Cat No:OEZ-ZCO98502A

OMRON

NT631/NT631C
可 编 程 终 端

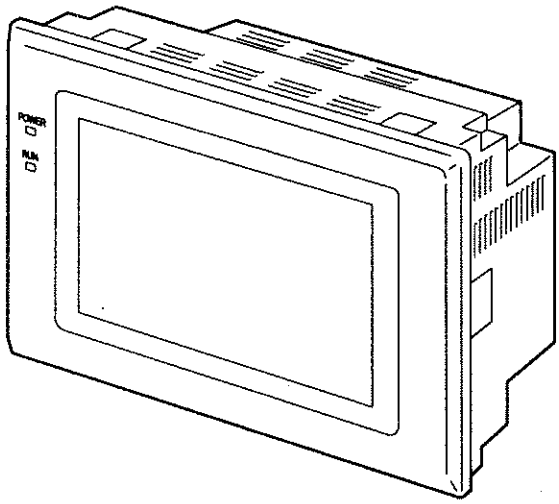
操 作 手 册

NT631/631C

可 编 程 终 端

操 作 手 册

1998 年 7 月



OMRON 产品资料

在本手册中所有 OMRON 产品都以大写字母开头，当“Unit”作为 OMRON 产品名称时，不管什么产品名称，均以大写字母开头。

缩写“ch”出现在某些显示中和某些 OMRON 产品中时，通常表示“Word”，而在文件中缩写“Wd”也是同样意思。

缩写“PC”是可编程控制器的缩写，而不能用于其它意义。

缩写“Host”指的是控制器，例如控制 PT(可编程终端)的 FA 计算机。

直观标记

出现在本手册左边列上的下列标题帮助你区分信息的类型。

注 表示对有效和方便地操作产品特别重要的信息。

1,2,3… 表示一类或另一类的列表，例如操作步骤，检查表等。

© COMRON, 1998

保留所有权利。未经 OMRON 事先书面允许，本出版物的任一部分不得翻印，或存入可复制系统，或以任何形式传播，或以机械、电子、照相录制。

使用本手册的信息不会涉及专利义务，由于 OMRON 始终致力于不断改进它的高质量的产品，因此本手册所包含的信息也是改进的目标，而不会事先通知。虽然在编制本手册时，考虑了每一处的注意事项，但 OMRON 对错误或遗漏不承担任何责任。同样由于使用本手册所包含信息而造成的损坏 OMRON 也不负责任。

目　录

注意事项 ····· xiv

1 预期的读者 ····· xiii

2 一般性注意事项 ····· xiii

3 安全注意事项 ····· xiii

第 1 章

概述 ····· **1**

1－1 NT631/NT631C 的作用和操作 ····· 2

1－2 NT631/NT631C 的功能 ····· 4

1－3 与上位机的通信 ····· 15

1－4 系统构成 ····· 22

1－5 操作之前 ····· 24

第 2 章

连接准备 ····· **27**

2－1 连接上位机的方法 ····· 28

2－2 NT631/NT631C 的准备工作 ····· 31

第 3 章

硬件设置与连接 ····· **33**

3－1 安装 ····· 34

3－2 连接支持工具 ····· 37

3－3 连接打印机 ····· 38

3－4 连接条形码阅读器 ····· 39

3－5 内存单元的使用 ····· 42

第 4 章

从 RS－232C 端口连接上位机 ····· **49**

4－1 连接上位机的 RS－232C 端口 ····· 50

第 5 章

从 RS－422A/485 端口连接上位 ····· **69**

5－1 连接上位机的 RS－232C 端口 ····· 70

5－2 连接上位机的 RS－422A/485 端口 ····· 86

第 6 章

系统菜单操作 ····· **117**

6－1 系统菜单操作流程 ····· 120

6－2 启动 NT631/NT631C ····· 121

6－3 操作方式和系统菜单 ····· 122

6－4 内存初始化 ····· 127

6－5 系统安装器方式的操作 ····· 135

6－6 传输画面数据 ····· 140

6－7 使用内存开关设置与上位机通讯的条件 ····· 143

6－8 启动操作 ····· 151

6－9 各种系统设置 ····· 152

6－10 设置条形码阅读器输入功能 ····· 171

6－11 系统维护 ····· 174

6-12 编程器功能 …… 203
第 7 章
NT631/NT631C 的功能 …… 207
7-1 NT631/NT631C 的屏幕 …… 210
7-2 控制/通知区域 …… 222
7-3 内存表 …… 236
7-4 固定显示 …… 253
7-5 图象和库数据 …… 270
7-6 灯 …… 276
7-7 触摸开关 …… 282
7-8 数字显示 …… 300
7-9 字符串显示 …… 308
7-10 曲线图 …… 314
7-11 报警列表,报警历史 …… 339
7-12 数字值输入 …… 350
7-13 字符串输入 …… 365
7-14 特殊功能 …… 370
7-15 PT 构成设置 …… 388
第 8 章
怎样使用 PT …… 389
8-1 画面制作步骤 …… 390
8-2 蜂鸣器,背景灯和显示控制 …… 392
8-3 画面显示和通知 …… 403
8-4 窗口显示和控制 …… 412
8-5 改变数字和字符串显示 …… 416
8-6 显示曲线图 …… 432
8-7 数值和字符串输入 …… 437
8-8 使用报警列表/历史功能 …… 457
8-9 使用显示历史功能 …… 462
8-10 日历时钟的显示和设置 …… 465
8-11 打印数据和打印机状态检查 …… 473
8-12 PT 操作的使能/禁止 …… 477
第 9 章
功能应用 …… 479
9-1 实际应用举例 …… 480
第 10 章
故障诊断与维护 …… 491
10-1 故障诊断 …… 492
10-2 显示错误信息的响应 …… 495
10-3 NT631/NT631C 的维护 …… 502
10-4 检查与清错 …… 510
附录 …… 513
附录 A …… 514
附录 B …… 525
附录 C …… 528
附录 D …… 534
附录 E …… 535

附录 F…… 538
附录 G…… 539
附录 H…… 540
附录 I…… 541
附录 J…… 545
附录 K…… 550
附录 L…… 553
附录 M…… 554
索引…… **555**

关于本手册：

本手册描述了 NT 系列可编程终端 NT631/NT631C 的基本功能和操作步骤，以及连接到 PC 或上位机时的操作，包括下列章节。

着手安装和操作 NT 系列可编程终端 NT631/ NT631C 之前，请仔细阅读本手册并且确保理解了所有信息。

第 1 章 描述 NT631/NT631C 的功能和构成。

第 2 章 给出了连接上位机的方法和通信方式的基本信息，并说明 NT631/ NT631C 的部件的名称和功能。

第 3 章 描述怎样设置 NT631/NT631C 和怎样连接外围设备。

第 4 章 描述 NT631/NT631C 在使用 RS－232C 端口连接时与上位机连接的方法，通信方式，兼容的 PC 组件等。

第 5 章 描述 NT631/NT631C 上使用 RS－422A/485 端口连接时连接上位机的方法，通信方式，兼容 PC 的组件等。

第 6 章 描述怎样使用系统菜单实施各种设置以及使用 NT631/NT631C 的触摸屏确认执行。

第 7 章 描述 NT631/NT631C 的功能，重点在于能够记录画面的显示元件的功能。

第 8 章 描述使用 NT631/ NT631C 时实际应用的操作和步骤，包括通过组合画面元件由上位机控制执行的功能。

第 9 章 给出了使 NT631/NT631C 的所有功能得到充分使用的建议。

第 10 章 描述了当系统功能不正常时的改正措施，对 NT631/NT631C 的日常维护步骤。

附录 描述了连接电缆制作的规格和方法，包括有关部件的清单和 PC 内存区分配。

有关手册和内容：

有关手册如下。
手册号码后面的□符号是版本历史号码。

[可编程终端操作和与上位机的通信]

· NT631/NT631C 可编程终端操作手册(V044 – E1 – □)……本手册

本手册是关于 NT631/NT631C 本身的手册。

本操作手册描述了可编程终端机身和上位机接口的功能和操作。

[制作和传送画面数据]

· NT 系列支持工具操作手册(V045 – E1 – □)

NT631/NT631C 上显示的画面由支持工具制作并传送给 NT631/NT631C。本手册描述了怎样制作和传送画面数据。

注意在本手册中,WINDOW95 下的 NT 系列支持工具称为“支持工具”。

注意事项

本章提供了使用可编程终端的一般性注意事项。

本章所含内容对于可编程终端的安全和可靠地使用来说是很重要的。在着手装配和操作可编程终端前必须阅读并理解本章内容。

1 预期的读者……xiv
2 一般性注意事项……xiv
3 安全注意事项……xiv

1 预期的读者

本手册适用于必须具备电气系统知识的下列人员(电气工程师或相当人员)。

- 负责将 FA 系统引入生产线的人员。
- FA 系统的设计人员。
- FA 系统的安装连接人员。
- FA 系统和设备的管理人员。

2 一般性注意事项

用户必须按照操作手册所介绍的性能参数去使用产品。

当本产品的使用条件超出手册所述范围,或用于核控制范围、铁路系统、航空系统、汽车、燃烧系统、医疗设备、娱乐机器、安全装置和其它一些如果使用不当,就会对生产财产造成严重影响的机器和设备,在使用前请先与 OMRON 代表处协商。

确保产品的额定值,特性参数对于应用的系统、机器和设备是足够的,并且保证对它们能提供双重的安全机理。

本手册提供了使用可编程终端的知识,在使用软件之前必须阅读本手册,并在操作时把手册放在手边以便随时参考。

⚠ 警告 在将可编程终端和相关器件用于特殊的用途和特定条件,尤其是能够直接或间接影响人的生命的应用,这点特别重要。在把可编程终端应用于上述用途之前必须与 OMRON 代表处协商。

⚠ 警告 不要将 PT 的触摸开关输入功能用于对人的生命有威胁或有可能造成严重伤害的场合或作为紧急开关用。

3 安全注意事项

仔细阅读安全注意事项并确保在使用可编程终端之前已完全理解了这些事项,以便安全和正确地使用它。

安全约定和意义

为确保 NT631/NT631C 的安全使用,本手册使用下列术语和符号表示注意、警告和危险,注意警告和危险表示这里包含与安全有关的重要信息,必须引起重视。

下面列出所有的术语和它们的意义。

⚠ 警告 表示如果不注意,可能会危及生命或造成严重伤害。

⚠ 注意 表示如果不注意,可能会造成较重或较轻的伤害,会损坏产品或使产品工作不正常。

⚠ 警 告

在通电时不要拆卸内部部件和触摸任何内部元件，否则可能遭受电击。



⚠ 警 告

在换背景灯之前请关断 NT631/ NT631C 的电源，否则你可能受到电击。





第 1 章

概述

本章给出关于 NT631/NT631C 的功能和特性，连接类型、通信方式等等基本信息。以便理解 NT631/NT631C 的应用。

1 – 1 NT631/NT631C 的作用和操作…… 2
1 – 1 – 1 在 FA 生产现场 NT631/NT631C 的操作…… 2
1 – 1 – 2 NT631/NT631C 的操作…… 3
1 – 2 NT631/NT631C 的功能…… 4
1 – 2 – 1 特性…… 4
1 – 2 – 2 NT631 和 NT631C 之间比较…… 6
1 – 2 – 3 NT620S/NT620C/NT625C 和 NT631/NT631C 之间的比较…… 6
1 – 2 – 4 NT631/NT631C 的基本功能…… 8
1 – 2 – 5 显示…… 10
1 – 3 与上位机的通信…… 15
1 – 3 – 1 直接连接功能…… 15
1 – 3 – 2 NT 链接…… 16
1 – 3 – 3 分配位和字的功能…… 17
1 – 4 系统构成…… 22
1 – 4 – 1 能连接的外围设备…… 22
1 – 4 – 2 连接上位机…… 23
1 – 5 投运之前…… 24

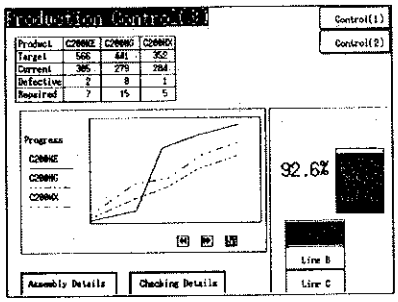
1－1 NT631/NT631C 的作用与操作

NT631/ NT631C 是一个功能强大的显示单元（可编程终端），它自动显示信息，当需要时也可用来操作。下面为第一次使用可编程终端(PT)的人概述 NT631/NT631C 的作用与操作。

1－1－1 NT631/NT631C 在 FA 生产现场的操作

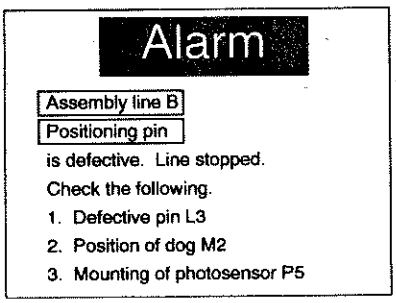
生产线状态监控

NT631/ NT631C 的显示系统和设备运行状态等的实时信息。通过曲线和其它直观图象，它的表达能力大大提高，使画面更易理解。



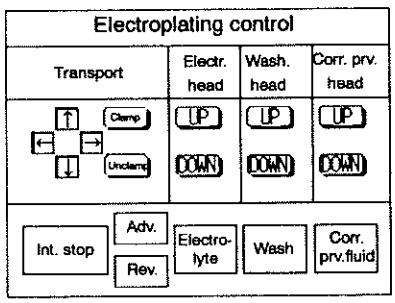
针对车间层工人

NT631/NT631C 警告系统或设备错误，并且提出合适的改正措施。



操作盘开关功能

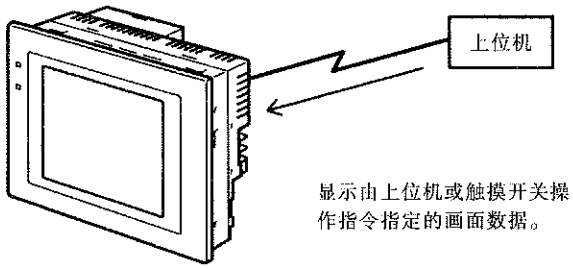
在 NT631/NT631C 上设置触摸开关，使工人能将 NT631/NT631C 作为操作盘使用。它的操作结果被传送到上位机。



1－1－2　NT631/NT631C 的操作

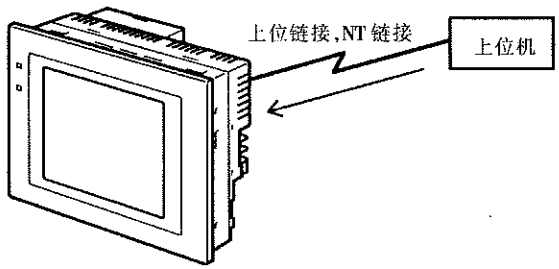
画面显示

可用支持工具在一台计算机上生成要显示的信息(画面数据)并存贮在 NT631/NT631C 中，根据上位机或触摸开关的操作指令，在 NT631/NT631C 上显示画面数据。



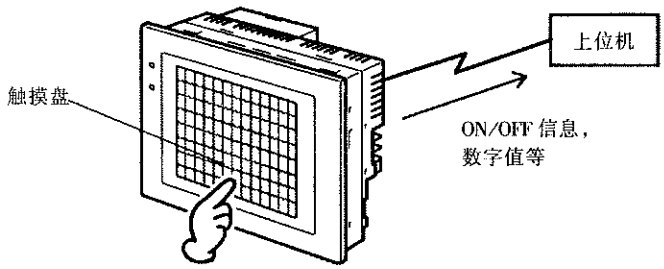
接收上位机的数据

NT631/ NT631C 可通过上位机链接或 NT 链接而连接到上位机并且从上位机接收需要的数据。



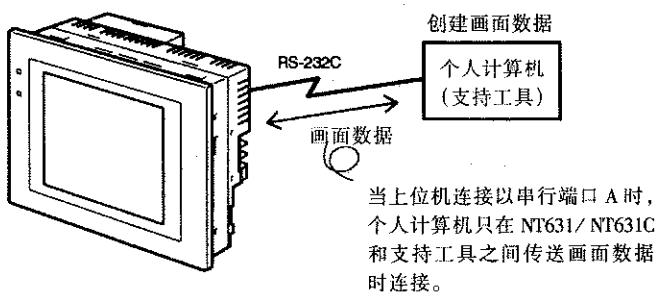
向上位机传送数据

用触摸盘输入的数据(开关 ON/OFF 状态、数字值、字符串)能传送到上位机。



画面数据

可用支持工具在个人计算机上生成要在 NT631/NT631C 上显示的画面数据。用一根 RS－232C 电缆把 NT631/NT631C 连接到个人计算机上并且把画面数据传送给 NT631/NT631C。



1 – 2 NT631/NT631C 的功能

NT 631/NT 631C/具有下列特点。

1 – 2 – 1 特点

体积小

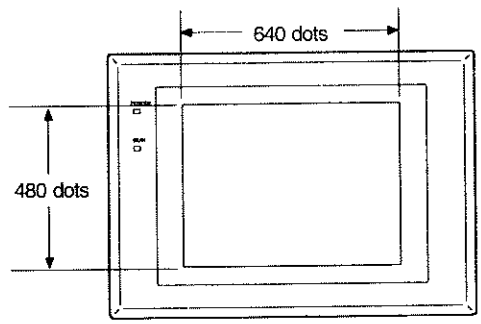
- 薄形(屏厚 50mm 或更小 *)。
- 通信电缆连接器装在单元内部使它们不突出于单元。

* 在推荐厚度的盘上安装时(34 页)。

最适于 FA 环境的结构

- 控制板为 NT631 – ST211□提供了高对比度单色 EL 显示器，为 NT631 – ST141□提供了带背景光的 STN 彩色 LCD 显示器，为 NT631 – ST151 提供了 TFT 彩色 LCD 显示器。
- 背景灯单元和电池可在运行时置换。
- 防水标准符合 NEMA4 标准和 IP65F *标准。

* 控制盘不适于在长期接触油的环境中使用。



触摸开关的操作

- 可用触摸开关调节对比度和亮度。
  (只对于 NT631C – ST141□)

与其它 PT 的兼容性

- NT 631/ NT 631C 和下列型号之间对画面数据和用户程序是向上兼容的：NT 11S，NT 20S，NT 30，NT 30C，NT 600S ，NT 610G，NT 610C，NT 620S，NT 620C，NT 625C，NT 31，NT 31C(在读出到支持工具之后，必须按画面尺寸修改画面。依据所使用的功能，程序也可能需要进行部分修改。详细内容参考附录 I “与其它型号 PT 的画面数据的兼容性”(541 页) 和支持工具手册)。
- NT 631/NT 631C 控制板安装尺寸与 NT 625C 一样。

两端口的标准特征：端口 A 是支持工具/上位机通用、端口 B(9 针接口型，终端块型)是上位机专用

- 连接支持工具时可以与上位机进行通信。
- 在与上位机通信时由条形码阅读器读入条形码数据。

用一个内存单元可快速修改画面数据

- 在 NT631/NT631C 背面装入一个内存单元(NT - MF261 型)使 NT631/NT631C 能在现场容易地写入画面数据,这使它能很快地响应设置的修改。

画面数据检查功能

- 不用连接到支持工具,只要简单地操作 NT631/NT631C 的系统菜单就能检查画面数据。

大大提高最大的登录元件数目

- 可在画面上记录的元件数大量增加了,使制作更富表现力的画面成为可能。详细内容参考"显示限制"(519 页)。

从上位机读出/写入二进制数据

- 可以以字为单位将存贮在上位机上的二进制数据直接写入 NT631/NT631C。因而不必在上位机上通过程序进行数据转化,从而减少了上位机的负荷。

简单的版本升级

- 使用支持工具(NT - ZJ3AT1/ZJCAT1 - EV2 型)支持的系统安装器,从个人计算机上很容易改变 NT631/NT631C 的系统程序。

符合国际标准

- NT631/NT631C 符合 UL/CSA 标准和 EC 规定。

1－2－2 NT631 和 NT631C 之间的比较

NT631 的两种类型——NT631，支持多功能图形显示器（EL 显示器，黄色），NT631C 也支持彩色显示器。NT631 和 NT631C 之间的区别如下表所示：

功能	NT631－ST211□	NT631C－ST141□	NT631C－ST151□
类型	TN631/ST211－E(棕) NT631－ST211B－E(黑)	NT631C－ST141－E(棕) NT631C－ST141B－E(黑)	NT631C－ST151－E(棕) NT631C－ST151B－E(黑)
显示盘	单色EL显示器	STN彩色LCD类型 (带白色背景灯)	TFT彩色LCD显示器 (带白色背景灯)

NT631/NT631C 前面板的颜色是棕色和黑色。

1 - 2 - 3 NT620S/NT620C/NT625C 和 NT631/NT631C 的比较

项目	NT620S/NT620C/NT625C	NT631/NT631C
所用支持工具	NT - ZJ3AT1/ZJCAT1 - EV2 或NT - ZA3AT - EV2	NT - ZJ3AT1 - ZJCAT1 - EV2
DIP开关	单元背后	无(软件设置)
内存单元的使用	不能	能
RS - 232C接口	连接器（9针）也用作画面数据传送的端口。	- 串口A连接器（也用于画面数据传送,9针） - 串口B连接器（仅用于上位机通信,9针）
RS - 422A/485接口	NT620S/NT620C：无 NT625C：终端块(在RS232C与RS422A/485之间可选择的DIP开关)	终端块(串口B：在RS232C和RS - 422A/485之间可选择的内存开关
可置换背景灯	NT620C - CFL01(NT620C) NT610C - CFLO2(NT625C)	NT631C - CFL01(用于ST151) NT631C - CFL02(用于ST141)
NT631/NT631C,系统程序数据	NT620 - ZA3AT - EV1/EMV1 (包括系统安装器)	系统安装器和系统程序数据由支持工具提供。
内存链接通信	能	不能
条形码阅读器功能	不能	能
编程器功能	不能	能
LCD对比度调节	单元背后控制	通过触摸屏操作
背景灯亮度调节	不能	通过触摸屏操作
用户登录画面数	最大2000	最大3999
画面数据容量 *	NT620S：512KB NT620C/NT625C：1MB	1MB
数字串数据	最大1000	最大2000
字符串数据	最大1000	最大2000
位数据	256	最大1000
图象数据	最大224	最大4095
库数据	最大896	最大12288
数值存储方法 (数字内存数据和PT状态控制区)	固定为BCD码(二—十进制码)	BCD码或二进制码可选
PT状态控制区大小	4个字	5个字(部分内容变化)
PT状态通知区大小	3个字	2个字(部分内容变化)

* 这是存贮画面数据的闪烁内存的容量。

编程中的区别,参考附录 I“与其它型号 PT 的画面数据的兼容”,541 页。

1－2－4 NT631/TN631C 的基本功能

下面是 NT631/NT631C 的基本功能。

与数据显示有关的功能

字符显示

可以显示各种尺寸字符，字符可以闪烁和反显。

图形显示

多义线、矩形、多边形、圆形、圆弧和扇形都能显示。它们能以各种形式加亮，闪烁或反显。

显示内存数据

能显示字符串内存表和数字内存表的内容，从上位机就可改变内存表的内容。

曲线显示

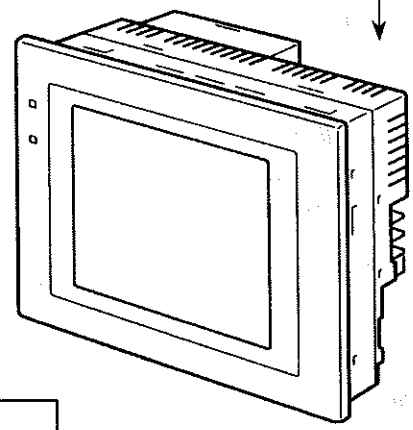
用数字内存表不仅能显示棒图，而且可显示折线图和趋势图。

灯显示

在上位机控制下，灯可以点亮或闪烁。也可以在“开”和“关”状态下显示不同的图形。

警告列表/历史显示

根据上位机的状态，能以表格形式自动显示报警信息，也能显示信息出现的时间和次数。



与数据输出有关的功能

蜂鸣器

内部蜂鸣器发声。

画面打印

连接 NT631/NT631C 上的打印机能打印出当前显示画面的硬拷贝。

与数据输入有关的功能

由触摸开关输入

通过触摸显示在屏幕上的触摸开关可输入数据。

触摸开关可能的功能包括向上位机传送数据以及改变画面显示。

弹出式窗口功能

按动一个触摸开关，可以交替打开和关闭叠加在当前显示画面上的一个窗口。

除了固定的字符和图 形显示外，可以将生成的控制键和字符键作为触摸开关设置在窗口内。因为只有在需要输入时方打开窗口，所以可有效地使用画面。

数字/字符串设置功能

能将数字键和字符键分配给触摸开关，以便在操作现场输入数值和字符串。

输入的数据写入数字/字符串内存表并传给上位机。也可以由上位机控制禁止输入。

从条形码阅读器输入

用条形码阅读器读出的数据可以输入到字符串输入区。

与通信有关的功能

与上位机的通信

NT631/NT631C 可通过三种方式与上位机进行通信；上位链接，NT 链接(1:1)和 NT 链接(1:N)。可从上位机读出数据，用触摸开关输入的数据和数字/字符串设置可传送给上位机。

与系统有关的功能

系统菜单

可通过选择画面上显示的系统菜单进行系统设置和维护。

画面数据的生成

用支持工具在个人计算机生成的画面数据，可传送并存贮在内部的画面数据内存中。

恢复功能

在 NT631/NT631C 的运行结束之前的状态和内存表的内容，可在运行停止时或电源断开时存入，并在运行恢复时显示在画面上。

画面保护功能

该功能用于延长背景灯的使用寿命并防止屏幕上产生残留影象。

时钟功能

可根据内部时钟数据显示时间。

编程器功能

当 NT631/NT631C 以 NT 链接(1:1)方式连接 C 系列 CPM1、CQM1 或 C200HX/HG/HE/(Z)E)可编程控制器时，可实现相当于编程器(C200H－PR027－E)的操作。

系统程序安装功能

NT631/NT631C 的系统程序，可通过使用由支持工具 (NT－ZJ3AT1－ZJCAT－EV2) 提供的系统安装器改变。

画面显示历史功能/报警历史功能

画面显示历史功能记录了特定画面显示的时间和次数；报警历史功能记录了上位机上特定位转为 ON 的时间和次数。

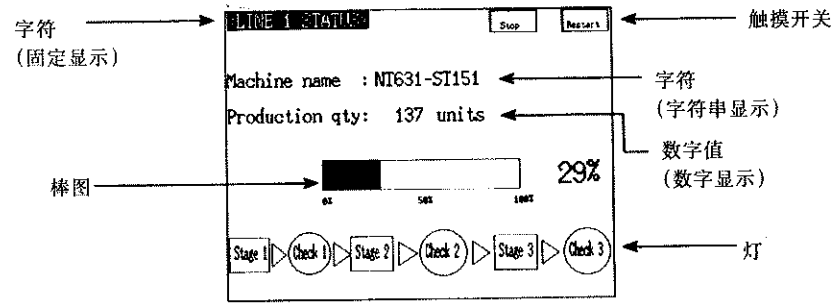
趋势图登录功能和背景功能

可记录趋势图中显示的数字内存表的内容变化 (登录功能)，而且，即使在没有显示趋势图时记录仍可维持(背景功能)。

1－2－5 显示

NT631/NT631C 能在画面上显示各种元素例如字符、数值、曲线、灯和触摸开关。

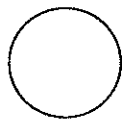
NT631/NT631C 显示的画面数据是在个人计算机上用支持工具生成的。



· 固定显示

一些不会改变的显示如字符和各种图形(圆、圆弧、扇形、折线、多边形和矩形)和已登录的标号数据、图象数据和库数据,都能直接写在画面上。

· 圆



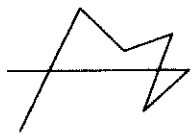
· 圆弧



· 扇形



· 折线



· 多边形



· 矩形



* 可画最多 256 个顶点的连续直线

* 可画最多 256 个顶点的多边形

"标记"是由 16×16 象素组成的一个图形,它可作为字符使用。它可在字符串内作为用户 定义的字符使用。

"图象数据"是由任意需要的象素区域组成的图形。它们已预先登录并且按需要能反复显示在画面上任何位置。

Windows 95 位图(BMP)数据可用作图像。

有一种 双色模式,它在画面上登录时,就指定了图像的显示颜色和背景色,还有一种八色模式,它预先指定图象的颜色。

因为图象数据是由象素组成的,所以它需要一种大数据容量,但可提供良好的表现能力。

“库数据”是由以单个图形登录的固定显示图形的组合。它们预先登录并且按需要能在屏幕上任何位置显示。

因为库数据是由组合图形组成的，所以库数据占用较小的数据容量。

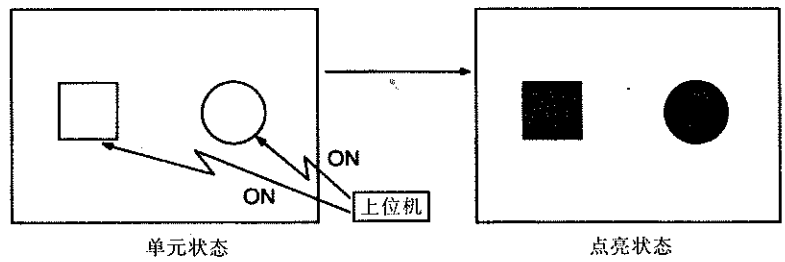


· 灯

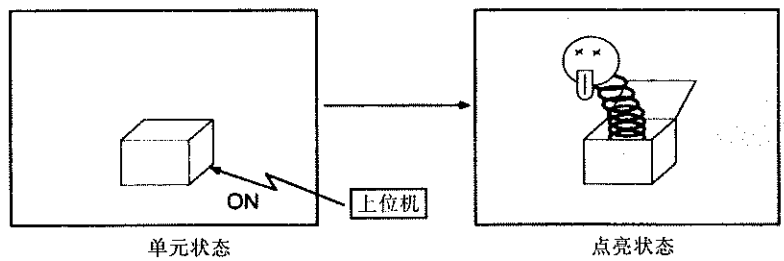
这些是图形，它的显示状态随上位机的位状态而改变。正方形、圆、扇形和多边形都可用作灯(标准灯)。根据上位机的位状态，它们可以点亮(以反色显示)或闪烁(在标准和反显状态之间重复转换)。

灯也可以显示不同的图象/库数据作为上位机位的 ON 和 OFF 状态。(这样的灯称为“图象/库灯”)。

– 普通(标准)灯



– 图象/库灯



· 触摸开关

这些开关可以设置在画面上任何位置。在已经设置触摸开关的位置上按下触摸开关时，出现下列情况：

通知上位机的一个位(输入通知功能)

改变显示画面(画面切换功能)

输入数值或字符串(输入键功能)

复制数值或字符串(复制键功能)

移到另一个数值或字符串输入区(光标移动键功能)

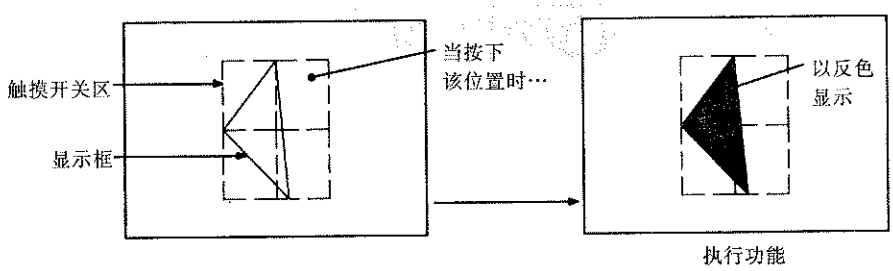
获得画面硬拷贝(画面打印功能)

触摸开关可以用与灯相同的方式按上位机位的状态点亮或闪烁。

下列八种显示图形可用作触摸开关：

标准形、阴影、三维、隐形框、矩形、圆、多边形、扇形

当选择矩形、圆、多边形和扇形作为触摸开关的形状，按下触摸开关就能感知的区域（“触摸开关区”）能与显示图形的位置单独设置。



· 数字显示

可以显示数字内存表里存贮的数值。通过改变数字内存表中存贮的数据可以改变所显示的数字。

也可显示十六进制数。

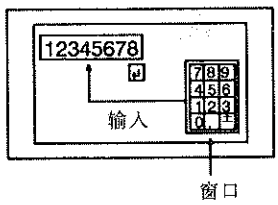
在显示十进制数时，显示的数值的整数部分和小数部分的数字个数预先规定了。

· 串显示

显示存贮在字符串内存表中的字符串。通过改变字符串内存表中存贮的数据而改变所显示的字符串。

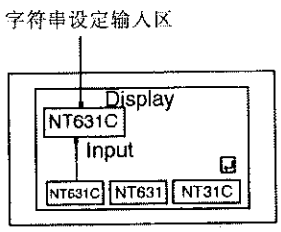
· 数字输入

数值可以使用触摸开关在 PT 上输入。 输入的数值可存贮在数字内存表中并且通知上位机。



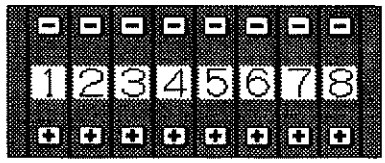
· 串输入

字符串可使用触摸开关、条形码阅读器等在 PT 上输入。输入的字符串可存贮在字符串内存表中并且通知上位机。



· 拨盘开关

数值可以通过相应的触摸开关(+，－)增大或减小每一位数字而输入。输入的数值也可存贮在数字内存表并且通知上位机。



· 图形

这些图形的显示是根据数字内存表中存贮的数值而改变。有如下三种图形。

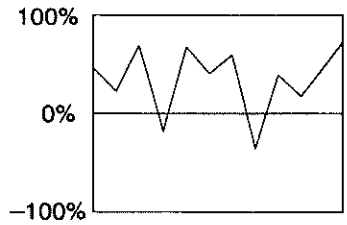
棒图：

棒图显示数字内存表中的当前值转化为当前值它转换为预设定－100%至+100%范围内的百分值显示。



折线图：

折线图以直观的形式，顺序将数字内存表的值转换为预设定值的－100%至+100%范围内的百分值显示。



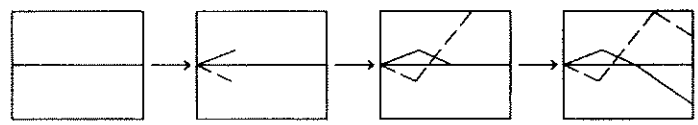
显示 11 个数字内存表连线的例子(带有一个为"显示符号"设置的核对标记)

趋势图：

趋势图显示数字内存表内的图，数值上随时间顺序的变化。其数值转换为预定值的－100%到+100%范围内的百分值显示。趋势图会随时间移位置。

也可记录过去数据，即使没有显示趋势图时也能读出(采样)数字内存表。

用户可以通过按下触摸开关来选择停止采样，重复采样或显示过去数据三种显示方式。



· 报警列表/历史

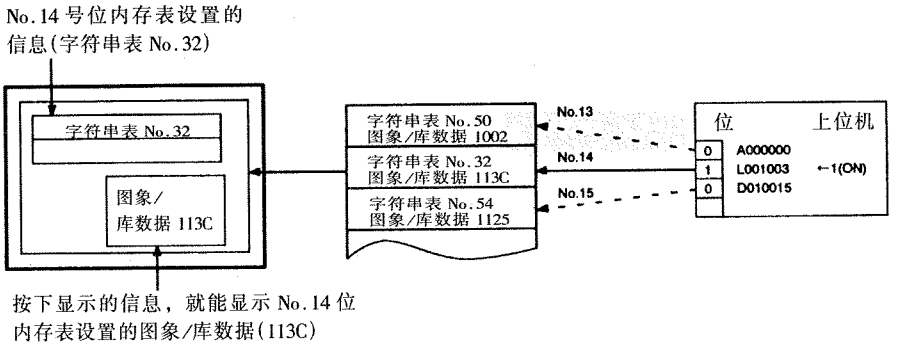
报警列表/历史功能根据位内存表状态的变化，以列表或图形（图象/库数据）形式显示信息。

对于报警列表，一系列位内存表处于监控状态，并且显示了位内存表设置的处于 ON 状态的信息（字符串内存表的内容）。

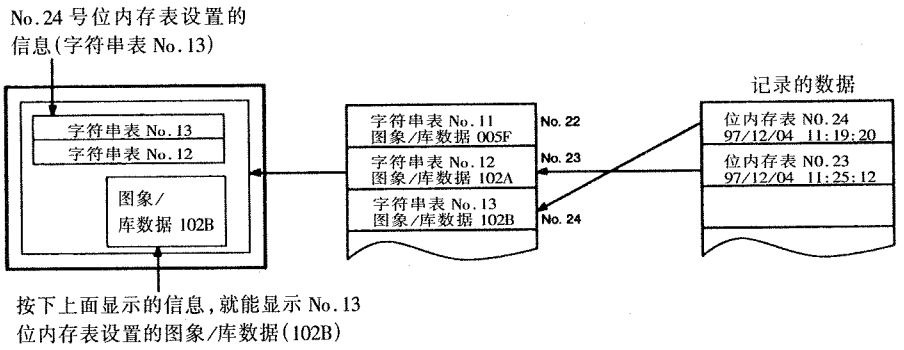
对于报警历史，设置了连续监控历史属性的位内存表状态，并记录它们接通（ON）的时间和接通的次数，并与为位内存表设置的信息（字符串）一起显示。

NT631/ NT631C 通过设置内存开关允许显示顺序是“最新记录在前”或“最旧记录在前”。报警列表功能用于决定当前哪一位处于 ON 状态。报警历史功能用于决定过去报警出现的时间和次数。

– 警告列表



– 警告历史



1-3 与上位机的通信

NT631/NT631C 通过下列三种通信方式中的一种连接到上位机。

上位链接方式：

上位机以 1:1 连接方式链接到 PT，上位机的字和位通过上位链接通讯方式读出并显示。这种方式可用于连接大多数类型的 PC。

NT 链接(1:1)方式：

上位机以 1:1 连接方式连接到 PT，通过 NT 链接(1:1)通信方式读出并显示上位机的字和位。
能以这种方式连接的 PC 的种类是有限的，不过这种通信方式的通信速度比上位链接方式快。

NT 链接(1:N)方式：

一台上位机连接到多台 PT，上位机的字和位通过 NT 链接(1:N)通信方式读出并显示。每台 PT 可以分别向上位机传送数据或从上位机接收数据，并且它们可以有独立的画面显示。能以这种方式连接的种类是有限的，不过它提供与多台 PT 的快速通信。

在用于 NT631/NT631C 的所有三种通信方式中，PT 与上位机之间的数据通信是通过“直接连接”进行的。

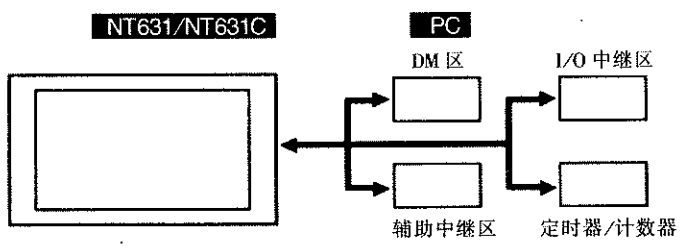
1-3-1 直接连接功能

对于 NT631/NT631C 提供显示数据的位和字，以及用于存储输入数据的位和字，可以分配给 PC 内存区域的任何部分。

NT631/NT631C 可直接读写这些分配的位和字来修改 PT 画画上的元素的显示状态，控制 PT 的运行状态，并且给上位机通知状态。

这种不用 PC 程序而直接写入和读出字和位的状态的功能称为“直接连接”功能。
为直接连接方式分配的字和位称为“分配字”和“分配位”。

直接连接功能允许在 NT631/NT631C 上显示从 PC 的内存区域中读出的数据并且将它写入 NT631/NT631C 的内存表。而且在 NT631/NT631C 中输入的数据可写入 PC 中的内存表中。NT631/NT631C 的画面可根据 PC 内存区域的状态改变而 NT631/NT631C 的状态数据可写入 PC 的内存区域。



直接连接功能的特点

直接连接功能具有下列特点。

- 用于运行状态和工作指令信息以及存储输入数据的位和字可自由地分配给 PC 内存的几乎所有区域。
- 因为 NT631/ NT631C 可以不经 PC 程序直接向 PC 提供位和数据，所以它可以不用改变控制当前生产线运行的 PC 程序而与 PC 连接。
- 控制和通知 NT631/NT631C 的状态的区域，包括显示画面，显示/不显示状态和蜂鸣器输出，可自由地分配给 PC 数据区域的任何部分，这意味着不用准备专用的通信程序只在在 PC 侧读出这个区域，就可以读出和控制 PC 的状态。

直接连接功能允许 NT631/NT631C 直接写入和读出 PC 中几乎所有的位和字，并且自动改变 NT631/NT631C 的画面显示。这项功能减小了 PC 的负载，并提高了它的程序开发的效率。

1-3-2 NT 链接

NT 链接是一种用直接连接功能与 PC 高速通信的方法。能用 NT 链接方式连接的 PC 如下。

- 当使用 CPU 单元或 SRM 1 的内部上位机链接功能时

  CPM 1，CQM 1，C200HS，C200HX/HG/HE(-ZE)，CVM 1/CV 系列 PC(带-EV 1 或更新的型号)，SRM 1

- 当使用通信板时

  C200H/HG/HE(-ZE)

除了 1:1 NT 链接方式之外(这时 PC 与 PT 1 对 1 连接，NT 631/NT 631C 也可使用 1:N 链接的 NT 连接方式，它允许最多八台 PT 连接到一个 PC 端口。

然而，1:N 连接的 NT 链接通信方式只可用于 C200HX/HG/HE(-ZE)。

在以下的章节，术语“NT 链接”一般指 NT 链接通讯方式。术语“NT 链接 (1:1)” 用来特指以 1:1 连接方式进行的 NT 链接。术语 “NT 链接(1:N)” 用来特指以 1:N 连接方式连接的 NT 链接。

NT链接的特点

NT链接具有下列特点。

- 可执行与特定类型的PC的高速通信。
- 可以以位为单位向PC内存区域写入信息。
  这使分配给触摸开关字的其它位分配给其它用途(如：灯)。
  然而，由于写入DM区数据以字为单位，所以这些区域中分配给触摸开关的字的其它位不能用于其它用途。
- 即使在PC处于运行方式时也可使用NT链接(当使用上位链接方式时，在PC处于运行方式时NT631/NT631C可转换为监控方式)。
- 对支持上位机链接（1：N）方式的PT(NT20S，NT31，NT31C，NT600S，NT620S，NT620C，NT625C，NT631，NT631C)最多达8台PT，链接到PC的一个端口并同时使用。
- 在使用C200HX/HG/HE(－ZE)时，通过在CPU的可选槽上安装一块通信板，最多可链接三个NT链接(1:N)系统(即24台PT)。通信板的详细情况参考SYSMAC通信板用户手册(W304－E1－□)。
- 如果所用的PC支持编程器功能，那么NT631/NT631C可用作编程器。

NT链接可与上位机链接兼容。使用上位机直接链接方式的NT631/NT631C画面数据和PC程序可以用于NT链接方式。

1－3－3 分配位和分配字的功能

在使用直接链接功能时NT631/ NT631C上显示的元素和NT631/ NT631C的状态可以分配给PC的位和字。PC通过改变位和字的内容来控制NT631/ NT631C，也可以通过按NT631/ NT631C上的触摸开关向PC发送数据。

- 用PC控制NT631/NT631C

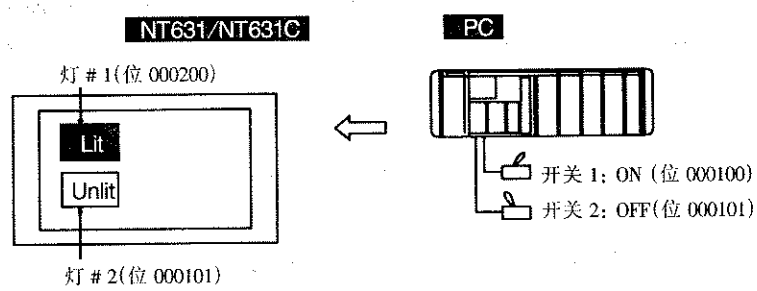
  可由PC控制NT631/NT631C的下列功能。

  - 画面：
    指定画面的显示，画面编号的确认等等。
  - 内存表：
    写入内存表，从一个内存表复制到另一个内存表等等。
  - 灯和触摸开关：
    显示指令，显示状态的确认等等。
  - 系统控制：
    蜂鸣器开/关，显示/不显示状态，画面打印，和其它NT631/NT631C状态。

· 从NT631/NT631C向PC传送通知。
NT631/NT631C的数据，例如按下触摸开关后，传送给PC。向PC传送下列四种类型的数据。
– NT631/NT631C的状态，当前显示画面的画面编号。
– 触摸开关状态
– 使用触摸开关或条形码读入器在数字值/字符串设置功能输入的数字值和字符串。
– 在内存表之间复制后的内存表的变化等。

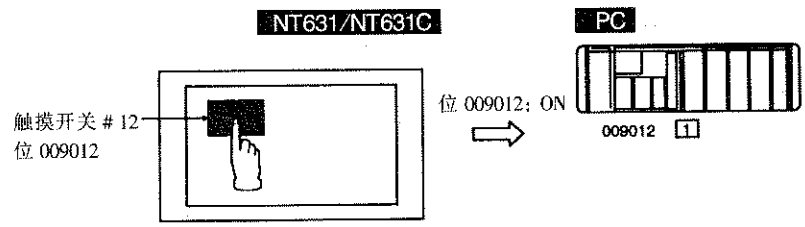
显示元素的功能

· 灯(276页)
分配目标：位



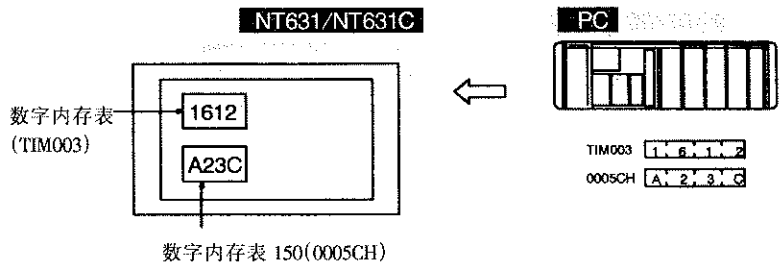
通过NT631/NT631C的"灯"显示PC的位状态。
普通(标准)灯在PC的位状态(灯位)ON(1)时亮(闪)，在PC的位状态OFF(0)时暗。
对于图象/库灯，所显示的图象或库数据可以根据PC位(灯位)的ON(1)/OFF(0)状态相互转换。

· 触摸开关(282页)
分配目标：位



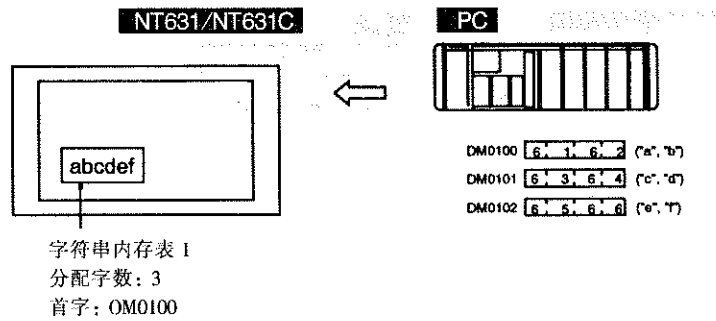
在PC的位(灯位)ON时亮(闪烁)，在PC位为OFF时暗。当按下触摸开关时，PC的通知位为ON(1)或OFF(0)。

· 数字显示(数字内存表)(302 页)
分配目标：字



把数字内存表分配给 PC 中所需的字。如果在相应的数字内存表显示在画面上时，如果字的内容改变，画面上的数值也将改变。能够很容易的监控字的内容。
由于不停地执行读出和写入，使得分配的字的内容总是与数字内存表的内容相同。

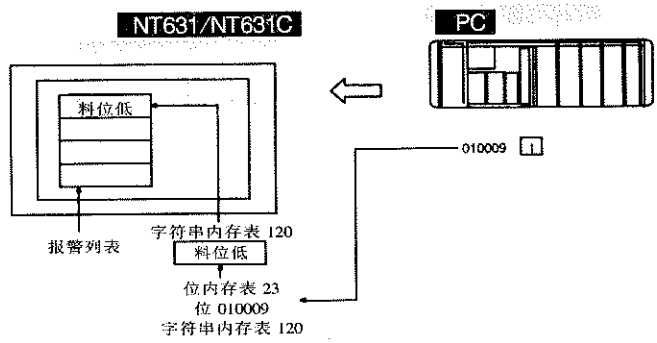
· 字符串显示(字符串内存表)(310 页)
分配目标：字



把字符串内存表分配给 PC 中的任意字。如果相应的数字内存表在画面上显示时，如果字的内容改变，画面上的字符串也将改变。任何信息可以很容易地显示。
由于不断地执行读出和写入使得分配的字的内容总是与字符串内存表的内容相同。

· 报警列表(位内存表)(339 页)

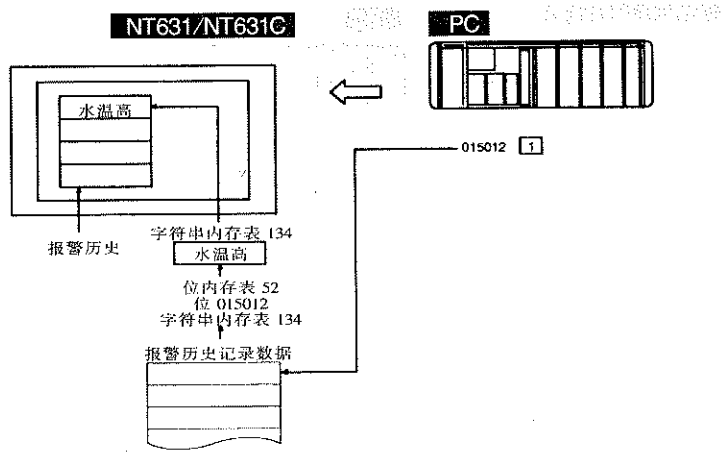
分配目标：位



当 PC 位转为 ON 状态时，为位内存表登录的字符串内存表的内容显示报警列表里。当该位返回为 OFF(0)时，自动清除字符串内存表的显示。

· 警告历史(位内存表)(339 页)

分配目标：位



当分配给设置了历史属性的位内存表的 PC 位处于连续监控状态时：当该位变 ON(1)时，转 ON 的时间、次数和为这个内存表所登录的字符串的内容都记录到报警历史记录数据中。

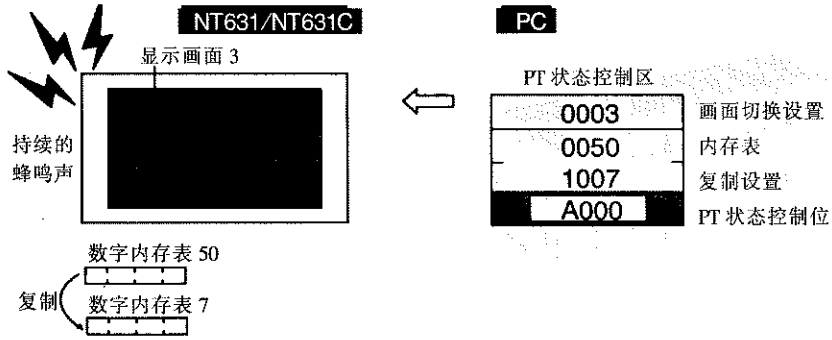
记录数据作为报警历史显示。

PT 状态控制区的功能(从 PC 到 NT631/NT631C)

"PT 状态控制区" 用来控制 NT631/ NT631C 的状态。当数据写入 PC 中的该区域时，NT631/NT631C 读出内容并根据内容运行。

[PT 状态控制区应用举例]

当数据写入 PT 状态控制区时,NT631/NT631C 如下运行(222 页)。



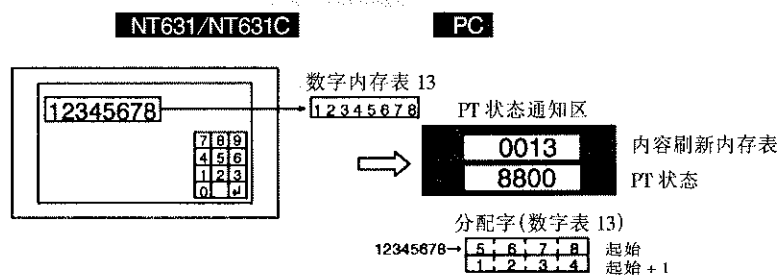
PT 状态通知区功能(从 NT631/NT631C 到 PC)

"PT 状态通知区"用来通知 NT631/NT631C 状态的变化。

当 NT631/NT631C 的状态变化时,该变化写入 PC 中的这个区域。通过从该区域读出数据，可以检查到 NT631/NT631C 的状态。

[PT 状态通知区应用举例]

当 NT631/NT631C 状态变化时,变化如下所示通知给 PT 状态通知区(231 页)。

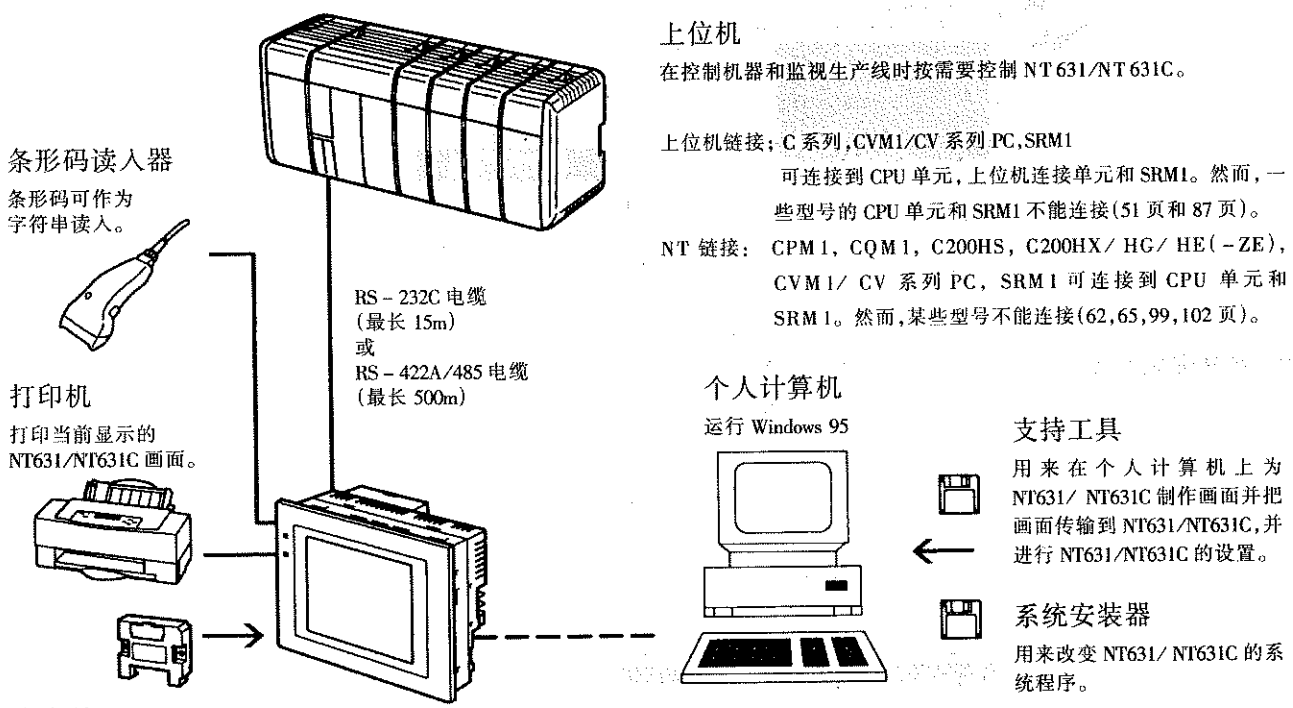


1-4 系统构成

本节描述了使用一台 NT631/ NT631C 的系统构成产品，型号的细节参考附录 J “型号列表”(545 页)。

1-4-1 可连接的外围设备

下面的外围设备可连接到 NT631/NT631C。



- 条形码读入器(39 页)
- 推荐的打印机(38 页)
  - ESC/P24 针打印机(ESPON)
  - HP，PCL5 打印机(HP)

  除了以上打印机，也可以使用与 PC-PR201H 相仿的打印机，以及符合下面某一种 EPSON 控制标准的打印机：ESC/ P24-J83C(彩色) 或 ESC/ P24-J82(单色)。如果使用 HP 打印机，必须确保它符合 PCL5 标准。
- 内存单元(42 页)
  - NT-MF261(OMRON 生产)
- 支持工具(37 页)
  - Windows95 下的 NT 系列支持工具(OMRON 生产)
  - NT-ZJ3AT1-EV2(FD 版)
  - NT-ZJCAT1-EV2(CD-ROM 版)

· 系统安装器(37页)

– 系统安装器(OMRON生产)

系统安装器作为支持工具(NT-ZJ3AT1/ZJCAT1-EV2)的标准附件提供。

附注 下列设备可供选择。它们都可用于NT631或NT631C。

可更换的背景灯	NT631C-CFL01(用于NT631C-ST151□)
	NT631C-CFL02(用于NT631C-ST141□)
反射抑制保护屏	NT610C-KBA04(5PCS/set)
防化学罩	NT625-KBA01
可更换电池	3G2A9-BAT08

1-4-2 连接上位机

NT631/NT631C有下列两个通信口。

· 串口A:
D-SUB 9针连接器
仅用于RS-232C(支持工具和条形码读入器可连接在此。)
· 串口B:由内存开关选择
D-SUB 9针连接器
仅用于RS-232C(不能在此连接支持工具和条形码阅读器。)
或
端子板,仅用于RS-422A/485

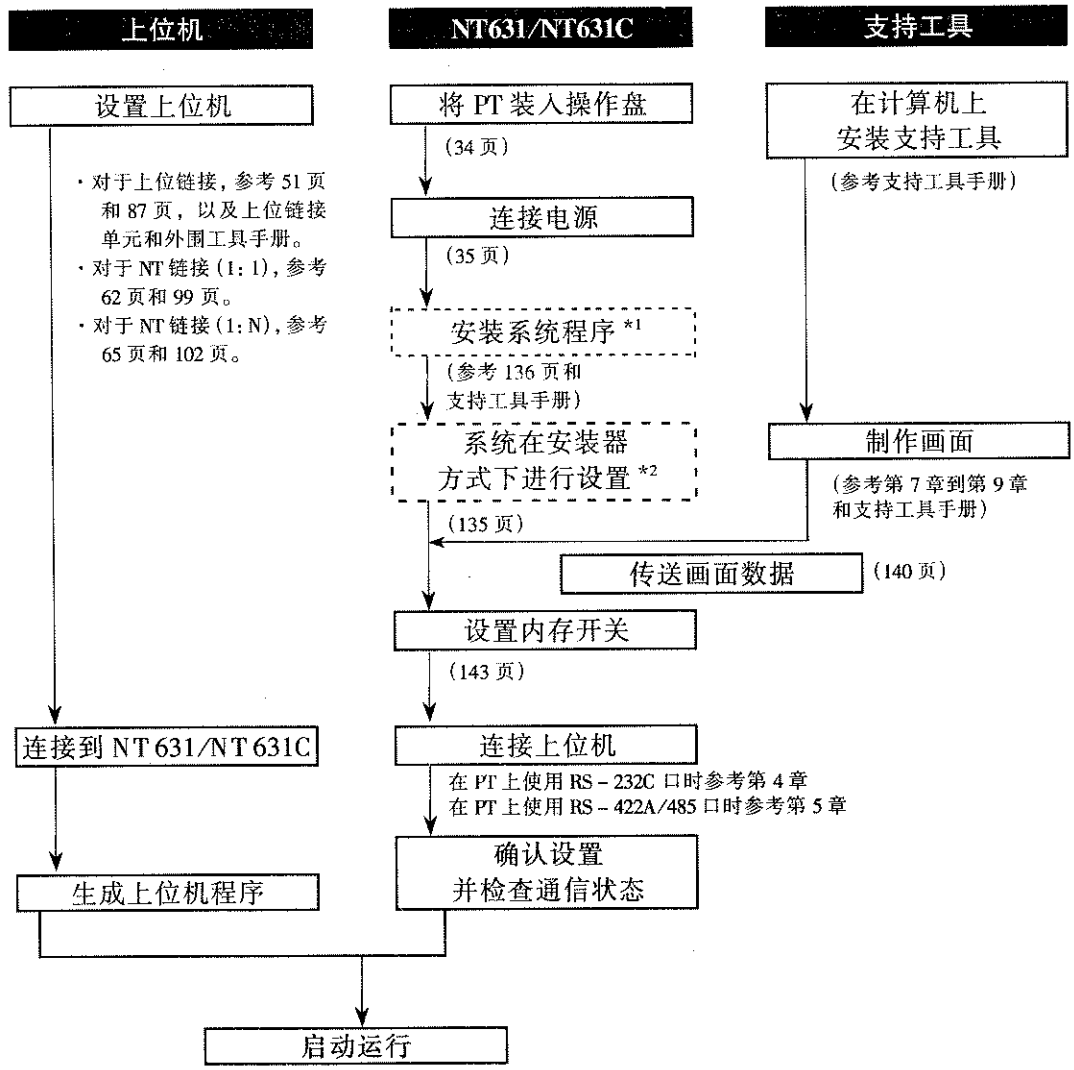
上位机可连接这两个端口的一个。

PT和上位机一侧的每一种通信方式的连接方法如下所示。根据可用于需要连接的PC的通信方式和运行条件进行设置。

附注 当以上位链接或NT链接(1:1)通信方式使用RS-232C/422A转换单元时,不能使用RS-485方式。必须用RS-422A建立连接。

1－5 投运之前

按照下面给出的步骤启动 NT631/NT631C 系统。



*1 系统程序安装只在特定情况下进行。例如当改变系统程序，或覆盖安装程序的原始状态。通常不需要该操作。

*2 可以禁止系统菜单显示和所有变化操作。这就可以防止画面和设置的意外删除和改动。

附注 · 对于系统程序，把 NT631/ TN631C 的系统程序作为 NT 系列支持工具 (NT－2J3AT1/ ZJ-CAT1－EV2)的附件。

· 对于支持工具，使用 Windows95 下的 NT 系列支持工具。

参考下面的装置和软件手册。

装置或软件	手册名称	手册号
系统程序	Windows 95下的NT系列支持工具	V045-E1-□
支持工具	Windows 95下的NT系列支持工具	V045-E1-□
PC	SYSMAC CPM1用户手册	W262-E1-□
	SYSMAC CPM1A用户手册	W317-E1-□
	SYSMAC C200H用户手册(用于CUP01/03/11)(编程)	W130-E1-□
	SYSMAC C200H用户手册(用于CUP21/23/31)(编程)	W217-E1-□
	SYSMAC C200HS安装手册	W236-E1-□
	SYSMAC C200HS编程手册	W235-E1-□
	SYSMAC C200HX/HG/HE安装手册	W302-E1-□
	SYSMAC C200HX/HG/HE编程手册	W303-E1-□
	SYSMAC C1000H/C2000H用户手册(编程)	W140-E1-□
	SYSMAC CQM1参考手册	W228-E1-□
	SYSMAC CVM1/CV500/CV1000/CV2000用户手册(梯形图) (如果CVM1系列PC，参考SYSMAC CV500/ CV1000/CV2000用户手册)。	W202-E1-□
CompoBus主控制单元	SRM1用户手册	W318-E1-□
外围工具	SYSMAC 支持软件操作手册：C系列PC	W248-E1-□
	SYSMAC 支持软件操作手册：CVM1 PC	W249-E1-□
	SYSMAC CPT 操作手册	W332-E1-□ W333-E1-□
上位机链接单元/通信板	SYSMAC C系列上位机链接单元用户手册	W143-E1-□
	SYSMAC CVM1/CV系列上位机链接用户手册	W205-E1-□
	SYSMAC C200HW-COM01 C200HW-COM02-V1 到 C200HW-COM06-EV1 通信板操作手册	W304-E1-□

第 2 章

连接准备

本章描述了与 NT631/NT631C 的可能的连接方法和作为连接到上位机和外围设备之前的必需知识的 NT631/NT631C 的部件的功能。

2－1 连接上位机的方法…… 28
2－1－1 连接方法和通信方法…… 28
2－2 NT631/NT631C 的准备工作…… 31
2－2－1 部件名称和功能…… 31

2-1 连接上位机的方式

本章描述了NT631/NT631C与上位机连接的方式,以及连接方法和通信方法之间的关系。

2-1-1 连接方式和通信方式

· NT631/NT631C通信端口和通信方法

NT631/NT631C有两个通信端口,它们的用法如下表所示。

通信端口		可用通信方法	通信类型
串口A		上位机链接 NT链接(1:1) NT链接(1:N) (支持工具连接) (条形码阅读器输入功能)	RS-232C
串口B	接口	上位机链接 NT链接(1:1) NT链接(1:N)	RS-232C (在连接器和端子板之间选择)
	终端块	上位机链接 NT链接(1:1) NT链接(1:N)	RS-422A/485 (在连接器和端子板之间选择)

· 可用于上位机的通信方法

下面的通信方法可用于与NT631/NT631C连接的上位机。

- RS-232C
- RS-422A
- RS-485

实际上能支持通信类型与上位机单元有关。详细内容参考第四章"从RS-232C端口连接上位机"和第五章"从RS-422A/485端口连接上位机"。

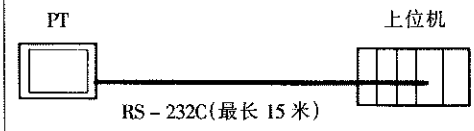
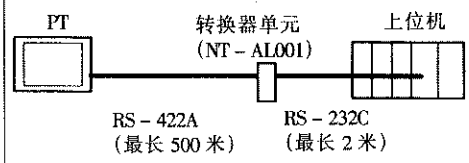
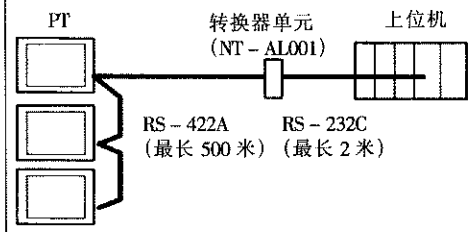
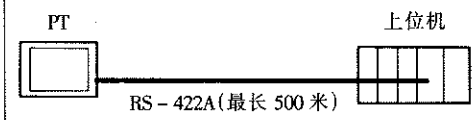
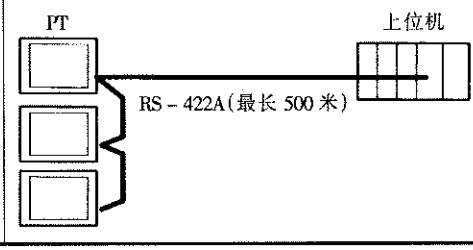
· 用RS-232C/RS-422A转换单元转换通信类型

用RS-232C/RS-422A转换单元(NT-AL001,OMRON出品)可实现下列通信类型转换。

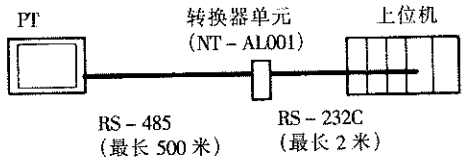
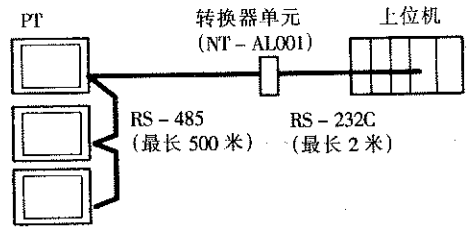
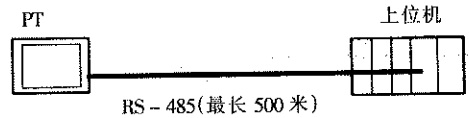
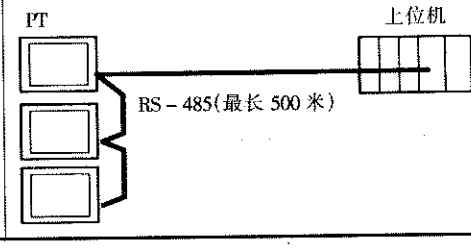
- RS-232C⇔RS-422A
- RS-232C⇔RS-485

· 通信方法和连接方法的组合

可用的通信方法取决于NT631/NT631C和上位机之间所用的通信方法和通信类型。

PT上的通信类型	上位机上的通信类型	可用的连接方式	可用的连接方式			详细说明
			上位机链接	NT链接(1:1)	NT链接(1:N)	
RS－232C	RS－232C	直接1:1连接 	○	○	○	66
RS－422A	RS－232C	经过转换单元的1:1连接 	○	○	○	72
		经过转换器单元的1:N连接 	×	×	○	77
	RS－422A	直接1:1连接 	○	○	○	104
		1:N连接 	×	×	○	109

○：能连接 ×：不能连接

PT侧的通信类型	上位机侧的通信类型	可用的连接方式	可用的连接方式			详细说明
			上位机链接	NT链接(1:1)	NT链接(1:N)	
RS－485	RS－232C	通过转换器单元的1:1连接 	×	×	○	72
		通过转换器单元的1:N连接 	×	×	○	77
	RS－485	直接1:1连接 	×	×	○	108
		1:N连接 	×	×	○	112

○：能连接 ×：不能连接

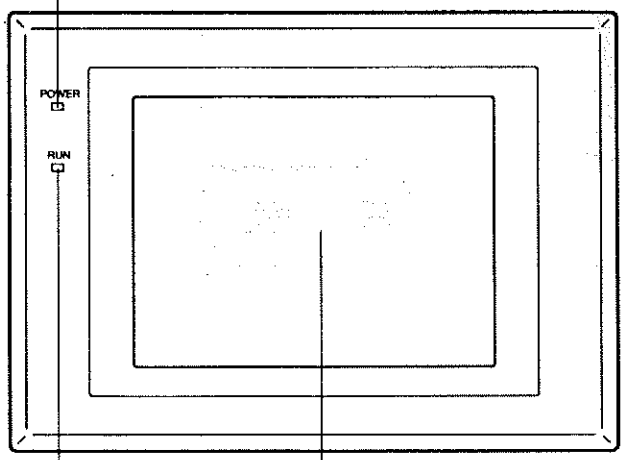
- RS－232C/ RS－422A 转换器单元（NT－AL001）RS－232C 连接器的 6# 针脚需要 +5V，150mA 电源。检查在上位机侧 RS－232C 连接器的信号。
- +5V 不是 NT631/ NT631C 的串口 B 的输出量。当在串口 B 上连接 NT－AL001 时，NT－AL001 需要一个独立的电源。
- 在电源供电时，NT－AL001 的电缆不能连接或断开，必须在 RS－232C 电缆的电源断开时（当上位机电源关断时）才能连接或断开 NT－AL001 的电缆。
- NT 链接(1:N)即使在 NT631/NT631C 侧与上位机通信用 RS－232C 时也有效。但是在这种情况下使用 NT631/NT631C 上的串口 A 是很方便的。因为串口 B 是不输出 +5V 的。

2－2　NT631/NT631C 的准备工作

在启动运行之前，再描述一下 NT631/NT631C 的部件的名称和功能如下。以及硬件设置的方法。

2－2－1　部件名称和功能

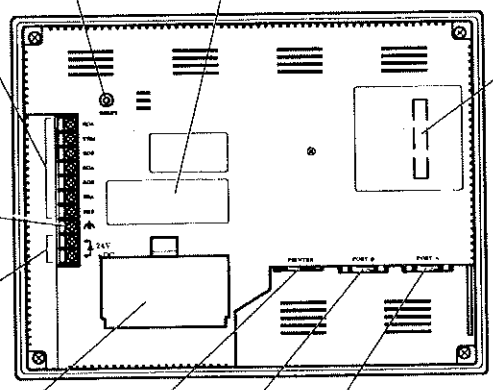
前视图



附注　NT631/NT631C 的机身有两种颜色。

NT631(EL)	NT631C(STN)	NT631C(TFT)	机身颜色
NT631－ST211－E	NT631C－ST141－E	NT631C－ST151－E	棕
NT631－ST211B－E	NT631C－ST141B－E	NT631C－ST151B－E	黑

背视图



复位开关(在盖内)
用于初始化 NT631/NT631C 的所有状态。
然而，在初始化之前必须登录数据包括画面数据，内存并关设置并且保存它们的状态。

串行口 B 端子板用于连接上位机的 RS－422A/485 电缆。根据在 NT631/NT631C 的系统菜单上设置的方式，可通过 RS－422A/485 进行通信，但不能同时使用此端子板和串行口 B 的连接器(9 针)。

警告标签

扩展接口连接器（在标签下面）
当使用扩展接口单元例如内存单元时，撕下标签并连接在这里。

GR 终端
防止发生由于噪音引起的故障的接地终端。

电源输入终端
给 NT631/NT631C 的终端连接电源。

电池盖
电池固定在盖子下面。

串口 A 连接器
将连接上位机或支持工具的电缆连接在此。条形码阅读器也能在此连接。这是一个 RS－232C 专用的 9 针连接器。

串口 B 连接器
连接到与上位机进行连接的电缆。根据 NT631/NT631C 系统菜单所进行的设置，可使用 RS－232C 进行通信。这是一个仅使用 9 针的连接器。
不能同时使用该接口和串行口 B 端子板。

打印机连接器
此处连接打印机电缆输出符合统一规格。

注意 在电源开/关或重新设置前确认系统安全。

第 3 章

硬件设置和连接

本章描述了 NT631/NT631C 的设置和连接外围设备的方法。

连接上位机的方法和细节，参考第四章“从 RS－232C 端口连接上位机”或第五章“从 RS－422A/485 端口连接上位机”。

3－1 安装…… 34
3－1－1 安装环境…… 34
3－1－2 装入操作盘…… 34
3－1－3 电源连接…… 35
3－1－4 接地…… 36
3－2 连接支持工具…… 37
3－3 连接打印机…… 38
3－3－1 连接方法…… 38
3－4 连接条形码阅读器…… 39
3－4－1 连接方法…… 39
3－4－2 设置条形码阅读器…… 40
3－4－3 数据格式…… 41
3－5 使用内存单元…… 42
3－5－1 安装方法…… 43
3－5－2 使用方法…… 43

注意 在拆开 NT631/NT631C 和外围设备的包装时，要检查其外观并确保没有损坏，而且，在轻轻摇动单元时应没有异常的噪音。

3-1 安装

将 NT631/NT631C 安装入操作盘，并且接通电源，说明如下。

3-1-1 安装环境

将 PT 装入操作盘时，注意下列几点。

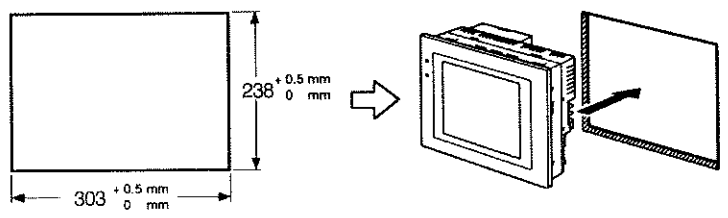
注意
- 不要将单元装在下列条件的现场。
  - 温度变化剧烈
  - 温度或湿度超过规定范围
  - 湿度高、凝露
  - 喷溅化学物质的场合
  - 掺有大量油
  - 腐蚀性或易燃气体
  - 剧烈震动或冲击
  - 直接暴露在风雨中(室外)
  - 强烈的紫外线幅射
- 如果在下列条件任一种情况的地方使用此单元时，要进行充分的测量以确保屏蔽措施。
  - 静电或者从其它设备来的噪声
  - 强烈的电磁场
  - 电源线附近
  - 放射线幅照

3-1-2 装入操作盘

NT631/NT631C 用埋在控制盘里的方法安装在操作盘上。

按下列步骤使用包装中的控制盘上的面板附件和工具(Philips 螺丝刀)。

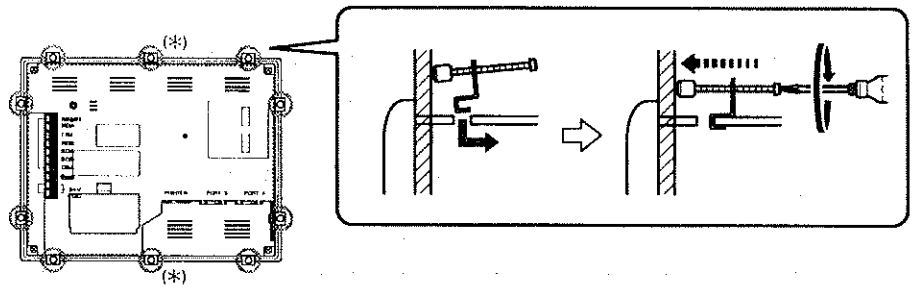
(1) 在盘面上打一个孔(尺寸如下图所示)，从面板正面装入 NT631/NT631C。



(2) 从 NT631/NT631C 背后在下图所示位置插入面板固定器。

在机身的方孔中插入定位器的钩子轻轻拉住固定器用 Philips 头的螺丝刀拧紧螺钉。

如果不需要防尘或防水，在有(*)号的两个地方无需安装固定器。



注意

- 在操作盘上操作时，留心确保不要让金属屑掉进单元内。
- 可用的操作盘的厚度为 1.6mm 到 4.8mm，为保证防水和防尘，所有的固定器必须一样紧，达到 0.5～0.6 N·m 力矩。如果固紧力太大或不一致，NT631/NT631C 前面板就会翘曲，操作盘不能弄脏或翘曲，并且必须能承受保障安全和结实的装置。

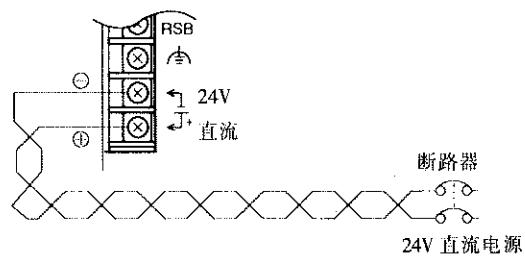
3－1－3 电源连接

把一个 24V 直流电源连到电源输入端子。

注意

- 根据电源开关 ON/OFF 状态，整个系统可以停止。
  因此在切换电源 ON/OFF 时，应按照正确的步骤。
- 在接通电源之前仔细检查接线。
- 不要把交流电源连接到直流端子。
- 使用低脉动的直流电源。
- 不要进行绝缘强度测试。
- 如果符合 EC 规定(低压规定)，必须标明下列几点(服从 EC 规定)：
  1. 使用加强绝缘的电源
  2. 当将 NT631－ST211(B) 装入应用系统时，NT631 的后部必须放在机箱内使操作者只能使用正面操作盘。

– 当使用 NT631－ST211(B)时，电源预热时间必须少于 200ms，如果预热时间过长，NT631 可能不会启动。



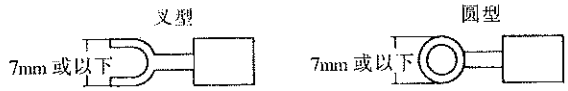
· 电源

可使用的电源规格如下。

项目	数值
电源	24V直流
电源电压允许的波动范围	直流20.4到26.4V(直流24V，(-15%，+10%)
电源功率	NT631-ST211(B)：20W以上(电源预热时间在200ms以内) NT631C-ST141(B)/ST151(B)：18W或以上

· 用于连接的元件

注意 使用2mm²或更大截面的双绞线和M3.5压接端子连接电源端子。端子板螺丝紧固为0.8 N·m。



- 推荐的端子

厂家	类型(叉型)	类型(圆型)	合适的电线(标准电线)
日本焊接端子MFG	2-Y3A	2-3.5	2.0到2.63mm²
富士端子	2-YAS3.5	V2-S3.5	
Nichifu端子	2Y-3.5	2-3.5	

3-1-4 接地

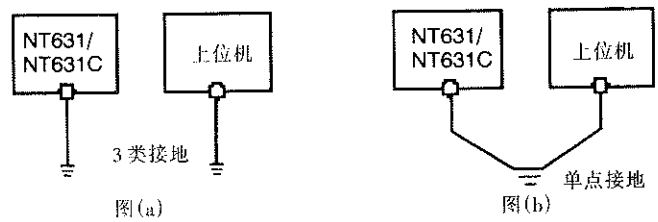
NT631/NT631C有一个功能接地端（⏚）。

在下列情况下进行接线。

(1) NT631/NT631C之间距离很短，并且假设接地点之间没有电位差，接地方式如下图(a)所示。

(2) 在NT631/NT631C和上位机的接地点之间有电位差，接地方式如下图(b)所示。如果NT631/NT631C与上位机之间有一定距离并且单点接地仅有困难，那么不要连接NT631/NT631C的功能接地的端子。

(3) 如果NT631/NT631C和产生干扰的设备如马达或逆变器安装在同一控制盘内，那么不要连接NT631/NT631C的功能接地端。



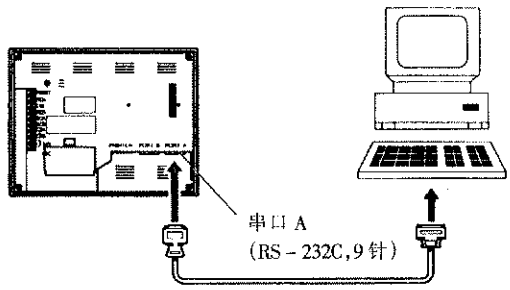
注意 为了防止由于噪声而引起的误操作，必须正确地接地。

3-2 连接到支持工具

为了安装 NT631/NT631C 的系统程序，或者把由支持工具生成的画面数据传送到 NT631/NT631C，必须用 RS-232C 电缆将 NT631/NT631C 与个人计算机相连。

NT631/NT631C 连接来自个人计算机串口 A 的 RS-232C 电缆。当上位机连到串口 B 时，在 NT631/ NT631C 与个人计算机的 RS-232C 电缆连接的同时，也可保持与上位机的连接。

然而，当使用条形码阅读器时，因为它们都使用串口 A，所以它必须断开，以便能够连接 RS-232C 电缆。



- 通信条件

  当系统安装器和支持工具启动时，自动设置了通信条件。

- 推荐的连接器电缆

  使用下面列出的电缆。

  - CV500-CN228(长度：2m)，OMRON 制造

    (D-SUB 9针，插头⇔D-SUB 25针，插头)

  制作连接电缆的详细情况，参阅附录 F“制作连接 PC 的电缆”(538 页)。

3-3 连接打印机

打印机连接到NT631/NT631C上，可以打印当前显示画面（屏幕图象打印）的硬拷贝，并且通过系统菜单操作，打印画面显示历史和报警历史。

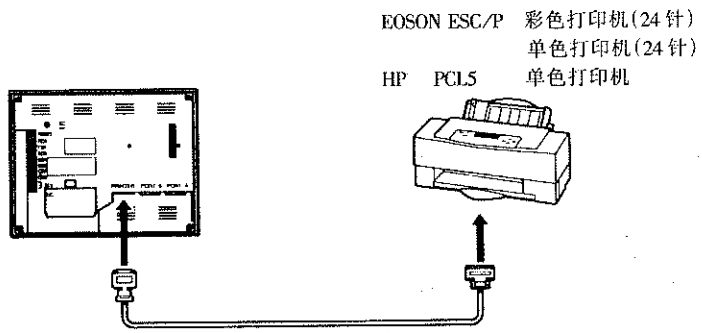
根据连接到NT631/NT631C上的打印机可打印以下类型数据，详细情况参考引用页。

- 画面硬拷贝（8-11"打印数据和检查打印机状态"中的8-11-1"打印画面"，474页）
- 画面显示历史记录数据（181页）
- 警告历史记录数据（183页）

3-3-1 连接方法

用Centronics的电缆把打印机连接到NT631/NT631C上，如下所示，电缆长度应大于1.5m。

附注 在打印机电源接通时，连接或断开连接电缆，可能导致NT631/NT631C故障。通常在连接或断开电缆前先断开打印机电源。



· 推荐的连接器电缆

推荐下列连接电缆。

- NT-CNT121（1.5米，20针到36针），OMRON生产

· 推荐的打印机

- EPSON ESC/p打印机（24针），彩色或单色
- HP PCL5打印机，单色

除了上述打印机，也可以使用仿PC-PR201H（符合PC-PR201PL控制标准）的打印机，以及符合下面某一种EPSON控制标准的打印机。

- ESC/P 24-J83C（彩色），ESC/P 24-J82（单色）

如果要使用HP打印机，必须符合"PCL5"控制标准。

当NT631C使用单色打印机时，用NT631C的内存开关设置为"色调"（158页）。

3-4 连接条形码阅读器

把条形码阅读器连接到NT631/ NT631C，使条形码数据以字符串形式读入字符串输入区，置入字符串内存表。

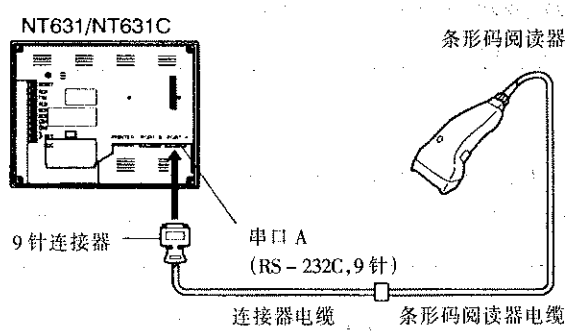
为了使用条形码阅读器“通信口A方式”内存开关必须设为“条形码阅读器”。

对于用条形码阅读器输入字符串的方法的详细情况，参考编程手册中8-7“数值和字符串输入”中的8-7-2“字符串输入”(453页)。

注意 在连接或断开电缆之前，要确保条形码阅读器和PT的电源都已断开。

3-4-1 连接方法

把条形码阅读器连接到NT631/NT631C上的串口A，如下图所示。



为了连接到NT631/ NT631C，条形码阅读器必须与通信设置（3-4-2“设置条形码阅读器”，40页）和数据格式(3-4-3“数据格式)”，41页)的设置相匹配。在使用前请确认条形码阅读器的技术规范。

对于制作连接器电缆的详细情况，参考附录G“制作连接的电缆条形码阅读器”(539页)。

附注 条形码阅读器必须连接到串口A，这表明条形码阅读器不能与支持工具同时连接。条形码阅读器使用时上位机必须连接在串口B上。

3-4-2 设置条形码阅读器

连接条形码阅读器之后，通过系统菜单的选择项为它设置通信条件和其他设置。

NT631/NT631C 上的设置

在 NT631/NT631C 上，使用内存开关选择下表所示的可选项目来设置与条形码阅读器通信的条件。

至于实际的系统菜单操作的更详细信息，参考 6-10“设置条形码阅读器输入功能”（173页）。

项目	可能的设定	错误设置
数据位	7或8位	7位
停止位	1或2位	2位
奇偶校验	无，奇，偶	偶
通信速度	4800，9600，19200 bps	9600 bps
输入方法	手工，自动	手工

条形码阅读器的设置

按下列所示在条形码阅读器上进行设置。确保通信速度，检验、停止位、数据位的设置与 NT631/NT631C 上的通信设置一致。设置方法的细节，参考条形码阅读器的指令手册。

项目	可能的设置
通信速度	4800，9600，19200 bps
校验方式	偶，奇，无
停止位	1或2位
数据位	7或8位
帧头	STX
帧尾	ETX
RS/CS控制	有效
通信协议	无协议方式
条形码标签数字传输	禁止传输
ID字符传输	禁止传输
条形码类型	多种码读入(各种类型都能读)
触发开关设置	自动阅读方式

· 关于RS/CS控制

在条形码阅读期间,NT631/NT631C执行RS/CS控制。当NT631/NT631C的"输入方法"设置为"自动"时,RS信号转为OFF,禁止下一个输入,直到读出的数据通知了上位机。

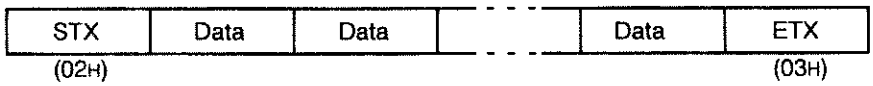
因此,当设置为"自动"时,在数据通知到上位机以前不能进行下一个输入。

然而,当设置为"自动",并且电缆的RS/CS信号短路时,RS/CS控制无效。因此,不管数据是否已通知到上位机,从条形码阅读器输入到NT631/NT631C的数据都被刷新。

详细情况参考所使用的条形码阅读器的指令手册。

3-4-3 数据格式

在使用NT631/NT631C的条形码输入功能时的通信数据格式如下所示。



作为数据的有效字符是从20H到7FH的十六进制符号,最大数据长度是40个字节。

不符合上述数据格式的数据是无效的,应该放弃。

3-5 使用内存单元

在NT631/ NT631C上安装内存单元(NT-MF□□□)后，NT631/ NT631C的画面数据可记录(备份)在内存单元中。

此外，在NT631/NT631C启动时可以自动读入内存单元中的画面数据。这意味着在操作现场不用连接支持工具，就能很容易地修改画面数据。

不用通过电池备份或其它办法，就能保存内存单元中的数据。

在经常改变设置的系统中，可预先准备一定数量的内存单元，并且根据每一种情况下执行的控制在内存单元中记录画面数据。这样用连接支持工具通过改变内存单元很容易地改变NT631/NT631C的画面数据。

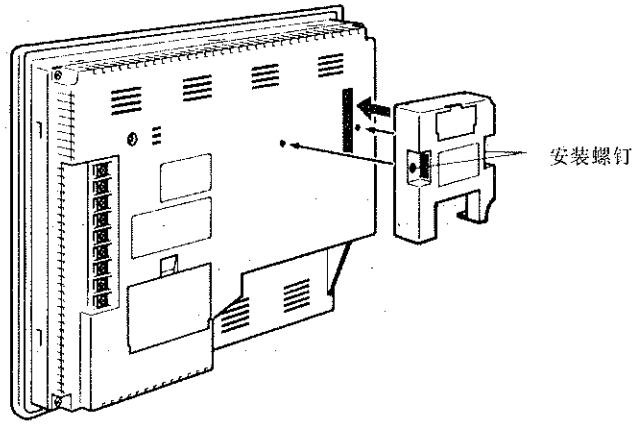
一个内存单元能存储两台PT的画面数据。

注意
- 在连接或断开内存单元之前应确保断开PT的电源。
  安装内存单元之后，一定要拧紧它的二个螺钉。
- 在传输数据时，不要关断NT631/NT631C的电源或复位。
- 不要用裸手碰PCB(印刷电路板)。

附注
- 安装内存单元时，NT631/ NT631C不能设置为运行状态。内存单元完成数据传输后，在NT631/NT631C启动之前必须从NT631/NT631C上拆除内存单元。
- 内存单元(NT-MF□□□)可用于下列PT型号：NT631，NT631C，NT31，NT31C，一个内存单元可存贮两种以上不同类型PT的画面数据。然而，因为NT631/ NT631C和NT631/ NT631C之间的数据兼容性不完全相同，所以如果用NT31C读出NT631C的数据时可能会出错。(必须用支持工具转换数据)。
  还需注意NT631和NT631C以及NT31与NT31C之间还有数据兼容性问题，因为这些型号使用的颜色、数目不同，因此显示也可能不正确，。
- 除了画面数据，内存开关设置和系统设置的状态可记录到内存单元中。当内存单元中的数据写入NT631/NT631C时，在传输前确认这些设置与NT631/NT631C相互配。

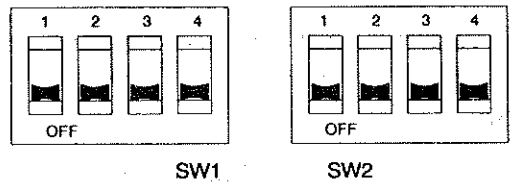
3-5-1 安装方法

按下图所示，在NT631/NT631C的背后的扩展接口连接器上安装内存单元(NT-MF□□-□)(扩展接口在"note"标签下面)。



3-5-2 使用方法

如下图所示，一个内存单元有两组4位DIP开关，运行方式由启动时设置的DIP开关决定。



注意
- 在设置DIP开关之前必须确认NT631/NT631C的电源已关断。
- 不要用裸手碰PCB(印刷电路板)。

DIP开关功能

内存单元中的DIP开关的功能如下表所示。

· SW1

开关	功能	
SW1-1	自动传输(从内存单元写入PT)	OFF：不执行
		ON：执行
SW1-2	自动传输(从PT写入内存单元)	OFF：不执行
		ON：执行
SW1-3	人工传输（传输方向和使用的档在PT触摸盘上选择）	OFF：不执行
		ON：执行
SW1-4	留作系统使用(必须设为"关")	

· SW2

开关	功能	
SW2－1	禁止/允许写入PT	OFF：禁止
		ON：允许
SW2－2	禁止/允许写入内存单元	OFF：禁止
		ON：允许
SW2－3	自动传输区(档)的选择	OFF：区域0
		ON：区域1
SW2－4	留作系统使用(必须设为"关")	

＊ 内存单元为在每一个区域上存储一台 PT 的画面数据 (库 0，库 1)。(总共可存储两个 PT。)这些两档开关中的 SW2－3 设置是用于自动传输的。

附注 － 在下面情况中，出现了方式设置错误。
  － 一个以上 SW1 开关设为"ON"。
  － 没有一个 SW1 开关设为"ON"。
－ 在下面情况中，出现了保护设置错误。
  － 写入的写入目的地 SW2－1 或 SW2－2 设置为禁止。
－ 关于方式设置错误和保护设置错误，参考"使用内存单元时的错误"(47 页)。

用自动传输向内存单元写入画面数据(PT 到内存单元)

在这种方式下，NT631/NT631C 中的画面数据不管 NT631/NT631C 的状态设置强行写入内存单元。

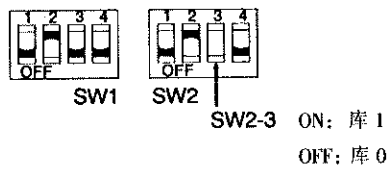
如果触摸盘破损或触摸开关不能操作了，或者操作的人不熟悉触摸开关的操作，那么这种方法是很方便的。

附注 当画面数据写入内存单元时，指定区域以前存入的数据会丢失(其它区域不受影响)。

· 实现方法

按以下步骤用自动传输的方式把 NT631/NT631C 的画面数据写入内存单元。

(1) 检查 NT631/NT631C 的电源应关断，然后在给 NT631/NT631C 安装内存单元后，设置内存单元的 DIP 开关，如下所示。



并不一定严格地要把 SW2－1 设为"OFF"(禁止向 PT 的写入)，但是最好这么做以避免在误操作时丢失数据。

(2) 接通 NT631/NT631C 的电源。

画面数据自动写入内存单元。NT631/NT631C 的中的画面数据得到保存。

根据数据写入的进程,在屏幕上显示"准备","传输","核对"和"结束"信息。

当显示"准备","传输"和"核对"信息时,运行指示灯闪烁,当显示"结束"时,运行指示灯亮。

(3) 关断 NT631/NT631C 的电源,取出内存单元。

重新接通 NT631/NT631C 的电源继续运行 NT631/NT631C。

用自动传输方式向 PT 写入画面数据(内存单元到 PT)

在这种方式下不管 NT631/ NT631C 的状态如何设置, 强行将画面数据从内存单元写入 NT631/NT631C。

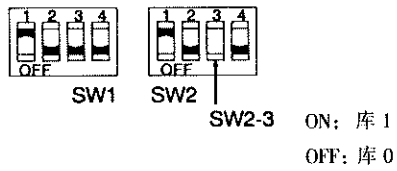
因为这种方法的数据传输比使用支持工具快,所以能节约许多时间。

附注 当数据写入 NT631/NT631C 时,在此之前存入的数据丢失了。

· 执行方法

以下列的步骤用自动传输入方式把内存单元中的画面数据写入 NT631/NT631C。

(1) 检查 NT631/NT631C 的电源应是关闭的,然后在将内存单元装入 NT631/NT631C 后,设置内存单元中的 DIP 开关,如下所示。



并不一定严格要求把 SW2-2 设为"OFF"(禁止向内存单元写入),但最好这么做以避免在误操作时丢失数据。

(2) 接通 NT631/NT631C 的电源。

画面数据自动写入 PT。

根据数据写入的进程,在屏幕上显示"准备"、"传输"、"核对"和"结束"。

当显示"准备"、"传输"、"核对"时,运行灯闪烁,当显示"结束"时,运行指示灯亮。

(3) 关闭 NT631/NT631C 的电源,取出内存单元。

重新接通 NT631/NT631C 电源以连续运行 NT631/NT631C。

通过手工传输读出和写入数据

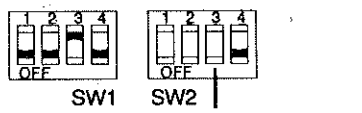
在这种方法中,传输方向和所用的内存单元区操作 NT631/NT631C 的触摸开关设置。在检查设置的同时进行传输。

附注 当数据写入 NT631/NT631C 或内存单元时,在此以前存入的数据丢失了。

· 实现方法

按下面的步骤用手工传输方式写入画面数据。

(1)检查 NT631/NT631C 的电源应是关断的,然后设置内存单元中的 DIP 开关,如下所示。

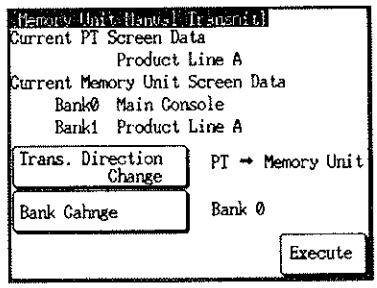


SW2-3 的设置无关

为避免误操作时丢失数据,最好设置 SW2-1 和 SW2-2 以禁止将数据写入将要读出数据的单元。

(2) 接通 NT631/NT631C 的电源。

显示下面所示的画面。



"当前 PT 画面数据"显示

这儿显示 NT631/NT631C 画面数据的注释。

"当前内存单元画面数据"

这里显示每一区域的画面数据的注释。

按下"改变传输方向"和"改变库"触摸开关来改变传输方向和所用内存单元区或的选择。

(3) 按下"执行"。

传输数据。

根据数据传输的进程,显示"准备","传输","核对"和"结束"。

(4) 关断 NT631/NT631C 的电源,取出内存单元,然后重新接通 NT631/NT631C 的电源。

使用内存单元时的出错

如果在使用内存单元时出现错误,NT631/NT631C 运行状态如下。

- 屏幕上显示错误的详细情况和改正措施。
- 蜂鸣器持续鸣叫。
- 运行指示灯闪烁。

如果在实行手工传输时出现保护设置错误,可以按一下 OK 触摸开关返回到内存单元手工传输画面,但是在其它错误的情况下,以上所述的状态被有效地保存直到 NT631/NT631C 的电源关断或复位为止。

出现错误时,参考下表采取改正措施。

错误	可能的原因	改正错施
方式设置错误	DIP开关SW1 - 1到SW1 - 3都OFF,或者多于一个ON。	关断NT631/ NT631C的电源,正确设置内存单元的DIP开关,然后重新打开NT631/NT631C。
保护设置错误(自动传输)	SW2 - 1或SW2 - 2开关设置禁止向数据写入目的地的写入。	关断NT631/ NT631C的电源,正确设置内存单元的DIP开关,然后重新打开NT631/NT631C的电源。
保护设置错误(手工传输)	SW2 - 1或SW2 - 2开关设置禁止向数据写入目的地的写入。	按下OK触摸开关返回内存单元手工传输画面,进行正确的设置,然后重新试试。
闪烁内存出错	在NT631/ NT631C或内存单元闪烁内存初始化时或在写入过程中出现错误。	关闭NT631/ NT631C的电源,然后重新打开。如果错误再次出现,写入目的地闪烁内存可能损坏。此时应替换内存单元。
核对错误	在NT631/ NT631C的闪烁内存或内存单元核对过程中出现错误。	关闭NT631/ NT631C的电源,然后重新打开。如果错误再次出现,写入目的地的闪烁内存损坏。此时应替换内存单元。

第 4 章

从 RS－232C 端口连接上位机

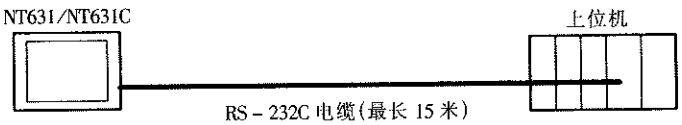
本章描述了使用 NT631/NT631C 的 RS－232C 端口连接上位机的方法。

4－1 连接上位机的 RS－232C 端口…… 50
4－1－1 上位机型号和设置…… 51
4－1－2 RS－232C 端口之间的直接连接 ……66

4－1 连接上位机的 RS－232C 端口

PT 的 RS－232C 端口和上位机的 RS－232C 端口之间连接方法如下。

· 用一根 RS－232 电缆在 RS－232C 端口间直接连接(66 页)。
这是最简单的连接方法。根据将要连接的上位机,可以使用带连接器的 OMRON 电缆。



4－1－1　上位机类型和设置

可通过两个单元的 RS－232C 端口连接到 PT 的上位机的型号和上位机上要做的设置说明如下。

使用上位机链接方式时

· 兼容的上位机单元

一些型号和系列的 OMRON PC 内部设有上位机链接功能。也有一些 C200HX/HG/HE(－ZE)CPU 单元通过安装通信板可用上位机链接方式连接。

在连接之前针对上位机链接单元型号检查一下 PC 的系列和型号。

能使用 RS－232C 端口通过上位机链接方式连接到 NT631/NT631C 的上位机单元如下表所示。

PC系列	内部具有上位机链接功能的单元		可与上位机链接单元或扩展通信板连接的CPU	可连接到
	上位机链接单元/通信板	CPU		
C系列	3G2A6－LK201－EV1		C200H－CPU01/03/11/21/23/31－E C1000H－CPU01－EV1 C2000H－CPU01－EV1	C200H C1000H C2000H
	C200H－LK201－V1		C200H/CPU01/03/11/21/23/31－E C200HS－CPU01/03/21/23/31/33－E C200HS－CPU01/21－EC C200HE－CPU11/32/42－E C200HE－CPU11/32/42－ZE C200HG－CPU33/43/53/63－E C200HG－CPU33/43/53/63－ZE C200HX－CPU34/44/54/64－E C200HX－CPU34/44/54/64/65/85－ZE	C200H C200HS C200HE C200HE－ZE C200HG C200HG－ZE C200HX C200HX－ZE
		C200HS－CPU21/23/31/33－E, CPU21－EC		C200HS
	C200HW－COM02/04－EV1 C200HW－COM05/06－EV1	C200HE－CPU42－E, C200HE－CPU42－ZE	C200HE－CPU32/42－E C200HE－CPU32/42－ZE	C200HE C200HE－ZE
		C200HG－CPU43/63－E C200HG－CPU43/63－ZE	C200HG－CPU33/43/53/63－E C200HG－CPU33/43/53/63－ZE	C200HG C200HG－ZE
		C200HX－CPU44/64－E C200HX－CPU44/64/65/85－ZE	C200HX－CPU33/44/54/64－E C200HX－CPU34/44/54/64/65/85－ZE	C200HX C200HX－ZE
	3G2A5－LK201－EV1 C500－LK203		C1000H－CPU01－EV1 C2000H－CPU01－EV1	C1000H C2000H
		CPM1－10/20/30CDR－□ ＋CPM1－CIF01		CPM1
		CPM1A－10/20/30/40CD□－□ ＋CPM1－CIF01		
		CQM1－CPU21－E CQM1－CPU41/42/43/44/45－EV1		CQM1Y

PC系列	内部具有上位机链接功能的单元		可与上位机链接单元或扩展通信板连接的CPU	可连接到
	上位机链接单元/通信板	CPU		
CV系列(*1)	CV500－LK201	CV500－CPU01－EV1	CV500－CPU01－EV1	CV500
		CV1000－CPU01－EV1	CV1000－CPU01－EV1	CV1000
		CV2000－CPU01－EV1	CV2000－CPU01－EV1	CV2000
CVM1系列(*1)	CV500－LK201	CVM1－CPU01－EV2 CVM1－CPU11－EV2 CVM1－CPU21－EV2	CVM1－CPU01－EV2 CVM1－CPU11－EV2 CVM1－CPU21－EV2	CVM1
CompoBus/S 主控单元		SRM1－C02－V1		SRM1

*1：不能连接没有“－EV□”后缀的 CVM1/CV 系列 PC 的 CPU。

· 上位机的设置

使用上位机链接方式时，必须在上位机上进行如下设置(根据单元，这些设置中有一些是不必要的，而有些可能需要的设置未列入本表)。

项目	开关设置
I/O口	RS－232C
通信速度	与NT31/NT31C设置相同速度 (*1)
传输码	ASCⅡ码，7个数据位，2个停止位
奇偶校验	偶数
1:1/1:N	1:N(*2)
指令级	1，2，3级
单元号	00

*1 在 NT631/ NT631C 上用内存开关将上位机链接通信速度设为 9600 bps 或 19200 bps。详细内容，参考“设置上位机链接方式”(144 页)。

*2 用 1：N 设置可使用 BCC(块检查符)。但实际上不能在一个上位机上链接一个以上 NT631/NT631C。

每种单元类型的设置方法描述如下。

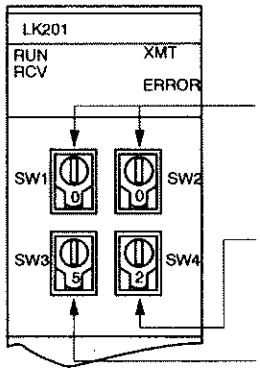
· 连接 C 系列上位机链接单元

C200H/C200HS/C200HE/HG/HX(－ZE)底板安装型：

C200H－LK201－V1

[设置前面板开关]

用平头螺丝刀设置每一个开关,使设置值窗口中的值或符号与下图相同。

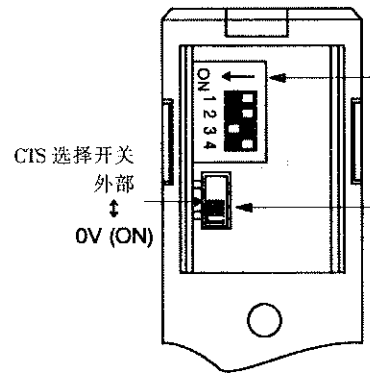


· 单元号(SW1,SW2)
把这个开关设为"0"。

· 指令级、奇偶数校验和传输代码(SW4)
把这个开关设为"2"。

· 通信速度(SW3)
把这个开关设为"5"选择 9600 bps。
把这个开关设为"6"选择 19200 bps。

[设置后部开关]

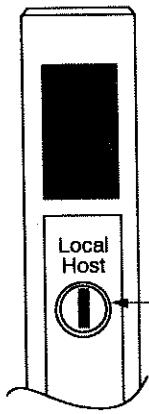


· 1:1/1:N 选择(DIP 开关)
3 号开关设为"ON"。

· CIS 选择(选择开关)
这个开关总是设为"0V"(ON)。

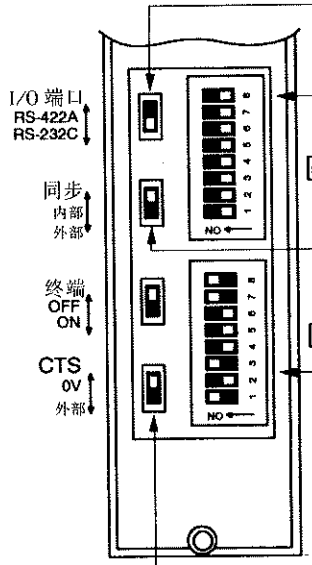
C1000H(F)/C2000H 底板安装类型：3G2A5－LK201－EV1

[设置前面板开关]



· 方式控制(键开关)
这个开关设为“上位机链接”。

[设置背面开关]



· I/O 端口选择(选择开关)
这个开关设为“RS－232C”。

· 单元号(DIP SW1)
SW1－1 到 SW1－5 设为“OFF”(“0”)。

· 同步(选择开关)
这个开关设为“内部”。

· 通信速度
(DIP SW2－1 到 SW2－4)
此开关设为“0010”选择 19200 bps。
此开关设为“1010”选择 9600 bps。

(0:OFF　1:ON)

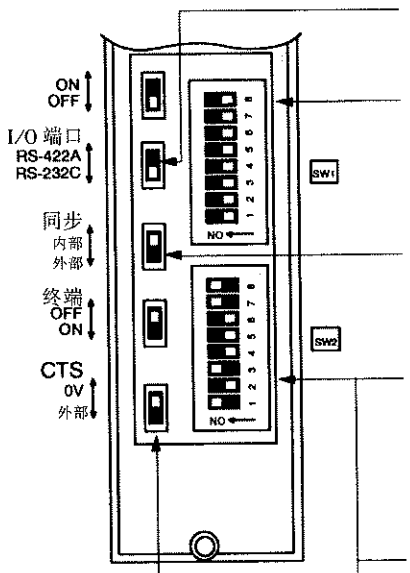
· 1:1/1:N 选择(DIP SW2－6)
SW2－6 设为“OFF”(“0”)(1:N)。

· 指令级(DIP SW2－7,SW2－8)
这些开关设为“ON”(“1”)。
(1,2,3 级允许)

· CTS 选择(选择开关)
这个开关总是设为“0V”(“ON”)。

C1000H/C2000H 底板安装型：C500－LK203

[设置背面开关]



· I/O 端口选择(选择开关)
这个开关设为“RS－232C”。

· 单元号,校验和传输代码
(DIP SW1－1 到 SW1－7)
SW1－1 到 SW1－7 设为“OFF”(“0”)。

· 同步(选择开关)
这个开关设为“内部”。

· 通信速度
(DIP SW2－1 到 SW2－4)
此开关设为“0010”选择 19200 bps。
此开关设为“1010”选择 9600 bps。

(0:OFF　1:ON)

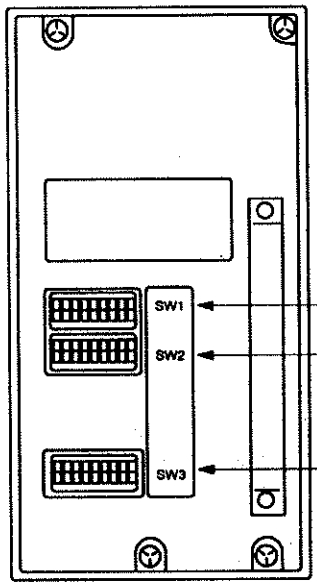
· 1:1/1:N 选择(DIP SW2－6)
SW2－6 设为“OFF”(“0”)1:N。

· 指令级(DIP SW2－7,sw2－8)
这些开关设为“ON”(“1”)。
(1,2,3 级允许)

· CTS 选择(选择开关)
这个开关总是设为“0V”(“ON”)。

C200H/C1000H/C2000H CPU 安装型:3G2A6－LK201－EV1

[设置背面开关]



· 单元号,校验和传输代码
(DIP SW1－1 到 SW1－5)
* 校验固定为偶校验。传输码固定为 ASCII 码 7 个数据位和 2 个停止位。

· 通信速度(DIP SW2－1 到 SW2－4)
这些开关设为"0010"选择 19200 bps。
这些开关设为 "1010" 选择 9600 bps。
(0:OFF　1:ON)

· 1:1/1:N 选择(DIP SW2－6)
SW2－6 设为"OFF"("0")(1:N)。

· 指令级(DIP SW2－7,SW2－8)
这些开关设为"ON"(1)。
(1,2,3 级允许。)

· CTS 选择(DIP SW3－1,SW3－2)
SW3－1 设为"ON"(1),SW3－2 设为"OFF"(0)
(这个开关总是设为"OV"。)

· 同步(DIP SW3－3 到 SW3－6)
SW3－3,SW3－5 和 SW3－6 设为"ON"(1),
SW3－4 设为"OFF"(0)。
(这些开关设为"内部"。)

· 连接到 CVM1/CV 系列上位机链接单元

CVM1/CV 系列底板安装型：CV500－LK201

一个 CVM1/CV 系列上位机连接单元(CV500－LK201)有两个连接器(通信口 1 和 2)。这两个端口都能通过 RS－232C 方式用于与 NT631/NT631C 的连接。然而因为这些端口上的连接器型号不一样，所以必须准备与连接器匹配的电缆。

－ 通信口 1

通信口 1 是只能使用 RS－232C 的 25 针连接器

－ 通信口 2

通信口 2 是允许选择 RS－232C 或 RS－422A 方式的 9 针连接器。当该端口用于 RS－232C 方式时，单元面板上的 I/O 端口选择开关必须设为“RS－232C”(上侧)。

[CPU 总线单元设置]

当连接 CVM1/CV1 系列上位机链接单元时，为 CPU 总线单元设置，设置下列通信条件

项目	上位机的设置
通信速度	设置与NT31/NT31C(*1)相同速度
传输码	ASCⅡ7个数据位，2个停止位
校验	偶校验
1:1，1:N	1:N(*2)
指令级	1，2，3级

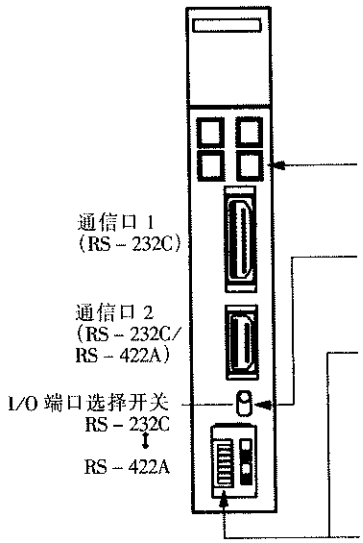
*1 用 NT631/NT631C 的内存开关把上位链接通信速度设置为 9600bps 或 19200bps。详细情况，参考“设置上位机链接方式”(144 页)。

*2 1:N 设置使 BCC(块检查符)有效。但实际上不能在单个的上位机链接上连接一个以上 NT631/NT631C。

从外围工具(例如 SYSMAC 支持软件)直接设置 CPU 总线单元设置。

关于 CPU 总线单元设置的详细情况，参考 SYSMAC CVM1/ CV 系列上位机链接单元用户手册(W205－E1－□)。

[设置前面板开关]



· 单元号(SW3,SW4)
当使用通信口 2,此开关设置为"0"

· I/O 端口选择(选择开关)
这个开关设为"RS－232C"。

· CTS 选择(DIP SW2 和 SW3)
将 SW2 和 SW3 设为"ON"(总是设为"OV"。)
如果使用通信口 1,设置 SW2。如果使用通信口 2,设置 SW3。

· 通信条件设置(DIP SW1)
将这个开关设为"OFF"。
根据 PC 上的 CPU 总线单元系统设置执行通信。系统设置的初始值如下:
- 通信速度: 9600 bps
- 校验: 偶校验
- Xon/Xoff 控制: 不执行
- 通信方式: 全双工
- 停止位: 2 个停止位
- 数据长度: 7 位

· 连接 CPU

C 系列 CVM1/CV 列(－EV□)

· CV500－CPU01－EV1/CV1000－CPU01－EV1/CV2000－CPU01－EV1

· CVM1－CPU01－EV2/CVM1－CPU11－EV2/CVM1－CPU21－EV2

－ PC 系统设置

在连接 CVM1/CV 系列 CPU 时,为"PC 系统设置"设置下列通信条件。

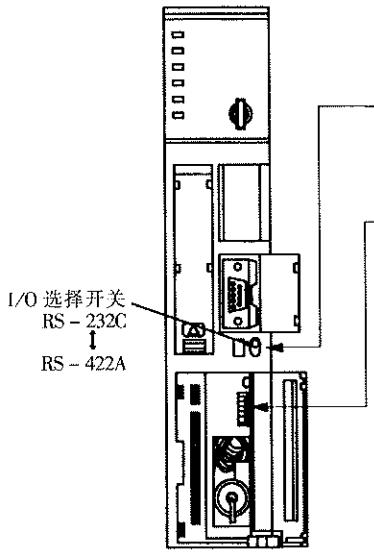
项目	上位机的设置
通信速度	设置与NT631/NT631C(*1)相同速度
停止位	2个停止位
校验	偶校验
数据长度	ASCII码7位
单元号	00

*1 在 NT631/NT631C 用内存开关把上位机链接通信速度设置为 9600bps 或 19200bps. 详细情况参考"设置上位链接方式"(144 页)。

从外围工具(如:SYSMAC 支持软件)直接设置 PC 系统设置或者把外围工具上进行的 PC 系统设置传输给 CPU。

PC 系统设置的详细情况,参考 SYSMAC CVM1/ CV500/ 1000/ 2000 用户手册(梯形图)(W202－E1－□)。

[设置前面板开关]



· I/O 端口选择(选择开关)
这个开关设为"RS－232C"。

· 系统设置(DIP SW4)
将 SW4 设为"ON",以使现存的 DIP 开关设置有效。
将 SW4 设为"OFF",以使当前 PC 系统设置有效。

注:
对于 1995 年 6 月或在此之前生产的 CPU(批号 No.□□65),当前 DIP 开关设置与当前 PC 系统设置不同,如下所示。
－ DIP 开关设置:
2400 bps,1 个停止位,偶校验,7 位数据长度。
－ PC 系统设置:
9600 bps,2 个停止位,偶校验,7 位数据长度
对于 1995 年 7 月以后生产的 CPU(批号 No.□□75),DIP 开关设置中的约定值也是 9600 bps 和 2 个停止位。

C 系列 C200HS，C200HX/HG/HE(－ZE)，CPM1，CQM1 CPU，SRM1

连接 CPU 的内部 RS－232C 端口或者通信板的 RS－232C 端口（端口 A，B）。注意必须通过 RS－232C 适配器(CMP1－CIF01)连接 CPM1。

附注 不能连接到 CPU 的外围端口。

－ PC 系统设置区的设置

当连接 C200HS，C200HX/HG/HE(－ZE)，CPM1 或 CQM1 CPU 或 SRM1 时，为 PC 系统设置区设置下列通信条件。

项目	上位机设置
通信方式	上位机链接方式
通信速度	设置与NT631/NT631C相同的速度(*1)
停止位	2个停止位
校验	偶
数据长度	ASCⅡ码7位
单元号	00

*1 在 NT631/NT631C 的内存开关上，把上位机链接通信速度设为 9600bps 或 19200bps。详细情况参考“设置上位机链接方式”(144 页)。

从外围工具(例如 SYSMAC 支持软件)直接设置 PC 系统设置区的设置。

有关 PC 系统设置区操作的详细情况，参考所用 PC 的手册。

根据所连接的单元和端口，将要进行的 PC 系统设置区字编号和设置如下表所示。

当使用 C200HX/HG/HE(－ZE)和 CQM1，SRM1 的内部 RS－232C 端口时

字编号	写入值	设置
DM6645	0001	上位机链接方式，无CTS控制 由DM的内容设置通信条件
DM6646	0303	数据长度7位，2个停止位，偶校验 通信速度：9600bps
	0304	数据长度7位，2个停止位，偶校验 通信速度：19200bps
DM6648	0000	单元号00

当使用 C200HX/HG/HE(－ZE)通信板的 A 端口时

字编号	写入值	设置
DM6555	0001	上位机链接方式,无CTS控制 由DM的内容设置通信条件
DM6556	0303	数据长度7位,2个停止位,偶校验 通信速度：9600bps
	0304	数据长度7位,2个停止位,偶校验 通信速度：19200bps
DM6558	0000	单元号00

当使用 C200HX/HG/HE(－ZE)通信板的 B 端口时

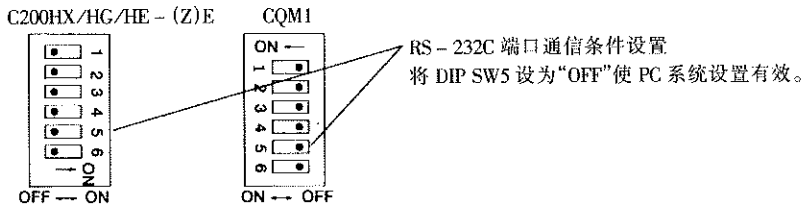
字编号	写入值	设置
DM6550	0001	上位机链接方式,无CTS控制 由DM的内容设置通信条件
DM6551	0303	数据长度7位,2个停止位,偶校验 通信速度：9600bps
	0304	数据长度7位,2个停止位,偶校验 通信速度：19200bps
DM6553	0000	单元号00

当使用 CPM1 时

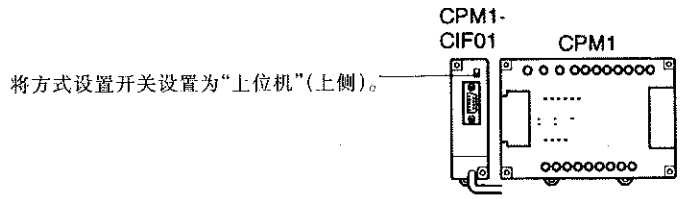
字编号	写入值	设置
DM6650	0001	上位机链接方式 由DM的内容设置通信条件
DM6651	0303	数据长度7位,2个停止位,偶校验, 通信速度：9600bps
	0304	数据长度7位,2个停止位,偶校验, 通信速度：19200bps
DM6653	0000	单元号00

[设置 C200HX/HG/HE(－ZE)的前面板 DIP 开关]

使用 C200HX/HG/HE(－ZE)或 CQM1 时,为了使 PC 系统设置区(数据内存)的设置有效,前面板的 DIP 开关必须如下设置。



[在 CPM 1 RS－232C 适配器上设置开关]



当使用 NT 链接(1：1)方式时

· 兼容的上位机单元

某些型号和系列的 OMRON PC 具有内部 NT 链接(1：1)功能。还有一些 C200HX/HG/HE(－ZE) CPU 通过安装通信板以 NT 链接 (1：1)方式连接。

在连接之前，针对 CPU 型号，检查 PC 系列和型号。

使用两个单元的 RS－232C 端口以 NT 链接(1：1)方式连接到 NT631/NT631C 的上位机单元如下表所示。

PC系列	内部带连接功能的CPU	可用扩展通信板连接的CPU(*1)	可连接到
C系列	C200HS－CPU21－E，－EC C200HS－CPU23－E C200HS－CPU31－E C200HS－CPU33－E		C200HS
	C200HE－CPU42－(Z)E	C200HE－CPU32－(Z)E C200HS－CPU42－(Z)E	C200HE(－ZE)
	C200HG－CPU43－(Z)E C200HG－CPU63－(Z)E	C200HG－CPU33－(Z)E C200HG－CPU43－(Z)E C200HG－CPU53－(Z)E C200HG－CPU63－(Z)E	C200HG－(ZE)
	C200HX－CPU44－(Z)E C200HX－CPU64－(Z)E X200HX－CPU65－ZE C200HX－CPU85－ZE	C200HX－CPU34－(Z)E C200HX－CPU44－(Z)E C200HX－CPU54－(Z)E C200HX－CPU64－(Z)E C200HX－CPU65－ZE C200HX－CPU85－ZE	C200HX(－ZE)
	CPM1－10CDR－□(*2) CPM1－20CDR－□(*2) CPM1－30CDR－□(*2) CPM1A－10CD□－□(*2) CPM1A－20CD□－□(*2) CPM1A－30CD□－□(*2) CPM1A－40CD□－□(*2)		CPM1
	CQM1－CPU41－EV1 CQM1－CPU42－EV1 CQM1－CPU43－EV1 CQM1－CPU44－EV1 CQM1－CPU45－EV1		CQM1
CV 系列(*3)	CV500－CPU01－EV1		CV500
	CV1000－CPU01－EV1		CV1000
	CV2000－CPU01－EV1		CV2000
CVM1 系列(*3)	CVM1－CPU01－EV2 CVM1－CPU11－EV2 CVM1－CPU21－EV2		CVM1
CompoBus/S 主控制单元	SRM1－C02－V1		SRM1

*1 需要下列通信板中的一种：C200HW－COM02/COM04/COM05/COM06－EV1。

*2 需要 CPM1－CIF01 适配器。

*3 没有后缀“－EV□”的 CVM1/CV 系列 PC 的 CPU 不能连接。

· 上位机设置

每个单元的设置方法如下。

· 连接 C 系列 C200HS,C200HX/HG/HE(－ZE),CPM1,CQM1,SRM1

[PC 系统设置区设置]

根据上位机型号和端口,从外围工具(例如 SYSMAC 支持软件)直接写入“PC 系统设置区”(数据内存)的设置。

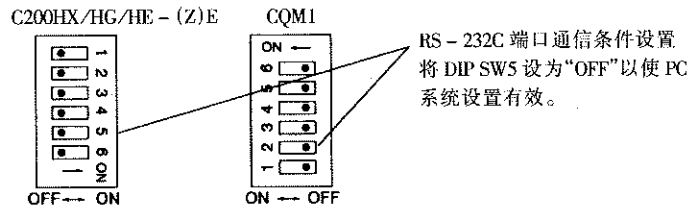
上位机型号	字编号	写入值	设置
C200HS的RS－232C 端口 C200HX/HG/HE(－ZE),CQM1,SRM1	DM6645	4000	使用 NT 链接(1:1)
C200HX/HG/HE－(ZE)的端口A	DM6555		
C200HX/HG/HE－(ZE)的端口B	DM6550		
CPM1	DM6650		

*1 通信板的 RS－232C 端口

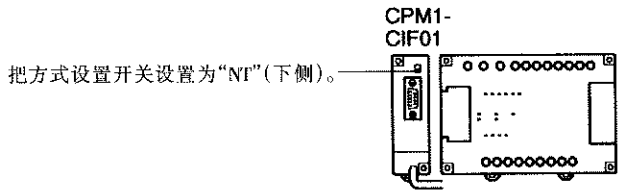
与“PC 系统设置区”有关的操作的详细情况,参考所用的 PC 手册。

[设置 C200HX/HG/HE－(ZE)前面板 DIP 开关]

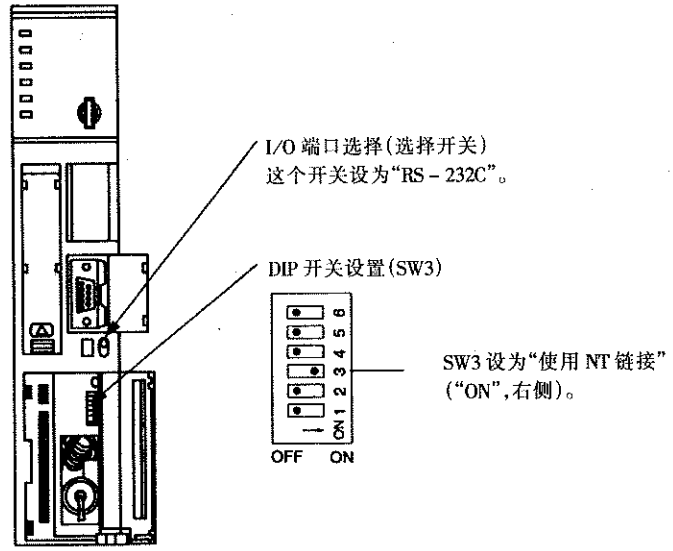
使用 C200HX/HG/HE－(ZE)或 CQM1 时,为使“PC 系统设置区”(数据内存)的设置有效,前面板的 DIP 开关必须作如下设置。



[设置 CPM1 RS－232C 适配器的开关]



· 连接 CVM1/CV 系列(－EV□)
将前面板的 DIP 开关作如下设置。



使用 CVM1/ CV 系列时，PC 系统设置中的“CPU 执行处理 (执行控制 2)”必须设为“同步处理”。

使用 NT 链接(1:N)方式时

· 兼容的上位机单元

只有 C 系列 C200HX/HG/HE(－ZE) 型号的 OMRON PC 才能使用 NT 链接 (1: N) 方式连接。在进行连接之前对照 CPU 型号检查 PC 的型号和系列。

使用两个单元的 RS－232C 端口,以 NT 链接(1:N)方式连接到 NT631/NT631C 上位机单元如下表所示。

PC系列	内部带有NT 链接功能的CPU	用扩展通信板 连接的CPU	可连接到
C系列	C200HE－CPU42－(Z)E	C200HE－CPU32－(Z)E C200HE－CPU42－(Z)E	C200HE－(ZE)
	C200HG－CPU43－(Z)E C200HG－CPU43－(Z)E	C200HG－CPU33－(Z)E C200HG－CPU43－(Z)E C200HG－CPU53－(Z)E C200HG－CPU63－(Z)E	C200HG(－ZE)
	C200HX－CPU44－(Z)E C200HX－CPU64－(Z)E C200HX－CPU65－ZE C200HX－CPU85－ZE	C200HX－CPU34－(Z)E C200HX－CPU44－(Z)E C200HX－CPU54－(Z)E C200HX－CPU64－(Z)E C200HX－CPU65－ZE C200HX－CPU85－ZE	C200HX(－ZE)

*1 需要下列通信板中的一种:

C200HW－COM02－EV1/COM04－EV1/COM05－EV1/COM06－EV1

· 上位机设置

〈C 系列 C200HX/HG/HE(－ZE)〉

[PC 系统设置区的设置]

用外围工具(例如 SYSMAC 支持软件)向“PC 系统设置区”直接写入通信条件。

至于“PC 系统设置区的设置”的详细情况,参考“SYSMAC C200HX/HG/HE(－ZE)编程手册”(W303－E1－□)。

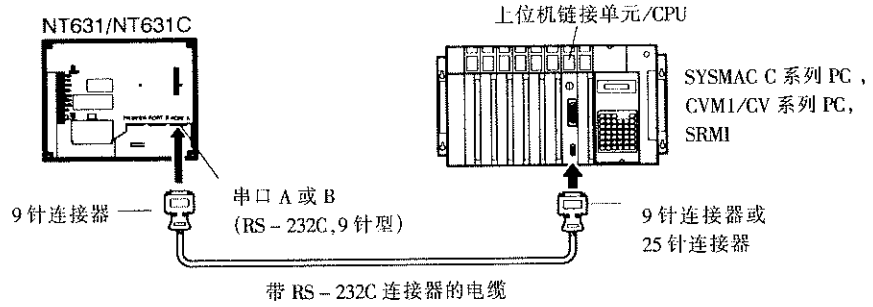
根据所用端口在下面所示的字中进行设置。

连接到	字编号	写入值	设置
C200HX/HG/HE(－ZE) 的内部RS－232C端口	DM6645	5□00	使用NT链接(1：N) □＝可连接的PT (1～7)(＊1) 的最高单元数编号
通信板端口A	DM6555		
通信板端口B	DM6550		

*1 使用 C200HE(－ZE)时,PT 单元编号范围从 1 到 3。

4－1－2　在 RS－232C 端口间直接连接

NT631/NT631C 和上位机的 RS－232C 端口之间的连接方法如下所述。



· 推荐的连接器电缆

制作连接器电缆时，尽可能使用下表所示的推荐的连接器，连接器套和电缆。有些单元带连接器和一个连接套。

检查所需部件并提前准备。

名称	型号	具体情况	随同供货
连接器	XM2A－0901	9针 OMRON生产	C系列CQM1，C200HS， C200HZ/HG/HE(－ZE)， CVM1/CV系列CPU CV500－LK201
	XM24－2501	25针 OMRON生产	C500－LK203 CV500－LK201 C200H\LK201－EV1
	DB－25P	25针 JAE生产	3G2A5－LK201－EV1 3G2A6－LK201－EV1
连接器套	XM2S－0911	9针 OMRON生产	C系列CQM1，C200HS， C200HZ/HG/HE－(ZE)， CVM1/CV系列CPU CV500－LK201
	XM2S－2511	25针 OMRON生产	C500－LK203 CV500－LK201 C200H－LK201－EV1
	DB－C2－J9	25针 JAE生产	3G2A5－LK201－EV1 3G2A6－LK201－EV1
电缆	AWG28×5P IFVV－SB	多芯屏蔽电缆 Fujikura有限公司生产	
	CO－MA－VV－SB 5P×28AWG	多芯屏蔽电缆 Hitachi电缆有限公司生产	

注意　连接通信电缆后，必须用螺丝刀拧紧。

· 带连接器的 OMRON 电缆

使用带连接器的 OMRON 电缆。

型号	电缆长度	连接器规范
XW2Z－200S	2m	9芯⇔25芯
XW2Z－500S	5m	
XW2Z－200T	2m	9芯⇔9芯
XW2Z－500T	5m	

注意 电缆的最大承受力是 30N。不要施加超过此限制的负载。

连接的上位机链接单元(25 针)接线

适用单元：200H－LK201－EV1

3G2A5－LK201－EV1

C500－LK203

3G2A6－LK201－EV1

CV500－LK201(通信口 1)

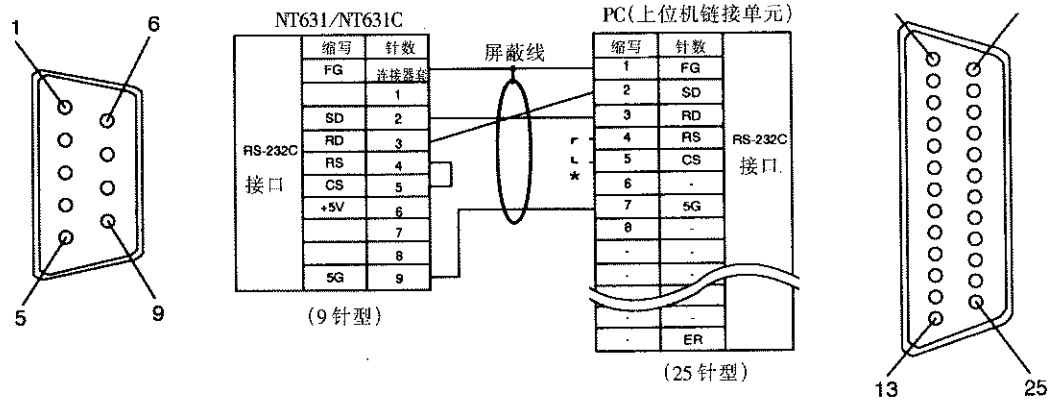
可用的带连接器的电缆：

XW2Z－200S(9 针⇔25 针，2 米)

XW2Z－500S(9 针⇔25 针，5 米)

CVM1/CV 系列上位机链接单元(CV500－LK201)有两种连接器；一个 25 针连接器(通信口 1)和一个 9 针连接器(通信口 2)。使用通信口 2 时，参考“其他连接的接线”(68 页)。

[串口 AB]



* 对于具有 CTS 设置选择开关的单元，如果该开关设为“OV”，RS 和 CS 不需短接。

其它连接的接线

可用单元：

CV500－LK201(通信口 2)	
CPM1－10CDR－□	CPM1－20CDR－□
CPM1－30CDR－□	
CPM1A－10CD□－□	CPM1A－20CD□－□
CPM1A－30CD□－□	CPM1A－40CD□－□
CQM1－CPU21－E	
CQM1－CPU41－EV1	CQM1－CPU42－EV1
CQM1－CPU43－EV1	CQM1－CPU44－EV1
CQM1－CPU45－EV1	
C200HS－CPU21－E，－EC	C200HS－CPU23－E
C200HS－CPU31－E	C200HS－CPU33－E
C200HE－CPU32－(Z)E	C200HE－CPU42－(Z)E
C200HG－CPU33－(Z)E	C200HG－CPU43－(Z)E
C200HG－CPU53－(Z)E	C200HG－CPU63－(Z)E
C200HX－CPU34－(Z)E	C200HX－CPU44－(Z)E
C200HX－CPU54－(Z)E	C200HX－CPU64－(Z)E
C200HX－CPU65－ZE	C200HX－CPU85－ZE
CV500－CPU01－EV1	CV1000－CPU01－EV1
CV2000－CPU01－EV1	
CVM1－CPU01－EV2	CVM1－CPU11－EV2
CVM1－CPU21－EV2	
SRM 1－C01－V 1	

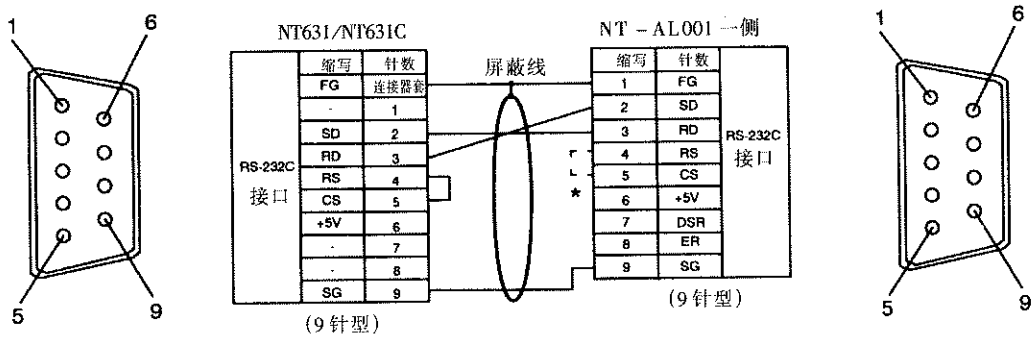
可使用的带连接器的电缆：

XW2Z－200T(9 针⇔9 针，2 米)

XW 2Z－500T (9 针⇔9 针，5 米)

没有后缀“－V□”的 CVM1/CV 系列 PC 的 CPU 不能用任何连接方式连接。

[串口 AB]



第 5 章

从 RS－422A/485 端口连接上位机

本章描述了用 NT631/NT631C 的 RS－422A/485 端口连接上位机的方法。

5－1 连接上位机的 RS－232C 端口 …… 70

5－1－1 NT631/NT631C 的 RS－422A/485 端口和上位机的 RS－232C 端口之间的 1：1 连接 …… 72

5－1－2 NT631/NT631C 的 RS－422A/485 端口和上位机的 RS－232C 端口之间的 1：N 连接 …… 77

5－1－3 推荐的连接器、电缆和压接端子 …… 83

5－1－4 为 RS－422A/485 通信设置终端阻抗电阻 …… 85

5－2 连接到上位机的 RS－422A/485 端口 …… 86

5－2－1 上位机类型和设置 …… 87

5－2－2 两上单元的 RS－422A 端口间的直接连接 …… 104

5－2－3 两个单元的 RS－485 端口间的直接连接 …… 108

5－2－4 RS－422A 端口间的 1：N 连接 …… 109

5－2－5 RS－485 端口间的 1：N 连接 …… 112

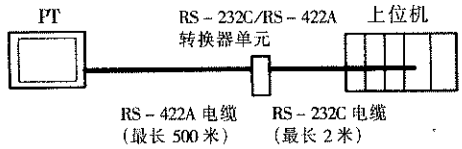
5－2－6 推荐的连接器，电缆和压接端子 …… 115

5－2－7 为 RS－422A/485 通信设置终端电阻 …… 116

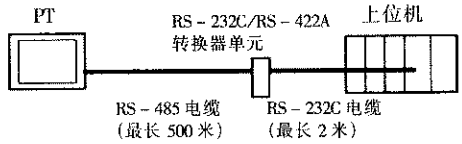
5－1　连接到上位机的 RS－232C 端口

连接 NT631/NT631C 的 RS－422A/485 端口和上位机的 RS－232C 端口上的方法如下所述。有下列方法。

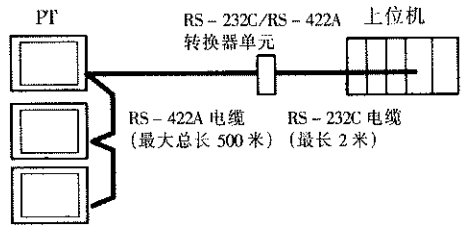
- NT631/NT631C 的 RS－422A 端口和上位机的 RS－232C 端口通过 RS－232C/RS－422A 转换单元以 1：1 连接方式连接(72 页)。
  使用这种方法时,电缆长度可延长到 500 米。这种连接方法只能与 NT 链接(1:N)方式一起使用。



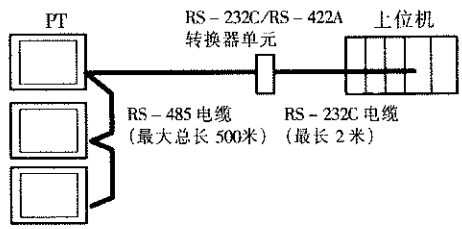
- NT631/NT631C 的 RS－485 端口和上位机的 RS－232C 端口通过 RS－232C/RS－422A 转换单元以 1：1 连接方式连接(72 页)。
  使用这种方法时,电缆长度可延长到 500 米。这种连接方法只能与 NT 链接(1：N)方式一起使用。



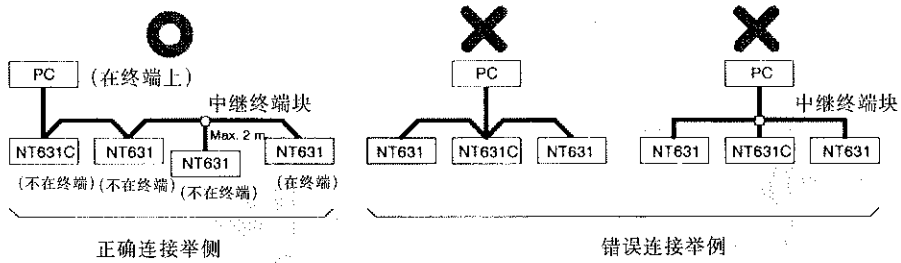
- 多台 NT631/ NT631C 的 RS－422A 端口和上位机的 RS－232C 端口通过 RS－232C/ RS－422A 转换单元以 1：N 链接方式连接(77 页)
  这种连接方法与 RS－422A 型 NT 连接(1：N)方式一起使用。



- 多台 NT631/NT631C 的 RS－485 端口和上位机的 RS－232C 端口通过 RS－232C/RS－422A 转换单元以 1：N 链接方式连接(77 页)。
  这种连接方式与 RS－485 型 NT 链接(1：N)方式一起使用。

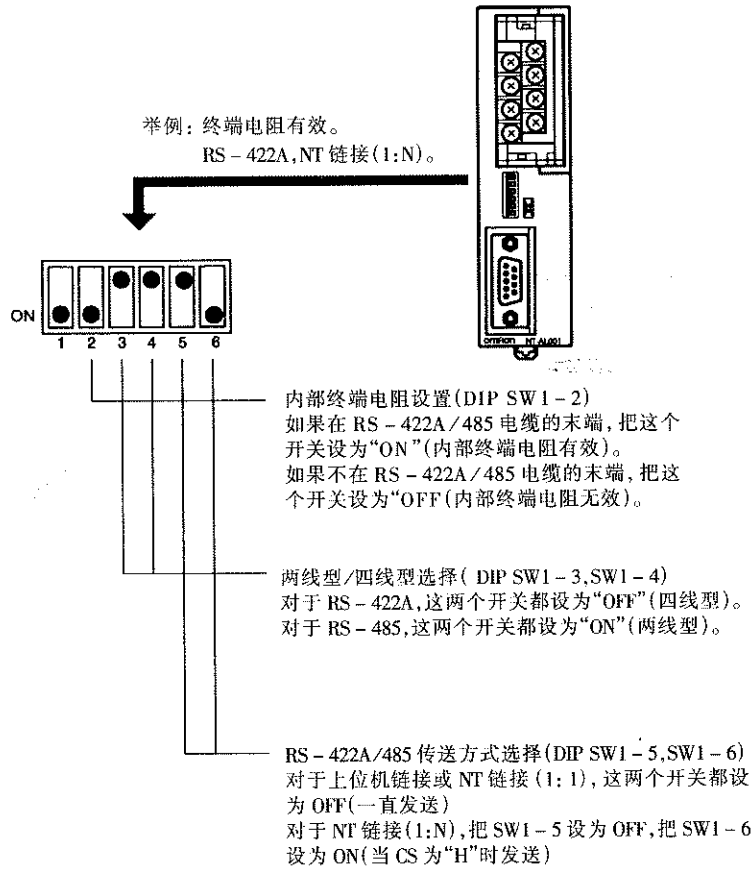


注意 连线的一个终端必须连接到上位机(PC),并且不能有分支,分支往往会引起诸如传输延迟和通信错误等问题。



RS－232C/RS－422A 转换单元(NT－AL001)的设置

当在 RS－232C 和 RS－422A/ 485 端口间使用 RS－232C/ RS－422A 转换单元进行连接时,在 NT－AL001 上作如下设置 DIP 开关。

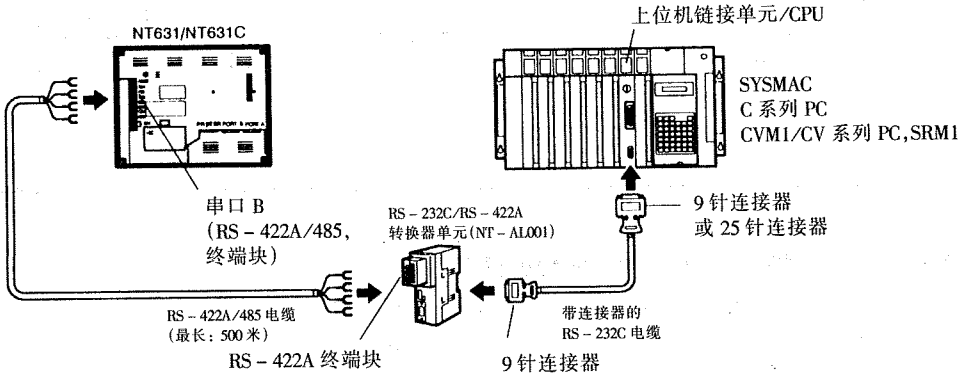


注意 在使用单元前仔细阅读与 NT－AL001 一起提供的手册。

5－1－1　NT631/NT631C 的 RS－422/485 和上位机的 RS－232C 之间的连接

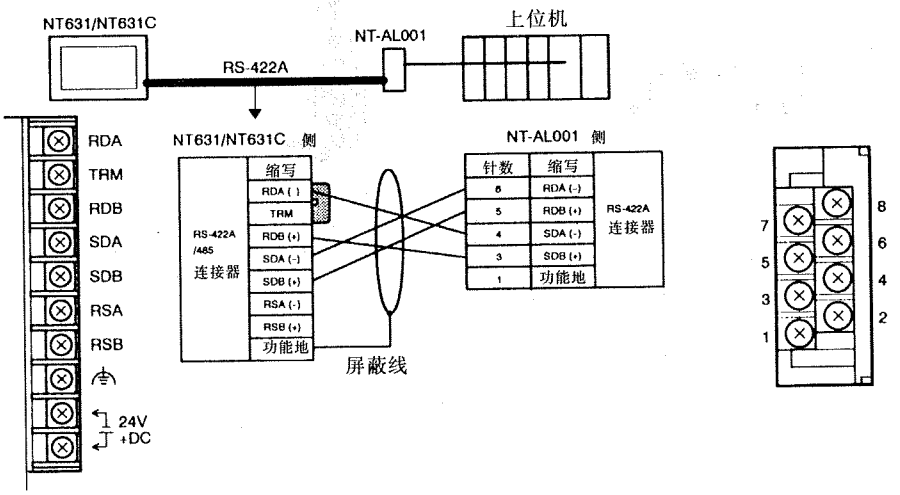
NT631/ NT631C 的 RS－422A／485 端口和上位机的 RS－232C 端口通过转换单元连接的方法如下所述。

RS－232C/RS－422A 转换单元(NT－AL001)用于 RS－232C 和 RS－422A 通信方式的相互转换。



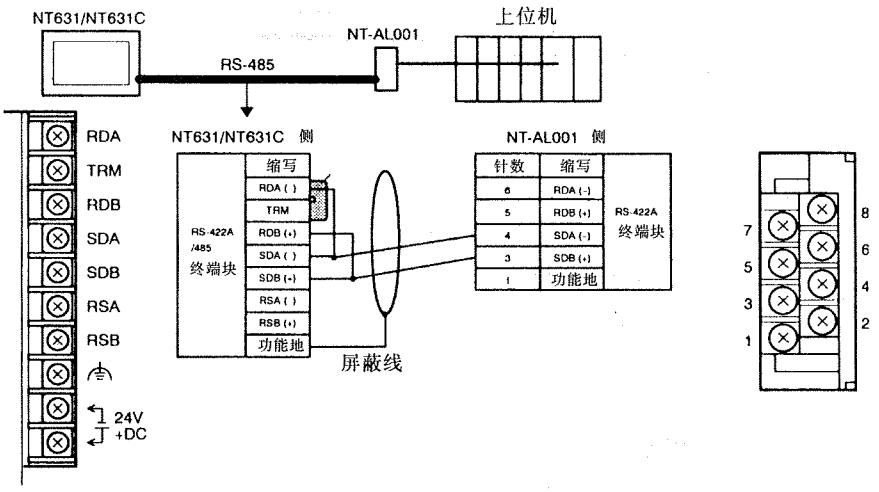
附注　把 RS－485 作为 NT631/NT631C 的端口使用时，只能用 NT 链接(1：N)方式。

连接 NT631/NT631C 和 NT－AL001(RS－422A)



为了避免 FG 接地环路，不要在 NT－AL001 的功能接地端和屏蔽线之间进行连接。

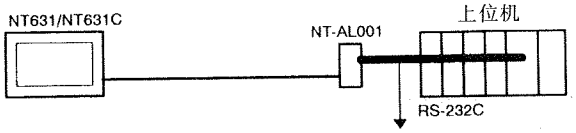
连接 NT631/NT631C 和 NT－AL001(RS－485)



为了避免 FG 接地环路,不要在 NT－AL001 的功能地端和屏蔽线之间进行连接。

附注 把 RS－485 作为 NT631/NT631C 的端口使用时,只可使用 NT 链接(1:N)方式。

连接 NT－AL001 和上位机



· 在连接上位机链接单元(25 针)时的接线

可用的单元：

C200H－LK201－V1

3G2A5－LK201－EV1

C500－LK203

3G2A6－LK201－EV1

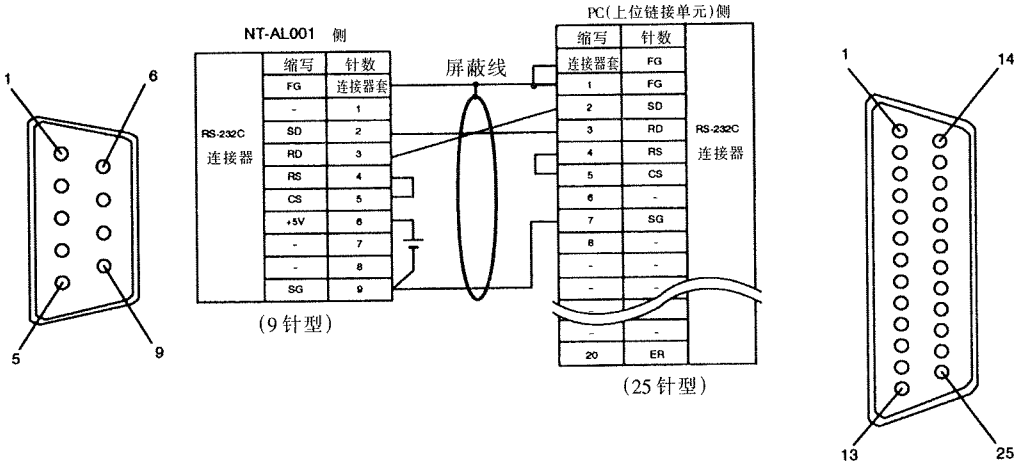
CV500－LK201(通信口 1)

可用的带连接器的电缆：

XW2Z－200S(9 针⇔25 针，2 米)

XW2Z－500S(9 针⇔25 针，5 米)

CVM1/CV 系列上位机链接单元 (CV500－LK201) 有两种连接器：25 针连接器 (通信口 1) 和 9 针连接器(通信口 2)。在使用通信口 2 时，参考“为其它连接的接线”(75 页)。



· 其它连接的接线

所用单元：

CV500－LK201(通信口 2)

CPM1－10CDR－□　　CPM1－20CDR－□

CPM1－30CDR－□

CPM1A－10CD□－□　　CPM1A－20CD□－□

CPM1A－30CD□－□　　CPM1A－40CD□－□

CQM1－CPU21－E

CQM1－CPU41－EV1　　CQM1－CPU42－EV1

CQM1－CPU43－EV1　　CQM1－CPU44－EV1

CQM1－CPU45－EV1

C200HS－CPU21－E　　C200HS－CPU23－E

C200HS－CPU31－E　　C200HS－CPU33－E

C200HE－CPU32－E　　C200HE－CPU42－E

C200HG－CPU33－E　　C200HG－CPU43－E

C200HG－CPU53－E　　C200HG－CPU63－E

C200HX－CPU34－E　　C200HX－CPU44－E

C200HX－CPU54－E　　C200HX－CPU64－E

C200HE－CPU32－ZE　　C200HE－CPU42－ZE

C200HG－CPU33－ZE　　C200HG－CPU43－ZE

C200HG－CPU53－ZE　　C200HG－CPU63－ZE

C200HX－CPU34－ZE　　C200HX－CPU44－ ZE

C200HX－CPU54－ZE　　C200HX－CPU64－ZE

C200HX－CPU65－ZE　　C200HX－CPU85－ZE

CV500－CPU01－EV1　　CV1000－CPU01－EV1

CV2000－CPU01－EV1

CVM1－CPU01－EV2　　CVM1－CPU11－EV2

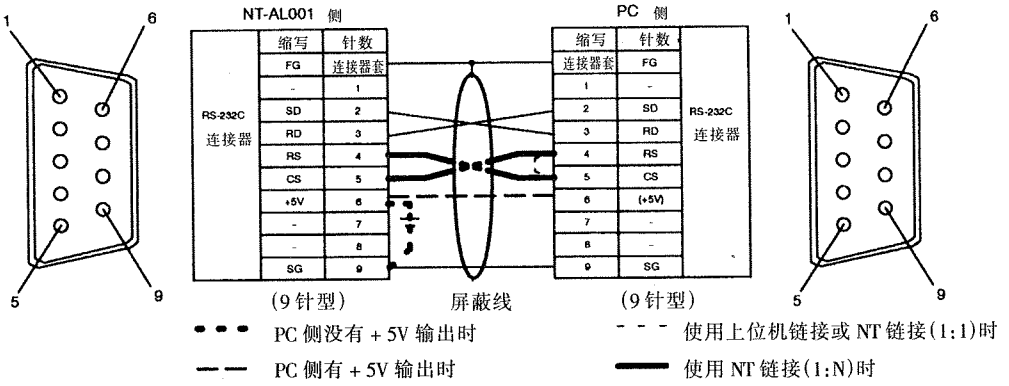
CVM1－CPU21－EV2

SRM1－C02－V1

型号名称没有后缀“－V□”的 CVM1/CV 系列 CPU 不能用任何连接方式连接。

可使用的带连接器的电缆

- 对于上位机链接,NT 链接(1：1),在 PC 这一侧没有 + 5V 输出时使用。
  SJ45007－102(9 针⇔9 针,1 米)
  SJ45007－202(9 针⇔9 针,2 米)

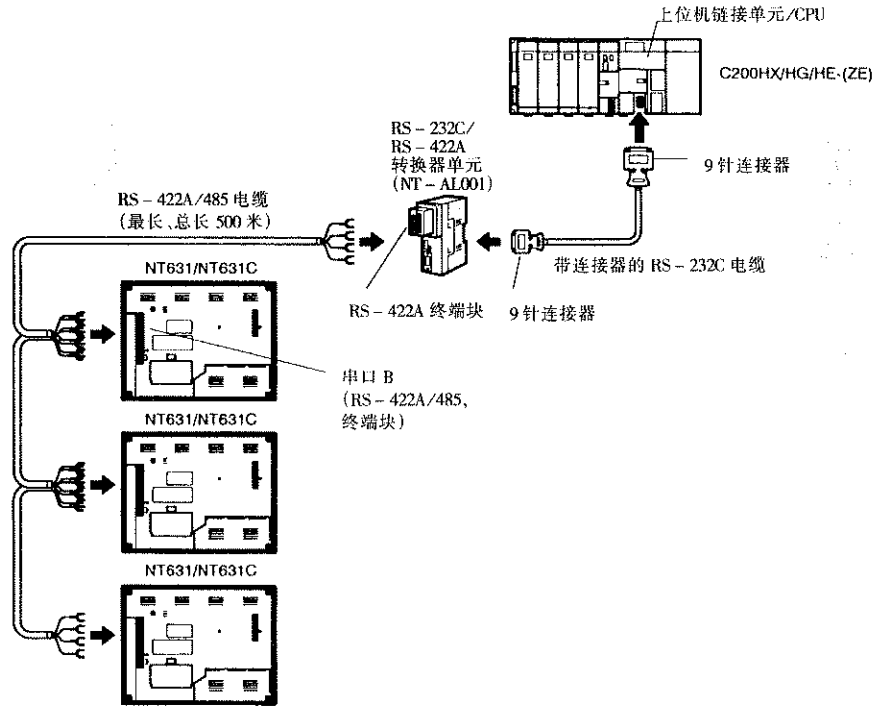


- 在使用上位链接或 NT 链接(1：1)方式时,短接 PC 侧的 RS 和 CS 端(使 NT－AL001 这一侧的 RS 和 CS 端开接)。
- 在使用 NT 链接(1：N)时,交叉连接 NT－AL001 和 PD 侧的 RS 和 CS 端。
  如果 PC 侧有 + 5V 输出,NT－AL001 不需要外部电源。

5－1－2　NT631/NT631C 的 RS－422A/485 端口和上位机的 RS－232C 端口之间的 1：N 连接

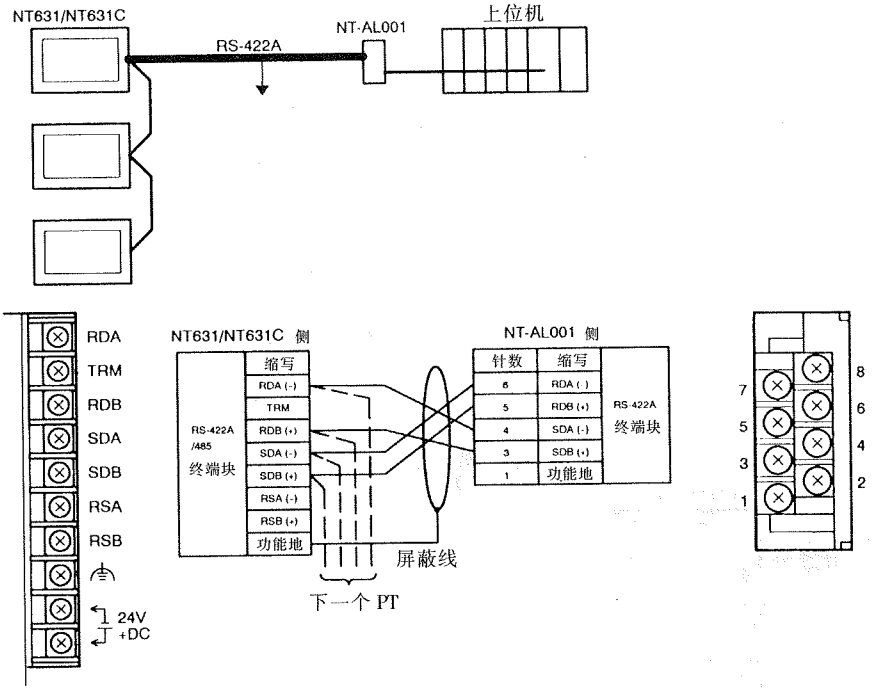
多台 NT631/ NT631C 的 RS－422A/ 485 端口以 1：N 链接方式连接到上位机的 RS－232C 端口，连接方法如下所述。

RS－232C/RS－422A 转换单元（NT－AL001）用于在 RS－232C 和 RS－422A/485 通信方式间转换。



连接 NT631/NT631C 和 NT－AL001(RS－422A)

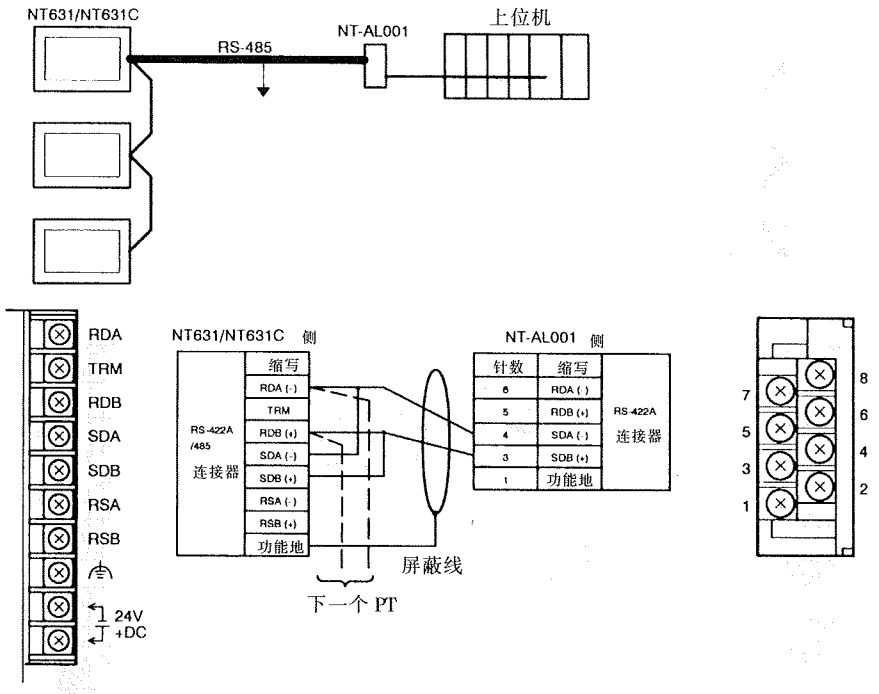
下图中不包括中继端子板,如下所示插入一块中继端子板以就得到下列接线图。



为避免 FG 接地环路,不要在 NT－AL001 的功能地和屏蔽线之间进行连接。

连接 NT631/NT631C 和 NT－AL001(RS－485)

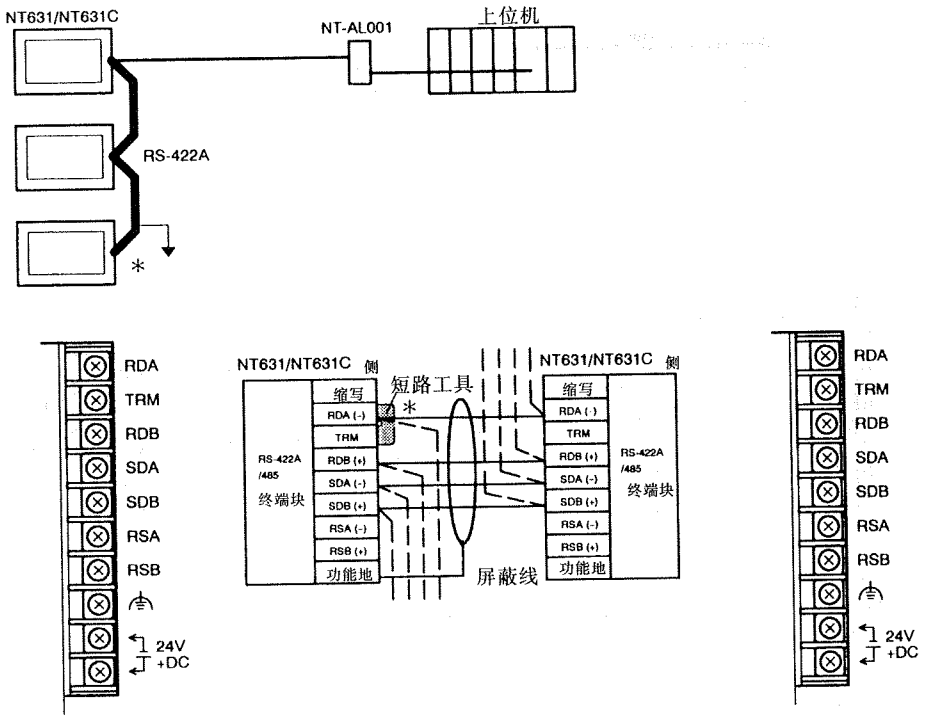
下图中不包括中继端子板以得到接线图。如下所示插入一块中继端子板以得到接线图。



为了避免 FG 接地回路，不要在 NT－AL001 的功能地端和屏蔽线之间进行连接。

NT631/NT631C 的单元(RS－422A)间的连接

下图中不包括中继端子板,如下所示插入一块中继端子板以得到接线图。

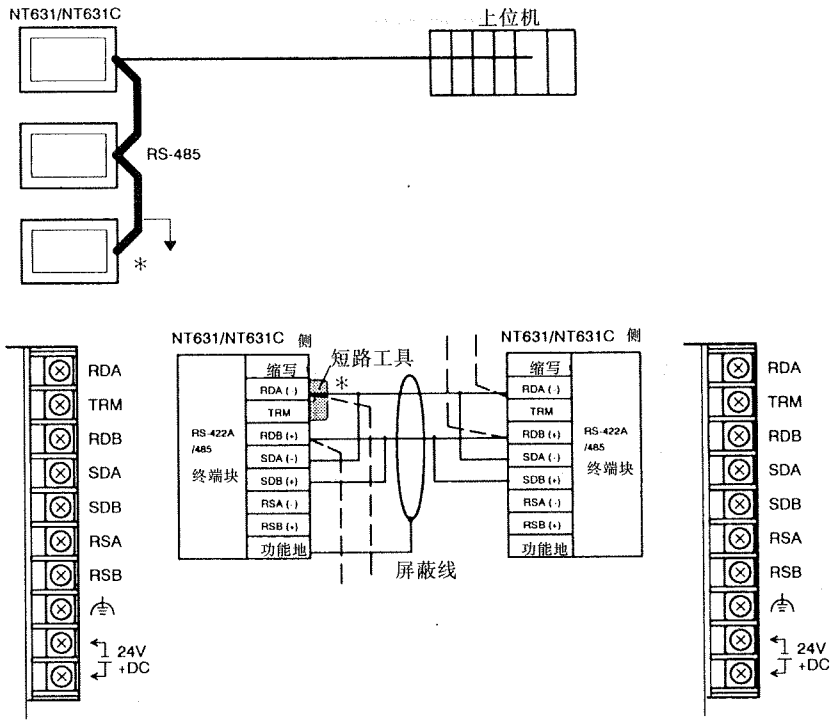


* 使用 NT631/NT631C 随机提供的短接工具,短接 RS－422A 电缆末端的 NT631/NT631C 的 TRM 和 RDA 端子(上图中标 *)。

为了避免 FG 接地环路,只在连接器套和单侧屏蔽线之间进行连接。

在 NT31/NT31C 单元(RS－485)间连接

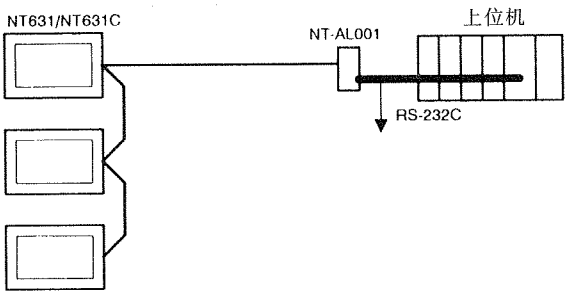
下图中不包括中继终端板,如下所示插入一块中继终端板以得到接线图。



* 使用 NT631/ NT631C 随机提供的短接工具短接 RS－485 电缆末端的 NT631/ NT631C 的 TRM 和 RDA 端子(上图中标“*”处)。

为了避免 FG 接地环路,只在连接器套和单侧屏蔽线之间进行连接。

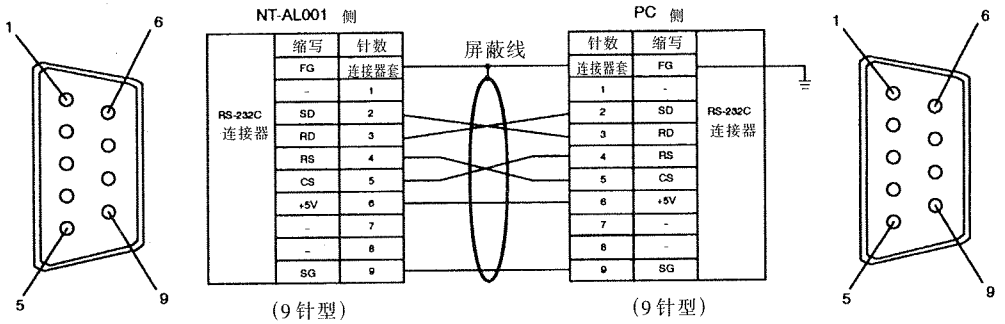
连接 NT－AL001 和上位机



· 在连接 C200HX/HG/HE－(Z)E 时的接线

所用单元：

C200HE－CPU32－(Z)E	C200HE－CPU42－(Z)E
C200HG－CPU33－(Z)E	C200HG－CPU43－(Z)E
C200HG－CPU53－(Z)E	C200HG－CPU63－(Z)E
C200HX－CPU34－(Z)E	C200HX－CPU44－(Z)E
C200HX－CPU54－(Z)E	C200HX－CPU64－(Z)E
C200HX－CPU65－(Z)E	C200HX－CPU85－ZE



因为 C200HX/HG/HE(－ZE)有＋5V 输出，所以 NT－AL001 不需要外部电源。

5－1－3　推荐的连接器，电缆，和压接端子

· 推荐的 RS－232C 连接器和电缆

制作 RS－232C 连接电缆时尽可能使用如下表所示的推荐的部件。一些单元随机提供一个连接器和连接器套。

检查并提前准备所需部件。

名称	型号	详细内容	随以下单元提供
连接器	XM2A－0901	9－针型 OMRON制造	C－系列CQM1，C200HS， C200HX/HG/HE(－ZE) CVM1/CV－系列CPU CV500－LK201
	XM2A－2501	25－针型 OMRON制造	C500－LK203 3G2A5－LK201－EV1 C200H－LK201－V1
	DB－25P	25－针型 JAE制造	3G2A5－LK201－EV1 3G2A6－LK201－EV1
连接器套	XM2S－0911	9－针型 OMRON制造	C－系列CQM1，C200HS， C200HX/HG/HE(－ZE) CVM1/CV系列CPU CV500－LK201
	XM2S－2511	25－针型 OMRON制造	C500－LK203 3G2A5－LK201－EV1 C200H－LK201－V1
	DB－C2－J9	25－针型 JAE制造	3G2A5－LK201－EV1 3G2A6－LK201－EV1
电缆	AWG28×5P IFVV－SB	多芯屏蔽电缆 富士通公司制造	
	CO－MA－VV－SB 5P×28AWG	多芯屏蔽电缆 日立公司制造	

· OMRON 生产带连接器的电缆

在连接 NT－AL001 和 PC 时，使用下表所示的带连接器的 OMRON 电缆。

型号	电缆长度	连接器规范
XW2Z－200S	2m	9芯⇔25芯 不能用于NT链接(1:N)
XW2Z－500S	5m	
XW2Z－200T	2m	9芯⇔9芯 不能用于NT链接(1:N)
XW2Z－500T	5m	

注意
- 推荐电缆的最大拉力负荷是 30N，不要超过这个负荷。
- 在连接电缆后，必须要拧紧连接器螺钉。

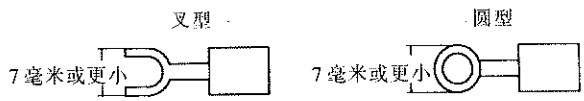
- 推荐的 RS－422A/485 连接器电缆和压接端子。
  在制作 RS－422A/485 连接电缆时，尽可能使用如下表所示的推荐部件。一些单元随机提供一个连接器和连接器套。
  检查并提前准备所需部件。

名称	型号	制造商	备注
连接器	XM2A－2501	25针型 OMRON制造	随下列单元供货： C500－LK203
	DB－25P F－N	25针型 JAE生产	随下列单元供货： 3G2A6－LK201－EV1 3G2A5－LK201－EV1
连接器盒	XM2S－2511	25针型 OMRON制造	随下列单元供货： C500－LK203
	DB－C2－J9	25针型 JAE制造	随下列单元供货： 3G2A6－LK201－EV1 3G2A5－LK201－EV1
电缆	TKVVBS4P－03	Tachii 电线有限公司	
压接端子	1.25－N3A(叉型)	日本免焊端子MFG	推荐电缆尺寸： AWG22～18 (0.3～0.75mm²)
	Y1.25－3.5L(叉型)	Morex 公司	

NT631/NT631C 的端子螺钉的规格是 M3.5，在接线时，使用 M3.5 的压接端子。用 0.8N·m 力矩拧紧端子螺钉。

注意 必须使用压接端子来接线。

－ 可用端子举例



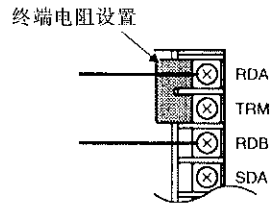
5－1－4　设置 RS－422A/485 通信的终端电阻

NT631/NT631C 的串口 B 连接器有一个终端电阻设置端(TRM)。

在 RS－422A/ 485 通信时，必须在通信电缆末端设备上设置终端电阻，但在其它装置不必设置。

NT631/NT631C 内部设有终端电阻，通过短接或打开终端电阻设置端(TRM)，可以决定是否使用终端电阻。终端电阻阻值为 120Ω。在使用串口 B 进行 RS－422A/485 通信时，在 RS－422A/485 电缆末端的 NT631/NT631C 的 TRM 和 RDA 终端间短路。使 NT631/NT631C 单元上而不是电缆末端的 TRM 和 RDA 终端开路。

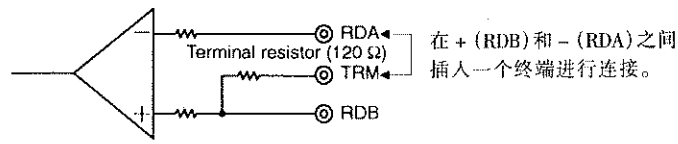
如果不使用 RS－422A/485 通信，终端电阻设置无效。



TRM－RDA端子	功能
短路	使用终端电阻。 只短路连接到RS－422A/485电缆末端的NT631/NT631C。
开路	不使用终端电阻。 除了接在RS－422A/ 485电缆末端的NT631/ NT631C外，其它地方的NT631/NT631C不短接。

注意　连接或断开在装置间电缆之前，必须关断 NT631/NT631C 的电源。

附注　－ NT631/NT631C 的内部电路如下所示。

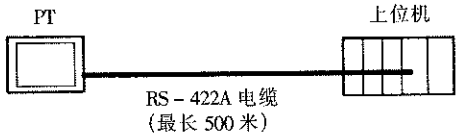


－ 设置 NT－AL001 的终端电阻的详细情况，参考“RS－232C/ RS－422A 转换单元（NT－AL001)的设置”(71 页)。

5－2　连接上位机的 RS－422A/485 端口

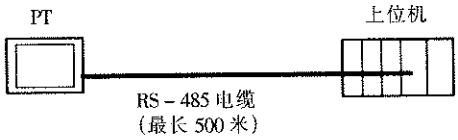
连接 NT631/NT631C 的 RS－422A/485 端口和上位机的 RS－422A/485 端口的方法如下所述，有下列几种方法。

· 通过 RS－422A 电缆直接连接 NT631/NT631C 和上位机的 RS－422A 端口（104 页）使用这种方法时，电缆长度可延长至 500 米。



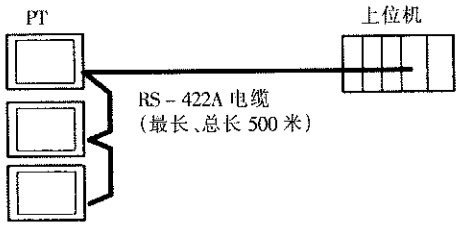
· 通过 RS－485 电缆连接 NT631/ NT631C 和上位机的 RS－485 端口（108 页）使用这种方法时，电缆长度可延长至 500 米。

这种连接方法仅适用 NT 链接（1：N）。



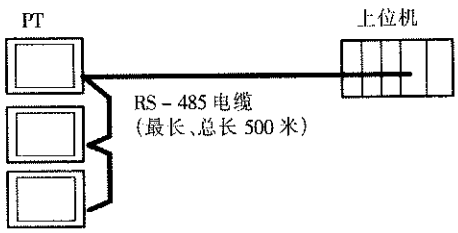
· 用 1：N 链接方式连接多台 NT631/ NT631C 的 RS－422A 端口和上位机的 RS－422A 端口。（109 页）。

这种连接方法使用 RS－422A 型 NT 链接（1：N）方式。

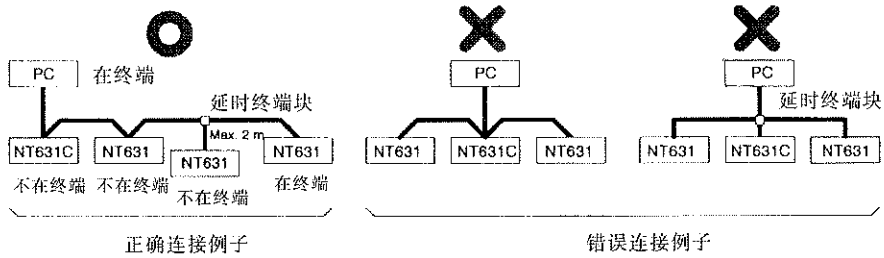


· 以 1：N 连接方式连接多台 NT631/NT631C 的 RS－485 端口和上位机的 RS－485 端口（112 页）。

这种连接方法使用 RS－485 型 NT 链接（1：N）方式。



注意 电线的一端必须一直连接至上位机(PC),并且不能有支线。支线会引起诸如传输延迟和通信错误等问题。



5－2－1 上位机型号和设置

具有一个 RS－422A 端口并能连接到 NT631/NT631C 的 RS－422A/485 端口的上位机型号,和在上位机进行的设置如下所述。

使用上位链接方式时

· 兼容的上位机单元

一些型号系列 OMRON PC 内置 RS－422A/485 型上位链接功能。也有一些 C200HX/HG/HE(－ZE)CPU 通过安装通信板以上位链接方式连接。

在进行连接之前对照上位链接类型检查 PC 的型号和系列。

具有 RS－422A/485 型上位链接功能并能连接到 NT631/NT631C 的 RS－422A/485 端口的上位机单元如下表所示。

PC系列	内置上位链接功能的单元		可与上位链接单元或扩展通信板相连接的CPU	可连接到
	上位链接单元/通信板	CPU		
C系列	3G2A6－LK202－EV1		C200H－CPU01/02/11/21/22/31－E C1000H－CPU01－EV1 C2000H－CPU01－EV1	C200H C1000H C2000H
	C200H－LK202－V1		C200H－CPU01/03/11/21/23/31 C200HS－CPU01/03/21/23/31/33－E C200HS－CPU01/21－EC C200HE－CPU11/32/42－E C200HE－CPU11/32/42－ZE C200HG－CPU33/43/53/63－E C200HG－CPU33/43/53/63－ZE C200HX－CPU34/44/54/64－E C200HX－CPU34/44/54/64－ZE	C200H C200HS C200HE C200HE－ZE C200HG C200HG－ZE C200HX C200HX－ZE
	C200HW－COM03/06－EV1		C200HE－CPU32/42－E C200HE－CPU32/42－ZE	C200HE C200HE－ZE
			C200HG－CPU33/43/53/63－E C200HG－CPU33/43/53/63－ZE	C200HG C200HG－ZE
			C200HX－CPU34/44/54/64－E C200HX－CPU34/44/54/64/65/85－ZE	C200HX C200HX－ZE
	3G2A5－LK201－EV1		C1000H－CPU01－EV1 C2000H－CPU01－EV1	C1000H C2000H
	C500－LK203		C1000H－CPU01－EV1 C2000H－CPU01－EV1	C1000H C2000H

PC系列	内置上位连接功能的单元		可与上位链接单元或扩展通信板相连接的CPU	可连接到
	上位机链接单元/通信板	CPU		
C系列		CPM1－10/20/30CDR－□ ＋CPM1－CIF11		CPM1
		CPM1A－10/20/30/40CD□－□ ＋CPM1－CIF11		
CV 系列(*1)	CV500－LK201	CV500－CPU01－EV1	CV500－CPU01－EV1	CV500
		CV1000－CPU01－EV1	CV1000－CPU01－EV1	CV1000
		CV2000－CPU01－EV1	CV2000－CPU01－EV1	CV2000
CVM1 系列(*1)	CV500－LK201	CVM1－CPU01－EV2 CVM1－CPU11－EV2 CVM1－CPU21－EV2	CVM1－CPU01－EV2 CVM1－CPU11－EV2 CVM1－CPU21－EV2	CVM1
SRM1		SRM1－C02－V1＋CPM1－CIF11		SRM1

*1 不能连接没有后缀“－V□”的 CVM1/CV 系列 PC 的 CPU。

当 NT631/NT631C 用 RS－485 端口连接时不能使用上位链接方式。为使用上位链接方式，必须用 RS－422A 连接。

· 上位机的设置

使用 RS－422A 型上位链接方式时，上位机上必须进行如下设置。(根据单元，这些设置中有一些是不必要的，或可能需要的没有列出)。

项目	上位机设置
I/O端口	RS－422A
通信速度	和NT631/NT631C设置相同的速度(*1)
传输代码	ASCII码7个数据位，2个停止位
校验	偶校验
1:1/1:N	1:N(*2)
指令级	1,2,3级
单元号	00

*1 用 NT631/ NT631C 上的“通信速度”内存开关把上位链接通信速度设为 9600bps 或 19200 bps。详细情况参考“设置上位链接方式”(144 页)

*2 1:N 设置使 BCC (块检查符)有效。实际上不能单独用上位链接方式连接一个以上 NT631/NT631C。

每种型号单元的设置方法说明如下。

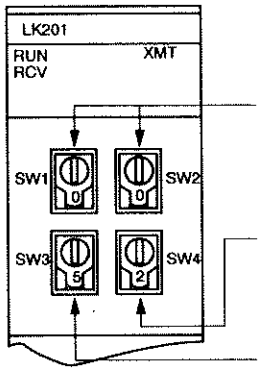
· 连接到 C 系列上位链接单元

C200H/C200HS/C200HE(－ZE)/C200HG(－ZE)/C200HX(－ZE)底板安装型：

C200H－LK201－V1

[设置前面板开关]

用平头螺丝刀设置每一个开关以使设置值窗口中的值或符号与下列一致：

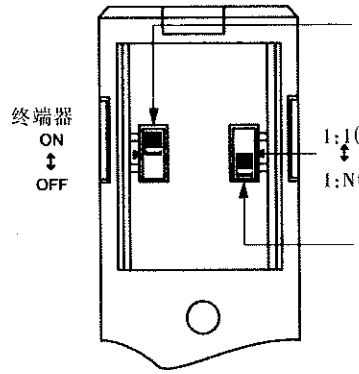


· 单元号(SW1,SW2)
这些开关设为“0”。

· 指令级校验和传输码(SW4)
这个开关设为“2”。

· 通信速度(SW3)
这个开关设为“5”选择 9600 bps
这个开关设为“6”选择 19200 bps。

[设置后面板开关]

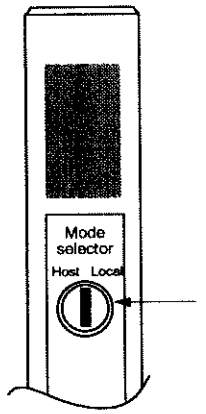


· 终端器设置(选择开关)
这个开关设为“ON”。

· 1:1/1:N 协议选择(选择开关)
这个开关设为“1:N(OFF)”。

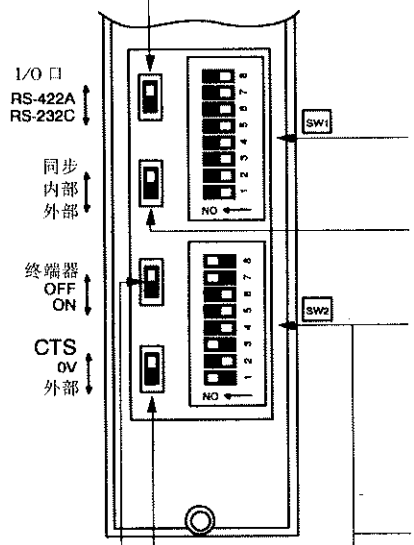
C1000H/C2000H 机架安装型：3G2A5－LK201－EV1

[设置前面开关]



· 方式选择器(键开关)
这个开关设为“上位链接”。

[设置背面开关]



· I/O 端口选择(选择开关)
这个开关设为“RS－422A”。

· 单元号(DIP SW1)
SW1－1 到 SW1－5 设为“OFF”(“0”)。

· 同步(选择开关)
这个开关设为“内部”。

· 通信速度
(DIP SW2－1 到 SW2－4)
这些开关设为“0010”选择 19200bps。
这些开关设为“1010”选择 9600bps。
(0:OFF 1:ON)

· 1:1/1:N 选择(DIP SW2－6)
SW2－6 设为“OFF”(“0”)(1:N)

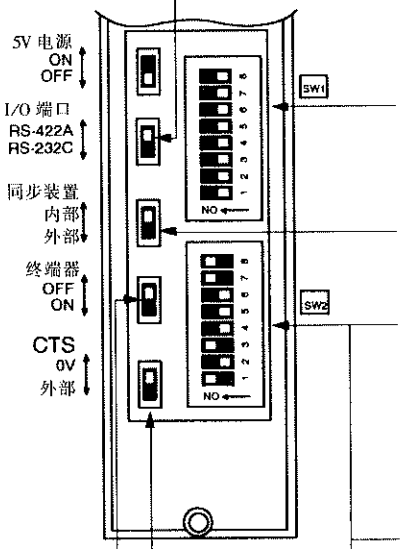
· 指令级(DIP SW2－7,SW2－8)
这些开关设为“ON”(1)。
(1、2、3 级均可。)

· CTS 选择(选择开关)
这个开关通常设为“0V”(ON)。

· 终端器设置(选择开关)
这个开关设为“ON”。

C1000H/C2000H 机架安装型：C500－LK203

[设置背面开关]



· I/O 端口选择(选择开关)
这个开关设为“RS－422A”。

· 单元号,校验和传输码
(DIP SW1－1 到 SW1－7)
SW1－1 到 SW1－7 设为“OFF”(“0”)

· 同步(选择开关)
这个开关设为“内部”。

· 通信速度
(DIP SW2－1 到 SW2－4)
这个开关设为“0010”选择 19200 bps。
这个开关设为“1010”选择 9600 bps。
(0：OFF,1:ON)

· 1:1/1:N 选择(DIP SW1－6)
SW2－6 设为“OFF”(“0”)(1:N)。

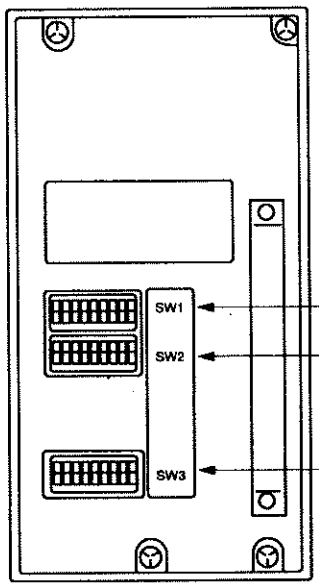
· 指令级(DIP SW2－7,SW2－8)
这个开关设为“ON”(1)。
(1、2、3 级均可。)

· CTS 选择(选择开关)
这个开关总是设为“0V”(ON)。

· 终端器设置(选择开关)
这个开关设为“ON”。

C200H/C1000H/C2000H CPU 安装型：3G2A6－LK202－EV1

[设置背面开关]



· 单元号，检验和传输码
(DIP SW1－1 到 SW1－5)
SW1－1 到 SW1－5 设为“OFF”(0)。
＊ 检验固定为偶校验。
传输码固定为 ASC Ⅱ码 7 个数据位和 2 个停止位。

· 通信速度(DIPSW2－1 到 SW2－4)
这些开关设为“0010”选择 19200 bps。
这些开关设为“1010”选择 9600。bps。
(0:OFF, 1:ON)

· 1:1/1:N 选择(DIP SW2－6)
SW2－6 设为“OFF”(“0”)。

· 指令级(DIP SW2－7,SW2－8)
这些开关设为“ON”(1)。
(等级 1、2、3 使能。)

· 终端器设置(DIP SW3－1 到 SW3－6)
SW3－1,SW3－3 和 SW3－5 设为“ON”(1)。
SW3－2,SW3－4 和 SW3－6 设为“OFF”(0)。
(终端器设为“ON”。)

· 连接到 CVM1/CV 系列上位链接单元

CVM1/CV 系列机架安装型：CV500－LK201

一个 CVM/CV 系列上位链接单元(CV500－LK201)有两个连接器(通信口 1 和 2)。要使用 RS－422A 型上位链接方式，把通信口 2 设为“RS－422A”。

通信口 2 是一个允许选择 RS－232C 或 RS－422A 方式的 9 针连接器。

当该端口使用 RS－422A 方式时，必须把单元前部的 I/O 端口选择开关设为“RS－422A”(向下位置)。

[CPU 总线单元设置]

当连接到 CVM1/CV 系列上位链接单元时，为 CPU 总线单元设置设置下列通信条件。

项目	上位机设置
通信速度	与NT31/NT31C设置相同的速度。(*1)
传输码	ASCII，7位数据位，2个停止位
检验	偶校验
1:1/1:N	1:N(*2)
指令级	1，2，3级

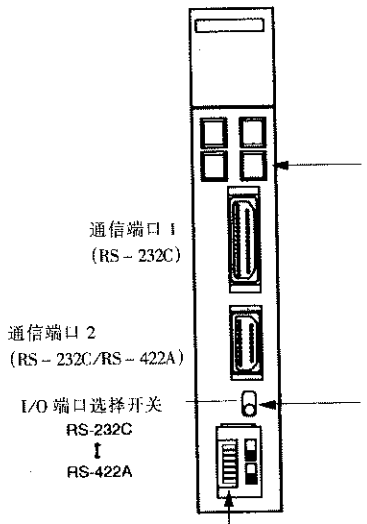
*1 用 NT631/NT631C 的“通信速度”内存开关把上位链接通信速度设为 9600 bps 或 19200 bps。详细情况，参考“设置上位链接方式”(144 页)。

*2 1：N 设置使 BCC(块检查符) 有效。实际上不能单独用上位链接方式连接多于一个 NT631/NT631C。

从外围工具(例如 SYSMAC 支持软件)直接设置 CPU 总线单元设置。

CPU 总线单元设置的详细内容，参考 SYSMAC CVM1/ CV 系列上位链接单元用户手册(W205)。

[设置前面板开关]



· 单元号(SW3,SW4)
这些开关设为“0”。

· I/O 端口选择(选择开关)
这个开关设为“RS－422A”。

· 通信条件设置(DIP SW1)
这个开关设为“OFF”。
根据 PC 上进行的 CPU 总线单元系统设置执行通信。系统设置的初始值如下。
· 通信速度：9600 bps。
· 检验：偶
· Xon/Xoff 控制：不执行
· 通信方式：全双工
· 停止位：2 个停止位
· 数据长度：7 位

· 终端器设置(选择开关)
这个开关设为“ON”。

· 连接到 CPU

CVM1/CV 系列(－V□)CPU

－ CV500－CPU01－EV1/CV1000－CPU01－EV1/CV2000－CPU01－EV1
－ CVM1－CPU01－EV2/CVM1－CPU11－EV2/CVM1－CPU21－EV2

[PC 系统设置]

当连接到 CVM1/CV 系列 CPU 时,为"PC 系统设置"设置下列通信条件。

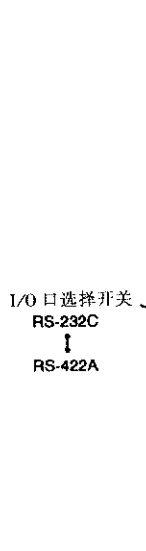
项目	上位机的设置
通信速度	设置与NT31/NT31C相同的速度(*1)
停止位	2个停止位
校验	偶校验
数据长度	ASCII码7位
单元号	00

*1 用 NT631/NT631C 的"通信速度"内存开关把上位链接通信速度设为 9600 bps 或 19200 bps。详细内容,参考"设置上位链接方式"(144 页)。

从外围工具(例如 SYSMAC 支持软件)直接设置 PC 系统设置,或向 CPU 传送外围工具上进行的 PC 系统设置。

PC 系统设置的详细内容,参考 SYSMAC CVM1/ CV500/ 1000/ 2000 用户手册(梯形图)(W202)。

[设置前面板开关]



· 上位链接通信方式
选择(选择开关)
这个开关设为"RS－422A"。

· 通信方式设置(DIP SW3)
SW3 设为"OFF"。
(用于"上位链接"通信)

· 上位链接缺省值设置(DIP SW4)
为使当前 DIP 开关设置有效,把 SW4 设为"ON"。
为使 PC 系统设置中设置的值有效,把 SW4 设为"OFF"。

注

对于 1995 年 6 月以前生产的 CPU(批号 NO.□□65),当前 DIP 开关设置与 PC 系统设置缺省值的区别如下。

- 当前 DIP 开关设置:
  2400 bps,1 个停止位,偶校验,7 位数据长度。
- PC 系统设置缺省值:
  9600 bps,2 个停止位,偶校验,7 位数据长度。

对于 1995 年 7 月以后生产的 CPU(批号 NO.□□75),DIP 开关设置中的规定值也是 9600 bps 和 2 个停止位。

· 终端设置(DIP SW6)
这个开关设为"ON"。
(终端器设为"ON"。)

C 系列 C200HX/HG/HE(－ZE),CPM1 CPU,SRM1

连接通信板的 RS－422A/ 485 端口（端口 A），注意必须经过 RS－422A 适配器（CPM1－CIF11)连接 CPM1 或/和 SRM1。

附注 通信板的端口 B 都不是 RS－422A 端口。

[PC 系统设置区的设置]

当连接到一个 C200HX/HG/HE(－ZE)或 CPM1 的 CPU 或 SRM1 时,为 PC 系统设置区设置下列通信条件。

项目	上位机的设置
I/O 口	RS－422A
通信方式	上位链接方式
通信速度	设置和NT31/NT31C相同的通信速度。(*1)
停止位	2个停止位
校验	偶校验
数据长度	ASCII码 7位
单元号	00

*1 用 NT631/NT631C 的“通信速度”把上位链接通信速度设为 9600 bps 或 19200 bps。详细内容,参考“设置上位链接方式”(144 页)。

从外围工具(例如 SYSMAC 支持软件)直接设置 PC 系统设置区设置。

关于 PC 系统设置区操作的详细内容,参考所用 PC 的手册。

PC 系统设置区字数和根据所连接的单元所进行的设置如下所示。

当使用 C200HX/HG/HE(－ZE)通信板的 A 端口时

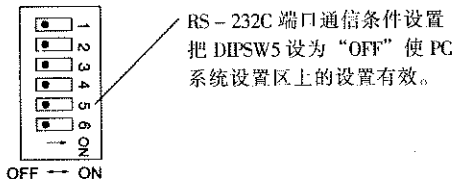
字编号	写入值	设置
DM6555	0001	上位链接方式,无CTS控制 通信条件由DM的内容设置
DM6556	0303	数据长度7位,2个停止位,偶校验 通信速度：9600 bps
	0304	数据长度7位,2个停止位,偶校验 通信速度：19200 bps
DM6558	0000	单元号00

使用 CPM1,SRM1 时

字编号	写入值	设置
DM6650	0001	上位链接方式,无CTS控制 通信条件由DM的内容设置
DM6651	0303	数据长度7位,2个停止位,偶校验 通信速度：9600 bps
	0304	数据长度7位,2个停止位,偶校验 通信速度：19200 bps
DM6653	0000	单元号00

[设置 C200HX/HG/HE(－ZE)前面板的 DIP 开关]

使用 C200HX/HG/HE(－ZE)时,为了使 PC 系统设置区(数据内存)的设置有效,前面板的 DIP 开关必须如下设置。



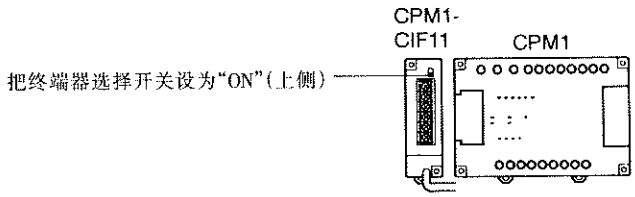
[C200HX/HG/HE(－ZE)通信板上的开关设置]

如下设置 C200HX/HG/HE(－ZE)通信板上的开关。

开关 1：设为[4](四线型,用于 RS－422A)

开关 2：设为"ON"打开终端器(使用终端电阻)

[设置 CPM1 RS－422A 适配器上的开关]



使用 NT 链接(1：1)方式时

· 兼容的上位机单元

一些型号和系列的 OMRON PC 内部具有 RS－422A 型 NT 链接（1：1）功能。还有一些 C200HX/ HG/ HE(－ZE) CPU 可通过安装通信板以 RS－422A 型 NT 链接（1：1）方式连接。

在连接之前对照 CPU 型号检查 PC 型号和系列。

通过 RS－422A 型 NT 链接(1：1)方式连接到 NT631/NT631C 的 RS－422A 端口的上位机单元如下表所示。

PC系列	带内部RS－422A型NT链接(1:1)功能的CPU	型号名称
C系列	C200HE－CPU33－(Z)E(*1) C200HE－CPU42－(Z)E(*1)	C200HE (－ZE)
	C200HG－CPU33－(Z)E(*1) C200HG－CPU43－(Z)E(*1) C200HG－CPU53－(Z)E(*1) C200HG－CPU63－(Z)E(*1)	C200HG (－ZE)
	C200HX－CPU34－(Z)E(*1) C200HX－CPU44－(Z)E(*1) C200HX－CPU54－(Z)E(*1) C200HX－CPU64－ZE(*1) C200HX－CPU65－ZE(*1) C200HX－CPU85－ZE(*1)	C200HX (－ZE)
CV系列(*2)	CV500－CPU01－EV1	CV500
	CV1000－CPU01－EV1	CV1000
	CV2000－CPU01－EV1	CV2000
CVM1系列(*2)	CVM1－CPU01－EV2 CVM1－CPU11－EV2 CVM1－CPU21－EV2	CVM1

*1 需要下列一种通信板：C200HW－COM03－EV1 或 C200HW－COM06－EV1

*2 不能连接没有后缀“－V□”的 CVM1/CV 系列 PC 的 CPU。

在 NT631/NT631C 用 RS－485 连接时，不能使用 NT 链接(1：1)方式。为使用 NT 链接(1：1)方式，必须用 RS－422A 连接。

CPM1 不能用 RS－422A 进行 NT 链接。

· 上位机的设置

每种单元的设置方法说明如下。

－ 连接 CVM/CV 系列(－V□)CPU

· CV500－CPU01－EV1/CV1000－CPU01－EV1/CV2000－CPU01－EV1
· CVM1－CPU01－EV2/CVM1－CPU11－EV2/CVM1－CPU21－EV2

[PC 系统设置]

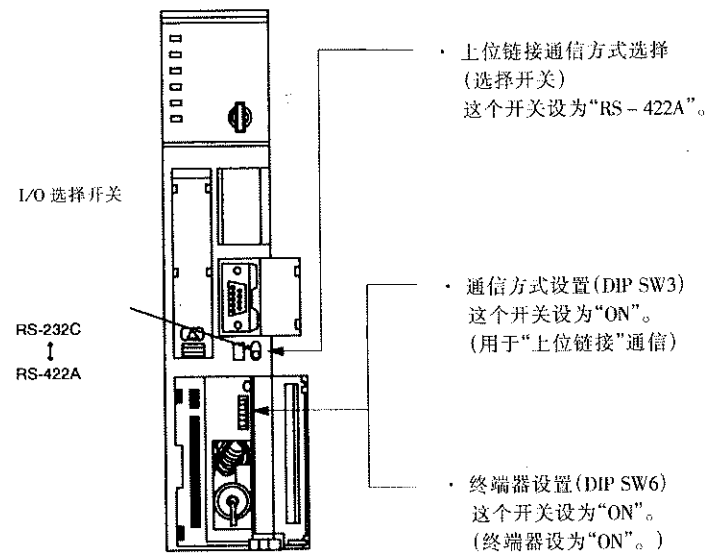
连接 CVM1/CV 系列 CPU 时,为"PC 系统设置"设置下列通信条件通信速度。

名称	上位机的设置
通信速度	设置与NT631/NT631C相同的速度。(*1)
停止位	2个停止位
校验	偶校验
数据长度	ASCII码7位
单元号	00

*1 用 NT631/NT631C 的"通信速度"内存开关把上位链接通信速度设为 9600 bps 或 19200 bps。详细内容,参考"设置上位链接方式"(144 页)。

从外围工具(例如 SYSMAC 支持软件)设置 PC 系统设置。
PC 系统设置的详细情况参考 SYSMAC CVM1/CV500/1000/2000 用户手册(梯形图)(W202)。

[设置前面板开关]



－ 连接到 C 系列 C200HX/HG/HE(－ZE)

[PC 系统设置区设置]

根据上位机型号从外围工具(例如 SYSMAC 支持软件)直接写入 PC 系统设置区(数据内存)设置。
关于 PC 系统设置区操作的详细内容,参考你所使用的 PC 手册。

上位机型号	字编号	写入值	设置
C200HX/HG/HE(－ZE)A *1的端口	DM6555	4000	使用NT链接(1:1)

*1 通信板的 RS－422A 端口

关于 PC 系统设置区操作的详细内容,参考你所使用的 PC 手册。

[在 C200HX/HG/HE(－ZE)通信板上设置 DIP 开关]

C200HX/HG/HE(－ZE)通信板上的开关设置如下。

开关 1: 设为[4](四线型,用 RS－422A)

开关 2: 设为"ON"接通终端器(接入终端电阻)

使用 NT 链接(1：N)方式时

· 兼容的上位机单元

能用 RS－422A/485 型 NT 链接(1：N)方式连接的 OMRON PC 只有 C 系列 C200HX/HG/HE－ZE 型号。必须安装通信板进行连接。

进行连接之前对照 CPU 型号检查 PC 型号和系列。

通过转换器用 RS－422A 型 NT 链接(1：N)功能连接到 NT631/NT631C 的 RS－232C 端口的上位机单元如下表所示。

PC系列	具有内部RS－422A型NT链接(1:1)功能的CPU	型号名称
C系列	C200HE－CPU32－(Z)E(*1) C200HE－CPU42－(Z)E(*1)	C200HE (－ZE)
	C200HG－CPU33－(Z)E(*1) C200HG－CPU43－(Z)E(*1) C200HG－CPU53－(Z)E(*1) C200HG－CPU63－(Z)E(*1)	C200HG (－ZE)
	C20HX－CPU34－(Z)E(*1) C20HX－CPU44－(Z)E(*1) C20HX－CPU54－(Z)E(*1) C20HX－CPU64－(Z)E(*1) C20HX－CPU65－ZE(*1) C20HX－CPU85－ZE(*1)	C200HX (－ZE)

*1 需要下列任一种通信板：

C200HW－COM03－EV1 或 C200HW－COM06－EV1

上位机的设置

－ C 系列 C200HX/HG/HE(－ZE)

[PC 系统设置区设置]

用外围工具(例如 SYSMAC 支持软件)把通信条件设置直接写入 PC 系统设置区(数据内存)。

PC 系统设置区设置的详细内容，参考 SYSMAC C200HX/ HG/ HE(－ZE) 操作手册(W303/W322)。

在下面所示的字里进行设置。

连接到	字编号	写入值	设置
通信板A端口	DM6555	5□00	使用NT链接(1:N) □=连接PT的最高单元数(1～7)*

＊ 使用 C200HE(－ZE)时，PT 单元数的范围从 1 到 3。

附注 端口 B 是 RS－422A/485 端口的通信板是没有的。

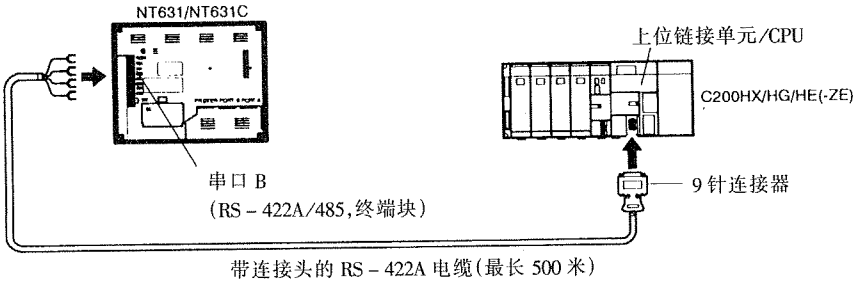
[设置 C200HX/HG/HE(－ZE)通信板上的 DIP 开关]

如下设置(200HX/HG/HE(－ZE)通信板上的开关。

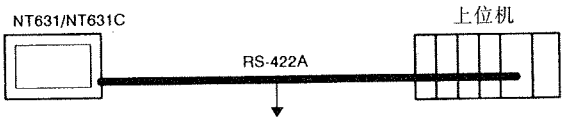
开关 1：设为[4](四线型,用于 RS－422A)或
　　设为[2](两线型,用于 RS－485)
开关 2：设为“ON”接通终端器(接入终端电阻)

5－2－2　两个单元的 RS－422A 端口间的直接连接

NT631/NT631C 和上位机的 RS－422A 端口的连接方式如下所述。



连接 NT631/NT631C 和上位机(RS－422A)



· 连接 C 系列上位链接单元或 CPM1(上位链接)时的接线

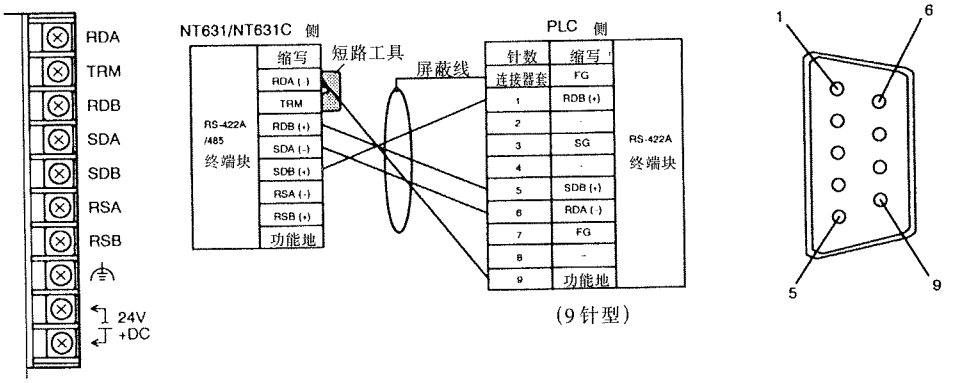
适用单元：

C200H－LK202－V1

3G2A5－LK201－EV1

C500－LK203

3G2A6－LK202－EV1



为了避免 FG 接地回路，不要把 NT631/NT631C 的功能地与 RS－422A 电缆的屏蔽线连接。

· 连接 CPM1,SRM1 时的接线

适用单元：

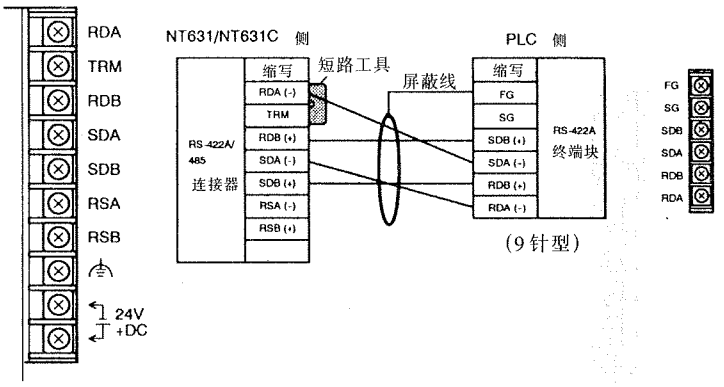
CPM1－10CDR－□　　CPM1－20CDR－□

CPM1－30CDR－□

CPM1A－10CDR－□－□　　CPM1A－20CD－□－□

CPM1A－30CDR－□－□　　CPM1A－40CD－□－□

SRM1－C02－V1

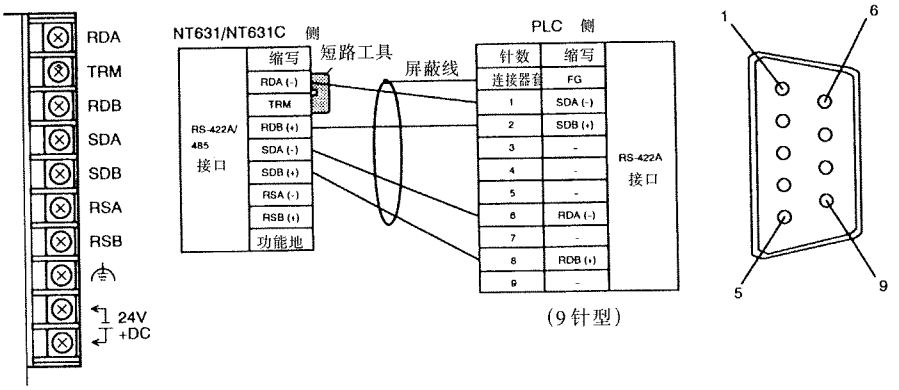


为了避免 FG 接地环路，不要把 NT631/NT631C 的功能地连接到 RS－422A 电缆的屏蔽线。

· 在连接 C 系列 C200HX/HG/HE(－ZE)通信板或 CVM1/CV 系列上位链接单元时的接线

适用单元：

C200HE－CPU32－(Z)E　C200HE－CPU42－(Z)E
C200HG－CPU33－(Z)E　C200HG－CPU43－(Z)E
C200HG－CPU53－(Z)E　C200HG－CPU63－(Z)E
C200HX－CPU34－(Z)E　C200HX－CPU44－(Z)E
C200HX－CPU54－(Z)E　C200HX－CPU44－(Z)E
C200HX－CPU65－ZE　C200HX－CPU64－(Z)E
CV500－LK201(通信口 2)



为了避免 FG 接地环路，不要把 NT631/NT631C 的功能地连接到 RS－422A 电缆的屏蔽线。

· 在连接 CVM1/CV 系列 CPU 时的接线

适用单元：

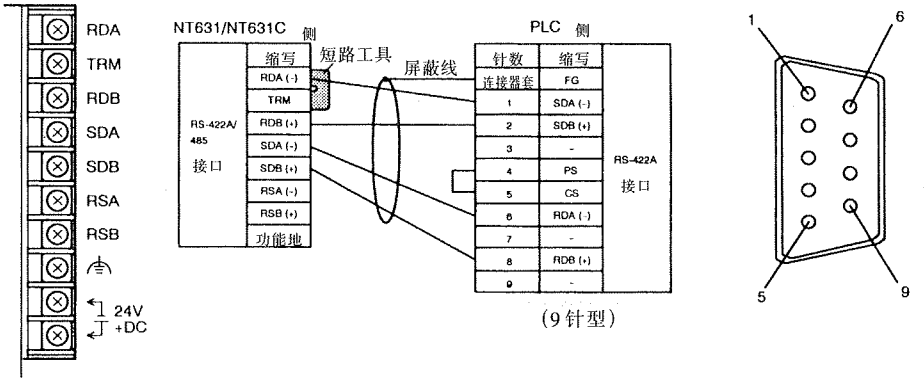
CV500－CPU01－EV1　CV1000－CPU01－EV1

CV2000－CPU01－EV1

CVM1－CPU01－EV□　CVM1－CPU11－EV□

CVM1－CPU21－EV□

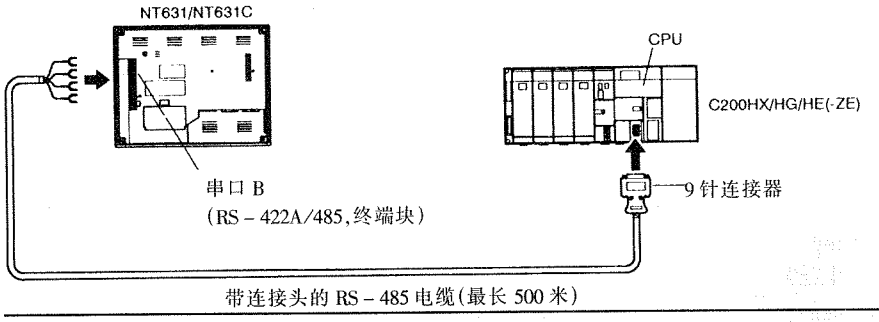
型号名称没有后缀“－EV□”的 CVM1/CV 系列 CPU 不能用任何连接方式连接。



为了避免 FG 接地回路，不要把 NT631/NT631C 的功能地连接到 RS－422A 电缆的屏蔽线。

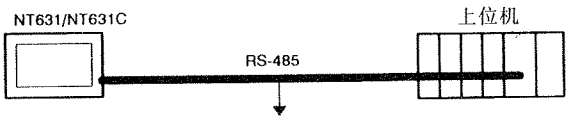
5－2－3　两个单元的 RS－485 端口间的直接连接

NT631/NT631C 的 RS－485 端口和上位机的连接方法如下所述。



附注　在 PT 这一侧使用 RS－485 时,只能使用 NT 链接(1:N)方式

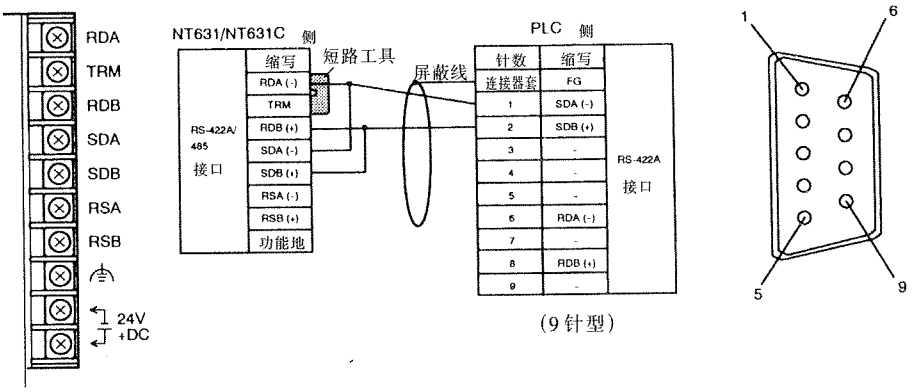
连接 NT631/NT631C 和上位机



· 连接 C 系列 C200HX/HG/HE(－ZE)通信板时的接线

适用单元:

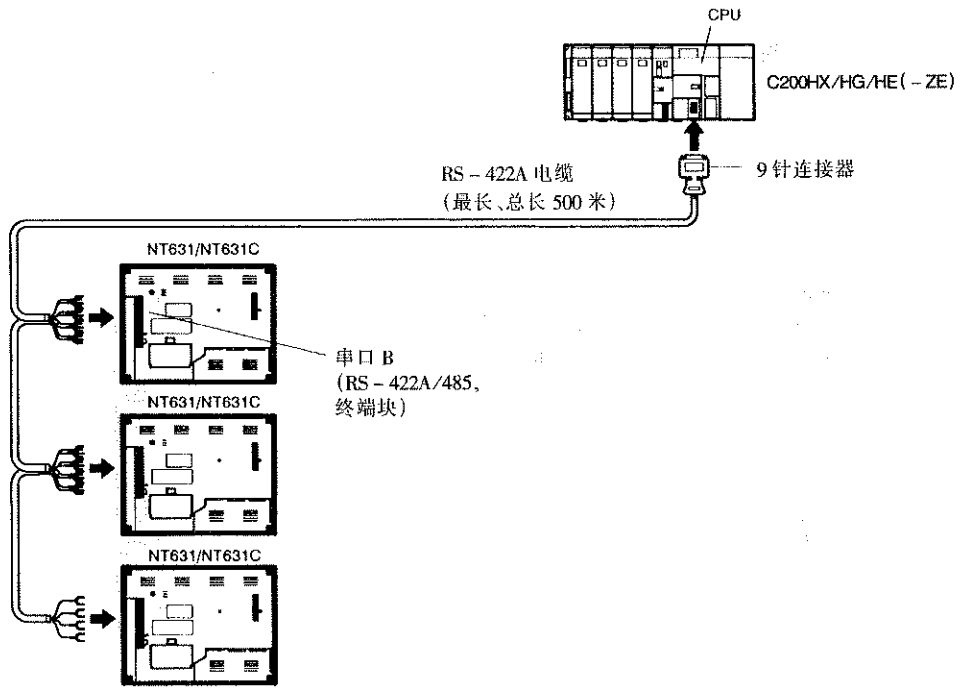
C200HE－CPU32－(Z)E	C200HE－CPU42－(Z)E
C200HG－CPU33－(Z)E	C200HG－CPU43－(Z)E
C200HG－CPU53－(Z)E	C200HG－CPU63－(Z)E
C200HX－CPU34－(Z)E	C200HX－CPU44－(Z)E
C200HX－CPU54－(Z)E	C200HX－CPU64－(Z)E
C200HX－CPU65－ZE	C200HX－CPU85－ZE



为了避免 FG 接地回路,不要把 NT631/NT631C 的功能地连接到 RS－422A 电缆的屏蔽线。

5－2－4　RS－422A 端口间的 1：N 链接

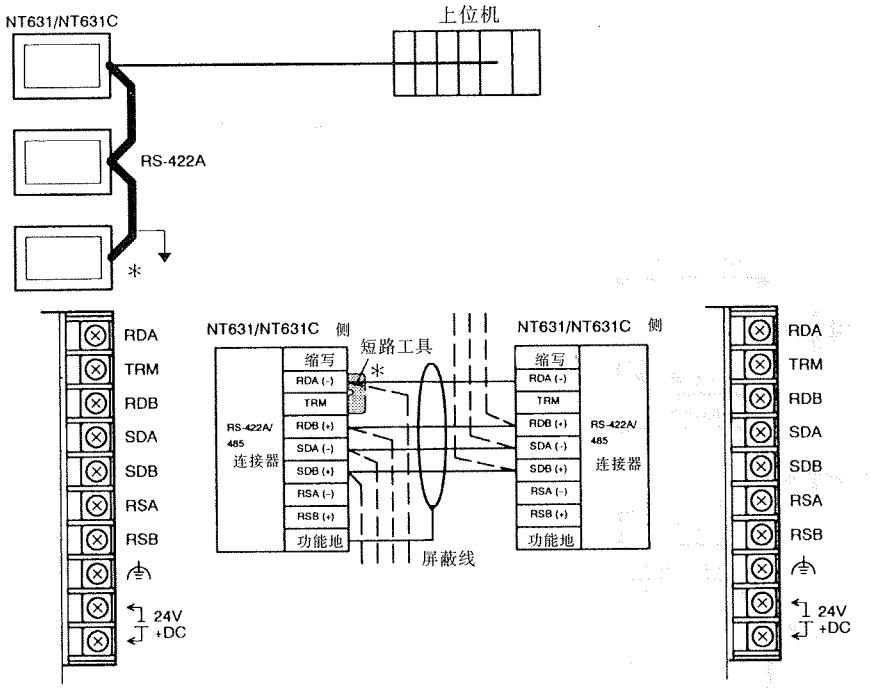
多台 NT631/NT631C 和一台上位机的 RS－422A 端口的 1:N 链接方式如下所述。



附注　在 C200HX/HG/HE(－ZE)上安装通信板时只能使用 RS－422A 型 NT 链接(1：N)方式通信。

NT631/NT631C 单元间的连接

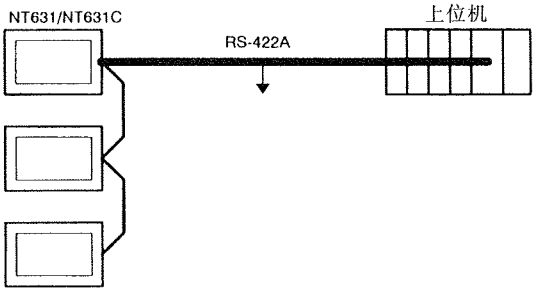
下图中不包括中继终端块。插入中继终端块以得到如下所示的接线图。



* 使用 NT631/ NT631C 随机提供的短路工具把 RS－422A 电缆末端（上图有 * 标记处）的 NT631/NT631C 上的 TRM 和 RDA 端子短路。

为了避免 FG 接地回路，只把一个 NT631/NT631C 单元的功能地连接到 RS－422A 电缆的屏蔽线。

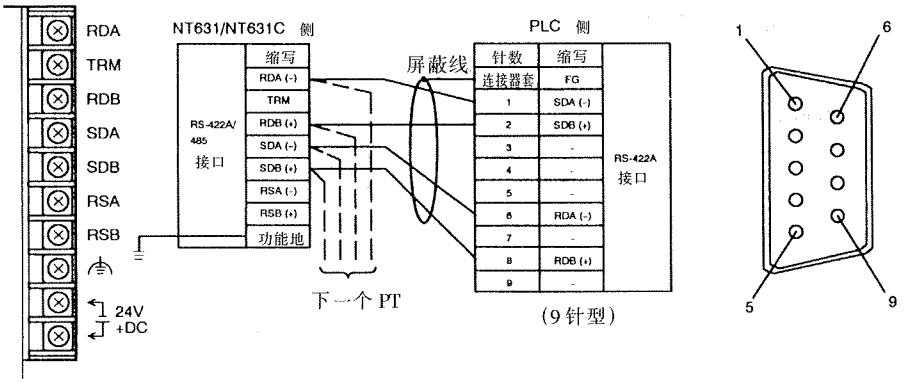
连接 NT631/NT631C 和上位机



· 连接 C 系列 C200HX/HG/HE(－ZE)通信板时的接线

适用单元：

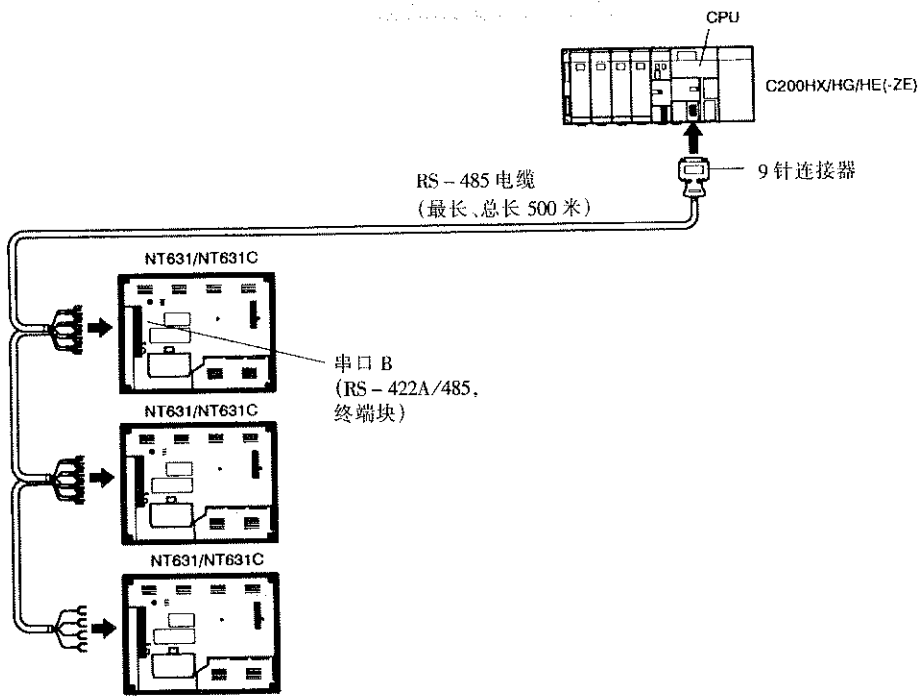
C200HE－CPU32－(Z)E	C200HE－CPU42－(Z)E
C200HG－CPU33－(Z)E	C200HG－CPU43－(Z)E
C200HG－CPU53－(Z)E	C200HG－CPU63－(Z)E
C200HX－CPU34－(Z)E	C200HX－CPU44－(Z)E
C200HX－CPU54－(Z)E	C200HX－CPU64－(Z)E
C200HX－CPU65－ZE	C200HX－CPU85－ZE



为了避免 FG 接地回路，不要把 NT631/NT631C 的功能地连接到 RS－422A 电缆的屏蔽线。

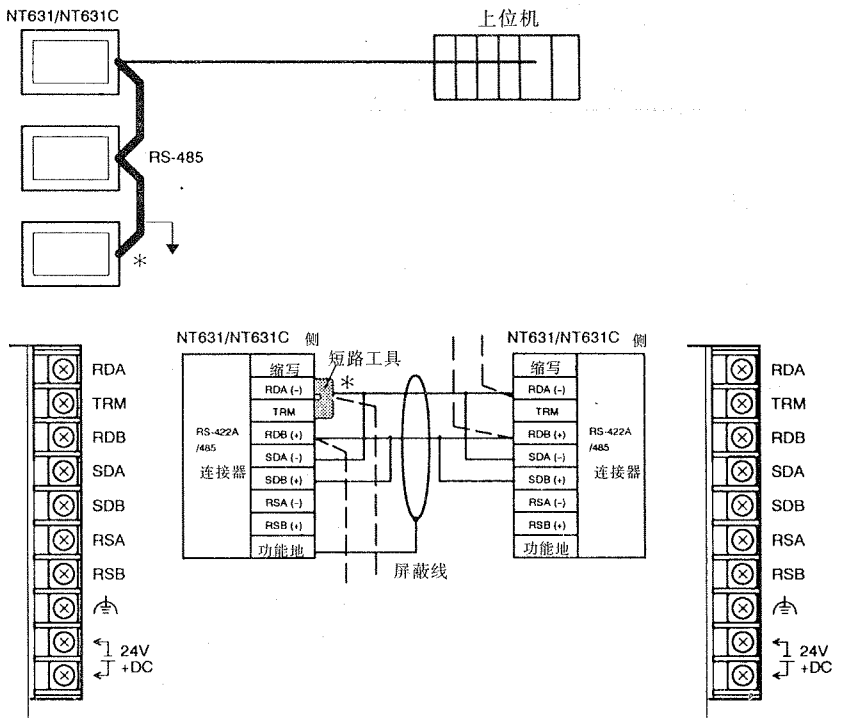
5－2－5　RS－485 端口间的 1：N 连接

多台 NT631/NT631C 和一台上位机的 RS－485 端口间的 1:N 链接方式如下所述。



附注　在 C200HX/HG/HE(－ZE)上安装通信板时只能使用 RS－485 型 NT 链接(1：N)方式连接。

NT631/NT631C 单元间的连接

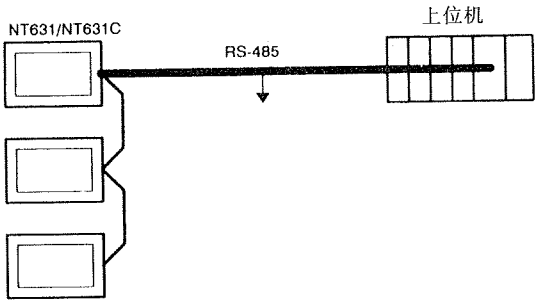


* 使用 NT631/NT631C 随机提供的短路工具把 RS－485 电缆末端(上图中标＊处)的 NT631/NT631C 上的 TRM 和 RDA 端子短路。

为了避免 FG 接地回路,不要把 NT631/NT631C 的功能地连接到 RS－422A 电缆的屏蔽线。

连接一台 NT631/NT631C 和一台上位机

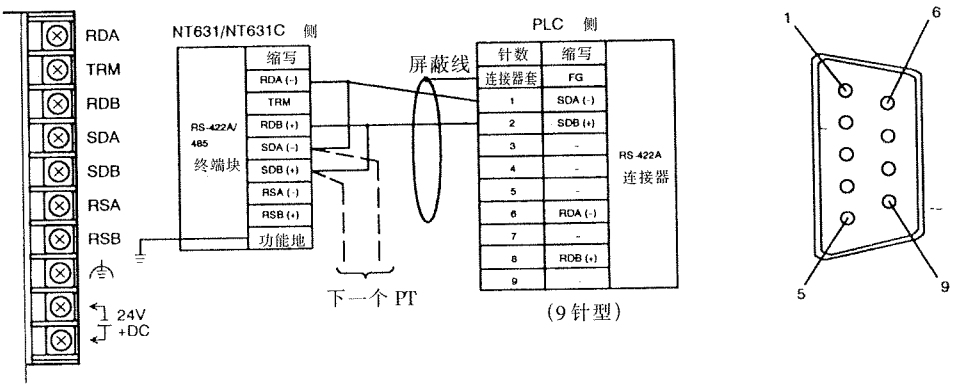
下图中不包括中继端子板。插入中继端子板以得到如下所示的接线图。



· 连接 C 系列 C200HX/HG/HE(－ZE)通信板时的接线

适用单元：

C200HE－CPU32－(Z)E	C200HE－CPU42－(Z)E
C200HG－CPU33－(Z)E	C200HG－CPU43－(Z)E
C200HG－CPU53－(Z)E	C200HG－CPU63－(Z)E
C200HX－CPU34－(Z)E	C200HX－CPU44－(Z)E
C200HX－CPU54－(Z)E	C200HX－CPU64－(Z)E
C200HX－CPU65－ZE	C200HX－CPU85－ZE



为了避免 FG 接地回路，不要把 NT631/NT631C 的功能地连接到 RS－422A 电缆的屏蔽线。

5－2－6　推荐的连接器，电缆和压接端子

· 推荐的 RS－422A/485 连接器和电缆

制作 RS－422A/485 连接电缆时，尽量使用下表所示的推荐部件。一些单元供货时随带一个连接器和一个连接器盒。

检查并提前准备所需部件。

名称	型号	厂家	说明
连接器	XM2A－0901	9针型 OMRON生产	和下列单元一起供货： C系列C200HS C200HX/HG/HE(－ZE) 和下列单元一起供货： CVM1/CV系列CPU CV500－LK201
连接器盒	XM2S－0901	9针型 OMRON生产	和下列单元一起供货： C系列C200HS C200HX/HG/HE(－ZE) 和下列单元一起供货： CVM1/CV系列CPU CV500－LK201
电缆	TKVVBS4P－03	Tachii电线有限公司	
压接端子	1.25－N3A(叉型)	日本免焊端子MFG	推荐电缆尺寸： AWG22～18 (0.3～0.75mm²)
	Y1.25－3.5L(叉型)	Morex公司	

*1　一般用途的 M3 和 M3.5 的压接端子

NT631/NT631C 的终端螺钉是 M3.5 规格。在接线时使用 M3.5 压接端子。用 0.8M · m 的力矩拧紧终端螺钉。

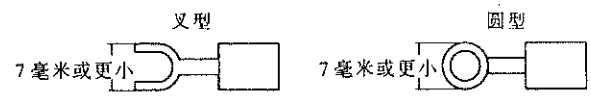
RS－422A 适配器(CPM1－CIF11)的终端螺钉是 M3 规格的。在接线时使用 M3 压接端子。用 0.5N · m 力矩拧紧终端螺钉。

注　－ 在电缆连接之后确认拧紧连接器螺钉。

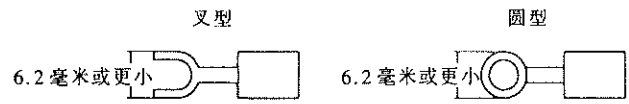
－ 在端子板上接线时必须使用压接端子。

－ 终端应用举例

用于 M3.5



用于 M3



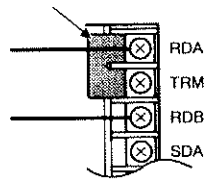
5－2－7　设置 RS－422A/485 通信的终端电阻

NT631/NT631C 的串口 B 连接器有一个终端电阻设置端(TRM)。

在 RS－422A/485 通信中，在通信电缆末端的装置上必须设置终端电阻，而在其它装置上不设。

NT631/NT631C 内部有一个终端电阻，通过短接或开路终端电阻设置(TRM)可以决定。终端电阻是 120Ω。使用串口 B 进行 RS－422A/485 通信时，使 RS－422A/485 电缆末端的 NT631/NT631C 上的端子间短路，除了电缆末端的 NT631/NT631C 单元之外，其余 NT631/NT631C 单元上的端子开路。

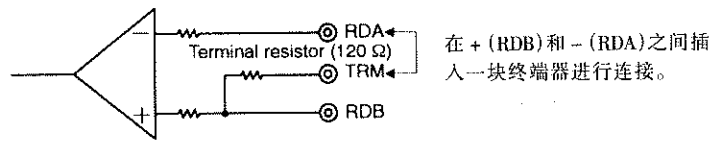
不使用 RS－422A/485 通信时，终端电阻设置无效。



TRM－RDA端子	功能
短路	使用终端电阻。 只在连接到RS－422A/485电缆末端的NT631/NT631C上短路。
开路	不使用终端电阻。 在连接除RS－R22A/485电缆末端之外的NT631/NT631C终端开路。

注意　在装置间连接或断开电缆之前，确认 NT631/NT631C PC 的电源关断。

附注　－ NT631/NT631C 的内部电路如下所示。



－ 设置上位机单元的终端电阻的详细内容，参考各类通信的“设置方法”。

第 6 章

系统菜单操作

本章描述了系统菜单的操作，重点在于 NT631/NT631C 的启动过程。
本章还解释了使用 NT631/NT631C 时的方便功能和对系统维护有益的功能。

6－1　系统菜单操作流程 ……120
6－2　启动 NT631/NT631C……121
　6－2－1　启动时操作……121
6－3　操作方式和系统菜单……122
　6－3－1　方式间的关系……122
　6－3－2　菜单分支……124
　6－3－3　系统菜单的操作……125
6－4　内存初始化……127
　6－4－1　清除画面数据……127
　6－4－2　显示历史记录数据的初始化……129
　6－4－3　报警历史记录数据的初始化……130
　6－4－4　内存表的初始化……132
　6－4－5　内存开关的初始化……133
6－5　系统安装器方式操作……135
　6－5－1　在系统安装器方式下设置显示语言……135
　6－5－2　清除/安装系统程序……136
　6－5－3　改变系统设置……137
　6－5－4　清除画面数据……139
6－6　传送画面数据……140
6－7　用内存开关设置与上位机通讯条件……143
　6－7－1　用内存开关设置与上位机通讯条件……143
　6－7－2　设置上位链接方式……144
　6－7－3　设置 NT 链接(1:1)方式……146
　6－7－4　设置 NT 链接(1:N)方式……147
　6－7－5　设置串口 B 的通讯类型……149
6－8　启动操作……151
6－9　各种系统设置……152
　6－9－1　内存开关设置画面……152
　6－9－2　设置“启动等待时间”……153
　6－9－3　设置“按键声音”……154
　6－9－4　设置“蜂鸣器声音”……155
　6－9－5　设置“打印机控制器”……157
　6－9－6　设置“打印方式”(只用于 NT631C)……158
　6－9－7　设置“屏幕保护移动”……160
　6－9－8　设置“屏幕保护启动时间”……162

6-9-9 设置历史显示方式……163
6-9-10 设置恢复功能……165
6-9-11 设置自动复位功能……166
6-9-12 设置超时间隔……168
6-9-13 设置重新计数……169
6-10 设置条形码阅读器输入功能……171
6-11 系统维护……174
6-11-1 I/O 设置……174
6-11-2 显示/设置日历和时钟……177
6-11-3 检查 PT 设置状态……179
6-11-4 显示和打印显示历史记录……181
6-11-5 显示和打印报警历史记录……183
6-11-6 检查画面数据……185
6-11-7 设备检查……188
6-11-8 检查接口……197
6-12 编程器功能……203
6-12-1 可用的系统……203
6-12-2 连接方式……204
6-12-3 使用方法……204

6－1 系统菜单操作流程

第一次使用 NT631/NT631C 或修改系统程序时，按以下步骤。

[创建画面数据]

↓

使用支持工具创建 NT631/ NT631C 的画面数据，创建画面数据的具体细节，参考 NT 系列 Win95 操作系统下的支持工具 2.0 版的操作手册(V045－E1－□)。

[启动 NT631/NT631C(显示系统菜单)](121 页)

打开 NT631/NT631C 的电源。

↓

如果画面数据没有登记，会显示错误信息。这种情况下，在出错信息画面上按“OK”触摸开关显示系统菜单。

如果画面数据已经登记并且建立了运行模式，在触摸屏上执行相应的操作来显示系统菜单。

[内存初始化](127 页)

↓

如果需要，在系统菜单中初始化 NT631/NT631C 的内存。

[传送画面数据](140 页)

↓

把支持工具和 NT631/ NT631C 连接起来，并通过支持工具把画面数据传送给 NT631/ NT631C。连接支持工具的具体细节，参照 3－2 节“连接支持工具”(37 页)。

[设置内存开关](143,152 页)

↓

选择系统菜单，设置 NT631/ NT631C 的操作——例如，和上位机通讯的条件——通过内存开关的设置。

[开始操作](151 页)

↓

把 NT631/NT631C 和上位机连接后，开始操作。

[系统维护](174 页)

如果在操作过程中出现错误，参照操作手册检查 I/O，设置等。

6－2 启动 NT631/NT631C

检查硬件连接正确后，打开电源开关，启动 NT631/NT631C

这一节描述 NT631/NT631C 启动后的操作。

6－2－1 启动操作

在电源上电或复位后，NT631/NT631C 操作如下。

[初始过程]

自诊断—包括 NT631/ NT631C 内存检查和系统程序检查——以及启动和执行时所需的内部过程。

↓

如果初始过程中产生错误，屏幕上会显示错误信息。

如果系统程序中有错误，程序须重新安装，安装的详细过程，参照 6－5 节“系统安装方式操作”(135 页)。

[内存单元检查和处理]

内存单元安装后须检查。内存单元安装好后，在相应的 DIP 开关设置下执行处理(画面数据读/写)(42 页)。

↓

如果画面数据中有错误，错误画面会显示，按错误画面上的“OK”触摸开关会立刻恢复到错误产生前的显示。也可以同时按触摸屏的四个角中的二个在错误画面上显示系统菜单，必要的话初始内存或修改设置。

[和上位机开始通讯]

根据 NT631/NT631C 系统内存中设置的通信方法开始与上位机的通信。在通信建立前，显示“系统初始画面”(画面 NO.9000)。

↓

如果和上位机通信失败，错误画面会显示，按错误画面上的“OK”触摸开关会立刻恢复到错误产生前的显示。也可以同时按触摸屏的四个角中的二个在错误画面上显示系统菜单，检查和上位机通信条件的设置。

[操作开始]

运行模式建立后，根据 NT631/NT631C 内的画面数据开始操作。

修改设置或检查状态时，通过显示系统菜单执行相应的操作。系统菜单显示的具体细节，参照 6－3－3 节“系统菜单的操作”(125 页)。

6－3 操作模式和系统菜单

NT631/NT631C 在四种模式下操作："运行"，"传送"，"维护"和"扩展模式"，这些模式通过系统菜单选择。

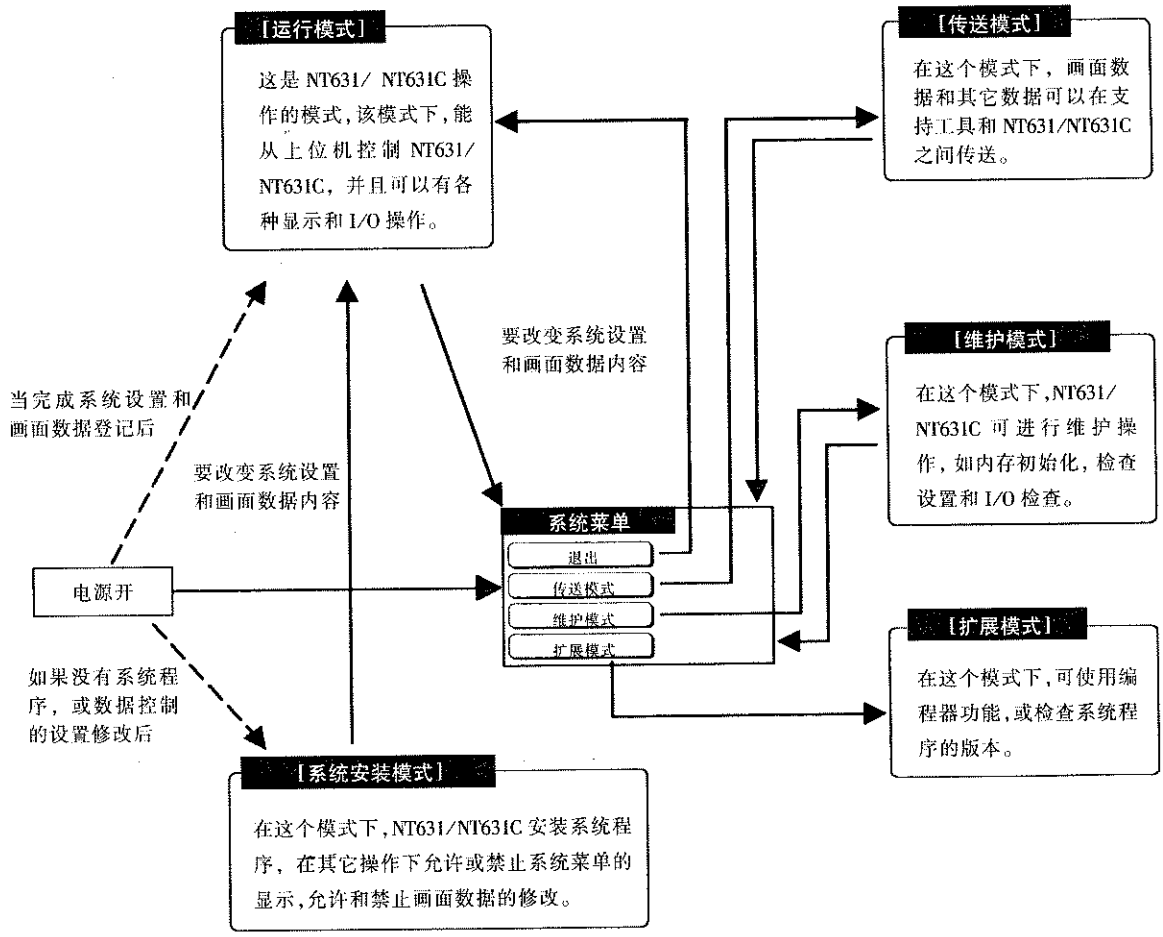
另外，NT631/NT631C 也具有专门用于安装系统程序的"系统安装器"模式。

在 NT631/NT631C 通电时，通过触摸屏的操作选择系统安装器模式。

6－3－1 模式间的关系

系统菜单，各种模式和系统安装器模式间的关系如下图操作所示。

系统菜单操作的具体细节参照 6－3－3"系统菜单的操作"(125 页)。



系统菜单中的内容

系统菜单中显示的内容和具体功能如下。

菜单内容	功能
退出	清除系统菜单画面并回到运行模式画面。
传送模式	显示支持工具和NT631/NT631C间画面数据传送的传送模式画面，画面数据传送的具体细节参照6-6节“画面数据传送”(140页)。
维护模式	显示扩展模式菜单，允许NT631/ NT631C的维护及各种NT631/NT631C的设置。
扩展模式	显示扩展模式菜单，允许NT631/ NT631C中预置的扩展功能的选择。在NT631/NT631C扩展功能中，有编程器的功能，允许NT631/NT631C作为C系列，CPM1，CQM1，C200HX/HG/HE，或SRM1的编程器，版本显示功能能显示系统程序的版本，编程器功能的具体细节参照6-12“编程器功能”(203页)

系统安装器模式的功能

以下功能可以在系统安装器模式中执行。

- 设置显示语种
- 清除和安装系统程序
- 禁止/使能系统菜单显示。
- 禁止/使能写入画面数据内存。
- 清除画面数据。

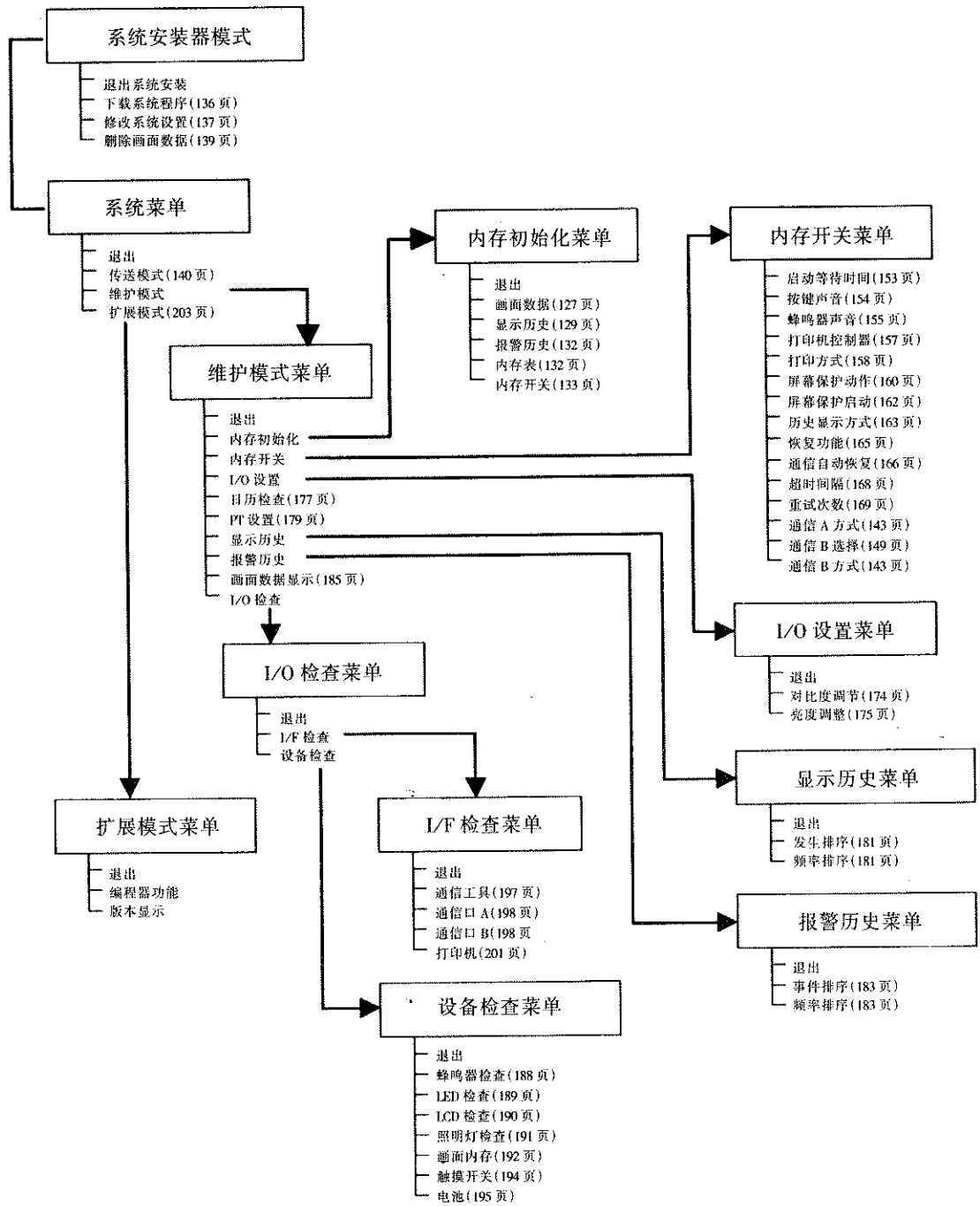
这些功能的具体细节，参照6-5“系统安装器模式中的操作”(135页)。

6-3-2 菜单分支

系统菜单允许 NT631/NT631C 的各种功能通过触摸屏上显示的触摸开关执行，菜单分支起始于系统菜单，如下所示。

系统菜单操作的具体细节参照 6-3-3“系统菜单的操作”(125 页)。

菜单分支可以根据 NT631/ NT631C 中安装的系统程序的不同而不同，以下是 NT631/ NT631C 安装的系统程序的菜单分支。



6-3-3 系统菜单操作

这一节叙述如何使用菜单，包括如何进入系统菜单，如何进入系统安装器模式，如何选择菜单内容。

进入系统菜单

系统菜单可通过以下二种方式显示。

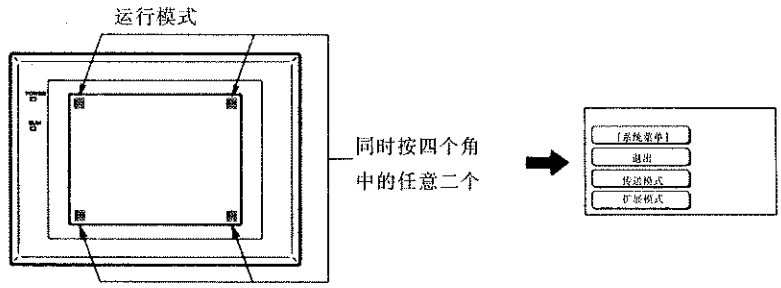
- 按触摸屏的角
- 按显示系统菜单的触摸开关

附注 – 如果在系统安装器模式中设置系统菜单显示禁止，系统菜单不会显示（当错误产生时例外）。

– 系统菜单显示的同时，NT631/NT631C 执行停止操作，运行灯将灭掉。

- 按触摸屏的角。

  当四个触摸屏的角(看下面图示)二个被同时按下，将显示系统菜单。



注意，调用系统菜单的触摸开关在画面的四角是不显示的。如果先按下显示在某个角上的触摸开关，这个触摸开关就起作用，并且不会显示系统菜单。特别当这个触摸开关具有画面切换功能，作为结果是画面切换，这就是说即使这个角一直按着也和没按一样。如要成功进入系统菜单，先按一个没有显示触摸开关的角，再按其它任何一个角，而不管此角是否存在触摸开关。

附注 对于 NT631/NT631C 来说，即使画面四角具有登记过的触摸开关也能显示系统菜单。

- 按一个触摸开关显示系统菜单。

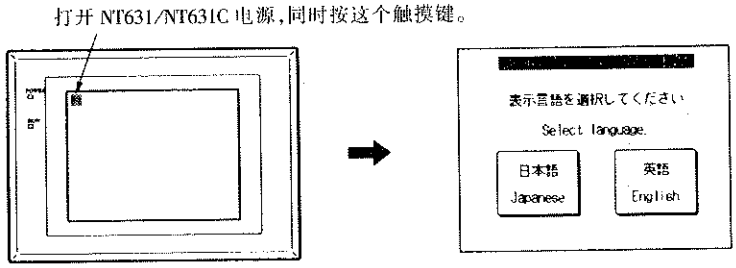
  使一个“控制键”具有显示系统菜单的功能。

  在画面创建时，设置这个触摸开关具有系统菜单显示功能，那么这个开关按下后就能显示系统菜单。

调用系统安装器模式

如果 NT631/NT631C 没有安装系统程序，或系统程序损坏，当电源开的时候，系统安装器模式自动会建立。

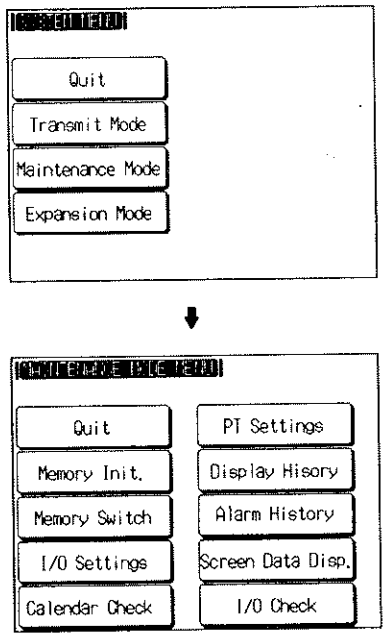
为了安装系统程序或进行数据管理设置，要建立系统安装器模式，可以在开电源或复位时，按 NT631/NT631C 触摸屏左上角的触摸开关(尺寸：7.2mm × 7.2mm)。



选择菜单内容

NT631/NT631C 系统菜单中的菜单内容为触摸开关，按这些开关就可以选择菜单内容。

例如： 通过按系统菜单中的“维护模式”项显示维护模式菜单画面。



按“维护模式”。

从系统菜单切换到运行模式

在系统菜单和其它菜单中选择“退出”回到运行模式。

附注 不象以前的 PT 型号，如果没有操作 NT631/NT631C 不会自动回到运行模式。

6－4 内存初始化

NT631/NT631C 有如下初始化功能，如有必要可以使用。

- 清除画面数据 127 页
- 内存表初始化 132 页
- 内存开关初始化 133 页
- 显示历史记录数据初始化 129 页
- 报警历史记录数据初始化 130 页

附注 如果在系统安装器模式设置的“系统设置”禁止画面数据内存写入，那么不允许内存初始化。

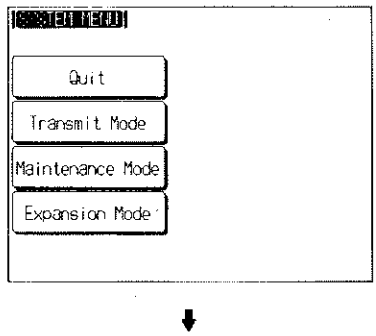
6－4－1 清除画面数据

当画面数据损坏或 NT631/NT631C 不能正确启动时使用该功能。

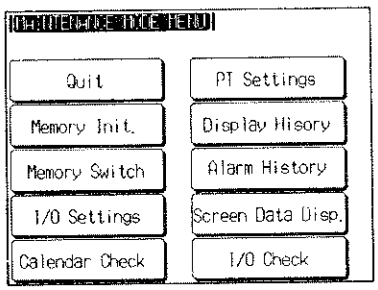
仅清除(初始化)画面数据：保留内存开关设置和显示历史/报警历史记录数据。

附注
- 这个功能使用后，NT631/ NT631C 到这点为止的所有登记过的画面数据被删除，使用此功能前检查是否所创建的画面已经在支持工具中进行备份。
- 在系统安装器模式中也可以删除画面数据(136 页)
- 下面类型的数据可单独初始化。
  数字/字符串内存表的内容(130 页)
  内存开关设置(132 页)
  显示历史记录数据(129 页)
  报警历史记录数据(130 页)

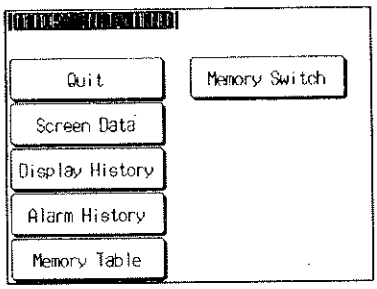
在系统菜单中通过下列菜单操作清除画面数据。



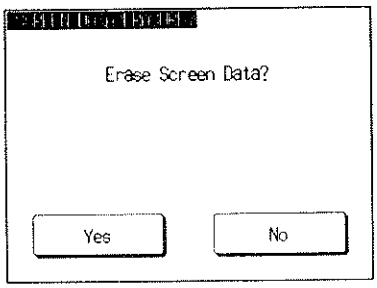
选择“维护模式”。



选择“内存初始”。



选择“画面数据”。



选择“是”。
删除画面数据，在删除时，显示“正在删除……”的信息。

· 如果选择“否”，NT631/NT631C 不清除画面数据并回到“内存初始化菜单”画面。

完成画面数据清除后，NT631/NT631C 回到“内存初始化菜单”画面。

在画面数据清除后，在画面数据从支持工具或内存单元传送之前企图把 NT631/NT631C 设置成运行模式，会显示错误信息，并且运行模式也不会建立。

6－4－2 初始化显示历史记录数据

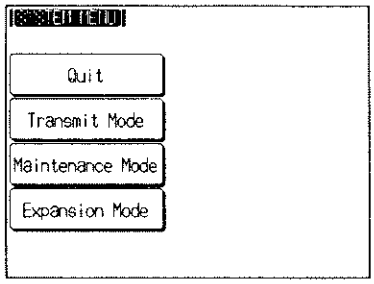
显示历史记录功能保存操作过程中画面显示的次序，和每个画面显示的次数的记录。仅当设置好画面“历史”属性，这些记录才能保持。

最大记录数，“以发生顺序分类”（显示发生的顺序）为 1024，“以频率分类”（每个画面显示次数的顺序）为 255。

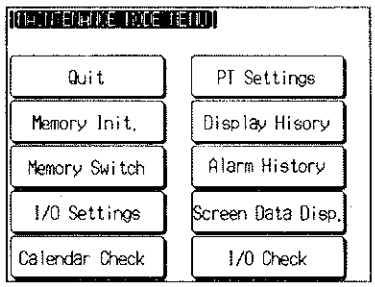
使用显示历史记录初始化功能清除历史记录数据为零，例如当画面数据修改过等。另外，在“PT 环境设置”——“系统设置”里“历史设置”下画面（使用缓冲区）没有做打勾标记，保存的记录数最大值到达后，新的记录不再记录，因此记录须定期初始化。如果“画面（使用环形缓冲器）”已做打勾标记，当记录数最大值达到后，最旧的记录被删除，最新的记录被保存。

附注 NT631/NT631C 也允许从上位机控制的 PT 状态控制区初始化显示历史记录数据，具体细节参照”显示历史初始化（位 11）”（229 页）。

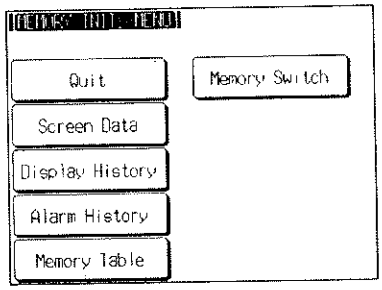
如下，通过系统菜单中的菜单操作初始化显示历史记录数据。



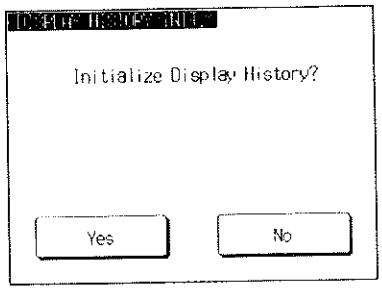
选择“维护模式”。



选择“内存初始”。



选择“显示历史”。



选择“是”。

初始化显示历史记录数据，在初始化时，显示“初始化”信息。

- 如果选择“否”，NT631/NT631C不初始化显示历史记录数据并回到“内存初始化菜单”画面。完成显示历史记录数据初始化后，NT631/NT631C显示“结束”信息并回到“内存初始化菜单”画面。

6-4-3 报警历史记录数据初始化

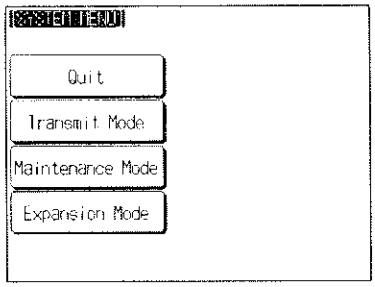
报警历史记录功能连续检查用位存贮表事先分配好的上位机位的状态，当任何位置成1(变“ON”)时记录时间，并记录该位变“ON”的次数。

最大记录数，“事件类”(错误发生的次序)为256，“频率类”(每个错误发生次数的顺序)为255。

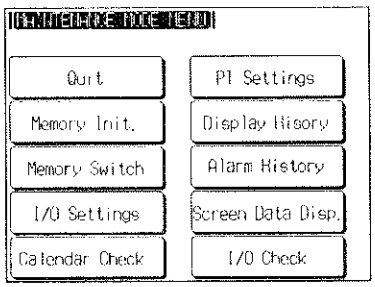
使用报警历史记录初始化功能能复位报警历史记录数据为零，例中当画面数据修改过等。另外，在“PT环境设置”——“系统设置”里“历史设置”下“画面(使用环形缓冲器)”没有做打勾标记，保存的记录数最大值到达后，新的记录不再记录，因此记录须定期初始化。如果“画面(使用环形缓冲器)”做过打勾标记，当记录数最大值达到后，最旧的记录被删除，最新的数据被记录。

附注 NT631/NT631C也允许从上位机控制的PT状态控制区初始报警历史记录数据，具体细节参照“报警历史初始化(位1)”(231页)。

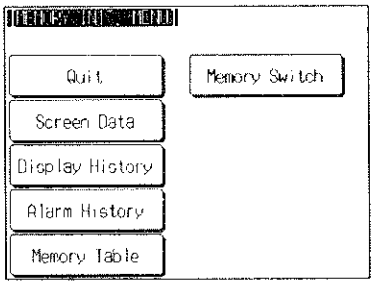
通过系统菜单中的菜单操作初始化报警历史记录数据。



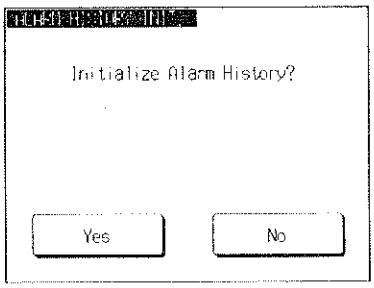
选择“维护模式”。



选择“内存初始化”。



选择“报警历史”。



选择“是”。
初始化报警历史记录数据，在初始化时，显示“初始化”信息。

- 如果选择“否”，NT631/NT631C 不初始化报警历史记录数据并回到“内存初始化菜单”画面。完成报警历史记录数据初始化后，NT631/NT631C 显示“结束”信息并回到“内存初始化菜单”画面。

6-4-4 内存表初始化

在 NT631/NT631C 中能初始化数字内存表和字符串内存表。

当这些表初始化后，这些值恢复成由支持工具所设置的值(它们不被清除)。

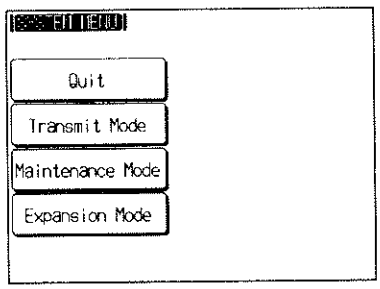
内存表初始化后，不管恢复功能如何设置，都会变成初始值。

当“恢复功能”内存开关设置“ON”后，支持工具设置的初始值不记录在内存表中，除非被初始化。

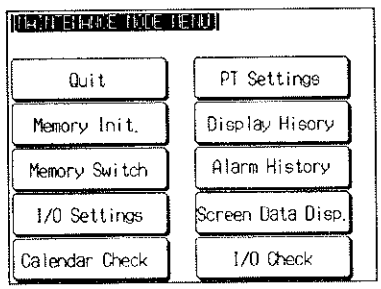
附注

- 当“恢复功能”内存开关置“OFF”后，内存表初始化只能通过关断 NT631/NT631C 的电源后再开，或复位 NT631/NT631C(165 页)。
- 位内存表仅仅反映上位机里位的状态，因此不能被初始化。

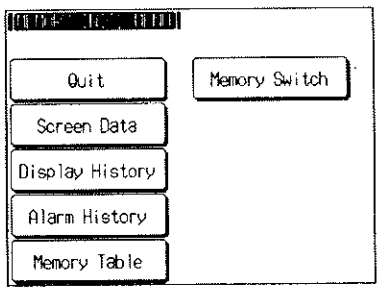
在系统菜单中通过下列菜单操作初始化内存表。



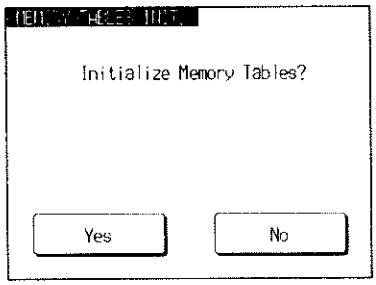
选择“维护模式”。



选择“内存初始化”。



选择“内存表”。



选择“是”。

内存表被初始化，在初始化时，显示“正在初始化”信息。

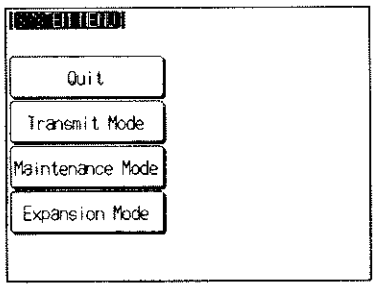
· 如果选择“否”，NT631/NT631C 内存表不初始化并回到“内存初始化菜单”画面。

完成内存表初始化后，NT631/NT631C 显示“结束”信息并回到“内存初始化菜单”画面。

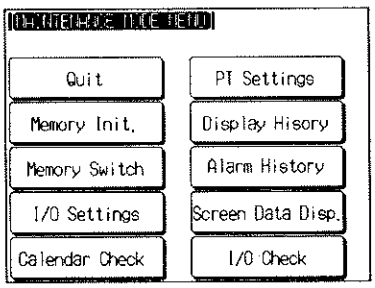
6-4-5 内存开关初始化

初始化使 NT631/NT631C 的内存开关恢复到出厂时状态。

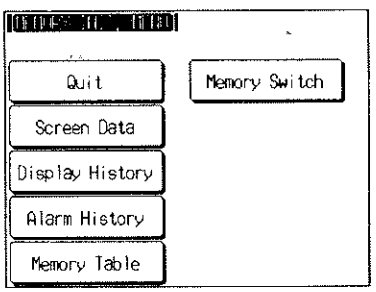
从系统菜单中根据菜单操作初始化内存开关。



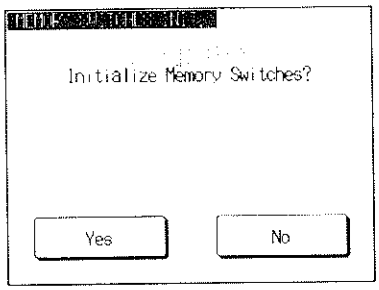
选择“维护模式”。



选择“内存初始化”。



选择“内存开关”。



选择“是”。

内存表被初始化，在初始化时，显示“正在初始化”信息。

· 如果选择“否”，NT631/NT631C 内存开关不初始化并恢复到初始化菜单画面。

完成内存开关初始化后，NT631/NT631C 显示“结束”信息并回到“内存初始化菜单”画面。

初始化后，内存开关状态如下所示。

内存开关	状态
启动等待时间	00
按键声音	ON
蜂鸣器声音	OFF
打印机控制器	ESC/P
打印方式	Tone(仅NT631C)
屏幕保护动作	清除显示
屏幕保护启动时间	010
历史显示方式	从新数据开始
恢复功能	关
通信自动恢复	关
时间溢出间隔	01
重试次数	005
通信A方式	上位机链接(通信速度 = 9600波特率) *
通信B选择	RS－232C
通信B方式	无

* 条形码阅读器通信条件初始化后如下所示：
数据位：7 位；停止位：1 位；奇偶校验：无；流量控制：RS/CS。

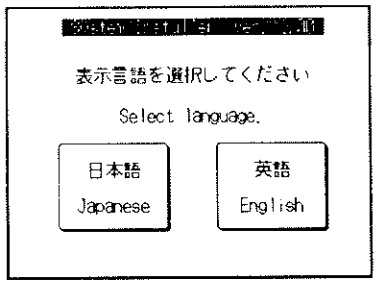
6－5 系统安装器模式中的操作

以下功能可以在系统安装器模式中执行：

- 设置显示的语言(如下)
- 禁止/允许显示系统菜单(改变系统设置)(137 页)。
- 禁止/允许写画面数据内存(改变系统设置)(137 页)。
- 清除画面数据(139 页)。
- 访问系统安装器模式的详细细节，参照“访问系统安装器模式”(126 页)。

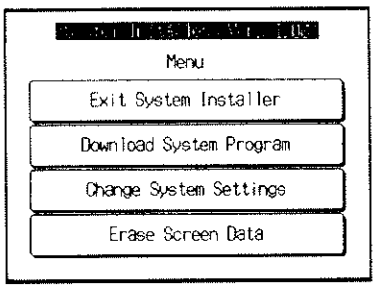
6－5－1 在系统安装器模式中设置显示语言

系统安装器模式中首先要设置的显示语言为英语或日语。



选择“英语”或“日语”。

从这里开始，假设手册选择“英语”。



显示系统安装器模式菜单。

如果系统程序没有安装或已损坏，画面下方会显示“系统程序不存在或不正确”的信息。

6－5－2 清除/安装系统程序

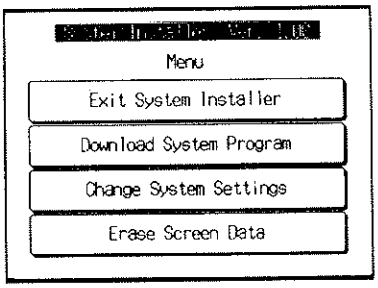
当 NT631/NT631C 的系统程序已损坏，或要安装新的系统程序时，使用该功能。

附注 －要安装系统程序，系统安装器必须安装在支持工具里，系统安装器是支持工具的附件(ZJ3AT/ZJCAT1－EV2)在个人计算机上安装支持工具时，把系统安装器也装入，在支持工具上安装系统安装器的方法和操作步骤的细节，参照 Win95 下的 NT 系列支持工具 2.0 版的操作手册(V945－E1)。

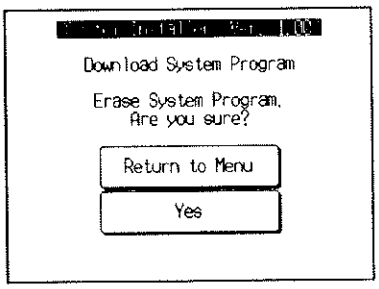
－系统程序清除后，NT631/NT631 就根本不能使用，删除程序之前要检查支持工具中是否安装了系统安装器，另外，要注意登记过的画面数据和内存开关设置保留的情况。

如下所示，在系统安装器模式菜单中通过下列菜单操作清除/安装系统程序。

清除系统程序



选择“下载系统程序”。



选择“是”。
系统程序被删除，删除时会显示“删除……”的信息。

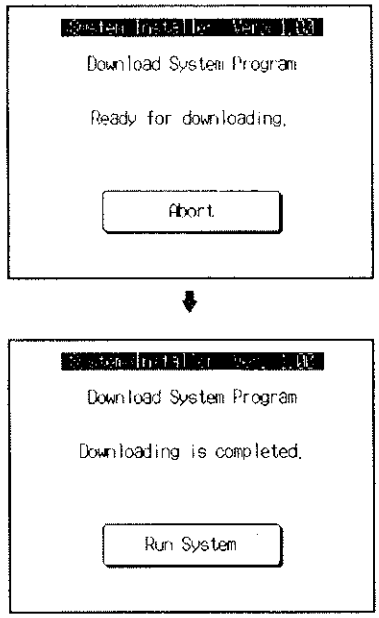
· 如果选择“返回菜单”，NT631/NT631C 不清除系统程序并返回到系统安装器模式菜单。

· 如果删除失败，画面上会询问你是否要再试一次。

完成系统程序清除后，NT631/NT631C 进入下载系统程序的待机状态。

下载系统程序

在正常完成系统程序的清除后会自动建立下载程序待机状态。



当 NT631/NT631C 进入这个状态时，从个人计算机中的系统安装器中传送系统程序。
下载期间，传送过程会显示在屏幕上。

选择“运行系统”。

· 如果在待机下载状态或下载中选择“取消”，画面上会问你是否要重新下载。

启动系统程序后，NT631/NT631C 会正常启动，如果没有登录画面数据会显示系统菜单。

附注 如果系统程序清除后新的程序不能成功下载，NT631/ NT631C 就根本不能使用了，所以在系统程序清除后，一定要下载一个新的程序。

6－5－3 修改系统设置

NT631 / NT631C 允许进行下面的设置以防止由于误操作而删除或修改画面数据和内存开关设置。

· 禁止/允许显示系统菜单

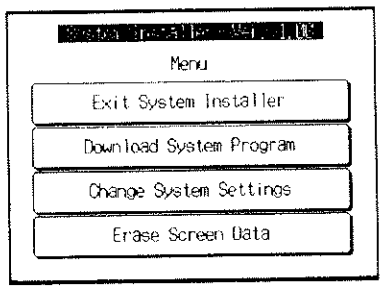
当通过这个设置禁止系统菜单的显示后，不能通过触摸屏操作或使用触摸开关都不能显示系统菜单，但是，如有错误发生，可以从错误信息画面显示系统菜单。

· 禁止/允许写入画面数据内存

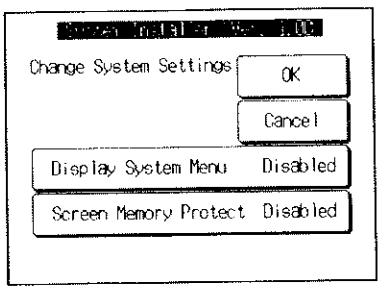
当通过设置禁止写入画面数据内存，下列系统菜单的功能就不能用

- 切换到传送模式
- 显示内存开关设置画面
- 检查画面数据内存
- 显示初始化菜单
- 显示日历/时间设置画面能显示(能显示日历/时间显示画面)

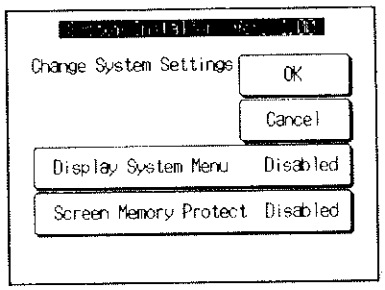
通过下面系统安装器模式菜单中的操作修改系统设置。



选择“修改系统设置”。



选择“显示系统菜单”或“画面内存保护”。
每次选中这些项目，设定开关从“禁止”转为“允许”或从“允许”转为“禁止”。



选择“OK”。
在画面显示时，将设置写入 NT631/NT631C，

· 如果选择“取消”，NT631/NT631C 不改变设置并回到系统安装器模式，菜单设置保持开机时的状态。
· 如果写入设置失败，画面上会显示询问你是否再试一次。

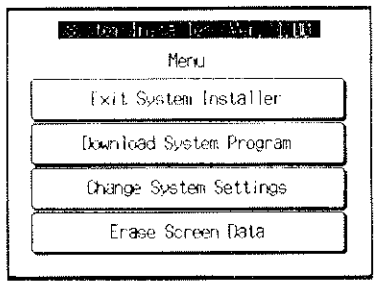
设置写入后，重新显示系统安装器模式菜单画面。

6-5-4 清除画面数据

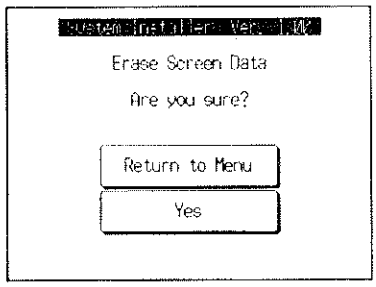
如果画面数据损坏并且 NT631/NT631C 不能正常启动，使该功能清除数据。
注意清除画面数据(初始化)，内存开关设置和显示/报警历史记录数据仍旧保持。

附注
- 使用该功能时，NT631/NT631C 该点之前登记过的画面数据内容都被清除，在使用之前要检查在支持工具中的创建画面的备份。
- 画面数据也能在系统菜单中清除(127 页)。
- 如果画面数据在系统安装器模式中清除后，在切换到运行模式时可能显示“画面数据损坏”。如果发生这种情况，在“内存初始化菜单”画面中再做一次画面数据初始化。

在系统安装器模式菜单通过下列操作清除画面数据。



选择“清除画面数据”。



选择“是”。
画面数据被删掉，在删除时会显示“删除……”信息。

- 如果选择“回到菜单”，NT631/NT631C 就不清除画面数据并回到“内存初始化菜单”画面。
- 如果清除画面数据失败，会询问你是否再试一次。

完成画面数据删除后，NT631/NT631C 回到系统安装器模式菜单画面。

画面数据删除后，在用支持工具或内存单元送入画面数据之前，企图将 NT631/NT631C 设置为运行模式，会显示出错信息，运行模式也不会建立。

6-6 传送画面数据

用支持工具创建画面数据并传送到 NT631/NT631C,本节说明如何传送画面数据。
关于如何创建画面数据和支持工具中的操作细节，参见本手册的第 7～9 章和 Win95 下 NT 系列支持工具 2.0 版的操作手册。

附注
- 画面数据也能传给内存单元,具体方法,参见 3—5 节"使用内存单元"(42 页)。
- 在支持工具的"通信设置"窗口中将"波特率"设置为"高"使画面数据能以更高的速率传送。
- 如果在系统安装器模式"系统设置"中将写入画面数据内存设置为禁止,画面数据就不能传送。

画面数据构成和传送单元

画面数据由以下类型数据组成。

- 用户画面数据(画面单元)
- 系统内存(内存开关)设置
- 直接连接信息
- 数字内存表数据
- 字符串内存表数据
- 位内存表数据
- 标记信息
- 图形/库数据。

可以"文件单元"传送画面数据(所有画面数据)或传送单个数据,或者以"数据单元"为单位传送单个画面。

在以"文件单元"为单位传送数据时,NT631/NT631C 中所有画面数据被删除,然后送入新的数据。

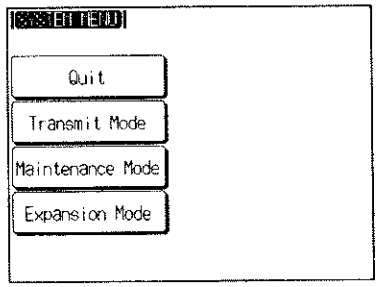
在以"数据单元"为单位传送数据时,首先要先要使以前的数据无效,然后将新的数据作为有效数据登录,由于旧的数据并没有删掉,当以"数据单元"为单位重复传送时,NT631/NT631C 中空余的内存有可能不够，如果出现这种情况，重新以"文件单元"为单位传送写入画面数据。

从支持工具传送画面数据

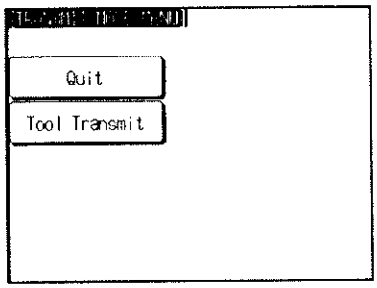
从支持工具向 NT631/NT631C 传送画面数据,按以下步骤。

操作
1 将 NT631/NT631C 连接到装有支持工具的个人计算机,并接通 NT631/NT631C 的电源。
2 接通个人计算机电源并启动支持工具。

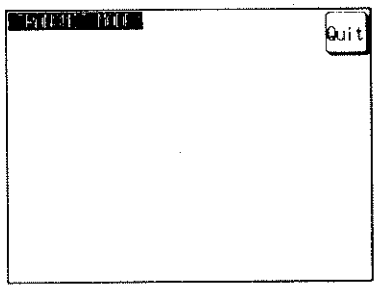
3 在 NT631/NT631C 的系统菜单中通过菜单操作建立传送模式。



选择“传送模式”。



选择“工具传送”。



4 在支持工具中打开要传送的画面数据，然后在支持工具的“连接”菜单中选择“下载”(NTST→PT)，并指定要传送的数据。

5 传送画面数据时，会显示传送情况。

6 完成画面数据传送后，按“退出”触摸开关，NT631/NT631C 返回到传送模式。

如果从支持工具中传送画面数据失败，使用 NT631/ NT631C 中通信检查功能检查 NT631/ NT631C 间的通信正常与否(197 页)。

传送画面数据时要注意观察

如果在传送画面数据时发生以下错误，或系统错误，那么 NT631/NT631C 中传送的画面数据不能正确登录，如果这样的话，在 NT631/NT631C 启动时可能不能进入运行模式，或可能导致不可预知的故障，譬如在操作时不能显示画面，在这种情况下，必须以文件单元中重新传送画面数据以便正确登录。

- NT631/NT631C 突然断电或复位。
- 正在运行支持工具的个人计算机突然断电或复位。
- 连接 NT631/NT631C 和正在运行支持工具的个人计算机的电缆突然脱开或断线。
- 按 NT631/NT631C 画面上的“退出”触摸开关结束画面数据传送。
- 通过支持工具中的操作停止画面数据传送。

注意 在以画面为单位传送数据时，如果内存表与/或直接存取有修改，这些数据随画面数据一起传送。

6-7 通过内存开关设置和上位机通信的条件

NT631/NT631C 可通过以下三种通信方式和上位机链接。

- 上位机链接方式
- NT 链接(1：1)方式
- NT 链接(1：N)方式

NT631/NT631C 有以下两个端口，根据需要它们都可以用于和上位机的通信。通过在内存开关设定画面中设定“通信 B 选择”，串行口 B 能用作 RS-232C 连接或 RS-422A/ 485 端子条。

- 串行口 A(只用于 RS232C,9 针连接器)
- 串行口 B(RS-232C/RS422A(可选),25 针连接器)

这里说明和上位机通信方式的设置方法。

条形码阅读器通信条件设置的详细情况，参照 6-10 节“条形码阅读器输入功能”(171 页)。

附注
- 脱离上位机后，串行口 A 可以连接支持工具或条形码阅读器，当条形码读入器连在串行口 A 时，上位机必须连到串行口 B，当串行口 A 已经用于和上位机通信时，那么必须断开上位机连接，才能连接支持工具。
- 有四个内存开关设置画面，与上位机通信条件的设置在第 4 个画面上，(4/4 会显示在屏幕上)，除了上位机通信条件的设置以外的内存开关设置的其它详细情况，参照 6—9 节“各种系统设置”(152 页)。

6-7-1 通信条件

通信条件的设置项目

以下为 NT631/NT631C 和上位机通信条件的设置

- 端口通信方式/通信类型设置

设置项目	功能	设置选择	页数
通信A方式	设置在串行口A使用通信方式，根据通信方式，还需做进一步通信条件设置。	不用/上位机链接/NT链接(1:1)/NT链接(1:N)/条形码阅读器	144页 146页 147页
通信B选择	设置串行口B用作RS-232或RS-422A通信。	RS-232C/RS-422A	149页
通信B方式	设置在串行口B使用的通信方式根据通信方式，还需做进一步的通信条件设置。	不用/上位机链接NT(1:1)/NT链接(1:N)/条形码阅读器	144页 146页 147页

· 上位链接方法的通信条件设置

设置项目	功能	设置选项	页数
通信速度 (仅适用上位链接)	设置和上位通信的速度	9600 bps/ 19200 bps	144页

· NT 链接(1：1)方式的通信条件设置

不必设置更多的通信条件。

· 设置选项 NT 链接(1：N)方式的通信条件设置

设置项目	功能	设置选项	页数
单元号(仅适用于 NT 链接(1:N))	设置NT631/NT631C单元号。	0到7	147页

通信方式设置的可能组合

NT631/NT631C 通信的可能的通信方式的组合显示在下面表格中。

串行口B	串行口A				
	不用	上位链接	NT链接(1:1)	NT链接(1:N)	条形码阅读器
不用	√	√	√	√	√
上位机链接	√	×	×	×	√
NT链接(1:1)	√	×	×	×	√
NT链接(1:N)	√	×	×	×	√

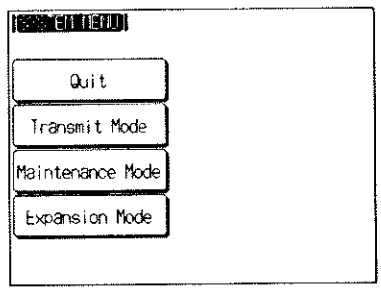
√：可组合

×：不可组合

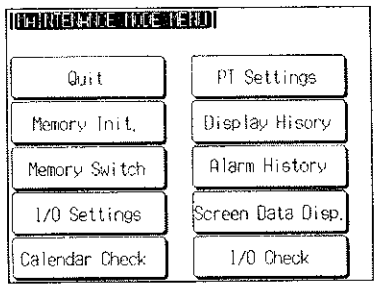
除以上列出外的不能设置其它组合。

6－7－2 设置上位机链接方式

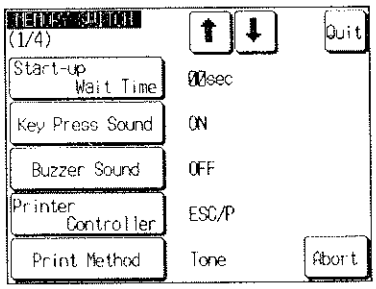
从系统菜单,通过以下操作设置串行端口 A 或串行端口 B 的上位机链接方式的通信条件。



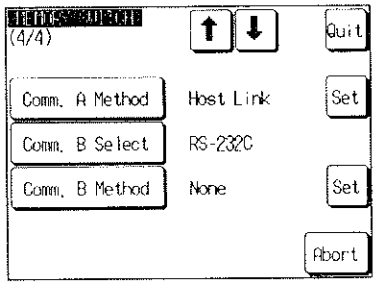
选择“维修模式”。



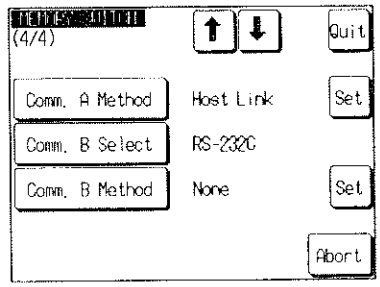
选择“内存开关”。



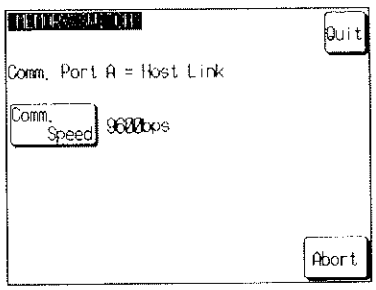
按[↓](下一画面)或[↑](前一画面)触摸开关显示第四个内存开关画面。



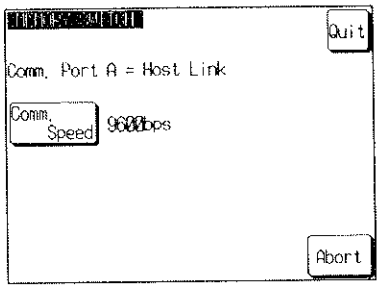
按对应要设置上位链接方式的串行口 (A 通信方法或 B 通信方法)的触摸开关去显示“上位机链接”设置选项。
每按一次,触摸开关,设置选项就变化一次。



在已做设置的串行口的右面按“设置”触摸开关。
在本例中,使用串行口 A。



按“通信速度”触摸开关显示要设置的通信速度。
触摸开关按一下,设置选项就改变一次。
在这个举例中,使用串行口 A。



按“退出”。

设置通信速度。

· 按“取消”触摸开关，则不设置通信速度，退出通信速度设置画面，NT631/NT631C 回到内存开关设置画面(4/4)，先前的通信速度保持有效。

完成通信速度设置后，NT631/NT631C 回到内存开关设置画面(4/4)。

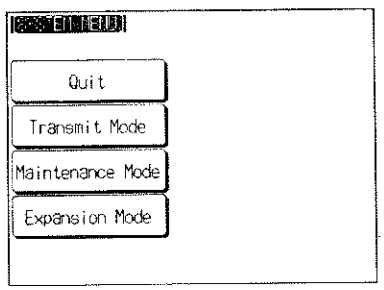
要设置其它内存开关，用[↓](下一画面)或[↑](上一画面)触摸键选择相应的画面，然后进行设置。

· 在要确认设置和退出内存开关设置画面时，按“退出”键，最后所做的设置将有效，NT631/NT631C 回到“维护模式菜单”画面。

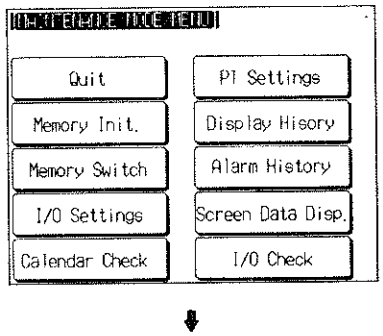
· 按“取消”键，否定设置并退出内存开关设置画面，NT631/NT631C 回到“维护模式菜单”画面，并且以前的设置仍然有效。

6－7－3 设置 NT 链接(1：1)方式

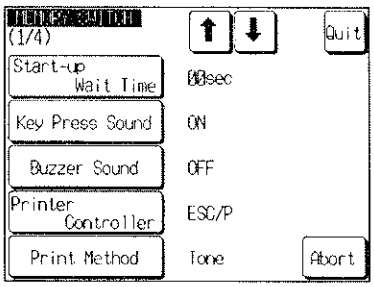
从系统菜单，通过下列操作，设定串行端口 A 或串行口 B 的 NT 链接（1：1）方法的通信条件。



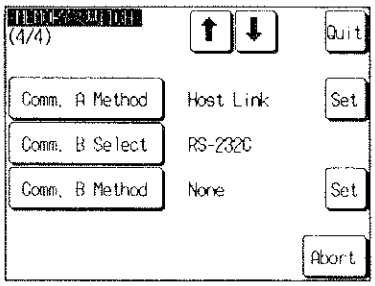
选择“维护模式”。



选择“内存开关”。



按[↓](下一画面)或[↑](上一画面)触摸开关显示第四个内存开关画面。



按下对应于设置为 NT 链接方式（1：1）端口的触摸开关(通信口 A 方法或通信口 B 方法)显示设置选项“NT 链接(1：1)”。

触摸开关按一下，设置选项就改变一次。

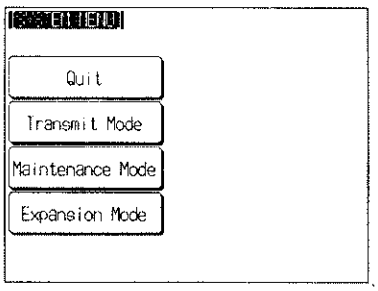
要设置其它内存开关，用[↓](下一画面)或[↑](上一画面)触摸开关选择相应的画面，然后设置。

- 按“退出”键，确认设置并退出内存开关设置画面，最后的设置将有效，NT631/NT631C 回到“维护模式菜单”画面

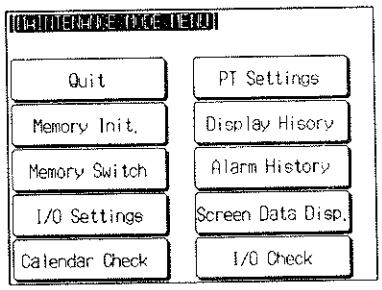
- 按“取消”键，否定设置并退出内存开关设置画面，NT631/NT631C 回到“维护模式菜单”画面，并且以前的设置保持有效。

6－7－4　设置 NT 链接(1：N)方式

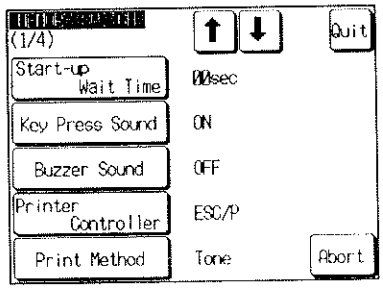
从系统菜单通过下列操作，设置串行口 A 或 B 的 NT 链接(1：N)方式的通信条件。



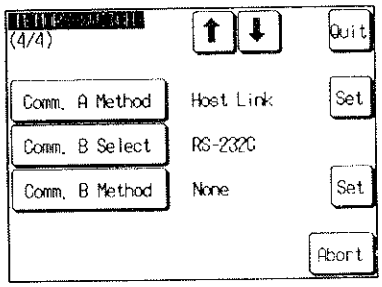
选择“维护模式”。



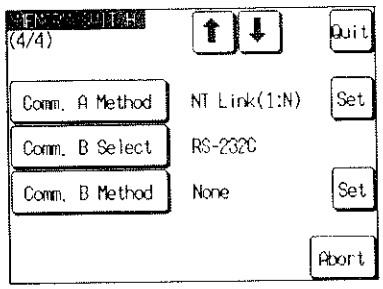
选择“内存开关”。



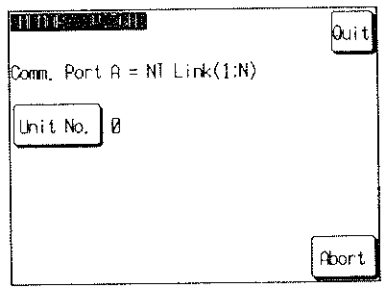
按[↓](下一画面)或[↑](上一画面)触摸开关显示第四个内存开关画面。



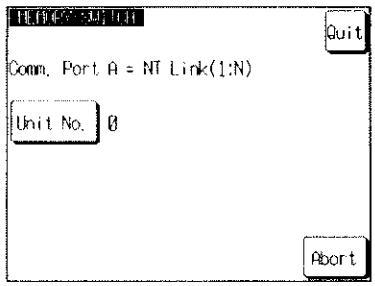
按下对应于要设置 NT 连接(1：N)方式端口的触摸开关，(通信 A 方式或通信 B 方式)，显示设置选项 “NT 链接(1：N)”。
按一次触摸开关，设置选项改变一次。
在这个例子中，使用串口 A。



按下已经设置好的端口右边的“设置”键。
在这个例子中，使用串口 A。



按“单元号”键显示要设置的单元编号。
每按一次开关，设置选项改变一次。
在这个例子中，使用串口 A。



按“退出”。

单元号被设置。

- 按“取消”键，否认单元号设置并退出单元号设置画面，NT631/NT631C 回到内存开关设置画面(4/4)。以前的设置仍然有效。

附注 “单元号”是当一台上位机连接多个 PT 时，为每个 PT 指定的编号，以便上位机识别每个 PT。可以设置的单元号根据不同主机型号而有所区别，如下。

- C200HE(-ZE)：
  单元号 0~3(每个上位机端口可最多连 4 台 PT)
- C200HG(-ZE)，C200HX(-ZE)：
  单元号 0~7，(每个上位机端口可最多连接 8 台 PT)
  在设置时，要确定 PT 中没有重复单元号。

完成单元设置后 NT631/NT631C 回到内存开关设置画面(4/4)。

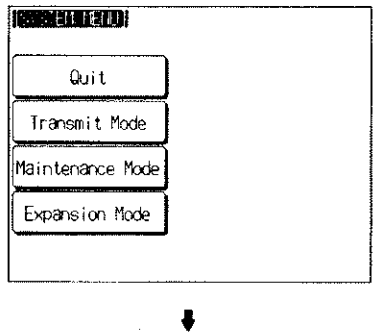
要设置其它内存开关，用[↓](下一画面)或[↑](上一画面)选择相关画面，然后进行设置。

- 按“退出”确认设置并回到内存开关设置画面，最后的设置将有效，NT631/NT631C 回到“维护模式”菜单画面。

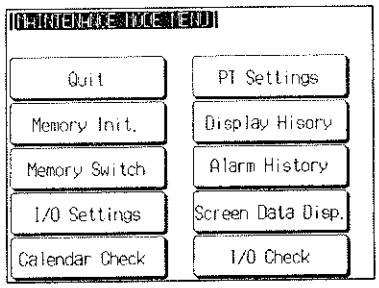
- 按“取消”否认设置并回到内存开关设置画面，NT631/NT631C 回到“维护模式菜单”画面，以前设置保持有效。

6-7-5 设置串行端口 B 的通信类型

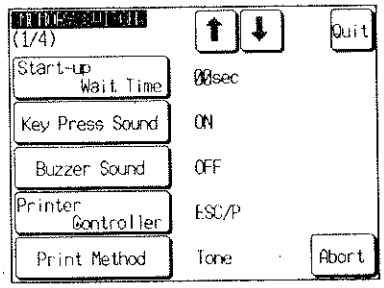
从系统菜单通过下列操作设置串行口 B 的通信类型(RS-232C 或 RS-422A)。



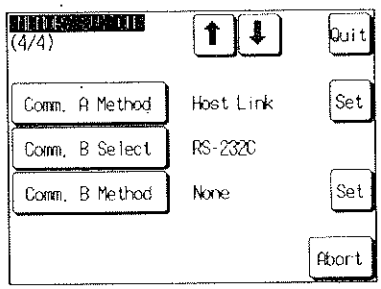
选择“维护模式”。



选择“内存开关”。



按[↓](下一画面)或[↑](上一画面)触摸开关显示第四个内存开关画面。



按“通信端口 B 选择”触摸开关显示要设置的通信类型每按开关一次，设置项改变一次。

附注 如果串行口 B 用作 RS－485 通信，通信类型必须设置成“RS－422A”型。

要设置其它内存开关，用[↓](下一 画面)或[↑](上一画面)触摸开关选择相关的画面。

- 按“退出”键，确认设置并退出内存开关设置画面，最后的设置将有效，NT631/NT631C 回到“维护模式菜单”画面。
- 按“取消”键，否认设置并退出内存开关设置画面，NT631/NT631C 回到“维护模式菜单”画面，以前的设置仍然有效。

6－8 启动运行

在完成画面数据传送和设置好通信条件后，连接 NT631/NT631C 和上位机，就可开始操作。

注意 在使用之前，仔细检查所有画面数据和上位机程序的操作，如果不正确，系统运行可能会失控。

切换到运行模式并启动运行

在系统菜单画面或其它画面，按“退出”键，NT631/NT631C 切换到运行模式并开始运行。

启动操作如下所示。

[传送内存表的内容]

如果“恢复功能”内存开关置为“ON”或所使用的内存表的初始值数字/字符串内存表的内容要复制到上位机所分配的字中去。

↓

[显示启动画面]

根据读出 PT 状态控制区第一个字的内容（要显示的画面的画面编号）显示启动画面。

如果画面编号不正确或没有为设置的画面编号登录数据，便显示错误信息。

确认 NT631/NT631C 和上位机间的通信

执行上位程序并确认以下操作正常进行。

- 确认 NT631/NT631C 画面切换和上位程序一致。
  如果切换不正确，检查上位机和 NT631/ NT631C 间的连接，以及硬件设置是否正确，详细细节参照第 4 章“从 RS－232C 口连接上位机”或第 5 章“从 RS－422A/ 485 口连接上位机”。
- 通过用外围工具（例 SSS）显示上位机字和位的内容确认触摸开关的操作结果和在 NT631/ NT631C 上的数字值/字符串输入已正确地送到上位机。
  如果 NT631/NT631C 的操作结果没有正确地送到上位机，检查显示元素的设置，详细情况参照第 7 章“NT631/NT631C 功能”。

6-9 各种系统设置

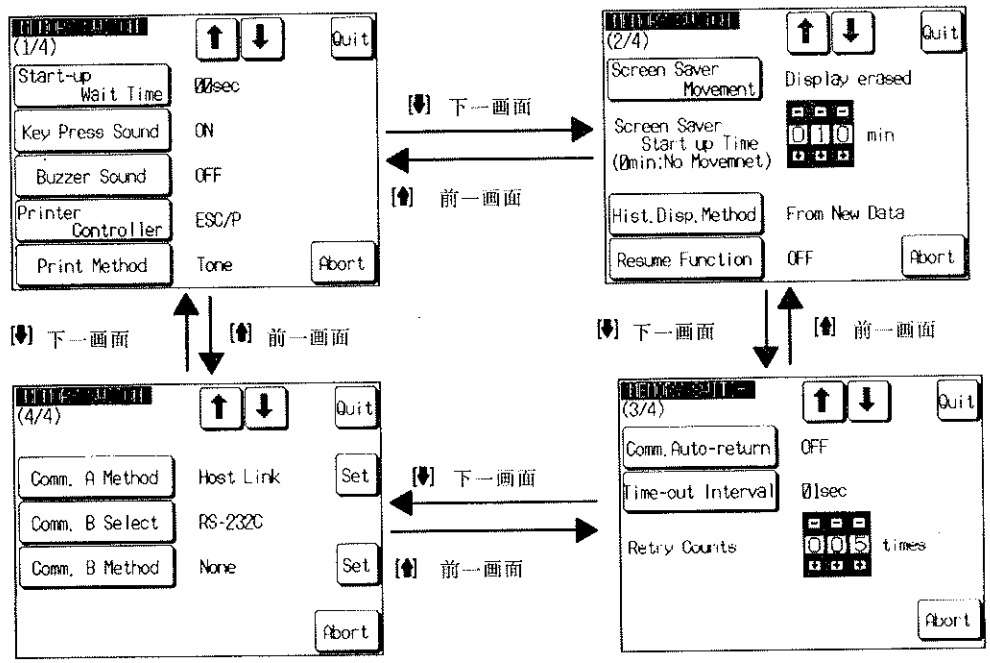
NT631/NT631C 允许一系列功能在运行时能很方便地用内存开关来设置的功能，本节叙述有关操作环境的内存开关设置。

由于内存开关设置依靠 NT631/NT631C 中的电池保存在快闪内存中，因此，电源关断时不会清除。

6-9-1 内存开关设置画面

共有四个内存开关设置画面，用[↓](下一画面)或[↑](前一画面)触摸开关显示所要的画面。

四个内存开关设置画面如下所示。



· 内存开关设置

内存开关设置列表如下。

- 启动等待时间 153 页
- 按键声音 154 页
- 蜂鸣器声音 155 页
- 打印机控制器 157 页
- 打印方式 158 页
- 屏幕保护动作 160 页
- 屏幕保护启动时间 162 页
- 历史显示方式 163 页
- 恢复功能 165 页
- 通信自动恢复 166 页
- 超时间隔 168 页
- 重试次数 169 页
- 通信 A 方式 143 页

  (用于条形码读入器,参见 171 页。)
- 通信 B 选择 149 页
- 通信 B 方式 143 页

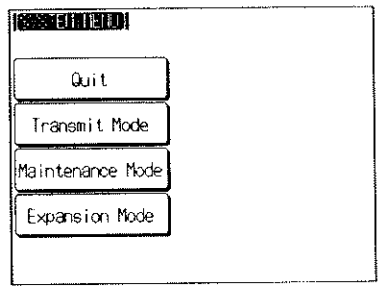
各设定的详细介绍见所示页。

6-9-2 设置启动等待时间

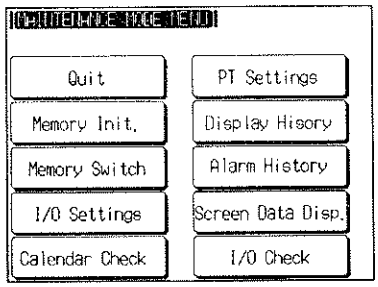
"启动等待时间"是指 NT631/NT631C 电源接通后或复位后切换到运行模式的时间间隔,如果上位机启动操作需要一定时间就应设置此项目。在"启动等待时间"期间,无任何显示。

设置范围为 0~10 秒,缺省(工厂)设置为"00 秒"。

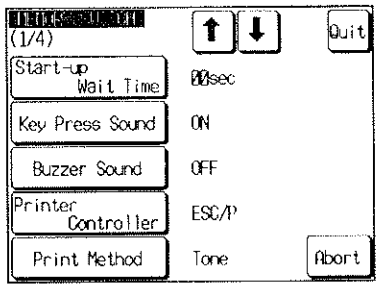
从系统菜单通过下列菜单操作设置系统启动等待时间。



选择"维护模式"。



选择“内存开关”。



按“启动等待时间”显示需要持续的时间。
开关每按一下，设置选项按下列顺序改变一次。
01→02→03→…09→10→00→01→…

要设置其它内存开关，用[↓](下一画面)或[↑](上一画面)选择相关画面，然后进行设置。

- 按“退出”键确认设置并退出内存开关设置画面，最后的设置将有效 NT631/NT631C 回到“维护模式菜单”画面。

- 按“取消”键否认设置并退出内存开关设置画面，NT631/NT631C 回到“维护模式菜单”画面，以前的设置仍然有效。

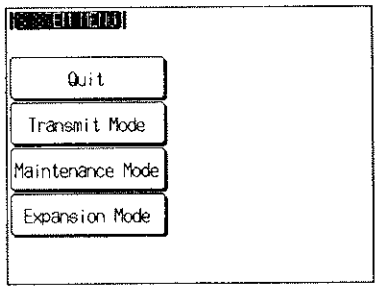
6-9-3 设置“按键声音”

可以设置按下 NT631/NT631C 画面上触摸开关时是否要发出声音。

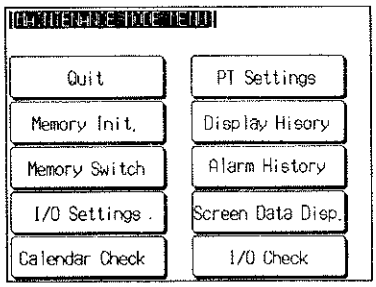
- ON： 当一个开关接下时，键声响 0.2 秒。
- OFF：开关按下时，不发声。

缺省(工厂)设置为“ON”。

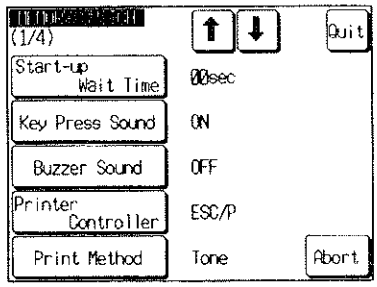
从系统菜单通过下列菜单操作设置按开关声。



选择“维护模式”。



选择“内存开关”。



按“按键声”显示“ON”或“OFF”。
触摸开关每按一下，设置选项改变一下。

要设置其它内存开关，用[↓](下一画面)或[↑](上一画面)选择相关画面，然后进行设置。

- 按“退出”键确认设置并退出设置画面，最后的设置将有效，NT631/NT631C 回到“维护模式菜单画面。
- 按“取消”键否认设置并退出内存开关设置画面，NT631/NT631C 回到“维护模式菜单”画面，以前的设置仍然有效。

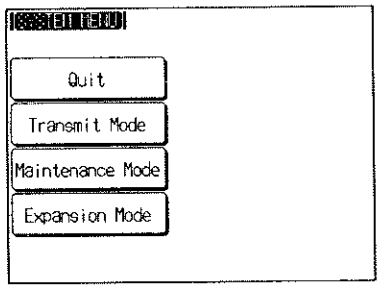
6-9-4 设置“蜂鸣器声音”

NT631/ NT631C 具有在响应上位指令或在出现错误时，使蜂鸣器发声，用内存开关可以设置蜂鸣器是否要发声。

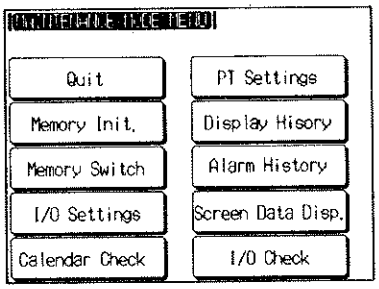
- ON：
  蜂鸣器发声响应指令或错误。
- OFF：
  在响应指令或错误时，蜂鸣器不发声。
- 发生错误：
  使当有错误时，蜂鸣器发声。
  缺省(工厂)设置为“OFF”。

附注
- 有关蜂鸣器还有其它指令和设置，但内存开关设置有最高优先权。
- 蜂鸣器的详细情况，参照 7-14-6“蜂鸣器功能”(381 页)。

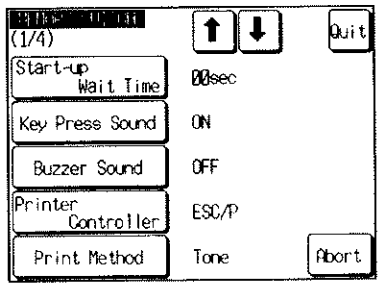
通过系统菜单中的菜单操作设置蜂鸣器声音。



选择“维护模式”。



选择“内存开关”。



按“蜂鸣器声音”显示“ON”“OFF”或“错误产生”。
开关每按一下，设置值改变一次。

要设置其它内存开关，用[↓](下一画面)或[↑](上一画面)触摸开关选择相关画面，然后设置。

- 按“退出”键确认设置并退出内存开关设置画面，最后的设置将有效并且 NT631/ NT631C 回到“维护模式菜单”画面。

- 按“取消”键否认设置并退出内存开关设置画面，NT631/NT631C 回到“维护模式菜单”画面，以前的设置仍然有效。

6－9－5 设置打印机控制器

在响应上位机指令或 NT631/NT631C 上的操作使连接在 NT631/NT631C 上的打印和输出数据功能，三种类型打印机可连到 NT631/NT631C 上，用内存开关设置选择类型。

- ESC/P：
  符合 ESC/P 24－JB3C(彩色)打印机控制规格的打印机或与 ESC/P－24－JB2(单色)控制规格的打印机。
- PC－PR201H：
  NEC 公司制造，能仿真 PC－PR201H 的打印机。
- PCL5：
  符合 PCL－5 打印机控制规格的打印机。

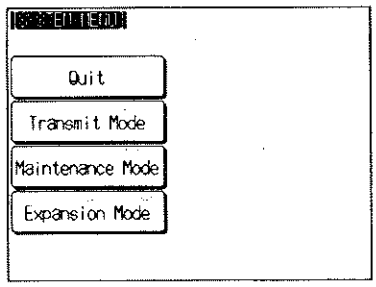
注意 NT631 仅能“单色”设置，不支持彩色打印。

对于 NT631，“打印方式”固定为“单色”。

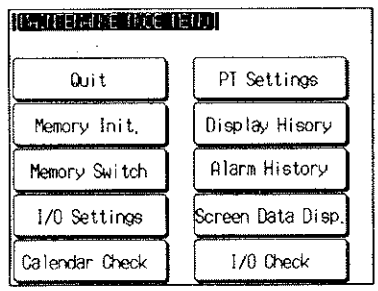
缺省(工厂)设置为“ESC/P”。

附注 － 除这个设置外，NT631C 还有“打印方式”设置(158 页)。
－ 打印功能的具体情况，参照 7－14－8“打印功能”(384 页)。

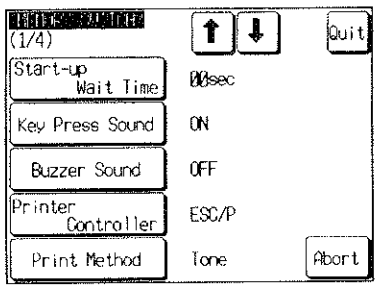
通过系统菜单中的菜单操作设置打印机控制器设置。



选择“维护模式”。



选择“内存开关”。



按“打印机控制器”显示需要的打印机类型。
开关每按一下,设置项改变一次。

要设置其它内存开关,用[↓](下一画面)或[↑](上一画面)选择相关画面,然后设置。

- 按“退出”确认设置并退出内存开关设置画面,最后设置将有效,并回到“维护模式菜单”画面。
- 按“取消”否认设置并退出内存开关设置画面,NT631/NT631C 回到“维护模式菜单”画面,以前的设置仍然有效。

6-9-6 设置“打印方式”(仅 NT631C)

NT631/NT631C 在响应上位机指令或在 NT631/NT631C 操作后,在 NT631/NT631C 连接的打印机上输出数据。

使用 NT631C 时,当前显示的画面图像或其它数据能用彩色打印出来。用该内存开关设置,你可选择画面数据是否用彩色打印或用单色代替彩色打印。

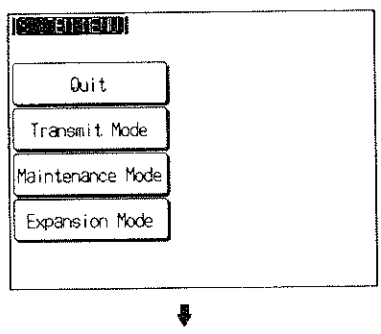
当打印控制器设置为 PCL5,设置图定为“单色”。

- 彩色:彩色图像用彩色打印。
- 单色:彩色图像用单色打印。

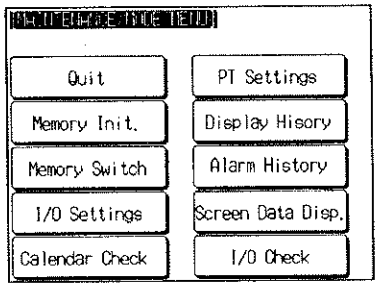
缺省(工厂)设置为:“单色”。

附注
- 除该设置外,NT631C 有“打印机控制器”设置(157 页)。
- 打印功能的具体情况,参照 7-14-8“打印设置”(384 页)。

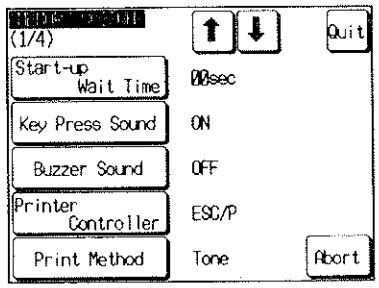
通过系统菜单中的菜单操作设置打印方式设置。



选择“维护模式”。



选择“内存开关”。



按“打印方式”显示所要的打印方式。
开关每按一下，设置项改变一次。

要设置其它内存开关，用[↓](下一画面)或[↑](上一画面)选择相关画面，然后设置。

- 按“退出”键确认设置并退出内存开关设置画面，最后的设置会有效，NT631/NT631C 回到“维护模式菜单”画面。

- 按“取消”键否认设置并退出内存开关设置画面，NT631/NT631C 回到“维护模式菜单”画面，以前的设置仍然有效。

6-9-7 “屏幕保护功能”设置

NT631/NT631C 具有防止残留影象的功能，如果经过一定时间没有操作，关闭显示，然后在随机位置以随机颜色(仅 NT631C 变换颜色)显示字符串进行保护。

“屏幕保护功能”设置决定在画面显示关掉时是否显示字符串。

如果选择“显示”，存贮在字符串内存表 No.0 的字符串会显示出来。

如果选择“显示删除”，字符串不显示，并且在屏幕显示关闭时，背灯也关闭。

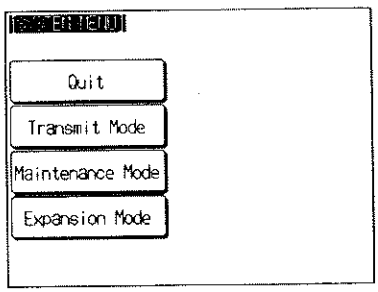
缺省(工厂)设置为“清除显示”。

通过以下操作，可以取消屏幕保护，以前的画面会重新显示。

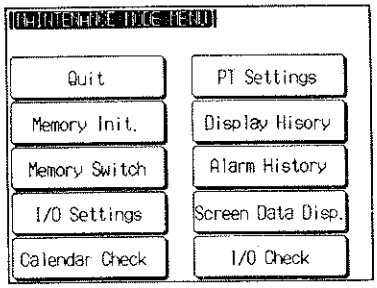
- 按触摸屏的任何部分。
- 由 PT 状态控制区操作使画面切换。
- 由位内存表操作，使画面切换。
- 执行以下 PT 状态控制位操作。
  - 改变背灯模式
  - 屏幕打印(从 OFF 改到 ON)
  - 屏幕显示(从 OFF 改到 ON)

附注
- 画面关闭前的时间由“屏幕保护启动时间”设置。
- 如果“屏幕保护启动时间”设置为 0，即使设置了“屏幕保护”操作屏幕保护功能也不会执行。
- 屏幕保护功能只能在 NT631/NT631C 的运行模式中使能，在“系统菜单”或“系统安装器”模式中，不能启动这个功能。

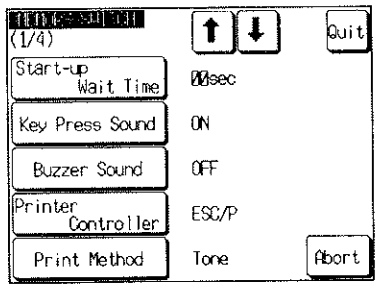
按照以下系统菜单中的菜单操作设置屏幕保护操作。



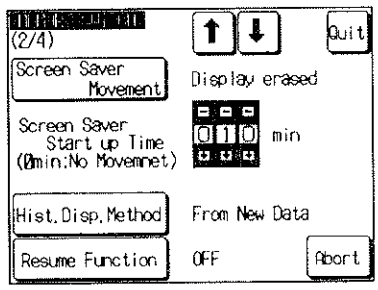
选择“维护模式”。



选择“内存开关”。



按[↓](下一画面)或[↑](上一画面)显示第二个内存开关设置画面。



按“屏幕保护”显示“显示”或“显示删除”。
开关每按一下,设置项就改变一次。

要设置其它内存开关,用[↓](下一画面)或[↑](上一画面)选择相关画面,然后设置。

- 按“退出”键,确认设置并退出内存开关设置画面,最后的设置将有效,并且 NT631/NT631C 回到“维护模式菜单”画面。

- 按“取消”键,否认设置并退出内存开关设置画面,NT631/NT631C 回到“维护模式菜单”画面,以前的设置仍然有效。

6-9-8 设置屏幕保护启动时间

NT631/NT631C 具有一个功能，如果经过一定时间没有操作，NT631/NT631C 可以关闭画面显示和背灯以延长背灯寿命和防止形成残留影象。

“屏幕保护启动时间”设置决定屏幕保护功能动作前的时间间隔。

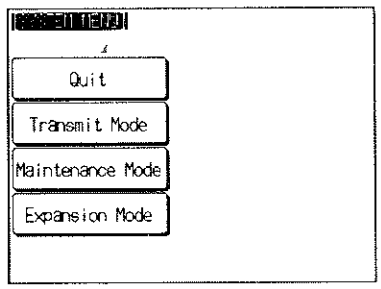
设置范围为 0～255 分钟，缺省（工厂）设置为 10 分钟，如果设置为 0，屏幕保护功能不起作用。

以下操作能取消屏幕保护，并且重新显示上一画面。

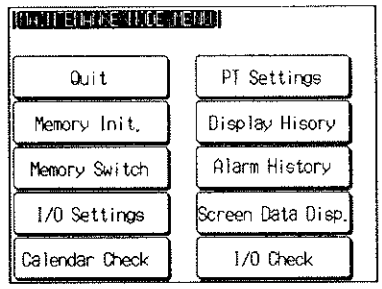
- 按触摸屏的任何部分
- 由 PT 状态控制区操作使画面切换
- 由位内存表操作，使画面切换
- 以下 PT 状态位操作的执行
  - 修改背灯模式
  - 屏幕打印(改变 OFF 到 ON)
  - 屏幕显示(改变 OFF 到 ON)

附注 – 当画面显示关闭后，可以随机位置用随机颜色显示存贮在字符串内存表 No.0 的字符串，具体情况参照 6-9-7“设置屏幕保护”(160 页)。
注意使用该功能时，背灯不关掉。
– 屏幕保护功能的具体情况，参照 7-14-5“屏幕保护功能”(380 页)。
– 屏幕保护功能只能通过 NT631/NT631C 的“运行”模式实施，在“系统菜单”或“系统安装器”模式，不能启动该功能。

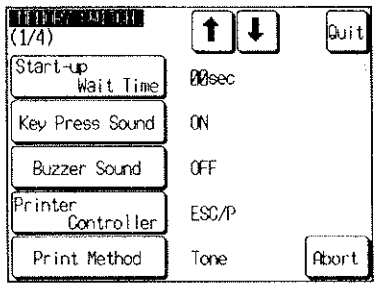
按照以下系统菜单中的操作设置屏幕保护启动时间。



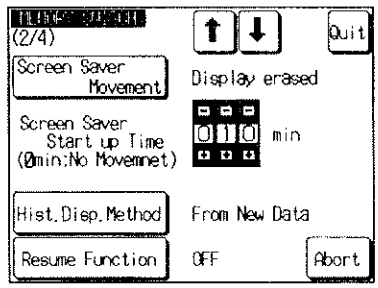
选择“维护模式”。



选择“内存开关”。



按[↓](下一画面)或[↑](上一画面)显示第二个内存开关设置画面。



在"屏幕保护启动时间"右边的输入区域设置时间。
每一个数字可通过相应的"+"或"-"键增加或减小。

要选其它内存开关,用[↓](下一画面)或[↑](前一画面)触摸开关选择相关画面,然后再作设置。

- 按"退出"触摸键,确认设置并退出内存开关设置,最后所作的设置将有效,NT631/NT631C将返回"维护模式菜单"画面。
- 按"取消"触摸键,否定设置并退出内存开关设置,NT631/NT631C将返回"维护模式菜单"画面,以前的设置仍然有效。

6-9-9 设置历史显示方式

NT631/NT631C具有"显示历史记录功能",记录操作时屏幕显示的时间和显示的次数,"报警历史记录功能"连续监视上位机的位状态并且记录变ON的时间及次数。

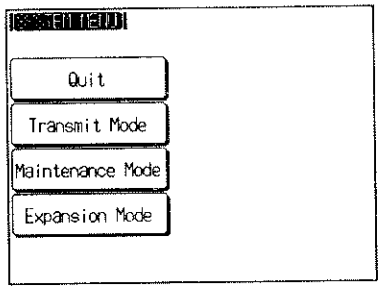
"历史显示功能"设置决定——显示这些记录数据时是按"发生次序排队"——是从最新排到最旧还是从最旧排到最新。

- 从旧的数据开始:
  记录显示顺序从旧的到新的。
- 从新的数据开始:
  记录显示顺序从新的到旧的。

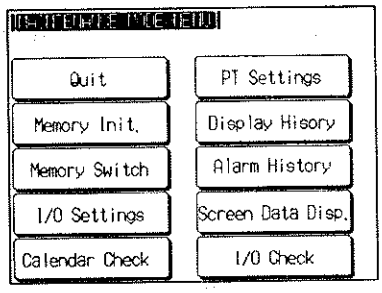
缺省(工厂)设置为"从新的数据"开始。

附注 当NT631/NT631C内置电池电压过低时,不能保存历史记录内容。
显示历史记录功能和报警历史记录功能的具体细节,参照7-14-2"显示历史记录功能"(373页)和7-14-3"报警历史记录功能"(376页)。

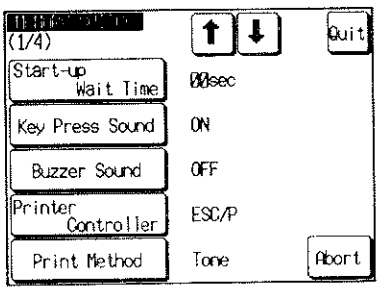
通过以下系统菜单中的操作设置历史显示方式。



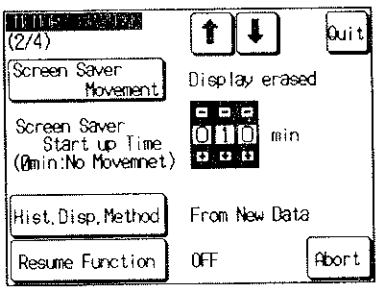
选择“维护模式”。



选择“内存开关”。



按[↓]或[↑]显示第二个内存开关画面。



按“历史显示方式”显示所要的显示次序。
每按开关一次，设置项就改变一次。

要设置其它内存开关，用[↓](下一画面)或[↑](上一画面)键选择相关画面，然后设置。

- 按“退出”键确认设置并退出内存开关设置画面，最后的设置将有效，NT631/NT631C 回到“维护模式菜单”画面。
- 按“取消”键否认设置并退出内存开关设置画面，NT631/NT631C 回到“维护模式菜单”画面，以前的设置仍然有效。

6－9－10 设置恢复功能

NT631/NT631C 具有这样的功能，即 NT631/NT631C 在电源关掉后保存内存表中的内容，当电源打开后，将它们写入到上位机中。

如果恢复功能为 OFF，当切换到运行模式时，内存表被初始化。如果恢复功能为 ON，内存表示不初始化并保持电池所备份的内容。

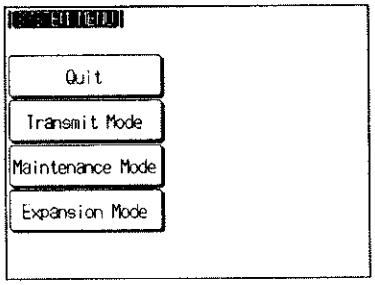
这就意味着，下一次重新开始操作时，用相同的内存表内容能显示上一次显示的相同画面。

- ON：恢复功能使用
- OFF：恢复功能不用

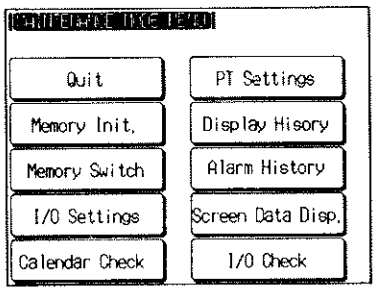
缺省（工厂）设置为“OFF”。

附注 － 当 NT631/NT631C 中内置电池电压过低时，即使恢复功能置“ON”，内存表内容也不保持。
－ 具体参照 7－14－4“恢复功能 ”（379 页）

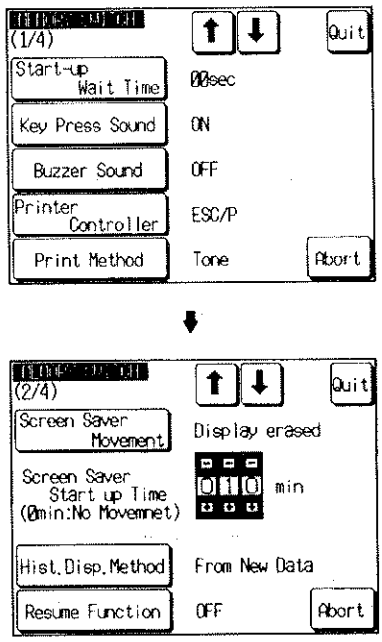
通过以下系统菜单中的操作设置恢复功能。



选择“维护模式”。



选择“内存开关”。



按[↓](下一画面)或[↑](上一画面)显示第二个内存开关设置画面。

按"恢复功能"显示所要的设置。
开关每按一下,设置项改变一次。

要设置其它内存开关,用[↓](下一画面)或[↑](上一画面)选择相关画面,然后设置。

- 按"退出"确认设置并退出内存开关设置画面,最后的设置将有效,NT631/NT631C 回到"维护模式菜单"画面。

- 按"取消"否认设置并退出内存开关设置画面,NT631/NT631C 回到"维护护模式菜单"画面,以前的设置仍然有效。

6-9-11 设置自动复位功能

NT631/NT631C 具有在通信故障产生时,可不予理会并自动回到运行模式的功能。

"通信自动复位"设置决定了自动复位功能是否有效。

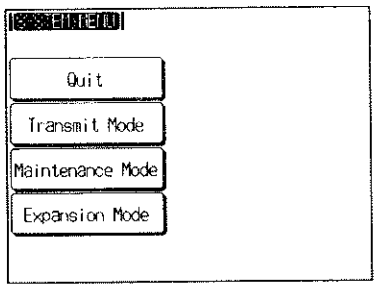
- ON:
  当通信错误产生时,NT631/NT631C 不显示错误画面并自动回到运行模式,("系统初始化"画面可能显示)。

- OFF:
  当通信错误产生时,错误画面显示并且操作停止,在错误画面上按"OK"键使 NT631/NT631C 回到运行模式。

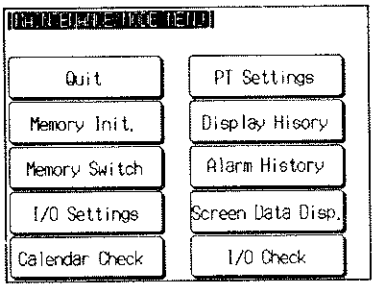
缺省(工厂)设置为"OFF"。

附注
- 当“通信自动恢复”设置为 OFF 时，如果发生通信错误，NT631/NT631C 记下由“重试次数”触摸键设置的和上位机通信的尝试次数（169 页），如果在这些尝试中，通信不能再一次建立，就会显示出错画面。
- 关于通信故障的详细介绍，参照 10-2-5“通信故障和修复”。（500 页）

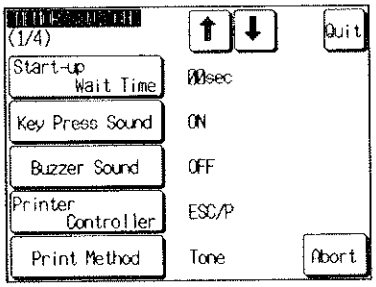
通过以下系统菜单中的操作设置自动复位功能。



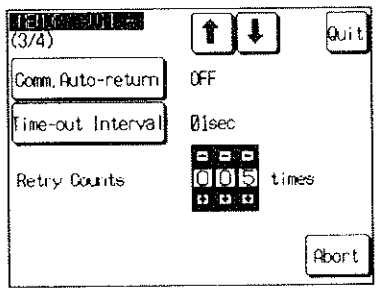
选择“维护模式”。



选择“内存开关”。



按[↓](下一画面)或[↑](上一画面)显示第三个内存开关画面。



按“通信自动恢复”显示所要的设置。
开关每按一下，设置项改变一次。

要选其它内存开关，用[↓](下一画面)或[↑](前一画面)触摸开关选择相关画面，然后再作设置。

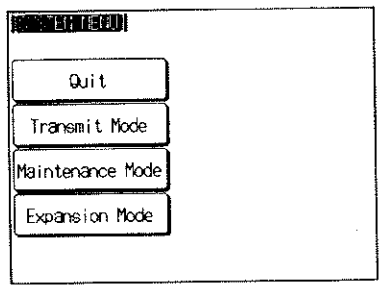
- 按“退出”触摸键，确认设置并退出内存开关设置，最后所作的设置将有效，NT631/NT631C将返回“维护模式菜单”画面。

- 按“取消”触摸键，否定设置并退出内存开关设置，NT631/NT631C将返回“维护模式菜单”画面，以前的设置仍然有效。

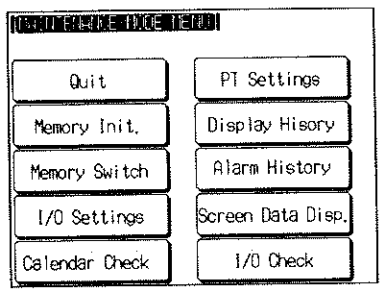
6-9-12 设置超时间隔

如果在固定时间里，上位机没有响应，NT631/NT631C进入超时错误状态。“超时间隔”设置指定判断超时发生的时间。
设定范围是0到10秒。缺省(工厂)设定是1秒。

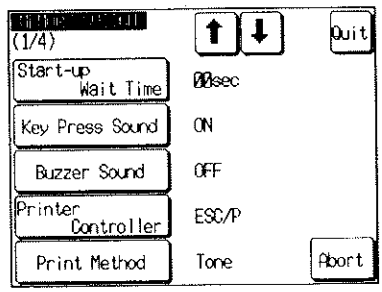
附注 当超时错误发生时，是否要显示错误画面，由“通信自动恢复”内存开关设置决定。
通过以下系统菜单中的操作设置超时间隔时间。



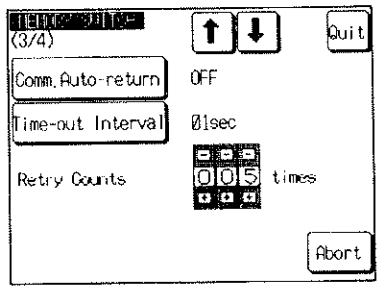
选择“维护模式”。



选择“内存开关”。



按[↓](下一画面)或[↑](上一画面)显示第三个内存开关画面。



按“超时间隔”显示所要的待续时间。

开关每按一下，设置项改变一次，相应顺序为 01→02→03→…09→10→00→01→…

要选其它内存开关，用[↓](下一画面)或[↑](前一画面)触摸开关选择相关画面，然后再作设置。

- 按“退出”触摸键，确认设置并退出内存开关设置，最后所作的设置将有效，NT631/NT631C 将返回“维护模式菜单”画面。

- 按“取消”触摸键，否定设置并退出内存开关设置，NT631/NT631C 将返回“维护模式菜单”画面，以前的设置仍然有效。

6－9－13 设置重试次数

当通信错误发生时，NT631/NT631C 不立即显示错误画面，而是试图重新建立通信，“重试次数”就是设置试图重新建立通信的次数，如果通信在这些重试次数中不能恢复，那么根据“通信自动恢复”内存开关的设置不同而发生以下情况。

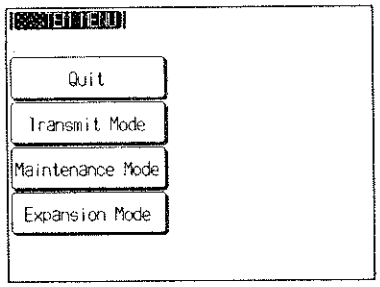
- 通信自动恢复“ON”：
  不显示错误画面，继续运行模式下的操作，不论“重试次数”如何设置，总是试图重新建立通信直到建立正常通信为止。

- 通信自动恢复“OFF”：
  运行模式结束，并显示出错画面。在出错画面上按“OK”键，画面立即显示前一幅画面并试图重新建立通信。
  在触摸屏的四角同时按上任何二个角，可以在故障画面中显示系统菜单。

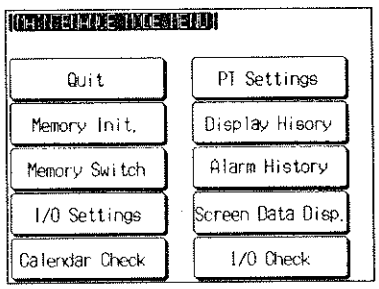
设置范围为 0～255 次，缺省(工厂)设置为 5 次。

附注 通信出错的详细介绍，参照 10－2－5“通信出错及修复”(500 页)。

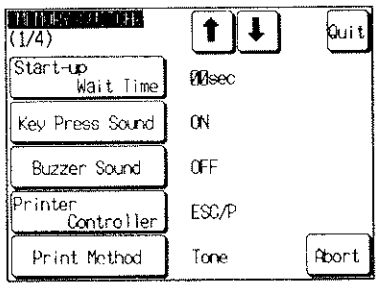
通过以下系统菜单中的操作设置重试次数。



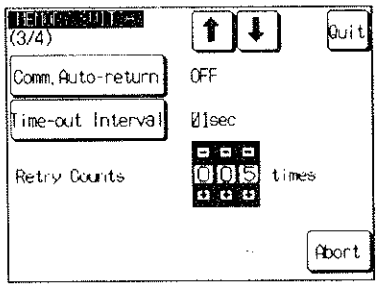
选择“维护模式”。



选择“内存开关”。



按[↓](下一画面)或[↑](上一画面)显示第三个内存开关设置画面。



在“重试次数”右边的输入区域设置次数。
每位数字用相应的“+”和“-”键增大或减小。

要设置其它内存开关,用[↓](下一画面)或[↑](上一画面)触摸开关选择相关画面,然后再作设置。

- 按“退出”触摸键,确认设置并退出内存开关设置,最后所作的设置将有效,NT631/NT631C将返回“维护模式菜单”画面。

- 按“取消”触摸键,否定设置并退出内存开关设置,NT631/NT631C将返回“维护模式菜单”画面,以前的设置仍然有效。

6－10 设置条形码阅读器输入功能

NT631/ NT631C 具有条形码阅读器输入功能，允许连接条形码阅读器，并且条形码数据以字符串方式读入字符串输入区域。

这一节叙述了条形码阅读器的通信条件和确认输入数据的设置方法。

附注 － 条形码阅读器的类型和连接方式，参照 3－4“连接条形码阅读器”(39 页)，如何使用条形码阅读器参照“使用条形码阅读器输入字符串”(455 页)
－ 条形码阅读器连到串口 A，那么串口 B 就必须用于和上位机通信。

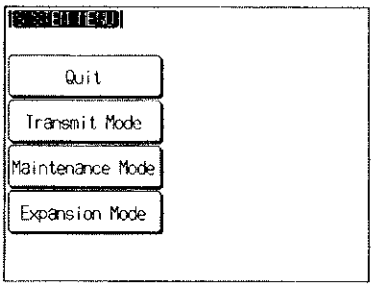
条形码阅读器通信条件的设置

设置项目	功能	设置选择	页数
数据位长度	设置数据数据位长度	7*～8位	172页
停止位长度	设置数据停止位长度	1～2*位	172页
检验位	设置数据检验位	没有，奇，偶*	172页
通信速度	设置条形码阅读器的通信速度	4800，9600*，19200 bps	172页
输入方式	当输入字符串区时，设置确认方式。 手动：用触摸键确认，数据可改变，字符串能增加。 数据输入时自动确认。	手动*，自动	172页

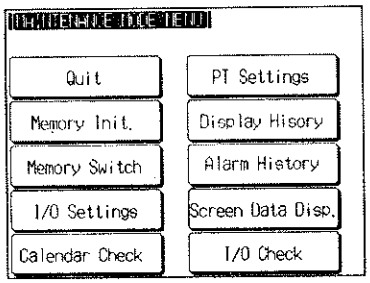
* 缺省(工厂)设置

设置通信条件和方式

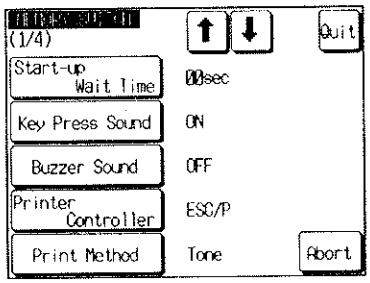
通过以下系统菜单中的操作设置条形码阅读器通信条件和输入时确认的方式。



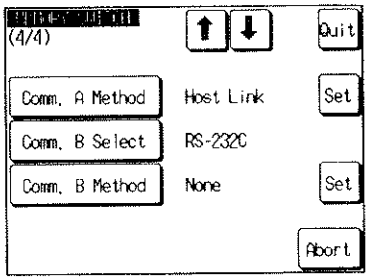
选择“维护模式”。



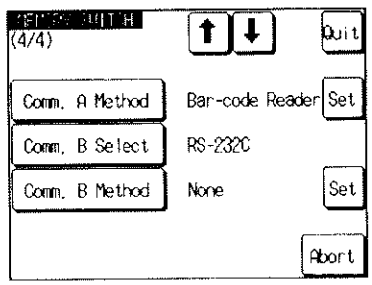
选择“内存开关”。



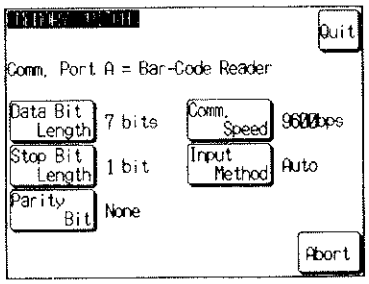
按[↓](下一画面)或[↑](上一画面)显示第四个内存开关设置画面。



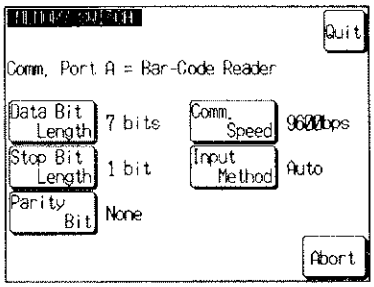
按“通信 A 方式”选择“条形码阅读器”。
开关每按一次,设置项修改一次。



按“通信 A 方式”右边的“设置”触摸开关。



用触摸开关显示所要的每项设置。
开关每按一次,设置项改变一次。



按“退出”。

在通信条件/确认方式设置画面中，按“取消”键，NT631/NT631C 不执行设置返回内存开关设置画面(4/4)(先前的设置仍然有效)。

完成通信条件/确认方式设置后，NT631/NT631C 返回内存开关画面(4/4)。
要设置其它内存开关，用[↓](下一画面)或[↑](前一画面)触摸开关选择相关画面，然后再作设置。

- 按“退出”触摸键，确认设置并退出内存开关设置，最后所作的设置将有效，NT631/NT631C 将返回“维护模式菜单”画面。

- 按“取消”触摸键，否定设置并退出内存开关设置，NT631/NT631C 将返回“维护模式菜单”画面，以前的设置仍然有效。

6－11 系统维护

NT631/NT631C 具有以下维护和检查功能。

内容		功能	页数
I/O设置		调节显示屏背灯的对比度和亮度。	174页
日历检查		显示和设置NT631/NT631C时钟功能的时间参数。	177页
PT设置		NT631/ NT631C中画面数据的直接连接设置和显示串行口的设置状态。	179页
显示历史记录		显示和打印和显示历史记录数据。	181页
报警历史记录		显示和打印报警历史记录数据。	183页
画面数据检查		显示存贮在NT631/NT631C中的每一个画面。	185页
I/O检查	设备检查	检查NT631/NT631C的I/O功能。	188页
	I/F检查	检查NT631/NT631C的通信功能。	197页

这一节叙述如何使用这些功能

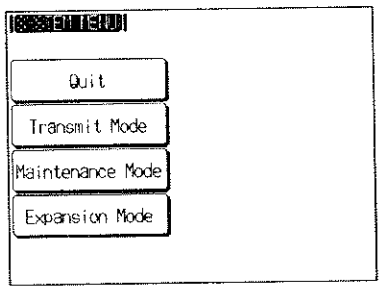
6－11－1 I/O 设置

该功能用来校准显示屏的对比度和背景灯的亮度。

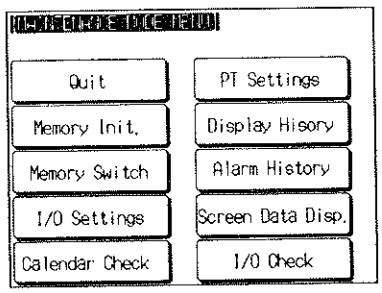
对比度校准(仅对 NT631C－ST141□)

NT631C－ST141□允许对比度调节 100 步，“对比调节”画面使你在检查屏幕对比度时进行调节，对比度一旦设置好后，电源关掉或 NT631C－ST141□复位(甚至内置电池电压过低)时保持有效。

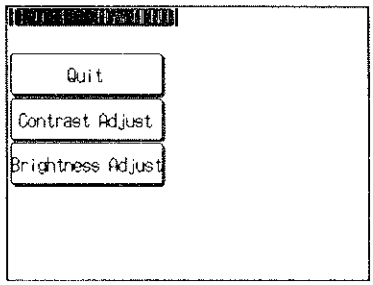
通过以下系统菜单中的操作调节显示屏对比度。



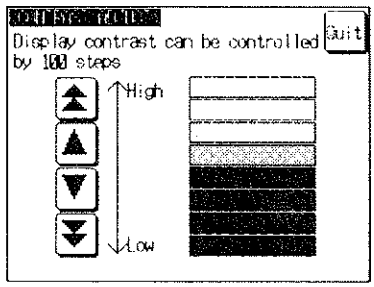
选择“维护模式”。



选择“I/O 设置”。



选择“对比度调节”。



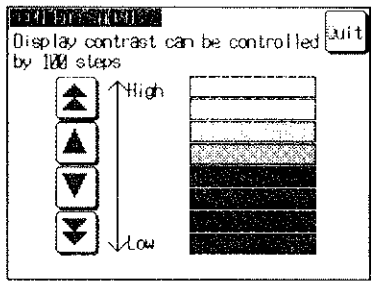
在屏幕左半边用触摸开关校准对比度。

[⏫]: 增加 10 步

[▲]: 增加 1 步

[▼]: 减少 1 步

[⏬]: 减少 10 步



按“退出”。

对比度设置后，NT631/NT631C 返回到“I/O 设置菜单”画面。

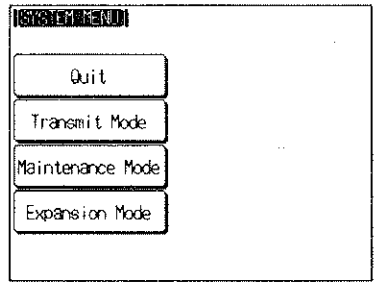
背灯亮度调节(仅对 NT631C)

NT631C 允许背灯亮度分 3 步调节，“亮度调节”画面使你能够在实际检查屏幕亮度同时进行调节，背灯在正常温度下的时间寿命如下。

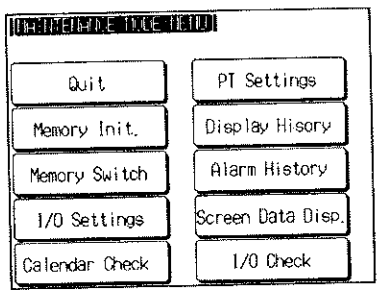
高对比度： 10000 小时

低、中对比度： 25000 小时

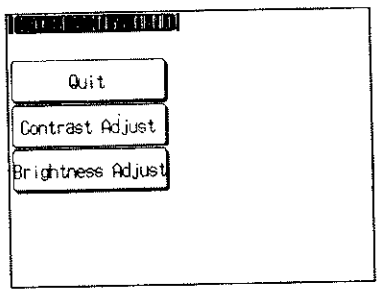
通过以下系统菜单中的操作调节背灯的亮度。



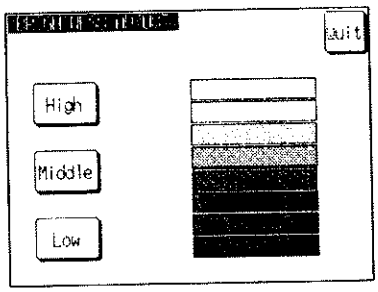
选择“维护模式”。



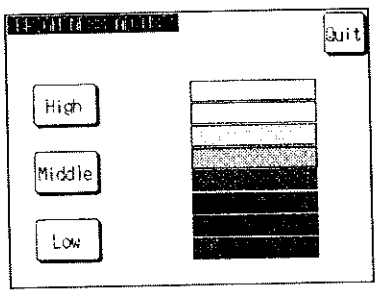
选择“I/O 设置”。



选择“亮度调节”。



在左半边画面中，按“高”、“中”、“低”触摸开关调节亮度。



按“退出”。

亮度调节后，NT631C 返回“I/O 设置菜单”画面。

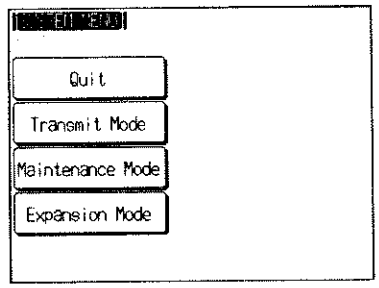
6－11－2 显示/设置日历和时钟

NT631/NT631C 具有“时钟功能”设置和显示日期和时间。

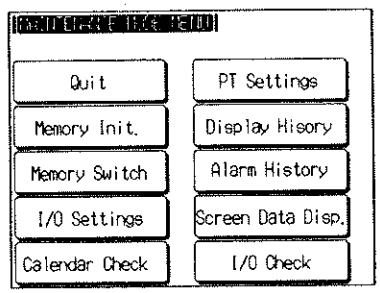
这节叙述用系统菜单中的操作如何显示和设置时钟数据。

附注
- 时钟功能不严格检查日期和星期设置。在设置时钟数据时，要确保设置的日期和星期的正确性，如果出错——例如输入月份从为 13～19——蜂鸣器响三次。
  改变月份时确认数据正确。
- 数字内存表 247～255 为时钟功能保留，在 NT631/ NT631C 的操作中通过使用这些数字内存表，可以显示和设置时钟数据。
- 时钟功能的详细介绍参照 7－14－7“时钟功能”(383 页)。
- 出厂时没有设置时钟数据。
- 时钟数据用 NT631/ NT631C 内置电池备份，如果电池电压过低时，NT631/ NT631C 关电或复位时，时钟数据不能保持，时钟功能也不能正确操作。
- 在系统安装器模式里“系统设置”中如果作了禁止写入画面数据内存的设置，就不能设置日期和时间。

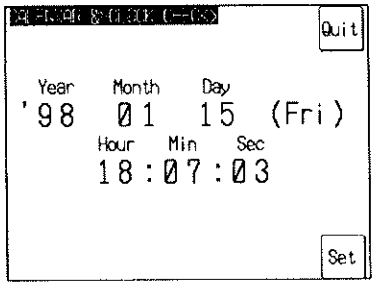
通过以下系统菜单中的操作显示/设置时钟数据。



选择“维护模式”。

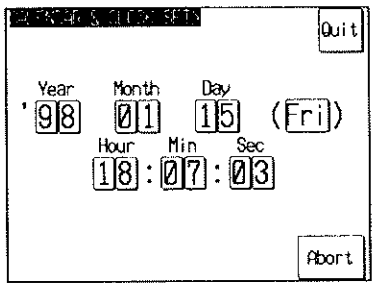


选择“日历检查”。



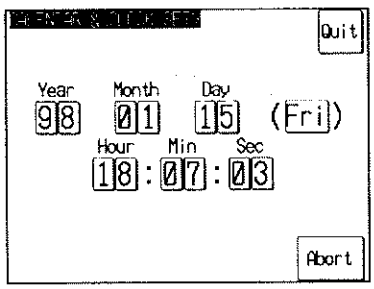
按“设置”。

如果正在检查显示，按“退出”，NT631/NT631C 返回“维护模式菜单”画面。



设置日期。

每个年、月、日、小时、分钟和秒的设置以及星期的设置，都是触摸开关，按这些开关改变相关设置。



按“退出”

时钟数据设置后，NT631/NT631C 返回日期和时间显示。

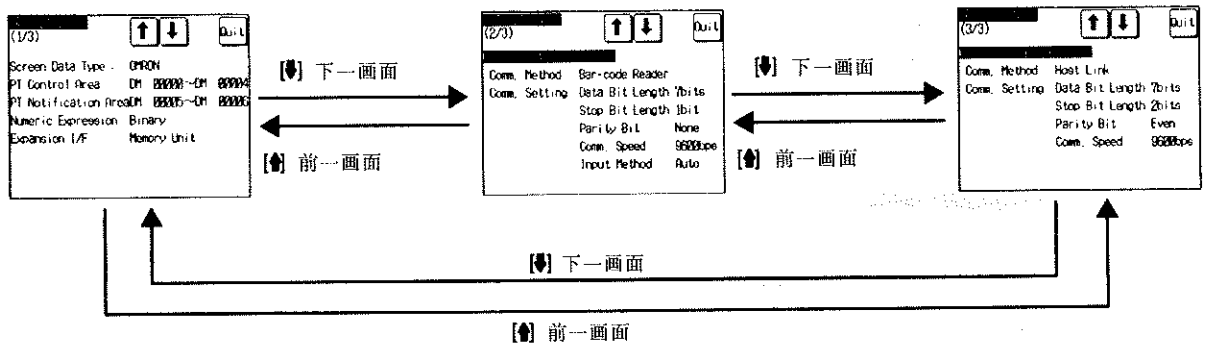
· 按“取消”NT631/NT631C 不执行设置而返回日期和时间显示(以前设置仍然有效)。

6－11－3 检查 PT 设置状态

检查 NT631/NT631C 画面数据的直接连接设置和串行口 A、B 的设置。

画面构成和显示内容

有以下三种 PT 设置状态画面。



· 第一画面的显示内容。

内容	意义
画面数据类型	画面数据的上位机类型设置
PT控制区域	分配给PT状态控制区的上位机字
PT通知区域	分配给PT状态通知区的上位机字
数字表达	解释分配了数字内存表的上位字内容的缺省方式（数值存贮方式）
扩展I/F	安装在扩展接口连接器的单元类型

· 第二画面显示内容。

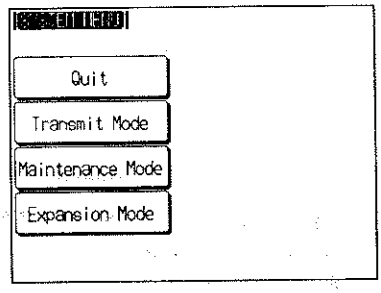
内容	意义
串口A通信	设置串口A通信类型，(固定为RS/232C)
通信方式	设置串口A通信方式
通信设置	设置串口A 的通信条件（根据通信方式的不同而显示不同的内容）

· 第三画面内容

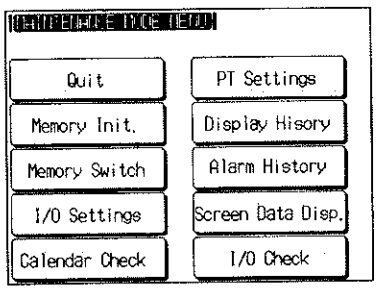
内容	意义
串口B通信	设置串口通信类型(RS－232C/RS－422A)
通信方式	设置串口B通信方式
通信设置	设置串口B通信条件（根据不同的通信方式而显示不同的内容）

显示方式

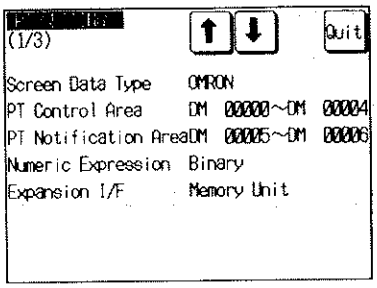
通过以下系统菜单中的操作显示 PT 设置状态。



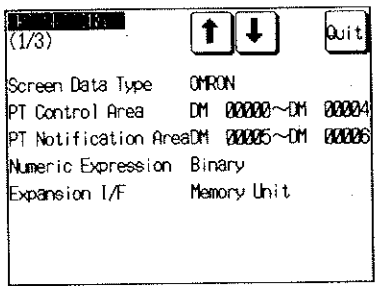
选择“维护模式”。



选择“PT 设置”。



按 [↓] (下一画面) 或 [↑] (上一画面) 切换到所要的画面。



按“退出”。

NT631/NT631C 返回到“维护模式菜单”画面。

6－11－4 显示和打印显示历史记录

"显示历史记录功能" 记录在操作时各画面的显示次序以及各画面显示的次数，只有预先设置了"显示历史"画面属性的画面才能使用该功能。

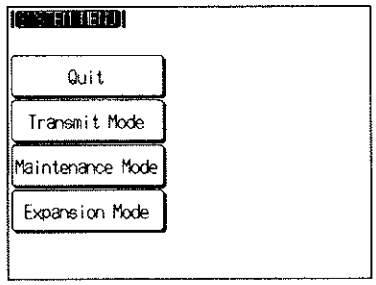
通过系统菜单操作，记录数据能被显示并打印在与 NT631/NT631C 连接的打印机上。

这节解释如何显示和打印记录在 NT631/NT631C 中的显示历史记录数据。

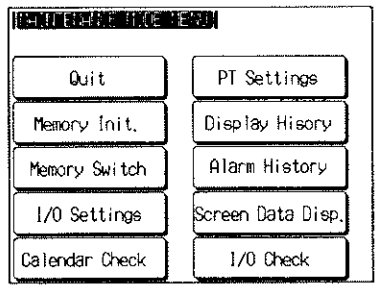
注意有两种显示方式"事件排序"(显示的时间顺序)和"频率排序"(显示的次数顺序)。

附注
- 对 NT631/ NT631C 来说，在运行模式下可以通过进入 No.9001 画面（事件排序）或 No.9002画面(频率排序)来显示记录数据。
- 显示历史记录功能"的详细介绍，参照 7－14－2"显示历史记录功能(373 页)。
- "事件排序" 显示的顺序 (从最旧记录还是从最新记录开始) 由 "历史显示方式" 内存开关设置(163 页)。
- 打印方式和其它信息必须预先设置在"打印机控制器"(157 页) 和"打印方式"(158 页) 内存开关中。

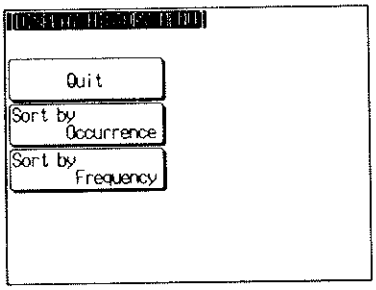
通过以下系统菜单中操作，显示和打印显示历史记录数据。



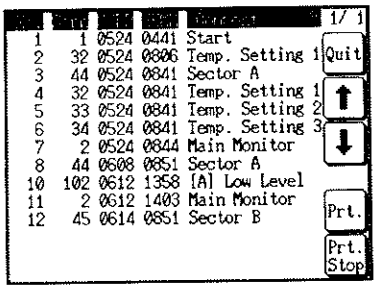
选择"维护模式"。



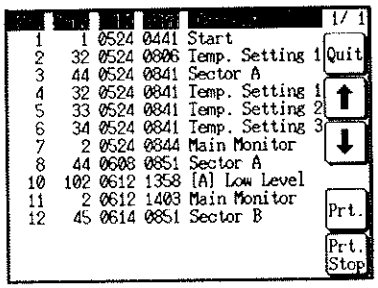
选择"显示历史"。



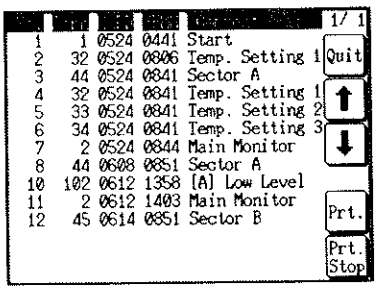
选择“事件排序”或“频率排序”。



如果必要，按[↓]或[↑]选择下一画面或上一画面。
左边画面举例“事件排序”的显示方式（从最旧的记录开始）。



如果需要，按“打印”开关打印显示历史记录数据。



按“退出”。
NT631/NT631C 返回“显示历史菜单”画面。

· 打印举例

所有的记录数据，以当前显示画面相同的次序打印出来。

举例：“事件排序”，最旧记录开始。

No.	Scrn	YY/MM/DD	HH:MM	Comment	01/01
1	1	98/01/12	10:21	Coolant Error	
2	2	98/01/12	11:53	Motor Error	
3	8	98/01/13	09:35	Compressor Error	
4	2000	98/01/13	14:22	Emergency Stop	

6－11－5 显示和打印报警历史记录

"报警历史功能"具有操作时连续监视。预先指定的上位内存表联系的上位机位的状态，以及记录这些位变 ON 的时间和次数的功能。

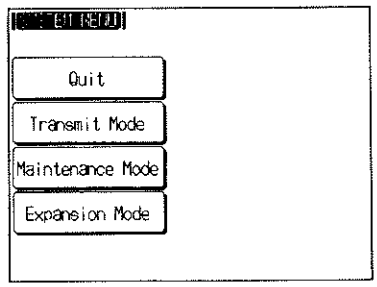
通过系统菜单操作，记录数据能被打印在与 NT631/NT631C 相连的打印机上。

这一节解释了如何显示和打印记录在 NT631/NT631C 中的报警历史记录数据。

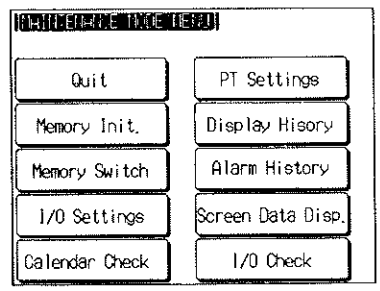
注意有两种显示方式"事件排序"和"频率排序"。

附注
- 对于 NT631/NT631C 来说，记录的数据也可以通过在画面上登记一个"报警历史"显示元素来显示。
- 报警历史记录功能的详细介绍，参照 7－14－3"报警历史记录功能"(376 页)。
- "事件排序"显示的顺序由"历史显示方式"内存开关设置(163 页)。
- 打印方式和其它信息必须预先由"打印机控制器"(157 页)和"打印方式"(158 页)内存开关设置。

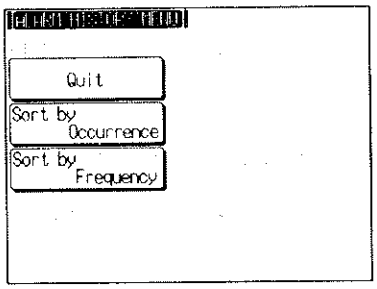
通过以下系统菜单中的操作显示和打印报警历史记录数据。



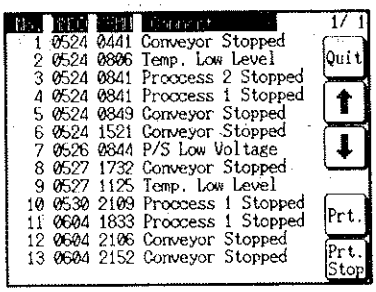
选择"维护模式"。



选择"报警历史"。

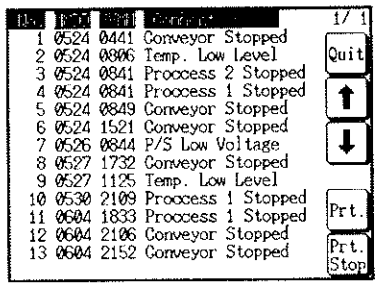


选择“事件排序”或“频率排序”。

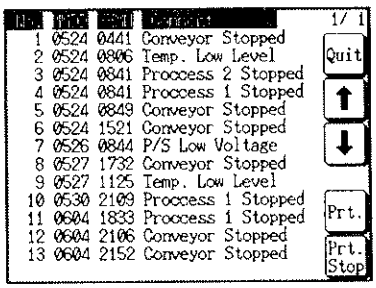


如果必要，按[↓](下一画面)或[↑](上一画面)选择画面。

左边所示为显示“事件排序”方式画面的例子（最旧记录开始）。



如果需要，按“打印”键打印显示的历史记录画面。



按“退出”。

NT631/NT631C 返回“报警历史菜单”画面。

· 打印举例

所有的记录数据和现在显示画面用相同的命令打印出来。

举例：“事件排序”，最旧开始。

No.	Comment	YY/MM/DD	HH:MM	01/01
1	Remote I/O Error	98/02/06	16:02	
2	PIC Unit Error	98/02/07	09:21	
3	Cycle Time Over	98/02/17	15:44	

6－11－6 检查画面数据

NT631/NT631C 允许通过系统菜单操作显示和检查所登记的画面(No.1～3999)。

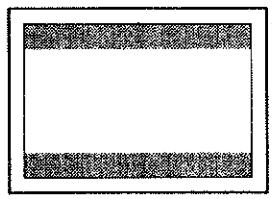
附注 － 窗口画面不能通过系统菜单中操作来显示。
－ 仅能显示用户画面(No.1～3999),系统使用的画面不能显示。

· 指定显示方式
按下表所示指定画面显示方式。

设置内容	功能	设置选项
灯/触摸开关NO.的显示	允许指定是否显示为灯或触摸开关的设置的位编号 。 显示的格式为“ L□○○○○○○○”(□: 区域类型,○○○○○○○:位编号)。	ON,OFF *
内存表号显示	允许指定是否显示数值和字符串内存表的编号。 数值内存表显示格式为“N○○○○，字符串内存表格式为“S○○○○”。 对以下显示元素,该功能有效。 － 数值显示 － 字符串显示 － 棒图 － 数值设置输入区(包括拨盘类型) － 字符串输入区	ON,OFF *
显示图像/库编号	允许指定是否显示图象/库代码编号	ON,OFF *
显示虚线框	允许指定是否显示元素四周用来表明登记位置的虚线框	ON,OFF *

＊ 缺省(工厂)设置

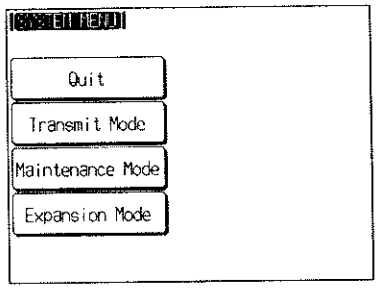
· “画面数据检查”画面上的操作
以下显示的功能可在“画面数据检查”画面上设置。
当显示各种显示元素相互重叠的复杂画面时,有必要使用该功能。



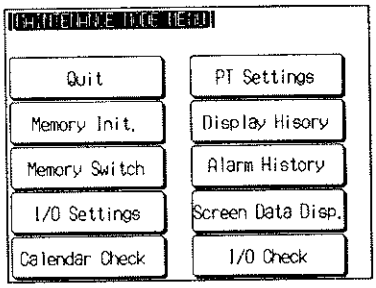
a) 按显示元素登记的顺序显示上一个显示元素(不包括固定显示元素)。
b) 按显示元素登记的顺序显示下一个显示元素(不包括固定显示元素)。
c) 返回到指定的画面。

显示“画面数据检查”画面

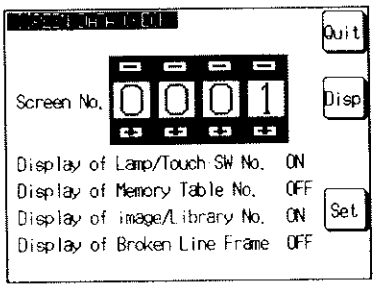
通过以下系统菜单中的操作显示“画面数据检查”画面。



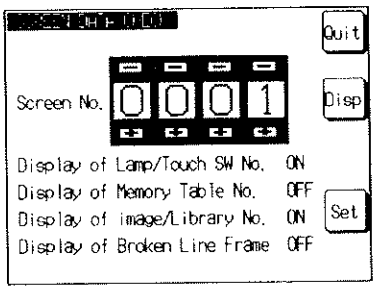
选择“维护模式”。



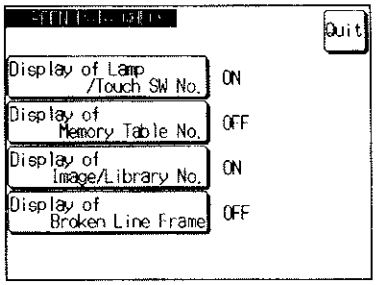
选择“画面数据显示”。



指定画面中央的输入区所要显示的画面。
每个数字能用相关的“＋”和“－”键增大或减小。

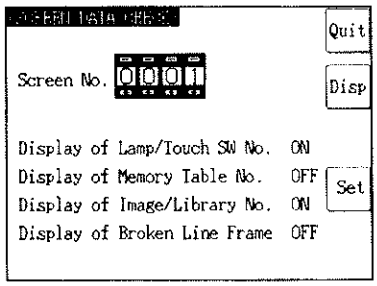


按“设置”。

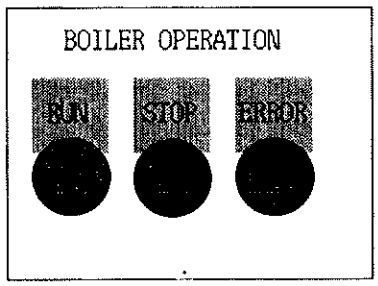


按触摸开关指定各种情况下的显示方式。

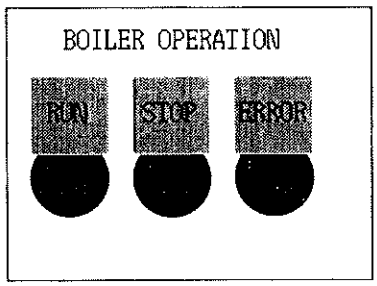
每按一下触摸开关，设置选项改变一次。



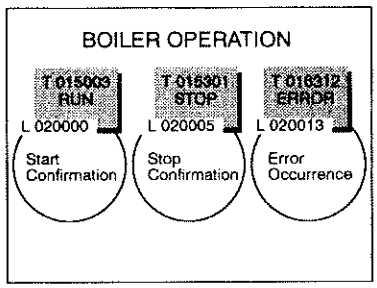
按“退出”返回到画面号选择画面。



按“显示”。



如果必要，按画面的顶部或底部以改变显示方法。



当完成画面检查后，按画面的中央，返回画面号选择画面。

如果要继续检查其它画面，重复操作，从指定画面号开始。

要结束此操作，在画面号选择画面中按“退出”，NT631/NT631C 返回到“维护模式菜单”画面。

6－11－7 设备检查

NT631/NT631C 提供下列项目的检查。

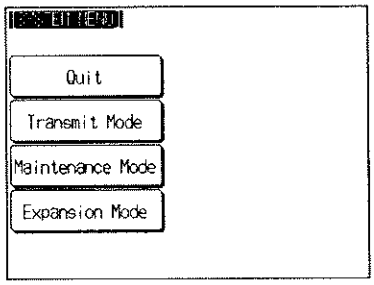
- 蜂鸣器 188 页
- LED 189 页
- LCD 190 页
- 背灯 191 页
- 画面数据内存 192 页
- 触摸开关 194 页
- 电池电压 195 页

检查蜂鸣器

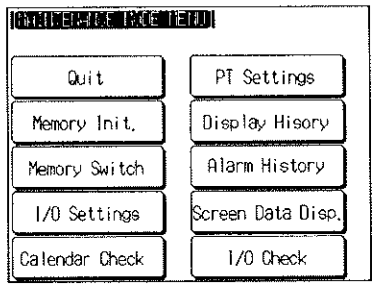
检查蜂鸣器发声是否正常。

附注 不管“蜂鸣器声音”内存开关如何设置，在该检查中蜂鸣器都会发声。

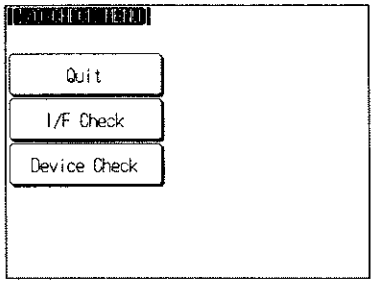
通过以下系统菜单中的操作检查蜂鸣器。



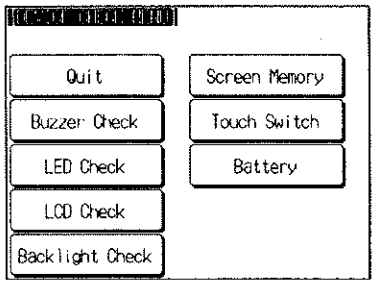
选择“维护模式”。



选择“I/O 检查”。



选择“设备检查”。



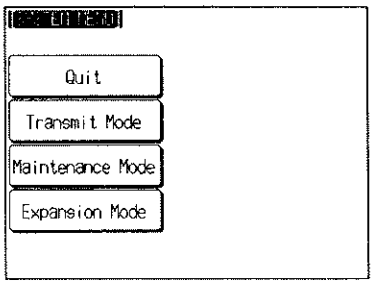
选择“蜂鸣器检查”。

- 如果蜂鸣器功能正常，会连续发声，这时，“蜂鸣器检查”触摸开关以反像显示。
- 要停止蜂鸣器发声，再次按下“蜂鸣器检查”触摸开关。

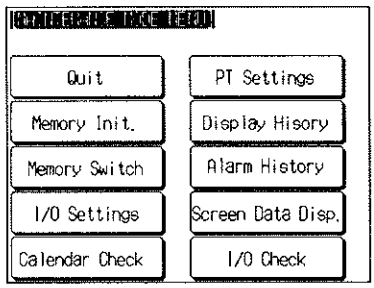
检查运行灯

检查运行灯功能是否正常。

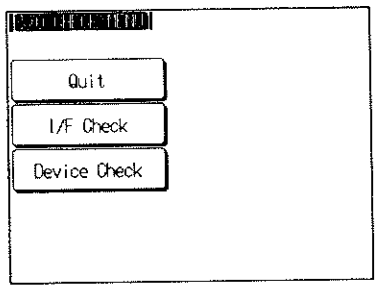
通过以下系统菜单中的操作检查运行灯。



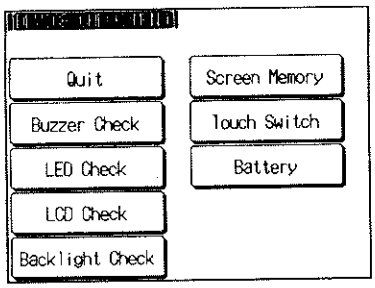
选择“维护模式”。



选择“I/O 检查”。



选择“设备检查”。



选择“LED 检查”。

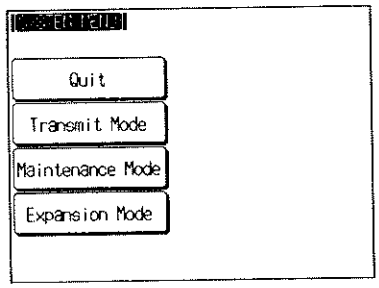
- 如果运行灯功能正常,将运行如下。这时,“LED 检查”触摸开关以反像显示。

  绿色亮→关→红色亮→关→绿色亮

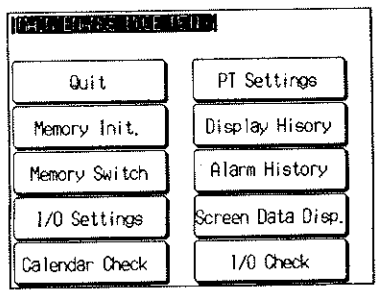
- 要结束 LED 检查,在“设备检查”菜单画面中再次按下“LED 检查”触摸开关。

检查 LCD(画面显示)

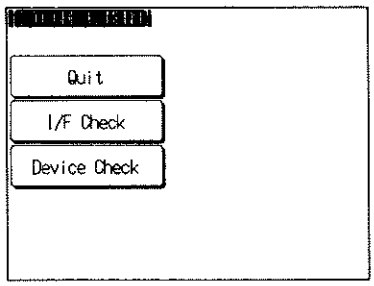
通过以下系统菜单中操作检查 LCD(画面显示)。



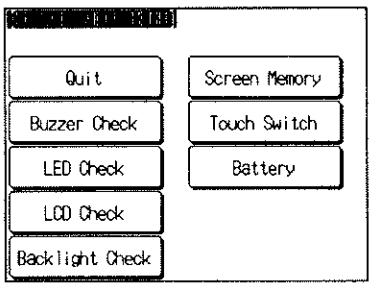
选择“维护模式”。



选择“I/O 检查”。



选择“设备检查”。



选择“LCD 检查”。

· 检查 显示画面上所有的点:按触摸屏上任何部分,或者等三秒钟后,所有点将会消失。

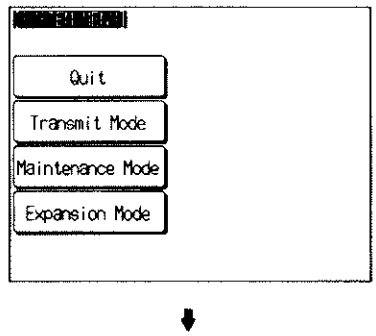
对于 NT631C,屏幕上全部点的显示和清除会依次以各种颜色重复。(红→绿→兰→洋红→青→黄→白→黑)。

完成所有点的显示和清除后,NT631/NT631C 返回“设备检查菜单”画面。

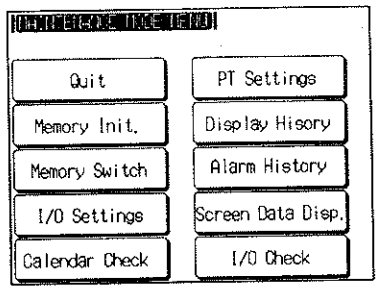
· 要中断 LCD 检查,按触摸屏的右上角,NT631/NT631C 将返回“设备检查菜单”画面。

检查背灯(仅对 NT631C)

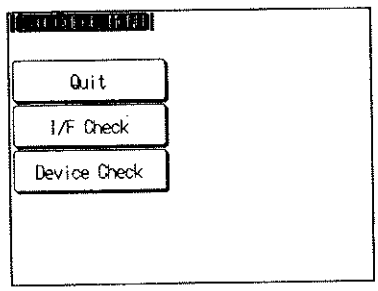
通过以下系统菜单中的操作检查 NT631C 的背灯功能是否正常。此功能在 NT631 中无效。



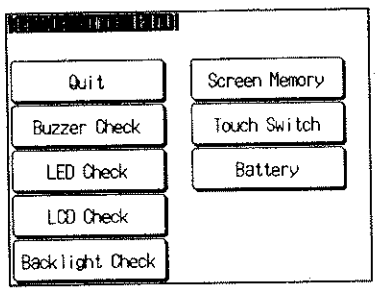
选择“维护模式”。



选择“I/O 检查”。



选择“设备检查”。



选择“背灯检查”。

- 如果背灯正常，会闪烁，这时“背灯检查”触摸开关以反像显示。
- 要结束背灯检查，再一次按“背灯检查”触摸开关。

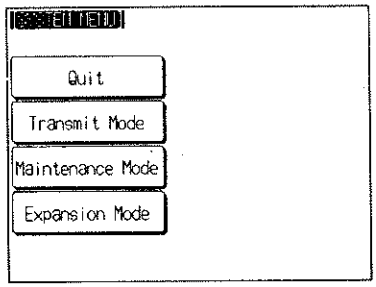
画面数据内存检查

检查画面数据内存功能是否正常。

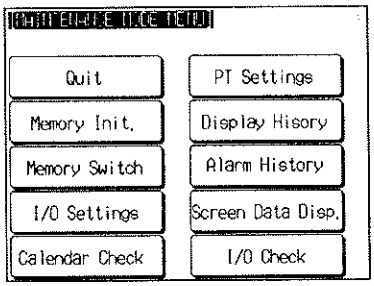
附注

- 在画面数据内存检查中，画面数据内存执行写入测试，由于检查时，NT631/NT631C 中所有的画面数据会丢失，因此在执行前，要确定数据在支持工具或内存单元中有数据备份。
- 如果在系统安装器模式的“系统设置”中设置禁止写画面数据内存，就不可能执行画面数据内存检查。
- 一旦开始画面数据检查，就不能停止。

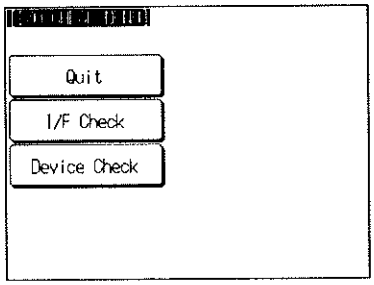
通过以下系统菜单中的操作检查画面数据内存。



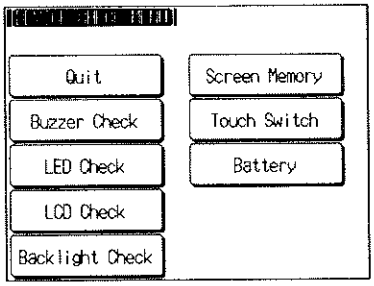
选择“维护模式”。



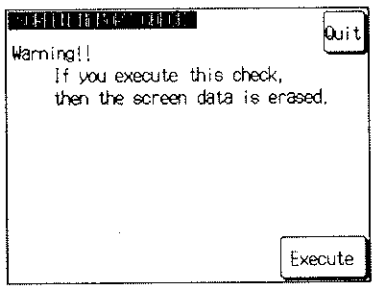
选择“I/O 检查”。



选择“设备检查”。



选择“画面内存”。



按“执行”。

· 检查时，显示“正在检查……”信息。

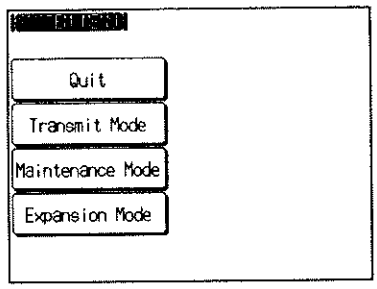
· 完成正常检查后，显示“内存检查 OK”信息

· 如果检查时出现错误，显示“内存检查出错”信息。

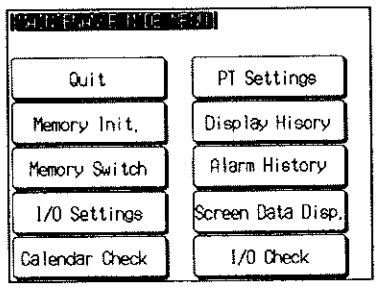
确认检查结果后，按“退出”，NT631/NT631C 返回“设备检查菜单”画面。

检查触摸开关

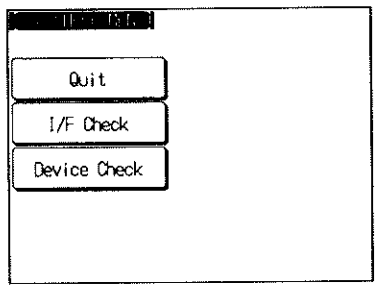
通过以下系统菜单中的操作检查触摸开关功能是否正常。



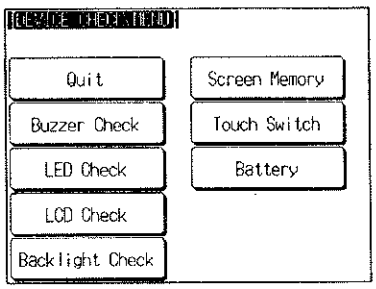
选择“维护模式”。



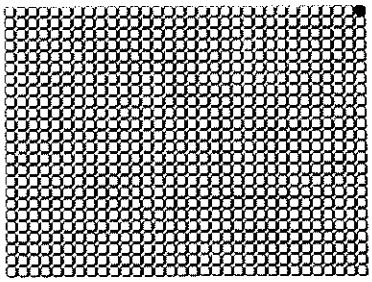
选择“I/O 检查”。



选择“设备检查”。



选择“触摸开关”。



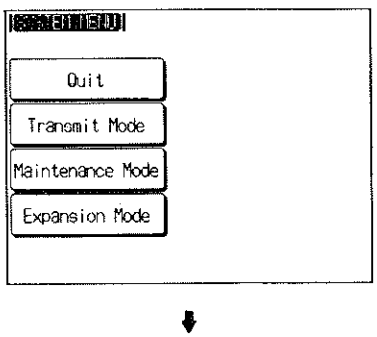
按画面上显示的触摸开关。如果按下时反色显示，这个触摸开关即是正常的。

要结束检查，按右上角的触摸开关（NT631：反色显示；NT631C：黄色显示），NT631/ NT631C 将返回“设备检查菜单”画面。

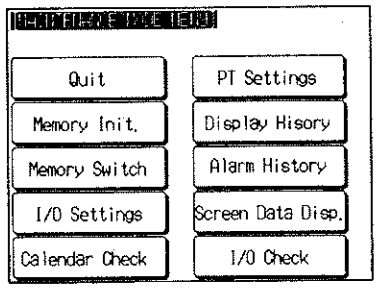
附注
- 在检查 I/O 时，所按下的触摸开关的功能，将不通知上位机。
- 必须等右上角的触摸开关反色（NT631）或黄色（NT631C）显示之后，才能执行检查。右上角触摸开关状态改变后，开始检查。

检查电池电压

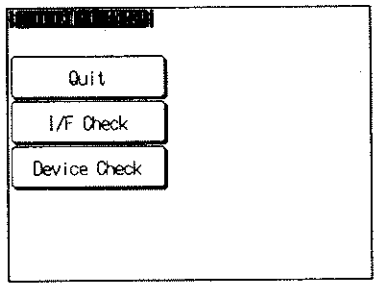
通过以下系统菜单中的操作检查 NT631/NT631C 内置电池的电压。



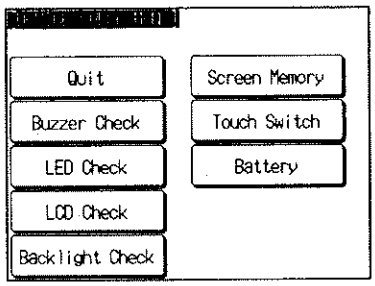
选择“维护模式”。



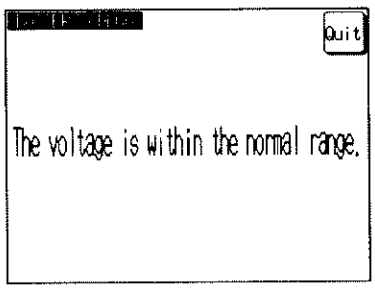
选择“I/O 检查”。



选择“设备检查”。



选择“电池”。



显示“电压在正常范围内”或“电压过低”。

在确定检查结果后，按“退出”，NT631/NT631C 返回“设备检查菜单”画面。

注意 当显示“电压过低”时，应立即换掉内置电池，具体调换方式，参照 10-3-1 “调换电池”(508 页)。

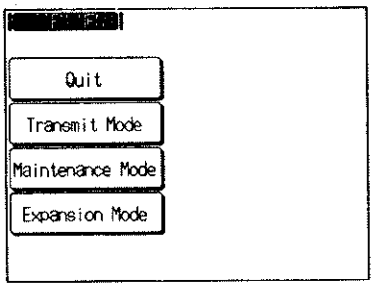
6－11－8 检查接口

NT631/NT631C 允许检查以下通信功能。

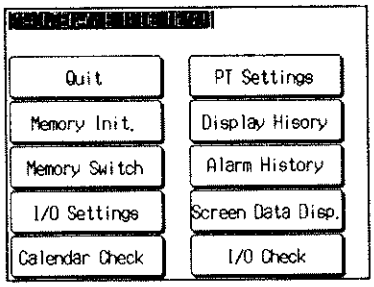
- 与支持工具通信 197 页
- 串行口上的通信 198 页
- 与打印机的通信 201 页

检查支持工具通信

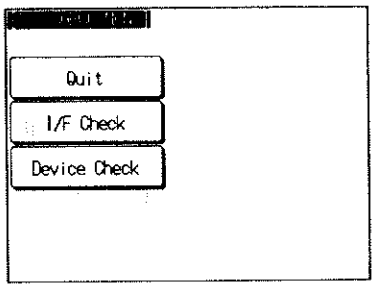
通过以下系统菜单中的操作检查与支持工具的通信。



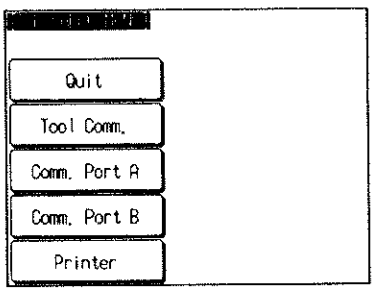
选择“维护模式”。



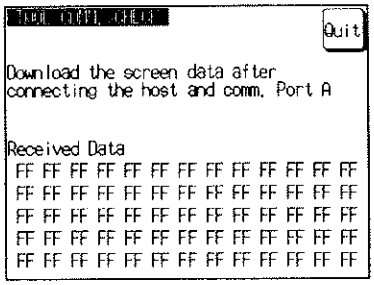
选择“I/O 检查”。



选择“I/F 检查”。



选择“通信工具”。



开始检查与支技工具的通信。

- 如果与支持工具通信正常,从支持工具传送来的数据,在 NT631/NT631C 接收时以 16 进制数显示。
- 确定测试结果后,按“退出”,NT631/NT631C 返回“I/F 检查菜单”画面。

检查串口的通信

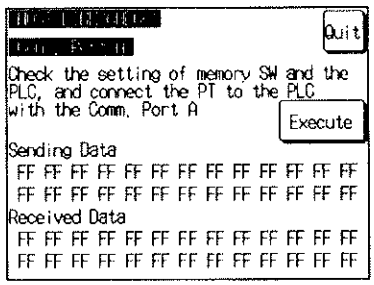
检查串口(A、B)的通信。

- 检查画面

  检查画面和检查方式根据要检查的串口设置的通信方式不同而不同。

  – 对于上位链接。

  举例:串口 A



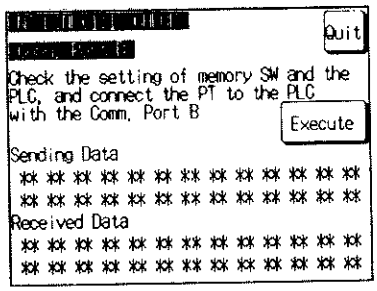
按“执行”开始检查,检查通信的数据送到上位机,并以 16 进制“传送数据”显示。

– 如果和上位机通信正常,上位机的应答以 16 进制的“接收数据”显示。

– 如果经过等待后上位机没有应答,并且在“接收数据”中没有任何显示,通信就有错误:检查通信电缆和设置。

– 对于 NT 链接(1：1 或 1：N)

举例：串口 B

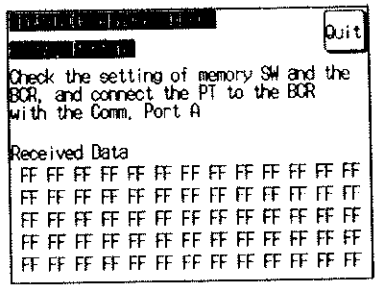


按“执行”检查开始，检查通信的数据送到上位机，在“传送数据”栏以“＊＊”符号显示。

– 如果和上位机通信正常，上位机以符号“＊＊”在“接收数据”上显示应答。

– 如果经过等待上位机没有应答，并在“接收数据”栏没有显示，就有通信错误：检查通信电缆和设置。

– 对于条形码阅读器。



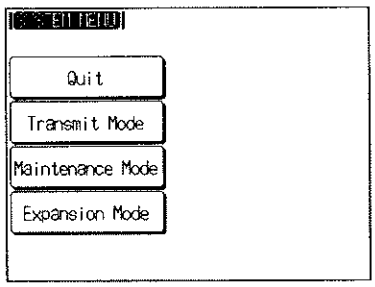
当检查画面显示后检查开始。在这种状态下，条形码阅读器才能读入数据。

– 如果和条形码阅读器通信正常，读入的字符串在“接收数据”栏以 16 进制码显示。

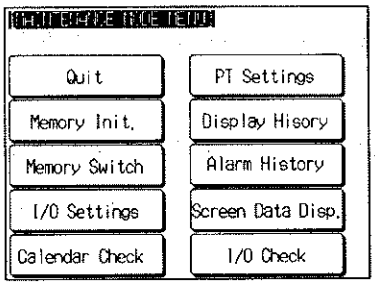
– 当用条形码阅读器读入数据时，在“接收数据”栏没有什么显示，通信就有错误：检查通信电缆和设置。

· 检查方式

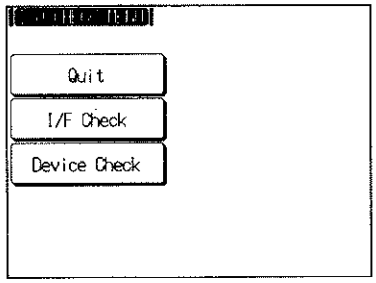
通过以下系统菜单中的操作检查与串行口通信。



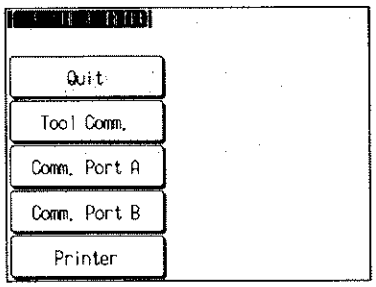
选择“维护模式”。



选择“I/O 检查”。



选择“I/F”检查。



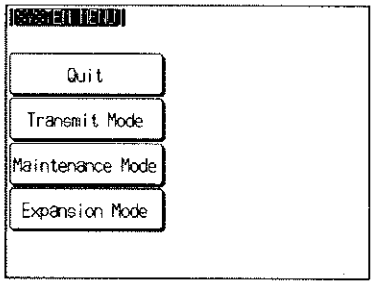
选择“串口 A 通信”或“串口 B 通信”。

显示要检查的画面(“检查画面”,198 页)。

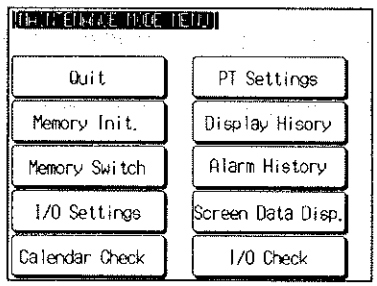
确定检查结果后,按“退出”,NT631/NT631C 返回“I/F”检查菜单”画面。

检查与打印机的通信

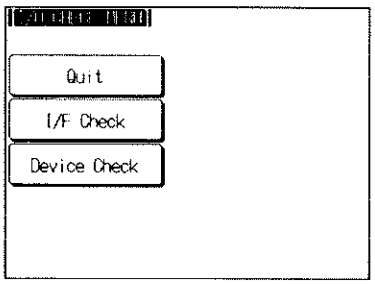
通过以下系统菜单中操作检查与打印机的通信。



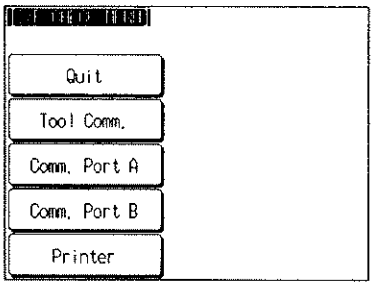
选择“维护模式”。



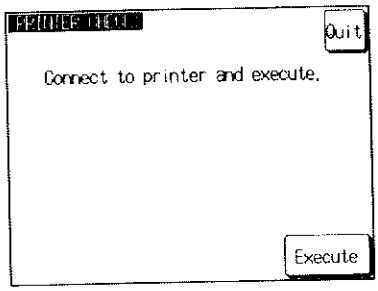
选择“I/O 检查”。



选择“I/F 检查”。



选择“打印机”。



确认打印机已连接至 NT631/NT631C，按“执行”：“打印机接口检查”将在打印机上打印出来。

- 当数据送往打印机时，显示“正在检查”信息。
- 当送往打印机的数据结束后，显示“打印机接口检查正常结束”。
- 如果数据在开始传送后 60 秒内没有送到打印机，会显示“打印机输出失败结束”信息。

在确认检查的结果后，按“退出”，NT631/NT631C 返回“I/F 检查菜单”画面。

6-12 编程器功能

作为一项扩展功能，NT631/ NT631C 具有“编程器功能”允许代替 C 系列 CPM1，CQM1 或 C200HX/HG/HE(-ZE)的编程器 C200H-PR027-E 类型)。

除了在盒式磁带上记录(保存)和恢复(读)梯形图，几乎所有的编程器功能都能使用。

注意 在使用编程功能时，以下操作执行前，请仔细检查系统是否安全。

- 修改监视器数据
- 切换操作模式
- 强制置位或复位
- 修改当前值或设置值

6-12-1 可使用的系统

当 NT631/NT631C 和 PC 以下列通信方式连接时，可使用编程器功能。

通信方式	通信类型	可用PC	连接口
NT连接(1:1)	RS-232C	C200HE-CPU42-(Z)E(*1) C200HG-CPU43-(Z)E(*1) C200HG-CPU63-(Z)E(*1) C200HX-CPU44-(Z)E(*1) C200HX-CPU84-(Z)E(*1) C200HX-CPU65-(Z)E(*1) C200HX-CPU85-(Z)E(*1) CQM1-CPU4□-EV1(*1) SRM1-C02-V1	CPU内置的 RS-232C口
		CPM1-10CDR-□ CPM1-20CDR-□ CPM1-30CDR-□ CPM1A-10CD□-□ CPM1A-20CD□-□ CPM1A-30CD□-□ CPM1A-40CD□-□	外设口(*2)

*1 外设口编程器总是有优先权，如果连接了编程器，NT631/ NT631C 的编程器功能就不能用，也不能通过 NT631/NT631C 操作。

*2 RS-23C 电缆不能直接连接到外设口，需要一个 RS-23C 适配器(CPM1—CIF01)。

附注 注意下列组号的 CPM1、CQM1 和 C200HX/HG/HE PC 不能使用编程器功能。

CPM1：□□□5,□□ *6

这里 *的数字为 1—9 或字母 X～Y

CQM1：□□□3,□□□4,□□□5,□□ *6

这里 *的数字为 1—9 或字母 X～Y

C200HX/HG/HE：□□□5□□ *6

这里 *的数字为 1—9 或字母 X～Y

6－12－2 连接方式

CQM1,C200HX/HG/HE(－ZE),SRM1

连接方式和 NT 链接(1：1)一样,与 PC 的连接参照第 4 章“用 RS－232 口连接上位机”。

CPM1

连接方式和 NT 链接(1：1)一样,RS－232C 电缆通过 RS－232 适配器(CPM1－CIF01)与外设口连接与 PC 的连接,参照第 4 章“用 RS－232 口连接上位机”。

6－12－3 使用方法

通过选择“扩展模式菜单”画面中的“编程器”来显示“编程器功能”画面。

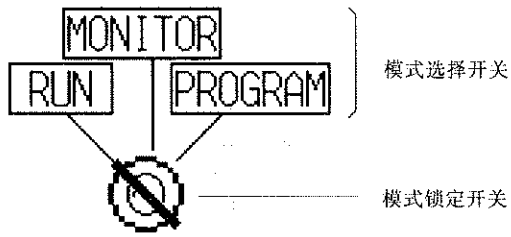
要结束该操作,按画面左上角的“退出”键。

这里仅叙述与实际编程器不同的部分，关于将 NT631/ NT631C 作为编程器使用的具体细节，参照编程器指令手册(C200H－PR027－E)。

键操作

· 模式选择键,模式锁定键

以下所示的编程器画面的显示元素，包括用来改变 PC 的操作模式的模式选择开关和用来防止模式改变的模式选择开关。



运行、监视和编程模式选择键元素是触摸开关，按下后改变 PC 操作模式（与实际的编程器不同,它允许在运行模式和编程模式间直接进行切换）。

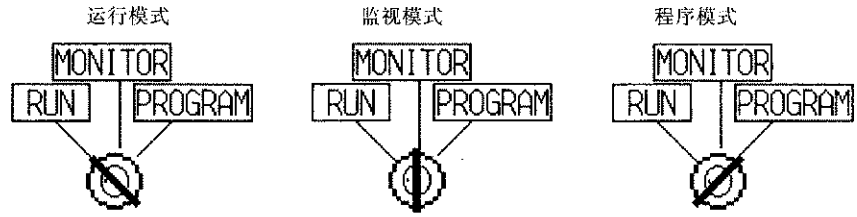
当使用编程器功能后,PC 操作的状态被读取并反映在 PC 上。

模式锁定键元素也是触摸开关,按下后在“锁定开”(不显示键)或“锁定关”(显示键)状态间转换。在锁定开状态,模式选择键无效,在锁定开和锁定关状态下,模式操作显示的改变如下。

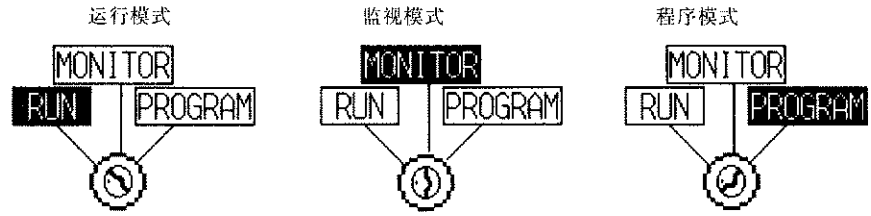
当编程器功能启动时,锁定 ON 状态被建立。

如果在锁定 OFF 状态下按下运行,监视或编程键,模式改变并且锁定 ON 状态。

– 在锁定 OFF 时

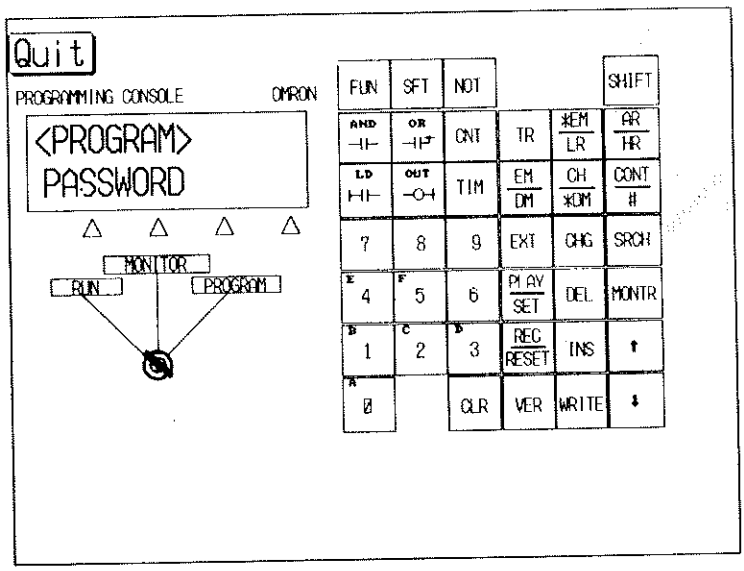


– 在锁定 ON 时



· 编程器键盘

当使用编程器功能时，画面上的编程器键盘全部由触摸开关组成（以虚线框显示如下）。按下触摸开关，将执行键操作。但是，由于键显示的尺寸和触摸键的尺寸有点出入，因此，参照以下图形尽可能按键的中央。



和编程器的区别

· 程序不能存贮（记录）或读出（恢复），如果需要存贮或读程序，使用外围工具。

· 按键的声量不能校正，是否要有按键声由 NT631/NT631C 中“按键声音”内存开关设置决定，如果想有 声音设置“开”，如果不要声音设置“关”（154 页）。

· 如果在使用编程器功能时发生错误，会显示错误画面，这时是否要有蜂鸣器声音，由 NT631/NT631C 中“蜂鸣器声音”内存开关的设置决定（155 页）。

附注 在使用编程器功能时，如果 PC 系统设置区的“RS－232C 接口通信条件设置”改变，例如清除内存，通信错误将发生，编程器功能将不能使用。

第 7 章

NT631/NT631C 功能

这一章描述 NT631/NT631C 的功能

7 – 1 NT631/NT631C 画面 …… 210
7 – 1 – 1 画面构成 …… 210
7 – 1 – 2 画面编号 …… 210
7 – 1 – 3 画面类型 …… 210
7 – 1 – 4 画面属性 …… 215
7 – 1 – 5 彩色显示 …… 217
7 – 1 – 6 显示元素 …… 220
7 – 2 控制/通知区 …… 222
7 – 2 – 1 PT 状态控制区(上位机到 NT631/NT631C) …… 222
7 – 2 – 2 PT 状态通知区(NT631/NT631C 到上位机) …… 231
7 – 3 内存表 …… 236
7 – 3 – 1 数字内存表 …… 236
7 – 3 – 2 字符串内存表 …… 243
7 – 3 – 3 位内存表 …… 247
7 – 4 固定显示 …… 253
7 – 4 – 1 圆弧、扇形、折线、多边形、矩形(固定显示) …… 253
7 – 4 – 2 文字(固定显示) …… 262
7 – 4 – 3 填充 …… 265
7 – 4 – 4 标记 …… 267
7 – 5 图像和库数据 …… 270
7 – 5 – 1 图像数据显示 …… 270
7 – 5 – 2 库数据显示 …… 273
7 – 6 灯 …… 276
7 – 7 触摸开关 …… 282
7 – 8 数字显示 …… 300
7 – 9 字符串显示 …… 308
7 – 10 图形 …… 314
7 – 10 – 1 棒图 …… 314
7 – 10 – 2 折线图 …… 319
7 – 10 – 3 趋势图 …… 325
7 – 11 报警列表,报警历史 …… 339
7 – 12 输入数值 …… 350
7 – 12 – 1 数字键类型(“数字输入”) …… 350
7 – 12 – 2 拨盘类型(“拨盘”) …… 357
7 – 13 输入字符串 …… 365

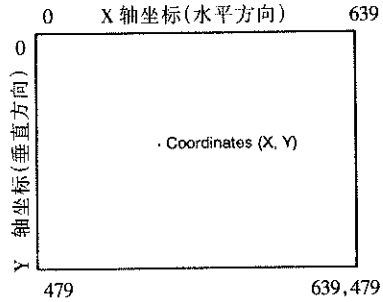
7－14　特殊功能……370
7－14－1 窗口功能……370
7－14－2 显示历史记录功能……373
7－14－3 报警历史记录功能……376
7－14－4 恢复功能……379
7－14－5 屏幕保护功能……380
7－14－6 蜂鸣器功能……381
7－14－7 时钟功能……383
7－14－8 打印功能……384
7－14－9 编程器功能(扩展功能)……387
7－15　PT 配置设置……388
7－15－1 “PT 配置”设置……388

7－1 NT631/NT631C 画面

这章作为 NT631/NT631C 功能的基础的画面的概述。

7－1－1 画面构成

NT631/ NT631C 画面为 640 点宽、480 点高，每个点可通过 X 轴坐标（水平方向）和 Y 轴坐标（垂直方向）设置，坐标原点(0,0)为画面左上角。



7－1－2 画面编号

NT631/NT631C 画面通过“画面编号”分类和管理。

画面编号用来指定 NT631/NT631C 启动后显示的第一个画面，切换画面显示时指定目标画面等。

NT631/ NT631C 允许最多登记 3999 个画面，除去为特殊功能保留的画面，对于这 3999 个画面，画面编号的分配在 1～3999 范围内没有限制，画面编号次序也没有限制，不一定要连续。

当用支持工具创建一个画面时，指定画面编号然后登记要显示的元素。

7－1－3 画面类型

NT631/NT631C 所能显示的画面以功能分类如下。

- 正常(标准)画面
- 重叠画面
- 窗口画面
- 系统画面

正常(标准)画面

正常（标准）画面是 NT631/NT631C 的基本画面，它们自己没有特别的功能，它们的目的就是显示已登记过的元素。

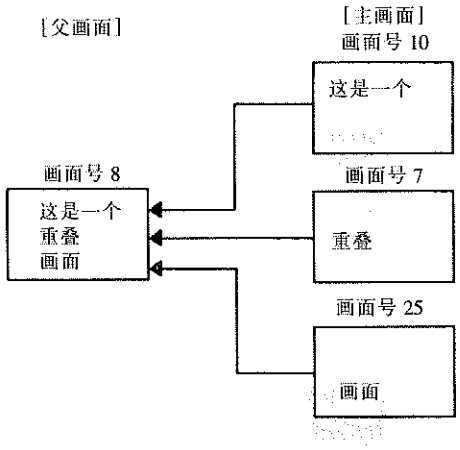
正常(标准)画面能登记在 1～3999 范围内的任何画面编号下。

重叠画面

NT631/NT631C 允许一个画面里重叠显示多达 8 个画面，一组重叠的画面叫做“重叠画面”。

为了区分由多个画面重叠的画面叫“父画面”，单个的组成画面叫作“子画面”。

“父画面”和“子画面”都可以在 1～3999 范围内的画面编号下登记，注意必须把新的画面指定为父画面。



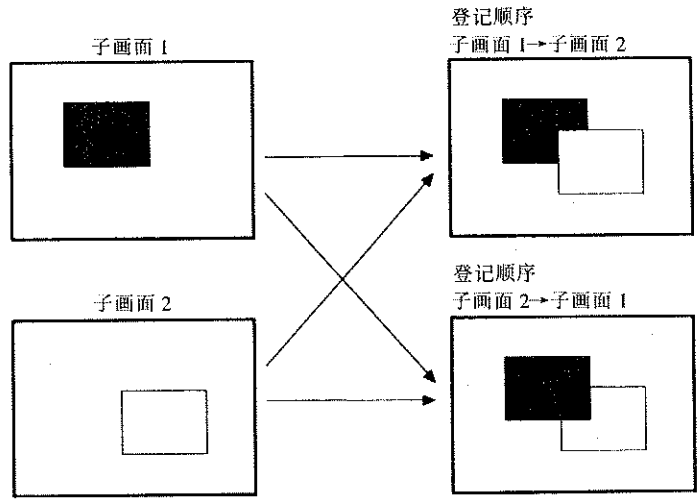
· 子画面的登记和显示结果

子画面以基本(标准)画面形式创建,因此,指定它们的画面编号就能独立显示它们。

父画面是特殊的画面,用来显示重叠画面。可以用支持工具把一个新的画面指定为父画面,仅登记新画面里要重叠的子画面的编号,不能直接登记父画面中的元素。

要在 NT631/NT631C 上显示一个重叠画面,需分配父画面的画面编号,子画面按为建立复合图象所登记的次序显示(首先登记的是"最底层"画面)。

注意子画面登记的次序可能会影响重叠画面显示的方法。



· 重叠画面的限制

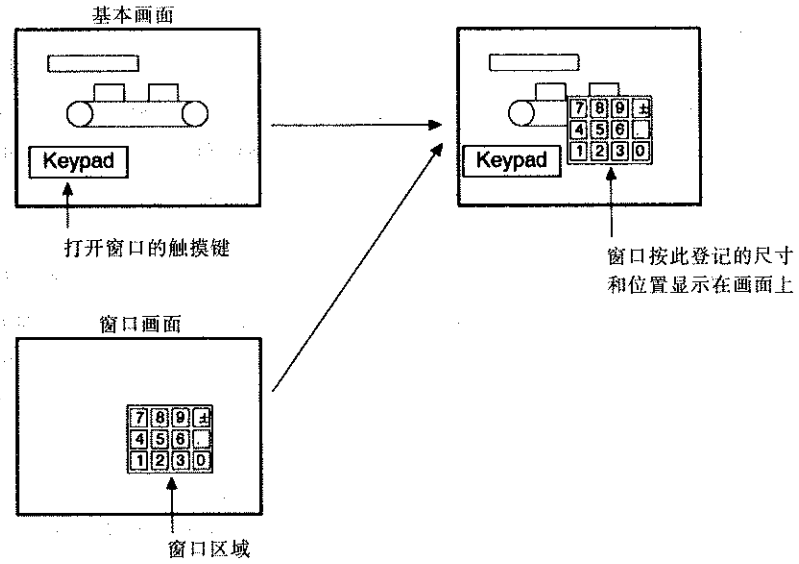
创建一个重叠画面时要注意以下几点。

- "数字输入"和"字符串输入"输入区——允许输入数字和字符串——仅能设置在一个子画面里(可用拨盘开关,但临时输入区不能)。数字输入的详细介绍,参照 7 - 12"输入数字"(350 页),字符串输入的详细介绍,参照 7 - 13"输入字符串"(365 页)。
- 安排每个子画面上登记的触摸开关,使它们不要在父画面上重叠,如果触摸开关重叠,按下该开关时,需要的操作不一定会执行。
- 在一个重叠画面上,子画面的画面属性是无效的,画面显示受父画面属性支配。有关画面属性的细节,参照 7 - 1 - 4"画面属性"(215 页)。

窗口画面

除了画面在整个屏幕区上显示的基本(标准)画面显示方法外,NT631/NT631C 也允许仅在部分屏幕上显示画面。这部分屏幕就叫作“窗口”,显示窗口的画面叫作“窗口画面”。

窗口画面可在屏画面编号 1 ~ 3999 范围内登记,但是作为窗口画面登记的画面不能象普通(标准)画面那样独立显示。



不管当前正在显示哪个画面,任何时候都能调出窗口。具体细节,参照 7-14-1“窗口功能”(372 页)。

系统画面

预先规定功能的画面叫作“系统画面”

系统画面的类型如下表所示：

画面编号	名称	功能
0	无显示画面	如果画面编号“0”指定为显示画面，NT631/NT631C画面变黑。
9000	“系统初始化”画面	在NT631/NT631C开始运行的初始化过程中显示该画面，操作期间，不能指定画面号9000来进行显示，但在支持工具中能用画面号9000 创建和登记一个画面，并且这个画面能替代缺省的系统初始化进行显示，但是要注意，9000画面仅能登记“固定显示”元素。
9001	发生历史画面	NT631/NT631C具有“显示历史记录功能”，能记录画面的显示状态，通过指定9001号画面为显示画面，你能检查按显示顺序排列的，到当前为止曾显示的所有画面。 通过设置NT631/NT631C的内存开关，你可以设置记录的显示顺序是从最新记录开始还是从最旧记录开始。
9002	频率历史画面	NT631/ NT631C具有“显示历史记录功能”，能记录画面的显示状态，通过指定9002号画面为显示画面，你能检查按显示频率顺序排列的，到当前为止曾显示的所有画面。
9020	编程器功能画面	作为一个扩展功能，NT631/NT631C具有“编程器”功能，等同于一个编程器的功能，当NT631/NT631C与支持编程器功能的上位机连接时，通过指定9020号画面为显示画面来代替编程器。
9999	指定“返回以前画面”	NT631/ NT631C具有允许以显示次序记录最多32个的画面的重新显示在当前显示画面之前所显示的画面功能。当指定9999号画面为显示画面时，但是要注意，如果操作中显示的是一个系统画面，那么画面显示的记录会被清除。

显示历史功能的详细情况，参照 7－14－2“显示历史记录功能”（373 页），有关编程器功能的详细情况，参照 6－12“编程器功能”（203 页），画面切换的详细情况，参照 8－3－1“切换画面”（403 页）。

7-1-4 画面属性

NT631/ NT631C 允许为每个画面设置属性，这样，在画面显示时，由属性指定的功能就会执行。

例如，当显示一个设置了“蜂鸣器属性”的画面后，蜂鸣器就会发声。

使用支持工具设置画面属性，将它作为每个画面的特性。

所能设置的画面属性列表如下，一次对同一画面能设置多个属性。

- 背灯(亮/闪烁)
- 蜂鸣器(无/连续/长/短)
- 背景(仅适用于 NT631C)
- 画面注释
- 历史(记录/不记录)
- 历史标题
- 装载键盘画面(画面编号)

· 背灯

背灯属性设置，当一个画面显示时背灯亮还是闪烁。

设置	功能
亮	背灯亮(缺省)
闪	背灯闪烁

· 蜂鸣器

蜂鸣器属性允许在一个画面显示时发出声音，以下有四种蜂鸣器属性的设置。

设置	功能
无	画面显示时，蜂鸣器不发声(缺省)，如果蜂鸣器正在发声时，显示了一个画面，蜂鸣器就会停止。
连续	当画面显示时，蜂鸣器连续发声，如果蜂鸣器正以非连续类型发声时，显示一个画面，蜂鸣器就会改成连续发声。
长	当画面显示时，蜂鸣器以长间歇发声，如果蜂鸣器以非长间歇发声时，显示了一个画面，蜂鸣器就会改成长间歇发声，“长间歇”蜂鸣器声音为1秒ON和1秒OFF交替重复的声音。
短	当画面显示时，蜂鸣器以短间歇发声，如果蜂鸣器以非短间歇发声时，显示了一个画面，蜂鸣器就会改成短间歇发声，“短间歇”蜂鸣器声音为0.5秒ON和0.5秒OFF交替重复的声音。

NT631/NT631C 的内存开关“蜂鸣器声音”设置优先决定是否蜂鸣器真的要发声，如果该内存开关置“ON”，设置为画面属性的蜂鸣器就能发声。

附注
- 通过 PT 状态控制位的操作也能使蜂鸣器发声(393 页)。
- 以下方法能使蜂鸣器发声时停下来。
  - 切换到蜂鸣器属性为“无”的画面
  - 通过 PT 状态控制位的操作停止蜂鸣器(394 页)
  - 在画面上登记“蜂鸣器关”触摸开关

- 背景颜色(仅适用于 NT631C)

  对于 NT631C 来说,能为每个画面设置整个画面的背景色以下 8 种颜色可以设置。

  黑、蓝、红、洋红、绿、青、黄、白。

- 画面注释

  如果需要可以用最多 24 个字符的字符串为画面设置一个注释,以表明画面的内容。

- 历史

  当设置了历史属性的画面显示后,把显示画面的编号、显示时间、显示次数和画面的历史标题都作为显示历史数据进行记录下来。

设置	功能
选择	当画面显示后,它们的数据记录在显示历史中
不选择	当画面显示后,在显示历史中不记录它的数据(缺省)

附注 显示历史能在 NT631/NT631C 的维护模式中确认,并且能在操作时通过显示 9001 画面(事件次序)或 9002 画面(频率次序)读出。通过支持工具的操作,也能把显示历史记录数据送往个人计算机,具体参照 Win95 下 NT 系列支持工具 2.0 版的操作手册,11－5“接收(上载)历史录”。

- 历史标题

  当设置了“历史”属性的画面显示后,该属性用来设置与显示时间和其它信息一起记录在显示历史中的字符串。

  历史标题能用最多 24 个字符组成的字符串进行设置。

  这个设置仅对设置了“历史”属性的画面有效,当 NT631/NT631C 显示设置了“历史标题”属性的画面时,指定的字符串和画面编号一起记录在显示历史中。

画面属性有关的限制

使用 PT 状态控制位也能执行背灯和蜂鸣器属性的功能(蜂鸣器还可用触摸开关操作),当显示设置这种属性的画面后,设置的功能就会执行而不管 PT 状态控制位的状态如何,但背灯或蜂鸣器的状态可以在以后用其它操作来改变。

根据画面属性设置和 PT 状态控制位状态,PT 状态控制位的状态有可能和实际操作不一致,(例如,PT 状态位中的蜂鸣器位置为"停止",但实际上在发声),这种情况下,实施 PT 状态控制位的操作,使得它的状态和 NT631/NT631C 中的实际状态一致。

有关 PT 状态控制位的具体细节,参照 7－2－1"PT 状态控制区"(222 页)。

7－1－5　彩色显示

NT631C 能以 8 种颜色显示整个画面或文字和图形等元素。在用支持工具创建一个画面时,为每个显示元素指定一种颜色作为它的属性。

可用的颜色

NT631C 能显示以下 8 种颜色。

黑,兰,红,洋红,绿,青,黄,白

以下组合的四种颜色是一种异或关系。

NT631/NT631C 具有防止在与显示元素相同颜色的背景上显示元素使元素不可见的功能,出现相同颜色时,它会将元素的颜色改成它的异或色。

黑⇔白,兰⇔黄,红⇔青,洋红⇔绿

以下类型的显示元素以上面的颜色组合显示。

- 数值/字符串输入区域的边框以及画面背景颜色(350 页)。
- 显示超出棒图顶部 8 个点以外的颜色以及画面背景颜色(314 页)。

附注　异或是排它或的缩写,颜色组合是三原色含义的相反——红、绿、兰——称为异或关系。

例如:兰(红 0,兰 1,绿 0)⇔黄(红 1,兰 0,绿 1)

· NT631C 和 NT631 间的颜色对应关系。

NT631 仅能显示白色和黑色。

NT631C 的画面数据不用修改就能在 NT631 上显示,这种情况下,颜色对应关系如下。

NT631C上的颜色	NT631上的颜色
黑、兰、红、洋红	白
绿、青、黄、白	黑

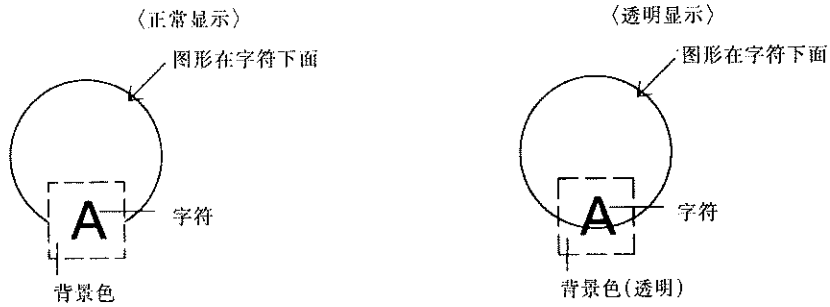
附注 为 NT631 创建的画面数据时,黑色和白色在支持工具中分别相应以白色和黑色显示,在单色个人计算机上,NT631 中的显示与在支持工具中的显示的颜色一样,但在彩显的个人计算机上显示时,颜色正好相反。

透明显示

当一个元素在其它元素的上面时,一般地,上面元素的背景色把下面的元素遮盖起来以至于无法看见它们。

除了以上 8 种颜色外,还有一种"透明"颜色可用作某些元素的背景色。

当设置了"透明"色,在显示元素的后面就没有背景颜色,这样在其下面的显示元素或画面背景色就可见了。



· "透明"色适用的场合
  - 普通显示文本的背景色
  - 灯和触摸开关标签的背景(固定为透明)
  - 灯和触摸键关掉后的显示颜色
  - 图形填充图案的背景色
  - 标记的背景色

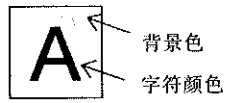
- 不能指定为“透明”色的应用
  - 从字符串内存表显示字符串的背景
  - 从数字内存表显示数值的背景
  - 从数字设置输入区和字符串输入区中数字和字符串的背景
  - 在棒图上表示百分值的字符背景
  - 当灯和触摸开关点亮时的显示颜色
  - 暂存输入区的背景色
  - 报警列表/历史的显示色

画面背景色

整个画面的背景色可用“背景”画面属性指定，可用支持工具为每个画面设置相应的画面属性。

文字显示颜色

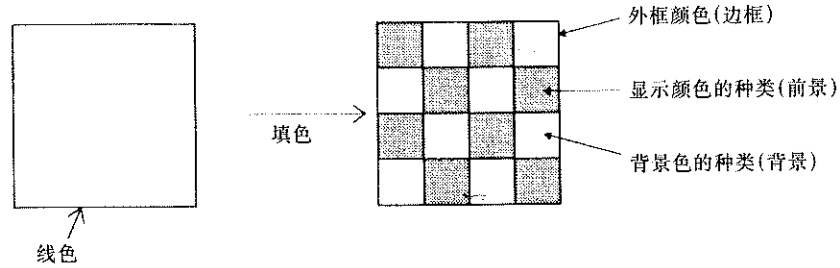
字符的颜色(字符色)和它们的矩形框(背景色)可以指定。



图形显示颜色

对图形指定线条颜色和填充图案的颜色。

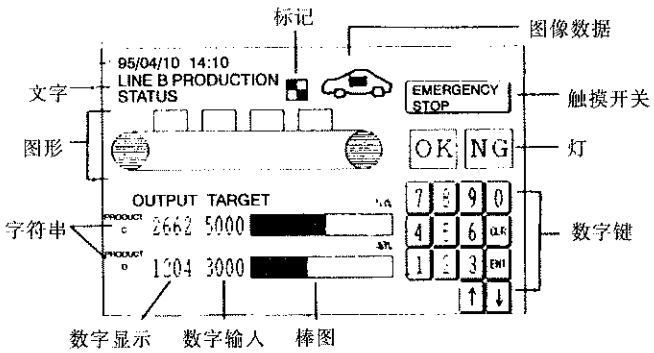
能指定填充图案的颜色是图案本身的颜色，以及图案的背景色和填充区域轮廓的颜色。



附注 当灯、触摸开关和图形以彩色显示时，显示元素的部分边框因为背景、轮廓及填充颜色的组合而可能变得不可见，这是彩色 LCD 特有的现象，而不是系统的错误，在这种情况下要修改颜色的组合。

7－1－6 显示元素

NT631/NT631C 能显示以下元素。



元素	描述	说明	具体参考
固定显示	弧线	可能的显示模式：标准/闪烁/反色/反显闪烁，其它显示模式不能用	253页
	圆	可能的显示模式：标准/闪烁/反色/反显闪烁，其它显示模式不能用	253页
	矩形	可能的显示模式：标准/闪烁/反色/反显闪烁，其它显示模式不能用	253页
	多边形	可能的显示模式：标准/闪烁/反色/反显闪烁，其它显示模式不能用	253页
	折线	可能的显示模式：标准/闪烁/反色/反显闪烁，其它显示模式不能用	253页
	扇形	可能的显示模式：标准/闪烁/反色/反显闪烁，其它显示模式不能用	253页
	文字	字符串可显示的模式：标准/闪烁/反显闪烁其它类型不能用	262页
	填充	在封闭的区域内用填充图案填充	265页
	图象数据	任何所要的尺寸的图形由点组合成。显示模式不能改变	270页
	库数据	它们是被当作单个元素的一组元素，固定显示图形能够做为库数据	273页
	标记	它们是被当作字符的18×18点阵的图形	273页
灯	基本(标准)灯	根据上位机中的位状态决定亮(闪)或关的图形，可选择以下形状做为基本(标准)灯：矩形、多边形、圆、扇形	276页
	图像/库灯	根据上位机中位的状态显示不同图像/库数据的元素	276页
触摸开关		用来当作开关的元素：它们允许执行不同的功能，如通知上位机，按下NT631/NT631C的触摸屏要执行的功能。也有同基本(标准)灯相同的显示功能。能以下列形式显示：标准、阴影，3维、矩形、圆、多边形、扇形——(也能显示没有框架的标准形式)。	282页

元素	描述	说明	具体参考
数字显示		显示NT631/NT631C内存中的数字内存表内容。根据数据内容的改变而改变显示。	300页
字符串显示		显示NT631/ NT631C内存中的字符串内存表内容，根据数据内容的改变而改变显示。	308页
图形	棒图	以棒图形式显示NT631/NT631C内存中数字内存表的数据内容。	314页
	折线图	以折线图形式显示NT631/NT631C内存中数字内存表的数据内容。	319页
	趋势图	以趋势图形式显示NT631/NT631C内存中数字内存表的数据内容。	325页
报警	报警表	该元素监视预先指定的上位机位的状态，在该位变“ON”时的信息，按下所显示信息，可显示相应的图像/库数据，并且能切换画面。	339页
	报警历史	· 发生次序 该元素监视预先指定的上位机位的状态，并显示用来记录位变“ON”时间的报警历史记录（发生次序）的内容，同时显示各位相关的信息。同使用“报警列表”一样，允许显示各位相关的信息或图像/库数据。 · 频率次序 该元素监视预先指定的上位机位的状态，并显示用来记录该位变“ON”次数的报警历史记录（频率次序）的内容，同时显示各位相关的信息，同使用“报警列表”一样，允许显示各位相关的信息或图像/库数据。	339页
输入设置	数字输入	该元素通过作为数字键的触摸开关将数值输入到数字内存表。	350页
	字符串输入	该元素通过作为字符键的触摸开关将字符串输入到字符串内存表。	365页
	拨盘开关	该元素通过各位的“＋”和“－”触摸开关将数字输入到数字内存表。	357页

7－2 控制/通知区域

下面是为 NT631/NT631C 与上位机交换信息(譬如状态的改变)提供的下列区域。

- PT 状态控制区

  此区域用来指定在 NT631/NT631C 上显示的画面,在 NT631/NT631C 内存表间复制数据内容及控制背灯的状态和其它状态。

- PT 状态通知区

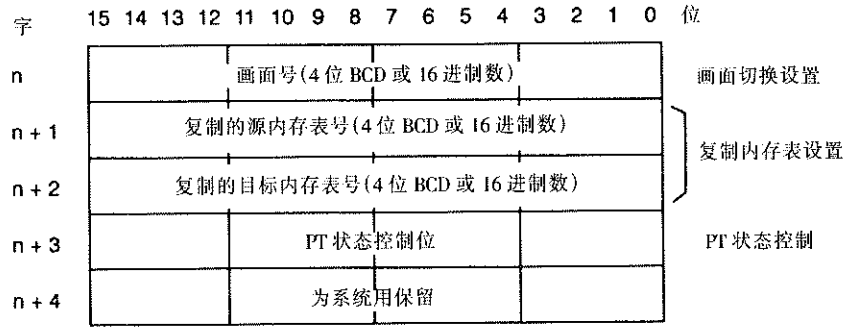
  此区域用来在 NT631/NT631C 内存表数据内容改变时,把内存表编号通知给上位机,并通知类似 PT 状态改变这类的信息。

附注 PT 状态控制区和通知区必须分配给上位机，只有分配好后，画面数据才能从支持工具中下载。

7－2－1 PT 状态控制区(从上位机到 NT631/NT631C)

当数据从上位机(PC)写入该区域时,NT631/NT631C 读取数据并进行相应操作,但是应注意当前显示的画面编号也能从 NT631/NT631C 写入到"画面切换设置"字中。

如下所示,PT 状态控制区由五个连续的字构成,第一个字(字 n)设置在支持工具的 PT 配置设置所设置的"控制/通知区"中。



PT状态控制区的分配字

PT状态控制区(上位机→NT631/NT631C)可分配给下列上位机(PC)区域。

符号	C系列PC	分配	CVM1/CV系列PC	分配
DM	数据内存	√	数据内存	√
CH	I/O继电器	√	I/O继电器	√
TIM	定时器当前值	×	定时器当前值	×
CNT	计数器当前值	×	计数器当前值	×
HR	保持继电器	√	-	-
AR	辅助继电器	√	特殊辅助继电器	×
LR	链接继电器	√	-	-

√：OK　×：NG

由于CVM1/CV系列PC的特殊辅助继电器全部已分配了系统功能，就不能再被用于系统功能以外的其它功能了。

每个内存区的范围根据PC类型不同而不同，参照附录"PC内存图"549页。

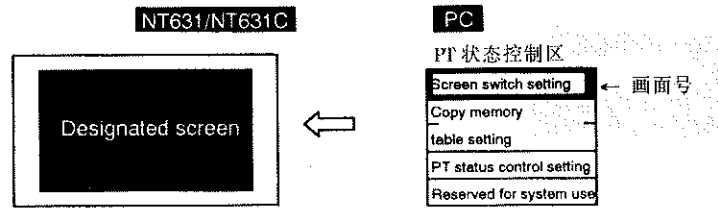
PT状态控制区的功能

· 画面切换设置

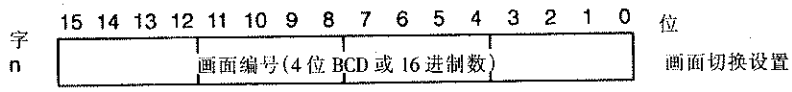
数据从NT631/NT31C和上位机都可写到"画面切换设置"字中。数据根据是否从NT631/NT631C还是从上位机写入，数据的含义不同，但是，如果NT631/NT631C正在操作，显示的画面编号总会写入"画面切换设置"字中去。

– 当数据从上位机写入

如果要通过上位机指令来切换NT631/NT631C显示的画面，把画面编号用一个4位的BCD或16进制数字写到"画面切换设置"字中去，数字用BCD表示还是用16进制表达由支持工具中的PT配置设置下的数字存贮类型设置所决定。



[PT状态控制区中的画面切换设置]



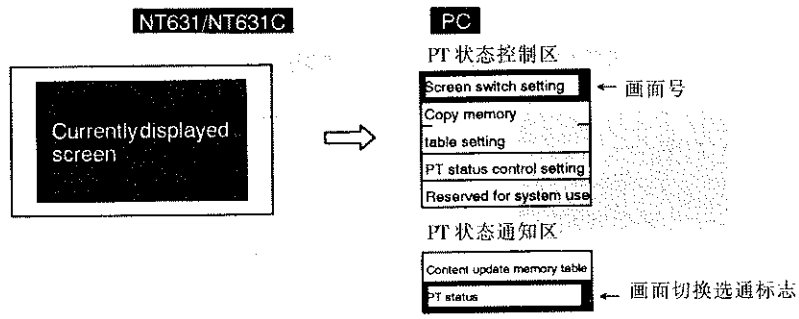
能够设置的画面号如下所示。

BCD	16进制	画面
0000_H	0000_H	无显示(画面清除)
00001到3999_H	0001到$OF9F_H$(3999)	画面号1～3999
9001_H	2329_H(9001)	发生历史画面
9002_H	$232A_H$(9002)	频率历史画面

附注

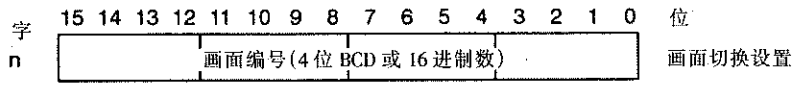
- 也能通过位内存表操作(403页),触摸开关操作(404页)或使用报警列表/历史功能来切换画面(407页)。
- 指定父画面的画面编号,可显示重叠画面。
- 如果指定的画面号没有登记过的元素，或指定的是一个键盘画面，那么这个画面将不会切换。
- 当NT631/NT631C开始操作,画面根据“画面切换设置”字的内容来显示,如果“画面切换设置”字的内容无效,根据支持工具中的PT配置中设置的“初始画面”来显示 ,如果“初始画面”设置也无效,那么就会显示错误信息。

- 当数据从NT631/NT631C写入时,
  当通过在NT631/ NT631C上操作切换画面显示时，由NT631/ NT631C把新的画面编号以4位BCD或16进制的形式写入“画面切换设置”字中，同时，“ON”状态也通过NT631/NT631C通知到PT状态通知区的“PT状态”字的画面切换选通标志中去,(通知后,OFF状态重新建立)(409页),数据以BCD还是16进制形式写入,由支持工具中的PT配置设置的“数值存贮类型”设置所决定。

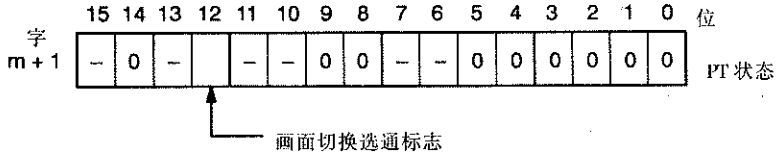


[PT状态控制区的"画面切换设置"字和PT状态通知区的"PT状态"字]

PT状态控制区



PT状态通知区



通知的画面号如下所示

BCD	16进制	画面
0000_H	0000_H	无显示(画面清除)
00001到3999_H	0001到$0F9F_H$(3999	画面号1~3999
9001_H	2329_H(9001)	发生历史画面
9002_H	$232A_H$(9002)	频率历史画面

附注
- 仅当通过NT631/NT631C的操作切换画面时,通知画面编号。
- 当显示重叠画面时,通知父画面的画面编号。

· 复制源/复制目标内存表号

当在NT631/NT631C的内存表间进行数据复制时,以4位BCD或16进制数的形式指定复制源和复制目标内存表的表号。数值以BCD还是16进制形式表示,由支持工具在PT构成中对数据存贮类型设置决定。

可指定的内存表号如下表所示。

BCD	16进制	画面
0000到1999_H	0000到$07CF_H$(1999)	内存表号0~1999

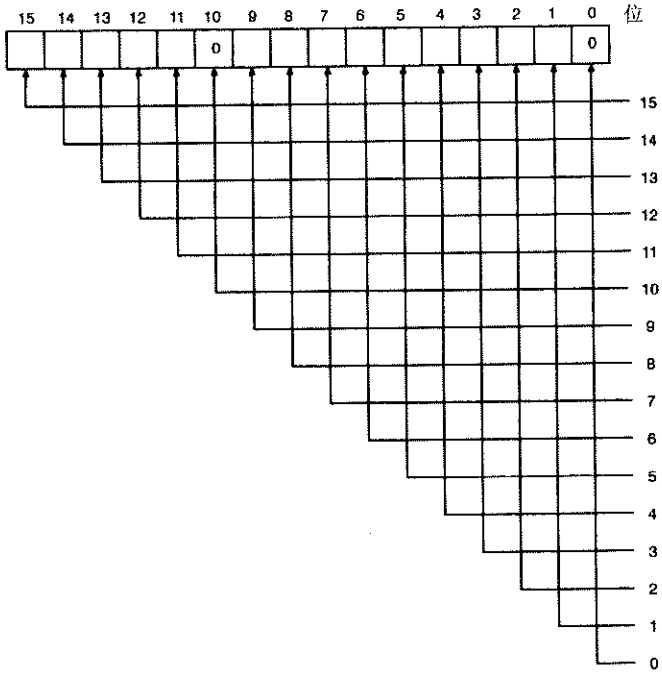
注意,只有在以下的组合间才能复制。

- 数字内存表和数字内存表
- 字符串内存表和字符串内存表

附注
- 这里只能指定内存表编号，内存表类型(数字/字符串)由PT状态控制位中的“内存表复制类型”位设置。
- 在写入内存表号时并不执行复制，当PT状态控制位中的“内存表复制执行”位变“ON”时，才执行复制。
- 由于内存表号是从0开始的。如果有2000个内存表，范围为0～1999，如果有1000个内存表，范围为0～999。

· PT状态控制位

PT状态控制位有以下所示的功能。



控制项目	1(ON)	0(OFF)
画面显示	执行	不执行
进程优先登记(对于NT链接(1：N))	登记	取消
连续蜂鸣	响	停
断续蜂鸣(短)	响	停
显示历史初始化	执行	不执行
未用	一直为“0”	
断续蜂鸣(长)	响	停
照明方式	亮	闪烁
屏幕打印	执行	不执行
PT窗口打开	禁止	允许
数字/字符串输入	禁止	允许
PT画面切换	禁止	允许
内存表复制执行	执行	不执行
内存表复制类型	数字	字符串
报警历史初始化	执行	不执行
未用	一直为“0”	

注意：背灯模式(位8)仅对NT631C有效。

附注
- 由于PT状态控制位的状态在NT631/ NT631C状态随内存开关属性设置而改变时也不改变，所以PT状态控制位的状态有时可能与NT631/NT631C的状态不一致，例如，虽然“连续蜂鸣”位为OFF，蜂鸣器仍在发声，在这种情况下，进行PT状态控制位的操作，使它与NT631/NT631C状态相一致。
- PT状态控制位可由NT631/NT631C以位为单元进行检查，实际上仅对状态改变的相关位执行检查功能。

- 画面显示(位 15)

"画面显示"位显示和清除画面,用来防止显示屏上产生余象等。当位 15 变"OFF",画面清除并且背灯关闭,但是如果通过 NT631/NT631C 内存开关设置了屏幕保护功能,该功能将被激活(根据为屏幕保护功能所做的设置面动作)。

如果当画面被清除时(或当屏幕保护功能工作时),位 15 变 ON(1),或按下触摸屏,在被清除的画面之前所显示的画面重新显示出来,背灯也重新亮起来(或内烁)。

附注 即使当位 15 为"OFF"时,如果从上位机指定画面切换,或位 7(背灯模式)的状态改变,或按下 NT631/NT631C 的触摸屏时,将会显示指定的画面。

- 优先处理权登记(适用 NT 链接 1 : N)(位 14)

用 NT 链接(1 : N)方式连接的一个 PT 能登记为优先权处理,位 14 设置为 ON(1)的 PT 优先于其它 PT,其画面显示和触摸开关操作等有更快的响应时间。

当位 14 设成 OFF(0),该优先权登记取消,响应速度恢复正常。如果为多个 PT 设置了优先权登记,那么最后设置的 PT 有优先权。

有优先权登记的 PT 单元号可通过在 C200HX/HG/HE(-ZE)中监视(读)一个字来检查,关于 PC 上监视操作的详细情况,参照所用的 PC 手册。

反映NT链接(1：N)系统状态的C200HX/HG/HE(－E)字的内容，如下所示。

字	位	功能
字265(标准口) 字284(A口)* 字285(B口)*	0	0号单元"通信进程"标志：连接时ON
	1	1号单元"通信进程"标志：连接时ON
	2	2号单元"通信进程"标志：连接时ON
	3	3号单元"通信进程"标志：连接时ON
	4	4号单元"通信进程"标志：连接时ON
	5	5号单元"通信进程"标志：连接时ON
	6	6号单元"通信进程"标志：连接时ON
	7	7号单元"通信进程"标志：连接时ON
	8	0号单元优先登记标志：优先时ON
	9	1号单元优先登记标志：优先时ON
	10	2号单元优先登记标志：优先时ON
	11	3号单元优先登记标志：优先时ON
	12	4号单元优先登记标志：优先时ON
	13	5号单元优先登记标志：优先时ON
	14	6号单元优先登记标志：优先时ON
	15	7号单元优先登记标志：优先时ON

* 通信板端口

－ 连续蜂鸣(位13)，短时间隔鸣叫(位12)长时间隔鸣叫(位9)。

"连续蜂鸣"不间断连续鸣叫。

短时蜂鸣响0.5秒和停0.5秒交替重复。

长时间隔蜂鸣响1秒和停1秒交替重复。

如果这些位中同时有多个位为ON，蜂鸣器声音根据以下优先权顺序鸣叫。

1. 连续蜂鸣
2. 短时间隔蜂鸣
3. 长时间隔蜂鸣

当由PT状态控制位操作来停止蜂鸣时，以上三个位都设置成0(OFF)。

附注
- 只有当 NT631/NT631C 的内存开关“蜂鸣器声音”设置成“ON”时，蜂鸣器才会真正发声。
- 蜂鸣器也可用其它方法停止；通过使用指定为蜂鸣器停止属性的触摸开关(404 页)，或通过设置停止蜂鸣器声音的画面属性(215 页)。
- 蜂鸣器也能通过“蜂鸣器”画面属性来控制(215 页)。

- 显示历史初始化(位 11)

  该位用来在 NT631/NT631C 中初始显示历史记录。

  当从 0(OFF)切换到 1(ON)时，NT631/NT631C 中的显示历史就被初始化了。
  初始化后，它的状态返回到“0”。

附注 显示历史也能在 NT631/NT631C 系统菜单中的“内存初始化菜单”画面里初始化。

- 背灯模式(位 8)

  背灯模式用来控制 NT631/NT631C 的背灯。该功能不适用 NT631。

  位 8 状态结果如下。
  - 1(ON)： 亮
  - 0(OFF)： 闪烁

- 画面打印(位 7)

  通过连接在 NT631/NT631C 上的打印机进行屏幕硬拷贝。

  当位 7 从“0”(OFF)置为“1”(ON)时，开始打印当前显示的画面，注意在打印过程中是不可能停下来的。

  在开始打印前，核对 PT 状态通知区位 7(打印机操作状态)是“0”(OFF)状态。

  当开始打印且位 7 已设置为“1”(ON)状态时，“屏幕打印”位复位到“0”(OFF)。

附注
- 使用指定了“屏幕打印”功能的触摸开关也能打印屏幕。
- 打印机类型(控制协议)和打印方式，通过 NT631/NT631C 内存开关设置。

- PT窗口打开位(位6)

"PT窗口打开"位用来禁止通过NT631/NT631C的操作打开一个窗口。

位6的状态有以下效果。

位6	功能
0(OFF)	窗口可通过NT631/NT631C的操作打开
1(ON)	窗口不能通过NT631/ NT631C的操作打开，(已打开的窗口可以通过NT631/NT631C的操作关闭)。当一个画面指定键盘画面属性时，当通过NT631/NT631C操作切换画面时也不会打开这个窗口。

- 数字/字符串输入(位5)

该位用来禁止通过NT631/NT631C操作把数字和字符串输入到数值设字/字符串输入区，它也能控制拨盘开关和条形码阅读器的输入。

位5的状态有以下效果。

位5	功能
0(OFF)	可输入到数字设置和字符串输入区。
1(ON)	禁止输入到数字设置输入区和字符串输入区（也不能通过NT631/NT631C操作修改数字/字符串内存表中的内容，譬如用触摸开关复制内存表)。 没有限制就能从上位机中修改数字/字符串内存表的内容，也可以通过PT状态控制区复制内存表。

- PT画面切换(位4)

该位用来禁止通过NT631/NT631C操作切换画面。

位4状态有以下效果。

位4	功能
0(OFF)	可通过NT631/NT631C操作切换画面。
1(ON)	不能通过NT631/ NT631C操作切换画面，画面可通过上位机指令切换(PT状态区"画面切换设置"字，位内存表操作)。

- 内存表复制执行(位3)，内存表复制类型(位2)。

"内存表复制执行"和"内存表复制类型"位用来在NT631/NT631C内存表间通过PT状态控制区的操作复制数据。

通过PT状态控制区在 内存表间的复制过程如下。

操作 1 为PT状态控制区的"复制源内存表号"(字n+1)和"复制目的内存表号"(字n+2)设置复制源和复制目标内存表的表编号。

2 为 PT 状态控制位(字 n + 3)的“内存表复制类型”(位 2)设置要复制的内存表类型,如下所示。

- 1(ON)： 在数字内存表之间复制时
- 0(OFF)： 在字符串内存表间复制时

3 把 PT 状态控制位(字 n + 3)的“内存表复制执行”位 3 置成“1”(ON)。
复制内存表数据。

4 执行复制后,“内存表复制执行”位 3 恢复到“0”。

附注
- 如果复制源和目的内存表的显示方式或登记字的编号不同,显示的数据可能不正确。
- 如果通过 PT 状态控制区操作修改了内存表中的内容，内存表内容的改变不会通过 PT 状态通知区被通知。

- 报警历史初始化(位 1)

该位用来初始化 NT631/NT631C 中的报警历史记录。

当该位从“0”(OFF)转换到“1”(ON)时,NT631/NT631C 中的报警历史将被初始化。初始化后,该位的状态回到“0”。

附注 报警历史也可在 NT631/NT631C 的系统菜单下,从“内存初始化菜单”画面初始化。

7－2－2 PT 状态通知区(NT631/NT631C 到上位机)

PT 状态通知区是用来把 NT631/ NT631C 中状态的改变通知给上位机，上位机能通过读出该区决定 NT631/NT631C 的状态。

PT 状态通知区用以下所示的二个连续字来构成,第一个字(字 m)是用支持工具的 PT 构成设置的“控制/通知区”设置中设置。

字	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	位
m	数字/字符串内存表号(4 位 BCD 或 16 进制数)																内容改过后的内存表
m + 1	PT 状态通知位										0	0	0	0	0	0	PT 状态

PT状态通知区的分配字

能在以下上位机(PC)区分配给PT状态通知区(NT631/NT631C→上位机)。

符号	C系列PC	分配	CVM1/CV系列PC	分配
DM	数据内存	√	数据内存	√
CH	I/O继电器	√	I/O继电器	√
TIM	定时器当前值	×	定时器当前值	×
CNT	计数器当前值	×	计数器当前值	×
HR	保持继电器	√	–	–
AR	辅助继电器	√	辅助继电器	×
LR	链接继电器	√	–	–

由于CVM1/CV系列PC的特殊辅助继电器全部已分配给系统功能，因此就不能再用于其它用途。

每个内存的范围因PC类型不同而不同，具体参考附录"PC内存图"，553页。

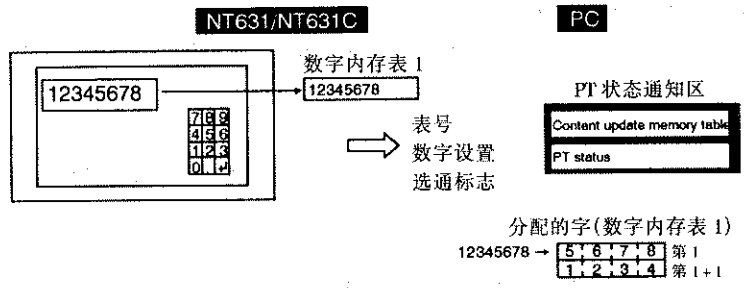
注意 PT状态控制区和状态通知区不能有重叠。

当使用NT链接(1：N)方式时，为每一个连接的NT631/NT631C分配PT状态控制区和PT状态通知区。

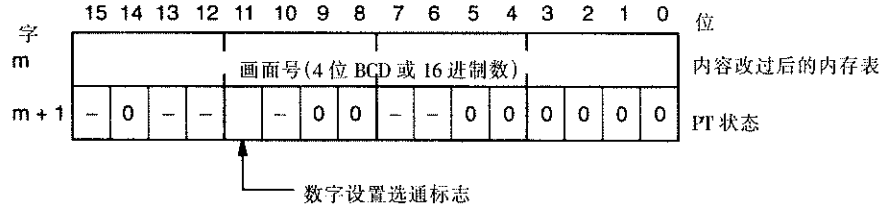
PT状态通知区的功能

– 内容刷新内存表编号

当数字/字符串内存表中的内容通过NT631/NT631C操作改变后，受到修改的内存表的表号以4位BCD码或16进制数形式写到"内容刷新内存表号"字中去，该值用BCD码还是16进制数表达由支持工具中的PT构成设置下的数值存贮类型设置决定。



["内容刷新内存表"和 PT 状态通知区的"PT 状态"]

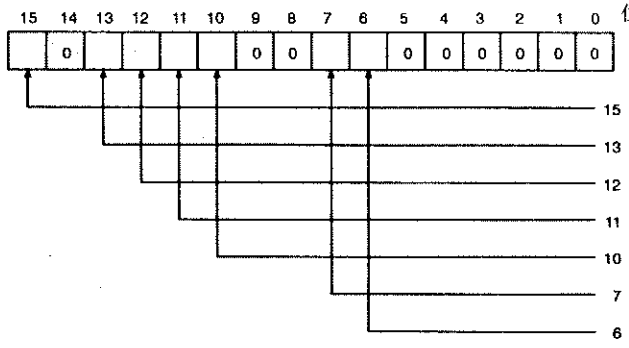


BCD	16进制	是
00001到1999 $_H$	0000到07CF$_H$	内存表号0～1999

附注 仅当由 NT631/NT631C 操作改变了内存表内容时才通知内存表号。

· PT 状态通知位

PT 状态通知位有如下功能



通知信息	1(ON)	0(OFF)
PT操作状态	运行	停
电池状态	低	正常

画面切换选通

数字设置选通标志

字符串设置选通志 1

打印机设置选通标志	1(ON)	0(OFF)
照明灯状态	关	亮/闪

– PT 操作状态(位 15)

当 NT631/ NT631C 在运行模式中，该位置成"1"，当在其它模式，并且显示系统菜单画面时，该位置成"0"。当该位置成"0"(OFF)后，分配的位和字既不能读也不能写。

在运行模式中，"1"(ON)被周期性写到该位，为了检查 NT631/NT631C 操作是否正常，把"0"(OFF)写入这一位，然后，在 30 秒后读这一位，如果该位置成"1"(ON)，表明 NT631/NT631C 在运行，如果是"0"(OFF)表明 NT631/NT631C 停止。

注意 为了保证系统安全，一定要周期性地从上位机读 PT 操作状态位，以便保证 PT 总是在正常工作。

- 电池状态(位 13)

  当支持 NT631/NT631C 内部内存的电池(内置)电压过低时,该位置成"1"(ON)。

  如电池电压下降,就不能保存有关数据和历史记录,因此,在"电池"位变"1"(ON)后的一星期内必须更换新的电池,如何调换电池的详细介绍,参照 10-3-1"更换电池"(505页)。

- 画面切换选通(位 12)

  当通过上位机指令或 NT631/NT631C 操作改变 NT631/NT631C 画面时(即通面切换功能),该位变成"1"(ON),在通知上位机后,它自动回到"0"(OFF)。

- 数值设置选通标志(位 11)

  当使用 NT631/NT631C 数字输入功能把数字输入到数字内存表中时,该位变成"1"(ON),在通知上位机后,自动回到"0"(OFF)。

  这时,输入数值的数字内存表号将通知给"内容刷新内存表"字。

- 字符串设置选通标志(位 10)

  当使用 NT631/NT631C 字符串输入功能把字符串输入到字符串内存表中时,该位变成"1"(ON),在通知给上位机后,将自动回到"0"(OFF)。

  这时,输入的字符串内存表的表号将通知给"内容刷新内存表"字。

- 打印机操作位(位 7)

  当由于 NT631/ NT631C 上的触摸开关操作或来自上位机的指令使得连接在 NT631/NT631C 上的打印机进行打印时,该位变成"1"(ON),打印结束后,它回到"0"(OFF)。如果 NT631/NT631C 显示系统菜单或出错画面,即使正在打印,该位也回到"0"(OFF)。

  NT631/NT631C 在运行模式中能打印以下数据。

  - 当前显示的画面图像(用触摸开关操作,或操作 PT 状态控制位的"屏幕打印"位)。
  - 显示历史记录数据(当 9001 号或 9002 号画面显示后,按"打印屏幕"触摸开关)

- 背灯状态(位 6)

  NT631/NT631C 背灯的状态通知如下。

  - 1(ON): 背灯关
  - 0(OFF): 背灯亮(闪)

  然而当 NT631/NT631C 显示系统菜单或出错画面时,该位回到"0"(OFF)。

附注 当"背灯状态"位置为"1"(ON)时,背灯连续亮还是闪烁由 PT 状态控制位的"背灯模式"位(位8)和"背灯"画面属性决定。

· 选通

在通知上位机后画面切换,数字设置和字符串设置选通,检测这些选通位的上升沿,很容易确定 NT631/NT631C 的操作状态。

但是,当连接到 CVM1/CV 系列 CPU 时,如果 PC 设置为异步操作,就不一定能检测到上升沿。

7-3 内存表

NT631/NT631C 有以下三类内存区可以从上位机随意写入。

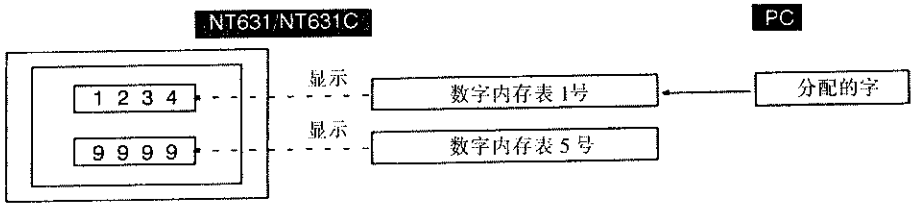
- 存贮数字值数据的“数字内存表” 236 页
- 存贮文本数据的“字符串内存表” 243 页
- 存贮位数据的“位内存表” 247 页

在支持工具中数字/ 字符串内存表的内容可显示在单个的内存表中，并在表编辑中进行设置。

7-3-1 数字内存表

[功能概述]

“数字内存表”是 NT631/NT631C 用来记录数字数据的内部存贮器。
由于它们能分配给上位机字，所以上位机字的内容能够通过 NT631/NT631C 中的数字内存表以数字值显示。
数字内存表指定数字内存表编号，因此，能单独管理和指定它们。



[限制]

- 数字内存表的编号可以在支持工具中 PT 构成设置中的“系统”设置中进行设置。
  - 512(数字内存表号 0 ~ 511)
  - 1000(数字内存表号 0 ~ 999)
  - 2000(数字内存表号 0 ~ 1999)

  由于数字内存表和画面数据共同分享内存区，所以如果数字内存表设置的太大，就减少了画面数据可用的内存区。

- 一个数字内存表的数据量可通过支持工具为以下其中之一。
  1 个字(2 字节)/2 个字(4 字节)

- 由于数字内存表 1000 号以上的编号没有电池支持，所以当 NT631/ NT631C 上电后，或 NT631/NT631C 复位后，或从系统菜单转换到运行模式时，不管恢复功能如何设置，这些值都将恢复为支持工具中设置的初始值。

- 数字内存表号 247 ~ 255 用作 NT631/ NT631C 的时钟功能，因此它们不能再作 它用，时钟功能的详细介绍情况，参照 7 - 14 - 7“时钟功能”(383 页)。

[通用属性]

数字内存表有以下特性。

特性	可能的设置 含义
值	· BCD格式 -9999999 ~ 99999999 · 二进制格式 -2147483648(80000000H) ~ 2147483647(7FFFFFFH)
	初始值可作为内存表内容通过支持工具设置 形式由NT631/NT631C系统内存和"数值存贮类型"设置决定("存贮类型和存贮数据",239页)。
初始化	确认标记(初始化)/无确认标记(不初始化)
	这个设置决定上位机分配的字在NT631/NT631C上电时,复位时,和在从系统菜单向运行模式转换时,是否要初始化。 这里"初始化"的含义是当确认标记置位后,上位机中分配字的初始化,当前存在的数字内存表内容写到上位字中,当没有确认标记置位后,上位机中的数据读出并设置到数字内存表。
存贮类型	系统/二进制/BCD
	在数字内存表中贮存数字数据的方式。 仅当数字表分配给上位机后,这个设置才生效,没有分配给上位机的数字内存表总是使用二进制格式,如果在"系统"中进行了设置,应与PT构成的"数字存贮类型"设置相一致。 具体参照"存贮类型和存贮数据"(239页)。
字	1/2
	当一个数字内存表分配给上位机后,在上位机中使用的字的数目。 具体参照"分配字"238页
PC地址	上位机中任何字的地址
	上位机中已分配给数字内存表的字 当数字内存表分配给两个字时,只要指定第一个(低位)字。 具体参照"分配字"(238页)。
I/O注释	最多16个字符的文字
	注释说明数字内存表的内容

· 分配的字

把数字内存表分配给上位机中的1个字或2个字。

数字内存表分配给以下上位机(PC)的存贮区。

符号	C系列PC	可分配	CVM1/CV系列PC	可分配
DM	数据内存	√	数据内存	√
CH	I/O继电器	√	I/O继电器	√
TIM	定时器当前值	△	定时器当前值	△
CNT	计数器当前值	△	计数器当前值	△
HR	保持继电器	√	–	–
AR	辅助继电器	√	特殊辅助继电器	×
LR	链接继电器	√	–	–

√: OK △: 可分配一个字 ×:不可以

由于CVM1/CV系列PC的特殊辅助继电器全部已分配给系统功能,因此就不能再作其它用途。

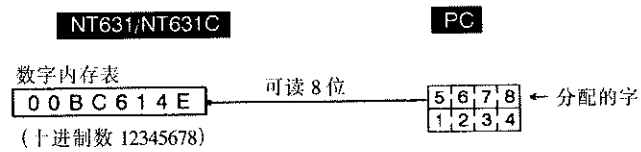
每个内存区的范围根据PC类型的不同而不同,参照附录"PC内存图",553页。

数字内存表的分配字间的关系,分配字的数目和内容如下所示。

– 当分配的字数是1个字时。



– 当分配的字数是2个字时。



· 存贮类型和存贮数据

在内部，数字内存表存贮由8个带符号二进制（或16进制）组成的数值，当初始值或分配字的内容存贮在数字内存表中时，根据“存贮类型”的设置解释存入的数字值，并且转换成带符号的二进制数据之后进行存贮。当然，按照“存贮类型”的设置的不同，NT631/NT631C以不同的方法解释同一个数据。

附注 带符号的二进制数用2的补码表示负值（每一位取反码并加1）。

– BCD格式的存贮类型

当使用BCD格式时，“值”（初始值）和上位机字的内容都理解为BCD数据，但是由于在上位机字中不可能输入负号，在最高位上用字母“F”来表示负值，（在“值”的设置中可使用负号，所以在设置时，可以以正常方式输入负值）。

如果一个数字的最高位是字母“A”～“E”中的一个，或不在符号位的其它位置上有“A”～“F”中的一个字母，当把它存贮到上位字中时，认为是非法数据而无效并且保持原来的值。

如果数字内存表的内容超出上位机分配字处理的范围，这个值将以“负号＋次高位数字”写入到上位机中，显示如下。

数字内存表内容（十进制）		上位机数据	条件
12345	→	2345	1个分配字 使用BCD格式
–1234	→	F234	
123456789	→	23456789	2个分配字 使用BCD格式
–12345678	→	F2345678	

– 二进制格式存贮类型

当使用二进制格式时，初始值和上位机字的内容解释为带符号二进制数据并且存贮时不需转换存入数字内存表。

对于二进制格式，最高位是符号位（该位是“1”时表示负值），在一个分配字时，符号位是位15，在二个分配字时，符号位是位31。

但是当用支持工具输入初始值时，不论“存贮类型”如何设置，输入的基础总是十进制系统。可以输入符号“–”来表示负值。如果在输入值的首位输入“$”，表示作为一个16进制值输入（在确认输入后，以十进制显示）。

– 存贮数据

以下表格表示设置的“值”(初始值)和上位机字的内容如何存贮在数字内存表中。

在支持工具中存贮设置的“值”。

输入值	存贮类型	字数	确认后显示	存贮值
123456	BCD	2	123456	0001E240
	二进制	2	123456	0001E240
– 123456	BCD	2	– 123456	FFFE1DC0
	二进制	2	– 123456	FFFE1DC0
$ F001	BCD	1	61441	0000F001
	二进制	1	61441	0000F001
$ FFFF	BCD	1	65535	0000FFFF
	二进制	1	65535	0000FFFF
$ FFFFFFFF	BCD	2	– 1	FFFFFFFF
	二进制	2	– 1	FFFFFFFF

上位机字的存贮内容

字的内容	存贮类型	字数	存贮值	存贮值的十进制
1234	BCD	1	000004D2	1234
	二进制	1	00001234	4660
F1234	BCD	1	FFFFFF85	– 123
	二进制	1	FFFFF123	– 3805
123B	BCD	1	不存贮…保持原来的值	
	二进制	1	0000123B	4667
F0001234	BCD	2	FFFFFB2E	– 1234
	二进制	2	F0001234	– 268430796
FFFF	BCD	1	不存贮…保持原来的值	
	二进制	1	FFFFFFFF	– 1
0000FFFF	BCD	2	不存贮…保持原来的值	
	二进制	2	0000FFFF	65535
FFFFFFFF	BCD	2	不存贮…保持原来的值	
	二进制	2	FFFFFFFF	– 1

· “初始”设置和初始值

“初始”设置决定在NT631/NT631C上电，复位或从系统菜单转换到运行模式时，是否把数字内存表的内容写到上位机的分配字中去。

这里，“初始”(初始化)意思为上位机字的内容被数字内存表的内容重写。如果数字内存表没有分配给上位机字，该设置无效。

附注 NT631/NT631C启动运行时，根据数字内存表是否分配给上位机，数字内存表的“初始化”设置和是否使用恢复功能。数字内存表的内容如下所示。

分配给上位机	“初始”设置	恢复功能	
		使用	未使用
是	已选择	保持原有的数字内存表的值(上位机一样)	初始数字内存表的值(上位机一样)
		用系统菜单操作初始数字内存表后：初始数字内存表的值(上位机也一样)	
	未选择	上位字的内容	
否	(无效)	保持原有的数字内存表内容	初始数字内存表
		用系统菜单操作初始数字内存表后，初始数字内存表的值	

[显示功能]

数字内存表本身没有显示功能。

要显示数字内存表的内容，使用“数字显示”(300页)或7-10“图像”(314页)。

[输入功能]

当数字内存表分配给上位机的一个字或几个字时，字的内容可以读出和存贮。

但是，只有当这些数字内存表用于当前显示的画面时，才能读出它们的值，(在复制一个数字内存表时，可以读出复制源内存表分配字的内容)。

[输出功能]

当数字内存表分配给上位机中的一个字或几个字时，数字内存表的内容就可以写入到这些字中。但是，仅在以下几种情况下可以执行写入。

- 由于 NT631/NT631C 操作而改变了数字内存表内容时，譬如用触摸开关复制内存表，或使用数字设置功能。

- 在 NT631/NT631C 上电，复位或从系统菜单转换到运行模式时，如果在支持工具中确认了“初始”设置，(分配给上位字的所有数字内存表的内容和确认过的所有“初始”设置被写入)。

[处理功能]

设置“值”（初始值）和上位机分配字的内容依据设置的属性进行解释和存贮（参照通用属性”，237 页）。

[与其它元素的关系]

- 当使用“数字显示”时，数字内存表的内容以数字形式实时显示(300 页)。
- 当使用“棒图”时，数字内存表的内容以棒图形式实时显示(314 页)。
- 当使用“折线图”时，多个、连续的数字内存表的内容以折线图形式实时显示(319 页)。
- 当使用“趋势图”时，数字内存表的内容对时间的变化以折线图形式显示(325 页)。
- 当使用“数字设置”时，数值可以从 NT631/NT631C 的屏幕输入到数字内存表中(350 页)。
- 当使用触摸开关复制设置功能时，能复制数字内存表的内容，并且能把常数输入到数字内存表(282 页)。
- 通过“PT 状态控制区”的操作，从上位机的内存表之间复制数据。
- 如果由于 NT631/NT631C 的操作而改变数字内存表的内容，这个改变会通知给“PT 状态通知区”(231 页)。

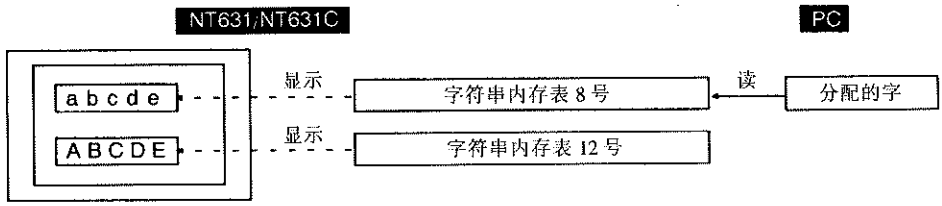
7-3-2 字符串内存表

[功能概述]

"字符串内存表"是 NT631/NT631C 记录字符串数据的内部内存。

由于字符串内存表可分配给上位机中的字，上位机字的内容可通过字符串内存表在 NT631/NT631C 上以字符串形式显示。

给字符串内存表分配字符串内存表编号，以便能管理及单独指定它们。



[限制]

- 字符串内存表数目可以在支持工具中设置，如下所示。
  - 256(字符串内存表号 0～255)
  - 1000(字符串内存表号 0～999)
  - 2000(字符串内存表号 0～1999)

  由于字符串内存表和画面数据分享内存区，如果设置的字符串内存表编号过大，会减少画面数据可用的内存区。
- 一个字符串内存表的数据量可通过支持工具的设置进行如下设置（设置为"0"表示不分配数据）。

  0～40 字符(0～40 字节，即 0～20 个字)

- 字符串内存表 500 号及以上总是保持由支持工具设置的初始值，这些值以后不能修改，而仅能读出。这些表也不能分配给上位机。
- 字母、数字、符号和标记(代码为 FF20～FFFFH)可以存贮在数字内存表中。

附注
- 如果在字符串中遇到"00H"(空代码)，随后的数据无效。
- 如果把超出以上范围的代码，写到上位机的分配字中，字符串显示可能不正确。

[通用属性]

字符串内存表有以下特性。

特性	可能的设置
	含义
值	字母数字和符号,标记
	字符串内存表内容初始化后在初始状态中的字符串。
初始化	有确认标记(初始化)/没有确认标记(不初始化)。
	在NT631/NT631C上电、复位或从系统菜单转换到运行模式时,该设置决定了上位机分配的字是否要初始化。 "初始化"在这里意思为对上位机中分配的字的初始化,当设置确认标记后,先前的字符串内存表内容写到上位机字中,当没有设置确认标记,上位机中的数据读出并设置到字符串内存表中。
PC地址	上位机中任何字的地址
	已分配了字符串内存表的上位机字 指定第一个字(低位)。 具体参照"分配字"244页。
字	1~20
	当一个字符串内存表分配给上位机时,在上位机中所用的字数。 具体参照"分配字"243页。
I/O注释	文字最多16个字符
	描述字符串内存表注释的内容

· 分配的字

字符串内存表可被分配给1-20个上位机字。

字符串内存表能分配到以下上位机区域。

符号	C系列PC	分配	CVM1/CV系列PC	分配
DM	数据内存	√	数据内存	√
CH	I/O继电器	√	I/O继电器	√
TIM	定时器当前值	×	定时器当前值	×
CNT	计数器当前值	×	计数器当前值	×
HR	保持继电器	√	—	—
AR	辅助继电器	√	特殊辅助继电器	×
LR	链接继电器	√	—	—

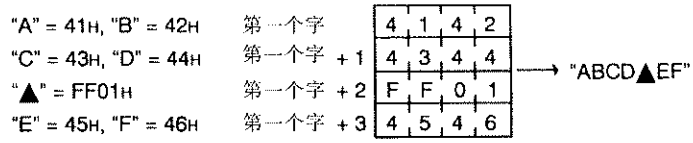
√:OK ×:不可以

由于 CVM1/ CV 系列 PC 的特殊辅助继电器已全部分配给系统功能，就不能再用作其它用途了。

每个内存区的范围根据 PC 类型而不同，参照附录 L“PC 内存图”，553 页。

分配字相互间的关系，分配字的数目和字符串内存表的内容如下面图表所示。

例如： 分配字的数目 = 4 个字



· “初始化”设置和初始值

在 NT631/NT631C 上电，复位或从系统菜单转换到运行模式时，“初始化”设置决定了字符串内存表的内容是否要写到上位机的分配字中。

这里，“初始”(初始化)意思为上位机字的内容被字符串内存表的内容复写。
如果符串内存表没有分配给上位机字，该设置无效。

附注 NT631/NT631C 开始操作时，如下所示，根据字符串内存表是否分配给上位机，字符串内存表的“初始”设置和是否使用恢复功能决定字符串内存表的内容。

分配给上位机?	“初始”设置	恢复功能	
		使用	未用
是	确认	保持原有的字符串内存表的值(上位机也一样)	初始字符串内存表的值(上位机也一样)
		用系统菜单操作初始字符串内存表时：字符串内存表的初始值(上位机字一样)	
	未确认	上位字的内容	
否	(无效)	保持原有字符串内存表内容	初始字符串内存表
		用系统菜单操作初始字符串内存表时，字符串内存表的初始值	

[显示功能]

字符串内存表本身没有显示功能。
要显示字符串内存表的内容，用7-9“字符串显示”(308页)。
使用“报警列表”和“报警历史”(339页)功能，字符串也能作为信息显示。

[输入功能]

当字符串内存表分配给上位机的一个字或几个字时，字的内容可以读出和存贮。
但是，仅能读出当前显示画面所使用的字符串内存表（在复制字符串内存表时，可读出复制源内存表所分配字的内容）。

[输出功能]

当字符串内存表分配给上位机的一个字或几个字时，字符串内存表的内容就可以写到字中。
但是，只能在以上几种情况下执行写入。

- 由于NT631/NT631C的操作而改变了字符串内存表内容时，譬如用触摸开关复制内存表，或使用输入设置功能。
- 在确认字符串的“初始化”设置条件下，在NT631/NT631C上电，复位或从系统菜单转换到运行模式时，(分配给上位机字的所有字符串内存表的内容和其确认的“初始化”设置会写入)。

[处理功能]

字符串内存表没有数据处理功能。

[与其它元素的关系]

- 当使用“字符串显示”时，以字符串形式实时显示字符串内存表的内容(308页)。
- 当使用“报警列表”或“报警历史”时，作为一条信息显示字符串内存表的内容(339页)。
- 当使用“字符串输入”时，字符串可以从NT631/ NT631C的画面输入到字符串内存表中(365页)，也可从连接在NT631/NT631C上的条形码阅读器输入字符串。
- 使用触摸开关复制设置功能时，可以复制字符串内存表的内容(282页)。
- 通过“PT状态控制区”的操作，从上位机的内存表间复制数据(232页)。
- 如果由于NT631/ NT631C的操作改变了字符串内存表的内容，该改变会通知给“PT状态通知区”(231页)。

7－3－3 位内存表

[功能概述]

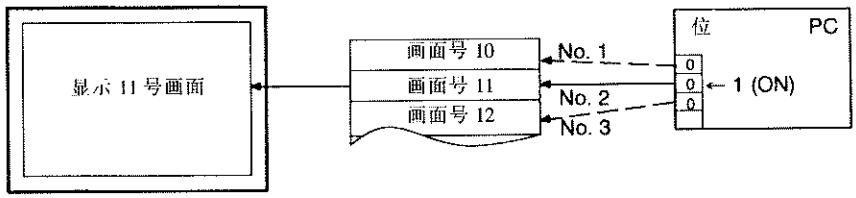
位内存表用于位数据的内部贮存。

它们可分配给上位机的一个位并能根据该位的状态执行某个特殊的功能。

给位内存表分配位内存表编号以便能管理和单独指定它们。

位内存表有以下功能。

· 画面切换功能
当分配了位内存表的上位机位从“0”(OFF)改变为“1”(ON)时，将显示在位内存表中设置了画面编号的画面。

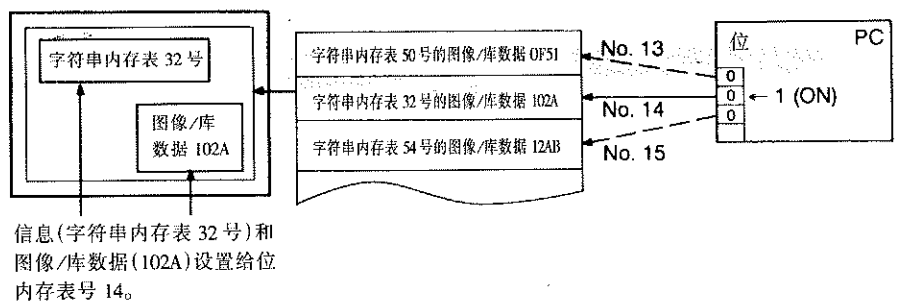


如果多个位内存表的分配位同时变 ON。编号最小的位内存表有优先权。

· 报警列表/历史功能
当分配了位内存表的上位机位的状态变为 1(ON)时，将显示字符串内存表的内容和为位内存表设置的图形/库数据(这就是“报警列表功能)，为了使用报警列表功能，必须事先登记画面，如果多个位内存表登记了报警列表功能，编号最小的位内存表有显示优先权，因此，可指定的显示信息顺序或优先权。

如果指定了报警历史中的登记，分配了位内存表的上位机位的状态变到“1”时的时间将记录在报警历史中(“报警历史功能”)。

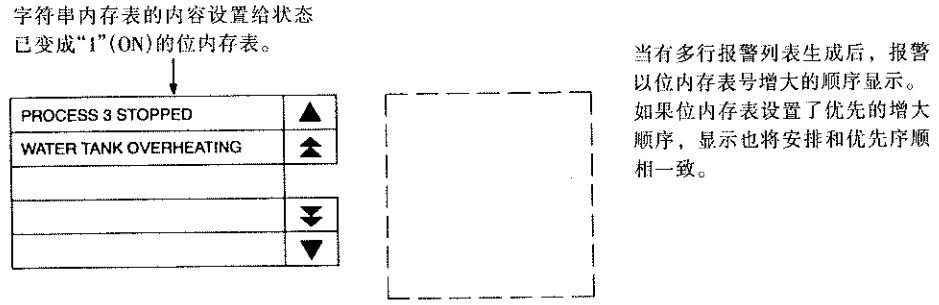
具体细节，参照 7－11“报警列表，报警历史”(339 页)。



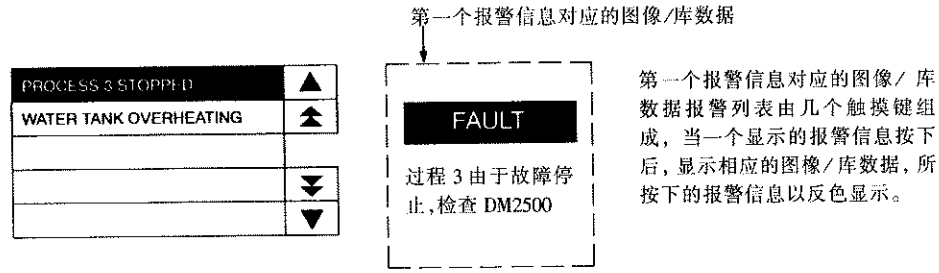
· 使用报警列表/历史功能时的操作如下

附注
- 对于报警列表功能，以位内存表编号递增的次序显示，对于报警历史功能，是以发生的次序(从最新记录或从最旧记录开始)或以频率的次序显示。
- 对于报警列表功能，当分配了位内存表的上位机位在显示时返回"0"(OFF)时，自动清除信息和图形/库数据。

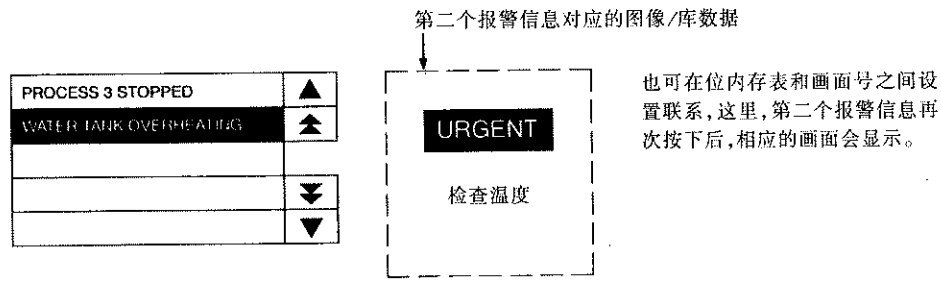
(1)当位内存表的状态变成"1"(ON)时，所设置的字符串内存表的内容作为信息显示。



(2)每个信息区是一个触摸开关，按下一条信息将显示设置的图形/库数据，同时，所按下的信息以反象显示。



(3)在显示多条信息的情况下，按另外一条信息将会使新按下的信息以反象显示，并且显示相应的图形/库数据。



(4)当再次按下以反色显示的信息时，将切换到显示这组画面编号的画面。

附注 上面描述的情况中，“图形/库显示”和“画面切换”功能都设 置了一个触摸开关，按下时的操作根据以下的设置决定。

图形/库显示	画面切换	触摸开关	
		第一次	第二次
不设置	不设置	无效	无效
不设置	设置	画面切换	-
设置	不设置	显示图形/库数据	无效
设置	设置	显示图形/库数据	画面切换

注意，如果信息显示的颜色（位内存表颜色）和报警列表/历史反象的背景色相同，那么该信息按下时，文字将不可见。

[限制]

- 位内存表号在支持工具中可设置为以下其中之一。
  - 256(位内存表号 0～255)
  - 1000(位内存表号 0～999)

由于位内存表和画面数据分享内存区，位内存表设置过大的编号将减少画面数据可用的内存区。

[通用属性]

位内存表有以下的通用属性。

特性	可能的设置
	含义
功能	无/切换画面/报警
	位内存表功能 当设置为“无”时，即使分配了表的上位机位变为ON，也不会发生什么情况
说明	
	显示每个功能特殊的设置
PC地址	上位机中任何位的地址
	分配了位内存表的上位机位
I/O注释	文字最多16个字符
	注释说明位内存表的内容

· 分配位

位内存表可分配给以下上位机(PC)区。

符号	C系列PC	分配	CVM1/CV系列PC	分配
DM	数据内存	√	数据内存	√
CH	I/O继电器	√	I/O继电器	√
TIM	定时器当前值	×	定时器当前值	×
CNT	计数器当前值	×	计数器当前值	×
HR	保持继电器	√	—	—
AR	辅助继电器	√	特殊辅助继电器	×
LR	链接继电器	√	—	—

√：OK　×：不可以

由于CVM1/CV系列PC的特殊辅助继电器全部已分配了系统功能，就不能被系统再用作其它用途了。

每个内存区的范围根据PC类型而不同，参照附录L“PC内存图”，549页。

如果指定数据内存(DM)，必须在字编号后指定位编号(00～15)。

[显示功能]

· 画面切换功能

当使用画面切换功能时，除了通用属性，必须设置以下的属性。

特性	可能的设置
	含义
画面编号	0001～3999：画面号1～3999 9001：发生历史画面 9002：频率历史画面 9020：编程器功能画面(扩展功能) 9999：“返回以前画面”指定
	当位内存表状态变为“1”(ON)时，显示的画面号

– 当使用具有画面切换功能的位内存表时，当分配了位内存表的位的状态变成“1”(ON)时，显示切换到为位内存表所设定的画面(即使该位返回“0”(OFF)，该画面也一直保持显示)。

附注
- 通过PT状态控制区的操作(403页),触摸开关操作(404页),或通过使用报警列表/历史功能(407页)也能切换画面显示。
- 要显示一个重叠画面,指定父画面的画面编号。
- 如果指定的画面编号上没有指定的登记元素,则不切换画面。

· 报警列表/历史功能

当使用报警列表/历史功能时,除了通用属性外,以下特性必须设置。

特性	可能的设置
	含义
历史	有确认标记(记录)/无确认标记(不记录)
	决定是否要记录报警历史 当设置一个确认标记后,当位内存表分配位的状态变成"1"(ON)时,记录会记录到报警历史中。
切换画面	确认标记(切换)/无确认标记(画面没有切换)
	决定了是否使用了画面切换功能 当确认标记设置后,按信息两次(当位内存表分配的位状态变成"1"(ON)时显示)将把显示切换到指定的画面。
画面编号	0001 ~ 3999: 画面号1 ~ 3999 9001: 发生历史画面 9002: 频率历史画面 9020: 编程器功能画面(扩展功能) 9999: "返回以前画面"指定
	当按信息二次(位内存表的位的状态变成"1"(ON)时显示)时显示的画面号。
字符串表入口	0 ~ 1999(在字符串内存表范围内)
	当位内存表分配位的状态变成"1"(ON)时,在报警列表/历史中作为信息显示的字符串内存表的编号
图形/库数码	000_H:没有显示(没有确认标记) 0001 ~ $0FFF_H$:图形数据 1000 ~ $3FFF_H$:库数据
	当位内存表分配位的状态变成"1"(ON)时,对应于显示信息的图形/库数据代码(以4位16进制数表达)
前景色	黑/兰/红/洋红/绿/青/黄/白
	文字信息的颜色(NT631仅有白和黑)

- 如果为一个画面登记了"报警列表"和"报警历史"功能,会按照位内存表的状态显示信息和图形/库数据(参照"通用属性"249页)。

附注 通过按 NT631/NT631C“维护模式菜单”画面中的“报警历史”触摸开关也能确认报警历史，具体参照 6-11-5“显示和打印报警历史记录”(183 页)。

[输入功能]

当一个位内存表分配给上位机的位时，可以读出位的内容并且根据位状态进行处理。

但是，只能在以下情况下执行读出。

- 当为位内存表设置了一个功能(画面切换，报警历史)时。

[输出功能]

位内存表没有输出功能，位内存表的内容不能写到上位机的位中。

[处理功能]

位内存表没有数据处理功能。

[与其它元素间的关系]

- 当使用报警列表功能时，能按上位机中位的状态实时显示信息和图像/库数据。
- 当使报警历史功能时，可显示上位机位状态变成“1”(ON)的时间和变为 ON 的次数。

附注 当报警历史记录区记满时，按照在支持工具的“PT 构成”——“系统”——在“工具”栏下对“历史设置”所做的设定进行处理。

- 报警(使用环形缓冲器)

  如果这里设置了确认标记，当记录区满后如果发生了警报，将删除最旧的记录数据以存入新的报警历史数据(报警压上存贮)。
  如果没有设置确认标记，记录区满后不再存贮新的报警历史数据。

- 画面(使用环形缓冲器)

  如果这里设置了确认标记，如果在记录区满后，设置了一个历史属性的画面，最旧的记录将被删除并且存入新的显示历史(报警压上存贮)。
  如果没有设置确认标记，当记录区充满后，不再存入新的显示历史数据。

7－4 固定显示

“固定显示”是指那些始终显示在画面上不变化的图形和文字，本节给出固定显示的细节。

以下为固定显示的类型。

- 文字 262页
- 圆 253页
- 弧 253页
- 扇形 253页
- 折线 253页
- 多边形 253页
- 矩形 253页
- 填充 265页
- 标记 267页

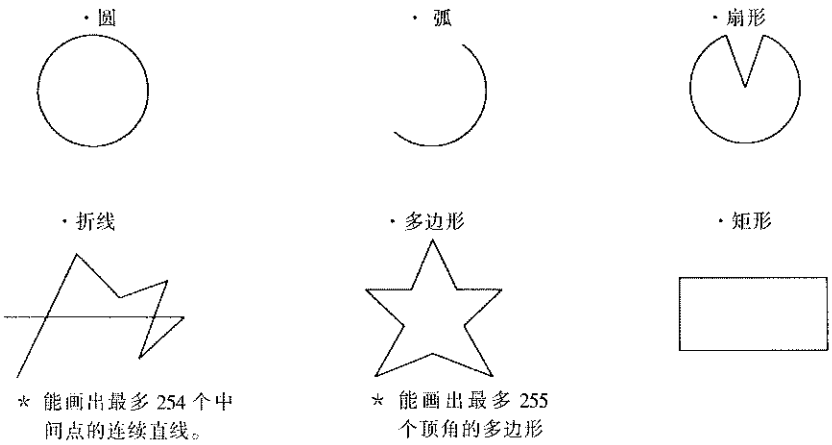
附注 支持工具把图形数据和库数据也包括在固定显示元素中，但是由于功能不同，本手册中将它们单独处理。图像和库数据的具体细节，参照7－5“图像和库数据”(270页)。

7－4－1 圆、弧、扇形、折线、多边形、矩形(固定显示)

[功能概述]

这些图形是始终显示的。根据图形，允许标准、反显、闪烁和反显闪烁显示。

由于固定显示的图形始终按在支持工具中创建的次序显示（先创建图形被后创建的图形覆盖），在创建图形时一定要考虑次序。但是可通过支持工具修改在一个固定显示图形里的显示次序。



[限制]

- 在一个画面中最多可登记65523个下列图形，由于一个重叠画面包含8个子画面，最大为524280个画面(65535×8个画面)。

  固定显示文字、圆、弧、扇形、折线、多边形、矩形、填充、标记

  为一个画面数据文件登记的图形数码没有限制：只要不超过数据文件的容量任何数字都可登记。

- 一条折线最多包含起始点和终点在内的256个连接点。
- 一个多边形最多可有255顶点。
- 不能指定超出画面区域的元素(除了没有实际画出的那部分元素，例如弧形的中心点)。

[通用属性]

各个元素的通用属性单独说明。

[显示功能]

- 弧

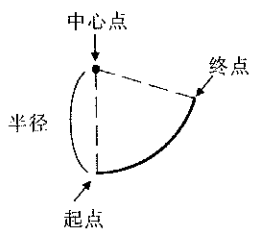
  弧的特性和显示的图形间的相互关系如下所示：

  - 特性

普通			
	位置		
		中心点	圆包括弧的中心点坐标
		起点	弧起点坐标
		终点	弧终点坐标
	尺寸		
		半径	包括弧的圆半径(以点单位)
	属性		弧的显示模式("显示属性和绘画结果"，255页) 标准/反显/闪烁/反显闪烁
	颜色		
		前景	显示弧的颜色(仅NT631C有黑和白之外的颜色) 黑/兰/红/洋红/绿/青/黄/白

线型固定为"实线"，线径固定为1个点。

在支持工具中，指定中心点、起点和终点如下图所示，当起点设置后，半径会自动地相应设置。



– 显示属性和绘图结果

属性	绘图结果
标准	仅弧线用前景色画。 
反显	弧线和起点、终点间直线所包围的区域以前景色显示。 
闪烁	在“标准”显示和无显示间交替重复。  ⇔ 不显示
反显闪烁	在“反显”和“标准”显示间交替重复。 

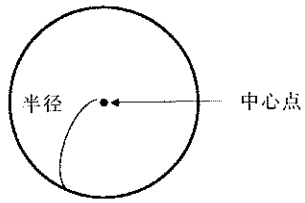
· 圆

圆的特性和显示的图形间的相互关系如下所示。

– 特性

普通			
	位置		
		中心点	圆中心点坐标
	尺寸		
		半径	圆的半径(以点单位)
	属性		圆的显示模式(“显示属性和绘图结果”,256页)。 标准/反显/闪烁/反显闪烁
	颜色		
		前景	圆的显示颜色(仅NT631C有黑和白之外的颜色) 黑/兰/红/洋红/绿/青/黄/白

线型固定为“实线”,线径固定为1个点,在支持工具中,中心点和半径如下图所示来指定。



– 显示属性和绘图结果

属性	绘图结果
标准	仅圆边缘的线用前景色画。
反显	整个圆用前景色显示。
闪烁	在“标准”显示和不显示间交替重复。 ⇔ 不显示
反显闪烁	在“反显”和“标准”显示间交替重复。 ⇔

· 矩形

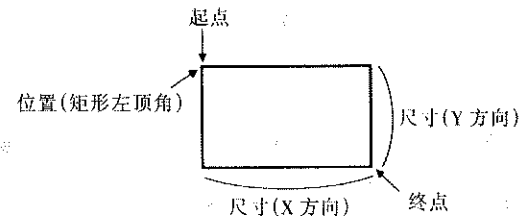
矩形的特性和显示图形间的相互关系如下所示。

– 特性

普通			
	位置		矩形左上顶角点的坐标
	尺寸		矩形的宽和长(以点单位)
	属性		矩形显示模式(“显示属性和绘图结果”,257页) 标准/反显/闪烁/反显闪烁
	颜色		
		前景	矩形的显示颜色(仅NT631C描绘的除黑和白之外的颜色) 黑/兰/红/洋红/绿/青/黄/白

线型固定为“实线”,线径固定为1个点。

在支持工具中，如下图所示，指定起点和终点(没有必要从左顶角到右下角画矩形)，通过设置起点和终点，就自动设置了位置和尺寸。



– 显示属性和绘图结果

属性	绘图结果
标准	仅矩形的边框用前景色画出。
反显	整个矩形用前景色显示。
闪烁	在“标准”显示和不显示间交替重复。 ⇔ 不显示
反显闪烁	在“反显”和“标准”显示间交替重复。 ⇔

· 多边形

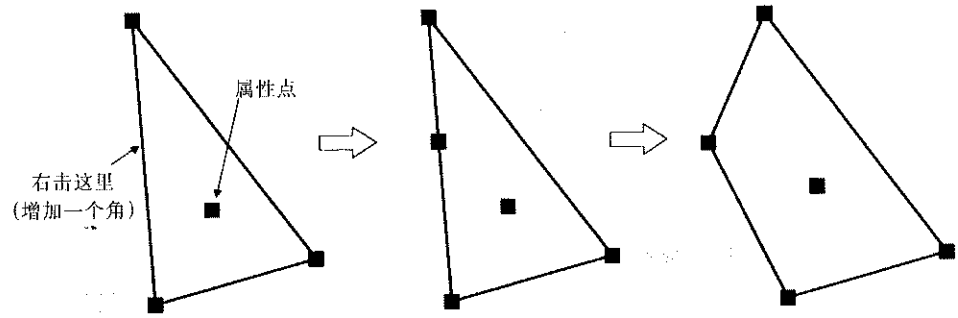
多边形特性和显示的图形间的关系如下所示。

– 特性

普通			
	位置		
		属性点	填充的起始位置的点的坐标以反显或反显闪烁显示。
	属性		多边形的显示模式(“显示属性和绘图结果”258页)。 标准/反显/闪烁/反显闪烁
	颜色		
		前景	多边形显示的颜色(仅NT631C具有黑和白以外的颜色) 黑/兰/红/洋红/绿/青/黄/白

线型固定为“实线”，线径固定为1个点。

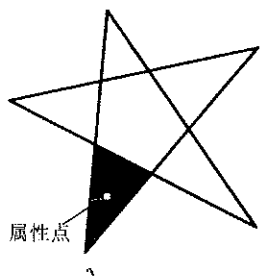
在支持工具中，以一个三角形为基础，通过改变顶角的数目和位置创建多边形，其属性点自动设置在多边形内(位置可改变)。



– 显示属性和绘图结果

属性	绘图结果
标准	仅多边形的边用前景色画出。
反显	多边形内用前景色显示(如下)。
闪烁	在“标准”显示和不显示间交替重复。 ⇔ 不显示
反显闪烁	在“显色”和“标准”显示间交替重复(如下)。 ⇔

如果一个有多个封闭区域的多边形设置为反显或反显闪烁显示，如下图所示，仅填充包含属性点的区域。



· 折线

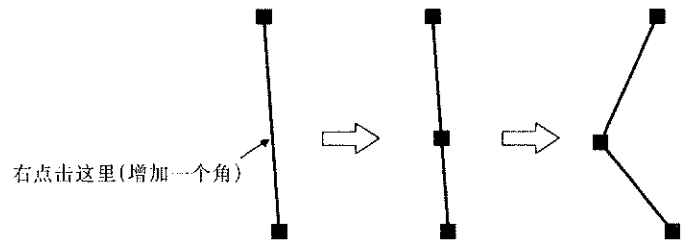
折线特性和显示的图形间的关系如下所示。

– 特性

普通			
	线型		折线所用的线型 实线 —————— 虚线 — — — — — — 点划线 ——·——·—— 双点划线 ——··——··——
	属性		折线显示模式(“显示属性和绘图结果”,259页)。 标准/闪烁
	颜色		
		前景	折线显示颜色(仅NT631C具有黑和白之外的颜色) 黑/兰/红/洋红/绿/青/黄/白

线径固定为 1 个点。

在支持工具中,用 1 个直线为基础,通过改变顶角的数目和位置创建折线。



– 显示属性和绘图结果

属性	绘图结果
标准	以前景色显示折线。
闪烁	在“标准”显示和不显示间交替重复。 ⇔ 不显示

· 扇形

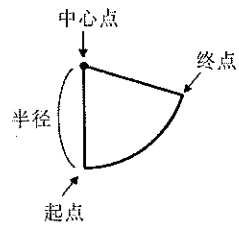
扇形特性和显示的图形间的关系如下所示。

– 特性

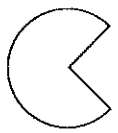
普通			
	位置		
		中心点	包含扇形的圆的坐标。
		起点	扇形起点坐标
		终点	扇形终点坐标
	尺寸		
		半径	包含扇形的圆的半径(以点单位)
	属性		扇形的显示模式(“显示属性和绘图结果”,258页)。 标准/反显/闪烁/反显闪烁
	颜色		
		前景	扇形显示的颜色(仅NT631C具有黑和白之外的颜色) 黑/兰/红/洋红/绿/青/黄/白

线型固定为“实线”,线径固定为1个点。

在支持工具中,指定中心点、起点和终点,如下图所示,根据起点的设置自动设置半径。



– 显示属性和绘图结果

属性	绘图结果
标准	仅扇形的边框用前景色画出。 
反显	整个扇形用前景色显示。 
闪烁	在“标准”显示和不显示间交替重复。  ⇔ 不显示
反显闪烁	在“反显”和“标准”显示间交替重复。  ⇔ 

[输入功能]

圆、弧、扇形、折线、多边形或矩形没有输入功能。

[输出功能]

圆、弧、扇形、折线、多边形或矩形没有输出功能。

[处理功能]

圆、弧扇形、折线、多边形或矩形没有数据处理功能。

[与其它元素间的关系]

- 当使用填充时，由连续实线封闭的区域可用指定的图案填充(265页)。但是，如果线条在某个点上断开，或闪烁或被删除，填充图案也会覆盖区域的外部。如果按照显示次序，在边界线前的显示，那么图案也会传到设想的边线外面。
- 通过组合多个固定显示元素，可组成单个库数据显示。如果在这样一个显示中的任何元素的显示属性都为“闪烁”或“反显闪烁”，闪烁显示将和设置一致。
- 所有元素的闪烁时间都相同。
- 固定显示的文字(262页)和标记(267页)将按照创建的次序相互重叠，当然，它们重叠的方式可使用支持工具进行修改。

7-4-2 文字(固定显示)

[功能概述]

这是作为固定显示形式连续显示的字符串，允许以标准，闪烁和反显闪烁方式进行显示（可以指定通过交换字符串前景色和背景色的反显闪烁）。

由于元素的显示顺序总是根随用支持工具创建元素的次序（后面创建的字符串可能重叠在以前创建的字符串），所以当字符串有可能重叠时，必须考虑创建的顺序。

可显示数字字母和符号。



[限制]

- 在一个画面中最多可登记 65535 个下列图形，由于一个重叠画面可包含 8 个子画面，最大值为 524280(65535 × 8 个画面)。

  固定显示文字，圆、弧、扇形、折线、多边形、矩形、填充、标记

  一个画面数据文件可登记的图形数目没有限制：可登记的数目是任意的，只要不超过数据文件的容量。

- 根据比例，一个文字显示元素中能显示以下数目的字符。

1 × 1(等高)：	最多 40 个字符
1 × 2(加高)：	最多 40 个字符
2 × 1(加宽)：	最多 20 个字符
2 × 2：	最多 20 个字符
3 × 3：	最多 13 个字符
4 × 4：	最多 10 个字符
8 × 8：	最多 5 个字符

- 当显示一个包含标记的字符串时，即使字体选择为“半高”，标记仍保持“标准高度”字体显示。

[显示功能]

文字显示元素的特性同显示的图形的关系如下所示。

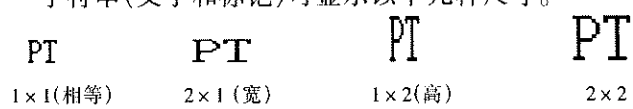
· 特性

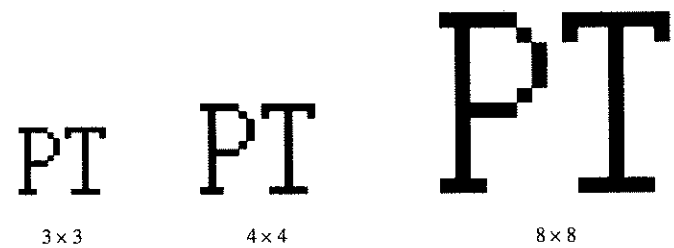
普通			
	描述		显示的文字 字母数字和符号、标记
	位置		包含文字的矩形左顶角的坐标
	字体类型		字母数字的字体 标准/半高
	比例		文字显示的比例(“放大显示”,263页)。 1×1(相同), 1×2(高), 2×1(宽), 2×2, 3×3,4×4, 8×8
	平滑		是否对2×2或更大比例的文字使用平滑(“平滑”,264页)。 确认标记(执行平滑)/无确认标记(不执行平滑)
	属性		文字显示模式(“显示属性和绘图结果”,263页) 标准/闪烁/反显闪烁
	颜色		
		前景	文字显示的颜色(仅NT631C有除黑和白之外的颜色) 黑/兰/红/洋红/绿/青/黄/白/透明
		背景	文字的背景色(仅NT631C有黑和白之外颜色) 黑/兰/红/洋红/绿/青/黄/白/透明



– 放大显示(显示色)

字符串(文字和标记)可显示以下几种尺寸。





· 平滑

字符放大到2×2或更大尺寸显示时可用轮廓自动平滑显示，这个功能叫“平滑”功能。

注意对标记不能进行平滑处理。

使用平滑 Characters

没有平滑 Characters

· 显示属性和绘图结果

属性	绘图结果
标准	以指定的前景色和背景色显示文字元素。 ABCDEFG
闪烁	在“标准”显示和不显示间交替重复。 ABCDEFG ⇔
反显闪烁	前景色和背景色重复交换。 ABCDEFG ⇔ ABCDEFG

[输入功能]

文字显示没有输入功能。

[输出功能]

文字显示没有输出功能。

[处理功能]

文字显示没有数据处理功能。

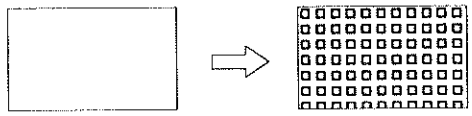
[与其它元素间的关系]

- 可以通过组合多个固定显示元素组成单个库数据，如果在这样一个显示中任何元素的显示属性均为“闪烁”或“反显闪烁”，那么显示将根据该设置进行闪烁。
- 所有元素的闪烁时间相同。
- 圆、弧、扇形、折线、多边形、矩形(253页)和标记(267页)根据它们创建的顺序相互重叠，但可以用支持工具改变它们重叠的方式。

7-4-3 填充

[功能概述]

用指定的填充图案填充用一条指定颜色的线所包围的区域。



[限制]

- 在一个画面中最多可登记65535个下列图形，因为一个重叠画面包含8个子画面，最大为524280(65536×8个画面)。

  固定显示文字、圆、弧、扇形、折线、多边形、矩形、填充、标记

  一个画面数据文件可登记的图形数目没有限制，只要不超过数据文件的容量，可以登记任意数目。

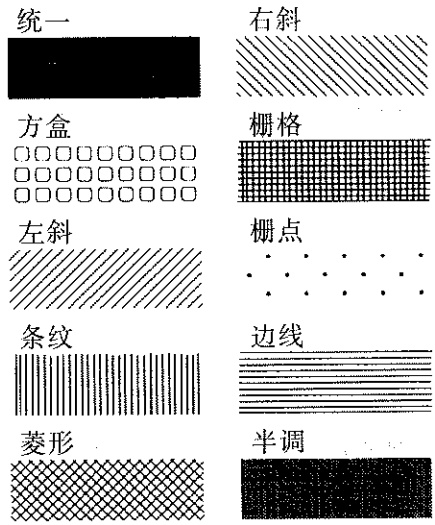
- 要填充的区域必须由一根同样颜色的实线包围。如果线条在某点断开，或闪烁或被删除，那么填充图案也将覆盖线条外部的区域。如果按显示次序一个图形在边界前显示，那么填充可能扩散到设想的线的外部。

- 根据一个图形（填充时）的前景色、背景色和边界线颜色的组合，可能图形的部分框架会不可见，这是彩色LCD特有的现象，而不是PT出错，如果出现这样的问题，请修改颜色的组合。

[显示功能]

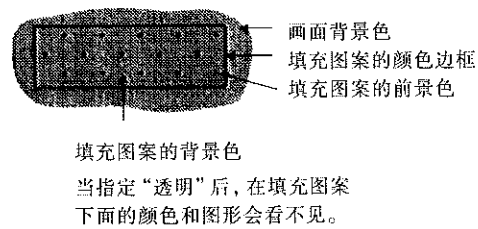
填充特性和填充方式间的关系如下所示。

· 特性

<table>
<tr><td colspan="4">普通</td></tr>
<tr><td colspan="2">位置</td><td colspan="2">填充起始的坐标</td></tr>
<tr><td colspan="2">图案</td><td colspan="2">填充图案(“图案和颜色”,268页)
 
</td></tr>
<tr><td colspan="2">颜色</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td></td><td>前景</td><td colspan="2">填充图案的显示颜色(仅NT631C有除黑和白之外的颜色)
黑/兰/红/洋红/绿/青/黄/白</td></tr>
<tr><td></td><td>背景</td><td colspan="2">填充图案的背景色(仅NT631C有透明和黑、白以外的颜色)
黑/兰/红/洋红/绿/青/黄/白/透明</td></tr>
<tr><td></td><td>边框</td><td colspan="2">封闭填充的线条颜色(仅NT631C有黑和白之外的颜色)
黑/兰/红/洋红/绿/青/黄/白</td></tr>
</table>

· 图案和颜色

图案和颜色间关系如下所示,以“栅点”为例 .



[输入功能]

填充没有输入功能。

[输出功能]

填充没有输出功能。

[处理功能]

填充没有数据处理功能。

[与其它元素间的关系]

- 填充可包括在库数据中，并同其它图形一起显示。
- 圆、弧、扇形、折线、多边形、矩形（253页）和标记（267页）根据它们创建时的顺序重叠，但是，可用支持工具改变它们重叠的方式。

7-4-4 标记

[功能概述]

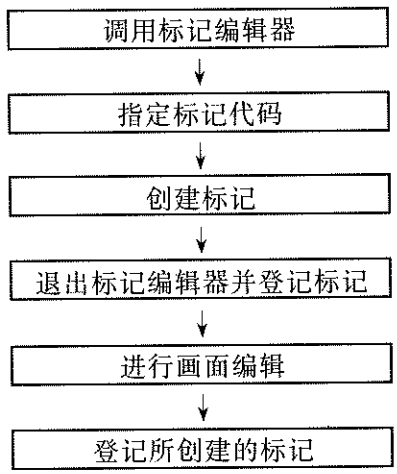
标记是16×16点阵组成的图画，可通过字符代码指定。

标记用支持工具中的标记编辑器创建，独立于画面，可按需要在任何画面任何位置显示所要的标记。它们也可以包含在固定显示的字符串和字符串内存表中，并根据字符串的特性显示。



- 创建和使用标记的步骤

  这里概要描述一下在一个画面中创建和登记标记的步骤，具体细节，参照支持工具的操作手册。



[限制]

· 最多能为一个画面数据文件生成224个标记：可在FF20～$FFFF_H$范围内任意分配标记的字符代码，以便能管理和指定标记，但是要注意FFEF～$FFFF_H$间的标记为系统所用，并且如果它们被修改，可能不正确显示趋势图的触摸开关等。如果标记写了这些代码，例如在从另一台不同型号的PT转换数据时，把标记数据复制成另外的代码，然后复位标记数据，这些代码的标记将回到初始状态。

· 在一个画面中最多可登记65535个下列图形，因为一个重叠画面包含8个子画面，所以最大为524280(65535×8个画面)。

固定显示文件，圆、弧、扇形、折线、多边形、矩形、填充、标记

一个画面数据文件可登记的图形数量没有限制，只要不超过数据文件的容量，可登记任意数目。

· 当包含了标记的字符串用平滑功能放大显示时，标记不能平滑。

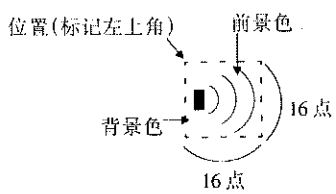
[显示功能]

标记显示的特性以及它们同显示的字符串间的关系如下所示。

这里，“标记显示”，意味着以固定显示的形式显示单个标记，关于包含在字符串中的标记显示的具体细节，参照7-4-2“文字(固定显示)”(262页)和7-9“字符串显示”(308页)。

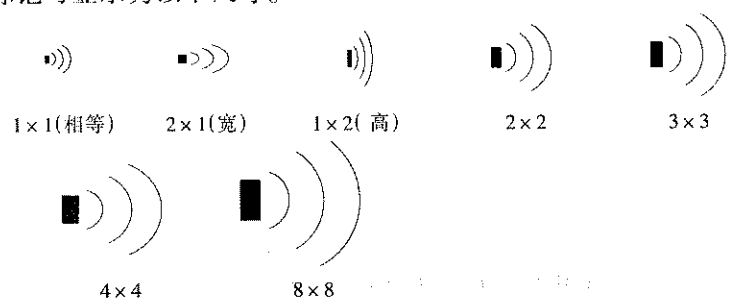
· 特性

普通			
	位置		标记左上角的坐标
	代码		标记的字符代码 FF20～$FFFF_H$
	属性		标记的显示模式(“显示属性和绘图结果”269页) 标准/闪烁/反显闪烁
	尺寸		标记显示的尺寸(“放大显示”269页)
	颜色		
		前景	标记的显示颜色(仅NT631C有黑和白以外的颜色) 黑/兰/红/洋红/绿/青/黄/白/透明
		背景	标记的背景色(仅NT631C有黑和白以外的颜色) 黑/兰/红/洋红/绿/青/黄/白/透明



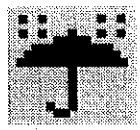
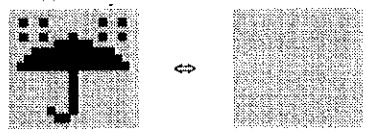
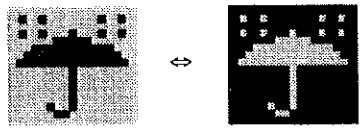
· 放大显示

标记可显示为以下尺寸。



如果标记的尺寸设置为2×2或更大,也没有平滑功能。

– 显示属性和绘图结果

属性	绘图结果
标准	标记以指定的前景色和背景色显示。 
闪烁	仅在"标准"显示和背景色间交替重复。 
反显闪烁	前景色和背景色重复互换。 

[输入功能]

标记没有输入功能。

[输出功能]

标记没有输出功能。

[处理功能]

标记没有数据处理功能。

[与其它元素间的关系]

· 通过组合多个固定显示元素可创建单个库数据显示,如果这些元素显示属性为"闪烁"或"反显闪烁",显示将根据该设置闪烁。所有元素的闪烁时间相同。

· 标记和其它固定显示元素根据它们登记的顺序重叠,但是,可用支持工具修改重叠的方式。

7-5 图像和库数据

7-5-1 图像数据显示

[功能概述]

图像数据是以点阵组成的图像,可设置为以下范围内的任意尺寸。

宽:8~320点,8点为单位

高:8~240点,8点为单位

用支持工具中的图像编辑器生成图像数据,它独立于画面,根据需要它可在任何画面任何位置显示任意次,也可以以Win95的BMP格式输入文件,并登记为图象数据。

把经常使用的图象和复杂的图像登记为图像数据,以便在需要时能随时方便地显示。



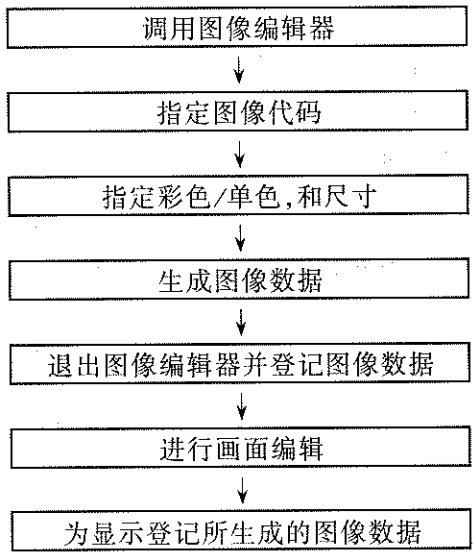
当图像数据在"2"模式中生成时,能指定前景色和背景色。

当图像数据在"8"模式中生成时,可为每个点指定颜色(8种可用颜色)。

在生成图像数据时,可对数据进行特壹的压缩。但是,要注意显示压缩的图像数据比显示没有压缩的使用的时间稍长。

· 生成和使用图像数据的步骤

这里简述生成图像数据和将之登记在画面上的步骤，具体情况，参照支持工具的操作手册。



[限制]

· 一个画面数据文件可生成的图像数据最大为4095个：每个图像数据可在0001～$OFFF_H$范围内指定所要的代码(图像/库代码范围)，以便能管理和指定。

· 在一个画面中最多能登记以下元素为256个，由于一个重叠画面包含8个子画面，所以最大为1024。

图像数据，库数据

· 图像数据的尺寸可指定如下

宽：8～320点，8点为单位

高：8～240点，8点为单位

· 图像数据所用的代码提供给图像/库数据使用。

图像数据不能象标记一样包含在字符串中。

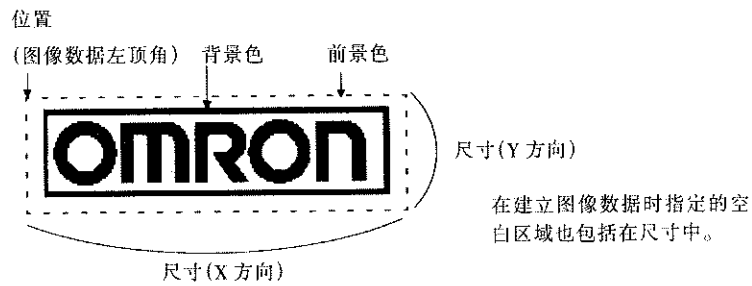
· 不能指定超出画面区的图像数据。

[显示功能]

图像数据和显示方式间的关系如下所示。

· 特性

普通			
	位置		图象数据左上角的坐标
	尺寸		图像数据的尺寸
	代码		图像数据的图像/库代码 0001到0FFF$_H$代码
	模式		图像数据颜色模式(用图像编辑而指定)2色/8色
	注释		为图像数据指定注释(用图像数据一起指定)
	颜色(对于NT631C,"模式"设置为"2色"时有效		
		前景	图像数据的显示颜色(仅NT631C有黑和白以外的颜色) 黑/兰/红/洋红/绿/青/黄/白
		背景	图像数据的背景色(仅NT631C有黑和白以外的颜色 黑/兰/红/洋红/绿/青/黄/白/透明



如果图像数据四周有空白区域,也包括在图像中。以"2色"模式指定背景色时请记住。

附注 当把颜色数据粘贴到"2色"模式图像数据中时,除黑色之外所有颜色都变成白色。

· 当指定没有登记过的代码时

当指定一个没有登记图像数据的代码时,在支持工具中显示一个代表代码未登记的符号(☒),但在NT631/NT631C上什么都不显示。

[输入功能]

图像数据没有输入功能。

[输出功能]

图像数据没有输出功能。

[处理功能]

图像数据没有数据处理功能。

[与其它元素的关系]

· 图像数据和库数据的区别

图像数据由点阵组成可取任意形式，但库数据仅能通过组合固定的显示文字和图形组成。

由于库数据仅登记字符和图形的描绘信息，而图像数据要登记画面上所有显示的点阵，因此库数据比图像数据占用更少的内存。

另一个区别是图像数据不能以"闪烁"和"反显"显示，但库数据可根据所登记的元素的显示属性，以这些模式显示，所有元素同时闪烁。

· 当灯(图像/库灯)开与关时，可以为显示的图形指定不同的图像/库数据(276页)。

· 对报警列表/报警历史功能可为显示的每个信息指定不同的图像/库数据(339页)。

· 图像数据元素与其它固定显示元素按照它们登记时的顺序重叠，但是，重叠的方式可用支持工具修改。

7-5-2 库数据显示

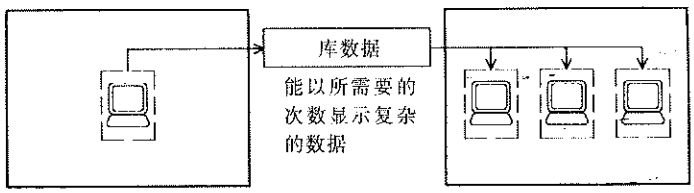
[功能概述]

库数据是由多个固定显示文字和作为单个元素登记的图形元素组合而成，库数据可登记为任何所要的尺寸。

库数据用支持工具中的库编辑器创建，独立于画面，可在任何画面任何位置显示所要的库数据。

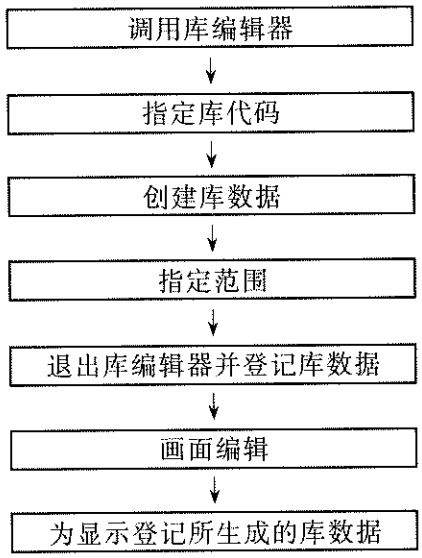
可将经常使用和复杂的图像登记为库数据，以便随时方便地显示。

由于库数据中的元素以它们在支持工具中创建的顺序显示，(较早创建的图形将被后来创建的覆盖)，所以，在创建时，一定要考虑顺序。



· 创建和使用库数据的步骤

在这里简单描述创建库数据和将之登入画面的步骤，具体细节，参照支持工具的操作手册。



[限制]

· 一个画面数据文件最多可生成12288个库数据：可在1000～3FFF$_H$范围内为每个库数据指定所要的代码，以便能管理和指定。

· 在一幅画面中可登记以下元素最多为256个，虽然一个重叠画面包含8个画面，最大仍为256。

图像数据、库数据

· 一个库数据可登记的元素数目的最大为64。

· 库数据中可登记的元素为以下固定显示元素：其它元素不能登记。

文字，圆、弧、扇形、折线、多边形、矩形、填充、标记

· 库数据所用的代码也可提供给图像/库数据使用 。

库数据不能象标记一样包含在字符串中。

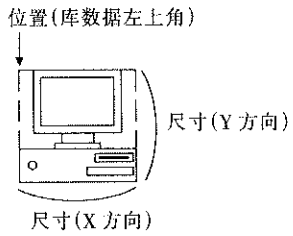
· 不能指定超出画面区域的库数据。

[显示功能]

库数据和它们显示方式间的关系如下所示。

· 特性

普通		
	位置	库数据左上角的坐标
	尺寸	库数据的尺寸
	代码	库数据的图像/库代码 1000～3FFF$_H$
	注释	分配给库数据的注释 (用库编辑器指定)



· 当指定一个没有登记的代码时
当指定了一个没有登记库数据的代码时，在支持工具中将会显示表示代码未登记的符号(⊠)，但在NT631/NT631C上将什么都不显示。

[输入功能]

库数据没有输入功能。

[输出功能]

库数据没有输出功能。

[处理功能]

库数据没有数据处理功能。

[与其它元素间的关系]

· 图像数据和库数据的区别

图像数据可取由点阵组成的任意形式，但库数据仅由固定显示的文字和图形的组合而成。

由于库数据仅登记了字符和图形的绘图信息，而图像数据要求画面上所有显示的点阵登记为数据形式，因此库数据比图像数据占用更少的内存。

另一区别是图像数据不能以“闪烁”和“反显”显示，但库数据只能根据所登记的元素的显示属性显示，所有元素同时闪烁。

· 在灯(图像/库灯)开和关时，可以为显示的图形指定不同的图像/库数据，(276页)。

· 可为报警列表/报警历史所显示的信息可指定不同的图像/库数据(339页)。

· 库数据元素与其它固定显示元素按它们显示的顺序重叠，但是，可用支持工具修改重叠的方式。

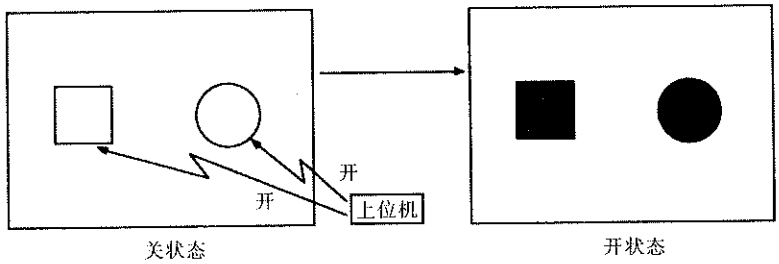
7-6 灯

[功能概述]

灯是根据设置位的状态改变的图形,灯可分成以下主要的二类。

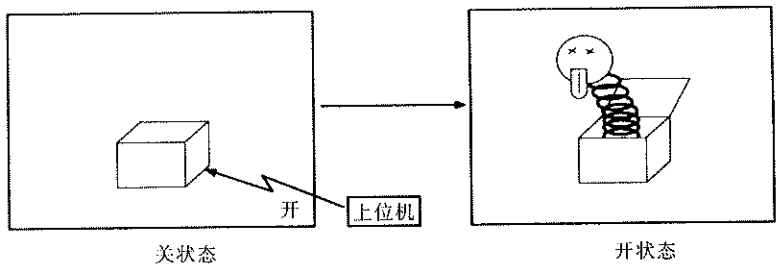
· 普通(标准)灯

普通(标准)灯改变固定显示图形的显示状态(关/开/闪)。



· 图像/库灯

图像/库灯在开和关状态显示不同的图形(图像/库数据)



在用支持工具生成画面数据时将灯布置和设置在画面上。

[限制]

- 一幅画面最多可登记256个灯，由于一个重叠画面包含8个子画面，所以最大为1024。

  一个画面数据文件所能登记的灯数没有限制；只要不超过数据文件的容量，可登记任意个。但是，如果登记了大量的元素，应参照"显示限制"(519页)检查是否符合元素显示的限制。

- 当多边形作为普通(标准)灯的显示图形时，一个多边形最多可有255个顶角。

- 最大能同时显示的图像/ 库灯数也受图像和库数据的限制，这就是说在一个画面中能显示的图像/ 库灯和图像和库数据的最大为256，虽然一个重叠画面包含8个子画面，但最大为1024。

- 当库数据同一个图像/ 库灯一起显示时，如果库数据超出了画面区域，将什么都不显示，通常，支持工具保证数据不超出画面区域。

- 如果没有为指定的图像/库灯代码登记数据，将什么都不显示。

- 灯显示的顺序由灯生建时的顺序决定，但是，可用支持工具修改灯显示的顺序。

[通用属性]

通用属性根据灯的类型有很多变化，因此，对于各种情况要单独说明。

[显示功能]

· 普通(标准)灯

普通(标准)灯的特性与显示的图形间的关系如下所示。

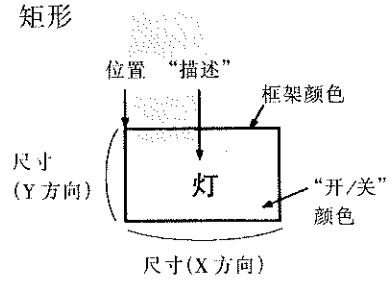
– 特性

普通			
	位置		灯显示区域左上角的坐标
	尺寸		灯显示区域的宽和高(以点为单位)
	标签		是否有粘贴在灯上的字符串 确认标记(有字符串)/无确认标记(无字符串)
	说明		粘贴在灯上的字符串 字母数字和符号、标记 一个标记认作2个字符 标签的具体特性,参照7-4-2"文字(固定显示)"(262页)
	框架		有/无灯显示图形的框架 确认标记(使用框架)/无确认标记(无框架)
	形状		灯的形状(显示图形) 矩形、多边形、圆、扇形
	颜色		
		框架	框架颜色(仅当为以上的"框架"设置了确认标记时有效),仅NT631C有除白和黑以外的颜色。 黑/兰/红/洋红/绿/青/黄/白
		ON/闪烁	在开或闪状态时的灯颜色(仅NT631C有除白和黑以外的颜色 黑/兰/红/洋红/绿/青/黄/白
		OFF	在关状态时灯的颜色(仅NT631C有除白和黑以外的颜色) 黑/兰/红/洋红/绿/青/黄/白
亮的功能			
	地址		
		PC位	灯的分配位("分配位"279页)
		I/O注释	表示分配位内容的注释 最多16个数字字母和符号的字符串
	灯属性		
		ON类型	灯开时的显示模式 亮/闪

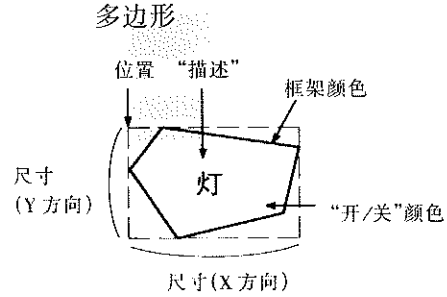
附注 可为灯的标签分别设置关和开的颜色,但是,背景色固定为"透明"。

－ 灯的形状

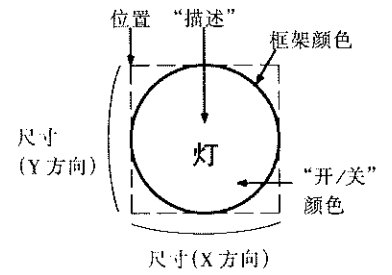
矩形



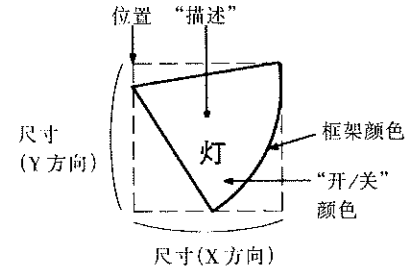
多边形



圆



扇形



－ 分配位

灯位可分配给下列 PC 区域

符号	C系列PC	分配	CVM1/CV系列PC	分配
DM	数据内存	√	数据内存	√
CH	I/O继电器	√	I/O继电器	√
TIM	定时器当前值	×	定时器当前值	×
CNT	计数器当前值	×	计数器当前值	×
HR	保持继电器	√	—	—
AR	辅助继电器	√	特殊辅助继电器	×
LR	链接继电器	√	—	—

√：OK　×：不可以

由于 CVM/CV 系列 PC 的特殊辅助继电器都已分配了系统功能，就不能用作其它用途了。

每个内存区范围随 PC 种类而不同，参照附录"PC 内存图"，551 页。

－ 灯的显示

根据分配位的状态，灯显示如下。

0(OFF)：　关

1(ON)：　开或闪烁

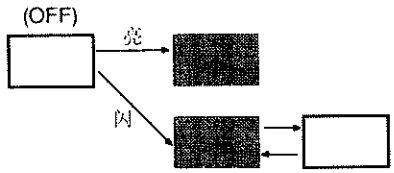
在灯位设置为"1"(ON)时，灯是连续点亮还是闪烁由"ON 类型"属性决定。

注意，灯在 ON 时的显示或闪烁也能根据有无框架而不同。

有框架时：一直显示框架。

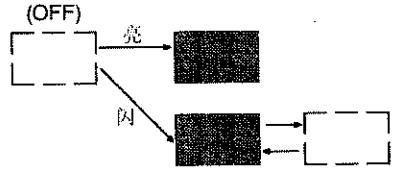
无框架时：根据 OFF 的颜色，在关时有可能看不见灯。

[有框架显示时]



仅框架内区域闪烁

[无框架显示时]



灯在显示和不显示状态间交替

– 改变标签

普通(标准)灯的标签是固定显示文字。要根据条件改变标签,要生成一个图像/库灯,并对 ON 状态和 OFF 状态登记不同的图像/库数据。

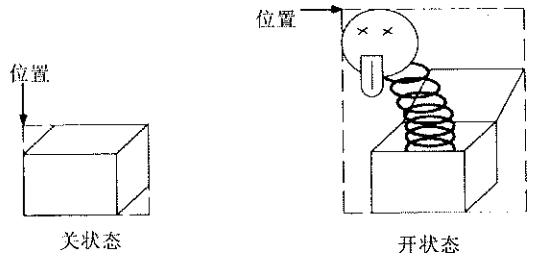
· 图像/库灯

图像/库灯的特性和显示的图形间的关系如下所示。

– 特性

普通			
	OFF状态		
		X、Y	OFF状态时显示的图像/库数据左上角坐标
		宽、高	在OFF状态显示的图像/库数据的宽/高
		代码	在OFF状态显示的图像/库代码
		颜色(仅对在"2色"模式中的图像数据有效)	
		前景	在OFF状态图像/ 库灯的前景色 (仅NT631C有除白和黑以外的颜色) 黑/兰/红/洋红/绿/青/黄/白
		背景	仅NT631C有除白和黑之外的颜色) 黑/兰/红/洋红/绿/青/黄/白/透明
	ON状态		
		X、Y	ON时显示的图像/库灯左上角的坐标
		宽、高	在ON状态时显示的图像/库数据的宽和高
		代码	在ON状态时显示的图像/库数据的代码
		颜色(仅对在"2色)模式中的图像数据有效)	
		前景	在ON状态时图像/库灯的前景色(仅NT631C有除白和黑以外的颜色) 黑/兰/红/洋红/绿/青/黄/白
		背景	在ON状态时图像/库灯的背景色(仅NT631C有除白和黑以外的颜色) 黑/兰/红/洋红/绿/青/黄/白/透明

亮的功能		
地址		
	PC位地址	灯的分配位(“分配位”,281页)
	I/O注释	表示分配位内容的注释 最多16个数字字母字符



– 分配位

灯位可分配给以下上位机(PC)区。

符号	C系列PC	分配	CVM1/CV系列PC	分配
DM	数据内存	√	数据内存	√
CH	I/O继电器	√	I/O继电器	√
TIM	定时器当前值	×	定时器当前值	×
CNT	计数器当前值	×	计数器当前值	×
HR	保持继电器	√	—	—
AR	辅助继电器	√	特殊辅助继电器	×
LR	链接继电器	√	—	—

由于 CVM1/ CV 系列 PC 的特殊辅助继电器都已分配了系统功能，就不能用作其它用途了。

每个内存范围根据 PC 类型而不同,参照附录 L“PC 内存图”,553 页。

[输入功能]

灯读出上位机中位的内容并根据位状态执行处理。

但仅可在以下情况下读出位的状态：

· 当该灯是在当前显示的画面上所使用时

[输出功能]

灯没有输出功能。

[处理功能]

灯没有数据处理功能。

[与其它元素的关系]

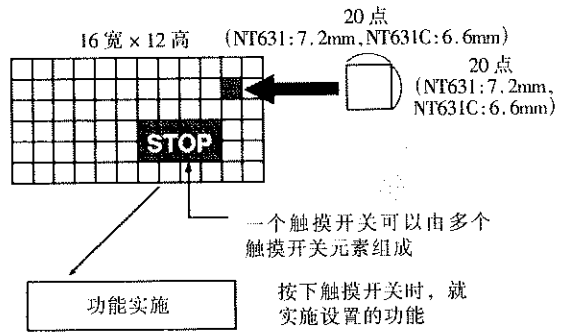
· 触摸开关(282 页)与普通(标准)灯有相同的显示功能。

· 灯和其它元素根据在支持工具中在画面中登记的顺序重叠，但是，可用支持工具修改重叠的方式。

7-7 触摸开关

〔功能简介〕

NT631/ NT631C 允许从画面的触摸板进行输入。按下接触画面上的触摸开关，可以切换 NT631/NT631C 的画面，位信息可以传送到上位机。

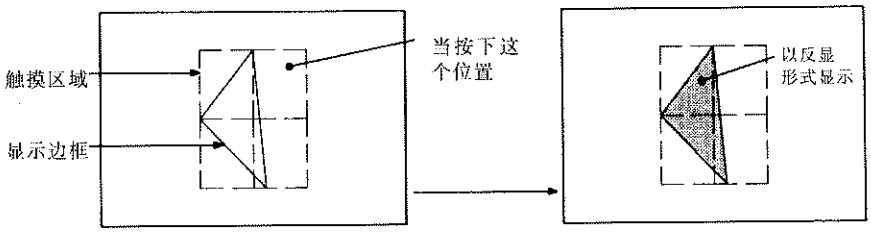


对于灯，为触摸开关设置的图象能随着一个设定位状态的改变而作相应变化，此外，还要为它设置一个能探测到触摸的区域(触摸开关区)。

使用支持工具创建一幅画面数据时，就把触摸开关排列并设置在画面上。

当按下一个触摸开关时，就会实施预先设置的功能。

可以分别设置触摸开关显示的方式，以及按下它时的处理方式。



触摸开关功能实现

注意
- 不要将触摸开关输入功能用于对生命有危险，或有可能造成严重财产毁坏的场合，也不要用做紧急停止开关。
- 不要用大于 30N 的力按触摸开关。
- 不要在背灯关闭时，或画面上无任何显示时，不经意地按动触摸开关。否则系统会进行不可预知的操作。只有确认系统安全后才可按下触摸开关。

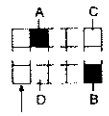
注意 如果过快连续地按下触摸开关，那么可能无法成功的接收这些输入命令。
在移向下一个操作前，首先应确认上一个触摸开关的输入已被成功地接受了。

附注 － 按下三个触摸开关时的注意事项

当多个触摸开关如下例所示排列，并且被同时按下时，由于触摸开关的特殊机理，会产生一个误动作。

注意如何排列触摸开关。

例：当触摸开关设置在 A 点，B 点，以及交叉点 C 或 D



最小的触摸开关单位

- 如果触摸开关 A，B 和 C 同时转成 ON，由于触摸开关的机理，触摸开关 D 也将转成 ON。
- 如果触摸开关 A，B 和 D 同时转成 ON，由于触摸开关的机理，触摸开头 C 也将转成 ON。

- 可以为触摸开关设定的功能

可以为触摸开关设置下列任一功能，细节参考“处理功能”(290 页)。

- 上位机通知功能

按下一个触摸开关时，上位机中起通知作用的位(“通知位”)的状态就会改变。

它可以下面四种方式的任一种方式变化。

－ 瞬动

当按下触摸开关时，通知位置成“1”(ON)，释放时，通知位还原成“0”(OFF)。

－ 交替

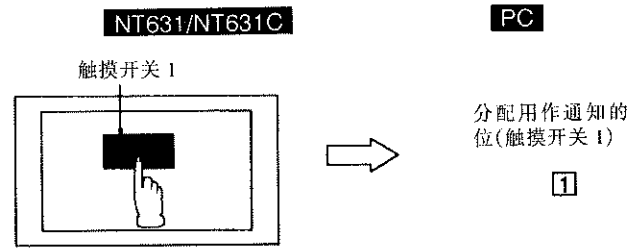
每次按下触摸开关时，如果当前状态是“0”(OFF)则通知位置成“1”(ON)；如果当前状态是“1”(ON)则通知位置成“0”(OFF)。

－ 置位

按下触摸开关，通知位置成“1”(ON)。

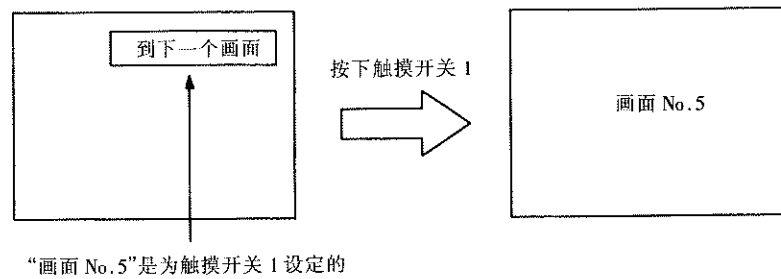
－ 复位

按下触摸开关，通知位置成“0”(OFF)。



- 画面切换功能

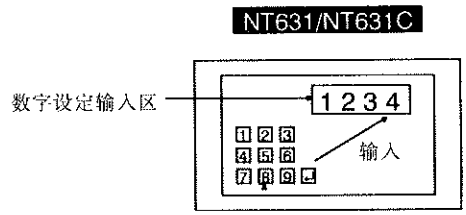
按下一个触摸开关时，显示切换到设定的画面。



“画面 No.5”是为触摸开关 1 设定的

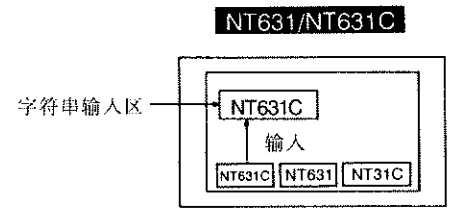
· 输入键——控制功能

和数字/字符串设定功能组合使用时，该功能能将数值(标签)输入到输入区。也可实施一些特殊功能，象检查或清除输入数字值和字符串，移动光标以及用箭头键移动输入区间。



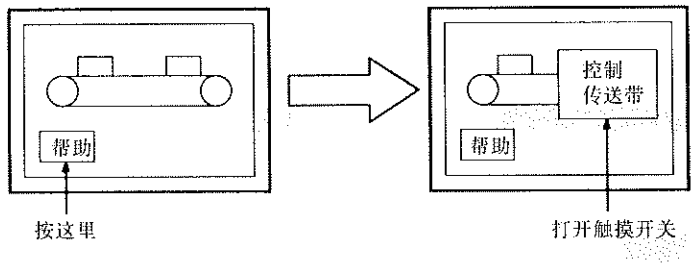
· 字符串输入键功能

该功能与字符串设定功能组合使用时，按动一个触摸开关，可以将标签输入到输入区。



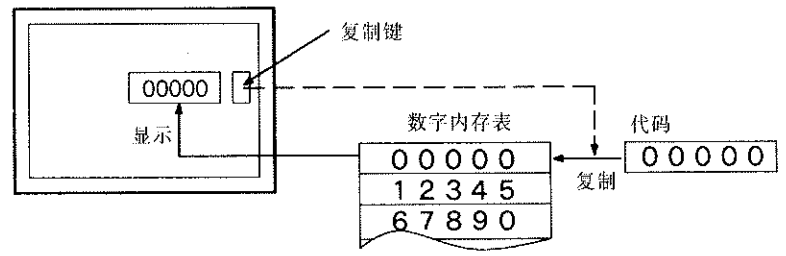
· 窗口键功能

该功能使得按下触摸开关时，能打开和关闭一个窗口。



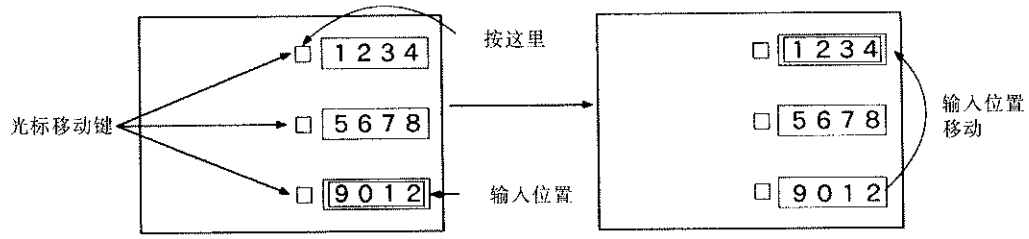
· 复制键功能

通过按下触摸开关，该功能可以把内存表中的数据或常量复制到其它的内存表中，或复制到数字设定/字符串输入区。



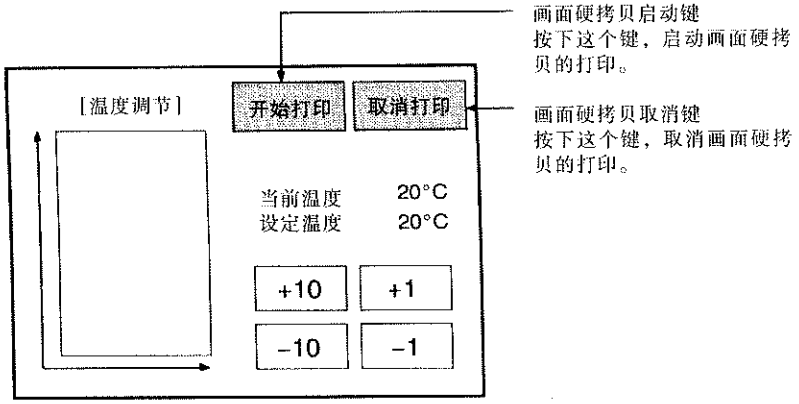
· 光标移动键功能

在画面上有若干数字设定或字符串输入区时，该功能可以将光标移到任一要求的输入区。



· 画面打印键功能

该功能通过按下触摸开关，可以在一个与 NT631/NT631C 相连的打印机上，打印出当前显示画面的硬拷贝。



〔限制〕

· 一个画面最多可以登录 256 个触摸开关。对于一个含有 8 个子画面的重叠画面来说，最大值也是每个画面 256 个。

一个画面数据文件可以登录的触摸开关在数量上没有限制：只要数据文件容量没有超出，可以登录任何数量的触摸开关。然而，当登录了大量的元素时，要参考“显示限制”(519 页)校验是否符合元素显示的限制。

· 在同一位置最多可以设置 256 个触摸开关。按下一个设置了多个触摸开关的位置时，所有设置的触摸开关功能都会实施。然而除了上位机通知功能以外的功能，每次只能执行一个功能。因此在一个位置上只能有一个触摸开关可设置非上位机通知功能。所有具备上位机通知功能的触摸开关将同时通知上位机。

· 多边形用作触摸开关的显示图形时，一个多边形最多可由 255 个顶点组成。

〔通用属性〕

触摸开关共有的设定如下所示。依据功能也许需要更进一步的设定。

· 特性

一般的			
	位置		触摸开关显示区左上角的坐标
	尺寸		触摸开关显示区的宽和高(以点为单位)
	标签		触摸开关上有或没有一个字符串(标签) 有选择标记(有字符串)/无选择标记(无字符串)
	说明		触摸开关上的字符串 数字字母和符号,标记 一个标签最多可设置40个数字字母，和符号（或相当的)。一个标记看作是两个字符。 标签参数的细节参考7-4-2“文本（固定显示)”（262页)。
	边框		触摸开关显示图形有边框/无边框 有选择标记(使用边框)/无选择标记(不使用边框)
	形状		触摸开关(显示图形)的形状 · 固定形状显示边框 无框架 / 标准 / 阴影 / 3维 · 自由形状显示边框 矩形 / 多边形 / 圆 / 扇形
	显示ON状态		按下触摸开关,是否用反显形式显示灯。
	颜色		
		边框	边框的颜色（仅当为上面的“边框”设定了选择标记时有效)。(仅NT631C有除了黑,白以外的颜色)。 黑/兰/红/洋红/绿/青/黄/白
		ON	当触摸开关为ON时的显示颜色(仅NT631C有除了黑,白以外的颜色)。 黑/兰/红/洋红/绿/青/黄/白
		OFF	当触摸开关为OFF时的显示颜色（仅NT631C有除了黑,白以外的颜色)。 黑/兰/红/洋红/绿/青/黄/白/透明
设定			
	功能		按下触摸开关时,执行的处理功能 · 通知位 · 画面切换 · 输入键——控制 · 输入键——串 · 输入键——键盘 · 复制设定 · 光标移动 · 打印画面

灯功能			
	地址		
		PC位地址	为显示触摸开关分配的位(“分配位”,288页)
		I/O注释	注释说明“分配位”的内容 至多16个字母或符号的字符串
	灯属性		
		ON形式	当触摸开关是ON时,显示图形的反显(当形状设置成“阴影”和“3-维”时无效)。 灯亮 / 闪烁

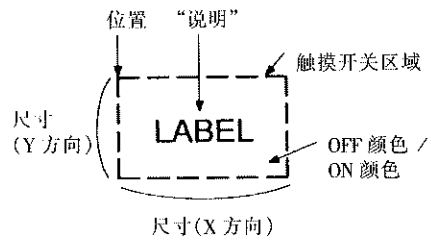
· 灯形状

<带固定形状显示框架>

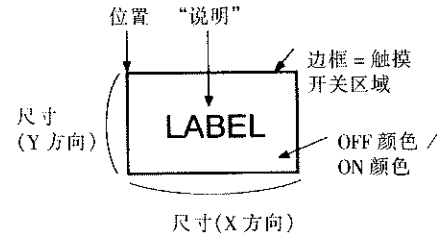
当选用固定形状显示时,作为触摸开关的响应,以精确形状的一个区域显示灯。

当选用“无框架”时,除非接收到来自上位机的灯亮(闪烁)指令,或按下触摸开关,否则只显示标签(如果没设置标签,除非按下触摸开关,否则什么也不显示)。

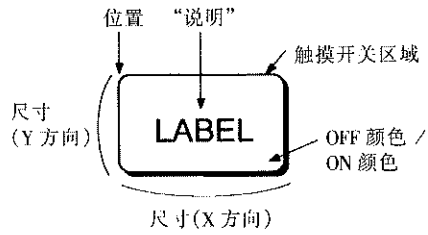
无边框



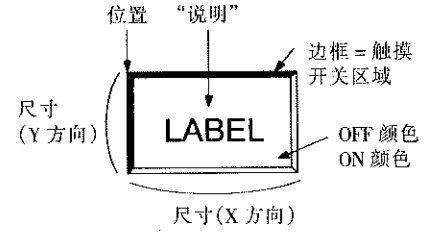
标准



阴影



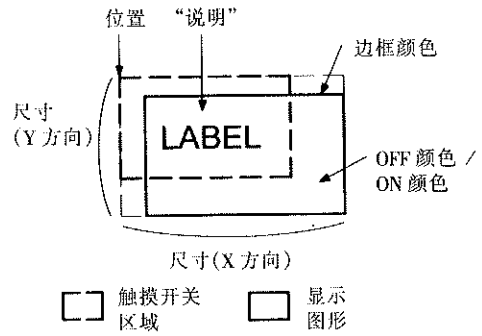
3-维



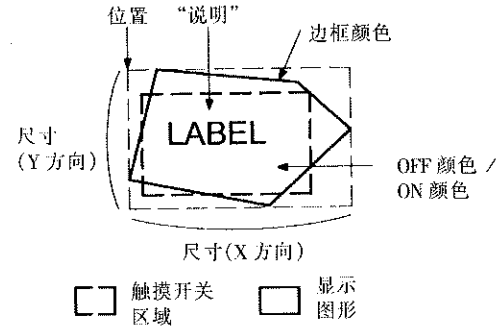
<自由形状显示边框>

选用自由形状显示边框时，作为触摸开关（触摸开关区）响应的显示图形可以独立设置在任一地方。

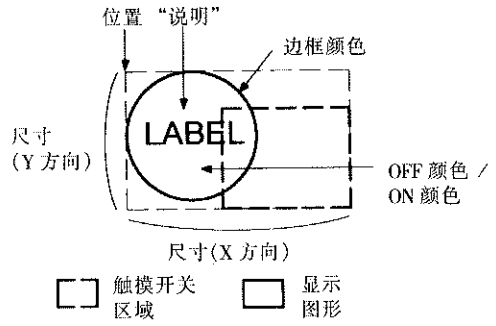
矩形



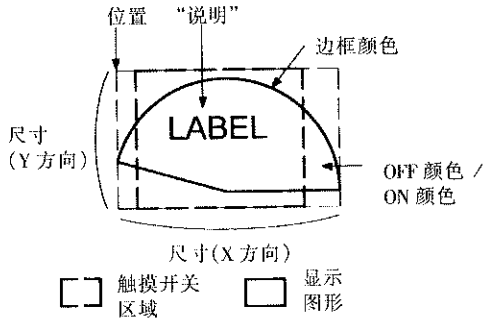
多边形



圆



扇形



· 分配位

灯位可以分配到下列上位机(PC)区域

符号	C系列PCs	分配	CVM1/CV系列PCs	分配
DM	数据存贮区	√	数据存贮区	√
CH	I/O继电器	√	I/O继电器	√
TIM	计时器当前值	×	计时器当前值	×
CNT	计数器当前值	×	计数器当前值	×
HR	保持继电器	√	–	–
AR	辅助继电器	√	特殊辅助继电器	×
LR	链接继电器	√	–	–

√：可以　×：不可以

由于CVM1/CV系列PCs的特殊辅助继电器都已分配给系统功能，因此，不能将它们用于除系统以外的地方。

每个存贮区的范围依PC的类型而不同。参考附录L"PC内存表"，553页。

附注 对于设置了上位机通知功能的触摸开关，除灯位外还必须分配一个用作上位机通知的位。

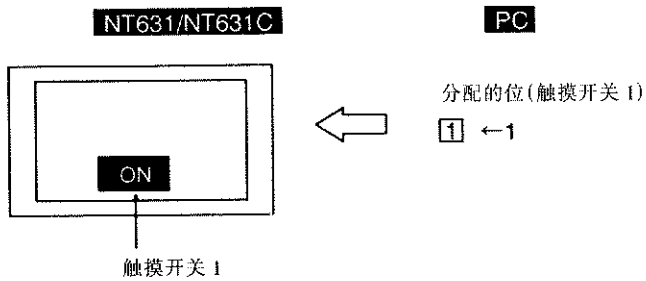
〔显示功能〕

对于灯，可以为触摸开关设定一个图象区域，该图象区域依据上位机中的一个位的状态而以不同方式显示。上位机中用于控制触摸开关显示的位称为“灯位”。

灯位的状态会产生下面的效用。

0(OFF)：灯关闭
1(ON)：灯亮或闪烁

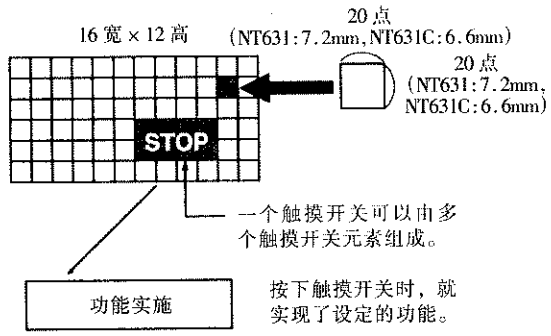
当灯位设置成“1”时，灯亮还是闪烁是由触摸开关的“ON 的形式”这一属性的设置决定的。



如果设置了“显示 ON 状态”，按下触摸开关时，则反显显示图象。

[输入功能]

NT631/ NT631C 的触摸开关元素在画面上以宽为 16 个单位，高为 12 个单位的网格形式排列。可以用多个触摸开关元素生成一个大的矩形触摸开关。



如果按下设定的触摸开关区的任一个触摸开关元素，则认为是触摸开关作为一个整体被按下，就实施所设定的功能。

如果设置了“显示 ON 状态”，按下触摸开关时，则以反显显示图象。

附注 如果在还有其它键仍处于按下状态时，按下一个具有画面切换功能或弹出键功能的触摸开关，那么这个键的功能无法实现。所以请先释放其它键。

[输出功能]

依据为它设定的处理功能触摸开关能完成以下输出。

- 上位机通知功能
  上位机中的一个位按照设定的通知方法被复写。
- 画面打印键功能
  可以在一个与NT631/NT631C相连的打印机上打印出当前显示画面的硬拷贝。

细节参考下面的“处理功能”。

[处理功能]

按下触摸开关时,就实现为它设置的功能。

可以为触摸开关设置八种功能,如下所示。

- 上位机通知功能
- 画面切换功能
- 控制键功能
- 字符串输入键功能
- 窗口键功能
- 复制键功能
- 光标移动键功能
- 画面打印键功能

· 上位机通知功能

这项功能通知上位机,有一个触摸开关已经被按下。

使用这项功能时,必须为触摸开关设定一个用作通知的位(通知位)。如果没设定通知位,触摸开关将不起作用(仅作为一个灯工作)。在NT631/NT631C中显示的触摸开关的输入状态均能反映在通知位上。

输入通知的特性如下所示。

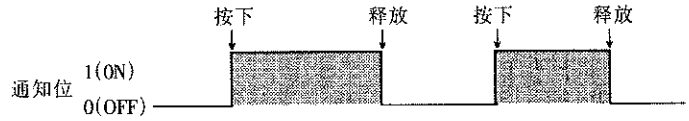
设定		
地址		
	PC位地址	为触摸开关通知分配的位(“通知位的分配”,292页)
	I/O注释	注释说明“分配位”的内容 至多含有16个数字字母和符号的字符串
	动作形式	按下触摸开关时的通知操作 瞬动,交替,置位,复位

· 通知操作类型

可以选择下面四种方法,通知上位机。

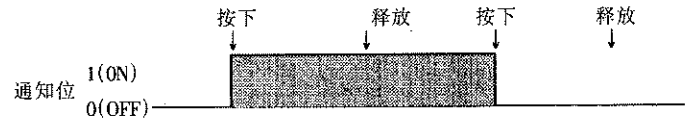
– 瞬动

按下触摸开关时,通知位是"1"(ON),放开触摸开关时,通知位返回"0"(OFF)。



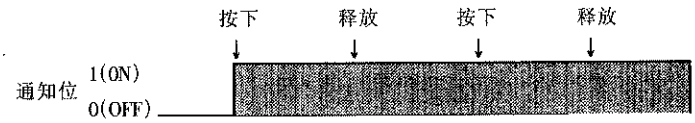
– 交替

每次按下触摸开关时,如果当前状态是"0"(OFF)则通知位变成"1"(ON);如果当前状态是"1"(ON)则通知位变成"0"(OFF)。



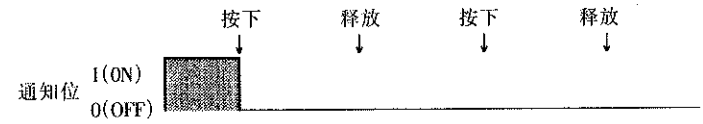
– 置位

按下触摸开关时,通知位置成"1"(ON),开关释放后它一直保持在 ON 状态。



– 复位

按下触摸开关时,通知位置成"0"(OFF),开关释放后它一直保持在 OFF 状态。



附注 如果在一个画面上有多个瞬动触摸开关,它们是分配给同一个位,并且同时按下和释放这些开关,在每次有一个开关释放时向上位机通知一次。

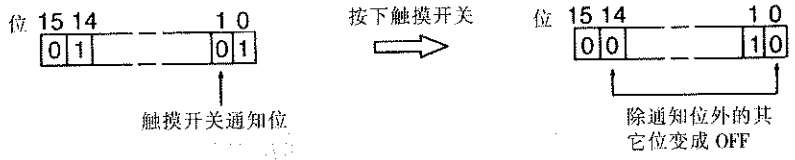
· 通知操作的注释

触摸开关通知功能的实施方式依据通知操作和通信方式而不同,如下所示。

通知操作类型	使用上位机链接 使用NT链接(DM区)	使用NT链接 (除DM区外)
瞬动	(1) 通知以字为单位 ** (字中其它位为OFF)	(3) 通知以位为单位
交替,置位,复位	(2) 通知以字为单位 (注意,在画面上读取字的内容,通知以此内容为基础)	(4) 通知以位为单位

如果使用触摸开关输入通知，注意下面几点。

- 表中(1)的情况下，同一个字中其它位经过通知转为 OFF。



- 表中(2)的情况下，由于通知是依据显示前字的内容而执行的，字中其它位不复写。然而，显示过程中如果上位机中字的内容改变，它们则依据显示前的内容被复写。

- 按下一个瞬动触摸开关时，如果切换画面，触摸开关本身将消失，并且“OFF”状态通知给上位机。因此表中(1)的情况下，字中所有位将置成“OFF”。

- 使用上位机链接时，由于不能以位为单位写入，所以画面切换时，分配给瞬动 / 置位 / 复位触摸开关的字中，除通知位以外的位无法保持。

- 如果使用 NT620S/NT620C/NT625C，不允许对同一个字分配一个瞬动触摸开关和分配其它功能(交替，置位，复位)的触摸开关，但这对于 NT631/NT631C 是允许的。

- 如果不是用触摸开关操作，例如，通过编程器操作，来改变分配给交替触摸开关的一个位的状态，则可能无法保证交替型触摸开关从这一点开始的正确操作。(ON，OFF 状态有可能倒置)。

- 在上表(3)，(4)情况下，通知对字中其它位没有影响。

附注 上表情况(1)中，一个位的状态即使通过梯形图程序的自锁操作指令 KEEP 进行保持，也将会被变成 OFF。为避免这样，当使用 NT 链接时分配位不使用 DM 区。

· 通知位的分配

通知位可以分配给下面的上位机(PC)区域

符号	C系列PCs	分配	CVM1/CV系列PCs	分配
DM	数据存贮区	√	数据存贮区	√
CH	I/O继电器	√	I/O继电器	√
TIM	计时器当前值	×	计时器当前值	×
CNT	计数器当前值	×	计数器当前值	×
HR	保持继电器	√	–	–
AR	辅助继电器	√	特殊辅助继电器	×
LR	链接继电器	√	–	–

√：可以　　×：不可以

由于 CVM1/ CV 系列 PCs 的特殊辅助继电器都已分配给系统功能，因此它们不能用于除系统以外的地方。

每个存贮区的范围依 PC 的类型而不同。参考附录 L“PC 内存表”,553 页。

· 画面切换功能

这项功能允许在 NT631/ NT631C 中，通过触摸开关操作而无需来自上位机的指令来切换画面。

使用这项功能时。要为触摸开关设定要显示的画面。按下触摸开关时,显示切换到设定的画面(这时,经由 PT 状态通知区通知新的画面编号)。

附注
- 当给一个触摸开关分配的画面其编号不是下表所示范围时,画面不切换,当前显示的画面仍保持显示。
- 可以通过 PT 状态控制区操作 (403 页), 位存贮表操作 (406 页), 和报警 / 历史功能 (407 页)切换画面。
- 为了显示一个重叠画面,指定父画面的画面编号。

画面切换属性如下所示。

设定		
	画面编号	新的显示画面的编号 1到3999,9001,9002,9020,9999

- 指定的画面编号及显示操作

  在 NT631/NT631C 中的显示操作,取决于指定的画面编号,如下所示。

- 画面 Nos.1 至 3999

  显示切换到带有指定画面编号的画面。新显示画面的画面编号通知上位机。

- 画面 No.9001

  显示历史(以事件为序)画面。画面编号 9001 通知上位机。

- 画面 No.9002

  显示历史(以频率为序)画面。画面编号 9002 通知上位机。

- 画面 No.9020

  显示编程器画面。 画面编号 9020 通知上位机。

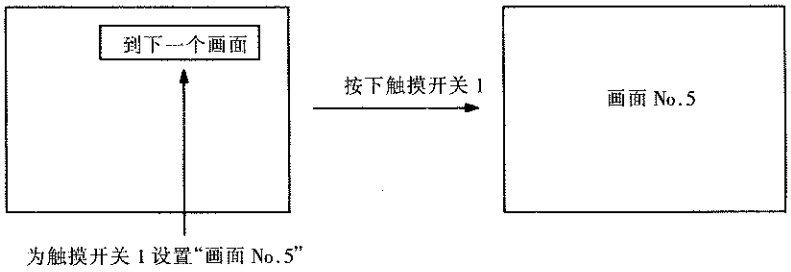
  这就使得在运行模式下(仅当使用 NT 1:1 链接),也可以使用编程器功能 . 然而,运行模式取消。

- 画面 No.9999

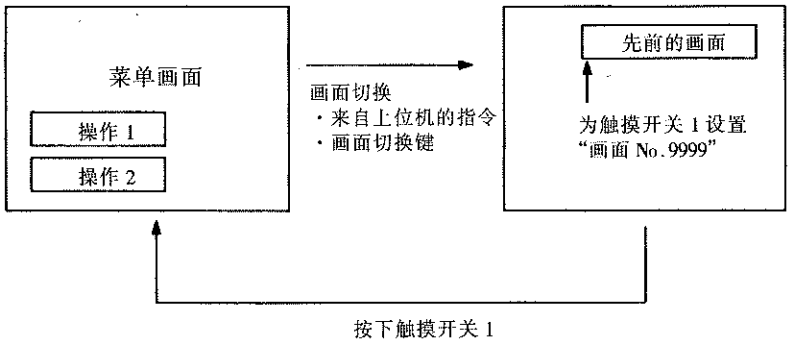
  重新显示前一个显示画面。 显示画面的画面编号通知上位机。

  这里,触摸开关用作画面切换返回键。

[No.9999 以外的画面]



[画面 No.9999]



・字符串输入键功能

在使用字符串输入功能时，用于字符串的输入。

没有为文本键设定的属性。如果触摸开关设定成文本键，则触摸开关的标签输入到一个输入区。

附注 － 也可用“控制键”触摸开关(0 到 9，A 到 F)，和从一个与 NT631/NT631C 相连的条形码读入器向字符串输入区输入。
－ 在使用“字符串设定时”，必须使用一个“控制键”触摸开关(ENT 或 ↵)来确认字符串输入。

・控制代码输入功能

数字输入功能中，控制键也可用作数字键(0 到 9，A 到 F)，和作为有固定功能的特殊键。可将一个控制键分配给一个触摸开关，以用于执行一个特殊功能。

控制键属性如下。

设定		
	控制键	设置控制键

可以为触摸开关控制键设定下列功能

键	功能
0~9,A~F	用于输入数字(1位)
CLR	清除输入区内的数值和字符串
±	为输入的数值标定正,负号
.	用于输入十进制小数点
HOME	用于将光标移动到屏幕左上角的输入区
↑,↓,←,→	用于将光标移动到所需的输入区
↵	确认输入,光标不移到下一个输入区
🔊	停止蜂鸣器
⬆,⬇	在输入区之间移动
MENU	显示系统菜单
CA	取消文本输入
BS	删除光标前的数字或字符
DEL	删除光标处的数字或字符
◀,▶	用于移动输入光标
ENT	确认输入(确认后,光标移到下一个输入区)

· 窗口键功能

当使用窗口键功能(7-14-1"窗口功能",370 页)时,这个键用于打开和关闭窗口。

附注
- 当 PT 状态控制区的"打开窗口"位设置成"1"(禁止)时,不能在 NT631/NT631C 中用触摸开关操作来打开窗口。
- 用支持工具通过把窗口和"光标移动键"触摸开关相联系,可以按光标移动键来打开窗口。

用窗口键可以下列方式控制窗口。

- 打开

打开指定的窗口。

按下“打开”窗口键时，通过触摸开关的设置，打开指定的窗口（然而，窗口是否真的打开了，要看显示状态和触摸开关属性）。

窗口的显示位置就是生成一个窗口时指定的位置。

无论什么形式的显示，如果指定的窗口已经显示了，则按下“打开”触摸开关时，什么事情也不会发生。如果指定的窗口不存在，同样也是什么事情都不发生。

“打开”窗口键的属性如下所示。

设定		
	键盘编号	要显示的窗口画面的画面编号 1到3999

- 关闭

关闭所显示的窗口。

按下“关闭”窗口键时，关闭当前显示的窗口。

- 交替

打开或关闭指定的窗口。

如果指定的窗口没显示，按下“交替”键，以按下“打开”键相同的方式打开窗口。

如果指定的窗口已显示，按下“交替”键，以按下“关闭”键相同的方式关闭窗口。

如果指定的窗口不存在，什么事情也不会发生。

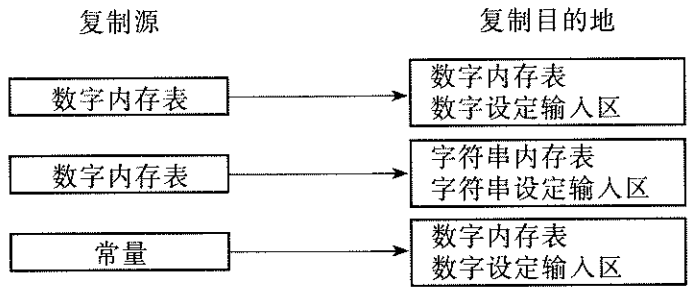
“交替”窗口键属性如下所示。

设定		
	键盘画面编号	要打开的窗口画面的画面编号 1到3999

· 复制键功能

这项功能用于将一个内存表中的数据或常量复制到另一个内存表或输入区内。这对于将数字 / 字符串显示设定到它的初始状态，以及将相同内容（即初始值）输入到多个数字 / 字符串输入区是很有用的。

下面组合的复制是允许的。



附注

- 由 PT 状态控制区的操作也可以完成内存表之间的复制。
- 如果在 NT631/ NT631C 中，用象复制键这样的操作改变了一个数字 / 字符串内存表的内容，那么这个变化也将通知给上位机中的 PT 状态通知区。

复制键的属性如下所示。

设定			
	复制源		
		类型	复制源类型 数字表 字符串表 代码
		内存表编号/固定值	复制源内存表编号，如常量就是一个数值 · 对于数字/字符串内存表 0到1999 · 对于常数 – 2147483648到147483647
	复制到		
		类型	复制目的地类型 数字表 字符串表 光标位置（数字/字符串输入区）
		内存表编号	复制目的地内存表编号（如果“复制到”是用“光标位置”设定的，则该设置无效） 0到1999

· 光标移动键功能

这项功能将光标移到一个预定的数字 / 字符串输入区为输入做准备。

也可随着光标的移动同时打开一个指定的窗口,并且根据输入区自动显示一个窗口。

附注 – 当数字 / 字符串输入区登录在一个画面上时,可以自动生成光标移动键。
– 可以用输入键 – 控制指定输入区。

光标移动键的属性如下所示。

设定			
	使用键盘画面		
		打开窗口? 有选择标记(打开) / 无选择标记(不打开)	
		画面编号	要打开窗口的画面编号 (只有当“使用键盘画面”设有选择标记时有效) 1 ~ 3999
	自动排列		
		在支持工具编辑中是否与相关输入区一起移动? 有选择标志(YES)/无选择标志(NO)	

· 画面打印键功能

该功能允许起动或停止,在一个与 NT631/ NT631C 相连的打印机打印一个当前显示画面的硬拷贝。

附注 – NT631/NT631C 在打印期间连续工作。
– 打印机类型和打印方法(彩色 / 单色(8 个灰度等级))是由 NT631/NT631C 中内存开关设置决定的。
– 用 PT“状态控制位”操作也可以打印画面的硬拷贝。在这种情况下,按下一个触摸开关可以终止打印。

画面打印属性如下所示。

设定			
	打印画面		
		显示画面的打印	设定触摸开关是起动打印,还是停止打印。 起动/停止

〔同其它元素的关系〕

- 用“输入键－字符串”和“输入键－控制”与“数字输入”(350页)和“字符串输入”(365页)相结合,可以输入数值和字符串。

  在窗口中登录这些键,以便在需要时可切换窗口,使用合适的输入。

- 可为下列元素自动生成具有特殊功能(输入键－控制)的专用触摸开关。
  趋势曲线图(325页),报警列表(339页),报警历史记录(339页),拨盘开关(357页)

- 触摸开关可以与其它元素,按照利用支持工具在画面上登录元素的顺序相重叠。

  然而,用支持工具可以改变触摸开关相互重叠的次序。

7-8 数字显示

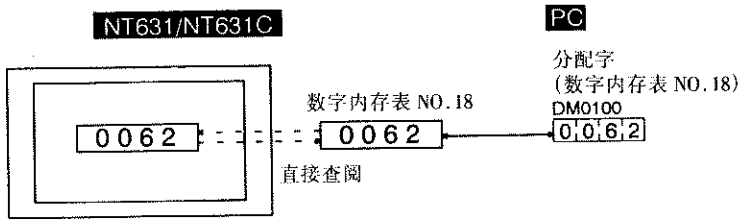
[功能简介]

数字内存表的内容是作为数字值显示的。

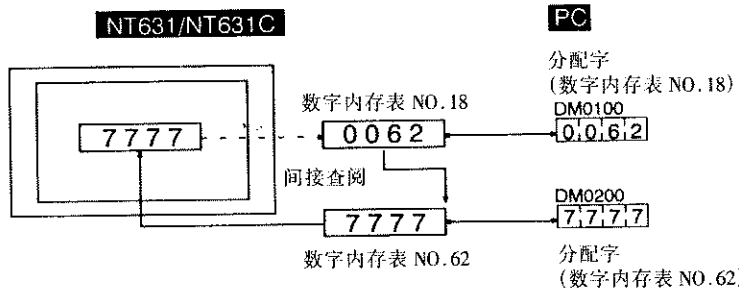
数字值可以以十进制或十六进制显示。

如下所示,有两种查阅方法,用来查阅要做显示的数字内存表的内容。

· 直接查阅(提供相关数字内存表的编号)



· 间接查阅(查阅的数字内存表提供相关数字内存表的编号)



[限制]

· 一个画面最多可以登录256个数字显示。对于一个含有8个子画面的重叠画面,最大值是1024个。

对于一个画面数据文件可以登录的数字显示在数量上没有限制:只要数据文件容量没有超出,多少数量都可以登录。然而,当登录了大量的元素时,要校验元素显示的限制应符合参考"显示限制"(519页)部分的要求。

· 可以显示的数字值范围是由数字内存表的"存贮类型"("BCD码"或"二进制码"),"显示类型"("十进制"或"十六进制"")和"显示符号"栏的设置模式决定。细节参考7-3-1"数字内存表"(236页)。

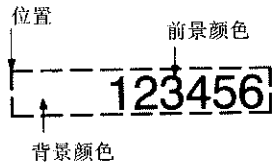
[通用属性]

下面说明了数字显示的特性和显示的数字值之间的关系。

· 特性

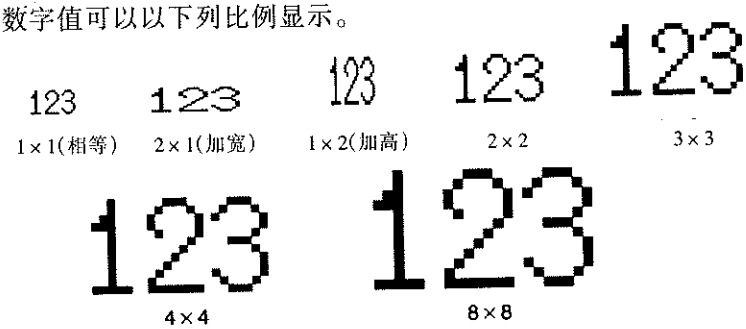
一般的			
	位置		数字显示所在区域的左上角坐标。
	字型		字符的字型 标准 / 半高 / 双宽
	比例		数字显示的比例(“放大的显示”,302页)。 1×1(相等),1×2(加高),2×1(加宽),2×2,3×3,4×4 ,8×8
	平滑		对于2×2或更大比例的数字显示是否选用平滑 (“平滑”, 302页)。 有选择标记(执行平滑) / 无选择标记(不执行平滑)
	属性		数字显示模式(“显示属性以及绘制结果“,302页)。 标准 / 闪烁 / 反显闪烁
	颜色		
		前景	数字的显示颜色 (仅NT631C具有除了黑, 白以外的颜色) 黑/兰/红/洋红/绿/青/黄/白
		背景	数字的背景颜色 (仅NT631C具有除了黑, 白以外的颜色) 黑/兰/红/洋红/绿/青/黄/白
设定			
	查阅		
		间接查阅	查阅数字内存表的方法 (“直接查阅” 和 “间接查阅”, 303页) 有选择标记(间接查阅) / 无选择标记(直接查阅)
		表入口	为显示查阅的数字内存表编号(“直接查阅”和“间接查阅”,303页) 4位BCD数 · 指定“直接查阅”时 存贮要显示其数值的数字内存表的内存表编号 · 指定“间接查阅”时 存贮数字内存表的编号,该内存表中存有其数值要被显示的数字内存表的内存表编号
	显示类型		数字值显示的格式 (“存贮的数据及显示的数字值”, 304页) 十进制 / 十六进制
	格式(“显示位的个数”,303页		
		整数	数字值整数部分的位数
		小数	数字值小数部分的位数

设定		
	消零	是否使用消零(“消零”,304页) 有选择标记(使用消零) / 无选择标记(不使用消零)
	显示符号	是否指示负数(如果“显示格式”选用“十六进制”,则该设置无效) 有校验标志(指示负数)/无校验标志(不指示负数)



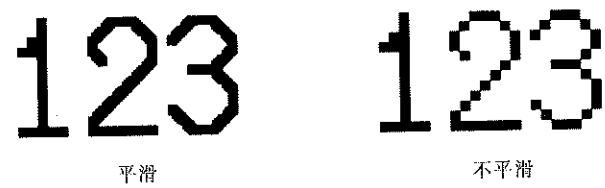
· 放大显示

数字值可以以下列比例显示。



· 平滑

扩大到 2×2 或更大比例的字符，它能以自动平滑的轮廓进行显示。这项功能称作“平滑”。

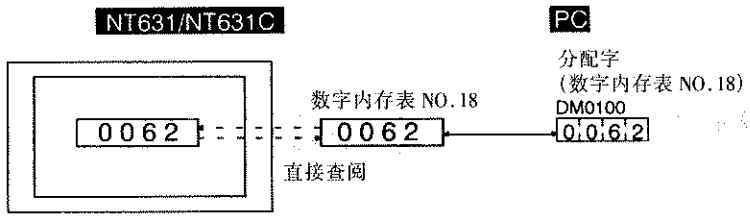


· 显示属性以及显示效果

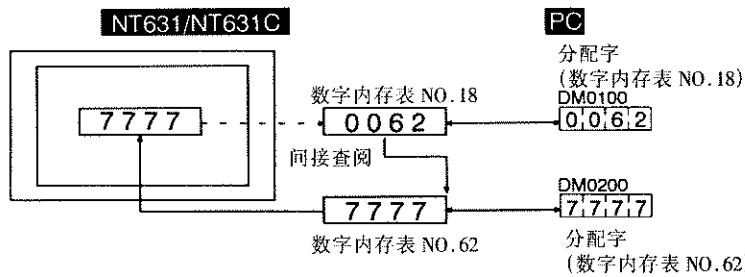
属性	显示效果
标准	以指定的背景颜色和前景颜色显示数字。 12345678
闪烁	“标准”显示和“无显示”交替重复。 12345678 ⇔
反显闪烁	背景颜色和前景颜色重复交换。 12345678 ⇔ 12345678

· 直接查阅和间接查阅

直接查阅是直接指定要显示其内容的数字内存表的方法。



间接查阅中，不直接指定要显示内容的内存表：所指定的数字内存表的内容（一个数字值）看作是一个数字内存表的编号，具有该编号的内存表的内容将作显示。注意，间接查阅比直接查阅需要更多的处理时间。



· 显示的数字位

数字内存表中所有的内容是作为整数形式存贮的。如果要显示一个带有小数部分的数字值，把“小数”设置成“1”或更大的值，该值指出小数点后面的位数，然后自动插入了小数点。

注意，如果显示数据的位数大于设定的“整数”和“小数”位数的总和，就会产生错误并且所有的位将显示“*”。

下面给出一个例子(这里假定为“消零”设置了选择标记。)

例： 显示“123456”

- “整数”设定为8位；“小数”设定为零位：

  显示结果：00123456

- “整数”设定为4位；“小数”设定为4位：

  显示结果：0012.3456

- “整数”设定为2位；“小数”设定为4位：

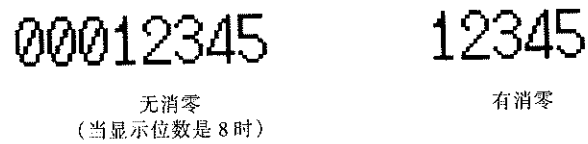
  显示结果：12.3456

- “整数”设定为1位；“小数”设定为4位：

  显示结果：*.* * * *

· 消零

使显示的数值的位数右对齐在指定的“整数”位和“小数”的总和之内。通常，当数字值的位数小于指定位数和时，左边剩余的位补零。当选择了“消零”设置时，多余的数位不补零保持空白。



无消零
（当显示位数是8时）

有消零

· 存贮的数据以及显示的数字值

显示的转换方法以及显示的数值范围是由下面的设置决定的：

显示类型(“十进制”/“十六进制”)

显示符号(是否显示负值)

<根据“显示类型”进行转换>

依据“显示类型”的设置，对存在数字内存表中的数据进行如下转换。

- “十进制”：

  数字内存表中存贮的数字值(带符号的二进制)转换成十进制形式。

- “十六进制”：

  数字内存表中存贮的数字值(带符号的二进制)原样显示(不必转换)。

附注 数字内存表以带符号的二进制存贮数据。

<符号对转换的影响>

对于无符号的十进制值，如果数字内存表中数据的转换结果是负的，将它转换为绝对值后显示。

对于带符号的十进制值，如果数字内存表中数据的转换结果是负的，显示时带一个“-”号。

<允许的显示范围>

如下所示，允许的显示范围是由“显示类型”和“显示符号”的设置决定的。

显示类型	符号	允许显示范围
十进制	不带符号	0到2147483648*
	带符号	-2147483648到2147483647
十六进制	-	0到$FFFFFFFF_H$

当显示分配给上位机字的数字内存表的内容时，不仅数字显示特性，而且“存贮类型”和对数字内存表所作的“字”设定都将影响允许的显示范围。如下所示，根据这些特性确定允许的显示范围。

存贮类型	字	显示类型	符号	允许的显示范围
BCD	1	十进制	不带符号	0到9999
			带符号	-999到9999
		十六进制	-	0到$270F_H$
	2	十进制	不带符号	0到99999999
			带符号	-9999999到99999999
		十六进制	-	0到$5F5E0FF_H$
二进制	1	十进制	不带符号	0到32768*
			带符号	-32768到32767
		十六进制	-	0到$FFFF_H$
	2	十进制	不带符号	0到2147483648*
			带符号	-2147483648到2147483647
		十六进制	-	0到$FFFFFFFF_H$

* 注意，这个范围与数字输入（350页）的范围是不同的。当数字内存表的内容是8000H（-32768）时，显示32768；当数字内存表的内容是80000000H（-2147483648）时，显示2147483648。这是因为当数字不带符号的时，仅仅是省略符号，并且数字以绝对值的形式显示。32768和2147483648不能作为正值输入。

<上位机字的内容和显示的数字值之间的关系>

当显示一个分配给上位机字的数字内存表的内容时，字中的内容首先转换成数字内存表的存贮形式(带符号的十六进制)，然后再根据“显示类型”，“显示符号”的设置进行转换，以便显示。因此按照“字”，“存贮类型”的设定，显示结果有所不同。

下面给出一个例子。

上位机字的内容	“存贮类型”	“字”	存贮在数字内存表中的数字值	“显示类型”	符号	显示的数字值
1234	BCD	1	000004D2 H	十进制	无符号	1234
F123			FFFFFF85 H			123
F0001234		2	FFFFFB2E H			1234
1234		1	000004D2 H		带符号	1234
F123			FFFFFF85 H			-123
F0001234		2	FFFFFB2E H			-1234
1234		1	000004D2 H	十六进制	-	4D2
F123			FFFFFF85 H			FF85
F0001234		2	FFFFFB2E H			FFFFFB2E
1234	二进制	1	00001234 H	十进制	无符号	4600
F123			FFFFF123 H			3805
F0001234		2	F001234 H			268430796
1234		1	00001234 H		带符号	4660
F123			FFFFF123 H			-3805
F0001234		2	F0001234 H			-268430796
1234		1	00001234 H	十六进制	-	1234
F123			FFFFF123 H			F123
F0001234		2	F0001234 H			F0001234

附注 在数字内存表中带符号数据是以四个字节长的数据形式存贮的。

如果“存贮类型”设置成“BCD码”，上位机字的内容(BCD码)转换成带符号的二进制数(十六进制数)存贮在数字内存表中。如果字内容的最高有效位是“F”，则它被看作是一个负值。如果BCD码数据不正确，它将无法读出，并保留存在的值。

如果“存贮类型”设置成“二进制”，上位机字的内容无需转换，直接存贮在数字内存表。然而，如果在分配的上位机字的字数为1时写入负数，那么在存贮前按带符号2个字数据先增加位数(参考上面“F123”例)。

如果显示的数字值设置成不带符号的，那么它以绝对值形式显示。

〔显示功能〕

数字显示中，按照“一般的”设定显示数字值。

至于按照“一般的”设定进行显示的细节，参考“通用属性”(301页)。

〔输入功能〕

数字显示没有输入功能。

〔输出功能〕

数字显示没有输出功能。

〔处理功能〕

随着数字显示，数字内存表的内容按照“一般的”设定转换成显示的数字值。
至于按照“一般的”设定进行转换的细节，参考“通用属性”(301页)。

〔同其它元素的关系〕

- 数字显示中使用的转换方法和显示方法与“数字输入”(350页)中显示数据时使用的方法是相同的。
- 数字值在数字内存表中如何存贮的细节问题，请参考7-3-1“数字内存表”(236页)。
- 数字显示与其它元素按照利用支持工具在画面上登录元素的顺序相重叠。然而，用支持工具能改变它们重叠的次序。

7-9 字符串显示

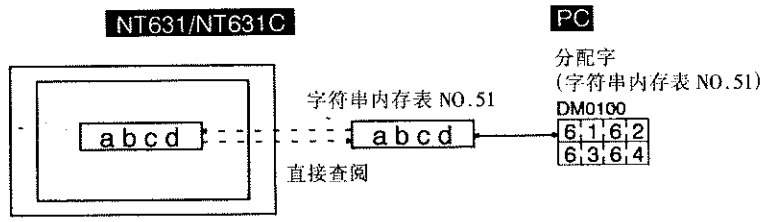
〔功能简介〕

字符串内存表的内容是以字符串的形式显示的。

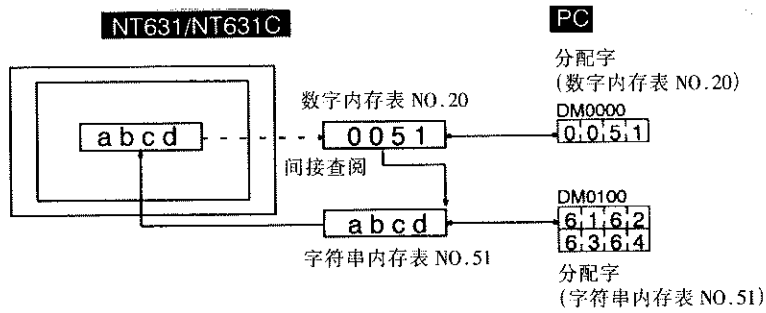
可以显示数字,字母和符号。在字符串中也可以显示标志(字符代码 FF20 到 $FFFF_H$)。

如下所示,有两种查阅方法,用来查阅内容要做显示的字符串内存表。

· 直接查阅(提供相关字符串内存表的编号)



· 间接查阅(查阅的数字内存表提供相关字符串内存表的编号)



[限制]

- 一个画面最多可以登录256个字符串显示。对于一个含有8个子画面的重叠画面，最大值是1024个。

  对于一个画面数据文件，可以登录的字符串显示在数量上没有限制：只要不超出数据文件容量，多少数量都可以登录。然而，当登录了大量的元素时，要校验关于元素显示的限制是否符合“显示限制”(519页)的要求。

- 一个字符串显示中可以显示的字符数与字符尺寸有关，如下所示。

  1×1(相等)：最多40个字符
  2×1(加宽)：最多40个字符
  1×2(加高)：最多40个字符
  2×2：最多40个字符
  3×3：最多26个字符
  4×4：最多20个字符
  8×8：最多10个字符

- 可以显示的字符是字母，符号和标志。即使字形设置成“半高”，标志也以标准高度显示。因此，如果在显示标志后若再显示普通的字母和符号，那么如下所示，标志的一部分仍保持显示。

- 如果“字形”设置成“半高”，并且在标志显示后写入字符串，那么如下所示，标志的一部分仍保持显示。



在这种情况下，要创建空格符作为标志，写入这些标志后，再写入字母和符号覆盖它。

[通用属性]

下面说明了字符串显示特性和显示的字符串之间的关系。

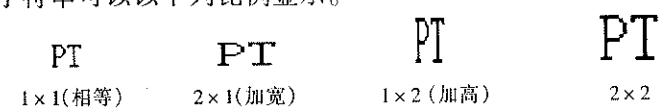
· 特性

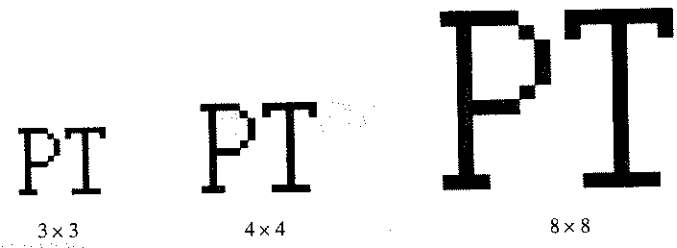
一般的			
	位置		字符串显示所在区域的左上角坐标。
	字型		字符的字型 标准 / 半高
	比例		字符串显示的比例(“放大显示”,311页) 1×1(相等),1×2(加高),2×1(加宽)2×2,3 ×3, 4×4,8×8
	平滑		对于2×2或更大比例的字符串显示是否选用平滑 (“光滑”,311页)。 有选择标记(执行平滑) / 无选择标记(不执行平滑)
	属性		字符串显示方式(“显示属性以及显示效果“,312页)。 标准 / 闪烁 / 反显闪烁
	颜色		
		前景	文本的显示颜色(仅NT631C有除了黑,白以外的颜色) 黑/兰/红/洋红/绿/青/黄/白
		背景	文本显示的背景颜色(仅NT631C有除了黑,白以外的颜色) 黑/兰/红/洋红/绿/青/黄/白
设定			
	查阅		
		间接查阅	查阅字符串内存表的方法(“直接查阅”和“间接查阅”,312页) 有选择标记(间接查阅) / 无选择标记(直接查阅)
		表入口	显示查阅用的内存表编号(“直接查阅”和“间接查阅”,312页) · 指定“直接查阅”时 存贮要被显示字符串的数字内存表的表编号。 · 指定“间接查阅”时 存贮内存表的编号,该内存表中存有要被显示的字符串的内存表的内存表编号。
	长度		显示字符的个数 1到40



· 放大显示

字符串可以以下列比例显示。

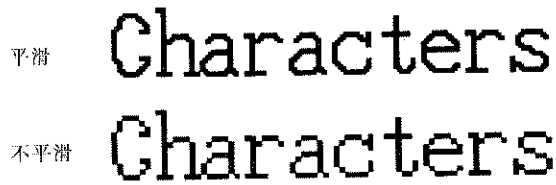




· 平滑

放大到2×2或更大比例的字符,它能以自动平滑的轮廓显示。这项功能称作“平滑”。

标志显示不能使用“平滑”



· 字符数量和“长度”之间的偏差

如果字符串内存表中数据的实际字符个数大于“长度”指定的个数,多余的部分被略去。

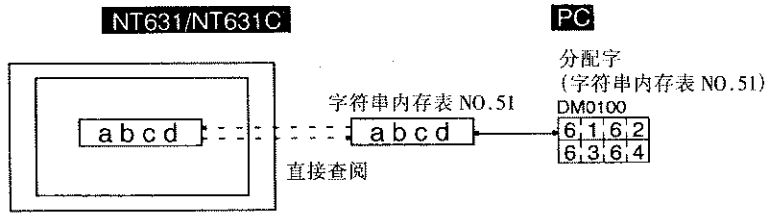
如果字符串内存表中数据的实际字符个数小于“长度”指定的个数,字符显示区域的尺寸仍由“长度”和“比例”的设置决定的。在这种情况下,字符串左对齐显示,用空格填充剩余的部分。因此,如果数字内存表内容的字符变少,那么先前数据的字符无法保留在右侧显示。

· 显示属性以及显示效果

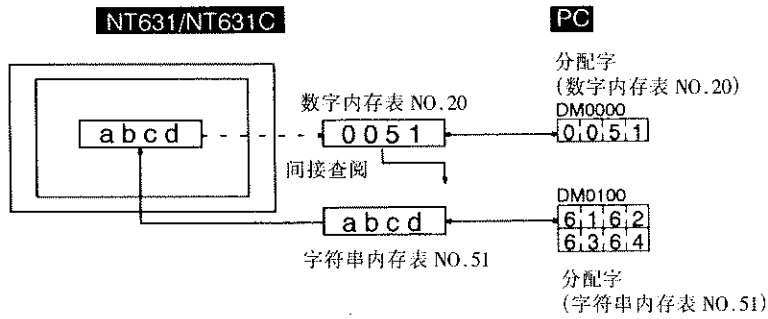
属性	显示效果
标准	字符串显示元素以指定的背景颜色和前景颜色显示。 ABCDEFG
闪烁	“标准”显示和无显示交替重复。 ABCDEFG ⇔
反显闪烁	背景颜色和前景颜色重复交换。 ABCDEFG ⇔ ABCDEFG

· 直接查阅和间接查阅

直接查阅是一种直接指定其内容要做显示的内存表的方法。



间接查阅中内容要做显示的内存表不是直接指定的：指定数字内存表的内容看作是一个字符串内存表的编号，具有该编号的内存表的内容将做显示。 间接查阅比直接查阅需要更多的处理时间。



〔显示功能〕

字符串显示中，按照“一般的”设定显示字符串。

至于按照“一般的”设定进行显示的细节，参考“通用属性”(310 页)。

〔输入功能〕

字符串显示没有输入功能。

〔输出功能〕

字符串显示没有输出功能。

〔处理功能〕

字符串显示没有处理功能。

〔同其它元素的关系〕

- 字符串显示中使用的转换方法和显示方法与“字符串输入”(365页)中显示字符串使用的方法是相同的。
- 字符串在字符串内存表中如何存贮的细节问题，请参考7-3-2“字符串内存表”(243页)。
- 字符串显示与其它元素按照利用支持工具在画面上登录元素的顺序相重叠。然而，用支持工具能改变它们重叠的次序。

7－10 图表

NT631/NT631C 可使用下面三种类型的曲线图。它读出内存表的内容，并且自动刷新图形显示。如果数字内存表是分配给上位机的一个或多个字，那么图形将连续的反映字内容的变化。

- 棒图 314 页
- 折线图 319 页
- 趋势图 325 页

7－10－1 棒图

〔功能简介〕

数字内存表的内容以棒图的形式显示出来。能以它占指定数字值的百分比的形式显示数字值。



〔限制〕

· 一个画面最多可登录 50 个棒图。对于一个含有 8 个子画面的重叠画面，最多是 400 个。

对于一个画面数据文件可以登录的棒图在数量上没有限制：只要数据文件容量没有超出，多少数量都可以登录。然而，当登录了大量的元素时，要校验元素显示的限制应符合“显示限制”(519 页)的要求。

· 棒图不能用数字内存表进行间接查阅。它们必须通过直接查阅指定。

〔通用属性〕

下面说明了棒图的特性和显示结果之间的关系。

・特性

一般的			
	位置		棒图区域左上角的坐标。
	尺寸		棒图显示区的宽和高(以点为单位) 宽：2到640　高：2到480
	边框		图形区域是否显示边框 有选择标记(显示边框)/ 无选择标记(不显示边框)
	显示符号		是否显示负区域。 有选择标记(显示)/无选择标记(不显示)
	方向		棒图扩展方向("棒图曲线增加的方向",317页) 上/下/左/右
	颜色		
		边框	边框的显示颜色（仅NT631C有除了黑，白以外的颜色) 黑/兰/红/洋红/绿/青/黄/白
		＋区域	正值范围的显示颜色（仅NT631C有除了黑，白以外的颜色) 黑/兰/红/洋红/绿/青/黄/白
		－区域	负值范围的显示颜色（仅NT631C有除了黑，白以外的颜色)（仅当"显示符号"设置了选择标记时有效。) 黑/兰/红/洋红/绿/青/黄/白
设定			
	数值		
		表入口	内容要作显示的数字内存表的编号
		显示百分比	数字内存表内容的显示是否要有百分值指示("计算百分值的方法",317页) 有选择标记(显示百分比)/ 无选择标记(不显示百分比) "百分比显示"特性的细节参考7－4－2"文本（固定的显示)"(262页。)*2
	100% *1		
		表入口	确认数字内存表的编号寻找出百分比计算中需要的100%值 ・指定存有100%值的数字内存表的编号 范围：0到1999
		数值	确认和找出百分比计算中需要的100%值 ・指定100%值(缺省值:100) 范围：－2147483648到2147483647

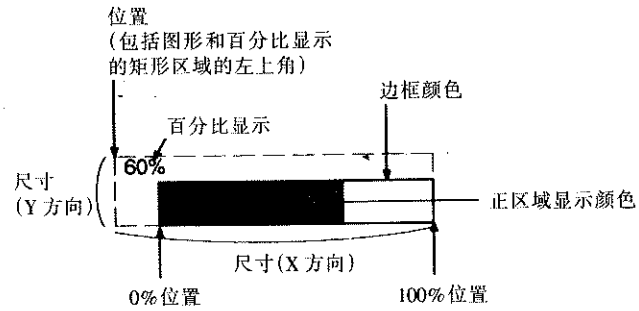
设定			
	0% *1		
		表入口	确认数字内存表的编号,找出百分比计算中需要的0%值 · 指定存有0%值的数字内存表的编号 范围: 0到1999
		数值	确认和找出百分比计算中需要的0%值 · 指定0%值(缺省值:0) 范围: – 2147483648到2147483647
	– 100% *1(仅当"显示符号"设为有选择标记时有效)		
		表入口	确认数字内存表的编号, 找出百分比计算中需要的 – 100%值 · 指定存有 – 100%值的数字内存表的编号 范围:0到1999
		数值	确认和找出百分比计算中需要的 – 100%值 · 指定 – 100%值(缺省值: – 100) 范围: – 2147483648到2147483647

*1 – 100%值,0%值和 100%值必须符合下列关系: – 100% < 0% < 100%
对一个值只能用"表入口"和"数值"中任一个来设置,不能两个都用。可以分别为每一个值选择设置方法。

*2 百分比显示不能指定字符属性或背景颜色。

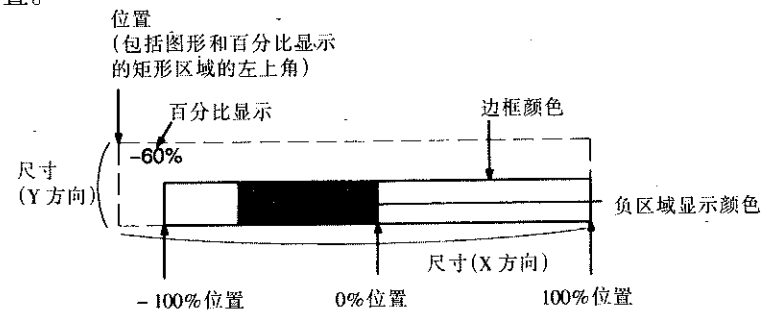
· 结果显示

<"显示符号"设置为无选择标记>



<"显示符号"设有选择标记>

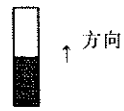
在这种情况下, 不管"100%", "0%", " – 100%"的设置是怎样的,图表的中心总是 0%位置。



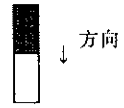
· 棒图增长的方向

棒图的增长方向，是由“方向”的设置决定的，如下所示(仅适用于“显示符号”没有设置选择标记时)。

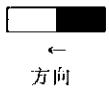
“上”：
棒图向上增长。



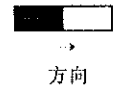
“下”：
棒图向下增长。



“左”：
棒图向左增长。



“右”：
棒图向右增长。



· 计算百分比的方法

根据数字值大于还是小于 0%，百分比值分别用下列公式计算。

– 当显示的数字值≥“0%”，并且“显示符号”没有选择标记时：

$$\text{百分比值} = \frac{\text{显示的数字值} - [0\%]}{[100\%] - [0\%]} \times 100$$

– 当显示的数字值 <“0%”时：

$$\text{百分比值} = \frac{\text{显示的数字值} - [0\%]}{[0\%] - [-100\%]} \times 100$$

· 对不同的百分值,棒图显示方法间的差别。

棒图显示方法随着百分值的范围而不同。

(1)当百分比值在负区域

依据“显示符号”的设定显示方法不同,如下所示。

- 无选择标记:作为 0%显示
- 有选择标记:在负区域显示

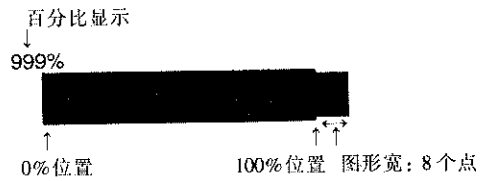
(2)当百分比绝对值在 100%到 999%范围内

百分比值原样显示。棒图按着“显示符号”的设置做如下显示。

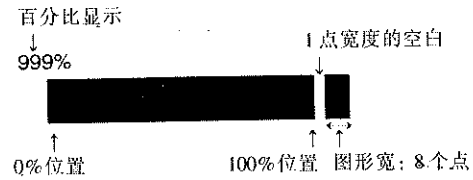
- 无选择标记

依据“边框”的设置进行显示:

<设定了一个边框>



<未设定边框>



- 有选择标

在图形的负数区域与无选择标记的显示图案相同。

(3)当百分比的绝对值大于 1000%时

图形按照上面(2)中讲述的方法进行显示。

百分比值按照“显示符号”的设置做如下显示:

- 无选择标记:“***%”
- 有选择标记:“****%”

〔显示功能〕

棒图是按照“一般的”设定显示数字值。

按照“一般的”设定进行显示的细节参考“通用属性”(315 页)。

〔输入功能〕

棒图没有输入功能。

〔输出功能〕

棒图没有输出功能。

〔处理功能〕

棒图按照“设定”中设置的模式计算百分比值。

按照“设定”的设置进行计算的细节参考“通用属性”(315 页)。

〔同其它元素的关系〕

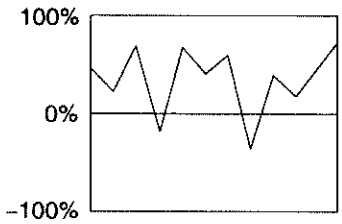
- 数字值在数字内存表中如何存贮的细节,请参考 7 – 3 – 1“数字内存表”(236 页)。
- 棒图与其它元素按照用支持工具在画面上登录元素的顺序相重叠。然而,用支持工具能改变它们重叠的次序。

7 – 10 – 2 折线图

〔功能简介〕

折线图以折线的形式显示多个连续数字内存表的内容。折线图能直观的显示连续数字内存表的内容,使之易于接收。

为便于比较,可以在同一个图框中显示多个折线图,。



在这个例子中,以带符号的形式显示了 11 个数字内存表的值。

折线图中可以设置 100%值,0%值以及 – 100%值,以便用百分比的形式计算和显示数字内存表的值。然而,对于每个数字内存表没有百分值显示。

〔限制〕

- 一个画面可以登录一个折线图框。对于一个含有 8 个子画面的重叠画面,一个画面最多可以登录 8 个折线图框。不管图框数是多少,一个画面最多一共可以登录 256 个折线图。

  对于一个画面数据文件可以登录的折线图框在数量上没有限制:只要数据文件容量没有超出,多少数量都可以登录。然而,当登录了大量的元素时,要校验元素显示的限制应符合“显示限制”(519 页)的要求。

- 一个折线图最多可以显示 320 个连续数字内存表的内容。

- 折线图不能用数字内存表进行间接指定。它们必须通过直接查阅指定。

〔通用属性〕

下面说明了折线图特性和显示结果之间的关系。

· 特性

一般的(图框的特性)			
	位置		图形区域左上角的坐标。
	尺寸		折线图显示区域的宽和高(以点为单位) 宽：2到640　高：2到320
	图框		图形区域是否显示边框 有选择标记(显示边框) / 无选择标记(不显示边框)
	显示符号		是否显示负区域 有选择标记(显示) / 无选择标记(不显示)
	方向		数字内存表的内容以折线图形式显示时的方向(较小编号到较大编号)(“折线图的方向”,323页) 上 / 下 /左 / 右
	颜色		
		边框	边框的显示颜色(仅NT631C有除了黑,白以外的颜色) 黑/兰/红/洋红/绿/青/黄/白
		+ 区域	正值范围的显示颜色(仅NT631C有除了黑,白以外的颜色) 黑/兰/红/洋红/绿/青/黄/白
		－ 区域	负值范围的显示颜色（仅NT631C有除了黑，白以外的颜色)(仅当“显示符号”设置了选择标记时有效。) 黑/兰/红/洋红/绿/青/黄/白
设定(每条折线的特性)			
	开始数字内存表入口 *1		用于折线显示的数字内存表中的第一个数字内存表 范围：0到1999
	点数 *1		折线图显示中的顶点数目(每个顶点使用一个数字内存表) 范围：2到512
	间隔类型		在折线中数字内存表间的间隔。 均匀 / 不均匀(数据不能重现)(0到折线图中“方向”的尺寸减1)
	线段		
		颜色	折线的显示颜色(仅NT631C有除了黑,白以外的颜色) 黑/兰/红/洋红/绿/青/黄/白
		类型	折线图中使用的线形 实线 —————— 虚线 — — — — — — — — 点划线 ——·——·——·—— 双点划线 ——··——··——

设定(每条折线的特性)		
100% *2		
	表入口	确认数字内存表编号以找出百分比计算中需要的100%值 · 指定存有100%值的数字内存表的编号 范围：0到1999
	数值	确认和找出百分比计算中需要的100%值 · 指定100%值(缺省值：100) 范围：－2147483648到2147483647
0% *2		
	表入口	确认数字内存表编号以找出百分比计算中需要的100%值 · 指定存有0%值的数字内存表的编号 范围：0到1999
	数值	确认和找出百分比计算中需要的的100%值 · 指定0%值(缺省值：0) 范围：－2147483648到2147483647
－100% *2		
	表入口	确认数据内存表的编码以找出百分比计算中需要的－100%值 · 指定存有－100%值的数字内存表编码 范围：0到1999
	数值	确认和找出百分比计算中的－100%值 · 指定－100%值(缺省值：－100) 范围：－2147483648到2147483647

*1 设定时要保证开始内存表入口值与点数之和不能超出最大内存表入口。

*2 －100%值，0%值，100%值必须遵守下列关系： －100%值 < 0%值 < 100%值

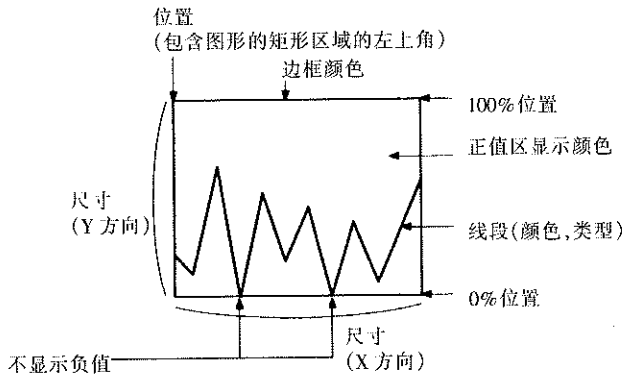
注意，对一个值只能用“表入口”和“数值”中任一个来设置，不能两个都用。可以分别为每一个值选择设置方法。

折线图中线宽固定为 1 个点单位。

附注 如果“间隔类型”设置了一个较小的数值，那么，即使线形指定为“虚线”，“点划线”或“双点划线”，线段也以实线显示。

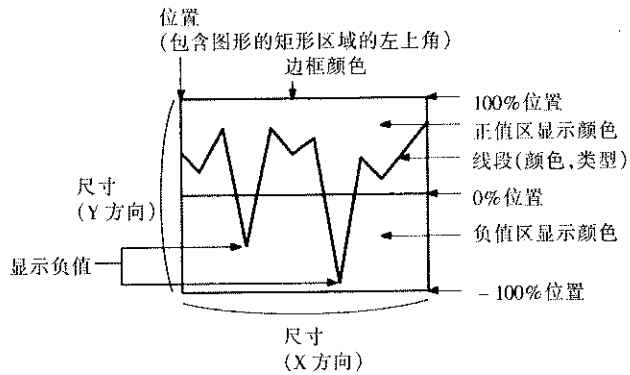
· 结果显示

<“显示符号”设置为无选择标记>



<“显示符号”设置为有选择标记>

在这种情况下，不管“100%”，“0%”，“－100%”的设置是怎样的，图表的中心总是 0% 位置。

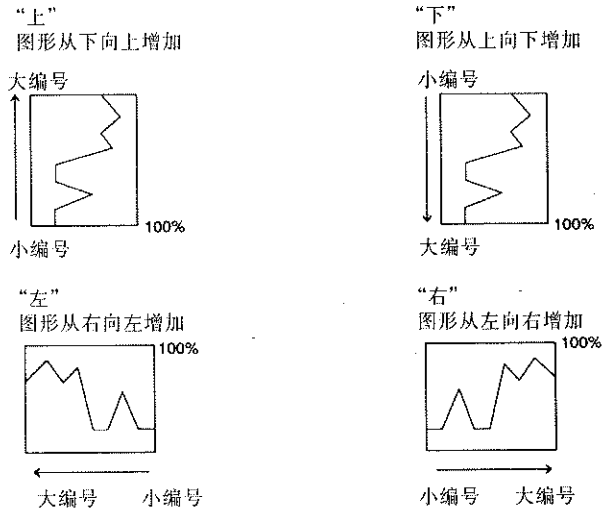


· 折线图的方向

下面显示由“方向”的设置决定的折线图的方向。

折线图的“方向”是指数字内存表值的绘制方向，数字内存表的编号从小到大按照这个方向依次绘制数值。

当“方向”是水平的时候，100%值在边框的顶部；当“方向”是垂直的时候，100%值在边框的右侧。



· 点数

一个折线图最多可以显示 320 个点（数字内存表），但由于内存表之间实际需要一个点的最小间隔，因此根据图形边框的宽度（点数），要符合下面的限制。

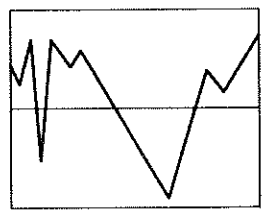
图形边框的宽度（点数）≧“点数”

· 数字内存表之间的间隔

可以分别的为每个数字内存表设置内存表之间的显示间隔。按需要调节间隔。

当“间隔类型”选用“均匀”时，间隔均匀的排列以便利用整个图形区域的宽度。

例：间隔变化的折线图



· 百分比的计算方法

根据数字值是大于或小于 0% 的值，百分值分别用下列公式计算。

然而，尽管折线图的每个顶点都是按照这个值显示，但不显示每个点的百分值。

– 当显示的数字值≧“0%”，并且“显示符号”没有选择标记时：

$$\text{百分比值} = \frac{\text{显示的数字值} - [0\%]}{[100\%] - [0\%]} \times 100$$

– 当显示的数字值 <“0%”时：

$$\text{百分比值} = \frac{\text{显示的数字值} - [0\%]}{[0\%] - [-100\%]} \times 100$$

· 对不同的百分值，折线图显示方法间的差别。

折线图显示方法随着百分值的范围而不同。

(1)当百分比值在负值区域时

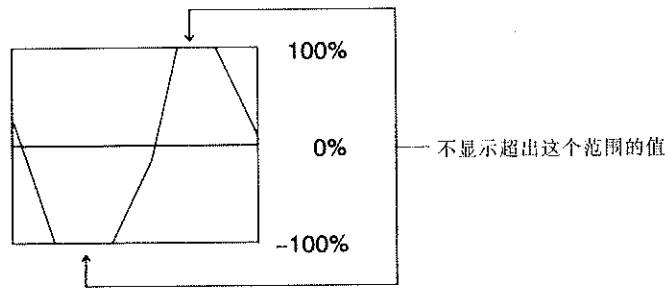
显示依据“显示符号”的设定而不同，如下所示。

无选择标记：作为 0% 显示

有选择标记：在负值区显示图形

(2)当百分值超过 100% 时

如果百分比的绝对值超出 100% 或 – 100%，并且伸出图形区域，那么只显示在图形区域内的线段部分。



[显示功能]

对折线图来讲，图形区域是按照“一般的”设定进行显示的，折线是按照“设定”(线段属性)的设置进行显示的。

按照“一般的”设置和“设定”的设置进行显示的细节问题参考“通用属性”(320 页)。

· 如果登录了多个折线，它们按照登录的顺序相互复重写。当折线相互重叠时，它们按照 XOR 原理 (217 页) 显示，因此线的类型和颜色会和指定的不同。当折线与图形边框重叠时，该原理同样适用。

〔输入功能〕

折线图没有输入功能。

〔输出功能〕

折线图没有输出功能。

〔处理功能〕

折线图遵照“设定”(每条折线的特性)的设置计算百分比值。

按照“设定”的设置进行计算的细节参考“通用属性”(320 页)。

〔同其它元素的关系〕

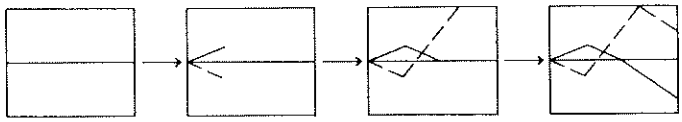
- 数字值在数字内存表中如何存贮的细节,请参考 7 – 3 – 1“数字内存表”(236 页)。
- 折线图与其它元素按照用支持工具在画面上登录元素的顺序相重叠。然而,用支持工具能改变它们重叠的次序。

7 – 10 – 3 趋势图

〔功能简介〕

趋势图用一条线段表示数字内存表的内容随时间的变化。

为便于比较,可以在同一边框内显示多个这样的线段。



有两种类型的趋势图:标准型,这时图形的绘制好象是钢笔在纸上移动;“钢笔记录型”,这时图形的绘制好象是纸在笔下面移动。

趋势图中要设置 100%值, 0%值以及 – 100%值, 以便用百分比的形式计算和显示数字内存表的值。可以显示当前的百分比。

过去的值也可以记录,并通过返回去进行显示(“记录功能”),即使显示其它画面的时候,也可以采集数字内存表的内容(“背景功能”)。

〔限制〕

- 一个画面可以登录一个趋势图框。对于一个含有 8 个子画面的重叠画面,一个画面最多可以登录 8 个趋势图边框。每个画面最多一共可以登录 50 个趋势图。不管图框数是多少,一个画面最多一共可以登录 50 个趋势图。

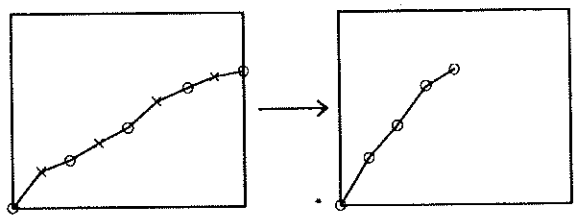
  对于一个画面数据文件可以登录的趋势图框在数量上没有限制:只要数据文件容量没有超出,多少数量都可以登录。然而,当登录了大量的元素时,要校验元素显示的限制应符合“显示限制”(519 页)的要求。

  对于包含通过“记录功能”记录的过去值的趋势图,一个画面最多可登录 8 个折线。

· 趋势图不能用数字内存表进行间接指定。它们必须通过直接查阅指定

· 如果设定的采样周期小于显示更新处理所需的时间，那么不能作及时处理的采样结果就被跳过，因此无法正确显示数据。

例：左图中，用 × 号标记的数据不能及时的处理以更新画面，它们就被跳过：因此只能显示用 O 号标记的数据，显示结果如右图所示。



〔通用属性〕

下面说明了趋势图特性和显示结果之间的关系。

· 特性

一般的			
	位置		图形区域左上角的坐标。
	尺寸		趋势图显示区域的宽和高(以点为单位) 宽：2到640　高：2到480
	显示		
		类型	绘制线段的方法(“线段绘制方法”,332页) 标准型 / 笔记录型
		绘制宽度	绘制图形中连续数据间以点为单位的间隔 (“绘制宽度”331页)
	图框		图形区域是否显示边框 有选择标记(显示边框) / 无选择标记(不显示边框)
	显示符号		是否显示负值区域 有选择标记(显示) / 无选择标记(不显示)
	方向		趋势图移动的方向(“线段绘制方法”,332页) 上,下,左,右 · 标准型： 移动的方向从最新的绘制点开始 · 记录型： 线段作为一个整体的移动方向
	采样周期		读数据(刷新图形)的周期(时间间隔) 范围：0.5到6553.5,以0.5秒为单位 (输入5到65535(×0.1);必须是5的倍数)

一般的			
	颜色		
		边框	边框的显示示颜色(仅NT631C有除了黑白以外的颜色) 黑/兰/红/洋红/绿/青/黄/白
		＋区域	正值范围的显示颜色（仅NT631C有除了黑白以外的颜色)(仅当“显示符号”设置了选择标记时有效。) 黑/兰/红/洋红/绿/青/黄/白
		－区域	负值范围的显示颜色（仅NT631C有除了黑白以外的颜色)(仅当“显示符号”设置了选择标记时有效。) 黑/兰/红/洋红/绿/青/黄/白
设定(每条线段的特性)			
	表入口		内容要作显示的数字内存表的编号。 0到1999
	显示百分比		数字内存表内容的显示是否要有百分值指示（“计算百分值的方法”,333页) 有选择标记(显示百分比)/ 无选择标记(不显示百分比) “显示百分比”特性的细节参考7－4－2“文本(固定的显示)”(262页)。
	线段		
		颜色	线段的显示颜色(仅NT631C有除了黑,白以外的颜色) 黑/兰/红/洋红/绿/青/黄/白
		类型	趋势图中使用的线形 · 实线 —————— · 虚线 — — — — — — — — · 点划线 ····· · 双点划线 ——·—·—·
	100% *1		
		表入口	确认数字内存表编号找出百分比计算中需要的100%值(仅当“显示%”设有选择标记时有效) · 指定存有100%值的数字内存表的编号 范围：0到1999
		数值	确认和找出百分比计算中需要的100%值（仅当“显示%”设有选择标记时有效) · 指定100%值(缺省值：100) 范围：－2147483648到2147483647

设定(每条线段的特性)			
	0% *1		
		表入口	确认数字内存表的编号找出百分比计算中需要的0%值(仅当“显示%”设有选择标记时有效) · 指定存有0%值的数字内存表的编号 范围：0到1999
		数值	确认和找出百分比计算中需要的0%值（仅当“显示%”设选择标记时有效) · 指定0%值(缺省值：0) 范围：–2147483648到2147483647
	–100% *1		
		表入口	确认数字内存表的编号找出百分比计算中需要的–100%值(仅当“显示%”设有选择标记时有效) · 指定存有–100%值的数据内存表的编号 范围：0到1999
		数值	确认和找出百分比计算中需要的–100%值（仅当“显示%”设有选择标记时有效) · 指定–100%值(缺省值：–100) 范围：–2147483648到2147483647
记录			
	数据记录		
			是否使用记录功能（“数据记录功能和背景功能”，334页) 有选择标记(使用记录功能)/ 无选择标记(不使用记录功能)
		背景 *2	是否使用背景功能(“数据记录功能和背景功能”,(334页) 有选择标记使用背景功能)/ 无选择标记(不使用背景功能)
		向前 *2	是否设置一个触摸开关用于转到下一页 有选择标记(设置触摸开关)/ 无选择标记(不设置触摸开关)
		向后 *2	是否设置一个触摸开关用于返回到前一页 有选择标记(设置触摸开关)/ 无选择标记(不设置触摸开关)
		清除记录 *2	是否设置一个触摸开关用于清除记录数据 有选择标记(设置触摸开关)/ 无选择标记(不设置触摸开关)

记录			
	显示功能的触摸开关		
		停	是否设置一个触摸开关用于停止数据采集 有选择标记(设置触摸开关)/ 无选择标记(不设置触摸开关)
		清除显示	是否设置一个触摸开关用于清除趋势图显示 有选择标记(设置触摸开关)/ 无选择标记(不设置触摸开关)
		继续	是否设置一个触摸开关用于重新开始数据采集 有选择标记(设置触摸开关)/ 无选择标记(不设置触摸开关)

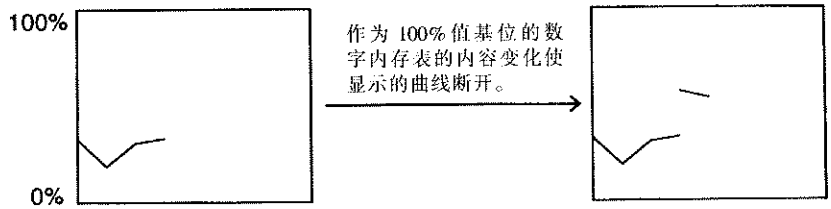
*1 100%值,0%值,100%值必须符合下列关系:–100%值 < 0%值 < 100%值
对一个值只能用"表入口"和"数值"中任一个来设置,不能两个都用。可以独立的为每一个值选择设置方法。

*2 这些设定只有使用了记录功能时才有效。
趋势图中线宽固定为 1 个点单位。

附注 – 如果"间隔类型"设置了一个较小的数值,那么,即使线形指定为"虚线","点划线"或"双点划线",线段也以实线显示。

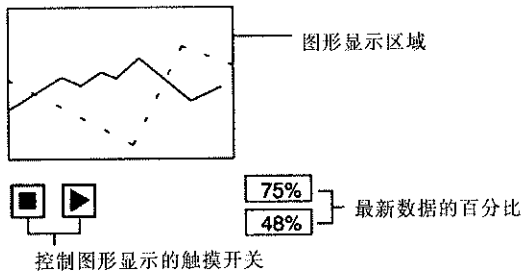
– 标准型趋势图中,由"表入口"的设置来决定 100%,0% 和 –100% 的值,如果查阅数字内存表的内容改变,图形将变得不连续。

例:



· 趋势图的显示元素

趋势图由三个显示元素组成。除了图形区域以外，其它的元素可以选择是否要显示。



＜图形区域＞

通过为趋势图中“一般的”特性设置模式决定显示方法。

＜百分比值＞

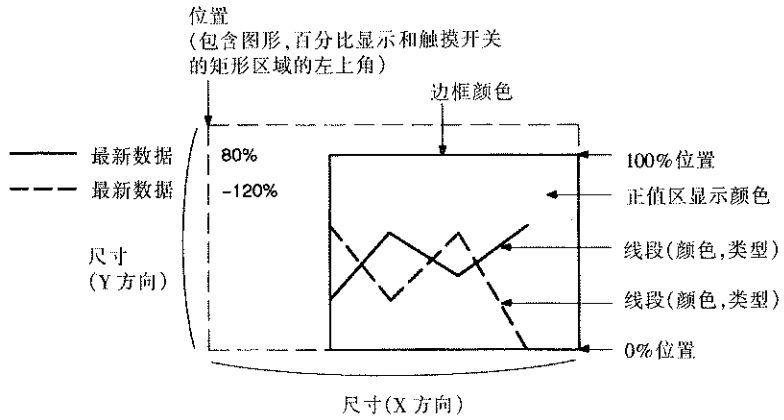
当“设定”(每条线段的特性)的设置中“显示%”特性项为有选择标记时，显示百分比。“显示%”特性决定显示方法。可以按需要选择显示位置，尺寸和颜色。“显示属性”必须设置为标准。

＜触摸开关＞

“显示功能的触摸开关”的设置决定是否显示触摸开关。触摸开关的位置可以改变，但尺寸和颜色不能改变。

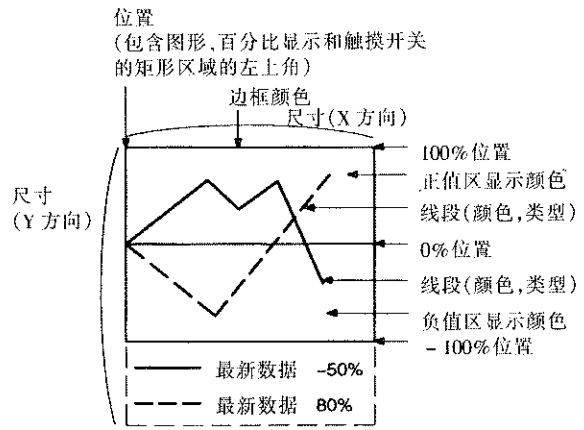
· 结果显示

<“显示符号”无选择标记>



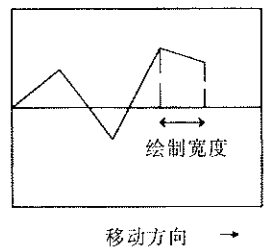
<“显示符号”有选择标记>

在这种情况下，不管“100%”，“0%”，“－100%”的设置是怎样的，图表的中心总是 0%位置。



· 绘制宽度

绘制宽度是指在移动方向上绘制连续点的间隔。如果指定一个超出显示区域的值，图形将不显示。



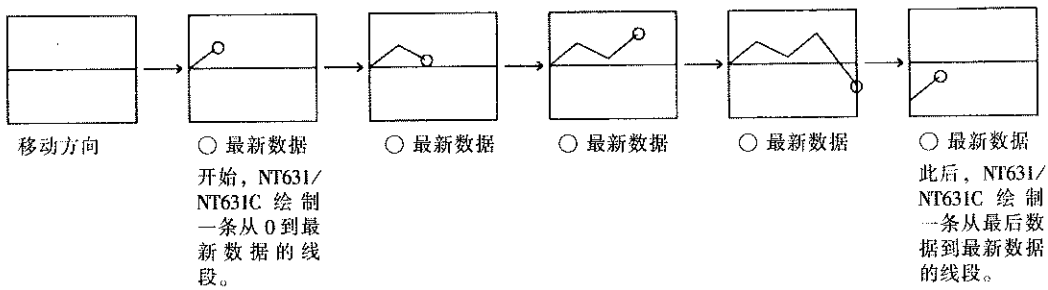
· 线段绘制方法

图形如下所示按照“类型”和“方向”的设定方式进行绘制。

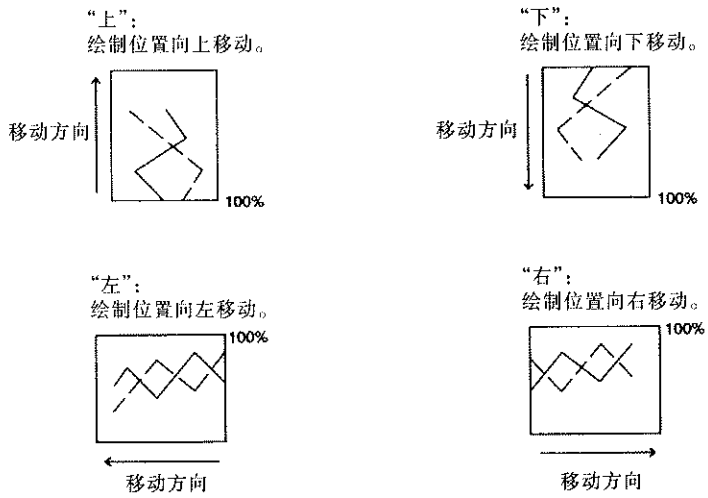
当“方向”是水平的时候，100%值在边框的顶部；当“方向”是垂直的时候，100%值在边框的右侧。

＜当“类型”设置成“标准型”时＞

标准型中，随着时间的推移，最新的绘制位置沿着“方向”指定的方向移动。如果移动的方向是“右”，显示象下面演示的那样改变。当线段到达图形区域的边界时，线段清除，并从头显示。

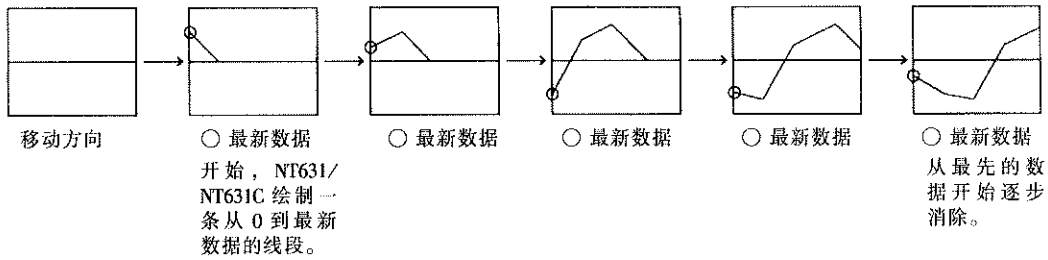


每个“方向”的设置决定的绘制结果如下所示。

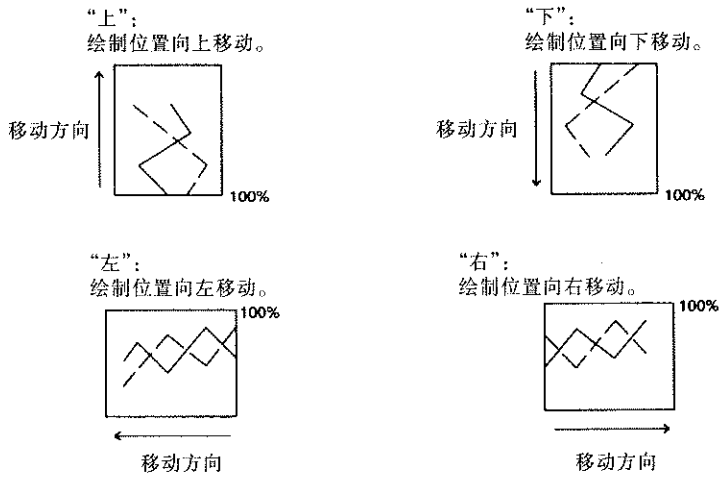


< 当“类型”设置成“笔记录型”时 >

“笔记录型”中,最新的绘制位置总是显示在图形区域的边界。随着时间的推移,已经显示的图形沿着“方向”指定的方向移动(好象纸在笔下面移动)。如果移动的方向是“右”,显示象下面演示的那样改变。当线段到达图形区域的边界时,数据从最开始的一个开始清除。



每个“方向”的设置决定的绘制结果如下所示。



· 计算百分比的方法

根据数字值是大于或小于 0% 的值,百分值分别用下列公式计算。

– 当显示的数字值≧“0%”,或者“显示符号”有选择标记时:

$$\text{百分比值} = \frac{\text{显示的数字值} - [0\%]}{[100\%] - [0\%]} \times 100$$

– 当显示的数字值 <“0%”时:

$$\text{百分比值} = \frac{\text{显示的数字值} - [0\%]}{[0\%] - [-100\%]} \times 100$$

· 对不同的百分值，趋势图显示方法间的差别。

趋势图显示方法随着百分值的范围而不同。

(1)当百分比值在负区域

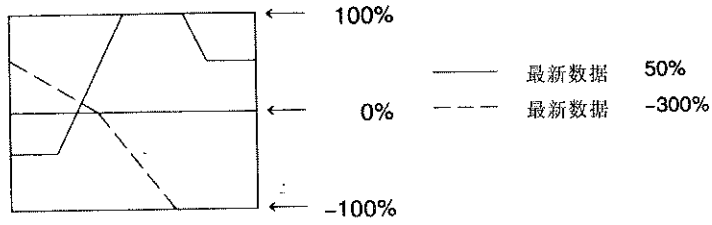
显示依据“显示符号”的设定而不同，如下所示。

- 无选择标记：作为 0%显示
- 有选择标记：在负区域显示图形

(2)当百分比的绝对值在 100%到 999%范围内

如果百分比值在 100%到 999%或－100%到－999%范围内，并且线段伸出图形区域，那么只显示图形区域内部的线段。

如果“显示%”设有选择标记，那么显示计算的百分比。



(3)当百分比的绝对值大于 1000%

如果百分值超过 1000%或低于－1000%，并且线段伸出图形区域，象(2)中一样，只显示图形区域内部的线段。

如果“显示%”设有选择标记，那么百分比如下显示。

－“＊＊＊＊%”

· 数据记录功能和背景功能

数据记录功能是指在内部记录显示数字值的功能。

通常，一个趋势图的采样数据在内部不做记录，但使用了数据记录功能，就可以返回去并显示过去的数据。

NT631/NT631C 中，数据记录功能最多可用于 8 条线段的数据。每条线段最多可记录的点数是 1440 个，如果超出了这个范围，从最旧的点开始删除。

如果设定了“清除记录”触摸开关，可以随时清除数据。

背景功能允许在不显示趋势图的情况下仍进行数据采集。

通常，对于趋势图，只有显示趋势图时才能采集数据，画面切换时，停止采集。通过使用背景功能，即使不显示趋势图也能进行数据采集。当显示趋势图时，通过返回跟踪可以显示记录的数据。

背景功能只能同数据记录功能结合使用，记录的数据也是为数据记录功能服务的。然而，由于使用背景功能时采样继续进行，因此 NT631/NT631C 的处理将会延迟。

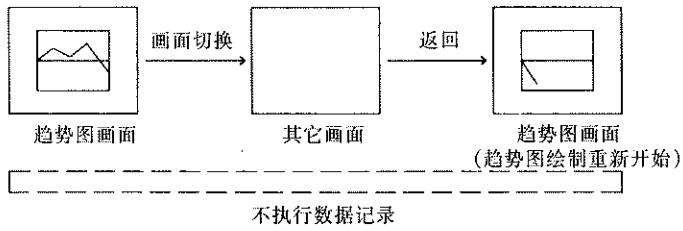
附注 数据记录功能保留的数据将一直保持有效，直到执行下面任一个操作。

- NT631/NT631C 电源关断。
- NT631/NT631C 复位。
- 传送所有的画面数据。
- 数据以画面为单位传送时。

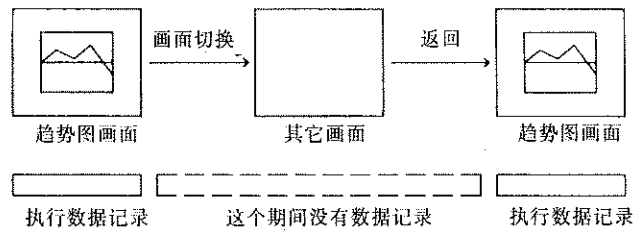
如果操作停止，例如通过显示系统菜单，即使使用了背景功能采样也将停止；当操作重新开始，采样也重新开始(数据保留，记录接着最后一个数据开始)。

根据是否使用数据记录功能和背景功能，数据的记录如下描述的那样。

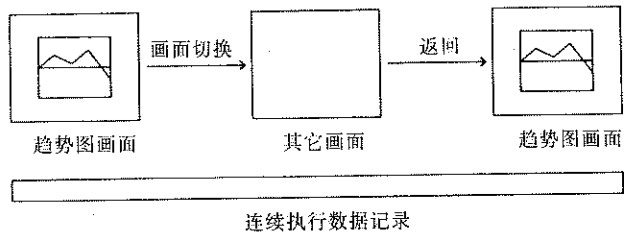
< 当数据记录功能和背景功能都不使用时 >



< 当使用数据记录功能，不使用背景功能时 >

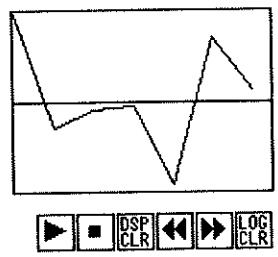


＜当同时使用数据记录功能和背景功能时＞



· 依据触摸开关的显示控制

趋势图可以以下面所示的形式显示，用相关联的触摸开关控制操作。



这些指定的触摸开关可用于数据采集和显示操作。

仅当按下触摸开关时，才执行相关的功能。



“停止”触摸开关

停止数据采集。同时停止趋势图显示的刷新。

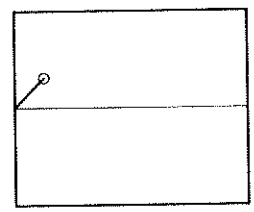
停止采集期间，“停止”触摸开关亮。

如果使用了背景功能，那么按下“停止”触摸开关时，背景的采集也停止。

当显示采集停止前最后记录的数据时，它在当前显示的图形之后显示。

按下 ■ （停止）触摸开关后，如果按下 ◀◀ （前一页（返回）触摸开关，返回到以前的显示，之后又按下 ▶ （重新启动（继续）触摸开关，重新开始采集，那么不显示以前的数据，重新开始显示新的数据。

例：





“重新启动”（继续）触摸开关

重新启动由“停止”触摸开关停止的采集。同时趋势图显示的刷新重新开始。采集期间，“重新启动”（继续）触摸开关亮。

DSP CLR “显示清除”(清除显示)触摸开关

清除趋势图显示。保留记录的数据,不进行清除。

LOG CLR “记录清除”(清除记录)触摸开关

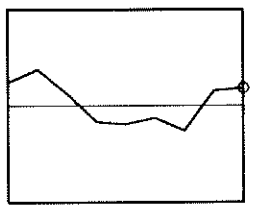
清除所有记录的数据。同时清除正在显示的趋势图。注意,其它画面中记录的趋势图的数据也被清除。这个触摸开关只有使用数据记录功能时才有效。

“前一页”(返回)触摸开关

显示当前趋势图以前的记录数据。这个触摸开关只有使用数据记录功能时才有效。

如果在显示最新数据时按下这个触摸开关,去显示以前的数据,并且之后又按下“下一页”(向前)触摸开关,重新显示最新的数据,那么最新数据绘制在以前数据的后面。

例:



“下一页”(向前)触摸开关

显示比当前显示的趋势图更新的记录数据。这个触摸开关只有使用数据记录功能时才有效。

当数据记录期间显示最新的数据时,自动重新开始趋势图显示的刷新。

“前一页”(返回)触摸开关和“下一页”(向前)触摸开关中,后按下的保持亮。

〔显示功能〕

对趋势图来讲,图形区域是按照“一般的”设定进行显示的,折线是按照“设定”(线段属性)的设置进行显示的。

按照“一般的”设置和“设定”的设置进行显示的细节问题参考“通用属性”(326 页)。

如果登录了多个折线,它们按照登录的顺序相互重写。当折线相互重叠时,它们按照 XOR 原则(217 页)显示,因此线的类型和颜色会和指定的不同。当折线与图形边框重叠时,该原理同样适用。

〔输入功能〕

趋势图没有输入功能。

〔输出功能〕

趋势图没有输出功能。

〔处理功能〕

趋势图遵照“设定”模式中(每条折线的特性)的设置计算百分比值。
按照“设定”中的设置进行计算的细节,参考“通用属性”(326 页)。

〔同其它元素的关系〕

- 数字值在数字内存表如何存贮的细节,请参考 7－3－1“数字内存表”(236 页)。
- 趋势图与其它元素按照它们使用支持工具在画面上登录元素的顺序相重叠。然而,用支持工具能改变它们重叠的次序。

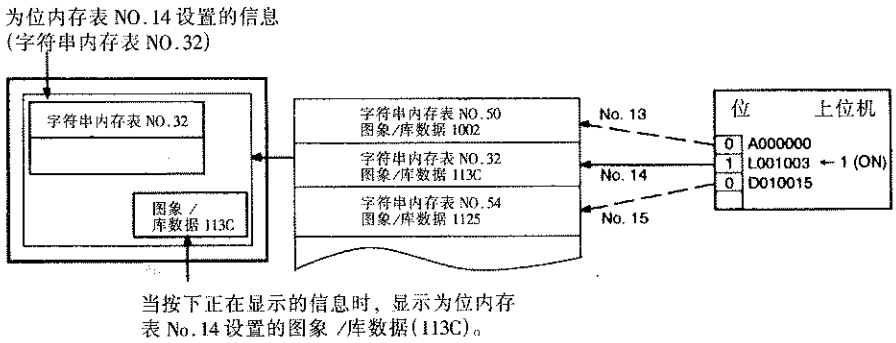
附注 不要在趋势图绘制区域内重叠百分比和其它元素。这样会使显示的曲线不正确。

7－11　报警列表,报警历史

〔功能简介〕

· 报警列表

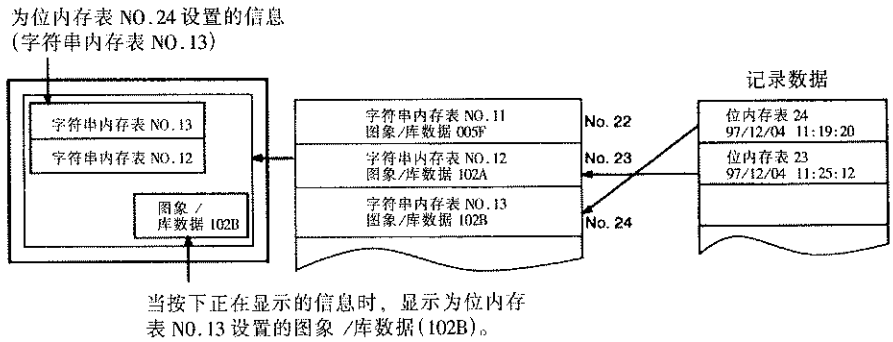
NT631/ NT631C 能够监视相连的上位机中的分配给位内存表位的变化。当特定位的状态变成“1”(ON)时,显示相应的信息(来自字符串内存表)或图象 / 库数据。用于执行这个功能的元素称为“报警列表”。



· 报警历史

NT631/NT631C 能够连续监视上位机中分配给位内存表位的变化。记录它们状态变成“1”(ON)的时间,以及状态变成“1”(ON)的次数,以及将它们与关联的电文(来自字符串内存表)一起显示。用于执行这个功能的元素称为“报警历史”。

报警历史记录数据是由 NT631/ NT631C 的内部电池组支持的,因此,即使 NT631/ NT631C 的电源关断或 NT631/ NT631C 复位时,数据仍然保持。



附注　如果电池能量不足,那么在 NT631/ NT631C 的电源关断或 NT631/ NT631C 复位时,报警历史数据全部清除。

如果发现电池电压低,应立即更换电池。更换电池的方法,参考 10－3－1“更换电池”(508 页)。

· 报警列表和报警历史之间的差异

报警列表和报警历史在以下几个方面存在差异。

项目	报警列表	报警历史
显示方法	仅作为元素	作为元素和来自系统菜单的显示画面
监控的数据	上位机中分配给指定范围内的位内存表的位	上位机中分配给设定了“历史”功能的位内存表的位。
监控时间	仅当显示报警列元素时	不管显示的画面,连续监控
记录	不执行记录	记录事件的时间。
信息内容	当显示报警列表信息时，读出为位内存表设置的字符串内存表的内容。	– 事件顺序： 当上位机中一个监控位的状态变成“1”(ON)时,读出为位内存表设置的字符串内存表的内容。 – 频率顺序： 当显示报警历史信息时，读出为位内存表设置的字符串内存表的内容。
输出数据到支持工具	不可能，因为没有记录数据	可以（同时传送事件顺序和频率顺序的记录）
显示次序	按照位内存表编号升高的顺序	下列方式： – 事件顺序： 按照监控位状态变成“1”(ON)的时间顺序(根据NT631/NT631C中内存开头的设置决定，从最先的记录还是从最新的记录开始显示) – 频率顺序 依据每个位状态变成“1”(ON)的次数,从最多显示到最少。

· 报警列表 / 报警历史操作简介

下面说明报警列表和报警历史的操作。

附注

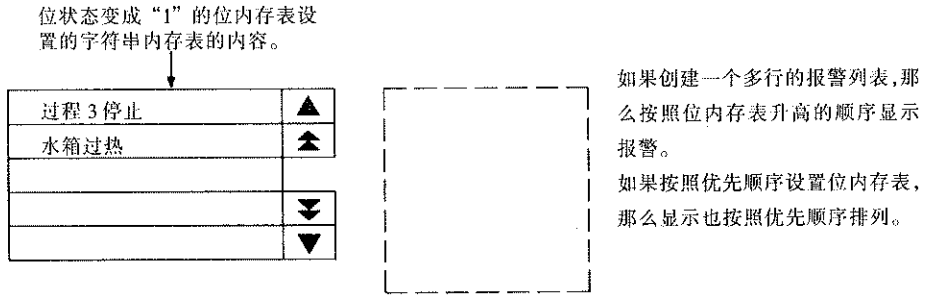
- 报警列表仅校验指定范围内分配给位内存表的上位机位。只有显示报警列表时,才执行校验。

  报警历史只校验分配给设定了"历史"功能的位内存表的上位机位。有关的上位机位是连续校验的。因此,如果设置了大量的上位机位,NT631/NT631C 的处理有可能延迟。
- 报警列表按照位内存表编号升高的顺序显示,报警历史按照事件顺序或频率顺序显示。

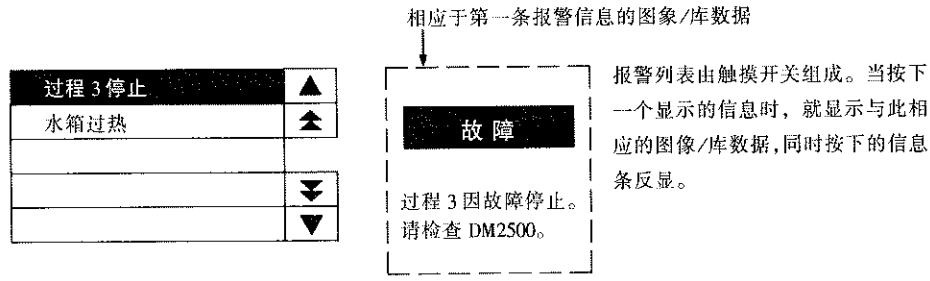
  当报警历史按照事件顺序显示时,可以通过 NT631/NT631C 中"历史显示的方法"内存开关的设置,指定为从最新的数据开始或从最先的数据开始。
- 报警列表时,如果分配给位内存表的上位机位的状态变成"0"(OFF),同时自动清除信息和图象 / 库数据。

  报警历史时,即使分配给位内存表的上位机位的状态变成"0"(OFF),信息和图象 / 库数据也继续保留。
- 报警历史记录数据可以在 NT631/NT631C 系统菜单下的运行模式中显示并打印出来。

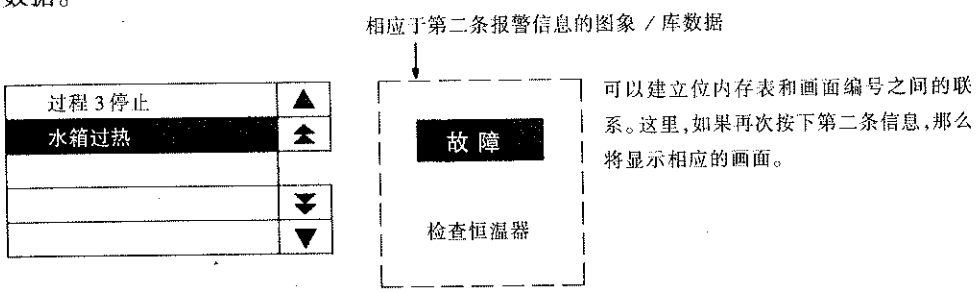
(1)当设置了报警列表 / 历史功能的位内存表的一个分配位的状态变成"1"(ON)时,所设置的字符串内存表的内容作为一条信息显示。



(2)每个信息区域是一个触摸开关,按下一条信息,显示一组图象 / 库数据。同时按下的信息条以反显显示。



(3) 对于有多条显示信息的情况，按下另外一条信息会使它反显，并且显示相应的图象 / 库数据。



(4)如果再次按下反显的信息，显示将切换到具有设定画面编号的画面。

附注 上面讲述的情况中，既设置了“图象 / 库数字显示”功能，又设置了“画面切换”功能。按下一个触摸开关时的操作是由下面的设置决定的。

图象/库显示	画面切换	触摸开关	
		第一次	第二次
没设置	没设置	没作用	没作用
没设置	设置	画面切换	—
设置	没设置	图象/库数字显示	没作用
设置	设置	图象/库数字显示	画面切换

〔限制〕

- 一个画面最多一共能显示 4 个报警列表和报警历史。对于含有 8 个子画面的重叠画面，最大值也是一共 4 个。
- 一个报警列表 / 报警历史最多可以同时显示 12 条信息。
- 当随同报警列表 / 报警历史元素显示图象 / 库数据时，对图象和库数据的最多同时显示的限制也适用。因此，一个画面最多可以显示 256 个用于报警列表 / 报警历史的图象 / 库数据，以及其它用途的图象和库数据。对于含有 8 个子画面的重叠画面，最大值是 1024 个。
- 如果显示带有报警列表 / 报警历史元素的库数据时，库数据超出图象 / 库数据显示区域，那么将什么也不显示。对于图象数据，仅显示区域内的部分。
- 如果没有为报警列表 / 报警历史使用的图象 / 库数据的编号登录数据，那么将什么也不显示。

· 在下面时刻读出作为报警列表和报警历史信息显示的字符串内存表的内容。

– 当通过画面切换显示一个完全的报警列表或报警历史时

– 当通过报警列表功能监控的位的状态从 OFF 变成 ON 时,并显示相应的信息。

即使字符串内存表的内容改变,已显示的信息不受影响。

· 报警列表 / 报警历史的信息显示区域是触摸开关。不要把它们和其它触摸开关相重叠。

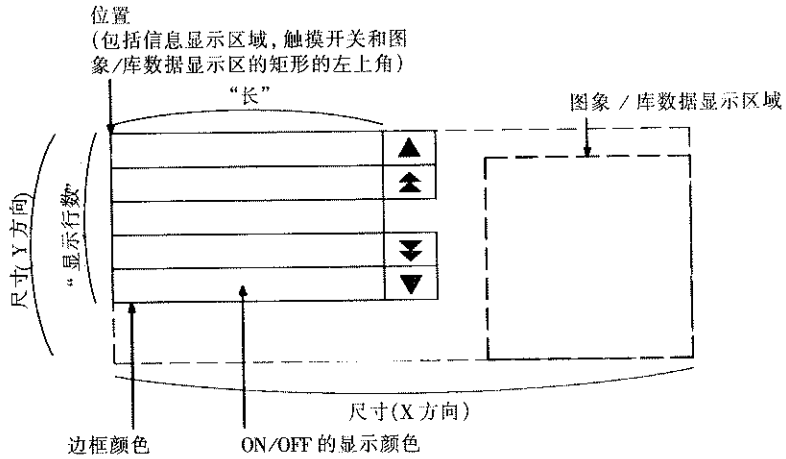
〔通用属性〕

下面讲述报警列表和报警历史共同特性与显示结果间的关系。

– 特性

一般的			
	位置		报警列表/报警历史的左上角坐标。
	尺寸		报警列表/报警历史的宽和高(以点为单位)(注意,只能以触摸开关的尺寸单位移动)
	信息		
		长度	在显示信息中最多字符数 范围:1到39 报警历史功能中,字符的数目是随着“历史信息”显示所需的字符数减少的。 相应于“比例”的设置,对此也有限制。
		显示行数	显示信息的最多数目 范围:1到24
		尺寸	显示信息的尺寸(“放大的显示”,311页)。 1×1(相等),1×2(加高),2×1(加宽),2×2,3×3,4×4 ,8×8
		平滑	对于2×2或更大比例的数字显示是否选用平滑(“平滑”, 311页)。 有选择标记(执行平滑) / 无选择标记(不执行平滑)
	行滚动触摸开关		是/否设置以行为单位滚动信息行的触摸开关 有选择标记(设置触摸开关) 无选择标记(不设置触摸开关)
	页滚动触摸开关		是/否设置以页为单位滚动信息行的触摸开关 有选择标记(设置触摸开关) 无选择标记(不设置触摸开关)

一般的			
	颜色		
		边框	边框的显示颜色(仅NT631C具除了黑,白以外的颜色) 黑/兰/红/洋红/绿/青/黄/白
		背景	
			ON 信息显示区ON的显示颜色(仅NT631C有除了黑,白以外的颜色) 黑/兰/红/洋红/绿/青/黄/白
			OFF 信息显示区OFF的显示颜色(仅NT631C有除了黑,白以外的颜色) 黑/兰/红/洋红/绿/青/黄/白
	图象和库		
		显示图形库	是/否显示图形库 有选择标记(显示) 无选择标记(不显示)
		颜色	
			前景 图象的前景颜色(在"2色"模式仅对图象数据有效) 黑/兰/红/洋红/绿/青/黄/白
			背景 图象的背景颜色 黑/兰/红/洋红/绿/青/黄/白/透明 (透明只能用于报警列表)



- 图象 / 库数据显示区域的位置和尺寸可以无限制地改变。
- 行 / 页滚动触摸开关的位置的设定可以没有限制。然而,显示颜色和尺寸以及标志不能改变。

附注 可以通过报警列表 / 历史功能切换的画面编号,以及可以设定的图象 / 库编号的细节,请参考 7 – 3 – 3"位内存表"(247 页)。

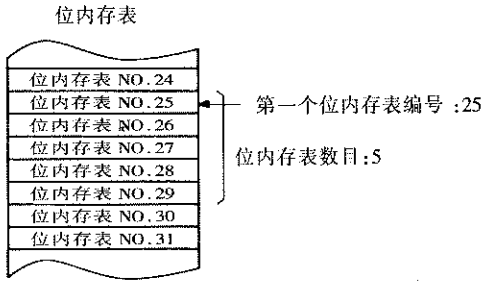
〔显示功能〕

· 报警列表

除了“通用属性”以外,报警列表还有下面的属性。

– 特性

设定			
	列表设定		
		起始位内存表入口	用于监控报警列表的第一个位内存表编号。 范围：0到1999
		参照位的数目	用于监控报警列表的位内存表的数目。 范围：0到1000



· 绘制结果

报警列表监视分配给指定范围内位内存表的上位机位，它们按位内存表功能属性设定，并且按“一般”设定显示。

按照“一般的”设置显示的方法,参考“通用属性”(343 页)。

报警列表允许按照位内存表的设定切换画面。细节参考 7 – 3 – 3“位内存表”(247 页)。

· 报警历史

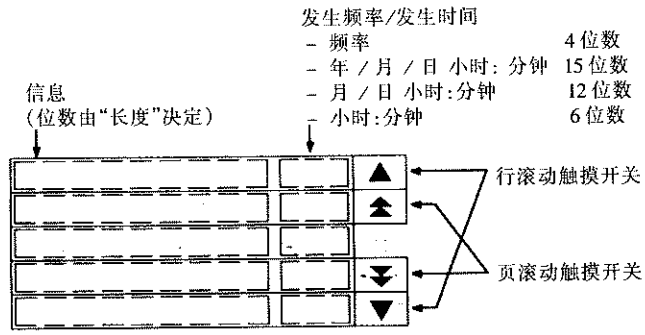
除了“通用属性”以外,报警历史还有下列属性。

– 特性

设定			
	历史信息		是/否显示发生时间/发生频率(这意味着,在“以事件为序”中是否显示发生时间;在“以频率为序”中是否显示发生频率) 有选择标记(是)/无选择标记(否)
	顺序类型		显示类型 频率顺序/事件顺序
		信息类型	发生时间的显示方法(只有当“类型”设置为“事件顺序”,并且“历史信息”设有选择标记时有效。) Y/M/D h:m 年/月/日 小时:分钟 (15位数) M/D h:m 月/时 小时:分钟(12位数) h:m 小时:分钟(6位数)

– 显示结果

按照“一般的”和“设定”的设置,历史记录显示如下。



按照“一般的”设置显示的细节问题,参考“通用属性”(343 页)。

报警历史允许画面按照位内存表的设定进行切换。细节参考 7－3－3“位内存表”(247 页)。

· 读取信息的时间

对于以频率为顺序的报警列表和报警历史，在显示一个信息时，滚动或画面切换都会读取为位内存表设定的字符串内存表,并显示最新的信息。

相反,在以事件为顺序的报警历史中,只有当位内存表分配位的状态变成"1"(ON)时,才读取为位内存表设置的字符串内存表,并记录其内容。因此,即使字符串内存表的内容后来改变了,显示的信息也将保持所记录的内容。然而,当显示一个以事件为序的报警历史时,如果另一个监控的上位机的位变成"1"(ON),则在那一点显示最新的信息。

· 信息刷新时的显示

在显示报警列表或报警历史时，如果监控的上位机的位状态改变，那么显示按下面所示变化。

– 报警列表

对于报警列表，当监控的上位机位状态变成"1"(ON)时，显示相应的信息，当它变回"0"(OFF)时,清除显示的信息(信息按照位内存表升高的顺序显示)。

〔当增加一个信息时〕

– 如果在显示范围之外加一条信息（在显示范围前面或后面），正在显示的信息没有变化。
– 如果在显示范围之内加一条信息,则显示新加的信息,在它后面的信息向下移一行。

〔当删除一个信息时〕

– 如果在显示范围之外（在显示范围前面或后面）删除一个信息，正在显示的信息没有变化。
– 如果在显示范围之内删除一个信息，它后面的信息向上移一行，除了删除的是屏幕中最上面的信息时,这种情况时,信息排在当前的显示范围上面显示。

如果同时删除全部显示信息，信息显示从具有相同序号的信息开始（从顶部算起）作为显示的顶点。(例,如果先前的显示从序号7开始,新的显示也从具有序号7的信息开始。)

– 以事件为序的报警历史

对于以事件为序的报警历史，当监控的上位机位的状态变成“1”(ON)时，相应的信息成为最新的信息（从最先的信息开始显示，还是从最新开始显示，是由 NT631/NT631C 中内存开关的设置决定）。当位的状态变回“0”(OFF)时，保持显示的信息。

如果多个位的状态同时变成“1”(ON)时，编号最小的位内存表具有优先权。

〔从最先的记录开始显示〕

– 由于新的信息加在历史记录的末端，所显示的信息不改变。然而，当显示最后一页，并且新的信息加在它后面时，则 ▼ 触摸开关反显，通知操作者已经加上一个信息。

〔从最新的记录开始显示〕

– 新的信息加在历史记录的顶部。当加上一个信息时，不管当前的显示位置，画面切换到从第一个信息开始的显示。

· 以频率为序的报警历史

对于以频率为序的报警历史，当监控的上位机位的状态变成“1”(ON)时，计算位变“1”，次数的计数值增加 1，并且显示切换到反映新增加的发生频率。

当位的状态变回“0”(OFF)时，频率显示保持不变。

如果有事件频率相同的位，这时，编号最小的位内存表的位排在最靠近历史记录的顶部显示。

– 显示的内容按照事件频率实时变化，但是显示范围不改变。顶部位置信息的序号(从顶部算起)保持不变，除非通过触摸开关操作改变显示范围。

· 信息显示区域的以及滚动触摸开关的点亮

信息显示区域和触摸开关如下所示，按照报警列表 / 历史的状态点亮。

– 信息显示区域

当显示后第一次按下信息显示区域，或按下其它信息后按下时，如果为相应的位内存表设置了图象 / 库数据，这时信息区域灯亮(这时显示相应的图象 / 库数据)。这样便于一眼知道显示的图象 / 库数据对应于哪个信息。

– 行滚动触摸开关

如果在显示范围的上面或下面有信息，这些触摸开关点亮。这样便于一眼知道，在显示区域外是否还有信息。

－ 页滚动触摸开关

如果在显示范围的上面或下面有一页或更多信息,这个触摸开关点亮。这样便于一眼知道,在显示区域外是否还有信息。

· 清除报警历史记录数据的注意事项

报警历史的记录数据可以用下列方法清除(初始化)。

－ 从系统菜单选择“维护模式”→“内存初始化”→“报警历史”。
－ 将 PT 状态控制位的位 1(报警历史初始化)设置成“1”(ON)。

〔输入功能〕

报警列表和报警历史只是读取位内存表的状态,因此没有直接输入功能。
关于监控上位机位的方法,参考 7－3－3“位内存表”(247 页)。

〔输出功能〕

报警列表和报警历史没有输出功能。

〔处理功能〕

报警列表和报警历史没有数据处理功能。

〔同其它元素的关系〕

· 报警列表和报警历史按照位内存表的设定,监控上位机位的状态,显示信息和图象 / 库数据,切换画面等等。详见 7－3－3“位内存表”(247 页)。
· 报警列表和报警历史可以和其它元素,按照用支持工具在画面上登录元素的顺序相重叠。然而,用支持工具能改变它们重叠的次序。

7－12　输入数字值

7－12－1　数字键型(“数字输入”)

〔功能简介〕

数字键型数字设定输入区是用于在画面上输入数字值的输入区。

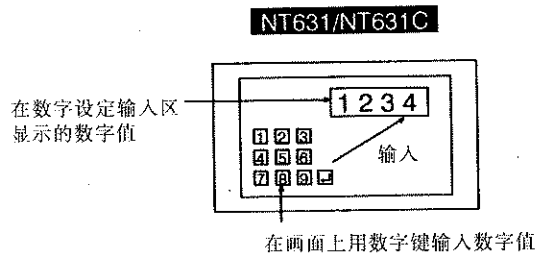
用触摸开关输入到数字设定输入区的数字值写入到数字内存表。

可以用十进制形式输入,也可以用十六进制形式输入数字值。

· 操作简介

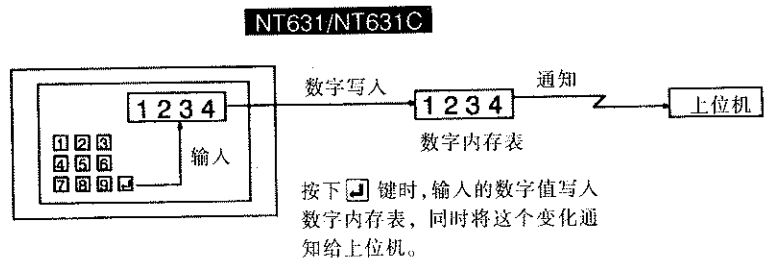
下面显示,数字键型数字设定输入区的基本操作

(1)用触摸开关将一个数字输入到一个数字值设定输入区。



(2)用 ENT 键或 ↵ 触摸开关确认写入数字内存表的数字值。

这时,数字内存表内容的变化经过 PT 的状态通知区通知给上位机。



〔限制〕

· 一个画面一共最多可以登录 256 个下列元素。即使对于含有 8 个子画面的重叠画面，也只能在一个子画面上登录数字设定输入区。

数字设定输入区(数字键型)

数字设定输入区(拨盘型)

一个画面数据文件可以登录的输入区在数量上没有限制：只要数据文件容量没有超出，多少数量都可以登录。然而，当登录了大量的元素时，要校验元素显示的限制应符合“显示限制”(519 页)的要求。

· 不可以在同一画面上通过多个数字设定输入区(数字键型或拨盘型)，向同一个数字内存表设定输入。

当上位机中的值既要以十进制形式输入，又要以十六进制形式输入时，可将数据输入分别置入不同的数字内存表，但二者都分配给同一区域。

· 能够输入的数字值的范围是由数字内存表的“存贮类型”(“BCD”码或二进制数)，“显示类型”(“十进制”或“十六进制”)，和“显示符号”针对数字设定输入区的设置决定的。详见 7－3－1“数字内存表”(236 页)。

〔通用属性〕

数字设定输入区的特性同数字值输入及显示之间的关系表示如下。

· 特性

一般的			
	位置		数字设定输入区的左上角坐标。
	字型		数字字型 标准/半高/双宽
	比例		数字显示的比例(“放大的显示”，302页)。 1×1(相等)，1×2(加高)，2×1(加宽)，2×2，3×3，4×4，8×8
	平滑		对于2×2或更大比例的数字显示是否选用平滑(“平滑”，302页)。 有选择标记(执行平滑)／ 无选择标记(不执行平滑)
	属性		数字显示模式(“显示属性以及显示效果”，302页) 标准/闪烁/反显闪烁
	颜色		
		前景	数字显示的前景颜色(仅NT631C有除了黑，白以外的颜色) 黑/兰/红/洋红/绿/青/黄/白
		背景	数字显示的背景颜色(仅NT631C有除了黑，白以外的颜色) 黑/兰/红/洋红/绿/青/黄/白

设定			
	表入口	写入数字值的数字内存表编号。 范围：0到1999	
	显示类型	数字值的显示格式(“输入的数字值及存储的数据”,353页 十进制/十六进制	
	格式(“显示的位数”,353页)		
	整数	数字值整数部分的位数 范围：1到10	总位数的最大值是10位
	小数	数字值小数部分的位数 范围：0到9	
	限制(“上/下”(最大/最小)极限检查,356页)		
	最大值	可以输入的数字值的上限	
	最小值	可以输入的数字值的下限	
	消零	是否使用消零(“消零”,304页) 有选择标记(使用消零)/无选择标记(使用消零)	
	显示符号	是否显示负数(如果“显示格式”选用“十六进制”,则该设置无效)(“输入的数值及存储的数据”,353页) 有选择标记(显示负数)/无选择标记(不显示负数)	
	中心边框	有/无指示数字设定输入区已经准备好接收输入的边框 有选择标记(使用边框)/无选择标记(不使用边框)	
	焦点属性	数字值输入确认前的显示状态 (“显示属性和绘制结果”, 302页) 标准/反显/闪烁/反显闪烁	



· 显示的位数

数字内存表中的内容是作为整数存贮的。如果要在数字设定输入区显示一个有小数部分的数值，则把“小数”设置成“1”或更大的值，该值指出小数点后面的位数，然后自动插入了小数点。

注意，如果显示数据的位数大于设定的“整数”和“小数”位数的总和，就会产生错误，并且所有的位将显示“＊”。

例：显示“123456”

- “整数”设定为 8 位；“小数”设定为 0 位：
  显示结果：00123456
- “整数”设定为 4 位；“小数”设定为 4 位：
  显示结果：0012.3456
- “整数”设定为 2 位；“小数”设定为 4 位：
  显示结果：12.3456
- “整数”设定为 1 位；“小数”设定为 4 位：
  显示结果：＊＊＊＊＊＊

对于十六进制显示，仅指定整数部分的位数。

· 输入的数字值及存贮的数据

· 输入数字值的范围以及存贮转换方法是由下面的设置决定的。
  - 显示类型(“十进制”／“十六进制”)
  - 显示符号(是否显示负数)

＜由“显示类型”决定的转换＞

依据“显示类型”的设置，为了将数字存入数字内存表，对数据做如下转换：

- “十进制”：

  输入的十进制数转换成带符号的二进制形式，存贮在数字内存表中。

- “十六进制”：

  输入的十六进制数无需转换，存贮在数字内存表中。

附注 数字内存表以带符号的二进制形式存储数据。

＜允许的输入范围＞

下面例子说明，允许的输入范围是由“显示类型”和“显示符号”的设置决定的。

显示类型	符号	允许显示范围
十进制	不带符号	0到2147483647 *
	带符号	－2147483648到2147483647
十六进制	－	到$FFFFFFFF_H$

当分配给上位机字的数字内存表写入内容时，不仅数字设定输入区特性，而且内存表的“存贮类型”和“字”设定都将影响允许的输入范围。如下所示，允许的输入范围是由这些特性决定的。如果试图输入一个允许输入范围外的数值，NT631/NT631C 将检查并禁止其输入。

存贮类型	字	显示类型	符号	允许的显示范围
BCD码	1	十进制	不带符号	0到9999
			带符号	－999到9999
		十六进制	－	FC99到$FFFF_H$（负数） 0到$270F_H$（正数）
	2	十进制	无符号	0到99999999
			带符号	－9999999到99999999
		十六进制	－	FF676981到$FFFFFFFF_H$（负数） 0到$5F5E0FF_H$（正数）
二进制数	1	十进制	无符号	0到32767 *
			带符号	－32768到32767
		十六进制	－	0到$FFFF_H$
	2	十进制	无符号	0到2147483647 *
			带符号	－2147483648到2147483647
		十六进制	－	0到$FFFFFFFF_H$

＊ 注意，这些值是同数字显示范围有区别的。数字显示中，由于用无符号的十进制数显示的时候，负数以绝对值的形式显示，因此如“32768”和“2147483648”不可能输入，但可以显示。

＜上位机字的内容和输入数字值之间的关系＞

当数字值输入到一个分配给上位机字的数字内存表时，数字值首先按照“显示类型”和“显示符号”的设定，转换成带符号的十六进制数，存贮在数字内存表中。然后，按照数字内存表“字”和“存贮类型”的设置写到上位机字。因此，根据“字”和“存贮类型”(“BCD”码或“二进制数”)的设定不同，而有不同的结果。

输入数字值	“显示类型”	符号	数字内存表中存贮的数值	字	“存贮类型”	上位机中字的内容
1234	十进制	不带符号	000004D2	1字	BCD码	1234
123			0000007B	1字		0123
1234			000004D2	2字		00001234
1234		带符号	000004D2	1字		1234
－123			FFFFFF85	1字		F123
－1234			FFFFFB2E	2字		F0001234
000004D2	十六进制	－	000004D2	1字		1234
FFFFFF85			FFFFFF85	1字		F123
FFFFFB2E			FFFFFB2E	2字		F0001234
4660	十进制	不带符号	00001234	1字	二进制数	1234
268430796			0FFFEDCC	2字		0FFFEDCC
4660		带符号	00001234	1字		1234
－32768			FFFF8000 (00008000) *	1字		8000
－268430796			F0001234	2字		F0001234
1234	十六进制	－	00001234	1字		1234
F123			FFFFF123 (0000F123) *	1字		F123
F0001234			F0001234	2字		F0001234

＊ 括号中的值是输入后的即刻值。当数据输入后从上位机中读出时，数据转换成 32 位的负数，并且改变数字内存表中的值。

附注 当“存贮类型”是 BCD 码时，带符号的二进制数(十六进制数)转换成在上位机字中数据的存贮形式(BCD)码，并且写入上位机。如果数字值是负的，字中最高的有效位设置成“F”。这意味着，负数输入的最多位数(整数部分加小数部分)是 7 位。

当“存贮类型”是“二进制数”时，数字内存表的内容无需转换，可直接写入上位机字中。

然而，当负数写入一个数字内存表，该数字内存表在上位机中分配字的数目是一个时，数据输入后立即以 16 位负数存贮。

当数据随后从上位机中读出时，数据转换成 32 位负数，并且数字值改变。

· 上 / 下(最大 / 最小)限检查

NT631/NT631C 具有检查输入数值的正确性，防止允许范围以外的数字值输入的功能，使得不合法的数值不会对系统产生坏的影响。

对于数字键型数字设定输入区，当确认输入值时，就会实施检查。如果数值大于最高限定或小于最低限定，蜂鸣器响三声，并且清除输入的数字值(恢复到输入前的状态)。

注意 当确认输入的数字值时，检查上 / 下限。

〔显示功能〕

数字值按照“一般的”设定显示在数字设定输入区。

按照“一般的”设定进行显示的细节参考“通用属性”，(351 页)。

〔输入功能〕

通过“控制代码输入键”触摸开关将数值输入到数字设定输入区。

〔输出功能〕

数字设定输入区只是把输入的数字值写到数字内存表：它们没有直接输出数据到外部终端的功能(如果写入数字值的数字内存表是分配给上位机的，数据可以间接输出到上位机)。然而，此数字值的输入经由 PT 状态通知区通知上位机。

〔处理功能〕

数字设定输入区中，输入的数字值按照“设定”的特性，转换成带符号的二进制数。

按照“设定”特性进行转换的细节参考“通用属性”(351 页)。

〔同其它元素的关系〕

· “数字显示”(300 页)与数字设定输入区使用相同的转换方法和显示方法。
· 数字值在数字内存表中如何存贮的细节参考 7－3－1“数字内存表”(236 页)。
· 使用数字设定输入区需要输入和确认触摸开关。当有多个数字设定输入区时，可以用触摸开关在它们之间进行选择和移动(437 页)。
· 数字设定输入区与其它元素按照它们用支持工具在画面上登录的顺序相重叠。然而，用支持工具能改变它们的重叠方式。

7－12－2 拨盘型(“拨盘开关”)

〔功能简介〕

拨盘开关型数字设定输入区是在画面上输入数字值的输入区。

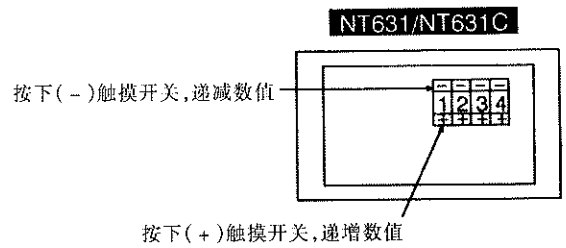
为每位数提供增量或减量触摸开关,很容易修改数字值,和把数字值写入数字内存表。

可以用十进制形式输入,也可以用十六进制形式输入数字值。

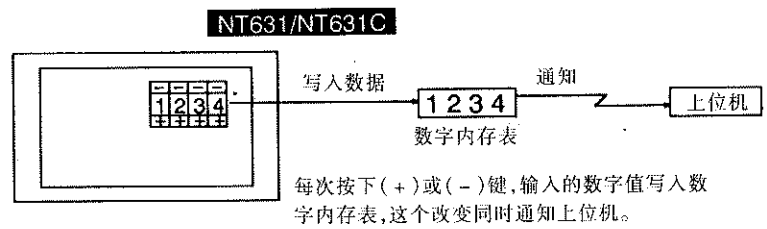
· 操作简介

下面讲述拨盘型数字设定输入区的基本操作。

(1)使用增量和减量(＋,－)触摸开关可以改变数字设定输入区的数值。



(2) 每次数字值的修改,都得到确认,并且发生的“改变”都通过 PT 状态通知区域通知上位机。



〔限制〕

· 一个画面一共最多可以登录 256 个下列元素。即使对于含有 8 个子画面的重叠画面,也只能在一个子画面上登录数字设定输入区。

数字设定输入区(数字键型)
字符串设定输入区(拨盘型)

由于一个画面数据文件可以登录的输入区在数量上没有限制:只要数据文件容量没有超出,多少数量都可以登录。然而,当登录了大量的元素时,要检查元素显示的限制应符合“显示限制”(519 页)的要求。

- 不可以在同一画面上通过多个数字设定输入区（数字键型或拨盘型），将输入设定到一个数字内存表中。

  当上位机中的数值要求既要以十进制形式输入，又要以十六进制形式输入时，分别设定数字输入到各自的数字内存表，但二者都分配给同一区域。

- 能够输入的数字值的范围是由数字内存表的“存贮类型”（“BCD”码或二进制数），和为数字设定输入区所做的“显示类型”（“十进制”或“十六进制”），和“显示符号”设置决定的。细节参考 7－3－1“数字内存表”(236 页)。

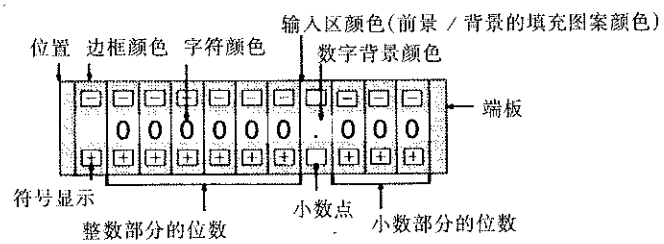
〔通用属性〕

下面讲述拨盘型数字设定输入区的特性同数字值输入和显示之间的关系。

- 特性

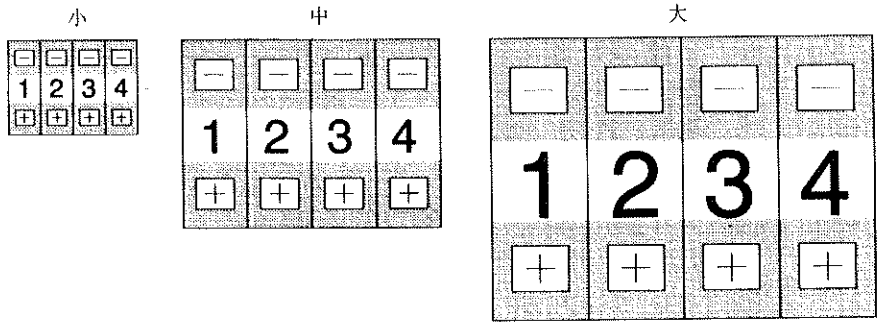
一般的			
	位置		数字设定输入区的左上角坐标。
	尺寸		输入区的尺寸 小/中/大
	端板		是否在数字设定输入区设置端板 有选择标记(设置端板)/ 无选择标记(不设置端板)
	属性		数字显示模式(“显示属性以及显示效果”,302页) 标准/闪烁/反显闪烁
	拨盘颜色		
		边框	数字设定输入区边框的颜色（仅NT631C有除了黑，白以外的颜色） 黑/兰/红/洋红/绿/青/黄/白
		前景	数字设定输入区前景的颜色（仅NT631C有除了黑，白以外的颜色） 黑/兰/红/洋红/绿/青/黄/白
		背景	数字设定输入区背景的颜色（仅NT631C有除了黑，白以外的颜色） 黑/兰/红/洋红/绿/青/黄/白
	字符颜色		
		前景	数字的显示颜色(仅NT631C有除了黑,白以外的颜色) 黑/兰/红/洋红/绿/青/黄/白
		背景	数字的背景颜色(仅NT631C有除了黑,白以外的颜色) 黑/兰/红/洋红/绿/青/黄/白

<table>
<tr><td colspan="4">设定</td></tr>
<tr><td colspan="2">表入口</td><td colspan="2">写入数字值的数字内存表编号。
范围：0到1999</td></tr>
<tr><td colspan="2">显示类型</td><td colspan="2">数字值的显示格式(“输入的数字值及存储的数据”,360页
十进制/十六进制</td></tr>
<tr><td colspan="4">格式(“显示的位数”,360页)</td></tr>
<tr><td></td><td>整数</td><td>数字值整数部分的位数
范围：1到10</td><td rowspan="2">总位数的最大值是10位</td></tr>
<tr><td></td><td>小数</td><td>数字值小数部分的位数
范围：0到9</td></tr>
<tr><td colspan="4">限制(“上/下”(最大/最小)极限检查,363页)</td></tr>
<tr><td></td><td>最大值</td><td colspan="2">可以输入的数字值的上限</td></tr>
<tr><td></td><td>最小值</td><td colspan="2">可以输入的数字值的下限</td></tr>
<tr><td colspan="2">显示符号</td><td colspan="2">是否显示负数(如果“显示格式”选用“十六进制”,则该设置无效)(“输入的数值及存储的数据”,360页)
有选择标记(显示负数)/无选择标记(不显示负数)</td></tr>
</table>

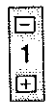


· 放大显示

拨盘型数字设定输入区可以以下面 3 种尺寸显示。每个例子中，触摸开关的尺寸分别是 1×1,2×2 和 3×3,以最小的单位(20×20 点)为基准。



· 显示属性以及绘制结果

显示属性	绘制结果
标准	以指定的前景颜色和背景颜色显示数字设定输入区。 
闪烁	“标准”显示和“无显示”交替重复。 
反显闪烁	前景颜色和背景颜色重复交换。 

· 显示的位数

数字内存表中所有的内容是以整数形式存贮的．如果要显示一个带有小数部分的数值，则把“小数”设置成“1”或更大的值，该值指定小数点后面的位数，然后自动插入了小数点。

整数部分和小数部分显示总和的最大值是 10 位。整数部分至少有一位。

注意，如果显示数字的位数大于设定的“整数”和“小数”位数的总和，就会产生错误，并且所有的位将显示“＊”。

例： 显示“123456”

- “整数”设定为 8 位；“小数”设定为 0 位：
  显示结果：00123456
- “整数”设定为 4 位；“小数”设定为 4 位：
  显示结果：0012.3456
- “整数”设定为 2 位；“小数”设定为 4 位：
  显示结果：12.3456
- “整数”设定为 1 位；“小数”设定为 4 位：
  显示结果：＊＊＊＊＊＊

· 输入的数字值及存贮的数据

能够输入数字值的范围以及存贮所需的转换方法是由下列设置决定的。

显示类型(“十进制”／“十六进制”)

显示符号(是否显示负数)

＜根据“显示类型”进行转换＞

依据“显示类型”的设置(“十进制”／“十六进制”)和“显示符号”的设置(是否显示负数)，为了在数字内存表存贮输入的数据，要做如下转换：

－“十进制”：

输入的十进制数转换成带符号的二进制形式，存贮在数字内存表中。

－“十六进制”：

输入的十六进制数无需转换，存贮在数字内存表中。

附注 数字内存表以带符号的二进制存贮数字值。

＜输入范围和转换例子＞

下面例子说明，允许的输入范围是由“显示类型”和“显示符号”的设置决定的。

显示类型	符号	允许的输入范围
十进制	不带符号	0到2147483647
	带符号	－2147483648到2147483647
十六进制	－	0到$FFFFFFFF_H$

将数字写入分配给上位机字的数字内存表时，不仅数字设定输入区的特性，而且内存表的“存贮类型”和“字”设定都将影响允许的输入范围。如下所示，允许的输入范围是由这些特性决定的。如果输入一个数值超出允许输入范围，NT631/NT631C 将校验并禁止其输入。

存贮类型	通道	显示类型	符号	允许的显示范围
BCD码	1	十进制	不带符号	0到9999
			带符号	－999到9999
		十六进制	－	FC99到$FFFF_H$(负数) 0到$270F_H$(正数)
	2	十进制	无符号	0到99999999
			带符号	－9999999到99999999
		十六进制	－	FF676981到$FFFFFFFF_H$(负数) 0到$5F5E0FF_H$(正数)
二进制数	1	十进制	无符号	0到32767 *
			带符号	－32768到32767
		十六进制	－	0到$FFFF_H$
	2	十进制	无符号	0到2147483647 *
			带符号	－2147483648到2147483647
		十六进制	－	0到$FFFFFFFF_H$

* 注意，这些值是同数字显示范围有区别的。数字显示中，由于用无符号的十进制数显示的时候，负数以绝对值的形式显示。因此如“32768”和“2147483648”不可能输入，但可以显示。

附注 当“存贮类型”是 BCD 码时，带符号的二进制数(十六进制数)，要转换成在上位机字中数据的存贮形式(BCD 码)，并且写入上位机。如果数值是负的，字中最高的有效位设置成“F”。这意味着，负数输入的最多位数(整数部分加小数部分)是 7 位。

当“存贮类型”是“二进制数”时，数字内存表的内容无需转换，直接写入上位机字中。

・上 / 下(最大 / 最小)限检查

NT631/NT631C 具有检查输入数值的正确性，防止允许范围以外的数值输入的功能，使得不合法的数值不会对系统产生坏的影响。

按照数字设定输入区的类型，在下列时刻执行上 / 下(最大 / 最小)限检查。

对于拨盘型数字设定输入区，每次按下一个位的增量 / 减量键，就执行一次检查。

对于拨盘型数字设定输入区，如果 n...n< m...m[上限：1n...n，下限：0m...m（“n”和“m”是每个位的任意值)]，在最高数位，进位和降位是不可以的。

例：

如果上限值和下限值分别是 1200 和 201，相应的数字值可以改变的范围如下：如果初始数值是 3 位的，范围是 201 到 999；如果初始数值是 4 位的，范围是 1000 到 1200。

产生这种结果的原因是，上 / 下(最大 / 最小)限检查功能不允许最高位的数字值从 0 变成 1 或从 1 变成 0。

为避免这样，设置上限和下限为“n...n≧m...m"”，或者采用一个触摸开关分别写入进位和降位的数值。

注意 当输入的数字值确认时，检查上 / 下限。

〔显示功能〕

数字值按照“一般的”设定在数字设定输入区显示。

按照“一般的”设定进行显示的细节参考“通用属性”，(358 页)。

〔输入功能〕

通过为每个数位设置“＋”和“－”触摸开关将数值输入到拨盘型数字设定输入区。

〔输出功能〕

数字设定输入区只是把输入的数字值写入到数字内存表：它们没有将数据直接输出到外部终端的功能（如果数据写入的数字内存表是分配给上位机的，此数值可以间接输出到上位机)。

然而，此数字值的输入经由 PT 的状态通知区通知上位机。

〔处理功能〕

数字设定输入区没有数据处理功能。

[同其它元素的关系]

- “数字显示”(300 页)同数字设定输入区使用相同的转换方法和显示方法。
- 数字值在数字内存表如何存贮的细节参考 7 – 3 – 1“数字内存表”(236 页)。
- 数字设定输入区与其它元素按照用支持工具在画面上登录元素的顺序相重叠。然而，用支持工具能改变它们重叠的次序。

7－13 输入字符串

〔功能简介〕

字符串输入区是在画面上输入字符串的输入区。

用触摸开关输入到字符串输入区的字符串写到字符串内存表。

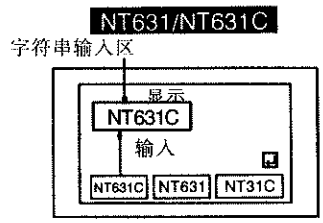
通过与 NT631/NT631C 相连的条形码读入器，也可以读取和输入条形码。

附注 从条形码读入器输入字符串时有两种输入方法："自动确认"，此时字符串输入时自动确认；"手动确认"，此时字符串要通过触摸开关操作确认。使用哪一种方法，是由系统菜单的内存开关为通信端口 A 所做的设置决定的(设置"条形码读入器"，然后在"通信设定"栏设置自动确认或手动确认)。

· 功能简介

下面讲述字符串输入区的基本操作。

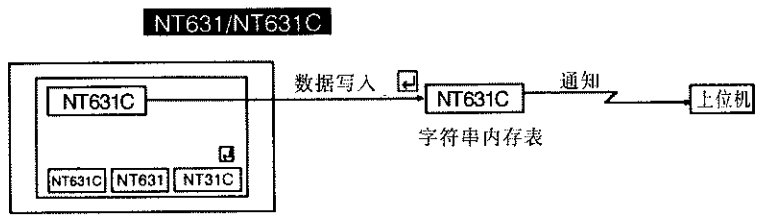
(1)使用触摸开关或条形码读入器将一个字符串输入到字符串输入区。输入的文本插在当前输入光标所在的位置。



(2) 用 ENT 键或 ↵ 触摸开关确认输入的字符串：字符串写入到字符串内存表（从条形码读入器输入时，输入方式选为"自动确认"模式，字符串输入时自动确认)。

这时，字符串内存表内容一改变，其内容就会经由 PT 状态通知区通知上位机。

字符串数据写入字符串内存表，以及通知上位机，不会是只在字符串输入区显示一个字符串而自动执行。当按下 ENT 键或 ↵ 键触摸开关时，才执行写入和通知。



〔限制〕

- 一个画面总共最多可以登录 256 个下列元素。即使对于含有 8 个子画面的重叠画面，也只能在一个子画面上登录字符串输入区。

  字符串输入区

  对于一个画面数据文件可以登录的输入区在数量上没有限制：只要数据文件容量没有超出，多少数量都可以登录。然而，当登录了大量的元素时，要检查元素显示的限制应符合“显示限制”(519 页)的要求。

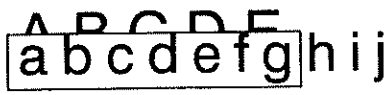
- 不可以在同一画面上通过多个字符串输入区，将输入设定到一个字符串内存表中。

- 在一个字符串输入区可以显示的字符数与字符尺寸有关。

1×1(相等)：	最多 40 个字符
1×2(增高)：	最多 40 个字符
2×1(增宽)：	最多 20 个字符
2×2：	最多 20 个字符
3×3：	最多 13 个字符
4×4：	最多 10 个字符
8×8：	最多 5 个字符

- 可以显示的字符包括字母，符号和标志。即使字形设置为“半高”，也显示标准高的标志。因此，如果显示标志后再显示通常的字母和符号，那么如下所示，标志的一部分仍保持显示。

- 如果“字形”设置为“半高”，并且显示完标志后写入一个字符串，那么标志的一部分仍保持显示，如下所示。



在这种情况下，创建空格符作为标志，写入这些标志，然后再写入字母和符号覆盖它。

[通用属性]

下面说明了字符串输入区的特性和输入及显示的字符串之间的关系。

· 特性

一般的			
	位置		字符串输入区的左上角坐标。
	字型		字符的字型 标准/半高
	比例		字符串显示的比例(“放大的显示”,311页)。 1×1(相等),1×2(加高),2×1(加宽),2×2,3×3,4×4 ,8×8
	平滑		对于2×2或更大比例的字符串显示是否选用平滑(“平滑”, 311页)。 有选择标记(执行平滑) / 无选择标记(不执行平滑)
	属性		字符串显示方式(“显示属性以及显示效果”) 标准/闪烁/反显闪烁
	颜色		
		前景	文本的显示颜色(仅NT631C有除了黑,白以外的颜色) 黑/兰/红/洋红/绿/青/黄/白
		背景	文本显示的背景颜色 (仅NT631C有除了黑, 白以外的颜色) 黑/兰/红/洋红/绿/青/黄/白
设定			
	表入口		写入输入的字符串的字符串内存表的编号 范围: 0到1999
	长度		字符串内存表中最多的字符数目 范围: 1到40
	焦点边框		有/无指示字符串输入区已经准备好接收输入的边框 有选择标记(使用边框)/无选择标记(不使用边框)
	焦点属性		字符串输入确认前的显示状态 (“显示属性和绘制结果”,368页) 标准/反显/闪烁/反显闪烁



如果实际输入的字符数目大于字符串输入区设定的输入数，忽略多余的字符。

如果实际输入的字符数目小于字符串输入区设定的输入数，字符串在光标位置输入，并且光标右面的字符向右侧移动。因此输入一个字符串，它的字符数小于设定的输入数时，先前显示的字符显示在这个字符串之后。为了使这些字符为空，或者用空格填补剩余的部分，或者确认前用带有控制代码功能的触摸开关（"BS"，"DEL"等等）删除多余的字符。

· 显示属性以及绘制结果

显示属性	绘制结果
标准	以指定的前景颜色和背景颜色显示字符串设定输入区。 
闪烁	"标准"显示和"无显示"交替重复。 
反显闪烁	前景颜色和背景颜色重复交换。 

〔显示功能〕

按照"一般的"设定在字符串输入区显示字符串。
按照"一般的"设定进行显示的细节参考"通用属性"，(367 页)。

〔输入功能〕

字符串通过"输入键 – 字符串"和"输入键 – 控制"触摸开关或条形码读入器输入到字符串输入区。
条形码读入器的设定和连接的细节参考 3 – 4"连接一个条形码读入器"(39 页)。

〔输出功能〕

字符串输入区只是把输入的字符串写到字符串内存表：它们没有将数据直接输出到外部终端的功能（如果写入字符串的字符串内存表是分配给上位机的，数据可以间接输出到上位机。
然而，字符串的输入是经由 PT 状态通知区通知上位机。

[处理功能]

字符串输入区没有处理功能。

[同其它元素的关系]

- “字符串显示”(308 页)同字符串输入区使用相同的显示方法。
- 字符串在字符串内存表如何存储的细节参考 7－3－2“字符串内存表”(243 页)。
- 使用字符串输入区必须设有输入和确认触摸开关,除非使用“自动确认”设置的条形码读入器。当有多个字符串输入区时,需要在它们之间进行选择和移动的触摸开关(453 页)。
- 字符串输入区与其它元素按照用支持工具在画面上登录元素的顺序相重叠。然而,用支持工具能改变它们重叠的次序。

7 – 14 特殊功能

除了元素以外,NT631/NT631C 还有下列可以由 NT631/NT631C 自身实现的功能。

- 窗口功能 370 页
- 显示历史功能 373 页
- 报警历史功能 376 页
- 恢复功能 379 页
- 屏幕保护功能 380 页
- 蜂鸣器功能 381 页
- 时钟功能 383 页
- 打印功能 384 页
- 编程器功能(扩展功能) 387 页

下面介绍这些特殊功能。

7 – 14 – 1 窗口功能

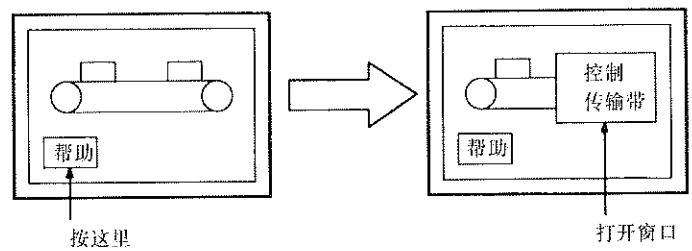
NT631/NT631C 具有在当前显示画面(基本画面)上重叠显示窗口的功能。不管何时需要,都可以无限制地打开窗口。

附注 通过 PT 状态控制区的操作可以禁止打开窗口。

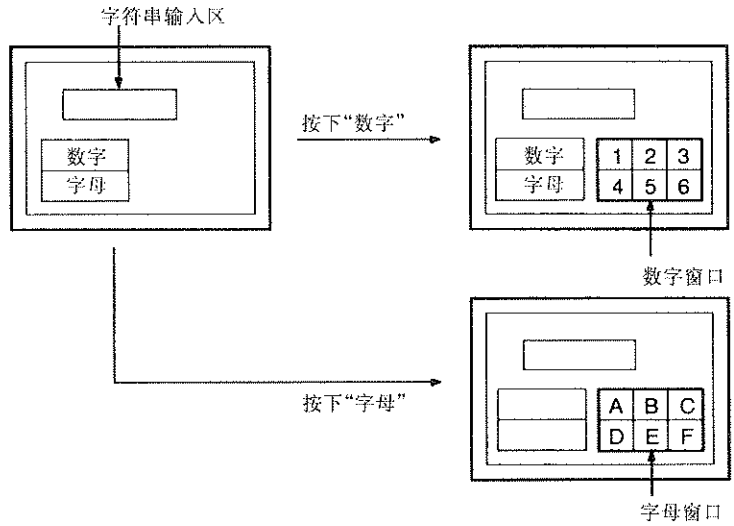
什么是窗口?

"窗口"是一个可以在当前显示画面(基本画面)上重叠显示的画面。它的尺寸和显示位置是没有限制的。窗口主要用于下列应用。由于窗口常作为键盘使用,因此在支持工具术语中称为"键盘画面"。

– 窗口中可以登录说明性信息,使它在操作期间用作帮助画面。

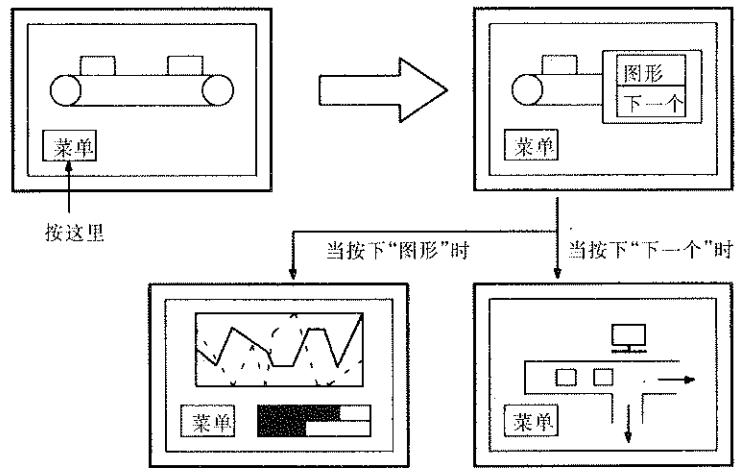


－ 可以通过登录多个输入键－字符串(触摸开关)来进行数字／字符串设定,可以按需要切换画面增加可使用键的数量,允许多种类型的输入。



附注 为了进行数字/字符串设定,需要一个键来确认输入的数字值或字符串。把 ENT 输入键－控制或 ↵ 键分配给一个触摸开关,以生成这个键。

－ 通过登录多个画面切换键(触摸开关),可以创建画面切换的菜单。



窗口画面和显示元素

使用窗口功能,可以在任一编号从 1 到 3999 的用户画面中生成窗口(登录了窗口的画面称作“窗口画面”)。

当一个画面登录为窗口画面时,必须指定窗口来设定窗口的尺寸。窗口总是以“窗口区”尺寸显示。

显示中窗口的位置就是在窗口画面为“窗口区”设定的位置。

一个 NT631/NT631C 窗口可以登录下列元素。如果一个窗口画面登录这些元素以外的元素,当打开窗口时,它们不做显示。

- 固定的显示元素(文本,图形,图象数据,库数据,标志)
- 触摸开关(但不能使用输入通知功能和画面打印功能)
- 数字/字符串输入设定区(只能使用一个,并且成为一个“暂存输入区”)

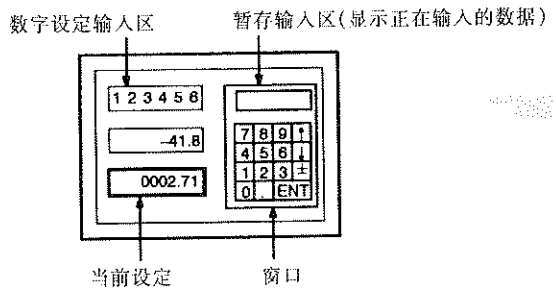
通过为窗口画面设定“背景颜色”画面属性,窗口可以以不同于基本画面的背景颜色显示。

附注
- 窗口打开时,不显示超出窗口区域以外的元素。
- 窗口打开时,显示处理稍有延迟。

暂存输入区

一个窗口只能登录一个数字或字符串设定输入区。这个输入区可以和基本画面上大量的数字和字符串输入区结合使用,用于数字输入到基本画面输入区之前的暂存输入。窗口中这样的数字或字符串输入区称为“暂存输入区”。

暂存输入区的优点在于,当检查基本画面的当前设置时,人口可以输入暂存输入区。



然而,如果基本画面上一个数字或字符串设定输入区也没有时,将不显示暂存输入区。注意,暂存输入区不能用于拨盘型输入区。

如果暂存输入区的位数少于基本画面上的实际输入区的位数(整数部分+小数部分+小数点位+符号位),那么可以显示暂存输入区,但不能使用。

如果不能使用暂存输入区,那么数据必须直接输入到基本画面。

7-14-2 显示历史记录功能

显示历史记录功能用于记录操作过程中画面显示的次序和显示的频率。从系统菜单或在操作期间可以显示和检查记录的数据。

使用显示历史记录功能的步骤

使用显示历史记录功能的步骤如下所示。

(1)〔设定画面属性〕

当使用支持工具创建画面时,为显示历史要做记录的画面设定"历史"属性。对于这个设定,可以登录一个字符串("标题")说明画面的内容。标题最多24个字符长。

只有设置了"历史"属性的画面才是显示历史记录功能的对象。

(2)〔初始化显示历史〕

开始记录前,显示历史必须由NT631/NT631C的系统菜单初始化,清除过去的记录。

(3)〔记录显示历史〕

象平时一样操作NT631/NT631C。

当操作期间显示一个设有"历史"属性的画面时,记录它的显示时间和已经显示的次数。

(4)〔检查显示历史记录〕

显示和检查所记录的显示历史记录。

做这件事有两种方法:从系统菜单显示记录;在运行时显示一个登录了显示历史记录功能画面。

两种方法中,都可以按事件顺序(显示顺序)或频率顺序(显示频率的顺序)显示记录。

附注
- 只有用户画面可以设定“历史”属性。系统画面不能设定“历史”属性，因此显示历史记录中不包括这些画面。
- 当显示一个重叠画面时，记录父画面的数据。
- PT 状态控制位的位 11(显示历史初始化)可以用于显示历史记录的初始化。

显示历史记录的记录格式

为显示历史记录，在内存表中为设有“历史”属性的画面记录下列数据。

- 画面编号
- 显示时间
- 显示历史标题

附注 显示历史记录是由 NT631/NT631C 中的内部电源支持的，因此即使 NT631/NT631C 的电源关断或 NT631/NT631C 复位时，数据仍保持。

记录的最大值

· 以事件为序

在以事件为序的显示历史记录中，最多可以记录 1024 个画面的数据。1024 个记录超过时，操作取决于支持工具中，“PT 构成”－“系统”画面的“画面(使用环形缓冲器)”设置：选择是停止记录还是删除旧的记录。

如果“画面(使用环形缓冲器)”没有设置选择标记，则停止记录；如果设置了选择标记，记录新的数据，删除最旧的记录。

· 以频率为序

在以频率为序的显示历史记录中最多可以记录 255 个画面的数据。即使超出这个范围，也保持显示 255 个记录。

检查记录

有两种检查显示历史记录的方法：在 NT631/NT631C 的维护模式下检查记录内容，和在运行期间显示一个具有显示历史记录功能的画面。

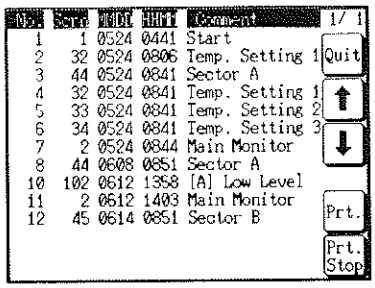
· 显示的画面

无论以事件为序还是以频率为序，NT631/NT631C 中一个画面最多可以显示 14 个记录。为了查看不在当前画面上显示的记录，使用“上”，“下”触摸开关箭头键滚动画面。

如果没有记录显示历史，显示“没有找到显示历史”信息。

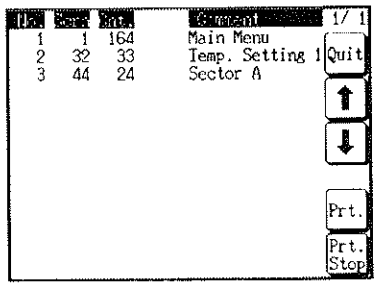
－ 事件顺序

按照画面显示的顺序显示画面记录。在 NT631/ NT631C 中用内存开关的设置决定从最老的记录开始显示，还是从最新的记录开始显示。



－ 频率顺序

以相应画面的显示频率(显示的次数)为序显示画面记录。



· 在维护模式下检查记录

从系统菜单中选择维护模式并显示历史记录。

系统菜单操作的细节参考 6－11－4“显示和打印显示历史记录”(181 页)。

· 在运行期间检查记录

在运行期间，通过显示下面任一画面可以检查显示历史记录。

画面 NO.9001：事件历史画面

画面 NO.9002：频率历史画面

附注 画面 NO.9001 和 NO.9002 反显，以便显示显示历史记录。它们不能用于其它应用。

7-14-3 报警历史记录功能

报警历史记录功能连续监控预先设定的上位机位的状态，记录这些位的状态变成“1”(ON)的时刻。可以在位内存表中设定监控位。

即使在运行期间也可以从系统菜单显示和校验记录的数据。

使用报警历史记录功能的步骤

使用报警历史记录功能的步骤，如下所示。

(1)〔设定位内存表〕

在支持工具中，把上位机的位分配给位内存表，并且将位内存表的功能设置成“历史”。这时，可以指定含有说明报警内容信息的字符串内存表。

只有设置了“历史”属性的位才是报警历史功能的对象。不管画面是否显示，NT631/NT631C运行期间，一直连续监控设有“历史”属性的位。

(2)〔初始化报警历史〕

开始记录前，报警历史必须由NT631/NT631C的系统菜单进行初始化，清除过去的记录。

(3)〔记录报警历史〕

象平时一样操作NT631/NT631C。

在运行期间当一个设有“历史”属性的位的状态变成“1”(ON)时，记录这个事件的时间和位变成ON的次数。

(4)〔检查报警历史记录〕

显示和检查所记录的报警历史记录。

做这件事有两种方法：从系统菜单显示记录；在运行时显示一个登录了报警历史元素的画面。

两种方法中，都可以按事件顺序(显示顺序)或频率顺序(显示频率的顺序)显示记录。

报警历史记录的记录形式

对于报警历史记录，为分配给状态变成“1”(ON)的位的位内存表记录下列数据。

- 信息(为位内存表设置的字符串内存表的内容)
- 显示时间

附注
- 报警历史记录数据是由 NT631/NT631C 中的内部电源支持的，因此即使 NT631/NT631C 的电源关断或 NT631/NT631C 复位时，数据仍保持。
- PT 状态控制位的位 1(报警历史初始化)可以用于报警历史的初始化。

记录的最大值

· 以事件为序

在以事件为序的报警历史记录中，最多可以记录 256 个位内存表(位)的数据。256 个记录超过时，操作取决于支持工具中，“PT 构成”－“系统”画面上对“报警(使用环形缓冲器)”的设置：选择是停止记录还是删除旧的记录。

如果“报警(使用环形缓冲器)”没有设置选择标记，则停止记录；如果设置了选择标记，记录新的数据，依次删除旧的记录。

· 以频率为序

在以频率为序的报警历史记录中最多可以记录 255 个画面的数据。即使超出这个范围，也保持显示 255 个记录。

检查记录

有两种检查报警显示历史记录的方法：在 NT631/NT631C 维护模式下检查记录内容，在运行期间显示一个登录了报警历史元素的画面。

报警历史记录功能的显示，根据它是从维护模式调出，还是从运行期间调出而不同。

· 显示的数据

下面介绍具有报警历史记录功能的数据显示。

－ 事件顺序

按照设定的位内存表的状态变成“1”(ON)的顺序显示记录。用 NT631/NT631C 中内存开关的设置，决定从最老的记录开始显示，还是从最新的记录开始显示。

－ 频率顺序

按照位内存表的状态变成“1”(ON)的次数排列显示记录。

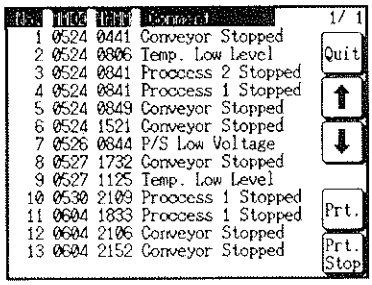
· 维护模式下检查记录

从系统菜单中选择维护模式，并显示报警历史记录。

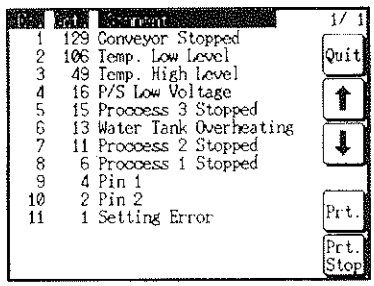
系统菜单操作的细节参考 6－11－5“显示和打印报警历史记录”(183 页)。

在维护模式下校验记录时，显示如下画面。

－ 事件顺序画面



－ 频率顺序画面

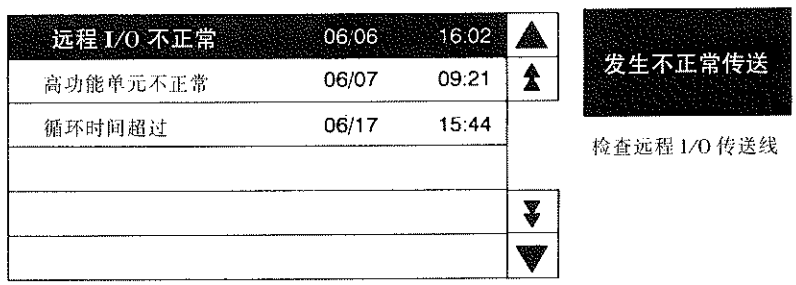


· 运行期间检查记录

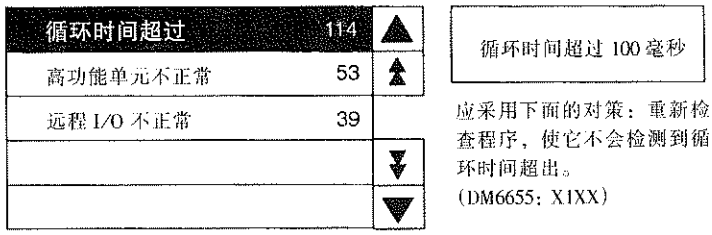
在运行时，通过显示一个登录了报警历史元素的画面，来检查报警历史记录。

这时，按下面所示的方式显示报警元素。然而，要注意，可以通过参数的设定改变报警历史元素的宽和高，以及时间的显示方法。细节请参考 7－11“报警列表，报警历史”(339 页)。

－ 时间顺序画面



– 频率顺序画面



7 – 14 – 4 恢复功能

NT631/NT631C 具有保护功能，它能保护运行过程中修改过的内存表的内容(通过数字/ 字符串设定功能，或来自上位机的指令)，即使 NT631/NT631C 的电源关断或 NT631/NT631C 复位时，内容仍保持，使得下一次启动 NT631/NT631C 时，可以在相同状态下重新启动。这项功能称作“恢复功能”。

如果设置了恢复功能，当电源关断，或 NT631/NT631C 复位时，或从系统菜单退出时，内存表的内容不被初始化。

这意味着当下一次重新启动操作时，把存贮在内存表的数据写入上位机，就可以显示与以前相同的画面。然而，如果内存表分配给上位机中的一个字，并且内存表设置成不初始化，那么上位机字的内容会写入内存表，因此内存表中以前的内容丢失。

即使设置了恢复功能，如果执行内存表初始化，内存表的内容将由支持工具初始化成缺省设置。

是否使用恢复功能是由 NT631/NT631C 的内存开关设置的。细节参考 6 – 9 – 10“设定恢复功能”(165 页)。

附注 NT631/NT631C 的内部电池电压变低时，即使设定了恢复功能，内存表的内容也无法保持。

7－14－5 屏幕保护功能

NT631/NT631C 具有最大限度延长背灯使用期限和防止形成余象的功能。如果经一段时间没有执行操作时，就关闭画面显示和背灯。

如果长时间(约 24 小时)显示相同的数据，屏幕上将形成余象。为阻止这样，或者使用屏幕保护功能，或者定时切换画面。

有下面两种类型的屏幕保护功能。

- 关闭画面和背灯，保护屏幕。
- 每次在画面上随机的位置(NT631C 中颜色也随机改变)，以一个设定的时间长度显示字符串内存表 No.0 的内容。这种屏幕保护不关闭背灯。

注意 不要在背灯是关闭时，或画面上无任何显示时，不经意地按动触摸开关。
在按下触摸开关前，要先确认系统的安全性。

注意 如果长时间(约 24 小时)显示相同的图形，将形成余象。
为阻止形成余象，或者使用屏幕保护功能，或者定时切换画面。

附注 可以用 PT 状态控制位的位 15(画面显示)启动屏幕保护功能。

重新显示一个清除的画面

当一个画面由于屏幕保护功能已经清除时，通过按下 NT631/NT631C 的触摸开关，或来自上位机的画面切换指令，再重新显示(如果背灯是关闭的，也再打开)。如果象数字值或字符串这样的显示内容已经改变，将不重新显示画面。

设定屏幕保护功能

是否使用屏幕保护功能，以及如果使用，等待执行的时间是多少，由 NT631/NT631C 的内存开关设置。

设置方法的细节参考 6－9－7 设定“屏幕保护动作”(160 页)和“设定屏幕保护启动时间”(162 页)。

7－14－6 蜂鸣器功能

NT631/NT631C 的蜂鸣器能发出声音，通知紧急情况和 NT631/NT631C 出错。

附注 蜂鸣器是否真的发声是由 NT631/NT631C 的内存开关设置决定的。用内存开关可以作下面三种蜂鸣器设置。

- 关闭　　蜂鸣器不鸣叫
- 出错时 ON　　当 NT631/NT631C 出错时鸣叫
- 打开　　蜂鸣器响应来自上位机的指令和画面属性鸣叫。

细节参考 6－9－4“设定蜂鸣器声”(155 页)。

鸣叫的类型

NT631/NT631C 可以发出下列三种类型的蜂鸣声。

- 连续鸣叫
  蜂鸣器连续鸣叫

- 短间歇鸣叫
  蜂鸣器重复交替鸣叫和每次持续 0.5 秒的停止状态。

- 长间歇鸣叫
  蜂鸣器重复交替鸣叫和每次持续 1.0 秒的停止状态。

如果用 PT 状态控制位设置了不只一种鸣叫类型，下面列出了蜂鸣声优先级顺序（最高优先级在顶部）。

(1) 连续鸣叫
(2) 短间歇鸣叫
(3) 长间歇鸣叫

例：如果同时指定连续蜂鸣声和短间歇蜂鸣声，响起连续蜂鸣声。

鸣响蜂鸣器

除非蜂鸣器设置为根本不响，否则当 NT631/NT631C 出错时，蜂鸣器自动鸣叫。除此以外，有下列两种方法鸣响蜂鸣器。

- 由来自上位机的控制鸣响蜂鸣器
  蜂鸣器可以在运行时，由上位机通过 PT 状态控制区的操作(393 页)鸣叫。

- 使用“蜂鸣器”画面属性的方法
  用支持工具创建画面数据时，设置“蜂鸣器”画面属性，当显示创建的画面时，蜂鸣器鸣叫(392)。

停止蜂鸣器

蜂鸣器鸣叫时，可以用下列方法停止。

- 由上位机操作 PT 状态控制区(394 页)。

  然而，使用这个方法时，必须将蜂鸣器类型的三个位－连续，短间歇，长间歇，都设置成“0”(OFF)，才能停止鸣叫。

- 显示一个没设置蜂鸣属性的画面。(394 页)。

- 通过按下一个设有蜂鸣停止功能的触摸开关键(395 页)。

通过在设有蜂鸣属性的画面创建一个设有蜂鸣停止属性的触摸开关([🔊] 输入键－控制)，按下这个开关可以停止鸣叫。

7－14－7 时钟功能

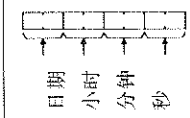
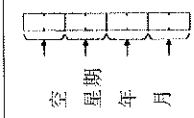
NT631/NT631C 具有设定和显示日期和时间的时钟功能。时钟功能是由 NT631/NT631C 的内部电池支持的。

附注
- 在内部电池电压变低的情况下，当关断 NT631/NT631C 的电源时，或复位 NT631/NT631C，则时间数据无法保持，因此时钟功能不能正确运行。
- NT631/NT631C 不允许用支持工具的时钟功能进行时钟数据的显示和设定。设置时间时，用系统菜单或数字内存表操作。
- 产品出厂时，没有设置日历或时间数据。

和时钟功能一起使用的数字内存表

NT631/NT631C 中将从 NO.247 到 NO.255 的数字内存表用于时钟数据。如下表所示，NO.247 到 NO.253 只用于显示和读取，NO.254 和 NO.255 用于时间设置。

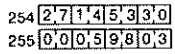
NO.247 到 NO.253 存贮的数据由 NT631/NT631C 内部的时钟刷新。数据不能由上位机复写。

功能	数字内存表	位的位置	信息	值	备注
只能显示和读取	247		秒	00到59	
	248		分钟	00到59	
	249		小时	00到23	24小时系统
	250		日期	01到31	
	251		月	01到12	
	252		年	00到99	年的最后两位
	253		星期	00到06	见下面
只能设置	254		秒	00到59	
			分钟	00到59	
			小时	00到23	24小时系统
			日期	01到31	
	255		月	01到12	
			年	00到99	年的最后两位
			星期	00到06	
			空	00	

与星期对应的数字值如下所示。

星期	星期日	星期一	星期二	星期三	星期四	星期五	星期六
值	00	01	02	03	04	05	06

设定例子：1998 年，3 月 27 号（星期五），14:53:30



附注 NO.247 到 NO.255 数字内存表用于时钟数据，不能再分配给上位机的字。

设置时钟数据

可用下面两种方法设置时钟数据。

· 从系统菜单设置

从系统菜单中显示用于显示和设置时钟数据的菜单，然后进行设置。细节参考 6－11－2 “显示 / 设置日历和时钟”(177 页)。

· 改写 NO.254 和 NO.255 数字内存表

使用内存表复制功能改写 NO.254 和 NO.255 数字内存表，设置时钟数据（不能由上位机改写 NO.254 和 NO.255 数字内存表)。细节参考 8－10“日历时钟的显示和设置”（465 页)。

7－14－8 打印功能

下列数据可以在与 NT631/NT631C 相连的打印机上打印出来。

- 当前显示的画面(硬拷贝)
- 显示历史 / 报警历史记录数据

打印的设置

为了在与 NT631/NT631C 相连的打印机上打印数据，必须用 NT631/NT631C 的内存开关设定所使用打印机的类型和打印方法。

- 打印机的类型

  可以使用下列类型的打印机：仿真 NEC PCPR201H 型打印机，和与 ESC/P24－J83C(彩色)或 ESC/P24－J82(单色)标准兼容的打印机，或与 PCL5 兼容的打印机。

- 打印方法

  当使用一个彩色打印机时，无需加另外的设置，就可以进行彩打。当使用一个单色打印机时，颜色可以用 8 级灰度表示(“色调”)。然而，NT631 不能进行彩色打印或“色调”打印。

  当使用 PLC5 时，只能进行“色调”打印(不支持彩色打印)。

设置内存开关方法的细节参考 6－9－5“设定打印机控制器”（157 页）和 6－9－6“设定打印方法”(仅对 NT631C)(158 页)。

打印一个画面图象

可用下面两种方法打印当前显示画面的硬拷贝。

· 使用带有画面打印功能的触摸开关

当创建一幅要打印的画面时，为它登录一个带有画面打印功能的触摸开关。

当运行期间显示这个画面时，按下此触摸开关可以打印出画面硬拷贝。

细节参考 7 – 7“触摸开关”(282 页)。

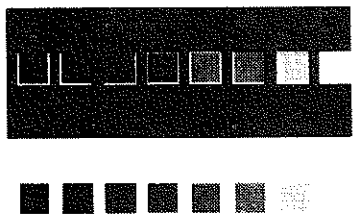
附注
- 打印期间 NT631/NT631C 继续工作。
- 如果为一个画面登录了带有停止打印功能的触摸开关，按下这个开关可以停止打印。

· 使用 PT 状态控制位的方法

当 PT 状态控制位中“画面打印”位(位 7)的状态设置成“1”(ON)时，这时打印出画面的硬拷贝。细节参考 7 – 2 – 1“PT 状态控制区(上位机至 NT631/NT631C)”(222 页)。

附注
- 打印期间 NT631/NT631C 继续工作。
- 在把“画面打印”位(位 7)的状态设置为“1”(ON)之前，要确认，PT 状态通知位的“打印机操作状态”位(位 7)的状态是“0”(OFF)。
- 当使用 PT 状态控制位进行打印时，打印不能中途停止。

· 打印示例



打印显示历史和报警历史记录数据

通过从系统菜单中调出“显示历史”和“报警历史”画面，可以打印出 NT631/NT631C 中记录的显示历史和报警历史。

为在 NT631/NT631C 运行时进行打印，显示一个显示历史专用的画面，或为其登录了报警历史的画面，然后使用画面打印功能进行打印。

画面切换可以通过按下分配了画面切换功能的触摸开关进行，也可以通过把画面编号写入 PT 状态控制区的“画面设置”字中进行。打印一个画面，既可以通过按下分配了画面切换功能的触摸开关，也可以通过把 PT 状态控制位中的“画面打印”位设置成“ON”来实现。

显示历史专用的画面是：

事件历史画面：9001

频率历史画面：9002

· 打印例子

– 显示历史

事件顺序

编号	画面	年/月/日	小时:分钟	备注	1/1
1	1	98/02/23	08:45	菜单画面	
2	4	98/02/23	08:46	报警画面	
3	3	98/02/23	08:47	设定画面	
3	4	98/02/23	08:47	报警画面	
5	1	98/02/23	08:48	菜单画面	
5	4	98/02/23	08:50	报警画面	
7	3	98/02/23	08:51	设定画面	
8	1	98/02/23	08:55	菜单画面	
9	4	98/02/23	09:06	报警画面	
10	1	98/02/23	09:07	菜单画面	
11	3	98/02/23	09:07	设定画面	
12	4	98/02/23	10:50	报警画面	
13	1	98/02/23	10:51	菜单画面	
14	3	98/02/23	10:52	设定画面	

频率顺序

编号	画面	次数	备注	1/1
1	1	14	菜单画面	
2	4	10	报警画面	
3	3	8	设定画面	

－ 报警历史

事件顺序

编号	注释	年/月/日	小时:分钟	1/1
1	水箱过热	98/02/22	13:05	
2	过程3停止	98/02/22	13:06	
3	过程3停止	98/02/22	13:08	
3	提供原料A	98/02/22	13:09	
5	水箱过热	98/02/22	13:10	
6	水箱温度太低	98/02/22	13:12	
7	水箱过热	98/02/22	13:15	
8	过程5紧急停止	98/02/22	13:20	
9	温度超出设定范围	98/02/22	13:21	
10	提供标签纸	98/02/22	15:42	
11	提供原料A	98/02/22	15:42	
12	温度超出设定范围	98/02/22	15:45	
13	水箱温度过低	98/02/22	15:49	
14	提供原料A	98/02/22	15:52	
15	温度超出设定范围	98/02/22	15:57	

频率事件

编号	注释	次数	1/1
1	水箱过热	15	
2	水箱温度太低	14	
3	过程3停止	10	
3	温度超出设定范围	8	
5	提供原料A	7	
6	过程5紧急停止	7	
7	提供标签纸	6	
8	提供原料B	5	
9	过程2停止	1	
10	过程1停止	1	

7－14－9 编程器功能(扩展功能)

作为一个扩展功能，NT631/ NT631C 具有“编程器功能”，该功能可以用于 C 系列 CPM1(CPM1A),或 CQM1,C200HX/HG/HE－ZE 中取代(C200H－PR027－E 型)编程器。

除了在盒式磁带中记录(存贮)梯形图程序和重放(读取)功能外，大多数控制功能都是可以实施的。

使用编程器功能时系统构成的细节，与 PC 的连接方法以及如何使用编程器功能的细节参考 6－12“编程器功能”(203 页)。

PLC 处于运行模式时，也可以使用编程器功能。

注意，应用编程器功能时，NT631/NT631C 应停止运行。(运行状态发光二极管关闭)。

按下编程器功能中的“退出”触摸开关时，画面返回到调用编程器功能前的画面。

7 – 15 PT 构成设定

除了 NT631/NT631C 中内存开关的自身设置外，NT631/NT631C 的基本操作也是由支持工具中"“PT 构成”决定的。

这节介绍“PT 构成”下的设定。然而要注意在这里没有介绍支持工具中的操作。这部分操作细节参考 NT 系列支持工具 Windows95,2.0 版(V045 – E1 – □)操作手册。

7 – 15 – 1 “PT 构成”设定

有下列的 PT 构成设定。

〔PT 类型〕

设定相连 PT 的类型。参考 8 – 1“画面创建步骤”(390 页)。

〔注释〕

设定与画面数据相关的注释。然而,这个注释仅在支持工具内有效,在 NT631/NT631C 中不显示。

〔PT 控制区 / PT 通知区〕

为 PT 状态控制区和 PT 状态通知区设置分配字。参考 7 – 2“控制区 / 通知区”(222 页)。

〔初始化画面〕

设定 NT631/NT631C 操作开始时显示画面的画面编号。然而,这里显示的画面设置,仅当 PT 状态控制区的“画面切换设定”字的设置是错误的画面号时,作为初始画面。细节参考“PT 状态控制区的功能”(223 页)。

〔历史设定〕

设定当显示历史功能和报警历史功能的记录区记满时的处理方法。参考“报警列表 / 历史功能”(251 页)。

〔表入口编号〕

设定数字内存表编号,字符串内存表编号和位内存表编号。关于可设定编号的细节,参考 7 – 3“内存表”(236 页)。

〔数字存贮类型〕

设定分配字的数字内存表的内容作为 BCD 码处理,还是作为二进制数处理。然而,这里设定的数字值存贮方法，仅当每一个相关的数字内存表的“存贮类型”都设置为“系统”时才有效。细节参考 7 – 3 – 1“数字内存表”(236 页)。

第 8 节

如何使用 PT

本章介绍如何使用 PT 提供的功能。

8－1 创建画面的步骤…… 390
8－2 蜂鸣器，背灯，和显示控制…… 392
8－2－1 鸣响蜂鸣器…… 392
8－2－2 停止蜂鸣器鸣叫…… 394
8－2－3 控制背灯…… 396
8－2－4 关闭画面…… 398
8－2－5 重显关闭的画面…… 400
8－3 画面显示和通知…… 403
8－3－1 切换画面…… 403
8－3－2 查询当前显示画面的画面编号…… 409
8－4 窗口的显示和控制…… 412
8－4－1 打开 / 关闭一个窗口 …… 412
8－4－2 禁止 / 允许打开窗口 …… 415
8－5 改变数字和字符串显示…… 416
8－5－1 改变数字值和字符串…… 416
8－6 图形显示…… 432
8－6－1 改变趋势图显示…… 433
8－7 数字值和字符串的输入…… 437
8－7－1 输入数字值…… 437
8－7－2 输入字符串…… 453
8－8 使用报警列表 / 历史功能 …… 457
8－8－1 如何使用报警列表 / 历史…… 457
8－9 使用显示历史功能…… 462
8－9－1 如何使用显示历史 …… 462
8－10 日历时钟的显示和设定…… 465
8－10－1 设定日期和时间…… 466
8－10－2 显示日期和时间…… 470
8－11 打印数据和检查打印机状态…… 473
8－11－1 打印画面…… 474
8－12 允许 / 禁止 PT 操作 …… 477
8－12－1 允许和禁止 NT631/NT631C 的操作…… 477

8－1 创建画面的步骤

NT631/NT631C 按照下面所示的步骤创建画面。

下面给出的步骤假定 NT631/NT631C 的设置已经完成。这里没有给出支持工具的操作步骤。

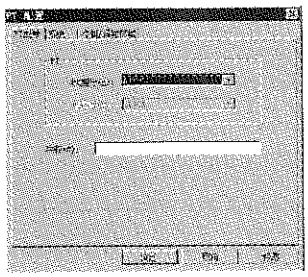
支持工具的操作步骤，参考 NT 系列支持工具操作手册(V045－E1－□)。

〔创建一个新画面〕

工具设置(PT 型)

创建 NT631 画面时设置“NT631”，

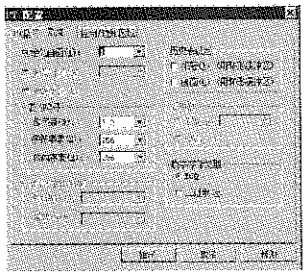
创建 NT631C 画面时设置“NT631”。



系统设置(内存开关设置)

设置决定 NT631/NT631C 基本操作的内存开关。

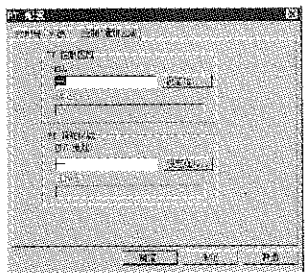
这阶段也将进行数字/字符串/位内存表的设置。



PT 状态控制/通知区设置

将 PT 状态控制区和 PT 状态通知区分配给上位机的字，该区对于直接连接功能是必要的。

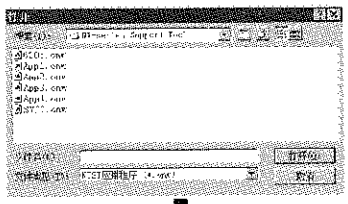
细节参考 7－2“控制 / 通知区”(222 页)。



〔修正一个已存在文件〕

文件指定

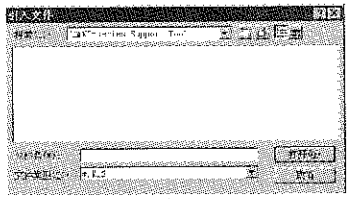
指定一个工作文件。



〔输入 DOS 版本数据〕

文件指定

指定一个要进行数据转换的工作文件。

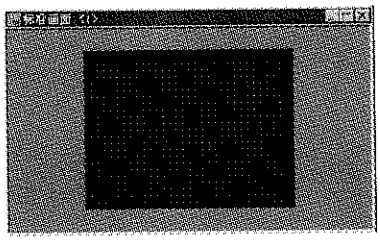


↓

创建并校正一个画面

指定一个画面后，设置画面特性，登录画面元素或修正画面。如果需要，创建标志，图象数据和库数据，并设置内存表的初始值。

关于画面和元素的细节，参阅第 7 节“NT631/NT631C 功能”。



↓

存贮文件

将创建的画面数据存贮在一个文件中。

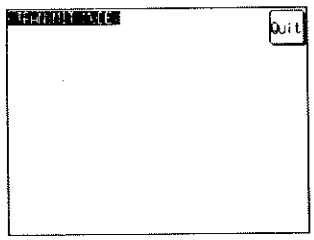
↓

传送画面数据

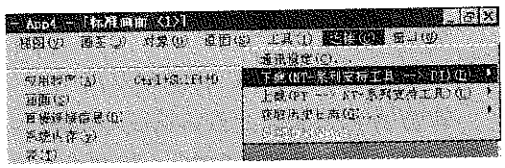
将创建的画面数据传送到 NT631"NT631C。

将 NT631/ NT631C 设定为传送模式后，用支持工具进行画面数据传送操作。

NT631/NT631C



支持工具



8-2 蜂鸣器,背灯和显示控制

下面介绍控制 PT 状态的步骤,包括蜂鸣器的鸣叫,背灯的开 / 关状态,以及画面显示的打开 / 关闭。

8-2-1 鸣叫蜂鸣器

NT631/NT631C 可以提供下列三种蜂鸣器声音。

- 连续声
  蜂鸣器连续鸣叫
- 短间歇声
  蜂鸣器以 0.5 秒的间隔周期性鸣叫。
- 长间歇声
  蜂鸣器以 1.0 秒的间隔周期性鸣叫。

NT631/NT631C 中可以使用下面两种方法鸣叫蜂鸣器。

- 显示一个设有蜂鸣器属性的画面
- 使用 PT 状态控制区操作

附注 蜂鸣器是否真的发声是由 NT631/NT631C 的内存开关设置决定的。内存开关有下列三种设定位置。

- 关闭: 蜂鸣器不发声
- 出错时 ON: 仅当 NT631/NT631C 出错时发声
- 打开: 蜂鸣器响应来自上位机的指令和画面属性鸣叫,以及出错时发声。

要控制蜂鸣器,需将内存开关设置为"ON"。细节参考 7-14-6"蜂鸣器功能"(381 页)。

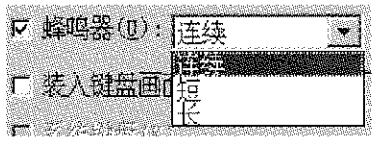
通过显示设有蜂鸣器属性的画面,鸣叫蜂鸣器

如果使用这个方法,当显示一个指定画面时,蜂鸣器自动鸣叫。

〔设定〕

当用支持工具创建画面时,可以为画面设置下面的任一蜂鸣器属性。不做任何设定时作为缺省设置。

- 连续
- 短间歇鸣叫
- 长间歇鸣叫

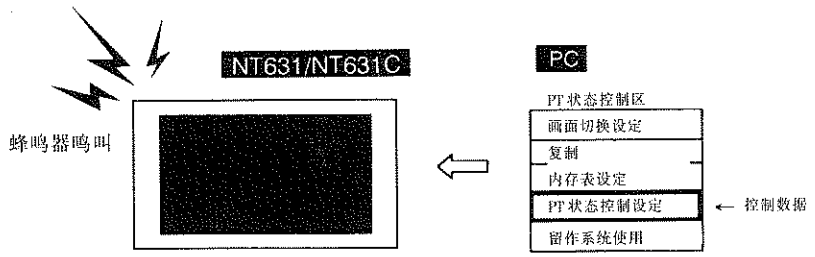


〔操作〕

当 NT631/NT631C 操作期间显示设有蜂鸣器属性的画面时，蜂鸣器会根据设定自动的鸣叫。修改画面的步骤参考 8－3－1“切换画面”(403 页)。

通过在状态控制区的操作，鸣叫蜂鸣器。

这种方法允许操作员在任何需要的时候鸣叫蜂鸣器。

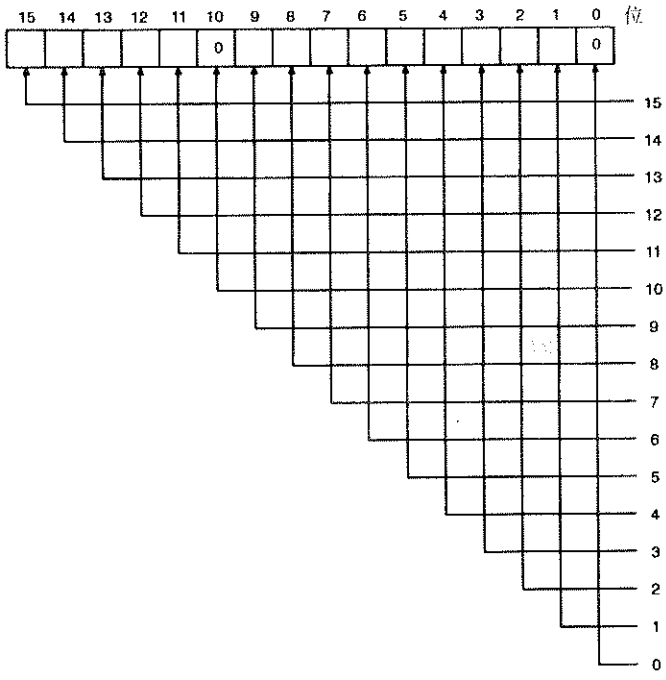


〔设定〕

PT 的状态控制区必须分配给上位机的一个字，蜂鸣器的控制不需要专门的设置。

〔操作〕

由 PT 状态控制区开始的第四个字(n＋3 个字)提供控制 PT 状态的位(PT 状态控制位)。



控制项目	1(ON)	0(OFF)
画面显示	执行	不执行
处理优先登录(NT链接(1:N)用)	登录	取消
连续蜂鸣声	鸣叫	停止
间歇蜂鸣声(短)	鸣叫	停止
显示历史初始化	执行	不执行
不用	总为“0”	
间歇蜂鸣声(长)	响	停止
背灯模式	亮	闪烁
画面打印	执行	不执行
打开PT窗口	禁止	允许
数字/字符串输入	禁止	允许
PT画面切换	禁止	允许
内存表复制执行	执行	不执行
内存表复制类型	数字	字符串
报警史初始化	执行	不执行
不用	总为“0”	

要想在 NT631/NT631C 操作期间鸣响蜂鸣器,按照如下所示操作 PT 状态控制区。

(1)根据需要的鸣叫声音,将 PT 状态控制区第四个字的下列位设置成“1”(ON)。

- 连续鸣叫　　位 13
- 短间歇鸣叫　　位 12
- 长间歇鸣叫　　位 9

8-2-2 停止蜂鸣器鸣叫

NT631/NT631C 中,可以用下面 3 种方法停止蜂鸣器鸣叫。

- 显示一个没设置蜂鸣器属性的画面
- 操作 PT 状态控制区
- 按下具有“蜂鸣器停止”功能的触摸开关

通过显示一个未设置蜂鸣器属性的画面,停止蜂鸣器

如果使用这个方法,当画面切换到未设置蜂鸣器属性的画面时,蜂鸣器自动停止鸣叫。

〔设定〕

当使用支持工具创建一幅画面时,取消蜂鸣器不发声画面上的蜂鸣器选择标记。(通常,不选择蜂鸣器属性。)

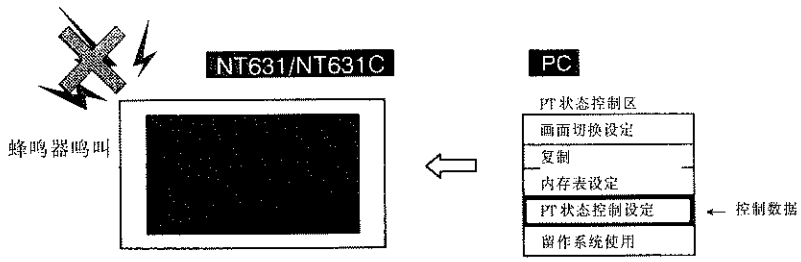


〔操作〕

当 NT631/NT631C 操作期间显示未选择蜂鸣器属性的画面时,蜂鸣器自动停止鸣叫。切换画面的步骤参考 8-3-1“切换画面”(403 页)。

通过在 PT 状态控制区的操作,停止蜂鸣器。

这种方法允许操作员在任何需要的时候停止蜂鸣器。

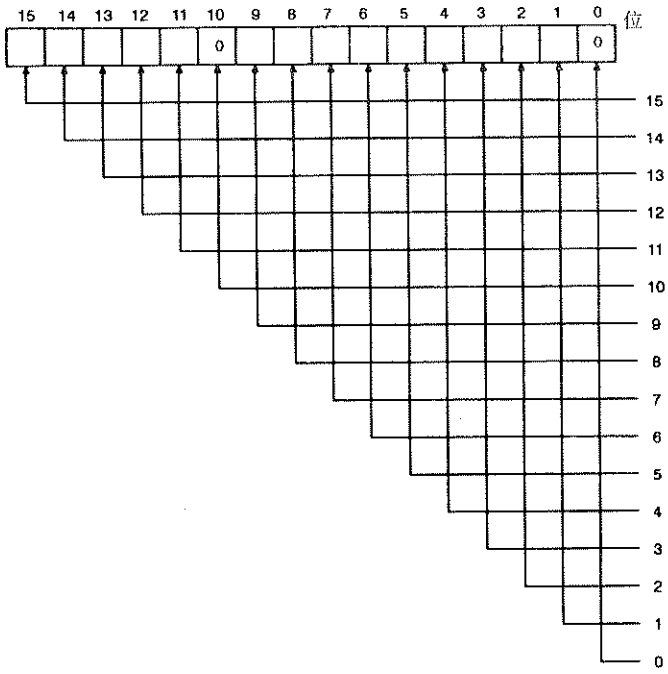


〔设定〕

PT 的状态控制区必须分配给上位机的一个字,蜂鸣器的控制不需要专门的设置。

[操作]

控制 PT 状态的位(PT 状态控制位)由 PT 状态控制区开始的第四个字(n + 3)提供。



控制项目	1(ON)	0(OFF)
画面显示	执行	不执行
处理优先登录(对NT链接(1:N))	登录	取消
连续蜂鸣声	鸣叫	停止
间歇蜂鸣声(短)	鸣叫	停止
显示历史初始化	执行	不执行
不用	总为“0”	
间歇蜂鸣声(长)	响	停止
背灯模式	亮	闪烁
画面打印	执行	不执行
打开PT窗口	禁止	允许
数字/字符串输入	禁止	允许
PT画面切换	禁止	允许
内存表复制执行	执行	不执行
内存表复制类型	数字	字符串
报警史初始化	执行	不执行
不用	总为“0”	

要想在 NT631/NT631C 操作期间停止蜂鸣声，按照如下所示操作 PT 状态控制区。

(1)将 PT 状态控制区第四个字的下列位全部置成“1”(ON)。

- 连续鸣叫：位 13
- 短间歇鸣叫：位 12
- 长间歇鸣叫：位 9

附注 如果上面所示位中同时有不止一个是“1”(ON)状态，按照优先级顺序只有一种类型蜂鸣器发声：连续蜂鸣声 > 短间歇蜂鸣声 > 长间歇蜂鸣声。使正在鸣叫的蜂鸣器停止鸣叫，要把上面所有位设置成“0”(OFF)；如果只将相应蜂鸣器类型的位设置成“0”(OFF)，那么无法关闭蜂鸣器。

通过按下具有“蜂鸣器停止”功能的触摸开关，停止蜂鸣器

使用这个方法，操作员可以通过 NT631/NT631C 中的操作停止蜂鸣器。通常，设有蜂鸣器属性的画面都登录一个“蜂鸣器停止”触摸开关。

[设定]

一个具有“蜂鸣器停止”功能的“输入键－控制”触摸开关( ))))。

当用支持工具创建一幅画面时，在画面上登录这个触摸开关。

[操作]

(1)按下具有“蜂鸣器停止”功能的触摸开关,停止蜂鸣器。

8－2－3 控制背灯(仅针对 NT631C)

NT631C 提供下面两种背灯模式。

- 亮: 背灯持续点亮
- 闪烁: 背灯交替亮和不亮状态

NT631C 中,可以用下面两种方法控制背灯模式。

- 显示一个设置了背灯属性的画面
- 操作 PT 状态控制区

附注 如果屏幕保护功能设置成“显示消除”,若 NT631C 在一段时间内没有操作,屏幕保护功能关闭该画面,或由 PT 状态控制区的操作关闭该画面,背灯随着画面一起关闭。即使背灯已经关闭,如果背灯的模式由 PT 状态控制区的操作改变,那么背灯将按照设定点亮或闪烁。
该设定对 NT631 没影响。

通过显示一个设有“背灯”属性的画面,控制背灯状态

使用这种方法,当显示一个指定画面时,能自动控制背灯。

〔设定〕

当用支持工具创建画面时,如果要控制该画面的背灯,为画面的“背灯”属性设置下面任一种状态。(缺省状态设置是“亮”。)

- 亮
- 闪烁

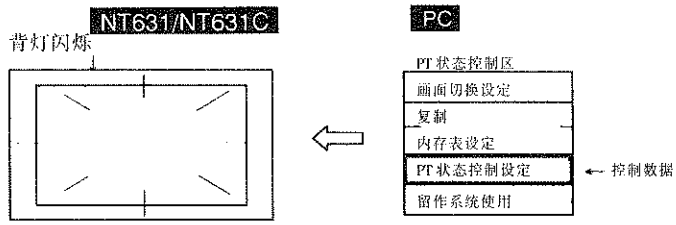


〔操作〕

当 NT631/NT631C 操作期间切换画面时,背灯的状态是由新调入画面的背灯属性设置控制的。

通过 PT 状态控制区的操作控制背灯状态

使用这种方法时,可以在任何需要的时候控制背灯的状态(亮 / 闪烁)。

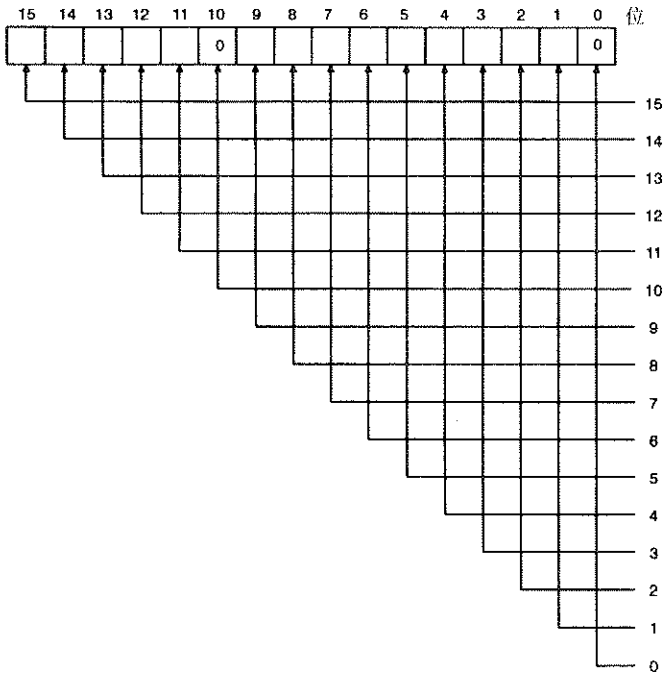


〔设定〕

PT 的状态控制区必须分配给上位机的一个字,所以蜂鸣器的控制不需要专门的设置。

〔操作〕

由 PT 状态控制区开始的第四个字(n + 3 个字)提供控制 PT 状态的位(PT 状态控制位)。



控制项目	1(ON)	0(OFF)
画面显示	执行	不执行
处理优先登录(对NT链接(1:N))	登录	取消
连续蜂鸣声	鸣叫	停止
间歇蜂鸣声(短)	鸣叫	停止
显示历史初始化	执行	不执行
不用	总为"0"	
间歇蜂鸣声(长)	响	停止
背灯模式	亮	闪烁
画面打印	执行	不执行
打开PT窗口	禁止	允许
数字/字符串输入	禁止	允许
PT画面切换	禁止	允许
内存表复制执行	执行	不执行
内存表复制类型	数字	字符串
报警史初始化	执行	不执行
不用	总为"0"	

为在 NT631C 操作期间控制背灯状态,按照如下所示操作 PT 状态控制区。

(1)将 PT 状态控制区起始的第四个字中的位 8 设置成"0"(OFF)或"1"(ON)。

字 n + 3 位 8

- 打开背灯:0(OFF)→1(ON)
- 闪烁背灯:1(ON) →0(OFF)

8-2-4 关闭画面

画面不使用时关闭画面可以延长背灯的寿命,同时,可以防止显示屏上的余象。当关闭画面时,自动关闭背灯。如果屏幕保护功能设置成"显示",由于关闭画面时不关闭背灯,因此不能延长背灯寿命。

NT631/NT631C 提供下面两种关闭画面的方法。

- 使用 NT631/NT631C 的屏幕保护功能
- 操作 PT 状态控制区

注意 为防止余象的形成,或者使用屏幕保护功能,或者定时切换画面。

附注
- 通过指定 0 号画面画面可以进入无显示状态。然而,在这种状态下背灯保持亮或者闪烁。
- 当画面处于无显示状态时,只允许来自上位机的画面切换操作。
- 当画面设置成关闭时,由 NT631/NT631C 保持输出关闭前一刻的显示画面。

使用 NT631/NT631C 的屏幕保护功能关闭画面

使用这个方法,当在一个预置的时间内没进行任何操作时,画面自动关闭。

〔设定〕

使用 NT631/NT631C 的系统菜单,为"屏幕保护启动时间"设置一个除"000"以外的值(NT631/NT631C 最后一个操作后,到屏幕保护实施前的时间长度);为"屏幕保护运行"设置"显示消除"。(如果"屏幕保护启动时间"设置为"000",不执行屏幕保护功能。)

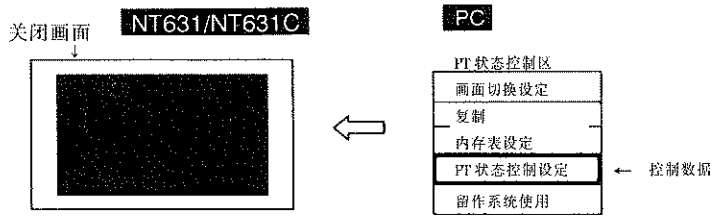
附注 当"屏幕保护启动时间"设置为除"000"以外的值,并且"屏幕保护运行"设置为"显示"时,画面随机显示字符串表 NO.0 中的字符串。这种情况下,背灯不关闭。

〔操作〕

如果 NT631/NT631C 运行期间,在预设的时间内 NT631/NT631C 没有操作(触摸开关操作,画面切换操作),那么画面自动关闭。

通过在 PT 状态控制区的操作关闭画面

这种方法可以在任何需要的时候关闭画面。

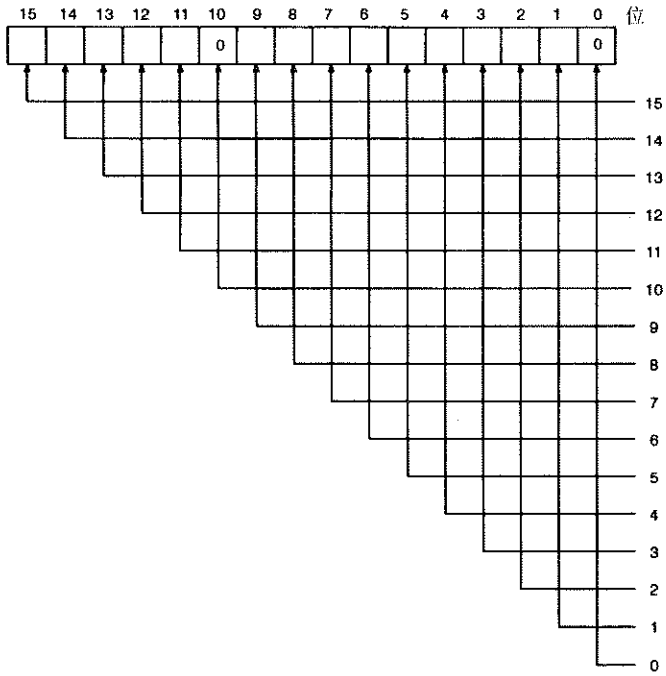


〔设定〕

PT 的状态控制区必须分配给上位机的一个字,因此蜂鸣器的控制不需要专门的设置。

〔操作〕

由 PT 状态控制区起始的第四个字(n + 3 个字)提供。控制 PT 状态的位(PT 状态控制位)



控制项目	1(ON)	0(OFF)
画面显示	执行	不执行
处理优先登录(对NT链接(1:N))	登录	取消
连续蜂鸣声	鸣叫	停止
间歇蜂鸣声(短)	鸣叫	停止
显示历史初始化	执行	不执行
不用	总为"0"	
间歇蜂鸣声(长)	响	停止
背灯模式	亮	闪烁
画面打印	执行	不执行
打开PT窗口	禁止	允许
数字/字符串输入	禁止	允许
PT画面切换	禁止	允许
内存表复制执行	执行	不执行
内存表复制类型	数字	字符串
报警史初始化	执行	不执行
不用	总为"0"	

为在 NT631/NT631C 操作时关闭画面,按如下所示操作 PT 状态控制区。

(1) 将 PT 状态控制区开始第四个字(n + 3 字)的位 15 置为"0"(OFF)。

8－2－5 重新显示关闭的画面

通过下列操作重新显示由屏幕保护功能或 PT 状态控制区的操作关闭的画面。

- 切换显示的画面(正常显示新的画面)
- PT 状态控制区的操作(重新显示先前显示的画面)
- 按下触摸屏(重新显示先前显示的画面)

通过切换显示的画面，重新显示画面

如果使用这个方法，重新显示画面不需要专门的操作。画面自动重新显示。

〔设定〕

无需专门的设置。

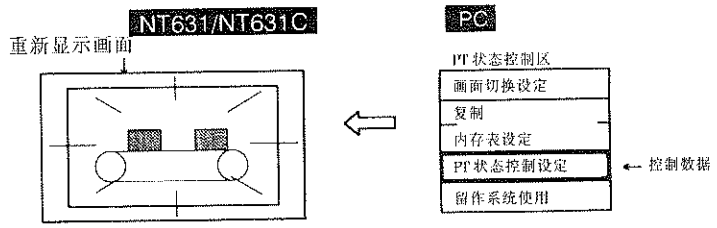
〔操作〕

NT631/NT631C 操作期间通过画面切换取消画面的关闭状态，显示新的画面。

切换画面的步骤参考 8－3－1“切换画面”(403 页)。

通过 PT 状态控制区的操作，重新显示画面

这个方法允许操作员在任何需要的时候重新显示画面。

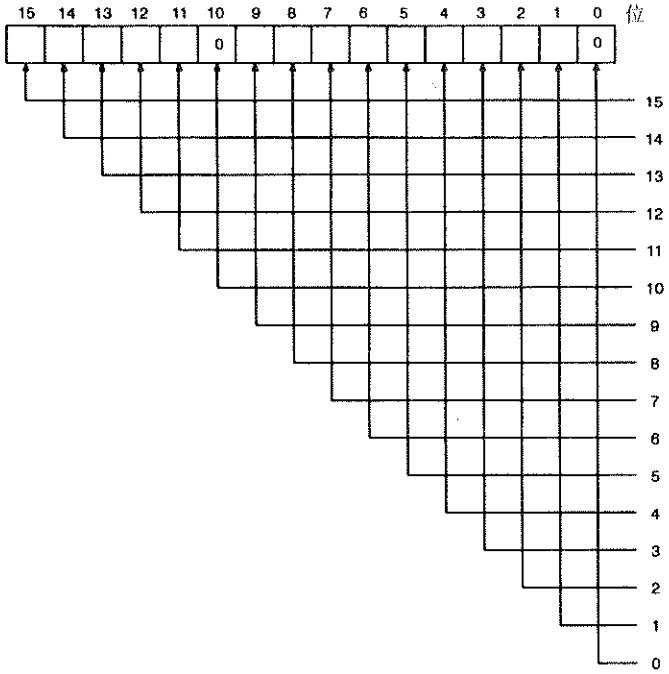


〔设定〕

PT 的状态控制区必须分配给上位机的一个字，因此蜂鸣器的控制不需要专门的设置。

〔操作〕

由 PT 状态控制区起始的第四个字(n + 3 个字)提供控制 PT 状态的位(PT 状态控制位)。



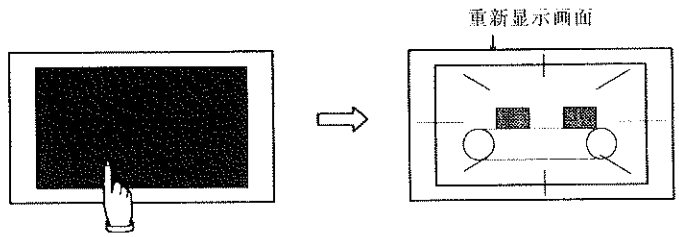
控制项目	1(ON)	0(OFF)
画面显示	执行	不执行
处理优先登录(对NT链接(1:N))	登录	取消
连续蜂鸣声	鸣叫	停止
间歇蜂鸣声(短)	鸣叫	停止
显示历史初始化	执行	不执行
不用	总为"0"	
间歇蜂鸣声(长)	响	停止
背灯模式	亮	闪烁
画面打印	执行	不执行
打开PT窗口	禁止	允许
数字/字符串输入	禁止	允许
PT画面切换	禁止	允许
内存表复制执行	执行	不执行
内存表复制类型	数字	字符串
报警史初始化	执行	不执行
不用	总为"0"	

为在 NT631/NT631C 操作期间重新显示画面,按照如下所示操作 PT 状态控制区。

(1)将 PT 状态控制区开始第四个字中的位 15 设置成"1"(ON)。

按下触摸屏重新显示画面

使用这个方法,操作员通过 NT631/NT631C 的操作可以很容易重新显示画面。



注意 不要在背灯关闭或画面上无任何显示时,不经意的按下触摸开关。
在按下触摸开关前,先确认系统的安全性。

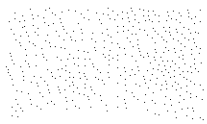
附注
- 即使按下触摸屏上一个设置了触摸开关的位置, 也不执行触摸开关的功能,但会显示画面。
- 如果画面关闭时,元素的内容已经改变,则元素以新状态重新显示。

〔设定〕

无需专门的设置。

〔操作〕

按下触摸屏以取消画面的关闭状态，显示画面关闭前一刻显示的画面。



8－3 画面显示和通知

这节讲述改变和检查由 NT631/NT631C 显示的画面的每一个步骤。

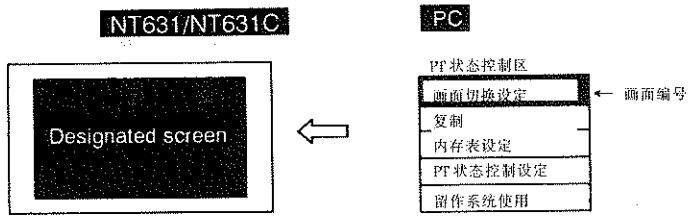
8－3－1 切换画面

NT631/NT631C 提供下面四种切换画面的方法。

- 在 PT 状态控制区的操作
- 按下具有“切换画面”功能的触摸开关
- 使用位内存表中的画面切换功能
- 使用报警列表 / 历史功能的画面切换功能

通过在 PT 状态控制区的操作切换画面

使用这种方法，画面可以通过上位机发出的指令，在需要的时候，切换到所需的画面。

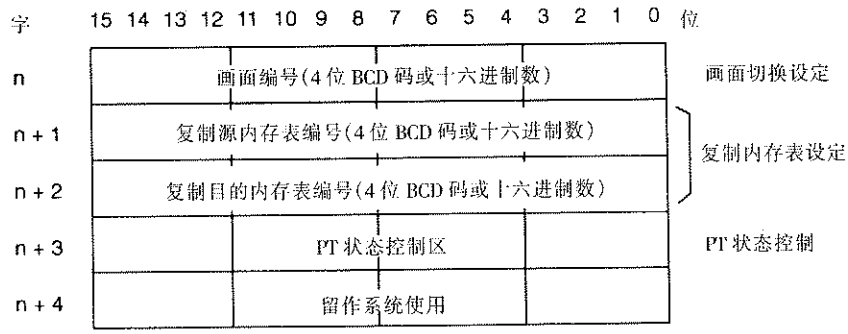


〔设定〕

PT 的状态控制区必须分配给上位机的一个字，因此蜂鸣器的控制不需要专门的设置。

〔操作〕

在 PT 状态控制区的起始处（字 n），有一个用于画面切换命令和画面编号通知的区域（画面切换设定区）。



按如下所示操作 PT 状态控制区来切换画面。

(1)将要显示画面的画面编号用 4 位 BCD,或者用 4 位十六进制数写到 PT 状态控制区的起始字(字 n)。用支持工具为“工具－PT 构成－系统”中的“数字存贮类型”设定使用 BCD 码还是十六进制码。

可以设定的画面编号有:

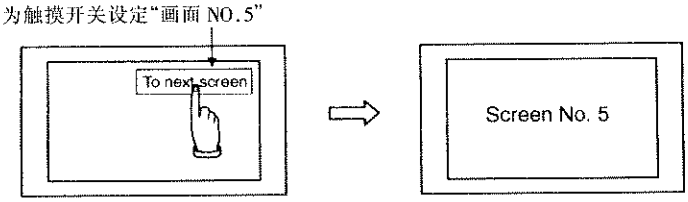
- 0000: 无显示(画面关闭)
- 0001 到 3999: 画面 NO.1 － NO.3999
- 9001: 事件历史画面
- 9002: 频率历史画面

附注

- 指定父画面的画面编号显示重叠画面。
- 当启动 NT631/NT631C 时,按照“PT 构成”中为“系统”的“初始画面”设置的画面编号显示画面。如果指定画面的内容不正确(由于一个元素没有登录或其它原因),显示画面编号存贮在 PT 状态控制区的画面切换设定区中的画面。如果这个画面也不正确,显示一条错误信息。
- 如果指定的画面编号没有登录元素,画面不切换。

通过按下具有画面切换功能的触摸开关切换画面

这种方法允许通过 NT631/NT631C 上的操作切换画面。

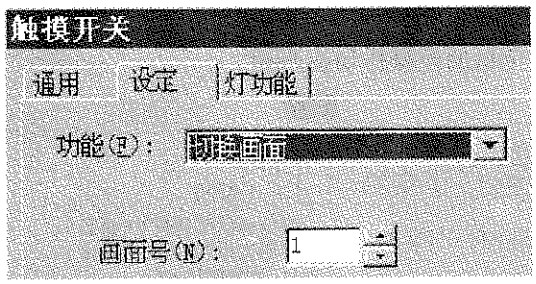


[设定]

当用支持工具创建画面时,为一个触摸开关设置“切换画面”功能,并指定要切换到的画面的画面编号。这个画面编号应登录到此画面上。

可指定的画面编号为:

- 0001 到 3999: 画面 NO.1－NO.3999
- 9001: 事件历史画面
- 9002: 频率历史画面
- 9020: 编程器功能画面(扩展功能)
- 9999: 返回先前画面



附注 － 指定父画面的画面编号显示重叠画面。
－ 如果指定的画面编号没有登录元素，画面不切换。

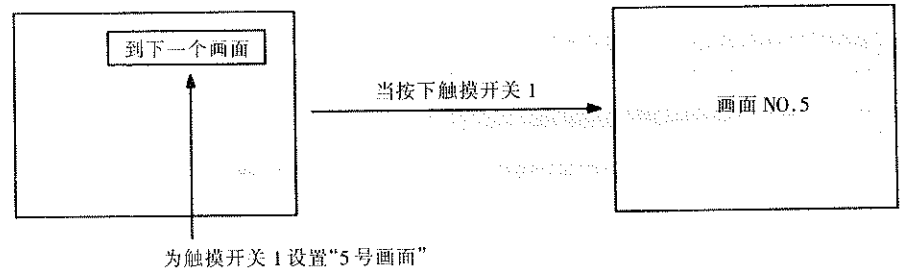
〔操作〕

(1)当要切换画面时，按下具有画面切换功能的触摸开关。

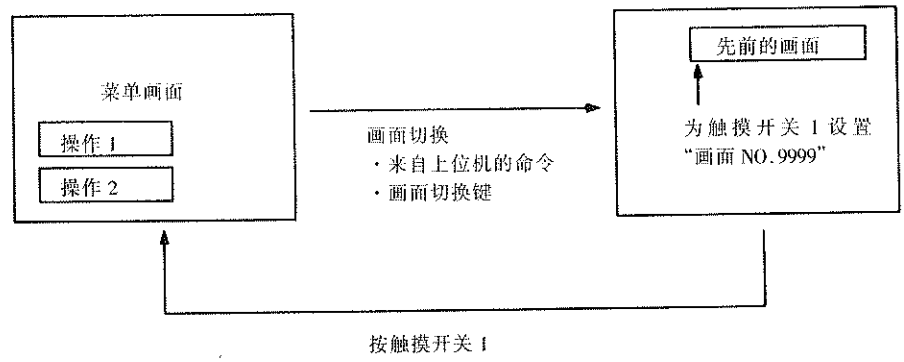
附注 当画面切换时，新的画面编号写到 PT 状态控制区的“画面切换设定区”后，PT 状态通知位的“画面切换选通”变成“1”(ON)，以便将画面切换这一事件通知给上位机。之后，“画面切换选通”自动返回“0”(OFF)状态。

〔使用示例〕

〔除画面 NO.9999 以外的画面〕

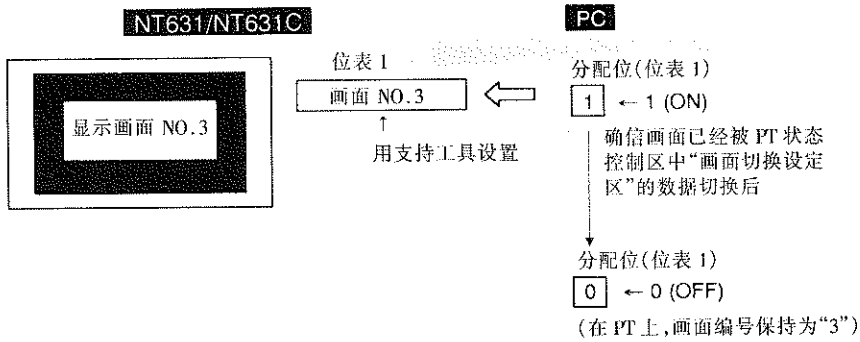


〔画面 NO.9999〕



通过使用位内存表的画面切换功能切换画面

如果使用这个方法，可以通过上位机的位操作切换画面。

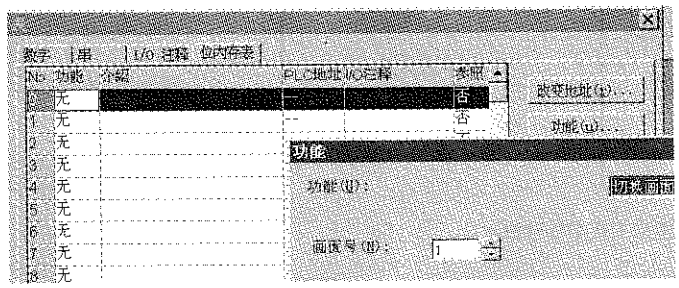


〔设定〕

当使用支持工具创建一幅画面时，在位内存表设定"切换画面"功能，指定要显示画面的画面编号。把位内存表分配给上位机中的位。

可以指定的画面编号有：

- 0001 到 3999：画面 NO.1－NO.3999
- 9001：事件历史画面
- 9002：频率历史画面
- 9020：编程器功能画面(扩展功能)
- 9999：返回先前画面



附注 － 指定父画面的画面编号以显示重叠画面。
－ 如果指定的画面编号没有登录元素，画面不切换。

〔操作〕

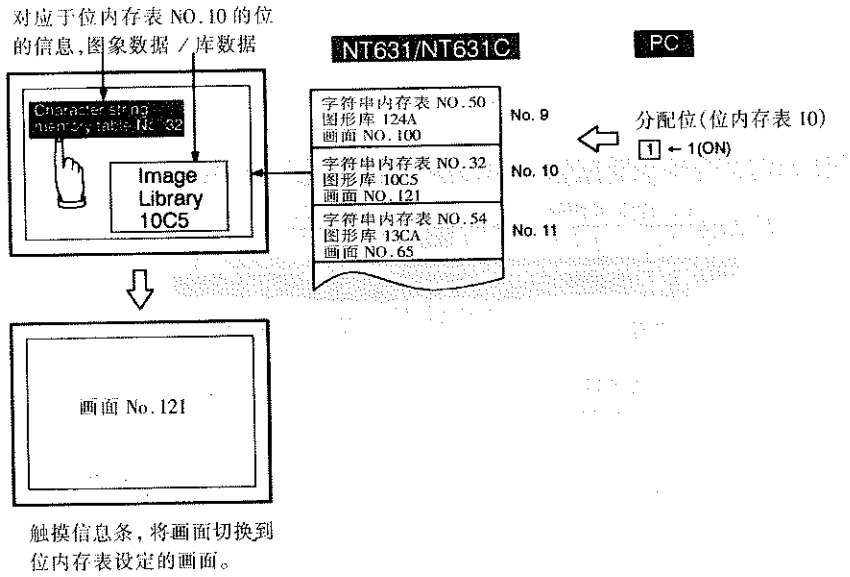
(1)当切换画面时，将在"画面切换"功能中，位内存表所分配的上位机位设置成"1"(ON)。
(2)确认按照 PT 状态控制区的"画面切换设定"字得到的数据，或其它数据的要求，画面已经切换后，将上位机中的位返回"0"(OFF)。

附注 当内存表所分配给的位的状态由"0"(OFF)变成"1"(ON)时，NT631/NT631C 的画面进行切换。请注意，位的状态由"1"(ON)变成"0"(OFF)时，画面不切换。

使用报警列表 / 历史功能的画面切换功能切换画面

这种方法允许画面切换到对应于报警列表 / 历史功能显示信息的画面。

报警列表 / 历史功能通过一个位内存表监控上位机中的位。如果上位机中指定的位变成“1”(ON),该功能显示相应的信息(字符串内存表),或图象数据 / 库数据。该功能也能把画面切换到一个指定画面。



〔设定〕

(1)用支持工具创建画面时,按如下所示设定位内存表,并把位内存表分配到上位机中的位。

- 功能
  报警(报警列表 / 历史功能)

- 切换画面
  选择标记设定

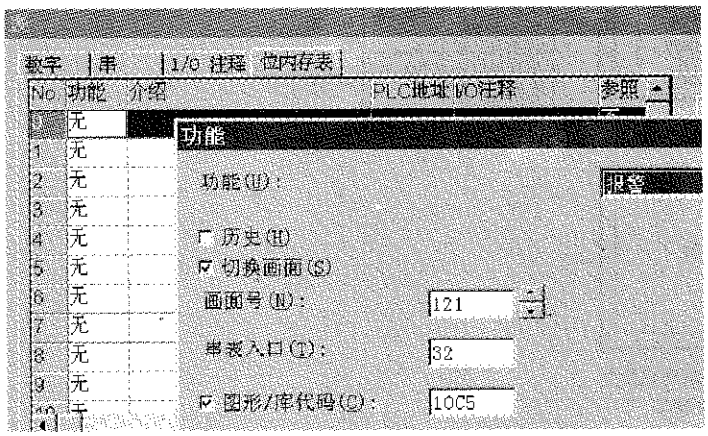
- 串表入口
  当位的状态是“1”(ON)时,存入要显示信息所在字符串内存表的表编号。
  · 0 到 1999

- 图象 / 库代码
  当位的状态是“1”(ON)时,所显示的图象数据 / 库数据的代码。
  · 0001 到 0FFFH: 图象数据
  · 1000 到 3FFFH: 库数据

－ 画面编号：

画面的编号，该画面对应于位内存表中“1”(ON)位(上位机中)。

- 0001 到 3999：画面 No.1 到 No.3999
- 9001：事件历史画面
- 9002：频率历史画面
- 9020：编程器功能画面
  (扩展功能)
- 9999：返回先前画面



位内存表设定的细节参考 7－3－3“位内存表”(247 页)。

附注 － 指定父画面的画面编号以显示重叠画面。
－ 如果指定的画面编号没有登录元素，画面不切换。

(2)当创建画面时，为它登录一个报警列表 / 历史元素。
报警列表 / 历史的细节参考 7－11“报警列表，报警历史”(339 页)。

〔操作〕

(1)当显示报警列表 / 历史的元素时，如果上位机中指定的分配位的状态变成“1”(ON)，就显示相应的信息。(对于报警列表，如果指定的位返回“0”(OFF)，信息从列表上删除)。
(2)信息区是一个触摸开关，当按下此触摸开关时显示设定的图象数据 / 库数据。同时信息条反显。
(3)当再一次按下反显信息时，画面切换到指定的画面。

附注
- 上面的说明,适用于在位内存表中同时设置了图象 / 库代码和画面编号的情况。如果没有设置图象 / 库代码,第一次按下信息条时,画面就切换。
- 按下反显信息条时, NT631/ NT631C 切换画面。如果分配位的状态从“1”(ON) 变成“0”(OFF),不切换画面。
- 当通过 NT631/ NT631C 的操作切换画面时, PT 状态通知位的“画面切换选通”变成“1”(ON),以便将画面切换这一事件通知给上位机。同时新画面的画面编号写进 PT 状态控制区的“画面切换设定”字。(409 页)

〔使用示例〕

使用报警列表 / 历史功能进行画面切换的例子,参考 8-8“使用报警列表 / 历史功能”(457 页)。

8-3-2 查询当前显示画面的画面编号

由于 NT631/NT631C 的操作切换显示画面时,NT631/NT631C 具有把画面切换这一事件,以及新画面的画面编号,通知给上位机的功能。

上位机用下面的方法查明画面切换时间和新的画面编号。

- 读 PT 状态控制区和 PT 状态通知区。

读 PT 状态控制区和 PT 状态通知区

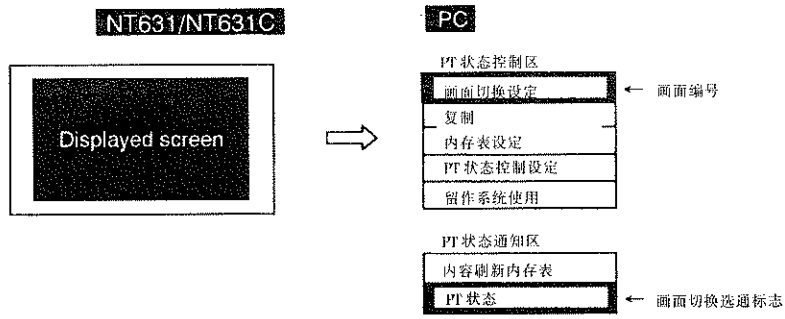
当画面切换时,它通知到下列区域

- 画面切换时间:

  在 PT 状态通知区的“画面切换选通”

- 当前显示画面的画面编号:

  在 PT 状态通知区的“画面切换设定”字



〔设定〕

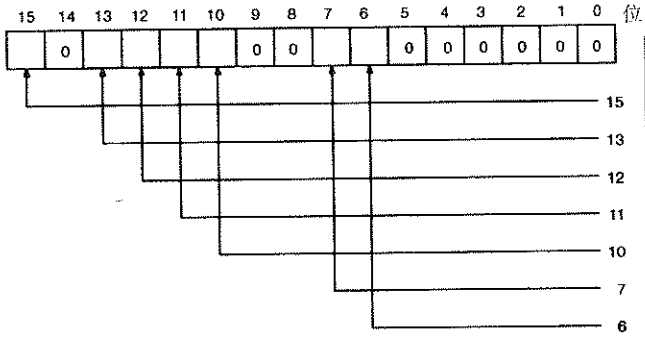
PT 状态控制区和 PT 状态通知区必须分配给上位机的一个字,读取状态不需要专门的设置。

〔操作〕

按照下面所示的步骤，检查由 NT631/NT631C 的操作执行的画面切换。

· 读取画面切换时间

PT 状态通知区起始的第二个字(m + 1 字)提供通知 PT 状态的位(PT 状态通知位)。



通知信息	1(ON)	0(OFF)
PT操作状态	运行	停止
电池状态	低	正常

画面切换选通

数字设定选通标志

字符串设定选通标志

打印机操作状态	打印	停止
背灯状态	OFF	亮/闪烁

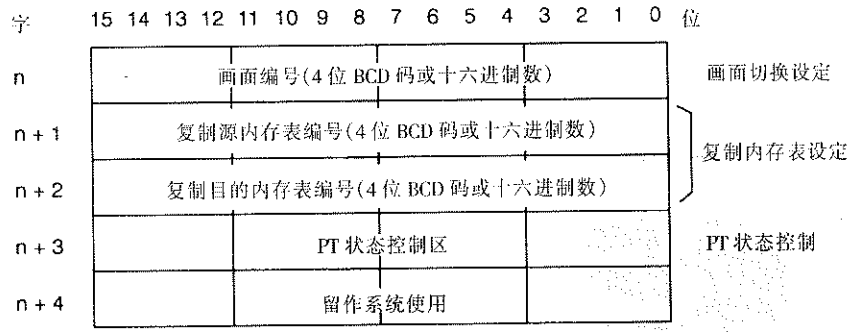
(1)编制一个在上位机运行的程序，以便检查 PT 状态通知区起始的第二个字(m + 1 字)的位 12 (画面切换选通)的上升沿。

如果这个位变成“1”(ON)表示，画面已由于 NT631/NT631C 的操作切换。

附注 当画面切换事件通知给上位机后，画面切换选通自动返回“0”(OFF)。

· 通知画面编号

在 PT 状态通知区的开始(n 字)提供画面切换命令区和画面编号通知区。



(1)用上位机中的程序读取 PT 状态控制区的起始字(n 字)。

NT631/NT631C 中显示画面的画面编号以 4 位 BCD 码，或 4 位十六进制数形式存贮。使用 BCD 或十六进制数通知可在支持工具的“PT 构成”的“数字存贮类型”栏中设置。

附注 当 NT631/NT631C 运行时，当前显示画面的画面编号，总是记录在 PT 状态控制区的“画面切换设定”字中（除非显示的画面是一个出错画面，或系统菜单画面，在这种情况下，它保存前一刻显示画面的画面编号）。

〔使用示例〕

下面介绍 PC 程序的一个例子，该程序在由 NT631/NT631C 的操作每次切换画面时，读取画面编号。这个示例程序也存贮先前的画面编号。

· 用支持工具设定

用支持工具设定下列字

– PT 状态控制区中的分配字

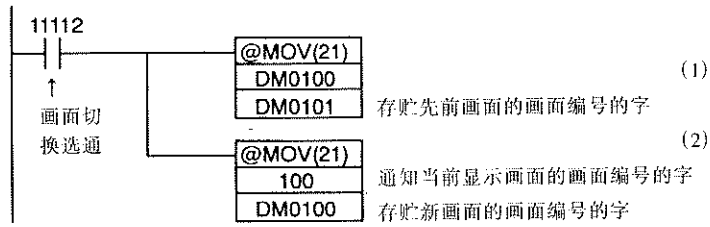
00100（字 100，在 CIO 区）

– PT 状态通知区中的分配字

00110（字 110，在 CIO 区）

· PC 程序

如下所示创建一个 PC 梯形图程序。



· 程序操作

(1) 当画面切换选通位（位 11112），由于 NT631/NT631C 的操作切换画面变成 ON 时，程序将 DM0100 中的数据传送到 DM0101。先前的画面编号存贮到为这个目的而提供的字中。

(2) 程序读取通知给 NT631/NT631C 的新画面编号，传送到 DM0100。NT631/NT631C 中当前显示画面的画面编号存放在 DM0100。

8-4 窗口的显示和控制

窗口是指可以在当前显示画面(基本画面)上显示的部分画面。
可以通过登录画面编号在 1 到 3999 范围内的画面作为“键盘画面”,创建一个窗口。
这节介绍下列可以用于窗口的操作类型。

- 打开 / 关闭窗口
- 禁止 / 允许打开窗口

附注 在支持工具中,窗口称作“键盘画面”。

8-4-1 打开 / 关闭一个窗口

NT631/NT631C 中提供下列打开 / 关闭窗口的方法。

- 按下具有“输入键 - 键盘”功能的触摸开关
- 按下具有“光标移动键”功能的触摸开关(仅打开窗口)

附注
- 如果将“打开窗口”PT 状态控制位设置为“1”(禁止),无法用 NT631/NT631C 的操作打开窗口。(允许关闭窗口。)
- 如果指定“打开”的窗口并不是一个窗口画面,那么此窗口打开命令无效。
- 用支持工具创建画面时,可以指定一个与画面显示同时打开的窗口(用画面属性的“装载键盘画面”属性设置)。

通过按下具有“输入键 - 键盘”功能的触摸开关,打开 / 关闭一个窗口

如果使用这个方法,可以由 NT631/NT631C 的操作打开或关闭指定的窗口。

使用具有“输入键 - 键盘”功能的键打开 / 关闭一个窗口,有三种控制方法。

- 打开

  打开指定的窗口。如果另外一个窗口已经打开,打开指定窗口前,先要关闭它。如果指定的窗口已经打开,不执行任何操作。

- 关闭

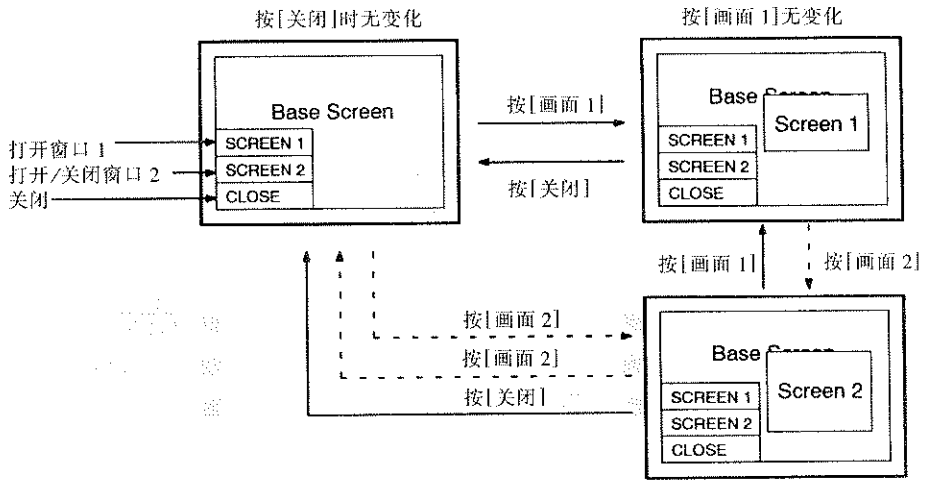
  关闭打开的窗口与指定的窗口编号无关。

- 打开 / 关闭

  如果指定的窗口已经打开,就关闭它;如果指定的窗口已经关闭,就打开它。如果另外一个窗口已经打开,打开指定窗口前,先关闭它。

在一时刻只能打开一个窗口。在重叠画面的情况下，只有在父画面属性设定的“键盘画面编号”有效。

当画面切换到另一个画面时，打开的窗口自动关闭。



〔设定〕

创建一幅画面时，为触摸开关设定“输入键－键盘”功能，该功能可为此触摸开关打开／关闭一个窗口，并且指定要打开窗口的窗口编号(键盘画面编号)。为画面登录窗口编号。

可以设定的窗口画面编号：

0001 到 3999：画面(键盘画面)NO.1－NO.3999

附注 如果指定的编号不是窗口画面的编号，不会打开窗口。

〔操作〕

按下具有“输入键－键盘”功能的触摸开关，以打开／关闭一个窗口。

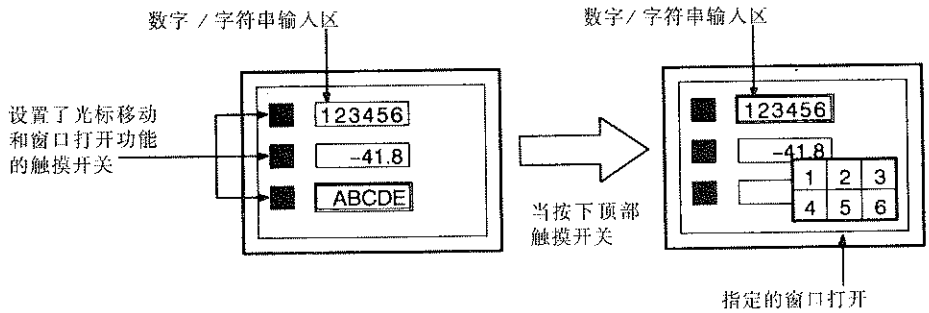
通过按下具有“光标移动键”功能的触摸开关，打开 / 关闭一个窗口

可以赋予一个用于指定数字或字符串输入区的“光标移动键”打开窗口的功能。

这个方法中，当通过 NT631/NT631C 的操作，指定一个数字或字符串输入区的同时，可以打开一个指定的窗口(键盘窗口)。

当使用一个“光标移动键”时，窗口以下面所示的方式打开。

指定的窗口(键盘窗口)打开。如果另外一个窗口已经打开，打开指定窗口前，先要关闭它。如果指定的窗口已经打开，就不进行任何操作。



〔设定〕

用支持工具创建画面时，为一个触摸开关设置“光标移动”功能，并且指定输入区。然后，指定要同时显示窗口(键盘窗口)的窗口编号，并将它们登录在此画面上。

可以设定的窗口画面编号：

0001 到 3999：画面(键盘画面)NO.1 – NO.3999

附注 如果指定的编号不是窗口画面的编号，就不能打开窗口。

〔操作〕

(1)按下具有“光标移动”功能的触摸开关去指定数字 / 字符串输入区。指定的窗口自动打开。

8－4－2 禁止 / 允许打开窗口

通过 NT631/NT631C 的操作，可以使用下面讲述的方法允许 / 禁止打开一个窗口。

－ 通过 PT 状态控制区的操作控制窗口

通过 PT 状态控制区的操作，控制窗口

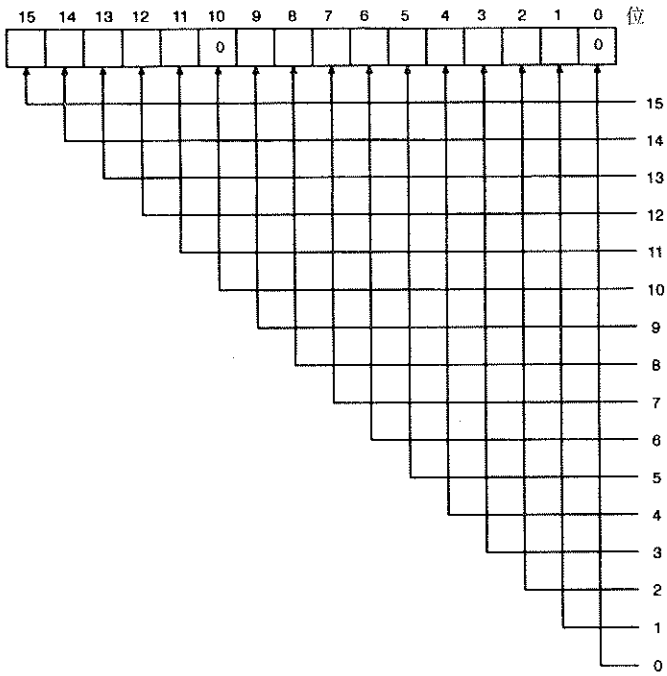
这种方法允许打开通过 NT631/NT631C 的操作禁止打开的一个窗口。（即使窗口的打开被禁止，可以通过 NT631/NT631C 的操作也可以关闭窗口。）

〔设定〕

PT 的状态控制区必须分配给上位机的一个字，因此窗口的控制不需要专门的设置。

〔操作〕

由 PT 状态控制区起始的第四个字（n＋3 个字）提供控制 PT 状态的位（PT 状态控制位）。



控制项目	1(ON)	0(OFF)
画面显示	执行	不执行
处理优先登录(对NT链接(1:N))	登录	取消
连续蜂鸣声	鸣叫	停止
间歇蜂鸣声(短)	鸣叫	停止
显示历史初始化	执行	不执行
不用	总为“0”	
间歇蜂鸣声(长)	响	停止
背灯模式	亮	闪烁
画面打印	执行	不执行
打开PT窗口	禁止	允许
数字/字符串输入	禁止	允许
PT画面切换	禁止	允许
内存表复制执行	执行	不执行
内存表复制类型	数字	字符串
报警史初始化	执行	不执行
不用	总为“0”	

为在 NT631/NT631C 操作期间打开一个窗口，按照如下所示操作 PT 状态控制区。

(1)将 PT 状态控制区起始的第四个字中的位 6 设置成“1”(ON)。

8－5 改变数字和字符串的显示

本节描述改变已分配给上位机的数字和字符串内存表的内容的步骤及通过在上位机的操作来改变 NT631/NT631C 的显示的步骤。

至于在 NT631/NT631C 上显示数字和字符串内存表内容的步骤参阅 7－8 节“数字显示”(300 页)和 7－9 节“字符串显示”(308 页)。

8－5－1 改变数字值和字符串

NT631/NT631C 提供以下方法来改变数字和字符串内存表中的内容：

- 改变数字内存表分配字的内容
- 改变字符串内存表分配字的内容
- 通过在 PT 状态控制区的操作进行内容复制
- 按带有“复制设定”功能的触摸开关

附注 使用数字设定功能和字符串设定功能通过在 NT631/NT631C 上的操作，就能把数据输入到数字内存表和字符串内存表中。

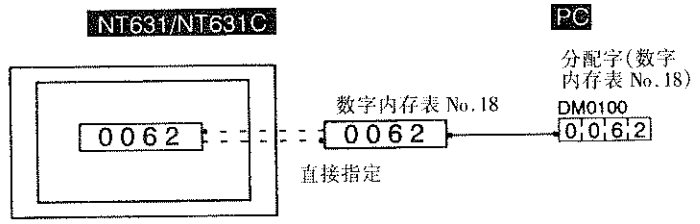
详细操作，参见 8－7 节“数字值和字符串的输入”(437 页)。

改变数字内存表中分配字的内容

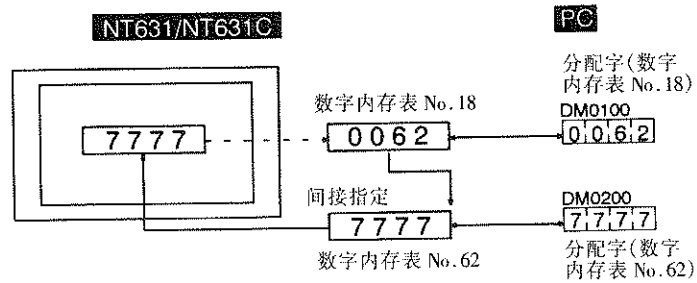
通过把一个数字表分配给上位机的一个字，可以很方便地在数字内存表中反映出该字的变化。

然而，用这种方法仅能读出 NT631/NT631C 用于当前画面上显示的内存表分配的字的内容。而与显示无关的分配字的内容则不能读出。

· 直接指定



· 间接指定



当将一个数字内存表分配给上位机时，可以规定以下特性。即使相同的数据，按这些规定在数字内存表中的存贮方法也不同。

- 存储类型
  - BCD：
    分配字的内容被当作 BCD 码（二——十进制），并把它转换成带符号的二进制数据贮存在表中。如果此数据的最高位是“F”，那此值被认作负值。如果此字的内容是非法的（最高位是“A”到“E”或者除了最高位外其它位有“A”到“F”），那么这个数字不能存储到表中（原先的内容仍保留在数字内存表中）。
  - 二进制：
    在分配字中的内容以二进制数存贮在数字内存表中。
- 字
  - 单字
    读出上位机中的单字数据。
    如果存储类型为“二进制”，那么数据内容就被转换成双字长（32 位）二进制数存放到数字内存表中。如果字的内容是“FFF0”（负 16 进制），那么先把此数据转换成“FFFFFFF0”存放到数字内存表中。
  - 双字
    读出上位机中双字数据，该字的排列次序如下：该字较小的字编号是低位字（最低有效位），字编号大的是高位字（最高有效位）。

附注 在一个数字内存表中，一个数字值以带符号二进制数存放。

· 存放在数字内存表中的分配字数据的例子

下表表明了如何把上位机字的内容存放到一个数字内存表中。

上位机中一个字的内容	字	存储类型	数字内存表内容
1234	单字	BCD	000004D2
		二进制	00001234
F123	单字	BCD	FFFFFF85
		二进制	FFFFF123
123B	单字	BCD	(保留原先的值)
		二进制	0000123B
F0001234	双字	BCD	FFFFFB2E
		二进制	F0001234
FFFF	单字	BCD	(保留原先的值)
		二进制	FFFFFFFF
0000FFFF	双字	BCD	(保留原先的值)
		二进制	0000FFFF
FFFFFFFF	双字	BCD	(保留原先的值)
		二进制	FFFFFFFF

· 分配给上位机的数字内存表显示例子

下表表示怎样显示分配给上位机的数字内存表的内容。

在此情况下，根据数字内存表所选择的“字数”和“存储类型”和对数字显示的“显示类型”和“符号显示”的选择，显示的内容不相同。

上位机字的内容	存储类型	字数	存储在数字内存表中的数字值	显示类型	符号	显示的数字值
1234 H	BCD	1	000004D2 H	十进制	无	1234
F123 H			FFFFFF85 H			123
F0001234 H		2	FFFFFB2E H			1234
1234 H		1	000004D2 H		有	1234
F123 H			FFFFFF85 H			－123
F0001234 H		2	FFFFFB2E H			－1234
1234 H		1	000004D2 H	十六进制	－	4D2
F123 H			FFFFFF85 H			FFFFFF85
F0001234 H		2	FFFFFB2E H			FFFFFB2E
1234 H	二进制	1	00001234 H	十进制	无	4660
F123 H			FFFFF123 H			3805
F0001234 H		2	F0001234 H			268430796
1234 H		1	00001234 H		有	4660
F123 H			FFFFF123 H			－3805
F0001234 H		2	F0001234 H			－268430796
1234 H		1	00001234 H	十六进制	－	1234
F123 H			FFFFF123 H			F123
F0001234 H		2	F0001234 H			F0001234

实际上，根据“整数部分和十进制小数部分的位数”还要设定一个十进制小数点(303 页)。

从以上表格中可见，虽然所显示的一个字内容对于下面所示组合是相同的，但显示的数字值的内容各种情况不相同。

- 对“存贮类型”是“BCD”，“显示类型”是“十进制”的数字值，显示数字内存表的内容。

- 对“存贮类型”是“二进制”，“显示类型”是“十六进制”的数字值，显示数字内存表的内容。

[设定]

当用支持工具创建一个画面时，要设定数字内存表的分配字。在做这个设定时必须仔细考虑“字数”和“存贮类型”的设定。

附注 实际上可以使用的数字内存表编号的范围，由支持工具中的“工具”——“PT 构成”——“系统”设定的数字内存表编号决定。

[操作]

(1) 改变上位机中被分配数字内存表的字内容。

根据数字内存表的设置，这个字的内容反映到数字内存表中。

注意：当内存表被用于一个正由 NT631/ NT631C 显示的元素时，才能读出分配字的数字内存表中的内容（如果已为一个趋势图设置了背景功能，对应的字的内容总是能读出来）。而与显示无关的分配字的内容则不能读出。

[使用举例]

[直接指定]

显示分配到一个数字内存表的 PC 字的内容例子如下。当 PC 字的内容改变时，在 NT631/NT631C 屏幕上的显示出现相同的变化。

· 在支持工具上设定

用支持工具作如下设定。

– 数字内存表 No.1:

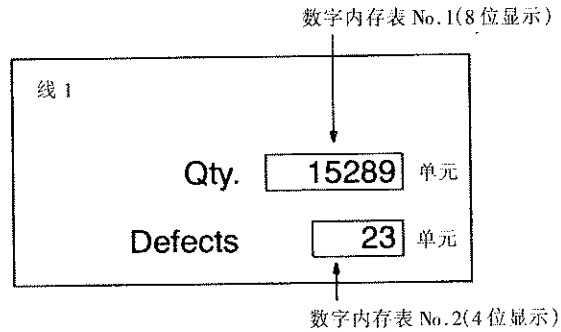
D0000(字：2,存贮类型:BCD)

– 数字内存表 No.2:

D0002(字：1,存贮类型:BCD)

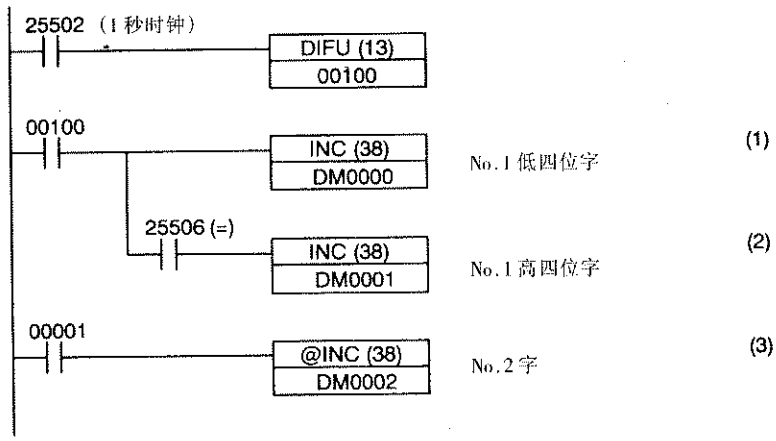
– 画面登录的内容:

数字显示(数字内存表 No.1 和 No.2)



· PC 程序

写成的 PC 程序如下所示。



· 程序操作

(1)D0000 的内容每秒钟加 1。在 NT631/NT631C 中,数字内存表 No.1 的显示值也每秒加 1。

(2) 在上面 (1) 中处理加 1 时每次发生进位时,D0001 的内容就增加 1。在 NT631/NT631C 中,No.1 数字内存表的高 4 位数字增加 1。

(3)当位 00001 为 ON 时,D0002 字的内容就加 1。在 NT631/NT631C 中,数字内存表 No.2 的显示值就加 1。

〔间接指定〕

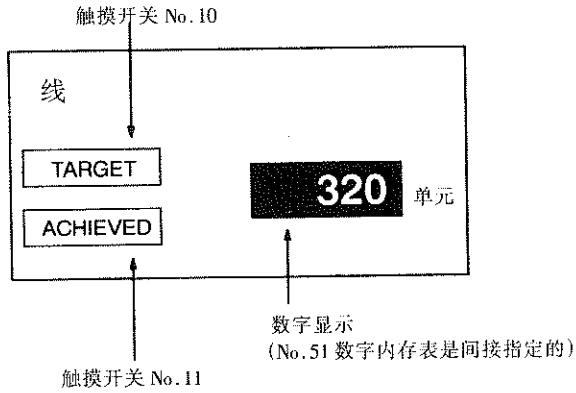
下列说明:通过将一个增加值加到作为间接指定基准的分配字的数字内存表的内容中来改变显示的数字值。

· 在支持工具上设定

用支持工具作如下设定。

- No.51 数字内存表:
  D0000(数值: 100,字数:1 , 存贮类型:BCD)
- No.100 数字内存表:
  D0010(字数: 1 ,存贮类型:BCD)
- No.101 数字内存表:
  D0011(字数 1 ,存贮类型:BCD)
- 触摸开关(上部):
  · 功能设定“通知位”
  · PC 地址: 0000100
  · 作用类型:“瞬动”
  · 标签: TARGET
- 触摸开关(下部):
  · 功能设定:“通知位”
  · PC 地址: 0000101
  · 作用类型:“瞬动”
  · 标签: ACHIEVED

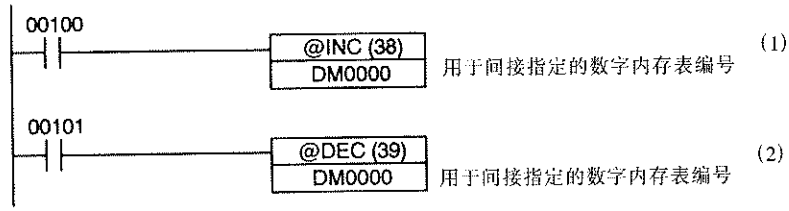
- 登录的画面内容
  数字显示(No.51 数字内存表,间接指定),
  触摸开关(两个,如上所示)



· PC 程序

如下所示编制 PC 梯形图程序。

要求编写的程序把"ACHIEVED"的值存入 D0010 和把"TARGET"的值存放到 D0011 中。



· 程序操作

(1)当按下"TARGET"(触摸开关 No.10)时,显示 No.101 数字内存表的内容(目标值)。

(2)当按下"ACHIEVED"(触摸开关 No.11),显示 No.100 数字内存表的内容(实际完成值)。

在这个例子中没有检查在间接指定中作为基准的 No.51 数字内存表的内容。如果实际测试程序,No.51 数字内存表的内容不能超出 0100 到 0101 的范围。

通过使用触摸开关的灯位,可以确定正用于显示的数字内存表。详细说明参阅 7-7 节"触摸开关"(282 页)。

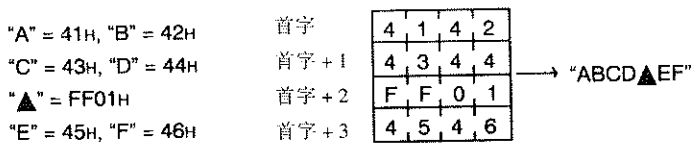
修改字符串内存表分配字的内容

通过将一个字符串表分配给上位机的一个字，在上位机中对这个字的修改能很方便地反映到字符串内存表中。

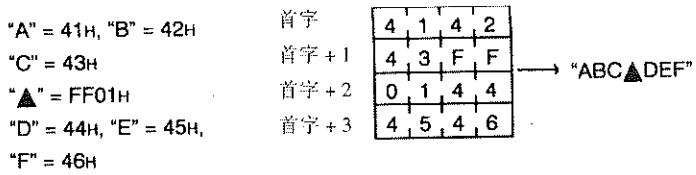
然而，以这种方法，当字符串内存表用于 NT631/NT631C 当前正在显示的一个元素时，才能读出内存表分配字的内容。而与显示无关的分配字内容则不能被读出。

当一个字符码被写到上位机的一个字中时，字符代码不带修改存入字符串内存表中。指定 FF20 到 $FFFF_H$，就可使字符中包括标记。

存入在上位机字中的字符码按下列顺序存入字符串内存表中。



当符号数据码跨接两个字时：



附注 – 如果控制码 00H 被写到一个字中，在 NT631/NT631C 上当作一个空格显示。由于它可作为字符的结束码，因此字符串的显示到此为止。当把字符码写到字中时，不要将 00H 写入字符串中。

– 当 NT631/NT631C 在一个字符串内存表中读出这个字时，它只读出在“字”设定中指定的字的编号，在此范围外则不能读出。

[设定]

当用支持工具创建一幅画面时，为字符串内存表设定分配字。“WORDS”设定必须仔细设置。

附注 实际可使用的字符串内存表编号范围由在支持工具中“PT 构成”—“系统”中设定的字符串内存表数目决定。

[操作]

(1) 修改上位机已分配字符串内存表的字的内容。

根据字符串内存表的设定，字的内容反映到字符串内存表。

注意：只有当内存表用在 NT631/NT631C 正在显示的一个元素时，才能读出字符串内存表分配字的内容。而不能读出与当前显示无关的分配字的内容。

〔应用举例〕

〔直接指定〕

分配给字符串内存表的 PC 字的内容的显示举例如下。

在 NT631/NT631C 中画面显示的变化与 PC 字内容变化相同。如果系统结构是用个人电脑通过一个通信单元将字符串写到字中去，在 NT631/NT631C 上显示所需要信息。

· 在支持工具上设定

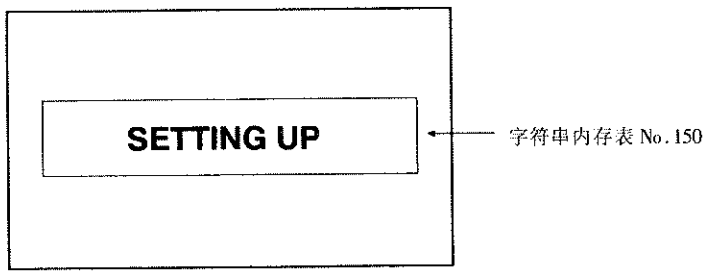
用支持工具按如下所示设定。

– No.150 字符串内存表

D00300(字数：6)

– 画面登录的内容

No.150 字符串内存表



· PC 程序

当用一台个人电脑修改一个字的内容时，不需要有控制 NT631/NT631C 的专门梯形图程序。

· 程序操作

字的内容始终作为一个字符串显示。

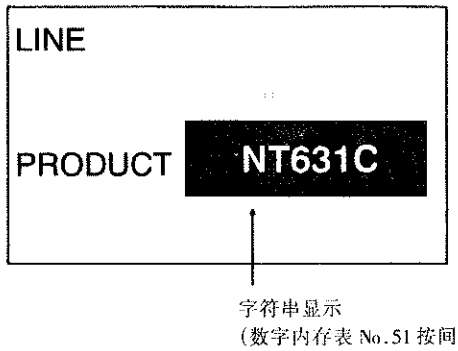
〔间接指定〕

下面例子表示通过将一个增加值加到作为间接指定基准的分配字的数字内存表的内容中来改变显示的数字值。

· 在支持工具上设定

用支持工具作如下设定。

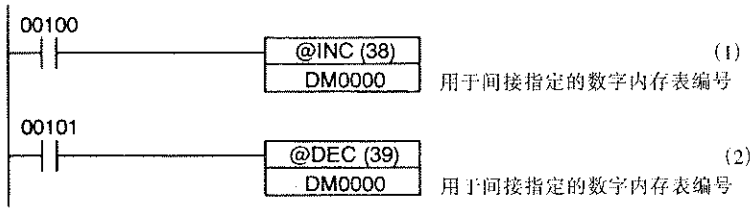
- No.51 数字内存表： D0000(字数：1),数值：100
- No.100 字符串内存表： 值："NT631C"(6 位数字)
- No.101 字符串内存表： 值："NT631"（6 位数字）
- No.102 字符串内存表： 值："NT31C"(6 位数字)
- No.103 字符串内存表： 值："NT31"（6 位数字）
- 画面登录的内容：数字显示(数字内存表 No.51,间接指定)



字符串显示
(数字内存表 No.51 按间接指定)

· PC 程序

编制的 PC 梯形图程序如下所示。



· 程序操作

(1) 在位 00100 每次转 ON 时，NT631/ NT631C 上的显示将按 "NT631C" → "NT631" → "NT31C"→"NT31"的顺序转到下一项。

(2) 在位 00101 每次转 ON 时,NT631/NT331C 上的显示将按"NT31"→"NT31C"→"NT631" →"NT631C" 的顺序转到下一项。

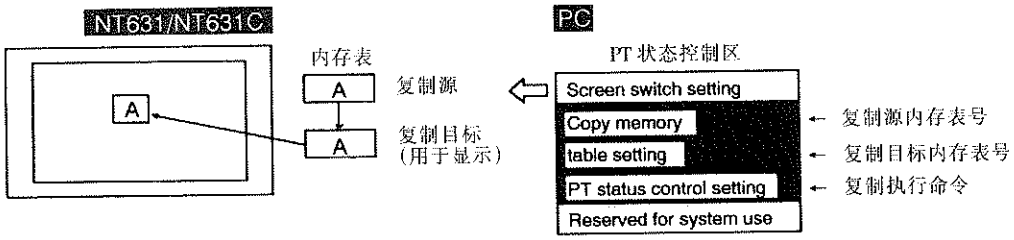
在这个例子中，没有检查作为间接指定基准的 No.51 数字内存表的内容。如果实际测试程序,No.51 数字内存表的内容不能超出 0100 到 0103 的范围。

在 PT 状态控制区上通过复制操作来修改数字/字符串

若使用此种方法,响应来自上位机的命令在需要的内存表之间随时进行内容复制。

注意只有在以下组合中才能使用这种方法。

- 数字内存表 → 数字内存表
- 字符串内存表 → 字符串内存表



附注 如果在内存表之间(复制源表和复制目标表)"字数"设置不相同,由于在 NT631/NT631C 中一个数字内存表确保二个字和一个字符串内存表确保 20 个字,因此数字和字符串的复制仍是正确的。但如果内存表分配给上位机中的一个字,而倘若"字数"设置在内存表之间(复制源和复制目标表)不相同,那么复制就可能不能正确地执行。

〔设定〕

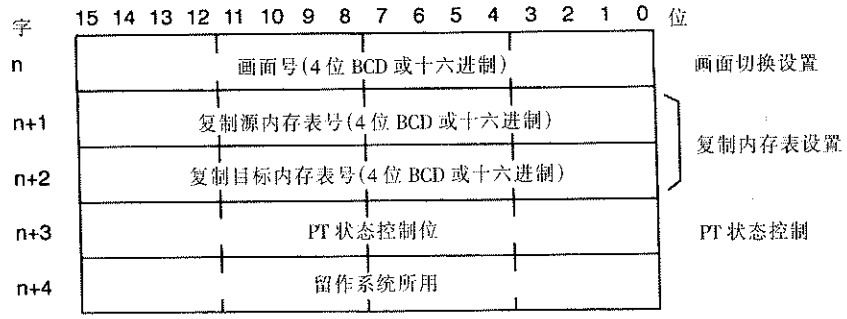
PT 状态控制区必须被分配到上位机中的一个字,对于复制内存表之间的数据不需要进行特别的设定。

[操作]

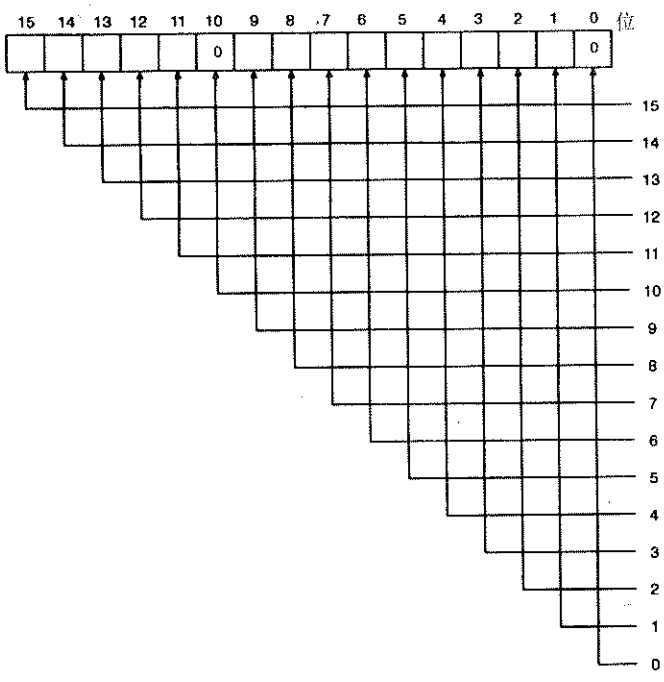
在PT状态控制区提供以下区域用于内存表之间数据的复制。

- 该区起始的第二个字(字 n+1)
  复制源内存表编号
- 该区起始的第三个字(字 n+2)
  复制目的内存表编号
- 该区起始的第四个字(字 n+3)
  内存表类型(位 2)和PT状态控制位(位 3)(控制复制的实施)

(n: PT状态控制区的初始字编号)



PT状态控制(字 n+3)



控制项目	1(ON)	0(OFF)
画面显示	执行	不执行
处理优先登录(用于NT链接(1:N))	登录	无效
连续蜂鸣声	响	不响
间歇蜂鸣声(短)	响	不响
显示历史初始化	执行	不执行
不用	总为"0"	
间歇蜂鸣声(长)	响	不响
背灯模式	亮	闪烁
画面打印	执行	不执行
PT视窗打开	禁止	允许
数字/字符串输入	禁止	允许
PT画面切换	禁止	允许
内存表复制执行	执行	不执行
内存表复制类型	数字	字符串
报警史初始化	执行	不执行
不用	总为"0"	

用如下方法操作PT状态控制区来复制内存表之间的数据。

(1) 如下所示将数字内存表编号以 4 位 BCD 码或 4 位十六进制数形式写入 PT 状态控制区。通过在支持工具下对“PT 构成”－“存储类型”的设定决定选用 BCD 码还是十六进制数。

- 起始第二个字(字 n＋1)

  0000 到 1999：复制源内存表编号(0－1999)

- 起始第三个字(字 n＋2)

  0000 到 1999：复制目标内存表编号(0－1999)

附注 实际可使用的数字/字符串内存表编号的范围由在支持工具中“PT 构成”－“系统”设定的数字内存表和字符串内存表表的数目决定。

(2) 如下所示，设定 PT 状态控制区的起始第 4 个字(字 n＋3)的位 2 与将实施复制的内存表的类型相符。

内存表类型：位 2

- 字符串内存表：0(OFF)
- 数字内存表：1(ON)

(3) 设置 PT 状态控制区的起始第 4 个字(字 n＋3)的位 3 为“1”(ON)。

在指定类型和指定编号的内存表之间进行数据复制，如果复制目标表被分配给上位机中的一个字，那么上位机这个字的内容也会被修改。在内存表内容中所出现的修改也通知到 PT 状态通知区。

(4) 内存表复制执行后，把 PT 状态控制区开始第 4 个字(字 n＋3)的位 3 重新设定为“0”(OFF)。

[应用举例]

· 在支持工具上设定

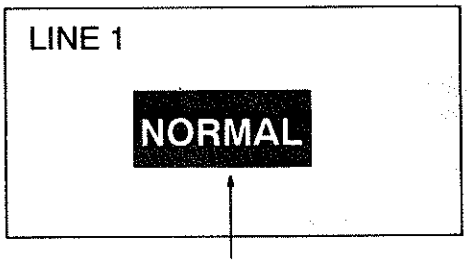
如下所示用支持工具设定字和内容。

– 在 PT 状态控制区的分配字：

00100(字 100,在 CIO 区)

– 画面所登录的内容：

字符串内存表 No.4

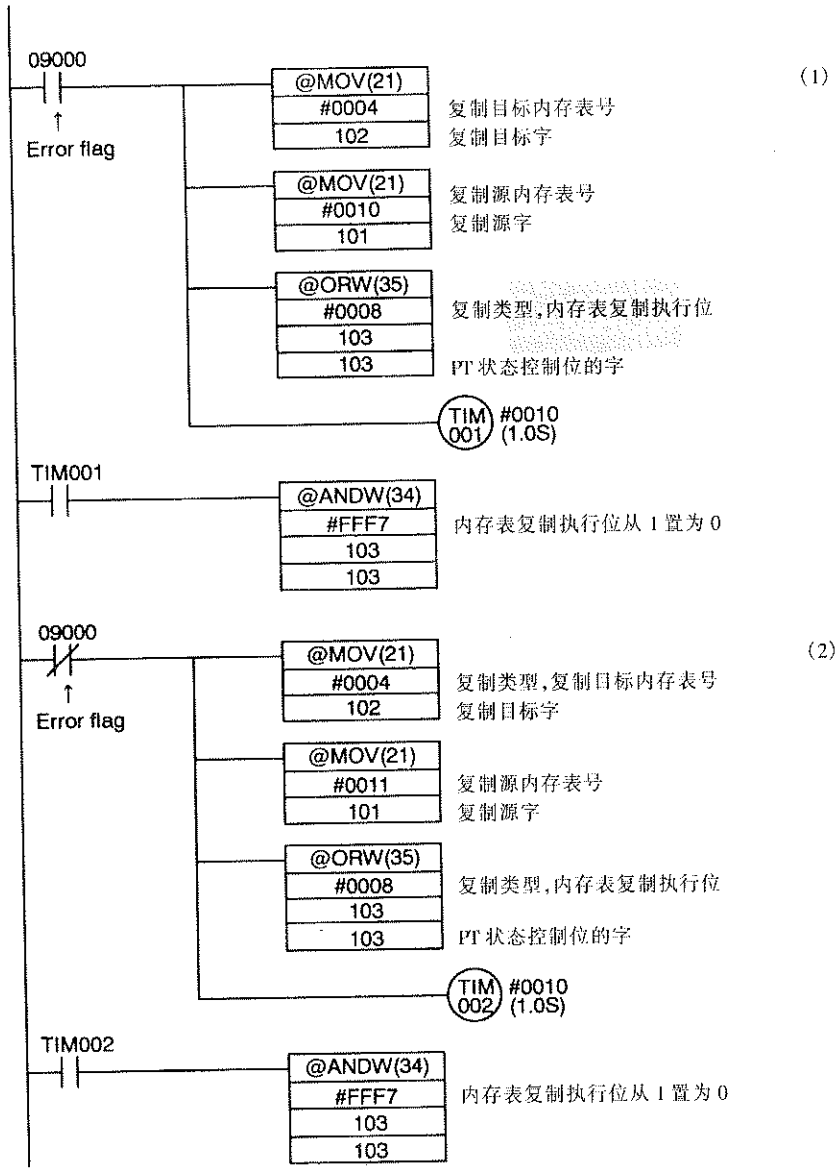


字符串内存表内设定的内容

序号	内容	位数
4	NORMAL	4位
10	FAULT	4位
11	NORMAL	4位

· PC 程序

编制一个 PC 梯形图程序如下所示。



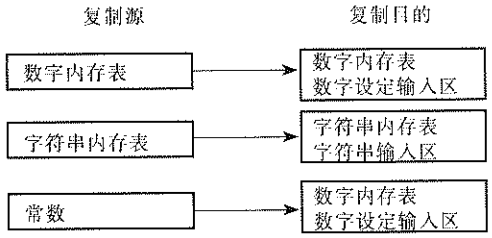
· 程序操作

(1) 如果出现错误(位 09000 变 ON),NT631/NT631C 上的显示转变成“FAULT”。

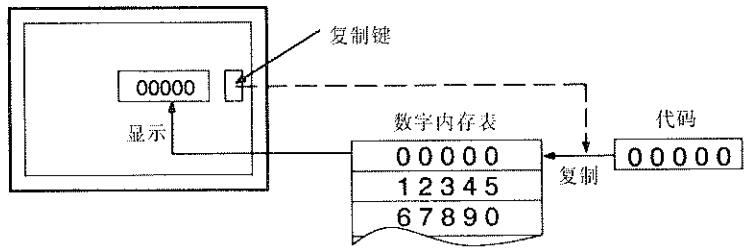
(2) 当错误消除后(位 09000 变 OFF),NT631/NT631C 上的显示返回到“NORMAL”。

通过按动具有“复制设定”功能的触摸开关来修改数字值/字符串

此方法使操作员通过对 NT631/NT631C 的简单操作修改一内存表的内容。使用这种方法也可以把数据复制到一个数字设定/字符串输入区。用“复制设定”功能，可以按预定的方法复制数据。“复制设定”触摸开关执行下列组合复制。



举例：用带有“复制设定”功能的触摸开关对计数器复位。



〔设定〕

当用支持工具创建一幅画面时，为一个触摸开关设定“复制设定”功能。确定复制源和复制目的内存表编号、数值和输入区，然后作画面登录。

- 内存表：
  0000 到 1999：数字/字符串内存表 No.(0 ~ 1999)
- 常数：
  -2147483648 ~ 2147483647
- 输入区：
  为画面确定一个已登录的输入区

附注 实际可使用的数字/字符串内存表编号的范围由在支持工具中“PT 构成” - “系统”设定的数字内存表和字符串内存表表的数目决定。

[操作]

(1) 按下带有“复制设定”功能的触摸开关复制数据。

附注 如通过在 NT631/NT631C 使用复制键等操作，使数字/字符串内存表的内容产生了变化，这个情况也会通知到上位机中的 PT 状态通知区(232 页)。

8-6 显示曲线图

NT631/NT631C 提供三种类型的图表，它的图形按一个数字内存表中的数据变化。

· 棒图

当显示一个棒图时，棒的长度随一个数字内存表的数字值变化。

通过计算指定值的一个百分数（100%、0%、-100%）来决定它的长度。也可表示负值（向正值棒图的相反方向伸长）。

必要时，也可显示一个外框和显示值的百分数指示。



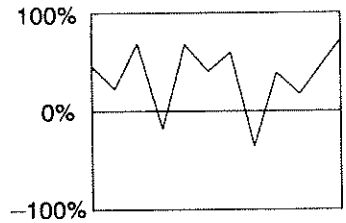
· 折线图

一幅折线图显示在同一个数字内存表中用折线连接的多个连续数字值。折线上的每个顶点相当于数字内存表中的一个数字值。

通过计算指定值的一个百分数（100%、0%、-100%）决定顶点的位置，也可表示负值。

如有必要，也可以显示外框。

为了便于比较可以在一个框子内显示多条折线。



显示带符号的 11 个数字内存表的数值的例子

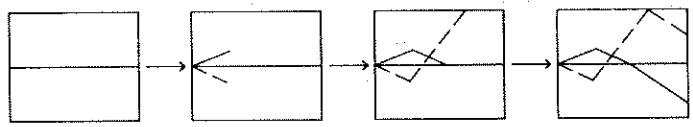
· 趋势图

趋势图是用折线表示一个数字内存表中的数字值随时间的变化。图形中每个顶点相当于过去的某时间数字内存表的数字值。通过计算指定值的一个百分数（100%、0%、-100%）决定顶点的位置，也可表示负值。

如需要，也可显示一个图框和显示值的百分数指示。

为了便于比较可以在一个图框内显示多幅趋势图。

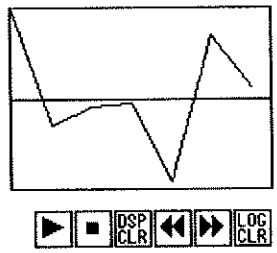
趋势图有一个可以记录过去数据的“数据记录功能”和一个“背景功能”即使在不显示时也可以保持监视数字内存表内容的变化。提供一个专门的触摸开关用于追踪过去的数据。



8-6-1 修改趋势图显示

这里用一个趋势图作例子说明修改趋势图显示的步骤。

NT631/NT631C 可用专门的触摸开关对趋势图作如下操作。



这些触摸开关可用于数据采集和显示操作。

一旦按下触摸开关,就执行相关的功能。



“停止”触摸开关

停止数据采集,同时中止趋势图显示的刷新。

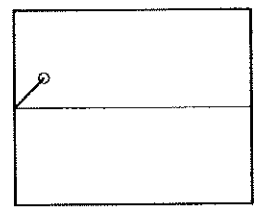
当采集停止时,“停止”触摸开关点亮。

当使用“背景功能”时,按下“停止”触摸开关停止在背景中的采集。

停止采集之前,显示记录的最后数据,它显示在当前显示曲线的后面。

按下■(停止)触摸开关后,如按◀◀(前页(倒卷))触摸开关返回到以前的显示,然后按▶(重新启动(继续))触摸开关,重新采集,就不显示以前的数据,并且重新开始显示新的数据。

例如:





"重新启动"(继续)触摸开关

重新启动由于按下"停止"触摸开关而停止的数据采集。同时开始刷新趋势图显示。
在数据采集期间,"重新启动"(继续)触摸开关点亮。
如果使用背景功能,即使不显示趋势图,数据采集依然继续进行。



"清除显示"(清除显示)触摸开关

清除趋势图显示,但记录的数据不被清除,仍保留着。



"清除记录"(清除记录)触摸开关

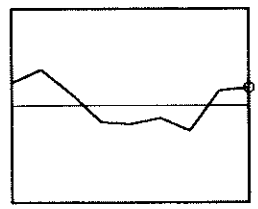
清除全部记录数据,同时也清除显示的趋势图。由于用于其他画面的记录的数据也被清除,所以操作前应当仔细考虑。这个触摸开关只有使用数据记录功能时才有效。



"前页"(倒卷)触摸开关

显示当前显示的趋势图以前的记录数据。这个触摸开关只有在使用数据记录功能时才有效。
如果在显示最近数据期间,按此触摸开关退回到以前的数据,然后按"下页"(向前)触摸开关重返到最新数据的显示,最近数据接到过去的数据上。

例:





"下页"(向前)触摸开关

显示当前显示的趋势图以后的记录数据。这个触摸开关只有在使用数据功能时才有效。

当在记录数据期间显示最新数据时,自动重新启动趋势图显示的刷新。

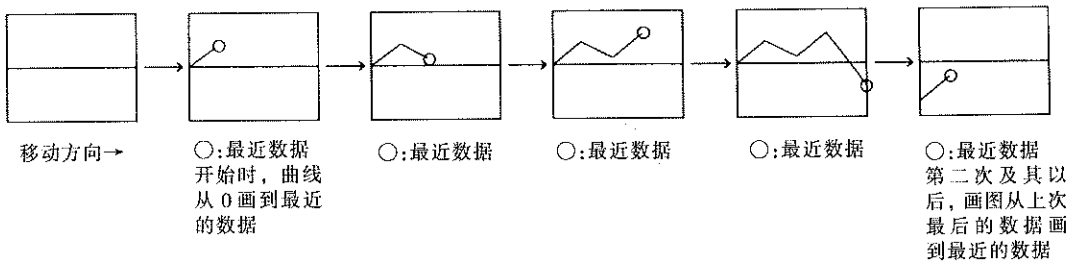
两个开关中－停止开关或重新启动开关(继续)－总有一个点亮。
在显示过去的数据时,无论最后按下前页(倒卷)触摸开关或者后页(向前)触摸开关,它都保持点亮。

· 显示类型和页面推进方向

趋势图有两种显示类型。这些类型即使在“移动方向”相同条件下，描绘数据的方向也相反。

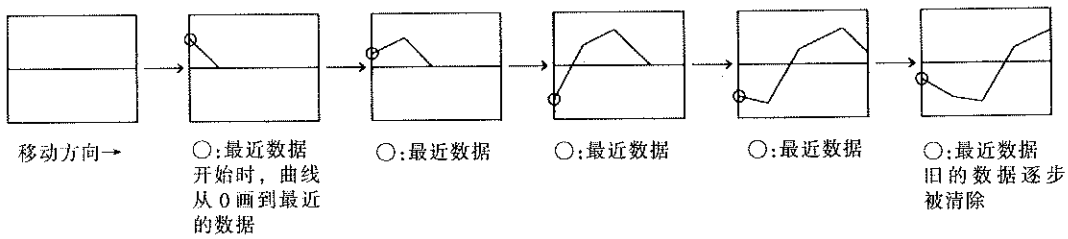
－ 标准型

最近的画点位置按设定的方向移动。当最近的画点到达图形显示区的边缘时，显示立刻被清除，然后从初始状态继续描绘。



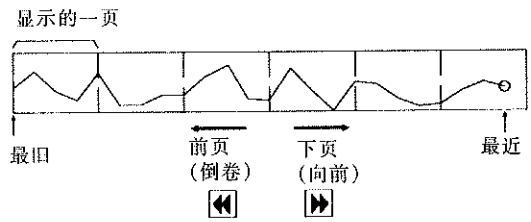
－ 笔记录型

整个折线沿“方向”移动，并且最近数据总是显示在图形显示区边缘。

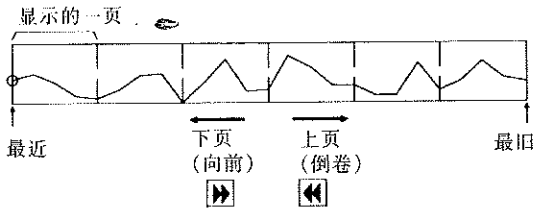


对于“下页”(向前)和“上页”(倒卷)的移动方向，当“方向”是“→”时，表示如下：

[标准类型画图]



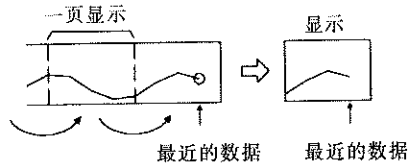
〔笔记录型画图〕



· 当显示从过去返回到显示最近数据时的显示

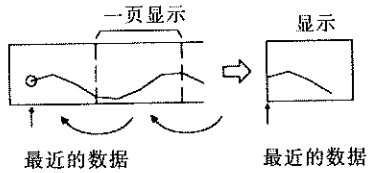
当显示过去数据后，页翻到最近数据时，显示的趋势图如下。

– 标准型



– 笔记录型

在笔记录型趋势图显示中，由于最近数据画点位置总是在图形显示区的边缘，带过去数据的显示曲线可能不连续（在 NT631/NT631C 中的曲线是连续的）表示如下，这取决于最近数据位置的显示页所采集的数据的数目。



〔设定〕

当用支持工具创建一幅画面时，为画面登录一个趋势图并通过对显示专用触摸开关的设置为“数据记录功能”设置一个选择标志。这些专用触摸开关随后会自动地附在画面上。用支持工具的元素编辑功能，可以移动专用的触摸开关的位置。

〔操作〕

(1) 按下具有所需功能的触摸开关。

根据所按触摸开关的功能改变趋势图的显示。

8－7 数字值和字符串的输入

通过在 NT631/NT631C 上操作来输入数字值和字符串的步骤说明如下。

8－7－1 输入一个数字值

“控制码输入功能”触摸开关用于输入数字值。原理上，是用排列在同一画面上带“控制码输入功能”的触摸开关（以后称为“输入键－控制”）将一个数字值直接输入到一个数字设定输入区。如有必要，可以使用登录在一个窗口上（键盘画面）的“输入键－控制”和登录在一个窗口中的“暂存输入区”。在一个画面上可以登录多个数字设定输入区。为在多个输入区中指定输入目标，可以使用输入键－控制移动输入目标或使用光标移动。

本节分别说明下列操作。

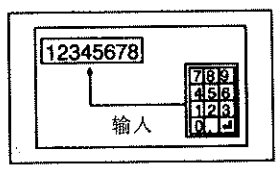
- 在同一画面上用“输入键－控制”输入数字值
- 画面上存在多个数字设定输入区的情况（没有光标移动键）
- 画面上存在多个数字设定输入区的情况（有光标移动键）
- 在一窗口上用“输入键－控制”输入数字值
- 用暂存输入区输入数字值

也说明拨盘开关型的数字设定输入区的使用方法。

- 用拨盘开关型的数字设定输入区输入数字值

在同一个画面上用“输入键－控制”输入数字值。

以下描述在同一个画面用“输入键－控制”输入基本数字值的步骤。假定在画面上只有一个输入区，我们解释将一个数字值输入到数字设定输入区的步骤。



附注 使用触摸开关的“复制设定”功能（431 页）可以将一个常数或一个数字内存表中的内容复制到一个数字设定输入区。

〔设定〕

当用支持工具创建一个画面时，在画面上设定如下所示的元素：

- 数字设定输入区(数字键类型)
- “输入键－控制”触摸开关
  - 0～9
  - A～F　(只用于十六进制显示格式的数字设定输入区)
  - ENT 或 ↵　(确认输入时需要)

  如有需要，可以登录以下各键
  - CLR　(用于清除正在输入的数字值)
  - ±　(用于输入一负值)
  - .　(用于输入十进制小数点)
  - CA　(用于撤消输入)
  - BS　(用于删除输入光标位置前的一个字符)
  - DEL　(用于删除输入光标位置后的一个字符)
  - ◀，▶　(用于移动输入光标)

〔操作〕

(1) 显示登录数字设定输入区的画面。

(2) 用“输入键－控制”输入一个数字值。

输入一个数字值的步骤，参阅“使用触摸开关的输入操作”(439 页)。

附注 当画面仅有一个数字设定输入区时，按下“控制键”(0～9，A～F)自动起动数字值的输入。不必指定目标数字设定输入区。

(3) 按下“输入键－控制”中的 ENT 键或 ↵ 键确认此输入。

当输入被确认时，输入数字值存储到一个数字内存表中。然后，数字内存表内容的变化通过 PT 状态通知区(232 页)通知到上位机。

附注 如果为数字设定输入区设置了“上限/下限(最大/最小)检查”功能，当输入被确认后，此功能检查输入数字值是否落在指定的范围之内。若数字值超出指定的范围，蜂鸣器会响三次，输入的数字值被取消，并且画面回到开始输入之前的显示。在这种情况下，既不写到数字内存表也不通知上位机。

· 用触摸开关进行输入操作

使用“输入键－控制”触摸开关就如使用电子计算器一样的方式输入数字值。

＜初始显示＞

当显示数字设定输入区时，会显示写入数字值的数字内存表的内容。

＜光标框＞

如果数字设定输入区设定了一个“光标框”，那么当输入区接受输入时，就显示包围输入区的外框。



＜输入整数部分和十进制小数部分＞

在整数部分，从最低位位置输入数字，并当新的数字输入时，输入值向左移，如果输入值超出整数部分显示数字的数目，那么最高位上的数被清除。

在十进制小数点输入后，接下来的数字输入作为十进制小数。在十进制小数部分，第一个输入的数显示在第一个位置，然后输入的数字显示在前面输入数字的右边。要输入的值超出显示范围，小数点右边的第一个数被清除。

输入键	显示的数值
（初始状态）	1234.5678
9	0009.0000
0	0090.0000
.	0090.0000
4	0090.4000
5	0090.4500

＜显示符号＞

如果数字设定输入区规定为“带符号值”设定，每次按 ± 键进行符号（＋和－）交替。

＜确认输入数字值＞

一个数字值输入后，总要按 ENT 键或 ↵ 键以确认这个输入。确认输入后，就把输入的数字值写到数字内存表中，并在数字内存表的内容出现变化时，就通知到 PT 状态通知区（232 页）。

ENT 键和 ↵ 键在以下方面彼此不同。

－ ENT 键

当画面上存在多个数字键类型的数字设定输入区时，当输入被确认后，输入目标就转换到下一个输入区。输入目标移动的次序通过支持工具指定。

－ ↵ 键

即使当画面上存在多个数字键类型的数字设定输入区时，输入确认后也不转换输入目标。

＜输入键初始操作＞

初始输入的操作（画面显示后的第一个输入或前面输入确认后）对操作符号（±）键，十进制小数点（.）键和字母键（A 到 F）的操作情况说明如下：

－ 符号（±）键：

显示清零。

－ 十进制小数点（.）键：

显示清零，并且开始小数部分的输入。如果小数部分的位数是“0”，那么不进行小数部分的数字输入。

－ 字母（A 到 F）键：

十进制输入方式：输入无效，并且蜂鸣器响三次。

十六进制输入方式：显示输入的字母。

＜输入举例＞

实际数字输入中，输入数字值的变化显示如下。

输入举例 1）

带符号，4 位整数部分和三位小数部分的十进制显示：

顺序	键	显示的数字值	顺序	键	显示的数字值	顺序	键	显示的数字值
初始值		0000.000	7	A	-1524.000	14	.	0000.000
1	1	0001.000	8	.	-1524.000	15	7	0000.700
2	5	0015.000	9	1	-1524.100	16	2	0000.720
3	2	0152.000	10	5	-1524.150	17	↵	0000.720
4	B	0152.000	11	2	-1524.152	18	±	0000.000
5	±	-0152.000	12	7	-1524.527	19	1	0001.000
6	4	-1524.000	13	↵	-1524.527	20	±	-0001.000

输入举例 2）

无符号、四位整数部分和三位小数部分的十进制显示

顺序	键	显示的数字值	顺序	键	显示的数字值	顺序	键	显示的数字值
初始值		0000.000	5	±	0152.000	10	↵	1524.130
1	1	0001.000	6	4	1524.000	11	.	0000.000
2	5	0015.000	7	.	1524.000	12	9	0000.900
3	2	0152.000	8	1	1524.100	13	5	0000.950
4	B	0152.000	9	3	1524.130	14	↵	0000.950

在一个画面上存在多个数字设定输入区的情况(无光标移动键)

以下描述在多个数字键类型的数字设定区的画面上输入一个数字值的步骤。阐述在不用“光标移动键”触摸开关的情况下用“输入键 - 控制”的操作指定输入区域。

对于使用“光标移动键”的操作,参阅“在一个画面上存在多个数字设定输入区的情况(带有光标移动)”(443 页)。

这里,不再说明数字值输入的基本方法:集中说明怎样处理多个数字设定输入区。至于数字值输入的步骤和其他相关操作,参阅“在同一画面上用“输入键 - 控制”输入数字值"(437)。

[设定]

当用支持工具创建一幅画面时,为画面设定下列元素:

- 数字设定输入区(数字键类型,没有光标移动键)(两个或两个以上输入区)
- 触摸开关“输入键 - 控制”
  - 0 ~ 9
  - A ~ F ↵ (只用于十六进制显示格式的数字设定输入区)
  - ENT 或 (确认输入)
  - HOME 或 ↑,↓,←,→,⬆,⬇ (用于指定一个输入区)

  如有必要可登录以下各键。
  - CLR (用于清除正在输入的数字值)
  - ± (用于输入一负值)
  - . (用于输入十进制小数点)
  - CA (用于撤消输入)
  - BS (用于删除输入光标位置前的一个字符)
  - DEL (用于删除输入光标位置后的一个字符)
  - ◀,▶ (用于移动输入光标)

附注 如果画面有多个数字键类型的数字设定区(没有光标移动键),有必要用这些键:HOME,↑,↓,←,→,⬆,⬇指定输入区。

〔操作〕

(1) 显示一个已登录数字设定输入区的画面。

(2) 用“输入键－控制”(HOME↑,↓,←,→,⬆,⬇)指定目标数字设定输入区。
关于指定目标输入区的步骤,参阅“用输入键－控制指定目标数字设定输入区”(442 页)。

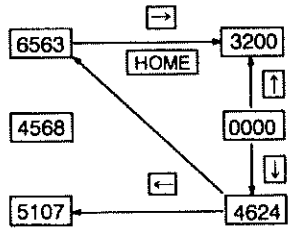
(3) 用“输入键－控制”输入一个数字值。
关于输入一个数字值的步骤,参阅“使用触摸开关的输入操作”(439 页)。

(4) 按“输入键－控制”中的 ENT 键或 ↵ 键确认输入。
当输入确认后,把输入的数字值存贮到一个数字内存表中。然后,在数字内存表内容所出现的变化,经过 PT 状态通知区通知到上位机(232 页)。

附注
- 如果在确认输入之前,已经切换了目标输入区,那么取消输入的数字值并且画面返回到输入的数字值前的显示画面。
- 如果为数字设定输入区设定了“上限/下限(最大/最小)检查”的功能,那么在确认输入时该功能检查输入的数字值是否在指定的范围之内。如果输入的数字值超出指定的范围,蜂鸣器响三次,输入的数字值被取消,并且画面返回到开始输入之前的显示。在这种情况下,数字值不写入数字内存表也不通知上位机。
- 如果按 ↵ 键以确认输入,那么即使上一次输入已被确认,同一个输入区仍然是目标输入区。如果按 ENT 键用作确认输入,那么下一个输入区被选作目标输入区。

· 用输入键－控制指定目标数字设定输入区
为了用触摸开关“输入键－控制”去指定目标数字设定输入区,下列步骤描述如下:
<用 HOME↑,↓,← ,→键指定目标输入区 >

用如下方式按 HOME↑,↓,←,→ 键以选择目标输入区。



按 HOME 键选择画面左上角的区作目标输入区。如果几个输入区被安排在画面左上角相同的距离内,那么在左上角的一个区被选作目标输入区。

＜用⬆和⬇键指定目标输入区＞

按⬆和⬇键切换用支持工具按顺序创建的目标输入区。

例如当创建了三个数字设定输入区时，如下所示以输入区创建顺序切换目标输入区。

⬆ Key: 1st→2nd→3rd→1st→...

⬇ Key: 1st→3rd→2nd→1st→...

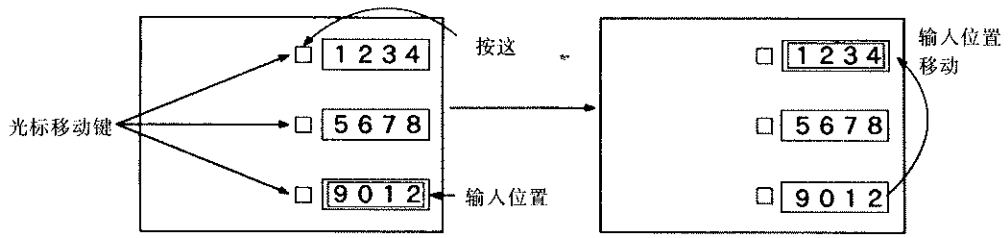
在一个画面上当存在多个数字设定输入区的情况下(带有光标移动键)

以下描述在一个画面上有多个数字键类型的数字设定区的数字输入的步骤。说明用“光标移动键”触摸开关来指定输入区的方法。

对于用“输入键－控制”来指定目标输入区的操作，参阅“在一个画面存在多个数字设定输入区的情况(带有光标移动键)”(441 页)。

当在一个画面上使用支持工具登记一个数字键类型输入区后，可把一个“光标移动键”触摸开关建立在重叠输入区中。通过按这个开关使被选中的输入区可以接受输入。

这里，不再复述输入数字值的基本方法，集中说明如何处理多个数字设定输入区。对于数字值输入的步骤和其他相关操作，参阅“在同一画面上用“输入键－控制”键输入数字值”(437 页)。



[设置]

当使用支持工具创建画面时，为画面设置以下指定的元素 。

- 数字设置输入区(数字键类型，带有光标移动键)(2 个或 2 个以上区域)
- 触摸开关“输入键－控制”
  - 0 到 9
  - A 到 F　(只用于十六进制显示格式的数字设置输入区)
  - ENT 或↵ (用于确认输入)

  如果需要还可以登录以下各键
  - CLR　(用于清除所输入的数字值)
  - ±　(用于输入负值)
  - .　(用于输入小数部分)
  - CA　(用于取消输入)
  - BS　(立即删除位于输入光标前的字符)
  - DEL　(立即删除位于输入光标后的字符)
  - ◀，▶　(用于移动输入光标)

〔操作〕

(1) 显示登录了数字设置输入区的画面。

(2) 按下将被输入数字值的数字设置输入区，把它做为目标输入区。

(3) 用“输入键－控制”输入数字值。
至于输入数字值的过程，参考“使用触摸开关的输入操作”(439 页)。

(4) 按下“输入键－控制”的 ENT 键或↵ 键以确认输入。
当输入被确认，输入的数字值被贮存到数字内存表。然后，数字内存表内容的改变通过 PT 状态通知区通知到上位机(232 页)。

附注

- 如果目标输入区在确认输入前转移，那么输入数字值被取消，并且画面返回到输入数字值之前的显示。

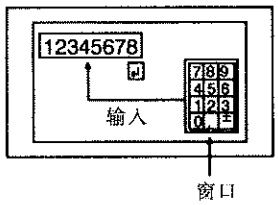
- 如果为数字设置输入区设置了“上/下(最大/最小)极限检查”功能，则此功能将检查当输入被确认时，输入数字值是否在指定范围内。如果数字值在指定范围外，蜂鸣器响三次，输入数字值被取消，并且画面返回到输入之前的显示。在这种情况下，既不执行写入数字内存表，也不执行通知上位机。

- 如果按↵ 键以确认输入，即使以前的输入已经被确认，此输入区仍然保持为目标输入区。如果按下 ENT 键以确认输入，则下一个目标输入区被选中。

在窗口中使用“输入键－控制”输入数字值

以下介绍了使用为窗口登录的“输入键－控制”把数字值输入到主画面的数字设置输入区的步骤。

这里不再解释输入数字值的基本方法：集中解释如何处理窗口中的“输入键－控制”。至于数字值输入步骤以及指定数字设置输入区的步骤，参考以前所给出的数字值输入方法说明。



〔设置〕

当使用支持工具创建画面时，为画面登录以下元素。

－ 数字设置输入区(数字键类型)

－ “窗口打开键”触摸开关
指定用于输入数字值的窗口的窗口画面号。
(当为输入数字值而打开窗口时使用。如果为“光标移动键”设置了“窗口打开”功能，则不必进行此操作)。

创建用于输入的窗口画面并为它登录以下元素。

－ 触摸开关“输入键－控制”
- 0 到 9
- A 到 F　　(只用于十六进制显示格式的数字设置输入区)
- ±　　(用于输入负值)
- .　　(用于输入十进制小数点)
- ENT 或 ↵　　(用于确认输入)

如果需要还可登录以下各键。
- HOME 或 ↑，↓，←，→，⬆，⬇ (指定输入区所必须)
- CLR　　(用于清除所输入的数字值)
- CA　　(用于取消输入)
- BS　　(立即删除位于输入光标前的字符)
- DEL　　(立即删除位于输入光标后的字符)
- ◀，▶　　(用于移动输入光标)

附注 对于“输入键－控制”触摸开关的登录，有必要登录在基本画面上输入数据所需要的键，以及登录在窗口输入期间根据需要被转换的键－例如字母和数字。

[操作]

(1) 显示登录了数字设置输入区的画面。

(2) 使用“输入键－控制”和“光标移动键”指定目标数字设置输入区。
至于指定目标数字设置输入区的步骤，参考“使用输入键－控制”指定目标数字设置输入区(442 页)。

附注 如果为“光标移动键”设置了“窗口打开”功能，那指定的窗口自动打开。

(3) 按下“窗口打开键”以打开用于输入数字值的窗口。

附注 以何种方式打开窗口根据为“窗口打开键”所设置的属性不同而不同(295 页)。

(4) 使用“输入键－控制”输入数字值。
输入数字值的步骤，参考“使用触摸键输入操作”(439 页)。

(5) 按下“输入键－控制”的 ENT 键或 ↵ 键以确认输入。
当输入被确认，输入的数字值被贮存到数字内存表。然后，数字内存表内容的改变通过 PT 状态通知区通知到上位机(232 页)。

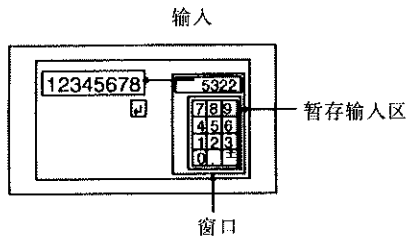
附注
- 如果目标输入区在确认输入前被转移，那么输入数字值被取消，并且画面返回到输入数字值之前的显示。
- 如果为数字设置输入区设置了“上/下(最大/最小)极限检查”功能，则此功能将检查当输入被确认时，输入数字值是否在指定范围内。如果数字值在指定范围外，蜂鸣器响三次，输入数字值被取消，并且画面返回到输入之前的显示。在这种情况下，既不执行写入数字内存表，也不执行通知上位机的操作。
- 如果按下 ↵ 键以确认输入，即使以前的输入已经被确认，此输入区仍然保持为目标输入区。如果按下 ENT 键以确认输入，则下一个目标输入区被选中。

使用暂存输入区输入数字值

以下介绍使用为窗口登录的“暂存输入区”输入一个数字的步骤。术语“暂存输入区"是指为窗口登录的数字键类型数字设置输入区。在输入被确认前,它被用作“暂存输入区”。既然数字值的暂存输入区和字符的“暂存输入区之间没有区别,窗口中的字符串输入区也能被用作数字暂存输入区。

在使用一个暂存输入区时，可以输入一个数字值用来替代在基本画面输入数字设置输入区以前起作用的数字值。

这里不再解释输入数字值的基本方法：集中解释如何使用窗口中的“暂存输入区”。至于数字值输入步骤以及指定数字设置输入区的步骤,参考以前所给出的数字值输入方法说明。



〔设置〕

当使用支持工具创建画面时,为画面登录以下指定的元素 。

- 数字设置输入区(数字键类型)
- 触摸开关“输入键－控制”
  - ENT 或 ↵ (用于确认输入)

  如果需要还可以登录以下各键。
  - HOME 或 ↑,↓,←,→,⬆,⬇ (用于指定输入区)
  - CLR (用于清除正在输入的数字值)
  - CA (用于取消输入)
  - BS (立即删除位于输入光标前的字符)
  - DEL (立即删除位于输入光标后的字符)
  - ◀,▶ (用于移动输入光标)

- “窗口打开键”触摸开关
  指定用于输入数字值的窗口的窗口画面号。
  (当为输入数字值而打开窗口时使用。如果为“光标移动键”设置了“窗口打开”功能,则不必进行此操作)。

创建用于输入的窗口画面并为它登录下列元素。

- 触摸开关“输入键－控制”
  - 0 到 9
  - A 到 F (只用于十六制显示格式的数字设置输入区)
  - ± (用于输入负值)
  - . (用于输入小数部分)
- 数字设置输入区(数字键类型)(暂存输入区)1 个区域

附注 一个窗口中只能登录一个数字设置输入区 (数字键类型),并且此数字设置输入区被用作暂存输入区(不能为窗口登录拨盘开关类型数字设置输入区)。

[操作]

(1) 显示登录了数字设置输入区的画面。
(2) 使用“输入键－控制”和“光标移动键”指定目标数字设置输入区。
至于指定目标数字设置输入区的步骤,参考“使用输入键－控制指定目标数字设置输入区(442 页)。

附注 如果为“光标移动键”设置了“窗口打开”功能,则指定窗口自动打开。

(3) 按下“窗口打开键”以打开用于输入数字值的窗口 。

附注 以何种方式打开窗口根据为“窗口打开键”所设置的属性不同而不同。

(4) 使用“输入键－控制”把数字值输入到暂存输入区。
可以使用与把数字值输入到正常数字设置输入区相同的步骤。输入数字值的过程,参考“使用触摸开关的输入操作”(439 页)。
至于使用暂存输入区的限制,参考“使用暂存输入区的限制”(449 页)。

附注
- 如果在窗口中设置了暂存输入区，那么输入将自动设置在暂存输入区中。
- 在初始状态，目标输入区的初始状态内容显示在暂存输入区。
- 基本画面上的目标输入区保持初始状态显示直至输入确认。

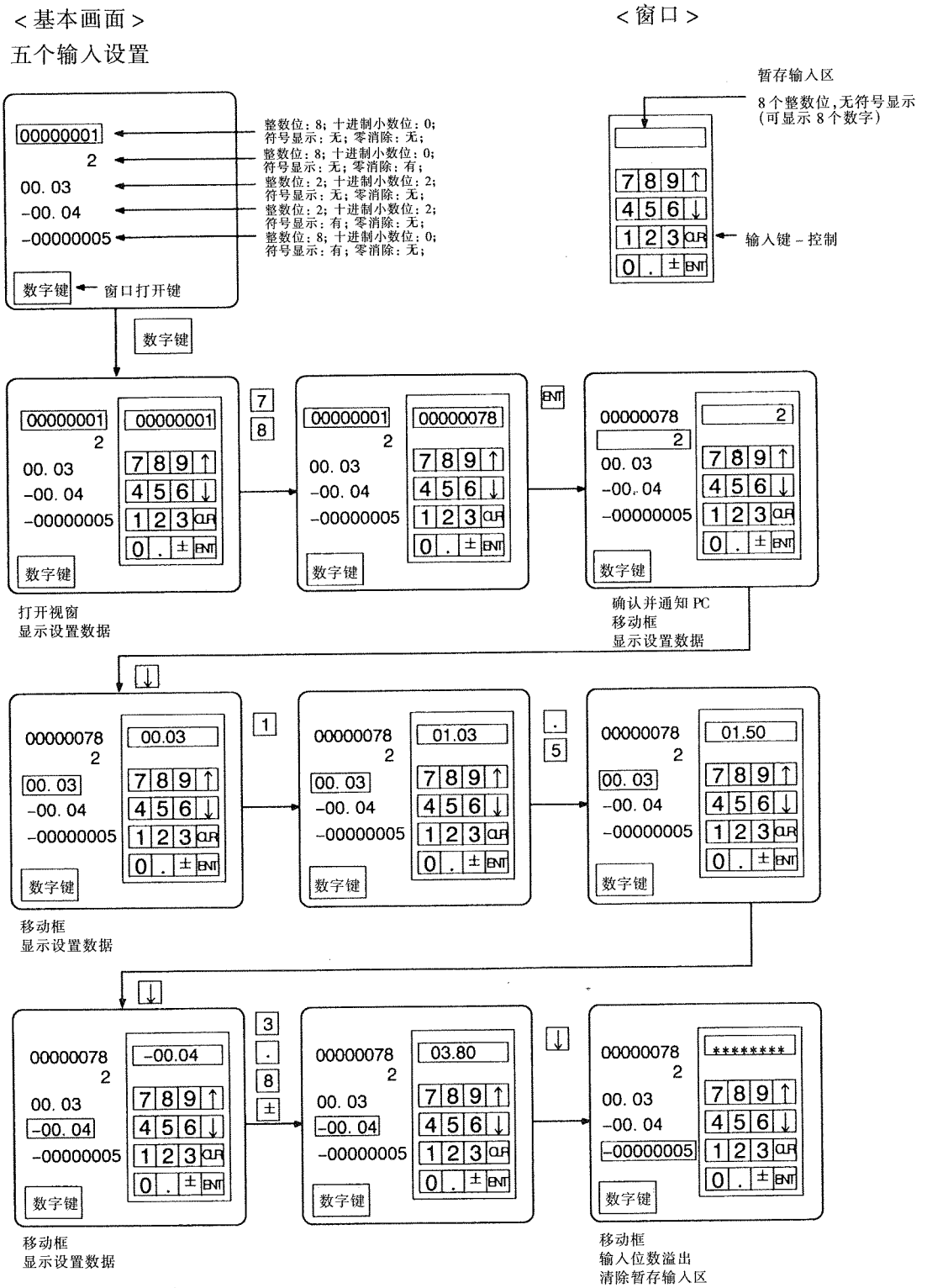
(5) 按下“输入键－控制”的 ENT 键或 ↵ 键以确认输入。

当输入被确认，输入的数字值贮存到数字内存表。然后，数字内存表内容的改变通过 PT 状态通知区通知到上位机(232 页)。

附注
- 如果目标输入区在确认输入前转移，那么输入数字值被取消，并且画面返回到输入数字值之前的显示。
- 如果为数字设置输入区设置了“上/下(最大/最小)极限检查”功能，则此功能将检查当输入被确认时，输入数字值是否在指定范围内。如果数字值在指定范围外，蜂鸣器响三次，输入数字值被取消，并且画面返回到输入之前的显示。在这种情况下，既不执行写入数字内存表，也不执行通知上位机的操作。

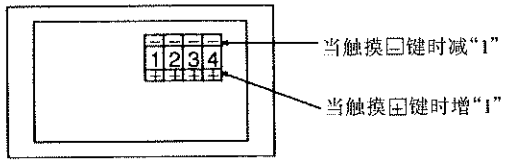
· 使用暂存输入区的限制
- 对于拨盘开关类型数字输入区，不允许使用暂存输入区。
- 如果暂存输入区的位数少于基本画面上目标输入区所需的位数(整数部分位＋小数部分位＋小数点位＋符号位)，那么输入在暂存输入区位数范围内进行。
- 如果基本画面上不存在输入区，则不显示暂存输入区。

〔使用实例〕


<基本画面>
五个输入设置
<窗口>
暂存输入区
8个整数位,无符号显示
(可显示 8 个数字)
00000001
2
00. 03
-00. 04
-00000005
整数位：8；十进制小数位：0；
符号显示：无；零消除：无；
整数位：8；十进制小数位：0；
符号显示：无；零消除：有；
整数位：2；十进制小数位：2；
符号显示：无；零消除：无；
整数位：2；十进制小数位：2；
符号显示：有；零消除：无；
整数位：8；十进制小数位：0；
符号显示：有；零消除：无；
数字键
窗口打开键
输入键－控制
7 8 9 ↑
4 5 6 ↓
1 2 3 CLR
0 . ± ENT
打开视窗
显示设置数据
确认并通知 PC
移动框
显示设置数据
移动框
显示设置数据
移动框
显示设置数据
移动框
输入位数溢出
清除暂存输入区

使用拨盘开关类型输入区输入数字值

以下介绍把数字值输入到拨盘开关类型输入区的步骤。



[设置]

当使用支持工具创建画面时，为画面登录以下元素。

- 数字设置输入区(拨盘开关类型)

附注 因为拨盘开关类型数字设置区本身带有用来输入数字值的触摸开关，因此不必再为输入数字值而登录其它的元素。

[操作]

(1) 显示具有拨盘开关类型数字设置区的画面。

(2) 使用位于拨盘开关类型数字设置区各位所在位置的上方和下方的增/减(+，－)键来改变数字值。

至于改变数字值的步骤，参考"使用拨盘开关类型输入区"(452 页)。

附注

- 在拨盘开关类型数字设置区，数字值在改变并写入数字设置区后，立即被确认。同时，把在数字设置内存表内容中所出现的变化通知给上位机。
- 当显示拨盘开关类型数字设置区时，在输入数字值之前，将显示存贮在数字内存表中的数字值。
- 即使一个画面上具有多个拨盘开关类型数字设置区，也不必指定目标输入区，因为输入是通过使用所需输入区中的拨盘开关来完成的。
- 如果为数字设置输入区设置了"上/下(最大/最小)极限检查"功能，则此功能将检查当输入被确认时，输入数字值是否在指定范围内。如果数字值在指定范围外，蜂鸣器响三次，输入数字值被取消，并且画面返回到输入之前的显示。在这种情况下，既不执行写入数字内存表，也不执行通知上位机的操作。

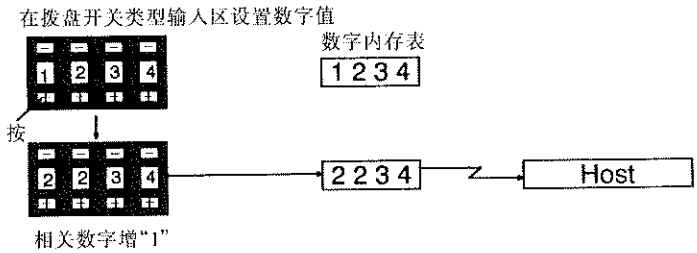
· 使用拨盘开关类型输入区

在拨盘开关类型输入区，使用位于拨盘开关类型数字设置区各位所在位置的上方或下方的增/减(＋，－)键来输入数字值。

＜指定数字值＞

当按下增/减(＋，－)键时，相应位的数字值增或减“1”。每次按下〔＋〕键或〔－〕键，改变的数字值存贮到数字内存表中，并且数字内存表内容的改变通知到上位机。与数字键类型输入区不同，它不必通过按 ENT 键或 ↵ 键来确认输入数字值。

使用拨盘开关类型数字设置输入区时，不允许使用“输入键－控制”输入数字值。



＜改变符号＞

如果为拨盘开关类型数字设置输入区的“显示符号”设置了选择标记，当按下符号显示位上的键时〔＋〕和〔－〕键用来改变符号。按下〔＋〕键把符号变为“＋”，按下〔－〕键把符号变为“－” 。

＜检查上/下极限＞

NT631/ NT631C 具有检查输入数字值正确性的功能，防止输入超出允许范围之外的数字值，保证输入的非法值不会影响到系统。

根据数字设置输入区的类型，上/下(最大/最小)极限检查在以下所示的时间执行。

对于拨盘开关类型数字设置输入区，每次各位上的增/减键按下时执行检查。

使用拨盘开关类型数字设置输入区，如果 n…n＜m…m〔上极限：1n…n，下极限 0m…m(“n”和“m”是各位的任意值)〕，则在最高位位置上增加和减少都是不可能的。

例子：

如果上极限和下极限分别为 1200 和 201，数字值只能在以下范围内改变：如果初始值是3位值，数值从 201 到 999；如果初始值是 4 位值，数字值从 1000 到 1200。

原因是上/下(最大/最小)极限检查功能不允许最高位的数字值从 0 变为 1 或从 1 变为 0。

为避免这些，设置上和下极限值“n…n≥m…m”或者单独提供触摸开关来写入用来增或减的数字值。

8－7－2 输入字符串

使用触摸开关“输入键－串”输入字符串。位于同一画面上的“输入键－串”用来把字符串直接输入到字符串输入区。也允许使用为一个“窗口”所登录的“输入键－串”或“暂存输入区”。

因为用于数字值的暂存输入区和用于字符串的暂存输入区没有区别，因此窗口上的数字键类型数字设置输入区也能被用于字符串暂存输入区。允许在一个画面中登录多个字符串输入区。为了在多输入区中指定目标输入区，使用用于在输入区中移动的“输入键－控制”，或者使用光标移动键。

在输入字符串时，指定输入区，窗口打开步骤以及暂存输入区的主要用途与输入数字值相同。以下的解释集中在字符串是怎样输入的；不讨论其它信息。指定输入区和打开窗口的步骤，以及暂存输入区的主要用途，参见介绍“数字值输入”操作的相应条目。

在字符串输入操作中，使用与 NT631/NT631C 相连的条码阅读器，条码数据可以做为字符输入。

这里仅讨论以下主题。

- 在同一画面上使用“输入键—串”
- 使用条码阅读器

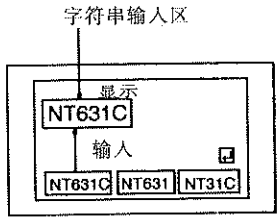
· 当使用暂存输入区时对字符串输入的特殊限制

在输入字符串时，暂存输入区可以作为数字值输入区使用。但暂存输入区用于输入字符串时，应注意以下特殊限制。

- 在输入字符串时，暂存输入区也必须是字符串输入区。
- 即使暂存输入区位数少于基本画面上的目标输入区的位数，暂存输入区也能用来输入字符串。（在这种情况下，空白位保留在基本画面上的字符串输入区中，并且这些空白位填补空格。在初始显示中，溢出暂存输入区的字符被忽视。）
- 即使暂存输入区位数多于基本画面上的目标输入区的位数，暂存输入区也可用于输入字符串。（在这种情况下，输入字符串将溢出基本画面的字符串输入区并且忽略溢出字符。）
- 如果基本画面不存在输入区，不显示暂存输入区。

在同一画面上使用“输入键－串”输入字符串

以下介绍了基本的字符串输入过程——当画面只有一个字符串输入区时使用同一画面上提供的“输入键－串”，把字符串输入到字符串输入区。



附注 允许使用触摸开关“复制设置”功能把字符串内存表的内容复制到字符串输入区(431 页)。

[设置]

当使用支持工具创建一幅画面时，为画面登录以下元素。

- 字符串输入区
- 触摸开关“输入键－串”
  使用为“标签”登录的字符来输入字符串。
  可以通过指定 FF20 至 FFFFH 来输入标记。
- 触摸开关“输入键－控制”
  - ENT 或 ↵ (用于确认输入)

  如果需要可登记以下各键

  - CLR (用于清除所输入的字符串)
  - CA (用于取消输入)
  - BS (立即删除位于输入光标前的字符)
  - DEL (立即删除位于输入光标后的字符)
  - ◀,▶ (用于移动输入光标)

附注 0 至 9 和 A 至 F 的“输入键－控制”可用来输入字符串。

[操作]

(1) 显示具有字符串输入区的画面。
(2) 使用“输入键－串”输入字符串。

附注 如果画面只有一个字符串输入区，当按下“输入键－串”时，自动开始字符串输入。(不必指定目标输入区。)

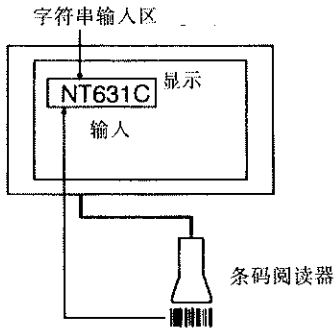
(3) 按下 ENT 键或 ↵ 键以确认输入。

在输入确认后，输入的字符串存贮到字符串内存表。然后，在字符串内存表内容中所出现的变化通过 PT 状态通知区通知到上位机(232 页)。

附注 如果输入的字符串的字符数少于字符内存表尺寸的字符数，则左边空白位填补空格。

使用条形码阅读器输入字符串

以下介绍了当画面只有一个字符串输入区时使用条码阅读器把字符串输入到字符串输入区的步骤。



当使用条码阅读器时，可以选择以下任一方法确认输入。

- 手动确认：
  使用 ENT 键或 ↵ 键确认输入的字符串。

- 自动确认：
  输入字符串在条码阅读器读取条码数据(字符串)的同时自动被确认。

附注
- 当选择“手动”来使用条码阅读器输入字符串时，可以使用触摸开关“输入键－串”修正条码数据(字符串)或添加任何所需字符。
- 在 NT631/NT631C 的系统菜单中条码阅读器的通讯条件设置中选择“自动/手动”。
- 允许使用触摸开关“复制设置”功能把字符串内存表的内容复制到字符串输入区(431 页)。

〔设置〕

在使用支持工具创建一幅画面时，为画面登录以下元素。

－ 字符串输入区

如果条码阅读器使用“手动”操作，那么，如果需要，可设置“输入键－串”和“输入键－控制”触摸开关。

－ 触摸开关“输入键－串”

使用为“标签”登录的字符来输入字符串。
可以通过指定 FF20 至 FFFH 来输入标记。

－ 触摸开关“输入键－控制”

- ENT 或↵ （用于确认输入）
- CLR （用于清除所输入的字符串）
- CA （用于取消输入）
- BS （立即删除位于输入光标前的字符）
- DEL （立即删除位于输入光标后的字符）
- ◀，▶ （用于移动输入光标）

附注 0 至 9 和 A 至 F 的“输入键－控制”可以用来输入字符串。

〔操作〕

(1) 显示具有字符串输入区的一个画面。
(2) 使用条码阅读器读出条码数据并把读出的数据作为字符串输入。

附注 － 当条码阅读器使用“自动”操作时，在读出条码数据的同时确认输入的字符串。如果画面还有其它字符串输入区，那么目标输入区自动移动到下一个输入区。

－ 如果画面只有一个字符串输入区，当按下“输入键－串”时，自动启动字符串的输入（不必指定目标输入区）。

(3) 当条码阅读器使用“手动”时，按下 ENT 键或↵ 键以确认输入。

当输入被确认，输入的字符串被存贮到字符串内存表。然后字符串内存表内容的改变通过 PT 状态通知区通知给上位机（232 页）。

附注 － 如果输入的字符串少于字符内存表的字符数，剩余部分用空格填补。

8-8 使用报警列表/历史功能

本章节介绍怎样使用“报警列表”和“报警历史”。它们监视上位机中位的状态，并且如果位状态变为“1”(ON)，显示相应的信息和图象/库数据。

使用 NT631/NT631C 的系统菜单可以检查报警列表/历史。在运行时也可以把它们作为元素登录到画面并检查它们(报警列表只能作为元素使用)。

支持工具能读出存贮在 NT631/NT631C 的报警历史记录数据作为文本文件送到上位机。读出报警历史记录数据的过程，参考 NT-系列支持工具 2.0 版(Window95)操作手册(V045-E1-□)。

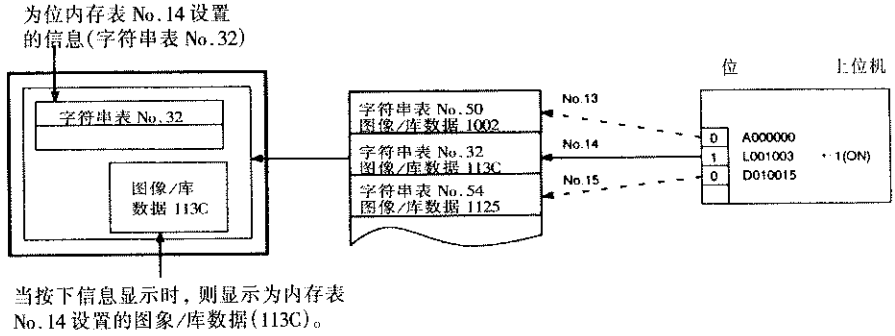
8-8-1 怎样使用报警列表/历史

报警列表只能作为元素显示，而报警历史既可以显示在从系统菜单上调用的画面上，也可以作为一个元素显示。

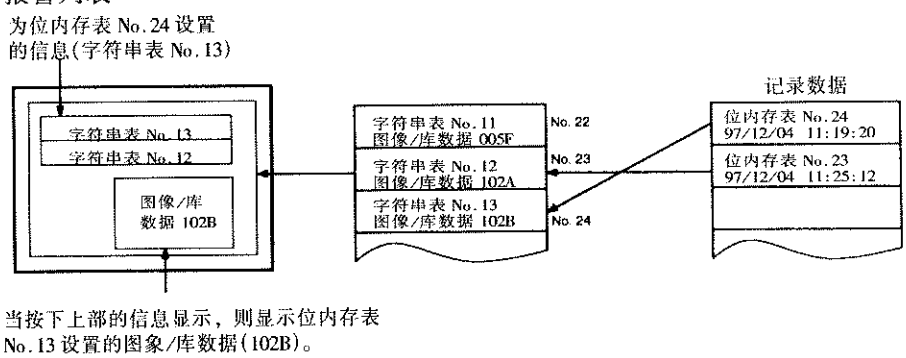
运行期间作为元素确认

当 NT631/ NT631C 在运行时，可以确认被监视的位的状态（报警列表）和位状态转变的记录（报警历史）

· 报警列表



· 报警列表



〔设置〕

当使用支持工具创建一幅画面时,进行以下设置。

· 位内存表

设置上位机中要监视的位的编号(下面未列入的信息,也要按需设置)。

– PC 地址: 上位机中要监视的位

– 功能 : 报警

– 历史:

· 对报警列表 : 设置选择标记或无选择标记

· 对报警历史 : 设置选择标记

– 串表入口:

作为显示信息的字符串内存表的表号(0 至 1999)

– 图象/库代码:

同信息一起显示的图象/库代码

· 0000_H : 不显示

· 0001_H 到 $0FFF_H$: 图象

· 1000_H 到 $3FFF_H$: 库

– 画面编号

当两次按下信息条时,设置要显示画面的画面号(0001 至 3999)。

只有在切换到此画面时此设置才有效。

· 报警列表/历史

按以下方式把报警列表/历史登录到画面(以下未提及信息,根据需要也要进行设置。)。

– 报警列表

· 启动位表入口:

登录上位机中要监视的位中第一个位的位内存表的编号。

· 参考位编号

登录上位机中被监视位的位内存表的编号。

– 报警历史

· 类型: 频率次序或发生次序

为了以发生次序显示报警历史,使用 NT31/NT31C 的"历史显示方法"内存开关来设置记录数据的显示次序(从旧数据/从新数据)。

〔操作〕

(1) 根据需要初始化已记录的报警历史记录数据

为了使用系统菜单操作初始化报警历史记录数据，选择“内存初始化菜单”画面上的“报警历史”。

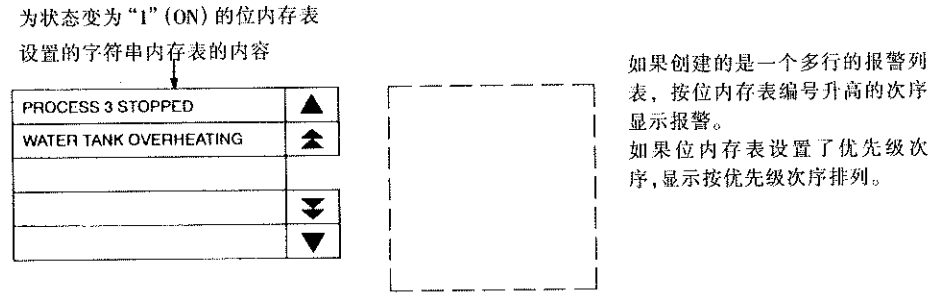
为了通过操作 PT 状态控制区，初始化报警历史记录数据，将从 PT 状态控制区开始的第 4 个字(字 n＋3)位 1 的状态改成“1”(ON)。

通过操作 PT 状态控制区初始化报警历史记录数据后，把位 1 的状态恢复为“0”(OFF)。

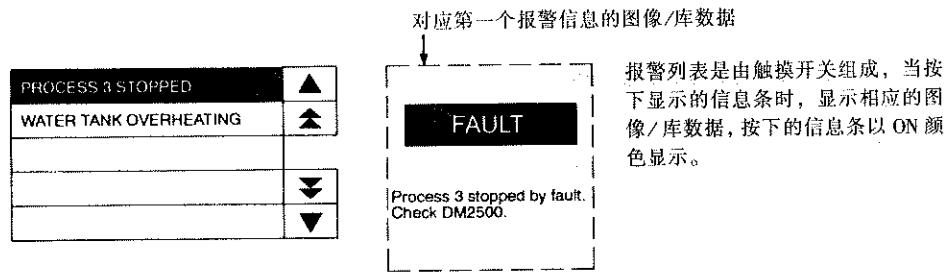
(2) 显示登录报警列表/历史的画面

对于报警历史，记录数据显示在画面上。对于报警列表，如果上位机中被监视位状态变为“1”(ON)，则设置字符串内存表的内容被作为信息显示。

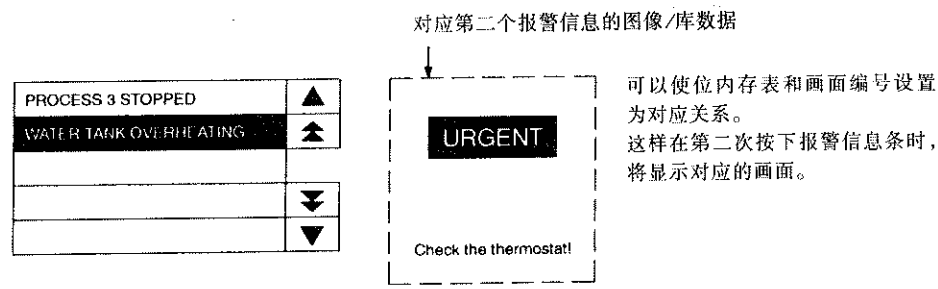
为报警列表/历史提供触摸开关。使用这些触摸开关的步骤，参考“如何使用报警列表/历史触摸开关”(460 页)。



(3) 因为信息区是一个触摸开关，按下信息条将显示设定的图象/库数据。同时，按下的信息以 ON 颜色显示。



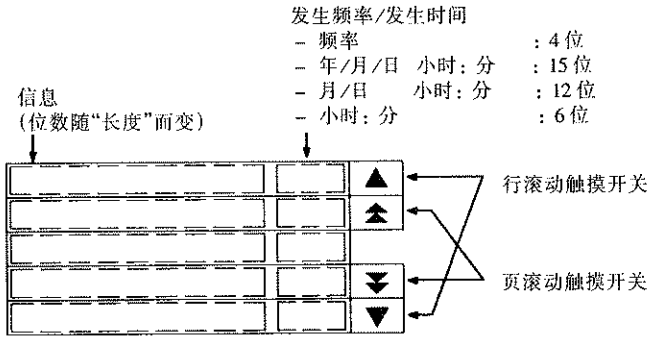
(4) 在显示多个信息时，如果按下另一个信息，则最新按下的信息将以反显显示，并显示相应的图象/库数据。



(5) 当按下反显信息条时，画面转变为具有设置画面号的画面。

· 怎样使用报警列表/历史的触摸开关

为报警列表/历史元素提供下列触摸开关。



– 行滚动触摸开关(滚动到前/后行)

触摸开关以行为单位向前和向后滚动显示区。

如果在显示区以前或以后存在数据，触摸开关将以反显显示。按下非反显显示的触摸开关将不做处理。

– 页滚动触摸开关(滚动到前/后页)

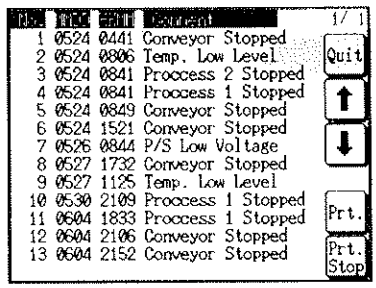
触摸开关以页为单位向前和向后滚动显示区。

如果在显示区前后存在数据，触摸开关将以反显显示。按下非反显显示的触摸开关将不做处理。

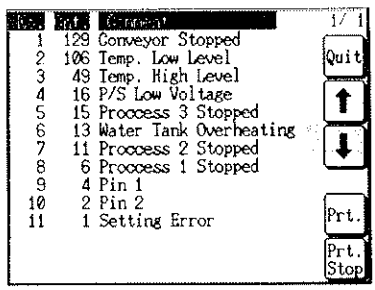
从系统菜单显示报警历史记录

可以从系统菜单中确认已记录的报警历史记录数据。允许使用连接 NT631/NT631C 的打印机打印报警历史记录数据。

· 以发生次序显示



· 以频率次序显示



〔设置〕

当使用支持工具创建一幅画面时，设置以下内容。

· 位内存表

按上位机中要监视的位号设置如下(以下未提及的信息，按需要进行设置)。

- 分配位： 上位机中要监视的位
- 功能： 报警
- 历史 选择标记设置
- 切换画面 无选择标记
- 串表入口 作为信息显示的字符串内存表的表号(0～1999)

为了以发生次序显示报警历史，使用 NT631/NT631C 的“历史显示方法”内存开关来设置记录数据的显示次序(从旧数据/从新数据)。

〔操作〕

(1) 根据需要初始化已记录的报警历史记录数据。

为了使用系统菜单操作初始化报警历史记录数据，在“内存初始化菜单”画面上选择“报警历史”。

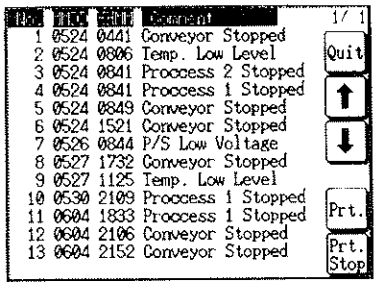
为了通过操作 PT 状态控制区初始化报警历史记录数据，把 PT 状态控制区开始的第 4 个字(字 n＋3)中位 1 的状态改成“1”(ON)。

在通过操作 PT 状态控制区初始化报警历史记录数据后，把位 1 的状态恢复到“0”(OFF)。

(2) 从系统菜单，显示报警历史确认画面。

显示已记录的报警历史记录数据。

例子： 以发生次序显示



(3) 通过按↑和↓键可显示前页和后页。

(4) 为了结束显示，按下“退出”触摸开关。

附注 从系统菜单显示报警历史的步骤，参考 6－11－5“显示打印报警历史记录”(183 页)。

8-9 使用显示历史功能

这节介绍怎样使用记录画面显示次序和频率的“显示历史”。

使用 NT631/ NT631C 的系统菜单能检查显示历史。通过显示显示的历史画面的操作也能检查。

关于贮存在 NT631/NT631C 中的显示历史记录数据，支持工具能够以文本文件将它读出到上位机中。至于读显示历史记录数据的步骤，参考 Windows 95 下的 NT-系列支持工具 2.0 版操作手册(V045-E1-口)。

8-9-1 怎样使用显示历史

显示历史可以显示在操作时调用的专用画面上，或者显示在从系统菜单调用的画面上。

操作时显示专用画面

在 NT631/NT631C 操作时可以确认显示历史。

〔设置〕

当使用支持工具创建画面时，如果该画面要在显示历史中记录，可在画面的“历史”属性复选框中击键确认。

为了以发生次序显示报警历史，使用 NT631/NT631C 的“历史显示方法”内存开关来设置记录数据的显示次序(从旧数据/从新数据)。

〔操作〕

(1) 根据需要初始化已记录的报警历史记录数据。

为了使用系统菜单操作初始化报警历史记录数据，在“内存初始化菜单”画面上选择“报警历史”。

为了通过操作 PT 状态控制区初始化报警历史记录数据，把从 PT 状态控制区起始第 4 个字(字 n+3)中位 11 的状态改成“1”(ON)。

在通过操作 PT 状态控制区初始化报警历史记录后，把位 11 的状态恢复成“0”(OFF)。

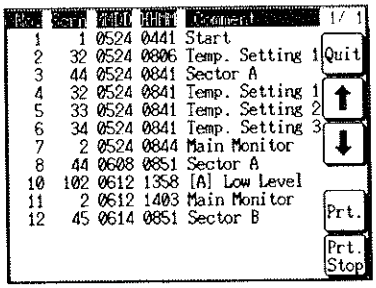
(2) 显示显示历史画面。

显示历史画面的画面号为：

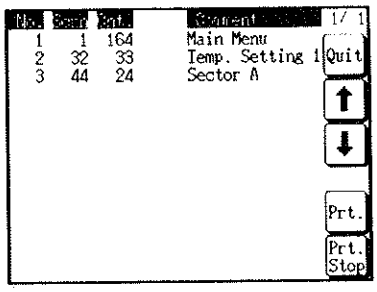
发生次序： No. 9001

频率次序： No.9002

– 以发生的次序显示(画面 No.9001)



– 以频率的次序显示(画面 No.9002)



(3) 按下↑和↓键显示前页和后页。

(4) 为了结束显示,按下“退出”触摸开关。

从系统菜单显示确认画面

可以从系统菜单中确认显示历史记录数据。也可以使用连接 NT631/NT631C 的打印机打印显示历史记录数据。

[设置]

当使用支持工具创建一幅画面时,如果该画面要在显示历史中记录,可在画面的“历史”属性复选栏中击键确认。

为了以发生次序显示报警历史,使用 NT631/NT631C 的“历史显示方法”内存开关来设置记录数据的显示次序(从旧数据/从新数据)。

[操作]

(1) 根据需要初始化已记录的显示历史记录数据。

为了使用系统菜单操作初始化报警历史记录数据,在“内存初始化菜单”画面上选择“报警历史”。

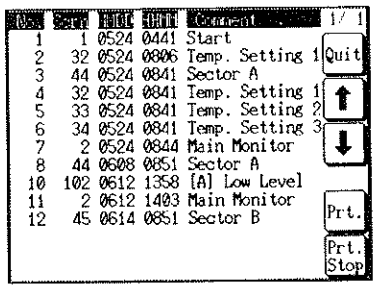
为了通过 PT 状态控制区操作初始化报警历史记录数据,把从 PT 状态控制区开始的第 4 个字(字 n+3)中位 11 的状态改成“1”(ON)。

在通过操作 PT 状态控制区初始化报警历史记录后,把位 11 的状态恢复成“0”(OFF)。

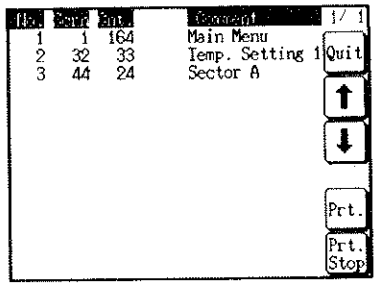
(2) 从系统菜单显示显示历史确认画面。

显示已记录的显示历史记录数据。

– 以发生的次序显示(画面 No.9001)



– 以频率的次序显示(画面 No.9002)



(3) 按下↑和↓键显示前页和后页。

(4) 为了结束显示,按“退出”触摸开关。

附注 从系统菜单显示显示的历史的步骤,参考 6－11－4“显示和打印显示历史记录”(181 页)。

8－10 日历时钟的显示和设定

NT631/NT631C 提供显示和设定日期和时间的功能。本节说明使用时钟功能的步骤。

· 时钟功能使用的数字内存表

No.247～ No.255 数字内存表留作时钟功能的显示和设定。

No.247～ No.253 数字内存表用于显示和读数，而 No.254 和 No.255 内存表用于设定。

No.247～ No.253 内存表存储时钟数据(它按 NT631/NT631C 中内置时钟的运行不断刷新)。在这些内存表中的数据不能由上位机改变。

功能	数字内存表	数字位置	信息	值	标记
仅显示/读数	247		秒	00～59	
	248		分	00～59	
	249		小时	00～23	24小时系统
	250		日期	01～31	
	251		月	01～12	
	252		年	00～99	年的末二位数字
	253		星期	00～06	见下表
仅设置	254	日期 小时 分 秒	秒	00～59	
			分	00～59	
			小时	00～23	24小时系统
			日期	01～31	
	255	空 星期 年 月	月	01～12	
			年	00～99	年的末二位数字
			星期	00～06	
			空	00	

数值和星期之间的对应关系如下。

星期	星期天	星期一	星期二	星期三	星期四	星期五	星期六
数值	00	01	02	03	04	05	06

设定举例：98 年 3 月 27 日(星期五)，14 时 53 分 30 秒

254 2 7 1 4 5 3 3 0
255 0 0 0 5 9 8 0 3

附注 No.247～ No.255 数字内存表留作时钟功能，不能分配给上位机内的一个字。

8－10－1 设置日期和时间

可用下述方法设定时钟数据。

- 从系统菜单中设定
- 修改 No.254 和 No.255 数字内存表中的值

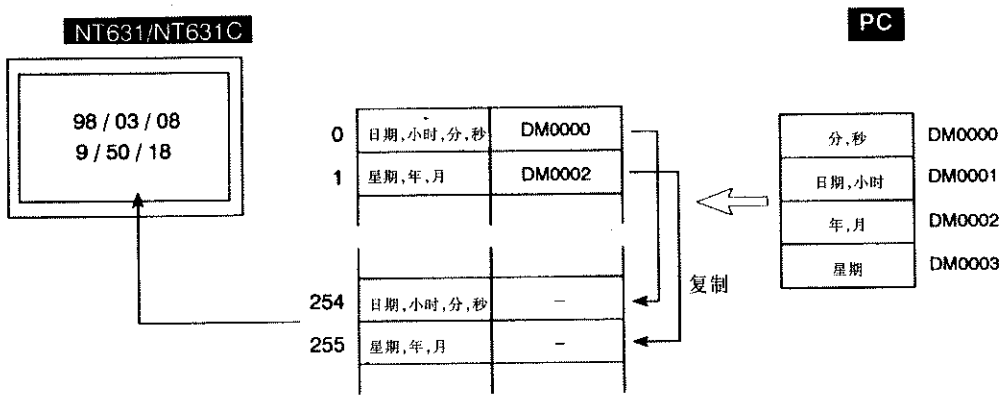
以下说明把要求的时钟数据写入数字内存表的步骤。至于用系统菜单设定时钟数据的步骤，参阅 6－11－2“显示/设置日历和时钟”(177 页)。

附注 在室温下(25℃)时钟的最大月误差为－39～＋65 秒/月。应定期地校正误差，使时钟运行得更精确。

修改 No.254 和 No.255 数字内存表的值

No.254 和 No.255 数字内存表专用于设定时钟数据。

这些内存表不能分配给上位机内的区域。因此，为了修改这些表中的内容，要先把设置数据写到其他的数字内存表中，然后利用内存表复制功能再把所写入的数值复制到 No.254 和 No.255 数字内存表中。



为了复制内存表，可使用 PT 状态控制区或使用触摸开关“复制设定”功能。这里说明使用 PT 状态控制区复制一个内存表的步骤。至于使用触摸开关“复制设定”功能的步骤，参阅“通过按动具有“复制设定”功能的触摸开关，修改数字值/字符串"(431 页)。

附注 NT631/NT631C 不严格检查设定的日期和时间数据。因此，必须正确设置数据以使日期和星期相符。

[设置]

为了把数据复制到 No.254 和 No.255 数字内存表中，准备二个数字内存表写所需的值。

- PC 地址： 上位机中的任何字
- 字： 2 个字
- 存储类型：二进制

使用 PT 状态控制区复制内存表。由于 PT 状态控制区必须分配给上位机中的一个字，复制内存表不必再作设置。

[操作]

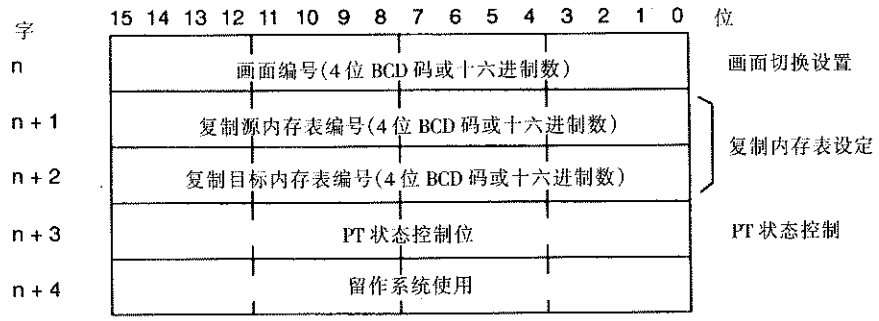
在 PT 状态控制区中，提供以下区域用于复制内存表之间的数据。

- 开始的第二个字(字 n＋1)
  复制源内存表编号

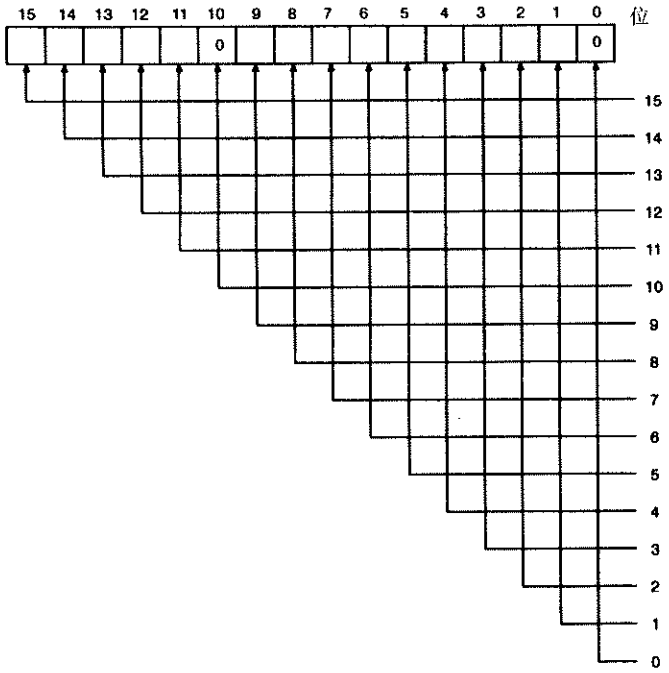
- 开始的第三个字(字 n＋2)
  复制目的内存表编号

- 开始的第四个字(字 n＋3)
  内存表类型(位 2)和 PT 状态控制位(指定复制的执行(位 3))

(n：PT 状态控制区中的第一个字)



PT 状态控制(字 n + 3)

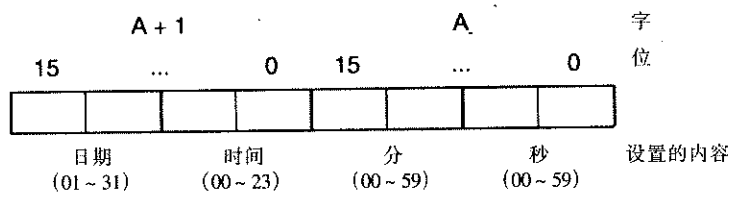


控制项目	1(ON)	0(OFF)
画面显示	执行	不执行
处理优先登录(用于NT链接(1:N))	登录	无效
连续蜂鸣声	响	不响
间歇蜂鸣声(短)	响	不响
显示历史初始化	执行	不执行
不用	总为“0”	
间歇蜂鸣声(长)	响	不响
背灯模式	亮	闪烁
画面打印	执行	不执行
PT视窗打开	禁止	允许
数字/字符串输入	禁止	允许
PT画面切换	禁止	允许
内存表复制执行	执行	不执行
内存表复制类型	数字	字符串
报警史初始化	执行	不执行
不用	总为“0”	

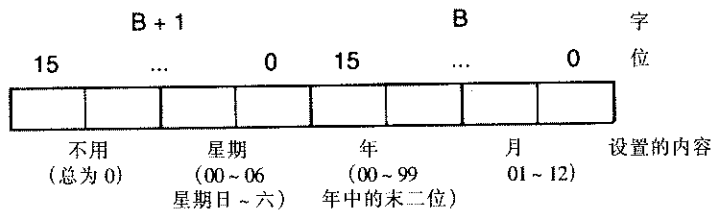
设置日期和时间数据的操作如下所示。

以下说明复制数字值的操作(从复制源数字内存表 A 到复制目的数字内存表 No.254 和从复制源数字内存表 B 到复制目的数字内存表 No.255)。数字内存表 A 和 B 中的数字值以“BCD 码”形式存储。

(1) 在分配给数字内存表 A 的字中设置日期和时间数据(字 A 和 A + 1,在下面插图中)。



(2) 在分配给数字内存表 B 的字中设置日期和时间数据(字 B 和 B + 1,在下面插图中)。



(3) 把内存表的编号以下表所示的 4 位 BCD 码的形式写到 PT 状态控制区 (指定复制源和目的内存表的编号)。

- 开始的第二个字(字 n＋1)：数字内存表 A 的编号
- 开始的第三个字(字 n＋2)：0254

(4) 将 PT 状态控制区的起始第 4 个字(字 n＋3)的位 2 设置为“1”(ON)(指定内存表的复制类型为“数字值”)。

(5) 将 PT 状态控制区的起始第 4 个字(字 n＋3)的位 3 设置为“1”(ON)(指定内存表的复制执行)。

将数字内存表 A 的内容复制到 No.254 数字内存表中，并为 NT631/ NT631C 设置日期，时，分，秒。

(6) 把内存表的编号以下表所示的 4 位 BCD 码的形式写到 PT 状态控制区 (指定复制源和目的内存表的编号)。

- 从头开始的第二个字(字 n＋1)：数字内存表 B 的编号
- 从头开始的第三个字(字 n＋2)：0255

(7) 将 PT 状态控制区的起始第 4 个字(字 n＋3)的位 2 设置为“1”(ON)。(指定内存表的复制类型为“数字值”)。

(8) 将 PT 状态控制区的起始第 4 个字(字 n＋3)的位 3 设置为“1”(ON)(指定内存表的复制执行)。

将数字内存表 B 的内容复制到 No.255 数字内存表中，并为 NT631/NT631C 设置星期，年及月。

[使用举例]

参阅下一节 8－10－2“显示日期和时间”中的“使用举例”(470 页)。

8－10－2 显示日期和时间

下面说明通过数字内存表 No.247～No.253 的数字显示，显示利用 NT631/ NT631C 的时钟功能设置的日期和时间数据的步骤。

No.247～ No.253 数字内存表存储的日期和时间数据如下图所示并且不断刷新存储的数据。

数字内存表	内容	范围	备注
247	秒	0～59	
248	分	0～59	
249	小时	0～23	24小时系统
250	日期	1～31	
251	月	1～12	
252	年	0～99	年的末二位数字
253	星期	0～6	从星期天～星期六

日期和时间数据以带符号二进制存储在数字内存表中。因此要显示数字值，必须将“显示类型”设为“十进制”。

[设定]

根据要显示的日期和时间数据，为画面登录的“数字值显示”以显示 No.247～ No.253 数字内存表的内容。

“数字显示”的“显示类型”须为“十进制”。按显示需求设置其他特性。

[操作]

通过为显示数字内存表 No.247～No.253 而设置的“数字显示”，连续显示当前日期和时间。

[使用举例]

以下描述了如何把设置在 PC 中的日期和时间显示在 NT631/NT631C 上的示例。

在本例中使用具有时钟功能的 C200HX。在 C200HX 中时钟功能分配给字 AR18～AR21。

· 在支持工具中设置

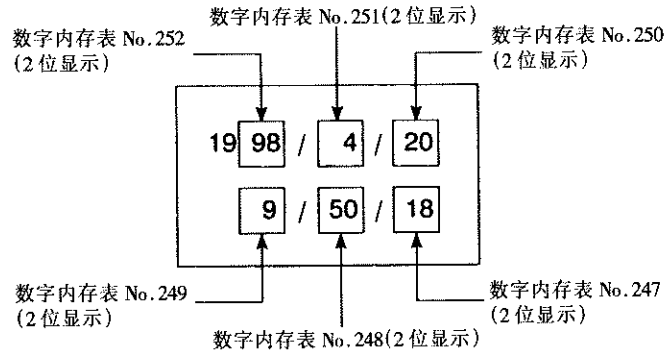
使用支持工具作如下所示的设置：

– PT 状态控制区分配字：00100(CIO 区，字 100)

– 数字内存表 No.264：DM0000(字数：2)

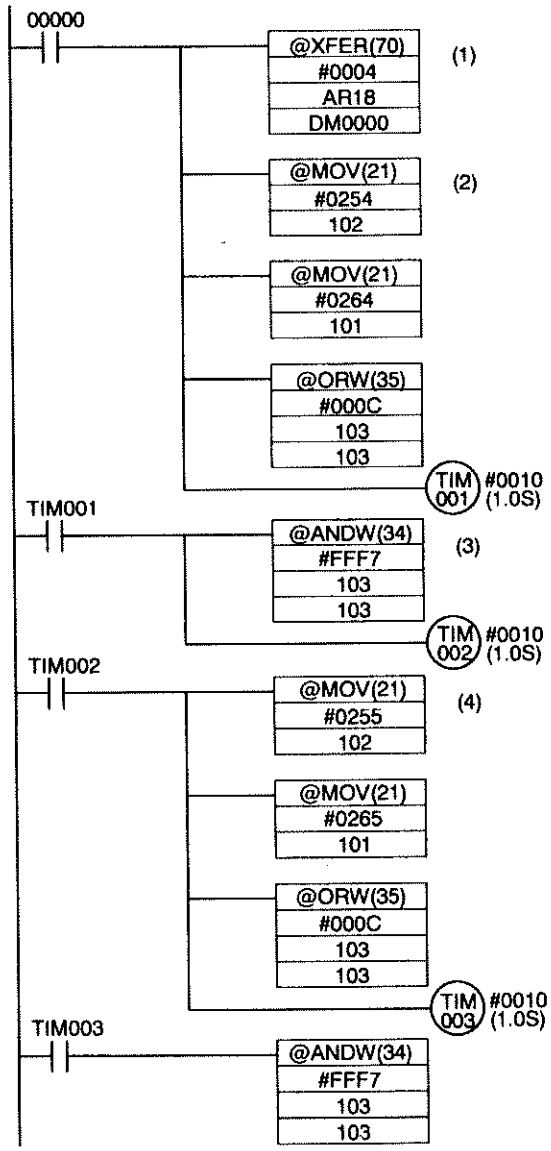
– 数字内存表 No.265：DM0002(字数：2)

– 登录到画面的内容：数字值显示(数字内存表 No.247～ No.252)



· PC 编程操作

建立如下所示的 PC 梯形图程序。



· PC 程序操作

在 NT631/NT631C 上显示创建的画面后执行此程序，操作的控制如下所示。

(1)当位 00000 变 ON 时，读出设在 PC 上的日期和时间(AR18～AR21)，并把它们写到分配给数字内存表 No.264 和 No.265 的字中(DM0000～DM0003)。

(2)把数字内存表 No.264 中的内容(日，时，分，秒)复制到用于设置时钟功能的数字内存表 No.254 中。

(3) 等待大约 1 秒以完成在第二步中内存表的复制操作后，内存表的复制执行位 (10303) 复位到 OFF 状态。

(4)等待大约 1 秒让 NT631/NT631C 确认内存表复制执行位已变 OFF。用与上述步(2)和步(3) 同样的方法把数字内存表 No.265 中的内容(星期，年，月)复制到用于设置时钟功能数字内存表 No.255 中。

把设置在 PC 上的日期和时间设置到 NT631/NT631C 上，并作显示。

8－11 打印数据和检查打印机状态

当 NT631/NT631C 操作时，下述数据可输出到与 NT631/NT631C 相连的打印机上。

- 画面硬拷贝

从上位机可以检查与 NT631/NT631C 相连的打印机的状态。
本节介绍了操作期间打印数据的步骤和检查打印机操作状态的步骤。

附注
- 除了画面硬拷贝外，利用系统菜单也能将某些类型的数据输出到打印机。关于利用系统菜单打印的细节参阅 6－11－4“显示和打印显示历史记录”（181 页）和 6－11－5“显示和打印报警历史记录”（183 页）。
- 通过 NT631/ NT631C 上的内存开关，设置 NT631/ NT631C 打印所用的 “打印控制器”和“打印方法”。

检查打印机操作状态

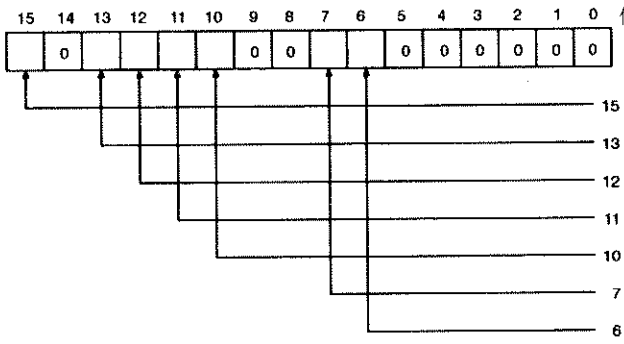
在 PT 状态通知区内的打印机操作状态信息表明打印机是否在工作。

[设定]

PT 状态通知区必须分给上位机中的一个字，因此，读状态字不需作专门的设定。

[操作]

PT 状态通知区起始的第二个字（字 m＋1）提供了用于通知 PT 状态的位（PT 状态通知位）。



通知信息	1(ON)	0(OFF)
PT操作状态	运行	停止
电池状态	低	正常

画面切换选通
数字设定选通标志
字符串设定选通标志

打印机操作状态	打印	停止
背灯状态	OFF	亮/闪烁

为了检查打印机操作状态，用下述方法操作 PT 状态通知区。

（1）读 PT 状态通知区起始第二个字（字 m＋1）。

PT 状态通知位中的位 7 显示打印机操作状态。

- 0(OFF)：停止
- 1(ON)：打印

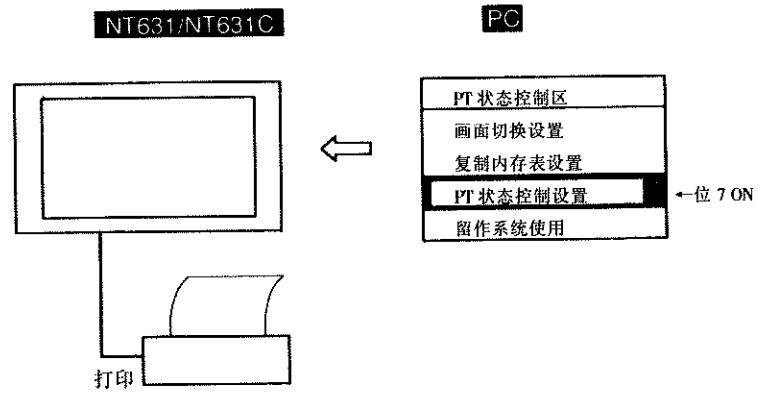
8－11－1　打印画面

NT631/NT631C 中，使用以下指定的任一种方法，就可以把当前显示的画面打印出来。

- 通过 PT 状态控制区的操作。
- 通过按下带有“打印画面”功能的触摸开关。

通过在 PT 状态控制区操作打印一份硬拷贝

使用这种方法，操作者可随时打印一份硬拷贝。



附注

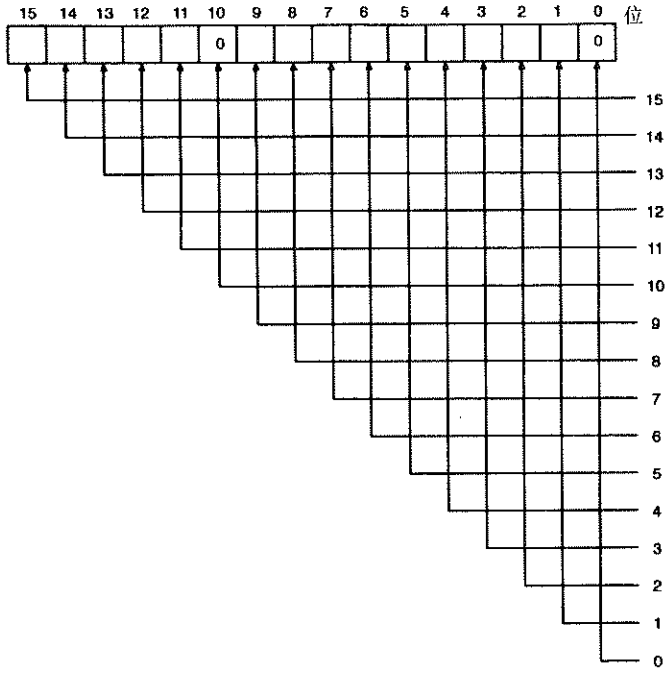
- 即使在打印画面硬拷贝时，NT631/NT631C 仍连续操作。
- 开始打印前必须保证在 PT 状态通知位中的“打印机操作状态”(位 7)是“0”(OFF)。
- 一旦通过 PT 状态控制位的操作而开始打印，打印就不可能停止。
- 如果打印期间用 NT631/NT631C 指定了画面打印，那么画面打印指令无效。

[设置]

PT 状态控制区必须分配给上位机中的一个字，因此打印一份画面硬拷贝，不需特别的设置。

[操作]

PT 状态控制区的起始第四个字(字 n + 3)提供用于控制 PT 状态的位(PT 状态控制位)。



控制项目	1(ON)	0(OFF)
画面显示	执行	不执行
处理优先登录(用于NT链接(1:N))	登录	无效
连续蜂鸣声	响	不响
间歇蜂鸣声(短)	响	不响
显示历史初始化	执行	不执行
不用	总为“0”	
间歇蜂鸣声(长)	响	不响
背灯模式	亮	闪烁
画面打印	执行	不执行
PT视窗打开	禁止	允许
数字/字符串输入	禁止	允许
PT画面切换	禁止	允许
内存表复制执行	执行	不执行
内存表复制类型	数字	字符串
报警史初始化	执行	不执行
不用	总为“0”	

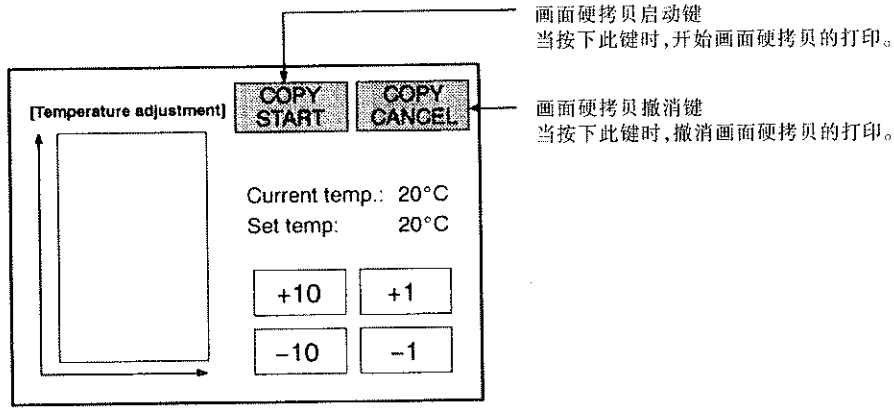
为了打印画面硬拷贝,用下述方法操作 PT 状态控制区。

(1) 读出 PT 状态通知区的起始第二个字(字 m + 1),并且确保 PT 状态通知位中的位 7(打印机操作状态)是“0”(OFF)状态(473 页)。

(2) 将 PT 状态控制区的起始第四个字(字 n + 3)的位 7 设为“1”(ON)。

通过按下带有“打印画面”功能的触摸开关打印一份画面硬拷贝

如果使用这种方法,那么通过在 NT631/NT631C 中的操作,就能把画面打印出来。然而使用这种方法打印画面时,必须为画面登录具有“打印画面”功能的触摸开关。



附注 － 即使正在打印画面硬拷贝，NT631/NT631C 仍可继续操作。
－ 通过登录带有停止打印功能的触摸开关，可以用触摸开关停止打印。

[设置]

当用支持工具创建一幅画面时，设置具有“打印画面”功能及“启动"功能的触摸开关，并在画面上登录这些触摸开关。
如果有必要，也可为画面的“打印画面”登录一具有：“退出”功能的触摸开关。

[操作]

(1) 为了启动和停止画面打印，按下具有“打印画面”功能的触摸开关(“启动”用于启动画面打印，“退出”用于停止画面打印)。

8－12　允许/禁止 PT 操作

通过上位机的指令可允许或禁止 NT631/NT631C 的下述功能操作。

- 打开视窗
- 输入数字值和字符串
- 切换画面

通过上位机的指令允许或禁止 NT631/NT631C 操作的步骤如下所述。

8－12－1　允许/禁止 NT631/NT631C 的操作

通过下述步骤，允许或禁止在 NT631/NT631C 上的操作。

- 通过在 PT 状态控制区的操作

附注

- 当禁止视窗打开时，NT631/NT631C 中各种视窗打开的操作，如使用触摸开关的操作或画面性能设定的操作都是不可能的。注意：视窗关闭操作则仍是可以的。
- 当禁止数字值和字符串输入时，NT631/NT631C 中的各种改变数字值和字符串的操作，如数字值输入（数字键型输入区，拨盘开关型输入区），字符串输入，及用触摸开关复制内存表则都是不可能的。注意：通过上位机中的指令在 PT 状态控制区中改变数字值/字符串的操作（内存表复制，通过 PT 状态控制区的操作进行画面切换，改变分配字的内容等）则仍是可能的。
- 当禁止画面切换时，NT631/NT631C 中的各种画面切换操作，如使用触摸开关和通过报警列表/历史功能进行画面切换，都是不可能的。注意：通过触摸板显示系统菜单和通过上位机指令用 PT 状态控制区进行画面切换仍是可能的。
- 通过在系统安装器模式下的设定，可以禁止使用系统菜单进行输入和修改操作以及显示系统菜单（137 页）。

通过在 PT 状态控制区的操作去控制允许/禁止 PT 侧的操作

如果使用这种方法，那么可以从上位机允许和禁止在 NT631/NT631C 上的操作。

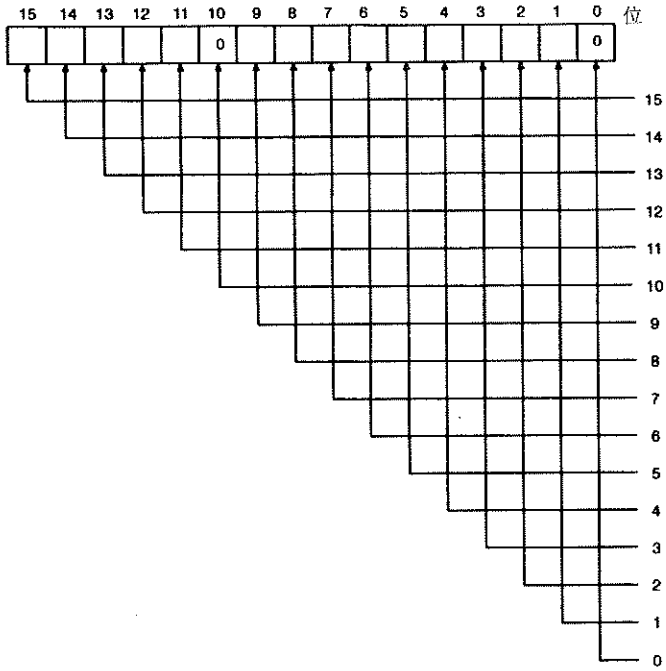
[设置]

PT 状态控制区必须分配给上位机中的一个字，因此，在 NT631/NT631C 中的读操作不需特别的设置。

[操作]

PT 状态控制区的起始第四个字(字 n + 3)提供用于控制 PT 状态的位(PT 状态控制位)。

- 位 6：允许/禁止打开 PT 侧视窗。
- 位 5：允许/禁止数字值和字符串输入。
- 位 4：允许/禁止 PT 侧画面切换。



控制项目	1(ON)	0(OFF)
画面显示	执行	不执行
处理优先登录(用于NT链接(1:N))	登录	无效
连续蜂鸣声	响	不响
间歇蜂鸣声(短)	响	不响
显示历史初始化	执行	不执行
不用	总为“0”	
间歇蜂鸣声(长)	响	不响
背灯模式	亮	闪烁
画面打印	执行	不执行
PT视窗打开	禁止	允许
数字/字符串输入	禁止	允许
PT画面切换	禁止	允许
内存表复制执行	执行	不执行
内存表复制类型	数字	字符串
报警史初始化	执行	不执行
不用	总为“0”	

NT631/NT631C 运行时用下述方式操作 PT 状态控制区控制它的运行。

(1) 按照所需的控制改变 PT 状态控制区的起始第四个字(字 n + 3)的位的设置。

字 n + 3

- 位 6：控制 PT 侧视窗打开。
- 位 5：控制数字值和字符串输入。
- 位 4：控制 PT 侧画面切换。

禁止操作：1(ON)

允许操作：0(OFF)

第 9 章

功能运用

本节介绍了一个简单的实例，它将提示你如何更好地使用 NT631/NT631 的功能。

当使用 NT631/NT631 时，请参考这些实例。

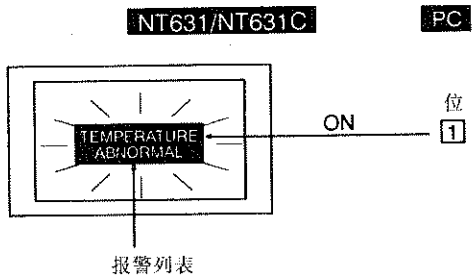
9－1　实际应用举例……480

9－1 实际应用举例

如下所给的例子将提示你如何实际使用 NT631/NT631C 的功能。
在这个例子中，仅表示必要的设置。按你的需求，作一个未特别提到的设置。在有些例子中，除了黑白两色外也使用其他的显示颜色；注意：这些例子也可用于单色 PT 中，例如，通过在反显中设置黑白显示。
关于用支持工具创建一幅画面的方法，请参阅 NT－系列支持工具操作手册 2.0E 版(V045－E1－□)。

连续监视一个指定的 PC 位并当该位变 ON 时显示一个报警

例：当在 PC 中的监视位变 ON 时，不管画面当前的显示，用红色显示“温度异常”。



(1) 设定“温度异常”作为任一字符串内存表的初始值。

(2) 对任一位内存表作如下设置。
- PC 地址： 要监视的 PC 位编号
- 功能： 报警
- 串表入口： 在(1)中所做设置的字符串内存表编号。

(3) 为某一画面登录一个报警列表，设定如下：
- “色彩”设定，“边框”：
  黑色(与其他画面的背景色相同)
- “颜色”设定，“背景”，“ON”：
  红
- 列表设定：
  设置“起始位表入口”和“参考位编号”包括上面(2)中设定的位内存表。

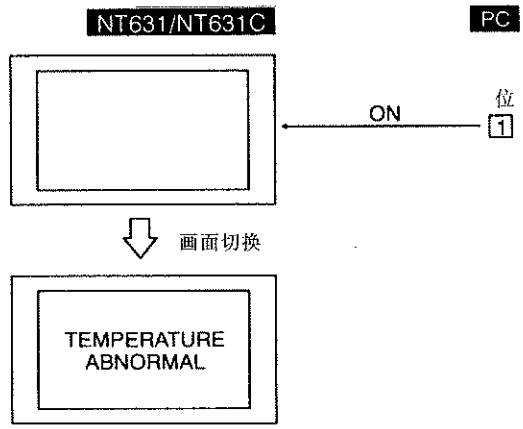
(4) 设定重叠画面以便在 PT 中显示的所有画面按照(3)中所建立的画面重叠。

提示
- 为了显示不带边框的“温度异常”，要使得其背景颜色与其他画面的颜色相同(“报警列表”，339 页)。

· 因此“温度异常”的显示与当前画面显示无关，显示(4)中在 PT 上所建立的重叠画面(“重叠画面”，211 页)。

· 另一种办法是使每个画面成为一个重叠画面，在每个画面上登录一个报警列表就可得到相同的结果。

例：当监视的 PC 位变 ON 时，在红色背景上用黑色显示“温度异常”画面。



(1) 当该位变 ON 时显示画面特性作如下设定。

- “背景”颜色： 红

(2) 为(1)中所设定的画面登录一个固定显示的文字元素。

- 文本： 温度异常
- “前景”颜色： 黑
- “背景”颜色： 透明

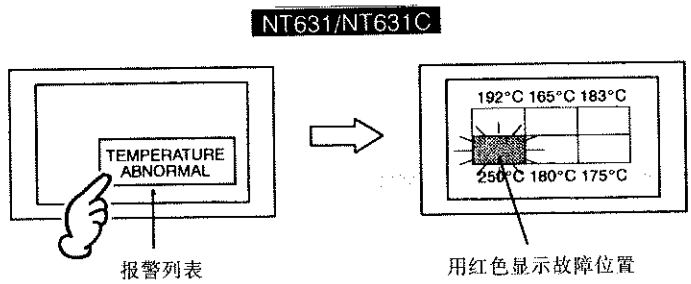
(3) 为任一位内存表作如下设定。

- PC 地址： 要监视的 PC 位编号
- 功能： 切换画面
- 画面号： 在(1)和(2)中设定的画面编号

提示

· 用这个方法，切换到出错画面后，即使监视的 PC 位状态从 ON 变回到 OFF 该出错画面仍显示(7-3-3“位内存表”，247 页)。必须使用下列方法在设备上确认故障后才返回到故障发生之前显示的画面：用带切换画面功能的触摸开关(282 页)，把一画面编号写到控制区(222 页)，或用一个位内存表切换画面(247 页)。

例：当按下“温度异常”报警信息时，显示一个标明故障详情的画面。



(1) 为任一字符串内存表设定“温度异常”作为初始值。

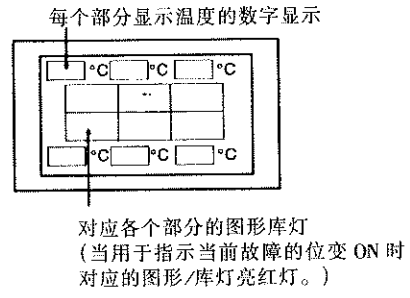
(2) 为任一位内存表作如下设定。

- PC 地址：
  要监视的 PC 位编号
- 功能：
  报警
- 切换画面：
  确认标记设置
- 画面编号：
  显示故障详细的画面编号(参阅(4))
- 串表入口：
  在(1)中作设定的字符串内存表编号。

(3) 为任一画面登录一个报警列表，设定如下：

- “色彩”设定，“背景”，“ON”：
  红色
- 列表设定：
  设置“起始位表输入”和“位参考编号”包括上面(2)中设定的位内存表。

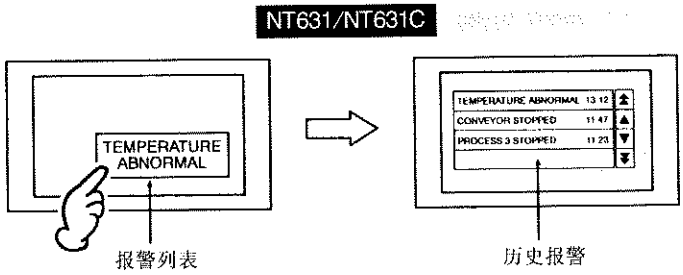
(4) 在显示故障详情的画面上登录以下元素。



提示

· 梯形图程序必须这样写：当代表温度出错的位变 ON 的同时，指示相关温度出错位置的位也变 ON。

例： 当按下“温度异常”报警信息时，显示一个标明故障发生时间的详细说明画面。



(1) 为任一字符串内存表设定“温度异常”作为初始值。

(2) 为任一位内存表作如下设定。

- PC 地址：
  要监视的 PC 位编号
- 功能：
  报警
- 历史：
  确认标记设定
- 切换画面：
  确认标记设置
- 画面编号：
  显示历史报警的画面编号(参考(4))
- 串表入口：
  在(1)中已作设定的字符串内存表编号。

(3) 为任一画面登录一个报警列表，设定如下：

- “色彩”设定，“背景”，“ON”：
  红色
- 列表设定：
  设置“起始位表入口”和“参考位编号”包括上面(2)中设定的位内存表。

(4) 在显示历史报警画面上对历史报警设定作如下登录。

- 历史资料：检查标记设置
- 次序：　　发生的次序

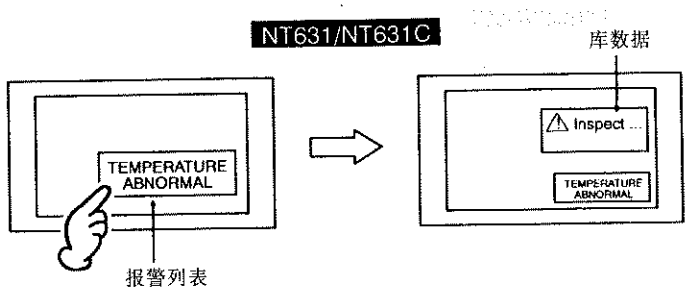
提示

· 当用位内存表指定一个画面编号时，通过指定如下画面编号能显示报警历史。

- No.9001：发生历史画面(373 页)
- No.9002：频率历史画面(373 页)

在这种情况下，不必登录报警列表。

例：当按下“温度异常”报警信息时，显示改正提示(帮助信息)。



(1) 为任一字符串内存表设定“温度异常”作为初始值。

(2) 建立库数据，为它登录一个固定显示文本元素，写入针对温度报警的改正动作(例“检查…)。

(3) 为任一位内存表作如下设定。

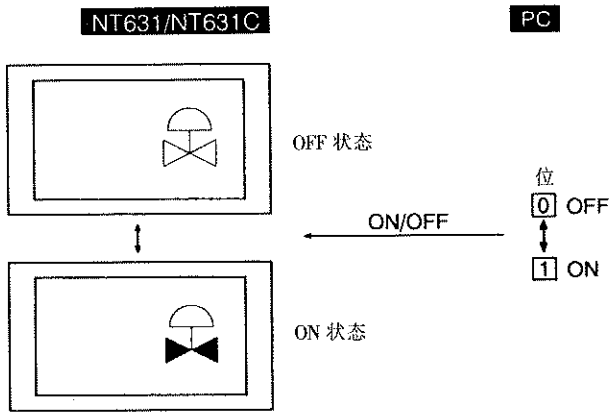
- PC 地址：
  要监视的 PC 位编号
- 功能：
  报警
- 串表入口：
  在(1)中已作设定的字符串内存表编号。
- 图形/库代码：
  选择标记设定，在(2)中所建立的库数据代码

(4) 为任一画面登录一个报警列表，设定如下：

- “色彩”设定，“背景”，“ON”：
  红色
- “显示图形库”：
  选择标记设定
- 列表设定：
  设置“起始位表输入”和“参考位编号”包括上面(3)中设定的位内存表。

按照 PC 位状态改变显示内容

例： 按照一个 PC 位的状态改变描绘一阀门开和关的图形状态。



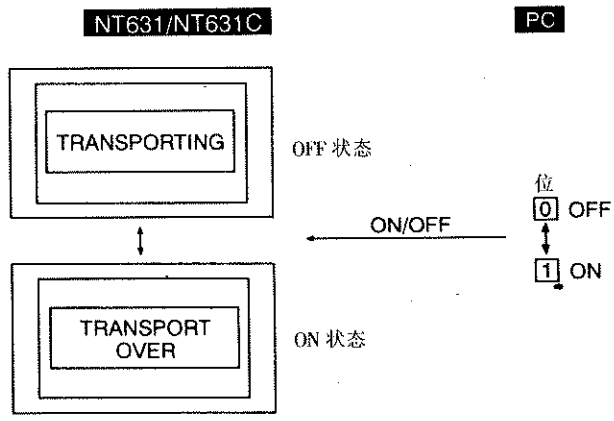
(1) 用库数据(固定的显示图)或图形数据(由点阵组成),建立阀门打开时的图形(如下图 A)和阀门关闭时的图形(如下图 B)。



(2) 为画面登录设定如下的图形/库数据。

- "OFF 状态","代码":
  选择标记设定,在(1)中建立的描绘阀门关闭的图形代码
- "ON 状态","代码":
  选择标记设定,在(1)中建立的描绘阀门打开的图形代码
- PC 地址:
  用于图形之间变换的位的编号

例： 按照一个 PC 位的状态改变显示的字符串。

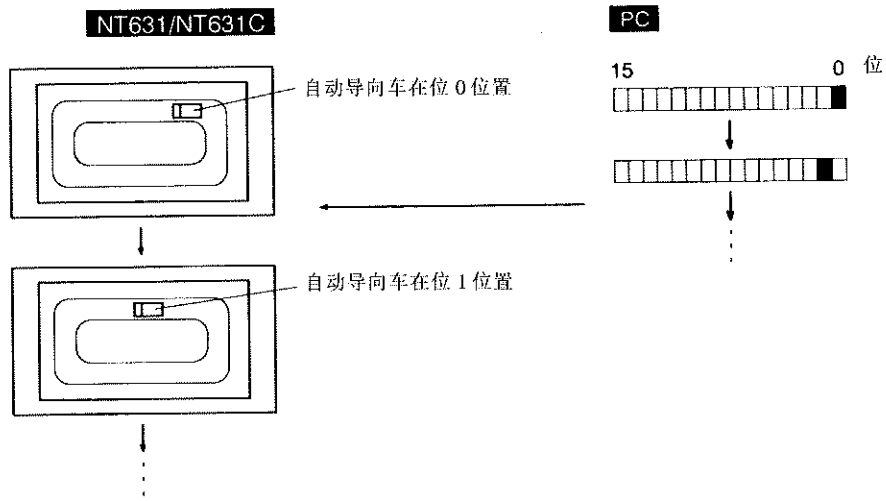


(1) 创建固定显示文本为 "TRANSPORTING" 的库数据和另一个固定显示文本为 "TRANSPORTING OVER"的库数据。

(2) 按照以下所示设定为画面登录一个图象/库灯。

- "OFF 状态","代码":
  选择标记设置,读出在(1)中创建的"TRANSPORTING"的库数据代码
- "ON 状态","代码":
  选择标记设置,读出在(1)中创建的"TRANSPORT OVER"的库数据代码
- PC 地址:
  用于在文本项目间变换的位编号

举例: 按照自动导向车的位置 PC 位 0 至 15 变 ON,并且在画面上显示车的位置。



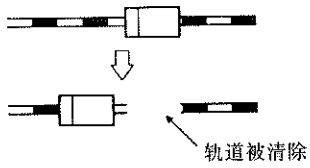
(1) 用库数据(固定显示图形)或图象数据(由点阵组成)创建描绘自动导向车的图形。如果要有不同定向的图形,分别创建二个方向的图形。

(2) 按照以下所示设置为画面上对应 0 位的位置登录图象/库灯。

- "OFF 状态","代码":
  不设置选择标记
- "ON 状态","代码":
  设置选择标记,在(1)中创建的自动导向车的库数据代码(对应该位置的形状)
- PC 地址:
  表示自动导向车位置的 0 位的位号

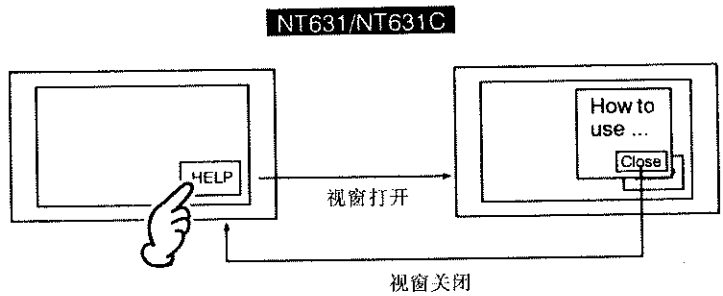
(3) 以与(2)相同的方式为位 1 至 15 登录图象/库灯。

附注 使用NT631/NT631C，一旦元素被绘制，它将不被重新绘制，除非显示内容改变了(这也适用于重叠画面)。因此，如果在自动导向车的下面绘制一个轨道作为固定显示元素，当自动导向车移动时，在自动导向车原来位置下面的轨道将随导向车的移动一起被清除。在创建画面数据时请记住这点。



使用触摸开关显示在线帮助

例： 当按下触摸开关时在窗口中显示帮助信息。



(1) 创建一个新画面作为键盘画面。

(2) 为(1)中所创建的画面以文本和图形的方式登录帮助信息。

(3) 按以下设置为(1)中所创建的画面登录一个触摸开关。
- 标签： 选择标记设置，描述“关闭”
- 功能： 输入键 - 键盘
- 键盘画面号： 当前创建的键盘画面号
- 动作类型： 关闭

(4) 指定作为窗口的显示区，确保它能容纳帮助信息和在(3)中创建的触摸开关。

(5) 在显示帮助信息的画面上(基本画面)登录一个触摸开关，并进行以下设置。
- 标签： 选择标记设置，说明“帮助”
- 功能： 输入键 - 键盘
- 键盘画面号： 在(1)至(4)中创建的键盘画面号
- 动作类型： 打开

通过把基本画面上触摸开关的动作类型设置为“交替切换”，窗口可以从基本画面上打开和关闭。

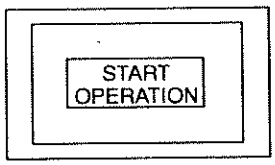
连续读取一个 PC 字的内容并跟踪显示趋势图

举例： 利用趋势图记录功能和背景功能

(1) 为画面登录一个趋势图，设置如下所示。

- 线的特性：
  要监视的 PC 字的编号
- 数据记录：
  设置选择标记
- 背景：
  设置选择标记
- 记录触摸开关：
  设置全部选择标记
- 显示功能触摸开关：
  设置全部选择标记

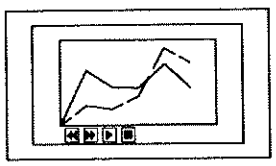
不论是否显示趋势图，在 PT 操作启动同时开始读取字的内容。



由于背景功能，在操作启动同时开始读数据。

↓

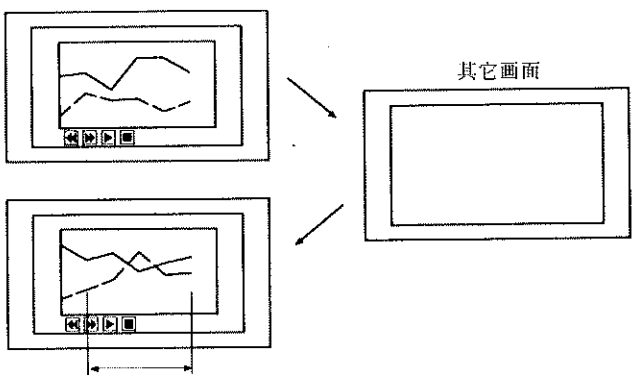
当显示趋势图画面时显示最后的状态。



在收集数据时，显示最后的趋势图。

↓

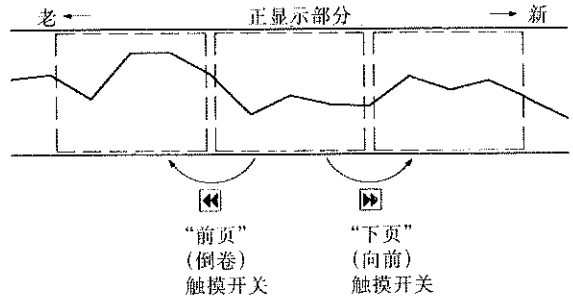
即使在采集数据时显示了另外画面，仍然由背景功能连续读取字的内容。



当显示另外的画面时采集的数据。

↓

如果需要,以前的状态变化可用趋势图显示。



提示

- 除了以上所指的"前页"和"后页"触摸开关,还可以无限制地创建以下的触摸开关去控制显示和数据记录(7-10-3"趋势图",325页)。
  - "停止"触摸开关
    停止数据采样。
  - " 重新启动"(连续的)触摸开关
    当采样中断时重新启动数据采样。
  - "显示清除"(清除显示)触摸开关
    清除当前显示的趋势图,然后开始以新状态绘制图形(以前的记录仍保留)。
  - "记录清除"(清除记录)触摸开关
    清除以前的记录。

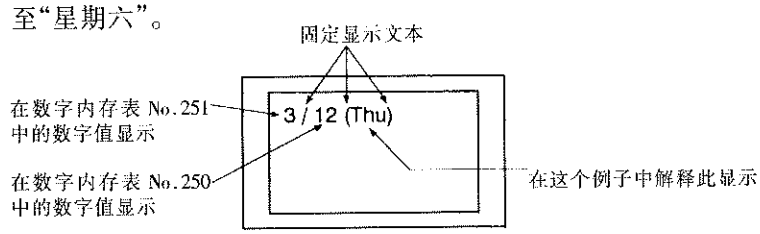
用 PT 中的时钟数据显示星期

在 PT 中,数字值存储在 No.253 数字内存表中,如下所示。

值(十进制)	0	1	2	3	4	5	6
星期	星期日	星期一	星期二	星期三	星期四	星期五	星期六

通过字符串显示的间接参照,利用这些变化的值改变显示的字符,也就是改变所显示的字符串内存表的内容。

举例: 通过数字内存表 No.253 的间接参照,显示存储在字符串内存表 No.0 到 No.6 中的"星期日"至"星期六"。



(1) 为字符串内存表 No.0 到 No.6 设置以下初始值。不要把这些字符串内存表分配给上位机中的字。

字符串内存表	0	1	2	3	4	5	6
初始值	星期日	星期一	星期二	星期三	星期四	星期五	星期六

(2) 按照上面给出的例子为画面登录显示月和日的部分。

(3) 通过字符串显示的间接指定登录显示天的部分。

- 间接参考：
  设置选择标记
- 表编号：
  253(储存星期数据的数字内存表)

以上设置将显示在系统菜单中用"日历和时钟"设置的月份和日期。

提示

- 时钟数据能够在系统菜单的"日历和时钟设置"画面中进行设置(177 页)。
- 为了在数字内存表 No.254 和 No.255 中设置年，月，日和星期，必须使用内存表复制功能(426 页和 431 页)。
- 如果字符串内存表 No.0 到 No.6 同时用于显示星期的其他应用。
  (1) 通过使用内存表复制功能，把数字内存表 No.253 的内容复制到能够分配给 PC 字的编号上。
  (2)为了使存储"星期日"至"星期六"的字符串内存表的编号和数字内存表 No.253 的内容一致，加上一个常数。
  (3) 按照以上实例间接显示星期。

例子： 在字符串内存表 No.200 至 No.206 中存储"星期日"至"星期六"

字符串内存表	200	201	202	203	204	205	206
初始值	星期日	星期一	星期二	星期三	星期四	星期五	星期六

把 200 加到数字内存表 No.253 的内容上，用来间接指定存储星期日至星期六的字符串内存表。

第 10 章

故障查找和维护

本节描述当 NT631/NT631C 出现错误时所采取的措施及如何进行维护和检查以防止错误发生。

10－1 故障查找…… 492
10－2 对显示的错误信息的响应…… 495
10－2－1 开始操作时出现的错误及补救……495
10－2－2 操作过程中出现的错误及补救……497
10－2－3 在画面数据初始化及传送时出现的错误……498
10－2－4 系统安装器模式下所出现的错误及补救……499
10－2－5 通信错误及补救……500
10－3 NT631/NT631C 的维护…… 502
10－3－1 更换电池…… 505
10－4 检查和清洁…… 510

10－1 故障查找

出现NT631/NT631C操作故障时，在下表中找到症状，并根据下表所指出的“补救”作出反应。

注意 － 在接通/关断电源前要确定系统安全性。
－ 不要拆卸PT进行修理和修改。

NT631/NT631C症状	原因	补救
电源LED灯未亮	未供给电源。	检查连接并确定供电正确。（参阅3－1－3“电源连接”，35页）。
	电源保险丝断。	与OMRON服务中心联系。
屏幕无显示	上位机已读画面#0。	这不是错误。改变画面号。（参阅8－3“画面显示和通知”，403页）
	系统启动等待时间没过。	这不是错误。等待时间一过，显示就会出现。
不能与支持工具通信	传送模式还没建立。	显示系统菜单并选择传送模式。（参阅6－6“传送画面数据”，140页）
	没与支持工具相连。	检查连接电缆的安装。（参阅3－2“连接到支持工具”，37页）
	支持工具的PT型号设定和直接连接设定与NT631/NT631C不符。	使用支持工具中的“PT构成”设定去设置PT型号和直接连接设定使它与NT631/NT631C相符。
不能与上位机通信	内存开关设定不匹配。	检查维护模式下的内存开关菜单的通信设定，使上位机与NT631/ NT631C的通信规约相符。（参阅6－7“用内存开关设定和上位机的通信条件”，143页）
	NT631/ NT631C和上位机连接不正确。	检查连接电缆的类型、长度及安装是否符合规范（参阅第四节“通过RS－232C口与上位机连接”及第五节“通过RS－422A/485口与上位机连接”）
	在RS－422A/485连接中，终端的设置不正确。	正确设置NT631/NT631C与PC端的终端电阻。（参阅第四节“通过RS－232C端口与上位机连接”及第五节“通过RS－422A/485端口与上位机连接”）
	在NT链接（1：N）中，单元号出现重复。	重新设置且使之不重复。（参阅6－7－4“设置NT链接（1:N)的方法，147页）
	NT631/ NT631C，NT－AL001或上位机电源已关。	检查电源。
蜂鸣器响，运行灯灭。	可能由外部噪声引起的故障。	按3－1－4“接地”（36页）条件进行接地。
	NT631/NT631C有故障。	与OMRON服务中心联系。
触摸屏无响应。	可能由外部噪声引起的故障。	按3－1－4“接地”（36页）条件进行接地。
	触摸屏已坏。	用维护模式菜单中的“I/O检查”进行测试。若有错请与OMRON服务中心联系。

NT631/NT631C症状	原因	补救
PC模式转为监视器模式。	使用上位机链接通信时，NT631/NT631C会改变模式。	这是NT631/NT631C规范。在使用一台也能用NT链接方法的PC时，就使用NT链接（用NT链接方法时，不需转变模式）。
图表显示没变化。	某种百分比显示设置—“－100%”、“0%”、“100%”—不正确。	按下述关系设置“－100%”、“0%”、“100%”的值：－100%值／0%值／100%值
趋势图显示与实际的时间轴不符。	图表显示刷新处理的周期大于设置的采样周期。	清除同一画面上作为趋势图的其他分配给上位机并且有更高刷新频率的元素。或延长采样周期。
不能使用编程器功能。	通信设置不正确。	当通信方法／通信端口为“NT链接（1：1）”时，才能使用编程器功能。
	已连接了一台编程器。	不能同时使用编程器和编程器功能。断开编程器。
	PC不支持编程器功能。	不是所有的PC都支持编程器功能。检查你所使用的PC型号。（参阅6－12“编程器功能”，203页）
内存表显示内容与支持工具设定的初始值不同。	由于内存表分配给上位机内存，所以按照上位机内存内容修改显示。	当内存表内容设置为固定值时，就不把内存表分配给上位机。
	电池电压已降低且内存表中的数据被损坏。	更换电池并且执行“内存表初始化”。（参阅10－3－1，“更换电池”508页，6－4－4“初始化内存表”，132页）
	由于“恢复功能”已置为ON，画面数据内存的初始值就不写入内存表。	执行“内存表初始化”。（参阅6－4－4“初始化内存表”，132页） 如果不需要使用恢复功能，就关闭NT631/NT631C的恢复功能。（参阅6－9－10“设置恢复功能”，165页）
延迟对数字值和文本的刷新。	可能由于外部噪声引起的故障	按3－1－4“接地”（36页）条件进行接地。
	在显示的画面中显示的数字/文本太多	减少在画面中被延迟刷新的数值和文本显示的数目。
	由于上位机处理量过重，周期也随之增加。	缩短上位机周期时间。
	在RS－422A/485连接中，有非法的分支或错误的终端设置。	按第五节“从RS－422A/485端口连接到上位机”，正确连线。
没有显示安排在普通画面中的有些元素。	读入数据量超过规定的限制。	参阅“显示限制”（519页）检查元素的最大数目，重新建立画面数据，然后将所有的画面数据集中一批发送到NT631/NT631C。
	对显示的画面而言，元素系数的总数大于1024。	
在重叠画面中，有些设置的元素不显示。	由于从上位机传送的数据是以画面为单元，在重叠画面上的元件数未经支持工具检查是超过了最大允许的数目。	参阅“显示限制”（519页）检查元素的最大数目，重新建立画面数据，然后将所有的画面数据集中一批发送到NT631/NT631C。

NT631/NT631C症状	原因	·补救
系统菜单 不能弹出。	在系统安装器模式中,把“改变系统设置”下的“显示系统菜单”设置为“禁止”。	在系统安装器模式中，设置“显示系统菜单”为“允许”(138页)。
不能进行下列系统菜单操作： ·建立传送模式 ·显示内存开关设定画面。 ·画面数据内存检查。 ·显示初始化菜单。 ·显示日历/时钟设置画面。	在系统安装器模式中,把“改变系统设置”下的“画面内存保护”设置为“禁止”。	在系统安装器模式中，设置“画面内存保护”为“允许”(138页)。
	“画面内存保护”已设为“禁止”。因为在清除画面数据时,PT电源关断。	在清除画面数据时,不要关断PT电源。 在系统安装器模式中，首先将“画面内存保护”设置为“允许”,然后重复画面数据清除操作(138页和139页)。
不能输入数字值。	数字值输入的上/下限（最大/最小)检查在起作用。	检查画面数据输入数字值的上/下（最大/最小）极限,若有必要,就纠正它(对数字键型,参阅356页;对拨盘型,参阅363页)。
不能输入数字值/字符串。	将PT状态控制区(数字/字符串输入)的位5设置为“1”(ON)。	将位5设置为“0”(OFF)(230页)。
视窗画面没打开	将PT状态控制区（PT视窗打开)的位6设置为“1”(ON)。	将位6设置为“0”(OFF)(230页)。
不能用触摸开关切换画面	将PT状态控制区（PT画面切换)的位4设置为“1”(ON)。	将位4设置为“0”(OFF)(230页)。
显示模糊。	对比度或亮度不足	增加对比度和亮度(174和175页)。
	背灯坏,或它的寿命到期。	更换背灯(503页)。
显示微弱。	对比度太高。	减小对比度(174页)。

10－2 对显示的错误信息的响应

当NT631/NT631C显示错误信息时，在下表中找到相应的症状，并根据下表中指示的补救作出反应。

10－2－1 起动操作时出现的错误及补救

下表显示了起动操作时和接通NT631/NT631C电源时可能出现的错误及补救。

信息	原因	补救
[无通信规约] 用维护模式设置通信规约。	还没设置通信规约。	使用内存开关，设置与上位机通信要使用的方法。(6－7"使用内存开关设置与上位机的通信条件",143页)
[画面数据错误] 画面数据损坏。 初始化画面内存，重新下载画面数据。	－ 在画面数据初始化、检查、或传送时,电源关着。 － 画面数据传送被中断。 － 非法数据写入画面数据内存中。	通过在系统菜单中操作，对画面数据内存初始化，然后再传送画面数据。(6－4－1"清除画面数据",127页)如有问题，请与OMRON服务中心联系。
[无画面数据] 画面内存中无画面数据。 用支持工具下载画面数据。 然后设置PT为传送模式，且再次下载画面数据。	不需登录画面数据。	从支持工具中传送画面数据。
[无直接连接信息] 在画面数据中，没有设置直接连接信息。 使用支持工具在画面数据中设置直接连接信息。 然后设置PT为传送模式，且再次下载画面数据。	没有为PT状态控制区和PT状态通知区设置分配字。	使用支持工具为PT状态控制区和PT状态通知区设置分配字并且把这直接连接信息传给NT631/NT631C。
[不正确的画面数据] 画面内存中的画面数据与系统程序不符。 画面内存的初始化，且重新下载画面数据。	被登录的画面数据类型与NT631/NT631C不相配。	初始化画面数据内存，然后传送正确的画面数据。(6－4－1"清除画面数据",127页)
[无启动画面] 指定的启动画面没存储。 通过使用支持工具，固定画面数据。 设置PT为传送模式，且再次下载画面数据。	在PT状态控制区中的画面编号组或"初始化画面"组中没有用支持工具登录数据。	在支持工具的"PT构成"下，为登录在PT状态控制区的数据指定一个画面编号，或将这个画面设置为系统设置中的"初始化画面"。

信息	原因	补救
[触摸屏断开]	NT631/NT631C中的触摸屏电缆(薄膜电缆)断开。	若换掉背灯后出现此信息，参与“替换背灯”（503页）和正确连接触摸屏电缆。 如有问题,与OMRON 服务中心联系。
[内存开关损坏] 因为内存开关设置开着，初始化内存开关设置。按下确认键回到系统菜单。	由于发现内存开关设置有错误,内存开关已被初始化。	使用在“PT构成”下的系统菜单和“系统”设置重新设定内存开关。(第六节“系统菜单操作”) 如有问题，请与OMRON 服务中心联系。
[日历数据出错] 日历数据不正确。 设置到维护模式且设置日历数据。	例如,在日期/时间值中所出现的错误可能是由于电池电压太低。	通过检查运行灯的颜色和在系统菜单中电池的检查去检查电池电压；如果电压太低，更换电池。(“检查电池电压”，195页,和10－3－1“更换电池”,508页) 如果确定电压正常，从系统菜单中正确设置日历时钟。(6－11－2“显示/ 设置日历和时钟”,177页)
[备份数据出错] 由于备份失败，内存表和历史数据被初始化。 可能由于电池电压太低引起。	由于在备份数据区中的一个错误,已对数据区进行初始化。	通过检查运行灯的颜色和在系统菜单中电池的检查去检查电池电压；如果电压太低，更换电池。(“检查电池电压”，195页，和10－3－1“更换电池”，508页) 用支持工具重新传送内存表数据。 如果电压正常，而仍有问题出现，请与OMRON 服务中心联系。

10－2－2 操作过程中出现的错误及补救

下表显示了 NT631/NT631C 工作时可能出现的错误及补救 。

信息	原因	补救
[地址设置出错] 画面上显示地址出错。 用支持工具修改地址设置。	用支持工具设置上位机侧的分配字和位不正确。	参阅附录L“PC内存表”（553页）和所使用的PC手册检查上位机侧所用的存储区后，设置正确的字和位。 对OMRON C系列PC，禁止写到CIO字253～255，并且DM6656～6999是不存在的。 注意：当使用NT链接时C系列PC中的两个连续的字255～256不能分给内存表。
[内存表编号出错] 内存表号在极限之外。 用支持工具修改内存表编号。	由支持工具设定的内存表号在由系统内存设定的内存表号范围之外。	要么在支持工具中的“PT构成”下增加“系统”的设定内存表号，要么在已给定的范围内重新设定内存表号。
[编程器出错] 编程器功能的设置不恰当。 确认PC型号及通信规约。	通信设定不正确。	仅当通信方法/通信端口为“NT链接(1:1)”时，才能使用编程器功能。
	所使用的PC不支持编程器功能。	不是所有的PC都支持编程器功能。检查你所使用的PC型号。（6－12“编程器功能”，203页）。
[编程器出错] 编程器功能不运行。 可能由以下原因引起： ・不合格的连接电缆。 ・PT和PC之间的规约不一致。 设定PC为NT链接1:1。	连接电缆损坏。	检查电缆的连接并做一次连通测试。若有毛病，换掉电缆。
	由外部噪声引起的故障。	通过查阅3－1－4“接地”（36页），按条件进行接地。
	已连接着一个编程器。	不能同时使用编程器和编程器功能。断接编程器。
	按照NT631/ NT631C编程器功能，PC中的通信条件已改变。	设定PC通信条件与系统菜单中设定的条件相符合。

10－2－3 在画面数据初始化及传送时出现的错误及补救

下表显示了 NT631/NT631C 数据初始化及数据设定、传送时可能出现的错误及补救。

信息	原因	补救
[快闪内存出错] 快闪内存I/O出错。 如果错误频繁出现，快闪内存可能损坏。 按下复位键重新启动。	硬件故障，或快闪内存（用于存储画面数据的存储器）的服务寿命到。	如果在清除画面数据或几次传送画面数据后，仍出现相同的信息，请与OMRON 服务中心联系。
[日历数据错] 日历数据不正确。 设置为维护模式且设置日历数据。	硬件故障，或系统程序出错。	在系统菜单中重新设定日历时钟。若仍有问题出现，那就在系统安装器模式下删除程序，然后重新安装程序。（6－5－2“清除/安装系统程序”，136页） 若仍没有解决问题，请与OMRON 服务中心联系。
[工具传送出错] ＊＊＊＊在以下情形下载时出现错误，是由于： ・连接电缆不合格。 ・由噪声引起的数据损坏。	连接电缆不合格。	检查电缆的连接，做一次连通测试。若有毛病，更换电缆。（附录F“制作用于连接PC的电缆”，538页）
	由外部噪声引起的故障	按3－1－4“接地”（36页）条件进行接地。
[工具传送出错] 在以下情形下载时检查出现的总加错误。 ・由噪声引起的数据损坏。	由外部噪声引起的故障	按3－1－4“接地”（36页）条件进行接地。
[工具传送出错] 在以下情形下载时出现超时错误。 ・连接电缆不合格。	连接电缆不合格。	检查电缆的连接，做一次连通测试。若有毛病，更换电缆。
[工具传送出错] 由于缓冲区溢出错误而使接收失败。	接收缓冲区溢出。	再次从支持工具传送数据。

10－2－4 在系统安装器模式下出现的错误及补救

本章节描述了在 NT631/NT631C 系统安装器模式下可能出现的错误及对这些错误的补救。

信息	原因	补救
系统程序不存在或不正确。	－还没有安装系统程序。 －由于硬件故障，系统程序已被擦除，或由于快闪内存（用于存储系统程序的内存）的寿命到。	选择“下载系统程序”并且再次下载系统程序（6－5－2“清除／安装系统程序”，136页）。 若仍没有解决问题，请与OMRON 服务中心联系。
不能擦除系统程序。	硬件故障，或快闪内存（用于存储系统程序的内存）的寿命到。	如果重复选择“下载系统程序”并且试图清除系统程序几次后，仍出现相同的信息，请与OMRON 服务中心联系（6－5－2“清除/安装系统程序”，136页）。
不能下载系统程序。	－在系统程序下载期间发生的通信错误。 －非法数据已写入画面数据内存。 －硬件故障，或快闪内存（用于存储系统程序的内存）的寿命到。	选择“下载系统程序”并且重新下载系统程序（6－5－2“清除／安装系统程序”，136页）。 也可参阅10－2－3“在画面数据初始化及传送时出现的错误及补救（498页）。 若仍没有解决问题，请与OMRON 服务中心联系。
不能写系统设定。	硬件故障，或快闪内存（用于存储系统程序的内存）的寿命到。	如果重复写入系统设定几次后，仍出现相同的信息，请与OMRON 服务中心联系。 如果一旦显示错误信息，写入正常地终止，那么设置系统程序的“内存开关”可能已被更改。在这种情况下，检查和重新设定在维护模式下的“内存开关”菜单中的设置。
不能擦除画面数据。	硬件故障，或快闪内存（用于存储系统程序的内存）的寿命到。	如果重复擦除画面数据几次后，仍出现相同的信息，请与 OMRON 服务中心联系。

10－2－5 通信错误及补救

本章节描述了有关操作过程中可能发生的通信错误及对这些错误的补救。

出现通信错误时的操作

当出现通信错误时，在 NT631/ NT631C 上显示错误信息，且蜂鸣器响，除非将系统菜单中的“蜂鸣器声音”设为“OFF"。在“通信自动复位”内存开关不是“ON”时，就会显示错误信息（注意：即使“通信自动复位”内存开关为“ON”，仍会显示某些错误信息）。

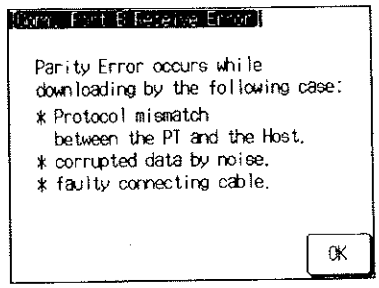
出现通信错误时的操作

当有错误信息出现时，按下画面上显示的“OK"触摸开关。NT631/NT631C 会返回到错误发生前显示的画面，且重新开始操作。

通信错误的显示

对通信错误，出现错误的端口的名称、错误的分类（发送或接收错误）、错误的细节、可能的原因及补救措施如下所示。

例如： 串行口 A 的检验错



- 接收错误

  接收数据时可能发生以下错误。

  - 检验错
  - 帧错误
  - 超运行错
  - FCS（总加值）错
  - 超时错
  - PC 单元号出错（仅上位机链接）
  - NAK 接收（在上位机链接情况下，也要显示结束码）
  - 未定义的指令错

- 发送错误

  接收数据时可能发生以下错误。

  - 超时错

可能的原因及补救

根据所显示的原因而采取的补救措施如下表所示。

细节	显示的可能原因	补救
校验错 帧错误 超运行错	通信参数/条件设置不正确。	检查上位机中设置的校验位、帧长、通信速度、停止位长度、 和流量控制与 NT631/ NT631C 中的这些参数是否相符。
	连接电缆没有正确连接。	检查电缆的连接并做一次连通测试。若有毛病,更换电缆。有关通信电缆的详情参阅第四节“从RS－232端口连到上位机”，及第五节“从RS－422A/485端口连到上位机”。
	通信时,噪声引起数据损坏。	按 3－1－4 “接地”（36页）条件进行接地。
FCS(校验码)错	通信时,噪声引起数据损坏。	按 3－1－4 “接地”（ 36页）条件进行接地。
	PC传送的数据不正确。	检查上位机侧的操作。
超时错	连接电缆没有正确连接。(发送/接收)	检查电缆的连接并做一次连通测试。若有毛病,更换电缆。有关通信电缆的详情参阅第四节“从RS－232端口连到上位机”，及第五节“从RS－422A/485端口连到上位机”。
	上位机的通信服务停止工作。(发送/接收)	检查上位机与NT631/NT631C通信的能力（确定上位机的通信设定与NT631/NT631C相符)。
	超时间隔太短。(发送)	在上位机侧,延长“超时时间”。
	超时间隔太短。(接收)	在系统菜单中,延长“超时时间”。(6－9－12“设置超时时间”，168页）也可以通过缩短上位机循环周期来解决这个问题。
PC单元号出错	单元号与PC内设置的不符。	重新设置上位机侧单元号为“0”。
	通信时,噪声引起数据损坏。	按 3－1－4 “接地”（36页）条件进行接地。
NAK接收	—	检查分配字和位的设定。 如果噪声是可能的原因，那么使电缆远离噪声且在电源线上加一滤波器。 如果所使用的装置处于大量的噪声的环境，那么用于传送的电缆就应选择具有高度防噪声的电缆。也可使所制作的电缆尽可能短。
未定义的指令错	不支持上位机。	检查用于上位机的PC模式。
	三级指令无效。	检查为上位机设定的指令是“1，2，3级”。

10－3 NT631/NT631C 的维护

为了确保 NT631/NT631C 能在最佳状态下使用要进行维护工作。

⚠ 注 意

接通电源时，不要试图拆卸单元也不要触碰任何内部部件。否则会触电。



备用 PT

建议准备一台备用的 NT631/NT631C 以便在 NT631/NT631C 失灵或由于显示单元的损坏而使画面显示难以读出时，使系统停机时间减到最小。

背灯（仅对 NT631C）

当显示中的背灯变暗并且画面不易读时，更换背灯。当背灯安装在操作板上时，可从 NT631C 的背面更换。

- 可更换的背灯型号

  NT631C－CFL01（对 NT631C－ST151□－E）

  NT631C－CFL02（对 NT631C－ST141□－E）

- 指导背灯更换

  在正常的条件下，即在中等亮度下保证可使用 25000 小时（在高亮度下使用时，仅为 10000 小时），需更换背灯。然而背灯的寿命取决于它所使用的环境温度，当背灯变暗，使画面难读时，就需更换背灯。

更换背灯时的注意事项

更换背灯时请注意以下几点。

- 应在无灰尘、无外来物品落进单元、无水落进单元的危险处。更换背灯。

  不要用裸手去碰 NT631/NT631C 的印刷线路板。而且，在开始工作前，先释放人体的静电。

- 携带背灯时不要仅抓住电缆。不使背灯承受过分的力和冲击。
- 不要拆卸产品进行修理或修改。

更换背灯

按下列步骤更换背灯。

⚠ 注 意

更换背灯前，先关掉 NT631C 电源。否则可能会触电。



用下列步骤更换背灯：

NT631C－CFL01(对 NT631C－ST151□－E)

步骤 1 关掉 NT631C 的电源。

这样不致于触电。

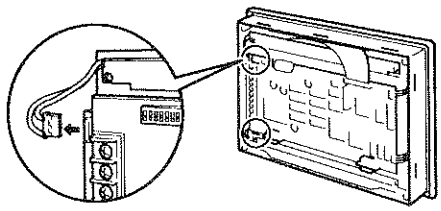
2 拆去端子板接线、通信电缆、打印机电缆。如果安装有内存单元或接口单元，也请卸下。

3 松开 NT631C 后面角上的四个螺丝，卸下背后的盒子。

小心不要丢失这些螺丝。

从这步开始要加倍小心，不要接触单元内的电子部件和印刷电路板，否则 PT 可能遭受静电损坏。

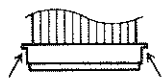
4 拆下上下二个背灯连接器，拉上触摸屏电缆。



[拆装触摸屏电缆]

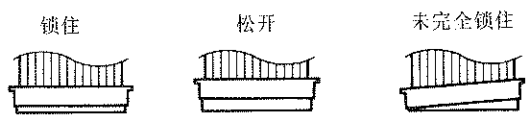
· 拆卸触摸屏电缆：

按箭头所指的方向朝电缆方向拉近，拔出连接器并卸下电缆。



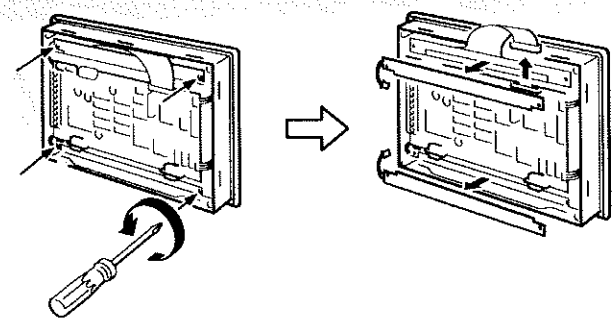
· 插入触摸屏电缆

一边松开连接器，同时插入触摸屏电缆，然后锁住连接器。



5 松开二个安装螺丝，拆下背灯。

在松开背灯固定螺丝时，必须使用带磁性的菲利浦螺丝刀，如有螺丝落入单元内，必须要完整取出。



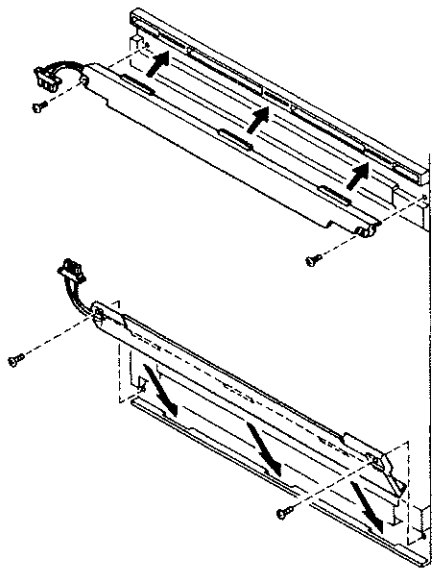
6 装入新的背灯。

上边的背灯与下部的背灯不同。

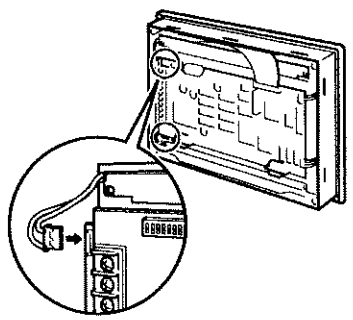
每个背灯都有三个凸块，将凸块插入单元上的狭槽中，用手指轻轻拿住背灯，上紧螺丝。

必须保证电缆没有漏出背灯外面，如果电缆漏出外面，将电缆塞进背灯再旋紧螺丝。

旋紧力矩必须为 0.2N · m。



7 分别插上上、下背灯的连接器，背灯电缆是有极性的；请参照下图。



8 装入触摸屏电缆，装入电缆后必须锁住连接器，如步骤 4 所示。

9 关上后盖，旋紧四角的螺丝，必须检查不要夹住内部电缆。

10 重新接上在第 2 步中拆下的引线、电缆和单元。并以 0.4 N · m 力矩旋紧螺丝。
接通电源，检查 RUN LED 灯不应闪烁，蜂鸣器不应响。
- 如果 RUN LED 灯以 1 秒间隔闪烁，和蜂鸣器间歇发声，说明触摸屏电缆脱开，从上面第 1 步开始并检查连接器的锁定状况。

11 在投入正常运行前，要在维护菜单中用 I/O 检查，确定它能正确通过下列测试。以及与上位机的通信测试。
- 触摸开关
- 背灯测试

12 如果第 11 步中所有测试项目都能正常通过，就可投入运行。

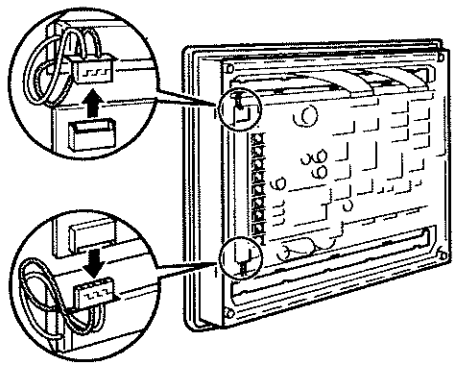
NT631C－CFL02（NT631C－ST141□－E）

步骤 1 关断 NT631 的电源。
必须切断电源，以防止电击。

2 拆去端子板的接线，通信电缆和打印机电缆。如果装有内存单元或接口单元，也将它们拆去。

3 卸开 NT631C 背面四角的螺丝，拆下背面盒盖。
小心不要丢失螺丝。
从这一步开始，多加小心不要触摸单元内部的任何电子部件和印刷板，否则，静电可能会损坏 PT。

4 拆下上、下二个背灯的连接器，拉出顶部的触摸屏电缆。



[拆装触摸屏电缆]

· 拆开触摸屏电缆：

按住箭头所示部位向电缆侧拉出，松开连接器并卸下电缆。



· 装上触摸屏电缆：

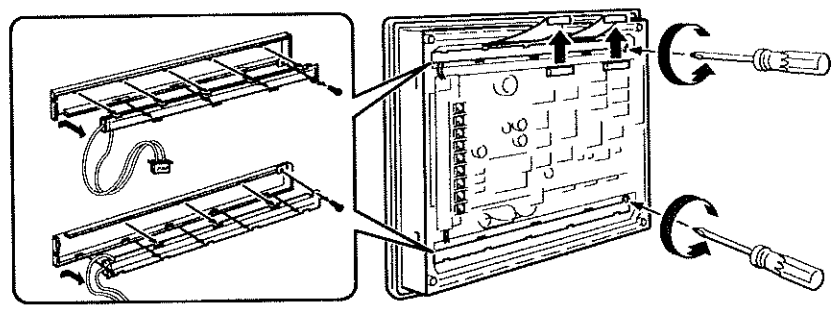
松开连接器，充分插入触摸屏电缆，然后锁住连接器。



5 松开按装螺丝，卸下背灯。

将背灯后右移并拉出。

在装拆背灯螺丝时，必须用带磁性的菲利浦螺丝刀，如果有螺丝落入单元，必须要完整取出。

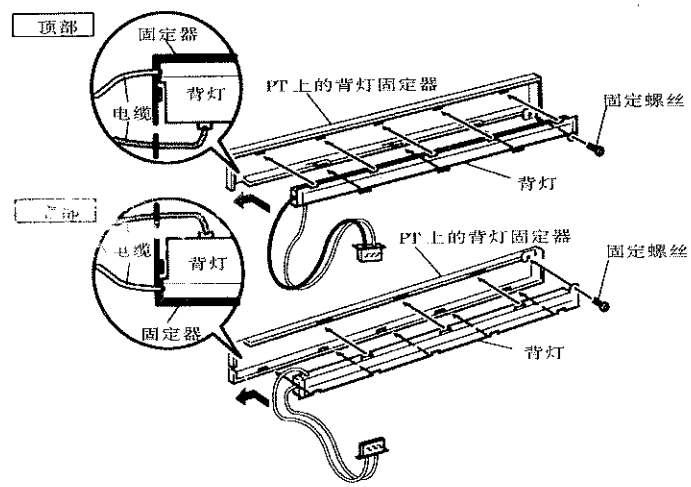


6 装入新的背灯。

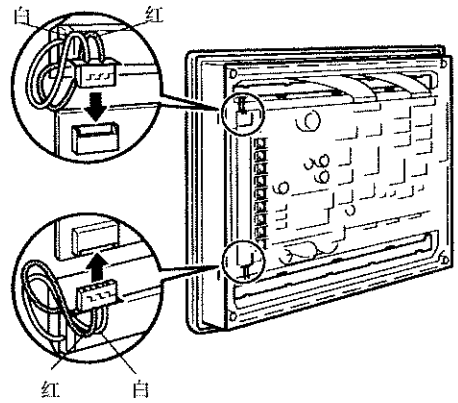
上面的背灯与装在下面的背灯不相同。

将背灯上的凸块和凹部与固定器上配合，将背灯向左移，检查背灯与固定器的左端是否接触，以及电缆是否逸出凹槽被压住。

如果背灯安装完好，就可以 0.1 N · m 紧固螺丝。



7 分别插上上、下背灯的连接器，背灯电缆是有极性的，请参阅下图。



8 装入顶部二根触摸屏电缆。装上后，如步骤 4 一样必须锁住连接器。

9 合上背盒盖，旋紧四个螺丝，检查一下不要夹住内部电缆。

10 重新接上在步骤 2 拆开的连线电缆和单元。并用 0.4 N · m 力矩紧固螺丝。
接通电源检查一下，RUN LED 没有闪烁，蜂鸣器不应响。
- 如果 RUN LED 灯以 1 秒间隔闪烁和蜂鸣器闪歇鸣叫，说明触摸屏电缆脱开。按上述步骤 1 开始并检查连接器的锁定状况。

11 在投入运行前，要在维护菜单下用 I/O 检查方法，检查下列测试能否正确完成，以及与上位机的通信测试。
- 触摸开关测试
- 背灯测试

12 确认第 11 步的所有测试均正常完成时，可以投入运行。

10－3－1 更换电池

NT631/NT631C 使用锂电池保护内存内容。

如果在 25℃环境温度下使用 NT631/NT631C，那么电池的寿命大约有 5 年。如果使用的环境温度高于 25℃，那么电池的寿命就会缩短。按照 NT631/NT631C 的运行环境，在适当的时间间隔内更换电池。

建议保存一备用电池当必须更换电池时，能立即更换。

· 电池型号

3G2A9－BAT08(NT631 和 NT631C 都适用)

· 更换指导

在以下情况下更换电池。电池必须在五天内更换。

- 新电池已装了五年。
- 当运行灯为桔黄色(工作期间)或为红色(停止工作)。
- 在 NT631/NT631C 上电或重新启动时显示“电压太低”信息。
- 当在维护模式的电池检查菜单中“电池”检查时显示“电压太低”信息。

· 电池更换的方法

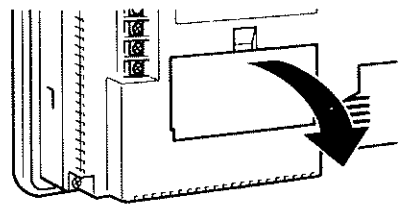
按以下步骤更换电池。

为了保护内存中的内容，更换电池必须在五分钟内完成。

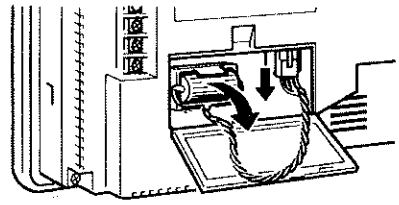
步骤 1 保持电源接通至少有五分钟然后再把电源关掉。

附注 除非接通电源至少五分钟以上，否则没有电池时，存储器内容不能保持五分钟。

2 固定在 NT631/NT631C 背部的左侧的电池盖的顶端插入平头螺丝刀且朝你处拉出。



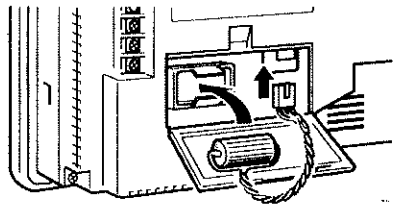
3 取出固定在电池盖下的电池，抓住电线，并把插头笔直拉出。



4 把新电池的插头插到 NT631/NT631C 中的插座上且把电池固定在电池盖下。

当插入电池插头时，确定接头凸起部分正对左边，并保持笔直完全插入。

新电池的插头必须在旧电池换下后五分钟内连好。然而当 NT631/NT631C 电源接通时，也能更换电池，这时就没有时间限制。



5 确定电缆没接错时，盖上电池盖。

10－4 检查和清洁

对 NT631/NT631C 进行定期的检查和清洁以确保它总在最佳状态下使用。

清洁方法

如果显示屏脏得难以看清。用以下方法清洁屏幕。

- 在日常清洁中，用一柔软干布擦拭显示屏。如果特别脏，用干布擦除脏物可能损伤面板表面。在这种情况下，用一湿抹布擦拭显示屏。
- 如果用干布不能除去脏物，那么就采用含 2% 中性洗涤剂的湿抹布，绞干后擦拭显示屏。
- 如果橡胶、乙烯制品或胶带等长时间粘附在屏幕上，就会使屏幕变脏。如果以上物品粘附在屏幕上，请在清洗时把它们除去。

注意 不能使用像苯及其稀释剂的易挥发溶剂以及化学除尘器。

检查方法

在正常的环境下，大约 6 个月到一年的时间内就需对 NT631/NT631C 进行检查。在特别热、特别潮湿、多灰尘的环境下，应缩短检查周期。

· 检查所需的器件

在开始检查前，请准备以下器件。

- 螺丝刀(平头)
- 测定器(或数字电压表)
- 工业用乙醇
- 纯棉布
- 湿度表(某些情况下需要)
- 温度计(某些情况下需要)
- 同步示波器(某些情况下需要)
- 记录示波器(某些情况下需要)

· 检查项目

检查以下项目是否与下述的规范相符。如果不相符，要么改善环境以达到规定的数据范围，要么调整 NT631/NT631C，例如重新上紧固定螺丝。

检查项目	检查细节	规范	检查仪器
电源电压	电源电压的波动	允许电压波动范围 (24VDC－15%～＋10%)	测定器
周围环境条件	环境温度 (操作盘内的温度)	0～50℃	温度计
	环境湿度 (操作盘内的湿度)	35%～85%RH	湿度计
	有/无灰尘	无灰尘沉积	目测
安装条件	安装底板松度	不松动	
	连接电缆插头的连接	完全插入且锁定，不松动	
	外部接线螺丝的松度	不松动	菲利浦螺丝刀
	外部连接电缆的条件	如脱开故障前期	目测
有极限寿命的部件	背灯的亮度	必须有足够的亮度。 背灯寿命： 在中等亮度下，使用25000小时， 而在高亮度下，使用10000小时。	目测

注意 － 不要拆卸单元进行修理和整修。

－ 单元的处置(包括废弃的电池和背灯)通常由国家或地方管理部门来管理。根据有关国家或地方管理部门的法律和规定进行处置。

附注 请求更换 NT631/NT631C

当检查发现有故障需更换 NT631/NT631C 时，请注意以下几点：

－ 开始更换前，确定电源关着。

－ 更换后检查新的 NT631/NT631C 没有出现类似的错误。

－ 如果有不合格的单元返回修理，尽可能详细地说明故障，并将此报告随同不合格的单元一起发往 OMRON 公司，地址在本书背面。

附录

附录 A 规范 …… 514
通用规范 …… 514
性能规范 …… 515
通信规范 …… 523
附录 B 尺寸 …… 525
附录 C 使用 RS－232C/RS－422A 转换器单元 …… 528
尺寸 …… 528
安装和拆卸方法 …… 528
规范 …… 530
DIP 开关设置 …… 531
针脚排列 …… 532
块图 …… 533
附录 D NT631/NT631C 的运输和储存 …… 534
附录 E 制作电缆 …… 535
准备电缆 …… 535
焊接 …… 536
盒装配 …… 537
附录 F 制作连接 PC 的电缆 …… 538
连接电缆的装配 …… 538
附录 G 制作连接条形码读入器的电缆 …… 539
附录 H 制作连接打印机的电缆 …… 540
附录 I 与其他 PT 型号画面数据的兼容 …… 541
主要区别 …… 542
附录 J 型号清单 …… 545
PT …… 545
上位机链接单元 …… 545
CompoBus/s 主控单元 …… 545
通过上位机链接的 CPU …… 546
通过 NT 链接(1:1) 的 CPU …… 547
通过 NT 链接(1:N) 的 CPU …… 547
RS－232C/RS－422A 转换单元 …… 548
RS－232C 适配器,RS－422A 适配器 …… 548
用于 PT 的相关部件及设备 …… 548
附录 K 可选件清单 …… 550
附录 L PC 内存表 …… 553
OMRON C 系列 PC,SRM1 内存表 …… 553
OMRON CVM1/CV 系列 PC 内存表 …… 553
附录 M 特殊字符 …… 554
英文字符代码 …… 554

附录 A

规 范

通用规范

项目			规范		
			NT631 - ST211□ - E	NT631C - ST141□ - E	631C - ST151□ - E
额定电源电压			24VDC		
允许电源电压范围			20.4VDC ~ 26.4VDC(24VDC - 15% ~ + 10%%)		
功耗			最大30W	最大18W	
电源启动时间			最大200ms	-	
工作环境温度			0 ~ + 50℃	0 ~ + 40℃	0 ~ + 50℃
储藏环境温度			- 20 ~ + 60℃		
工作环境湿度			35 ~ 85%RH(无凝露)		
工作环境			无腐蚀气体		
抗干扰			共模方式:1000Vp - p(在电源端子和控制盘之间) 常规方式:300Vp - p 脉冲宽度:100ns ~ 1us,脉冲上升时间:1ns		
抗振动(工作时)			- 10 ~ 57HZ, 振幅0.075mm X,Y,Z每个方向30分钟	- 10 ~ 57HZ,振幅0.075mm - 57 ~ 150HZ,1G(9.8m/s²)加速度,X,Y,Z方向, 每个方向30分钟	
抗冲击(工作时)			147m/s²(15G) X,Y,Z方向各三次		
尺寸			315(W) × 250(H) × 54(D)mm (带扩展单元安装尺寸: 315(W) × 250(H) × 74(D)mm		
重量			最大2.5KG		
外壳等级			前面板: 相当于IP65F(NEMA4) *		
可用的EC规定或标准	EC规定		EMC规定89/336/EEC,92/31/EEC 低电压指示73/23/EEC		
		标准	EMI	EN50081 - 2:1993	
			EMS	EN61131 - 2:1995	
			电气安全	EN61131 - 2:1995	

* 不能长时间地在油污处使用 NT631/NT631C。

性能规范

显示规范

项目		规范		
		NT631 – ST211□ – E	NT631C – ST141□ – E	631C – ST151□ – E
显示屏	显示器件	EL (单色的)	彩色的SIN LCD (带背灯)	彩色的TFT LCD (带背灯)
	象素数(分辨率)	640象素(水平) × 480象素(垂直)		
	有效显示区	211mm(水平) × 158mm(垂直) (10.4英寸)	229mm(水平) × 172mm(垂直) (11.3英寸)	211mm(水平) × 158mm(垂直) (10.4英寸)
	视角	(无限制)	上/下: ± 30° 左: 55° 右: 45°	上: 40° 下: 55° 左: 55° 右: 55°
	显示颜色	黑,白(两种颜色)	八种颜色(中间颜色以填充形式显示)	
	期望寿命	最小30000小时 (直至亮度减少30%)	最小50000小时 (直至亮度减少一半)	
	对比度调整	(不提供)	通过在触摸屏上操作,100级可调整	(不提供)
	自动关闭功能	可设置成在1 – 255分钟关或常开		
背景灯(用白色冷阴极管)	期望寿命 (高等亮度下)	–	最小25000小时 *1	
	替换	–	从背面替换	
	亮度调整	–	通过在触摸屏上操作触摸开关,亮度3级可调	
指示器	电源(绿灯)	接通电源时灯亮		
	运行	工作时绿灯亮 如果电池电压降低,指示灯显示为橙黄色(工作时) 或显示为红色(NT631/NT631C停止工作时)		

*1 在正常的温度和湿度下,全亮时,工作时间减低一半

显示屏规范

项目	规范
触摸屏	开关数: 768(32水平 × 24垂直) 每个画面最多可登录的最大数目: 256
	输入: 压力感应型
	操作力: 最小1N(约为100GF)
	期望寿命: 最少100万次

外部接口规范

项目		规范
串行通信	串行端口A	符合EIA RS－232C D－SUB 9针连接器(插座) ＋5V(最大250mA),第6针输出
	串行端口B	EIA RS－232C(RS－422A/485用内存开关设定) D－SUB 9针连接器(插座)
		EIA RS－422A/485(RS－232C用内存开关设定) 端子条
并行接口		符合Centronics标准，20针半间距连接器
扩展接口		专用的连接器

注意 使用6号针的＋5V输出前,检查所提供的装置的电流容量须在250mA之内。
单元的＋5V输出范围：＋5V±5%,最大250mA。

显示能力

项目		规范
显示元素	字符显示(固定显示)	固定字符数据(每幅画面登录的字符串) 与其他固定显示元素相加的最大总数为每幅画面65535 (对一个重叠画面最多为524280)
	字符串显示	最多256/每幅画面(一幅重叠画面为1024)(40字节/每字符串)
	数字显示	最多256/每幅画面(一幅重叠画面为1024)最多显示10位数字
	棒图显示	最多50/每幅画面(一幅重叠画面为400)可用百分比显示并可带符号
	标记显示(固定显示)	最多65535/每幅画面(一幅重叠画面为52480)
	趋势图	1帧/每幅画面(一幅重叠画面最大为8帧) 无数据登录功能:50幅图/每个画面数据文件 有数据登录功能:8幅图/每个画面数据文件
	折线图	1帧/每幅画面(一幅重叠画面最大为8帧) 256幅图/每帧,每个折线512点
	图表显示(固定显示)	可显示在任何需要的地方 与其他固定显示元素相加的最大总数为每幅画面65535 (每幅重叠画面为524280)
	灯	最多256/每幅画面(一幅重叠画面为1024)
	触摸开关	最多256/每幅画面(对重叠画面的限制相同)
	图形数据	包括和库数据的总和,每幅画面最多256个(一幅重叠画面为1024)
	库数据	包括和图形数据的总和,每幅画面最多256个(一幅重叠画面为256)
	数字输入	包括和拨盘开关的总和,最多256/每幅画面 (仅可登录在重叠画面中的一幅子画面中)
	字符串输入	最多256/每幅画面(仅可登录在重叠画面中的一幅子画面中)
	报警表	最多4组/每幅画面(重叠画面为32组/每幅画面) (报警历史显示一组,每一常规画面/子画面上只能按发生次序和频率次序)*
	报警历史	
	时钟显示	以数字显示功能显示内置时钟的时间
画面类型	普通画面	普通画面显示
	重叠画面	最多可有八个登录画面互相重叠显示
	视窗画面(键盘画面)	每次仅显示一幅画面。 可登录固定显示元素,触摸开关,数字/字符串输入区。
	显示历史画面	以出现的秩序(最大1024幅),以发生次数为序(最大255次)。
画面属性		蜂鸣器,显示历史,背景颜色(仅NT631C),背灯,键盘画面编号

* 不管怎样,当显示图形/库数据时,必须监视对图形和库数据的限制。

项目		规范
画面编号	已登录画面的最大数	3999画面
	画面编号	0: 没有显示 1～3999: 用户登录画面 9000: "系统初始化"画面 9001: 显示历史画面(发生次序) 9002: 显示历史画面(频率次序) 9020: 编程器功能画面 9999: 回到前一幅画面
画面登录方法		将用支持工具生成的画面数据传送到NT631/NT631C
		将存储在内存单元中的画面数据传送到NT631/NT631C (自动/手动)
画面保护方法(画面数据内存)		闪烁内存(PT中的画面数据内存)

显示元素规范

项目	规范
显示字符	半角字符(8×8象素): 字母数字和符号 全角字符(8×16象素): 字母数字和符号 标记(16×16象素): 用户定义字
放大功能	宽,高,2×2,3×3,4×4,8×8
平滑处理	可用于2×2或更大的倍数放大字符
字符显示属性	标准,闪烁,反显闪烁,透明
图形数据	可变大小的图形 尺寸:最小8×8象素,最大640×480象素 尺寸可以8象素为单位按需要任意设置 不能设置放大显示,平滑处理,和反显、闪烁等显示属性
库数据	任何图形的组合 尺寸: 最小1×1象素,最大640×480象素 在此范围内任何尺寸都可设置 按照所登录的设置,放大显示,平滑处理,和反显、闪烁等显示属性进行处理 每个库数据可被登录的最大元素数为64个。
图形	直线,圆,圆弧,扇形,矩形,多边形
线型	仅有四种类型的直线(实线,虚线,点划线,双点划线)
填充	10种类型
图形显示属性	标准,反显,闪烁,反显闪烁
显示颜色	NT631: 二种颜色(黑,白) NT631C: 八种颜色(黑,兰,红,洋红,绿,青,黄,白)
颜色规范	前景颜色,背景颜色,边界颜色(线颜色)

显示限制

除了对最大显示数目的限制外，还对个别元素采取以下限制。

· 读出数据的限制

对于 NT631/NT631C，同时读出的数据最大量是固定的，而且超出部分的数据不能在画面上显示。即使从不同元素读的是相同的数据，但读出的数仍是分别计数的。

下表显示了每种类型读出数据的最大数目。

项目	最大数据量
上位机位	1024
数字内存表	1024
字符串内存表	1024
位内存表	1024
内存表间接参考	100
背景内存表	128

下表显示了对每种类型元素所读数据的最大数目的限制。要确保一个显示画面显示的总量在上表指定的限制范围之内。

元素	读数据限制	
固定显示(文本，图形)	无	
图形数据	无	
库数据	无	
标记	无	
触摸开关	0～2个上位机位(上位机位的数目可由触摸开关设定)	
灯	1个上位机位	
数字输入	1个数字内存表	
字符串输入	1个字符串内存表	
拨盘开关	1个数字内存表	
数字显示	直接指定	1个数字内存表
	间接指定	1个数字内存表 1个内存表间接参考
字符串显示	直接指定	1个字符串内存表
	间接指定	1个字符串内存表 1个内存表间接参考
棒图	一个数字内存表 当为每条曲线的“－100%”，“0%”，“100%”指定数字内存表时，对每一个设置都要读一次数字内存表。	
折线图	数字内存表数为“曲线数”×“点数” 当为每条曲线的“－100%”，“0%”，“100%”指定数字内存表时，每一个设置都要读一次数字内存表。	

元素	读数据的限制	
趋势图	不使用数据记录功能	由曲线数确定数字内存表的数目 当为每条曲线的“-100%”,“0%”,“100%”指定数字内存表时,每一个设置都要读一次数字内存表。
	使用数据记录功能	由曲线数确定背景内存表的数目 当为每条曲线的“-100%”,“0%”,“100%”指定数字内存表时,每一个设置都要读一次数字内存表。
报警表	由位内存表数确定	
报警历史	无	

· 对元素系数的限制

NT631/NT631C 使用“元素系数”管理显示元素。能同时使用的显示系数的最大值是 1024。

如果每幅画面的元素系数的总和超过 1024,那么超过总数的元素就不能显示。

对每种元素的元素系数如下表所示。确保显示的画面总和不大于 1024。

元素	元素系数
固定显示(文本,图表)	1,不管画面上有多少个
图形数据	
库数据	
标记	
触摸开关	1
灯	1
数字输入	1(或2,如果有一个光标移动键触摸开关)+提供的触摸开关数
字符串输入	1(或2,如果有一个光标移动键触摸开关)+提供的触摸开关数
拨盘开关	1+显示数字的位数×2
数字显示	1
字符串显示	1
棒图	1
折线图	1
趋势图	1+提供的触摸开关数
报警表	1+显示线数+提供的触摸开关数 如果显示图形/库数据,那么总数再增加64个
报警历史	1+显示线数+提供的触摸开关数 如果显示图形/库数据,那么总数再增加64个

特殊性能

项目	规范
蜂鸣器	蜂鸣器有三种声音:连续的,短间隙的,长间隙的 ON: 接收到上位机命令,显示带蜂鸣器设定的画面,或显示出错画面如接收出错。 OFF: 接收到上位机命令,显示不带蜂鸣器设定的画面。 设置: 在内存开关菜单将“蜂鸣声”设置为“ON”或设置为仅在出错时发声“ERROR ON”。 对禁止的输入蜂鸣器响三下。
触摸开关输入声音	触摸开关 输入声音: 响0.2S 设置: 将内存开关菜单中的“按键声音”设为“ON"
维护功能	– 内存开关设置 – 自动测试功能,如对内存和外部接口 – 设定条件确认功能 – 通信检查功能 – 内存数据初始化 – 显示显示/报警历史数据 – 登录数据测试显示功能
电池缓冲	– NT631/NT631C内的数字/字符串内存表的保护 – 显示/报警历史数据的保护 – 日历和时钟的保护 电池寿命: 五年(25℃时) 当电压变低时: 运行灯变为橘黄或红 送给PC的通信标记(BAT LOW)转为“ON"(1)。
恢复功能	在电源接通时,NT631/NT631C复位时和运行方式改变时,保护数字/字符串内存表的内容(即不被初始化)。 设置: 将内存开关菜单的“恢复功能”设置为“ON”。
画面打印功能	功能: – 打印显示画面硬拷贝 – 打印显示/报警历史 设置: 在内存开关菜单设置打印规约(“打印控制器”)和打印类型(“打印方法”) “ESC/P”,“彩色”: 彩打符合ESC/P 24 – J83C “PC – PR201H”,“彩色”: 彩打符合PC – PR201PL “ESC/P”,“色调”: 8级灰度单色打印,符合ESC/P 24 – J82 “PC – PR201H”,“色调”: 8级灰度单色打印,符合PC – PR201PL “PCL5”,“色调”: 8级灰度单色打印,符合PCL5 NT631只支持单色打印
日历和时钟功能	– 按内置时钟显示当前时间 – 在“维护模式 ”菜单下利用“日历检查”显示和设置
编程器功能	与C系列CPM1,CPM1A,CQM1(仅带 – EV1的型号),C200HX/HG/HE(–ZE),SRM1(仅C02 – V1型) PLC连接时执行功能相当于编程器 (型号C200H – PRO27 – E)的功能

项目		规范
传送功能	传送系统程序	由系统安装器下载系统程序
	传送画面数据	– 将画面数据发送到支持工具和从支持工具中接收画面数据的功能 – 将画面数据发送到内存单元和从内存单元中接收画面数据的功能
	传送历史数据	发送显示/报警历史数据的功能

通信规范

· 用于上位机链接(RS－232 型)

项目	规范
通信标准	EIA RS－232C
通信设定	启－停同步 通信速度： 9600,19200bps 数据长度： 7位 停止位： 2位 校验： 偶数
连接器	9针 D－SUB连接器(插座)(串行端口A/B)
连接单元数	1:1
传送距离	最长15m *
通信规约	C系列SYSWAY(1:N)

* 使用 NT－AL001 时,规范如下 .

－ RS－232C 电缆： 最长 2m

－ RS－422A 电缆： 总长 500m。

· 用于上位机链接(RS－422A 型)

项目	规范
通信标准	EIA RS－422A
通信设定	启－停同步 通信速度： 9600,19200bps 数据长度： 7位 停止位： 2位 校验： 偶数
端子条	端子条(串行端口B)
连接单元数	1:1
传送距离	最长500m
通信规约	C系列SYSWAY(1:N)

· 用于 NT 链接(1:1,RS－232C 型)

项目	规范
通信标准	EIA RS－232C
连接器	9针 D－SUB连接器(插座)(串行端口A/B)
连接单元数	1:1
传送距离	最长15m *

* 使用 NT－AL001 时,规范如下。

－ RS－232C 电缆： 最长 2m

－ RS－422A 电缆： 总长 500m

· 用于 NT 链接(1:1,RS – 422A 型)

项目	规范
通信标准	EIA RS – 422A
端子条	端子条(串行端口B)
连接单元数	1:1
传送距离	最长500m

· 用于 NT 链接(1:N,RS – 232C 型)

项目	规范
通信标准	EIA RS – 232C
连接器	9针 D – SUB连接器(插座)(串行端口A/B)
连接单元数	1:1 ~ 8
传送距离	最长15m*

* 连接二个或多个 PT,需用一个 NT – AL001 单元。使用 NT – AL001 时,规范如下。

– RS – 232C 电缆: 最长 2m

– RS – 422A/485 电缆: 总长 500m

· 用于 NT 链接(1:N,RS – 422A/485 型)

项目	规范
通信标准	EIA RS – 422A/485
端子条	端子条(串行端口B)
连接单元数	1:1 ~ 8
传送距离	最长500m

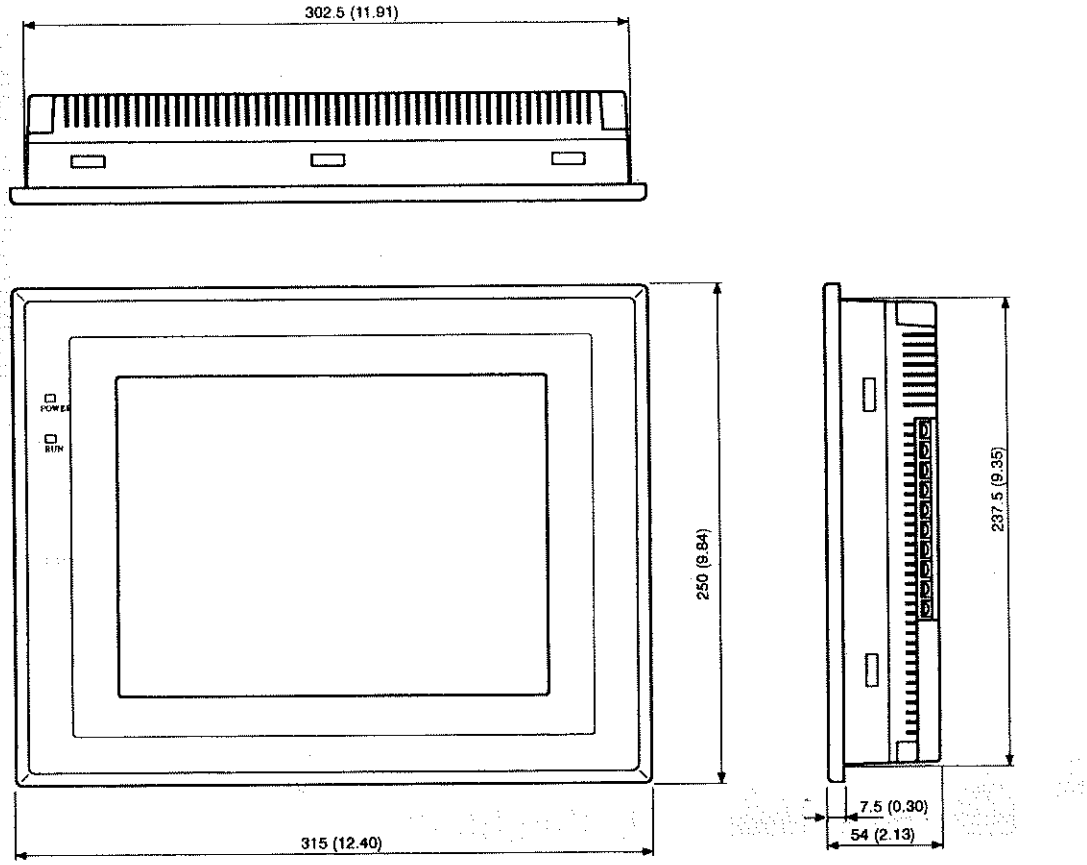
· 用于条形码读入器

项目	规范
通信标准	EIA RS – 232C
通信设定	启 – 停同步 通信速度: 4800,9600,19200bps 数据长度: 7,8位 停止位: 1,2位 校验: 无,偶数,奇数 流量控制: RS/CS
连接器	9针 D – SUB连接器(插座)(串行端口A)
连接单元数	1:1
传送距离	最长15m
通信规约	无规约方式
数据格式	[STX] Date (0 ~ 40bytes)[EXT]

附录 B

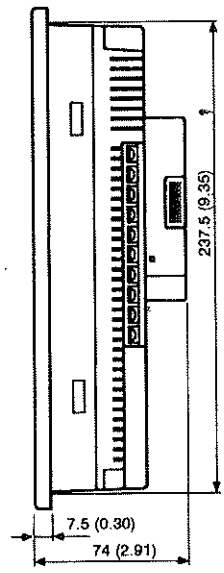
尺 寸

外形

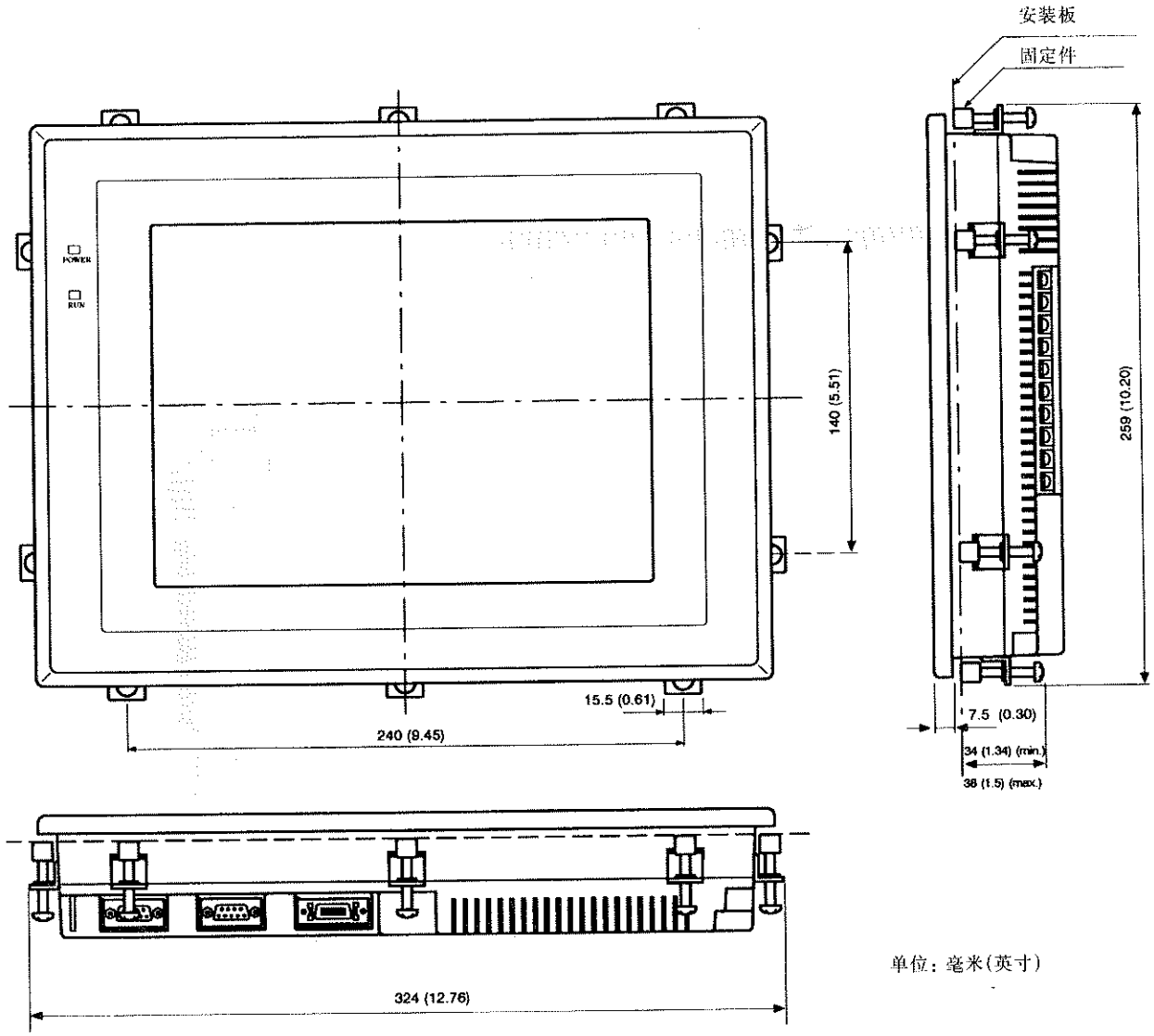


单位：毫米(英寸)

安装内存单元
(NT－MF261)

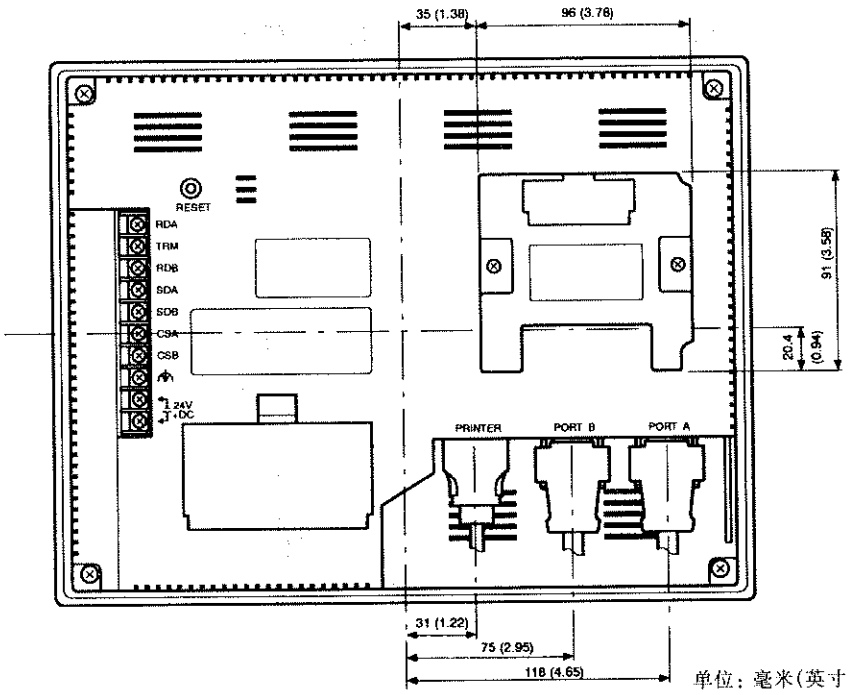


装配尺寸


安装板
固定件
POWER
RUN
140 (5.51)
259 (10.20)
15.5 (0.61)
240 (9.45)
7.5 (0.30)
34 (1.34) (min.)
38 (1.5) (max.)
324 (12.76)

单位：毫米(英寸)

电缆连接尺寸(NT – MF261)



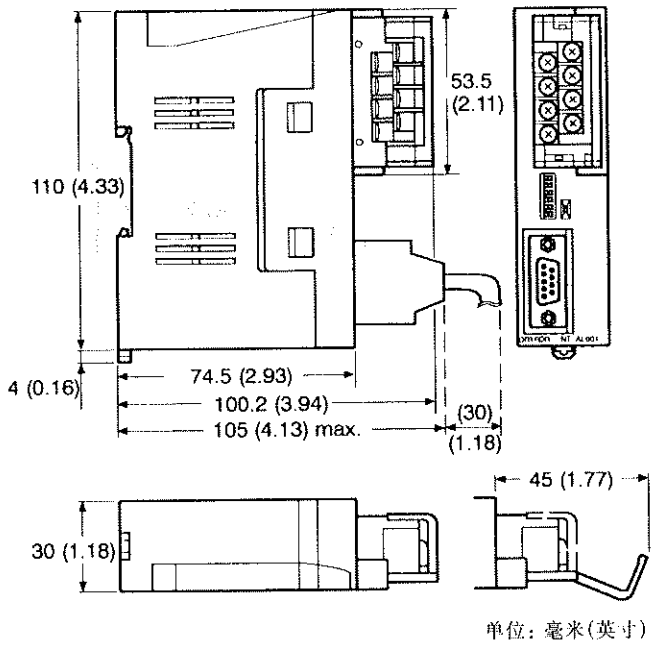
单位：毫米(英寸)

附录 C

使用 RS－232C/RS－422A 转换单元

本节描述了 RS－232C/RS－422A 转换单元(NT－AL001)的外部尺寸,安装及拆卸的步骤,技术规范。设计控制盘时可参阅此信息。详细资料参阅 NT－AL001 操作手册。

尺寸



单位：毫米(英寸)

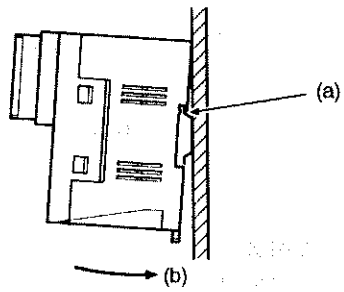
RS－422A 端子板盖关闭时:30(宽)×114(高)×100.2(深)
RS－422A 端子板盖打开时:30(宽)×114(高)×119.5(深)

安装及拆卸方法

RS232/RS－422 转换单元(NT－AL001)可安装在 DIN 导轨上或安装在操作盘内。
转换单元的 RS－422A 端子板能方便地拆卸。

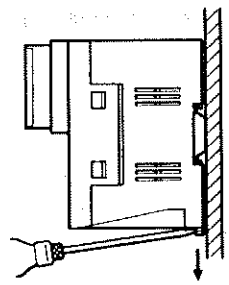
安装到 DIN 导轨上

将转换单元背面的上沿(图(a))插入 DIN 导轨的上沿并沿着图(b)所示的方向将单元推入。将转换器的左右端板固定并锁紧确保此单元不晃动。



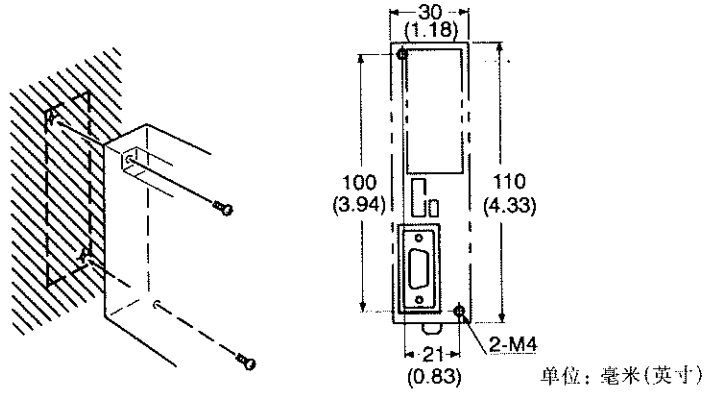
从 DIN 导轨上拆卸

如下图所示,卸下转换器的左右端板,将平头螺丝刀插入单元底面的导轨停止器并撬出单元。



安装在操作盘上

在厚度至少有 2mm(0.08 英寸)操作盘上钻二个安装螺丝孔并用螺丝将此单元固定。



注意 为了确保锁紧和安装强度,用于安装转换器的操作盘的厚度至少为 2mm(0.08 英寸)。

规 范

下表显示了转换单元的通用规范和通信规范。

通用规范

项目	规范
尺寸	RS－422A端子板盖关闭时：30(宽)×114(高)×100.2(深) RS－422A端子板盖打开时：30(宽)×114(高)×119.5(深)
重量	最重200克
工作环境温度	0～55℃
工作环境湿度	10～90%RH(无凝露)
额定电源电压	+5V±10%(使用6针RS－232C连接器)
额定电源电流	最大150毫安
冲击电流	最大0.8安
绝缘电阻	20MΩ或以上，用一个500VDC高阻表测量RS－422A所有的信号端子和功能接地端之间的阻值
绝缘强度	在RS－422A所有的信号端子和功能接地端之间一分钟1500VAC。 泄漏电流：最大10mA
工作环境	无腐蚀气体
储存环境温度	－20～75℃
耐振动	符合JIS C0911，在X,Y,Z三方向各60分钟
耐冲击	符合JIS C0911，在X,Y,Z三方向承受15克三次的冲击

通信规范

· RS－232C 接口

项目	规范
通信速度	最大64Kbps
传送距离	最长2m
连接器	9针 D－SUB连接器(插座)

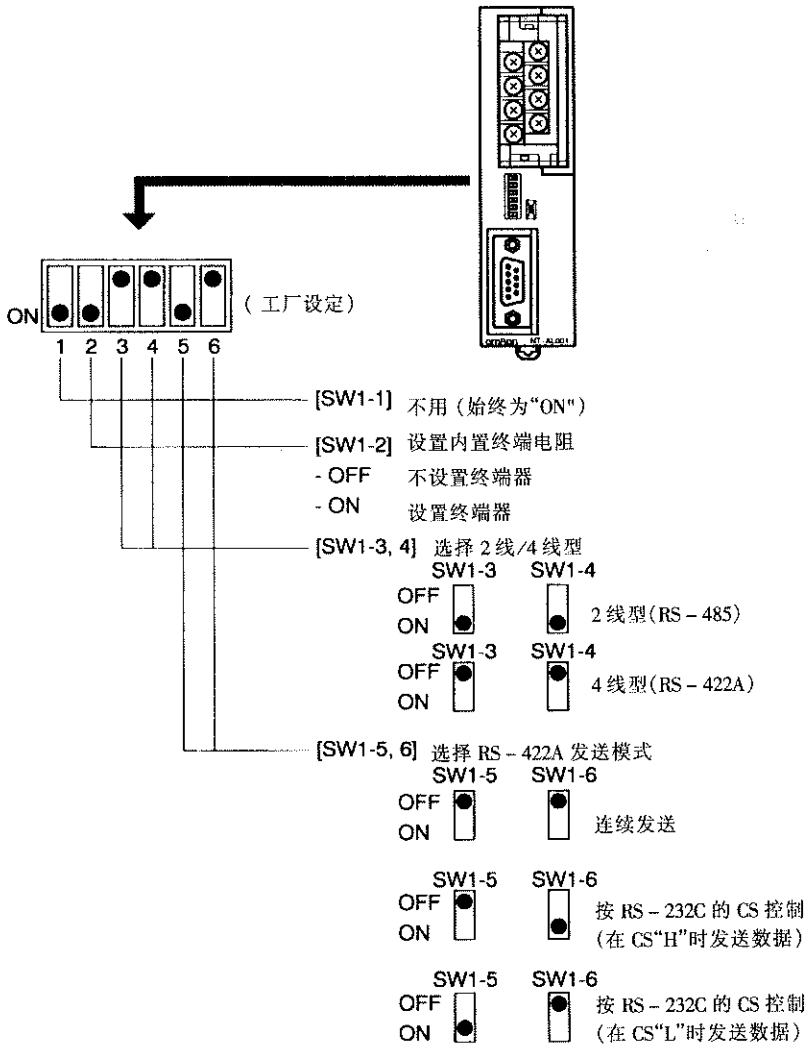
· RS－422A/485 接口

项目	规范
通信速度	最大64Kbps(取决于RS－232C通信速度)
传送距离	最长500m
连接器	8个端子,可拆卸的端子板,M3.0

DIP 开关设置

转换器单元有 6 位 DIP 开关用于设置 RS－422A/485 通信条件。

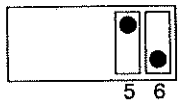
把电缆连接到单元前，先对 DIP 开关进行设置。



当使用上位机或 NT 链接(1:1)时，设置 RS－422A 发送模式为"连续发送"(设置 SW1－5,6 为"OFF")。

当使用 NT 连接(1:N)时，设置 RS－422A 发送模式为 "按 RS－232C 的 CS 控制"(设置 SW1－5,SW1－6 其中一个为"ON")。

注意
- 不能同时设定 SW1－5,SW1－6 为"ON",否则可能会损坏内部电路。
- 接线以前必须关掉 +5V 电源。
- 连接 RS－232C 电缆和接通一个 RS－232C 设备电源前(即接通转换单元电源),检查电缆连线及 DIP 开关设置是否正确。如果线接错时电源仍开着那么转换器内部电路或 RS－232C 设备可能被损坏。
- 当转换器接到一台作为 RS－422A 的 OMRON C200HX/HG/HE(－ZE) PC 上时 DIP 开关 SW1－5 和 SW1－6 的设置如下图所示。

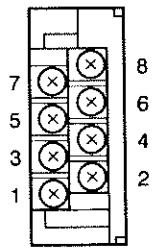


针脚排列

转换器有一个用于连接 RS－422/485 和 RS－232C 的端子板。

下表为 RS－422/485 端子板和 RS－232C 连接器针脚排列。

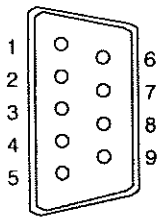
RS－422/485 端子板



端子板针号	信号名称	缩写	信号方向 转换单元↔RS－422设备
8	请求发送(－)	CSA	→
7	请求发送(＋)	CSB	→
6	接收数据(－)	RDA	←
5	接收数据(＋)	RDB	←
4	发送数据(－)	SDA	→
3	发送数据(＋)	SDB	→
2	信号地	SG(GND)	－
1	功能地		－

* CSB 和 CSA 信号用于特殊场合。

RS－232 连接器

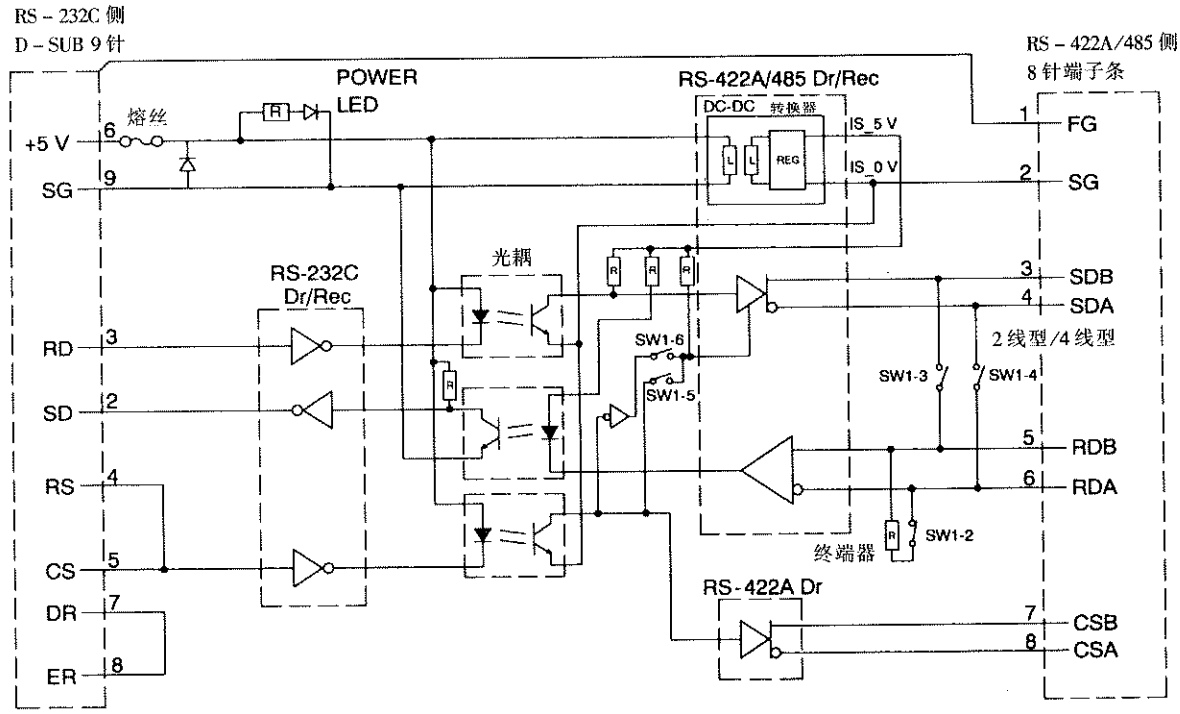


连接器针号	信号名称	缩写	信号方向 转换单元⇔RS－232C设备
1	未用	－	－
2	发送数据	SD	←
3	接收数据	RD	→
4	请求发送 (内部与CS短接)	RS	←
5	清除发送 (内部与RS短接)	CS	→
6	转换单元的＋5V(150mA)输入	＋5V	→
7	数据已设置好 (内部与ER短接)	DR	→
8	数据终端准备好 (内部与DR短接)	ER	←
9	信号地	SG	－

＊ 外壳接到 RS－422A 端子板的功能接地端

方框图

下图为显示转换单元的内部方框图。当自己制作电缆或须与特殊接口相连时，参阅此图。



附录 D

NT631/NT631C 的运输和贮存

- 当运输 NT631/NT631C 时,使用专用包装。
- 当贮存 NT631/NT631C 时,注意以下条件。

贮存环境温度： －20℃～＋60℃
贮存环境湿度： 35～85%RH

附录 E

制作电缆

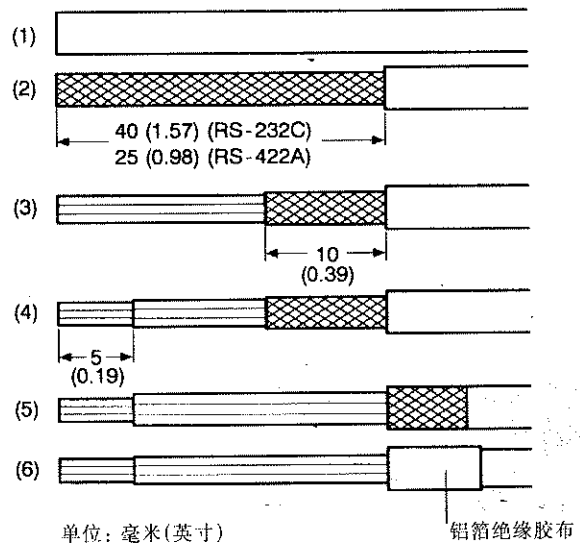
制作电缆步骤如下。

制作 RS－422A/485 连接电缆时，也可参考本连接电缆制作的步骤。

准备电缆

根据屏蔽线是否连接到 FG，电缆准备方法也有所不同。

- 带连接到 FG 的屏蔽线电缆
  (1) 将电缆剪成所需的长度。
  (2) 用刀片割去电缆外面的塑料绝缘层，注意不要割坏下面的屏蔽层。
  (3) 用剪刀剪去适当的屏蔽线。
  (4) 用剥线钳剥去每一根导线上的绝缘层。
  (5) 将屏蔽线折起来。
  (6) 用铝箔绝缘胶布把折回的屏蔽线包上。



· 屏蔽线不连接到 FG 的电缆

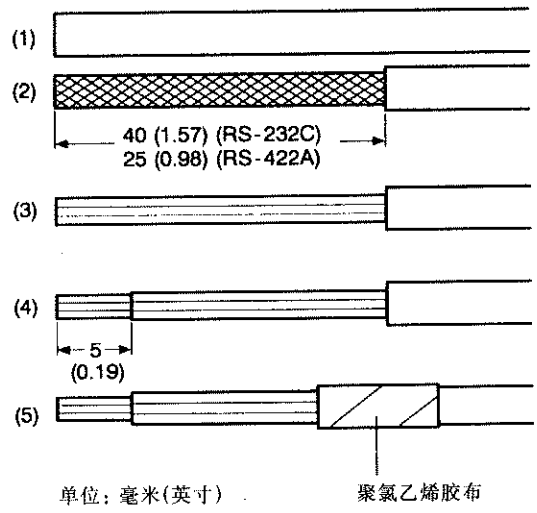
(1) 将电缆剪成所需的长度。

(2) 用刀片割去电缆外面的塑料绝缘层。注意不要割坏下面的屏蔽层。

(3) 用剪刀剪去屏蔽线。

(4) 用剥线钳剥去每一根导线上的绝缘层。

(5) 用聚氯乙烯绝缘胶布把割下的屏蔽线末端包上。

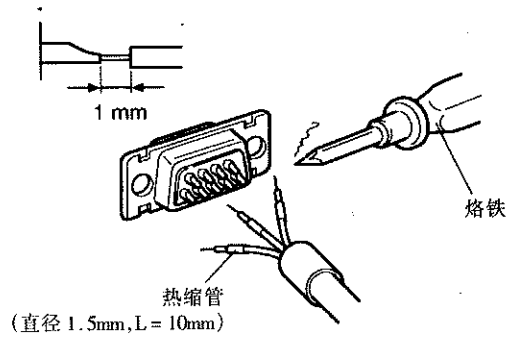


焊 接

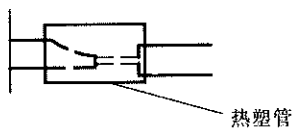
(1) 在每根导线上套上热缩管。

(2) 把导线和连接器端子脚预焊上锡。

(3) 把导线和连接器端子脚相焊接。

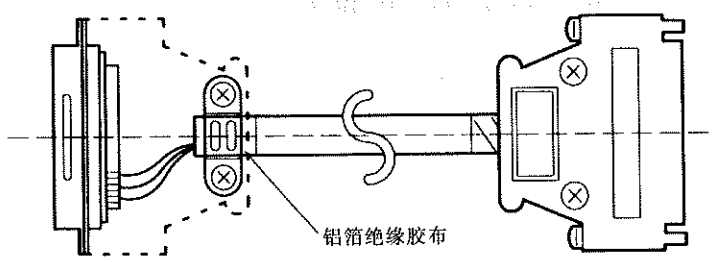


(4) 把热缩管放在焊接点并加热使之固定。



外壳装配

连接器外壳的装配如下图示。



附录 F

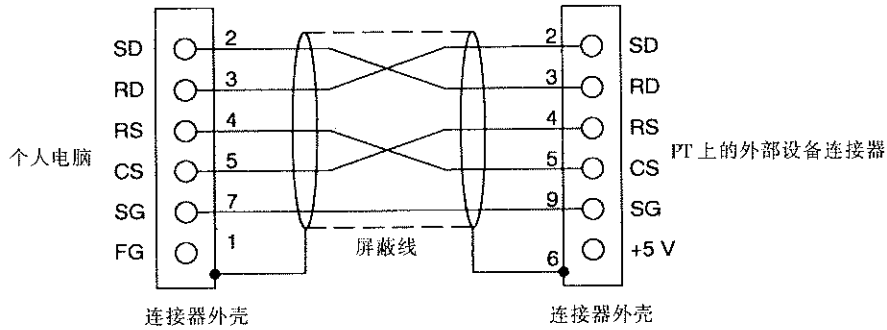
制作连接 PC 的电缆

当制作用于连接支持工具的电缆时参考下列方法。

连接电缆的装配

根据 RS－232 连接器类型，可用以下方法连线。

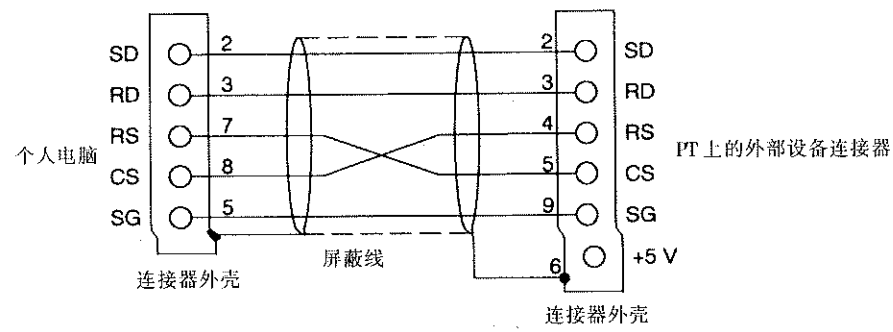
· 25 针连接器



制作连接电缆时，使用下列推荐产品。

名称	型号	备注
连接器	XM2D－2501	25针，由OMRON制造，个人电脑侧
	XM2A－0901	9针，由OMRON制造，PT侧
连接器外壳	XM2S－2511	25针，由OMRON制造，个人电脑侧
	XM2S－0911	9针，由OMRON制造，PT侧
电缆	AWG28×5PIFVV－SB	多芯屏蔽电缆，由Fujikura Ltd制造
	CA－MA－VV－SB 5P×28AWG	多芯屏蔽电缆，由Hitachi Cable，Ltd制造

· 9 针连接器



制作连接电缆时，使用下列推荐产品

名称	型号	备注
连接器	XM2D－0901	9针，由OMRON制造，个人电脑侧
	XM2A－0901	9针，由OMRON制造，PT侧
连接器外壳	XM2S－0911	9针，螺距为毫米的螺丝，由OMRON制造
	XM2S－0913	9针，螺距为英寸的螺丝，由OMRON制造
电缆	AWG28×5PIFVV－SB	多芯屏蔽电缆，由Fujikura Ltd制造
	CA－MA－VV－SB 5P×28AWG	多芯屏蔽电缆，由Hitachi Cable，Ltd制造

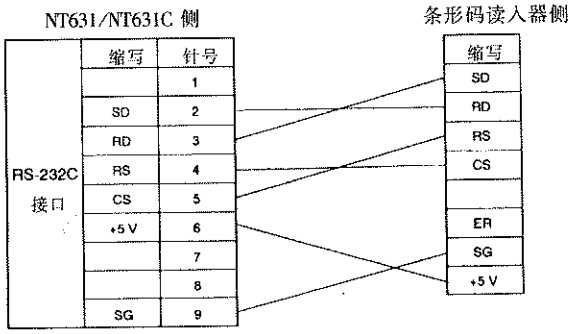
* 必须有一个 XM2S－0911(PT 侧)和 XM2S－0911、XM2S－0913 中的任何一个(个人电脑侧)。

附录 G

制作连接到条形码读入器的电缆

当制作连接到条形码读入器的电缆时参考下图。

· 接线方法



当使用 NT631/NT631C 的 + 5V 输出时,将电缆长度限制在 2 米之内。如果使用的连接电缆长度大于 2 米,那么要用外接电源连到条形码读入器。

· 连接器及相关部件

当制作连接电缆时,请使用由条形码读入器指定的部分和以下的推荐产品。

名称	型号	备注
连接器	XM2A – 0901	9针,由OMRON制造,PT侧
连接器外壳	XM2S – 0911	9针,由OMRON制造。
电缆	AWG28 × 5PIFVV – SB	多芯屏蔽电缆,由Fujikura Ltd制造
	CA – MA – VV – SB 5P × 28AWG	多芯屏蔽电缆,由Hitachi Cable Ltd

附录 H

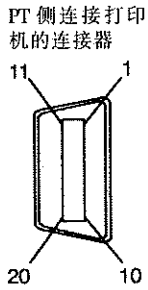
制作连接打印机的电缆

推荐下列产品为连接打印机的电缆：

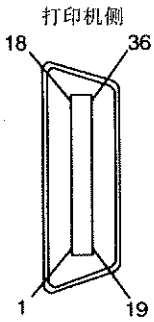
NT－CNT121(由 OMRON 制造，电缆长度为 1.5 米，20 针－36 针)

当制作用于连接打印机的电缆时，请参考下图。

· 连接器针脚排列及接线



缩写	针号	屏蔽线	针号	打印机侧
	连接器外壳		连接器外壳	
0V	1		20	
D7	11		9	
N.C.	2		N.C.	
D6	12		8	
D5	3		7	
0V	13		21	
D4	4		6	
N.C	14		N.C.	
D3	5		5	
0V	15		22	
0V	6		23	
D2	16		4	
N.C.	7		N.C.	
D1	17		3	
D0	8		2	
0V	18		24	
STROB	9		1	
N.C.	19		N.C.	
BUSY	10		11	
0V	20		19	

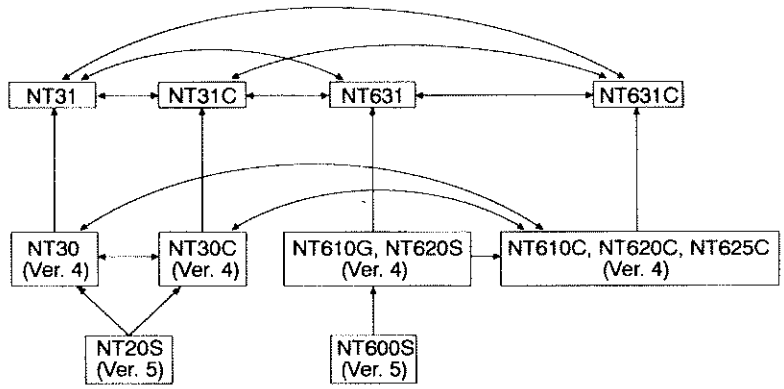


附录 I

与其它 PT 型号画面数据的兼容性

NT631/NT631C 的画面数据与以前的 PT 型号画面数据并不完全向上兼容。因而，当以前的 PT 型号的数据要转换为 NT631/NT631C 所用时必须进行部分修改。

可能的数据转换的组合如下所示。注意“Ver.□”表示直接连接版本。NT 系列(Windows 95) 2.0 版本支持工具与更新的每种 PT 型号版本都是兼容的。



然而，用支持工具(NT－ZJ3AT1/ZJCAT1－EV2)不能读出 NT20S－ST121 和 NT600S－ST121/211 不带后缀“－V□”型号的数据。

数据转换后，可能发生下列变化，在这种情况下修改数据。

- NT20S，NT600S，NT610G 或 NT620S 的数据在转换时，由于触摸开关的点阵尺寸不同，触摸开关的位置和尺寸可能有所改变。

- 由于新的型号 (NT631，NT631C，NT631，NT631C) 和以前的型号之间的 PT 状态控制区和 PT 状态通知区的大小和内容不同，所以必须修改上位机(PC)的程序。

主要区别

NT620S/NT620C/NT625C 和 NT631/NT631C 之间的主要区别如下所示。

描绘画面中前景/背景的关系

NT620S/NT620C/NT625C

显示	元素类型
前景	有数据的显示元素的内容
	系统键盘
	折线图框
	趋势图框
	输入设定
	(数字,字符串,拨盘开关,暂存器)
	棒图框
	固定显示
	灯(普通灯框)
	报警列表/历史框
	触摸开关
	图形/库数据
背景	画面背景

NT631/NT631C

显示	元素类型
前景	图形/库灯
	报警列表/历史框
	暂存输入
	字符串输入
	拨盘开关类型输入
	数字输入
	趋势图
	折线图
	棒图框
	数字显示
	字符串显示
	固定显示
	灯显示
	触摸开关
	图形/库
背景	画面背景

PT 状态控制区

NT620S/NT620C/NT625C

位

字	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
字 n	画面编号(4 位 BCD 码)															
字 n+1	0			复制源内存表编号(3 位 BCD 码)												
字 n+2	复制类型			复制目的内存表编号(3 位 BCD 码)												
字 n+3	PT 状态控制位													0	0	

PT 状态控制位

字	控制项目	1(ON)	0(OFF)
15	画面显示	执行	不执行
14	处理优先登录	登录	取消
13	连续蜂鸣声	发声	停止
12	间歇蜂鸣声(短)	发声	停止
11	显示历史初始化	执行	不执行
10	不用	总为“0”	
9	间歇蜂鸣声(长)	发声	停止
8	不用	总为“0”	
7	画面打印	执行	不执行
6	视窗打开	禁止	允许
5	数字/字符串输入	禁止	允许

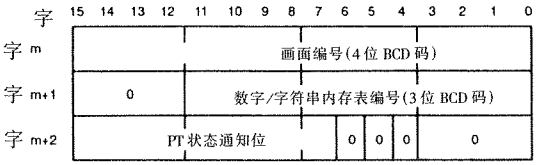
NT631/NT631C

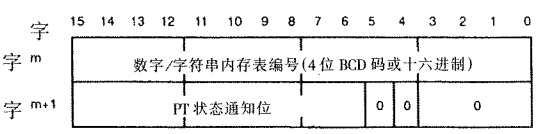
位

字	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
字 n	画面编号(4 位 BCD 码或十六进制数)															
字 n+1	复制源内存表编号(4 位 BCD 码或十六进制数)															
字 n+2	复制目标内存表编号(4 位 BCD 码或十六进制数)															
字 n+3	PT 状态控制位															
字n+4	留作系统使用															

PT 状态控制位

字	控制项目	1(ON)	0(OFF)
15	画面显示	执行	不执行
14	处理优先登录	登录	取消
13	连续蜂鸣声	发声	停止
12	间歇蜂鸣声(短)	发声	停止
11	显示历史初始化	执行	不执行
10	不用	总为“0”	
9	间歇蜂鸣声(长)	发声	停止
8	背灯模式	亮	闪烁
7	画面打印	执行	不执行
6	PT视窗打开	禁止	允许
5	数字/字符串输入	禁止	允许
4	PT画面切换	禁止	允许
3	内存表复制执行	执行	不执行
2	内存表复制类型	数字	字符串
1	报警历史初始化	执行	不执行
0	不用	总为“0”	

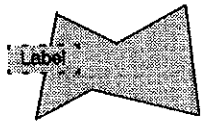
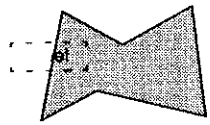
<table>
<tr><th>项目</th><th>NT620S/NT620C/NT625C</th><th>NT631/NT631C</th></tr>
<tr><td>PT状态
通知区</td><td>位
 

PT 状态通知位
<table>
<tr><th>字</th><th>通知信息</th><th>1(ON)</th><th>0(OFF)</th></tr>
<tr><td>15</td><td>PT运行状态</td><td>运行</td><td>停止</td></tr>
<tr><td>14</td><td>不用</td><td colspan="2">总为“0”</td></tr>
<tr><td>13</td><td>电池</td><td>低</td><td>正常</td></tr>
<tr><td>12</td><td>画面切换选通</td><td>开</td><td>关</td></tr>
<tr><td>11</td><td>数字设定选通</td><td>开</td><td>关</td></tr>
<tr><td>10</td><td>字符串设定选通</td><td>开</td><td>关</td></tr>
<tr><td>9</td><td>不用</td><td colspan="2">总为“0”</td></tr>
<tr><td>8</td><td>不用</td><td colspan="2">总为“0”</td></tr>
<tr><td>7</td><td>打印机运行状态</td><td>打印</td><td>停止</td></tr>
</table></td><td>位
 

PT 状态通知位
<table>
<tr><th>字</th><th>通知信息</th><th>1(ON)</th><th>0(OFF)</th></tr>
<tr><td>15</td><td>PT运行状态</td><td>运行</td><td>停止</td></tr>
<tr><td>14</td><td>不用</td><td colspan="2">总为“0”</td></tr>
<tr><td>13</td><td>电池</td><td>低</td><td>正常</td></tr>
<tr><td>12</td><td>画面切换选通</td><td>开</td><td>关</td></tr>
<tr><td>11</td><td>数字设定选通</td><td>开</td><td>关</td></tr>
<tr><td>10</td><td>字符串设定选通</td><td>开</td><td>关</td></tr>
<tr><td>9</td><td>不用</td><td colspan="2">总为“0”</td></tr>
<tr><td>8</td><td>不用</td><td colspan="2">总为“0”</td></tr>
<tr><td>7</td><td>打印机运行状态</td><td>打印</td><td>停止</td></tr>
<tr><td>6</td><td>背灯状态</td><td>关</td><td>亮/闪烁</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>画面
显示</td><td>0:　不显示
1 ~ 1899:　正常画面
1900 ~ 1979: 窗口画面,正常画面
1980 ~ 1996: 扩展功能,正常画面
1997:　显示历史(发生次序)画面
1998:　显示历史(频率次序)画面
1999:　“连到上位机”画面</td><td>0:　不显示
1 ~ 3999:　正常画面,窗口画面,重叠画面
9000:　“系统初始化”画面
9001:　显示历史(发生次序)画面
9002:　显示历史(频率次序)画面
9020:　编程器功能画面
9999:　回到前一幅画面</td></tr>
<tr><td>图形/
库数据</td><td>图形数据:　FE20 ~ FEFF$_H$
库数据:　FA20 ~ FAFF$_H$
FB20 ~ FBFF$_H$
FC20 ~ FCFF$_H$
FD20 ~ FDFF$_H$</td><td>图形数据: 0001 ~ 0FFF$_H$
库数据:　1000 ~ 3FFF$_H$</td></tr>
<tr><td>以字符串处理的显示项目</td><td>半尺寸/标准尺寸字符,标志,图形/库数据</td><td>半尺寸/标准尺寸,字符,标志</td></tr>
<tr><td>字符串中的控制代码</td><td>00 ~ 20 $_H$:　空格</td><td>00H,0A $_H$:　删除后面的显示
01 ~ 09,0B ~ 20 $_H$:　空格</td></tr>
<tr><td>数字显示和字符串显示属性</td><td>正常,反显,闪烁,反显和闪烁,透明显示</td><td>标准,闪烁,反显闪烁,透明显示</td></tr>
<tr><td>位内存表设定</td><td>可在报警历史和画面切换中记录同步操作</td><td>记录在报警历史和画面切换中的同步操作不能进行,(如果定义同步操作的NT620S/NT620C/NT625C数据转换为NT631/ NT631C的数据, 只能进行报警历史记录操作)。</td></tr>
<tr><td>内存表
复制</td><td>数字/字符串类型:
在PT状态控制区的字n + 2(复制类型)上设置
(0: 字符串内存表, 1: 数字内存表)
复制计时:
当PT状态控制区中的n + 1字或n + 2字的值改变时。</td><td>数字/字符串类型:
在PT状态控制区的字n + 3(复制类型)上设置
(0: 字符串内存表, 1: 数字内存表)
复制计时:
在“内存表复制执行”改变为1时,执行复制。</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>项目</th><th>NT620S/NT620C/NT625C</th><th>NT631/NT631C</th></tr>
<tr><td>连续画面</td><td>可能</td><td>不可能
数据转换后，父画面被清除，如同N620S/ NT620C/ NT625C。</td></tr>
<tr><td>间接显示</td><td>当表号超出系统设置中设置的表号范围时，定义为跳转目的：
· 999以下： 显示的内容被清除
· 1000或以上：原来的内容仍然保持显示。

例子：512字符串内存表
<table><tr><th>跳转目的编号指定</th><th>显示内容</th></tr><tr><td>0到511</td><td>表的内容</td></tr><tr><td>512到999</td><td>清除显示</td></tr><tr><td>1000或以上</td><td>显示不刷新</td></tr></table></td><td>当表号超出系统设置中设置的表号范围时，定义为跳转目的：
· 原来的内容仍然全部显示。

例子：512字符串内存表
<table><tr><th>跳转目的编号指定</th><th>显示内容</th></tr><tr><td>0到511</td><td>表的内容</td></tr><tr><td>512或以上</td><td>显示不刷新</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>带任意形状显示框的触摸开关灯</td><td>所有的图形和标签反显显示。
例子：
  </td><td>只有图形以反色显示，凸出部分不显示。
例子：
  </td></tr>
<tr><td>输入通知触摸开关的重叠</td><td>交替 – 交替：不可能
交替 – 置位：不可能
置位 – 置位：不可能
瞬动 – 瞬动：可能
瞬动 – 置位：可能
瞬动 – 交替：可能</td><td>左边所示的所有组合都是可能的。</td></tr>
</table>

除了以上原因，由于 PT 型号之间的差别，有可能需要修改画面数据和上位机程序，详细情况，参考 Windows95 下的 NT 系列支持工具 2.0 版的操作手册(V045 – E1 – □)。

附录 J

型号清单

PT

型号	规范
NT631 – ST211 – E	高亮度EL显示(黄),乳白色
TN631 – ST211B – E	高亮度EL显示(黄),黑色
NT631C – ST141 – E	STN彩色显示,乳白色
NT631 – ST141B – E	STN彩色显示,黑色
NT631C – ST151 – E	STN彩色显示,乳白色
NT631C – ST151B – E	STN彩色显示,黑色

上位机链接单元

型号	规范	适用PC
3G2A6 – LK201 – EV1	带有RS – 232C连接器的CPU安装形式	C系列 C200H C1000H C2000H
3G2A6 – LK202 – EV1	带有RS – 422A连接器的CPU安装形式	
C200H – LK201 – V1	带有RS – 232C连接器的机架安装单元	C系列 C200H C200HS C200HX/HG/HE(– ZE)
C200H – LK202 – V1	带有RS – 422A连接器的机架安装单元	
3G2A5 – LK201 – EV1	有一可选择的RS – 232C/RS422A连接器	CVM1/CV系列 C1000H C2000H
C500 – LK203	C500机架安装单元	
CV500 – LK201	有一个RS – 232C连接器和一可选择的RS – 232C/RS – 422A连接器 CVM1/CV机架安装单元	CVM1/CV系列 CV500 CV1000 CV2000 CVM1

CompoBus/S 主控制单元

型号	规范	型号名称
SRM1 – C02 – V1	有一个 RS – 232C 端口	SRM1

CPU(通过上位机链接相连)

型号	规范	PC类型
CPM1 – 10CDR – □ CPM1 – 20CDR – □ CPM1 – 30CDR – □ CPM1A – 10CD□ – □ CPM1A – 20CD□ – □ CPM1A – 30CD□ – □ CPM1A – 40CD□ – □	将RS – 232C适配器/ RS – 422A适配器连接到外设端口	C系列 CPM1
CQM1 – CPU21 – E CQM1 – CPU41 – EV1 CQM1 – CPU42 – EV1 CQM1 – CPU43 – EV1 CQM1 – CPU44 – EV1 CQM1 – CPU45 – EV1	具有一个用RS – 232C连接的9针连接器	C系列 CQM1
C200HS – CPU21 – E C200HS – CPU23 – E C200HS – CPU31 – E C200HS – CPU33 – E	具有一个用于RS – 232C连接的连接器(可选择的/9针)	C系列 C200HS
C200HE – CPU32 – (Z)E(*) C200HE – CPU42 – (Z)E	具有一个用于RS – 232C连接的连接器(可选择的/9针)	C系列 C200HE(–ZE)
C200HG – CPU33 – (Z)E(*) C200HG – CPU43 – (Z)E C200HG – CPU53 – (Z)E(*) C200HG – CPU63 – (Z)E	具有一个用于RS – 232C连接的连接器(可选择的/9针)	C系列 C200HG(–ZE)
C200HX – CPU34 – (Z)E(*) C200HX – CPU44 – (Z)E C200HX – CPU54 – (Z)E(*) C200HX – CPU64 – (Z)E C200HX – CPU65 – ZE C200HX – CPU85 – ZE	具有一个用于RS – 232C连接的连接器(可选择的/9针)	C系列 C200HX(–ZE)
CV500 – CPU01 – EV1 CV1000 – CPU01 – EV1 CV2000 – CPU01 – EV1 CVM1 – CPU01 – EV2 CVM1 – CPU11 – EV2 CVM1 – CPU21 – EV2	具有一个用于RS – 232C连接的连接器(可选择的/9针)	CVM1/CV系列 CV500 CV1000 CV2000 CVM1

* 需要一块通信板。

CPU(通过 NT 链接(1:1)相连)

型号	规范	PC类型
CPM1 – 10CDR – □ CPM1 – 20CDR – □ CPM1 – 30CDR – □ CPM1A – 10CD□ – □ CPM1A – 20CD□ – □ CPM1A – 30CD□ – □ CPM1A – 40CD□ – □	将RS – 232C适配器连接到外设端口。 (不能使用RS – 422A适配器)	C系列 CPM1
CQM1 – CPU41 – EV1 CQM1 – CPU42 – EV1 CQM1 – CPU43 – EV1 CQM1 – CPU44 – EV1 CQM1 – CPU45 – EV1	具有一个用于RS – 232C连接的9针连接器	C系列 CQM1
C200HS – CPU21 – E C200HS – CPU23 – E C200HS – CPU31 – E C200HS – CPU33 – E	具有一个用于RS – 232C连接的连接器 (可选择的/9针)	C系列 C200HS
C200HE – CPU32 – (Z)E(*) C200HE – CPU42 – (Z)E	具有一个用于RS – 232C连接的连接器 (可选择的/9针)	C系列 C200HE(–ZE)
C200HG – CPU33 – (Z)E(*) C200HG – CPU43 – (Z)E C200HG – CPU53 – (Z)E(*) C200HG – CPU63 – (Z)E	具有一个用于RS – 232C连接的连接器 (可选择的/9针)	C系列 C200HG(–ZE)
C200HX – CPU34 – (Z)E(*) C200HX – CPU44 – (Z)E C200HX – CPU54 – (Z)E(*) C200HX – CPU64 – (Z)E C200HX – CPU65 – ZE C200HX – CPU85 – ZE	具有一个用于RS – 232C连接的连接器 (可选择的/9针)	C系列 C200HX(–ZE)
CV500 – CPU01 – EV1 CV1000 – CPU01 – EV1 CV2000 – CPU01 – EV1 CVM1 – CPU01 – EV2 CVM1 – CPU11 – EV2 CVM1 – CPU21 – EV2	具有一个用于RS – 232C连接的连接器 (可选择的/9针)	CVM1/CV系列 CV500 CV1000 CV2000 CVM1

需要一块通信板。

CPU(通过 NT 链接(1:N)相连)

型号	规范	PC类型
C200HE – CPU32 – (Z)E(*) C200HE – CPU42 – (Z)E	具有一个用于RS – 232C连接的连接器 (可选择的/9针)	C系列 C200HE(–ZE)
C200HG – CPU34 – (Z)E(*) C200HG – CPU43 – (Z)E C200HG – CPU53 – (Z)E(*) C200HG – CPU63 – (Z)E	具有一个用于RS – 232C连接的连接器 (可选择的/9针)	C系列 C200HG(–ZE)
C200HX – CPU34 – (Z)E(*) C200HX – CPU44 – (Z)E C200HX – CPU54 – (Z)E(*) C200HX – CPU64 – (Z)E C200HX – CPU65 – ZE C200HX – CPU85 – ZE	具有一个用于RS – 232C连接的连接器 (可选择的/9针)	C系列 C200HX(–ZE)

* 需要一块通信板。

RS－232C/RS－422A 转换单元

型号	规范
NT－AL001	RS－232C：9针连接器 RS－422A：8针端子板

RS－232 适配器，RS－422A 适配器

型号	规范
CPM1－CIF01	连接NT631/ NT631C的RS－232C端口和CPM1的外设端口(与上位机链接和NT链接(1:1)兼容)
CPM1－CIF11	连接NT631/ NT631C的RS－422A端口和CPM1外设端口(与上位机链接兼容)

PT 的相关部件和设备

名称	型号	备注
支持工具*	NT－ZJ3AT1－EV2	适用PC/AT个人计算机 用于Windows95(英文版) 3.5英寸FD
	NT－ZJCAT1－EV2	适用PC/AT个人计算机 用于Windows95(英文版) CD－ROM
可选件	NT631C－CFL01	可替换的背灯(用于NT631－ST151□)
	NT631C－CFL02	可替换的背灯(用于NT631－ST141□)
	NT610C－KBA04	NT631/NT631C的抑制反射保护屏
	NT625C－KBA01	NT631/NT631C的防化学盖
	NT－MF261	用于NT631/NT631C的内存单元
	3G2A9－BAT08	备用电池

* 上述支持工具包括 NT31,NT31C,NT631,NT631C 的系统安装器和常规系统程序。

带有连接器的电缆

型号	电缆长度	适用单元	通信方法	规范
XW2Z－200S	2米	带有25针连接器的上位机链接单元	串行口A上位机链接(仅RS－232C)	9针↔25针
XW2Z－500S	5米			
XW2Z－200T	2米	带有9针连接器的上位机链接单元	串行口A上位机链接，NT链接(1:1)(仅RS－232C)	9针↔9针
XW2Z－500T	5米			
XW2Z－S002	2米	带有9针连接器的上位机链接单元	串行口A用于使用NT支持工具	9针↔9针

连接电缆

型号	规范
AWG28×5P IFVV－SB	多芯电缆，由Fujikura，Ltd制造
CO－MA－VV－SB 5P×28AWG	多芯电缆，由Hitachi Cable，Ltd制造

适用的连接器

名　称	型　号	规　范
连接器	XM2A－2501	25针(针),由OMRON制造
	XM2D－2501	25针(孔),由OMRON制造(用于个人计算机)
	XM2A－0901	9针(针),由OMRON制造
	XM2D－0901	9针(孔),由OMRON制造(用于个人计算机)
	DB－25P	25针(针),由JAE制造
连接器外壳	XM2S－2511	25针,螺距为毫米的螺丝,由OMRON制造
	XM2S－2513	25针,螺距为英寸的螺丝,由OMRON制造
	XM2S－0911	9针,螺距为毫米的螺丝,由OMRON制造
	XM2S－0913	9针,螺距为英寸的螺丝,由OMRON制造
	DB－C2－J9	25针,由JAE制造

打印机电缆

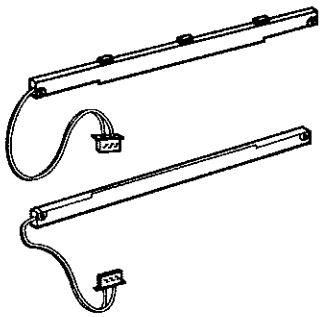
型号	规范
NT－CNT121	半间距的打印机电缆(1.5m),由OMRON制造

附录 K

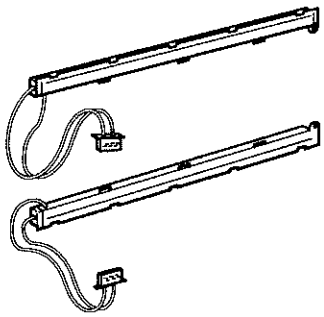
选件清单

可替换的背灯 ...NT631C – CFL01(用于 NT631C – ST151□)

这些是 NT631C 替换用的背灯。一个包装内有两根背灯。

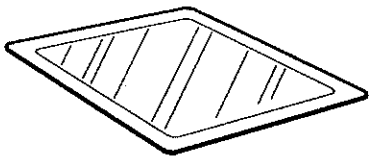


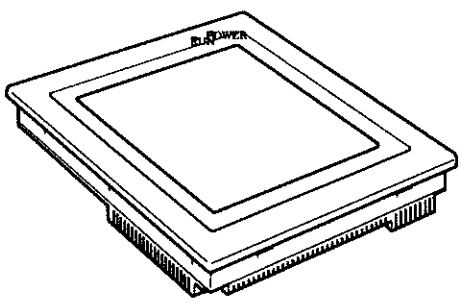
可替换的背灯 ...NT631C – CFL02(用于 NT631C – ST141□)



防护屏 ...NT610C – KBA04

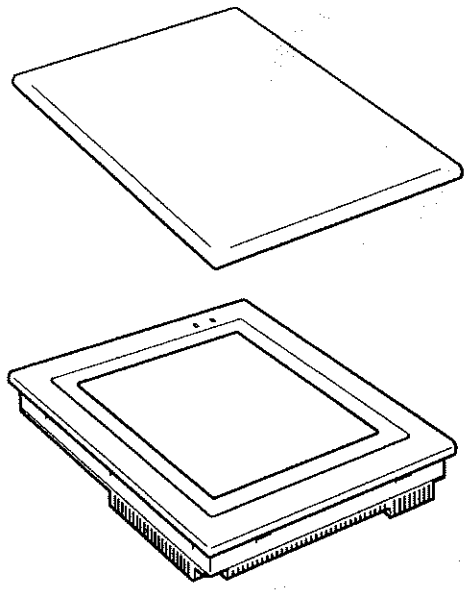
粘到显示屏上以防止不规则的反射和污染,整张屏是无色透明的。一个包装内有五张。





化学防护盖 ...NT625C – KBA01

盖在前面板上以防止不同类型的化学剂。整张屏是奶白色的，用硅酮橡胶制成。



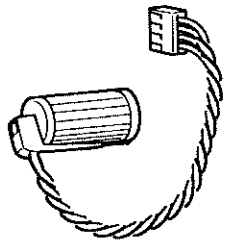
本防护屏能防止以下化学剂。

能防止	不能防止
硼酸 硫酸 硝酸 氨气 二氧化碳 酚 甘油 氨水 氯化钙 显影液(海波) 乙醛 猪油	乙烷 润滑油 苯 丁烷 碳酸 氯化钙溶剂 萘 豆油 甲苯

对于没有列在上表中的化学剂的信息，请询问是否可提供防护（如果某种化学剂确能用硅酮橡胶防护，那么即使上表“能防护”栏中未列出，也可使用此产品）。

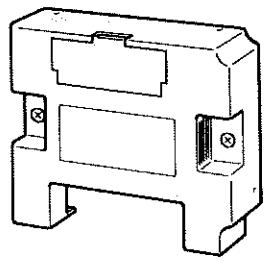
更换电池 . . .3G2A9 – BAT08

这是一个保护内存用的锂电池。



内存单元……NT – MF261

这是一个用于读写 NT631/NT631C 中画面数据的专用单元。通过在内存单元中的 DIP 开关设置传送数据。



附录 L

PC 内存表

OMRON C 系列 PC,SRM1 内存表

区域		继电器区 (CIO)	保持继电器 (HR)	辅助继电器 (AR)	链接继电器 (LR)	定时器/计数器 当前值 (TIM/CNT)	数据内存 (DM)
梯形图类型	C200H	00000 ~ 00255	00000 ~ 00099	00000 ~ 00027	00000 ~ 00063	00000 ~ 00511	00000 ~ 01999
	C200HS C200HE(-ZE) C200HG(-ZE) C200HX(-ZE)	00000 ~ 00511	00000 ~ 00099	00000 ~ 00027	00000 ~ 00063	00000 ~ 00511	00000 ~ 06655 07000 ~ 09999
	C500	00000 ~ 00063	00000 ~ 00031		00000 ~ 00031	00000 ~ 00127	00000 ~ 00511
	C1000H	00000 ~ 00255	00000 ~ 00099	00000 ~ 00027	00000 ~ 00063	00000 ~ 00511	00000 ~ 04095
	C2000H CQM1						00000 ~ 06655
	CPM1/CPM1A	00000 ~ 00019 00200 ~ 00255	00000 ~ 00019	00000 ~ 00015	00000 ~ 00015	00000 ~ 00127	00000 ~ 01023 06144 ~ 06655
SRM1		00000 ~ 00019 00200 ~ 00255	00000 ~ 00019	00000 ~ 00015	00000 ~ 00015	00000 ~ 00127	00000 ~ 02021 06144 ~ 06655

OMRON CVM1/CV 系列 PC 内存表

区域	继电器区 (CIO)	保持继电器 (HR)(*1)	辅助继电器 (AR)	链接继电器 (LR)	定时器/计数器 当前值 (TIM/CNT)	数据内存 (DM)
CV500 CVM1-CPU01-EV□	00000 ~ 02555		00000 ~ 00511		00000 ~ 00511	00000 ~ 08191
CV1000 CVM1-CPU11-EV□ CV2000 CVM1-CPU21-EV□	00000 ~ 02555		00000 ~ 00511		00000 ~ 01023	00000 ~ 24575 (*2)

*1 在 CVM1/CV 系列,包括在继电器区内(CH)。

*2 上位机链接可使用的范围为 00000 ~ 09999。

附录 M

特殊字符

英语字符代码

例：十六进制码用 30 表示，十进制码为 48，字符为 0。

30	0
48	

表中代码 20 和 32 代表空格，用“SP”表示。

十六进制数 第一→ 第二↓	2-		3-		4-		5-		6-		7-		8-		9-	
-0	20 32	SP	30 48	0	40 64	@	50 80	P	60 96	‘	70 112	p	80 128	Ç	90 144	É
-1	21 33	!	31 49	1	41 65	A	51 81	Q	61 97	a	71 113	q	81 129	ü	91 145	æ
-2	22 34	"	32 50	2	42 66	B	52 82	R	62 98	b	72 114	r	82 130	é	92 146	Æ
-3	23 35	#	33 51	3	43 67	C	53 83	S	63 99	c	73 115	s	83 131	â	93 147	ô
-4	24 36	$	34 52	4	44 68	D	54 84	T	64 100	d	74 116	t	84 132	ä	94 148	ö
-5	25 37	%	35 53	5	45 69	E	55 85	U	65 101	e	75 117	u	85 133	à	95 149	ò
-6	26 38	&	36 54	6	46 70	F	56 86	V	66 102	f	76 118	v	86 134	å	96 150	û
-7	27 39	'	37 55	7	47 71	G	57 87	W	67 103	g	77 119	w	87 135	ç	97 151	ù
-8	28 40	(	38 56	8	48 72	H	58 88	X	68 104	h	78 120	x	88 136	ê	98 152	ÿ
-9	29 41	)	39 57	9	49 73	I	59 89	Y	69 105	i	79 121	y	89 137	ë	99 153	Ö
-A	2A 42	*	3A 58	:	4A 74	J	5A 90	Z	6A 106	j	7A 122	z	8A 138	è	9A 154	Ü
-B	2B 43	+	3B 59	;	4B 75	K	5B 91	[	6B 107	k	7B 123	{	8B 139	ï	9B 155	¢
-C	2C 44	,	3C 60	<	4C 76	L	5C 92	\	6C 108	l	7C 124	|	8C 140	î	9C 156	£
-D	2D 45	-	3D 61	=	4D 77	M	5D 93	]	6D 109	m	7D 125	}	8D 141	ì	9D 157	¥
-E	2E 46	.	3E 62	>	4E 78	N	5E 94	^	6E 110	n	7E 126	~	8E 142	Ä	9E 158	Pt
-F	2F 47	/	3F 63	?	4F 79	O	5F 95	_	6F 111	o	7F 127	⌂	8F 143	Å	9F 159	ƒ

十六进制数 第一→ 第二↓	A-		B-		C-		D-		E-		F-	
-0	A0	á	B0	⋮	C0	└	D0	╨	E0	α	F0	≡
	160		176	⋮	192		208		224		240	
-1	A1	í	B1		C1	┴	D1	╤	E1	β	F1	±
	161		177		193		209		225		241	
-2	A2	ó	B2	▒	C2	┬	D2	╥	E2	Γ	F2	≥
	162		178	▒	194		210		226		242	
-3	A3	ú	B3	│	C3	├	D3	╙	E3	π	F3	≤
	163		179		195		211		227		243	
-4	A4	ñ	B4	┤	C4	─	D4	╘	E4	Σ	F4	⌠
	164		180		196		212		228		244	
-5	A5	Ñ	B5	╡	C5	┼	D5	╒	E5	σ	F5	⌡
	165		181		197		213		229		245	
-6	A6	a	B6	╢	C6	╞	D6	╓	E6	μ	F6	÷
	166		182		198		214		230		246	
-7	A7	o	B7	╖	C7	╟	D7	╫	E7	τ	F7	≈
	167		183		199		215		231		247	
-8	A8	¿	B8	╕	C8	╚	D8	╪	E8	Φ	F8	°
	168		184		200		216		232		248	
-9	A9	⌐	B9	╣	C9	╔	D9	┘	E9	Θ	F9	·
	169		185		201		217		233		249	
-A	AA	¬	BA	║	CA	╩	DA	┌	EA	Ω	FA	•
	170		186		202		218		234		250	
-B	AB	1/2	BB	╗	CB	╦	DB	■	EB	δ	FB	√
	171		187		203		219		235		251	
-C	AC	1/4	BC	╝	CC	╠	DC	▬	EC	∞	FC	n
	172		188		204		220		236		252	
-D	AD	¡	BD	╜	CD	═	DD	▌	ED	ø	FD	2
	173		189		205		221		237		253	
-E	AE	«	BE	╛	CE	╬	DE	▐	EE	ε	FE	■
	174		190		206		222		238		254	
-F	AF	»	BF	┐	CF	╧	DF	▀	EF	∩	FF	*1
	175		191		207		223		239		255	

*1 对标记数据据代码作前缀使用(2 个字节)。

索 引

A

报警历史……339
报警历史初始化
（PT 状态控制位）……231
报警历史记录功能……376
报警列表……339
报警列表/历史功能(位内存表) ……247
允许电源电压范围……514
交替(触摸开关)……291
适用的连接器……549
弧……254
自动确认……455
自动传送(内存单元)……44

B

背景颜色(画面属性)……216
背景功能(趋势图)……334
背灯……502
背灯(画面属性)……215
背灯亮度调节……175
背灯模式(PT 状态控制位) ……229
背灯状态(PT 状态通知位) ……234
棒图……314
基本画面……370
电池盖……32
电池状态(PT 状态通知位) ……234
投运前……24
位内存表……247
折线图……319
蜂鸣器(画面属性)……215
蜂鸣器功能 ……381

C

电缆连接尺寸……527
带连接器的电缆……548
调入系统安装器模式……126
调用系统菜单……125
改变数字值和字符串……416
改变系统设定……137
改变趋势图显示……433
字符串显示……308
字符串输入键功能……294
字符串输入键功能(触摸开关)……284
字符串内存表……243
字符串设置选通标记
（PT 状态通知位)……234
检查串口通信……198
检查与打印机的通信……201
检查与支持工具的通信……197
检查接口……197
检查画面数据……185
检查背灯……191
检查电池电压……195
检查蜂鸣器……188
检查 LCD(画面显示)……190
检查打印机运行状态……473
检查 PT 设定状态 ……179
检查运行 LED……189
检查触摸开关……194
化学防护罩……551
圆……255

清洁方法……510
清除画面数据…… 127,139
清除/安装系统程序 ……136
时钟功能……383
彩色显示……217
端口 A 通信方法……143
端口 B 通信方法……143
选择端口 B 通信……143
通信板……51,62 ,65,87
通信板…… 99
通信条件……143
设定条形码读入器的通信条件……171
为上位机链接方法设定通信条件……144
通信错误及补救……500
和上位机通信的通信方法……143
通信方法设定……144
通信方法…… 28
通信端口…… 28
通信类型…… 28
通信规范……523
画面数据的兼容性……541
连接条形码读入器…… 39
连接打印机…… 38
RS－232C 端口之间的直接连接 …… 66
连接支持工具…… 37
连接电缆……548
连接方法…… 28
刷新内存表内容……233
连续蜂鸣器(PT 状态控制位) ……228
对比度调节……174
控制码输入功能……294
控制背灯……396
复制目标内存表编号……225
复制键功能(触摸开关)…… 284, 297
复制源/目标内存表编号 …… 225
CPU……51, 87
CPUs…… 62,65,99,102
CPUs(通过上位机链接) …… 546
可和上位机链接单元
或扩展通信板连接的 CPU…… 87
光标移动键功能(触摸开关)…… 285,298

D

数据记录功能(趋势图)……334
设备检查……188
报警列表和报警历史之间的区别……340
尺寸……514
直接连接功能…… 15
直接基准…… 303,312
禁止/允许系统菜单显示 …… 137
禁止/允许打开视窗 …… 415
禁止/允许写入到画面数据内存 …… 138
显示…… 31
显示和打印显示历史记录……181
显示能力……517
显示颜色……515
显示器件……515
显示元素规范……518
显示元素……220
显示历史初始化(PT 状态控制位) …… 229
显示历史记录功能……373

显示限制……519
显示规范……515
日历时钟的显示和设置……465
显示日期和时间……470
显示/设置日历和时钟 ……177
系统程序的下载……137

E

有效显示区……515
外壳等级……514
放大显示……311
错误信息……495
系统安装器模式下的错误及补救……499
开始操作时出现的错误……495
操作过程中出现的错误……497
画面数据初始化和传送时出现的错误
……498
用内存单元时的出错…… 47
扩展接口连接器…… 32
扩展模式……123
外部接口规范……516

F

寻找当前显示画面的画面编号……409
频率历史画面……214
功能接地端…… 36
分配位和字的功能…… 17

G

通用规范……514
GR 端 …… 32
接地…… 36

H

历史(画面属性)……216
历史字幕(画面属性)……216
上位机链接方法…… 15,51, 87
上位机链接单元…… 51,545
上位机通知功能……290
上位机通知功能(触摸开关)……283

I

I/O 设定 ……174
图形数据显示……270
图形/库灯 ……280
间接基准…… 303,312
“初始化”设置及初始值……241
报警历史记录数据初始化……130
显示历史记录数据初始化……129
内存开关初始化……133
内存表初始化……132
输入键 - 控制功能(触摸开关)……284
输入数字值和存贮数据……353
用条形码读入器输入字符串……455
输入数字值……437
输入字符串……365,453
输入数字值和字符串……477
用拨盘开关输入区输入数字值……451
用视窗中的“输入键 - 控制”输入数字值
……445
用触摸开关输入……439
检查方法……510
安装环境…… 34
在操作盘中的安装…… 34

K

键盘画面……370

L

灯 …… 276
库数据显示……273
期望寿命(背灯)……515
期望寿命(显示屏) …… 515
期望寿命(触摸屏)……515
行滚动触摸开关(报警列表/历史)…… 348
长间歇蜂鸣器(PT 状态控制位)…… 228

M

主要区别……542
维护模式……123
制作电缆……535
制作连接 PC 的电缆…… 538
制作与条形码读入器相连的电缆……539
制作连接打印机的电缆……540
手动确认……455
手动传送(内存单元)…… 46
手册…… 25
标记……267
内存初始化……127
内存开关……143
内存开关设定画面……152
内存表复制执行(PT 状态控制位) …… 230
内存表复制类型(PT 状态控制位) …… 230
内存表……236
内存单元……552
菜单树……124
瞬动(触摸开关) …… 291
安装尺寸……526

N

无显示画面……214
抗干扰……514
正常(标准)画面……210
标准灯…… 276,278
NT 链接…… 16
NT 链接(1:1)方法…… 15,62
NT 链接(1:N)方法…… 15,65,102
NT - AL001 ……528
象素数……515
开关数(触摸屏)……515
数字显示……300
数字输入……350
时钟功能使用的数字内存表……465
数字设定选通标记(PT 状态通知位) …… 234
数字/字符串输入(PT 状态控制位) ……230

O

历史发生画面……214
打开视窗……477
打开/关闭一个视窗 …… 412
工作环境湿度……514
工作环境温度……514
工作环境……514
操作力……515
起动时的操作……121
操作模式……122
重叠画面……211
RS - 422A 端口之间的 1:N 连接 …… 109
RS - 485 端口之间的 1:N 连接…… 112
NT631/NT631C 的 RS - 422A/485 端口与上位机
的 RS - 232C 端口之间的 1:N 连接 …… 77

P

页滚动触摸开关(报警列表/历史) …… 349
笔记录型式(趋势图) ……435
连接的外围设备…… 22
许可的显示范围(数字显示)……305
多边形……257
多义线……259
功耗……514
电源输入端子…… 32
电源 LED…… 31
电源连接…… 35
传送画面数据时的注意要点…… 142
NT631/NT631 的基本功能……8
打印功能……384
打印机电缆……549
打印机连接器…… 32
打印机工作状态(PT 状态通知位) …… 234
打印画面图形……385
打印显示历史和报警历史记录数据……386
打印画面……474
建立和使用图形数据的步骤……271
建立和使用库数据的步骤……274
处理优先登录(PT 状态控制位) ……227
编程器功能……203
编程器功能画面……214
防护屏……550
PT……545
PT 工作状态(PT 工作状态通知区) ……233
PT 画面切换(PT 状态控制位)…… 230
PT 状态控制区 …… 222
PT 状态控制位 …… 226
PT 状态通知区 …… 231
PT 状态通知位 …… 233
PT 视窗打开位(PT 状态控制位)…… 230

R

额定电源电压……514
推荐的打印机…… 38
矩形……256
重新显示关闭的画面……400
上位机字的内容和显示的数字值之间的关系
……306
输入数字值和上位机字的内容之间的关系……355
模式间的联系……122
可替换的背灯……550
更换电池……552
更换背灯……503
更换电池……508
复位(触摸开关)……291
复位开关…… 32
对元素系数的限制……520
读入数据的限制……519
重叠画面中的限制……212
使用暂存输入区的限制……449
使用暂存输入区时对字符串输入的限制……453
恢复功能……379
“返回前一幅画面”标示……214
RS－232C 适配器 ……548
RS－232C/RS－422A 转换单元…… 71,548
RS－422A 适配器…… 548

运行 LED …… 31

S

画面属性……215
画面转换功能(位内存表)……247
画面注释(画面属性)……216
画面组成……210
画面生成的步骤……390
画面数据组成和传送单元……140
画面数据内存检查……192
画面显示(PT 状态控制位) ……227
画面编号……210
画面打印键功能(触摸开关)…… 285,298
画面打印(PT 状态控制位) ……229
画面保护功能……380
画面切换设定……223
画面切换功能……293
画面切换选通(PT 状态通知区)…… 234
画面类型……210
扇形……260
选择菜单项目……126
串行口 A…… 23,28
串行口 A 连接器…… 32
串行口 B…… 23,28
设置……145
设置(触摸开关)……291
设置“画面存贮动作” …… 160
设置自动复位功能……166
设置条形码读入器输入功能……171
设定“蜂鸣器声音”……155
设定串行口 B 的通信类型 ……149
设定日期和时间……466
设定系统安装器模式下的显示语种……135
设定历史显示方法……163
设定上位机链接方法……144
设定“按键声音”……154
设定 NT 链接(1:1)方法……146
设定 NT 链接(1:N)方法 …… 147
设定“打印方法”……158
设定“打印机控制器”……157
设定恢复功能……165
设定重新计数……169
设定画面保护起动时间……162
设定“起动等待时间”……153
设定终端电阻…… 85,116
设定超时时间……168
抗冲击(工作时)……514
短间隙蜂鸣(PT 状态控制位) …… 228
平滑……311
蜂鸣器发声……392
特殊字符……554
特殊性能……521
使用输入键控制时指定目标数字
设定输入区……442
标准类型(趋势图)……435
标准类型(趋势图)……332
起动操作……151
起动 NT631/NT631C…… 121
停止蜂鸣器声音……394
贮存环境温度……514
贮存类型和存贮数据……239
贮存数据和显示的数字值……304
支持工具……548

从系统菜单切换到运行模式……126
切换画面……403,477
切换到运行模式……151
系统构成……22
“系统初始化”画面……214
系统菜单……122
系统画面……214

T

暂存输入区……372
文本(固定显示)……262
拨盘开关类型……357
填充……265
触摸开关……282
传送模式……123
传送画面数据……140
透明的……218
透明的显示……218
NT631/NT631C 的运输和贮存 ……532
趋势图……325
关闭画面……398

U

上/下(最大/最小)限检查……356
可用的系统(编程器功能)……203
使用一个内存单元……42
使用 RS - 232C/RS - 422A 转换单元 ……528
使用报警列表/历史功能……457
使用显示历史功能……462

V

抗振动(工作时)……514

W

防水……4
重量……514
视窗功能……370
视窗键功能(触摸开关)……284,295
视窗画面……213
视窗画面和显示元素……372

X

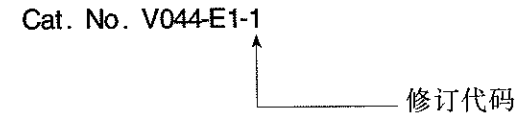
异或……217

Z

消零……304

修订履历

手册修订代码在手册封面的样本编号后缀出现。



下表概述了每次修订后手册所作的改变。页号参考前版本。

修订代码	日期	修订内容
1	1998年7月	原版

欧姆龙(中国)有限公司
欧姆龙亚洲有限公司

上海办事处	021-50372222
南京办事处	025-4726876
武汉办事处	027-65776566
苏州办事处	0512-8669277
北京办事处	010-83913005
山东办事处	0531-2929795
辽宁办事处	024-22566105
广州办事处	020-87320508
厦门办事处	0592-5117709
西安办事处	029-5381152
成都办事处	028-6765345
重庆办事处	023-63803720
昆明办事处	0871-5366019

授权经销商

技术咨询

电子邮件: omron@omron.com.cn
网　　址: http://www.omron.com
800免费技术咨询电话: 800-820-4535

样本在印刷前进行仔细校对，以期无误。各种规格、参数最终以产品说明书为准。

样本编号 OEZ-ZCO98502A

欧姆龙(中国)有限公司　　版权所有

规格可能改变，恕不另行通知。

上海印刷
200207S03