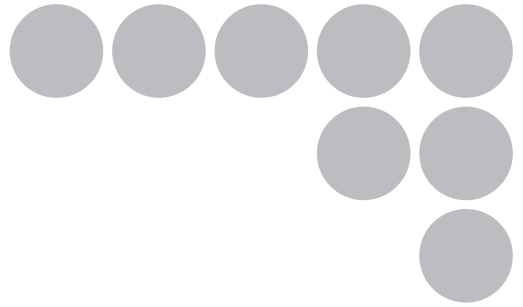


## 固定式二维读码器 FQ-CR2



## 用户手册



# 前言

---

非常感谢您购买FQ-CR2型读码器。  
本手册记载了使用FQ-CR2时所必需的功能、性能、使用方法等信息。  
使用FQ-CR2时请严格遵守下列内容：

- 请让具有专业电气知识的专家操作FQ-CR2。
- 请仔细阅读该手册，在充分理解的基础上正确使用。
- 请妥善保管本手册，以便可随时参阅。

# 用户手册

订购与使用期间的承诺事项  
(请务必阅读)

基本构成

1

设置与连接

2

图像拍摄

3

测量内容的设定

4

调整、保存

5

运行

6

方便的使用技巧

7

与外部装置的通信设计

8

故障诊断

9

附录

10

## 订购及使用期间的承诺事项

订购本公司的控制设备产品时，如果报价单、合同书、规格书等资料中没有特别说明的，可以适用下列保证内容、责任免除、适用条件等。

请在确认并同意下列内容的基础上订购及使用。

### 1. 保证内容

#### (1) 保证期限

本产品的保证期限为产品购买后或交付到指定场所后的1年之内。

#### (2) 保证范围

在上述保证期限内，因为本公司责任而导致本产品发生故障时，实行在产品购买地免费提供替代品或免费修理的服务。

但是，下列故障原因不在保证范围之内：

- a) 在非产品目录及使用说明书所规定的条件、环境、使用方法下使用而引起故障时；
- b) 非本产品原因引起的故障时；
- c) 非本公司进行的改造或修理时；
- d) 用于非本公司产品原本用途时；
- e) 发生本公司出厂时的科学技术水平所无法预见的情况时；
- f) 其它天灾、灾害等非本公司责任造成的故障时。

另外，此处所说的保证，是对本产品个体的保证，因本产品故障而引起的损害不属于保证对象。

### 2. 责任免除

- (1) 对于由本产品所引起的特殊损害、间接损害或消极损害，本公司在任何情况下都不承担责任。
- (2) 对于可编程的本产品，由非本公司人员所进行的编程，以及由此产生的后果，本公司概不承担责任。

### 3. 适合用途的条件

- (1) 请勿将本产品以确保安全为目的，直接或间接用于人体检测。对于上述用途，请使用本公司传感器样本上刊载的安全传感器。
- (2) 本产品和其它产品组合使用时，请确认客户必须遵守的标准、法令法规和规章制度。另外，请客户自行确认本产品是否适合客户所使用的系统、设备、装置。如果没有进行以上确认，本公司不对本产品的适用性负责。
- (3) 用于以下用途时，请与本公司营业人员商谈并按照规格书进行确认，同时采取安全措施保障使用安全，如使用时对额定、性能留有余量，以及万一发生故障时将危险降到最低的安全电路等。
  - a) 室外用途、受到潜在化学污染或电气干扰的用途，或者本样本、本说明书中没有记述的条件或环境下的使用；
  - b) 原子能控制设备、焚烧设备、铁路/航空/车辆设备、医用设备、娱乐设备、安全装置、以及必须符合行政机关以及个别行业标准的设备；
  - c) 危及人身和财产安全的系统、设备、装置；
  - d) 煤气、自来水、电力供应系统以及24小时持续运行的系统等要求高可靠性的设备。
  - e) 其它与上述a)~d)相当的要求高度安全性的用途
- (4) 客户将本产品用于可能严重危及人身和财产安全的用途时，请务必事先确认以下事项：已经告知系统整体的危险性，通过冗余设计确保安全性，本产品在系统整体中针对用途进行了恰当的配电和设置。
- (5) 本样本等所记述的应用事例仅供参考，实际使用时请在确认机械、装置的功能和安全性的基础上使用。
- (6) 为避免由于不正确地使用本产品而导致客户或第三方遭受意外的损害，请充分了解并严格遵守使用上的禁止事项和注意事项。

### 4. 规格的变更

本样本、本说明书等中所记述的产品规格及附件可能会因为改善或其它原因而发生变更。请向本公司营业人员咨询并确认本产品的实际规格。

## 5.服务范围

本产品价格中不包含技术人员派遣等服务费用。  
客户需要此类服务时，请与本公司营业人员联系。

## 6.适用范围

上述内容仅限中国大陆(香港、澳门、台湾地区除外)。  
其它地区和海外的交易及使用注意事项请与当地销售网点的人员咨询。

## 安全注意事项

### ●安全信息的标识及其含义

为了安全地使用FQ-CR2，本手册使用下列标识及符号说明注意事项。这里所记载的注意事项均为与安全有重大相关的内容。请务必遵守。

标识及符号如下所示。



操作不当时可能导致操作人员轻度、中度受伤，严重时可致重伤或死亡。此外还有可能引发重大财产损失。

### ●图号的含义

	<ul style="list-style-type: none"><li>●禁止</li></ul> 表示一般意义上的禁止。
	<ul style="list-style-type: none"><li>●激光</li></ul> 表示可能会因激光而产生危害。
	<ul style="list-style-type: none"><li>●小心破裂</li></ul> 表示在特定条件下，可能导致破裂。
	<ul style="list-style-type: none"><li>●拆解禁止</li></ul> 表示如拆解设备，则可能会导致触电等伤害事故。

### ●警告标识



本产品不能以确保安全为目的，直接或间接用于人体检测。  
请勿将本产品用作人体保护检测装置。



传感器发出可见光，偶尔可能对眼睛造成损害。  
因此请勿直视传感器的照射光。被摄物如果是镜面反射体，请勿让反射光射入人眼。



内置有锂离子电池，可能会因起火、破裂、燃烧导致重大伤害。  
切勿对电池进行分解、加压变形、100℃以上的加热及焚烧。



内部存在高电压部位，可能导致触电。请勿打开本体盖罩。



## 安全要点

下列项目是确保安全所需的内容，请务必遵守。

### 1.关于安装环境

- 请勿在具有易燃性、爆炸性气体的环境下使用。
- 为确保操作、保养安全，安装时请远离高压设备或动力设备。
- 安装本体时请注意不要堵塞通气孔。
- 请在手册记载的规定扭矩下切实紧固安装螺钉。

### 2.关于电源及接线

- 请勿使用超过额定电压(DC24V  $\pm$  10%)的电压或交流电源。
- 请勿反接电源。开路集电极输出时，请勿使负载短路。
- 请使用低于额定规格的负载。
- 请将高压线、动力线与本产品的接线分开。如使用同一根线或在同一个管道内走线，本产品可能会因感应而发生误动作或损坏。
- 请在指定的电源电压下使用本品。
- 接线时，请安装指定规格的压接端子。请勿将仅实施了绞接的电线直接连接至电源或端子台。
- 请从采取了安全措施(安全超低电压电路)的直流电源装置侧供电，以免产生高电压。
- 请在独立电源下使用本产品，而勿共用其它产品的电源。
- 请在手册记载的规定扭矩下切实紧固安装螺钉。
- 请务必在切断电源的状态下拆除或连接电缆。如果在通电状态下拆除或连接，可能导致故障。

### 3.蓄电池

- 请勿使蓄电池的正(+)负(-)极短路。
- 请勿在超过蓄电池使用温度范围的环境中使用。  
如果在超过使用温度的环境下使用，保护装置可能会启动，导致无法充电。
- 请勿直接将蓄电池与电源、车上的点烟器等连接。
- 不能与其他种类的蓄电池混用。
- 蓄电池漏液或发出异味时，请立即切断电源。否则，泄漏的电解液可能被点着，导致冒烟、破裂、起火等。
- 蓄电器在使用、充电、保管时若发生异味、发热、变色、变形等不同寻常的现象，请将其从机器中取出，勿再使用。如果继续使用，蓄电池可能会发生发热、冒烟、破裂、起火等异常。
- 固定使用触摸取景器(FQ-D31)时，请卸下蓄电池(FQ-BAT1)。如果在装上电池的状态下超过额定温度，可能会启动保护电路，从而导致停机。

### 4.AC适配器

- 请使用与所用电源、电压相匹配的AC电源线。
- 请勿用湿手触摸电源插头。否则可能触电。
- 发生冒烟、外侧异常发热、异味等异常情况时，请立即停止使用，并切断电源、将电源插头从插座上拔下。  
客户自行维修非常危险，维修请联系本公司分部或营业所。
- 本产品掉落或破损时，请切断电源，将电源插头从插座上拔出，然后联络本公司分部或营业所。若继续使用，可能导致火灾。

## 5.其它

- 请勿用作原子能或与生命安全相关的安全电路。
- 严禁对本产品进行拆解、修理、改造、加压变形及焚烧等处理。
- 废弃时请作为工业废弃物处理。
- 所连接的必须是专用装置(如传感器、触摸取景器、电缆)。如使用非专用品，则会导致误动作或故障。
- 有异味、本体异常发热、发生冒烟等异常时，请立即中止使用，在切断电源的状态下联系本公司分部、营业所进行咨询。
- 机器表面会发热，使用时请勿触摸机器。
- 请勿使本体掉落或承受强力冲击。
- 请使用专用的传感器(FQ-CR2)、触摸取景器(FQ-D)、电缆(FQ-WN、FQ-WD)、蓄电池(FQ-BAT1)、AC适配器(FQ-AC)。如使用非专用品，则会导致起火、燃烧、误动作或故障。
- 如带有锁定机构，则请务必确认锁紧后再使用。

## 6.法规与标准

- 本传感器遵照下列EC指令与EN标准。

EC指令No.2004/104/EC

EN标准EN61326



## 使用注意事项

为防止产品动作不良、误动作或对性能、设备带来不良影响，请遵守下列事项。

### 1.关于安装场所

请勿安装在下列场所。


- 环境温度超过额定范围的场所
- 温度变化剧烈的场所(结露的场所)
- 相对湿度超过35~85%RH的范围的场所
- 直接施加振动、冲击的场所
- 有强外部干扰光(激光、弧焊光、紫外光等)照射的场所
- 日光直射的场所或制热器具的近旁
- 有强磁场、强电场的场所

在额定规格记载的保护构造下，请勿安装在下列场所。

- 有腐蚀性气体、可燃性气体的场所
- 有尘埃、盐分、铁屑的场所
- 有水、油、化学品的飞沫或油雾的场所

### 2.关于电源及连接、接线

- 使用市售的开关调整器时，请将FG端子接地。
- 电源线上有浪涌时，请根据使用环境连接浪涌吸收器后使用。
- 接线后接通电源前，请确认电源正确与否、有无错误连接负载短路等及负载电流是否合适。否则可能会因误接线等导致故障。
- 电缆类请使用本手册指定的专用产品。

 p.173 p.174

- 传感器和触摸取景器请使用本手册指定的组合。如使用非指定产品，则可能导致误动作或损坏。
- 下列情况请勿切断电源。否则正在保存的数据会损坏。
  - 正在向内部存储器中保存各种数据
  - 正在向SD卡中保存各种数据
- 液晶显示面板是采用精密技术制造的产品，但也偶尔会出现像素缺陷。这是由液晶面板的构造所导致，并非故障。
- 关于连接器盖  
电缆拆下后，请务必盖上连接器盖。若不盖连接器盖，可能会因异物的侵入而导致误动作。

### 3.蓄电池

- 请不要在本产品以外的用途中使用蓄电池或为其充电。
- 请不要使用非指定的AC适配器为蓄电池充电。
- 使用时必须拧紧蓄电池盖上的螺丝。

### 4.AC适配器

- 保养或长时间不使用时，请从插座上拔下电源插头。
- 使用时请不要强行弯折电源线。
- 请勿将AC适配器用于非指定的产品。
- 电压超过380V时，电容器可能会损坏，从而导致压力阀打开，产生可燃气体。因此，如果在电压可能超过380V的情况下使用时，请配合使用保护装置。

## 5.关于维护检查

要清洁传感器、触摸取景器时，请勿使用稀释剂、汽油、丙酮、柴油等。传感器前面的面板部大面积附着异物或灰尘时，请使用吹刷(摄像镜头用)进行吹扫。请勿以吹气的方式吹扫。小面积异物、灰尘造成的脏污则请使用柔软的布(镜布等)蘸取少量酒精仔细擦拭。请避免用力擦拭。如果造成损伤，将导致误差产生。

## 本手册的阅读方法

### ■符号的含义

触摸取景器的液晶监视器上显示的菜单项目及计算机上显示的窗口、对话框等使用[ ]符号框起标识。

### ■标志的含义

**重要** 表示操作时需要遵守的事项、以及与产品性能有关的特别重要的要点。

**参考** 表示对使用方法的建议。

 表示相关内容的所在页。

# 目录

## 1. 基本构成

1-1 FQ-CR2 概述.....	12
1-2 测量处理流程.....	13
1-3 电源接通时的画面和画面说明.....	14
1-4 基本操作流程.....	16

## 2. 设置与连接

2-1 系统结构.....	18
2-2 各部分名称和功能.....	19
2-3 安装.....	21
2-4 接线.....	26
2-5 以太网的设定.....	31

## 3. 图像拍摄

3-1 切换为设定对象传感器.....	34
3-2 提高拍摄画质.....	35
3-3 捕捉对象物体的位置.....	40
3-4 防止多台传感器的相互干扰.....	41
3-5 设定读取后的图像处理.....	42

## 4. 测量内容的设定

4-1 检查项目的设定流程.....	44
4-2 登录测量项目.....	45
4-3 设定二维代码的测量条件.....	47

## 5. 调整、保存

5-1 测量测试.....	52
5-2 进一步缩短测量节拍.....	54
5-3 可列表确认所有检查项目的结果.....	55
5-4 切断电源前保存至传感器本体.....	56

## 6. 运行

6-1 开始运行.....	58
6-2 变更运行画面的显示.....	59
6-3 以图表确认测量结果的趋势.....	61

6-4 读取失败时.....	63
----------------	----

## 7. 方便的使用技巧

7-1 改变设置 ( 场景功能 ).....	66
7-2 显示操作.....	68
7-3 确认信号的输入输出状态.....	71
7-4 测量数据及图像数据的记录.....	72
7-5 保存设定数据.....	77
7-6 SD 卡的操作.....	78
7-7 应用中的便捷功能.....	80
7-8 设定中的便捷功能.....	82
7-9 系统环境相关功能.....	83
7-10 设定重试功能.....	85

## 8. 与外部装置的通信设计

8-1 并行控制 / 输出.....	90
8-2 通过以太网输出 / 控制.....	113

## 9. 故障诊断

9-1 错误一览.....	150
9-2 故障应对.....	152

## 10. 附录

10-1 菜单一览表.....	154
10-2 外部参照参数.....	163
10-3 规格、外形尺寸图.....	165
10-4 软件更新方法.....	175
10-5 LED 产品的安全使用.....	176
索引.....	178
手册修订履历.....	181

# 基本构成

1-1 FQ-CR2概述 .....	12
1-2 测量处理流程 .....	13
1-3 电源接通时的画面和画面说明 .....	14
1-4 基本操作流程 .....	16

# 1-1 FQ-CR2 概述

FQ-CR2是操作简便且具有强大读取功能的固定式二维读码器。运行时可单独使用。为实现设定及监视，由触摸取景器或在电脑上运行的专用设定工具构成。

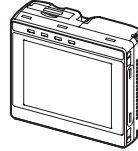
## 设定、图像确认、记录工具

传感器



具备照相机、照明、测量处理部以及输入输出功能。  
完成设定后，即使没有触摸取景器或PC工具，只用传感器也能进行测量。

触摸取景器



用来进行图像确认及判定条件的设定。  
运行时用来保存测量结果、确认运行状况。

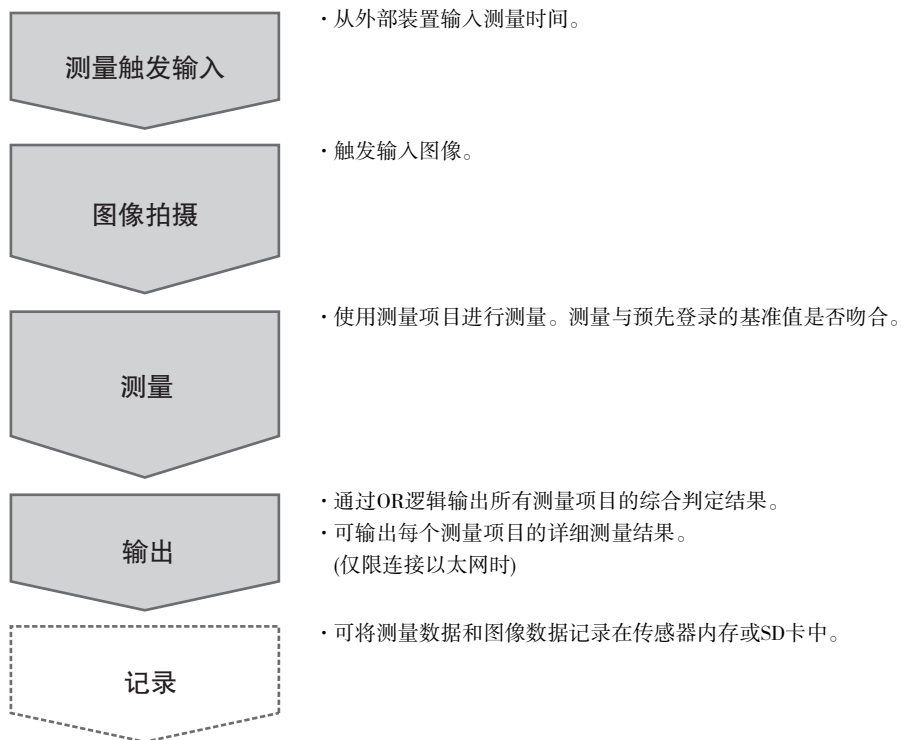
PC工具



可在计算机上进行与触摸取景器相同的操作。  
注册为面向用户的会员后可免费使用。

## 1-2 测量处理流程

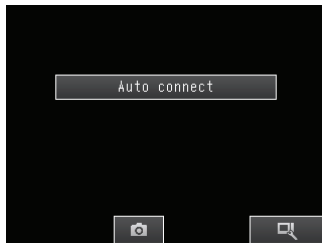
下面介绍本传感器的基本测量流程。



# 1-3 电源接通时的画面和画面说明


## 电源接通时的画面

- 1 接通传感器及触摸取景器的电源，传感器将被自动识别。若无法识别传感器，将显示 [Auto connect] 画面。此时请确认传感器及触摸取景器的电缆是否正确连接，然后触摸 [Auto connect] 按钮。



### 参考

如果触摸了 [Auto connect] 仍然无法识别传感器，请参阅以下内容。

 无法识别传感器时 p.152

- 2 识别出传感器后，显示运行画面。



### 参考

起动触摸取景器后，将自动设定各传感器的IP地址。若要分配固定的IP地址，请对各传感器、触摸取景器的IP地址进行设定。

 p.31



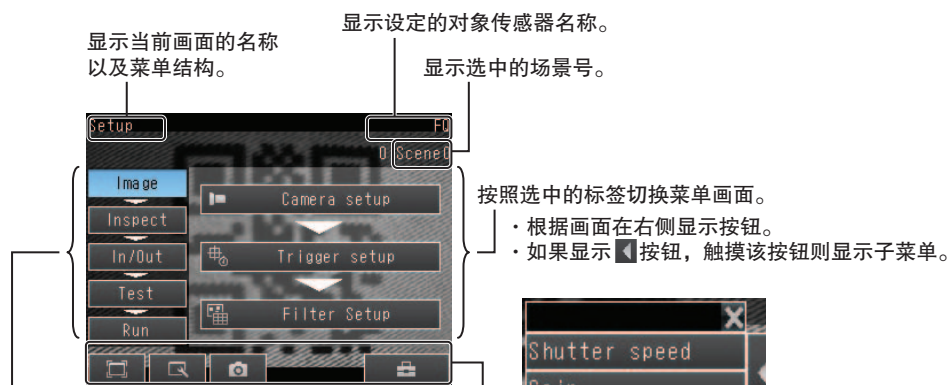
## 画面说明

本传感器的画面分为[调整画面]和[运行画面]  
所有菜单请参阅以下内容。

 P.154

### 调整画面







在调整画面下可进行图像拍摄条件、测量内容的设定以及传感器的输入输出设定等。



以5个标签显示设定流程。

- [Image] : 进行图像调整。
- [Inspect] : 设定检查项目。
- [In/Out] : 进行输入输出设定。
- [Test] : 测试并调整设定的内容。
- [Run] : 切换至运行画面。

以下是常时显示的按钮菜单。

-  全屏显示按钮：可切换为整个画面只显示信息或图像。
-  显示设定按钮：进行显示图像的切换及图像缩放等操作。  
 显示操作 p.68
-  画面截取按钮：截取当前显示的畫面。  
 截取显示画面 p.81
-  工具按钮 : 调用数据保存、场景切换等工具功能。


### 参考

通过显示设定按钮可切换以下种类的图像。

- 相机图像直通 : 显示相机当前正在拍摄的图像。
- 相机图像冻结 : 显示最后拍摄的图像。
- 记录图像 : 显示保存在内存中的图像。
- 图像文件 : 显示保存在外部存储器中的图像。

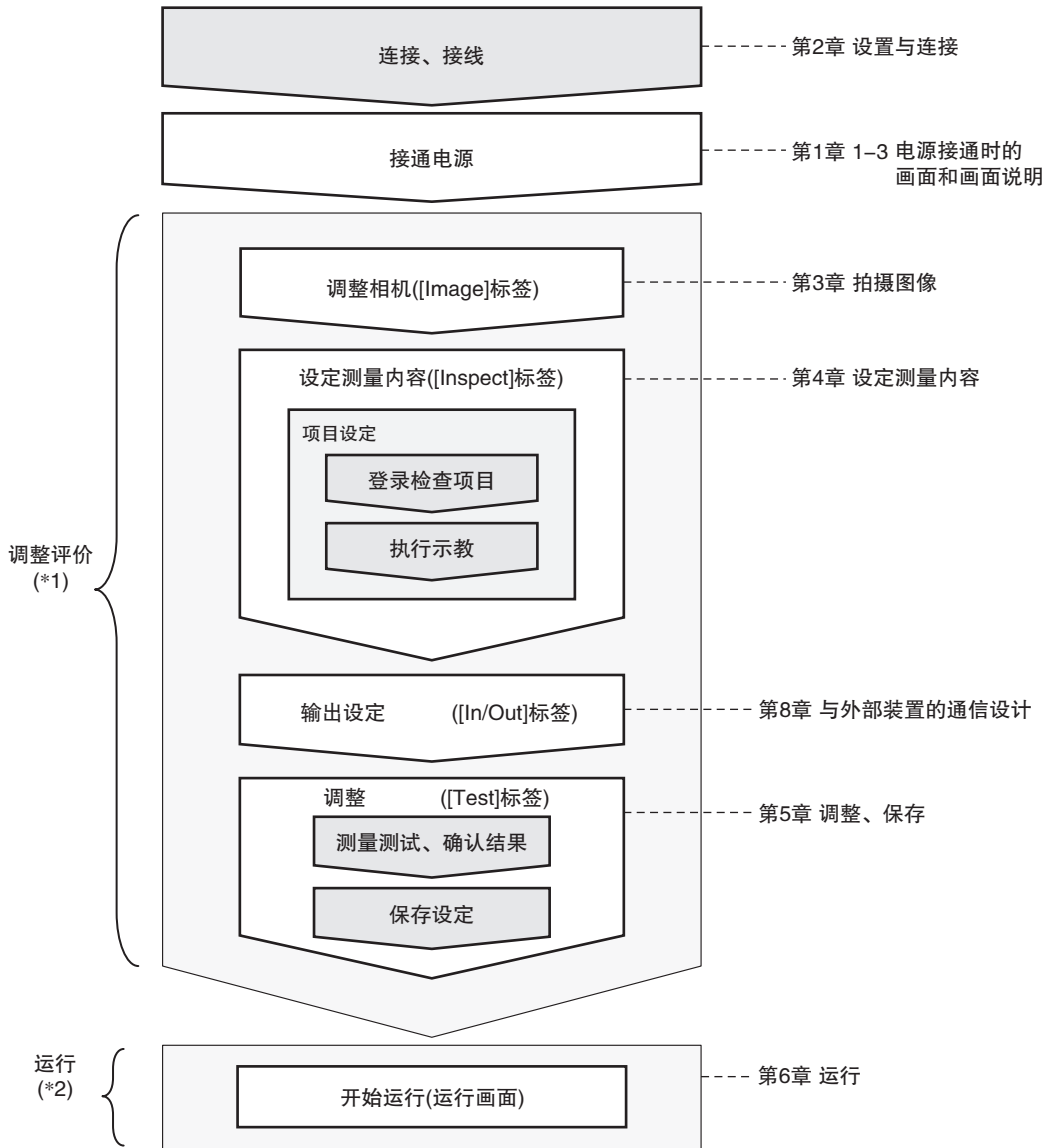
### 运行画面

运行画面是接收触发器等的外部信号、进行测量并输出测量结果的画面。

 P.57

# 1-4 基本操作流程

FQ-CR2的基本操作流程如下。



\*1: 显示调整画面时, 传感器变为设定及调整模式, 无法与PLC等外部装置进行输入输出。

\*2: 显示运行画面时, 传感器为实际运行模式, 可以与PLC等外部装置进行输入输出。

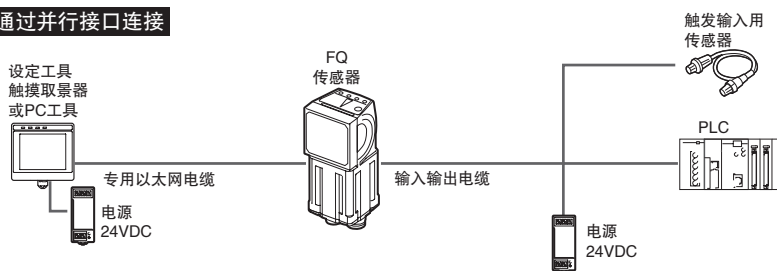
# 设置与连接

---

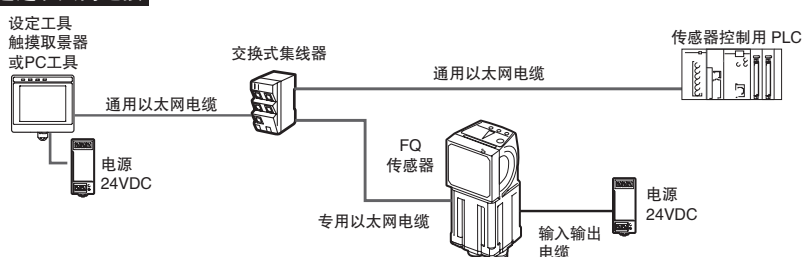
2-1 系统结构 .....	18
2-2 各部分名称和功能 .....	19
2-3 安装 .....	21
2-4 接线 .....	26
2-5 以太网的设定 .....	31

## 2-1 系统结构

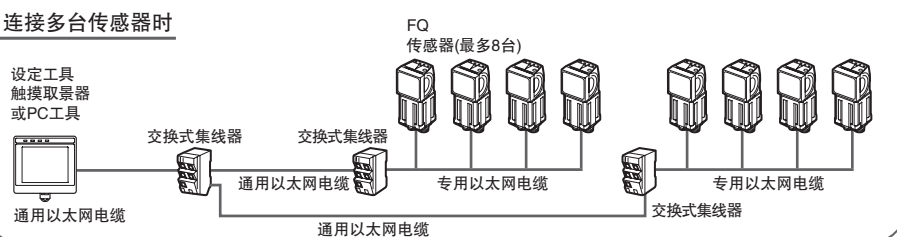
### 通过并行接口连接



### 通过以太网连接



### 连接多台传感器时



产品	型号	用途
传感器	FQ-CR2□□□□□-M	进行测量的主体。
触摸取景器	FQ-D□□	设定传感器、确认图像的工具。 (对应软件版本1.3以上)
PC工具	-	可代替触摸取景器作为设定工具使用。 (对应软件版本1.3以上) 注册为SYSMAC会员后,可享受用户专享服务,免费下载PC工具。 会员注册及会员专享内容的下载方法请参阅传感器附带的“SYSMAC会员注册卡”。
专用以太网电缆	FQ-WN0□□	用于传感器和触摸取景器、电脑、PLC等外部装置的连接。
通用以太网电缆 *1	-	用于交换式集线器和触摸取景器、电脑、PLC等的连接。请使用符合FCC RJ45标准的连接器。(STP电缆(带屏蔽双绞线)类别5e、6、阻抗100Ω)
输入输出电缆	FQ-WD0□□	用于传感器和电源、外部装置的连接。
交换式集线器	W4S1-0□□	用于将多台传感器连接到一台触摸取景器或PC工具。

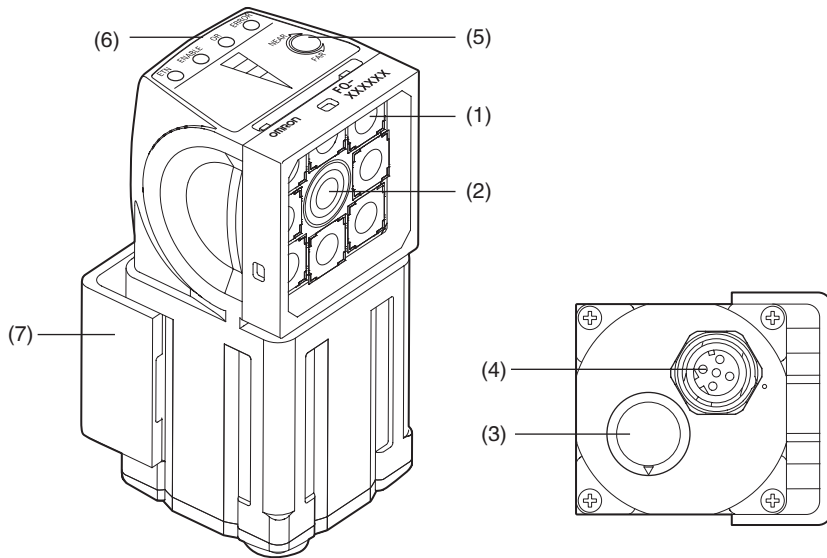
\*1: 以太网连接器的插头及插口形状、尺寸在ISO/IEC 8877:1992(JIS X 5110:1996)、FCC规格RJ-45中有规定。  
为防止连接器接触不良,本产品的插口为特殊结构,无法插入规格外的插头。  
如果无法插入市售的插头,那可能是该插头不符合规格。

### 重要

请不要将PLC以外的网络设备与触摸取景器和电脑连接在同一个网络上。否则,触摸取景器和电脑上的显示及设定的响应会差。

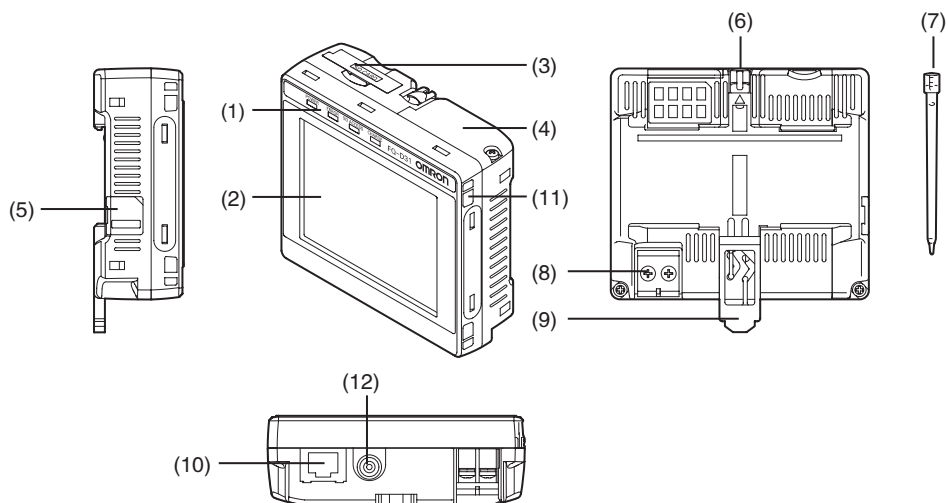
## 2-2 各部分名称和功能

### 传感器本体



No.	名称	说明	
(1)	照明部	照明用LED。	
(2)	镜头	带对焦功能的镜头。	
(3)	输入输出电缆用连接器	通过输入输出电缆与传感器电源及外部装置连接时使用。	
(4)	以太网电缆用连接器	通过以太网电缆连接传感器与PLC等外部装置、触摸取景器或计算机时使用。	
(5)	调焦旋钮	调整拍摄图像的焦点时使用。	
(6)	动作指示灯	OR	OR信号ON时橙色灯点亮。
		ETN	以太网通信时橙色灯点亮。
		ERROR	发生错误时红色灯点亮。  9-1 错误一览 p.150
		BUSY	传感器执行处理时绿色灯点亮。
(7)	安装配件	用于固定传感器。 安装配件装在传感器的前面、右侧面、左侧面、背面四个方向均可。	

# 触摸取景器



No.	名称	说明
(1)	动作指示灯	POWER 触摸取景器的电源接通后绿色灯点亮。
		ERROR 发生错误时红色灯点亮。 9-1 错误一览 p.150
		SD ACCESS 插入SD卡则黄色灯点亮。 访问SD卡时黄色灯闪烁。
		CHARGE <sup>(*)</sup> 蓄电池充电时橙色灯点亮。
(2)	液晶监视器/触摸屏	显示设定菜单、测量结果、以及相机拍摄的图像。
(3)	SD卡插槽	插入SD卡的插口。
(4)	蓄电池盖 <sup>(*)</sup>	此盖的内侧有安装蓄电池的部位。 安装或拆卸蓄电池时请卸下此盖。
(5)	电源开关	开启或关闭触摸取景器的电源时使用。
(6)	手写笔笔架	不使用手写笔时可将其收纳于此处。
(7)	手写笔	用于操作触摸屏。
(8)	DC电源连接器	连接DC电源时使用。 p.28
(9)	滑片	将触摸取景器固定至DIN导轨时使用。
(10)	以太网端口	通过以太网电缆连接触摸取景器和传感器时使用。请切实插入，直至锁定。
(11)	吊带孔	安装吊带的孔。
(12)	AC电源连接器 <sup>(*)</sup>	连接AC电源时使用。

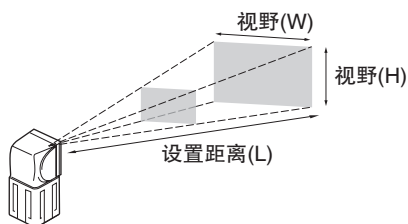
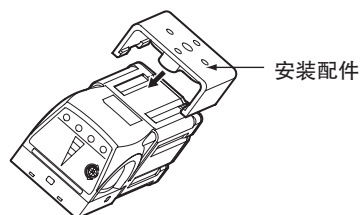
\*1: 仅FQ-D31配备。

## 2-3 安装

### 传感器的安装

#### 安装步骤

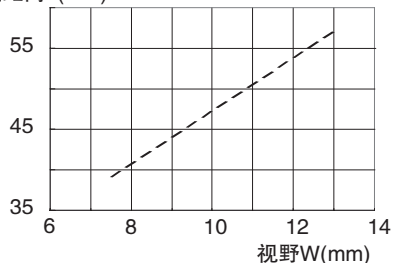
- 1 将安装配件一侧的卡爪插入传感器本体的槽内。  
安装配件 (FQ-XL) 可安装在传感器的背面、两侧面、前面中的任何一面。
- 2 插入另一侧卡爪, 直至听到“卡嗒”声。
- 3 通过光学图表确认所用传感器的视野和安装距离, 将其固定在规范位置。  
紧固扭矩  
M4:  $1.2\text{N} \cdot \text{m}$



光学图表上记载有视野(W)的数据。  
视野(H)约为视野(W)的60%。  
注:视野公差:  $\pm 10\%$ 以内

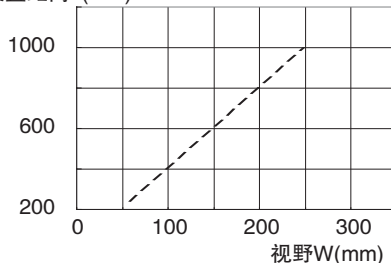
#### ■ FQ-CR20010F-M、FQ-CR25010F-M

设置距离L(mm)



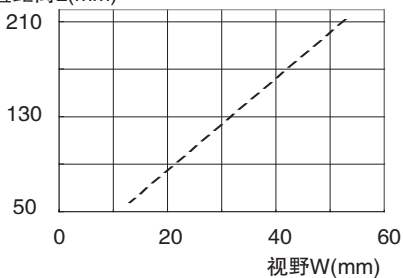
#### ■ FQ-CR20100F-M、FQ-CR25100F-M

设置距离L(mm)



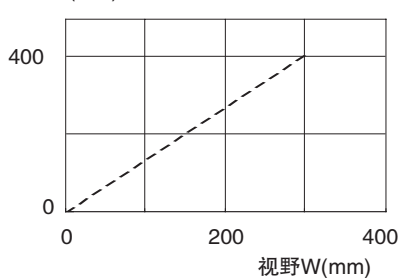
#### ■ FQ-CR20050F-M、FQ-CR25050F-M

设置距离L(mm)



#### ■ FQ-CR20100N-M、FQ-CR25100N-M

设置距离L(mm)

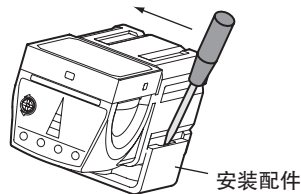


#### 重要

由于不同的传感器光轴中心会有所偏差, 因此安装时请务必通过触摸取景器的液晶监视器和PC工具的图像显示对图像中心和视野进行确认。

## 拆卸步骤

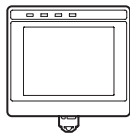
- 1 将一字螺丝刀插入安装配件和壳体外壳的间隙（两处中的任意一处）中，将安装配件拆下。



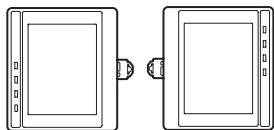
## 触摸取景器的安装

### 安装注意事项

为使触摸取景器良好散热，请按以下方向进行安装。

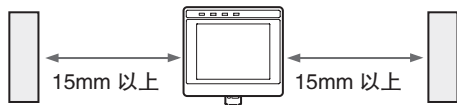


按以下方向安装。



### 重要

- 为保持良好散热，安装时触摸取景器左右和其他装置之间应间隔下图所示以上的距离。



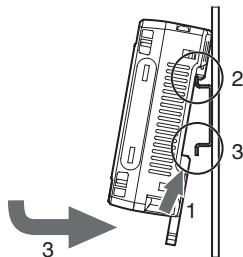
- 环境温度不应超过50℃。若环境温度超过50℃，应安装强制风扇或空调，使环境温度常时保持在50℃以下。
- 为避免噪声干扰，请勿将传感器安装在装有高压装置的面板上。
- 为减少动作环境中的噪声，安装时与传感器及触摸取景器的动力线应相隔10m以上。



## 向DIN导轨上安装

### 安装方法

- 1 将触摸取景器上的滑片推向上侧。
- 2 将触摸取景器上侧的卡爪插入 DIN 导轨。
- 3 插入触摸取景器下侧的卡爪，直至听到“卡嗒”声。

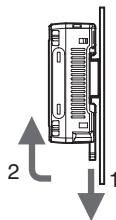


### 重要

- 请将终端板(另售)装到DIN导轨上触摸取景器的两侧。
- 如果要在同一个DIN导轨上将其他装置安装到触摸取景器旁边，应隔开上页指示的安装间隔。
- 安装触摸取景器时，请务必先将上侧的卡爪插入DIN导轨。如果先将下侧的卡爪插入DIN导轨，将导致安装强度降低。

### 拆卸方法

- 1 将触摸取景器的滑片推向下侧。
- 2 将触摸取景器从下侧往上抬，从 DIN 导轨上拆下。



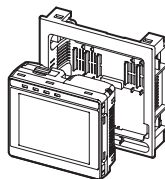
## 向柜面上安装

可以使用面板安装适配器(FQ-XPM)将触摸取景器安装到面板上。

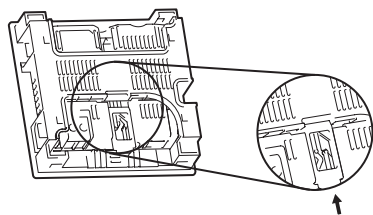
### 重要

拆下或安装面板安装适配器时，请务必在切断触摸取景器电源的状态下进行。否则会导致故障。

- 1 将触摸取景器嵌入面板安装适配器。



2 将触摸取景器上的滑片推向上侧。

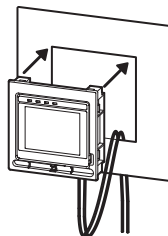


3 在面板上开安装孔。  
面板上的开孔尺寸请参阅以下页码。

 p.171

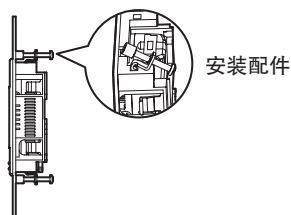
4 将电缆连接到触摸取景器上。

5 将装在面板安装适配器上的触摸取景器从面板前面进行安装。



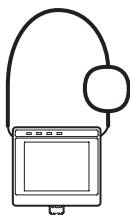
6 将安装配件的挂钩挂在面板安装适配器的孔(4处)上, 然后拧紧螺丝。(紧固扭矩: 1.2N·m)

7 确认触摸取景器已被牢牢固定在面板上。

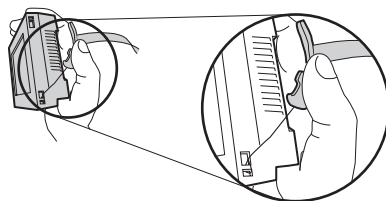


## 触摸取景器的手持使用(使用蓄电池)

使用蓄电池的触摸观景器可手持使用。为防止手持使用时观景器掉落, 请使用吊带。  
另售的吊带(FQ-XH)有肩带和腕带2种。



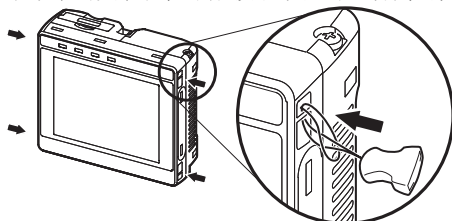
肩带



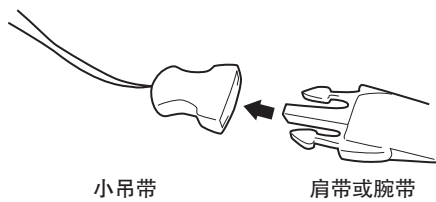
腕带

1 将小吊带装到触摸取景器上。

小吊带的安装孔位于触摸取景器的左右侧面, 共4处。



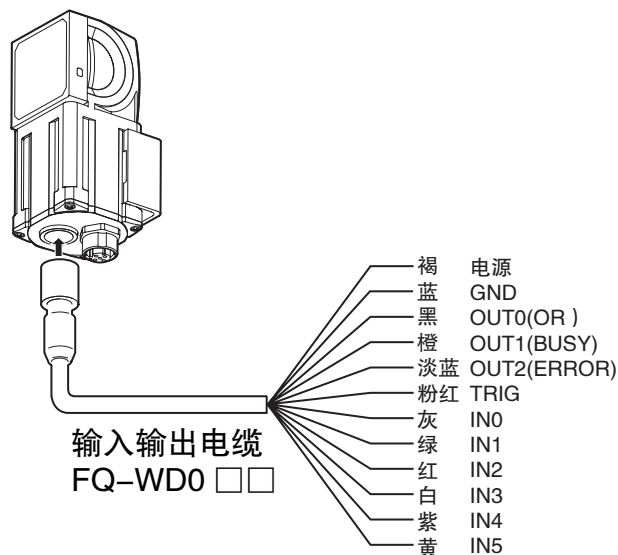
**2** 小吊带上再连接肩带或腕带。



## 2-4 接线

### 传感器的接线

将输入输出电缆连接在传感器本体下方的输入输出电缆用连接器上。  
进行输出输出电缆各种信号的接线。



#### 重要

不必要的信号线请切断，勿与其他信号线接触。

区分	信号名称	用途
电源	电源(24V)	外部供电电源(24V)用端子。
	GND	<b>重要</b> 电源接线应独立于其他装置的接线。如果与其他装置共用接线或接在同一根管道内，将受到电磁感应的影响，导致传感器误动作或损坏。
输入	TRIG	触发信号输入用端子。
	IN0 ~ IN5	指令输入用端子。
输出	OUT0(OR)	输出用端子。出厂设定将OR(综合判定)信号分配为输出信号。 也可将分配变更为OR0 ~ 31(个别判定)信号。
	OUT1(BUSY)	输出用端子。出厂设定将BUSY(处理执行中)信号分配为输出信号。 也可将分配变更为OR0 ~ 31(个别判定)信号。
	OUT2(ERROR)	输出用端子。出厂设定将ERROR信号分配为输出信号。 也可将分配变更为OR0 ~ 31(个别判定)信号。

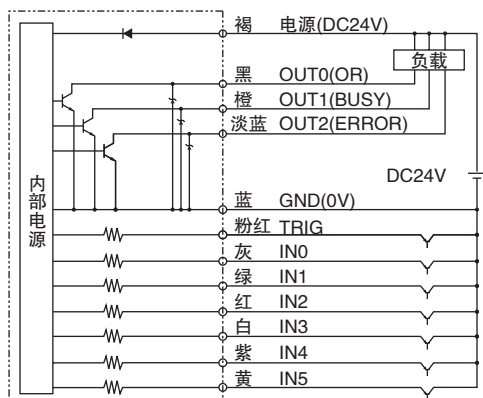
#### 参考

输入信号、输出信号的分配可以变更。

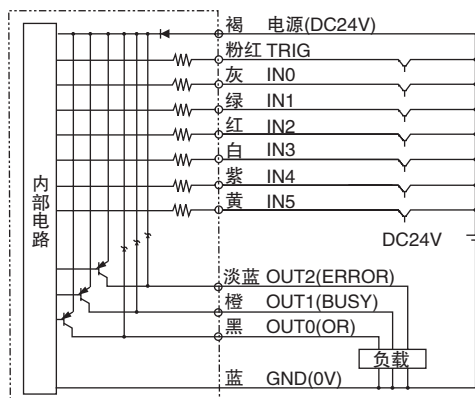
第8章 与外部装置的通信设计 p.89

## 输入输出信号电路图

NPN



PNP



### 重要

关于防抖动措施

- 传感器设有防抖动功能，发生 100 $\mu$ s 以上的抖动时，无法防止抖动导致的误输入。(99 $\mu$ s 以下的输入信号将被忽视，100 $\mu$ s以上时才会判定为输入信号。)
- 请务必使用无触点(SSR、PLC晶体管输出)输入信号。使用有触点(继电器)时，可能会因触点跳动而导致执行测量时再次输入触发。

## 电源规格(连接开关调整器时)

请使用以下电源。(另售)

项目	说明	
	FQ-CR2□010F-M/ FQ-CR2□050F-M	FQ-CR2□100F-M/ FQ-CR2□100N-M
电源电压	DC24V (21.6 ~ 26.4V)	
输出电流	1.25A以上	2.5A以上
推荐电源	S8VS-030024□ (DC24V 1.25A)	S8VS-060024□ (DC24V 2.5A)
外部电源端子台螺钉	M4(紧固扭矩 1.2N·m)	

### 重要

请从采取了安全措施(安全超低电压电路)的直流电源装置侧供电，以免产生高压。

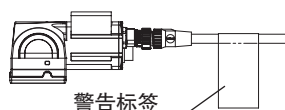
若全系统需要UL认证，请使用UL II级直流电源。

## LED警告标签的贴附

请将附带的警告标签贴附在电缆等上。

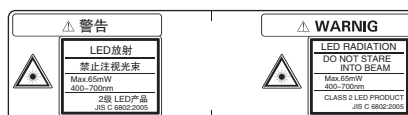
务必要贴附在站在产品边上能看见的位置。

贴附示例



警告标签

警告标签



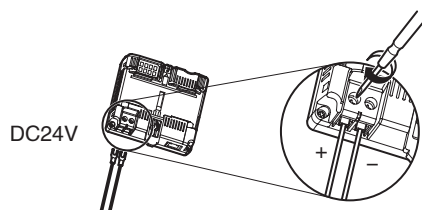
关于LED警告标签 p.176

# 触摸取景器的接线

## 电源接线

### 连接电源

- 1 用一字螺丝刀松开端子台的螺钉。(2个)
- 2 将压接端子安装到电源线上。  
根据 +/- 显示, 用 M3 螺钉将电源线拧紧固定。  
电源紧固扭矩:  $0.54\text{N} \cdot \text{m}$



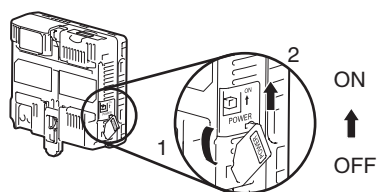
- 3 在噪声干扰大的环境下, 请在电源线上安装铁氧体磁心。  
(TDK 制 ZCAT1730-0730 或与之相当的产品)



电源线上安装铁氧体磁芯时,  
请将电缆绕一圈。

### 开启触摸取景器电源

- 1 打开触摸取景器左侧的电源开关盖。
- 2 将开关滑向 ON 方向。



### 电源规格

请使用以下电源。(另售)

项目	说明
电源电压	DC24V (21.6 ~ 26.4V)
输出电流	0.65A以上
推荐电源	S8VS-01524□(DC24V、0.65A)
外部电源端子台螺钉	M4(紧固扭矩: $1.2\text{N} \cdot \text{m}$ )
推荐电线规格	16AWG ~ 22AWG(长5m以下)

#### 重要

- 请从采取了安全措施(安全超低电压电路)的直流电源装置侧供电, 以免产生高电压。  
若全体系统需要UL认证, 请使用UL II级直流电源。
- 使用FQ-D31时, 不能同时连接开关调整器和AC适配器(FQ-AC□)使用。

## 蓄电池型的充电方法

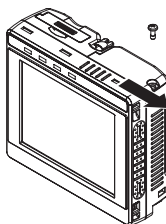
下面介绍FQ-D31的充电方法、安装方法和注意事项。

充电应在触摸取景器装上蓄电池的状态下进行。

请通过AC适配器进行充电。

### 为触摸取景器安装蓄电池

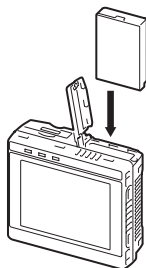
- 1 卸下触摸取景器上方的蓄电池盖螺丝，向箭头方向滑动蓄电池盖，将其打开。



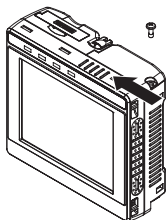
- 2 将蓄电池表面有圆弧的一侧朝向触摸取景器的背面插入。

#### 重要

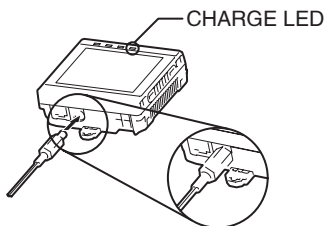
蓄电池不要插反。



- 3 关闭蓄电池盖，将其向箭头方向滑动，然后拧紧蓄电池盖螺丝。



- 4 将 AC 适配器与触摸取景器连接，开始充电。  
充电过程中 CHARGE LED 点亮。充电结束后熄灭。



#### 参考

在未安装蓄电池的状态下连接AC适配器，也可以启动触摸取景器。

## 重要

- 固定使用触摸取景器(FQ-D31)时，请卸下蓄电池(FQ-BAT1)。如果在装上电池的状态下超过额定温度，可能会启动保护电路，从而导致停机。

- 本蓄电池符合以下回收标准。



- 关于美国加利福尼亚州的氯酸钾限制：

本锂离子电池包含美国加利福尼亚州限制使用的氯酸钾成分，请按照该州法律进行使用。

详情请参阅以下URL。

[www.dtsc.ca.gov/hazardouswaste/perchlorate/](http://www.dtsc.ca.gov/hazardouswaste/perchlorate/)



## 2-5 以太网的设定

### 连接触摸取景器和传感器时

由传感器和触摸取景器构成时，会自动分配IP地址，无须特别设定。

但是，如果是在由PLC、计算机等设备构成的既存网络上连接传感器或触摸取景器，则需要进行以太网设定，以与既存网络相容。

#### · 连接传感器时

▶  (调整画面) – [Sensor settings] – [Network] – [Ethernet]

- 1 将以太网的自动设定设为 OFF。
- 2 根据既存网络的设定，进行 IP 地址和子网掩码的设定。


#### · 连接触摸取景器时

▶  (调整画面) – [TF settings] – [Ethernet]

- 1 根据既存网络的设定，进行 IP 地址和子网掩码的设定。

### 连接PLC等外部装置和传感器时

根据PLC等外部装置的网络，设定传感器的IP地址。

▶  (调整画面) – [Sensor settings] – [Network] – [Ethernet]

- 1 将以太网的自动设定设为 OFF。
- 2 根据 PLC 等外部装置的网络，设定 IP 地址、子网掩码。

#### 参考

与欧姆龙制CS/CJ系列PLC连接时，PLC上会默认以下设定。

- IP地址：192.168.250.节点地址

### 连接计算机(PC工具)和传感器时

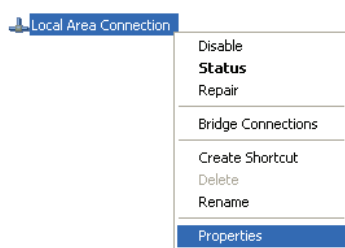
使用以太网电缆直接连接计算机和传感器时，请按以下说明进行计算机的网络设定。

但，如果在计算机和传感器间连接集线器使用DHCP服务器时，则不需要按本说明设定固定IP地址。

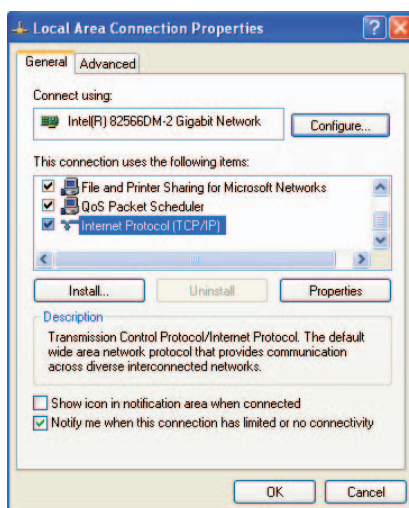
以下以使用Windows XP时为例进行说明。

- 1 从开始菜单中选择 [Control Panel]。
- 2 点击控制面板上的 [Network and Internet Connection]，然后双击 [Network Connections]。

- 3 在网络连接画面中右击 [Local Area Connection] 图标，从菜单中选择 [Properties]。



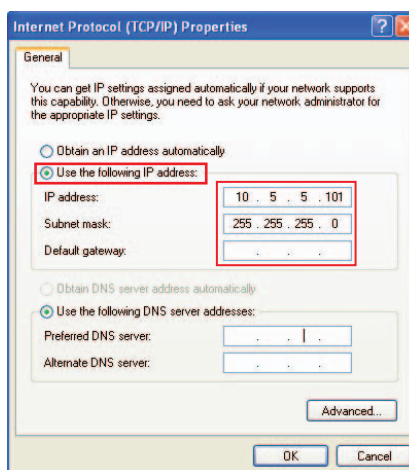
- 4 双击 [General] 标签的 [Internet Protocol(TCP/IP)]。



- 5 选择 [Use the following IP address]，输入 IP 地址与子网掩码。

- IP地址: 10.5.5.101
- 子网掩码: 255.255.255.0

- 6 点击 [OK]，结束设定。



# 图像拍摄


3-1 切换为设定对象传感器 .....	34
3-2 提高拍摄画质 .....	35
3-3 捕捉对象物体的位置 .....	40
3-4 防止多台传感器的相互干扰 .....	41
3-5 设定读取后的图像处理 .....	42


## 3-1 切换为设定对象传感器

1台触摸取景器或计算机连接多台传感器时，需切换为设定对象传感器进行设定。

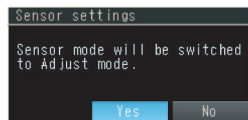
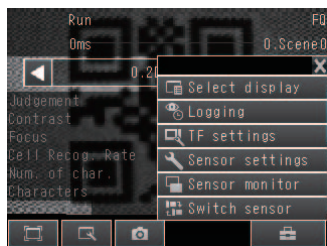
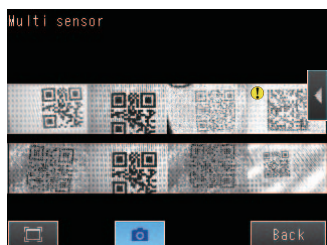
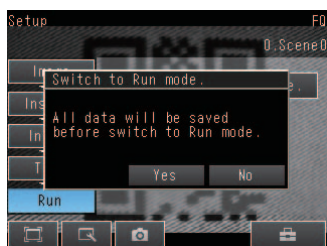
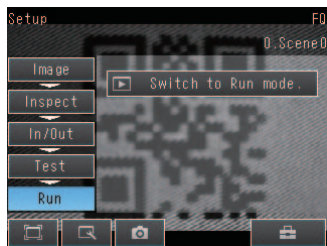
- 1 点触 [Run]。  
切换传感器之前，先将当前显示的传感器画面切换为运行画面。
- 2 点触 [Switch to Run mode]。
- 3 点击 [Yes]。
- 4 点触  - [Switch Sensor]。
- 5 点触设定的对象传感器图像。  
尚未设定的传感器上会显示  标志。

### 参考

在显示多台传感器图像的一览表画面中，由于触摸观景器会记录下已经识别的传感器、并将显示顺序固定下来，因此即使中途变更了系统构成，将传感器台数减少，显示位置仍会保留空白。  
想要将多台传感器的显示更新为最新的连接状态，请在操作步骤5的画面下点触画面右侧的  -[Auto connect]，重新进行自动连接。

- 6 要返回调整画面，请点触  - [Sensor settings]。

- 7 点击 [Yes]。



## 3-2 提高拍摄画质

### 对焦

#### ► [Image] – [Camera setup]

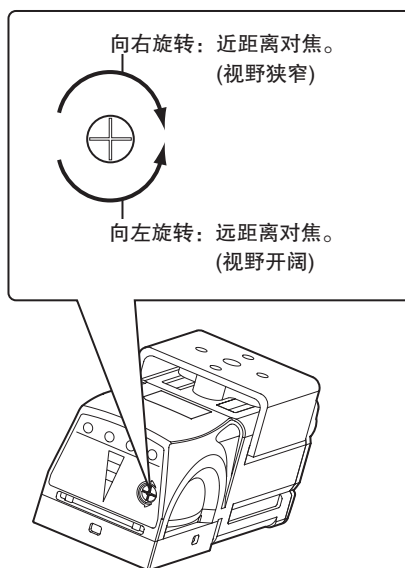
- 1 显示相机调整画面。  
可通过数值确认对焦状况。数值越大聚焦越好。



聚焦状况

- 2 通过触摸观景器确认拍摄图像和聚焦值，通过传感器上部的调焦旋钮手动进行调焦。  
出厂时设定为视野最窄的状态。
- 3 点触 [Back]。

调焦旋钮



#### 重要

- 调焦前，请左右轻轻旋转调焦旋钮，确认旋钮从该位置还可以转动。  
请不要从已经无法转动的位置强行扭转旋钮，否则会导致故障。
- 转动调焦旋钮的扭矩应低于 $0.1\text{N} \cdot \text{m}$ 。否则产品可能破损。

## 将暗图像拍得明亮

画面亮度通过调整快门速度和感光度来调节。按下各画面的[AUTO]按钮，会自动调整快门时间和感光度。要单独设定快门速度或感光度，请按以下步骤操作。

增大快门速度可使图像变得明亮。

- 1 点触画面右侧的 [Shutter speed]。
- 2 左右滑动调节杆，对画面的亮度进行调整。
- 3 点触 [OK]。



### 重要

值设定得越大、曝光时间越长。因此当拍摄对象快速移动时，图像可能会抖动。在高速生产线上使用时，请根据实际环境确认图像是否抖动。

如果调整快门速度得不到充分的亮度，请调节感光度。

- 1 点触画面右侧的 [Gain]。
- 2 左右滑动调节杆，对画面的亮度进行调整。
- 3 点触 [OK]。



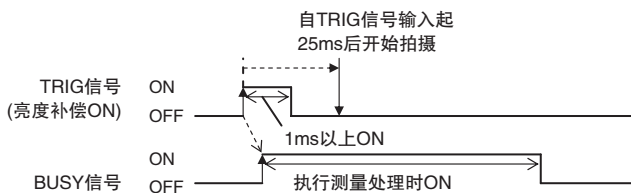
### 重要

如果每次拍摄图像时图像的亮度都会改变，呈不稳定状态，请将亮度补偿模式打开。

- ▶ [Brightness] - [Left Arrow] - [Brightness correction]
- ▶ [Shutter speed] - [Left Arrow] - [Brightness correction]
- ▶ [Gain] - [Left Arrow] - [Brightness correction]

开启亮度补偿模式后，亮度将变得稳定，但拍摄时间会延迟25ms。因此，亮度补偿模式开启时，应确认测量对象物体是否可被切实拍摄。

#### 亮度补偿模式开启时的时序表



关于亮度补偿模式关闭时的时序表 p.91

## 清晰拍摄移动物体

降低快门速度值，可以减轻快速移动物体的图像抖动。

- 1 点触画面右侧的 [Shutter speed]。
- 2 左右滑动调节杆，对感光度进行调整。
- 3 点触 [OK]。

如果调整快门速度得不到充分的亮度，请调节感光度。

### 重要

快门速度值越小，拍摄的图像越暗。增大感光度可以提高图像亮度，但图像的画质会变粗。请在实际环境下确认对测量的稳定性是否有影响。

## 光泽、金属表面对象物的清晰拍摄

测量表面有光泽的物体或金属表面的物体时，照明光会在其表面形成反射，导致图像中出现反光。反光是对象物体的正反射光进入相机形成的。

要想拍摄没有反光的图像，可使用以下两个功能。

功能	内容
HDR(高动态范围)	通过扩大动态范围提高明暗对比强烈的物体的拍摄画质的功能。
偏光镜	是在传感器本体上安装偏光镜装置、以消除反光等正反射的功能。

### • 选择要领

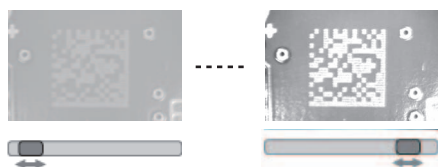
· 可使测量对象静止时	→使用HDR功能。
· 无法使测量对象静止时	→使用偏光镜。

## HDR功能

可通过扩大动态范围提高明暗对比强烈的物体的拍摄画质。

对拍摄明暗对比强烈的物体以及明亮物体和暗淡物体同时存在时非常有效。

以限定范围内的亮度拍摄图像





合成宽动态范围图像



但使用时应注意以下几点。

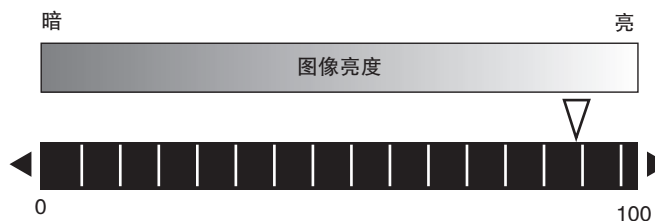
- HDR功能必须在测量对象物体静止的状态下使用。  
因为此功能采用的是变换快门速度拍摄、然后合成图像的方式，如果拍摄过程中对象物体移动，图像会产生抖动。
- 由于是将不同亮度的图像合成为一张图像，因此合成后的图像对比度会比较低。

## ► [Image] – [Camera setup]

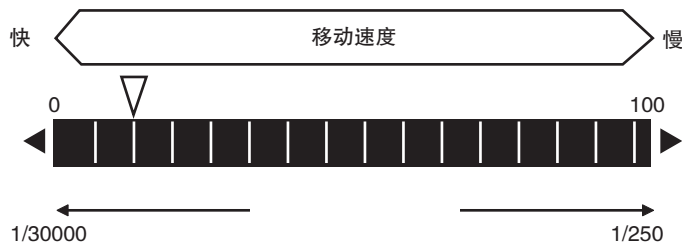
- 1 点触画面右侧的  – [HDR]  
选择 HDR 值。
- 2 点触画面右侧的  – [Brightness]。
- 3 左右滑动调节杆，对亮度进行调整。  
“亮度”值增大后图像会变明亮。  
“亮度”值减小后图像会变暗。



### · 亮度参数与图像亮度的关系




### · 亮度参数与快门时间的关系



- 4 点触 [AUTO] 按钮可自动调整 HDR。

## 参考

- 设定HDR功能后如果变更了对象物体，请点触[AUTO]按钮重新进行自动调整。
- 如果自动调整效果不佳，请点触画面右侧的  – [HDR]，手动选择最佳的HDR模式。

如下所示，数值越大，合成的动态范围就越广。

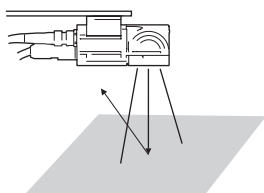


- 如果使用HDR功能仍无法充分去除反光，请配合使用偏光镜。



## 偏光镜的使用方法

安装偏光镜装置(FQ-XF1)可以消除正反射光。



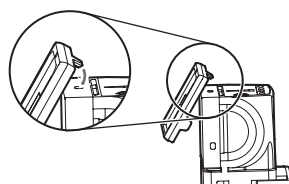
但使用时应注意以下几点。

- 与不使用偏光镜时相比画面较暗。
- 如果图像较暗，请通过亮度调整进行调整。

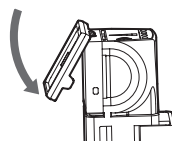
 p.36

### · 偏光镜的安装方法

**1** 将偏光镜卡入传感器上部的孔中。



**2** 以偏光镜上部为支点，将其卡入传感器。



## 3-3 捕捉对象物体的位置

要以准确的时间测量对象物体，必须在对象物体对准相机镜头的瞬间进行拍摄。

使用以下功能，就可以确保拍摄时工件位置位于拍摄图像的中心。

功能	内容	参照页
触发延迟功能	将输出触发(TRIG信号)信号到图像拍摄前的间隔时间延迟，使对象物体的移动速度与传感器的拍摄时间相匹配。	p.40

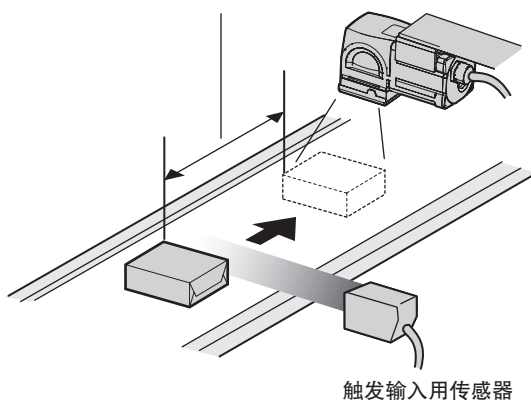
### 错开触发输入与图像拍摄时间

触发输入用传感器和本传感器的位置相距较远时，可通过触发延迟功能进行调整。

但，如果对对象物体的位置不确定，则不能使用该功能进行调整。

延迟时间

从触发输入到传感器开始拍摄图像之前的延迟时间



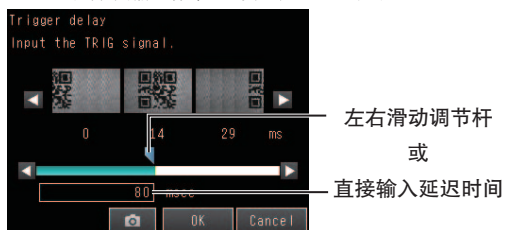
#### ▶ [Image] – [Trigger setup] – [Trigger delay]

- 1 输入 TRIG 信号。  
连续拍摄图像。
- 2 按 ◀ ▶ 按钮选择测量对象物位于中央的图像。
- 3 点触该图像。
- 4 点触 [OK]。



#### 参考

还可通过调节杆或输入数值直接设定延迟时间。

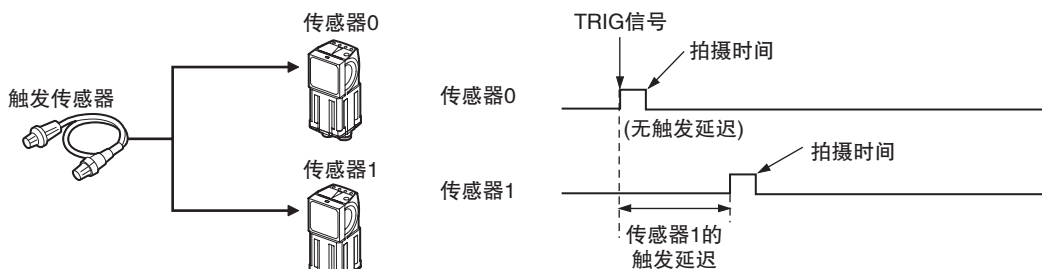


## 3-4 防止多台传感器的相互干扰

多台传感器输入同一个触发信号时，附近传感器的照明光可能会对其他传感器的测量造成影响。这称为“相互干扰”。将传感器接收到触发信号后拍摄图像的时间错开，就可以防止这种相互干扰。

例)

将触发信号(TRIG信号)同时输入传感器0和传感器1。



输入触发信号后，传感器0立即开始拍摄。  
而传感器1则在经过设定时间后才开始拍摄。

- 1 将设定对象切换为传感器 1。

P.34

- 2 点触 [Image] – [Trigger setup] – [Trigger delay]。

- 3 设定传感器 1 的触发信号输入延迟时间。

P.40



### 重要


防止相互干扰所需的延迟时间应比快门时间长。

使用本传感器内置的照明时，快门时间的最大值为4ms，延迟时间请输入大于4ms的值。

## 3-5 设定读取后的图像处理

设定读取后的图像处理。此设定可以减少读取失败。

可从平滑、膨胀、收缩、中值四个种类中分三段设定滤镜处理。

▶ [Image] – [Filter Setup] –  – [Select Filter]

**1** 点触想要设定的滤镜编号。



**2** 设定滤镜类型和滤镜规格。

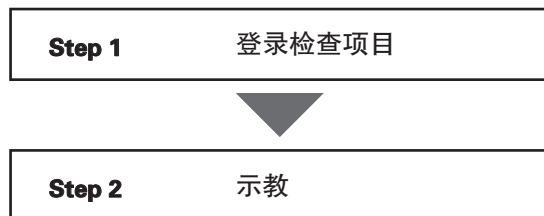
项目	选项	说明
滤镜类型	平滑 膨胀 收缩 中值 无(默认)	设定滤镜的种类。 平滑滤镜：图像变平滑。 膨胀滤镜：如果有白色，将其周边也变白。黑色代码时，单元变小。 收缩滤镜：如果有黑色，将其周边也变黑。黑色代码时，单元变大。 中值滤镜：逐渐减小干扰。
滤镜规格	3×3(默认) 5×5	设定进行滤镜处理的滤镜规格。 滤镜规格越大，处理所需的时间越长。 3×3：使用本像素和周围8个像素的浓度值进行滤镜处理。 5×5：使用本像素周围24个像素的浓度值进行滤镜处理。

# 测量内容的设定

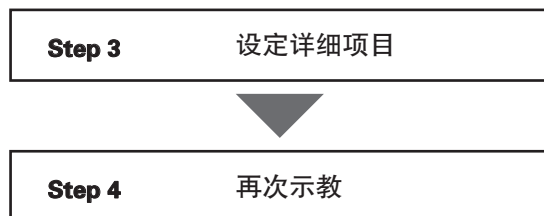
4-1 检查项目的设定流程 .....	44
4-2 登录测量项目 .....	45
4-3 设定二维代码的测量条件 .....	47

## 4-1 检查项目的设定流程

检查项目的通用设定流程如下所示。



测量值不稳定时



### 参考

---

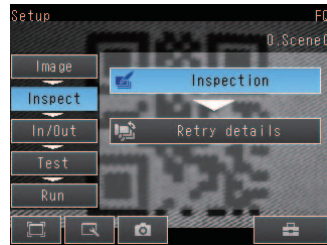
FQ-CR2最多可以使用32个检查项目。

---

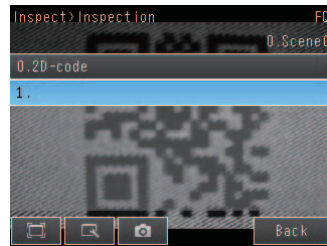
## 4-2 登录测量项目

### 新登录测量项目

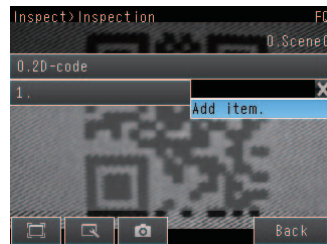
1 点触 [Inspect]、[Inspection]。



2 点触空的检查项目编号。



3 点触菜单中的 [Add item.]。



4 显示基本设定标签。



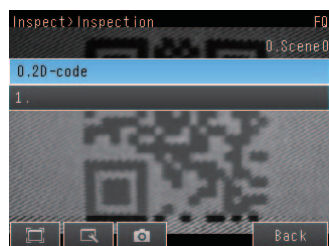
登录多个检查项目  
点触“1.---”以后的检查项目编号，作相同设定。

#### 参考

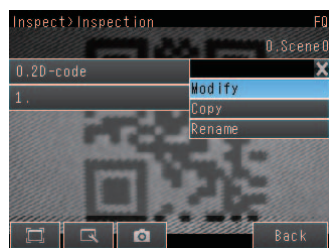
设定6个以上的检查项目时，向上拖动菜单下显示的 ，将显示以下检查项目编号。

## 设定已登录的检查项目

1 点触要设定的检查项目编号。



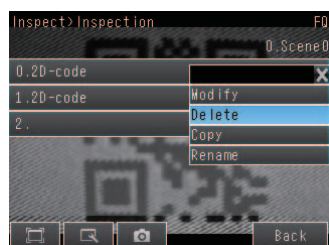
2 点触菜单中的 [Modify]。



## 删除已登录的检查项目

1 点触要删除的检查项目编号。

2 点触菜单中的 [Delete]。



### 参考

在多处进行相似的测量

→直接复制已设定的检查项目将非常方便。[Copy]

→可任意变更检查项目名称。[Rename]



## 4-3 设定二维代码的测量条件

### 什么是二维代码

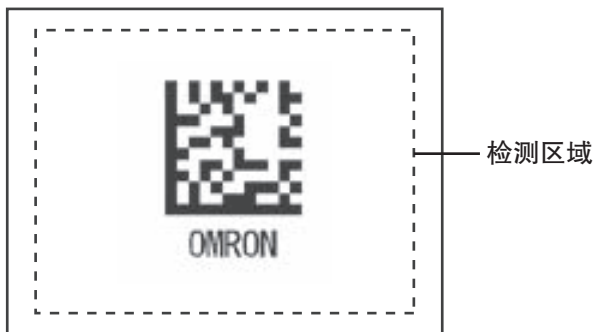
进行二维代码的读取、核对。

还可将读取结果及核对结果向外部输出。

读取的对象代码有Data Matrix(EC200)、QR Code。

测量示意图

设定测量区域，拍摄对象代码并执行示教，即可自动设定代码种类和详细参数。



测量示意图

在一个测量区域内读取一个二维代码。测量区域内若有多个二维代码，则输出最先读取的结果。

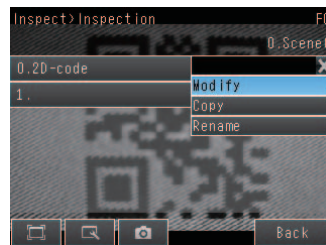


### 操作方法

#### Step 1 选择检查项目

► [Inspect] – [Modify]

- 1 检查项目 0 中预先登录有二维代码。  
要追加检查项目，点触空的检查项目进行追加。
- 2 点触要设定的检查项目。
- 3 点触 [Modify]。



## Step2 示教

所谓示教就是将想要测量的区域及该区域内的二维码登录为主数据。

► [Inspect] – [Modify] – [Add item] – [2D-code] – [Settings] 标签

1 点触 [Teach]。



2 拍摄要登录的二维码的图像。



3 要变更测量区域时，请点触画面右侧的 [Insp. region]，进行以下调整。

- 变更规格  
点触边框四角的1点。
- 移动位置  
在图形边框内拖动鼠标进行移动。



4 点触 [TEACH] 执行读取，并显示读取结果。



## 关于详细参数

在初始状态下各参数会被自动设定。

如果无法按自动设定的内容正确读取(如读取代码错误等), 请手动设定详细参数, 执行示教。

► [Inspect] – [Modify] – [Add item] – [2D-code] – [Details]标签

### 详细参数的设定项目

项目	设定项目	说明
读取代码	DataMatrix QR码 自动(初始值)	设定读取对象的代码。
自动获取代码长度	OFF ON(初始值)	设定是否自动获取代码长度。
镜像设定	正像 镜像 自动(初始值)	设定正像/镜像。
代码颜色设定	黑色代码 白色代码 自动(初始值)	设定代码的颜色。
高速模式	ON、OFF(初始值)	设定高速模式。 设置为ON时读取时间会缩短。 部分工件设置为高速模式时读取时间反而可能变长。 请通过测试进行充分验证, 然后再使用。
形状 (仅限Datamatrix)	正方形 长方形 自动(初始值)	设定代码的形状。
QR代码模型(仅限QR代码)	模型1 模型2 自动(初始值)	设定QR代码的模型。
ECC级别 (仅限QR)	L(7%) M(15%) Q(25%) H(30%) 自动(初始值)	设定错误订正级别(ECC级别)。 (DataMatrix的ECC级别固定为200。)
单元数 (QR代码时)	21 × 21、25 × 25、29 × 29、 33 × 33、37 × 37、41 × 41、 45 × 45、49 × 49、53 × 53、 57 × 57、自动(初始值)	设定代码的单元数。

项目	设定项目	说明
单元 (仅限DataMatrix)	形状：正方形 10×10、12×12、14×14、16×16、 18×18、20×20、22×22、24×24、 26×26、32×32、36×36、40×40、 44×44、48×48、52×52、64×64、 自动(初始值)  形状：长方形 8×18、8×32、12×26、 12×36、16×36、16×48、 自动(初始值)	设定代码的单元数。

### 重要

- 除了详细项目中的“高速模式”，其他参数均在点触[Teach]时被设定。
- 变更“读取代码”后，部分项目会被初始化，如下所示。

设定项目	变更读取代码值所引起的初始化
读取代码	<input type="radio"/>
自动获取代码长度	
镜像设定	
代码颜色设定	
高速模式	
形状	<input type="radio"/>
QR代码模型	<input type="radio"/>
ECC级别	<input type="radio"/>
单元数	<input type="radio"/>

## 可记录的测量数据

以下值可作为测量数据被记录下来。


测量项目	值的范围	说明
单元识别率	0 ~ 100	输出单元识别率。

## 发生错误时

### 发生示教错误时

无法读取二维代码时，将显示示教错误信息。

对比度过低可能导致读取不稳定，请通过调整亮度提高二维代码的对比度。

 将暗图像拍得明亮 p.36

# 调整、保存

---

5-1 测量测试 .....	52
5-2 进一步缩短测量节拍 .....	54
5-3 可列表确认所有检查项目的结果 .....	55
5-4 切断电源前保存至传感器本体 .....	56

# 5-1 测量测试

[Image]、[Inspect]、[In/Out]各标签下的设定完成后，请将画面移动到[Test]。实际操作前请先确认各项设定是否正确，必要时进行调整。

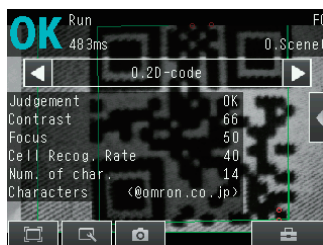
利用此功能对显示的图像进行自动测量。可对所有检查项目进行综合判定。

可对直通图像(初始值)或保存图像进行测量测试。

## 准备样品进行测试

### ▶ [Test] – [Continuous Test]

- 1 点按 [Graphics+Details]。
- 2 拍摄事先准备好的对象物体。确认判定结果。
- 3 确认 OK 后点触 [Back]。



### 参考

在[Test]–[Continuous Test]下，可显示[Graphic]、[Graphics + Details]、[All results/region]、[Trend monitor]、[Histogram]五种画面。点触[Back]，显示切换画面。

 关于运行画面的显示 p.59

## 使用保存图像进行测试(再次测量)

本传感器具备将已测量图像保存到传感器内存或SD卡中的功能。也可以使用这些保存图像进行测量测试。

这种功能在手头没有对象物体但希望调整判定条件时非常方便。

### ▶ [Test] – [Continuous Test] – (显示任意一个)

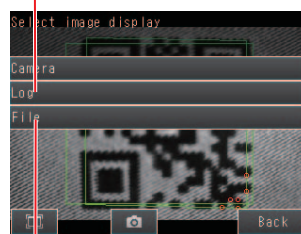
- 1 点触  –  。



2 选择 [Log] 或者 [File]。

传感器内存中的图像


: 点触[Log]。



SD卡内的图像

: 点触[File]。

3 切换至保存图像，执行再次测量。

 关于图像的保存方法p.82

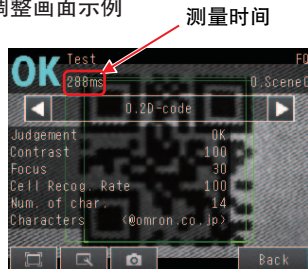


## 5-2 进一步缩短测量节拍

### 确认测量节拍

本传感器的测量时间可在调整画面、运行画面下确认。

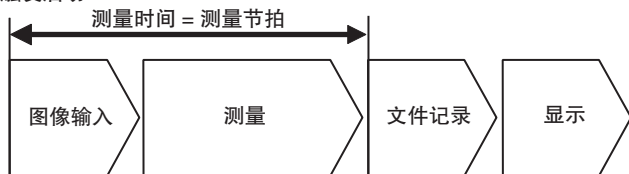
调整画面示例



测量时间是指从触发输入到所有测量处理执行完毕的时间。

在测量时间内，本传感器不接收以下触发信号。该时间即基本测量节拍。

触发启动




### 缩短图像摄取时间

利用此功能，可使用局部摄取功能只摄取测量必要范围内的图像。

由于图像的测量范围变小，图像摄取时间便可缩短。

#### ► [Image] – [Camera setup]

- 1 点触画面右侧的  – [Partial input]。
- 2 变更摄取尺寸。
- 3 点触 [OK]。
- 4 点触 [Back]。



#### 重要

进行局部摄取后，请再次执行摄取。



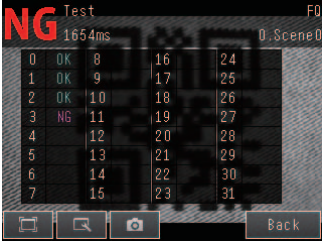
## 5-3 可列表确认所有检查项目的结果

可以一览表的形式确认所有检查项目的个别判定结果。

可选择个别检查项目变更判定条件。

### ► [Test] – [Continuous Test]

- 1 点触 [All results/region]，显示一览表画面。



Item	Status	8	16	24
0	OK	8	16	24
1	OK	9	17	25
2	OK	10	18	26
3	NG	11	19	27
4		12	20	28
5		13	21	29
6		14	22	30
7		15	23	31

## 5-4 切断电源前保存至传感器本体

在调整画面下完成设定后，进行[Save data]。

切换至运行画面后，将显示提示保存设定的信息。信息出现后请务必选择[Save data]。

### 重要

保存设定的过程中切勿切断电源。否则设定内容将被破坏。

### ▶ [Test]

- 1 点触 [Save data]。
- 2 点击 [Yes]。



### 参考

- 使用此操作保存的数据有场景数据和系统数据。
  - 📖 关于场景数据和系统数据的详情，请参阅p.77
- 此操作不能保存测量数据及图像数据。
  - 📖 关于测量数据及图像数据的记录，请参阅p.72
- 设定数据还可以备份到外部存储器。
  - 📖 关于设定数据的保存，请参阅p.77

# 运行

---

6-1 开始运行 .....	58
6-2 变更运行画面的显示 .....	59
6-3 以图表确认测量结果的趋势 .....	61
6-4 读取失败时 .....	63

# 6-1 开始运行

在调整画面下通过测量测试进行调整后，转移到运行画面下进行实际测量。  
 进入运行画面后，传感器可单独继续测量。连接触摸取景器时，可如下确认本传感器的运行状况。

## 关于运行画面的显示

显示当前的画面名称。 ———— 选中的检查项目

综合判定结果 ———— OK Run 493ms 0.Scene#

测量处理时间 ———— 显示从图像输入开始、到所有检查项目的测量结束时所花费的时间。

测量结果可以一览表、趋势监视器等6种模式显示。  
 □ p.59

调整画面·运行画面通用的按钮菜单。  
 □ p.14

连接对象传感器名称 ———— 0.Scene#

选中的场景号

子菜单

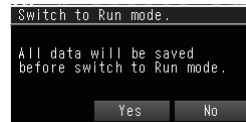
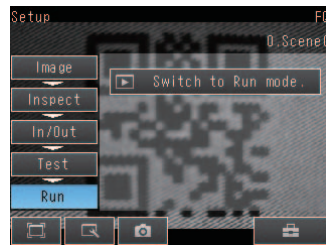
纠错位置  
 被纠错的地方以红色圈出。

工具按钮或OK按钮


## 转移到运行画面的操作

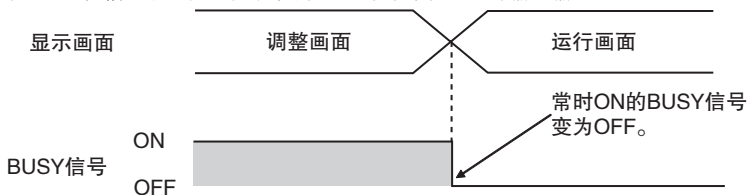
按以下步骤从调整画面向运行画面转移。

- 1 点触 [Run]。
- 2 点触 [Switch to Run mode.]。
- 3 点触 [Yes]。  
 若点触 [No]，则不保存设定，转移到运行画面。



### 参考

- 返回调整画面的方法  
 点触 ，再点触[Sensor settings]。
- 移动到运行画面时的信号状态  
 移动到运行画面后，信号状态如下变化，并可以与外部装置进行输入输出。



## 6-2 变更运行画面的显示

可以从以下6种模式中选择运行画面的显示模式。  
请根据用途及使用目的选择显示画面。

### 确认每个检查项目的判定结果

图形



显示测量中的图像和区域。

图形 + 详细结果



在只显示[Graphics]的基础上加上所选检查项目的个别判定结果和测量值。

### 确认综合判定结果的记录

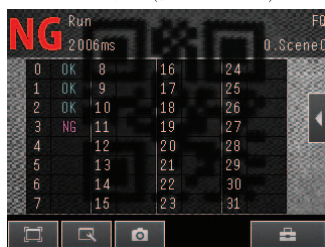
统计数据



显示测量中的图像和综合判定结果的记录(测量次数/NG次数/NG率)。

### 列表确认所有检查项目的判定

结果一览表(仅限标准模式)



列表确认所有检查项目的判定结果。

### 以图表显示测量结果的记录

趋势监控



可以时间顺序确认当前所选检查项目的测量记录。

p.61

直方图



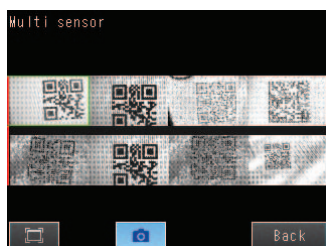
可以确认当前所选检查项目的测量结果的分布。

p.61

### ▶ (运行画面) - [Select display]

连接多台传感器时，以下显示画面非常有用。

显示多台传感器



显示所连接的所有传感器的测量结果。  
显示为绿色：OK、显示为红色：NG

显示最新NG的传感器



自动切换为显示发生NG的传感器。

### ▶ (运行画面) - [Sensor monitor]


## 指定电源接通时显示的运行画面的种类

可以变更电源接通时显示哪个画面  
默认为“图形”。

▶  (调整画面/运行画面) – [TF settings] – [Startup display] – [Display pattern]

参考

可指定电源接通时显示的场景编号。

 设定起动时的场景号 p.67

## 切换显示测量结果的检查项目

将当前显示的检查项目的测量结果切换为下一个检查项目的测量结果。

切换为前一个检查项目

切换为后一个检查项目



参考

除了每个检查项目的测量结果，还显示以下内容。

- 图像输入：显示测量中的图像。
- 滤色器：显示经滤色处理后的图像。

## 6-3 以图表确认测量结果的趋势

可以以趋势监控及直方图的形式确认测量结果的记录。

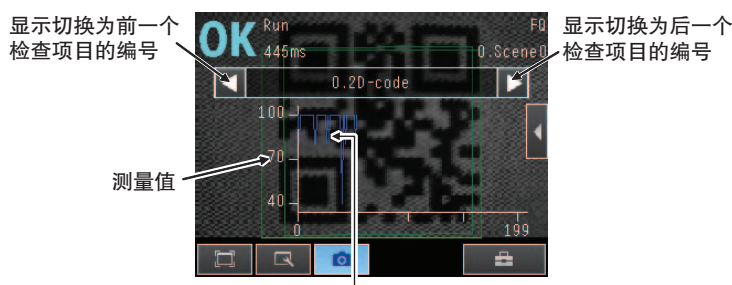
### 趋势监控

可以图表形式确认所选检查项目的测量值的时序变化。

通过确认测量值的趋势，可以预测异常情况的发生、分析异常的发生原因等。

图表上可显示最新1000件测量值。

#### • [Trend Monitor]画面




以时序变化图形式显示所选检查项目的测量值变化。

#### ▶ (运行画面) – [Select display] – [Histogram]


### 趋势监控显示的操作

可以变更图表纵轴的显示范围和横轴的显示件数。

#### • 将显示范围的自动选择设为无效

- 1 点触趋势监控画面右侧的  – [Auto display]。
- 2 点触 [OFF]。

#### • 变更纵轴的显示范围


- 1 点触趋势监控画面右侧的  – [Display range]。
- 2 设定测量值的最小值和最大值。

#### • 变更显示件数

- 1 点触趋势监控画面右侧的  – [Number of data]。
- 2 显示件数可从 200/400/1000 件中选择。

#### 参考

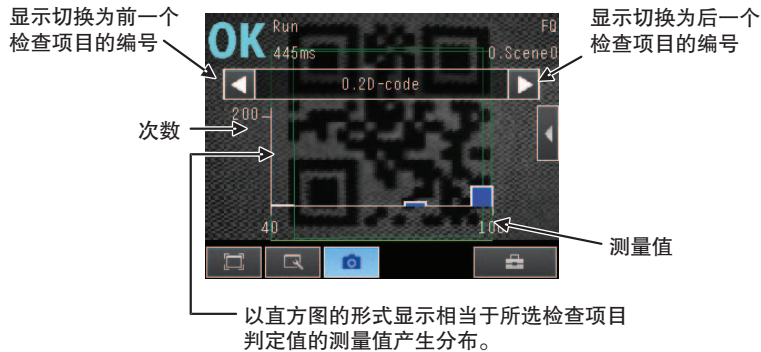
- 趋势监控的数据会被保持到电源切断。
- 可以选择趋势监控画面上是显示所有数据，还是只显示综合判定结果为NG的数据。记录功能的设定也会被反映到趋势监控画面上。  
但是，在调整画面下显示趋势监控时则不显示记录功能的设定。

 确认最新的测量趋势(最新记录功能) p.74

## 直方图

可以以直方图的形式确认测量值的次数分布。

图表上可显示最新1000件测量值。



▶ (运行画面) – [Select display] – [Histogram]

### 直方图显示的操作

可以变更图表横轴的显示范围和纵轴的度数最大值。

• 将显示范围的自动调整为无效

- 1 点触直方图画面上右侧的 – [Auto display]。
- 2 点触 [OFF]。

• 变更横轴的显示范围

- 1 点触直方图画面上右侧的 – [Display range]。
- 2 设定测量值的最大值、最小值和阶层。

• 变更纵轴的度数范围

- 1 点触直方图画面上右侧的 – [Number of data]。
- 2 选择显示度数的最大值。

#### 参考

- 直方图的数据会被保持到电源切断。
- 可以选择直方图画面上是显示所有数据，还是只显示综合判定结果为NG的数据。记录功能的设定也会被反映到直方图画面上。  
但是，在调整画面下显示直方图时则不显示记录功能的设定。

确认最新的测量趋势(最新记录功能) p.74



## 6-4 读取失败时

二维码读取失败时，在详细结果画面的检测文字中显示读取NG的结果。

请参考读取NG结果的处理办法实施对策。



读取NG结果	处理
?E000	背景状态可能不均匀，无法发现二维码。请确认工件表面及照明状态。
?E100	无法正确识别二维码的单元。确认标记状态及照明状态后再次执行示教。
?E200	在设定时间内未能完成读取。请确认工件状态、照明状态等，然后再次执行示教。请增大测量超时时间的设定值。
?E300	由于区域内二维码的数量过多，因此未能正确识别二维码。请缩小测量区域。

MEMO

# 方便的使用技巧

7-1 改变设置(场景功能) .....	66
7-2 显示操作 .....	68
7-3 确认信号的输入输出状态 .....	71
7-4 测量数据及图像数据的记录 .....	72
7-5 保存设定数据 .....	77
7-6 SD卡的操作 .....	78
7-7 应用中的便捷功能 .....	80
7-8 设定中的便捷功能 .....	82
7-9 系统环境相关功能 .....	83
7-10 设定重试功能 .....	85

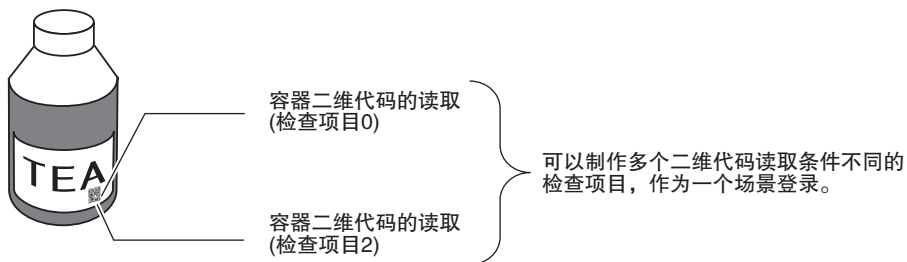
# 7-1 改变设置 ( 场景功能 )

## 所谓场景

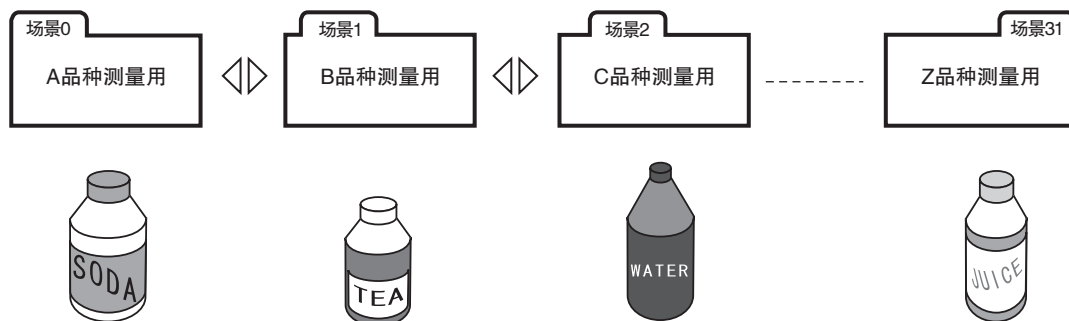
本传感器可以将能成批测量的检查项目群登录成[Scenes](场景), 然后通过外部指令输入或触摸屏操作切换场景。

按测量对象或测量内容登录场景, 当测量对象或测量内容发生变化时, 只需切换场景就可以改变设置。可以创建最多32个场景。

例)



改变(设置)



### • 场景包含的设定内容

场景功能可以切换的设定内容有相机拍摄([Image]标签)和检查项目([Inspect]标签)的设定。输出设定等所包含的与外部的输入输出规格相关的设定、以及传感器本体的系统设定是相通的。

关于场景数据中包含的数据, 请参阅以下内容。

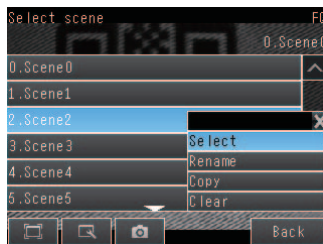
菜单一览表 p.154

## 创建新场景

场景号默认为0。要创建编号为1以上的场景，请按以下操作切换场景进行各项设定。

### ▶ (调整画面) – [Select scene]

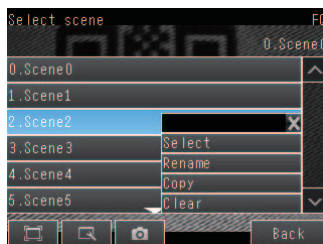
- 1 点触要切换的目标场景号，然后点触 [Select]。
- 2 场景变更。进行各项设定。





## 变更/复制/清除场景名称

### ▶ (调整画面) – [Select scene]

- 1 点触对象场景号，然后点触 [Rename]/[Copy]/[Clear]。
- 2 要变更名称，请用不超过15个字符的半角英文或数字输入场景名。若要复制，请点触复制对象场景号。



## 通过外部装置切换场景

- 通过并行输入控制时  
 改变(设置) p.101
- 通过以太网输入控制时  
 具体指令 p.123

## 设定起动时的场景号

### ▶ (调整画面) – [Sensor settings] – [Startup settings]

设定以下项目。

项目	目的	设定范围
起动场景控制	选择是否手动设定起动场景号。	ON OFF(以设定保存时的场景号起动、初始值)
起动场景号	设定传感器起动时的场景号。	标准模式：0~31、 单功能模式：0~8(初始值：0)

## 7-2 显示操作

下面介绍如何更方便地使用传感器、以及更便于观看的操作方法。

### 放大、缩小显示图像

可以变更图像的显示倍率，使当前显示的图像更易于观看。

#### ▶ (调整画面/运行画面)



放大显示当前画面。

缩小显示当前画面。

将放大、缩小的图像缩放至最适合的画面尺寸。

点触[Back]完成显示设定。

### 显示直通图像

显示直通图像，可以实时确认传感器正在拍摄的图像。

#### ▶ (调整画面)

- 1 点触 。
- 2 点触 [Camera]。
- 3 点触 [[Live]。
- 4 点触 [Back] 返回 [Display] 画面。



### 显示冻结图像

显示冻结图像，则图像更新停止，显示最后拍摄的图像。

#### ▶ (调整画面)


- 1 点触 。
- 2 点触 [Camera]。
- 3 点触 [Freeze]。
- 4 点触 [Back] 返回 [Display] 画面。



## 显示保存图像

可以显示传感器内存或SD卡中保存的图像数据，进行检查项目的设定，或利用保存图像进行测量确认。


### ▶ (调整画面)

- 1  点触。
- 2 传感器内存中的图像：点触 [Log]。  
SD 卡中的图像：点触 [File]。
- 3 点触 [Back] 返回 [Display] 画面。



### 参考


关于图像的保存方法，请参阅以下内容。

 测量数据及图像数据的记录 p.72

## 仅测量结果为NG时更新显示图像和测量结果

可以只在测量结果为NG时，才在运行画面上更新图像和测量结果。

### ▶ (运行画面)

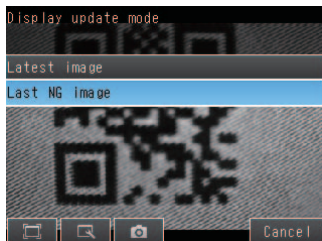
- 1 点触 。
- 2 点触 [Last NG image]。
- 3 点触 [Back]。



要想在下一启动时保持此设定，设定时应配合使用以下功能。

### ▶ (调整画面/运行画面) – [TF settings] – [Startup display] – [Display update mode]


- 1 点触 [Last NG image]。



### 参考

即使设定为只显示NG结果，当进行了变更画面显示的操作(切换显示模式、切换检查项目等)时，显示也会更新为最新的测量结果，最新NG结果的显示消失。

要切实确认NG结果，请将NG结果记录下来。

 确认最新的测量趋势(最新记录功能) p.74

## 自动切换为显示发生NG的传感器

连接多台传感器时，可以自动切换为显示测量结果为NG的传感器。

- ▶  (运行画面) – [Sensor monitor] – [NG Sensor]

## 暂时不显示菜单

想要确认菜单后面隐藏的图像等时，可以只将图像显示在触摸取景器及计算机上。  
再次触摸图标，则恢复菜单的显示。

- ▶  (调整画面/运行画面)

## 只在必要时点亮触摸观景器液晶屏的背光

若使用ECO模式，30秒以上没有操作触摸观景器时，液晶屏的背光便会熄灭，从而降低触摸观景器的耗电。  
在液晶屏背光熄灭的状态下点触触摸屏上的任意位置，背光将再次亮起。

- ▶  (调整画面/运行画面) – [TF settings] – [LCD Backlight] – [ECO mode]

## 变更触摸观景器的亮度

触摸观景器的液晶屏背光有5级亮度可以调节。

- ▶  (调整画面/运行画面) – [TF settings] – [LCD Backlight] – [Brightness]



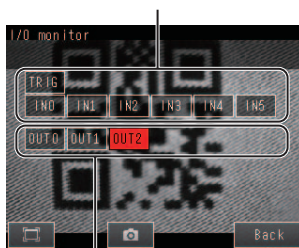
## 7-3 确认信号的输入输出状态

此功能可以确认I/O连接是否正常。

### ► [In/Out] – [I/O monitor] – [I/O Monitor]

- 1 显示与外部装置的输入输出状态。
- 2 点触 [OK] 按钮，返回 [I/O monitor] 画面。

· 输入信号(TRIG、IN0 ~ 5)  
显示为红色时，表示有信号从外部装置输入到本传感器。



· 输出信号(OUT0、OUT1、OUT2)  
显示为红色时，表示有信号从本传感器输出到外部装置。  
点触想要测试的信号，可以改变ON/OFF。

## 7-4 测量数据及图像数据的记录

记录功能有可以暂时保存在传感器内存中的“最新记录功能”和可以大量保存在SD卡等外部存储器中的“文件记录功能”。

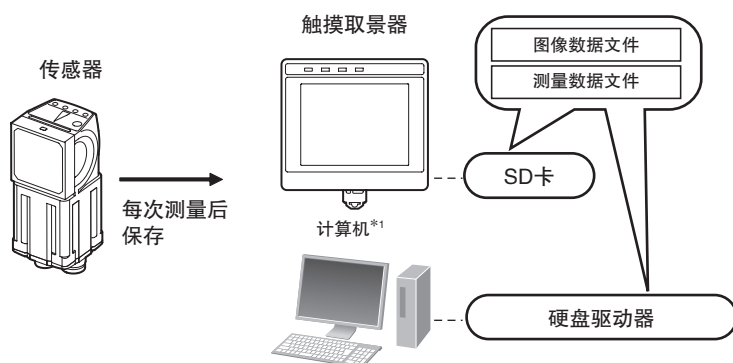
可以记录的数据种类和件数如下所示。

记录对象	最新记录功能*1	文件记录功能
测量数据(测量值)	最多1000件	外部存储器容量所允许的件数
图像数据(测量值)	最大20张	


\*1: 使用最新记录功能时, 若超过最大保存件数, 旧数据将被改写。

### 记录所有数据(文件记录功能)

可以将大量的测量、图像数据作为文件保存到外部存储器(SD卡/计算机)中。



\*1: 安装“PC工具(for FQ)”后, 可以和触摸观器一样记录测量数据及图像数据。

 系统结构 p.18

#### 参考

连接多台传感器时, 只记录当前显示的传感器的数据。

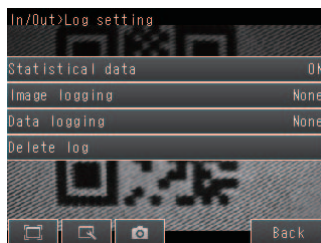
显示多台传感器或最近NG传感器时, 只连续记录切换到各传感器监控画面前显示的传感器的结果。  
不能同时记录多台传感器的结果。

### 设定记录对象

选择要记录的数据类型。

#### ▶ [In/Out] – [Log setting]

- 1 点触要变更记录条件的数据类型。
- 2 变更记录条件, 点触 [Back]。



项目	说明
图像数据	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 全部：无论测量结果如何，保存所有图像数据。</li> <li>· 仅NG：仅在综合判定结果为NG时保存图像数据。</li> <li>· 不保存：不保存图像数据。(初始值)</li> </ul>
测量数据	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 全部：无论测量结果如何，保存所有测量数据(测量值)。</li> <li>· 仅NG：仅在综合判定结果为NG时保存测量数据(测量值)。</li> <li>· 不保存：不保存测量数据(测量值)。(初始值)</li> </ul>

### 参考

记录条件的设定与最新记录功能通用。

## 开始/停止记录

通过本操作开始(ON)文件记录后，则开始在每次测量时将图像数据和测量数据记录到SD卡或电脑硬盘中。

### ▶ (运行画面)

- 1 点触 [Logging]。
- 2 根据想要记录的项目点触 [Image logging] 或 [Data logging]。
- 3 若要开始记录，点触 [ON]。  
若要停止记录，点触 [OFF]。
- 4 点触 [Back]。

## 关于保存的记录数据

### · 文件记录数据的保存位置和文件名

数据种类	保存位置	文件名
图像数据	\\传感器\LOGIMAGE\编号\*1,*2	YYYY_MM_DD-HH_MM_SS.IFZ 例)2010年3月10日22时10分21秒进行测量 2010_03_10-22_10_21.IFZ
测量数据	\\传感器名\LOGDATA*2	YYYY_MM_DD-HH_MM_SS.CSV 例)2010年3月10日22时10分21秒进行测量 2010_03_10-22_10_21.CSV

\*1: 编号应在5位数以下。以100张为单位进行保存。

00000  
00001  
:


\*2: 使用PC工具时，保存到以下文件夹。  
\\My Documents\OMRON FQSDCard

### · 保存格式

图像数据：保存为欧姆龙视觉传感器专用格式。(后缀：\*.IFZ)

测量数据：以以下形式保存为CSV格式。

字段间隔
记录间隔



<年月日\*1>,<时分秒\*1>,<检查项目0的测量值>,<检查项目1的测量值>,...,<检查项目31的测量值>分隔符


\*1: 年月日示例)2010年6月1日时、2010/6/1。时分秒示例)12时1分20秒时、12:01:20

## 变更保存格式

可根据外部设备将CSV输出格式变为以下格式。

项目	记号
字段间隔	无、逗号(初始值)、制表符、空格、分号
小数部间隔	无、句号(初始值)、逗号
记录间隔	无、逗号、制表符、空格、CR、CR+LF(初始值)

可通过以下操作变更CSV的输出格式。

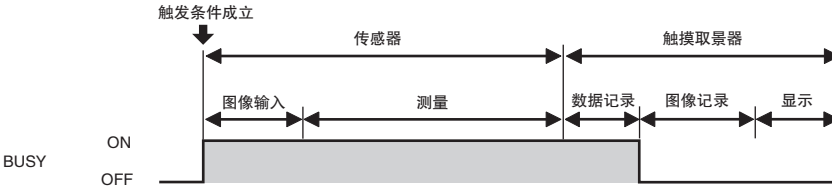
▶  (调整画面/运行画面) – [TF settings] – [File format]

## 将测量结果一个不漏地记录到外部存储器

为防止遗漏，请变更设定，使BUSY信号在记录完毕前为ON。运行时等BUSY信号OFF后再输入下一个触发信号。

▶ [In/Out] – [I/O setting] – [I/O terminals] – [Output]标签 – [BUSY output]

将BUSY输出条件变更为[Data logging]。



### 参考

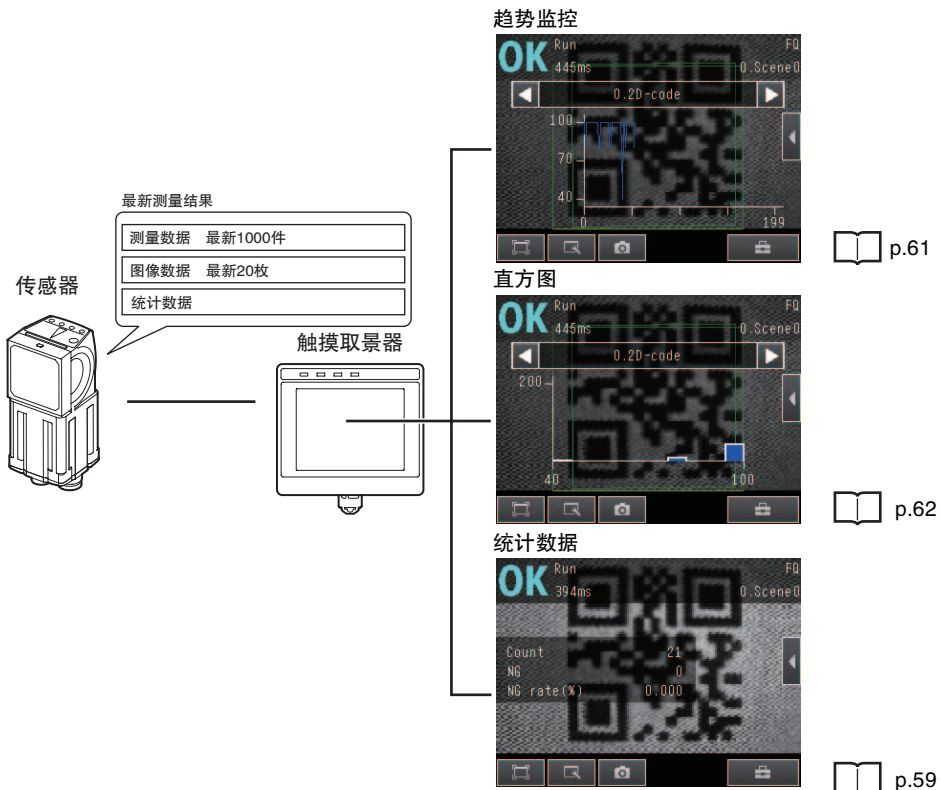
- 进行连续测量时，不能使用文件记录功能。
- 使用PC工具时，由于所用电脑的使用条件不同，记录时间可能最大以100ms为单位发生偏差。
- 将文件记录到SD卡中时，根据SD卡的剩余空间容量，写入时间将会较长。  
(参考值)SDHC class4时，写入图像数据大约需要200 ~ 800ms

## 确认最新的测量趋势(最新记录功能)

可以将最新的测量结果记录到传感器内存中。

即使不将测量结果保存到SD卡等外部存储器，也可以通过触摸取景器简单确认测量结果的趋势。

但是，切断传感器电源或切换场景后，该数据则被清除。

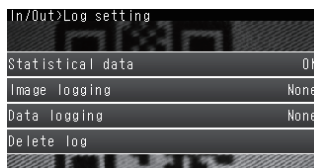



## 设定记录对象

设定作为记录保存的测量数据、图像数据、统计数据的内容。

### ▶ [In/Out] – [Log setting]

- 1 点触要变更记录条件的数据类型。
- 2 变更记录条件，点触 [Back]。



项目	说明
统计数据	电源ON后的总测量次数、综合判定结果显示的NG次数、NG率等统计数据。 · ON: 显示统计数据(初始值) · OFF: 不显示统计数据
图像数据	与文件记录功能相同。
测量数据	 [记录所有数据(文件记录功能)] p.72

### 参考

图像数据、测量数据的记录条件与文件记录功能通用。

## 开始记录

通过“设定记录对象”设定记录的内容后，则开始记录。

设定后保存设定内容，则从下一次电源ON时起自动开始记录。

## 确认记录结果

测量数据可通过趋势监控、直方图、统计数据进行确认。

 p.59

图像数据可通过以下步骤进行确认。

### ▶ (调整画面) – – [Log]

## 清除记录数据

切断传感器电源或切换场景后最新记录数据会被清除，但也可以不切断电源只复位记录数据。

### ▶ [In/Out] – [Log setting]

- 1 点触 [Delete Log]。




# 7-5 保存设定数据

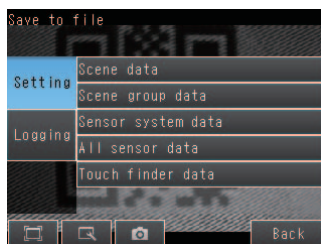
传感器的设定数据将被保存到传感器中的闪存中。

下面介绍为以防万一、将设定数据备份到SD卡等外部存储器中的方法及其读取方法。

## 保存到外部存储器(备份)

▶  (调整画面) – [Save to file] – [Setting]标签

- 1 点触要保存的数据。
- 2 以不超过 15 个半角英文或数字输入文件名。  
输入文件名后，点触 [OK]，则保存数据，并返回 [Save to file] 画面。




## 对象数据

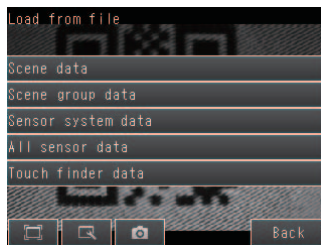
数据种类	目标文件名 *1	内容
场景数据 (后缀: *.SCN)	\\传感器名\SCN	备份各场景的以下信息。 · 各检查项目的设定内容 · 检查项目的排列顺序
场景群数据 (后缀: *.SGP)	\\传感器名\SGP	备份所有场景数据的信息。
传感器系统数据 (后缀: *.SYD)	\\传感器名\SYD	备份传感器内的系统数据。 系统数据是指场景通用的数据。
所有传感器信息 (后缀: *.BKD)	\\传感器名\BKD	备份传感器内的所有设定数据(所有场景数据和传感器系统数据)。
触摸取景器数据 (后缀: *.MSD)	MSD	备份触摸取景器内的设定数据。

\*1: 使用PC工具时保存到: \\.\My Documents\OMRON FQ文件夹下。

## 从外部存储器读取至传感器

▶  (调整画面) – [Load from file]

- 1 点触想要读取的设定数据的类型。



- 2 从外部存储器读取所选类型的设定数据，并以一览表的形式显示。  
点触想要读取的文件。



## 7-6 SD 卡的操作

本传感器在保存数据时会根据数据种类在SD卡内自动生成以下文件夹，将各个保存文件存储于其中。

保存目录*1	数据名称
\传感器名\SCN	场景数据 (后缀: *.SCN)
\传感器名\SGP	场景群数据 (后缀: *.SGP)
\传感器名\SYD	传感器系统数据 (后缀: *.SYD)
\传感器名\BKD	所有传感器信息 (后缀: *.BKD)
\MSD	触摸取景器数据 (后缀: *.MSD)
\传感器名\LOGIMAGE	图像数据 (后缀: *.IFZ)
\传感器名\LOGDATA	统计数据、测量数据 (后缀: *.CSV)
\CAPTURE	截取图像 (后缀: *.BMP)

\*1: 使用PC工具时保存到: \\.\My Documents\OMRON FQ文件夹下。

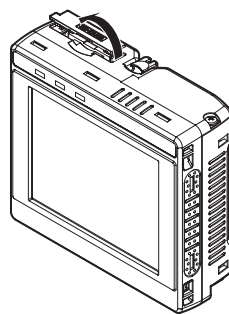
参考

PC工具不支持有关SD卡的操作。

### SD卡的安装/取出方法

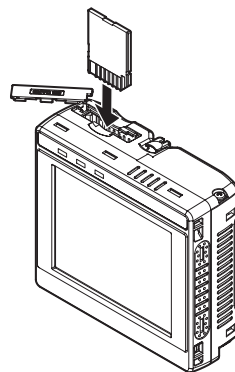
#### 在触摸取景器上安装SD卡

**1** 打开触摸取景器上部 SD 卡插槽上的盖子。



**2** 将 SD 卡背面朝向触摸取景器的正面插入，并朝里按压直至听到“咔嚓”一声。

**3** 盖上插槽盖。





## 从触摸取景器上取下SD卡

- 1 打开触摸取景器上部 SD 卡插槽上的盖子。
- 2 按压 SD 卡，直至听到“咔嚓”一声。
- 3 拔下 SD 卡。
- 4 盖上插槽盖。

· 正在执行保存或读取时，请不要拔出SD卡。否则可能导致SD卡上的数据损坏。

### 重要

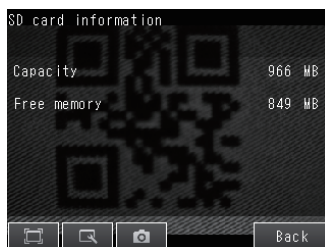
显示向SD卡保存数据或从SD卡上读取数据的处理信息时，请不要重启传感器或触摸取景器，也不要切断电源。否则可能导致设定数据及系统数据损坏。

## 确认SD卡的剩余空间

保存数据前，请在此画面下确认SD卡上是否有足够的剩余空间。

- ▶  (调整画面/运行画面) – [TF settings] – [SD card] – [SD card information]]

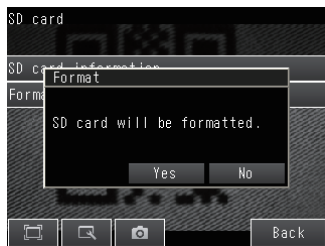
可以确认触摸取景器上安装的SD卡的以下信息。



## 格式化SD卡

- ▶  (调整画面/运行画面) – [TF settings] – [SD card] – [Format]

- 1 点触 [Yes] 开始格式化。



## 7-7 应用中的便捷功能


本节将介绍传感器应用中一些有用的功能。

### 设定密码防止误操作

设定密码，以防止设定内容被误改。


设定密码后，将禁止从[Run]画面切换到[Setup]画面的操作。

#### 密码设定方法

▶  (调整画面) – [Sensor settings] – [Password settings]

- 1 点触 [Password on/off]，然后再点触 [ON]。
- 2 点触 [Enter password]。
- 3 以最长 15 个半角字符设定密码，点触 [OK]。


#### 密码解除方法

▶  (调整画面) – [Sensor settings] – [Password settings]

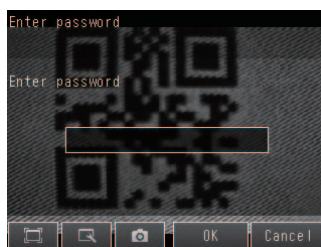
- 1 点触 [Password on/off]，然后再点触 [OFF]。

#### 从[Run]画面切换到[Setup]画面时的密码输入方法

- 1 设定密码后，按以下操作从 [Run] 画面切换到 [Setup] 画面时，将显示密码输入画面。

▶  (运行画面) – [Sensor settings]

- 2 点触文本框，显示键盘画面。输入设定的密码，点触 [OK]，则切换到 [Setup] 画面。



#### 重要

- 本功能只能限制从运行画面切换到设定画面的操作。不能限制其他操作。
- 忘记密码时，请向本公司的分公司或营业所询问解除密码的方法。
- 初始化传感器后密码将被删除。

## 截取当前显示的画面

可以截取触摸取景器及计算机上显示的内容，将其插入计算机的文档文件等中。

截取的图像可以Bitmap的格式保存到外部存储器\*1中。

\*1 使用触摸取景器时是SD卡，使用PC工具时是计算机硬盘。

### ▶ (调整画面/运行画面)

将点触按钮时的显示画面保存至外部存储器。

#### · 保存位置和文件名

保存位置	文件名
\CAPTURE	YYYY_MM_DD-HH_MM_SS_MS.BMP 例)2010年3月10日22时10分21.350秒进行截取 2010_03_10-22_10_21_350.BMP

#### 重要

请将SD卡安装在触摸取景器上后再进行截取操作。

#### 参考

使用PC工具时保存到：\\.\My Documents\OMRON FQ文件夹下。

# 7-8 设定中的便捷功能

本节将介绍设定检查项目时一些有用的功能。

## 使用保存的图像进行设定

本传感器可以使用保存的以下图像设定判定条件。

- 传感器内存中的记录图像
- SD卡内的图像文件


## 图像数据的保存方法

### · 暂时保存在传感器内存中

可以将测量后的图像暂时保存到传感器内存中。

图像会被保存到切断传感器电源为止。

▶ [In/Out] – [Log setting] – [Image logging]

 设定图像数据的记录条件 p.74

### · 将传感器内存中的图像保存到SD卡

可以将暂时保存到传感器内存中的图像保存到SD卡中。

▶  (调整画面) – [Save to file] – [Logging]标签


1 点触 [Logging image]。


2 选择是只保存最新的记录图像，还是保存存储在传感器中的所有图像记录数据。

保存位置	文件名
\传感器名\LOGIMAGE	YYYY_MM_DD-HH_MM_SS.IFZ 例)2010年3月10日22时10分21秒进行保存 2010_03_10-22_10_21.IFZ

### · 保存到SD卡



可以在每次测量时将图像数据保存到SD卡中。

▶  (运行画面) – [Logging]



 记录所有数据 p.72


## 图像数据的显示方法

### · 传感器内存中的记录图像

▶  (调整画面) –  – [Log]

### · SD卡内的图像文件

▶  (调整画面) –  – [File]


 [显示操作] – [显示保存图像] p.69

## 7-9 系统环境相关功能

下面对系统设定的相关内容进行说明。

### 熄灭内置照明


使用外部照明时，可以将内置照明熄灭。

▶ [Image] – [Camera setup] –  – [Lighting control]  
点触[OFF]。

### 切换显示语言


可从以下语言中选择触摸取景器及计算机上显示的语言。

日语、英语、德语、法语、意大利语、西班牙语、汉语(简体字)、汉语(繁体字)、韩语

▶  (调整画面/运行画面) – [TF settings] – [Language]  
点触想要显示的语言。


### 设定触摸取景器的日期和时间

设定日期和时间。


▶  (调整画面/运行画面) – [TF settings] – [Time settings]

### 初始化传感器和触摸取景器

· 初始化传感器

▶  (调整画面) – [Sensor settings] – [Initialize]

· 初始化触摸取景器


▶  (调整画面/运行画面) – [TF settings] – [Initialize]

### 重新启动传感器和触摸取景器

· 重新启动传感器

▶  (调整画面) – [Sensor settings] – [Restart]

· 重新启动触摸取景器


▶  (调整画面/运行画面) – [TF settings] – [Restart]

### 确认版本信息


· 确认传感器的版本信息

▶  (调整画面) – [Sensor settings] – [Information]

· 确认触摸取景器的版本信息

▶  (调整画面/运行画面) – [TF settings] – [Information]

## 确认触摸取景器的蓄电池容量

- ▶  (调整画面/运行画面) – [TF settings] – [Battery level]



### 重要

仅DC/AC/蓄电池通用型(FQ-D31)显示蓄电池剩余容量。

- 设定过程中若蓄电池断电，设定内容将无法保存。因此请在蓄电池快没电时就立即保存数据，并进行充电。



## 变更传感器名称

连接多台传感器时，为便于识别，可以以英文及数字为各传感器命名。

- ▶  (调整画面) – [Sensor settings] – [Information] –  – [Rename]

## 确认传感器内存的剩余空间

无法进行追加设定时，请确认传感器内存的剩余空间。

- ▶  (调整画面) – [Sensor settings] – [Information] –  – [Memory State]

## 对触摸取景器的触摸屏进行位置补偿

触摸屏的点触位置和反应位置错位时，请使用本功能进行补偿。

- ▶  (调整画面) – [TF settings] – [Touch screen calib]


## 设定PC工具上显示的测量图像的分辨率

设定计算机上触摸取景器显示的测量图像的分辨率。

- ▶  (运行画面) – [TF settings] – [Resolution]

## 设定测量超时时间

设定测量时的超时时间(msec)。


- ▶  (调整画面) – [Sensor settings] – [Timeout]

# 7-10 设定重试功能

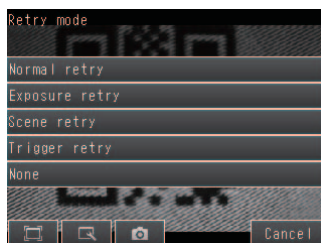
## 什么是重试功能

1次测量触发后反复读取、直至所有代码读取成功的功能。重试功能有单纯重试、亮度变更重试(\*1)、场景切换重试、电平触发重试四种动作模式。

\*1: 亮度是根据快门速度和感光度而得到的参数, HDR ON时, 会自动调节快门时间和感光度, 以得到最佳的亮度。HDR功能OFF时, 感光度为固定值。

▶  (调整画面) – [Sensor settings] – [Retry details] – [Retry mode]

1 选择重试功能的种类。



动作模式	说明
单纯重试	按指定时间间隔反复读取指定的次数, 直至所有代码读取成功。 需要设定重复次数和拍摄间隔。 通过各场景的重试设定进行设定。
亮度变更重试	边变更亮度(HDR功能OFF时为快门时间)边重复读取指定的次数, 直至所有代码读取成功。 需要指定亮度变更量(HDR功能OFF时为快门速度变动量)、增加重复次数、减少重复次数。 通过各场景的重试设定进行设定。
场景切换重试	边变更场景切换边反复读取指定的次数, 直至所有代码读取成功。切换方法从[Auto]、[Fixed]中选择。 [Auto]根据读取成功率自动确定切换顺序。 [Fixed]按设定的顺序进行切换。
电平触发重试	触发信号ON时反复读取、直至所有代码读取成功。使用电平触发重试功能时, 并行输入的设置应设为扩展模式。
无重试(默认)	不进行重试。

## 关于重试的联合使用


单纯重试、亮度(快门速度)变更重试、场景切换重试、电平触发重试不能同时使用。

场景切换重试有效时, 同一场景内的重试功能如单纯重试、亮度变更重试将会无效。

另外, 单纯重试、亮度变更重试、场景切换重试中任意一个有效时, 电平触发重试则会无效。

## 设定单纯重试

- 在测量重试中将动作模式设定为[Normal retry]。

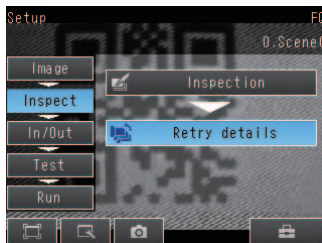
▶  (调整画面) – [Sensor settings] – [Retry details]

- 1 在动作模式下点触 [Normal retry]。
- 2 点触 [OK]。

- 指定重复次数和拍摄间隔。

▶ [Inspect] – [Retry details]


- 1 分别设定重复次数和拍摄间隔。



设定项目	设定值	说明
重复次数	0 ~ 20、(初始值: 4)	设定重复次数。
拍摄间隔	32 ~ 999 (初始值: 100)	设定拍摄间隔(msec)。

## 设定亮度变更重试。

- 在测量重试中将动作模式设定为[Exposure retry]。

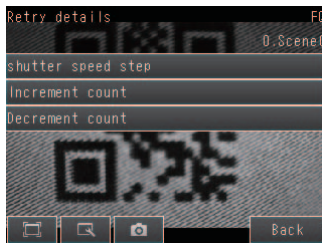
▶  (调整画面) – [Sensor settings] – [Retry details]

- 1 在动作模式下点触 [Exposure retry]。

- 设定亮度(快门速度)变更量、增加重复次数、减少重复次数。

▶ 选择[Inspect] – [Retry details]。

- 1 分别设定快门速度变更量、增加重复次数、减少重复次数。






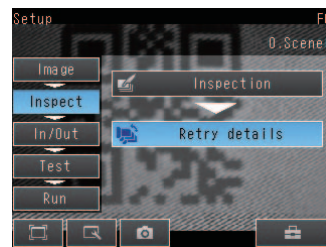
设定项目	设定值	说明
亮度(快门速度)变更量	亮度: 1~20、初始值2 快门速度: 0.01~1.00 (初始值: 1.00)	设定亮度或快门速度的变更量(msec)。
增加重复次数	0~10(初始值: 2)	设定亮度(快门速度)的增加重复次数。
减少重复次数	0~10(初始值: 2)	设定亮度(快门速度)的减少重复次数。

## 设定场景切换重试。

· 在测量重试中将动作模式设定为[Scene retry]。

▶  (调整画面) – [Sensor settings] – [Retry details]

- 1 在动作模式下点触 [Scene retry]。
- 2 设定切换方法。
- 3 设定切换的对象场景。



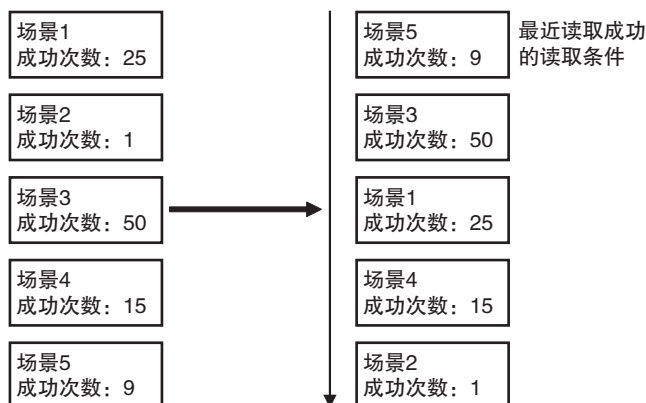
设定项目	设定值	说明
切换方法	使用频度顺序(初始值)、 登录顺序	设定场景的切换方法。 使用频度顺序: 在对象场景中按使用频度由高到低的顺序切换场景。 登录顺序: 按场景切换对象中登录的顺序进行切换。
切换对象场景	1st ~ 32nd	登录场景切换的对象场景。 从1st开始按顺序登录想要切换的场景。若中途没有登录切换对象场景, 此后的场景均会被忽视。

## 关于使用频度顺序的读取顺序

切换方法设定为使用频度顺序时，读取步骤如下所示。

第1个：刚刚读取成功的场景


第2个以后：按读取成功次数由多到少的顺序排列场景



- 初始状态下按场景编号排列。
- 切断电源或重启传感器、移动到调整画面等时，成功次数会被初始化。

## 设定电平触发重试

· 在测量重试中将动作模式设定为[Trigger retry]。

▶  (调整画面) – [Sensor settings] – [Retry details]

**1** 在动作模式下点触 [Trigger retry]。

### 重要

使用电平触发重试功能时，并行输入的设定应设为扩展模式。

▶ [In/Out] – [I/O setting] – [In/Out terminals] – [Input]标签 – [Input mode]  
点触[Expanded mode]。

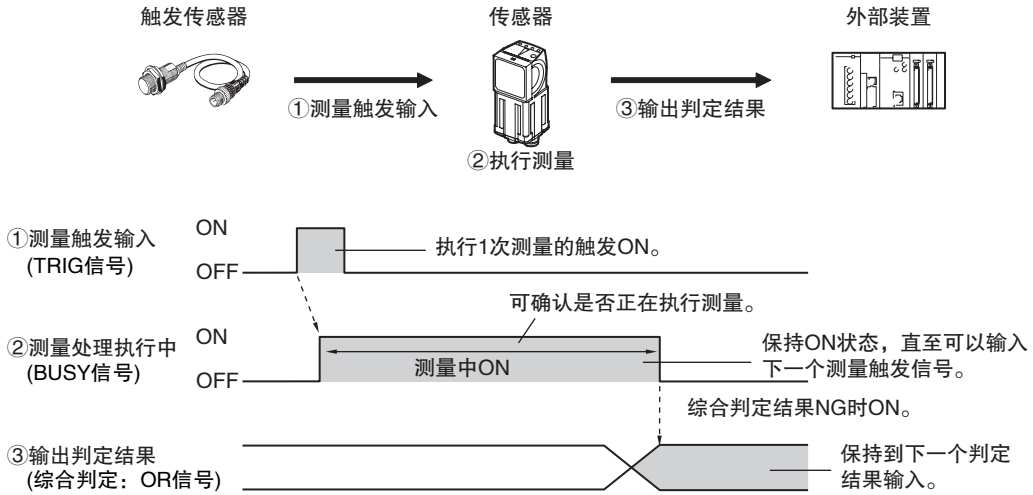
# 与外部装置的通信设计

8-1 并行控制/输出 .....	90
8-2 通过以太网输出/控制 .....	113

# 8-1 并行控制 / 输出

## 确认初始设定

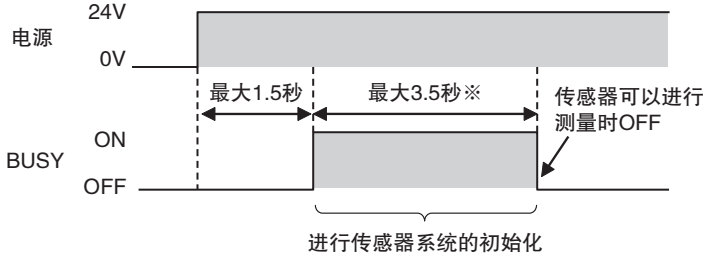
下面介绍与外部装置间的基本连接和信号流程。  
按照出厂设定，其动作如下。



### 重要

- BUSY信号ON时，请通过梯形图等控制，以免输入信号(TRIG信号、IN5信号)由OFF变为ON。否则，会发生“TRIG输入异常”，且ERROR信号变为ON。
- 传感器电源接通时的动作  
传感器电源接通时，BUSY信号的动作如下。

因此，电源接通后最长5秒内，请选择忽略PLC等外部装置侧BUSY信号OFF→ON→OFF动作的程序。



※根据场景数据发生变动。

## 变更动作内容

根据系统构成和用途，可进行如下配置。

种类	配置内容	参照页
变更测量触发的种类	进行连续测量	p.93
变更判定结果的输出方法	获取个别判定结果	p.97
	变更判定输出的时间	p.98
	变更判定输出的ON条件	p.100
变更BUSY输出的极性	反转BUSY信号的ON极性	p.100

## 决定测量触发

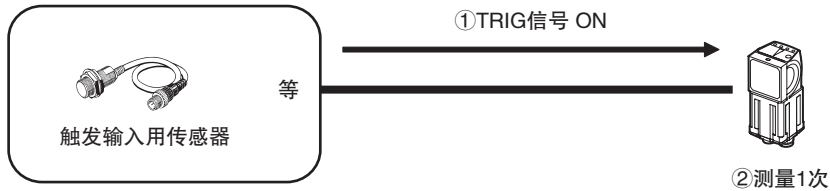
测量触发可从下列2种中进行选择。

- 单次测量……根据外部触发进行1次测量
- 连续测量……进行连续测量

### 根据外部触发进行1次测量

通过接近传感器及PLC等外部装置，将通过TRIG信号输入测量触发。

每当TRIG信号由OFF变为ON时，进行1次测量。




### 接线

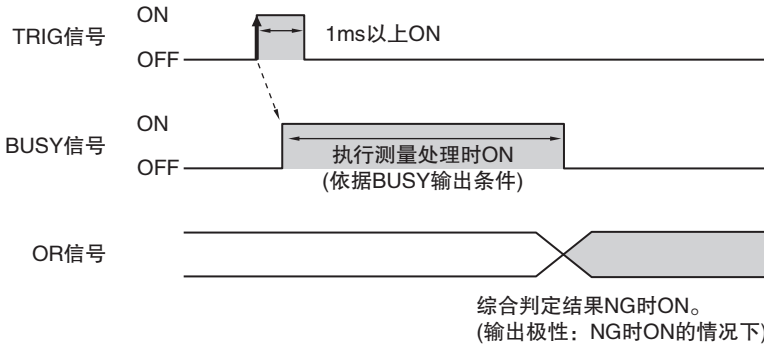
颜色	信号	内容
粉红	TRIG	触发信号
黑	OUT0(OR)	综合判定(默认分配)
橙	OUT1(BUSY)	处理执行中(默认分配)

使用左侧的信号。

信号线的接线请参照下列内容。

 输入输出信号的接线 p.26

### 时序图



1. BUSY信号OFF的条件下，将TRIG信号由OFF设为ON。
  2. 启动测量后的测量处理过程中，BUSY信号变为ON。
  3. 测量结束时，测量结果根据OR信号输出后，BUSY信号变为OFF。(\*1)
- \*1: [BUSY输出条件]下，数据记录结束、图像记录结束以及结果显示结束时，BUSY信号有时也会变为OFF。

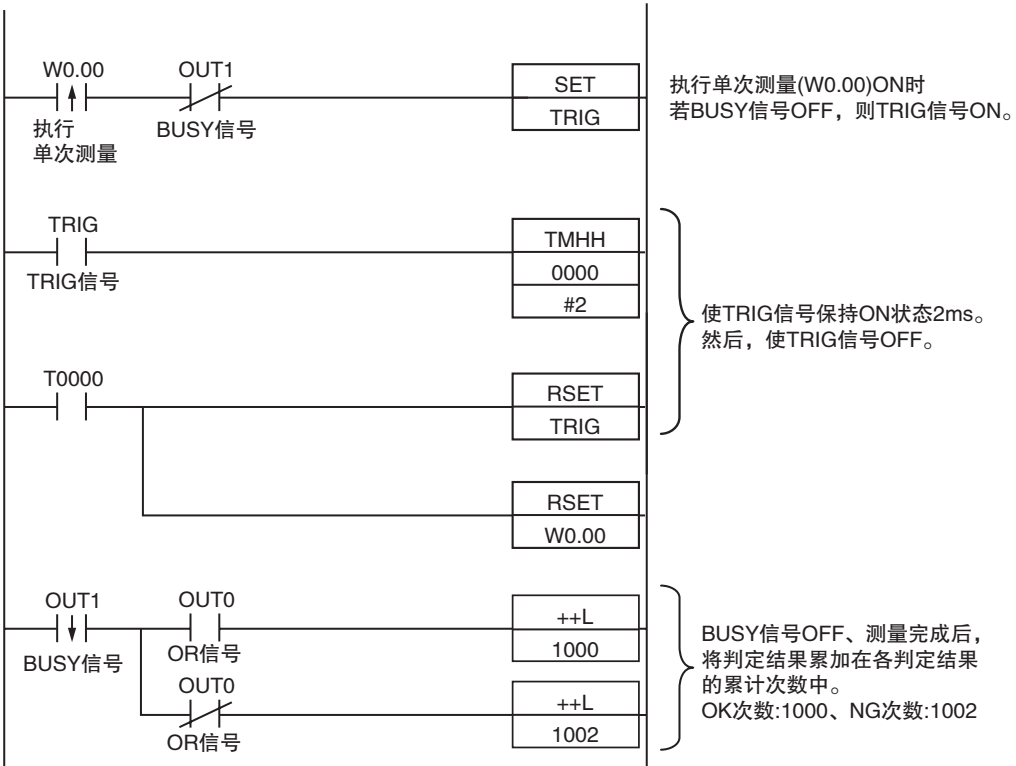
### 重要

亮度补偿模式开启时，拍摄时间会发生延迟。

亮度补偿模式开启时的时序图请参阅p.36

### 样本梯形图

输入TRIG信号后，执行单次测量的样本梯形图程序。  
W0.00 ON，执行单次测量。



· 输入输出信号的分配

信号种类		地址
输出信号	OUT0(OR信号)	0.00
	OUT1(BUSY信号)	0.01
输入信号	TRIG	1.00

**重要**

BUSY信号ON时间为执行测量的时间。

**进行连续测量**

外部装置输入连续测量指令时，进行连续测量。




**参考**

本功能仅限输入模式为扩展模式时使用。

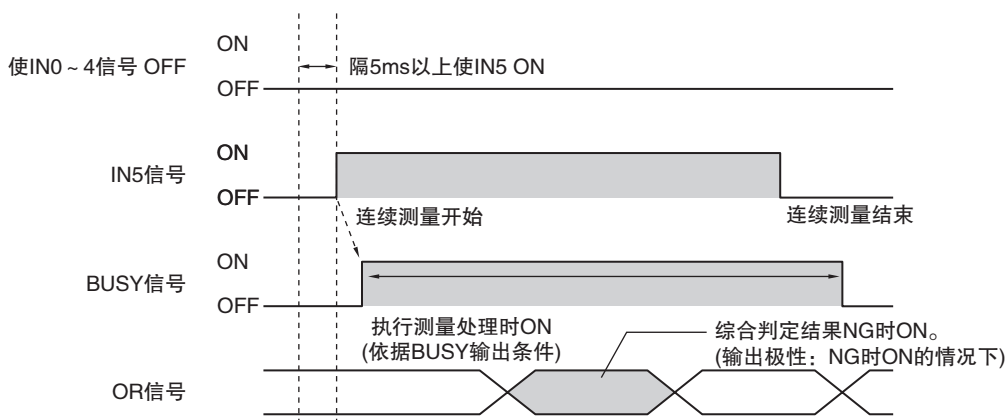
**接线**

颜色	信号	状态	内容
灰	IN0	OFF	执行连续测量时的指令参数
绿	IN1	OFF	
红	IN2	OFF	
白	IN3	OFF	
紫	IN4	OFF	
黄	IN5	ON	执行连续测量时的指令输入
黑	OUT0(OR)	-	综合判定(默认分配)
橙	OUT1(BUSY)	-	处理执行中(默认分配)

使用左侧的信号。  
各信号线的接线请参照下列内容。

 输入输出信号的接线  
p.26

## 时序图



1. 使IN0 ~ IN4 OFF的状态下，使IN5信号由OFF变为ON。若在BUSY信号OFF的条件下保持该状态，则连续测量开始，BUSY信号会在执行连续测量处理的过程中，变为ON。
2. 使IN5 OFF时，连续测量结束。

## 设定

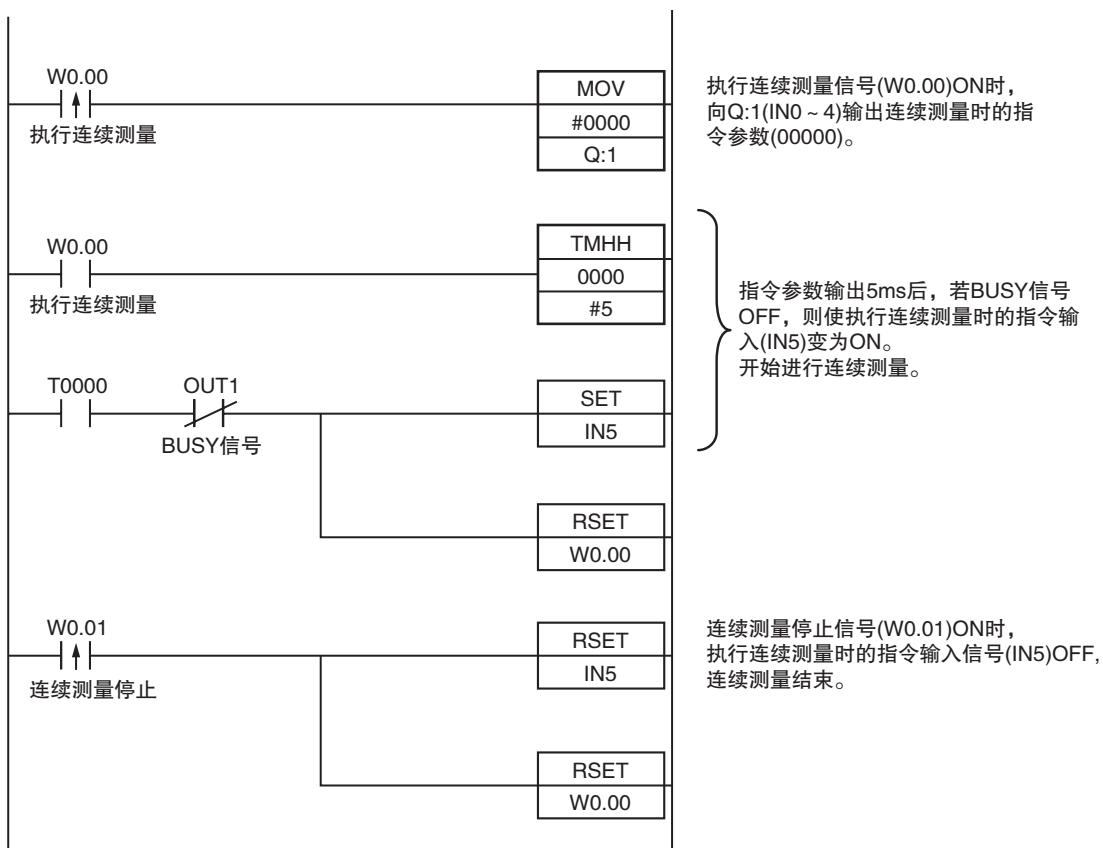
► 点触[In/Out] – [In/Out setting] – [In/Out terminals] – [Input]标签 – [Input mode] 点触[Expanded mode]。



## 样本梯形图

输入IN5后，开始连续测量的样本梯形图程序。

W0.00 ON时开始连续测量，W0.01 ON时停止连续测量。



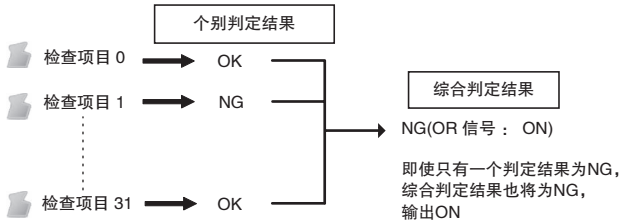
### · 输入输出信号的分配

信号种类		地址
输出信号	OUT1(BUSY信号)	0.01
输入信号	IN0	1.08
	IN1	1.09
	IN2	1.10
	IN3	1.11
	IN4	1.12
	IN5	1.15

## 决定输出种类

### 获取综合判定结果

判定多个检测项目的结果，个别判定结果中即使只有1个存在NG时，便使输出信号OR ON。



#### 参考

个别判定结果全部OK时，也可将综合判定结果的输出信号设置为ON。

[变更判定输出的ON条件] p.100

### 接线

颜色	信号	内容
黑	OUT0(OR)	综合判定(默认分配)

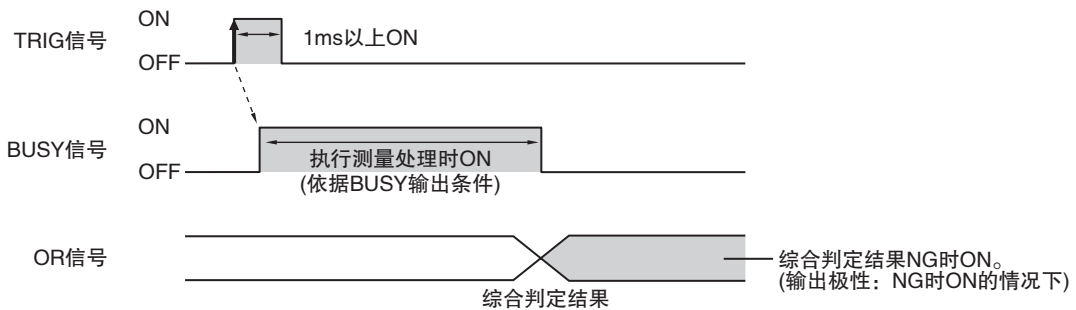
使用左侧的信号。

各信号线的接线请参照下列内容。

输入输出信号的接线 p.26

### 时序图

输出的OR信号状态可一直保持至下一次综合判定输出。



#### 参考

判定执行后，可任意改变OR信号的执行时间以及ON的时间。

[变更判定输出的时间] p.98

## 获取个别判定结果

可如下所示将最多3个各检查项目的判定结果(个别判定信号(OR0 ~ 31))分配给OUT0 ~ 2端子, 向外部输出。

输出端子	可分配的输出信号
OUT0	<ul style="list-style-type: none"> <li>OR(综合判定)…(初始值)</li> <li>OR0(处理0判定) ~ OR31(处理31判定)</li> </ul>
OUT1	<ul style="list-style-type: none"> <li>BUSY(处理执行中)…(初始值)</li> <li>OR0(处理0判定) ~ OR31(处理31判定)</li> </ul>
OUT2	<ul style="list-style-type: none"> <li>ERROR(发生异常)…(初始值)</li> <li>OR0(处理0判定) ~ OR31(处理31判定)</li> </ul>

### 接线

例: 将信号如下所示分配至OUT0 ~ 2端子时

- OUT0检查编号2(OR2)
- OUT1检查编号5(OR5)
- OUT2检查编号14(OR14)

颜色	信号	内容
黑	OUT0(OR2)	输出OR2的个别判定结果
橙	OUT1(OR5)	输出OR5的个别判定结果
淡蓝	OUT2(OR14)	输出OR14的个别判定结果

使用左侧的信号。

各信号线的接线请参照下列内容。

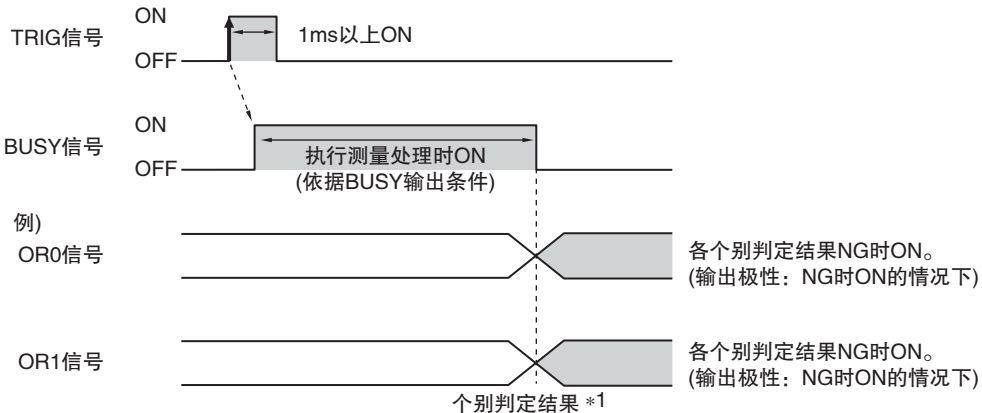


输入输出信号的接线 p.26

如上所述, 将OUT0 ~ 2端子全部分配至个别判定输出信号时, 默认分配的BUSY信号、ERROR信号将无法输出, 敬请注意。

### 时序图

被输出的OR0 ~ 31信号将保持该状态, 直至下一次的输出判定。



\*1: 无论BUSY信号的输出设定(BUSY输出条件)如何, 对OR信号执行综合判定结果的时间均为测量结果的确定时间。

### 参考

判定执行后, 可任意改变OR0 ~ 31信号的输出时间以及ON的时间。



[变更判定输出的时间] p.98

## 设定

### ▶ [In/Out] – [I/O setting] – [I/O terminals] – [Output]

- 1 点触 [OUT0]。
- 2 点触 [OR2(Item 2 judgement)]。  
OR2 的输出信号被分配至 OUT0。
- 3 与此相同，之后的分配如下所示。  
OUT1: OR5  
OUT2: OR14

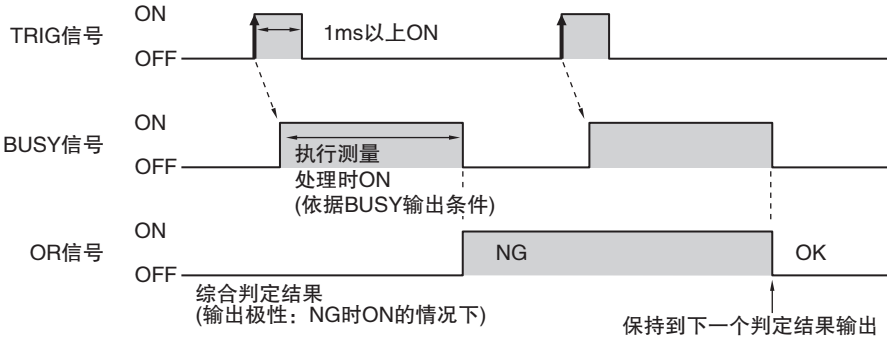
## 变更判定输出的时间

可根据外部装置，在2种模式中选择OR信号或OR0 ~ OR31信号的输出时间。

### 选择OFF时间

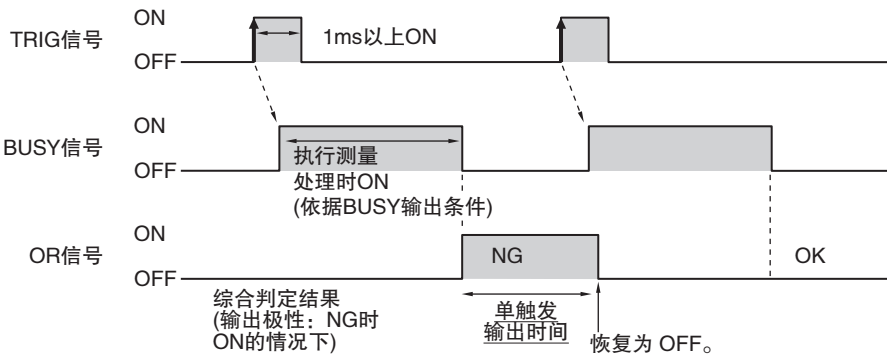
#### • 电平输出(默认状态)

可保持输出的OR信号状态，直至下一次的OR信号输出。



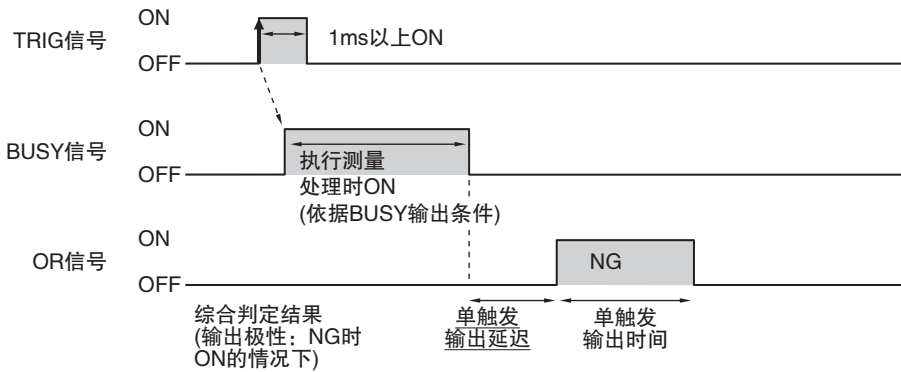
#### • 单触发输出

可将输出的OR信号在一定时间后恢复至OFF状态。(设定范围: 0 ~ 1000ms)



## 延迟输出时间

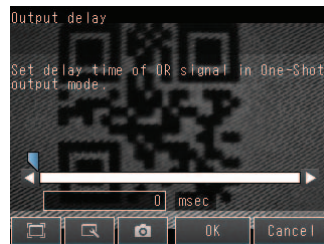
单触发输出时，可任意延迟OR信号的开始输出时间。  
(设定范围：0 ~ 1000ms)



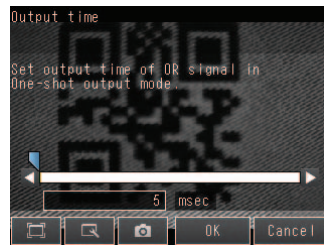
## 设定

► [In/Out] – [I/O setting] – [I/O terminals] – [Output]

- 1 点触 [Output mode], 然后点触 [Level output] 或 [One-shot output]。
- 2 点触 [Output delay], 然后设定 “单触发输出延迟”。
- 3 点触 [OK]。



- 4 点触 [Output time], 然后设定 “单触发输出时间”。
- 5 点触 [OK]。



项目	内容	
OR输出模式	单触发输出	若测量结果与确定后判定输出的ON条件一致，则OR信号会在单触发输出时间所指定的时间变为ON。在过了指定时间之后，则变为OFF。
	电平输出 (默认)	测量结果确定后进行判定输出，并保持OR信号的ON/OFF状态，直至状态因下一测量结果而变化。
单触发输出延迟	设定单触发输出时，测量结束至OR信号变为ON的延迟时间。(设定范围：0 ~ 1000ms)	
单触发输出时间	设定单触发输出时，OR信号ON的时间。(设定范围：1 ~ 1000ms)	

## 重要

在输出模式下选择单触发输出时，请使下值小于触发输入周期。

- 单触发延迟时间 + 单触发输出时间

## 变更判定输出的ON条件

可对OR信号或OR0 ~ 31信号的ON条件是在判定结果OK时输出、还是在NG时输出进行变更。默认为NG时ON。

### 设定

▶ [In/Out] – [I/O setting] – [I/O terminals] – [Output] – [Output polarity]

项目		内容
OR输出极性	OK时ON	判定结果OK时输出ON。 综合判定的情况下，判定结果都OK时输出ON。
	NG时ON(默认)	判定结果NG时输出ON。 综合判定的情况下，只要有1个判定结果NG时便输出ON。

## 变更BUSY输出的极性

本传感器在执行测量等处理时，会使BUSY信号ON，以通知外部设备自身无法接收测量触发。

反转该BUSY信号的ON极性，可变更极性，使本传感器在可接收触发时ON。

### 设定

▶ [In/Out] – [I/O setting] – [I/O terminals] – [Output] – [BUSY polarity]

项目		内容
BUSY输出极性	BUSY时ON(默认)	本传感器在执行处理时，BUSY信号ON。
	READY时ON	本传感器在可接收触发时，BUSY信号ON。

## 重要

本书中记述的时序图均表示BUSY信号的动作。

变更设定时，敬请注意。

## 变更BUSY输出条件

可变更BUSY信号的结束时间。

### 设定

▶ [In/Out] – [I/O setting] – [I/O terminals] – [Output] – [BUSY output]

项目		内容
BUSY输出	测量结束(默认)	测量结束时，使BUSY信号OFF。
	数据记录结束	数据记录结束时，使BUSY信号OFF。
	图像记录结束	图像记录结束时，使BUSY信号OFF。
	结果显示结束	结果显示结束时，使BUSY信号OFF。

## 设定触发错误输出

可设定BUSY信号ON时检测到测量触发的情况下，是否输出ERROR。默认为ON。

### 设定

▶ [In/Out] – [I/O setting] – [I/O terminals] – [Output] – [Output trigger error]

项目	内容	
触发错误信号	ON(默认)	BUSY信号ON的条件下，在检测到测量触发时输出ERROR。
	OFF	BUSY信号ON的条件下，在检测到测量触发时不输出ERROR。 BUSY信号ON时检测到的测量触发被忽视。

## 通过外部装置控制传感器的动作

无需在传感器上连接触摸取器器，只需通过外部装置输入指令，即可进行下列控制。

功能	内容	参照页
场景切换	改变(设置)时，切换场景的指令。	p.101
清除错误	使ERROR信号OFF的指令。	p.104
连续测量	输入指令时，进行连续测量的指令。	p.93
电平触发重试	触发信号ON时，进行连续测量的指令。	p.105
复位	重新启动传感器的指令。	p.108
示教	登录二维码。	p.110

## 改变(设置)

对切换场景后，改变(设置)的方法进行说明。

### 接线

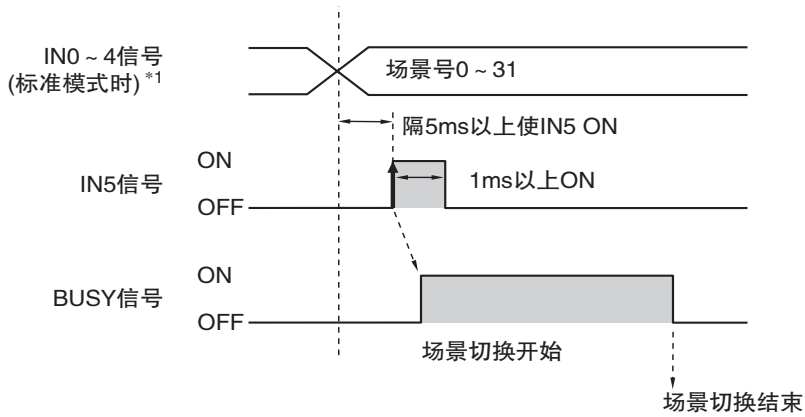
颜色	信号	状态		内容
		输入模式		
		标准模式	扩展模式	
灰	IN0	场景编号 (0 ~ 31)	场景编号 (0 ~ 15)	指定场景编号。
绿	IN1			
红	IN2			
白	IN3			
紫	IN4		ON	
黄	IN5	ON		改变(设置)执行触发
橙	OUT1 (BUSY)	-		处理执行中(默认)

使用左侧的信号。

各信号线的接线请参照下列内容。

 输入输出信号的接线 p.26

## 时序图



\*1: 扩展模式时, 请根据IN0 ~ 3信号指定No.0 ~ 15的场景号。

- 1 通过 IN0 ~ IN4 指定场景编号。  
(标准模式时)
- 2 BUSY信号OFF的条件下, 使 IN5 信号由OFF变为ON时, 切换至指定场景。
- 3 切换场景过程中, BUSY 信号变为ON。

## 设定

► [In/Out] – [I/O setting] – [I/O terminals] – [Input] – [Input mode]

可使用的场景编号根据输入模式, 存在如下不同。

[标准模式](默认): 场景编号0 ~ 31

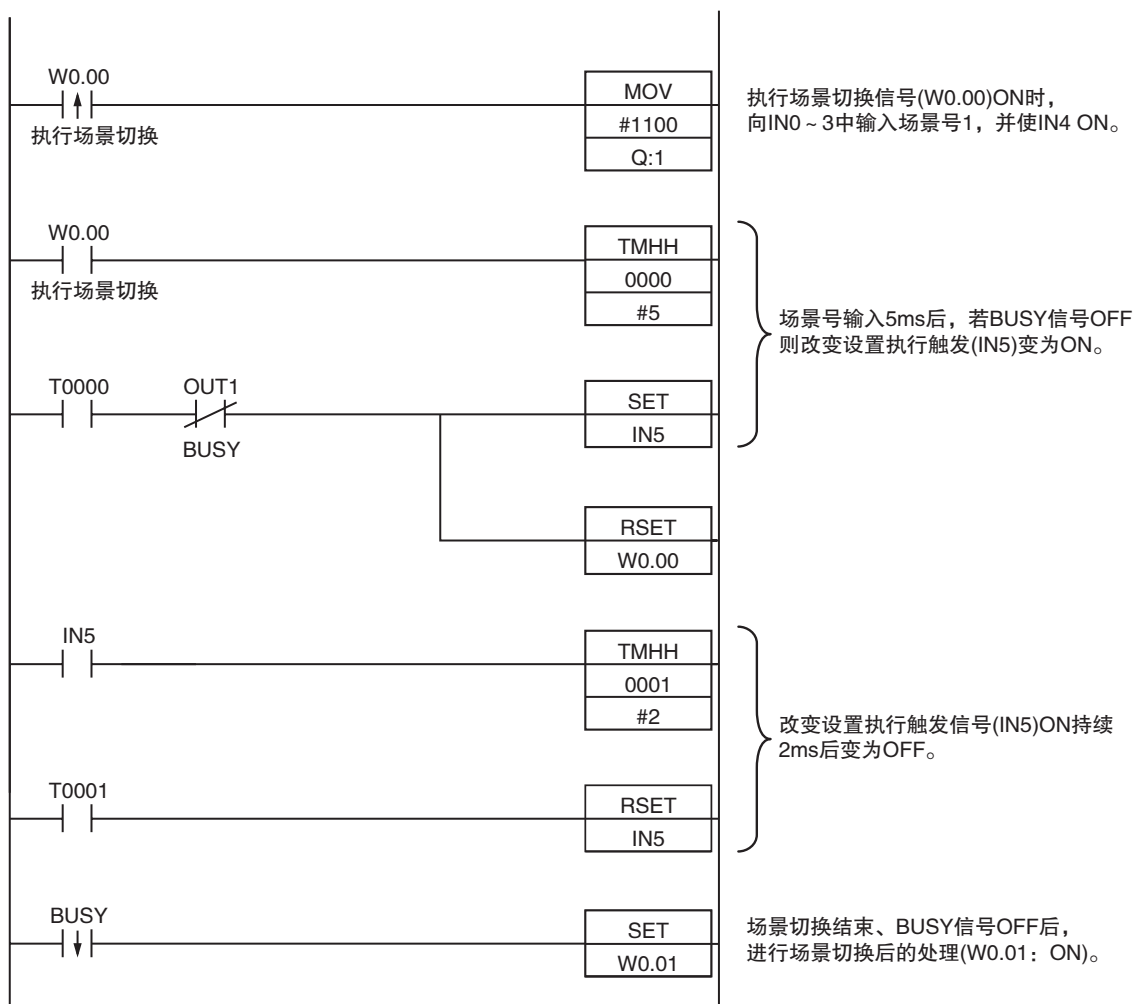
[扩展模式]: 场景编号0 ~ 15



## 样本梯形图

输入模式为扩展模式时，切换场景的样本梯形图程序。

W0.00 ON时，切换为场景1。



### · 输入输出信号的分配

信号种类		地址
输出信号	OUT1(BUSY信号)	0.01
输入信号	IN0	1.08
	IN1	1.09
	IN2	1.10
	IN3	1.11
	IN4	1.12
	IN5	1.15

#### 参考

BUSY信号ON时间为执行场景切换的时间。

## 重要

周期时间较长等情况下，PLC侧有时会无法识别出BUSY信号的ON。  
该情况下，请在恰当的时间使W0.00 OFF。

## 使错误信号OFF

本传感器若发生错误，ERROR信号会变为ON。  
排除错误原因后，可采用下列任一方法使错误信号OFF。

处理方法1:

通过PLC等外部装置输入错误清除指令。

处理方法2:

重新输入测量触发。

(例: 单次测量时请将TRIG信号由OFF变为ON。)

执行正确测量时，ERROR信号恢复为OFF。

## 参考

本功能仅可在运行画面下使用。

## 设定

使用本功能时，请预先将输入模式设定为“扩展模式”。


▶ [In/Out] – [I/O setting] – [I/O terminals] – [Input] – [Input mode]

## 接线

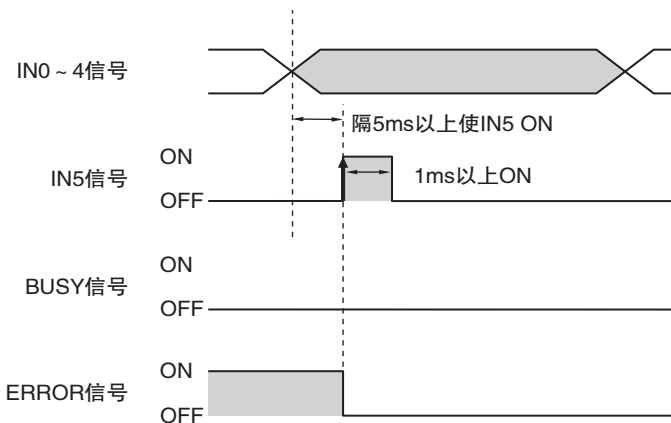
颜色	信号	状态	内容
灰	IN0	OFF	错误清除时的指令参数
绿	IN1	OFF	
红	IN2	ON	
白	IN3	OFF	
紫	IN4	OFF	
黄	IN5	ON	错误清除时的指令输入
橙	OUT1(BUSY)	-	处理执行中(默认)
淡蓝	OUT2(ERROR)	-	错误信号(默认)

使用左侧的信号。

各信号线的接线请参照下列内容。

 输入输出信号的接线 p.26

## 时序图



1 将IN0~1、IN3~4设为OFF状态，将IN2设为ON状态。

2 BUSY信号OFF的条件下，使IN5信号由OFF变为ON，清除错误。

## 根据外部信号重复重试测量(电平触发重试)

重复重试测量，直至所有测量项目测量成功。

重试测量在满足下列任一条件时结束。

- (1)所有测量项目的读取结果变为OK。
- (2)电平触发重试指令变为OFF。
- (3)超过超时时间。

### 参考

本功能仅在运行画面下使用。

### 设定

使用本功能时，请预先将输入模式设定为“扩展模式”。


▶ [In/Out] – [I/O setting] – [I/O terminals] – [Input] – [Input mode]

### 接线

颜色	信号	状态	内容
灰	IN0	OFF	电平触发重试时的指令参数
绿	IN1	OFF	
红	IN2	ON	
白	IN3	ON	
紫	IN4	OFF	
黄	IN5	ON	电平触发重试时的指令输入
橙	OUT1(BUSY)	-	正在处理
黑	OUT0(OR)	-	综合判定(默认)

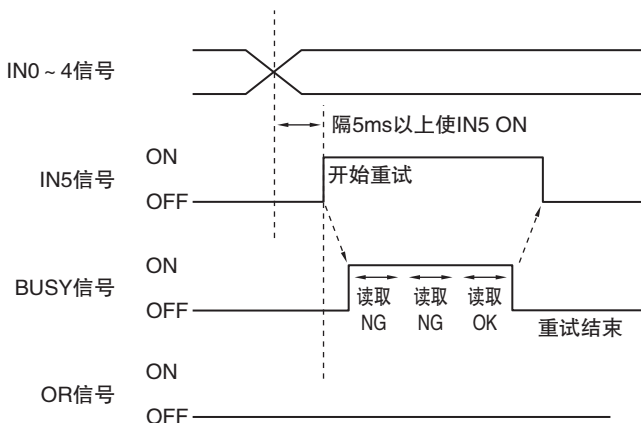
使用左侧的信号。

各信号线的接线请参照下列内容。

 输入输出信号的接线 p.26

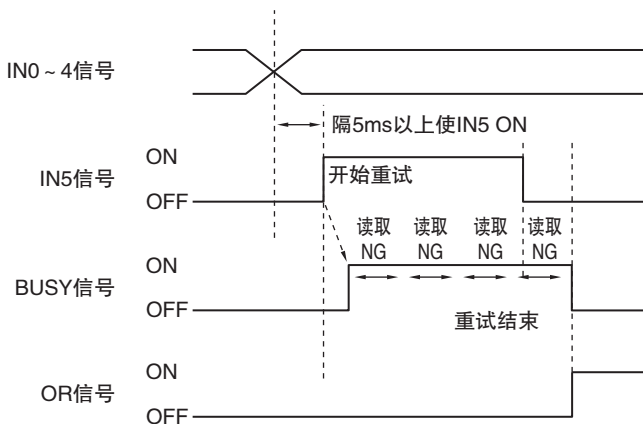
### 时序图

#### 测量OK时



- 1 将IN0、1、4设为OFF状态，将IN2~3设为ON状态。
- 2 BUSY 信号 OFF 的条件下，使 IN5 信号由 OFF 变为 ON，开始电平触发重试测量。
- 3 重试测量开始时，BUSY 信号 ON。
- 4 综合判定 ON 时重试测量结束，且 BUSY 信号 OFF。
- 5 确认 BUSY 信号由 ON 变为 OFF，然后使 IN5 信号由 ON 变为 OFF。

时序图  
测量NG时

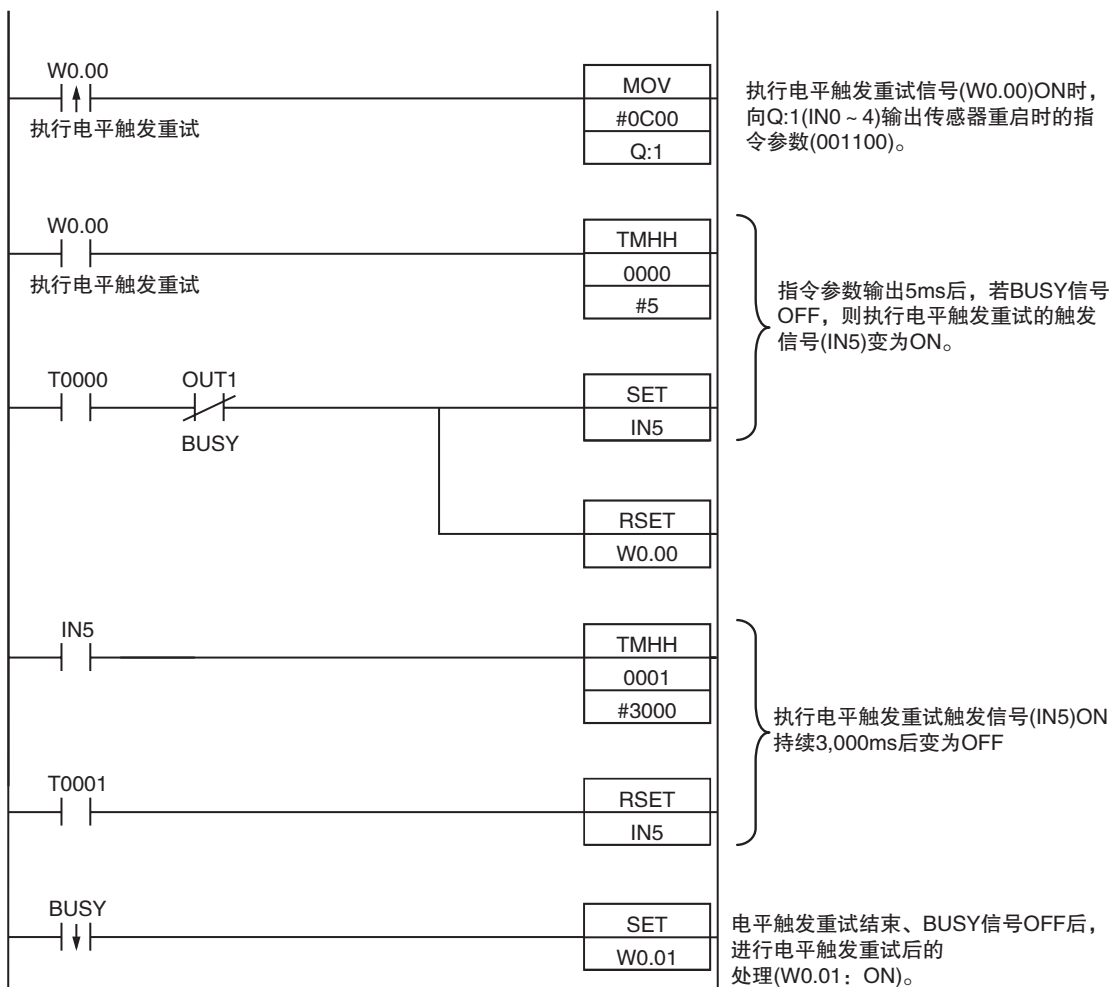


- 1 将IN0、1、4设为OFF状态，将IN2~3设为ON状态。
- 2 BUSY 信号 OFF 的条件下，使 IN5 信号由 OFF 变为 ON，开始电平触发重试测量。
- 3 重试测量开始时，BUSY 信号 ON。
- 4 重试测量结束后综合判定仍 NG 时，OR 信号 ON。(输出极性：NG 时 ON 的情况下)

## 样本梯形图

输入模式为扩展模式时，执行电平触发重试的样本梯形图程序。

W0.00 ON，执行电平触发重试。



信号种类		地址
输出信号	OUT1(BUSY信号)	0.01
输入信号	IN0	1.08
	IN1	1.09
	IN2	1.10
	IN3	1.11
	IN4	1.12
	IN5	1.15

### 参考

BUSY信号ON时间为执行电平触发重试的时间。

### 重要

周期时间较长等情况下，PLC侧有时会无法识别出BUSY信号的ON。  
该情况下，请在恰当的时间使W0.00 OFF。

## 重新启动传感器

重新启动传感器。

### 参考

· 本功能仅可在运行画面下使用。

### 设定

使用本功能时，请预先将输入模式设定为“扩展模式”。


▶ [In/Out] – [I/O setting] – [I/O terminals] – [Input] – [Input mode]

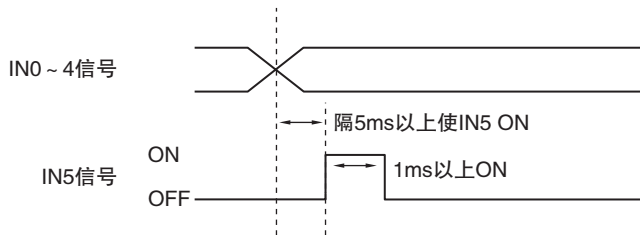
### 接线

颜色	信号	状态	内容
灰	IN0	OFF	传感器重新启动的指令参数
绿	IN1	ON	
红	IN2	OFF	
白	IN3	ON	
紫	IN4	OFF	
黄	IN5	ON	传感器重新启动的指令输入
橙	OUT1(BUSY)	-	处理执行中(默认)


使用左侧的信号。

各信号线的接线请参照下列内容。

 输入输出信号的接线 p.26

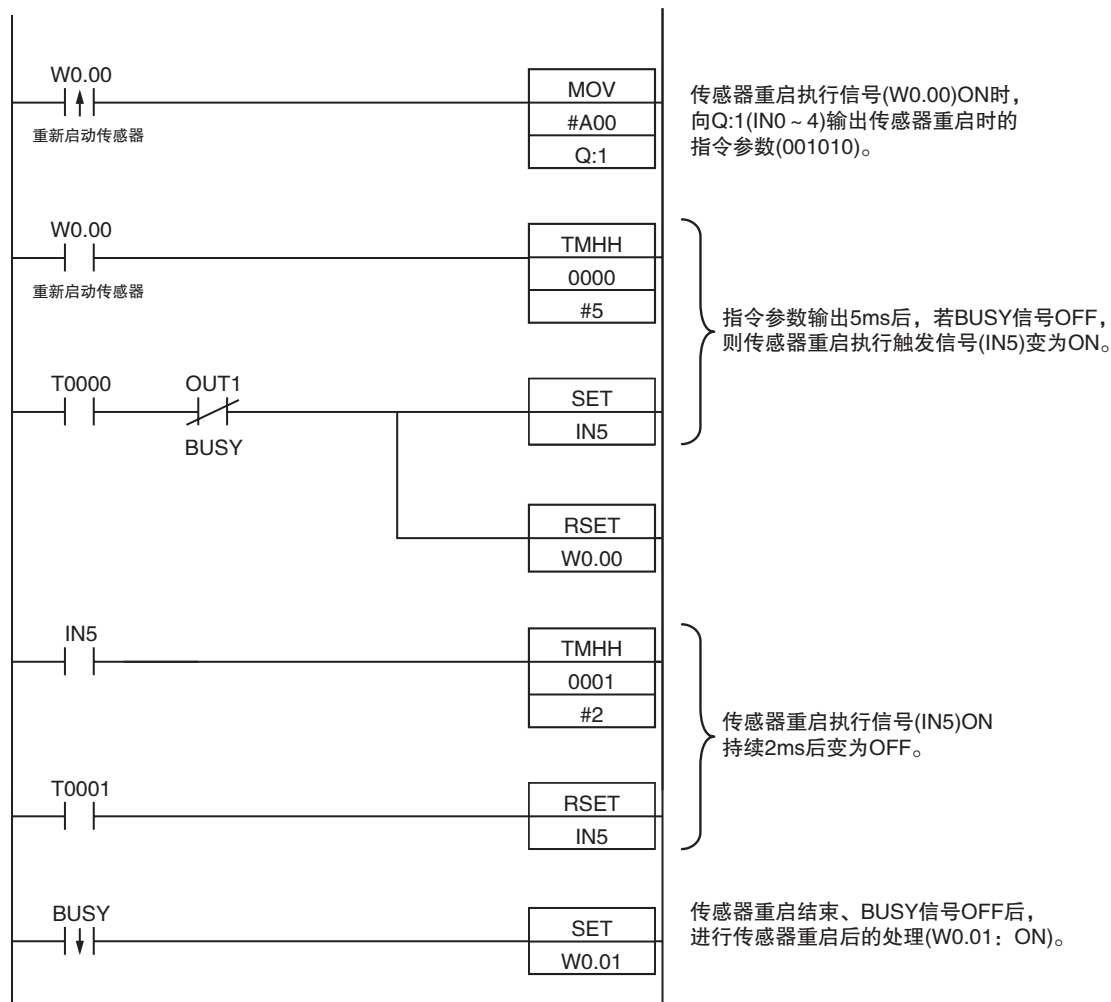


- 1 将IN0、2、4设为OFF状态，将IN1、3设为ON状态。
- 2 BUSY信号OFF的条件下，将IN5信号由OFF设为ON。接收到重新启动指令时，BUSY信号不会ON。
- 3 初始化处理开始时，BUSY 信号 ON。关于初始化处理等，请参阅：

 确认初始设定 p.90

## 样本梯形图

输入IN5、重新启动传感器的样本梯形图程序。



### · 输入输出信号的分配

信号种类		地址
输出信号	OUT1(BUSY信号)	0.01
输入信号	IN0	1.08
	IN1	1.09
	IN2	1.10
	IN3	1.11
	IN4	1.12
	IN5	1.15

### 参考

BUSY信号ON时间为执行传感器初始化处理的时间。

## 重要

周期时间较长等情况下，PLC侧有时会无法识别出BUSY信号的ON。  
该情况下，请在恰当的时间使W0.00 OFF。

## 执行示教

执行示教。

## 参考

本功能仅可在运行画面下使用。

## 设定

使用本功能时，请预先将输入模式设定为“扩展模式”。

[In/Out] – [I/O setting] – [I/O terminals] – [Input] – [Input mode]

## 接线

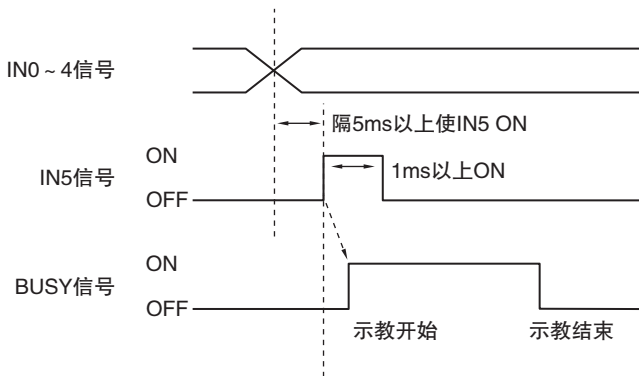
颜色	信号	状态	内容
灰	IN0	OFF	执行示教时的指令参数
绿	IN1	ON	
红	IN2	OFF	
白	IN3	OFF	
紫	IN4	OFF	
黄	IN5	ON	执行示教时的指令输入
橙	OUT1(BUSY)	-	处理执行中(默认)

使用左侧的信号。

各信号线的接线请参照下列内容。



输入输出信号的接线 p.26

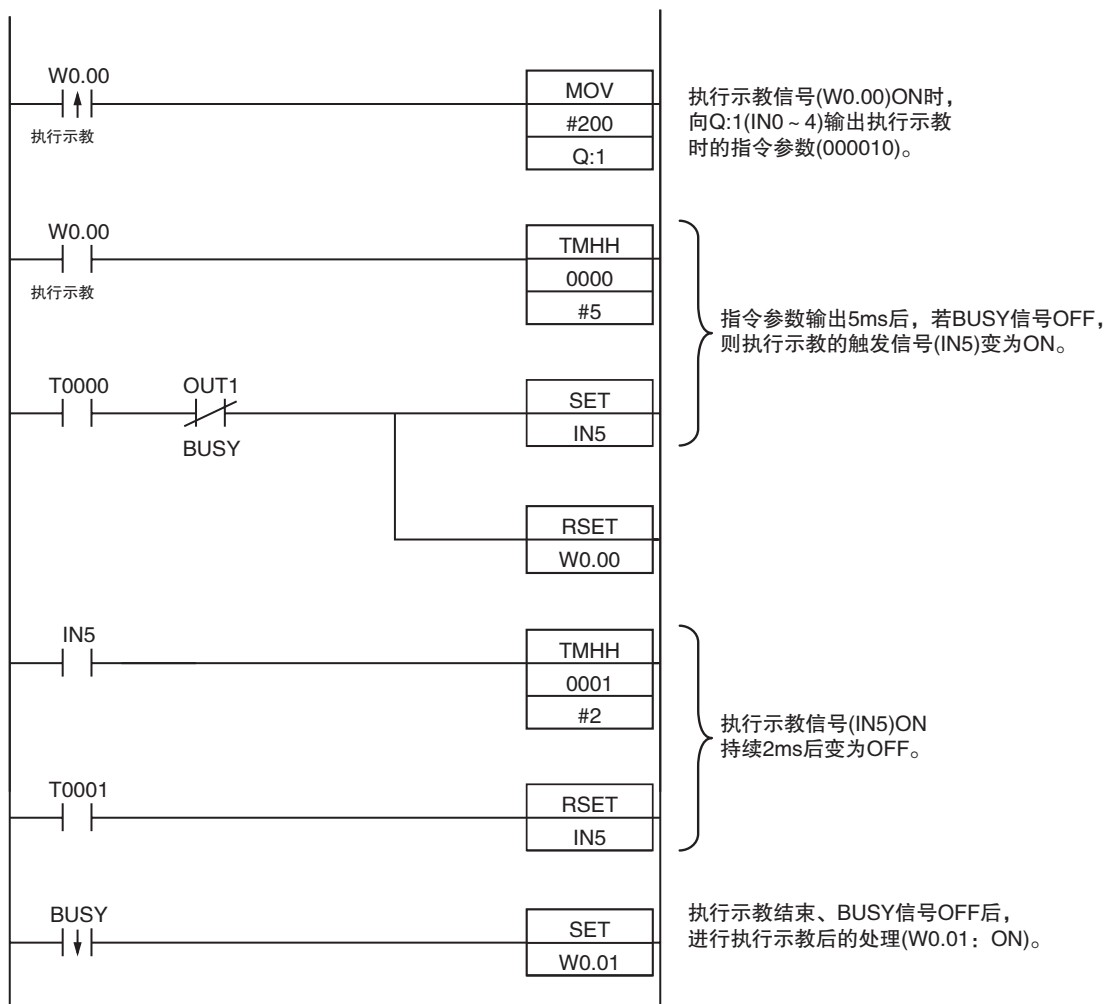


- 1 将IN0、1、3、4设为OFF状态，将IN1设为ON状态。
- 2 BUSY 信号 OFF 的条件下，将 IN5 信号由 OFF 设为ON。
- 3 示教开始时，BUSY信号ON。
- 4 示教结束时，BUSY信号OFF。



## 样本梯形图

输入IN5，执行示教的样本梯形图程序。



· 输入输出信号的分配

	信号种类	地址
输出信号	OUT1(BUSY信号)	0.01
输入信号	IN0	1.08
	IN1	1.09
	IN2	1.10
	IN3	1.11
	IN4	1.12
	IN5	1.15

**参考**

BUSY信号ON时间为执行示教的时间。

**重要**

周期时间较长等情况下，PLC侧有时会无法识别出BUSY信号的ON。  
该情况下，请在恰当的时间使W0.00 OFF。

## 8-2 通过以太网输出 / 控制

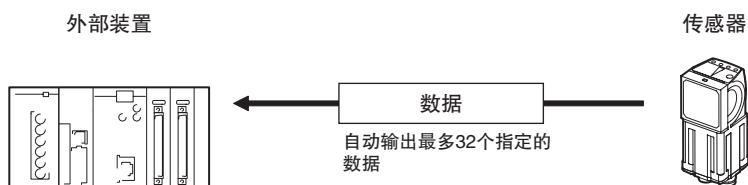
可通过以太网，与外部装置进行数据的输入输出。

具体方法有以下2种。

### • 无协议的数据输出方式

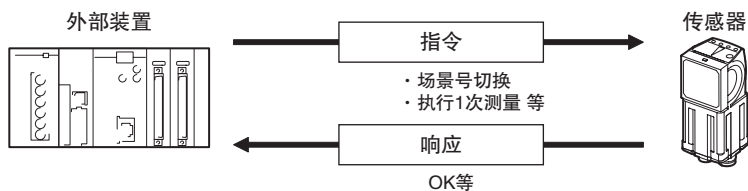
在出现综合判定结果后，自动将事先指定为输出对象的数据从传感器输出至以太网。

最多可按指定格式(ASCII格式或二进制格式)输出32个数据。



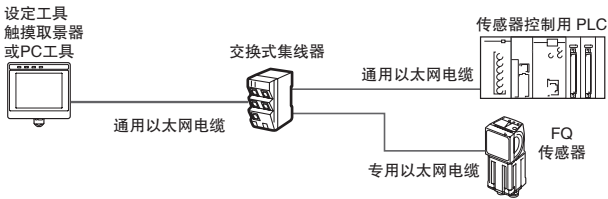
### • 无协议的指令/响应方式

通过外部装置向传感器发送指令，然后通过传感器接收响应。



## 连接

开关集线器和PLC通过专用以太网电缆FQ-WN□□连接。



### 重要

连接多台时请设定IP地址，以免各传感器重复。

## 以太网的基本设定

通过以太网设定将自动连接变更为OFF后，输入IP地址、子网掩码。

### ► [Sensor settings] – [Network] – [Ethernet]

- 1 点触 [Auto connection]。
- 2 点触 [OFF] 进行选择。  
IP 地址变为可手动设定。
- 3 输入 IP 地址、子网掩码。

项目	目的	设定范围
IP地址	输入传感器的的IP地址。	a.b.c.d a: 1 ~ 223 b: 0 ~ 255 c: 0 ~ 255 d: 1 ~ 254 (初始值: 10.5.5.100)
子网掩码	输入子网掩码。	0.0.0.0 ~ 255.255.255.255 (初始值: 255.255.255.0)

### 参考

端口编号固定为9876。

## 设定通过以太网输出的数据

根据以太网的输出方式，将通过以太网输出的数据进行如下分配设定。

- 无协议的指令/响应方式

对单次测量、连续测量执行指令(MEASURE或M、MEASURE/C或M/C)时，设定作为响应通过以太网输出的数据。

- 无协议的数据输出方式

事先对执行测量后通过以太网输出的数据进行设定。(最多32个)

## 可输出数据

数据最多可输出32个。(数据0~数据31)。

## 分配输出数据

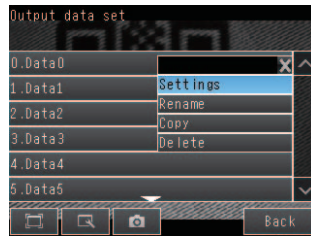
将以太网输出数据分配至数据0~31。可分配的数据为判定、检测字符数、单元识别率、对比度、焦点。

下面将介绍将[0.2D-code]的判定JG输出至数据0时的设定步骤。

▶ [In/Out] – [I/O setting] – [Ethernet] – [Output data set]

1 点触 [0. Data 0]。

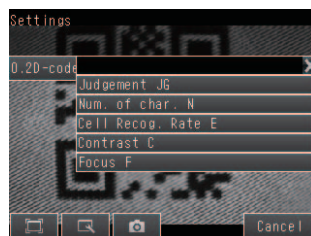
2 点触 [Setting]。



3 点触 [0.2D-code]。



4 点触 [Judgement JG]。



登录至数据1之后时，重复该处理。

## 输出读取结果

设定是否输出读取结果字符串。

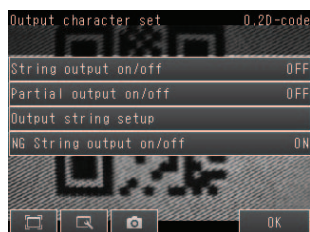
下面将介绍输出[0.2D-code]的读取字符串时的设定步骤。

### ► [In/Out] – [I/O setting] – [Ethernet] – [Output character set]

1 在输出文字设定中点触 [0.2D-code]。



2 设定 [String output on/off]、[Partial output on/off]、  
[Output string on/off]、[NG String output on/off]。



参数	设定值	说明
输出读取结果	OFF(初始值) ON	选择是否对读取结果进行以太网输出。
指定输出范围	OFF(初始值) ON	选择在读取结果输出ON时，是否从读取数据中指定输出范围。
输出位	1 ~ 1024 (初始值 开始位: 1 结束位: 1024)	设定输出的开始、结束位位置。读取的字符串无对象位时，输出错误时输出代码。
读取NG输出	OFF(初始值) ON	选择是否通过以太网输出读取NG结果(?E000、?E100、?E200、?E300)。

输出[0.2D-code]之后的检查项目读取结果时，重复该处理。

## 参考

### · 输出顺序

通过以太网输出读取结果和数据时，先输出数据，后输出读取结果(字符串)。

例：读取结果：ABC

[Data output] - [Data 0]: 0 (判定 OK)

[Data output] - [Data 2]: 100 (单元识别率)

时，输出顺序如下所示。

0(字段间隔)100(记录间隔)ABC(记录间隔)CR


### · 代码转换

以下文字代码按转换后的代码输出。

文字代码	转换前	转换后
逗号	&h2c	&h8540
标签	&h09	&h8541
空格	&h20	&h8542
CR	&h00	&h8543
LF	&h0A	&h8544

## 向外部输出数据(无协议数据输出方式的通信步骤)

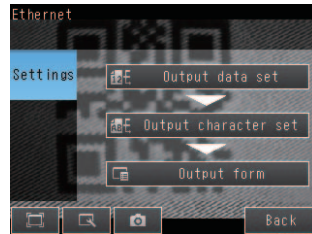
### 设定自动输出数据

 设定通过以太网输出的数据 p.115

### 设定数据格式

#### ▶ [In/Out] – [I/O setting] – [Ethernet]

- 1 点触 [Output form]。
- 2 输出格式选择为 ASCII 或二进制。
- 3 设定数据格式。



- 输出格式为ASCII时  
设定整数位数、小数位数、负数形式、零限点、字段间隔、记录间隔等各个项目。
- 输出格式

数据0的测量值	,	数据1的测量值	,	...	数据7的测量值	CR
---------	---	---------	---	-----	---------	----

#### 参考

数据的输出方式以及位数、数据间隔等可根据需要进行变更。



例)整数位数“5位”、小数位数“3位”、负数形式“-”、字段间隔“逗号”、记录间隔“CR”



\*1: 将记录间隔设定为CR时, 1次测量仅可输出1个记录, 因此记录间隔后将插入空行(CR: 分隔符)。不希望插入空行时, 请将记录间隔设定为“无”后使用。

**参考**

输出字段间隔, 必须继续下一数据。

可输出数值的范围如下所示。

- 99999999.9999 ≤ 测量值 ≤ 99999999.9999

测量值 < - 99999999.9999时, 输出 “- 99999999.9999”。

测量值 > 99999999.9999时, 输出 “99999999.9999”。

设定JG(判定)时, 输出下列值。

OK: 0

NG: - 1

**参考**

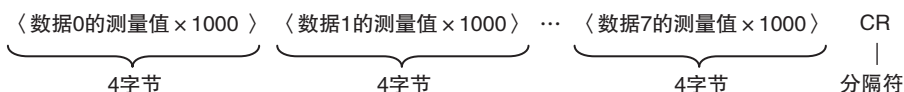
测量开始后, 即使测量结束, 输出数据也会完整输出。请注意, 数据输出不会被中断。

• 输出格式为二进制时

设定数值显示。

选择固定小数点或浮动小数点。

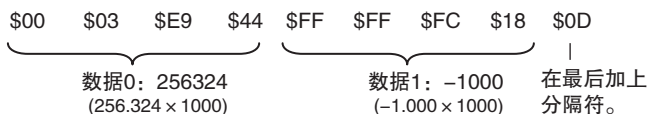
• 输出格式



输出时, 测量数据值乘以1000, 并按每个数据4个字节进行连续输出。

负数按2的补数输出。

(例)数据0为“256.324”、数据1为“- 1.000”时



**参考**

二进制输出与ASCII输出不同, 不存在字段间隔、记录间隔等数据间的间隔。

可输出数值的范围如下所示。

- 2147483.648 ≤ 测量值 ≤ 2147483.647

测量值 < - 2147483.648时, 输出 “- 2147483.648”。

测量值 > 2147483.647时, 输出 “2147483.647”。

设定JG(判定)时, 输出下列值。

OK: 0 (0 × 1000)

NG: -1000 (-1 × 1000)

测量开始后，即使测量结束，输出数据也会完整输出。请注意，数据输出不会被中断。

## 从外部控制传感器(无协议指令/响应方式的通信步骤)

### 指令格式

下面对无协议通信的指令格式进行说明。

可使用指令一览表中定义的指令。

指令及参数可通过ASCII代码进行设定。

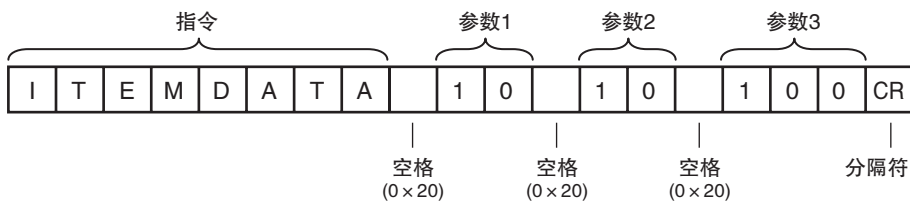
指令含函数参数时，则在插入空格(0×20)后设定参数。

含多个参数时，请在参数之间插入空格。

请在指令末尾插入分隔符。分隔符前面无需空格。

分隔符为CR固定。

< 指令格式 >



< 响应格式 >

若指令处理正常，含有参数时，参数和分隔符被输出后，在指令执行结果中填入“OK”。

响应终端含有分隔符。

分隔符为CR固定。

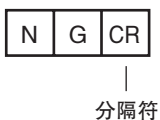
指令执行结果

参数



指令未得到正常处理时，指令执行结果会恢复为“NG”。

指令执行结果



下列情况下会发生错误。

- 指定了不存在的指令时
- 参数数值有误时
- 参数范围有误时
- 参数内容有误时
- 根据动作指示的指令，动作无法正确结束时

## 指令一览表

记载无协议指令的一览表。

可通过Ethernet(无协议)方式使用的指令一览表如下所示。

种类	指令	简写	功能	参考
场景控制指令	SCENE	S 或SN	获取当前的场景编号	p.123
	SCENE 场景编号	S 场景编号 或 SN 场景编号	切换使用中的场景编号	p.124
测量控制指令	MEASURE	M	执行1次测量	p.125
	MEASURE /C	M /C 或GC	开始连续测量	p.126
	MEASURE /E	M /E 或SC	结束连续测量	p.127
	TEACH	FT	执行二维码的示教。	p.128
数据获取/ 设定指令	LASERTIME	LT	获取快门时间。	p.129
	LASERTIME 设定值	LT 设定值	设定快门时间。	p.130
	GAIN	GN	获取灵敏度。	p.131
	GAIN 设定值	GN 设定值	设定灵敏度。	p.132
	BRIGHTNESS	BN	获取亮度。	p.133
	BRIGHTNESS 设定值	BN 设定值	设定亮度。	p.134
	FILTERDATA 外部参照数据编号	FD	获取滤波器设定信息	p.135
	FILTERDATA 外部参照数据编号 设定值	FD 外部参照数据编号 设定值	设定滤波器设定信息	p.136
	ITEMDATA 检查项目编号 外部参照数据编号	ID 检查项目编号 外部参照数据编号	获取检查项目数据。	p.137
ITEMDATA 检查项目编号 外部参照 数据编号 设定值	ID 检查项目编号 外部参照数据编号 设定值	设定检查项目数据。	p.138	
ITEMDATA2 检查项目编号 外部参照数据编号	ID2检查项目编号 外部参照数据编号	获取检查项目数据的字符串。	p.139	

种类	指令	简写	功能	参考
设定的获取指令	VERGET/S	VR	获取传感器的软件版本信息。	p.140
	VERGET/H	无	获取传感器的型号信息。	p.141
	ERRGET	无	获取传感器的最新错误代码。	p.142
	SAVEALLDATA	SV	保存所有的传感器信息。	p.143
应用指令	CLRMEAS	无	清除测量值。	p.144
	CLRERR	无	清除错误输出状态(错误信号、错误显示LED)	p.145
	RESET	无	重新启动传感器	p.146

## 具体指令

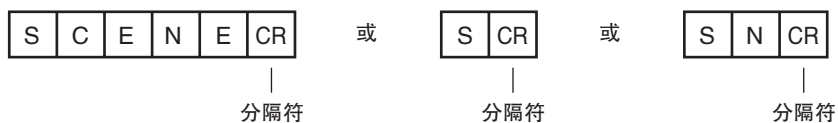
### 场景控制指令

#### ● SCENE或S或SN

##### 获取场景编号

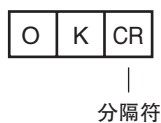
获取当前使用的场景编号。

< 指令格式 >

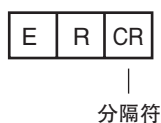


< 响应格式 >

正常处理时



未正常处理时



< 参数说明 >

场景编号	获取的场景编号(当前使用的场景编号)得到响应。
------	-------------------------

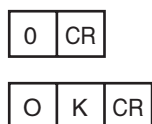
(例)

使用场景0时

< 指令 >



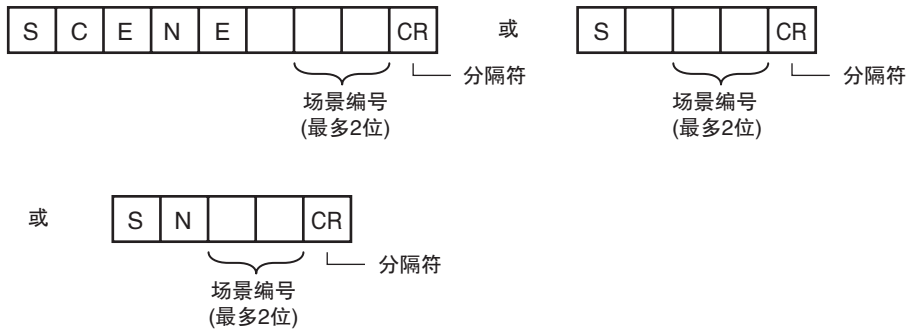
< 响应 >



### 切换场景编号

切换使用中的场景编号。

#### < 指令格式 >



#### < 响应格式 >

正常处理时



未正常处理时



#### < 参数说明 >

场景编号	指定切换后的场景编号(0 ~ 31)。
------	---------------------

## 测量控制/测量值获取指令

### ●MEASURE或M或GL/GC/SC

#### 执行测量

执行1次测量。

未设定“以太网输出”时，仅执行测量。

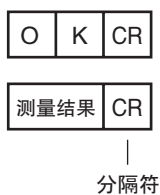
设定了“以太网输出”时，执行测量，且该结果作为响应而回馈。

#### < 指令格式 >

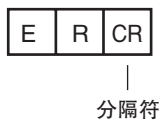


#### < 响应格式 >

正常处理时



未正常处理时



#### < 参数说明 >

测量结果	设定了“以太网输出”时，测量结果作为响应而输出。未设定“以太网输出”时，测量结果不输出。 设定通过以太网输出的数据 p.115
------	--

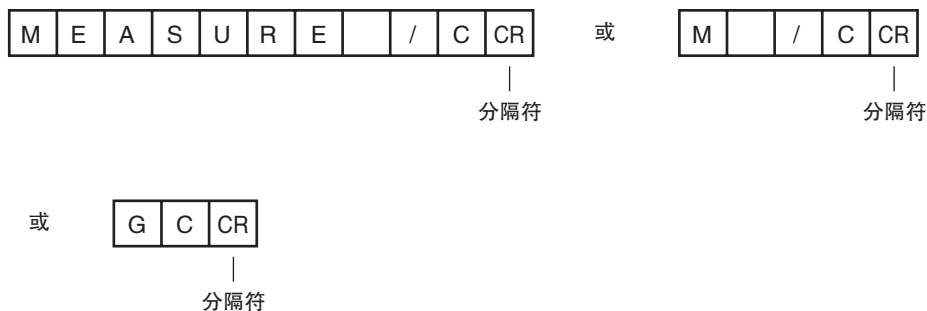
### 开始连续测量

开始连续测量。

未设定“以太网输出”时，仅执行连续测量。

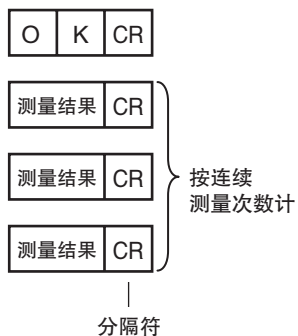
设定了“以太网输出”时，执行连续测量，且测量次数部分的测量结果会作为响应而回馈。

#### < 指令格式 >

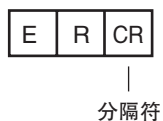


#### < 响应格式 >


正常处理时



未正常处理时



#### < 参数说明 >

测量结果	设定了“以太网输出”时，测量次数部分的测量结果会输出。未设定“以太网输出”时，测量结果不输出。  设定通过以太网输出的数据 p.115
------	---



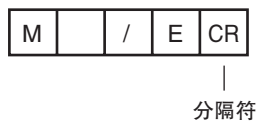
### 结束连续测量

结束连续测量。

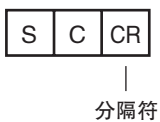
< 指令格式 >



或

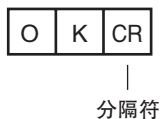


或

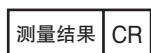
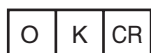


< 响应格式 >

正常处理时



未正常处理时



} 按连续  
测量次数计

|  
分隔符

#### 参考

对于输出测量结果，请进行以太网输出的设定。  
未进行以太网输出的设定时，仅输出指令的响应。

 设定通过以太网输出的数据 p.115

●TEACH

执行示教

执行二维码的示教。

< 指令格式 >

T	E	A	C	H	CR
---	---	---	---	---	----

或

F	T	CR
---	---	----

|  
分隔符

|  
分隔符

< 响应格式 >

读取成功时

O	K	CR
---	---	----

|  
分隔符

读取失败时

E	R	CR
---	---	----

|  
分隔符

## 获取快门时间

获取快门时间。

本指令仅在HDR功能OFF时有效。

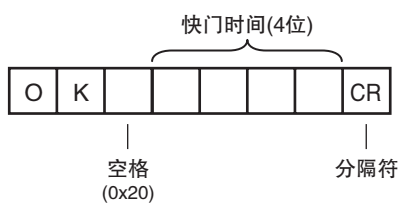
### ● LASERTIME 或LT

< 指令格式 >



< 响应格式 >

正常处理时



未正常处理时



< 参数说明 >

曝光时间	曝光时间按照1/100ms的4位数值输出。 (例) 曝光时间为5.47ms时 OK 0547
------	--

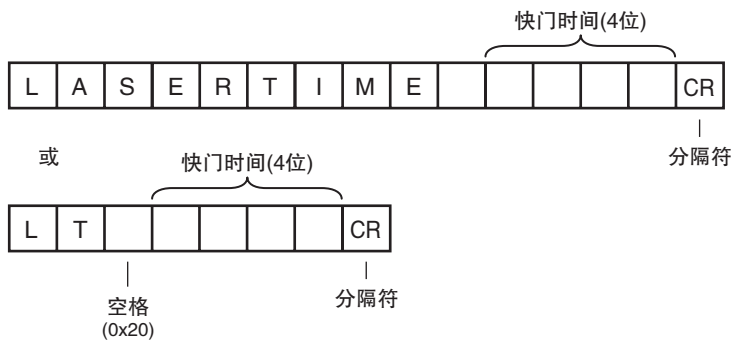
## 设定快门时间

设定快门时间。

本指令仅在HDR功能OFF时有效。

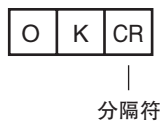
### ● LASERTIME 或LT

< 指令格式 >



< 响应格式 >

正常处理时



未正常处理时



< 参数说明 >

快门时间	按0.01ms为单位指定曝光时间。通过4位数值输入。
------	----------------------------

## 获取灵敏度

获取传感器的灵敏度。

本指令仅在HDR功能OFF时有效。

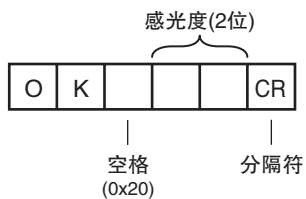
### ●GAIN 或GN

< 指令格式 >



< 响应格式 >

正常处理时



未正常处理时



< 参数说明 >

灵敏度	灵敏度按16~64的数值输出。
-----	-----------------

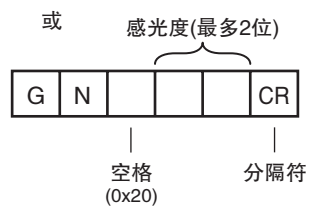
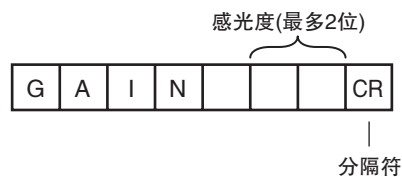
## 设定灵敏度

设定传感器的灵敏度。

本指令仅在HDR功能OFF时有效。

### ●GAIN 或GN

< 指令格式 >



< 响应格式 >

正常处理时



未正常处理时



< 参数说明 >

灵敏度	灵敏度可在16 ~ 64的范围内进行指定。
-----	-----------------------

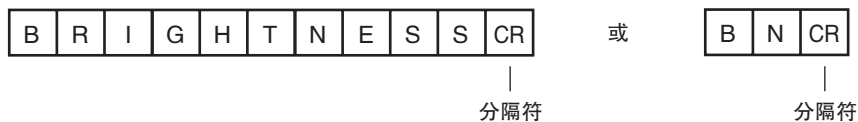
## 获取亮度

获取传感器的亮度。

本指令仅在HDR功能ON时有效。

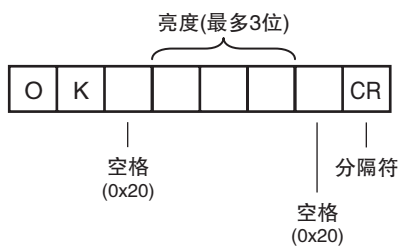
### ● BRIGHTNESS或BN

< 指令格式 >



< 响应格式 >

正常处理时



未正常处理时



< 参数说明 >

亮度	灵敏度按1~100的数值输出。
----	-----------------

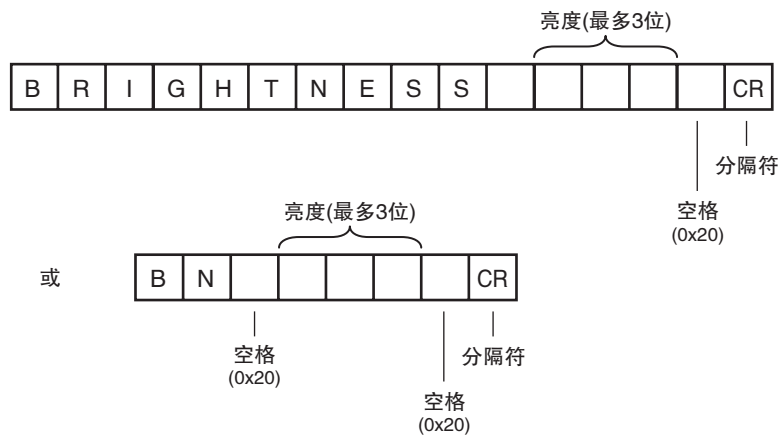
## 设定亮度

获取传感器的亮度。

本指令仅在HDR功能ON时有效。

### ● BRIGHTNESS或BN

< 指令格式 >



< 响应格式 >

正常处理时



未正常处理时



< 参数说明 >

亮度	亮度可设定为1~100的数值。
----	-----------------



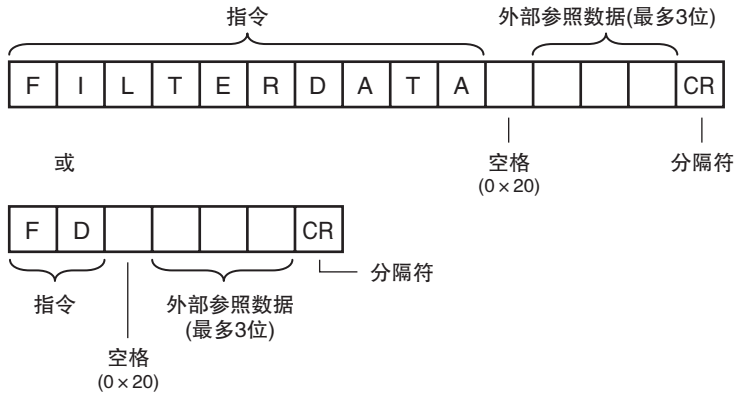
## 数据获取/设定指令

### ● FILTERDATA或FD

#### 获取滤波器设定信息

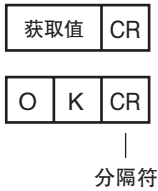
获取滤波器种类和滤波器尺寸。

< 指令格式 >



< 响应格式 >

正常处理时



未正常处理时



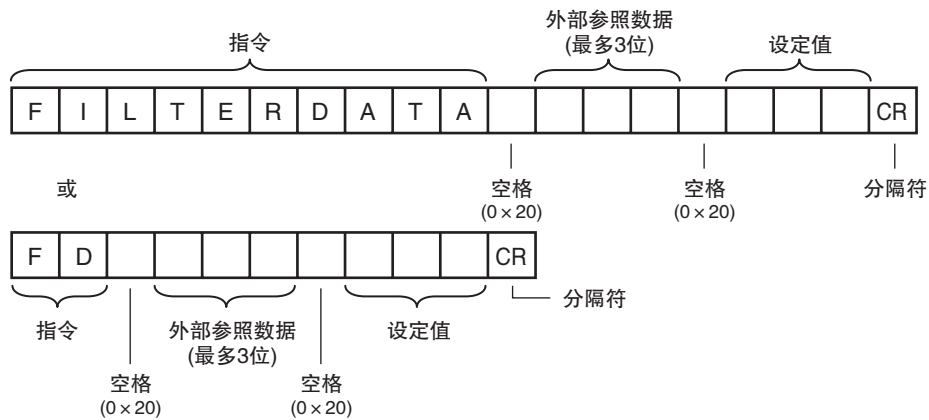
< 参数说明 >

外部参照数据	指定外部参照数据编号。 外部参照参数 p.163
获取值	指定滤波器的设定值得到响应。 外部参照参数 p.163

## 设定滤波器信息

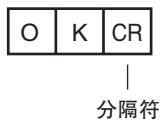
设定滤波器种类和滤波器尺寸。

< 指令格式 >



< 响应格式 >

正常处理时



未正常处理时



< 参数说明 >

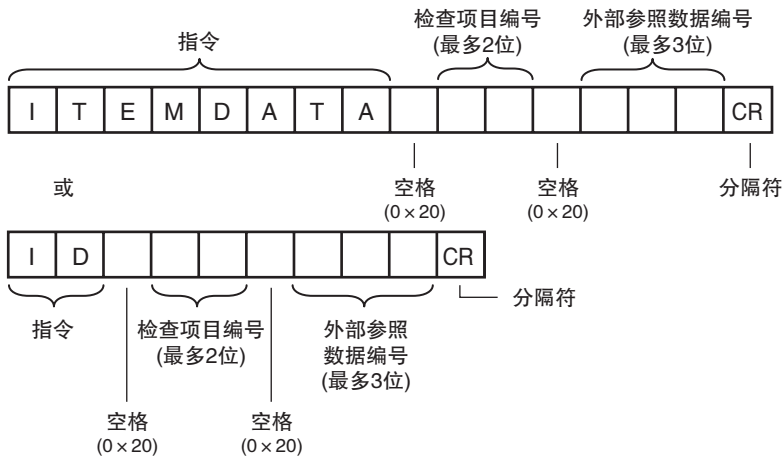
外部参照数据编号	指定外部参照数据编号。 外部参照参数 p.163
设定值	指定设定值。 外部参照参数 p.163

● ITEM DATA指令或ID

获取检查项目数据

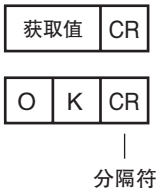
获取指定的检查项目的参数和测量值。

< 指令格式 >

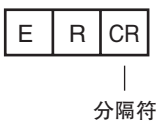


< 响应格式 >

正常处理时



未正常处理时



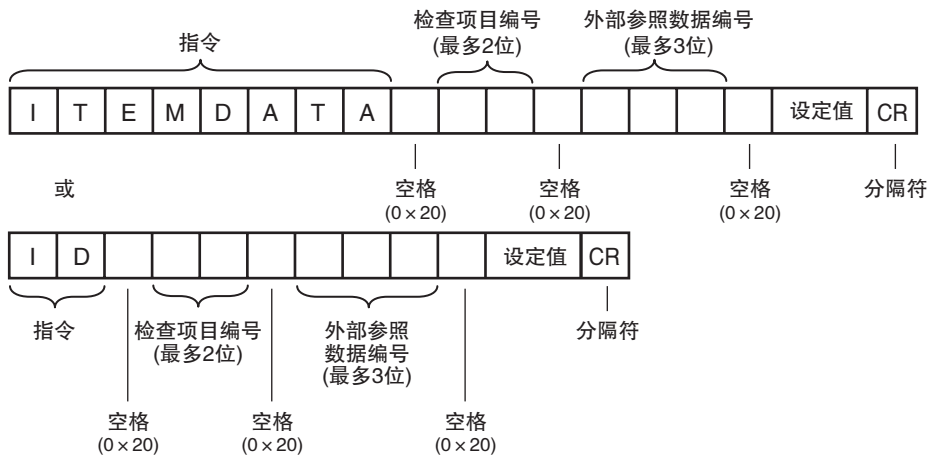
< 参数说明 >

检查项目编号	指定检查项目编号。(0 ~ 31)
外部参照数据编号	指定外部参照数据编号。(0 ~ 999) 外部参照参数 p.163
获取值	指定检查项目的设定数据得到响应。 外部参照参数 p.163

## 检查项目数据设定

设定指定检查项目的参数和测量值。

< 指令格式 >



< 响应格式 >

正常处理时



未正常处理时



< 参数说明 >

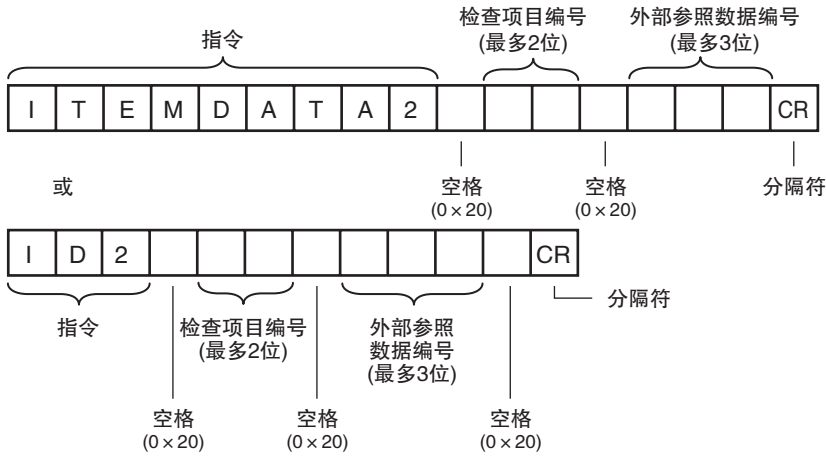
检查项目编号	指定检查项目编号。(0 ~ 31)
外部参照数据编号	指定外部参照数据编号。(0 ~ 999) 外部参照参数 p.163
获取值	指定检查项目的设定数据得到响应。 外部参照参数 p.163

## ● ITEM DATA 2 指令或 ID 2

### 获取检查项目字符串数据

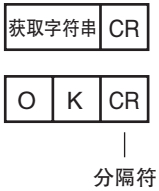
获取指定检查项目的字符串数据。

< 指令格式 >



< 响应格式 >

正常处理时



未正常处理时



< 参数说明 >

检查项目编号	指定检查项目编号。(0 ~ 31)
外部参照数据编号	指定外部参照数据编号。(0 ~ 999) 外部参照参数 p.163
获取字符串	指定检查项目的字符串数据得到响应。 外部参照参数 p.163

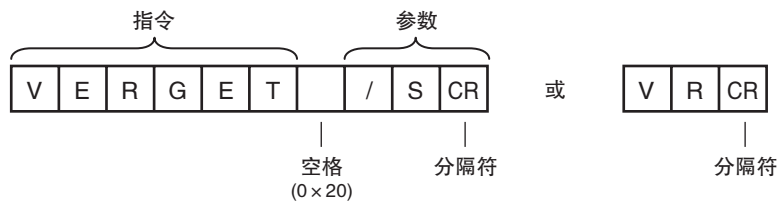
## 设定的获取指令

### ●VERGET

#### 获取软件版本

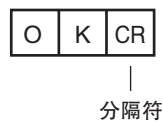
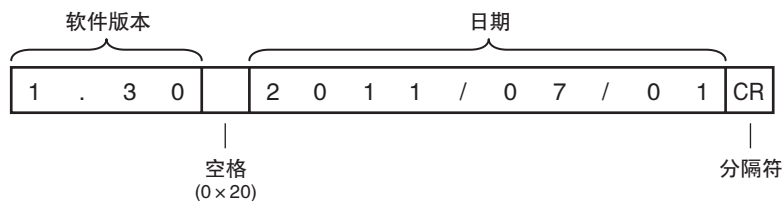
获取传感器的软件版本。

#### < 指令格式 >



#### < 响应格式 >

正常处理时



未正常处理时



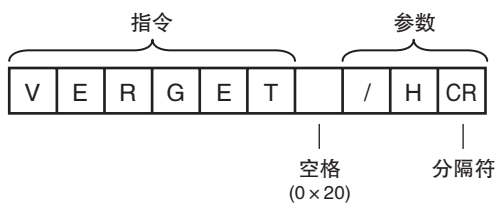
#### < 参数说明 >

软件版本	软件版本得到响应。 (例) 软件版本为1.30时 1.30
日期	日期得到响应。 (例如) 2011年7月1日时 2011/07/01

获取传感器的型号。

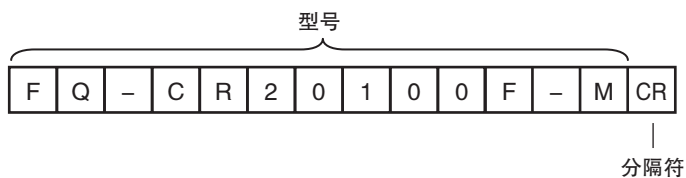
获取传感器的型号。

< 指令格式 >



< 响应格式 >

正常处理时



未正常处理时



< 参数说明 >

型号	型号得到响应。 (例) FQ-CR20100F-M时 FQ-CR20100F-M
----	---

## ●ERRGET

### 获取错误信息

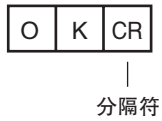
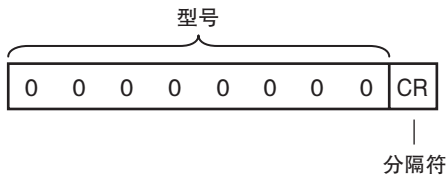
获取传感器的最新错误代码。

#### < 指令格式 >



#### < 响应格式 >

正常处理时




未正常处理时



#### < 参数说明 >

错误代码

最新的错误代码得到响应。无错误历时，响应“00000000”。

 错误一览 p.150

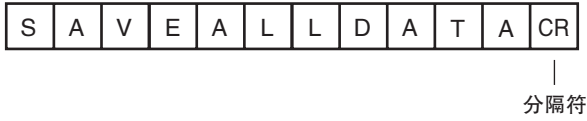


## 保存所有的传感器信息

将场景、系统数据等所有传感器信息存至传感器内部的闪存中。

### ●SAVEALLDATA 或SV

< 指令格式 >



或



< 响应格式 >

正常处理时



未正常处理时



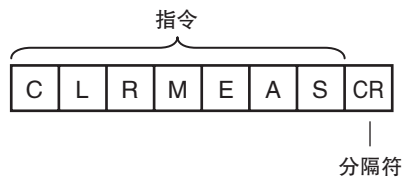
## 应用指令

### ● CLRMEAS

#### 清除测量值

清除测量值。

< 指令格式 >



< 响应格式 >

正常处理时



未正常处理时

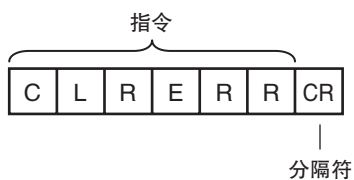


## ● CLRERR

### 清除错误

清除错误输出状态(错误输出、错误显示)。

< 指令格式 >



< 响应格式 >

正常处理时



未正常处理时

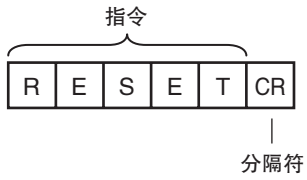


## ● RESET

### 重新启动传感器

重新启动传感器。

#### < 指令格式 >



#### < 响应格式 >

正常处理时

得到正常处理时会重新启动，因此无任何响应。

未正常处理时



## 通信示例

与计算机连接后，利用终端软件通过无协议指令进行通信时的通信记录示例如下所示。

例1)场景切换(指定场景编号1)

```
S.1  
└──半角空格  
OK
```

例2)获取检查项目数据(获取检查项目编号10所登录的二维码判定结果)

```
ITEMDATA_10 0  
└──半角空格  
0  
OK
```

例3)测量 (无“以太网输出”设定时)

```
M  
OK
```

例4)测量 (有“以太网输出”设定时)

```
M  
OK  
1.0000 0.0000 0.0000 306.0000  
M  
OK  
2.0000 0.0000 0.0000 0.0000
```

MEMO

# 故障诊断

---

9-1 错误一览 .....	150
9-2 故障应对 .....	152

# 9-1 错误一览

## 错误履历

可以最多保存10件传感器内部或触摸取景器内部的错误履历。

下面对保存的履历所记录的错误的原因及其对策进行说明。

### 错误履历中记录的错误

错误履历	原因	确认	应对
TRIG输入错误 （错误代码：01040302）	BUSY信号ON时输入了TRIG信号。	· 是否通过PLC的梯形图等设置了联锁等对策？ · 有触点(继电器)时，是否发生抖动？	· 请通过梯形图等设置联锁，在BUSY信号ON时禁止TRIG信号及INS信号输入。 · 触点请从有触点(继电器)变更为无触点(SSR、PLC晶体管输出)。
IN输入异常 （错误代码：11020900）	BUSY信号ON时输入了INS信号。		
场景数据异常 （错误代码：01030800）	通过外部输入信号切换场景失败。	-	切换目标场景数据损坏。请重新设定场景。
记录错误 （错误代码：02160702、02160703）	执行文件记录时发生了数据记录遗漏。	BUSY输出条件是否为测量结束？	请将BUSY输出条件设置为数据记录结束或图像记录结束。
SD卡输出错误 （错误代码：无）	向SD卡写入失败。 要保存的数据大小超出了SD卡的剩余空间。	· SD卡是否被锁定？ · SD卡的剩余空间是否足够？	解除SD卡的锁定。删除SD卡内无用的文件。

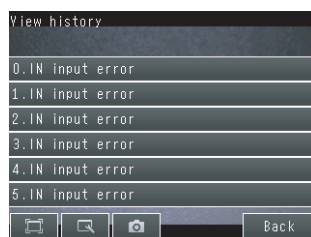
注  ERR 发生时带此标志的错误时，动作指示灯的ERROR LED点亮，ERROR信号变为ON。

### 错误履历的确认方法

#### · 通过传感器确认错误履历

▶  (调整画面) – [Sensor settings] – [Error history] – [View history]

从上往下按由新到旧的顺序显示错误。



#### · 通过触摸取景器确认错误履历

▶  (调整画面/运行画面) – [TF settings] – [Error history] – [View history]



## 错误履历的清除方法

### · 通过传感器清除错误履历


▶  (调整画面) – [Sensor settings] – [Error history] – [Delete history]

### · 通过触摸取景器清除错误履历

▶  (调整画面/运行画面) – [TF settings] – [Error history] – [Delete history]


### 参考


错误的解决方法请参阅以下内容。

 错误履历中记录的错误 p.150

## 最新错误信息的确认方法(以太网(无协议方式)连接时)

通过错误信息的获取指令(ERRGET)，可以作为响应获取最新错误的错误代码。

 关于错误代码 p.150

 错误信息的获取指令 p.142

## 出错信息

触摸取景器正在进行设定操作时若发生错误，画面上会显示出错信息。

此时，传感器上的ERR LED亮灯，无法进行ERROR输出以及错误履历记录。

请根据出错信息进行处理。

显示以下信息时，可能是硬件发生了故障。

请联系本公司分部、营业所。

- “系统发生异常。”
- “应用程序发生错误。请重新启动。”
- “启动失败。”

## 9-2 故障应对

现象	应对方法	参考
传感器或触摸取景器无法启动	确认电源容量是否足够。	-
无法识别传感器	确认以太网电缆是否正确连接。	-
	确认以太网设定在设备间是否适当。	p.31
	通过传感器连接确认检查是否存在无法检出的传感器。	p.160
	确认通信电缆是否断线。	-
	确认交换式集线器是否发生故障。 (使用交换式集线器时)	-
结果显示不更新	确认TRIG信号是否正确输入传感器。	p.71
	确认结果显示是否为最新NG显示。	p.14
结果显示更新慢	如果在连接传感器的网络上连接了其他种类的设备，请将该设备从网络中拆除进行确认。 拆除后若情况得到改善，请确认该设备的规格，进行适当的处理。	-
	有动力线与以太网电缆并行、或存在变频器等较大的干扰发生源时，请离这些装置远一些进行确认。 干扰可能会导致通信响应性能降低。	-
无法正确记录	确认传感器的记录设定是否正确。	p.72
	无法记录到SD存储卡时，请确认剩余空间是否足够，以及是否进行了写入锁定。	p.78
ERROR LED点亮	通过错误履历对出错内容进行确认，并进行适当的处理。	p.150
图像亮度不稳定	开启亮度补偿模式。 若开启亮度补偿模式，拍摄时间会发生变化，因此在亮度补偿模式ON的状态下，应确认测量对象物体是否可被切实拍摄。	p.36

# 附录

---

10-1 菜单一览表 .....	154
10-2 外部参照参数 .....	163
10-3 规格、外形尺寸图 .....	165
10-4 软件更新方法 .....	175
10-5 LED产品的安全使用 .....	176
索引 .....	178
手册修订履历 .....	181

# 10-1 菜单一览表

## “Image” 标签

菜单	内容	设定范围	数据种类	参照页	
相机调整	焦点	用调焦旋钮进行调焦时，可参考该值。	-	35	
相机调整	快门速度	设定传感器的快门速度。	1/10 ~ 1/32258 初始值1/10	场景	
		亮度补偿模式	使亮度稳定时使用。	ON、OFF(初始值)	场景
	H D R	感光度	设定传感器的灵敏度。	16 ~ 64 初始值16	场景
		亮度补偿模式	使亮度稳定时使用。	ON、OFF(初始值)	场景
	O F F 时	HDR	降低图像的反光及明暗差。	OFF(初始值)、级别1 ~ 级别4	场景
		局部摄取	缩小图像的拍摄范围。	752 × 8 ~ 752 × 480	场景
		照明调整	打开或关闭传感器的照明。	ON(初始值)、OFF	场景
	相机调整	亮度	调整图像的亮度。	AUTO、1 ~ 100	场景
			HDR	降低图像的反光及明暗差。	OFF(初始值)、级别1 ~ 级别4
		亮度补偿模式	使亮度稳定时使用。	ON、OFF(初始值)	场景
O N 时		局部摄取	缩小图像的拍摄范围。	752 × 8 ~ 752 × 480	场景
		照明调整	打开或关闭传感器的照明。	ON(初始值)、OFF	场景
触发调整	触发延迟	调整从触发条件成立到打开相机快门的时间。	0 ~ 163ms (初始值: 0)	系统	
滤镜设定		设定滤镜的区域及种类。		42	
相机调整	编辑滤镜区域	设定滤镜的区域。	-	场景	
	指定滤镜	设定滤镜。	第1滤镜 ~ 第3滤镜	场景	
		滤镜类型	设定滤镜类型。	平滑、膨胀、收缩、中值、无(初始值)	场景
		滤色镜规格	设定滤色镜规格。	3 × 3(初始值)、5 × 5	场景

## “Inspect” 标签

菜单		内容	设定范围	数据种类	参照页
项目 设定	项目追加	进行检查项目的添加/设定/删除/复制/名称变更。	2维代码	-	45
	项目设定		-	-	46
	删除		-	-	46
	复制		-	-	
	名称变更		15个半角英文数字	-	
基本 示教	 测量区域编辑	变更测量区域。	-	场景	48
详情	读取代码	选择读取对象代码。	DataMatrix、QR代码自动(初始值)	场景	49
	自动获取代码长度	设定是否自动获取代码长度。	OFF、ON(初始值)	场景	49
	镜像设定	设定正像/镜像。	正像、镜像、自动(初始值)	场景	49
	代码颜色设定	设定代码的颜色。	黑色代码、白色代码、自动(初始值)	场景	49
	高速模式	指定是否设定高速模式。 设为高速模式后读取时间会变短。	OFF(初始值)、ON	场景	49
	形状 (DataMatrix时)	设定代码的形状。	正方形、长方形、自动(初始值)	场景	49
	QR代码模型(仅限QR代码)	设定QR代码的模型。	模型1、模型2、自动(初始值)	场景	49
	ECC级别 (仅限QR代码时)	设定错误纠正级别(ECC级别)。	L(7%)、M(15%)、Q(25%)、H(30%)、自动(初始值)	场景	49
	单元数	设定代码的单元数。	QR代码时 21 × 21, 25 × 25, 29 × 29, 33 × 33, 37 × 37, 41 × 41, 45 × 45, 49 × 49, 53 × 53, 57 × 57, 自动 DataMatrix(正方形)时 10 × 10, 12 × 12, 14 × 14, 16 × 16, 18 × 18, 20 × 20, 22 × 22, 24 × 24, 26 × 26, 32 × 32, 36 × 36, 40 × 40, 44 × 44, 48 × 48, 52 × 52, 64 × 64, 自动 DataMatrix(长方形)时 8 × 18, 8 × 32, 12 × 26, 12 × 36, 16 × 36, 16 × 48, 自动	场景	49、50
重试 设定	重复次数 (单纯重试)	设定重复次数。	0 ~ 8、初始值4	场景	86
	拍摄间隔 单纯重试	设定拍摄间隔(msec)。	32 ~ 999、初始值100	场景	86
	亮度变更量 (亮度变更重试)	设定曝光时间的变更量(msec)。	亮度变更量: 1 ~ 20、初始值2 快门速度变更量: 0.01 ~ 1.00(初始值: 1.00)	场景	87
	增加重复次数 (亮度变更重试)	设定亮度(快门速度)变更量的增加重复次数。	0 ~ 10、2(初始值)	场景	87
	减少重复次数 (亮度变更重试)	设定亮度(快门速度)变更量的减少重复次数。	0 ~ 10、2(初始值)	场景	87


## “In/Out” 标签

菜单	内容	设定范围	数据种类	参照页		
记录设定	统计数据	设定是否记录测量次数和NG次数。	ON(初始值)、OFF	75		
	图像数据	设定测量图像数据的记录条件。	全部、仅NG、不保存(初始值)	72、75		
	测量数据	设定各检查项目的测量数据的记录条件。	全部、仅NG、不保存(初始值)			
	清除记录	不切断电源，只复位记录数据。	-	75		
并行输入输出设定	输出	OUT0	指定向OUT0 ~ 2分配什么输出信号。	OR(综合判定)…(初始值) OR0(处理0判定) ~ OR31(处理31判定)	系统	97
		OUT1		BUSY(执行处理中)…(初始值)、 OR0(处理0判定) ~ OR31(处理31判定)		
		OUT2		ERROR(发生异常)(初始值)、 OR0(处理0判定) ~ OR31(处理31判定)		
		OR输出极性	设定OR信号ON的条件。	OK时ON、NG时ON(初始值)	系统	100
		OR输出模式	设定判定结果的输出时间。	单触发输出、 电平输出(初始值)	系统	98
		单触发输出延迟	设定单触发输出时，测量结束至OR信号变为ON的延迟时间。	0 ~ 1000ms(初始值: 0ms)	系统	
		单触发输出时间	设定单触发输出时，OR信号ON→OFF的时间。	1 ~ 1000ms(初始值: 5ms)	系统	
		BUSY输出条件	指定测量开始后使BUSY信号OFF的时间。	测量结束(初始值)、 数据记录结束、 图像记录结束、结果显示结束	系统	
		BUSY输出极性	设定BUSY信号ON的条件。	BUSY时ON(初始值)、READY时ON	系统	100
		触发错误输出	设定BUSY中接收到触发信号时是否输出ERROR。	ON(初始值)、OFF	系统	101
	输入	输入模式	指定是否通过外部并行指令使场景切换以外的功能生效。	标准模式(初始值)、 扩展模式	系统	101
以太网输出	输出数据设定	-	数据0 ~ 数据31	场景	115	
	[MENU]	数据设定	为所选数据编号设定输出数据。	设定的检查项目的字符串		场景
		名称变更	变更所选数据编号的名称。	可以不超过15个英文及数字变更名称。		-
		数据复制	将登录在所选数据编号中的内容复制到其他数据编号中。			-
		清除数据	清除所选数据编号的内容。			-
设定输出文字	-	检查项目0 ~ 31	场景	116		
	输出读取结果	选择是否对读取结果进行以太网输出。	ON、OFF(初始值)		场景	
	指定输出范围	选择是否指定输出范围。	ON、OFF(初始值)		场景	
	输出位	设定输出的开始、结束位。	1 ~ 1024		场景	
	读取NG输出	选择是否对读取NG结果进行以太网输出。	ON、OFF(初始值)		场景	

菜单		内容	设定范围	数据种类	参照页		
输入 输出 设定	以太网 输出	输出形式	-	-	115		
		输出形式	选择输出数据的格式。	ASCII(初始值)、二进制	场景	118	
		输出格式为ASCII时	整数部的位数	设定包含符号在内的整数部的位数。正数时不输出+。 例：设定4位数据：-5963时 输出-999。	1 ~ 10 (初始值：6)		场景
			小数部的位数	设定小数的输出位数。设定为0时，小数部按四舍五入输出。	0 ~ 4 (初始值：4)		场景
		负数表示	选择负数时符号位显示什么内容。	-(初始值)、8	场景		
		0限点	选择输出数据左侧有空位时的调整方法。 有：空位中插入0。 无：空位中插入空格。 示例 整数部位数的设定：5位、 小数部位数的设定：3位、 数据为100.000时 有：00100.000 无：_100.000_(表示空格)	有、无(初始值)	场景		
	输出形式	输出格式为ASCII时	字段间隔	选择每个输出数据的间隔。	无(初始值)、逗号、制表符、 空格、CR、LF、CR+LF	场景	126
			记录间隔	选择每次输出数据的间隔。	无(初始值)、逗号、制表符、 空格、CR、LF、CR+LF	场景	118
输出格式为二进制时		数值表示	选择输出格式为二进制时的数值表示。 固定小数点时，以1000倍值输出数据。	浮动小数点、固定小数点(初始值)	场景	119	
通信确认	I/O监控	可以确认I/O连接是否正常。	-	-	71		

## “Test” 标签

菜单		内容	设定范围	数据种类	参照页	
连续测量测试		确认各检查项目的个别判定结果，调整各检查项目的判定条件。	-	-	52	
	图形	显示拍摄图像。			55	
	图形+详细结果	显示检查项目的个别判定结果和测量值。				
	结果一览表	显示所有检查项目的个别判定结果一览表。				
	趋势监控	以趋势监控显示传感器中存储的个别判定结果。				52
	直方图	以直方图显示传感器中存储的个别判定结果。				

菜单	内容	设定范围	数据种类	参照页
	自动设定显示范围 (仅限趋势监控和直方图)	与运行画面中的趋势监控、直方图相同。	-	61、62
	选择显示范围 (仅限趋势监控和直方图)			
	选择显示件数 (仅限趋势监控)			61
	度数选择 (仅限直方图)			62
设定保存	保存设定数据(场景数据、系统数据)。	-	-	56

## “Run” 标签(显示调整画面时)

菜单	内容	设定范围	数据种类	参照页
切换到运行画面	切换至运行画面。	-	-	58

## 工具

### 调整画面

菜单	内容	设定范围	数据种类	参照页
场景切换		-	-	66
切换	切换登录的场景。	-		
名称变更	变更登录场景的名称，复制、删除场景。	15个半角英文数字		
场景复制		-		
场景清除				
保存至文件	设定		-	77
	场景数据	以.scn的后缀名保存场景数据。		
	场景群数据	以.sgp的后缀名保存所有场景数据。		
	传感器系统数据	以.syd的后缀名保存系统数据。		
	所有传感器信息	以.bkd的后缀名保存所有传感器信息。		
记录	触摸取景器数据	以.msd的后缀名保存触摸取景器数据。		
	统计数据	以.csv的后缀名保存统计数据。	-	72
	图像数据	以.ifz的后缀名保存图像数据。		
测量数据	以.csv的后缀名保存测量数据。			
从文件读取	场景数据	读取场景数据。	-	77
	场景群数据	读取场景群数据。		
	传感器系统数据	读取系统数据。		
	所有传感器信息	读取所有传感器信息。		
	触摸取景器数据	读取触摸取景器数据。		










菜单	内容		设定范围	数据种类	参照页	
传感器设定	传感器信息		确认传感器的信息。	-	83	
	型号	版本	可以确认所连接的传感器的型号及软件版本。	-	系统	
			显示所连接的传感器名称。	-	-	
	MAC地址		可以确认所连接的传感器的MAC地址。	-	-	-
	变更传感器名称	为所连接的传感器命名。	15个以内的半角英文数字	-	84	
		内存状态	可确认传感器的内存状态。	-	-	84
传感器设定	传感器错误履历	显示错误履历	显示传感器发生错误的履历。	-	系统	150
		清除错误履历	清除错误履历。	-	-	151
	起动设定	起动场景控制	选择是否手动设定起动场景号。	ON、OFF(以设定保存时的场景号起动)	系统	67
		起动场景号	设定传感器起动时的场景号。	场景0~31(标准模式)、 场景0~7(单功能模式) (初始值: 场景0)	系统	
	密码	密码 ON/OFF	可选择将密码设为有效(ON)还是无效(OFF)。	OFF(初始值)、ON	系统	80
		密码	设定密码。	15个以内的半角字符	系统	
	测量超时时间		设定测量时的超时时间(msec)。	100 ~ 9999	系统	84
	测量重试		设定测量重试的种类。	单纯重试、亮度变更重试、场景切换重试、电平触发重试、无重试(初始值)。	系统	85
	网络设定	以太网				31
		自动设定	选择是否自动设定IP地址。	ON(初始值)、OFF	系统	
IP地址		输入传感器的IP地址。 (自动设定设为“OFF”时有效)	a.b.c.d a: 1 ~ 223 b: 0 ~ 255 c: 0 ~ 255 d: 1 ~ 254 (初始值: 10.5.5.100)	系统	31	
子网掩码	输入子网掩码的地址。 (自动设定设为“OFF”时有效)	0.0.0.0 ~ 255.255.255.255 (初始值: 255.255.255.0)	系统	31		
初始化传感器		初始化传感器的设定及保存内容。	-	-	83	
重新启动传感器		重新启动传感器。	-	-	-	
更新		将传感器系统信息更新为最新信息。	-	-	175	

菜单	内容		设定范围	数据种类	参照页	
触摸取景器设定	触摸取景器信息		确认触摸取景器的信息。	系统	83	
	型号	可确认触摸取景器的型号。	-		-	
	版本	可确认触摸取景器的软件版本。	-		83	
	MAC地址	可确认触摸取景器的MAC地址。	-			
	 内存空间	可确认触摸取景器的内存状态。	-		84	
	触摸取景器错误履历	显示错误履历	显示触摸取景器发生错误的履历。	-	系统	150
		清除错误履历	清除错误履历。	-	-	
	蓄电池剩余容量		可确认蓄电池的剩余容量。	-	-	84
	文件输出设定		设定输出记录数据时的输出格式。	-	-	73
		字段间隔		无、逗号(初始值)、制表符、空格、冒号、分号、CR、CR+LF	-	
		小数部间隔		无、句号(初始值)、逗号	-	
		记录间隔	设定输出记录数据时的输出格式。	无、逗号、制表符、空格、冒号、分号、CR、CR+LF(初始值)	-	73
	SD卡	SD卡信息	显示SD卡的合计剩余空间。	-	-	79
		格式化	格式化SD卡。	-	-	79
	启动运行画面	画面模式	设定运行画面中显示的画面种类。	图形、图形+详细结果、结果一览表、统计数据、趋势监控、直方图	系统	59
		图像更新处理	设定运行画面中更新显示的图像。	最新测量图像、最新NG图像		69
	液晶屏背光	亮度级别	设定亮度级别。	0 ~ 5	系统	70
ECO模式		可选择将ECO模式设为有效(ON)还是无效(OFF)。	ON、OFF	系统	70	
以太网			-	系统	31	
	IP地址	输入TF的IP地址。	a.b.c.d a: 1 ~ 223 b: 0 ~ 255 c: 0 ~ 255 d: 0 ~ 255 (初始值: 10.5.5.100)		31	
	子网掩码	输入子网掩码的地址。	0.0.0.0 ~ 255.255.255.255 (初始值: 255.255.255.0)		31	
	确认传感器连接	IP地址重复、以及子网外有传感器时, 显示器其IP地址。这些IP地址和子网掩码均可以变更。只在传感器IP地址的自动设定OFF时有效。	-	-	-	
语言(Language)		可变更触摸取景器上显示的语言。	日语、英语、德语、法语、意大利语、西班牙语、汉语(繁体字)、汉语(简体字)、韩语(初始值: 启动时选择)	系统	83	
设定日期和时间		设定当前的日期和时间。	初始值: 启动时选择	系统	83	
触摸取景器设定	触摸屏补偿		在触摸屏的触摸位置和指针发生错位时使用。	-	84	
	触摸取景器初始化		使触摸取景器的设定恢复到出厂时的状态。	-	83	
	触摸取景器重启		重新启动触摸取景器。	-	83	
	更新		将触摸取景器的系统信息更新为最新信息。	-	175	

菜单	内容	设定范围	数据种类	参照页	
切换显示模式	图形	显示拍摄图像。	-	59	
	图形 + 详细结果	显示检查项目的个别判定结果和测量值。	-		
	统计数据	显示电源ON后的总测量次数、综合判定结果中的NG次数、NG率。	-		
	结果一览表	显示所有检查项目的个别判定结果一览表。	-		
	趋势监控	以趋势监控显示传感器中存储的个别判定结果。	-	61	
	直方图	以直方图显示传感器中存储的个别判定结果。	-	62	
	 自动设定显示范围 (仅限趋势监控和直方图)	根据测量结果自动设定显示范围。	OFF、ON(初始值)	-	61、62
	选择显示范围 (仅限趋势监控和直方图)	变更测量值的显示范围。	-999999999 ~ 999999999	-	61、62
	选择显示件数 (仅限趋势监控)	变更测量值的显示件数。	200、400、1000(初始值: 200)	-	61
	选择读数 (仅限直方图)	变更测量值的显示件数(直方图纵轴的显示范围)。	5 ~ 1000	-	62
	清除测量结果 (图形、图形 + 详细一览表)	清除各检查项目的测量结果。	-	-	-
清除统计结果 (统计数据)	清除各检查项目的统计结果。	-	-	-	
文件记录	图像数据	执行/结束向外部存储器的记录。	ON: 执行、OFF: 结束	72	
	测量数据		ON: 执行、OFF: 结束		
触摸取景器设定		与调整画面相同。(PC工具除外) 通过PC工具, 可以设定PC工具上的测量图像的分辨率。		84	
切换为调整画面		切换至调整画面。	-	58	
传感器监视器	显示多台传感器	同时显示所连接的多台传感器的拍摄图像。	-	59	
	NG传感器显示	只显示所连接的多台传感器中NG的传感器图像。	-		
传感器切换	切换	切换为所选的传感器。	-	34	
	连接	显示触摸取景器所识别的传感器名称及其连接状态。	-		
	 传感器自动连接	检测所连接的传感器、并自动进行连接。	-		

## 通用

菜单	内容	设定范围	数据种类	参照页
 全屏显示	可以将文字等隐藏起来只显示图像。	-	-	70
 显示设定	 放大	放大当前显示的图像。	-	68
	 缩小	缩小当前显示的图像。		
	 最适缩放	将图像大小缩放至充满整个画面。		
	 切换显示图像	变更图像的显示方法。	调整画面：相机图像(相机图像的直通、冻结)、记录图像、图像文件 运行画面：测量时更新图像、仅NG时更新图像	-
 画面截取	可截取当前显示的内容，将其保存至SD卡等外部存储器。	-	-	81

# 10-2 外部参照参数

## 2维代码

外部参照编号	数据名称	设定/获取	数据范围	初始值	分配给以太网输出设定的字符串	记录对象
0	判定	仅获取	- 2: 无判定(未测量)、 0: 判定结果OK、 - 1: 判定结果NG、 - 13: 示教未实施错误、 - 14: 图形未登录错误、 - 15: 区域外错误 - 16: 测量超时错误	-2	JG	-
5	检出字符数	仅获取	0 ~ 1024	0	N	-
6 *1	检出字符串	仅获取	字符串	无	-	-
8	单元识别率	仅获取	0 ~ 100	0	E	记录对象
9	对比度	仅获取	0 ~ 100	0	C	-
10	焦点	仅获取	0 ~ 100	0	F	-
120	读取代码	设定/获取	0: 自动 1: DataMatrix 2: QR码	0	-	-
121	代码颜色设定	设定/获取	0: 自动 1: 黑色 2: 白色	0	-	-
122	单元数 (DataMatrix正方形)	设定/获取	0: 自动 1: 10 × 10 2: 12 × 12 ... 16: 64 × 64	0	-	-
123	单元数 (DataMatrix长方形)	设定/获取	0: 自动 1: 8 × 18 2: 8 × 32 ... 16: 16 × 64	0	-	-
124	单元数(QR码)	设定/获取	0: 自动 1: 21 × 21 2: 25 × 25 ... 10: 57 × 57	0	-	-
127	代码长度	设定/获取	50 ~ 480	480	-	-
128	镜像设定	设定/获取	0: 自动 1: 正像 2: 镜像	0	-	-
129	QR代码模型	设定/获取	0: 自动 1: 模型1 2: 模型2	0	-	-
130	ECC级别	设定/获取	0: 自动 1: M(15%) 2: L(7%) 3: H(30%) 4: Q(25%)	0	-	-
132	高速模式	设定/获取	0: OFF      1: ON	0	-	-
133	输出读取结果	设定/获取	0: 不输出    1: 输出	0	-	-
134	指定输出范围	设定/获取	0: 不指定    1: 指定	0	-	-

外部参照编号	数据名称	设定/获取	数据范围	初始值	分配给以太网输出设定的字符串	记录对象
135	输出结束位	设定/获取	1 ~ 1024	1024	-	-
136	输出开始位	设定/获取	1 ~ 1024	1	-	-
137	自动获取代码长度	设定/获取	0: OFF 1: ON	1	-	-
138	读取NG输出	设定/获取	0: OFF 1: ON	0	-	-

\*1: 要获取检出字符串, 请使用ITEMDATA2指令。

## 滤镜

外部参照编号	数据名称	设定/获取	数据范围	初始值	分配给以太网输出设定的字符串	记录对象
0	判定	仅获取	-2: 无判定(未测量)、 0: 判定结果OK、 -1: 判定结果NG、 -13: 示教未实施错误、 -14: 图形未登录错误、 -15: 区域外错误	-2	-	-
120	1st滤镜种类	设定/获取	0: 无 1: 平滑 2: 膨胀 3: 收缩 4: 中值	0	-	-
121	1st滤镜规格	设定/获取	1: 3×3 2: 5×5	1	-	-
123	2nd滤镜种类	设定/获取	0: 无 1: 平滑 2: 膨胀 3: 收缩 4: 中值	0	-	-
124	2nd滤镜规格	设定/获取	1: 3×3 2: 5×5	1	-	-
126	3rd滤镜种类	设定/获取	0: 无 1: 平滑 2: 膨胀 3: 收缩 4: 中值	0	-	-
127	3rd滤镜规格	设定/获取	1: 3×3 2: 5×5	1	-	-

# 10-3 规格、外形尺寸图

## 传感器

### 规格

项目		固定式二维读码器
型号	NPN型	FQ-CR20□□□□-M
	PNP型	FQ-CR25□□□□-M
视野	请参阅表1。	
设置距离	请参阅表1。	
最小分辨率	FQ-CR2□010F-M: 0.040mm FQ-CR2□050F-M: 0.070mm FQ-CR2□100F-M: 0.282mm FQ-CR2□100N-M: 0.155mm	
主要功能	检查项目	2维代码(DataMatrix(EC200)、QR码)
	可同时测量的数量	32
	场景登录数	32
图像拍摄	图像滤镜	高动态范围功能(HDR)、偏光滤镜(附件)、平滑、膨胀、收缩、中值
	图像像素	1/3英寸黑白CMOS
	快门功能	1/250 ~ 1/32258
	处理分辨率	752 × 480
照明	照明点亮方式	脉冲点亮
	照明色	白色
数据记录功能	测量结果的记录	传感器本体: 1000个(使用触摸取景器, 则可在SD卡的容量范围内进行保存)
	图像的记录	传感器本体: 20个(使用触摸取景器, 则可在SD卡的容量范围内进行保存)
测量的触发	外部触发(单次、连续)	
输入输出规格	输入信号	7根 · 单次测量输入(TRIG) · 控制指令输入(IN0 ~ 5)
	输出信号	3根 · 控制输出(BUSY) · 综合判定输出(OR) · 错误输出(ERROR) ※3个输出信号(OUT0 ~ 2)可将分配变更为各检查项目的个别判定。
	以太网规格	100BASE-TX/10BASE-T 对应数值输出、控制指令(无协议通信)
	输入规格	请参阅表2。
	输出规格	
	连接方式	专用连接器电缆 电源、I/O用: 1根(FQ-WD□□□□)、 触摸取景器或计算机连接用: 1根(FQ-WN□□□□)
指示灯	判定结果指示灯(显示颜色: 橙色)、错误指示灯(显示颜色: 红色) BUSY指示灯(显示颜色: 绿色)	
额定值	电源电压	DC20.4V ~ 26.4V(含波动)
	绝缘电阻	所有导线和外壳间: 0.5MΩ(250V兆欧表)
	消耗电流	2.4A以下

项目		固定式二维读码器
耐环境性	环境温度范围	工作时：0 ~ +50℃ 储存时：-25 ~ +65℃ (不结冰、凝露)
	环境湿度范围	工作时、保存时：各35 ~ 85%RH(不凝露)
	环境条件	无腐蚀性气体
	振动(耐久)	10 ~ 150Hz 单振幅0.35mm X、Y、Z方向 各8分钟 10次
	冲击(耐久)	150m/s <sup>2</sup> 、6个方向(上下·左右·前后)各3次
	保护结构	IEC60529标准 IP67(安装偏光滤镜附件时除外)
材质	传感器：PBT、PC、SUS 安装配件：PBT 偏光滤镜附件：PBT、PC 以太网连接器：耐油性聚氯乙烯混合物 I/O连接器：非铅耐热PVC	
重量	因视野、设置距离而异。请参阅表1。	
附件	安装配件(FQ-XL)×1、 偏光滤镜配件(FQ-XF1)×1、 使用说明书、 快速启动指南、 SYSMAC会员注册表、 警告标签	
LED级别 *2	2级	

表1

NPN型	PNP型	视野(H×V) *1	设置距离	LED数	重量
FQ-CR20010F-M	FQ-CR25010F-M	7.5×4.7 ~ 13×8.2mm	38 ~ 57mm	4	200g以下
FQ-CR20050F-M	FQ-CR25050F-M	13×8.2 ~ 53×33mm	56 ~ 215mm	4	
FQ-CR20100F-M	FQ-CR25100F-M	53×33 ~ 240×153mm	220 ~ 970mm	8	
FQ-CR20100N-M	FQ-CR25100N-M	29×18 ~ 300×191mm	32 ~ 380mm	8	

\*1: 公差 ±10%以内

\*2: 适用标准 JIS C 6802 : 2005

表2

项目	NPN型	PNP型
输入规格	ON时：0V短路或1.5V以下 OFF时：开路(漏电流0.1mA以下)	ON时：电源电压短接或电源电压-1.5V以内 OFF时：开路(漏电流0.1mA以下)
输出规格	NPN开路集电极 DC30V 50mA max.、剩余电压1.2V以下	PNP开路集电极 DC30V 50mA max.、剩余电压1.2V以下

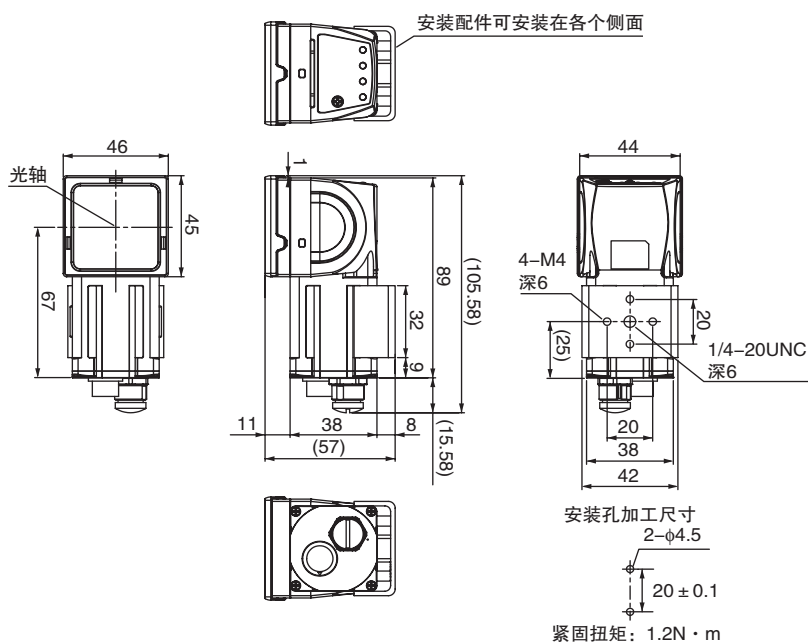


## 外形尺寸图

FQ-CR20010F-M/-CR20050F-M

FQ-CR25010F-M/-CR25050F-M

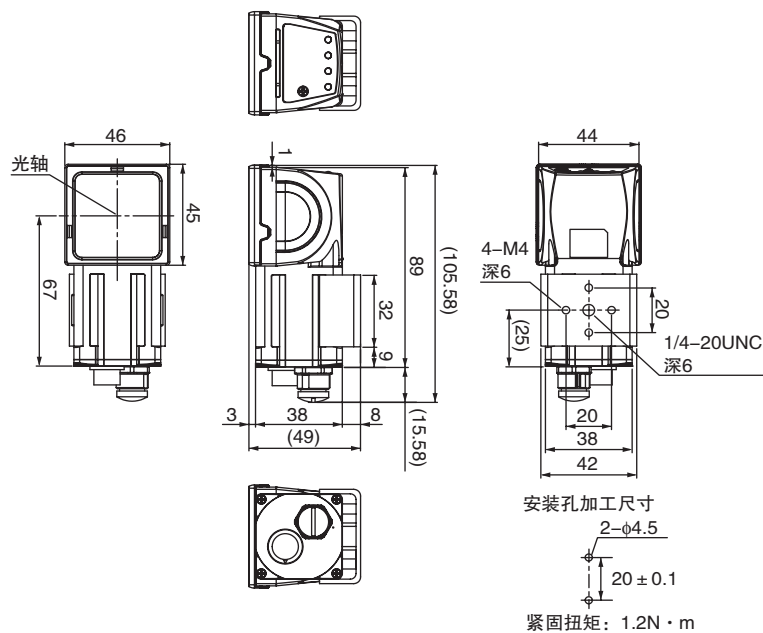
(单位: mm)



FQ-CR20100F-M/-CR20100N-M

FQ-CR25100F-M/-CR25100N-M

(单位: mm)



# 触摸取景器

## 规格

项目		DC电源型		DC/AC/蓄电池共用型	
		FQ-D30		FQ-D31	
可连接传感器台数		最多8台			
主要功能	测量画面的显示种类		最新结果显示、最新NG显示、趋势监控、直方图		
	可显示的图像种类		直通图像、冻结图像、放大图像、缩小图像		
	数据记录		测量结果、测量图像		
	显示菜单语言		日语、英语、德语、法语、意大利语、西班牙语、汉语(繁体字)、汉语(简体字)、韩语		
显示	液晶监视器	显示设备	3.5英寸 TFT 彩色LCD		
		像素数	320 × 240像素		
		显示色	16,777,216色		
	背光	寿命*1	50,000小时(25℃)		
		亮度调整	带亮度调整功能		
		自动熄灯功能	有(带设定时间变更功能。)		
LED		电源ON指示灯(显示颜色: 绿色); POWER 错误指示灯(显示颜色: 红色); ERROR SD卡访问指示灯(显示颜色: 黄色); SD ACCESS	电源ON指示灯(显示颜色: 绿色); POWER 错误指示灯(显示颜色: 红色); ERROR SD卡访问指示灯(显示颜色: 黄色); SD ACCESS 充电指示灯(显示颜色: 橙色); CHARGE		
操作I/F	触摸屏	方式	电阻膜式		
		寿命*2	1,000,000次		
外部I/F	以太网		100BASE-TX/10BASE-T		
	SD卡		推荐SDHC标准 Class4以上		
额定值	电源电压		连接DC电源时: DC20.4V ~ 26.4V(含波动)	连接DC电源时: DC20.4V ~ 26.4V(含波动) 连接AC连接器 FQ-AC□(SINO AMERICAN JAPAN(株)制)时: AC100V ~ 240V、连接 50Hz/60Hz 蓄电池时: 蓄电池组 FQ-BAT1(1个电池 3.7V)	
	蓄电池可连续使用的时间*3		-	1.5小时	
	消耗电流		连接DC电源时: 0.2A	连接DC电源时: 0.2A、 蓄电池充电时: 0.4A	
	绝缘电阻		所有导线和外壳间: 0.5MΩ(250V兆欧表)		
耐环境性	环境温度范围		工作时: 0 ~ +50℃ 储存时: -25 ~ +65℃ (不结冰、凝露)	工作时: 0 ~ +50℃ (使用DIN固定/面板固定时)、 0 ~ +40℃(使用蓄电池时) 保存时: -25 ~ +65℃ (无结冰、凝露)	
	环境湿度范围		工作时、保存时: 各35 ~ 85%RH(不凝露)		
	环境条件		无腐蚀性气体		
	振动(耐久)		10 ~ 150Hz 单振幅0.35mm X/Y/Z方向 各8分钟 10次		
	冲击(耐久)		150m/s <sup>2</sup> 、6个方向(上下·左右·前后)各3次		
	保护结构		IEC60529标准 IP20		
重量		约270g(未安装蓄电池 + 便携吊带时)			
外形尺寸		95 × 85 × 32.5mm			

项目	DC电源型	DC/AC/蓄电池共用型
	FQ-D30	FQ-D31
材质	外壳: ABS	
附件	手写笔(FQ-XT) 使用说明书	

\*1: 常温、常湿状态下亮度减半时的参考时间, 并非保证值。背光寿命会因环境的温湿度而发生很大变化。低温和高温会导致寿命缩短。

\*2: 为参考时间, 并非保证值。因使用条件而异。

\*3: 为参考时间, 并非保证值。根据使用环境、使用条件等变化。

## · 蓄电池

项目	FQ-BAT1
蓄电池种类	锂离子二次电池
公称容量	1800mAh
额定电压	3.7V
外形尺寸	35.3 × 53.1 × 11.4mm
环境温度	工作时: 0 ~ +40℃ 保存时: -25 ~ +65℃(无结冰、凝露)
环境湿度范围	工作时、保存时: 各35 ~ 85%RH(不凝露)
充电方法	安装至触摸取景器(FQ-D31)上后充电。
充电时间*1	2小时
使用时间*1	1.5小时
蓄电池组寿命*2	充放电300次循环
重量	50g以下

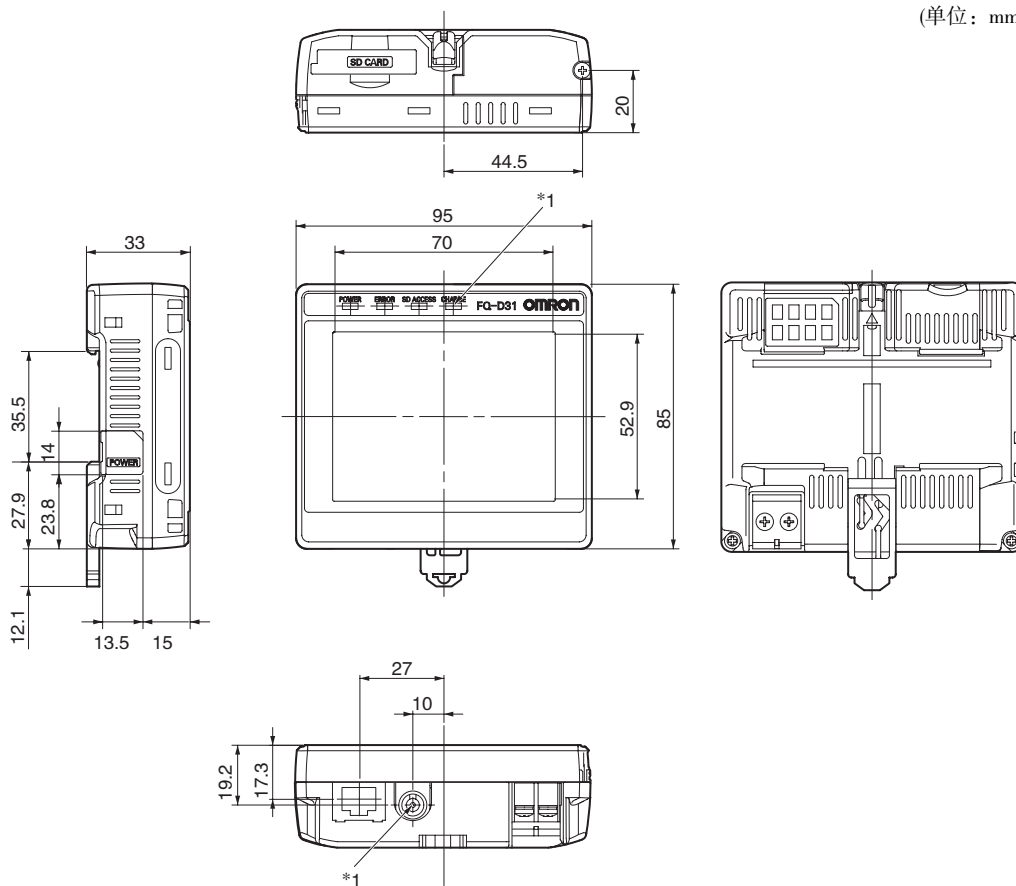
\*1: 为参考时间, 并非保证值。因使用状态而异。

\*2: 蓄电池容量低于60%时的参考时间, 并非保证值。  
根据使用环境、条件变化。

## 外形尺寸

FQ-D30/-D31

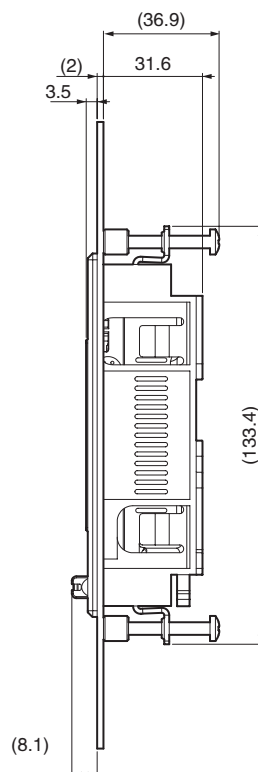
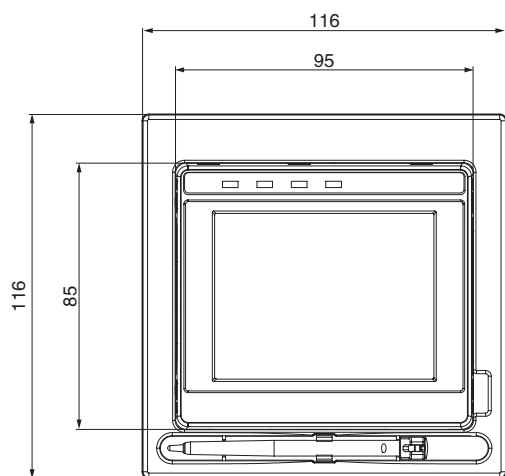
(单位: mm)



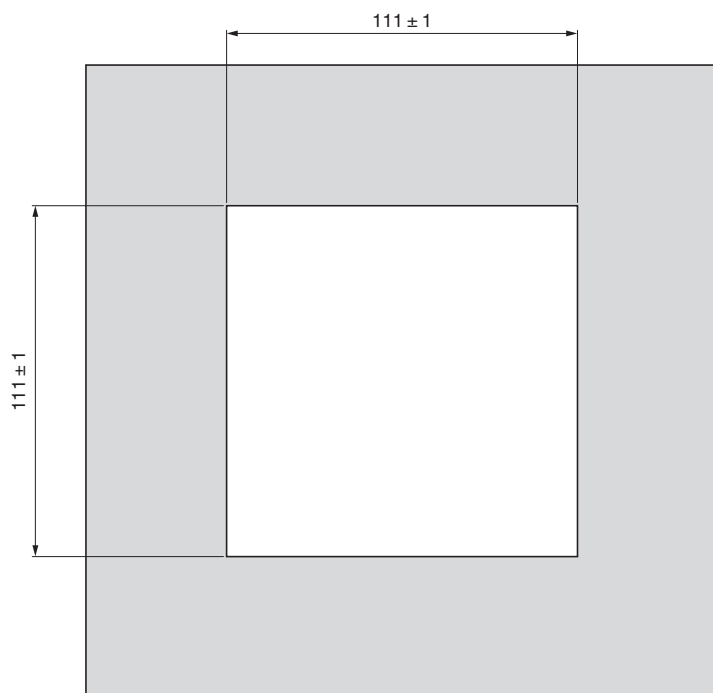
\*1: 仅FQ-D31配备。

# 面板安装适配器(FQ-XPM)

(单位: mm)



## 面板加工图



## PC工具(For FQ)

PC工具的工作环境如下所示。

项目	运行环境
对应OS	· Microsoft Windows XP Home Edition/Professional SP2以上(*1) · Microsoft Windows 7 Home Premium以上(*1)
执行环境	· CPU: 相当于Core2Duo 1.06GHz及以上 · RAM: 1GB以上 · HDD: 500MB以上的剩余容量(*2) · 显示器: 1024×768点以上

\*1: 日文版、英文版均仅支持32bit版本。

\*2: 需另外的记录用剩余容量。

## 选装件

### 规格

#### · 输入输出电缆

项目	FQ-WD002	FQ-WD010	FQ-WD020
电缆长度	2m	10m	20m
电缆类型	机器人电缆		
电线规格	电源线	AWG24	
	其它	AWG28	
电缆直径	φ6.4	φ6.4 ~ 6.7	
最小弯曲半径	41.4mm		
重量	100g	500g	1500g

#### · 专用以太网电缆

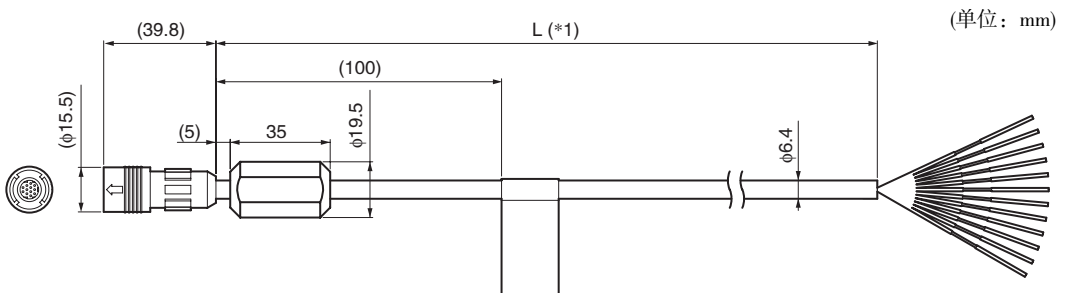
项目	FQ-WN002	FQ-WN010	FQ-WN020
电缆长度	2m	10m	20m
电缆类型	机器人电缆		
最小弯曲半径	40mm		
重量	125g	620g	1780g

· AC适配器

项目	FQ-AC1
输入电压	AC100 ~ 240V(90 ~ 264V)、50/60Hz
输入电流	MAX0.3A
输出电压	DC15V ± 20%
输出电流	MAX1A
环境温度范围	工作时: 0 ~ +40℃ 储存时: -20 ~ +65℃(不结冰、凝露)
环境湿度范围	工作时、保存时: 各35 ~ 80%RH(不凝露)
材质	外壳:PPE
电缆长度	1.5m
外形尺寸	78 × 50 × 30mm(不包括电源线)
重量	约270g
本体标签印刷内容	

外形尺寸图

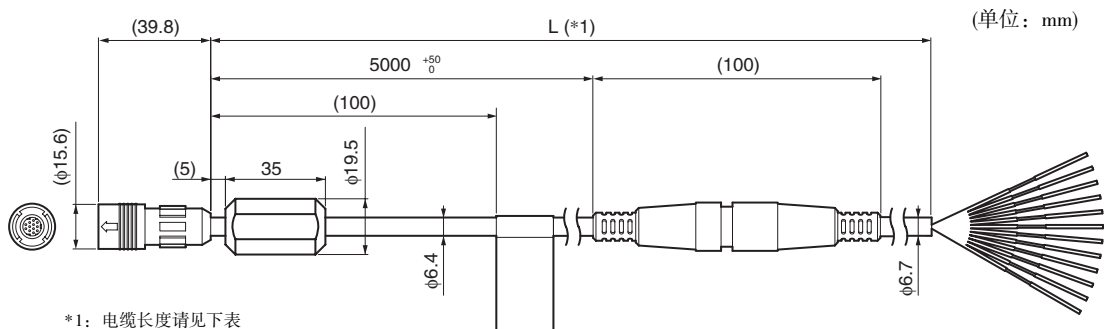
输入输出电缆  
FQ-WD002



\*1: 电缆长度请见下表

型号	L
FQ-WD002	2m

### FQ-WD010/WD020

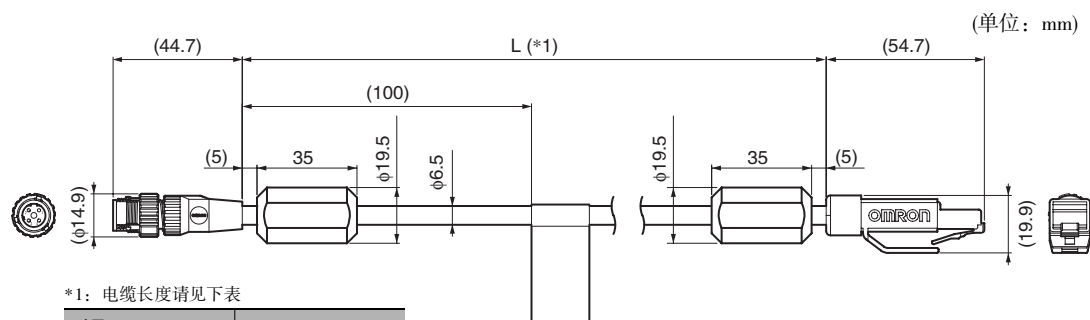


\*1: 电缆长度请见下表

型号	L
FQ-WD010	10m
FQ-WD020	20m

### 专用以太网电缆

#### FQ-WN002/WN010/WN020

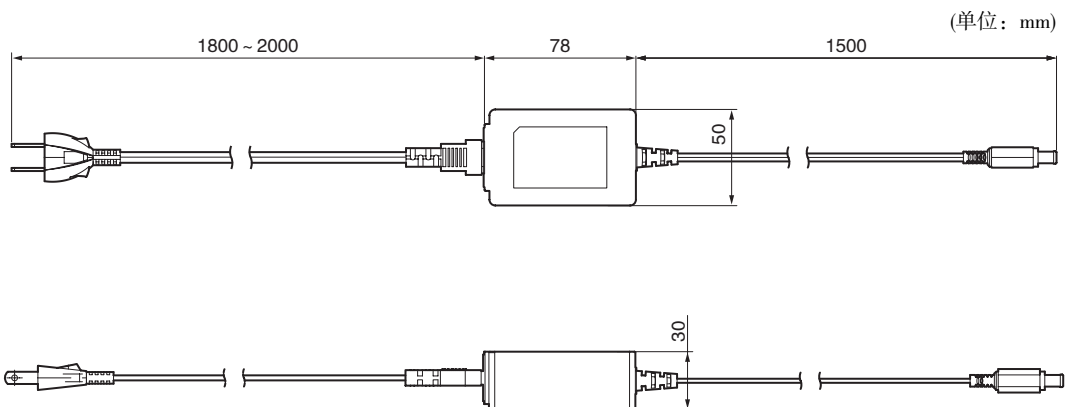


\*1: 电缆长度请见下表

型号	L
FQ-WN002	2m
FQ-WN010	10m
FQ-WN020	20m

### AC适配器

#### FQ-AC1





## 10-4 软件更新方法

最新软件及PC工具请从欧姆龙会员专用Web网站上下载。  
会员注册方法请参阅传感器附带的“SYSMAC ID会员注册卡”。



[http://www.fa.omron.co.jp/vision\\_sys](http://www.fa.omron.co.jp/vision_sys)

获得最新软件后，请按以下步骤进行软件更新。

### · 使用PC工具进行更新

- 1 获得的更新文件保存在以下文件夹中。  
\\...\My Documents\OMRON FQ\SDCard\UPDATESENSOR
- 2 更新传感器软件时，请点触 (调整画面) - [Sensor settings] - [Update]。

### · 使用触摸取景器进行更新

- 1 获得的更新文件保存在 SD 卡的根目录下。
- 2 将 SD 卡插入触摸取景器。
- 3 更新传感器软件时，请点触 (调整画面) - [Sensor settings] - [Update]。
- 4 更新触摸取景器软件时，请点触 (调整画面) - [TF settings] - [Update]。

开始进行自动更新。

### 重要

更新结束前请勿切断电源。

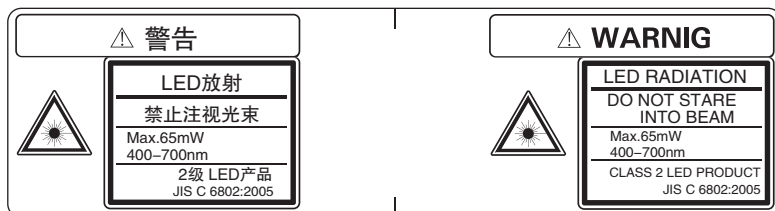
如果在更新过程中切断了电源，可能无法正常启动。

# 10-5 LED 产品的安全使用

各国对LED产品的危险等级及其安全对策均有规定。  
请根据各国的规定采取安全预防措施。

## 关于LED的标签

相当于Class2的产品均附带有警告标签。务必将标签贴附在站在产品边上能看见的位置。



## 危险等级及安全对策

面向使用者的安全预防对策要求概要(JIS C6802:2005)

要求事项	等级分类						
	1级	1M级	2级	2M级	3R级	3B级	4级
激光安全管理者	不需要。但需要直接观察LED光束时建议配备。				可视辐射时不需要。 不可视辐射时需要。	需要	
远程联锁	无需					连接至房间或门回路	
钥匙控制	无需					不使用时将钥匙拔出	
光束衰减器	无需					使用时避免意外照射	
发光标识装置	无需				标示LED正在以不可视波长运行。	标示LED正在运行。	
警告标识	无需					遵从警告标识的预防对策	
光束光路	无需	1M级与3B级相同	无需	2M级与3B级相同	以有效长度的边缘作为LED的终端		
镜面反射	无要求	1M级与3B级相同	无要求	2M级与3R级相同	避免意外反射		
保护眼睛	无要求				可视辐射时不需要。 不可视辐射时需要。	无法实施技术及管理上的规则、或超过MPE时需要	
防护服	无要求					有时需要	需要特别指示
培训	无要求	1M级与3R级相同	无要求	2M级与3B级相同	所有操作员及维护人员均需要		

备注：为方便起见，上表仅列举了要求事项的概要。

MEMO

# 索引

## A

AC 电源连接器	20
AC 适配器	173
All results/region	55
安装配件	19
Auto connect	14

## B

版本升级方法	175
版本信息	83
保存	77
保存格式	73, 76
保存数据	77
保存图像	69
保存至文件	77
备份	77
背光	70
变更 BUSY 输出条件	100
变更传感器名称	84
变更名称	67
BUSY	26
BUSY 时 ON	100
BUSY 输出极性	100
BUSY 输出条件	74
BUSY 信号	90
不显示	70

## C

Camera setup	35
测量测试	52
测量超时	84
测量触发	91
测量时间	54
测量数据	72
场景	
复制	67
清除	67
场景功能	66
场景切换	101
场景切换重试	87
场景群数据	77
场景数据	77
CHARGE	20
重复次数	86
重试	85
重新启动	83
重新启动传感器	83
传感器	165
传感器错误履历	150
传感器的接线	26
传感器监视器	59
传感器信息	83
传感器系统数据	77
出错信息	151
触摸取景器	168
触摸取景器错误履历	150
触摸取景器的接线	28
触摸取景器数据	77

触摸取景器信息	83
初始化	83
初始化传感器	83
初始化触摸取景器	83
从文件读取	77
Continuous test	52
Copy	46
CSV	74
错误履历	150
错误信号	104

## D

代码长度	163
代码颜色设定	49
单触发输出	99
单触发输出时间	99
单触发输出延迟	99
单纯重试	86
单元识别率	163
单元数	49
DC/AC/ 蓄电池共用型	168
DC 电源连接器	20
DC 电源型	168
电平触发重试	88
电平输出	99
电源开关	20
吊带	24
Display update mode	69
冻结图像	68
动作指示灯	19, 20
对比度	163
对焦	35
读取代码	49
读取 NG 输出	116
读取失败时	63

## E

ECC 级别	49
ECO 模式	70
ERROR	19, 20, 26
二维代码	47
ETN	19

## F

放大	68
放大显示	68
防止相互干扰	41
返回调整画面的方法	58

## G

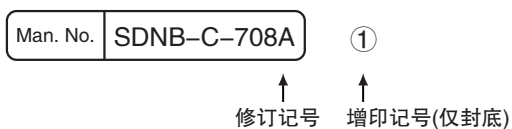
改变 (设置)	101
改变设置	66
高动态范围	37
高速模式	49
个别判定	97
更新	175
格式化	79
格式化 SD 卡	79

<b>H</b>		
HDR 功能	37	
画面截取	81	
画面模式	60	
画面说明	15	
<b>I</b>		
IN0 ~ IN5	26	
I/O 监控	71	
IP 地址	32	
<b>J</b>		
检查项目		
登录	45	
删除	46	
种类	43	
检出字符串	163	
检出字符数	163	
减少重复次数	87	
监视器 OFF	70	
焦点	35, 163	
交换式集线器	18	
节拍	54	
截取	81	
结束记录	73	
接线	26	
记录	72	
记录对象	72	
记录间隔	73	
记录设定	72	
仅测量时更新图像	69	
镜像设定	49	
仅 NG 时更新图像	69	
<b>K</b>		
开始记录	73	
快门速度变量	87	
<b>L</b>		
亮度变更重试	86	
亮度变更量	87	
亮度补偿模式	36	
亮度级别	70	
连续测量	93, 101	
<b>M</b>		
MAC 地址	159, 160	
面板安装适配器		
安装	23	
尺寸	171	
密码	80	
<b>N</b>		
内存空间	84	
内置照明	83	
NG 时 ON	100	
NPN	27	
<b>O</b>		
OK 时 ON	100	
OR	19, 26	
OR 输出极性	100	
OR 输出模式	99	
OR 信号	90	
<b>OUT1</b>		26
<b>OUT2</b>		26
<b>OUT0</b>		26
<b>P</b>		
拍摄间隔	86	
Partial input	54	
PC 工具	18, 172	
膨胀	42	
偏光镜	39	
平滑	42	
PNP	27	
POWER	20	
<b>Q</b>		
起动场景号	67	
起动场景控制	67	
起动设定	67	
起动运行画面	60	
切换显示图像	69	
切换信息语言	83	
清除错误	101	
清除错误履历	151	
清除记录数据	75	
QR 代码模型	49	
趋势监控	61	
<b>R</b>		
READY 时 ON	100	
Rename	46	
日期和时间	83	
<b>S</b>		
SD ACCESS	20	
SD 卡	78	
SD 卡插槽	20	
SD 卡的剩余空间	79	
SD 卡信息	79	
设定保存	56	
设定超时时间	84	
设定重试功能	85	
设定读取后的图像处理	42	
设定二维代码的测量条件	47	
设定日期和时间	83	
收缩	42	
输出读取结果	116	
输出结束位	164	
输出开始位	164	
输入模式	156	
输入输出电缆	26, 172	
输入输出电缆用连接器	19	
Shutter speed	36	
缩小	68	
缩小显示	68	
所有传感器信息	77	
Switch Sensor	34	
<b>T</b>		
Test	52	
调焦旋钮	35	
调整画面	15	
统计数据	59, 75	
通信确认	71	

TRIG	26	详细参数的设定项目	49
Trigger delay	40, 41	以太网数据输出功能	115
TRIG 信号	90	以太网无协议通信功能	113
图像摄取时间	54	以太网无协议指令	120
图像数据	72	照明调整	83
图像数据的保存方法	82	最适缩放	68
图像数据的显示方法	82		
图像输入	60		
图形	59		
图形 + 详细结果	59		
<hr/>			
<b>W</b>			
外部触发	91		
位置一览显示	60		
文件记录	73		
文件记录功能	72		
文件输出设定	74		
<hr/>			
<b>X</b>			
向 DIN 导轨上安装	23		
向柜面上安装	23		
显示错误履历	150		
显示语言	83		
小数部间隔	73		
形状	49		
系统结构	18		
选择读数	62		
选择显示范围	61, 62		
选择显示件数	61		
蓄电池	29, 169		
蓄电池剩余容量	84		
<hr/>			
<b>Y</b>			
液晶屏背光	70		
以太网的设定	31		
以太网电缆用连接器	19		
以太网端口	20		
运行	57		
运行画面	58		
语言	83		
<hr/>			
<b>Z</b>			
再次测量	52		
增加重复次数	87		
照明 OFF	83		
指定输出范围	116		
直方图	62		
直通图像	68		
中值	42		
专用以太网电缆	172		
自动获取代码长度	49		
自动设定显示范围	61, 62		
字段间隔	73		
子网掩码	32		
综合判定	96		
最新记录功能	74		
<hr/>			
不显示菜单	70		
测量节拍	54		
触摸屏补偿功能	84		
光学图表	21		
滤镜	42		

# 手册修订履历

本手册的修订记号与增印记号附加在封面和封底下方Man.No.的末尾。



修订记号	增印记号	修订年月	修订内容
A	①	2011年7月	初版

# OMRON

特约经销商