

图像传感器

FH/FZ5系列

图像处理系统

用户手册

FH-1□□□

FH-3□□□

FZ5-L35□

FZ5-6□□

FZ5-11□□



前言

感谢您购买FH/FZ5系列。

本手册记载了使用FH/FZ5系列所需的功能、性能、使用方法等信息。

使用FH/FZ5系列时，请遵守以下事项。

- 请让有电气知识的专家操作FH/FZ5系列。
- 请仔细阅读本手册，在完全理解的基础上正确使用。
- 请妥善保管本手册，以便随时参照。

关于著作权和商标

- 本软件使用Independent JPEG Group 的代码。
- Sysmac是欧姆龙株式会社FA机器产品在日本及其他国家的商标或注册商标。
- EtherCAT® 是德国倍福自动化有限公司授权的注册商标，是专利技术。
- ODVA、CIP、CompoNet、DeviceNet、EtherNet/IP是ODVA的商标。
- SD、SDHC标志是SD-3C, LLC的商标。



FH/FZ5手册的构成

FH/FZ5手册的构成如下所示。

手册编号	手册名称	内容	主要用途
2272074-5	图像处理系统 FH使用说明书	对FH系列的规格、外形尺寸、各部分 的名称、I/O、安装、接线进行说明。	
9524422-4 (FZ5-6□□/ 11□□)	图像处理系统 FZ5使用说明书	对FZ5系列的规格、外形尺寸、各部分 的名称、I/O、安装、接线进行说明。	确认包括I/O在内的规格、安装、接 线时
9910002-2 (FZ5-L3□□)			
SDNB-CN5-712 (本书)	图像处理系统 FH/FZ5系列 用户手册	对使用FH/FZ5系列所需的软件功 能、设定、操作进行说明。	除确认上述情况和通信功能外
SDNB-CN5-713	图像处理系统 FH/FZ5系列 处理项目功能 参考手册	对FH/FZ5系列中可使用的各处理项 目的功能、设定、操作进行说明。	在设计 and 操作测量流程的过程中， 要确认各处理项目的内容时。 请与用户手册一起使用。
SDNB-CN5-714	图像处理系统 FH/FZ5系列 用户手册 通信设定篇	对用FH/FZ5系列与PLC等外部装置 进行通信所需的功能、设定及通信 方法进行说明。 记载有以下通信协议。 并行、PLC Link、EtherNet/IP、 EtherCAT、字符串	确认通信功能时
SDNB-CN5-715	图像处理系统 FH系列 操作手册 Sysmac Studio篇	对用Sysmac Studio FH工具设定/操 作FH系列时的操作方法进行说明。	与NJ系列进行EtherCAT通信时

关于手册中的记述

关于手册中的符号

正文中记载的符号含义如下。

重要 记述了操作时应该遵守的事项或注意事项等。

参考 记载了与操作有关的建议等。

关于手册中的记载形式

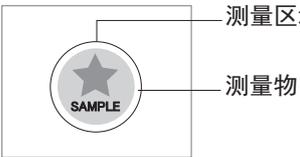
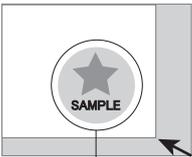
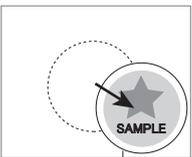
在正文中，菜单内容记载如下。

[] 菜单 是指显示在菜单栏等栏目中的菜单名、处理项目名。

“ ” 项目名 是指显示在画面中的项目名等。

基本的术语定义

术语		内容
测量流程 (或简称“流程”)		指测量处理的一系列过程。由组合处理项目所创建的场景构成。
测量处理		执行检查和测量的处理项目。
处理项目		图像处理检查的项目单位，分割为可自由组合的单位，且经过打包。 例如，有搜索、位置修正、准确匹配等。 大致可分为图像输入、检查和测量、修正图像、支持检查和测量、分支处理、结果输出、结果显示等。 通过自由组合这些功能，可满足各种用途的要求。 将处理项目登录为单元后，即可创建场景（测量流程切换用单位）。
场景		通过组合处理项目创建的测量流程切换用单位。 为了表现实际测量的情景（测量对象的种类及检查内容），称之为“场景”。 根据测量项目或测量内容，预先创建相应的场景。 测量对象或检查内容发生变化时，只需切换场景，即可实现转换。 最多可设定128个场景。需要的场景超过128个时，可分为多个场景组，或利用场景组数据变换工具，创建由129个或更多场景所组成的场景组。
处理单元 (或简称“单元”)		场景中登录的处理项目。 将从上往下自动分配编号，并按编号执行。 将处理项目登录到处理单元后，即可创建场景（测量流程切换用单位）。
测量触发		执行测量的指示。 在并行接口中，由STEP信号或命令00（连续测量）控制。在串行接口中，由测量1次执行命令或连续测量开始命令控制。
试测量		按照显示的场景中设定的条件，手动执行试测量（确认）。 可在调整画面中执行。将在控制器内部结束，测量结果不会输出到外部接口。 但是，如果勾选了[试测量设定]的“有外部输出”选项，将在执行测量后输出测量结果。
单次测量		指与触发输入同步，只执行1次测量的测量方式。
连续测量		指测量后马上 ^(*1) 在无触发输入的情况下，自动重复执行测量的测量方式。 *1： 实际上，测量完毕和启动之间会有些延迟。 是与根据触发开始测量的单次测量相对的术语。
运行模式	高速（触发间隔优先）模式	通过并行执行第1次触发的测量流程处理和第2次触发的测量流程处理，实现高速触发输入间隔的高速模式。请与多路输入功能一起使用。
	多行随机触发模式	可独立处理多个测量流程的触发模式。 以往的图像处理中，无法同时接收2个以上的触发。 在多行随机触发模式中，通过用1个控制器随机输入多个系统的触发，可并行且独立地对多个场景进行处理。
	不停调整模式	可在执行测量的同时，调整流程或设定参数的模式。 因此，可在不停止生产线或检查的情况下进行调整。
	高速记录模式	可对测量和记录执行完全并行执行的记录模式。 以前，在测量处理过程中无法进行记录，因此要在测量和记录中选择一方为优先，使另一方暂时等待。 现在可以不影响测量时间，将测量图像保存到外部存储器中。
并行执行 (上述运行模式共通选项)		将测量流程的一部分分割为2个以上的任务，对各任务进行并行执行，可缩短测量时间。 使用并行执行用的处理项目，可任意指定并行执行。
多路输入功能		可连续高速进行图像输入的功能。 图像输入完成时，可接收下一个STEP信号。测量处理完成前无需等待。 可在READY信号状态下确认图像输入是否已完成。即使在执行测量处理时READY信号为ON，也可接收下一STEP信号。

术语	内容
位置修正	<p>测量对象的位置和方向不固定时，计算当前位置和基准位置的偏移量并修正后再进行测量。请从与位置修正有关的处理项目中选择与测量对象匹配的项目。</p> <ul style="list-style-type: none"> ●基准位置 测量区域和测量物处于正确的位置关系。  <ul style="list-style-type: none"> ●测量物的位置有偏移时 测量物超出测量区域。  <p>事先设定位置修正后...</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="width: 45%;"> <p>根据偏移量滚动图像， 返回到基准位置后进行测量。</p>  <p>在测量物处于测量区域的状态下进行测量。</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>根据偏移量移动测量区域后 进行测量</p>  </div> </div>
智能相机（带照明）	<p>使用拱形照明一体式相机时，照明也可由控制器控制。适用于想排除干扰光影响或想缩短照明设定时间等场合。 详情请参考参照：▶智能相机（带照明）（p.67）。</p>
基准位置	<p>始终作为基准的点。如果模型登录位置不同于基准，则在基准位置标签中变更设定。</p>
模型	<p>作为测量对象的图像模型。从测量对象图像中裁切出拥有某些特征的部分，作为模型登录。</p>

术语	内容
二进制补码	<p>作为用二进制表示负数的一种方法，用途广泛。 利用“将正数的所有数位反转，然后加1的值”表示负数。</p> <p>例：用二进制补码表示“-1”</p> <p>“-1”可根据“0-1”计算。</p> $ \begin{array}{r} \text{┌ (请假设有1, 进行减法计算)} \\ \text{└} \\ \text{00000000 (= 0)} \\ \text{→) 00000001 (= 1)} \\ \hline \text{11111111 (= -1)} \leftarrow \text{用“二进制补码”表示-1时 (8位时)} \end{array} $ <p>即使不采用这种算法，还有其他简单的计算方法。 即，“负数 = 正数的所有数位反转后加1的值”。</p> $ \begin{array}{r} \text{00000001 (= 1)} \\ \text{┆ 所有数位反转} \\ \text{11111110} \\ \text{┆ 加1} \\ \hline \text{11111111 (= -1)} \end{array} $ <p>“可利用首位来判定正负。”</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0: 正 (或0) • 1: 负 <p>二进制补码的优点在于可直接计算正负数。</p> <p>例: -1+10=9时</p> $ \begin{array}{r} \text{11111111 (= -1)} \\ \text{+)00001010 (= 10)} \\ \hline \text{00001001 (= 9)} \end{array} $

目次

FH/FZ5 手册的构成	1
关于手册中的记述	1
基本的术语定义	2
同意事项	11
安全注意事项	13
安全注意要点	15
使用注意事项	17
1. 操作之前	19
概要	20
测量的基本原理	20
可支持各种场景和测量线路	21
使用流程	23
关于画面	25
画面种类	25
画面迁移概略	26
主画面（布局 0）：什么是调整画面（默认设定时）	27
主画面（布局 1）：什么是运行画面（默认设定时）	32
菜单列表	33
确认系统构成	35
系统构成	35
各型号的基本结构	36
FH/FZ5 不同机种的功能差异	39
切断电源前保存设定，并再启动	40
重启控制器 [控制器再启动]	40
切断液晶显示器的电源	41
控制器初始化	42
初始化控制器 [控制器初始化]	42
2. 设定场景（测量流程）	43
什么是场景	44
场景示例	45
什么是场景组	47
制作场景	48
编辑场景内的处理单元	49
显示并确认场景内处理的分支	51
切换场景、场景组	55
切换场景	55
切换场景组	55
编辑场景	57
复制场景	57
删除场景	57
变更场景名称，并添加说明	58
编辑场景组	59
复制 / 删除场景组	59
重命名场景组	60
3. 试测量 / 开始运行	61

调整画面和运行画面	62
主画面（布局 0）：调整画面（默认设定时）	62
主画面（布局 1）：运行画面（默认设定时）	63
主画面（布局 1）：切换运行画面	63
主画面（布局 0）：切换调整画面	63
控制器和相机的准备	64
相机的准备	64
控制器的准备	66
相机的调整	66
智能相机（带照明）	67
执行试测量	68
调整要点	69
要稳定测量	69
要缩短处理时间	70
布置画面	72
布置画面的构成（布局变更）	72
布置每个布局的输出信号动作（布局设定）	84
切换主画面中的布局编号	84
故障排除	85
布置画面显示	86
变更图像模式等的显示内容	86
用户对话框功能	88
使用流程	88
用户对话框的制作	88
启动制作的对话框	100
有助于运用的便利功能	101
再测量保存图像	101
提高调整作业效率	102
不中断测量直接变更判定条件	103
区域全部变更 [区域全部变更]	104
监控测量值的趋势	104
记录测量值、测量图像	105
分析记录数据	113
清除测量结果	114
清除保存图像	115
获取画面	115
使用操作日志功能	117
关于操作日志的格式	119
将数据保存到外部	120
4. 使用工具	123
使用 NG 分析工具	124
NG 分析工具画面介绍	125
NG 分析工具的使用方法	126
基准位置全部更新	129
使用用户数据工具	130
用户数据的设定方法	130
制作场景数大于等于 129 的场景组数据	132
输出场景数据的设定值列表	135
设定值的下载	135
关于下载的 CSV 文件	135

设置的上传	137
将图像文件保存于本体 RAMDisk/ 外部存储器	138
使用登录图像管理工具	140
登录图像	140
图像读取	141
使用帐户功能	142
设定帐户（帐户一览）	142
设定布局限制	144
设定用户组的操作限制	145
安全设置内容的保存 / 读取 / 删除	146
切换用户账户	149
登录	149
登出	149
远距离操作控制器（远程操作）	150
概要	150
运行环境条件	151
启动方法	153
使用通信命令宏	156
流程查看器	157
用户对话框	158
校准辅助工具	159
将场景组保存到外部存储器	160
5. 场景（测量流程）的较佳化	163
（宏自定义功能）	163
宏自定义功能的基础知识	165
什么是宏自定义功能	165
宏自定义功能的使用方法	168
画面的说明和设定方法	173
基本编程方法	197
运算符	205
高级编程方法	209
调试功能的使用方法	228
故障排除	238
6. 保存 / 读取数据	245
关于 FH/FZ5 的数据保存	246
关于保存区域	246
关于外部驱动器的名称	247
外部存储器的使用方法（仅限 FH 及 FZ5-11 □□）	247
联网的计算机共享文件夹	248
将设定数据保存到本体的闪存中，然后重新启动	249
将设定数据保存到本体 RAMDisk 或外部存储器中	250
将本体内存 (RAM) 中的记录图像保存到本体 RAMDisk 或外部存储器中	251
在本体 RAMDisk 外部存储器之间复制 / 移动文件	252
从本体 RAMDisk 或外部存储器，将设定数据读取到传感器控制器中	253
7. 变更系统环境	255
设定相机相关的条件	256
检查相机的连接 [相机连接状态]	256
触发延迟设定 [相机间延迟设定]	256

SHTOUT 信号的设定 [输出信号设置]	257
设定与测量中的动作相关的条件	259
设定运行模式	260
运行模式的选择标准	260
高速（触发间隔优先）模式	261
多行随机触发模式	265
不停调整模式	271
高速记录模式	273
并行执行功能	274
关于并行执行的设定	274
并行执行的具体示例	276
限制事项	277
设定方法	279
设定系统的运行环境	283
设定日期和时间 [日期时间设定]	283
选择语言 [语言设定]	284
设定风扇转速 [风扇控制设定]	284
设定启动时的状态 [启动设定]	285
设定编码器触发 [编码器触发设定]	288
设定 STEP 输入检测脉冲宽度 [STEP 信号过滤设定]	289
设定网络驱动器 [网络驱动设定]	290
确认系统信息 [系统信息]	292
8. 附录	293
定位功能	294
概要	294
校准的执行	297
故障排除	303
定位	304
定位相关的处理项目列表	311
宏参考	312
错误列表	312
保留列表	314
系统数据列表	319
IO 模块列表	332
图形数据列表	355
图形编号列表	357
模型编号列表	360
图像编号列表	361
子图像编号列表	364
处理项目的使用内存参考值列表	369
宏函数列表	373
宏命令参考	390
关于镜头	603
错误信息及解决措施	619
常见问题	623
启动时	623
操作时	624
测量时	624
关于并行接口	625
关于串行接口（RS-232C/422 连接）	626

关于相机安装照明控制器	626
测量原理	627
颜色处理的原理	627
搜索处理的原理	628
边缘抽取测量	631
检测缺陷的测量	634
坐标的处理方法	634
操作的基础知识	636
输入数值	636
输入字符	636
选择文件和文件夹	637
文件选择画面中可执行的操作	638
使用缩放功能	639
设定图形	640
图形设定区域介绍	640
设定方法	641
关于 OR 设定 /NOT 设定	647
关于图像记录数量	648
关于图像输入相关处理项目的使用数量限制	650
关于多路输入时最多可读取图像数量	651
字符代码表	652
关于可在 FH/FZ5 中使用的存储区域	653
关于在 PLC I/O 上的存储器显示示意图	654
操作日志输入信息列表	656
手册修订记录	670

同意事项

对于“本公司产品”没有特别协议时，无论用户在何处购买，均适用本同意事项中记载的条件。

● 定义

本同意事项中的术语定义如下。

- “本公司产品”：“本公司”的FA系统设备、通用控制设备、传感设备、电子和结构部件
- “样本等”：与“本公司产品”相关的较佳控制设备欧姆龙、电子和结构部件综合样本、其他样本、规格书、使用说明书、手册等，包括以电子方式供的资料。
- “使用条件等”：“样本等”中记载的“本公司产品”的使用条件、额定规格、性能、运行环境、使用方法、使用注意事项、禁止事项及其他
- “用户用途”：“本公司产品”在用户方的使用方法，包括将“本公司产品”组装到或用于用户生产的部件、电子基板、机器、设备或系统等。
- “适用性等”：“用户用途”中“本公司产品”的(a)适用性、(b)动作、(c)不侵害第三方的知识产权、(d)遵守法令及(e)遵守各种标准

● 记载事项的注意内容

关于“样本等”的记载内容，请理解以下内容。

- 额定值及性能值为单独试验时各条件下的值，并不保证在各额定值及性能值的复合条件下得到的值。
- 参考数据仅供参考，并不保证在其范围内一定能正常运行。
- 使用示例仅供参考，“本公司”恕不保证“适用性等”。
- “本公司”将视改善或具体情况需要，停止“本公司产品”的生产，或变更“本公司产品”的规格。

● 使用注意事项

采用及使用时请理解以下内容。

- 除额定规格、性能外，使用时还请遵守“使用条件等”。
- 请用户自行确认“适用性等”，判断是否可以“使用本公司产品”。“本公司”恕不保证一切“适用性等”。
- 预计将“本公司产品”用于用户的整体系统中时，请用户务必事先确认“本公司产品”是否正确配电和安装。
- 使用“本公司产品”时，请务必实施以下事项：(i)使用额定值及性能有足够余量的“本公司产品”、采取冗余设计等安全设计；(ii)“本公司产品”发生故障时能将“用户用途”的危险控制在最小的安全设计；(iii)构筑整体的安全对策系统，以向使用者通知危险情况；(iv)“本公司产品”及“用户用途”的定期保养。
- “本公司产品”作为面向普通工业产品的通用品进行设计和生产。因此，并非设计用于下述用途。用户需要将“本公司产品”用于以下用途时，“本公司”恕不对“本公司产品”做任何保证。但是，如果是“本公司”预计的产品用途或有特别协议，即使用于以下用途，也视为例外。
 - (a) 要求高安全性的用途（例：核能控制设备、燃烧设备、航空和宇航设备、铁路设备、升降设备、娱乐设备、医疗器械、安全装置、其他可能带来生命身体危险的用途）
 - (b) 要求高可靠性的用途（例：水电煤等供应系统、24小时连续运行系统、支付系统等涉及权利和财产的用途）
 - (c) 在严酷的条件或环境下使用的用途（例：室外安装设备、受到化学污染的设备、受到电磁干扰的设备、受到振动和冲击的设备等）
 - (d) 在“样本等”中未记载的条件或环境下使用的用途
- 除上述(a)到(d)中记载的用途之外，“本样本等记载的产品”并不针对汽车（包括两轮车。下同）。在装配到汽车的用途中请勿使用。关于车载产品，请咨询本公司营业负责人。

● 保修条件

“本公司产品”的保修条件如下。

- 保修期 自购买之日起1年内。
（但“样本等”中有另行规定时除外。）
- 保修内容 对于发生故障的“本公司产品”，将由“本公司”判断其符合以下哪项情况，并实施保修。
 - (a) 由本公司维护服务网点对发生故障的“本公司产品”进行免费维修
（但电子和结构部件恕不维修。）
 - (b) 免费提供与发生故障的“本公司产品”相同数量的替代品

- 保修对象范围外 故障原因为以下任一情况时，不适用保修。
 - (a) 采用非“本公司产品”原本的使用方法
 - (b) 不符合“使用条件等”的使用
 - (c) 违反本同意事项中“使用注意事项”的使用
 - (d) 因非“本公司”进行的改造、维修引起的故障
 - (e) 因非“本公司”人员的编程引起的故障
 - (f) 以从“本公司”发货时的科学和技术水平无法预见的原因
 - (g) 上述以外，除“本公司”或“本公司产品”外的原因（包括天灾等不可抗力）

● 责任限制

本同意事项中记载的保修内容即为“本公司产品”相关的所有保修内容。

发生与“本公司产品”相关的损失时，“本公司”及“本公司产品”的经销商恕不承担任何责任。

● 出口管理

将“本公司产品”或技术资料用于出口或提供给非常住居民时，请遵守日本及相关国家的安全保障贸易管理之相关法令和规定。用户违反法令和规定时，可能无法提供“本公司产品”或技术资料。

安全注意事项

● 关于安全使用相关的标示及其含义

为安全使用本产品，本书中以下列标示和记号表示注意事项。这里标示的注意事项是与安全相关的重要内容。请务必遵守。标示和记号如下所示。



警告

如果操作有误，可能发生此类危险，可能造成轻伤、中度伤害，严重时可能导致重伤或死亡。此外，也可能造成同等程度的物质损失。



注意

如果操作有误，可能发生此类危险，有时可能造成轻伤、中度伤害或物质损失。

● 记号的含义

	禁止 标示一般的禁止。
	小心触电 表示在特定条件下可能引起触电。
	当心破裂 表示在特定条件下可能引起破裂。
	激光光线 表示可能因激光光线而造成危害。
	注意高温 表示在特定条件下可能因高温的引起伤害。

● 警告标示

警告

请务必按照使用说明书中的方法使用本产品。如果没有按指定的方法使用，可能对本产品的功能和性能造成不良影响。



本产品不能以确保安全为目的，直接或间接用于人体检测。本产品不可以作为人体保护检测使用。



切勿将AC电源连接到本产品。
如果连接AC电源，可能引起触电和火灾。



产品中内置有锂电池，可能因电池起火、破裂、燃烧而偶尔造成重度伤害。废弃时请作为工业废弃物处理，切勿对本体进行分解、加压变形、加热到100℃以上或燃烧等。



在本产品可连接的相机中，可能有放射可视光的产品，偶尔可能对眼睛造成不良影响。请勿直视LED的照射光。
拍摄对象为镜面反射体时，请勿使反射光射入眼睛。



通电时请勿接触端子部。否则可能引起触电。



请在外部采取安全措施，确保在控制器发生故障或因外部原因发生异常时，整个系统仍能安全运行。
否则可能因异常动作而导致重大事故。



请使用者采取故障保护措施，以应对信号线断线、瞬间停电引起的异常信号等。
否则可能因异常动作而导致重大事故。



注意

少数情况下，可能造成轻度烧伤。LED亮灯时，或刚关闭电源后，外壳正在大量放热，请勿触摸外壳。



安全注意要点

● 适用用途的条件

- 请勿以确保安全为目的，将本产品直接或间接用于人体检测。对于该用途，请使用本公司传感器样本中记载的安全传感器。
 - “本公司产品”作为面向普通工业产品的通用品进行设计和生产。因此，并非设计用于下述用途。用户需要将“本公司产品”用于以下用途时，“本公司”恕不对“本公司产品”做任何保证。
 - (a) 要求高安全性的用途（例：核能控制设备、燃烧设备、航空和宇航设备、铁路设备、升降设备、娱乐设备、医疗器械、安全装置、其他可能带来生命身体危险的用途）
 - (b) 要求高可靠性的用途（例：水电煤等供应系统、24小时连续运行系统、支付系统等涉及权利和财产的用途）
 - (c) 在严酷的条件或环境下使用的用途（例：室外安装设备、受到化学污染的设备、受到电磁干扰的设备、受到振动和冲击的设备等）
 - (d) 在“样本等”中未记载的条件或环境下使用的用途
- *1: 除(a)到(d)中记载的用途之外，“本样本等记载的产品”并不针对汽车（包括两轮车。下同）。在装配到汽车的用途中请勿使用。关于车载产品，请咨询本公司营业负责人。
- *2: 以上为适用用途条件的一部分。使用前，请仔细阅读本公司的较佳、综合样本，有最新数据表的样本，以及手册中记载的保修和免责事项内容。

● 关于安装环境

- 请不要在具有引燃性、爆炸性气体的环境中使用。
- 安装本体时，请勿堵塞通风口。
- 请进行定期清扫，以免通风口和风扇吹出口有灰尘或粉尘堆积。如果通风口或风扇吹出口堵塞，将导致内部过热，可能引起故障。
- 为了确保操作和维护的安全性，安装时请远离高压设备或动力设备。
- 安装时，请牢固拧紧螺丝。

● 关于电源、配线

- 请在样本和使用说明书指定的电源电压下使用。
- 电线应根据消耗电流，选择合适尺寸的产品。
- 配线时，请尽量缩短电源线的长度。
- 电源请由经过处理的（安全超低电压回路）直流电源装置供给，以免发生高电压。
- 接通电源前，请再次确认以下内容。
 - 电源的电压和极性是否正确？（DC24V）
 - 输出信号的负荷是否为短路状态？
 - 输出信号的负荷电流是否合适？
 - 配线是否有误？
 - 供给给编码器电缆的电源（ENC0_VDD/GND ENC1_VDD/GND）电压和极性是否正确？（DC5V）

● 关于接地

- 关于传感器控制器的电源回路，使用说明书中有详细说明，请确认。
- 连接到传感器控制器的相机，请务必使用底座安装。由于金属外壳的相机轮廓与内部回路形成短路，如果没有底座，内部回路和FG可能短路，可能引起故障或误动作。
- 对于可接地的机种，请使用D种接地（接地电阻100Ω以下）。此时，请尽量使接地点相互靠近，并尽量缩短接地线的长度。此外，请对传感器控制器进行单独接地。如果与其他设备共用，或与建筑物的梁柱接触，可能受到不良影响。
- 接通电源前，请再次确认配线。

● 其他

- 请勿使用非专用的相机和电缆。如果使用非专用品，可能引起误动作或破损。
- 插拔相机或电缆时，请务必断开传感器控制器的电源。如果在有电源供给的状态下连接电缆，可能造成相机或周边设备的破损。
- 电缆反复弯曲的地方可能出现破损，因此请使用机械电缆型（耐弯曲型）。
- 请勿对电缆造成扭转应力。否则可能导致电缆破损。
- 请确保电缆的最小弯曲半径。如果无法确保，可能造成电缆破损。
- 请勿拆卸、修理、改造本产品。
- 万一感觉异常，请立即停止使用，并切断电源，然后与本公司分店和营业所联系。
- 通电过程中或刚切断电源时，传感器控制器和相机外壳的温度仍然较高，请勿触摸外壳。
- 废弃时请作为工业废弃物处理。
- 请勿使产品掉落，或施加异常的振动和冲击。否则可能造成产品故障或烧坏。
- 由于产品自重较重，使用时请注意不要掉落。
- 产品中内置有锂电池，可能因电池起火、破裂而偶尔造成重度伤害。
- 利用传感器控制器的测量结果，操作平台或机械时（通过校准、定位测量输出轴移动量），请务必在外部采取故障保护措施。

使用注意事项

● 关于安装场所、保管场所

请在以下场所安装和保管。

- 环境温度为0~+50℃（保管时-20~+65℃）的场所
- 没有温度剧烈变化的场所（不会结露的场所）
- 相对湿度为35~85%RH的场所
- 没有腐蚀性气体、可燃性气体的场所
- 没有灰尘、盐分、铁粉的场所
- 没有振动和冲击的场所
- 没有阳光直晒的场所
- 没有水、油、化学药品飞沫的场所

● 安装方向

- 为了确保散热，请严格按照使用说明书中记载的方向安装。安装本体时，请勿堵塞通风口。

● 环境温度

- 为了确保通风，请严格按照使用说明书中记载的间隔安装。
- 请勿安装在大量发热的设备正上方，如加热器、变压器、大容量电阻等。
- 使用环境温度请控制在50℃以下。
- 使用环境温度接近50℃时，请安装强制风扇或冷却器，确保不会超过50℃。

● 抗干扰性

- 请勿安装在有高压设备的面板内。
- 请确保距离动力线200mm以上。

● 关于构成品的安装和使用

- 接触信号线

与端子部分或连接器内部的信号线接触时，为了防止静电引起的破损，请使用腕带等，采取防静电措施。

- USB存储器、SD记忆卡的使用

取下USB存储器 / SD记忆卡时，请先确认没有正在读/写数据，然后在取下。

如果是USB存储器，在读/写数据时，USB存储器上的LED会闪烁，因此请确认变为亮灯状态后再取下。

如果是SD卡，在读/写数据时，SD BUSY LED会闪烁，因此请确认变为灭灯状态后再取下。

- 切断电源

画面上显示有表示正在执行处理的信息时，请勿关闭电源。否则，可能导致存储器中的数据损坏，或在下次启动时系统不能正常运行。

● 关于维护

- 进行保养时，请先切断电源，确认安全后再操作。
- 镜头上的脏污请用镜头专用的清洁布或气刷清除。
- 装置上的脏污请用干净的软布轻轻擦拭。
- 摄像元件上的脏污请用气刷清除。
- 请勿使用稀释剂、苯等。

●关于与上位装置的通信

- 确认本产品启动后，请与上位装置进行通信。此外，本产品启动时，可能从上位接口发出不确定的信号，因此第一次运行时，请采取合适的处理，如清除所用设备的接收缓存等。

●关于故障保护措施

- 利用传感器控制器的测量结果，操作平台或机械时（通过校准、定位测量输出轴移动量），请务必在平台或机械上采取故障保护措施，如确认测量结果数据和是否在平台、机械的可转范围内之后，再进行运行等。
- 传感器控制器中，请在传感器控制器上使用计算和分支处理项目，以辅助处理，并在构筑确认流程后使用，如根据平台或机械的可转范围，选择“如在-XXXXXX~XXXXXX的范围内，不向外部输出数据”等。

操作之前

操作之前，对基本的流程和准备工作进行说明。

概要	20
使用流程	23
关于画面	25
确认系统构成.....	35
切断电源前保存设定，并再启动	40
控制器初始化.....	42

测量的基本原理

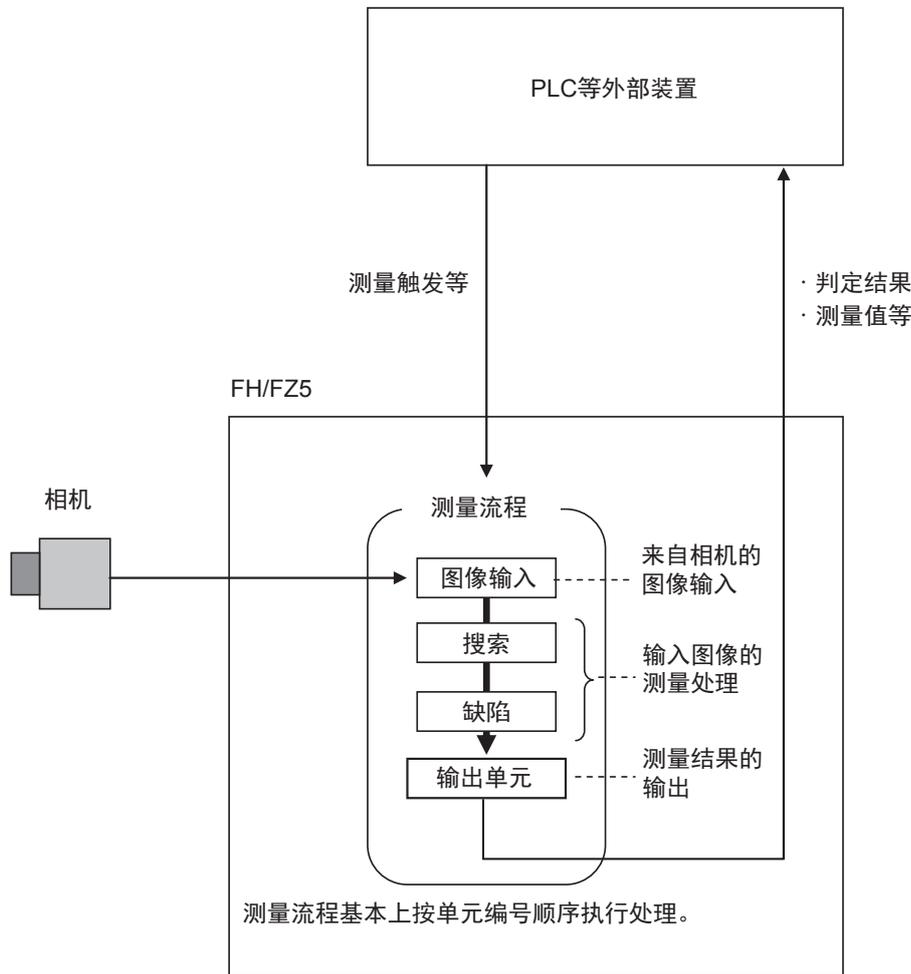
FH/FZ5中，已对图像处理检查所需的一系列处理（图像输入、测量处理、显示、输出等）进行了打包。用户可利用这些打包后的处理，按照图像处理检查的执行顺序制作流程。FH/FZ5将根据用户制作的流程执行图像处理检查。

参考

在FH/FZ5的设定中，打包后的处理成为处理项目，按图像处理的执行顺序排列的流程成为测量流程。此外，在处理项目和测量流程的设定中，可包含多种设定，并可根据要检查的场景切换设定。（参照：▶ 设定场景（测量流程）（p.43））

● 测量处理示意图

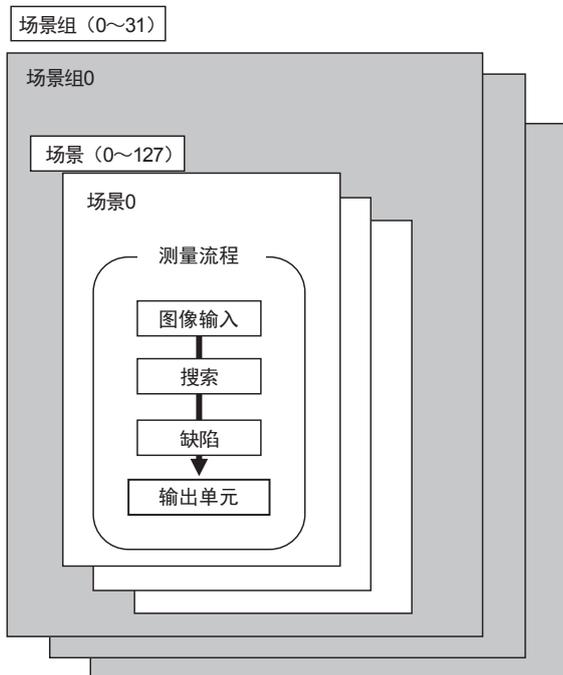
FH/FZ5接收到PLC等外部装置的测量触发信号后，将按照测量流程中登录的处理项目的顺序，执行测量流程中登录的、来自相机的图像输入、测量处理、测量结果（OK/NG的判定结果等）输出等。



- 在测量流程中，根据图像处理检查的检查结果和输入条件，可灵活地变更要执行的处理内容。
- 利用宏处理等，用户可对预先打包的处理项目、FH/FZ5的本体功能进行独立的编程。因此，可根据用户自己的使用目的，创建自己的测量处理、显示处理、输入输出处理、设定画面。

可支持各种场景和测量线路

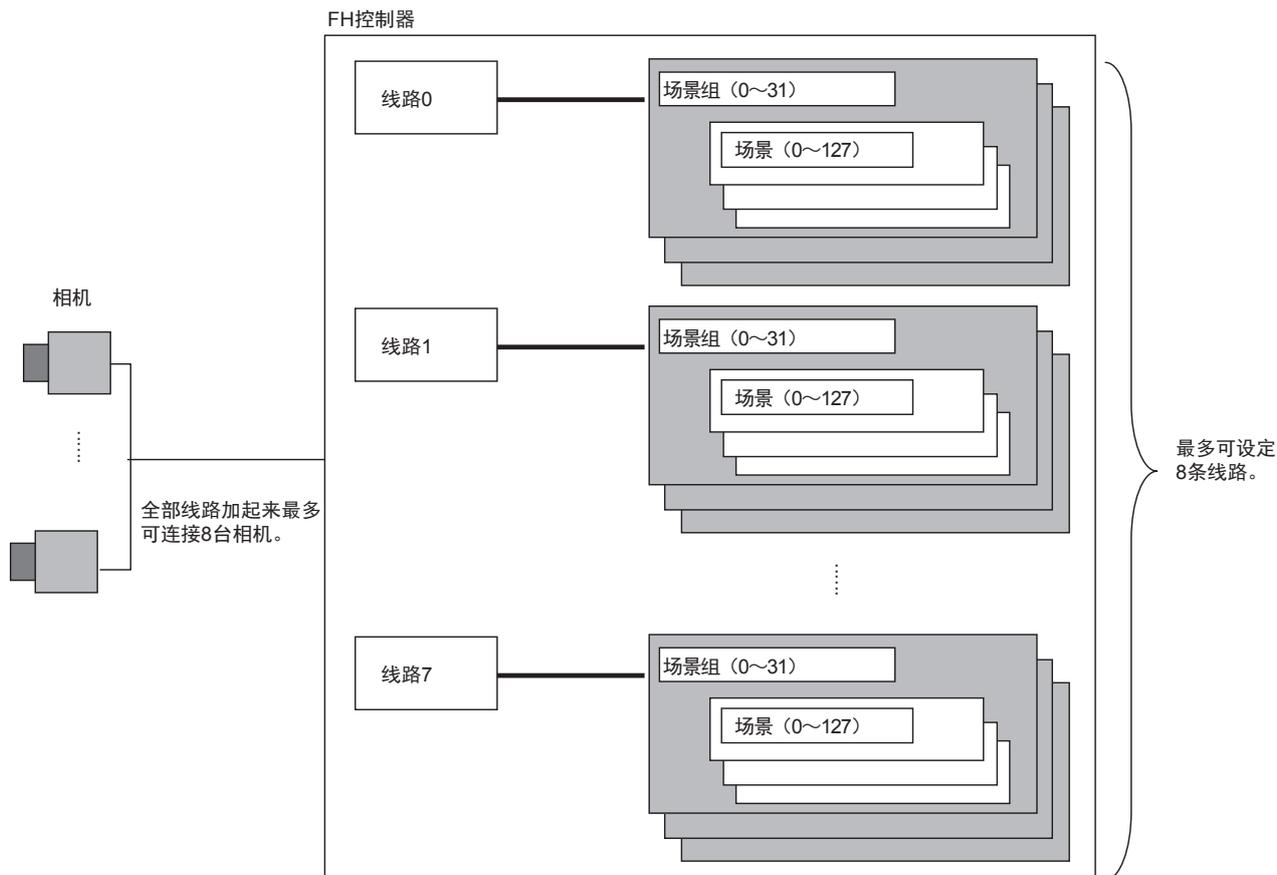
根据要检查的场景，可拥有多个测量流程。这被称为场景，最多可保存128个。（参照：▶什么是场景（p.44））此外，还可将多个场景归为场景组。通过场景组对场景进行管理，可对多个场景进行处理。（参照：▶什么是场景组（p.47））



包含多个测量线路时，FH最多可随机地执行8条测量线路。此时，每条线路（0~7）可拥有独立的场景和场景组设定。

此外，FH本体上最多可连接8台（FZ5本体最多4台）相机，并进行随机控制。

（参照：▶运行模式：多行随机触发模式(p.265)）



使用流程

FH/FZ5的使用流程如下所示。

步骤	内容	参照
准备	安装和配线	FH使用说明书 FZ5使用说明书
	↓	
	接通电源	FH使用说明书 FZ5使用说明书
	↓	
	在语言选择画面，选择语言（仅第一次启动时）	参照：▶选择语言[语言设定]（p.284）
	↓	
	显示主画面（布局0）	参照：▶调整画面和运行画面（p.62）
	↓	
	相机调整（显示相机图像输入处理项目的设定画面）	参照：▶控制器和相机的准备（p.64）
	↓	
	选择[工具]—[系统设置]，通过[启动设定]，设定“通用”、“通信模块”、“运行模式”	参照：▶变更系统环境（p.255）
	↓	
	点击“保存于本体”，[功能]—[控制器再启动]	参照：▶切断电源前保存设定，并再启动（p.40） 参照：▶将设定数据保存到本体的闪存中，然后重新启动（p.249）
	↓	
选择[工具]—[系统设置]，设定“相机”、“通信”和“其他”	参照：▶变更系统环境（p.255）	
↓		
点击“保存于本体”，[功能]—[控制器再启动]	参照：▶切断电源前保存设定，并再启动（p.40） 参照：▶将设定数据保存到本体的闪存中，然后重新启动（p.249）	
↓		
场景编辑	在主画面（布局0）中编辑测量流程 • 登录处理项目 • 各处理项目的属性设定	参照：▶ 设定场景（测量流程）（p.43）
	↓	
	点击“保存于本体”	参照：▶切断电源前保存设定，并再启动（p.40） 参照：▶将设定数据保存到本体的闪存中，然后重新启动（p.249）
↓↑		

步骤	内容	参照
测试	执行试测量 (在主画面 (布局0) 中点击[测量])	参照: ▶ 试测量/开始运行 (p.61)
	↓	
	各处理项目的参数调整	参照: ▶ 《图像处理系统 FH/FZ5 系列 处理项目功能 参考手册(SDNB-713)》
	↓	
	点击“保存于本体”	参照: ▶ 切断电源前保存设定, 并再启动 (p.40) 参照: ▶ 将设定数据保存到本体的闪存中, 然后重新启动 (p.249)
↓		
测量 (运行)	在主画面 (布局0) 中, 点击[布局切换], 选择“主画面 (布局1)”	参照: ▶ 试测量/开始运行 (p.61)
	↓	
	在主画面 (布局1) 中确认与PLC的通信	参照: ▶ 《图像处理系统 FH/FZ5 系列 用户手册 通信设定篇(SDNB-714)》
	↓	
	在主画面 (布局1) 中, 执行PLC发出的测量触发指示等	参照: ▶ 《图像处理系统 FH/FZ5 系列 用户手册 通信设定篇(SDNB-CN5-714)》
↓		
管理和分析	保存测量数据和图像, 然后进行分析	参照: ▶ 有助于运用的便利功能 (p.101) 参照: ▶ 使用工具 (p.123)

画面种类

FH/FZ5的设定和运行画面中，可使用9种（布局编号0~8）画面。

布局编号	用途
布局0	默认设定时为调整画面。 (参照：▶主画面（布局0）：调整画面（默认设定）（p.62）)
布局1	默认设定时为运行画面。 (参照：▶主画面（布局1）：运行画面（默认设定）（p.63）)
布局2 ~ 布局8	用户根据自己的用途，新设定后使用。（参照：▶布置画面（p.72）） 例如，在控制多条线路时，设定为各条线路的画面并使用。 (参照：▶多行随机触发模式（p.265）)

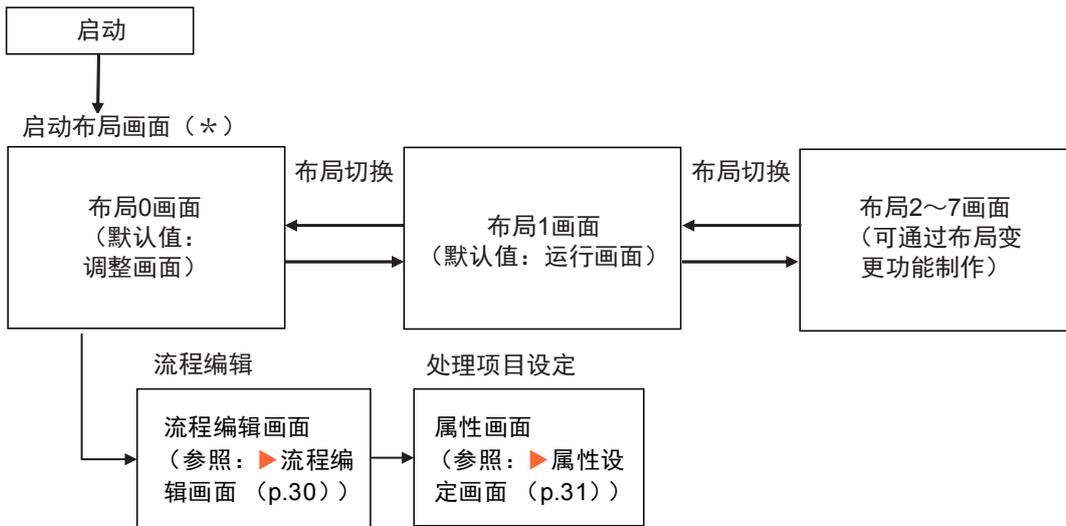
参考

如有需要，可变更布局0、布局1的画面布局，然后作为调整画面、运行画面以外的画面使用。

重要

运行模式为“多行随机触发模式”时，需要制作每条线路的布局。（参照：▶多行随机触发模式（p.265））

画面迁移概略



*: 通过“系统设置”-“启动设定”-“通用”标签的“启动布局选择”选择默认值: “布局0” (本地、远程通用)

主画面（布局0）：什么是调整画面（默认设定时）

用于设定测量处理的内容，指定是否执行目标测量处理，并在执行试测量后进行确认的画面。

根据试测量的结果，跳转至各处理单元的属性设定并调整。

主画面（布局0）中，将不输出测量结果，RUN信号保持OFF。（可通过布局变更来修改。）

可手动切换试测量的执行/停止。

待测量结果稳定后，将切换至主画面（布局1），并进行正式测量。

参考

切换到主画面（布局1）的步骤如下所示。

从[功能]菜单中选择“布局切换”（默认设定时布局）

● 主画面（布局0）：调整画面（默认设定时）的各部分名称



① 判定显示窗口

• 综合判定结果

显示场景的综合判定（[OK]/[NG]）。

场景整体的综合判定结果。综合判定中显示的处理单元群中，如果任一判定结果为NG，则显示为NG。

*1: 每个处理单元的判定结果显示在详细结果显示窗口中。

②信息显示窗口

- **布局：**
将显示当前显示的布局编号。
- **处理时间：**
显示测量处理所花的时间。
- **场景组名称、场景名称：**
显示当前显示中的场景组编号、场景编号。

③工具窗口

- **“流程编辑”：**
启动用于设定测量流程的流程编辑画面。（参照：▶ 流程编辑画面（p.30））
- **“保存于本体”：**
将设定数据保存到控制器的闪存中。变更任意设定后，请务必点击此按钮，保存设定。
- **“场景切换”：**
切换场景组或场景。
- **“布局切换”：**
切换布局编号。

④测量窗口

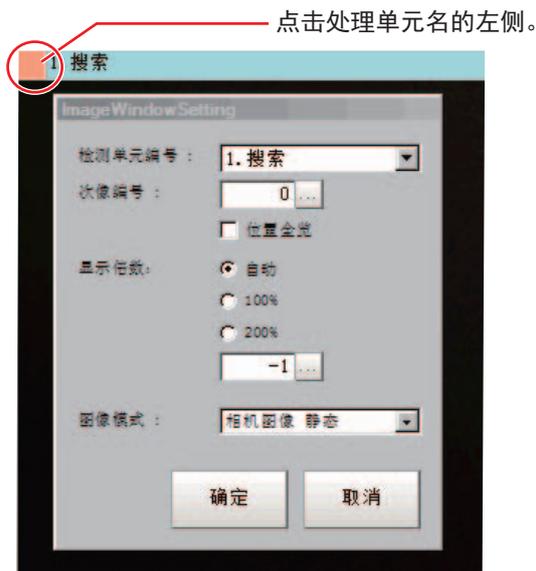
- **相机测量：**
对相机图像进行试测量。
- **图像文件测量：**
再测量保存图像。
- **“输出”：**
要将调整画面中的试测量结果也输出到外部时，勾选该选项。不输出到外部，仅进行传感器控制器单独的试测量时，取消该项目的勾选。
这个设定菜单用于在显示主画面时，临时变更设定。切换场景或布局后，将不保存测量窗口的“输出”中设定的内容，而是应用布局设定的“输出”中的设定内容。请根据具体用途使用。
（参照：▶ 布置每个布局的输出信号动作（布局设定）（p.84））
- **“连续测量”：**
希望在调整画面中连续进行试测量时，勾选该选项。
勾选“连续测量”并点击“测量”后，将连续重复执行测量。

⑤ 图像窗口

显示已测量的图像。

同时，将显示选中的处理单元名，或“与流程显示连动”。

- 点击处理单元名的左侧，可显示图像窗口的属性画面。



在该画面中，可变更图像模式等的图像显示窗口中的显示内容。

(参照：▶ 变更图像模式等的显示内容 (p.86))

- 点击图像显示窗口的右上方，将显示[追加图像窗口]、[整列]按钮。可并列显示多个画面。
(参照：▶ 布置画面的构成 (布局变更) (p.72))

⑥ 详细结果显示窗口

将显示试测量结果。

⑦ 流程显示窗口

将显示测量处理的内容 (测量流程中设定的内容)。

点击各处理项目的图标，将显示处理项目的参数等要设定的属性画面。(参照：▶ 属性设定画面 (p.31))

或者利用以下按钮，可转移至判定结果为NG的处理单元。

[首NG单元]：转移至NG判定的起始处理单元。

[次NG单元]：转移至下一个NG判定处理单元。

流程编辑画面

制作测量流程的画面。使用画面内的编辑按钮，可以对场景内的处理单元进行重新排列、追加或删除。右侧将显示作为测量流程部件的处理项目。左侧将显示作为测量流程的场景。如果输入测量触发信号，将按测量流程从上往下执行处理。点击测量流程中设定的各处理单元的按钮，或点击[设定]，转移至属性设定画面。



① 单元列表

列表显示构成流程的处理单元。
通过在单元列表中追加处理项目，可以制作场景的流程。

② 属性设定按钮

将显示属性设定画面，可进行详细设定。

③ 结束记号

表示流程的结束。

④ 流程编辑按钮

可以对场景内的处理单元进行重新排列或删除。
(参照：▶ 编辑场景内的处理单元 (p.49))

⑤ 显示选项

- **放大测量流程显示**
若勾选该选项，则以大图标显示“①单元列表”的流程。
- **放大处理项目**
若勾选该选项，则以大图标显示“⑥处理项目树形结构图”。
- **参照其它场景流程**
若勾选该选项，则可参照同一场景组内的其它场景流程。

⑥ 处理项目树形结构图

这是用于选择追加到流程中的处理项目的区域。处理项目按类别以树形结构图显示。点击各项目的“+”，可显示下一层项目。若点击各项目的“-”，则所显示的下一层项目将收起来。勾选了“参照其他场景流程”时，将显示场景选择框和其他场景流程。

属性设定画面

用于设定“作为处理单元登录到测量流程中的处理项目”的测量参数、判定条件等内容的画面。



① 项目标签区域

显示设定中处理单元的设定项目。从左边的项目起依次进行设定。

② 详细区域

设定详细项目。

③ 图像显示区域

显示相机的图像、图形、坐标等内容。

④ 缩放浏览器区域

放大/缩小显示图像。

主画面（布局1）：什么是运行画面（默认设定时）

正式测量时的画面。测量结果将输出到各通信接口。
控制器处理可测量状态时，RUN信号为ON。

显示本画面时，FH/FZ5变为可测量状态。

FH/FZ5接收到来自外部装置的测量触发信号后，将按照测量流程中设定的内容和顺序，开始测量处理。

参考

切换到主画面（布局0）的步骤如下所示。

从[功能]菜单中选择“布局切换”（默认设定时布局）

● 主画面（布局1）：运行画面（默认设定时）的各部分名称

各显示窗口的功能将与主画面（布局0）相同。

但是，主画面（布局0）中显示的工具窗口和测量窗口不会显示。

（可通过布局变更来修改。）



菜单列表

主画面的菜单如下所示。

主菜单	子菜单	内容	参照
文件	终止	关闭FH/FZ5本体系统。 关闭后，请务必重新启动或切断电源。	—
功能	测量执行	执行试测量（单次测量或连续测量）或再测量。	参照：▶ 执行试测量（p.68） 参照：▶ 再测量保存图像（p.101）
	场景切换	切换场景组及场景。	参照：▶ 切换场景、场景组（p.55）
	场景管理	可进行场景、场景组的复制/删除，重命名等编辑。	参照：▶ 编辑场景（p.57） 参照：▶ 编辑场景组（p.59）
	流程编辑	编辑测量流程。	参照：▶ 编辑场景内的处理单元（p.49）
	布局切换	切换显示的布局编号。	参照：▶ 布置画面的构成（布局变更）（p.72）
	测量结果清除	清除测量数据。	参照：▶ 清除测量结果（p.114）
	本体记录图像清除	清除本体记录图像。	参照：▶ 清除保存图像（p.115）
	画面截取	获取显示的画面。	参照：▶ 获取画面（p.115）
	最新输入图像保存	记录当前显示的最新输入图像。	参照：▶ 记录测量值、测量图像（p.105）
	保存于本体	将设定数据保存到FH/FZ5本体的闪存中。	参照：▶ 切断电源前保存设定，并再启动（p.40） 参照：▶ 保存/读取数据（p.245）
	保存于文件	将设定数据、记录图像、记录数据保存为文件。或者在存储器之间复制文件。	参照：▶ 保存/读取数据（p.245）
	从文件中读取	读取设定文件。	
	初始化控制器	将控制器还原到出厂状态。	参照：▶ 控制器初始化（p.42）
	控制器再启动	重新启动控制器。	参照：▶ 切断电源前保存设定，并再启动（p.40） 参照：▶ 保存/读取数据（p.245）
数据发送	将线路0的设定传输（复制）到线路1的设定中，然后转至不停调整模式。	参照：▶ 不停调整模式（p.271）	
无停止数据发送	在不停调整模式下，在不影响测量的同时，将线路1的设定传输（复制）到线路0的设定中。		

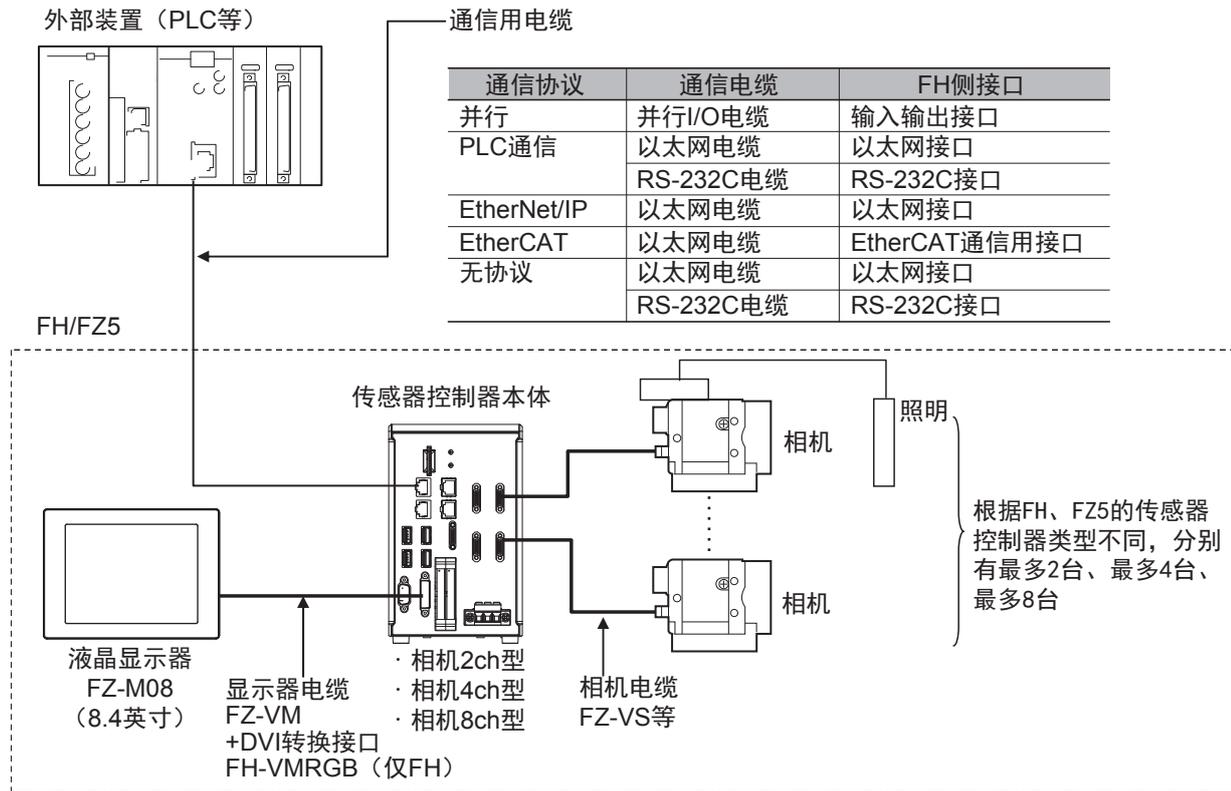
主菜单	子菜单	内容	参照
功能	操作日志	将控制器的操作日志保存为独立的文件。	参照：▶使用操作日志功能 (p.117)
	系统信息	确认控制器的型号和软件的版本。	参照：▶确认系统信息[系统信息] (p.292)
工具	NG分析工具	根据图像数据分析NG原因。	参照：▶使用NG分析工具 (p.124)
	系统设置	进行与控制器系统环境相关的设定。包括启动设定、相机设定、通信设定和其他设定。	参照：▶变更系统环境 (p.255)
	安全设定	设定账户，限制对控制器的访问。	参照：▶使用帐户功能 (p.142)
	用户数据工具	设定可在场景间/场景组间共享的“用户数据”初始值。	参照：▶使用用户数据工具 (p.130)
	设定值的下载和上传工具	以CSV格式下载和上传场景数据的设定值列表。	参照：▶输出场景数据的设定值列表 (p.135)
	图像文件保存	对保存在本体中的记录图像及图像文件进行保存。	参照：▶将图像文件保存于本体RAMDisk/外部存储器 (p.138)
	登录图像管理工具	登录最新输入图像、本体记录图像或图像文件，需要时作为测量图像读取。	参照：▶使用登录图像管理工具 (p.140)
	通信命令宏	制作来自PLC等外部装置、针对FH/FZ5的用户定义通信单元（“通信自定义命令”）。	参照：▶使用通信命令宏 (p.156)
	流程查看器	显示正在编辑的测量流程之处理过程。	参照：▶流程查看器 (p.157)
	校准辅助工具	图表显示相机坐标与实际坐标的位置关系。	参照：▶校准辅助工具 (p.159)
	基准位置全部更新工具	在列表中查看测量流程中指定的多个处理单元的基准位置，同时进行设定/变更。	参照：▶基准位置全部更新 (p.129)
	场景组数据转换工具	制作场景数大于等于129的场景组。	参照：▶制作场景数大于等于129的场景组数据 (p.132)
	用户对话框工具	对设定处理项目的对话框进行自定义并创建。	参照：▶用户对话框功能 (p.88)
	用户对话框画面	显示通过用户对话框工具制作的对话框。	
	场景组保存位置设定	将场景组数据的保存位置变更为本体存储器或外部存储器。	参照：▶将场景组保存到外部存储器 (p.160)
窗口	布局变更	变更布局编号0~8的布局。	参照：▶布置画面 (p.72)
	布局设定	设定布局编号0~8的RUN信号输出有无、外部输出的有无。	

确认系统构成

系统构成

本产品是通过控制器对相机所拍摄的对象物进行测量处理的图像传感器。
在FH/FZ5传感器控制器本体上，连接操作和监控用的液晶显示器和各种相机。
用并行、Ethernet或RS-232C电缆连接PLC、电脑等外部装置。

可连接的相机数根据类型不同而异，最多可连接8台。
用1台控制器测量多条线路时，可事先将要测量的相机分配到线路上，并在测量流程中切换。

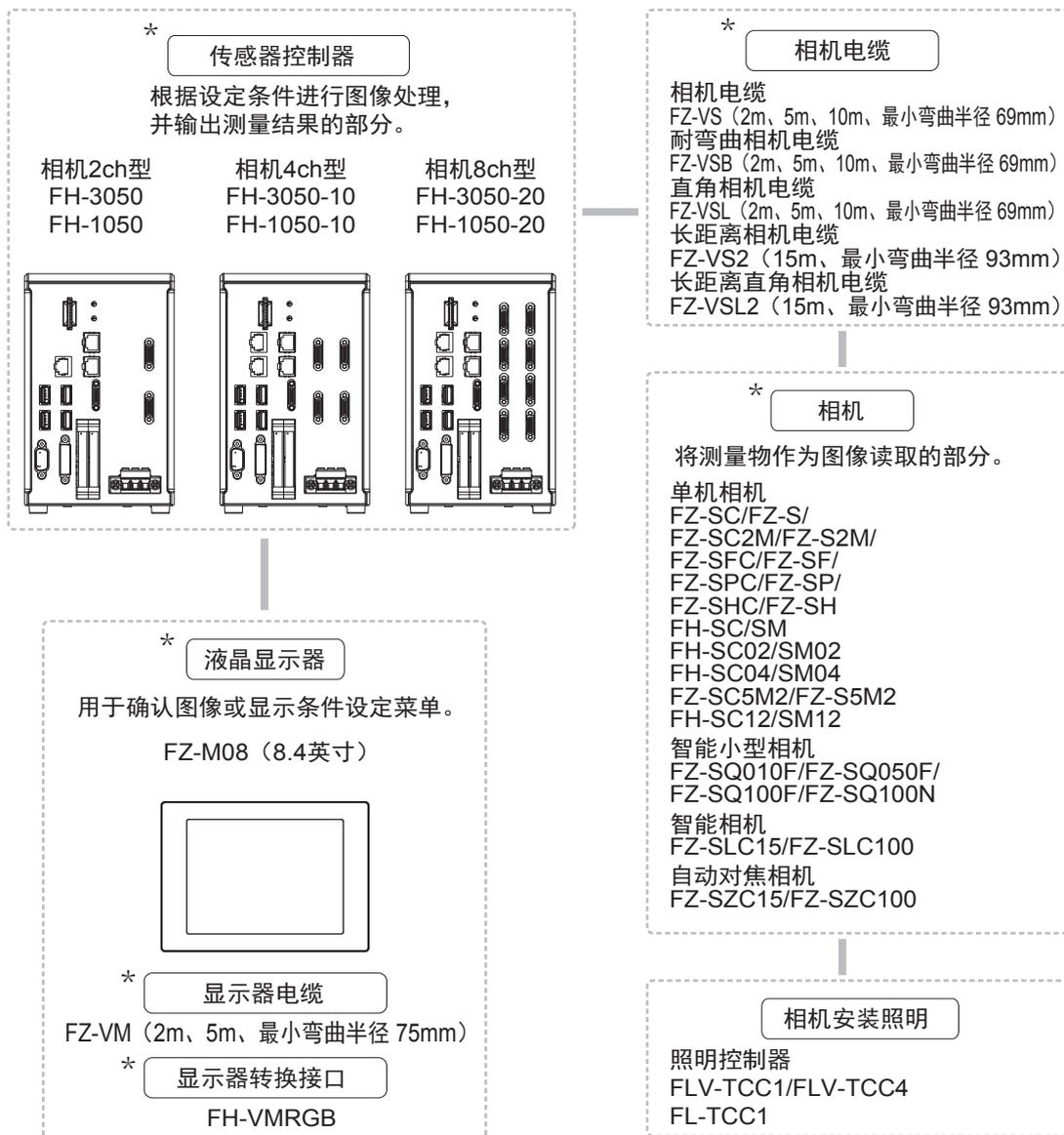


*1. USB存储器FZ-MEM2G、FZ-MEM8G零售

各型号的基本结构

FH的基本结构

带*标记的产品为专用品。切勿使用其他产品。

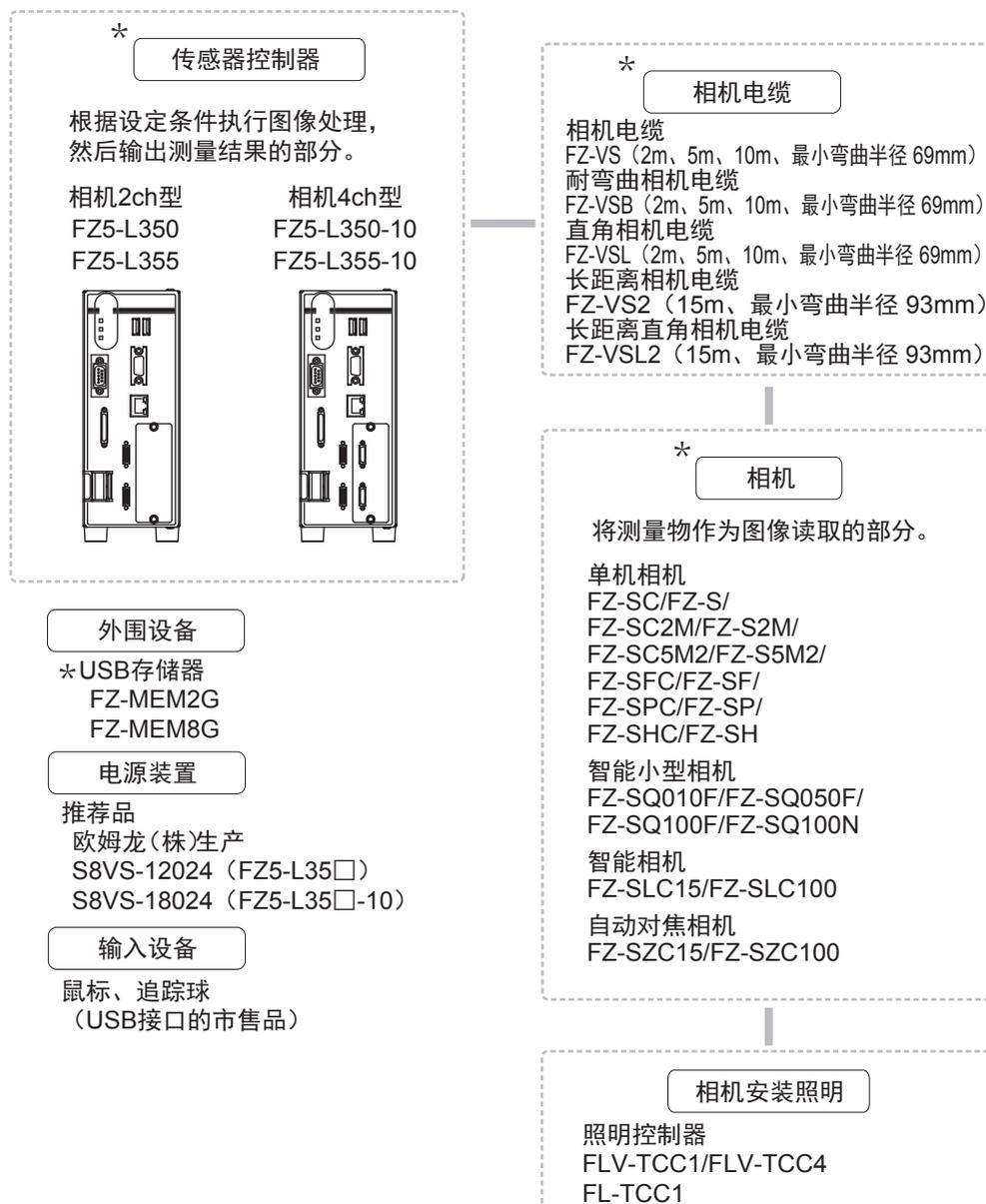


- 外围设备**
- *USB存储器
FZ-MEM2G
FZ-MEM8G
 - *SD卡
HMC-SD291
HMC-SD491
- 电源装置**
根据连接的相机台数或种类，消耗电流会发生变化，因此，请用合适的电源连接FH传感器控制器。
推荐品 欧姆龙(株)产 S8VS系列
S8VS-09024、S8VS-12024、
S8VS-18024、S8VS-24024、
S8VS-48024
- 输入设备**
鼠标、键盘
(USB接口的市售品)

FZ5的基本结构

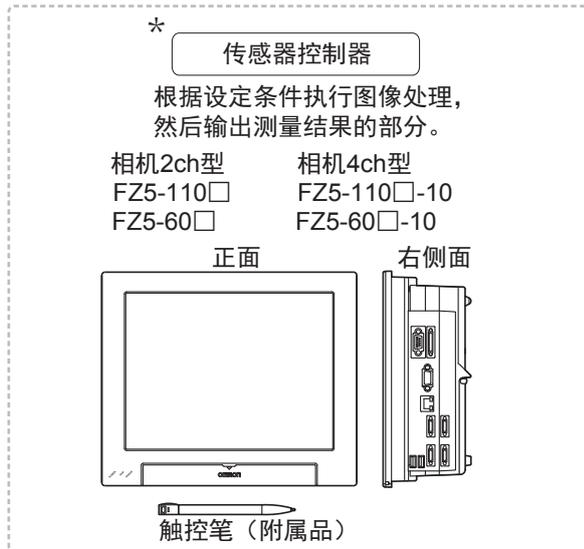
● FZ5-L35□

带*标记的产品为专用品。切勿使用其他产品。



● FZ5-6□□/11□□

带*标记的产品为专用品。切勿使用其他产品。



外围设备

*USB存储器
FZ-MEM2G
FZ-MEM8G

电源装置

推荐品
欧姆龙（株）生产 S8VS-18024

输入设备

鼠标、键盘
（USB接口的市售品）



FH/FZ5不同机种的功能差异

FH和FZ5不同机种的功能差异如下所示。

功能	FH系列			FZ5系列			
	FH-□050-20	FH-□050-10	FH-□050	FZ5-L35□-10 FZ5-6□□-10	FZ5-L35□ FZ5-6□□	FZ5-11□□-10	FZ5-11□□
相机连接台数	8 ^(*2)	4	2	4	2	4	2
运行模式 ^(*1)	○			—		○	
场景数（切换数）	128 ^(*3)			128 ^(*3)			
输入I/F							
EtherCAT	○			—			
外部存储器							
USB存储器	○			○			
SD卡	○			—			
支持Sysmac Studio	○			—			
菜单语言	日语 / 英语 / 中文简体 / 中文繁体 / 汉语 / 德语 / 法语 / 西班牙语 / 意大利语			日语 / 英语 / 中文简体 / 中文繁体 ^(*4)		日语 / 英语 / 中文简体 / 中文繁体 / 汉语 / 德语 / 法语 / 西班牙语 / 意大利语	

*1: 通过配置4核CPU, 可根据使用用途设定运行模式。

参照: ▶ 设定运行模式 (p.260)

*2: FH-SC12/FH-SM12最多可连接4台。只连接FH-SC12/FH-SM12时, 连接台数不得超过5台。FH-SC12/FH-SM12和其他相机混合连接时, FH-SC12/FH-SM12最多可连接4台, 如果连接4台其他相机, 则总共可最多连接8台。

*3: 使用场景组数据转换工具, 可制作场景数大于等于129的场景组数据。

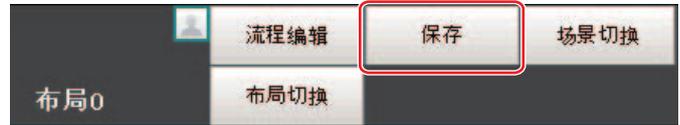
*4: 在系统设置的Language setting画面, 可从9种语言中选择, 但实际可切换为所选语言的只有4种。如果选择了其他语言, 菜单将显示为英语。此外, 如果读入的场景数据中设定的语言不是这4种语言, 菜单中也将显示英语。

切断电源前保存设定，并再启动

在切断控制器本体电源之前请进行下述操作，将设定的数据保存到控制器本体的闪存中。

此外，控制器会在每次再启动时读取本体闪存中保存的数据，因此，通过[保存]将设定数据保存于本体闪存后，请务必重新启动控制器。如果不重新启动，设定数据将不会变为有效。此外，如果不保存于本体闪存就切断电源，变更内容会消失。

- 1 在主画面（布局0）中点击窗口的[保存]按钮，保存设定数据。



- 2 切断控制器电源，操作结束。

参考

- 保存的数据
将场景数据和系统数据保存在控制器内部。记录图像以及保存在RAMDisk中的数据不保存。欲保留这些数据时，可执行下述任一操作。
 - 将本体RAMDisk中保存的数据复制到外部存储器
参照：▶ 在本体RAMDisk外部存储器之间复制/移动文件（p.252）
 - 将记录数据的保存位置变更为外部存储器
参照：▶ 记录测量值、测量图像（p.105）
- 使用了场景组功能时
使用FZ5-L3□□/FZ5-6□□时，设定在场景组0中的场景数据将保存到控制器内部。场景组1~31的场景数据将覆盖保存到外部存储器。（使用FH和FZ5-11□□时，在出厂设定下，将全部保存到控制器内部。）

重启控制器[控制器再启动]

重新启动控制器。重启之前，请保存场景数据和系统数据等需要的数据。

参照：▶ 将设定数据保存到本体的闪存中，然后重新启动（p.249）

- 1 点击[功能]菜单→[控制器再启动]。

将显示系统重启画面。

- 2 点击[确定]。

重新启动控制器。

闪存中保存的设定数据将变为有效。

切断液晶显示器的电源

(这是液晶显示器一体型控制器FZ5-600/1100系列的专用功能。)
不切断控制器本体电源，仅切断液晶显示器的电源。

- 1 点击画面右下方显示的测量管理栏的
[关LCD]。
显示确认信息。



- 2 点击[确定]。
液晶显示器的电源即被切断。

重新接通液晶显示器电源

(这是液晶显示器一体型控制器FZ5-600/1100系列的专用功能。)
点击显示器画面的下端。
片刻后液晶显示器电源接通。

控制器初始化

可以将控制器的所有设定还原到出厂状态。

初始化控制器[控制器初始化]

将控制器还原到出厂状态。初始化之前，请备份场景数据和系统数据等需要的数据。

参照：▶保存/读取数据（p.245）

1 点击[功能]菜单→[控制器初始化]。

显示系统初始化画面。

2 点击 [执行]。

显示确认画面。

3 点击 [是]。

控制器被初始化，并重新启动。

设定场景（测量流程）

组合了处理项目的一系列测量流程称为场景。下面针对场景的制作和编辑方法进行说明。

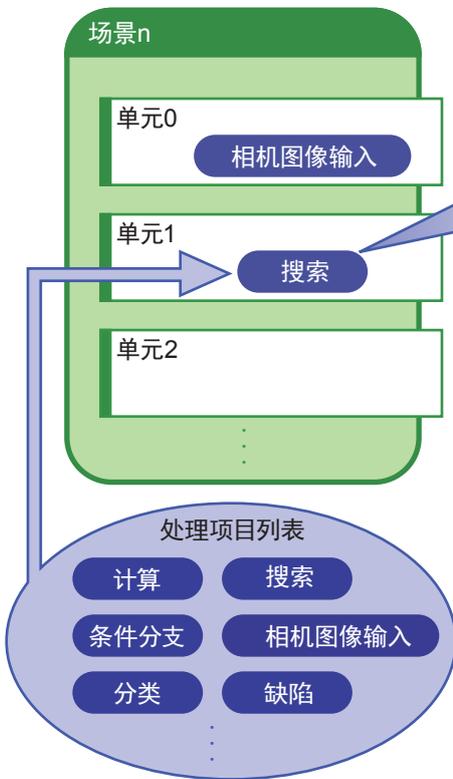
什么是场景.....	44
什么是场景组.....	47
制作场景	48
编辑场景内的处理单元.....	49
显示并确认场景内处理的分支.....	51
切换场景、场景组.....	55
编辑场景	57
编辑场景组.....	59

什么是场景

本产品备有适合各种测量对象和测量内容的处理项目。将这些处理项目进行适当组合并执行，即能进行符合目的的测量。处理项目的组合称为“场景”，只要从已经预备的处理项目列表中选择符合目的的处理项目，组合成流程图，就能简便地创建场景。

【场景的编辑】

在流程的各个单元中设定处理项目。



【单元的编辑】

设定形成流程的各个单元的条件。



【单元中可进行的操作】

· 编辑各处理项目的条件

【场景中可进行的操作】

· 场景的编辑
- 单元的追加/删除
- 单元的移动
- 单元的重命名
· 场景的删除
· 场景的重命名
· 场景的切换

利用场景功能进行的测量准备

可以制作多个场景。例如，检查标签“ABC”使用“场景0”，检查标签“XYZ”使用“场景1”，如果为每件测量对象预先制作好场景，则实际工作中，即使测量对象或测量容改变，只需切换场景，就能顺利地完测量准备。

参照：▶切换场景、场景组 (p.55)

最多可设定128个场景。需要128个以上的场景时，可将其分成多个场景组，以便于管理。

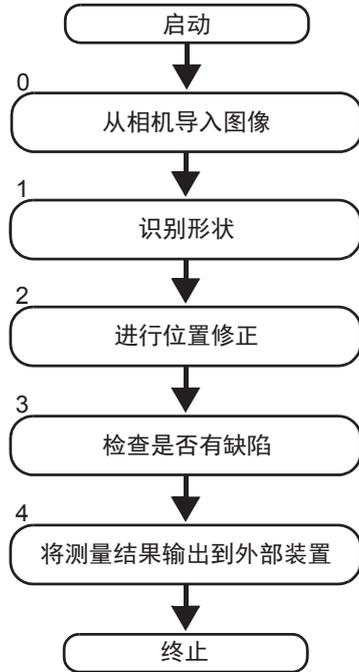
此外，使用场景组数据转换工具 (p.132)，可制作场景数大于等于129的场景组。

参照：▶什么是场景组 (p.47)

场景示例

登录在场景中的处理项目称为处理单元。在制作场景的流程编辑画面中，选取测量所需要的处理项目并将它加入流程中。位于处理单元开头的编号称为“处理单元编号”。只要输入了测量的触发信号，即按照处理单元编号的顺序执行处理。

例) 常规测量



图像显示

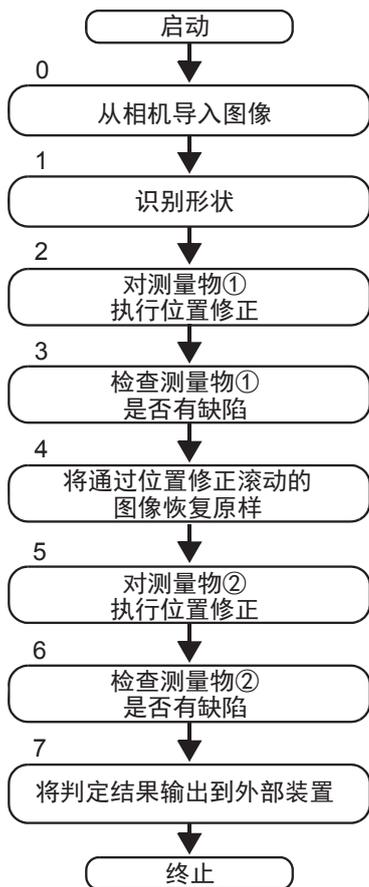
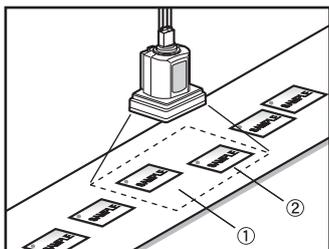


处理单元编号

参考

在处理单元0中预先设定了“相机图像输入”或“相机图像输入FH”的处理项目。

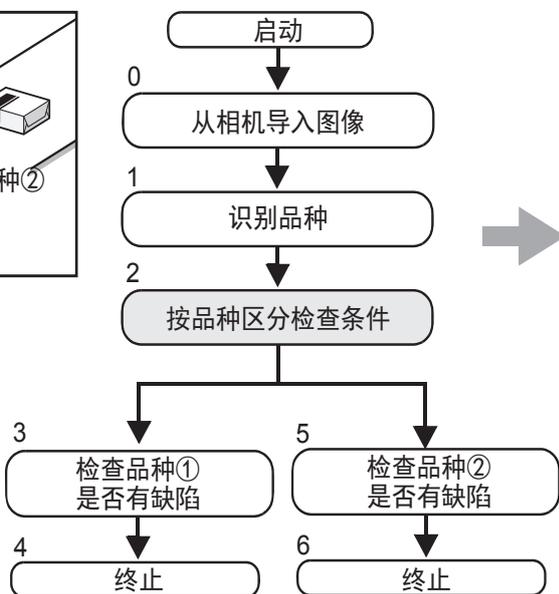
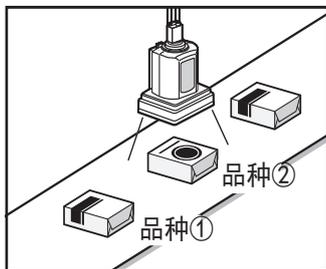
例) 要对同一视野内的两个测量对象分别进行位置修正时



图像显示



例) 从图像判断品种，并区分此后的检查条件时 (分支处理)



图像显示



什么是场景组

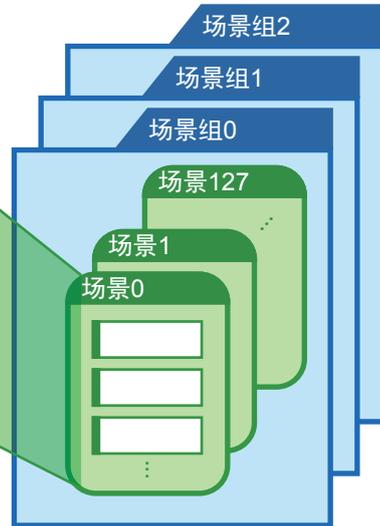
以128个场景为单位集合而成的处理流程称为“场景组”。要增加场景数量，或要对多个场景按照各自的类别进行管理时，制作场景组后将会非常方便。

使用FZ5-L3□□/FZ5-6□□时，制作场景组需要USB存储器。场景组0保存在控制器内，场景组1~31保存在USB存储器中。使用FH和FZ5-11□□时，在出厂设定下，将全部保存到控制器内部。

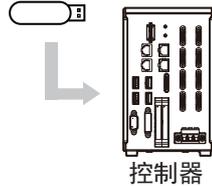
【场景】



【场景组】



USB存储器



控制器

- FZ5-L3□□/FZ5-6□□时
场景组0 : 保存于内置的闪存中
场景组1~31 : 保存于USB存储器中
- FH及FZ5-11□□时
所有场景组 : 保存于内置的闪存中（出厂时）

参考

- 128个场景作为1个场景组处理，最多可设定32个组。即，可以使用128个场景×32个场景组=4096个场景。
 - 使用FZ5-L3□□/FZ5-6□□时，保存场景组1~31的USB存储器需要命名为“USBdisk”。如果是“USBdisk2~4”，将无法保存。如果在“USBdisk”处已经插入其它USB存储器，应全部取出，然后只插入保存了场景组的USB存储器，再进行操作。
 - 如果外部存储器的容量不够保存数据，可设定的场景数可能会少于4096个。场景的数据大小因设定内容而异。
 - 可设定的数据大小（数据存储器剩余容量）可通过系统菜单确认。
- 参照：▶ 确认系统信息[系统信息]（p.292）

制作场景

下面介绍在场景中增加新的处理单元的方法。

1 在主画面（布局0）中，显示要编辑的场景。

参照：▶切换场景、场景组（p.55）

2 点击 [流程编辑]。

显示流程编辑画面。



3 从处理项目树中选择要添加的处理项目。

4 点击 [追加（最下部分）]。

选定的处理项目会添加至单元列表（流程）的最下面。



5 继续添加处理单元。重复3之后的步骤。

参考

- 限制设定数
与图像输入相关的处理项目的使用数有一定限制。
参照：▶关于图像输入相关处理项目的使用数量限制（p.650）

6 点击要设定的处理单元的图标，或者点击设定按钮。

属性设定按钮



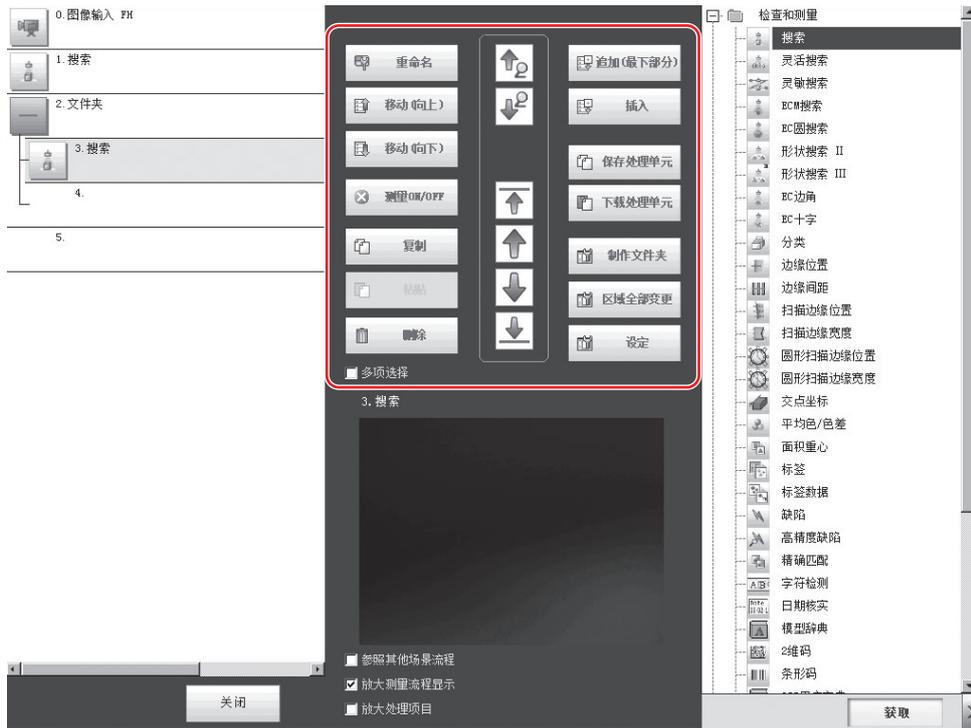
显示属性设定画面。设定详细条件。显示内容因处理项目而异。

7 设定条件。

显示内容因处理项目而异。

编辑场景内的处理单元

在流程编辑画面使用画面内的编辑按钮可以对场景内的处理单元进行重新排列或删除。



- **搜索处理单元** () ()
在测量流程中搜索处理项目的树形图上选择的处理项目。
- **选择处理单元** () () () ()
以单元列表的最上部、最下部或任意选择的处理单元为基准，自动选择上一个或下一个处理单元。
- **指定处理单元的位置并追加** () ()
将处理单元追加插入到场景的最下部或指定的位置。
- **移动处理单元** () ()
移动场景中的处理单元，变更处理顺序。
- **复制&粘贴处理单元** () ()
在保持设定数据的同时，复制&粘贴处理单元。
- **将处理单元的数据保存到文件中** ()
将所选处理单元的数据保存到文件。
- **读取处理单元数据** ()
可从文件读取处理单元的数据。
- **删除处理单元** ()
可删除场景内的处理单元。
- **变更处理单元的名称** ()
可变更场景内处理单元的名称。单元名称的首字母请使用 ° (半浊音符号)、 ` (浊音符号) 以外的字符。单元名请使用“半角数字+.” 以外的字符。

- **设定处理单元的详情** ( **设定**)

设定场景内处理单元的属性。

- **区域全部变更** ( **区域全部变更**)

相关图形数据同时全部变更。

- **制作文件夹** ( **制作文件夹**)

当希望将多个处理单元作为1组管理时选择。

- **统一操作处理单元** (**多项选择**)

集中复制、删除处理单元时使用。点击[多项选择]后，处理项目中将显示确认栏。对已勾选的处理项目可进行统一操作。



- **参照其它场景流程** ()

可参照其他场景的单元，并追加到当前场景的流程中。

- **选择要参考的场景后，即显示其中的流程。**



- **处理单元测量执行的有效/无效切换**

可对场景内的处理单元进行个别设定，将单个处理单元的测量设定为不执行。设定为无效的处理单元只要不恢复为有效，将无法执行测量。变为无效的仅限执行测量时的处理。每按一次按钮，将在测量执行的有效和无效间切换。



重要

单元0的图像输入处理单元请务必设定为测量执行有效后使用。

参考

- 插入处理单元后，其后面的处理单元号依次往后重排。与结果输出相关和分支相关的处理项目，在参考章节设定的处理单元号也将自动往后重排。
- 粘贴处理单元后，如果点击了[粘贴]以外的按钮，此后将不能继续粘贴。
- 删除处理单元后，其后面的处理单元号将依次向前重排。与结果输出相关和分支相关的处理项目，在参考章节设定的处理单元号也将自动向前重排。
- 为了在调整画面和运行画面的流程中不显示特定的处理单元，请在处理单元名前加上“*”（半角）。
- 在流程中可设定的单元数取决于数据存储器的剩余可用容量。
在FH及FZ5-11□□中，应用程序内存的可用空间小于1GB时，将显示警告信息。请调整检查流程，使可用空间大于1GB。
参照：▶ 确认系统信息[系统信息]（p.292）
- 复制并粘贴条件分支等自身参照其他处理单元的处理单元时，粘贴的处理单元分支将初始化为（处理完毕）。粘贴文件夹、并行、并行任务整体时，从这些区块内向区块外的参照将初始化为（处理完毕）。
复制并粘贴计算等自身参照其他处理单元的处理单元时，粘贴的处理单元的表达式内容将变为#ERR。粘贴文件夹、并行、并行任务整体时，从这些区块内向区块外的参照将变为#ERR。
- 切换文件夹、并行、并行任务测量执行的有效/无效后，将切换文件夹、并行、并行任务整体的测量执行有效无效。
- 在系统设置的[运行模式设定]中，[并行执行]为[ON]时，如果切换处理单元测量执行的有效/无效设定，处理时间可能发生很大变化。这样的情况下，将使用并行执行项目，而不是自动并行，对测量流程执行并行。
参照：▶ 并行执行功能（p.274）
- 条件分支的处理单元测量执行设定为无效时，将从“分支处理单元之后设定为有效的处理单元”开始执行处理。

显示并确认场景内处理的分支

在流程编辑画面中编辑场景后，想要确认分支流程时，启动“流程查看器”。
从[工具]菜单选择[流程查看器]。

概要

显示正在编辑的测量流程之处理过程。

特别是分支处理的关系或文件夹的关系，将变得更加清晰。

此外，与流程编辑画面一样，可编辑测量流程，进行处理单元的编辑、重命名、处理单元的保存。

显示的测量流程处理过程可作为图片保存为图像文件。

- 还可编辑测量流程。
- 与流程编辑画面一样，可编辑单元的属性。
- 显示的测量流程处理过程可作为图片保存为JPEG数据。
- 还可变更处理单元的名称、保存处理单元。



画面构成

流程查看器的画面构成如下所示。

流程生成器显示



图像显示区域



流程编辑画面启动

流程编辑画面启动按钮



处理项目树形结构图



编辑和操作按钮

全体表示 保存流程图 关闭

获取

● 图像显示区域

显示相机的图像、图形、坐标等内容。
每选一次单元，测量图像将更新。

● 流程编辑画面启动按钮

启动流程编辑画面。

● 处理项目树形结构图

这是用于选择追加到流程中的处理项目的区域。处理项目按类别以树形结构图显示。

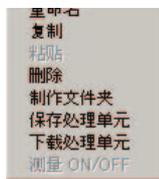
流程编辑功能

● 流程内单元的位置变更

在流程生成器显示中，可通过拖放单元来变更位置。
想要将单元插入到某个单元前面时，拖放到该单元的上面。

● 右键菜单

右键单击流程上的选择单元后，将显示以下弹出菜单。



各功能与以下的编辑和操作按钮相同。

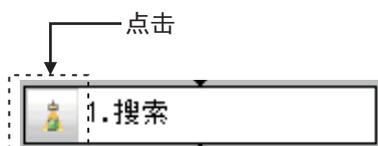
● 编辑和操作按钮

图标按钮	功能	说明
	追加到流程的最后	将处理项目树形结构图上选择的处理项目新追加到流程的最后。
	追加到流程的前面	将处理项目树形结构图上选择的处理项目新插入到流程中选择的单元前面。
	制作文件夹	在流程中选择的单元前面制作文件夹。 通过拖放单元，可对文件夹内部进行编辑。
	复制	复制流程中选择的单元。
	粘贴	将复制的单元粘贴到流程中选择的单元前面。
	删除	删除所选单元。
	重命名	变更流程中选择的单元名称。
	处理单元保存	将流程中所选单元的设定数据保存到文件（扩展名.unit）。

图标按钮	功能	说明
	处理单元读取	将文件（扩展名.unit）中的处理单元设定数据，读取到流程中选择的单元前面。
	测量ON/OFF	可对场景内的处理单元进行个别设定，将单个处理单元的测量设定为不执行。
	移动模式	可以通过拖拽操作移动流程的显示位置，而不是通过滚动条。再按一次按钮，将解除移动模式。
	向上搜索选择	对处理项目树形结构图上选择的处理项目，从流程中选择的位置向上搜索。
	向下搜索选择	对处理项目树形结构图上选择的处理项目，从流程中选择的位置向下搜索。
	流程全部显示	在画面中央显示整个流程图。 按下“保存”按钮，可进行与“流程输出”相同的图像输出。
	流程图像输出	将整个流程图输出为图像文件（扩展名.jpg）。
	流程查看器关闭	关闭流程查看器。

● 流程内单元的属性变更

在流程生成器显示中，点击欲变更属性的单元名右侧的图标。显示属性设定画面。



分支显示、文件夹显示示例

例)

流程编辑画面时

流程查看器时

流程编辑画面时

流程查看器时

条件分支显示



⇒



选择分支



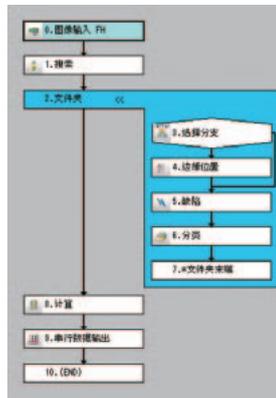
⇒



文件夹显示



⇒



切换场景、场景组

可通过切换场景来指定新的测量处理流程。出厂默认设定为：开机后显示场景0。还可以制作多个场景（场景0~127）。

如果与场景组功能相组合，最多可以设定4096个场景。

场景组和场景的切换还可以由外部设备来指示。

参照：▶ 《图像处理系统 FH/FZ5系列 用户手册 通信设定篇（SDNB-CN5-714）》

切换场景

- 1 点击主画面（布局0）工具窗口的[场景切换]。

将显示场景切换画面。



参考

- 点击功能菜单→[场景切换]，也可进行相同的操作。

- 2 点击[▼]，选择需要切换的场景。

欲切换场景组时，点击[切换]，在显示的画面中点击[▼]，然后选择要切换的场景组。



- 3 点击[确定]。

场景切换完毕。

切换场景组

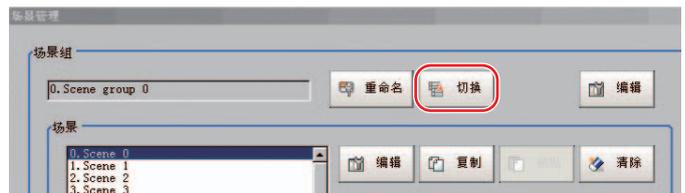
切换至保存有编辑对象场景的场景组。

- 1 在主画面（布局0）中，点击[功能]菜单→[场景管理]。

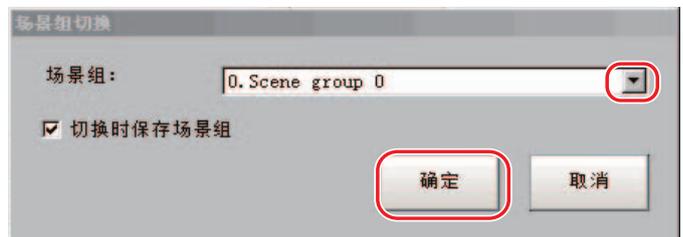
将显示场景管理画面。

- 2 点击场景组的[切换]。

将显示场景组切换画面。



- 3 切换至要编辑的场景组。



- 1 点击[▼]，选择要编辑的场景组。

- 2 选择“切换场景组时是否保存场景组”。

设定项目	设定值 【出厂时的值】	说明
切换时保存场景组	【有勾选符】	切换场景组时，保存切换前的场景组数据。
	无勾选符	切换场景组时，不保存此前场景组数据。这样可缩短切换处理时间。

参考

- 切换时是否保存场景组，将与测量设定画面的设定连动。
参照：▶ 设定与测量中的动作相关的条件 (p.259)

3 点击[确定]。

场景组切换后返回场景管理画面。

重要

- 勾选了“切换时保存场景组”选项时，如果在场景组切换过程中切断了电源，可能会损坏数据。切换场景组过程中，请勿切断电源。
- 场景组切换时保存数据的情况下，如果外部存储器的容量不够，在保存过程中会先暂时清除外部存储器内的场景组数据，因此在该状态下如果断开电，将回到初始状态。为避免这种情况的发生，请在不断开电源的情况下先腾出外部存储器的容量，或减小场景组数据大小后再保存到外部存储器中。

复制场景

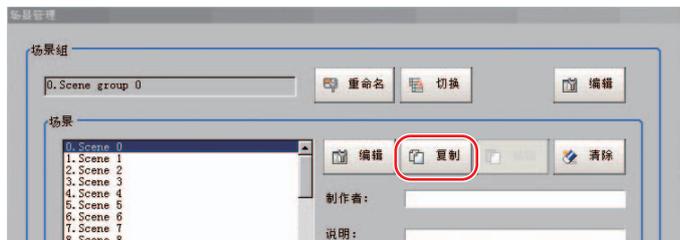
在场景组内复制和粘贴场景。

是一种直接利用已制作的场景，或仅变更部分内容再利用时的便捷功能。

1 在主画面（布局0）中，点击[功能]菜单→[场景管理]。

将显示场景管理画面。

2 在场景列表中点击复制源场景，然后点击[复制]。



3 在场景列表中点击粘贴目标场景，然后点击[粘贴]。

将显示覆盖确认画面。

4 点击 [是]。

将复制源场景数据替换粘贴到所选择的复制目的地场景上。

5 点击 [关闭]。

删除场景

删除场景的设定内容，恢复到出厂时的值。下面针对将各场景测量内容初始化的方法进行说明。

1 在主画面（布局0）中，点击功能菜单→[场景管理]。

将显示场景管理画面。

2 在场景列表中点击要删除的场景。

3 点击 [清除]。

显示确认信息。



4 点击 [是]。

场景数据被删除。

5 点击 [关闭]。

变更场景名称，并添加说明

可给各场景添加任意说明。在管理大量场景时，可更容易、更方便地掌握设定内容。

1 在主画面（布局0）中，点击[功能]菜单→[场景管理]。

将显示场景管理画面。

2 在场景列表中点击要重命名的场景。

3 点击[编辑]。

4 设定“场景名称”、“制作者”和“说明”。

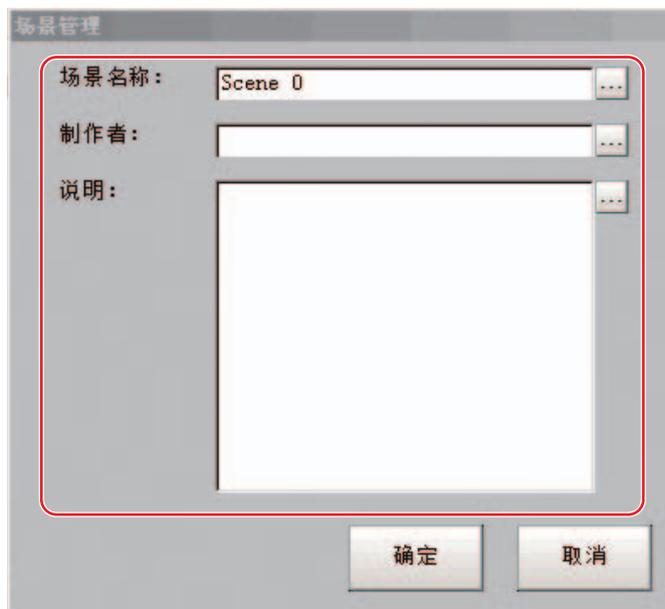
1 点击各项目的 [...]。

将显示软键盘。

2 设定名称和说明。

“场景名称”和“制作者”不得超过15个字符的长度，“说明”不得超过255个字符的长度。

只有 °（半浊音符号）、 `（浊音符号）不得用于“场景名称”。



参考

- “说明”使用全角字符时，请在17个字符后换行；使用半角字符时，请在32个字符后换行。否则，字符串会被删节而无法显示。

5 点击[确定]。

6 点击[关闭]。

编辑场景组

可以场景组为单位进行复制或删除，或将场景组名称重命名为任意的字符串。

参考

使用FZ5-L3□□/FZ5-6□□时，请在确认USB存储器已插入后再进行操作。

复制/删除场景组

1 在主画面（布局0）中，点击[功能]菜单→[场景管理]。

将显示“场景管理”画面。

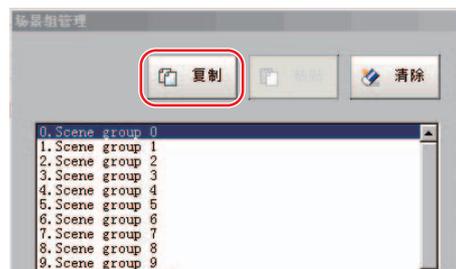
2 点击[编辑]。

将显示场景组管理画面。



复制时

3 选择复制源场景组，然后点击[复制]。



4 选择粘贴目标场景组，然后点击[粘贴]。

将显示覆盖确认画面。

5 点击[是]。

复制源场景组的数据将替换所选择的粘贴目的地场景组。

6 点击[关闭]。

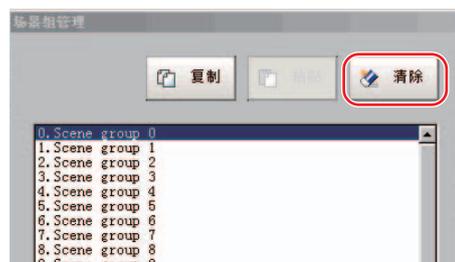
删除时

被删除的数据如下所示。

- 为场景组设定的名称
- 场景组内所有的场景数据

3 选择要删除的场景组，并点击[清除]。

显示确认信息。



4 点击[是]。

场景组数据被删除。

5 点击[关闭]。

重命名场景组

可为场景组取任意名称。在管理大量场景时，可更容易、更方便地掌握信息。

1 在主画面（布局0）中，点击[功能]菜单→[场景管理]。

将显示场景管理画面。

2 点击[重命名]按钮。

将显示场景组管理画面。

3 点击“场景组名称”的[...]

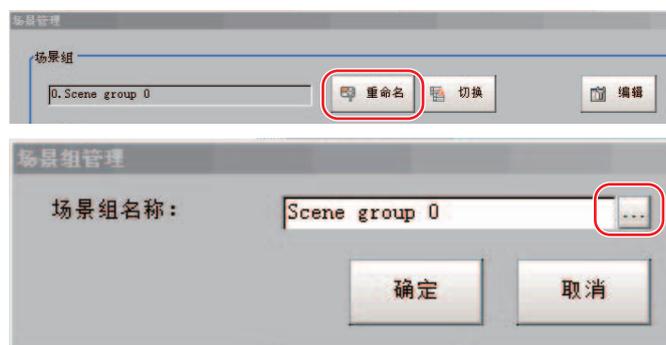
将显示软键盘。

4 设定名称。

最多输入15个字符。

5 点击[确定]。

6 点击[关闭]。



试测量/开始运行

下面将说明是否能够用设定条件进行正确测量的测试方法，以及实际应用中的有用功能。

调整画面和运行画面	62
控制器和相机的准备	64
执行试测量.....	68
调整要点	69
布置画面	72
布置画面显示.....	86
用户对话框功能	88
有助于运用的便利功能.....	101

调整画面和运行画面

在主画面（布局0）中，进行试测量或再测量之后，确认测量结果，如有问题，调整处理单元的处理项目设定值。待测量结果稳定后，将切换至主画面（布局1），并进行测量。下面对调整画面和运行画面进行说明。

主画面（布局0）：调整画面（默认设定时）

布局0作为调整画面的初始布局设定。（可通过布局变更来变更。）

将显示场景整体的判定结果或测量时间。

可在相机图像上重叠显示判定结果的对象。



发生NG的单元以红色显示。

将以文本显示测量结果。

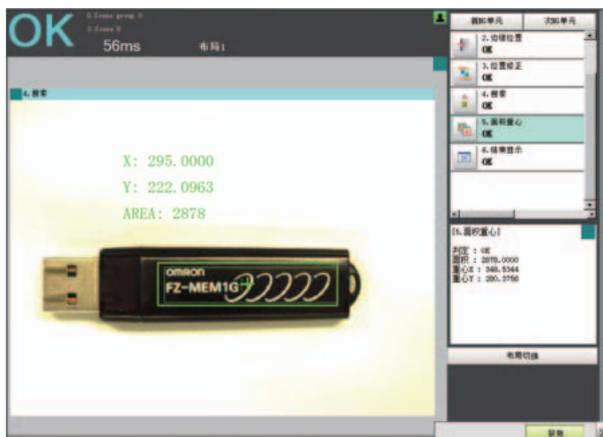
测量管理栏
无论显示哪个层级，都会显示。

- [获取]: 将监视画面的显示内容保存为图像。
参照: ▶ 获取画面 (p.115)
- [液晶OFF] (仅一体型液晶显示器可显示。)
切断液晶显示器的电源。
参照: ▶ 切断液晶显示器的电源 (p.41)
- [线路] (仅在运行模式为多行随机触发时显示。)
可切换线路。
参照: ▶ 多行随机触发模式 (p.265)
- [画面切换] (仅在运行模式为不停调整时显示。)
可切换不停调整画面。
参照: ▶ 不停调整模式 (p.271)

主画面（布局1）：运行画面（默认设定时）

布局1作为运行画面的初始布局设定。（可通过布局变更来变更。）

控制区域中将显示流程、详细结果和工具箱。



处理时间较长时，必须重新设定处理项目和设定值。测量结果中也会显示测量处理时间，请参考。

主画面（布局1）：切换运行画面

- 1 点击主画面（布局0）的[布局切换]。
- 2 在布局切换画面，选择布局编号（初始设定中为布局1）。
将切换为主画面（布局1）。



参考

- 可预先设定为“接通控制器电源时的画面始终是运行画面”。
参照：▶ 设定启动时的状态[启动设定]（p.285）
- 照明装置长时间使用后会逐渐变暗，请定期调整判定条件。
- 无需中断正在进行的测量处理，即可变更设定在场景中的处理单元判定条件。
参照：▶ 不中断测量直接变更判定条件（p.103）

主画面（布局0）：切换调整画面

- 1 点击主画面（布局1）工具窗口的[布局切换]。
- 2 在布局切换画面，选择布局编号（初始设定中为布局0）。
将切换为主画面（布局0）。



控制器和相机的准备

相机的准备

FH/FZ5传感器控制器采用CameraLink标准与相机连接。

一般情况下，1台相机使用1根相机电缆。此时，相机和传感器控制器通过CameraLink Base Configuration连接。请从传感器控制器的相机接口0开始，按从小到大的顺序，将相机连接到要使用的相机接口上。

用2根电缆以高帧率使用相机（仅FH）

FH系列传感器控制器支持CameraLink标准中的Base Configuration和Medium Configuration。Medium Configuration与Base Configuration相比，可使用更高的帧率，有助于缩短图像输入时间。在什么配置条件下可以连接，这取决于所连接的相机。请确认各相机的使用说明书。

要通过Medium Configuration连接相机时，需要用2根相同种类和长度的相机电缆，连接相机和传感器控制器（2根连接）。用于连接的传感器控制器相机接口，请按相机接口编号升序，以连续的偶数编号和奇数编号接口成对使用。用2根相机电缆连接传感器控制器时，相机接口和相机编号的分配如下所示。

多行随机触发模式以外时的相机编号

运行模式为多行随机触发模式以外时，相机接口和相机编号的分配如下所示。相机编号将按传感器控制器的相机接口编号分配。用2根电缆连接时，将把成对使用的、按升序连接的相机接口编号中的偶数编号作为相机编号分配。

传感器控制器的 相机接口编号	应用软件上的相机编号		
	用1根线连接所有相机 时的示例	用2根线连接所有相机 时的示例	同时使用1根和2根连接 时的示例
0	0	0	0
1	1		1
2	2	2	2
3	3		3
4	4	4	未连接
5	5		5
6	6	6	6
7	7		7

多行随机触发模式时的相机编号

运行模式为多行随机触发模式时，相机接口和相机编号的分配如下所示。下表为线路数为2时的相机编号分配示例。

相机编号将按不同线路，从0开始以升序分配。用2根电缆连接时，与成对使用的相机接口编号无关，都将按升序分配相机编号。

传感器控制器的 相机接口编号	应用软件上的相机编号					
	用1根线连接所有相机 时的示例		用2根线连接所有相机 时的示例		同时使用1根和2根连接 时的示例	
	线路0	线路1	线路0	线路1	线路0	线路1
0	0	—	0	—	0	—
1	1	—			1	—
2	2	—	2	—	2	—
3	3	—				
4	—	0	—	0	—	未连接
5	—	1			—	0
6	—	2	—	2	—	1
7	—	3				

重要

- 用2根电缆连接相机时，请按传感器控制器的相机接口编号升序，以连续的偶数编号和奇数编号接口成对使用。使用了未连接的相机接口编号或以奇数编号开始成对使用时，将无法正确输入图像。
- 可以使用CameraLink Medium Configuration的产品仅限FH系列传感器控制器。在FZ5系列或FZ4系列等非FH系列的传感器控制器中，只能使用CameraLink Base Configuration。
- “运行模式”为多行随机触发模式时，如果变更相机连接或系统设置的[多行随机设定]，根据具体的变更内容，相机编号的分配也可能发生变化。变更了相机连接或[多行随机设定]后，请在“相机图像输入”处理项目或“相机图像输入FH”处理项目的属性设定画面中，确认相机编号后再使用。

参考

用2根电缆连接相机时，在系统设置的相机连接状态画面中，成对使用的相机接口编号上将显示相机型号，而其他将显示为“未连接”。

使用1根电缆连接相机时

FH/FZ5传感器控制器支持CameraLink标准中的Base Configuration。Base Configuration中，1台相机使用1根相机电缆。

请从传感器控制器的相机接口0开始，按从小到大的顺序，将相机连接到要使用的相机接口上。

控制器的准备

在本产品中已预先安装处理项目，因此无需进行特别准备。请检查控制器电源已接通，主画面已显示。详情请参阅使用说明书。

首次启动时，将显示使用语言选择画面，请选择要使用的语言。

参照：▶选择语言[语言设定]（p.284）

相机的调整

确认拍摄到怎样的图像。

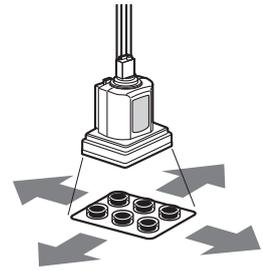
调节待测对象物的位置以及镜头焦距。

1 点击图像窗口左上方，然后点击[图像模式]的[▼]，选择[相机图像动态]。

图像显示窗口中将显示来自相机的动态图像。

参照：▶变更图像模式等的显示内容（p.86）

2 调整待测对象物的位置，使其显示在画面的中央。



调整测量对象物的位置

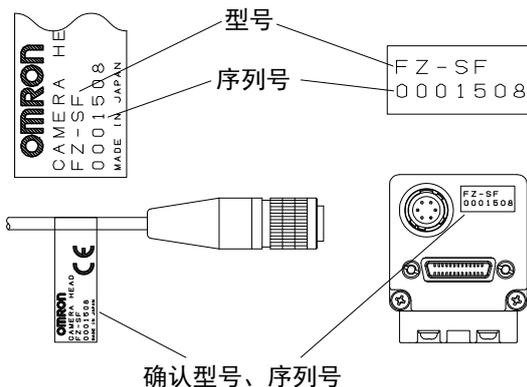
3 调节镜头焦距。

使用自动对焦相机或智能相机时，能自动调节焦距和光圈。

参考

- 将单台相机与镜头组合使用时，可旋转镜头的调焦环调节焦距。
参照：▶《图像处理系统 FH/FZ5系列 处理项目功能 参考手册(SDNB-CN5-713)》的“透镜调整设定”
- 智能相机的光量可由控制器调节。
参照：▶《图像处理系统 FH/FZ5系列 处理项目功能 参考手册(SDNB-CN5-713)》的“照明调整设定”

重要



使用小型数码相机时，请确认相机头和相机放大器的型号、序列号的一致性。如果不同型号、序列号的相机头和相机放大器相连接，可能无法正常工作。

智能相机（带照明）

合适的照明对于图像处理系统至关重要。

连接智能相机时，可以由控制器控制照明。

智能相机的特点如下所述。

- 由于一台相机即能以各种角度测试照度，因此能缩短照明设定时间和试测量时间。
- 由于用控制器控制照明，产品品种变更时可方便地更换相应的照明。
- 提高了照明设定的再现性。
- 无需变更照明即可变更设定。

参照：▶ 《图像处理系统 FH/FZ5系列 处理项目功能 参考手册(SDNB-CN5-713)》的“图像调整设定(相机图像输入)”

执行试测量

测试是否可按照设定内容进行所需的测量处理。根据测试的结果，调整各处理单元的属性设定。
按照当前显示场景中设定的条件进行测量。

- 1 点击主画面（布局0）测量窗口的[相机测量]。
- 2 设定下方的以下项目作为测试条件。



设定项目	说明
输出	要将调整画面中的测量结果也输出到外部时，勾选该选项。不输出到外部，仅进行本装置的试测量时，取消该项目的勾选。
连续测量	要连续测量时，请勾选该选项。 点击[测量]按钮后，将开始连续测量。

- 3 点击测量窗口的[测量按钮]。
将执行测量。

参考

- 连续测量时，测量过程中将显示[停止连续测量]按钮。要停止连续测量，请点击[停止连续测量]。

- 4 确认测量结果。
- 5 根据需要，再次调整各处理单元的设置值。
点击设定在流程中的各处理单元的按钮，可直接转至属性画面。

属性设定按钮



参考

可保存经过测试的图像。该功能被称为记录功能。调整条件后，可使用该保存图像，再次进行测试。
参照：▶记录测量值、测量图像（p.105）

重要

按照试测量设定进行的连续测量，与根据串行命令/并行命令进行连续测量的测量间隔、显示更新间隔都不同。
请根据实际应用状况，对测量间隔和显示更新间隔进行评估。

调整要点

下面针对如何提高测量精度、加快测量速度的调整要点进行说明。

要稳定测量

下面针对测量不稳定时的调整要点进行说明。为了提高测量精度，采用以下2种方法：1、对从相机载入的图像进行加工（前处理）；2、调整设定内容和参数。

调整各处理项目的参数

提高精度、稳定度所需的调整因处理项目而异。

详情请参照：▶《图像处理系统 FH/FZ5系列 处理项目功能 参考手册(SDNB-CN5-713)》的各测量项目的“调整要点”。

加工图像（前处理）

当从相机载入的图像中有干扰或斑纹，使用对比度较低的图像或在缺陷检查中发现背景中有条纹时，可能无法进行高精度测量。此时，可通过对测量图像进行前处理，提高测量精度。

参照：▶《图像处理系统 FH/FZ5系列 处理项目功能 参考手册(SDNB-CN5-713)》的“测量前处理”

测量图像中有斑纹（搜索、定位不稳定）时

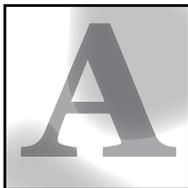
前处理项目中的“平滑化（强、弱）”、“中间值”有效。

- 平滑化（强、弱）

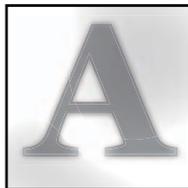
这是一种使图像斑纹变得不明显的模糊化处理。

【弱平滑化】

处理前



处理后



- 中间值

与平滑化相比，无需模糊处理边缘即可使斑纹变得不明显。

测量图像中有干扰时

前处理项目中的“膨胀”、“收缩”比较有效。

- 膨胀

有暗干扰时，通过放大明亮的区域，将其去除。

- 收缩

有亮干扰时，通过缩小明亮的区域，将其去除。

【收缩】

处理前



处理后

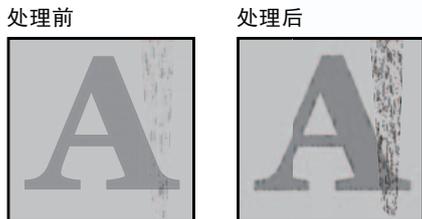


测量图像的对比度较低（缺陷检查不稳定时）时前处理项目中的“垂直边缘抽取”、“水平边缘抽取”、“边缘抽取”比较有效。

- **垂直边缘抽取**

抽取图像的垂直方向边缘。

【垂直边缘抽取】



- **水平边缘抽取**

抽取图像的水平方向边缘。

- **边缘抽取**

抽取图像的全方位边缘。

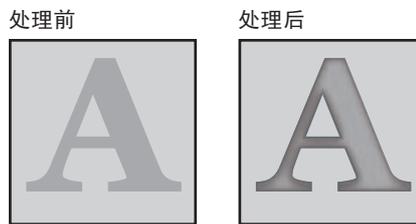
形状难以识别时

前处理项目中的“边缘抽取”比较有效。

- **边缘抽取**

可使轮廓更加清晰，形状更易于识别。

【边缘抽取】



要缩短处理时间

确认每个处理单元的处理时间

确认哪个处理单元时间较长，然后调整该处理项目的参数。

1 在要测量时间的处理单元后插入名为“经过时间”的处理项目。



2 执行测量。

3 点击详细结果区域，然后点击需要确认经过时间的处理单元。

显示“从流程开始部分到该处理单元为止”的经过时间。



4 调整时间较长的处理单元的参数。

调整参数的详情请参照：▶ 《图像处理系统 FH/FZ5系列 处理项目功能 参考手册(SDNB-CN5-713)》的各测量项目的“调整要点”。

缩短整个测量流程的处理时间

利用并行执行功能，可缩短处理时间。

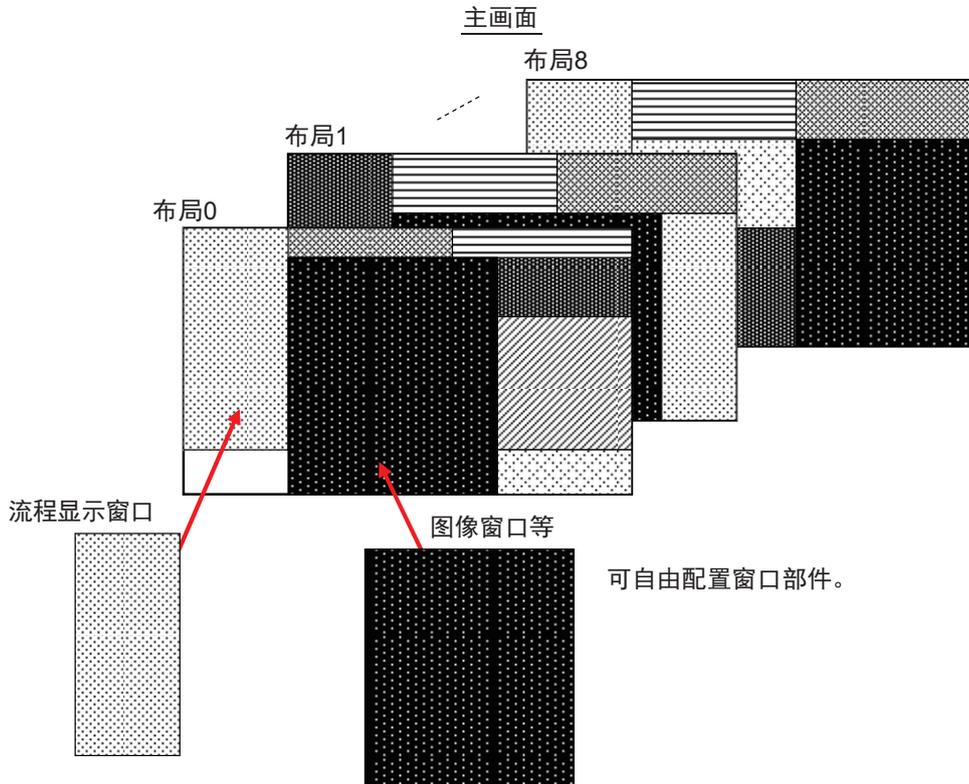
并行执行功能是指：用多个CPU同时对测量流程的一部分进行处理，以缩短整个测量流程处理时间的功能。

详情请参照：▶关于并行执行的设定（p.274）。

布置画面

布置画面的构成（布局变更）

可自由布置主画面构成元素（以下称“窗口部件”）的配置和显示。
最多可制作9个主画面的布局（0~8）。



在默认设定中，各布局画面的设定如下。

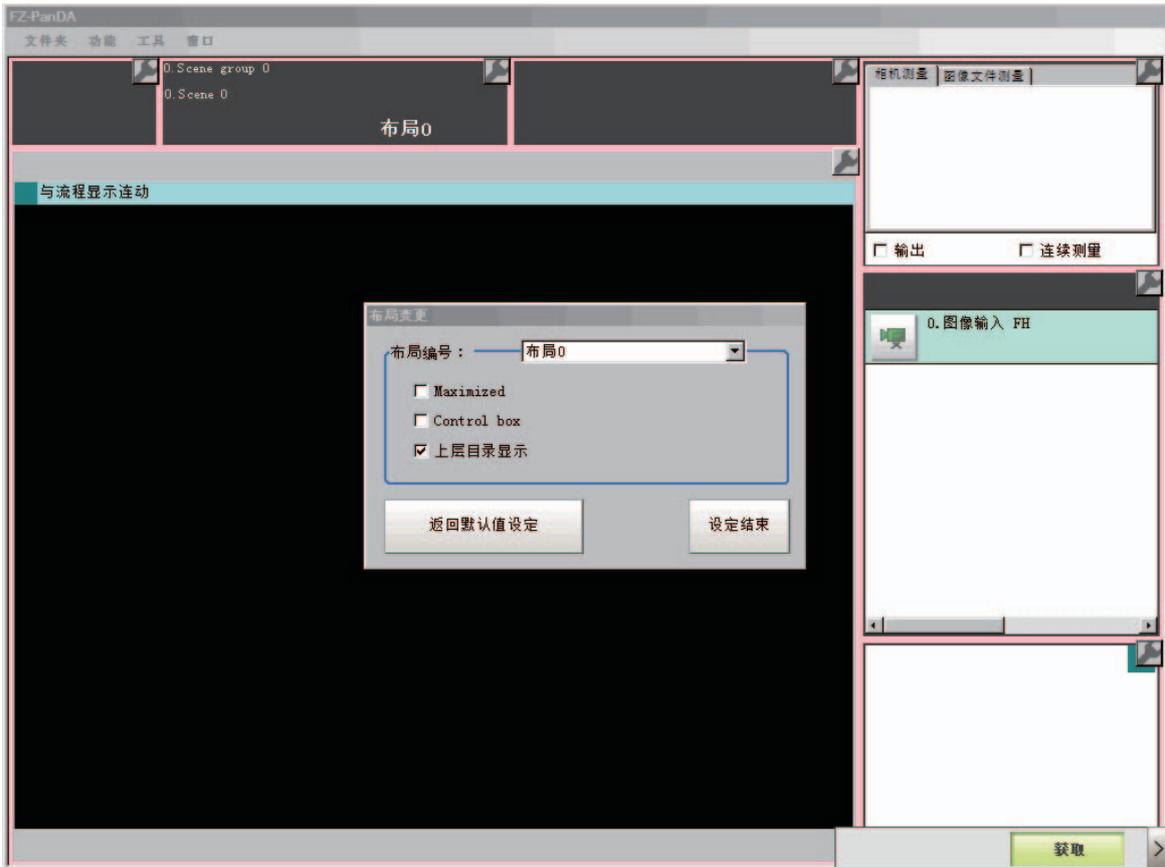
布局种类	初始设定状态	输出信号的动作	
		RUN信号输出	结果的外部输出
布局0	设定为调整画面。	无	不控制
布局1	设定为运行画面。	有	有
布局2~7	用户根据自己的用途，新设定后使用。初始设定下，与布局0的设定相同。	无	不控制
布局8	设定为远程操作时的画面。 在布局8中，发生错误时不会显示错误对话框，而是在错误窗口中以字符串显示错误信息。	无	不控制

- 现场使用时，可在主画面中只显示操作员需要的信息，如只有图像和OK/NG的画面等。
- 对不同种类或检查、测量项目，可更改图像显示的位置或大小，以及要显示的处理单元。

重要

运行模式为“多行随机触发模式”时，请制作每条线路的布局。

- 1 从布局0的主画面的[窗口]菜单中选择[布局变更]。
- 2 将切换至布局变更画面，并显示如下[布局变更]对话框。



各部件的右上方将显示图标。这样的状态为布局变更画面的状态。在此状态下，可布置主画面的部件显示及配置。

*1: 布局变更过程中，无法操作正常的菜单和画面。

- 3 从“布局编号”的下拉菜单中选择“布局0”~“布局8”中的任意一个。
[布局变更]对话框之后显示的主画面将被切换。

可进行以下操作。

- 点击各窗口部件右上方的图标，将显示各自的设定画面。
- 拖放各窗口部件，可移动其显示位置。
- 拖动各窗口部件的边界（部件的边缘），可变更大小。
- 使用FZ5时，拖动各窗口部件右下方的图标，可变更大小。

[布局变更]对话框中将显示以下内容。

项目	内容
布局编号	选择要编辑的布局编号。 布局0~布局8
始终最大化显示	FH传感器控制器专用的功能。 指定是否始终最大化显示主画面。 • 开：在目前显示窗口的显示器中，全屏显示主窗口，窗口将不能移动。 • 【关】：将窗口恢复为最大化前的位置和尺寸
关闭、最小化按钮显示	FH传感器控制器专用的功能。 指定是否在主画面中显示最小化按钮或关闭按钮。 • 【开】：将显示主窗口右上方的关闭按钮、最小化按钮。 • 关：将不显示主窗口右上方的关闭按钮、最小化按钮。
上层目录显示	指定是否在主画面上层显示主菜单。 • 【开】：将显示画面上层的菜单。 • 关：将不显示画面上层的菜单，也无法变更布局。
返回默认值设定	所选布局编号的布局将恢复为出厂时的状态。
设定结束	结束布局变更。

参考

切换为不显示主画面上层目录的布局编号（默认设定时：布局1）并关闭后，主画面上层的主菜单将消失。要在该布局编号下重新显示主画面上层目录时，可按以下步骤恢复。

- 1 点击右下方显示的[布局切换]，切换为“上层目录显示”为开的布局编号。
- 2 从[窗口]菜单中选择[布局变更]。
- 3 将切换为刚才（不显示主画面上层的菜单）的布局编号。
- 4 将“上层目录显示”设定为开。

重要

- “始终最大化显示”的设定内容仅在FH中有效。
FZ5传感器控制器中，无论“始终最大化显示”的设定内容如何，将始终以最大化显示主画面。
- “关闭、最小化按钮显示”的设定内容仅在FH中有效。
FZ5传感器控制器中，无论“关闭、最小化按钮显示”的设定内容如何，将始终不显示主画面的关闭、最小化按钮。

● 窗口部件的共通操作

- 在窗口部件内部拖动，可变更窗口部件的位置。
- 在窗口部件外周拖动，可变更窗口部件的大小。
- 点击各窗口部件右上方显示的图标，打开各窗口部件的设定对话框。

● 追加窗口部件时

- 1 右键单击窗口部件区域以外的灰色区域，选择要追加的部件名。

● 删除窗口部件时

使用FH / FZ5-11□□系列时

- 1 右键单击窗口部件，点击[删除窗口]。

使用FZ5-L35□ / 6□□系列时

- 1 点击窗口部件右上方的。



● 将布局恢复为默认设定时

- 1 选择要恢复为默认设定的布局编号，点击[返回默认值设定]后，所选编号的布局将恢复为默认设定。

● 关闭布局变更时

- 1 点击布局变更画面的[设定结束]，将关闭设定变更。

● 从不显示上层目录的布局中切换布局编号时

在不显示“上层目录显示”的布局中点击[设定结束]后，将在右下方显示“布局切换”按钮。点击[布局切换]，切换为已勾选“上层目录显示”的布局编号。

将布局保存于本体或文件中

● 将布局保存于本体时

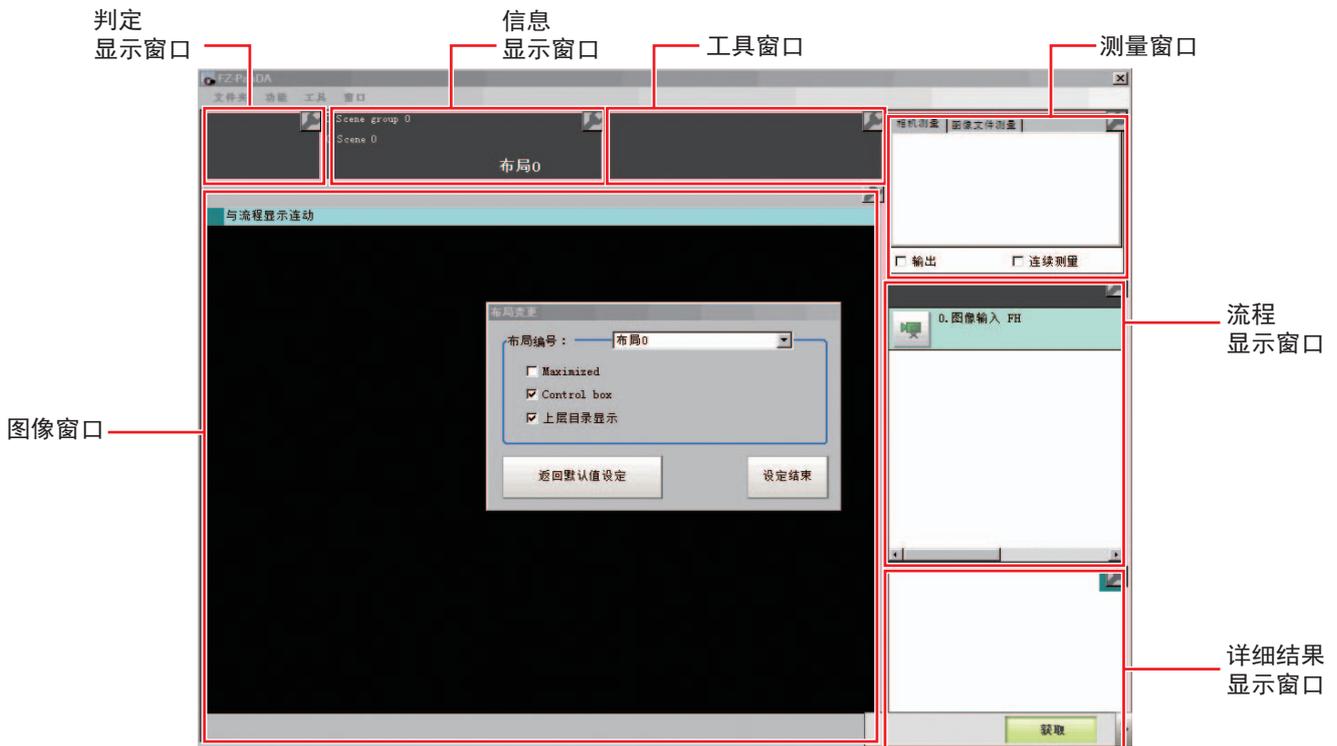
关闭布局变更后，点击[保存于本体]。

重新启动传感器控制器后，将反映所读取的布局变更内容。

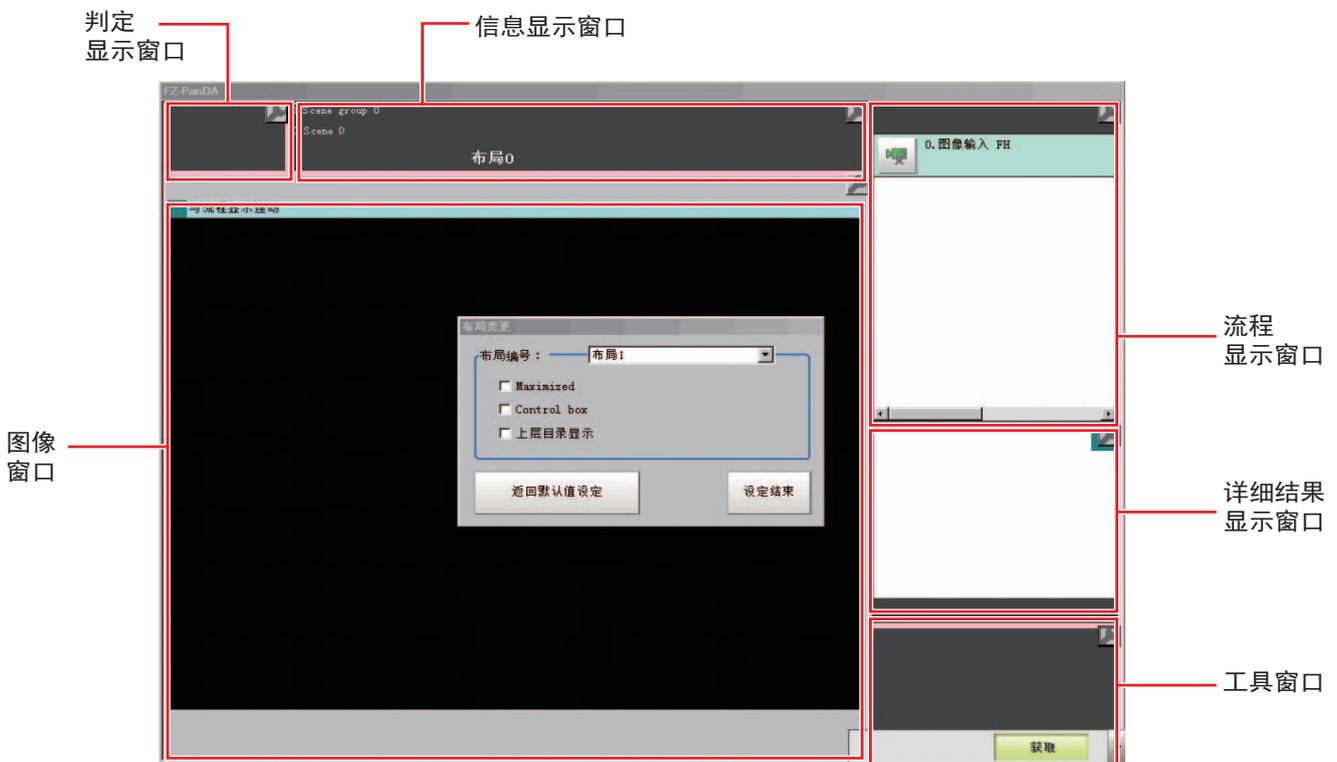
● 保存于文件时

点击[功能]菜单中的[保存于文件]。在[设定数据]中，指定“保存对象”，即“系统设置”或“系统设置+场景组0数据”的保存位置，然后点击[确定]。

● 布局0（默认设定时）、布局2~8



● 布局1（默认设定时）



在1个布局中，可将以下窗口配置到任意的位置。
不可配置多个同一种类的画面。

窗口种类	在画面自定义中追加时显示的名称
错误窗口	FZ_PanDA.ErrorWindow
流程显示窗口	FZ_PanDA.FlowWindow
图像窗口	FZ_PanDA.ImageContainerWindow
信息显示窗口	FZ_PanDA.InformationWindow
判定显示窗口	FZ_PanDA.JudgeWindow
测量窗口	FZ_PanDA.MeasureWindow
详细结果显示窗口	FZ_PanDA.TextWindow
工具窗口	FZ_PanDA.ToolWindow

● 判定显示窗口

显示综合判定结果的窗口。没有可设定的数据。

● 信息显示窗口

显示测量或场景等信息的窗口。

由以下元素构成。

- “处理时间”
- “布局编号”
- “场景组编号：场景组名称”
- “场景编号：场景名称”
- “记录错误”
- “PLC连接错误”

可编辑项目	内容
显示	布局编号、处理时间、场景组编号+场景组名称、场景编号+场景名称、记录错误、PLC连接错误 【全部显示】
布局	通过拖动来变更位置。
尺寸	1~64（根据项目不同，初始尺寸也不同）
默认	恢复为初始状态

● 工具窗口

显示工具按钮的窗口。

由以下元素构成。

- “流程编辑”按钮
- “保存于本体”按钮
- “场景切换”按钮
- “布局切换”按钮

可编辑项目	内容
追加按钮	每点击1次，将追加1个按钮。
按钮尺寸	按钮尺寸中以像素为单位设定各按钮的尺寸。 16×999 【102×40】
按钮数/列	按钮数/列中设定每列中配置的按钮个数。 1~32 【3】

● 测量窗口

可进行测量或再测量的窗口。由以下元素构成。没有可编辑的元素。

- “相机测量”标签（“测量”按钮）
- “图像文件测量”标签（“图像选择”按钮、“图像再测量”按钮、“自动再测量”勾选框、“监控判定结果”勾选框）
- “输出”勾选框
- “连续测量”勾选框

● 流程显示窗口

显示测量流程的窗口。

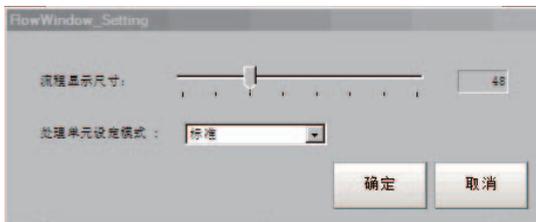
由以下元素构成。

- “首NG单元”按钮
- “次NG单元”按钮
- 测量流程列表

• 变更流程显示窗口的尺寸时

将点击处理单元图标时的设定画面种类，指定为简易不停调整画面时

- 1 在布局变更画面的状态下，点击流程显示窗口部件右上角的图标。
- 2 将显示以下设定画面。设定以下内容。



可编辑项目	内容
流程显示尺寸	设定流程显示窗口的尺寸。 16~128 【48】
处理项目设定模式	指点击处理单元图标时显示的处理项目设定画面的种类。 <ul style="list-style-type: none">• 【标准】：显示标准的设定画面。• 简易不停：显示简易不停调整画面。• 无：不显示设定画面。

● 详细结果显示窗口

在该窗口中，将以文本形式显示测量流程中所选择的处理单元的详细测量结果。

由以下元素构成。

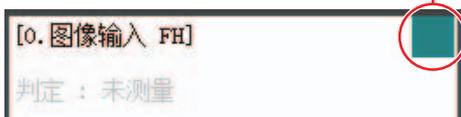
- “处理项目编号、处理项目名称”
- 判定

没有可设定的数据。

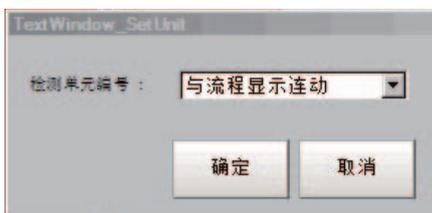
- 指定详细结果显示窗口的单元编号时

1 点击详细结果显示窗口的右上角。

点击右上角。



2 将显示以下对话框，以设定详细结果显示窗口的显示方法。



可编辑项目	内容
显示单元	【与流程显示连动】 / 各单元编号

● 图像窗口

显示图像的窗口。

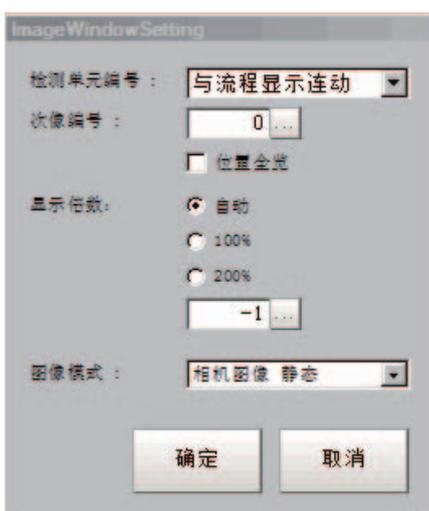
- 变更图像显示窗口的设定时

1 在布局变更的设定结束状态下，点击图像显示窗口的左上角。

点击左上角。



2 将显示以下图像显示窗口的设定画面。



可编辑项目	内容
检测单元编号	<p>【与流程显示连动】 / 单元编号</p> <p>[与流程显示连动]时，将显示流程显示中所选单元的测量图像，如果流程显示中选择的单元发生变化，显示测量图像的单元也将连动切换。</p> <p>指定了单元编号时，无论流程显示中选择了哪个单元，都将显示固定单元编号的测量图像。</p>
次像编号	<p>指定要显示的测量图像之子图像编号。</p> <p>根据处理项目不同，可显示的子图像编号也不同。</p> <p>※但位置全览打开时，菜单将变为无效。</p> <p>【0】～100</p>
位置全览	<p>指定是否打开位置全览。</p> <p>勾选开/【关】</p>
显示倍数	<p>指定显示图像显示窗口时的显示倍率。</p> <p>※数值指定的范围为-1～1600。</p> <p>【自动】 / 100% / 200% / 数值指定</p>
图像模式	<p>指定显示图像显示窗口时的图像模式。</p> <p>相机图像 动态/【相机图像 静态】 /最新NG图像</p>

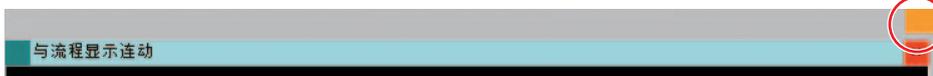
3 点击设定画面的[确定]。

• 指定图像显示窗口的显示方法（多个图像窗口等）时

可在图像显示窗口中，以任意数量（默认值设定：0~23、可通过布局变更限制）、任意布局显示多个图像窗口。

1 在布局变更的设定结束状态下，点击图像显示窗口的右上角。

点击右上角。



用于设定图像显示窗口显示方法的按钮，将显示在图像窗口的左下方。

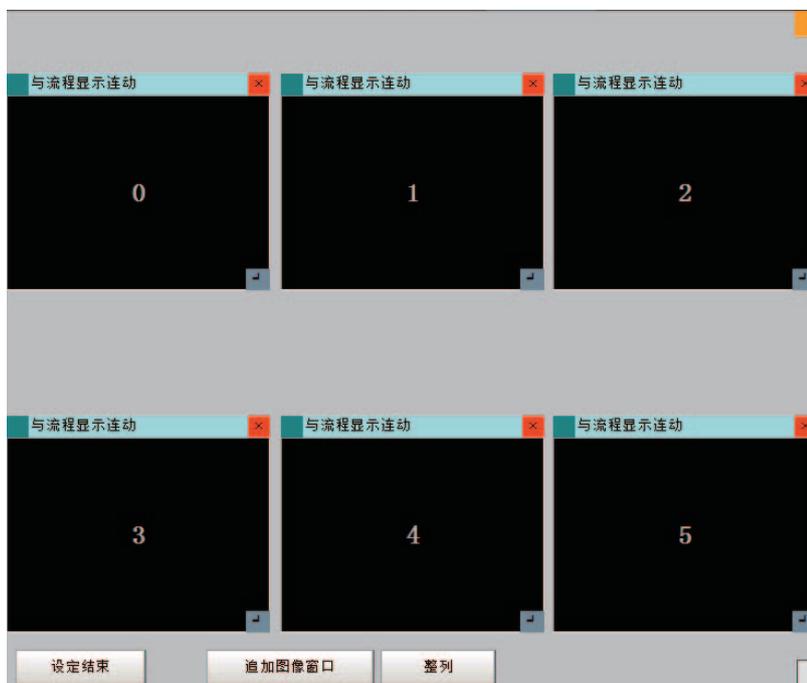
图像显示窗口的显示方法



按钮	内容
追加图像窗口	追加要显示的图像窗口。 每点击一次，将追加空白的图像窗口编号，作为显示对象。 点击“整列”按钮，将整列显示。
整列	整列显示图像窗口。 点击后，显示对象的图像窗口将以等间隔整列显示。
设定结束	结束设定。

2 点击[追加图像窗口]，在追加要显示的图像窗口编号后，点击[整列]按钮，整列显示多个图像窗口编号。

例) 显示图像窗口编号0~5时



3 通过拖动操作，可随意变更各图像窗口的位置和大小。

要删除图像窗口时，点击图像窗口右上方的  按钮。

• 要限制各布局中可使用的图像窗口编号时

各布局的图像窗口编号范围，可通过布局变更来限制。

- 1 在布局变更画面的状态下，点击图像显示窗口部件右上角的图标。
- 2 将显示图像窗口编号范围的设定画面。设定以下内容。



可编辑项目	内容
使用图像窗口编号	可在图像显示窗口中最多追加24个。 0~23

● 错误窗口

显示相机连接异常等错误的窗口。

将错误窗口追加到布局中后，当发生有错误对话框显示的错误时，错误窗口中将显示错误字符串。在远程操作等时，显示错误对话框后无法立刻关闭对话框，这样的情况下使用本功能就非常方便。

出厂时，错误窗口配置在布局8中。

参考

以下情况下，错误窗口中将显示错误信息。

- 系统异常
- 风扇/电压异常
- 相机连接异常
- 连接相机有变更
- 检测到相机过电流
- 图像记录磁盘写入异常
- 输出控制超时（并行I/O、PLC Link、EtherNet/IP）
- PLC Link异常
- 检测到并行I/O过电流
- 设定数据载入异常
- 设定数据传输异常
- 输出控制超时(EtherCAT)
- 输出缓存异常(EtherCAT)

• 清除错误显示

1 在布局变更的设置结束状态下，点击错误窗口的左上角。

点击左上角。



2 将显示以下画面，请点击[清除]。



3 点击设定画面的[关闭]，关闭画面。

布置每个布局的输出信号动作（布局设定）

可对每个布局，设定其布局切换后输出信号的动作。

- 1 从布局0的主画面的[窗口]菜单中选择[布局设定]。
- 2 将显示以下[布局设定]对话框。

设定布局0~8的名称、RUN信号输出、外部输出的有无。



项目	内容
布局	布局名称（最多32个字符）
RUN信号输出	选中的布局中，RUN信号为开。 勾选开/关
输出	设定是否将结果输出处理单元的执行结果输出到外部。 <ul style="list-style-type: none"> 开：执行测量时，在测量流程中，如果执行结果输出处理单元，则向外部输出数据。 关：执行测量时，在测量流程中，即使执行结果输出处理单元，也不向外部输出数据。 不控制：保持布局切换前的输出状态，如果布局切换前[输出]为开，则保持开，如果为关，则保持关。
键盘启动按钮	要变更布局名称时，启动屏幕键盘。

切换主画面中的布局编号

可以将主画面的布局，切换为布局变更中设定的布局编号。
请在分别使用多个布局时使用。

- 1 从[功能]菜单或工具按钮中选择[布局切换]。
- 2 选择要切换的布局之布局编号，然后点击[确定]，关闭布局切换画面。

项目	内容
布局编号	布局编号（布局0~布局8）

*1: 布局编号还可利用通信命令切换。

故障排除

现象	设定	措施
无法输出RUN信号	布局设定	请通过[窗口]菜单→[布局设定]，将所用布局的“RUN信号输出”打开。
无法变更图像显示区域中的布局	—	请在主画面中还没有出现布局变更画面的状态下，点击图像显示区域右上方的按钮。
无法备份布局的设定	—	布局数据包含在系统数据中，将通过[保存于本体]，保存到传感器控制器中。 作为文件保存/读取时，请通过[保存于文件][从文件读取]，保存/读取系统设置+场景组0数据或系统设置数据。
布局变更过程中，主画面中有窗口部件残留	布局变更	结束布局变更，画面显示更新后便会消失。
布局切换后，无法将测量结果输出到外部	布局设定	在所用布局的布局设定中，如果将“输出”设定为关，则启动后或布局切换后，将不向外部输出测量结果。 即使在主画面的测量窗口中勾选了“输出”，在切换布局后，布局设定中“输出”的设定内容仍会变为有效。 执行测量前，请在所用布局的布局设定中，将“输出”设定为开。

布置画面显示

变更图像模式等的显示内容

为了便于掌握测量状态，可变更图像显示窗口的显示内容。

- 1 点击变更对象图像显示窗口的左上方，显示图像显示窗口设定画面。



- 2 将显示图像显示窗口设定画面，请设定各项目。



可编辑项目	内容
检测单元编号	<p>【与流程显示连动】 / 单元编号</p> <p>[与流程显示连动]时，将显示流程显示中所选单元的测量图像，如果流程显示中选择的单元发生变化，显示测量图像的单元也将连动切换。</p> <p>指定了单元编号时，无论流程显示中选择了哪个单元，都将显示固定单元编号的测量图像。</p>
次像编号	<p>指定要显示的测量图像的子图像编号。</p> <p>根据处理项目不同，可显示的子图像编号也不同。</p> <p>※但位置全览打开时，菜单将变为无效。</p> <p>【0】～100</p>
位置全览	<p>指定是否打开位置全览。</p> <p>勾选开/【关】</p>
显示倍数	<p>指定显示图像显示窗口时的显示倍率。</p> <p>※数值指定的范围为-1～1600。</p> <p>【自动】 / 100% / 200% / 数值指定</p>
图像模式	<p>指定显示图像显示窗口时的图像模式。</p> <p>相机图像 动态/【相机图像 静态】 /最新NG图像</p>

图像模式列表

可在主画面（布局0）中变更。

项目	说明
相机图像 动态	不断从相机读取最新图像，并一直显示该最新图像。 选择了相机图像动态时，无法调取并测量保存图像。
相机图像 静态 (初始值)	显示上一次测量中读入的图像。测量时更新。
最新NG图像	显示综合判定结果为NG的最新图像。 综合判定和测量时间中，始终显示最新的测量结果。此时，综合判定、测量时间与相机图像不一致。 此外，连续测量过程中无法显示最新NG图像。

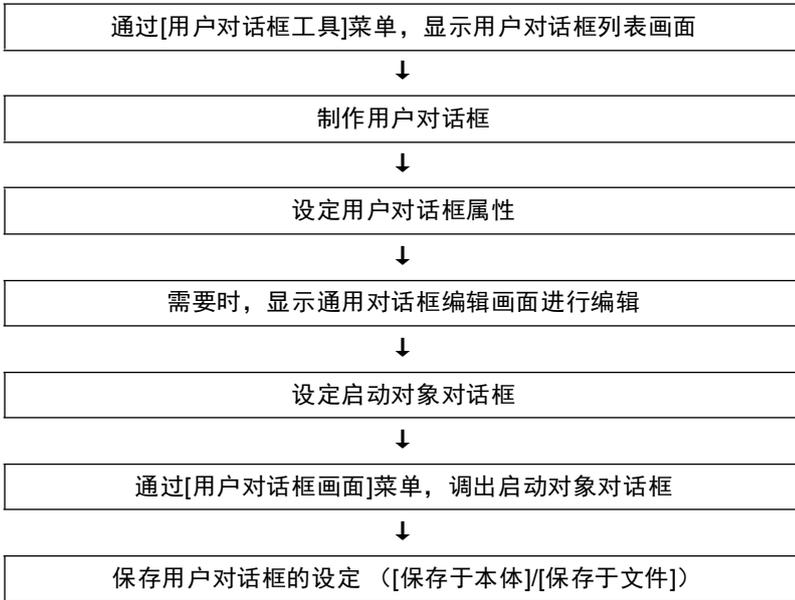
参考

- 处于多路输入状态或BUSY刚变为关后（显示更新处理中，等），如果收到测量触发信号，则无法显示最新NG图像。
- 作为相似功能，还有可保持NG图像的处理项目[显示最新NG图像]。如果使用该处理项目，可不受操作的影响而获取最新NG图像。

用户对话框功能

可在控制器上制作并显示原创的设定画面，而非处理项目的标准设定画面。
有些参数如果在现场运用时随意变更，可能出现的问题，通过此功能，可以隐藏这样的参数，只能设定需要的参数，或者制作原创的设定画面，使多个处理单元的设定可在1个画面中变更。

使用流程

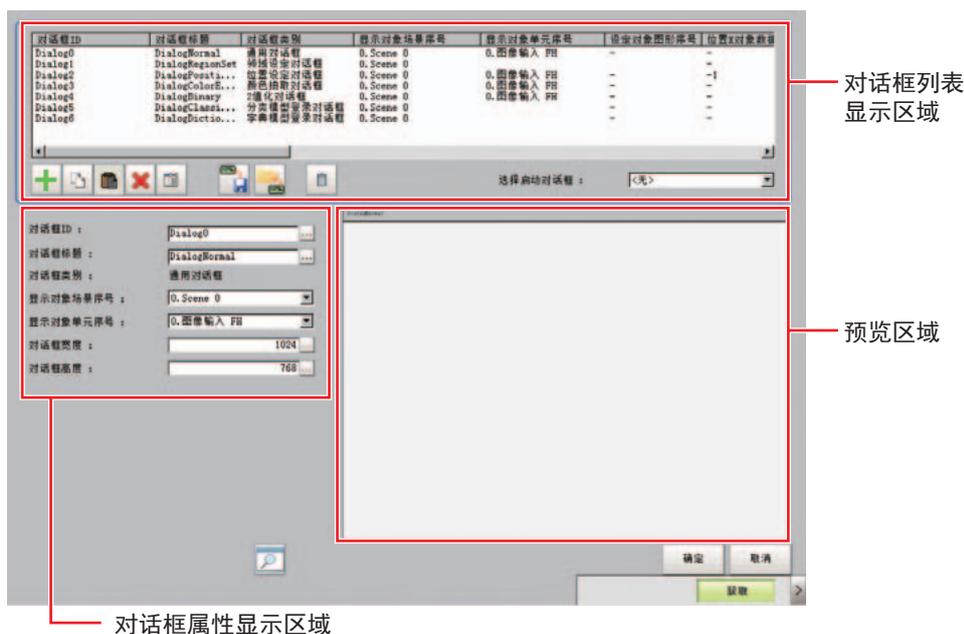


用户对话框的制作

用户对话框的制作方法如下所示。

1 在主画面中，选择[外部工具]菜单→[用户对话框工具]。

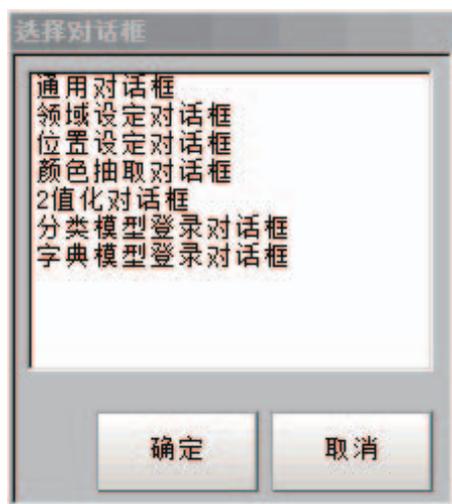
将显示对话框列表画面。分为对话框列表显示区域、对话框属性显示区域、预览区域。



对话框列表画面中的编辑/操作按钮

图标按钮	功能	说明
	追加对话框	追加对话框。将显示[选择对话框]列表。
	复制对话框	复制选中的对话框。
	粘贴对话框	将复制的对话框粘贴到列表最后。
	删除对话框	删除选中的对话框。
	编辑通用对话框	如果选择的对话框为通用对话框，则可在对话框编辑画面中编辑显示内容。 将显示[编辑对话框]画面。
	保存对话框设定文件	将选择的对话框保存为对话框设定文件（扩展名.xml）。
	读取对话框设定文件	指定对话框设定文件（扩展名.xml），读取至对话框列表。
	预览	可实际显示选中的对话框进行确认。

- 2 在对话框列表画面中点击[追加对话框]按钮（）。
- 将显示[选择对话框]列表。



可制作的对话框类别如下所示。

对话框类别	内容
通用对话框	可自由配置数值输入框、按钮等项目，进行自主制作的对话框。
领域设定对话框	可对处理项目的测量区域，如搜索和缺陷的区域，进行设定的对话框。
位置设定对话框	可对处理项目的基准，如搜索和边缘位置的基准位置，进行设定的对话框。
颜色抽取对话框	可对处理项目的颜色，如边缘位置的颜色，进行指定的对话框。
2值化对话框	可对处理项目的2值化，如标签的2值化，进行设定的对话框。
分类模型登录对话框	可对多个模型，如分类处理项目的模型，进行登录的对话框。
字典模型登录对话框	可对多个模型，如模型字典处理项目的模型，进行登录的对话框。

3 选择要追加的对话框，点击[确定]。

选择的对话框将追加到对话框列表显示区域中。

选择通过对话框列表追加的对话框后，对话框编辑区域中将显示所选对话框的设定内容，同时，预览区域中将显示对话框的示意图。

4 编辑对话框的设定内容。包括对话框通用的通用设定和各对话框互不相同的个别设定。

例：颜色抽取的对话框属性显示区域

对话框ID： ...

对话框标题： ...

对话框类别：

显示对象场景序号：

显示对象单元序号：

指定颜色R对象数据序号： ...

指定颜色G对象数据序号： ...

指定颜色B对象数据序号： ...

偏差颜色R对象数据序号： ...

偏差颜色G对象数据序号： ...

偏差颜色B对象数据序号： ...



关于各设定内容，请参照后述的参照：▶对话框属性显示区域的设定内容列表（p.91）。

参考

对话框类别为通用对话框时，点击[编辑通用对话框]（）按钮进行编辑。

请参照后述的参照：▶通用对话框的编辑（p.93）。

5 编辑设定内容后，请根据需要，点击[预览]按钮，确认编辑后的对话框画面。

6 在“选择自动对话框”中，指定要启动的对话框ID。



选择自动对话框

[选择自动对话框]中指定的对话框，可通过[工具]菜单→[用户对话框画面]启动。

7 编辑结束后，点击[确定]，关闭对话框列表画面。

8 在主画面中点击[保存于本体]，保存设定。

参考

个别保存设定时，请点击[保存对话框设定文件]按钮（），保存至文件。保存的文件可通过[读取对话框设定文件]按钮（）读取。

对话框属性显示区域的设定内容列表

● 通用设定区域

设定项目	设定值【出厂时】	说明
对话框ID	分配的字符串，与其他的对话框ID不重复。	这就是对话框ID。 要变更ID时，点击[...], 输入字符。
对话框标题	将标示与对话框类别对应的标题。	这就是对话框标题。在显示用户对话框画面时，显示于标题栏中。 要变更标题时，点击[...], 输入字符。
对话框类别	—	将显示对话框类别。
显示对象场景序号	【场景0】	用场景编号指定在哪个场景中显示对话框。
显示对象单元序号	显示对象场景中可选择的单元	用单元编号指定将对话框作为哪个单元的设置画面显示。 根据对话框类别的不同，可指定的单元也不同。 刚追加对话框后，显示对象场景的显示对象单元中，单元编号最新的单元变为选中状态。 显示对象单元不存在时，单元0变为选中状态。

重要

在制作用户对话框后变更了测量流程时，请根据变更后的测量流程，修改对象单元序号。

● 个别设定区域

• 通用对话框设定区域

设定项目	设定值【出厂时】	说明
对话框宽度	100~1920 【1024】	设定对话框的宽度。
对话框高度	100~1080 【768】	设定对话框的高度。

• 区域设定对话框设定区域

设定项目	设定值【出厂时】	说明
设定对象图形序号	【0】	指定进行区域设定的单元之图形序号。根据指定的单元不同，可选择的内容也不同。

• 位置设定对话框设定区域

设定项目	设定值【出厂时】	说明
位置X对象数据序号	-1~999999999 【-1】	指定进行位置设定的单元之X轴上的数据序号。
位置Y对象数据序号	-1~999999999 【-1】	指定进行位置设定的单元之Y轴上的数据序号。
[数据参照]按钮	—	除直接选择或输入数据序号之外，还可通过[数据参照]输入。 点击[数据参照]按钮，在数据参照画面中选择对象数据。

• 颜色抽取对话框设定区域

设定项目	设定值【出厂时】	说明
指定颜色R对象数据序号	-1~999999999 【-1】	指定进行颜色抽取的单元之指定颜色的R对象数据序号。
指定颜色G对象数据序号	-1~999999999 【-1】	指定进行颜色抽取的单元之指定颜色的G对象数据序号。
指定颜色B对象数据序号	-1~999999999 【-1】	指定进行颜色抽取的单元之指定颜色的B对象数据序号。
偏差颜色R对象数据序号	-1~999999999 【-1】	指定进行颜色抽取的单元之偏差的R对象数据序号。
偏差颜色G对象数据序号	-1~999999999 【-1】	指定进行颜色抽取的单元之偏差的G对象数据序号。
偏差颜色B对象数据序号	-1~999999999 【-1】	指定进行颜色抽取的单元之偏差的B对象数据序号。
[数据参照]按钮	—	除直接选择或输入数据序号之外，还可通过[数据参照]输入。 点击[数据参照]按钮，在数据参照画面中选择对象数据。

• 2值化对话框设定区域

设定项目	设定值【出厂时】	说明
2值化上限值数据序号	1~999999999 【-1】	指定进行2值化的单元之上限值数据序号。
2值化下限值数据序号	1~999999999 【-1】	指定进行2值化的单元之下限值数据序号。
2值反转数据序号	1~999999999 【-1】	指定进行2值化的单元之反转数据序号。
[数据参照]按钮	—	除直接选择或输入数据序号之外，还可通过[数据参照]输入。 点击[数据参照]按钮，在数据参照画面中选择对象数据。

通用对话框的编辑

对话框类别为通用对话框时，在对话框编辑中，可自由配置数值输入框、按钮等部件。

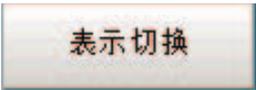
1 在对话框列表显示区域，选择对话框类别为通用的对话框。

2 点击[编辑通用对话框]按钮 ()。

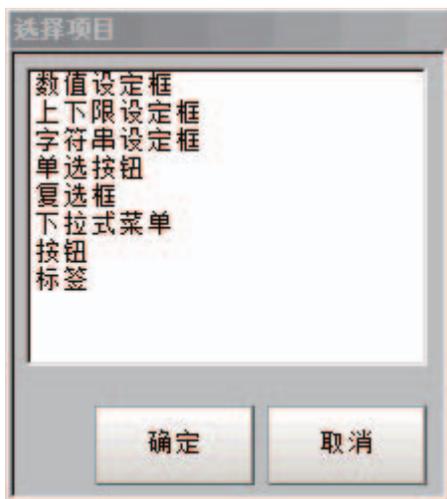
将显示[编辑对话框]画面。



通用对话框编辑画面中的编辑/操作按钮

图标按钮	功能	说明
	显示切换	切换设计画面和列表画面。
	追加项目	追加项目。将显示[选择可追加项目]对话框。按下[确认]按钮，选择的项目将追加到列表最后。
	复制项目	复制在列表上选择的项目。
	粘贴项目	将复制的项目追加到项目的最后。
	删除项目	删除在列表上选择的项目。
	上移项目	将列表上选择的项目向上移动一位。
	下移项目	将列表上选择的项目向下移动一位。

- 3 在对话框列表画面中点击[追加项目]按钮（）。
- 将显示如下[选择项目]列表。



可在通用对话框中制作的项目类别如下所示。

项目类别	内容
数值设定框	用于输入数值的设定部件。 可从处理项目中选择作为对象的数值数据，设定输入的数值。
上下限设定框	用于输入上下限值的设定部件。 可从处理项目中选择作为对象的数值数据，设定输入的上下限值。
字符串设定框	用于输入字符的设定部件。 可从处理项目中选择作为对象的字符串数据，设定输入的字符串。
单选按钮	用于输入单选按钮的设定部件。 可从处理项目中选择作为对象的数据，设定输入的选择结果。
复选框	用于输入复选框的设定部件。 可从处理项目中选择作为对象的数据，设定输入的勾选项目的开/关结果。
下拉式菜单	用于输入下拉式菜单的设定部件。 可从处理项目中选择作为对象的数据，设定输入的选择结果。还可设定下拉式菜单的显示内容。
按钮	用于输入按钮的设定部件。 可配置到任意的位置，在点击按钮时，可执行事先设定的事件。
标签	用于显示字符的设定部件。 可在任意位置显示任意字符串。

4 选择要追加的项目类别，点击[确定]。

项目将追加到项目列表显示区域中。同时，设计画面区域中也将显示追加的项目。

5 在设计画面区域，选择追加的项目，可通过拖动变更显示位置。

此外，拖动追加项目外框的○部，还可变更项目的显示尺寸。

各项目均可点击、拖动及多选。选中项目的外框将变为蓝色。

在通用对话框编辑画面的设计画面区域中，编辑/操作按钮如下所示。

图标按钮	功能	说明
	左端对齐	将多个选中的项目，以最先选中的项目位置为准，向左端对齐。
	右端对齐	将多个选中的项目，以最先选中的项目位置为准，向右端对齐。
	顶端对齐	将多个选中的项目，以最先选中的项目位置为准，向顶端对齐。
	底端对齐	以选中项目的位置位置，向底端对齐。
	左右等间隔	将选中项目的左右间隔调至均等。
	上下等间隔	将选中项目的上下间隔调至均等。
	预览	预览显示正在制作的对话框。

参考

在设计画面显示中，如果想在项目列表显示区域中以列表的形式确认项目的属性，请点击“表示切换”按钮。项目列表显示区域将切换为列表画面显示。

如果在列表画面显示中点击[表示切换]按钮，将恢复为设计画面显示。

6 每点一次列表上的项目，将在选择（反转显示）和不选择之间切换。

如果只选择（反转显示）了1个项目，该项目类别的设定内容将显示在项目编辑区域中。

7 编辑项目的设定内容。包括项目通用的通用设定和各项目互不相同的个别设定。

例：数值设定框的项目属性显示区域

关于各设定内容，请参阅后述的“项目属性显示区域的设定内容列表”。

8 编辑结束后，点击[确定]，关闭对话框编辑画面。

● 项目属性显示区域的设定内容列表

• 通用设定区域

设定项目	设定值【出厂时】	说明
项目标题	分配的字符串，与追加时列表中已有的其他标题不重复。	要变更对话框项目的标题时，点击[...], 输入字符。
显示位置XY	X: 0~1920 【-】 Y: 0~1080 【-】	对话框项目左上方的坐标位置。对话框左上方为(0,0)。在设计画面区域拖动项目后，显示位置也会更新。

• 个别设定区域

数值设定框设定区域

设定项目	设定值【出厂时】	说明
对象单元序号	0~显示对象场景中的单元数-1 【0】	指定进行数值设定的对象单元。通过通用对话框登录到对象场景中的单元将显示在组合框中。选择要设定的处理单元。
对象数据序号	0~9999999 【0】	指定进行数值设定的对象数据。在对象单元序号中输入指定单元的数据序号。
[数据参照]按钮	—	除直接选择或输入数据序号之外，还可通过[数据参照]输入。点击[数据参照]按钮，在数据参照画面中选择对象数据。
小数点之后的位数	0~4 【4】	输入在数值设定中可输入的小数点之后的位数。
最大值	-999999.9999~999999.9999 【999999.9999】	输入在数值设定中可输入的最大数值。
最小值	-999999.9999~999999.9999 【-999999.9999】	输入在数值设定中可输入的最小数值。

上下限设定框设定区域

设定项目	设定值【出厂时】	说明
范围下限值对象单元序号	0～显示对象场景中的单元数-1 【0】	指定进行上下限设定的对象单元。 通过通用对话框登录到对象场景中的单元将显示在组合框中。选择要设定的处理单元。设定与上限值对象单元序号相同的单元序号。
范围上限值对象单元序号	0～显示对象场景中的单元数-1 【0】	指定进行上下限设定的对象单元。 通过通用对话框登录到对象场景中的单元将显示在组合框中。选择要设定的处理单元。设定与下限值对象单元序号相同的单元序号。
对象数据序号	0～9999999 【0】	指定进行上下限设定的对象数据。 在对象单元序号中输入指定单元的数据序号。
[数据参照]按钮	—	除直接选择或输入数据序号之外，还可通过[数据参照]输入。 点击[数据参照]按钮，在数据参照画面中选择对象数据。
小数点之后的位数	0～4 【4】	输入在上下限设定中可输入的小数点之后的位数。
最大值	-999999.9999～ 999999.9999 【999999.9999】	输入在上下限设定中可输入的最大数值。
最小值	-999999.9999～ 999999.9999 【-999999.9999】	输入在上下限设定中可输入的最小数值。

字符串设定框设定区域

设定项目	设定值【出厂时】	说明
对象单元序号	0～显示对象场景中的单元数-1 【0】	指定进行字符串设定的对象单元。 通过通用对话框登录到对象场景中的单元将显示在组合框中。选择要设定的处理单元。
对象数据序号	0～9999999 【0】	指定进行字符串设定的对象数据。 在对象单元序号中输入指定单元的数据序号。
[数据参照]按钮	—	除直接选择或输入数据序号之外，还可通过[数据参照]输入。 点击[数据参照]按钮，在数据参照画面中选择对象数据。

单选按钮设定区域

设定项目	设定值【出厂时】	说明
对象单元序号	0～显示对象场景中的单元数-1 【0】	指定进行单选按钮设定的对象单元。 通过通用对话框登录到对象场景中的单元将显示在组合框中。选择要设定的处理单元。
对象数据序号	0～9999999 【0】	指定进行单选按钮设定的对象数据。 在对象单元序号中输入指定单元的数据序号。
[数据参照]按钮	—	除直接选择或输入数据序号之外，还可通过[数据参照]输入。 点击[数据参照]按钮，在数据参照画面中选择对象数据。
设定值	0～9999999 【0】	输入在选择单选按钮时，对象数据中设定的数值。 在实际的用户对话框画面中变更了单选按钮的选择时，选中单选按钮的设定值将反映到对象数据序号的数据中。

复选框设定区域

设定项目	设定值【出厂时】	说明
对象单元序号	0～显示对象场景中的单元数-1 【0】	指定进行复选框设定的对象单元。 通过通用对话框登录到对象场景中的单元将显示在组合框中。选择要设定的处理单元。
对象数据序号	0～9999999 【0】	指定进行复选框设定的对象数据。 在对象单元序号中输入指定单元的数据序号。
[数据参照]按钮	—	除直接选择或输入数据序号之外，还可通过[数据参照]输入。 点击[数据参照]按钮，在数据参照画面中选择对象数据。

下拉式菜单设定区域

设定项目	设定值【出厂时】	说明
对象单元序号	0～显示对象场景中的单元数-1 【0】	指定进行下拉式菜单设定的对象单元。 通过通用对话框登录到对象场景中的单元将显示在组合框中。选择要设定的处理单元。
对象数据序号	0～9999999 【0】	指定进行下拉式菜单设定的对象数据。 在对象单元序号中输入指定单元的数据序号。
[数据参照]按钮	—	除直接选择或输入数据序号之外，还可通过[数据参照]输入。 点击[数据参照]按钮，在数据参照画面中选择对象数据。
项目设定按钮	—	设定在下拉式菜单中显示的项目名称以及与其对应的数据。请保持项目数和数据数的一致。 <ul style="list-style-type: none"> 项目内容：输入在下拉式菜单中显示的项目名称。 数据序号：输入与下拉式菜单中的各项目对应的对象数据序号。

按钮设定区域

设定项目	设定值【出厂时】	说明
事件	<ul style="list-style-type: none">•【确定】•取消•调出自定义对话框	设定点击按钮后的事件。 <ul style="list-style-type: none">•确定: 覆盖设定的数据, 关闭对话框。•取消: 取消设定的数据, 关闭对话框。•调出自定义对话框: 调出指定的用户对话框。
对象对话框ID	在对话框列表中靠前的对话框ID (自身除外)	在事件的选择中, 选择了调出自定义对话框时显示。选择要在点击按钮时调出的对话框ID。

重要

在制作用户对话框后变更了测量流程时, 请根据变更后的测量流程, 修改对象单元序号。

启动制作的用户对话框

- 1** 在主画面中, 选择[工具]菜单→[用户对话框画面]。
将显示“选择自动对话框”中指定的用户对话框。
- 2** 在显示的用户对话框中变更处理单元的设置。

有助于运用的便利功能

再测量保存图像

可保存试测量或测量后的图像。调整条件后，可利用保存的图像进行再测量，因此可确认调整是否妥当。保存图像需要使用记录功能。

参照：▶记录测量值、测量图像（p.105）

可进行再测量的图像仅限于保存到控制器或外部存储器中的图像。

- 1 点击图像显示窗口左上方，将[图像模式]设定为“相机图像 静态”，然后点击[确定]。
- 2 点击主画面（布局0）测量窗口的[图像文件测量]。
- 3 点击[图像选择]按钮。
将显示图像选择画面。



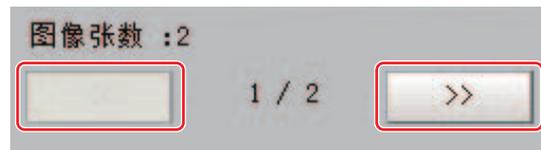
- 4 点击[...], 指定要显示的文件。



设定项目	说明
文件	指定保存在外部存储器或RAMDisk中的图像文件。
本体记录图像	指定记录在本体内存中的图像文件。

- 5 将在 FileExplorer 画面左下方显示所选择的图像。

与连接有多台相机时的记录图像一样，当在一个文件内含有多个相机图像时，可用[<<]>]按钮在图像间切换。



- 6 点击[确定]。

在[选择图像]的下方显示图像的保存位置和文件名。

- 7 在主画面（布局0）中，在测量窗口的[图像文件测量]中点击[自动再测量]按钮。

对所选图像执行测量。

参考

关于自动再测量

如果勾选了“自动再测量”选项，则可自动测量所显示的图像。

重要

用控制器进行图像的再测量时，必须连接与该图像尺寸匹配的相机。例如，要再测量的图像文件为200万像素，如果连接在控制器上的相机只有30万像素，或者没有连接相机就直接进行再测量，会出现内存不足的情况，而导致无法正确测量。请在连接了与图像尺寸匹配的相机后进行再测量。

提高调整作业效率

在测量大量图像样本、按照不同判定进行分类和调整时，可大幅提高调整作业的效率。
可自动连续重新测量混有NG、OK的图像文件，在指定条件(OK/NG)的图像处停止测量、移动文件。

1 点击主画面（布局0）测量窗口的[图像文件测量]。

2 勾选[监控判定结果]选项，设定要识别的判定条件。



如果进行连续测量，则在满足指定的判定条件时，测量将会中断并显示以下信息。

选择了OK时



选择了NG时



3 选择测量后图像的处理。

调整流程设定时

点击[调整设定]按钮。

将图像移动到指定文件夹时

指定图像文件移动位置。

点击[移动图像]按钮。

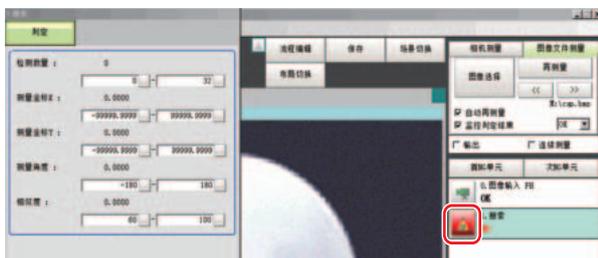
如果点击[忽略]按钮，则不进行处理，开始重新测量下一图像。

不中断测量直接变更判定条件

如果利用简易不停调整功能，在执行处理过程中即可不中断测量处理，直接变更当前显示场景的处理单元的判定条件。

● 使用简易不停调整功能时

- 1 点击[窗口]菜单→[布局变更]。
- 2 在布局变更画面，选择要使用简易不停调整功能的布局编号。
- 3 点击流程显示窗口的右上角。
- 4 将FlowWindows_Setting（流程显示窗口设定）的[处理项目设定模式]变更为[简易不停]，然后点击[确定]。
- 5 点击布局变更画面的[设定结束]。
在布局变更后的布局画面中，简易不停调整功能变为有效。
- 6 点击要调整判定条件的处理单元的图标部分。
显示所选处理单元判定条件的画面。
如果点击了没有“判定条件”设定项目的处理单元图标，则不会显示判定条件的画面。
- 7 变更各处理单元的判定条件。
- 8 点击[确定]。
判定条件设定画面关闭，返回到主画面。
变更的内容将反映到当前显示的场景中。
要变更多个处理单元的判定条件时，请重复步骤6～步骤8。



● 将简易不停调整功能设为无效时

如果将简易不停调整功能设定为有效，将无法设定处理单元的详细参数。

要对处理单元进行详细的参数设定时，请停止测量处理，按照以下步骤将简易不停调整功能设定为无效。

- 1 点击[窗口]菜单→[布局变更]。
- 2 在布局变更画面的[布局编号]中，选择要将简易不停调整功能设定为无效的布局编号。
- 3 点击流程显示窗口的右上角。
- 4 将FlowWindows_Setting（流程显示窗口设定）的[处理项目设定模式]变更为[标准]，然后点击[确定]。
- 5 点击布局变更画面的[设定结束]。
在布局变更后的布局画面中，简易不停调整功能变为无效。

重要

在执行简易不停调整过程中，请勿进行场景切换、场景组切换等操作。

区域全部变更[区域全部变更]

多个处理项目的图形数据可同时全部变更。

- 1 在流程编辑画面中，点击[区域全部变更]。
显示区域全部变更画面。



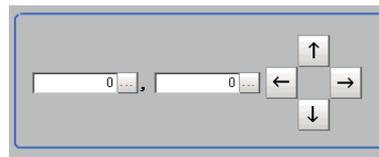
- 2 选择要变更区域的处理项目。
仅显示包含在“读取图像”和“修正图像”中的图像
设定处理项目。



- 3 选择要变更的登录区域。



- 4 点击“移动”，然后输入数值或点击箭头进行移动。
也可用直接拖动的方式移动图像。

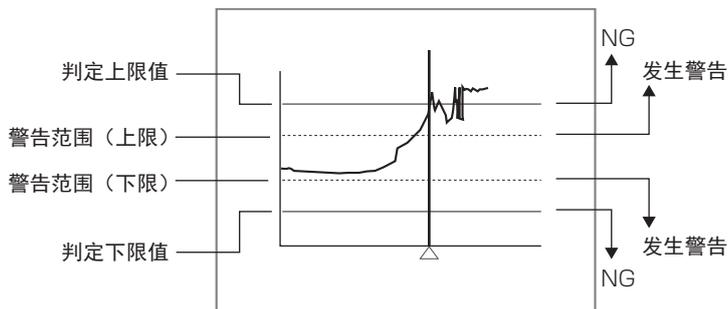


- 5 点击[确定]。
登录所做的变更。

监控测量值的趋势

通过观察测量值的趋势，防止出现大量不合格品，在发生NG时也可帮助分析原因。监控测量值需要使用处理项目的[趋势监控]。

参照：▶ 《图像处理系统 FH/FZ5系列 处理项目功能 参考手册(SDNB-CN5-713)》的“趋势监控”



参考

- 如果测量值进入警告范围内，则画面上会显示“警告范围”字样。
- 利用与结果输出相关的处理项目，也可将发生的警告输出到外部设备。
- 利用趋势监控的判定，可进行趋势管理并保存NG图像。
当只保存趋势监控判定为NG的图像时，请将[趋势监控]以外的处理单元综合判定功能设定为OFF。

什么是记录

所谓记录，是一种在执行测量时，保存相机输入图像和测量结果的功能。
根据保存对象的不同，分为图像记录（相机输入图像）和数据记录（测量结果）。
此外，记录功能也分为2种，即系统的记录功能和利用处理项目进行的记录功能。

● 图像记录

• 系统的记录功能

在系统设置的记录设定中进行设定后变为有效。
测量流程的处理结束后，执行图像记录处理。

• 处理项目的记录功能

将处理项目登录到测量流程后变为有效。与系统的记录功能相比，可更灵活地设定记录条件。
测量流程中有多个图像记录单元时，将按照最后执行的图像记录单元之记录条件，执行图像记录。

● 数据记录

• 系统的记录功能

数据记录中没有系统记录功能。请使用数据记录处理项目。

• 处理项目的记录功能

将处理项目登录到测量流程后变为有效。
测量流程中有多个数据记录单元时，将按照所有执行的数据记录单元之独立的记录条件，执行数据记录。

参照：▶ 想要指定任意的图像记录条件时（p.112）

重要

- 使用记录功能后，测量处理的时间将根据记录处理的量相应延长。
特别是像连续执行伴有图像记录处理的测量等时，第2次之后测量触发信号的输入时间应视图像记录处理所需的时间，并相应地延长间隔。
关于图像记录处理所需时间的测量方法，请参照参照：▶ 测量间隔的计算方法（“记录优先模式”时）（p.111）。
- 处理项目的图像记录（图像记录）和系统的图像记录无法同时使用。
使用处理项目的图像记录时，请在[系统设置]→[其他]→[记录设定]→[图像记录]的设定中选择【不保存】。

以下介绍系统的记录功能。

关于处理项目的记录功能，请参照：▶ 《图像处理系统 FH/FZ5系列 处理项目功能参考手册(SDNB-CN5-713)》。
可记录的处理项目分为以下几种。

● 图像记录、图像变换记录

保存相机图像。

在图像变换记录中，可在图像区域用矩形指定要保存的图像范围，还可指定图像的保存格式（Bmp或Jpeg）。

● 数据记录

保存测量数据。

关于系统的记录

记录方法有2种。

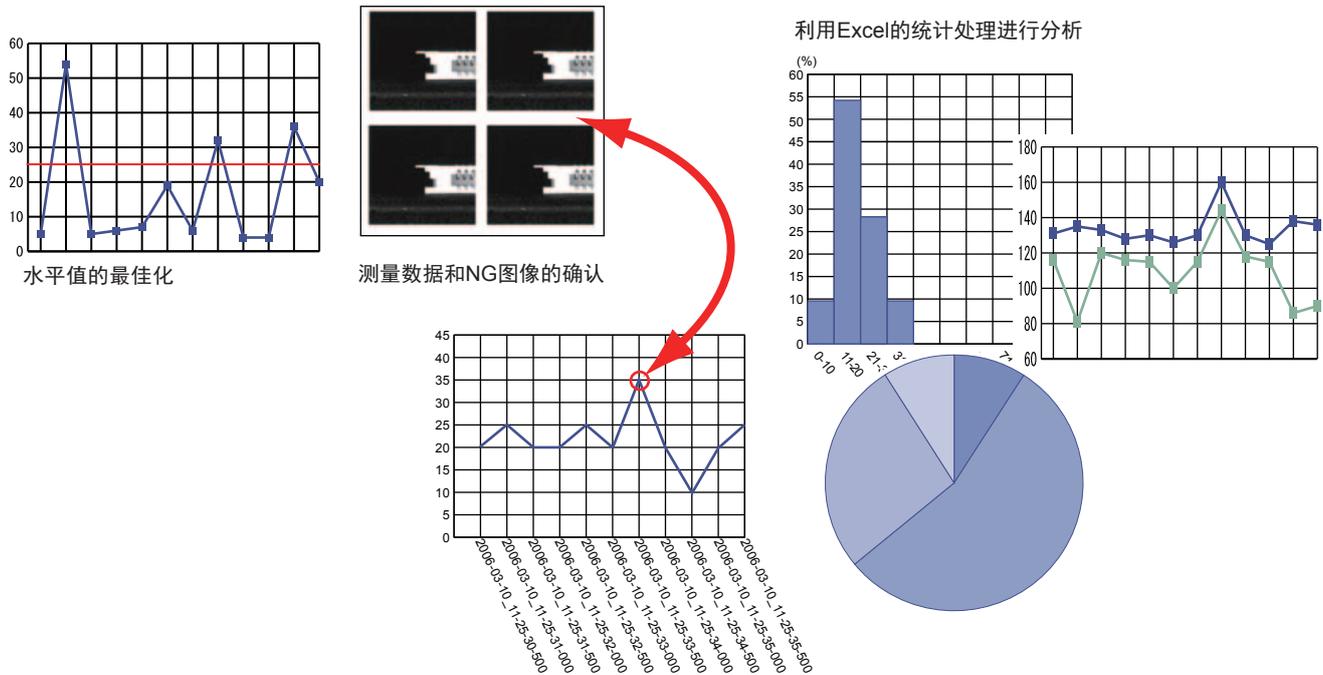
● 记录当前显示的图像时

参照：▶ 记录当前图像的[最新输入图像保存] (p.106)

● 测量中自动记录时

参照：▶ 设定记录条件[记录设定] (p.107)

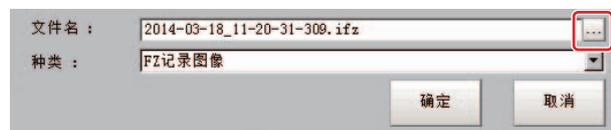
可将图像和测量数据保存在外部存储器中，因此可用于以下调整。



记录当前图像的[最新输入图像保存]

以下将说明记录当前显示的最新输入图像的方法。

- 1 在主画面中，点击[功能]菜单→[最新输入图像保存]。**
将显示文件资源管理器。
- 2 设定记录图像的保存位置。**
指定图像文件的保存位置（本体RAMDisk或外部存储器）。
- 3 根据需要，编辑文件名。**
- 4 点击[确定]。**
记录完毕后，将关闭最新输入图像保存画面。



设定记录时间和保存位置

1 在主画面中点击[工具]菜单→[系统设置]中的[其他]→[记录设定]。

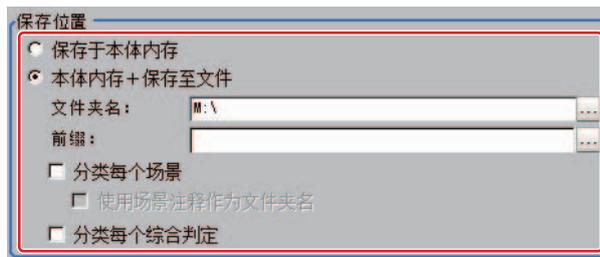
将显示记录设定画面。

2 设定图像的记录条件。



设定项目	设定值【出厂时】	说明
图像记录	【不保存】	不保存图像。 利用处理项目“图像记录”记录图像时，选择【不保存】。
	NG时保存	只保存综合判定为NG时的图像。
	全部保存	保存已测量的所有图像。 但是，如果在第4步“记录模式切换”中设为“测量优先模式”，则可能无法全部保存。

3 设定记录图像的保存位置。



参考

为进行高速记录，图像文件将暂时保存在本体内存(RAM)中。用于保存图像的本体内存(RAM)为循环内存，当达到最大保存数量时，旧图像将依次被新图像覆盖。

参照：▶关于图像记录数量 (p.648)

此外，切断电源时将被清除。

要保留图像时，请选择“本体内存+保存至文件”，保存在外部存储器等媒体中。

设定项目	设定值【出厂时】	说明
保存位置	【保存于本体内存】	保存至控制器的本体内存(RAM)中。
	本体内存+保存至文件	将保存于本体内存(RAM)的图像作为文件保存至外部存储器或本体RAMDisk中。

“保存位置”选择“本体内存+保存至文件”时，设定保存位置和文件名。

设定项目	设定值【出厂时】	说明
文件夹名	<ul style="list-style-type: none"> •【RAMDisk】 •外部存储器的驱动器名称 	指定图像文件的保存位置（本体RAMDisk或外部存储器）。记录图像将保存在指定的保存位置文件夹中。（最多128个半角字符）
前缀	—	设定保存文件名的前缀。（最多32个半角字符）设定的字符串将加在保存文件名的前面。
分类每个场景	<ul style="list-style-type: none"> •有勾选符 •【无勾选符】 	若勾选该项，则自动生成与场景编号相应的文件夹，并按每个场景分类保存图像文件。
使用场景注释作为文件夹名	<ul style="list-style-type: none"> •【有勾选符】 •无勾选符 	若勾选该项，将把执行测量时的场景名称和场景组名称，作为分类图像文件时的文件夹名称使用。 如果场景名称和场景组名称中含有无法用于文件名、文件夹名的字符，执行记录时将出现记录错误。
分类每个综合判定	<ul style="list-style-type: none"> •有勾选符 •【无勾选符】 	若勾选该项，将自动生成OK/NG文件夹，并按各综合判定分类保存图像文件。

“本体内存+保存至文件”的设定示例及保存位置

设定示例	保存位置
<ul style="list-style-type: none"> •文件夹名：USBDisk •前缀：image_ •“分类每个场景”：有勾选符 •“分类每个综合判定”：有勾选符 	在上述的设定示例中，记录文件的保存如下。 <ul style="list-style-type: none"> •OK图像保存位置： \\USBDisk\S000-000\OK\image_(测量ID).IFZ •NG图像保存位置： \\USBDisk\S000-002\NG\image_(测量ID).IFZ

4 设定图像记录的优先条件。

测量间隔较短时，并不执行从本体内存到本体RAMDisk或外部存储器的写入，但有时会出现本体内存(RAM)已满的状态。此时，可考虑选择记录与测量的优先度设定。



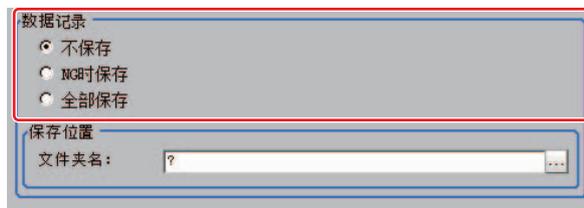
设定项目	设定值【出厂时】	说明
记录模式切换	【记录优先模式】	本体内存(RAM)已满时，在本体内存(RAM)腾出空间之前不会接受下一次测量。 虽然可记录所有测量对象的图像，但测量节拍可能较长。
	测量优先模式	即使本体内存(RAM)已满，测量也会继续进行。在本体内存(RAM)获得可用空间之前，不会接收新记录。 虽然能保持测量节拍，但有些测量将不被保存。

参考

希望保存所有记录图像时，请将本体的运行模式设定为“高速记录”，将记录设定（记录条件）设定为“记录优先模式”。同时，请在[工具]菜单→[系统设置]→[启动]的启动设定中，将运行模式的“并行执行”设定为“关”。

5 设定数据的记录条件。

在处理项目的“数据记录”中设定数据格式。



设定项目	设定值 【出厂时】	说明
数据记录	【不保存】	不保存测量数据。
	NG时保存	在数据记录之前的单元中发生NG时保存测量数据。在数据记录处理单元之后，即使发生了NG，也不会记录数据。
	全部保存	保存所有测量数据。

6 设定记录数据的保存位置。



设定项目	设定值 【出厂时】	说明
文件夹名	<ul style="list-style-type: none"> • 【RAMDisk】 • USBDisk 	将数据保存在指定的保存位置文件夹（本体 RAMDisk 或 USBDisk）中。在处理项目的[数据记录]中设定文件名。（最多128个半角字符）

7 点击 [适用]。

重要

- 如果本体内存中保存的记录图像个数超出保存上限时，旧图像将依次被新图像覆盖。
参照：▶关于图像记录数量（p.648）
- 控制器重启时，保存在本体内存或RAMDisk中的保存数据会丢失。
- 如果流程中多次使用“相机图像输入”，则只保存最后的“相机图像输入”图像。
- 在保存位置中指定了外部存储器或网络驱动器时，处理时间有时会变长或出现波动。运用前请充分确认。
- 向网络驱动器进行图像记录或数据记录时，在使用多路输入等情况下，如果控制器测量负荷太重而出现通信阻滞，有时可能无法正确记录。发生这种情况时，请在测量节拍中预留一定余量。

关于图像记录

- 随着保存位置文件夹内的文件数量的增加，图像保存时间会延长。
- 如果在[相机图像输入]单元的相机选择设定中将图像传输设定为无效，将保存黑图像替代被设为无效的相机图像。

关于可保存的图像幅数

- 图像尺寸随所连接的相机台数和分辨率不同而变化。
- 本体RAMDisk和USBDisK中可保存的张数随存储器容量不同而变化。
 - 选择了RAMDisk时，随RAMDisk存储器容量不同而变化
 - 选择了USBDisK时，随USBDisK容量不同而变化
- 但选择了USBDisK时，会受到如下限制。（在FH/FZ5-11□□上使用NTFS格式的USBDisK时没有限制）
 - 直接将图像文件保存在根目录下时，可保存图像数为126张左右。
 - 保存在子文件夹(/USBDisK/SUB等)中时，每个文件夹最多可保存999张图像。
 - 通过变更文件夹，在存储容量允许的前提下可再多保存999张图像。

关于将数据载入PC

- 出厂时的设定是将记录数据保存在控制器本体的RAMDisk中。
如想将记录数据载入PC，则将USBDisK设定为保存位置。
图像暂时保存在本体RAMDisk中，然后利用“保存于文件”中的“复制文件”，可从本体RAMDisk将文件复制到外部存储器中进行保存。
-

测量间隔的计算方法（“记录优先模式”时）

[记录模式切换]为[记录优先模式]（出厂时）时，将记录所有测量对象的图像，但处理时间将根据生成图像文件所需的时间相应延长。

因此，以下介绍测量间隔的计算方法，使记录处理不会影响处理时间。

● 测量间隔的条件

测量间隔需要满足以下条件。

$$\text{处理时间} + \text{图像记录时间} < \text{测量间隔}$$

- 处理时间：画面左上方显示的时间。
- 图像记录时间：生成和保存1个图像文件所需的时间。



<例>

处理时间“100ms”、图像记录时间“150ms”时
请将测量间隔设定为“250ms”以上。

注：运行模式为“高速记录模式”时

在高速记录模式下，即使在测量中也可进行图像记录。
测量间隔需要满足以下条件。

$$\text{图像记录时间} < \text{测量间隔}$$



• <例>

处理时间“100ms”、图像记录时间“150ms”时
请将测量间隔设定为“150ms”以上。

想要指定任意的图像记录条件时

想要指定任意的图像记录条件时，建议使用处理项目中的记录功能。

例如，在系统的记录功能中，综合判定为NG或OK/NG时，将保存所有的记录图像。

因此，如果使用处理项目中的记录功能（图像记录），可以设定为仅在某些条件下记录图像。

以下为使用处理项目中的记录功能（图像记录）时的示例。

● 可能的保存条件

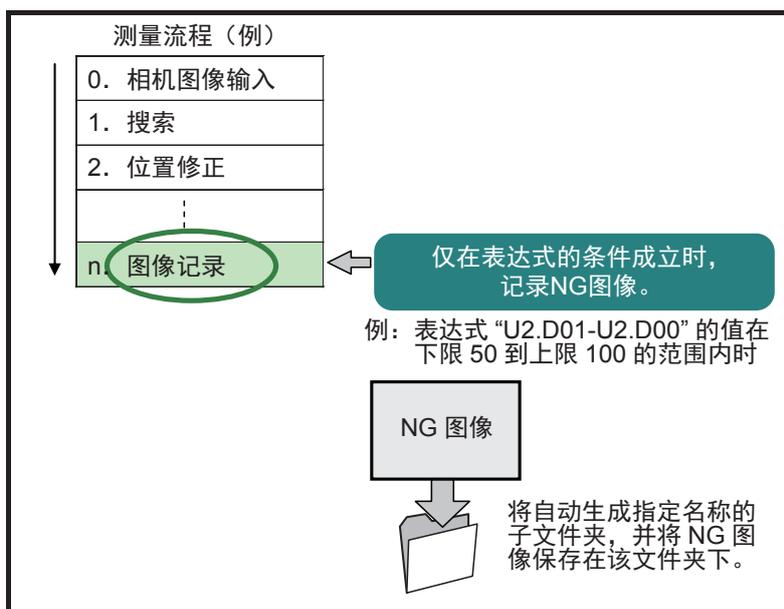
测量数据或表达式的结果在设定范围内时，进行图像记录。

例1：测量单元“U1”、“U3”、“U5”这3者的个别判定为NG时，进行图像记录

例2：测量单元的边缘宽度小于一定值时，进行图像记录。

● 图像的保存位置

在系统的图像记录设定中，选择了“本体内存+保存至文件”时，保存至选择的保存位置。



重要

请在[记录设定]→[图像记录]中选择[不保存]（出厂时）。

参考

如果在测量流程中设定了多个[图像记录]处理项目，按最后执行的[图像记录]为有效。

分析记录数据

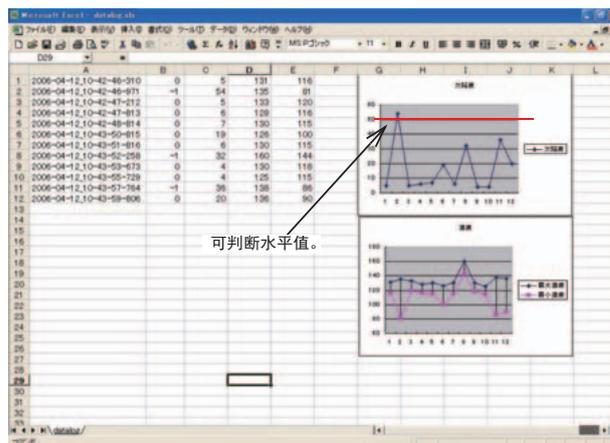
参考并加工获取的数据，进行设定分析。

利用PC确认记录数据

下面以“将记录数据保存在USB存储器中的情况”为例，进行说明。

- 1 将保存在外部存储器中的记录数据复制到PC中。
- 2 打开复制数据所在的文件夹，打开与扩展名(.csv)关联的应用程序。
下面以在Excel中显示为例进行说明。
- 3 利用Excel的图表功能或函数对数据进行加工、分析。
例如，可计算最佳的阈值。

	A	B	C	D	E
1	2006-04-12,10-42-46-310	0	5	131	116
2	2006-04-12,10-42-46-971	-1	54	135	81
3	2006-04-12,10-42-47-212	0	5	133	120
4	2006-04-12,10-42-47-813	0	6	128	116
5	2006-04-12,10-42-48-814	0	7	130	115
6	2006-04-12,10-43-50-815	0	19	126	100
7	2006-04-12,10-43-51-816	0	6	130	115
8	2006-04-12,10-43-52-258	-1	32	160	144
9	2006-04-12,10-43-53-673	0	4	130	118
10	2006-04-12,10-43-55-729	0	4	125	115
11	2006-04-12,10-43-57-764	-1	36	138	86
12	2006-04-12,10-43-59-806	0	20	136	90



比较记录数据与记录图像

通过比较并确认图像和测量数据，可使发生NG时的趋势分析更容易。

用记录功能积累的测量数据和图像数据，可通过按测量日期和时间而赋予的测量ID而相互关联起来。在1个图像数据文件中，含有所连接台数的相机图像数据。

因此，测量数据始终与图像数据一一对应。

数据请按测量ID进行比较。

记录图像文件夹

记录数据

	A	B	C	D	E	F
1	2006-04-12_10-42-46-310	0	5	131	116	
2	2006-04-12_10-42-46-971	-1	54	135	81	
3	2006-04-12_10-42-47-212	0	5	133	120	
4	2006-04-12_10-42-47-813	0	6	128	116	
5	2006-04-12_10-42-48-814	0	7	130	115	
6	2006-04-12_10-43-50-815	0	19	126	100	
7	2006-04-12_10-43-51-816	0	6	130	115	
8	2006-04-12_10-43-52-258	-1	32	160	144	
9	2006-04-12_10-43-53-673	0	4	130	118	
10	2006-04-12_10-43-55-729	0	4	125	115	
11	2006-04-12_10-43-57-764	-1	36	138	86	
12	2006-04-12_10-43-59-806	0	20	136	90	
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						

图像和测量数据通过测量ID关联。

清除测量结果

清除所有当前显示场景的测量值。

在设定计数测量次数的表达式，将该次数清零等时，使用该功能很方便。

- 1 在调整画面（布局0）中，点击[功能]菜单→[测量结果清除]。
显示确认画面。
- 2 点击[确定]。
测量结果被删除。



清除保存图像

清除本体中当前记录的所有图像。

- 1 在调整画面（布局0）中，点击[功能]菜单→[本体记录图像清除]。
显示确认画面。
- 2 点击[确定]。

参考

在清除本体记录图像前，如果要作为文件将其保存，请点击[数据]-[保存于文件]-[本体记录图像]将记录图像保存到USB存储器。

参照：▶将本体内存(RAM)中的记录图像保存到本体RAMDisk或外部存储器中（p.251）

获取画面

可获取监控画面中显示的内容。可将保存的图像读入PC并粘贴到文件中。

设定获取图像的保存位置

设定用画面获取功能获取的图像保存位置。

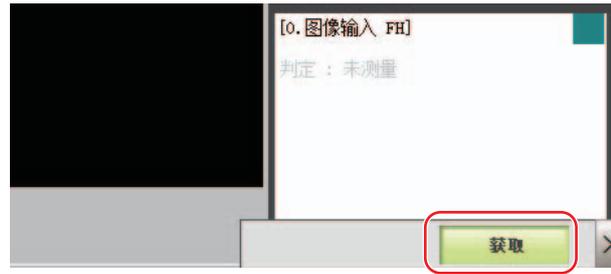
- 1 在主画面中点击[工具]菜单→[系统设置]→[其他]→[画面获取设定]。
将显示画面获取设定画面。
- 2 指定获取图像的保存位置。



- 3 点击 [适用]。

保存获取图像

- 1 点击画面右下方的测量管理栏中显示的[获取]。



重要

获取操作需要数秒钟，这期间无法进行测量。

参考

- 点击[功能]菜单→[画面获取]，也可进行相同的操作。
- 在多行随机触发模式中，如果通过画面右下方的[获取]进行获取，将始终保存至线路0中设定的保存位置。

● 关于获取图像的文件

下面针对获取图像的格式和文件名进行说明。

项目	说明
文件格式	为BMP格式。
文件名	获取的日期和时间作为文件名使用。 YYYY-MM-DD_HH-MM-SS-MS.BMP 年（公历4位）-月-日_时-分-秒-毫秒 例） 获取时间：2007年3月10日11时25分30.500秒时的文件名 2007-03-10_11-25-30-500.BMP

参考

不能获取以下画面。

- 选择文件和文件夹的画面
- 液晶显示器电源OFF时的确认信息画面

使用操作日志功能

使用该功能，可以将控制器的操作或设定变更内容，自动保存为以;（分号）隔开的独立文件。同时，该功能会以“时”为单位记录设定内容的变更，可对变更进行管理。

设定操作日志

设定操作日志的保存位置。同时，设定是否在启动时开始操作日志的记录。

操作日志输出示例：

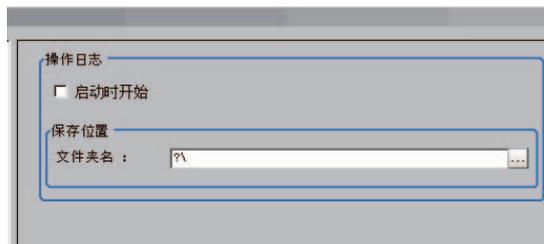
将记录日期时间、用户名、操作内容。

```
2012/09/10 13:08:41;Administrator;SetSystemData,"OperationLog","enabled","1";0
2012/09/10 13:08:41;Administrator;MeasureStart;0
2012/09/10 13:08:41;Administrator;GetSceneGroupNo;0
. . .
```

1 在主画面中点击[工具]菜单→[系统设置]→[其他]→[操作日志设定]。

将显示操作日志设定画面。

2 设定操作日志的参数。



设定项目	说明
启动时开始	要从启动时开始记录操作日志时选择。设定将在下一次启动时生效。
保存位置文件夹名	指定保存位置文件夹名。操作日志的文件名为操作日志开始的日期时间+扩展名(log)。例：2012-09-29_12-39-04.log <ul style="list-style-type: none">在多行随机触发模式下使用时，为每条线路设定保存位置。文件名为操作日志开始的日期时间+线路编号+扩展名(log)。例：2012-09-29_12-39-04_Line0.log本设定将在执行保存于本体并重新启动后有效。在不停调整模式下使用时，不停调整的日志将以“（操作日志开始的日期时间）_Nonstop.log”的文件名保存。

3 点击 [适用]。

确认和变更操作日志状态

确认当前操作日志功能的状态。

1 在主画面中点击[功能]菜单→[操作日志]。

将显示当前的操作日志状态。

要变更当前的操作日志状态时，点击[开始]或[停止]。

不变更当前的操作日志状态，直接关闭画面时，点击[取消]。

(操作日志停止中画面)



(操作日志执行中画面)



读取操作日志文件

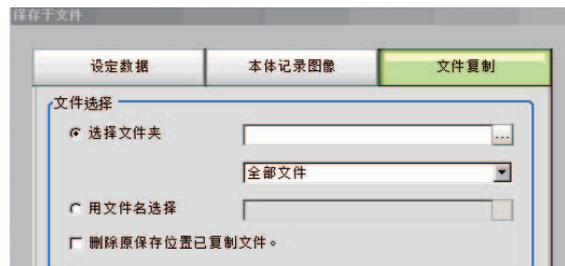
控制器中设定了日志文件的保存位置时，按以下步骤读取文件。

1 将外部存储器插入控制器。

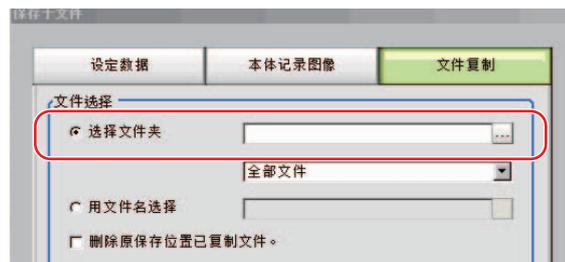
2 在主画面中点击[功能]菜单→[保存于文件]。

将显示“保存于文件”画面。

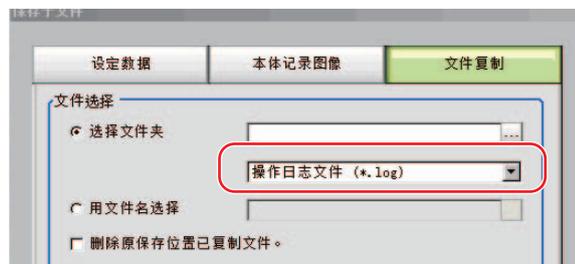
3 点击文件复制标签。



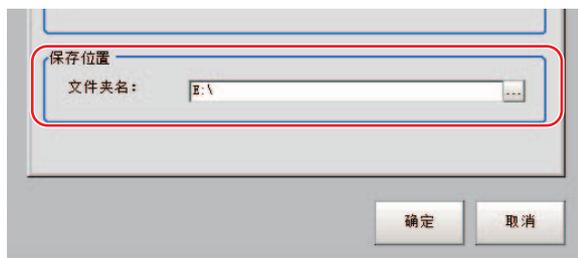
4 选择[选择文件夹]，点击[...]，然后指定文件夹。



5 选择操作日志文件 (*.log)。



6 指定保存位置。



7 点击[确定]。

操作日志的详情请参阅“关于操作日志的格式”。

重要

- 在控制器上无法确认操作日志文件的内容。请在PC上打开文本编辑器，或用电子表格软件以；（分号）为分隔符打开。

关于操作日志的格式

- 操作日志将如下所示，以表示日期的文件名保存到保存位置中指定的目录中。

YYYY-MM-DD_HH-MM-SS.log（例：2012-08-20_12-00-00.log）

- 文件名表示的日期时间为新建日志文件时的日期时间。
 - 日志文件的最大容量约为100KB，如果超出100KB，从100KB之后的记录将写入新创建的文件中。
 - 暂停记录后重新开始时，将在重新开始创建新的日志文件。
 - 在操作日志执行过程中变更了保存位置目录的设定时，将在变更之时，在变更后的保存位置目录下创建新的日志文件。
 - 打开日志文件时请使用Excel等。如果出现乱码，请将字符编码指定为带BOM的UTF-8。
- 操作日志基本上会在执行API(Application Program Interface)时保存信息，并将1个API执行信息作为1个记录写入到日志文件中。

写入到日志文件的各记录的格式如下。执行日期时间、用户名、输入信息、输出信息这4个数据将以；（分号）间隔表示，记录末尾以换行结束(CR+LF)。

（执行日期时间）；（用户名）；（输入信息）；（输出信息）[换行]

（例）

2012/08/20 12:00:00;user0;SetSystemData,"XX","YY","ZZ";0

2012/08/20 12:00:01;user0;GetSystemData,"XX","YY";0,"ZZ"

执行日期时间	该API执行的日期时间。
用户名	登录中的用户名。 未登录时插入(no login)字样。
输入信息	在API名称之后，将以，（逗号）为分隔，插入辅助信息（主要为API的参数）。
输出信息	在API的返回值之后，将以，（逗号）为分隔，插入辅助信息（主要为通过API获取的信息）。

关于操作日志文件中记载的操作日志输入信息，请参照操作日志输入信息列表。

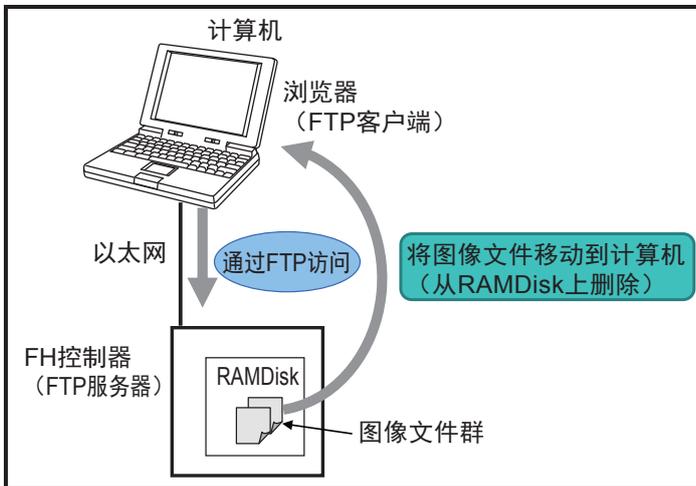
参照：▶操作日志输入信息列表（p.656）

将数据保存到外部

欲将记录的图像文件转移到PC时（FTP功能）

欲将记录的图像文件转移到PC时，使用FTP功能非常方便。

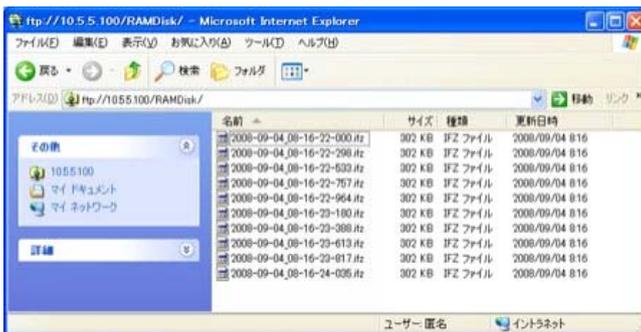
例如，想要在FH控制器中RAMDisk或外部存储器存满前，将记录的图像转移到PC时，可通过FTP功能访问FH控制器，用浏览器直接指定RAMDisk或外部存储器中文件，以移动文件。



● 操作方法

要访问FH控制器中的RAMDisk，请按以下步骤操作。

- 1 将PC和控制器设定为可用Ethernet通信的状态。
- 2 启动PC上的资源管理器。
- 3 在地址栏中指定IP地址和保存位置并执行。
例) [ftp://10.5.5.100/RAMDisk/]
- 4 RAMDisk的内容显示如下。



- 5 与通常的文件操作一样，进行拖拽等操作。

重要

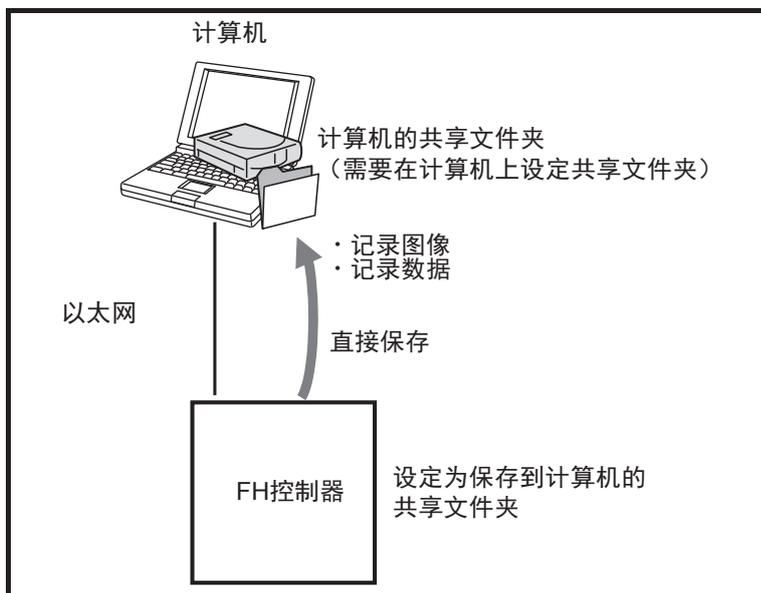
使用FTP功能发送或接收文件时，文件名必须采用半角的字母数字字符。

参考

- 可进行FTP传输的时间不受限制。
- FTP传输处理不会对测量时间造成影响。但会对网络造成负担。

将记录数据直接保存到PC的共享文件夹时（“网络驱动器功能”）

想要将图像数据或测量数据，直接记录到通过以太网连接的PC时，使用“网络驱动器功能”会非常方便。可将通过以太网连接的PC共享文件夹，指定为记录图像或记录数据的保存位置。通过直接在PC中读写，就不需要通过外部存储器读写了。同时，还不会因插拔外部存储器而导致测量停止。



● 网络驱动器的设定方法

将网络驱动器上的共享文件夹作为共享名登录。

- 1 选择[工具]→[系统设置]→[其他]→[网络驱动器设定]。
- 2 选择想登录的共享名，然后选择[编辑]。
- 3 输入要分配给网络驱动器（共享名）的信息（共享文件夹、用户名、密码）。
- 4 将在文件/文件夹选择画面中显示所连接PC的共享文件夹。

● 指定网络驱动器作为记录位置的方法

将记录数据导入PC时，把记录数据的保存位置设定为PC的共享文件夹。

参考

根据网络、保存位置驱动器的情况等不同，保存时间有所不同。
请在所用设备上充分确认运行情况。

使用工具

以下将说明启动时的调试或运用过程中的一些便利工具。

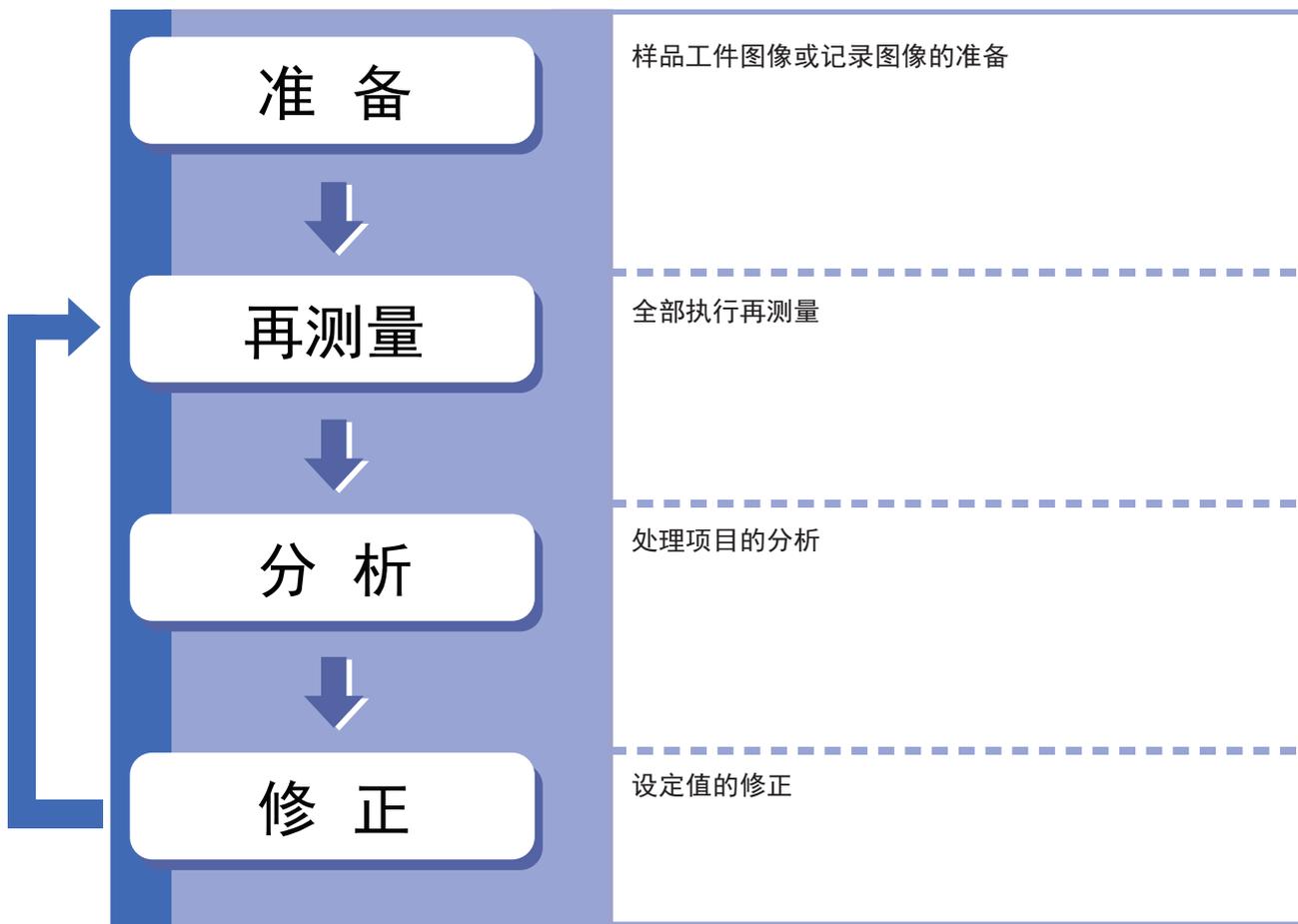
使用NG分析工具.....	124
基准位置全部更新.....	129
使用用户数据工具.....	130
制作场景数大于等于129的场景组数据.....	132
输出场景数据的设定值列表	135
将图像文件保存于本体RAMDisk/外部存储器.....	138
使用登录图像管理工具.....	140
使用帐户功能.....	142
切换用户账户.....	149
远距离操作控制器（远程操作）.....	150
使用通信命令宏	156
流程查看器.....	157
用户对话框.....	158
校准辅助工具.....	159
将场景组保存到外部存储器	160

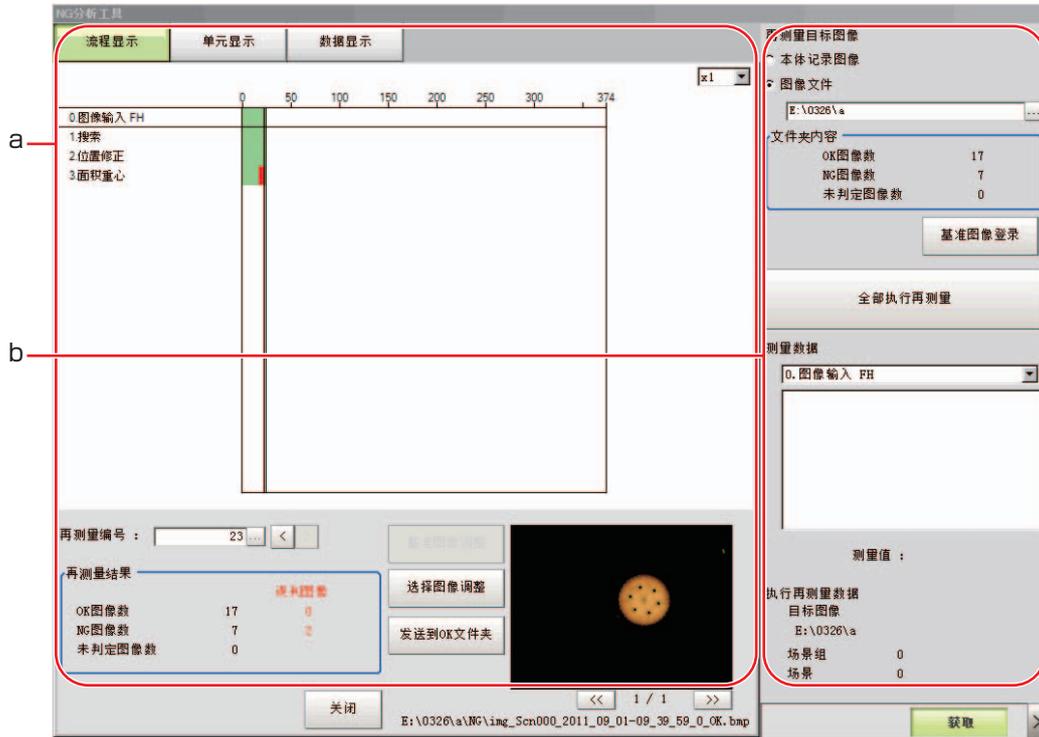
使用NG分析工具

NG分析工具从本体菜单的[工具]菜单→[NG分析工具]启动。
用来分析设定流程的本工具主要有2种使用方法。

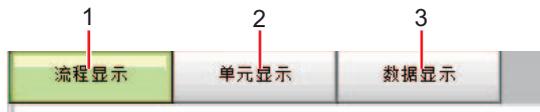
- **启动时测量设定值的调整**
使用样本工件图像，分析处理流程的较佳设定值。
- **运行中的NG原因分析**
使用记录的图像，分析NG原因。

操作的流程如下。

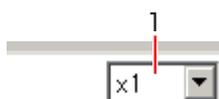




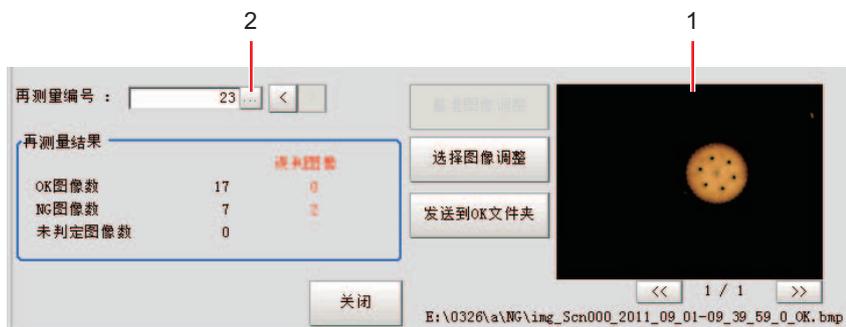
a. 分析结果显示区域



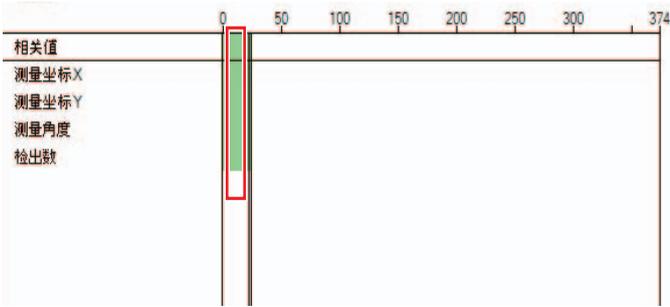
- 1. 流程显示**
显示所设定的单元列表和分析结果。
- 2. 单元显示**
显示各单元分析的详细结果。
- 3. 数据显示**
显示分析数据的详细结果。



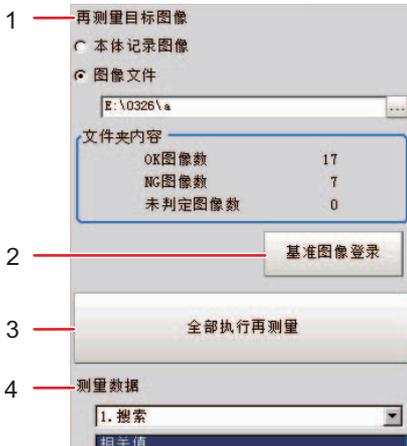
- 1. 显示倍率**
设定显示倍率。



- 1. 图像显示区域**
显示所选择的图像。
- 2. 图像选择**
选择显示在图像显示区域中的图像编号。
直接点击分析结果画面也可显示图像。



b. 控制区域



1. 再测量目标图像

设定要测量的图像。

2. 基准图像登录

设定分析时的基准图像。

3. 全部执行再测量

对所指定的所有目标图像进行连续测量。

4. 测量数据

显示在单元列表中选择单元，选择要在单元显示、数据显示中显示的单元。

NG分析工具的使用方法

重要

- 对于样本图像，预先将要判定为OK的图像归类到OK文件夹，将要判定为NG的图像归类到NG文件夹。（对象文件格式为“*.IFZ”“*.BYR”“*.BMP”。）
- 在NG分析工具执行过程中请勿输入外部命令或STEP信号（不停调整时除外）。

1 在主画面上，点击[工具]菜单→[NG分析工具]。

将显示分析工具画面。

2 指定图像文件。

指定含有OK、NG文件夹的上一层文件夹。
本体记录图像也可作为对象，但如果选择了本体记录图像，则全部图像都作为“未判定”处理。

也可设定基准图像，并进行调整。

3 将显示文件夹内的文件。

4 点击[全部执行再测量]。

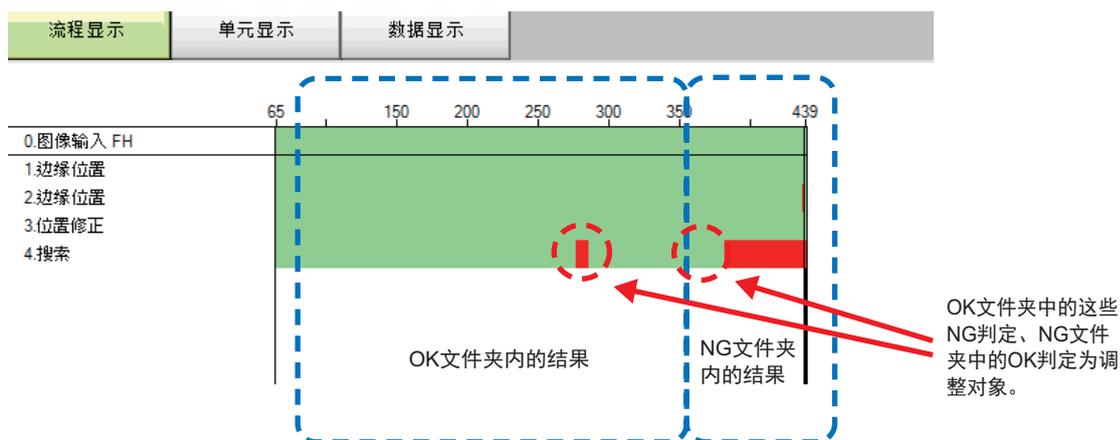
对文件夹内的所有图像进行测量。



5 将显示测量结果。

按照“OK文件夹内的结果、NG文件夹内的结果”的顺序显示。

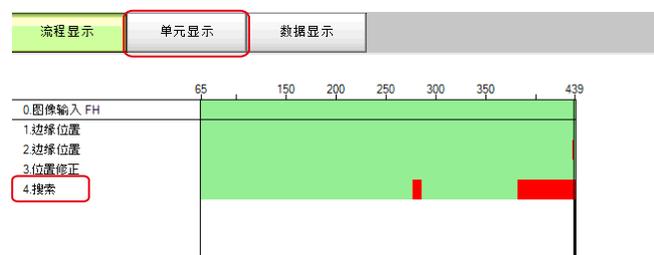
绿：表示OK，红：表示NG。



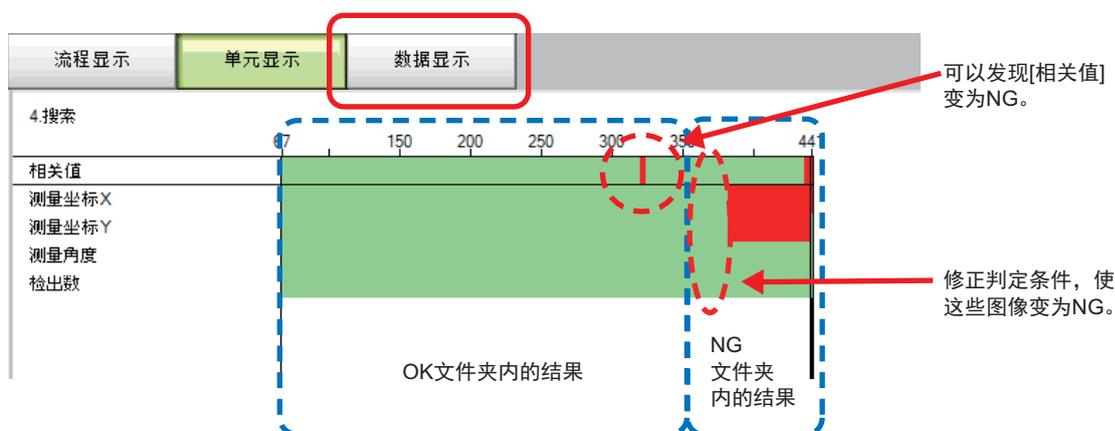
逐渐调整各单元的设置值，使误判图像数都变为0。

6 选择要调整的处理项目，然后点击[单元显示]。

在上述场合，调整对象为 [搜索]。



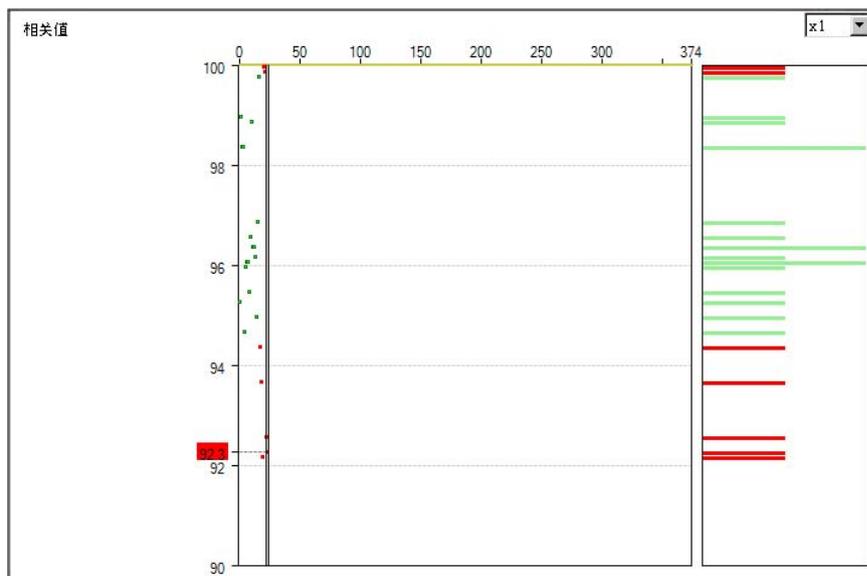
7 将显示NG原因。若要进一步查看详细数据，请点击 [数据显示]。



8 参考显示内容，调整处理项目。

如下情况表明，在几个图像中相关值比较低。

根据在此找出的误判原因，通过 [基准图像调整] [选择图像调整] 按钮，变更处理单元的设置值。



9 重复步骤5~8的操作，针对所有误判原因逐一修正设定值。

10 进行 [全部再测量]，确认误判图像数已变为0。

如果误判图像数不是0，则重复同样的步骤，继续调整设定值，直到再测量后误判图像数变为0为止。

参考

- 通过 [发送到OK文件夹]、[发送到NG文件夹] 按钮，也可改变OK/NG判定。这种情况下，如果不执行再测量，将不显示所做的变更。



基准位置全部更新

在列表中查看测量流程中指定的多个处理单元的基准位置，同时进行设定/变更。
基准位置全部更新工具可从[工具]菜单→[基准位置全部更新工具]启动。

可进行基准位置全部更新的处理项目

可指定以下处理项目。

- 搜索
- 灵敏搜索
- 形状搜索 II
- 形状搜索 III
- EC圆搜索
- ECM搜索
- EC边角
- EC十字
- 边缘位置
- 扫描边缘位置
- 圆形扫描边缘位置
- 交点坐标
- 面积重心
- 标签

关于基准位置全部更新工具的操作

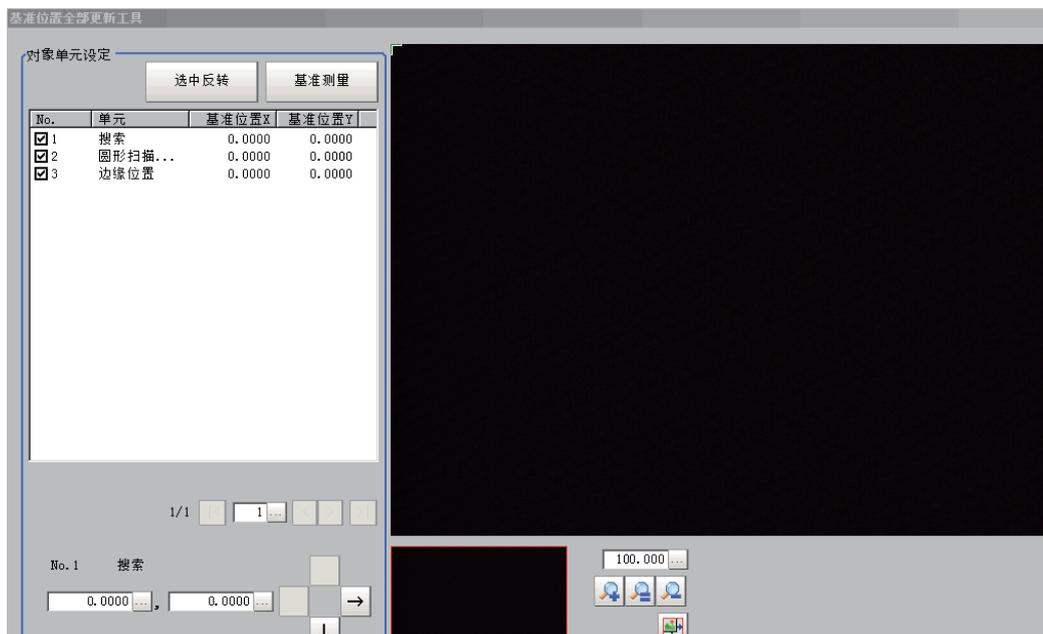
即使不打开各处理项目的设定画面，也可更新测量流程中测量处理项目的基准位置。

例如，可以方便地处理定位应用中频繁进行的基准位置更新。

要更新基准位置时，先将作为基准的图像调整为显示的状态。

然后点击[基准测量]，[对象单元设定]列表中勾选的单元将全部执行基准测量，并更新基准位置。

在画面上点击基准位置或直接输入数值后，[对象单元设定]列表中所选单元的基准位置将更新。



●欲取消更新时

请点击[取消]。可恢复为工具打开前的状态。

参考

主要的测量处理项目，在变更模型或测量区域时，会根据变更内容自动更新基准位置。

如果需要变更更新后的基准位置，请将工件放到定位后的位置，然后更新测量流程上所有需要变更的测量处理单元的基准位置。

使用用户数据工具

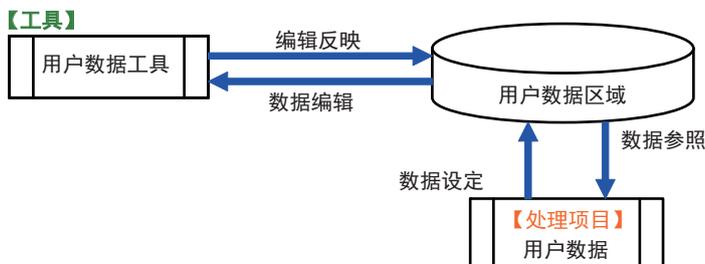
希望在控制器内共享数据时使用。

在用户数据中设定的数据可跨越场景、场景组实现共享。但是在多行随机触发模式中，不能跨越线路进行共享。制作的数据变量将保存到控制器的用户数据区域。

若要进行数据编辑、初始值设定、输入数据注释，需要使用用户数据工具。

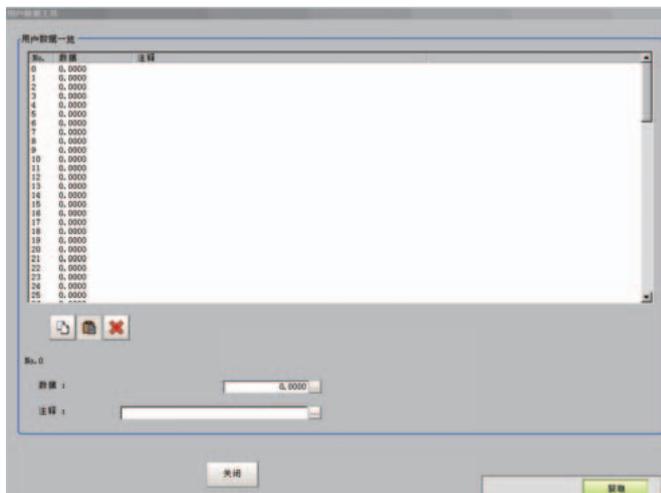
在用用户数据工具设定的数据中设定或浏览某设定值时，也可使用处理项目用户数据。

参照：▶ 《图像处理系统 FH/FZ5系列 处理项目功能 参考手册(SDNB-CN5-713)》的“用户数据”

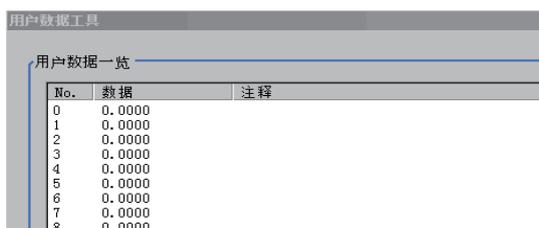


用户数据的设定方法

- 1 要设定用户数据时，从主画面的[工具]菜单→[用户数据工具]启动。
将显示用户数据工具画面。



- 2 点击要设定的数据。

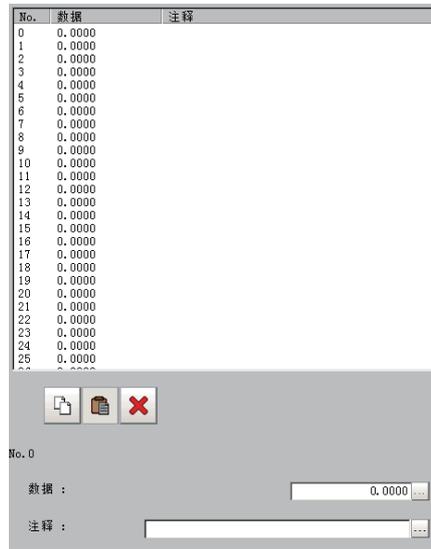


- 3 设定数据的初始值。

项目	设定值 【出厂时】	说明
数据	-999999999.9999~999999999.9999 【0.0000】	设定所指定用户数据的值。

4 针对数据输入说明文。

所输入的说明文将显示在用户数据处理项目的说明栏中。



项目	设定值 【出厂时】	说明
注释	最多64个字符 【空白】	设定所指定用户数据的说明文。

5 重复步骤2~4，设定用户数据。

6 要退出用户数据工具时，点击[关闭]。

7 点击“保存于本体”按钮，将设定的用户数据保存到本体。

制作场景数大于等于129的场景组数据

可以将场景组数据中包含的场景数增加到129个以上。
场景组数据转换工具可从[工具]菜单→[场景组数据转换工具]启动。

概要

场景组数据中通常包含128个场景。

按品种制作场景等时，如果有超过128个的品种，一般情况下可准备多个场景组数据，来进行场景管理。

如果使用场景组数据转换工具，场景组数据中包含的场景数最多可增加至1024个。对象数据为“场景组数据 (*.sgp)”。

即使场景数大于等于129个，也可在1个场景组中管理场景，使PLC的控制程序或数据管理不会变的很复杂。

重要

由于场景数和设定内容，导致场景组数据大小变大时，可能无法“保存于本体”或“从文件读取”。
这样的情况下，请修改检查流程，或分割场景组，以减小场景组数据的大小。

参考

建议在使用场景组数据转换工具前，先整理场景组中的场景，如利用管理功能替换场景的序号、删除不需要的场景、为场景命名等。

参照：▶编辑场景（p.57）

关于场景组数据转换工具的操作

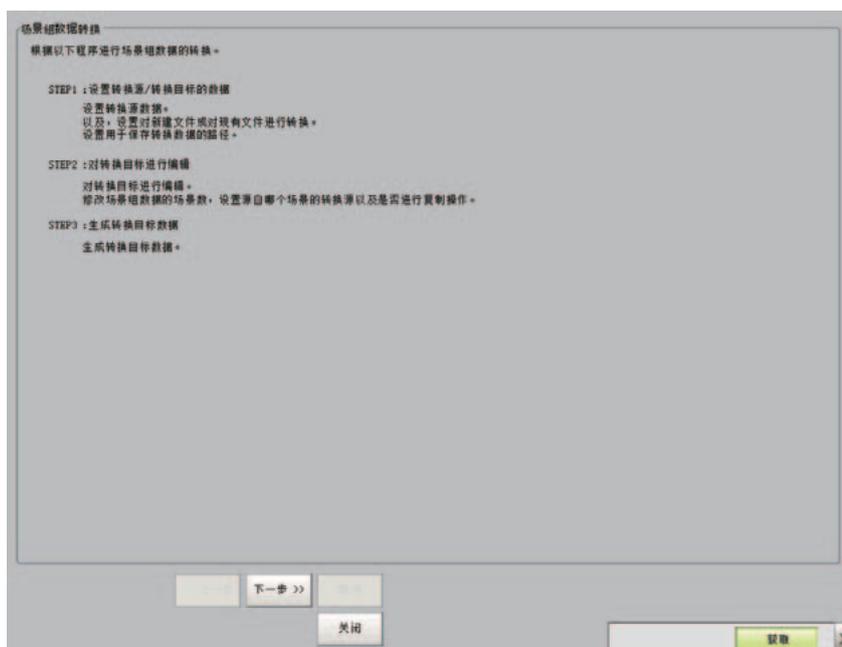
启动“场景组数据转换工具”后，将显示以下向导画面。

在以下3个向导画面中，对场景组数据进行设定、编辑和转换。

STEP1：设置转换源/转换目标的数据

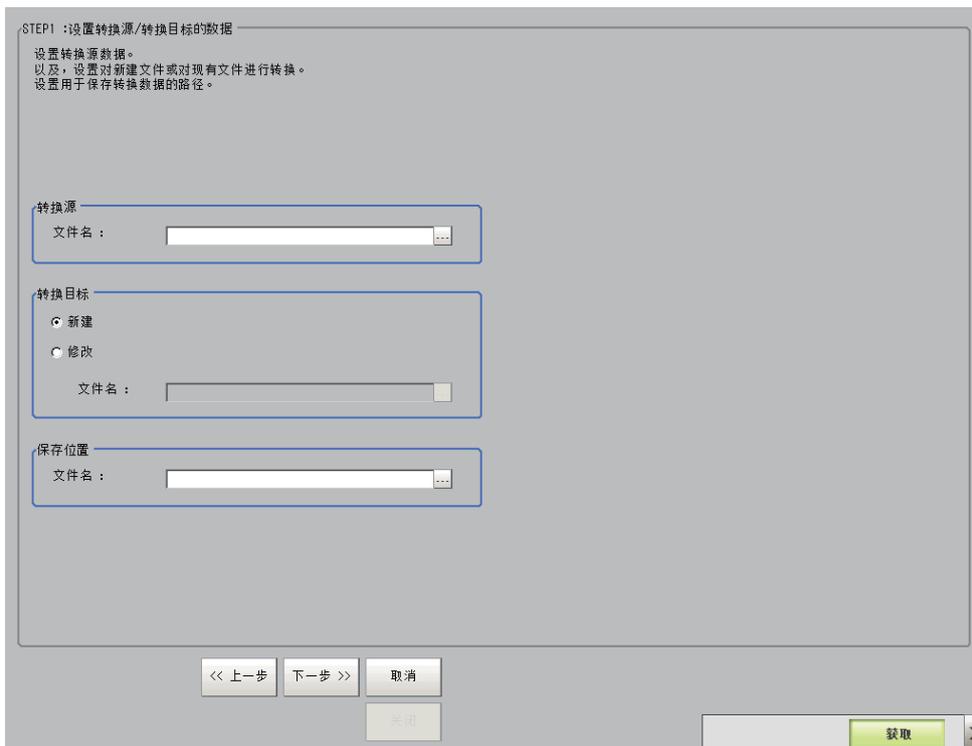
STEP2：对转换目标进行编辑

STEP3：生成转换目标数据

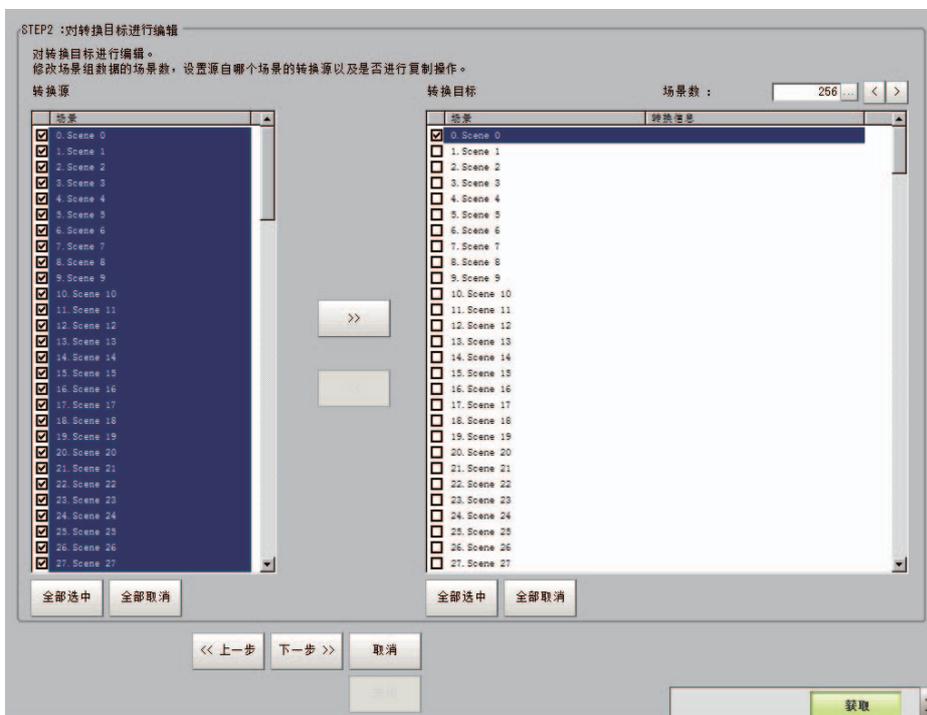


根据画面指示，按以下步骤执行转换操作。

- 1 点击[工具]菜单→[场景组数据转换工具]。
启动场景组数据转换工具。
- 2 点击[下一步>>]。将显示STEP1画面。

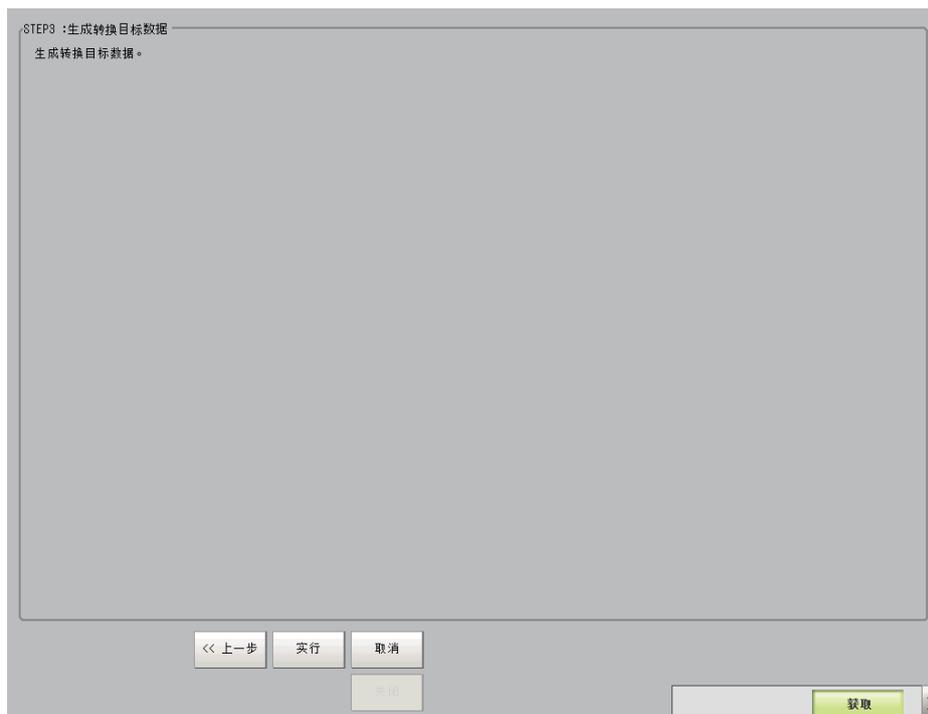


- 3 指定转换源数据文件、转换目标数据文件及保存位置，点击[下一步>>]。将显示STEP2画面。



4 编辑转换目标场景组中的场景。

点击[>>]，从转换源复制到转换目标。点击[<<]，从转换目标复制到转换源。
编辑完成后，点击[下一步>>]。将显示STEP3画面。



5 指定转换文件的保存位置，点击[实行]。 将显示进度条，执行转换。

输出场景数据的设定值列表

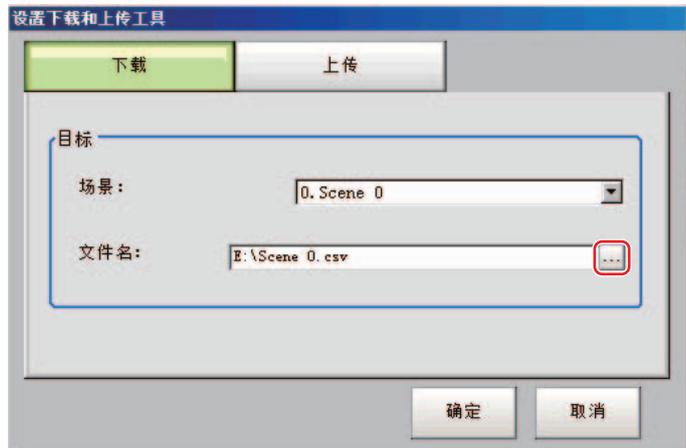
若要创建场景数据设定值列表，需要使用设定值的下载、上传功能。
使用设定值的下载功能，可以用CSV文件格式输出所指定的场景数据的设定值。通过在编辑程序中打开CSV文件，可以简单地确认多个场景数据设定值的差异。（可下载的数据仅限“获取/设定”数据）
使用设定值的上传功能，也可将已确认其设定值的CSV文件上传。

设定值的下载

- 1 切换到特定的场景组，该场景组中包含要下载其设定值的场景。
- 2 保存到外部存储器时，请将外部存储器插入传感器控制器。
- 3 点击调整画面（布局0）的[工具]菜单→[设置下载和上传工具]。
- 4 点击[下载]，选择需要下载设置的场景。



- 5 指定保存位置文件夹和文件名，点击[确定]。
- 6 点击[确定]。
数据将保存到保存位置中。



关于下载的CSV文件

下载的CSV文件的字符编码为Unicode(UTF-8)。
可用Windows的记事本打开。用其他编辑器打开文件时，请将字符编码设定为Unicode(UTF-8)。

CSV文件格式如下。

SceneTitle, 场景标题名称、制作者、说明
#流程中的处理项目编号, 处理项目识别名称, 处理单元标题名称
识别名称, 数据的标题名称, 数据

全角字符用双引号（“”）括起来。
各数据的参数请参照：▶ 《图像处理系统 FH/FZ5系列 处理项目功能 参考手册(SDNB-CN5-713A)》的各测量项目及外部参考表。可下载的数据仅限可“设定/获取”的数据。

CSV文件输出示例：

SceneTitle	场景0	
#0	CameraImage	相机图像输入
#1	Search	搜索
outputCoordinate	输出坐标	0
calibration	校准	0
overallJudge	综合判定显示	0
searchMode	搜索模式	0
rotation	有无旋转	0
endAngle	旋转角度上限值	180
startAngle	旋转角度下限值	-180
angleSkip	跳跃角度	5
smartMode	智能模式	1
stability	稳定度（相关）	12
accuracy	精度	2
searchSpeed	稳定度（形状）	3
referencePosX	基准坐标X	0
referencePosY	基准坐标Y	0
detectionPosX	检测点X	0
detectionPosY	检测点Y	0
subPixel	子像素	0
candidateLevel	候选值	70
upperX	测量坐标X上限值	99999.9999
lowerX	测量坐标X下限值	-99999.9999
upperY	测量坐标Y上限值	99999.9999
lowerY	测量坐标Y下限值	-99999.9999
upperAngle	测量角度上限值	180
lowerAngle	测量角度下限值	-180
upperCorrelation	相似度上限值	100
lowerCorrelation	相似度下限值	60
savemdlimg	模型登录图像保存	0
thersDetail	详细搜索候选值	75
sort	分类条件	1
searchNo	搜索编号	0
upperCount	检测数判定上限值	32
lowerCount	检测数判定下限值	0
isMulti	多点输出	0

设置的上传

上传在设置下载中所下载的CSV文件。

- 1 切换到包含想上传其设置的场景之场景组。
- 2 从外部存储器读取时，请将外部存储器插入传感器控制器。
- 3 点击主画面的[工具]菜单→[设置下载和上传工具]。
- 4 点击[上传]，选择需要上传设置的场景。



重要

要上传时，请用Windows的记事本等，将字符编码设定为Unicode(UTF-8)后，保存为CSV文件。

- 5 指定读取目标文件夹和文件名，点击[确定]。
- 6 点击[确定]。
上传数据。



重要

- 利用读取目标场景数据上传了单元数较少的数据时，CSV文件内不存在的部分不会变更。
(例)



这样的情况下，单元3的处理项目将从相机图像输入变更为缺陷。CSV文件内不存在的部分（流程中的4.搜索处理项目、5.计算处理项目）不会有变更。

将图像文件保存于本体RAMDisk/外部存储器

将保存在本体中的记录图像或图像文件保存到本体RAMDisk或外部存储器中。进行保存时，指定图像的保存格式（Bitmap或Jpeg）。

重要

在保存过程中，请勿重启、关闭电源，或移除外部存储器。否则数据将被破坏。

保存记录图像

- 1 保存到外部存储器时，请将外部存储器插入传感器控制器。
- 2 在主画面中点击[工具]菜单→[图像文件保存]。
将显示图像文件保存画面。
- 3 点击 [本体记录图像]，选择作为保存对象的记录图像。



设定项目	设定值 【出厂时】	说明
保存对象	【全部本体记录图像】	保存所有记录图像。
	选择图像	保存所选择的记录图像。 点击[▼]，选择要保存的图像。 选择了最新测量-记录图像时，保存文件名为 LoggingImage000+[扩展名]。

- 4 设定保存位置文件夹名和保存格式。

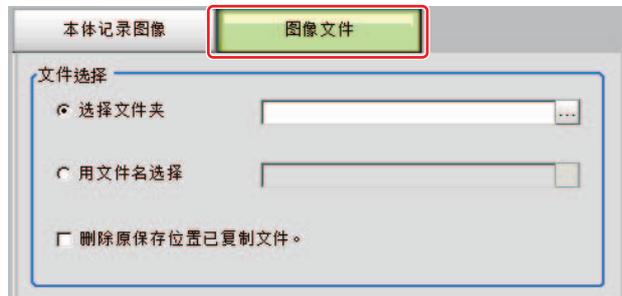


设定项目	设定值 【出厂时】	说明
文件夹名	—	指定保存位置文件夹名。
图像格式	• 【Bitmap】 • Jpeg	选择要保存的图像格式。
画质	0~100 【100】	设定以Jpeg格式保存时的画质。

- 5 点击[确定]。
图像将保存在所指定的保存位置中。当保存位置文件夹中存在同名文件时，将进行替换保存。

保存图像文件

- 1 保存到外部存储器时，请将外部存储器插入传感器控制器。
- 2 在主画面中点击[工具]菜单→[图像文件保存]。
将显示图像文件保存画面。
- 3 点击[图像文件]，选择作为保存对象的图像文件。



设定项目	设定值【出厂时】	说明
文件选择	【选择文件夹】	将保存文件夹内的多个文件。 点击[...], 指定要复制或移动的源文件夹。
	用文件名选择	保存所选择的图像文件。 点击[...], 指定文件名。

- 4 保存到外部存储器中后，如果要将源文件删除，请勾选“删除原保存位置已复制文件”。



- 5 设定保存位置文件夹名和保存格式。



设定项目	设定值【出厂时】	说明
文件夹名	—	指定保存位置文件夹名。
图像格式	• 【Bitmap】 • Jpeg	选择要保存的图像格式。
画质	0~100 【100】	设定以Jpeg格式保存时的画质。

- 6 点击[确定]。
图像将保存在所指定的保存位置中。当保存位置文件夹中存在同名文件时，将进行替换保存。

参考

保存文件名为“源文件名”+“扩展名”。

使用登录图像管理工具

将模型登录或基准登录中使用的图像保存为登录图像，可在之后参照，用于模型再登录或基准位置等的调整。可登录“最新输入图像”、“本体记录图像”、“图像文件”。

重要

- 使用本功能时，需要USB存储器。
- 登录的图像将保存到USB中。
- 请勿变更USB存储器中的文件结构。如果变更，将无法读取。

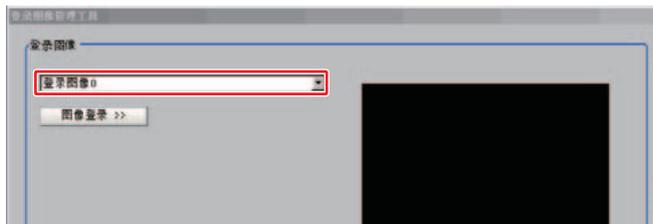
登录图像

介绍图像的登录、读取、删除。

登录图像

登录图像。最多可登录1,000张图像。

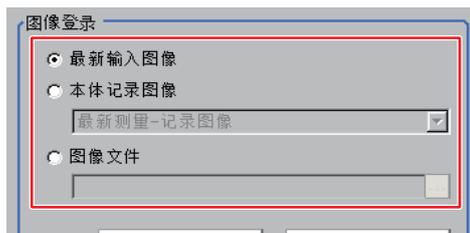
- 1 将USB存储器插入传感器控制器。
- 2 在主画面上，点击[工具]菜单→[登录图像管理工具]。
将显示“登录图像管理工具”画面。
- 3 选择要登录图像的登录图像编号。
从登录图像0～登录图像999中选择。



参考

- 如果图像已登录，将显示登录的图像。
- 如果选择了已登录的登录图像编号，将替换为新的图像。

- 4 点击[图像登录>>]。
- 5 选择要登录的图像。



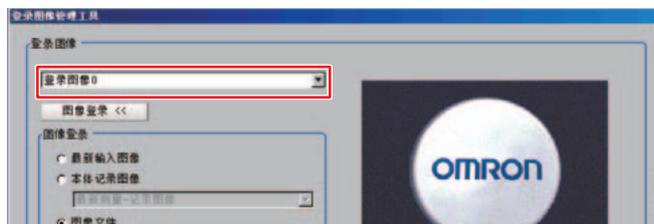
设定项目	设定值	说明
图像登录	最新输入图像	登录当前测量中使用的最新图像。
	本体记录图像	登录本体存储器中保存的记录图像。点击[▼]，选择要登录的图像。
	图像文件	登录保存的图像文件。

- 6 点击[登录]。
如果在步骤3中选择了已登录的登录图像编号，将显示覆盖确认画面。如果要替换图像，请点击[是]。
- 7 点击[图像登录<<]。

删除图像

删除已登录的图像。

- 1 在主画面上，点击[工具]菜单→[登录图像管理工具]。
将显示“登录图像管理工具”画面。
- 2 点击[图像登录>>]。
- 3 选择要删除图像的登录图像编号。



参考

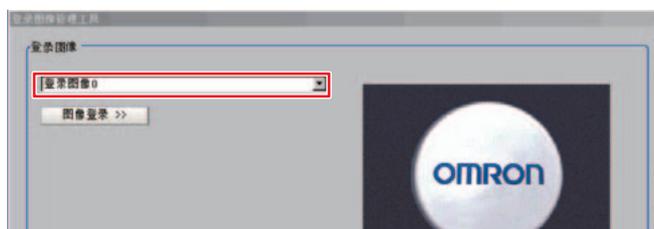
如果登录图像中包含多张图像，可点击预览画面下方的[<<]或[>>]来确认图像。

- 4 点击 [删除]。
将显示删除确认画面。
- 5 点击 [是]。
将删除选中的图像。
- 6 点击[图像登录<<]。

图像读取

可以将登录的图像作为测量图像读取。

- 1 在主画面上，点击[工具]菜单→[登录图像管理工具]。
将显示“登录图像管理工具”画面。
- 2 选择要读取图像的登录图像编号。



参考

如果登录图像中包含多张图像，可点击预览画面下方的[<<]或[>>]来确认图像。

- 3 点击[读出]。
选择的图像将读入为测量图像。
关闭登录图像管理工具，返回至主画面。

使用帐户功能

通过设定用户及用户所属的分组，可限制对传感器控制器的访问。可对每个用户设定密码，或对每个用户组设定是否允许操作，因此，可根据具体的运用对象，如系统管理员、运用现场的管理员、实际使用设备的操作员等，实现灵活的用户管理。

此外，通过与操作日志连动，还可获取当前登录用户的操作记录。

设定帐户（帐户一览）

介绍用户账户的添加、编辑和删除。

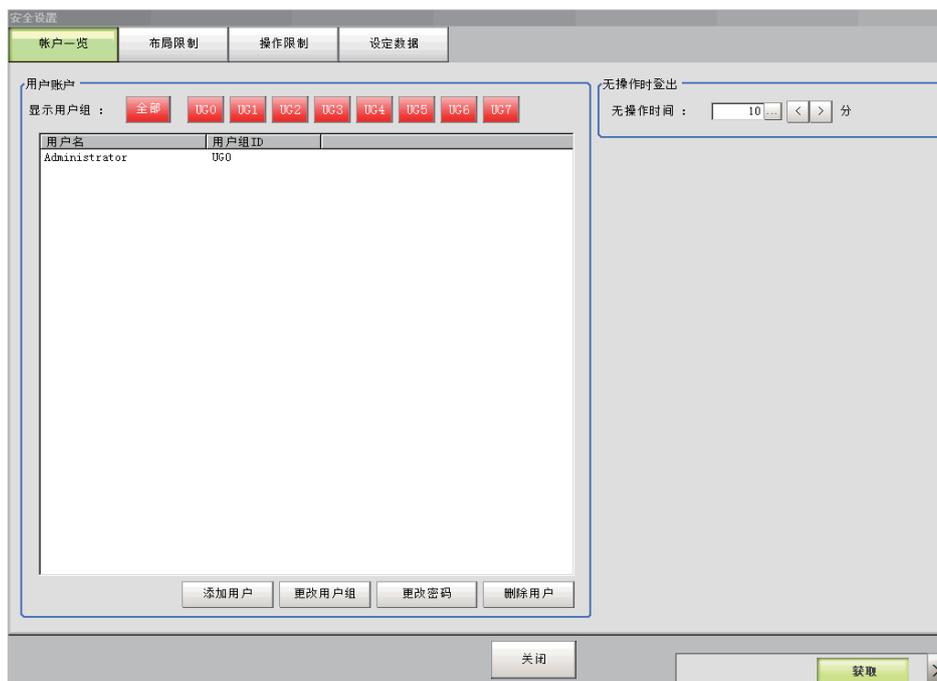
重要

要进行用户账户的添加、编辑和删除，需要用UG0的用户账户登录所属组。初始状态下的用户名、密码为Administrator。

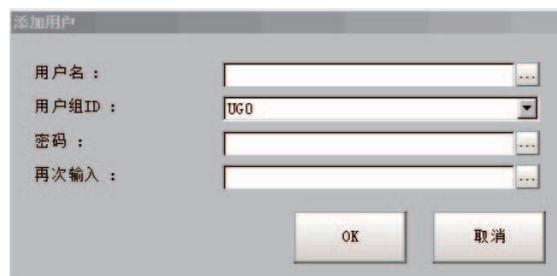
添加账户

添加用户账户。

- 1 在主画面中，点击[工具]菜单→[安全设置]。
将显示安全设置画面。
- 2 在项目标签区域中，点击 [帐户一览]。



- 3 点击 [添加用户]。
- 4 设定用户信息。



设定项目	说明
用户名	用户名应以半角字母或数字在1~20个字符的范围内输入。区分大小写。
用户组ID	选择添加的用户所属的用户组（UG0~UG7）。 选择了“UG0”时，可使用所有功能。 参照：▶设定用户组的操作限制（p.145）
密码	输入添加用户的登录密码。 新用户的密码字符数应大于等于1个字符。 迁移的用户密码允许为0个字符。
再次输入	重新输入登录密码。

5 点击[确定]。

将添加用户账户，并在用户账户一览中显示。

编辑账户

更改用户账户的用户组或密码。

- 1 在主画面中，点击[工具]菜单→[安全设置]。
将显示安全设置画面。
- 2 在项目标签区域中，点击 [帐户一览]。
- 3 点击要更改用户组或密码的用户。



- 4 点击[更改用户组]或[更改密码]。
- 5 更改用户组或密码。
- 6 点击[确定]。
用户信息将被更改。

删除账户

删除用户账户。

- 1 在主画面中，点击[工具]菜单→[安全设置]。
将显示安全设置画面。
- 2 在项目标签区域中，点击 [帐户一览]。
- 3 点击要删除的用户。



- 4 点击 [删除用户]。
显示确认信息。
- 5 点击 [是]。
用户账户将被删除。

设定自动登出

设定在一定时间内无操作时，执行自动登出的时间。

- 1 在主画面中，点击[工具]菜单→[安全设置]。
将显示安全设置画面。
- 2 在项目标签区域中，点击 [帐户一览]。
- 3 在无操作时登出区域，设定无操作时间。



设定项目	设定值 【出厂时】	说明
无操作时间	1~999 【10】	设定在一定时间内无操作时，执行自动登出的时间。 单位：分钟。

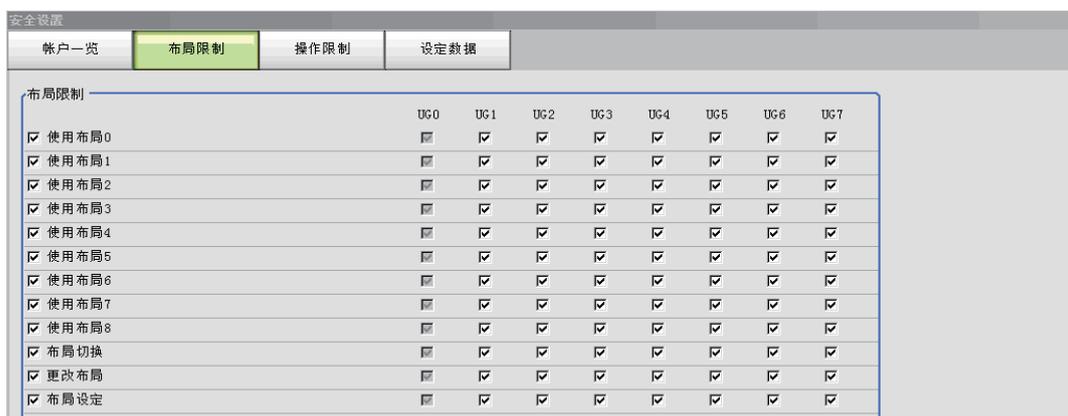
设定布局限制

对每个用户组设定布局更改权限。
对每个用户组限制其可操作的功能。
可限制的布局如下所示。

安全设置项目
使用布局0
使用布局1
使用布局2
使用布局3
使用布局4
使用布局5
使用布局6
使用布局7
使用布局8
布局切换
更改布局
布局设定

- 1 在主画面中，点击[工具]菜单→[安全设置]。
将显示安全设置画面。

2 在目标签区域中，点击[布局限制]。



3 更改布局限制的设定。

4 点击 [关闭]。

设定用户组的操作限制

对每个用户组限制其可操作的功能。
可限制的操作如下所示。

安全设置项目
终止
测量执行
场景切换
场景管理
流程编辑
测量结果清除
本体记录图像清除
画面截取
最新输入图像保存
保存到本机
保存到文件
从文件读取
初始化控制器
控制器再启动
数据发送
无停止数据发送
操作记录的开始/停止
系统信息
NG分析工具
系统设置
登录图像管理工具
通信命令宏
处理项目设定UI启动
不停调整画面启动
图像窗口布局设定

安全设置项目
信息窗口设定画面
工具按钮设定画面
图像容器设定画面
流程窗口设定画面
图像窗口设定画面
文本窗口设定画面
错误窗口设定画面
输出
连续测量
图像选择
自动再测量
监控判定结果
图像再测量
液晶OFF
用户数据工具
设定值的下载和上传工具
图像文件保存
流程查看器
校准辅助工具
基准位置全部更新工具
场景组数据转换工具
用户对话框工具
用户对话框画面

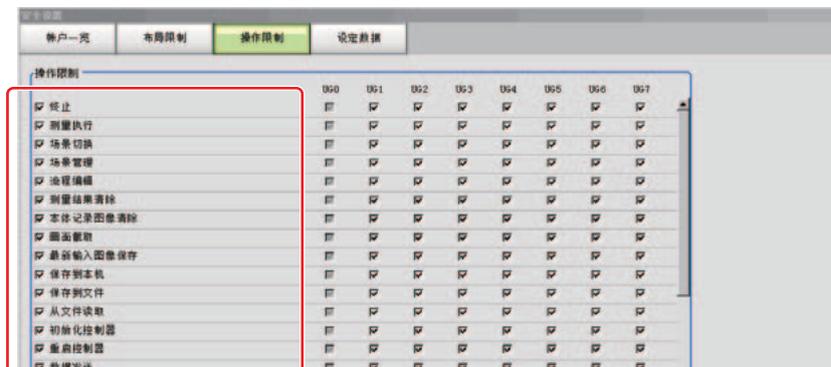
1 在主画面中，点击[工具]菜单→[安全设置]。

将显示安全设置画面。

2 在项目标签区域中，点击[操作限制]。

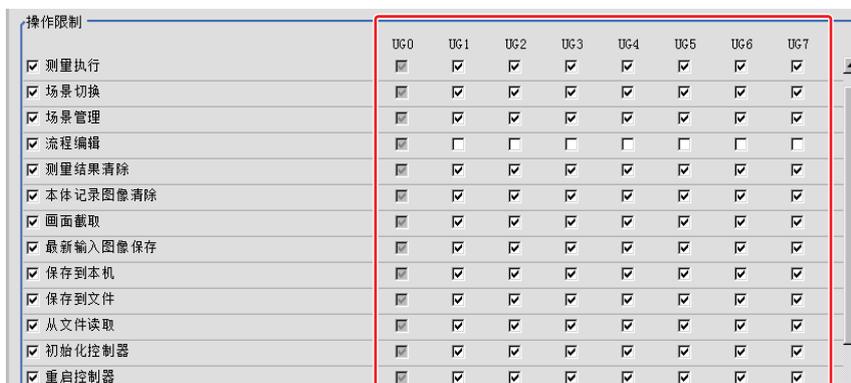
3 勾选要限制操作的操作。

没有勾选的项目不会被限制。



4 以右侧的用户组（UG1~UG7）为单位，勾选允许的操作。

该组所属的用户将无法操作没有勾选的项目。



5 点击[关闭]按钮。

用户组的操作限制设定完成。

安全设置内容的保存/读取/删除

可保存用户账户或用户组的设定（安全设置）。保存的设定可以读取或删除。
账户的设定数据不在BKD文件中。

保存安全设置内容

可将用户账户或用户组的设定保存到RAMDisk或外部存储器中。

重要

- 将数据向外部存储器传输时，切勿在传输完成之前移除外部存储器。否则，数据或外部存储器可能会损坏。
- 关于保存到本体的时间
仅在用[关闭]按钮退出安全设置画面时保存到本体。
选择取消并退出登录画面时，不会保存到本体，因此，设定的内容或载入的内容将在重新启动时被清除。
- 关于远程操作时的安全
安全设置会相互同步，但登录中的用户会在本地和远程两处分别管理。因此，即使已在本地登录，也需要在远程端重新登录。

- 1 保存到外部存储器时，请将外部存储器插入传感器控制器。
- 2 在主画面中，点击[工具]菜单→[安全设置]。
将显示安全设置画面。
- 3 在项目标签区域中，点击[设定数据]。



- 4 在保存到文件区域中，指定保存位置文件夹和文件名。
- 5 点击[保存]。

读取安全设置内容

将保存到用户账户或用户组的设定读取到传感器控制器中。

- 1 保存在外部存储器中时，将保存有要读取的安全设置之外部存储器插入传感器控制器。
- 2 在主画面中，点击[工具]菜单→[安全设置]。
将显示安全设置画面。
- 3 在项目标签区域中，点击[设定数据]。
- 4 在从文件中读取区域中，选择要读取的文件。
- 5 点击[读取]。

删除安全设置

删除已保存的用户账户或用户组的设定。

重要

当前的安全设置将被完全删除。请注意。

- 1 在主画面中，点击[工具]菜单→[安全设置]。**
将显示安全设置画面。
- 2 在项目标签区域中，点击[设定数据]。**
- 3 点击“删除设定文件”的“删除”。**
将删除安全设置，并显示以下信息。
“当前登录中的用户信息已更改。请重新登录。”
- 4 点击[确定]。**
将显示登录画面。
请输入初始用户/密码“Administrator”。
取消登录画面时，将退出安全设置画面。

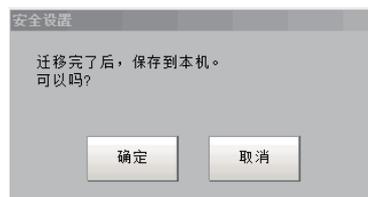
从原安全设置迁移

可继续使用在FZ4 Ver4.12或更早的版本中设定的密码设定。

重要

当前的安全设置将被覆盖。请注意。

- 1 在主画面中，点击[工具]菜单→[安全设置]。**
将显示安全设置画面。
- 2 在项目标签区域中，点击[设定数据]。**
- 3 在原安全设置迁移区域，点击[执行]。**
将显示确认信息“迁移完了后，保存到本机。可以吗？”。
- 4 点击[确定]。**
原安全设置将被更改。
- 5 点击[确定]。**
输入用户名、密码，重新登录。



切换用户账户

设定完用户账户后，就可以用登录的用户账户进行登录/登出。在登录状态下，如果欲进行没有权限的操作，将显示登录画面。此时，请用有操作权限的用户账户登录。

登录

登录后，可用该用户账户的权限进行操作。



登出状态



登录状态

1 在测量信息显示区域，点击[登录图标]。

将显示登录画面。



2 输入用户账户和密码。

无法登录时

将显示“用户名或密码错误。”。

请输入正确的登录名称或密码。



3 点击[确定]。

登录图标将变为登录状态。

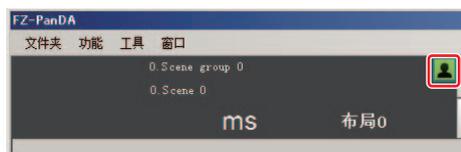
登出

参考

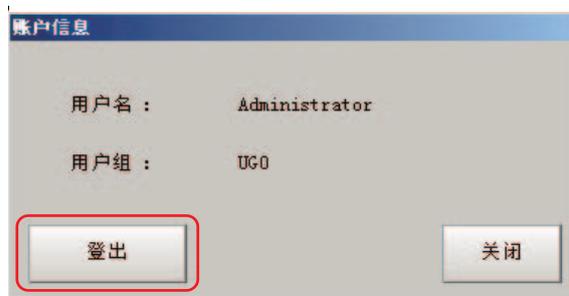
- 设定了自动登出时间时，如果在设定的时间内没有任何操作，将自动登出。
- 自动登出后，如果不进行画面切换等操作，登录图标将保持登录状态的显示。
从主画面切换至设定画面或操作画面，或者执行布局切换后，图标的显示会更新。

1 在测量信息显示区域，点击[登录图标]。

将显示登录画面。



2 点击[登出]。



3 点击[确定]。

登录图标将变为登出状态。

远距离操作控制器（远程操作）

概要

这是一种可在网络上的其他PC上，对控制器上执行的处理项目编辑或实际测量进行操作的功能。本功能仅当连接在网络上后才有效。

（如需远程操作的CD-ROM(FZ_FH Remote Operation tool)，请咨询本公司销售人员。）

重要

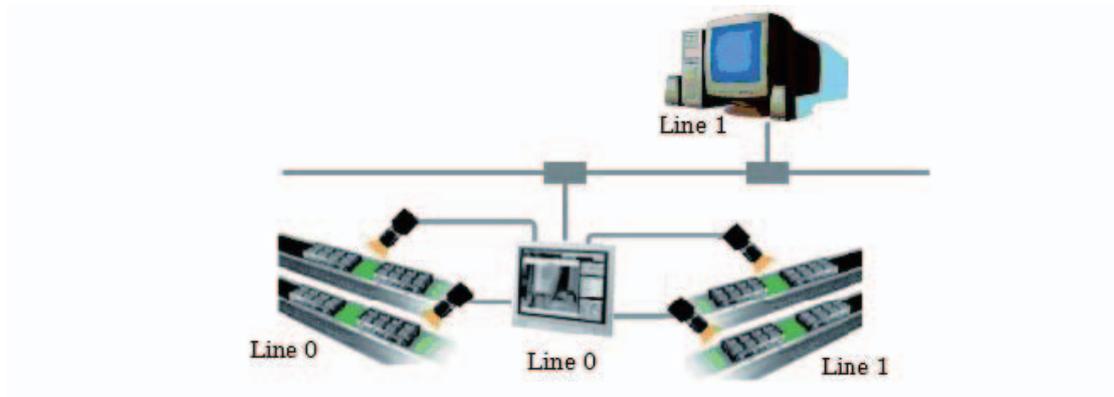
不能在网络上的多台PC上同时操作、显示控制器的画面。

例如，可通过以下方法使用。

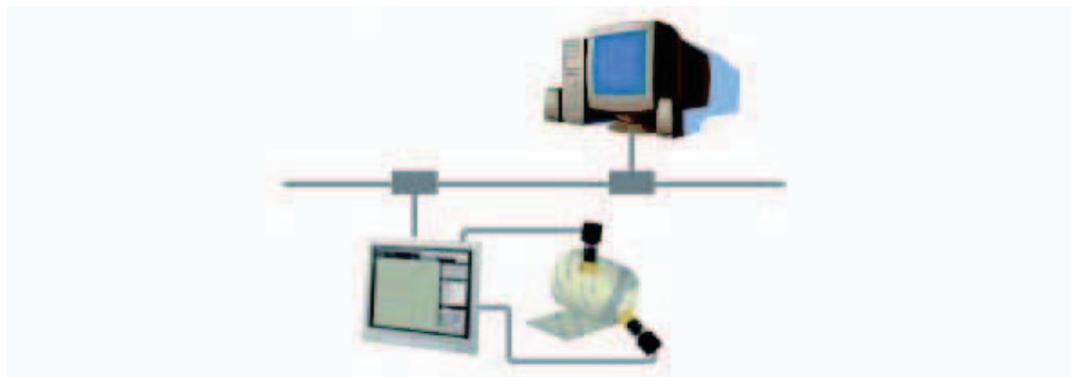
①使用1台专用PC即可实现多个检查、测量线路的处理项目编辑或设定变更等GUI操作。



②可分别在各自独立的画面中，操作多行随机触发模式的测量画面。



③进入不停调整模式，无需中断正在进行的线路测量，即可通过远程操作执行调整。



而所操作的设定数据以及数据的保存位置等物理数据保存场所都是控制器。

运行环境条件

为了启动远程操作，必须在控制器上和远程操作端分别进行如下准备。

- 控制器=设定实现远程操作所需的服务器。
- 远程操作端=构建远程操作所需的通信环境、GUI环境。

在远程操作PC中安装FZ_FH Remote Operation Tool。

重要

请确认已在远程操作PC中安装了与控制器相同版本的软件。

远程操作端PC的环境设定

远程操作端PC的推荐运行条件如下。

CPU	Core 2Duo 2.2GHz或以上
OS	Windows XP Professional SP2或以上 Windows7 Professional(32bit)
内存	2GB（推荐3GB或以上）
硬盘可用剩余容量	2GB以上
显示器	分辨率：1024×768点以上 显示颜色：True Color（32位）
网络	可支持10BASE-T的网络（推荐100BASE-TX）
CD-ROM光盘驱动器	4倍速以上

为了使用远程操作软件，必须安装Microsoft .NET Frameworks 3.5。

本CD-ROM光盘中刻有Microsoft .NET Frameworks 3.5安装程序。请根据需要使用。

重要

在远程操作中，使用PC上的以下端口编号与传感器控制器进行通信。

9900+线路编号（线路0的情况下端口编号9900）

9910+线路编号（线路0的情况下端口编号9910）

9920+线路编号（线路0的情况下端口编号9920）

线路编号（FH：0~7、FZ5：0~1）

由于所用PC或域的安全策略，这些端口为无效时，无法进行远程操作。

请修改PC的防火墙或安全防护软件的设定，或咨询域的安全管理员。

网络的设定

分别在控制器、远程操作端PC上进行网络设定。

在通信模块的串行（Ethernet）中指定模块，输入IP地址。

1 通信模块的设定

在主画面的[工具]菜单→[系统设置]→[启动]→[启动设定]的“通信模块”中选择

远程操作：有。



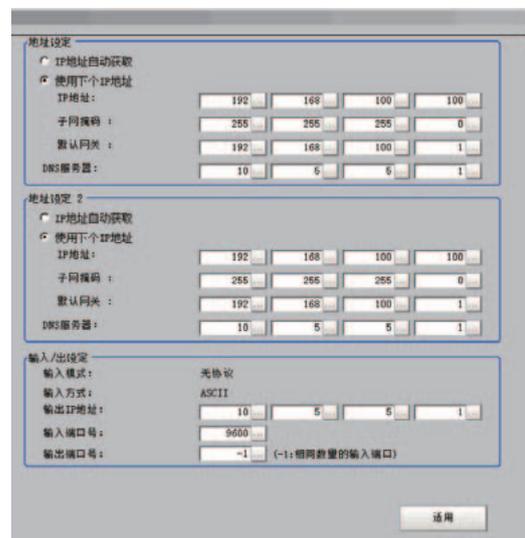
2 点击 [保存到本体] 按钮，在保存设定后重新启动。

3 IP地址的设定

选择主画面的[工具]菜单→

[系统设置]→[通信]→[Ethernet(*****)], 设定IP地址。

*1: “(*****)”中将显示上述1的“通信模块”中设定的“串行(Ethernet)”内容。

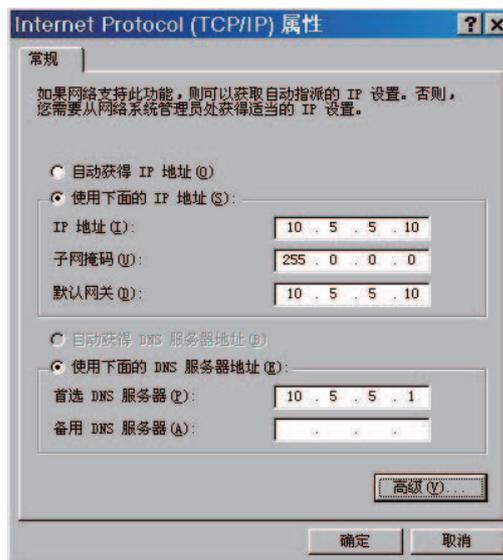


然后，设定远程操作端PC的IP地址。

打开远程PC的本地连接的属性。



输入IP地址。



启动方法

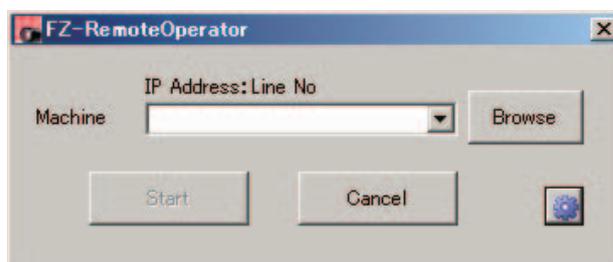
- 1 从远程操作端PC的画面左下方的开始按钮依次选择 [开始] → [所有程序] → [OMRON] → [FZ_FH] → [FZ_FH Remote Operation Tool]启动。

需要事先将传感器控制器设为可测量状态。

重要

测量过程中、运行过程中请勿进行[FZ_FH Remote Operation Tool]的连接或断开操作。

- 2 在显示有“FH-RemoteOperator”的对话框中选择要连接的传感器控制器IP地址和“Line No”，或直接输入。若要浏览可连接的传感器控制器IP地址、Line No.，请点击“Browse”。



※根据实际系统运行模式，此处可选择的“Line No.”如下。

运行模式		设定
高速记录模式		Line No = 0
高速模式（触发间隔优先）		Line No = 0
不停调整	测量画面	Line No = 0
	不停调整画面	Line No = 1
多行随机触发(*1)	Line 0端	Line No = 0
	Line 1端	Line No = 1
	Line 2端	Line No = 2
	Line 3端	Line No = 3
	Line 4端	Line No = 4
	Line 5端	Line No = 5
	Line 6端	Line No = 6
	Line 7端	Line No = 7

即使设定为上述以外的Line No，也无法连接到控制器。

*1: FZ5传感器控制器固定为2条线路（Line 0、1），FH传感器控制器可选择线路数，最多8条。请根据传感器控制器本体的线路数，设定线路编号。

- 3 根据需要变更远程操作的传输图像尺寸。选择 () 进行设定。



设定项目	设定值 【出厂时】	说明
Display image transfer size (传输图像尺寸)	4~640 【320】	设定在远程操作画面中显示的图像尺寸。

- 4 点击“Start”按钮。远程操作建立后，将在传感器控制器上显示“远程操作中”画面。



若要从传感器控制器端结束远程操作，请在本画面上点击OK按钮。

将在远程操作PC上显示“远程操作已被切断”画面。



参考

如果在布局切换中，将远程操作端或传感器控制器端中的任意一方切换为布局编号8的布局，在远程操作过程中，传感器控制器端也可进行操作。使用时请注意以下几点。

- 请通过布局切换，将远程操作端或传感器控制器端中的任意一方切换为布局8后使用。如果将两者的布局都切换为布局8，则远程操作过程中无法在传感器控制器端操作，只能执行普通的远程操作。
- 切换到布局8的操作在远程操作过程中也可执行。在远程操作端上切换为布局8后，请在传感器控制器上关闭“远程操作中”画面。这样就可以在保持远程操作的同时，在传感器控制器端操作。如果要在这样的状态下结束远程操作，请关闭远程操作端的FZ_FH Remote Operation Tool。
- 在布局8中，发生错误时不会显示错误对话框，而是在错误窗口中以错误字符串显示。发生错误时，请确认错误窗口的显示。
- 在布局8中，布局变更功能下只能使用以下窗口。如果要使用其他窗口，请使用除布局8以外的其他布局，执行普通的远程操作。
 - 流程显示窗口
 - 图像窗口
 - 判定显示窗口
 - 错误窗口

与本地操作的差异及其限制

传感器控制器上的本地操作与远程操作基本上没有差异。
但是，远程PC上的画面不是传感器控制器上的画面本身，因此会产生如下操作上的差异。
代表性差异列举如下。

留意功能	内容	
	传感器控制器端	远程操作端
控制器再启动	自动重启	控制器自动重启，远程PC等待手动结束
运行模式	全部可执行	高速模式(触发间隔优先)之外都可执行
画面截取	可获取控制器画面	获取控制器画面（而不是远程PC画面）
日期时间设定	控制器端的系统日期时刻被变更。	远程操作端的系统日期时刻被变更。
图像显示	将显示相机图像、图形等内容。	显示的相机图像、图形等比较粗略。
宏、单元控制宏处理项目、通信命令宏	可编程	不可编程
图像窗口数	最多24个（图像窗口编号0~23）	最大16个

重要

- 拥有2个以上画面的不停调整模式、多行随机触发模式中的远程复位对话框有时隐藏在画面背后。请用ALT+TAB切换画面进行确认。
- 如果用远程操作功能变更传感器控制器的网络设定（IP地址、子网掩模、默认网关等），则远程操作的通信会被切断。请重启FZ_FH Remote Operation Tool，重新连接。另外，刚进行网络设定变更后，可能会连接失败。请稍等片刻后再连接。

使用通信命令宏

用户可自己定义针对传感器控制器的通信命令。

想要制作标准通信命令中没有的功能时，或希望通过1个通信命令执行多个处理时使用。

例：通过外部切换场景后，作出测量执行指示时

不使用通信命令宏时	使用通信命令宏时
需要场景切换命令(scene)+测量命令(measure)这2个标准通信命令。	制作测量命令(mymeasure)，并写入“在场景切换处理后执行测量处理”。 执行1次mymeasure命令，与执行scene命令和measure命令共计2次的效果相同，因此用PLC等外部装置的控制会变得更简单。

制作的自定义通信命令将登录为字符串命令的字符串或命令编号“0”~“255”，并保存到传感器控制器的本体内存中。

通过外部装置向传感器控制器发出该通信命令后，传感器控制器会识别该命令并作出动作。

参照：▶通信命令宏工具的设定画面说明和设定方法（p.185）

流程查看器

显示正在编辑的测量流程之处理过程。

希望在流程编辑中，确认分支处理的关系及文件夹的关系时非常方便。

关于流程查看器，请参照以下内容。

(参照：▶显示并确认场景内处理的分支 (p.51))

用户对话框

可制作用户自制的设定画面并显示，而不是事先制作好的处理项目的标准设定画面等。

用户可根据具体的目的制作设定画面。

关于用户对话框，请参照以下内容。

(参照：▶用户对话框功能 (p.88))

校准辅助工具

设定定位功能时，以图表的形式显示校准设定的结果（相机坐标和实际坐标的关系）。

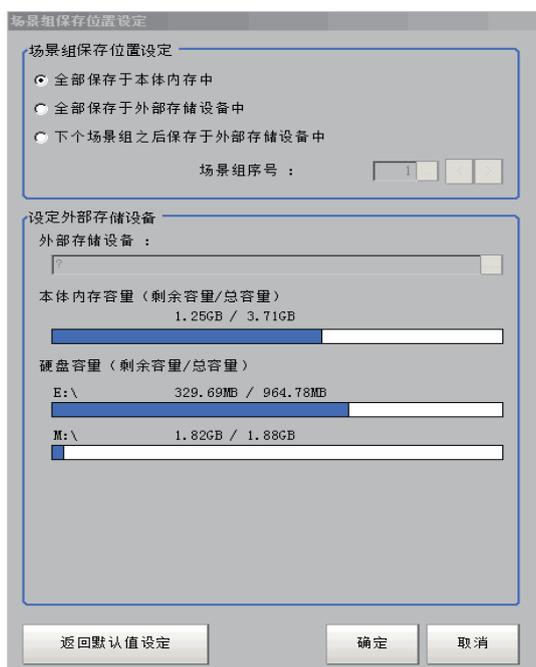
可确认校准结果中是否有大的错误。

关于校准辅助工具，请参照以下内容。

（参照：▶其他与定位相关的功能（p.307））

将场景组保存到外部存储器

可以将场景组数据的保存位置设定为本地闪存以外的位置。通过场景组保存位置设定功能，设定保存位置后，通过“保存到本体”等保存设定数据时，可以将设定数据保存到保存位置中设定的外部存储器，而是本体闪存。当场景组数据太大而无法保存到本体闪存中时，可以使用外部存储器，非常方便。



1 在主画面中点击[工具]菜单 → [场景组保存位置设定]。

将显示场景组保存位置设定画面。

2 在场景组保存位置设定区域中，设定各项目。

设定项目	设定值 【出厂时】	说明
场景组保存位置设定	<ul style="list-style-type: none">【全部保存于本体内存中】全部保存于外部存储设备中下个场景组之后保存于外部存储设备中	设定场景组数据的保存位置。 <ul style="list-style-type: none">全部保存于本体内存中全部保存于外部存储设备中下个场景组之后保存于外部存储设备中
场景组序号	0~9999 【1】	在“场景组保存位置设定”中选择了“下个场景组之后保存于外部存储设备中”时，设定变为有效。 设定开始保存到外部存储器的场景组序号。在FH/FZ5系列中指定为32以下时，将进行与“全部保存于本体内存中”相同的操作。

3 在外部存储设备设定区域，设定各项目。

设定项目	设定值 【出厂时】	说明
外部存储设备	—	在“场景组保存位置设定”中选择了“全部保存于外部存储设备中”或“下个场景组之后保存于外部存储设备中”时，设定变为有效。 设定保存位置文件夹。

4 点击[确定]。

场景组的保存位置被更改，当前的场景组数据将从原保存位置转移到新的保存位置中。转移失败时，将显示错误信息。

重要

- 场景组数据的保存或读取失败时，将显示错误信息。错误信息的内容请参照“附录 错误信息及其处理对策”。
参照：▶ 错误信息及解决措施 (p.619)
- 变更场景组保存位置设定后，将在变更后的保存位置中生成扩展名为“*.scg”的文件。切勿变更scg文件的文件名或扩展名。否则将无法正确地保存/读取设定。

参考

- 可在设定画面中确认可使用的外部存储器容量。变更保存位置前，建议先确认所用外部存储器的可用空间是否充足。
- 点击“返回默认值设定”后，将恢复为出厂时的设定。FZ5-L35□ / 6□□和FH/FZ5-11□□的出厂设定不同。
FZ5-L35□ / 6□□ : 场景组0保存到本体闪存中，场景组1之后保存到外部存储器中。
FH/FZ5-11□□ : 场景组0和场景组1之后均保存到本体内存中。

MEMO

场景（测量流程）的较佳化 （宏自定义功能）

宏自定义功能的基础知识	165
什么是宏自定义功能	165
宏自定义功能列表	165
本章的构成	167
宏自定义功能的使用方法	168
宏自定义功能的构成	168
宏自定义功能的使用步骤	169
画面的说明和设定方法	173
程序编辑画面的说明	173
系统状态监视控制台窗口的说明	178
“单元计算宏”处理项目设定画面的说明和设定 方法	179
场景控制宏工具的设定画面说明和设定 方法	183
通信命令宏工具的设定画面说明和设定 方法	185
“单元宏”处理项目设定画面的说明和设定 方法	191
程序的保存和载入	195
基本编程方法	197
基本语法	197
常数	200
变数	201

运算符	205
表达式.....	207
高级编程方法.....	209
处理单元相关的数据种类.....	209
系统相关的数据种类	214
数据的范围和保存区域	217
状态迁移和执行时序	220
处理的排他控制	227
调试功能的使用方法.....	228
调试准备	228
调试步骤	231
确认错误发生情况.....	231
调试开始	233
找出错误原因.....	234
错误的消除	237
调试结束	237
故障排除	238
编程时的故障排除.....	238
动作确认时的故障排除	239
调试时的故障排除.....	242
正式运用时的故障排除	243

宏自定义功能的基础知识

在FH/FZ5系列中，使用宏自定义功能后，可实现更细致、更多样的图像处理。

什么是宏自定义功能

宏自定义功能是指，可实现比通常的“计算”处理项目更高级的各种计算、测量流程/场景的控制、通信命令的制作，以及各种显示控制、结果输出控制等的功能。

在FH/FZ5系列中，可使用以下宏自定义功能。

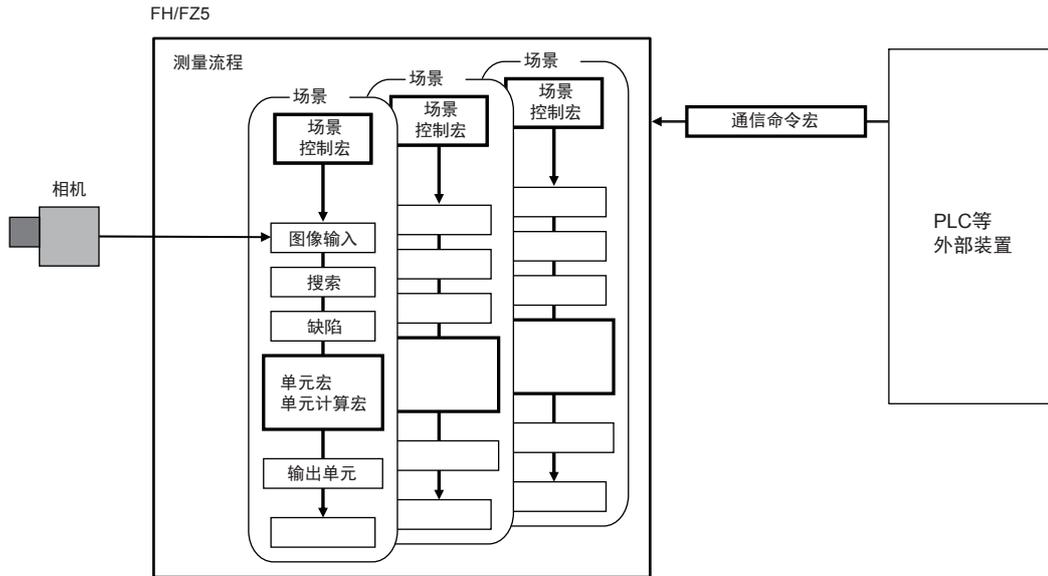
- “单元计算宏”处理项目
- “场景控制宏”工具
- “通信命令宏”工具
- “单元宏”处理项目

宏自定义功能列表

宏自定义功能的列表及大致的难易度。功能不同，制作的难易度也不同，请在确认要实现的扩展功能和大致难易度后再使用。

大致的难易度	功能	概要	对象功能			
			测量处理		通信命令	场景控制
			计算	计算以外 ^(*)		
高 ↑ ↓ 低	(1) “单元宏”处理项目	该功能可补充和扩展处理单元的测量处理。不仅是测量处理，还可针对结果显示处理、场景切换时执行的测量初始化处理等，制作用户原创的处理。	○	○	—	—
	(2) “通信命令宏”工具	该功能可补充和扩展通信功能。可制作用户原创的通信命令。可制作标准的通信命令中没有的功能，也可将多个通信命令功能汇总到1个通信命令中。	—	—	○	—
	(3) “场景控制宏”工具	该功能可补充和扩展测量流程及场景的控制。可进行测量流程的分支、重复处理，也可向测量流程追加处理单元并设定。	—	—	—	○
	(4) “单元计算宏”处理项目	该功能可补充和扩展测量时的计算处理。可进行通过“计算”处理项目很难设定的复杂计算，或进行包含逻辑表达式或重复处理的计算。	○	—	—	—

*1: 结果显示（图表显示、详细文本显示等）、结果输出、初始化处理的制作



在以下情况下使用宏自定义功能。

	现象	使用宏自定义功能
计算	进行以下在“计算”处理项目中难以实现或无法实现的计算处理时 <ul style="list-style-type: none"> 对多行表达式、逻辑表达式、条件分支、循环处理、数据进行设定时 独立定义对计算结果的判定处理时 	“单元计算宏”处理项目
计算、结果显示、结果输出	自定义以下在“计算”处理项目或“单元计算宏”处理项目中难以实现或无法实现的处理时，或包含此类处理时 <ul style="list-style-type: none"> 结果显示（图表显示、详细文本显示等） 结果输出 测量初始化处理（场景切换时的处理等） 	“单元宏”处理项目
场景控制	在测量流程中，控制以下场景时 <ul style="list-style-type: none"> 同时变更多个处理单元的设定时 管理多个处理单元通用的数据时 追加/删除处理单元时 	“场景控制宏”工具
通信命令	进行以下在标准的通信命令中难以实现或无法实现的扩展时 <ul style="list-style-type: none"> 需要标准的通信命令中没有的功能时 将多个通信命令功能汇总到1个通信命令时 	“通信命令宏”工具

本章的构成

本章的各节内容与宏自定义功能的关系如下所示。请参照所用功能项目必须的项目。

项目名	宏自定义功能			
	单元计算宏	场景控制宏	通信命令宏	单元宏
什么是宏自定义功能 参照：▶基本编程方法（p.197）	需要	需要	需要	需要
宏自定义功能的使用方法 参照：▶宏自定义功能的使用方法（p.168）	需要	需要	需要	需要
基本编程方法 参照：▶基本编程方法（p.197）	需要	需要	需要	需要
高级编程方法	—	—	—	—
处理单元相关的数据种类 参照：▶处理单元相关的数据种类（p.209）	特定情况下需要	特定情况下需要	特定情况下需要	特定情况下需要
系统相关的数据种类 参照：▶系统相关的数据种类（p.214）	特定情况下需要	特定情况下需要	特定情况下需要	特定情况下需要
数据的范围和保存区域 参照：▶数据的范围和保存区域（p.217）	特定情况下需要	特定情况下需要	特定情况下需要	特定情况下需要
状态迁移和执行时序 参照：▶状态迁移和执行时序（p.220）	不需要	特定情况下需要	不需要	特定情况下需要
处理的排他控制 参照：▶处理的排他控制（p.227）	特定情况下需要	特定情况下需要	特定情况下需要	特定情况下需要
使用宏自定义功能前的准备	—	—	—	—
使用“单元计算宏”处理项目前的准备 参照：▶单元计算宏处理项目的使用步骤（p.170）	需要	不需要	不需要	不需要
使用场景控制宏前的使用 参照：▶场景控制宏工具的使用步骤（p.171）	不需要	需要	不需要	不需要
使用通信命令宏工具前的准备 参照：▶通信命令宏工具的使用步骤（p.171）	不需要	不需要	需要	不需要
使用“单元宏”处理项目前的准备 参照：▶单元宏处理项目的使用步骤（p.172）	不需要	不需要	不需要	需要
调试功能的使用方法 参照：▶调试功能的使用方法（p.228）	需要	需要	需要	需要
故障排除 参照：▶故障排除（p.238）	特定情况下需要	特定情况下需要	特定情况下需要	特定情况下需要

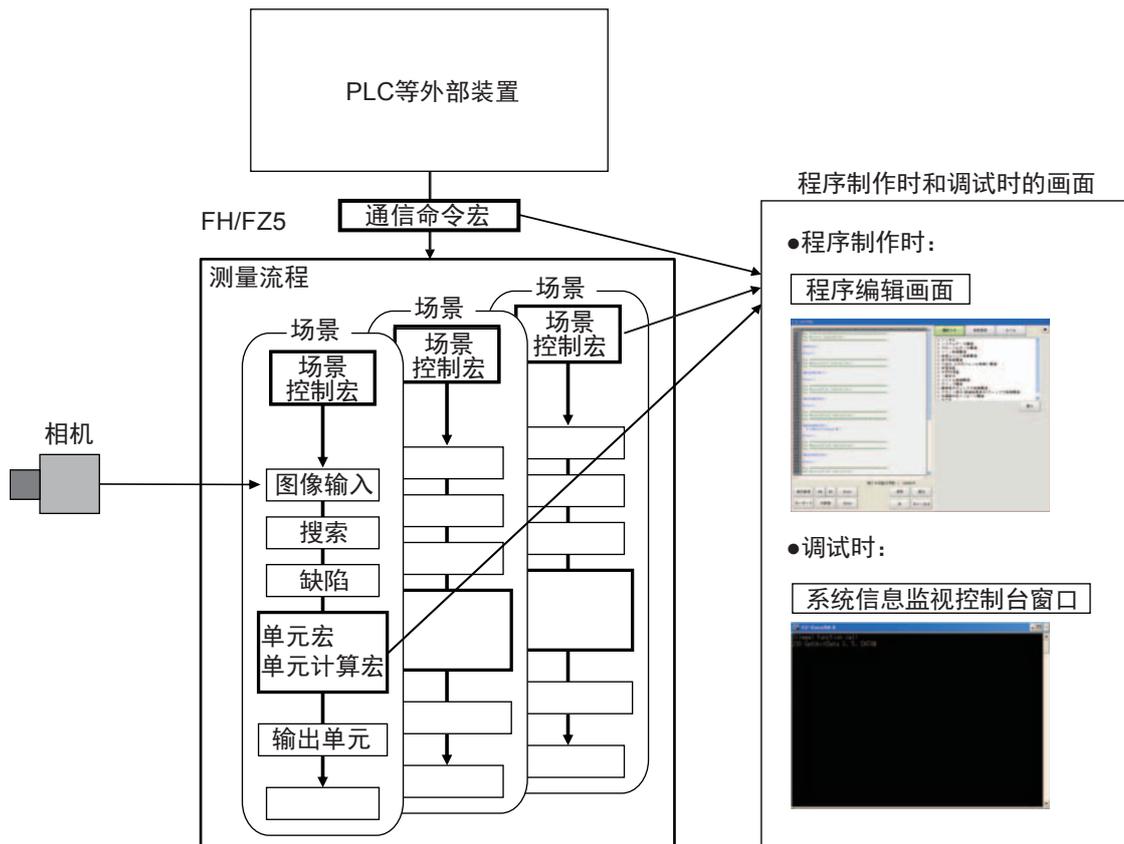
宏自定义功能的使用方法

是否需要参照原稿	单元宏	通信命令宏	场景控制宏	单元计算宏
	需要			

利用宏自定义功能，可对需要补充和扩展和处理进行编程。程序的制作、执行和修正全部可以通过传感器控制器中预备的功能执行。

宏自定义功能的构成

宏自定义功能由以下内容构成：处理项目和工具的设置画面、可在各功能的设置画面中制作和编辑程序的程序编辑画面、在程序发生异常动作时可确认错误内容的系统状态监视控制台窗口。



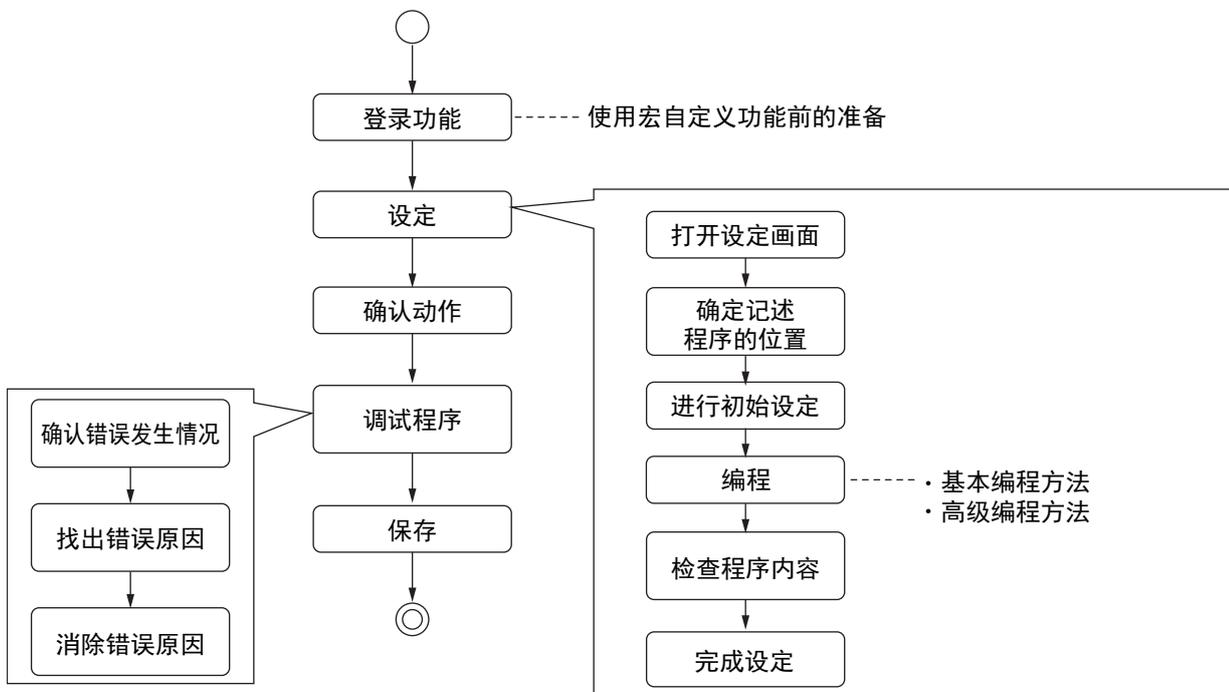
功能	说明
程序编辑画面	宏自定义功能中各功能的设定画面。程序编辑画面的内容根据不同功能而异。 程序编辑画面在制作程序时使用。可使用程序的制作、编辑和输入辅助功能。 参照：▶程序编辑画面的说明（p.173）
系统状态监视控制台窗口	以文本显示系统状态的控制台窗口。 如果通过宏自定义功能制作的程序发生异常动作，将在系统状态监视控制台窗口中以文本显示错误内容。 调试程序时使用。 参照：▶系统状态监视控制台窗口的说明（p.178）

重要

远程操作时无法显示宏自定义功能的设定画面。欲变更设定时，请直接在传感器控制器上打开各功能的设定画面。

宏自定义功能的使用步骤

使用宏自定义功能的步骤分为两类，一是所有功能通用的使用步骤，二是各功能不同的使用步骤。
宏自定义功能通用的使用方法如下所示。



项目	步骤	说明
功能的登录、准备	功能的登录、设定画面的显示	将宏自定义功能可使用的处理项目登录到测量流程中，或启动工具画面。 具体的使用步骤根据使用的功能而异。
—	↓	—
功能的设定	功能的初始设定	准备初始值和变数。 具体的使用步骤根据使用的功能而异。
	↓	—
	处理内容的制作	用程序记述要处理的内容。
—	↓	—
程序的调试	动作确认	确认设定的内容是否能达到预期效果。
	↓	—
	调试	程序做出未预期的动作时实施。 找出引发未预期动作的原因，然后修改程序，使其按预期运行。
—	↓	—
保存	保存设定	保存修改内容。

单元计算宏处理项目的使用步骤

单元计算宏处理项目的使用方法和基本的使用步骤如下所示。

项目	步骤	说明
—	单元计算宏处理项目的登录	在测量流程中追加单元控制宏处理单元。
—	↓	—
单元计算宏处理项目的设定 (参照: ▶“单元计算宏” 处理项目设定画面的 说明和设定方法 (p.179))	选择要使用的运算符	勾选要在单元计算宏中使用的运算符。
	↓	—
	参照变数的设定	使用参照变数时设定。 将对应单元控制宏处理单元以外的数据，如其他处理单元的外部参照数据或系统数据等，作为参照变数使用时，做好相应的准备。
	↓	—
	程序的输入	用程序记述要计算的内容。
	↓	—
	判定条件的设定	设定用于判定计算结果的条件。
—	↓	—
程序的调试 (参照: ▶调试功能的 使用方法 (p.228))	动作确认	确认设定的内容是否能达到预期效果。
	↓	—
	调试	处理单元做出未预期的动作时实施。 找出引发未预期动作的原因，并修改程序，使单元计算宏处理单元能按预期运行。
—	↓	—
—	设定的保存	保存修改内容。

场景控制宏工具的使用步骤

场景控制宏工具的使用方法和基本的使用步骤如下所示。

项目	步骤	说明
—	场景控制宏工具的启动	通过“工具”来启动场景控制宏工具。
—	↓	—
场景控制宏工具的设置 (参照: ▶场景控制宏工具的设置画面说明和设定方法 (p.183))	参照变数的设定	使用参照变数时设定。 将对应单元控制宏处理单元以外的数据,如处理单元的外部参照数据或系统数据等,作为参照变数使用时,做好相应的准备。
	↓	—
	单元标签的设定	使用单元标签时设定。 参照测量流程中的处理单元时,要以单元标签为准进行参照,而非处理单元编号时,做好相应的准备。
	↓	—
	程序的输入	用程序记述要控制场景的内容。
	↓	—
程序的调试 (参照: ▶调试功能的使用方法 (p.228))	动作确认	确认设定的内容是否能达到预期效果。
	↓	—
	调试	场景控制宏做出未预期的动作时实施。 找出引发未预期动作的原因,并修改程序,使场景控制宏能按预期运行。
—	↓	—
—	设定的保存	保存修改内容。

通信命令宏工具的使用步骤

通信命令宏工具的使用方法和基本的使用步骤如下所示。

项目	步骤	说明
—	通信命令宏工具的启动	通过“工具”来启动通信命令宏工具。
—	↓	—
通信命令宏的设定 (参照: ▶通信命令宏工具的设置画面说明和设定方法 (p.185))	选择要使用的通信命令宏	勾选要使用的通信命令宏。
	↓	—
	通信命令宏名称的设定	决定通信命令宏的名称。
	↓	—
	测量中信号输出的设定	选择在处理过程中打开BUSY信号等测量中信号,还是保持关的状态,如要打开,则勾选。
	↓	—
	程序的输入	用程序记述要处理的内容。
	↓	—
程序的调试 (参照: ▶调试功能的使用方法 (p.228))	动作确认	确认设定的内容是否能达到预期效果。
	↓	—
	调试	通信命令做出未预期的动作时实施。 找出引发未预期动作的原因,并修改程序,使通信命令能按预期运行。
—	↓	—
—	保存设定	保存修改内容。

单元宏处理项目的使用步骤

单元宏处理项目的使用方法和基本的使用步骤如下所示。

项目	步骤	说明
—	单元宏处理项目的登录	在测量流程中追加单元宏处理单元。
—	↓	—
单元宏处理项目的设定 (参照: ▶“单元宏”处理项目设定画面的说明和设定方法 (p.191))	参照变数的设定	使用参照变数时设定。 将对应单元宏处理单元以外的数据, 如其他处理单元的外部参照数据或系统数据等, 作为参照变数使用时, 做好相应的准备。
	↓	—
	程序的输入	用程序记述要处理的内容。
—	↓	—
程序的调试 (参照: ▶调试功能的使用方法 (p.228))	动作确认	确认设定的内容是否能达到预期效果。
	↓	—
	调试	处理单元做出未预期的动作时实施。 找出引发未预期动作的原因, 并修改程序, 使单元宏处理单元能按预期运行。
—	↓	—
—	保存设定	保存修改内容。

画面的说明和设定方法

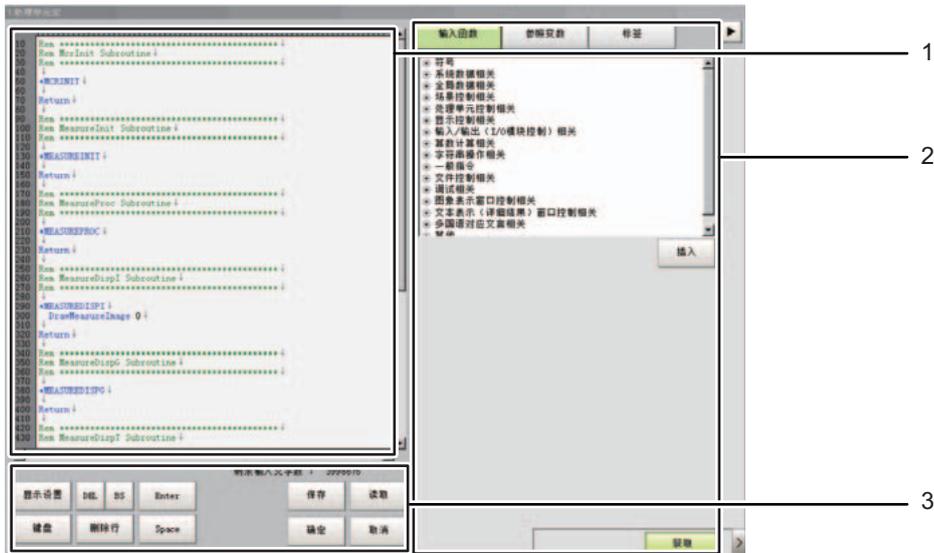
是否需要参照原稿	单元宏	通信命令宏	场景控制宏	单元计算宏
	需要			

宏自定义功能的设定画面包括：宏自定义功能的所有功能通用的程序编辑画面；各功能分别的设定画面。根据设定画面不同，设定方法也不同。

程序编辑画面的说明

用宏自定义功能编辑程序时，使用程序编辑画面。

程序编辑画面由以下区域构成。



1. 程序区域

显示程序的区域。部分显示的项目可选择显示或不显示。

参照：▶ 显示设置 (p.177)

• 程序输入区域

可输入程序的区域。在这个区域制作和编辑程序。

在程序输入区域中制作和编辑程序时，请用键盘在程序输入区域中记述程序。

可从操作按钮区域中调出屏幕键盘。

参照：▶ 3. 操作按钮区域 (p.176)

```

10  Rem ***** ↓
20  Rem McrInit Subroutine ↓
30  Rem ***** ↓
40  ↓
50  *MCRINIT ↓
60  ↓
70  Return ↓
80  ↓
90  Rem ***** ↓
100 Rem MeasureInit Subroutine ↓
110 Rem ***** ↓
120 ↓
    
```

在程序区域中，将以人眼可见的形式显示控制字符。控制字符包含在程序的剩余输入文字数内，因此要确认可输入文字数时非常方便。

参照：▶ 剩余输入文字数显示区域 (p.174)

显示 (颜色)	说明
↓ (灰色)	表示换行符。
□ (灰色)	表示全角空格。
→ (灰色)	表示制表符。

参考

在程序内记述的函数中，如果有无法使用的函数，将以红色字体显示函数名称。函数是否可以使用，取决于所使用的宏自定义功能。详情请参照宏函数参考。
 参照：▶ 宏参考 (p.312)

• 行号显示区域

显示程序行号的区域。行号在调试时使用。关于行和行号，请参照基本语法。
 参照：▶ 基本语法 (p.197)

参考

行号是程序内的序号。如果在1个单元计算宏处理单元中设定了多个表达式，仍会分配的行号，使其不会在1个处理单元的多个表达式中重复。

• 剩余输入文字数显示区域

显示还可在程序中输入多少字符的区域。换行符、制表符等控制字符也记入字符数内。制作和编辑程序时，请使剩余输入文字数大于0个字符。如果制作和编辑的程序超出可输入文字数，可能导致程序无法正常运行。

2. 程序输入辅助区域

可进行程序输入所需的辅助设定或进行输入辅助操作的区域。

点击 [▲] 按钮，可在隐藏程序输入辅助区域的同时，横向放大显示程序区域。

• 输入函数标签画面

列表显示宏函数的区域。

在列表中选择宏函数后，点击[插入]按钮，选中的宏函数将插入到程序输入区域的光标位置后面。

• 参照变数标签画面

在该区域中，可进行参照变数的登录和设定。仅在单元计算宏、场景控制宏、单元宏的程序编辑画面中显示。

在参照变数区域中设定的参照变数，只能在该设定画面的处理单元、场景控制宏中使用。在通信控制宏中，不显示参照变数区域。

参照变数的详情请参照变数项。

参照：▶变数（p.201）

按钮	说明
追加	将显示参照变数的设定画面。在设定画面中，可追加参照变数。
删除	删除在参照变数列表中选择参照变数。
编辑	将显示参照变数列表中选择参照变数的设定画面。在设定画面中，可变更参照变数的设定。
保存	将显示文件的保存画面。指定保存位置和文件名，将当前参照变数列表的设定内容保存为XML格式的文件。
读取	将显示文件的读取画面。从XML格式的文件中读取保存的参照变数。

• 标签画面

在该区域中，可设定和参照单元标签。单元标签只能通过场景控制宏设定。在场景控制宏以外的宏自定义功能中，无法设定单元宏，只能参照。

单元标签的详情，请参照场景控制宏工具的设定画面说明和设定方法。

参照：▶场景控制宏工具的设定画面说明和设定方法（p.183）

3. 操作按钮区域

在该区域中，包括了利用按钮操作来编辑程序时所需的按钮，以及用于保存和读取程序的按钮。可操作的按钮根据所使用的宏自定义功能不同而异。操作按钮区域中可操作的按钮如下所示。

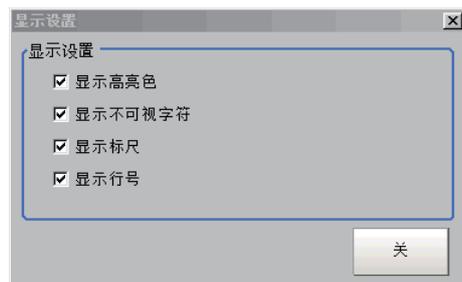
按钮	说明
显示设置	显示显示设置画面。
键盘	显示屏幕键盘。 制作和编辑程序时，请使用键盘。
DEL	删除程序输入区域中光标位置之后的1个字符。
BS	删除程序输入区域中光标位置之前的1个字符。
Enter	在程序输入区域的光标位置换行。
删除行	删除程序输入区域中光标位置所在的行。
Space	在程序输入区域的光标位置插入空格。
清除	对程序区域中显示的程序执行初始化。 仅在场景控制宏中显示。
保存	将程序保存到文件。 仅在单元宏中显示。
读取	将文件中读取程序。 仅在单元宏中显示。
确定	确定程序编辑画面中的编辑内容，关闭画面。 程序中有错误时，将显示错误对话框。显示错误对话框时，请在排除错误后点击确定。 错误内容显示在系统状态监视控制台窗口中。
取消	放弃程序编辑画面中的编辑内容，关闭画面。

参考

- 在FH/FZ5-11□□中，传感器控制器上的键盘按键排列与英语键盘相同。要输入日语时，可按下 [ALT] + [~]，切换输入模式。
- 点击[确定]时，如果程序中有错误，将显示错误对话框。显示错误对话框时，可在排除错误后点击[确定]，以完成设定。错误内容可通过系统状态监视控制台窗口确认。
参照：▶系统状态监视控制台窗口的构成（p.178）

显示设置

想要增加程序区域的显示内容，使程序的显示更加清晰时，可变更程序区域的显示设置。
显示设置画面的显示内容如下所示。



设定项目	设定值 【出厂时】	说明
显示高亮色	•【有勾选符】 •无勾选符	按不同颜色显示程序输入区域中的程序。将按照关键字的种类区分颜色，因此程序会更容易看懂。
显示不可视字符	•【有勾选符】 •无勾选符	在程序输入区域中显示换行符、制表符等控制字符，使人眼可以看到。不可视字符的详情请参照程序区域。 参照：▶1. 程序区域 (p.173)
显示标尺	•【有勾选符】 •无勾选符	在程序输入区域显示标尺。显示标尺后，可更方便地确认1行的字符数。
显示行号	•【有勾选符】 •无勾选符	在程序输入区域的左端显示行号。显示行号后，如果在调试时发生错误，可更方便地找出错误的行。

参考

- 取消各显示设置的勾选，可放大显示程序区域，使程序更清晰地显示。此外，还能改善程序编辑操作的响应。
- 显示设置的内容不会保存。关闭程序编辑画面后，显示设置的内容将恢复为出厂设定。
- 勾选了显示高亮色时，在程序内记述的函数中，如果有无法使用的函数，将以红色字体显示函数名称。函数是否可以使用，取决于所使用的宏自定义功能。详情请参照宏函数参考。
参照：▶宏参考 (p.312)

参照变数的设定

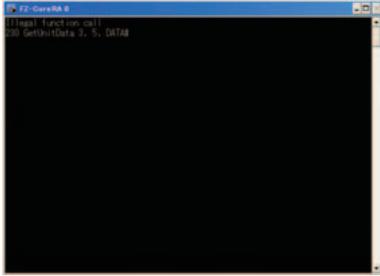
设定程序中使用的参照变数。关于参照变数的详情，请参照变数项。
参照：▶变数 (p.201)

系统状态监视控制台窗口的说明

通过宏自定义功能，确认程序的错误内容或进行调试时，使用系统状态监视控制台窗口。

系统状态监视控制台窗口的构成

系统状态监视控制台窗口的显示内容如下所示。



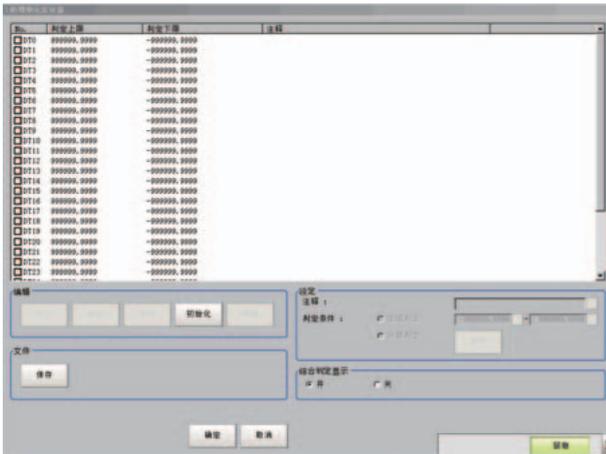
显示区域	说明
系统状态显示区域	系统状态将以文本显示。 如果通过宏自定义功能制作的程序发生异常动作，将在系统状态显示区域中显示错误内容。 显示的内容请参照“系统状态监视控制台窗口的确认”。 参照：▶系统状态监视控制台窗口的构成（p.178）

重要

- 在 FZ5-L3□□/FZ5-6□□系列中，系统状态监视控制台窗口会全屏显示。如欲显示主画面或程序编辑画面等传感器控制器的画面，请先连接USB键盘，然后利用[ALT]+[TAB]切换画面显示。
- 请勿使用系统状态监视控制台窗口右上方的“×”按钮等，来关闭系统状态监视控制台窗口。否则系统可能无法正常动作。万一关闭了系统状态监视控制台窗口，请先保存设定，然后重新启动传感器控制器。

“单元计算宏”处理项目设定画面的说明和设定方法

“单元计算宏”处理项目的属性设定画面的构成如下所示。



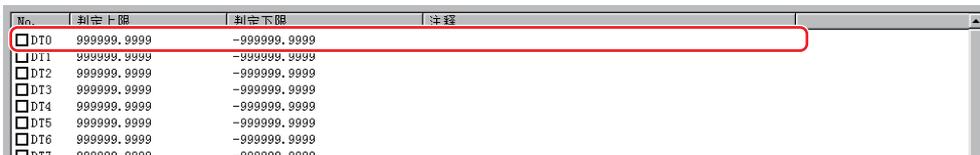
选择要使用的运算符（单元计算宏）

每个单元中可设定的计算处理数目为32个（“DT0”~“DT31”）。

参考

- 如果仅设定单元计算宏，计算结果不会向外部设备输出。需要将计算结果向外部设备输出时，请通过流程编辑在[单元计算宏]之后的单元中，设定与结果输出相关的处理项目。
参照：▶ 《图像处理系统 FH/FZ5系列 处理项目功能参考手册(SDNB-CN5-713)》的“向外部输出结果”

1 从列表中点击用于设定计算处理的运算符。



2 勾选用于执行计算处理的运算符。



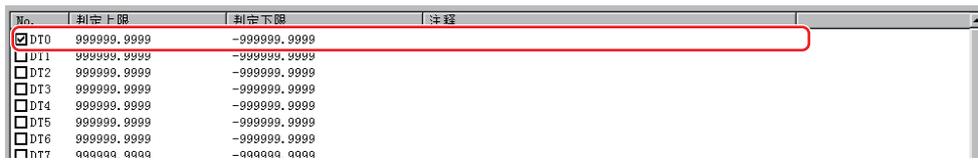
3 在编辑区域，点击[编辑]。



运算符的编辑（单元计算宏）

可复制或清除设定的计算处理设定。

1 从列表点击用于编辑计算处理设定的运算符。



2 在编辑区域选择各操作。



将显示单元控制宏的设定画面。

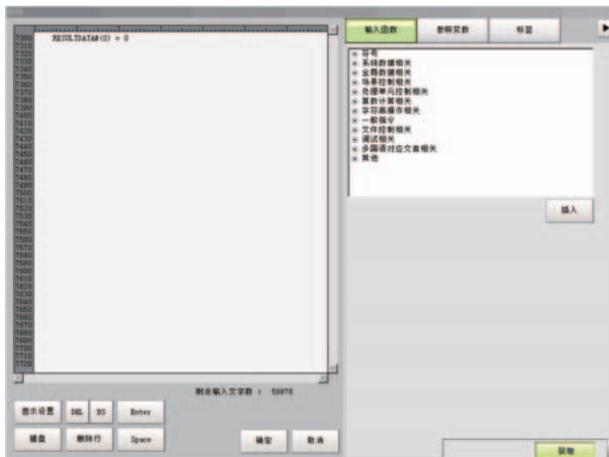
项目	说明
拷贝	复制列表中选择运算符的设定。拷贝的设定内容可[粘贴]到其他的运算符中。
粘贴	将拷贝的设定值粘贴到列表中选择运算符中。 可粘贴的数据为有效无效标记、计算宏代码、注释、判定标记、定值判定上下限、判定宏代码。
清除	初始化列表中选择运算符的设定。初始化对象数据为有效无效标记、计算宏代码、注释、判定标记、定值判定上下限、判定宏代码。
初始化	初始化所有运算符的设定。
编辑	编辑列表中选择运算符的设定。 参照：▶选择要使用的运算符（单元计算宏）(p.179)

参照变量的设定（单元计算宏）

设定程序中使用的参照变量。设定方法与“单元宏”处理项目相同。

参照：▶参照变量的设定（单元宏）(p.191)

程序的输入（单元计算宏）



程序的输入方法与“单元宏”处理项目相同。

参照：▶程序的输入（单元宏）(p.192)

判定条件的设定（单元计算宏）

1 在设定区域，设定判定条件。



设定项目	设定值【出厂时】	说明
注释	—	输入列表中选择计算处理的注释。
判定条件	<ul style="list-style-type: none"> 【定值判定】 计算判定 	在固定值或宏判定中选择计算结果的判定。 选择了定值判定时，需设定判定为OK的上下限值。 选择了宏判定时，点击[编辑]，定义所计算值的计算处理。

2 在综合判定显示区域中，选择是否显示在场景的综合判定中。



设定项目	设定值【出厂时】	说明
综合判定显示	<ul style="list-style-type: none"> 【开】 关 	选择是否将此处理单元的判定结果显示在场景的综合判定中。

试测量和调整要点（单元计算宏）

为了提高测量的精度和速度，需要进行试测量，一边确认测量结果，一边调整参数。
在详细结果区域中，显示以下文本内容。

显示项目	说明
判定	判定结果
计算0的注释	计算0的值
计算1的注释	计算1的值
:	:
计算31的注释	计算31的值

在图像显示区域中，显示的是图像显示设定的子图像中指定的图像。

子图像编号	所显示图像的说明
0	测量图像

调整要点

请参考以下要点确定调整方法。

控制台发出错误信息

应调整的参数	措施
—	请参照错误信息列表。 参照：▶ 《图像处理系统 FH/FZ5系列 用户手册（SDNB-CN5-712）》的“附录 关于宏功能 错误列表”

点击 [DEL]、[BS]、[Enter] 等，仍无法运行

应调整的参数	措施
—	代码窗口中没有焦点（没有显示键盘输入光标）的状态下不运行。请先点击要操作的位置，然后点击按钮。

希望在字符串中包含换行代码

应调整的参数	措施
宏代码	请将CR ⇒ Chr\$(13) LF ⇒ Chr\$(10)加到 (+) 字符串中。

计算结果变为未测量

应调整的参数	措施
有效/无效	请勾选运算符，使其变为有效。
计算判定	可能是在计算判定中，没有正确设定判定结果。

测量结果的显示和输出内容请通过“可输出的测量结果”确认。

参照：▶可输出的测量结果（单元宏）(p.195)

可输出的测量结果（单元计算宏）

单元计算宏的测量结果如下所示。测量结果除了可以在详细结果区域中显示之外，还可通过结果输出相关的处理项目，输出到外部装置。

关于包括测量结果在内的可参考参数列表，请参考“外部参考表”。

（参照：▶外部参考表（单元计算宏）(p.182)）

测量项目	字符串	内容
判定	JG	判定结果
计算结果0	DT00	计算结果0
判定结果0	JG00	判定结果0
:		:
计算结果31	DT31	计算结果31
判定结果31	JG31	判定结果31

外部参考表（单元计算宏）

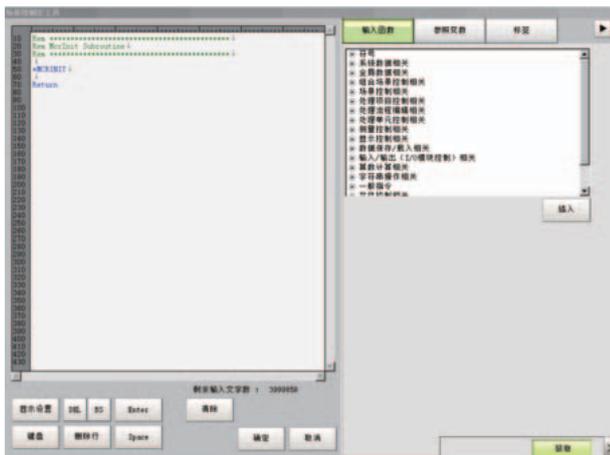
在拥有处理单元数据设定/获取功能的处理项目或控制命令中，通过指定对应的编号，可参考以下数据。

编号	数据名	设定/获取	数据范围
0	判定	仅获取	0: 无判定（未测量） 1: 判定结果OK -1: 判定结果NG
5+N×1 (N=0~31)	计算结果N (N=0~31)	设定/获取	-99999.9999~99999.9999
37+N×1 (N=0~31)	判定结果N (N=0~31)	仅获取	-99999.9999~99999.9999

场景控制宏工具的设定画面说明和设定方法

场景控制宏工具的设定画面与程序编辑画面相同。设定画面的详情请参照程序编辑画面。

参照：▶画面的说明和设定方法（p.173）



参照变数的设定（场景控制宏）

设定程序中使用的参照变数。设定方法与“单元宏”处理项目相同。

参照：▶参照变数的设定（单元宏）（p.191）

单元标签的设定（场景控制宏）

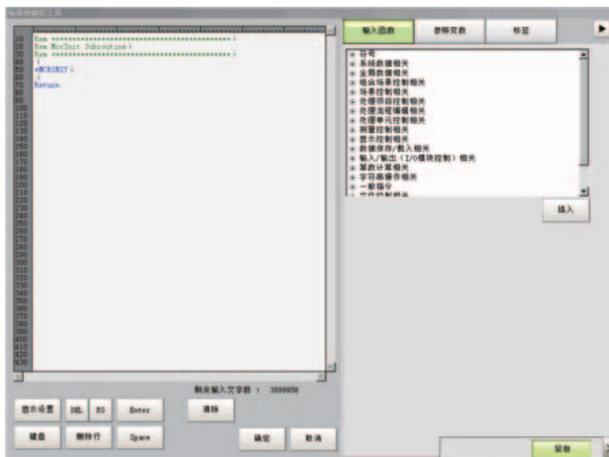
在场景控制宏中，可设定单元标签。

设定单元标签后，可在程序中用标签指定处理单元，而不是用处理单元编号。如果要用标签指定处理单元，则使用单元标签和Ut函数。

通过使用单元标签，即使因测量流程的变化导致处理单元编号也发生变更时，也不需要更改程序。

在场景控制宏以外的宏自定义功能中，无法设定单元标签，只能通过场景控制宏工具，参照预先设定的单元标签。

参照：▶宏函数参考的Ut函数（p.593）



- 1 在场景控制宏工具的设定画面中点击“标签”。
将显示当前场景中设定的单元标签列表。
- 2 点击“编辑”。
将显示单元标签画面。
- 3 选择要设定单元标签的处理单元。

4 点击“...”，设定单元标签名称。

返回至场景控制宏工具的设定画面。

设定项目	说明
单元标签	在1~32个字符范围内设定单元标签名称。这里设定的单元标签用于Ut函数。 单元标签名称中可使用字母、数字、“.”、“_”。

5 点击“确定”。

返回至场景控制宏工具的设定画面。

重要

- 单元标签的设定将按每个场景保存到场景数据中。欲将单元标签的设定用于其他场景时，请另行重新设定，或在场景管理功能中复制场景后使用。
参照：▶ 编辑场景（p.57）
- 不可在相同的场景中设定重复的单元标签。

参考

标签画面中的“编辑”仅在场景控制宏的设定画面中显示。

程序的输入（场景控制宏）

程序的输入方法与“单元宏”处理项目相同。

参照：▶ 程序的输入（单元宏）（p.192）

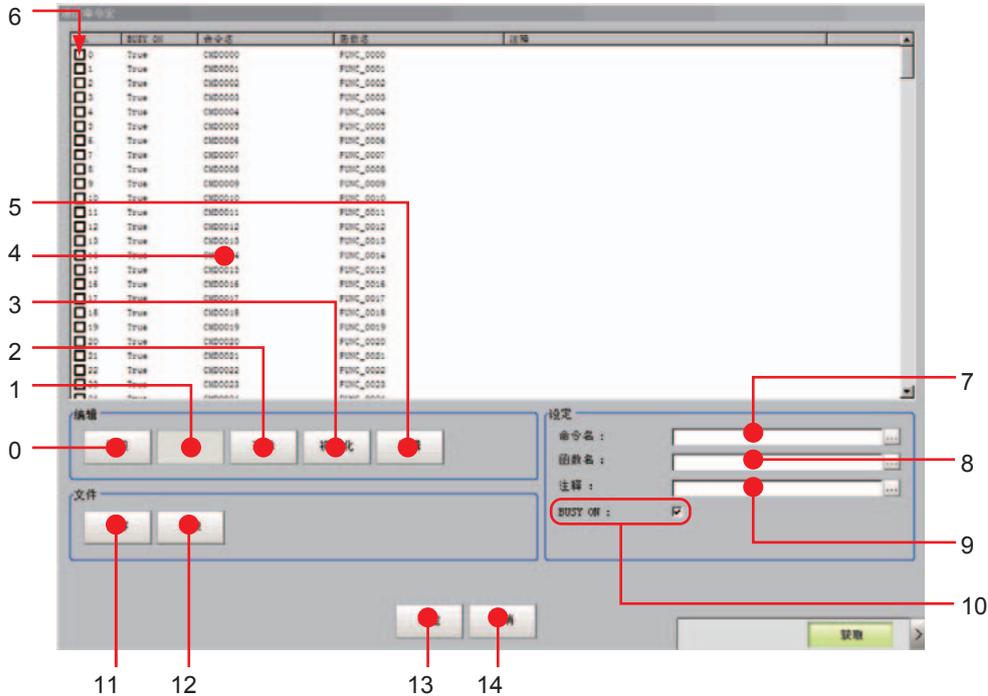
通信命令宏工具的设定画面说明和设定方法

通信命令宏工具设定画面的构成如下所示。

通信命令宏的设定步骤

可制作和编辑通信命令宏。

最多可制作256个（No.0~255）通信命令宏。



画面说明

No.	名称	内容
0	拷贝	拷贝在命令列表中选中的命令信息。
1	粘贴	将拷贝的信息覆盖到命令列表中选中的命令上。粘贴对象为“注释”（处理内容）。此外，在未拷贝的状态下按钮无效。
2	清除	初始化在命令列表中选中的命令。
3	初始化	初始化所有命令。
4	命令列表	显示命令列表。
5	编辑	编辑在命令列表中选中的命令之处理内容。
6	有效/无效	设定/显示自定义命令是否有效。即使已经定义，但如果没有勾选，将不会执行。
7	命令名	设定/显示在列表中选中的命令之命令名。
8	函数名	设定/显示在列表中选中的命令之函数名。
9	注释	设定/显示在列表中选中的命令之注释。
10	Busy On	设定/显示是否在命令执行前变为禁止测量状态(MeasureStop)。勾选该选项后，在命令执行过程中，BUSY为ON，命令执行完成后，将解除禁止测量状态(MeasureStart)。之后，会发出MeasureInit事件。
11	保存	将所有的通信自定义命令保存到文件。
12	读取	从文件中读取通信自定义命令。现有的数据将被覆盖。
13	确定	保存内容并关闭。
14	取消	不保存内容直接关闭。

选择要使用的通信命令宏（通信命令宏）

勾选要定义的命令“No.”列。

仅勾选的命令No.为有效。

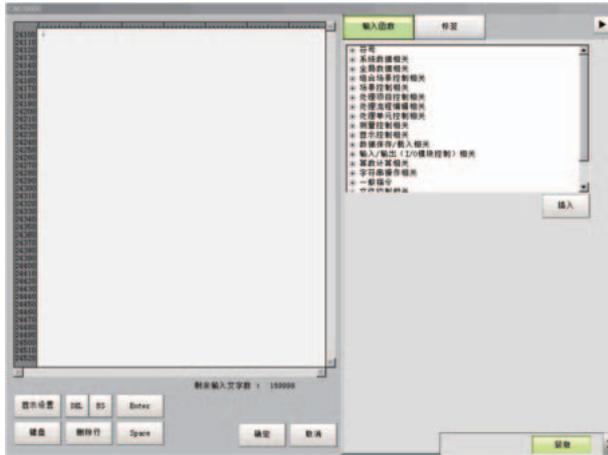
通信命令宏名称的设定（通信命令宏）

在通信命令宏画面右下方的“设定”字段的“命令名”中，输入无序时使用的“命令名”。

测量中信号的输出设定（通信命令宏）

在追加自定义命令画面右下方的“设定”字段的“BUSY ON”中，指定在执行设定的通信自定义命令时，将BUSY设为ON(True)还是OFF(False)。

程序的输入（通信命令宏）



程序的输入方法与“单元宏”处理项目相同。

参照：▶程序的输入（单元宏）（p.192）

通信命令宏的指定方法

制作的通信自定义命令将从外部向传感器控制器发出。根据通信协议的不同，有如下差异。

无协议时：

用ASCII字符串指定命令名的字符串。

发行“命令名”+半角空格+“数值”的ASCII字符串。

同时使用标准命令时，请勿使命令名重复。

例：命令名为“mycommand”，引数指定为数值18时

发行“mycommand 18”。

并行时：

用二进制在命令编号0~255之间指定。在DI0~DI6这7位中指定命令编号。

然后，将执行位的DI7从OFF变为ON。

但是，命令有7位的限制，因此命令编号“0~127”和“128~255”中，指定方法有如下差异。

• 0~127时：直接指定DI0~DI6这7位。

例：命令编号为120时，120在二进制中为011 1000，因此在指定DI6: 0、DI5: 1、DI4: 1、DI3: 1、DI2: 0、DI1: 0、DI0: 0后，经过1ms以上，将DI7从OFF变为ON，即可发命令。

- 128 ~ 255 时：DI0 ~ DI6 这 7 位只能指定 0 ~ 127，因此会不够用，此时，事先利用端子补偿命令“DIOFFSET”进行加法运算。

例：命令编号为150时，150在二进制中为1001 0110，所以需要8位。

因此，可以用DI0~DI6指定150的一半，即75，剩下的75则通过端子补偿命令“DIOFFSET”事先加上。具体步骤如下。

- 1 发行DIOFFSET 75。
- 2 75在二进制中为100 1011，因此在指定DI6: 1、DI5: 0、DI4: 0、DI3: 1、DI2: 0、DI1: 1、DI0: 1后，经过1ms以上，将DI7从OFF变为ON，即可发出命令。
- 3 发行DIOFFSET 0。
(0: OFF状态、1: ON状态)

- PLC Link、EtherCAT、或EtherNet/IP（字符串、并行以外）时：

用十六进制00~FFHex指定命令编号0~255，作为命令代码(CMD-CODE)。

配置顺序为：按PLC的I/O内存的高位CH地址→低位（新）CH地址的顺序，指定十六进制的高位→低位。

此时，FFHex为最大，因此仅在命令区域的+2中指定00~FFHex，在命令区域的+3中指定0000Hex。

例：命令编号为120时，在十六进制中为0078Hex，因此在命令区域的+2中指定0078Hex，在+3中指定0000Hex。

通信命令宏的动作 共通事项

基本流程

一般情况下，各命令按以下流程执行处理。

- 1 检查输入命令和参数是否正确（范围、型号等）
- 2 处理本体
- 3 处理结果和响应的输出

根据IO模块的种类（字符串、并行、...）不同，输入输出的命令、参数以及响应的反馈方式也不同。详情请参照以下页面。

参照：▶字符串命令的制作方法（p.189）

参照：▶并行命令的制作方法（p.190）

参照：▶PLC Link命令的制作方法（p.190）

参照：▶Fieldbus命令的制作方法（p.190）

BUSY信号的处理

一般情况下，请保持命令宏列表画面的BUSY标记为ON。

重要

在BUSY标记为ON的状态下执行（Measure命令）测量时，发生错误。

与BUSY标记需要为ON的命令组合时（例如，要连续执行场景切换和测量时），请在BUSY标记为OFF的状态下，在命令处理中进行如下设定。

MeasureStop	'将Busy设为ON（禁止测量）
ChangeSceneArgumentValue#(0)	'执行需要BusyOn（禁止测量）的命令
MeasureStart	'测量前将Busy设为OFF（允许测量）
Measure	'执行测量

与标准命令的关联

用通信命令宏制作了与标准命令相同命令名/命令编号的处理时，将以通信命令宏为优先，不执行标准命令。希望在自定义命令处理后，也执行标准配备的命令处理时，请设定为

```
CommandExecute&=False.
```

记述了上述处理时，将在执行通信命令宏的处理后，执行标准命令的处理。

调出其他命令的处理

在命令处理过程中，可以调出用其他命令定义的处理。各命令中定义了“函数名”，可利用“函数名”调出处理。

例：命令定义入下表所示时

命令编号	命令名	Busy	命令函数名
0	CMD0	False	FUNC0
1	CMD1	True	FUNC1

在CMD1的处理中，想要调出CMD0的处理时

```
记述为Gosub *FUNC0,
```

即可调出。

此时，BUSY的动作将按照调出源的设定执行，因此在处理完成之前，BUSY将保持ON（CMD1中的设定）。

重要

如果记述的程序为相互调出对方的处理（在上述示例中，如果程序中记述了将CMD1的处理调出到CMD0时），则会陷入无限循环，将无法动作，敬请注意。

希望按通信模块区分动作时

变数Iident\$中设置为输入了命令的IO模块的识别名。希望按通信模块区分动作时，请根据Iident\$的值分别处理。

例：通过串行字符串接收时，在响应中返回“Serial”，通过UDP字符串接收时，在响应中返回“Ethernet”的命令

```
If Iident$ = "SerialNormal" Then
    Response$ = "Serial"
Elseif Iident$ = "UdpNormal" Then
    Response$ = "Ethernet"
Endif
```

字符串命令的制作方法

命令和参数

输入的字符串命令将解释为用半角空格(" ")分隔的命令和参数，并将内容填入以下预先定义的变数中。

变数名	类型	内容
ArgumentsLength&	整数	参数数量（0~32）
ArgumentString\$()	字符串数组	参数的数组（字符串） 请根据参数数量确保数组的元素个数。
ArgumentValue#()	实数数组	数值变换后参数的数组 *1：无法变换时设置为0。 请根据参数数量确保数组的元素个数。

"AAA param0 param1 param2"

收到上述字符串时，如下进行设定。

ArgumentsLength&	: 3（参数数量）
ArgumentString\$(0)	: param0（字符串型）
ArgumentString\$(1)	: param1（字符串型）
ArgumentString\$(2)	: param2（字符串型）
ArgumentValue#(0)	: 将param0变换为数值后的值（无法变换时为0）
ArgumentValue#(1)	: 将param1变换为数值后的值（无法变换时为0）
ArgumentValue#(2)	: 将param2变换为数值后的值（无法变换时为0）

例：制作“收到“SC1”后切换为场景1”的命令时

SceneChange ArgumentValue#(0)

响应输出

通过在以下变数中设置值，可返回命令处理的结果。

变数名	类型	内容
ResponseString\$	字符串	输出数据
ResponseCode&	整数	命令执行结果 • 0：命令处理成功（返回“OK”） • 0以外：命令处理失败（返回“NG”）

例：在“TEST”命令中设置以下程序。

ResponseString\$ = "TestString"

命令和响应如下所示。

```
-> TEST
<- TestString
<- OK
```

并行命令的制作方法

响应输出

通过在以下变数中设置值，可返回命令处理的结果。

变数名	类型	内容
ResponseCode&	整数	命令执行结果 • 0: 命令处理成功 • 0以外: 命令处理失败 (ERROR信号变为开。)

PLC Link命令的制作方法

命令和参数

在以下预先定义的变数中设置内容。

变数名	类型	内容
ArgumentsLength&	整数	参数数量 (0~6)
ArgumentValue#()	实数数组	参数的数组 *1: 2个通道的数据 (整数型) 请根据参数数量确保数组的元素个数。

响应输出

通过在以下变数中设置值，可返回命令处理的结果。

变数名	类型	内容
ResponseValue&()	数组	输出数据
ResponseCode&	实数数组	命令执行结果 • 0: 命令处理成功 • -1: 命令处理失败

Fieldbus命令的制作方法

命令和参数

在以下预先定义的变数中设置内容。

变数名	类型	内容
ArgumentsLength&	整数	参数数量 (0~3)
ArgumentValue#()	实数数组	参数的数组 *1: 2个通道的数据 (整数型) 请根据参数数量确保数组的元素个数。

响应输出

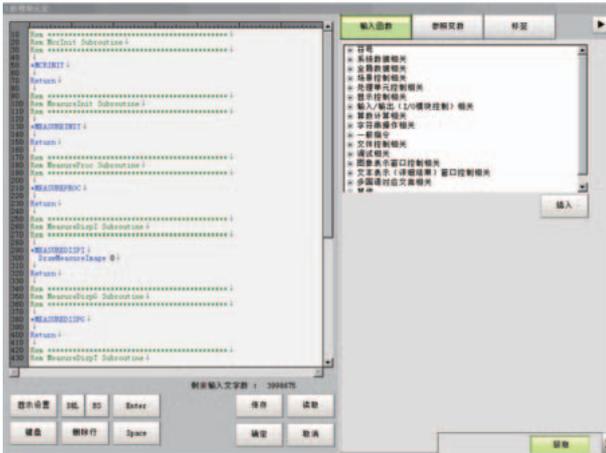
通过在以下变数中设置值，可返回命令处理的结果。

变数名	类型	内容
ResponseValue&()	数组	输出数据
ResponseCode&	实数数组	命令执行结果 • 0: 命令处理成功 • -1: 命令处理失败

“单元宏”处理项目设定画面的说明和设定方法

“单元宏”处理项目的属性设定画面与程序编辑画面相同。设定画面的详情请参照程序编辑画面。

参照：▶程序编辑画面的说明（p.173）



参照变数的设定（单元宏）

设定函数中使用的参照变数。

- 1 在宏的设定画面，点击参照变数列表的[追加]。

将显示参照变数画面。

- 2 点击[...]并设定变数名。

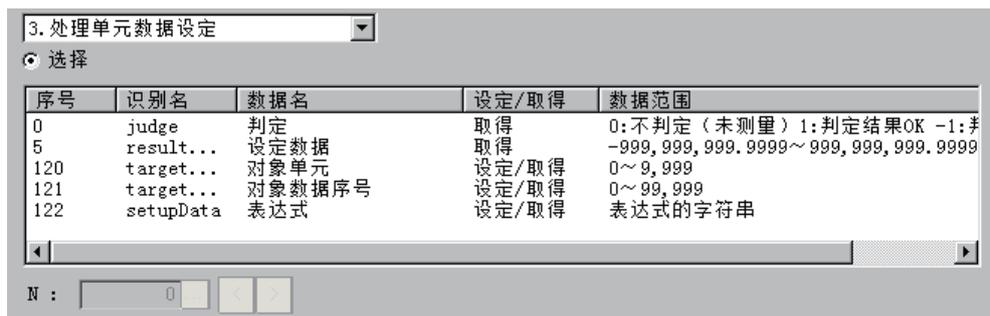
变数名的首字母必须大写，且只能使用字母和数字。

- 3 设定要参照的变数。



选择了“单元”时

选择要参照的处理项目，并从列表中选择要参照的数据。



选择了“全局”时

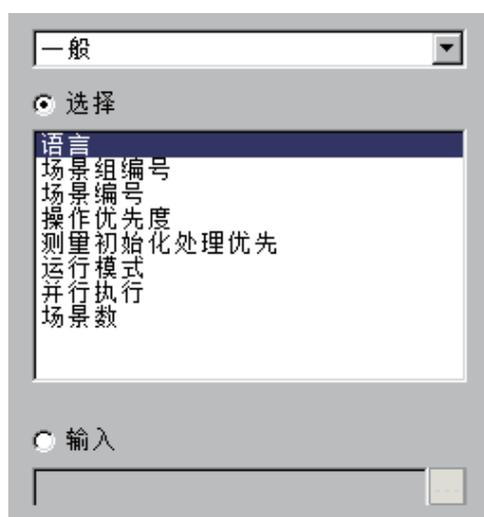
点击[...]并设定变数值。



选择了“系统”时

勾选[选择]选项，选择系统变数的种类后，从列表中选择要参照的变数。

设定变数值时，在勾选[输入]选项后，点击 [...], 设定变数值。



4 点击[确定]。

程序的输入（单元宏）

1 在单元计算宏的设定画面，从函数列表中选择要插入的函数。

选择函数后，将在函数列表的下方显示引数列表。



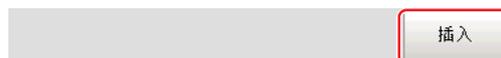
2 设定引数。



设定项目	设定值 【出厂时】	说明
引数输入方法	【自由输入】	当要自由输入引数时选择该项。 点击[...]并设定引数。
	变数	当要从变数中选择引数时选择该项。 点击[▼]并选择变数。 可选择宏代码中定义的变数和参照变数。
数组编号	0~数组数 【0】	选择的变数为数组变数时，设定作为引数的数组编号。

3 点击 [插入]。

将登录所设定的函数，并显示于左上方的代码编辑窗口中。



4 重复步骤1~3，设定计算处理。

5 计算处理的设定完成后，点击[确定]。

试测量和调整要点（单元宏）

为了提高测量的精度和速度，需要进行试测量，一边确认测量结果，一边调整参数。
在详细结果区域中，显示以下文本内容。

显示项目	说明
判定	判定结果

在图像显示区域中，显示的是图像显示设定的子图像中指定的图像。

子图像编号	所显示图像的说明
0	测量图像

调整要点

请参考以下要点确定调整方法。

控制台发出错误信息

应调整的参数	措施
—	请参照错误信息列表。 参照：▶ 错误列表（p.312）

点击 [DEL]、[BS]、[Enter] 等，仍无法运行

应调整的参数	措施
—	代码窗口中没有焦点（没有显示键盘输入光标）的状态下不运行。请先点击要操作的位置，然后点击按钮。

希望在字符串中包含换行代码

应调整的参数	措施
宏代码	请将CR ⇒ Chr\$(13) LF ⇒ Chr\$(10)加到 (+) 字符串中。

位置列表显示中显示的内容与预想的不一样

应调整的参数	措施
宏代码	位置列表显示为关时，将执行"*MEASUREDISPT"和"*MEASUREDISPG"中记述的显示处理，但在位置列表显示中，只显示"*MEASUREDISPG"中记述的内容。

获取测量中的数据时可能失败

应调整的参数	措施
宏代码	如果不通过SetPollingState函数，来停止相应的通信处理，数据可能会被通信处理截取。 （例）利用TCP字符串接收数据时 请按以下顺序记述处理。 <ul style="list-style-type: none">• SetPollingState "TcpNormal", false• 数据接收处理• SetPollingState "TcpNormal", true

测量结果的显示和输出内容请通过“可输出的测量结果”确认。
参照：▶ 外部参考表（单元计算宏）（p.182）

可输出的测量结果（单元宏）

要输出单元宏的测量结果时，请将单元宏的计算结果值代入数据输出或计算的处理项目中，然后输出到外部。

外部参考表（单元宏）

单元宏的外部参考表中没有可参考的数据。

程序的保存和载入

通过宏自定义功能制作的程序，在“单元宏”处理项目或“单元计算宏”处理项目中可以保存或载入为场景数据，此外，还可通过“保存于本体”，设定保存到传感器控制器中。除了部分功能之外，还可单独保存或载入程序。可以将程序单独作为文件处理，因此可以在PC上用文本编辑器对程序进行管理或解析。

单元计算宏中程序的保存和载入

在“单元计算宏”处理项目中，除了可以作为处理单元保存或载入到场景数据中外，在处理项目的属性设定画面中，还可只保存单个程序。在“单元计算宏”处理项目中保存的程序，可通过“单元宏”处理项目的属性设定画面读取。

设定的计算处理可按以下步骤，输出到文件。

- 1 在文件区域中，点击 [保存]。
- 2 指定文件的保存位置和文件名，点击[确定]。

重要

- 在“单元计算宏”处理项目中，无法单独载入程序。如果要载入，请载入场景数据。
- 通过“单元计算宏”处理项目保存的程序中，除了制作的程序之外，还包含了由处理项目自动生成的程序。请勿变更程序自动生成的部分。如果进行了变更，程序可能会无法正常载入。

场景控制宏中程序的保存和载入

在场景控制宏工具中，执行[保存于本体]时保存。

通信命令宏中程序的保存和载入

在通信命令宏工具中，除了可在执行[保存于本体]时保存外，还可在工具の設定画面中，单独保存和载入程序。

• 程序的保存

- 1 在文件区域中，点击 [保存]。
- 2 指定文件的保存位置和文件名，点击[确定]。

• 程序的载入

- 1 在文件区域中，点击 [读取]。
- 2 选择要读取的保存文件 (.mcr)，点击[确定]。

重要

通过通信命令宏工具保存的程序中，除了制作的程序之外，还包含了由工具自动生成的程序。请勿变更程序自动生成的部分。如果进行了变更，程序可能会无法正常载入。

单元宏中程序的保存和载入

在“单元宏”处理项目中，除了可以作为处理单元保存或载入到场景数据中外，在处理项目的属性設定画面中，还可只保存和载入单个程序。

• 程序的保存

- 1 在文件区域中，点击 [保存]。
- 2 指定文件的保存位置和文件名，点击[确定]。

• 程序的载入

- 1 在文件区域中，点击 [读取]。
- 2 选择要读取的保存文件 (.mcr)，点击[确定]。

基本编程方法

是否需要参照原稿	单元宏	通信命令宏	场景控制宏	单元计算宏
	需要			

在FH/FZ5系列的宏自定义功能中，使用解释型编程语言。解释型编程语言与编译型不同，无需编译所需的特殊开发环境即可制作程序。与C语言等编程语言不同，FH/FZ5中即使没有特殊的开发环境，也可制作程序并执行。

宏自定义功能中使用的编程语言以同样是解释型编程语言的BASIC为基础。编程的语法基本遵守BASIC的语法，在BASIC编程语法的基础上添加独立的语法后，即为宏自定义功能的编程语法。

下面从最基本的内容开始，介绍用宏自定义功能制作程序时需要的语法。

基本语法

有些惯例是制作程序前至少需要了解的。

以下的基本语法示例中，包含了宏自定义功能中所用程序的基本语法。

(基本语法示例)

```
*MEASUREDISPT
```

```
Rem 在文本结果显示栏中显示文本。  
DrawText "Judgment OK", 1, 0
```

```
Return
```

语法的种类	说明
字符	可使用字母、数字、符号和特殊符号。 参照：▶字符 (p.198)
行	由行号和语句 (Statement) 构成的单位称为行。 参照：▶行 (p.198)
行号	载入到FH/FZ5的系统时，自动附加到行上的编号称为行号。 参照：▶行号 (p.198)
语句 (Statement)	行中记述的程序处理内容称为语句 (Statement)。 参照：▶语句 (Statement) (p.199)
标签	将程序中的行命名为任意名称，以便找出行，这被称为标签。 参照：▶标签 (p.199)
子程序	<标签>~Return之间的部分称为子程序。 参照：▶子程序 (p.199)
注释	Rem函数或单引号(')后面的语句称为注释。 参照：▶注释 (p.199)

字符

可使用字母、数字、符号和以下特殊符号。小写字母只有在双引号(")的范围内，识别为小写。其他地方将不区分大小写。除了双引号(")括起来的范围以及后述的注释以外，请务必使用半角字母、数字或半角符号。

可使用的特殊符号	说明
冒号(:)	将2句以上的语句写在1行中时，用于分隔语句。
逗号(,)	罗列参数时，用于分隔参数。
分号(;)	在输出语句中罗列参数时，用于分隔参数。
单引号(')	加在注释语句的前面使用。Rem语句同样也可表示注释。
星号(*)	加在标签名的前面使用。
空格()	宏函数和相接引数之间必须插入。其他地方可根据需要自由使用。但是，不能加在宏函数名、变数名、数值的中间。
双引号(")	加在字符串型值的前后使用。
符号(&)	作为整数型变数的类型识别符使用。请务必加在整数型变数名或数组名的末尾。 关于类型识别符，请参照“变数的命名规则”项。 参照：▶变数的命名规则 (p.202)
井号(#)	作为双精度实数型变数的类型识别符使用。请务必加在双精度实数型变数名或数组名的末尾。 关于类型识别符，请参照“变数的命名规则”项。 参照：▶变数的命名规则 (p.202)
引用符(\$)	作为字符串型变数的类型识别符使用。请务必加在字符串型变数名或数组名的末尾。 关于类型识别符，请参照“变数的命名规则”项。 参照：▶变数的命名规则 (p.202)
符号(@)	作为参照变数的类型识别符使用。请务必加在参照变数名的末尾。 关于类型识别符，请参照“变数的命名规则”项。 参照：▶变数的命名规则 (p.202)

行

由行号和语句 (Statement) 构成的单位称为行。程序中即使有空行或只有注释的行，程序也不会有问题。而且，还可在1行中记述多个语句 (Multiple statement)。记述多个语句时，请用冒号(:)分隔各个语句。

行号

载入到FH/FZ5的系统时，自动附加到行上的编号称为行号。行号主要是在程序的调试过程中，用于找出错误位置。制作程序的过程中，请勿记载行号。

语句（Statement）

行中记述的程序处理内容称为语句（Statement）。语句（Statement）主要由处理的最小单位——表达式所构成。1句的最大长度为245个字符。1句超过245个字符时，将发生错误，程序会停止执行。

语句分为以下3种。

语句的种类	说明
可执行语句	记述宏函数，执行处理的语句。
非执行语句	记述注释等，不执行处理的语句。
标签	定义程序分支的语句。

标签

将程序中的行命名为任意名称，以便找出行，这被称为标签。在基本语法示例中，以下位置相当于标签。

```
*MEASUREDISPT
```

通过指定标签，可使用Goto<标签>宏函数，一直跳过处理，直至指定的标签位置。

子程序

<标签>~Return之间的部分称为子程序。在子程序中记述实际要执行的处理。在基本语法示例中，以下位置相当于子程序。

```
*MEASUREDISPT
```

```
Return
```

各子程序可通过GoSub<标签>函数调出并执行。将各个单独的处理记述为子程序后，可提高程序的识别性。宏自定义功能的处理部分由子程序构成。因此，记述为GoSub*函数名后，即可通过其他的子程序，调出该宏自定义功能的处理部分并执行。

宏自定义功能的子程序中，包括事先在系统中定义的程序。调出系统定义的程序有规定的时间。请在符合具体目的的子程序中记述处理。此外，调出这些程序的详细时间，请参照“状态迁移和执行时序”。

参照：▶ 状态迁移和执行时序（p.220）

注释

Rem函数或单引号(')后面的语句称为注释。可在程序的任意位置插入注释行。如果在程序中记述Rem函数或单引号(')，则该行将被视为注释。

在基本语法示例中，以下位置相当于注释。

```
Rem 在文本结果显示栏中显示文本。
```

重要

请勿将注释和除注释以外的语句写在同一行中。否则将无法正确识别注释，程序可能出现误动作。

常数

在编程时使用的数值或字符串中，被命名为固定名称的不变值称为常数。
要在程序中多次使用相同数值或字符串等，且数值或字符串为固定值时，则可使用常数。

常数的使用方法

常数的使用方法如下。

(使用示例)

```
A& = 255
```

```
AA& = &h7f
```

```
B# = 3.14
```

```
C$ = "TEST STRING"
```

常数的数据类型

宏自定义功能中可使用的常数如下所示。

常数的种类	说明	数据范围	每个数据的字节数
整数型	可使用带符号的整数型数值。	-2147483648~ 2147483647	4字节
双精度实数型	可使用双精度实数型数值。	-1.0E30~1.0E30	8字节
字符串型	可使用字符串。	最多255个字符	最多256字节

包括十进制表述在内，整数型常数的表述方法有很多种。宏自定义功能中可使用的进制表述如下所示。

进制	表述方法	表述示例	数学上的表述
十进制	不需要	100、3456	100、3456
十六进制	&h	&hff、&h7fff	(ff) ₁₆ 、(7fff) ₁₆
八进制	&o	&o77、&o3447	(77) ₈ 、(3447) ₈
二进制	&b	&b1111、&b01100111	(1111) ₂ 、(01100111) ₂

参考

如果通过List函数显示用十六进制表述常数的程序，十六进制表述的部分将转换为十进制后显示。

(例) 通过List函数显示"A& = &hff"程序时，将变为"A& = 255"。

在编程时使用的数值或字符串中，被命名为固定名称的变化数据称为变数。要在程序中多次使用相同数值或字符串等，且数值或字符串为不停变化时，则可使用变数。

变数的使用方法

变数的使用方法如下。

(使用示例)

```
Rem 1.变数的声明
Dim POSITION#(1)

Rem 2.将值代入变数
A# = 320.0
B# = 310.0

Rem 3.变数的参照
POSITION#(0) = A#
POSITION#(1) = B#
C# = POSITION#(0) + POSITION#(1)
```

1. 变数的声明

通过变数声明，可确保变数所需的数据区域，并在之后的程序中使用。需要声明的情况仅限数组变数，变数的声明中使用Dim函数。如果是数组变数以外的变数，会在执行程序时自动确保，因此不需要声明。

2. 将值代入变数

将值代入变数中。可代入的值仅限与变数同类型的数据。如果是数组变数以外的变数，不需要声明即可使用变数。请在名称末尾加上类型识别符，使用与其他变数不同的变数名称。

关于类型识别符，请参照“变数的命名规则”项。

参照：▶变数的命名规则 (p.202)

3. 变数的参照

参照代入到变数中的值。还可将变数作为引数转到宏函数中。

变数的数据类型

如果要使用变数，需要在使用前，确保用于保存使用数据的数据区域。对所确保的数据区域大小和如何处理数据做出的定义被称为数据类型。

宏自定义功能中可使用的变数数据类型和数据范围如下所示。请根据变数的用途和目的，选择数据类型。

数据类型	说明	数据范围	每个数据的字节数	变数区域大小
整数型	可使用带符号的整数型数值。	-2147483648~ 2147483647	4字节	可变长度
双精度实数型	可使用双精度实数型数值。	-1.0E30~1.0E30	8字节	
字符串型	可使用字符串。	最多255个字符	最多256字节	

变数的命名规则

变数名有规定的命名规则。请按照以下规则决定变数名。

变数名		
开头	中途	末尾
字母 ('A'~'Z'、'a'~'z')	字母、数字、符号 ('A'~'Z'、'a'~'z'、'0'~'9'、下划线 '_'、 句点 '.')	类型识别符 ('&'、'#'、'\$'、'@') (*1)

*1: '@'是表示参照变数的类型识别符，在程序内由用户直接声明的变数中无法使用。

对作为变数使用的数据之数据类型，做出规定的识别符被称为类型识别符。请务必在每个变数的末尾加上类型识别符。关于可使用的类型识别符，请参照“变数的种类和类型识别符”。

重要

- 变数名不得以数字开始。
- 变数名中不可使用特殊符号。
- 不可使用与保留字相同的变数名。但可使用包含保留字的变数名。
(例) (不可使用) WAIT&→ (可使用) WAITTIME&
- 不区分大小写。
(例) AA&和aa&为相同的变数。

变数的种类和类型识别符

宏自定义功能中可使用的变数种类如下。请根据具体用途和目的使用。

• 临时变数

可使用1个数据，最基本的变数。

临时变数中可使用的类型识别符如下所示。

临时变数的数据类型	类型识别符	表述示例
整数型	&	A& = 1
双精度实数型	#	A# = 12.34
字符串型	\$	AA\$ = "OMRON"

重要

类型识别符不可省略。请务必在变数名的末尾加上类型识别符。

• 数组变数

欲将多个相同数据类型的数据整合使用时，可为临时参数编号后使用。这样的临时参数被称为数组变数。在宏自定义功能中，最多可使用4维的数组变数。数组的元素编号从0开始，元素个数为“元素编号数+1”。

（例）

Rem 1维数组，元素为A&(0)、A&(1)、A&(2)、A&(3)，共4个
Dim A&(3)

Rem 2维数组，元素个数为11×11=121
Dim B&(10, 10)

Rem 3维数组，元素个数为101×101×101=1030301
Dim C&(100, 100, 100)

数组变数中可使用的类型识别符如下所示。

数组变数的数据类型	类型识别符	表述示例
整数型	&()	A&(1) = 1
双精度实数型	#()	A#(2) = 12.34
字符串型	\$()	AA\$(3) = "OMRON"

重要

- 即使数组变数名和普通的变数名重复，也会区分识别。
（例）以下变数全部识别为不同的变数。
A&、A&(10)、A#(10)、A\$、A\$(10)
- 如果变数名相同，即使在不同的维度中，也将视为相同的数组。此时，最后定义的数组有效。
（例）以下变数全部识别为不同的变数。
A&(10)、A&(10,10)、A&(10,10,10)、A&(10,10,10,10)

• 参照变数

参照变数是指可参照处理单元数据、全局数据、系统数据的用户定义变数。

(参考: 在宏自定义功能中, 可利用宏函数, 对处理单元数据或系统数据等进行设定和获取。参照变数可直接使用处理单元数据或系统数据, 而无需使用相应的宏函数。

需要在“单元宏”处理项目、“单元计算宏”处理项目或场景控制工具的程序编辑画面中, 预先设定参照变数。设定方法请参照各处理项目的设定画面。

参照变数中可使用的类型识别符如下所示。

参照变数的数据类型	类型识别符	表述示例
整数型	@	A@ = 1
双精度实数型	@	A@ = 12.34
字符串型	@	AA@ = "OMRON"

重要

- 普通的变数可根据类型识别符判断其数据类型, 入整数、实数等, 但参照变数无法根据类型识别符判断其数据类型。使用参照变数时, 请确认所分配数据的数据类型后再使用。
- 参照变数的设定会保存到场景数据中, 但参照变数具体参照的值不会保存。如果要保存所参照的值, 请使用用户数据。

参考

- 在“单元宏”处理项目或“单元计算宏”处理项目的处理单元属性设定画面中, 设定参照变数名后, 将自动在参照变数名中加上参照变数的类型识别。
- 在参照变数的设定中, 对可追加的数量没有限制。但是, 每个单元宏和单元计算宏的处理项目, 或场景控制宏的每个场景对应的变数名总字符数有上限限制。如果参照变数的变名为32个字符, 则可追加1000个左右的参照变数设定。

运算符

在程序中表示计算方式的符号称为运算符。运算符用于对变数进行处理、计算变数或常数、或用于比较。

运算符的使用方法

运算符的使用方法如下。

(使用示例)

```
A& = 0 1
B& = 2
C& = 4
D& = 35
E& = 0

A& = 1 + 2 + 4 / 2 2
F& = (A& + B&) * C& 5
If F& < D& Then 3
    E& = D& AND 31 4
Else
    E& = F& AND 31
EndIf
```

1. 代入运算符

代入运算符用于将值代入变数中。

宏自定义功能中可使用的代入运算符如下所示。

运算符	计算内容	表述示例
=	代入左边=右边的值	A& = B& + C&

参考

- 在If~Then语句或Select语句的条件比较中使用“=”时，“=”将视为判定左右是否相等的关系运算符。
- 将双精度实数型的值代入整数型变数时，代入时将对小数点后的位数进行四舍五入。
- 代入到整数型变数的值不在-2147483648~2147483647的范围内时，代入时将发生Overflow error。
- 代入到双精度实数型变数的值不在-1.0E30~1.0E30的范围内时，代入时将发生Overflow error。

2. 算术运算符

算术运算符是对数值数据进行四则运算、指数运算或余数运算的符号。如果以0为分母进行除法运算，将发生错误。加法、减法、乘法等算术计算的中间结果超出 $-1.0e30 \sim 1.0e30$ 的范围时，将发生错误。

宏自定义功能中可使用的算术运算符如下所示。

运算符	计算内容	表述示例	数学上的表述
+	加法	A& + B&	A+B
-	减法	A& - B&	A-B
*	乘法	A& * B&	A×B或AB
/	除法	A& / B&	A÷B或A/B
^	指数运算	A& ^ B&	A ^B
mod	余数	A& MOD B&	A- [A/B] ×B [] 为高斯符号

3. 关系运算符

关系运算符是对两个数据数值或两个文字数据进行比较运算的符号。比较结果为真时返回(-1)，为假时返回(0)。通常可在If~Then语句中使用，可用于控制程序的流程等用途。

宏自定义功能中可使用的关系运算符如下所示。

运算符	计算内容	表述示例
=	等于	A& = B&
<>、><	不等于	A& <> B&、 A& >< B&
<	小于	A& < B&
>	大于	A& > B&
<=、=<	小于等于	A& <= B&、 A& =< B&
>=、=>	大于等于	A& >= B&、 A& => B&

参考

在If~Then语句或Select语句的条件比较以外使用“=”时，“=”将视为把右边的值代入左边的代入运算符。

4. 逻辑运算符

逻辑运算符在检查多个条件，或对指定数值执行位操作或二进制计算时使用。宏自定义功能中可使用的逻辑运算符如下所示。

运算符	计算内容	表述示例
NOT	否定	NOT A&
AND	逻辑与	A& AND B&
OR	逻辑或	A& OR B&
XOR	异或	A& XOR B&

运算符的计算顺序

1个表达式中含有多个运算符时，将按照运算符的优先顺序执行计算。如果要控制计算的顺序，请将需要先计算的内容用括号括起来。

运算符的优先顺序如下所示。

优先顺序	运算符
1	括号()中的内容
2	宏函数
3	指数运算(^)
4	负号(-)
5	乘除运算 (*、/)
6	余数运算(mod)
7	加减运算 (+、-)
8	关系运算符 (<>、=等)
9	NOT
10	AND
11	OR
12	XOR

表达式

用运算符连接常数、变数等形成的算式称为表达式。不仅是连接起来的算式，常数或变数本身也是表达式，可用表达式本身或将表达式组合起来构成语句。

数值表达式

返回值为数值的表达式称为数值表达式。记述形式为：用算术运算符连接返回数值常数、数值变数、数值的宏函数。通过用括号()括起来，可连接多个数值表达式。

(数值表达式示例)

```
A& = 1 + 2 + 4 / 2
```

字符表达式

返回值为字符串的表达式称为字符表达式。记述形式为：用加号连接返回字符串型常数、字符串型变数、字符串的宏函数。通过用括号()括起来，可连接多个字符表达式。

(字符表达式示例)

```
B$ = "OMRON" + "FH"
```

关系表达式

用关系运算符连接两个数字表达式形成的表达式称为关系表达式。

(关系表达式示例)

```
If A& < 10 Then
```

```
EndIf
```

逻辑表达式

用逻辑运算符连接多个关系表达式形成的表达式称为逻辑表达式。在执行位操作或二进制计算、判定多重条件时使用。在逻辑表达式中，表达式的运算结果为0以外时，则为真，为0时，则为假。此外，逻辑表达式会返回数值，因此也可作为数学表达式处理。

（逻辑表达式示例）

```
A& = D& AND &b110000
```

函数

一般情况下，我们将执行预先定义的命令或计算的表达式，或针对指定的特定值（引数），执行预先定义的计算并返回计算结果的表达式，称为函数特别是在宏自定义功能中可使用的函数，我们称为宏函数。宏函数中包括没有返回值的函数，以及以数值或字符串返回计算结果的函数。

没有返回值的函数用空格分隔宏函数名和引数。有返回值的函数在宏函数名后面接括号()括起来的引数。

（没有返回值的宏函数示例）

```
ChangeScene 1
```

（有返回值的宏函数示例）

```
C# = Abs(-10)
```

高级编程方法

宏自定义功能可根据编程内容，应用于各种场合。除了基本的编程方法之外，这里将介绍如何进一步使用宏自定义功能进行编程。

处理单元相关的数据种类

是否需要参照原稿	单元宏	通信命令宏	场景控制宏	单元计算宏
	特定情况下需要			

在宏自定义功能的程序中，通过对外部参照数据、图形数据、模型数据等处理单元的数据进行设定或获取，可变更测量流程设定。数据的访问方法根据数据的种类不同而异。

种类	说明
外部参照数据	用于设定或获取处理单元设定值或测量值的数据。 参照：▶外部参照数据 (p.209)
图形数据	用于设定或获取处理单元区域的图形或模型图形的数据。 参照：▶图形数据 (p.210)
模型数据	对处理单元的模型登录进行设定的数据。 参照：▶模型数据 (p.212)
图像数据	处理单元自带的图像数据。 参照：▶图像数据 (p.213)

外部参照数据

外部参照数据是指用于设定或获取处理单元设定值或测量值的数据。外部参照数据中分配有处理项目内唯一的编号，因此可通过指定处理单元编号和外部参照数据编号，来设定和获取数据。

外部参照数据的设定和获取，除了通过宏自定义功能的程序之外，还可通过处理单元数据设定处理项目、处理单元数据获取处理项目、通信命令进行。

通过宏自定义功能的程序进行外部参照数据的设定或获取时，使用处理单元数据设定宏函数或处理单元数据获取宏函数。处理单元数据设定宏函数、处理单元数据获取宏函数中，可对数值数据和字符串数据进行设定或获取。但是，对于测量区域等图形数据、搜索模型或边缘模型等模型数据、相机图像或测量前处理图像等图像数据，无法利用本方法进行设定或获取。请参照图形数据、模型数据、图像数据的项。

• 数据的获取

外部参照数据的获取方法如下所示。

(例) 获取单元编号1的搜索处理单元的外部参照数据编号5 (相关值) 时

```
Rem 相关值为实数值, 因此变数的类型识别符为#  
GetUnitData 1, 5, DATA#
```

(例) 获取单元编号2的二维码处理单元的外部参照数据编号7 (译码字符串) 时

```
Rem 译码字符串为字符串, 因此变数的类型识别符为$  
GetUnitData 2, 7, DATA$
```

• 数据的设定

外部参照数据的设定方法如下所示。

(例) 将单元编号1的搜索处理单元的外部参照数据编号147 (搜索编号) 设定为1时

```
SetUnitData 1, 147, 1
```

(例) 将单元编号2的二维码处理单元的外部参照数据编号300 (索引0的比较字符串) 设定为“comparison”时

```
SetUnitData 2, 300, "comparison"
```

在外部参照数据中, 除了用外部参照数据编号外, 还可使用外部参照数据识别名进行设定或获取。

(例) 将单元编号1的搜索处理单元的外部参照数据识别名“searchNo” (搜索编号) 设定为1时
与将外部参照数据编号147设定为1时的结果相同。

```
SetUnitData, "searchNo", 1
```

图形数据

图形数据是指用于设定或获取处理单元区域的图形或模型图形的数据。处理项目中有多个图形数据时, 会对图形数据分配处理项目内唯一的编号, 因此可通过指定处理单元编号和图形编号, 来设定和获取图形数据。

图形数据的设定和获取, 除了通过宏自定义功能的程序之外, 还可通过处理单元图形设定处理项目、处理单元图形获取处理项目进行。

通过宏自定义功能的程序进行图形数据的设定或获取时, 使用处理单元图形设定宏函数或处理单元图形获取宏函数。

• 图形数据的格式

图形数据通过数组变数指定。数组的各元素内容如下所示。

数组元素	说明	说明
figure(0)	图形数据标题信息	<p>图形数据的标题信息。包括图形个数、图形数据大小等信息。 前16位：图形的个数 后16位：图形数据大小的字节数（figure数组长度×4） 图形数据标题信息=图像数据大小的字节数+图形数据个数×65536</p> <p>图形的个数：设定图形数据中包含的图形个数。通常请设定为1。组合多个图形时，组合的图形个数请设定为2个以上。</p> <p>图形数据大小的字节数： 设定将图形数据大小转换为字节数后的值。请设定为数组元素个数×4的值。</p> <p>（例）1个长方形时 数组长度=5、图形数据个数=1 图形数据大小的字节数=5×4=20 图形数据标题信息=20+1×65536=65556</p>
figure(1)	图形0种类信息	<p>图形0数据的种类信息。包括绘制模式和图形种类的信息。 前16位：绘制模式 后16位：图形种类 图形种类信息=图形种类+绘制模式×65536</p> <p>绘制模式：设定图形的绘制模式为OR还是NOT。通常请设定为0（OR模式）。使用2个以上的图形，要排除图形中的一部分时，请将第2个之后的图形设定为1（NOT模式）。</p> <p>图形种类：设定相应图形的种类，如直线、长方形等。</p> <p>（例）1个长方形（绘制模式为OR）时 图形种类=8、绘制模式=0 图形种类信息=8+0×65536=8</p>
figure(2)	图形0数据	图形0的图形数据。根据图形种类的不同，大小和内容有所不同。
figure(M)	图形1种类信息	图形1数据的种类信息。
figure(M+1)	图形1数据	图形1的图形数据。根据图形种类的不同，大小和内容有所不同。
⋮	⋮	⋮
figure(N*M)	图形N种类信息	图形N数据的种类信息。
figure(N*M+1)	图形N数据	图形N的图形数据。根据图形种类的不同，大小和内容有所不同。

• 数据的获取

图形数据的获取方法如下所示。

（例）获取单元编号1的搜索处理单元的图形数据编号1（区域图形）时

```
Dim FIGURE&(5)
GetUnitFigure 1, 1, FIGURE&()
```

参考

数组元素个数少于设定对象或获取对象的图形数据所需的数量时，设定或获取图形数据时会发生错误。

• 数据的设定

图形数据的设定方法如下所示。

(例) 将单元编号1的搜索处理单元的图形数据编号1 (区域图形) 左上坐标变更为 (100,50) 时

```
Dim FIGURE&10
GetUnitFigure 1, 1, FIGURE&()

FIGURE&(2) = 100
FIGURE&(3) = 50

SetUnitFigure 1, 1, FIGURE&()
```

(例) 将单元编号2的缺陷处理单元的图形数据编号0 (区域图形 (图形0: 长方形、图形1: 椭圆)) 中图形1的椭圆X方向半径变更为100时

```
Dim FIGURE&(10)
GetUnitFigure 2, 0, FIGURE&()

Rem FIGURE&(0): 图形数据标题信息
Rem FIGURE&(1): 图形0的图形种类信息
Rem FIGURE&(2)~FIGURE&(5): 长方形的左上XY坐标及右下XY坐标
Rem FIGURE&(6): 图形1的图形种类信息
Rem FIGURE&(7)~FIGURE&(8): 椭圆的中心点XY坐标
Rem FIGURE&(9)~FIGURE&(10): 椭圆的X方向半径及Y方向半径
FIGURE&(9) = 100

SetUnitFigure 2, 0, FIGURE&()
```

模型数据

模型数据是指对处理单元的模型登录进行设定的数据。处理项目中有多个模型数据时, 会对模型数据分配处理项目内唯一的编号, 因此可通过指定处理单元编号和模型编号, 来设定和获取模型数据。

模型数据的设定除了用宏自定义功能的程序之外, 还可使用通信命令。

通过宏自定义功能的程序进行模型数据的设定时, 使用处理单元图形设定宏函数或模型复制宏函数。

重要

模型数据与模型的图形和模型参数有密切的关系。模型再登录时, 请事先设定模型的图形或模型参数。

• 数据的获取

无法单独执行模型数据的获取处理。

• 数据的设定

数据的设定方法如下所示。

(例) 利用当前的测量图形, 重新登录单元编号1的搜索处理单元的模型 (模型图形: 长方形), 将基准位置变更为(0, 0), 检测点坐标变更为(320, 240)

```
Dim FIGURE&(5)
GetUnitFigure 1, 0, FIGURE&()

Rem 通过设定模型的图形, 重新登录模型
SetUnitFigure 1, 0, FIGURE&()

Rem 更新基准坐标XY
SetUnitData 1, 129, 0
SetUnitData 1, 130, 0

Rem 更新检测点坐标XY
SetUnitData 1, 132, 320
SetUnitData 1, 133, 240
```

图像数据

图像数据是指处理单元自带的图像数据。

处理项目中有多个图像数据时, 会对图像数据分配处理项目内唯一的编号, 因此可通过指定处理单元编号和图像编号, 来设定和获取图像数据。

图像数据的设定可通过宏自定义功能的程序进行。

利用宏自定义功能的程序设定图像数据时, 使用图像数据的设定宏函数。

• 图像数据的种类

图像数据分为两种。

种类	图像编号	说明
测量图像数据	0~3	测量流程中登录的处理单元即为执行测量时图像处理对象的图像数据。一般情况下, 在相机图像输入或测量前处理等“图像输入关联”的处理项目、“图像变换相关”的处理项目中, 将执行测量时的图像设定为测量图像0, 其他处理项目则使用设定的图像进行图像处理。通常情况下请使用编号0。
处理单元图像数据	0~最大31	与测量图像数据不同, 是各处理项目自己的图像数据。根据处理项目的不同, 处理单元图像数据数和内容也有所不同。想要保存图像处理结果时使用, 如2值化处理后的图像、过滤图像等。

• 数据的获取

无法单独执行图像数据的获取处理。

• 数据的设定

图像数据的设定方法如下所示。

(例) 将单元编号2的测量前处理单元的图像数据编号0 (前处理图像) 设定为测量图像编号0, 使之后的处理单元可以作为测量图像使用时

```
SetMeasureImage 0, 2, 0
```

系统相关的数据种类

是否需要参照原稿	单元宏	通信命令宏	场景控制宏	单元计算宏
	特定情况下需要			

在宏自定义功能的程序中, 通过对用户数据、全局数据、系统数据等系统拥有的数据进行设定或获取, 无需依靠测量流程即可设定或获取数据。

数据的访问方法根据数据的种类不同而异。

种类	说明
全局数据	使用宏函数, 可从不同场景设定或获取数据的数据。想要设定或获取不需要保存的临时数据或字符串时使用, 如计算过程中。 参照: ▶全局数据 (p.214)
用户数据	使用用户数据处理项目, 可从不同场景设定或获取数据的数据。想要设定或获取在电源关闭或再启动后也需要保存的数值时使用。 参照: ▶用户数据 (p.215)
系统数据	使用宏函数, 可从不同场景设定或获取数据的数据。想要设定或获取在电源关闭或再启动后也需要保存的数值、字符串时使用。 参照: ▶系统数据 (p.216)

全局数据

全局数据是指, 使用宏函数, 可从不同场景设定或获取数据的数据。想要设定或获取不需要保存的临时数据或字符串时使用全局数据, 如计算过程中。(参照: ▶数据的范围和保存区域 (p.217))

想要从不同的场景设定或获取, 且需要保存数据时, 请使用系统数据。

参照: ▶系统数据 (p.216)

要使用新的全局数据时, 请预先指定数据识别名, 然后登录要使用的全局数据。全部数据的识别名可使用半角字母、数据和半角符号“.”、“_”。

参照: ▶宏参考 (p.312)

• 数据的获取

全局数据的获取方法如下所示。

(例) 获取数据识别名为“GData”的值时

```
Rem 将数据识别名为“GData”的全局数据登录为初始值10。  
AddGlobalData "GData", 10
```

```
Rem 获取数据识别名为“GData”的全局数据。  
GetGlobalData "GData", GDATA&
```

• 数据的设定

全局数据的设定方法如下所示。

(例) 设定数据识别名为“GData”的值时

```
Rem 将数据识别名为“GData”的全局数据登录为初始值10。  
AddGlobalData "GData", 10
```

```
Rem 将数据识别名为“GData”的全局数据设定为15。  
SetGlobalData "GData", 15
```

用户数据

用户数据是指，使用用户数据处理项目，可从不同场景设定或获取数据的数据。想要设定或获取在电源关闭或再启动后也需要保存的数值时使用用户数据。(参照：▶数据的范围和保存区域 (p.217))

想要从不同的场景设定或获取数值，且不需要保存数据时，请使用全局数据。此外，除数值之外，还想要设定或获取字符串时，请使用系统数据。

参照：▶全局数据 (p.214)

参照：▶系统数据 (p.216)

使用用户数据前，可通过用户数据工具，预先设定用户数据的初始值。

参照：▶《图像处理系统 FH/FZ5系列 用户手册 (SDNB-712)》的“用户数据工具”

• 数据的获取

用户数据可使用用户数据处理项目获取。

参照：▶《图像处理系统 FH/FZ5系列 处理项目功能参考手册(SDNB-713)》的“用户数据”

• 数据的设定

用户数据可使用用户数据处理项目设定。

参照：▶《图像处理系统 FH/FZ5系列 处理项目功能参考手册(SDNB-713)》的“用户数据”

系统数据

系统数据是指，使用宏函数，可从不同场景设定或获取数据的数据。需要设定或获取在电源关闭或再启动后也需要保存的数值、字符串时，使用系统数据。（参照：▶数据的范围和保存区域（p.217））
需要从不同的场景设定或获取，且不需要保存数据时，请使用全局数据。此外，需要只设定或获取数值时，请使用用户数据。

参照：▶用户数据（p.215）

参照：▶全局数据（p.214）

要使用新的系统数据时，请预先指定数据识别名，然后登陆要使用的系统数据。系统数据的数据识别名分为数据识别名0和数据识别名1，需要分别将识别信息0和识别信息1对应的数据识别名指定为宏函数的引数。

关于识别信息和数据识别名的详情，请参照系统数据列表。

参照：▶宏参考（p.312）

参照：▶系统数据列表（p.319）

• 数据的获取

系统数据的获取方法如下所示。

（例）获取系统数据的“启动场景编号”的值时

```
Rem 获取数据识别名0为“Configuration”、数据识别名1为“initialSceneNo”的系统数据  
GetSystemData "Configuration", "initialSceneNo", SDATA&
```

• 数据的设定

系统数据的设定方法如下所示。

（例）设定数据识别名0为“PanDA”、数据识别名1为“SData”的值时

```
Rem 将数据识别名0为“PanDA”的数据、数据识别名1为“SData”的系统数据登录为初始值0。  
AddSystemData "PanDA", "SData", 0
```

```
Rem 将数据识别名0为“PanDA”、数据识别名1为“SData”的系统数据设定为5。  
SetSystemData "PanDA", "SData", 5
```

重要

在系统数据中追加新的数据时，请将数据识别名0指定为“PanDA”。

数据的范围和保存区域

是否需要参照原稿	单元宏	通信命令宏	场景控制宏	单元计算宏
	特定情况下需要			

在宏自定义功能中，可根据具体目的，使用各种数据，还可使用变数或宏函数设定或获取数据。

可执行数据设定或获取的位置以及数据的保存位置，根据数据种类的不同而异。

在宏自定义功能中，根据程序的具体目的来区别使用的数据种类，可制作容易变更、容易管理的程序。

数据的范围

所有数据都不是可以从任何位置进行设定或获取的，可执行设定或获取的位置有限制。这个限制区域称为“范围”，只能在各个数据定义的范围內，设定和获取数据。

宏自定义功能中可使用的数据范围如下所示。

范围	说明
处理单元内 通信命令宏内	仅在1个处理单元内有效。 测量流程中包含多个“单元宏”处理项目、“单元计算宏”处理项目的处理单元时，不同处理单元中的同名变数将视为不同的变数。 通过通信命令宏工具定义了多个通信命令宏时，不同通信命令宏中的同名变数将视为不同的变数。
场景内	仅在1个场景内有效。 测量流程中包含多个“单元宏”处理项目、“单元计算宏”处理项目的处理单元时，可通过各个处理单元对相同的数据进行设定或获取。 无法通过不同场景的处理单元进行设定或获取。
系统内	仅在系统内有效。 测量流程中包含多个“单元宏”处理项目、“单元计算宏”处理项目的处理单元时，可通过各个处理单元对相同的数据进行设定或获取。 通过通信命令宏工具定义了多个通信命令宏时，可通过各个通信命令宏对相同的数据进行设定或获取。 可通过所有场景组、场景进行设定或获取。

数据的保存区域

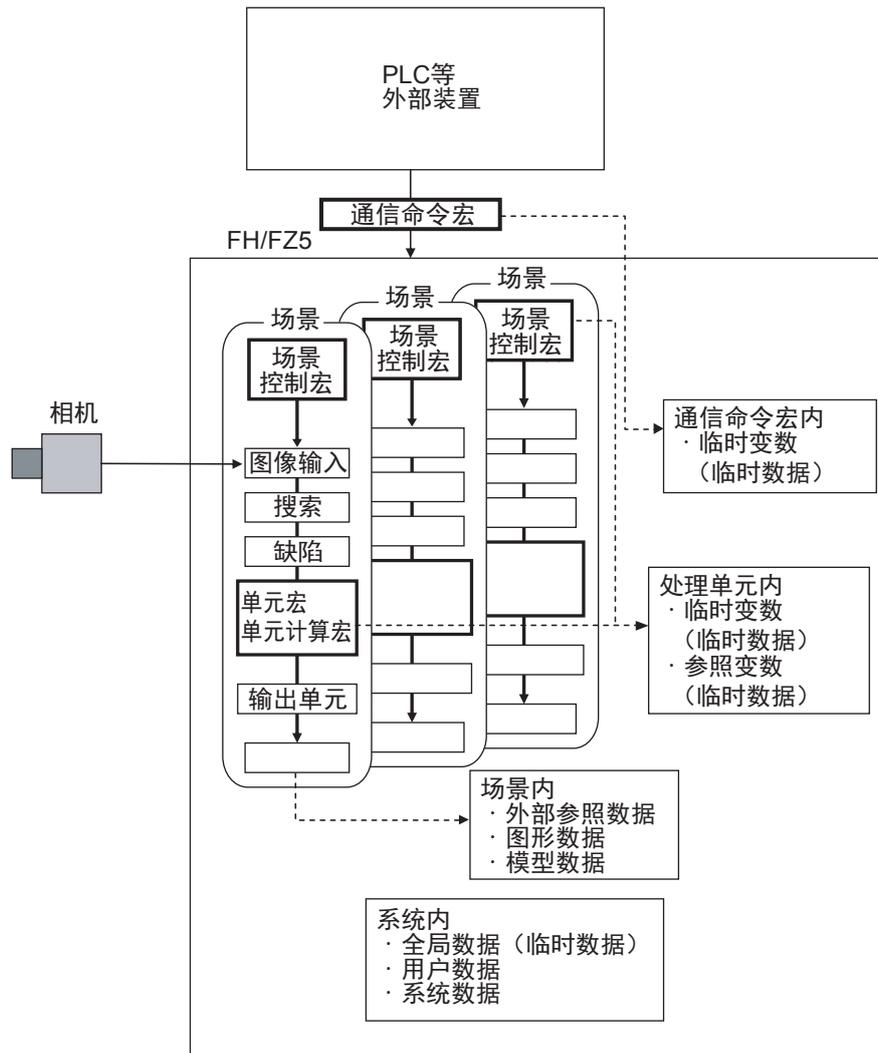
宏自定义功能中可使用的数据分为只在内存中临时保存的数据，以及保存为场景或系统数据的数据。保存数据的位置称为“保存区域”，每个数据都有固定的保存区域。

宏自定义功能中可使用的数据保存区域如下所示。

保存区域	可否保存 ○：保存 ×：不保存	说明
临时数据	×	在主内存中临时保存的数据。 电源关闭或系统再启动时将被清除。 在处理不需要保存的数据时使用，如计算过程中的临时数据等。
场景数据	○	作为场景数据保存的数据。 不仅可以通过“保存于本体”保存，还可作为场景数据文件保存。 例如，测量参数等根据品种不同而变化的设定值，需要按照场景保存，请在处理这样的数据时使用。
系统数据	○	作为系统数据保存的数据。 不仅可以通过“保存于本体”保存，还可作为系统数据文件保存。 例如，基准设定等不依赖品种的检查设定，它们不需要按场景处理，而是场景通用或系统通用的，请在处理这样的数据时使用。

变数和各数据的范围和保存区域

宏自定义功能中可使用的变数和各数据的范围和保存区域如下所示。



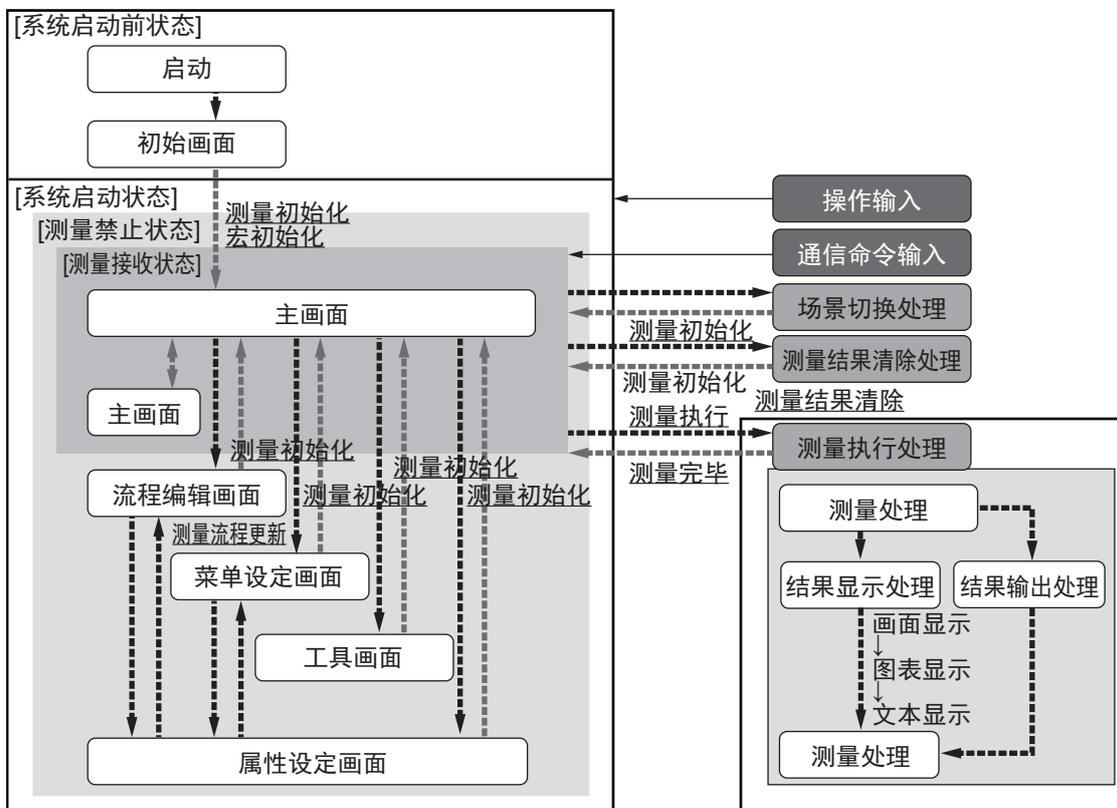
变数和数据种类	范围	可否保存 ○：保存 ×：不保存	数据保存区域
临时变数（数组变数） 参照：▶临时变数（p.203）	处理单元内	×	临时数据
参照变数 参照：▶参照变数（p.204）	通信命令宏内		

变数和数据的种类	范围	可否保存 ○：保存 ×：不保存	数据保存区域
外部参照数据 参照：▶外部参照数据 (p.209)	场景内	○	场景数据
图形数据 参照：▶图形数据 (p.210)			
模型数据 参照：▶模型数据 (p.212)			
图像数据 参照：▶图像数据 (p.213)	系统内	×	临时数据
全局数据 参照：▶全局数据 (p.214)			
用户数据 参照：▶用户数据 (p.215)			
系统数据 参照：▶系统数据 (p.216)		○	系统数据

状态迁移和执行时序

是否需要参照原稿	单元宏	通信命令宏	场景控制宏	单元计算宏
	特定情况下需要			不需要

宏自定义功能的程序分为几个子程序。子程序主要在迁移画面、设定、数据状态时执行。根据宏自定义功能的不同功能，可使用的子程序也不同。请根据所编程序处理需要执行的时间，确认使用哪个子程序。



执行时序与对应的子程序如下所示。各执行时序的内容请参照执行时序的详情。

参照：▶子程序的执行时序详情（p.225）

子程序的执行时间	预先定义 的子程序名	单元计算 宏	场景控制 宏	通信命令 宏	单元宏	说明	
程序初始化	*MCRINIT	—	○	—	○	载入程序后立即执行。	
测量初始化	*MEASUREINIT	—	—	—	○	在测量初始化时执行。	
执行测量	*MEASUREPROC	○	—	○	○	在执行测量处理时执行。	
显示	图像显示	*MEASUREDISPI	—	—	—	○	在图像窗口中显示图像时调出。
	文本显示	*MEASUREDISPT	—	—	—	○	在图像窗口中显示文本时调出。
	图表显示	*MEASUREDISPG	—	—	—	○	在图像窗口中显示图表时调出。
测量流程更新	*RENUMPROC	—	—	—	○	更新处理单元参照编号时调出。	
测量结果清除	*CLEARMEASURE DATA	—	—	—	○	处理单元测量结果初始化时调出。	

系统状态迁移和执行的可否

宏自定义功能的程序中，根据系统的状态不同，有可执行的处理和不可执行的处理。系统状态有以下几种。

状态的种类	说明
测量禁止状态	无法接收测量指示和通信命令的状态。 主要是在启动过程中，或变更测量流程、处理单元、系统设置时，或执行处理和操作时，会变为测量禁止状态。 在测量禁止状态下，BUSY信号或类似的状态信号为ON。
测量接收状态	可接收测量指示和通信命令的状态。 在测量接收状态下，BUSY信号或类似的状态信号为OFF。

传感器控制器的系统状态和执行时序的关系如下所示。

子程序的执行时序	预先定义的子程序名	系统状态 ○：可执行 ×：不可执行	
		测量禁止状态	测量接收状态
程序初始化	*MCRINIT	○	×
测量初始化	*MEASUREINIT	○	×
执行测量	*MEASUREPROC	×	○
显示	图像显示 *MEASUREDISPI	○	○
	文本显示 *MEASUREDISPT	○	○
	图表显示 *MEASUREDISPG	○	○
测量流程更新	*RENUMPROC	○	×
测量结果清除	*CLEARMEASUREDATA	○	×

有时可以在子程序中变更测量禁止状态和测量接收状态。详情请参照处理的排他控制。

参照：▶处理的排他控制（p.227）

画面迁移时的执行

宏自定义功能的程序执行时序中，有些可能与画面的迁移相关。画面迁移有以下几种。

原画面	迁移后画面	说明
初始画面	主画面	从启动时的初始画面到主画面的画面迁移。
主画面	流程编辑画面 菜单设定画面 工具画面 属性设定画面	从主画面到各画面的画面迁移。
流程编辑画面	主画面	从流程编辑画面到主画面的画面迁移。
	属性设定画面	从流程编辑画面到处理单元属性设定画面的画面迁移。
菜单设定画面	主画面	从菜单设定画面到主画面的画面迁移。

原画面	迁移后画面	说明
工具画面	主画面	从工具画面到主画面的画面迁移。
	属性设定画面	从工具画面到处理单元属性设定画面的画面迁移。
属性设定画面	主画面	从处理单元属性设定画面到主画面的画面迁移。
	流程编辑画面	从处理单元属性设定画面到流程编辑画面的画面迁移。

传感器控制器的画面迁移和程序执行时序的关系如下所示。

子程序的执行时序	预先定义的子程序名	画面迁移	
		迁移前画面	迁移后画面
程序初始化	*MCRINIT	初始画面	主画面
		属性设定画面 (宏自定义功能)	流程编辑画面 主画面
		工具画面 (宏自定义功能)	主画面
测量初始化	*MEASUREINIT	初始画面 流程编辑画面 菜单画面 工具画面 属性设定画面	主画面
执行测量	*MEASUREPROC	—	—
显示	图像显示	*MEASUREDISPI	? ?
	文本显示	*MEASUREDISPT	? ?
	图表显示	*MEASUREDISPG	? ?
测量流程更新	*RENUMPROC	—	—
测量结果清除	*CLEARMEASUREDATA	—	—

处理过程和执行时序

宏自定义功能的程序执行时序中，除了与画面迁移相关的项目外，有些可能与所执行处理的种类相关。处理的种类和程序执行时序的关系如下所示。

处理	处理时执行 执行时序	处理后执行 执行时序	说明
场景切换	—	测量初始化	场景切换处理。将在相应处理之后的测量初始化时执行程序。
测量结果清除	测量结果清除	测量初始化	测量结果清除处理。将在相应处理的测量结果清除时，以及相应处理之后的测量初始化时分别执行程序。

处理	处理时执行 执行时序	处理后执行 执行时序	说明
执行测量	执行测量	—	测量执行处理。将在相应处理的测量执行处理时执行程序。
	图像显示	—	图像显示处理。将在相应处理的图像显示时执行程序。
	图表显示	—	图表显示处理。将在相应处理的图表显示时执行程序。
	文本显示	—	文本显示处理。将在相应处理的文本显示时执行程序。
流程编辑	测量流程更新	—	测量流程更新处理。将在相应处理的流程更新时执行程序。 测量流程的更新是指更新测量流程单元编号的操作和处理，如在测量流程中追加或删除处理单元、更改顺序等。

菜单操作和执行时序

宏自定义功能的程序执行时序中，除了与画面迁移或处理过程相关的项目外，有些可能与所执行菜单操作的种类相关。

处理的种类和程序执行时序的关系如下所示。

处理	处理时执行的时序	处理后执行的时序	说明
处理单元选择	图像显示	—	选择了“与流程显示联动”时，选择测量流程中的处理单元。 将在图像显示时执行程序。
	图表显示	—	选择了“与流程显示联动”时，选择测量流程中的处理单元。 将在图表显示时执行程序。
	文本显示	—	选择了“与流程显示联动”时，选择测量流程中的处理单元。 将在文本显示时执行程序。

图像显示状态的迁移和执行时序

与显示关联的宏自定义功能的程序执行时序，也会与图像窗口的显示变更关联。图像窗口和程序执行时序的关系如下所示。

处理	处理时的执行时序	处理后的执行时序	说明
图像模式变更	图像显示 图表显示	测量初始化	图像显示窗口的图像模式变更处理。将在相应处理的图像显示和图表显示时，以及相应处理之后的测量初始化时分别执行程序。
图像模式“相机图像 动态”	图像显示 图表显示	图像显示 图表显示	图像显示窗口的图像模式为“相机图像 动态”时的处理。将在图像模式为“相机图像 动态”期间，在图像显示和图表显示时，分别重复执行程序。

重要

在布局功能下可使用的24个图像窗口中，如果有1个以上图像窗口的图像模式为“相机图像 动态”，将重复执行图像模式为“相机图像 动态”的处理。

子程序的执行时序详情

由系统事先定义各子程序的详细执行时序如下所示。

• 程序初始化(*MCRINIT)

程序初始化子程序将在载入程序后立即执行。执行处理的时间如下。

子程序的执行时序详情	主要执行情况
宏编辑之后	关闭单元宏处理单元的属性编辑画面后
载入场景数据时	<ul style="list-style-type: none">• 启动后• 场景组切换后• 载入以下任一数据后<ul style="list-style-type: none">• 场景数据• 场景组数据• 系统+场景组0数据• 备份数据

• 测量初始化(*MEASUREINIT)

测量初始化子程序将在测量初始化时执行。执行处理的时间如下。

子程序的执行时序详情	主要执行情况
迁移到主画面时	<ul style="list-style-type: none">• 关闭流程编辑画面后• 关闭系统设置画面后• 关闭其他可从场景切换画面或保存于本体画面等主画面调出的各种画面后
布局变更后	<ul style="list-style-type: none">• 结束布局变更后• 变更图像窗口的设定或文本窗口的设定后
执行设定通信宏函数、获取通信宏函数时	执行测量执行、连续执行以外的通信命令后
执行测量开始宏函数后	执行宏函数的“MeasureStart”后

重要

图像模式为“相机图像 静态”时，测量初始化时不会更新测量图像。但是，在布局功能下可使用的24个图像窗口中，只要有1个设定为“相机图像 动态”，就会更新“相机图像 静态”中的图像窗口之测量图像。请通过主画面的布局变更功能，将所有图像窗口的图像模式变更为“相机图像 静态”，或在执行测量初始化之前，用宏函数SetImageWindow，将所有图像窗口的图像模式设定为“相机图像 静态”。

参照：▶ 变更图像模式等的显示内容 (p.86)

• **测量执行(*MEASUREPROC)**

测量处理子程序将在执行测量处理时执行。执行处理的时间如下。

子程序的执行时序详情	主要执行情况
测量执行时	<ul style="list-style-type: none">• 执行测量执行、连续测量执行的通信命令后• 点击主画面的测量按钮或属性设定画面的测量按钮等测量按钮后• 执行宏函数的“Measure”函数后

• **图像显示(*MEASUREDISPI)**

图像显示处理子程序将在图像显示时执行。执行处理的时间如下。

子程序的执行时序详情	主要执行情况
更新图像显示时	<ul style="list-style-type: none">• 执行测量后• 变更图像窗口的设定后• 图像窗口设定为“与流程显示连动”时，变更测量流程中选择的处理单元后

重要

位置列表显示为开时，将不执行图像显示处理子程序和文本显示处理子程序。如果要执行图像显示处理子程序或文本显示子程序，请将位置列表显示设定为关。

参照：▶ 变更图像模式等的显示内容 (p.86)

• **文本显示(*MEASUREDISPT)**

文本显示处理子程序将在文本显示时执行。执行处理的时间如下。

子程序的执行时序详情	主要执行情况
更新文本显示时	<ul style="list-style-type: none">• 执行测量后• 变更文本窗口的设定后• 文本窗口设定为“与流程显示连动”时，变更测量流程中选择的处理单元后

• **图表显示(*MEASUREDISPG)**

图表显示处理子程序将在图表显示时执行。执行处理的时间如下。

子程序的执行时序详情	主要执行情况
更新画面显示时	<ul style="list-style-type: none">• 执行测量后• 变更图像窗口的设定后• 图像窗口设定为“与流程显示连动”时，变更测量流程中选择的处理单元后

• **测量流程更新(*RENUMPROC)**

测量流程更新处理子程序将在变更测量流程时执行。执行处理的时间如下。

子程序的执行时序详情	主要执行情况
流程编辑操作后	<ul style="list-style-type: none"> 变更测量流程的处理单元顺序后，如在测量流程中追加、删除和移动处理单元 执行可变更测量流程的处理单元编号或处理单元本身（如“AssignUnit”、“CopyUnit”、“DeleteUnit”等）的宏函数后

• **测量结果清除(*CLEARMEASUREDATA)**

测量结果清除处理子程序将在测量结果的清除处理时执行。执行处理的时间如下。

子程序的执行时序详情	主要执行情况
清除测量结果时	<ul style="list-style-type: none"> 在测量结果清除画面中点击“确定”后 执行可清除测量结果的宏函数后

处理的排他控制

是否需要参照原稿	单元宏	通信命令宏	场景控制宏	单元计算宏
	不需要	特定情况下需要		不需要

主要在通信命令宏和场景控制宏中使用。

在宏自定义功能中，可在程序执行时的处理中进行排他控制。如果在测量处理或通信处理时不进行排他控制，可能会在测量处理过程中，因错误的通信命令或画面操作而切换场景，或正在接收的数据内容被下一接收的数据覆盖，导致无法正确处理。

测量处理的排他控制

在程序中执行处理单元数据或系统数据等数据的设定和获取时，或执行场景切换等变更场景数据的处理时，请调整为在处理过程中不接收测量触发信的状态，然后执行处理。如果在可接收测量触发信号的状态下，欲执行数据设定、数据获取或场景切换，会在设定处理中、获取处理中或场景切换中接收到测量触发信号，可导致数据不完整，或输出错误的测量结果。

如果要调整为不接收测量触发信号的输入，则使用 MeasureStop 函数，如果要调整为接收测量触发信号的输入，则使用 MeasureStart 函数。

(例)

Rem 将测量变为停止状态。
MeasureStop

Rem 在这里设定场景切换或数据设定。

Rem 将测量变为运行状态。
MeasureStart

重要

- 在程序中执行场景切换或处理单元数据等数据的设定或获取时，请务必先执行MeasureStop，再执行数据的设定或获取。如果不执行MeasureStop，直接执行数据的设定或获取，可能会在设定处理或获取处理的途中执行测量，导致要设定或获取的数据不完整。
- 如果在MeasureStop之后没有执行MeasureStart，将无法接收测量触发信号。变为BUSY信号保持ON的状态。
- 在程序中，如果要在MeasureStop之后执行测量，请在执行MeasureStart后再执行测量。如果在MeasureStop之后不执行MeasureStart，而直接执行测量，将不会执行测量处理。
- 在单元宏、单元计算宏中，请制作不需要排他控制的程序。如果在测量执行过程中切换测量禁止状态和测量接收状态，可能无法执行预期的动作。

通信处理的排他控制

FH/FZ5系列中，在与外部装置的通信处理中使用轮询处理，对状态或数据收发进行监视。收发数据时，请将通信处理的轮询处理调整为停止状态后进行处理。如果在轮询处理运行的状态下执行数据的收发，在接收数据的过程中，可能收到来自外部机器的其他数据，导致数据不完整。
要变更通信处理的轮询处理状态时，使用SetPollingState函数。

(例) 利用串行字符串通信接收数据时

```
Rem 将串行字符串通信调整为停止状态  
SetPollingState "SerialNormal", FALSE
```

```
Rem 在这里接收数据
```

```
Rem 将串行字符串通信调整为运行状态  
SetPollingState "SerialNormal", TRUE
```

调试功能的使用方法

是否需要参照原稿	单元宏	通信命令宏	场景控制宏	单元计算宏
	需要			

宏自定义功能的程序可能因调出非法的宏函数或编程错误，而在运行过程中发生错误。发生错误时，找出原因并修改程序，使错误不再发生，这就是调试。宏自定义功能中包括可支持程序调试的功能，有助于有效地排除错误。

重要

- 在FZ5-L3□□/FZ5-6□□系列中，系统状态监视控制台窗口会全屏显示。如欲显示主画面或程序编辑画面等传感器控制器的画面，请先连接USB键盘，然后利用[ALT]+[TAB]切换画面显示。
- 请勿使用系统状态监视控制台窗口右上方的“×”按钮等，来关闭系统状态监视控制台窗口。否则系统可能无法正常工作。万一关闭了系统状态监视控制台窗口，请先保存设定，然后重新启动传感器控制器。

调试准备

在宏自定义功能中，可变更程序的执行形态，使用对调试有用的宏函数，进行调试。调试有2种方法，一是在程序中记述调试用的宏函数后执行；二是在系统状态监视控制台窗口中直接输入宏函数后执行。

程序的执行形态

在宏自定义功能中，可对每个功能指定其程序的执行形态。根据程序的具体执行情况，分别使用执行形态，可使运用和调试更加容易。

执行形态	说明
发布模式	执行程序或日常运用时使用的执行形态。 在发布模式中，程序中记述的调试用宏函数变为无效，不会执行。
调试模式	修改程序或执行调试时使用会很方便的执行形态。 调试功能中，有些功能只在调试模式下才有效。

重要

程序的执行形态请根据每个功能和单元分别指定。

- 单元计算宏、单元宏时：每个处理单元
- 场景控制宏时：每个场景
- 通信命令宏时：每个通信命令

调试时使用的宏函数

宏函数中，有些函数对调试有效。对程序调试有效的宏函数如下所示。

宏函数	说明
Debug（参照：▶详情（p.417））	选择程序的运用形态和执行程序时信息的输出方法。 0：将运用形态设定为发布模式。发生错误时不输出错误内容。 1：将运用形态设定为发布模式。发生错误时，将错误内容输出到系统状态监视控制台窗口中。除调试之外，建议以本设定使用。 2：将运用形态设定为发布模式。执行程序后，将各行的内容输出到系统状态监视控制台窗口中。 3：将运用形态设定为发布模式。发生错误时，将错误内容输出到消息框中。 16：将运用形态设定为调试模式。发生错误时不输出错误内容。 17：将运用形态设定为调试模式。发生错误时，将错误内容输出到系统状态监视控制台窗口中。 18：将运用形态设定为调试模式。执行程序后，将各行的内容输出到系统状态监视控制台窗口中。在普通的调试时，建议以本设定使用。 19：将运用形态设定为调试模式。发生错误时，将错误内容输出到消息框中。
Stop（参照：▶详情（p.569））	本宏函数仅在调试模式下有效。 将作为断点，中断程序的执行。通过预先用SetStop函数设定条件，可以在只有满足指定条件的情况下，中断程序的执行。
SetStop（参照：▶详情（p.543））	本宏函数仅在调试模式下有效。 通过Stop函数，设定中断程序执行的条件。
DebugPrint（参照：▶详情（p.418））	本宏函数仅在调试模式下有效。 在系统状态监视控制台窗口中显示文本。

调试时，可在系统状态监视控制台窗口中输入调试用宏函数并执行。无需编辑程序，即可在系统监视状态控制台上发出程序的执行或中断指示，使用非常方便。

可在系统状态监视控制台窗口中方便地使用的调试用宏函数如下所示。

宏函数	说明
Cont (参照: ▶详情 (p.407))	<p>从通过Stop函数中断了程序执行的状态，重新开始程序的执行。通过指定参数，可单步执行程序。</p> <p>无参数： 重新开始程序的执行。将执行下一个程序，直至程序结束或发生错误。</p> <p>0 : 程序的跳入执行。 当前程序行为子程序调出时，跳入到子程序中进行单步执行。其他情况下，则执行当前的语句，并在下一程序行中断。</p> <p>1 : 程序的步越执行。 当前的程序行为子程序调出时，执行整个子程序，在子程序调出后的下一个程序行中断。其他情况下，则执行当前的语句，并在下一程序行中断。</p> <p>2 : 程序的跳出执行。 当前的程序行为从子程序调出的子程序时，执行当前程序行之后的整个子程序，在子程序调出源中子程序的下一个程序行中断。其他情况下，将执行程序，直至程序结束或发生错误。</p>
Varlist (参照: ▶详情 (p.595))	在系统状态监视控制台窗口中列表显示指定变数名变数信息。

调试步骤

程序发生错误时，按以下步骤修改程序。

项目	步骤	说明
—	发生错误	程序执行过程中发生错误，强制退出程序的执行处理。
—	↓	—
确认错误发生情况 (参照: ▶ 确认错误发生情况 (p.231))	确认控制台画面	将在控制台画面中显示所发生错误的概要。确认控制台画面中显示的错误概要。
	↓	—
	找出错误内容	参考错误列表，找出发生错误的内容。
—	↓	—
调试开始	变更为调试模式	在程序的 *MCRINIT 子程序或处理的开头，将 Debug 函数的参数指定为 18，然后执行。
—	↓	—
找出错误原因 (参照: ▶ 找出错误原因 (p.234))	搜索错误发生位置	根据找出的错误内容，可以找到是程序的哪一行、哪一个程序记述发生了错误。
	↓	—
	找出错误发生原因	找出发生错误的原因。
—	↓	—
错误的消除 (参照: ▶ 错误的消除 (p.237))	修改和动作确认	修改程序以消除错误原因，然后进行动作确认，确保错误已消除。
—	↓	—
调试结束	变更为发布模式	在程序的 *MCRINIT 子程序或处理的开头，将 Debug 函数的参数指定为 1，然后执行。
—	↓	—
—	保存设定	保存修改内容。

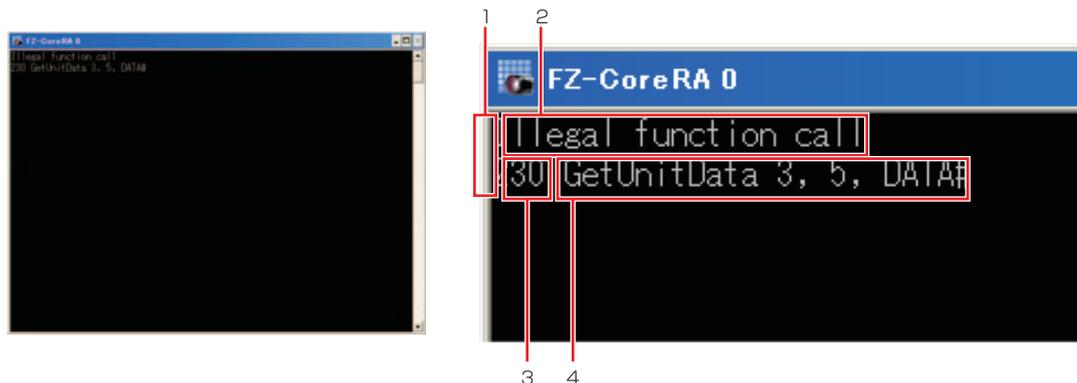
确认错误发生情况

如果程序执行过程中发生错误，将强制退出发生错误的子程序处理。此时，除了发生错误的处理之外，传感器控制器中的其他处理不会结束，将继续执行。

如果在“单元宏”处理项目或“单元计算宏”处理项目中发生了错误，发生错误的处理单元测量结果将变为 NG。如果在通信命令宏中发生了错误，宏函数将返回错误。无论错误发生在何处，错误信息都将显示在系统状态监视控制台窗口中。

系统状态监视控制台窗口的确认

如果在程序中发生了错误，错误信息将显示在系统状态监视控制台窗口中。根据显示的错误信息，可确认在程序的哪个位置、发生了什么错误。



1. 错误发生模块

输出错误的模块。可以看出是宏自定义功能中的哪个功能输出了错误。

错误发生模块的显示内容	说明
Macro(U**)>	单元宏或单元计算宏输出了错误等信息。“U”之后的“**”中将显示处理单元编号。
Macro(SC)>	场景控制宏输出了错误等信息。
Macro(IO)>	通信命令宏输出了错误等信息。

2. 错误信息

表示错误发生原因的信息。根据错误信息，可确认发生了什么错误。

3. 错误行号

发生错误的程序行之行号。可在程序中搜索发生错误的位置。

4. 错误语句

发生错误的程序行之程序记述内容。无需打开程序编辑画面，即可确认错误语句，确认程序的记述内容。

错误内容的搜索

根据系统状态监视控制台窗口中显示的错误信息，从错误列表中确认发生的错误内容。至此，如果能确定错误的原因，则实施错误的消除。

参照：▶ 错误列表（p.312）

重要

如果在Debug函数的参数中指定了0或16，系统状态监视控制台窗口中不会显示错误内容。请在Debug函数的参数中指定0和16以外的值。

参照：▶ 调试时使用的宏函数（p.229）

调试开始

确认错误发生情况后，开始调试。这里以“单元宏”处理项目的*MEASUREPROC子程序的调试为例。请打开程序编辑画面，在*MCRINIT子程序或程序开头记述Debug。

（例）开始执行单元宏的调试时，在*MCRINIT子程序中，将Debug函数的参数指定为18并记述。

```
*MCRINIT  
  
    Rem 将Debug函数的参数指定为18后执行。  
    Debug 18  
  
Return
```

（例）开始执行通信命令宏的调试时，在调试对象通信命令的程序开头，将Debug函数的参数指定为18并记述。

```
Rem 将Debug函数的参数指定为18后执行。  
Debug 18  
  
Rem 从这里开始记述原来的通信命令处理  
ChangeScene 1  
SetUnitData 2, 101, 0
```

参考

- Debug函数中执行的参数除了1和18以外，还有其他值。请根据需要使用。
参照：▶ 调试时使用的宏函数（p.229）
- 删除了程序中记述的Debug函数时，运用形态不会恢复为初始值，而是保持之前执行的Debug函数中设定的运用形态。这样的情况下，运用形态会在重新启动后恢复为初始值。

找出错误原因

将运用形态变更为调试模式后，找出发生错误的原因。

搜索错误发生位置

为了找出错误原因，可以搜索发生位置，以确定在哪里发生了错误。

1 在程序编辑画面记述Stop函数。

(例) 在宏函数的*MEASUREPROC子程序内，在测量处理之前记述Stop函数。

```
*MEASUERPROC

    Rem 执行Stop函数，在这一行停止程序的执行
    Stop

    Rem 从这里开始记述原来的测量处理程序。
    POS.X#=(POS0.X@ + POS1.X@) / 2
    POS.Y#=(POS0.Y@ + POS1.Y@) / 2
    Print POS.Y# / POS.X#

Return
```

2 点击[确定]关闭程序编辑画面，返回至主画面。

将显示主画面。

3 执行测量。

执行Stop函数的行后，将中断测量处理。如果处理没有中断，请通过Debug函数的参数，确认是否指定了调试模式。

4 确认系统状态监视控制台窗口的显示。

系统状态监视控制台窗口的显示如下所示。

```
Macro(U3)210 *MEASUREPROC
Macro(U3)220 Stop
Macro(U3)>
```

5 对程序进行逐行单步执行。

在系统状态监视控制台窗口中，用键盘输入“Cont 1”。

```
Macro(U3)210 *MEASUREPROC
Macro(U3)220 Stop
Macro(U3)>cont 1
```

6 在键盘上按下[Enter]。

对程序进行1行单步执行，在下一行中断。

```
Macro(U3)210 *MEASUREPROC
Macro(U3)220 Stop
Macro(U3)>cont 1
Macro(U3)230 POS.X#=(POS0.X@ + POS1.X@) / 2
Macro(U3)>
```

7 重复进行单步执行，直至执行到发生错误的位置。

如果单步执行到错误位置，将在系统状态监视控制台窗口中显示错误内容。这里，可以发现是因为除数为0而发生了错误。

```
Macro(U3)210 *MEASUREPROC
Macro(U3)220 Stop
Macro(U3)>cont 1
Macro(U3)230 POS.X#=(POS0.X@ + POS1.X@) / 2
Macro(U3)>cont 1
Macro(U3)240 POS.Y#=(POS0.Y@ + POS1.Y@) / 2
Macro(U3)>cont 1
Macro(U3)250 Print POS.Y# / POS.X#
Macro(U3)Division by zero in 250
Macro(U3)>
```

找出错误发生原因

搜索到发生位置后，找出错误的原因。

8 确认变数的内容。

在系统状态监视控制台窗口中，用键盘输入“VarList”。

9 在键盘上按下[Enter]。

在系统状态监视控制台窗口中显示变数列表。

```
Macro(U3)210 *MEASUREPROC
Macro(U3)220 Stop
Macro(U3)>cont 1
Macro(U3)230 POS.X#=(POS0.X@ + POS1.X@) / 2
Macro(U3)>cont 1
Macro(U3)240 POS.Y#=(POS0.Y@ + POS1.Y@) / 2
Macro(U3)>cont 1
Macro(U3)250 Print POS.Y# / POS.X#
Macro(U3)Division by zero in 250
Macro(U3)>varlist
POS.X#=0.000
POS0.X@=0.000
POS1.X@=0.000
POS.Y#=211.000
POS0.Y@=209.000
POS1.Y@=213.000
```

从程序内容和变数列表中可以发现，分母变数POS.X#的值为0。

只在特定条件下中断程序

作为中断程序的方法，可以只在满足特定条件时中断程序。只要设定合适的条件，与使用 Stop 函数的方法相比，可以更有效地搜索到错误发生位置。

```
*MCRINIT
```

```
Debug 18
```

```
Rem 使用SetStop函数，设定中断程序的条件，使其在Stop函数的参数为0时中断。  
SetStop Str$(0)
```

```
Return
```

```
*MEASUERPROC
```

```
Rem 从这里开始记述原来的测量处理程序。
```

```
POS.X#=(POS0.X@ + POS1.X@) / 2
```

```
POS.Y#=(POS0.Y@ + POS1.Y@) / 2
```

```
Rem 执行Stop函数，如果变数POS.X#为0，则在这一行停止程序的执行  
Stop Str$(POS.X#)
```

```
Rem 执行Stop函数，如果变数POS.Y#为0，则在这一行停止程序的执行  
Stop Str$(POS.Y#)
```

```
Print POS.Y# / POS.X#
```

```
Return
```

参考

作为Stop函数中可指定的条件，还可设定关系式的真假（真：-1，假：0）。

（例）如果函数CORRELATION&小于60，希望中断程序时

设定SetStop函数，使其关系式为真(-1)时中断程序。

```
SetStop Str$(-1)
```

表示变数是否小于60的关系式CORRELATION& < 60成立时，将通过Stop函数中断程序。

```
Stop Str$(CORRELATION& < 60)
```

错误的消除

确定发生错误的原因后，修改程序以消除错误。
程序修改完成后，请进行动作确认，以确认错误已消除。

（例）使用If语句进行区分，使单元宏的*MEASUREPROC子程序中的分母不会变为0。

```
*MEASUERPROC

    Rem 执行Stop函数，在这一行停止程序的执行
    Stop

    Rem 从这里开始记述原来的测量处理程序。
    POS.X#=(POS0.X@ + POS1.X@) / 2
    POS.Y#=(POS0.Y@ + POS1.Y@) / 2

    Rem 使用If语句，将条件变更为仅在POS.X#不为0时执行除法运算
    If POS.X# <> 0 Then
        Print POS.Y# / POS.X#
    EndIf

Return
```

调试结束

消除错误后，退出调试。
请打开程序编辑画面，变更在*MCRINIT子程序或程序开头记述的Debug函数之参数。

（例）结束单元宏的调试时，在*MCRINIT子程序中，将已经记述的Debug函数的参数变更为1。

```
*MCRINIT

    Rem 将Debug函数的参数指定为1后执行。
    Debug 1

Return
```

参考

- Debug函数中执行的参数除了1和18以外，还有其他值。请根据需要使用。
参照：▶调试时使用的宏函数（p.229）
 - 删除了程序中记述的Debug函数时，运用形态不会恢复为初始值，而是保持之前执行的Debug函数中设定的运用形态。
这样的情况下，运用形态会在重新启动后恢复为初始值。
-

故障排除

是否需要参照原稿	单元宏	通信命令宏	场景控制宏	单元计算宏
	特定情况下需要			

如果宏自定义功能无法正确运行，请参考以下项目，进行设定的修改或操作。

编程时的故障排除

通过宏自定义功能制作程序时容易引起的故障现象和对策一览。

现象	原因	对策
点击[DEL][BS][Enter]等，仍无法运行	可能程序窗口中没有焦点。	请先点击要操作的位置，然后点击按钮。
连接USB键盘后无法输入符号	可能USB键盘的键盘排列与键盘上的显示不一致。	FH/FZ5系列的键盘排列与英语键盘相同。请将所用USB键盘的键盘排列替换为英语键盘的排列，或在程序编辑画面中点击[键盘]，用显示的屏幕键盘输入。
显示屏幕键盘的时间过长	可能通过以太网连接了传感器控制器和外部装置。	如果用以以太网连接了传感器控制器和外部装置，显示屏幕键盘可能需要一点时间。在不存在路由器或DNS服务器的网络环境中，请将默认网关和DNS服务器的地址设定为与IP地址相同的值。
不设定变数的值	可能欲设定值的变数名类型错误。	如果包含类型识别符的变数名不一致，将在程序中视为其他变数。请确认变数名是否有误。
通过Print函数输出的字符串或注释变成乱码	可能在Print函数或注释中使用了日语和英语以外的语言。	Print函数或注释中不可使用日语和英语以外的语言。请使用日语或英语中的任意一种。
欲关闭程序编辑画面时发生错误，画面无法关闭	可能程序中包含有全角空格字符或标签字符	在程序的字符串型常数或变数以外的地方，如果包含全角空格字符或标签字符，在关闭程序编辑画面时会发生错误。请在程序编辑画面的显示设定中勾选“显示不可视字符”。然后找出程序中使用的全角空格字符和标签字符，并从程序中删除。
	可能程序中使用的宏函数名有误。	如果程序中使用的宏函数名有误，在关闭程序编辑画面时会发生错误。请在程序编辑画面的显示设定中勾选“显示高亮色”。然后找出没有高亮显示的宏函数名，并修改为正确的宏函数名。
载入用PC的文本编辑器制作的程序后，无法完整地载入	可能制作的程序超出了可输入文字数。	载入程序时，超出可输入文字数的程序将无法正确载入。请确认程序编辑画面中显示的剩余输入文字数，然后修改程序，使其不超出可输入文字数。

动作确认时的故障排除

通过宏自定义功能，对制作的程序进行动作确认时容易引起的故障现象和对策一览。

对单元计算宏进行动作确认时的故障排除

现象	原因	对策
系统状态监视控制台窗口中出现错误信息	执行程序的过程中发生了错误。	请确认错误信息，并消除错误。 参照：▶错误列表（p.312） 难以确定错误时，请通过调试找出错误原因，然后消除错误。 参照：▶调试功能的使用方法（p.228）
单元计算宏处理单元的计算结果为未测量	可能运算符的设定为无效。	请勾选运算符，使其变为有效。
	可能计算的判定条件未正确设定。	请设定为与计算内容和期待结果相符的判定条件。

对场景控制宏进行动作确认时的故障排除

现象	原因	对策
系统状态监视控制台窗口中出现错误信息	执行程序的过程中发生了错误。	请确认错误信息，并消除错误。 参照：▶错误列表（p.312） 难以确定错误时，请通过调试找出错误原因，然后消除错误。 参照：▶调试功能的使用方法（p.228）
接收处理中的数据时可能失败	可能没有通过SetPollingState函数停止通信处理。	用ReceiveData函数等获取数据时，请用SetPollingState函数停止通信处理。 参照：▶宏函数参考的SetPollingState（p.553）
无法通过SetUnitFigure函数等设定处理单元的图形数据，已登录的图形也被删除	设定图形时，可能没有测量图像。	如果因处理单元处于未测量的状态而没有测量图像，会导致图形设定失败，之前的设定也会被清除。设定图形前，请先执行测量，或执行ImageUpdate函数，使其变为有测量图像的状态。 参照：▶ImageUpdate函数（p.474）
程序中的测量和再测量处理不运行	可能是因为程序处理测量禁止状态，但试图执行Measure或Remeasure。	在程序中使用Measure或Remeasure来执行测量时，请使用MeasureStop函数和MeasureStart函数，来控制测量触发输入的禁止状态和允许状态。 参照：▶测量处理的排他控制（p.227）

对通信命令宏进行动作确认时的故障排除

现象	原因	对策
系统状态监视控制台窗口中出现错误信息	执行程序的过程中发生了错误。	请确认错误信息，并消除错误。 参照：▶错误列表（p.312） 难以确定错误时，请通过调试找出错误原因，然后消除错误。 参照：▶调试功能的使用方法（p.228）
接收处理中的数据时可能失败	可能没有通过SetPollingState函数停止通信处理。	用ReceiveData函数等获取数据时，请用SetPollingState函数停止通信处理。 参照：▶宏函数参考的SetPollingState（p.553）
无法通过SetUnitFigure函数等设定处理单元的图形数据，已登录的图形也被删除	设定图形时，可能没有测量图像。	如果因处理单元处于未测量的状态而没有测量图像，会导致图形设定失败，之前的设定也会被清除。设定图形前，请先执行测量，或执行ImageUpdate函数，使其变为有测量图像的状态。 参照：▶ImageUpdate函数（p.474）
不执行通信命令宏	可能命令无效。	请在通信命令宏工具的设定画面中，勾选要执行的命令“No.”列。
	可能使用了模拟软件。	通信功能无法在PC上运行。 要执行通过通信命令宏制作的命令时，请在传感器控制器上执行。
	可能是因为在程序中勾选了BUSY ON，但试图执行Measure或Remeasure。	在命令的处理中，如果要用Measure或Remeasure等执行测量，请事先在通信命令宏工具的设定画面中，取消勾选要执行的命令的BUSY ON。然后，请使用MeasureStop函数和MeasureStart函数，控制测量触发输入的禁止状态和允许状态。 参照：▶测量处理的排他控制（p.227）
不执行字符串的通信命令宏	可能作为命令发送的字符串与命令名中设定的字符串不一致。	请将通信命令宏工具的设定画面中设定的命令名相同的字符串，作为命令发送。
不执行字符串以外的通信命令宏	可能执行命令时作为命令参数发送的数值与命令编号不一致。	请将通信命令宏工具的设定画面中显示的命令编号相同的数值，作为命令以十六进制（并行时为二进制）发送。
无法在通信命令宏中指定命令参数	可能试图在并行通信命令宏中指定命令参数。	并行通信时，无法在通信命令宏中指定命令参数。请研究使用以下方法。 · 请通过处理单元数据设定，事先将需要的数据设定到处理单元中，然后执行命令。 · 请变更为并行以外的通信手段。
执行通信命令宏后BUSY ON不打开	可能没有勾选BUSY ON。	请在通信命令宏工具的设定画面中，勾选要执行的命令的BUSY ON。
无法保存通信命令宏的设定内容	可能试图通过[保存于文件]来保存设定内容。	通信命令宏的设定内容无法保存为备份数据（.bkd）。请考虑使用以下方法。 · 请执行[保存于本体]。 · 请在通信命令宏工具的设定画面中执行[保存]。
不执行标准功能的通信命令	可能通过通信命令宏制作的命令名与标准功能的通信命令名重复。	如果标准功能的通信命令名与通过通信命令宏功能制作的命令名重复，将优先执行通过通信命令宏制作的命令。 请变更为不与标准功能的命令重复的命令名。

对单元宏进行动作确认时的故障排除

现象	原因	对策
系统状态监视控制台窗口中出现错误信息	执行程序的过程中发生了错误。	请确认错误信息，并消除错误。 参照：▶错误列表 (p.312) 难以确定错误时，请通过调试找出错误原因，然后消除错误。 参照：▶调试功能的使用方法 (p.228)
接收处理中的数据时可能失败	可能没有通过SetPollingState函数停止通信处理。	用ReceiveData函数等获取数据时，请用SetPollingState函数停止通信处理。 参照：▶宏函数参考的SetPollingState (p.553)
无法通过SetUnitFigure函数等设定处理单元的图形数据，已登录的图形也被删除	设定图形时，可能没有测量图像。	如果因处理单元处于未测量的状态而没有测量图像，会导致图形设定失败，之前的设定也会被清除。设定图形前，请先执行测量，或执行ImageUpdate函数，使其变为有测量图像的状态。 参照：▶ImageUpdate函数 (p.474)
通过DrawLine函数等控制图像显示窗口的宏函数绘制的图形，其绘制的位置与实际坐标不同	可能在测量流程中登录了位置修正等对位置进行修正的处理单元。	如果在测量流程中登录了位置修正等对位置进行修正的处理单元，通过UnitData函数获取的坐标值将变为修正前的坐标值。 请在DrawLine函数等参数中，指定记述程序的单元宏处理单元的处理单元编号。
显示处理子程序中无法显示标签等2值化图像的测量结果图像	可能试图显示没有图像数据的处理单元的测量结果图像。	标签等主要的测量处理项目中不含图像数据。在程序中，无法获取没有图像数据的处理项目的测量结果图像。 如果要获取测量结果图像并显示，请使用高功能前处理等有图像数据的处理项目。 每个处理项目可参照的图像编号和图像内容请参照图像编号一览。 参照：▶图像编号列表 (p.361)
启动传感器控制器时，发生“Illegal function call”或“zero devide”等错误	可能在显示处理子程序中使用了没有经过初始化的值。	如果在未测量的状态下执行显示处理子程序，可能导致GetGlobalData函数等数据获取处理失败，或使用没有固定值的变数。 请变更显示处理子程序的程序，使其只在测量后执行绘制处理。
不显示单元宏处理单元的文本显示处理和图像显示处理的处理结果	可能位置列表显示为开。	位置列表显示为开时，将不执行文本显示处理子程序和图像显示处理子程序。请将位置列表显示设定为关。 参照：▶变更图像模式等的显示内容 (p.86)
通过MeasureProc函数执行搜索处理单元的测量后，发生“Illegal function call”错误	可能搜索处理中没有找到对象。	通过MeasureProc函数执行的搜索处理单元的测量处理中，如果检测数为0，将发生Illegal function call错误。 请在程序中使用Try~Catch~End Try函数，制作检测数为0时的处理程序。 参照：▶Try~Catch~End Try函数 (p.582)

调试时的故障排除

通过宏自定义功能进行程序调试时容易引起的故障现象和对策一览。

现象	原因	对策
系统状态监视控制台窗口中出现错误信息	执行程序的过程中发生了错误。	请确认错误信息，并消除错误。 参照：▶错误列表 (p.312) 难以确定错误时，请通过调试找出错误原因，然后消除错误。 参照：▶调试功能的使用方法 (p.228)
系统状态监视控制台窗口会全屏显示	在FZ5-L35□/6□□系列中，系统状态监视控制台窗口会全屏显示。	请在传感器控制器上连接USB键盘，用[Alt]+[Tab]切换显示画面
通过Print函数输出的字符串或注释变成乱码	可能在Print函数或注释中使用了日语和英语以外的语言。	Print函数或注释中不可使用日语和英语以外的语言。请使用日语或英语中的任意一种。
无法通过Stop函数中断程序	可能通过Debug函数指定的模式为发布模式。	如果通过Debug函数指定的模式为发布模式，Stop函数或DebugPrint函数的功能不会有效。 请事先通过*McrInit子程序等执行Debug函数，将发布模式变更为调试模式。 参照：▶调试功能的使用方法 (p.228)
无法通过DebugPrint函数将调试字符串输出到系统状态监视控制台窗口中	可能通过Debug函数指定的模式为发布模式。	如果通过Debug函数指定的模式为发布模式，Stop函数或DebugPrint函数的功能不会有效。 请事先执行Debug函数，将发布模式变更为调试模式。 参照：▶调试功能的使用方法 (p.228)
特定的程序行不运行	可能语句和注释记述在同一行。	如果语句和注释记述在同一行，将无法正确执行语句。 请在单独的行中记述注释。
	可能通过Debug函数指定的模式为发布模式。	如果通过Debug函数指定的模式为发布模式，Stop函数或DebugPrint函数的功能不会有效。 请事先执行Debug函数，将发布模式变更为调试模式。 参照：▶调试功能的使用方法 (p.228)

正式运用时的故障排除

正式运用宏自定义功能时容易引起的故障现象和对策一览。

现象	原因	对策
系统状态监视控制台窗口中出现错误信息	执行程序的过程中发生了错误。	请确认错误信息，并消除错误。 参照：▶错误列表 (p.312) 难以确定错误时，请通过调试找出错误原因，然后消除错误。 参照：▶调试功能的使用方法 (p.228)
不执行标准功能的通信命令	可能通过通信命令宏制作的命令名与标准功能的通信命令名重复。	如果标准功能的通信命令名与通过通信命令宏功能制作的命令名重复，将优先执行通过通信命令宏制作的命令。 请变更为不与标准功能的命令重复的命令名。
通信命令宏的设定无法显示在其他的传感器控制器中	可能其他的传感器控制器中只载入了备份数据 (.bkd)。	通信命令宏的设定无法保存为备份数据 (.bkd)。请在通信命令宏工具的设定画面中执行[保存]，将保存的设定文件 (.mcr) 区别于备份数据 (.bkd)，载入到传感器控制器中。 载入设定文件 (.mcr) 时，请在需要载入设定的传感器控制器的通信命令宏工具的设定画面中，执行[读取]。
无法保存通信命令宏的设定内容	可能试图通过[保存于文件]来保存设定内容。	通信命令宏的设定内容无法保存为备份数据 (.bkd)。请研究使用以下方法。 · 请执行[保存于本体]。 · 请在通信命令宏工具的设定画面中执行[保存]。
本应已保存的测量流程设定在重新启动后被清除	可能在场景控制宏的程序中记述了*SaveProc子程序。	*如果记述了SaveProc子程序，在[保存于本体]或保存场景数据时，将只执行*SaveProc子程序中记述的处理。因此，不会像一般的[保存于本体]或[保存于文件]一样，保存所有场景数据的变更。 请删除*SaveProc子程序。
通过MeasureProc函数执行搜索处理单元的测量后，发生“Illegal function call”错误	可能搜索处理中没有找到对象物。	通过MeasureProc函数执行的搜索处理单元的测量处理中，如果检测数为0，将发生Illegal function call错误。 请在程序中使用Try~Catch~End Try函数，制作检测数为0时的处理程序。 参照：▶Try~Catch~End Try函数 (p.582)

保存/读取数据

下面针对设定数据和图像数据的保存方法、读取方法进行说明。

关于FH/FZ5的数据保存	246
将设定数据保存到本体的闪存中，然后重新启动	249
将设定数据保存到本体RAMDisk或外部存储器中.....	250
将本体内存(RAM)中的记录图像保存到本体RAMDisk或 外部存储器中	251
在本体RAMDisk外部存储器之间复制移动文件.....	252
从本体RAMDisk或外部存储器，将设定数据读取到 传感器控制器中	253

关于FH/FZ5的数据保存

下面针对保存、读取设定数据和记录图像数据的方法进行说明。

关于保存区域

本设备可使用的保存区域如下所示。

保存区域		说明	保存操作
控制器	本体闪存	通过[保存于本体]记录设定数据（系统数据、场景数据、场景组数据）的区域。切断电源后也能保持设定数据。控制器重新启动时，控制器对闪存内设定数据的读取为有效。	[功能]→[保存于本体] 或 [保存于本体]按钮
	本体内存 (RAM)	是利用记录功能，在记录图像时暂时存储图像的区域。该存储器为环形存储器，如果达到最大可存数量，则最先保存的图像将依次被覆盖。	
	本体RAMDisk	可作为暂时的文件保存位置使用。切断控制器电源时，数据将被清除。 由于是控制器内部存储器，因此保存、读取文件的速度比外部存储器更快。FH及FZ5-11□□时固定为256MB，FZ5-L3□□时固定为40MB。 RAMDisk的数据可用FTP功能与外部设备之间进行收发。	[功能]→[保存于文件] 或 [功能]→[画面截取]
外部存储器	USB存储器	为万一而对设定数据进行备份，将其复制到其它控制器以及读入PC时使用。	
	SD卡 (仅限FH)		
	联网的计算机共享文件夹		

电源关闭时数据的保持/清除，以及保存目标数据如下所示。

保存区域	电源关闭时	目标数据					
		设定数据 (系统数据、 场景数据、 场景组数据)	记录图像	最新输入图像、 最新NG图像	记录数据 (测量数据)	获取 图像	
传感器控制器	本体闪存内存	保持	○	—	—	—	—
	本体内存 (RAM)	清除	—	○(*1)			
	本体RAMDisk	清除					
外部存储器	USB存储器	保持	○	○(*2)	○	○	○
	SD卡						
	联网的计算机共享文件夹						

*1: 通过系统记录图像时，在系统设置的[其他]→[记录设定]中，将记录图像的保存位置设定为“保存于本体内存”。

*2: 通过系统记录图像时，在系统设置的[其他]→[记录设定]中，将记录图像的保存位置设定为“本体内存+保存至文件”。

重要

传输数据过程中，切勿切断电源

- 当显示正在进行保存或读取处理信息时，切勿重启或切断电源。否则，将会导致数据损坏，或在下次启动时系统不能正常运行。
- 执行保存或读取处理的过程中，切勿移除外部存储器。操作本体可能会损坏数据或外部存储器。
- 切勿变更已保存文件的扩展名。一旦变更，该文件将无法作为设定数据读取。另外，如果载入了扩展名已变更的设定数据，稍后系统可能无法正常运行。
- 根据设定内容，可能会因外部存储器的空间不足而导致保存失败。当保存失败，且出现错误信息“请检查保存位置”时，请检查外部存储器内是否存在不需要的数据。如果存在，请将其删除，然后保存。

关于外部驱动器的名称

● USB的驱动器名称

控制器配备有4个USB接口。如果插入了多个USB存储器，请指定要作为保存位置的USB存储器驱动器。

- FZ5-L3□□/FZ5-6□□时

根据插入控制器的顺序，USB存储器的驱动器名称分别称为USBDisk、USBDisk2、USBDisk3和USBDisk4。

但是，如果启动该控制器时插入了多个USB存储器，则会根据USB存储器插入的端口位置分配驱动器名称。根据不同的控制器类型，将按顺序识别USB存储器，并分配驱动器名称。

- **面板一体型**

1：正面左→2：正面右→3：侧面前→4：侧面后

- **箱型**

1：正面左下→2：正面右下→3：正面左上→4：正面右上

- FH及FZ5-11□□时

按照插入USB的顺序，分别分配E:\， F:\， G:\， H:\等驱动器名称。

● SD卡的驱动器名称

FH中可以安装SD卡。驱动器名称将固定分配为M:\

重要

使用箱型控制器时

如果将USB存储器分别连接到相邻的USB接口，可能会导致USB存储器之间相互接触，从而出现误操作或损坏。

外部存储器的使用方法（仅限FH及FZ5-11□□）

按以下步骤移除外部存储器。

1 在主画面中点击[功能]菜单→[系统信息]。

将显示系统信息。

2 在 [内存状态] 对话框中，将显示各驱动器的信息。

当插入了外部存储器时，将显示[移除]按钮。



3 当要移除USB存储器时，请点击[移除]按钮。

可以取出时

移除失败时，请等外部存储器读写操作结束后，再执行移除操作。



重要

如果在外部存储器读写操作过程中将其拔出，可能会造成重大损坏，切勿进行。

联网的计算机共享文件夹

通过设定系统设置中的网络驱动器，可以将联网(LAN)的PC等硬件作为外部存储器使用。

参照：▶ 设定网络驱动器[网络驱动设定] (p.290)

将设定数据保存到本体的闪存中，然后重新启动

将设定数据（系统数据、场景组数及场景组数据）保存到传感器控制器本体的闪存中。变更设定后，请务必保存设定数据。

传感器控制器在每次重新启动时，对本体内存数据的读取为有效。

重要

- 如果针对系统+场景组0数据执行“保存于文件”，则要保存的对象数据将同时保存到本体的闪存内。切勿在处理过程中切断电源。否则，下次启动控制器时可能无法正常启动。
- 将数据向外部存储器传输时，切勿在传输完成之前移除外部存储器。否则，数据或外部存储器可能会损坏。

1 仅在使用FZ5-L3□□/FZ5-6□□时，如果要保存场景组1~31的数据，需要事先将外部存储器插入到控制器中。

2 在主画面中，点击工具栏的[保存]。

显示确认信息。

3 点击[确定]。

使用FZ5-L3□□/FZ5-6□□时，可以分别将系

统数据和场景组0的数据保存到控制器本体的闪存、将场景组1~31的数据保存到外部存储器中。

（FH及FZ5-11□□时，将全部保存到控制器本体内的闪存中）（出厂时）

将多个外部存储器连接到控制器上时，请在文件资源管理器画面中确认欲保存场景组数据的外部存储器已被标识为USB Disk。

参照：▶关于外部驱动器的名称（p.247）



参考

如果没有插入外部存储器，则会显示确认信息。

如果点击[确定]，则只有系统数据和场景组0的数据被保存到控制器本体的闪存中。

将设定数据保存到本体RAMDisk或外部存储器中

将设定数据文件保存到本体RAMDisk或外部存储器。可保存的数据如下。

数据	说明
系统数据 (*ini)	[系统]菜单的设定内容等，控制器内共享的设定数据。
场景数据 (*scn)	各场景的数据。指各场景中设定的单元排列顺序及场景内单元的设定值等。
场景组数据 (*sgp)	汇总了128个场景的场景组数据。
系统+场景组0数据 (*bkd)	系统数据和场景组0数据两者组合后的数据。

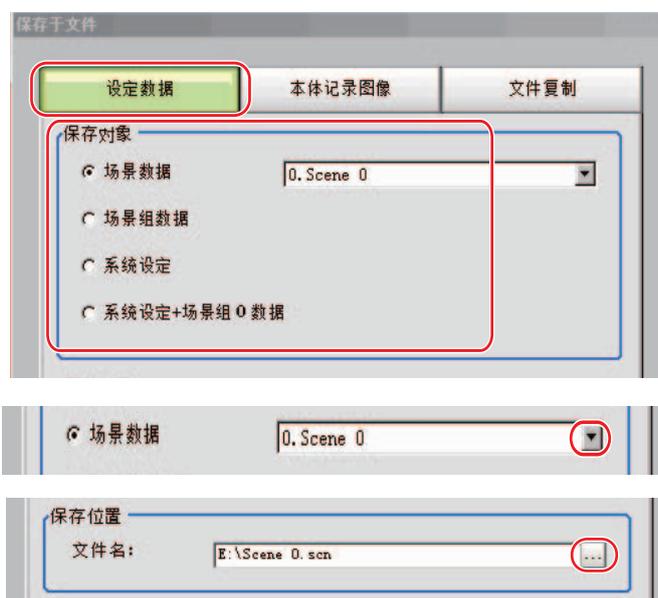
重要

在保存过程中，请勿重启、关闭电源，或移除外部存储器。否则，将会导致数据损坏，或在下次启动时系统不能正常运行。尤其是对系统+场景组0数据执行“保存于文件”操作时，保存对象数据将同时保存在本体的闪存内，请务必注意。

参考

执行“保存于文件”操作时，保存数据同样保存在本体中（场景组数据1~31除外）。

- 1 保存到USB存储器（或SD卡）时，将USB存储器（或SD卡）插入到控制器中。
- 2 在主画面中点击[功能]菜单→[保存于文件]。
此时显示保存到文件画面。
- 3 点击[设定数据]，选择要保存的数据。



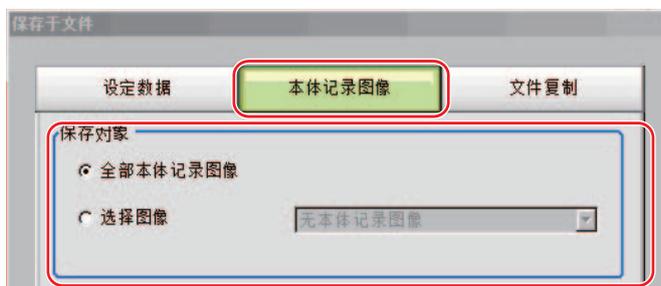
- 4 选择场景数据后，点击[▼]，选择作为保存对象的场景编号。
- 5 指定保存位置文件夹和文件名。
- 6 点击[确定]。
画面显示传输状态，数据传输至保存位置。

将本体内存(RAM)中的记录图像保存到本体RAMDisk或外部存储器中

将本体内存(RAM)中的记录图像数据保存到本体RAMDisk或外部存储器中。

参照：▶关于保存区域 (p.246)

- 1 保存到外部存储器时，请将外部存储器插入传感器控制器。
- 2 在主画面中点击[功能]菜单→[保存于文件]。
此时显示保存到文件画面。
- 3 点击[本体记录图像]，选择要保存的文件。



设定项目	设定值 【出厂时】	说明
保存对象	【全部本体记录图像】	保存所有记录图像。
	选择图像	保存所选择的记录图像。 点击[▼]，选择要保存的图像。 选择了测量最新-记录图像时，保存文件名为 LoggingImage000.ifz。

- 4 指定保存位置文件夹。



- 5 点击[确定]。

画面显示传输状态，数据传输至保存位置。

参考

要保存所有记录图像时，保存文件名的命名规则如下。

最新图像为Loggingimage000.ifz。

即，比最新图像早1次触发所拍摄的图像为

- Loggingimage000.ifz (最新图像)
- Loggingimage001.ifz (前1次触发的图像)

前2次触发所拍摄的图像为

- Loggingimage000.ifz (最新图像)
- Loggingimage001.ifz (前1次触发的图像)
- Loggingimage002.ifz (前2次触发的图像)

比最新图像早n次触发所拍摄的图像为

- Loggingimage000.ifz (最新图像)
- Loggingimage001.ifz (前1次触发的图像)
- Loggingimage002.ifz (前2次触发的图像)

:

- Loggingimage n.ifz (前n次触发的图像)。

在本体RAMDisk外部存储器之间复制/移动文件

可在本体RAMDisk和外部存储器之间复制或移动文件。

如果切断电源，就会删除RAMDisk中保存的图像和数据。如果要保留这些图像和数据，请将其复制或移动到外部存储器中。可进行复制或移动的文件类型如下所示。

- 设定数据（系统数据、场景数据、场景组数据）
- 记录图像
- 记录数据（测量数据）

- 1 将外部存储器插入控制器。
- 2 在主画面中点击[功能]菜单→[保存于文件]。
此时显示保存到文件画面。
- 3 点击 [文件复制]，选择要复制或移动的文件或文件夹。



设定项目	设定值 【出厂时】	说明
文件选择	【选择文件夹】	复制或移动文件夹中的多个文件。 • 点击[...], 指定要复制或移动的源文件夹。 • 点击[▼], 选择对象文件的格式。 如果选择“全部文件”, 则可复制或移动文件夹中的所有文件。 如果选择其中的1个文件格式, 则只复制或移动文件夹内指定文件格式（扩展名）的文件。
	用文件名选择	复制或移动所选择的文件。 点击[...], 指定文件名。

- 4 保存到外部存储器后，如果要删除复制源文件，请勾选“删除原保存位置已复制文件”。



- 5 点击[确定]。
画面显示传输状态，数据传输至保存位置。

从本体RAMDisk或外部存储器，将设定数据读取到传感器控制器中

将本体RAMDisk或外部存储器中保存的设定数据，读取到传感器控制器中。在测量信息显示区域将显示读入的场景名称、场景组名称。

重要

- 在读取设定数据后，请务必立即重新启动传感器控制器。
- 如果针对系统+场景组0数据执行“文件中读取”，则读取对象数据将同时保存在本体的闪存内。在读取过程中，请勿重启、关闭电源、移除外部存储器。否则，将会导致数据损坏，或在下次启动时系统不能正常运行。

1 事先进行如下任何操作。

- 经FTP将设定数据发送到传感器控制器的本体RAMDisk。
- 将存储有读取数据的外部存储器插入传感器控制器。

2 在主画面中点击[功能]菜单→[文件中读取]。

显示从文件读取的画面。

3 选择要读取的文件。



4 点击[确定]。

画面显示传输状态，数据传输完毕。

所读取的设定在重新启动传感器控制器后生效。

5 点击[功能]菜单→[控制器再启动]。

变更系统环境

下面针对与控制器系统环境相关的设定进行说明。

设定相机相关的条件	256
设定与测量中的动作相关的条件	259
设定运行模式	260
并行执行功能	274
设定系统的运行环境	283

设定相机相关的条件

检查相机的连接[相机连接状态]

检查相机是否已连接。此处没有特别设定。

1 在主画面中点击[工具]菜单→[系统设置]→[相机]→[相机连接状态]。

将显示相机连接设定画面。

2 检查连接状态。

如果已连接相机，将在相机编号旁边显示所连接的相机型号。

如果已连接相机，但显示为“未连接”，可能是因为出现故障或断线。请检查连接状态。



3 点击[适用]。

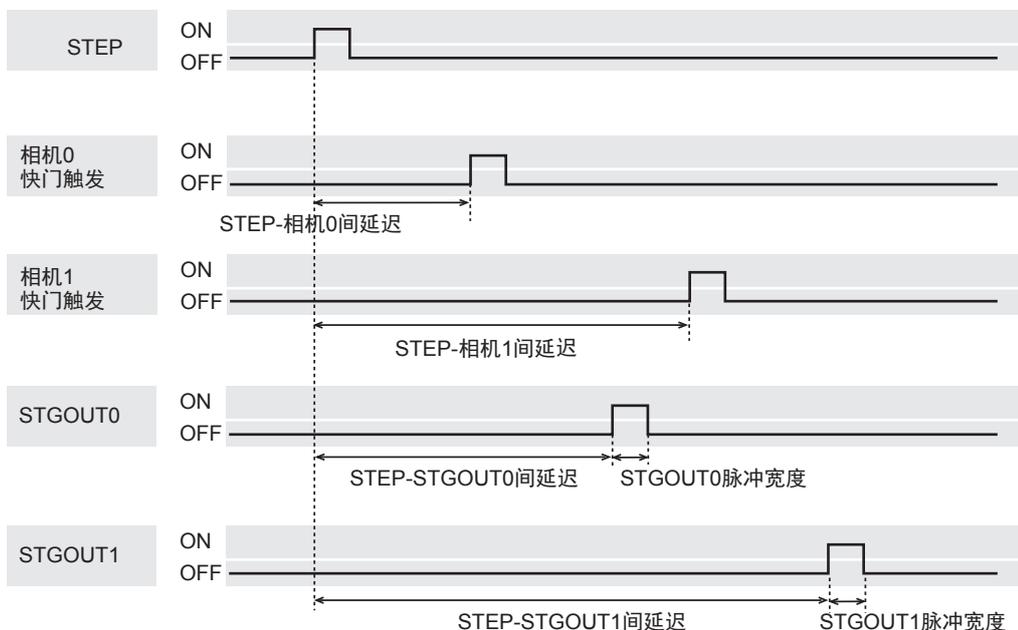
触发延迟设定[相机间延迟设定]

设定“从接收到输入触发的STEP信号起至快门触发为止的延迟时间”。当使用多台相机时，可用来防止光线相互干涉，使用1台相机时，也可作为单纯触发延迟使用。

参考

STGOUT脉冲宽度在处理项目[相机图像输入]的“闪光灯设定”中设定。

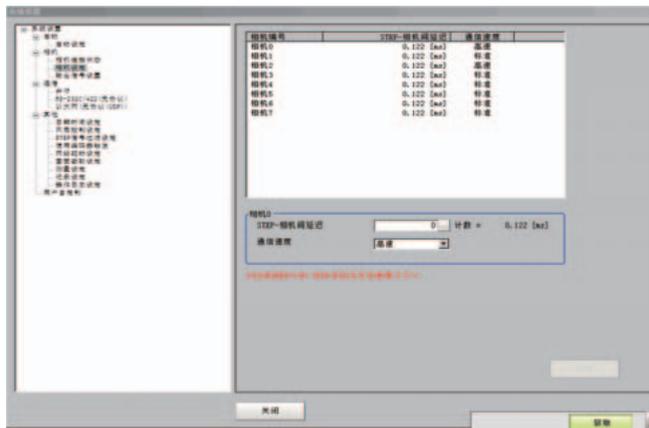
参照：▶ 《图像处理系统 FH/FZ5系列 处理项目功能 参考手册(SDNB-713)》的“闪光灯设定”



1 在主画面中点击[工具]菜单→[系统设置]→[相机]→[相机设定]。

将显示相机间延迟设定画面。

2 点击各项目的[...], 设定值。



项目	设定值 【出厂时】	说明
STEP-相机间延迟	【0】~511 (1次计数为30μs) 最大15ms	设定从接收到STEP信号起至选择的相机开始曝光为止的延迟时间。 延迟时间 = 计数×30μs + 122μs
“通信速度”	【标准】 / 高速	用5m以下的相机电缆连接FH-SC□□/SM□□相机时,可在帧率中选择“高速模式”,以缩短图像输入时间。 具体的帧率值请参照所用相机的使用说明书。

参考

如果使用FH传感器控制器,最多可设定8台相机。

如果使用FZ5传感器控制器,最多可对相机0~相机3这4台相机进行设定。如果变更除此之外的相机设定,将不会反应。

SHTOUT信号的设定[输出信号设置]

FH传感器控制器专用的功能。

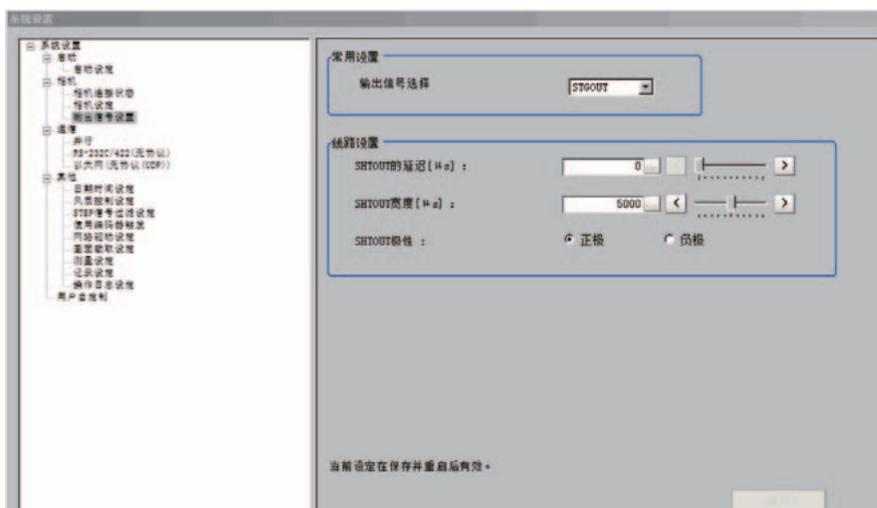
对相机结束曝光时输出的SHTOUT信号进行设定。通过SHTOUT信号检测到曝光结束,可以将相机拍摄时使工件静止的时间控制在最短,在曝光结束后能立即移动工件或相机。

重要

- 不可同时使用STGOUT信号和SHTOUT信号。请根据使用目的,选择输出哪个信号。
- “输出信号设置”的设定内容仅在FH中有效。
在FZ5传感器控制器中,无论[输出信号设置]的设定内容如何,都无法使用SHTOUT信号。

1 在主画面中，点击[工具]菜单→[相机]→[输出信号设置]。

将显示输出信号设置画面。



参考

- 如果在[输出信号选择]中选择了“SHTOUT”，将根据[线路设置]的设定内容输出SHTOUT信号。如果在[输出信号选择]中选择了“STGOUT”，将根据相机图像输入处理项目的[闪光灯设定]的设定内容输出STGOUT信号。
- 多行随机触发模式时，输出信号选择只能通过线路0的输出信号设定进行设定，其他线路将共同适用线路0中设定的内容。
- 使用相机图像输入HDR/相机图像输入HDR Lite时，将根据拍摄次数输出SHTOUT信号。
- 在主画面的图像模式中使用相机图像动态时，将在每次拍摄静态图像时输出SHTOUT信号。

2 在[常用设置]区域中，选择输出信号。

设定项目	设定值【出厂时】	说明
输出信号选择	【STGOUT】	将STGOUT信号线作为STGOUT信号使用。选择了STGOUT时，无法作为SHTOUT使用。
	SHTOUT	将STGOUT信号线作为SHTOUT信号使用。选择了SHTOUT时，无法作为STGOUT使用。

3 在[线路设置]区域中，设定每条线路的SHTOUT。

设定项目	设定值【出厂时】	说明
SHTOUT信号延迟[µs]	0~1000 【0】	以10µs为单位设定从曝光结束到SHTOUT信号变为开的延迟时间。
SHTOUT宽度[µs]	40~10000 【5000】	以10µs为单位设定持续输出SHTOUT信号的时间。
SHTOUT极性	<ul style="list-style-type: none"> • [正极] • 负极 	设定SHTOUT信号的脉冲极性。 正极：与曝光结束同步，SHTOUT信号从OFF变为ON。 负极：与曝光结束同步，SHTOUT信号从ON变为OFF。

4 点击[适用]。

设定与测量中的动作相关的条件

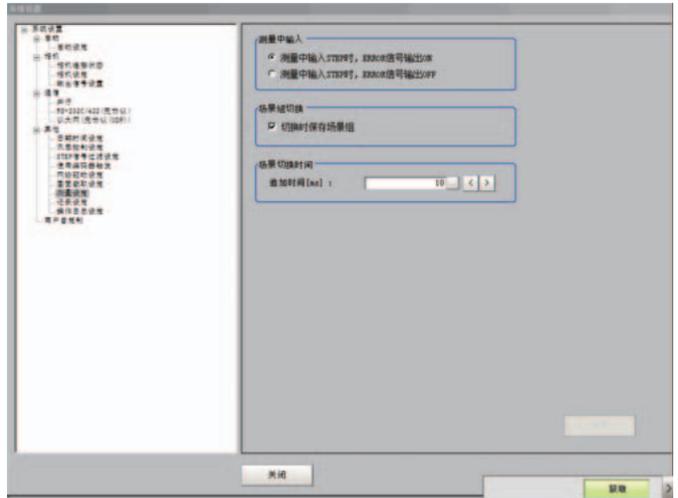
关于测量中的动作，可变更以下项目。

- 测量中输入了下一个STEP信号时的动作
- 关于场景组切换时的场景组保存
- 关于场景切换时间太短，外部装置无法检测时的设定

1 在主画面中点击[工具]菜单→[系统设置]→[其他]→[测量设定]。

将显示测量设定画面。

2 根据需要，设定各项目。



项目	设定值 【出厂时】	说明
测量中输入	【测量中输入STEP时，ERROR信号输出ON】 / 测量中输入STEP时，ERROR信号输出OFF	设定“测量中输入了下一个STEP信号时，是否将ERROR信号输出设为ON”。
切换时保存场景组	<ul style="list-style-type: none"> • 【有勾选符】 • 无勾选符 	设定切换场景组时的操作。设定切换场景组时是否保存场景组。如果取消对该项的选择，可缩短场景组切换时间，但若变更设定时不保存就切断电源，变更内容会被清除。
场景切换时间追加时间[ms]	0~1000 【10】	切换场景时，BUSY信号ON。当时间较短，外部设备无法检测到“ON→OFF”时，可追加BUSY信号为ON的时间。以1ms为单位设定。点击[<]或[>]，可从显示值开始以5ms为单位设定。

参考

“切换时保存场景组”的设定与场景组切换画面的设定联动。后设定者有效。

参照：▶切换场景、场景组 (p.55)

3 点击[适用]。

设定运行模式

以下将针对运行模式（仅限FH及FZ5-11□□）进行说明。利用多个CPU，根据使用状况设定运行模式。对提高节拍和缩短故障时间很有效。在启动设定中进行设定。

参照：▶设定启动时的状态[启动设定]（p.285）

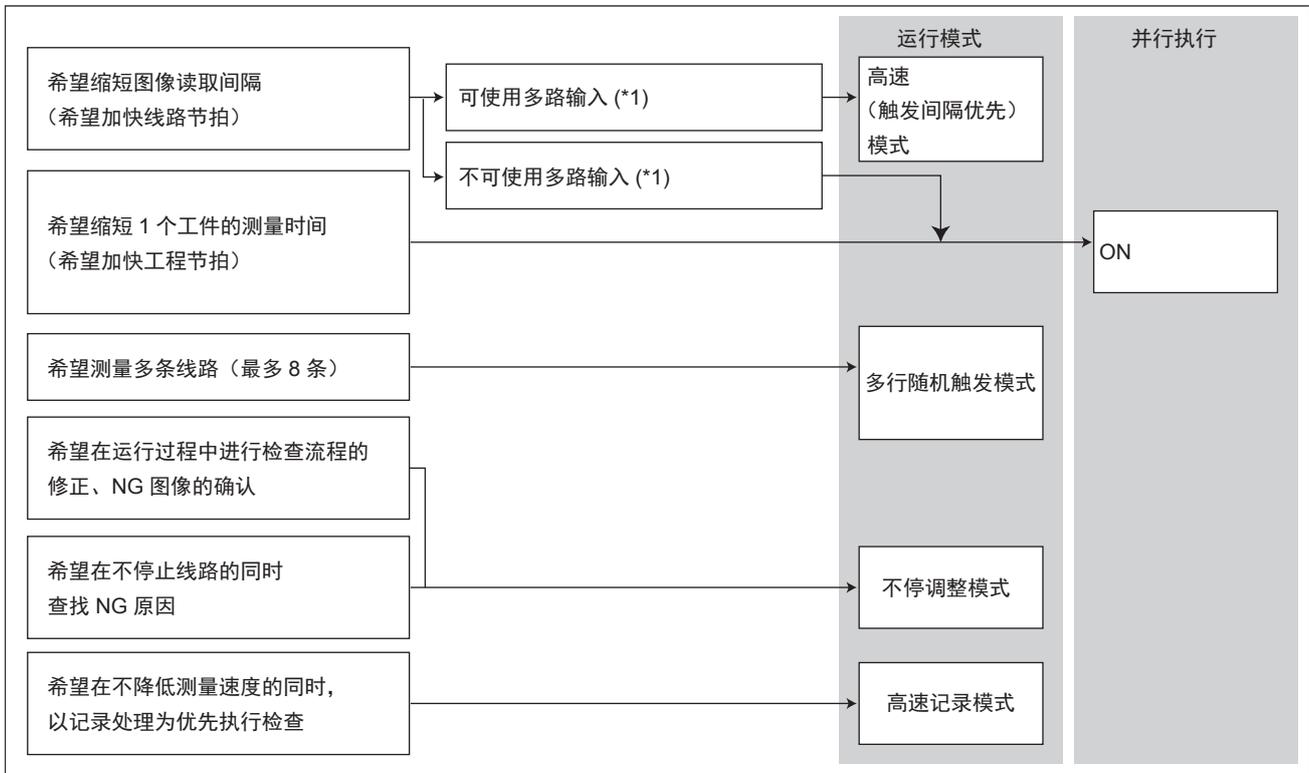
- 1 在主画面中点击[工具]菜单→[系统设置]→[启动设定]。
- 2 点击[运行模式]，选择运行模式。
- 3 点击[适用]。



- 4 在调整画面（布局0）中点击工具窗口的[保存于本体]，保存设定数据。
- 5 在主画面中点击[功能]菜单→[控制器再启动]。将显示系统重启画面。
- 6 点击[确定]。

运行模式的选择标准

以下记载了关于根据目的设定运行模式的内容。



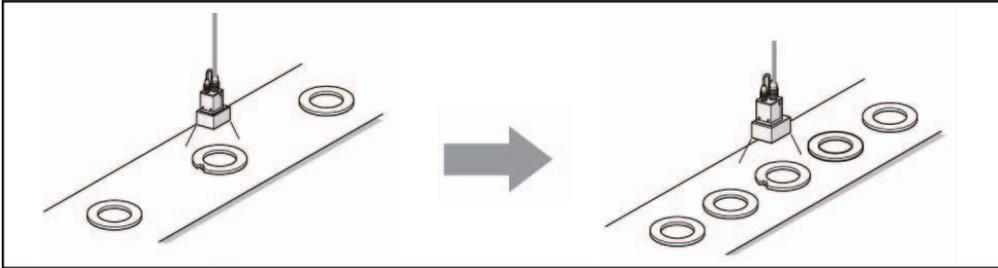
*1: 在图像输入完成时，无需等待测量处理完成即可接收下一个STEP输入的功能

参照：▶关于多路输入功能（p.262）

高速（触发间隔优先）模式

利用多个CPU来执行测量处理，与过去相比，在相同时间内可检测更多的测量对象。在高速（触发间隔优先）模式中，由最多8个CPU以每步输入为单位交互执行相同内容的检查流程，提高了过去多路输入的性能，最快可将节拍缩短到1/4。

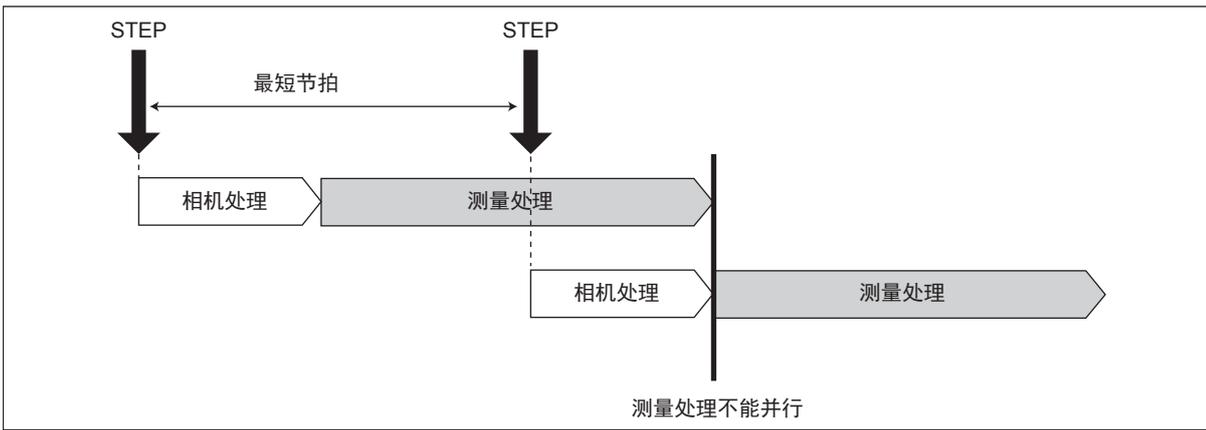
参照：▶关于多路输入功能（p.262）



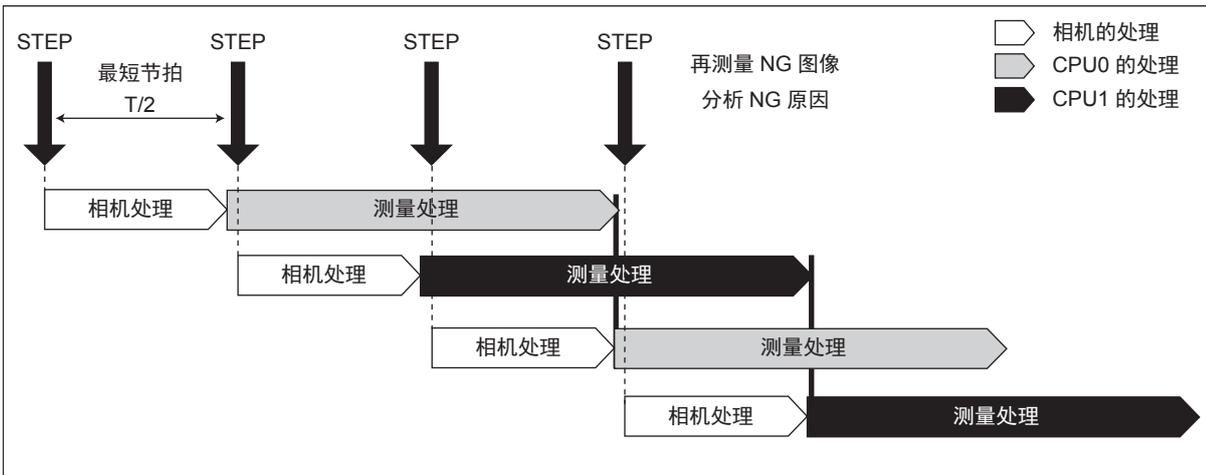
重要

- 对于1个工件的测量时间，还是打开并行执行，在并行执行的测量流程中执行比较快。
- [高速（触发间隔优先）模式]的前提是与多路输入功能同时使用。使用时请参照“关于多路输入功能”。当不能使用多路输入功能时，请考虑使用并行执行。
参照：▶关于多路输入功能（p.262）
- 如果在流程的前半部分存在部分处理项目如 [串行输出]、[并行输出]、[并行判定输出]，[高速模式（触发间隔优先）]的性能可能会下降。当性能显著下降时，请考虑使用并行执行。
- 在高速模式（触发间隔优先）中，部分处理项目如 [趋势监控]、[最新NG显示]有可能无法正常工作。此时请勿使用。另外在 [计算] 处理项目中，需要使用前一STEP数据的计算可能无法正常工作。
- 在 [高速（触发间隔优先）模式] 中不能使用 [简易不停调整模式]。
- 利用外部命令执行的单元数据获取/设定将无法正常运行。此时请勿使用。
- 使用外部命令后，与其他运行模式相比，命令执行过程中BUSY信号ON时间会变长。

例：用1个CPU处理时



例：用2个CPU处理时



关于多路输入功能

多路输入功能是指可连续高速输入图像的功能。图像输入完成时，可接收下一个STEP信号。测量处理完成前无需等待。可在READY信号状态下确认图像输入是否已完成。

多路输入功能没有专用的设定项目。在可确认READY信号状态的并行或EtherCAT中可使用。在EtherCAT中，可确认Trigger Ready信号的状态，替代READY信号。

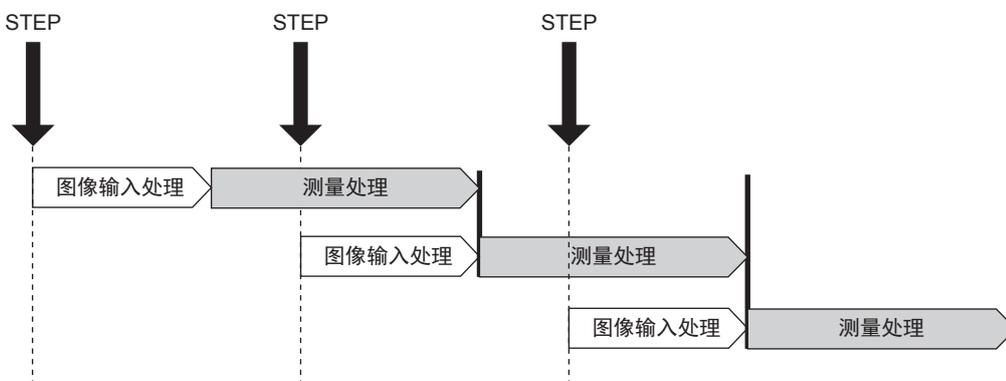
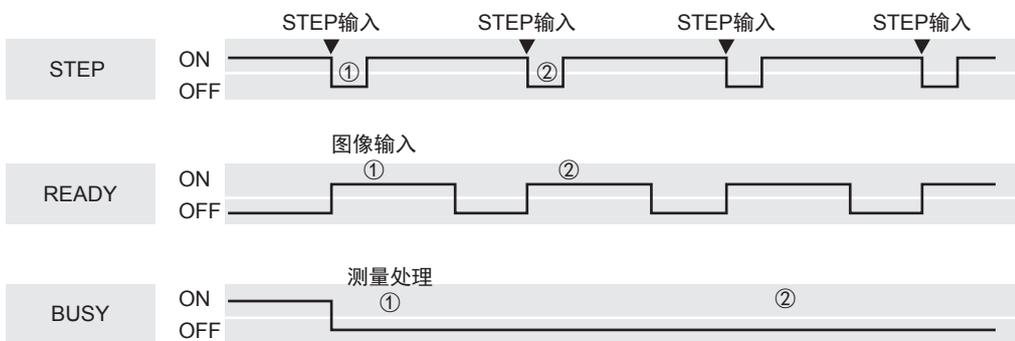
使用FH及FZ5-11□□时，配有多个CPU，如果使用以多个CPU交替对测量进行处理的 [高速（触发间隔优先）模式] 功能，最多可将最短节拍^(*)缩短到1/2（FZ5时）、1/4（FH时）。

*1：所谓最短节拍是指不发生拍摄停滞，可接收最短STEP的时间

参照：▶高速（触发间隔优先）模式（p.261）

重要

- 点击画面显示窗口的左上方，将“图像模式”设定为“相机图像 静态”。
参照：▶ 变更图像模式等的显示内容 (p.86)
- 高速连续读取图像时，可读取图像张数会受到一定限制。在读取最大可读取图像张数的状态下，在完成处理中的测量处理前，READY信号无法变为ON。因此，不能输入下一个STEP。
- 如果READY信号OFF时输入了STEP信号，ERROR端子将变为ON。
- 如果以来不及执行通信输出的速度连续输入触发信号，将产生未能输出的STEP，可能会造成测量延迟。请以不会发生通信延迟的节奏输入触发信号。
- 在如下场合不能使用多路输入功能。
 - 当流程内存在多个相机输入处理单元时
 - 当流程内存相机图像输入HDR时
 - 当将1台相机输入处理以采用分支处理进行多次处理时
 - 以并行或EtheCAT以外的方式输入测量触发信号时（以字符串命令或PLC Link方式发送测量命令时）
- 处于多路输入状态时，如果收到测量触发信号，则无法显示最新NG图像。
- 向网络驱动器进行图像记录或数据记录时，在使用多路输入等情况下，如果控制器测量负荷太重而出现通信阻滞，有时可能无法正确记录。发生这种情况时，请在测量节拍中预留一定余量。
- 在使用多路输入功能过程中，CPU的负荷大部分分配给测量处理，因此有时可能会导致性能下降（响应延迟或数据组损失)或通信错误。多路输入功能使用过程中请勿使用EtherNet/IP通信。



触发间隔优先模式支持以下处理项目。

○：可使用的处理项目、△：使用方法有限的处理项目、—：无法使用的处理项目

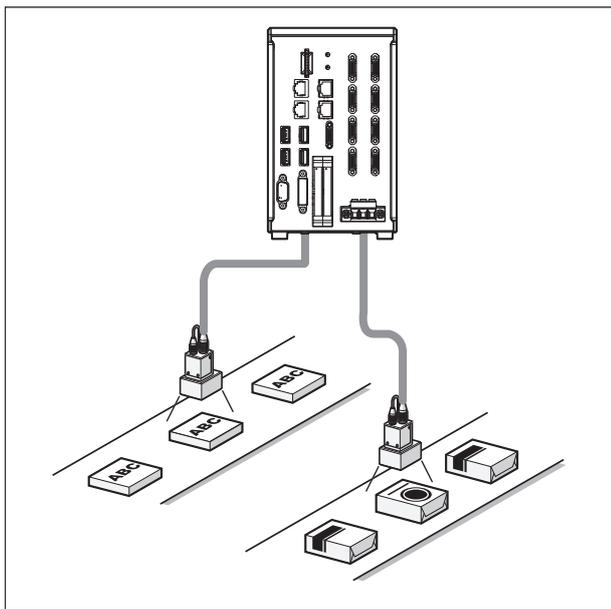
处理项目	可否	处理项目	可否	处理项目	可否
相机图像输入	○	断胶检测	○	统计处理	—
相机图像输入FH	○	位置修正	○	校准值参照	○
相机图像输入HDR	○	测量前处理	○	位置角度计算	○
相机图像输入HDR Lite	○	背景消除	○	平台数据	○
相机切换	○	亮度修正过滤	○	机械数据	○
测量图像切换	○	色彩灰度过滤	○	图像控制校准	—
搜索	○	颜色抽取过滤	○	PLC控制校准	—
灵活搜索	○	颜色不均消除	○	位置角度变换	○
灵敏搜索	○	条纹花样消除Ⅱ	○	轴移动量计算	○
ECM搜索	○	圆展开	○	多点轴移动量计算	○
EC圆搜索	○	梯形失真补偿	○	检测点	○
EC边角	○	外部机器模拟器	○	相机校准值	○
EC十字	○	差分抽取	△ ^(*1)	数据保存	○
形状搜索Ⅱ	○	高功能前处理	○	条件分支	○
分类	○	全景画	○	测量完毕	○
边缘位置	○	计算	○	输入条件分支	○
边缘个数	○	近似直线	○	字符串流程控制	—
扫描边缘位置	○	近似圆	○	PLC Link流程控制	—
扫描边缘宽度	○	高精度校准	○	并行流程控制	—
圆形扫描边缘位置	○	用户数据	○	Fieldbus流程控制	—
圆形扫描边缘宽度	○	处理单元数据设定	○	选择分支	○
平均色/色差	○	处理单元数据获取	○	串行数据输出	○
面积重心	○	处理单元图形设定	○	并行数据输出	○
标签	○	处理单元图形获取	○	并行判定输出	○
标签数据	○	趋势监控	—	Fieldbus数据输出	○
缺陷	○	图像记录	△ ^(*2)	结果显示	○
高精度缺陷	○	图像变换记录	△ ^(*2)	图像文件显示	○
准确匹配	○	数据记录	○	最新NG图像显示	—
通用字符检测	○	经过时间	○	OCR	○
日期核实	○	等待	○	OCR用户字典	○
模型词典	○	聚焦值	○		
2维码	○	光圈	○		
圆形角度获取	○	宏	○		
形状搜索Ⅲ	○	单元控制宏	○		
交点坐标	○	并行	○		
条形码	○	并行任务	○		

*1：无法使用测量模式的“保持差分抽取”。

*2：奇数次数和偶数次数的测量图像将分别记录在不同的文件夹中。

多行随机触发模式

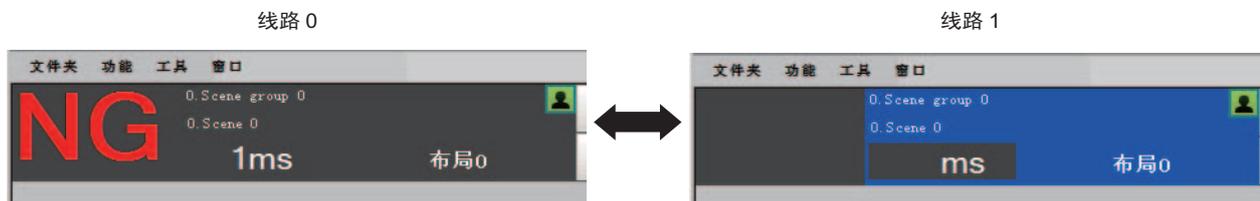
想要用1台控制器测量多条线路时使用。对于来自不同相机的输入，最多可对8条线路分别独立进行测量。各条线路可分别进行场景组数据和场景数据的设定。



可通过画面右下方显示的测量管理栏的[排列]按钮切换。



不同线路的背景颜色不同。



● 使用FH时

最多可将8台相机任意分配到各线路。

向各线路分配相机的步骤如下所示。

- 1 在主画面中点击[工具]菜单→[系统设置]→[启动]→[启动设定]。
- 2 在[运行模式]标签的运行模式中，选择[多行随机触发]。
- 3 在[多行随机设定]中设定[线路数]、[相机-线路配置]。



例如，线路0使用相机0、1时，线路2中最多可使用相机2~7这6台相机。

重要

“多行随机设定”的设定内容仅在FH中有效。

在FZ5传感器控制器中，无论[多行随机设定]的设定内容如何，都将固定为2条线路，各线路的相机配置也固定。

● 使用FZ5时

各线路的相机分配情况如下所示。

相机编号	在相机上的操作
相机0	线路0的相机0
相机1	线路1的相机0
相机2	线路0的相机1
相机3	线路1的相机1

多行随机触发模式的功能制约一览

使用多行随机触发模式时，请务必注意以下几点。

项目		使用FH时	使用FZ5时
处理时间		<ul style="list-style-type: none"> 在完全相同的时刻向线路0~7输入STEP时，某一方的测量可能会相对较慢。 如果线路0~7在相同的时刻进行数据记录，有时可能会导致测量时间变长。 	<ul style="list-style-type: none"> 当线路0与线路1在完全相同的时刻有STEP进来时，有时某一方的测量可能会相对较慢（大约慢相机图像输入单元所需时间）。 如果线路0与线路1在相同的时刻进行数据记录，有时可能会导致测量时间变长。
相机台数		所有线路的相机台数最多为8台。	各线路的相机台数最多为2台。
错误信息		线路0~7通用。无论哪条线路发生错误，都将显示错误信息，ERROR信号变为ON。	线路0和线路1通用。无论哪条线路发生错误，都将显示错误信息，ERROR信号变为ON。
保存于本体		保存到本体时，各线路需要分别保存。	
拍摄图像的保存位置		选择测量管理栏的“获取”后，将始终把截图的图像保存到线路0中设定的保存位置。	
日期时间设定、语言设定、运行模式设定		仅在线路0中可设定。	仅在线路0中可设定。
显示		可按不同线路同时显示。请在布局变更中，设置每条线路的主画面显示位置、大小。	由于两条线路会切换显示，因此无法同时显示。
通信关联	并行	<ul style="list-style-type: none"> 并行通信只能在线路0中设定。线路1~7将使用线路0的设定。 关于并行I/O的功能和并行端子的不同，请参照表1。 	<ul style="list-style-type: none"> 并行通信只能在线路0中设定。线路1将使用线路0的设定。 关于并行I/O的功能和并行端子的不同，请参照表1。
	PLC Link (RS-232C/422)	RS-232C仅在线路0中可设定。无法使用线路1~7。	RS-232C/422仅在线路0中可设定。无法使用线路1。
	PLC Link (以太网)	<ul style="list-style-type: none"> 使用以太网时，请给各条线路分配端口进行设定。 线路1~7中无法进行控制器的IP地址设定（与线路0的设定通用）。 	<ul style="list-style-type: none"> 使用以太网时，请给各条线路分配端口进行设定。 线路1中无法进行控制器的IP地址设定（与线路0的设定通用）。
	EtherNet/IP	<ul style="list-style-type: none"> 使用EtherNet/IP时，请使用与所用线路对应的EDS文件。 请在线路0和线路1~7的发送区域和接收区域分别设定不同的I/O存储器地址。 	<ul style="list-style-type: none"> 使用EtherNet/IP时，请使用与所用线路对应的EDS文件。 请在线路0和线路1的发送区域和接收区域分别设定不同的I/O存储器地址。
STEP信号过滤设定		最后设定的线路之STEP信号过滤值将应用到所有线路中。	各线路中设定的STEP信号过滤值将应用到各线路中。

项目		使用FH时	使用FZ5时
通信关联	EtherCAT	<ul style="list-style-type: none"> 通信模块在各条线路中设定。 通信规格只能在线路0中设定。设定内容将按以下规则应用。 “输出控制”：线路通用的设定。 “输出周期”：线路通用的设定。 “输出设定”：按不同线路设定 FH与主机通信的I/O端口（区域）将按以下规则分配。 命令区域的I/O端口：按不同线路分配。 响应区域的I/O端口：按不同线路分配。 输出区域的I/O端口：按不同线路分配。 Sysmac异常状态区域的I/O端口：所有线路通用。 可输出的输出数据大小上限根据线路数不同，有如下区别。 1~5条线：最多256个字节 6~8条线：最多128个字节 	—

表1：关于多行模式时的并行I/O功能与并行端子

• 使用FH时

I/O	线路数			
	1条线	2条线	3~4条线	5~8条线
STEP	STEP0	STEP0、STEP1	STEP0~STEP3	STEP0~STEP7
DSA	DSA0	DSA0、DSA1	无输出	
DI	DI0~DI7	DILINE0、DI0~DI7 (线路通用)	DILINE0~DILINE1、 DI0~DI7 (线路共享)	DILINE0~DILINE2、 DI0~DI7 (线路共享)
ENC (A相、B相、 Z相)	ENC0 A相、ENC0 B相、 ENC0 Z相	ENC0 A相、ENC1 A相、 ENC0 B相、ENC1 B相、 ENC0 Z相、ENC1 Z相	无输出	
ACK	ACK (线路通用)			
STGOUT/ SHTOUT	STGOUT0/ SHTOUT0	STGOUT0/SHTOUT0、 STGOUT1/SHTOUT1	STGOUT0~STGOUT3/ SHTOUT0~SHTOUT3	STGOUT0~STGOUT7/ SHTOUT0~SHTOUT7
RUN	RUN0	RUN0、RUN1	RUN0~RUN3	无输出
GATE	GATE0	GATE0、GATE1	无输出	
BUSY	BUSY0	BUSY0、BUSY1	BUSY0~BUSY3	BUSY0~BUSY7
OR	OR0	OR0、OR1	OR0~OR3	OR0~OR7
ERROR	ERROR0	ERROR0、ERROR1	ERROR0~ERROR3	ERROR (线路共享)
READY	READY0	READY0、READY1	READY0~READY3	READY0~READY7
DO	DO0~DO15	线路0：DO0~DO7 线路1：DO8~DO15	无输出	

• 使用FZ5时

I/O的功能	线路数	
	1条线	2条线
STEP	STEP0	STEP0、STEP1
DSA	DSA0	DSA0、DSA1
DI	DI0~DI7	DI0~DI7
RUN	RUN	无（作为线路1的BUSY分配）
GATE	GATE0	GATE0、GATE1
BUSY	BUSY	BUSY、RUN
OR	OR0	OR0、OR1
ERROR	ERROR	ERROR（线路通用）
READY	READY0	READY0、READY1
DO	DO0~DO15	线路0: DO0~DO7 线路1: DO8~DO15

多行随机触发模式中支持以下处理项目。

○：可使用的处理项目、△：使用方法有限的处理项目、—：无法使用的处理项目

处理项目	可否	处理项目	可否	处理项目	可否
相机图像输入	○	断胶检测	○	统计处理	○
相机图像输入FH	○	位置修正	○	校准值参照	○
相机图像输入HDR	○	测量前处理	○	位置角度计算	○
相机图像输入HDR Lite	○	背景消除	○	平台数据	○
相机切换	○	亮度修正过滤	○	机械数据	○
测量图像切换	○	色彩灰度过滤	○	图像控制校准	○
搜索	○	颜色抽取过滤	○	PLC控制校准	○
灵活搜索	○	颜色不均消除	○	位置角度变换	○
灵敏搜索	○	条纹花样消除Ⅱ	○	轴移动量计算	○
ECM搜索	○	圆展开	○	多点轴移动量计算	○
EC圆搜索	○	梯形失真补偿	○	检测点	○
EC边角	○	外部机器模拟器	○	相机校准值	○
EC十字	○	差分抽取	△ ^(*1)	数据保存	○
形状搜索Ⅱ	○	高功能前处理	○	条件分支	○
分类	○	全景画	○	测量完毕	○
边缘位置	○	计算	○	输入条件分支	△ ^(*2)
边缘个数	○	近似直线	○	字符串流程控制	○
扫描边缘位置	○	近似圆	○	PLC Link流程控制	○
扫描边缘宽度	○	高精度校准	○	并行流程控制	△ ^(*2)
圆形扫描边缘位置	○	用户数据	○	Fieldbus流程控制	○
圆形扫描边缘宽度	○	处理单元数据设定	○	选择分支	○
平均色/色差	○	处理单元数据获取	○	串行数据输出	○
面积重心	○	处理单元图形设定	○	并行数据输出	△ ^(*2)
标签	○	处理单元图形获取	○	并行判定输出	△ ^(*2)
标签数据	○	趋势监控	○	Fieldbus数据输出	○
缺陷	○	图像记录	○	结果显示	○
高精度缺陷	○	图像变换记录	○	图像文件显示	○
准确匹配	○	数据记录	○	最新NG图像显示	○
通用字符检测	○	经过时间	○	OCR	○
日期核实	○	等待	○	OCR用户字典	○
模型词典	○	聚焦值	○		
2维码	○	光圈	○		
圆形角度获取	○	宏	○		
形状搜索Ⅲ	○	单元控制宏	○		
交点坐标	○	并行	○		
条形码	○	并行任务	○		

*1：无法使用测量模式的“DI输入时登录”。

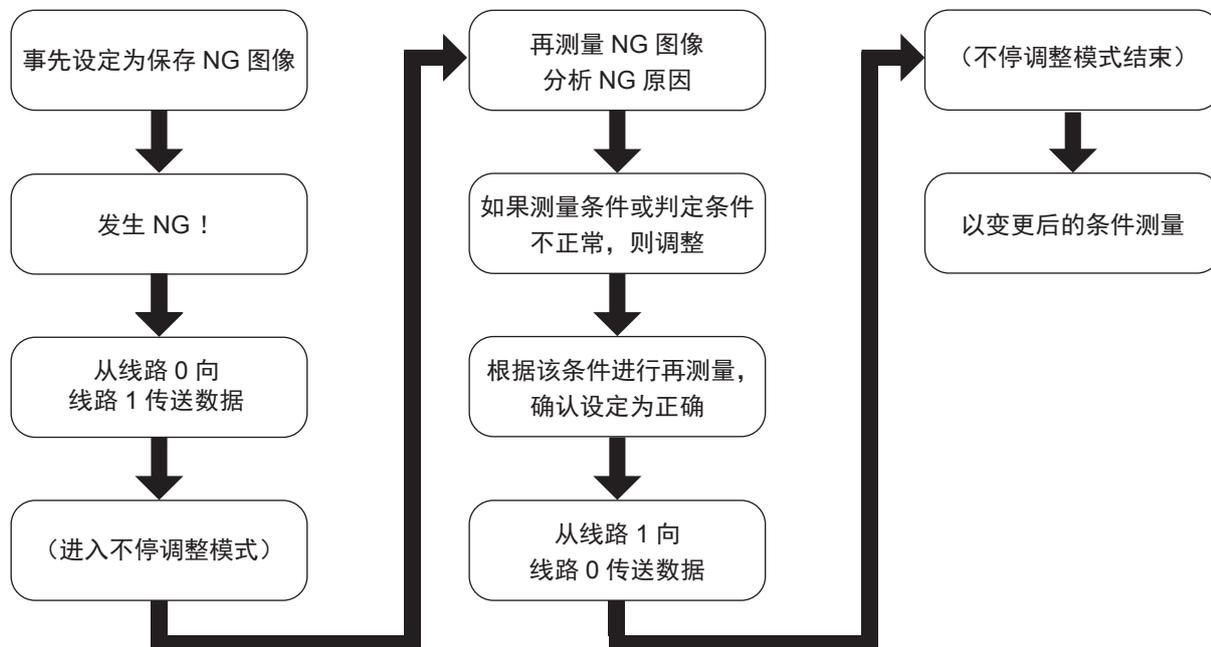
*2：无法使用3条线以上。

*3：不停调整端不会变为等待状态。

不停调整模式

在运行过程中可在不中断测量处理的情况下进行测量流程的变更、调整。
图像使用已保存的图像文件进行设定。可将所做的测量流程变更反映到运行中。
要执行不停调整模式，需要同时使用线路0和线路1。
在线路0上执行测量处理的同时，在线路1上变更和调整测量流程。

● 不停调整的应用示例



1 在线路0的主画面中点击[功能]菜单→[数据发送]。

把线路0的设定发送到线路1中。

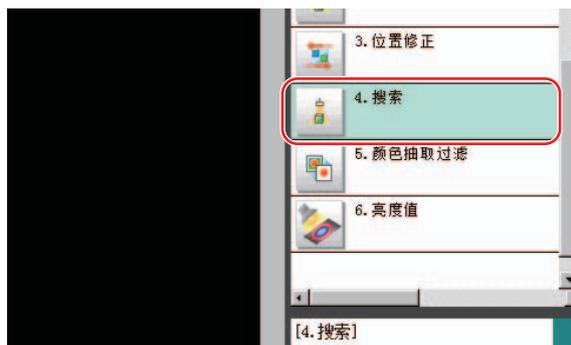
切换至不停调整模式。（线路1的主画面称为“不停调整画面”。）将不中断测量，在线路0上执行。

2 点击[画面切换]，显示线路1（不停调整画面）。

3 点击要调整的处理单元的图标部分。

变更流程时，用工具窗口的[流程编辑]进行变更。

显示所选择单元的设置画面。



4 变更各处理单元。

5 点击[确定]。

关闭设定画面，返回主画面（布局1）。

要变更多个处理单元的判定条件时，请重复步骤3～步骤4。

此时，所变更内容尚未反映。

6 在线路1的主画面中点击[功能]菜单→[无停止数据发送]。

可在不影响测量的同时，将线路1的设置变更内容反映到线路0的设置中。

7 点击[画面切换]，显示线路0的主画面。

重要

- 执行 [无停止数据发送] 后, [趋势监控] 或 [表达式] 等结果都将被清除。
- 在运行过程中, 当通过外部命令执行了场景切换、场景组切换、处理单元的设定变更时, 此后切换到主画面的线路 1 (调整用) 时不反映该结果。
- 在运行过程中执行了场景组变更的状态下, 再执行不停调整时, 有时可能会导致场景组数据被意外替换的情况。
- 在无停止数据发送过程中可接收的通信命令仅限于测量命令 (并行、字符串、PLC Link) 和连续测量 (仅限于并行)。
- 无停止数据发送时, 场景组文件越大所需时间越长。
- 在不停调整画面不能变更通信设定。
- 请勿在不停调整画面中登录新的相机图像输入单元。
- 进行无停止数据发送时, 如果外部存储器中没有足够可用剩余空间, 有时可能无法传输。在设定时请尽量将图像记录位置设定为外部存储器以外的设备, 以避免消耗外部存储器的可用空间。
- 请勿在不停调整画面中变更图像模式。
- 在不停调整模式中使用图像记录时, 可能导致无法进行无停止数据发送, 请以大于记录时间的触发间隔使用。
- 请勿在不停调整模式中, 变更图像输入相关处理项目的设定, 或在系统设置中变更相机参数。

不停调整模式支持以下处理项目。

○: 可使用的处理项目、△: 使用方法有限的处理项目、—: 无法使用的处理项目

处理项目	可否	处理项目	可否	处理项目	可否
相机图像输入	—	断胶检测	○	统计处理	—
相机图像输入FH	—	位置修正	○	校准值参照	○
相机图像输入HDR	—	测量前处理	○	位置角度计算	○
相机图像输入HDR Lite	—	背景消除	○	平台数据	○
相机切换	○	亮度修正过滤	○	机械数据	○
测量图像切换	○	色彩灰度过滤	○	图像控制校准	—
搜索	○	颜色抽取过滤	○	PLC控制校准	—
灵活搜索	○	颜色不均消除	○	位置角度变换	○
灵敏搜索	○	条纹花样消除Ⅱ	○	轴移动量计算	○
ECM搜索	○	圆展开	○	多点轴移动量计算	○
EC圆搜索	○	梯形失真补偿	○	检测点	○
EC边角	○	外部机器模拟器	○	相机校准值	○
EC十字	○	差分抽取	△ ^(*1)	数据保存	○
形状搜索Ⅱ	○	高功能前处理	○	条件分支	○
分类	○	全景画	○	测量完毕	○
边缘位置	○	计算	○	输入条件分支	×
边缘个数	○	近似直线	○	字符串流程控制	△ ^(*3)
扫描边缘位置	○	近似圆	○	PLC Link流程控制	△ ^(*3)
扫描边缘宽度	○	高精度校准	○	并行流程控制	△ ^(*3)
圆形扫描边缘位置	○	用户数据	○	Fieldbus流程控制	△ ^(*3)
圆形扫描边缘宽度	○	处理单元数据设定	○	选择分支	○
平均色/色差	○	处理单元数据获取	○	串行数据输出	○
面积重心	○	处理单元图形设定	○	并行数据输出	○
标签	○	处理单元图形获取	○	并行判定输出	○
标签数据	○	趋势监控	—	Fieldbus数据输出	○
缺陷	○	图像记录	○	结果显示	○
高精度缺陷	○	图像变换记录	△ ^(*2)	图像文件显示	○

○：可使用的处理项目、△：使用方法有限的处理项目、—：无法使用的处理项目

处理项目	可否	处理项目	可否	处理项目	可否
准确匹配	○	数据记录	△(*2)	最新NG图像显示	○
通用字符检测	○	经过时间	○	OCR	○
日期核实	○	等待	○	OCR用户字典	○
模型词典	○	聚焦值	○		
2维码	○	光圈	○		
圆形角度获取	○	宏	○		
形状搜索Ⅲ	○	单元控制宏	○		
交点坐标	○	并行	○		
条形码	○	并行任务	○		

*1：无法使用测量模式的“每次测量切换”、“DI输入时登录”。

*2：记录不停调整过程中的再测量图像。

*3：不停调整端不会变为等待状态。

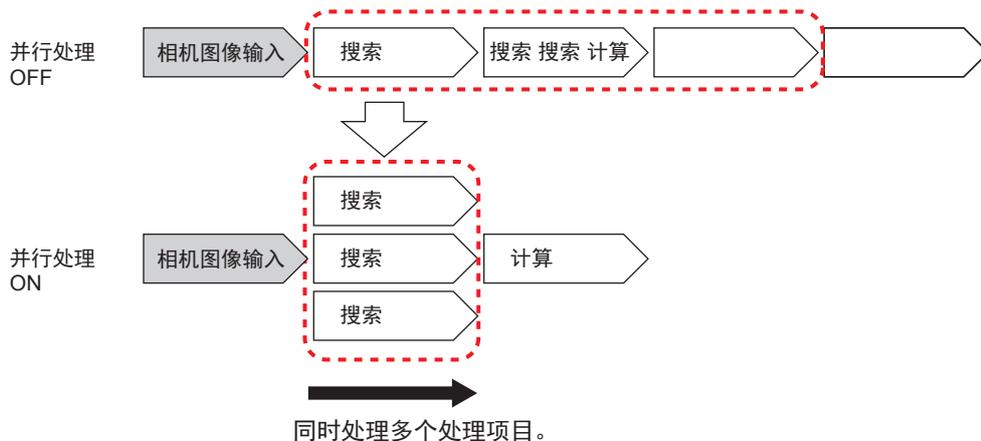
高速记录模式

一般由1个CPU进行测量处理、图像记录和图像显示。FH及FZ5-11□□系列中由1个CPU执行这些处理，然后由剩余的CPU执行测量处理。因此，始终都可以较佳性能进行测量处理。

并行执行功能

FH/FZ5-11□□系列专用的功能。

将测量流程的一部分分割为2个以上的任务，对各任务进行并行处理，可缩短测量时间。



关于并行执行的设定

在“运行模式设定”中，将“并行执行”设定为“ON”后，并行执行变为可以使用。

对测量流程中的哪个部分进行并行执行，将自动指定，或由用户指定。

只打开了并行执行时，将根据测量流程或流程中登录的处理项目种类自动执行并行处理。

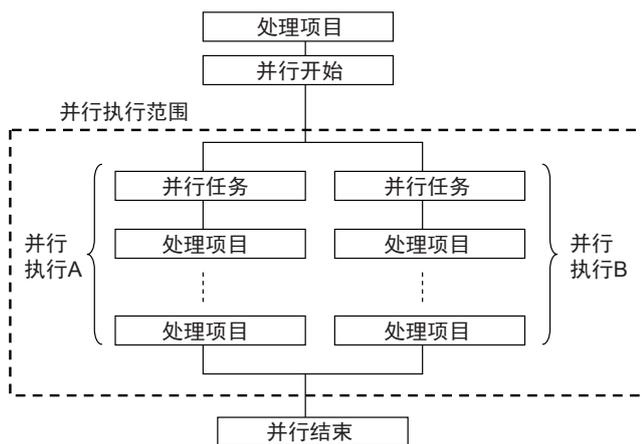
关于由流程自动并行的处理项目，请参照以下内容。

参照：▶● 流程编辑时的注意事项 (p.280)

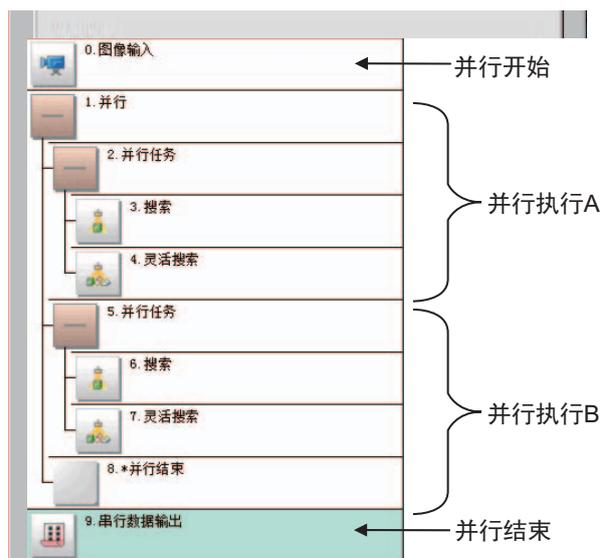
使用FH时，可由用户指定并行执行。

由用户指定时，将如下所示，在测量流程中追加并行执行用的处理项目。

对测量流程进行并行执行后的示意图



实际的测量流程设定



- 从“并行”处理项目到“并行结束”处理项目之间的范围称为“并行区块”。
- “并行任务”处理项目的处理范围称为“任务块”。“任务块”是指用多个CPU分担执行测量处理的单元。在测量流程上，从“并行任务”处理项目到下一“并行任务”处理项目之前，或“并行结束”处理项目之前，称为任务块。

重要

FZ5-L35□/6□□中，运行模式及并行执行中无法使用。

参考

通过“运行模式设定”将“并行执行”设定为“OFF”时，将按照测量流程的单元编号进行直列处理。

关于并行执行用的处理项目

使用以下3个处理项目。

处理项目分类	处理项目名称	内容
辅助测量相关 （“辅助检查和测量”）	并行	表示开始并行的处理项目
	并行任务	表示并行范围的处理项目
	并行结束	表示结束并行的处理项目

关于上述处理项目的设定项目等详情，请参照：▶ 《图像处理系统 FH/FZ5 系列 处理项目功能 参考手册(SDNB-CN5-713)》。

关于并行执行用的处理项目配置

- “并行”处理项目和“并行结束”处理项目请务必成对使用。
- 请勿在“并行”处理项目和“并行结束”处理项目之间插入其他处理项目。如果配置了其他处理项目，将不执行该处理单元。
- “并行任务”请务必插入到“并行”处理项目和“并行结束”处理项目之间。
- 要在“并行任务”处理项目内分支处理时，仅限在“并行任务”处理项目内分支。

并行执行的具体示例

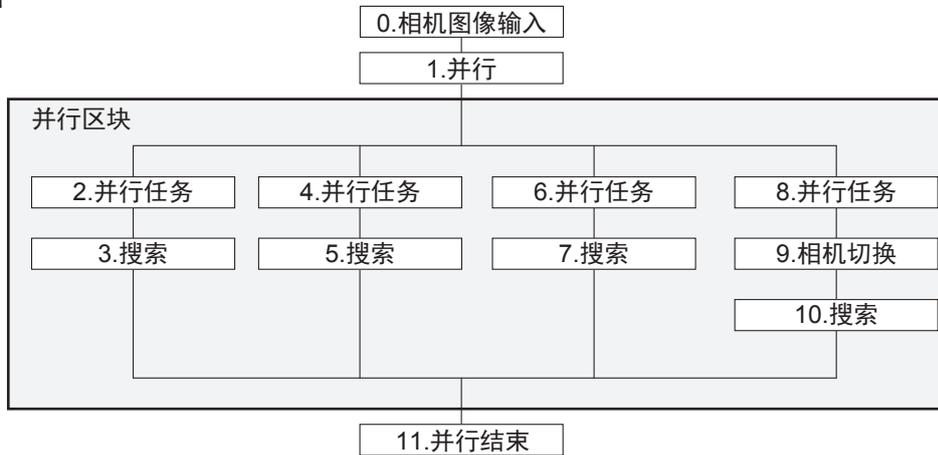
以下示例中，通过使用并行功能，可对“3.搜索”、“5.搜索”、“7.搜索”以及“9.相机切换”、“10.搜索”进行并行处理。

例)

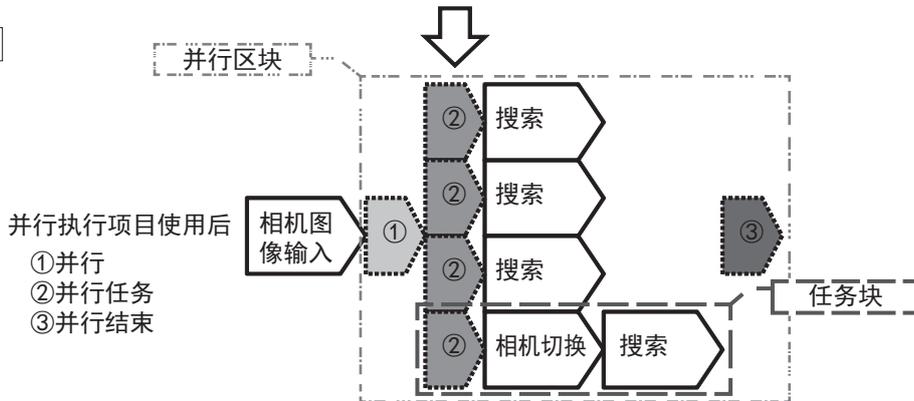
并行功能使用时

并行执行项目使用后

0.相机图像输入
1.并行
2.并行任务
3.搜索
4.并行任务
5.搜索
6.并行任务
7.搜索
8.并行任务
9.相机切换
10.搜索
11.并行结束



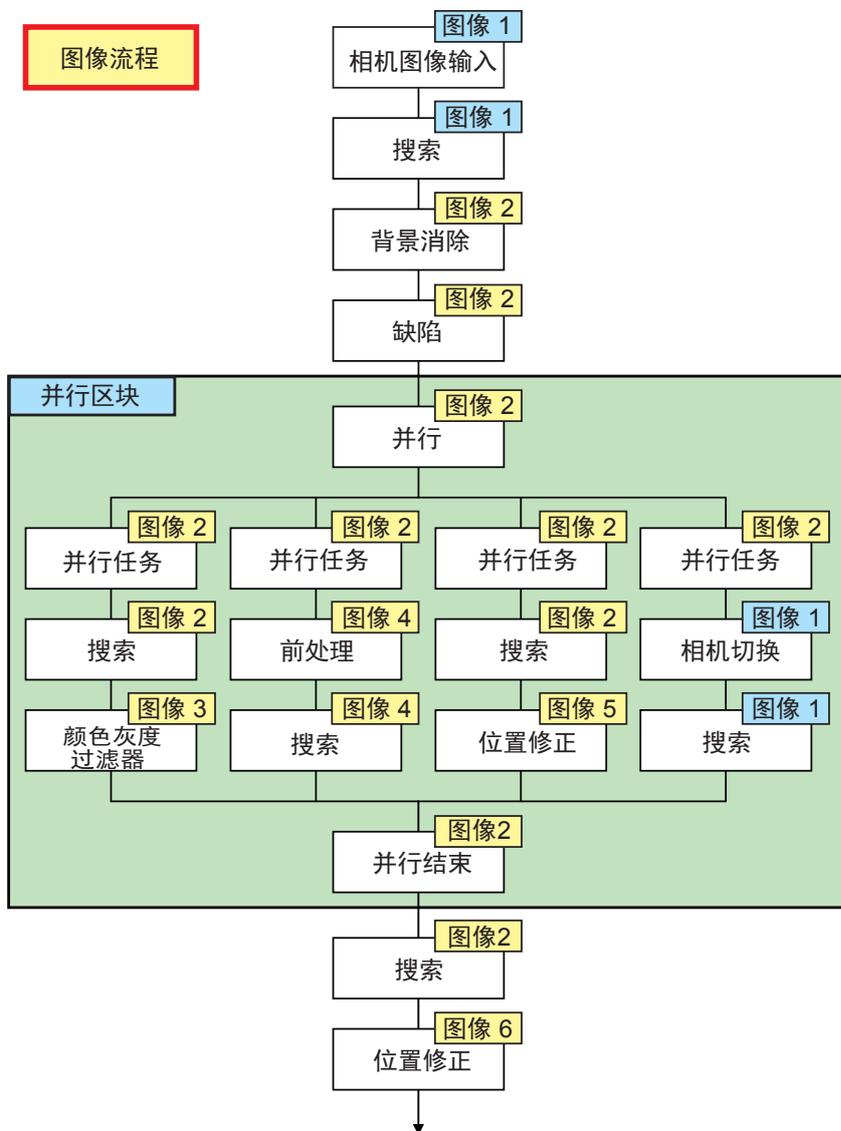
并行功能使用时



限制事项

● 图像流程

- 任务块中使用并行开始时的图像，并转到后续的处理项目中。
- “并行结束”处理项目之后使用并行开始时的图像。

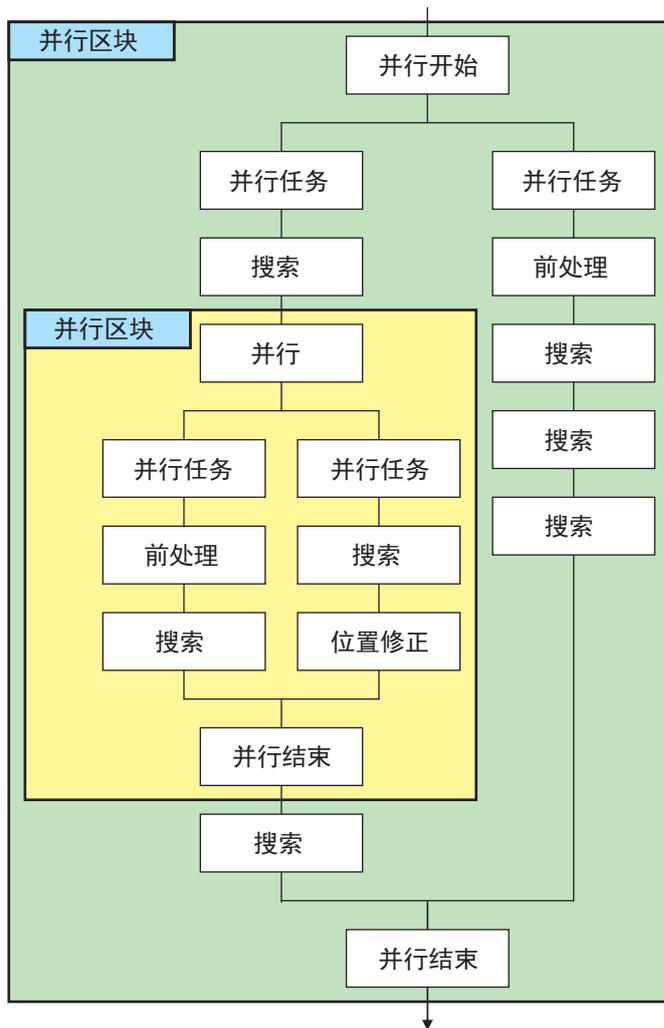


- 不可为每个任务块分配相机图像输入。
如果要变更相机图像，需要使用设置了不同相机编号的相机切换功能。

● 嵌套

- 并行块可以以嵌套的形式设定。

例)



● 处理顺序

“并行任务”处理项目的处理顺序不固定。制作测量流程时，请勿依赖于“并行任务”处理项目的处理顺序。

● 测量时间

想通过并行执行缩短测量时间时，可能因为各任务的处理时间、CPU核数等影响，而无法得到预期效果。实际使用前，请务必通过实际的测量流程和图像确认测量时间。

● 相机图像输入的插入

- 请勿在“并行任务”处理项目中插入相机图像输入。在“并行任务”处理项目中使用其他相机图像进行测量时，请在“并行任务”处理项目中使用相机切换。
- 在“并行任务”处理项目中，请勿参照用不同的“并行任务”处理项目加工的图像。

● 数据的获取/设定

- 请勿在任务块中获取/设定用户数据、系统数据。
- 在“并行任务”处理项目中，请勿获取/设定不同“并行任务”处理项目中的处理单元之单元数据。
- 请勿用不同“并行任务”处理项目中的处理单元对相同的文件进行输入输出。

● 访问同一文件

在任务块内，请勿对相同文件进行输入输出，如数据记录等。

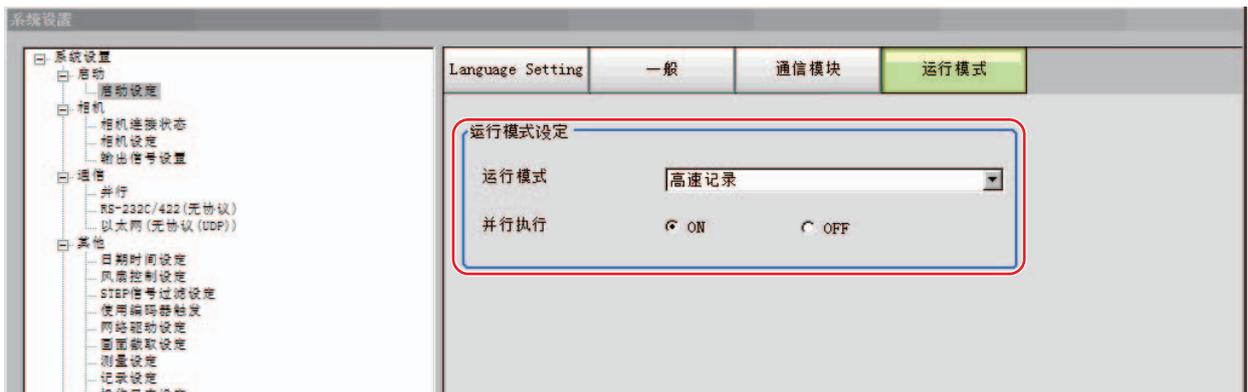
设定方法

对使用并行执行时的设定方法进行说明。

运行模式设定

通过以下操作，在运行模式设定中将“并行执行”设定为“ON”。

- 1 在主画面（布局0）中选择[工具]-[系统设置]。
- 2 在“启动设定”中选择“运行模式”标签。
- 3 在“并行执行”中选择“ON”。



参考

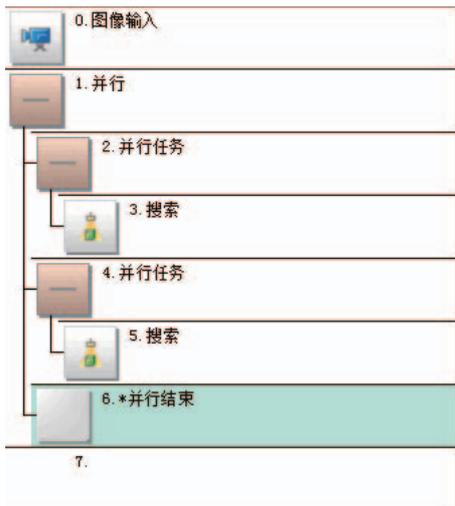
使用FZ5传感器控制器时，如果将并行执行设定为ON，可能对运行模式的各项功能造成影响。需要发挥运行模式的特点时，如用高速记录模式进行全部记录等时，请将并行执行设定为OFF后使用。

在FZ5传感器控制器中使用并行执行时，建议在高速记录模式下打开并行执行，并在不使用运行模式特点——记录功能的状态下使用。

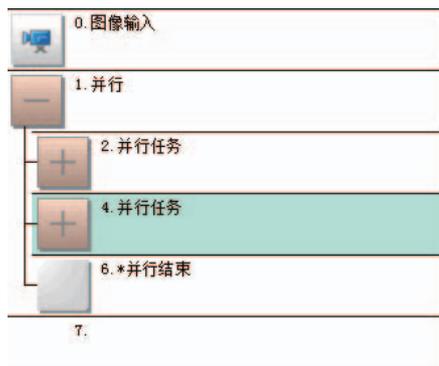
- 1 在主画面（布局0）中选择[功能]-[流程编辑]。
- 2 拖拽“辅助检查和测量”下方的以下处理项目，或点击“插入”按钮。
 - 并行
 - 并行任务
- 3 在“并行任务”和“并行任务”之间插入要并行执行的处理项目。

例)

打开了所有层级的状态



关闭了“并行区块”的状态



“并行”处理项目为母项目，到“并行结束”处理项目为止为子项目。
 然后，将“并行任务”处理项目作为母项目，到下一“并行任务”或“并行结束”处理项目之前为子项目。

“并行”处理项目没有设定画面。
 “并行结束”处理项目不会显示在处理项目列表中（与“并行”处理项目成对登录）。

● 流程编辑时的注意事项

- 并行区块及任务块的登录、移动、删除、复制/粘贴、处理单元保存/读取将以并行区块为单位汇总后处理。
- 不可只删除“并行结束”处理项目。将与“并行”处理项目成对删除。
- 无法粘贴或移动到本身的并行区块内。
- 如果有些设定需要从并行区块参照区块内处理单元的数据，复制后的参照章节将替换为参照复制后区块内的单元。
 对于并行区块外的参照，将保持原来的参照单元。
- 无法将任务块移动、粘贴、读取到并行区块外。

支持并行执行的处理项目如下所示。

处理项目	并行执行	处理项目	并行执行	处理项目	并行执行
相机图像输入	—	断胶检测	○	统计处理	—
相机图像输入FH	—	位置修正	—	校准值参照	—
相机图像输入HDR	—	测量前处理	—	位置角度计算	—
相机图像输入HDR Lite	—	背景消除	—	平台数据	—
相机切换	—	亮度修正过滤	—	机械数据	—
测量图像切换	—	色彩灰度过滤	—	图像控制校准	—
搜索	○	颜色抽取过滤	—	PLC控制校准	—
灵活搜索	○	颜色不均消除	—	位置角度变换	—
灵敏搜索	○	条纹消除 II	—	轴移动量计算	—
ECM搜索	○	圆展开	—	多点轴移动量计算	—
EC圆搜索	○	梯形失真补偿	—	检测点	—
EC边角	○	外部机器模拟器	—	相机校准值	—
EC十字	○	差分抽取	—	数据保存	—
形状搜索 II	○	高性能前处理	—	条件分支	—
分类	○	全景画	—	测量完毕	—
边缘位置	○	计算	—	输入条件分支	—
边缘个数	○	近似直线	—	字符串流程控制	—
扫描边缘位置	○	近似圆	—	PLC Link流程控制	—
扫描边缘宽度	○	高精度校准	—	并行流程控制	—
圆形扫描边缘位置	○	用户数据	—	Fieldbus流程控制	—
圆形扫描边缘宽度	○	处理单元数据设定	—	选择分支	—
平均色/色差	○	处理单元数据获取	—	串行数据输出	—
面积重心	○	处理单元图形设定	—	并行数据输出	—
标签	○	处理单元图形获取	—	并行判定输出	—
标签数据	—	趋势监控	—	Fieldbus数据输出	—
缺陷	○	图像记录	—	结果显示	—
高精度缺陷	○	图像变换记录	—	图像文件显示	—
准确匹配	○	数据记录	—	最新NG图像显示	—
通用字符检测	○	经过时间	—	OCR	○
日期核实	—	等待	—	OCR用户字典	—
模型词典	—	聚焦值	○		
2维码	—	光圈	○		
圆形角度获取	○	宏	—		
形状搜索 III	—	单元控制宏	—		
交点坐标	○	并行	—		
条形码	○	并行任务	—		

参考

根据具体的处理项目，有些单元单独也可实现并行执行。

故障排除

现象	措施
控制台发出错误信息	请参照错误信息列表。
欲并行单元的插入位置	请勿在并行处理项目和并行结束处理项目之间插入其他处理项目。 如果配置了其他处理项目，将不执行该处理单元。
并行执行项目的插入位置	并行任务请务必插入到并行和并行结束之间。
并行执行项目组	并行和并行结束请务必成对使用。
相机图像输入无法并行	请勿在并行任务中插入相机图像输入。 在并行任务中使用其他相机图像进行测量时，请在并行任务中使用相机切换。
从多个并行任务获取/设定图像	在并行任务中，请勿参照用不同的并行任务加工的图像。
从多个并行任务获取/设定数据	在并行任务中，请勿获取/设定不同并行任务中的处理单元之图形数据。 在并行任务中，请勿获取/设定不同并行任务中的处理单元之单元数据。
从多个并行任务访问文件	请勿用不同并行任务中的处理单元对相同的文件进行输入输出。
从并行任务分支的条件	要在并行任务内分支处理时，仅限在并行任务内分支。
并行任务的处理顺序	并行任务的处理顺序不固定。 制作测量流程时，请勿依赖于并行任务的处理顺序。
通过并行任务提高处理速度	想通过并行执行缩短测量时间时，可能因为各任务的处理时间、CPU核数等影响，而无法得到预期效果。 实际使用前，请务必通过实际的测量流程和图像确认测量时间。
通过并行任务获取/设定系统数据	请勿在并行任务中获取/设定用户数据、系统数据。

设定系统的运行环境

设定控制器的运行环境。可进行下列设定。

- 参照：▶ 设定日期和时间[日期时间设定] (p.283)
- 参照：▶ 选择语言[语言设定] (p.284)
- 参照：▶ 设定风扇转速[风扇控制设定] (p.284)
- 参照：▶ 设定启动时的状态[启动设定] (p.285)
- 参照：▶ 设定编码器触发[编码器触发设定] (p.288)
- 参照：▶ 设定STEP输入检测脉冲宽度[STEP信号过滤设定] (p.289)
- 参照：▶ 设定网络驱动器[网络驱动设定] (p.290)
- 参照：▶ 设定与外部机器的连接[通信]

下面针对PC和可编程控制器等外部设备的通信进行设定。

详情请参照《图像处理系统 FH/FZ5系列 用户手册 通信设定篇(SDNB-714)》。

另外，可以确认控制器的型号和测量应用程序的版本。

- 参照：▶ 确认系统信息[系统信息] (p.292)

设定日期和时间[日期时间设定]

确认内置日历的日期和时间是否正确，如果不正确，请正确设定。

根据在此设定的内容，将自动设定记录数据的日期和时间等。

- 1 在主画面中点击[工具]菜单→[系统设置]→[其他]→[日期时间设定]。

将显示日期时间设定画面。

- 2 设定当前的日期和时间。

- 3 点击[适用]。

关闭日期时间设定画面。



选择语言[语言设定]

设定显示在画面中的字符语言。根据此处选择的语言显示应用程序软件信息。

参考

- 启动出厂状态下的控制器时，将自动显示Language setting画面。
- 出厂状态下的控制器设定为日语。如果变更为日语以外的语言，系统将自动重启。

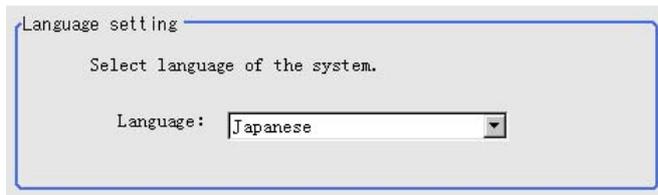
1 在主画面中点击[工具]菜单→[系统设置]→[启动]→[启动设定]，然后选择[Language Setting]。

将显示Language setting画面。

2 点击[▼]，选择语言。

3 点击[适用]。

4 返回主画面，[保存于本体]并重启，重启后将切换为设定的语言。



参考

在执行“控制器初始化”后重启，也会显示Language setting画面。

设定风扇转速[风扇控制设定]

设定控制器的风扇转速。

(仅限FZ5-6□□/FZ5-11□□)

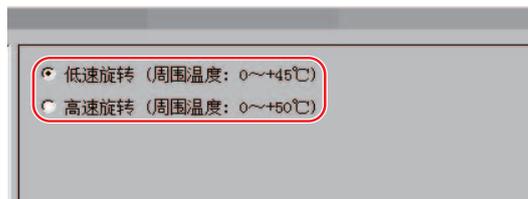
参考

出厂时初始设定为低速旋转。在+45~50°C的高温环境中使用时请设定为高速旋转。

1 在主画面中点击[工具]菜单→[系统设置]→[其他]→[风扇控制设定]。

将显示风扇设定画面。

2 选择风扇的设定。



设定值 【出厂时】	说明
<ul style="list-style-type: none">• 【低速旋转 (周围温度: 0~+45°C)】• 高速旋转 (周围温度: 0~+50°C)	选择风扇转速。

3 点击[适用]。

重要

在FZ5-L35□系列中风扇控制设定无效。

设定启动时的状态[启动设定]

可设定接通电源时的状态。

如果事先设定好设有测量内容的场景编号，接通电源后可立即开始检测。

此外，也可将启动时显示的相机设定画面设定为不显示。

1 在主画面中点击[工具]菜单→[系统设置]→[启动]→[启动设定]。

将显示启动设定画面。

2 变更设定。



项目	设定值 【出厂时】	说明
场景		
设定自动场景、场景组	<p>【有勾选符】</p> <p>无勾选符</p>	<p>所选择的场景/场景组变为启动时显示的场景/场景组。</p> <p>执行“保存于本体”时，在本体中设定的场景/场景组变为启动时显示的场景/场景组。</p>
场景组	场景组0~31 【场景组0】	选择启动时的场景组。
场景	场景0~127 【场景0】	选择启动时的场景。
启动布局选择	<p>布局（本地）：布局0</p> <p>布局（远程）：布局0</p>	<p>选择在启动时画面中显示哪个布局编号。</p> <p>布局（本地）：布局0~8</p> <p>布局（远程）：布局0~8</p>
操作优先度	<p>【测量结果显示处理优先】</p> <p>单元操作优先</p>	<p>指定测量结果显示与菜单操作两种处理的优先度。</p> <p>设为测量结果显示处理优先。由于菜单操作的优先级别下降，更难接收。</p> <p>设为菜单操作优先。可能会出现测量结果显示中途暂停的情况。</p>

项目	设定值【出厂时】	说明
测量初始化处理优先		在场景切换处理及流程编辑结束后立即执行测量初始化处理。在测量初始化处理中指定测量触发接收和画面重新绘制处理之间的优先度。
	【测量触发接收优先】	即使在测量处理也优先处理测量触发接收。由于画面重新绘制处理的优先级别下降，有时可能会出现显示中途状态的画面。
	画面再绘制处理优先	设为画面再绘制处理优先。在完成画面再绘制前不接收测量触发。

通信模块

选择通信模块的种类，确定以哪种通信方式在传感器控制器和外部机器间通信。

关于通信模块的选择方法，请参照：▶ 《图像处理系统 FH/FZ5系列 用户手册 通信设定篇(SDNB-CN5-714)》。



项目	设定值【出厂时】	说明
串行 (以太网)	<ul style="list-style-type: none"> • 【无协议(UDP)】 • 无协议(TCP) • 无协议(TCP Client) • 无协议(UDP) (Fxxx系列方式) • PLC Link (SYSMAC CS/CJ/CP/One) • PLC Link (MELSEC QnU/Q/ QnAS系列) • PLC Link(JEPMC MP) 	指定通信模块。
串行 (RS-232C/ RS-422)	<ul style="list-style-type: none"> • 【无协议】 • 无协议 (Fxxx系列方式) • PLC Link (SYSMAC CS/CJ/CP/One) • PLC Link (MELSEC QnU/Q/ QnAS系列) 	串行/以太网 无协议/无协议 (Fxxx系列方式)：通过无协议通信与外部设备进行通信。关于无协议与无协议 (Fxxx系列方式)的区别，请参照如下参考栏。 PLC Link：通过与PLC的连接区域进行通信。
并行	【标准并行I/O】	并行 标准并行I/O：通过标准的并行接口进行通信。 Fieldbus：通过 EtherCAT 通信、EtherNet/IP 进行通信。 EtherCAT仅在FH系列控制器中有效。 远程操作：通过外部机器操作控制器。
Fieldbus	<ul style="list-style-type: none"> • 【无】 • EtherCAT • EtherNet/IP 	
远程操作	<ul style="list-style-type: none"> • 【有】 • 无 	

重要

- 请勿同时设定EtherNet/IP和PLC Link。不可同时使用。
例)
同时将串行（以太网）设定为PLC Link，将Fieldbus设定为EtherNet/IP。
同时将串行(RS-232C/422)设定为PLC Link，将Fieldbus设定为EtherNet/IP。
在串行（以太网）和串行(RS-232C/422)中同时将PLC Link、Fieldbus设定为EtherNet/IP。
- 请勿在串行（以太网）和串行(RS-232C/422)中都设定为PLC Link。不可同时使用。

参考

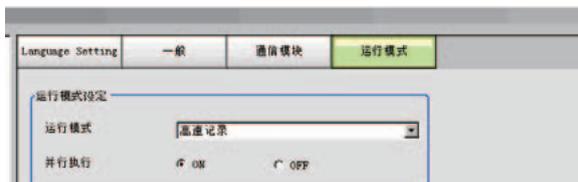
- 关于无协议（Fxxx系列方式）
无协议（Fxxx系列方式）通信方式，针对无协议通信方式和MEASURE命令的OK响应时间点不同。

无协议（Fxxx系列方式）通信方式	无协议通信方式
MEASURE 测量结果 确定	MEASURE 确定 测量结果

- 关于OK响应
在无协议通信方式中，控制器接收到命令时会返回OK响应。
在无协议（Fxxx系列方式）中，命令执行完成时会返回OK响应。

运行模式（仅限FH及FZ5-11□□时）

可根据使用情况选择最有效的运行模式，以加快节拍、缩短停机时间。
关于运行模式，请参照参照：▶ 设定运行模式（p.260）。



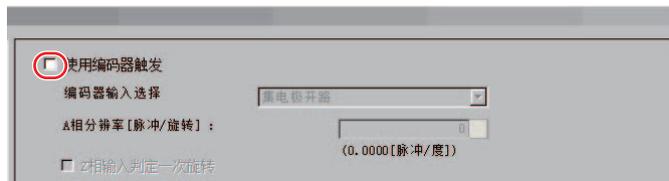
项目	设定值 【出厂时】	说明
运行模式	<ul style="list-style-type: none"> • 高速模式（触发间隔优先） • 高速记录模式 • 多行随机触发模式 • 不停调整模式 	设定运行模式。 参照：▶ 设定运行模式（p.260）
并行执行	ON/【OFF】	设定是否进行并行执行。 参照：▶ 关于并行执行的设定（p.274）

3 点击[适用]。

设定编码器触发[编码器触发设定]

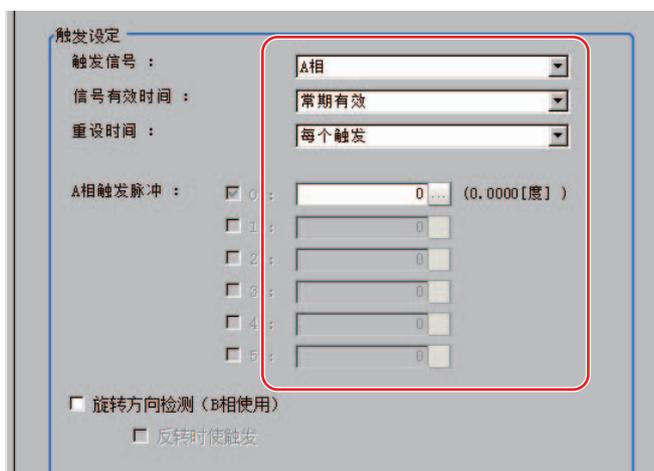
1 在主画面中点击[工具]菜单→[系统设置]→[其他]→[使用编码器触发]。

2 设定对象编码器。



设定项目	设定值 【出厂时】	说明
使用编码器触发	<ul style="list-style-type: none"> 有勾选符 【无勾选符】 	设定是否使用编码器触发。
编码器输入选择	<ul style="list-style-type: none"> 【集电极开路】 线性驱动器 	选择连接的编码器之输出形式。
A相分辨率	【1】～65535	设定每几个脉冲转动1圈。请根据编码器的分辨率进行设定。
Z相输入判定一次旋转	<ul style="list-style-type: none"> 有勾选符 【无勾选符】 	有勾选符时，将根据Z脉冲输入判别是否转了1圈。没有勾选符时，将根据A脉冲输入数是否达到A相分辨率来判别是否转了1圈。

3 根据需要，进行触发的详细设定。



设定项目	设定值 【出厂时】	说明
触发信号	【A相】 Z相	设定作为触发信号使用的“相”。

设定项目	设定值【出厂时】	说明
A相时		
信号有效时间	<ul style="list-style-type: none"> •【常期有效】 •STEP输入后有效 	设定开始统计脉冲的时间。 常期有效：测量触发信号接收期间统计输入的脉冲数。 STEP输入后有效：即使是测量触发信号接收期间，在STEP信号输入前不统计脉冲数。
重设时间	<ul style="list-style-type: none"> •【每个触发】 •每圈旋转 	设定重设的时间。 设为每圈旋转时，可设定多个A相触发脉冲。
A相触发脉冲	【0】~65535	设定每几个脉冲触发1次。
旋转方向检测（B相使用）	<ul style="list-style-type: none"> •有勾选符 •【无勾选符】 	设定是否检测旋转方向。
反转时使触发	<ul style="list-style-type: none"> •有勾选符 •【无勾选符】 	当反转时发生触发时设定。
设为Z相时		
信号有效时间	<ul style="list-style-type: none"> •【常期有效】 •STEP输入后有效 	设定开始统计脉冲的时间。 常期有效：测量触发信号接收期间统计输入的脉冲数。 STEP输入后有效：即使是测量触发信号接收期间，在STEP信号输入前不统计脉冲数。
重设时间	•每个触发	设定重设的时间。
Z相触发脉冲	【1】~1023	设定每几个脉冲触发1次。

重要

编码器触发设定在FZ5-L35□系列上无效。

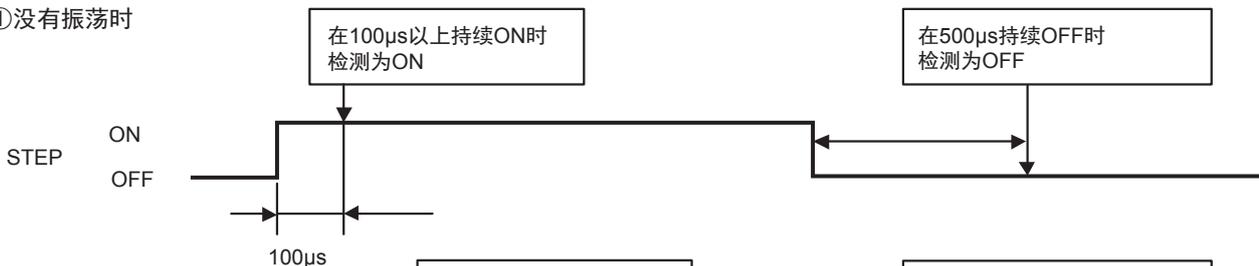
设定STEP输入检测脉冲宽度[STEP信号过滤设定]

作为STEP输入振荡对策或防止干扰导致的误动作的措施而设定本项目。

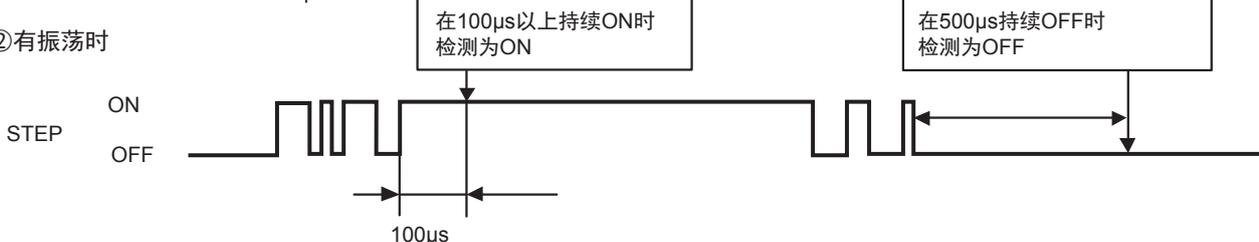
过滤设定值为100μs（初始值）时

100μs以上连续ON时检测出STEP ON信号，开始测量。因此可根据与所设定的过滤值相应的时间长度，延迟STEP信号检测。另外，当ON→OFF时，固定为500μs的OFF过滤功能将发挥作用，当500μs以上稳定保持为OFF时检测为OFF。

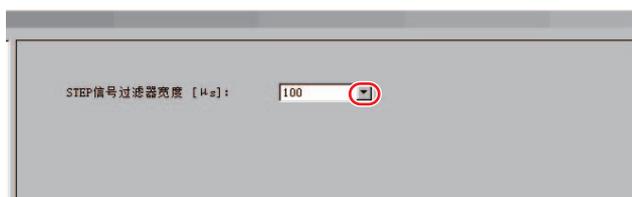
①没有振荡时



②有振荡时



- 1 在主画面中点击[工具]菜单→[系统设置]→[其他]→控制器[STEP信号过滤设定]。
- 2 在STEP信号过滤设定区域设定过滤器宽度。



设定项目	设定值 【出厂时】	说明
STEP信号过滤器宽度[μs]	<ul style="list-style-type: none"> • 【100】 • 200 • 300 • 400 • 500 	设定过滤器宽度。

重要

在FH系列中使用多行随机触发模式时，线路0的STEP信号过滤值将应用于所有的线路。

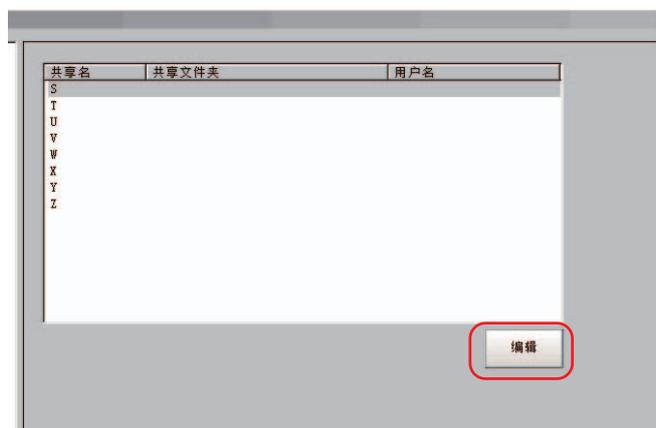
设定网络驱动器[网络驱动设定]

使用网络驱动器，可将记录图像等保存到外部装置，如联网PC中的共享文件夹等。

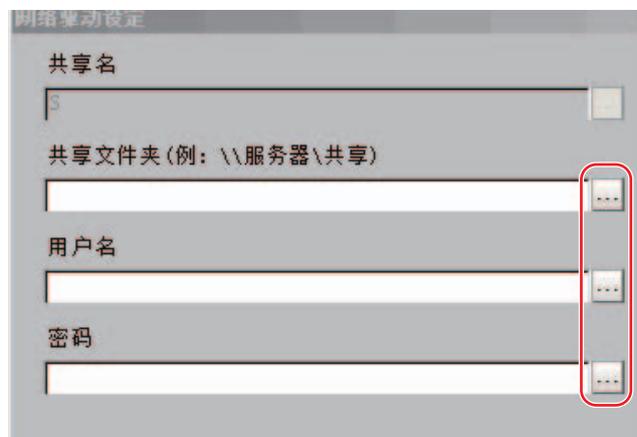
也可将网络驱动器中保存的设定数据读取到控制器中。

登录网络驱动器上的共享文件夹后，将在FH/FZ5软件的文件/文件夹选择画面中显示所连接的网络驱动器。

- 1 在主画面中点击[工具]菜单→[系统设置]→[其他]→[网络驱动设定]。
- 2 选择要登录的共享名，然后点击[编辑]。



- 3 输入要分配给网络驱动器（共享名）的信息（共享文件夹、用户名、密码）。



设定项目	设定值 【出厂时】	说明
共享名	S,T,U,V,W,X,Y,Z	这是作为网络驱动器被控制器识别的名称。只能连接1台。 使用FZ5-L3□□/FZ5-6□□时将在\Network文件夹中显示共享名。 使用FH及FZ5-11□□时，将显示E:、F:、G:、H:等代表驱动器的字母。
共享文件夹名	—	指定共享文件夹名。 通过已经用网络上的DNS进行名称分析的PC，事先创建文件夹，并指定为共享文件夹名。例如，主机名（计算机名）为VISION、共享名为COMMON时，指定为\\VISION\COMMON。
用户名	—	输入访问网络驱动器时的用户名、密码。
密码	—	如果不知道用户名和密码，请向设备的网络负责人咨询。

4 点击[适用]。

所作的设定在重新启动控制器后生效。

参考

使用FH / FZ5-11□□时，在共享文件夹名的设定中不输入主机名而指定为IP地址，也可连接网络驱动器。使用FZ5-L35□ / FZ5-6□□时，如果指定为IP地址，将无法连接网络驱动器，敬请注意。

重要

- 向网络驱动器进行图像记录或数据记录时，在使用多路输入等情况下，如果控制器测量负荷太重而出现通信阻滞，有时可能无法正确记录。发生这种情况时，请在测量节拍中预留一定余量。
- 如果针对多个驱动器设定了网络驱动器，则控制器启动时间有时会变长。
- 在访问网络驱动器时请勿拔出LAN电缆。
- 请在网络驱动器准备就绪的状态下启动控制器。启动控制器时，如果网络驱动器尚未准备就绪，将无法连接成功。
- 根据连接目标的网络驱动器的具体设定，如果在一定时间内不访问网络驱动器，将自动断开连接。请确认连接目标是否已设定为自动断开。
- 关于在网络记录中创建的文件更新日期日期时间
当外部设备的时区与控制器的时区设定[GMT-08:00 太平洋标准时间(美国及加拿大): 不自动进行夏令时调整]不同时，文件更新日期时间可能会与实际写的日期时间错开。请将外部设备的时区设定与控制器的时区设定保持一致。

确认系统信息[系统信息]

可确认控制器的型号和测量应用程序的版本。

仅FH及FZ5-11□□系列可确认外部存储器状态。

参照：▶外部存储器的使用方法（仅限FH及FZ5-11□□）（p.247）

1 在主画面中点击[功能]菜单→[系统信息]。

将显示系统信息画面。

2 确认信息。

可确认控制器的型号和测量应用程序的版本。

3 点击[内存状态]。

可确认以下信息。



应用程序内存剩余容量

应用程序内存是指所有应用程序使用的内存。

通过确认剩余容量，可大致了解运行时的状态。

数据内存剩余容量（仅限FZ5-L3□□/FZ5-6□□）

数据内存是指可用作场景组数据的内存容量。确认单元数据以及各单元的设定数据等可使用的内存剩余容量。

4 点击 [关闭]。

将关闭系统信息画面。

参考

应用程序内存

这是所有应用程序使用的内存。

应用程序临时使用的内存空间。通过确认剩余容量，可大致了解运行时的状态。用户不能对该区域进行存取操作。在FH及FZ5-11□□中，应用程序内存的可用空间小于1GB时，将显示警告信息。请调整检查流程，使可用空间大于1GB。

数据内存（FZ5-L3□□/FZ5-6□□）

保存当前的场景组数据设定内容的区域。

超过此容量时，则不能通过流程编辑进行单元追加、场景复制等操作。

数据内存剩余容量可通过系统菜单进行确认。

参照：▶确认系统信息[系统信息]（p.292）

附录

定位功能	294
宏参考	312
关于镜头	603
错误信息及解决措施	619
常见问题	623
测量原理	627
操作的基础知识	636
设定图形	640
关于图像记录数量	648
关于图像输入相关处理项目的使用数量限制	650
关于多路输入时最多可读取图像数量	651
字符代码表	652
关于可在FH/FZ5中使用的存储区域	653
关于在PLC I/O上的存储器显示示意图	654
操作日志输入信息列表	656
手册修订记录	670

定位功能

FH/FZ5中配备有定位功能，可使用平台或机械（以下记载为“外部机器”）进行工件的定位。

定位功能通过组合多个处理项目实现。

这里介绍定位功能的概要和整体的使用方法。

关于定位功能中使用的各处理项目详情，请参照：▶《图像处理系统 FH/FZ5系列 处理项目功能 参考手册(SDNB-CN5-713)》。

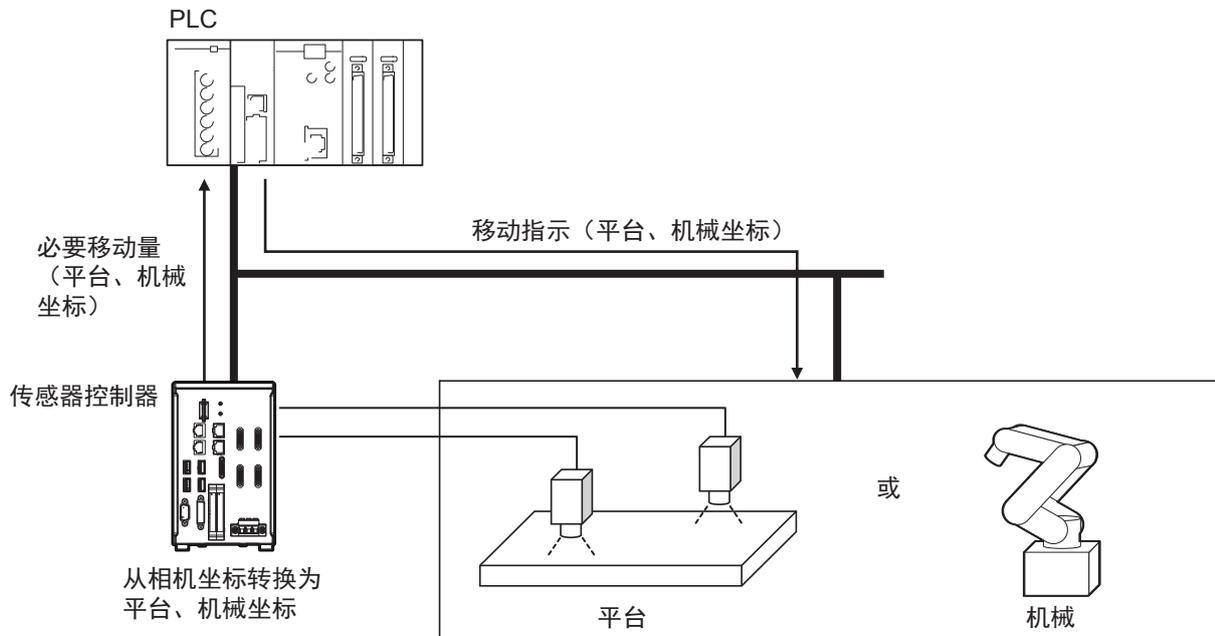
概要

FH/FZ5可测量“工件的定位标”或“工件的特征部分（边角等）”的位置，并计算出将工件对齐到规定位置（以下记载为“基准位置”）所需的轴移动量，然后输出到PLC或平台控制器。

PLC或平台控制器根据FH/FZ5输出的轴移动量，向外部机器发出移动指示，即可执行工件的定位。

定位功能通过以下2个测量流程执行。请以场景为单位分别设定。

- 校准流程
关联外部机器的坐标系和相机坐标系。
- 定位流程
使用在校准流程中制作的校准参数，执行工件的定位。



可支持的外部机器

支持以下外部机器。

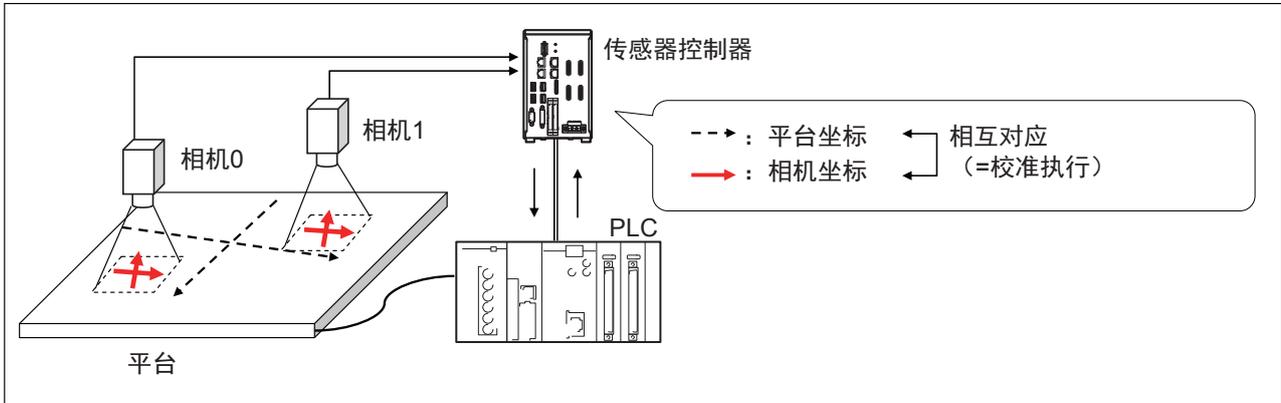
		种类	
平台	XY		
	XYθ	θ轴：直接驱动	相机轴移动：无
			相机轴移动：X轴
			相机轴移动：Y轴
			相机轴移动：XY轴
		θ轴：直线驱动	相机轴移动：无
			相机轴移动：X轴
			相机轴移动：Y轴
			相机轴移动：XY轴
	θXY	θ轴：直接驱动	相机轴移动：无
			相机轴移动：X轴
			相机轴移动：Y轴
			相机轴移动：XY轴
	XYθ	θ轴：直线驱动	相机轴移动：无
相机轴移动：X轴			
相机轴移动：Y轴			
相机轴移动：XY轴			
UVW	支点直动型		
	支点旋转型		
UVWR	支点直动型		
	支点旋转型		
机械	3轴		
	4轴	控制方法：固定位置	
		控制方法：测量位置	

定位功能的使用方法

● 校准

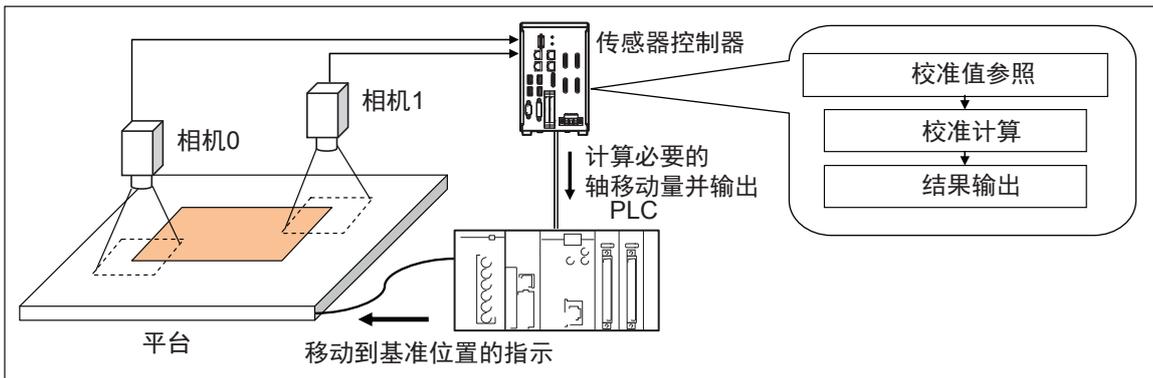
由于相机和外部机器分别有不同的坐标系，因此需要对项目事先对相机坐标系和外部机器坐标系的对应关系进行计算。这样的处理成为“校准”。

使用外部机器，按照规定的顺序重复执行“工件的移动⇒测量”，由FH/FZ5计算校准参数。



● 定位（工件的定位）

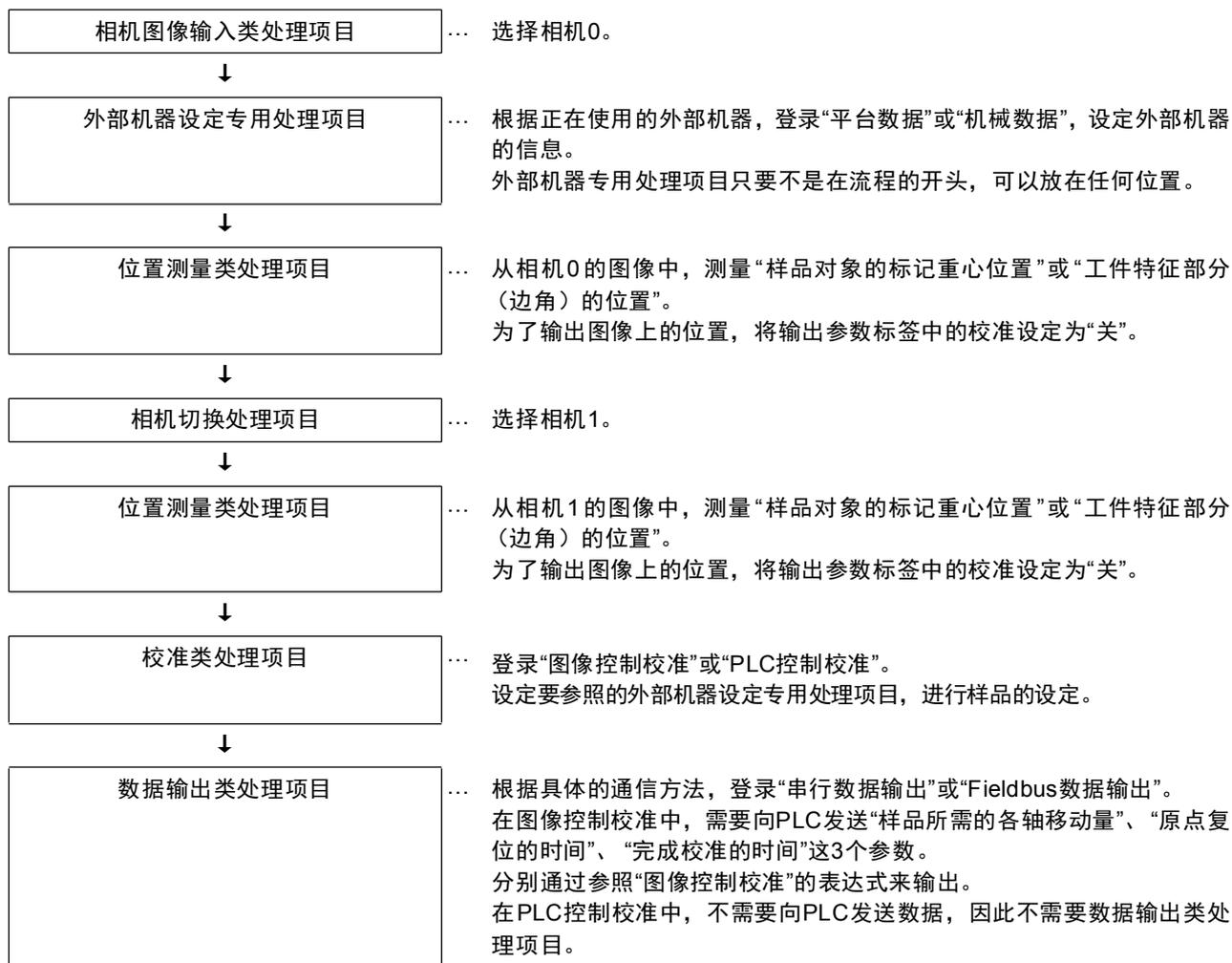
从相机拍摄的图像中，用相机坐标系(pix)测量“工件的定位标”或“工件的特征部分（边角等）”的测量位置。然后使用校准中计算得到的校准参数，将测量位置转换为外部机器的坐标系。最后，计算将测量位置与基准位置对齐时所需的各轴移动量，并输出到外部。



校准的执行

下面以“2台相机、外部机器为平台”的情况为例，介绍“校准流程的设定方法”和“校准的执行方法”。

例：校准流程示例、2台相机时



与所用外部机器相关的设定

设定与所用外部机器的种类、外部机器的规格相关的参数。

将以下外部机器设定专用处理项目追加到流程中。

● 平台数据

使用平台时，使用该处理项目。

参照：▶ 《图像处理系统 FH/FZ5系列 处理项目功能参考手册(SDNB-CN5-713)》的“平台数据”

● 机械数据

使用机械时，使用该处理项目。

参照：▶ 《图像处理系统 FH/FZ5系列 处理项目功能参考手册(SDNB-CN5-713)》的“机械数据”

外部机器设定专用处理项目的设定参数可通过以下处理项目参照。

- 图像控制校准
- PLC控制校准
- 位置角度变换
- 轴移动量计算
- 多点轴移动量计算

参考

外部机器设定专用处理项目的设定参数可通过其他场景参照。

在场景组中只登录1个，然后从其他场景进行参照，实现外部机器设定的统一管理。

与所执行校准相关的设定

将以下校准类处理项目追加到流程中。

● 图像控制校准

利用本处理项目，计算在外部机器的可转范围内，实现较高精度校准所需的轴移动量。

通过重复“将计算得到的轴移动量输出到PLC，利用PLC移动外部机器⇒由PLC向FH/FZ5发出测量指示”，制作高精度的校准参数。

创建的校准参数可通过“校准值参照”处理项目进行参照。

参照：▶ 《图像处理系统 FH/FZ5系列 处理项目功能参考手册(SDNB-CN5-713)》的“校准”

重要

利用传感器控制器的测量结果运行外部机器时，请务必确认移动量在外部机器的可转范围之内，然后再运行。

参考

与PLC控制校准相比，有以下优势。

- 在UVW平台等很难控制的外部机器上，也不需要移动顺序或轴移动量进行试错。
⇒ 根据所使用的外部机器，自动计算“校准时工件的移动顺序”和“与各项移动对应的外部机器轴移动量”。
- 即使变更了校准条件，也不需要变更PLC的梯形图程序。
⇒ 例如，为了提高精度而增加样品点数，或为了缩短校准时间而减少样品点数后，也可以使用原来的梯形图程序。
- 在校准的同时，可计算失真补偿所需的参数。
⇒ 不需要多余的步骤，即可实现更高精度的定位。

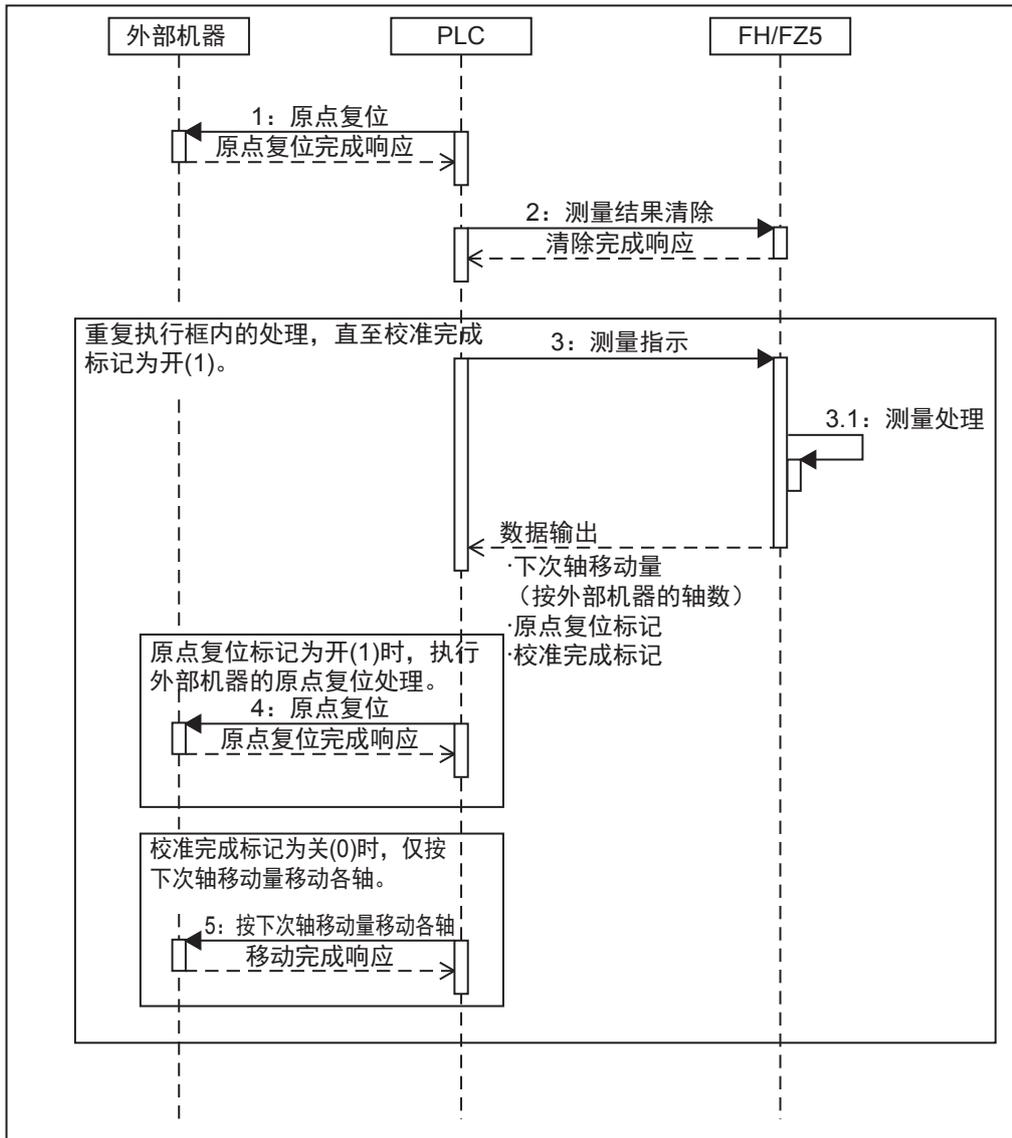
● PLC控制校准

事先计算样品所需的移动量，重复进行“由PLC移动外部机器⇒由PLC向FH/FZ5设定移动量⇒由PLC向FH/FZ5发出测量指示”，制作校准数据。

创建的校准数据可通过“校准值参照”处理项目进行参照。

参照：▶ 《图像处理系统 FH/FZ5系列 处理项目功能参考手册(SDNB-CN5-713)》的“校准”

● 图像控制校准时



● PLC控制校准时

• 标准模式

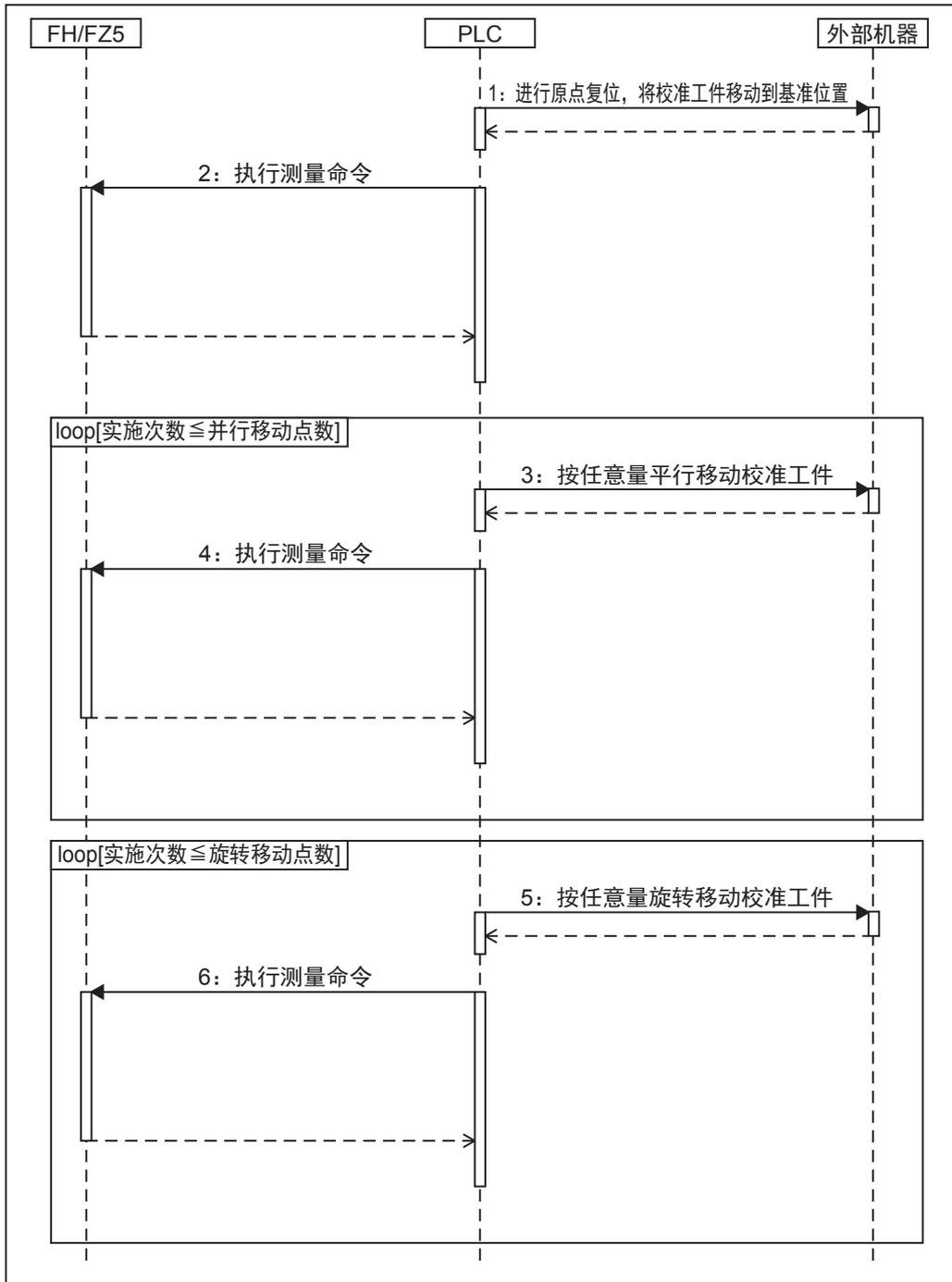
() 中的数字是指对PLC控制校准处理单元执行命令时的外部参照编号。

各命令的详情请参照：▶ 《图像处理系统 FH/FZ5系列 处理项目功能参考手册(SDNB-CN5-713A)》的“PLC校准”的外部参考表。



• 简易模式

作为前提条件，需要在PLC控制校准的设定画面上设定“校准实施标记”和“实际坐标中的移动量”。



故障排除

PLC控制校准相关

参照：▶ 《图像处理系统 FH/FZ5系列 处理项目功能参考手册(SDNB-CN5-713)》的“PLC控制校准”的“调整要点” (p.596)

图像控制校准相关

参照：▶ 《图像处理系统 FH/FZ5系列 处理项目功能参考手册(SDNB-CN5-713)》的“图像控制校准”的“调整要点” (p.606)

校准辅助工具相关

现象	种类	要调整的参数	措施
单元编号为<无>, 无法选择		—	请确认当前场景中是否已登录保持有校准数据的处理项目。
每次打开工具时初始化设定数据		<ul style="list-style-type: none">• 工具设定保存按钮• 工具设定读取按钮	为规格。需要保存设定数据时, 请通过工具中的工具设定保存按钮来保存设定。保存的设定可通过工具设定读取按钮来读取。
为了使图表显示更清晰, 想要旋转时		<ul style="list-style-type: none">• 基准轴• 轴方向• 旋转方向	通过显示设定标签的基准轴、轴方法、旋转方向, 可旋转图表的显示。

定位

下面以“2台相机”为例，介绍“定位流程的设定方法”和“定位的执行方法”。

例1：定位流程示例（位置角度计算+轴移动量变换）、2台相机时



例2：定位流程示例（多点轴移动量计算）、2台相机时



● 位置角度变换+轴移动量计算

要将测量位置和测量角度分别与基准位置和基准角度对齐时使用。

计算对位所需的外部机器各轴移动量并输出。

参照：▶ 《图像处理系统 FH/FZ5系列 处理项目功能参考手册(SDNB-CN5-713)》的“位置角度变换”及“轴移动量计算”

● 多点轴移动量计算

要将多个测量位置与对应的基准位置对齐时使用。

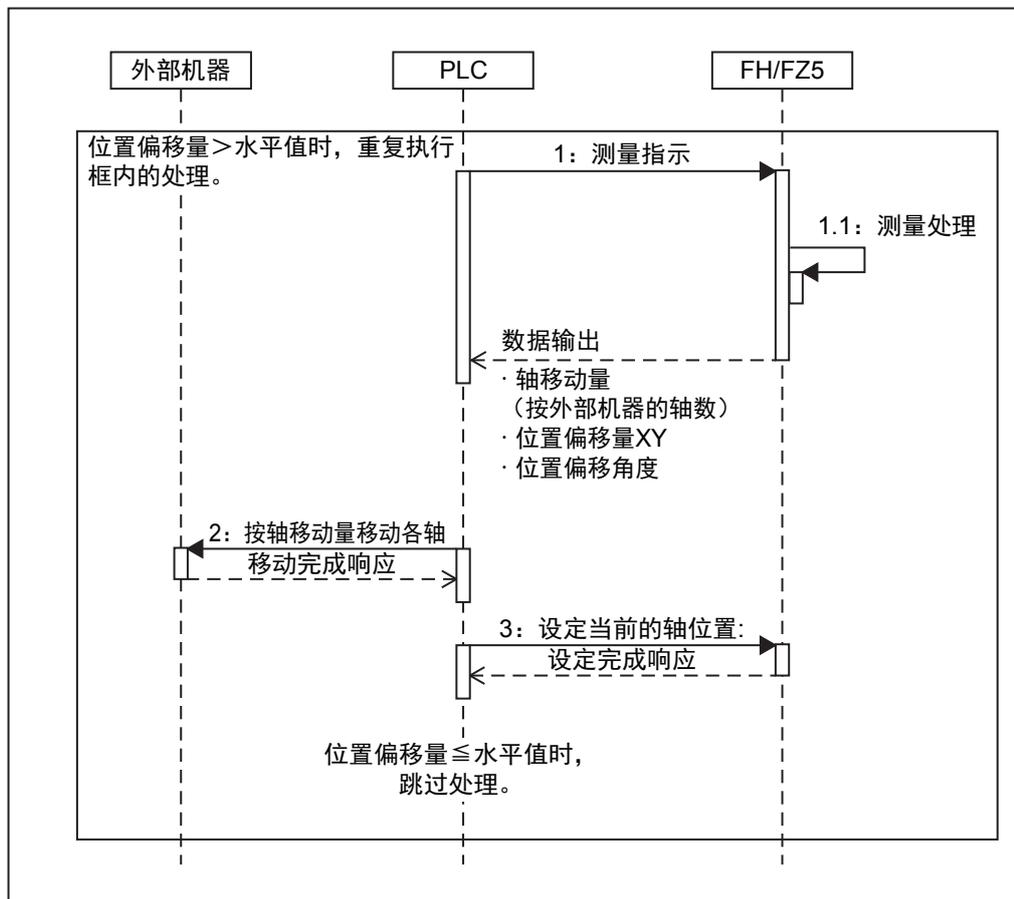
计算对位所需的外部机器各轴移动量并输出。

参照：▶ 《图像处理系统 FH/FZ5系列 处理项目功能参考手册(SDNB-CN5-713)》的“多点轴移动量计算”

重要

利用传感器控制器的测量结果运行外部机器时，请务必确认移动量在外部机器的可转范围之内，然后再运行。

定位的执行方法



●确认校准结果

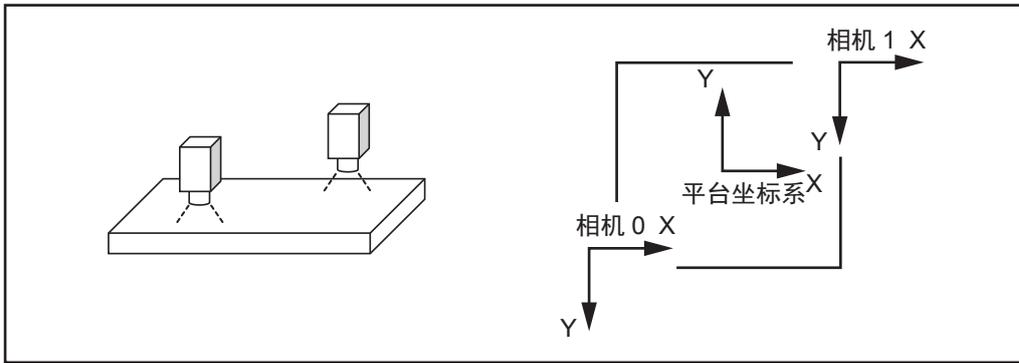
使用“校准辅助工具”，可根据制作的校准参数，以图表的形式显示相机坐标系和实际坐标系的位置关系。通过比较显示的内容和实际装置的位置关系，可方便地确认校准参数的妥当性。“校准辅助工具”可通过[工具]菜单→[校准辅助工具]启动。

• 概要

根据指定单元编号的处理单元拥有的、指定数据编号的校准数据，以图表的形式显示相机坐标和实际坐标的位置关系。

可指定为以下处理项目的处理单元。

- 相机图像输入
- 相机图像输入HDR
- 相机图像输入HDR Lite
- 相机图像输入FH
- 图像控制校准
- PLC控制校准
- 相机校准值
- 校准值参照
- 高精度校准

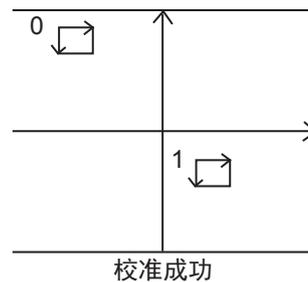


制作校准参数

通过比较装置图纸和图表显示，可方便地发现校准错误。

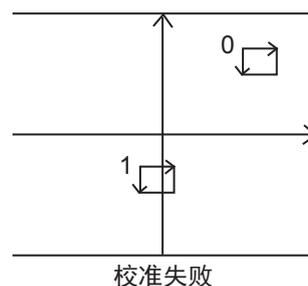
相机 0	相机 1
A=0.2500	A=0.2500
B=0.0000	B=0.0000
C=-480.0000	C=160.0000
D=0.0000	D=0.0000
E=-0.2500	E=-0.2500
F=480.0000	F=-160.0000

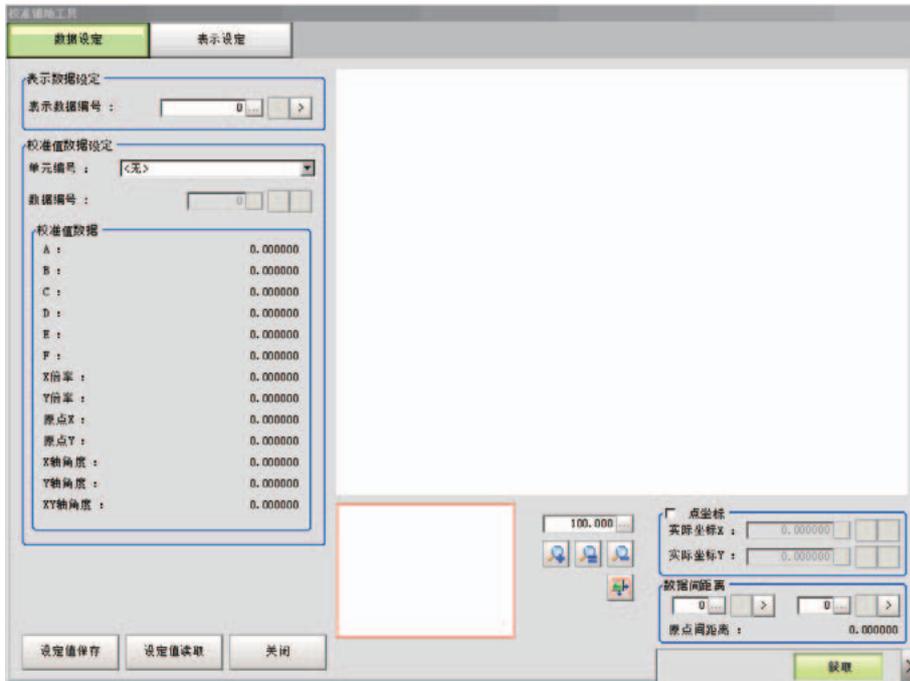
图表显示



相机 0	相机 1
A=0.2500	A=0.2500
B=0.0000	B=0.0000
C=480.0000	C=-120.0000
D=0.0000	D=0.0000
E=-0.2500	E=-0.2500
F=480.0000	F=-120.0000

图表显示



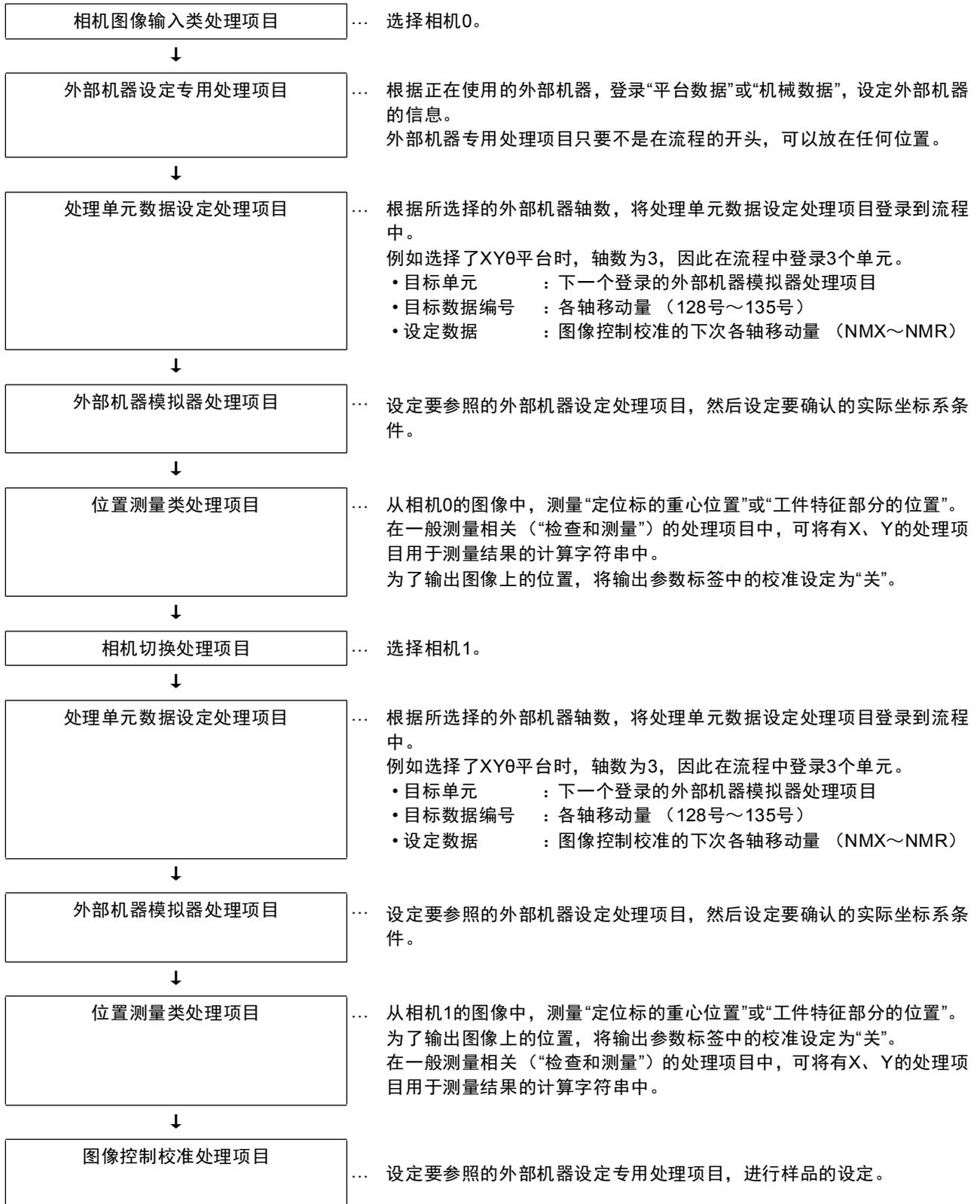


关于定位相关的处理项目详情，请参照《图像处理系统 FH/FZ5 系列 处理项目功能 参考手册(SDNB-CN5-713)》。

● 外部机器模拟器

在控制平台或机械的各个轴时，可在图像上确认定位标是如何移动的。此外，即使没有平台或机械，也可检验定位相关处理项目的动作。下面以“2台相机”为例，介绍“使用外部机器模拟器进行的图像控制校准的动作检验方法”。

例：使用示例、2台相机时



- **流程的使用方法**

连续测量静止状态的工件（可使用保存图像），直至校准完成。

因此，以前不组装到装置中就无法检验的校准流程动作，单独使用FH/FZ5即可方便地检验。

详情请参照：▶ 《图像处理系统 FH/FZ5系列 处理项目功能 参考手册(SDNB-CN5-713)》的“外部机器模拟器”（p.423）。

定位相关的处理项目列表

可将以下处理项目作为定位相关的处理项目使用。

处理项目的详情请参照以下手册。

参照：▶ 《图像处理系统 FH/FZ5系列 处理项目功能 参考手册(SDNB-CN5-713)》

处理项目分类	小分类	处理项目名称	功能说明
测量辅助相关 (辅助检查和 测量)	外部机器设定专用处理项目	平台数据	对平台相关的数据进行设定和保存的处理项目。 请根据使用的平台规格输入数据。
		机械数据	对机械相关的数据进行设定和保存的处理项目。 请根据使用的机械规格输入数据。
	校准类处理项目	图像控制校准	特别针对相机坐标系和外部机器坐标系校准的处理项目。 在本处理项目中，将自动计算校准所需的所有外部机器的轴移动量，因此与以往相比，可更方便地实现高精度校准。
		PLC控制校准	特别针对相机坐标系和外部机器坐标系校准的处理项目。 在本处理项目中，可通过外部自由设定校准所需的外部机器的轴移动量。
	校准值参照	校准值参照	可参照其他处理项目中保存的校准数据、失真补偿数据。 使用参照的数据，对本处理项目之后的测量结果执行坐标变换处理、失真补偿处理。
	校准计算	轴移动量计算	计算将测量位置/角度与基准位置/角度对齐时所需的外部机器的各轴移动量。
		多点轴移动量计算	计算将测量位置与基准位置对齐时所需的外部机器的各轴移动量。 最多可分别设定8个测量位置、基准位置。
		位置角度变换	外部机器的各轴以任意量移动后，计算移动后的位置数据和角度数据。以任意量移动平台后进行测量，要获取移动前的位置数据和角度数据时使用。
		位置角度计算	根据多个处理项目的测量结果，计算要用于轴移动量计算的位置数据、角度数据。
	图像修正相关 (“修正图像”)	位置修正	外部机器模拟器	在控制外部机器的各个轴时，可在图像上确认定位标是如何移动的。此外，即使没有平台或机械，也可检验定位相关处理项目的动作。

错误列表

如果在执行宏自定义功能的程序时发生错误，可根据显示的错误编号或错误信息，找出错误的原因。错误信息的种类和内容如下所示。

编号	错误信息	错误内容	对策
1	NEXT without FOR	没有For，但使用了next。	请在For Next语句中正确记述For。
2	Syntax error	函数的拼写和格式错误。或者没有按照规则使用函数。	请确认宏函数参考，修改函数的拼写和格式。
3	RETURN without GOSUB	没有Gosub，但使用了Return。	没有正确记述是否存在Gosub函数时发生。请正确记述Gosub函数。
5	Illegal function call	指定函数的引数超出允许范围。或在执行函数的过程中发生了错误。	宏函数的引数超出可指定范围时发生。请确认宏函数参考，正确地设定宏函数的引数。 无法执行宏函数的、子程序的执行位置不合适时，请通过合适的子程序执行。
6	Overflow	计算结果或输入的数值超出双精度实数型的允许范围。或字符串的长度超出允许范围。	双精度实数型的数值超出-1.0E30~1.0E30的范围时发生。请修正处理项目，使其在双精度实数型的范围内。 字符串型变数或常数的长度超出255个字符时发生。请缩短字符串的长度。
7	Out of memory	传感器控制器的工作内存不足。或循环处理的嵌套过深。	程序中过度使用字符串或数组变数时发生。请减少使用数量，直至不发生错误。 循环处理等的嵌套数过多时发生。请减少嵌套数量，直至不发生错误。
8	Undefined line number	欲迁移到不存在的行号。	在Goto函数等中，不存在迁移目标的行号时发生。请指定为存在的行号，或不使用行号，而用<标签>来执行迁移目标。
9	Subscript out of range	使用的元素超出数组中定义的数量。	参照的数组变数超出Dim命令中定义的数组变数的元素个数时发生。请将参照的元素编号修正为小于等于元素个数，或修改定义的元素个数。
11	Division by Zero	以0为分母进行了除法运算。	不得以0为分母进行除法运算。请用0以外的数值进行除法运算。
13	Type mismatch	在表达式的左边、右边、函数的引数中，变数的类型不一致。	当表达式的左边、右边、宏函数的引数类型不一致时发生。请指定为正确类型的变数或数组变数。 在数值中代入了字符串或在字符串中代入了数值时发生。请在数值中代入数值、在字符串中代入字符串。
15	String too long	代入字符串变数的字符串超出255个字符。	超出255个字符的字符串变数请分开用于2个变数。
18	Undefined array	使用了未定义的数组。	使用数组变数前，请通过Dim命令定义。
23	Line buffer overflow	欲输入的字符数超出1行中可输入字符的范围（255字节）。	主要在接收串行通信或存储卡发出的1行数据时发生。请使用Input\$函数，按需要的字节数分别输入。
26	FOR without NEXT	没有Next，但使用了for。	没有在For Next语句中正确记述是否存在Next命令时发生。请正确记述Next命令。
32	Undefined label	欲参照未定义的标签。	参照目标和参照章节的标签名不一致时发生。请使用已定义的标签。
121	CASE without SELECT	没有Select，但使用了Case。	没有在Select Case语句中正确记述是否存在Select命令时发生。请正确记述Select命令。

编号	错误信息	错误内容	对策
122	END SELECT without SELECT	没有Select, 但使用了End Select。	没有在Select Case语句中正确记述是否存在Select命令时发生。请正确记述Select命令。
123	SELECT without END SELECT	没有End Select, 但使用了Select。	没有在Select Case语句中正确记述是否存在End Select命令时发生。请正确记述End Select命令。
124	CASE without END SELECT	没有End Select, 但使用了Case。	没有在Select Case语句中正确记述是否存在End Select命令时发生。请正确记述End Select命令。
125	ELSEIF without IF	没有If, 但使用了Elseif。	没有在If Elseif语句中正确记述是否存在If命令时发生。请正确记述If命令。
126	ELSE without IF	没有If, 但使用了Else。	没有在If Elseif语句中正确记述是否存在If命令时发生。请正确记述If命令。
127	ENDIF without IF	没有If, 但使用了EndIf。	没有在If EndIf语句中正确记述是否存在If命令时发生。请正确记述If命令。
128	IF without ENDIF	没有EndIf, 但使用了If。	没有在If EndIf语句中正确记述是否存在EndIf命令时发生。请正确记述EndIf命令。
129	ELSEIF without ENDIF	没有EndIf, 但使用了Elseif。	没有在If EndIf语句中正确记述是否存在EndIf命令时发生。请正确记述EndIf命令。
130	ELSE without ENDIF	没有EndIf, 但使用了Else。	没有在If EndIf语句中正确记述是否存在EndIf命令时发生。请正确记述EndIf命令。
135	DO without LOOP	没有Loop, 但使用了Do。	没有在Do Loop While语句中正确记述是否存在Loop命令时发生。请正确记述Loop命令。
136	LOOP without DO	没有Do, 但使用了Loop。	没有在Do Loop While语句中正确记述是否存在Do命令时发生。请正确记述Do命令。
140	EXIT without FOR	没有For, 但使用了Exit Do。	没有在For Next语句中正确记述是否存在For命令时发生。请正确记述For命令。
141	EXIT without DO	没有Do, 但使用了Exit Do。	没有在Do Loop While语句中正确记述是否存在Do命令时发生。请正确记述Do命令。

重要

在通信命令宏或Try~Catch~End Try以外发生错误时, 无法参照错误编号。请根据系统状态监视控制台窗口中显示的错误信息判断错误的内容。

参考

错误信息显示在系统状态监视控制台窗口中。

保留列表

宏函数、运算符等，事先在系统上定义的字符串称为保留字。在宏自定义功能的程序中，除了注释内容之外，请勿使用保留字。如果保留字使用不当，将显示错误信息。

保留字列表

FH/FZ5系列中定义的保留字如下所示。

A

Abs	ACTIVE&	ACTIVETABLE&
AddGlobalData	AddSystemData	And
Append	ApproximationCircle	ARGMENTCOUNTMAX&
ARGMENTSLENGTH&	ARGMENTSTRING\$	ARGMENTVALUE#
ARGUMENTSLENGTH&	ARGUMENTSTRING\$	ARGUMENTVALUE#
As	Asc	AssignUnit
Atn		

B

BusyOut	BITPATTERN&	
---------	-------------	--

C

Call	Case	Catch
ChangeScene	ChangeSceneGroup	CheckUnit
Chr\$	Clear	ClearMeasureData
ClearScene	ClearSceneGroup	Close
CloseTextData	CMD\$	COMMANDAREA&
COMMANDCODE&	COMMANDCOUNTMAX&	COMMANDDATA&
COMMANDDELIMITER\$	COMMANDEXECUTE&	COMMANDLINE\$
COMMANDMEMORYADDRESS&	COMMANDRESPONSE&	COMMANDRESPONSE&
COMMANDSTRING\$	COMMENTSTRING\$	Cont
CopyMeasureImage	CopyScene	CopySceneGroup
CopyUnit	CopyUnitFigure	

D

DATACOUNT&	Date\$	Debug
DebugPrint	Delete	DeleteUnit
Dim	DisplaySubNo	DISPLAYTEXT\$
DisplayUnitNo	Do	Dposline
DrawArc	DrawArcW	DrawBox
DrawCircle	DrawCircleW	DrawCursor
DrawEllipse	DrawFigure	DrawFillImage
DrawJudgeText	DrawLine	DrawLineW
DrawMeasureImage	DrawPoint	DrawPolygon
DrawSearchFigure	DrawText	DrawTextG
DrawUnitImage	Dskf	

E

ElapsedTime	Else	Elseif
End	EndIf	Eof
Erase	Erl	Err
Errcmd\$	Errno	Error
ExecuteImageLogging	Exit	ExitFzProcess
Exp		

F

FALSE	Fcopy	Files
Fix	FlowProcListSize	FlowUnitListSize
FONTSIZE_NORMAL	FONTSTYLE_BOLD	FONTSTYLE_ITALIC
FONTSTYLE_NORMAL	FONTSTYLE_STRIKEOUT	FONTSTYLE_UNDERLINE
For		

G

GetAll	GetGlobalData	GetImageSize
GetImageWindow	GetMeasureOut	GetPlcData
GetPollingState	GetPort	GetSceneData
GetSystemData	GetText\$	GetTextWindow
GetUnitData	GetUnitFigure	Global
Gosub	Goto	

H

Hex\$		
-------	--	--

I

If	ImageFormat	ImageUpdate
initialLayoutNo	initialRemoteLayoutNo	Input
Input\$	InsertUnit	Int
IOIDENT\$	IsFile	ItemCount
ItemIdent\$	ItemInfo	ItemTitle\$

J

JGINDEX&	JUDGE&	JUDGE_ERROR
JUDGE_IMAGEERROR	JUDGE_MEMORYERROR	JUDGE_MODELERROR
JUDGE_NC	JUDGE_NG	JUDGE_OK
JUDGELOWER#	JUDGEMACROFLAG&	JudgeOut
JUDGEUPPER#		

K

Keyword	Kill	
---------	------	--

L

Layout?_Title (?中填写数字)	Layout?_WindowSetting (?中填写数字)	Layout?_output (?中填写数字)
Layout?_runout (?中填写数字)	LayoutSetting?_? (?中填写数字)	LCase\$
Left\$	Len	LF
Line	List	Load
LoadBackupData	LoadScene	LoadSceneGroup
LoadSystemData	LoadUnitData	Local
Log	Loop	

M

Measure	MeasureDispG	MeasureId\$
MeasureProc	MeasureStart	MeasureStop
MEASURESTOPTABLE&	Mid\$	Mkdir
Mod	MoveUnit	

N

New	Next	Not
-----	------	-----

O

On	Open	Open TextData
Option	Or	Output

P

ParallelExecute	PARAOFFSET&	Piece\$
PLCRCVDATA&	PLCSNDDATA&	Print
PS_DASH	PS_DASHDOT	PS_DASHDOTDOT
PS_DOT	PS_INSIDEFRAME	PS_NULL
PS_SOLID	PutAll	PutPort

R

RaiseOptionEvent	ReadPlcMemory	ReceiveData
RefreshImageWindow	RefreshJudgeWindow	RefreshTextWindow
RefreshTimeWindow	Rem	Remeasure
RenumUnitNo	RESPONSEAREA&	RESPONSECODE&
RESPONSEMEMORYADDRESS&	RESPONSESTRING\$	RESPONSEVALUE&
RESULTDATA#	RESULTJUDGE&	Return
RGB	Right\$	Rmdir
Run		

S

Save	SaveBackupData	SaveData
SaveImage	SaveMeasureImage	SaveScene
SaveSceneGroup	SaveSystemData	SaveUnitData
SceneCount	SceneDescription\$	SceneGroupCount
SeneGroupDataPath	SceneGroupNo	SceneGroupTitle\$
SceneMaker\$	SceneNo	SceneTitle\$
ScreenCapture	Select	SendData
SendString	SetDisplayUnitNo	SetDrawStyle
SetGlobalData	SetImageWindow	SetJudgeWindow
SetMeasureImage	SetMeasureOut	SetPlcData
SetPollingState	SetSceneData	SetSceneDescription
SetSceneGroupTitle	SetSceneMaker	SetSceneTitle
SetStop	SetSystemData	SetTextStyle
SetTextWindow	SetTimeWindow	SetUnitData
SetUnitFigure	SetUnitJudge	SetUnitTitle
SetUserSubroutine	SetVar	Sin
Sqr	StartTimer	StartupLanguageSet
StartupSceneCheck	Step	Stop
Str\$	Str2\$	Setupproc
Sub	SystemReset	

T

TA_BASELINE	TA_BOTTOM	TA_CENTER
TA_LEFT	TA_NOUPDATECP	TA_RIGHT
TA_RTLREADING	TA_TOP	TA_UPDATECP
TAB	Tan	Task
Then	Time\$	Timer
TJGFLAG&	To	TotalJudge
TransformAngle	TransformArea	TransformDist
TransformLine	TransformXY	TRUE
Try		

U

UCase\$	UnitCount	UnitData
UnitData\$	UnitData2	UnitInfo
UnitItemIdent\$	UnitJudge	UnitNo
UnitTitle\$	Ut	

V

Val	VarList	VarPop
VarPtr	VarPush	VarSave

W

Wait	While	WritePlcMemory
------	-------	----------------

X

Xor		
-----	--	--

全局数据的保留字列表

FH/FZ5系列中保留的全局数据如下所示。

ControlFlowParallelCommand_status	editScnGroupNo	editScnNo
editState	ImageWindowOrigin_loCommand	ImageWindowSubNoMax_loCommand
LayoutNoLocal_loCommand	LayoutNoRemote_loCommand	LineNoLocal_loCommand
LineNoRemote_loCommand	ParallelDIOffset	RemoteOperationStatus_loCommand

系统数据列表

设定或获取系统数据时所需的识别信息和识别名如下所示。

识别信息0	识别信息1	数据识别名
	—	Configuration
通用	语言 设定显示语言。 jpn: 日语 deu: 德语 eng: 英语 fra: 法语 chs: 简体中文 esp: 西班牙语 cht: 繁体中文 ita: 意大利语 kor: 韩语	Language
	启动场景组编号	initialSceneGroupNo
	启动场景编号	initialSceneNo
	操作优先度 0: 测量结果显示处理优先 1: 菜单操作优先	operationPriority
	测量初始化处理优先度 0: 测量触发接收优先 1: 画面再绘制处理优先	measureInitPriority
	运行模式 0: 高速记录 1: 高速 (触发间隔优先) 2: 多行随机触发 3: 不停调整	operatingMode
	并行执行 0: OFF 1: ON	parallelExecute
	场景数	SceneCount
	—	IoModule
通信模块	串行 (以太网) UdpNormal: 无协议(UCP) TcpNormal: 无协议(TCP) TcpClient: 无协议(TCP Client) UdpNormal2: 无协议(UDP) (Fxxx系列方式) UdpPlcLink: PLC Link(SYSMAC CS/CJ/CP/One) UdpPlcLinkM: PLC Link (MELSEC QnU/Q/QnAS系列) UdpPlcLinkY: PLC Link(JEPMC MP)	ioIdent2
	串行(RS-232C/422) SerialNormal: 无协议 SerialNormal2: 无协议 (Fxxx系列方式) SerialPlcLink: PLC Link(SYSMAC CS/CJ/CP/One) SerialPlcLinkM: PLC Link (MELSEC QnU/Q/QnAS系列)	ioIdent1
	并行 Parallelo: 标准并行I/O	ioIdent0
	Fieldbus *1: 空白: 无 EtherCAT: EtherCAT EtherNetIP: EtherNet/IP	ioIdent3
	远程操作 RemoteServer: 有 *1: 空白: 无	ioIdent4

识别信息0	识别信息1	数据识别名
多行随机设定	—	MultiLineRandom
	线路数(2/3/4/5/6/7/8)	lineCount
	相机—线路配置0	physicalCameraMask0
	相机—线路配置1	physicalCameraMask1
	相机—线路配置2	physicalCameraMask2
	相机—线路配置3	physicalCameraMask3
	相机—线路配置4	physicalCameraMask4
	相机—线路配置5	physicalCameraMask5
	相机—线路配置6	physicalCameraMask6
相机设定	—	CameraControl
	STEP-相机0间延迟	cameraDelay0
	STEP-相机1间延迟	cameraDelay1
	STEP-相机2间延迟	cameraDelay2
	STEP-相机3间延迟	cameraDelay3
	STEP-相机4间延迟	cameraDelay4
	STEP-相机5间延迟	cameraDelay5
	STEP-相机6间延迟	cameraDelay6
	STEP-相机7间延迟	cameraDelay7
	通信速度0 0: 标准 1: 高速	transferRate0
	通信速度1 0: 标准 1: 高速	transferRate1
	通信速度2 0: 标准 1: 高速	transferRate2
	通信速度3 0: 标准 1: 高速	transferRate3
	通信速度4 0: 标准 1: 高速	transferRate4
	通信速度5 0: 标准 1: 高速	transferRate5
通信速度6 0: 标准 1: 高速	transferRate6	

识别信息0	识别信息1	数据识别名
相机设定	通信速度7 0: 标准 1: 高速	transferRate7
	输出信号设置 0: STGOUT 1: SHTOUT	timingSignal
	SHTOUT信号延迟	shtoutDelay
	SHTOUT信号脉冲宽度	shtoutWidth
	SHTOUT信号脉冲宽度极性 0: 负极 1: 正极	shtoutPolarity
并行	—	Parallelo
	输出极性 0: NG时ON 1: OK时ON	polarity
	输出控制 0: 无 1: 握手 2: 同步输出	handshake
	输出周期	cycleTime
	启动时间	riseTime
	输出时间	outputTime
	超时	timeout
	延迟级数	delayCount
	OR信号单次输出 0: OFF 1: ON	orOutMode
	OR信号输出时间	orOutputTime
串口	—	SerialNormal
	超时	timeout
	通信类别 0: RS-232C 1: RS-422	rsMode
	通信速度(2400/4800/9600/19200/38400/57600/115200)	baudRate
	数据长度(7/8)	byteSize
	奇偶性 0: 无 1: 奇数 2: 偶数	parity
	停止位(1/2)	stopBits
	流程控制 0: 无 1: Xon/Xoff	softFlow
	分隔符 0: CR 1: LF 2: CR+LF	delimiter

识别信息0	识别信息1	数据识别名
串口 (Fxxx系列方式)	—	SerialNormal2
	超时	timeout
	通信类别 0: RS-232C 1: RS-422	rsMode
	通信速度(2400/4800/9600/19200/38400/57600/115200)	baudRate
	数据长度(7/8)	byteSize
	奇偶性 0: 无 1: 奇数 2: 偶数	parity
	停止位(1/2)	stopBits
	流程控制 0: 无 1: Xon/Xoff	softFlow
	分隔符 0: CR 1: LF 2: CR+LF	delimiter
RS-232C/422 PLC Link (SYSMAC CS/CJ/CP/One)	—	SerialPlcLink
	输出控制 0: 无 1: 握手	handshake
	超时	timeout
	通信类别 0: RS-232C 1: RS-422	rsMode
	通信速度(2400/4800/9600/19200/38400/57600/115200)	baudRate
	数据长度(7/8)	byteSize
	奇偶性 0: 无 1: 奇数 2: 偶数	parity
	停止位(1/2)	stopBits
	流程控制 0: 无 1: Xon/Xoff	softFlow
	分隔符 0: CR 1: LF 2: CR+LF	delimiter
	命令区域类别	commandArea
	命令区域地址	commandMemoryAddress
	响应区域类别	responseArea
	响应区域地址	responseMemoryAddress
	数据输出区域类别	outputArea
数据输出区域地址	outputMemoryAddress	

识别信息0	识别信息1	数据识别名
RS-232C/422 PLC Link (SYSMAC CS/CJ/CP/One)	非同步输出 0: OFF 1: ON	outputBuffering
	重试间隔	responseTimeout
	轮询周期	pollingMinCycle
RS-232C/422 PLC Link (MELSEC QnU/Q/QnAS)	—	SerialPlcLinkM
	输出控制 0: 无 1: 握手	handshake
	超时	timeout
	通信类别 0: RS-232C 1: RS-422	rsMode
	通信速度(2400/4800/9600/19200/38400/57600/115200)	baudRate
	数据长度(7/8)	byteSize
	奇偶性 0: 无 1: 奇数 2: 偶数	parity
	停止位(1/2)	stopBits
	流程控制 0: 无 1: Xon/Xoff	softFlow
	分隔符 0: CR 1: LF 2: CR+LF	delimiter
	命令区域类别	commandArea
	命令区域地址	commandMemoryAddress
	响应区域类别	responseArea
	响应区域地址	responseMemoryAddress
	数据输出区域类别	outputArea
	数据输出区域地址	outputMemoryAddress
	非同步输出 0: OFF 1: ON	outputBuffering
	重试间隔	responseTimeout
	轮询周期	pollingMinCycle
	Ethernet PLC Link (SYSMAC CS/CJ/CP/One)	—	UdpPlcLink
输出控制 0: 无 1: 握手		handshake
命令区域类别		commandArea
命令区域地址		commandMemoryAddress
响应区域类别		responseArea
响应区域地址		responseMemoryAddress

识别信息0	识别信息1	数据识别名
Ethernet PLC Link (SYSMAC CS/CJ/CP/One)	数据输出区域类别	outputArea
	数据输出区域地址	outputMemoryAddress
	非同步输出 0: OFF 1: ON	outputBuffering
	重试间隔	responseTimeout
	轮询周期	pollingMinCycle
	自动设定 0: OFF 1: ON	enableDhcp
	IP地址	ipAddress
	子网掩码	subnetMask
	默认网关	defaultGateway
	DNS服务器	dns
	输出IP地址	destIpAddress
	输入端口编号	portNo
	输出端口编号	portNo2
	—	UdpPlcLinkM
Ethernet PLC Link (MELSEC QnU/Q/QnAS)	输出控制 0: 无 1: 握手	handshake
	命令区域类别	commandArea
	命令区域地址	commandMemoryAddress
	响应区域类别	responseArea
	响应区域地址	responseMemoryAddress
	数据输出区域类别	outputArea
	数据输出区域地址	outputMemoryAddress
	非同步输出 0: OFF 1: ON	outputBuffering
	重试间隔	responseTimeout
	轮询周期	pollingMinCycle
	自动设定 0: OFF 1: ON	enableDhcp
	IP地址	ipAddress
	子网掩码	subnetMask
	默认网关	defaultGateway
	DNS服务器	dns
	输出IP地址	destIpAddress
	输入端口编号	portNo
输出端口编号	portNo2	

识别信息0	识别信息1	数据识别名
无协议(UDP)	—	UdpNormal
	自动设定 0: OFF 1: ON	enableDhcp
	IP地址	ipAddress
	子网掩码	subnetMask
	默认网关	defaultGateway
	DNS服务器	dns
	输出IP地址	destIpAddress
	输入端口编号	portNo
	输出端口编号	portNo2
无协议(TCP)	—	TcpNormal
	自动设定 0: OFF 1: ON	enableDhcp
	IP地址	ipAddress
	子网掩码	subnetMask
	默认网关	defaultGateway
	DNS服务器	dns
	输出IP地址	destIpAddress
	输入端口编号	portNo
	输出端口编号	portNo2
无协议(TCP Client)	—	TcpClient
	自动设定 0: OFF 1: ON	enableDhcp
	IP地址	ipAddress
	子网掩码	subnetMask
	默认网关	defaultGateway
	DNS服务器	dns
	输出IP地址	destIpAddress
	输入端口编号	portNo
	输出端口编号	portNo2

识别信息0	识别信息1	数据识别名
无协议 (UDP Fxxx系列方式)	—	UdpNormal2
	自动设定 0: OFF 1: ON	enableDhcp
	IP地址	ipAddress
	子网掩码	subnetMask
	默认网关	defaultGateway
	DNS服务器	dns
	输出IP地址	destIpAddress
	输入端口编号	portNo
	输出端口编号	portNo2
Ethernet PLC Link (JEPMC MP)	—	UdpPlcLinkY
	输出控制 0: 无 1: 握手	handshake
	命令区域类别	commandArea
	命令区域地址	commandMemoryAddress
	响应区域类别	responseArea
	响应区域地址	responseMemoryAddress
	数据输出区域类别	outputArea
	数据输出区域地址	outputMemoryAddress
	非同步输出 0: OFF 1: ON	outputBuffering
	重试间隔	responseTimeout
	轮询周期	pollingMinCycle
	自动设定 0: OFF 1: ON	enableDhcp
	IP地址	ipAddress
	子网掩码	subnetMask
	默认网关	defaultGateway
	DNS服务器	dns
输出IP地址	destIpAddress	
输入端口编号	portNo	
输出端口编号	portNo2	
EtherCAT	—	EtherCAT
	输出控制 0: 无 1: 握手	handshake
	输出周期	cycleTime
	输出时间	outputTime
	超时	timeout

识别信息0	识别信息1	数据识别名
EtherCAT	线路0数据输出个数 32: Result Data Format 0 (DINT 8个) 64: Result Data Format 1 (DINT 16个) 128: Result Data Format 2 (DINT 32个) 256: Result Data Format 3 (DINT 64个) 2097152: Result Data Format 4 (LREAL 4个) 4194304: Result Data Format 5 (LREAL 8个) 8388608: Result Data Format 6 (LREAL 16个) 16777216: Result Data Format 7 (LREAL 32个) 1572872: Result Data Format 8 (DINT 2 + LREAL 3个) 3145744: Result Data Format 9 (DINT 4 + LREAL 6个) 6291488: Result Data Format 10 (DINT 8 + LREAL 12个) 12582976: Result Data Format 11 (DINT 16 + LREAL 24个)	outputDataSize0
EtherCAT	线路1数据输出个数 32: Result Data Format 0 (DINT 8个) 64: Result Data Format 1 (DINT 16个) 128: Result Data Format 2 (DINT 32个) 256: Result Data Format 3 (DINT 64个) 2097152: Result Data Format 4 (LREAL 4个) 4194304: Result Data Format 5 (LREAL 8个) 8388608: Result Data Format 6 (LREAL 16个) 16777216: Result Data Format 7 (LREAL 32个) 1572872: Result Data Format 8 (DINT 2 + LREAL 3个) 3145744: Result Data Format 9 (DINT 4 + LREAL 6个) 6291488: Result Data Format 10 (DINT 8 + LREAL 12个) 12582976: Result Data Format 11 (DINT 16 + LREAL 24个)	outputDataSize1
EtherCAT	线路2数据输出个数 32: Result Data Format 0 (DINT 8个) 64: Result Data Format 1 (DINT 16个) 128: Result Data Format 2 (DINT 32个) 256: Result Data Format 3 (DINT 64个) 2097152: Result Data Format 4 (LREAL 4个) 4194304: Result Data Format 5 (LREAL 8个) 8388608: Result Data Format 6 (LREAL 16个) 16777216: Result Data Format 7 (LREAL 32个) 1572872: Result Data Format 8 (DINT 2 + LREAL 3个) 3145744: Result Data Format 9 (DINT 4 + LREAL 6个) 6291488: Result Data Format 10 (DINT 8 + LREAL 12个) 12582976: Result Data Format 11 (DINT 16 + LREAL 24个)	outputDataSize2

识别信息0	识别信息1	数据识别名
EtherCAT	线路3数据输出个数 32: Result Data Format 0 (DINT 8个) 64: Result Data Format 1 (DINT 16个) 128: Result Data Format 2 (DINT 32个) 256: Result Data Format 3 (DINT 64个) 2097152: Result Data Format 4 (LREAL 4个) 4194304: Result Data Format 5 (LREAL 8个) 8388608: Result Data Format 6 (LREAL 16个) 16777216: Result Data Format 7 (LREAL 32个) 1572872: Result Data Format 8 (DINT 2 + LREAL 3个) 3145744: Result Data Format 9 (DINT 4 + LREAL 6个) 6291488: Result Data Format 10 (DINT 8 + LREAL 12个) 12582976: Result Data Format 11 (DINT 16 + LREAL 24个)	outputDataSize3
EtherCAT	线路4数据输出个数 32: Result Data Format 0 (DINT 8个) 64: Result Data Format 1 (DINT 16个) 128: Result Data Format 2 (DINT 32个) 256: Result Data Format 3 (DINT 64个) 2097152: Result Data Format 4 (LREAL 4个) 4194304: Result Data Format 5 (LREAL 8个) 8388608: Result Data Format 6 (LREAL 16个) 16777216: Result Data Format 7 (LREAL 32个) 1572872: Result Data Format 8 (DINT 2 + LREAL 3个) 3145744: Result Data Format 9 (DINT 4 + LREAL 6个) 6291488: Result Data Format 10 (DINT 8 + LREAL 12个) 12582976: Result Data Format 11 (DINT 16 + LREAL 24个)	outputDataSize4
EtherCAT	线路5数据输出个数 32: Result Data Format 0 (DINT 8个) 64: Result Data Format 1 (DINT 16个) 128: Result Data Format 2 (DINT 32个) 256: Result Data Format 3 (DINT 64个) 2097152: Result Data Format 4 (LREAL 4个) 4194304: Result Data Format 5 (LREAL 8个) 8388608: Result Data Format 6 (LREAL 16个) 16777216: Result Data Format 7 (LREAL 32个) 1572872: Result Data Format 8 (DINT 2 + LREAL 3个) 3145744: Result Data Format 9 (DINT 4 + LREAL 6个) 6291488: Result Data Format 10 (DINT 8 + LREAL 12个) 12582976: Result Data Format 11 (DINT 16 + LREAL 24个)	outputDataSize5

识别信息0	识别信息1	数据识别名
EtherCAT	线路6数据输出个数 32: Result Data Format 0 (DINT 8个) 64: Result Data Format 1 (DINT 16个) 128: Result Data Format 2 (DINT 32个) 256: Result Data Format 3 (DINT 64个) 2097152: Result Data Format 4 (LREAL 4个) 4194304: Result Data Format 5 (LREAL 8个) 8388608: Result Data Format 6 (LREAL 16个) 16777216: Result Data Format 7 (LREAL 32个) 1572872: Result Data Format 8 (DINT 2 + LREAL 3个) 3145744: Result Data Format 9 (DINT 4 + LREAL 6个) 6291488: Result Data Format 10 (DINT 8 + LREAL 12个) 12582976: Result Data Format 11 (DINT 16 + LREAL 24个)	outputDataSize6
	线路7数据输出个数 32: Result Data Format 0 (DINT 8个) 64: Result Data Format 1 (DINT 16个) 128: Result Data Format 2 (DINT 32个) 256: Result Data Format 3 (DINT 64个) 2097152: Result Data Format 4 (LREAL 4个) 4194304: Result Data Format 5 (LREAL 8个) 8388608: Result Data Format 6 (LREAL 16个) 16777216: Result Data Format 7 (LREAL 32个) 1572872: Result Data Format 8 (DINT 2 + LREAL 3个) 3145744: Result Data Format 9 (DINT 4 + LREAL 6个) 6291488: Result Data Format 10 (DINT 8 + LREAL 12个) 12582976: Result Data Format 11 (DINT 16 + LREAL 24个)	outputDataSize7
EtherNet/IP	—	EtherNetIP
	输出控制 0: 无 1: 握手	handshake
	输出周期	cycleTime
	输出时间	outputTime
	超时	timeout
测量	—	Measure
	风扇控制设定 0: 低速旋转 1: 高速旋转	fanControl
	保存位置文件夹	captureDirectory
	测量中输入 0: 测量中输入STEP时, ERROR信号输出OFF 1: 测量中输入STEP时, ERROR信号输出ON	stepError
	场景组切换 0: 切换时不保存场景组 1: 切换时保存场景组	sceneGroupSave
	场景切换时间	sceneWaitTime

识别信息0	识别信息1	数据识别名	
其他	—	Trigger	
	STEP信号过滤器宽度 5: 100 11: 200 18: 300 24: 400 30: 500	digitalFilter	
	使用编码器触发 0: 不使用 1: 使用	encoderEnabled	
	编码器输入选择 0: 集电极开路 1: 线性驱动器	encoderInputPulse	
	A相分辨率	encoderResolutionA	
	Z相输入判定一次旋转 0: 不判定 1: 判定	encoderZ	
	编码器启动	encoderStart	
	编码器个数	encoderCount	
	A相触发发生时间使用标记0	encoderTriggerAngleA0	
	A相触发发生时间使用标记1	encoderTriggerAngleA1	
	A相触发发生时间使用标记2	encoderTriggerAngleA2	
	A相触发发生时间使用标记3	encoderTriggerAngleA3	
	A相触发发生时间使用标记4	encoderTriggerAngleA4	
	A相触发发生时间使用标记5	encoderTriggerAngleA5	
	旋转方向检测 (B相) 0: 不检测 1: 检测	encoderBacklash	
	反转时使触发 0: 不发生 1: 发生	encoderBacklashTrigger	
	A相触发脉冲	encoderTriggerCountA	
	Z相触发脉冲	encoderTriggerCountZ	
	网络驱动设定	—	NetworkDrive
		S	drive0
T		drive1	
U		drive2	
V		drive3	
W		drive4	
X		drive5	
Y		drive6	
Z		drive7	

识别信息0	识别信息1	数据识别名
	—	Logging
记录设定	图像记录 0: 不保存 1: NG时保存 2: 全部保存	imageLogging
记录设定	保存位置 指定图像文件的保存位置 (RAMDisk或USB存储器)	imageLoggingDirectory
	前缀	imageLoggingHeader
	分类每个场景 0: 无效 1: 有效	imageLoggingScene
	分类每个综合判定 0: 无效 1: 有效	imageLoggingJudge
	记录模式切换 0: 记录动作优先 1: 测量任务优先	imageLoggingPriority
	数据记录 0: 不保存 1: NG时保存 2: 全部保存	dataLogging
	保存位置文件夹名	dataLoggingDirectory
用户定义	—	PanDA

IO模块列表

与外部装置通信时所需的I/O模块的设定如下所示。

识别名	IO模块名	参考章节
EtherNetIP	EtherNetIP通信	参照：▶ 详情(p.332)
Parallelo	并行I/O	参照：▶ 详情(p.334)
SerialNormal SerialNormal2 (Fxxx系列方式)	串行字符串通信	参照：▶ 详情(p.335)
SerialPlcLinkM	PLC Link(MELSEC QnU/Q/QnAS)	参照：▶ 详情(p.337)
SerialPlcLink	PLC Link(SYSMAC CS/CJ/CP/One)	参照：▶ 详情(p.339)
TcpClient	无协议 (TCP客户端)	参照：▶ 详情(p.342)
TcpNormal	无协议(TCP)通信	参照：▶ 详情(p.343)
UdpNormal UdpNormal2 (Fxxx系列方式)	UDP无协议通信	参照：▶ 详情(p.345)
UdpPlcLinkM	PLC Link(MELSEC QnU/Q/QnAS)	参照：▶ 详情(p.347)
UdpPlcLinkY	PLC Link(JEPMC MP)	参照：▶ 详情(p.349)
UdpPlcLink	PLC Link(SYSMAC CS/CJ/CP/One)	参照：▶ 详情(p.352)

EtherNetIP

EtherNetIP通信

IoModule识别名

EtherNetIP

概要

使用EtherNetIP协议，进行命令及数据的收发。

系统数据设定项目

识别名	含义	初始值
handshake	输出控制 0: 无 1: 握手	0
cycleTime	输出周期[ms]	100
outputTime	输出时间[ms]	50
timeout	超时[s]	100

支持功能

IoInitialize	○	—
GetPort	○	参照：▶ 进行输入端子的1点输入 (p.461)
PutPort	○	参照：▶ 向输出端子进行1点输出 (p.517)
BusyOut	×	—
JudgeOut	×	—

RunOut	x	—
GetAll	○	参照：▶进行输入端子的全部输入（p.455）
PutAll	○	参照：▶向输出端子进行全部输出（p.516）
ReceiveData	○	参照：▶接收数据（p.520）
SendData	○	参照：▶发送数据（p.546）
SendString	○	参照：▶发送字符串（p.547）
ReadPlcMemory	x	—
WritePlcMemory	x	—
SetPlcData	x	—
GetPlcData	x	—

使用示例

使用ReceiveDat接收数据。

```
Dim data&(256)
Dim ipaddr&(4)
' 获取5个整数型数据。
ReceiveData "UdpPlcLink", data&(), 4*5, size&
```

使用SendData发送数据。

为使用Ethernet，在参数中设定IP地址和参数大小（整数型×4个区域）。

```
' 发送5个整数型数据。
SendData "UdpPlcLink", data&(), 4*5
```

并行I/O

IoModule识别名

Parallelo

概要

使用并行接口，进行命令及数据的收发。

系统数据设定项目

识别名	含义	初始值
polarity	输出极性 0: NG时ON 1: OK时ON	0
handshake	输出控制 0: 无 1: 握手 2: 同步输出	0
cycleTime	输出周期[0.1ms]	100
riseTime	上升时间[0.1ms]	10
outputTime	输出时间[0.1ms]	50
timeout	超时[0.1ms]	100
delayCount	延迟级数	1
orOutMode	OR信号单次输出 0: 无 1: 有	0
orOutputTime	OR信号单次输出时间[0.1ms]	50

支持功能

IoInitialize	○	—
GetPort	○	参照: ▶进行输入端子的1点输入 (p.461)
PutPort	○	参照: ▶向输出端子进行1点输出 (p.517)
BusyOut	○	参照: ▶输出BUSY的状态 (p.399)
JudgeOut	○	参照: ▶将判定结果输出到外部 (p.484)
RunOut	○	参照: ▶输出RUN的状态 (p.529)
GetAll	○	参照: ▶进行输入端子的全部输入 (p.455)
PutAll	○	参照: ▶向输出端子进行全部输出 (p.516)
ReceiveData	○	参照: ▶接收数据 (p.520)
SendData	○	参照: ▶发送数据 (p.546)
SendString	○	参照: ▶发送字符串 (p.547)
ReadPlcMemory	×	—
WritePlcMemory	×	—
SetPlcData	×	—
GetPlcData	×	—

使用示例

使用ReceiveDat接收数据。

不需要ReceiveData的参数、参数大小。

```
Dim data&(256)
```

' 获取5个整数型数据。

```
ReceiveData "Parallelo", data&(), 4*5, size&
```

使用SendData发送数据。

不需要SendData的参数、参数大小。

```
Dim data&(256)
```

' 发送5个整数型数据。

```
SendData "Parallelo", data&(), 4*5
```

SerialNormal

串行字符串通信

IoModule识别名

SerialNormal

SerialNormal2 (Fxxx系列方式)

概要

使用串行接口，进行命令及数据的收发。

系统数据设定项目

识别名	含义	初始值
rsMode	通信类别 0: RS-232C 1: RS-422	0
baudRate	通信速度[bps]	38400
byteSize	数据长度[bit] 7 or 8	8
parity	奇偶性 0: 无 1: 奇数 2: 偶数	0
stopBits	停止位[bit] 0: 1 1: 2	0
softFlow	流程控制 0: 无 1: 有(Xon/Xoff)	0
delimiter	分隔符 0: CR 1: LF 2: CR+LF	0
timeout	超时[s]	5

支持功能

IoInitialize	○	—
GetPort	○	参照：▶进行输入端子的1点输入（p.461）
PutPort	○	参照：▶向输出端子进行1点输出（p.517）
BusyOut	×	—
JudgeOut	×	—
RunOut	×	—
GetAll	○	参照：▶进行输入端子的全部输入（p.455）
PutAll	○	参照：▶向输出端子进行全部输出（p.516）
ReceiveData	○	参照：▶接收数据（p.520）
SendData	○	参照：▶发送数据（p.546）
SendString	○	参照：▶发送字符串（p.547）
ReadPlcMemory	×	—
WritePlcMemory	×	—
SetPlcData	×	—
GetPlcData	×	—

使用示例

使用ReceiveDat接收数据。

不需要ReceiveData的参数、参数大小。

Dim data&(256)

'获取5个整数型数据。

ReceiveData "SerialPlcLink", data&(), 4*5, size&

使用SendData发送数据。

不需要SendData的参数、参数大小。

Dim data&(256)

'发送5个整数型数据。

SendData "SerialPlcLink", data&(), 4*5

SerialPlcLinkM

PLC Link (MELSEC QnU/Q/QnAS)

IoModule识别名

SerialPlcLinkM

概要

使用串行PLC Link接口，进行命令及数据的收发。

系统数据设定项目

识别名	含义	初始值
rsMode	通信类别 0: RS-232C 1: RS-422	0
baudRate	通信速度[bps]	9600
byteSize	数据长度[bit] 7 or 8	7
parity	奇偶性 0: 无 1: 奇数 2: 偶数	2
stopBits	停止位[bit] 0: 1 1: 2	1
softFlow	流程控制 0: 无 1: 有(Xon/Xoff)	0
timeout	超时[s]	5

PLC Link设定项目

识别名	含义	初始值
commandArea	命令区域 命令类别	通道IO(CIO)
commandMemoryAddress	命令区域 地址	0
responseArea	响应区域 区域类别	通道IO(CIO)
responseMemoryAddress	响应区域 地址	100
outputArea	数据输出区域 区域类别	通道IO(CIO)
outputMemoryAddress	数据输出区域 地址	200
handshake	输出控制	1
responseTimeout	重试间隔(ms)	10000

区域类别列表

区域类别名称	类别代码
数据寄存器	168
文件寄存器	175
连接寄存器	180

支持功能

IoInitialize	○	—
GetPort	○	参照: ▶进行输入端子的1点输入 (p.461)
PutPort	○	参照: ▶向输出端子进行1点输出 (p.517)
BusyOut	×	—
JudgeOut	×	—
RunOut	×	—
GetAll	○	参照: ▶进行输入端子的全部输入 (p.455)
PutAll	○	参照: ▶向输出端子进行全部输出 (p.516)
ReceiveData	○	参照: ▶接收数据 (p.520)
SendData	○	参照: ▶发送数据 (p.546)
SendString	○	参照: ▶发送字符串 (p.547)
ReadPlcMemory	○	参照: ▶从PLC的指定存储器中读取数据 (p.519)
WritePlcMemory	○	参照: ▶将数据写入到PLC的指定存储器中 (p.601)
SetPlcData	○	参照: ▶设定PLC的写入数据 (p.552)
GetPlcData	○	参照: ▶获取PLC的读取数据 (p.460)

使用示例

使用ReceiveData接收数据。

不需要ReceiveData的参数、参数大小。

Dim data&(256)

' 获取5个整数型数据。

ReceiveData "SerialPlcLinkM", data&(), 4*5, size&

使用SendData发送数据。

不需要SendData的参数、参数大小。

Dim data&(256)

' 发送5个整数型数据。

SendData "SerialPlcLinkM", data&(), 4*5

PLC Link (SYSMAC CS/CJ/CP/One)

IoModule识别名

SerialPlcLink

概要

使用串行PLC Link接口，进行命令及数据的收发。

系统数据设定项目

识别名	含义	初始值
rsMode	通信类别 0: RS-232C 1: RS-422	0
baudRate	通信速度[bps]	9600
byteSize	数据长度[bit] 7 or 8	7
parity	奇偶性 0: 无 1: 奇数 2: 偶数	2
stopBits	停止位[bit] 0: 1 1: 2	1
softFlow	流程控制 0: 无 1: 有 (Xon/Xoff)	0
timeout	超时[s]	5

PLC Link设定项目

识别名	含义	初始值
commandArea	命令区域 命令类别	通道IO(CIO)
commandMemoryAddress	命令区域 地址	0
responseArea	响应区域 区域类别	通道IO(CIO)
responseMemoryAddress	响应区域 地址	100
outputArea	数据输出区域 区域类别	通道IO(CIO)
outputMemoryAddress	数据输出区域 地址	200
handshake	输出控制	1
responseTimeout	重试间隔(ms)	10000

区域类别列表

区域类别名称	类别代码
通道IO(CIO)	176
内部辅助继电器 (WR)	177
保持继电器 (HR)	178
特殊保持继电器 (AR)	179
数据存储器 (DM)	130
扩展数据存储器 (EMO)	160
扩展数据存储器 (EM1)	161
扩展数据存储器 (EM2)	162
扩展数据存储器 (EM3)	163
扩展数据存储器 (EM4)	164
扩展数据存储器 (EM5)	165
扩展数据存储器 (EM6)	166
扩展数据存储器 (EM7)	167
扩展数据存储器 (EM8)	168
扩展数据存储器 (EM9)	169
扩展数据存储器 (EMA)	170
扩展数据存储器 (EMB)	171
扩展数据存储器 (EMC)	172

支持功能

IoInitialize	○	—
GetPort	○	参照: ▶ 进行输入端子的1点输入 (p.461)
PutPort	○	参照: ▶ 向输出端子进行1点输出 (p.517)
BusyOut	×	—
JudgeOut	×	—
RunOut	×	—
GetAll	○	参照: ▶ 进行输入端子的全部输入 (p.455)
PutAll	○	参照: ▶ 向输出端子进行全部输出 (p.516)
ReceiveData	○	参照: ▶ 接收数据 (p.520)
SendData	○	参照: ▶ 发送数据 (p.546)
SendString	○	参照: ▶ 发送字符串 (p.547)
ReadPlcMemory	○	参照: ▶ 从PLC的指定存储器中读取数据 (p.519)
WritePlcMemory	○	参照: ▶ 将数据写入到PLC的指定存储器中 (p.601)
SetPlcData	○	参照: ▶ 设定PLC的写入数据 (p.552)
GetPlcData	○	参照: ▶ 获取PLC的读取数据 (p.460)

使用示例

使用ReceiveDat接收数据。

不需要ReceiveData的参数、参数大小。

```
Dim data&(256)
```

```
' 获取5个整数型数据。
```

```
ReceiveData "SerialPlcLink", data&(), 4*5, size&
```

使用SendData发送数据。

不需要SendData的参数、参数大小。

```
Dim data&(256)
```

```
' 发送5个整数型数据。
```

```
SendData "SerialPlcLink", data&(), 4*5
```

使用ReadPlcMemory，通过DM区域的10个通道，获取7个通道的数据。

使用GetPlcData命令，从readData()中抽取数据。

```
Dim readData&(256)
```

```
Dim data3$(21)
```

```
'通过PLC获取数据
```

```
ReadPlcMemory "SerialPlcLink", 130, 10, 7, readData&()
```

```
' 从获取的数据中抽取实数型数据
```

```
GetPlcData "SerialPlcLink", readData&(), 0, 8, data1#
```

```
' 从获取的数据中抽取整数型数据
```

```
GetPlcData "SerialPlcLink", readData&(), 8, 4, data2&
```

```
' 从获取的数据中抽取字符串型数据
```

```
GetPlcData "SerialPlcLink", readData&(), 12, 5, data2&
```

使用WritePlcMemory，通过DM区域的10个通道，写入7个通道的数据。

writeData()中，使用SetPlcData命令设定数据。

```
Dim writeData&(256)
```

```
'在writeData中设定实数型数据 (123.45)
```

```
SetPlcData "SerialPlcLink", writeData&(), 0, 8, 123.45
```

```
'在writeData中设定整数型数据 (20)
```

```
SetPlcData "SerialPlcLink", writeData&(), 32, 4, 20
```

```
'在writeData中设定字符串型数据 (OMRON)
```

```
SetPlcData "SerialPlcLink", writeData&(), 36, 5, "OMRON"
```

```
'通过DM区域的10个通道，写入7个通道的数据
```

```
WritePlcMemory "SerialPlcLink", 130, 10, 7, writeData&()
```

无协议（TCP客户端）

IoModule识别名

TcpClient

概要

使用Ethernet的TCP客户端协议，进行命令及数据的收发。

系统数据设定项目

识别名	含义	初始值
enableDhcp	地址设定 0: 使用以下IP地址 1: 自动获取IP地址	0
ipAddress	IP地址	10.5.5.100
subnetMask	子网掩码	255.255.255.0
defaultGateway	默认网关	10.5.5.110
dns	DNS服务器	10.5.5.1
serverIpAddress	连接目标	10.5.5.101
portNo	端口编号	9600

支持功能

IoInitialize	○	—
GetPort	○	参照: ▶进行输入端子的1点输入 (p.461)
PutPort	○	参照: ▶向输出端子进行1点输出 (p.517)
BusyOut	×	—
JudgeOut	×	—
RunOut	×	—
GetAll	○	参照: ▶进行输入端子的全部输入 (p.455)
PutAll	○	参照: ▶向输出端子进行全部输出 (p.516)
ReceiveData	○	参照: ▶接收数据 (p.520)
SendData	○	参照: ▶发送数据 (p.546)
SendString	○	参照: ▶发送字符串 (p.547)
ReadPlcMemory	×	—
WritePlcMemory	×	—
SetPlcData	×	—
GetPlcData	×	—

使用示例

使用ReceiveDat接收数据。

为使用Ethernet，在参数中设定IP地址和参数大小（整数型×4个区域）。

```
Dim data&(256)
Dim ipaddr&(4)
' 设定输出位置的IP地址。
ipaddr&(0) = 10
ipaddr&(1) = 1
ipaddr&(2) = 1
ipaddr&(3) = 101
' 获取5个整数型数据。
ReceiveData "TcpClient", data&(), 4*5, size&, ipaddr&(), 4*4
```

使用SendData发送数据。

为使用Ethernet，在参数中设定IP地址和参数大小（整数型×4个区域）。

```
Dim data&(256)
Dim ipaddr&(4)
' 设定输出位置的IP地址。
ipaddr&(0) = 10
ipaddr&(1) = 1
ipaddr&(2) = 1
ipaddr&(3) = 101
' 发送5个整数型数据。
SendData "TcpClient", data&(), 4*5, ipaddr&(), 4*4
```

TcpNormal

无协议(TCP)通信

IoModule识别名

TcpNormal

概要

使用Ethernet的TCP协议，进行命令及数据的收发。

系统数据设定项目

识别名	含义	初始值
enableDhcp	地址设定 0: 使用以下IP地址 1: 自动获取IP地址	0
ipAddress	IP地址	10.5.5.100
subnetMask	子网掩码	255.255.255.0
defaultGateway	默认网关	10.5.5.110
dns	DNS服务器	10.5.5.1
portNo	输入端口编号	9600

支持功能

IoInitialize	○	—
GetPort	○	参照: ▶进行输入端子的1点输入 (p.461)
PutPort	○	参照: ▶向输出端子进行1点输出 (p.517)
BusyOut	×	—
JudgeOut	×	—
RunOut	×	—
GetAll	○	参照: ▶进行输入端子的全部输入 (p.455)
PutAll	○	参照: ▶向输出端子进行全部输出 (p.516)
ReceiveData	○	参照: ▶接收数据 (p.520)
SendData	○	参照: ▶发送数据 (p.546)
SendString	○	参照: ▶发送字符串 (p.547)
ReadPlcMemory	×	—
WritePlcMemory	×	—
SetPlcData	×	—
GetPlcData	×	—

使用示例

使用ReceiveDat接收数据。

为使用Ethernet, 在参数中设定IP地址和参数大小 (整数型×4个区域)。

```
Dim data&(256)
Dim ipaddr&(4)
' 设定输出位置的IP地址。
ipaddr&(0) = 10
ipaddr&(1) = 1
ipaddr&(2) = 1
ipaddr&(3) = 101
' 获取5个整数型数据。
ReceiveData "TcpNormal", data&(), 4*5, size&, ipaddr&(), 4*4
```

使用SendData发送数据。

为使用Ethernet, 在参数中设定IP地址和参数大小 (整数型×4个区域)。

```
Dim data&(256)
Dim ipaddr&(4)
' 设定输出位置的IP地址。
ipaddr&(0) = 10
ipaddr&(1) = 1
ipaddr&(2) = 1
ipaddr&(3) = 101
' 发送5个整数型数据。
SendData "TcpNormal", data&(), 4*5, ipaddr&(), 4*4
```

UdpNormal

UDP无协议通信

IoModule识别名

UdpNormal

UdpNormal2 (Fxxx系列方式)

概要

使用Ethernet的UDP协议，进行命令及数据的收发。

系统数据设定项目

识别名	含义	初始值
enableDhcp	地址设定 0: 使用以下IP地址 1: 自动获取IP地址	0
ipAddress	IP地址	10.5.5.100
subnetMask	子网掩码	255.255.255.0
defaultGateway	默认网关	10.5.5.110
dns	DNS服务器	10.5.5.1
destIpAddress	输出IP地址	0.0.0.0
portNo	输入端口编号	9600
portNo2	输出端口编号	-1

?输入端口编号和输出端口编号相同时，将输出端口编号设定为-1。

支持功能

IoInitialize	○	—
GetPort	○	参照：▶进行输入端子的1点输入 (p.461)
PutPort	○	参照：▶向输出端子进行1点输出 (p.517)
BusyOut	×	—
JudgeOut	×	—
RunOut	×	—
GetAll	○	参照：▶进行输入端子的全部输入 (p.455)
PutAll	○	参照：▶向输出端子进行全部输出 (p.516)
ReceiveData	○	参照：▶接收数据 (p.520)
SendData	○	参照：▶发送数据 (p.546)
SendString	○	参照：▶发送字符串 (p.547)
ReadPlcMemory	×	—
WritePlcMemory	×	—
SetPlcData	×	—
GetPlcData	×	—

使用示例

使用ReceiveDat接收数据。

为使用Ethernet，在参数中设定IP地址和参数大小（整数型×4个区域）。

```
Dim data&(256)
Dim ipaddr&(4)
' 设定输出位置的IP地址。
ipaddr&(0) = 10
ipaddr&(1) = 1
ipaddr&(2) = 1
ipaddr&(3) = 101
' 获取5个整数型数据。
ReceiveData "UdpNormal", data&(), 4*5, size&, ipaddr&(), 4*4
```

使用SendData发送数据。

为使用Ethernet，在参数中设定IP地址和参数大小（整数型×4个区域）。

```
Dim data&(256)
Dim ipaddr&(4)
' 对方IP地址的设定
ipaddr&(0) = 10
ipaddr&(1) = 1
ipaddr&(2) = 1
ipaddr&(3) = 101
' 发送5个整数型数据。
SendData "UdpNormal", data&(), 4*5, ipaddr&(), 4*4
```

UdpPlcLinkM

PLC Link(MELSEC QnU/Q/QnAS)

IoModule识别名

UdpPlcLinkM

概要

使用EtherNetPLC接口，进行命令及数据的收发。

系统数据设定项目

识别名	含义	初始值
enableDhcp	自动获取IP地址/使用以下IP地址	0
ipAddress	IP地址	10.5.5.100
subnetMask	子网掩码	255.255.255.0
defaultGateway	默认网关	10.5.5.110
dns	DNS服务器	10.5.5.1
delayCount	输出IP地址	0.0.0.0
portNo	输入端口编号	9600

PLC Link设定项目

识别名	含义	初始值
commandArea	命令区域 命令类别	数据寄存器
commandMemoryAddress	命令区域 地址	0
responseArea	响应区域 区域类别	数据寄存器
responseMemoryAddress	响应区域 地址	100
outputArea	数据输出区域 区域类别	数据寄存器
outputMemoryAddress	数据输出区域 地址	200
handshake	输出控制	1
responseTimeout	重试间隔(ms)	10000

区域类别列表

区域类别名称	类别代码
数据寄存器	168
文件寄存器	175
连接寄存器	180

支持功能

IoInitialize	○	—
GetPort	○	参照：▶进行输入端子的1点输入（p.461）
PutPort	○	参照：▶向输出端子进行1点输出（p.517）
BusyOut	×	—
JudgeOut	×	—
RunOut	×	—
GetAll	○	参照：▶进行输入端子的全部输入（p.455）
PutAll	○	参照：▶向输出端子进行全部输出（p.516）
ReceiveData	○	参照：▶接收数据（p.520）
SendData	○	参照：▶发送数据（p.546）
SendString	○	参照：▶发送字符串（p.547）
ReadPlcMemory	○	参照：▶从PLC的指定存储器中读取数据（p.519）
WritePlcMemory	○	参照：▶将数据写入到PLC的指定存储器中（p.601）
SetPlcData	○	参照：▶设定PLC的写入数据（p.552）
GetPlcData	○	参照：▶获取PLC的读取数据（p.460）

使用示例

使用ReceiveDat接收数据。

为使用Ethernet，在参数中设定IP地址和参数大小（整数型×4个区域）。

```
Dim data&(256)
Dim ipaddr&(4)
' 设定输出位置的IP地址。
ipaddr&(0) = 10
ipaddr&(1) = 1
ipaddr&(2) = 1
ipaddr&(3) = 101
' 获取5个整数型数据。
ReceiveData "UdpPlcLinkM", data&(), 4*5, size&, ipaddr&(), 4*4
```

使用SendData发送数据。

为使用Ethernet，在参数中设定IP地址和参数大小（整数型×4个区域）。

```
Dim data&(256)
Dim ipaddr&(4)
' 设定输出位置的IP地址。
ipaddr&(0) = 10
ipaddr&(1) = 1
ipaddr&(2) = 1
ipaddr&(3) = 101
' 发送5个整数型数据。
SendData "UdpPlcLinkM", data&(), 4*5, ipaddr&(), 4*4
```

使用ReadPlcMemory，通过数据寄存器区域的10个通道，获取7个通道的数据。

使用GetPlcData命令，从readData()中抽取数据。

```

Dim readData&(256)
Dim data3$(21)

'从PLC的数据寄存器区域获取数据
ReadPlcMemory "UdpPlcLinkM", 168, 10, 7, readData&()

' 从获取的数据中抽取实数型数据
GetPlcData "UdpPlcLinkM", readData&(), 0, 8, data1#
' 从获取的数据中抽取整数型数据
GetPlcData "UdpPlcLinkM", readData&(), 8, 4, data2&
' 从获取的数据中抽取字符串型数据
GetPlcData "UdpPlcLinkM", readData&(), 12, 5, data2&

```

使用WritePlcMemory，通过DM区域的10个通道，写入7个通道的数据。
writeData()中，使用SetPlcData命令设定数据。

```

Dim writeData&(256)

'在writeData中设定实数型数据（123.45）
SetPlcData "UdpPlcLinkM", writeData&(), 0, 8, 123.45
'在writeData中设定整数型数据（20）
SetPlcData "UdpPlcLinkM", writeData&(), 32, 4, 20
'在writeData中设定字符串型数据（OMRON）
SetPlcData "UdpPlcLinkM", writeData&(), 36, 5, "OMRON"

'通过数据寄存器区域的10个通道，写入7个通道的数据
WritePlcMemory "UdpPlcLinkM", 168, 10, 7, writeData&()

```

UdpPlcLinkY

PLC Link(JEPMC MP)

IoModule识别名

UdpPlcLinkY

概要

使用EtherNetPLC接口，进行命令及数据的收发。

系统数据设定项目

识别名	含义	初始值
enableDhcp	自动获取IP地址/使用以下IP地址	0
ipAddress	IP地址	10.5.5.100
subnetMask	子网掩码	255.255.255.0
defaultGateway	默认网关	10.5.5.110
dns	DNS服务器	10.5.5.1
delayCount	输出IP地址	0.0.0.0
portNo	输入端口编号	9600

PLC Link设定项目

识别名	含义	初始值
commandArea	命令区域 命令类别	数据寄存器
commandMemoryAddress	命令区域 地址	0
responseArea	响应区域 区域类别	数据寄存器
responseMemoryAddress	响应区域 地址	100
outputArea	数据输出区域 区域类别	数据寄存器
outputMemoryAddress	数据输出区域 地址	200
handshake	输出控制	1
responseTimeout	重试间隔(ms)	10000

区域类别列表

区域类别名称	类别代码
数据寄存器	176

支持功能

IoInitialize	○	—
GetPort	○	参照: ▶进行输入端子的1点输入 (p.461)
PutPort	○	参照: ▶向输出端子进行1点输出 (p.517)
BusyOut	×	—
JudgeOut	×	—
RunOut	×	—
GetAll	○	参照: ▶进行输入端子的全部输入 (p.455)
PutAll	○	参照: ▶向输出端子进行全部输出 (p.516)
ReceiveData	○	参照: ▶接收数据 (p.520)
SendData	○	参照: ▶发送数据 (p.546)
SendString	○	参照: ▶发送字符串 (p.547)
ReadPlcMemory	○	参照: ▶从PLC的指定存储器中读取数据 (p.519)
WritePlcMemory	○	参照: ▶将数据写入到PLC的指定存储器中 (p.601)
SetPlcData	○	参照: ▶设定PLC的写入数据 (p.552)
GetPlcData	○	参照: ▶获取PLC的读取数据 (p.460)

使用示例

使用ReceiveDat接收数据。

为使用Ethernet，在参数中设定IP地址和参数大小（整数型×4个区域）。

```
Dim data&(256)
Dim ipaddr&(4)
' 设定输出位置的IP地址。
ipaddr&(0) = 10
ipaddr&(1) = 1
ipaddr&(2) = 1
ipaddr&(3) = 101
' 获取5个整数型数据。
ReceiveData "UdpPlcLinkY", data&(), 4*5, size&, ipaddr&(), 4*4
```

使用SendData发送数据。

为使用Ethernet，在参数中设定IP地址和参数大小（整数型×4个区域）。

```
Dim data&(256)
Dim ipaddr&(4)
' 设定输出位置的IP地址。
ipaddr&(0) = 10
ipaddr&(1) = 1
ipaddr&(2) = 1
ipaddr&(3) = 101
' 发送5个整数型数据。
SendData "UdpPlcLinkY", data&(), 4*5, ipaddr&(), 4*4
```

使用ReadPlcMemory，通过数据寄存器区域的10个通道，获取7个通道的数据。

使用GetPlcData命令，从readData()中抽取数据。

```
Dim readData&(256)
Dim data3$(21)

'从PLC的数据寄存器区域获取数据
ReadPlcMemory "UdpPlcLinkY", 176, 10, 7, readData&()

' 从获取的数据中抽取实数型数据
GetPlcData "UdpPlcLinkY", readData&(), 0, 8, data1#
' 从获取的数据中抽取整数型数据
GetPlcData "UdpPlcLinkY", readData&(), 8, 4, data2&
' 从获取的数据中抽取字符串型数据
GetPlcData "UdpPlcLinkY", readData&(), 12, 5, data2&
```

使用WritePlcMemory，通过DM区域的10个通道，写入7个通道的数据。

writeData()中，使用SetPlcData命令设定数据。

```
Dim writeData&(256)

'在writeData中设定实数型数据（123.45）
SetPlcData "UdpPlcLinkY", writeData&(), 0, 8, 123.45
'在writeData中设定整数型数据（20）
SetPlcData "UdpPlcLinkY", writeData&(), 32, 4, 20
'在writeData中设定字符串型数据（OMRON）
SetPlcData "UdpPlcLinkY", writeData&(), 36, 5, "OMRON"

'通过数据寄存器区域的10个通道，写入7个通道的数据
WritePlcMemory "UdpPlcLinkY", 176, 10, 7, writeData&()
```

UdpPlcLink

PLC Link(SYSMAC CS/CJ/CP/One)

IoModule识别名

UdpPlcLink

概要

使用EtherNetPLC接口，进行命令及数据的收发。

系统数据设定项目

识别名	含义	初始值
enableDhcp	自动获取IP地址/使用以下IP地址	0
ipAddress	IP地址	10.5.5.100
subnetMask	子网掩码	255.255.255.0
defaultGateway	默认网关	10.5.5.110
dns	DNS服务器	10.5.5.1
delayCount	输出IP地址	0.0.0.0
portNo	输入端口编号	9600

PLC Link设定项目

识别名	含义	初始值
commandArea	命令区域 命令类别	通道IO(CIO)
commandMemoryAddress	命令区域 地址	0
responseArea	响应区域 区域类别	通道IO(CIO)
responseMemoryAddress	响应区域 地址	100
outputArea	数据输出区域 区域类别	通道IO(CIO)
outputMemoryAddress	数据输出区域 地址	200
handshake	输出控制	1
responseTimeout	重试间隔(ms)	10000

区域类别列表

区域类别名称	类别代码
通道IO(CIO)	176
内部辅助继电器 (WR)	177
保持继电器 (HR)	178
特殊保持继电器 (AR)	179
数据存储器 (DM)	130
扩展数据存储器 (EMO)	160
扩展数据存储器 (EM1)	161
扩展数据存储器 (EM2)	162
扩展数据存储器 (EM3)	163
扩展数据存储器 (EM4)	164
扩展数据存储器 (EM5)	165
扩展数据存储器 (EM6)	166
扩展数据存储器 (EM7)	167
扩展数据存储器 (EM8)	168
扩展数据存储器 (EM9)	169
扩展数据存储器 (EMA)	170
扩展数据存储器 (EMB)	171
扩展数据存储器 (EMC)	172

支持功能

IoInitialize	○	—
GetPort	○	参照: ▶ 进行输入端子的1点输入 (p.461)
PutPort	○	参照: ▶ 向输出端子进行1点输出 (p.517)
BusyOut	×	—
JudgeOut	×	—
RunOut	×	—
GetAll	○	参照: ▶ 进行输入端子的全部输入 (p.455)
PutAll	○	参照: ▶ 向输出端子进行全部输出 (p.516)
ReceiveData	○	参照: ▶ 接收数据 (p.520)
SendData	○	参照: ▶ 发送数据 (p.546)
SendString	○	参照: ▶ 发送字符串 (p.547)
ReadPlcMemory	○	参照: ▶ 从PLC的指定存储器中读取数据 (p.519)
WritePlcMemory	○	参照: ▶ 将数据写入到PLC的指定存储器中 (p.601)
SetPlcData	○	参照: ▶ 设定PLC的写入数据 (p.552)
GetPlcData	○	参照: ▶ 获取PLC的读取数据 (p.460)

使用示例

使用ReceiveDat接收数据。

为使用Ethernet，在参数中设定IP地址和参数大小（整数型×4个区域）。

```
Dim data&(256)
Dim ipaddr&(4)
' 设定输出位置的IP地址。
ipaddr&(0) = 10
ipaddr&(1) = 1
ipaddr&(2) = 1
ipaddr&(3) = 101
' 获取5个整数型数据。
ReceiveData "UdpPlcLink", data&(), 4*5, size&, ipaddr&(), 4*4
```

使用SendData发送数据。

为使用Ethernet，在参数中设定IP地址和参数大小（整数型×4个区域）。

```
Dim data&(256)
Dim ipaddr&(4)
' 设定输出位置的IP地址。
ipaddr&(0) = 10
ipaddr&(1) = 1
ipaddr&(2) = 1
ipaddr&(3) = 101
' 发送5个整数型数据。
SendData "UdpPlcLink", data&(), 4*5, ipaddr&(), 4*4
```

使用ReadPlcMemory，通过DM区域的10个通道，获取7个通道的数据。

使用GetPlcData命令，从readData()中抽取数据。

```
Dim readData&(256)
Dim data3$(21)

'通过PLC获取数据
ReadPlcMemory "UdpPlcLink", 130, 10, 7, readData&()

' 从获取的数据中抽取实数型数据
GetPlcData "UdpPlcLink", readData&(), 0, 8, data1#
' 从获取的数据中抽取整数型数据
GetPlcData "UdpPlcLink", readData&(), 8, 4, data2&
' 从获取的数据中抽取字符串型数据
GetPlcData "UdpPlcLink", readData&(), 12, 5, data2&
```

使用WritePlcMemory，通过DM区域的10个通道，写入7个通道的数据。

writeData()中，使用SetPlcData命令设定数据。

```
Dim writeData&(256)

'在writeData中设定实数型数据（123.45）
SetPlcData "UdpPlcLink", writeData&(), 0, 8, 123.45
'在writeData中设定整数型数据（20）
SetPlcData "UdpPlcLink", writeData&(), 32, 4, 20
'在writeData中设定字符串型数据（OMRON）
SetPlcData "UdpPlcLink", writeData&(), 36, 5, "OMRON"

'通过DM区域的10个通道，写入7个通道的数据
WritePlcMemory "UdpPlcLink", 130, 10, 7, writeData&()
```

图形数据列表

想要设定或获取处理单元中的模型图形或区域图形时，针对设定对象或获取对象的图形，以数组的形式指定图像数据。

图形数据的构造列表

图形数据的构造如下所示。

数组元素	说明	说明
figure(0)	图形数据标题信息	图形数据的标题信息。包括图形个数、图形数据大小等信息。 前16位：图形的个数 后16位：图形数据大小的字节数（figure数组长度×4） 图形数据标题信息=图像数据大小的字节数+图形数据个数×65536
figure(1)	图形0种类信息	图形0数据的种类信息。包括绘制模式和图形种类的信息。 前16位：绘制模式 后16位：图形种类 图形种类信息=图形种类+绘制模式×65536
figure(2)	图形0数据	图形0的图形数据。根据图形种类的不同，大小和内容有所不同。
figure(M)	图形1种类信息	图形1数据的种类信息。
figure(M+1)	图形1数据	图形1的图形数据。根据图形种类的不同，大小和内容有所不同。
⋮	⋮	⋮
figure(N*M)	图形N种类信息	图形N数据的种类信息。
figure(N*M+1)	图形N数据	图形N的图形数据。根据图形种类的不同，大小和内容有所不同。

图形数据的数组元素列表

与各图形的数组元素对应的设定项目如下所示。表格中，记载了图形个数为1时的情况。

图形	图形类别	数组元素	说明
点	1	figure(0)	图形数据标题信息
		figure(1)	图形类别信息
		figure(2)	坐标X
		figure(3)	坐标Y
直线	2	figure(0)	图形数据标题信息
		figure(1)	图形类别信息
		figure(2)	第1点X坐标
		figure(3)	第1点Y坐标
		figure(4)	第2点X坐标
		figure(5)	第2点Y坐标
宽直线	4	figure(0)	图形数据标题信息
		figure(1)	图形类别信息
		figure(2)	第1点X坐标
		figure(3)	第1点Y坐标
		figure(4)	第2点X坐标
		figure(5)	第2点Y坐标
		figure(6)	宽度

图形	图形类别	数组元素	说明
长方形	8	figure(0)	图形数据标题信息
		figure(1)	图形类别信息
		figure(2)	左上点X坐标
		figure(3)	左上点Y坐标
		figure(4)	右下点X坐标
		figure(5)	右下点Y坐标
椭圆	16	figure(0)	图形数据标题信息
		figure(1)	图形类别信息
		figure(2)	中心点X坐标
		figure(3)	中心点Y坐标
		figure(4)	X方向半径
		figure(5)	Y方向半径
圆	32	figure(0)	图形数据标题信息
		figure(1)	图形类别信息
		figure(2)	中心点X坐标
		figure(3)	中心点Y坐标
		figure(4)	半径
宽圆	64	figure(0)	图形数据标题信息
		figure(1)	图形类别信息
		figure(2)	中心点X坐标
		figure(3)	中心点Y坐标
		figure(4)	半径
		figure(5)	宽度
圆弧	128	figure(0)	图形数据标题信息
		figure(1)	图形类别信息
		figure(2)	中心点X坐标
		figure(3)	中心点Y坐标
		figure(4)	半径
		figure(5)	开始角度
		figure(5)	结束角度
宽弧	256	figure(0)	图形数据标题信息
		figure(1)	图形类别信息
		figure(2)	中心点X坐标
		figure(3)	中心点Y坐标
		figure(4)	半径
		figure(5)	开始角度
		figure(6)	结束角度
		figure(7)	宽度

图形	图形类别	数组元素	说明
多边形	512	figure(0)	图形数据标题信息
		figure(1)	图形类别信息
		figure(2)	顶点数量
		figure(3)	第1点X坐标
		figure(4)	第1点Y坐标
		figure(5)	第2点X坐标
		figure(6)	第2点Y坐标
		.	.
		.	.
		.	.
		figure(19)	第9点X坐标
		figure(20)	第9点Y坐标
figure(21)	第10点X坐标		
figure(22)	第10点Y坐标		

图形编号列表

想要设定或获取处理单元中的模型图形或区域图形时，用编号指定设定对象或获取对象的图形。与各处理项目的图形编号对应的图形如下所示。

处理项目	图形编号	说明
搜索	0	模型登录图形（模型登录）
	1	测量区域图形（区域设定）
灵活搜索	0	模型0的模型登录图形（模型登录）
	1	模型1的模型登录图形（模型登录）
	2	模型2的模型登录图形（模型登录）
	3	模型3的模型登录图形（模型登录）
	4	模型4的模型登录图形（模型登录）
	5	测量区域图形（区域设定）
灵敏搜索	0	模型登录图形（模型登录）
	1	测量区域图形（区域设定）
ECM搜索	0	模型登录图形（模型登录）
	1	测量区域图形（区域设定）
	2	掩膜登录图形（模型登录）
	3	模型登录图形（错误模型登录）
	4	掩膜登录图形（错误模型登录）
EC圆搜索	0	模型登录图形（模型登录）
	1	测量区域图形（区域设定）
形状搜索Ⅱ	0	模型登录图形（模型登录）
	1	测量区域图形（区域设定）
形状搜索Ⅲ	0	模型登录图形（模型登录）
	1	测量区域图形（区域设定）
EC边角	0	测量区域图形（区域设定）

处理项目	图形编号	说明
EC十字	0	测量区域图形 (区域设定)
分类	0	索引0、模型0的登录模型图形 (模型登录)
	1	索引0、模型1的登录模型图形 (模型登录)
	2	索引0、模型2的登录模型图形 (模型登录)
	3	索引0、模型3的登录模型图形 (模型登录)
分类	4	索引0、模型4的登录模型图形 (模型登录)
	5	索引1、模型0的登录模型图形 (模型登录)
	6	索引1、模型1的登录模型图形 (模型登录)
	.	.
	.	.
	.	.
	178	索引35、模型3的登录模型图形 (模型登录)
	179	索引35、模型4的登录模型图形 (模型登录)
	180	测量区域图形 (区域设定)
	181	索引36、模型0的登录模型图形 (模型登录)
	182	索引36、模型1的登录模型图形 (模型登录)
.	.	
.	.	
.	.	
999	索引199、模型3的登录模型图形 (模型登录)	
1000	索引199、模型4的登录模型图形 (模型登录)	
边缘位置	0	测量区域图形 (区域设定)
边缘个数	0	测量区域图形 (区域设定)
扫描边缘位置	0	测量区域图形 (区域设定)
扫描边缘宽度	0	测量区域图形 (区域设定)
圆形扫描边缘位置	0	测量区域图形 (区域设定)
圆形扫描边缘宽度	0	测量区域图形 (区域设定)
交点坐标	0	直线0的测量区域图形 (区域设定)
	2	直线1的测量区域图形 (区域设定)
平均色/色差	0	测量区域图形 (区域设定)
面积重心	0	测量区域图形 (区域设定)
标签	0	测量区域图形 (区域设定)
标签数据	—	无图形
缺陷	0	测量区域图形 (区域设定)
高精度缺陷	0	测量区域图形 (区域设定)
准确匹配	0	模型登录图形 (模型登录)
通用字符检测	0	测量区域图形 (区域设定)
日期核实	—	无图形

处理项目	图形编号	说明
模型词典	0	索引0、模型0的登录模型图形（模型登录）
	1	索引0、模型1的登录模型图形（模型登录）
	2	索引0、模型2的登录模型图形（模型登录）
	3	索引0、模型3的登录模型图形（模型登录）
	4	索引0、模型4的登录模型图形（模型登录）
	5	索引1、模型0的登录模型图形（模型登录）
	6	索引1、模型1的登录模型图形（模型登录）
	.	.
	.	.
	.	.
	178	索引35、模型3的登录模型图形（模型登录）
	179	索引35、模型4的登录模型图形（模型登录）
	180	测量区域图形（区域设定）
2维码	0	测量区域图形（区域设定）
条形码	0	测量区域图形（区域设定）
圆形角度获取	0	测量区域图形（区域设定）
断胶检测	—	无图形
形状搜索+	0	模型登录图形（模型登录）
	1	测量区域图形（区域设定）
高功能标签+	0	测量区域图形（区域设定）
条形码+	0	测量区域图形（区域设定）
2维码+	0	测量区域图形（区域设定）
位置修正	0	测量区域图形（区域设定）
测量前处理	0	测量区域图形（区域设定）
背景消除	0	测量区域图形（区域设定）
亮度修正过滤	0	测量区域图形（区域设定）
色彩灰度过滤	0	测量区域图形（区域设定）
颜色抽取过滤	0	测量区域图形（区域设定）
颜色不匀消除	0	测量区域图形（区域设定）
条纹花样消除 II	0	测量区域图形（区域设定）
圆展开	0	测量区域图形（区域设定）
梯形失真补偿	0	测量区域图形（区域设定）
外部机器模拟器	—	无图形
差分抽取	0	模型登录图形（模型登录）
高功能前处理	0	测量区域图形（区域设定）
全景画	—	无图形
梯形失真补偿+	0	测量区域图形（区域设定）
条纹消除+	0	测量区域图形（区域设定）
光晕消除+	0	测量区域图形（区域设定）

模型编号列表

想要重新登录处理单元的模型时，用编号指定再登录对象的模型。与各处理项目的模型编号对应的模型如下所示。

处理项目	模型编号	说明
搜索	0	搜索模型
灵活搜索	0	索引0、模型0的搜索模型
	1	索引0、模型1的搜索模型
	2	索引0、模型2的搜索模型
	3	索引0、模型3的搜索模型
	4	索引0、模型4的搜索模型
灵敏搜索	0	搜索模型
ECM搜索	0	搜索模型
EC圆搜索	0	搜索模型
形状搜索Ⅱ	0	搜索模型
形状搜索Ⅲ	0	搜索模型
EC边角	0	基准位置
EC十字	0	基准位置
分类	0	索引0、模型0的搜索模型
	1	索引0、模型1的搜索模型
	2	索引0、模型2的搜索模型
	3	索引0、模型3的搜索模型
	4	索引0、模型4的搜索模型
	5	索引1、模型0的搜索模型
	6	索引1、模型1的搜索模型
	.	.
	.	.
	.	.
	178	索引35、模型3的搜索模型
	179	索引35、模型4的搜索模型
	180	索引36、模型0的搜索模型
	181	索引36、模型1的搜索模型
	.	.
.	.	
.	.	
998	索引199、模型3的搜索模型	
999	索引199、模型4的搜索模型	
边缘位置	0	边缘模型
边缘个数	0	边缘模型
扫描边缘位置	0	边缘模型
扫描边缘宽度	0	边缘模型
圆形扫描边缘位置	0	边缘模型
圆形扫描边缘宽度	0	边缘模型
交点坐标	0	边缘模型

处理项目	模型编号	说明
平均色/色差	0	平均色/色差模型
面积重心	0	面积重心模型
标签	0	标签模型
标签数据	—	无模型
缺陷	0	缺陷模型
高精度缺陷	0	高精度缺陷模型
准确匹配	0	准确匹配模型
通用字符检测	—	无模型
日期核实	—	无模型
模型词典	0	索引0、模型0的搜索模型
	1	索引0、模型1的搜索模型
	2	索引0、模型2的搜索模型
	3	索引0、模型3的搜索模型
	4	索引0、模型4的搜索模型
	5	索引1、模型0的搜索模型
	6	索引1、模型1的搜索模型
	.	.
	.	.
	.	.
178	索引35、模型3的搜索模型	
179	索引35、模型4的搜索模型	
2维码	—	无模型
条形码	—	无模型
圆形角度获取	—	无模型
断胶检测	—	无模型
形状搜索+	0	搜索模型
高性能标签+	0	基准位置
条形码+	—	无模型
2维码+	—	无模型

图像编号列表

想要访问处理单元中的图像数据时，用编号指定访问对象的图像。与各处理项目的图像编号对应的图像如下所示。

处理项目	图像编号	说明
搜索	—	无图像
灵活搜索	—	无图像
灵敏搜索	—	无图像
ECM搜索	—	无图像
EC圆搜索	—	无图像
形状搜索Ⅱ	—	无图像
形状搜索Ⅲ	—	无图像
EC边角	—	无图像

处理项目	图像编号	说明
EC十字	—	无图像
分类	—	无图像
边缘位置	—	无图像
边缘个数	—	无图像
扫描边缘位置	—	无图像
扫描边缘宽度	—	无图像
圆形扫描边缘位置	—	无图像
圆形扫描边缘宽度	—	无图像
交点坐标	—	无图像
平均色/色差	—	无图像
面积重心	—	无图像
标签	—	无图像
标签数据	—	无图像
缺陷	—	无图像
高精度缺陷	—	无图像
准确匹配	—	无图像
通用字符检测	—	无图像
日期核实	—	无图像
模型词典	—	无图像
2维码	—	无图像
条形码	—	无图像
OCR	—	无图像
OCR用户字典	—	无图像
圆形角度获取	—	无图像
断胶检测	—	无图像
形状搜索+	—	无图像
高性能标签+	—	无图像
条形码+	—	无图像
2维码+	—	无图像
相机图像输入	0	相机图像
相机图像输入FH	0	相机图像
相机图像输入HDR	0	相机图像
相机图像输入HDR Lite	0	相机图像
相机切换	0	相机图像
测量图像切换	—	无图像
位置修正	0	位置修正图像
测量前处理	0	前处理图像
背景消除	0	背景消除图像
亮度修正过滤	0	亮度修正图像
色彩灰度过滤	0	颜色灰度图像
颜色抽取过滤	0	颜色抽取图像

处理项目	图像编号	说明
颜色不匀消除	0	颜色不匀消除图像
条纹花样消除 II	0	条纹花样消除图像
圆展开	0	圆展开图像
梯形失真补偿	0	梯形失真补偿图像
外部机器模拟器	0	轴移动后图像
差分抽取	0	差分抽取图像
高性能前处理	0	输出图像0
	1	输出图像1
	2	输出图像2
	3	输出图像3
全景画	0	全景画图像
梯形失真补偿+	0	梯形失真补偿图像
条纹消除+	0	条纹花样消除图像
光晕消除+	0	光晕消除图像
单元宏	0	处理单元图像0
	1	处理单元图像1
	⋮	⋮
	30	处理单元图像30
	31	处理单元图像31
单元计算宏	—	无图像
计算	—	无图像
近似直线	—	无图像
近似圆	—	无图像
高精度校准	0	修正后图像
用户数据	—	无图像
处理单元数据设定	—	无图像
处理单元数据获取	—	无图像
处理单元图形设定	—	无图像
处理单元图形获取	—	无图像
趋势监控	—	无图像
图像记录	—	无图像
图像变换记录	—	无图像
数据记录	—	无图像
经过时间	—	无图像
等待	—	无图像
聚焦值	—	无图像
光圈	—	无图像
并行	—	无图像
并行任务	—	无图像
统计处理		无图像
校准值参照	0	修正后图像

处理项目	图像编号	说明
位置角度计算	—	无图像
平台数据	—	无图像
机械数据	—	无图像
图像控制校准	—	无图像
PLC控制校准	—	无图像
位置角度变换	—	无图像
轴移动量计算	—	无图像
多点轴移动量计算	—	无图像
检测点	—	无图像
相机校准值	—	无图像
数据保存	—	无图像
条件分支	—	无图像
测量完毕	—	无图像
输入条件分支	—	无图像
字符串流程控制	—	无图像
PLC Link流程控制	—	无图像
并行流程控制	—	无图像
Fieldbus流程控制	—	无图像
选择分支	—	无图像
串行数据输出	—	无图像
并行数据输出	—	无图像
并行判定输出	—	无图像
Fieldbus数据输出	—	无图像
结果显示	—	无图像
图像文件显示	0	过滤显示图像0
	1	过滤显示图像1
	2	过滤显示图像2
	3	过滤显示图像3
最新NG图像显示	0	NG图像0
	1	NG图像1
	2	NG图像2
	3	NG图像3

子图像编号列表

有些处理单元中，除了测量图像以外，还可将处理中或处理结果的图像作为子图像显示在图像窗口中。想要显示子图像时，用编号指定访问对象的子图像。与各处理项目的子图像编号对应的子图像如下所示。

处理项目	子图像编号	说明
搜索	0	测量图像
灵活搜索	0	测量图像
灵敏搜索	0	测量图像

处理项目	子图像编号	说明
ECM搜索	0	测量图像
	1	与测量图像匹配的边缘重叠后的图像
EC圆搜索	0	测量图像
形状搜索Ⅱ	0	测量图像
形状搜索Ⅲ	0	测量图像
	1	显示与测量图像对应的模型
	2	边缘图像
	3	显示与边缘图像对应的模型
EC边角	0	测量图像
EC十字	0	测量图像
分类	0	测量图像
边缘位置	0	测量图像
	1	轮廓图像
边缘个数	0	测量图像
	1	轮廓图像
扫描边缘位置	0	测量图像
	1	扫描图像
扫描边缘宽度	0	测量图像
	1	扫描图像
圆形扫描边缘位置	0	测量图像
	1	各分割区域的边缘位置显示图像
圆形扫描边缘宽度	0	测量图像
	1	各分割区域的边缘位置显示图像
交点坐标	0	测量图像
	1	扫描区域图像
平均色/色差	0	测量图像
	1	掩膜应用后的图像
面积重心	0	测量图像
	1	颜色抽取图像（测量彩色图像时） 2值图像（测量黑白图像时）
标签	0	测量图像
	1	颜色抽取图像（测量彩色图像时） 2值图像（测量黑白图像时）
标签数据	0	测量图像
缺陷	0	测量图像
	1	掩膜应用后的缺陷轮廓图像（有面积测量时）
高精度缺陷	0	测量图像
	1	掩膜应用后的缺陷轮廓图像（有面积测量时）
准确匹配	0	测量图像
	1	图像差别
通用字符检测	0	测量图像
日期核实	0	测量图像
模型词典	0	测量图像

处理项目	子图像编号	说明
2维码	0	测量图像
条形码	0	测量图像
OCR	0	测量图像
OCR用户字典	0	测量图像
圆形角度获取	0	测量图像
断胶检测	0	测量图像
	1	全色抽取图像/当前选择颜色抽取颜色/2值图像
	3	2值图像（模型登录时路径显示）
	4	2值图像
形状搜索+	0	测量图像
多功能标签+	0	测量图像
	1	颜色抽取图像（测量彩色图像时） 2值图像（测量黑白图像时）
条形码+	0	测量图像
2维码+	0	测量图像
相机图像输入	0	相机图像
相机图像输入FH	0	相机图像
相机图像输入HDR	0	相机图像
相机图像输入HDR Lite	0	相机图像
相机切换	0	相机图像
测量图像切换	0	切换后图像
	1	测量图像
位置修正	0	位置修正前图像
	1	位置修正后图像
测量前处理	0	前处理图像
背景消除	0	背景消除图像
亮度修正过滤	0	亮度修正图像
色彩灰度过滤	0	颜色灰度图像
颜色抽取过滤	0	颜色抽取图像
	1	测量图像
颜色不匀消除	0	颜色不匀消除图像
条纹花样消除 II	0	颜色抽取图像
圆展开	0	圆展开图像
	1	测量图像
梯形失真补偿	0	梯形失真补偿图像
外部机器模拟器	0	轴移动后图像
差分抽取	0	差分抽取图像
	1	测量图像

处理项目	子图像编号	说明
高功能前处理	0	高功能前处理图像
	1	输出图像0
	2	输出图像1
	3	输出图像2
	4	输出图像3
	5	测量图像
全景画	0	全景画图像
梯形失真补偿+	0	梯形失真补偿图像
	1	测量图像
条纹消除+	0	条纹花样消除图像
光晕消除+	0	光晕消除图像
单元宏	0~100	可任意定义
单元计算宏	0	测量图像
计算	0	测量图像
近似直线	0	测量图像
近似圆	0	测量图像
高精度校准	0	高精度校准图像
用户数据	0	测量图像
处理单元数据设定	0	测量图像
处理单元数据获取	0	测量图像
处理单元图形设定	0	测量图像
处理单元图形获取	0	测量图像
趋势监控	0	趋势图显示
	1	柱状图显示
图像记录	0	测量图像
图像变换记录	0	测量图像
数据记录	0	测量图像
经过时间	0	测量图像
等待	0	测量图像
聚焦值	0	测量图像
光圈	0	测量图像
并行	0	测量图像
并行任务	0	测量图像
统计处理	0	显示与设定数据的“数据编号”对应的图表
	1	显示数据0的数据图表
	2	显示数据1的数据图表
	3	显示数据2的数据图表
	4	显示数据3的数据图表
	5	显示数据4的数据图表
	6	显示数据5的数据图表
	7	显示数据6的数据图表
	8	显示数据7的数据图表

处理项目	子图像编号	说明
校准值参照	0	校准值参照图像
位置角度计算	0	测量图像
平台数据	0	测量图像
机械数据	0	测量图像
图像控制校准	0	测量图像+校准进度显示
	1	测量图像
PLC控制校准	0	测量图像+校准进度显示
	1	测量图像
位置角度变换	0	测量图像
轴移动量计算	0	测量图像
多点轴移动量计算	0	测量图像
检测点	0	测量图像
相机校准值	0	测量图像
数据保存	0	测量图像
条件分支	0	测量图像
测量完毕	0	测量图像
输入条件分支	0	测量图像
字符串流程控制	0	测量图像
PLC Link流程控制	0	测量图像
并行流程控制	0	测量图像
Fieldbus流程控制	0	测量图像
选择分支	0	测量图像
串行数据输出	0	测量图像
并行数据输出	0	测量图像
并行判定输出	0	测量图像
Fieldbus数据输出	0	测量图像
结果显示	0	结果显示图像
图像文件显示	0	图像0
	1	图像1
	2	图像2
	3	图像3
最新NG图像显示	0	最新NG图像
	1	前1件NG图像（保存图像为2张以上时） 最新NG图像（保存图像小于2张时）
	2	前2件NG图像（保存图像为3张以上时） 最新NG图像（保存图像小于3张时）
	3	前3件NG图像（保存图像为4张以上时） 最新NG图像（保存图像小于4张时）

处理项目的使用内存参考值列表

要将处理单元追加到测量流程后使用时，应用程序内存需要有剩余空间。应用程序内存的大小包括将处理单元追加到测量流程所需的大小和设定追加的处理单元并执行测量所需的大小。

将处理单元新追加到测量流程时，或设定的应用程序内存剩余空间不足时，请参照下表应用程序内存使用大小的参考值，从测量流程中删除处理单元，或调整处理单元的设定。

应用程序内存还剩余多少，可以通过应用程序内存剩余容量确认。（参照：▶ 确认系统信息[系统信息]（p.292））

各处理单元的调整方法请参照处理项目功能参考手册的各处理项目。（参照：▲ 《处理项目功能参考手册（SDNB-CN5-713）》）

处理项目	应用程序内存使用大小参考值		影响变动的主要设定
	追加到测量流程	根据设定变动	
搜索	约5KB	约544MB（黑白） 约1609MB（彩色）	根据模型登录图形、模型参数、模型登录图像的保存设定、图像大小、图像是彩色还是黑白而变动。
灵活搜索	约2KB	约2655MB（黑白） 约7856MB（彩色）	根据登录模型数量、模型登录图形、模型参数、图像大小、图像是彩色还是黑白而变动。
灵敏搜索	约8KB	约1088MB（黑白） 约3218MB（彩色）	根据模型登录图形、模型参数、图像大小、图像是彩色还是黑白而变动。
ECM搜索	约2KB	约2MB	根据模型登录图形、错误模型登录图形、边缘抽取中的边缘抽取量、图像大小而变动。
EC圆搜索	约24KB	约1MB	-
形状搜索Ⅱ	约6KB	约57MB	根据模型登录图形、模型参数、模型登录图像的保存设定、图像大小、图像内的边缘形状而变动。
形状搜索Ⅲ	约6KB	约335MB	根据模型登录图形、模型参数、模型登录图像的保存设定、图像大小、图像内的边缘形状而变动。
EC边角	约62KB	无变动	-
EC十字	约34KB	无变动	-
分类	约41KB	约543477MB（黑白） 约1608757MB（彩色）	根据登录模型数量、模型登录图形、模型参数、图像大小、图像是彩色还是黑白而变动。
边缘位置	约1KB	约1MB	根据测量区域的图形、图像大小而变动。
边缘个数	约5KB	约1MB	根据测量区域的图形、图像大小而变动。
扫描边缘位置	约2KB	约12MB	根据测量区域的图形、测量点数、图像大小而变动。
扫描边缘宽度	约2KB	约23MB	根据测量区域的图形、测量点数、图像大小而变动。
圆形扫描边缘位置	约2KB	约42MB	根据测量区域的图形、测量点数、图像大小而变动。
圆形扫描边缘宽度	约2KB	约83MB	根据测量区域的图形、测量点数、图像大小而变动。
交点坐标	约4KB	约23MB	根据测量区域的图形、图像大小而变动。
平均色/色差	约1KB	约25MB	根据测量区域的图形、静态掩膜的选择区域图形、图像大小而变动。
面积重心	约1KB	约25MB	根据测量区域的图形、静态掩膜的选择区域图形、图像大小而变动。
标签	约2000KB	约25MB	根据测量区域的图形、静态掩膜的选择区域图形、图像大小而变动。
标签数据	约1KB	无变动	-
缺陷	约1KB	约51MB	根据测量区域的图形、静态掩膜的选择区域图形、图像大小而变动。

处理项目	应用程序内存使用大小参考值		影响变动的主要设定
	追加到测量流程	根据设定变动	
高精度缺陷	约20KB	约29MB	根据测量区域的图形、检测参数的设定、静态掩膜的选择区域图形、图像大小而变动。
准确匹配	约1KB	约38MB (黑白) 约63MB (彩色)	根据模型登录图形、图像大小、图像是彩色还是黑白而变动。
通用字符检测	约4KB	无变动	-
日期核实	约1KB	约1MB	根据核对字符串的长度、密码参数的设定而变动。
模型词典	约4KB	约95567MB (黑白) 约282801MB (彩色)	根据登录模型数量、模型登录图形、模型参数、图像大小、图像是彩色还是黑白而变动。
2维码	约12KB	约1MB	根据比较字符串的长度、分类比较字符串的数量和长度而变动。
条形码	约3KB	约1MB	根据比较字符串的长度、分类比较字符串的数量和长度而变动。
OCR	约704KB	约1MB	根据字符串格式的数量和长度、核对字符串的数量和长度、示教正确值的数量和长度、密码参数的设定而变动。
OCR用户字典	约1KB	约1MB	-
圆形角度获取	约1KB	约1MB	根据跳跃角度、图像是彩色还是黑白而变动。
断胶检测	约1KB	约25MB	根据测量区域的图形、掩膜区域的图形、图像大小而变动。
形状搜索+	约10KB	无变动	-
高功能标签+	约472KB	无变动	-
条形码+	约6KB	无变动	-
2维码+	约3KB	无变动	-
相机图像输入	约1KB	约9MB (黑白) 约17MB (彩色)	根据校准设定的模型登录图形、图像大小、图像是彩色还是黑白而变动。
相机图像输入FH	约1KB	约9MB (黑白) 约17MB (彩色)	根据校准设定的模型登录图形、图像大小、图像是彩色还是黑白而变动。
相机图像输入HDR	约3KB	约9MB (黑白) 约17MB (彩色)	根据校准设定的模型登录图形、图像大小、图像是彩色还是黑白而变动。
相机图像输入HDR Lite	约1KB	约9MB (黑白) 约17MB (彩色)	根据校准设定的模型登录图形、图像大小、图像是彩色还是黑白而变动。
相机切换	约1KB	无变动	-
测量图像切换	约1KB	无变动	-
位置修正	约1KB	约1MB	根据表达式的数量和长度而变动。
测量前处理	约1KB	无变动	-
背景消除	约1KB	无变动	-
亮度修正过滤	约1KB	无变动	-
色彩灰度过滤	约1KB	无变动	-
颜色抽取过滤	约1KB	无变动	-
颜色不匀消除	约1KB	无变动	-
条纹花样消除 II	约1KB	无变动	-
圆展开	约1KB	约1MB	根据圆环的半径、圆环的宽度、终端重叠、图像大小而变动。

处理项目	应用程序内存使用大小参考值		影响变动的主要设定
	追加到测量流程	根据设定变动	
梯形失真补偿	约1KB	约1MB	根据表达式的数量和长度而变动。
外部机器模拟器	约1KB	无变动	-
差分抽取	约1KB	约63MB	根据模型登录图形、图像大小而变动。
高性能前处理	约9KB	无变动	-
全景画	约240KB	约13MB	是否使用亮度修正基准图像，根据图像大小而变动。
梯形失真补偿+	约1KB	约1MB	根据表达式的数量和长度而变动。
条纹消除+	约1KB	无变动	-
光晕消除+	约1KB	无变动	-
单元宏	约1KB	约4MB	根据程序代码的长度而变动。
单元计算宏	约1KB	约2MB	根据程序代码的长度而变动。
计算	约1KB	约1MB	根据表达式的数量和长度、注释的数量和长度而变动。
近似直线	约3KB	约1MB	根据点的数量、表达式的数量和长度而变动。
近似圆	约2KB	约1MB	根据表达式的数量和长度而变动。
高精度校准	约660KB	约51MB	根据测量区域的图形、图像大小、校准指定方法而变动。
用户数据	约6KB	约1MB	根据表达式的数量和长度而变动。
处理单元数据设定	约1KB	约1MB	根据表达式的长度而变动。
处理单元数据获取	约1KB	无变动	-
处理单元图形设定	约1KB	约1MB	根据表达式的数量和长度、对象图形的数量、对象图形的种类而变动。
处理单元图形获取	约1KB	无变动	-
趋势监控	约20KB	约3MB	根据表达式的长度、保存件数设定而变动。
图像记录	约1KB	约1MB	根据表达式的长度、子文件夹名的长度、前缀的长度而变动。
图像变换记录	约200KB	约1MB	根据表达式的长度、文件夹名的长度、前缀的长度而变动。
数据记录	约1KB	约1MB	根据表达式的数量和长度、注释的数量和长度、文件名的长度、子文件夹名的长度、前缀的长度而变动。
经过时间	约1KB	无变动	-
等待	约1KB	无变动	-
聚焦值	约1KB	约13MB	根据区域设定的图形、图像大小而变动。
光圈	约1KB	约13MB	根据区域设定的图形、图像大小而变动。
并行	约1KB	无变动	-
并行任务	约1KB	无变动	-
统计处理	约8KB	约1MB	根据表达式的数量和长度、注释的数量和长度而变动。
校准值参照	约1KB	无变动	-
位置角度计算	约2KB	约1MB	根据表达式的数量和长度而变动。
平台数据	约1KB	无变动	-

处理项目	应用程序内存使用大小参考值		影响变动的主要设定
	追加到测量流程	根据设定变动	
机械数据	约1KB	无变动	-
图像控制校准	约82KB	约402MB	根据图像大小而变动。
PLC控制校准	约81KB	约402MB	根据图像大小而变动。
位置角度变换	约2KB	约1MB	根据表达式的数量和长度而变动。
轴移动量计算	约4KB	约1MB	根据表达式的数量和长度而变动。
多点轴移动量计算	约5KB	约1MB	根据表达式的数量和长度而变动。
检测点	约1KB	约1MB	根据表达式的数量和长度而变动。
相机校准值	约7KB	无变动	-
数据保存	约1KB	约1MB	根据表达式的数量和长度、注释的数量和长度而变动。
条件分支	约1KB	约1MB	根据表达式的数量和长度而变动。
测量完毕	约1KB	无变动	-
输入条件分支	约1KB	无变动	-
字符串流程控制	约1KB	无变动	-
PLC Link流程控制	约1KB	无变动	-
并行流程控制	约1KB	无变动	-
Fieldbus流程控制	约1KB	无变动	-
选择分支	约3KB	约1MB	根据条件表达式的长度、分支设定的注释数量和长度而变动。
串行数据输出	约14KB	约1MB	根据通信模块的设定、表达式的数量和长度、注释的数量和长度而变动。
并行数据输出	约1KB	约1MB	根据通信模块的设定、表达式的数量和长度、注释的数量和长度而变动。
并行判定输出	约1KB	约1MB	根据表达式的数量和长度、注释的数量和长度而变动。
Fieldbus数据输出	约6KB	约1MB	根据通信模块的设定、表达式的数量和长度、注释的数量和长度而变动。
结果显示	约1KB	约1MB	根据结果显示的种类、结果显示的数量、表达式的数量和长度、设定字符的数量和长度而变动。
图像文件显示	约1KB	约1MB	根据文件名的数量和长度而变动。
最新NG图像显示	约3KB	约1MB	根据表达式的数量和长度、注释的数量和长度而变动。

宏函数列表

宏自定义功能中可使用的宏函数列表。

按字母排序

函数、命令名称	功能	类别	单元控制宏	通信命令宏	单元宏处理	参考章节
Abs (函数)	求出指定算式的绝对值	算术计算相关	○	○	○	参照：▶ 详情(p.390)
AddGlobal Data	追加全局数据	全局数据相关	○	○	○	参照：▶ 详情(p.391)
AddSystem Data	追加系统数据	系统数据相关	○	○	○	参照：▶ 详情(p.392)
And (函数)	求出指定的2个表达式的逻辑与	算术计算相关	○	○	○	参照：▶ 详情(p.393)
Approximation Circle	获取近似圆	算术计算相关	○	○	○	参照：▶ 详情(p.395)
Asc (函数)	求出指定字符的字符编码值	字符串操作相关	○	○	○	参照：▶ 详情(p.396)
AssignUnit	登录处理单元	处理流程编辑相关	—	○	—	参照：▶ 详情(p.397)
Atn (函数)	求出指定算式的反正切 (arctan)	算术计算相关	○	○	○	参照：▶ 详情(p.398)
BusyOut	输出BUSY的状态	IO模块控制相关	—	○	○	参照：▶ 详情(p.399)
Change Scene	切换到指定的场景	场景控制相关	—	○	—	参照：▶ 详情(p.400)
Change SceneGroup	切换到指定的场景组	场景组控制相关	—	○	—	参照：▶ 详情(p.400)
CheckUnit (函数)	检查处理单元的登录状态	处理流程编辑相关	—	○	—	参照：▶ 详情(p.401)
Chr\$ (函数)	求出与字符编码对应的字符	字符串操作相关	○	○	○	参照：▶ 详情(p.402)
ClearMeasure Data	清除处理单元的测量结果	测量控制相关	—	○	○	参照：▶ 详情(p.403)
ClearScene	清除指定的场景	场景控制相关	—	○	—	参照：▶ 详情(p.404)
ClearScene Group	清除指定的场景组	场景控制相关	—	○	—	参照：▶ 详情(p.404)
Close	关闭指定的文件	文件控制相关	○	○	○	参照：▶ 详情(p.405)
CloseText Data	关闭信息文件	(多国语对应信息相关)	○	—	○	参照：▶ 详情(p.406)
Command Execute	设定命令的执行状态	(其他)	—	○	—	参照：▶ 详情(p.406)
Cont	利用stop语句,重新执行停止的程序	调试相关	○	○	○	参照：▶ 详情(p.407)
CopyMeasure Image	复制处理单元的测量图像。	处理单元控制相关	—	—	○	参照：▶ 详情(p.408)
CopyScene	复制场景数据	场景控制相关	—	○	—	参照：▶ 详情(p.409)
CopyScene Group	复制场景组数据	场景组控制相关	—	○	—	参照：▶ 详情(p.409)
CopyUnit	复制处理单元	处理流程编辑相关	—	○	—	参照：▶ 详情(p.410)

函数、命令名称	功能	类别	单元控制宏	通信命令宏	单元宏处理	参考章节
CopyUnit Figure	复制处理单元的图形数据	处理单元控制相关	—	○	○	参照：▶ 详情(p.411)
CopyUnit Image	复制处理单元的图像。	处理单元控制相关	—	—	○	参照：▶ 详情(p.412)
CopyUnit Model	复制处理单元的数据	处理单元控制相关	—	○	○	参照：▶ 详情(p.413)
Cos (函数)	求出指定算式的余弦 (Cos)	算术计算相关	○	○	○	参照：▶ 详情(p.414)
Crspoint	求出2条直线的交点	算术计算相关	○	○	○	参照：▶ 详情(p.415)
Date\$ (函数)	读取内置时钟的日期	其他	○	○	○	参照：▶ 详情(p.416)
Debug	设定调试模式	调试相关	○	○	○	参照：▶ 详情(p.417)
DebugPrint	将调试信息输出到控制台画面	调试相关	—	—	○	参照：▶ 详情(p.418)
DeleteUnit	删除处理单元	处理流程编辑相关	—	○	—	参照：▶ 详情(p.419)
Dim	进行数组变数的定义	一般命令	○	○	○	参照：▶ 详情(p.420)
DisplaySub No (函数)	获取显示次像编号。	显示控制相关	—	—	○	参照：▶ 详情(p.421)
DisplayUnitNo (函数)	获取图像/文本显示的默认处理单元编号	显示控制相关	—	○	—	参照：▶ 详情(p.421)
Do ~ Loop While	在满足条件的期间内，重复执行从Do到Loop之间的语句	一般命令	○	○	○	参照：▶ 详情(p.422)
Dposline (函数)	求出指定直线和点的最短距离	算术计算相关	○	○	○	参照：▶ 详情(p.423)
DrawArc	绘制圆弧。	显示控制相关	—	—	○	参照：▶ 详情(p.424)
DrawArcW	绘制宽弧。	显示控制相关	—	—	○	参照：▶ 详情(p.425)
DrawBox	绘制长方形。	显示控制相关	—	—	○	参照：▶ 详情(p.426)
DrawCircle	绘制圆形。	显示控制相关	—	—	○	参照：▶ 详情(p.427)
DrawCircleW	绘制宽圆。	显示控制相关	—	—	○	参照：▶ 详情(p.428)
DrawCursor	绘制十字光标。	显示控制相关	—	—	○	参照：▶ 详情(p.429)
DrawEllipse	绘制椭圆形。	显示控制相关	—	—	○	参照：▶ 详情(p.430)
DrawFigure	绘制图形。	显示控制相关	—	—	○	参照：▶ 详情(p.431)
DrawFill Image	绘制填充图像。	显示控制相关	—	—	○	参照：▶ 详情(p.432)
DrawJudge Text	绘制判定结果。	显示控制相关	—	—	○	参照：▶ 详情(p.433)
DrawLine	绘制直线。	显示控制相关	—	—	○	参照：▶ 详情(p.434)
DrawLineW	绘制宽直线。	显示控制相关	—	—	○	参照：▶ 详情(p.435)
DrawMeasure Image	绘制处理单元的测量图像。	显示控制相关	—	—	○	参照：▶ 详情(p.436)
DrawPoint	绘制一个点。	显示控制相关	—	—	○	参照：▶ 详情(p.437)
DrawPolygon	绘制多边形。	显示控制相关	—	—	○	参照：▶ 详情(p.438)
DrawSearch Figure	绘制搜索图形。	显示控制相关	—	—	○	参照：▶ 详情(p.439)
DrawText	绘制字符串。	字符串操作相关	—	—	○	参照：▶ 详情(p.441)
DrawTextG	绘制字符串。	字符串操作相关	—	—	○	参照：▶ 详情(p.442)

函数、命令名称	功能	类别	单元控制宏	通信命令宏	单元宏处理	参考章节
DrawUnit Image	绘制处理单元图像。	字符串操作相关	—	—	○	参照：▶ 详情(p.443)
Dskf (函数)	求出磁盘驱动器的可用空间	文件控制相关	○	○	○	参照：▶ 详情(p.444)
Elapsed Time (函数)	获取从测量开始起的经过时间。	测量控制相关	○	○	○	参照：▶ 详情(p.445)
Eof (函数)	检查文件的结尾	文件控制相关	○	○	○	参照：▶ 详情(p.446)
Erase	释放用Dim命令定义的数组变量的内存区域	一般命令	○	○	○	参照：▶ 详情(p.447)
Errcmd\$ (函数)	获取例外处理时的错误发生命令	一般命令	○	○	○	参照：▶ 详情(p.448)
Ermo (函数)	获取例外处理时的错误类别	一般命令	○	○	○	参照：▶ 详情(p.449)
ExecutelImage Logging	执行图像记录	测量控制相关	—	—	○	参照：▶ 详情(p.450)
ExitFzProcess	关闭控制器	其他	—	○	—	参照：▶ 详情(p.451)
Exp (函数)	求出将自然对数的底数e作为底数的指数函数的值	算术计算相关	○	○	○	参照：▶ 详情(p.451)
Fcopy	复制文件	文件控制相关	○	○	○	参照：▶ 详情(p.452)
Fix (函数)	求出舍去小数点后数位的整数值	算术计算相关	○	○	○	参照：▶ 详情(p.453)
For...To... Step~Next	重复执行For语句和Next语句之间的命令	一般命令	○	○	○	参照：▶ 详情(p.454)
GetAll (函数)	进行输入端子的全部输入	IO模块控制相关	—	○	○	参照：▶ 详情(p.455)
GetGlobal Data	获取全局数据	全局数据相关	○	○	○	参照：▶ 详情(p.456)
GetImage Size	获取处理单元的图像大小	处理单元控制相关	○	○	○	参照：▶ 详情(p.457)
GetImage Window	获取图像显示窗口的设定	显示控制相关	—	○	○	参照：▶ 详情(p.458)
GetMeasure Out (函数)	获取测量结果的输出有无	测量控制相关	—	○	—	参照：▶ 详情(p.459)
GetPlcData	获取PLC的读取数据	IO模块控制相关	—	○	○	参照：▶ 详情(p.460)
GetPolling State	获取轮询执行状态	(输入输出(I/O模块控制)相关)	—	○	○	参照：▶ 详情(p.462)
GetPort (函数)	进行输入端子的1点输入	IO模块控制相关	—	○	○	参照：▶ 详情(p.461)
GetSystem Data	获取系统数据	系统数据相关	○	○	○	参照：▶ 详情(p.463)
GetText (函数)	获取信息数据	(多国语对应信息相关)	○	—	○	参照：▶ 详情(p.464)
GetText Window	获取文本显示窗口的设定	显示控制相关	○	—	○	参照：▶ 详情(p.465)
GetUnit Data	获取处理单元的数据	处理单元控制相关	○	○	○	参照：▶ 详情(p.466)

函数、命令名称	功能	类别	单元控制宏	通信命令宏	单元宏处理	参考章节
GetUnit Figure	获取处理单元的图形数据	处理单元控制相关	○	○	○	参照: ▶ 详情(p.467)
Gosub	将处理移动到指定的子程序	一般命令	○	○	○	参照: ▶ 详情(p.468)
Goto	将处理移动到指定的标签行	一般命令	○	○	○	参照: ▶ 详情(p.469)
Hex\$ (函数)	将算式的值转换为十六进制标记的字符串	字符串操作相关	○	○	○	参照: ▶ 详情(p.470)
If...Then~ Elseif~ Else~ Endif	对逻辑表达式进行条件判定, 控制处理流程	一般命令	○	○	○	参照: ▶ 详情(p.472)
If...Then~ Else	根据指定的条件, 控制处理流程	一般命令	○	○	○	参照: ▶ 详情(p.471)
ImageFormat (函数)	获取处理单元的图像格式	处理单元控制相关	○	○	○	参照: ▶ 详情(p.473)
ImageUpdate	更新图像数据	测量控制相关	—	○	—	参照: ▶ 详情(p.474)
Input#	读取数据, 代入到变数中	文件控制相关	○	○	○	参照: ▶ 详情(p.476)
Input\$ (函数)	读取指定字节的二进制数据	文件控制相关	○	○	○	参照: ▶ 详情(p.475)
InsertUnit	插入处理单元	处理流程编辑相关	—	○	—	参照: ▶ 详情(p.477)
Int (函数)	将给出的数值转换为整数	算术计算相关	○	○	○	参照: ▶ 详情(p.478)
Isfile (函数)	检查文件的属性和有无	文件控制相关	○	○	○	参照: ▶ 详情(p.479)
ItemCount (函数)	获取可使用的处理项目数	处理项目控制相关	—	○	—	参照: ▶ 详情(p.480)
ItemIdent\$ (函数)	获取处理项目的识别名	处理项目控制相关	—	○	—	参照: ▶ 详情(p.481)
ItemInfo (函数)	获取处理项目的信息	处理项目控制相关	—	○	—	参照: ▶ 详情(p.482)
ItemTitle\$ (函数)	获取处理项目的标题名	处理项目控制相关	—	○	—	参照: ▶ 详情(p.483)
JudgeOut	将判定结果输出到外部	IO模块控制相关	—	○	○	参照: ▶ 详情(p.484)
Kill	删除文件	文件控制相关	○	○	○	参照: ▶ 详情(p.485)
LCase\$ (函数)	将大写字母转换为小写	字符串操作相关	○	○	○	参照: ▶ 详情(p.486)
Left\$ (函数)	从字符串的左侧取出指定长度的字符串	字符串操作相关	○	○	○	参照: ▶ 详情(p.487)
Len (函数)	求出指定字符串的长度	字符串操作相关	○	○	○	参照: ▶ 详情(p.488)
Line Input#	从文件中读取1行数据	文件控制相关	○	○	○	参照: ▶ 详情(p.489)
List	将全部或部分程序内容输出到控制台画面	调试相关	○	○	○	参照: ▶ 详情(p.490)
LoadBackup Data	读取系统+场景组数据	数据保存/载入相关	—	○	—	参照: ▶ 详情(p.491)
LoadScene	读取场景数据	数据保存/载入相关	—	○	—	参照: ▶ 详情(p.492)

函数、命令名称	功能	类别	单元控制宏	通信命令宏	单元宏处理	参考章节
LoadScene Group	读取场景组数据	数据保存/载入相关	—	○	—	参照：▶ 详情(p.493)
LoadSystem Data	读取系统数据	数据保存/载入相关	—	○	—	参照：▶ 详情(p.494)
LoadUnit Data	读取处理单元数据	数据保存/载入相关	—	○	—	参照：▶ 详情(p.495)
Log (函数)	求出自然对数值	算术计算相关	○	○	○	参照：▶ 详情(p.496)
Lsqumeth	根据多个点的坐标，用最小二乘法求出近似直线	算术计算相关	○	○	○	参照：▶ 详情(p.497)
Measure	执行测量处理	测量控制相关	—	○	—	参照：▶ 详情(p.498)
Measure DispG	执行处理单元测量结果的显示处理。	测量控制相关	—	—	○	参照：▶ 详情(p.498)
MeasureId\$ (函数)	获取测量ID。	测量控制相关	○	—	○	参照：▶ 详情(p.499)
Measure Proc	执行处理单元测量处理。	测量控制相关	—	—	○	参照：▶ 详情(p.499)
Measure Start	允许测量触发的输入	测量控制相关	—	○	—	参照：▶ 详情(p.500)
MeasureStop	禁止测量触发的输入	测量控制相关	—	○	—	参照：▶ 详情(p.501)
Mid\$ (函数)	取出字符串的一部分	字符串操作相关	○	○	○	参照：▶ 详情(p.502)
Mkdir	在记忆卡中创建目录	文件控制相关	○	○	○	参照：▶ 详情(p.503)
Mod (函数)	给出余数	算术计算相关	○	○	○	参照：▶ 详情(p.504)
MoveUnit	移动处理单元	处理流程编辑相关	—	○	—	参照：▶ 详情(p.505)
Not (函数)	求出表达式的否定结果	算术计算相关	○	○	○	参照：▶ 详情(p.506)
Open Append	打开文件（追加）	（文件控制相关）	○	○	○	参照：▶ 详情(p.510)
Open Input	打开文件（读取）	（文件控制相关）	○	○	○	参照：▶ 详情(p.508)
Open Output	打开文件（写入）	（文件控制相关）	○	○	○	参照：▶ 详情(p.509)
OpenText Data	打开信息文件	（多国语对应信息相关）	○	—	○	参照：▶ 详情(p.511)
Or (函数)	求出2个表达式的逻辑或	算术计算相关	○	○	○	参照：▶ 详情(p.512)
Piece\$ (函数)	从字符串中取出用指定分隔字符分开的部分	字符串操作相关	○	○	○	参照：▶ 详情(p.513)
Print	将数据输出到控制台画面	调试相关	○	○	○	参照：▶ 详情(p.515)
Print#	将数据输出到文件	文件控制相关	○	○	○	参照：▶ 详情(p.514)
PutAll	向输出端子进行全部输出	IO模块控制相关	—	○	○	参照：▶ 详情(p.516)
PutPort	向输出端子进行1点输出	IO模块控制相关	—	○	○	参照：▶ 详情(p.517)
RaiseOption Event	发行选项事件	其他	—	○	—	参照：▶ 详情(p.518)
ReadPlc Memory	从PLC的指定存储器中读取数据	IO模块控制相关	—	○	○	参照：▶ 详情(p.519)

函数、命令名称	功能	类别	单元控制宏	通信命令宏	单元宏处理	参考章节
Receive Data	接收数据	IO模块控制相关	—	○	○	参照：▶ 详情(p.520)
RefreshImage Window	更新图像显示窗口的显示	显示控制相关	—	○	—	参照：▶ 详情(p.521)
Refresh Judge Window	更新判定结果显示窗口的显示	显示控制相关	—	○	—	参照：▶ 详情(p.521)
RefreshText Window	更新文本显示窗口的显示	显示控制相关	—	○	—	参照：▶ 详情(p.522)
Refresh TimeWindow	更新测量处理时间显示窗口的显示	显示控制相关	—	○	—	参照：▶ 详情(p.522)
Rem	在程序中插入注释	一般命令	○	—	○	参照：▶ 详情(p.523)
Remeasure	执行再测量处理	测量控制相关	—	○	—	参照：▶ 详情(p.524)
RenumUnitNo (函数)	编辑流程时，获取更新后的处理单元编号。	处理单元控制相关	○	—	○	参照：▶ 详情(p.525)
RGB (函数)	返回表示颜色值的数字	其他	○	○	○	参照：▶ 详情(p.526)
Right\$ (函数)	从字符串的右侧取出指定长度的字符串	字符串操作相关	○	○	○	参照：▶ 详情(p.527)
Rmdir	删除记忆卡中的目录	文件控制相关	○	○	○	参照：▶ 详情(p.528)
RunOut	输出RUN的状态	IO模块控制相关	—	○	○	参照：▶ 详情(p.529)
SaveBackup Data	保存系统+场景组数据	数据保存/载入相关	—	○	—	参照：▶ 详情(p.529)
SaveData	将数据保存到本体	数据保存/载入相关	—	○	—	参照：▶ 详情(p.530)
SaveImage	保存图像数据	测量控制相关	—	○	—	参照：▶ 详情(p.530)
SaveMeasure Image	保存处理单元的测量图像。	数据保存/载入相关	—	—	○	参照：▶ 详情(p.531)
SaveScene Group	保存场景组数据	数据保存/载入相关	—	○	—	参照：▶ 详情(p.533)
SaveSystem Data	保存系统数据	数据保存/载入相关	—	○	—	参照：▶ 详情(p.534)
SaveScene	保存场景数据	数据保存/载入相关	—	○	—	参照：▶ 详情(p.532)
SaveUnit Data	保存处理单元数据	数据保存/载入相关	—	○	—	参照：▶ 详情(p.535)
SceneCount (函数)	获取可使用的场景数	场景控制相关	—	○	—	参照：▶ 详情(p.536)
Scene Description\$ (函数)	获取场景的说明	场景控制相关	—	○	—	参照：▶ 详情(p.537)
SceneGroup Count	获取记忆卡中的有效场景组数	场景组控制相关	—	○	—	参照：▶ 详情(p.538)
SceneGroup No	获取当前的场景组编号	场景组控制相关	—	○	—	参照：▶ 详情(p.538)
SceneGroup Title\$ (函数)	获取场景组标题名	场景组控制相关	—	○	—	参照：▶ 详情(p.539)

函数、命令名称	功能	类别	单元控制宏	通信命令宏	单元宏处理	参考章节
SceneMaker\$(函数)	获取场景制作者名	场景控制相关	—	○	—	参照: ▶ 详情(p.540)
SceneNo(函数)	获取当前的场景编号	场景控制相关	—	○	—	参照: ▶ 详情(p.541)
SceneTitle\$(函数)	获取场景标题名	场景控制相关	—	○	—	参照: ▶ 详情(p.542)
ScreenCapture	保存画面截图	其他	—	○	—	参照: ▶ 详情(p.544)
Select...Case ~Case Else~ End Select	根据表达式的结果控制处理的分支	一般命令	○	○	○	参照: ▶ 详情(p.545)
SendData	发送数据	IO模块控制相关	—	○	○	参照: ▶ 详情(p.546)
SendString	发送字符串	IO模块控制相关	—	○	○	参照: ▶ 详情(p.547)
SetDisplayUnitNo	设定图像/文本显示的默认处理单元编号	显示控制相关	—	○	—	参照: ▶ 详情(p.547)
SetDrawStyle	设定图表图形绘制属性。	显示控制相关	—	—	○	参照: ▶ 详情(p.548)
SetGlobalData	设定全局数据	全局数据相关	○	○	○	参照: ▶ 详情(p.549)
SetImageWindow	设定图像显示窗口	显示控制相关	—	○	○	参照: ▶ 详情(p.550)
SetMeasureImage	设定处理单元的测量图像。	处理单元控制相关	—	—	○	参照: ▶ 详情(p.393)
SetMeasureOut	设定测量结果的输出有无	测量控制相关	—	○	—	参照: ▶ 详情(p.551)
SetPlcData	设定PLC的写入数据	IO模块控制相关	—	○	○	参照: ▶ 详情(p.552)
SetPollingState	设定轮询执行状态	(输入输出 (I/O 模块控制) 相关)	○	○	—	参照: ▶ 详情(p.553)
SetSceneDescription	设定场景的说明	场景控制相关	—	○	—	参照: ▶ 详情(p.554)
SetSceneGroupTitle	设定场景组标题名	场景组控制相关	—	○	—	参照: ▶ 详情(p.555)
SetSceneMaker	设定场景制作者名	场景控制相关	—	○	—	参照: ▶ 详情(p.555)
SetSceneTitle	设定场景标题名	场景控制相关	—	○	—	参照: ▶ 详情(p.556)
SetStop	设定停止程序执行的条件	调试相关	—	—	○	参照: ▶ 详情(p.543)
SetSystemData	设定系统数据	系统数据相关	○	○	○	参照: ▶ 详情(p.557)
SetTextStyle	设定字符串绘制属性。	显示控制相关	—	—	○	参照: ▶ 详情(p.558)
SetTextWindow	设定文本显示窗口	显示控制相关	—	○	—	参照: ▶ 详情(p.559)
SetUnitData	设定处理单元的数据	处理单元控制相关	○	○	○	参照: ▶ 详情(p.560)
SetUnitFigure	设定处理单元的图形数据	处理单元控制相关	—	○	○	参照: ▶ 详情(p.561)

函数、命令名称	功能	类别	单元控制宏	通信命令宏	单元宏处理	参考章节
SetUnit Judge	设定处理单元的判定结果	处理单元控制相关	○	—	○	参照：▶ 详情(p.562)
SetUnit Title	设定处理单元的标题名	处理单元控制相关	—	○	○	参照：▶ 详情(p.563)
SetVar	批量设定指定变数名的变数值	其他	—	—	○	参照：▶ 详情(p.564)
Sin (函数)	求出指定算式的正弦 (Sin)	算术计算相关	○	○	○	参照：▶ 详情(p.566)
Sqr (函数)	计算平方根	算术计算相关	○	○	○	参照：▶ 详情(p.567)
StartTimer (函数)	开始测量经过时间	其他	○	○	○	参照：▶ 详情(p.568)
Stop	停止程序的执行	调试相关	○	○	○	参照：▶ 详情(p.569)
Str\$ (函数)	将数值转换为数字字符串	字符串操作相关	○	○	○	参照：▶ 详情(p.570)
Str2\$ (函数)	指定数值的格式，然后转换为数字字符串	字符串操作相关	○	○	○	参照：▶ 详情(p.571)
System Reset	重新启动控制器	其他	—	○	—	参照：▶ 详情(p.572)
Tan (函数)	求出指定算式的正切 (tan)	算术计算相关	○	○	○	参照：▶ 详情(p.573)
Time\$ (函数)	读取内置时钟的时刻	其他	○	○	○	参照：▶ 详情(p.574)
Timer (函数)	获取经过时间	其他	○	○	○	参照：▶ 详情(p.575)
TotalJudge (函数)	获取综合判定结果。	处理单元控制相关	○	—	○	参照：▶ 详情(p.576)
Transform Angle	转换校准角度。	处理单元控制相关	○	—	○	参照：▶ 详情(p.577)
Transform Area	转换校准面积。	处理单元控制相关	○	—	○	参照：▶ 详情(p.578)
Transform Dist	转换校准距离。	处理单元控制相关	○	—	○	参照：▶ 详情(p.579)
Transform Line	转换校准直线。	处理单元控制相关	○	—	○	参照：▶ 详情(p.580)
Transform XY	转换校准坐标。	处理单元控制相关	○	—	○	参照：▶ 详情(p.581)
Try~Catch~End Try	执行例外处理	一般命令	○	○	○	参照：▶ 详情(p.582)
UCase\$ (函数)	将小写字母转换为大写	字符串操作相关	○	○	○	参照：▶ 详情(p.583)
UnitCount (函数)	获取处理单元的登录数	处理流程编辑相关	—	○	—	参照：▶ 详情(p.584)
UnitData (函数)	获取处理单元的数据 (数值)	处理单元控制相关	○	○	○	参照：▶ 详情(p.585)
UnitData\$ (函数)	获取处理单元的数据 (字符串)	处理单元控制相关	○	○	○	参照：▶ 详情(p.586)
UnitData2 (函数)	获取处理单元的数据 (绘制坐标)。	处理单元控制相关	○	—	○	参照：▶ 详情(p.587)
UnitInfo (函数)	获取处理单元的信息	处理单元控制相关	○	○	○	参照：▶ 详情(p.588)

函数、命令名称	功能	类别	单元控制宏	通信命令宏	单元宏处理	参考章节
UnitItemIdent\$ (函数)	获取处理单元的处理项目识别名	处理单元控制相关	○	○	○	参照：▶ 详情(p.589)
UnitJudge (函数)	获取处理单元的判定结果	处理单元控制相关	○	—	○	参照：▶ 详情(p.590)
UnitNo (函数)	获取处理单元编号。	处理单元控制相关	○	—	○	参照：▶ 详情(p.591)
UnitTitle\$ (函数)	获取处理单元的标题名	处理单元控制相关	○	○	○	参照：▶ 详情(p.592)
Ut	指定标签，获取处理单元编号	场景控制相关	—	—	○	参照：▶ 详情(p.593)
Val (函数)	将字符串表示的数字转换为数值	字符串操作相关	○	○	○	参照：▶ 详情(p.594)
VarList	将指定变数名的变数信息列表输出到控制台	调试相关	—	—	○	参照：▶ 详情(p.595)
Varpop	恢复保存的变数	一般命令	○	○	○	参照：▶ 详情(p.596)
Varpush	临时保存变数的值	一般命令	○	○	○	参照：▶ 详情(p.598)
Wait	按指定的时间待机	其他	—	○	○	参照：▶ 详情(p.600)
WritePlcMemory	将数据写入到PLC的指定存储器中	模块控制相关	—	○	○	参照：▶ 详情(p.601)
Xor (函数)	求出2个表达式的异或	算术计算相关	○	○	○	参照：▶ 详情(p.602)

● 一般命令

函数、命令名	功能	参考章节
Dim	进行数组变数的定义	参照: ▶ 详情(p.420)
Do ~ Loop While	在满足条件的期间内, 重复执行从Do到Loop之间的语句	参照: ▶ 详情(p.422)
Erase	释放在Dim命令定义的数组变数的内存区域	参照: ▶ 详情(p.447)
Errcmd\$ (函数)	获取例外处理时的错误发生命令	参照: ▶ 详情(p.448)
Errno (函数)	获取例外处理时的错误类别	参照: ▶ 详情(p.449)
For...To...Step ~ Next	重复执行For语句和Next语句之间的命令	参照: ▶ 详情(p.454)
Gosub	将处理移动到指定的子程序	参照: ▶ 详情(p.468)
Goto	将处理移动到指定的标签行	参照: ▶ 详情(p.469)
If...Then ~ Elseif ~ Else ~ Endif	对逻辑表达式进行条件判定, 控制处理流程	参照: ▶ 详情(p.472)
If...Then ~ Else	根据指定的条件, 控制处理流程	参照: ▶ 详情(p.471)
Rem	在程序中插入注释	参照: ▶ 详情(p.523)
Select...Case ~ Case Else ~ End Select	根据表达式的结果控制处理的分支	参照: ▶ 详情(p.545)
Try ~ Catch ~ End Try	执行例外处理	参照: ▶ 详情(p.582)
Varpop	恢复保存的变数	参照: ▶ 详情(p.596)
Varpush	临时保存变数的值	参照: ▶ 详情(p.598)

● 算术计算相关

函数、命令名	功能	参考章节
Abs (函数)	求出指定算式的绝对值	参照: ▶ 详情(p.390)
And (函数)	求出指定的2个表达式的逻辑与	参照: ▶ 详情(p.393)
ApproximationCircle	获取近似圆	参照: ▶ 详情(p.395)
Atn (函数)	求出指定算式的反正切 (arctan)	参照: ▶ 详情(p.398)
Cos (函数)	求出指定算式的余弦 (Cos)	参照: ▶ 详情(p.414)
Crspoint	求出2条直线的交点	参照: ▶ 详情(p.415)
Dposline (函数)	求出指定直线和点的最短距离	参照: ▶ 详情(p.423)
Exp (函数)	求出将自然对数的底数e作为底数的指数函数的值	参照: ▶ 详情(p.451)
Fix (函数)	求出舍去小数点后数位的整数	参照: ▶ 详情(p.453)
Int (函数)	将给出的数值转换为整数	参照: ▶ 详情(p.478)
Log (函数)	求出自然对数值	参照: ▶ 详情(p.496)
Lsqumeth	根据多个点的坐标, 用最小二乘法求出近似直线	参照: ▶ 详情(p.497)
Mod (函数)	给出余数	参照: ▶ 详情(p.504)
Not (函数)	求出表达式的否定结果	参照: ▶ 详情(p.506)
Or (函数)	求出2个表达式的逻辑或	参照: ▶ 详情(p.512)
Sin (函数)	求出指定算式的正弦 (Sin)	参照: ▶ 详情(p.566)
Sqr (函数)	计算平方根	参照: ▶ 详情(p.567)
Tan (函数)	求出指定算式的正切 (tan)	参照: ▶ 详情(p.573)
Xor (函数)	求出2个表达式的异或	参照: ▶ 详情(p.602)

● 字符串操作相关

函数、命令名	功能	参考章节
Asc (函数)	求出指定字符的字符编码值	参照: ▶ 详情(p.396)
Chr\$ (函数)	求出与字符编码对应的字符	参照: ▶ 详情(p.402)
DrawText	绘制字符串。	参照: ▶ 详情(p.441)
DrawTextG	绘制字符串。	参照: ▶ 详情(p.442)
DrawUnitImage	绘制处理单元图像。	参照: ▶ 详情(p.443)
Hex\$ (函数)	将算式的值转换为十六进制标记的字符串	参照: ▶ 详情(p.470)
LCase\$ (函数)	将大写字母转换为小写	参照: ▶ 详情(p.486)
Left\$ (函数)	从字符串的左侧取出指定长度的字符串	参照: ▶ 详情(p.487)
Len (函数)	求出指定字符串的长度	参照: ▶ 详情(p.488)
Mid\$ (函数)	取出字符串的一部分	参照: ▶ 详情(p.502)
Piece\$ (函数)	从字符串中取出用指定分隔字符分开的部分	参照: ▶ 详情(p.513)
Right\$ (函数)	从字符串的右侧取出指定长度的字符串	参照: ▶ 详情(p.527)
Str\$ (函数)	将数值转换为数字字符串	参照: ▶ 详情(p.570)
Str2\$ (函数)	指定数值的格式, 然后转换为数字字符串	参照: ▶ 详情(p.571)
UCase\$ (函数)	将小写字母转换为大写	参照: ▶ 详情(p.583)
Val (函数)	将字符串表示的数字转换为数值	参照: ▶ 详情(p.594)

● 文件控制相关

函数、命令名	功能	参考章节
Close	关闭指定的文件	参照: ▶ 详情(p.405)
Dskf (函数)	求出磁盘驱动器的可用空间	参照: ▶ 详情(p.444)
Eof (函数)	检查文件的结尾	参照: ▶ 详情(p.446)
Fcopy	复制文件	参照: ▶ 详情(p.452)
Input\$ (函数)	读取指定字节的二进制数据	参照: ▶ 详情(p.475)
Input#	读取数据, 代入到变数中	参照: ▶ 详情(p.476)
Isfile (函数)	检查文件的属性和有无	参照: ▶ 详情(p.479)
Kill	删除文件	参照: ▶ 详情(p.485)
Line Input#	从文件中读取1行数据	参照: ▶ 详情(p.489)
Mkdir	在记忆卡中创建目录	参照: ▶ 详情(p.503)
Open Input	打开文件 (读取)	参照: ▶ 详情(p.508)
Open Output	打开文件 (写入)	参照: ▶ 详情(p.509)
Open Append	打开文件 (追加)	参照: ▶ 详情(p.510)
Print#	将数据输出到文件	参照: ▶ 详情(p.514)
Rmdir	删除记忆卡中的目录	参照: ▶ 详情(p.528)

● 测量控制相关

函数、命令名	功能	参考章节
ClearMeasureData	清除处理单元的测量结果	参照: ▶ 详情(p.403)
ElapsedTime (函数)	获取从测量开始起的经过时间。	参照: ▶ 详情(p.445)
ExecuteImageLogging	执行图像记录	参照: ▶ 详情(p.450)
GetMeasureOut (函数)	获取测量结果的输出有无	参照: ▶ 详情(p.459)
ImageUpdate	更新图像数据	参照: ▶ 详情(p.474)
MeasureDispG	执行处理单元测量结果的显示处理。	参照: ▶ 详情(p.498)
MeasureProc	执行处理单元测量处理。	参照: ▶ 详情(p.499)
MeasureId\$ (函数)	获取测量ID。	参照: ▶ 详情(p.499)
MeasureStart	允许测量触发的输入	参照: ▶ 详情(p.500)
MeasureStop	禁止测量触发的输入	参照: ▶ 详情(p.501)
Measure	执行测量处理	参照: ▶ 详情(p.498)
Remeasure	执行再测量处理	参照: ▶ 详情(p.524)
SetMeasureOut	设定测量结果的输出有无	参照: ▶ 详情(p.551)

● IO模块控制相关

函数、命令名	功能	参考章节
BusyOut	输出BUSY的状态	参照: ▶ 详情(p.399)
GetAll (函数)	进行输入端子的全部输入	参照: ▶ 详情(p.455)
GetPlcData	获取PLC的读取数据	参照: ▶ 详情(p.460)
SetPollingState	设定轮询执行状态	参照: ▶ 详情(p.553)
GetPollingState	获取轮询执行状态	参照: ▶ 详情(p.462)
GetPort (函数)	进行输入端子的1点输入	参照: ▶ 详情(p.461)
JudgeOut	将判定结果输出到外部	参照: ▶ 详情(p.484)
PutAll	向输出端子进行全部输出	参照: ▶ 详情(p.516)
PutPort	向输出端子进行1点输出	参照: ▶ 详情(p.517)
ReadPlcMemory	从PLC的指定存储器中读取数据	参照: ▶ 详情(p.519)
ReceiveData	接收数据	参照: ▶ 详情(p.520)
RunOut	输出RUN的状态	参照: ▶ 详情(p.529)
SendData	发送数据	参照: ▶ 详情(p.546)
SendString	发送字符串	参照: ▶ 详情(p.547)
SetPlcData	设定PLC的写入数据	参照: ▶ 详情(p.552)
WritePlcMemory	将数据写入到PLC的指定存储器中	参照: ▶ 详情(p.601)

● 显示控制相关

函数、命令名	功能	参考章节
DisplaySubNo (函数)	获取显示次像编号。	参照: ▶ 详情(p.421)
DrawArc	绘制圆弧。	参照: ▶ 详情(p.424)
DrawArcW	绘制宽弧。	参照: ▶ 详情(p.425)
DrawBox	绘制长方形。	参照: ▶ 详情(p.426)
DrawCircle	绘制圆形。	参照: ▶ 详情(p.427)
DrawCircleW	绘制宽圆。	参照: ▶ 详情(p.428)
DrawCursor	绘制十字光标。	参照: ▶ 详情(p.429)
DrawEllipse	绘制椭圆形。	参照: ▶ 详情(p.430)
DrawFigure	绘制图形。	参照: ▶ 详情(p.431)
DrawFillImage	绘制填充图像。	参照: ▶ 详情(p.432)
DrawJudgeText	绘制判定结果。	参照: ▶ 详情(p.433)
DrawLine	绘制直线。	参照: ▶ 详情(p.434)
DrawLineW	绘制宽直线。	参照: ▶ 详情(p.435)
DrawMeasureImage	绘制处理单元的测量图像。	参照: ▶ 详情(p.436)
DrawPoint	绘制一个点。	参照: ▶ 详情(p.437)
DrawPolygon	绘制多边形。	参照: ▶ 详情(p.438)
DrawSearchFigure	绘制搜索图形。	参照: ▶ 详情(p.439)
SetDrawStyle	设定图表图形绘制属性。	参照: ▶ 详情(p.548)
SetTextStyle	设定字符串绘制属性。	参照: ▶ 详情(p.558)
DisplayUnitNo (函数)	获取图像/文本显示的默认处理单元编号	参照: ▶ 详情(p.421)
GetImageWindow	获取图像显示窗口的设定	参照: ▶ 详情(p.458)
GetTextWindow	获取文本显示窗口的设定	参照: ▶ 详情(p.465)
RefreshImageWindow	更新图像显示窗口的显示	参照: ▶ 详情(p.521)
RefreshJudgeWindow	更新判定结果显示窗口的显示	参照: ▶ 详情(p.521)
RefreshTextWindow	更新文本显示窗口的显示	参照: ▶ 详情(p.522)
RefreshTimeWindow	更新测量处理时间显示窗口的显示	参照: ▶ 详情(p.522)
SetDisplayUnitNo	设定图像/文本显示的默认处理单元编号	参照: ▶ 详情(p.547)
SetImageWindow	设定图像显示窗口	参照: ▶ 详情(p.550)
SetTextWindow	设定文本显示窗口	参照: ▶ 详情(p.559)
SetDrawStyle	设定图表图形绘制属性。	参照: ▶ 详情(p.548)
SetTextStyle	设定字符串绘制属性。	参照: ▶ 详情(p.558)

● 数据保存/载入相关

函数、命令名	功能	参考章节
LoadBackupData	读取系统+场景组数据	参照: ▶ 详情(p.491)
LoadSceneGroup	读取场景组数据	参照: ▶ 详情(p.493)
LoadScene	读取场景数据	参照: ▶ 详情(p.492)
LoadSystemData	读取系统数据	参照: ▶ 详情(p.494)
LoadUnitData	读取处理单元数据	参照: ▶ 详情(p.495)
SaveBackupData	保存系统+场景组数据	参照: ▶ 详情(p.529)
SaveData	将数据保存到本体	参照: ▶ 详情(p.530)
SaveSceneGroup	保存场景组数据	参照: ▶ 详情(p.533)
SaveScene	保存场景数据	参照: ▶ 详情(p.532)
SaveSystemData	保存系统数据	参照: ▶ 详情(p.534)
SaveImage	保存图像数据	参照: ▶ 详情(p.530)
SaveMeasureImage	保存处理单元的测量图像。	参照: ▶ 详情(p.531)
SaveUnitData	保存处理单元数据	参照: ▶ 详情(p.535)

● 全局数据相关

函数、命令名	功能	参考章节
AddGlobalData	追加全局数据	参照: ▶ 详情(p.391)
GetGlobalData	获取全局数据	参照: ▶ 详情(p.456)
SetGlobalData	设定全局数据	参照: ▶ 详情(p.549)

● 系统数据相关

函数、命令名	功能	参考章节
AddSystemData	追加系统数据	参照: ▶ 详情(p.392)
GetSystemData	获取系统数据	参照: ▶ 详情(p.463)
SetSystemData	设定系统数据	参照: ▶ 详情(p.557)

● 场景控制相关

函数、命令名	功能	参考章节
ChangeScene	切换到指定的场景	参照: ▶ 详情(p.400)
ClearScene	清除指定的场景	参照: ▶ 详情(p.404)
CopyScene	复制场景数据	参照: ▶ 详情(p.409)
SceneCount (函数)	获取可使用的场景数	参照: ▶ 详情(p.536)
SceneDescription\$ (函数)	获取场景的说明	参照: ▶ 详情(p.537)
SceneMaker\$ (函数)	获取场景制作者名	参照: ▶ 详情(p.540)
SceneNo (函数)	获取当前的场景编号	参照: ▶ 详情(p.541)
SceneTitle\$ (函数)	获取场景标题名	参照: ▶ 详情(p.542)
SetSceneDescription	设定场景的说明	参照: ▶ 详情(p.554)
SetSceneMaker	设定场景制作者名	参照: ▶ 详情(p.555)
SetSceneTitle	设定场景标题名	参照: ▶ 详情(p.556)
Ut	指定标签, 获取处理单元编号	参照: ▶ 详情(x x x)

● 场景组控制相关

函数、命令名	功能	参考章节
ChangeSceneGroup	切换到指定的场景组	参照: ▶ 详情(p.400)
ClearSceneGroup	清除指定的场景组	参照: ▶ 详情(p.404)
CopySceneGroup	复制场景组数据	参照: ▶ 详情(p.409)
SceneGroupCount	获取记忆卡中的有效场景组数	参照: ▶ 详情(p.538)
SceneGroupNo	获取当前的场景组编号	参照: ▶ 详情(p.538)
SceneGroupTitle\$ (函数)	获取场景组标题名	参照: ▶ 详情(p.539)
SetSceneGroupTitle	设定场景组标题名	参照: ▶ 详情(p.555)

● 处理流程编辑相关

函数、命令名	功能	参考章节
AssignUnit	登录处理单元	参照: ▶ 详情(p.397)
CheckUnit (函数)	检查处理单元的登录状态	参照: ▶ 详情(p.401)
CopyUnit	复制处理单元	参照: ▶ 详情(p.410)
DeleteUnit	删除处理单元	参照: ▶ 详情(p.419)
InsertUnit	插入处理单元	参照: ▶ 详情(p.477)
MoveUnit	移动处理单元	参照: ▶ 详情(p.505)
UnitCount (函数)	获取处理单元的登录数	参照: ▶ 详情(p.584)

● 处理项目控制相关

函数、命令名	功能	参考章节
ItemCount (函数)	获取可使用的处理项目数	参照: ▶ 详情(p.480)
ItemIdent\$ (函数)	获取处理项目的识别名	参照: ▶ 详情(p.481)
ItemInfo (函数)	获取处理项目的信息	参照: ▶ 详情(p.482)
ItemTitle\$ (函数)	获取处理项目的标题名	参照: ▶ 详情(p.483)

● 处理单元控制相关

函数、命令名	功能	参考章节
CopyMeasureImage	复制处理单元的测量图像。	参照: ▶ 详情(p.408)
CopyUnitImage	复制处理单元的图像。	参照: ▶ 详情(p.412)
CopyUnitFigure	复制处理单元的图形数据	参照: ▶ 详情(p.411)
CopyUnitModel	复制处理单元的模式数据	参照: ▶ 详情(p.413)
GetImageSize	获取处理单元的图像大小	参照: ▶ 详情(p.457)
GetUnitData	获取处理单元的数据	参照: ▶ 详情(p.466)
GetUnitFigure	获取处理单元的图形数据	参照: ▶ 详情(p.467)
ImageFormat (函数)	获取处理单元的图像格式	参照: ▶ 详情(p.473)
RenumUnitNo (函数)	编辑流程时, 获取更新后的处理单元编号。	参照: ▶ 详情(p.525)
SetMeasureImage	设定处理单元的测量图像。	参照: ▶ 详情(p.393)
SetUnitData	设定处理单元的数据	参照: ▶ 详情(p.560)
SetUnitFigure	设定处理单元的图形数据	参照: ▶ 详情(p.561)
SetUnitTitle	设定处理单元的标题名	参照: ▶ 详情(p.563)

函数、命令名	功能	参考章节
TotalJudge (函数)	获取综合判定结果。	参照: ▶ 详情(p.576)
TransformAngle	转换校准角度。	参照: ▶ 详情(p.577)
TransformArea	转换校准面积。	参照: ▶ 详情(p.578)
TransformDist	转换校准距离。	参照: ▶ 详情(p.579)
TransformLine	转换校准直线。	参照: ▶ 详情(p.580)
TransformXY	转换校准坐标。	参照: ▶ 详情(p.581)
UnitData2 (函数)	获取处理单元的数据 (绘制坐标)。	参照: ▶ 详情(p.587)
UnitNo (函数)	获取处理单元编号。	参照: ▶ 详情(p.591)
UnitData\$ (函数)	获取处理单元的数据 (字符串)	参照: ▶ 详情(p.586)
UnitData (函数)	获取处理单元的数据 (数值)	参照: ▶ 详情(p.585)
UnitInfo (函数)	获取处理单元的信息	参照: ▶ 详情(p.588)
UnitItemIdent\$ (函数)	获取处理单元的处理项目识别名	参照: ▶ 详情(p.589)
UnitJudge (函数)	获取处理单元的判定结果	参照: ▶ 详情(p.590)
UnitTitle\$ (函数)	获取处理单元的标题名	参照: ▶ 详情(p.592)

● 调试相关

函数、命令名	功能	参考章节
Cont	利用stop语句, 重新执行停止的程序	参照: ▶ 详情(p.407)
Debug	设定调试模式	参照: ▶ 详情(p.417)
DebugPrint	将调试信息输出到控制台画面	参照: ▶ 详情(p.418)
List	将全部或部分程序内容输出到控制台画面	参照: ▶ 详情(p.490)
Print	将数据输出到控制台画面	参照: ▶ 详情(p.515)
SetStop	设定停止程序执行的条件	参照: ▶ 详情(p.543)
SetVar	批量设定指定变数名变数值	参照: ▶ 详情(p.564)
Stop	停止程序的执行	参照: ▶ 详情(p.569)
RenumUnitNo (函数)	编辑流程时, 获取更新后的处理单元编号。	参照: ▶ 详情(p.525)
VarList	将指定变数名的变数信息列表输出到控制台	参照: ▶ 详情(p.595)

● 其他

函数、命令名	功能	参考章节
CommandExecute&	设定命令的执行状态	参照: ▶ 详情(p.406)
Date\$ (函数)	读取内置时钟的日期	参照: ▶ 详情(p.416)
ExitFzProcess	关闭控制器	参照: ▶ 详情(p.451)
RaiseOptionEvent	发行选项事件	参照: ▶ 详情(p.518)
RGB (函数)	返回表示颜色值的数字	参照: ▶ 详情(p.526)
ScreenCapture	保存画面截图	参照: ▶ 详情(p.544)
StartTimer (函数)	开始测量经过时间	参照: ▶ 详情(p.568)
SystemReset	重新启动控制器	参照: ▶ 详情(p.572)
Time\$ (函数)	读取内置时钟的时刻	参照: ▶ 详情(p.574)
Timer (函数)	获取经过时间	参照: ▶ 详情(p.575)
Wait	按指定的时间待机	参照: ▶ 详情(p.600)

● 多国语对应信息相关

函数、命令名	功能	参考章节
OpenTextData	信息文件的打开	参照: ▶ 详情(p.511)
GetText\$ (函数)	获取信息数据	参照: ▶ 详情(p.464)
CloseTextData	关闭信息文件	参照: ▶ 详情(p.406)

求出指定算式的绝对值

Abs (<算式>)

参数

<算式>	计算绝对值的算式（整数型或双精度型实数）
------	----------------------

返回值

返回双精度型实数的值。
值的内容为指定算式的绝对值。

说明

返回值的保存位置中，可以指定为整数型和双精度型。
指定为整数型时，将保存四舍五入后的整数值。

使用示例

求出2点(X1,Y1)(X2,Y2)的各坐标之差。

```
X1#=100  
Y1#=200  
X2#=200  
Y2#=100
```

```
DX#=Abs(X1#-X2#)  
DY#=Abs(Y1#-Y2#)
```

结果如下所示。

```
DX#=100  
DY#=100
```

AddGlobalData <dataIdent>, <data>

参数

<dataIdent>	设定数据识别名（字符串型）
<data>	设定数据（整数型/双精度型实数/字符串型）

返回值

无。

说明

根据设定数据识别名<dataIdent>（任意字符串）中指定的识别名，追加设定数据<data>。
与追加系统数据的区别如下所示。

- GlobalData：下次启动时，请务必进行初始化。（不保存值）
- SystemData：执行“数据保存”后，下次启动时，将设定为执行“数据保存”时的值。

使用示例

在全局数据中追加<dataIdent>为"GsetData"、<data>为10的信息。

```
AddGlobalData "GsetData", 10
```

AddSystemData <dataIdent0>, <dataIdent1>, <data>

参数

<dataIdent0>	设定数据识别名0（字符串型）"PanDA"固定
<dataIdent1>	设定数据识别名1（字符串型）
<data>	设定信息（整数型/双精度实数型/字符串型）

返回值

无。

说明

在指定的设定数据识别名0中，追加设定数据识别名1中指定的系统数据和设定信息中指定的值。
登录了指定的设定数据识别名0、设定数据识别名1的数据时，将没有任何操作直接关闭。
参照：▶系统数据列表（p.319）

使用示例

在系统数据的设定数据识别名0(PanDA)中，追加设定数据识别名1(LogingCount)。
将设定数据设定为20。

```
AddSystemData "PanDA", "LogingCount", 20
```

SetMeasureImage <measureImageNo>, <unitNo>, <imageNo>

参数

<measureImageNo>	要登录的当前处理对象图像的图像编号
<unitNo>	处理单元编号
<imageNo>	要登录的处理单元内的图像编号

返回值

无。

说明

设定由测量流程中后续的处理单元执行处理的测量图像。

*以在MeasureProc子程序中执行为前提，用于指定后续处理单元的测量对象图像的命令。

使用示例

例如，在以下测量流程中：

- 0.相机图像输入
- 1.测量前处理
- 2.宏
- 3.搜索

在“2.宏”处理单元的*MeasureProc子程序中编入以下程序后，在执行测量处理时，“3.搜索”将针对“0.相机图像输入”所输入的图像执行搜索处理。

```
*MeasureProc  
    SetMeasureImage 0,0,0  
    Return
```

<算式1> And <算式2>

参数

<算式1>	计算逻辑与的算式（整数型）
<算式2>	计算逻辑与的算式（整数型）

返回值

返回整数型值。

值的内容为指定的2个表达式的逻辑与。

说明

<算式1>和<算式2>中可指定从-2147483648到2147483647之间的值。

<算式1>和<算式2>的值为双精度型时，将四舍五入取整数值。

还可在If语句中作为And条件使用。逻辑表达式的详情请参照“运算符”。

参照：▶ 运算符（p.205）

使用示例

求出数值X和Y的逻辑与。

```
X&=15
```

```
Y&=8
```

```
DATA&=X& And Y&
```

结果如下所示。

```
DATA&=8
```

ApproximationCircle <count>, <x()>, <y()>, <centerX>, <centerY>, <radius>

参数

<count>	要指定的坐标个数（整数型）
<x()>	存储了各点X坐标的1次数组变数（整数型/实数型）
<y()>	存储了各点Y坐标的1次数组变数（整数型/实数型）
<centerX>	近似圆的中心X坐标（实数型）
<centerY>	近似圆的中心Y坐标（实数型）
<radius>	近似圆的半径（实数型）

返回值

无。

说明

根据多个点的坐标求出近似圆。

在引数<count>中指定要指定的坐标个数。

在引数<x()>、<y()>中指定存储了各点X/Y坐标的1次数组变数，指定时，不是像X&()这样指定元素编号，而是只附加()。

在引数<centerX>、<centerY>、<radius>中指定存储近似圆的中心X/Y坐标、半径的变数。（实数型数组的元素亦可。）

使用示例

根据3点(X1,Y1)(X2,Y2)(X3,Y3)生成近似圆，获取中心坐标(centerX#, centerY#)、半径(radius#)。

```
Dim X&(3),Y&(3)
X&(0)=50
Y&(0)=50
X&(1)=100
Y&(1)=100
X&(2)=150
Y&(2)=50
```

```
ApproximationCircle 3, x&(), y&(), centerX#, centerY#, radius#
```

求出指定字符的字符编码值

Asc (<字符串>)

参数

<字符串>	计算字符编码的字符串（字符串型）
-------	------------------

返回值

返回整数型值。

值的内容为指定字符的字符编码。各字符的字符编码为ASCII。

说明

以十进制返回<字符串>中指定字符串的第一个字符的字符编码。

Asc函数的反函数有chr\$函数。chr\$会返回与指定字符编码对应的字符。

使用示例

求出字符“A”的字符编码。

```
CHARA$="A"  
CODE&=Asc(CHARA$)
```

结果如下所示。

```
CODE&=65
```

AssignUnit <unitNo>, <itemIdent>

参数

<unitNo>	表示登录位置的单元编号（整数型）
<itemIdent>	要登录的处理项目的识别符（字符串型）

返回值

无。

说明

在引数<unitNo>所指定的位置中，登录引数<itemIdent>处理项目识别符所指定的处理项目。
引数<unitNo>的位置中已登录处理项目时，将被覆盖。

使用示例

在流程的最后追加搜索处理单元。

```
' 获取当前流程中登录的处理单元数。
```

```
unitNo& = UnitCount
```

```
' 设定处理项目的识别符。
```

```
Ident$ = "Search"
```

```
' 在流程的最后追加处理项目搜索。
```

```
AssignUnit unitNo& , Ident$
```

求出指定算式的反正切 (arctan)

Atn (<算式>)

参数

<算式>	计算反正切的算式 (整数型/双精度型实数)
------	-----------------------

返回值

返回双精度型的值。

值的内容为指定算式的反正切。以 $-\pi/2 \sim \pi/2$ 之间的弧返回。

说明

如要将返回的值转换为角度, 则用值乘以 $180/\pi$ 。

在<算式>中指定整数或双精度实数。

使用示例

求出变数X#的反正切值。

X#=1

XX#=Atn(X#)*180/3.141592

结果如下所示。(在小数点第4位四舍五入)

XX#=45.000

输出BUSY的状态

BusyOut <iolent>, <state>

参数

<iolent>	执行发送处理的I/O模块的识别名（字符串）
<state>	状态0: OFF、1 ON（整数型）

返回值

无。

说明

在引数<iolent>中指定执行发送处理的I/O模块识别名。

动作内容取决于I/O模块的规格。

参照：▶IO模块列表（p.332）

使用示例

向并行接口输出BUSY ON。

```
BusyOut "Parallelo", 1
```

切换到指定的场景

ChangeScene <sceneNo>

参数

<sceneNo>	切换目标场景编号（整数型）
-----------	---------------

返回值

无。

说明

场景切换过程中，无法输入STEP。
无法切换为超出最大场景数的场景。

使用示例

切换到场景2。

```
ChangeScene 2
```

切换到指定的场景组

ChangeSceneGroup <sceneGroupNo> , <sceneNo>

参数

<sceneGroupNo>	切换目标场景组编号（整数型）
<sceneNo>	切换目标场景编号（整数型）

返回值

无。

说明

切换到引数<sceneGroupNo>、<sceneNo>中指定的场景组、场景。

使用示例

切换到场景组10的场景0。

```
ChangeSceneGroup 10 , 0
```

CheckUnit (<unitNo>)

参数

<unitNo>	要检查登录状态的单元编号（整数型）
----------	-------------------

返回值

返回整数型值。

值的内容为获取的登录状态。

0: 未登录

1: 已登录

说明

检查在引数<unitNo>中指定的位置上，是否已登录处理项目。

使用示例

如果已在单元3中登录了处理单元，将替换为处理项目搜索。

```
if CheckUnit(3) = 1 then
  Ident$ = "Search"
  AssignUnit 3 , Ident$
endif
```

Chr\$ (<算式>)

参数

<算式>	计算字符编码的算式（整数型）
------	----------------

返回值

返回字符串型的值。
值的内容为ASCII码。

说明

在<算式>中指定0~255之间的整数。
<算式>的值为双精度型实数时，将四舍五入取整数值。
想要使用控制代码时，可通过代入对应的值来输出。（例如，代入Chr\$(13)，则输出"CR"(ctrl+M)）。
Chr\$函数的反函数中有asc函数，它可以以十进制返回与文字对应的字符编码。

使用示例

将数值“48”转换为字符编码。

```
CHARA$=Chr$(48)
```

结果如下所示。

```
CHARA$="0"
```

清除处理单元的测量结果

ClearMeasureData [<unitNo>]

参数

<unitNo>	要清除测量结果的处理项目的单元编号（整数型）
----------	------------------------

返回值

无。

说明

清除在引数<unitNo>的位置中登录之处理单元的测量结果。

省略了引数<unitNo>时，将清除当前流程中登录的所有处理单元的测量结果。

使用示例

清除处理单元3的测量数据。

```
ClearMeasureData 3
```

清除指定的场景

ClearScene <sceneNo>

参数

<sceneNo>	要清除的场景编号（整数型）
-----------	---------------

返回值

无。

说明

清除场景时，将针对指定的场景执行以下处理。

- 清除场景的标题。
- 清除（登录删除）场景中的所有处理单元。

清除当前场景后，画面显示也会清除。

无法清除超出最大场景数的场景。

使用示例

清除场景2。

```
ClearScene 2
```

清除指定的场景组

ClearSceneGroup <sceneGroupNo>

参数

<sceneGroupNo>	要清除的场景组编号（整数型）
----------------	----------------

返回值

无。

说明

清除在场景组编号<sceneGroupNo>中指定的场景组数据。

使用示例

清除场景组1。

```
ClearSceneGroup 1
```

Close [#<文件编号>[,#<文件编号>]...]

参数

<文件编号>	要关闭的文件之文件编号（整数型）
--------	------------------

返回值

无。

说明

为了进行数据的输入输出处理，需要关闭已打开的文件。

通过Open命令打开文件时，在<文件编号>中指定打开时指定的<文件编号>。

用Close命令关闭的文件在再次用Open命令打开之前，将无法用于输入输出处理。

Close中指定的<文件编号>可以指定为用之后的Open命令，用于其他文件的输入输出处理。此外，Close中指定<文件编号>的文件在释放后，可以用相同的<文件编号>重新打开。

通过指定多个<文件编号>，可以用1个Close命令同时关闭多个文件。

如果省略<文件编号>，将关闭所有已打开的文件。

关闭已打开的输出用文件后，将把文件缓存中剩余数据全部写入到文件后关闭。要正确地结束对文件的写入，请务必执行Close命令。

使用示例

打开文件并写入数据，然后关闭。

```
Open "C:\input.dat" for output as #1
Print #1 DATA&
Close #1
```

关闭信息文件

CloseTextData [#<textDataNo>[, #<textDataNo>]...]

参数

<textDataNo>	信息文件编号（0~15） 在这个编号中，指定信息文件编号，该编号由要关闭的信息文件的CloseTextData命令指定。 如果省略引数，将关闭所有的信息文件。
--------------	---

返回值

无。

说明

关闭在引数<textDataNo>中指定的信息文件编号之信息文件。

使用示例

关闭已打开的信息文件编号0和信息文件编号1的信息文件。

```
CloseTextData #0, #1
```

设定命令的执行状态

CommandExecute&

参数

无。

返回值

无。

说明

设定命令的执行状态。

关于通信命令宏中制作的命令的执行状态，如果要在执行命令后执行标准命令，则设定为False，如果在执行后不执行标准命令，则设定为True。

使用示例

设定命令的执行状态，使其在执行制作的命令后，执行标准命令。

```
CommandExecute& = False
```

从中断了程序执行的状态，重新开始程序的执行。

格式

Cont [<mode>]

参数

参数名	数据类型	说明
<mode>	整数型	<p>重新开始执行程序的方法 这个参数可以省略。 不指定参数时，将重新开始执行程序，直至程序结束，或发生错误。</p> <p>0: 跳入执行 当前程序行由子程序调出时，跳入到子程序中进行单步执行。其他情况下，则执行当前的语句，并在下一程序行中断。</p> <p>1: 步越执行 当前的程序行由子程序调出时，执行整个子程序，在子程序调出后的下一个程序行中断。其他情况下，则执行当前的语句，并在下一程序行中断。</p> <p>2: 跳出执行 当前的程序行是从子程序调出的子程序时，执行当前程序行之后的整个子程序，在子程序调出源中子程序的下一个程序行中断。其他情况下，将执行程序，直至程序结束或发生错误。</p>

返回值

无。

说明

利用<mode>参数中指定的程序重开方法，从通过Stop函数中断了程序执行的状态，重新开始程序的执行。（参照：▶调试功能的使用方法（p.228））

通过指定<mode>参数并执行，执行Stop函数后，可对程序逐行进行单步执行。

如果在参数中指定了错误的数据类型，将发生Type mismatch错误。

如果在参数中指定了不存在的编号、数值、数据类型的组合、值的组合，也会发生错误。

使用注意事项

使用示例

在执行“处理单元编号1的单元宏处理单元的程序第220行中记述的Stop函数”后，下面的第230行将只进行1行的单步执行。

```
Macro(U1) 220 Stop
Macro(U1) Stop in 220
Macro(U1) 230 POS.X#=(POS0.X@ + POS1.X@) / 2
Macro(U1)>Cont 1
Macro(U1)>
```

可使用的模块

单元计算宏/场景控制宏/通信命令宏/单元宏

支持版本

版本5.20或更新版本

相关项目

Debug（参照：▶详情（p.417））

DebugPrint（参照：▶详情（p.418））

List（参照：▶详情（p.490））

Print（参照：▶详情（p.515））

SetStop（参照：▶详情（p.543））

SetVar（参照：▶详情（p.564））

Stop（参照：▶详情（p.569））

VarList（参照：▶详情（p.595））

CopyMeasureImage <measureImageNo>, <myImageNo>

参数

<measureImageNo>	该处理单元的测量图像编号（0~3）（整数型）
<myImageNo>	该“宏”处理单元内的图像编号（0~31）（整数型）

返回值

无。

说明

将该处理单元的测量图像作为该处理单元保持的图像复制。

在引数<measureImageNo>中指定该处理单元的测量图像编号。

处理单元的测量图像是指，该处理单元最近执行测量处理时的处理对象图像。

在目前的FJ应用程序中，原则上只使用编号0的测量图像，因此，

一般情况下请将引数<measureImageNo>的值指定为0。

在引数<myImageNo>中指定该“宏”处理单元内的图像编号，所指定的图像即为粘贴目标。

使用示例

将测量图像0复制到图像编号2。

```
CopyMeasureImage 0, 2
```

复制场景数据

CopyScene <srcSceneNo> , <destSceneNo>

参数

<srcSceneNo>	复制源的场景编号（整数型）
<destSceneNo>	粘贴目标的场景编号（整数型）

返回值

无。

说明

将引数<srcSceneNo>中指定的场景数据，复制到引数<destSceneNo>中指定的场景。
指定了不存在的场景编号时，将发生错误(Illegal function call)。
如果剩余的工作内存容量无法满足复制的需要，将发生错误(Illegal function call)。

使用示例

将场景2复制到场景3。

```
CopyScene 2 , 3
```

复制场景组数据

CopySceneGroup <srcSceneGroupNo> , <destSceneGroupNo>

参数

<srcSceneNo>	复制源的场景组编号（整数型）
<destSceneNo>	粘贴目标的场景组编号（整数型）

返回值

无。

说明

将引数<srcSceneGroupNo>中指定的场景组数据，复制到引数<destSceneGroupNo>中指定的场景组。
指定了不存在的场景组编号时，将发生错误(Illegal function call)。
如果剩余的工作内存容量无法满足复制的需要，将发生错误(Illegal function call)。

使用示例

将场景组0复制到场景组1。

```
CopySceneGroup 0 , 1
```

复制处理单元

CopyUnit [<srcSceneNo>] , <srcUnitNo> , <destUnitNo> , <mode>

参数

<srcSceneNo>	复制源的场景编号（整数型）
<srcUnitNo>	复制源的单元编号（整数型）
<destUnitNo>	粘贴目标的单元编号（整数型）
<mode>	处理模式0：覆盖粘贴目标的处理单元并复制， 1：插入复制源的处理单元（整数型）

返回值

无。

说明

将引数<srcSceneNo>中指定场景的<srcUnitNo>位置中登录的处理项目，复制到当前场景的<destUnitNo>位置。

省略了引数<srcSceneNo>时，将从当前场景中复制。

使用示例

将场景2的处理单元3复制并插入到处理单元4的前面。

```
CopyUnit 2 , 3 , 4 , 1
```

CopyUnitFigure <srcSceneNo>, <srcUnitNo>, <srcFigureNo>, <destUnitNo>, <destFigureNo>

参数

<srcSceneNo>	复制源的场景编号（整数型）
<srcUnitNo>	复制源的处理单元编号（整数型）
<srcFigureNo>	复制源的图形编号（整数型）
<destUnitNo>	粘贴目标的处理单元编号（整数型）
<destFigureNo>	粘贴目标的图形编号（整数型）

返回值

无。

说明

将引数<srcSceneNo>所指定场景的引数<srcUnitNo>指定的处理单元中登录的引数<srcFigureNo>所指定的图形数据，根据引数<destFigureNo>指定的编号，复制到引数<destUnitNo>指定的处理单元中。
无法跨越场景组复制。

使用示例

将场景2中处理单元3的区域图形数据0，复制到处理单元5的区域图形数据0中。

```
CopyUnitFigure 2, 3, 0, 5, 0
```

复制处理单元的图像

CopyUnitImage <unitNo>, <imageNo>, <myImageNo>

参数

<unitNo>	处理单元编号
<imageNo>	要复制的处理单元内的图像编号（0~31）
<myImageNo>	该“宏”处理单元内的图像编号（0~31）

返回值

无。

说明

将指定处理单元的图像作为该处理单元保持的图像复制。

引数<unitNo>中指定编号的处理单元中，引数<imageNo>中指定的图像编号对应的图像即为复制源。

在引数<myImageNo>中指定该“宏”处理单元内的图像编号，所指定的图像即为粘贴目标。

使用示例

将处理单元2的图像3复制到该“宏”处理单元的图像1中。

```
CopyUnitImage 2, 3, 1
```

复制处理单元的模型数据

CopyUnitModel <srcSceneNo>, <srcUnitNo>, <srcModelNo>, <destUnitNo>, <destModelNo>

参数

<srcSceneNo>	复制源的场景编号
<srcUnitNo>	复制源的处理单元编号
<srcModelNo>	复制源的模型编号
<destUnitNo>	粘贴目标的处理单元编号
<destModelNo>	粘贴目标的模型编号

返回值

无。

说明

将复制源的模型数据复制到粘贴目标的处理单元中。

无法跨越场景组复制。

粘贴目标的模型区域图形与复制源的模型区域图形不同时，请通过CopyUnitFigure同时复制图形数据。

使用示例

将场景2中处理单元3的模型0，复制到处理单元5的模型0中。

CopyUnitModel 2, 3, 0, 5, 0

求出指定算式的余弦 (Cos)

Cos(<算式>)

参数

<算式>	计算余弦的算式 (整数型或双精度型实数)
------	----------------------

返回值

返回双精度型的值。

值的内容为指定算式的余弦。以-1~1之间的数值返回。

说明

<算式>内指定的角度以弧度为单位指定。用角度(X°)表示时, 需要乘以 $\pi/180$ 转换为弧度。

在<算式>中指定整数或双精度实数。

使用示例

计算 60° 的余弦。

```
DATA#=Cos(60/180*3.141592)
```

结果如下所示。

```
DATA#=0.5
```

求出2条直线的交点

Crspoint <直线1成分>,<直线2成分>,<X坐标>,<Y坐标>

参数

<直线1成分>	用于计算交点的直线1的参数（双精度型数组）
<直线2成分>	用于计算交点的直线2的参数（双精度型数组）
<X坐标>	保存计算得到的交点X坐标的区域（双精度型变数）
<Y坐标>	保存计算得到的交点Y坐标的区域（双精度型变数）

返回值

无。

说明

<直线1成分>、<直线2成分>中，请保存满足直线方程式 $ax+by=c$ 的a、b、c参数。这个参数与通过Lsqumeth命令求得的<直线成分>为相同类型的数组。

这个命令主要用于计算由Lsqumeth命令求得的直线之交点。

参照：▶ Lsqumeth命令(p.497)

使用示例

计算求得的2条直线的交点。2条直线分别用单元1~4及单元5~8求出。

```
Dim POS1X#(3),POS1Y#(3),POS2X#(3),POS2Y#(3),PARM1#(2),PARM2#(2)
'初始化直线1的值
For I#=0 To 3
  GetUnitData I#+1,"X",POS1X#(I#)
  GetUnitData I#+1,"Y",POS1Y#(I#)
Next
'计算直线1成分
Lsqumeth 4,POS1X#(),POS1Y#(),PARM1#()

'初始化直线2的值
For I#=0 To 3
  GetUnitData I#+5,"X",POS2X#(I#)
  GetUnitData I#+5,"Y",POS2Y#(I#)
Next
'计算直线2成分
Lsqumeth 4,POS2X#(),POS2Y#(),PARM2#()

'求出2条直线的交点
Crspoint PARM1#(),PARM2#(),CRSX#,CRSY#
Erase POS1X#(),POS1Y#(),POS2X#(),POS2Y#(),PARM1#(),PARM2#()
```

Date\$

参数

无。

返回值

返回字符串型的值。

值的内容为内置时钟的日期字符串，以斜杠(/)分隔年(Y Y)、月(M M)、日(D D)。

返回的日期范围分别如下。

年(Y Y): 00~80

月(M M): 01~12

日(D D): 01~31

说明

年(Y Y)的值以00~80表示2000~2080年。

内置时钟可通过[系统设置]→[日期时间]设定。

使用示例

读取内置时钟的日期，输出到控制台画面。

```
TODAY$=Date$  
print "20";TODAY$
```

输出内容如下所示。

```
2011/03/10
```

Debug

设定程序的执行形态和信息输出方法。

格式

Debug <mode>

参数

参数名	数据类型	说明
<mode>	整数型	执行形态和信息输出方法 0: 发布模式, 发生错误时不输出错误内容 1: 发布模式, 发生错误时, 将错误内容输出到系统状态监视控制台窗口中 2: 发布模式, 执行程序时, 将各行的内容输出到系统状态监视控制台窗口中 3: 发布模式, 发生错误时, 将错误内容输出到消息框中 16: 调试模式, 发生错误时不输出错误内容 17: 调试模式, 发生错误时, 将错误内容输出到系统状态监视控制台窗口中 18: 调试模式, 执行程序时, 将各行的内容输出到系统状态监视控制台窗口中 19: 调试模式, 发生错误时, 将错误内容输出到消息框中

返回值

无。

说明

设定<mode>参数中指定程序的执行形态和信息输出方法。

设定调试模式后, 可使用仅在调试时执行的宏函数, 进行程序的调试。调试结束后, 再设定为发布模式, 无需从程序中删除DebugPrint函数等仅在调试模式下执行的宏函数。(参照: ▶调试功能的使用方法 (p.228))

如果在参数中指定了错误的数据类型, 将发生Type mismatch错误。

如果在参数中指定了不存在的编号、数值、数据类型的组合、值的组合, 会发生Illegal function call错误。

使用注意事项

无。

使用示例

在单元宏处理单元的MCRINIT子程序中, 将程序的执行形态设定为调试模式, 将发生错误时的错误内容设定为输出到系统状态监视控制台窗口。

```
*MCRINIT
```

```
Rem 设定为在调试模式中发生错误时, 将错误内容输出到系统状态监视控制台窗口中  
Debug 17
```

```
Return
```

可使用的模块

单元计算宏/场景控制宏/通信命令宏/单元宏

支持版本

版本5.20或更新版本

相关项目

Cont (参照: ▶详情 (p.407))

DebugPrint (参照: ▶详情 (p.418))

List (参照: ▶详情 (p.490))

Print (参照: ▶详情 (p.515))

SetStop (参照: ▶详情 (p.543))

SetVar (参照: ▶详情 (p.564))

Stop (参照: ▶详情 (p.569))

VarList (参照: ▶详情 (p.595))

DebugPrint

将调试信息输出到系统状态监视控制台窗口中。

格式

DebugPrint <expression>[;! , <expression> /]

参数

参数名	数据类型	说明
<expression>	整数型 双精度实数型 字符串型 数组型	要输出的算式或字符串

返回值

无。

说明

将<expression>参数中指定的算式或字符串输出到系统状态监视控制台窗口中。（参照：▶系统状态监视控制台窗口的说明（p.178））

如果在参数中指定了不存在的编号、数值、数据类型的组合、值的组合，会发生Illegal function call错误。

使用注意事项

该函数仅在Debug函数中指定为调试模式时有效。其他情况下与Rem函数相同，程序行中本函数的记述将被忽略。（参照：▶调试功能的使用方法（p.228））

使用示例

调试模式时，将调试字符串输出到系统状态监视控制台窗口中。

```
Rem 将执行形态设定为调试模式
Debug 18
```

```
Rem 将字符串"Result = OK"作为调试信息输出
DebugPrint "Result = " + "OK"
```

```
Rem 将执行形态设定为发布模式
Debug 1
```

可使用的模块

单元计算宏/场景控制宏/通信命令宏/单元宏

支持版本

版本5.20或更新版本

相关项目

Cont（参照：▶详情（p.407））
Debug（参照：▶详情（p.417））
List（参照：▶详情（p.490））
Print（参照：▶详情（p.515））

SetStop（参照：▶详情（p.543））
SetVar（参照：▶详情（p.564））
Stop（参照：▶详情（p.569））
VarList（参照：▶详情（p.595））

删除处理单元

DeleteUnit <unitNo>

参数

<unitNo>	要删除的处理项目的单元编号（整数型）
----------	--------------------

返回值

无。

说明

删除引数<unitNo>所指定位置中登录的处理单元。

使用示例

删除处理单元2。

DeleteUnit 2

进行数组变数的定义

Dim <数组变数名>(<下标的最大值>[,<下标的最大值>[,<下标的最大值>[,<下标的最大值>]])

参数

<数组变数名>	所使用数组的变数名（数组变数名）
<下标的最大值>	一次下标的最大值（整数型）
<下标的最大值>	二次下标的最大值（整数型）
<下标的最大值>	三次下标的最大值（整数型）
<下标的最大值>	四次下标的最大值（整数型）

返回值

无。

说明

在<数组变数名>中指定要作为数组使用的变数名。

数组确保在0~<下标的最大值>范围内。因此，元素个数为<下标的最大值>+1。

最多可声明四次方的数组变数。

即使数组和变数的变数名相同，也会视为不同的参数。

即使次方不同，变数名相同的数组将视为相同的参数。

定义的数组将通过Erase命令释放。

不释放已声明的数组并重新定义时，最后的定义变为有效。此时，之前定义的数组会先被释放，然后进行重新定义。

可批量声明多个数组。

（例）Dim A&(100),B&(100),C#(200)

使用示例

声明数组。

```
Dim XY&(3)
Dim XY#(7,15)
Dim CHARA$(31,63,127,255)
```

获取显示次像编号

DisplaySubNo()

参数

无。

返回值

返回整数型值。
值的内容为显示次像编号。

说明

获取显示次像编号。
在*MeasureDispG或*MeasureDispT子程序中，要在当前显示的子画面中显示数据时，需要获取次像编号，在获取该编号时使用。
在*MeasureDispG或*MeasureDispT子程序中，为显示对象的图像显示窗口或文本显示窗口中设定的显示次像编号，其他情况为-1。

使用示例

获取显示次像编号。

```
subNo& = DisplaySubNo()
```

获取图像/文本显示的默认处理单元编号

DisplayUnitNo

参数

无。

返回值

返回整数型值。
值的内容为图像/文本显示窗口中设定的单元编号。

说明

获取当前图像/文本显示窗口中设定的单元编号。

使用示例

获取图像显示窗口中设定的处理单元编号。

```
windowNo& = DisplayUnitNo
```

在满足条件的期间内，重复执行从Do到Loop之间的语句

Do <Do区块中的语句>

Loop While <逻辑表达式>

参数

<逻辑表达式>	进行处理控制的逻辑表达式（逻辑表达式）
<Do区块中的语句>	重复执行的语句（命令语句）

返回值

无。

说明

<逻辑表达式>为真（0以外）时，重复执行<Do区块中的语句>。逻辑表达式及真假值的详情请参照“运算符”。

参照：▶运算符（p.205）

要在中途强制跳过Do~Loop While命令时，使用Exit Do命令。

利用Goto命令等，可以将控制从Do区块的外面移到里面，也可将控制从里面移到外面。

使用示例

```
NUM&=0
```

```
Do  
NUM&=NUM&+1  
Loop While NUM&<100  
Print NUM&
```

结果如下所示。

```
100
```

Dposline(<X坐标>,<Y坐标>,<直线成分>)

参数

<X坐标>	用于计算距离的点的X坐标（双精度型）
<Y坐标>	用于计算距离的点的Y坐标（双精度型）
<直线成分>	用于计算距离的直线的参数数组（双精度型数组）

返回值

返回双精度型的值。
值的内容为点和直线的最短距离。

说明

在<X坐标>、<Y坐标>中指定用于计算距离的点的坐标。
在<直线成分>中保存构成直线 $ax+by+c=0$ 的参数a、b、c。与数组的元素0~2对应，分别保存为a~c。
主要在针对用Lsqumeth命令求得的直线，计算来源点的方差和差等时使用。
参照：▶Lsqumeth命令(p.497)

使用示例

针对根据4个点求得的直线，计算其方差和差。（直线的计算方法请参照：▶Lsqumeth命令(p.497)。）

```
Dim POSX#(3),POSY#(3),PARM#(2),DIST#(3)
```

```
'初始化直线的值
For I&=0 To 3
  GetUnitData I&+1,"X",POSX#(I&)
  GetUnitData I&+1,"Y",POSY#(I&)
Next
'计算直线成分
Lsqumeth 4,POSX#(),POSY#(),PARM#()

SUMDIST#=0
For I&=0 To 3
  '求出直线和点的最短距离
  DIST#(I&)=Dposline(POSX#(I&),POSY#(I&),PARM#())
  SUMDIST#=SUMDIST#+DIST#(I&)
Next
```

```
Erase POSX#(),POSY#(),PARM#(),DIST#()
```

在图像显示窗口中绘制圆弧

DrawArc <x>, <y>, <radius>, <start>, <end>, <imageNo>[, <unitNo>]

参数

<x>	要绘制的圆弧中心的X位置坐标
<y>	要绘制的圆弧中心的Y位置坐标
<radius>	要绘制的圆的半径
<start>	要绘制的圆弧的开始点角度
<end>	要绘制的圆弧的结束点角度
<imageNo>	图像编号
<unitNo>	处理单元编号

返回值

无。

说明

该处理单元将在指定的图像显示窗口中绘制圆弧。

将按照引数所指定的坐标，以及图像编号中指定图像的滚动状态对应的位置，绘制圆形。

如果在*MeasureDispl或*MeasureDispG子程序之外执行，将发生错误(Illegal function call)。

关于绘制坐标的指定方法，请参照：▶ DrawPoint命令(p.437)。

使用示例

在图像显示窗口的图像2中，以固定值显示中心坐标为(100,200)、半径为50、弧度为90°到180°之间的圆弧。

'获取该处理单元的单元编号
workNo& = UnitNo

DrawArc 100, 200, 50, 90, 180, 2, workNo&

DrawArcW <x>, <y>, <radius>, <start>, <end>, <width>, <imageNo>[, <unitNo>]

参数

<x>	要绘制的圆弧中心的X位置坐标
<y>	要绘制的圆弧中心的Y位置坐标
<radius>	要绘制的圆的半径
<start>	要绘制的圆弧的开始点角度
<end>	要绘制的圆弧的结束点角度
<width>	要绘制的宽弧宽度
<imageNo>	图像编号
<unitNo>	处理单元编号

返回值

无。

说明

该处理单元将在指定的图像显示窗口中绘制宽弧。

将按照引数所指定的坐标，以及图像编号中指定图像的滚动状态对应的位置，绘制圆形。

如果在*MeasureDispl或*MeasureDispG子程序之外执行，将发生错误(Illegal function call)。

关于绘制坐标的指定方法，请参照：▶ DrawPoint命令(p.437)。

使用示例

在图像显示窗口的图像2中，以固定值显示中心坐标为(100,200)、半径为50、弧度为90°到180°、宽度为30的圆弧。

```
'获取该处理单元的单元编号  
workNo& = UnitNo
```

```
DrawArcW 100, 200, 50, 90, 180, 30, 2, workNo&
```

在图像显示窗口中绘制长方形

DrawBox <x0>, <y0>, <x1>, <y1>, <imageNo>[, <unitNo>]

参数

<x0>	要绘制的长方形左上角的X位置坐标
<x1>	要绘制的长方形右下角的X位置坐标
<y0>	要绘制的长方形左上角的Y位置坐标
<y1>	要绘制的长方形右下角的Y位置坐标
<imageNo>	图像编号
<unitNo>	处理单元编号

返回值

无。

说明

该处理单元将在指定的图像显示窗口中绘制长方形。

将按照引数所指定的坐标，以及图像编号中指定图像的滚动状态对应的位置，绘制圆形。

如果在*MeasureDispl或*MeasureDispG子程序之外执行，将发生错误(Illegal function call)。

关于绘制坐标的指定方法，请参照：▶ DrawPoint命令(p.437)。

使用示例

在图像显示窗口的图像2中，以固定值显示左上坐标为(100,200)、右下坐标为(250,350)的长方形。

```
'获取该处理单元的单元编号  
workNo& = UnitNo
```

```
DrawBox 100, 250, 200, 350, 2, workNo&
```

DrawCircle <x>, <y>, <radius>, <imageNo>[, <unitNo>]

参数

<x>	要绘制的圆心的X位置坐标
<y>	要绘制的圆心的Y位置坐标
<radius>	要绘制的圆的半径
<imageNo>	图像编号
<unitNo>	处理单元编号

返回值

无。

说明

该处理单元将在指定的图像显示窗口中绘制圆形。

将按照引数所指定的坐标，以及图像编号中指定图像的滚动状态对应的位置，绘制圆形。

如果在*MeasureDispl或*MeasureDispG子程序之外执行，将发生错误(Illegal function call)。

关于绘制坐标的指定方法，请参照：▶ DrawPoint命令(p.437)。

使用示例

在图像显示窗口的图像2中，以固定值显示中心坐标为(100,200)、半径为50的圆。

```
'获取该处理单元的单元编号  
workNo& = UnitNo
```

```
DrawCircle 100, 200, 50, 2, workNo&
```

在图像显示窗口中绘制宽圆

DrawCircleW <x>, <y>, <radius>, <width>, <imageNo>[, <unitNo>]

参数

<x>	要绘制的圆心的X位置坐标
<y>	要绘制的圆心的Y位置坐标
<width>	要绘制的圆的宽度
<radius>	要绘制的圆的半径
<imageNo>	图像编号
<unitNo>	处理单元编号

返回值

无。

说明

该处理单元将在指定的图像显示窗口中绘制宽圆。

将按照引数所指定的坐标，以及图像编号中指定图像的滚动状态对应的位置，绘制圆形。

如果在*MeasureDispl或*MeasureDispG子程序之外执行，将发生错误(Illegal function call)。

关于绘制坐标的指定方法，请参照：▶ DrawPoint命令(p.437)。

使用示例

在图像显示窗口的图像2中，以固定值显示中心坐标为(100,200)、宽度为30、半径为50的宽圆。

```
'获取该处理单元的单元编号  
workNo& = UnitNo
```

```
DrawCircleW 100, 200, 30, 50, 2, workNo&
```

在图像显示窗口中绘制十字光标

DrawCursor <x>, <y>, <imageNo>[, <unitNo>]

参数

<x>	要绘制的十字光标中心的X位置坐标
<y>	要绘制的十字光标中心的Y位置坐标
<imageNo>	图像编号
<unitNo>	处理单元编号

返回值

无。

说明

该处理单元将在指定的图像显示窗口中绘制十字光标。

将按照引数所指定的坐标，以及图像编号中指定图像的滚动状态对应的位置，绘制圆形。

如果在*MeasureDispl或*MeasureDispG子程序之外执行，将发生错误(Illegal function call)。

关于绘制坐标的指定方法，请参照：▶ DrawPoint命令(p.437)。

使用示例

在图像显示窗口的图像2中，在坐标为(100,200)的固定位置显示十字光标。

'获取该处理单元的单元编号

workNo& = UnitNo

DrawCursor 100, 200, 2, workNo&

在图像显示窗口中绘制椭圆

DrawEllipse <x>, <y>, <radiusX>, <radiusY>, <imageNo>[, <unitNo>]

参数

<x>	要绘制的椭圆中心的X位置坐标
<y>	要绘制的椭圆中心的Y位置坐标
<radiusX>	要绘制的椭圆的X方向半径
<radiusY>	要绘制的椭圆的Y方向半径
<imageNo>	图像编号
<unitNo>	处理单元编号

返回值

无。

说明

该处理单元将在指定的图像显示窗口中绘制椭圆。

将按照引数所指定的坐标，以及图像编号中指定图像的滚动状态对应的位置，绘制圆形。

如果在*MeasureDispl或*MeasureDispG子程序之外执行，将发生错误(Illegal function call)。

关于绘制坐标的指定方法，请参照：▶ DrawPoint命令(p.437)。

使用示例

在图像显示窗口的图像2中，以固定值显示中心坐标为(100,200)、横宽为60、纵宽为30的椭圆。

'获取该处理单元的单元编号
workNo& = UnitNo

DrawEllipse 100, 200, 60, 30, 2, workNo&

DrawFigure <figure()>, <imageNo>[, <unitNo>]

参数

<figure()>	要设定的图形数据（整数型数组）
<imageNo>	图像编号（整数型）
<unitNo>	处理单元编号（整数型）

返回值

无。

说明

该处理单元将在指定的图像显示窗口中绘制指定的图形。

在引数<figure()>中指定存储了绘制对象图形数据的1次变数，指定时，不是像XX&()这样指定元素编号，而是只附加()。

如果在*MeasureDispl或*MeasureDispG子程序之外执行，将发生错误(Illegal function call)。

关于绘制坐标的指定方法，请参照：▶ DrawPoint命令(p.437)。

使用示例

在图像显示窗口的图像2中，以固定值显示顶点为坐标(100,200)、坐标(200,300)、坐标(300,100)这三个点的多边形。

```
'图形数据设定  
Dim figure&(8)
```

```
figure&(0) = 512 '多边形的图形类别  
figure&(1) = 3 '顶点个数  
figure&(2) = 100 '第1点X坐标  
figure&(3) = 200 '第1点Y坐标  
figure&(4) = 200 '第2点X坐标  
figure&(5) = 300 '第2点Y坐标  
figure&(6) = 300 '第3点X坐标  
figure&(7) = 100 '第3点Y坐标
```

```
'获取该处理单元的单元编号  
workNo& = UnitNo
```

```
DrawFigure figure&(), 2, workNo&
```

DrawFillImage <color>

参数

<color>	绘制颜色。 用RGB函数指定。
---------	--------------------

返回值

无。

说明

在图像显示窗口中，用引数<color>指定的颜色绘制填充图像。

使用示例

在图像显示窗口中，显示用白色填充的图像。

```
DrawFillImage RGB(255,255,255)
```

DrawJudgeText <judge>

参数

<judge>	判定结果（整数型）
---------	-----------

返回值

无。

说明

根据引数<judge>中指定的值，在文本显示窗口中绘制判定结果的字符串。
如果在*MeasureDispT子程序之外执行，将发生错误(Illegal function call)。
显示的字符串如下所示。

<judge>的值	显示字符串
0	无判定（未测量）
1	判定结果 OK
-1	判定结果 NG
-10	判定结果 错误（图像格式不匹配）
-11	判定结果 错误（模型未登录）
-12	判定结果 错误（内存不足）
-20	判定结果 错误（其他错误）

使用示例

在文本显示（详细结果显示）窗口中，显示“判定结果OK”字符串。

```
DrawJudgeText 1
```

在图像显示窗口中绘制直线

DrawLine <x0>, <y0>, <x1>, <y1>, <imageNo>[, <unitNo>]

参数

<x0>	要绘制的直线的起点X位置坐标
<x1>	要绘制的直线的终点X位置坐标
<y0>	要绘制的直线的起点Y位置坐标
<y1>	要绘制的直线的终点Y位置坐标
<imageNo>	图像编号
<unitNo>	处理单元编号

返回值

无。

说明

该处理单元将在指定的图像显示窗口中绘制直线。

将按照引数所指定的坐标，以及图像编号中指定图像的滚动状态对应的位置，绘制圆形。

如果在*MeasureDispl或*MeasureDispG子程序之外执行，将发生错误(Illegal function call)。

关于绘制坐标的指定方法，请参照：▶ DrawPoint命令(p.437)。

使用示例

在图像显示窗口的图像2中，以固定值显示起点坐标为(100,200)、终点坐标为(300,200)的直线。

```
'获取该处理单元的单元编号  
workNo& = UnitNo
```

```
DrawLine 100, 200, 300, 200, 2, workNo&
```

在图像显示窗口中绘制宽直线

DrawLineW <x0>, <y0>, <x1>, <y1>, <width>, <imageNo>[, <unitNo>]

参数

<x0>	要绘制的直线的起点X位置坐标
<x1>	要绘制的直线的终点X位置坐标
<y0>	要绘制的直线的起点Y位置坐标
<y1>	要绘制的直线的终点Y位置坐标
<width>	要绘制的直线宽度
<imageNo>	图像编号
<unitNo>	处理单元编号

返回值

无。

说明

该处理单元将在指定的图像显示窗口中绘制宽直线。

将按照引数所指定的坐标，以及图像编号中指定图像的滚动状态对应的位置，绘制圆形。

如果在*MeasureDispl或*MeasureDispG子程序之外执行，将发生错误(Illegal function call)。

关于绘制坐标的指定方法，请参照：▶ DrawPoint命令(p.437)。

使用示例

在图像显示窗口的图像2中，以固定值显示起点坐标为(100,200)、终点坐标为(300,200)、宽度为10的直线。

```
'获取该处理单元的单元编号  
workNo& = UnitNo
```

```
DrawLineW 100, 200, 300, 200, 10, 2, workNo&
```

DrawMeasureImage <measureImageNo>

参数

<measureImageNo>	该处理单元的测量图像编号(=0) (整数型)
------------------	------------------------

返回值

无。

说明

该处理单元将在指定的图像显示窗口中，绘制该处理单元的测量图像。

在引数<measureImageNo>中指定该处理单元的测量图像编号。

处理单元的测量图像是指，该处理单元最近执行测量处理时的处理对象图像。

在目前的FJ应用程序中，原则上只使用编号0的测量图像，因此，一般情况下请将引数<measureImageNo>的值指定为0。

如果在*MeasureDispl或*MeasureDispG子程序之外执行，将发生错误(Illegal function call)。

使用示例

选择了该处理单元时，在图像显示窗口中显示测量图像。

```
*MeasureDispl  
DrawMeasureImage 0
```

在图像显示窗口中绘制点

DrawPoint <x>, <y>, <imageNo>[, <unitNo>]

参数

<x>	要绘制的点的X位置坐标（实数型）
<y>	要绘制的点的Y位置坐标（实数型）
<imageNo>	图像显示窗口编号（整数型）
<unitNo>	处理单元编号（整数型）

返回值

无。

说明

在引数<imageNo>所指定图像显示窗口的引数<x>, <y>中指定的位置绘制点。
如果在*MeasureDispI或*MeasureDispG子程序之外执行, 将发生错误(Illegal function call)。

使用示例

针对测量坐标, 在随着图像变换（滚动等）而变化的位置绘制图形。此时, 将省略引数<unitNo>。
参照: ▶与UnitData2函数(p.587)同时使用, 如下执行处理。

```
'利用UnitData2, 登录到单元编号2  
'获取处理单元（搜索等）的X、Y坐标。  
X#=UnitData2(2,"X")  
Y#=UnitData2(2,"Y")
```

```
'在图像显示窗口编号0中显示点。  
DrawPoint X#,Y#,0
```

```
'要在画面的固定位置绘制图形时, 可在引数<unitNo>中指定该处理单元的处理单元编号, 然后如下执行处理。  
DrawPont 320,240,0,UnitNo
```

DrawPolygon <count>, <x()>, <y()>, <imageNo>[, <unitNo>]

参数

<count>	要绘制的多边形顶点个数
<x()>	要绘制的多边形各顶点的X坐标
<y()>	要绘制的多边形各顶点的Y坐标
<imageNo>	图像编号
<unitNo>	处理单元编号

返回值

无。

说明

该处理单元将在指定的图像显示窗口中绘制多边形。

将按照引数所指定的坐标，以及图像编号中指定图像的滚动状态对应的位置，绘制圆形。

如果在*MeasureDispl或*MeasureDispG子程序之外执行，将发生错误(Illegal function call)。

关于绘制坐标的指定方法，请参照：▶ DrawPoint命令(p.437)。

在引数<count>中指定要绘制的多边形的顶点个数。

在引数<x()>、<y()>中指定存储了分别绘制的多边形各顶点X/Y坐标的1次整数型或实数型数组变数，指定时，不是像X&()这样指定元素编号，而是只附加()。

使用示例

在图像显示窗口的图像2中，以固定值显示坐标(100,200)、坐标(200,300)、坐标(300,100)这三个点的多边形图形。

```
Dim x&(3), y&(3)
x&(0) = 100 '第1点X坐标
y&(0) = 200 '第1点Y坐标
x&(1) = 200 '第2点X坐标
y&(1) = 300 '第2点Y坐标
x&(2) = 300 '第3点X坐标
y&(2) = 100 '第3点Y坐标

'获取该处理单元的单元编号
workNo& = UnitNo
DrawPolygon 3, x&(), y&(), 2, workNo&
```

在图像显示窗口中绘制搜索图形

DrawSearchFigure <figure(>, <referenceX>, <referenceY>, <measureX>, <measureY>, <measureAngle>, <imageNo>[, <unitNo>]

参数

<figure(>	要设定的图形数据（整数型数组）
<referenceX>	参照X坐标（实数型）
<referenceY>	参照Y坐标（实数型）
<measureX>	测量X坐标（实数型）
<measureY>	测量Y坐标（实数型）
<measureAngle>	测量角度（实数型）
<imageNo>	图像编号（整数型）
<unitNo>	处理单元编号（整数型）

返回值

无。

说明

该处理单元将在指定的图像显示窗口中绘制指定的图形。

主要用于通过搜索处理在搜索位置绘制图形。

在引数<figure(>中指定存储了绘制对象图形数据的1次整数型数组变数，指定时，不是像XX&()这样指定元素编号，而是只附加()。

如果在*MeasureDispl或*MeasureDispG子程序之外执行，将发生错误(Illegal function call)。

关于绘制坐标的指定方法，请参照：▶ DrawPoint命令(p.437)。

使用示例

在图像显示窗口的图像2中，以固定值显示搜索图形（长方形 开始坐标(100,100) 结束坐标(300,300)）。

本示例中，搜索处理单元设定为单元编号5。

*MeasureDispl

'图形数据设定

Dim figure&(5)

figure&(0) = 8 '图形类别 (长方形)

figure&(1) = 100 '左上点X坐标

figure&(2) = 100 '左上点Y坐标

figure&(3) = 300 '右下点X坐标

figure&(4) = 300 '右下点Y坐标

,

获取搜索单元的数据

GetUnitData 5, "SX", referenceX# '获取基准坐标X

GetUnitData 5, "SY", referenceY# '获取基准坐标Y

GetUnitData 5, "X", measureX# '获取测量坐标X

GetUnitData 5, "Y", measureY# '获取测量坐标Y

GetUnitData 5, "TH", measureAngle# '获取测量角度

'获取该处理单元的单元编号

workNo& = UnitNo

DrawSearchFigure figure&(), referenceX#, referenceY#, measureX#, measureY#, measureAngle#, 2, workNo&

DrawText <string>, <color>, <newLine>

参数

<string>	要绘制的字符串（字符串型）
<color>	要绘制的文本颜色（整数型） JUDGE_NC: 未测量颜色（灰色） JUDGE_OK: OK色（黑色） JUDGE_NG: NG色（红色） RGB(R,G,B): 任意颜色
<newLine>	指定在绘制指定的字符串后是否换行（整数型） 0: 不换行 1: 换行

返回值

无。

说明

该处理单元将在指定的文本显示窗口中绘制引数<string>中指定的字符串。
引数<color>可通过参照：[▶ RGB函数\(p.526\)](#)来指定。
如果在*MeasureDispT子程序之外执行，将发生错误(Illegal function call)。

使用示例

在文本显示窗口中，显示搜索单元的测量结果（坐标X、坐标Y、角度）。
坐标X、坐标Y在1行中显示，角度在下1行显示。
本示例中，搜索处理单元设定为单元编号5。

```
*MeasureDispT
'获取搜索单元的数据
GetUnitData 5, "X", measureX# '获取测量坐标X(123.4567)
GetUnitData 5, "Y", measureY# '获取测量坐标Y(10.5)
GetUnitData 5, "TH", measureAngle# '获取测量角度(90.0)

'将测量坐标X转换为字符串，并以黑色显示（不换行）
DrawText Str2$(measureX#,4,4,0,0), JUDGE_OK, 0
'显示分隔符（不换行）
DrawText ", ", JUDGE_OK, 0
'将测量坐标Y转换为字符串，并以黑色显示（换行）
DrawText Str2$(measureY#,4,4,0,0), JUDGE_OK, 1
'将测量角度转换为字符串，并以黑色显示（不换行）
DrawText Str2$(measureAngle#,4,4,0,0), JUDGE_OK, 0
```

显示如下所示。
123.4567 , 10.5000
90.0000

DrawTextG <string>, <x>, <y>, <imageNo>[, <unitNo>]

参数

<string>	要绘制的字符串（字符串型）
<x>	要绘制的字符串的X位置坐标（整数型）
<y>	要绘制的字符串的Y位置坐标（整数型）
<imageNo>	图像编号（整数型）
<unitNo>	处理单元编号（整数型）

返回值

无。

说明

该处理单元将在指定的图像显示窗口中绘制字符串。

将按照引数所指定的坐标，以及图像编号中指定图像的滚动状态对应的位置，绘制圆形。

如果在*MeasureDispl或*MeasureDispG子程序之外执行，将发生错误(Illegal function call)。

关于绘制坐标的指定方法，请参照：▶ DrawPoint命令(p.437)。

使用示例

在图像显示窗口的图像2中，在坐标为(100,100)的固定位置显示字符串“OK”。

```
*MeasureDispG
```

```
'获取该处理单元的单元编号
```

```
workNo& = UnitNo
```

```
DrawTextG "OK", 100, 100, 2, workNo&
```

在图像显示窗口中绘制指定图像编号的图像

DrawUnitImage <unitNo>, <imageNo>

参数

<unitNo>	处理单元编号（整数型）
<imageNo>	图像编号（整数型）

返回值

无。

说明

该处理单元将在指定的图像显示窗口中，绘制指定处理单元保持的、指定图像编号的图像。

在引数<unitNo>、<imageNo>中分别指定处理单元编号、图像编号。

各图像编号的图像是什么内容，由各处理项目定义。

如果在*MeasureDispl或*MeasureDispG子程序之外执行，将发生错误(Illegal function call)。

使用示例

在图像显示窗口中显示单元编号为5（位置修正单元等）、图像编号为0的图像。

```
*MeasureDispG  
DrawUnitImage 5, 0
```

求出磁盘驱动器的可用空间

Dskf(< 驱动器名称>)

参数

<驱动器名称>	要计算可用空间的驱动器名称（字符串型）
---------	---------------------

返回值

返回整数型值。

值的内容为磁盘驱动器可用空间的字节数。

说明

不存在磁盘驱动器时，将返回为-1。

<驱动器名称>指定为“C:\”等。

使用示例

驱动器剩余容量小于1KB时，将输出ERROR信号。

```
if Dskf("C:\")<1024 then putport "Parallelo",103,1
```

获取从测量开始起的经过时间

ElapsedTime(<mode>)

参数

<mode>	获取信息类别 0: 获取ms单位的经过时间, 1: 获取μs单位的经过时间
--------	---------------------------------------

返回值

返回整数型值。
值的内容为经过时间。

说明

在检查测量单元的处理时间等时使用。
获取从测量开始起的经过时间。

使用示例

测量从测量开始到本处理单元花费的时间, 如果大于1000msec, 则在文本窗口中显示错误。

```
*MEASUREPROC
'获取测量处理内的经过时间。
TIME& = ElapsedTime(0)
Return

*MEASUREDISPT
'如果经过时间大于1000ms, 则以红色显示错误。
If TIME& > 999 Then
DrawText "错误", JUDGE_NG, 1
EndIf
Return
```

Eof (<文件编号>)

参数

<文件编号>	用Open命令打开的文件之编号（整数型）
--------	----------------------

返回值

返回整数型值。
值的内容如下所示。
0: 未到达文件的结尾
-1: 已到达文件的结尾

说明

检查<文件编号>中指定的文件是否已到达结尾。

使用示例

读取数据，直至文件结尾。

```
Open "C:\input.dat" for Input as #1
```

```
For I&=0 to 255  
input #1,DATA$  
DATA$(I&)=DATA$  
if Eof(1)<>0 then exit for  
Next
```

```
Close #1
```

释放在Dim命令定义的数组变数的内存区域

Erase <数组>[,<数组>...]

参数

<数组>	要释放内存的数组变数（数组）
------	----------------

返回值

无。

说明

可同时释放多个数组。

只是临时使用的变数数组请设定为用本命令释放。这样可以有效地使用内存空间。

释放后的数组可以用相同的名称重新定义。

不释放数组而以相同的名称重新定义时，最后的定义变为有效。此时，之前定义的数组会先被释放，然后进行重新定义。

使用示例

释放定义的数组。

```
Dim ARRAY1&(100),ARRAY2&(200),ARRAY3&(300)
:
Erase ARRAY1&(),ARRAY2&(),ARRAY3&()
```

Errcmd\$

参数

无。

返回值

返回字符串型的值。
值的内容为发生了错误的命令字符串。

说明

获取发生宏错误时的错误命令字符串。
获取的命令字符串为大写字母。
未发生错误时将返回""（空字符串）。
在命令处理之外发生错误（例：计算过程中除以0等错误）时，将返回""（空字符串）。
在try~catch~end try的catch~end try之间使用。

使用示例

将数据写入到文件

```
*DATAWRITE

Try
Open "C:\DATA.DAT" for OUTPUT as #1
Print #1, DATA$
Close
Catch

'在"open"命令中发生错误时

If ERRCMND$ = "Open" Then
Print " 无法打开文件"

'在"print"命令中发生错误时
Elseif ERRCMND$ = "Print" Then
Close
Print " 写入失败"
Endif
End Try

Return
```

Errno

参数

无。

返回值

返回整数型值。

值的内容为获取的错误编号。

说明

获取发生宏错误时的错误编号。

各宏错误的错误编号如下所示。

错误编号

1	NEXT without FOR
2	Syntax error
3	RETURN without GOSUB
5	Illegal function call
6	Overflow
7	Out of memory
8	Undefined line number
9	Subscript out of range
11	Division by Zero
13	Type mismatch0
15	String too long
18	Undefined array
23	Line buffer overflow
26	FOR without NEXT
32	Undefined label
121	CASE without SELECT
122	END SELECT without SELECT
123	SELECT without END SELECT
124	CASE without END SELECT
125	ELSEIF without IF
126	ELSE without IF
127	ENDIF without IF
128	IF without ENDIF
129	ELSEIF without ENDIF
130	ELSE without ENDIF
135	DO without LOOP
136	LOOP without DO
140	EXIT without FOR
141	EXIT without DO

在try~catch~end try的catch~end try之间使用。

使用示例

使用示例中，返回以0为分母进行除法运算时的错误编号。

```
*DATAWRITE

Try
work& = 0
summ& = 100+200+300

ans& = summ& / work&
.
.
.
Catch
If Errno = 11 Then
    print "Division by Zero"
Endif
End try

Return
```

指定图像记录处理的执行

ExecutImageLogging <directory>, <header>

参数

<directory>	保存记录图像的子目录名称（字符串）
<header>	保存记录图像的文件名的开头字符串（字符串）

返回值

无。

说明

指定测量处理过程中图像记录处理的执行。

指定了引数<directory>时，将在系统设置中指定为记录位置的目录下生成子目录，并在子目录下保存记录图像。

<directory>为""（空字符串）时，不会创建子目录。

记录图像的文件名基本按以下格式(YYYY-MM-DD_HH-MM-SS-SSSS.ifz)保存。

指定了引数<header>时，将在保存图像的文件名前面附加<header>字符串。

<header>中指定了""（空字符串）时，不附加开头字符串。

本命令仅在*MeasureProc子程序内可以执行。

使用示例

在系统设置中指定为记录位置的目录（设定值"C:\temp"）之子目录"Image"中，保存开头附加有"new_"的记录图像。

```
*MeasureProc
ExecutImageLogging "Image", "new_"
```

执行后，在"C:\temp\Image"文件夹中生成以下文件。

new_2012-11-01_13-11-25-0025.ifz

ExitFzProcess

参数

无。

返回值

无。

说明

结束FH/FZ5的处理。

在控制器上执行时，请在执行后关闭控制器的电源。

使用示例

将数据保存至本体后，关闭控制器。

```
SaveData  
ExitFzProcess
```

求出将自然对数的底数e作为底数的指数函数的值

Exp <算式>

参数

<算式>	计算指数的算式（整数型或双精度型实数）
------	---------------------

返回值

返回双精度型的值。

值的内容为：对自然对数的底数(e)以指定的数值进行指数（幂乘）运算的值。

说明

<算式>的值必须小于70。

exp函数的反函数(logX)用log函数计算。

此外，利用exp函数，还可导出双曲正弦函数(sinhX)等其他数学函数。

使用示例

求出值TH的双曲正弦函数sinh、双曲余弦函数cosh的值。

```
SINH& = (Exp(TH&) - Exp(-TH&)) / 2  
COSH& = (Exp(TH&) + Exp(-TH&)) / 2
```

Fcopy <复制源>,<粘贴目标>

参数

<复制源>	复制源文件名（字符串型）
<粘贴目标>	粘贴目标文件名（字符串型）

返回值

无。

说明

<复制源>及<粘贴目标>请务必指定为含驱动器名称的绝对路径名称。

<文件名>中可使用通配符。关于通配符的详情，请参照“通配符”。

参照：▶全局数据的保留字列表（p.318）

粘贴目标文件已存在时，将被覆盖。不存在时则新建文件。

省略了粘贴目标文件名时（只有到目录名称的路径时），将复制为与复制源相同文件名的文件。

以下情况下不会复制文件。

- 复制源文件不存在
- 粘贴目标目录不存在
- 未安装记忆卡
- 记忆卡的可用空间不足

使用示例

将目录“E:\”下的1280-720.bmp文件复制到“F:\”目录下。

```
Fcopy "E:\1280-720.bmp","F:\1280-720.bmp"
```

求出舍去小数点后数位的整数值

Fix (<算式>)

参数

<算式>	舍去小数点后数位的算式（实数型）
------	------------------

返回值

返回整数型值。

值的内容为：将指定算式的小数点后数位舍去后的值。

说明

舍去指定数值的小数点后数位，返回整数部分的值。例如，Fix(-1.5)返回-1。

Fix(1.5)返回1。

如果在引数中给出了负值，则int函数会返回不超过引数的最大负整数，而Fix会返回大于引数的最小负整数。例如，将引数指定为-7.2时，int函数返回-8，Fix函数返回-7。

使用示例

舍去计算结果的小数点后输出。

```
NUMBER1&=Fix(9.7)
NUMBER2&=Fix(-9.7)
NUMBER3&=Fix(-9.2)
```

结果如下所示。

```
NUMBER1&=9
NUMBER2&=-9
NUMBER3&=-9
```

重复执行For语句和Next语句之间的命令

For <变数名>=<初始值> To <结束值>[Step <增量>]

~

Next [<变数名>]

参数

<变数名>	循环控制计数器变数名（整数型）
<初始值>	循环控制计数器变数的初始值（整数型）
<结束值>	循环控制计数器变数的结束值（整数型）
<增量>	循环控制计数器变数的增量（整数型）

返回值

无。

说明

在初始值和结束值之间改变变数值的同时，重复执行For~Next之间的命令。

<变数名>中指定的变数将与For语句和Next语句呼应，计算循环的重复次数。

因此，构成循环的1对For语句和Next语句中指定的<变数名>必须为相同的变数名。

可省略Step语句和<增量>，省略时，将把<增量>设定为+1。

Next之后的<变数名>可以省略。此时，等于For之后的<变数名>。

每执行1次For~Next的循环，将加上初始值中设定的值，然后代入数值变数中。

要在中途强制跳过For...To...Step~Next命令时，执行Exit For命令。

利用Goto命令等，可以将控制从For区块的外面移到里面，也可将控制从里面移到外面。

使用示例

输出各处理单元(unit1-unit4)的判定结果。

```
DATA&=0

For I&=1 To 4
DATA&=UnitJudge(I&)
If DATA&=1 Then
DrawTextG "Unit"+Str$(I&)+" Result: OK",100,I&*100,0
Else
DrawTextG "Unit"+Str$(I&)+" Result: NG",100,I&*100,0
EndIf
Next
```

GetAll(<ioident>)

参数

<ioident>	I/O模块的识别名（字符串）
-----------	----------------

返回值

返回整数型值。

值的内容为输入的二进制数据。

说明

在引数<ioident>中指定执行接收处理的I/O模块识别名。

动作内容取决于I/O模块的规格。

参照：▶IO模块列表（p.332）

使用示例

使用并行接口，进行输入端子的全部输入。

```
AA& = GetAll("Parallelo")
```

GetGlobalData <dataIdent>, <data>

参数

<dataIdent>	设定数据识别名
<data>	获取信息

返回值

无。

说明

根据设定数据识别名<dataIdent>（任意字符串）中指定的识别名，获取信息<data>。
在引数<data>中指定存储所获取数据的变数。（数组变数的元素亦可。）
获取的数据将转换为指定的变数类型，然后存储到指定的变数中

使用示例

获取全局数据“GsetData”中设定的值作为变数gdata&。

```
GetGlobalData "GsetData", gdata&
```

获取处理单元的图像大小

GetImageSize <unitNo>, <measureImageNo>, <sizeX>, <sizeY>

参数

<unitNo>	处理单元编号（整数型）
<measureImageNo>	要获取的当前处理对象图像的图像编号（整数型）
<sizeX>	获取测量图像大小X（整数型）
<sizeY>	获取测量图像大小Y（整数型）

返回值

无。

说明

获取引数<unitNo>所指定处理单元的引数<measureImageNo>指定的图像大小。

使用示例

获取处理单元编号2中图像编号0的图像大小作为变数sizeX&、 sizeY&。

```
GetImageSize 2, 0, sizeX&, sizeY&
```

获取图像显示窗口的设定

GetImageWindow <windowNo>, <locationX>, <locationY>, <width>, <height>, <unitNo>, <subNo>, <magnification>, <originX>, <originY>, <update>, <visible>

参数

<windowNo>	要获取设定值的图像显示窗口的窗口编号（整数型）
<locationX>	与图像容器窗口左上坐标对应的图像显示窗口的左上X坐标（整数型）
<locationY>	与图像容器窗口左上坐标对应的图像显示窗口的左上Y坐标（整数型）
<width>	窗口宽度（整数型）
<height>	窗口高度（整数型）
<unitNo>	显示对象的处理单元编号（整数型）
<subNo>	显示次像编号（整数型）
<magnification>	显示倍率（实数型）
<originX>	与窗口左上坐标对应的显示图像的左上X坐标（整数型）
<originY>	与窗口左上坐标对应的显示图像的左上Y坐标（整数型）
<update>	更新时间 0：每次测量时 1：只有测量时综合判定结果为NG时 2：只有测量时对象处理单元为NG时 3：始终更新（动态显示）（整数型）
<visible>	显示有无 0：不显示窗口 1：显示窗口（整数型）

返回值

无。

说明

获取引数<windowNo>中设定的图像显示窗口的显示属性。
在各引数中指定存储了获取信息的数值型变数。（数值型数组的元素亦可）

使用示例

获取图像显示窗口3的设定值作为各变数。

```
GetImageWindow 3, locationX&, locationY&, width&, height&, unitNo&, subNo&, magnification#, originX&, originY&, update&, visible&
```

GetMeasureOut

参数

返回值

返回整数型值。

值的内容为是否输出测量结果。（0：不输出， 1：输出）

说明

获取测量结果的输出有无值。

获取值为0时，即使执行串行数据输出等，也不会向外部输出数据。

获取值为1时，执行串行数据输出后，即可向外部输出数据。

使用示例

获取输出的有无，获取值为“不输出”时，在输出数据中设定初始值（0），获取值为“输出”时，设定具体的值。

```
*outputsub  
output& = GetMeasureOut  
If output& = 0 Then  
outdataA& = 0  
outdataB& = 0  
outdataC& = 0  
Else  
outdataA& = 100  
outdataB& = 200  
outdataC& = 300  
Endif  
End sub
```

GetPlcData <iolent>, <readData(>, <offset>, <size>, <data>

参数

<iolent>	执行处理的I/O模块的识别名（字符串型）
<readData(>	读取数据（整数型数组）
<offset>	指定偏移位置（整数型）
<size>	指定读取数据的大小（整数型）
<data>	指定存储获取数据的变数（整数型/实数型/字符串型）

返回值

无。

说明

从PLC内存区域读取的readData()中获取数据。

主要用途：从通过ReadPlcMemory命令读取的数据中抽取数值或字符串的数据。

在引数<iolent>中指定执行处理的I/O模块识别名。

在引数<readData(>中，将用ReadPlcMemory命令读取的数据指定为1次整数型数组变数，指定时，不是像XX&()这样指定元素编号，而是只附加()。

在引数<offset>、<size>中，以字节数指定偏移位置和大小，以获取<readData(>所指定数组的数据。

在引数<data>中指定存储所获取数据的变数。（数组元素亦可）

指定数值型（整数/实数）变数时，<size>中可指定的值为2/4/8字节。将分别作为2字节整数/4字节整数/8字节实数获取数据。

指定了字符串型变数时，在<size>中指定要获取的字符串长度（不含末尾的NULL），然后按指定的字符串长度，获取字符串数据。

在<size>中指定了-1时，获取从<offset>所指定的偏移位置至出现NULL为止的字符串。

参照：▶IO模块列表（p.332）

使用示例

从PLC读取的数据readData&()的第8字节开始，获取5个4字节的整数数据作为变数data&()。

```
Dim data&(5)
offset& = 8

For I&=0 to 4
  GetPlcData "SerialPlcLink", readData&(), offset&, 4, data&(I&)
  offset& = offset& + 4
Next
```

GetPort(<iolident>, <portNo>)

参数

<iolident>	I/O模块的识别名（字符串）
<portNo>	端口编号（整数型） ※使用Parallelo时 •使用FH时 DI0~DI7: 0~7 DSA N: 100+N×8 (N: 线路编号: 0~7) STEP N: 101+N×8 DILINE0~DILINE2: 200~202 •使用FZ5时 DI0~DI7: 0~7 DSA0: 100 STEP0: 101 DSA1: 102 STEP1: 103

返回值

返回整数型值。
值的内容为获取的位信息。
0: 指定位状态OFF
1: 指定位状态ON

说明

在引数<iolident>中指定执行接收处理的I/O模块识别名。
动作内容取决于I/O模块的规格。
参照: ▶IO模块列表 (p.332)

使用示例

并行接口的端口编号3(DI3)为ON时, 执行处理。

```
pno3& = GetPort("Parallelo", 3)
If pno3& = 1 Then
'执行处理
Endif
```

GetPollingState(<iolident>)

参数

<iolident>	执行处理的I/O模块的识别名
------------	----------------

返回值

返回I/O模块的轮询执行状态值。（False：停止状态、True：运行状态）

说明

获取引数<iolident>所指定I/O模块的轮询执行状态。

使用示例

获取I/O模块的状态，获取值为“运行状态”时，变更为“停止状态”。

```
iostate& = GetPollingState("SerialNormal")
```

```
If iostate& = True Then  
    SetPollingState "SerialNormal", False  
EndIf
```

GetSystemData <dataIdent0>, <dataIdent1>, <data>

参数

<dataIdent0>	设定数据识别名0（字符串型）
<dataIdent1>	设定数据识别名1（字符串型）
<data>	获取信息

返回值

无。

说明

获取设定数据识别名0、设定数据识别名1中指定的系统数据。

参照：▶ 系统数据列表（p.319）

使用示例

获取测量控制设定的画面截屏保存位置目录的设定值，将Sample.bmp文件复制到“C:\temp\bmp”中。

```
GetSystemData "Measure", "captureDirectory", dirName$  
file$ = dirName$+"\Sample.bmp"  
Fcopy file$, "C:\temp\bmp\Sample.bmp"
```

GetText\$(#<textDataNo>, <textIdent>)

参数

<textDataNo>	信息文件编号（0~15） 在这个编号中，指定信息文件编号，该编号在通过OpenTextData打开信息文件时指定。
<textIdent>	信息的识别名

返回值

无。

说明

从引数<textDataNo>所指定信息文件编号的信息文件中，获取引数<textIdent>所指定信息识别名的信息字符串。

使用示例

从信息文件编号0的信息文件中，获取信息识别名为“Correlation”的信息字符串。

```
GetText$(#0, "Correlation")
```

获取文本显示窗口的设定

GetTextWindow <unitNo>, <subNo>, <update>, <visible>

参数

<unitNo>	显示对象的处理单元编号（整数型）
<subNo>	次像编号（整数型）
<update>	更新模式（始终为0）（整数型）
<visible>	显示有无（整数型） 0：不显示窗口 1：显示窗口

返回值

无。

说明

获取文本显示窗口的设定值。

使用示例

获取文本显示窗口的设定，显示的有无为“不显示”时，设定为“显示”。

```
GetTextWindow unitNo&, subNo&, update&, visible&  
If visible& = 0 Then  
SetTextWindow unitNo&, subNo&, update&, 1  
Endif
```

获取处理单元的数据

GetUnitData <unitNo>, <dataNo>, <data>

GetUnitData <unitNo>, <dataIdent>, <data>

参数

<unitNo>	处理单元编号
<dataNo>	数据编号
<dataIdent>	数据识别名
<data>	获取数据

返回值

无。

说明

获取处理单元中指定的外部参照数据的内容。

在引数<data>中指定存储所获取数据的变数。（数组变数的元素亦可。）

获取的数据将转换为指定的变数类型，然后存储到指定的变数中。

使用示例

获取处理单元2的判定结果。

GetUnitData 2, 0, JUDGE&

或

GetUnitData 2, "JG", JUDGE&

GetUnitFigure <unitNo>, <figureNo>, <figure()>

参数

<unitNo>	处理单元编号
<figureNo>	要获取的图形编号
<figure()>	要获取的图形数据

返回值

无。

说明

在引数<figure()>中指定存储了获取的图形数据的1次整数型数组变数，指定时，不是像XX&()这样指定元素编号，而是只附加()。

在要指定的数组变数中，需要事先定义足够的元素个数，以存储获取的图形数据。（※目前，尚无在元素个数不足时自动扩展的机构。）

使用示例

处理单元2中图形编号1的图形为宽弧时，变更为宽圆。

```
dim figure&(10)
'获取处理单元的图形数据
GetUnitFigure 2, 1, figure&()

'图形为宽弧
If figure&(1) = 256 Then

'在图形类别中选择宽圆，设定图形数据
figure&(1) = 64
SetUnitFigure 2, 1, figure&()
Endif
```

将处理移动到指定的子程序

Gosub <标签>

参数

<标签>	移动位置的标签（标签）
------	-------------

返回值

无。

说明

将处理移动到指定的子程序后，通过Return命令复位，然后将处理移动到用Gosub移动过的下一行。

在<标签>中指定要调出的子程序开始行中标注的标签名。

利用Gosub语句移动了处理时，请务必通过Return来恢复。如果没有用Return恢复，请使用Goto语句进行处理。

使用示例

定义在载入宏程序时执行的子程序(*INITPROC)。

```
*MCRINIT
```

```
Gosub *INITPROC
```

```
Return
```

```
*INITPROC
```

```
'初始化处理
```

```
Return
```

将处理移动到指定的标签行

Goto <标签>

参数

<标签>	移动位置的标签名（标签）
------	--------------

返回值

无。

说明

将处理移动到指定标签所在的行。

与Gosub不同，无法利用Return语句恢复到调出源。如需恢复，请使用Gosub命令。

使用示例

移动到标签*PROC1。

```
Goto *PROC1
```

将算式的值转换为十六进制标记的字符串

Hex\$ (<算式>)

参数

<算式>	转换字符串的算式（整数型）
------	---------------

返回值

返回字符串型的值。

值的内容为将指定算式的值转换为十六进制得到的值。

说明

不会附加表示十六进制的&H。

<算式>中请指定为4字节以下的数值。

在<算式>中，以数值常数或数值变数指定整数型十进制数值。

负数以二进制补码表示。

<算式>中指定的数值含小数部分时，将小数点后第一位四舍五入取整数后，转换为十六进制的字符串。

使用示例

将“A”的OCR结果转换为十六进制。

```
CHAR1$="A"  
CODE&=Asc(CHAR1$)  
CHAR2$=Hex$(CODE&)
```

结果如下所示。

```
CODE&=65  
CHAR2$=41
```

If <逻辑表达式> Then <语句>|<标签> [Else <语句>|<标签>]

参数

<逻辑表达式>	进行处理控制的逻辑表达式（逻辑表达式）
<语句>	处理的命令语句（命令语句）
<标签>	移动位置的标签（标签）

返回值

无。

说明

根据<逻辑表达式>中指定的条件，控制程序的处理流程。

<逻辑表达式>中指定的值为真（0以外）时，将执行Then语句之后的<语句>，或将处理移动到<标签>中指定的行。逻辑表达式及真假值的详情请参照“运算符”。

参照：▶ 运算符（p.205）

如果在Then之后指定<标签>，则将处理移动到该标签。

如果在Then之后指定<语句>，则执行该<语句>。

<逻辑表达式>中指定的值为假(0)时，则将处理移动到Else之后的<语句>或<标签>中指定的行。

Else语句可以省略。

Else语句无法写在以下行中。在1个语句中记述If~Else的内容。

使用示例

输出相机图像输入的判定结果。

```
If UnitJudge(0)=1 Then Gosub *OKOUT Else Gosub *NGOUT
Return

*OKOUT
Print "OK"
Return

*NGOUT
Print "NG"
Return

Stop
```

```
If <逻辑表达式> Then  
<Then区块中的语句>  
[Elseif <逻辑表达式> Then  
<Elseif区块中的语句>  
~ ]  
[Else  
<Else区块中的语句>]  
Endif
```

参数

<逻辑表达式>	进行处理控制的逻辑表达式（逻辑表达式）
<Then区块中的语句>	If之后的<逻辑表达式>为真时执行的语句（命令语句）
<Elseif区块中的语句>	Elseif之后的<逻辑表达式>为真时执行的语句（命令语句）
<Else区块中的语句>	所有<逻辑表达式>为假时执行的语句（命令语句）

返回值

无。

说明

根据<逻辑表达式>中指定的条件，控制程序的处理流程。

如果If之后的<逻辑表达式>的条件为真（0以外），则执行紧接的<Then区块中的语句>。逻辑表达式及真假值的详情请参照“运算符”。

参照：▶ 运算符（p.205）

如果Elseif之后的<逻辑表达式>的条件为真（0以外），则执行紧接的<Elseif区块中的语句>。

所有<逻辑表达式>为假时，执行<Else区块中的语句>。

Elseif子句可以为多个，也可以省略。

Else子句可以省略。

Else语句无法省略。

多个<逻辑表达式>为真时，只执行最先变为真的<逻辑表达式>区块中的语句。

利用goto语句等，可以将控制从区块的外面移到里面，也可将控制从里面移到外面。

使用示例

参照相关值的值，变更监视器中显示的信息。

```
GetUnitData 1,"CR",RESULT&  
If RESULT&=>=80 Then  
DrawTextG "Excellent",100,100,0  
Elseif RESULT&=>=60 Then  
DrawTextG "Good",100,100,0  
Else  
DrawTextG "Bad",100,100,0  
Endif
```

获取处理单元的图像格式

ImageFormat(<unitNo>, <measureImageNo>)

参数

<unitNo>	处理单元编号（整数型）
<measureImageNo>	要获取的当前处理对象图像的图像编号（整数型）

返回值

返回整数型值。

值的内容为指定处理单元的图像格式。

02值图像

1黑白图像

2彩色图像

100用户定义图像

101用户定义数据

-1 无效图像

说明

获取处理单元的图像格式。

使用示例

处理单元2中图像编号0的图像为彩色图像时，将在文本显示窗口中显示字符串“对象”，为黑白图像时，显示字符串“对象外”。

```
'获取图像格式  
Image& = ImageFormat(2, 0)
```

```
If Image& = 2 Then  
'彩色图像  
DrawText “对象”, 1, 1  
Elseif Image& = 1 Then  
'黑白图像  
DrawText “对象外”, 1, 1  
Endif
```

ImageUpdate

参数

无。

返回值

无。

说明

将执行场景内的图像输入/变换相关的图像输入/变换处理，从相机重新输入图像。
用于在执行流程的过程中，想要从相机输入图像并作为测量图像。

使用示例

用于以下流程中。

相机图像输入

色彩灰度过滤

搜索

'将来自相机的输入图像作为测量图像
ImageUpdate

搜索

搜索

Input\$(<字符数>[,#<文件编号>])

参数

<字符数>	输入数据的字节数（整数型）
<文件编号>	要读取数据的文件之编号（整数型）

返回值

返回字符串型的值。

值的内容为读取的二进制数据。

说明

字符数中可指定的最大值为255个字符。

等到输入的数据达到字符数中指定的长度。

如果省略文件编号，将从字符串中读取数据。

读取到串行通信缓存区的字符数超出指定的字符数时，将在遇到下一个Input\$函数时读取。文件的情况亦同。

字符串用双引号（"”）括起来时，双引号也将识别为字符。

使用示例

从文件中读取6字节的二进制数据。

```
Open "C:\input.dat" FOR INPUT As #1
DATA$ = Input$(6,#1)
Close #1
```

结果如下所示。

```
DATA$="BINDATA"（文件数据）
```

Input# <文件编号>,<变数>[,<变数>...]

参数

<文件编号>	数据读取源的文件编号（整数型）
<变数>	所读取数据的存储变数（整数型、双精度型、字符串型、数组型变数）

返回值

无。

说明

在换行代码分隔的1行中，读取用逗号分隔的数据，然后代入变数中。

逗号分隔的数据数必须与<变数>的数量相同。如果不同，将发生Illegal function call。

在<文件编号>中指定要读取数据的文件编号。

在<变数>的类型中指定了整数型、双精度型时，如果输入了非数值的字符串数据，<变数>中将输入“0”。此时不会发生错误。

字符串用双引号（"”）括起来时，双引号也将识别为字符。

使用示例

读取数据，直至文件结尾。

```
dim DATA$(255)
open "C*\input.dat" for Input as #1

for I&=0 to 255
  Input #1,TEMP$
  DATA$(I&)=TEMP$
  if eof(1)<>0 then exit for
next

close #1
```

InsertUnit <unitNo>, <itemIdent>

参数

<unitNo>	表示插入位置的单元编号（整数型）
<itemIdent>	要插入的处理项目的识别符（字符串型）

返回值

无。

说明

在引数<unitNo>所指定的位置中，插入引数<itemIdent>处理项目识别符所指定的处理项目。

使用示例

在处理单元编号2和处理单元编号3之间，插入搜索处理项目。

```
InsertUnit 3, "Search"
```

Int (<算式>)

参数

<算式>	计算整数值的算式（双精度型）
------	----------------

返回值

返回整数型值。

值的内容为不超过指定算式的最大整数。

说明

舍去指定数值的小数位数，返回不超过指定数值的最大整数值。例如，执行Int(-1.23)后变为-2，执行Int(1.23)后变为1。

在<算式>中指定整数或双精度实数。

如果在引数中给出了负值，则Fix会返回大于引数的最小负整数，而Int函数会返回不超过引数的最大负整数。例如，将引数指定为-7.2时，Fix函数返回-7，Int函数返回-8。

使用示例

舍去计算结果的小数点后输出。

```
NUMBER1&=Int(9.7)
NUMBER2&=Int(-9.7)
NUMBER3&=Int(-9.2)
```

结果如下所示。

```
NUMBER1&=9
NUMBER2&=-10
NUMBER3&=-10
```

Isfile(<文件路径名>)

参数

<文件路径名>	要检查的文件的的路径（字符串型）
---------	------------------

返回值

返回整数型值。
值的内容如下所示。
0: 文件不存在
1: 文件。
2: 目录。

说明

<文件路径名>请务必指定为含驱动器名称的绝对路径名称。
未安装记忆卡时，返回0。（文件不存在时亦同。）
在open命令等中，如果指定了不存在的文件，将发生错误，因此请事先用isfile命令检查。

使用示例

确认[/c0/input.dat]的有无，读取数据。

```
if Isfile("C:\input.dat") <> 1 then  
print " 没有文件"  
endif
```

ItemCount

参数

无。

返回值

返回整数型值。
值的内容为获取的可使用处理项目数。

说明

获取可使用的处理项目数。

使用示例

获取可使用的处理项目数，检索搜索处理项目，获取搜索处理项目的图形数据最大个数。

```
'获取处理项目数
Inum& = ItemCount

'仅检索搜索的处理项目数。
For I&=0 To Inum&-1
If ItemIdent$(I&) = "Search" Then
Goto *GetInfo
Endif
Next

.
.
.
*GetInfo
'获取搜索处理项目的图形数据最大个数。
figMax& = ItemInfo (I& , 4)
```

获取处理项目的识别名

ItemIdent\$ (<itemNo>)

参数

<itemNo>	要获取处理项目识别名的处理项目编号（整数型）
----------	------------------------

返回值

返回字符型的值。
值的内容为处理项目的识别名。

说明

获取引数<itemNo>中指定的处理项目的识别名，存储到指定的变数中。

使用示例

获取可使用的处理项目数，检索搜索处理项目，获取搜索处理项目的图形数据最大个数。

```
'获取处理项目数
Inum& = ItemCount

'仅检索搜索的处理项目数。
For I&=0 To Inum&-1
If ItemIdent$(I&) = "Search" Then
Goto *GetInfo
Endif
Next

.
.
.
*GetInfo
'获取搜索处理项目的图形数据最大个数。
figMax& = ItemInfo (I& , 4)
```

获取处理项目的信息

ItemInfo (<itemNo> , <kind>)

参数

<itemNo>	要获取信息的处理项目编号（整数型）
<kind>	信息类别（整数型） 0：处理项目类别 1：设定数据结构体大小 2：测量数据结构体大小 3：控制数据结构体大小 4：图形数据最大个数 5：模型数据最大个数 6：图像数据最大个数 7：内包处理单元最大个数 8：图像相机设定有效有无

返回值

返回整数型值。
值的内容为获取的处理项目信息。

说明

获取引数<kind>中指定的处理项目的信息。

使用示例

获取可使用的处理项目数，检索搜索处理项目，获取搜索处理项目的图形数据最大个数。

```
'获取处理项目数  
Inum& = itemCount  
  
'仅检索搜索的处理项目数。  
For I&=0 To Inum&-1  
If ItemIdent$(I&) = "Search" Then  
Goto *GetInfo  
Endif  
Next  
  
.  
.  
.  
  
*GetInfo  
'获取搜索处理项目的图形数据最大个数。  
figMax& = ItemInfo (I& , 4)
```

获取处理项目的标题名

ItemTitle\$ (<itemNo>)

参数

<itemNo>	要获取处理项目标题名的处理项目编号（整数型）
----------	------------------------

返回值

返回字符型的值。
值的内容为获取的处理项目标题名。

说明

获取引数<itemNo>中指定的处理项目的标题名，存储到指定的变数中。
根据使用语言的不同，标题名有所不同。

使用示例

获取可使用的处理项目数，将处理项目编号和标题名输出到文件。

```
'获取处理项目数
Inum& = ItemCount

'仅Loop与处理项目数相应的次数。
For l&=0 To Inum&-1
title$ = ItemTitle$ (i&)

'将处理项目编号和标题名输出到文件
.
.
.
Next
```

JudgeOut <ioident>, <judge>

参数

<ioident>	执行发送处理的I/O模块的识别名（字符串）
<judge>	要设定的判定结果（整数型）

返回值

无。

说明

在引数<ioident>中指定执行发送处理的I/O模块识别名。
动作内容取决于I/O模块的规格。
参照：▶IO模块列表（p.332）

使用示例

向并行接口输出综合判定结果。

```
'获取综合判定结果  
judge& = TotalJudge
```

```
JudgeOut "Parallello", judge&
```

删除文件

Kill <文件路径名>

参数

<文件路径名>	要删除的文件的完整路径（字符串型）
---------	-------------------

返回值

无。

说明

<文件路径名>请务必指定为含驱动器名称的绝对路径名称。

<文件路径名>中可使用通配符。关于通配符的详情，请参照“通配符”。

参照：▶全局数据的保留字列表（p.318）

以下情况下不会删除文件。

- 指定的文件不存在。
- 未连接磁盘驱动器。

使用示例

删除磁盘C的文件“1280-720.bmp”。

```
Kill "C:\1280-720.bmp"
```

将大写字母转换为小写

LCASE\$(<字符串>)

参数

<字符串>	转换源字符串（字符串型）
-------	--------------

返回值

返回字符串型的值。
值的内容为转换后的字符串。

说明

将引数的转换源字符串中含有的大写字母转换为小写。

使用示例

将大写字母转换为小写。

```
CHARA1$="AbcdEFGhI"  
CHARA2$=LCASE$(CHARA1$)
```

结果如下所示。

```
CHARA2$="abcdefghi"
```

从字符串的左侧取出指定长度的字符串

Left\$(<字符串>,<字符长度>)

参数

<字符串>	抽取源字符串（字符串型）
<字符长度>	要抽取的字符串长度（整数型）

返回值

返回字符串型的值。
值的内容为抽取的字符串。

说明

从指定<字符串>的左侧（开头）取出指定长度的字符串。
在<字符串>中，以字符常数或字符变数指定抽取对象字符串。
在<字符长度>中，指定抽取字符串的字节数。在1至抽取对象字符串字节数的范围内，指定<字符长度>。
如果<字符长度>大于抽取对象字符串的字节数，将返回所有抽取对象字符串。

使用示例

抽取8字节的字符串。

```
CHARA$="ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ"  
TITLE$=Left$(CHARA$,8)
```

结果如下所示。

```
TITLE$="ABCDEFGH"
```

求出指定字符串的长度

Len (<字符串>)

参数

<字符串>	要计算长度的字符串（字符串型）
-------	-----------------

返回值

返回整数型值。

值的内容为所获取字符串的字节数。

说明

计算时长度=字符数，因此2字节的字符将计算为2。

使用示例

求出字符串“OMRON”的长度

```
CHRLen&=Len("OMRON")
```

结果如下所示。

```
CHRLen&=5
```

Line Input# <文件编号>,<字符变数>

参数

<文件编号>	数据读取源的文件编号（整数型）
<字符变数>	存储所输入值的变数（字符串型变数）

返回值

无。

说明

从指定的文件中，读取用换行符分隔的1行数据。

<字符变数>中最多可输入255个字符,包括空格、逗号(,)、双引号(")、数字等字符。

不输入任何内容，直接按回车键(chr\$(13))后，将在<字符变数>中代入空字符串("")。

字符串用双引号（""）括起来时，双引号也将识别为字符。

使用示例

读取数据，直至文件结尾。

```
dim DATA$(256)
open "C:\input.dat" for Input as #1

for I&=0 to 255
  Line Input #1,TEMP$
  DATA$(I&)=TEMP$
  if eof(1)<>0 then exit for
next

close #1
```

List [<行号1>][-<行号2>]

参数

无。

返回值

无。

说明

将当前调试中的宏程序<行号1>到<行号2>的内容输出到控制台画面中。

如果省略<行号1>和<行号2>，将输出当前调试中的宏程序的所有行。

如果省略<行号2>，将只输出<行号1>。

如果省略<行号1>，将输出从程序开头到<行号2>的内容。

使用示例

显示当前调试中宏程序的所有行。

List

LoadBackupData <filename>

参数

<filename>	文件名（字符串型）
------------	-----------

返回值

无。

说明

读取引数<filename>所指定名称的系统数据和场景组数据(0)。
引数<filename>中请指定为带路径的名称。

使用示例

读取系统+场景组数据后，执行“保存于本体”。

```
LoadBackupData "C:\BACKDIR\BackupData.bkd"  
'执行保存于本体。  
SaveData
```

LoadScene <sceneNo>, <filename>

参数

<sceneNo>	载入目标的场景编号（整数型）
<filename>	文件名（字符串型）

返回值

无。

说明

将引数<filename>中指定的文件，读取到引数<sceneNo>中指定的场景编号中。
引数<filename>中请指定为带路径的名称。

使用示例

将场景数据读取到场景2后，切换为场景2。

```
LoadScene 2, "C:\BACKDIR\scene02.scn"  
ChangeScene 2
```

LoadSceneGroup <sceneGroupNo>, <filename>

参数

<sceneGroupNo>	载入目标的场景组编号（整数型）
<filename>	文件名（字符串型）

返回值

无。

说明

将引数<filename>中指定的文件，读取到引数<sceneGroupNo>中指定的场景组编号中。
引数<filename>中请指定为带路径的名称。

使用示例

将场景组数据读取到场景组2后，切换为场景0。

```
LoadSceneGroup 2, "C:\BACKDIR\scenegroup02.sgp"  
ChangeScene 0
```

LoadSystemData <filename>

参数

<filename>	文件名（字符串型）
------------	-----------

返回值

无。

说明

读取引数<filename>所指定名称的系统数据。
引数<filename>中请指定为带路径的名称。

使用示例

读取系统数据后，执行“保存于本体”。

```
LoadSystemData "C:\BACKDIR\Backupsysset.ini"  
'执行保存于本体。  
SaveData
```

LoadUnitData <sceneNo>, <unitNo>, <unitCount>, <mode>, <fileName>

参数

<sceneNo>	载入目标的场景编号（整数型）
<unitNo>	要开始读取的处理单元编号（整数型）
<unitCount>	要读取的处理单元数（整数型）
<mode>	载入模式（0：覆盖载入目标的处理单元，1：插入到载入目标处理单元的前面。 （整数型））
<filename>	文件名（字符串型）

返回值

无。

说明

读取引数<filename>中指定的文件。

将引数<unitCount>所指定个数的处理单元数据，读取到引数<sceneNo>所指定场景的引数<unitNo>指定的位置中。

引数<sceneNo>指定为-1时，将读取到当前的场景。

引数<unitCount>指定为-1时，将读取所有的处理单元数据。

引数<filename>中请指定为带路径的名称。

使用示例

在场景2的处理单元编号3和处理单元编号4之间，插入5个读取的处理单元。

```
LoadUnitData 2, 4, 5, 1, "C:\BACKDIR\unitsave.scn"
```

求出自然对数值

Log (<算式>)

参数

<算式>	计算自然对数的算式（整数型或双精度型）
------	---------------------

返回值

返回双精度型的值。

值的内容为指定算式的自然对数。

说明

自然对数的底数 $e=2.71828\dots$ 。

<算式>中指定的数值必须为正数。

在<算式>中指定整数或双精度实数。

使用示例

求出变数X的自然对数。

```
XLOG#=Log(X&)
```

结果如下所示。（X=25时）

```
XLOG#=3.21887582487
```

根据多个点的坐标,用最小二乘法求出近似直线

Lsqumeth <坐标个数>,<X坐标>,<Y坐标>,<直线成分>

参数

<坐标个数>	用于计算近似直线的坐标个数 (整数型)
<X坐标>	用于计算近似直线的点的X坐标数组 (双精度型数组)
<Y坐标>	用于计算近似直线的点的Y坐标数组 (双精度型数组)
<直线成分>	近似直线的参数 (双精度型变数数组)

返回值

无。

说明

在<X坐标>、<Y坐标>中指定存储了各点坐标的数组。如果数组的元素个数少于<坐标个数>中指定的个数,将发生错误。

在<直线成分>中保存构成直线 $ax+by+c=0$ 的参数a、b、c。与数组的元素0~2对应,分别保存为a~c。

<坐标个数>必须指定为大于等于2的整数。

指定的各点坐标全部相同时,上述a、b、c中将存储为0。

主要用于根据多个边缘测量求出的边缘点,计算该边的直线表达式。

使用示例

根据4个边缘点计算工件中1条边的直线表达式。

```
Dim POSX#(3),POSY#(3),PARM#(2)
For I&=0 To 3
  GetUnitData I&+1,"X",POSX#(I&)
  GetUnitData I&+1,"Y",POSY#(I&)
Next
Lsqumeth 4,POSX#(),POSY#(),PARM#()

Erase POSX#(),POSY#(),PARM#()
```

执行测量处理

Measure [**<wait>**]

参数

<wait>	表示结束时间的模式（整数型） 0：不等待测量结束，立即返回 1：等待测量结束后返回 2：等待测量及测量结果的显示结束后返回
---------------------	--

返回值

无。

说明

执行本命令时，执行1次测量。
省略了引数<wait>时，将视为0。

使用示例

执行测量处理。

```
Measure
```

执行处理单元测量结果的显示处理

MeasureDispG **<unitNo>**, **<subNo>**

参数

<unitNo>	处理单元编号
<subNo>	次像编号

返回值

无。

说明

执行指定处理单元的测量结果显示处理（图表显示）。

使用示例

执行处理单元编号2中，子画面1的测量结果显示处理（图表显示）。

```
MeasureDispG 2, 1
```

获取测量ID

MeasureId\$

参数

无。

返回值

返回测量ID（字符串）。

字符串的格式如下所示。

“YYYY-MM-DD_HH-MM-SS-XXXX”

说明

获取测量ID。

使用示例

获取测量ID，作为保存处理单元测量图像时的文件名。

```
'获取测量ID  
file$ = MeasureId$  
'以位图格式输出测量图像0。  
SaveMeasureImage 0, file$, 0
```

执行处理单元的测量处理

MeasureProc <unitNo>

参数

<unitNo>	处理单元编号
----------	--------

返回值

无。

说明

执行指定处理单元的测量处理。

使用示例

执行处理单元编号2的测量处理。

```
MeasureProc 2
```

备注

对相机图像输入相关的单元，无法使用MeasureProc命令。

MeasureStart

参数

无。

返回值

无。

说明

执行本命令后，可接收测量触发的输入。

需要将通过MeasureStop命令禁止的测量触发输入，重新变为接收时使用。

使用示例

禁止测量触发的输入后，执行场景切换，然后再允许测量触发的输入。

```
MeasureStop  
ChangeScene 2  
MeasureStart
```

禁止测量触发的输入

MeasureStop [<mode>]

参数

<mode>	模式（整数型）
--------	---------

返回值

无。

说明

执行本命令后，将不接收测量触发的输入。

如果要重新开始接收测量触发，需要执行MeasureStart命令。

省略了引数<mode>时，将视为0。

使用示例

禁止测量触发的输入后，执行场景切换，然后再允许测量触发的输入。

```
MeasureStop  
ChangeScene 2  
MeasureStart
```

取出字符串的一部分

Mid\$ (<字符串>,<开始位置>,<字符数>)

参数

<字符串>	要抽取的字符串（字符串型）
<开始位置>	开始抽取的位置（整数型）
<字符数>	要抽取的字符数（整数型）

返回值

取出的字符串。

说明

在<字符串>中，从<开始位置>中指定的位置开始，取出<字符数>中指定的字符串。

在<开始位置>中指定开始抽取的位置，范围为1至字符串的<字符数>中指定的值。

<开始位置>和<字符数>中必须指定大于等于1的值。

<开始位置>的值必须小于<字符串>中指定的字符长度。

在<字符数>中指定要抽取字符串的字符数。

<字符数>大于从<开始位置>到右侧的<字符数>时，将抽取从<开始位置>到右侧的所有字符串。

使用示例

```
INPUTSTR$="ABCDEFGH"  
OUTPUTSTR1$=Mid$(INPUTSTR$, 2, 4)  
OUTPUTSTR2$=Mid$(INPUTSTR$, 3, 8)
```

结果如下所示。

```
OUTPUTSTR1$="BCDE"  
OUTPUTSTR2$="CDEFG"
```

在记忆卡中创建目录

Mkdir <目录路径名>

参数

<目录路径名>	要创建的目录路径（字符串型）
---------	----------------

返回值

无。

说明

<目录路径名>请务必指定为含驱动器名称的绝对路径。

以下情况下无法创建目录。

- 指定的目录已存在。
- 未安装记忆卡。
- 记忆卡的可用空间不足。

使用示例

在C盘的根目录下创建“IMAGE2”目录。

```
Mkdir "C:\IMAGE2"
```

<算式1> Mod <算式2>

参数

<算式1>	分配的算式（整数型）
<算式2>	除算算式（整数型）

返回值

返回整数型值。

值的内容为指定算式的余数。

说明

<算式2>的值不得为0。

<算式1>和<算式2>的值必须在-2147483648~2147483647之间。

<算式1>和<算式2>的值为双精度型时，将四舍五入取整数值。

使用示例

在0~100之间循环计数。

```
l&=(l&+1) Mod 100
```

移动处理单元

MoveUnit <srcUnitNo>, <destUnitNo>

参数

<srcUnitNo>	表示移动源的单元编号（整数型）
<destUnitNo>	表示移动目标的单元编号（整数型）

返回值

无。

说明

将指定的引数<srcUnitNo>位置中登录的处理单元，移动到引数<destUnitNo>的位置。
引数<destUnitNo>的位置中已登录处理单元时，将插入其中。
移动后，会重新分配处理单元编号。

使用示例

在处理单元编号5和处理单元编号6之间，移动处理单元编号2。

MoveUnit 2, 6

求出表达式的否定结果

Not (<算式>)

参数

<算式>	进行否定计算的算式（整数型）
------	----------------

返回值

返回计算结果。

说明

将<算式>给出的值作为32位的二进制数值，然后将各个位反转后，给出结果。
在<算式>中可指定-2147483648~2147483647之间的值。
<算式>的值为双精度型时，将四舍五入取整数值。

使用示例

求出变数X的否定。

```
X&=0
```

```
XX&=Not X&
```

结果如下所示。

```
XX&=-1
```

根据指定的条件，对处理进行分支

On <算式> Goto <标签>[,<标签>...]

参数

<算式>	对分支进行控制的条件表达式（整数型）
<标签>	要移动的标签名（标签）

返回值

无。

说明

根据<算式>给出的值，将程序的处理流程移动到<标签>的程序中。

<算式>给出的值为1时，分支到第1个<标签>所指定的位置。为n时，分支到第n个<标签>标签所指定的位置。

<算式>给出的值为0时，或省略了<标签>的指定时，程序的处理将移动到下一行。

<算式>的值为负时，将发生错误。

使用示例

根据当前的单元编号，移动到各标签。

```
On UnitNum& Goto *UNIT1PROC,*UNIT2PROC,*UNIT3PROC
*UNIT1PROC
  Print "I am Unit1"
Return
*UNIT2PROC
  Print "I am Unit2"
Return
*UNIT3PROC
  Print "I am Unit3"
Return
```

Open <filename> For Input As #<fileNo>

参数

<filename>	要打开的文件名（字符串型）
<fileNo>	分配到已打开文件的编号（整数型）

返回值

无

说明

用<textDataNo>指定的文件编号打开引数<filename>所指定的文件。用于从文件中读取数据时。打开文件并进行数据的输入输出处理后，请通过Close关闭。

使用示例

读取E盘中的“input.dat”，直至文件的末尾。

```
Open "E:\input.dat" For Input As #1
```

```
For I&=0 To 255  
  DATA& = Input$(8, #1)  
  DATA$(I&) = DATA$  
  If Eof(1)<>0 Then Exit For  
Next
```

```
Close #1
```

打开文件（写入）

Open <filename> For Output As #<fileNo>

参数

<filename>	要打开的文件名（字符串型）
<fileNo>	分配到已打开文件的编号（整数型）

返回值

无

说明

用<textDataNo>指定的文件编号打开引数<filename>所指定的文件。用于向文件写入数据时。打开文件并进行数据的输入输出处理后，请通过Close关闭。

使用示例

打开E盘中的“input.dat”，写入数据。

```
Open "E:\input.dat" For Output As #1
```

```
Print #1, DATA&
```

```
Close #1
```

打开文件（追加）

Open <filename> For Append As #<fileNo>

参数

<filename>	要打开的文件名（字符串型）
<fileNo>	分配到已打开文件的编号（整数型）

返回值

无

说明

用<textDataNo>指定的文件编号打开引数<filename>所指定的文件。用于向已存在的文件追加数据时。打开文件并进行数据的输入输出处理后，请通过Close关闭。

使用示例

打开E盘中的“input.dat”，写入数据。

```
Open "E:\input.dat" For Append As #1  
STRING$ = "Sample"
```

```
Print #1, STRING$ + " Print#"
```

```
Close #1
```

打开信息文件

OpenTextData <ident> as #<textDataNo>

参数

<ident>	信息文件的识别名
<textDataNo>	信息文件编号（0~15） 在关闭用CloseTextData命令打开的信息文件之前，以这个编号识别所打开的信息文件。 信息文件最多可同时打开16个。

返回值

无。

说明

用<textDataNo>指定的信息文件编号，打开引数<ident>所指定识别名的信息文件。

使用示例

在信息文件的识别名中指定FZ-PanDA，将信息文件作为信息文件编号1打开。

根据当前的语言设定，实际打开的信息文件会不同，例如，在[系统设置]→[启动设定]的[Language setting]中将语言设定为“Japanese”时，将打开“FZ-PanDA_jpn.msg”，如果语言设定为“English”，将打开“FZ-PanDA_eng.msg”。

```
OpenTextData "FZ-PanDA" as #1
```

求出2个表达式的逻辑或

<算式1> Or <算式2>

参数

<算式1>	计算逻辑或的算式（整数型）
<算式2>	计算逻辑或的算式（整数型）

返回值

返回整数型值。

值的内容为2个表达式的逻辑或。

说明

还可在If语句中作为Or条件使用。逻辑表达式的详情请参照“运算符”。

参照：▶运算符（p.205）

<算式1>和<算式2>中可指定-2147483648~2147483647之间的值。

<算式1>和<算式2>的值为双精度型时，将四舍五入取整数值。

使用示例

计算值EXP1和值EXP2的逻辑或。

```
EXPALL&=EXP1& Or EXP2&
```

结果如下所示。（EXP1=1、EXP2=4时）

```
EXPALL&=5
```

从字符串中取出用指定分隔字符分开的部分

Piece\$ (<字符串>,<分隔符>,<開始番号>,<结束编号>)

参数

<字符串>	分隔的字符串（字符串型）
<分隔符>	标点字符串（字符串型）
<开始编号>	抽取开始编号（整数型）
<结束编号>	抽取结束编号（整数型）

返回值

返回字符串型的值。
值的内容为取出的字符串。

说明

从指定的<字符串>中，求出由<分隔符>分隔的部分字符串内，位于<开始编号>和<结束编号>之间的字符串。
如果没有<分隔符>隔开的字符串，将返回所有字符串。
<开始编号>、<结束编号>中需指定大于等于1的数值。
<开始编号>大于<结束编号>时，将返回空字符串（""）。
<结束编号>超出可指定的数值范围时，将修改可指定的最大数值，然后返回字符串。

使用示例

获取用“;”分隔的字符串。

```
STRING1$=Piece$ ("PIECE1;PIECE2;PIECE3;PIECE4";",",1,1)  
STRING2$=Piece$ ("PIECE1;PIECE2;PIECE3;PIECE4";",",3,4)
```

结果如下所示。

```
STRING1$="PIECE1"  
STRING2$="PIECE3  
PIECE4"
```

将数据输出到文件

Print# <文件编号> [,<表达式> [;,<表达式> ...]][;,<表达式>]

参数

<文件编号>	数据输出源的文件编号（整数型）
<表达式>	要输出的算式或字符串（整数型、双精度型、字符串型、数组型 变数）

返回值

无。

说明

将变数或字符串输出到文件。

使用示例

将字符串输出到文件“C:\sample.txt”中。

```
Open "C:\sample.txt" For Append As #1
STRING$ = "Sample"
Print #1, STRING$ + " Print#"
Close #1
```

将数据输出到控制台画面

Print <表达式>[;,<表达式>...][!;]

参数

<表达式>	要输出的算式或字符串（整数型、双精度型、字符串型）
-------	---------------------------

返回值

无。

说明

输出想要向控制台画面输出的变数或字符串。
用逗号分隔<表达式>时，以制表符分隔后输出。
用分号分隔<表达式>时，紧接着刚刚输出的内容输出。
如果删除最后的分号(;), 将在添加分隔符后输出。
分隔符由[系统]→[通信规格]→[无协议]中的设定决定。

使用示例

输出测量结果。

```
GetUnitData Unitnum&,"CR",CR#  
GetUnitData Unitnum&,"X",X#  
GetUnitData Unitnum&,"Y",Y#  
Print CR#;"X#";"Y#"
```

向输出端子进行全部输出

PutAll <iolident>, <data>

参数

<iolident>	执行发送处理的I/O模块的识别名（字符串）
<data>	数据（整数型）

返回值

无。

说明

在引数<iolident>中指定执行发送处理的I/O模块识别名。

动作内容取决于I/O模块的规格。

参照：▶IO模块列表（p.332）

使用示例

使用并行接口，进行输出端子的全部输出。

```
data& = 1  
PutAll "Parallelo", data&
```

向输出端子进行1点输出

PutPort <iolent>, <portNo>, <state>

参数

<iolent>	执行发送处理的I/O模块的识别名（字符串）
<portNo>	端口编号（整数型） ※使用Parallelo时 •使用FH时 DO0~DO15: 0~15 GATE N: 100+N×8（N: 线路编号0~7） BUSY N: 101+N×8 OR N: 102+N×8 ERROR N: 103+N×8 RUN N: 104+N×8 READY N: 105+N×8 ACK: 200 •使用FZ5时 DO0~DO15: 0~15 GATE0: 100 BUSY: 101 OR0: 102 ERROR: 103 RUN: 104 READY0: 105 GATE1: 108 OR1: 110 READY1: 113 重要 指定ERROR时，即使在线路1中使用命令，也无法进行信号的ON/OFF。请通过线路0使用。
<state>	状态（整数型） 0: OFF、1: ON

返回值

无。

说明

在引数<iolent>中指定执行发送处理的I/O模块识别名。

动作内容取决于I/O模块的规格。

参照: ▶IO模块列表（p.332）

使用示例

使用并行接口，将DO0设为ON。

```
data& = 1  
PutPort "Parallelo", 0, data&
```

RaiseOptionEvent <eventNo>, <parameter>

参数

<eventNo>	事件编号（整数型） 0x000~0x0ff：同时向远程和本地发送事件 0x100~0x1ff：只向本地发送事件 0x200~0x2ff：只向远程发送事件
<parameter>	参数（整数型）

返回值

无。

说明

自定义用户可自由定义用途并使用的事件。

由引数<eventNo>和<parameter>指定事件，向系统发出发行该事件的指示。

当前系统中设定的事件为远程操作时的连接通知(100)和解除通知(200)两个事件。（未使用参数）

自定义用户自由定义用途并使用时，需要通过FZ-USER等，进行事件编号的处理。

使用示例

向远程操作时FZ机器的系统发送事件。

```
RaiseOptionEvent 100, 0
```

ReadPlcMemory <iolident>, <area>, <channelOffset>, <channelCount>, <readData()>

参数

<iolident>	执行处理的I/O模块的识别名（字符串）
<area>	指定PLC的区域类别编号（整数型）
<channelOffset>	指定从读取对象区域开头起的偏移（整数型）
<channelCount>	指定读取数据的大小（整数型）
<readData()>	读取数据（整数型数组）

返回值

无。

说明

在引数<iolident>中指定执行处理的I/O模块识别名。

在引数<area>中指定区域类别编号I/O模块识别名。

参照：▶ IO模块列表（p.332）

在引数<channelOffset>中指定通道数。

在引数<channelCount>中指定通道数。

在引数<readData()>中指定存储了要读取数据的1次整数型数组变数，指定时，不是像XX&()这样指定元素编号，而是只附加()。

引数<readData()>的数据用GetPlcData命令抽取。

需要根据所读取数据的容量，事先确保足够的数组大小。

使用示例

读取OMRON PLC中DM区域的4ch到10ch的数据，抽取20个整数型数据。

```
Dim readData&(30)
Dim getData&(20)

'从PLC中读取数据
ReadPlcMemory "SerialPlcLink", 130, 4, 10, readData&()

'从读取的数据中抽取数据。
For I&=0 To 19
  GetPlcData "SerialPlcLink", readData&(), I&*4, 4, getData&(I&)
Next
```

ReceiveData <iolent>, <inputData()>, <inputMaxSize>, <inputSize>
[, <parameter()>,<parameterSize>]

参数

<iolent>	执行接收处理的I/O模块的识别名（字符串型）
<inputData()>	接收的数据（字符串型）
<inputMaxSize>	可接收的最大数据（整数型）
<inputSize>	接收到的数据大小（整数型）
<parameter()>	接收处理的参数（整数型数组）
<parameterSize>	接收处理的参数大小（整数型）

返回值

无。

说明

在引数<iolent>中指定执行接收处理的I/O模块识别名。

参照：▶ IO模块列表（p.332）

使用以太网时，在引数<parameter()>中设定IP地址。

在引数<parameter()>中指定存储了接收处理参数的1次整数型数组变数，指定时，不是像XX&()这样指定元素编号，而是只附加()。

接收到的数据将存储到引数<inputData()>中，数据大小将存储到引数<inputSize>中。

使用示例

从字符串接收最多10字节的数据。

```
Dim data&(256)
```

```
ReceiveData "SerialNormal", data&(), 10, size&
```

更新图像显示窗口的显示

RefreshImageWindow

参数

无。

返回值

无。

说明

更新图像显示窗口的显示。

使用示例

更新图像显示窗口的显示。

RefreshImageWindow

更新判定结果显示窗口的显示

RefreshJudgeWindow

参数

无。

返回值

无。

说明

更新判定结果显示窗口的显示。

使用示例

更新判定结果显示窗口的显示。

RefreshJudgeWindow

更新文本显示窗口的显示

RefreshTextWindow

参数

无。

返回值

无。

说明

更新文本显示窗口的显示。

使用示例

更新文本显示窗口的显示。

RefreshTextWindow

更新测量处理时间显示窗口的显示

RefreshTimeWindow

参数

无。

返回值

无。

说明

更新测量处理时间显示窗口的显示。

使用示例

更新测量处理时间显示窗口的显示。

RefreshTimeWindow

Rem

参数

无。

返回值

无。

说明

在程序中插入注释或说明时使用。通过插入注释，提高程序的可读性。

Rem之后的语句到行末为止，都将视为不执行的注释。

Rem语句为非执行语句。对程序的执行没有任何影响。

注释语句中指定的所有字符、符号将视为注释。

单引号(')与Rem语句一样，都表示注释。

使用示例

在源中插入注释。

```
Rem输出最近单元的判定结果  
print UnitJudge(UnitNo-1)
```

Remeasure <preImageNo> [,<wait>]

Remeasure <fileName> [,<wait>]

参数

<preImageNo>	图像记录编号（整数型）
<fileName>	文件名（字符串型）
<wait>	表示结束时间的数值（整数型） 0：不等待测量结束，立即返回 1：等待测量结束后返回 2：等待测量及测量结果的显示结束后返回

返回值

无。

说明

执行本命令时，执行1次再测量。

用引数<preImageNo>或引数<fileName>中的任意一者指定。

将引数<preImageNo>指定为0时，将针对最新的记录图像进行再测量。

指定为1时，将针对前一记录图像进行再测量。

指定引数<fileName>时，指定为带路径的名称。

省略了引数<wait>时，将视为0。

使用示例

执行再测量处理。

'用最新的记录图像进行再测量。'

Remeasure 0

'用保存的记录图像进行再测量。（等待测量结束后返回）'

Remeasure "C:\IMAGE\sample.ifz", 1

'用保存的图像（BMP格式）进行再测量。'

Remeasure "C:\IMAGE\sample.bmp"

编辑流程时，获取更新后的处理单元编号

RenumUnitNo(<oldUnitNo>)

参数

<oldUnitNo>	变换对象的单元编号
-------------	-----------

返回值

更新后的处理单元编号。

说明

编辑流程时，获取更新后的处理单元编号。

如果在*RenumProc子程序之外执行，将发生错误(Illegal function call)。

使用示例

删除本处理单元前第2个处理单元后，在本处理单元前追加搜索处理项目。

'获取该处理单元的处理单元编号。

```
olduno& = UnitNo
```

'删除之前第2个处理单元。

```
DeleteUnit(olduno&-2)
```

'获取该处理单元在更新后的处理单元编号。

```
newuno& = RenumUnitNo(olduno&)
```

'在该处理单元前插入搜索处理项目。

```
InsertUnit newuno&, "Search"
```

返回表示颜色值的数字

RGB(red, green, blue)

参数

red	务必指定。 在0~255的范围内指定数值，表示目标颜色的红色成分。
green	务必指定。 在0~255的范围内指定数值，表示目标颜色的绿色成分。
blue	务必指定。 在0~255的范围内指定数值，表示目标颜色的蓝色成分。

返回值

返回表示颜色值的数字。

说明

接收颜色指定时，根据表示RGB颜色值的数值来接收，颜色属性由数值决定。通过RGB颜色值，指定红、绿、蓝的相对亮度，以表示颜色。
最后的1字节表示红色成分的值，中间的1字节表示绿色成分的值，第一位表示蓝色的成分值。

使用示例

在文本显示窗口中显示绿色字符串。

```
'获取绿色的数值  
color& = RGB(0, 255, 0)  
DrawText "处理OK", color&, 1
```

备注

在RGB函数的引数中指定了超过255的值时，将作为255处理。

从字符串的右侧取出指定长度的字符串

Right\$ (<字符串>,<字符数>)

参数

<字符串>	要抽取的字符串（字符串型）
<字符数>	要抽取的字符大小（整数型）

返回值

返回字符串型的值。
值的内容为取出的字符串。

说明

从指定<字符串>的右侧（最后方）取出<字符数>所指定长度的字符串。
在<字符数>中用数值指定要抽取字符串的<字符数>。
<字符数>中必须指定大于等于1的值。
<字符数>大于<字符串>的长度时，将直接返回<字符串>。

使用示例

从字符串“OMRON”中抽取后3个字符。

```
CHARA$=Right$("OMRON",3)
```

结果如下所示。

```
CHARA$="RON"
```

删除记忆卡中的目录

Rmdir <目录路径名>

参数

<目录路径名>	要删除的目录路径（字符串型）
---------	----------------

返回值

无。

说明

<目录路径名>请务必指定为含驱动器名称的绝对路径。

以下情况下无法删除目录。

指定的目录不存在。

未安装记忆卡。

目录中存在的文件不止1个。

使用示例

删除C盘的“IMAGE2”目录。

```
Rmdir "C:\IMAGE2"
```

输出RUN的状态

RunOut <ioident>, <state>

参数

<ioident>	执行发送处理的I/O模块的识别名（字符串型）
<state>	状态0: OFF、1: ON（整数型）

返回值

无。

说明

在引数<ioident>中指定执行发送处理的I/O模块识别名。

动作内容取决于I/O模块的规格。

参照：▶IO模块列表（p.332）

使用示例

打开并行接口的RUN信号。

```
RunOut "Parallelo", 1
```

保存系统+场景组数据

SaveBackupData <fileName>

参数

<filename>	文件名（字符串型）
------------	-----------

返回值

无。

说明

将系统数据和场景组数据(0)保存为引数<filename>所指定的名称。

引数<filename>中请指定为带路径的名称。

如果指定了已存在的文件名，将覆盖保存。

使用示例

将系统+场景组数据保存到文件。

```
SaveBackupData "C:\BACKDIR\BackupData.bkd"
```

将数据保存到本体

SaveData

参数

无。

返回值

无。

说明

保存该场景组数据和系统数据。

使用示例

保存当前的设定内容。

```
SaveData
```

保存图像数据

SaveImage <preImage>, <filename>

参数

<preImage>	图像记录编号（整数型）
<filename>	文件名（字符串型）

返回值

无。

说明

保存图像数据。

将引数<preImage>指定的图像保存为引数<filename>所指定的名称。

引数<filename>中请指定为带路径的名称。

将引数<preImage>指定为-1时，保存对象图像为最新的输入图像。

使用示例

将最新的测量图像保存为文件。

```
SaveImage -1, "C:\IMAGE\sample.ifz"
```

SaveMeasureImage <measureImageNo>, <fileName>, <imageFormat>
[, <startX>, <startY>, <sizeX>, <sizeY>]

参数

<measureImageNo>	该处理单元的测量图像编号
<fileName>	保存对象的文件名（字符串型）
<imageFormat>	将保存对象保存为文件时的图像格式信息（整数型） 0: BMP图像 10000~10100: JPEG图像（10000+JPEG图像品质的0~100）
<startX>	指定测量图像中，保存对象区域的起点X（整数型）
<startY>	指定测量图像中，保存对象区域的起点Y（整数型）
<sizeX>	X方向大小（整数型）
<sizeY>	Y方向大小（整数型）

返回值

无。

说明

将该处理单元的测量图像保存到指定的文件。

在引数<measureImageNo>中指定该处理单元的测量图像编号。

处理单元的测量图像是指，该处理单元最近执行测量处理时的处理对象图像。

在目前的FJ应用程序中，原则上只使用编号0的测量图像，因此，

一般情况下请将<measureImageNo>的值指定为0。

在引数<fileName>中指定保存对象的文件名字符串。

在引数<startX>、<startY>、<sizeX>、<sizeY>中，对指定的测量图像，指定保存对象区域的起点X/起点Y/X/Y方向大小。（省略化）

省略了这些参数时，将保存整个画面的图像。

使用示例

将测量图像0的整个画面输出为BMP格式的文件。

```
SaveMeasureImage 0, "C:\IMAGE\sample.bmp", 0
```

SaveScene <sceneNo>, <filename>

参数

<sceneNo>	要保存的场景编号（整数型）
<filename>	文件名（字符串型）

返回值

无。

说明

将引数<sceneNo>指定的场景数据保存为引数<filename>所指定的名称。
引数<filename>中请指定为带路径的名称。
如果指定了已存在的文件名，将覆盖保存。

使用示例

将场景2的设定内容保存为文件。

```
SaveScene 2, C:\BACKDIR\scene02.scn
```

SaveSceneGroup <sceneGroupNo>, <filename>

参数

<sceneGroupNo>	要保存的场景组编号（整数型）
<filename>	文件名（字符串型）

返回值

无。

说明

将引数<sceneGroupNo>指定的场景组数据保存为引数<filename>所指定的名称。
引数<filename>中请指定为带路径的名称。
如果指定了已存在的文件名，将覆盖保存。

使用示例

将场景组2保存到文件。

```
SaveSceneGroup 2, "C:\BACKDIR\scenegroup02.sgp"
```

SaveSystemData <filename>

参数

<filename>	文件名（字符串型）
------------	-----------

返回值

无。

说明

将系统数据保存为引数<filename>所指定的名称。
引数<filename>中请指定为带路径的名称。
如果指定了已存在的文件名，将覆盖保存。

使用示例

将系统数据保存到文件。

```
SaveSystemData "C:\BACKDIR\Backupsysset.ini"
```

SaveUnitData <sceneNo>, <unitNo>, <unitCount>, <fileName>

参数

<sceneNo>	要保存的场景编号（整数型）
<unitNo>	要开始保存的处理单元编号（整数型）
<unitCount>	要保存的处理单元数（整数型）
<filename>	文件名（字符串型）

返回值

无。

说明

在引数<sceneNo>所指定场景数据的引数<unitNo>指定的处理单元中，将引数<unitCount>指定数量的处理单元保存为引数<filename>所指定的名称。

引数<sceneNo>指定为-1时，将从当前的场景数据开始处理。

引数<filename>中请指定为带路径的名称。

如果指定了已存在的文件名，将覆盖保存。

使用示例

将当前场景的处理单元编号2~处理单元编号4输出为文件。

```
SaveUnitData -1, 2, 3, "C:\BACKDIR\unitsave.scn"
```

SceneCount

参数

无。

返回值

返回整数型值。

值的内容为当前可使用的场景数。

说明

获取可使用的场景数。

使用示例

获取可使用的场景数，然后获取可设定的场景数。

```
'获取可使用的场景数
```

```
NUM& = SceneCount
```

```
'获取可设定的场景数。
```

```
settnum& = 32-SceneCount
```

获取场景的说明

SceneDescription\$ (<sceneNo>)

参数

<sceneNo>	要获取说明的场景编号（整数型）
-----------	-----------------

返回值

返回字符型的值。
值的内容为获取的说明。

说明

获取引数<sceneNo>所指定场景的说明，存储到指定的变数中。
未设定说明时，将返回空字符串（""）。
无法获取超出最大场景数的场景说明。

使用示例

获取场景1的说明，如果未设定说明，则设定说明。

```
'获取场景的说明。
description$ = SceneDescription$(1)
If description$ = "" Then
'为场景设定说明。
SetSceneDescription 1, "Description 1"
Endif
```

获取记忆卡中的有效场景组数

SceneGroupCount

参数

无。

返回值

返回整数型值。
值的内容为当前记忆卡中的有效场景组数。

说明

有效的场景组编号为0~SceneGroupCount-1。

使用示例

获取记忆卡中的有效场景组数。

```
groupCount& = SceneGroupCount
```

获取当前的场景组编号

SceneGroupNo

参数

无。

返回值

返回整数型值。
值的内容为当前的场景组编号。

说明

获取当前的场景组编号。

使用示例

获取当前的场景组编号，如果场景组编号为3，则切换为场景3。

```
'获取当前的场景组编号  
groupNo& = SceneGroupNo  
If groupNo& = 3 Then  
ChangeScene 3  
Endif
```

获取场景组标题名

SceneGroupTitle\$ (<sceneGroupNo>)

参数

<sceneGroupNo>	要获取标题的场景组编号（整数型）
----------------	------------------

返回值

场景组标题名（字符串型）。

说明

引数<sceneGroupNo>不可指定为除-1以外的值。
获取引数<sceneGroupNo>所指定场景组的标题名。
如果未设定标题，则返回""（空字符串）。

使用示例

获取场景组3的标题名，如果未设定，则设定标题名。

```
If SceneGroupTitle$(3) = "" Then  
SetSceneGroupTitle 3, "Group 3"  
Endif
```

获取场景制作者名

SceneMaker\$ (<sceneNo>)

参数

<sceneNo>	要获取制作者名的场景编号（整数型）
-----------	-------------------

返回值

返回字符型的值。

值的内容为获取的制作者名。

说明

获取引数<sceneNo>所指定场景的制作者名，存储到指定的变数中。

未设定制作者名时，将返回空字符串（""）。

无法获取超出最大场景数的场景制作者名。

使用示例

获取场景3的制作者名，如果未设定，则设定制作者名。

```
If SceneMaker$(3) = "" Then  
SetSceneMaker 3, "Maker"  
Endif
```

获取当前的场景编号

SceneNo

参数

无。

返回值

返回整数型值。

值的内容为获取的场景编号。

说明

获取当前的场景编号。

使用示例

如果当前的场景编号为2，则切换为场景2。

```
NO& = SceneNo  
If NO& <> 2 Then  
ChangeScene 2  
Endif
```

获取场景标题名

SceneTitle\$ (<sceneNo>)

参数

<sceneNo>	要获取标题的场景编号（整数型）
-----------	-----------------

返回值

返回字符型的值。

值的内容为获取的场景标题名。

说明

获取引数<sceneNo>所指定场景的标题名，存储到指定的变数中。

未设定场景标题时，将返回空字符串（""）。

无法获取超出最大场景数的场景标题。

使用示例

获取场景2的标题名，如果未设定，则设定标题名。

```
If SceneTitle$(2) = "" Then  
SetSceneTitle 2, "Title"  
Endif
```

SetStop

设定中断程序执行的条件。

格式

SetStop <string>

参数

参数名	数据类型	说明
<string>	字符串型	执行中断条件的标签

返回值

无。

说明

将<string>中指定的字符串，设定为用Stop函数中断程序执行的条件。

将SetStop函数中设定的执行中断条件的字符串指定为Stop函数的参数，可在执行形态为调试模式时，中断程序的执行。在<string>参数中，可以将*（代表字符串）和?（1个字符）作为通配符使用。

如果在参数中指定了错误的数据类型，将发生Type mismatch错误。

使用注意事项

无。

使用示例

在调试模式下，根据SetStop函数中指定的条件，中断程序的执行。

```
Rem 将执行形态设定为调试模式
Debug 18
SetStop "AA?"
SetStop "B*"
```

```
Rem 在Stop函数中指定了与“AA?”匹配的字符串“AAB”时，中断程序
Stop "AAB"
```

```
Rem 在Stop函数中指定了与“AA?”不匹配的字符串“AABB”时，不中断程序
Stop "AABB"
```

```
Rem 在Stop函数中指定了与“B*”匹配的字符串“BCDEF”时，中断程序
Stop "BCDEF"
```

```
Rem 在Stop函数中指定了与“B*”不匹配的字符串“CDEF”时，不中断程序
Stop "CDEF"
```

```
Rem 将执行形态设定为发布模式
Debug 1
```

可使用的模块

单元计算宏/场景控制宏/通信命令宏/单元宏

支持版本

版本5.20或更新版本

相关项目

Cont (参照: ▶详情 (p.407))

Debug (参照: ▶详情 (p.417))

DebugPrint (参照: ▶详情 (p.418))

List (参照: ▶详情 (p.490))

Print (参照: ▶详情 (p.515))

SetVar (参照: ▶详情 (p.564))

Stop (参照: ▶详情 (p.569))

VarList (参照: ▶详情 (p.595))

保存画面截图

ScreenCapture <fileName>

参数

<filename>	文件名 (字符串型)
------------	------------

返回值

无。

说明

截取画面, 并以BMP格式保存为引数<filename>所指定的名称。

截屏内容为整个画面。

引数<filename>中请指定为带路径的名称。

如果指定了已存在的文件名, 将覆盖保存。

使用示例

将画面截屏输出到文件。

```
ScreenCapture "C:\IMAGE\samplecapture.bmp"
```

```
Select <表达式>
[Case <值>
<Case区块中的语句>
:
:
Case Else
<Case Else区块中的语句>]
End Select
```

参数

<表达式>	对处理的分支进行控制的表达式（整数型）
<值>	对各Case项目进行定义的值（整数型）
<Case区块中的语句>	<表达式>的结果等于<值>时执行的语句（命令语句）
<Case Else区块中的语句>	<表达式>的结果不等于所有的<值>时执行的语句（命令语句）

返回值

无。

说明

根据<表达式>的结果分支到各命令语句。

<表达式>中可指定整数型数值或算式。根据结果，分支到与Case的<值>匹配的处理中。

如果与任何算式都不匹配，将分支到Case Else中定义的处理。

Case语句可设置多个。

Case语句、Case Else语句可以省略。

End Select语句无法省略。

Case语句的<值>中存在多个与表达式结果相同的语句时，在这些语句中，将只执行第一个Case语句。

利用goto语句等，可以将控制从Select区块的外面移到里面，也可将控制从里面移到外面。

使用示例

根据前一单元的判定结果，分配处理。

```
RESULT&=UnitJudge(Unitnum&-1)
Select RESULT&
Case 0
Print "UnMeasured"
Case 1
Print "Judge OK"
Case -1
Print "Judge NG"
END SELECT
```

SendData <iolident>, <outputData()>, <outputSize>[, <parameter()>,
<parameterSize>]

参数

<iolident>	执行发送处理的I/O模块的识别名（字符串型）
<outputData()>	要发送的数据（整数型数组）
<outputSize>	要发送的数据大小（整数型）
<parameter()>	发送处理的参数（整数型数组）
<parameterSize>	发送处理的参数大小（整数型）

返回值

无。

说明

在引数<iolident>中指定执行发送处理的I/O模块识别名。

参照：▶ IO模块列表（p.332）

在引数<outputData()>中指定存储了要发送数据的1次整数型数组变数，指定时，不是像XX&()这样指定元素编号，而是只附加()。

使用以太网时，在引数<parameter()>中设定IP地址。

在引数<parameter()>中指定存储了发送处理参数的1次整数型数组变数，指定时，不是像XX&()这样指定元素编号，而是只附加()。对于指定什么样的数据，取决于I/O模块的规格。

使用示例

利用串行接口，发送字符串数据。

```
Dim sData&(2)
sData&(0) = 2
sData&(1) = 8
SendData "SerialNormal", sData&(), 8
```

SendString <iolident>, <outputString>

参数

<iolident>	执行发送处理的I/O模块的识别名（字符串）
<outputString>	要发送的字符串

返回值

无。

说明

在引数<iolident>中指定执行发送处理的I/O模块识别名。

参照：▶IO模块列表（p.332）

在引数<outputString>中指定要发送的字符串。

使用示例

利用串行接口，发送字符串数据。

```
sData$ = "OMRON"  
SendString "SerialNormal", sData$
```

设定图像/文本显示的默认处理单元编号

SetDisplayUnitNo <unitNo>

参数

<unitNo>	显示对象的处理单元编号（整数型）
----------	------------------

返回值

无。

说明

设定当图像/文本显示窗口的显示单元编号为默认设定(-1)时显示的单元编号。

使用示例

显示单元编号为-1时，将处理单元编号2设定为显示单元编号。

```
If DisplayUnitNo = -1 Then  
SetDisplayUnitNo 2  
Endif
```

SetDrawStyle <style>, <width>, <color>

参数

<style>	绘制线种（整数型） PS_SOLID: 实线 PS_DASH: 破折虚线 PS_DOT: 点虚线 PS_DASHDOT: 破折-点虚线 PS_DASHDOTDOT: 破折-点-点虚线 PS_NULL: 空笔画 PS_INSIDEFRAME: 框内实线
<width>	绘制线宽（整数型）
<color>	绘制线色（整数型） JUDGE_NC: 未测量颜色（灰色） JUDGE_OK: OK色（绿色） JUDGE_NG: NG色（红色） RGB(): 任意色

返回值

无。

说明

设定用图表图形绘制命令（DrawPoint、DrawLine、其他）在图像显示窗口中绘制图表图形时的绘制属性。
 在执行本命令后执行的DrawTextG命令中，将以本命令指定的属性显示字符串。
 如果在引数<width>中设定了大于1的值，将全部以实线显示。
 如果在*MeasureDispl或*MeasureDispG子程序之外执行，将发生错误(Illegal function call)。

使用示例

在图像显示窗口中，以破折虚线显示OK色的直线。

```
SetDrawStyle PS_DASH, 1, JUDGE_OK
DrawLine 100, 100, 500, 500, 0
```

SetGlobalData <dataIdent>, <data>

参数

<dataIdent>	设定数据识别名
<data>	设定信息

返回值

无。

说明

在引数<dataIdent>（任意字符串）所指定的全局数据中，设定引数<data>指定的信息。
设定的全局数据可通过GetGlobalData获取并使用。

使用示例

将全局数据“GsetData”设定为10。

```
SetGlobalData "GsetData", 10
```

设定图像显示窗口

SetImageWindow <windowNo>, <locationX>, <locationY>, <width>, <height>, <unitNo>, <subNo>, <magnification>, <originX>, <originY>, <update>, <visible>

参数

<windowNo>	要进行设定的图像显示窗口的窗口编号（整数型）
<locationX>	与图像容器窗口左上坐标对应的窗口左上X坐标（整数型）
<locationY>	与图像容器窗口左上坐标对应的窗口左上Y坐标（整数型）
<width>	窗口宽度（整数型）
<height>	窗口高度（整数型）
<unitNo>	显示对象的处理单元编号（整数型）
<subNo>	显示次像编号（整数型）
<magnification>	显示倍率（实数型）
<originX>	与窗口左上坐标对应的显示图像的左上X坐标（整数型）
<originY>	与窗口左上坐标对应的显示图像的左上Y坐标（整数型）
<update>	测量时间0：每次测量时，1：只有测量时综合判定结果为NG时，2：只有测量时对象处理单元为NG时，3：始终更新（动态显示）（整数型）
<visible>	显示有无0：不显示窗口，1：显示窗口（整数型）

返回值

无。

说明

设定的图像显示窗口信息将按场景分别保存。

要将图像缩小一半显示时，将引数<magnification>指定为“0.5”，如要放大一倍显示，则指定为“2.0”。

如果指定了-1，将根据图像显示窗口的窗口大小自动调整倍率。

使用示例

设定图像显示窗口0。

```
SetImageWindow 0, 0, 0, <width>, <height>, <unitNo>,  
<subNo>, <magnification>, <originX>, <originY>, <update>, <visible>
```

重要

在多个图像显示窗口的更新时间中，“0：每次测量时”和“3：始终更新（动态显示）”混合存在时，更新时间为“0：每次测量时”的图像显示窗口将在测量时和测量初始化时执行两次更新。如果只想在测量时更新，请将所有图像显示窗口的更新时间设定为“3：始终更新（动态显示）”以外。

设定测量结果的输出有无

SetMeasureOut <mode>

参数

<mode>	输出模式（0：不输出、1：输出）（整数型）
--------	-----------------------

返回值

无。

说明

设定测量结果的输出有无值。

引数<mode>设定为0时，即使执行了流程中的串行数据输出等，也不会向外部输出数据。

引数<mode>设定为1时，执行流程中的串行数据输出后，即向外部输出数据。

使用示例

将测量结果的输出有无设定为输出。

```
SetMeasureOut 1
```

SetPlcData <iolent>, <writeData()>, <offset>, <size>, <data>

参数

<iolent>	执行处理的I/O模块的识别名（字符串型）
<writeData()>	写入数据（整数型数组）
<offset>	偏移位置（整数型）
<size>	指定写入数据的大小（整数型）
<data>	指定设定对象的数据（整数型/实数型/字符串型）

返回值

无。

说明

设定向PLC的内存区域执行写入的数据。

主要在制作用WritePlcMemory命令执行写入的数据时使用。

在引数<iolent>中指定执行处理的I/O模块识别名。

参照：▶IO模块列表（p.332）

在引数<writeData()>中指定存储了要写入数据的1次整数型数组变数，指定时，不是像XX&()这样指定元素编号，而是只附加()。

在引数<offset>、<size>中，以字节数指定偏移位置和大小，以设定<writeData()>所指定数组的数据。

在引数<data>中指定设定对象的数据。

指定数值型（整数/实数）数据时，<size>中可指定的值为2/4/8字节。

将分别作为2字节整数/4字节整数/8字节实数设定。

指定了字符串型数据时，在<size>中指定要设定的字符串长度，然后在指定字符串的开头到<size>所指定字节数的字符串末尾，添加NULL，设定这样的字符串。

<size>指定为-1时，指定的字符串将全部被设定，包括末尾的NULL。

使用示例

设定向OMRON PLC的DM区域执行写入的数据。

```
Dim writeData&(100)
```

```
'在<writeData()>的开头设定12.56（实数型数据）。  
SetPlcData "SerialPlcLink", writeData&(), 0, 8, 12.56
```

```
'然后在<writeData()>中设定150（整数型数据）。  
SetPlcData "SerialPlcLink", writeData&(), 8, 4, 150
```

```
'再在<writeData()>中设定“OMRON”（字符串数据）。  
SetPlcData "SerialPlcLink", writeData&(), 12, 6, "OMRON"
```

```
'然后在<writeData()>中设定12345（整数型数据）。  
SetPlcData "SerialPlcLink", writeData&(), 18, 4, 12345
```

SetPollingState <iolident>, <state>

参数

<iolident>	执行处理的I/O模块的识别名
<state>	I/O模块的轮询执行状态 False: 停止状态 True: 运行状态

返回值

无。

说明

将<state>中指定的状态，设定为引数<iolident>所指定I/O模块的轮询执行状态。

使用示例

将I/O模块的状态设定为“停止状态”后，通过串行接收最多10字节的数据，接收后将I/O模块的状态恢复为“运行状态”。

```
Diim data&(256)
```

```
SetPollingState "SerialNormal", False  
ReceiveData "SerialNormal", data&(), 10, size&  
SetPollingState "SerialNormal", True
```

SetSceneDescription <sceneNo>, <sceneDescription>

参数

<sceneNo>	要设定说明的场景编号（整数型）
<sceneDescription>	要设定的字符串（字符串型）

返回值

无。

说明

引数<sceneDescription>的字符数为255个字符以内。
无法对超出最大场景数的场景设定说明。

使用示例

获取场景1的说明，如果未设定说明，则设定说明。

```
'获取场景的说明。
description$ = SceneDescription$(1)
If description$ = "" Then
'为场景设定说明。
SetSceneDescription 1, "Description 1"
Endif
```

设定场景组标题名

SetSceneGroupTitle <sceneGroupNo> , <sceneGroupTitle>

参数

<sceneGroupNo>	要设定标题的场景组编号（整数型）
<sceneGroupTitle>	要设定的字符串（字符串型）

返回值

无。

说明

引数<sceneGroupNo>不可指定为除-1以外的值。
引数<sceneGroupTitle>的字符数为15个字符以内。

使用示例

获取场景组3的标题名，如果未设定，则设定标题名。

```
If SceneGroupTitle$(3) = "" Then  
SetSceneGroupTitle 3, "Group 3"  
Endif
```

设定场景制作者名

SetSceneMaker <sceneNo>, <sceneMaker>

参数

<sceneNo>	要设定制作者名的场景编号（整数型）
<sceneMaker>	要设定的字符串（字符串型）

返回值

无。

说明

引数<sceneMaker>的字符数为15个字符以内。
无法对超出最大场景数的场景设定制作者名。

使用示例

获取场景3的制作者名，如果未设定，则设定制作者名。

```
If SceneMaker$(3) = "" Then  
SetSceneMaker 3, "Maker"  
Endif
```

设定场景标题名

SetSceneTitle <sceneNo> , <sceneTitle>

参数

<sceneNo>	要设定标题的场景编号（整数型）
<sceneTitle>	要设定的字符串（字符串型）

返回值

无。

说明

引数<sceneTitle>的字符数为15个字符以内。
无法对超出最大场景数的场景设定标题名。

使用示例

获取场景2的标题名，如果未设定，则设定标题名。

```
If SceneTitle$(2) = "" Then  
SetSceneTitle 2 , "Title"  
Endif
```

SetSystemData <dataIdent0>, <dataIdent1>, <data>

参数

<dataIdent0>	设定数据识别名0
<dataIdent1>	设定数据识别名1
<data>	设定信息

返回值

无。

说明

对设定数据识别名0、设定数据识别名1中指定的系统数据进行设定。
参照：▶ 系统数据列表 (p.319)

使用示例

对测量控制设定的画面截屏保存位置目录进行设定值。

```
dirName$ = "C:\temp\bmp\  
SetSystemData "Measure", "captureDirectory", dirName$
```

SetTextStyle <fontSize>, <align>, <color>, <angle>, <style>

参数

<fontSize>	要绘制的字体大小（10~200）（整数型）
<align>	指定要绘制的字符串配置（整数型） TA_BASELINE: 字符绘制配置 底线对齐 TA_BOTTOM: 字符绘制配置 底部对齐 TA_TOP: 字符绘制配置 顶部对齐 TA_CENTER: 字符绘制配置 水平中心对齐 TA_LEFT: 字符绘制配置 左对齐 TA_RIGHT: 字符绘制配置 右对齐 TA_NOUPDATECP: 字符绘制配置 不更新当前位置 TA_RTREADING: 字符绘制配置 从右往左（中东版） TA_UPDATECP: 字符绘制配置 更新当前位置
<color>	要绘制的字符串颜色（整数型） JUDGE_NC: 未测量颜色（灰色） JUDGE_OK: OK色（绿色） JUDGE_NG: NG色（红色） RGB():（任意色）
<angle>	要绘制的字符串倾斜（0~359）（整数型）
<style>	要绘制的字符串字体（整数型） FONTSTYLE_NORMAL: 标准 FONTSTYLE_BOLD: 粗体 FONTSTYLE_ITALIC: 斜体 FONTSTYLE_UNDERLINE: 下划线 FONTSTYLE_STRIKEOUT: 删除线

返回值

无。

说明

设定用DrawTextG命令在图像显示窗口中绘制字符串时的绘制属性。
在执行本命令后执行的DrawTextG命令中，将以本命令指定的属性显示字符串。
引数<align>中可以用or指定为“底部对齐”、“顶部对齐”、“左对齐”、“水平中心对齐”、“右对齐”。
如果在*MeasureDispl或*MeasureDispG子程序之外执行，将发生错误(Illegal function call)。

使用示例

在图像显示窗口中，显示字体大小20、底部对齐和右对齐、OK色、倾斜90°的斜体字符串。

```
SetTextStyle 20, TA_BOTTOM or TA_RIGHT, JUDGE_OK, 90, FONTSTYLE_ITALIC
DrawTextG "处理OK", 100, 100, 0
```

设定文本显示窗口

SetTextWindow <unitNo>, <subNo>, <update>. <visible>

参数

<unitNo>	显示对象的处理单元编号（整数型）
<subNo>	次像编号（整数型）
<update>	更新模式（0固定）（整数型）
<visible>	显示有无（整数型） 0：不显示窗口 1：显示窗口

返回值

无。

说明

设定文本显示窗口的属性。

使用示例

在文本显示窗口中设定处理单元编号5，将窗口设定为显示状态。

```
SetTextWindow 5, 0, 0, 1
```

设定处理单元的数据

SetUnitData <unitNo>, <dataNo>, <data>

SetUnitData <unitNo>, <dataIdent>, <data>

参数

<unitNo>	处理单元编号
<dataNo>	数据编号
<dataIdent>	数据识别名
<data>	设定数据

返回值

无。

说明

设定处理单元中指定的外部参照数据。

使用示例

将处理单元编号2中搜索处理单元的“综合判定反映”设定为“无”。

SetUnitData 2, 103, 1

'或

SetUnitData 2, "overallJudge", 1

备注

在*MeasureProc中，不可通过本命令变更相机图像输入相关的单元参数。

SetUnitFigure <unitNo>, <figureNo>, <figure()>

参数

<unitNo>	处理单元编号
<figureNo>	要设定的图形编号
<figure()>	要设定的图形数据

返回值

无。

说明

在引数<figure()>图形数据列表中指定存储了设定的图形数据的1次整数型数组变数，指定时，不是像XX&()这样指定元素编号，而是只附加()。

使用示例

变更处理单元编号2中搜索处理单元的区域图形（长方形）位置。

```
Dim figure&(5)
GetUnitFigure 2, 1, figure&()
figure&(2) = 100' 左上点X坐标
figure&(3) = 100' 左上点Y坐标
figure&(4) = 300' 右下点X坐标
figure&(5) = 300' 右下点Y坐标

SetUnitFigure 2, 1, figure&()
```

设定处理单元的判定结果

SetUnitJudge <unitNo>, <judge>[, <totalJudgeRefrect>]

参数

<unitNo>	处理单元编号（整数型）
<judge>	要设定的判定结果（整数型） JUDGE_NC：无判定（未测量） JUDGE_OK：判定结果OK JUDGE_NG：判定结果NG JUDGE_IMAGEERROR：判定结果错误（图像格式不匹配） JUDGE_MODELEERROR：判定结果错误（模型未登录） JUDGE_MEMORYERROR：判定结果错误（内存不足） JUDGE_ERROR：判定结果错误（其他错误）
<totalJudgeRefrect>	综合判定反映有无（整数型） False：不反映、True：反映

返回值

无。

说明

设定所指定的处理单元的判定结果。

在引数<unitNo>中对设定对象的处理单元编号进行设定。

在引数<judge>中对要设定的判定结果进行设定。

使用示例

将处理单元编号2中搜索处理单元的判定结果设定为判定结果OK。

```
SetUnitJudge 2, JUDGE_OK, True
```

设定处理单元的标题名

SetUnitTitle <unitNo>, <unitTitle>

参数

<unitNo>	处理单元编号
<unitTitle>	要设定的处理单元标题名

返回值

无。

说明

设定处理单元的标题名。

使用示例

将处理单元编号2中搜索处理单元的标题名，设定为搜索对象名。

SetUnitTitle 2, "bolt search"

SetVar

批量设定指定变数名的变数。

格式

SetVar <variableName>, <value>

参数

参数名	数据类型	说明
<variableName>	字符串型	设定对象的变数之变数名
<value>	整数型 双精度实数型 字符串型	要设定的值

返回值

无。

说明

在 <variableName> 参数指定的变数中, 设定 <value> 参数指定的值。<value> 参数中, 请设定为与 <variableName>参数所指定变数相同数据类型的值。

在<variableName>参数中, 可以将* (代表字符串) 和? (1个字符) 作为通配符使用。在<variableName>参数中使用通配符指定多个变数时, 请确认要指定的变数为相同类型的数据。

可以用通配符指定以下内容。

*	指定所有的变数
???	指定变数名3个字符的变数
A*	指定变数名A开头的变数
*A*A*A*	指定变数名中包含3个以上A的变数
????*	指定变数名4个以上字符的变数

如果在参数中指定了错误的数据类型, 将发生Type mismatch错误。

如果在参数中指定了不存在的编号、数值、数据类型的组合、值的组合, 也会发生错误。

使用注意事项

- 请在BUSY信号等测量中信号为ON, 即测量禁止状态下, 执行本宏函数。
(参照: ▶状态迁移和执行时序 (p.220))
- 请在要测量1次以上时使用本宏函数, 或指定图像文件进行再测量后, 在显示测量图像的状态下使用。

使用示例

在登录为处理单元编号1的单元宏处理单元参照变数的A01@、A02@、AA01@、AB01@、B01@、B02@中，批量设定开头为“A”的参照变数A01@、A02@、AA01@、AB01@的值。

```
A01@ = 100
A02@ = 100
AA01@ = 100
AB01@ = 100
B01@ = 100
B02@ = 100
```

```
Rem 只对变数名的开头为A的变数设定123
SetVar "A*@", 123
```

结果如下所示。

```
A01@ = 123
A02@ = 123
AA01@ = 123
AB01@ = 123
B01@ = 100
B02@ = 100
```

可使用的模块

单元计算宏/场景控制宏/通信命令宏/单元宏

支持版本

版本5.20或更新版本

相关项目

Cont (参照: ▶详情 (p.407))

Debug (参照: ▶详情 (p.417))

DebugPrint (参照: ▶详情 (p.418))

List (参照: ▶详情 (p.490))

Print (参照: ▶详情 (p.515))

SetStop (参照: ▶详情 (p.543))

Stop (参照: ▶详情 (p.569))

VarList (参照: ▶详情 (p.595))

求出指定算式的正弦 (Sin)

Sin (<算式>)

参数

<算式>	计算正弦的算式 (整数型或双精度型)
------	--------------------

返回值

返回双精度型的值。

值的内容为获取的正弦值。以-1~1之间的数值返回。

说明

<算式>内指定的角度以弧度为单位指定。用角度(X°)表示时, 需要乘以 $\pi/180$ 转换为弧度。

在<算式>中指定整数或双精度实数。

使用示例

计算 30° 的正弦。

```
DATA#=Sin(30/180*3.141592)
```

结果如下所示。

```
DATA#=0.5
```

Sqr (<算式>)

参数

<算式>	计算平方根的算式（整数型或双精度型）
------	--------------------

返回值

返回双精度型的值。
值的内容为获取的平方根。

说明

计算<算式>所指定值的平方根。<算式>的值必须为0或正数。
在<算式>中指定整数或双精度实数。
无论<算式>中指定的值是哪种类型，Sqr函数都将返回双精度实数型值。

使用示例

计算256的平方根。

```
DATA#=Sqr(256)
```

结果如下所示。

```
DATA#=16
```

StartTimer

参数

无。

返回值

调用StartTimer时的时刻信息

说明

开始测量经过时间。
调用本函数后的经过时间可通过Timer函数获取。

使用示例

标准的使用方法为：将本函数的返回值存储到实数型变数（实数型数组的元素亦可）中，然后递交至Timer函数的第1引数，再测量从调用StartTimer函数起至调用Timer函数为止的经过时间。

```
T#=StartTimer
```

```
'?（处理时间测量对象的处理）  
TIME&=Timer(T#,0)
```

在本程序示例中，※部的处理时间（单位ms）将存储到TIME&这个整数型变数中。

Stop

中断程序的执行。

格式

Stop [<string>]

参数

参数名	数据类型	说明
<string>	字符串型	执行中断条件的标签 这个参数可以省略。 不指定参数时，将在执行本函数时中断程序的执行。

返回值

无。

说明

<string>参数中指定的字符串，与事先执行SetStop函数并设定的程序执行中断条件字符串匹配时，将中断程序的执行。

要重新开始中断的程序，请从系统状态监视控制台窗口使用Cont函数。

如果在参数中指定了错误的数据类型，将发生Type mismatch错误。

使用注意事项

该函数仅在Debug函数中指定为调试模式时有效。其他情况下与Rem函数相同，程序行中本函数的记述将被忽略。（参照：▶调试功能的使用方法（p.228））

使用示例

在调试模式下，根据SetStop函数中指定的条件，中断程序的执行。

```
Rem 将执行形态设定为调试模式
Debug 18
SetStop "ABC"
```

```
Rem 在Stop函数中指定了与“ABC”匹配的字符串“ABC”时，中断程序
Stop "ABC"
```

```
Rem 在Stop函数中指定了与“ABC”不匹配的字符串“ABCD”时，不中断程序
Stop "ABCD"
```

```
Rem 在Stop函数中不指定参数时，将在执行本函数时中断程序。
Stop
```

```
Rem 将执行形态设定为发布模式
Debug 1
```

可使用的模块

单元计算宏/场景控制宏/通信命令宏/单元宏

支持版本

版本5.20或更新版本

相关项目

Cont（参照：▶详情（p.407））

Debug（参照：▶详情（p.417））

DebugPrint（参照：▶详情（p.418））

List（参照：▶详情（p.490））

Print（参照：▶详情（p.515））

SetStop（参照：▶详情（p.543））

SetVar（参照：▶详情（p.564））

VarList（参照：▶详情（p.595））

Str\$ (<算式>)

参数

<算式>	进行转换的算式（整数型或双精度型）
------	-------------------

返回值

返回字符串型的值。
值的内容为转换后的字符串。

说明

将<算式>中指定的数值转换为字符串。数值不可直接代入到字符变数中。
应该用Str\$函数转换为字符串型的数字后，代入到字符变数中。
Str\$函数的反函数为val函数，可以将数字字符串转换为数值。

使用示例

将各处理单元的测量结果转换为字符串后，在屏幕上显示。

```
A#=10  
B#=11  
Print Str$(A#)+Str$(B#)
```

结果如下所示。

```
1011
```

Str2\$ (<算式>,<整数部分>,<小数部分>,<消零>,<负数标记>)

参数

<算式>	进行转换的算式（整数型或双精度型）
<整数部分>	整数部分的位数（整数型）
<小数部分>	小数部分的位数（整数型）
<消零>	数值左边空白区域的填充方法（整数型）
<负数标记>	负数的标记方法（整数型）

返回值

返回字符串型的值。
值的内容为转换后的字符串。

说明

将<算式>中指定的数值转换为字符串。数值不可直接代入到字符变数中。
应该用Str2\$函数，按指定的格式将字符串转换为数字后，代入到字符变数中。
在<整数部分>中指定整数位数。可指定为0~8。指定为0时，将显示“实际位数”。
例) 将整数部分指定为0时
<算式>为99，则显示99
<算式>为999，则显示999
在<小数部分>中指定小数位数。可指定为0~5。指定为0时，小数点之后将四舍五入。
例) 将小数部分指定为0时
<算式>为99.099，则显示99
<算式>为999.999，则显示1000
如果数值的位数多于<整数部分>中指定的位数，则显示指定位数的最大值。（如果是负数，则为最小值。）
例)
整数部分指定为2，小数部分指定为0时
<算式>为179.099，则显示99
不在<整数部分>/<小数部分>指定位数中的值，将四舍五入。
例) 整数部分指定为8，小数部分指定为0时
<算式>为99.999，则显示100
在<消零>中指定以下值。
0: 用空格填充
1: 用0填充
在<负数标记>中指定以下值。
0: -
1: 8
<负数标记>含在整数部分的位数中。因此，即使数值的绝对值相同，负数的位数也会较多。
例) 整数部分指定为3，小数部分指定为3时
<算式>为999.999，则显示999.999
<算式>为-999.999，则显示-99.999

使用示例

将测量值转换为字符串后输出到控制台画面。

```
RESX$=Str2$(150,3,3,0,0)
RESY$=Str2$(359,3,3,0,0)
RESCR$=Str2$(97,3,0,0,0)
```

```
Print RESX$+","+RESY$+","+RESCR$
```

结果如下所示。(X,Y)=(150,359)相关值为97时。

```
150.000,359.000, 97
```

重新启动控制器

SystemReset

参数

无。

返回值

无。

说明

使用控制器时，重新启动控制器。

使用PC时，不进行任何操作。

使用示例

日期变化后，重新启动控制器。

```
*MCRINIT
'获取载入时的日期。
STARTDAY$ = Left$(Date$,2)
Return

*MEASUREPROC
'日期变化后，重新启动控制器
If Left$(Date$,2) <> STARTDAY$ Then
SystemReset
Endif
Return
```

求出指定算式的正切 (tan)

Tan (<算式>)

参数

<算式>	计算正切的算式 (整数型或双精度型)
------	--------------------

返回值

返回双精度型的值。
值的内容为获取的正切值。

说明

<算式>内指定的角度以弧度为单位指定。用角度(X°)表示时, 需要乘以 $\pi/180$ 转换为弧度。
在<算式>中指定整数或双精度实数。

使用示例

计算 45° 的正切。

```
DATA#=Tan(45/180*3.141592)
```

结果如下所示。

```
DATA#=0.999999673205
```

Time\$

参数

无。

返回值

返回字符串型的值。

值的内容为内置时钟的时(HH)、分(MM)、秒(SS)，用分号(:)分隔的字符串表示。

返回的时刻范围分别如下。

时(HH): 00~23

分(MM): 00~59

秒(SS): 00~59

说明

读取控制器内置时钟的时刻。

内置时钟可通过[系统]→[日期时间]设定。

使用示例

读取内置时钟的时刻，转换格式后输出到控制台画面。

```
Dim NOW$(2)
```

```
NOW$=Time$
```

```
For I&=0 To 2
```

```
NOW$(I&) = Piece$(NOW$,".",I&+1,I&+1)
```

```
Next
```

```
Print NOW$(0)+"时"+NOW$(1)+"分"+NOW$(2)+"秒"
```

获取经过时间

Timer(<start>, <mode>)

参数

<start>	存储了 StartTimer 返回值的实数型变数（实数型数组的元素亦可）
<mode>	所获取经过时间的单位 0：获取以ms为单位的经过时间 1：获取以 μ s为单位的经过时间

返回值

返回调用 StartTimer 函数后的经过时间。

获取的值为引数 <mode> 中指定单位的整数值，小数点之后将被舍去。

此外，根据 StartTimer 函数或 Timer 函数本身的处理时间不同，获取时间会产生误差。

说明

获取调用 StartTimer 函数后的经过时间。

使用示例

标准的使用方法为：将本函数的返回值存储到实数型变数（实数型数组的元素亦可）中，然后递交至 Timer 函数的第1引数，再测量从调用 StartTimer 函数起至调用 Timer 函数为止的经过时间。

```
T#=StartTimer
```

```
※（处理时间测量对象的处理）
```

```
TIME&=Timer(T#,0)
```

在本程序示例中，※部的处理时间（单位ms）将存储到 TIME& 这个整数型变数中。

TotalJudge

参数

无。

返回值

返回整数型值。

值的内容为综合判定结果的值。

返回综合判定结果。

0: 无判定（未测量）

1: 判定结果OK

-1: 判定结果NG

说明

获取综合判定结果。

使用示例

根据综合判定结果，在图像显示窗口中显示字符串。

```
charstring$ = ""
```

```
'获取综合判定结果  
jg& = TotalJudge
```

```
If jg& = 1 Then  
charstring$ = "OK"  
Elseif jg& = -1 Then  
charstring$ = "NG"  
Elseif jg& = 0 Then  
charstring$ = "NC"  
Endif
```

```
'显示字符串。  
DrawTextG charstring$, 100, 100, 0
```

获取执行校准后（前）的角度

TransformAngle <unitNo>, <imageNo>, <mode>, <srcAngle>, <destAngle>

参数

<unitNo>	处理单元编号（整数型）
<imageNo>	图像编号（整数型）
<mode>	变换类别（整数型） 0：图像变换后 → 图像变换前 1：图像变换前 → 图像变换后 10：像素 → 校准
<srcAngle>	变换前角度（实数型）
<destAngle>	变换后角度（实数型数组的元素亦可）

返回值

无。

说明

根据变换类别<mode>，对引数<srcAngle>指定的角度执行变换处理，返回到引数<destAngle>。

使用示例

获取输出参数为ON的、搜索处理单元5的测量结果中的角度，变换为执行校准前的值。

'获取角度数据。

```
GetUnitData 5, "TH", srcAngle#
```

'将获取的角度变换为校准前的角度。

```
TransformAngle 5, 0, 0, srcAngle#, destAngle#
```

获取执行校准后（前）的面积

TransformArea <unitNo>, <imageNo>, <mode>, <srcArea>, <destArea>

参数

<unitNo>	处理单元编号（整数型）
<imageNo>	图像编号（整数型）
<mode>	变换类别（整数型） 0：图像变换后 → 图像变换前 1：图像变换前 → 图像变换后 10：像素 → 校准
<srcArea>	变换前面积（实数型）
<destArea>	变换后面积（实数型数组的元素亦可）

返回值

无。

说明

根据变换类别<mode>，对引数<srcArea>指定的面积执行变换处理，返回到引数<destArea>。

使用示例

获取输出参数为ON的、面积重心处理单元5的测量结果中的面积，变换为执行校准前的值。

```
'获取面积数据。  
GetUnitData 5, "AR", srcArea#
```

```
'将获取的面积变换为校准前的值。  
TransformArea 5, 0, 0, srcArea#, destArea#
```

TransformDist <unitNo>, <imageNo>, <mode>, <srcDist>, <destDist>

参数

<unitNo>	处理单元编号（整数型）
<imageNo>	图像编号（整数型）
<mode>	变换类别（整数型） 0：图像变换后 → 图像变换前 1：图像变换前 → 图像变换后 10：像素 → 校准
<srcDist>	变换前距离（实数型）
<destDist>	变换后距离（实数型数组的元素亦可）

返回值

无。

说明

根据变换类别<mode>，对引数<srcArea>指定的距离执行变换处理，返回到引数<destArea>。

使用示例

获取输出参数为ON的、扫描边缘宽度处理单元5的测量结果中的平均边缘宽度，变换为执行校准前的值。

```
'获取平均边缘宽度数据  
GetUnitData 5, "AVEW", srcDist#
```

```
'将平均边缘宽度变换为校准前的值。  
TransformDist 5, 0, 0, srcDist#, destDist#
```

获取执行校准后（前）的直线参数

TransformLine <unitNo>, <imageNo>, <mode>, <srcA>, <srcB>, <srcC>, <destA>, <destB>, <destC>

参数

<unitNo>	处理单元编号（整数型）
<imageNo>	图像编号（整数型）
<mode>	变换类别（整数型） 0：图像变换后 → 图像变换前 1：图像变换前 → 图像变换后 10：像素 → 校准
<srcA>	变换直线参数A（实数型）
<srcB>	变换直线参数B（实数型）
<srcC>	变换直线参数C（实数型）
<destA>	变换后直线参数A（实数型数组的元素亦可）
<destB>	变换后直线参数B（实数型数组的元素亦可）
<destC>	变换后直线参数C（实数型数组的元素亦可）

返回值

无。

说明

根据变换类别<mode>，对引数<srcA,B,C>指定的直线参数执行变换处理，返回到引数<destA,B,C>。执行直线变换处理。

使用示例

获取输出参数为ON的、直线近似处理单元5的测量结果中的直线参数，变换为执行校准前的值。

```
Dim srcPara#(3)
Dim destPara#(3)
```

```
'获取直线参数数据。
GetUnitData 5, "A", srcPara#(0)
GetUnitData 5, "B", srcPara#(1)
GetUnitData 5, "C", srcPara#(2)
```

```
'将直线参数数据变换为校准前的值。
TransformLine 5, 0, 0, srcPara#(0), srcPara#(1), srcPara#(2), destPara#(0), destPara#(1), destPara#(2)
```

获取执行校准后（前）的坐标

TransformXY <unitNo>, <imageNo>, <mode>, <srcX>, <srcY>, <destX>, <destY>

参数

<unitNo>	处理单元编号（整数型）
<imageNo>	图像编号（整数型）
<mode>	变换类别（整数型） 0：图像变换后 → 图像变换前 1：图像变换前 → 图像变换后 10：像素 → 校准
<srcX>	变换前X坐标（实数型）
<srcY>	变换前Y坐标（实数型）
<destX>	变换后X坐标（实数型数组的元素亦可）
<destY>	变换后Y坐标（实数型数组的元素亦可）

返回值

无。

说明

根据变换类别<mode>，对引数<srcX,Y>指定的坐标执行变换处理，返回到引数<destX,Y>。执行直线变换处理。

使用示例

获取输出参数为ON的、搜索处理单元5的测量结果中的测量坐标值，变换为执行校准前的值。

```
'获取测量坐标值数据。  
GetUnitData 5, "X", srcX#  
GetUnitData 5, "Y", srcY#
```

```
'将测量坐标值变换为校准前的值。  
TransformXY 5, 0, 0, srcX#, srcY#, destX#, destY#
```

Try

<错误检测对象语句>

Catch

<错误发生时语句>

End Try

参数

<错误检测对象语句>	检测错误的语句（命令语句）
<错误发生时语句>	检测到错误时执行的语句（命令语句）

返回值

无。

说明

可定义发生宏错误时的处理。

Try~Catch之间的命令（<错误检测对象语句>）发生错误时，将执行Catch~End Try之间的命令（<错误发生时语句>）。

Catch~End Try之间发生的错误不作为检测对象，而是作为普通的错误处理。

Try~Catch~End Try命令可以嵌套。

利用Goto语句等，可以将控制从区块的外面移到里面，也可将控制从里面移到外面。

在Catch~End Try之间，可以利用Ermo命令，查到所发生错误的类别。

在Catch~End Try之间，可以利用Errcmd\$命令，找出发生错误的命令。

使用示例

将数据写入到文件

```
*DATAWRITE
Try
Open "/C0/DATA.DAT" for OUTPUT as #1
Print #1, DATA$
Close
Catch
```

'在“Open”命令中发生错误时

```
If ERRCMND$ = "Open" Then
Print " 无法打开文件"
```

'在“Print”命令中发生错误时

```
Elseif ERRCMND$ = "Print" Then
Close
Print " 写入失败"
Endif
End Try
```

将小写字母转换为大写

UCase\$(<字符串>)

参数

<字符串>	转换源字符串（字符串型）
-------	--------------

返回值

返回字符串型的值。
值的内容为转换后的字符串。

说明

将引数的转换源字符串中含有的小写字母转换为大写。

使用示例

将小写字母转换为大写。

```
CHARA1$="AbcdEFGhI"  
CHARA2$=UCase$(CHARA1$)
```

结果如下所示。

```
CHARA2$="ABCDEFGHI"
```

UnitCount

参数

无。

返回值

返回整数型值。

值的内容为获取的处理单元登录数。

说明

'获取当前场景中登录的处理单元数。'

使用示例

在流程的最后追加搜索处理单元。

'获取当前流程中登录的处理单元数。'

unitNo& = UnitCount

'设定处理项目的识别符。'

itemIdent\$ = "Serch"

'在流程的最后追加处理项目搜索。'

AssignUnit unitNo& , itemIdent\$

获取处理单元的数据（数值）

UnitData(<unitNo>, <dataNo>)

UnitData(<unitNo>, <dataIdent>)

参数

<unitNo>	处理单元编号（整数型）
<dataNo>	数据编号（整数型）
<dataIdent>	数据识别名（字符串型）

返回值

将返回整数型或实数型的值。
值的内容为处理单元的外部参照数据。

说明

获取处理单元中指定的外部参照数据的内容。
获取非数值型数据时，将获取转换为数值后的值。

使用示例

获取处理单元编号5中登录的搜索处理单元的测量X坐标值。

```
serrch# = UnitData(5, 6)  
或  
serrch# = UnitData(5, "X")
```

获取处理单元的数据（字符串）

UnitData\$(<unitNo>, <dataNo>)

UnitData\$(<unitNo>, <dataIdent>)

参数

<unitNo>	处理单元编号（整数型）
<dataNo>	数据编号（整数型）
<dataIdent>	数据识别名（字符串型）

返回值

返回字符串型的值。

值的内容为处理单元的外部参照数据。

说明

获取处理单元中指定的外部参照数据的内容。

获取非字符串型数据时，将获取转换为字符串后的值。

使用示例

获取处理单元编号5中登录的2维码处理单元的译码字符串。

```
decodeChar$ = UnitData$(5, 7)
```

或

```
decodeChar$ = UnitData$(5, "decodeCharStr")
```

获取处理单元的数据（绘制坐标）

UnitData2(<unitNo>, <dataNo>)

UnitData2(<unitNo>, <dataIdent>)

参数

<unitNo>	处理单元编号（整数型）
<dataNo>	数据编号（整数型）
<dataIdent>	数据识别名（字符串型）

返回值

将返回整数型或实数型的值。
值的内容为处理单元的外部参照数据。

说明

获取处理单元中指定的外部参照数据的内容。
通过校准等，可以获取变换前的值。
主要用途为获取在图像显示窗口中显示时所需的绘制坐标。

使用示例

获取处理单元编号5中登录的搜索处理单元的测量X坐标值。

```
serrch# = UnitData2(5, 6)  
或  
serrch# = UnitData2(5, "X")
```

UnitInfo(<unitNo>, <kind>)

参数

<unitNo>	处理单元编号（整数型）
<kind>	获取信息类别（整数型） 0: 处理项目类别 1: 设定数据结构体大小 2: 测量数据结构体大小 3: 控制数据结构体大小 4: 图形数据最大个数 5: 模型数据最大个数 6: 图像数据最大个数 7: 内包处理单元最大个数 8: 相机设定有效有无 9: 处理单元测量处理并行执行可否

返回值

返回整数型值。

值的内容为获取信息类别中指定的信息。

说明

获取引数<unitNo>所指定处理单元的引数<kind>指定的信息。

使用示例

检查处理单元编号2中登录的处理单元是否可以模型登录。

```
If UnitInfo(2, 5) > 0 Then  
'执行可进行模型处理的处理。  
.  
.  
.  
Endif
```

获取处理单元的处理项目识别名

UnitItemIdent\$(<unitNo>)

参数

<unitNo>	处理单元编号（整数型）
----------	-------------

返回值

返回字符串型的值。
值的内容为处理项目识别名。

说明

获取处理单元的处理项目识别名。
指定的处理单元尚未登录时，将返回空字符串（""）。

使用示例

获取流程中登录的搜索处理单元的单元编号。

```
'获取处理单元的登录数  
count& = UnitCount
```

```
'检索搜索处理单元。  
For i&=0 To count&  
If UnitItemIdent$(i&) = "Search" Then  
no& = i&  
Goto *proc  
Endif  
Next  
*proc
```

获取处理单元的判定结果

UnitJudge(<unitNo>)

参数

<unitNo>	处理单元编号（整数型）
----------	-------------

返回值

返回整数型值。

值的内容为处理单元的判定结果。

0	无判定（未测量）
1	判定结果OK
-1	判定结果NG
-10	判定结果错误（图像格式不匹配）
-11	判定结果错误（模型未登录）
-12	判定结果错误（内存不足）
-20	判定结果错误（其他错误）

说明

获取处理单元的判定结果。

使用示例

获取处理单元编号5的判定结果。

```
'获取判定结果。  
judge& = UnitJudge(5)
```

获取处理单元编号

UnitNo

参数

无。

返回值

返回整数型值。

'值'的内容为该处理单元的单元编号。

说明

'获取该处理单元的单元编号。'

使用示例

获取登录于该处理单元之前的处理单元之判定结果。

'获取该处理单元的单元编号。'

```
uno& = UnitNo
```

'获取前一个登录的处理单元之判定结果。'

```
judge& = UnitJudge(uno&-1)
```

获取处理单元的标题名

UnitTitle\$(<unitNo>)

参数

<unitNo>	处理单元编号（整数型）
----------	-------------

返回值

返回字符串型的值。
值的内容为处理单元的标题名字符串。

说明

获取处理单元的标题名。

使用示例

将流程中登录的处理单元的单元编号和单元标题名输出到文件。

```
'获取处理单元的登录数
Inum& = UnitCount

'仅Loop与登录数相应的次数。
For I&=0 To Inum&-1
title$ = UnitTitle$(I&)

'将单元编号和标题名输出到文件
.
.
.
Next
```

指定单元标签，获取处理单元编号。

格式

Ut(<unitLabel>)

参数

参数名	数据类型	说明
<unitLabel>	字符串型	'处理单元的单元标签

返回值

返回整数型处理单元编号的值。

说明

获取“设定了<unitLabel>参数所指定单元标签”的处理单元的单元编号。

只要知道单元标签，就能获取处理单元编号，因此即使在变更测量流程后，处理单元编号发生变化，也不需要变更程序。

单元标签请事先通过场景控制宏工具设定。

参照：▶ 场景控制宏工具的设定画面说明和设定方法（p.183）

如果在参数中指定了错误的数据类型，将发生Type mismatch错误。

不代入到返回值的变数中，或不在表达式中使用，将发生Syntax error错误。

使用注意事项

无。

使用示例

通过场景控制宏工具，获取处理单元编号10的搜索处理单元中设定的单元标签“PositionSearch”的处理单元编号，然后获取判定结果。

Rem 指定事先用场景控制宏工具设定的单元标签，获取处理单元编号
UNITNO& = Ut("PositionSearch")

Rem 根据获取的处理单元编号，获取处理单元的判定结果
JG& = UnitJudge(UNITNO&)

可使用的模块

单元计算宏/场景控制宏/通信命令宏/单元宏

支持版本

版本5.20或更新版本

相关项目

UnitJudge（参照：▶ 详情（p.590））

UnitNo（参照：▶ 详情（p.591））

Val(<字符串>)

参数

<字符串>	要转换为数值的字符串（字符串型）
-------	------------------

返回值

返回双精度型的值。
值的内容为转换后的数值。

说明

将<字符串>中指定的数字字符串转换为数值。
在<字符串>中，以字符常数或字符变数的形式，指定以+、-、0到9的数字开头的整数型或实数型字符串。
<字符串>中指定的字符串中，如果存在无法转换为数值的字符，将转换到其前面的字符后停止。
<字符串>的开头没有+、-、0到9的数字时，返回值为0。
Val函数的反函数为str\$函数，str\$函数可以将数值转换为字符串。

使用示例

```
A#=10  
B#=20  
C#=Val(Str$(A#)+Str$(B#))+10
```

结果如下所示。

```
C#=1030
```

VarList

输出系统状态监视控制台窗口中指定的变数值列表。

格式

VarList [<variableName>]

参数

参数名	数据类型	说明
<variableName>	字符串型	输出对象的变数之变数名 这个参数可以省略。 不指定参数时，将把当前范围内使用的变数值以列表的形式输出。

返回值

无。

说明

将<variableName>参数中指定的变数值输出到系统状态监视控制台窗口中。

本宏函数中，无法输出数组变数的各元素值。如果要输出数组变数的各元素值，请像“? AA&(5)”这样，在“?”和半角空格之后，指定数组变数的各元素，并在数组变数中指定元素编号。

在<variableName>参数中，可以将*（代表字符串）和?（1个字符）作为通配符使用。

可以用通配符指定以下内容。

*	指定所有的变数
???	指定变数为3个字符的变数
A*	指定变数为A开头的变数
*A*A*A*	指定变数中包含3个以上A的变数
????*	指定变数为4个以上字符的变数

如果在参数中指定了错误的数据类型，将发生Type mismatch错误。

使用注意事项

请在用Stop函数中断了程序执行的状态下，使用本宏函数。

使用示例

在变数AA&、AB#、BB&、ABC\$、DEF#（作为处理单元编号1中单元宏处理单元的变数使用）中，将首字母为“A”、包括识别符在内为3个字符的变数AA&、AB\$的值输出到列表中。

```
Macro(U1)>VarList "A?&"  
AA&=123  
AB$=123.456
```

可使用的模块

单元计算宏/场景控制宏/通信命令宏/单元宏

支持版本

版本5.20或更新版本

相关项目

Cont（参照：▶详情（p.407））

Debug（参照：▶详情（p.417））

DebugPrint（参照：▶详情（p.418））

List（参照：▶详情（p.490））

Print（参照：▶详情（p.515））

SetStop（参照：▶详情（p.543））

SetVar（参照：▶详情（p.564））

Stop（参照：▶详情（p.569））

Varpop

参数

无。

返回值

无。

说明

恢复通过Varpush命令保存的变数。

恢复的变数为最近用Varpush命令保存的变数。

使用示例

声明数组。

*EXPA

'像内部变数一样，将要使用的变数内容保存起来
'→指定的变数内容将保存到YVM系统管理的
' 保存区域中。

Varpush A&,B&,C&,D#,E#

'通过Varpush保存的变数可自由变更其内容。

GetUnitData 2,"CR",A&
GetUnitData 3,"CR",B&
GetUnitData 4,"CR",C&
GetUnitData 5,"X",D#
GetUnitData 6,"Y",E#

'进行处理的嵌套时
'子程序*EXPB中也使用相同名称的A&、B&、C&变数
'且*EXPB中也会用Varpush / Varpop对变数内容
'进行保存/恢复，
'因此变数的内容不会随意改写。

Gosub *EXPB

Print A&,B&,C&,D#,E#

'恢复保存的变数内容
'→执行Varpop后，将恢复最近执行Varpush时保存的
' 变数内容。

Varpop

Return

*EXPB

'变数A&、B&、C&、D#、E#的内容与子程序*EXPA的开头
'执行的Varpush保存在不同的区域，因此，之前保存的内容
'不会丢失。
'Varpush最多可执行16次。

Varpush A&,B&,C&,D#,E#

GetUnitData 2,"X",A&
GetUnitData 3,"X",B&
GetUnitData 4,"X",C&
D#=3
E#=100/512

Print A&,B&,C&,D#,E#

Varpop

Return

Varpush <变数名1>[,<变数名2>[. . . ,<变数名N>]]

参数

<变数名>	要保存的变数名（变数名）
-------	--------------

返回值

无。

说明

临时保存<变数名N>中指定变数的值。

组合使用变数的保存和恢复，可以将该期间的变数作为内部变数使用。在大型程序中，将其作为内部变数使用，可以提高程序的制作效率及维护性。

只要变数在1行以内（255个字符），可以一次保存多个。

保存的变数值最多可以记忆16层。每保存一次，就增加1层，每恢复一次，就减少1层。如果第17次执行保存，将发生Internal error。

可保存的变数仅限整数型和双精度型变数。不可指定为字符串型和数组变数。

使用示例

声明数组。

```
*EXPA
```

```
'像内部变数一样，将要使用的变数内容保存起来  
'→指定的变数内容将保存到YVM系统管理的  
' 保存区域中。
```

```
Varpush A&,B&,C&,D#,E#
```

```
'通过Varpush保存的变数可自由变更其内容。
```

```
GetUnitData 2,"CR",A&  
GetUnitData 3,"CR",B&  
GetUnitData 4,"CR",C&  
GetUnitData 5,"X",D#  
GetUnitData 6,"Y",E#
```

```
'进行处理的嵌套时  
'子程序*EXPB中也使用相同名称的A&、B&、C&变数  
'且*EXPB中也会用Varpush / Varpop对变数内容  
'进行保存/恢复，  
'因此变数的内容不会随意改写。
```

```
Gosub *EXPB
```

```
Print A&,B&,C&,D#,E#
```

```
'恢复保存的变数内容  
'→执行Varpop后，将恢复最近执行Varpush时保存的  
' 变数内容。
```

```
Varpop
```

```
Return
```

```
*EXPB
```

```
'变数A&、B&、C&、D#、E#的内容与子程序*EXPA的开头  
'执行的Varpush保存在不同的区域，因此，之前保存的内容  
'不会丢失。  
'Varpush最多可执行16次。
```

```
Varpush A&,B&,C&,D#,E#
```

```
GetUnitData 2,"X",A&  
GetUnitData 3,"X",B&  
GetUnitData 4,"X",C&  
D#=3  
E#=100/512
```

```
Print A&,B&,C&,D#,E#
```

```
Varpop
```

```
Return
```

按指定的时间待机

Wait <time>

参数

<time>	待机时间（整数型）
--------	-----------

返回值

无。

说明

按引数<time>中指定的时间待机。

引数<time>中以ms为单位指定时间。

执行待机时不会占用CPU，因此待机过程中不会影响后台处理。

实际的待机时间和引数<time>所指定的待机时间之间可能产生误差。一般情况下，误差会比用 StartTimer ~ Timer函数获取的时间更大。

使用示例

切换为场景2后，待机10ms。

```
ChangeScene 2  
Wait 10
```

WritePlcMemory <iolident>, <area>, <channelOffset>, <channelCount>, <writeData()>

参数

<iolident>	执行发送处理的I/O模块的识别名（字符串）
<area>	PLC的区域类别编号（整数型）
<channelOffset>	从写入对象区域开头起的偏移（整数型）
<channelCount>	写入数据的大小（整数型）
<writeData()>	写入数据（整数型数组）

返回值

无。

说明

在引数<iolident>中指定执行发送处理的I/O模块识别名。

在引数<area>中指定区域类别编号I/O模块识别名。

参照：▶ IO模块列表（p.332）

在引数<channelOffset>中指定通道数。

在引数<channelCount>中指定通道数。

在引数<writeData()>中指定存储了要发送数据的1次整数型数组变数，指定时，不是像XX&()这样指定元素编号，而是只附加()。

引数<writeData()>中，使用SetPlcData命令设定数据。

使用示例

'通过OMRON PLC的DM区域的10个通道写入数据。

```
'将数据设定到<writeData()>中  
Dim writeData&(100)
```

```
'在<writeData()>的开头设定12.56（实数型数据）。  
SetPlcData "SerialPlcLink", writeData&(), 0, 8, 12.56
```

```
"将数据写入到PLC  
WritePlcMemory "SerialPlcLink", 130, 10, 1, writeData&()
```

求出2个表达式的异或

<算式1> Xor <算式2>

参数

<算式1>	计算异或的算式（整数型）
<算式2>	计算异或的算式（整数型）

返回值

返回整数型值。
值的内容为求得的异或。

说明

将<算式1>和<算式2>的值分别作为32位的二进制数值，然后给出各位的异或值。
<算式1>和<算式2>中可指定-2147483648~2147483647之间的值。
<算式1>和<算式2>的值为双精度型时，将四舍五入取整数值。

使用示例

求出12和31的异或。

```
DATA1&=12  
DATA2&=31
```

```
DATA3&=DATA1& Xor DATA2&
```

结果如下所示。

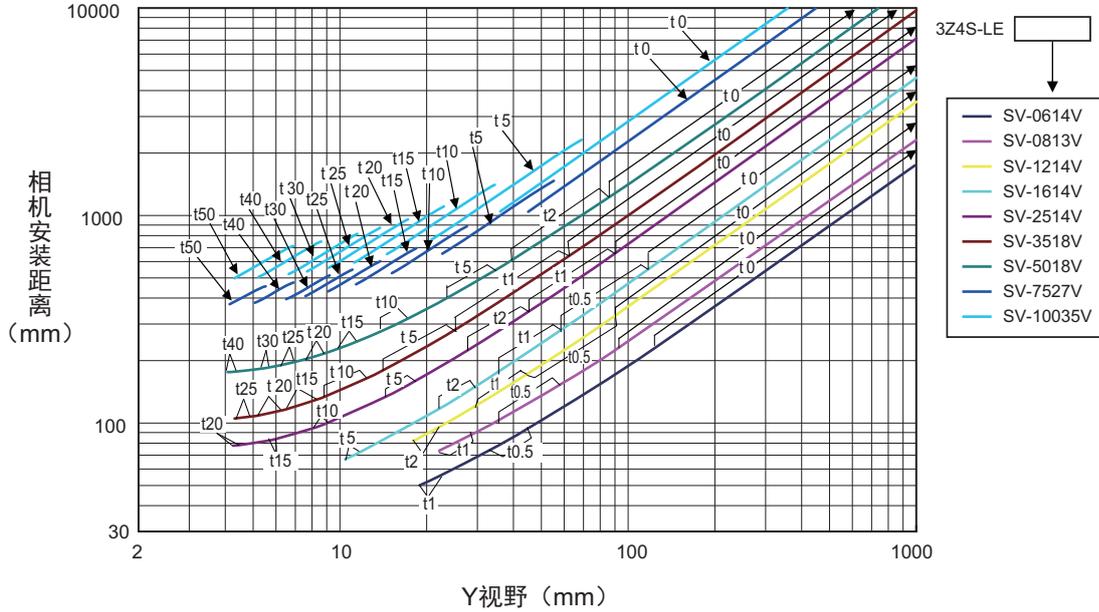
```
DATA3&=19
```

关于镜头

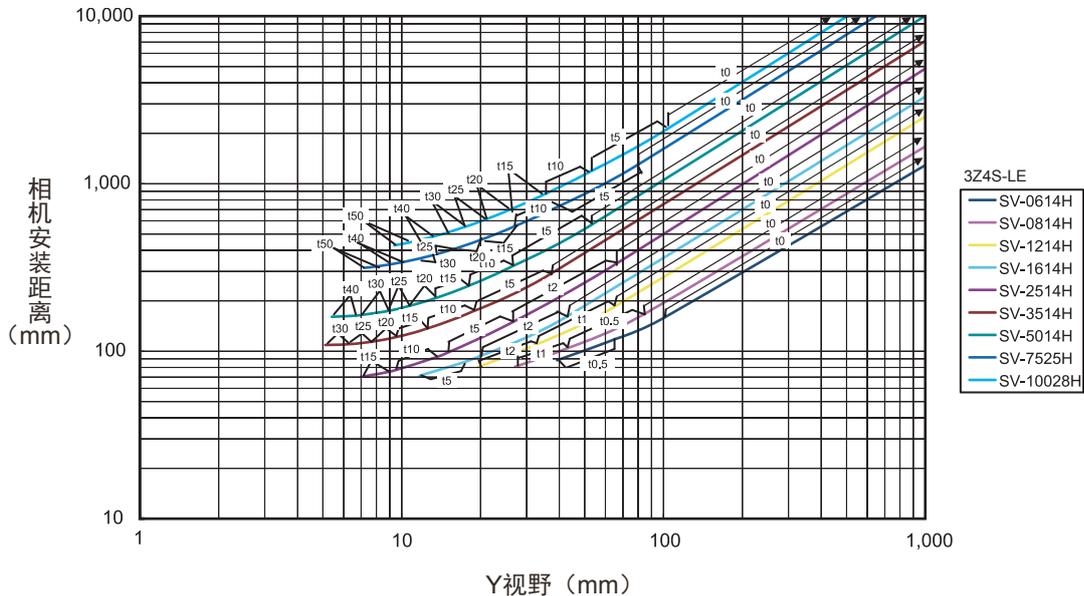
使用相机（单机）时，请参考下表，准备镜头和延伸管。另外，镜头会因测量物体大小和相机设置距离而变化。

通常镜头（7种）

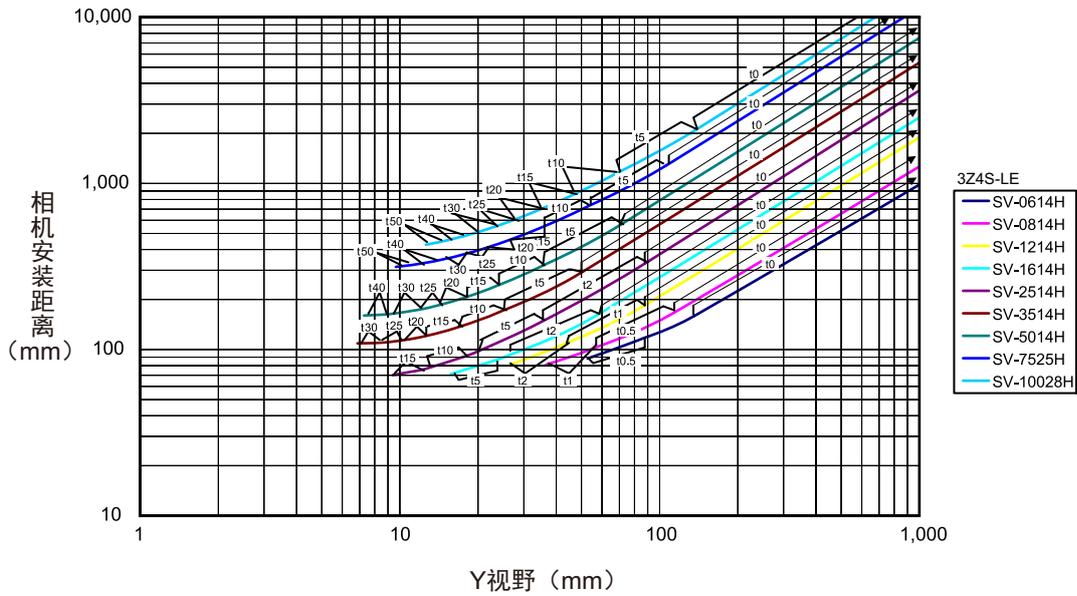
● 数码相机（单机） FZ-S□/FZ-SH□/ FH-S□（使用3Z4S-LE SV-V系列）



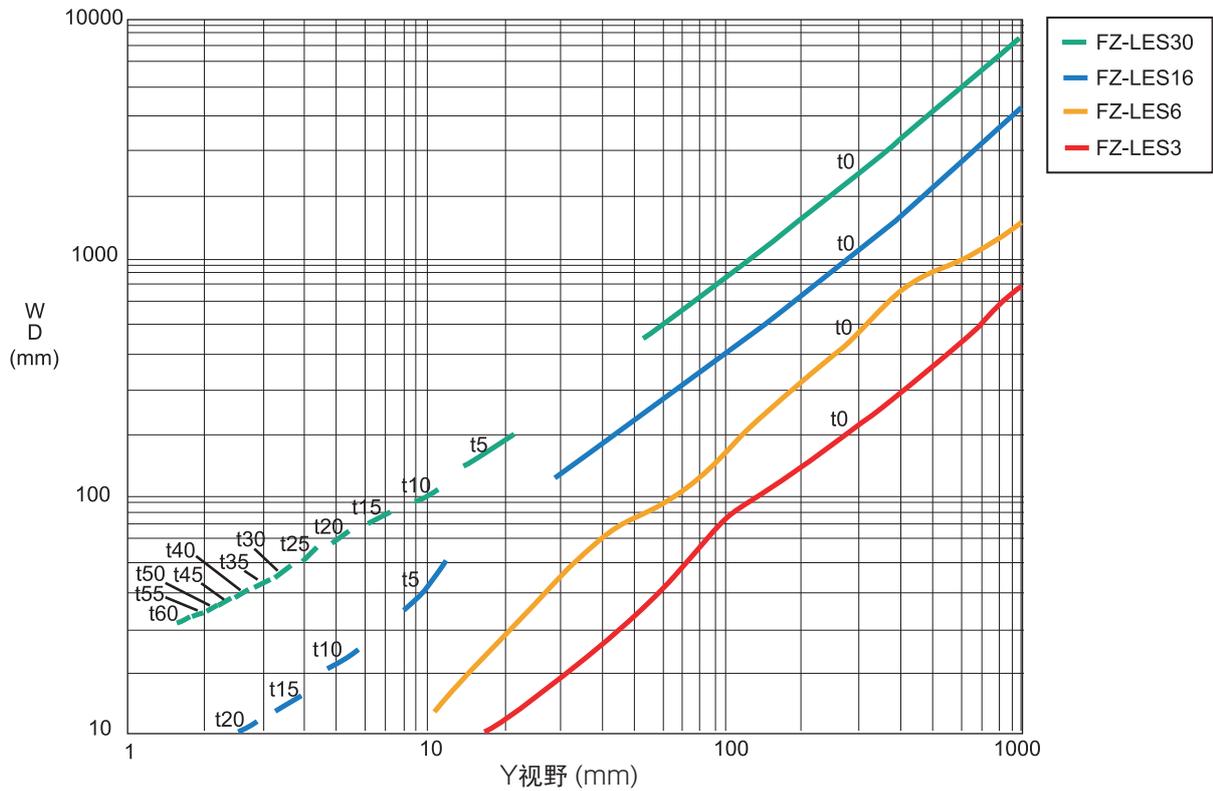
● 数码CCD相机（单独） FZ-S□2M（使用3Z4S-LE SV-H系列）



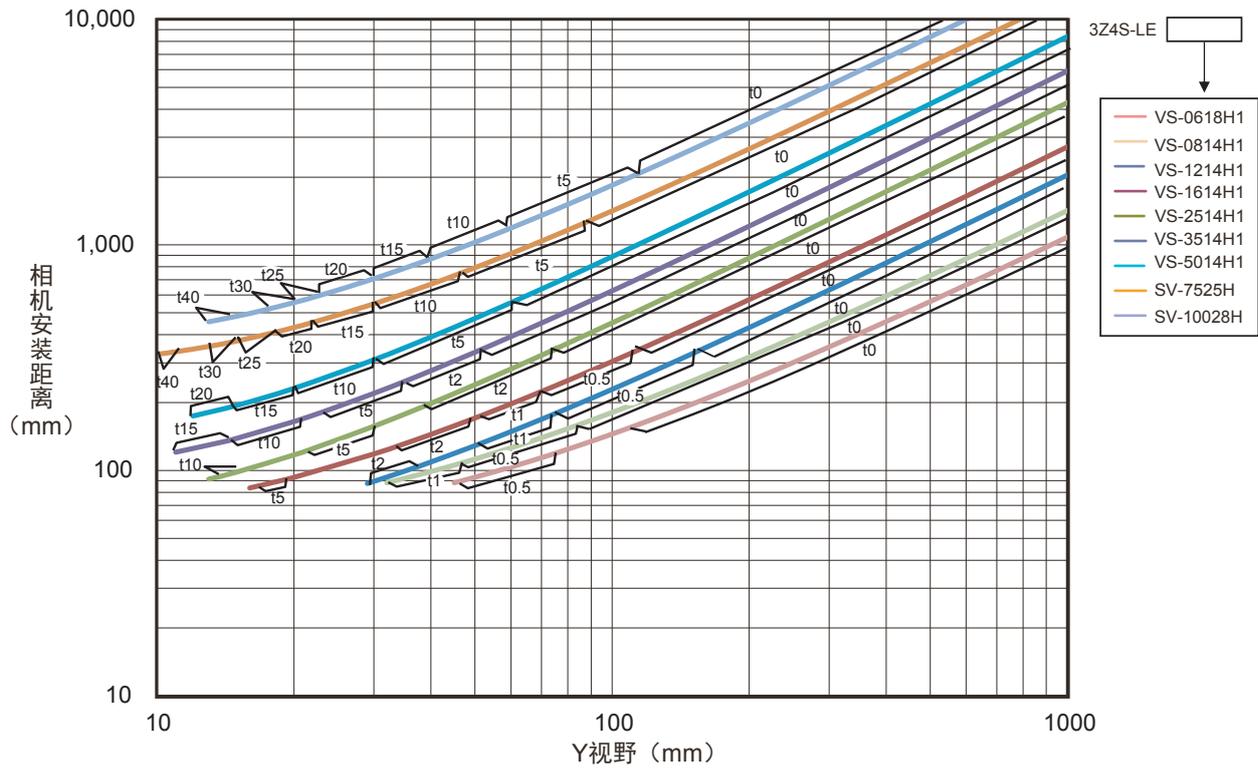
● 数码CCD相机（单独） FZ-S□5M2（使用3Z4S-LE SV-H系列）



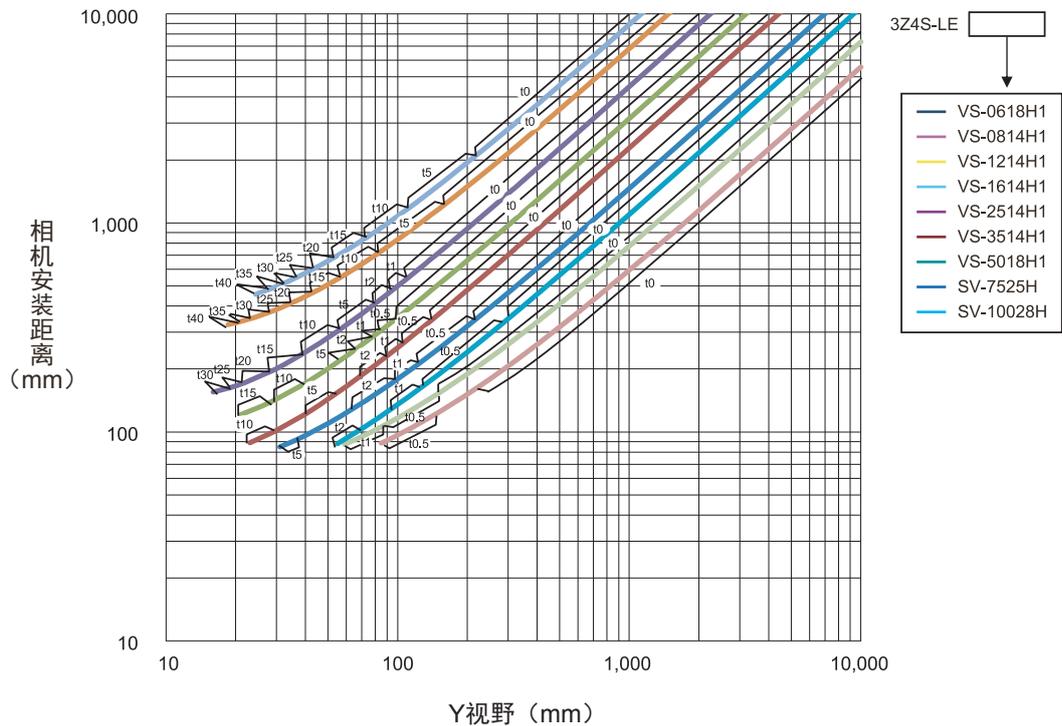
● 小型数码CCD相机 FZ-SP□/ FZ-SF□（FZ-LE S系列）



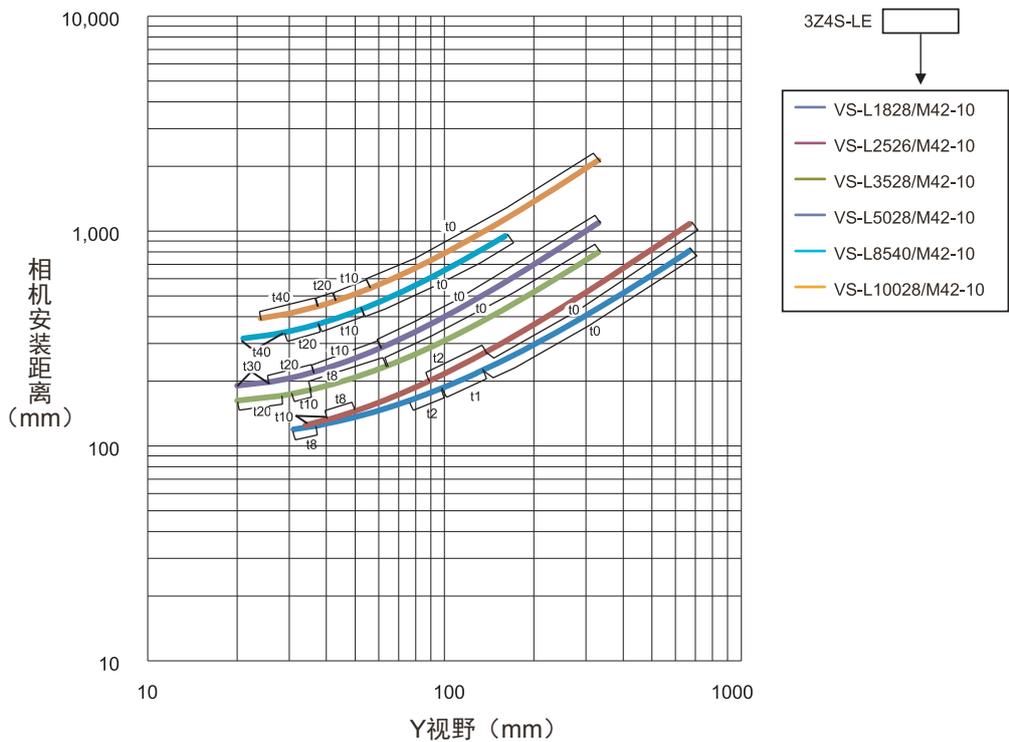
● 高速CMOS相机（单机）FH-S□02（使用3Z4S-LE VS-H1系列）



● 高速CMOS相机（单机）FH-S□04（使用3Z4S-LE VS-H1系列）



● 高速CMOS相机（单机）FH-S□12（使用3Z4S-LE VS-L/M42系列）

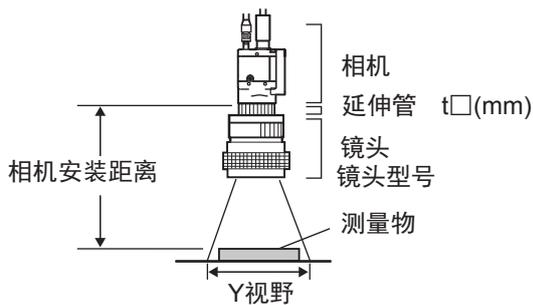


● 图表说明

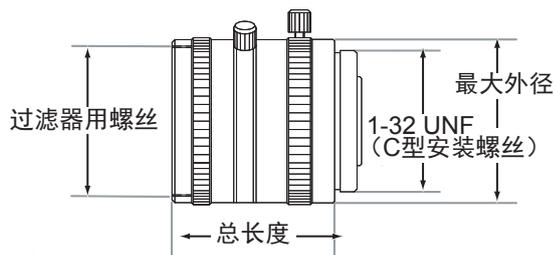
图表的横轴表示Y视野（mm），纵轴表示相机安装距离（mm）或WD（mm）。此图表示不同型号镜头的视野和安装距离之间的关系。其数值因镜头型号而不同，请在充分确认镜头型号后再查看图表。对于应使用的延伸管的厚度，在图表上点的相应位置，用“t5.0”等进行标记。无需延伸管时，标记为“t0”；使用5mm规格的延伸管时，标记为“t5.0”。

（例）

测量对象位置所需视野为40mm，使用3Z4S-LE SV-5018V镜头时，相机安装距离为500mm，需要5mm规格的延伸管。



● 镜头的种类和外形尺寸



镜头 3Z4S-LE SV-V系列

镜头型号	焦距	光圈(F No.)	最大外径	全长	过滤器大小
3Z4S-LE SV-0614V	6.20mm	F1.4	φ28mm	30.0mm	M27 P0.5
3Z4S-LE SV-0813V	8.05mm	F1.3	φ28mm	34.0mm	M25.5 P0.5
3Z4S-LE SV-1214V	12.43mm	F1.4	φ29mm	29.5mm	M27 P0.5
3Z4S-LE SV-1614V	16.34mm	F1.4	φ29mm	24.0mm	M27 P0.5
3Z4S-LE SV-2514V	25.17mm	F1.4	φ29mm	24.5mm	M27 P0.5
3Z4S-LE SV-3518V	34.75mm	F1.8	φ29mm	33.5mm(WD:∞) ~37.5mm (WD:300mm)	M27 P0.5
3Z4S-LE SV-5018V	47.97mm	F1.8	φ32mm	37.0mm(WD:∞) ~39.4mm (WD:1000mm)	M30.5 P0.5
3Z4S-LE SV-7527V	76.71mm	F2.7	φ32mm	42.0mm(WD:∞) ~44.4mm (WD:1000mm)	M30.5 P0.5
3Z4S-LE SV-10035V	95.4mm	F3.5	φ32mm	43.9mm(WD:∞) ~46.3mm (WD:1000mm)	M30.5 P0.5

高分辨率、低失真镜头 3Z-4S-LE SV-H系列

镜头型号	焦距	光圈(F No.)	最大外径	全长	过滤器大小
3Z4S-LE SV-0614H	6.1mm	F1.4	φ42mm	57.5mm	M40.5 P0.5
3Z4S-LE SV-0814H	8.0mm	F1.4	φ39mm	52.5mm	M35.5 P0.5
3Z4S-LE SV-1214H	12.3mm	F1.4	φ30mm	51.0mm	M27 P0.5
3Z4S-LE SV-1614H	16.2mm	F1.4	φ30mm	47.5mm	M27 P0.5
3Z4S-LE SV-2514H	25.0mm	F1.4	φ30mm	36.0mm	M27 P0.5
3Z4S-LE SV-3514H	35.01mm	F1.4	φ44mm	45.5mm	M35.5 P0.5
3Z4S-LE SV-5014H	50.0mm	F1.4	φ44mm	57.5mm	M40.5 P0.5
3Z4S-LE SV-7525H	75mm	F2.5	φ36mm	49.5mm(WD:∞)~ 54.6mm(WD:1200mm)	M34.0 P0.5
3Z4S-LE SV-10028H	100mm	F2.8	φ39mm	66.5mm(WD:∞)~ 71.6mm(WD:2000mm)	M37.5 P0.5

3Z4S-LE-VS-H1系列

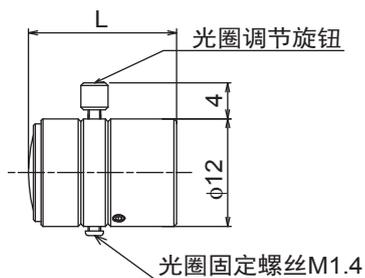
镜头型号	焦距	光圈(F No.)	最大外径	全长	过滤器大小
3Z4S-LE VS-0618H1	6.23mm	F1.8	φ64.5mm	57.2mm	不可使用过滤器
3Z4S-LE VS-0814H1	8.24mm	F1.4	φ57mm	59.0mm	M55 P0.75
3Z4S-LE VS-1214H1	12.05mm	F1.4	φ38mm	48.0mm(WD:∞)~ 48.5mm(WD:300mm)	M35.5 P0.5
3Z4S-LE VS-1614H1	16.06mm	F1.4	φ38mm	42.5mm(WD:∞)~ 43.3mm(WD:300mm)	M30.5 P0.5
3Z4S-LE VS-2514H1	25.42mm	F1.4	φ38mm	33.5mm(WD:∞)~ 35.6mm(WD:300mm)	M30.5 P0.5
3Z4S-LE VS-3514H1	35.10mm	F1.4	φ38mm	35.0mm(WD:∞)~ 39.1mm(WD:300mm)	M30.5 P0.5
3Z4S-LE VS-5018H1	49.93mm	F1.8	φ44mm	44.5mm(WD:∞)~ 49.5mm(WD:500mm)	M40.5 P0.5

M42卡口镜头 3Z4S-LE VS-L/M42系列

镜头型号	焦距	光圈(F No.)	最大外径	全长L	过滤器尺寸	光学倍率
3Z4S-LE VS-L1828/M42-10	18mm	F2.8~F16	φ58.5mm	94.0mm	M55.0 P0.75	0.025x ~0.12x
3Z4S-LE VS-L2526/M42-10	25mm	F2.6~F16	φ58.5mm	80.0mm	M55.0 P0.75	0.025x ~0.12x
3Z4S-LE VS-L3528/M42-10	35mm	F2.8~F16	φ64.5mm	108.0mm	M62.0 P0.75	0.05x ~0.3x
3Z4S-LE VS-L5028/M42-10	50mm	F2.8~F16	φ66mm	94.5mm	M62.0 P0.75	0.05x ~0.3x
3Z4S-LE VS-L8540/M42-10	85mm	F4.0~F16	φ55.5mm	129.5mm	M52.0 P0.75	0.1x ~0.35x
3Z4S-LE VS-L10028/M42-10	100mm	F2.8~F16	φ54mm	134.5mm	M52.0 P0.75	0.05x ~0.3x

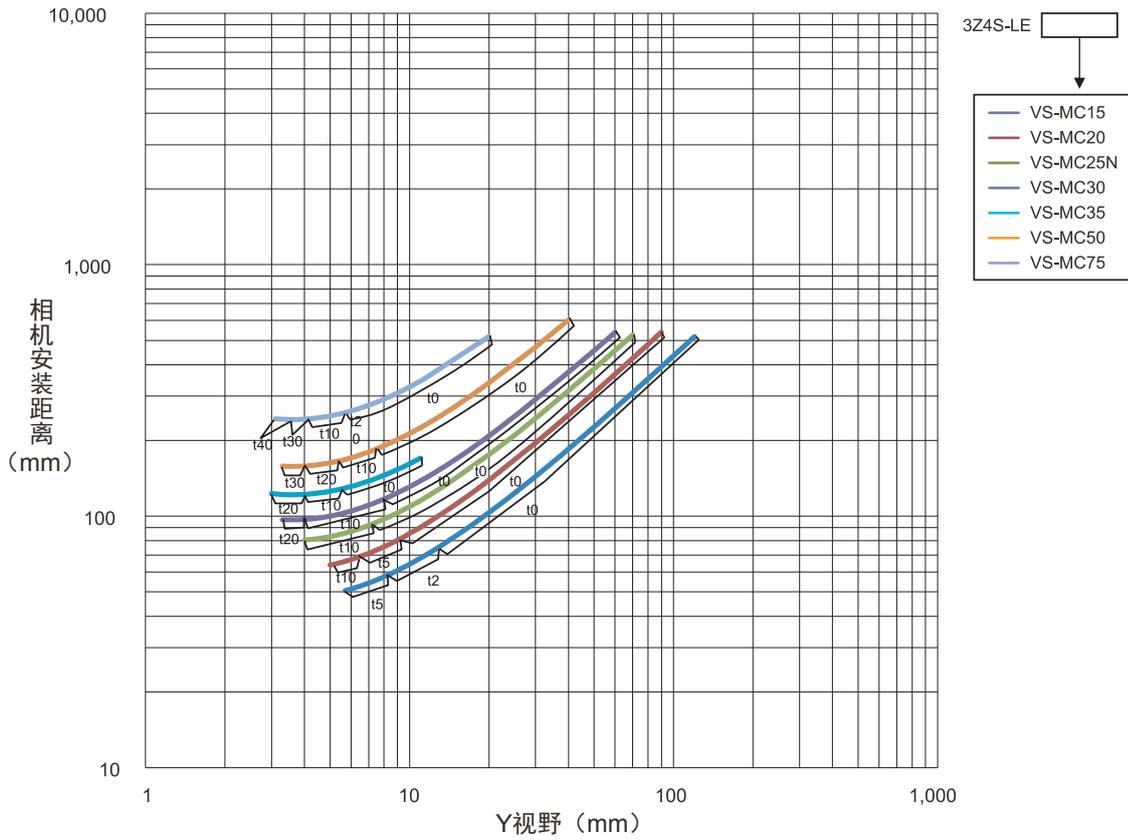
小型数码相机用镜头 FZ-LES□系列

镜头型号	焦距	光圈(F No.)	最大外径	全长L
FZ-LES3	3mm	F2.0	φ12mm	16.4mm
FZ-LES6	6mm	F2.0	φ12mm	19.7mm
FZ-LES16	16mm	F3.4	φ12mm	23.1mm
FZ-LES30	30mm	F3.4	φ12mm	25.5mm

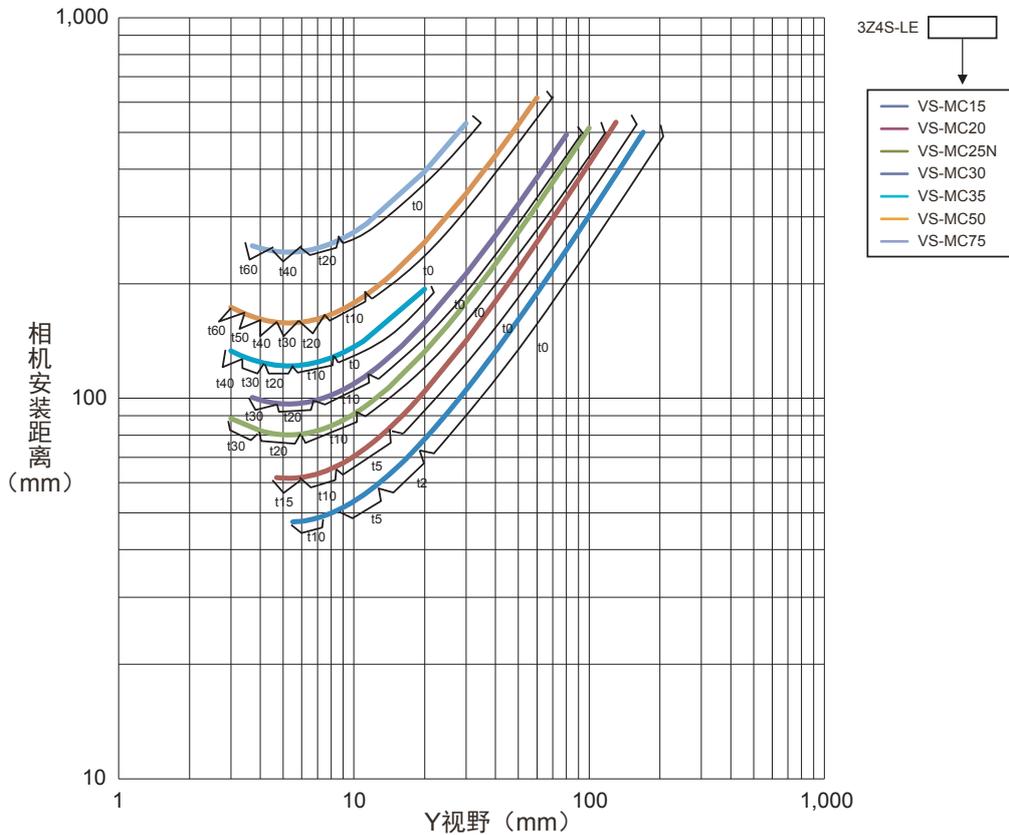


耐振动和冲击镜头（6种）

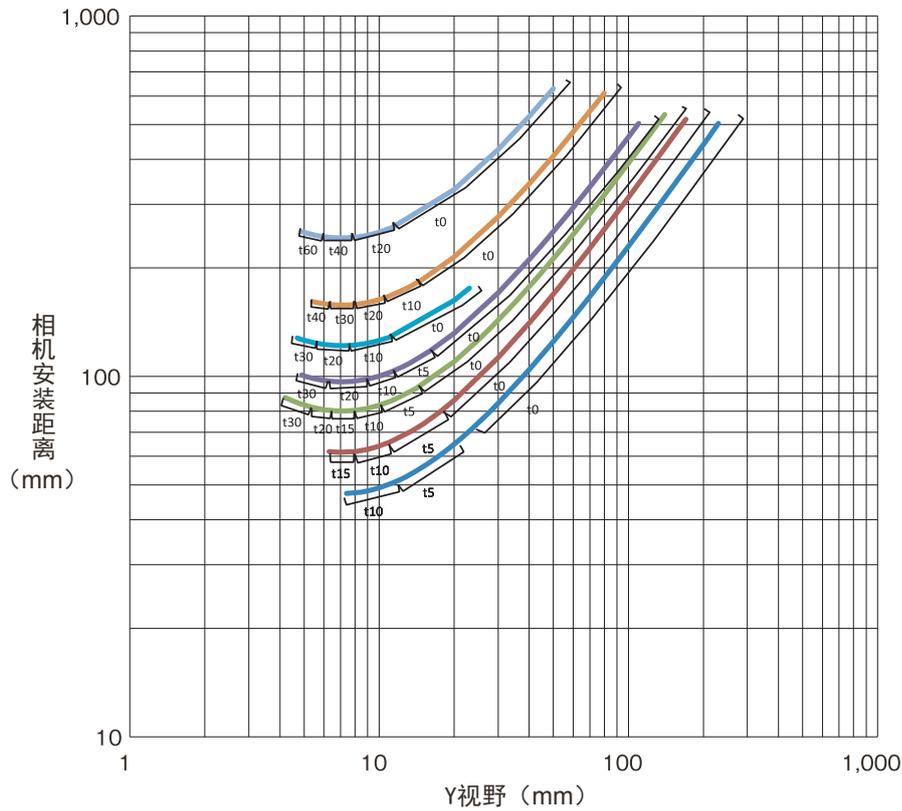
● 数码相机（单机） FZ-S□/ FZ-SH□/ FH-S□ （使用3Z4S-LE VS-MC系列）



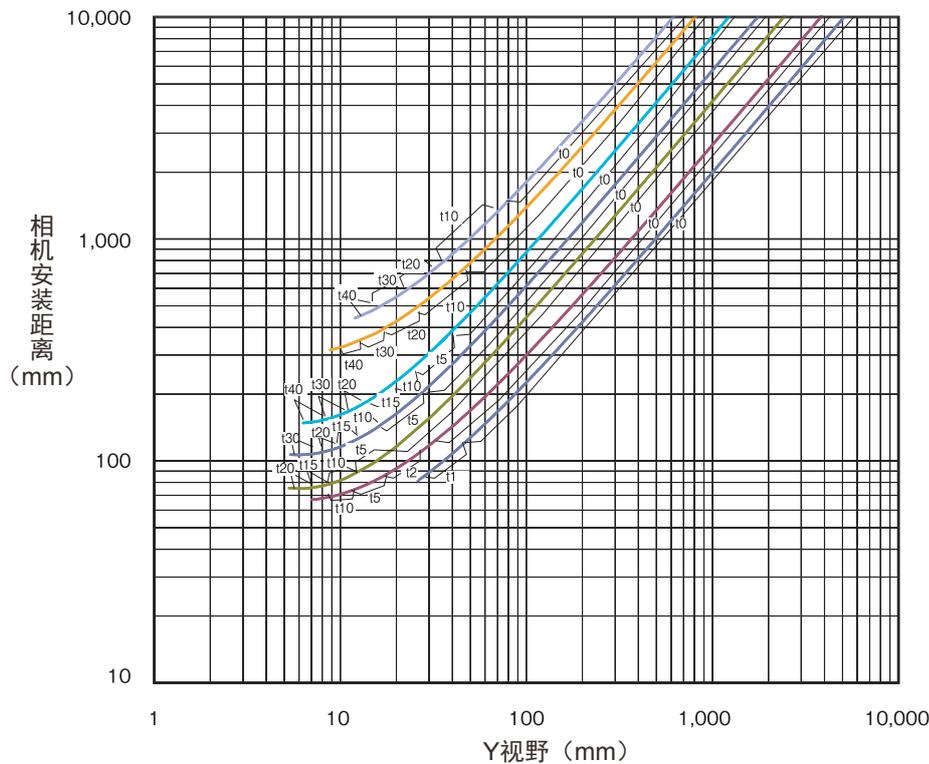
● 数码相机（单机） FZ-S□2M （使用3Z4S-LE VS-MC系列）



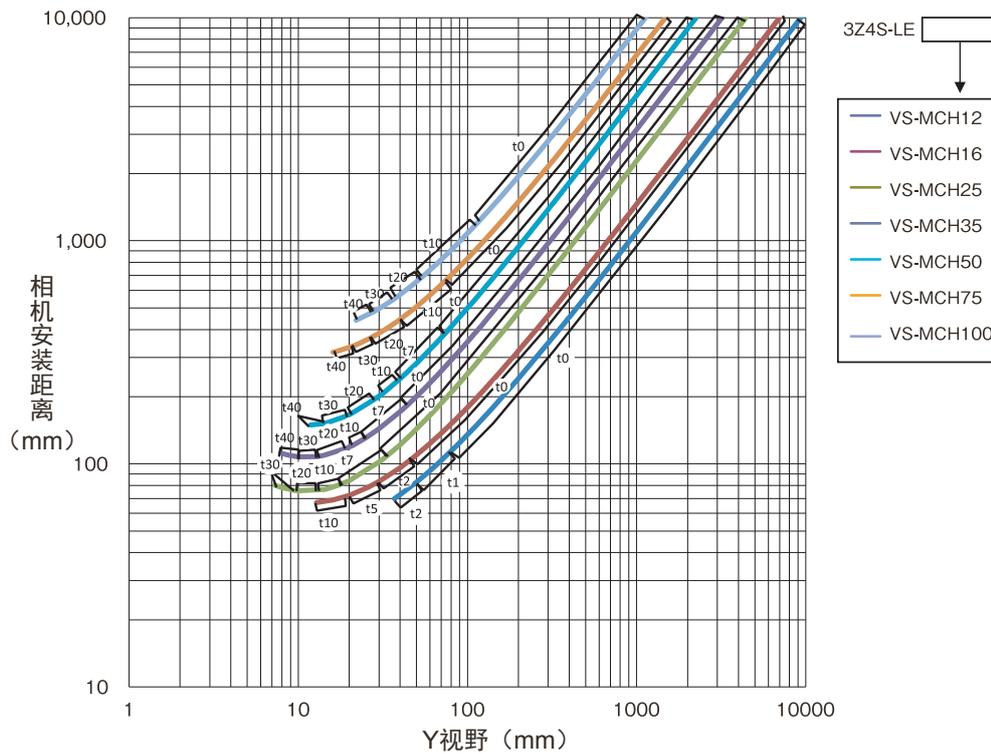
● 数码CCD相机（单机） FZ-S□5M2（使用3Z4S-LE VS-MC系列）



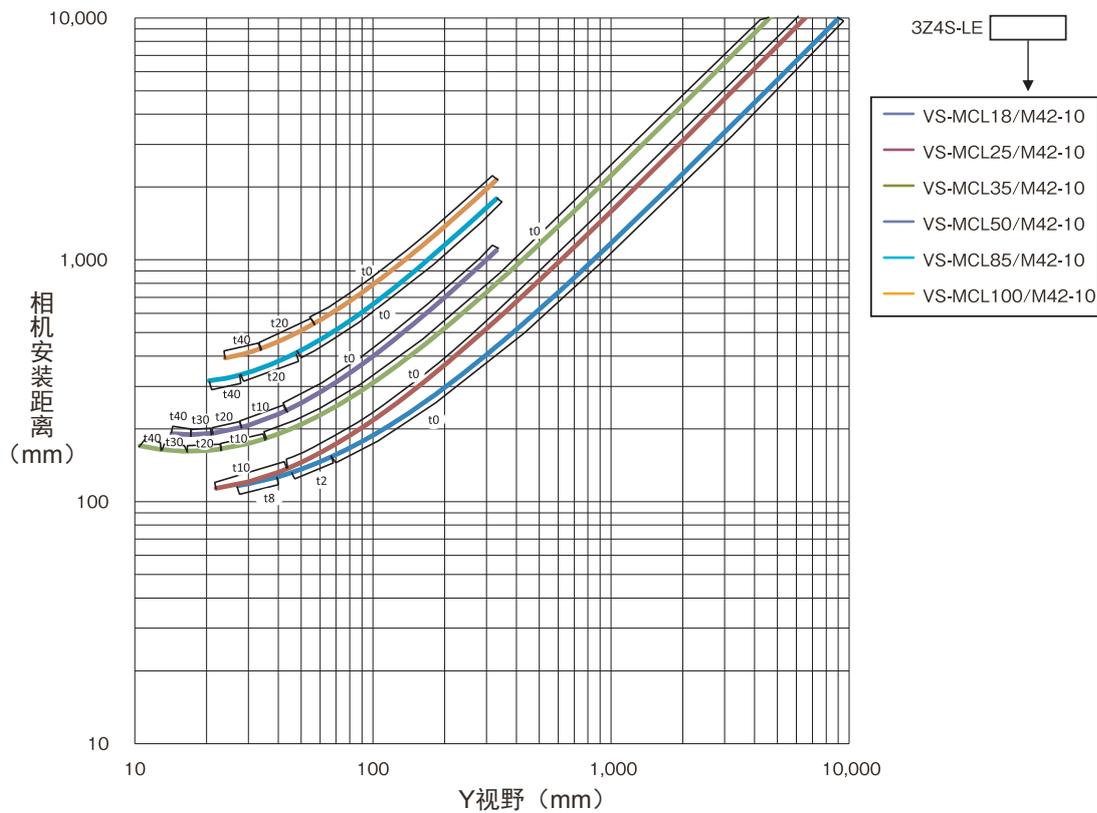
● 高速CMOS相机（单机） FH-S□02（使用3Z4S-LE VS-MCH系列）



● 高速CMOS相机（单机）FH-S□04（使用3Z4S-LE VS-MCH系列）



● 高速CMOS相机（单机）FH-S□12（使用3Z4S-LE VS-MCL/M42系列）



● 镜头的种类和外形尺寸

• 2/3英寸摄像元件用C口镜头 3Z4S-LE VS-MC系列

镜头型号	焦点距离	光圈 (F No.)	最大外径	全长	过滤器尺寸	光学倍率	景深
3Z4S-LE VS-MC15	15mm	F2	φ31mm	25.4mm(0.03x)~ 29.5mm(0.30x)	M27.0 P0.5	0.03x	183.1mm
						0.20x	4.8mm
						0.30x	2.3mm
3Z4S-LE VS-MC15-FN056		F5.6	φ31mm	25.4mm(0.03x)~ 29.5mm(0.30x)	M27.0 P0.5	0.03x	512.7mm
						0.20x	13.4mm
						0.30x	6.5mm
3Z4S-LE VS-MC15-FN080		F8	φ31mm	25.4mm(0.03x)~ 29.5mm(0.30x)	M27.0 P0.5	0.03x	732.4mm
						0.20x	19.2mm
						0.30x	9.2mm
3Z4S-LE VS-MC20	20mm	F2	φ31mm	23.0mm(0.04x)~ 30.5mm(0.40x)	M27.0 P0.5	0.04x	110.8mm
						0.25x	3.4mm
						0.40x	1.5mm
3Z4S-LE VS-MC20-FN056		F5.6	φ31mm	23.0mm(0.04x)~ 30.5mm(0.40x)	M27.0 P0.5	0.04x	291.2mm
						0.25x	9.0mm
						0.40x	3.9mm
3Z4S-LE VS-MC20-FN080		F8	φ31mm	23.0mm(0.04x)~ 30.5mm(0.40x)	M27.0 P0.5	0.04x	416mm
						0.25x	12.8mm
						0.40x	5.6mm
3Z4S-LE VS-MC25	25mm	F2	φ31mm	26.0mm(0.05x)~ 38.0mm(0.50x)	M27.0 P0.5	0.05x	67.2mm
						0.25x	3.2mm
						0.50x	1.0mm
3Z4S-LE VS-MC25-FN056		F5.6	φ31mm	26.0mm(0.05x)~ 38.0mm(0.50x)	M27.0 P0.5	0.05x	188.2mm
						0.25x	9.0mm
						0.50x	2.7mm
3Z4S-LE VS-MC25-FN080		F8	φ31mm	26.0mm(0.05x)~ 38.0mm(0.50x)	M27.0 P0.5	0.05x	268.8mm
						0.25x	12.8mm
						0.50x	3.8mm

镜头型号	焦点距离	光圈 (F No.)	最大外径	全长	过滤器尺寸	光学倍率	景深
3Z4S-LE VS-MC30	30mm	F2	φ31mm	24.0mm(0.06x)~ 35.7mm(0.45x)	M27.0 P0.5	0.06x	47.1mm
						0.15x	8.2mm
						0.45x	1.1mm
3Z4S-LE VS-MC30-FN056		F5.6	φ31mm	24.0mm(0.06x)~ 35.7mm(0.45x)	M27.0 P0.5	0.06x	131.9mm
						0.15x	22.9mm
						0.45x	3.2mm
3Z4S-LE VS-MC30-FN080		F8	φ31mm	24.0mm(0.06x)~ 35.7mm(0.45x)	M27.0 P0.5	0.06x	188.4mm
						0.15x	32.7mm
						0.45x	4.6mm
3Z4S-LE VS-MC35	35mm	F1.9	φ31mm	32.0mm(0.26x)~ 45.7mm(0.65x)	M27.0 P0.5	0.26x	2.8mm
						0.30x	2.2mm
						0.65x	0.6mm
3Z4S-LE VS-MC35-FN056		F5.6	φ31mm	32.0mm(0.26x)~ 45.7mm(0.65x)	M27.0 P0.5	0.26x	8.4mm
						0.30x	6.5mm
						0.65x	1.7mm
3Z4S-LE VS-MC35-FN080		F8	φ31mm	32.0mm(0.26x)~ 45.7mm(0.65x)	M27.0 P0.5	0.26x	11.9mm
						0.30x	9.2mm
						0.65x	2.5mm
3Z4S-LE VS-MC50	50mm	F2	φ31mm	44.5mm(0.08x)~ 63.9mm(0.48x)	M27.0 P0.5	0.08x	33.8mm
						0.20x	6.0mm
						0.48x	1.3mm
3Z4S-LE VS-MC50-FN056		F5.6	φ31mm	44.5mm(0.08x)~ 63.9mm(0.48x)	M27.0 P0.5	0.08x	75.6mm
						0.20x	13.4mm
						0.48x	2.9mm
3Z4S-LE VS-MC50-FN080		F8	φ31mm	44.5mm(0.08x)~ 63.9mm(0.48x)	M27.0 P0.5	0.08x	108mm
						0.20x	19.2mm
						0.48x	4.1mm
3Z4S-LE VS-MC75	75mm	F3.8	φ31mm	70.0mm(0.14x)~ 105.5mm(0.62x)	M27.0 P0.5	0.14x	17.7mm
						0.20x	9.1mm
						0.62x	1.3mm
3Z4S-LE VS-MC75-FN056		F5.6	φ31mm	70.0mm(0.14x)~ 105.5mm(0.62x)	M27.0 P0.5	0.14x	26.1mm
						0.20x	13.4mm
						0.62x	1.9mm
3Z4S-LE VS-MC75-FN080		F8	φ31mm	70.0mm(0.14x)~ 105.5mm(0.62x)	M27.0 P0.5	0.14x	37.2mm
						0.20x	19.2mm
						0.62x	2.7mm

• 1英寸摄像元件用C口镜头 3Z4S-LE VS-MCH系列

镜头型号	焦点 距离	光圈 (F No.)	最大 外径	全长	过滤器 尺寸	光学倍率	景深
3Z4S-LE VS-MCH12	12mm	F2	φ38mm	48.0mm(0.025x)~ 49.8mm(0.15x)	M35.5 P0.5	0.025x	262.0mm
						0.10x	17.6mm
						0.15x	8.2mm
3Z4S-LE VS-MCH12- FN056		F5.6	φ38mm	48.0mm(0.025x)~ 49.8mm(0.15x)	M35.5 P0.5	0.025x	735.0mm
						0.10x	49.3mm
						0.15x	22.9mm
3Z4S-LE VS-MCH12- FN080		F8	φ38mm	48.0mm(0.025x)~ 49.8mm(0.15x)	M35.5 P0.5	0.025x	1050.0mm
						0.10x	70.4mm
						0.15x	32.7mm
3Z4S-LE VS-MCH16	16mm	F2	φ38mm	42.5mm(0.025x)~ 46.5mm(0.25x)	M34 P0.5	0.025x	262.0mm
						0.10x	17.6mm
						0.25x	3.2mm
3Z4S-LE VS-MCH16- FN056		F5.6	φ38mm	42.5mm(0.025x)~ 46.5mm(0.25x)	M34 P0.5	0.025x	735.0mm
						0.10x	49.3mm
						0.25x	9.0mm
3Z4S-LE VS-MCH16- FN080		F8	φ38mm	42.5mm(0.025x)~ 46.5mm(0.25x)	M34 P0.5	0.025x	1050.0mm
						0.10x	70.4mm
						0.25x	12.8mm
3Z4S-LE VS-MCH25	25mm	F2	φ38mm	33.5mm(0.025x)~ 42.4mm(0.35x)	M34 P0.5	0.025x	262.0mm
						0.10x	17.6mm
						0.35x	1.8mm
3Z4S-LE VS-MCH25- FN056		F5.6	φ38mm	33.5mm(0.025x)~ 42.4mm(0.35x)	M34 P0.5	0.025x	735.0mm
						0.10x	49.3mm
						0.35x	4.9mm
3Z4S-LE VS-MCH25- FN080		F8	φ38mm	33.5mm(0.025x)~ 42.4mm(0.35x)	M34 P0.5	0.025x	1050.0mm
						0.10x	70.4mm
						0.35x	7.1mm
3Z4S-LE VS-MCH35	35mm	F2	φ38mm	35.0mm(0.025x)~ 43.8mm(0.25x)	M34 P0.5	0.025x	262.0mm
						0.10x	17.6mm
						0.25x	3.2mm
3Z4S-LE VS-MCH35- FN056		F5.6	φ38mm	35.0mm(0.025x)~ 43.8mm(0.25x)	M34 P0.5	0.025x	735.0mm
						0.10x	49.3mm
						0.25x	9.0mm
3Z4S-LE VS-MCH35- FN080		F8	φ38mm	35.0mm(0.025x)~ 43.8mm(0.25x)	M34 P0.5	0.025x	1050.0mm
						0.10x	70.4mm
						0.25x	12.8mm

镜头型号	焦点距离	光圈 (F No.)	最大外径	全长	过滤器尺寸	光学倍率	景深
3Z4S-LE VS-MCH50	50mm	F2	φ43mm	44.5mm(0.025x)~ 52.0mm(0.15x)	M40.5 P0.5	0.025x	262.0mm
						0.10x	17.6mm
						0.15x	8.2mm
3Z4S-LE VS-MCH50-FN056		F5.6	φ43mm	44.5mm(0.025x)~ 52.0mm(0.15x)	M40.5 P0.5	0.025x	735.0mm
						0.10x	49.3mm
						0.15x	22.9mm
3Z4S-LE VS-MCH50-FN080		F8	φ43mm	44.5mm(0.025x)~ 52.0mm(0.15x)	M40.5 P0.5	0.025x	1050.0mm
						0.10x	70.4mm
						0.15x	32.7mm
3Z4S-LE VS-MCH75	75mm	F2.5	φ38mm	49.5mm(0.025x)~ 60.7mm(0.15x)	M34 P0.5	0.025x	262.0mm
						0.10x	17.6mm
						0.15x	8.2mm
3Z4S-LE VS-MCH75-FN056		F5.6	φ38mm	49.5mm(0.025x)~ 60.7mm(0.15x)	M34 P0.5	0.025x	735.0mm
						0.10x	49.3mm
						0.15x	22.9mm
3Z4S-LE VS-MCH75-FN080		F8	φ38mm	49.5mm(0.025x)~ 60.7mm(0.15x)	M34 P0.5	0.025x	1050.0mm
						0.10x	70.4mm
						0.15x	32.7mm
3Z4S-LE VS-MCH100	100mm	F2.8	φ40mm	66.5mm(0.025x)~ 76.3mm(0.10x)	M37.5 P0.5	0.025x	262.0mm
						0.05x	94.1mm
						0.10x	17.6mm
3Z4S-LE VS-MCH100-FN056		F5.6	φ40mm	66.5mm(0.025x)~ 76.3mm(0.10x)	M37.5 P0.5	0.025x	735.0mm
						0.05x	188.2mm
						0.10x	49.3mm
3Z4S-LE VS-MCH100-FN080		F8	φ40mm	66.5mm(0.025x)~ 76.3mm(0.10x)	M37.5 P0.5	0.025x	1050.0mm
						0.05x	268.8mm
						0.10x	70.4mm

• 1.8英寸摄像元件用M42卡口镜头 3Z4S-LE VS-MCL/M42系列

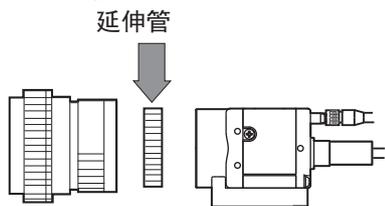
镜头型号	焦点距离	光圈 (F No.)	最大外径	全长	过滤器尺寸	光学倍率	景深
3Z4S-LE VS-MCL18/M42-10	18mm	F2.8	Φ52mm	91.5mm(0.025x)~96.1mm(0.25x)	M46 P0.75	0.025x	367.0mm
						0.10x	24.6mm
						0.25x	4.5mm
3Z4S-LE VS-MCL18-FN056/M42-10	18mm	F5.6	Φ52mm	91.5mm(0.025x)~96.1mm(0.25x)	M46 P0.75	0.025x	735.0mm
						0.10x	49.3mm
						0.25x	9.0mm
3Z4S-LE VS-MCL18-FN080/M42-10	18mm	F8	Φ52mm	91.5mm(0.025x)~96.1mm(0.25x)	M46 P0.75	0.025x	1050.0mm
						0.10x	70.4mm
						0.25x	12.8mm
3Z4S-LE VS-MCL25/M42-10	25mm	F2.6	Φ52mm	72.0mm(0.025x)~82.3mm(0.40x)	M46 P0.75	0.025x	341.0mm
						0.10x	22.9mm
						0.40x	1.8mm
3Z4S-LE VS-MCL25-FN056/M42-10	25mm	F5.6	Φ52mm	72.0mm(0.025x)~82.3mm(0.40x)	M46 P0.75	0.025x	735.0mm
						0.10x	49.3mm
						0.40x	3.9mm
3Z4S-LE VS-MCL25-FN080/M42-10	25mm	F8	Φ52mm	72.0mm(0.025x)~82.3mm(0.40x)	M46 P0.75	0.025x	1050.0mm
						0.10x	70.4mm
						0.40x	5.6mm
3Z4S-LE VS-MCL35/M42-10	35mm	F2.8	Φ55mm	99.5mm(0.025x)~117.6mm(0.50x)	M52 P0.75	0.025x	367.0mm
						0.10x	24.6mm
						0.50x	1.3mm
3Z4S-LE VS-MCL35-FN056/M42-10	35mm	F5.6	Φ55mm	99.5mm(0.025x)~117.6mm(0.50x)	M52 P0.75	0.025x	735.0mm
						0.10x	49.3mm
						0.50x	2.7mm
3Z4S-LE VS-MCL35-FN080/M42-10	35mm	F8	Φ55mm	99.5mm(0.025x)~117.6mm(0.50x)	M52 P0.75	0.025x	1050.0mm
						0.10x	70.4mm
						0.50x	3.8mm
3Z4S-LE VS-MCL50/M42-10	50mm	F2.8	Φ52mm	64.0mm(0.05x)~82.0mm(0.40x)	M46 P0.75	0.05x	94.1mm
						0.10x	24.6mm
						0.40x	2.0mm
3Z4S-LE VS-MCL50-FN056/M42-10	50mm	F5.6	Φ52mm	64.0mm(0.05x)~82.0mm(0.40x)	M46 P0.75	0.05x	188.0mm
						0.10x	49.3mm
						0.40x	3.9mm
3Z4S-LE VS-MCL50-FN080/M42-10	50mm	F8	Φ52mm	64.0mm(0.05x)~82.0mm(0.40x)	M46 P0.75	0.05x	269.0mm
						0.10x	70.4mm
						0.40x	5.6mm

镜头型号	焦点距离	光圈 (F No.)	最大外径	全长	过滤器尺寸	光学倍率	景深
3Z4S-LE VS-MCL85/M42-10	85mm	F4	Φ52mm	105.0mm(0.05x)~ 130.2mm(0.35x)	M46 P0.75	0.05x	134.0mm
						0.10x	35.2mm
						0.35x	3.5mm
3Z4S-LE VS-MCL85-FN056/M42-10		F5.6	Φ52mm	105.0mm(0.05x)~ 130.2mm(0.35x)	M46 P0.75	0.05x	188.0mm
						0.10x	49.3mm
						0.35x	4.9mm
3Z4S-LE VS-MCL85-FN080/M42-10		F8	Φ52mm	105.0mm(0.05x)~ 130.2mm(0.35x)	M46 P0.75	0.05x	269.0mm
						0.10x	70.4mm
						0.35x	7.1mm
3Z4S-LE VS-MCL100/M42-10	100mm	F2.5	Φ52mm	110.0mm(0.05x)~ 135.0mm(0.30x)	M46 P0.75	0.05x	94.1mm
						0.10x	24.6mm
						0.30x	3.2mm
3Z4S-LE VS-MCL100-FN056/M42-10		F5.6	Φ52mm	110.0mm(0.05x)~ 135.0mm(0.30x)	M46 P0.75	0.05x	188.0mm
						0.10x	49.3mm
						0.30x	6.5mm
3Z4S-LE VS-MCL100-FN080/M42-10		F8	Φ52mm	110.0mm(0.05x)~ 135.0mm(0.30x)	M46 P0.75	0.05x	269.0mm
						0.10x	70.4mm
						0.30x	9.2mm

延伸管

延伸管安装在镜头和相机之间，用于调整焦距。可对7种规格的延伸管自由组合，获取任意长度。

C口延伸管

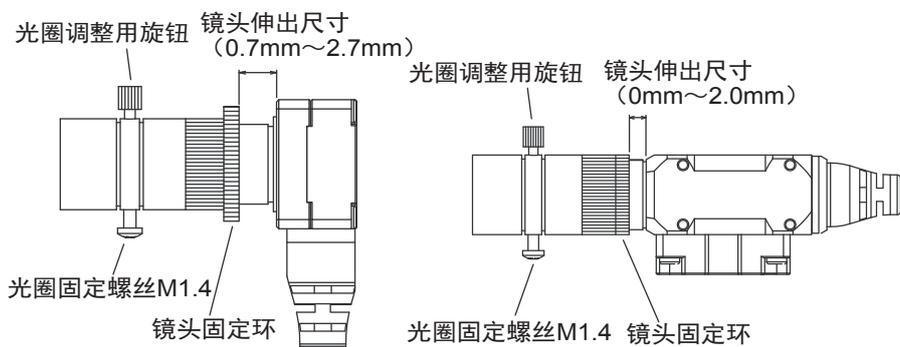


型号	最大外径	长度
3Z4S-LE SV-EXR	φ31	7件套 厚度: 0.5mm 1mm 2mm 5mm 10mm 20mm 40mm

M42卡口延伸管

型号	最大外径	长度
3Z4S-LE VS-EXR/M42	φ47.5	5件套 厚度: 1mm 2mm 8mm 10mm 20mm

小型数码相机用延伸管 FZ-LESR



最大外径	长度
φ12	

参考

- 重叠2个以上0.5mm、1.0mm、2.0mm的延伸管后，会夹到镜头或其他延伸管的螺丝，螺丝的固定会变得不稳定，敬请注意。
- 如果使用超过30mm的延伸管，需要进行加固，防止受到振动的影响。
- 如果要使用延伸管，请在实际环境下确认后再使用。

错误信息及解决措施

下面按照读音的顺序，对画面上显示的错误信息及其解决措施进行说明。

 ERR 显示带有此标记的信息时，并行接口上的错误（ERROR）信号为ON。

	错误信息	措施
A	未设定任何值。请务必设定某值。	必须设定的项目。请设定某值。
	<ul style="list-style-type: none"> • Invarid system disk Replace the disk, and then press any key. • Remove disks or other media. Press any key to restart. 	USB存储器异常。请先关闭控制器，再切断电源。然后将USB存储器从控制器上拔出，并备份USB存储器中的数据，再在所用的计算机上，用物理格式化专用工具进行物理格式化。使用物理格式化后如果仍无法恢复，可能是因为USB存储器已损坏。
	表达式不正确	所设定的表达式设定内容是否存在如下错误？ <ul style="list-style-type: none"> • 左右括号数不同 • TJG/单元/数值/函数/运算符/逗点都连续 • 运算符设定在表达式的最初和末尾 • 函数的参数不够或太多
	不能追加对象。超过表达式的限制字符数。	不满足表达式的条件。请确认内容。 参照：▶《图像处理系统 FH/FZ5系列 处理项目功能参考手册(SDNB-713)》的“计算—设定（计算）”
Ka	相机连接异常  ERR	相机电缆是否连接在控制器上？ 相机电缆是否断线？ [相机图像输入]及[相机切换]中的[相机选择]中是否有错误？ 请确认[相机设定]的内容，暂时断开电源，然后重新启动。 参照：▶《图像处理系统 FH/FZ5系列 处理项目功能参考手册(SDNB-713)》的“相机图像输入—设定与相机相关的条件”
	画面启动失败。可能内存不足。	由于可使用内存变少，无法确保画面启动所必需的内存。请修改处理流程，如调整处理单元的测量区域或登录的模型大小。 <ul style="list-style-type: none"> • [形状搜索时] 向RAMDisk进行图像记录等时，如果发生RAMDisk容量不足时，在打开形状搜索+的设定画面时，将显示警告信息。在RAMDisk内保存有图像记录文件等数据时，请将它们移到USBDisk等，腾出RAMDisk的容量，然后重新打开设定画面。
	警告范围请在判定下限～判定上限的范围内设定	请将警告范围的下限值和上限值重新设定在判定值下限与判定上限值范围内。 参照：▶《图像处理系统 FH/FZ5系列 处理项目功能参考手册(SDNB-713)》的“趋势监控—判定条件（趋势监控）”
	按照当前的设定，搜索的测量结果可能出现“NG（内存不足）”。	测量时可能发生内存不足。请重新设定模型参数。 <ul style="list-style-type: none"> • [搜索]时 参照：▶《图像处理系统 FH/FZ5系列 处理项目功能参考手册(SDNB-713)》的“搜索—判定为NG（内存不足）” • [灵活搜索]时 参照：▶《图像处理系统 FH/FZ5系列 处理项目功能参考手册(SDNB-713)》的“灵活搜索—判定为NG（内存不足）” • [分类]时 参照：▶《图像处理系统 FH/FZ5系列 处理项目功能参考手册(SDNB-713)》的“分类—判定为NG（内存不足）”

	错误信息	措施
SA	系统发生异常。  ERR	当控制器系统中发生重大异常时显示。请与本公司的分公司、营业部联系。
	系统日期异常。可能是由于内置电池已耗尽。  ERR	电池（日期时间备份用）剩余电量太低。需要更换新电池，请退回到本公司分公司、营业部。
	场景切换失败。	USB Disk是否已安装到控制器中？ 如果要读取场景组1之后的场景，需要USB Disk。
	场景组切换或场景组切换时保存失败。	由于也将USB Disk从控制器上取出，可能会导致切换处理或切换时保存处理失败。请将USB Disk装入控制器后重新执行。
	场景组清除失败。	请确认是否已将USB Disk装入控制器后再重新执行。
	场景组数据加载失败。 可能数据已经破坏或内存不足。 在初始化状态下启动场景组数据。	可能是由于如下原因。 • 上次数据保存过程中可能断开了电源。 • 可能由于切换运行模式导致所需内存量增加，进而导致内存不足。
	照明的连接构成有问题。	请确认如下要点。 • 是否在没有外部电源的情况下，连接了功耗大于7.5W的大功率照明。 • 是否在有外部电源的情况下，连接了功耗大于15W的大功率照明。
	所连接的相机与上次保存时的相机不同。 请确认。	请确认相机的连接是否正确。 载入用模拟软件编辑的系统+场景组0数据，并重新启动时，会显示本信息。 请保存到本体，然后重新启动。
TA	无法读入所选择的文件。请重新确认所选择的文件。	请确认如下要点。 • 选择USB Disk的文件后，是否将USB Disk从控制器取出了？ • 是否删除了选择的文件？（选择RAM Disk的文件，通过FTP删除了文件等情况） 另外所选择的文件可能已经损坏。
	发生了通信超时  ERR	先暂时断开控制器的电源，确认如下要点后再重新执行。 • 电缆接线是否有错？ • 与外部装置的通信规格是否匹配？ • 外部装置是否能正常工作？ 确认后仍不能排除错误时，可能是由于控制器已损坏。请向本公司的分公司、营业部咨询。 参照：▶ 《图像处理系统 FH/FZ5系列 用户手册 通信设定篇(SDNB-714)》的“无协议通信—设定通信规格”
	数据传送失败。 可能是由于RAM Disk的剩余容量不足。 请增加RAM Disk的剩余容量后再执行。	请整理RAM Disk中的内容，增加其剩余容量。有充足的剩余容量但仍然出错时，可能是由于场景组数据太大。请重新讨论检查流程。
Na	输入范围有错误。请在正确的范围内输入。	请确认可设定的范围，然后重新设定。

错误信息		措施
Ha	文件名中含有不能使用的字符	请确认文件名中是否使用了\ / , ; * ? " < > | & . SPC (空格) 等字符。
	文件保存失败。请确认保存位置。	请确认如下要点。 • 保存位置是否有足够的剩余容量？ • 保存位置为USB Disk内的文件夹时，是否已将USB Disk装入控制器？或者可能因为控制器没能识别USB Disk。
	发生了风机/电压异常 	请先暂时断开控制器的电源，确认是否存在妨碍风机动作的因素。重新启动后仍显示错误信息时，可能是由于控制器已损坏，请与本公司的分公司、营业部联系咨询。
	检测到并行接口异常。请关闭电源，确认并行接口的连接状态。	请关闭电源，确认并行接口的连接状态。
	Procltem error xxxx: xxxxerror	当检测到应用软件异常时显示。 可能是由于软件不良导致，请与本公司的分公司、营业部联系。
	粘贴失败。请确认保存数据来源或保存位置。	由于内存不足，无法继续添加场景。 ※ 重新讨论检查流程以减少内存消耗，或切换到其他场景组进行设定。 ※)显示随控制器不同而变化。 FH/FZ5-□□系列时，应用程序剩余容量不足。 FZ5-L3□□/FZ5-6□□系列时，数据存储剩余容量不足。
	连接了无法保证正常工作的相机。	在正在使用的控制器中连接了非保证对象相机。
	找不到保存位置文件夹。请确认。	请确认如下要点。 • 是否删除了保存位置文件夹？ • 保存位置为USB Disk内的文件夹时，是否已将USB Disk装入控制器？或是否能识别该USB Disk？
Ma	保存失败。 重新启动后当前的场景组将处于被废弃状态。 请执行任何恢复/避免废弃的操作。	• 请减少内存使用量，然后再次执行保存于本体。 请进行场景删除、处理单元删除，或调整处理单元的测量区域或登录的模型大小等。 • 请将场景组数据的保存位置设定为外部存储器。 参照：▶将场景组保存到外部存储器 (p.160) • 请将当前的处境组数据保存到外部存储器中。 参照：▶将设定数据保存到本体RAM Disk或外部存储器中 (p.250)
	PLC Link错误 	未建立PLC Link。请确认如下要点。 • 是否与FZ的通信设定匹配？ • 是否与PLC的通信设定匹配？ • 电缆接线是否有错？
	模型登录失败。	搜索、分类、灵活搜索、形状搜索+、形状搜索Ⅱ时 请将对比较度较好的图像登录为模型。在模型登录中登录了整个画面时，请缩小模型大小后重新登录。 准确匹配时 在准确匹配中，图像端部2像素不能作为模型登录。
Ya	内存剩余容量变小。 在某些设定下，可能会引起内存不足。	应用程序的内存剩余容量在减少。 可能在运行过程中发生内存不足或在运行模式切换中发生异常。 请重新讨论检查流程的内容，减少内存占用量。
	追加单元失败。可能内存不足。	应用程序的内存不足。请从测量流程中删除处理单元，减少处理单元的数量。 使用FZ5-L35□□/6□□时，通过减少测量流程中登录的处理单元种类，然后保存到本体，再重新启动系统后，可能可以解决内存不足的问题。

错误信息		措施
Ra	RAMDisk的剩余容量不足。 该状态下无法正确测量。 请增加RAMDisk的剩余容量。	请整理RAMDisk中的内容，增加其剩余容量。有充足的剩余容量但仍然出错时，可能是由于场景组数据太大。请重新讨论检查流程。
	区域尺寸超限。请减小区域尺寸。	根据所使用的相机及处理项目，可设定的区域会受到一定限制。请调整区域尺寸，确保不超过区域尺寸限制。
	记录错误  ERR	因保存位置的容量不足导致图像记录失败。错误信息在10秒后消失。请删除保存位置中不需要的文件或准备新的USB Disk。
	将显示Logon to Network Server的画面。	根据网络记录位置的电脑闲置会话时间长短，连接可能会断开。 请打开电脑的命令提示符，输入 net config server /autodisconnect:-1 解除自动断开设定。

在以下情况下，不会显示错误信息，ERROR信号及ERR指示灯变为ON。

原因	措施
在READY信号为OFF的期间，输入了STEP信号。	<ul style="list-style-type: none"> • 请等待READY信号变为ON后，再输入STEP信号。 • STEP信号中有干扰信号重叠。请让PLC或FH/FZ5远离干扰源。
输入了不存在的并行指令。	<ul style="list-style-type: none"> • 请输入正确的并行指令。
在未插入USB存储器的状态下，执行了并行场景组切换命令。 (仅限FZ5-L3□□/FZ5-6□□)	<ul style="list-style-type: none"> • 请在插入了USB存储器的状态下，执行场景组切换。

启动时

电源指示灯不亮

- 电源连接正确吗？
- 电压过低（DC24V+10%、-15%）？

监视器无显示

- 监视器电源已接通了吗？
- 监视器电缆连接正确吗？
- 监视器是否存在故障？
- 电源是否有足够的剩余容量？（液晶监视器时）
- 是否关闭了液晶监视器的电源？如果是，可触摸监视器下方以恢复。

不显示FH/FZ5的画面

[相机连接]：

- 启动时虽然进行了相机连接确认、初始化，但此时如果相机端没有响应，将无法启动。请确认是否要在相机电缆被拔出的状态下启动。

[数据的损坏]：

- 保存在本体中的场景组数据、系统数据已损坏。
正在向本体保存的过程中、场景组切换过程中、通过USB存储器等进行场景组保存/载入等操作过程中、访问本体内置CF卡过程中，如果断开电源，或拔出USB存储器等，可能导致数据文件损坏。需要修理。请与本公司联系。

监视器图像模糊

- 是否受到来自于电源或电缆的电磁干扰？
- 监视器电缆连接正确吗？

无法输入

- 输入设备（鼠标等）的电缆连接正确吗？
- 利用触控笔点击时，触控笔倾斜角度是否过大？

相机图像不显示或图像错误

- 镜头盖打开了吗？
- 相机电缆连接正确吗？
- 镜头光圈是否为最大或最小？
- 相机快门速度合适吗？
- 照明方式合适吗？

启动速度慢

- 启动时，是否已连接LAN？
如果在连接了LAN的状态下启动，启动可能需要一定的时间。

操作时

监视器不显示测量结果

- 是否显示了主画面以外的画面（流程编辑画面等）？
- 是否打开了各种设定画面？
※各种设定画面是指单独打开窗口的画面，如流程编辑画面、场景管理画面等。

详细结果显示区域中显示“NG（内存不足）”

- 是否超出了相机图像输入等特定处理项目数的限制？
参照：▶关于图像输入相关处理项目的使用数量限制（p.650）

无法保存数据。

- 可能由于控制器本体的闪存存储器剩余容量不足而导致保存失败。重新启动后，本体内存中的当前场景组数据将处于被废弃状态。请立即执行如下任何恢复/避免废弃的操作。
 - 减少内存使用量，然后再次执行保存于本体。请进行场景删除、处理单元删除，或调整处理单元的测量区域或登录的模型大小等。
 - 请将当前的场景组数据保存到USB存储器。
点击 [功能] 菜单 → [保存于文件] → [设定数据] → [场景组数据]

画面切换速度慢

- 当在多行随机触发模式中动态显示多条线路时，控制器的响应可能会变慢。

通信命令宏工具等工具或Remote Operation Tool的运行变得不稳定

- 可能是因为应用程序的内存不足。请从测量流程中删除处理单元，减少处理单元的数量。
使用 FZ5-L35 □/6 □□ 时，通过减少测量流程中登录的处理单元种类，然后保存到本体，再重新启动系统后，可能可以解决内存不足的问题。

测量时

无法更新显示

- 当 STEP 信号的输入间隔较短时，或者执行连续测量过程中为了优先考虑测量，都可能无法更新测量结果（综合判定、图像、流程显示的单个判定、详细结果）的显示。连续测量结束时，显示最后测量的结果。

如果将黑白用设定擅自变成彩色用设定，会发生测量NG

- 刚启动后、刚切换场景后，在图像未输入状态下，如果进入到黑白用处理项目设定画面，会发生该错误。在图像未输入状态下，将按照出厂设定作为彩色图像处理，因此会出现测量NG（图像不匹配）。
在图像未输入状态下，请勿进入设定画面，并按OK按钮结束。
要重新设定，请在输入了图像的状态下，进入设定画面，按后按OK按钮结束。

处理单元图形设定的对象图形消失了

- 当在处理单元图形设定与变更对象单元之间，设定了测量前处理等图像输入、图像修正相关的单元时，会发生该错误。
处理项目列表手册
请参照处理项目列表>辅助检查和测量>处理单元图形设定中的[重要]。

判定（JG）值为-10

- 当场景设定与输入图像不匹配时，判定值就会为-10。是否在设定为黑白相机用的场景中读取了彩色图像？
请确认设定。

关于并行接口

不接收触发信号（输入信号）

- 各电缆连接正确吗？
- 信号线是否断开？
可在通信确认画面中确认通信状态。
参照：▶ 《图像处理系统 FH/FZ5系列 用户手册 通信设定篇(SDNB-CN5-714)》的“并行通信—通信测试”
- 是否显示了主画面以外的画面（流程编辑画面等）？
是否打开了各种设定画面？
※各种设定画面是指单独打开窗口的画面，如流程编辑画面、场景管理画面等。

无法将信号输出到外部设备

- 是否已输入触发信号？
- 各电缆连接正确吗？
- 信号线是否断开？
可在通信确认画面中确认通信状态。
参照：▶ 《图像处理系统 FH/FZ5系列 用户手册 通信设定篇(SDNB-CN5-714)》的“并行通信—通信测试”
- 是否执行了试测量？
试测量期间，无法将数据输出到外部设备。

无法输出GATE信号

[接线]:

- 并行电缆接线是否有错？
请在系统/通信/并行/通信确认画面中，切换GATE信号的ON/OFF，确认接收装置（PLC等）是否可以识别。

[输出设定]:

- 在场景中是否设定了并行判定输出或并行数据输出？如果是并行数据输出，是否已输入表达式？
如果没有这些处理，将无法输出GATE信号。
- 在布局设定中，是否已将“输出”设定为开？
请对每个场景设定是否输出到外部。

[时间]:

- 并行通信设定（输出周期、输出时间）是否已设定为PLC可充分识别的长度？
- 是否已将系统/通信/并行的输出控制设定为握手或同步输出？
设定这些内容后，输出GATE的时间会发生变化。
参照：▶ 《图像处理系统 FH/FZ5系列 用户手册 通信设定篇(SDNB-CN5-714)》的“并行通信—时序图”

关于串行接口（RS-232C/422连接）

完全无法通信

- 各电缆连接正确吗？
- 外部设备与控制器的通信规格是否匹配？

可在通信确认画面中确认通信状态。

参照：▶ 《图像处理系统 FH/FZ5系列 用户手册 通信设定篇(SDNB-CN5-714)》的“无协议通信—通信测试”

起初通信正常，但稍后控制器却无响应

- 接收侧（PC）缓存是否已满？
请确认当前设定是否为可正确接收数据的设定。

无法保存数据

- 外部设备与控制器的通信规格是否匹配？
- 在通信规格的设定中，是否已将“流程控制”设定为“无”。

如要保存数据，请将“流程控制”设定为“无”。

参照：▶ 《图像处理系统 FH/FZ5系列 用户手册 通信设定篇(SDNB-CN5-714)》的“无协议通信—设定通信规格”

关于相机安装照明控制器

照明完全不亮

- 是否在连接电源的状态下，插拔了照明控制器或照明？
- 是否连接了多个照明？

如果连接了多个照明，根据照明的总功耗，可能无法同时发光。这样的情况下，除了要发光的1个照明外，请将其他照明的亮度值全部设定为0。

参照：▶ 《图像处理系统 FH/FZ5系列 处理项目功能参考手册(SDNB-CN5-713)》的“相机图像输入”、“相机图像输入FH”或“相机图像输入HDR”

始终不发光

- 是否连接了多个照明？

如果连接了多个照明，如果各照明的总功耗超出7.5W，将无法使用始终发光功能。

照明出现误动作

- 电源的接通顺序是否正确？

使用外部电源时，请同时接通传感器控制器的电源，或优先接通外部电源。

测量原理

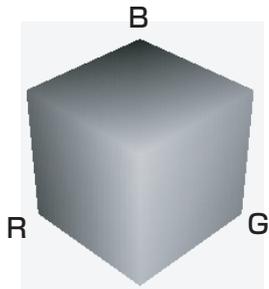
下面将说明根据相机提供的图像进行测量的原理。

本产品根据测量目标和测量内容准备了多个处理项目。在此对多个处理项目的通用处理的原理进行说明。

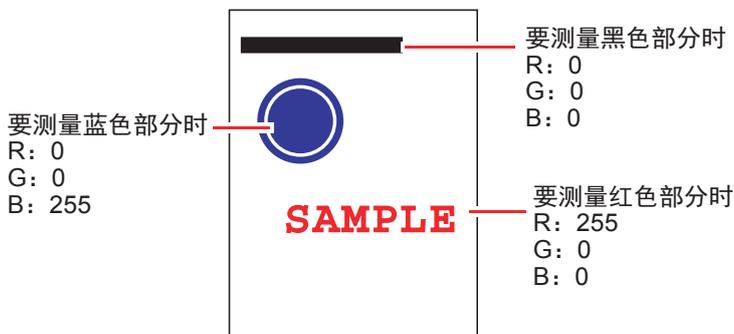
颜色处理的原理

从相机获取的图像具有R (Red: 红) / G (Green: 绿) / B (Blue: 蓝) 等颜色信息。RGB图像中, 可在0~255 (256个等级) 的范围内调节各种颜色的浓度, 因此画面上可显示1670万种颜色。

RGB均为0时显示为黑色, RGB均为255时显示为白色。



对彩色图像进行测量处理时, 可通过调节RGB的各个值, 对需测量部位的多个颜色进行测量。



参考

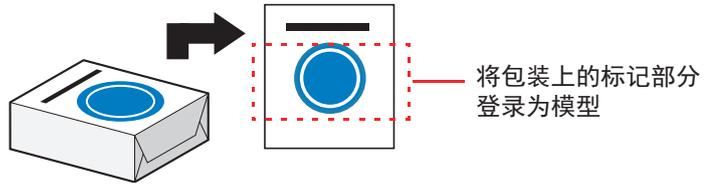
- 使用黑白相机时, 不进行颜色处理。

搜索处理的原理

事先将基准图像模样登录为模型，从输入图像中找出与模型最相似的部分。相似程度通过相似度表示出来，用来检测产品缺损和异种产品混入。

搜索处理分成数次进行处理。

1 登录基准模型。



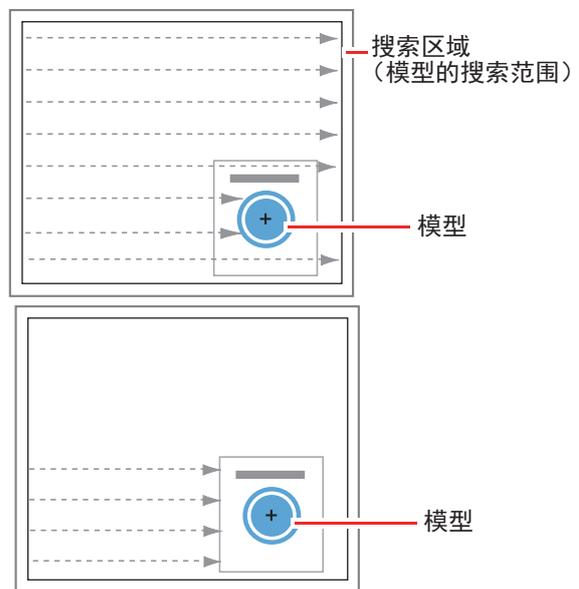
参考

关于模型状态和测量处理

- 如下所述，模型状态可能会影响测量时间和精度。在登录模型时，请选择状态良好（干净）的测量对象。
- 当模型较大、较复杂时，处理时间会延长。
- 当模型太小、无特征时，搜索处理不稳定。

2 粗略搜索整个测量区域。

在整个测量区域内搜索，找到模型。



3 进一步搜索模型周围。

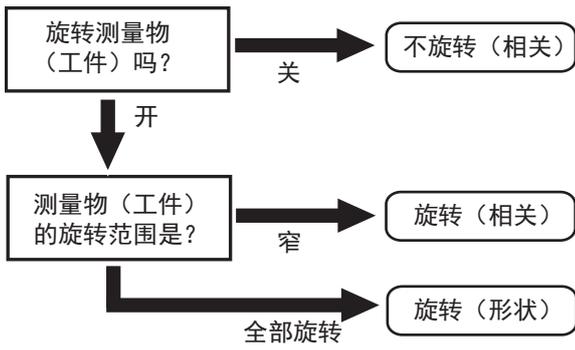
搜索的检测方法

有两种搜索处理检测方法，即：利用“相似度”和利用“形状”进行搜索处理。

通过变更各处理项目的“旋转”设定，可选择检测方法。

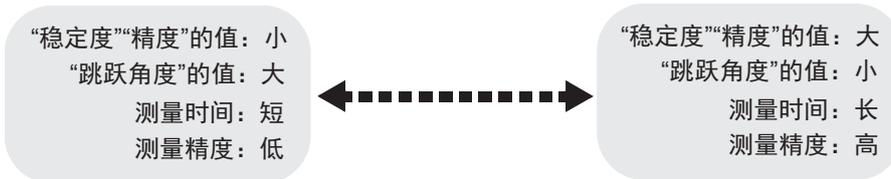
设定项目	说明
相关	检测模型登录图像与输入图像之间的颜色相似之处（高相似度处）。因为亮度已标准化，所以无论整体亮度变化的如何，都能搜索到正确的位置。
形状	检测模型登录图像与输入图像形状一致性较高之处。因为根据形状（模型轮廓形状）的一致性进行测量，因此，即使待测图像只是模型图像的一部分，也能准确地检测出位置。当旋转角度范围很大时（360度等），“形状”搜索比“相关”搜索要快。但是，如果图像对比度较低或轮廓模糊时，该方法就不如“相关”搜索稳定。

基本选择流程



搜索速度

对于搜索处理项目，如[搜索]和[分类]等，可通过模型参数的“稳定度”、“精度”、“刻印角度”项目来指定搜索处理的速度。如果“稳定度”、“精度”的设定值较小，或“跳跃角度”的设定值较大，则会在减少模型信息量后进行搜索处理，因此处理速度会变快。相反，如果“稳定度”、“精度”的设定值较大，或“跳跃角度”的设定值较小，则不会减少模型信息量，而是直接进行搜索处理，因此处理速度会变慢。请根据测量情况，设定合适的“稳定度”、“精度”和“跳跃角度”。



相似度

搜索的处理项目通过相似度来判定。

相似度用于确认实际测量图像和基准模型图像之间的一致性（相似程度）。在测量图像部分缺少或者形状不同的情况下，相似度会降低。

模型图像



部分缺损时



相似度：54

线宽较粗时



相似度：74

较浅时



相似度：99

稍微偏大时



相似度：43

横放时



相似度：58

型号错误时



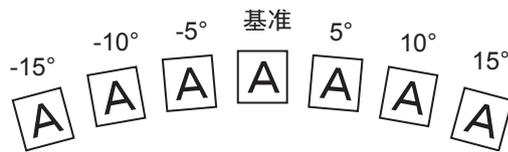
相似度：58

搜索的旋转范围、跳跃角度

以模型登录图像为基准，在某角度范围内（旋转范围），制作使模型每隔几度（跳跃角度）旋转的值。搜索与这些模型最相似的图像。

例：旋转范围15°、跳跃角度5°

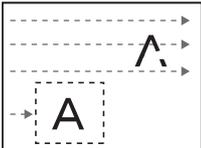
登录模型



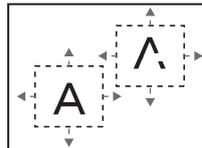
候选值

搜索时找到模型的阈值。将相似度超过候选值的图像作为验证搜索的候选点。

在搜索区域中进行粗略搜索，寻找候选值。

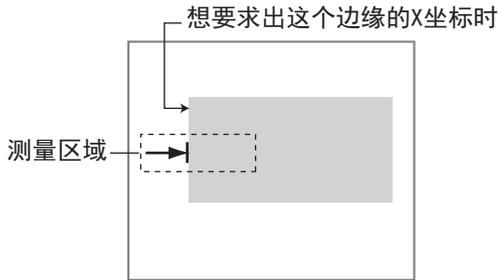


在全部候选值附近进行详细搜索。



边缘抽取测量

这是一种将有颜色变化的部分作为边缘抽取出来进行测量的方法。
根据测量区域内颜色的变化找出边缘。



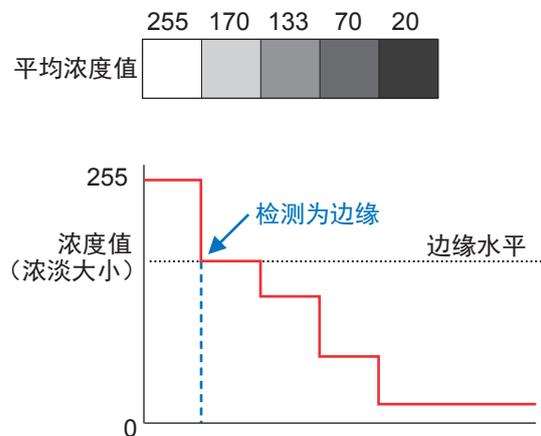
关于边缘检测方式

边缘检测方式有如下2种。

投影方式（浓度值方式）

相对浓度的大小形成投影波形。将具有浓度值与阈值（边缘水平）的交点作为边缘检测出来。

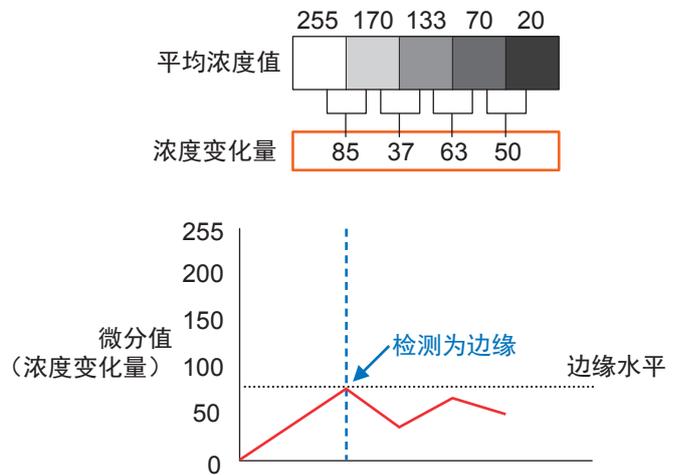
对于“干扰点较多的图像”或“边缘模糊的图像”，可指定要检测边缘的浓度及颜色的“浓度值方式”比较适用。



微分方式

是一种对相邻像素间的浓淡变化量进行计算的微分处理方式。将浓度差最大值作为区域内的100%制作微分波形，将超过阈值（边缘水平）的微分波形的最大值（峰点）作为边缘检测出来。

对于“对比度较低的图像”，可标准化相邻像素间的差分并进行处理的“微分方式”比较适用。



边缘水平值

定义为边缘的颜色变化值（色差值）。无法顺利检测出边缘时，请调整该水平值。

参考

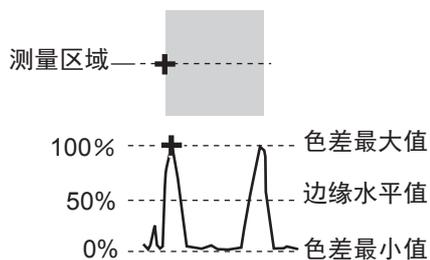
边缘阈值中0_100的值表示“边缘强度”。与原始图像的色差无关。

以色差宽度的相对位置（%）测量时

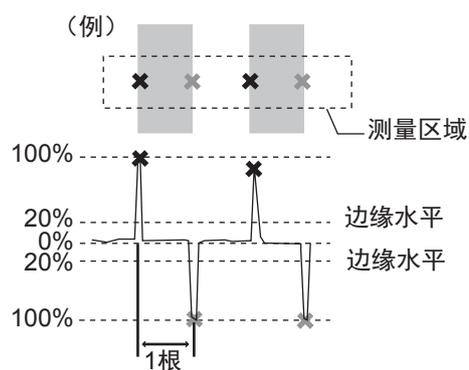
可按如下方式检测出边缘。

- 1 计算整个测量区域内的色差分布。
- 2 将色差的最小值作为0%、最大值作为100%进行标准化。
- 3 将边缘水平值的色差变化之处作为边缘检测出来。

对于边缘位置

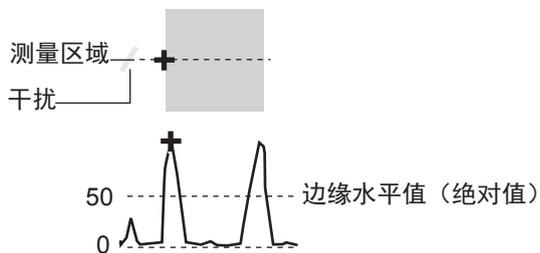


对于边缘个数



以色差值测量时

根据色差的绝对值设定边缘阈值。



干扰水平

用于判定边缘是否存在的水平值。

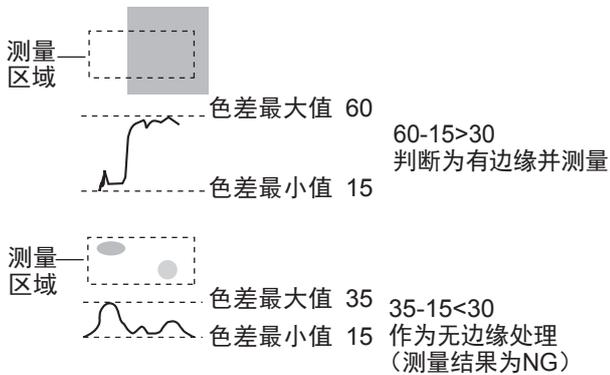
计算边缘检测区域内的色差最大值和最小值，如果其差值低于干扰阈值，则判定为不存在边缘。因受干扰影响而误检测到边缘时，则提高该值。

(区域内的)

色差最大值-最小值 < 干扰水平 → 判断为无边缘 → 测量结果为NG

色差最大值-最小值 ≥ 干扰水平 → 判断为有边缘 → 作为测量对象

例：干扰水平设定为30时



干扰宽度

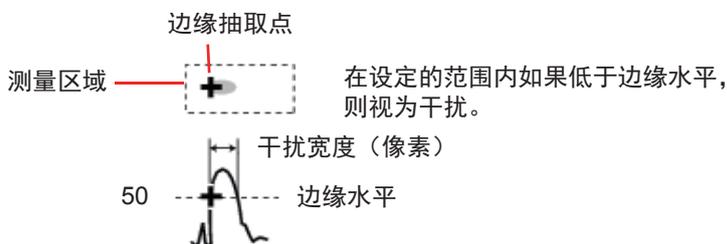
设定判定为干扰的宽度。

• 未指定颜色时

以最初检测出边缘的位置为基准，在干扰宽度的范围内再次检测出边缘时，检测到的点视为干扰。

• 指定颜色时

以最初检测出边缘的位置为基准，在干扰宽度的范围内色差分布再次小于边缘水平值时，检测到的点视为干扰。

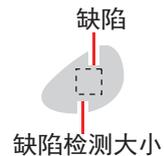


因受干扰影响而将本来不是边缘的点误检测为边缘点时，应提高干扰宽度。

检测缺陷的测量

根据测量区域内颜色的变化，找到缺陷、缺口等缺损处。

绘制测量区域后，在此区域（缺陷检测区域）会自动形成一个长方形。移动缺陷检测区域，分别计算平均浓度，求得与周边缺陷检测的差值。将该差值称为缺陷度。计算所有缺陷检测区域的缺陷度，如果最大值超过判定值，则判定在测量区域中存在缺陷。



增大[缺陷检测尺寸]可缩短处理时间，但会降低测量精度。

设定项目	说明
上限 下限	<p>参考要检测的缺陷尺寸，设定缺陷检测尺寸的上限和下限。 上限和下限的差值越大，越容易检测各种尺寸的缺陷。 缺陷检测尺寸的上限和下限值越大，检测灵敏度就越低，处理时间就越短。</p> <p>缺陷检测大小</p> <p>灵敏度 强 ←————→ 弱</p> <p>处理时间 长 ←————→ 短</p>

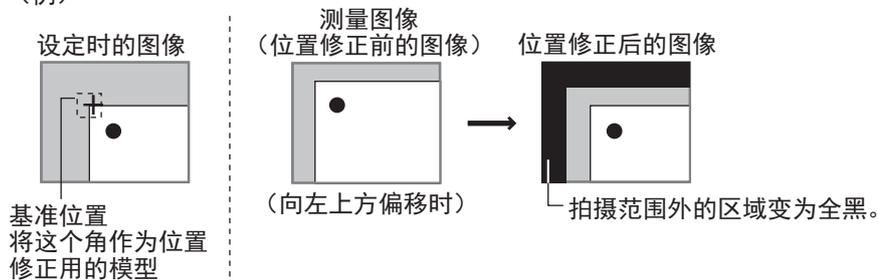
坐标的处理方法

以测量位置为目的的处理项目中，有一个可用来选择坐标处理方法的设定项目，即“输出参数”。利用“输出参数”，可以设定“输出坐标”和“校准”。

输出坐标

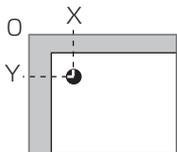
选择要输出到外部设备的坐标类型。

(例)



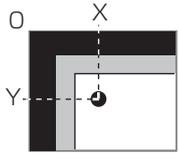
位置修正前

以位置修正前的坐标值进行输出。



位置修正后（出厂时）

以位置修正后的坐标值进行输出。



校准

输出到外部设备时，选择是否进行校准。

校准：开

在输出时进行校准，按照校准转换后的测量值进行输出。

校准：关

在输出时不进行校准，以相机图像的坐标值进行输出。

操作的基础知识

输入数值

本节介绍如何输入设定判定条件和通信规格所必要的数值。根据设定内容的不同，有以下几种数值设定方法。

- **直接用数字键盘来指定数值。**
已确定要输入的数值，或要用上下箭头键来微调数值时使用。
- **拖动滑动块等设定数值**
可通过拖动画面上的滑动块来设定数值。

下面介绍如何使用数字键盘来设定数值。有关其他方法，请参阅各自的设定说明。

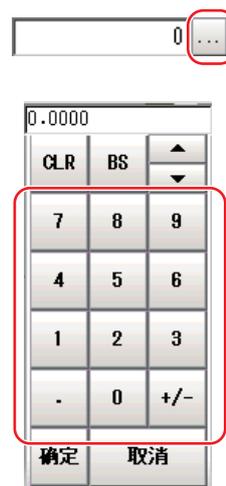
1 点击要设定数值的项目中的 [...]。

将显示数字键盘。

2 点击数字键输入数值。

将输入数值。

要对数值进行微调时，点击上下键，增减数值。



3 点击[确定]。

确定数值，然后关闭数字键盘。

输入字符

本节介绍如何输入文件名和注释文字。

在字符输入画面中，将显示以下软键盘。

键盘排列与英语键盘（101/104键盘）相同。

要输入日语时，可按下 [ALT] + [~]，切换输入模式。

参考

通过USB在传感器控制器上连接了键盘时，键盘排列与英语键盘相同。



1 点击要设定字符串的项目中的 [...]。

将显示软键盘。



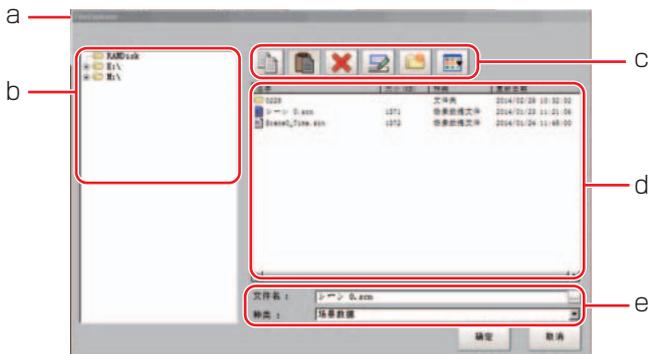
2 根据需要切换标签，点击要输入的字符。

3 字符输入完毕后，点击[确定]。

关闭软键盘。

选择文件和文件夹

下面针对在进行保存 / 载入数据、再测量等过程中选择保存图像的地址文件夹时的操作方法进行说明。文件、文件夹的选择画面如下所示。



a. 窗口标题

指定文件时显示“文件搜索”，选择文件夹时，显示“文件夹选择”。

b. 文件夹显示区域

显示RAMDisk、已插入的USB存储器中的文件夹列表。在树状图的根目录下，会显示所有可访问的USB存储器驱动名称（如“USBDisk”、“USBDisk2”等）。

c. 工具栏

-  **复制**
参照：▶复制/粘贴文件夹或文件（p.638）
-  **粘贴**
参照：▶复制/粘贴文件夹或文件（p.638）
-  **删除**
参照：▶删除文件夹或文件（p.638）
-  **重命名**
参照：▶重命名文件夹或文件（p.638）
-  **制作文件夹**
创建新文件夹。
-  **列表显示切换**

d. 切换列表显示区域的显示方式。

d. 列表显示区域

将列表显示在文件夹显示区域中选择的、文件夹内的文件夹和文件。

另外，已在“类型”中指定扩展名时，仅显示具有指定扩展名的文件。点击[列表显示切换]（），可切换显示内容。

e. 文件名显示区域

- 文件名

- d. 显示在列表显示区域中选中文件的名称。

- 种类

- d. 指定要在列表显示区域中显示的文件类型（如“场景数据”、“系统设置等”）。

文件选择画面中可执行的操作

本节介绍文件选择画面中可执行的主要操作。

参考

选择文件时，如果在列表显示区域中未显示目标文件，请确认是否已在“类型”中选择了目标文件的类型。

复制/粘贴文件夹或文件

1 在列表显示区域中，点击欲复制的文件夹或文件。

选中文件夹或文件。

2 点击 [复制] ()。

3 选择目标文件夹，点击[粘贴] ()。

重命名文件夹或文件

1 在列表显示区域中，点击欲重命名的文件夹或文件。

选中文件夹或文件。

2 点击 [重命名] ()。

将显示软键盘。

3 设定名称。

字符输入方法：参照：▶输入字符（p.636）

参考

文件夹内已存在同名文件或文件夹时，将显示错误信息，而无法重命名。

删除文件夹或文件

1 在列表显示区域中，点击欲删除的文件夹或文件。

选中文件夹或文件。

2 点击 [删除] ()。

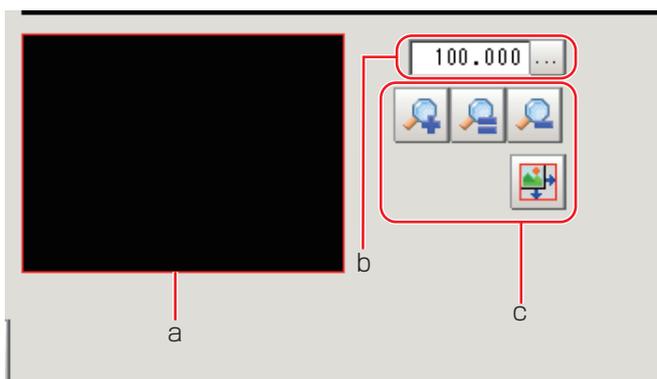
将显示确认画面。

3 点击[确定]。

选中的文件夹或文件将被删除。

使用缩放功能

在属性画面中对显示图像进行放大或缩小的设定。



a. 缩放浏览器

显示缩放显示区域处在整个图像的哪个位置。

b. 缩放率

输入缩放率。可在25%~1600%的范围内指定。

c. 操作按钮

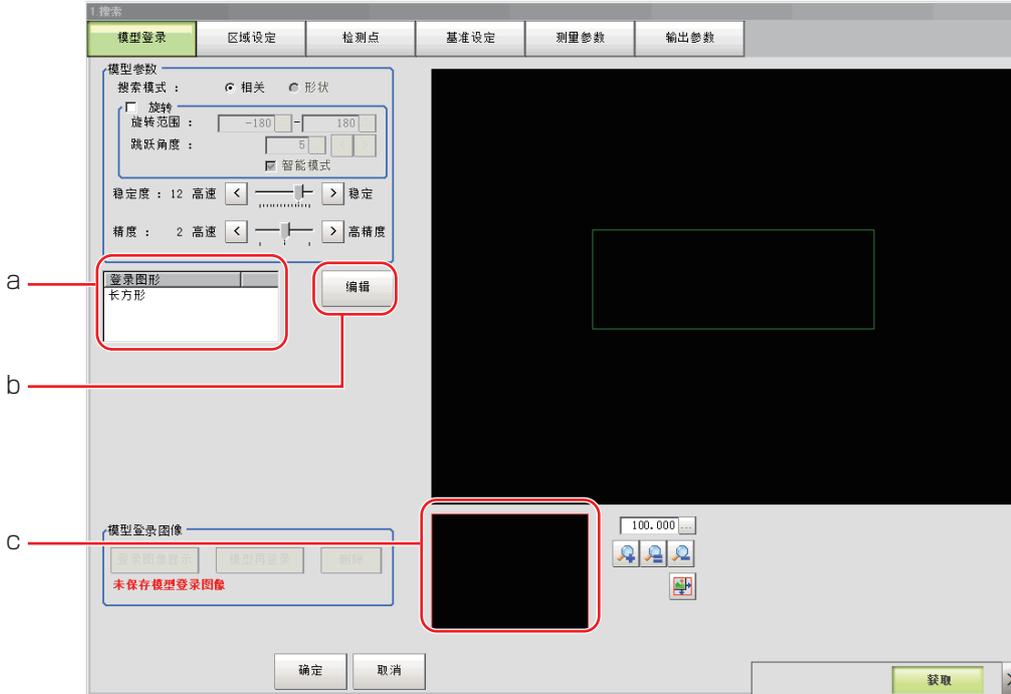
-  **放大按钮**
将选中区域放大两倍显示。
-  **等倍按钮**
以原始尺寸显示选中区域。
-  **缩小按钮**
将选中区域缩小一半显示。
-  **全屏显示按钮**
将缩放浏览器放大显示整个画面，即回到原画面。

设定图形

本节介绍指定模型登录或测量区域时如何设定对象（图形或文本）。
可设定对象的种类和数量因设定对象而异。

图形设定区域介绍

下图所示为登录或设定测量对象的区域、模型等内容时登录图形的画面。

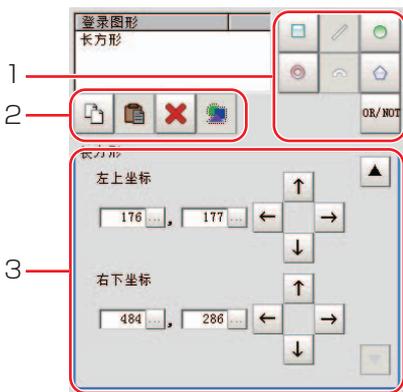


a. 登录图形

列表显示已设定对象的名称。最下面一行是最前面的对象。排列顺序越上面的对象，图像显示位置越靠后。重叠对象并绘制时，将以后设定的对象设定为准。

b. [编辑]

要编辑图形时使用。显示如下所示图形编辑工具。



1. 绘图工具按钮

设定图形、文本等各个对象。可用对象的种类和数量因设定对象（如“结果显示”、“模型登录”、“区域设定”）而异。

2. 对象编辑按钮

用于编辑对象的按钮。

3. 详情

已选中图形的详细信息。设定坐标、半径等。点击 [▲] [▼]，可显示尚未显示的项目。

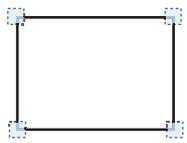
c. 缩放浏览器区域

按选择的缩放率缩放图像显示区域。

设定方法

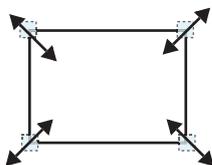
长方形

•图形选择状态

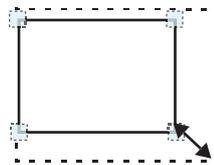


点显示在4个角。

•大小调整



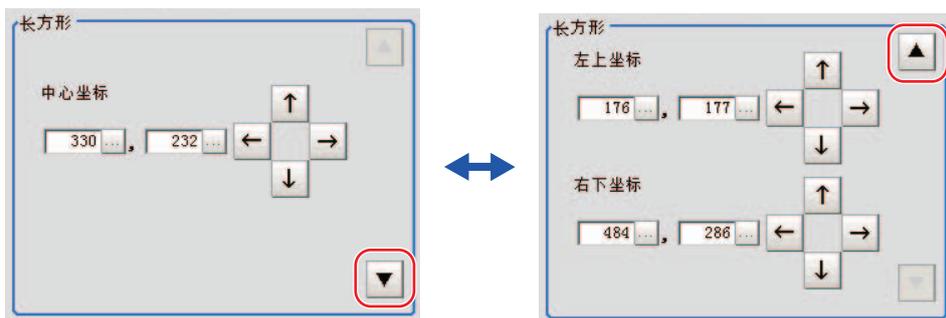
•例) 放大时



将右下角的点向斜下方向拖放。

•通过数值设定

设定项目的画面分为2个。输入数值或点击箭头进行设定。



直线

•图形选择状态



在直线上显示三点，分别为起点、终点和中点。

•大小调整

拖动一个点。

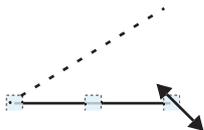


•例) 变更直线长度时

将点向要伸缩的方向拖动。



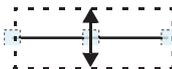
•例) 向斜向变更方向时



将点向想要的方向拖动。

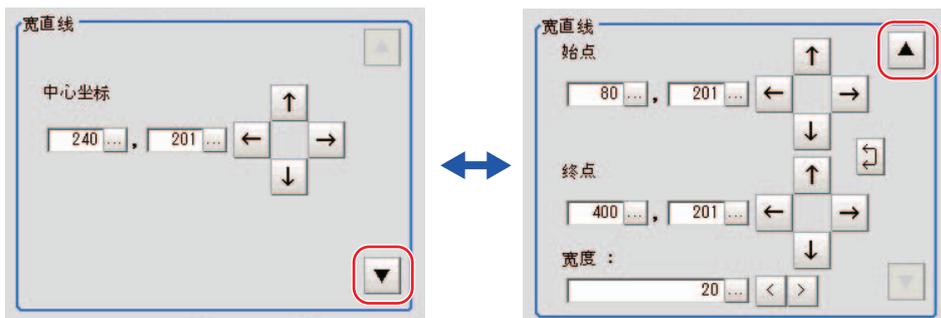
•例) 变更直线粗细时

将直线中点的点向直线的垂直方向拖动。

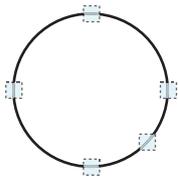


•通过数值设定

设定项目的画面分为2个。输入数值或点击箭头进行设定。



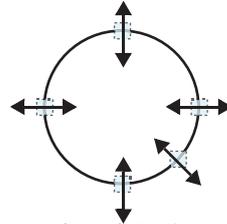
•图形选择状态



圆的上下左右以及右斜下方各显示一个点。

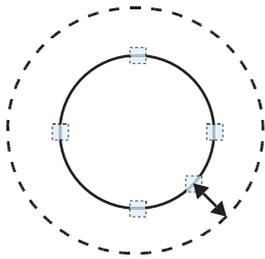
•大小调整

拖动一个点。



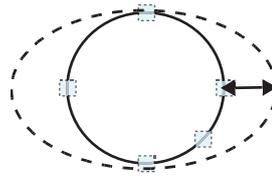
•例) 对圆进行放大时

拖动圆右斜下方的点。



•例) 将圆变更为椭圆时

拖动圆右侧的点。

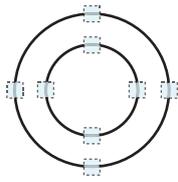


•通过数值设定

设定项目的画面分为2个。输入数值或点击箭头进行设定。



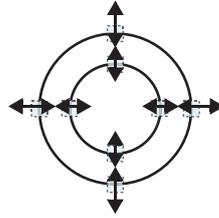
•图形选择状态



内圆和外圆的上下左右各显示一个点。

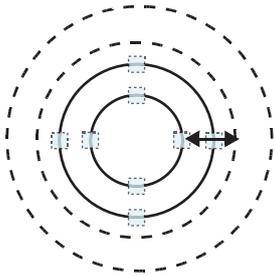
•大小调整

拖动一个点。



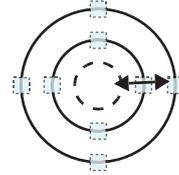
•例) 放大整个圆环时

拖动外圆上的点。



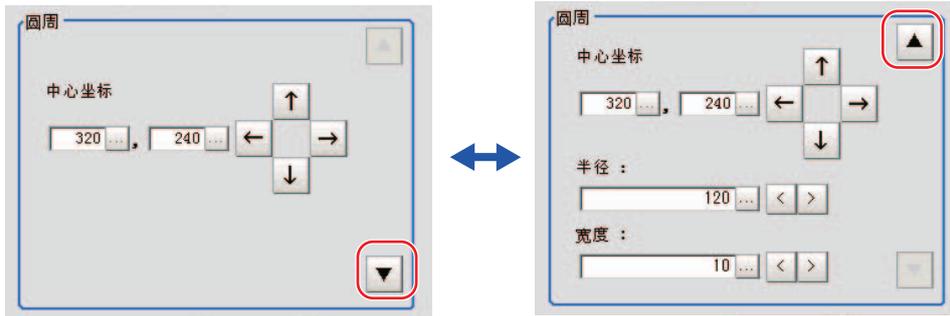
•例) 调整圆环宽度时

拖动内圆上的点。

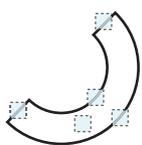


•通过数值设定

设定项目的画面分为2个。输入数值或点击箭头进行设定。



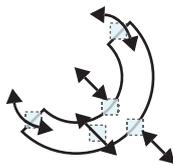
•图形选择状态



在圆弧的端部、圆弧内侧圆和外侧圆及圆弧内部显示点。

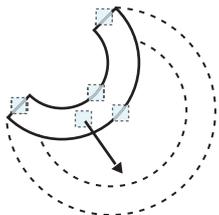
•大小调整

拖动一个点。



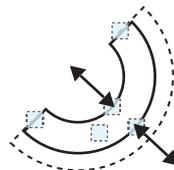
•例) 放大圆弧时

向外拖动圆弧内部的点。



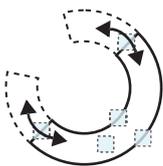
•例) 调整圆弧宽度时

向内拖动内圆弧上的点或向外拖动外圆弧上的点。



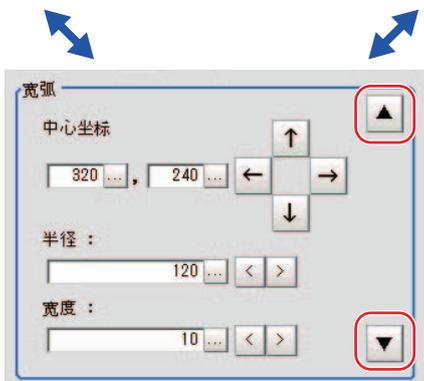
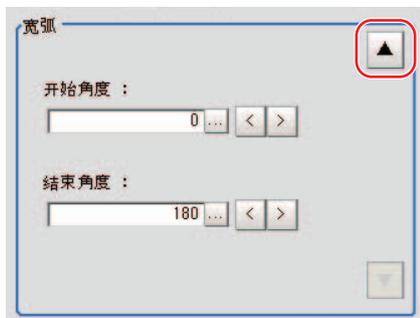
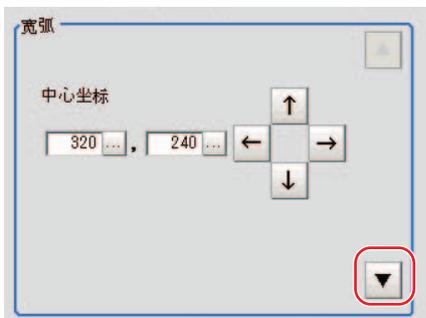
•例) 变更圆弧角度 (打开部分) 时

拖动圆弧端部的点。



• 通过数值设定

设定项目的画面分为3个。输入数值或点击箭头进行设定。



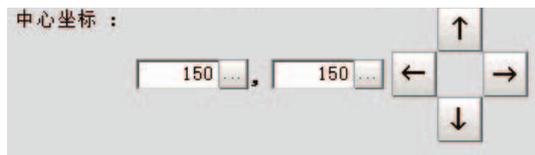
- 图形选择状态



整个图形呈选中状态。

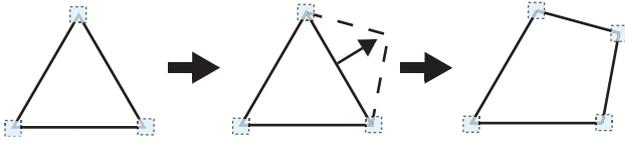
- 通过数值设定

输入数值或点击箭头进行设定。在此画面下也可变更线型和线色。



多边形（三角形~十边形）

- 绘图方法（以四边形为例）

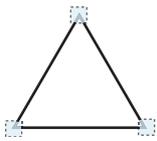


1 指定[多边形]时，首先绘制一个三角形。

2 将一条边拖到要作为顶点的位置放开，就会产生一个新顶点。

如果顶点数在3~10范围之外，系统就无法形成多边形。

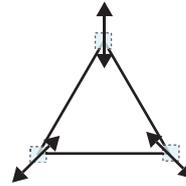
- 图形选择状态



图形顶点各显示一个点。

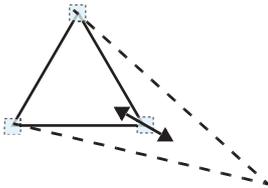
- 大小调整

拖动一个点。



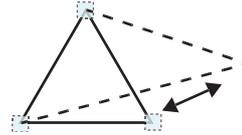
- 例) 要变更一个顶点的角度时

拖动任意一点。



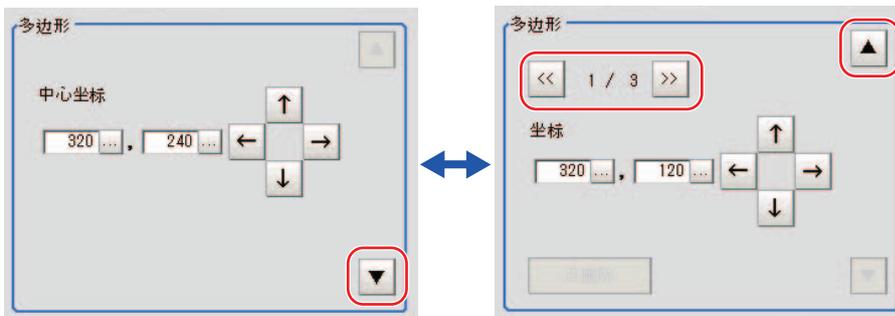
- 例) 要变更区域时

拖动任意一点。



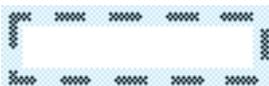
- 通过数值设定

设定项目的画面分为2个。输入数值或点击箭头进行设定。



文本

- 图形选择状态



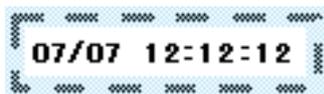
整个图形呈选中状态。

参考

- 只能在[结果显示]处理项目中使用“文本”。

时间

• 图形选择状态



整个图形呈选中状态。

参考

- 只能在[结果显示]处理项目中使用“时间”。

关于OR设定/NOT设定

OR设定/NOT设定可用来合并多个图形。

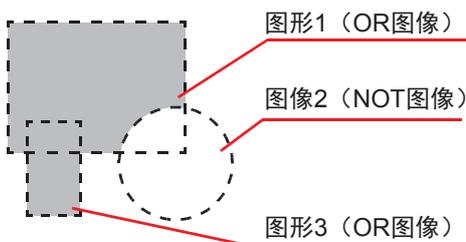
通过图形合并，可绘制形状复杂的区域，也可从当前区域中去除不想测量的部分。每次点击[OR/NOT] ()，所选图形的设定即在OR和NOT之间切换。

重要

- 不可绘制全为NOT设定的图形。
- 对于与其他图形重叠的部位，将以后设定的区域OR/NOT设定为准。

项目	说明
OR/NOT ()	绘制模型或区域时使用。 每点击一次该按钮，设定即在OR和NOT之间切换一次。
OR	所选图形以OK色的虚线显示。 绘制多个图形时，所有图形登录为一个区域。
NOT	所选图形以NG色的虚线显示。 除NOT图像以外的部分登录为一个区域。

(例) 灰色部分为测量区域。



关于图像记录数量

本体内存中可保存的最大图像记录数量视所用控制器和所连接相机的种类及数量而定。

使用彩色相机时

控制器型号	30万像素CCD相机								智能小型CMOS相机							
	1台 相机	2台 相机	3台 相机	4台 相机	5台 相机	6台 相机	7台 相机	8台 相机	1台 相机	2台 相机	3台 相机	4台 相机	5台 相机	6台 相机	7台 相机	8台 相机
FZ5-L3□□ FZ5-6□□	250	125	83	62	—				214	107	71	53	—			
FZ5-11□□	270	135	90	67	—				232	116	77	58	—			
FH-1□□□ FH-3□□□	270	135	90	67	54	45	38	33	232	116	77	58	46	38	33	29

控制器型号	200万像素CCD相机								500万像素CCD相机							
	1台 相机	2台 相机	3台 相机	4台 相机	5台 相机	6台 相机	7台 相机	8台 相机	1台 相机	2台 相机	3台 相机	4台 相机	5台 相机	6台 相机	7台 相机	8台 相机
FZ5-L3□□ FZ5-6□□	40	20	13	10	—				11	5	—		—			
FZ5-11□□	43	21	14	10	—				16	8	5	4	—			
FH-1□□□ FH-3□□□	43	21	14	10	8	7	6	5	16	8	5	4	3	2	2	2

控制器型号	30万像素CMOS相机								200万像素CMOS相机							
	1台 相机	2台 相机	3台 相机	4台 相机	5台 相机	6台 相机	7台 相机	8台 相机	1台 相机	2台 相机	3台 相机	4台 相机	5台 相机	6台 相机	7台 相机	8台 相机
FZ5-L3□□ FZ5-6□□ FZ5-11□□	—								—							
FH-1□□□ FH-3□□□	270	135	90	67	54	45	38	33	37	18	12	9	7	6	5	4

控制器型号	400万像素CMOS相机								1200万像素CMOS相机							
	1台 相机	2台 相机	3台 相机	4台 相机	5台 相机	6台 相机	7台 相机	8台 相机	1台 相机	2台 相机	3台 相机	4台 相机	5台 相机	6台 相机	7台 相机	8台 相机
FZ5-L3□□ FZ5-6□□ FZ5-11□□	—								—							
FH-1□□□ FH-3□□□	20	10	6	5	4	3	2	2	6	3	2	2	—			

使用黑白相机时

控制器型号	30万像素CCD相机								200万像素CCD相机							
	1台 相机	2台 相机	3台 相机	4台 相机	5台 相机	6台 相机	7台 相机	8台 相机	1台 相机	2台 相机	3台 相机	4台 相机	5台 相机	6台 相机	7台 相机	8台 相机
FZ5-L3□□ FZ5-6□□	252	126	84	63	—				40	20	13	10	—			
FZ5-11□□	272	136	90	68	—				43	21	14	10	—			
FH-1□□□ FH-3□□□	272	136	90	68	54	45	38	34	43	21	14	10	8	7	6	5

控制器型号	500万像素CCD相机								30万像素CMOS相机							
	1台 相机	2台 相机	3台 相机	4台 相机	5台 相机	6台 相机	7台 相机	8台 相机	1台 相机	2台 相机	3台 相机	4台 相机	5台 相机	6台 相机	7台 相机	8台 相机
FZ5-L3□□ FZ5-6□□	11	5	—		—				—							
FZ5-11□□	16	8	5	4	—				—							
FH-1□□□ FH-3□□□	16	8	5	4	3	2	2	2	272	136	90	68	54	45	38	34

控制器型号	200万像素CMOS相机								400万像素CMOS相机							
	1台 相机	2台 相机	3台 相机	4台 相机	5台 相机	6台 相机	7台 相机	8台 相机	1台 相机	2台 相机	3台 相机	4台 相机	5台 相机	6台 相机	7台 相机	8台 相机
FZ5-L3□□ FZ5-6□□ FZ5-11□□	—								—							
FH-1□□□ FH-3□□□	37	18	12	9	7	6	5	4	20	10	6	5	4	3	2	2

控制器型号	1200万像素CMOS相机							
	1台 相机	2台 相机	3台 相机	4台 相机	5台 相机	6台 相机	7台 相机	8台 相机
FZ5-L3□□ FZ5-6□□ FZ5-11□□	—							
FH-1□□□ FH-3□□□	6	3	2	2	—			

关于图像输入相关处理项目的使用数量限制

在FZ5-L3□□ / 6□□系列中，一个场景中可使用的图像输入相关处理项目数，因相机的组合方式而有所限制。（条件分支等应用中不能使用的单元也是限制对象。）

如果项目数超过了限制，测量时会因存储器空间不足而发生测量NG。请在不超过处理项目数限制的范围内使用。

使用相机	图像输入相关处理项目数限制
30万像素彩色相机	81
30万像素黑白相机	245
智能小型化相机(FZ-SQ)	69
200万像素彩色相机	13
200万像素黑白相机	39
500万像素彩色相机	6
500万像素黑白相机	19

● 图像输入相关处理项目

处理项目对象如下。

项目	处理项目	项目	处理项目
读取图像	相机图像输入	修正图像	颜色不匀消除
	相机图像输入HDR		条纹消除 II
	相机切换		圆展开 ^(*1)
	相机图像输入FH		差分抽取
	相机图像输入HDR Lite		高功能前处理 ^(*2)
修正图像	位置修正	显示结果	外部机器模拟器
	测量前处理		全景画
	背景消除		梯形失真补偿
	亮度修正过滤		差分抽取全景画
	色彩灰度过滤		高精度校准
	颜色抽取过滤		校准值参照
		图像文件显示 ^(*3)	
		最新NG图像显示 ^(*4)	

*1: 用了圆展开时，圆展开以后的图像输入相关的单元，有时每个最多会消耗2个单元的项目数。

*2: 高功能前处理中，每个单元会消耗4个项目数。

*3: 显示图像文件时，每个单元将消耗与图像数的设定值相等的项目数。

*4: 显示最新NG图像时，每个单元将消耗与保存次数的设定值相等的项目数。

重要

- 流程中含有一个以上的“灵敏搜索”时，可使用的图像输入相关项目数将少一个。
- 使用FH/FZ5-11□□时，没有处理项目数量限制，在存储器容量允许范围内可自由登录。但当存储器剩余容量低于1GB时，将显示警告信息，因此请调整检查流程，使剩余容量保持在1GB以上。

关于多路输入时最多可读取图像数量

多路输入功能是指可连续高速输入图像的功能。

各种规格最多可读取图像数量如下表所示。

控制器型号	30万像素CCD相机	200万像素CCD相机	500万像素CCD相机
FZ5-L3□□	16 (相机0、相机1) 32 (相机2、相机3)	4 (相机0、相机1) 8 (相机2、相机3)	1 (相机0、相机1) 2 (相机2、相机3)
FZ5-6□□	32	8	2
FZ5-11□□	32	8	2
FH-1□□□ FH-3□□□	256	64	25

控制器型号	30万像素CMOS相机	200万像素CMOS相机	400万像素CMOS相机	1200万像素CMOS相机
FZ5-L3□□	—	—	—	—
FZ5-6□□	—	—	—	—
FZ5-11□□	—	—	—	—
FH-1□□□ FH-3□□□	256	51	32	10

重要

- 使用智能小型化相机FZ-SQ□□□□的内置照明时，不能使用多路输入功能。
 - 即使使用相机图像部分读取功能，最多可读取图像数量也不会改变。
- 连接2根相机电缆时，多路输入时最多可导入的图像张数为表中记载的张数×2。

字符代码表

对于与字符相关的处理项目，以字符代码（10进制数）的形式向外部设备输出识别的字符。

输出值（10进制数）的计算方法

（识别字符的）上位bit数×16+下位bit数=输出值

（例）识别字符是“2”时，输出“50”。

识别字符是“C”时，输出“67”。

前4位

		0	1	2	3	4	5	6	7
后4位	0		D _E	S _P	0	@	P	`	p
	1	S _H	D ₁	!	1	A	Q	a	q
	2	S _X	D ₂	”	2	B	R	b	r
	3	E _X	D ₃	#	3	C	S	c	s
	4	E _T	D ₄	\$	4	D	T	d	t
	5	E _Q	N _K	%	5	E	U	e	u
	6	A _K	S _N	&	6	F	V	f	v
	7	B _L	E _B	’	7	G	W	g	w
	8	B _S	C _N	(	8	H	X	h	x
	9	H _T	E _M	)	9	I	Y	i	y
	A	L _F	S _B	*	·	J	Z	j	z
	B	H _M	E _C	+	;	K	[	k	{
	C	C _L	→	,	<	L	\	l	!
	D	C _R	←	-	=	M	]	m	}
	E	S _O	↓	.	>	N	^	n	~
	F	S _I	↑	/	?	O	_	o	

关于可在FH/FZ5中使用的存储区域

在FH/FZ5中使用的存储器有以下几种。

本体内存

是利用记录功能，在记录图像时暂时存储图像的区域。

一种循环内存，如果达到最大可存张数，则最先保存的图像将依次被覆盖。切断电源时将被清除。

RAMDisk

可保存图像记录文件、数据记录文件、截取图像。

由于是传感器控制器内部存储器，因此保存、读取文件的速度比USB存储器更快。

但是容量固定为40MB（使用FH/FZ5-11□□时为256MB）。切断电源时，保存在RAMDisk内的文件将被清除。

应用程序内存

这是所有应用程序使用的内存。

应用程序临时使用的内存空间。通过确认剩余容量，可大致了解运行时的状态。用户不能对该区域进行存取操作。

数据内存（FZ5-L3□□/FZ5-6□□）

保存当前的场景组数据设定内容的区域。

超过此容量时，则不能通过流程编辑进行单元追加、场景复制等操作。

数据内存剩余容量可通过系统菜单进行确认。

参照：▶确认系统信息[系统信息]（p.292）

关于在PLC I/O上的存储器显示示意图

在PLC的I/O存储器显示示意图随着所使用的PLC不同而变化。

以下将以“从串行数据输出项目向PLC连接的数据输出区域输出数据的情况”为例，来说明随着机型不同，存储器显示示意图的差异。

● 数据保存示意图（以数据输出区域DM1000为例）

将PLC Link的数据输出区域设定为DM1000时，PLC I/O存储器将按照如下方式保存数据。

*1：传感器控制器的串行输出流程中登录了8个表达式时，将按以下规则保存。

	+0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9
DM1000	表达式0		表达式1		表达式2		表达式3		表达式4	
DM1010	表达式5		表达式6		表达式7					

● CX-Programmer PLC I/O存储器显示示意图

例如，从传感器控制器输出了表达式0(DATA0)=1.000、表达式1(DATA1)=200.000、表达式2(DATA2)=1000.000这三个数据时，将如下所示，作为测量数据保存到PLC Link区域中。

	+0	+2	+4	+6	+8
DM1000	1000	200000	1000000	0	0
DM1010	0	0	0	0	0

带符号的十进制 (2ch分隔显示)

固定小数点 (有效位数3位)
"1.000"

*1：按照十进制、以1CH为单位保存时，将以如下方式保存到PLC I/O存储器中

	+0	+1	+2	+3
DM1000	1000	0	16960	15

● GX-Developer PLC I/O存储器显示示意图

例如，从传感器控制器输出了表达式0(DATA0)=1.000、表达式1(DATA1)=200.000、表达式2(DATA2)=1000.000这三个数据时，将如下所示，作为测量数据保存到PLC Link区域中。



*1: 按照十进制、以1CH为单位保存时，将以如下方式保存到PLC I/O存储器中。

	+0	+1	+2	+3	+4	+5
DM1000	1000	0	3392	3	16960	15

操作日志输入信息列表

操作日志输入信息列表。关于操作日志的格式，请参照以下内容。

参照：▶关于操作日志的格式（p.119）

名称	说明	参考章节
AddGlobalData	追加全局数据。	参照：▶详情(p.391)
AddSystemData	追加系统数据。	参照：▶详情(p.392)
AssignProc	将单元分配到测量流程。	—
AssignUnit	登录处理单元。	参照：▶详情(p.397)
BeginSetupUnit	进入单元设定画面。	—
ChangeScene	切换到指定的场景。	参照：▶详情(p.400)
ChangeSceneGroup	切换到指定的场景组。	参照：▶详情(p.400)
CheckAccessControl	确认操作权限。	参照：▶详情(p.659)
ClearImageLogCount	清除记录执行次数信息。	参照：▶详情(p.659)
ClearMeasureData	清除处理单元的测量结果。	参照：▶详情(p.403)
ClearMeasureData_S	清除处理单元的测量结果。	—
ClearScene	清除场景。	参照：▶详情(p.404)
ClearSceneGroup	清除场景组。	参照：▶详情(p.404)
ClearSecurityData	清除安全相关的参数。	参照：▶详情(p.660)
ClearSettingData	清除设定数据。	参照：▶详情(p.660)
ConvertImageFileF	变换图像文件。	—
ConvertImageFileM	变换图像文件。	—
CopyFile	复制文件。	参照：▶详情(p.660)
CopyScene	复制场景数据。	参照：▶详情(p.409)
CopySceneGroup	复制场景组。	参照：▶详情(p.409)
CopyUnit	复制处理单元。	参照：▶详情(p.410)
CopyUnit2	复制处理单元。	—
CopyUnitFigure	复制处理单元的图形数据。	参照：▶详情(p.411)
CopyUnitModel	复制处理单元模型数据。	参照：▶详情(p.413)
CreateDirectory	创建目录。	参照：▶详情(p.661)
DeleteUnit	删除处理单元。	参照：▶详情(p.419)
DeleteUserAccount	删除用户账户。	参照：▶详情(p.661)
EndSetupUnit	退出单元设定画面。	—
ExitFzProcess	结束FZ的处理。	参照：▶详情(p.451)
GetAll	批量输入并行I/O等的端口状态。	参照：▶详情(p.455)
GetDensityProfile	获取图像的浓度信息。	参照：▶详情(p.661)
GetGlobalData	获取全局数据。	参照：▶详情(p.456)
GetHistogram	获取图像的柱状图。	参照：▶详情(p.662)
GetImageCountM	获取图形计数。	—
GetImageLogInfo	获取指定的图像记录信息。	参照：▶详情(p.662)
GetIoModuleIdent	获取I/O模块的识别名。	参照：▶详情(p.663)
GetLanguageIdent	获取语言识别符。	—
GetMeasureOut	获取测量结果的输出有无。	参照：▶详情(p.459)
GetPort	单独输入并行I/O等的端口状态。	参照：▶详情(p.461)

名称	说明	参考章节
GetSceneCount	获取可使用的场景数。	—
GetSceneDescription	获取可使用的场景数。	—
GetSceneGroupCount	获取记忆卡中的有效场景组数。	—
GetSceneGroupNo.	获取当前的场景组编号。	—
GetSceneGroupTitle	获取场景组标题名。	—
GetSceneMaker	获取场景制作者名。	—
GetSceneNo	获取当前的场景编号。	—
GetSceneTitle	获取场景标题名。	—
GetSecurityParameter	获取安全相关的参数。	参照：▶详情(p.663)
GetSystemData	获取系统数据。	参照：▶详情(p.463)
GetUnitDataN	获取处理单元的数据。	—
GetUnitDataN2	获取处理单元的数据。	—
GetUnitDataS	获取处理单元的数据。	—
GetUnitDataS2	获取处理单元的数据。	—
GetUnitFigure	获取处理单元的图形数据。	参照：▶详情(p.467)
GetUnitItemIdent	获取处理项目的识别名。	—
GetUnitItemIdent2	获取处理项目的识别名。	—
GetUnitTitle	获取处理单元的标题名。	—
GetUnitTitle2	获取处理单元的标题名。	—
ImageLogging	执行图像记录。	—
ImageUpdate	更新图像数据。	参照：▶详情(p.474)
InsertUnit	插入处理单元。	参照：▶详情(p.477)
IoInitialize	执行I/O的初始化。	参照：▶详情(p.664)
LoadBackupData	读取系统+场景组数据。	参照：▶详情(p.491)
LoadProc	执行单元数据的载入处理。	—
LoadScene	读取场景数据。	参照：▶详情(p.492)
LoadSceneGroup	载入场景组数据。	参照：▶详情(p.493)
LoadSceneGroup0	执行场景组数据的载入处理。	—
LoadSecurityData	读取安全相关的设定。	参照：▶详情(p.664)
LoadSystemData	读取系统数据。	参照：▶详情(p.494)
LoadUnitData	读取处理单元数据。	参照：▶详情(p.495)
LockMeasureStop	禁止测量触发的输入。	参照：▶详情(p.664)
Measure	执行测量处理。	参照：▶详情(p.498)
MeasureInit	执行单元的测量初始化处理。	—
MeasureOut	执行测量结果输出处理。	—
MeasureProc	执行单元的测量处理。	参照：▶详情(p.499)
MeasureStart	允许测量触发的输入。	参照：▶详情(p.500)
MeasureStop	禁止测量触发的输入。	参照：▶详情(p.501)
MeasureStop2	禁止测量触发的输入。	—
MoveUnit	移动处理单元。	参照：▶详情(p.505)
NonstopSync	同步不停调整设定的数据。	参照：▶详情(p.665)
PutAll	批量输入并行I/O等的端口状态。	参照：▶详情(p.516)
PutPort	单独输入并行I/O等的端口状态。	参照：▶详情(p.517)
RaiseOptionEvent	发行选项事件。	参照：▶详情(p.518)

名称	说明	参考章节
ReceiveData	执行Byte型数组数据的输入。	参照：▶ 详情(p.520)
Remeasure0	执行再测量处理。	—
Remeasure1	执行再测量处理。	—
RemoveFile	删除文件或目录。	参照：▶ 详情(p.665)
RenameFile	重命名文件或目录。	参照：▶ 详情(p.665)
RenumProc	执行单元编号变更后的处理。	—
RunOut	输出RUN的状态。	参照：▶ 详情(p.529)
SaveBackupData	保存系统+场景组数据。	参照：▶ 详情(p.529)
SaveData	将数据保存到本体。	参照：▶ 详情(p.530)
SaveImage	执行图像数据的保存处理。	参照：▶ 详情(p.530)
SaveProc	执行单元数据的保存处理。	—
SaveScene	保存场景数据。	参照：▶ 详情(p.532)
SaveSceneGroup	保存场景组数据。	参照：▶ 详情(p.533)
SaveSecurityData	保存安全相关的设定。	参照：▶ 详情(p.666)
SaveSystemData	保存系统数据。	参照：▶ 详情(p.534)
SaveSystemData0	保存系统数据。	—
SaveUnitData	保存处理单元数据。	参照：▶ 详情(p.535)
ScreenCapture	执行画面截屏。	参照：▶ 详情(p.544)
SendData	执行Byte型数组数据的输出。	参照：▶ 详情(p.546)
SendString	发送字符串。	参照：▶ 详情(p.547)
SetAccessControl	设定要限制的操作。	参照：▶ 详情(p.666)
SetDisplayUnitNo	设定图像/文本显示中使用的默认处理单元编号。	参照：▶ 详情(p.547)
SetGlobalData	设定全局数据。	参照：▶ 详情(p.549)
SetImageWindow	设定图像显示窗口。	参照：▶ 详情(p.550)
SetJudgeWindow	设定判定结果显示窗口的显示属性。	参照：▶ 详情(p.666)
SetMeasureOut	设定测量结果的输出有无。	参照：▶ 详情(p.551)
SetSceneDescription	设定场景的说明。	参照：▶ 详情(p.554)
SetSceneGroupTitle	设定场景组标题名。	参照：▶ 详情(p.555)
SetSceneMaker	设定场景制作者名。	参照：▶ 详情(p.555)
SetSceneTitle	设定场景标题名。	参照：▶ 详情(p.556)
SetSecurityParameter	设定安全相关的参数。	参照：▶ 详情(p.667)
SetSystemData	设定系统数据。	参照：▶ 详情(p.557)
SetTextWindow	设定文本显示窗口。	参照：▶ 详情(p.559)
SetTimeWindow	设定测量处理时间显示窗口的显示属性。	参照：▶ 详情(p.667)
SetUnitDataN	设定处理单元的数据。	—
SetUnitDataN2	设定处理单元的数据。	—
SetUnitDataS	设定处理单元的数据。	—
SetUnitDataS2	设定处理单元的数据。	—
SetUnitFigure	设定处理单元的图形数据。	参照：▶ 详情(p.561)
SetUnitTitle	设定处理单元的标题名。	参照：▶ 详情(p.563)
SetUserAccount	设定用户账户。	参照：▶ 详情(p.667)
StartRemoteOperation	开始远程操作。	—
SyncData	同步CoreRA处理间的设定数据。	参照：▶ 详情(p.668)
SystemReset	执行系统恢复。	参照：▶ 详情(p.572)

名称	说明	参考章节
UnLockMeasureStop	允许测量触发的输入。	参照：▶详情(p.668)
UserLogin	用指定的用户登录。	参照：▶详情(p.668)
UserLogout	登出。	参照：▶详情(p.669)

确认操作权限

CheckAccessControl

参数

name	操作识别名
------	-------

返回值

如果是登录用户未被允许的操作，将返回0。
如果是登录用户允许的操作，将返回0以外的值。

清除记录执行次数信息

ClearImageLogCount

参数

无。

返回值

成功清除图像记录执行次数信息后，将返回0。
其他情况下将返回0以外的值。

清除安全相关的参数

ClearSecurityData

参数

_userName	执行操作的用户名
_password	执行用户的密码
mode	清除对象数据 位0：用户账户 位1：操作限制内容 位2：其他

返回值

如果成功，则返回0。
其他情况下将返回0以外的值。

批量清除设定数据

ClearSettingData

参数

无。

返回值

如果成功，则返回0。
其他情况下将返回0以外的值。

文件复制

CopyFile

参数

srcFileName	复制源文件名
destFileName	粘贴目标文件名

返回值

如果文件复制成功，将返回0。
其他情况下将返回0以外的值。

创建目录

CreateDirectory

参数

directoryName	要创建的目录名
---------------	---------

返回值

如果目录创建成功，将返回0。
其他情况下将返回0以外的值。

删除用户账户

DeleteUserAccount

参数

_userName	执行操作的用户名
_password	执行用户的密码
userName	删除对象的用户名

返回值

如果成功，则返回0。
其他情况下将返回0以外的值。

获取图像的浓度信息

GetDensityProfile

参数

unitNo	与图像输入、图像变换相关的处理项目之处理单元编号
imageNo	图像编号
imageChannel	图像通道编号 (指定RGB, R:0,G:1,B:2。黑白图像时任意)
rectangle	作为对象的矩形区域。获取浓度的最大尺寸为4096像素。 请控制在4096像素以内。
profile	浓度值存储数组。执行函数时将重新调整大小。

返回值

如果获取成功，则返回0。
其他情况下将返回0以外的值。

获取图像的柱状图

GetHistogram

参数

unitNo	与图像输入、图像变换相关的处理项目之处理单元编号
imageNo	图像编号
imageChannel	图像通道编号 (指定RGB, R:0,G:1,B:2。黑白图像时任意)
rectangle	作为对象的矩形区域。获取浓度的最大尺寸为4096像素。 请控制在4096像素以内。
histgram	柱状图数组。执行函数时将重新调整大小。

返回值

如果获取成功，则返回0。
其他情况下将返回0以外的值。

获取指定的图像记录信息

GetImageLogInfo

参数

kind	要获取的图像记录信息的种类 <ul style="list-style-type: none">ImageLogMaxCount: 本体内存中最多可记录的图像数ImageLogCount: 本体内存中保存的记录图像数
------	---

返回值

返回指定的图像记录信息。

获取I/O模块的识别名

GetIoModuleIdent

参数

ioModuleNo	I/O模块的编号 0: 登录Parallelo（并行I/O）。（固定） 1: 登录以下串行通信类的任意I/O模块。 <ul style="list-style-type: none">•SerialNormal: 串行字符串通信•SerialNormal2: 串行字符串通信（Fxxx系列方式）•SerialPlcLink: 串行PLC Link（欧姆龙PLC）•SerialPlcLinkM: 串行PLC Link（三菱PLC） 2: 登录以下以太网通信类的任意I/O模块。 <ul style="list-style-type: none">•TcpNormal: TCP无协议通信•UdpNormal: UDP无协议通信•UdpNormal2: UDP无协议通信（Fxxx系列方式）•UdpPlcLink: UDP PLC Link（欧姆龙PLC）•UdpPlcLinkM: UDP PLC Link（三菱PLC） 3: 登录或不登录以下任意I/O模块。 <ul style="list-style-type: none">•EtherCAT: EtherCAT通信•EtherNetIP: EtherNet/IP通信
------------	--

返回值

如果成功获取I/O模块的识别名（字符串），则返回0。
其他情况下将返回0以外的值。

获取安全相关的参数

GetSecurityParameter

参数

_userName	执行操作的用户名
_password	执行用户的密码
dataIdent	数据识别名 userLoginTimeout: 登录超时时间（分）
data	获取数据存储变数

返回值

如果成功，则返回0。
其他情况下将返回0以外的值。

执行I/O的初始化

IoInitialize

参数

ioIdent	要初始化的I/O模块的识别名 <ul style="list-style-type: none">• Parallelo: 并行I/O• SerialNormal: 串行字符串通信• UdpNormal: Ethernet的UDP无协议通信
---------	--

返回值

如果指定I/O的初始化成功，则返回0。
如果初始化失败，则返回0以外的值。

读取安全相关的设定

LoadSecurityData

参数

_userName	执行操作的用户名
_password	执行用户的密码
fileName	数据识别名 userLoginTimeout: 登录超时时间（分）
data	要载入的文件路径

返回值

如果成功，则返回0。
其他情况下将返回0以外的值。

禁止测量触发的输入

LockMeasureStop

参数

timeout	超时时间
---------	------

返回值

如果成功，则返回0。
其他情况下将返回0以外的值。

同步不停调整设定数据

NonstopSync

参数

无。

返回值

同步不停调整设定数据成功后，将返回0。
其他情况下将返回0以外的值。

重命名文件/目录

RenameFile

参数

oldFileName	以前的文件/目录名
newFileName	要设定的文件/目录名

返回值

如果文件/目录的重命名成功，则返回0。
其他情况下将返回0以外的值。

删除文件/目录

RemoveFile

参数

pathName	路径名
----------	-----

返回值

如果文件/目录的删除成功，则返回0。
其他情况下将返回0以外的值。

保存安全相关的设定

SaveSecurityData

参数

_userName	执行操作的用户名
_password	执行用户的密码
fileName	要保存的文件路径

返回值

如果成功，则返回0。
其他情况下将返回0以外的值。

设定要限制的操作

SetAccessControl

参数

_userName	执行操作的用户名
_password	执行用户的密码
name	操作识别名
userGroup	允许的用户组

返回值

如果成功，则返回0。
其他情况下将返回0以外的值。

判定结果显示窗口设定

SetJudgeWindow

参数

handle	处理
locationX	窗口的左上X坐标
locationY	窗口的右上X坐标
fontSize	字体大小

返回值

如果判定结果显示窗口的设定成功，则返回0。
其他情况下将返回0以外的值。

设定安全相关的参数

SetSecurityParameter

参数

_userName	执行操作的用户名
_password	执行用户的密码
dataIdent	数据识别名 userLoginTimeout: 登录超时时间 (分)
data	要设定的数据

返回值

如果成功，则返回0。
其他情况下将返回0以外的值。

测量处理时间显示窗口设定

SetTimeWindow

参数

handle	处理
locationX	窗口的左上X坐标
locationY	窗口的右上X坐标
fontSize	字体大小

返回值

如果测量处理时间显示窗口的设定成功，则返回0。
其他情况下将返回0以外的值。

设定用户账户

SetUserAccount

参数

_userName	执行操作的用户名
_password	执行用户的密码
userName	设定对象的用户名
userGroupNo	设定对象的用户组编号
password	设定对象的密码

返回值

如果成功，则返回0。
其他情况下将返回0以外的值。

同步CoreRA处理间的设定数据

SyncData

参数

srcCoreRANo	源CoreRA 编号
destCoreRANo	目标CoreRA编号

返回值

同步CoreRA处理间的设定数据成功后，将返回0。
其他情况下将返回0以外的值。

允许测量触发的输入

UnLockMeasureStop

参数

无。

返回值

如果成功，则返回0。
其他情况下将返回0以外的值。

用指定的用户登录

UserLogin

参数

userName	用户名
password	密码

返回值

如果成功，则返回0。
其他情况下将返回0以外的值。

登出

UserLogout

参数

remoteOperation	登出对象
-----------------	------

返回值

如果成功，则返回0。

其他情况下将返回0以外的值。

手册修订记录

手册修订符号和增印符号，附注在封面和封底下所记载的产品目录编号的末尾。



修订记录	增印符号	修订年数	修订内容	软件版本
A	①	2013年6月	初版	Ver.5.00
B	(WEB1版)	2013年7月	软件版本升级的追加说明	Ver.5.10
C	①	2013年9月	软件版本升级的追加说明	Ver.5.12
D	①	2014年1月	软件版本升级的追加说明	Ver.5.20

MEMO

承诺事项

承蒙对欧姆龙株式会社（以下简称“本公司”）产品的一贯厚爱和支持，藉此机会再次深表谢意。

如果未特别约定，无论贵司从何处购买的产品，都将适用本承诺事项中记载的事项。

请在充分了解这些注意事项基础上订购。

1. 定义

本承诺事项中的术语定义如下。

- (1) “本公司产品”：是指“本公司”的FA系统机器、通用控制器、传感器、电子/结构部件。
- (2) “产品目录等”：是指与“本公司产品”有关的欧姆龙综合产品目录、FA系统设备综合产品目录、安全组件综合产品目录、电子/机构部件综合产品目录以及其他产品目录、规格书、使用说明书、操作指南等，包括以电子数据方式提供的资料。
- (3) “使用条件等”：是指在“产品目录等”资料中记载的“本公司产品”的使用条件、额定值、性能、运行环境、操作使用方法、使用时的注意事项、禁止事项以及其他事项。
- (4) “客户用途”：是指客户使用“本公司产品”的方法，包括将“本公司产品”组装或运用到客户生产的部件、电子电路板、机器、设备或系统等产品中。
- (5) “适用性等”：是指在“客户用途”中“本公司产品”的(a)适用性、(b)动作、(c)不侵害第三方知识产权、(d)法规法令的遵守以及(e)满足各种规格标准。

2. 关于记载事项的的注意事项

对“产品目录等”中的记载内容，请理解如下要点。

- (1) 额定值及性能值是在单项试验中分别在各种条件下获得的值，并不构成对各额定值及性能值的综合条件下获得值的承诺。
- (2) 提供的参考数据仅作为参考，并非可在该范围内一直正常运行的保证。
- (3) 应用示例仅作参考，不构成对“适用性等”的保证。
- (4) 如果因技术改进等原因，“本公司”可能会停止“本公司产品”的生产或变更“本公司产品”的规格。

3. 使用时的注意事项

选用及使用本公司产品时请理解如下要点。

- (1) 除了额定值、性能指标外，使用时还必须遵守“使用条件等”。
- (2) 客户应事先确认“适用性等”，进而再判断是否选用“本公司产品”。“本公司”对“适用性等”不做任何保证。
- (3) 对于“本公司产品”在客户的整个系统中的设计用途，客户应负责事先确认是否已进行了适当配电、安装等事项。
- (4) 使用“本公司产品”时，客户必须采取如下措施：
(i) 相对额定值及性能指标，必须在留有余量的前提下使用“本公司产品”，并采用冗余设计等安全设计(ii)所采用的安全设计必须确保即使“本公司产品”发生故障时也可将“客户用途”中的危险降到最小程度、(iii)构建随时提示使用者危险的完整安全体系、(iv)针对“本公司产品”及“客户用途”定期实施各项维护保养。
- (5) 因DDoS攻击(分布式DoS攻击)、计算机病毒以及其他技术性有害程序、非法侵入，即使导致“本公司产品”、所安装软件、或者所有的计算机器材、计算机程序、网络、数据库受到感染，对于由此而引起的直接或间接损失、损害以及其他费用，“本公司”将不承担任何责任。
对于(i)杀毒保护、(ii)数据输入输出、(iii)丢失数据的恢复、(iv)防止“本公司产品”或者所安装软件感染计算机病毒、(v)防止对“本公司产品”的非法侵入，请客户自行负责采取充分措施。
- (6) “本公司产品”是作为应用于一般工业产品的通用产品而设计生产的。除“本公司”已表明可用于特殊用途的，或已经与客户有特殊约定的情形外，若客户将“本公司产品”直接用于以下用途的，“本公司”无法作出保证。
(a) 必须具备很高安全性的用途(例：核能控制设备、燃烧设备、航空/宇宙设备、铁路设备、升降设备、娱乐设备、医疗设备、安全装置、其他可能危及生命及人身安全的用途)
(b) 必须具备很高可靠性的用途(例：燃气、自来水、电力等供应系统、24小时连续运行系统、结算系统、以及其他处理权利、财产等的用途等)
(c) 具有苛刻条件或严酷环境的用途(例：安装在室外的设备、会受到化学污染的设备、会受到电磁波影响的设备、会受到振动或冲击的设备等)
(d) “产品目录等”资料中未记载的条件或环境下的用途
- (7) 除了不适用于上述3.(6)(a)至(d)中记载的用途外，“本产品目录等资料中记载的产品”也不适用于汽车(含二轮车，下同)。请勿配置到汽车上使用。关于汽车配置用产品，请咨询本公司销售人员。

4. 保修条件

“本公司产品”的保修条件如下。

- (1) 保修期限 自购买之日起1年。(但是，“产品目录等”资料中有明确说明时除外。)
- (2) 保修内容 对于发生故障的“本公司产品”，由“本公司”判断并可选择以下其中之一方式进行保修。
(a) 在本公司的维修保养服务点对发生故障的“本公司产品”进行免费修理(但是对于电子、结构部件不提供修理服务。)
(b) 对发生故障的“本公司产品”免费提供同等数量的替代品
- (3) 当故障因以下任何一种情形引起时，不属于保修的范围。
(a) 将“本公司产品”用于原本设计用途以外的用途
(b) 超过“使用条件等”范围的使用
(c) 违反本注意事项“3. 使用时的注意事项”的使用
(d) 非因“本公司”进行的改装、修理导致故障时
(e) 非因“本公司”出品的软件导致故障时
(f) “本公司”生产时的科学、技术水平无法预见的原因
(g) 除上述情形外的其它原因，如“本公司”或“本公司产品”以外的原因(包括天灾等不可抗力)

5. 责任限制

本承诺事项中记载的保修是关于“本公司产品”的全部保证。对于因“本公司产品”而发生的其他损害，“本公司”及“本公司产品”的经销商不负任何责任。

6. 出口管理

客户若将“本公司产品”或技术资料出口或向境外提供时，请遵守中国及各国关于安全保障进出口管理方面的法律、法规。否则，“本公司”有权不予提供“本公司产品”或技术资料。

IC321GC-zh

202101

注：规格如有变更，恕不另行通知。请以最新产品说明书为准。

欧姆龙自动化(中国)有限公司

<http://www.fa.omron.com.cn> 咨询热线：400-820-4535