OMRON

智能相机 FQ2-S2/S3/S4系列



用户手册



感谢购买FQ2系列产品。 本手册记载了使用FQ2系列的重要功能、性能和使用方法等信息。 使用FQ2系列产品时,请务必遵守下述内容。

·FQ2系列产品适合拥有电气专业知识的人士使用。 ·请仔细阅读本手册并在完全理解的情况下正确使用本产品。 ·请妥善保存本手册在安全的地以方便您随时查看。

订购及使用时的注意事项 (使用须知)	
基本构成	1
设置与连接	2
图像的拍摄	3
测量内容的设置	4
调整和保存	5
运行	6
便利的使用方法	7
并行控制 / 输出	8
用以太网连接	9
用RS-232C连接	10
故障检修	11
附录	12

操作手册

智能相机

订购及使用时的注意事项

订购本公司机器产品时,当报价表、合同、规格书等没有提及特别说明事项时,适用以下的保证内容、免责事项,适合用途的条件等。

请务必在确认以下内容后进行订购及使用。

1.保证内容

(1) 保证期限

本产品的保证期限为购买后或在指定地点交货后1年。

(2) 保证范围

在上述保证期限内由于本公司的责任造成所购商品故障的情况下,本公司负责免费对故障产品进行维修或更 换。用户可在购买处进行更换或要求维修。

但故障是由以下原因引起时,则不属于保修对象范围。

- a) 在产品图册或产品说明书所述条件、环境、使用方法以外的情况下使用而引起故障
- b) 非本产品的原因引起的故障
- c) 非本公司进行的改造和维修引起故障
- d) 进行了本公司记述使用方法以外的使用
- e) 货品出厂时,当时的科学水平无法预见可能引起问题时
- f) 其他由于天灾、灾害等非本公司责任造成的因素

同时,上述保证仅指本公司产品本身,由于本公司产品故障所引起的损害排除在保证对象以外。

2.责任限定

- (1) 因本公司产品引起的特别损失、间接损失、及其他相关损失等情况,本公司不承担任何责任。
- (2) 使用可编程设备时,因非本公司人员进行的编程,或者由此所引起的后果,本公司不负担任何责任。

3.适合用途、条件

- (1)为了保证安全,请不要将本产品直接或间接用于人体检查。用于人体检查时请从本公司传感器产品图册中寻 找安全的传感器。
- (2) 当本公司产品与其他产品组合使用时,客户应事先确认适用规格、法规或者规制。将本公司产品用于客户的系统、设备、装置时,客户应自己确认其适用性。若不执行上述事项时,本公司将对本公司产品的适合性不承担责任。
- (3)用于下述场合时,请与本公司销售人员商谈,确认产品规格书,并应选择额定、性能有一定余地的产品,同时应当考虑各种安全对策,即使发生故障,也能将危险降低到最小程度的安全回路等。
 - a) 用于户外、可能有潜在的化学污染或电气故障的用途、或产品图册/使用说明书中未述及的条件和环境下 使用时
 - 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 机关和个别行业特殊规定的设备
 - c) 可能危及人身财产的系统、设备、装置
 - d)煤气、自来水、电力的供应系统、24小时连续运转系统等要求高可靠性的设备

e) 其它的, 类似上述a)~d)的、要求高度安全性的用途

- (4)当用户将本公司产品用于与人身财产安全密切相关的场合时,请务必事先确认系统整体的危险性,为确保安 全性应采用特殊的冗余设计,同时按照本公司产品在该系统中的适用目的,做到配套的配电、设置等。
- (5) 本书中述及的应用实例仅作参考之用,实际需要采用时,应确认设备、装置的功能以及安全性等之后,再进 行使用。
- (6)请务必充分理解并遵守各项使用注意事项和使用禁止事项,以免发生不正确使用给客户或第三者造成意外损害。

4.规格的变更

本书中记载的各项产品规格、以及附属品,由于各种原因,可能会根据需要进行变更。请及时与各销售网点的人员联系,确认实际的规格。

5.服务范围

本公司的产品价格不包含技术人员的派遣费等服务费用。 如有这方面的需求,请与各销售网点的营业担当联系。

6.价格

本书中所述的标准价格谨供参考,并不代表固定的客户购买价格。并且不含消费税。

7.适用范围

上述内容仅限于日本国内的交易及使用。 日本国外的交易及使用注意事项请与当地营业担当者接洽。

安全使用注意事项

●关于安全使用的标签及其含义

为了确保安全使用FQ2系列,本说明书在注意事项中使用下列标签和符号。以下所示注意事项记载了事关安全的 重要内容。请务必遵守。

有关标签和符号如下。



如果不正确操作使用,该危险可能会导致轻伤或中等程度的伤害,甚至可能会导致重伤乃 至死亡。另外,也可能导致同样严重的物质损害。

●图标符号的含义

\bigcirc	●禁止 表示一般性禁止事项。
	●激光 表示可能会发生由激光引起的危险。
	●注意破裂 表示特定条件下可能会发生破裂。
	●禁止拆解 表示若拆解机器设备,可能会导致触电等伤害。

●警告标签

▲警告	
为了保证安全,不能将本产品直接或间接用于人体检查。 请不要将本产品用作保护人体用的检测装置。	\bigcirc
传感器发射可视光,偶尔会对视力造成不良影响。 请勿直视传感器的照射光线。拍摄对象若为镜面反射体时,请注意不要去看反射光。	
内置锂离子电池,偶尔可能发生着火、破裂、燃烧等严重障碍。 请勿拆解、加压变形、用超过100℃的温度加热焚烧。	
内部有高电压部位,有触电的危险。请勿打开主体机盖。	

以下所述项目是确保安全的必要事项,请务必遵守。

1.关于安装环境

- 请勿在含有容易起火、具有爆炸性气体的环境中使用。
- 为确保操作及维护安全,安装时请远离高电压设备或动力设备。
- 安装主机时注意通气孔不要堵塞。
- 安装螺丝请按本书所述的规定扭距拧紧。

2.关于电源和接线

- 请勿用超过额定电压 (DC24V±10%) 的电压和交流电源使用本产品。
- 请勿反向连接电源。开路集极输出请勿使负载短路。
- 负载请在额定电压以下使用。
- 请将高压线、动力线与本产品的接线分别进行。若采用相同接线或是布线在同一线槽内,有可能会因电磁感 应而造成误动作或产品损坏。
- 请在指定的电源电压下进行使用。
- 接线请安装指定尺寸的压焊端子。请勿将仅仅捻到一起的电缆直接连接到电源或端子板上。
- 电源由已实施了防止高电压对策 (安全超低电压回路)的直流电源装置供应。
- 本产品请使用单独电源,不要与其它商品共用电源。
- 安装螺丝请按本书所述的规定扭距拧紧。
- 在连接或断开电缆时,请务必先断开电源。通电情况下连接或断开电缆可能引起故障。

3.关于电池

- 请勿使电池的 (+) 和 (-) 短路。
- 请勿在超过电池的使用温度范围的环境下使用本产品。
 超过使用温度使用时,保护装置自动启动,可能造成无法充电。
- 请勿将电池直接连接到电源和车辆的香烟插座上。
- 请勿与其它种类的电池混用。
- 电池漏液或发出异味时请立即切断电源。漏出的电解液可以造成冒烟、破裂、着火。
- 电池在使用、充电、保管时若发生异味、发热、变色、变形及其它异常情况,请从机器中取出,不再使用。
 继续使用可能造成电池发热、冒烟、破裂、起火。
- 将Touch Finder (FQ2-D31) 固定后使用时,请拆下电池 (FQ-BAT1)使用。若不拆下电池,一旦超过额定 温度,保护电路启动,可能造成本产品停止。

4.关于AC适配器

- AC电源线请使用符合所用电源、电压的产品。
- 不要用湿手碰触电源插头。可能触电。
- 发生冒烟、外侧异常变热、异味等异常情况时,请立即停止使用,切断电源,将电源插头从插座中拔出。客 户擅自修理可能有危险,因此请与本公司的分公司或营业部联系。
- 本产品掉落或破损时,请切断电源并将电源插头从插座中拔出,然后与本公司的分公司或营业部联系。直接 使用可能引起火灾。

5.关于使用

- 关于连接器盖 拆下电缆时请务必安装连接器盖。拆除连接器盖可能造成异物混入,从而引起误动作和故障。
- 关于镜头盖 拆下镜头时请务必将C镜头盖安到镜头安装位置。摄像元件上若附着垃圾和灰尘,可能出现错误检测和故障。
 关于传感器的防水膜
- 请不要剥落或损伤主机侧面粘贴的防水膜。机器内部进入垃圾、灰尘和水滴可能造成故障。

6.其它

- 请勿用于原子能和涉及生命安全的电路。
- 请勿对本产品进行拆解、修理、改造、加压变形或焚烧等。
- 废弃时请作为工业废弃物进行处理。
- 请连接专用装置(传感器、 Touch Finder、电缆)。使用非专用产品可能引起误动作或故障。
- 发生异味、主机异常变热、冒烟等异常情况时,应立即停止使用,切断电源,然后向本公司的分公司或营业 部咨询。
- 机器表面会变热,因此使用过程中请不要碰触。
- 请勿使其掉落或受到强烈冲击。
- 请使用专用传感器 (FQ2-S)、 Touch Finder (FQ2-D)、传感器数据单元 (FQ-SDU)、电缆 (FQ-WN、 FQ-WD、FQ-WU、FQ-VP)、电池 (FQ-BAT1)、 AC适配器 (FQ-AC)。使用非专用产品可能引起着火、 燃烧、误动作或故障。
- 有锁定机构的产品请务必确认已锁定后方可使用。

7.法规与规格

本传感器遵照以下EC指令和EN规格。
 EC指令No.2004/104/EC

EN规格EN61326

使用时的注意事项

为了避免本产品出现无法动作、误动作或对性能、机器设备造成不良影响,请遵守下列事项。

1.关于安装场所

请勿将本产品安装在以下场所。

- 周围温度超过额定温度范围的场所
- 温度变化剧烈的场所 (结露的场所)
- 相对湿度超过35~85%RH范围的场所
- 会直接受到振动或冲击的场所
- 有强烈外界干扰光源 (激光、电弧焊光、紫外线光等)的场所
- 阳光直接照射的场所或暖空调设备旁
- 有强磁场、强电场的场所

另外,从额定规格所述的保护结构考虑,请勿将本产品安装在以下场所。

- 有腐蚀性气体、易燃性气体的场所
- 有尘埃、盐分、铁粉的场所
- 有水、油、化学药品飞沫和喷雾的场所

照明一体型传感器的设置及使用

- 在湿度高、温度变化剧烈的环境下,前面的感光板内部偶尔可能出现模糊。
- 请勿在以下所示的虚线范围内放置物品 (专用安装金属件除外)。前面的感光板内部可能出现模糊。



2.关于电源和连接、布线

- 使用市售的切换式稳压器时,请将FG端子接地。
- 如果电源线路有冲击电压时,请根据使用环境,连接使用冲击电压缓冲装置。
- 接线后,在接通电源之前,请先确认电源正确与否,负载是否短路等错误连接的有无以及负载电流是否恰当。
 接线错误等可能会导致故障。
- 电缆类请使用本书指定的专用产品。

```
____ p.534、 p.535、 p.536、 p.537
```

- 传感器及Touch Finder请使用本书指定的组合。使用非指定产品可能导致误动作和破损。
- 出现以下情况请不要切断电源。否则会造成正在保存的数据破损。
- 各种数据正在向内部存储器中保存 - 各种数据正在向SD卡中保存
- 液晶显示器是由精密技术制造而成,但有时存在极小的像素缺陷。这是由于液晶屏幕的结构造成,并非故障。
- 关于环境温度变化对光轴变动的影响
 本产品从材料性质上看,可能因环境温度变化造成光轴中心发生几个像素的变化。
- 关于摄像元件
 本产品从CMOS图像传感器 (受光元件)的规格上看,可能因测量条件和增益等出现线条,这不是产品的缺 陷或故障。另外,可能存在多个像素缺陷,但不是产品的缺陷或故障。

3.关于电池

- 请勿在本产品以外对电池进行使用和充电。
- 请勿使用非指定的AC适配器对电池进行充电。
- 请拧紧电池盖的螺钉后使用。

4.关于AC适配器

- 修理或长时间不使用时,请将电源插头从插座中拔出。
- 请勿在强力弯曲的状态下使用电源线。
- AC适配器请勿用于非指定产品。
- 使用380V以上的电压可能导致电容破损,压力阀开启,产生挥发气体。可能施加380V以上的电压时,请使用 保护设备。

5.关于维护检修

清洁传感器或Touch Finder时,请勿使用稀释剂、苯、丙酮或柴油类物质。当传感器前面的屏幕上粘附较大的垃圾或灰尘时,请使用空气刷(相机镜头用)将它们吹去。请避免采用用嘴吹的方式。请在柔软的布(镜头清洁布等)上蘸少量酒精,然后将它们轻轻擦去。请避免用力擦拭。否则可能造成损伤,导致误差。

本说明书的阅读方法

■符号的含义

Touch Finder的液晶显示屏上显示的菜单项目、显示在计算机上的窗口、对话框等用[]标示。

■标示的含义



该标示是指操作时应该遵守的事项等关于产品性能的重要提示。

参考 该标示是指使用方法的建议。

该标示是指记述了关联内容的页码。

目录

	0
	8

1. 基本构成

1-1 何谓 FQ2-S4 系列
1-2 测量处理的流程
1-3 接通电源时的画面和画面浏览
接通电源时的画面
浏览画面
1-4 基本操作流程 24

2. 设置与连接

2-1 系统结构
2-2 各部分的名称和功能
2-3 安装
FQ2-S4 □□□□□□ - □□□ (照明一体型)
FQ2-S □□ - □□□ (C 卡口类型)34
关于设置的注意事项
安装到 DIN 导轨
安装到板面上
携带使用 Touch Finder (支持电池)
安装到 DIN 导轨
2-4 接线
输入输出段回路图
电源规格 (连接以太网交换机时)43
粘贴 LED 警告标签43
FQ-SDU20/SDU25 的 RS-232C 端子信号名47
2-5 设置以太网 53
连接 Touch Finder 和传感器时
连接 PLC 等外部设备与传感器时54
连接电脑 (PC 工具)与传感器时54

3. 图像的拍摄

3-1 切换到设置对象传感器	58
3-2 设置拍摄条件	59
3-3 拍摄漂亮的图像	60
调整焦距	60

	用外部照明调整图像的亮度61
	拍摄时提高灰暗图像的亮度61
	不抖动拍摄移动物体63
	拍摄好有光泽、金属面的对象物体64
	调整图像的色调 (白平衡) (仅限彩色照相机时)65
3	-4 调整拍摄的时间
	错开触发器输入和图像拍摄的时间66
	调整外部照明的时间67
	防止多台传感器相互干扰67
3	-5 调整拍摄的图像
	图像调整
	对图像进行加工 (过滤器项目)69
	位置偏移纠正 (位置修正项目)74
	旋转边缘位置修正

4. 测量内容的设置

4-1 检查项目选择指南	
4-2 检查项目的设置流程	
4-3 注册检查项目 91	
注册新的检查项目时91	
设置已注册的检查项目时92	
删除已注册的检查项目时92	
4-4 读取核对字符 93	
何谓字符识别	
可识别字符种类	
字符识别的设置步骤94	
操作方法 (字符识别)94	
测量参数的设置	
更改错误时输出代码 (初始化默认值:NG)	
读取结果不稳定时103	
使用自己编制的字典进行字符识别。(字典自定义)	
将读取出的字符输出到外部109	
在向外部输出和运算中可用的测量数据	
可记录的测量数据 (文字识别)	
字符读取失败时	
4-5 读取条形码 111	
何谓条形码	
操作方法 (条形码)112	
反映到综合判断结果116	
详细设置	
将读取出的字符输出到外部117	
更改读取错误时输出的字符串117	
更改在测试测量画面、运转画面显示的项目	
读取结果不稳定时118	

在向外部输出和运算中可用的测量数据	8
可记录的测量数据 (条形码)	8
发生错误时11	9
4-6 读取二维码 12	20
何谓二维码	20
操作方法 (二维码)12	21
反映到综合判断结果12	24
详细设置12	24
将读取出的字符输出到外部12	25
更改读取错误时输出的字符串12	25
更改在测试测量画面、运转画面显示的项目	25
读取结果不稳定时12	25
在向外部输出和运算中可用的测量数据12	26
可记录的测量数据 (二维码)12	26
发生错误时12	26
4-7 读取二维码 (DPM) 12	27
何谓二维码	27
操作方法 (二维码 (DPM))12	27
有关详细设置	31
将读取出的字符输出到外部13	33
读取错误时,更改输出的字符串13	34
在向外部输出和运算中可用的测量数据13	34
可记录的测量数据	34
发生错误时	35
4-8 用搜索测量 13	36
何谓搜索	36
操作方法 (搜索)13	36
提高测量位置精度13	38
同时获得多个结果	38
选择输出结果	39
反映到综合判断结果13	39
搜索结果不稳定时14	10
处理速度缓慢时14	10
模型区域、测量区域的编辑方法14	11
在向外部输出和运算中可用的测量数据14	14
可记录的测量数据14	14
发生错误时14	14
4-9 用形状搜索 Ⅱ 测量 14	15
何谓形状搜索Ⅱ14	15
操作方法 (形状搜索Ⅱ)14	15
同时获得多个结果14	17
选择输出结果14	17
反映到综合判断结果14	18
搜索结果不稳定时	18

	处理速度缓慢时	. 149
	更改模型区域、测量区域	. 150
	在向外部输出和运算中可用的测量数据	. 151
	可记录的测量数据	. 151
	发生错误时	. 151
4	-10 用灵敏搜索测量	152
	何谓灵敏搜索	. 152
	操作方法 (灵敏搜索)	. 152
	反映到综合判断结果	. 154
	提高测量位置精度	. 154
	选择输出结果	. 154
	更改区域的分割数量	. 155
	检查素色区域	. 155
	搜索结果不稳定时	. 155
	处理速度缓慢时	. 156
	更改模型区域、测量区域	. 156
	在向外部输出和运算中可用的测量数据	. 157
	可记录的测量数据	. 158
	发生错误时	. 158
4	-11 按照边缘位置测量	159
	何谓边缘位置	. 159
	操作方法 (边缘位置)	. 159
	反映到综合判断结果	. 161
	更改要搜索的边缘条件 (黑白照相机时)	. 161
	边缘位置结果不稳定时	. 161
	边缘位置的处理速度缓慢时	. 164
	在向外部输出和运算中可用的测量数据	. 164
	可记录的测量数据 (边缘位置)	. 164
	发生错误时	. 165
4	-12 按照边缘宽度测量	166
	何谓边缘宽度	. 166
	操作方法 (边缘宽度)	. 166
	更改要搜索的边缘条件 (黑白照相机时)	. 168
	反映到综合判断结果	. 168
	边缘宽度结果不稳定时 (彩色照相机时)	. 168
	边缘宽度的处理速度缓慢时	. 168
	在向外部输出和运算中可用的测量数据	. 168
	可记录的测量数据 (边缘宽度)	. 169
	发生错误时	. 169
4	-13 按照边缘数量测量	170
	何谓边缘数量	. 170
	操作方法 (边缘数量)	. 170
	更改要搜索的边缘条件 (黑白照相机时)	. 172
	反映到综合判断结果	. 172

边缘数量结果不稳定时 (彩色照相机时)	172
边缘数量的处理速度缓慢时	172
在向外部输出和运算中可用的测量数据	172
可记录的测量数据 (边缘数量)	173
发生错误时	173
4-14 用平均色和色差测量	174
何谓平均色和色差	174
操作方法 (平均色和色差)	174
反映到综合判断结果	176
在向外部输出和运算中可用的测量数据	176
可记录的测量数据 (平均色)	177
平均色的处理速度缓慢时	177
4-15 用颜色面积测量	178
何谓颜色面积	178
操作方法 (颜色面积)	178
反映到综合判断结果	180
颜色面积结果不稳定时	180
颜色面积的处理速度缓慢时	182
在向外部输出和运算中可用的测量数据	183
可记录的测量数据 (颜色面积)	183
发生错误时	183
4-16 用标签测量	184
何谓标签	184
操作方法 (标签)	184
标签结果不稳定时	187
更改标签的检测条件	189
更改标签的提取条件	190
对提取的标签进行排序	
反映到综合判断结果	191
测量区域的编辑方法	191
加快处理速度	191
在向外部输出和运算中可用的测量数据	
可记录的测量数据 (标签)	192
	193
友生错误时	
友生错误时 4-17 利用各检查项目的数据进行运算和判断	194
友生错误时 4-17 利用各检查项目的数据进行运算和判断 何谓运算设置	194 194
友生错误时 4-17 利用各检查项目的数据进行运算和判断 何谓运算设置 运算设置示例	194 194 196
友生错误时 4-17 利用各检查项目的数据进行运算和判断 何谓运算设置 运算设置示例 操作方法 (运算设置)	 194 194 196 196

5. 调整和保存

5-1 测试测量		 	 210
准备样品进行测试测量		 	
用保存图像测试测量(重新测量)	 	

5-2 想要进一步缩小测量间隔时	2
确认测量间隔	2
缩短图像读取时间	3
更改输入图像模式21	4
5-3 调整判断条件	5
查看测量结果,同时调整判断条件21	5
准备多个合格品和不合格品,设置最佳的判断条件	5
5-4 在所有检查项目结果列表中确认	7
5-5 切断电源前将其保存至传感器主机	8

6.运行

6-	1 开始运行	220
	关于运行画面的显示	.220
	移至运行画面的操作方法	.220
6-	2 更改运行画面的显示	222
6-	3 用图表确认测量结果的趋势	224
	趋势监控	.224
	直方图	.225
6-	4 在测量期间调整判断条件	227
	准备	.227
	在运行画面更改判断条件	.227

7. 便利的使用方法

7-1 更换程序 (场景功能)
什么是场景
新创建场景
更改 / 复制 / 删除场景的名称231
从外部设备切换场景
设置启动时的场景编号232
7-2 校准 233
何谓校准
设置校准模式
选择要使用的校准参数239
7-3 配置显示
放大和缩小显示图像
显示动态图像
显示静态图像
显示保存图像
仅在测量结果为 NG 时,才更新显示图像和测量结果
自动切换到发生 NG 的传感器的显示
暂时不显示菜单
仅在需要时, Touch Finder 的液晶背光亮灯
更改 Touch Finder 的亮度242

7-4 确认信号的输入输出状态	243
7-5 连接多台传感器	244
设置连接的传感器	244
选择连接多台传感器时的画面显示	246
7-6 记录测量数据和图像数据	248
记录功能的使用步骤	248
记录所有数据 (文件记录功能)	249
要确认最新的测量趋势时 (最新记录功能)	254
7-7 保存设置数据	258
保存至外部存储器 (备份)	258
从外部存储器读入传感器	259
7-8 SD 卡的操作	260
SD 卡的安装 / 拆除方法	261
确认 SD 卡的可用空间	262
格式化 SD 卡	262
7-9 有助于运用的便利功能	263
为防止误操作,设置密码	263
抓取显示中的画面	264
保存正在显示的相机图像	264
指定启动时的运行画面模式	265
指定始终连接的传感器	265
用2台 Touch Finder 监控并调整传感器	265
7-10 有助于设置的便利功能	267
使用已保存的图像设置	267
7-11 关于系统环境的功能	269
关闭内置照明 (仅照明一体型)	269
切换显示语言	269
设置 Touch Finder 的日期	269
初始化传感器和 Touch Finder	269
重新启动传感器和 Touch Finder	269
确认版本信息	269
要确认 Touch Finder 的电池容量	270
重命名传感器的名称	270
确认传感器的存储器的可用状态	270
对 Touch Finder 的触摸屏的位置进行修正。	270
设置 PC 工具上显示的测量图像的分辨率	270
可以将 Touch Finder 的输入图像旋转 180°	270
更改传感器的动作指示灯的显示	270
设置测量暂停时间。	270

8. 并行控制 / 输出

8-1	Ⅰ传感器标准并行控制/输出	272
Ĵ	并行连接的基本操作	.272
碩	角定测量触发	. 273

确定输出种类	'8
从外部设备控制传感器的操作28	33
8-2 使用传感器数据单元 (并行接口) 控制 / 输出 29	95
概要	95
选择测量触发信号	95
设置输出数据	96
结合外部设备设置数据输出时间。30)1
更改输入输出信号的设置30)9
通过外部设备控制操作31	1

9. 通过以太网连接

9-1 以太网连接概要
9-2 用 EtherNet/IP 进行输出 / 控制
EtherNet/IP 的概要
EtherNet/IP 连接时的 FQ2 通信方法
设置通信规格 (EtherNet/IP)331
标签数据连接的设置方法
测量后自动输出数据的设置337
存储器分配和命令
时序图
梯形图样例程序
9-3 通过 PLC Link 进行连接 369
设置通信规格 (PLC Link)
测量后自动输出数据的设置374
存储器分配 (PLC Link)
时序图 (PLC Link)
梯形图样例程序
9-4 无协议 (TCP)控制/输出
设置通信规格 (无协议)401
测量后自动输出数据的设置402
从外部控制传感器 (无协议命令 / 应答方式的通信步骤)
9-5无协议 (FINS/TCP)用命令控制 / 输出 428
FLNS 命令概要428
FINS 命令列表
FINS 命令详细情况

10. 用 RS-232 连接

10-1 RS-232C 连接的概要	444
10-2 无协议控制 / 输出	445
设置通信规格 (无协议)	. 446
测量后自动输出数据的设置	.447
从外部控制传感器 (无协议命令 / 应答方式的通信步骤)	.447

11. 故障检修

11-1 错误履历	450
11-2 错误提示	452
11-3 常见问题	453

12. 附录

12-1 菜单列表			
"拍摄" tab			
"检查" tab			
"输出输入" tab464			
″测试″ tab			
"运行" tab (显示调整画面时)468			
工具			
共用			
12-2 外部参照参数 477			
色彩灰度过滤			
弱平滑化			
强平滑化			
膨胀			
收缩、中间值、抽取边缘、抽取水平边缘、抽取垂直边缘、加强边缘478			
背景消除			
形状搜索Ⅱ位置修正479			
搜索位置修正			
边缘位置修正			
2 边缘位置修正			
2 边缘中点位置修正			
旋转边缘位置修正			
字符识别			
条型码			
二维码			
二维码 (DPM)			
搜索			
灵敏搜索			
形状搜索Ⅱ			
边缘位置			
边缘宽度			
边缘数量			
颜色面积			
平均色和色差			
标签			
12-3 规格、外形尺寸图			
传感器			
Touch Finder			

传感器数据单元	529
PC 工具(For FQ)	532
选配品	532
12-4 软件更新方法	538
12-5 LED 产品的安全使用	539
LED 相关的标签显示	539
危险等级和安全措施	539
12-6 EtherNet/IP 通信规格详情	540
索引	545
手册修订履历	549

-

基本构成

20
21
.22
.24

1-1 何谓 FQ2-S4 系列

FQ2-S4系列是指相机、控制器一体型的视觉传感器。能够轻松地进行检查和计量以及读取核对ID。 可以进行标准并行控制、以太网无协议通信、以太网的PLC Link通信、EtherNet/IP通信。并且使用数据单元,使 得真正的并行通信和利用RS-232C进行控制成为可能。

设置和监控使用在Touch Finder或计算机上动作的专用设置工具进行。运行时可用传感器单独使用。

设置/图像确认/记录用工具



FQ2-S4系列传感器包35万像素模型、76万像素模型、130万像素模型。还有可以更换镜头的C卡口类型,以及主机中内置照明装置的照明一体型。区别如下:

像素数	35万像素		76万像素		130万像素	
类型	照明一体型				C卡口类型	
型号	FQ2-S4 FQ2-S4 M		FQ2-S4	FQ2-S4 FQ2-S4 -13		FQ2-S4 <u></u> -13M
局部读取功能	仅水平方向		水平方向与垂直方向			
镜头卡口					C卡口	
图像处理方式	全彩 黑白		全彩 黑白		全彩	黑白
处理分辨率	752×480		928 × 828		1280×1024	

1-2 测量处理的流程

下面介绍本传感器的基本测量流程。



1-3 接通电源时的画面和画面浏览

接通电源时的画面

1 接通传感器及Touch Finder的电源,将自动识别传感器。 若未能识别传感器,则会显示"传感器自动连接"画面。 确认传感器及Touch Finder 电缆是否连接正确,然后点按 [自动连接]。





点按 [自动连接]仍然无法识别传感器时,请参照以下各项。

☐ 传感器未被识别时 p.453

- 2 识别传感器,会显示以下画面。
 - 连接到未设置的传感器时 显示 "调整画面"。

• 连接到已设置的传感器时 显示"运行画面"。





参考

启动Touch Finder,各传感器将被自动设置IP地址。 若要获取固定的IP地址,请设置各传感器、 Touch Finder的IP地址。



浏览画面

本传感器上有"调整画面"和"运行画面"。 菜单整体请参阅以下各项。

____ p.456

调整画面



- •记录图像 :显示保存在内部存储器的记录图像。
- •记录图像文件 :显示保存在外部存储器的记录图像。
- •相机图像文件 : 📑 用 (图像记录按钮)显示保存在外部存储器上的图像。

运行画面

运行画面是接受启动等外部信号后进行测量,并输出测量结果的画面。

p.219

-

基本构成

1-4 基本操作流程

FQ2系列的基本操作流程如下。





2-1	系统结构	26
2-2	各部分的名称和功能	29
2-3	安装	33
2-4	接线	12
2-5	设置以太网	53

2-1 系统结构



产品	型号	用途
传感器	FQ2-SFQ2-S	进行测量的主机。
Touch Finder	FQ2-D	是进行传感器设置和图像确认的工具。
PC工具	_	可作为设置工具代替触控式传感器使用。 注册SYSMAC会员,可享受仅限购买者的专属服务——免费下载 PC工具。 会员登录方法及会员专用内容的下载方法请参照传感器随箱所符 的"SYSMAC会员登记表"。
传感器数据单元 (并行接口)	FQ-SDU1	连接到传感器输入输出电缆用连接口,可用并行接口从传感器数 据单元连接到外部设备。判断条件的判断结果、检查项目的测量 值、表达式结果均可用并行输出。
传感器数据单元 (RS-232C接口)	FQ-SDU2	连接到传感器输入输出电缆用连接口,可用RS-232C接口从传感 器数据单元连接到外部设备。可以在传感器数据单元与RS-232C 电缆连接的控制用的外部设备之间,通过无协议通信收发命令和 检查项目的参数。另外ACK信号(并行命令正常结束信号)也可 以用作从传感器数据单元并行输出。
FQ以太网线	FQ-WN0	连接传感器和Touch Finder、电脑、 PLC等外部设备。
通用以太网线 ^{* 1}	-	连接以太网交换机和Touch Finder、电脑、 PLC等。请使用符合 FCC RJ45规格的连接器。(STP电缆 (带屏蔽扭绞线对)种类 5e、 6、电阻100Ω)
输入输出电缆	FQ-WD0	连接传感器和电源及外部设备。
以太网交换机	W4S1-0	将多台传感器连接到1台Touch Finder或PC工具上时使用。
传感器数据单元电缆	FQ-WU0	连接传感器(FQ2-S3)和传感器数据单元。
FQ-SDU1用并行电缆	形FQ-VP1□□□	连接传感器数据单元 (并行接口)与外部设备。
FQ-SDU2用并行电缆	FQ-VP2	连接传感器数据单元 (RS-232C接口) 与外部设备。
RS-232C电缆 (PLC Link用)	建议 XW2Z-200S-V (2m) XW2Z-500S-V (5m)	连接传感器数据单元 (RS-232C接口)与外部设备。

* 1 以太网/连接器的插头和插口的形状和尺寸在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,本产品插口设计成了不能与非规格插头连接的结构。 若不能与市售的插头连接,说明该插头可能是非规格产品。

重要

请勿将PLC以外的网络设备与Touch Finder或电脑连接到相同的网络上。连接时可能造成Touch Finder或电脑上的显示 或设置的响应性降低。

可同时使用的连接形式

与FQ2-S的连接形态		并用连接方式						
		EtherNet/IP	以太网 (PLC Link)	以太网 (无协议 TCP)	以太网 (无协议 FINS/TCP)	RS-232C * 1	并行	
							传感器标准 的并行	并行接口 ^{*2}
EtherNet/IP		_	×	0	0	0	0	0
以太网 (P	LC Link)	×	-	0	0	0	0	0
以太网 (无	协议TCP)	0	0	_	×	×	0	0
以太网(无协议FINS/TCP)		0	0	×	-	×	0	0
RS-232C * ¹		0	0	×	×	_	0	×
并行	传感器标准的 并行	0	0	0	0	×	_	×
	并行接口*2	0	0	0	0	×	×	-

*1 传感器数据单元 (RS-232C接口)连接时 *2 传感器数据单元 (并行接口)连接时

参考

关于网络的跨路由器连接

Touch Finder / PC工具可跨越路由器连接到不同网络上的传感器。

• 连接传感器请直接指定传感器的IP地址后进行连接。传感器无法自动连接。

•要连接的传感器的IP地址请用固定IP地址设置。

2-2 各部分的名称和功能

FQ2-S□□□□□□□(照明一体型)



No.	名称		说明		
(1)	照明部分		照明用的LED。		
(2)	镜头		这是带变焦功能的镜头。		
(3)	输入输出电缆	用连接口	在连接传感器的电源与外部设备时使用专用输入输出电缆 (FQ-WD、 FQ-WU)。		
(4)	以太网电缆用连	接口	连接传感器与PLC等外部设备、Touch Finder或电脑时使用FQ以太网线电缆 (FQ-WN)。		
(5)	焦距调整旋钮		调整拍摄图像的焦距时使用。		
(6)	动作指示灯	OR	综合判断输出(OR)信号开启时亮起橙色灯。		
		ETN	以太网通信时亮起橙色灯。		
		ERROR	发生错误时亮起红色灯。		
			□ 11-1 错误履历 p.450		
		BUSY	传感器正在处理时亮起绿色灯。 ※ BUSY指示灯可转换成RUN指示灯。 初始化默认值已设置为BUSY指示灯,若转换成RUN指示灯后,在运行过 程中亮起绿色灯。		
			□□ 更改传感器的动作指示灯的显示 p.270		
(7)	安装用金属件		用于固定传感器。 安装用金属件在传感器的前面、右侧面、左侧面、背面等4个方向均可安装。		

FQ2-S□□-□□□(C卡口类型)



No.	名称		说明				
(1)	C卡口镜头安装面		安装C卡口镜头、延长管。 请按照测量物体的大小确定视野,选择适当的CCTV镜头 (C卡口镜头)。				
			□□ 光学图表 p.35				
(2)	输入输出电缆	用连接口	用专用输入输出电缆(FQ-WD、 FQ-WU),在连接传感器的电源与外部设备及数据单元时使用。				
(3)	以太网电缆用连	接口	连接传感器与Touch Finder或电脑时使用专用以太网电缆 (FQ-WN)。				
(4)	动作指示灯	OR	综合判断输出(OR)信号开启时亮起橙色灯。				
		ETN	以太网通信时亮起橙色灯。				
		ERROR	发生错误时亮起红色灯。				
			□ 11-1 错误履历 p.450				
BUSY			 传感器正在处理时亮起绿色灯。 ※ BUSY指示灯与RUN指示灯互相转换。 初始化默认值已设置为BUSY指示灯,若转换成RUN指示灯后,在运行过程中亮起绿色灯。 □□□ 更改传感器的动作指示灯的显示 p.270 				
(5)	安装螺丝孔		这是用来固定相机、安装底座用的M3螺丝孔。 上下左右各面均有安装螺丝孔。				
			↓ 外形尺寸图 p.524				
(6)	安装底座(附属品)		安装底座在按照1/4-20UNC 规格固定传感器时使用。 安装底座在传感器的底面、顶面、两侧面等4个方向均可安装。 ※ 主机建议利用安装螺丝孔安装,因此不使用安装底座也没有问题。				
(7)	C卡口盖		未安装镜头时将它安装在C卡口镜头的安装部位。				
(8)	连接器盖		未安装以太网电缆时安装连接器盖。				

Touch Finder



No.	名称		说明			
(1)	动作指示灯 POWER		接通Touch Finder的电源后亮起绿色灯。			
		ERROR	发生错误时亮起红色灯。			
			□□□ 11-1 错误履历 p.450			
		SD ACCESS	插入SD卡亮起黄色灯。 读取SD卡时黄色灯闪烁。			
		CHARGE*1	电池充电时亮起橙色灯。			
(2)	液晶显示屏/角	触摸屏	显示设置菜单和测量结果及用相机拍摄的图像。			
(3)	SD卡槽		插入SD卡。			
(4)	电池盖 ^{*1}		本盖内侧有安装电池的部位。 安装或拆除电池时请拆下该盖。			
(5)	电源开关		在打开/关闭Touch Finder的电源时使用。			
(6)	触摸笔托盘		不使用触摸笔时可以装在这里。			
(7)	触控笔					
(8)	DC电源连接器		连接DC电源时使用。 ↓ p.50			
(9)	滑块		将Touch Finder固定在DIN导轨上时使用。			
(10)	以太网口		连接Touch Finder和传感器时使用以太网电缆。请插紧直至锁定。			
(11)	挂带孔		用于安装挂带的孔。			
(12)	AC电源连接器 ^{*1}		连接AC适配器时使用。			

*1 仅支持FQ2-D31。









RS-232C接口

传感器数据单元 (仅可连接FQ2-S3/S4/CH系列)

No.	名称		说明
(1)	传感器连接器部位		连接FQ2-S。
(2)	电源、接地端子板	反	
(3)	并行I/O连接器部	位	连接I/O连接器。
(4)	输入输出指示灯	POWER/ ERROR	接通电源时亮起绿色灯。 发生错误时亮起红色灯。
		RUN	运行时亮起绿色灯。
		BUSY	传感器正在处理时亮起黄色灯。
		SENSOR	传感器正在连接时亮起黄色灯。
		OR-OK	综合判断结果OK时亮起绿色灯。
		OR-NG	综合判断结果OFF时及发生错误时亮起红色灯。
		232C_COM	RS-232C正在通信时亮起黄色灯。 (仅FQ-SDU2□)
(5)	DIN导轨安装部位		这是传感器数据单元嵌入DIN导轨的部位。
(6)	滑块		将传感器数据单元固定在DIN导轨上时使用。
(7)	RS-232C连接器部位		
(8)	并行I/O连接器部位		连接1/O连接器。

2-3 安装

传感器的安装

FQ2-S4□□□□□-□□□(照明一体型)

安装步骤



重要

每个传感器的光轴中心会有波动,因此安装时请务必在Touch Finder的液晶显示器及PC工具图像显示中确认图像的中 心和视野。 N

 将一字螺丝刀插入安装用金属件与主机外壳的间隙(2处其中 之一),拆除安装用金属件。



FQ2-S□□-□□□(C卡口类型)

安装方法

直接固定传感器时

用 M3 螺丝固定视觉传感器。
 拧紧扭距: 0.54N·m
 安装孔深度: 有效深度 4mm

重要

螺丝孔的位置请确认附录的外形尺寸图。



在传感器上安装底座时

- 将附属的安装底座安装在底面、顶面、两侧中的任何一面。
 (安装螺丝的建议拧紧扭距: 0.54N·m)
 拧紧扭距: 0.54N·m
 安装孔深度: 有效深度 4mm
- 2 用 M3 螺丝固定视觉传感器。 拧紧扭距: 0.54N·m 安装孔深度: 有效深度 4mm


用光学图表确定镜头、相机安装距离及检测范围。

光学图表

下表数值为概略数值,相机安装后需要进行调整。

高分辨率、低失真镜头 3Z4S-LE SV-□□□□H系列





2 设置与连接

光学图表的横轴表示视距(单位mm)*1,纵轴表示设置距离A(单位mm)。光学图表显示不同CCTV镜头类型的检测范围和设置距离之间的关系。镜头型式不同数值也不同,因此请核实类型后 再查看光学图表。应使用的延长管的长度对应于光学图表上的点"t5.0"。在不使用延长管时此点标记为"t0", 所以 5mm 延长管表示为"t5.0"。



*1光学图表中记载的视野长度变为Y轴方向上的长度。

例) 测量物体所需的视野为 35mm,使用 3Z4S-LE SV-2514H 镜头时,相机设置距离为 200mm, 需要 2mm 的延长管。



镜头的种类和外形尺寸



高分辨率、低失真镜头 3Z4S-LE SV-□□□□H系列

镜头型号	焦距	亮度	最大外径	全长	滤镜大小
3Z4S-LE SV-0614H	6.1mm	F1.4	φ 42mm	57.5mm	M40.5 P0.5
3Z4S-LE SV-0814H	8.0mm	F1.4	φ 39mm	52.5mm	M35.5 P0.5
3Z4S-LE SV-1214H	12.3mm	F1.4	φ 30mm	51.0mm	M27 P0.5
3Z4S-LE SV-1614H	16.2mm	F1.4	φ 30mm	47.5mm	M27 P0.5
3Z4S-LE SV-2514H	25.0mm	F1.4	φ 30mm	36.0mm	M27 P0.5
3Z4S-LE SV-3514H	35.01mm	F1.4	φ 44mm	45.5mm	M35.5 P0.5
3Z4S-LE SV-5014H	50.0mm	F1.4	φ 44mm	57.5mm	M40.5 P0.5
3Z4S-LE SV-7525H	75mm	F2.5	φ 36mm	49.5mm	M34.0 P0.5
3Z4S-LE SV-10028H	100mm	F2.8	φ 39mm	66.5mm	M37.5 P0.5

镜头 3Z4S-LE SV-□□□□Ⅳ系列

镜头型号	焦距	亮度	最大外径	全长	滤镜大小
3Z4S-LE SV-0614V	6.20mm	F1.4	φ 29mm	30.0mm	M27 P0.5
3Z4S-LE SV-0813V	8.05mm	F1.3	φ 28mm	34.0mm	M25.5 P0.5
3Z4S-LE SV-1,214V	12.43mm	F1.4	φ 29mm	29.5mm	M27 P0.5
3Z4S-LE SV-1,614V	16.34mm	F1.4	φ 29mm	24.0mm	M27 P0.5
3Z4S-LE SV-2,514V	25.17mm	F1.4	φ 29mm	24.5mm	M27 P0.5
3Z4S-LE SV-3,518V	34.75mm	F1.8	φ 29mm	33.5mm	M27 P0.5
3Z4S-LE SV-5,018V	47.97mm	F1.8	φ 32mm	37.0mm	M30.5 P0.5
3Z4S-LE SV-7,527V	76.71mm	F2.7	φ 32mm	42.0mm	M30.5 P0.5
3Z4S-LE SV-10035V	95.4mm	F3.5	φ 32mm	43.9mm	M30.5 P0.5

延长管

延长管安装于镜头和照相机之间,用于调整焦距。通过组合7个延长管,可获得任意长度。



型号	最大外径	厚度					
3Z4S-LE SV-EXR	φ31	7片 厚度:0.5mm	1mm 2mm	5mm	10mm	20mm	40mm
					10mm	20mm	40mm

重要

- 0.5mm、 1.0mm和2.0mm延长管不能重叠。由于其安装在镜头和其他延长管的螺旋区段处, 重叠两个以上延长管会 引起固定不稳。
- •超过30mm近拍时,应根据不同振动条件来加固。

Touch Finder的安装

关于设置的注意事项

为使Touch Finder充分散热,请按以下方向安装。



请勿按以下方向安装。



重要

•为了保持良好的通风,安装时请保证在Touch Finder左右两侧与其它设备之间,留出比下图所示更大的间隔。



•环境温度请保持在50°C以下。环境温度超过50°C时,请安装强制风机或空调等,以保持温度始终不超过50°C。

•为避免干扰的影响,请勿在安装有高压设备的平面上安装。

・为了控制工作环境的干扰,安装位置请与传感器和Touch Finder的动力线保持10m以上的距离。

安装到DIN导轨

安装方法

- **1** 将 Touch Finder 的滑块推到上面。
- **2** 将 Touch Finder 上面的卡扣挂在 DIN 导轨上。
- 3 按进 Touch Finder 下面的卡扣,直到发出 "咔嚓"的响声。



重要

- •请在DIN导轨上的Touch Finder两侧安装终端板 (另售)。
- 在同一DIN导轨上的Touch Finder旁边安装其它设备时,请保证上页所示的安装间隔。
- •请务必先将上面的卡扣挂在DIN导轨上,然后再安装Touch Finder。若先将下面的卡扣挂在DIN导轨上,则会降低安装强度。

拆解方法

- **1** 向下拉 Touch Finder 的滑块。
- 2 将 Touch Finder 的下侧向上抬起,从 DIN 导轨上拆下。



安装到板面上

可以用面板卡口适配器 (FQ-XPM) 安装到面板上。

重要

请务必切断Touch Finder的电源后,再安装或拆解面板卡口适配器。电源开启状态下进行可能导致故障。

1 将面板卡口适配器嵌入 Touch Finder。



2 将 Touch Finder 的滑块推到上面。



3 在面板上打开预埋孔。 面板上预埋孔的尺寸请参照以下各项。



- **4** 将电缆连接到 Touch Finder 上。
- 5 从面板的前面安装已装好面板卡口适配器的 Touch Finder。
- 6 将安装金属件的卡钩挂到面板卡口适配器的预埋孔(4处), 安装螺丝。(拧紧扭距:1.2N·m)
- 7 确认 Touch Finder 已固定在面板上。





携带使用Touch Finder (支持电池)

支持电池的Touch Finder可携带使用。携带时请使用挂带,以防止掉落。 另售的挂带(FQ-XH)有颈带和手带两种。





于市

1 在 Touch Finder 上安装迷你挂带。 Touch Finder 的左右侧面总共有 4 处安装迷你挂带的孔。



2 将颈带或手带连接到迷你挂带上。



传感器数据单元的安装

安装到DIN导轨

安装方法

- 1 用传感器数据单元上部及单元下部的滑块将单元锁定。
- 2 将传感器数据单元的滑块推到上面。
- **3** 将传感器数据单元上面的卡扣挂在 DIN 导轨上。
- 4 按进传感器数据单元下面的卡扣,直到发出"咔嚓"的响声。



重要

- •请在DIN导轨上的数据单元两侧安装终端板(另售)。
- •请务必先将上面的卡扣挂在DIN导轨上,然后再安装数据单元。若先将下面的卡扣挂在DIN导轨上,则会降低安装强度。

拆解方法

- 1 向下拉传感器数据单元的滑块。
- 2 将传感器数据单元的下侧向上抬起,从 DIN 导轨上拆下。



N

2-4 接线

传感器的接线

将输入输出电缆连接到传感器主机下部的输入输出电缆用连接口。 连接输入输出电缆的各个信号。



重要

不需要的信号要切断,以免与其它信号线接触。

分类	信号名称	用途
电源	电源(24V) GND	这是外部供应电源 (24V) 用端子。
		重要
		请单独接电源线,不要与其它设备混用。与其它设备混合接线或在同一线槽内接线时,有可能会因电 磁感应而造成传感器误动作或产品损坏。
输入	TRIG	这是触发信号输入用端子。
	IN0~IN5	这是命令输入用端子。
输出	OUT0(OR)	这是输出用端子。出厂设置中,被分配为OR (综合判断)输出信号。 RUN(运行中)、 READY(可以输入) 、 OR0~31 (个别判断)、 STGOUT (外部闪光灯控制信号)信 号、表达式判断0~31分配可以更改。
	OUT1(BUSY)	这是输出用端子。出厂设置中,被分配为BUSY (正在处理)输出信号。 RUN(运行中)、 READY(可以输入) 、 OR0~31 (个别判断)、 STGOUT (外部闪光灯控制信号)信 号、表达式判断0~31分配可以更改。
	OUT2(ERROR)	这是输出用端子。出厂设置中,被分配为ERROR输出信号。 分配可以更改为:RUN(运行中)、READY(可以输入) 、OR0~31 (个别判断) 、STGOUT(外部闪光 灯控制信号)信号、表达式判断0~31

参考

输入信号、输出信号的分配可以更改。

输入输出段回路图



重要

关于防震动措施

- ・传感器上已设置了防震动功能,但震动超过100 µ s以上时,不能防止因震动产生错误输入。(99 µ s以下的输入信号 忽略不计,100 µ s以上判断为输入信号。)
- 输入信号中请务必使用无触点 (SSR、PLC晶体管输出)。若使用有触点 (继电器),可能因触点的弹跳,使测量实 施过程中再次输入触发。

电源规格(连接以太网交换机时)

请使用以下电源。(另售)

项目	说明				
	FQ2-S2	FQ2-S3/FQ2-S4			
电源电压	DC24V(21.6~26.4V)				
建议电源	S8VS-06024 (DC24V 2.5A) S8VS-01524 (DC24V 0.65A)				
外部电源端子板螺丝	M4 (拧紧扭距: 1.2N · m)				

重要

电源由已实施了防止高电压对策 (安全超低电压回路)的直流电源装置供应。 系统整体需要UL认定时,请使用UL II级的直流电源装置。

粘贴LED警告标签

请在电缆等附属品上粘贴警告标签。 请务必粘贴在产品旁边醒目的位置。



↓ 关于LED警告标签 p.539

FQ2 操作手册

43

接线

N

设置与连接

并行接口 (FQ-SDU1□)



I/O连接器用电缆束请使用FQ-SDU1用并行电缆FQ-VP1□□□□或、MIL兼容品 (XZ2F 欧姆龙产品等)。 (另售)

信号名称	用途
电源(24V)	这是外部供应电源 (24V) 用端子。
电源(0V)	
	重要
	请单独接电源线,不要与其它设备混用。与其它设备混合接线或在同一线槽内接线时,有可能会因电 磁感应而造成传感器误动作或产品损坏。
壳体接地	这是壳体接地用端子。请接地线。

FQ-SDU10/SDU15的端子信号名

插脚 No.	信号名	IN/ OUT	功能
1	COMOUT1	-	输出信号用公共地端 (GATE, DO0-15)
2	GATE	OUT	在设定的输出时间内开启
3	D0	OUT	数据输出
4	D1	OUT	数据输出
5	D2	OUT	数据输出
6	D3	OUT	数据输出
7	D4	OUT	数据输出
8	D5	OUT	数据输出
9	D6	OUT	数据输出
10	D7	OUT	数据输出
11	D8	OUT	数据输出
12	D9	OUT	数据输出
13	D10	OUT	数据输出
14	D11	OUT	数据输出
15	D12	OUT	数据输出
16	D13	OUT	数据输出
17	D14	OUT	数据输出
18	D15	OUT	数据输出
19	NC * 1	-	
20	NC * 1	-	
21	NC * 1	-	
22	NC * 1	-	
23	NC * 1	-	
24	NC * 1	-	
25	NC * 1	-	
26	NC * 1	-	
27	NC * 1	-	
28	NC * 1	-	
29	NC * 1	-	
30	NC * 1	-	

插脚 No.	信号名	IN/ OUT	功能
31	COMIN0	-	输入信号用公共地端 (TRIG以外 的所有输入)
32	COMIN1	-	输入信号用公共地端 (TRIG)
33	TRIG	IN	测量触发输入
34	NC * 1	-	
35	NC * 1	-	
36	RESET	IN	复位输入
37	INO	IN	命令输入
38	IN1	IN	命令输入
39	IN2	IN	命令输入
40	IN3	IN	命令输入
41	IN4	IN	命令输入
42	IN5	IN	命令输入
43	IN6	IN	命令输入
44	IN7	IN	命令输入
45	NC * 1	-	
46	NC * 1	-	
47	DSA	IN	数据发送要求信号
48	NC * 1	-	
49	NC * 1	-	
50	NC * ¹	-	
51	NC * 1	-	
52	ACK	OUT	命令执行结束标记
53	RUN	OUT	测量模式中开启
54	BUSY	OUT	处理执行中开启
55	OR	OUT	综合判断结果
56	ERROR	OUT	错误发生时开启
57	STGOUT	OUT	闪光灯触发器输出*2
58	SHTOUT	OUT	快门触发器输出 * ^{3 *4}
59	NC * 1	-	
60	COMOUT	-	输出信号用公共地端 (ACK, RUN, BUSY, OR, ERROR, STGOUT, SHTOUT)

 *1 请打开NC信号端子。
 *2 向外部输出拍摄元件曝光结束的时间。测量后若要将传感器移动到下一个测量场所,请等本信号从OFF→ON之后再移动传感器。 关于快门信号(SHTOUT)

触发信号输入(TRIG)	开启	
	关闭 ——	
拍摄元件快门信号	开启	融及延迟
	关闭 ——	快时间
SHTOUT	开启	
	关闭 ——	•• 10ms

从外部输入触发信号后,经过快门时间(曝光期间)后,SHTOUT信号约开启10ms(固定)。

*3 是与拍摄时间同时,点亮外部照明的控制信号。请连接外部照明。
 *4 信号开启时,可以更改外部照明是亮灯 (输出时开启)、还是灭灯 (输出时关闭)。(闪光灯输出极性)

用频闪控制信号控制外部照明时 p.311

RS-232C接口 (FQ-SDU2□)



I/O连接器用电缆束请使用FQ-SDU2用并行电缆FQ-VP2□□□或、MIL兼容品 (XZ2F 欧姆龙产品等)。 (另售)

信号名称	用途
电源(24V)	这是外部供应电源(24V)用端子。
电源(0V)	
	重要
	请单独接电源线,不要与其它设备混用。与其它设备混合接线或在同一线槽内接线时,有可能会因电
	磁感应而造成传感器误动作或产品损坏。
売体接地	

FQ-SDU20/SDU25的并行端子信号名

插脚 No.	信号名	IN/ OUT	功能
1	INO	IN	命令输入
2	IN1	IN	命令输入
3	IN2	IN	命令输入
4	IN3	IN	命令输入
5	IN4	IN	命令输入
6	IN5	IN	命令输入
7	NC * ¹	-	
8	NC * 1	-	
9	NC * 1	-	
10	NC * 1	-	
11	NC * 1	-	
12	NC * 1	-	
13	NC * 1	-	
14	NC * 1	-	
15	NC * 1	-	
16	NC * 1	-	

插脚 No.	信号名	IN/ OUT	功能
17	COMINO	-	输入信号用公共地端(RESET, IN0-5)
18	COMIN1	-	输入信号用公共地端 (TRIG)
19	TRIG0	IN	测量触发输入
20	NC * 1	-	
21	NC * 1	-	
22	RESET	IN	复位输入
23	NC * 1	-	
24	ACK	OUT	命令执行结束标记
25	RUN	OUT	测量模式中开启
26	BUSY	OUT	处理执行中开启
27	OR	OUT	综合判断结果
28	ERROR	OUT	错误发生时开启
29	STGOUT	OUT	闪光灯触发器输出
30	SHTOUT	OUT	快门触发器输出
31	NC * 1	-	
32	COMOUTO	-	输出信号用公共地端 (ACK, RUN, BUSY, OR, ERROR, STGOUT, SHTOUT)

*1 请打开NC信号端子。

FQ-SDU20/SDU25的RS-232C端子信号名

RS-232C连接器



插脚No.	信号名	功能
1	NC	
2	RD	接收数据
3	SD	发送数据
4	NC	
5	GND	信号用接地
6	NC	
7	NC	
8	NC	
9	NC	

所连接的外部设备的种类和电缆不同,插脚号码也不同。 请确认所连接的外部设备的使用说明书。

请选用适宜的连接器。

•建议产品

	厂商	型号
插口	欧姆龙株式会社	XM3D-0921
上盖	欧姆龙株式会社	XM2S-0913

接线

电缆长度请控制在15m以下。

• RS-232C

传感器数据单元	5		连接外部装置	
信号名称	插脚编号	\sum	插脚No.	信号名称
RD	2		- *	RD
SD	3		. *	SD
GND	5	 	- *	GND
			不能进行RS/CS	控制。

请使用被屏蔽的电缆。

连接方法

请沿着连接器的朝向直接插入, 用连接器两端的螺丝固定。

重要

安装和拆解时请切断电源。 否则可能导致周围设备损坏。 NPN



重要

关于防震动措施

- 传感器上已设置了防震动功能,但震动超过100 μ s以上时,不能防止因震动产生错误输入。(99 μ s以下的输入信号 忽略不计, 100 μ s以上判断为输入信号。)
- 输入信号中请务必使用无触点(SSR、PLC晶体管输出)。若使用有触点(继电器),可能因触点的弹跳,使测量实 施过程中再次输入触发。

电源规格(连接以太网交换机时)

请使用以下电源。(另售)

西日	说明		
	FQ2-S□□□□□□□□□_□	FQ2-S3□-□/FQ2-S4□-□连接时	
电源电压	DC24V(21.6~26.4V)		
建议电源	S8VS-06024 (DC24V 2.5A)	S8VS-03024 (DC24V 1.3A)	
外部电源端子板螺丝	M4 (拧紧扭距: 1.2N·m)		

重要

电源由已实施了防止高电压对策(安全超低电压回路)的直流电源装置供应。 系统整体需要UL认定时,请使用UL II级的直流电源装置。 N

设置与连接

Touch Finder的接线

电源配线

电源连接

- 1 用一字螺丝刀拧松端子板的螺丝。(2个)
- 2 将压焊端子连接到电源电缆上。 按照+/-的标示,用 M3 螺丝将电源电缆固定。 电源拧紧扭距: 0.54N·m
- 3 在过度干扰的环境下,请在电源线上安装铁氧体磁心。 (相当于 TDK 制的 ZCAT1730-0730)





开启Touch Finder电源

- 1 拆下 Touch Finder 左侧的电源开关盖。
- 2 将开关向 ON 的方向滑动。



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
建议电源	S8VS-01524 (DC24V, 0.65A)
外部电源端子板螺丝	M3.5 (拧紧扭距: 1.0N·m)
建议电缆尺寸	16AWG~22AWG (长度5m以下)

重要

- 电源由已实施了防止高电压对策 (安全超低电压回路)的直流电源装置供应。
 系统整体需要UL认定时,请使用UL II级的直流电源装置。
- •使用FQ-D31时,请勿同时连接及使用以太网交换机和AC适配器 (FQ-AC□)。

电池类型的充电方法

记述了FQ-D31的充电方法、安装方法和注意事项。

将电池安装到Touch Finder上进行充电。 充电时请从AC适配器充电。

将电池安装到Touch Finder上

 拆下Touch Finder上部电池盖的螺丝,向箭头方向滑动, 打开电池盖。



2 将电池表面带圆形的一侧朝向 Touch Finder 的背面插入。



请勿将电池装反。

3 关闭电池盖,向箭头方向滑动,拧紧电池盖的螺丝。







参考

即使在未装电池的状态下连接AC适配器, Touch Finder也可启动。

N

重要

- 将Touch Finder (FQ-D31) 固定后使用时,请拆下电池 (FQ-BAT1)。若不拆下电池,一旦超过额定温度,保护电路启动,可能造成本产品停止。
- 本电池支持以下回收规格。



关于美国加利福尼亚州高氯酸盐的规定:
 本产品是含有加利福尼亚州法律所限制的高氯酸盐的锂电池,因此请按照该州法进行处理。
 详情请参阅以下URL。
 www.dtsc.ca.gov/hazardouswaste/perchlorate/

2-5 设置以太网

连接Touch Finder和传感器时

仅由传感器和Touch Finder构成时

仅由传感器和Touch Finder构成时,会自动分配IP地址,因此不需要特别设置。

连接到现有网络时

将传感器和Touch Finder连接到由PLC和电脑等设备构成的现有网络时,以太网的设置需要与现有网络一致。 IP地址请按以下方法之一进行设置。

●设置固定IP地址时

・传感器时

- ▶ 📥 (调整画面) [传感器设置] [网络设置] [以太网] [IP设置方法]
 - **1** 点按 [固定]。
 - 2 按照现有的网络设置,设置 IP 地址和子网掩码。

参考

• 跨路由器将Touch Finder和PC工具连接到传感器时,传感器的IP地址请按固定IP地址设置。

•进行EtherNet/IP连接时,传感器的IP地址请用固定IP地址设置。

• Touch Finder时

▶ 📩 (调整画面) – [Touch Finder设置] – [以太网] – [IP设置方法]

1 点按 [固定]。

2 按照现有的网络设置,设置 IP 地址和子网掩码。

●使用DHCP服务器时

・传感器时

▶ 🚘 (调整画面) - [传感器设置]- [网络设置]- [以太网]- [IP设置方法]

1 点按 [DHCP]。

• Touch Finder时

▶ 🚘 (调整画面) - [Touch Finder设置] - [以太网] - [IP设置方法]

1 点按 [DHCP]。

连接PLC等外部设备与传感器时

按照PLC等外部设备的网络设置传感器的IP地址。

- ▶ 🚘 (调整画面) [传感器设置] [网络设置] [以太网] [IP设置方法]
 - **1** 点按 [固定]。
 - 2 按照 PLC 等外部设备的网络设置 IP 地址、子网掩码。

参考

连接欧姆龙产品CS/CJ系列PLC与以太网时,以下默认设置在PLC一侧。 • IP地址: 192.168.250.节点地址

连接电脑 (PC工具) 与传感器时

仅由传感器与电脑 (PC工具) 构成时

仅由传感器和Touch Finder构成时,请按以下各项设置电脑网络。 (传感器本身的IP地址不需要设置。)

本项中以使用Windows XP 时为例进行说明。

- 1 从开始菜单选择 [控制面板] 菜单。
- 2 单击控制面板的 [网络与互联网连接],双击 [网络联接]。
- **3** 在网络连接画面,右键点击 [本地连接],点击 [属性]。 🔔 Local Area Connection





- 5 单击"使用下面的 IP 地址"的单选按钮,输入下面的 IP 地址和子网掩码。
 - •IP地址: 10.5.5.101
 - •子网掩码: 255.255.255.0
- 6 单击 [OK],结束设置。

can get IP settings assigned a capability. Otherwise, you nee appropriate IP settings.	sutomatically if your network supports d to ask your network administrator for
Obtain an IP address automa Use the following IP address	tically
P address:	10 . 5 . 5 . 101
Subnet mask:	255 255 255 0
tefault gateway:	
Obtain DNS cerver address a	automatically
Use the following DNS serve	r addresses:
referred DNS server:	· · · · · · · ·
Itemate DNS server:	1

连接到现有网络时

按照现有网络设置传感器和电脑 (PC工具) 的以太网。 传感器方面的IP地址设置请参阅 ☐ 连接Touch Finder和传感器时 (p.53)。

参考

• 跨路由器将PC工具与传感器连接在一起时,传感器的IP地址请按固定IP地址设置。

•进行EtherNet/IP连接时,传感器的IP地址请用固定IP地址设置。

2 设置与连接

MEMO

图像的拍摄

l

58	切换到设置对象传感器
59	设置拍摄条件
60	拍摄漂亮的图像
66	调整拍摄的时间
68	调整拍摄的图像

3-1 切换到设置对象传感器

将多台传感器连接到1台Touch Finder或电脑时,默认设置中会显示连接的传感器列表。按以下步骤切换成设置 对象传感器,进行各项设置。

1

2 点按设置对象传感器的图像。

尚未设置的传感器上显示 🚺 。

参考 在显示多台传感器图像列表的面面,为了记录Touch Finder已经识 别的传感器并固定显示顺序,即使中途更改系统构成,减少传感器 台数,其显示位置也会空着不变。 若要将多台传感器显示更新成新的连接状态,请在操作步骤2的画 面上点按画面右面的 【 □ [传感器自动连接],重新自动连接。



3 要返回调整画面,点按 📥 - [切换到调整画面]。

4 点按 [是]。





参考

• 传感器的连接有Touch Finder自动连接所识别的传感器,以及手动选择任意传感器等方法。



3-2 设置拍摄条件

设置用于检查的图像的拍摄条件。

要对拍摄条件和图像进行以下调整,以保证判断正确。

j	白摄漂亮的图像(相机调整)
	调整焦距 p.60
	调整镜头焦距。
	拍摄时提高灰暗图像的亮度 / 不抖动拍摄移动物体 🔲 🕮 🕬
	调整快门速度和灵敏度。
	拍摄好有光泽、金属面的图像(HDR 功能) 🛄 p.64
	可按照有光泽和金属面等的对象物体进行调整。
	另外,如果是照明一体型机器,可以安装偏光过滤器,清除正反射光。
	调整图像的色调(白平衡) 🛄 p.65
	调整白平衡,使其符合实际测量对象物体的色调。



调整拍摄的时间(触发信号调整)

触发延迟 p.66

调整用传感器拍摄的时间。



ì	周整拍摄的图像(图像调整)
	对图像进行加工(过滤器项目)□□ p.69
	通过各种过滤器对所拍摄的图像进行加工。
	位置偏移纠正(位置纠正项目) 🛄 p.74
	识别位置不定的测量对象,使其返回到图像中央。

调整焦距

- ▶ [拍摄] [相机调整]
 - **显示相机调整画面。** 焦距的调整情况可用数值进行确认。数值越大焦点越准。



焦距的调整情况

2 用 Touch Finder 确认拍摄图像与焦距的数值,同时调整 焦距调节区域 传感器的焦距。 若为照明一体型,可通过传感器上部的焦距调整旋钮,手 动调整图像的焦距。 出厂时设置为视野最狭窄的状态。C 卡口类型时,按照镜

山) 时设直为税野取获年时状态。0 下口突空时,按照镜 头的聚焦环调节图像的焦距。

3 点按 [结束]。



重要

- 向左右轻轻旋转调整焦距,确认从该位置旋转不会停止后再进行调整。
 请勿从旋转停止的位置强力旋转,否则可能导致故障发生。
- ・焦距调整区区域请在0.1N・m以下进行旋转。否则可能损坏。

用外部照明调整图像的亮度

可以通过外部照明和传感器的增益调整进行亮度调整。

用频闪控制信号控制外部照明时

连接数据单元时,可以更改频闪控制信号 (STGOUT信号)的输出时间,从而调整亮度。

_ 更改STGOUT信号的输出条件 p.311

拍摄时提高灰暗图像的亮度

可以通过调整"快门速度/增益"或"亮度调整"使图像变得明亮。 设置方法因HDR模式的开启/关闭状态,会发生以下变化。

└ 美于HDR功能 p.6	4
	л

重要

设置的 "快门速度"或 "亮度调整"数值越大,曝光时间越长。因此对象物体移动速度快时,图像可能抖动。用高速 线使用时,请确认在实际环境中图像是否抖动。

关于亮度补偿模式 (FQ2-S10000/FQ2-S20000)

每当拍摄图像,图像的亮度变化不定时,请打开亮度补偿模式。 HDR模式开启时: ▶ [亮度] - 【 - [亮度补偿模式] HDR模式关闭时: ▶ [增益] - 【 - [亮度补偿模式] 若开启亮度补偿模式,亮度稳定,但拍摄时间会延迟25ms。 因此在亮度补偿模式开启状态下,要确认测量对象物体能否被妥善拍摄后再使用。

亮度补偿模式设置为开启时的时序图



重要

若提高增益,可能出现亮度不稳定,测量值波动的现象。 建议开启亮度补偿模式。 用快门速度调整图像的亮度。

通过快门速度调整未见改善时,用增益值调整。



•快门速度不仅要根据图像亮度,还要根据测量物体的移动速度进行设置。

│ │ │ 不抖动拍摄移动物体 p.63

- •提高增益值,会使图像亮度提高,同时画质下降,图像中所含的干扰成分也会更明显。请根据检查内容选择适当的 倍率。
- ▶ [拍摄] [相机调整]
 - 1 点按画面右侧的 【 [快门速度]。
 - 2 左右移动调整栏,调整快门速度。 向左移动调整栏,则快门速度放慢,图像亮度提高;向右 移动调整栏,则快门速度加快,图像亮度降低。
 - 3 点按 [OK]。 仅凭快门速度调整无法得到理想亮度时,继续调整增益。
 - 4 点按画面右侧的 【 〔增益〕。
 - 5 左右移动调整栏,调整增益。 向右移动调整栏,则增益增强,图像亮度提高;向左移动 调整栏,则增益下降,图像亮度降低。
 - 6 点按 [OK]。
 - 7 点按 [结束]。





设置项目	设置值	说明
快门速度	范围: 1/1~1/60000 1/250~1/60000 (内置照明亮灯时) 初始化默认值:1/250	快门速度慢,图像明亮;快门速度快,图像灰暗。
增益	范围:0~10 初始化默认值:0	增益值高,则图像明亮,增益值低,则图像灰暗。



- •连接FQ2-S1/FQ2-S2时,因为在稳定动作下使用,因此建议将增益设置为0。
- •超出建议值使用时,会出现亮度不稳,测量值波动的现象。建议开启亮度补偿模式。

HDR功能开启时

调整亮度值。

亮度调整值越大,图像越明亮。



不抖动拍摄移动物体

通过缩小"快门速度"的值,可使对象物体移动速度快时也能减少图像的抖动。 在HDR模式下,请将"亮度"值设置小一些。

• HDR模式中亮度调整值与快门速度的关系



关于"快门速度"或"亮度"的设置方法请参阅以下各项。

☐ 拍摄时提高灰暗图像的亮度 p.61

HDR: 2

Ó



"快门速度 / 增益"或"亮度"设置值越小,图像越灰暗。因此,在阴暗环境下使用时,请确认实际环境中图像的暗度 对测量的稳定性有无影响。

拍摄好有光泽、金属面的对象物体

测量表面有光泽的对象物体和金属面的对象物体时,灯光反射在表面,有时会出现闪耀。闪耀是受到对象物体的正反射光而产生的。

为了在拍摄图像时消除这种闪耀,本产品设置了以下两种功能。

功能	内容
HDR (动态测量范围)	该功能通过扩大动态测量范围,拍摄好明暗差异较大的对象物体。
偏光过滤器 (仅照明一体型)	该功能通过在传感器主机上安装偏光过滤器辅助镜头,清除闪耀等正反射。 测量对象物体无法静止时,使用偏光过滤器。 另外,在使用HDR功能仍不能完全消除闪耀时,也可以同时尝试使用偏光过滤器。

HDR功能

该功能可以通过扩大动态测量范围,拍摄好明暗差异较大的对象物体。 特别是对明暗差异较大的对象物体、及明亮的对象物体与灰暗的对象物体并存时非常有效。

用有限范围的亮度拍摄图像





合成宽动态测量范围的图像



但是,请注意以下各项。

•HDR请务必使测量对象物体静止后使用。

改变快门速度拍摄图像进行合成时,图像拍摄中对象物体移动则会拍成抖动的图像。

• 对亮度不同的图像进行合成,合成后的图像对比度会有所降低。

- ▶ [拍摄] [相机调整]
 - 1 点按画面右侧的 【 [HDR]。
 - 2 请选择最合适的 HDR 模式等级。

如下所示,等级数值越大,合成的动态测量范围越广。





安装偏光过滤器辅助镜头 (FQ-XF1) 后, 可消除正反射光。



但是,请注意以下各项。

- •与无过滤器的状态相比,画面会变暗。
- •图像变暗时,请用亮度调整功能进行调整。

____ p.61

- •辅助镜头的安装方法
 - 1 将辅助镜头挂在传感器上部的孔中。



调整图像的色调(白平衡)(仅限彩色照相机时)

使用外部照明时,有时图像的色调可能与实施测量对象物体不同。这种情况下调整白平衡。 使用传感器内置照明时,白平衡已经调整,因此原则上不需要再调整。

- ▶ [拍摄] [相机调整]
 - 1 拍摄白纸或白布。
 - 2 点按画面右侧的 【 [白平衡]。
 - **3** 点按 [AUTO] 按钮, 传感器会自动进行色调调整。
 - 4 若要进行微调时,向左 (淡)、右 (浓)移动调整栏。
 - 5 点按 [OK]。



3-4 调整拍摄的时间

错开触发器输入和图像拍摄的时间

为了在正确的时间对对象物体进行测量,需要在对象物体来到相机前的瞬间进行拍摄。

使用触发延迟功能,推迟从输入触发(TRIG信号)后到拍摄图像的时间,从而可使对象物体的移动速度与传感器的拍摄时间相吻合。

但是,对象物体的位置不确定时,用本功能无法调整。

另外,使用外部照明,使用触发延迟功能时,外部照明亮灯时间也需要同时进行调整。



- ▶ [拍摄] [触发器调整] [触发延迟]
 - 输入 TRIG 信号。
 连续读取图像。
 - 2 【 用 下 显示测量对象物体到达中央时的图像。
 - **3** 点按图像。
 - **4** 点按 [OK]。



参考

也可以通过调整栏或通过数值直接设置延迟时间。



调整外部照明的时间

使用触发延迟功能时,要按照触发延迟时间调整外部照明亮灯时间。

用频闪控制信号控制外部照明时

连接传感器数据单元时,可以推迟频闪控制信号(STGOUT信号)输出的时间,并调整外部照明的亮灯时间。

□ 更改STGOUT信号的输出条件 p.311

▶ [拍摄] - [相机调整] - 【 - [外部照明控制]

防止多台传感器相互干扰

将同一个触发信号输入多合传感器时,近处传感器的照明光可能对其它传感器的测量产生影响。称为相互干扰。 推迟传感器一侧收到触发信号后拍摄图像的时间,从而防止相互干扰。 例)将触发器 (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。 传感器1要经过设置的时间后再开始拍摄。

1 将设置对象切换成传感器 1。

_____p.58

- 2 点按 [拍摄] [触发器调整] [触发延迟]。
- 3 设置希望传感器 1 的触发器推迟的时间。

7p.66



重要

为防止相互干扰而需要的延迟时间应超过快门时间。

使用本传感器内置的照明时,快门时间最大值为4ms,因此请在延迟时间栏输入4ms以上的数值。

ω

图像的拍摄

3-5 调整拍摄的图像

图像调整

用传感器将拍摄的图像调整成便于测量的图像。 大致分,有以下两种项目可以用于图像调整。

- 对图像进行加工 (过滤器类) 用过滤器消除图像的干扰等,加工成适合测量的图像。
- 位置差异调整(位置修正项目) 调整图像的位置和朝向的波动。

拍摄图像的调整,可将多个过滤器项目与位置修正项目组合在一起实施。 (过滤器项目与位置修正项目总共最多可登录8个)

图像调整的流程

图像调整如下所示,按照过滤器/位置修正项目的顺序对所拍图像(相机图像)进行加工。



可以按照登录的顺序对图像进行调整处理,但是请注意,一经登录的顺序无法更改。



参考

首先将要进行图像加工的过滤器项目指定为 "相机图像"。 要通过多个过滤器项目对图像进行多重处理时,请将第二个以后处理的过滤器的 "预处理对象" 设为 "前一处理图像"。 还可以仅对位置修正项目的处理,通过过滤器项目进行图像加工。 这种情况下,可以仅将位置偏移纠正后的位置信息反映到测量图像上。 有关详细情况请参见 ()) 使用过滤器项目用于位置修正项目的处理 p.76。

对图像进行加工(过滤器项目)

处理从照相机获取的图像,以使其更容易测量。

- 用于以下情况。
- 剪掉不必要的背景而只留下需要测量的部分时
- 要消除干扰时
- •已清晰地提取了其他边缘,但仍无法稳定地查看要查找的标记的边缘时

可使用的过滤器种类

可选择的过滤器项目	说明	
色彩灰度过滤 (仅限彩色照相机)	从彩色照相机输入的图像转换成黑白图像。 例)可加工成仅提取特定颜色的图像。	
	· 工成仅抽取边缘部分颜色的图像 多考 · 本处理项目不能用于黑白图像。若要使用将被判断为NG(图像不匹配)。 · 色彩灰度过滤之后的处理项目与连接黑白照相机时的状态相同。	
羽十月化 ————————————————————————————————————	使斑纹变得不明显。	
短半肩化 	ᄪᅮᆂᄚᅮᄮ	
股 欣	用于有暗十九时。 放大更明亮的部位,去除暗干扰。	
风化	用于存在亮干扰时。 缩小较明亮的部位,去除亮干扰。	
中间值	用于测量物体存在微小的斑纹时。 保持轮廓和弱化斑纹。	
抽取边缘	提取图像的边界线 (明暗)。	
抽取水平边缘	提取图像的水平边界线(明暗)。	
抽取垂直边缘	提取图像的垂直边界线(明暗)。	
加强边缘	使图像的明暗边界变清晰。	
背景消除	提取特定的亮度范围,从而可提高图像的对比度,去除不需要的背景。 例)提高对比度。	

过滤器项目的设置

- ▶ [拍摄] [图像调整]
 - 1 点按空白编号,然后点按 [过滤器项目追加]。
 - 2 点按所用的过滤器项目。
 - **3** 根据需要,对过滤器对象进行详细设置。 请参阅以下各过滤器项目的详细设置。
 - 4 点按 [OK]。
 - 5 点按 [结束]。
 - 6 请根据需要按照各过滤器分别进行以下设置。
 - 设置过滤器的预处理对象

p.70

• 设置用过滤器加工的区域

• 设置过滤器的种类 (仅色彩灰度过滤)



• 设置提取的亮度范围 (仅背景消除)

```
_____ p.72
```

Add filter Filter Filter Weak Smoothing Strong Smoothing Filter F

设置用过滤器处理的图像(预处理对象)

设置要进行过滤器处理的图像。

- ▶ [拍摄] [图像调整] [过滤器项目追加] [(已选择的过滤器项目)]
 - 1 点按画面右侧的 【 [预处理对象]。
 - 2 预处理对象选择为 [相机图像] 或 [前一处理图像]。

设置项目	设置值	说明
预处理对象	相机图像	对照相机拍摄的图像进行过滤器处理。
	前一处理图像	对处理顺序在前面的过滤器项目和定位纠正项目加工的图像进行过滤器处理。
设置用过滤器加工的区域

可以指定用过滤器处理加工的范围。 色彩灰度过滤中没有此项设置。

- ▶ [拍摄] [图像调整] [过滤器项目追加] [(已选择的过滤器项目)]
 - 1 点按画面右侧的 【 [区域编辑]。
 - 3 调整用过滤器加工区域的尺寸和位置。
 若要进行微调时,点按画面右侧的 【 [调整面板],
 显示微调面板。框的坐标值可以一个像素为单位进行移动。
- 【已选择的过滤器项目】

拖放框内: 移动 拖放顶点: 尺寸变更 Filter region 0.Weak Stoothing (482, 216)-(98, 482)

FQ Series

RO

设置过滤器的种类(仅色彩灰度过滤)

可以指定用色彩灰度过滤处理加工的颜色范围。

- ▶ [拍摄] [图像调整] [过滤器项目追加] [色彩灰度过滤]
 - 1 点按画面右侧的 【 [过滤器种类]。
 - 2 将过滤器的种类选择为 [RGB 方式] 或 [HSV 方式]。

 设置项目
 说明

RGB方式	(初始化默认值)	用R、	G.	B指定颜色提取范围
HSV方式		用以色	迫调、	饱和度指定颜色提取范围。

3 点按画面右侧的 【 – 〔过滤器设置〕。

4 对过滤器进行详细设置。

- [RGB 方式]时
 选择彩色过滤器的种类。
 选择 [自定义过滤器]时,要分别设置 [R]、[G]、
 [B]的增益值。
- [HSV 方式] 时 设置 [标准色调]、[色调范围]、[饱和度] 的范围。







- 5 点按 [OK]。
- 点按 [结束]。

・ [RGB方式] 时

设置项目	设置值	说明
过滤器设置	 红色过滤器 (初始化默认值) 绿色过滤器 蓝色过滤器 青色过滤器 *洋红色过滤器 *黄色过滤器 *黄色过滤器 * 高度 (R+G+B) 过滤器 * 亮度 (R+2G+B) 过滤器 * 自定义过滤器 	可获得与采用所选光学过滤器相同的效果。
R 范围:0.0001~9.9999 1 初始化默认值:0.3000 1 G 范围:0.0001~9.9999 初始化默认值:0.3000 1		使用自定义过滤器处理时的RGB增益值。 色彩成分的密度随该值的增加而增加。
		"仅在选择 [目定义过滤器] 时进行过滤器设置。
В	范围:0.0001~9.9999 初始化默认值:0.1100	

• [HSV方式] 时

设置项目	设置值	说明
标准色调	范围:0~359 初始化默认值:0	设置HSV过滤器的标准色调 (色调)。 随着色调与标准色调之间的偏差 (色调差) 增加,密度也相应增加。
色调范围	范围:10~180 初始化默认值:90	指定HSV过滤器的色调范围 (色调差)。 以标准色调为中心,将指定的色调范围划分为255个子范围,求出色调 差。超出色调范围以外的密度为0。
饱和度	范围:0~255 初始化默认值:下限值0、上限值 255	指定饱和度 (鲜明度) 的上限值/下限值。

设置提取的亮度范围(仅背景消除)

通过背景消除,指定要加强对比度的范围或要提取的亮度范围。

背景裁切中指定亮度范围后,将按以下机制进行背景裁切。

•加强对比度

输入的亮度的一部分(在指定亮度范围(0~255)内的部分)重新被转换成255级,对比度加强。

• 背景消除

输入值中0~ [下限值]转换成0级、[上限值]到255转换成255级,因此指定亮度范围以外的部分将被作为背景去除。



按以下方法之一设置背景裁切中提取的亮度范围的上限值 / 下限值。

•要加强特定部分的对比度时

从图像指定要加强对比度的位置。

- ▶ [拍摄] [图像调整] [背景裁切] [项目设置]
 - 1 点按画面右侧的 【 [背景裁切水平]。
 - 2 在图像上拖放并指定要加强对比度的位置。 在 0 ~ 255 的范围内重新设置指定范围的对比度。
 - **3** 点按 [OK]。
 - 4 点按 [结束]。



• 仅提取特定亮度范围时

通过上限值 / 下限值设置背景裁切中提取的亮度范围。

- ▶ [拍摄] [图像调整] [背景裁切] [项目设置]
 - 1 点按画面右侧的 【 − [背景裁切水平]。
 - 2 点按画面右侧的 【 [详细设置]。
 - 3 选择亮度范围的指定方法。(彩色照相机时)
 - •选择 [RGB 通用设置]时 用 RGB 通用项目设置亮度范围的上限值和下限值。
 - [RGB 单独设置] 时 用RGB单独项目分别设置亮度范围的上限值和下限值。 点按 [R]、[G]、[B],分别设置上限值和下限值。
 - 4 设置亮度范围的上限值和下限值。(黑白照相机(或使用 色彩灰度过滤)时)







- 5 点按 [结束]。
- 6 点按 [OK]。
- 7 点按 [结束]。

ω

设置项目	设置值	说明
RGB通用设置	范围:0~255 初始化默认值:下限值0、上限值255	用RGB通用项目设置背景裁切水平的上限值和下限值。 将已设置的下限值到上限值的范围转换为0~255。
RGB单独设置	范围:0~255 初始化默认值:下限值0、上限值255	用RGB单独项目设置背景裁切水平的上限值和下限值。 将已设置的下限值到上限值的范围转换为0~255。
亮度范围 (黑白照相 机时)	范围:0~255 初始化默认值:下限值0、上限值255	将已设置的范围转换成0~255。

在向外部输出和运算中可用的测量数据

以下数值可作为测量数据通过以太网向外部输出,或通过运算设置进行运算。 测量数据可按每个过滤器项目分别指定。

表达式的字符串	数据名称	说明	数据范围
JG	判断	判断结果	 −2: 无判断 (未测量) 0: 判断结果OK、 −1: 判断结果NG

位置偏移纠正(位置修正项目)

测量物体的位置和朝向不稳定时,使用位置修正项目。 使用位置修正项目,可计算出标准位置与对象物体的位置偏移值,并对测量区域的位置进行补偿后再进行测量。

可用的位置修正项目种类

位置修正过滤器按照对象物体的检测方法分为以下两种。

种类	内容
模型位置修正	搜索有特征的模板,检测其位置,并进行位置修正。 ● 形状搜索Ⅱ位置修正 ● 搜索位置修正
边缘位置修正	通过颜色分布 / 浓度变化识别对象物体,检测位置并进行位置修正。 • 边缘位置修正 • 2边缘位置修正 • 2边缘中点位置修正 • 旋转边缘位置修正



位置偏移纠正结果的反映

可以选择位置偏移纠正结果是反映在照相机图像上,还是直接反映在位置偏移差异纠正前的处理图像(前一处理图像)上。

如果选择设置将位置偏移的纠正结果反映到照相机上,可以仅将位置偏移纠正后的位置信息反映在要测量的图 像上。



• 位置修正对象的设置方法

选择将位置修正结果反映到哪个图像上。 可以按照每个位置修正项目分别设置纠正对象。

▶ 点按 [拍摄] - [图像调整] - [(位置修正项目名称)] - [项目设置]

- **1** [详细] [位置修正参数]。
- 2 位置修正对象选择为 [相机图像] 或 [前一处理图像]。

设置项目	设置值	内容
位置修正对象	相机图像	将本次位置修正项目的处理结果反映到照相机拍摄的图像上。 在使用过滤器项目和其它位置修正项目等情况下选择,以用于本位置修正项目。 □□□使用过滤器项目用于位置修正项目的处理 p.76
	前一处理图像 (初始化默认值)	将本位置修正项目的处理结果反映到用其它过滤器项目及定位纠正项目调整后的图像上。

• 使用过滤器项目用于位置修正项目的处理

为了使位置偏移纠正的处理更加有效,可以使用过滤器项目加工位置偏移纠正用的图像,仅将位置修正处理结果 反映到测量时的图像上。

按照以下各项设置过滤器 / 位置修正项目的处理顺序和 "预处理对象 / 位置修正对象"。

处理顺序	图像处理项目	"预处理对象 / 位置修正对象"的设置
1	0.加强边缘 (过滤器项目)	预处理对象:相机图像 相机图像 (处理对象)→处理图像 (处理结果)
2	1.搜索位置修正 (位置修正项目)	位置修正对象:相机图像 前一处理图像 (处理对象)→相机图像 (处理结果)



事先注册图像模板, 识别已注册的图像模板后, 调整图像, 以保持图像模板的位置与注册时相同。 处理方式与搜索位置修正相同, 特殊处理以形成图像模板的形状。 在纠正旋转的图像模板的位置时使用。

- ▶ [拍摄] [图像调整]
 - 1 点按空白编号,然后点按 [位置修正项目追加]。
 - 2 点按 [模型] [形状搜索 || 位置修正]。
 - 3 根据需要,对位置修正处理进行详细设置。 请参阅以下的有关 "形状搜索Ⅱ位置修正的详细设置"。
 - 4 点按 [OK]。
 - 5 点按 [结束]。



•形状搜索 || 位置修正的详细设置

形状搜索 II 位置修正项目的设置与检查项目的 "搜索"基本相同。 (搜索位置修正里只是没有搜索的 [子像素处理]、[多点输出]的设置。) 请按搜索一样设置示教方式和判断条件。(_____4-8 用搜索测量 p.136) 但是,下列项目仅需设置形状搜索 II 位置修正。

•是否旋转

在纠正对象旋转时设置。

- ▶ [拍摄] [图像调整] [形状搜索 || 位置修正] [项目设置]
 - **1** 点按 [详细] [模型参数]。
 - **2** 将 [是否旋转] 选为 [否] 或 [是]。

设置项目	设置值	说明
是否旋转	否 (初始化默认值) 是	自动生成多个模板的旋转图像,选择是否用那些图像进行测量处理。 将是否旋转选为 [是],则处理时间延长。

• 位置修正对象

选择将位置修正结果反映到哪个图像上。

____ 位置偏移纠正结果的反映 p.75

• 位置修正精度

选择位置修正的精度。 若选择 [有插值], 位置修正精度提高。

- ▶ [拍摄] [图像调整] [形状搜索 || 位置修正] [项目设置]
 - 1 点按 [详细] [位置修正参数] [位置修正精度]。
 - 2 将位置修正精度选为 [有插值] 或 [无插值]。

设置项目	设置值	说明	
位置修正精度	有插值 (初始化默认值)	使用线条连接多个点,以便找到近似值。图像会变得更为平滑。	
	无插值	以像素为单位进行位置修正。	

• 在向外部输出和运算中可用的测量数据

以下数值可作为测量数据通过以太网向外部输出,或通过运算设置进行运算。

表达式的字符串	数据名称	说明	数据范围
JG	判断	判断结果	-2:无判断(未测量) 0:判断结果OK、 -1:判断结果NG
DX	位置修正X	X坐标的位置修正量	- 99999.9999 ~ 99999.9999
DY	位置修正Y	Y坐标的位置修正量	- 99999.9999 ~ 99999.9999
DT	位置修正 θ	角度纠正量 θ	- 180~ 180
Х	测量坐标X	检测模型位置的X坐标	- 99999.9999 ~ 99999.9999
Y	测量坐标Y	检测模型位置的Y坐标	- 99999.9999 ~ 99999.9999
TH	测量角度	检测模型的角度	- 180~ 180
SX	参考坐标X	注册模型位置的X坐标	- 99999.9999 ~ 99999.9999
SY	参考坐标Y	注册模型位置的Y坐标	- 99999.9999 ~ 99999.9999
ST	参考角度	注册模型时的角度	- 180~ 180
CR	相关值	相关值	0~100

搜索位置修正

事先注册图像模板, 识别已注册的图像模板后, 调整图像, 以保持图像模板的位置与注册时相同。 处理方式与形状搜索 II 位置修正相同, 但处理时除图像模板的形状以外, 还要识别颜色和花纹有无不同。

参考

纠正旋转的图像模板的位置时,请使用形状搜索 II 位置修正。

- ▶ [拍摄] [图像调整]
 - 1 点按空白编号,然后点按 [位置修正项目追加]。
 - 2 点按 [模型] [搜索位置修正]。
 - 3 根据需要,对位置修正处理进行详细设置。 请参阅以下的有关"搜索位置修正的详细设置"。
 - **4** 点按 [OK]。
 - 5 点按 [结束]。

• 搜索位置修正的详细设置

搜索位置修正项目的设置与检查项目的 "搜索"基本相同。 (搜索位置修正里只是没有搜索的 [多点输出] 的设置。) 请按搜索一样设置示教方式和判断条件。(1 4-8 用搜索测量 p.136)

但是, 下列项目仅需设置搜索位置修正。

• 位置修正对象

选择将位置修正结果反映到哪个图像上。

└ 位置偏移纠正结果的反映 p.75

• 位置修正精度

选择位置修正的精度。 若选择 [有插值], 位置修正精度提高。

▶ [拍摄] - [图像调整] - [搜索位置修正] - [项目设置] - [详细] - [位置修正参数] - [位置修正精度]

设置内容与形状搜索Ⅱ位置修正相同。

└──」位置修正精度 p.77

• 在向外部输出和运算中可用的测量数据

以下数值可作为测量数据通过以太网向外部输出,或通过运算设置进行运算。

表达式的字符串	数据名称	说明	数据范围
JG	判断	判断结果	-2:无判断 (未测量) 0:判断结果OK, -1:判断结果NG
DX	位置修正X	X坐标的位置修正量	- 99999.9999 ~ 99999.9999
DY	位置修正Y	Y坐标的位置修正量	- 99999.9999 ~ 99999.9999
Х	测量坐标X	检测模型位置的X坐标	- 99999.9999 ~ 99999.9999
Y	测量坐标Y	检测模型位置的Y坐标	- 99999.9999 ~ 99999.9999
SX	参考坐标X	注册模型位置的X坐标	- 99999.9999 ~ 99999.9999
SY	参考坐标Y	注册模型位置的Y坐标	- 99999.9999 ~ 99999.9999
CR	相关值	相关值	0~100

边缘位置修正

向设置的方向寻找边缘。 检测出指定颜色 (黑白照相机时为浓度)即识别为边缘。 检测出边缘后,会调整图像,使边缘位置与注册的边缘位置相吻合。



▶ [拍摄] - [图像调整]

- 1 点按空白编号,然后点按 [位置修正项目追加]。
- 2 点按 [边缘] [边缘位置修正]。
- 3 根据需要,对位置修正处理进行详细设置。 请参阅以下的有关 "边缘位置修正的详细设置"。
- **4** 点按 [OK]。
- 5 点按 [结束]。

•边缘位置修正的详细设置

边缘位置修正项目的设置与检查项目的 "边缘位置"基本相同。 请按边缘位置一样设置示教方式和判断条件。(1 4-11 按照边缘位置测量 p.159)

但是, 下列项目仅包含于边缘位置修正。

• 位置修正对象

选择将位置修正结果反映到哪个图像上。

└└ 位置偏移纠正结果的反映 p.75

• 位置修正精度

选择位置修正的精度。 若选择 [有插值],位置修正精度提高。

▶ [拍摄] - [图像调整] - [边缘位置修正] - [项目设置] - [详细] - [位置修正参数] - [位置修正精度]

设置内容与形状搜索 || 位置修正相同。

____ 位置修正精度p.77

• 在向外部输出和运算中可用的测量数据

以下数值可作为测量数据通过以太网向外部输出,或通过运算设置进行运算。

表达式的字符串	数据名称	说明	数据范围
JG	判断	判断结果	-2:无判断 (未测量) 0:判断结果OK、 -1:判断结果NG
DX	位置修正X	X坐标的位置修正量	- 99999.9999 ~ 99999.9999
DY	位置修正Y	Y坐标的位置修正量	- 99999.9999 ~ 99999.9999
Х	边缘位置X	测得边缘位置的X坐标	-99999.9999~99999.9999
Y	边缘位置Y	测得边缘位置的Y坐标	- 99999.9999 ~ 99999.9999
SX	参考坐标X	边缘注册时的边缘位置X坐标	- 99999.9999 ~ 99999.9999
SY	参考坐标Y	边缘注册时的边缘位置Y坐标	- 99999.9999 ~ 99999.9999

向设置的2方向寻找边缘。

检测出指定颜色 (黑白照相机时为浓度)即识别为边缘。 检测出边缘后,会调整图像,使边缘位置与注册的边缘位置相吻合。





调整图像,使边缘位置对准注册边缘 的位置。

- ▶ [拍摄] [图像调整]
 - 1 点按空白编号,然后点按 [位置修正项目追加]。
 - 2 点按 [边缘] [2边缘位置修正]。
 - **3** 根据需要,对位置修正处理进行详细设置。 请参阅以下的有关 "2边缘中点位置修正的详细设置"。
 - **4** 点按 [OK]。
 - 5 点按 [结束]。

•2边缘位置修正的详细设置

2边缘位置修正项目的设置与检查项目的"边缘位置"基本相同。 请与边缘位置同样设置。(□□ 4-11 按照边缘位置测量 p.159)

但是, 下列项目仅包含于边缘位置修正。

・示教方式

将测量区域、测量方向等设成2种模板 (边缘0、边缘1)。

- ▶ [拍摄] [图像调整] [2边缘位置修正] [项目设置] [基本]
 - **1** 点按 [示教]。
 - 2 拍摄作为判断标准的合格品。
 - 3 移动四边形框,将要测量的位置框起,点按 [OK]。 这样就设置了边缘0的测量区域和搜索寻找边缘的 方向。 接下来设置边缘1的测量区域和边缘的搜索方向时, 执行步骤4。



- 5 点按画面右下面的 [TEACH]。 [TEACH] 结束后,标准数据即被注册。
- 6 点按 [结束],完成示教。



• 位置修正对象

选择将位置修正结果反映到哪个图像上。

└ 位置偏移纠正结果的反映 p.75

• 位置修正精度

选择位置修正的精度。 若选择 [有插值],位置修正精度提高。

▶ [拍摄] - [图像调整] - [2边缘位置修正] - [项目设置] - [详细] - [位置修正精度] 设置内容与形状搜索 II 位置修正相同。

□ 位置修正精度p.77

• 在向外部输出和运算中可用的测量数据

以下数值可作为测量数据通过以太网向外部输出,或通过运算设置进行运算。

表达式的字符串	数据名称	说明	数据范围
JG	判断	判断结果	-2: 无判断 (未测量) 0: 判断结果OK、 -1: 判断结果NG
DX	位置修正X	X坐标的位置修正量	- 99999.9999 ~ 99999.9999
DY	位置修正Y	Y坐标的位置修正量	- 99999.9999 ~ 99999.9999
XO	边缘0位置X	测得边缘位置0的X坐标	- 99999.9999 ~ 99999.9999
YO	边缘0位置Y	测得边缘位置0的Y坐标	- 99999.9999 ~ 99999.9999
X1	边缘1位置X	测得边缘位置1的X坐标	- 99999.9999 ~ 99999.9999
Y1	边缘1位置Y	测得边缘位置1的Y坐标	- 99999.9999 ~ 99999.9999
SX0	边缘0参考坐标X	边缘注册时的边缘0位置X坐标	- 99999.9999 ~ 99999.9999
SY0	边缘0参考坐标Y	边缘注册时的边缘0位置Y坐标	- 99999.9999 ~ 99999.9999
SX1	边缘1参考坐标X	边缘注册时的边缘1位置X坐标	- 99999.9999~99999.9999
SY1	边缘1参考坐标Y	边缘注册时的边缘1位置Y坐标	- 99999.9999 ~ 99999.9999

向设置的2方向寻找边缘。

检测出指定颜色 (黑白照相机时为浓度)即识别为边缘,检测出2点边缘位置。 调整图像,使检测出的2点边缘位置连线的中心位置的坐标与注册的边缘位置相符。



- ▶ [拍摄] [图像调整]
 - 1 点按空白编号,然后点按 [位置修正项目追加]。
 - 2 点按 [边缘] [2边缘中点位置修正]。
 - 3 根据需要,对位置修正处理进行详细设置。 请参阅以下的有关 "2边缘中点位置修正的详细设置"。
 - 4 点按 [OK]。
 - 5 点按 [结束]。

•2边缘中点位置修正的详细设置

2边缘中点位置修正项目的设置与检查项目的 "边缘位置"基本相同。 请与边缘位置同样设置。(1 ↓ 4-11 按照边缘位置测量 p.159)

但是, 下列项目仅包含于边缘位置修正。

・示教方式

将测量区域、测量方向等设成2种模板 (边缘0、边缘1)。

▶ [拍摄] – [图像调整] – [2边缘中点位置修正] – [项目设置] – [基本] – [示教] 设置内容与2边缘位置修正相同。

🚺 示教方式 p.81

• 位置修正对象

选择将位置修正结果反映到哪个图像上。

└ 位置偏移纠正结果的反映 p.75

• 位置修正精度

选择位置修正的精度。

若选择 [有插值], 位置修正精度提高。

▶ [拍摄] - [图像调整] - [2边缘位置修正] - [项目设置] - [详细] - [位置修正参数] - [位置修正精度]

设置内容与形状搜索Ⅱ位置修正相同。

□□ 位置修正精度p.77

• 在向外部输出和运算中可用的测量数据

以下数值可作为测量数据通过以太网向外部输出,或通过运算设置进行运算。

表达式的字符串	数据名称	说明	数据范围
JG	判断	判断结果	-2:无判断 (未测量) 0:判断结果OK、 -1:判断结果NG
DX	位置修正X	X坐标的位置修正量	-99999.9999~99999.9999
DY	位置修正Y	Y坐标的位置修正量	- 99999.9999 ~ 99999.9999
X0	边缘0位置X	测得边缘位置0的X坐标	-99999.9999~99999.9999
YO	边缘0位置Y	测得边缘位置0的Y坐标	- 99999.9999 ~ 99999.9999
X1	边缘1位置X	测得边缘位置1的X坐标	-99999.9999~99999.9999
Y1	边缘1位置Y	测得边缘位置1的Y坐标	- 99999.9999~ 99999.9999
MX	边缘中点位置X	测得边缘中点位置的X坐标	- 99999.9999~ 99999.9999
MY	边缘中点位置Y	测得边缘中点位置的Y坐标	- 99999.9999 ~ 99999.9999
SX0	边缘0参考坐标X	边缘注册时的边缘0位置X坐标	- 99999.9999~ 99999.9999
SY0	边缘0参考坐标Y	边缘注册时的边缘0位置Y坐标	-99999.9999~99999.9999
SX1	边缘1参考坐标X	边缘注册时的边缘1位置X坐标	- 99999.9999~ 99999.9999
SY1	边缘1参考坐标Y	边缘注册时的边缘1位置Y坐标	- 99999.9999~ 99999.9999
SMX	2边缘中点参考坐标X	边缘注册时的2边缘中点的X坐标	- 99999.9999 ~ 99999.9999
SMY	2边缘中点参考坐标Y	边缘注册时的2边缘中点的Y坐标	- 99999.9999 ~ 99999.9999

旋转边缘位置修正

向设置的2方向寻找边缘。

检测出指定颜色 (黑白照相机时为浓度)即识别为边缘,检测出2点边缘位置。 调整图像,使检测出的2点边缘位置与边缘注册的位置相符。



- ▶ [拍摄] [图像调整]
 - 1 点按空白编号,然后点按 [位置修正项目追加]。
 - 2 点按 [边缘] [旋转边缘位置修正]。
 - **3** 根据需要,对位置修正处理进行详细设置。 请参阅以下的有关 "旋转边缘位置修正的详细设置"。
 - **4** 点按 [OK]。
 - 5 点按 [结束]。
- 旋转边缘位置修正的详细设置

旋转边缘位置修正项目的设置与检查项目的"边缘位置"基本相同。 请与边缘位置同样设置。([____]4-11 按照边缘位置测量 p.159)

但是, 下列项目仅包含于边缘位置修正。

- ・示教方式
- •测量区域、测量方向
- 将测量区域、测量方向等设成2种模板 (边缘0、边缘1)。

▶ [拍摄] - [图像调整] - [旋转边缘位置修正] - [项目设置] - [基本] - [示教] 设置内容与2边缘位置修正相同。

____ 示教方式 p.81

• 参考角度

设置参考角度。

点按画面右侧的 【 – [参考角度编辑], 设置角度。

位置修正对象

选择将位置修正结果反映到哪个图像上。

└│ 位置偏移纠正结果的反映 p.75

• 位置修正精度

选择位置修正的精度。 若选择 [有插值],位置修正精度提高。

▶ [拍摄] - [图像调整] - [旋转边缘位置修正] - [项目设置] - [详细] - [位置修正参数] - [位置修正精度]
 设置内容与形状搜索Ⅱ位置修正相同。

• 在向外部输出和运算中可用的测量数据

以下数值可作为测量数据通过以太网向外部输出,或通过运算设置进行运算。

表达式的字符串	数据名称	说明	数据范围
JG	判断	判断结果	-2:无判断 (未测量) 0:判断结果OK、 -1:判断结果NG
DT	位置修正 θ	位置修正量	- 180~ 180
XO	边缘0位置X	测得边缘位置0的X坐标	- 99999.9999~ 99999.9999
YO	边缘0位置Y	测得边缘位置0的Y坐标	- 99999.9999~ 99999.9999
X1	边缘1位置X	测得边缘位置1的X坐标	- 99999.9999~ 99999.9999
Y1	边缘1位置Y	测得边缘位置1的Y坐标	- 99999.9999~ 99999.9999
TH	边缘角度	测量角度	- 180~ 180
SX0	边缘0参考坐标X	边缘注册时的边缘0位置X坐标	- 99999.9999~ 99999.9999
SY0	边缘0参考坐标Y	边缘注册时的边缘0位置Y坐标	- 99999.9999~ 99999.9999
SX1	边缘1参考坐标X	边缘注册时的边缘1位置X坐标	- 99999.9999~99999.9999
SY1	边缘1参考坐标Y	边缘注册时的边缘1位置Y坐标	- 99999.9999~99999.9999
STH	边缘参考角度 θ	注册边缘时的角度	- 180~ 180

测量内容的设置

4-1 检查项目选择指南	88
4-2 检查项目的设置流程	90
4-3 注册检查项目	91
4-4 读取核对字符	93
4-5 读取条形码	111
4-6 读取二维码	120
4-7 读取二维码(DPM)	127
4-8 用搜索测量	136
4-9 用形状搜索 Ⅱ 测量	145
4-10 用灵敏搜索测量	152
4-11 按照边缘位置测量	159
4-12 按照边缘宽度测量	166
4-13 按照边缘数量测量	170
4-14 用平均色和色差测量	174
4-15 用颜色面积测量	178
4-16 用标签测量	184
4-17 利用各检查项目的数据进行运算和判断	194

4-1 检查项目选择指南

本传感器利用 "检查项目"判断测量对象物体好坏。检查项目有以下8种。请按照以对象物体的什么特征为基础 判断好坏而进行选择。





4

4-2 检查项目的设置流程

检查项目通用设置流程如下:



参考

FQ2-S2□/FQ2-S3□/FQ2-S4□系列最多可用于32个检查项目组合

4-3 注册检查项目

注册新的检查项目时

1 点按 [检查]、 [项目设置]。

2 点按空着的检查项目编号。

3 点按菜单显示的 [项目追加]。

4 选择 [搜索] 等检查项目。

Setup a processing item
Image Inspection
Test 2345
Run Retry details
11 R A &
1 I.I. I.
Inspect/Inspection FO D.SceneO
0.
2012.08
🛱 🖪 🕅 Back
Inspect>Inspection FO O.SceneO
0. Xdd Item.
2012.08
🛱 🖪 👩 Back
Add item.
Item Ind OCR
Bar code
2D-code(DPW)
Search
🖾 🖪 👩 Cancel

注册多个检查项目时 点按"1.----"以后的检查项目编号,同样设置。

参考

设置6个以上检查项目时,将菜单下显示的 🜉 向上拖放,则可显示下一个检查项目编号。

设置已注册的检查项目时

1 点按要设置的检查项目编号。



2 点按菜单显示的 [项目设置]。

0.Scene D 0.OCR V 1.Bar code Hod ify 2.2D-code Delete 3.2D-code(DPW) Rename 4. Cosy Rename 4. Back

删除已注册的检查项目时

- 1 点按要删除的检查项目编号。
- 2 点按菜单显示的 [删除]。



参考

要测量多个相似位置时 →复制已设置的检查项目会很方便。[复制] →可任意更改检验项目名称。[重命名]

4-4 读取核对字符

何谓字符识别

将拍摄图像的字符根据预先内置在传感器中的字体信息,作为字符信息识别并读取出来。 可以将读取出的字符输出到外部。

另外对于读取出的字符串,可以确认与预先登录的字符串以及设置中的检查项目以前实施的条形码、二维码、 2维码(DPM)的读取结果是否一致。



可识别字符种类

以下数据将被注册为判断标准。

项目	内容
数字*1 英文*1	0~9 A~Z*2
符号*1	' (撇号)、- (连字符)、. (句号)、:(冒号)、 / (斜线号)
*1 不能识别汉字、平假名、片假名、上述以外的符号。 *2 仅大写字符 小写字符通过字典的自定义功能 可以单独注册字符	

_____有关字典自定义 p.104

参考

另行注册用户自己字体之后,可以识别。(📉 登录到字典文件夹 p.104)

字符识别的设置步骤

按照以下步骤设置字符识别。



Step1 选择检查项目

- ▶ [检查] [项目设置]
 - 1 点按空着的检查项目,点按 [项目追加]。
 - **2** 点按 [字符识别]。
 - ☐ 注册新的检查项目时 p.91

参考

将菜单下面显示的 🜉 向上拖放,显示所有检查项目的种类。

Add iten	l.		
Itom	lainia OCR		^
rtem	III Bar code		
	😰 2D-code		
	趱 2D-code(DPM)		
	EE Search		
	🕮 Shape Search		×
Ц	IR D	Cance	1

在检索中指定测量区域和读取字符的格式 (字符数、英文数字 / 符号等的种类) ,自动设置字符识别的详细参数。

另外,在检索中实际读取的字符,可以作为核对条件 (主数据)注册。



- 1 点按 [检索]。
- 2 拍摄识别的字符。
- 3 移动四边形框,将要识别的字符串框起,点按 [OK]。 设置测量范围。



- ·读取字符串的字符数*1
- •字符种类(字母序列、数字、符号、固定字符^{*2}等)

请按照实际读取的字符串进行字符种类排序和字符数 设置。

例)

2012.12.20	→ 第一行	####.##.##
FQ-OCR	第二行	??-???

*1 对比字符格式指定的字符数,实际读取的字符数少时,判断为读取失败。
 *2 直接作为固定字符指定英文数字时,不能识别读取字符与指定字符为同一字符情况下,判断为读取失败。





有关字符格式指定的详细规格,如下所示。

项目	内容
可以输入字符格式列的 字符	 ・数字 0~9 英文 A~Z ・符号 "'"(撇号)、"-"(连字符)、"."(句号)、":"(冒号)、"/"(斜线号)、通配符
	关于通配符 可以用通配符指定字符种类。通过通配符指定,可以防止例如0 (零)和O (欧)等的错误识别。 2 . 所有字符 (识别对象,符号以外的所有字符)
	
	 ○: 天人人子(∠ (いかか)) : (1 ∠) @: 符号 (识别对象: 符号 [*])" "-" ":" "/") ▲: 略过 (不於测判定条件 (米似度 趋定度) 也不统计进入检测字符数)
字符格式列的限制	 17最多可指定32字符、最多可指定4行。 请从第一行开始输入字符。(第1行不设置,不能进行第2行以后的设置。) 另外、如果指定行之间有空行时,会强制充填。 符号@不能作为1个文字单体进行指定。 符号@不能连续指定(例如:@@)。 1行中不能使用8个以上符号。

5 通过点按行显示的软键盘,在各行中输入字符格式, 点按 [OK]。



QWERTYUIOP

🛱 🗔 🔯 OK Cancel

ASDFGHJKL ZXCVBNM

8 9

BS

CLR

▲ ► Special OK Cancel

\$\$\$\$\$ 1 2 3 4 5 6

输入英文数字时, 点按 [英文数字]。

6 点按画面右下面的 [TEACH]。 按照指定的文字格式自动设置文字识别的详细参数。

↓ 有关索引自动设置的测量参数 p.102

- 7 按照指定的字符格式的条件,显示成功识别的字符串。 读取结果注册到主数据时,点按 [是]。 所谓主数据是核对已读取字符串与特定字符串是否一致时,作为确认对象注册的字符串。
 - ____ Step 4 设置核对条件 p.100
- 8 点按 [结束],完成检索。

Teach	
L.1:	ABCDE
L.2:	12345
Register data?	
Yes	No

4

更改字符格式的设置内容。
[相机调整]
为了清晰的摄取图像,调整相机的焦距以及亮度。
□□ 拍摄漂亮的图像 p.60
[测量参数]
更改读取号码种类以及读取设置等。
□□ 测量参数的设置 p.102
[连续测量测试]
通过检索设置的内容,对显示图像开始进行测量测试。
□□ 测试测量 p.210

Step 3 判断条件的设置

设置确认从作业中读取的字符能否正确识别。 检测出实际字符读取结果和检索设置的字符识别标准不同,设置判断正确读取程度的条件。

- ▶ [检查] [项目设置] [字符识别] [基本] tab
 - **1** 点按 [判断条件]。
 - 2 点按设置项目,设置 OK 的范围。 按照以下设置项目分别设置范围。 将对所显示的图像进行连续测量。



参考

•	可以在显示设置画面上更改画面上显示的测量值。
	点按画面右侧的 【 - [显示设置],显示显示设置画面。
•	可自动调整使用OK · NG作业的判断条件。
	点按画面右侧的 【 – [自动调整判断条件],显示自动调整判断条件画面。

3 点按 [OK] 确定。

项目	设置项目	设置值	说明
判断条件	相似度	0~100 初始化默认值 上限:100 下限:60	设置判断为OK的读取字符类似度 (对正确的字符类似度是多少的 程度)。 在读取的字符串中,有与设置值对比类似度低的字符时,结果为NG。 希望判断出缺失字符,飞白字符为NG时,请提高设置类似度的上限 值。
	稳定度	0~100 初始化默认值 上限: 100 下限: 10	设置判断OK的读取字符的稳定度。 对于一个字符,有复数候补时,其第1候补和第2候补的差,用稳定 度数值来表示。 (第1候补的类似度为80,第2候补的类似度为25的情况下,稳定度 为80-25-55)。 希望防止类似字符的读取错误时,可以提高设置稳定度上限值。

参考

可以指定是	否将字符识别判	断的判断结果反映	到综合判断结果中。	(初始化默认(直:是)	
▶ [检查]	- [项目设置]	- [项目追加]·	- [字符识别] -	[详细] tab –	[输出参数] -	- [反映到综合判断]

Step 4 设置核对条件

设置已读取字符串与特定字符串一致与否的核对字符串。 核对对象的字符串作为主数据最多能够注册32种。 对检查对象的字符串,可以同时核对最多32种已注册的主数据。 核对结果需要反应到外部参照参数上,所以可以通过通信命令输出到外部。

_____外部参照参数 p.477

- ▶ [检查] [项目设置] [项目追加] [字符识别] [基本] tab
 - **1** 点按 [核对条件]。
 - 点按 [主数据注册]。
 - 3 点按要注册的主数据。
 - 4 从菜单显示里选择以下3种主数据注册方法。 [自动注册] 读取图像内字符串,注册主数据。 Step2检索操作相同。
 - [手动注册]

将直接输入的字符串注册到主数据。 通过软键盘最多可以注册 32 个字符的字符串。 Verification 0.008 Verif. master data OFF Waster data regist. Auto teach No. OFF 12345 -E Rack

参考

可设置字符为英文字符/数字/符号和以下的通配符 (*/?)。

- *: 包含0位字符串的通配符
- ?:1个字符的通配符

[项目参照注册]

用于将上次读取结果作为参照字符串时。 可参照的检查项目是条形码、二维码、二维码 (DPM)、文字识别。不能参照设置中检查项目以后的检 查项目。注册后、在已注册主数据的右端显示像 Ref.00 这样的参照项目号码。

参考

条形码以及二维码的内容是否与条形码附近印字的目测字符一致,可以通过确认条件 [项目参照注册]进行设置。 在字符识别之前设置读取希望确认条形码内容的条形码以及二维码等检查项目,将其检查项目用核对条件 [项目参照 注册]指定之后,通过核对条件核对条形码的字符串与条形码下面的目测字符是否一致,并可以将核对结果输出。



5 主数据为复数时,重复上述步骤进行注册。

6 点按 [确认类型]²,选择确认用的主数据。

参考

从外部机器检索时的读取结果可以自动注册到用 [主数据自动注册号码] 指定号码的主数据上。

7 点按 [结束]。

设置项目	设置值	说明
核对类型	无确认 (初始化默认值) 全类型 主数据0~31	设置是否将已读取字符串列与注册在主数据的字符串进行核对。 与主数据进行核对时,选择核对主数据。
注册主数据	-	注册主数据。
主数据自动注册号码	无注册 (初始化默认值) 主数据0~31	指定自动注册的从外部机器检索的读取结果数据。

测量参数的设置

执行检索后自动设置测量参数。

读取结果不一致等,用自动设置内容不能读取时,请手动设置测量参数,进行检索。 ▶ [检查] - [项目设置] - [字符识别] - [详细] tab - [测量参数]

∦eas. Parameter		1.	OCR
Character color		Black	^
Printing type	Seal	character	
Dot ver. interval		0	
Dot hor. interval		0	
Char. thick. th.		0	
Noise filter size		0	\sim
		Back	< _



• 测量参数的设置项目

设置项目	设置值	说明
字符颜色	黑字符 (初始化默认值)、白字符	指定检测出的字符颜色。
印字种类	盖章字符 (初始化默认值)、点字 符	指定检测出的字符种类。
点间隔 (纵)	0 (初始化默认值)~输入画面的纵 向宽度	调整检测出字符的纵向点间隔。 仅在将[印字种类]设置为[点字符]时有效。
点间隔 (横)	0 (初始化默认值)~输入画面的横 向宽度	调整检测出字符的横向点间隔。 仅在将[印字种类]设置为[点字符]时有效。
字符粗细阈值	-255~255 (初始化默认值: 0)	指定字符粗细。设置负数时字符变细、设置正值时字符变粗。 ※ 设置正值可以提高识别功能,但是干扰增多不稳定。
干扰滤镜大小	-60~440 (初始化默认值0)	指定滤镜大小。值越大在广域消除干扰,值越小就在窄域消除干扰。
框删除补偿	开启、关闭 (初始化默认值)	开启本功能时,连接测量领域的黑色部分作为干扰从读取候补中排 除。
旋转波动补偿	开启、关闭 (初始化默认值)	开启本功能可以对应-15~+15度范围的旋转波动。 (本功能的补偿针对工作线设置时的平衡,不针对印字状态旋转的字 符。)
斜体波动补偿	开启、关闭 (初始化默认值)	开启功能时,可以对应-20~+20度范围的非交换域波动。 (本功能的补偿对称是对应作业的线设置以及印字机构的波动,不对应 字体种类的斜体波动。)
连字符高度上限	0~100	指定连字符等符号的范围高度上限值。
连字符高度下限	0~100	指定连字符等符号的范围高度下限值。
细长文字阈值	1~10	在检测出字符矩形高度为宽度的数倍以上时,指定是否判断为细长字符(I,J,1,:,/)。

通过检索,自动设置参数

测量参数中,通过实施检索自动设置以下参数。

- 字符颜色
- 印字种类
- 点间隔 (纵)
- 点间隔(横)
- •滤镜大小
- 字符粗细阈值
- 旋转波动补偿
- 斜体波动补偿
- 框删除补偿

更改错误时输出代码(初始化默认值:NG)

读取错误时可以更改输出字符串。(最多20个字符)

▶ [检查] - [项目设置] - [字符识别] - [详细] tab - [输出参数] - [错误时输出代码]

读取结果不稳定时

- •可能是因为对比度低导致的读取不稳定。加强对比度,调整亮度。
- •调整详细参数。

使用自己编制的字典进行字符识别。(字典自定义)

特殊字体的字符有时用内置字典不能正确读取。 此时,编制自己的字典进行字符读取。 可注册字符大小为30像素×30像素以上。 请按照以下步骤编制设置字典。



2 点按要注册的字典。

3 点按菜单显示的 [编辑]。

4 点按 [追加]。

	_
Setup	FQ
U.Sc	enel
Image Select scene	Â
Inspect B Fralibration	
In/Out 🕞 🕄 Hodel dictionary	
Test 2.3 Tast to file	
Load from file	
Run IR Sensor settings	\sim
I R Ø 🖴	
	_
Wodel dictionary	FO
O.Dictionary data0	^
1.Dictionary data1	
2.Dictionary data2	
3.Dictionary data3	
4.Dictionary data4	
5.Dictionary data <u>5</u>	\sim
🖾 🗔 👩 Bac	k
	_
Wodify the dictionary data.	
0.Dictionary data0	x
1.Dictionary data1 Wodify	
2.Dictionary data2 Rename	
3.Dictionary data3 Clear	
4.Dictionary data4	
5.Dictionary data <u>5</u>	\sim
	ν
	π.



- - FQ2 操作手册

- 105
- 读取核对字符
- x rac Add RØ



Modify 0 🔻

4 测量内容的设置

5 一个字符种类可以注册 10 个字符。

6 点按画面右侧的 【 – 〔剪切区域编辑〕。

- 7 指定希望剪切的领域点按 [OK]。 可以将4行的字符串作为测量领域。 1 行字符数量请控制在 32 个字符以内。
- 8 点按 [剪切]。

9 在左上的画面上显示剪切的字符。

- 10 点按 [OK] 注册。
- 11 字符注册到对应的字符种类中。



O.Dictionary data



ABCDE

12345

rði -

Cance I

注册时的错误提示

•因为字符指定不正确,字典注册失败。

读取的字符串与已注册字符串的格式或者字符数不一致。请重新注册字符串。

因为字符太小不能注册。

可注册到字典的字符大小为30像素×30像素以上。重新设置传感器,调大字符。

字符剪切失败

字符剪切失败。请重新设置测量数据或者读取区域。

•超过注册字符数

超过1个字符可以注册的最多数量 (10个)。请删除不需要的注册数据。

显示已注册字符

1 显示已注册字符时,在画面左上选择字符。



2 显示已注册字符。



删除剪切字符

在字符追加编辑画面中点按画面右侧的
 【个别区域编辑】。



- 2 选择希望删除的区域,点按 [删除]。
- **3** 点按 [OK]。
Ⅰ 从字符追加画面右侧的 【 - [测量参数] 可以编辑 测量参数。

Weas, Parameter	O.Dictionary da	taC
Character color	Black	^
Printing type	Solid character	
Dot ver. Interval	0	
Dot hor. interval	0	
Char. thick. th.	0	
Noise filter size	0	×
	Back	(

指定字符格式剪切

指定字符格式剪切,点按画面右侧的
 [字符编辑]。

2 通过点按行显示的软键盘,在各行中输入字符格式。





- ▶ [检查] [项目设置] [项目追加] [字符识别] [详细] tab
 - **1** 点按 [字典参数]。



0.0CR

Cancel

Dictionary ref.

1.Dictionary data0 2.Dictionary data1 3.Dictionary data2 4.Dictionary data3 5.Dictionary data4

2 点按 [自定义字典参照],选择使用的字典。

3 点按 [个别字符启用设置],选择希望使用的英文/ 数字。

individual char.	0.008
Numbe r	_
Alphabet	
12345	
	Back
individual char.	0.009
0	^
1	
2	
3	
4	
5	~

🗔 🗔 🗗 OK Cancel

4 点按 [结束]。

将读取出的字符输出到外部

测量后,字符识别读取的字符串可以自动输出到PLC等。 在检测项目的参数以及运算结果等数据输出 (输出数据设置的0~31)之后输出字符。 有关字符输出设置步骤和输出规格,请参照如下各个通信形态的说明。

1 输出字符串

- EtherNet/IP p.342
- PLCLink p.379
- 无协议(TCP) p.407

在向外部输出和运算中可用的测量数据

可以通过以太网将以下数值作为测量数据输出到外部,并通过运算设置进行运算。

表达式的字符串	数据名称	说明	数据范围
JG	判断	判断结果	 -2:无判断(未测量)、 9:判断结果OK、 -1:判断结果NG、 -13:检索未执行错误、 -14:图形未注册错误、 -15:区域外错误、 -16:测量暂停错误、 -17:格式未输入错误
IN	索引	输出核对结果 (主数据No.)。	 -2:核对结果OFF时、 或者读取NG时、 -1:核对结果NG时、 0~31:主数据No.
Ν	读取字符数	4行合并的读取字符数	0~128
SIM	相似度	已读取字符中的最低相似度	0~100
STB	稳定度	已读取字符中的最低稳定度	0~100
N1	读取字符数 (第1行) N1	第1行的读取字符数	最多32个字符
N2	读取字符数(第2行) N2	第2行的读取字符数	最多32个字符
N3	读取字符数(第3行) N3	第3行的读取字符数	最多32个字符
N4	读取字符数(第4行) N4	第4行的读取字符数	最多32个字符
SM	类似度 (个别)	已读取字符的相似度N (N=0~127)	0~100
SB	稳定度 (个别)	已读取字符的稳定度N (N=0~127)	0~100

可记录的测量数据(文字识别)

设置项目	设置值	说明	
判断	2: 无判断 (未测量) 0: 判断结果OK、 -1: 判断结果NG、 -13: 检索未执行错误、 -14: 图形未注册错误、 -15: 区域外错误、 -16: 测量暂停错误、 -17: 格式未输入错误	判断结果	
相似度	0~100	已读取字符中的最低类似度	
稳定度	0~100	已读取字符中的最低稳定度	
读取字符数 (第1行)	0~32	第1行的读取字符数	
读取字符数 (第2行)	0~32	第2行的读取字符数	
读取字符数 (第3行)	0~32	第3行的读取字符数	
读取字符数 (第4行)	0~32	第4行的读取字符数	
类似度 (个别)	0~100	已读取字符的相似度N (N=0~127)	
稳定度 (个别)	0~100	已读取字符的相似度N (N=0~127)	

字符读取失败时

检索时字符读取失败

•可能是因为对比度低导致的读取不稳定。加强对比度,调整亮度。

•可能是字符没有进入测量范围。请确认测量范围是否适当。

•可能是字符格式指定与读取字符不同。请确认字符格式。

4-5 读取条形码

何谓条形码

读取条形码。

可以核对已读取条形码的字符串是否与已注册字符串一致。 也可以将条形码的读取结果以及核对结果输出到外部。 代码有如下10种。 JAN/EAN/UPC、Code39、Codabar(NW-7)、ITF(Interleaved 2 of 5)、Code 93、Code128/GS1 – 128、GS1 DataBar*(Truncated, Stacked, Omni-directional, Stacked Omni-directional, Limited, Expanded, Expanded Stacked)、Pharmacode、GS1-128 Composite Code(CC-A,CC-B,CC-C)、GS1-DataBar Composite Code(CC-A,CC-B)

测量图像

*GS1DataBar为旧RSS改名的代码。



设置图像

设置测量区域,复制对象代码执行检索后,可以自动设置代码种类和详细参数。



在一个测量区域,读取一个条形码。 测量区域内有多个条形码时,输出先行读取的结果。



参考

如果读取代码种类设置不正确,会发生读取NG。设置代码种类后,开始读取。实施检索后,读取摄入的条形码,可以自动设置以下项目。

- •读取代码种类 道 详细设置 p.116
- •读取方向 (仅Pharmacode情况下) L 详细设置 p.116
- ・反转解码 (仅Pharmacode情况下) ビー 详细设置 p.116

4

操作方法(条形码)

Step 1 检查项目的选择

- ▶ [检查] [项目设置]
 - 1 点按空着的检查项目,点按 [项目追加]。
 - **2** 点按 [条形码]。

1-3 注册检查项目 p.91

参考

将菜单下面显示的 🜉 向上拖放,显示所有检查项目的种类。



Step 2 检索

在检索中设置希望测量区域和其区域内的条形码读取条件。 另外,已读取的条形码内容也可以作为核对条件(主数据)注册。

- ▶ [检查] [项目设置] [项目追加] [条形码] [基本] tab
 - **1** 点按 [检索]。
 - 2 摄取条形码图像。
 - 3 移动四方形外框将条形码框起。
 - 4 点按 [OK]。
 - 5 点按画面右下的 [TEACH]
 - 6 显示条形码的读取结果同时,显示是否注册到主数据的确 认对话框。
 - 7 条形码的读取结果注册到主数据时,点按 [是]。 所谓主数据是核对从条形码读取的字符串与特定字符串 是否一致时,作为核对对象注册的字符串。
 - 8 点按 [结束],完成检索。



参考

可以通过画面右侧的 【 以下各菜单调整检索设置。 [相机调整]:为了清晰的摄取图像,调整相机的焦距以及亮度。

☐____拍摄漂亮的图像 p.60

[测量参数]: 更改读取代码种类以及读取设置等。

□□〕详细设置 p.116

[连续测量测试]:通过检索设置的内容,对显示图像开始进行测量测试。

_____测试测量 p.210

设置Step 3核对条件

注册从条形码读取的字符串与特定的字符串一致与否的核对对象字符串。 核对对象的字符串作为主数据最多能够注册32种。 对检查对象的字符串,可以同时核对最多32种已注册的主数据。 核对结果需要反应到外部参照参数上,所以可以通过通信命令输出到外部。

- ▶ [检查] [项目设置] [项目追加] [条形码] [基本] tab
 - 1 点按 [核对条件]。
 - 点按 [主数据注册]。
 - 3 点按要注册的主数据。
 - 4 从菜单显示里选择以下3种主数据注册方法。
 - [自动注册]:使用条形码实物注册主数据。Step2检索操 作相同。
 - [手动注册]:将直接输入的字符串注册到主数据。 通过软键盘最多可以注册 32 个字符的字符 串。

参考

在ASCII表中确认可设置的字符。 不能输入全角字符、半角假名字符、控制代码。 可以使用以下字符的通配符。 *:包含0位字符串的通配符

?: 1字符的通配符

ASCII代码表 p.115

[项目参照注册]:

将上次读取结果作为参照字符串时使用。 可参照的检查项目是条形码、2维码、 2维码 (DPM)、字符识别。不能参照 编辑中的检查项目 No. 后的检查项目。 如果注册到主数据、参照检查项目的检查项 目编号显示为 [Ref.00]。

______有关项目参照的使用方法 p.100

- 5 主数据为复数时,重复上述步骤进行注册。
- 6 点按 [核对类型],选择核对用的主数据。
- 7 根据需要设置以下核对条件。

N Waster data N	
1.Waster data 1	Auto X
2.Waster data 2	Manual
3.∭aster data 3	ltem ref.
4.⊯aster data 4	Delete
5.Master data 5	_

设置项目	设置值	说明
核对类型	无确认 (初始化默认值)	设置是否确认用条形码读取的文字列与已注册在主数据的文字列进行核
	全类型	刈 。
	主数据0~31	
指定核对范围	否 (初始化默认值)	可以对读取结果限定与主数据核对的位数。将核对范围指定设置为[ON]
	是	时,
核对位数	1~1024 (初始化 默认值 开始位数:1、结束位数:1024)	O[M]R O[N]2]0]0 ↑ ↑ 第 2 位 第 6 位
		核刈子付串力 MRON2 。
注册主数据	-	注册主数据。
主数据自动注册号码	无注册 (初始化默认值)	指定自动注册的从外部机器检索的读取结果数据。
	主数据0~31	

8 点按 [结束]。

参考 ASCII代码表

核对数据作为阈值的检查字符串可以手动注册的ASCII代码如下所示。

上位 4bit

下位 4bit

	2	3	4	5	6	7
0	SΡ	0	@	Ρ	•	р
1	!	1	Α	Q	а	q
2	"	2	В	R	b	r
3		3	С	S	С	S
4		4	D	Т	d	t
5		5	Е	U	е	u
6	&	6	F	V	f	V
7	,	7	G	W	g	W
8		8	Н	Х	h	Х
9		9	I	Υ	i	у
Α	*	•••	J	Ζ	j	Ζ
В	+	;	K	[k	{
С	,	<	L	¥	I	-
D	-	=	Μ]	m	}
Е		>	Ν	۸	n	2
F	/	?	0	_	0	

反映到综合判断结果

可以指定是否将条形码的核对结果反映到综合判断结果中。(初始化默认值:是)

▶ [检查] - [项目设置] - [项目追加] - [条形码] - [详细] tab [输出参数] - [综合判断反应]

详细设置

▶ [检查] - [项目设置] - [项目追加] - [条形码] - [详细] tab

点按 [测量参数]。

设置 [测量参数]。

一定设置读取代码种类。根据需要设置其他项目。自动注册主数据时,将自动设置读取代码的种类、复合对应、 读取方向。

设置项目	设置值	说明
读取代码	JAN/EAN/UPC (初始化默认值)	选择读取对象的代码。
	Code39	
	Codebar	
	ITF	
	Code93	
	Code128/GS1-128	
	GS1 DataBar	
	Pharmacode	
复合对应 否 (初始化默认值) 设置是否对应复合代码。 仅在选择以下读取代码时有效。 Code128/GS1-128、GS1-DataBa	。 过置是否对应复合代码。 但本地探以王法职你和时本并	
	是	1次在选择以下医取代的时有效。 Code128/GS1-128、GS1-DataBar
确认位数	否	选确认位数的有无。仅在选择以下读取代码时有效。
	有 (初始化默认值)	有关其他条形码有固定确认位数。
读取方向选择	水平方向 (初始化默认值)	选择读取方向。该设置项目仅在选择读取代码为Pharmacode时有效。
	垂直方向	
反转解码设置	否 (初始化默认值)	设置是否使用反转模式。该设置项目仅在选择读取代码为Pharmacode时
	是	1有效。
暂停	1~9,999ms (初始化默认值:9999)	设置读取处理的暂停时间。超过暂停时间测量处理未结束情况下,读取 NG。

将读取出的字符输出到外部

测量后,用条形码读取的字符串可以自动输出到PLC等。 在检测项目的参数以及运算结果等数据输出 (输出数据设置的0~31)之后输出字符。 有关字符输出设置步骤和输出规格,请参照如下各个通信形态的说明。

1 输出字符串

- EtherNet/IP p.342
- PLCLink p.379
- •无协议(TCP) p.407

参考

在检测项目的参数以及运算结果等数据输出 (输出数据设置的0~31)之后输出读取的字符串。 有关写入字符串的输出区域的位置等,请参照如下。

↓ 有关输出数据和字符串同时输出时的数据写入顺序 p.343、 p.380

更改读取错误时输出的字符串

可以用以下方法更改读取错误时输出的字符串。

▶ [检查] - [项目设置] - [项目追加] - [条形码] - [详细] tab - [输出参数] - [错误时输出代码]

设置项目	设置值	说明
错误时输出代码	最多20位 (初始化默认值: NG)	设置读取错误时输出的字符串。
		□□ASCII代码表 p.115

4

更改在测试测量画面、运转画面显示的项目

通过 [测试] - [连续测量测试] - [测试画面面] 开始, 画面右侧的 【 - [显示设置] 进行。

显示设置项目	说明
检测字符数	显示读取的字符数。
检测字符串	显示读取的字符串。

读取结果不稳定时

因为对比度低导致读取不稳定

调整亮度,以加强条形码的对比度。

_____拍摄时提高灰暗图像的亮度 p.61

在向外部输出和运算中可用的测量数据

表达式的字符串	数据名称	说明	数据范围
JG	判断	判断结果	 -2:无判断(未测量)、 9:判断结果OK、 1:判断结果NG、 -13:检索未执行错误、 -14:图形未注册错误、 -15:区域外错误、 -16:测量暂停错误
IN	索引	输出核对结果 (主数据No.)。	 -2:核对结果OFF时、 或者读取NG时、 -1:核对结果NG时、 0~31:主数据No.
Ν	检测字符数	输出读取的字符数	0~1024

可记录的测量数据(条形码)

可将以下数值记录为测量数据。

测量项目	数值的范围	说明	
判断	 -2: 无判断(未测量)、 0: 判断结果OK、 -1: 判断结果NG、 -13: 检索未执行错误、 -14: 图形未注册错误、 -15: 区域外错误、 -16: 测量暂停错误 	测量的判断结果	
检测字符数	0~1024	输出读取的字符数。	
※ 输出记录数据时将按上表所述顺序输出。			

输出记录数据时将按上表所述顺序输出。

记录测量数据和图像数据 p.248

发生错误时

发生检索错误时

自动注册时,不能读取条形码情况下,显示检索错误提示。 可能是因为对比度低导致的读取不稳定。调整亮度,以加强条形码的对比度。

☐ 拍摄时提高灰暗图像的亮度 p.61

何谓二维码

读取二维码。

可以核对已读取二维码的字符串是否与已注册字符串一致。 也可以将二维码的读取结果以及核对结果输出到外部。 读取对象代码为以下5种。 DataMatrix(ECC200,GS1)、QR Code、MicroQR Code、PDF417、MicroPDF417

参考

设置图像 设置测量区域,复制对象代码执行 [;]	检索后,	测量图像 在一个测量区域,读取一个二维码。
可以自动设置代码种类和详细参数。	0	测量区域内有多个二维码时,输出先行读取的结果。
OMRON	-测量区域	OMRON

重要

读取代码种类不一致时读取NG。设置代码种类后,开始读取。实施检索后,读取摄入的二维码,可以自动设置以下项目。

•读取代码种	类 ↓_】详细设置 p.124
• 镜子设置	└── 详细设置 p.124

• 仅在代码颜色指定	(DataMatrix	QR code	MicroQR Code情况下。)	详细设置 p.124

• 仅在形状 (DataMatrix、QR code、MicroQR Code情况下。) [] 详细设置 p.124

操作方法(二维码)

Step 1 检查项目的选择

- ▶ [检查] [项目设置]
 - 1 点按空着的检查项目,点按 [项目追加]。
 - **2** 点按 [二维码]。





Step 2 检索

在检索中设置希望测量区域和其区域内的二维码读取条件。 另外,已读取的2维码内容也可以作为核对条件(主数据)注册。

- ☐ 设置Step 3 核对条件 p.122
- ▶ [检查] [项目设置] [项目追加] [二维码] [基本] tab
 - 1 点按 [检索]。
 - 2 摄取二维码图像。
 - 3 移动四方形外框将二维码框起。
 - **4** 点按 [OK]。
 - 5 点按画面右下的 [TEACH]
 - 6 显示二维码的读取结果同时,显示是否注册到主数据的确 认对话框。
 - 7 二维码的读取结果注册到主数据时,点按 [是]。 所谓主数据是核对从二维码读取的字符串与特定字符串 是否一致时,作为核对对象注册的字符串。



8 点按 [结束],完成检索。

参考

可以通过画面右侧的 🚺 以下各菜单调整检索设置。 [相机调整]:为了清晰的摄取图像,调整相机的焦距以及亮度。

└──拍摄漂亮的图像 p.60

[测量参数]: 更改读取代码种类以及读取设置等。

└└└ 详细设置 p.124

[连续测量测试]:通过检索设置的内容,对显示图像开始进行测量测试。

↓ 测试测量 p.210

设置Step 3核对条件

注册从二维码读取的字符串与特定的字符串一致与否的核对对象字符串。 核对对象的字符串作为主数据最多能够注册32种。 对检查对象的字符串,可以同时核对最多32种已注册的主数据。 核对结果需要反应到外部参照参数上,所以可以通过通信命令输出到外部。

- ▶ [检查] [项目设置] [项目追加] [二维码] [基本] tab
 - **1** 点按 [核对条件]。
 - 点按 [主数据注册]。
 - 3 点按要注册的主数据。
 - 4 从菜单显示里选择以下3种主数据注册方法。 [自动注册]:使用二维码实物注册主数据。Step2检索操 作相同。
 - [手动注册]:将直接输入的字符串注册到主数据。 通过软键盘最多可以注册 32 个字符的字符 串。

参考

在ASCII表中确认可设置的字符。 不能输入全角字符、半角假名字符、控制代码。 可以使用以下字符的通配符。

- *:包含0位字符串的通配符
- ?:1字符的通配符

ASCII代码表 p.115

[项目参照注册]:

用于将上次读取结果作为参照字符串时。 可参照的检查项目是条形码、2维码、 2维码 (DPM)、字符识别。不能参照 编辑中的检查项目 No. 后的检查项目。 如果注册到主数据、参照检查项目的检查项 目编号显示为 [Ref.00]]。

____有关项目参照的使用方法 p.100

- 5 主数据为复数时,重复上述步骤进行注册。
- 6 点按 [核对类型],选择核对用的主数据。

₩aster data regist.	0.2D-code
0.Master data	x ^
1.Master data Auto	~
2.Master data <mark>Hanual</mark>	
3.Master data Item ref.	
4.Waster data Delete	
5.Waster data 5 🔔	~
	Back

7 根据需要设置以下核对条件。

设置项目	设置值	说明	
核对类型	无确认 (初始化默认值)	设置是否确认用二维码读取的字符串与已注册在主数据的字符串进行核	
	全类型	刈 。	
	主数据0~31		
指定核对范围	否 (初始化默认值)	可以对读取结果限定与主数据核对的位数。将核对范围指定设置为[是]	
	是	间,设置开始也数位量和结米位数位量。也数最大设量为32个子行。 例如:核对开始位数2、结束位数为6的情况下	
核对位数	1~1024 (初始化默认值 开始位数:1、结束位数:1024)	○ M R ○ N 2 0 0 8 ↑ ↑ 第2位 第6位 核对字符串为 "MRON2"。	
注册主数据	-	注册主数据。	
主数据自动注册号码	无注册 (初始化默认值)	指定自动注册的从外部机器检索的读取结果数据。	
	主数据0~31		

8 点按 [结束]。

参考 ASCII代码表

核对数据作为阈值的检查字符串可以手动注册的ASCII代码如下所示。

上位 4bit

下位 4bit

	2	3	4	5	6	7
0	SΡ	0	@	Ρ	`	р
1	!	1	Α	Q	а	q
2	"	2	В	R	b	r
3		3	С	S	С	s
4		4	D	Т	d	t
5		5	Е	U	е	u
6	&	6	F	V	f	V
7	,	7	G	W	g	W
8		8	Н	Х	h	Х
9		9	I	Υ	i	у
Α	*	•••	J	Ζ	j	Ζ
В	+	;	K	[k	{
С	,	<	L	¥	Ι	
D	-	=	Μ]	m	}
Ε	-	>	Ν	۸	n	~
F	/	?	0	_	0	

测量内容的设置

反映到综合判断结果

可以指定是否将二维码的核对结果反映到综合判断结果中。(初始化默认值:是)

▶ [检查] - [项目设置] - [项目追加] - [二维码] - [详细] tab [输出参数] - [综合判断反应]

详细设置

在初始状态下,各参数自动设置。 读取代码不同等、自动设置内容不能正确读取时、手动设置详细参数 进行检索。

▶ [检查] - [项目设置] - [项目追加] - [二维码] - [详细] tab

点按 [测量参数]。 设置 [测量参数]。

以直 [*测*里 / 一 / 」。

一定设置读取代码种类。根据需要设置其他项目。自动注册主数据时,将自动设置读取代码的种类、代码颜色设置、形状(Data Matrix)、镜子设置。

设置项目	设置值	说明	
读取代码	Data Matrix (初始化默认值)	选择读取对象的代码。	
	QR代码		
	MicroQR Code		
	PDF417		
	MicroPDF417		
镜子设置	正像 (初始化默认值)	设置正像/镜像。	
	镜像	1X 住远痒以下误取代码的有效。 Data Matrix、QR コード、MicroQR Code	
代码颜色指定	黑代码	指定代码颜色。	
	白代码	及在远洋以下医取代码的有效。 Data Matrix、QR代码、MicroQR Code	
	自动 (初始化默认值)		
形状(Data Matrix)	正方形 (初始化默认值)	指定代码形状。该设置项目仅在选择读取代码为Data Matrix时有效。	
	正方形+长方形		
暂停	1~9,999ms (初始化默认值:9999)	设置读取处理的暂停时间。超过暂停时间测量处理未结束情况下, 读取NG。	

将读取出的字符输出到外部

测量后,二维码读取的字符串可以自动输出到PLC等。 在检测项目的参数以及运算结果等数据输出 (输出数据设置的0~31)之后输出字符。 有关字符输出设置步骤和输出规格,请参照如下各个通信形态的说明。

1 输出字符串

- EtherNet/IP p.342
- PLC Link p.379
- 无顺序(TCP) p.407

参考

在检测项目的参数以及运算结果等数据输出 (输出数据设置的0~31)之后输出读取的字符串。 因此,有关写入字符串的输出区域的位置等,请参照如下。

↓ 有关输出数据和字符串同时输出时的数据写入顺序 p.343、 p.380

更改读取错误时输出的字符串

可以用以下方法更改读取错误时输出的字符串。

▶ [检查] - [项目设置] - [项目追加] - [二维码] - [详细] tab - [输出参数] - [错误时输出代码]

设置项目	设置值	说明
错误时输出代码	最多20位 (初始化默认值: NG)	设置读取错误时输出的字符串。 □ ASCII代码表 p.115

更改在测试测量画面、运转画面显示的项目

设置测试测量画面、运转画面显示的项目 通过 [测试] - [连续测量测试] - [测试画面面] 开始, 画面右侧的 【【- [显示设置] 进行。

显示设置项目	说明
检测字符数	显示读取的字符数。
检测字符串	显示读取的字符串。

读取结果不稳定时

因为对比度低导致读取不稳定

调整亮度, 以加强二维码的对比度。

____拍摄时提高灰暗图像的亮度 p.61

在向外部输出和运算中可用的测量数据

表达式的字符串	数据名称	说明	数据范围
JG	判断	判断结果	 -2:无判断(未测量)、 9:判断结果OK、 -1:判断结果NG、 -13:检索未执行错误、 -14:图形未注册错误、 -15:区域外错误、 -16:测量暂停错误
IN	索引	输出核对结果 (主数据No.)。	 −2:核对结果OFF时、 或者读取NG时、 −1:核对结果NG时、 0~31:主数据No.
N	检测字符数	输出读取的字符数	0~1024

可记录的测量数据(二维码)

可将以下数值记录为测量数据。

测量项目	数值的范围	说明	
判断	 -2. 无判断(未测量)、 0:判断结果OK、 -1.判断结果NG、 -13:检索未执行错误、 -14.图形未注册错误、 -15:区域外错误、 -16:测量暂停错误 	测量的判断结果。	
检测字符数	0~1024	输出读取的字符数。	
※ 输出记录数据时路控上表际试师序输出			

※ 输出记录数据时将按上表所述顺序输出。

☐ 7-6 记录测量数据和图像数据 p.248

发生错误时

发生检索错误时

自动注册时,不能读取二维码情况下,显示检索错误提示。 可能是因为对比度低导致的读取不稳定。调整亮度,以加强二维码的对比度。

_____拍摄时提高灰暗图像的亮度 p.61

何谓二维码

读取直接配件标记的(DPM) 2维码。

可以核对已读取二维码的字符串是否与已注册字符串一致。

也可以将二维码的读取结果以及核对结果输出到外部。也可以将读取结果以及核对结果输出到外部。 读取对象代码为Data Matrix(ECC200)、QR Code。

测量图像

设置测量区域,复制对象代码执行检索后,可以自 动设置代码种类和详细参数。



测量图像

1个测量区域,读取1个2维码。测量区域内有多个 2维码时,输出先行读取的结果。



操作方法 (二维码(DPM))

Step 1 检查项目的选择

- ▶ [检查] [项目设置]
 - 1 点按空着的检查项目,点按 [项目追加]。
 - 2 [点按 2 维码 (DPM)]。 □□注册检查项目 p.91

将菜单下面显示的



4

在检索中设置希望测量区域和其区域内的二维码读取条件。

另外,已读取的2维码内容也可以作为核对条件(主数据)注册。

☐ 设置Step 4 核对条件 p.130

- ▶ [检查] [项目设置] [项目追加] [二维码(DPM)] [基本] tab
 - **1** 点按 [检索]。



- 2 摄取二维码图像。
- 3 移动四方形外框将二维码框起。
- 4 点按 [OK]。



- 6 显示二维码的读取结果同时,显示是否注册到主数据的确 认对话框。
- 7 二维码的读取结果注册到主数据时,点按 [是]。 所谓主数据是核对从二维码读取的字符串与特定字符串 是否一致时,作为核对对象注册的字符串。
- 8 点按 [结束],完成检索。





设置确认从作业中读取的字符能否正确识别。

设置能够正确读取检测出检索设置的二维码读取标准与实际二维码读取结果不同的程度。

- ▶ [检查] [项目设置] [项目追加] [二维码(DPM)] [基本] tab
 - **1** 点按 [判断条件]。
 - 2 点按设置项目,设置 OK 的范围。按照以下设置项目分别 设置范围。 将对所显示的图像进行连续测量。



参考

可以在显示设置画面上更改画面上显示的测量值。
 点按画面右侧的 - [显示设置],显示设置画面。
 可自动调整使用OK·NG作业的判断条件。

_____调整判断条件 p.215

点按画面右侧的 【 – [自动调整判断条件],显示自动调整画面。

设置项目	设置值	说明
对比度	范围:0~100 初始化默认值:下限0、上限100	设置判断为OK的对比度上下限的范围。
焦距	范围:0~100 初始化默认值:下限0、上限100	设置判断为OK的焦距上下限的范围。
电池识别率	范围:0~100 初始化默认值:下限0、上限100	设置判断为OK的电池识别率上下限的范围。

3 点按 [OK] 确定。

参考

```
可以指定是否将字符识别判断的判断结果反映到综合判断结果中。(初始化默认值:是)
▶ [检查] - [项目设置] - [项目追加] - [二维码(DPM)] - [详细] tab [输出参数] - [综合判断反应]
```

设置Step 4核对条件

注册从二维码读取的字符串与特定的字符串一致与否的核对对象字符串。 核对对象的字符串作为主数据最多能够注册32种。 对检查对象的字符串,可以同时核对最多32种已注册的主数据。 核对结果需要反应到外部参照参数上,所以可以通过通信命令输出到外部。

- ▶ [检查] [项目设置] [项目追加] [二维码(DPM)] [基本] tab
 - **1** 点按 [核对条件]。
 - **2** 点按 [主数据注册]。
 - 3 点按要注册的主数据。
 - 4 从菜单显示里选择以下3种主数据注册方法。 [自动注册]:使用二维码实物注册主数据。Step2检索操 作相同。
 - [手动注册]:将直接输入的字符串注册到主数据。 通过软键盘最多可以注册 32 个字符的字符 串。

参考

在ASCII表中确认可设置的字符。 不能输入全角字符、半角假名字符、控制代码。 可以使用以下字符的通配符。

- *:包含0位字符串的通配符
- ?:1字符的通配符



[项目参照注册]:

用于将上次读取结果作为参照字符串时。 可参照的检查项目是条形码、2 维码、 2 维码 (DPM)、字符识别。不能参照 编辑中的检查项目 No. 后的检查项目。 如果注册到主数据、参照检查项目的检查 项目编号显示为 [Ref.00]。

- 5 主数据为复数时,重复上述步骤进行注册。
- 6 点按 [核对类型],选择核对用的主数据。
- 7 根据需要设置以下核对条件。



设置项目	设置值	说明
核对类型	无确认 (初始化默认值) 全类型 主数据0~31	设置是否确认用二维码读取的字符串与已注册在主数据的字符串进行核 对。 与主数据进行核对时,选择核对的主数据。
注册主数据	-	注册主数据。
主数据自动注册号码	无注册 (初始化默认值) 主数据0~31	指定自动注册的从外部机器检索的读取结果数据。

8 点按 [结束]。

参考ASCII代码表

核对数据作为阈值的检查字符串列可以手动注册的ASCII代码如下所示。

下位	4bit
----	------

上位 4bit						
	2	3	4	5	6	7
0	SΡ	0	@	Ρ	`	р
1	!	1	А	Q	а	q
2	"	2	В	R	b	r
3		3	С	S	С	s
4		4	D	Т	d	t
5		5	Е	U	е	u
6	&	6	F	V	f	V
7	,	7	G	W	g	w
8		8	Н	Х	h	x
9		9		Υ	i	у
Α	*	:	J	Ζ	j	z
В	+	;	Κ	[k	{
С	,	<	L	¥	Ι	
D	-	Ξ	Μ]	m	}
Е	-	>	Ν	٨	n	~
F	/	?	0	_	0	

有关详细设置

在初始状态下,各参数自动设置。 读取代码不同等、自动设置内容不能正确读取时、手动设置详细参数进行检索。

▶ [检查] - [项目设置] - [项目追加] - [二维码(DPM)] - [详细] tab - [测量参数]

项目	设置项目	说明
读取代码	DataMatrix QR代码 自动 (初始化默认值)	设置读取对象的代码。
代码长度自动获取	否 有 (初始化默认值)	设置是否自动获取代码长度。
代码长	50~480 (初始化默认值)	指定图像上的代码长度。 (pixel)
设置镜子	正像 镜像 自动 (初始化默认值)	设置正像/镜像。
设置代码颜色	黑代码 白代码 自动 (初始化默认值)	设置代码颜色。
高速模式	是、否 (初始化默认值)	设置高速模式。 开启时读取时间缩短。 在一部分作业中,开启高速模式,读取时间有时延长。 测试测量中请在充分验证基础上使用。
形状 (仅Datamatrix)	正方形 长方形 自动 (初始化默认值)	设置代码的形状。
QR代码模型 (仅QR代码)	模型1 模型2 自动 (初始化默认值)	设置QR代码模型。
ECC级别 (仅QR代码)	L (7%) M (15%) Q (25%) H (30%) 自动 (初始化默认值)	设置错误修正级别(ECC级别)。 (DataMatrix的ECC级别是固定的200。)
电池数 (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 (初始化默认值)	设置代码的电池数。
电池数 (仅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、 形状:长方形 8×18、8×32、12×26	设置代码的电池数。
	12×36、16×36、16×48、 自动 (初始化默认值)	
暂停	1~9,999ms (初始化默认值:9999)	设置读取处理的暂停时间。超过暂停时间测量处理未结束情况下,读取NG。

•除了测量参数的 "高速模式"外,参数都是在点按 [检索]时设置的。

•更改"读取代码"的设置时,一部分设置项目被如下初始化。

设置项目	通过更改读取代码的数值初始化
读取代码	0
代码长度自动获取	
代码长	0
设置镜子	
设置代码颜色	
高速模式	
	0
QR代码模型	0
ECC级别	0
 电池数	0

将读取出的字符输出到外部

测量后,可向PLC等自动输出二维码(DPM)读出的字符串。 在检测项目的参数以及运算结果等数据输出(输出数据设置的0~31)之后输出字符。 有关字符输出设置步骤和输出规格,请参照如下各个通信形态的说明。

□□输出字符串

- EtherNet/IP p.342
- PLC Link p.379
- 无顺序(TCP) p.407

4

读取错误时,更改输出的字符串

可以用以下方法更改读取错误时输出的字符串。

▶ [检查] - [项目设置] - [项目追加] - [二维码 (**DPM**)] - [详细] tab [输出参数] - [错误时输出代码]

设置项目	设置值	说明
错误时输出代码	最多20位 (初始化默认值:NG)	设置读取错误时输出的字符串。
		ASCII代码表 p.115

在向外部输出和运算中可用的测量数据

表达式的字符串	数据名称	说明	数据范围
JG	判断	判断结果	 -2:无判断(未测量)、 9:判断结果OK、 -1:判断结果NG、 -13:检索未执行错误、 -14:图形未注册错误、 -15:区域外错误、 -16:测量暂停错误
IN	索引	输出核对结果 (主数据No.)。	 -2:核对结果OFF时、 或者读取NG时、 -1:核对结果NG时、 0~31:主数据No.
Ν	检测字符数	输出读取的字符数。	0~1024
E	电池识别率	输出电池识别率。	0~100
С	对比度	输出对比度。	0~100
F	焦距	输出焦距。	0~100

可记录的测量数据

可将以下数值记录为测量数据

测量项目	数值的范围	说明
判断	 -2:无判断(未测量) 0:判断结果OK -1:判断结果NG -13:检索未执行错误 -14.图形未注册错误 -15:区域外错误 -16:测量暂停错误 	测量的判断结果。
电池识别率	0~100	输出电池识别率。
对比度	0~100	输出对比度。
检测字符数	0~1024	输出读取的字符数。
索引	 -2:核对结果OFF时、 或者读取NG时、 -1:核对结果NG时、 0~31:主数据No. 	输出索引。

※ 输出记录数据时将按上表所述顺序输出。

____7-6 记录测量数据和图像数据 p.248

发生错误时

发生检索错误时

无法读取2维码时,显示检索错误提示。

由于调低对比度可能使读取不稳定,可调高二维码的对比度来调整亮度。

☐☐拍摄时提高灰暗图像的亮度 p.61

4-8 用搜索测量

何谓搜索

该检查项目可用于形状检查和是否存在的检查。 事先注册要测量部分的图像模板,测量其是否存在、形状是否相同。 事先注册的图像模板称为"模型"。 与模型的相似性称为"相关值"。







操作方法(搜索)

- Step 1 检查项目的选择
- ▶ [检查] [项目设置]
 - 1 点按空着的检查项目,点按 [项目追加]。
 - 2 点按 [搜索]。

Г

____关于检查项目的注册 p.91

	DD Search	1
Item	📧 Shape Search	
	🔣 Sensitive Search	
	🕂 Edge Position	
	🔜 Edge Width	
	📖 Edge Pitc <u>h</u>	~

参考

将菜单下面显示的 💶 向上拖放,显示所有检查项目的种类。

示教是指将要测量的区域和该区域内的图像注册为判断的标准。

- ▶ [检查] [项目设置] [项目追加] [搜索] [设置] tab
 - **1** 点按 [示教]。
 - 2 拍摄作为判断标准的合格品。
 - 3 移动四边形框,将要测量的位置框起来。
 - 4 点按 [OK]。
 - 5 点按画面右下角的 [TEACH]。 [TEACH] 结束后,标准数据即被注册。
 - 6 点按 [结束],完成示教。



以下数据被注册为判断的标准。

项目	设置项目	说明
标准数据	模型图像	模型区域内的图像。
	参考位置X	模型图像的中心坐标。
	参考位置Y	

Step 3 判断条件的调整

- ▶ [检查] [项目设置] [项目追加] [搜索] [设置] tab
 - **1** 点按 [判断条件]。
 - 2 点按设置项目,设置 OK 的范围。按照以下设置项目分别 设置范围。 将对所显示的图像进行连续测量。

参考

可以在显示设置画面上更改判断条件的设置项目。 请点按画面右侧的 **【【** ─ [显示设置],显示设置画面。

- 3 点按 [OK] 确定。
- 4 点按 [结束],完成设置。

检测出多个检测结果时, 切换成各自的测量结果的显示。 (仅限于启用多点输出时)



OK时为蓝色,NG时为红色

设置项目	设置值	说明
相关值	范围:0~100 初始化默认值:下限60、上限100	设置判断为OK的相关值上下限的范围。
测量坐标X	范围:-99999.9999~99999.9999 初始化默认值:下限-99999.9999、上限99999.9999	设置判断为OK的测量坐标X上下限的范围。
测量坐标Y	范围: - 99999.9999~99999.9999 初始化默认值:下限-99999.9999、上限99999.9999	设置判断为OK的测量坐标Y上下限的范围。
测量角度	范围:-180~180 初始化默认值:下限-180、上限180	设置判断为OK的测量角度上下限的范围。
检测数	范围:0~32 初始化默认值:下限0、上限32	设置判断为OK的检测数上下限的范围。

可以按照各测量值分别更改以下测量值的输出形式。 请点按画面右侧的 <mark>▼</mark> - [测量结果类别]。 绝对值 (初始化默认值):输出已测量的坐标。 标准差 : 用坐标输出与标准位置的差。

提高测量位置精度

可以提高测量位置精度。

可以算出小数点以后4位。

- ▶ [检查] [项目设置] [搜索] [项目设置] [详细] tab- [测量参数]
 - 1 点按 [子像素处理],设成 [是]。



同时获得多个结果

可以检测出符合提取条件的所有结果。

对检测出的所有结果进行判断处理。

- ▶ [检查] [项目设置] [搜索] [项目设置] [详细] tab- [测量参数]
 - 1 点按 [多点输出], 设成 [是]。
- 2 点按 [排序方法],选择检测结果的排序条件。 可以按照所排顺序输出结果。
 Sorting method
 0.Search

 参考
 Sorting method
 Celect the sorting method

 对于多个检测结果,可以指定实际的输出条件和检测数量。
 Output:
 Output:

 选择输出结果 p.139
 Description
 Sorting method

 Conce
 Description
 Description

选择项目	设置值	说明
排序方法	相关值升序	按照相关值从小到大进行排序。
	相关值降序	按照相关值从大到小进行排序。
	X升序	按照检测位置X从小到大进行排序。
	X降序	按照测量值X从大到小进行排序。
	Y升序	按照检测位置Y从小到大进行排序。
	Y降序	按照测量位置Y从大到小进行排序。

选择输出结果

可以利用多个条件,从相关值在候选点级别以上检测出的对象中,选择输出结果。 仅输出符合所有设置条件的结果。

- ▶ [检查] [项目设置] [搜索] [项目设置] [详细] tab [测量参数]
 - **1** 象检测出相关值达到一定程度以上的结果一样,点按[提 Candidate level 取条件],调整 [候选点级别]。
 - 2 将 [多点输出] 设为 [是] 时,可以对多个检测对象指 定输出条件。
 (提取条件 X / Y、提取条件检测数)



提取条件	范围	说明
候选点级别	范围:0~100 初始化默认值:下限80、上限100	仅输出相关值超出指定的候选点级别数值的结果。
提取条件X	范围: - 99999.9999~99999.9999 初始化默认值:下限 - 99999.9999、上限99999.9999	仅输出测量位置在本范围以内的X坐标。
提取条件Y	范围:-99999.9999~99999.9999 初始化默认值:下限-99999.9999、上限99999.9999	仅输出测量位置在本范围以内的Y坐标。
提取条件检测数	范围:1~32 初始化默认值:1	设置输出检测结果数量的上限。

参考

更改候选点级别,处理时间会发生变化。

反映到综合判断结果

可以指定是否将检查项目中的判断结果反映到综合判断结果上。(初始化默认值:是) ▶ [检查] - [项目设置] - [项目追加] - [搜索] - [详细] tab- [输出参数]

搜索结果不稳定时

对象物体倾斜时相关值下降

调整 [旋转范围],扩大搜索模型的范围。

搜索利用与事先注册的图像模板的相关值判断OK/NG。因此稍一倾斜相关值就会下降,可能合格品也会被判断为NG。

为了在倾斜情况下只要是相同图像就能够判断为OK,需要扩大旋转支持范围。

▶ [检查] - [项目设置] - [搜索] - [项目设置] - [详细] tab - [模型参数]

- **1** 将 [是否旋转] 设为 [是]。
- 2 点按 [旋转范围],在以下范围中设置。

设置项目	设置值(°)	说明
旋转范围 - 180~1 初始化默ù	-180~180 初始化默认值: 下限-180、 上限180	在已设置的旋转范围内进行搜索。 旋转范围越大,处理时间越长。 重要
		更改旋转范围时,请重新进行示教。
		p.137

对比度低,相关值波动

调整亮度,以加强印记的对比度。

↓ 关于亮度调整 p.61

对象物体波动,相关值也会波动

可以将波动部分屏蔽,从匹配中将其去除。

↓ 关于模型的屏蔽 p.142

处理速度缓慢时

以下两种方法可以缩短处理时间。

• 缩小搜索模型的范围

↓ 关于测量区域的更改 p.143

• 缩小旋转范围的设置值

调整 [旋转范围],缩小搜索模型的范围。

↓ 关于旋转范围的设置 p.140

模型区域、测量区域的编辑方法

介绍以下区域的编辑方法。



测量区域(搜索模型范围)



更改模型区域时,请重新进行示教。

_____p.137

将模型注册修改为非四边形

初始状态下已注册了一个长方形的模型注册区域。 除长方形以外还可以将圆形和多边形等图形设为模型注册区域。

- ▶ [检查]- [项目设置]- [搜索]- [修改]- [项目设置] tab- [示教]- [模型区域编辑]
 - 1 【 点按- [模型区域编辑]。
 - 2 在模型区域编辑画面点按 【 〔图形删除〕。
 - **3 点按 [是]。** 四边形被删除。
 - 4 【 点按其中的 [图形追加]。
 - 5 点按要绘制的区域的形状。
 - **6** 绘制图形。
 - 7 点按 [OK]。





参考

一个模型最多可以指定8个图形组合。

通过有效区域和无效区域的组合,可以随意调整模型注册区域。 例)



- ▶ [检查] [项目设置] [搜索] [修改] [项目设置] tab [示教] 【 [模型区域编辑]
 - 1 绘制与要屏蔽的部分相符的图形。

____ p.141

2 选中屏蔽对象图形的状态下,点按画面右侧的 ▲ - [OR/NOT 切换]。 从模型中删除已选择的图形区域。 每点按一次 [OR/NOT 切换],会在有效 / 无效之间 转换。 OR :有效区域



对区域的位置进行微调

NOT : 无效区域

下面介绍要以1个像素为单位对测量区域和模型注册区域等位置进行微调时的快捷调整面板。

- ▶ [检查] [项目设置] [搜索] [修改] [项目设置] tab [示教] 【 [模型区域编辑]
 - 在要绘制区域的画面上,点按画面右侧的 【 -[调整面板]。
 显示微调面板。
 - 2 对图形的位置进行微调时点按图形的框内,对尺寸进行微 调时点按图形的顶点。
 - 3 使用十字键,将图形对准搜索对象。 点按十字键,对图形的位置进行微调。每按一次,坐标值 就变动一个像素。

坐标值


更改测量区域

可以更改搜索模型的范围。初始状态已设为全屏。

- ▶ [检查] [项目设置] [搜索] [修改] [项目设置] tab [示教]
 - 1 点按画面右侧的 【 [测量区域编辑]。
 显示 [测量区域编辑] 画面。
 - 調整测量区域的尺寸和位置。
 更改尺寸 点按方框的四角之一。
 缩小区域即可缩短处理时间。
 - •移动位置 拖放并移动图形的框内。



更改输出的坐标位置

测量时,指定将模型的某部分作为坐标检测出来。通常情况下,将注册模型的中心位置注册为检测点。 ▶ [检查] - [项目设置] - [搜索] - [修改] - [项目设置] tab - [示教] - 【 - [检测点编辑]

- 用以下方法之一,将十字标记更改到任意位置。
 十字光标的位置即是输出的坐标位置。
 注册为对于模型区域的相对位置。
 - •拖放移动。
 - 点按画面右侧的 [调整面板],显示微调面板。
 根据微调面板的十字光标,以一个像素为单位移动坐
 标值。



参考

更改了检测坐标后,更改模型区域,会将其恢复为模型的中心坐标。

4

在向外部输出和运算中可用的测量数据

以下数值可作为测量数据通过以太网向外部输出,	或通过运算设置进行运算。
------------------------	--------------

表达式的字符串	数据名称	说明	数据范围
JG	判断	判断结果	 -2:无判断(未测量) 0:判断结果OK、 -1:判断结果NG、 -13:示教未执行错误、 -14:图形未注册错误、 -15:区域外错误
CR[0]~CR[31]	相关值	第N个检测出的模型的相关值	0~100
X[0]~X[31]	测量坐标X	第N个检测出的模型的X坐标	-99999.9999~99999.9999
Y[0]~Y[31]	测量坐标Y	第N个检测出的模型的Y坐标	- 99999.9999~ 99999.9999
TH[0]~TH[31]	测量角度	第N个检测出的模型的角度	- 180~ 180
SX	参考位置X	注册模型位置的X坐标	-99999.9999~99999.9999
SY	参考位置Y	注册模型位置的Y坐标	-99999.9999~99999.9999
ST	参考角度	注册模型时的角度	-180~180
RX	检测点坐标X	注册模型时检测点的X坐标	-99999.9999~99999.9999
RY	检测点坐标Y	注册模型时检测点的Y坐标	-99999.9999~99999.9999
С	检测数	检测模型的数量	0~32

4-17 利用各检查项目的数据进行运算和判断 p.194

可记录的测量数据

可将以下数值记录为测量数据。

设置项目	数值的范围	说明
判断	0 : 判断结果OK -1 : 判断结果NG -13 : 示教未执行错误 -14 : 图形未注册错误 -15 : 区域外错误	测量的判断结果。
相关值	0~100	测量的相关值。
测量坐标X	-99999.999~99999.999	测量出的测量坐标X。
测量坐标Y	-99999.999~99999.999	测量出的测量坐标Y。
测量角度	- 180~180	测量出的测量角度。
检测数	0~32	检测模型的数量。

※ 输出记录数据时将按上表所述顺序输出。 保存多个数据时,按照每个模型分别输出结果。

↓ 记录测量数据和图像数据 p.248

发生错误时

发生示教错误时

模型注册区域内的图像对比度过低时,显示示教错误提示。请将明暗差比已注册模型更广的区域重新注册为模型。

何谓形状搜索॥

预先将测量物的部分特征注册为图像模板(模型),从输入图像中查找出与模型最相似的部分,检测其位置。可 以输出表示相似程度的相关值、待测物体的位置、倾斜。

通常的搜索中,主要使用着眼于色彩及明暗信息的图像模式模型,而形状搜索 II 则使用着眼于轮廓信息的模型。 可以有力且快速、高精度地检测出照明的反射和工件本身形状的个体差异及姿势变动、干扰重叠、遮蔽等环境变 化。

测量图片







操作方法(形状搜索 =)

Step 1 检查项目的选择

- ▶ [检查] [项目设置]
 - 1 点按空着的检查项目,点按 [项目追加]。
 - 2 点按 [形状搜索]]。



参考

将菜单下面显示的 🜉 向上拖放,显示所有检查项目的种类。

关于检查项目的注册 p.91

示教是指将要测量的区域和该区域内的图像注册为判断的标准。

- ▶ [检查] [项目设置] [项目追加] [形状搜索 ||] [设定] tab
 - **1** 点按 [示教]。
 - 2 拍摄作为判断标准的合格品。
 - 3 移动四边形框,将要测量的位置框起来。
 - 4 点按 [OK]。
 - 5 点按画面右下角的 [TEACH]。 [TEACH] 结束后,标准数据即被注册。
 - 6 点按 [结束],完成示教。

拖放框内:移动 」 拖放顶点:尺寸变更



以下数据将被注册为判断的标准。

项目	设置项目	说明
标准数据	模型图像	模型区域内的图像。
	参考位置X	模型图像的中心坐标。
	参考位置Y	

Step 3 判断条件的调整

- ▶ [检查] [项目设置] [项目追加] [形状搜索 ||] [设定] tab
 - **1** 点按 [判断条件]。
 - 2 点按设置项目,设置 OK 的范围。按照以下设置项目分别 设置范围。

将对所显示的图像进行连续测量。

参考

可以在显示设置画面上更改判断条件的设置项目。 请点按画面右侧的 **【【** 一 [显示设置],显示设置画面。

- 3 点按 [OK] 确定。
- 4 点按 [结束],完成设置。

检测出多个检测结果时, 切换成各自的测量结果的显示。 (仅限于启用多点输出时)



设置项目	设置值	说明
相关值	范围:0~100 初始化默认值:下限60、上限100	设置判断为OK的相关值上下限的范围。
测量坐标X	范围: -99999.9999~99999.9999 初始化默认值:下限-99999.9999、上限99999.9999	设置判断为OK的测量坐标X上下限的范围。
测量坐标Y	范围: -99999.9999~99999.9999 初始化默认值:下限-99999.9999、上限99999.9999	设置判断为OK的测量坐标Y上下限的范围。
测量角度	范围:-180~180 初始化默认值:下限-180、上限180	设置判断为OK的测量角度上下限的范围。
检测数	范围:0~32 初始化默认值:下限0、上限32	设置判断为OK的检测数上下限的范围。

可以按照各测量值分别更改以下测量值的输出形式。 请点按画面右侧的 【 ─ [测量结果类别]。 绝对值 (初始化默认值):输出已测量的坐标。 标准差 . 用坐标输出与标准位置的差。

同时获得多个结果

可以检测出符合提取条件的所有结果。 对检测出的所有结果进行判断处理。

- ▶ [检查] [项目设置] [形状搜索 I] [项目设置] [详细] tab [测量参数]
 - 1 点按 [排序方法],选择检测结果的排序条件。

可以按照所排顺序输出结果。

参考

对于多个检测结果,可以指定实际的输出条件和检测数量。 选择输出结果 p.147



选择项目	设置值	说明
排序方法	相关值升序	按照相关值从小到大进行排序。
	相关值降序 (默认)	按照相关值从大到小进行排序。
	X升序	按照检测位置X从小到大进行排序。
	X降序	按照测量值X从大到小进行排序。
	Y升序	按照检测位置Y从小到大进行排序。
	Y降序	按照测量位置Y从大到小进行排序。

选择输出结果

可以利用多个条件,从相关值在候选点级别以上检测出的对象中,选择输出结果。 仅输出符合所有设置条件的结果。

- ▶ [检查] [项目设置] [形状搜索 ||] [项目设置] [详细] tab [测量参数]
 - **1** 象检测出相关值达到一定程度以上的结果一样,点按[提 Cand Idate level 取条件],调整 [候选点级别]。
 - 指定多个检测对象的输出条件。
 (提取条件 X / Y、提取条件检测数)



提取条件	范围	说明
候选点级别	范围:0~100 初始化默认值:下限80、上限100	仅输出相关值超出指定的候选点级别数值的结果。
提取条件X	范围:-99999.9999~99999.9999 初始化默认值:下限-99999.9999、上限99999.9999	仅输出测量位置在本范围以内的X坐标。
提取条件Y	范围:-99999.9999~99999.9999 初始化默认值:下限-99999.9999、上限99999.9999	仅输出测量位置在本范围以内的Y坐标。
提取条件检测数	范围:1~32 初始化默认值:1	设置输出检测结果数量的上限。

参考

更改候选点级别,处理时间会发生变化。

反映到综合判断结果

可以指定是否将检查项目中的判断结果反映到综合判断结果上。(初始化默认值:是) ▶ [检查] - [项目设置] - [项目追加] - [形状搜索Ⅱ] - [详细] tab - [输出参数]

搜索结果不稳定时

对象物体倾斜时相关值下降

调整 [旋转范围],扩大搜索模型的范围。

搜索利用与事先注册的图像模板的相关值判断OK/NG。因此稍一倾斜相关值就会下降,可能合格品也会被判断为NG。

为了在倾斜情况下只要是相同图像就能够判断为OK,需要扩大旋转支持范围。

▶ [检查] - [项目设置] - [形状搜索 ||] - [项目设置] - [详细] tab - [模型参数]

- **1** 将 [是否旋转] 设为 [是]。
- 2 点按 [旋转范围],在以下范围中设置。

设置项目	设置值(°)	说明	
旋转范围	-180~180 初始化默认值: 下限-180、 上限180	在已设置的旋转范围内进行搜索。 旋转范围越大,处理时间越长。 重要	
		更改旋转范围时,请重新进行示教。	
		p.146	

搜索其他位置

如果模型图像由较细的图形构成,有时可能检测出相似模型。 在这种情况下,将模型模式设为 [稳定]。

▶ [检查] - [项目设置] - [形状搜索 ||] - [项目设置] - [详细] tab - [模型参数] - [模型模式]

对比度低,相关值波动

调整亮度,以加强印记的对比度。

↓ 关于亮度调整 p.61

对象物体波动,相关值也会波动

可以将波动部分屏蔽,从匹配中将其去除。

☐ 关于模型的屏蔽 p.142

处理速度缓慢时

以下两种方法可以缩短处理时间。

• 缩小搜索模型的范围

↓ 关于测量区域的更改 p.143

• 缩小旋转范围的设置值

调整 [旋转范围],缩小搜索模型的范围。

└┘ 关于旋转范围的设置 p.148

更改模型区域、测量区域

更改模型区域

可以编辑模型区域。 模型区域的编辑方法与搜索相同。 将模型注册修改为非四边形 0.141

> 模型注册区域 Insp. region 0.Share Search (514, 108)-(1124, 424) 2012.08

测量区域(搜索模型范围)

重要

更改模型区域时,请重新进行示教。

p.137

更改测量区域

在向外部输出和运算中可用的测量数据

以下数值可作为测量数据通过以太网向外部输出,或通过运算设置进行运算。

表达式的字符串	数据名称	说明	数据范围
JG	判断	判断结果	 -2:无判断(未测量) 0:判断结果OK、 -1:判断结果NG、 -13:示教未执行错误、 -14:图形未注册错误、 -15:区域外错误
CR[0]~CR[31]	相关值	第N个检测出的模型的相关值	0~100
X[0]~X[31]	测量坐标X	第N个检测出的模型的X坐标	- 99999.9999 ~ 99999.9999
Y[0]~Y[31]	测量坐标Y	第N个检测出的模型的Y坐标	- 99999.9999~ 99999.9999
TH[0]~TH[31]	测量角度	第N个检测出的模型的角度	-180~180
SX	参考位置X	注册模型位置的X坐标	-99999.9999~99999.9999
SY	参考位置Y	注册模型位置的Y坐标	-99999.9999~99999.9999
ST	参考角度	注册模型时的角度	-180~180
RX	检测点坐标X	注册模型时检测点的X坐标	-99999.9999~99999.9999
RY	检测点坐标Y	注册模型时检测点的Y坐标	-99999.9999~99999.9999
С	检测数	检测模型的数量	0~32

└└ 4-17利用各检查项目的数据进行运算和判断 p.194

可记录的测量数据

可将以下数值记录为测量数据。

设置项目	数值的范围	说明
判断	0 : 判断结果OK -1 : 判断结果NG -13 : 示教未执行错误 -14 : 图形未注册错误 -15 : 区域外错误	测量的判断结果。
相关值	0~100	测量的相关值。
测量坐标X	-99999.999~99999.999	测量出的测量坐标X。
测量坐标Y	-99999.999~99999.999	测量出的测量坐标Y。
测量角度	- 180~180	测量出的测量角度。
检测数	0~32	检测模型的数量。

※ 输出记录数据时将按上表所述顺序输出。 保存多个数据时,按照每个模型分别输出结果。

____7-6记录测量数据和图像数据 p.248

发生错误时

发生示教错误时

模型注册区域内的图像对比度过低时,显示示教错误提示。请将明暗差比已注册模型更广的区域重新注册为模型。

4

4-10 用灵敏搜索测量

何谓灵敏搜索

自动细分已注册的模型,进行详细匹配。 输出已分割的模型中最低的相关值。 灵敏搜索适用于模型图像与测量图像的差异较小,普通搜索检测不出相关值差异的情况。

测量图片

设置图片





操作方法(灵敏搜索)

Step 1 检查项目的选择

- ▶ [检查] [项目设置]
 - 1 点按空着的检查项目,点按 [项目追加]。
 - 2 点按 [灵敏搜索]。

____关于检查项目的注册 p.91



参考

将菜单下面显示的 ____ 向上拖放,显示所有检查项目的种类。

示教是指将要测量的区域和该区域内的图像注册为判断的标准。

- ▶ [检查] [项目设置] [项目追加] [灵敏搜索] [设定] tab
 - 1 点按 [示教]。
 - 2 拍摄作为判断标准的合格品。
 - 3 移动四边形框,将要测量的位置框起来。
 - 4 _{点按}[OK]。
 - 5 点按画面右下角的 [TEACH]。 [TEACH] 结束后,标准数据即被注册。
 - 6 点按 [结束],完成示教。

拖放框内:移动



以下数据将被注册为判断的标准。

项目	设置项目	说明
标准数据	模型图像	模型区域内的图像。
	参考位置X	模型图像的中心坐标。
	参考位置Y	

Step 3 判断条件的调整

- ▶ [检查] [项目设置] [项目追加] [灵敏搜索] [设定] tab
 - **1** 点按 [判断条件]。
 - 2 点按设置项目,设置 OK 的范围。 按照以下设置项目分别设置范围。 将对所显示的图像进行连续测量。

参考

可以在显示设置画面上更改判断条件的设置项目。 请点按画面右侧的 <mark>【</mark>】─ [显示设置],显示设置画面。

- **3** 点按 [OK] 确定。
- 4 点按 [结束],完成设置。



OK时为蓝色, NG时为红色

设置项目	设置值	说明
相关值	范围:0~100 初始化默认值:下限60 上限100	设置判断为OK的相关值范围。但是,当测量结果的相 关值为0时,不管下限值的设置如何,判断结果都为 NG。
测量坐标X	范围: -99999.9999~99999.9999 初始化默认值:下限-999999999 上限999999999	设置判断为OK的X方向移动范围。
测量坐标Y	范围: -99999.9999~99999.9999 初始化默认值:下限-999999999 上限999999999	设置判断为OK的Y方向移动范围。
测量角度	范围:-180~180 初始化默认值:下限-180 上限180	设置判断为OK的角度范围。
浓度偏差	范围:0~221 初始化默认值:下限0 上限221	设置判断为OK的浓度偏差范围。素色部分比例越高数值越 大。设置分割模型条件的素色区域检查时有效。

可以按照各测量值分别更改以下测量值的输出形式。 请点按画面右侧的 【 ─ [测量结果类别]。 绝对值 (初始化默认值):显示并输出绝对值。 标准差 :显示并输出与标准值的差异。

反映到综合判断结果

可以指定是否将检查项目中的判断结果反映到综合判断结果上。(初始化默认值 是) ▶ [检查] - [项目设置] - [项目追加] - [灵敏搜索] - [详细] tab - [输出参数]

提高测量位置精度

可以提高测量位置精度。

- 可以算出小数点以后4位。 ▶ [检查] - [项目设置] - [灵敏搜索] - [项目设置] - [详细] tab - [测量参数]
 - 1 点按 [子像素处理],设成 [是]。



选择输出结果

可以利用多个条件,从相关值在候选点级别以上检测出的对象中,选择输出结果。

仅输出符合所有设置条件的结果。

- ▶ [检查] [项目设置] [灵敏搜索] [项目设置] [详细] tab [测量参数]
 - 1 点按 [候选点级别],调整 [候选点级别],以检测出相 Candidate level 关值达到一定程度以上的结果。



提取条件	范围	说明
候选点级别	0~100	仅输出相关值超出指定的候选点级别数值的结果。

参考

更改候选点级别,处理时间会发生变化。

更改区域的分割数量

可以更改注册模型的分割数量。初始状态已设为5×5。

▶ [检查] - [项目设置] - [灵敏搜索] - [项目设置] - [详细] tab - [模型参数] - [模型区域分割数量]

设置项目	设置值	说明
模型区域分割数量	3×3、5×5(初始化默认值)、9×9	设置模型区域的分割数量。

检查素色区域

示教时用浓度偏差检查设为素色区域的部分。

▶ [检查] - [项目设置] - [灵敏搜索] - [项目设置] - [详细] tab - [模型参数] - [素色区域检查]

设置项目	设置值	说明
素色区域检查	是、否 (初始化默认值)	设置是否检查素色区域。

搜索结果不稳定时

对象物体倾斜时相关值下降

调整 [旋转范围],扩大搜索模型的范围。

搜索利用与事先注册的图像模板的相关值判断OK/NG。因此稍一倾斜相关值就会下降,可能合格品也会被判断为NG。

为了在倾斜情况下只要是相同图像就能够判断为OK,需要扩大旋转支持范围。

▶ [检查] - [项目设置] - [灵敏搜索] - [项目设置] - [详细] tab - [模型参数]

- **1** 将 [是否旋转] 设为 [是]。
- 2 点按 [旋转范围],在以下范围中设置。

设置项目	设置值(°)	说明
旋转范围	-180~180 初始化默认值: 下限-180、 上限180	在已设置的旋转范围内进行搜索。 旋转范围越大,处理时间越长。 重要
		更改旋转范围时,请重新进行示教。
		p.153

对比度低,相关值波动

调整亮度,以加强印记的对比度。

____ 关于亮度调整 p.61

4

对象物体波动,相关值也会波动

可以将波动部分屏蔽,从匹配中将其去除。

☐ 关于模型的屏蔽 p.142

处理速度缓慢时

以下两种方法可以缩短处理时间。 • 缩小搜索模型的范围

☐ 关于测量区域的更改 p.143

• 缩小旋转范围的设置值

- 调整 [旋转范围],缩小搜索模型的范围。
 - ↓ 关于旋转范围的设置 p.155

更改模型区域、测量区域

更改模型区域

可以编辑模型区域。 模型区域的编辑方法与搜索相同。 将模型注册修改为非四边形

模型注册区域



测量区域 (搜索模型范围)

重要

更改模型区域时,请重新进行示教。

p.137

更改测量区域

可以更改搜索模型的范围。初始状态已设为全屏。 测量区域的编辑方法与搜索相同。 更改测量区域 p.143

在向外部输出和运算中可用的测量数据

以下数值可作为测量数据通过以太网向外部输出,或通过运算设置进行运算。

表达式的字符串	数据名称	说明	数据范围
JG	判断	灵敏搜索的判断结果	 -2:无判断(未测量) 0:判断结果OK、 -1:判断结果NG、 -13:示教未执行错误、 -14:图形未注册错误、 -15:区域外错误
CR	相关值	相关值	0~100
DV	浓度偏差	浓度偏差	0~221
Х	测量坐标X	检测模型位置的X坐标	- 99999.9999 ~ 99999.9999
Υ	测量坐标Y	检测模型位置的Y坐标	-99999.9999~99999.9999
TH	测量角度	检测模型位置的角度	- 180~ 180
RX	检测点坐标X	注册模型时检测点的X坐标	- 99999.9999 ~ 99999.9999
RY	检测点坐标Y	注册模型时检测点的Y坐标	- 99999.9999 ~ 99999.9999
SX	参考位置X	注册模型位置的X坐标 (模型区域中心)	-99999.9999~99999.9999
SY	参考位置Y	注册模型位置的Y坐标 (模型区域中心)	-99999.9999~99999.9999
ST	参考角度	注册模型时的角度	- 180~180
CT	NG 区域数	NG的区域数	0~100
AN	输出区域编号	相关值最低区域的编号	0~99
ANX	输出区域编号 (X方向)	输出区域的X方向的列编号	0~9
ANY	输出区域编号 (Y方向)	输出区域Y方向的行编号	0~9
DX	分割区域坐标X	检测出的分割区域X坐标	- 99999.9999 ~ 99999.9999
DY	分割区域坐标Y	检测出的分割区域Y坐标	- 99999.9999 ~ 99999.9999
CRN[0]~ CRN[99]	相关值 (分割区域)	检测出的分割区域的相关值	0~100
DVN[0]~ DVN[99]	 浓度偏差 (分割区 域)	检测出的区域的浓度偏差	0~221

测量内容的设置

4

□□ 4-17利用各检查项目的数据进行运算和判断 p.194

可记录的测量数据

可将以下数值记录为测量数据。

设置项目	数值的范围	说明
 判断	 -2:无判断(未测量) 0:判断结果OK、 -1:判断结果NG、 -13:示教未执行错误、 -14:图形未注册错误、 -15:区域外错误 	灵敏搜索的判断结果
相关值	0~100	相关值
浓度偏差	0~221	浓度偏差
测量坐标X	- 99999.9999 ~ 99999.9999	检测模型位置的X坐标
测量坐标Y	- 99999.9999 ~ 99999.9999	检测模型位置的Y坐标
测量角度	- 180~180	检测模型位置的角度
NG 区域数	0~100	NG的区域数
输出区域编号	0~99	相关值最低区域的编号
输出区域编号(X方向)	0~9	输出区域的X方向的列编号
输出区域编号(Y方向)	0~9	输出区域Y方向的行编号
分割区域坐标X	- 99999.9999 ~ 99999.9999	检测出的分割区域X坐标
分割区域坐标Y	- 99999.9999 ~ 99999.9999	检测出的分割区域Y坐标
相关值 (分割区域)	0~100	分割区域的相关值
浓度偏差 (分割区域)	0~221	分割区域的浓度偏差

※ 输出记录数据时将按上表所述顺序输出。

☐ 7-6记录测量数据和图像数据 p.248

发生错误时

发生示教错误时

模型注册区域内的图像对比度过低时,显示示教错误提示。请将明暗差比已注册模型更宽的区域重新注册为模型。

何谓边缘位置

该检查项目可用于位置检查。例如,可以测量标签粘贴位置是否正确、零部件安装位置是否正确。 颜色变化大的部分称为 "边缘",测量该边缘的位置。

> 测量图片 按照设置的方向、颜色,

在区域内搜索边缘。

- 🍉

ΟK



操作方法(边缘位置)

Step 1 检查项目的选择

- ▶ [检查] [项目设置]
 - 1 点按空着的检查项目,点按 [项目追加]。
 - 2 点按 [边缘位置]。



NG

↓ 关于检查项目的注册 p.91

参考

将菜单下面显示的 ____ 向上拖放,显示所有检查项目的种类。

示教是指将要测量的区域和该区域内的边缘位置注册为标准位置。 ▶ [检查] - [项目设置] - [项目追加] - [边缘位置] - [设定] tab

- 1 点按 [示教]。
- 2 拍摄作为判断标准的合格品。
- 3 移动四边形框,将要测量的位置框起来。
- 4 点按 [OK]。
- **5** 点按画面右下角的 [TEACH]。 [TEACH] 结束后,标准数据即被注册。
- 6 点按 [结束],完成示教。

____关于测量区域的更改 p.143

以下数据将被注册为判断的标准数据。

项目	设置项目	说明
标准数据	参考位置X	自动设置位置的参考坐标 (X、Y)。
	参考位置Y	

Step 3 判断条件的调整

- ▶ [检查] [项目设置] [项目追加] [边缘位置] [设定] tab
 - **1** 点按 [判断条件]。
 - 2 点按设置项目,设置判断条件 OK 的范围。 设置项目名称的旁边显示测量值。将对所显示的图像进行 连续测量。

参考

可以在显示设置画面上更改判断条件的设置项目。 请点按画面右侧的 **【】** - 【显示设置】,显示设置画面。

3 点按 [OK] 确定。



OK时为蓝色,NG时为红色

设置项目	设置值	说明
边缘位置X	范围: -99999.9999~99999.9999 初始化默认值:下限-99999.9999、上限99999.9999	设置判断为OK的边缘位置坐标X上下限的范围。
边缘位置Y	范围: -99999.9999~99999.9999 初始化默认值:下限-99999.9999、上限99999.9999	设置判断为OK的边缘位置坐标Y上下限的范围。

参考

可以按照各测量值分别更改以下测量值的输出形式。 请点按画面右侧的 【 → [测量结果类别]。 绝对值 (初始化默认值): 按绝对值输出已测量的坐标。 标准差 : 输出与标准值的差异。



中间的箭头是边缘检测出的方向。

拖放框内:移动 更改测量区域的宽度

反映到综合判断结果

可以指定是否将检查项目中的判断结果反映到综合判断结果上。(初始化默认值:是) ▶ [检查] - [项目设置] - [项目追加] - [边缘位置] - [详细] tab- [输出参数]

更改要搜索的边缘条件(黑白照相机时)

黑白照相机时可以更改以下测量条件。

▶ [检查] - [项目设置] - [边缘位置] - [项目设置] - [详细] tab - [测量参数]

项目	设置项目	说明	
浓度变化	明→暗	在指定区域内将由白→变黑的点检测为边缘。	
	暗→明		
测量方式	投影方式	对于浓度大小形成投影波纹,将浓度值和阈值 (边缘水平)的交点检测为边 缘。 该检测方式适合于干扰多的图像及边缘模糊的图像。	
	微分形式	绘制表示相邻像素间浓淡变化量的微分波纹,超过阈值 (边缘水平)的微分波 纹的最大值检测为边缘。 该检测方式适合对比度低的图像。	

边缘位置结果不稳定时

有边缘却无法检测出来

▶ [检查] - [项目设置] - [边缘位置] - [项目设置] - [详细] tab - [测量参数] - [边缘阈值]

设置项目	设置值	说明
边缘阈值	范围:0~100 初始化默认值:50	设置边缘颜色的变化 (色差) 水平。 设置颜色变化的阈值, 计算出边缘点。 重要
		更改边缘阈值时,请务必重新进行示教。

参考

边缘阈值

按照以下各项检测出边缘: 1.计算出测量区域整体的色差分布 2.设色差最小值为0%,最大值为100% 3.将与边缘阈值的交点检测为边缘



4

▶ [检查] - [项目设置] - [边缘位置] - [项目设置] - [详细] tab - [测量参数] - [干扰阈值]

设置项目	设置值	说明
干扰阈值	彩色照相机时 范围:0~422 初始化默认值:5	设置视为干扰的水平。 区域内的色差最大值和最小值的差在阈值以下时,视为无边缘。 如果因干扰影响而导致检测中发生误判时,将该值提高。
	黑白照相机时 范围:0~255	重要
	初始化默认值: 128	更改干扰阈值时,请务必重新进行示教。

参考

干扰阈值

计算出边缘检测区域内的色差 / 浓度最大值和最小值, 该差在干扰阈值以下时视为无边缘。通常情况下初始化默认值 可以设为10, 但因干扰影响而导致检测中发生误判时, 请提高该值。

•彩色照相机时

(区域内的)

色差最大值-最小值<干扰阈值→判断为无边缘→测量结果为NG 色差最大值-最小值≅干扰阈值→判断为有边缘→作为测量对象

•黑白照相机时

(区域内的)

浓度最大值-最小值<干扰阈值→判断为无边缘→测量结果为NG 浓度最大值-最小值≧干扰阈值→判断为有边缘→作为测量对象



边缘阈值/干扰阈值更改时的画面显示

随着边缘阈值 / 干扰阈值的更改,显示水平的进度条在图表中上下移动。 另外,已测量的边缘位置显示十字光标。



设置边缘阈值时

用手动指定要检测的边缘颜色。

- ▶ [检查] [项目设置] [边缘位置] [项目设置] [设定] tab [示教]
 - 1 点按画面右侧的 【 [边缘颜色指定选择]。
 - **2** 点按 [ON]。
 - 3 点按画面右侧的 【 [边缘颜色指定]。
 - 4 点按画面右侧的 【 − 〔检测模式〕,选择以下的检测 模式。
 - 5 在要作为边缘提取的颜色上拖放长方形,点按 [OK]。 指定的颜色被提取出来。
 - 6 点按 [OK],确定边缘颜色。
 - 7 再次点按 [TEACH]。
 - 8 点按 [结束]。





参考

可以在调色板上确认提取的颜色或指定颜色。 另外可以在调色板上用RGB数值确认并调整提取的颜色。

【 -点按 [调色板显示], 即显示调色板。



边缘位置的处理速度缓慢时

要缩短处理时间,可缩小测量区域。

↓ 关于测量区域的更改 p.143

在向外部输出和运算中可用的测量数据

以下数值可作为测量数据通过以太网向外部输出,或通过运算设置进行运算。

表达式的字符串	数据名称	说明	数据范围
JG	判断	判断结果	 -2:无判断(未测量) 0:判断结果OK、 -1:判断结果NG、 -13:示教未执行错误、 -14:图形未注册错误、 -15:区域外错误
Х	边缘位置X	测得边缘位置的X坐标	-99999.9999~99999.9999
Y	边缘位置Y	测得边缘位置的Y坐标	-99999.9999~99999.9999
SX	参考位置X	设置区域时的边缘位置X坐标	-99999.9999~99999.9999
SY	参考位置Y	区域注册时的边缘位置Y坐标	-99999.9999~99999.9999
DF	位置偏移量	与测量的标准位置的差异量	-99999.9999~99999.9999

4-17利用各检查项目的数据进行运算和判断 p.194

可记录的测量数据(边缘位置)

可将以下数值记录为测量数据。

测量项目	数值的范围	说明
判断	0: 判断结果OK -1: 判断结果NG -13: 示教未执行错误 -14: 图形未注册错误 -15: 区域外错误	测量的判断结果。
位置偏移量	- 893~893	与测量的标准位置的偏移量。
边缘位置X	- 99999.9999~ 99999.9999	测得边缘位置的X坐标
边缘位置Y	- 99999.9999 ~ 99999.9999	测得边缘位置的Y坐标

※ 输出记录数据时将按上表所述顺序输出。 保存多个数据时,按照每个模型分别输出结果。

____7-6记录测量数据和图像数据 p.248

发生错误时

发生示教错误时

如果示教时未能检测出边缘位置,会显示示教错误提示。请按以下方式处理。

- •测量物体不再是指定的颜色时,请重新指定颜色并示教。
- 虽然有边缘,但是未检测出边缘点时,请调整 [详细] tab的 [干扰阈值],重新示教。

测量中未检测出边缘时

这时测量结果为NG。请按以下方式处理。

- 指定颜色时,请确认测量对象物体的颜色与指定颜色是否相同。
- 请根据需要重新指定颜色。
- 虽然有边缘,但是未检测出边缘点时,请确认 [详细] tab的 "边缘阈值"设置是否正确。

____ 关于边缘阈值 p.161

4-12 按照边缘宽度测量

何谓边缘宽度

该检查项目可用于尺寸检查。 颜色变化大的部分称为 "边缘",两处边缘的距离检测为 "边缘宽度"位置。





操作方法(边缘宽度)

Step 1 检查项目的选择

- ▶ [检查] [项目设置]
 - 1 点按空着的检查项目,点按 [项目追加]。
 - 2 点按 [边缘宽度]。



____ 关于检查项目的注册 p.91

参考

将菜单下面显示的 ____ 向上拖放,显示所有检查项目的种类。

示教是指将要测量的区域和该区域内的边缘宽度注册为标准。

- ▶ [检查] [项目设置] [项目追加] [边缘宽度] [设定] tab
 - **1** 点按 [示教]。
 - 2 拍摄作为判断标准的合格品。
 - 3 移动四边形框,将要测量的位置框起来。
 - 4 _{点按}[OK]。
 - 5 点按画面右下角的 [TEACH]。 [TEACH] 结束后标准数据即被注册。
 - 6 点按 [结束],完成示教。

____ 关于测量区域的更改 p.143

中间的箭头是边缘检测出的方向。



以下数据将被注册为判断的标准。

项目	设置项目	说明
标准数据	标准宽度	自动设置作为标准的边缘宽度。

Step 3 判断条件的调整

- ▶ [检查] [项目设置] [项目追加] [边缘宽度] [设定] tab
 - **1** 点按 [判断条件]。
 - 2 设置判断为 OK 的宽度差的范围。 将对所显示的图像进行连续测量。设置项目名称的旁边显示测量值。

参考

可以在显示设置画面上更改判断条件的设置项目。 请点按画面右侧的 **【【** 一 [显示设置],显示设置画面。



OK时为蓝色,NG时为红色

3 点按 [OK] 确定。

项目	设置项目	设置值	说明
判断条件	边缘宽度	 测量结果种类为标准差时 范围:99999.9999~99999.9999 初始化默认值:下限-99999.9999 上限99999.9999 测量结果种类为标准比时 范围:0.000~999.9999 (%) 初始化默认值:下限0.000 上限999.9999 	设置判断为OK的上下限值范围。

4

参考

可以按照各测量值分别更改以下测量值的输出形式。 请点按画面右侧的 【 - [测量结果类别]。 绝对值 (初始化默认值):输出已测量的边缘宽度。 标准差 :输出与标准值的差异。 标准比 :输出与标准值的比。

更改要搜索的边缘条件(黑白照相机时)

黑白照相机时可以更改测量条件。请更改 [浓度变化]、 [测量方式]项目。

____ p.161

反映到综合判断结果

可以指定是否将检查项目中的判断结果反映到综合判断结果上。(初始化默认值:是) ▶ [检查] - [项目设置] - [项目追加] - [边缘宽度] - [详细] tab - [输出参数]

边缘宽度结果不稳定时(彩色照相机时)

测量结果不稳定时,请调整 [边缘阈值]、 [干扰阈值]、 [边缘颜色指定]项目。

_____ p.161

边缘宽度的处理速度缓慢时

要缩短处理时间,可缩小测量区域。

↓ 关于测量区域的更改 p.143

在向外部输出和运算中可用的测量数据

以下数值可作为测量数据通过以太网向外部输出,或通过运算设置进行运算。

表达式的字符串	数据名称	说明	数据范围
JG	判断	判断结果	 -2:无判断(未测量) 0:判断结果OK、 -1:判断结果NG、 -13:示教未执行错误、 -14:图形未注册错误、 -15:区域外错误
W	边缘宽度	边缘宽度	0~99999.9999
SW	标准边缘宽度	注册模型时的标准边缘宽度	0~99999.9999
DF	偏移宽度	标准边缘宽度与测量的边缘宽度的差异	0~99999.9999

↓ 4-17利用各检查项目的数据进行运算和判断 p.194

可记录的测量数据(边缘宽度)

可将以下数值记录为测量数据。

测量项目	数值的范围	说明
判断	0: 判断结果OK -1: 判断结果NG -13: 示教未执行错误 -14: 图形未注册错误 -15: 区域外错误	测量的判断结果。
边缘宽度	- 99999.9999 ~ 99999.9999	标准宽度与测量边缘宽度的差异。

※ 输出记录数据时将按上表所述顺序输出。

☐ 7-6记录测量数据和图像数据 p.248

发生错误时

发生示教错误时

如果示教时未能检测出边缘位置, 会显示示教错误提示。请按以下方式处理。

- •测量物体不再是指定的颜色时,请重新指定颜色并示教。
- 虽然有边缘,但是未检测出边缘点时,请调整 [详细] tab的 [干扰阈值],重新示教。

另外,如果示教时未发现边缘,标准宽度注册为0。若要将无边缘宽度的状态设为OK,请以0为基准设置判断条件。

测量中未检测出边缘时

这时测量的边缘宽度为0。请按以下方式处理。

- 指定颜色时,请确认测量对象物体的颜色与指定颜色是否相同。
- 请根据需要重新指定颜色。
- 虽然有边缘,但是未检测出边缘点时,请确认 [详细] tab的"边缘阈值"设置是否正确。

____ 关于边缘阈值 p.161

4-13 按照边缘数量测量

何谓边缘数量

利用区域内的亮度变化检测出边缘。

检测到1个测量区域内指定颜色的边缘,输出数量、宽度和间距。

设置图片







操作方法(边缘数量)

Step 1 检查项目的选择

- ▶ [检查] [项目设置]
 - 1 点按空着的检查项目,点按 [项目追加]。
 - **2** 点按 [边缘数量]。

____ 关于检查项目的注册 p.91



参考

将菜单下面显示的 ____ 向上拖放,显示所有检查项目的种类。

Step 2 示教

示教是指注册测量区域。

- ▶ [检查] [项目设置] [项目追加] [边缘数量] [设定] tab
 - 1 点按 [示教]。
 - 2 拍摄作为判断标准的合格品。
 - 3 移动四边形框,将要测量的位置框起来。
 - 4 _{点按}[OK]。

中间的箭头是边缘检测出的方向。



Step 3 判断条件的调整

- ▶ [检查] [项目设置] [项目追加] [边缘数量] [设定] tab
 - **1** 点按 [判断条件]。
 - 2 点按设置项目,设置判断条件 OK 的范围。 将对所显示的图像进行连续测量。设置项目名称的旁边显示测量值。

参考

可以在显示设置画面上更改判断条件S的设置项目。 请点按画面右侧的 🚺 - [显示设置],显示设置画面。

下限值			上限值
Judgment condit	tion	7.E	ige Pilch
Jucoement Edie Pitch	-	OK	
Average pitch Max, pitch		0.0000	ÊÈ
Hir. pitch		0.000	≚ ,
	0 11		1000
HR	Ø	0K	Cancel

OK时为蓝色, NG时为红色

3 点按 [OK] 确定。

项目	设置项目	设置值	说明
判断条件	边缘数量	范围:0~1000 初始化默认值:下限0 上限1000	分别设置判断为OK的范围。
	平均间距	范围:0.0000~99999.9999 初始化默认值:下限0.0000 上限99999.9999	
	最大间距	范围:0.0000~99999.9999 初始化默认值:下限0.0000 上限99999.9999	
	最小间距	范围:0.0000~99999.9999 初始化默认值:下限0.0000 上限99999.9999	
	平均宽度	范围:0.0000~99999.9999 初始化默认值:下限0.0000 上限99999.9999	(中点的距离)
	最大宽度	范围:0.0000~99999.9999 初始化默认值:下限0.0000 上限99999.9999	数量
	最小宽度	范围:0.0000~99999.9999 初始化默认值:下限0.0000 上限99999.9999	

[↓] 关于测量区域的更改 p.143

更改要搜索的边缘条件(黑白照相机时)

黑白照相机时可以更改以下测量条件。

▶ [检查] - [项目设置] - [边缘数量] - [项目设置] - [详细] tab - [测量参数]

设置项目	设置值	说明
要计算的颜色	白 (初始化默认值) 黑	指定要测量边缘的颜色。
模式	标准 (初始化默认值) 精细	当插脚的宽度或间隙不到2像素时,选择精细。

反映到综合判断结果

可以指定是否将检查项目中的判断结果反映到综合判断结果上。(初始化默认值:是) ▶ [检查] - [项目设置] - [项目追加] - [边缘数量] - [详细] tab - [输出参数]

边缘数量结果不稳定时(彩色照相机时)

测量结果不稳定时,请调整 [边缘阈值]、[干扰阈值]、[边缘颜色指定]项目。

____ p.161

边缘数量的处理速度缓慢时

要缩短处理时间,可缩小测量区域。

↓ 关于测量区域的更改 p.143

在向外部输出和运算中可用的测量数据

以下数值可作为测量数据通过以太网向外部输出,或通过运算设置进行运算。

表达式的字符串	数据名称	说明	数据范围
JG	判断	判断结果	 -2:无判断(未测量) 0:判断结果OK、 -1:判断结果NG、 -13:示教未执行错误、 -14:图形未注册错误、 -15:区域外错误
Ν	边缘数量	边缘的数量	0~999
Р	平均间距	边缘间距平均值	0~99999.9999
PH	最大间距	边缘间距最大值	0~99999.9999
PL	最小间距	边缘间距最小值	0~99999.9999
W	平均宽度	边缘宽度平均值	0~99999.9999
WH	最大宽度	边缘宽度的最大值	0~99999.9999
WL	最小宽度	边缘宽度的最小值	0~99999.9999

└└ 4-17利用各检查项目的数据进行运算和判断 p.194

可将以下数值记录为测量数据。

测量项目	数值的范围	说明
判断	 -2:无判断(未测量) 0:判断结果OK、 -1:判断结果NG、 -13:示教未执行错误、 -14:图形未注册错误、 -15:区域外错误 	测量的判断结果
边缘数量	0~999	检测到的边缘数量
平均间距	0~99999.9999	检测到的边缘间距平均值
最大间距	0~99999.9999	检测到的边缘间距最大值
最小间距	0~99999.9999	检测到的边缘间距最小值
平均宽度	0~99999.9999	检测到的边缘宽度平均值
最大宽度	0~99999.9999	检测到的边缘宽度最大值
最小宽度	0~99999.9999	检测到的边缘宽度最小值

※ 输出记录数据时将按上表所述顺序输出。

_____7-6记录测量数据和图像数据 p.248

发生错误时

发生示教错误时

如果示教时未能检测出边缘数量,会显示示教错误提示。请按以下方式处理。

- •测量物体不再是指定的颜色时,请重新指定颜色并示教。
- 虽然有边缘,但是未检测出边缘点时,请调整 [详细] tab的 [干扰阈值],重新示教。

另外,如果示教时未发现边缘,标准宽度注册为0。若要将无边缘数量的状态设为OK,请以0为基准设置判断条件。

测量中未检测出边缘时

这时测量的边缘数量为0。请按以下方式处理。

• 指定颜色时,请确认测量对象物体的颜色与指定颜色是否相同。

- 请根据需要重新指定颜色。
- 虽然有边缘,但是未检测出边缘点时,请确认 [详细] tab的"边缘阈值"设置是否正确。

☐ 关于边缘阈值 p.161

4-14 用平均色和色差测量

何谓平均色和色差

该检查项目可用于颜色差异的混合变量和是否存在的检查。

在要测量的部分设置区域。称为"测量区域"。对测量区域内的"颜色平均值"进行测量。连接黑白照相机时, 通过计算测量区域内的浓度平均值与现有参考浓度之间的差异 (浓度平均值),以及测量区域内的波动 (浓度 偏差)进行检测。





连接黑白照相机时,计算测量区域内的浓度平均值,利用其浓度差进行判断。

操作方法(平均色和色差)

Step 1 检查项目的选择

- ▶ [检查] [项目设置]
 - 1 点按空着的检查项目,点按 [项目追加]。
 - 2 点按 [平均色和色差]。

____ 关于检查项目的注册 p.91

Add iter	1.	
Item	🕂 Edge Position	^
rtem	🗔 Edge Width	
	🗰 Edge Pitch	
	💑 Color Data	
	🖣 Area	
	🛲 Labeling	×
	🔍 👩 Cance	e I

参考

将菜单下面显示的 🔜 向上拖放,显示所有检查项目的种类。

示教是指将要测量的区域和该区域内的平均色注册为标准位置。

- ▶ [检查] [项目设置] [项目追加] [平均色和色差] [设定] tab
 - 1 点按 [示教]。
 - 2 拍摄作为判断标准的合格品。
 - 3 移动四边形框,将要测量的位置框起来。
 - **4** 点按 [OK]。
 - 5 点按画面右下面的 [TEACH]。 [TEACH] 结束后,标准数据即被注册。
 - 6 点按 [结束],完成示教。

拖放框内:移动 拖放顶点:尺寸变更



4
测量内容的设置

N

设置项目

色调

亮度

饱和度

以下数据将被注册为判断的标准。

Step 3	判断条件的调整
	ガツホロツ妲正

▶[检查]- [项目设置]- [项目追加]- [平均色和色差]- [设定]tab

说明

登记作为基准的色调。

登记作为基准的饱和度。

自动设置作为基准的亮度。

- **1** 点按 [判断条件]。
- 2 点按设置项目,设置判断条件 OK 的范围。 设置项目名称的旁边显示测量值。 将对所显示的图像进行连续测量。

参考

项目

标准数据

可以在显示设置画面上更改判断条件的设置项目。 请点按画面右侧的 🔣 – [显示设置],显示设置画面。 下限值



上限值

OK时为蓝色, NG时为红色

3 点按 [OK] 确定。

•彩色照相机时

项目	设置项目	设置值	说明
判断条件	平均色差	0~442	设置平均色与标准色之差的、判断为OK的上下限范围。
	色差	0~221	设置区域内偏差判断为OK的上下限范围。
	R平均值	0.0000~255.0000	设置R (红色)成分平均差判断为OK的平均值。
	G平均值	0.0000~255.0000	设置G(绿色)成分平均差判断为OK的平均值。
	B平均值	0.0000~255.0000	设置B (蓝色)成分平均差判断为OK的平均值。

•黑白照相机时

项目	设置项目	设置值	说明
判断条件	浓度平均值	0~221	设置测量区域内的浓度平均值的判断上限值、下限值。
	浓度偏差	0~127	设置测量区域内的平均浓度偏差的上限值、下限值。

反映到综合判断结果

可以指定是否将检查项目中的判断结果反映到综合判断结果上。

▶ [检测] - [项目设置] - [项目追加] - [平均色和色差] - [详细] tab - [输出参数]

1 将 [反映到综合判断] 设为 [否]。

在向外部输出和运算中可用的测量数据

以下数值可作为测量数据通过以太网向外部输出,或通过运算设置进行运算。

表达式的字符串	数据名称	说明	数据范围
JG	判断	判断结果	-2:无判断(未测量) 0:判断结果OK、 -1:判断结果NG、 -13:示教未执行错误、 -14:图形未注册错误、 -15:区域外错误
AR	R平均值	R (红色)成分平均值	0~255
AG	G平均值	G(绿色)成分平均值	0~255
AB	B平均值	B (蓝色)成分平均值	0~255
AD	平均色差 (彩色照相机时)	区域内平均色与参考色之间的差	0~442
	平均浓度 (黑白照相机时)	测量区域内的平均浓度与参考浓度之间的 差	0~255
DV	色差 (彩色照相机时)	区域内的偏差	0~221
	浓度偏差 (黑白照相机时)	区域内的偏差	0~217

↓ 4-17利用各检查项目的数据进行运算和判断 p.194

可记录的测量数据(平均色)

可将以下数值记录为测量数据。

测量项目	数值的范围	说明
判断	0: 判断结果OK -1: 判断结果NG -13: 示教未执行错误 -14: 图形未注册错误 -15: 区域外错误	测量的判断结果。
R平均值	0~255	R (红色)成分的平均值。
G平均值	0~255	G (绿色)成分的平均值。
B平均值	0~255	B(蓝色)成分的平均值。
平均色差 (彩色照相机时)	0~442	注册为标准的颜色与测量时颜色的差。 均为测量区域内的平均色。
色差 (彩色照相机时)	0~221	测量区域内的偏差。
平均浓度 (黑白照相机时)	0~255	测量区域内的平均浓度和测量时的浓度差。
浓度偏差 (黑白照相机时)	0~127	测量区域内的平均浓度的差异。

※ 输出记录数据时将按上表所述顺序输出。

☐ 7-6记录测量数据和图像数据 p.248

平均色的处理速度缓慢时

要缩短处理时间,可缩小测量区域。

↓ 关于测量区域的更改p.143

4-15 用颜色面积测量

何谓颜色面积

该检查项目可用于尺寸检查。 测量某种颜色在测量区域中存在多少。 尺寸通过像素合计计算得出。称为"面积"。





操作方法(颜色面积)

Step 1 检查项目的选择

- ▶ [检查] [项目设置]
 - 1 点按空着的检查项目,点按 [项目追加]。
 - **2** 点按 [颜色面积]。



↓ 关于检查项目的注册 p.91

参考

将菜单下面显示的 ___ 向上拖放,显示所有检查项目的种类。
示教是 ▶ [松	:指将要测量的区域和该区域内的颜色面积注册为判断的标≯ ✿查]- [项目设置]- [项目追加]- [颜色面积]	^隹 。 - [设定]	tab
1 2	点按 [示教]。 拍摄作为判断标准的合格品。	拖放	框内:移动 拖放顶点:
3 4 5	移动四边形框,将要测量的位置框起来。 点按 [OK]。 占坎亚西东东西的 「TEACH]	insp. region	3.Are (178, 126) (768, 410
0	点按画面石下面的 [IEACH]。 [TEACH] 结束后,标准数据即被注册。		
参	日初位,两山已泊泥垛的颜色的位置。	ЦQ	🖸 OK Cancel
提取) 后提耳 若要打	f注册测量区域内面积最大的颜色信息。(仅首次)第2次以 R的颜色信息不会更新。 旨定任意颜色时,请参阅 ["] <mark>示教时自动提取出计划外颜色</mark> "		

p.xx。

6 点按 [结束],完成示教。

↓ 关于测量区域的更改 p.143

以下数据将被注册为判断的标准。

项目	设置项目	说明	
标准数据	提取颜色	测量面积的颜色。自动注册区域内存在的面积最大的颜色。	
		□□□ 要用手动指定颜色时 p.180	
	标准面积	自动设置作为基准的面积。	

Step 3 判断条件的调整

▶ [检查] - [项目设置] - [项目追加] - [颜色面积] - [设定] tab

- **1** 点按 [判断条件]。
- 2 点按设置项目,设置判断条件 OK 的范围。 设置项目名称的旁边显示测量值。将对所显示的图像进行 连续测量。

参考

可以在显示设置画面上更改判断条件的设置项目。 请点按画面右侧的 【 - [显示设置],显示设置画面。



OK时为蓝色, NG时为红色

项目	设置项目	设置值	说明
判断条件 面积 范围: 0.0000~99999999999999999999999999999999		范围:0.0000~999999999.9999 初始化默认值:下限0.0000、上限999999999.9999	设置判断为OK的上下限值范围。 设置范围为标准面积与测量面积的差。
	重心X	范围: - 9999999999.9999 ~ 999999999.9999 初始化默认值: 下限 - 999999999.9999、 上限999999999.9999	设置判断为OK的重心X上下限的范围。
	重心Y	范围: - 9999999999.9999 ~ 999999999.9999 初始化默认值: 下限 - 999999999.9999 上限999999999.9999	设置判断为OK的重心Y上下限的范围。

参考

可以按照各测量值分别更改以下测量值的输出形式。				
请点按画面	面右侧的 🧹 –	[]	则量结果类别]。	
绝对值	(初始化默认值)	:	输出已测量的颜色面积值。	
标准差		:	输出与标准值的差异。	
标准比		:	输出与标准值的比。(仅面积)	

反映到综合判断结果

可以指定是否将检查项目中的判断结果反映到综合判断结果上。(初始化默认值:是) ▶ [检查] - [项目设置] - [项目追加] - [颜色面积] - [详细] tab - [输出参数]

颜色面积结果不稳定时

无法检测出计划内的颜色时

请通过颜色指定追加颜色或扩大已设置的颜色范围。

自动提取出示教时计划外的颜色

用手动指定要测量面积的颜色。 ▶ [检查] - [项目设置] - [颜色面积] - [项目设置] - [基本] tab- [示教]

- •彩色照相机时
 - 1 点按画面右侧的 【 〔颜色指定〕。
 - 2 拖放操作将要测量颜色的面积框起来。 自动检测出包括该颜色的位置。 将对所显示的图像进行连续测量。 显示提取后的图像。
 - **3** 点按 [OK]。
 - 4 点按 [TEACH]。
 - 5 点按 [结束],完成示教。



要测量多种颜色时

使用调色板,最多可指定4种颜色。 在颜色选择画面 【 一点按 [调色板显示],即显示调色板。 勾选反转,选中区域中未框起的颜色。 ("反转"是所有颜色通用的参数。) 勾选 "除外",可以将所选的颜色从提取颜色中排除。



便于确认提取颜色的方法

- 【显示图像选择]中,可以切换所提取的颜色的显示方法。
 可以从([测量图像]、[所有颜色提取图像](初始化默认值)、[选择颜色提取图像]、[提取后二进制图像]中选择。)
- 【 在- [背景颜色选择]中,可以切换未提取的颜色的显示方法。可以从 ([黑](初始化默认值)、[白]、[红]、[绿]、[蓝]中选择。)
- •黑白照相机(或使用色彩灰度过滤)时
 - 1 点按画面右侧的 【 〔颜色指定〕。
 - 2 【 点按-[二进制]。
 - 3 设置要检测的亮度范围,点击 [OK]。 指定亮度范围,进行二进制。 将从照相机读取的256级灰度图像转换为黑白二进制图像 后,进行测量。 测量白色像素。
 - 4 点按 [OK]。
 - 5 点按 [TEACH]。
 - 6 点按 [结束],完成示教。



参考

便于确认提取结果的方法

・黑白的提取结果可以反转。
▲ 点按 [二进制反转],选择 [是]。
・可以选择是否显示二进制图像。
▲ 点按- [2进制图像显示],选择 [不显示二进制]或 [显示二进制]。

Ъ

更改颜色面积的检测条件

通过颜色提取 / 2进制对检测出的颜色孔洞进行填充,从而可以稳定地提取颜色面积及其特征量。

- ▶ [检查] [项目设置] [项目追加] [颜色面积] [详细] tab [测量参数]
 - 点按 [填充处理],设置 [填充孔洞] 或 [轮廓 填充]。



项目	设置项目	设置值	说明
测量参数	填充轮廓	否 填充轮廓 填充孔洞 2006年1月6日	否:不填充孔洞。 填充孔洞:将指定色环围绕部分作为指定颜色进行处 理。
		初如化款认道: 台	輸入图像 填充孔洞图像 填充轮廓: 将测量区域内的X轴方向提取颜色起始点与结束点间的 部分测量为提取颜色。 由于填充仅应用至X轴方向,故处理较 [填充孔洞] 中
			輸入图像 填充轮廓图像 ●

颜色面积的处理速度缓慢时

要缩短处理时间,可缩小测量区域。

↓ 关于测量区域的更改 p.143

在向外部输出和运算中可用的测量数据

以下数值可作为测量数据通过以太网向外部输出,或通过运算设置进行运算。

表达式的字符串	数据名称	说明	数据范围
JG	判断	判断结果	 -2:无判断(未测量) 0:判断结果OK、 -1:判断结果NG、 -13:示教未执行错误、 -14:图形未注册错误、 -15:区域外错误
AR	面积	测量对象颜色的面积	0~999999999999999
Х	重心位置X	测量对象颜色的重心X坐标	- 99999.9999 ~ 99999.9999
Y	重心位置Y	测量对象颜色的重心Y坐标	- 99999.9999 ~ 99999.9999
SA	标准面积	设置区域时的测量对象颜色的面积	0~999999999
SX	参考位置X	设置区域时的重心的X坐标	- 99999.9999~ 99999.9999
SY	参考位置Y	设置区域时的重心的Y坐标	-99999.9999~99999.9999

4-17利用各检查项目的数据进行运算和判断 p.194

可记录的测量数据(颜色面积)

可将以下数值记录为测量数据。

测量项目	数值的范围	说明	
判断	0:判断结果OK -1:判断结果NG -13:示教未执行错误 -14:图形未注册错误 -15:区域外错误	测量的判断结果。	
面积	0~9999999999999999999999999999999999999	测量的颜色面积值。	
重心坐标X	- 99999.9999~99999.9999	检测出的重心坐标X	
重心坐标Y	- 99999.9999~ 99999.9999	检测出的重心坐标Y	

※ 输出记录数据时将按上表所述顺序输出。

🚺 7-6记录测量数据和图像数据 p.248

发生错误时

发生示教错误时

示教时注册的标准面积为0时,显示示教错误提示。请按以下方式处理。

•测量物体不再是指定的颜色时,请重新指定颜色并示教。

另外,如果示教时未检测出指定颜色,标准面积则注册为0。若要将无面积的状态设为OK,请以该值为基准设置 判断条件。

4-16 用标签测量

何谓标签

将要测量的每一个色块计为"标签"。各标签在按照位置和大小顺序重新排列后获取编号。可以输出标签的总数、任意标签的大小和位置。

设置图片



测量图片 将提取的色块作为标签检测出来。

检测出的标签数:3 按照面积从大到小的顺序 重排时的标签编号 标签0 标签1

- 标签2

- - -

参考

连接彩色照相机时,最多可以指定4种要测量的颜色。 连接黑白照相机时,进行黑/白二进制。测量白色像素。

操作方法(标签)

Step 1 检查项目的选择

- ▶ [检查] [项目设置]
 - 1 点按空着的检查项目,点按 [项目追加]。
 - 点按 [标签]。

↓ 关于检查项目的注册 p.91



参考

将菜单下面显示的 💶 向上拖放,显示所有检查项目的种类。

示教是指将要测量的区域和该区域内的标签的特征量注册为标准。	>
▶ [检查]- [项目设置]- [项目追加]- [标签]-	[设定]tab
1 点按 [示教]。	拖放框内:移动
2 拍摄作为判断标准的合格品。	拖放顶点: 尺寸变更
3 移动四边形框,将要测量的位置框起来。	Insp. region 3.Ar
<i>4</i> 点按 [OK]。	
5 点按画面右下面的 [TEACH]。 [TEACH] 结束后,标准数据即被注册。	
自动检测出包括提取的颜色的位置。 参考	E Cancel
提取并注册测量区域内面积最大的颜色信息。(仅首次) 第 2 次以 后提取的颜色信息不会更新。 若要指定任意颜色时,请参阅 示教时自动提取出计划外颜色 p.180。	

6 点按 [结束],完成示教。

↓ 关于测量区域的更改 p.143

参考

不进行任何颜色指定而在未设置状态按 [TEACH],提取并注册测量区域内面积最大的颜色信息。

以下数据将被注册为标准。

项目	设置项目	说明	
标准数据	标准面积	自动设置作为标准的标签No.0的面积。	
	参考位置X	自动设置作为标准的标签No.0的重心位置X。	
	参考位置Y	自动设置作为标准的标签No.0的重心位置Y。	

Step 3 判断条件的调整

- ▶ [检查] [项目设置] [项目追加] [标签] [设定] tab
 - **1** 点按 [判断条件]。
 - 2 点按设置项目,设置 OK 的范围。 按照以下设置项目分别设置范围。 将对所显示的图像进行连续测量。
 - 3 点按 [OK] 确定。

检测出多个检测结果时, 切换成各自的测量结果的显示。



4

项目	设置项目	设置值	说明
判断条件	标签数量	范围:0~100 初始化默认值: 上限100、 下限0	设置判断为OK的标签数上下限的范围。
	标签总面积	范围: 0~999999999.9999 初始化默认值: 上限9999999999.999、 下限0	设置判断为OK的标签数总面积上下限的范围。
	面积	范围: 0~999999999.9999 初始化默认值: 上限9999999999.999、 下限0	设置判断为OK的面积上下限的范围。
	重心坐标X	范围: -99999.9999~99999.9999 初始化默认值: 上限99999.9999. 下限-99999.9999	设置判断为OK的重心X的上下限值。
	重心坐标Y	范围: -99999.9999~99999.9999 初始化默认值: 上限99999.3999、 下限-99999.9999	设置判断为OK的重心Y的上下限值。
	主轴角度	范围:180~180 初始化默认值: 上限180、 下限180	设置判断为OK的主轴角度的上下限值。

标签结果不稳定时

无法检测出计划内的颜色时

请通过颜色指定追加颜色或扩大已设置的颜色范围。

自动提取出示教时计划外的颜色

用手动指定要测量标签的颜色。

- ▶ [检查] [项目设置] [标签] [项目设置] [基本] tab [示教]
- •彩色照相机时
 - 1 点按画面右侧的 【 〔颜色指定〕。
 - 2 拖放操作将要测量标签颜色的面积框起来。 自动检测出包括该颜色的位置。 将对所显示的图像进行连续测量。 显示提取后的图像。
 - **3** 点按 [OK]。
 - 4 点按 [TEACH]。
 - 5 点按 [结束],完成示教。



参考

要测量多种颜色时

使用调色板,最多可指定4种颜色。 在颜色选择画面 【 一点按 [调色板显示],即显示调色板。 勾选反转,选中区域中未框起的颜色。 ("反转"是所有颜色通用的参数。) 勾选"除外",可以将所选的颜色从提取颜色中排除。



便于确认提取颜色的方法

- 【 显示图像选择]中,可以切换所提取的颜色的显示方法。
 可以从([测量图像]、[所有颜色提取图像](初始化默认值)、[选择颜色提取图像]、[提取后二进制图像]中
 选择。)
- 【 在- [背景颜色选择]中,可以切换未提取的颜色的显示方法。可以从
- ([黑] (初始化默认值)、[白]、[红]、[绿]、[蓝]中选择。)

- •黑白照相机(或使用色彩灰度过滤)时
 - 1 点按画面右侧的 【 [二进制]。
 - 2 设置要检测的亮度范围,点击 [OK]。 指定亮度范围,进行二进制。 将从照相机读取的256级灰度图像转换为黑白二进制图像 后,进行测量。 测量白色像素。



- **3** 点按 [OK]。
- 4 点按 [TEACH]。
- 5 点按 [结束],完成示教。



便于确认提取结果的方法

- 黑白的提取结果可以反转。
 ▲ 点按 [二进制反转],选择 [是]。
 可以选择是否显示二进制图像
- 【【 点按− [2进制图像显示],选择 [不显示二进制]或 [显示二进制]。

更改标签的检测条件

对颜色提取 / 二进制检测出的标签孔洞进行填充, 从而能够使用稳定提取标签及其特征量的功能, 以及可以仅将 测量区域内的标签作为检测对象的功能。

- ▶ [检查] [项目设置] [标签] [项目设置] [详细] tab [测量参数]
 - 1 要启用填充孔洞处理功能,应点按 [填充孔洞],设为 Heas. Parameter [是]。
 - 2 若要插入图像裁切处理,点按 [图像裁切],设为 [是]。



设置项目	设置值	说明
填充孔洞	是 否 初始化默认值:否	选择指定色环围绕部分的处理方式。 设为"是",则将该孔处理为拥有指定颜色。 输入图像 填充孔洞图像
画面裁切	是 否 初始化默认值:否	 该选项仅可在测量区域存在指定的无需测量的颜色时使用。如果设为"是",则将测量区域外的整个区域提取为拥有指定颜色。 测量区域 要计算该标签的位置与面积 ● ● ■ ■

更改标签的提取条件

设置提取标签的条件。

可以仅提取符合标签数、面积、重心位置X、重心位置Y等4项条件标签。

- ▶ [检查] [项目设置] [标签] [项目设置] [基本] [详细] tab [测量参数] [提取条件]
 - 1 请点按并设置提取条件的各项参数。



项目	设置项目	设置值	说明
提取条件	标签数量	范围:1~100 初始化默认值:100	设置检测标签的最大数。
	面积	范围: -999999999.9999~ 999999999.9999 初始化默认值:上限999999999.999、 下限0	指定判断为标签的面积范围。
	重心X	范围: -99999.9999~9999.9999 初始化默认值:上限99999.9999、 下限-99999.9999	指定判断为标签的重心X的范围。
	重心Y	范围: -99999.9999~9999.9999 初始化默认值:上限99999.9999、 下限-99999.9999	指定判断为标签的重心Y的范围。

对提取的标签进行排序

设置提取的标签的排序条件和检测数量。 可以设置检测结果的排序条件和检测上限数。

- ▶ [检查] [项目设置] [标签] [项目设置] [详细] tab [测量参数]
 - **1** 点按 [排序方法]。
 - 2 选择排序方法。



项目	设置项目	设置值	说明
测量参数	排序方法	面积升序 面积降序(默认) X坐标升序 X坐标降序 Y坐标升序 Y坐标降序	设置重新对标签编号的条件。 当X和Y坐标与参考值一致时,左上角变为原点。

反映到综合判断结果

可以指定是否将检查项目中的判断结果反映到综合判断结果上。(初始化默认值:是) ▶ [检查] - [项目设置] - [项目追加] - [标签] - [详细] tab - [输出参数]

测量区域的编辑方法

可以介绍编辑测量区域的方法。 测量区域的编辑方法与搜索相同。

☐ 将模型注册修改为非四边形 p.141



重要

若要更改测量区域,请根据需要进行示教。

____ p.185

加快处理速度

要缩短处理时间,可缩小测量区域。

↓ 关于测量区域的更改 p.143

在向外部输出和运算中可用的测量数据

表达式的字符串	数据名称	说明	数据范围
JG	判断	标签的判断结果	 -2:无判断(未测量) 0:判断结果OK、 -1:判断结果NG、 -13:示教未执行错误、 -14:图形未注册错误、 -15:区域外错误
L	标签数量	检测标签的数量	0~100
AR[0]~AR[99]	面积	各标签的面积	0~999999999999999
X[0]~X[99]	重心坐标X	各标签的重心X坐标	-99999.9999~99999.9999
Y[0]~Y[99]	重心坐标Y	各标签的重心Y坐标	-99999.9999~99999.9999
SA	标准面积	标准面积	0~999999999999999
SX	参考位置X	参考位置的X坐标	- 99999.9999 ~ 99999.9999
SY	参考位置Y	参考位置的Y坐标	-99999.9999~99999.9999
TAR	标签总面积	检测出的标签面积总和	0~99999999999999
ATH[0]~ATH[99]	主轴角度	各标签重心的主轴角度	- 180~ 180

以下数值可作为测量数据通过以太网向外部输出,或通过运算设置进行运算。

🔲 4-17利用各检查项目的数据进行运算和判断 p.194

可记录的测量数据(标签)

可以将以下数值选为记录对象。

设置项目	数值的范围	说明
判断	0: 判断结果OK、 -1: 判断结果NG、 -13: 示教未执行错误、 -14: 图形未注册错误、 -15: 区域外错误	测量的判断结果。
标签数量	0~100	标签数量
标签总面积	0~999999999.9999	提取的标签面积合计
面积	0~999999999.9999	检测出的标签的面积 (最多100个)
重心坐标X	-99999.9999~99999.9999	检测出的标签重心坐标X (最多100个)
重心坐标Y	-99999.9999~99999.9999	检测出的标签重心坐标Y (最多100个)
主轴角度	- 180~180	检测出的标签的主轴角度 (最多100个)

※ 输出记录数据时将按上表所述顺序输出。

保存多个标签时将按照每个标签分别依次输出。

【示例】

[标签数] [标签总面积] [面积0.X] [面积0.Y] [重心0.X] [重心0.Y] [主轴角度0.ATH] … [面积N.X] [面积N.Y] [重心N.X] [重心N.Y] [主轴角度N.ATH] … [标签(检测数-1).X] [标签(检测数-1).X] [标签(检测数-1).TH]

7-6记录测量数据和图像数据 p.248

发生错误时

发生示教错误时

示教时注册的标准面积为0时,显示示教错误提示。 请按以下方式处理。

•测量物体不再是指定的颜色时,请重新指定颜色并示教。

4-17 利用各检查项目的数据进行运算和判断

使用运算设置,从而可以利用各检查项目的判断结果和测量数据进行四则和函数运算。运算的判断结果反映到综 合判断上。

何谓运算设置

设置表达式,设置对该运算结果的判断条件。

表达式

最多可设置32个表达式。可以对表达式进行组合。 以下列数值为基础进行运算。

- •过滤器项目、位置修正项目的数据 (测量数据、标准值、判断结果)
- •过滤器项目、位置修正项目的数据 (测量数据、标准值、判断结果)
- •常数
- 其它运算结果

判断条件

对各表达式的运算结果(D0~31),用上下限值判断。 如果在上下限范围内,各运算判断结果(J0~31)开启。该OR理论为判断结果(JG)。 可以让运算的判断结果(JG)反映到综合判断上。(也可以在输出参数的设置中设为不反映到综合判断。)

各表达式的综合判断(JG),将反映到综合判断上。 另外,各表达式的运算结果(D0~31)可以通过以太网输出或通过记录输出。



运算设置示例

计算测量的2点间的距离

根据检测项目0和检测项目1的两个边缘位置,计算出两个边缘位置,用表达式计算出两点间的距离。

计算该距离



边缘位置

边缘位置

- 区域0 (检测项目0的边缘位置坐标): (I0.X、I0.Y)
- 区域1 (检测项目1的边缘位置坐标): (I1.X、I1.Y)
- 2点间的距离=DIST(I0.X,I0.Y,I1X,I1.Y)

操作方法(运算设置)

1 点按 [检查]、 [运算设置]。



设置表达式

1 点按 [基本] tab 的 [表达式]

2 点按要设置的表达式编号。



Expression	
0.Expression0	^
1.Expression1	
2.Expression2	
3.Expression3	
4.Expression4	
5.Expression5 🖉	v
🖾 🗔 🛛 🛛 🖓 Back	:

3 点按菜单显示的 [表达式设置]。

参考

要执行多个非常相似的表达式时,使用以下菜单项目会很方便。 [名称的变更] 可以任意更改表达式名称。(最多16个字符) [复制表达式] 复制已设置的表达式很方便。

Const			CLR
oono en			
Math.		1.00	T.IG

0.Expression

Expression settings

4 从[常数]、[数据]、[函数] tab 中选择要使用的项目, 设置表达式。

表达式显示在"表达式"的下行。 表达式请设置在 255 个字符以内。

项目	说明
常数	输入时点按常数和运算符。运算中可使用的运算符是+(加法)、-(减法)、×(乘法)、/(除法)。
数据	利用其它项目的测量数据、标准值、判断结果时点按数据。
函数	利用函数时点按函数。

表达式的描述显示

表达式的描述方法如下:



例)利用函数计算出检测项目编号1和2的重心距离



例) 表达式0的运算结果再减去120



例)加上检测项目0和检测项目1的判断结果



函数列表

运算中可利用的函数如下。

函数	内容
SIN	求正弦。返回结果介于-1~1之间。
	方程式中以度为单位指定角度。 SIN (方程式)
COS	
	方程式中以度为单位指定角度。
	COS (方程式)
ATAN	计算Y轴分量/X轴分量的反正切。
	活来以-π~π之间的弧返回。 ATAN (Y轴分量、X轴分量)
	(例)计算水平线与连接区域0及区域1间重心的直线所产生的角时
	两个操作数均为0时,返回计算结果0,判断为NG。
AND	执行逻辑与运算。
	两个操作数中,只要有一个为0,则返回计算结果0。否则返回-1。 AND (操作数1,操作数2)
OR	执行逻辑或运算。
	两个操作数均为0时,返回计算结果0。否则返回-1。
NOT	OR (操作数1, 操作数2)
NUT	执行逻辑非运算。 操作数为0时,返回计算结果,1 不则返回0
	NOT (操作数)
ABS	计算绝对值。
	ABS (操作数)
MAX	返回两个操作数中的较大者。 MAX (操作数1 操作数2)
MIN	返回两个操作数中的较小者。
	MIN (操作数1,操作数2)
ANGL	计算连接两个点 (重心/模型中心)的直线所形成的角。
	计算与水半线构成的角。返回结果介于-180~180之间。 ANGL (Y轴分量 X轴分量)
	ANGL(RT, T - RU, T, RT, X - RU, X)
MOD	两个操作数均为0时,返回计算结果0,判断为NG。
MOD	计算被除数除以除数之后的余数。 MOD(被除数,除数)
	计算余数时,如果所得数值为实数,实数的小数点以后
	进行四舍五入后再进行计算。结果为除法计算的整数余数。
	MOD (25.68,6.99)····结果:5 (26除以7后的余数)
SQRT	
	如果操作数为负数,则返回计算结果0。判断变为NG。
	SQHI (操作数)

函数	内容					
DIST	•计算两点 (重心/模型中心)间的距离。					
	DIST(第1点的测量坐标X,第1点的测量坐标Y,第2点的测量坐标X,第2点的测量坐标Y)					
	DIST(R0.X,R0.Y,R1.X,R1.Y)					
	在内部进行以下计算。					
	$\sqrt{(R1.X - R0.X)^2 + (R1.Y - R0.Y)^2}$					
	● 计算从点(x,y)向直线(ax+by+c=0)画垂线的长度。					
	DIST(点的X坐标、点的Y坐标、直线的系数a、直线的系数b、直线的系数c)					

为表达式设置判断条件

1 点按 [基本] tab 的 [判断条件]

- 2 点按表达式 0~31,用滑块设置其判断条件。
- **3** 点按 [OK]。



RO

ALCDE

Settings

将表达式的判断结果反映到综合判断结果上

可以指定是否将运算的判断结果反映到综合判断上。(初始化默认值:是) ▶ [检测] - [运算设置] - [详细] tab - [输出参数] - [反映到综合判断]

用于表达式的检测项目数据

检查项目	数据名称	表达式的字符串	数据范围	初始化默认值
过滤器项目	判断	JG	 −2:无判断 (未测量) 0:判断结果OK −1:判断结果NG 	-2
形状搜索Ⅱ位 置修正	判断	JG	 −2:无判断 (未测量) 0:判断结果OK −1:判断结果NG 	-2
	位置修正X	DX	-99999.9999 ~ 99999.9999	0
	位置修正Y	DY	-99999.9999 ~ 99999.9999	0
	位置修正 θ	DT	- 180~ 180	0
	测量坐标X	Х	-99999.9999 ~ 99999.9999	0
	测量坐标Y	Y	-99999.9999 ~ 99999.9999	0
	测量角度	ТН	-180 ~ 180	0
	参考坐标X	SX	-99999.9999 ~ 99999.9999	0
	参考坐标Y	SY	-99999.9999 ~ 99999.9999	0
	参考角度	ST	-180 ~ 180	0
	相关值	CR	0 ~ 100	0
搜索位置修正	判断	JG	 −2: 无判断 (未测量) 0: 判断结果OK −1: 判断结果NG 	-2
	位置修正X	DX	-99999.9999 ~ 99999.9999	0
	位置修正Y	DY	-99999.9999 ~ 99999.9999	0
	测量坐标X	Х	-99999.9999 ~ 99999.9999	0
	测量坐标Y	Y	-99999.9999 ~ 99999.9999	0
	参考坐标X	SX	-99999.9999 ~ 99999.9999	0
	参考坐标Y	SY	-99999.9999 ~ 99999.9999	0
	相关值	CR	0 ~ 100	0
边缘位置修正	判断	JG	 −2:无判断 (未测量) 0:判断结果OK −1:判断结果NG 	-2
	位置修正X	DX	-99999.9999 ~ 99999.9999	0
	位置修正Y	DY	-99999.9999 ~ 99999.9999	0
	边缘位置X	X	-99999.9999 ~ 99999.9999	0
	边缘位置Y	Y	-99999.9999 ~ 99999.9999	0
	参考坐标X	SX	-99999.9999 ~ 99999.9999	0
-	参考坐标Y	SY	-99999.9999 ~ 99999.9999	0

检查项目	数据名称	表达式的字符串	数据范围	初始化默认值
2边缘位置修正	判断	JG	 -2:无判断(未测量) 0:判断结果OK -1:判断结果NG 	-2
	 位置修正X	DX	-99999.9999 ~ 99999.9999	0
	位置修正Y	DY	-99999.9999 ~ 99999.9999	0
	边缘0位置X	XO	- 99999.9999 ~ 99999.9999	0
	 边缘0位置Y	YO	-99999.9999 ~ 99999.9999	0
	边缘1位置X	X1	-99999.9999 ~ 99999.9999	0
	 边缘1位置Y	Y1	-99999.9999 ~ 99999.9999	0
	 边缘0参考坐标X	SX0	-99999.9999 ~ 99999.9999	0
	边缘0参考坐标Y	SY0	-99999.9999 ~ 99999.9999	0
	 边缘1参考坐标X	SX1	-99999.9999 ~ 99999.9999	0
	边缘1参考坐标Y	SY1	-99999.9999 ~ 99999.9999	0
2边缘中点位置 修正	判断	JG	 −2: 无判断 (未测量) 0: 判断结果OK −1: 判断结果NG 	-2
	位置修正X	DX	-99999.9999 ~ 99999.9999	0
	位置修正Y	DY	-99999.9999 ~ 99999.9999	0
	边缘0位置X	XO	-99999.9999 ~ 99999.9999	0
	边缘0位置Y	YO	-99999.9999 ~ 99999.9999	0
	边缘1位置X	X1	-99999.9999 ~ 99999.9999	0
	边缘1位置Y	Y1	-99999.9999 ~ 99999.9999	0
	边缘中点位置X	MX	-99999.9999 ~ 99999.9999	0
	边缘中点位置Y	MY	-99999.9999 ~ 99999.9999	0
	边缘0参考坐标X	SX0	-99999.9999 ~ 99999.9999	0
	边缘0参考坐标Y	SY0	-99999.9999 ~ 99999.9999	0
	边缘1参考坐标X	SX1	-99999.9999 ~ 99999.9999	0
	边缘1参考坐标Y	SY1	-99999.9999 ~ 99999.9999	0
	2边缘中点 参考坐标X	SMX	-99999.9999 ~ 99999.9999	0
	2边缘中点 参考坐标Y	SMY	-99999.9999 ~ 99999.9999	0
旋转边缘位置 修正	判断	JG	 −2:无判断 (未测量) 0:判断结果OK −1:判断结果NG 	-2
	位置修正 θ	DT	- 180~ 180	0
	边缘0位置X	XO	-99999.9999 ~ 99999.9999	0
	边缘0位置Y	YO	-99999.9999 ~ 99999.9999	0
	边缘1位置X	X1	-99999.9999 ~ 99999.9999	0
	边缘1位置Y	Y1	-99999.9999 ~ 99999.9999	0
	边缘角度	ТН	- 180 ~ 180	0
	边缘0参考坐标X	SX0	-99999.9999 ~ 99999.9999	0
	边缘0参考坐标Y	SY0	-99999.9999 ~ 99999.9999	0
	边缘1参考坐标X	SX1	-99999.9999 ~ 99999.9999	0
	边缘1参考坐标Y	SY1	-99999.9999 ~ 99999.9999	0
	边缘参考角度的	STH	- 180~ 180	0

检查项目	数据名称	表达式的字符串	数据范围	初始化默认值
搜索	判断	JG	 -2:无判断(未测量) 0:判断结果OK、 -1:判断结果NG、 -13:示教未执行错误、 -14:图形未注册错误、 -15:区域外错误 	-2
	相关值	CR[0]~CR[31]	0~100	0
	测量坐标X	X[0]~X[31]	-99999.9999~99999.9999	0
	测量坐标Y	Y[0]~Y[31]	-99999.9999~99999.9999	0
	测量角度	TH[0]~TH[31]	- 180~ 180	0
	参考坐标X	SX	-99999.9999~99999.9999	0
	参考坐标Y	SY	-99999.9999~99999.9999	0
	参考角度	ST	- 180~ 180	0
	检测点坐标X	RX	-99999.9999~99999.9999	0
	检测点坐标Y	RY	-99999.9999~99999.9999	0
	检测数	С	0~32	0
形状搜索	判断	JG	 -2:无判断(未测量) 0:判断结果OK、 -1:判断结果NG、 -13:示教未执行错误、 -14:图形未注册错误、 -15:区域外错误 	-2
	相关值	CR	0~100	0
	测量坐标X	Х	-99999.9999~99999.9999	0
	测量坐标Y	Y	-99999.9999~99999.9999	0
	测量角度	ТН	- 180~ 180	0
	参考坐标X	SX	-99999.9999~99999.9999	0
	参考坐标Y	SY	-99999.9999~99999.9999	0
	参考角度	ST	- 180~ 180	0
	检测点坐标X	RX	-99999.9999~99999.9999	0
	检测点坐标Y	RY	-99999.9999~99999.9999	0
	检测数	С	0~32	0

检查项目	数据名称	表达式的字符串	数据范围	初始化默认值
灵敏搜索	判断	JG	 -2:无判断(未测量) 0:判断结果OK、 -1:判断结果NG、 -13:示教未执行错误、 -14:图形未注册错误、 -15:区域外错误 	-2
	相关值	CR	0~100	0
	浓度偏差	DV	0~221	0
	测量坐标X	Х	-99999.9999~99999.9999	0
	测量坐标Y	Y	-99999.9999~99999.9999	0
	测量角度	TH	- 180~180	0
	检测点坐标X	RX	-99999.9999~99999.9999	0
	检测点坐标Y	RY	-99999.9999~99999.9999	0
	参考坐标X	SX	-99999.9999~99999.9999	0
	参考坐标Y	SY	-99999.9999~99999.9999	0
	参考角度	ST	- 180~ 180	0
	NG 区域数	СТ	0~100	0
	输出区域编号	AN	1~99	0
	输出区域编号 (X方向)	ANX	0~9	0
	输出区域编号 (Y方向)	ANY	0~9	0
	分割区域坐标X	DX	-99999.9999~99999.9999	0
	分割区域坐标Y	DY	-99999.9999~99999.9999	0
	相关值 (分割区域)	CRN[0]~CRN[80]	0~100	0
	浓度偏差 (分割区域)	DVN[0]~DVN[80]	0~221	0
边缘位置	判断	JG	 -2:无判断(未测量) 0:判断结果OK -1:判断结果NG -13:示教未执行错误 -14:图形未注册错误 -15:区域外错误 	-2
	边缘位置X	X	-99999.9999 ~ 99999.9999	0
	边缘位置Y	Y	-99999.9999 ~ 99999.9999	0
	参考坐标X	SX	-99999.9999 ~ 99999.9999	0
	参考坐标Y	SY	-99999.9999 ~ 99999.9999	0
	位置偏移量	DF	-99999.9999 ~ 99999.9999	0
 边缘宽度	判断	JG	 -2: 无判断 (未测量) 0: 判断结果OK -1: 判断结果NG -13: 示教未执行错误 -14: 图形未注册错误 -15: 区域外错误 	-2
	偏移宽度	DF	0 ~ 99999.9999	0
	标准边缘宽度	SW	0 ~ 99999.9999	0
	边缘宽度	W	0 ~ 99999.9999	0

检查项目	数据名称	表达式的字符串	数据范围	初始化默认值
边缘数量	判断	JG	 -2:无判断(未测量) 0:判断结果OK、 -1:判断结果NG、 -13:示教未执行错误、 -14:图形未注册错误、 -15:区域外错误 	-2
	边缘数量	Ν	0~999	0
	平均间距	Ρ	0~99999.9999	0
	最大间距	PH	0~99999.9999	0
	最小间距	PL	0~99999.9999	0
	平均宽度	W	0~99999.9999	0
	最大宽度	WH	0~99999.9999	0
	最小宽度	WL	0~99999.9999	0
平均色和色差	判断	JG	 -2:无判断(未测量) 0:判断结果OK -1:判断结果NG -13:示教未执行错误 -14:图形未注册错误 -15:区域外错误 	-2
	R平均值	AR	0 ~ 255	0
	G平均值	AG	0 ~ 255	0
	B平均值	AB	0 ~ 255	0
	平均色差 / 平均浓度	AD	0 ~ 442 (平均色差)、0~255 (平均浓 度)	0
	色差 / 浓度偏差	DV	0~221 (色差)、0~217 (浓度偏差)	0
颜色面积	判断	JG	 -2:无判断(未测量) 0:判断结果OK -1:判断结果NG -13:示教未执行错误 -14:图形未注册错误 -15:区域外错误 	-2
	面积	AR	0 ~ 999999999.9999	0
	重心位置X	х	-99999.9999 ~ 99999.9999	0
	重心位置Y	Y	-99999.9999 ~ 99999.9999	0
	标准面积	SA	0 ~ 999999999	0
	参考坐标X	SX	-99999.9999 ~ 99999.9999	0
	参考坐标Y	SY	-99999.9999 ~ 99999.9999	0

检查项目	数据名称	表达式的字符串	数据范围	初始化默认值
标签	判断	JG	 -2:无判断(未测量) 0:判断结果OK、 -1:判断结果NG、 -13:示教未执行错误、 -14:图形未注册错误、 -15:区域外错误 	-2
	标签数量	L	0~100	0
	面积	AR[0]~AR[99]	0~999999999.9999	0
	重心坐标X	X[0]~X[99]	-99999.9999~99999.9999	0
	重心坐标Y	Y[0]~Y[99]	-99999.9999~99999.9999	0
	标准面积	SA	0~999999999999	0
	参考位置X	SX	-99999.9999~99999.9999	0
	参考位置Y	SY	-99999.9999~99999.9999	0
	标签总面积	TAR	0~999999999999	0
	主轴角度	ATH[0]~ATH[99]	- 180~180	0

在运算数据中指定以下数值可以输出。

数据名称	表达式的字符串	说明
判断	JG	判断结果。各表达式的运算判断结果的OR理论。
判断0	J00	表达式0的判断结果。
判断1	J01	表达式1的判断结果。
:	:	:
判断31	J31	表达式31的判断结果。
数据0	D00	表达式0的计算结果。
数据1	D01	表达式1的计算结果。
数据2	D02	表达式2的计算结果。
数据3	D03	表达式3的计算结果。
数据4	D04	表达式4的计算结果。
数据5	D05	表达式5的计算结果。
数据6	D06	表达式6的计算结果。
数据7	D07	表达式7的计算结果。
数据8	D08	表达式8的计算结果。
数据9	D09	表达式9的计算结果。
数据10	D10	表达式10的计算结果。
数据11	D11	表达式11的计算结果。
数据12	D12	表达式12的计算结果。
数据13	D13	表达式13的计算结果。
数据14	D14	表达式14的计算结果。
数据15	D15	表达式15的计算结果。
数据16	D16	表达式16的计算结果。
数据17	D17	表达式17的计算结果。
数据18	D18	表达式18的计算结果。
数据19	D19	表达式19的计算结果。
数据20	D20	表达式20的计算结果。
数据21	D21	表达式21的计算结果。
数据22	D22	表达式22的计算结果。
数据23	D23	表达式23的计算结果。
数据24	D24	表达式24的计算结果。
数据25	D25	表达式25的计算结果。
数据26	D26	表达式26的计算结果。
数据27	D27	表达式27的计算结果。
数据28	D28	表达式28的计算结果。
数据29	D29	表达式29的计算结果。
数据30	D30	表达式30的计算结果。
数据31	D31	表达式31的计算结果。

可记录的测量数据(运算)

可将以下数值记录为测量数据。

测量项目	数值的范围	说明
J00~J31	-2: 无判断 (未测量) 0: 判断结果OK、 -1: 判断结果NG	表达式0~31的判断结果。
运算结果0~31	- 9999999999.9999 ~ 9999999999.9999	表达式0~31的运算结果。

MEMO

调整和保存

5-1	测试测量	.210
5-2	想要进一步缩小测量间隔时	.212
5-3	调整判断条件	.215
5-4	所有检查项目结果列表确认	173
5-5	切断电源前将其保存至传感器主机	.218

5-1 测试测量

在 [拍摄]、 [检查]、 [输入输出] tab完成设置后,移到 [测试]。实际运用前要确认设置是否正确,并根据 需要进行调整。

将自动对所显示的图像进行测量。可以对所有检查项目的综合判断进行确认。 可以对动态图像 (初始化默认值)或保存图像进行测试测量。

准备样品进行测试测量

▶ [测试] - [连续测量测试]

- 1 点按 [图表+详细结果]。
- 2 拍摄准备好的对象物体。确认判断结果。
- 3 确认结束后点按 [结束]。



参考

在"测试"的 [连续测量测试] 中,可以显示 [图表]、[图表+详细结果]、[结果列表]、[趋势监控]、[直方 图] 等5种画面。点按 [结束],则显示切换画面。

____ 更改运行画面的显示 p.222

用保存图像测试测量(重新测量)

本传感器具有将测量的图像保存到传感器内部存储器或SD卡的功能。也可以使用该保存图像进行测试测量。 该功能在手中没有对象物体,但要调整判断条件时非常方便。

- ▶ [测试] [连续测量测试] (显示其中之一)
 - 1 点按 💽 📑 。



- 2 选择以下各项其中之一。
 - ・[记录图像]
 - :保存在传感器内部存储器中的记录图像
 - •[记录图像文件]
 - :保存在SD卡中的记录图像
 - [相机图像文件]
 - : _____用 (图像记录按钮)保存记录图像的显示画面
- 3 切换到保存图像后,将重新计量。





5-2 想要进一步缩小测量间隔时

确认测量间隔

可以通过调整画面和运行画面确认本传感器的测量时间。



测量时间是输入触发信号后到所有的测量处理执行之前的时间。 时间相当于测量时长,此时本传感器不接受以下触发信号。即,该时间为基本的测量间隔。



缩短图像读取时间

利用局部读取功能可以更改成仅读取需要范围的图像。 图像的测量范围变小,可以缩短图像的读取时间。 设置范围时应考虑测量对象的偏移。 在读取范围中被框起的局部图像显示在处理项目的设置画面和测量时的画面。

- ▶ [拍摄] [相机调整]
 - 1 点按画面右侧的 【 [局部读取]。
 - 2 点按 [Y],设置局部读取始点坐标 Y 和局部读取终点坐标 Y,设置 Y 轴的读取范围。

局部读取开始线 Y



部分读取结束线 Y

局部读取 始点坐标 Y 局部读取 终点坐标 Y

- 3 点按 [X],设置局部读取始点坐标 X 和局部读取终点坐标 X,设置 X 轴的读取范围。
- 4 点按 [OK]。



局部读取 始点坐标 X 局部读取 终点坐标 X

设置项目	设置值	说明
局部读取始点坐 标X	范围:0~1264 初始化默认值:0	指定X轴的局部读取范围。
局部读取终点坐 标X	范围:15~1279 初始化默认值:1279	
局部读取始点坐 标Y	 FQ-S□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□	指定Y轴的局部读取范围。
局部读取终点坐 标Y	 FQ-S□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□	

- 最小读取宽度为X: 16 Y: 8。
- •测量结果的坐标值为显示器上显示位置的数值。
- •坐标值不会因 "局部读取"的设置而变化。

重要

进行局部读取时,请重新示教。 X轴的局部读取仅支持FQ2-S3□-□□□型。

更改输入图像模式

间隔输入图像,从而缩短图像输入时间。

▶ [拍摄] - [相机调整] - 【 - [输入图像模式]

设置项目	设置值	说明
输入图像模式	高速、标准 初始化默认值:高速 (FQ2-S1型、FQ2-S2型时)、标准 (FQ2-S3型、 FQ2-S4型时)	间隔输入图像,从而缩短图像输入时间。

重要

更改输入图像模式的设置时,请务必重新进行示教。
5-3 调整判断条件

查看测量结果,同时调整判断条件

无法正确判断时,可以直接从调整画面移到判断条件更改画面,进行调整。

- ▶ [测试] [连续测量测试] (显示其中之一)
 - 1 点按画面右侧的 【 [判断条件调整]。
 - 2 点按设置项目,调整各自的判断条件数值。



准备多个合格品和不合格品,设置最佳的判断条件

可以实际使用合格和不合格的工件,自动调整已选中的检查项目的判断条件。

- ▶ [测试] [连续测量测试]
 - 7 移到自动调整判断条件的检查项目,点按 画面右侧的 【 - [判断条件调整]。
 - 2 【 点按 [判断条件自动调整]。
 - **3** 显示合格工件,点按 [OK TEACH]。显示不合格工件, 点按 [NG TEACH]。



- 4 用3个以上的样品反复进行。
- 5 点按 [结束]。 自动调整最佳判断条件。
- 6 点按 [OK]。

参考

可以从以下3种模式下选择判断条件的计算方式。

▶ 点按画面右侧的 【 – [运算条件选择]

①合格品边界:将合格品波动的下限作为最佳判断条件。
 ②分辨率最大(默认):将合格品波动与不合格品波动的中间值作为最佳的判断条件。
 ③不合格品边界:将不合格品波动的上限作为最佳判断条件。



5-4 在所有检查项目结果列表中确认

可以通过列表确认所有检查项目的单独判断结果。 并且,可以选择单独的检查项目更改判断条件。

- ▶ [测试] [连续测量测试]
 - 1 点按 [结果列表],显示列表画面。



参考



5-5 切断电源前将其保存至传感器主机

在调整画面设置结束后,进行 [设置保存]。 切换成运行画面,则显示提醒您进行设置保存的提示。显示提示时,请务必进行 [设置保存]。

重要

设置保存过程中不要切断电源。否则设置内容可能受损。

- ▶ [测试]
 - **1** 点按 [设置保存]。
 - 2 点按 [是]。



参考

- •该操作中保存的数据是场景数据、系统数据、校准数据。
 - ↓ 关于场景数据系统数据的详细情况 p.258
- •该操作中不保存测量数据和图像数据。
 - 【 关于测量数据和图像数据的记录p.248
- 设置数据也可以备份在外部存储器中。
 - ____关于设置数据的保存 p.258

运行

6-1	开始运行2	20
6-2	更改运行画面的显示2	22
6-3	用图表确认测量结果的趋势2	24
6-4	在测量期间调整判断条件2	27

6-1 开始运行

在调整画面测试测量调整结束后,移至运行画面进行实际测量。

进入运行画面,传感器可继续单独进行测量。连接Touch Finder时,可以按下列步骤确认本传感器的运行情况。



移至运行画面的操作方法

按照下列步骤从调整画面移至运行画面。

- **1** 点按 [运行]。
- 2 点按 [切换到运行画面]。
- 3 点按 [是]。 点按 [否],不保存设置,移至运行画面。





参老	
2.2	

・ 调整画面的返回方法 ・ 点按 [切换到调整画面]。 ・ 移至运行画面时的信号状态 如果移至运行画面,信号状态按照下列方式变化,则可以与外部设备进行输入输出。 显示画面 调整画面 运行画面 一般时为开启状态BUSY信号 为关闭。

6-2 更改运行画面的显示

可以从下列6种形式中选择运行画面的显示。 请根据用途和使用目的,选择显示画面。

确认检查项目单位的判断结果



显示测量中的图像和区域。

在列表中确认所有检查项目的判断

结果列表 (仅标准模式、高分辨率模式)



可在列表中确认所有检查项目的判断结 果。 图表+详细结果



仅显示 [图表],同时还显示选中的检查 项目的单独判断结果和测量值。

用图表显示测量结果履历

可以按时间序列确认现在选中的检查项目 的测量履历。

确认综合判断结果的履历

统计数据



显示测量中的图像和综合判断结果履历 (测量次数 / NG次数 / NG率)。



可以确认现在选中的检查项目的测量结果 的分布。

_____p.225

▶ 📩 (运行画面) – [显示模式切换]

参考

如果不将 [记录设置ON/OFF] 设为 [ON],运行画面则无法显示趋势监控和直方图。

□□ 启用文件记录功能 p.252



显示连接的所有传感器的测量结果。 绿色显示:OK、红色显示:NG 显示最新NG传感器



会自动切换到发生NG的传感器的显示。

▶ 📥 (运行画面) - [传感器监控]



可以更改接通电源时显示的画面。 默认显示"图表"。

▶ 📩 (调整画面 / 运行画面) – [Touch Finder设置] – [启动设置] – [运行画面模式]

```
参考
```

可以指定接通电源时显示的场景编号。

└ 设置启动时的场景编号 p.232

切换显示测量结果的检查项目

将现在显示的检查项目的测量结果切换成下一项检查项目的测量结果。

- 切换为前一个检查项目
 - 切换为下一个检查项目



除每个检查项目的测量结果以外,还显示以下项目。

- •过滤器项目:显示过滤器项目的结果。
- •图像输入:显示正在测量的图像。
- 位置修正:显示位置修正项目的结果。
- 位置列表显示:显示所有检查项目的测量区域。
- •运算:按照已注册到检查项目的表达式分别显示运算结果。

6-3 用图表确认测量结果的趋势

可以用趋势监控和直方图确认测量结果的履历。

若要在运行画面显示趋势监控及直方图,请事先在调整画面启用以下设置。

▶ 📩 (调整画面) - [Touch Finder设置] - [记录设置ON/OFF] - [ON]

趋势监控

可以用图表确认已选的检查项目的测量值随时间而变化的情况。 确认测量值的倾向,从而可以预测故障的产生以及分析故障产生的原因等。 表格中显示最新1000件的测量值。

• [趋势监控] 画面



配置趋势监控的显示

可以更改图表纵轴的显示范围和横轴的显示件数。

参考

趋势监控中仅可显示一个参数。 不能同时显示多个参数。

•禁用显示范围的自动选择

- 1 点按趋势监控画面右侧的 【 [显示范围自动设置]。
- 2 点按 [OFF]。
- •更改纵轴的显示范围
 - 1 点按趋势监控画面右侧的 【 [显示范围选择]。
 - 2 设置测量值的最小值和最大值。
- •更改显示件数

- 1 点按趋势监控画面右侧的 【 [显示件数选择]。
- 2 从 200/400/1000 件中选择显示件数。

参考

- 趋势监控的数据将保持到电源切断之前。
- •可以选择趋势监控是显示所有的数据,还是仅显示综合判断结果为 NG 时的数据。记录功能的设置也将反映到趋势 监控上。

但是在调整画面显示趋势监控时不反映。

□ 要确认最新的测量趋势时 (最新记录功能) p.254

直方图

可以用直方图确认每个测量值的次数分布。 表格中显示最新1000件的测量值。



配置直方图的显示

可以更改图表横轴的显示范围和纵轴的度数最大值。

- •取消显示范围的自动调整
 - 1 点按直方图画面右侧的 【 〔显示范围自动设置〕。
 - 2 点按 [OFF]。
- •更改横轴的显示范围
 - 1 点按直方图画面右侧的 【 〔显示范围选择〕。
 - 2 选择测量值的最大值、最小值和等级。
- •更改纵轴的度数范围
 - 1 点按直方图画面右侧的 【 [度数选择]。
 - 2 选择显示的度数最大值。

ດ

运过

参考

• 直方图的数据将保持到电源切断之前。

•可以选择直方图是显示所有的数据,还是仅显示综合判断结果为 NG 时的数据。记录功能的设置也将反映到直方图上。

但是在调整画面显示直方图时不反映。

6-4 在测量期间调整判断条件

本传感器可以在测量过程中调整判断条件。 调整时不需要停止生产线,因此可以消除停机时间。

准备

为了防止运行中的误操作,本功能出厂状态下已关闭。 若要使用时,请首先开启本功能。

▶ ➡ (调整画面) - [传感器设置] - [运行中调整]
 1 点按 [ON]。

在运行画面更改判断条件

在运行画面介绍测量过程中更改判断条件的方法。

- ▶ 运行画面
 - 1 用 【 、 🕨 选择要调整判断条件的检查项目。
 - 2 【 点按 [判断条件调整]。

- Run FO Oms O.Scene Judgement Windel region Adjust Judgement FQ Series
- 3 点按设置项目,用滑块更改各项的判断条件数值。
- 4 点按 [OK]。 按照更改的判断条件显示判断结果。



6运行

重要

点按 [OK] 之前, 更改的判断条件不会反映到测量结果上。

MEMO

便利的使用方法

7-1 更换程序 (场景功能)	.230
7-2 校准	.233
7-3 配置显示	.240
7-4 确认信号的输入输出状态	243
7-5 连接多台传感器	.244
7-6 记录测量数据和图像数据	248
7-7 保存设置数据	.258
7-8 SD卡的操作	.260
7-9 有助于运用的便利功能	.263
7-10 有助于设置的便利功能	.267
7-11 关于系统环境的功能	.269

7-1 更换程序 (场景功能)

什么是场景

本传感器中将能够一次测量的检查项目群注册为 [场景],可以通过输入外部命令或操作触摸屏,切换场景。 如果按照每个测量对象或测量内容分别注册该场景,在测量对象和测量内容变化时,只要切换场景即可以切换程 序。



程序转换:



• 可以创建的场景数

模型 功能	标准模型 (FQ2-S2/S3/S4系列)	单功能模型 (FQ2-S1系列)
场景数	32	8

•场景中所包含的设置内容

通过场景功能可以切换的是相机的拍摄([拍摄] tab)和检查项目([检查] tab)的设置。与包含在输出设置 等外部的输入输出规格的相关设置和传感器主机的相关系统设置相同。 有关包含在场景数据中的数据请参见以下各项。

____ 菜单列表 p.456

新创建场景

场景编号默认为0。若要创建1以后的场景,应按以下操作切换场景,进行各项设置。

- ▶ 📥 (调整画面) [场景切换]
 - 1 点按切换目的位置的场景编号,然后点按 [切换]。
 - 2 场景变更。进行各项设置。



更改/复制/删除场景的名称

- ▶ 📥 (调整画面) [场景切换]
 - 点按对象场景编号,然后点按 [重命名] / [场景复制] / [场景删除]。
 - 重命名时,应用半角英文和数字输入场景名称,不超过 15个字符。复制时,点按复制目的位置的场景编号。

Select scene		FQ
	0.Sc	eneO
0.Scene0		^
1.Scene1		
2 Scene2	X	
3.Scene3	Select	
4.Scene4	Rename	
5.Scene5	Clear	×
HRI	🖸 Ba	ck

从外部设备切换场景

- •用并行输入命令切换场景时
 - p.285 p.312
- •用PLC Link命令切换场景时



•用EtherNet/IP命令切换场景时

____ p.359

•用无协议(TCP)命令切换场景时

p.419

•用无协议(FINS/TCP)命令切换场景时

p.436

设置启动时的场景编号

▶ 🛖 (调整画面) – [传感器设置] – [启动设置]

设置如下项目。

项目	目的	设置范围
启动场景控制	选择是否用手动设置启动场景编号。	开启 关闭 (用设置保存时的场景编号启动、初始化默认 值)
启动场景编号	设置传感器启动时的场景编号。	标准模式: 0~31、 单功能模式: 0~8(初始化默认值: 0)

何谓校准

校准是指将相机坐标转换为实际坐标的功能。 可以通过设置校准,用实际坐标输出检测对象的位置。

可以以像素为单位转换成实际尺寸,然后输出。



还可以纠正原点及坐标系的偏移。







实际坐标的原点

• 校准的转换方法

校准的转换方法有以下三种。 点指定:指定任意点(以像素为单位),输入其实际坐标。 抽样指定:测量已注册的模型,输入其实际坐标。 数值指定:直接输入校准的数值。

•关于校准的设置

校准设置按照下列步骤进行。

1 设置校准的转换方法。

选择校准的种类 (点指定、抽样指定、数值指定),按照各个种类分别输入实际坐标。 最多可注册 32 个。

校准的种类	说明	参考
点指定	指定任意点 (2~10) ,输入其实际坐标。	p.234
抽样指定	搜索已注册的模型,输入检测出模型位置的实际坐标。	p.236
数值指定	在参数中直接输入数值,计算出校准数据。	p.238

2 选择要使用的校准设置。

从已设置的校准设置中选择实际使用的校准模式。

□□选择要使用的校准参数 p.239

参考

按每个场景分别设置要使用的校准模式设置。 不同场景可以使用相同校准设置,也可以每个场景分别使用不同的校准设置。

设置校准模式

点指定

通过确定任意一点 (以像素为单位)设置校准。 输入指定位置的实际坐标后,将自动计算校准参数。 最多可指定10个点。

•如果X、Y方向倍率不同

则指定3点。

X : Y = 5 : 3



参考

指定2点时,坐标系被设置为逆时针方向(正方向为顺时针方向)。 若要实施包括坐标系在内的校准时,请指定3点。

▶ 📥 (调整画面) - [校准设置]

- 1 从 [校准数据 0 ~ 31] 中选择要设置的数据区域。
- 2 点按 [编辑]。
- 3 点按画面右侧的 【 〔点指定〕。
- 4 点按坐标设置 (第一点), 点按 [编辑]。





- 5 点按并选择要在画面上注册的相机坐标。 选中的坐标以十字标记显示。
- •可以扩大并显示画面。

└──•放大和缩小显示图像 p.240

•可以对已设置的坐标进行微调。
 点按画面右侧的 【 − 【调整面板】,显示调整面板。
 点按调整面板的十字按钮,坐标以一个像素为单位进行移动。





- 6 点按 [OK]。
- 7 输入指定坐标的实际坐标。 点按画面右侧的【【 - 〔设置实际坐标〕。

- 8 输入实际坐标 (X,Y), 点按 [OK]。
- 9 重复上述 4~8的步骤,设置第2点以后的坐标。





Specify point	0.Calibration data0
No .1	Configured 🔨
Nu.2	Configured
No.3	Configured
No.4	Unconfigured
No.5	💶 Unconfigured 🗸
	Generate parameters
	Back



11 显示校准参数。

样准参数的各项目如下。

项目	设置值	说明
A	计算值	
В	计算值	原相机坐标根据这些校准转换数值转换为实际坐标。 转换至实际坐标的公式如下。
С	计算值	● (X、Y): 测量位置 (照相机坐标)、単位:DIX ● (X´、Y´): 转换位置 (实际坐标)
D	计算值	$ \begin{aligned} X' &= A \times X + B \times Y + C \\ Y' &= D \times X + E \times Y + F \end{aligned} $
E	计算值	
F	计算值	

抽样指定

以测量结果为基础设置校准。 通过搜索已注册的模型,输入该位置 (可以子像素为单位计算位置)的实际坐标,从而自动计算出校准参数。



▶ 📥 (调整画面) - [校准设置]

- 1 从 [校准数据 0 ~ 31] 中选择要设置的数据区域。
- 2 点按 [编辑]。
- 3 点按画面右侧的 【 〔抽样指定〕。
- 4 点按坐标设置 (第一点), 然后点按 [编辑]。

5 移动四边形框,设置模型区域。



- 可以编辑模型区域。
 操作与搜索功能相同。
 - └__•模型区域、测量区域的编辑方法 p.141
- 6 点按 [OK]。
- 7 点按抽样测量,获取相机坐标。
- 8 输入指定坐标的实际坐标。 点按画面右侧的▲ - [实际坐标设置]。
- 9 输入实际坐标 (X,Y), 点按 [OK]。
- 10 重复上述 4~8的步骤,设置第2点以后的坐标。

11 所有点的坐标设置结束后,点按 [创建校准参数]。













12 显示校准参数。

校准参数的各项目与点指定相同。



数值指定

直接输入数值,设置校准参数。 输入以下三个参数,计算出校准参数。

项目	设置值	说明
坐标系	逆时针、顺时针 初始化默认值:逆时针	
原点坐标	画面左下、画面左上、画面中央 初始化默认值:画面左下	选择实际坐标原点的位置。
		画面左上 画面中央 画面左下
倍率	0.0001~9.9999 初始化默认值:1.0000	· 设置1个像素相对应的实际尺寸数值。

- ▶ 📥 (调整画面) [校准设置]
 - 1 从 [校准数据0~31]中选择要设置的数据区域。
 - 2 点按 [编辑]。
 - 3 点按画面右侧的 【 〔数值指定〕。

- **4** 设置 [坐标系]、[原点坐标]、[倍率]的各个项目。
- 5 点按 [OK]。





6 显示校准参数。 校准参数的各项目与点指定相同。



选择要使用的校准参数

用相机调整,选择实际使用的校准模式。



可以按每个场景选择不同的校准模式。

- ▶ [拍摄] [相机调整]
 - **1** 点按画面右侧的 [校准模式选择]。
 - 从 [校准数据 0] ~ [校准数据 31] 中选择要使用的校准 模式。
 - **3** 点按 [结束]。

Select calib. da	ata	FQ
	0.Scen	ie (I
0.0ff		^
1.Calibration da	ala0	
2.Callbration da	atal	
3.Calibration da	ata2	
4.Calibration da	ata3	
5.Calibration da	at <u>a4</u>	×
	Back	

参考

如果未设置已选择的校准数据内容,则出现是否移到校准设置画面的确认提示。

1

7-3 配置显示

这里介绍更加方便使用和查看传感器的方法。

放大和缩小显示图像

可更改图像的显示倍率,以使显示中的图像更易于查看。



点按 [结束],完成显示设置。

显示动态图像

若显示动态图像,传感器可对正在拍摄的图像进行实时确认。

- 🕨 🔜 点按 (调整画面)
 - 1 📑 .
 - 2 点按 [相机图像]。
 - 3 点按 [相机动态图像]。
 - 4 点按 [结束],返回 [显示设置] 画面。



显示静态图像

若显示静态图像,则图像更新停止,显示最后读取的图像。

🕨 🔜 点按 (调整画面)

- 1 📑 .
- 2 点按 [相机图像]。
- 3 点按 [定格]。
- 4 点按 [结束],返回 [显示设置] 画面。



显示保存图像

显示保存在传感器内部存储器或SD卡上的图像数据,可以设置检查项目,用已保存的图像对测量进行确认。

▶ 【□ 点按 (调整画面)
 1 ▲ ▲
 2 从以下各项中选择要显示的图像种类。
 ● [记录图像]
 ● 保存在传感器内部存储器中的记录图像
 ● [记录图像文件]
 ● 保存在卡中的记录图像
 ● [相机图像文件]
 ● ● 用 (记录按钮)记录的图像
 ● ● 保存正在显示的相机图像 p.264
 3 点按 [结束],返回 [显示设置] 画面。

图像的保存方法请参见以下内容。

□ 记录测量数据和图像数据 p.248

仅在测量结果为NG时,才更新显示图像和测量结果

可以仅在运行画面的测量结果为NG时,更新图像和测量结果显示。

- ▶ 🔜 点按(运行画面)
 - 1 🛋 .
 - **2** 点按 [仅在 NG 时更新图像]。
 - 3 点按 [结束]。



若要在下次启动时仍然保持该设置,请同时设置以下功能。

▶ 📥 (调整画面 / 运行画面) – [Touch Finder设置] – [启动设置] – [运行图像更新处理]

1 点按 [最新 NG 图像]。





241

参考

即使设为仅显示NG结果的图像,如果进行更改画面显示的操作(显示模式切换、检查项目切换等),显示会更新为最 新的测量结果,而最新的NG结果显示将消失。 若要切实确认NG结果,请设置为记录NG结果。

☐ 要确认最新的测量趋势时 (最新记录功能) p.254

自动切换到发生NG的传感器的显示

连接多台传感器时,可以自动切换到测量结果为NG的传感器的显示。

▶ 🚘 (运行画面) - [传感器监控] - [最新NG传感器显示]

暂时不显示菜单

若要确认隐藏在菜单显示后面的图像等情况下,可以仅将图像显示在Touch Finder和电脑上。 再次点按图标,显示菜单。

▶ 🛄 (调整画面 / 运行画面)

仅在需要时, Touch Finder的液晶背光亮灯

使用ECO模式, 30秒以上未操作Touch Finder时, 液晶背光灭灯, 以节省Touch Finder的电量消耗。 液晶背光灭灯时, 点按触摸屏的任何部分, 液晶背光会再次亮起。

▶ 📥 (调整画面 / 运行画面) - [Touch Finder设置] - [液晶背光] - [ECO模式]

更改Touch Finder的亮度

Touch Finder的液晶背光的亮度可进行5级变更。

▶ 📩 (调整画面 / 运行画面) – [Touch Finder设置] – [液晶背光] – [亮度等级]

7-4 确认信号的输入输出状态

可以确认I/O连接是否正常。

- ▶ [输入输出] [通信确认] [I/O监控]
 - 1 显示发送至外部设备的输入输出状态。
 - 2 点按 [结束] 按钮, 返回 [通信确认] 画面。

・输入信号(TRIG, IN0~5) 如果显示红色,表示信号从外部装置 输入到本传感器。



输出信号(OUT0、OUT1、OUT2)
 如果显示红色,表示信号从本传感器
 输出到外部装置。
 点按要测试的信号,
 可更改开启 / 关闭的状态。

7-5 连接多台传感器

1台Touch Finder或电脑,最多可连接8台传感器。 介绍向Touch Finder或电脑连接多台传感器的方法。

设置连接的传感器

向Touch Finder连接多台传感器时,按照以下各项进行设置。

自动连接传感器

Touch Finder将按照识别的顺序自动连接检测到的传感器。 Touch Finder最多可识别32台传感器,可同时连接8台。 若要仅连接任意传感器时,请关闭本设置。

▶ 📥 (调整画面 / 运行画面) - [Touch Finder设置]

1 ¥	务 [⁴	传感器自	动连接设置]	设为	[ON]	0
-----	------	------	--------	----	---------------	---

参考

可以连接9台以上的传感器时,请通过 [连接传感器选择]选择要连接的传感器。

□ 选择连接的传感器 p.58

注册连接的传感器

用Touch Finder任意设置并注册要连接的传感器。

- ▶ 🚘 (运行画面) [传感器监控] [多台传感器显示]
 - 1 点按画面右侧的 🚺 [连接传感器选择]。

2	点按空白行,	点按	[传感器追加]	0
---	--------	----	---------	---

Wulti sensor	
	×
1 12 Mar 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1	Specify sensor 🚽
History and a start	Switch sensor 🌓
	Display position 📟
Ø	OK Cancel
-	

Specity sen:	sor		
			23.0.0.0
		1	2.23.36.56
✔ * FQ		_	10 f f 1
		Add	
	D.	ОК	Cancel

- **3** 输入输出 IP 地址。
- 4 点按输入的 IP 地址,然后点按 [通信测试],确认是否可以 连接。

			23.0.0.0
			X
✔ * F0		Modify	
		Comm.	test
	Ø	OK	Cancel

选择连接的传感器

用Touch Finder从传感器列表中选择要连接的传感器。

- ▶ → (运行画面) [传感器监控] [多台传感器显示]
 1 点按画面右侧的 ▲ [连接传感器选择]。
 2 点按并选择要连接的传感器的复选框。
 参考
 ・ 设置对象传感器名称前面将出现 ** 。
 - •用户注册的传感器无法识别时,则无法选择复选框。
 - 在同一网络上的传感器名称用 () 显示。

VFQ10	192. 168. 1. 10	1
FQ101	192. 168. 1. 101	
🏑 (FQ2)	10. 5. 5. 100	
(FQ)	10. 5. 5. 101	
(FQ24)	10. 5. 5. 102	
		\sim

选择连接多台传感器时的画面显示

选择连接多台传感器时的画面显示

选择连接多台传感器时显示的Touch Finder的画面显示。

▶ 🚘 (调整画面 / 运行画面) – [Touch Finder设置] – [启动设置] – [初始化默认显示画面]

1 从下面选择显示方法。

显示的种类	说明			
显示多台传感器	同时显示识别的8台传感器图像。 未连接传感器的显示位置仍然空白。			
	 ·			
	☐ 指定多台传感器的图像显示位置 p.246			
	•可以连接9台以上的传感器时,从列表中选择发显示图像的传感器。			
	选择连接的传感器 p.245			
	• 显示任意传感器时,注册连接的传感器。			
	□□□ 注册连接的传感器 p.244			
显示最新NG传感器	从连接的多台传感器中,显示最新发生NG的传感器图像。			
个别传感器显示	仅显示一台传感器图像 仅显示用 [连接传感器设置] 从多台传感器中指定的传感器图像。 如果用 [连接传感器设置] 指定任意传感器,将显示最初识别的传感器图像。			
	☐ 指定始终连接的传感器 p.265			
自动显示 (初始化默认值)	」按照识别的传感器台数,自动调整显示。 识别出多台传感器时,最多可同时显示8台传感器的图像。 连接8台传感器时,显示与 [多台传感器显示]相同。			

指定多台传感器图像的显示位置(显示多台传感器、仅自动显示)

将初始化默认显示画面设置为 [多台传感器显示]、[自动显表示]^{*1}时,可以指定分割显示的多台传感器的图像。

*1 仅有最多连接8台时可以指定。

- ▶ 🚘 (运行画面) [传感器监控] [多台传感器显示]
 - 1 点按画面右侧的 【 [显示位置设置]。
 - 点按要指定画面显示位置的传感器的画面。显示画面显示位置的编号列表。
 - **3** 从画面显示位置编号列表中选择编号。在选中编号相应的显示位置显示传感器画面。



参考

若关闭Touch Finder的电源,用 [显示位置设置]设定的显示位置将被清除。

但是,如果更改传感器状态 (调整画面→运行画面), [显示位置设置]的状态将被保存到Touch Finder上,因此,下 次连接的传感器若与上次连接的传感器相同,则其显示位置与上次相同。

未识别到上次连接的传感器时,其显示位置仍为空白,或者如果 [传感器自动连接设置] 设为 [ON] 时,将会转换 为Touch Finder识别的其它传感器的显示。

然后,上次连接的传感器如果再次被Touch Finder识别,则返回上次连接的传感器显示。

1

7-6 记录测量数据和图像数据

记录功能里有下面两种功能。

最新记录功能:将记录数据临时保存在传感器内部的存储器里。 文件记录功能:将记录数据保存在SD卡等外部存储器里。

记录功能的种类不同,可记录数据的种类和件数存在以下区别。

记录对象	可记录的件数		
	最新记录功能*1	文件记录功能	
统计数据	1件 (随时更新测量数据中累积的测量结 果的平均值)	不可	
测量数据	最多1000件 * ²	外部存储器的容许范围	
图像数据	最多20件		

*1 在最新记录功能中,超过最多保存件数时,原有数据将被覆盖。
 *2 记录数据为1个时。

存在多个记录数据时,所有记录数据件数之和最多可以达到32000件。

记录功能的使用步骤

使用记录功能之前的步骤如下。



记录所有数据(文件记录功能)

可以将大量的测量/图像数据以文件形式保存到外部存储器 (SD卡/电脑)。



*1 如果安装了"PC工具 (for FQ)",可以与触控式传感器同样记录测量数据和图像数据。

▲ 系统结构 p.26

参考

连接多台传感器时,仅有显示的传感器数据被记录为文件。 设为多台传感器显示、最新NG传感器显示时,仅继续记录转换成每台传感器监控画面之前显示的传感器的结果。 无法同时记录多台传感器的结果。

设置记录条件

选择记录数据的条件。

- ▶ [输入输出] [记录设置]
- •图像数据时
 - **1** 点按 [图像数据]。
 - 2 更改记录条件, 点按 [结束]。



•测量数据时

- 1 点按 [测量数据] [测量数据条件]。
- 2 更改记录条件, 点按 [结束]。



项目	说明
图像数据	 全部:不论测量结果如何,保存全部图像数据。 仅NG:仅在综合判断结果为NG时,保存图像数据。 不保存:不保存图像数据。(初始化默认值)
测量数据	 全部:不论测量结果如何,保存全部测量数据(测量值、运算结果)。 仅NG:仅在综合判断结果为NG时,保存测量数据(测量值、运算结果)。 不保存:不保存测量数据(测量值、运算结果)。(初始化默认值)

参考

记录条件的设置与最新记录功能通用。

选择记录的测量数据

选择记录的测量数据的种类。

2 点按并选择记录的参数。

▶ [输入输出] - [记录设置] - [测量数据] - [测量数据选择]

1 点按有记录参数的检查项目或运算。



Select data				
0.Search	Logging	upper	imit	879
Weasurement	t values	to log		32
🗹 Processing	ltem			
🗹 Judament				^
🗹 Correlation				
🗹 Position X				
🗹 Position Y	-			\sim
	n i	OK	Cance	1

参考

记录测量数据的选择与最新记录功能通用。
文件记录数据的保存位置与保存文件名

数据种类	保存位置	保存文件名
图像数据	¥ 传感器名称¥LOGIMAGE¥ 编号¥ *1,*2	img_YYYY_MM_DD-HH_MM_SS.IFZ * ³ 例)2012年5月10日22点10分21秒测量时 img_2012_05_10-22_10_21.IFZ
测量数据	¥ 传感器名称¥LOGDATA * ²	文件名_YYYY_MM_DD-HH_MM_SS.CSV * ⁴ 例)2012年5月10日22点10分21秒测量时 2012_05_10-22_10_21.CSV

个编号为如下5位数。以100张为单位保存。 00000 *1 00001

*2 使用PC工具时,保存在以下文件夹。 ¥My Documents ¥OMRON FQ ¥SDCard

*3 文件名开头为"img"的字符串可以更改。 *4 可以在文件名的开头追加字符串。

• 给记录数据设置文件名

记录数据的文件名开头可设置任意字符。 图像数据 : 记录数据文件名开头的"img_"可以更改成其它字符串。 测量数据:记录数据的文件名开头可以追加任意字符串。

▶ 🛖 (调整画面 / 运行画面) - [Touch Finder设置] - [文件输出设置]

1 根据要追加、更改文件名的项目, 点按 [图像数据文件输出] 或 [测量数据输出]。

- **2** 点按 [文件名前缀]。
- 3 输入文件名 (英文和数字最多 15 个字符), 点按 [OK]。
- 4 _{点按}[OK]。

保存格式

图像数据:将以欧姆龙视觉传感器专用格式保存。(扩展名:*.IFZ)测量数据:用CSV以下列格式保存。

Data	Time	Measurement ID	Scene No.	Judge	10.CR0	10.X0	•••	10.CR1	 II.Diff	20.D00	
yyyy_mm_dd	hh_mm_ss	100	0	0	85	152		79	578	58	
yyyy mm dd	hh mm ss	150	0	-1	88	155		82	581	61	
t	t	†	+	+							
								2			
							_				_
I	I	I						Y		Ý	
1)	2)	3)	4)	5)				6)		7)	

项目		格式化	内容
1)	Date	YYYY/MM/DD	从传感器获得测量数据的日期
2)	Time	hh:mm:ss	从传感器获得测量数据的日期
3)	Measurement ID		测量ID信息
4)	Scene No.		场景编号
5)	Judge		综合判断结果 含义:0:OK、-1:NG、-2:NC (未测量)
6)	检查项目区域	 I (检查项目No.).(测量项目) (检测点) 例)用检查项目No.0的搜索,检测 点第2点的相关值 →I0.CR2 	在 [记录设置]的 [测量数据]中,选中的数据作为记录项目输 出。 搜索中检出多个结果时,仅输出 [测量数据]中已设置的最多输出 量的数据。
7)	表达式区域	Z0.D** 例)注册在第4项表达式 →Z0.D04	每个表达式的运算结果

*1 测量数据中不记录日期和时间。因此,时间不是测量实施的时间,而是PC工具和Touch Finder从传感器获取数据时的时间。

更改测量数据的保存格式

可以根据外部设备,将CSV的输出格式更改如下。

▶ 🛖 (调整画面 / 运行画面) – [Touch Finder设置] – [文件输出设置] - [测量数据文件输出]

- **1** 点按 [输出格式]。
- 2 更改 CSV 格式的各个项目。
- 3 点按 [结束]。

项目	符号
字段分隔符	无、逗号 (初始化默认值)、 tab、空格、冒号、分号、 CR、 CR+LF
小数分隔	无、句号 (初始化默认值)、逗号
记录分隔符	无、逗号、 tab、空格、冒号、分号、 CR、 CR+LF (初始化默认值)

启用文件记录功能

执行文件记录功能前启用文件记录功能。

- ▶ 🛖 (调整画面) [Touch Finder设置] [记录设置ON/OFF]
 - **1** 点按 [OK]。

开始 / 停止记录

若在本操作中开始(开启)文件记录,每次测量时将会向SD卡或电脑的硬盘驱动器里记录图像数据和测量数据。

- ▶ 📥 (运行画面)
 - 1 点按 [文件记录]。
 - 2 按照要记录的项目, 点按 [图像数据] 或 [测量数据]。
 - **3** 开始记录时点按 [ON]。 停止记录时点按 [OFF]。
 - 4 点按 [结束]。

参考

为了在记录中保存数据,需要事先按照记录条件选择"全部保存"或"仅保存NG"。

~		
	设置记录条件	p.249

若要将测量结果毫无遗漏地记录到外部存储器时

为防止遗漏, 应更改设置, 开启BUSY信号, 直至记录结束。运行时, BUSY信号关闭后, 再输入下一个触发信号。





(参考值) SDHC class4时,图像数据的保存约需200~800ms

要确认最新的测量趋势时(最新记录功能)

最新的测量结果可记录到传感器内部存储器。

即使不保存在SD卡等外部存储器上,也可以用Touch Finder轻易确认测量结果趋势。 但是,若切断传感器的电源或切换场景,该数据则被清除。



设置记录条件

选择累积的测量数据、图像数据、统计数据的条件作为记录。 操作和设置的一部分与文件记录功能的设置共享。

┃ 设置记录条件 p.249

项目	说明
统计数据	这是电源开启后的测量次数合计、综合判断结果的NG次数、NG率等统计数据。 • ON:显示统计数据 (初始化默认值) • 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	

参考

254

图像数据、测量数据的记录条件与文件记录功能通用。

选择记录的测量数据

可以用最新记录功能选择记录的测量数据项目。 本设置与文件记录功能设置共享。

____选择记录的测量数据 p.250

开始记录

若用"设置记录条件"进行记录内容设置,即开始记录。 若设置后保存设置内容,则下次接通电源时自动开始记录。

确认记录结果

测量数据可以通过趋势监控、直方图和统计数据进行确认。

p.222

可以按照以下步骤确认图像数据。 ▶ 【【(调整画面) - 【1] - 【记录图像】

清除记录数据

最新记录数据在切断传感器电源或切换场景时即被清除,但也可以不切断电源仅将记录数据复位。

- ▶ [输入输出] [记录设置]
 - **1** 点按 [清除记录]。

若切断电源最新记录数据会消失,但也可以作为文件保存到外部存储器。 文件<u>中</u>将保存执行保存时的最新数据1000件,最新图像20件。

- ▶ 📥 (调整画面) [文件保存]- [记录] tab
 - 1 点按要保存的数据。



2 仅点按 [图像数据]时,显示以下画面。 选择是仅保存最新的记录图像,还是保存积累在传感器中的所 有图像记录数据。

文件的保存位置和文件格式如下。

项目	保存位置文件夹名称	保存文件名
统计数据	¥传感器名称¥LOGDATA* ¹	文件名_YYYY_MM_DD-HH_MM_SS.CSV * ²
测量数据		例)2012年5月10日22点10分21秒测量时 2012_05_10-22_10_21.CSV
图像数据	¥ 传感器名称¥LOGIMAGE ^{*1}	img_YYYY_MM_DD-HH_MM_SS_NNN.IFZ * ³ 例)2012年5月10日22点10分21秒测量时 img_2012_05_10-22_10_21_000.IFZ * NNN是同一时间记录时的流水号。

*1 使用PC工具时,保存在以下文件夹。 ¥My Documents ¥OMRON FQ ¥SDCard

*2 可以在文件名的开头追加字符串。

*3 文件名开头为"img"的字符串可以更改。

•保存格式

统计数据:用CSV以下列格式保存。 测量次数、OK次数、NG次数、OK率、NG率(分隔符) 图像数据:将以欧姆龙视觉传感器专用格式保存。(扩展名:*.IFZ)

测量数据:用CSV格式保存。

记录的文件保存中将以相同格式保存文件记录功能的"检查项目区域"和"表达式区域"的项目。

↓ 文件记录的保存格式 p.252之8)、 9)

参考

•已保存的最新测量数据再次读入传感器,无法用趋势监控和直方图等显示。

测量数据中不记录日期和时间。
 时间是该文件名的保存时间。
 不是测量实施的时间。



256

最新测量数据在场景切换时将被清除。

更改测量数据的保存格式

可以根据外部设备,更改CSV的输出格式。

■ 更改测量数据的保存格式 p.252

7-7 保存设置数据

传感器的设置数据,将保存至传感器内的闪存。 这里介绍如何将设置数据备份至SD等外部存储器及如何读取,以防万一。

保存至外部存储器(备份)

- ▶ 📥 (调整画面) [文件保存] [设置] tab
 - 1 点按要保存的数据。
 - 2 用半角英文和数字输入文件名,不超过 15 个字符。 输入文件名后,点按 [OK] 数据即被保存,然后返回 [文件保存] 画面。



对象数据

数据种类	保存位置文件夹名称*1	内容
场景数据 (扩展名:*.SCN)	¥ 传感器名称¥SCN	各场景的下列信息将被备份。 • 各检查项目的设置内容 • 检查项目的排列顺序
场景组数据 (扩展名: *.SGP)	¥ 传感器名称 ¥ SGP	所有场景数据的信息被备份。
传感器系统数据 (扩展名: *.SYD)	¥传感器名称¥SYD	传感器内的系统数据被备份。 系统数据是场景通用的数据。
传感器的所有信息 (扩展名:*.BKD)	¥传感器名称¥BKD	
Touch Finder数据 (扩展名: *.MSD)	¥MSD	Touch Finder内的设置数据被备份。
校准数据 (扩展名: *.CLB)	-	备份各场景的校准设置。
校准组数据 (扩展名: *.CGP)	-	备份所有场景的校准设置。

*1 PC工具时保存在 "¥¥..¥My Documents ¥OMRON FQ¥" 文件夹下。

从外部存储器读入传感器

- ▶ 📥 (调整画面) [从文件读入]
 - 1 点按要读入的设置数据的种类。



Load from file

2 从外部存储器读取已选中种类的设置数据,显示列表。 点按要读入的文件。

7-8 SD 卡的操作

本传感器在保存数据时会根据数据种类在SD卡内自动生成下面的文件夹,其中存储各保存文件。

存储目录*1	数据名称
¥ 传感器名称 ¥ SCN	场景数据 (扩展名:*.SCN)
¥传感器名称¥SGP	场景组数据 (扩展名:*.SGP)
¥传感器名称¥SYD	传感器系统数据 (扩展名: *.SYD)
¥ 传感器名称 ¥ BKD	传感器的所有信息 (扩展名:*.BKD)
¥传感器名称¥CLB	校准数据 (扩展名: *.CLB)
¥传感器名称¥CGP	校准数据 (扩展名: *.CGP)
¥MSD	Touch Finder数据 (扩展名:*.MSD)
¥ 传感器名称 ¥ LOGIMAGE	图像数据 (扩展名: *.IFZ)
¥传感器名称¥LOGDATA	统计数据、测量数据 (扩展名:*.CSV)
¥CAPTURE	抓取图像(扩展名: *.BMP) 相机图像 (扩展名: *.IFZ)

*1 PC工具时保存在 "¥¥..¥My Documents ¥OMRON FQ¥" 文件夹下。

参考

PC工具中不支持SD卡的有关操作。

SD卡的安装 / 拆除方法

在Touch Finder上安装SD卡时

1 打开 Touch Finder 上部的 SD 卡插口的盖。

- 将 SD 卡的背面朝向 Touch Finder 的前面插入, 直到发出 "咔嚓"的响声。
- 3 关闭插口的盖。



从Touch Finder取下SD卡时

- **1** 打开 Touch Finder 上部的 SD 卡插口的盖。
- 2 将 SD 卡按进, 直到发出"咔嚓"的响声。
- **3** 拔下 SD 卡。
- 4 关闭插口的盖。

•当执行保存或读入操作时,切勿移除SD卡。否则可能导致SD卡的数据破损。

重要

显示向SD卡保存或从SD卡读取的提示信息期间,请不要重新启动传感器和Touch Finder,或关闭电源。否则设置数据 或系统数据可能会损坏。

确认SD卡的可用空间

保存数据前,请在该画面确认SD卡有足够的可用空间。

▶ 📥 (调整画面 / 运行画面) – [Touch Finder设置] – [SD卡] – [SD卡信息]

可以确认Touch Finder上安装的SD卡的下列信息。



格式化SD卡

- ▶ 🚘 (调整画面 / 运行画面) [Touch Finder设置] [SD卡] [格式化]
 - 1 点按 [是],开始格式化。



7-9 有助于运用的便利功能

这里介绍有助于传感器运用的功能。

为防止误操作,设置密码

设置密码,以防止错误更改设置内容。 若设置密码,则禁止从 [运行]画面切换到 [调整]画面的操作。

密码设置方法

- ▶ 🚘 (调整画面) [传感器设置] [密码]
 - 1 点按 [密码 ON/OFF], 然后点按 [ON]。
 - 2 点按 [密码]。
 - 3 用半角设置密码,不超过 15 个字符,点按 [OK]。

密码解除方法

- ▶ 🚘 (调整画面) [传感器设置] [密码]
 - 1 点按 [密码 ON/OFF], 然后点按 [OFF]。

从 [运行] 画面向 [调整] 画面切换时的密码输入方法

1 密码输入时,若通过以下操作从 [运行] 画面切换到 [调 Enter password 整画面],则显示密码输入画面。

▶ 📥 (运行画面) - [切换到调整画面]

2 点按文本框,显示键盘画面。输入已设置的密码,点按 [OK],切换到[调整]画面。



便利的使用方法

~

重要

- •本功能仅能限制从运行画面向设置画面转换的操作。 无法限制其它操作。
- 忘记密码时,请向本公司的分公司、营业部咨询解除密码的方法。
- •如果初始化传感器,密码将被删除。

抓取显示中的画面

抓取Touch Finder和电脑上显示的内容,可以获取电脑的文章文件等。 抓取的图像以位图形式保存至外部存储器 * ¹。

*1 使用Touch Finder时保存至SD卡,使用PC工具时保存至电脑的硬盘驱动器。

▶ 👩 (调整画面 / 运行画面)

点按按钮时的显示画面,保存至外部存储器。

•保存位置和保存文件名

保存位置	保存文件名	
¥CAPTURE	YYYY_MM_DD-HH_MM_SS_MS.BMP 例) 2010年3月10日22点10分21.350秒抓取时 2010_03_10-22_10_21_350.BMP	

重要

请先将SD卡安装到Touch Finder上,然后进行抓取。

参考

PC工具时保存在"¥¥..¥My Documents¥OMRON FQ¥"文件夹下。

保存正在显示的相机图像

可以保存Touch Finder和电脑上显示的相机图像。

🕨 🔜 (调整画面) - 📑 - 📑 [图像记录按钮]

点按 时的相机图像,保存至外部存储器。

•保存位置和保存文件名

保存位置	保存文件名	
¥CAPTURE	YYYY_MM_DD-HH_MM_SS_MS.IFZ 例) 2010年3月10日22点10分21.350秒抓取时 2010_03_10-22_10_21_350.IFZ	

重要

请先将SD卡安装到Touch Finder上,然后进行抓取。



PC工具时保存在 "¥¥..¥My Documents¥OMRON FQ¥" 文件夹下。

指定启动时的运行画面模式

选择启动时的运行画面模式。

- ▶ 🚘 (调整画面 / 运行画面) [Touch Finder设置] [启动设置] [运行画面模式]
 - 1 从 [图表] / [图表+详细结果] / [统计数据] / [结果列表] / [趋势监控] / [直方图] 中选择。

指定始终连接的传感器

每次指定1台连接到Touch Finder上的传感器。 Touch Finder每次启动时将与指定的传感器连接。

▶ 📥 (调整画面 / 运行画面) – [Touch Finder设置] – [启动设置]

1 在 [连接传感器设置 ON/OFF] 中设为 [ON]。

2 在 [连接传感器设置] 中指定 IP 地址。

参考

Touch Finder启动后,到连接上指定的传感器之前,会一直重试连接。 无法连接上指定的传感器时,请点按 [取消]按钮,中止向指定传感器的连接。

用2台Touch Finder监控并调整传感器

可以在1台传感器上连接2台Touch Finder,对传感器进行监控和调整。 可以用2台Touch Finder同时对传感器进行监控。

传感器的调整仅用2台Touch Finder其中的一台即可进行。



1台传感器可同时监控常设在传感器附近的触控式取景器和安装在远处的 触控式取景器。

FQ2 操作手册

关于Touch Finder2台同时连接时的操作

功能	传感器的状态	更改内容
运行画面的 [模型区域编辑]	监控时	可以用其中任意一台Touch Finder操作。 先点按 [模型区域编辑]的可以操作。
运行画面的操作	调整时	其中任何一台Touch Finder移动到调整画面后,在另一台Touch Finder的运行 画面上无法操作。 这种情况下该Touch Finder的画面会自动移至显示另一台Touch Finder正在调 整的画面,画面的右下方会显示 []] (传感器切换)图标。 运行画面重新转成可以操作时,运行画面显示返回初始化状态。
记录功能	监控时、调整时	记录功能 (文件记录功能、最新记录功能) 只能在其中一台Touch Finder上 使用。 • 同时启动2台Touch Finder的记录功能时 会启用先连接到传感器上的Touch Finder。 后连接的Touch Finder上显示错误,自动禁用记录功能。 • 同时禁用2台Touch Finder的记录功能时 先启用者记录功能开始运行。 可以通过以下设置项目更改记录功能的启用 / 禁用。 ▶ 叠 (调整画面) - [Touch Finder设置] - [记录设置ON/OFF]
趋势监控、直方图	监控时、调整时	因为趋势监控、直方图显示只有在记录功能启用时方可显示、因此,上述 "记录功能"禁用一侧的Touch Finder无法显示趋势监控和直方图。

同时连接在传感器上的2台Touch Finder的功能和操作有以下限制。

7-10 有助于设置的便利功能

这里介绍有助于检查项目设置的功能。

使用已保存的图像设置

在本传感器中,可以使用已保存的下列图像设置判断条件。

- 传感器内部存储器内的记录图像
- SD卡内的图像文件

参考

也可以使用抓取显示画面的图像。

____ 抓取显示中的画面 p.264

图像数据的保存方法

•临时保存至传感器内部存储器

可以将测量的图像临时保存至传感器内部存储器。 图像将一直保存至切断传感器电源之前。

▶ [输入输出] - [记录设置] - [图像数据]

↓ 设置图像数据的记录条件 p.254

•将传感器内部存储器的图像保存至SD卡

可以将临时保存在传感器内部存储器上的图像保存至SD卡。

- ▶ 📩 (调整画面) 〔文件保存〕 〔记录〕 tab
 - **1** 点按 [图像数据]。
 - 2 选择是仅保存最新的记录图像,还是保存积累在传感器中的所有图像记录数据。

保存位置	保存文件名
¥ 传感器名称 ¥ LOGIMAGE	YYYY_MM_DD-HH_MM_SS.IFZ 例)2010年3月10日22时10分21秒保存时 2010_03_10-22_10_21.IFZ

・保存至SD卡

每次测量均可将图像数据保存至SD卡。

▶ 📩 (运行画面) - [文件记录]

□ 记录所有数据 p.249

也可以从调整画面的 💼 (显示配置) - 📲 (图像记录按钮)保存。

图像数据的显示方法

- 传感器内部存储器内的记录图像
- ▶ 💽 (调整画面) 📑 [记录图像]

•SD卡内的图像文件

▶ 🔍 (调整画面) - 💽 - [记录图像文件] 或 [相机图像文件]

[記置显示] - [显示保存图像] p.241

7-11 关于系统环境的功能

这里介绍有关系统设置的内容。

关闭内置照明(仅照明一体型)

灵活应用外部照明时,可关闭内置照明。 ▶ [拍摄] – [相机调整] – 【 – [照明调整] 点按 [OFF]。

切换显示语言

可以从下列各项中选择Touch Finder和电脑上可显示的语言。 日语、英语、德语、法语、意大利语、西班牙语、中文 (简体字)、中文 (繁体字)、韩语 ▶ 🚘 (调整画面 / 运行画面) - [Touch Finder设置] - [语言 (Language)]点按要显示的语言。

设置Touch Finder的日期

设置日期与时间。

▶ 🛖 (调整画面 / 运行画面) – [Touch Finder设置] – [时间设置]

初始化传感器和Touch Finder

•初始化传感器

▶ 📩 (调整画面) – [传感器设置] – [传感器初始化]

•初始化Touch Finder

▶ 📩 (调整画面 / 运行画面) – [Touch Finder设置] – [Touch Finder初始化]

重新启动传感器和Touch Finder

•重新启动传感器

▶ 🚘 (调整画面) - [传感器设置] - [传感器重新启动]

• 重新启动Touch Finder

▶ 📥 (调整画面 / 运行画面) - [Touch Finder设置] - [Touch Finder重新启动]

确认版本信息

• 获取系统版本信息

▶ 🚘 (调整画面) - [传感器设置] - [传感器信息]

•确认获取Touch Finder的版本信息

▶ 🛖 (调整画面 / 运行画面) – [Touch Finder设置] – [触控式信息]

要确认Touch Finder的电池容量

▶ 📥 (调整画面 / 运行画面) - [Touch Finder设置] - [电池余量]]

重要

• 仅显示DC/AC/电池的通用类型 (FQ-D31形状)。

•设置过程中电池电量耗尽时,设置内容将不被保存。电池容量减少时,请立即保存数据并开始充电。

重命名传感器的名称

连接多台传感器时,可在各传感器中输入英文和数字,以便于识别。 ▶ 🚘 (调整画面) – [传感器设置] – [传感器信息] – 【【 – 【传感器名称的变更】

确认传感器的存储器的可用状态

无法进行追加设置时,请确认传感器存储器的可用空间状态。 ▶ 🛖 (调整画面) – [传感器设置]– [传感器信息]– 【【 – [存储器状态]

对Touch Finder的触摸屏的位置进行修正。

触摸屏的点按位置与反映位置偏移时,请用本功能进行修正。 ▶ 🛖 (调整画面) - [Touch Finder设置]- [触摸屏修正]

设置PC工具上显示的测量图像的分辨率

设置显示在电脑上的Touch Finder的测量图像的分辨率。 ▶ 🚘 (运行画面) - [Touch Finder设置] - [图像分辨率]

可以将Touch Finder的输入图像旋转180°

相机图像旋转180°。 本设置也会反映到记录图像上。

▶ [拍摄] - [相机调整] - 【 - [180°旋转]

更改传感器的动作指示灯的显示

可以将表示动作指示灯的BUSY显示内容从BUSY状态更改成RUN状态。 ▶ [输入输出] – [输入输出设置] – [I/O设置] – [输出] – [LED BUSY]

设置测量暂停时间。

测量时,设置暂停的时间。 ▶ 🛖 (调整画面) – [传感器设置]– [测量暂停时间]

并行控制/输出

8-1 传感器标准并行控制 / 输出	272
8-2 传感器数据单元使用	
(并行接口) 控制/输出	295

8-1 传感器标准并行控制 / 输出

并行连接的基本操作

就与外部设备的基本连接和信号流程进行说明。 在出厂设置中,进行如下操作。



重要

• BUSY信号开启时,请通过梯形图程序控制,以免使输入信号(TRIG信号、IN5信号)从关闭转为开启。 否则,发生"TRIG输入异常",ERROR信号开启。

• 传感器电源接通时的操作

传感器电源接通时, BUSY信号进行如下操作。 因此,接通电源后最多5秒,请在PLC等外部设备端将程序设置为忽略BUSY信号的关闭→开启→关闭的操作。



※因场景数据不同而变化。

参考

若安装传感器数据单元 (并行接口),可以并行使用的信号种类和数量会增加。 另外,除了OR判断结果的输出以外,也可以通过并行接口输出设置为并行输出用的判断条件的判断结果 (并行判断 输出),和检查项目的测量值以及表达式的结果 (并行数据输出)。

└ 8-2使用传感器数据单元 (并行接口)控制/输出 p.295

更改操作内容

根据系统构成和用途,可以进行如下配置。

种类	配置内容	参考
更改测量触发的种类。	连续测量	p.275
更改判断结果的输出方法	获取个别判断结果	p.279
	更改判断输出的时间	p.280
	更改判断输出的开启条件	p.282
更改BUSY输出的极性	反转BUSY信号的开启极性	p.282
更改BUSY输出条件	更改BUSY信号的结束时间	p.283
更改输出信号(OUT0~OUT2)的极性	反转OUT0~OUT2信号的输出极性	p.283

确定测量触发

测量触发可从以下两个中选择。

·单次测量……根据外部触发测量1次

·连续测量……连续测量

根据外部触发测量1次

从近端传感器和PLC等外部设备,通过TRIG信号输入测量触发。 每当TRIG信号从关闭转为开启时,执行1次测量。



配线

颜色	信号	内容	使用左侧的信号。
粉红	TRIG	触发信号	有关信号线的配线请参照以下内容。
黑	OUTO (OR)	综合判断 (默认分配)	□□□ 输入输出信号的配线 p.42
橙	OUT1 (BUSY)	正在处理 (默认分配)	

时序图



- 1. 在BUSY信号关闭条件下,将TRIG信号从关闭转为开启。
- 2. 开始测量,测量处理过程中, BUSY信号开启。
- 3. 测量结束,测量结果通过OR信号输出后, BUSY信号关闭。*1
- *1 也可以在 [BUSY输出条件]中设置为在数据记录结束时,图像记录结束时,或者结果显示结束时关闭。

重要

274

亮度补偿模式开启时,拍摄时间发生延迟。

↓ 关于亮度补偿模式开启时的时序图 p.61

梯形图样例

输入TRIG信号,执行单次测量的梯形图样例程序。 通过W0.00 ON执行单次测量。



・输入输出信号的分配

	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信号开启时间为测量的执行时间。

连续测量

在从外部设备输入连续测量命令期间,连续执行测量。



本功能仅限输入模式为扩展模式时方可使用。

配线

颜色	信号	状态	内容	使用左侧的信号。
灰	INO	关闭		有关各信号线的配线请参照以 下内容。
绿	IN1	关闭		□□ 檢 λ 檢出信号的配线
红	IN2	关闭	执行连续测量时的命令参数	p.42
白	IN3	关闭		
紫	IN4	关闭		
黄	IN5	开启	执行连续测量时的命令输入	
黑	OUTO (OR)		综合判断 (默认分配)	
橙	OUT1 (BUSY)		正在处理 (默认分配)	

时序图



1. 关闭INO~IN4的状态下,将IN5信号从关闭转为开启。在BUSY信号关闭条件下保持其状态,则开始连续测量,执行连续测量过程中,BUSY信号开启。

2. 若关闭IN5,则连续测量结束。

设置

276

▶ [输入输出] - [输入输出设置] - [I/O设置] - [输入] - [输入模式] 点按 "扩展模式"。

梯形图样例

输入IN5,开始连续测量的梯形图样例程序。 开启W0.00 ON开始连续测量,开启W0.01 停止连续测量。



・输入输出信号的分配

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

8 并行控制/输出

确定输出种类



配线

颜色	信号	内容	使用左侧的信号。
黑	OUT0(OR)	综合判断 (默认分配)	有关各信号线的配线请参照以下内容。
			↓ 輸入输出信号的配线 p.42
时序图			
输出的	OR信号在下次综合	合判断输出前一直保持其状态。	
TRIG信		→ 1ms以上开启	
BUSY信	开启 号	▲ 执行过程中开启测量处理 (根据BUSY输出条件)	

综合判断结果

传感器标准并行控制/输出

OR信号

278

综合判断结果为 NG 时, 开启。 (判断输出条件: NG 时开启时) 判断处理后,可以任意更改OR信号的反应时间和处于开启状态的时间。

更改判断输出的时间 p.280

获取个别判断结果、表达式判断结果

如下所示,可以将每个检查项目的判断结果(项目判断信号(OR0~31))、表达式判断(表达式0判断~表达式31判断)最多3个分配到OUT0~2端子,输出到外部。

输出端子	初始分配	可分配的输出信号
OUT0	OR (综合判断)	・ 控制信号 : OR (综合判断)、 BUSY (正在处理)、 ERROR (发生异常)、 READY
OUT1	BUSY (正在处理)]
OUT2	ERROR (发生异常)	• 表达式判断 : 表达式0判断 ~ 表达式31判断



判断处理后,可以任意更改OR0~31信号的输出时间和处于开启状态的时间。

____"更改判断输出的时间" p.280

配线

例:如下所示,向OUT0~2端子分配信号时

- ・OUT0・・・项目2判断(OR2)
- ・OUT1・・・项目5判断(OR5)
- ・OUT2・・・项目14判断(OR14)

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

使用左侧的信号。

有关各信号线的配线请参照以下内容。

_____ 输入输出信号的配线 p.42

如上所示,OUT0~2端子分配到所有个别判断输出信号时,请注意不会输出默认分配的BUSY信号、ERROR信号。

时序图



输出的OR0~31信号在下次综合判断输出前一直保持其状态。

OUT1: OR5 OUT2: OR14

更改判断输出的时间

可以根据外部设备从两个模式中选择OR信号或者OR0~OR31信号的输出时间。

选择关闭的时间

电平输出(默认状态)

输出的OR信号状态一直保持到下次OR信号输出为止。



脉冲输出



经过一定时间后,可以将输出的OR信号状态返回到关闭状态。(设置范围: 0~1000ms)

推迟输出的时间

- 脉冲输出时,可以任意推迟OR信号的输出开始时间。
- (设置范围: 0~1000ms)



设置

- ▶ [输入输出] [输入输出设置] [I/O设置] [输出]
 - 点按 [判断输出模式]、点按 [电平输出]或者 [脉冲输出]。
 - 2 点按 [单触发延迟],设置"脉冲输出延迟"。
 - **3** 点按 [OK]。

- 4 点按 [脉冲输出时间],设置"脉冲输出时间"。
- 5 点按 [OK]。





项目		内容
判断输出模式	脉冲输出	若测量结果确定后与判断输出的开启条件一致,通过脉冲输出时间指定的时间、 OR信号开启。若超过指定时间则关闭。
	电平输出 (默认)	测量结果确定后进行判断输出,在下一次测量结果状态变化之前,保持OR信号的 开启/关闭状态。
脉冲输出延迟		脉冲输出时,设置结束测量之后到OR信号开启之前的延迟时间。(设置范围: 0~1000ms)
脉冲输出时间		脉冲输出时,设置OR信号正在开启的时间。(设置范围:1~1000ms)

重要

在输出模式下,选择脉冲输出时,请将以下数值设置为小于触发输入的周期。

• 单触发延迟时间+脉冲输出时间

更改判断输出的开启条件

OR信号或者OR0~31信号的开启条件是在判断结果OK时输出,还是在NG时输出,可以更改。默认为NG时开启。

设置

▶ [输入输出] - [输入输出设置] - [I/O设置] - [输出] - [判断输出条件]

项目		内容
判断输出条件 OKE	OK时开启	判断结果若为OK,则开启输出。 综合判断时,若判断结果均为OK,则开启输出。
	NG时开启(默认)	判断结果若为NG,则开启输出。 综合判断时,判断结果只要有一个为NG时,则开启输出。

更改BUSY输出的极性

本传感器中,在执行测量等的过程中开启BUSY信号,通知外部设备不接收测量触发信号。 反转BUSY信号的开启极性,可以更改极性,使传感器在能够接收触发信号时开启。 出厂时BUSY信号分配到OUT1。更改BUSY的分配时,请更改相应输出的输出极性设置。

设置

▶ [输入输出] - [输入输出设置] - [I/O设置] - [输出] - [OUT1输出极性]

项目		内容	
OUT1输出极性 正(默认)		本传感器正在处理中BUSY信号开启。	
	负	本传感器可以接收触发信号时,BUSY信号开启。	

重要

282

本书记载的时序图显示所有BUSY信号的输出极性为正(默认)时的动作。 更改设置时请注意。

更改BUSY的结束时间

可更改BUSY信号的结束时间。

设置

▶ [输入输出] - [输入输出设置] - [I/O设置] - [输出] - [BUSY输出条件]

项目		内容
BUSY输出条件	测量结束(默认) 测量结束时关闭BUSY信号。	
	数据记录结束	数据记录结束时关闭BUSY信号。
	图像记录结束	图像记录结束时关闭BUSY信号。
	结果显示结束	结果显示结束时关闭BUSY信号。



传感器与Touch Finder通过以太网交换机连接,并且将BUSY输出条件设置为 [数据记录结束] / [图像记录结束] / [结果显示结束]时,请不要拔除连接传感器和Touch Finder的以太网电缆。

否则传感器会变成等待Touch Finder响应的状态,结果会影响测量时间。

在上述状态下,测量过程中要断开传感器和Touch Finder时,请从Touch Finder的传感器列表取消所连接的传感器的选择,然后拔除电缆。

更改输出信号的极性

有关分配到OUT0~OUT2的输出信号, 与输出信号种类无关, 可以更改开启/关闭极性。

设置

- ▶ [输入输出] [输入输出设置] [I/O设置] [输出] -
 - [OUT0输出极性] / [OUT1输出极性] / [OUT2输出极性]

项目		内容
OUTO输出极性 OUT1输出极性 OUT2输出极性	正(默认)	本传感器在执行处理过程中,分配到OUT0~2的输出信号开启。
	负	本传感器在可以接收触发信号时,分配到OUT0~2的输出信号开启。

从外部设备控制传感器的操作

不将Touch Finder等连接到传感器上,仅通过外部设备输入命令,就可以进行以下控制。

功能	内容	参考
场景切换	更换程序时,切换场景的命令。	p.285
模型/标准色的重新注册	更换程序时,重新注册测量的判断基准的命令。	p.287
错误清除	关闭ERROR信号的命令。	p.289
连续测量	输入命令期间,让传感器进行连续测量的命令。	p.275
清除测量值	清除测量值的命令。	p.290
主机保存	将设置数据保存到主机的命令。	p.291
外部示教	执行对象检查项目所有示教处理的命令。	p.292



使用场景切换以外的命令输入时,请将输入模式更改为扩展模式。 设置为扩展模式,所有命令均转为启用。 但是,若设置为扩展模式,可以通过并行的场景切换命令切换的场景数量会从32场景减少到16场景。

介绍切换场景后进行更换程序的方法。

配线

颜色	信号	状态 输入模式		内容
		标准模式	扩展模式	
灰	INO	场景编号	场景编号	指定场景编号。
绿	IN1	(0~31)	(0~15)	INU~IN4支持2进制DIt。 用标准模式切换场景1时
红	IN2			指定00001。
白	IN3			
紫	IN4		开启	
黄	IN5	开启		更换程序执行触发器
橙	OUT1 (BUSY)			正在处理 (默认)

使用左侧的信号。

有关各信号线的配线请参照以下内 容。

│ 输入输出信号的配线 p.42

时序图



- 1 用INO~IN4指定场景编号。 (标准模式时)
- 2 在 BUSY 信号关闭的条件 下,若将IN5信号从关闭转 为开启,则切换至指定的 场景。
- 3 切换场景过程中, BUSY信 号开启。

设置

▶ [输入输出] - [输入输出设置] - [I/O设置] - [输入] - [输入模式] 输入模式不同,可以使用的场景编号也会有以下不同。 [标准模式] (默认):场景编号0~31 [扩展模式]:场景编号0~15

参考

即使在扩展模式条件下,通过菜单操作和以太网无协议命令,也可以切换0~31之间的场景。

梯形图样例

输入模式为扩展模式时,进行场景切换的梯形图样例程序。 用W0.00 ON切换至场景1。



・输入输出信号的分配

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

参考

286

BUSY信号开启时间为场景切换执行时间。
重要

周期时间迟延等情况下,有时在PLC端不能识别BUSY信号的开启。 这种情况下,请在合适的时间关闭W0.00。

重新注册测量的基准。

更换程序等情况下,以上一次读取的图像为基础,可以通过外部设备的指示重新注册模型/标准色等。

检查项目	重新注册数据
搜索、形状搜索	模型数据
平均色和色差	标准色 (色调、饱和度、亮度)
边缘位置、边缘宽度、颜色面积	否



• 仅限运行画面时方可使用。

• 注册多个相符的检查项目时,对所有检查项目进行重新注册。

设置

▶ [输入输出] - [输入输出设置] - [I/O设置] - [输入] - [输入模式] 点按 [扩展模式]。

配线

颜色	信号	状态	内容	使用左侧的信号。
灰	INO	关闭		有关各信号线的配线请参照以下内容。
绿	IN1	关闭		□□ 输入输出信号的配线 p.42
红	IN2	关闭	重新注册模型时的命令参数	
白	IN3	开启		
紫	IN4	关闭		
黄	IN5	开启	重新注册模型时的命令输入	
橙	OUT1 (BUSY)		正在处理 (默认)	



- 1 INO~2、IN4设置为关闭, IN3设置为开 启状态。
- 2 BUSY信号在关闭条件下,若将IN5信号 从关闭转为开启,将按照上一幅读取的 图像,对模型数据以及标准色重新注 册。
- 3 重新注册过程中, BUSY信号开启。

梯形图样例

输入IN5后进行模型重新注册的梯形图样例程序。



・输入输出信号的分配

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

参考

BUSY信号开启时间为模型重新注册的执行时间。

重要

周期时间迟延等情况下,有时在PLC端不能识别BUSY信号的开启。 这种情况下,请在合适的时间关闭W0.00。

关闭错误信号。

本传感器中发生错误时, ERROR信号开启。 排除错误原因后,通过以下任意方法关闭错误信号。 处理方法1: 通过PLC等外部设备输入错误清除命令。 处理方法2: 重新输入测量触发信号。 (例:单次测量时请将TRIG信号从关闭转为开启。) 若正确执行测量, ERROR信号会返回关闭状态。

参考

本功能仅限运行画面时方可使用。

设置

使用本功能时,请事先将输入模式设为"扩展模式"。 ▶ [输入输出] - [输入输出设置] - [I/O设置] - [输入] - [输入模式]

配线

颜色	信号	状态	内容	使用左侧的信号。
灰	INO	关闭		有关各信号线的配线请参照以下内
绿	IN1	关闭		谷。
红	IN2	开启	清除错误时的命令参数	□□ 輸入输出信号的配线 p.42
白	IN3	关闭	-	
紫	IN4	关闭		
黄	IN5	开启	错误清除时的命令输入	
橙	OUT1 (BUSY)		正在处理(默认)	
淡蓝	OUT2 (ERROR)		错误信号 (默认)	

时序图



- 1 INO~1、IN3~4设为关闭, IN2设为开 启状态。
- 2 在BUSY信号关闭条件下, IN5信号从关 闭转为开启,清除错误。

清除测量值

清除保存在传感器内部的测量值。 不会清除分配到OR信号、OUT0~2的输出。

参考

本功能仅限运行画面时方可使用。

设置

290

使用本功能时,请事先将输入模式设为"扩展模式"。 ▶ [输入输出] - [输入输出设置] - [I/O设置] - [输入] - [输入模式]

颜色	信号	状态	内容	使用左侧的信号。
灰	INO	开启		有关各信号线的配线请参照以下内
绿	IN1	关闭		谷。
红	IN2	开启	清除测量值时的命令参数	□□ 输入输出信号的配线 p.42
白	IN3	关闭		
紫	IN4	关闭		
黄	IN5	开启	清除测量值时的命令输入	
橙	OUT1 (BUSY)		正在处理(默认)	

时序图



- 1 将INO和IN2设为开启, IN1和IN3~4设 为关闭状态。
- 2 在BUSY信号关闭的条件下,IN5信号从 关闭转为开启,清除测量值。

主机保存

将当前设置 (场景数据、系统数据)保存到主机。

参考

本功能仅限运行画面时方可使用。

设置

使用本功能时,请事先将输入模式设为 "扩展模式"。 ▶ [输入输出] – [输入输出设置] – [I/O设置] – [输入] – [输入模式]

配线

颜色	信号	状态	内容	使用左侧的信号。
灰	INO	开启		有关各信号线的配线请参照以下内
绿	IN1	关闭		谷。 ————————————————————————————————————
红	IN2	关闭	主机保存时的命令参数	↓ 輸入输出信号的配线 p.42
白	IN3	关闭		
紫	IN4	关闭		
黄	IN5	开启	主机保存时的命令输入	
橙	OUT1 (BUSY)		正在处理(默认)	

配线

291

00

并行控制/输出



- 1 将IN0设为开启, IN1~4设为关闭状态。
- 2 在BUSY信号关闭条件下, IN5信号从关 闭转为开启,执行主机保存。

执行外部示教

对于已注册的检查项目,通过当前输入图像进行示教。

参考

- 仅限运行画面时方可使用。
- 注册多个相符的检查项目时,对所有检查项目进行外部示教。

设置

▶ [输入输出] - [输入输出设置] - [I/O设置] - [输入] - [输入模式] 点按 [扩展模式]。

配线

颜色	信号	状态	内容	使用左侧的信号。
灰	INO	开启		有关各信号线的配线请参照以下内容。
绿	IN1	关闭		↓ 輸入输出信号的配线 p.42
红	IN2	关闭	外部示教时的命令参数	
白	IN3	开启		
紫	IN4	关闭		
黄	IN5	开启	外部示教时的命令输入	
橙	OUT1 (BUSY)		正在处理 (默认)	



- 将INO和IN3设为开启, IN1~2和IN4设 为关闭状态。
- 2 在BUSY信号关闭条件下, IN5信号从关 闭转为开启,执行外部示教。
- 3 执行外部示教过程中, BUSY 信号开 启。

梯形图样例

输入IN5后进行外部示教的梯形图样例程序。



・输入输出信号的分配

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

参考

BUSY信号开启时间为外部示教的执行时间。



周期时间迟延等情况下,有时在PLC端不能识别BUSY信号的开启。 这种情况下,请在合适的时间关闭W0.00。

8-2 使用传感器数据单元 (并行接口)控制 / 输出

概要

若安装传感器数据单元 (并行接口),除了OR判断结果的输出以外,设置为并行输出用的判断条件的判断结果 (并行判断输出),和检查项目的测量值以及表达式的结果 (并行数据输出)可以通过并行接口输出。



选择测量触发信号

测量触发可从以下两个中选择。

- 单次测量……根据外部触发测量1次
- 连续测量……连续测量

有关实施测量触发后的数据输出时间和各信号的状态,请参照以下内容。

____结合外部设备设置数据输出时间。p.301

根据外部触发测量1次(单次测量)

从近端传感器和PLC等外部设备,通过TRIG信号输入测量触发信号。 每当TRIG信号从关闭转为开启时,执行1次测量。



在从外部设备输入连续测量命令期间,连续执行测量。



设置输出数据

设置测量后输出的数据。

输出数据的种类

通过传感器数据单元 (并行接口),可以输出以下3种数据。

种类	输出的内容	数据输出信号
OR信号	综合判断结果	通过OR信号输出
并行判断输出	设置为并行输出用的判断条件的判断结果	分配到D0~D15任意一个输出
并行数据输出	检查项目的测量值和表达式的结果	从D0~D15中按照16bit输出

输出综合判断结果 (OR信号)

判断多个检查项目结果,在个别判断结果中只要有1个NG,则开启输出信号OR。

参考

296

•所有个别判断结果都是OK时,也可以开启综合判断结果的输出信号。

____ 更改判断输出的开启条件 p.282

•还可以选择是否将运算(0~31中的1个)的判断结果反映到综合判断结果中。

____ 不将运算结果反映到综合判断结果中灵活运用 p.199

•判断处理后,可以任意更改OR信号的输出时间和处于开启状态的时间。

] 更改判断输出的时间 p.280

设置并行输出用的判断条件,输出该判断条件下的判断结果。

●设置判断对象和判断条件

判断结果最多16个,分别分配到D0~D15信号输出。 检查项目的可输出测量数据、以及运算设置的运算结果可以指定为判断对象。 按照以下步骤设置判断的对象和判断条件。

- (1) 选择判断的对象 将检查项目的各参数分别分配到数据输出信号(D0~D15)。 这里介绍在D0中判断[0.搜索]的测量坐标X时的设置步骤。
- ▶ [输入输出] [输入输出设置] [输出数据设置] [并行判断输出] [基本] tab
 - 1 点按 [判断数据设置]。
 - **2** 点按 [0.D0]。
 - **3** 点按 [I0. 搜索]。
 - **4** 点按 [测量坐标 X X]。

Settings	
Judgement JG	^
Correlation CR	
Position X X	1000
Position Y Y	
Angle III	
Reference X SX	~
	Cance I

5 在可以多点输出的检查项目的情况下,从多个检查结果中,从[0]~[30]中点按数据输出的检查结果。 要登录 D1 以后项目时,重复此操作。

Settings			
Judgement JG	^	0	^
Correlation CR		1	
Position X X		2	
Position Y Y		3	
Angle IH		4	
Reference X SX	~	5	\sim
	[Cance	el 👘

- (2) 设置判断条件。
- ▶ [输入输出] [输入输出设置] [输出数据设置] [并行判断输出] [基本] tab
 - **1** 点按 [判断条件]。
 - 2 设置 OK 的坐标范围。

Jud gemen t	Par Jdg Output
Judgement	OK
data0	1.0000
data1	2.0000
data2	3.0000
data3	4.0000 ~
-	
L -999999999 .9999 H	9999999999 .9999
	OK Cancel

●反映到综合判断结果中

可以指定是否将并行判断输出的判断结果反映到综合判断结果中。(初始化默认值:是)

▶ [输入输出] - [输入输出设置] - [输出数据设置] - [并行判断输出] - [详细] tab - [输出参数] - [综合判断反应]

●停止数据输出

可以设置为不实际输出已设置的判断结果。(初始化默认值:是)

▶ [输入输出] - [输入输出设置] - [输出数据设置] - [并行判断输出设置] - [详细] tab - [输出参数] - [数据输出]

●可以在外部输出/运算中使用的测量数据

可以通过以太网将以下数值作为测量数据输出到外部,并通过运算设置进行运算。

表达式的字符串	数据名称	说明	数据范围
JG	判断	判断结果	0: 判断结果OK -1: 判断结果NG -13: 示教未执行错误 -14: 图形未注册错误 -15: 区域外错误
D0~D15	数据0~15	设置输出判断数据0~15中的表达式的结果	-9999999999999999 9999999999999999
J00 ~ J15	判断0~15	设置输出判断数据0~15中的表达式的判断结果	0; OK -1; NG -2; 未测量

并行数据输出

设置为输出数据(数据0~31)的,可输出的检查项目的测量数据以及运算设置的运算结果可以按照16bit输出。

●选择输出的对象

将检查项目的各参数分别分配到输出数据 (数据0~31)。 这里介绍在数据D0中并行输出 [0.搜索]的测量坐标X时的设置步骤。

- ▶ [输入输出] [输入输出设置] [输出数据设置] [并行数据输出] [基本] tab
 - **1** 点按 [数据设置]。
 - 2 点按 [数据 0]。
 - 3 点按 [10. 搜索]。
 - 4 点按 [测量坐标 X X]

Settings		
Judgement JG	^	
Correlation CR		1
Position X X		
Position Y Y		
Angle III		
Reference X SX	~	
RØ		Cance I

5 在可以多点输出的检查项目的情况下,从多个检查结果中,从[0]~[31]中点按数据输出的检查结果。 要登录数据1以后项目时,重复此操作。

Settings			
Judgement JG	^	0	^
Correlation CR		1	
Position X X		2	
Position Y Y		3	
Angle III		4	
Reference X SX	~	5_	. ~
		Can	cel

●选择输出形式

▶ [输入输出] - [输入输出设置] - [输出数据设置] - [并行数据输出] - [基本] tab

- **1** 点按 [输出格式]。
- 2 点按 [输出形式]。
- **3** 从 [二进制] 或者 [BCD] 的任意一个中选择 [数据形式]。

●停止数据输出

可以设置为不实际输出已设置的输出数据。(初始化默认值:是)

▶ [输入输出] - [输入输出设置] - [输出数据设置] - [并行数据输出] - [详细] tab-[输出参数] - [数据输出]

●可以在外部输出/运算中使用的测量数据

可以通过以太网将以下数值作为测量数据输出到外部,并通过运算设置进行运算。

表达式的字符串	数据名称	说明	数据范围
JG	判断	判断结果	0: 判断结果OK -1: 判断结果NG -13: 示教未执行错误 -14: 图形未注册错误 -15: 区域外错误
D0~D31	数据0~31	设置在输出数据0~31中的各个参数值	- 999999999.9999~ 999999999.9999

●输出规格

- •只输出整数位的数值。小数点以后四舍五入。
- •可输出的数值范围如下。 二进制格式: -32768~+32768 BCD格式: -999~+999

测量值超出范围时,不输出实际测量值,而输出范围内的最小值、最大值。

数据形式	超过可输出范围的下限时	超过可输出范围的上限时
二进制形式	输出-32767。	输出+32768。
BCD	输出-999。	输出+999。



测量后,输出至OR信号和D信号的数据将保存至下一次测试之前。请注意,即使测量已结束,输出状态仍会保持。 但是,OR信号的输出时间([判断输出模式]的设置)设为[脉冲输出]时,在设置的输出时间结束后OR信号将关闭。

●输出的顺序

并行判断输出和并行数据输出同时进行时,按照①并行判断输出→②并行数据输出的顺序输出。



输出信号

信号	功能
RUN	传感器在可测量状态下,且显示运行画面时开启。 显示调整画面时关闭,所以工作状态下请切换到运行画面。
BUSY	表示传感器正在执行测量或场景切换等工作。 BUSY信号开启期间,请不要输入下一个命令。 否则,不会正确地执行正在进行的工作或输入的命令。
OR	输出综合判断。测量结束时 (BUSY信号从开启转为关闭时)确定。

信号	功能
D	输出并行判断输出、并行数据输出中设置的算式的运算结果。 是在判断结果为OK时开启,还是在判断结果为NG时开启,可以通过输出设置的 [判断输出条件] 进行选择。
	■更改输出信号的设置 p.310
GATE	用于控制在外部设备上读取D信号的时间。 为使外部设备切实读取D信号,将必要的时间设置为开启。 要使输出时间合计比测量间隔 (TRIG信号的输入间隔)更短,请设置输出周期。 只有当设置并行判断输出、并行数据输出时,才能输出GATE信号。在可输入TRIG信号期间OR信号 开启。

输入信号

信号	功能
TRIG	从光学开关等外部设备输入测量触发设备。 TRIG信号启动时(关闭→开启),同步执行1次测量。 TRIG信号请开启1ms以上。

____ p.305

结合外部设备设置数据输出时间。

可以从下述各项中选择数据输出方法,以能够按照外部设备和时间输出数据。

- ・按照GATE信号状态 (无信号交换) **D**.302
- 外部设备请求发送数据后,输出测量结果(有信号交换)
 错开测量结果的输出时间(同步输出)
- 错开测重结果的输出时间 (问步输出) []] p.3

设置数据输出的通信规格

▶ [输入输出] - [输入输出设置] - [I/O设置] - [输出]

- 1 点按 [输出控制],选择输出控制方法。
 - ・否 <u>p.302</u>
 - ・信号交换 _____ p.305
 - •同步输出 _____ p.307
- 2 设置关于输出的通信规格。

Output control	None 🖌
Output period	100
Gate ON delay	10
Output time	50
ÜR output	NG : U N
Output mode	Level output 🗸

项目	设置项目	说明
输出控制	否 (初始化默认值) 信号交换、 同步输出	否:不与外部设备同步输出测量结果的方法。 信号交换:与外部设备同步输出测量结果的方法。 同步输出:不与外部设备同步输出测量结果的方法。
输出周期	2.0~5000.0ms 10.0ms (初始化默认值)	仅当 ["] 输出控制 ["] 设为 "否"时方为有效。 设置测量结果输出周期。 设置数值请设为 "启动时间+输出时间"以上,且小于测量间隔的数值。 如果大于测量间隔,在反复测量中输出时间会延迟。
GATE启动时间	1.0~1000.0ms 1.0ms (初始化默认值)	设置从结果输出至并行接口到GATE信号开启的时间。 即数据输出稳定前的等待时间。 请将数值设为大于外部设备的延迟时间。

项目	设置项目	说明
GATE输出时间	1.0~1000.0ms 5.0ms (初始化默认值)	只有当 "输出控制" 设为 "否" 或 "同步输出"时方为有效。 设置GATE信号正在开启的时间。 请设置外部设备获取测量结果所需的时间。
超时	0.5~120.0s 10.0s (初始化默认值)	 仅将"输出控制"设为"信号交换"时方为有效。 设置时间内,以下时间中,如未从外部设备获得任何应答即可认为发生超时错误。 •测量结束→DSA信号开启 •GATE信号开启→DSA信号关闭 •GATE信号关闭→DSA信号开启
延迟数量	1~15 (初始化默认值)	仅当 ["] 输出控制 ["] 设置为 ["] 同步输出 ["] 时方为有效。 设置从STEP信号开启后到输出测量结果之前,忽略几次STEP信号的开启。

根据GATE信号的输出时间读取数据(无信号交换)

传感器不与外部设备同步输出测量结果,GATE信号也同时输出。 GATE信号用于控制外部设备读取测量结果的时间。 请根据GATE的信号输出时间,调整读取外部设备的测量结果。



*1 输出测量结果后,通过设置可以更改GATE信号开启之前的时间,以及输出开启状态的时间。□□ p.301

参考

302

并行判断输出、并行数据输出未设置任何数据时,GATE不能输出。 仅输出OR信号时,请在BUSY信号关闭时读取OR信号。

●单次测量时

例:并行数据输出设置3个数据时 时序图



1 在可以测量的状态下且在运行画面, RUN 信号开启。

2 在 BUSY 信号关闭条件下,将 TRIG 信号从关闭转为开启。

3 开始测量,测量处理过程中, BUSY 信号开启。

4 测量结束,测量结果通过 OR 信号和 D0 ~ D15 信号输出后, BUSY 信号关闭。* 1

*1 也可以在 [BUSY输出条件]中设置为在数据记录结束时,图像记录结束时,或者结果显示结束时关闭。

5 BUSY 信号关闭后,设置时间一旦超过通信设置的 "启动时间", GATE 信号则开启。* ²

6 GATE 信号设置为 ON,设置时间一旦超过通信设置的 "输出时间", GATE 信号为 OFF。*² *2 设置时GATE信号的启动时间和输出时间合计不能超过输出周期。

●连续测量时

例:并行数据输出仅设置数据O时 时序图



- 1 在可以测量的状态下且在运行画面, RUN 信号开启。
- 2 关闭INO~IN6的状态下,将IN7信号从关闭转为开启。在BUSY信号关闭条件下保持其状态,则开始连续测量,执行连续测量过程中,BUSY信号开启。
- **3** 测量结果输出后,设置时间一旦超过通信设置的"启动时间", GATE 信号则开启。* ¹
- **4** GATE 信号开启,设置时间一旦超过通信设置的"输出时间", GATE 信号则关闭。*1
- *1 设置时GATE信号的启动时间和输出时间合计不能超过输出周期。
 - 5 若关闭 IN7,则连续测量结束。

参考

304

未正确执行输入命令时ERROR信号开启。 请在并行判断输出设置1个以上的数据输出,在GATE信号开启时获取OR信号的时间。 在外部设备请求数据传送(DSA信号)后输出测量结果。 该功能用于依次输出多个测量结果时非常有效,能够保证数据的切实交接。



●有关DSA信号

此信号用于从外部设备请求发送以下数据。DSA 信号开启之前,传感器不输出数据。在以下时间开启DSA信号。

- 外部设备的接收体制完备
- 传感器结束测量

执行测量过程中BUSY信号开启,因此如果监控BUSY信号的状态,则可把握测量完成的时间。

●时序图



1 在 BUSY 信号关闭条件下,将 TRIG 信号从关闭转为开启。

2 开始测量,测量处理过程中, BUSY 信号开启。

3 测量结束,测量结果通过 OR 信号输出后, BUSY 信号关闭。* 1

*1 也可以在 [BUSY输出条件]中设置为在数据记录结束时,图像记录结束时,或者结果显示结束时关闭。

4 确认到 BUSY 信号已关闭后,请求传送数据,从外部设备开启 DSA 信号。* ²

*2 测量结束后,若在设置超时时间内DSA信号未开启,则会出现超时错误。(①)

5 若 DSA 信号开启,则输出 D0 ~ D31 信号, GATE 信号开启。

6 若关闭 DSA 信号, GATE 信号也关闭。* ³

*3 GATE信号开启后,若在设置超时时间内DSA信号未关闭,则会出现超时错误。(②)

7 1 次测量中输出多个数据时,GATE 信号关闭后,在设置超时时间内 DSA 信号如不开启,则会出现超时错误。(③)

已设置"延迟数量"部分,在TRIG信号开启后,输出测量结果。 可以根据在线上等的实际处理时间,错开传感器的测量结果输出时间。

例)使用星形轮的分级传输线

发生NG时的排除可以与测量结果的输出同步执行。



[延迟数量] 若设置为"4",则延迟4次,输出测量结果。

参考

• "同步输出"时,通过TRIG信号的开启次数计算数量,因此请设为1次测量只输出1次结果。

测量触发请设为仅限于单次测量。
 通过输入命令进行连续测量时,可能出现输出时间不匹配,传感器误操作。

●时序图



- 1 在 BUSY 信号关闭条件下,反复将 TRIG 信号从关闭转为开启。
- 2 结合 TRIG 信号从关闭转为开启输入,输出 OR 信号。
- 3 TRIG信号从关闭转为开记输入3次,输出第1次TRIG信号从关闭转为开启输入时的测量结果(D0),同时输出 GATE 信号。
- 4 第4次TRIG信号从关闭转为开启输入时,输出第2次的TRIG信号从关闭转为开启时的测量结果(D0),同时 输出 GATE 信号。
- 5 以后,每输入TRIG信号从关闭转为开启时,均输出2次之前输入TRIG信号从关闭转为开启时的测量结果 (D0)。

更改输入输出信号的设置

更改输入信号的设置

●更改TRIG信号的极性

反转TRIG信号的极性。

▶ [输入输出] - [输入输出设置] - [I/O设置] - [输入]

1 点按 [TRIG 信号极性],选择 TRIG 信号的开启 / 关闭极性。

项目	设置项目	说明
TRIG信号极性	正 (初始化默认值)	TRIG信号开启时开始测量。
	负	TRIG信号为关闭时开始测量。

●更改RESET信号的极性

反转RESET信号的极性。

▶ [输入输出] - [输入输出设置] - [I/O设置] - [输入]

1 点按 [RESET 信号极性],选择 RESET 信号的开启 / 关闭极性。

项目	设置项目	说明
RESET信号极性	正 (初始化默认值)	RESET信号开启时,重新启动传感器。
	负	RESET信号为OFF时,重新启动传感器。

●更改N0~IN7信号的极性

反转INO~IN7信号的极性。

▶ [输入输出] - [输入输出设置] - [I/O设置] - [输入]

1 点按 [IN0-IN7 信号极性],选择 IN0 ~ IN7 信号的开启 / 关闭极性。

项目	设置项目	说明
IN0~IN7信号极性	正 (初始化默认值)	输入在High水平时,识别为开启状态。
		开启
	负	输入在LOW水平时,识别为开启状态。
		开启

更改输出信号的设置

●更改判断输出的时间

测量结果确定后,可以根据外部设备更改用OR信号输出测量结果的时间。

↓ 更改判断输出的时间 p.280

●更改判断输出的开启条件

OR信号的开启条件是在判断结果OK时输出,还是在NG时输出,可以更改。

└┘ 更改判断输出的开启条件 p.282

●更改BUSY的结束时间

可以更改BUSY信号的结束时间。



●更改输出信号的输出极性

可以更改输出信号开启/关闭时的极性。

▶ [输入输出] - [输入输出设置] - [I/O设置] - [输出]

1 点按 [所有 OUT 信号极性],选择所有输出信号的开启 / 关闭极性。

项目	设置项目	说明
所有OUT信号极性	正 (初始化默认值) 负	输出信号的开启/关闭条件相反。 例如BUSY信号设置为 [正]时,传感器处理过程中开启输出,设置为 [负]时,传感器则在可以收信时开启。 对应的输出信号
		• RUN • SHTOUT • OR • DSA • BUSY • GATE • ERROR • D0~D15 • STGOUT • ACK

●设置ACK信号的输出时间

设置并行命令的正常实施结束信号的输出时间。

▶ [输入输出] - [输入输出设置] - [I/O设置] - [输出] - [ACK输出时间]

重要

310

连续测量命令正常结束之后,不会输出ACK信号。

●更改STGOUT信号的输出时机和输出时间

更改STGOUT信号的输出设置,可以调整外部照明亮灯的时机和亮灯时间。

▶ [拍摄] - [相机调整] - 【 - [外部照明控制]

1 更改外部照明控制的设置。

项目	设置项目	说明
外部照明控制	闪光灯输出延迟	输入TRIG信号后,输入外部照明闪光之前的迟延时间。
	闪光灯输出时间	设置STGOUT信号的输出时间,调整亮度。 闪光灯输出时间即使比快门时间长也无效果。

重要

闪光灯输出极性为[负]时,输入TRIG信号之后,在STGOUT信号变为LOW之前,大约发生200~300 µ s左右的延迟。 使用高速快门时,将 [所有OUT信号极性]设置为 [正]后使用。

•闪光灯启动输出信号的时序图

与外部的启动输入信号同步, SHTOUT信号开启。



全OUT信号极性:正极性时

通过外部设备控制操作

不将Touch Finder等连接到传感器上,仅通过外部设备输入命令,就可以进行以下控制。

功能	内容	参考
场景切换	更换程序时,切换场景的命令。	p.312
清除测量值	清除测量值的命令。 不会清除OR信号以及D信号。	p.314
错误清除	关闭ERROR信号的命令。 ERROR显示灯也灭灯。	p.315
模型 / 标准色的重新注册	重新注册已注册模型/标准色的命令。	p.317
示教	对于注册的项目,通过现在已输入图像执行示教的命令。	p.319
OR+D信号清除	清除OR信号以及D信号。	p.320
保存到主机	将设置数据 (场景数据、系统数据)保存到主机的命令。	p.322

输入格式(IN7~IN0)

IN7 IN6 IN5 IN4 IN3 IN2 IN1 IN0

命令

_____ 执行

更换程序

切换场景,更换程序。

参数

执行	命令						输入示例	
IN7	IN6	IN5	IN4	IN3	IN2	IN1	IN0	
1	01		以2进制输	入"场景约	编号"			10100001 (切换到场景1时)

时序图



输出信号

信号	功能
RUN	传感器在可测量状态下,且显示运行画面时开启。在调整画面关闭。
BUSY	表示传感器正在切换场景。 BUSY信号开启期间,请不要输入下一个命令。否则,不会正确地执行正在进行的工作或输入的 命令。
ACK	命令正常结束时,在ACK输出时间设置的时间开启。

输入信号 场景切换

信号	功能
INO~IN4	设置场景编号(0~31)。
IN5	开启。
IN6	关闭。
IN7	执行的触发信号。 设置INO~IN6后,请保留5ms以上间隔,开启IN7。 执行命令过程中BUSY信号开启。

清除测量值

清除测量值。

参数



输出信号

信号	功能
RUN	传感器在运行画面时开启。在调整画面关闭。
BUSY	测量值清除过程中不发生变化。
ACK	命令正常结束时,在ACK输出时间设置的时间开启。

输入信号

信号	功能
IN0~IN5	关闭。
IN6	开启。
IN7	清除测量值执行的启动信号。 设置INO~IN6后,请保留5ms以上间隔,开启IN7。

错误清除

清除错误输出状态。

参数

执行	命令						输入示例	
IN7	IN6	IN5	IN4	IN3	IN2	IN1	IN0	
1	1000001						11000001	

时序图



输出信号

信号	功能
RUN	传感器在运行画面时开启。在调整画面关闭。
BUSY	错误清除过程中不发生变化。 但是, BUSY信号开启过程中,请不要执行错误清除。否则不能正确执行命令。
OR	错误清除过程中不发生变化。
D0~D15	错误清除过程中不发生变化。
GATE	错误清除过程中不发生变化。
ACK	

输入信号

信号	功能
INO	开启。
IN1~IN5	关闭。
IN6	开启。
IN7	清除错误执行的启动信号。 设置INO~IN6后,请保留5ms以上间隔,开启IN7。

模型/标准色的重新注册

对于已注册的检查项目,以之前抓取的图像为基础,通过PLC等外部设备的指示,重新注册模型/标准色。

检查项目	重新注册数据		
搜索、形状搜索 Ⅱ 、 灵敏搜索、 搜索位置修正、形状搜索 Ⅱ 位置修正	模型		
平均色和色差	标准色 (色调、饱和度、亮度)		
边缘位置、边缘宽度、边缘数量、 颜色面积、标签	否		

参数

执行	命令				输入示例			
IN7	IN6	IN5	IN4	IN3	IN2	IN1	IN0	
1	1001000			11001000				





输出信号

信号	功能
RUN	传感器在运行画面时开启。在调整画面关闭。
BUSY	模型/标准色的重新注册中开启。
ACK	命令正常结束时,在ACK输出时间设置的时间开启。

输入信号

信号	功能
IN0~IN2	关闭。
IN3	开启。
IN4~IN5	关闭。
IN6	开启。
IN7	模型/标准色的重新注册执行的触发信号。 设置INO~IN6后,请保留5ms以上间隔,开启IN7。 执行命令过程中BUSY信号开启。

示教

对于已注册的检查项目 (除边缘数量外),通过当前输入的图像进行示教。

参数



输出信号

信号	功能
RUN	传感器在运行画面时开启。在调整画面关闭。
BUSY	示教执行中开启。
ACK	命令正常结束时,在ACK输出时间设置的时间开启。

输入信号

信号	功能
INO	开启。
IN1~IN2	关闭。
IN3	开启。
IN4~IN5	关闭。
IN6	开启。
IN7	示教执行的触发信号。 设置INO~IN6后,请保留5ms以上间隔,开启IN7。 执行命令过程中BUSY信号开启。

OR+D信号清除

清除OR信号和D信号。

参数



输出信号

信号	功能
RUN	传感器在运行画面时开启。在调整画面关闭。
BUSY	OR+D信号清除过程中不发生变化。 但是,BUSY信号开启过程中,请不要执行OR+D信号清除。 否则不能正确执行命令。

信号	功能
OR	先前开启时,转为关闭。
DO0~DO15	先前开启时,转为关闭。
GATE	OR+DO信号清除过程中不发生变化。 但是, GATE信号开启过程中,请不要执行OR+D信号清除。 否则不能正确执行命令。或者不能正确输出D、 GATE。
ACK	命令正常结束时,在ACK输出时间设置的时间开启。

输入信号

信号	功能
INO	关闭。
IN1	开启。
IN2~IN5	关闭。
IN6	开启。
IN7	清除OR+D信号执行的触发信号。 设置IN0~IN6后,请保留5ms以上间隔,开启IN7。

保存到主机

将当前设置 (场景数据、系统数据)保存到主机。

参数



输出信号

信号	功能
RUN	传感器在运行画面时开启。在调整画面关闭。
BUSY	在向主机保存过程中开启。
ACK	命令正常结束时,在ACK输出时间设置的时间开启。

输入信号

信号	功能
IN1~IN3	关闭。
IN4	开启。
IN5	关闭。
IN6	开启。
IN7	保存到主机的触发信号。 设置INO~IN6后,请保留5ms以上间隔,开启IN7。
通过以太网连接

9-1	以太网语	连接概要	324
9-2	用Ether	Net/IP进行输出/控制	.325
9-3	通过PLC	C Link进行连接	.369
9-4	无协议	(TCP) 控制/输出	.400
9-5	无协议	(FINS/TCP) 用命令控制/输出	.428

9-1 以太网连接概要

在FQ2上,通过以太网连接,可以通过如下协议传输数据。

协议类型	传输方式	请参阅
无协议命令 (TCP)	PLC发行命令,控制传感器。	p.400
无协议命令(FINS/TCP)	按收敛始期行到相定端口的级行中。	p.428
PLC Link * 1	, 只通过操作PLC的存储区域控制传感器,获取测量结果等。	p.369
EtherNet/IP ^{*2} (标签数据连接)	「CLOTIFIATETFIBILG 或DIFIT OF THE DIFIT OF THE DEFINITION OF THE DIFIT OF THE DIFT OF THE DIFIT OF THE DIFT.	p.325

*1 PLC Link功能是通过使用命令区域、应答区域、数据输出区域3个连接区域进行通信的功能。
 与PLC之间串行连接时的协议串行PLC Link有所不同。
 *2 信号时间相当于执行命令和输出数据独立进行的并行I/O。



即使是并行接口,也可进行测量控制、场景切换、错误清除、测量值清除等控制。 并且如果安装传感器数据单元 (并行接口),即可通过并行接口输出判断条件的判断结果、检查项目的测量值和表达 式结果。

└└── 8-2 使用传感器数据单元 (并行接口)控制/输出 p.295

另外、如果安装传感器数据单元 (RS-232C接口), 可以以TCP无协议指令通过RS232C连接进行数据传输。

[]_____10 用RS-232连接 p.443

9-2 用 EtherNet/IP 进行输出 / 控制

EtherNet/IP的概要

EtherNet/IP是使用Ethernet的工业用多元供应商网络。 其规格作为开放规格通过ODVA (Open DeviceNet Vendor Association)管理,用于各种工业设备。 EtherNet/IP因为使用标准Ethernet技术,可以和各种通用Ethernet混合机器。 EtherNet/IP主要有以下特点。

●通过标签数据连接(循环通讯)进行的高速/大容量的数据交换

支持EtherNet/IP规格标准的Implicit通信,并可以与EtherNet/IP机器进行循环通讯 (标签数据连接)。

●不依赖节点数量,可以按照每个应用程序指定的周期进行标签数据连接(循环通讯)

按照每个连接设置的更新周期,因为在进行线上数据交换,即使增加节点数量,也不会增加通信上的更新周期 (确保连接内数据的同步性)。

另外因为可以按照连接设置更新周期,因此可以按照每个程序最适合的更新周期进行通信 (例:工序间的连锁高速,生产指示以及工序状态监测低速等)。

重要

连接多台机器的网络上,在负载临时增大情况下,有时可能引起性能降低 (应答迟延以及丢包)和通信错误。请在实 际使用条件下检证后使用。

6



在EtherNet/IP网络上通过标签数据连接按照如下方式对Ethernet机器间的数据进行循环交换。

●数据交换方法

为了数据交换,在2个EtherNet/IP机器间开启连接。 一侧的节点要求 (开放)连接,开启与对方节点的连接。 将要求连接开设一端称为 "发起设备",被要求一端称为 "目标设备"。

●数据交换区域

将通过连接交换数据的区域指定为标签。 在标签中,可以指定存储区域和变量。 将这些标签整理后,分别称为输出标签组和输入标签组。

EtherNet/IP连接时的FQ2通信方法

将PLC和视觉传感器用EtherNet/IP的标签连接方式通信,并可以通过命令/应答从PLC进行控制以及输出测量后的数据。

FQ2支持EtherNet/IP一致性测试的Ver.A8。

连接欧姆龙生产的控制器,用EtherNet/IP进行通信时,通过Network Configurator设置标签数据连接(标签、标签 组、连接设置)。

有关Network Configurator进行标签数据连接设置的详细情况,请参阅以下各种手册。

- •《NJ系列CPU单元内置EtherNet/IP端口操作手册》(SBCD-359)
- •《EtherNet/IP单元 操作手册" (SBCD-342)
- •《CJ系列 EtherNet/IP单元 操作手册 NJ系列连接篇》 (SBCD-355)

通信方式的种类

●命令 / 应答方式

在EtherNet/IP通信中,通过设置在PLC和视觉传感器之间的连接进行标签数据连接通信 (循环链接)。 从PLC到视觉传感器的控制命令,以及从视觉传感器到PLC的应答都保存在PLC的I/O存储器中,从而进行命令/ 应答的控制信号交流。

通过上述方式,特别在不使用通信专用命令,就可以对视觉传感器进行连续测量、场景切换等各种控制。

- ・传感器的输入连接(PLC→视觉传感器)
 将保存在PLC的I/O存储器中的命令发送给视觉传感器。
- PLC的输出连接(视觉传感器→PLC)
 将视觉传感器对控制命令的应答,保存在应答区域指定的PLC的I/O存储器或变量中。



控制命令的发送,是在输出标签指定的PLC的任意I/O内存区域或者变量 (命令区域) 写入控制命令后,通过将 执行命令 (EXE) bit从关闭转为开启,经由输入路径 (PLC→视觉传感器) 向视觉传感器传输控制命令。 通过TRIGbit执行测量时,不需要写入控制命令。

仅通过将执行测量(TRIG)bit从关闭转为开启即可进行测量。

视觉传感器运行其控制命令,经由向PLC的输出路径(视觉传感器→PLC)将应答返回PLC。 PLC将应答储存到指定输入标签的任意I/O存储区域或者变量(应答区域)中。

●测量后的数据输出方式

实施单次测量或者连续测量之后,从视觉传感器预先作为输出对象指定的测量数据会立即自动输出到指定为输入标签的PLC指定I/O存储器或者变量。

因此,可以轻易的将各检查项目的测量结果数据传输到PLC。

另外,只有在PLC一端可以接收的条件下,才能从视觉传感器输出(有信号交换时)。





在数据输出中,实施测量后最多可以预先指定64个输出数据。

另外,储存数据的PLC一端I/O存储区域或变量(输出区域)预先指定为输入标签。

单次测量或者连续测量实施后,这些数据通过连接(视觉传感器→PLC)自动储存到指定为PLC一端输入标签的 I/O存储区域或者变量(输出区域)。

在EtherNet/IP通信中, PLC一端使用如下3个通信区域进行通信。

用于各控制方式的区域

命令/应答方式	①命令区域	用户保存对视觉传感器执行的控制命令的区域。
	②应答区域	视觉传感器保存被写入的控制命令的执行结果的区域。
测量后的数据输出方式	③输出区域	视觉传感器写入测量后伴随测量输出数据的区域。



6

连接对应机型

系列名称	CPU	接口	
		CPU内置端口	EtherNet/IP 单元
SYSMAC NJ	NJ501 NJ301	0	CJ1W-EIP21
SYSMAC CJ2	CJ2H, CJ2M	△ (仅内置型)	CJ1W-EIP21
SYSMAC CJ1	CJ1H, CJ1G	-	CJ1W-EIP21
	CJ1M	-	CJ1W-EIP21
SYSMAC CS	CS1H, CS1D, CS1G	-	CS1W-EIP21

设置通信规格 (EtherNet/IP)

设置传感器主机网络

进行视觉传感器主机的IP地址等的网络设置。 详情请参阅以下项目

2-5 设置以太网 p.53

重要

进行EtherNet/IP通信时,视觉传感器的IP地址不是自动分配,请设置任意IP地址后固定。

进行EtherNet/IP通信的初始设置

- ▶ [传感器设置] [数据输出目标设置] [连接数据输出目标设置]
 - 1 点按 [通信方式]。
 - 2 点按 [EtherNet/IP]。
 - **3** 按照以下各项进行 EtherNet/IP 通信时的各种设置。

"信号交换设置:有"设置时

Link data output	
Communication type	EtherNet/IP
Handshake setting	Yes
Output data size	32 bytes
Communication cycle	10
Timeout	100
	Back

"信号交换设置:无"设置时

Link data output	
Communication type	EtherNet/IP
Handshake setting	Nu
Output data size	32 bytes
Communication cycle	10
Data output period	40
GATE signal ON period	20
	Back

项目	说明	设置范围
信号交换设置	设置输出数据时是否与PLC同步。 否:不与PLC同步输出测量结果。 → 数据输出 (无信号交换)的情况下 p.366 信号交换:与PLC同步输出测量结果。 → 数据输出 (有信号交换)的情况下 p.366	•有 •无 (初始化默认值:有)
数据输出区域 容量	设置从输出区域输出数据的容量。 设置在保存设置后重启时反应。	32字节、64字节、128字节、256字节 (初始值: 32字节)
任务更新周期	设置视觉传感器的标签数据连接(循环通信) 的更新周期。请设置为与用Network Configurator设置的数据包间隔(RPI)相同值。 重要 •本参数请设置为与 PLC 一端设置的数据包间 隔(RPI)相同值。 •本参数在Network Configurator的标签连接和 PLC一端设置的标签数据连接(循环连接通 信)的更新周期中需要与FQ2同步。 •FQ2值大于PLC值情况的下,不能在期望更新 周期进行循环数据交换。 •本参数值越小越对测量处理时间产生影响越 大。在最小4ms情况下,处理时间大约会延长 5~10%。	4~10000ms (初始化默认值:10ms)

项目	说明	设置范围
超时时间	仅在"信号交换设置"为"有"时,才能进行 显示/设置。 设置时间内如未从PLC获得任何应答,则会发生 超时错误。 •测量结束后,DSA标记开启 •GATE标记开启后,DSA标记关闭 •GATE标记关闭后,DSA标记开启	0.1~120.0s (初始化默认值:10s)
数据输出周期	仅在 "信号交换设置"为 "无"时,才能进行 显示/设置。设置测量结果输出周期。 重要 请设置为 "GATE信号开启输出时间"以上,并 且小于传感器的测量间隔。	2~5000ms (初始化默认值:40ms)
GATE信号开启时间	仅在 "信号交换设置"为"无"时,才能进行 显示/设置。 设置GATE信号正在开启的时间。 请设置PLC获取测量结果所需的时间。 重要 请将PLC的周期时间设置为大于"数据包间隔 (RPI)"。	1.0~1000.0ms (初始化默认值:20.0ms)

标签数据连接的设置方法

下面介绍用EtherNet/IP进行数据连接的设置方法。

传感器和数据链接的PLC一端通信区域指定为标签 (标签组),设置标签连接通信的连接。

标签 (标签组) 和连接设置通过Network Configurator进行。

有关Network Configurator进行标签数据连接设置的详细情况,请参阅以下各种手册。

- •《NJ系列CPU单元内置EtherNet/IP端口操作手册》(SBCD-359)
- •《EtherNet/IP单元 操作手册" (SBCD-342)
- •《CJ系列 EtherNet/IP单元 操作手册 NJ系列连接篇》 (SBCD-355)

重要

- •NJ/CJ系列的CPU单元和FQ2连接时,请将定义FQ2连接信息的EDS文件安装在工具(Network Configurator)中。 EDS文件请从本公司HP上下载。
- 在标签数据连接设置后、为了启用设置视觉传感器会自动重新启动。

有关标签、标签组、连接的设置

PLC一端的各个通信区域作为标签数据连接的连接、按照以下各项进行设置。

• PLC一端的标签/标签组设置

设置项目	设置内容		
	命令区域	应答区域和输出区域	
标签、标签组的种类	输出标签组	输入标签组	
标签、标签组名称	I/O存储器地址、变量名称	I/O存储器地址、变量名称 ^{*1}	
数据容量	20byte		

*1

指定应答区域的开头ⅣO存储器地址。 输出区域连接在应答区域下,进行分配。 通过变量名称指定时,指定的变量作为包括应答区域和输出区域两个区域的变量进行分配。 对于分配到这些变量的通信区域的各种信号,通过用户程序进行访问的方法请参阅 □ NJ 系列控制器中,通过变量访问各通信区域的方法 p.347。

●FQ2一端的设置 (设备参数的设置)

- 1 右键点击 Network Configurator 的网络上的 FQ2,选择 [参数] - [编辑]。
- 2 设备参数的编辑对话框弹出,根据需要进行设置以下项目。

Edit Device Parameters	
Parameters	
Parameter Name	Value
All parameters	
0001 Input Size	48
0002 Output Size	20
0003 RPI	10000
	Reset
Default Setup	Expand All Collapse All
	OK キャンセル

参数名称	设置内容	设置范围
001 Input Size * ¹	应答区域和输出区域的合计数据容量	48~272
002 Output Size * ²	命令区域的数据容量	20
003 RPI * ³	数据包间隔	10000

*1 数据容量可以设置在502byte以下,结合现版本中输出区域("数据输出区域容量")和应答区域(16字节)的合计容量,请使用以下任 意数值。 • 48byte (默认) • 80byte

- 144byte
 272byte
- *2 虽然我容量可以设置到502byte,但在现版本中请使用20byte (默认)。 *3 数据包间隔 (RPI) 通过PLC与传感器之间的连接进行设置。因此,在这里不需设置。

6

●连接设置

设置项目		设置内容
发起设备(PLC)	输入标签组	PLC一端的标签组名称-[**Byte] **: 用户设置后的应答区域和输出区域的合计容量
	连接类型	任意 (初始化默认值:Multi-cast connection) * 1
	输出标签组	PLC一端的标签组名称-[20Byte]
目标设备 (视觉传感器)	输出标签组	Input_101-[**Byte] **: 用户设置后的应答区域和输出区域的合计容量
	输入标签组	Output_100-[20Byte]
		任意 (初始化默认值:20.0)*2

*1 使用组播时,排出网络上所有节点接收的情况,请使用带有组播过滤功能的以太网交换机。 *2 设置值请按照EtherNet/IP通信设置的 "任务更新周期"进行设置。

重要

• 在各通信区域指定I/O存储器地址时,如果不指定存储器保存的CIO存储区域,在PLC的工作模式变更时将清除各通信 区域的信息。

•不使用EDS文件指定实例时,需要进行以下的AssemblyObject设置。

AssemblyObject设置

参数名称	设置值	备注
实例ID	100	输出连接
	101	输入连接

测量后自动输出数据的设置

测量后, 预先指定自动向PLC输出的测量数据。

有关可以输出的数据

对于输出数据 (数据0~31),最多可输出64个 (256字节)数据。 可以输出检查项目的可输出测量数据、以及表达式设置的运算结果。 关于可输出的数据,请参阅各检查项目的说明中的 "外部输出/运算中可使用的测量数据"。

将检查结果分配到输出数据上

将检查项目的各参数分别分配到输出数据 (数据0~31)。 这里通过数据0中二进制输出 [0.搜索]测量坐标X的设置顺序进行介绍。

- ▶ [输入输出] [输入输出设置] [输出数据设置] [连接数据输出] [输出数据设置]
 - 1 点按 [0.数据0]。
 - 2 点按 [数据设置]。
 - 3 点按 [0. 搜索]。
 - **4** 点按 [测量坐标 X X]。

Settings		
Judgment JG	^	
Correlation CR		
Position X X		
Position Y Y		
Angle III		and the second
Reference X SX	~	
		Cance I

5 在可以多点输出的检查项目时,在多个检查结果中, 从 [0] ~ [30] 点按输出数据的检查结果。

Settings			
Judgment JG	^	0	^
Correlation CR		1	
Position X X		2	
Position Y Y		3	
Angle III		4	
Reference X SX	~	5	. ×
		Can	cel

通过以太网连接 9

337

要登录数据1以后项目时,重复此操作。 设置在重启后启用。

将多个检查结果分配到输出数据上

对1个输出数据,可以分配多个检查结果进行输出。 可以分配如下检查结果。

- 对于1个检查项目的各个参数:最多可以分配5种
- •多点输出的检查结果 . 可以通过指定范围 (0~31) 分配

这里按照数据0中设置多个检查结果时的设置顺序进行介绍。

▶ [输入输出] - [输入输出设置] - [输出数据设置] - [连接数据输出] - [输出数据设置]

- 1 点按 [0.数据0]。
- **2** 点按 [数据设置 (复数)]。
- 3 在设置公式画面进行以下设置。

)ata set	tings				
Const.	[]	←	\rightarrow	BS	CLR
	7				
Data			6		
	1	2	3		
Wath.	0				
IJ	R	Ô	OK	C	ance I

项目	说明
公式	注册多个数据输出用的公式。 (例) LPR (0, 3, I0.X, I0.Y) LPC (0, I0.C, I0.X, I0.Y)
常数	将数值和符号代入公式。
数据	将输出对象的检查项目的选择和输出参数代入公式。 例:选择检查项目0的搜索参数时 检查项目:"I0.搜索" 判断结果:"判断JG"、相关值:"相关值CR"
函数	代入以下2种函数。 • LPR函数 (以测量数据为序) 按照测量数据进行输出。 格式: LPR (开始编号,个数,数据1,数据2,,,数据5) 数据2~数据5可以省略 • LPC函数 (以检测点为序) 按照检测的测量点进行输出。 格式: LPC (开始编号,个数,数据1,数据2,,,数据5) 数据2~数据5可以省略

登录数据1以后时,重复此操作。 设置在重启后启用。

●公式的设置例

在 "数据0"中注册输出以下检查结果的公式。 检查项目 : 0搜索 输出参数 : 测量坐标X,Y,SX,SY 多点输出设置: 多点输出 "有",提取条件检测数量 "4" LPR(0,I<u>0.C,I0.X,I0.Y,I0.SX,I0.SY</u>) | | | | | 函数 | 个数(提取条件检测数) | 开始编号 数据1,数据2...数据4

输出结果

根据在"数据0"中注册的公式, 16点 (64字节)部分的数据如下分配到输出区域。

输出区域	分配的数据	
输出数据0 (4字节)	10.X[0]	(测量坐标X 第1点)
输出数据1 (4字节)	I0.Y[0]	(测量坐标Y 第1点)
输出数据2 (4字节)	10.SX[0]	(基准坐标SX 第1点)
输出数据3 (4字节)	10.SY[0]	(基准坐标SY 第1点)
输出数据4 (4字节)	I0.X[1]	(测量坐标X 第2点)
输出数据5 (4字节)	I0.Y[1]	(测量坐标Y 第2点)
输出数据6 (4字节)	10.SX[1]	(基准坐标SX 第2点)
输出数据7 (4字节)	10.SY[1]	(基准坐标SY 第2点)
输出数据8 (4字节)	I0.X[2]	(测量坐标X 第3点)
输出数据9 (4字节)	I0.Y[2]	(测量坐标Y 第3点)
输出数据10 (4字节)	10.SX[2]	(基准坐标SX 第3点)
输出数据11 (4字节)	10.SY[2]	(基准坐标SY 第3点)
输出数据12 (4字节)	10.X[3]	(测量坐标X 第4点)
输出数据13 (4字节)	I0.Y[3]	(测量坐标Y 第4点)
输出数据14 (4字节)	10.SX[3]	(基准坐标SX 第4点)
输出数据15 (4字节)	10.SY[3]	(基准坐标SY 第4点)

参考

检查结果的排列顺序为按照检查项目的多点输出设置的"排序方法"进行排序。

FQ2 操作手册

●有关输出区域的容量和输出数据容量

输出多个检查结果时,根据数据输出设置,输出区域的容量有时会超过实际输出数据容量。 这种情况下,增加实际输出数据的容量(数据输出区域容量),或者调整输出数据设置,使其不超过输出数据的 容量。

如果输出数据的容量超过实际输出数据的容量(数据输出区域容量)时,超过部分的数据可以分数次进行输出。

例 输出数据容量:328字节 数据输出区域容量:256字节

数据输出设置

输出数据设置	设置内容		
数据0	I0.X[0]	检查项目0. 搜索的测量坐标X)
数据1	I0.Y[0]	检查项目0: 搜索的测量坐标Y	
数据2	LPC (0,30,I1.X,I1.Y)	检查项目1.形状搜索 的测量坐标X 第1点	
		检查项目1.形状搜索 的测量坐标X 第30点 检查项目1.形状搜索 的测量坐标Y 第1点	> 328字节
		检查项目1.形状搜索 的测量坐标Y 第30点	
数据3	LPR (0,10,I2.X,I2.Y)	检查项目2:形状搜索 的测量坐标X 第1点 检查项目2:形状搜索 的测量坐标Y 第1点	
		检查项目2:形状搜索 的测量坐标X 第10点 检查项目2:形状搜索 的测量坐标Y 第10点)

设置后的输出数据按照以下方式分配到输出区域。 超过"数据输出区域容量"设置的容量(256字节)的输出数据,分数次输出。

+0 輸出数据0 检查项目0:搜索的测量坐标X +1 (4字节) 检查项目0:搜索的测量坐标X +2 輸出数据1 检查项目0:搜索的测量坐标X +3 (4字节) 检查项目1:形状搜索的测量坐标X 第1点 +5 (4字节) +4 輸出数据2 检查项目1:形状搜索的测量坐标X 第30点 +5 (4字节) +62 輸出数据31 检查项目1:形状搜索的测量坐标X 第30点 +63 (4字节) +64 輸出数据32 检查项目1:形状搜索的测量坐标Y 第1点 +65 (4字节) +122 輸出数据61 检查项目2:形状搜索的测量坐标Y 第30点 +123 (4字节) +124 輸出数据62 检查项目2:形状搜索的测量坐标Y 第1点 +125 (4字节) +126 輸出数据63 检查项目2:形状搜索的测量坐标X 第2点 +1 (4字节) +1 (4字节) +1 (4字节) +13 (4字节) +14 輸出数据7 检查项目2:形状搜索的测量坐标Y 第10点 +14 輸出数据7 检查项目2:形状搜索的测量坐标Y 第10点 +15 (4字节) <th>输出区域的 开头地址</th> <th>输出数据</th> <th>被分配的输出数据</th> <th></th>	输出区域的 开头地址	输出数据	被分配的输出数据	
+1 (4字节) +2 输出数据1 检查项目0: 搜索的测量坐标Y +3 (4字节) 检查项目1: 形状搜索 的测量坐标X 第1点 +4 输出数据2 检查项目1: 形状搜索 的测量坐标X 第30点 +5 (4字节) +62 输出数据31 检查项目1: 形状搜索 的测量坐标X 第30点 +63 (4字节) +64 输出数据32 检查项目1: 形状搜索 的测量坐标Y 第1点 +65 (4字节) +122 輸出数据61 检查项目1: 形状搜索 的测量坐标Y 第30点 +123 (4字节) +124 輸出数据62 检查项目2: 形状搜索 的测量坐标Y 第1点 +125 (4字节) +126 輸出数据63 检查项目2: 形状搜索 的测量坐标Y 第1点 +127 (4字节) +0 輸出数据63 检查项目2: 形状搜索 的测量坐标X 第10点 +13 (4字节) +13 (4字节) +14 輸出数据6 检查项目2: 形状搜索 的测量坐标X 第10点 +13 (4字节) +14 輸出数据7 检查项目2: 形状搜索 的测量坐标Y 第10点 +14 輸出数据7 +15 (4字节)	+0	输出数据0	检查项目0:搜索的测量坐标X	
+2 输出数据1 (4字节) 检查项目0: 搜索的测量坐标Y +3 (4字节) 检查项目1: 形状搜索的测量坐标X 第1点 +4 输出数据2 (4字节) 检查项目1: 形状搜索的测量坐标X 第30点 +62 输出数据31 检查项目1: 形状搜索的测量坐标X 第30点 +63 (4字节) 检查项目1: 形状搜索的测量坐标X 第30点 +64 输出数据32 检查项目1: 形状搜索的测量坐标Y 第1点 +65 (4字节) 检查项目1: 形状搜索的测量坐标Y 第1点 +122 输出数据61 检查项目2: 形状搜索的测量坐标Y 第30点 +123 (4字节) 检查项目2: 形状搜索的测量坐标X 第1点 +126 输出数据63 检查项目2: 形状搜索的测量坐标X 第2点 +127 (4字节) 检查项目2: 形状搜索的测量坐标X 第2点 +1 (4字节) 松查项目2: 形状搜索的测量坐标X 第10点 +13 (4字节) 检查项目2: 形状搜索的测量坐标X 第10点 +14 输出数据6 检查项目2: 形状搜索的测量坐标X 第10点 +13 (4字节) 检查项目2: 形状搜索的测量坐标X 第10点 +14 输出数据7 检查项目2: 形状搜索的测量坐标Y 第10点 +14 输出数据7 检查项目2: 形状搜索的测量坐标Y 第10点 +15 (4字节) 松查项目2: 形状搜索的测量坐标Y 第10点	+1	(4字节)		
+3 (4字节) +4 输出数据2 +5 (4字节) +5 (4字节) +62 输出数据31 +63 (4字节) +64 输出数据32 +65 (4字节) +65 (4字节) +122 輸出数据61 +123 (4字节) +124 輸出数据62 +125 (4字节) +126 輸出数据62 +127 (4字节) +126 輸出数据63 +127 (4字节) +126 輸出数据63 +127 (4字节) +126 輸出数据63 +127 (4字节) +1 (4字节) +1 (4字节) +1 (4字节) +1 (4字节) +113 (4字节) +13 (4字节) +14 輸出数据7 +15 (4字节)	+2	输出数据1	检查项目0:搜索的测量坐标Y	
+4 輸出数据2 (4字节) 检查项目1:形状搜索的测量坐标X 第1点 +5 (4字节) 检查项目1:形状搜索的测量坐标X 第30点 +62 輸出数据31 (4字节) 检查项目1:形状搜索的测量坐标X 第30点 +64 輸出数据32 +65 检查项目1:形状搜索的测量坐标Y 第1点 +122 輸出数据61 (4字节) 检查项目1:形状搜索的测量坐标Y 第30点 +122 輸出数据61 +123 检查项目2:形状搜索的测量坐标Y 第30点 +124 輸出数据62 +125 检查项目2:形状搜索的测量坐标X 第1点 +126 輸出数据63 +127 检查项目2:形状搜索的测量坐标X 第2点 +0 輸出数据6 +1 检查项目2:形状搜索的测量坐标X 第2点 +12 輸出数据6 体查项目2:形状搜索的测量坐标X 第10点 +12 輸出数据6 检查项目2:形状搜索的测量坐标X 第10点 +14 輸出数据7 +15 +14 输出数据7 +15	+3	(4字节)		
+5 (4字节) +62 输出数据31 (4字节) 检查项目1:形状搜索的测量坐标X 第30点 +63 (4字节) +64 输出数据32 (4字节) 检查项目1:形状搜索的测量坐标Y 第1点 +65 (4字节) +122 输出数据61 (4字节) +123 (4字节) +124 输出数据62 (4字节) +125 (4字节) +126 输出数据63 (4字节) +127 (4字节) +126 输出数据63 (4字节) +127 (4字节) +1 (4字节) +13 (4字节) +14 输出数据6 (4字节) +14 输出数据7 (4字节) +15 (4字节)	+4	输出数据2	检查项目1:形状搜索 的测量坐标X 第1点	
+62 输出数据31 检查项目1:形状搜索的测量坐标X 第30点 +63 (4字节) 检查项目1:形状搜索的测量坐标Y 第1点 +64 输出数据32 检查项目1:形状搜索的测量坐标Y 第1点 +65 (4字节) 检查项目1:形状搜索的测量坐标Y 第30点 +122 输出数据61 检查项目2:形状搜索的测量坐标Y 第30点 +123 (4字节) 检查项目2:形状搜索的测量坐标X 第1点 +124 输出数据62 检查项目2:形状搜索的测量坐标X 第1点 +125 (4字节) 检查项目2:形状搜索的测量坐标X 第2点 +126 输出数据63 检查项目2:形状搜索的测量坐标X 第2点 +1 (4字节) 检查项目2:形状搜索的测量坐标X 第10点 +1 (4字节) 4 +13 (4字节) 4 +13 (4字节) 4 +14 输出数据7 检查项目2:形状搜索的测量坐标Y 第10点 +14 输出数据7 检查项目2:形状搜索的测量坐标Y 第10点	+5	(4字节)		
+62 输出数据31 (4字节) 检查项目1:形状搜索的测量坐标X 第30点 256字节 (第1次输出 数据32 +65 +64 输出数据32 (4字节) 检查项目1:形状搜索的测量坐标Y 第1点 数据。) +122 输出数据61 (4字节) 检查项目1:形状搜索的测量坐标Y 第30点 数据。) +123 (4字节) 检查项目2:形状搜索的测量坐标X 第1点 数据。) +124 输出数据62 (4字节) 检查项目2:形状搜索的测量坐标X 第1点 1 +125 (4字节) 检查项目2:形状搜索的测量坐标X 第2点 72字节 +126 輸出数据63 +127 检查项目2:形状搜索的测量坐标X 第2点 72字节 +1 (4字节) 检查项目2:形状搜索的测量坐标X 第10点 72字节 +1 (4字节) 检查项目2:形状搜索的测量坐标X 第10点 72字节 +13 (4字节) 检查项目2:形状搜索的测量坐标X 第10点 数据。*1) +14 輸出数据7 检查项目2:形状搜索的测量坐标Y 第10点 数据。*1)				
+63 (4字节) (4字节) +64 輸出数据32 检查项目1:形状搜索的测量坐标Y第1点 +65 (4字节) (4字节) +122 輸出数据61 检查项目1:形状搜索的测量坐标Y第30点 +123 (4字节) (4字节) +123 (4字节) 检查项目2:形状搜索的测量坐标Y第30点 +123 (4字节) (4字节) +124 輸出数据62 检查项目2:形状搜索的测量坐标Y第1点 +125 (4字节) (4字节) +126 輸出数据63 检查项目2:形状搜索的测量坐标Y第1点 +127 (4字节) (4字节) +0 輸出数据6 检查项目2:形状搜索的测量坐标X第2点 +1 (4字节) (4字节) +1 (4字节) (4字节) +1 (4字节) 检查项目2:形状搜索的测量坐标X第10点 +14 輸出数据6 检查项目2:形状搜索的测量坐标X第10点 +14 輸出数据7 检查项目2:形状搜索的测量坐标Y第10点 +14 輸出数据7 检查项目2:形状搜索的测量坐标Y第10点 +14 輸出数据7 检查项目2:形状搜索的测量坐标Y第10点	+62	输出数据31	检查项目1:形状搜索 的测量坐标X 第30点	
+64 输出数据32 检查项目1:形状搜索的测量坐标Y第1点 数据。) +65 (4字节) 检查项目1:形状搜索的测量坐标Y第30点 +122 输出数据61 检查项目1:形状搜索的测量坐标Y第30点 +123 (4字节) 检查项目2:形状搜索的测量坐标Y第30点 +124 输出数据62 检查项目2:形状搜索的测量坐标Y第1点 +125 (4字节) 检查项目2:形状搜索的测量坐标Y第1点 +126 输出数据63 检查项目2:形状搜索的测量坐标Y第1点 +127 (4字节) 检查项目2:形状搜索的测量坐标X第2点 +1 (4字节) (4字节) +1 (4字节) 检查项目2:形状搜索的测量坐标X第10点 +13 (4字节) 4 +13 (4字节) 检查项目2:形状搜索的测量坐标Y第10点 +14 输出数据7 检查项目2:形状搜索的测量坐标Y第10点 +15 (4字节) 4	+63	(4字节)		250字节
+65 (4字节) (4字节) +122 输出数据61 检查项目1:形状搜索的测量坐标Y第30点 +123 (4字节) (4字节) +124 输出数据62 检查项目2:形状搜索的测量坐标X第1点 +125 (4字节) (4字节) +126 输出数据63 检查项目2:形状搜索的测量坐标Y第1点 +127 (4字节) (4字节) +0 輸出数据0 检查项目2:形状搜索的测量坐标X第2点 +1 (4字节) (4字节) +12 輸出数据6 检查项目2:形状搜索的测量坐标X第10点 +13 (4字节) 检查项目2:形状搜索的测量坐标Y第10点 +14 輸出数据7 检查项目2:形状搜索的测量坐标Y第10点 +15 (4字节) 位查项目2:形状搜索的测量坐标Y第10点	+64	输出数据32	检查项目1:形状搜索 的测量坐标Y 第1点	
+122 输出数据61 (4字节) 检查项目1:形状搜索的测量坐标Y 第30点 +123 (4字节) 检查项目2:形状搜索的测量坐标Y 第30点 +124 输出数据62 (4字节) 检查项目2:形状搜索的测量坐标X 第1点 +125 (4字节) 检查项目2:形状搜索的测量坐标Y 第1点 +126 输出数据63 (4字节) 检查项目2:形状搜索的测量坐标X 第2点 +1 (4字节) 检查项目2:形状搜索的测量坐标X 第2点 +1 (4字节) 体查项目2:形状搜索的测量坐标X 第10点 +12 输出数据6 (4字节) 检查项目2:形状搜索的测量坐标X 第10点 +13 (4字节) 检查项目2:形状搜索的测量坐标Y 第10点 +14 输出数据7 (4字节) 检查项目2:形状搜索的测量坐标Y 第10点	+65	(4字节)		2011 B
+122 输出数据61 (4字节) 检查项目1:形状搜索的测量坐标Y第30点 +123 (4字节) 检查项目2:形状搜索的测量坐标X第1点 +124 输出数据62 (4字节) 检查项目2:形状搜索的测量坐标X第1点 +125 (4字节) 检查项目2:形状搜索的测量坐标X第1点 +126 输出数据63 检查项目2:形状搜索的测量坐标X第2点 +127 (4字节) 检查项目2:形状搜索的测量坐标X第2点 +0 输出数据0 检查项目2:形状搜索的测量坐标X第2点 +1 (4字节) (4字节) +13 (4字节) 检查项目2:形状搜索的测量坐标Y第10点 +14 輸出数据7 检查项目2:形状搜索的测量坐标Y第10点 +15 (4字节) 检查项目2:形状搜索的测量坐标Y第10点				
+123 (4字节) +124 输出数据62 +125 (4字节) +126 输出数据63 +127 (4字节) +0 输出数据0 +1 (4字节) +11 (4字节) +12 輸出数据6 +13 (4字节) +13 (4字节) +14 輸出数据7 +15 (4字节)	+122	输出数据61	检查项目1:形状搜索 的测量坐标Y 第30点	
+124 输出数据62 (4字节) 检查项目2:形状搜索的测量坐标X 第1点 +125 (4字节) 检查项目2:形状搜索的测量坐标Y 第1点 +126 输出数据63 (4字节) 检查项目2:形状搜索的测量坐标Y 第1点 +0 输出数据0 (4字节) 检查项目2:形状搜索的测量坐标X 第2点 +1 (4字节) +12 輸出数据6 (4字节) 检查项目2:形状搜索的测量坐标X 第10点 +12 輸出数据6 (4字节) 检查项目2:形状搜索的测量坐标X 第10点 +13 (4字节) 检查项目2:形状搜索的测量坐标Y 第10点 +14 輸出数据7 (4字节) 检查项目2:形状搜索的测量坐标Y 第10点	+123	(4字节)		
+125 (4字节) +126 输出数据63 检查项目2:形状搜索的测量坐标Y第1点 +127 (4字节) +0 输出数据0 +1 (4字节) +12 輸出数据6 +13 (4字节) +13 (4字节) +14 輸出数据7 +15 (4字节)	+124	输出数据62	检查项目2:形状搜索 的测量坐标X 第1点	
+126 输出数据63 (4字节) 检查项目2:形状搜索的测量坐标Y第1点 +0 输出数据0 (4字节) 检查项目2:形状搜索的测量坐标X第2点 +1 (4字节) +1 (4字节) +1 (4字节) +13 (4字节) +14 輸出数据7 (4字节) +15 (4字节)	+125	(4字节)		
+127 (4字节) +0 输出数据0 (4字节) +1 (4字节) +1 (4字节) +12 輸出数据6 (4字节) +12 輸出数据6 (4字节) +13 (4字节) +14 輸出数据7 (4字节) +15 (4字节)	+126	输出数据63	检查项目2:形状搜索 的测量坐标Y 第1点	
+0 輸出数据0 (4字节) 检查项目2:形状搜索的测量坐标X 第2点 +1 (4字节) +12 輸出数据6 (4字节) +13 (4字节) +14 輸出数据7 (4字节) +15 (4字节)	+127	(4字节)		
+1 (4字节) +1 (4字节) +12 输出数据6 +13 (4字节) +14 输出数据7 +15 (4字节)	+0	输出数据0	检查项目2:形状搜索 的测量坐标X 第2点	
+12 输出数据6 (4字节) 检查项目2:形状搜索的测量坐标X 第10点 72字节 (第2次输出 数据。*1) +13 (4字节) +14 输出数据7 (4字节) 检查项目2:形状搜索的测量坐标Y 第10点 +15 (4字节)	+1	(4字节)		
+12 輸出数据6 (4字节) 检查项目2:形状搜索的测量坐标X 第10点 (第2八和田 数据。*1) +13 (4字节) +14 輸出数据7 (4字节) 检查项目2:形状搜索的测量坐标Y 第10点 +15 (4字节)				72字节
+13 (4字节) +14 输出数据7 +15 (4字节)	+12	输出数据6	检查项目2:形状搜索 的测量坐标X 第10点	(1, 市4次制田)
+14 输出数据7 检查项目2:形状搜索的测量坐标Y第10点 +15 (4字节)	+13	(4字节)		3,0,0,0,1)
+15 (4字节) ノ	+14	输出数据7	检查项目2:形状搜索 的测量坐标Y 第10点	
	+15	(4字节))

*1 设置的输出数据的数据容量,大于"数据输出区域容量"时,按照以下方式分数次输出。

数据输出大小: 256字节

第1次输出数据

输出数据0

输出数据63



ശ

设置输出格式

▶ [输入输出] - [输入输出设置] - [输出数据设置] - [连接数据输出]

- **1** 点按 [输出格式]。
- 2 点按 [输出形式]。
- 3 输出形式选择浮点或者定点的任意一个。

项目	说明	设置范围
输出形式	选择数值数据的输出形式。	浮点或者定点 (初始化默认值:浮点)

输出字符串

设置是否输出读取结果字符串。可以输出以下检查项目。

- 字符识别
- 条形码
- •二维码
- •二维码(DPM)

在这里介绍就用两个检查项目输出字串时的设置步骤。

- ▶ [输入输出] [输入输出设置] [输出数据设置] [连接数据输出] [设置输出字符]
 - 1 选择希望输出的检查项目名称。
 - 2 在设置画面,进行以下设置。

参数	设置值	说明
输出读取结果	否 (初始化默认值) 是	选择是否输出读取结果的字符串。
指定输出范围	否 (初始化默认值) 是	设置是否指定字符的输出范围。
输出位数	1~128 (字符识别) 1~1024 (条形码、二维码、二维码(DPM))	指定输出范围。
读取输出NG	有 (初始化默认值) 否	指定是否输出读取NG。

参考

342

有关字符存储次序
 用低字符序输出。

• 有关变换代码

关于以下文字代码,输出变换后的代码。

文字代码	变换前	变换后
CR	&h0D	&h8541
LF	&h0A	&h8542
DEL	&h7F	&h8543
FF	&hFF	&h8544

• 字符输出例

数据输出和字符串输出并用时,在数据输出之后输出字符串。

例: 读取结果1: ABC 读取结果2: 0123 [数据输出] - [数据0]:3(检测出字符数1) [数据输出] - [数据1]:4(检测出字符数2) 时,输出如下所示。

输出区域的 前缀地址	输出数据	已分配的输出数据
+0	数据0 (4字节)	检查项目0:检测出字符数
+1	-	
+2	数据1 (4字节)	检查项目1:检测出字符数
+3		
+4	'A'	检查项目0:检测出字符串"ABC"
+5	'B'	
+6	'C'	
+7	'0'	检查项目1:检测出字符串"0123"
+8	'1'	
+9	'2'	
+10	'3'	
+11	00	填0。仅字符串长不是4的整倍数时。

存储器分配和命令

存储器分配

下面介绍传感器的输入连接命令区域、PLC的输出连接应答区域、输出区域的分配。

●传感器的输入连接 (PLC → (发起设备)) → 视觉传感器 (目标设备))

• 命令区域

	bit												说明				
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
+0	ERCLR	预留	预留	预留	预留	预留	预留	TRIG	EXE	控制信号							
+1	预留	预留	预留	预留	预留	预留	预留	预留	预留	预留	预留	预留	预留	预留	预留	DSA	(32011)
+2	命令代码										命令代码						
+3												(32011)					
+4	参数1										参数1 (20bit)						
+5																	(32011)
+6								参	数2								参数2 (00hitt)
+7											(32bit)						
+8	参数3									参数3							
+9									(32011)								

信号	信号名称	功能	对应方式
EXE	控制命令执行bit	用户 (PLC)指示对视觉传感器执行控制命令时,从关闭 转为开启。(控制命令代码以及参数设置后,从关闭转为 开启。)	命令 / 应答方式
		用户 (PLC)将以视觉传感器的控制命令结束信号 (FLG 信号)的开启为输入条件,从开启返回关闭。	
TRIG	执行测量	用户(PLC)指示执行测量时,从关闭转为开启。	命令 / 应答方式
		在控制命令执行信号 (BUSY信号)开启的条件下,从开 启返回关闭。	
DSA	数据输出要求bit * 仅限于有信号交	用户 (PLC)要求数据输出时,开启此信号。由此,视觉 传感器输出数据。	测量后的数据输 出方式
	│ 换时使用。 │ │	视觉传感器的数据输出结束信号 (GATE信号)开启后, 用户 (PLC)即关闭此信号。	
ERCLR	错误清除	把此信号置ON,可清除视觉传感器的ERR信号。	命令 / 应答方式
		当ERR信号转为OFF后, PLC关闭此信号。	
命令代码	命令代码	储存命令代码。	命令 / 应答方式
参数1-3	命令参数	储存命令参数。	

●PLC的输出连接 (视觉传感器 (发起设备) →PLC (目标设备))

• 应答区域

	bit											说明					
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
+0	ERR	预留	预留	RUN	OR	READY	BUSY	FLG	状态信号 (22bit)								
+1	预留	预留	预留	预留	预留	预留	预留	预留	预留	预留	预留	预留	预留	预留	预留	GATE	(32011)
+2	命令代码										命令代码 (22bit)						
+3												(32011)					
+4								应答	代码								应答代码 (22bit)
+5										(32011)							
+6	应答数据									应答数据 (22bit)							
+7										(JUL)							

信号	信号名称	功能	对应方式
FLG	控制命令结束	视觉传感器结束控制命令执行后,从关闭转为开启。 (储存控制命令代码、应答代码、应答数据后,从关闭转 为开启。)	命令 / 应答方式
		用户(PLC)的控制命令执行信号(EXE信号)从开启转 为关闭,则会自动从开启转为关闭。	
BUSY	正在执行命令	视觉传感器在运行控制命令时状态为开启。	命令 / 应答方式
		视觉传感器不在运行控制命令时状态为关闭。	
READY	准备就绪	视觉传感器不能运行控制命令时状态为关闭。	命令 / 应答方式
		视觉传感器可以运行控制命令时状态为开启。	
OR	综合判断结果	综合判断结果为NG时,开启。 即使将并行信号的OR输入设置为 ["] 脉冲输出 ["] ,本信号在 该时间内也不联动。	命令 / 应答方式
		综合判断结果为OK时,关闭。	
ERR	错误	检测出视觉传感器异常时开启。	传感器的状态变
		视觉传感器正常时关闭。	化的输出
RUN	运行画面	视觉传感器在工作模式下开启。	传感器的状态变
		工作模式以外时关闭。	化的输出
GATE	数据输出结束	视觉传感器结束数据输出后,从关闭转为开启。	测量后的数据输
		在"信号交换设置"为"有"时,若用户(PLC)的数 据输出要求信号(DSA 信号)从开启转为关闭,则从开启 转为关闭。 在"信号交换设置"为"无"时,按照"数据输出周期" 设置的间隔关闭。	出方式
命令代码	命令代码	运行的命令代码被退回。	命令 / 应答方式
应答代码	应答代码	运行的命令应答代码被储存。	
应答数据	应答数据	运行的命令应答数据被储存。	

ဖ



通过并行进行测量后, EtherNet/IP的BUSY信号也开启。

• 输出区域

输出区域连接应答区域,分配到I/O存储区域。

	bit										说明						
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
+8	DATA 0											输出数据0 (22bit)					
+9										(32011)							
:									:								:
+22								DAT	ΓA 7								输出数据7 (32bit)
+23																	(02011)
:	:										:						
+38	DATA 15										输出数据15 (32bit)						
+ 39																	(02010)
:									÷								:
+70								DAT	A 31								输出数据31 (32bit)
+71										(32011)							
:									:								:
+ 134	1 DATA 63									输出数据63 (32bit)							
+ 135																	

信号	信号名称	功能	对应方式
DATAO - 63	输出数据0-63	输出通过数据输出方式指定的输出数据。 根据 "数据输出区域容量"的设置,可输出数 据的范围变更如下。 32字节:输出数据0~7 64字节:输出数据0~15 128字节:输出数据0~31 256字节:输出数据0~63	命令 / 应答方式

NJ系列控制器中,通过用户程序访问分配到各通信区域的I/O存储器时,可以只经由变量进行访问。 请按照以下各项进行设置。

●用网络变量访问

根据用户的各通信区域结构,定制并定义变量。 通过Sysmac Studio定义变量。 有关Sysmac Studio的操作,请参阅《Sysmac Studio Version1操作手册》(SBCD-362)。

1 定义变量数据类型。

根据各通信区域的结构,定义变量的数据类型。

(1) 信号访问用数据类型的定义
 首先定义访问控制信号、状态信号的BOOL型排列的数据类型。
 在此,定义"U_EIPFlag"数据类型。
 数据类型的名称 : U_EIPFlag
 衍生数据类型的种类 : 共同体型

	数据类型的名称	数据类型	
U_	EIPFlag	UNION	
	F	ARRAY[031]OF BOOL	······将BOOL型的数据依次指定在 0~31的范围
	W	DWORD	······32bit的bit列类型

(2) 各通信区域访问用数据类型的定义 访问各通信区域的数据类型按照命令区域和应答/输出区域分别进行定义。 在此,定义"S_EIPOutput"和"S_EIPInput" 2种数据类型。

•访问命令区域用的数据类型

数据类型的名称 · S_EIPOutput 衍生数据类型的种类 · 结构体型

	数据类型的名称	数据类型	
S_	EIPOutput	STRUCT	
	ControlFlag	U_EIPFlag	上述(1)中定义的数据类型
	CommandCode	DWORD	·····32bit的bit列类型
	CommandParam1	UDINT	32bit整数型
	CommandParam2	UDINT	32bit整数型
	CommandParam3	DINT	32bit整数型

•结合命令区域的变量数据类型的分配示例

					bit														
				15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
	Control	ſ	+0	ERCLR	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	TRIG	EXE
	Flag	ſ	+1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	DSA
	Command	ſ	+2																
	Code	ſ	+3																
S_EIP	Command	Command 5	+4		参数1														
Output	Param1	1	+5	-5															
	Command	ſ	+6		参数2														
	Param2	ſ	+7]															
	Command	ſ	+8							参	▶数3								
		l	+9																

衍生数据类型的种类 :结构体型

	数据类型的名称	数据类型	
S	ElPInput	STRUCT	
	StatusFlag	U_EIPFlag	上述(1)中定义的数据类型
	CommandCodeEcho	DWORD	······32bit的bit列类型
	ResponseCode	UDINT	32bit整数型
	ResponseData	DINT	32bit整数型
	OutputData	ARRAY[07]OF DINT	· ·····在0~7的范围内依次指定DINT型数据

•符合应答/输出区域的变量数据类型的分配示例



用 EtherNet/IP 进行输出 / 控制

2 定义变量

在 EtherNet/IP 通信中, 定义和各个通信区域数据连接的变量。 在这个变量中, 使用通过顺序 1 定义的数据类型。

变量	变量的种类	网络公开	数据类型	用途
EIPOutput	全局变量	输出	S_EIPOutput	命令区域的数据连接用
EIPInput	全局变量	输入	S_EIPInput	应答/输出区域用的数据 连接用

3 输出通过 Sysmac Studio 定义的变量

为用 Network Configurator 使用定义的变量,进行输出。 创建输出用 CSV 文件。

4 Network Configurator 的设置

- 用Network Configurator输入用Sysmac Studio输出的CSV文件。 输入的变量作为标签自动注册。
- (2) 按照以下各项设置连接。

发起设备(PLC一端)的设置	目标设备 (传感器一端)的设置
输入标签组:EIPOutput	输出标签组:Input101
输出标签组:EIPInput	输入标签组: Output100

5 从用户程序访问

对传感器各个通信区域的访问,使用定义的变量,按照以下方式进行指定。

• 命令区域

信号名称	变量名称
EXE	EIPOutput.ControlFlag.F[0]
TRIG	EIPOutput.ControlFlag.F[1]
ERCLR	EIPOutput.ControlFlag.F[15]
DSA	EIPOutput.ControlFlag.F[16]
命令代码	EIPOutput.CommandCode
命令参数1	EIPOutput.CommandParam1
命令参数2	EIPOutput.CommandParam2
命令参数3	EIPOutput.CommandParam3

信号名称	变量名称
FLG	ElPInput.StatusFlag.F[0]
BUSY	ElPInput.StatusFlag.F[1]
READY	ElPInput.StatusFlag.F[2]
OR	ElPInput.StatusFlag.F[3]
RUN	ElPInput.StatusFlag.F[4]
ERR	ElPInput.StatusFlag.F[15]
GATE	ElPInput.StatusFlag.F[16]
	ElPInput.CommandCodeEcho
	ElPInput.ResposeCode
	EIPInput.ResposeData

• 输出区域

信号名称	变量名称	
输出数据1	EIPInput.OutputData[0]	
	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
输出数据8	ElPInput.OutputData[7]	

●指定I/O存储器地址后访问

通过在变量上设置AT指定,可以I/O存储器地址为单位指定各通信用区域的分配目标。

1 标签组的设置 (Network Configurator 的设置)

用分配各通信区域的 I/O 存储器地址直接指定 PLC 一端的标签名称 (传感器输入连接:输出用的标签、 PLC 输出用连接:输入用标签)。

设置例 输出用标签:D0 输入用标签:D100

2 变量的设置 (Sysmac Studio 的设置)

对于分配到各通信区域的 I/O 存储器地址,按照以下各项定义 AT (分配目标) 指定的变量。

设置例

变量: a (AT (分配目标) 指定: D0.0) 变量: b (AT (分配目标) 指定: D0.1) 变量: c (AT (分配目标) 指定: D0.15) 变量: d (AT (分配目标) 指定: D1.0)

3 连接设置

按照以下各项设置连接。

发起设备(PLC一端)的设置	目标设备 (传感器一端)的设置
输入标签组。D0	输出标签组: Input101
输出标签组: D100	输入标签组: Output100

例:访问命令区域的变量的设置示例



下面介绍用EtherNet/IP使用的各项命令。

●测量控制命令

命令区域 命令代码 (Hex)	命令名称	功能	请参阅
00101020	开始连续测量	执行连续测量	p.354
00101030	结束连续测量	结束连续测量	p.354

●实用命令

命令区域	命令名称	功能	请参阅
命令代码 (Hex)			
00102010	清除测量值	清除全部测量结果	p.355
00102020	数据输出用缓存	清除数据输出缓存中的全部数据	p.355
00103010	主机保存	保存设置数据 (场景数据、系统)	p.356
00104010	重新注册模型	对已经注册的搜索位置修正、形状搜索 Ⅱ 位置 修正、搜索、形状搜索 Ⅱ 、灵敏搜索,重新注 册模型	p.356
00104020	示教	在所有检查项目上执行示教	p.357
0010F010	重启视觉传感器	重启视觉传感器	p.357
00205000	获取最新错误信息	获取最新错误信息	p.358

●场景控制命令

命令区域	命令名称	功能	请参阅
命令代码 (Hex)			
00201000	获取场景编号	获取当前场景编号	p.358
00301000	场景切换	切换到指定编号的场景	p.359

●获取/更改设置命令

命令区域	命令名称	功能	请参阅	
命令代码 (Hex)				
00401010	获取图像调整数据	获取位置修正项目和过滤项目的数据	p.359	
00501010	设置图像调整数据	在位置修正项目和过滤项目数据上设置指定的 数据	p.360	
00401020	获取检查项目数据	获取检查项目数据	p.361	
00501020	设置检查项目数据	在检查项目数据上设置指定数据	p.362	
00403000	获取软件版本信息	获取软件版本	p.362	

重要

运行视觉传感器的重启命令(0010F010(Hex))后,传感器重启之前,请将EXE信号返回关闭。 在EXE信号开启状态下,视觉传感器反复重启。

●开始连续测量 (命令代码: 0010 1020)

命令 (PLC→视觉传感器)

命令区域 bit					内容
起始位	15-12	11-8	7-4	3-0	
+2	0001	0000	0010	0000	命令代码
+3	0000	0000	0001	0000	

应答 (PLC←视觉传感器)

应答区域		b	内容		
起始位	15-12	11-8	7-4	3-0	
+2	0001	0000	0010	0000	命令代码
+3	0000	0000	0001	0000	储存应答对象命令代码
+4	0000	0000	0000	0000	应答代码
+5	0000	0000	0000	0000	□命令运行结果 0:OK/FFFFFFFF:NG

参考

设置数据输出时,测量结果保存到输出区域。 未设置数据输出时,测量结果不能输出。

□ 测量后自动输出数据的设置 p.337

●结束连续测量 (命令代码: 0010 1030)

命令 (PLC→视觉传感器)

命令区域 bit					内容
起始位	15-12	11-8	7-4	3-0	
+2	0001	0000	0011	0000	命令代码
+3	0000	0000	0001	0000	

应答 (PLC←视觉传感器)

应答区域		b	内容		
起始位	15-12	11-8	7-4	3-0	
+2	0001	0000	0011	0000	命令代码
+3	0000	0000	0001	0000	储存应答对象命令代码
+4	0000	0000	0000	0000	应答代码
+5	0000	0000	0000	0000	□命令运行结果 0.OK/FFFFFFFF.NG

●清除测量值 (命令代码: 0010 2010)

命令 (PLC→视觉传感器)

命令区域		b	内容		
起始位	15–12	11-8	7-4	3-0	
+2	0010	0000	0001	0000	命令代码
+3	0000	0000	0001	0000	

应答 (PLC←视觉传感器)

应答区域		b	内容		
起始位	15-12	11-8	7-4	3-0	
+2	0010	0000	0001	0000	命令代码
+3	0000	0000	0001	0000]储存应答对象命令代码
+4	0000	0000	0000	0000	应答代码
+5	0000	0000	0000	0000	1命令运行结果 0.OK/FFFFFFFF.NG

●数据输出缓存 (命令代码: 2020 0010)

命令 (PLC→视觉传感器)

命令区域		b	内容		
起始位	15–12	11-8	7-4	3-0	
+2	0010	0000	0010	0000	命令代码
+3	0000	0000	0001	0000	

应答 (PLC←视觉传感器)

应答区域		b	内容		
起始位	15–12	11-8	7-4	3-0	
+2	0010	0000	0010	0000	命令代码
+3	0000	0000	0001	0000	储存应答对象命令代码
+4	0000	0000	0000	0000	应答代码
+5	0000	0000	0000	0000	1命令运行结果 0.OK/FFFFFFFF.NG

●本机保存(命令代码:0010 3010)

命令 (PLC→视觉传感器)

命令区域		b	内容		
起始位	15–12	11-8	7-4	3-0	
+2	0011	0000	0001	0000	命令代码
+3	0000	0000	0001	0000	

应答 (PLC←视觉传感器)

应答区域 起始位		b	内容		
	15-12	11-8	7-4	3-0	
+2	0011	0000	0001	0000	命令代码
+3	0000	0000	0001	0000	│储存应答对象命令代码 │
+4	0000	0000	0000	0000	应答代码
+5	0000	0000	0000	0000	↑命令运行结果 0.OK/FFFFFFFF.NG

●重新注册模型 (命令代码: 0010 4010)

命令 (PLC→视觉传感器)

命令区域		b	内容		
起始位	15-12	11-8	7-4	3-0	
+2	0100	0000	0001	0000	命令代码
+3	0000	0000	0001	0000	

应答 (PLC←视觉传感器)

应答区域		b	内容		
起始位	15-12	11-8	7-4	3-0	
+2	0100	0000	0001	0000	命令代码
+3	0000	0000	0001	0000	储存应答对象命令代码
+4	0000	0000	0000	0000	应答代码
+5	0000	0000	0000	0000	1命令运行结果 0.OK/FFFFFFFF.NG

●外部示教 (命令代码: 0010 4020)

命令 (PLC→视觉传感器)

命令区域		b	it		内容
起始位	15–12	11-8	7-4	3-0	
+2	0100	0000	0010	0000	命令代码
+3	0000	0000	0001	0000	

应答 (PLC←视觉传感器)

应答区域		b	内容		
起始位	15-12	11-8	7-4	3-0	
+2	0100	0000	0010	0000	命令代码
+3	0000	0000	0000	0000	储存应答对象命令代码
+4	0000	0000	0000	0000	应答代码
+5	0000	0000	0000	0000	命令运行结果 0.OK/FFFFFFFF.NG
+6	0000	0000	0000	0000	

●重启视觉传感器 (命令代码: 0010 F010)

命令 (PLC→视觉传感器)

命令区域		b	内容		
起始位	15-12	11-8	7-4	3-0	
+2	1111	0000	0001	0000	命令代码
+3	0000	0000	0001	0000	

应答 (PLC←视觉传感器)

应答区域		b	it		内容		
起始位	15-12	11-8	7-4	3-0			
		因	为要重启,因此无	应答			

重要

将运行重启命令的EXE信号保持在开启状态,视觉传感器会反复重新启动。 发行重启命令后,请在视觉传感器FQ重启之前,关闭EXE信号。 6

●获取最新错误信息 (命令代码: 0020 5000)

命令 (PLC→视觉传感器)

命令区域		b	内容		
起始位	15–12	11-8	7-4	3-0	
+2	0101	0000	0000	0000	命令代码
+3	0000	0000	0010	0000	

应答 (PLC←视觉传感器)

应答区域		b	内容		
起始位	15–12	11-8	7-4	3-0	
+2	0101	0000	0000	0000	命令代码 储存应答对象命令代码
+3	0000	0000	0010	0000	
+4	0000	0000	0000	0000	应答代码 命令运行结果 0.OK/FFFFFFFF,NG
+5	0000	0000	0000	0000	
+6	0000	0000	0000	0000	应答数据
+7	0000	0000	0000	0000	□最新错误代码 □□□□ 11-1错误履历 p.450

●获取场景编号 (命令代码: 0020 1000)

命令 (PLC→视觉传感器)

命令区域		b	内容		
起始位	15–12	11-8	7-4	3-0	
+2	0001	0000	0000	0000	命令代码
+3	0000	0000	0010	0000	

应答 (PLC←视觉传感器)

应答区域 起始位		b	内容		
	15-12	11-8	7-4	3-0	
+2	0001	0000	0000	0000	命令代码 储存应答对象命令代码
+3	0000	0000	0010	0000	
+4	0000	0000	0000	0000	应答代码
+5	0000	0000	0000	0000	命令运行结果 0.OK/FFFFFFFF,NG
+6	0000	0000	0000	0000	应答数据 获取场景编号
+7	0000	0000	0000	0000	
●切换场景 (命令代码: 0030 1000)

命令 (PLC→视觉传感器)

命令区域		b	内容		
起始位	15-12	11-8	7-4	3-0	
+2	0001	0000	0000	0000	命令代码
+3	0000	0000	0011	0000	
+4	0000	0000	0000	0000	场景编号
+5	0000	0000	0000	0000	

应答 (PLC←视觉传感器)

应答区域		b	内容		
起始位	15-12	11-8	7-4	3-0	
+2	0001	0000	0000	0000	命令代码
+3	0000	0000	0011	0000	储存应答对象命令代码
+4	0000	0000	0000	0000	应答代码
+5	0000	0000	0000	0000	命令运行结果 0.OK/FFFFFFFF.NG

●获取图像调整数据 (命令代码: 0040 1010)

命令 (PLC→视觉传感器)

命令区域		b	内容		
起始位	15-12	11-8	7-4	3-0	
+2	0001	0000	0001	0000	命令代码
+3	0000	0000	0100	0000	
+4	0000	0000	0000	0000	位置修正项目/过滤项目编号
+5	0000	0000	0000	0000	
+6	0000	0000	0000	0000	数据编号
+7	0000	0000	0000	0000	

应答 (PLC←视觉传感器)

应答区域		b	内容		
起始位	15-12	11-8	7-4	3-0	
+2	0001	0000	0001	0000	命令代码
+3	0000	0000	0100	0000	│储存应答对象命令代码 │
+4	0000	0000	0000	0000	应答代码
+5	0000	0000	0000	0000	↑命令运行结果 0.OK/FFFFFFFF.NG
+6	0000	0000	0000	0000	获取数据
+7	0000	0000	0000	0000](1000倍值)

G

●设置图像调整数据 (命令代码: 0050 1010)

命令 (PLC→视觉传感器)

命令区域		b	内容		
起始位	15-12	11-8	7-4	3-0	
+2	0001	0000	0001	0000	命令代码
+3	0000	0000	0101	0000	
+4	0000	0000	0000	0000	位置修正项目/过滤项目编号
+5	0000	0000	0000	0000	
+6	0000	0000	0000	0000	数据编号
+7	0000	0000	0000	0000	
+8	0000	0000	0000	0000	设置数据
+9	0000	0000	0000	0000](1000倍值)

应答 (PLC←视觉传感器)

应答区域		b	内容		
起始位	15–12	11-8	7-4	3-0	
+2	0001	0000	0001	0000	命令代码
+3	0000	0000	0101	0000	储存应答对象命令代码
+4	0000	0000	0000	0000	应答代码
+5	0000	0000	0000	0000	命令运行结果0:OK/ FFFFFFFF:NG

●获取检查项目数据 (命令代码: 0040 1020)

命令 (PLC→视觉传感器)

命令区域		b	内容		
起始位	15-12	11-8	7-4	3-0	
+2	0001	0000	0010	0000	命令代码
+3	0000	0000	0100	0000	
+4	0000	0000	0000	0000	检查项目编号
+5	0000	0000	0000	0000	
+6	0000	0000	0000	0000	数据编号
+7	0000	0000	0000	0000	

应答 (PLC←视觉传感器)

应答区域		b	内容		
起始位	15–12	11-8	7-4	3-0	
+2	0001	0000	0010	0000	命令代码
+3	0000	0000	0100	0000	储存应答对象命令代码
+4	0000	0000	0000	0000	应答代码
+5	0000	0000	0000	0000	│命令运行结果 0.OK/FFFFFFF.NG
+6	0000	0000	0000	0000	获取数据
+7	0000	0000	0000	0000	(1000倍值)

G

●设置检查项目数据 (命令代码: 0050 1020)

命令 (PLC→视觉传感器)

命令区域		b	内容		
起始位	15-12	11-8	7-4	3-0	
+2	0001	0000	0010	0000	命令代码
+3	0000	0000	0101	0000	
+4	0000	0000	0000	0000	检查项目编号
+5	0000	0000	0000	0000	
+6	0000	0000	0000	0000	数据编号
+7	0000	0000	0000	0000	
+8	0000	0000	0000	0000	设置数据
+9	0000	0000	0000	0000](1000倍值)

应答 (PLC←视觉传感器)

应答区域		b	内容		
起始位	15-12	11-8	7-4	3-0	
+2	0001	0000	0010	0000	命令代码
+3	0000	0000	0101	0000	储存应答对象命令代码
+4	0000	0000	0000	0000	应答代码
+5	0000	0000	0000	0000	命令运行结果 0.OK/FFFFFFFF.NG

●获取软件版本信息 (命令代码: 0040 3000)

命令 (PLC→视觉传感器)

命令区域		b	内容		
起始位	15–12	11-8	7-4	3-0	
+2	0011	0000	0000	0000	命令代码
+3	0000	0000	0100	0000	

应答 (PLC←视觉传感器)

应答区域		b	内容		
起始位	15–12	11-8	7-4	3-0	
+2	0011	0000	0000	0000	命令代码
+3	0000	0000	0100	0000	储存应答对象命令代码
+4	0000	0000	0000	0000	应答代码
+5	0000	0000	0000	0000	命令运行结果 0.OK/FFFFFFF,NG
+6	0000	0000	0000	0000	软件版本
+7	0000	0000	0000	0000	(1000倍值)

时序图

●通过测量执行信号(TRIG信号)执行测量



①命令正在执行(BUSY)信号关闭时,从TRIG信号的启动边缘开始测量。

②测量开始, BUSY信号开启。

③BUSY信号开启后,TRIG信号关闭。

④测量结束时,输出测量结果OR。

⑤根据BUSY输出条件的时间,BUSY信号关闭。

6

●运行通过控制命令执行信号 (EXE信号)连续测量以外的控制命令



①正在执行命令(BUSY)信号关闭时,从主盘安装命令代码、命令参数。

②将控制命令执行信号(EXE信号)从关闭转为开启。向视觉传感器下达执行指示。

③视觉传感器收到执行指示后,正在执行命令信号(BUSY信号)开启,准备(READY)信号关闭,执行命令。

④视觉传感器执行结束后,命令代码、应答代码、应答数据将被安装。

⑤控制命令结束信号(FLG信号)开启。

⑥主盘确认控制命令结束信号(FLG信号)开启后,将控制命令执行信号(EXE信号)返回关闭状态。

⑦视觉传感器确认控制命令执行信号(EXE信号)关闭后,自动关闭控制命令结束信号(FLG信号)和命令正在执行信号 (BUSY信号),自动开启准备信号(READY信号)。

●运行通过控制命令执行信号 (EXE信号)连续测量的控制命令



①正在执行命令(BUSY)信号关闭时,从主盘安装连续测量开始命令代码、命令参数。

②将控制命令执行信号(EXE信号)从关闭转为开启。向视觉传感器下达执行指示。

③视觉传感器收到执行指示后,正在执行命令信号(BUSY信号)开启,准备(READY)信号关闭,执行命令。从该时间开始连续测量。

④视觉传感器执行结束后,命令代码、应答代码、应答数据将被安装。

⑤控制命令结束信号 (FLG信号)开启。

⑥主盘确认控制命令结束信号(FLG信号)开启后,将控制命令执行信号(EXE信号)返回关闭状态。

⑦视觉传感器确认控制命令执行信号(EXE信号)关闭后,自动关闭控制命令结束信号(FLG信号)。正在执行命令(BUSY)信号保持 开启状态,直到连续测量结束。

⑧连续测量过程中,每次测量结束时,将输出测量结果。

参考

执行连续测量过程中,运行命令中(BUSY)信号保持在开启状态,只有运行结束连续测量命令时,视觉传感器才接收控制命令运行信号(EXE)信号。



① 测量结束后,PLC将数据输出要求信号(DSA信号)从关闭转为开启,要求视觉传感器输出数据。

②视觉传感器输出数据结束后,数据输出结束信号(GATE信号)开启。

③主盘确认数据输出结束信号(GATE信号)开启时,保存数据,将要求输出数据信号(DSA信号)返回关闭状态。

④视觉传感器确认要求数据输出信号(DSA信号)关闭后,关闭数据输出结束信号(GATE信号)。

⑤从PLC开启要求数据输出信号(DSA信号),要求输出下面的数据。

* 1 EtherNet/IP设置中设置的控制超时时间(100~120000ms)以内若不控制数据输出要求信号,则会出现数据输出异常, ERR信号 开启。

开启清除错误(ERCLR)信号可使错误(ERR)信号关闭,但若再次发生超时,错误(ERR)信号会再开启。因此,请正确控制数据输 出要求(DSA)信号,或执行"数据输出缓存清除"命令。

*2表示将输出的数据分成多次输出。

●测量后的数据输出方式 (无信号交换的时)





有关数据输出的周期以及时间的设置,请满足以下条件。

- •PLC和传感器之间连接设置 *¹中的 "超时值",请设置为大于传感器的测量处理时间。
- "数据输出周期"请设置为 "GATE信号开启输出时间"以上,并且小于传感器的测量间隔。
- "GATE信号的开启输出时间"请设置为大于PLC的周期时间、"数据包间隔 (RPI)"。
- •高负荷工作时,为了保持通信稳定,测量间隔需要有相应的富余,因此请在实际使用条件下验证后再使用。
- •连接多台机器的网络上,在负载临时增大情况下,有时可能引起性能降低 (应答迟延以及丢包)和通信错误。 请在实际使用条件下验正后使用。
- •测量间隔短时, 传感器的测量处理时间和PLC的设置可能导致通信错误。 连接设置 *¹的 "超时值"设为大于传感器的测量处理时间或者扩大测量间隔。
- *1 标签数据连接的连接设置。通过Network Configurator设置。

梯形图样例程序

●命令 / 应答方式

清除测量值的梯形图样例程序。

向视觉传感器发出清除测量值的命令 (下位:#2010、上位:#0010)。



重要

BUSY信号开启时,请用Ladder等进行控制,以免输入信号 (TRIG信号)从关闭转为开启。 发生 "TRIG输入异常", ERROR信号开启。

参考

执行并行的测量触发输入 (TRIG信号) 过程中, EtherNet/IP的BUSY信号也开启。 因此、不执行EtherNet/IP命令。 执行并行的命令之后,执行EtherNet/IP命令。 另外,通过并行I/O的测量触发信号 (TRIG)进行测量,也可以通过EtherNet/IP进行数据输出。

●测量后的数据输出方式 (有信号交换时)



9-3 通过 PLC Link 进行连接

将PLC和视觉传感器用PLC Link通信,并可以采用通过命令/应答进行PLC的控制方式以及测量后的数据输出方 式。

可以同时执行这两种方式。

●命令 / 应答方式

在PLC链接通信中,从PLC到视觉传感器的控制命令,以及从视觉传感器到PLC的应答都保存在PLC的I/O存储器 中,进行命令/应答的控制信号交流。由此,不专门使用通信命令,对视觉传感器进行单次测量、场景切换等各 种控制。



具体为,在预先指定的PLC任意I/O存储区域(命令区域)中保存控制命令后,将命令执行(EXE) bit从关闭转 为开启,从而通过Ethernet对视觉传感器发送控制命令。

视觉传感器执行该控制命令后,经Ethernet将应答返回给PLC。PLC将应答储存在预先指定的任意1/O内存区域 (应答区域)。

●测量后的数据输出方式

实施单次测量或者连续测量之后,预先作为输出对象指定的测量数据会立即从视觉传感器自动输出到PLC的指定 I/O存储器。

因此,可以轻易的将各检查项目的测量结果数据传输到PLC。

另外,只有在PLC一端可以接收的条件下,才能从视觉传感器输出(有信号交换时)。



视觉传感器 (从盘)

6

具体为在测量后预先指定输出的数据。另外,预先指定储存的PLC一端I/O存储区域(输出区域)。 执行单次测量或者连续测量后,其数据经由Ethernet自动保存到PLC一端的输出区域。

命令/应答方式	①命令区域	用户保存对视觉传感器执行的控制命令的区域。
	②应答区域	视觉传感器保存被写入的控制命令的执行结果的区域。

在PLC Link通信中, 在PLC一端设置如下3个通信区域, 进行通信。

③输出区域

测量后的数据输出方式

上述3个通信区域,	通过用户设置视觉传感器的通信规格来设置	"区域类别"	和	"地址"	,从而分配到PLC的I/O
存储器。					

视觉传感器写入测量后伴随测量输出数据的区域。



参考

PLC链接功能是使用命令区域、应答区域、输出区域3个连接区域进行通信的功能。 与欧姆龙株式会社生产的PLC之间串行连接时的协议串行PLC Link有所不同。

重要

- •FQ2系列作为TCP服务器工作。 所以,需要从PLC一端进行TCP连接。 TCP连接方法请参阅各PLC手册等。
- •FQ2系列侧的端口号固定为9877。

●欧姆龙株式会社

系列名称	CPU	接口		
		CPU内置端口	Ethernet单元	
SYSMAC CJ2	CJ2H、CJ2M	△ (仅内置型)	CJ1W-EIP21、CJ1W-ETN21	
SYSMAC CJ1	CJ1H, CJ1G	-	CJ1W-EIP21、CJ1W-ETN21	
	CJ1M	△ (仅内置型)	CJ1W-EIP21、CJ1W-ETN21	
SYSMAC CS	CS1H, CS1D, CS1G	-	CS1W-EIP21 CS1W-ETN21	
SYSMAC CP1	CP1L	-	CP1W-CIF41	
	CP1H	-	CP1W-CIF41	
SYSMAC One	NSJ	△ (仅内置型)	NSJW-ETN21	

●三菱电机株式会社

系列名称	列名称 模型名称 CPU名称 CPU		接口		
				CPU内置 端口	Ethernet单元
MELSEC-QnU	通用型	QnUDECPU	Q03UDECPU, Q04UDECPU, Q06UDECPU, Q10UDECPU, Q13UDECPU, Q20UDECPU, Q26UDECPU	0	QJ71E71-100 Q71E71-B2 QJ71E71-B5
		QnUDCPU	Q03UDCPU, Q04UDCPU, Q06UDCPU, Q10UDCPU, Q13UDCPU, Q20UDCPU, Q26UDCPU	-	
		QnUCPU	Q00UJCPU, Q00UCPU, Q01UCPU, Q02UCPU	-	
	基本模型	QnCPU	Q00JCPU Q00CPU Q01CPU	_	
MELSEC-Q	高性能型	QCPU	Q02CPU, Q02HCPU, Q06HCPU, Q12HCPU, Q25HCPU	_	
MELSEC-QnAS	-	_	Q2ASCPU, Q2ASCPU-S1, Q2ASHCPU, Q2ASHCPU-S1	_	A1SJ71QE71N3-T

ဖ

设置通信规格 (PLC Link)

设置传感器主机网络

进行视觉传感器主机的IP地址等的网络设置。 详情请参阅以下项目。

2-5 设置以太网 p.53

重要

•更改设置在重启视觉传感器后启用。请保存设置,然后重新启动。

____5-5 切断电源前将其保存至传感器主机 p.218

____ 重启传感器 p.269

•FQ2系列侧的端口号固定为9877。

PLC Link通信的初始设置

进行PLC Link通信所需的连接目标PLC的IP地址、命令/应答/输出区域的各分配等设置。

- ▶ [传感器设置] [数据输出目标设置] [连接数据输出目标设置]
 - **1** 点按 [通信方式]。
 - 2 根据连接的 PLC 机型,点按 [PLC Link (SYSMAC CS/ CJ/CP/One)]或者 [PLC Link (MELSEC QnU/Q/ QnAS)]中的任意一个。
 - 3 点按 [区域设置]。 在这里设置 PLC Link 通信中使用的通信区域在 PLC 一端 I/O 存储器中的分配位置。分别点按 [命令区域]、[应答 区域]、[输出区域],按照每个通信区域设置所使用的 PLC 的 I/O 存储器后,点按 [结束]。



项目		说明	设置范围
次日 次の3 命令区域 区域类別 选择PLC命令 域类別。		选择PLC命令区域的区 域类别。	 【已选择PLC Link (SYSMAC CS/CJ/CP/One) 时】 频道I/O (CIO) 内部辅助继电器 (WR) 保持继电器 (HR) 特殊保持继电器 (AR) 数据存储器 (DM) 扩展数据存储器 (EM0) ~ (EMC) (初始化默认值:频道I/O (CIO)) 【已选择PLC Link (MELSEC QnU/Q/QnAS) 时】 数据寄存器 文件寄存器 连接寄存器 (初始化默认值:数据寄存器)
	地址	设置PLC的命令区域的 地址。	0~99999 (初始化默认值:0)
应答区域	区域类别	选择PLC应答区域的区 域类别。	与命令区域的区域类别相同。
	地址	设置PLC的应答区域地 址。	0~99999 (初始化默认值:100)
输出区域	区域类别	选择PLC输出区域的区 域类别。	与命令区域的区域类别相同。
	地址	设置PLC的输出区域地 址。	0~99999 (初始化默认值:200)

4 设置 PLC Link 通信的通信方式。

Link data output	
Communication type	PLC link (SYSHAC)
Area settings	
Output handshake	No
Retry details	ON
Retry interval	10000
Wax output data	256
	Back

项目	说明	设置范围
输出信号交换	设置信号交换的有/无。 •信号交换:来自PLC的DSA信号开启之后输 出数据。 •无:与来自PLC的信号状态无关,进行数据 输出。	无、信号交换 (初始化默认值:无)
重试设置	设置是否进行通信重试。	开启、关闭 (初始化默认值:OFF)
重试间隔	设置通信重试间隔。 仅在重试设置开启时有效。	0~2147483647ms (初始化默认值:10000ms)
输出数据数上限	设置在PLC Link通信中一次可以输出的数据容 量的上限。字节单位。超过设置值的部分将被 废弃。	32~1024字节 (初始化默认值:256字节)

重要

更改设置在重启视觉传感器后启用。请保存设置,然后重新启动。 □□ 5-5 切断电源前将其保存至传感器主机 p.218

▲ 重启传感器 p.269

测量后自动输出数据的设置

预先设置测量后自动输出的数据。(最多32个)

有关可以输出的数据

最多可输出32个数据。(数据0~数据31)。 可以输出检查项目的可输出测量数据、以及表达式设置的运算结果。 关于可输出的数据,请参阅各检查项目的说明中的"外部输出/运算中可使用的测量数据"。

将检查结果分配到输出数据上

将检查项目的各参数分别分配到输出数据 (数据0~31)。 这里通过数据0中二进制输出 [0.搜索]测量坐标X的设置顺序进行介绍。

- ▶ [输入输出] [输入输出设置] [输出数据设置] [连接数据输出] [输出数据设置]
 - 1 点按 [0.数据0]。
 - **2** 点按 [数据设置]。
 - **3** 点按 [I0. 搜索]。
 - **4** 点按 [测量坐标 X X]。



5	在可以多点输出的检查项目的情况下,从多个检查结果
	中,从 [0]~ [30]中点按数据输出的检查结果。
	要登录数据 1 以后项目时,重复此操作。
	设置在重启后启用。

Settings			
Judgment JG	^	0	^
Correlation CR		1	
Position X X		2	
Position Y Y		3	
Angle IH		4	
Reference X SX	~	5_	. ~
		Can	ice I

将多个检查结果分配到输出数据上

对1个输出数据,可以分配多个检查结果进行输出。 可以分配如下检查结果。

- •对于1个检查项目的各个参数 : 最多可以分配5种。
- •多点输出的检查结果 : 可以通过指定范围 (0~31) 分配

这里按照数据0中设置多个检查结果时的设置顺序进行介绍。

▶ [输入输出] - [输入输出设置] - [输出数据设置] - [连接数据输出] - [输出数据设置]

- 1 点按 [0.数据0]。
- **2** 点按 [数据设置 (复数)]。
- 3 在设置公式画面进行以下设置。

Data settings					
Const.	[]	<	\rightarrow	BS	CLR
)
Data	- 4	5	6		
			3		
Wath.	0		2		
H		ø	OK		Cance I

项目	说明
公式	注册多个数据输出用的公式。 (例) LPR (0, 3, I0.X, I0.Y) LPC (0, I0.C, I0.X, I0.Y)
常数	将数值和符号代入公式。
数据	将输出对象的检查项目的选择和输出参数代入公式。 例:选择检查项目0的搜索参数时 检查项目:"10.搜索" 判断结果:"判断JG"、相关值:"相关值CR"
函数	 代入以下2种函数。 LPR函数(以测量数据为序) 按照测量数据进行输出。 格式:LPR(开始编号,个数,数据1,数据2,,,数据5) 数据2~数据5可以省略 LPC函数(以检测点为序) 按照检测的测量点进行输出。 格式:LPC(开始编号,个数,数据1,数据2,,,数据5) 数据2~数据5可以省略

登录数据1以后时,重复此操作。 设置在重启后启用。

●公式的设置示例

在 "数据0"中注册输出以下检查结果的公式。 检查项目 : 0搜索 输出参数 : 测量坐标X, Y、基准坐标SX, SY 多点输出设置: 多点输出 "有", 检测数量 "4" LPR(0,10.C,10.X,10.Y,10.SX,10.SY) ↓ ↓ ↓ 函数 | 个数(检测数) 数据1,数据2...数据4 开始编号

输出结果

根据在"数据0"中注册的公式, 16点 (64字节)部分的数据如下分配到输出区域。

输出区域	分配的数据	
输出数据0 (4字节)	10.X[0]	(测量坐标X 第1点)
输出数据1 (4字节)	10.Y[0]	(测量坐标Y 第1点)
输出数据2 (4字节)	10.SX[0]	(基准坐标SX 第1点)
输出数据3 (4字节)	10.SY[0]	(基准坐标SY 第1点)
输出数据4 (4字节)	I0.X[1]	(测量坐标X 第2点)
输出数据5 (4字节)	I0.Y[1]	(测量坐标Y 第2点)
输出数据6 (4字节)	10.SX[1]	(基准坐标SX 第2点)
输出数据7 (4字节)	10.SY[1]	(基准坐标SY 第2点)
输出数据8 (4字节)	10.X[2]	(测量坐标X 第3点)
输出数据9 (4字节)	10.Y[2]	(测量坐标Y 第3点)
输出数据10 (4字节)	10.SX[2]	(基准坐标SX 第3点)
输出数据11 (4字节)	10.SY[2]	(基准坐标SY 第3点)
输出数据12 (4字节)	10.X[3]	(测量坐标X 第4点)
输出数据13 (4字节)	10.Y[3]	(测量坐标Y 第4点)
输出数据14 (4字节)	10.SX[3]	(基准坐标SX 第4点)
输出数据15 (4字节)	10.SY[3]	(基准坐标SY 第4点)

参考

检查结果的排列顺序为按照检查项目的多点输出设置的"排序方法"进行排序。

●有关输出区域的容量和输出数据容量

输出多个检查结果时,根据数据输出设置,输出区域的容量有时会超过实际输出数据容量。 这种情况下,增加实际输出数据的容量(输出数据数上限),或者调整输出数据设置,使其不超过输出数据的容量。 量。

如果输出数据的容量超过实际输出数据的容量(输出数据数上限)时,超过部分的数据将被废弃。

例 输出数据容量:328字节 输出数据上限数量:256字节 数据输出设置

输出数据设置	设置内容		
数据0	I0.X[0]	检查项目0:搜索的测量坐标X	
数据1	I0.Y[0]	检查项目0. 搜索的测量坐标Y	
数据2	LPC (0,30,I1.X,I1.Y)	检查项目1:形状搜索 的测量坐标X 第1点	
		检查项目1:形状搜索 的测量坐标X 第30点	
		检查项目1:形状搜索的测量坐标Y 第1点	28 7 #
		检查项目1:形状搜索 的测量坐标Y 第30点	- la
数据3	LPR (0,10,I2.X,I2.Y)	检查项目2:形状搜索 的测量坐标X 第1点 检查项目2:形状搜索 的测量坐标Y 第1点	
		检查项目2:形状搜索 的测量坐标X 第10点 检查项目2:形状搜索 的测量坐标Y 第10点	

6

设置后的输出数据按照以下方式分配到输出区域。 超过 "输出数据数上限"(p.373)设置的容量(256字节)的输出数据,不会输出,将被废弃。

输出区域的 开头地址	输出数据	被分配的输出数据	
+0 +1	输出数据0 (4字节)	检查项目0.搜索的测量坐标X	
+2 +3	输出数据1 (4字节)	检查项目0:搜索的测量坐标Y	
+4 +5	输出数据2 (4字节)	检查项目1:形状搜索 的测量坐标X 第1点	
+62 +63	输出数据31 (4字节)	检查项目1.形状搜索 的测量坐标X 第30点	256字节
+64 +65	输出数据32 (4字节)	检查项目1:形状搜索 的测量坐标Y 第1点	(数据极输出。)
+122 +123	输出数据61 (4字节)	检查项目1:形状搜索 的测量坐标Y 第30点	
+124 +125	输出数据62 (4字节)	检查项目2:形状搜索 的测量坐标X 第1点	
+126 +127	输出数据63 (4字节)	检查项目2:形状搜索 的测量坐标Y 第1点	
+128 +129	输出数据64 (4字节)	检查项目2:形状搜索 的测量坐标X 第2点	
			超出72字节数据
+160 +161	输出数据80 (4字节)	检查项目2:形状搜索 的测量坐标X 第10点	将被废弃。
+162 +163	输出数据81 (4字节)	检查项目2:形状搜索 的测量坐标Y 第10点	J

设置输出格式

- ▶ [输入输出] [输入输出设置] [输出数据设置] [连接数据输出]
 - **1** 点按 [输出格式]。
 - 2 点按 [输出形式]。
 - 3 输出形式选择浮点或者定点的任意一个。

项目	说明	设置范围
输出形式	选择数值数据的输出形式。	浮点或者定点 (初始化默认值:定点)

设置是否输出读取结果字符串。可以输出以下检查项目。

- 字符识别
- 条形码
- 二维码
- •二维码(DPM)

在这里介绍就用两个检查项目输出字串时的设置步骤。

▶ [输入输出] - [输入输出设置] - [输出数据设置] - [连接数据输出] - [设置输出字符]

- 1 选择希望输出的检查项目名称。
- 2 在设置画面,进行以下设置。

参数	设置值	说明
输出读取结果	否 (初始化默认值) 是	选择是否输出读取结果的字符串。
指定输出范围	否 (初始化默认值) 是	设置是否指定字符的输出范围。
输出位数	1~128 (字符识别) 1~1024 (条形码、二维码、二维码(DPM))	指定输出范围。
读取输出NG	有 (初始化默认值) 否	指定是否输出读取NG。

参考

• 有关字符存储次序

用低字符序输出。

• 有关变换代码

关于以下文字代码, 输出变换后的代码。

文字代码	变换前	变换后
CR	&h0D	&h8541
LF	&h0A	&h8542
DEL	&h7F	&h8543
FF	&hFF	&h8544

6

• 字符输出例

数据输出和字符串输出并用时,在数据输出之后输出字符串。

例: 读取结果1: ABC 读取结果2: 0123 [数据输出] - [数据0]:3(检测出字符数1) [数据输出] - [数据1]:4(检测出字符数2) 时,输出如下所示。

输出区域的 前缀地址	输出数据	已分配的输出数据
+0	数据0 (4字节)	检查项目0:检测出字符数
+1	-	
+2	数据1 (4字节)	检查项目1:检测出字符数
+3		
+4	'A'	检查项目0:检测出字符串"ABC"
+5	'B'	
+6	'C'	
+7	'0'	检查项目1:检测出字符串"0123"
+8	'1'	
+9	'2'	
+10	'3'	
+11	00	填0。仅字符串长不是4的整倍数时。

存储器分配 (PLC Link)

下面介绍命令区域、应答区域、输出区域等各区域的分配。

●命令区域

PLC (主) →视觉传感器 (从)

开头								b	it								说明
频迫	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
+0	ERR CLR	预留	预留	预留	EXE	控制信号 (32bit)											
+1	预留	预留	预留	预留	预留	预留	预留	预留	预留	预留	预留	预留	预留	预留	预留	DSA	
+2														命令代码			
+3													(32011)				
+4	参数1													数据			
+5																	(参 <u>奴</u>) (整数)
+6								参	数2								预备
+7	_												(登奴)				
+8	参数3													预备			
+9]																(金奴)

信号	信号名称	功能	对应方式
EXE	控制命令执行bit	用户 (PLC) 指示对视觉传感器执行控制命令 时,从关闭转为开启。	命令 / 应答方式
		用户 (PLC) 将以视觉传感器的控制命令结束 信号 (FLG信号) 的开启为输入条件,从开启 返回关闭。(控制命令代码以及参数设置后,从 关闭转为开启。)	
DSA	数据输出要求bit	用户 (PLC) 要求数据输出时,开启此信号。 由此,视觉传感器输出数据。	测量后的数据 输出方式
		视觉传感器的数据输出结束信号(GATE信号) 开启后,用户(PLC)即关闭此信号。	
ERRCLR	错误清除	把此信号置ON,可清除视觉传感器的ERR信 号。	命令 / 应答方式
		当ERR信号转为OFF后, PLC关闭此信号。	
命令代码	命令代码	储存命令代码。	命令 / 应答方式
参数1-3	命令参数	储存命令参数。	

G

●应答区域

视觉传感器 (从) →PLC (主)

开头	bit															说明	
频追	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
+0	ERR	预留	预留	READY	BUSY	FLG	状态信号										
+1	预留	预留	预留	预留	预留	预留	预留	预留	预留	预留	预留	预留	预留	预留	预留	GATE	(32011)
+2													命令代码				
+3													(32011)				
+4														应答代码			
+5												(32011)					
+6	应答数据											应答数据					
+7																	(32011)

信号	信号名称	功能	对应方式		
FLG	控制命令结束	视觉传感器结束控制命令执行后,从关闭转为 开启。	命令 / 应答方式		
		用户 (PLC) 的控制命令执行信号 (EXE信 号) 从开启转为关闭,则会自动从开启转为关 闭。 (储存控制命令代码、应答代码、应答数据后, 从关闭转为开启。)			
BUSY	正在执行命令	视觉传感器在运行控制命令时状态为开启。			
		视觉传感器不在运行控制命令时状态为关闭。			
READY	准备就绪	视觉传感器可以运行命令时状态为开启。	命令 / 应答方式		
		视觉传感器不能运行命令时状态为关闭。			
ERR	错误	检测出视觉传感器异常时开启。	命令 / 应答方式		
		重要			
		仅在发生PLC Link通信错误时开启。 有关PLC Link通信以外发生的错误,因为本信 号在关闭状态,所在请注意。			
		若来自用户(PLC)的错误清除信号 (ERRCLR信号)从关闭转为开启,从开启转为 关闭。			
GATE	数据输出结束	视觉传感器结束数据输出后,从关闭转为开启。	测量后的数据		
		用户 (PLC) 的数据输出要求信号 (DSA信 号) 从开启转为关闭,则会自动从开启转为关 闭 (仅在有信号交换有时有效)。	输出万式 		

信号	信号名称	功能	对应方式
命令代码	命令代码	运行的命令代码被退回。	命令 / 应答方式
应答代码	应答代码	运行的命令应答代码被储存。	
应答数据	应答数据	运行的命令应答数据被储存。	

●输出区域

视觉传感器 (从)→PLC (主)

开头								b	it								说明
频追	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
+0	DATA 0														输出数据0 (32bit)		
+ 1														(02017)			
:	:														÷		
+14	DATA 7													输出数据7 (32bit)			
+ 15														(02011)			
:																	:
+ 128	DATA 63												输出数据63 (32bit)				
+129																	(32011)
:																	:
+512								DATA	255								输出数据 255
+513																	(32bit)

信号	信号名称	功能	对应方式
DATA0-255	输出数据0-255	输出通过数据输出方式指定的输出数据。 根据 "数据输出数量上限"的设置,可输出数 据的范围变更如下。 最小值:32字节:输出数据0~7 初始值:256字节:输出数据0~63 最大值:1024字节:输出数据0~255	测量后的数据输出 方式

参考

输出数据的容量设置为超出输出区域容量时,超出输出容量部分的数据将被废弃。

□□ 分配输出数据 p.377

下面介绍PLC Link使用的各项命令。

●测量控制命令

命令区域		命令名称	功能	请参阅
起始位 (H	lex)			
+2	+3			
1010	0010	单次测量	执行单次测量	p.387
1020	0010	开始连续测量	执行连续测量	p.388
1030	0010	结束连续测量	结束连续测量	p.388

●实用命令

命令区域 起始位 (Hex)		命令名称	功能	请参阅
+2	+3			
2010	0010	清除测量值	清除全部测量结果	p.389
3010	0010	主机保存	将当前的系统数据和场景组保存到主机	p.389
4010	0010	重新注册模型	重新注册模型	p.390
4020	0010	外部示教	再次示教	p.390
F010	0010	重启	重启视觉传感器	p.391

●场景控制命令

命令区域		命令名称	功能	请参阅
起始位(Hex)				
+2	+3			
1000	0020	获取场景编号	获取当前场景编号	p.391
1000	0030	场景切换	切换到指定编号的场景	p.392

G

●获取数据/设置命令

命令区域 起始位 (Hex)		命令名称	功能	请参阅
+2	+3	•		
1010	0040	获取图像调整数据	获取位置修正项目和过滤项目的数据	p.392
1010	0050	设置图像调整数据	在位置修正项目和过滤项目数据上设置指定的 数据	p.393
1020	0040	获取检查项目数据	获取检查项目数据	p.394
1020	0050	设置检查项目数据	在检查项目数据上设置指定数据	p.395
3000	0040	获取软件版本信息	获取软件版本	p.395
5000	0020	获取最新错误信息	获取最新错误信息	p.396

●单次测量 (命令代码: 1010 0010)

命令 (PLC→视觉传感器)

命令区域		b	内容		
起始位	15–12	11-8	7-4	3-0	
+2	0001	0000	0001	0000	命令代码:
+3	0000	0000	0001	0000	4BYTE二进制数据

应答 (PLC←视觉传感器)

应答区域		b	内容		
起始位	15–12	11-8	7-4	3-0	
+2	0001	0000	0001	0000	命令代码
+3	0000	0000	0001	0000	储存应答对象命令代码
+4	0000	0000	0000	0000	应答代码
+5	0000	0000	0000	0000	命令运行结果 0:OK/FFFFFFFF:NG

参考

设置数据输出时,测量结果保存到输出区域。

未设置数据输出时,测量结果不能输出。

□ 测量后自动输出数据的设置 p.374

●开始连续测量 (命令代码: 1020 0010)

命令 (PLC→视觉传感器)

命令区域		b	内容		
起始位	15-12	11-8	7-4	3-0	
+2	0001	0000	0010	0000	命令代码
+3	0000	0000	0001	0000	

应答 (PLC←视觉传感器)

应答区域		b	内容		
起始位	15-12	11-8	7-4	3-0	
+2	0001	0000	0010	0000	命令代码
+3	0000	0000	0001	0000	储存应答对象命令代码
+4	0000	0000	0000	0000	应答代码
+5	0000	0000	0000	0000	命令运行结果 0.OK/FFFFFFFF,NG

参考

设置数据输出时,测量结果保存到输出区域。

未设置数据输出时,测量结果不能输出。

└┘ 测量后自动输出数据的设置 p.374

●结束连续测量 (命令代码: 1030 0010)

命令 (PLC→视觉传感器)

命令区域		b	内容		
起始位	15–12	11-8	7-4	3-0	
+2	0001	0000	0011	0000	命令代码
+3	0000	0000	0001	0000	

应答 (PLC←视觉传感器)

应答区域		b	内容		
起始位	15–12	11-8	7-4	3-0	
+2	0001	0000	0011	0000	命令代码
+3	0000	0000	0001	0000	储存应答对象命令代码
+4	0000	0000	0000	0000	应答代码
+5	0000	0000	0000	0000	命令运行结果 0:OK/FFFFFFFF,NG

●清除测量值 (命令代码: 2010 0010)

命令 (PLC→视觉传感器)

命令区域		b	内容		
起始位	15–12	11-8	7-4	3-0	
+2	0010	0000	0001	0000	命令代码
+3	0000	0000	0001	0000	

应答 (PLC←视觉传感器)

应答区域 起始位		b	内容		
	15-12	11-8	7-4	3-0	
+2	0010	0000	0001	0000	命令代码
+3	0000	0000	0001	0000]储存应答对象命令代码
+4	0000	0000	0000	0000	应答代码
+5	0000	0000	0000	0000	1命令运行结果 0.OK/FFFFFFFF.NG

●主机保存(命令代码: 3010 0010)

命令 (PLC→视觉传感器)

命令区域		b	内容		
起始位	15–12	11-8	7-4	3-0	
+2	0011	0000	0001	0000	命令代码
+3	0000	0000	0001	0000	

应答 (PLC←视觉传感器)

应答区域		b	内容		
起始位	15-12	11-8	7-4	3-0	
+2	0011	0000	0001	0000	命令代码
+3	0000	0000	0001	0000	│储存应答对象命令代码 │
+4	0000	0000	0000	0000	应答代码
+5	0000	0000	0000	0000]命令运行结果 0.OK/FFFFFFFF.NG

●重新注册模型 (命令代码: 4010 0010)

命令 (PLC→视觉传感器)

命令区域		b	内容		
起始位	15–12	11-8	7-4	3-0	
+2	0100	0000	0001	0000	命令代码
+3	0000	0000	0001	0000	

应答 (PLC←视觉传感器)

应答区域 起始位		b	内容		
	15–12	11-8	7-4	3-0	
+2	0100	0000	0001	0000	命令代码
+3	0000	0000	0001	0000]储存应答对象命令代码
+4	0000	0000	0000	0000	应答代码
+5	0000	0000	0000	0000	命令运行结果 0: OK/FFFFFFFF: NG

●外部示教 (命令代码: 4020 0010)

命令 (PLC→视觉传感器)

命令区域 起始位		b	内容		
	15–12	11-8	7-4	3-0	
+2	0100	0000	0010	0000	命令代码
+3	0000	0000	0001	0000	

应答 (PLC←视觉传感器)

应答区域 起始位		b	内容		
	15-12	11-8	7-4	3-0	
+2	0100	0000	0010	0000	命令代码
+3	0000	0000	0001	0000	储存应答对象命令代码
+4	0000	0000	0000	0000	应答代码
+5	0000	0000	0000	0000	命令运行结果 0.OK/FFFFFFFF.NG

●重启视觉传感器 (命令代码: F010 0010)

命令 (PLC→视觉传感器)

命令区域		b	内容		
起始位	15–12	11-8	7-4	3-0	
+2	1111	0000	0001	0000	命令代码
+3	0000	0000	0001	0000	

应答 (PLC←视觉传感器)

应答区域		b		内容				
起始位	15–12	11-8	7-4	3-0				

●获取场景编号 (命令代码: 1000 0020)

命令 (PLC→视觉传感器)

命令区域		b	内容		
起始位	15–12	11-8	7-4	3-0	
+2	0001	0000	0000	0000	命令代码
+3	0000	0000	0010	0000	

应答 (PLC←视觉传感器)

应答区域		b	内容		
起始位	15 – 12	11-8	7-4	3-0	
+2	0001	0000	0000	0000	命令代码
+3	0000	0000	0010	0000	│储存应答对象命令代码 │
+4	0000	0000	0000	0000	应答代码
+5	0000	0000	0000	0000	□命令运行结果 0:OK/FFFFFFFF:NG
+6	0000	0000	0000	0000	应答数据
+7	0000	0000	0000	0000	│获取场景编号 │

ശ

●切换场景 (命令代码: 1000 0030)

命令 (PLC→视觉传感器)

命令区域		b	内容		
起始位	15-12	11-8	7-4	3-0	
+2	0001	0000	0000	0000	命令代码
+3	0000	0000	0011	0000	
+4	0000	0000	0000	0000	场景编号
+5	0000	0000	0000	0000	

应答 (PLC←视觉传感器)

应答区域 起始位		b	内容		
	15-12	11-8	7-4	3-0	
+2	0001	0000	0000	0000	命令代码
+3	0000	0000	0011	0000	储存应答对象命令代码
+4	0000	0000	0000	0000	应答代码
+5	0000	0000	0000	0000	命令运行结果 0.OK/FFFFFFFF.NG

●获取图像调整数据 (命令代码: 1010 0040)

命令 (PLC→视觉传感器)

命令区域 起始位		b	内容		
	15–12	11-8	7-4	3-0	
+2	0001	0000	0001	0000	命令代码
+3	0000	0000	0100	0000	
+4	0000	0000	0000	0000	位置修正项目/过滤项目编号
+5	0000	0000	0000	0000	
+6	0000	0000	0000	0000	数据编号
+7	0000	0000	0000	0000	

应答 (PLC←视觉传感器)

应答区域 起始位		b	内容		
	15–12	11-8	7-4	3-0	
+2	0001	0000	0001	0000	命令代码
+3	0000	0000	0100	0000	储存应答对象命令代码
+4	0000	0000	0000	0000	应答代码
+5	0000	0000	0000	0000	命令运行结果0:OK/ FFFFFFFF:NG
+6	0000	0000	0000	0000	获取数据
+7	0000	0000	0000	0000	1(1000倍值)

●设置图像调整数据 (命令代码: 1010 0050)

命令 (PLC→视觉传感器)

命令区域 起始位		b	内容		
	15-12	11-8	7-4	3-0	
+2	0001	0000	0001	0000	命令代码
+3	0000	0000	0101	0000	
+4	0000	0000	0000	0000	位置修正项目/过滤项目编号
+5	0000	0000	0000	0000	
+6	0000	0000	0000	0000	数据编号
+7	0000	0000	0000	0000	
+8	0000	0000	0000	0000	设置数据
+9	0000	0000	0000	0000	1(1000倍值)

应答 (PLC←视觉传感器)

应答区域 起始位		b	内容		
	15-12	11-8	7-4	3-0	
+2	0001	0000	0001	0000	命令代码
+3	0000	0000	0101	0000	储存应答对象命令代码
+4	0000	0000	0000	0000	应答代码
+5	0000	0000	0000	0000	1命令运行结果0:OK/ FFFFFFFF:NG

G

●获取检查项目数据(命令代码:10200040)

命令 (PLC→视觉传感器)

命令区域 起始位		b	内容		
	15–12	11-8	7-4	3-0	
+2	0001	0000	0010	0000	命令代码
+3	0000	0000	0100	0000	
+4	0000	0000	0000	0000	检查项目编号
+5	0000	0000	0000	0000	
+6	0000	0000	0000	0000	数据编号
+7	0000	0000	0000	0000	

应答 (PLC←视觉传感器)

应答区域 起始位		b	内容		
	15–12	11-8	7-4	3-0	
+2	0001	0000	0010	0000	命令代码
+3	0000	0000	0100	0000	储存应答对象命令代码
+4	0000	0000	0000	0000	应答代码
+5	0000	0000	0000	0000	命令运行结果 0.OK/FFFFFFFF.NG
+6	0000	0000	0000	0000	获取数据
+7	0000	0000	0000	0000	(1000倍值)
●设置检查项目数据 (命令代码: 1020 0050)

命令 (PLC→视觉传感器)

命令区域		b	内容			
起始位	15-12	11-8	7-4	3-0		
+2	0001	0000	0010	0000	命令代码	
+3	0000	0000	0101	0000		
+4	0000	0000	0000	0000	检查项目编号	
+5	0000	0000	0000	0000		
+6	0000	0000	0000	0000	数据编号	
+7	0000	0000	0000	0000		
+8	0000	0000	0000	0000	设置数据	
+9	0000	0000	0000	0000](1000倍值) 	

应答 (PLC←视觉传感器)

应答区域		b	内容			
起始位	15-12	11-8	7-4	3-0		
+2	0001	0000	0010	0000	命令代码 储存应答对象命令代码	
+3	0000	0000	0101	0000		
+4	0000	0000	0000	0000	应答代码	
+5	0000	0000	0000	0000	命令运行结果 0.OK/FFFFFFFF,NG	

●获取软件版本信息 (命令代码: 3000 0040)

命令 (PLC→视觉传感器)

命令区域		b	内容		
起始位	15–12	11-8	7-4	3-0	
+2	0011	0000	0000	0000	命令代码
+3	0000	0000	0100	0000	

应答 (PLC←视觉传感器)

应答区域		b	内容			
起始位	15-12	11-8	7-4	3-0		
+2	0011	0000	0000	0000	命令代码	
+3	0000	0000	0100	0000	储存应答对象命令代码	
+4	0000	0000	0000	0000	应答代码 命令运行结果 0.OK/FFFFFFFF,NG	
+5	0000	0000	0000	0000		
+6	0000	0000	0000	0000	软件版本 (1000倍值)	
+7	0000	0000	0000	0000		

G

●获取最新错误信息 (命令代码: 5000 0020)

命令 (PLC→视觉传感器)

命令区域		b	内容		
起始位	15–12	11-8	7-4	3-0	
+2	0101	0000	0000	0000	命令代码
+3	0000	0000	0010	0000	

应答 (PLC←视觉传感器)

应答区域		b	内容			
起始位	15-12	11-8	7-4	3-0		
+2	0101	0000	0000	0000	命令代码	
+3	0000	0000	0010	0000	储存应答对象命令代码	
+4	0000	0000	0000	0000	应答代码 命令运行结果 0.OK/FFFFFFF,NG	
+5	0000	0000	0000	0000		
+6	0000	0000	0000	0000	应答数据 最新错误代码	
+7	0000	0000	0000	0000		
					└ 11-1错误履历 p.450	

时序图 (PLC Link)

●命令 / 应答方式



6



●测量后的数据输出方式 (无信号交换的时)



- ①PLC处于可接收数据输出的状态时,PLC会开启 要求数据输出的信号(DSA信号),要求视觉传 感器输出数据。
- ②视觉传感器输出数据结束后,数据输出结束信号 (GATE信号)开启。
- ③PLC确认数据输出结束信号(GATE信号)开启 时,保存数据,将要求输出数据信号(DSA信 号)返回关闭状态。
- ④视觉传感器确认要求数据输出信号(DSA信号) 关闭后,关闭数据输出结束信号(GATE信号)。
- ⑤从PLC开启要求数据输出信号(DSA信号),要 求输出下面的数据。
- * 在PLC连接设置的重试间隔中设置的时间以内, 若不关闭要求数据输出信号(DSA信号),则数 据输出结束信号(GATE信号)会被强制关闭,结 束数据。

* PLC开启控制命令结束(FLG) 信号后,保存输出数据。

梯形图样例程序

●命令 / 应答方式

执行单次测量的梯形图样例程序。

向视觉传感器发出单次测量的命令 (下位:#1010、上位:#0010)。



重要

BUSY信号开启时,请用Ladder等进行控制,以免输入信号(TRIG信号)从关闭转为开启。 发生"TRIG输入异常", ERROR信号开启。

参考

可以并用并行和PLC Link。

在并行测量触发输入(TRIG信号)执行过程中,并行命令执行过程中的信号(BUSY信号)开启期间,则不能运行 PLC Link的命令。并行的命令运行中信号(BUSY信号)关闭时,将运行PLC链接命令。另外,通过并行I/O的测量触 发信号(TRIG)进行测量,也可以通过PLC Link进行数据输出。

●测量后的数据输出方式 (有信号交换时)



通过以太网连接

6

9-4 无协议 (TCP) 控制 / 输出

将外部设备(PLC等)和视觉传感器无协议通信,并可以采用通过命令/应答进行从外部设备(PLC等)控制的 方式、以及测量后的数据输出方式。 可以同时执行这两种方式。

●命令 / 应答方式

在无协议中,从外部设备(PLC等)向视觉传感器传送控制命令,接收视觉传感器向外部设置(PLC等)发送的应答。通过上述方式,对视觉传感器进行单次测量、场景切换等各种控制。

外部设备

传感器



具体是从外部设备(PLC等)发行ASCII文字的命令 (例:单次测量时 "MEASURE") 。视觉传感器返回 "OK"、 "NG"、或者值等回应。

●测量后的数据输出方式

执行单次测量或者连续测量之后,从视觉传感器预先作为输出对象指定的测量数据会立即自动输出到外部设备 (PLC等)。

因此,可以轻易的将各检查项目的测量结果数据传送到外部设备 (PLC等)。



具体为在测量后预先指定最多32个输出数据。这些数据以ASCII形式或者并行形式,对于外部设备(PLC等)(连续的)发送到串行。外部设备 (PLC等)是否可以接收数据的信号交换。

设置通信规格(无协议)

设置传感器主机网络

进行视觉传感器主机的IP地址等的网络设置。 详情请参阅以下项目

2-5 设置以太网 p.53

进行无协议的初始设置

进行无协议时,设置连接外部设备 (PLC等)的通信方式。

- ▶ [传感器设置] [数据输出目标设置] [无协议数据输出目标设置]
 - **1** 点按 [通信方式] 的 [无协议 (TCP)]。
 - [连接模式]选择为 [TCP 服务器] 或者 [TCP 客户] 的 任意一个后,点按 [结束]。
 - 3 将 [连接模式] 设置为 [TCP 客户] 时,进行以下设置。



项目	说明	设置范围
连接目标IP地址	设置连接外部设备(PLC等)的IP地址。 用a.b.c.d形式进行设置。 参考 与欧姆龙生产的CS/CJ 系列外部设备(PLC 等)进行Ethernet连接时,以下各项默认IP 地址被分配到外部设备(PLC等)一端。 • IP地址: 192.168.250.节点地址	a: 1~253、b: 0~255、 c: 0~255、d: 0~255 (初始化默认值: 10.5.5.1)
输入输出端口号	设置连接外部设备 (PLC等) 的输入输出端 口号。 在0~65535之间设置。	0~65535 (初始化默认值:9600)

重要

通信方式为TCP服务器时, FQ2一端的端口号固定为9876。

测量后自动输出数据的设置

预先设置测量后自动输出的数据。(最多32个)

有关可以输出的数据

最多可输出32个数据。(数据0~数据31)。 可以输出检查项目的可输出测量数据、以及表达式设置的运算结果。 关于可输出的数据,请参阅各检查项目的说明中的"外部输出/运算中可使用的测量数据"。

将检查结果分配到输出数据上

将检查项目的各参数分别分配到输出数据 (数据0~31)。 这里通过数据0中二进制输出 [0.搜索]测量坐标X的设置顺序进行介绍。

- ▶ [输入输出] [输入输出设置] [以太网输出] [无协议数据输出设置] [输出数据设置]
 - 1 点按 [0. 数据 0]。
 - 2 点按 [数据设置]。
 - **3** 点按 [I0. 搜索]。
 - **4** 点按 [测量坐标 X X]。

Settings		
Judgment JG	^	
Correlation CR		
Position X X		
Position Y Y		
Angle TH		ALC: SALE
Reference X <u>SX</u>	~	
		Cance I

5 在可以多点输出的检查项目的情况下,从多个检查结果中,从[0]~[30]中点按数据输出的检查结果。 登录数据1以后时,重复此操作。 设置在重启后启用。

Settings			
Judgment JG	^	0	^
Correlation CR		1	
Position X X		2	
Position Y Y		3	
Angle III		4	
Reference X SX	~	5	v
		Cance	1

将多个检查结果分配到输出数据上

对1个输出数据,可以分配多个检查结果进行输出。 可以分配如下检查结果。

- •对于1个检查项目的各个参数:最多可以分配5种。
- •多点输出的检查结果 . 可以通过指定范围 (0~31) 分配

这里按照数据0中设置多个检查结果时的设置顺序进行介绍。

- ▶ [输入输出] [输入输出设置] [以太网输出] [无协议数据输出设置] [输出数据设置]
 - 1 点按 [0.数据0]。
 - 2 点按 [数据设置 (复数)]。
 - 3 在设置公式画面进行以下设置。

Data set	tings				
Const.	[]	<	\rightarrow	BS	CLR
Data			6		
			3		
Wath.			2		
Ц	R	ø	OK	C	ancel

项目	说明
公式	注册多个数据输出用的公式。 (例) LPR (0, 3, I0.X, I0.Y) LPC (0,I0.C,I0.X,I0.Y)
常数	将数值和符号代入公式。
数据	将输出对象的检查项目的选择和输出参数代入公式。 例:选择检查项目0的搜索参数时 检查项目: [*] 10.搜索 [*] 判断结果: "判断JG [*] 、相关值: "相关值CR [*]
函数	 代入以下2种函数。 LPR函数(以测量数据为序) 按照测量数据进行输出。 格式:LPR(开始编号,个数,数据1,数据2,,,数据5) 数据2~数据5可以省略 LPC函数(以检测点为序) 按照检测的测量点进行输出。 格式:LPC(开始编号,个数,数据1,数据2,,,数据5) 数据2~数据5可以省略

登录数据1以后时,重复此操作。 设置在重启后启用。

●公式的设置例

在 "数据0"中注册输出以下检查结果的公式。 检查项目 : 0搜索 输出参数 : 测量坐标X, Y、基准坐标SX, SY 多点输出设置 : 多点输出 "有", 检测数量 "4" LPR(0,10.C,10.X,10.Y,10.SX,10.SY) ↓ ↓ ↓ ↓ 函数 ↑ 个数 (检测数) 数据1,数据2...数据4 开始编号

输出结果

根据在"数据0"中注册的公式, 16点 (64字节)部分的数据, 将按以下顺序输出。

输出顺序 * ¹	分配的数据	
1	10.X[0]	(测量坐标X 第1点)
2	10.Y[0]	(测量坐标Y 第1点)
3	10.SX[0]	(基准坐标SX 第1点)
4	10.SY[0]	(基准坐标SY 第1点)
5	IO.X[1]	(测量坐标X 第2点)
6	I0.Y[1]	(测量坐标Y 第2点)
7	10.SX[1]	(基准坐标SX 第2点)
8	10.SY[1]	(基准坐标SY 第2点)
9	10.X[2]	(测量坐标X 第3点)
10	10.Y[2]	(测量坐标Y 第3点)
11	10.SX[2]	(基准坐标SX 第3点)
12	10.SY[2]	(基准坐标SY 第3点)
13	10.X[3]	(测量坐标X 第4点)
14	10.Y[3]	(测量坐标Y 第4点)
15	10.SX[3]	(基准坐标SX 第4点)
16	10.SY[3]	(基准坐标SY 第4点)

*1 检查结果的排列顺序为检查项目的多点输出设置的"排序方法"进行排序。

设置输出格式

▶ [输入输出] - [输入输出设置] - [以太网输出] - [无协议数据输出设置] -

- **1** 点按 [输出格式]。
- **2** 从 [ASCII] 或者 [二进制] 的任意一个中选择 [数据形式]。
- 3 设置已选择的数据形式的数据格式。

ASCII选择时

Output format	
Output form ASCII	^
Degits of integer 6	
Degits of decimal 4	
minus -	
U suprress No	
Field separator 🔔 OFF	v
🛱 🗔 👩 🛛 Back	(

二进制选择时



项目		说明	设置范围
ASCII时	整数位数	选择整数部分的位数。	1~10位 (初始化默认值:6位)
	小数位数	选择小数部分的位数。	0~4位 (初始化默认值:4位)
	负数	选择负数的表示方法。	-、或者8 (初始化默认值:-)
	消零	选择是否消零。	无或有 (初始化默认值:无)
	字段分隔符	选择字段分隔符的种类。	无、逗号、 tab、空格、 CR、 LF、 CR+LF
			(初始化默认值:无)
	记录分隔符	选择记录分隔符的种类。	无、逗号、tab、空格、CR、LF、 CR+LF
			(初始化默认值:无)
二进制时	数值表示	选择数值数据的数值表示。	浮点或者定点 (初始化默认值:定点)

6

• 输出形式为ASCII时

设置整数部分位数、小数位数、负数表示、消零、字段分隔符、记录分隔符等各项目。

• 输出格式



参考

二进制输出与ASCII输出不同,二进制输出无字段分隔符和记录分隔符数据间的分隔符等。

可输出数值范围如下。 -2147483.648≦测量值≦2147483.647 测量值<-2147483.648时,为"-2147483.648"。 测量值>2147483.647时,为"2147483.647"。 如果设置了JG (判断),则会输出下一个数值。 OK: 0 (0×1000)

NG: $-1000 (-1 \times 1000)$

参考

测量结束后,输出数据也会持续输出到最后一个数据。请注意,数据输出不会中途被中断。

输出字符串

设置是否输出读取结果字符串。可以输出以下检查项目。

- 字符识别
- 条形码
- •二维码
- •二维码(DPM)

在这里介绍就用两个检查项目输出字串时的设置步骤。

- ▶ [输入输出] [输入输出设置] [输出数据设置] [无协议数据输出] [设置输出字符]
 - 1 选择希望输出的检查项目名称。
 - 2 在设置画面,进行以下设置。

参数	设置值	说明
输出读取结果	否 (初始化默认值) 是	选择是否输出读取结果的字符串。
行分隔符	否 (初始化默认值) 逗号 空格	选择行的分隔字符。※仅选择字符识别时有效
指定输出范围	否 (初始化默认值) 是	设置是否指定字符的输出范围。
输出位数	1~128 (字符识别) 1~1024 (条形码、二维码、二维码(DPM))	指定输出范围。
读取输出NG	有 (初始化默认值) 否	指定是否输出读取NG。

参考

- 有关字符存储次序
 用低字符序输出。
- 有关变换代码

关于以下文字代码, 输出变换后的代码。

文字代码	变换前	变换后
CR	&h0D	&h8541
LF	&h0A	&h8542
DEL	&h7F	&h8543
FF	&hFF	&h8544

• 字符输出例

数据输出和字符串输出并用时,在数据输出之后输出字符串。

例: 读取结果1: ABC 读取结果2: 0123 [数据输出] - [数据0]: 3 (检测出字符数1) [数据输出] - [数据1]: 4 (检测出字符数2) 时,输出如下所示。

3(字段分隔符) 4 (记录分隔符) ABC (字段分隔符) 0123 (记录分隔符) CR

从外部控制传感器(无协议命令/应答方式的通信步骤)

有关命令格式

下面介绍无协议通信的命令格式。

可以使用命令列表中定义的命令。 用ASCII代码设置命令以及参数。 命令有操作数参数时,插入空格(0x20)后设置参数。 有多个参数时,请在参数之间插入空格。 请在命令的最后输入分隔符。分隔符前不需要空格。 分隔符固定为CR。

<命令格式>



<应答格式> 正常处理命令,附带参数时,输出参数和分隔符,后面会带有命令执行结果"OK"。 应答的终端带有分隔符。 分隔符固定为CR。

命令执行结果

参数



命令执行失败时,命令运行结果返回"NG"。 命令执行结果



下列为执行错误。

- 指定不存在的命令时
- 参数数目错误时
- 参数范围错误时
- 参数内容错误时
- 执行动作命令时无法正确停止

记录无协议命令列表。

可通过Ethernet (尢协议)万式使用的命令列表如		•
-----------------------------	--	---

种类	命令	缩写	功能	请参阅
测量控制/测量值获取	MEASURE	М	执行1次测量	p.411
節令	MEASURE /C	M /C	开始连续测量	p.412
	MEASURE /E	M /E	结束连续测量	p.413
实用命令	CLRMEAS	无	清除测量值。	p.414
	CLRERR	无	清除错误输出状态 (错误信号、错误显示 LED)	p.415
	DATASAVE	无	将设置数据保存到主机。	p.415
	MODEL	无	对已注册的"搜索"检查项目,执行模型 的重新注册。	p.416
	RESET	无	重启传感器	p.416
	TEACH	无	执行对象检查项目所有示教处理。	p.417
场景控制命令	SCENE	S	获取当前场景编号	p.418
	SCENE 场景编号	S 场景编号	切换使用中的场景编号	p.419
获取数据/设置命令	POSITIONDATA 项目编号 外部参照数据编号	PD 项目编号 外部参照数据编号	获取位置修正项目和过滤项目的数据	p.420
	POSITIONDATA 项目编号 外部参照数据编号 设置值	PD 项目编号 外部参照数据编号 设置值	设置位置修正项目和过滤项目的数据	p.421
	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.422
	ITEMDATA 检查项目编号 外部参照 数据编号 设置值	ID 检查项目编号 外部参照数据编号 设置值	设置检查项目数据。	p.423
	VERGET/S	无	获取传感器的软件版本信息。	p.424
	VERGET/H	无	获取传感器的形式信息。	p.425
	ERRGET	无	获取传感器的最新错误代码。	p.426

测量控制/测量值获取命令

●MEASURE或M

<u>执行测量</u>

执行1次测量。

未设置数据输出时, 仅执行测量。

设置数据输出时,执行测量后,将其结果作为应答数据返回。

<命令格式>



正确执行时



执行失败时

Е	R	CR
	2	分隔符

<参数说明>

测量结果		م ا
	□□□ "测量后自动输出数据的设置" p.402	× کر ا

开始连续测量

开始连续测量。

未设置数据输出时,仅执行连续测量。

设置数据输出时,执行连续测量后,将每次测量的测量结果作为应答数据返回。

<命令格式>



<u>结束连续测量</u>

结束连续测量。

<命令格式>



<应答格式>

正确执行时



执行失败时



参考

若要输出测量结果时,请进行"输出数据设置"。 未进行"输出数据设置"时,仅输出命令应答。

□□测量后自动输出数据的设置 p.402

实用命令

●CLRMEAS

<u>清除测量值</u>

清除测量值。

<命令格式>



<应答格式> 正确执行时

0	К	CR

分隔符

执行失败时



●CLRERR

<u>清除错误</u> 清除错误输出状态 (错误输出、错误显示)。

<命令格式>



<应答格式>

正确执行时



分隔符

执行失败时



●DATASAVE

<u>保存设置</u>

将当前的系统数据和场景组保存到主机。

<命令格式>



<应答格式> 正确执行时



执行失败时



通过以太网连接 9

MODEL

重新注册模型

对已注册的"搜索"、"平均色和色差"的检查项目,执行模型的重新注册。

<命令格式>



<应答格式> 正确执行时



分隔符

执行失败时



●RESET

<u>重启传感器</u>

重启传感器。

<命令格式>



<应答格式> 正确执行时 正确执行时会重启,因此没有应答。

执行失败时



●TEACH

<u>执行示教</u> 执行已注册的所有检查项目的示教。

<命令格式>



<应答格式> 正确执行时



执行失败时



场景控制命令

●SCENE或S

<u>获取场景编号</u>

获取正在使用的场景编号

<命令格式>



<应答格式> 正确执行时





分隔符

执行失败时

Е	R	CR
	1	分隔符

<参数说明>

场景编号	返回获取的场景编号	(正在使用的场景编号)。	

(例)

使用场景0时

<命令>

|--|

<应答>



<u>切换场景编号</u>

切换要使用的场景编号。

<命令格式>



<应答格式>

正确执行时

0	К	CR
		分隔符

执行失败时

E	R	CR	
	4	分隔符	

<参数说明>

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

获取数据/设置命令

●POSITIONDATA或PD

<u>获取图像调整数据</u>

获取位置修正项目和过滤项目的参数和测量值。

<命令格式>



<参数说明>

项目编号	指定位置修正项目、过滤项目的项目编号。
外部参照数据编号	指定外部参照数据编号。
	□□12-2 外部参照参数 p.477
获取值	返回图像调整数据、阈值。
	□□12-2 外部参照参数 p.477

<u>设置图像调整数据</u>

设置位置修正项目和过滤项目的参数和测量值。

<命令格式>



- <应答格式>
- 正确执行时

0	К	CR
	2	分隔符

执行失败时

Е	R	CR
	2	分隔符

<参数说明>

项目编号	指定位置修正项目、过滤项目的项目编号。	
外部参照数据编号	指定外部参照数据编号。	
	□□12-2 外部参照参数 p.477	
设置值	指定设置值。	
	12-2 外部参照参数 p.477	

ശ

●ITEMDATA命令或ID

获取检查项目数据

获取指定的检查项目参数和测量值。

<命令格式>



<应答格式> 正确执行时

获取值		CR
ОК		CR
└── └ ── 」 │ 分隔符		

执行失败时



<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。(0~9999)	
	□□12-2 外部参照参数 p.477	
获取值	返回指定检查项目的设置数据。	
	12-2 外部参照参数 p.477	

<u>设置检查项目数据</u>

设置指定的检查项目参数和测量值。

<命令格式>



<应答格式>

正确执行时

0	К	CR
	:	分隔符

执行失败时



<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。(0~9999)	
	12-2 外部参照参数 p.477	
获取值	返回指定检查项目的设置数据。	
	12-2 外部参照参数 p.477	

●VERGET

<u>获取软件版本</u> 获取传感器的软件版本。

<命令格式>



<应答格式> 正确执行时





执行失败时

E	R	CR
	:	分隔符

<参数说明>

软件版本	返回软件版本。 (例) 软件版本为1.60时 1.60
日期	返回日期。 (例) 2012年5月13日时 2012/05/13

<u>获取传感器的形式</u> 获取传感器的形式。

<命令格式>



<应答格式>

正确执行时



分隔符

执行失败时

Е	R	CR
	3	分隔符

<参数说明>

形式	返回形式。
	(例) FQ2-S20010F时 FQ2-S20010F

●ERRGET

<u>获取错误信息</u> 获取传感器的最新错误代码。

<命令格式>



<应答格式> 正确执行时



错误代码	返回最新错误代码。无错误履历时,返回00000000。
	□□11-1 错误履历 p.450

通信例

连接计算机,通过无协议命令通信时的示例如下。

例1) 切换场景 (指定场景编号1)

s <u>1</u> ок	- 半角空格

例2) 获取检查项目数据 (获取检查项目编号10中注册的搜索判断结果)

ITEMDATA ₁ 00 0	一半角空格		
ОК			

例3) #测量 (无"数据输出"设置时)

M OK

例4) #测量 (有"数据输出"设置时)

М				
OK				
	1.000	00.0000	0.0000	306.0000
М				
OK				
	2.0000	0.0000	0.0000	0.0000

9-5 无协议 (FINS/TCP) 用命令控制 / 输出

FLNS命令概要

欧姆龙生产网络可以共用的信息服务用通信命令体系。 根据需要可进行数据的收发、动作模式变更/强制设置和复位/文件操作等各种控制。

FINS命令规格和CPU单元侧的命令发行详细情况请参阅 🦳 《Sysmac CS/CJ/CP/One NSJ系列 通信命令参 考手册》(SBCA-304)。

可接收的FINS命令范围

FQ2可接收Ethernet同一网络上欧姆龙生产的CPU单元向FQ2发出的FINS命令。 对接收的命令,将应答返回发送地址的CPU单元。





FINS命令的发出方法

CPU单元通过FINS命令发行用的专用命令(CMND命令)向传感器发出FINS命令。 在CMND命令中如果指定要发出的FINS命令代码,并附加FINS前缀,则发送FINS命令格式。 另外,从传感器接收到应答格式后,自动取消FINS前缀,可以只将应答数据储存到CMND命令指定的存储区域。 有关通过CMND命令发出FINS命令的情况,请参阅 (%Sysmac CS/CJ/CP/One NSJ系列)通信命令参考手 册》(SBCA-304)。

●有关CMND命令的发送目标的设置

向FQ2发出FINS命令时,通过CMND命令的控制数据如下所示指定FINS命令的发送目标。

控制数据的项目	设置值
发送目标网络地址	00Hex:本地网络 (不支持其他网络。)
发送目标节点地址	指定FQ2的IP地址的末尾2位
发送目标单位地址	 00Hex固定
通信端口No.	任意通信端口
串行端口No.	 00Hex固定

●有关FQ2用命令代码

FQ2用命令代码由MRC和SRC构成的命令代码(2字节)和图像传感器命令代码(4字节)组成。

例 单次测量的命令代码

命令代码		图像传感器命令代码	
MRC (1字节)	SRC (1字节)	(4 -j - l)	
28	0F	00101010	

FINS命令列表

命令列表

FINS命令列表如下所示。

种类	命令代码 (Hex)		功能	请参阅
	命令代码 (MRC+SRC)	图像传感器 命令代码		
测量控制/测量值获取 命令	280F	00101010	执行1次测量	p.431
实用命令	280F	00102010	清除测量值。	p.432
	280F	00102040	清除错误输出状态 (错误信号、错误显示LED)	p.432
	280F	00103010	将设置数据保存到主机。	p.433
	280F	00104010	对已注册的 "搜索"、"平均色和色差"检查项 目,执行模型的重新注册。	p.433
	280F	0010F010	重启传感器	p.434
	280F	00104020	执行对象检查项目所有示教处理。	p.434
场景控制命令	280F	00201000	获取当前场景编号	p.435
	280F	00301000	切换使用中的场景编号	p.436
获取数据/设置命令	280F	00401010	获取图像调整数据	p.437
	280F	00501010	设置图像调整数据	p.438
	280F	00401020	获取检查项目数据。	p.439
	280F	00501020	设置检查项目数据。	p.440
	280F	00403000	获取传感器的软件版本信息。	p.441
	280F	00205000	获取传感器的最新错误代码。	p.441
FINS命令详细情况

执行测量 (280F 00101010)

执行1次测量。

未设置"以太网输出"时,仅执行测量。 设置以"太网输出"时,执行测量后,将其结果作为应答数据返回。

●命令格式

MRC	SRC	图像传感器命令代码
(1字节)	(1字节)	(4字节)
28	OF	00101010

●应答格式

MRC	SRC	MRES	SRES	图像传感器命令代码	测量结果
(1字节)	(1字节)	(1字节)	(1字节)	(4字节)	(1024字节)
28	OF	结束代码		00101010	测量结果

●结束代码

结束代码(16进制)	内容
0000	正常结束。
FFFF	异常结束。

●参数说明

测量结果	 设置 "数据输出"时,测量结果作为应答被输出。不设置数据输出时,测量结果不能输出。 □ 测量后自动输出数据的设置 p.403 对于1个数据,占有4个字节。 最多可获取1024字节。

清除测量值。

●命令格式

MRC	SRC	图像传感器命令代码
(1字节)	(1字节)	(4字节)
28	0F	00102010

●应答格式

MRC	SRC	MRES	SRES	图像传感器命令代码
(1字节)	(1字节)	(1字节)	(1字节)	(4字节)
28	OF	结束代码		00102010

●结束代码

结束代码(16进制)	内容
0000	正常结束。
FFFF	异常结束。

清除错误 (280F 00102040)

清除错误输出状态 (错误输出、错误显示)。

●格式

MRC	SRC	图像传感器命令代码
(1字节)	(1字节)	(4字节)
28	0F	00102040

●应答格式

MRC	SRC	MRES	SRES	图像传感器命令代码
(1字节)	(1字节)	(1字节)	(1字节)	(4字节)
28	OF	结束代码		00102040

●结束代码

结束代码(16进制)	内容
0000	正常结束。
FFFF	异常结束。

保存到主机 (280F 00103010)

将当前的设置数据 (系统数据、场景组、校准数据)保存到主机。

●格式

MRC	SRC	图像传感器命令代码
(1字节)	(1字节)	(4字节)
28	0F	00103010

●应答格式

MRC	SRC	MRES	SRES	图像传感器命令代码
(1字节)	(1字节)	(1字节)	(1字节)	(4字节)
28	0F	结束代码		00103010

●结束代码

结束代码(16进制)	内容
0000	正常结束。
FFFF	异常结束。

重新注册模型 (280F 00104010)

对已注册的"搜索"、"平均色和色差"检查项目,执行模型的重新注册。

●格式

MRC	SRC	图像传感器命令代码
(1字节)	(1字节)	(4字节)
28	0F	00104010

●应答格式

MRC	SRC	MRES	SRES	图像传感器命令代码
(1字节)	(1字节)	(1字节)	(1字节)	(4字节)
28	OF	结束代码		00104010

●结束代码

结束代码(16进制)	内容
0000	正常结束。
FFFF	异常结束。

重启传感器。

●格式

MRC	SRC	图像传感器命令代码
(1字节)	(1字节)	(4字节)
28	0F	0010F010

●应答格式

正确执行时会重启,因此没有应答。

外部示教 (280F 00104020)

执行对象检查项目所有示教处理。

●格式

MRC	SRC	图像传感器命令代码
(1字节)	(1字节)	(4字节)
28	OF	00104020

●应答格式

MRC	SRC	MRES	SRES	图像传感器命令代码
(1字节)	(1字节)	(1字节)	(1字节)	(4字节)
28	0F	结束代码		00104020

●结束代码

结束代码(16进制)	内容
0000	正常结束。
FFFF	异常结束。

获取正在使用的场景编号

●格式

MRC	SRC	图像传感器命令代码
(1字节)	(1字节)	(4字节)
28	0F	00201000

●应答格式

MRC	SRC	MRES	SRES	图像传感器命令代码	场景编号
(1字节)	(1字节)	(1字节)	(1字节)	(4字节)	(4字节)
28	OF	结束代码		00201000	已获取的场景编号 (最多2位)

●结束代码

结束代码(16进制)	内容
0000	正常结束。
FFFF	异常结束。

●参数说明

物京编亏

ဖ

切换场景编号 (280F 00301000)

切换要使用的场景编号。

●格式

MRC	SRC	图像传感器命令代码	场景编号
(1字节)	(1字节)	(4字节)	(4字节)
28	0F	00301000	切换后的场景编号 (最大2位)

●应答格式

MRC	SRC	MRES	SRES	图像传感器命令代码
(1字节)	(1字节)	(1字节)	(1字节)	(4字节)
28	OF	结束代码		00301000

●结束代码

结束代码(16进制)	内容
0000	正常结束。
FFFF	

●参数说明

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

获取图像调整数据 (280F 00401010)

获取位置修正项目和过滤项目的参数和测量值。

●格式

MRC	SRC	图像传感器命令代码	位置修正项目/过滤项目编号	外部参照编号
(1字节)	(1字节)	(4字节)	(4字节)	(4字节)
28	OF	00401010	位置修正项目/过滤项目编号0~7 (最多1位)	外部参照编号

●应答格式

MRC	SRC	MRES	SRES	图像传感器命令代码	获取值
(1字节)	(1字节)	(1字节)	(1字节)	(4字节)	(4字节)
28	OF	结束代码		00401010	获取值

●结束代码

结束代码(16进制)	内容
0000	正常结束。
FFFF	异常结束。

●参数说明

位置修正项目编号	指定要获取数据的位置修正项目/过滤项目编号。
外部参照编号	指定外部参照编号。 □□12-2 外部参照参数 p.477
获取值	返回图像调整数据、阈值。 ◘ 12-2 外部参照参数 p.477

ဖ

获取图像调整数据 (280F 00501010)

设置位置修正项目和过滤项目的参数和测量值。

●格式

MRC	SRC	图像传感器命令代码	位置修正项目/过滤项目编号	外部参照编号	设置值
(1字节)	(1字节)	(4字节)	(4字节)	(4字节)	(4字节)
28	OF	00501010	位置修正项目/过滤项目编号0~7 (最多1位)	外部参照编号	设置值

●应答格式

MRC	SRC	MRES	SRES	图像传感器命令代码
(1字节)	(1字节)	(1字节)	(1字节)	(4字节)
28	OF	结束代码		00501010

●结束代码

结束代码 (16进制)	内容
0000	正常结束。
FFFF	

●参数说明

位置修正项目编号	指定设置的位置修正项目/过滤项目编号。	
外部参照编号	指定外部参照编号。 □ 12-2 外部参照参数 p.477	
设置值	指定设置值。 □ 12-2 外部参照参数 p.477	

获取指定的检查项目参数和测量值。

●格式

MRC	SRC	图像传感器命令代码	检查项目编号	外部参照编号
(1字节)	(1字节)	(4字节)	(4字节)	(4字节)
28	OF	00401020	检查项目编号00~1F (最多2位)	外部参照编号

●应答格式

MRC	SRC	MRES	SRES	图像传感器命令代码	获取值
(1字节)	(1字节)	(1字节)	(1字节)	(4字节)	(4字节)
28	OF	结束代码		00401020	获取值 (1000倍值储存)

●结束代码

结束代码(16进制)	内容
0000	正常结束。
FFFF	异常结束。

●参数说明

检查项目编号	指定要获取数据的检查项目的检查项目编号。
外部参照编号	指定外部参照编号。 □ 12-2 外部参照参数 p.477
获取值	返回指定检查项目的设置数据。 ✿ 12-2 外部参照参数 p.477

设置检查项目数据 (280F 00501020)

设置指定的检查项目参数和测量值。

●格式

MRC	SRC	图像传感器命令代码	检查项目编号	外部参照编号	设置值
(1字节)	(1字节)	(4字节)	(4字节)	(4字节)	(4字节)
28	OF	00501020	检查项目编号00~1F (最多2位)	外部参照编号	设置值 (1000倍值储存)

●应答格式

MRC	SRC	MRES	SRES	图像传感器命令代码
(1字节)	(1字节)	(1字节)	(1字节)	(4字节)
28	OF	结束代码		00501020

●结束代码

结束代码(16进制)	内容
0000	正常结束。
FFFF	异常结束。

●参数说明

检查项目编号	指定设置的检查项目的检查项目编号。
外部参照编号	指定外部参照编号。 □ 12-2 外部参照参数 p.477
设置值	指定设置值。 □ 12-2 外部参照参数 p.477

获取传感器的软件版本。

●格式

MRC	SRC	图像传感器命令代码
(1字节)	(1字节)	(4字节)
28	0F	00403000

●应答格式

MRC	SRC	MRES	SRES	图像传感器命令代码	软件版本
(1字节)	(1字节)	(1字节)	(1字节)	(4字节)	(4字节)
28	OF	结束代码		00403000	软件版本 (1000倍值储存)

●结束代码

结束代码 (16进制)	内容
0000	正常结束。
FFFF	异常结束。

●参数说明

获取错误信息 (280F 00205000)

获取传感器的最新错误代码。

●格式

MRC	SRC	图像传感器命令代码
(1字节)	(1字节)	(4字节)
28	0F	00205000

●应答格式

MRC	SRC	MRES	SRES	图像传感器命令代码	错误代码
(1字节)	(1字节)	(1字节)	(1字节)	(4字节)	(4字节)
28	OF	结束代码		00205000	错误代码

●参数说明

错误代码	返回最新错误代码。 无错误履历时,返回00000000。 □□1错误列表 p.450

MEMO

用RS-232连接

10-1 RS-232C连接的概要	
10-2 无协议控制 / 输出	

10-1RS-232C 连接的概要

在FQ2的输出输入线缆用连接口上,可以连接传感器数据单元(RS-232C接口)。 连接传感器数据单元,在传感器数据单元和RS-232电缆连接的控制用外部设备之间,就可以通过无协议通信方 式接收发送命令和检查项目参数等。



有关传感器数据单元 (RS-232C接口) 的详细规格、配线方法等详细情况, 请参阅 ↓ 传感器数据单元的规格 (p.32、 p.529)、 ↓ 传感器数据单元的接线(p.44)。

参考

关于传感器数据单元 (RS-232接口) 使用时的并行输入输出信号

通过传感器数据单元的并行I/O连接口进行并行连接情况下,与传感器标准的并行通信时比较,其并行输入输出信号的 规格变化如下。

・输入信号
可以更改各输入信号的极性。
・TRIG信号

「輸入输出] - [輸入输出设置] - [I/O设置] - [输入] - [TRIG信号极性]
•RESET信号

「输入输出] - [輸入输出设置] - [I/O设置] - [输入] - [RESET信号极性]
•INO~IN5信号
「输入输出] - [输入输出设置] - [I/O设置] - [输入] - [INO-IN5信号极性]

・输出信号

并行输出时, ACK信号可以使用。
有关ACK信号的规格,请参阅以下内容。

RS-232C 连接的概要

10-2 无协议控制/输出

将传感器数据单元 (RS-232C接口) 连接到视觉传感器上, 与外部设备无协议通信, 可以采用通过命令/应答从 外部设备 (PLC等) 进行控制的方式以及测量后输出数据的方式。 这两种方式可以同时执行。

●命令 / 应答方式

无协议情况下,从外部设备(PLC等)向视觉传感器发送控制命令,接收从传感器发送给外部设备(PLC等)的 应答。由此对于视觉传感器进行单次测量、场景切换等各种控制。

外部设备



具体来说,从外部设备 (PLC等)发行ASCII字符的命令 (例:单次测量时, "MEASURE")。视觉传感器返回 "OK"、"NG"、或者数值等的应答。

●测量后的数据输出方式

执行单次测量或连续测量后,事先指定为输出对象的测量数据会立即从视觉传感器自动输出到外部设备(PLC 等)。

因此,可以轻易的将各检查项目的测量结果数据传送到外部设备 (PLC等)。

外部设备

传感器数据单元

传感器数据单元

传感器

传感器



具体为在测量后预先指定最多32个输出数据。这些数据以ASCII形式或者二进制形式串行(连续的)发送到外部 设备(PLC等)。外部设备(PLC等)没有可否接收数据的信号交换。

设置通信规格(无协议)

设置传感器主机的网络

进行视觉传感器主机的IP地址等的网络设置。 详情请参阅以下项目

2-5 设置以太网 p.53

进行无协议的初始设置

通过RS-232进行无协议连接时,设置RS-232C通信的通信速度和数据长度等。

▶ [传感器设置] - [数据输出目标设置] - [无协议数据输出目标设置]

- **1** 点按 [通信方式] 的 [无协议 (RS-232C)]。
- 2 设置 RS-232 的通信规格。

参考

与本公司生产的PLC Link时,请在"上位链接"上进行PLC一端的 设置。

No-protocol data	•				
Comm. type	No	protocol	(R	S2 32C)	^
Baud rate				38400	
Data lengh				8	
Parity				None	
Stop bit				1	
Flow control		_		None	v
HRI	ō		[Bacl	<

项目	说明	设置项目
通信速度 [bps]	设置执行RS-232C通信的通信速度。 调整通信的外部设备的通信规格。	2400、4800、9600、 19200、38400、57600、 115200 (初始化默认值:38400)
数据长度	调整通信的外部设备的通信规格。	7bit、 8bit (初始化默认值:8bit)
奇偶性	设置奇偶性。调整PLC的通信规格。	无、奇数、偶数 (初始化默认值:无)
停止位	设置停止位。调整PLC的通信规格。	1bit、 2bit (初始化默认值:1bit)
流程控制	通过软件进行流程控制。	无、 Xon/Xoff (初始化默认值:无)
分隔符	选择进入命令和应答终端的分隔符类型。 调整通信的外部设备的通信规格。	CR、 LF、 CR+LF (初始化默认值:CR)
超时 (文字间隔) [s]	以秒为单位,设置发生超时错误的时间。	1~120s (初始化默认值:5s)
超时 (Xoff接收后) [s]	以秒为单位,设置发生超时错误的时间。	1~120s (初始化默认值:5s)

测量后自动输出数据的设置

预先设置测量后自动输出的数据。(最多32个)

有关可以输出的数据

最多可输出32个数据。(数据0~数据31)。 可以输出检查项目的可输出测量数据,以及运算设置的运算结果。 关于可输出的数据,请参阅各检查项目的说明中的"外部输出/运算中可使用的测量数据"。 有关设置操作,与以太网连接时的无协议通信相同。

_____测量后自动输出数据的设置 p.402

设置输出格式

设置输出数据的输出格式种类。 有关设置操作和数据的输出格式,与以太网连接时的无协议通信相同。

_____ 设置输出格式 p.405

从外部控制传感器(无协议命令/应答方式的通信步骤)

可以从外部设备发出控制传感器的命令。 有关命令种类和命令的格式,与以太网连接时的无协议通信相同。

____从外部控制传感器 p.408

MEMO

故障检修

错误履历4	50
错误提示4	52
常见问题4	53
	错误履历4 错误提示4 常见问题4

11-1 错误履历

错误履历保存在PC工具、传感器内部、 Touch Finder中。 在传感器内部、 Touch Finder中最多可以保存100份错误履历。

错误履历中记录的错误

错误履历	原因	确认	故障排除
TRIG输入错误 ERR (错误代码: 01040302)	传感器测量的BUSY信号处于开启 时,输入TRIG信号。	 是否通过PLC Ladder等,采取互锁等的措施? 接点为有接点(继电器)时,是否发生震动? 	 通过Ladder等,在BUSY信号 开启时,进行连锁,以免被 输入TRIG信号。 请将接点从有接点(继电器) 更改为无接点(SSR、PLC晶 体管输出)。
IN输入异常 ERR (错误代码: 11020900)	BUSY信号处于开启时,已输入了 无协议命令或者PLC Link命令。	• 是否通过PLC Ladder等,采 取互锁等的措施?	• 通过Ladder等,在BUSY信号 开启时,进行连锁,以免被 输入无协议命令或者PLC Link 命令。
场景数据 FRR 异常 (错误代码: 01030800)	切换目标的场景数据损坏。	_	切换目标的场景数据损坏。 从开始设置场景。
模型错误 FRR (错误代码: 01050405、 01050500)	用对比度低的图像重新注册模 型。	是否已经用对比度低的图像重新 进行了注册模型?	增加图像对比度,重新注册模 型。
记录错误 (错误代码: 02160702、 02160703)	在向SD卡记录文件时,发生了 数据丢失。	BUSY输出条件是否为 [*] 测量结 束 [*] ?	请保证测量间隔足够、或将 BUSY输出条件改为 ["] 数据记录 结束 ["] 或 "图像记录结束 ["] 。
通信异常 (错误代码:01010100)	一旦确立EtherNet/IP通信之后, 就不能进行正常通信了。	是否和数据连接方设备通信中断 或者电缆有断线?	请确认与数据连接对方设备的电 缆接续。
输出控制超时 (错误代码:01010101)	在EtherNet/IP中,输出测量结果 时发生了超时错误。	主盘一端是否进行信号交换处 理? 测量间隔是否足够?	请确认测量间隔、信号交换处 理。 根据Ladder程序的处理时间,重 新设置超时时间。
输出缓存异常 (错误代码:01010701)	在PLC Link、 EtherNet/IP中,因 为测量结果的输出处理发生了数 据输出缓存溢出。	 ・ 測量间隔是否足够? ・ 主盘一端是否进行信号交换 处理? 	请确认测量间隔、信号交换处 理。
SD卡输出错误 (错误代码:无)	SD卡写入失败。 试图保存超过SD卡可用空间的 数据。	• SD卡锁是否没有启用? • SD卡的可用空间是否减少?	请将SD卡解锁。删除SD卡中不要 的文件。

注 MERR发生有此记号的错误时,动作显示灯ERROR LED亮灯, ERROR信号开启。

错误履历的确认方法

- •确认在传感器发生的错误履历
- ▶ 🚘 (调整画面) [传感器设置] [传感器错误履历] [错误履历显示]

从上至下依次显示新发生的错误。



・确认在Touch Finder上发生的错误履历

▶ 🚘 (调整画面 / 运行画面) – [Touch Finder设置] – [Touch Finder错误履历] – [错误履历显示]

错误履历的清除方法

·希望清除传感器上发现的错误履历时

▶ 🚘 (调整画面) – [传感器设置] – [传感器错误履历] – [错误履历清除]

・希望清除Touch Finder上发现的错误履历时

▶ 🔁 (调整画面 / 运行画面) - [Touch Finder设置] - [Touch Finder错误履历] - [错误履历清除]

11-2 错误提示

PC工具、Touch Finder在设置操作中发生错误时,在画面上显示错误提示。 此时,传感器ERR LED不会亮灯、输出ERROR、以及进行错误履历记录。 请根据错误提示进行处理。

显示以下错误提示时,可能是硬件故障。 请联系本公司的分公司、营业部。

- "系统发生故障。"
- "应用程序发生故障。请重新启动。"
- "启动失败。"

11-3 常见问题

现象	故障排除	请参阅
传感器以及Touch Finder不启动	请确认电源电量是否充足。	_
不能识别传感器	请确认以太网电缆是否正确连接。	_
	请确认以太网设置在设备之间是否符合要求。	p.53
	在传感器连接确认中,确认是否有不能识别的传感器。	p.53
	请确认通信电缆是否有断线。	_
	请确认以太网交换机是否有故障。 (使用以太网交换机时)	_
	PC工具和Touch Finder不能同时连接。 PC工具或者Touch Finder已经连接在传感器时,请切断其中任意一个。	—
结果显示未得到更新	请确认TRIG信号是否正确输入传感器。	p.243
	请确认结果显示是否为最新NG显示。	p.241
结果显示的更新迟缓	在连接有传感器的网络上,连接其他类型设备时,请将其从网络上拔除后 再进行确认。 若现象有所改善,请在确认该设备规格基础上再进行适当处理。	
	存在与以太网电缆平行的动力线路以及有变流器等较大噪音源时,请远 离这些干扰后确认。 噪音可能导致通信应答性能下降。	_
无法正确记录	请确认传感器的记录设置是否正确。	p.248
	无法记录到SD内存卡时,请确认可用空间容量是否充分,或者保存写入 是否锁定。	p.260
ERROR LED亮灯	在错误履历上确认错误发生内容后,进行适当处理。	p.450
测量启动不能输入	请确认测量启动设置是否正确。	_
	请开启亮度补偿模式。 开启亮度补偿模式后,拍摄时间发生变化,所以请在亮度补偿模式开启 状态下,确认测量对象是否能够正常拍摄后再进行使用。	p.61

MEMO

附录

12-1 菜单列表	456
12-2 外部参照参数	477
12-3 规格、外形尺寸图	519
12-4 软件更新方法	538
12-5 LED产品的安全使用	539
12-6 EtherNet/IP通信规格详情	540
索引	545
手册修订履历	549

12-1 菜单列表

"拍摄" tab

菜	菜单			内容	设置范围	数据种类	参照	
相	焦	距			用焦距调整旋钮调整焦距时,参考该数值。	—	_	60
机调		输ノ	∖图像模⊐	弌	间隔输入图像,从而缩短图像输入时间。	普通模式 (初始化默认值)、高速模式	场景	214
跫	4	快i [`] (普]速度 通模式时])	普通模式时设置快门速度。	1/1~1/60000 1/250~1/60000 (内置照明亮灯时) (初始化默认值:1/250)	场景	62
		增主 (普	^査 通模式时	†)	增益值高,则图像明亮:增益值低,则图 像灰暗。	范围: 0~10 (初始化默认值: 0)	场景	62
	亮度 (HDR模式时) HDR模式时,设置图像亮度水平。 1~100		1~100	场景	63			
		HDR模式			控制图像的闪耀和明暗差。	关闭 (初始化默认值)、1级~4级	场景	64
			亮度补偿	模式	在要保持亮度稳定时使用。	开启、关闭(初始化默认值:OFF)	场景	65
		白平衡			图像的色调与实物不同时进行调整。	 AUTO R: 0.001~7.999 G: 0.001~7.999 B: 0.001~7.999 	场景	65
		局部读取			缩小图像的读取范围。	752 × 8~752 × 480 (FQ-S □时) 928 × 8~928 × 828 (FQ-S 08□时) 1280 × 8~1280 × 1024 (FQ-S308 □、FQ-S408时)	场景	213
		旋转180度			可将相机图像旋转180度。	开启、关闭 (初始化默认值)	场景	270
		校准			选择已注册的校准类型。	未注册 (初始化默认值)、新注册、校准 数据0~31	场景	239
		外 闪光灯输出延迟 部		出延迟	选择相对启动信号的闪光灯输出信号 (STGOUT)的延迟时间。	0~65535ms (初始化默认值:0ms)	场景	311
		照明控制	闪光灯输	计出时间	设置闪光灯输出信号 (STGOUT) 的输 出时间。	0~65535ms (初始化默认值: 1000ms)	场景	311
启动调整	触	触发延迟			调整触发条件成立后到相机快门开启前的 时间。	0~163ms (初始化默认值:0)	系统	66
图像调整	图 追加过滤项目 像 整 位置修正 模型 项目追加 边缘			进行过滤项目和位置修正项目的追加/设 置/删除/复制/重命名。	色彩灰度过滤、弱平滑化、强平滑化、膨 胀、收缩、中间值、抽取边缘、抽取水平 边缘、抽取垂直边缘、加强边缘、背景消 除	场景	70	
			模型		形状搜索Ⅱ位置修正、搜索位置修正	场景	74	
			1目追加 边缘			边缘位置修正、 2边缘位置修正、 2边缘中点位置修正、旋转边缘位置修正	场景	74
	项	页目设置					_	70
	删图	除					_	70
	复制	复制						70

菜	菜单					内容	设置范围	数据种类	参照
图像调整	重	命名				进行过滤项目和位置修正项目的追加/设 置/删除/复制/重命名。	半角英文和数字15个字符	_	70
图像调	4	(色彩	过	虑类型	Į	可以指定用色彩灰度过滤处理加工的颜色 范围。	RGB方式(初始化默认值)、HSV方式	场景	71
调整(、 灰	过	滤器设	置	选择色彩过滤的类型。	自定义过滤(初始化默认值)、HSV方式	场景	71
过滤项目)		度、过滤)	预	处理对	象	设置要进行过滤处理的图像。	相机图像、前一处理图像 (初始化默认 值)	场景	70
		(色)	X	域编辑	ŧ	可以指定过滤处理加工的范围。	_	场景	71
		<i>▼</i> 、灰 座	预	处理对	象	设置要进行过滤处理的图像。	相机图像、前一处理图像 (初始化默认 值)	场景	70
		度、过滤以外)	背	背景消除等级 (仅限背景消除)		通过背景消除,指定要加强对比度的范围 或要抽取的亮度范围。	_	场景	72
图 像	基 *	示数	4	模型[区域编辑	将图像的哪个区域作为模型注册,可以通 过图形组合来指完模型区域	_	场景	_
调	~	TA I	(≢		图形追加	这国形显日水相足快至区域。	长方形、椭圆形、圆形、多边形	场景	_
≝(位			叟索伯		图形删除		_	场景	
置修正			立置修正、		图形 复制			场景	_
项 目)			、形状		调整 面板			场景	_
			犬搜索 Ⅱ 位		OR/ NOT 切换		 OR(初始化默认值)、 NOT	场景	_
			置修正)		图形选择 状态切换		选择个别图形 (初始化默认值)、选择所 有图形	场景	_
				测量[区域编辑	移动测量区域和调整尺寸。	_	场景	—
				检测	点编辑	测量时,指定将模型的哪个部分作为坐标 检测出来。		场景	_
				测量[区域编辑	移动测量区域和调整尺寸、更改测量方向 等。		场景	_
			(边缘位	选择 边缘	指定 色彩	选择是否指定边缘色彩。	开启、关闭 (初始化默认值)	场景	
			立置修正	指定: 彩	边缘色	指定图像的哪个色彩为边缘 (测量对象 物与背景的分界线)。	R: 0~255、B: 0~255 G: 0~255	场景	
			修正)		显示 调色 板	用调色板指定色彩。			

菜单	自					内容	设置范围	数据种类	参照
图像调整(基本	示教	2过	测量[] 编辑[] 测辑[] 编辑1	⊠域)/ ⊠域	移动测量区域和调整尺寸、更改测量方向 等。		场景	_
位置修正项			1缘位置修正、	指定过 缘色彩 指定过 缘色彩	选择0/边 彩 选择1/边 彩	选择是否指定边缘色彩。	开启、关闭 (初始化默认值)	场景	
₿			. 2边缘	指定〕 彩	边缘色	指定图像的哪个色彩为边缘 (测量对象 物与背景的分界线)。	R: 0~255、B: 0~255 G: 0~255	场景	_
			中点位置何		显示 调色 板	用调色板指定色彩。			
			§正、旋转边缘位置修正)	标准角 辑(4 转边线	甬度编 仅限旋 象位置	设置标准角度。	0~180度 (初始化默认值: 0)	场景	
		判团	判断条件			 ・形状捜索Ⅱ位置修正项目、捜索位 大致相同。 ・边缘位置修正、2边缘位置修正、 修正与检查项目的 "边缘位置" メ 		场景	
	计组	测量	量参	数		 ●形状搜索Ⅱ位置修正项目、搜索位 	置修正项目与检查项目的"搜索"	场景	—
34	Ŧ	输出	输出参数			 收直天致相问。但是,只是没有拽置。 边缘位置修正、2边缘位置修正、修正边缘位置修正项目设置,与检同。 	深的 〔士像索〕、〔多点输出〕的设 2边缘中间位置修正、旋转边缘位置 查项目的 "边缘位置"设置大致相	场景	
	位置修	位:	置修正	对象	选择将位置修正结果反映到哪个图像上。	相机图像、前一处理图像 (初始化默认 值)	场景	77	
		『正参数	置 ● E 位 量 位 量 位 量	置修正	精度	选择位置修正的精度。		场景	77

"检查" tab

菜	単		内容	设置范围	数据种类	参照
项目设置	项目选择	项目追加	进行检查项目的追加/设置/删除/复制/重 命名。	搜索、形状搜索Ⅱ、灵敏搜索、边缘位 置、边缘宽度、边缘数量、颜色面积、平 均色和色差、标签	—	91
直	拴	项目设置				92
		删除				92
		复制			_	
		重命名		半角英文和数字15个字符	_	

菜单	単				内容	设置范围	数据种类	参照							
项目设	基本	示教	•	模型区域编 辑	将图像的哪个区域作为模型注册,可以通 过图形组合来指定模型区域。	_	场景	141 150 156							
置			搜索	图形追加		长方形、椭圆形、圆形、多边形	场景	141							
			、	图形删除			场景								
			状搜	图形复制		—	场景	-							
			濟	调整面板			场景	142							
			、灵敏技	OR/NOT 切换		OR(初始化默认值)、 NOT	场景	142							
			叟索)	图形选择 状态切换		选择个别图形 (初始化默认值)、选择所 有图形	场景	_							
				测量区域 编辑	移动测量区域和调整尺寸。	_	场景	143							
				检测点编辑	测量时,指定将模型的哪个部分作为坐标 检测出来。	_	场景	143							
			4	测量区域 编辑	移动测量区域和调整尺寸、更改测量方向 等。	_	场景	164 168 172							
			边缘位置、边缘	选择指定边 缘色彩 (只限边缘位 置、边缘宽 度)	选择是否指定边缘色彩。	开启、关闭 (初始化默认值)	场景	163							
			{宽度、ì	指定边缘色 彩 	指定图像的哪个色彩为边缘 (测量对象 物与背景的分界线)。	R: 0~255、B: 0~255 G: 0~255	场景								
			边缘数	显示调色板	用调色板指定色彩。										
			•	测量区域 编辑	移动测量区域和调整尺寸。	_	场景	182 191							
			(颜	色彩指定	指定求得面积的颜色。	—	场景	180							
			须色面积、标 :	颜色面积、标:	颜色面积、标	颜色面积、标	颜色面积、标	颜色面积、标3	颜色面积、标3	(颜色面积、标	显示调色板	用调色板指定色彩。	色调: 0~359、饱和度: 0~255、 亮度: 0~255 指定除外: 否、是 色彩指定反转: 否 (初始化默认值)、是	场景	107
			54 (13	显示图像 选择	为了在图像上确认指定为标准色的颜色, 指定通过颜色指定画面显示的图像类型。	测量图像、所有色抽取图像(初始化默 认值)、选择颜色抽取图像、抽取后2值 图像	场景								
				背景色选择	指定颜色抽取图像的背景色。	黑 (初始化默认值)、白、红、绿、蓝	场景								
			(平均色和色差)	平均色和色差)	测量区域 编辑	移动测量区域和调整尺寸。		场景	177						

菜鱼	単				内容	设置范围	数据种类	参照
项	基	判	断条	件			场景	—
日设置	本		(搜索	检测No.	启用多个结果输出时,可以指定显示结果 的对象。	—	场景	137 146 153
			、 形 状	相关值	设置判断为OK的相关值范围。	0~100、 (初始化默认值:下限0、上限 100)	场景	100
			搜索 =	测量坐标X	设置判断为OK的测量坐标范围。	-99999.9999~99999.9999、(初始化 默认值:下限-99999.9999、上限 99999.9999)	场景	
			、灵敏搜击	测量坐标Y		-99999.9999~9999.9999、(初始化 默认值:下限-99999.9999、上限 99999.9999)	场景	
			家)	测量角度	设置判断为OK的测量角度范围。	-180~180、(初始化默认值:下限- 180、上限180)	场景	
				检测数	设置判断为OK的检测数量范围。	0~32、0(初始化默认值)	场景	
			(边缘位	边缘位置X	设置判断为OK的 边缘位置 范围。	-99999.9999~9999.9999、(初始化 默认值:下限-99999.9999、上限 99999.9999)	场景	160
			置)	边缘位置Y		-99999.9999~9999.9999、(初始化 默认值:下限-99999.9999、上限 99999.9999)	场景	
			(边缘宽度) (边缘	边缘宽度	设置判断为OK的边缘宽度范围。	 测量结果种类为标准差时 99999.9999~99999.9999 (初始化默认值:下限- 99999.9999 上限99999.9999) 测量结果种类为标准比时 0.000~999.9999 (%) (初始化默认值:下限-0.000 上限999.9999) 	场景	167
			缘位置) (边缘宽度) (边缘数量)	边缘数量范围	设置判断为OK的边缘数量范围。	0~1000 (初始化默认值:下限0、上限 1000)	场景	171
			数量	平均间距范围		0.0000~99999.9999(初始化默认值:	场景	
			$\overline{}$	最大间距范围		 	场景	
				最小间距范围			场景	
				平均宽度范围			场景	
				最大宽度范围			场景	
				最小宽度范围			场景	
			(平均	平均色差	设置平均色与标准色之差的、判断为OK 的上下限范围。	0.0000~442.0000	场景	175
			色和色	色差	设置区域内偏差判断为OK的上下限范 围。	0.0000~221.0000	场景	
			差)	R平均值	设置R (红色)成分平均差判断为OK的 平均值。	0.0000~255.0000	场景	
				G平均值	设置G (绿)成分平均差判断为OK的平 均值。	0.0000~255.0000	场景	
				B平均值	设置B (蓝色)成分平均差判断为OK的 平均值。	0.0000~255.0000	场景	

菜鱼	阜				内容	设置范围	数据种类	参照					
项目设置	本産	判断条件	(颜色面	面积范围	设置判断为OK的上下限值范围。	0.0000~99999999.9999 (初始化默认值:下限0.0000 上限99999999.9999)	场景	180					
直		17	积)	重心X	设置判断为OK的重心X上下限的范围。	-9999999999.9999~99999999999.9999 (初始化默认值:下限- 999999999.9999、 上限99999999.9999)	场景						
				重心Y	设置判断为OK的重心Y上下限的范围。	-9999999999.9999~99999999999.9999 (初始化默认值:下限- 999999999.9999、 上限999999999.9999)	场景						
			(标 签	标签数量	设置判断为OK的标签数上下限的范围。	0~100 (初始化默认值:上限100、 下限0)	场景	186					
)	标签总面积	设置判断为OK的标签数总面积上下限的 范围。	0~999999999.9999 (初始化默认值:上限999999999.9999、 下限0)	场景						
				面积	设置判断为OK的面积上下限的范围。	0~9999999999.9999 (初始化默认值:上限9999999999.9999、 下限0)	场景						
				重心X	设置判断为OK的重心X的上下限值。	-99999.9999~9999.9999 (初始化默认值:上限99999.9999 下限-99999.9999)	场景						
				重心Y	设置判断为OK的重心Y的上下限值。	-99999.9999~9999.9999 (初始化默认值:上限99999.9999 下限-99999.9999)	场景						
				主轴角度	设置判断为OK的主轴角度的上下限值。	-180~180 (初始化默认值:上限180、 下限-180)	场景						
				测量结果类型 (边缘位置、 边缘数量、标 签除外)	可以更改测量值的输出形式。	绝对值 (初始化默认值)、标准差、标准 比 (仅边缘宽度、颜色面积)	场景	138 147 154 160 168 180					
										显示设置	可以更改判断条件的设置项目。	显示判断条件的各项目。	场景
				判断条件 使用合称 自动调整 (标签、边缘 数量除外)	使用合格品和不合格品的工件,自动调整 判断条件。	OK TEACH, NG TEACH	场景	215					
	详	(搜	模	有无旋转	设置注册模型的旋转范围。	无 (初始化默认值)、有	场景	140					
纤细	끸	索)	型参数	旋转范围		- 180~180	场景	140					
			测量参数	子像素处理	可以提高测量位置精度。	无 (初始化默认值)、有	场景	138					

菜单	菜単				内容	设置范围	数据种类	参照
项讠	¥	(搜	测	抽取条件			场景	
目 设 置	逬	索)	量参数	候选点级别	将候选点级别相关值在候选点级别以上的 作为检测出的对象。	0~100、60(初始化默认值)	场景	139
				抽取条件X	仅输出测量位置在本范围以内的X坐标。	- 99999.9999~ 99999.9999	场景	
				抽取条件Y	仅输出测量位置在本范围以内的Y坐标。	- 99999.9999~ 99999.9999	场景	
				抽取条件 检测数量	设置输出检测结果数量的上限。	1~32	场景	
				多点输出	选择输出相关值的最大结果或输出满足所 有抽取条件的结果。	关闭 (初始化默认值)、开启	场景	139
				排序条件	选择满足抽取条件的多个测量结果的排序 方法。	相关值升序、相关值降序(初始化默认 值)、X升序、X降序、Y升序、Y降序	场景	138
			输出参数	反映到综合 判断	可以指定是否将检查项目中的判断结果反 映到综合判断结果上。	无、有 (初始化默认值)	场景	139
		(形	於模	有无旋转	设置注册模型的旋转范围。	无 (初始化默认值)、有	场景	148
		状搜	型参	旋转范围		- 180~ 180	场景	148
		索=	数	模型模式	可以将相似的模型更改为容易搜索的模式。	高速 (初始化默认值)、稳定	场景	149
		=)	测	抽取条件			场景	147
			軍参数	候选点级别	将候选点级别相关值在候选点级别以上的 作为检测出的对象。	0~100、60(初始化默认值)	场景	
				抽取条件X	仅输出测量位置在本范围以内的X坐标。	- 99999.9999~ 99999.9999	场景	
				抽取条件Y	仅输出测量位置在本范围以内的Y坐标。	- 99999.9999~ 99999.9999	场景	
				抽取条件 检测数量	设置输出检测结果数量的上限。	1~32	场景	
				排序条件	选择满足抽取条件的多个测量结果的排序 方法。	相关值升序、相关值降序(初始化默认 值)、X升序、X降序、Y升序、Y降序	场景	147
			输出参数	反映到综合 判断	可以指定是否将检查项目中的判断结果反 映到综合判断结果上。	无、有 (初始化默认值)	场景	148
		(灵	模	有无旋转	设置注册模型的旋转范围。	无 (初始化默认值)、有	场景	155
		敏搜	型参	旋转范围		- 180~180	场景	155
		(索)	岁 数	模型区域 分割数	可以更改注册模型的分割数量。	3×3、5×5(初始化默认值)、9×9	场景	155
				素色区域 检查	设置是否检查素色区域。	有、无 (初始化默认值)	场景	155
			测	子像素处理	可以提高测量位置精度。	无 (初始化默认值)、有	场景	154
			軍参数	候选点级别	将候选点级别相关值在候选点级别以上的 作为检测出的对象。	0~100、60 (初始化默认值)	场景	154

菜单	<u>1</u>				内容	设置范围	数据种类	参照
项目设置	详 细	(灵敏搜索)	输出参数	反映到综合 判断	可以指定是否将检查项目中的判断结果反 映到综合判断结果上。	无、有 (初始化默认值)	场景	154
		(边缘宽	测量参数	边缘阈值	指定边缘色彩浓度变化水平。	0~100 (初始化默认值: 50)	场景	161、 168、 172
		度、边缘	剱	干扰阈值	指定视为干扰色彩的浓度变化水平。	0~442 (初始化默认值: 5)	场景	162、 168、 172
		位置、边缘数量时)	输出参数	反映到综合 判断	可以指定是否将检查项目中的判断结果反映到综合判断结果上。	无、有 (初始化默认值)	场景	161、 168、 172
		(平均色・色差)	输出参数	反映到综合 判断	可以指定是否将检查项目中的判断结果反 映到综合判断结果上。	无、有 (初始化默认值)	场景	176
		(颜色面积	测量参数	填充轮廓	设置如何处理颜色面积的填充孔洞部分。	无 (初始化默认值)、充填孔洞、填充轮 廓	场景	182
)	输出参数	反映到综合 判断	可以指定是否将检查项目中的判断结果反 映到综合判断结果上。	无、有 (初始化默认值)	场景	180
		(标:	测量	填充孔洞	选择指定色环围绕部分的处理方式。	有、无 (初始化默认值)	场景	189
		(時	里参数	画面裁切	该选项仅可在测量区域存在指定的无需测 量的颜色时使用。	有、无 (初始化默认值)	场景	189
				抽取条件			场景	190
				标签数量	设置检测标签的最大数。	1~100 (初始化默认值: 100)	场景	
				面积	指定判断为标签的面积范围。	-999999999.9999~9999999999999 (初始化默认值:上限9999999999999 (下限0)	场景	
				重心X	指定判断为标签的重心X的范围。	-99999.9999~9999.9999 (初始化默 认值:上限99999.9999、 下限-99999.9999)	场景	
				重心Y	指定判断为标签的重心Y的范围。	- 99999.9999~9999.9999 (初始化默认值: 上限99999.9999, 下限-99999.9999)	场景	

菜	单				内容	设置范围	数据种类	参照
项目设置	详 细	(标签)	测量参数	排序条件	设置重新对标签编号的条件。	面积升序、面积降序 (默认)、 X坐标升 序、X坐标降序、Y坐标升序、Y坐标降序	场景	190
			输出参数	反映到综合 判断	可以指定是否将检查项目中的判断结果反 映到综合判断结果上。	无、有 (初始化默认值)	场景	191
运算	基 本	表达世	JENU	表达式0~ 表达式31	选择进行运算设置的表达式编号。	_	场景	196
レ置		Ľ	≤	表达式设置	设置表达式。	—	场景	
				数据	使用其他项目的测量结果。	检查项目、运算符号((、)、/、*、-、,、 +、TJG)	场景	200
				常数	输入常数和运算符。	0~9、.、运算符号((、)、/、*、-、,、 +、TJG)	场景	196
				函数	将函数运用于表达式。	SIN、COS、ATAN、AND、OR、NOT、 ABS、MAX、MIN、MOD、SQRT、 ANGL (2点间 (连接重心/模型的中 心)的直线所成的角度)、DIST (2点间 距离)、运算符号 ((、)、/、*、-、,、 +、TJG)	场景	198
				重命名	进行运算式的删除/复制/重命名。	_	场景	196
				表达式复制			场景	
				表达式清除		—	场景	
		判	断条	件	指定判断运算结果的条件。		场景	199
	详 细	详细 输 出 参 数		 央到综合判断	可以指定是否将检查项目中的判断结果反 映到综合判断结果上。	无、有 (初始化默认值)	场景	199

"输出输入" tab

菜	单		内容	设置范围	数据种类	参照
记크	统计数据		设置是否记录测量次数、NG次数。	开启 (初始化默认值)、关闭	系统	254
取 设置	图像数据		设置记录测量图像数据的条件。	全部、只有NG、不保存(初始化默认值)	系统	250 254
	测量数据 测量数据条件		设置记录各检查项目测量数据的条件。	全部、只有NG、不保存(初始化默认值)	系统	250
		选择测量 数据	从已设置的过滤项目、位置修正项目、检 查项目、表达式的各个参数中,选择记录 参数。	已设置过滤项目、位置修正项目、检查项 目、表达式的各个参数	系统	250
	清除记录	•	不切断电源,仅将记录数据复位。	_	系统	255

菜鱼	单			内容	设置范围	数据种类	参照
输入输出设置	I / O 设置	输出	OUTO	OUT0~2中指定各自分配的输出信号。	OR (综合判断) … (初始化默认值)、 READY (可输入)、 RUN (工作中)、 STG (频闪控制)、 OR0 (项目0判断) ~OR31 (项目31判断)、表达式0判断 ~表达式31判断	系统	279
			OUT1		BUSY (正在处理中) … (初始化默认 值)、 READY (可输入)、 RUN (工作 中)、 STG (频闪控制)、 OR0 (项目0 判断) ~OR31 (项目31判断)、表达式 0判断~表达式31判断	系统	
			OUT2		ERROR (发生异常) … (初始化默认 值)、 READY (可输入)、 RUN (工作 中)、 STG (频闪控制)、 OR0 (项目0 判断) ~OR31 (项目31判断)、表达式 0判断~表达式31判断	系统	
			判断输出条件	设置OR信号、或者分配为判断的OUT信 号的输出条件。	OK时开启、NG时开启 (初始化默认值)	系统	282
			判断输出模式	设置OR信号、或者分配为判断的OUT信 号的输出条件。	脉冲输出 电平输出 (初始化默认值)	系统	281
			脉冲输出延迟	脉冲输出时,设置结束测量之后到OR信 号开启之前的延迟时间。	0~1000ms (初始化默认值: 0ms)	系统	
			脉冲输出时间	设置脉冲输出时,将OR信号从ON转为 OFF的时间。	1~1000ms (初始化默认值: 5ms)	系统	
			BUSY输出条件	测量处理开始后,指定在什么时间BUSY 信号关闭。	测量结束 (初始化默认值)、 数据记录结束、 图像记录结束、结果显示结束	系统	283
			OUT0输出极性	有关分配到OUTO~OUT2的输出信号,	正 (初始化默认值)、负	系统	283
			OUT1输出极性	与输出信亏种尖尤大,可以更以升后/大 闭极性。	正 (初始化默认值)、负	系统	
			OUT2输出极性		正 (初始化默认值)、负	系统	
			LED BUSY	可以将动作显示灯的BUSY显示内容,更 改为从BUSY状态到RUN状态。	BUSY (初始化默认值)、 RUN	系统	270
			输出控制	可以选择数据输出方法。 (仅连接FQ-SDU1时)	无 (初始化默认值)、信号交换、 同步输出	系统	301
			输出周期	设置测量结果输出周期。 (仅连接FQ-SDU1⊡时)	2.0~5000.0ms (初始化默认值: 10.0ms)	系统	301
			GATE启动时间	设置从结果输出至并行接口到GATE信号 开启的时间。 (仅连接FQ-SDU1□时)	1.0~1000.0ms (初始化默认值 1.0ms)	系统	301
			GATE输出时间	设置GATE信号正在开启的时间。 (仅连接FQ-SDU1⊡时)	1.0~1000.0ms (初始化默认值: 5.0ms)	系统	302
			超时	设置输出控制的超时时间。 (仅连接FQ-SDU1⊡时)	0.5~120.0s (初始化默认值:10.0s)	系统	302
			延迟段数	设置TRIG信号开启之后到输出其测量结 果之前,忽略几次TRIG信号的开启。 (仅连接FQ-SDU1□时)	1~15 (初始化默认值: 15)	系统	302
			ACK输出时间	设置并行命令的正常实施结束信号的输出 时间。 (仅连接FQ-SDU⊟时)	0.1~1000ms (初始化默认值:5ms)	系统	310
			所有OUT信号 极性	选择所有输出信号的开启/关闭极性。 (仅连接FQ-SDU∐时)	正 (初始化默认值)、负	系统	310

菜单	单	fa fa \ 1#_1				内容	设置范围	数据种类	参照
输入输	 /	输 入	输入	入模式	ť	通过外部并行命令指定是否启用切换场景 以外的功能。	标准模式 (初始化默认值)、 扩展模式	系统	285
制出设置) 设 置		TR	IG信号	号极性	选择TRIG信号的开启/关闭极性。 (仅连接FQ-SDU囗时)	正 (初始化默认值)、负	系统	309
直			RE	SET(言号极性	选择RESET信号的开启/关闭极性。 (仅连接FQ-SDU囗时)	正 (初始化默认值)、负	系统	309
			INC)-IN5	信号极性	选择IN0~IN5信号的开启/关闭极性。 (仅FQ-SDU2∐连接时)	正 (初始化默认值)、负	系统	444
			INC)-IN7	信号极性	选择IN0~IN7信号的开启/关闭极性。 (仅FQ-SDU1∐连接时)	正 (初始化默认值)、负	系统	309
	输	无	输Ł	出数排		-	数据0~数据31	_	402、
	出数	协议	INN	数据	设置	在选择的数据编号中设置要输出的数据。	已设置过滤项目、位置修正项目、检查项	_	403
	据设置	数据输	[ME	数据 (复	设置 数)		目、表达式的字符串 	_	
		出		重命	名	更改已选择的数据编号的名称。	可以在15个英文和数字字符内重命名。	_	1
				数据	复制	将选择的数据编号中的注册内容复制到其 他数据编号。		_	
				数据清除		清除选择的数据编号内容。		_	
			输出	出格式	ť	_	_	_	405
				输出	形式	选择输出数据的形式。	ASCII(初始化默认值)、二进制	场景	405
				输出形式	整数位 数	设置整数部分的位数 (包括符号)。正数 时不输出+。 例:设置4位 数据:-5963时 输出-999。	1~10 (初始化默认值: 6)	场景	
				为 A S C	小数位 数	设置小数的输出位数。 0设置0时,小数 部分在四舍五入后输出。	0~4 (初始化默认值:4)	场景	
				I	负数	选择为负数时,符号位显示的内容。	- (初始化默认值: 8)	场景	
				I 时	消零	选择输出数据左侧有空白数位时的调整方 法。 有:在空位插入0。 无:在空位插入空格。 例 整数部分位数的设置:5位 小数部分位数的设置:3位 数据为100.000时 有:00100.000 无:_100.000(_表示空格)	有、无 (初始化默认值)	场景	
					字段 分隔符	按每1个输出数据分别选择分隔符。	无 (初始化默认值)、逗号、 tab、 空格、 CR、 LF、 CR+LF	场景	
					记录 分隔符	选择每次输出数据的分隔符。	无 (初始化默认值)、逗号、 tab、 空格、 CR、 LF、 CR+LF	场景	
				二进制输出时	数值 表示	选择二进制输出时的数值表示。 定点时,数据以1000倍值输出。	浮点、定点 (初始化默认值)	场景	
菜单	単				内容	设置范围	数据种类	参照	
-------	-----------------------	--------	------------	---------------	----------------------------------	---	------	------	
输入	输出数	连拉	输l	出数据设置	与上述无协议数据输出相同		场景	342	
へ輸出设置	出数据设置	按数据输出	输	出格式			场景	-376	
	并	基士	设	置判断数据	_	数据0~数据15	场景		
	行判	4		数据设置	设置希望判断的检查项目的数据。	检查项目的字串符	场景	297	
	断输		4	重命名	进行数据的更改/复制/清除。	—	场景		
	出			数据复制			场景		
	F			数据清除			场景		
	- S D U 1		判断条件	数据0 ~ 数据15	指定判断为OK的输出数据范围。	-999999999.9999~999999999.9999 (初始化默认值:下限-999999999.9999、 上限999999999.9999)	场景		
	- □连接时)	详 细	输出会	综合判断 反映	可以指定是否将检查项目中的判断结果反 映到综合判断结果上。	有 (初始化默认值)、无	场景	298	
			<i></i> 多数	数据输出	选择是否输出判断结果。	有 (初始化默认值)、无	场景	298	
	并	基	输l	出数据设置	_	数据0~数据31	场景		
	1丁 输	4		数据设置	设置要输出的数据。	检查项目的字串符	场景	298	
	田(仅		4	重命名	进行数据的更改/复制/清除。	_	场景		
	F Q			数据复制			场景		
	' S			数据清除			场景		
	D U 1 二		输出格式	输出形式	选择输出形式。	二进制 (初始化默认值)、BCD	场景	299	
	连接时)	详细	输出参数	数据输出	选择是否输出数据。	有 (初始化默认值)、无	场景	299	
通信确认	I/O	监控	Ż		可以确认I/O连接是否正常。			243	

"测试" tab

菜	単		内容	设置范围	数据种类	参照
连续	续测	量测试	确认各检查项目的个别判断结果,或者调 整各个检查项目的判断条件。	_	—	210
	图表	表	显示拍摄图像。	示拍摄图像。		
	图表	表+详细结果	显示检查项目的个别判断结果和测量值。			
	结野	果列表	显示全部检查项目的个别判断结果列表。			217
	趋势	咨 图	用趋势图显示传感器中累积的个别判断结 果。			210
	直フ	方图	用直方图显示传感器中累积的个别判断结 果。			
		模型区域编辑	与项目设置的"搜索"相同		场景	
	•	测量区域编辑			场景	
		判断条件调整	在测量期间更改判断条件	_	场景	215
		判断条件自动调整	使用合格品和不合格品的工件,自动调整 判断条件。	OK TEACH NG TEACH		
		选择运算条件	选择自动调整判断条件的计算方式。	合格品边界、分辨率最大 (初始化默认 值)、不合格品边界		
		自动设置显示范围 (仅趋势图、直方图)	与运行画面的趋势图、直方图相同。		_	224 225
		选择显示范围 (仅趋势图、直方图)				
		选择显示件数 (仅趋势图)				224
		选择度数(仅直方图)				225
		显示清除				
设计	置保	存	保存设置数据 (场景数据、校准数据、 系统)。		_	218

"运行" tab (显示调整画面时)

菜单	内容	设置范围	数据 种类	参照
切换到运行模式	切换到运行画面。	—	_	220



调整画面

菜	単					内容	设置范围	数据种类	参照
场	景切	换					—	_	230
	切	换				切换已注册的场景。	—		
	重1	命名				进行已注册场景的重命名、复制、删除。	半角英文和数字15个字符		
	场	景复制					-		
	场	景清	除						
校供	切	换				选择已注册的校准类型。	校准数据0~31	场景	_
	编	諿				编辑校准数据。	校准数据0~31	场景	_
		点指定				选择设置的校准数据的种类。	_	_	234
	4	抽样指定					_	_	236
		数值	直指定				_	_	238
			编辑			设置校准数据的参数	_	_	_
		4	(点指定)	4	设置相机坐标	设置相机坐标。		校准数据	235
					设置实际坐标	设置相机坐标和实际坐标。	相机坐标 0~9999 实际坐标 0~99999.9999	校准数据	
			(抽样指定)		注册模型	编辑模型区域。 操作与 [搜索] 的模型区域编辑相同。		校准数据	237
					搜索区域设置	更改测量区域的移动和容量。		校准数据	
					设置实际坐标	设置相机坐标和实际坐标。	相机坐标 0~9999 实际坐标 0~99999.9999	校准数据	
			(数	坐标	系	选择指定坐标时的正方向。	逆时针(初始化默认值)、顺时针	校准数据	238
			值指定)	原点:	坐标	选择实际坐标原点的位置。	画面左下、画面左上 (初始化默认值)、 画面中央	校准数据	
			指定)	倍率		设置1个像素相对应的实际尺寸数值。	0.0001~9.9999 (初始化默认值: 1.0000)	校准数据	

菜	单			内容	设置范围	数据种类	参照
校	清	硢		清除校准数据的参数设置	—	_	—
/住	复	制		复制校准数据。	_	_	_
	重	命名		更改校准数据名称。	半角15个字符以内	_	_
保	设	场景数据	ł	用扩展名.scn保存场景数据。		_	258
仔到、	直	场景组数	据	用扩展名.sgp保存所有的场景数据。			
又件		校准数据	ł	用扩展名.CLB保存校准数据。			
		校准组数	据	用扩展名.CGP保存校准数据。			
		传感器系	统数据	用扩展名.syd保存系统数据。			
		传感器的	所有信息	用扩展名.bkd保存传感器的所有信息。			
		Touch Fi	nder数据	用扩展名.msd保存Touch Finder数据。			
	记	统计数据	-	用扩展名.csv保存统计数据。	_	-	249
	求	图像数据		用扩展名.itz保存最新图像。			200
		测量数据	-	用扩展名.csv保存测量数据。			
从	场景数据			加载场景数据。	_	_	259
又件	场景组数据			加载场景组数据。			
((() ()	校准数据			加载校准数据。			
	校	准组数据		加载校准组数据。			
	传	感器系统数	女据	加载系统数据。			
	传	感器的所有	育信息	加载传感器全部信息。			
	То	uch Finde	r数据	加载Touch Finder数据。			
传感	传	感器信息		确认传感器信息。	_	_	269
感器		型号		可以确认连接的传感器型式、软件版本。	_	系统	
设置		版本					
		传感器名	称	显示所连接的传感器的名称。			
		MAC地址	Ł	可以确认连接的传感器的MAC地址。	_	_	
		4	更改传感 器名称	为连接的传感器命名。	半角英文和数字15个字符以内	_	270
			存储状态	可以确认传感器的存储状态。	_	_	270
	传报	感器错误 历	错误 履历显示	显示传感器发生错误的履历。		系统	450
			错误 履历清除	清除错误履历。		_	451

菜单					内容	设置范围	数据种类	参照												
传感器	启道	动设	置	启动场景 控制	选择是否手动设置启动场景编号。	开启、关闭 (保存设置时用场景编号 启动)	系统	232												
奇 设 置		启动 ¹ 编号		启动场景 编号	设置传感器启动时的场景编号。	场景0~31 (标准型)、 场景0~7 (单功能型) (初始化默认值:场景0)														
	密夜	码		密码 开启/关闭	可以选择密码启用(开启)或者禁用(关闭)。	关闭 (初始化默认值)、开启	系统	263												
				密码	设置密码。	半角15个字符以内														
	运	行中	调整		选择可否调整工作画面的测量内容。	关闭 (初始化默认值)、开启	—	227												
	网络	以	太网					53												
	省设置		IP设置方法		选择IP地址的设置方法。	自动 (初始化默认值)、固定、 DHCP	系统													
	直		IP地址	Ŀ	输入传感器的IP地址。 (将IP设置为 ["] 固定 ["] 时有效)	a.b.c.d a: 1~223 b: 0~255 c: 0~255 d: 1~254 (初始化默认值: 10.5.5.100)	系统	53												
			子网掩码		输入子网掩码的地址。 (将IP设置为 ["] 固定 ["] 时有效)	0.0.0.0~255.255.255.255 (初始化默认值:255.255.255.0)	系统	53												
			默认网	网关	设置默认网关的地址。(将 ["] IP设置方 法"设置为 "固定 ["] 时)	1.0.0.1~223.255.255.254 (初始化默认值:10.5.5.7)	系统													
	数据输出	无协议	通信7	方式	指定无协议数据输出时的通信方式。	无效 (初始化默认值) . 无协议 (TCP) . 无协议 (FINS/TCP) . 无协议 (RS-232C)	系统	401 446												
	出目标设置	致 据 输 出	通信フ 议(TC 议(FIN	5式为无协 ^{:P)} 、无协 NS/TCP)时																
	直	日标设			连接模式	选择与通信设备的连接是用服务器一端或 者是用客户一端通信。	TCP服务器 (初始化默认值)、 TCP客户	系统	401											
		置	置	置	Ë		至	Ē	<u>「</u>							输出目标 IP地址	指定无协议数据的输出目标的IP地址。 ※连接模式为 "TCP服务器"时不能设 置。	a.b.c.d a: 1~223 b: 0~255 c: 0~255 d: 1~254 (初始化默认值: 10.5.5.111)	系统	401
					输出端 口号	指定输出端口号。 ※连接模式为 "TCP服务器"时不能设 置。	0~65535 (初始化默认值: 9600)	系统	401											
			通信7 议(RS	5式为无协 -232C)时																
				通信速度	设置执行RS-232C通信的通信速度。	2400、4800、9600、19200、38400、 57600、115200 (初始化默认值:38400)	系统	446												
				数据长度	设置数据长度。	7bit、8bit (初始化默认值:8bit)	系统	446												
				奇偶性	设置奇偶性。	无、奇数、偶数 (初始化默认值:无)	系统	446												
				停止位	设置停止位。	1bit、2bit (初始化默认值: 1bit)	系统	446												
				流程控制	通过软件进行流程控制。	无、Xon/Xoff (初始化默认值:无)	系统	446												
				分隔符	选择进入命令和应答终端的分隔符类型。	CR、LF、CR+LF(初始化默认值:CR)	系统	446												

_{附录} 12

菜	単					内容	设置范围	数据种类	参照	
传感器	数据输出	无协议	2C)时	超时 (文字	种类)	以秒为单位,设置发生超时错误的时间。	1~120s (初始化默认值:5s)	系统	446	
命设置	制出目标设置	致据输出目标设置 ;	通信方式为无协议(RS-23	超时 (Xoff掛	殿后)	以秒为单位,设置发生超时错误的时间。	1~120s (初始化默认值: 5s)	系统	446	
		连接数据	通信方式 			指定EtherNet/IP或者PLC Link输出时的通 信方式。	无效 (初始化默认值)、PLC Link (SYSMAC CS/CJ/CP/One) 、PLC Link (MELSEC QnU/Q/QnAS) 、 EtherNet/IP	系统	372	
		垢输出设 置	区域i 通信: "PLC	区域设置(仅 通信方式为 "PLC Link";		仅限 (时)				373
		E .		命令区域	类别	指定保存对传感器的命令数据的区域。 保存控制输入、命令代码、命令参数。	PLC Link (SYSMAC CS/CJ/CP/One) 时 频道I/O(CIO) (初始化默认值)、内部 辅助继电器(WR)、保持继电器(HR)、 选择PLC Link (MELSEC QnU/Q/QnAS) 时 数据寄存器 文件寄存器 连接寄存器	系统数据		
					地 址	指定命令区域的起始位地址。	0~99999 (初始化默认值:0)	系统数据		
				应答区域	类 别	指定从传感器保存运行结果的区域。 控制输出、命令代码、应答代码、应答数 据	频道I/O(ClO) (初始化默认值)、内部辅 助继电器(WR)、保持继电器(HR)、	系统	373	
				曳	地 址	指定应答区域的起始位地址。	0~99999 (初始化默认值:100)	系统		
				输出区域	类 别	指定保存测量输出数据的区域。 输出数据0~31	频道I/O(CIO) (初始化默认值) 内部辅助继电器(WR) 保持继电器(HR) 特殊保持继电器(AR) 数据存储器 (DM) 扩展数据存储器(EM0) 扩展数据存储器(EM1) : : 扩展数据存储器 (EMC)	系统	373	
					地 址	指定输出区域的起始位地址。	0~99999 (初始化默认值: 200)	系统		
			输出伯	言号交	, 换	设置输出数据时是否与PLC联动。 无:与PLC的信号状态无关,进行数据输出。 信号交换:确认PLC的DSA信号后输出数据。	无 (初始化默认值)、有	系统	373	

菜	単			内容	设置范围	数据种类	参照
传感器设置	数据输出	连接数据	重试设置	设置是否进行通信重试。 只有在通信方式设置为 ["] PLC Link ["] 时 才能设置。	开启、关闭 (初始化默认值)	系统	373
	田目标设置	坊輸出设置	重试间隔	设置通信重试间隔。仅在重试设置开启时 有效。 只有在通信方式设置为 ["] PLC Link"时 才能设置。	0~2147483647ms (初始化默认值: 10000ms)	系统	373
			输出数据数上限	指定进行PLC Link输出时的输出数据数量 的上限。 超过设置值部分被撤销。 只有在通信方式为 "PLC Link"时才能 设置。	32~1024 (初始化默认值:256)	系统	373
			数据输出区域 容量	设置通过EtherNet/IP输出时的输出数据 容量。 超过已设置数据容量时,不能一次传输, 然分多次输出数据。 只有在通信方式设置为 "EtherNet/IP" 时才能设置。	32字节 (初始化默认值)、64字节、 128字节、 256字节	系统	332
			任务更新周期	设置视觉传感器的标签数据连接 (循环 通信)的更新周期。	4~10000ms (初始化默认值:10ms)	系统	332
			超时时间	指定有信号交换时的超时时间。	0.1~120.0s (初始化默认值: 10s)	系统	333
			数据输出周期	设置测量结果输出周期。 仅在 "信号交换设置"为 "无"时, 才能进行显示/设置。	2~5000ms (初始化默认值:40ms)		333
			GATE信号开启 时间	设置GATE信号正在开启的时间。 仅在 "信号交换设置"为 "无"时, 才能进行显示/设置。	1.0~1000.0ms (初始化默认值 20.0ms)		333
	传	惑器	初始化	初始化传感器的设置/保存内容。	_	_	269
	传	或器	重新启动	重启传感器。	—	_	
	更新	新		更新传感器系统。	_	_	538
То	Τοι	uch	Finder信息	确认Touch Finder信息。	_	系统	269
C		型년	号	可以确认Touch Finder形式。	_		_
Fi		版	本	可以确认Touch Finder的软件版本。	_		269
n d		MA	AC地址	可以确认Touch Finder MAC地址。	_		
er 设置		4	存储器状态	可以确认Touch Finder的存储器状态。	_		270
	Tou Fin	uch ider 문폐	错误 履历显示	显示Touch Finder发生错误的履历。		系统	451
	垣	天腹	加 错误 履历清除	清除错误履历。		_	
	电氵	也余	·昰	可以确认电池余量。		_	270

菜	単				内容	设置范围	数据种类	参照
To u c h Fi n d er	文件输出设置	图像数据文件输出	文件	名前缀	记录数据的文件名开头可设置任意字符。			251
设置		测量	文件	名前缀				
		数据	输出柞	各式	设置文件输出记录数据时的输出格式。	_	—	252
		坊 文件		字段分隔 符		无、逗号 (初始化默认值)、 tab、 空格、冒号、分号、 CR、 CR+LF	_	
		输出		小数部分 分隔符		无、句号 (初始化默认值)、逗号	_	
				记录分隔 符		无、逗号、 tab、空格、冒号、分号、 CR、 CR+LF (初始化默认值)	_	
	SD	÷		SD卡信息	显示SD卡的合计容量和可用容量。	_	—	262
				格式化	格式化SD卡。	_	—	262
	启范	启动设置 初始显示 画面			选择连接多台传感器时显示的Touch Finder的画面显示。	多台传感器显示、最新NG传感器显示连 接、个別传感器显示、自动显示 (初始 化默认值)	_	246
				连接传感 器设置开 启/关闭	每次指定1台连接在Touch Finder的传感 器。	开启、关闭 (初始化默认值)	_	265
				运行画面 类型	设置运转画面显示的画面种类。	图表、图表+详细结果、结果列表、统计 数据、趋势图、直方图	系统	223 265
				运行图像 更新处理	设置运行画面显示更新的图像。	最新测量图像、最新NG图像		241
	液晶	晶背	光	亮度级别	设置亮度级别。	0~5	系统	242
				ECO模式	可以选择ECO模式启用(ON)或者禁用 (OFF)。	开启、关闭	系统	242
	以	太网				_	系统	53
		选打	译连接	传感器	用Touch Finder任意设置并注册要连接的 传感器。	0.0.0.0~223.255.255.254 (初始化默认 值: 0.0.0.0)		244 245
		IPi	殳置方 :	法	选择IP地址的设置方法。	自动 (初始化默认值)、固定、 DHCP		53
		IP	IP设置方法 IP地址		输入TF的IP地址。 (将IP设置为	a.b.c.d a: 1~223 b: 0~255 c: 0~255 d: 0~255 (初始化默认值: 10.5.5.100)		53
		子	子网掩码		输入子网掩码的地址。 (将IP设置为 ["] 固定 ["] 时有效)	0.0.0.0~255.255.255.255 (初始化默认值: 255.255.255.0)		53
		默ì	人网关		设置默认网关的地址。(将 ["] IP设置方 法"设置为 "固定"时)	1.0.0.1~223.255.255.254 (初始化默认值: 10.5.5.7)		53

菜	単		内容	设置范围	数据种类	参照
To u c h Fi	以太网	传感器的连接确认	IP地址重复以及子网以外有传感器时,显 示其IP地址。可以更改这些IP地址和子网 掩码。传感器IP地址的自动设置只有在关 闭时才有效。	_		_
Finder 设	传感	感器自动连接设置	Touch Finder将按照识别的顺序自动连接 检测到的传感器。	开启 (初始化默认值)、关闭		244
	记录	录设置开启/关闭	执行文件记录功能前启用文件记录功能。	开启 (初始化默认值)、关闭		252
置	语言	責 (Language)	可以更改Touch Finder显示的语言。	日语、英语、德语、法语、意大利语、 西班牙语、中文 (繁体字)、中文 (简 体字)、韩语 (初始化默认值:启动时 选择)	系统	269
	日其	期和时间设置	设置当前日期和时间。	初始化默认值:启动时选择	系统	269
	屏幕	幕补偿	触摸屏的触摸位置和点发生错位时使用。	_	_	270
	Τοι	uch Finder初始化	将Touch Finder的设置恢复成出厂设置 值。	_	_	269
	Τοι	uch Finder重启	重启Touch Finder。	_	_	269
	更新	新 新	更新Touch Finder系统。			538

运行画面

菜鱼	单		内容	设置范围	数据种类	参照
显	图表	長	显示拍摄图像。	_	_	222
示类型	图表	表+详细结果	显示检查项目的个别判断结果和测量值。			
型切换	统订	十数据	显示开启电源后的测量次数合计、综合判 断结果的NG次数、 NG率。			
	、		显示全部检查项目的个别判断结果列表。		_	
	趋势	势图	用趋势图显示传感器中累积的个别判断结 果。		_	224
	直7	方图	用直方图显示传感器中累积的个别判断结 果。			225
	模型区域编辑		切换调整画面、更改测量值的输出形式。		_	—
	编轴	揖测量区 域	切换调整画面,更改判断条件的设置项 目。			—
	4	判断条件调整 (统计数据除外)	在测量期间更改判断条件	—	_	227
		自动设置显示范围 (仅趋势图、直方图)	根据测量结果自动设置显示范围。	关闭、开启 (初始值)	_	224 225
		选择显示范围 (仅趋势图、直方图)	更改测量值的显示范围。	-999999999 ~ 999999999	_	224 225
		选择显示件数 (仅趋势图)	更改测量值的显示件数。	200、400、1000 (初始化默认值: 200)		224

菜鱼	单			内容	设置范围	数据种类	参照
显示	•	选择度数 (仅直方	[图)	更改测量值的显示件数 (直方图的纵轴显 示范围)。	5~1000		225
尖型切换		清除测量 (图表、 列表)	:结果 图表+详细	清除各个检查项目的测量结果。	_		_
		清除统计 (统计数	·数据 据)	清除统计数据。	_		_
文件	图像	象数据		结束/执行对外部存储器的记录。	开启:执行、关闭:结束	—	253
计记录	测量	量数据			开启:执行、关闭:结束		
Τοι	ich l	Finder设置	<u>д</u>	与调整画面相同。(PC工具除外) 在PC工具中,可以设置PC工具上的测量图像的图像分辨率。			269
切	奂到 [.]	调整画面		切换到调整画面。	_		220
传感	显え	示多台传感	紫 器	同时显示连接的多台传感器的拍摄图像。	_		223
感器监控	显动	示最新NG	传感器	在连接的多台传感器中,只显示NG传感器 图像。	_		
传	或器 2	切换		切换到已选择的传感器。	_	_	58
УЛ У		连接		显示Touch Finder识别的传感器名称及其 连接状态。			
		•	传感器 自动连接	检测出连接的传感器,自动连接。			

共用

菜单		内容	设置范围	数据种类	参照
(二) 全)	屏显示	可以删除文字等,仅表示图像。	_	_	242
Z	⊕ 放大	放大显示中的图像。	_	—	240
显示	🔍 缩小	缩小显示中的图像。			
设置	□ 标准	显示图像纳入整个画面。			
	显示图像切换	更改图像的显示方法。	调整画面:相机图像 (相机图像动态、 静态)、记录图像、记录图像 文件 运行画面:测量时图像更新、仅NG时图 像更新		
	图像记录	可以保存Touch Finder和电脑上显示的相 机图像。		_	241
[○] 抓耳	取画面	可以抓取当前显示内容,保存到SD卡等 外部存储器中。	_	—	264

12-2 外部参照参数

色彩灰度过滤

外部参照 编号	类别	数据名称	设置/获取	数据范围	初始化默 认值	表达式的 字符串	记录对象 / 判断条件
0	测量结果	判断	仅获取	 -2:无判断(未测量)、 0:判断结果OK、 -1:判断结果NG、 -13:示教未执行错误、 -14:图形未注册错误、 -15:区域外错误 	-2	JG	
120	测量条件	预处理对象	设置/获取	0:相机图像、 1:前一处理图像	1	_	—
121		设置方法	设置/获取	0: 预处理关闭、1: 预处理开启	1	_	_
122		过滤类型	设置/获取	过滤类型 0: RGB方式过滤、 1: HSV方式过滤	0		
123		色彩过滤种类	设置/获取	 色彩过滤种类 0: Red过滤、 1: Green过滤、 2: Blue过滤、 3: Cyan过滤、 4: Magenda过滤、 5: Yellow过滤、 6: 灰色过滤 (R+G+B)、 7: 灰色过滤 (R+2G+B)、 8: 灰色过滤 (自定义) 	0	_	
124		色彩灰度过滤种类	设置/获取	色彩灰度过滤种类 0: 高速、1: 高精度	1	_	_
125		RGB增益R	设置/获取	0.0001~9.9999	0.3	_	_
126		RGB增益G	设置/获取	0.0001~9.9999	0.59	_	_
127		RGB增益B	设置/获取	0.0001~9.9999	0.11	_	_
128		标准色调	设置/获取	0~359	0	_	_
129		色调范围	设置/获取	10~180	90	_	_
130		饱和度上限值	设置/获取	0~255	255	_	_
131		饱和度下限值	设置/获取	0~255	0		

弱平滑化

外部参照 编号	类别	数据名称	设置/获取	数据范围	初始化默 认值	表达式的 字符串	记录对象 / 判断条件
0	测量结果	判断	仅获取	 -2:无判断(未测量)、 0:判断结果OK、 -1:判断结果NG、 -13:示教未执行错误、 -14:图形未注册错误、 -15:区域外错误 	-2	JG	
120	测量条件	预处理对象	设置/获取	0:相机图像、 1:前一处理图像	1	_	_
121		设置方法	设置/获取	0: 预处理关闭、1: 预处理开启	1	_	_

_{附录} 12

强平滑化

外部参照 编号	类别	数据名称	设置/获取	数据范围	初始化默 认值	表达式的 字符串	记录对象 / 判断条件
0	测量结果	判断	仅获取	 -2:无判断(未测量)、 0:判断结果OK、 -1:判断结果NG、 -13:示教未执行错误、 -14:图形未注册错误、 -15:区域外错误 	-2	JG	_
120	测量条件	预处理对象	设置/获取	0:相机图像、 1:前一处理图像	1	_	
121		设置方法	设置/获取	0: 预处理关闭、1: 预处理开启	1	_	_

膨胀

外部参照 编号	类别	数据名称	设置/获取	数据范围	初始化默 认值	表达式的 字符串	记录对象 / 判断条件
0	测量结果	判断	仅获取	 -2:无判断(未测量)、 0:判断结果OK、 -1:判断结果NG、 -13:示教未执行错误、 -14:图形未注册错误、 -15:区域外错误 	-2	JG	_
120	测量条件	预处理对象	设置/获取	0:相机图像、 1:前一处理图像	1	_	
121		设置方法	设置/获取	0: 预处理关闭、1: 预处理开启	1	_	_

收缩、中间值、抽取边缘、抽取水平边缘、抽取垂直边缘、加强边缘

外部参照 编号	类别	数据名称	设置/获取	数据范围	初始化默 认值	表达式的 字符串	记录对象 / 判断条件
0	测量结果	判断	仅获取	 -2:无判断(未测量)、 0:判断结果OK、 -1:判断结果NG、 -13:示教未执行错误、 -14:图形未注册错误、 -15:区域外错误 	-2	JG	
120	测量条件	预处理对象	设置/获取	0:相机图像、 1:前一处理图像	1	_	
121		设置方法	设置/获取	0: 预处理关闭、1: 预处理开启	1	_	_

背景消除

外部参照 编号	类别	数据名称	设置/获取	数据范围	初始化默 认值	表达式的 字符串	记录对象 / 判断条件
0	测量结果	判断	仅获取	 -2:无判断(未测量)、 0:判断结果OK、 -1:判断结果NG、 -13:示教未执行错误、 -14:图形未注册错误、 -15:区域外错误 	-2	JG	

外部参照 编号	类别	数据名称	设置/获取	数据范围	初始化默 认值	表达式的 字符串	记录对象 / 判断条件
120	测量条件	预处理对象	设置/获取	0:相机图像、 1:前一处理图像	1	—	_
121		设置方法	设置/获取	0: 预处理关闭、1: 预处理开启	1	_	_
122		图像格式	设置/获取	0:2进制图像、 1:黑白图像、 2:彩色图像	0		
123		色彩设置模式	设置/获取	0:RGB通用设置、 1:RGB个别设置	0	_	_
124		色彩通用下限值	设置/获取	0~255	0	_	_
125		色彩通用上限值	设置/获取	0~255	255	_	_
126		R下限值	设置/获取	0~255	0	_	_
127		R上限值	设置/获取	0~255	255	_	_
128		G下限值	设置/获取	0~255	0		_
129		G上限值	设置/获取	0~255	255	_	_
130		B下限值	设置/获取	0~255	0	_	_
131		B上限值	设置/获取	0~255	255	_	_
132		颜色深浅下限值	设置/获取	0~255	0	_	_
133		颜色深浅上限值	设置/获取	0~255	255	_	_

形状搜索 || 位置修正

外部参照 编号	类别	数据名称	设置/获取	数据范围	初始化默 认值	表达式的 字符串	记录对象 / 判断条件
0	测量结果	判断	仅获取	 -2:无判断(未测量)、 0:判断结果OK、 -1:判断结果NG、 -13:示教未执行错误、 -14:图形未注册错误、 -15:区域外错误 	-2	JG	记录对象
5		位置补偿量X	仅获取	X方向补偿量	0	DX	记录对象
6		位置补偿量Y	仅获取	Y方向补偿量	0	DY	记录对象
7		位置偏移补偿量 0	仅获取	旋转方向补偿量	0	DT	记录对象
8		测量坐标X	仅获取	测量值X坐标	0	х	记录对象
9		测量坐标Y	仅获取	测量值Y坐标	0	Y	记录对象
10		测量角度	仅获取	测量角度	0	ТН	记录对象
11		标准坐标X	仅获取	0~9999	0	SX	记录对象
12		标准坐标Y	仅获取	0~9999	0	SY	记录对象
13		标准角度	仅获取	- 180~ 180	0	ST	记录对象
14		相关值	仅获取	0~100	0	CR	记录对象
120	测量条件	位置补偿精度	设置/获取	0:无插值、1:有插值	0	_	_
121		设置方法	设置/获取	0: 解除位置补偿、 1: 内部搜索导致的位置修正	1		_
122		位置补偿对象	设置/获取	0:相机图像、 1:前一处理图像	1	_	_
123	模型区域	有旋转	设置/获取	0:无旋转、1:有旋转	1	_	_
124		标准坐标X	设置/获取	0~9999	0		

附录 12

外部参照 编号	类别	数据名称	设置/获取	数据范围	初始化默 认值	表达式的 字符串	记录对象 / 判断条件
125	模型区域	标准坐标Y	设置/获取	0~9999	0	_	_
126		标准角度	设置/获取	- 180~ 180	0	_	_
140		旋转角度上限值	设置/获取	- 180~ 180	180	—	-
141		旋转角度下限值	设置/获取	- 180~ 180	- 180	—	-
149	测量条件	候选点级别	设置/获取	0~100	60	—	-
150	探测点	探测点X	设置/获取	0~9999	0	—	_
151	坐怀	探测点Y	设置/获取	0~9999	0	—	—
156	测量条件	模型模式	设置/获取	0:稳定、1:高速	0	_	_
160	判断条件	搜索坐标X判断上限值	设置/获取	- 99999.9999~ 99999.9999	99999 .9999	_	判断条件
161		搜索坐标X判断下限值	设置/获取	- 99999.9999~ 99999.9999	_ 99999 .9999	_	判断条件
162		搜索坐标Y判断上限值	设置/获取	- 99999.9999~ 99999.9999	99999 .9999	_	判断条件
163		搜索坐标Y判断下限值	设置/获取	- 99999.9999~ 99999.9999	_ 99999 .9999	_	判断条件
164		搜索角度判断上限值	设置/获取	- 180~ 180	180	_	判断条件
165		搜索角度判断下限值	设置/获取	- 180~ 180	- 180	_	判断条件
166		相关值判断上限值	设置/获取	0~100	100	_	判断条件
167		相关值判断下限值	设置/获取	0~100	60	_	判断条件
168		位置补偿量X上限值	设置/获取	- 99999.9999~ 99999.9999	99999 .9999	_	判断条件
169		位置补偿量X下限值	设置/获取	- 99999.9999~ 99999.9999	_ 99999 .9999		判断条件
170		位置补偿量Y上限值	设置/获取	- 99999.9999~ 99999.9999	99999 .9999	_	判断条件
171		位置补偿量Y下限值	设置/获取	- 99999.9999~ 99999.9999	_ 99999 .9999	_	判断条件
172		位置补偿量 θ 上限值	设置/获取	- 180~ 180	180	_	判断条件
173		位置补偿量 θ 下限值	设置/获取	- 180~ 180	- 180	—	判断条件
310	记录条件	数据记录开关 (全部单元)	设置/获取	0:数据记录关闭、 1:数据记录开启	0	_	_
311		数据记录开关 (判断)	设置/获取	0:数据记录关闭、 1:数据记录开启	0	_	-
312		数据记录开关 (位置补偿量X)	设置/获取	0:数据记录关闭、 1:数据记录开启	0	_	-
313		数据记录开关 (位置补偿量Y)	设置/获取	0:数据记录关闭、 1:数据记录开启	0	_	_
315		数据记录开关 (测量坐标X)	设置/获取	0:数据记录关闭、 1:数据记录开启	0	_	_
316		数据记录开关 (测量坐标Y)	设置/获取	0:数据记录关闭、 1:数据记录开启	0	_	_
321		数据记录开关 (相关值)	设置/获取	0:数据记录关闭、 1:数据记录开启	0	-	-
700	显示条件	位置补偿X 显示开启/关闭	设置/获取	0:显示、1:不显示	0	_	_

外部参照 编号	类别	数据名称	设置/获取	数据范围	初始化默 认值	表达式的 字符串	记录对象 / 判断条件
701	显示条件	位置补偿Y 显示开启/关闭	设置/获取	0:显示、1:不显示	0	—	_
702		位置补偿 θ 显示开启/关闭	设置/获取	0:显示、1:不显示	0	_	_
703		相关值 显示开启/关闭	设置/获取	0:显示、1:不显示	0	_	_
704		测量坐标X 显示开启/关闭	设置/获取	0:显示、1:不显示	0	—	_
705		测量坐标Y 显示开启/关闭	设置/获取	0:显示、1:不显示	0	_	_
706		测量角度 显示开启/关闭	设置/获取	0:显示、1:不显示	0	_	_

搜索位置修正

外部参照 编号	类别	数据名称	设置/获取	数据范围	初始化默 认值	表达式的 字符串	记录对象 / 判断条件
0	测量结果	判断	仅获取	 -2:无判断(未测量)、 0:判断结果OK、 -1:判断结果NG、 -13:示教未执行错误、 -14:图形未注册错误、 -15:区域外错误 	-2	JG	记录对象
5		位置补偿量X	仅获取	-99999.9999~99999.9999	0	DX	记录对象
6		位置补偿量Y	仅获取	-99999.9999~99999.9999	0	DY	记录对象
8		测量坐标X	仅获取	-99999.9999~99999.9999	0	х	记录对象
9		测量坐标Y	仅获取	-99999.9999~99999.9999	0	Y	记录对象
11		标准坐标X	仅获取	-99999.9999~99999.9999	0	SX	记录对象
12		标准坐标Y	仅获取	-99999.9999~99999.9999	0	SY	记录对象
14		相关值	仅获取	0~100	0	CR	记录对象
103	输出参数	反映到综合判断	设置/获取	0:有、1:无	0	—	_
120	测量条件	位置补偿精度	设置/获取	0:无插值、1:有插值	0	—	_
122		位置补偿对象	设置/获取	0:相机图像、 1:前一处理图像	0		_
124	模型区域	标准坐标X	设置/获取	0~99999.9999	0	—	_
125		标准坐标Y	设置/获取	0~99999.9999	0	_	_
145	探测点	探测点X	设置/获取	0~9999	0	—	_
146	坐怀	探测点Y	设置/获取	0~9999	0	—	_
147	测量条件	子像素	设置/获取	0:无、1:有	0	—	_
148		候选点级别	设置/获取	0~100	70	_	_
166	判断条件	相关值判断上限值	设置/获取	0~100	100	_	判断条件
167		相关值判断下限值	设置/获取	0~100	60		

外部参照 编号	类别	数据名称	设置/获取	数据范围	初始化默 认值	表达式的 字符串	记录对象 / 判断条件
310	记录条件	数据记录开关 (全部单元)	设置/获取	0:数据记录关闭、 1:数据记录开启	0	_	_
311		数据记录开关 (判断)	设置/获取	0:数据记录关闭、 1:数据记录开启	0	_	_
312		数据记录开关 (位置补偿量X)	设置/获取	0:数据记录关闭、 1:数据记录开启	0	_	_
313		数据记录开关 (位置补偿量Y)	设置/获取	0:数据记录关闭、 1:数据记录开启	0	_	_
315		数据记录开关 (测量坐标X)	设置/获取	0:数据记录关闭、 1:数据记录开启	0	_	—
316		数据记录开关 (测量坐标Y)	设置/获取	0:数据记录关闭、 1:数据记录开启	0	_	_
321		数据记录开关 (相关值)	设置/获取	0:数据记录关闭、 1:数据记录开启	0	_	_
700	显示条件	显示开启/关闭 (位置补偿量X)	设置/获取	0:显示、1:不显示	0	_	_
701		显示开启/关闭 (位置补偿量Y)	设置/获取	0:显示、1:不显示	0	_	_
702		显示开启/关闭 (相关值)	设置/获取	0:显示、1:不显示	0	—	_
703		显示开启/关闭 (测量坐标X)	设置/获取	0:显示、1:不显示	0	_	_
704		显示开启/关闭 (测量坐标Y)	设置/获取	0:显示、1:不显示	0	_	_

边缘位置修正

外部参照 编号	类别	数据名称	设置/获取	数据范围	初始化默 认值	表达式的 字符串	记录对象 / 判断条件
0	测量结果	判断	仅获取	 -2:无判断(未测量)、 0:判断结果OK、 -1:判断结果NG、 -13:示教未执行错误、 -14:图形未注册错误、 -15:区域外错误 	-2	JG	记录对象
5		位置补偿量X	仅获取	- 99999.9999~ 99999.9999	0	DX	记录对象
6		位置补偿量Y	仅获取	-99999.9999~99999.9999	0	DY	记录对象
7		检测边缘位置X	仅获取	-99999.9999~99999.9999	0	х	记录对象
8		检测边缘位置Y	仅获取	-99999.9999~99999.9999	0	Y	记录对象
9		标准边缘位置X	仅获取	-99999.9999~99999.9999	0	SX	记录对象
10		标准边缘位置Y	仅获取	-99999.9999~99999.9999	0	SY	记录对象
103	输出参数	反映到综合判断	设置/获取	0:有、1:无	0	_	_
120	测量条件	位置补偿精度	设置/获取	0:无插值、1:有插值	0	—	_

外部参照 编号	类别	数据名称	设置/获取	数据范围	初始化默 认值	表达式的 字符串	记录对象 / 判断条件
121	测量条件	设置方法	设置/获取	0:解除位置补偿、 1:内部边缘位置测量导致的位 置修正	1	_	_
122		位置补偿对象	设置/获取	0:相机图像、 1:前一处理图像	0	_	_
140		指定边缘色彩	设置/获取	0:不指定边缘颜色、 1:指定边缘颜色	0	_	-
141		边缘色彩R	设置/获取	0~255	255	—	_
142		边缘色彩G	设置/获取	0~255	255	—	_
143		边缘色彩B	设置/获取	0~255	255	_	_
147		边缘检测模式	设置/获取	0:指定色彩IN、1:指定色彩OUT	0	_	_
149		边缘级别	设置/获取	0~100	50	_	_
150		干扰水平	设置/获取	0~442	5	_	_
153		黑白边缘探测模式	设置/获取	【黑白】 0:明→暗、1:暗→明	0	—	_
157		测量方式	设置/获取	【黑白】 0:投影方式、1:微分方式	0	_	-
180	判断条件	边缘位置X上限值	设置/获取	- 99999.9999~ 99999.9999	99999 .9999		判断条件
181		边缘位置X下限值	设置/获取	- 99999.9999 ~ 99999.9999	_ 99999 .9999	_	判断条件
182		边缘位置Y上限值	设置/获取	- 99999.9999~ 99999.9999	99999 .9999	_	判断条件
183	•	边缘位置Y下限值	设置/获取	- 99999.9999~ 99999.9999	_ 99999 .9999	_	判断条件
184		位置补偿量X上限值	设置/获取	- 99999.9999~ 99999.9999	99999 .9999	_	判断条件
185		位置补偿量X下限值	设置/获取	- 99999.9999~ 99999.9999	_ 99999 .9999	_	判断条件
186		位置补偿量Y上限值	设置/获取	- 99999.9999~ 99999.9999	99999 .9999	_	判断条件
187		位置补偿量Y下限值	设置/获取	- 99999.9999 ~ 99999.9999	_ 99999 .9999	_	判断条件
310	记录条件	数据记录开关 (全部单元)	设置/获取	0:数据记录关闭、 1:数据记录开启	0		_
311		数据记录开关 (判断)	设置/获取	0:数据记录关闭、 1:数据记录开启	0	_	_
312		数据记录开关 (位置补偿量X)	设置/获取	0:数据记录关闭、 1:数据记录开启	0	_	_
313		数据记录开关 (位置补偿量Y)	设置/获取	0:数据记录关闭、 1:数据记录开启	0		_
314		数据记录开关 (检测边缘位置X)	设置/获取	0:数据记录关闭、 1:数据记录开启	0	_	-
315		数据记录开关 (检测边缘位置Y)	设置/获取	0:数据记录关闭、 1:数据记录开启	0	_	-
700	显示条件	显示开启/关闭 (位置补偿量X)	设置/获取	位置补偿量X显示开启/关闭 0:开启、1:关闭	0	_	-
701		显示开启/关闭 (位置补偿量Y)	设置/获取	位置补偿量Y显示开启/关闭 0:开启、1:关闭	0	_	-

外部参照 编号	类别	数据名称	设置/获取	数据范围	初始化默 认值	表达式的 字符串	记录对象 / 判断条件
702	显示条件	显示开启/关闭 (检测边缘位置X)	设置/获取	检测边缘位置X 显示ON/OFF 0:开启、1:关闭	0	—	_
703		显示开启/关闭 (检测边缘位置Y)	设置/获取	检出边缘位置Y 显示开启/关闭 0:开启、1:关闭	0	—	_

2边缘位置修正

外部参照 编号	类别	数据名称	设置/获取	数据范围	初始化默 认值	表达式的 字符串	记录对象 / 判断条件
0	测量结果	判断	仅获取	 -2:无判断(未测量)、 0:判断结果OK、 -1:判断结果NG、 -13:示教未执行错误、 -14:图形未注册错误、 -15:区域外错误 	-2	JG	记录对象
5]	位置补偿量X	仅获取	-99999.9999~99999.9999	0	DX	记录对象
6		位置补偿量Y	仅获取	-99999.9999~99999.9999	0	DY	记录对象
7		检测边缘位置X0	仅获取	-99999.9999~99999.9999	0	XO	记录对象
8		检测边缘位置Y0	仅获取	-99999.9999~99999.9999	0	YO	记录对象
9]	检测边缘位置X1	仅获取	-99999.9999~99999.9999	0	X1	记录对象
10		检测边缘位置Y1	仅获取	-99999.9999~99999.9999	0	Y1	记录对象
11		标准边缘位置X0	仅获取	-99999.9999~99999.9999	0	SX0	记录对象
12		标准边缘位置Y0	仅获取	-99999.9999~99999.9999	0	SY0	记录对象
13		标准边缘位置X1	仅获取	-99999.9999~99999.9999	0	SX1	记录对象
14		标准边缘位置Y1	仅获取	- 99999.9999~ 99999.9999	0	SY1	记录对象
103	输出参数	反映到综合判断	设置/获取	0:有、1:无	0	—	_
120	测量条件	位置补偿精度	设置/获取	0:无插值、1:有插值	0	—	_
121		设置方法	设置/获取	0: 解除位置补偿、 1: 内部边缘位置测量导致的位 置修正	1	_	
122		位置补偿对象	设置/获取	0:相机图像、 1:前一处理图像	0	_	_
140		指定边缘色彩0	设置/获取	0:不指定边缘颜色、 1:指定边缘颜色	0	_	_
141]	边缘色彩R0	设置/获取	0~255	255	_	_
142		边缘色彩G0	设置/获取	0~255	255	_	_
143		边缘色彩B0	设置/获取	0~255	255	_	_
147		边缘检测模式0	设置/获取	0:指定色彩IN、1:指定色彩OUT	0	_	_
149		边缘水平0	设置/获取	0~100	50	_	_
150		干扰水平0	设置/获取	0~442	5	_	_

外部参照 编号	类别	数据名称	设置/获取	数据范围	初始化默 认值	表达式的 字符串	记录对象 / 判断条件								
153	测量条件	黑白边缘检测模式0	设置/获取	【黑白】 0:明→暗、1:暗→明	0	_	_								
157		测量方式0	设置/获取	【黑白】 0:投影方式、1:微分方式	0	_	_								
160		指定边缘色彩1	设置/获取	0:不指定边缘颜色、 1:指定边缘颜色	0	_	-								
161		边缘色彩R1	设置/获取	0~255	255	—	_								
162		边缘色彩G1	设置/获取	0~255	255	_	_								
163		边缘色彩B1	设置/获取	0~255	255	—	_								
167		边缘检测模式1	设置/获取	0:指定色彩IN、1:指定色彩OUT	0	_	_								
169		边缘水平1	设置/获取	0~100	50	—	-								
170		干扰水平1	设置/获取	0~442	5	—	_								
173		黑白边缘检测模式1	设置/获取	【黑白】 0: 明→暗、1: 暗→明	0	_	_								
177		测量方式1	设置/获取	【黑白】 0:投影方式、1:微分方式	0	_	_								
180	判断条件	边缘位置X上限值0	设置/获取	- 99999.9999~ 99999.9999	99999 .9999	_	判断条件								
181		边缘位置X下限值0	设置/获取	- 99999.9999~ 99999.9999	_ 99999 .9999	_	判断条件								
182		边缘位置Y上限值0	设置/获取	- 99999.9999~ 99999.9999	99999 .9999	_	判断条件								
183	•	边缘位置Y下限值0	设置/获取	- 99999.9999~ 99999.9999	_ 99999 .9999	_	判断条件								
185		边缘位置X上限值1	设置/获取	- 99999.9999~ 99999.9999	99999 .9999	_	判断条件								
186		边缘位置X下限值1	设置/获取	- 99999.9999~ 99999.9999		_	判断条件								
187		边缘位置Y上限值1	设置/获取	- 99999.9999~ 99999.9999	99999 .9999	_	判断条件								
188				-	-	边缘位置Y下限值1	设置/获取	- 99999.9999~ 99999.9999		_	判断条件				
190											-				位置补偿量X上限值
191		位置补偿量X下限值	设置/获取	- 99999.9999~ 99999.9999	_ 999999 .9999	_	判断条件								
192	_	位置补偿量Y上限值	设置/获取	- 99999.9999~ 99999.9999	99999 .9999	_	判断条件								
193		位置补偿量Y下限值	设置/获取	- 99999.9999~ 99999.9999	_ 999999 .9999	—	判断条件								
310	记录条件	数据记录开关 (全部单元)	设置/获取	0: 数据记录关闭、 1: 数据记录开启	0		_								
311		数据记录开关 (判断)	设置/获取	0: 数据记录关闭、 1: 数据记录开启	0										
312		数据记录开关 (位置补偿量X)	设置/获取	0:数据记录关闭、 1:数据记录开启	0	_									

外部参照 编号	类别	数据名称	设置/获取	数据范围	初始化默 认值	表达式的 字符串	记录对象 / 判断条件
313	记录条件	数据记录开关 (位置补偿量Y)	设置/获取	0:数据记录关闭、 1:数据记录开启	0	—	—
314		数据记录开关 (检测边缘位置X0)	设置/获取	0:数据记录关闭、 1:数据记录开启	0	_	_
315		数据记录开关 (检测边缘位置Y0)	设置/获取	0:数据记录关闭、 1:数据记录开启	0	_	_
316		数据记录开关 (检测边缘位置X1)	设置/获取	0:数据记录关闭、 1:数据记录开启	0	_	_
317		数据记录开关 (检测边缘位置Y1)	设置/获取	0:数据记录关闭、 1:数据记录开启	0	_	_
700	显示条件	显示开启/关闭 (位置补偿量X)	设置/获取	0:开启、1:关闭	0	_	_
701		显示开启/关闭 (位置补偿量Y)	设置/获取	0:开启、1:关闭	0	_	_
702		显示开启/关闭 (检测边缘位置X0)	设置/获取	0:开启、1:关闭	0	_	_
703		显示开启/关闭 (检测边缘位置Y0)	设置/获取	0:开启、1:关闭	0	_	_
704		显示开启/关闭 (检测边缘位置X1)	设置/获取	0:开启、1:关闭	0	_	_
705		显示开启/关闭 (检测边缘位置Y1)	设置/获取	0:开启、1:关闭	0	-	_

2边缘中点位置修正

外部参照 编号	类别	数据名称	设置/获取	数据范围	初始化默 认值	表达式的 字符串	记录对象 / 判断条件
0	测量结果	判断	仅获取	 -2:无判断(未测量)、 0:判断结果OK、 -1:判断结果NG、 -13:示教未执行错误、 -14:图形未注册错误、 -15:区域外错误 	-2	JG	记录对象
5		位置补偿量X	仅获取	- 99999.9999~ 99999.9999	0	DX	记录对象
6		位置补偿量Y	仅获取	-99999.9999~99999.9999	0	DY	记录对象
7		检测边缘位置X0	仅获取	-99999.9999~99999.9999	0	X0	记录对象
8		检测边缘位置Y0	仅获取	-99999.9999~99999.9999	0	Y0	记录对象
9		检测边缘位置X1	仅获取	-99999.9999~99999.9999	0	X1	记录对象
10		检测边缘位置Y1	仅获取	-99999.9999~99999.9999	0	Y1	记录对象
11		检测边缘中点位置X	仅获取	-99999.9999~99999.9999	0	MX	记录对象
12		检测边缘中点位置Y	仅获取	-99999.9999~99999.9999	0	MY	记录对象
13		标准边缘位置X0	仅获取	- 99999.9999~ 99999.9999	0	SX0	记录对象
14		标准边缘位置Y0	仅获取	-99999.9999~99999.9999	0	SY0	记录对象

外部参照 编号	类别	数据名称	设置/获取	数据范围	初始化默 认值	表达式的 字符串	记录对象 / 判断条件
15	测量结果	标准边缘位置X1	仅获取	-99999.9999~99999.9999	0	SX1	记录对象
16		标准边缘位置Y1	仅获取	-99999.9999~99999.9999	0	SY1	记录对象
17		标准边缘中点位置X	仅获取	-99999.9999~99999.9999	0	SMX	记录对象
18		标准边缘中点位置Y	仅获取	-99999.9999~99999.9999	0	SMY	记录对象
103	输出参数	反映到综合判断	设置/获取	0:有、1:无	0	_	_
120	测量条件	位置补偿精度	设置/获取	0:无插值、1:有插值	0	_	_
121		设置方法	设置/获取	0: 解除位置补偿、 1: 内部边缘位置测量导致的位 置修正	1		
122		位置补偿对象	设置/获取	0:相机图像、 1:前一处理图像	0	_	_
140		指定边缘色彩0	设置/获取	0:不指定边缘颜色、 1:指定边缘颜色	0	_	_
141		边缘色彩R0	设置/获取	0~255	255	_	_
142		边缘色彩G0	设置/获取	0~255	255	_	_
143		边缘色彩B0	设置/获取	0~255	255	_	_
147		边缘检测模式0	设置/获取	0:指定色彩IN、1:指定色彩OUT	0	_	_
149		边缘水平0	设置/获取	0~100	50	_	_
150		干扰水平0	设置/获取	0~442	5	_	_
153		黑白边缘检测模式0	设置/获取	【黑白】 0: 明→暗、1: 暗→明	0	_	—
157		测量方式0	设置/获取	【黑白】 0:投影方式、1:微分方式	0	_	_
160		指定边缘色彩1	设置/获取	0:不指定边缘颜色、 1:指定边缘颜色	0	_	
161		边缘色彩R1	设置/获取	0~255	255	_	_
162		边缘色彩G1	设置/获取	0~255	255	_	_
163		边缘色彩B1	设置/获取	0~255	255	_	_
167		边缘检测模式1	设置/获取	0:指定色彩IN、1:指定色彩OUT	0	_	_
169		边缘水平1	设置/获取	0~100	50	_	_
170		干扰水平1	设置/获取	0~442	5	_	_
173		黑白边缘检测模式1	设置/获取	【黑白】 0: 明→暗、1: 暗→明	0	_	_
177		测量方式1	设置/获取	【黑白】 0:投影方式、1:微分方式	0	_	_
180	判断条件	边缘位置X上限值0	设置/获取	- 99999.9999~ 99999.9999	99999.9 999	—	判断条件
181		边缘位置X下限值0	设置/获取	- 99999.9999~ 99999.9999	_ 999999.9 999		判断条件
182		边缘位置Y上限值0	设置/获取	- 99999.9999~ 99999.9999	999999.9 999	_	判断条件
183		边缘位置Y下限值0	设置/获取	- 99999.9999 ~ 99999.9999	_ 999999.9 999		判断条件

外部参照 编号	类别	数据名称	设置/获取	数据范围	初始化默 认值	表达式的 字符串	记录对象 / 判断条件
185	判断条件	边缘位置X上限值1	设置/获取	- 99999.9999~ 99999.9999	99999. 9999	_	判断条件
186		边缘位置X下限值1	设置/获取	- 99999.9999~ 99999.9999	_ 99999. 9999	_	判断条件
187	-	边缘位置Y上限值1	设置/获取	- 99999.9999~ 99999.9999	99999. 9999	_	判断条件
188		边缘位置Y下限值1	设置/获取	- 99999.9999~ 99999.9999	_ 999999. 9999	_	判断条件
190		边缘中点位置X上限值	设置/获取	- 99999.9999~ 99999.9999	99999. 9999	_	判断条件
191		边缘中点位置X下限值	设置/获取	- 99999.9999~ 99999.9999	_ 999999. 9999	_	判断条件
192		边缘中点位置Y上限值	设置/获取	- 99999.9999~ 99999.9999	99999. 9999	_	判断条件
193		边缘中点位置Y下限值	设置/获取	- 99999.9999~ 99999.9999	_ 999999. 9999	_	判断条件
194		位置补偿量X上限值	设置/获取	- 99999.9999~ 99999.9999	99999. 9999	_	判断条件
195		位置补偿量X下限值	设置/获取	- 99999.9999~ 99999.9999	_ 999999. 9999	_	判断条件
196		位置补偿量Y上限值	设置/获取	- 99999.9999~ 99999.9999	99999. 9999	_	判断条件
197		位置补偿量Y下限值	设置/获取	- 99999.9999~ 99999.9999	_ 99999. 9999	_	判断条件
310	记录条件	数据记录开关 (全部单元)	设置/获取	0:数据记录关闭、 1:数据记录开启	0	_	-
311		数据记录开关 (判断)	设置/获取	0:数据记录关闭、 1:数据记录开启	0	_	-
312		数据记录开关 (位置补偿量X)	设置/获取	0:数据记录关闭、 1:数据记录开启	0	_	-
313		数据记录开关 (位置补偿量Y)	设置/获取	0:数据记录关闭、 1:数据记录开启	0		-
314		数据记录开关 (检测边缘位置X0)	设置/获取	0:数据记录关闭、 1:数据记录开启	0	_	-
315		数据记录开关 (检测边缘位置Y0)	设置/获取	0:数据记录关闭、 1:数据记录开启	0	_	-
316	-	数据记录开关 (检测边缘位置X1)	设置/获取	0:数据记录关闭、 1:数据记录开启	0	_	-
317		数据记录开关 (检测边缘位置Y1)	设置/获取	0:数据记录关闭、 1:数据记录开启	0	_	-
318		数据记录开关 (检测边缘中点位置X)	设置/获取	0:数据记录关闭、 1:数据记录开启	0	_	-
319		数据记录开关 (检测边缘中点位置Y)	设置/获取	0:数据记录关闭、 1:数据记录开启	0	_	-
700	显示条件	显示开启/关闭 (位置补偿量X)	设置/获取	0:开启、1:关闭	0	_	-
701		显示开启/关闭 (位置补偿量Y)	设置/获取	0:开启、1:关闭	0	_	-

外部参照 编号	类别	数据名称	设置/获取	数据范围	初始化默 认值	表达式的 字符串	记录对象 / 判断条件
702	显示条件	显示开启/关闭 (检测边缘中点位置X)	设置/获取	0:开启、1:关闭	0	_	_
703		显示开启/关闭 (检测边缘中点位置Y)	设置/获取	0:开启、1:关闭	0	_	_
704		显示开启/关闭 (检测边缘位置X0)	设置/获取	0:开启、1:关闭	0	_	_
705		显示开启/关闭 (检测边缘位置Y0)	设置/获取	0:开启、1:关闭	0	_	_
706		显示开启/关闭 (检测边缘位置X1)	设置/获取	0:开启、1:关闭	0	_	_
707		显示开启/关闭 (检测边缘位置Y1)	设置/获取	0:开启、1:关闭	0		_

旋转边缘位置修正

外部参照 编号	类别	数据名称	设置/获取	数据范围	初始化默 认值	表达式的 字符串	记录对象 / 判断条件
0	测量结果	判断	仅获取	 -2:无判断(未测量)、 0:判断结果OK、 -1:判断结果NG、 -13:示教未执行错误、 -14:图形未注册错误、 -15:区域外错误 	-2	JG	记录对象
5		位置补偿量TH	仅获取	- 99999.9999~ 99999.9999	0	DT	记录对象
6		检测边缘位置X0	仅获取	-99999.9999~99999.9999	0	XO	记录对象
7		检测边缘位置Y0	仅获取	-99999.9999~99999.9999	0	Y0	记录对象
8		检测边缘位置X1	仅获取	-99999.9999~99999.9999	0	X1	记录对象
9		检测边缘位置Y1	仅获取	-99999.9999~99999.9999	0	Y1	记录对象
10		检测边缘角度	仅获取	- 180~ 180	0	TH	记录对象
11		标准边缘位置X0	仅获取	-99999.9999~99999.9999	0	SX0	记录对象
12]	标准边缘位置Y0	仅获取	-99999.9999~99999.9999	0	SY0	记录对象
13		标准边缘位置X1	仅获取	-99999.9999~99999.9999	0	SX1	记录对象
14		标准边缘位置Y1	仅获取	-99999.9999~99999.9999	0	SY1	记录对象
15		标准边缘角度	仅获取	- 180~ 180	0	STH	记录对象
103	输出参数	反映到综合判断	设置/获取	0:有、1:无	0	_	_
120	测量条件	位置补偿精度	设置/获取	0:无插值、1:有插值	0	_	_
121		设置方法	设置/获取	0: 解除位置补偿、1: 内部边缘位置测量导致的位置修正	1	_	
122		位置补偿对象	设置/获取	0:相机图像、 1:前一处理图像	0	_	_

外部参照 编号	类别	数据名称	设置/获取	数据范围	初始化默 认值	表达式的 字符串	记录对象 / 判断条件
140	测量条件	指定边缘色彩0	设置/获取	0:不指定边缘颜色、 1:指定边缘颜色	0	_	_
141		边缘色彩R0	设置/获取	0~255	255	_	_
142		边缘色彩G0	设置/获取	0~255	255	_	_
143		边缘色彩B0	设置/获取	0~255	255	_	_
147		边缘检测模式0	设置/获取	0: 指定色彩IN、1: 指定色彩 OUT	0	_	_
149		边缘水平0	设置/获取	0~100	50	_	_
150		干扰水平0	设置/获取	0~442	5	_	_
153		黑白边缘检测模式0	设置/获取	【黑白】 0:明→暗、1:暗→明	0		_
157		测量方式0	设置/获取	【黑白】 0:投影方式、1:微分方式	0	_	-
160		指定边缘色彩0	设置/获取	0:不指定边缘颜色、 1:指定边缘颜色	0		_
161	-	边缘色彩R1	设置/获取	0~255	255	—	_
162		边缘色彩G1	设置/获取	0~255	255	_	_
163		边缘色彩B1	设置/获取	0~255	255	_	_
167		边缘检测模式1	设置/获取	0: 指定色彩IN、1: 指定色彩 OUT	0	_	_
169		边缘水平1	设置/获取	0~100	50	—	_
170		干扰水平1	设置/获取	0~442	5	—	_
173		黑白边缘检测模式1	设置/获取	【黑白】 0: 明→暗、1: 暗→明	0	_	_
177		测量方式1	设置/获取	【黑白】 0:投影方式、1:微分方式	0		_
180	判断条件	边缘位置X上限值0	设置/获取	- 99999.9999~ 99999.9999	99999. 9999	_	判断条件
181		边缘位置X下限值0	设置/获取	- 99999.9999~ 99999.9999	_ 999999. 9999	_	判断条件
182		边缘位置Y上限值0	设置/获取	- 99999.9999~ 99999.9999	99999. 9999	_	判断条件
183		边缘位置Y下限值0	设置/获取	- 99999.9999~ 99999.9999	_ 999999. 9999	_	判断条件
185		边缘位置X上限值1	设置/获取	- 99999.9999~ 99999.9999	99999. 9999	_	判断条件
186		边缘位置X下限值1	设置/获取	- 99999.9999~ 99999.9999	_ 99999. 9999		判断条件
187		边缘位置Y上限值1	设置/获取	- 99999.9999~ 99999.9999	99999. 9999	_	判断条件
188		边缘位置Y下限值1	设置/获取	- 99999.9999~ 99999.9999	_ 99999. 9999		判断条件
190		边缘角度上限值	设置/获取	- 180~ 180	180		判断条件
191		边缘角度下限值	设置/获取	- 180~ 180	- 180	_	判断条件
192		位置补偿量 θ 上限值	设置/获取	-360~360	360		判断条件
193		位置补偿量 θ 下限值	设置/获取	-360~360	- 360		判断条件

外部参照 编号	类别	数据名称	设置/获取	数据范围	初始化默 认值	表达式的 字符串	记录对象 / 判断条件
310	记录条件	数据记录开关 (全部单元)	设置/获取	0:数据记录关闭、 1:数据记录开启	0		
311	记录条件	数据记录开关 (判断)	设置/获取	0:数据记录关闭、 1:数据记录开启	0	_	_
312		数据记录开关 (位置补偿量 θ)	设置/获取	0:数据记录关闭、 1:数据记录开启	0	_	_
313		数据记录开关 (检测边缘位置X0)	设置/获取	0:数据记录关闭、 1:数据记录开启	0	—	_
314		数据记录开关 (检测边缘位置Y0)	设置/获取	0:数据记录关闭、 1:数据记录开启	0	—	_
315		数据记录开关 (检测边缘位置X1)	设置/获取	0:数据记录关闭、 1:数据记录开启	0	—	
316		数据记录开关 (检测边缘位置Y1)	设置/获取	0:数据记录关闭、 1:数据记录开启	0	—	_
317		数据记录开关 (检测边缘角度)	设置/获取	0:数据记录关闭、 1:数据记录开启	0		
700	显示条件	显示开启/关闭 (位置补偿量 θ)	设置/获取	0:开启、1:关闭	0	_	
701		显示开启/关闭 (检测边缘角度)	设置/获取	0:开启、1:关闭	0	_	_
702	_	显示开启/关闭 (检测边缘位置X0)	设置/获取	0:开启、1:关闭	0	_	_
703		显示开启/关闭 (检测边缘位置Y0)	设置/获取	0:开启、1:关闭	0	_	
704		显示开启/关闭 (检测边缘位置X1)	设置/获取	0:开启、1:关闭	0	_	_
705		显示开启/关闭 (检测边缘位置Y1)	设置/获取	0:开启、1:关闭	0	—	_

字符识别

外部参照 编号	类别	数据名称	设置/获取	数据范围	初始化默 认值	表达式的 字符串	记录对象 / 判断条件
0	测量结果	判断	仅获取	 -2: 无判断(未测量)、 0: 判断结果OK、 -1: 判断结果NG、 -13: 检索未执行错误、 -14: 图形未注册错误、 -15: 区域外错误、 -16: 测量暂停错误、 -17: 格式未输入错误 	-2	JG	记录对象
5		目录No	仅获取	 -2:核对结果OFF时、 或者读取NG时、 -1:核对结果NG时、 0~31:主数据No. 	-2	IN	记录对象
6		读取字符数	仅获取	0~128	0	N	记录对象
7		读取字符串	仅获取	最多128个字符	0		
8		相似度	仅获取	0~100	0	SIM	记录对象
9		稳定度	仅获取	0~100	0	STB	记录对象
103	输出参数	反映到综合判断	设置/获取	0. 有、1. 无	0		

外部参照 编号	类别	数据名称	设置/获取	数据范围	初始化默 认值	表达式的 字符串	记录对象 / 判断条件
120	测量条件	设置字符颜色	设置/获取	0:黑字符、1:白字符	0		
121		点间隔 (横)	设置/获取	0~30	0		
122		点间隔 (纵)	设置/获取	0~30	0		
123		字符粗细阈值	设置/获取	-255~255	0		
124	测量条件	框删除补偿	设置/获取	0:关闭、1:开启	0		
125		滤镜大小	设置/获取	-60~440	0		
126		细长字符閾値	设置/获取	1~10	3		
127		连字符高度 上限	设置/获取	0~100	30		
128		连字符高度 下限	设置/获取	0~100	70		
129		印字种类	设置/获取	0:捺印文字、1:点文字	0		
130		旋转波动补偿	设置/获取	0:关闭、1:开启	0		
131		斜体波动补偿	设置/获取	0:关闭、1:开启	0		
132	判断条件	类似度判断上限值	设置/获取	0~100	100		判断条件
133		相似度判断下限值	设置/获取	0~100	60		判断条件
134		稳定度判断上限值	设置/获取	0~100	100		判断条件
135		稳定度判断下限值	设置/获取	0~100	10		判断条件
136	输出参数	行分隔符	设置/获取	0:无、1:有 2:空格	0		
138		输出读取结果	设置/获取	0:关闭、1:开启	0		
139		NG时输出错误代码	设置/获取	0:关闭、1:开启	1		
141 * ¹		错误时输出代码	设置/获取	最多20个字符	NG		
142		指定输出范围	设置/获取	0:关闭、1:开启	0		
143		输出结束位	设置/获取	1~128	128		
144		输出开始位	设置/获取	1~128	1		
150 * ¹	测量条件	格式字符串0	设置/获取	最多32个字符			
151 * ¹		格式字符串1	设置/获取	最多32个字符			
152 * ¹		格式字符串2	设置/获取	最多32个字符			
153 * ¹		格式字符串3	设置/获取	最多32个字符			
160	输出参数	字典注册处理单元	设置/获取	-1:无、0~31	- 1		
170		输出读取结果 (存储系 统)	设置/获取	0:关闭、1:开启	0		
171		NG时输出错误代码 (存储系统)	设置/获取	0:关闭、1:开启	1		
172		指定输出范围 (存储系 统)	设置/获取	0: 关闭、1: 开启	0		
173		输出结束位 (存储系 统)	设置/获取	1~128	128		
174		输出开始位 (存储系 统)	设置/获取	1~128	1		
200+N (N=0~9)	测量条件	用户定制字典 无效设定 N (数字)	设置/获取	0:有效、1:无效	0		
200+N (N=10~31)		用户定制字典 无效设定 N (英文)	设置/获取	0: 有效、1: 无效	0		

外部参照 编号	类别	数据名称	设置/获取	数据范围	初始化默 认值	表达式的 字符串	记录对象 / 判断条件
300	记录条件	数据记录数量	设置/获取	1~128	128		
310		数据记录开关 (单元)	设置/获取	0:数据记录关闭、 1:数据记录开启	1		
311		数据记录开关 (判断)	设置/获取	0:数据记录关闭、 1:数据记录开启	1		
312	记录条件	数据记录开关 (相似度 (最小))	设置/获取	0:数据记录关闭、 1:数据记录开启	1		
313		数据记录开关 (稳定度 (最小))	设置/获取	0:数据记录关闭、 1:数据记录开启	1		
314		数据记录开关 (读取字 符数第1行)	设置/获取	0:数据记录关闭、 1:数据记录开启	1		
315		数据记录开关 (读取字 符数第2行)	设置/获取	0:数据记录关闭、 1:数据记录开启	1		
316		数据记录开关 (读取字 符数第3行)	设置/获取	0:数据记录关闭、 1:数据记录开启	1		
317		数据记录开关(读取字 符数第4行)	设置/获取	0:数据记录关闭、 1:数据记录开启	1		
318		数据记录开关 (类似度 (单独))	设置/获取	0:数据记录关闭、 1:数据记录开启	1		
319		数据记录开关 (稳定度 (个别))	设置/获取	0:数据记录关闭、 1:数据记录开启	1		
400	核对条件	核对类型	设置/获取	-2: 无核对 -1: 全部主数据 0~31: 选择主数据	-2		
410		自动注册对象主数据No	设置/获取	-1:无注册 0~31:选择主数据	- 1		
500		选择主数据编号	设置/获取	0~31	0		
700		显示开启/关闭 (相似 度)	设置/获取	0:显示、1:不显示	0		
701		显示开启/关闭 (稳定 度)	设置/获取	0:显示、1:不显示	0		
703		显示开启/关闭 (读取 文字列)	设置/获取	0:显示、1:不显示	0		
1001		参照单元No0	设置/获取	-1:无参照 0~31	- 1		
1002 + N × 2 (N=0~3)		确认结束位0N	设置/获取	1~32	32		
1003 + N × 2 (N=0~3)		确认开始位0N	设置/获取	1~32	1		
1011 + N × 2 (N=0~3) * 1		主数据ON	设置/获取	最多32个字符			
1021		参照单元No1	设置/获取	-1:无参照 0~31	- 1		
1022+N×2 (N=0~3)		确认结束位1N	设置/获取	1~32	32		
1023 + N × 2 (N=0~3)		确认开始位1N	设置/获取	1~32	1		
1031 + N × 2 (N=0~3) * 1		主数据1N	设置/获取	最多32个字符			
1041		参照单元No2	设置/获取	-1:无参照 0~31	- 1		
1042 + N × 2 (N=0~3)		确认结束位2N	设置/获取	1~32	32		

外部参照 编号	类别	数据名称	设置/获取	数据范围	初始化默 认值	表达式的 字符串	记录对象 / 判断条件
1043 + N × 2 (N=0~3)	核对条件	确认开始位2N	设置/获取	1~32	1		
1051 + N × 2 (N=0~3)*1		主数据2N	设置/获取	最多32个字符			
1061		参照单元No3	设置/获取	-1:无参照 0~31	- 1		
1062 + N × 2 (N=0~3)		确认结束位3N	设置/获取	1~32	32		
1063 + N × 2 (N=0~3)		确认开始位3N	设置/获取	1~32	1		
1071 + N × 2 (N=0~3)*1		主数据3N	设置/获取	最多32个字符			
1081		参照单元No4	设置/获取	-1:无参照 0~31	-1		
1082 + N × 2 (N=0~3)	-	确认结束位4N	设置/获取	1~32	32		
1083 + N × 2 (N=0~3)		确认开始位4N	设置/获取	1~32	1		
1091 + N × 2 (N=0~3)*1		主数据4N	设置/获取	最多32个字符			
1101		参照单元No5	设置/获取	-1:无参照 0~31	- 1		
1102 + N × 2 (N=0~3)		确认结束位5N	设置/获取	1~32	32		
1103+N×2 (N=0~3)		确认开始位5N	设置/获取	1~32	1		
1111+N×2 (N=0~3)*1		主数据5N	设置/获取	最多32个字符			
1121		参照单元No6	设置/获取	-1:无参照 0~31	- 1		
1122+N×2 (N=0~3)		确认结束位6N	设置/获取	1~32	32		
1123 + N × 2 (N=0~3)		确认开始位6N	设置/获取	1~32	1		
1131 + N × 2 (N=0~3) * ¹		主数据6N	设置/获取	最多32个字符			
1141		参照单元No7	设置/获取	-1:无参照 0~31	- 1		
1142 + N × 2 (N=0~3)		确认结束位7N	设置/获取	1~32	32		
1143 + N × 2 (N=0~3)		确认开始位7N	设置/获取	1~32	1		
1151 + N × 2 (N=0~3) * 1		主数据7N	设置/获取	最多32个字符			
1161		参照单元No8	设置/获取	-1:无参照 0~31	- 1		
1162+N×2 (N=0~3)		确认结束位8N	设置/获取	1~32	32		
1163+N×2 (N=0~3)		确认开始位8N	设置/获取	1~32	1		
1171 +N×2 (N=0~3)*1		主数据8N	设置/获取	最多32个字符			

外部参照 编号	类别	数据名称	设置/获取	数据范围	初始化默 认值	表达式的 字符串	记录对象 / 判断条件
1181	核对条件	参照单元No9	设置/获取	-1:无参照 0~31	- 1		
1182+N×2 (N=0~3)		确认结束位9N	设置/获取	1~32	32		
1183+N×2 (N=0~3)		确认开始位9N	设置/获取	1~32	1		
1191 + N × 2 (N=0~3)*1		主数据9N	设置/获取	最多32个字符			
1201		参照单元No10	设置/获取	-1:无参照 0~31	- 1		
1202 + N × 2 (N=0~3)		确认结束位10N	设置/获取	1~32	32		
1203 + N × 2 (N=0~3)		确认开始位10N	设置/获取	1~32	1		
1211 + N × 2 (N=0~3)*1		主数据10N	设置/获取	最多32个字符			
1221		参照单元No11	设置/获取	-1:无参照 0~31	- 1		
1222+N×2 (N=0~3)		确认结束位11N	设置/获取	1~32	32		
1223 + N × 2 (N=0~3)		确认开始位11N	设置/获取	1~32	1		
1231 + N × 2 (N=0~3) * ¹		主数据11N	设置/获取	最多32个字符			
1241		参照单元No12	设置/获取	-1:无参照 0~31	- 1		
1242 + N × 2 (N=0~3)		确认结束位12N	设置/获取	1~32	32		
1243 + N × 2 (N=0~3)		确认开始位12N	设置/获取	1~32	1		
1251 + N × 2 (N=0~3)*1		主数据12N	设置/获取	最多32个字符			
1261		参照单元No13	设置/获取	-1:无参照 0~31	- 1		
1262 + N × 2 (N=0~3)		确认结束位13N	设置/获取	1~32	32		
1263 + N × 2 (N=0~3)		确认开始位13N	设置/获取	1~32	1		
1271 + N × 2 (N=0~3) * 1		主数据13N	设置/获取	最多32个字符			
1281		参照单元No14	设置/获取	-1:无参照 0~31	- 1		
1282+N×2 (N=0~3)		确认结束位14N	设置/获取	1~32	32		
1283 + N × 2 (N=0~3)		确认开始位14N	设置/获取	1~32	1		
1291 + N × 2 (N=0~3)*1		主数据14N	设置/获取	最多32个字符			
1301		参照单元No15	设置/获取	-1:无参照 0~31	- 1		
1302+N×2 (N=0~3)		确认结束位15N	设置/获取	1~32	32		

外部参照 编号	类别	数据名称	设置/获取	数据范围	初始化默 认值	表达式的 字符串	记录对象 / 判断条件
1303 + N × 2 (N=0~3)	核对条件	确认开始位15N	设置/获取	1~32	1		
1311+N×2 (N=0~3)*1		主数据15N	设置/获取	最多32个字符			
1321		参照单元No16	设置/获取	-1:无参照 0~31	- 1		
1322 + N × 2 (N=0~3)	-	确认结束位16N	设置/获取	1~32	32		
1323 + N × 2 (N=0~3)		确认开始位16N	设置/获取	1~32	1		
1331 + N × 2 (N=0~3) * 1		主数据16N	设置/获取	最多32个字符			
1341		参照单元No17	设置/获取	-1:无参照 0~31	- 1		
1342 + N × 2 (N=0~3)		确认结束位17N	设置/获取	1~32	32		
1343 + N × 2 (N=0~3)		确认开始位17N	设置/获取	1~32	1		
1351 + N × 2 (N=0~3) * 1		主数据17N	设置/获取	最多32个字符			
1361		参照单元No18	设置/获取	-1:无参照 0~31	- 1		
1362 + N × 2 (N=0~3)		确认结束位18N	设置/获取	1~32	32		
1363 + N × 2 (N=0~3)		确认开始位18N	设置/获取	1~32	1		
1371 + N × 2 (N=0~3)*1		主数据18N	设置/获取	最多32个字符			
1381		参照单元No19	设置/获取	-1:无参照 0~31	- 1		
1382 + N × 2 (N=0~3)		确认结束位19N	设置/获取	1~32	32		
1383 + N × 2 (N=0~3)		确认开始位19N	设置/获取	1~32	1		
1391 + N × 2 (N=0~3) * 1		主数据19N	设置/获取	最多32个字符			
1401		参照单元No20	设置/获取	-1:无参照 0~31	- 1		
1402 + N × 2 (N=0~3)		确认结束位20N	设置/获取	1~32	32		
1403 + N × 2 (N=0~3)		确认开始位20N	设置/获取	1~32	1		
1411 + N × 2 (N=0~3) * ¹		主数据20N	设置/获取	最多32个字符			
1421		参照单元No21	设置/获取	-1:无参照 0~31	- 1		
1422 + N × 2 (N=0~3)		确认结束位21N	设置/获取	1~32	32		
1423 + N × 2 (N=0~3)		确认开始位21N	设置/获取	1~32	1		
1431 + N × 2 (N=0~3)*1		主数据21N	设置/获取	最多32个字符			

外部参照 编号	类别	数据名称	设置/获取	数据范围	初始化默 认值	表达式的 字符串	记录对象 / 判断条件
1441	核对条件	参照单元No22	设置/获取	-1:无参照 0~31	- 1		
1442 + N × 2 (N=0~3)		确认结束位22N	设置/获取	1~32	32		
1443 + N × 2 (N=0~3)		确认开始位22N	设置/获取	1~32	1		
1451 + N × 2 (N=0~3) * 1		主数据22N	设置/获取	最多32个字符			
1461		参照单元No23	设置/获取	-1:无参照 0~31	- 1		
1462 + N × 2 (N=0~3)		确认结束位23N	设置/获取	1~32	32		
1463 + N × 2 (N=0~3)		确认开始位23N	设置/获取	1~32	1		
1471 + N × 2 (N=0~3) * ¹		主数据23N	设置/获取	最多32个字符			
1481		参照单元No24	设置/获取	-1:无参照 0~31	- 1		
1482 + N × 2 (N=0~3)		确认结束位24N	设置/获取	1~32	32		
1483 + N × 2 (N=0~3)		确认开始位24N	设置/获取	1~32	1		
1491 + N × 2 (N=0~3)*1		主数据24N	设置/获取	最多32个字符			
1501		参照单元No25	设置/获取	-1:无参照 0~31	- 1		
1502 + N × 2 (N=0~3)		确认结束位25N	设置/获取	1~32	32		
1503 + N × 2 (N=0~3)		确认开始位25N	设置/获取	1~32	1		
1511 + N × 2 (N=0~3) * 1		主数据25N	设置/获取	最多32个字符			
1521		参照单元No26	设置/获取	-1:无参照 0~31	- 1		
1522+N×2 (N=0~3)		确认结束位26N	设置/获取	1~32	32		
1523 + N × 2 (N=0~3)		确认开始位26N	设置/获取	1~32	1		
1531 + N × 2 (N=0~3) * 1		主数据26N	设置/获取	最多32个字符			
1541		参照单元No27	设置/获取	-1:无参照 0~31	- 1		
1542+N×2 (N=0~3)		确认结束位27N	设置/获取	1~32	32		
1543 + N × 2 (N=0~3)		确认开始位27N	设置/获取	1~32	1		
1551 + N × 2 (N=0~3) * 1		主数据27N	设置/获取	最多32个字符			
1561		参照单元No28	设置/获取	-1:无参照 0~31	-1		
1562+N×2 (N=0~3)		确认结束位28N	设置/获取	1~32	32		

外部参照 编号	类别	数据名称	设置/获取	数据范围	初始化默 认值	表达式的 字符串	记录对象 / 判断条件
1563 + N × 2 (N=0~3)	核对条件	确认开始位28N	设置/获取	1~32	1		
1571 + N × 2 (N=0~3)*1		主数据28N	设置/获取	最多32个字符			
1581		参照单元No29	设置/获取	-1:无参照 0~31	- 1		
1582+N×2 (N=0~3)		确认结束位29N	设置/获取	1~32	32		
1583+N×2 (N=0~3)		确认开始位29N	设置/获取	1~32	1		
1591 + N × 2 (N=0~3) * ¹		主数据29N	设置/获取	最多32个字符			
1601		参照单元No30	设置/获取	-1:无参照 0~31	- 1		
1602 + N × 2 (N=0~3)		确认结束位30N	设置/获取	1~32	32		
1603 + N × 2 (N=0~3)		确认开始位30N	设置/获取	1~32	1		
1611 + N × 2 (N=0~3) * 1		主数据30N	设置/获取	最多32个字符			
1621		参照单元No31	设置/获取	-1:无参照 0~31	- 1		
1622+N×2 (N=0~3)		确认结束位31N	设置/获取	1~32	32		
1623 + N × 2 (N=0~3)		确认开始位31N	设置/获取	1~32	1		
1631 + N × 2 (N=0~3)*1		主数据31N	设置/获取	最多32个字符			
2000	测量结果	读取字符数 (第1行)	仅获取	0~32	0		
2001		读取字符数 (第2行)	仅获取	0~32	0		
2002		读取字符数 (第3行)	仅获取	0~32	0		
2003		读取字符数 (第4行)	仅获取	0~32	0		
2100		读取字符串 (第1行)	仅获取	最多32个字符			
2101 * ¹		读取字符串 (第2行)	仅获取	最多32个字符			
2102 * ¹		读取字符串 (第3行)	仅获取	最多32个字符			
2103 * ¹		读取字符串 (第4行)	仅获取	最多32个字符			
2500+N (N=0~127)		读取字符 (个别)	仅获取	1字符			
3000+N (N=0~127)		类似度个别	仅获取	0~100	0		
3500+N (N=0~127)		稳定度个别	仅获取	0~100	0		

*1 字符串的设置/获取中请使用ITEMDATA2命令。

条型码

外部参照 编号	类别	数据名称	设置/获取	数据范围	初始化默 认值	表达式的 字符串	记录对象 / 判断条件
0	测量结果	判断	仅获取	 -2:无判断(未测量)、 9:判断结果OK、 -1:判断结果NG、 -13:检索未执行错误、 -14:图形未注册错误、 -15:区域外错误、 -16:测量暂停错误 	-2	JG	记录对象
5	测量结果	目录No	仅获取	 -2:核对结果OFF时、 或者读取NG时、 -1:核对结果NG时、 -31:主数据No. 	-2	IN	
6		检测字符数	仅获取	0~1024	0	N	记录对象
7*1		检测字符串	仅获取	最多32个字符	0		
103	输出参数	反映到综合判断	设置/获取	0:有、1:无	0		
121	核对条件	核对类型	设置/获取	-1: 无核对 0: 核对全部类型 1: 核对主数据0 2: 核对主数据1 : 31: 核对主数据31	0		
122		指定核对范围	设置/获取	0:无、1:有	0		
123		核对结束位	设置/获取	1~1024	1024		
124		核对开始位	设置/获取	1~1024	1		
125	输出参数	输出读取结果	设置/获取	0:无、1:有	0		
127 * ¹		错误时输出代码	设置/获取	最多20个字符	NG		
128		指定输出范围	设置/获取	0:无、1:有	0		
129		输出结束位	设置/获取	1~1024	1024		
130		输出开始位	设置/获取	1~1024	1		
131	测量条件	读取代码	设置/获取	0: JAN/EAN/UPC 1: Code39 2: Codabar 3: ITF 4: Code93 5: Code128/GS1-128 6: GS1 DataBar 7: Pharmacode	0		
132		暂停时间 (ms)	设置/获取	1~9999	9999		
133		确认位数	设置/获取	0:无、1:有	1		
134		复合对应	设置/获取	0:无、1:有	0		
135		读取方向	设置/获取	0:水平方向 1:垂直方向	0		
136		设置反转解码	设置/获取	0: 无 1: 有	0		
150	核对条件	选择主编号	设置/获取	0~31	0		
152		自动注册对象主数据 No.	设置/获取	0~31:主数据No. -1:无注册	-1		

_{附录} 12

外部参照 编号	类别	数据名称	设置/获取	数据范围	初始化默 认值	表达式的 字符串	记录对象 / 判断条件
170	输出参数	输出读取结果 (存储系统)	设置/获取	0:关闭、1:开启	0		
171		NG时输出错误代码 (存储系统)	设置/获取	0:关闭、1:开启	1		
172		指定输出范围 (存储系统)	设置/获取	0:关闭、1:开启	0		
173		输出结束位 (存储系统)	设置/获取	1~128	128		
174		输出开始位 (存储系统)	设置/获取	1~128	1		
202+3N (N=0~31) * 1	核对条件	主数据N	设置/获取	最多32个字符	否		
300+N (N=0∼31)		参照单元No.N	设置/获取	0~31	0		
410	记录条件	数据记录开关 (单元)	设置/获取	0:数据记录关闭、 1:数据记录开启	1		
411		数据记录开关 (判断)	设置/获取	0:数据记录关闭、 1:数据记录开启	1		
412		数据记录开关 (检测字 符数)	设置/获取	0:数据记录关闭、 1:数据记录开启	1		
500	显示条件	显示开启/关闭 (读取字符数)	设置/获取	0:关闭、1:开启	1		
501		显示开启/关闭 (读取字符串)	设置/获取	0:关闭、1:开启	1		

*1 字符串的设置/获取中请使用ITEMDATA2命令。

二维码

外部参照 编号	类别	数据名称	设置/获取	数据范围	初始化默 认值	表达式的 字符串	记录对象 / 判断条件
0	测量结果	判断	仅获取	 -2. 无判断(未测量) 0:判断结果OK、 -1.判断结果NG、 -13:检索未执行错误、 -14.图形未注册错误、 -15:区域外错误、 -16:测量暂停错误 	-2	JG	记录对象
5		目录No	仅获取	 -2:核对结果OFF时、 或者读取NG时、 -1:核对结果NG时、 0~31:主数据No. 	-2	IN	
6		检测字符数	仅获取	0~1024	0	N	记录对象
7 * ¹		检测字符串	仅获取	最多32个字符	0		
103	输出参数	反映到综合判断	设置/获取	0. 有、1. 无	0		
121	核对条件	核对类型	设置/获取	-1: 无核对、 0: 核对全部类型、 1: 核对主数据0、 2: 核对主数据1、 :	0		
122		指定核对范围	设置/获取	0:无、1:有	0		
123		核对结束位	设置/获取	1~1024	1024		
124		核对开始位	设置/获取	1~1024	1		

外部参照 编号	类别	数据名称	设置/获取	数据范围	初始化默 认值	表达式的 字符串	记录对象 / 判断条件
125	输出参数	输出读取结果	设置/获取	0:无、1:有	0		
126		错误时输出代码容量 (字节数)	设置/获取	1~20	2		
127 * ¹		错误时输出代码	设置/获取	最多20个字符	NG		
128		指定输出范围	设置/获取	0:无、1:有	0		
129		输出结束位	设置/获取	1~1024	1024		
130		输出开始位	设置/获取	1~1024	1		
131	测量条件	读取代码	设置/获取	0: Data Matrix 1: QR Code 2: MicroQR Code 3: PDF417 4: MicroPDF417	0		
132		暂停时间 (ms)	设置/获取	1~9999	9999		
133	-	设置镜子 (仅Data Matrix、QR code、MicroQR code)	设置/获取	0:正像 1:镜像	0		
134		指定代码颜色 (仅 Data Matrix、QR code、 MicroQR code)	设置/获取	0:黑代码 1:白代码 2:自动	2		
135		形状 (仅Data Matrix)	设置/获取	0: 正方形 1: 正方形+长方形	0		
150	核对条件	选择主编号	设置/获取	0~31	0		
152		自动注册对象主数据 No.	设置/获取	0~31:主数据No. -1:无注册	- 1		
170	输出参数	输出读取结果 (存储系统)	设置/获取	0:关闭、1:开启	0		
171		NG时输出错误代码 (存储系统)	设置/获取	0:关闭、1:开启	1		
172		指定输出范围 (存储系统)	设置/获取	0:关闭、1:开启	0		
173		输出结束位 (存储系统)	设置/获取	1~128	128		
174		输出开始位 (存储系统)	设置/获取	1~128	1		
202+3N (N=0~31)* ¹	核对条件	主数据N	设置/获取	最多32个字符	否		
300+N (N=0~31)		参照单元No.N	设置/获取	0~31	0		
410	记录条件	数据记录开关 (单元)	设置/获取	0:数据记录关闭、 1:数据记录开启	1		
411		数据记录开关 (判断)	设置/获取	0:数据记录关闭、 1:数据记录开启	1		
412		数据记录开关 (检测字 符数)	设置/获取	0:数据记录关闭、 1:数据记录开启	1		
500	显示条件	显示开启/关闭 (读取字符数)	设置/获取	0:关闭、1:开启	1		
501		显示开启/关闭 (读取字符串)	设置/获取	0. 关闭、1. 开启	1		

*1 字符串的设置/获取中请使用ITEMDATA2命令。

_{附录} 12

二维码(DPM)

外部参照 编号	类别	数据名称	设置/获取	数据范围	初始化默 认值	分配到以 太网输出 设置的字 符串	记录对象
0	测量结果	判断	仅获取	 -2:无判断(未测量)、 9:判断结果OK、 -1:判断结果NG、 -13:检索未执行错误、 -14:图形未注册错误、 -15:区域外错误、 -16:测量暂停错误 	-2	JG	记录对象
5		检测字符数	仅获取	0~1024	0	N	记录对象
6 * ¹		检测字符串	仅获取	字符串	否		
8		电池识别率	仅获取	0~100	0	E	记录对象
9		对比度	仅获取	0~100	0	С	记录对象
10		焦距ス	仅获取	0~100	0	F	
17	-	目录No.	仅获取	 -2:核对结果OFF时、 或者读取NG时、 -1:核对结果NG时、 0~31:主数据No. 	-2	IN	记录对象
103	输出参数	反映到综合判断	设置/获取	0. 有、1. 无	0		
120	测量条件	读取代码	设置/获取	0.自动 1.DataMatrix 2.QR代码	0		
121		设置代码颜色	设置/获取	0: 自动 1: 黑色 2: 白色	0		
122	-	电池数 (DataMatrix正 方形)	设置/获取	0: 自动 1: 10×10 2: 12×12 16: 64×64	0		
123		电池数 (DataMatrix长 方形)	设置/获取	0: 自动 1: 8×18 2: 8×32 16: 16×64	0		
124		电池数(QR代码)	设置/获取	0: 自动 1: 21×21 2: 25×25 10: 57×57	0		
127		代码长	设置/获取	50~480	480		
128	-	设置镜子	设置/获取	0: 自动 1: 正像 2: 镜像	0		
129		QR代码模型	设置/获取	0: 自动 1: 模型1 2: 模型2	0		
130		ECC级别	设置/获取	0: 自动 1: M(15%) 2: L(7%) 3: H(30%) 4: Q(25%)	0		
131		超时时间(ms)	设置/获取	1~9999	9999		
132	测量条件	高速模式	设置/获取	0:关闭、1:开启	0		
外部参照 编号	类别	数据名称	设置/获取	数据范围	初始化默 认值	分配到以 太网输出 设置的字 符串	记录对象
-------------------------	-------	---------------------	-------	---	------------	----------------------------	------
133	输出参数	输出读取结果	设置/获取	0:关、1:开	0		
134		指定输出范围	设置/获取	0:关、1:开	0		
135		输出结束位	设置/获取	1~1024	1024		
136		输出开始位	设置/获取	1~1024	1		
137	测量条件	代码长度自动获取	设置/获取	0:关闭、1:开启	1		
138	输出参数	读取输出NG	设置/获取	0:关闭、1:开启	0		
140		错误时输出代码	设置/获取	0:关闭、1:开启	0		
142	核对条件	核对类型	设置/获取	-1: 无核对、 0: 核对全部类型、 1: 核对主数据0、 2: 核对主数据1、 32: 核对主数据31	-1		
143		指定核对范围	设置/获取	0:关闭、1:开启	0		
144		核对结束位	设置/获取	1~1024	1024		
145		核对开始位	设置/获取	1~1024	1		
150		选择主编号	设置/获取	0~31	0		
152		自动注册对象主数据 No.	设置/获取	0~31:主数据No. -1:无注册	- 1		
161	判断条件	电池识别率阈值上限	设置/获取	0~100	100		判断条件
162	1931日	电池识别率阈值下限	设置/获取	0~100	0		判断条件
163		对比度阈值上限	设置/获取	0~100	100		判断条件
164		对比度阈值下限	设置/获取	0~100	100		判断条件
165		焦距阈值上限	设置/获取	0~100	100		判断条件
166		焦距阈值下限	设置/获取	0~100	100		判断条件
170	输出参数	输出读取结果 (存储系统)	设置/获取	0. 关闭、1. 开启	0		
171		NG时输出错误代码 (存储系统)	设置/获取	0:关闭、1:开启	1		
172		指定输出范围 (存储系统)	设置/获取	0:关闭、1:开启	0		
173		输出结束位 (存储系统)	设置/获取	1~128	128		
174		输出开始位 (存储系统)	设置/获取	1~128	1		
202+3×N (N=0~31) * 1	核对条件	主数据N	设置/获取	最多32个字符			
300+N (N=0~31)		参照单元No.N	设置/获取	0~31	0		

外部参照 编号	类别	数据名称	设置/获取	数据范围	初始化默 认值	分配到以 太网输出 设置的字 符串	记录对象
410	记录条件	数据记录开关 (单元)	设置/获取	0:数据记录关闭、 1:数据记录开启	1		
411		数据记录开关 (判断)	设置/获取	0:数据记录关闭、 1:数据记录开启	1		
412		数据记录开关 (检测字符数)	设置/获取	0:数据记录关闭、 1:数据记录开启	1		
413		数据记录开关 (电池识别率)	设置/获取	0:数据记录关闭、 1:数据记录开启	1		
414		数据记录开关 (对比度)	设置/获取	0:数据记录关闭、 1:数据记录开启	1		
415		数据记录开关 (焦距)	设置/获取	0:数据记录关闭、 1:数据记录开启	1		
501	显示条件	显示开启/关闭 (读取字符串)	设置/获取	0:关闭、1:开启	1		
502		显示开启/关闭 (电池识别率)	设置/获取	0:关闭、1:开启	1		
503		显示开启/关闭 (对比度)	设置/获取	0: 关闭、1: 开启	1		
504		显示开启/关闭 (焦距)	设置/获取	0: 关闭、1: 开启	1		

*1 字符串获取中请使用ITEMDATA2命令。

搜索

外部参照 编号	类别	数据名称	设置/获取	数据范围	初始化默 认值	表达式的 字符串	记录对象 / 判断条件
0	测量结果	判断	仅获取	 -2:无判断(未测量)、 9:判断结果OK、 -1:判断结果NG、 -13:示教未执行错误、 -14:图形未注册错误、 -15:区域外错误 	-2	JG	记录对象
5		相关值	仅获取	0~100	0	CR[0] ~ CR[31]	记录对象
6		测量坐标X	仅获取	- 99999.9999~ 99999.9999	0	X[0]~ X[31]	记录对象
7		测量坐标Y	仅获取	- 99999.9999~ 99999.9999	0	Y[0]~ Y[31]	记录对象
8		测量角度	仅获取	- 180~ 180	0	TH[0]~ TH[31]	记录对象
9		标准坐标X	仅获取	-99999.9999~99999.9999	0	SX	_
10		标准坐标Y	仅获取	-99999.9999~99999.9999	0	SY	_
11		标准角度	仅获取	- 180~ 180	0	ST	_
12		检测点坐标X	仅获取	-99999.9999~99999.9999	0	RX	_

外部参照 编号	类别	数据名称	设置/获取	数据范围	初始化默 认值	表达式的 字符串	记录对象 / 判断条件
13	测量结果	检测点坐标Y	仅获取	-99999.9999~99999.9999	0	RY	_
14		检测数	仅获取	0~32	0	С	记录对象
103	输出参数	反映到综合判断	设置/获取	0:有、1:无	0	_	-
121	模型区域	有无旋转	设置/获取	0:无、1:有	0	—	-
122		旋转角度上限值	设置/获取	- 180~ 180	180	—	_
123		旋转角度下限值	设置/获取	- 180~ 180	- 180	_	_
132	探测点	探测点X	设置/获取	-99999.9999~99999.9999	0	_	_
133	坐标	探测点Y	设置/获取	-99999.9999~99999.9999	0	_	_
134	测量条件	子像素输出	设置/获取	0:无、1:有	0	—	-
136	判断条件	搜索坐标X判断上限值	设置/获取	- 99999.9999 ~ 99999.9999	99999. 9999	_	判断条件
137		搜索坐标X判断下限值	设置/获取	- 99999.9999~ 99999.9999	_ 999999. 9999		判断条件
138		搜索坐标Y判断上限值	设置/获取	- 99999.9999~ 99999.9999	99999. 9999	_	判断条件
139		搜索坐标Y判断下限值	设置/获取	- 99999.9999 ~ 99999.9999	_ 999999. 9999	_	判断条件
140		搜索角度判断上限值	设置/获取	- 180~ 180	180	_	判断条件
141		搜索角度判断下限值	设置/获取	- 180~ 180	- 180	_	判断条件
142		相关值判断上限值	设置/获取	0~100	100	_	判断条件
143		相关值判断下限值	设置/获取	0~100	60	_	判断条件
146	测量条件	排序条件	设置/获取	【复数搜索用】 0: 相关值升序、 1: 相关值降序、2: X升序、 3: X降序、4: Y升序、 5: Y降序	1		_
148	判断条件	检测数判断上限值	设置/获取	0~32	32	—	判断条件
149		检测数判断下限值	设置/获取	0~32	0	—	判断条件
150	测量条件	多点输出	设置/获取	0:关、1:开	0	—	_
152		抽取条件X上限	设置/获取	- 99999.9999~ 99999.9999	99999. 9999		_
153		抽取条件X下限	设置/获取	- 99999.9999~ 99999.9999	_ 99999. 9999	_	_
154		抽取条件Y上限	设置/获取	- 99999.9999~ 99999.9999	99999. 9999	_	-
155		抽取条件Y下限	设置/获取	- 99999.9999~ 99999.9999		_	_
160		抽取条件检测数	设置/获取	1~32	32		
300	记录条件	数据记录数量	设置/获取	1~32	32		
310		数据记录开关 (全部单元)	设置/获取	0:数据记录关闭、 1:数据记录开启	1	_	-
311		数据记录开关 (判断)	设置/获取	0:数据记录关闭、 1:数据记录开启	1		-

外部参照 编号	类别	数据名称	设置/获取	数据范围	初始化默 认值	表达式的 字符串	记录对象 / 判断条件
312	记录条件 	数据记录开关 (相关值)	设置/获取	0:数据记录关闭、 1:数据记录开启	1	—	_
313		数据记录开关 (测量坐标X)	设置/获取	0:数据记录关闭、 1:数据记录开启	1	_	_
314		数据记录开关 (测量坐标Y)	设置/获取	0:数据记录关闭、 1:数据记录开启	1	_	_
315		数据记录开关 (测量角度)	设置/获取	0:数据记录关闭、 1:数据记录开启	1	_	_
321		数据记录开关 (检测数量)	设置/获取	0:数据记录关闭、 1:数据记录开启	1	_	_
700	显示条件	相关值 显示开启/关闭	设置/获取	0:显示、1:不显示	0	_	_
701		测量坐标X 显示开启/关闭	设置/获取	0:显示、1:不显示	0	_	_
702		测量坐标Y显示开启/关闭	设置/获取	0:显示、1:不显示	0	_	_
703		测量角度 显示开启/关闭	设置/获取	0:显示、1:不显示	0	_	_
704		检测数量 显示开启/关闭	设置/获取	0:显示、1:不显示	0	_	_
800		测量坐标X 显示类型	设置/获取	0:绝对值、1:相对值	0	_	_
801		测量坐标Y显示类型	设置/获取	0:绝对值、1:相对值	0	_	_
802		测量角度 显示类型	设置/获取	0:绝对值、1:相对值	0	_	_

灵敏搜索

外部参照 编号	类别	数据名称	设置/获取	数据范围	初始化默 认值	表达式的 字符串	记录对象 / 判断条件	
0	测量结果	判断	仅获取	 -2:无判断(未测量)、 9:判断结果OK、 -1:判断结果NG、 -13:示教未执行错误、 -14:图形未注册错误、 -15:区域外错误 	-2	JG	记录对象	
5		相关值	仅获取	0~100	0	CR	记录对象	
6			浓度偏差	仅获取	彩色照相机: 0.000~219.9705 黑白照相机: 0.000~127.000	0	DV	记录对象
7		测量坐标X (搜索中心坐标)	仅获取	- 99999.9999 ~ 99999.9999	0	х	记录对象	
8		测量坐标Y (搜索中心坐标)	仅获取	- 99999.9999 ~ 99999.9999	0	Y	记录对象	
9		测量角度	仅获取	- 180~ 180	0	тн	记录对象	
10		检测点坐标X	仅获取	-99999.9999~99999.9999	0	RX	记录对象	
11		检测点坐标Y	仅获取	-99999.9999~99999.9999	0	RY	记录对象	
12		标准坐标X	仅获取	-99999.9999~99999.9999	0	SX	记录对象	
13]	标准坐标Y	仅获取	-99999.9999~99999.9999	0	SY	记录对象	
14		标准角度	仅获取	- 180~ 180	0	ST	记录对象	
15		NG区域数量	仅获取	0~100	0	СТ	记录对象	

外部参照 编号	类别	数据名称	设置/获取	数据范围	初始化默 认值	表达式的 字符串	记录对象 / 判断条件
16	测量结果	输出区域编号	仅获取	0~99	0	AN	记录对象
17		输出区域编号 (X方向)	仅获取	0~9	0	ANX	记录对象
18		输出区域编号 (Y方向)	仅获取	0~9	0	ANY	记录对象
19		测量坐标X (分割区域)	仅获取	-99999.9999~99999.9999	0	DX	记录对象
20		测量坐标Y (分割区域)	仅获取	-99999.9999~99999.9999	0	DY	记录对象
103	输出参数	反映到综合判断	设置/获取	0:有、1:无	0	_	_
121	模型区域	有无旋转	设置/获取	0:无旋转、1:有旋转	0	_	-
122		旋转角度上限值	设置/获取	- 180~ 180	180	_	_
123		旋转角度下限值	设置/获取	- 180~ 180	- 180	_	_
134	测量条件	子像素	设置/获取	0:无、1:有	0	_	_
135		候选点级别	设置/获取	0~100	70	_	_
136	判断条件	搜索坐标X判断上限值	设置/获取	- 99999.9999~99999.9999	99999.9 999	_	判断条件
137		搜索坐标X判断下限值	设置/获取	- 99999.9999~ 99999.9999	_ 999999.9 999		判断条件
138		搜索坐标Y判断上限值	设置/获取	- 99999.9999~99999.9999	99999.9 999	_	判断条件
139		搜索坐标Y判断下限值	设置/获取	- 99999.9999~ 99999.9999	_ 999999.9 999	_	判断条件
140		搜索角度判断上限值	设置/获取	- 180~ 180	180	_	判断条件
141		搜索角度判断下限值	设置/获取	- 180~ 180	- 180	_	判断条件
142		相关值判断值上限值	设置/获取	0~100	100	_	判断条件
143		相关值判断值下限值	设置/获取	0~100	60	_	判断条件
145	-	浓度偏差上限值	设置/获取	彩色照相机: 0 ~ 221 黑白照相机: 0~127	彩色照 相机: 221 黑白照 相机: 127		判断条件
146		浓度偏差下限值	设置/获取	彩色照相机: 0~221 黑白照相机: 0~127	0	—	判断条件
147		NG区域数量上限值	设置/获取	0~100	100		_
148		NG区域数量下限值	设置/获取	0~100	0	—	_
153	测量条件	素色区域检查	设置/获取	0:无、1:有	0	—	_
169		增益设置	设置/获取	0:3×3分割、1:5×5分割、 2:9×9分割	1	_	_
310	记录条件	数据记录开关 (全部单元)	设置/获取	0:数据记录关闭、 1:数据记录开启	1		_
311		数据记录开关 (判断)	设置/获取	0:数据记录关闭、 1:数据记录开启	1	_	
312		数据记录开关 (相关值)	设置/获取	0:数据记录关闭、 1:数据记录开启	1	_	_
313		数据记录开关 (浓度偏差)	设置/获取	0:数据记录关闭、 1:数据记录开启	1		

外部参照 编号	类别	数据名称	设置/获取	数据范围	初始化默 认值	表达式的 字符串	记录对象 / 判断条件
314	记录条件	数据记录开关 (测量坐标X)	设置/获取	0:数据记录关闭、 1:数据记录开启	1	—	—
315		数据记录开关 (测量坐标Y)	设置/获取	0:数据记录关闭、 1:数据记录开启	1	_	_
316		数据记录开关 (测量角度)	设置/获取	0:数据记录关闭、 1:数据记录开启	1	_	_
317		数据记录开关 (标准坐标X)	设置/获取	0:数据记录关闭、 1:数据记录开启	1	—	—
318	-	数据记录开关 (标准坐标Y)	设置/获取	0:数据记录关闭、 1:数据记录开启	1	_	_
319		数据记录开关 (标准角度)	设置/获取	0:数据记录关闭、 1:数据记录开启	1	_	—
320		数据记录开关 (NG区域数量)	设置/获取	0:数据记录关闭、 1:数据记录开启	1	_	_
321		数据记录开关 (分割区域相关值)	设置/获取	0:数据记录关闭、 1:数据记录开启	1	_	_
322		数据记录开关 (分割区域浓度偏差)	设置/获取	0:数据记录关闭、 1:数据记录开启	1	_	_
323		数据记录开关 (输出区域编号)	设置/获取	0:数据记录关闭、 1:数据记录开启	1	_	_
324	_	数据记录开关 (输出区域编号 (X方 向))	设置/获取	0:数据记录关闭、 1:数据记录开启	1	_	_
325		数据记录开关 (输出区域编号 (Y方 向))	设置/获取	0: 数据记录关闭、 1: 数据记录开启	1	_	
326	•	数据记录开关 (测量坐标X (分割区 域))	设置/获取	0:数据记录关闭、 1:数据记录开启	1	_	
327		数据记录开关 (测量坐标Y (分割区 域))	设置/获取	0:数据记录关闭、 1:数据记录开启	1		
700	显示条件	相关值显示开启/关闭	设置/获取	0:显示、1:不显示	0	_	_
701		测量坐标X显示开启/关闭	设置/获取	0:显示、1:不显示	0	—	_
702		测量坐标Y显示开启/关闭	设置/获取	0:显示、1:不显示	0	—	_
703		测量角度 显示开启/关闭	设置/获取	0:显示、1:不显示	0	—	_
704		浓度偏差 显示开启/关闭	设置/获取	0:显示、1:不显示	0	_	_
705		NG区域数量 显示开启/ 关闭	设置/获取	0:显示、1:不显示	1	_	_
800	测量结果	测量坐标X 显示类型	设置/获取	0:绝对值、1:相对值	0	—	_
801	类型	测量坐标Y显示类型	设置/获取	0:绝对值、1:相对值	0	_	_
802		测量角度 显示类型	设置/获取	0:绝对值、1:相对值	0	_	_
1000+N (N=0~99)	测量结果	分割区域相关值N	仅获取	0~100	0	CRN	_
1100+N (N=0~99)		分割区域浓度偏差值N	仅获取	分割区域的浓度偏差	0	DVN	_

形状搜索 ||

外部参照 编号	类别	数据名称	设置/获取	数据范围	初始化默 认值	表达式的 字符串	记录对象 / 判断条件
0	测量结果	判断	仅获取	 -2:无判断(未测量)、 9:判断结果OK、 1:判断结果NG、 -1:判断结果NG、 -13:示教未执行错误、 -14:图形未注册错误、 -15:区域外错误 	-2	JG	记录对象
5		相关值	仅获取	0~100	0	CR[0]~ CR[31]	记录对象
6	-	测量坐标X	仅获取	- 99999.9999 ~ 99999.9999	0	X[0]~ X[31]	记录对象
7		测量坐标Y	仅获取	- 99999.9999 ~ 99999.9999	0	Y[0]~ Y[31]	记录对象
8		测量角度	仅获取	- 180~ 180	0	TH[0]~ TH[31]	记录对象
9		标准坐标X	仅获取	-99999.9999~99999.9999	0	SX	_
10		标准坐标Y	仅获取	-99999.9999~99999.9999	0	SY	_
11		标准角度	仅获取	- 180~ 180	0	ST	_
12		检测点坐标X	仅获取	-99999.9999~99999.9999	0	RX	_
13		检测点坐标Y	仅获取	-99999.9999~99999.9999	0	RY	_
14	-	检测数	仅获取	0~32	0	С	记录对象
103	输出参数	反映到综合判断	设置/获取	0:有、1:无	0	_	_
120	模型区域	有无旋转	设置/获取	0:无、1:有	0	_	_
121		旋转角度上限值	设置/获取	- 180~ 180	180	_	_
122		旋转角度下限值	设置/获取	- 180~ 180	- 180	_	_
127	测量条件	以往兼容模式	设置/获取	0: 以往兼容模式关闭、 1: 以往兼容模式开启	0		—
133		候选点级别	设置/获取	0~100	60	_	_
134	探测点坐	探测点X	设置/获取	-99999.9999~99999.9999	0	_	_
135	你	探测点Y	设置/获取	-99999.9999~99999.9999	0	_	_
136	测量条件	排序条件	设置/获取	0:相关值升序, 1:相关值降序 2:X升序、3:X降序、 4:Y升序、5:Y降序	1		_
138	判断条件	相关值判断上限值	设置/获取	0~100	100	_	判断条件
139		相关值判断下限值	设置/获取	0~100	60	_	判断条件
140		检测数判断上限值	设置/获取	0~32	32	_	判断条件
141		检测数判断下限值	设置/获取	0~32	0	_	判断条件
142		搜索坐标X判断上限值	设置/获取	- 99999.9999 ~ 99999.9999	99999. 9999	—	判断条件
143		搜索坐标X判断下限值	设置/获取	- 99999.9999 ~ 99999.9999	_ 99999. 9999	_	判断条件

外部参照 编号	类别	数据名称	设置/获取	数据范围	初始化默 认值	表达式的 字符串	记录对象 / 判断条件
144	判断条件	搜索坐标Y判断上限值	设置/获取	- 99999.9999 ~ 99999.9999	99999. 9999		判断条件
145		搜索坐标Y判断下限值	设置/获取	- 99999.9999 ~ 99999.9999	_ 999999. 9999		判断条件
146		搜索角度判断上限值	设置/获取	- 180~ 180	180		判断条件
147		搜索角度判断下限值	设置/获取	- 180~ 180	- 180	_	判断条件
152	测量条件	抽取条件X上限	设置/获取	- 99999.9999~ 99999.9999	99999. 9999	_	判断条件
153		抽取条件X下限	设置/获取	- 99999.9999~ 99999.9999	_ 999999. 9999		判断条件
154		抽取条件Y上限	设置/获取	- 99999.9999 ~ 99999.9999	99999. 9999	_	判断条件
155		抽取条件Y下限	设置/获取	- 99999.9999~ 99999.9999	_ 999999. 9999		判断条件
161		抽取条件检测数	设置/获取	1~32	32	_	_
170		模型模式	设置/获取	0:稳定、1:高速	0	_	_
300	记录条件	数据记录上限数	设置/获取	1~32	32	_	_
310		数据记录开关 (全部单元)	设置/获取	0:数据记录关闭、 1:数据记录开启	1	_	_
311		数据记录开关 (判断)	设置/获取	0:数据记录关闭、 1:数据记录开启	1	_	_
312		数据记录开关 (相关值)	设置/获取	0:数据记录关闭、 1:数据记录开启	1		_
313		数据记录开关 (测量坐标X)	设置/获取	0:数据记录关闭、 1:数据记录开启	1	_	_
314		数据记录开关 (测量坐标Y)	设置/获取	0:数据记录关闭、 1:数据记录开启	1	_	_
315		数据记录开关 (测量角度)	设置/获取	0:数据记录关闭、 1:数据记录开启	1	_	_
321		数据记录开关 (检测数量)	设置/获取	0:数据记录关闭、 1:数据记录开启	1	_	_
700	显示条件	相关值 显示开启/关闭	设置/获取	0:显示、1:不显示	0	_	_
701		测量坐标X显示开启/关闭	设置/获取	0:显示、1:不显示	0		_
702		测量坐标Y显示开启/关闭	设置/获取	0:显示、1:不显示	0	—	—
703		测量角度 显示开启/关闭	设置/获取	0:显示、1:不显示	0	_	_
704		检测数量 显示开启/关闭	设置/获取	0:显示、1:不显示	0		_
800		测量坐标X 显示类型	设置/获取	0:绝对值、1:相对值	0	_	_
801		测量坐标Y显示类型	设置/获取	0:绝对值、1:相对值	0		-
802		测量角度 显示类型	设置/获取	0:绝对值、1:相对值	0	_	_

边缘位置

外部参照 编号	类别	数据名称	设置/获取	数据范围	初始化默 认值	表达式的 字符串	记录对象 / 判断条件
0	测量结果	判断	仅获取	 -2:无判断(未测量)、 9:判断结果OK、 -1:判断结果NG、 -13:示教未执行错误、 -14:图形未注册错误、 -15:区域外错误 	-2	JG	记录对象
5		检测边缘位置X	仅获取	- 99999.9999~ 99999.9999	0	х	记录对象
6		检测边缘位置Y	仅获取	-99999.9999~99999.9999	0	Y	记录对象
7		标准边缘位置X	仅获取	-99999.9999~99999.9999	0	SX	
8		标准边缘位置Y	仅获取	-99999.9999~99999.9999	0	SY	
9		位置偏移量	仅获取	-99999.9999~99999.9999	0	DF	记录对象
120	指定边缘 色彩	指定边缘色彩	设置/获取	0:不指定边缘颜色、 1:指定边缘颜色	0	_	-
132	测量条件	边缘级别	设置/获取	0~100	50	—	—
133		干扰水平	设置/获取	0~442	5	_	_
136	判断条件	边缘位置X上限值	设置/获取	- 99999.9999~ 99999.9999	999999.9 999	_	判断条件
137		边缘位置X下限值	设置/获取	- 99999.9999~ 99999.9999	_ 999999.9 999	_	判断条件
138		边缘位置Y上限值	设置/获取	- 99999.9999~ 99999.9999	99999.9 999	_	判断条件
139		边缘位置Y下限值	设置/获取	- 99999.9999~ 99999.9999	_ 999999.9 999	_	判断条件
140	测量条件	边缘检测模式 (连接黑 白机型时)	设置/获取	0:明→暗、1:暗→明	0	_	_
145	判断条件	边缘位置偏移量上限值	设置/获取	- 99999.9999~ 99999.9999	999999.9 999	_	判断条件
146		边缘位置偏移量下限值	设置/获取	- 99999.9999~ 99999.9999	_ 999999.9 999	_	判断条件
310	记录条件	数据记录开关 (全部单元)	设置/获取	0:数据记录关闭、 1:数据记录开启	1	—	—
311		数据记录开关 (判断)	设置/获取	0:数据记录关闭、 1:数据记录开启	1	_	_
312		数据记录开关 (检测边缘位置X)	设置/获取	0:数据记录关闭、 1:数据记录开启	1	_	_
313		数据记录开关 (检测边缘位置Y)	设置/获取	0:数据记录关闭、 1:数据记录开启	1	_	-
314		数据记录开关 (标准边缘位置X)	设置/获取	0:数据记录关闭、 1:数据记录开启	1	_	_
315		数据记录开关 (标准边缘位置Y)	设置/获取	0: 数据记录关闭、 1: 数据记录开启	1	_	_
700	显示条件	边缘位置偏移量 显示开启/关闭	设置/获取	0:显示、1:不显示	1	_	

外部参照 编号	类别	数据名称	设置/获取	数据范围	初始化默 认值	表达式的 字符串	记录对象 / 判断条件
701	显示条件	检测边缘位置X 显示开启/关闭	设置/获取	0:显示、1:不显示	1	_	
702		检测边缘位置Y 显示开启/关闭	设置/获取	0:显示、1:不显示	1	_	
800		检测边缘位置X 显示类型	设置/获取	0:显示、1:不显示	1	_	_
801		检测边缘位置Y 显示类型	设置/获取	0:显示、1:不显示	1	_	_

边缘宽度

外部参照 编号	类别	数据名称	设置/获取	数据范围	初始化默 认值	表达式的 字符串	记录对象 / 判断条件
0	测量结果	判断	仅获取	2: 无判断 (未测量)、 - 0: 判断结果OK、 -1: 判断结果NG、 -13: 示教未执行错误、 -14: 图形未注册错误、 -15: 区域外错误		JG	
7		偏移宽度	仅获取	0~99999.9999	0	DF	记录对象
121	指定边缘 色彩	指定边缘色彩	设置/获取	是否指定边缘色彩 0:不指定边缘颜色、 1:指定边缘颜色	0		
131	测量条件	边缘色彩R	设置/获取	获取 0~255 25		_	_
132		边缘色彩G	设置/获取	0~255	255	_	
133		边缘色彩B	设置/获取	0~255	255	_	_
137		边缘水平	设置/获取	0~100	50	_	
139		干扰水平	设置/获取	5~442	5	_	
190	判断条件	边缘宽度上限	设置/获取	- 99999.9999~ 99999.9999	99999.9 999	_	判断条件
191		边缘宽度下限	设置/获取	- 99999.9999~ 99999.9999	0		
310	记录条件	数据记录开关 (全部单元)	设置/获取	0:数据记录关闭、 1:数据记录开启	1	_	
311		数据记录开关 (判断)	设置/获取	0:数据记录关闭、 1:数据记录开启	1	_	_
312		数据记录开关 (边缘宽度)	设置/获取	0:数据记录关闭、 1:数据记录开启	1	-	_
700	显示条件	边缘宽度 显示开启/关闭	设置/获取	0:显示、1:不显示	0	_	
800		边缘宽度 显示类型	设置/获取	0: 绝对值、1: 相对值、 2: 相对值(%)	0	_	_

边缘数量

外部参照 编号	类别	数据名称	设置/获取	数据范围 初始化默 表 认值 字		表达式的 字符串	记录对象 / 判断条件
0	测量结果	判断	仅获取	 -2:无判断(未测量)、 0:判断结果OK、 -1:判断结果NG、 -13:示教未执行错误、 -14:图形未注册错误、 -15:区域外错误 	-2	JG	记录对象
5		边缘数量	仅获取	0~999	0	N	记录对象
6		平均间距	仅获取	0~99999.9999	0	Р	记录对象
7		最大间距	仅获取	0~99999.9999	0	PH	记录对象
8		最小间距	仅获取	0~99999.9999	0	PL	记录对象
9		平均宽度	仅获取	0~99999.9999	0	w	记录对象
10		最大宽度	仅获取	0~99999.9999	0	WH	记录对象
11		最小宽度	仅获取	0~99999.9999	0	WL	记录对象
103	输出参数	反映到综合判断	设置/获取	0: 有、1: 无	0	—	_
120	测量条件	边缘色彩R	设置/获取	0~255	255	—	_
121		边缘色彩G	设置/获取	0~255	255	—	_
122		边缘色彩B	设置/获取	0~255	255	_	_
127		边缘水平	设置/获取	0~100	50	—	_
128		干扰水平	设置/获取	0~442	5	_	_
130	判断条件	边缘间距上限值	设置/获取	0~1000	1000	—	判断条件
131		边缘间距下限值	设置/获取	0~1000	0		判断条件
132		平均间距上限值	设置/获取	0~99999.9999	99999. 9999	_	判断条件
133		平均间距下限值	设置/获取	0~99999.9999	0	—	判断条件
134		间距上限值	设置/获取	0~99999.9999	99999. 9999	_	判断条件
135		间距下限值	设置/获取	0~99999.9999	0	_	判断条件
136		平均宽度上限值	设置/获取	0~99999.9999	99999. 9999	_	判断条件
137		平均宽度下限值	设置/获取	0~99999.9999	0	—	判断条件
138		宽度上限值	设置/获取	0~99999.9999	99999. 9999	_	判断条件
139		宽度下限值	设置/获取	0~99999.9999	0	_	判断条件
140	测量条件	边缘色彩加强水平	设置/获取	0~442	100	—	_
141		要计算的颜色	设置/获取	【黑白】 0:白、1:黑	0		_
142	-	模式	设置/获取	【黑白】 0:标准、1:精细	0	_	_
310	记录条件	数据记录开关 (全部单元)	设置/获取	0: 数据记录关闭、 1: 数据记录开启	1	_	
311		数据记录开关 (判断)	设置/获取	0: 数据记录关闭、 1: 数据记录开启	1		
312		数据记录开关 (边缘数量)	设置/获取	0:数据记录关闭、 1:数据记录开启	1		

外部参照 编号	类别	数据名称	设置/获取	数据范围	初始化默 认值	表达式的 字符串	记录对象 / 判断条件
313	记录条件	数据记录开关 (平均间距)	设置/获取	0:数据记录关闭、 1:数据记录开启	1	_	_
314		数据记录开关 (最大间距)	设置/获取	0:数据记录关闭、 1:数据记录开启	1	_	_
315		数据记录开关 (最小间距)	设置/获取	0:数据记录关闭、 1:数据记录开启	1	_	_
316		数据记录开关 (平均宽度)	设置/获取	0:数据记录关闭、 1:数据记录开启	1	_	—
317		数据记录开关 (最大宽度)	设置/获取	0:数据记录关闭、 1:数据记录开启	1	_	_
318		数据记录开关 (最小宽度)	设置/获取	0:数据记录关闭、 1:数据记录开启	1	_	_
700	显示条件	显示开启/关闭 (边缘数量)	设置/获取	0:显示、1:不显示	0	_	_
701		显示开启/关闭 (平均间距)	设置/获取	0:显示、1:不显示	0	_	—
702		显示开启/关闭 (间距)	设置/获取	0:显示、1:不显示	0	—	_
703		显示开启/关闭 (平均 宽度)	设置/获取	0:显示、1:不显示	0	_	_
704		显示开启/关闭 (宽度)	设置/获取	0:显示、1:不显示	0	_	-

颜色面积

外部参照 编号	类别	数据名称	设置/获取	数据范围	初始化默 认值	表达式的 字符串	记录对象 / 判断条件
0	测量结果	判断	仅获取	 -2:无判断(未测量)、 9:判断结果OK、 1:判断结果NG、 -13:示教未执行错误、 -14:图形未注册错误、 -15:区域外错误 	-2	JG	_
5		面积	仅获取	0~999999999999999	0	AR	_
11		面积偏移量	仅获取	- 999999999999999 999999999999999	0	DF	记录对象
127	测量条件	背景色	设置/获取	0:黑、1:白、2:红、 3:绿、4:蓝	0	_	_
128		充填处理	设置/获取	0:无、1:轮廓充填、 2:充填孔洞	0	_	_
129	-	面积反转	设置/获取	 (決取 0: 无、1: 有 黑白照相机时显示为 ²进制反 转["]。 		_	_
143	•	显示二进制图像	设置/获取	【黑白相机用】 0: 不显示二进制、 1: 显示二进制	1	_	_
144		图像种类	设置/获取	0: 测量图像、 1: 全色抽取图像 2: 选择色抽取图像、 3: 抽取后二进制图像	1		
145		或否多选	设置/获取	0:不可多选、 1:可以多选	1	—	—
160 + N × 10 (N=0∼3)	色彩指定	注册颜色使用标记N	设置/获取	0:不使用、1:使用	1(N=0) 0(N=1~ 3)		

外部参照 编号	类别	数据名称	设置/获取	数据范围	初始化默 认值	表达式的 字符串	记录对象/ 判断条件
161 + N × 10 (N=0∼3)	色彩指定	注册颜色OR/NOT标记N	设置/获取	0: OR、1: NOT	0		
162 + N × 10 (N=0∼3)		注册颜色色调最大值N	设置/获取	0~359	359		
163 + N × 10 (N=0~3)		注册颜色色调最小值N	设置/获取	0~359	0	_	
164 + N × 10 (N=0~3)	 + N 注册颜色饱和度最大值N ~3) 注册颜色饱和度最小值N ~3) 		设置/获取	0~255	255	_	
165 + N × 10 (N=0∼3)			设置/获取	0~255	0	_	_
166 + N × 10 (N=0∼3)	-	注册颜色亮度最大值N	设置/获取	0~255	255	_	
167 + N × 10 (N=0∼3)		注册颜色亮度最小值N	设置/获取	0~255	0	_	
310	记录条件	数据记录开关 (全部 单元)	设置/获取	0:数据记录关闭、 1:数据记录开启	1	_	_
311		数据记录开关 (判断)	设置/获取	0:数据记录关闭、 1:数据记录开启	1	_	_
312		数据记录开关 (面积)	设置/获取	0:数据记录关闭、 1:数据记录开启	1	_	_
700	显示条件	显示开启/关闭 (面积)	设置/获取	0:显示面积、0:不显示面积	0	_	_
701		显示开启/关闭 (重心位置X)	设置/获取	0:显示重心位置X、 1:不显示重心位置X	0		_
702		显示开启/关闭 (重心位置Y)	设置/获取	0:显示重心位置Y、 1:不显示重心位置Y	0	_	_
800		显示类型 (面积)	设置/获取	0: 绝对值、1: 相对值、 2: 相对值(%)	0		
801		显示类型(重心位置X)	设置/获取	0:绝对值、1:相对值	0		
802		显示类型(重心位置Y)	设置/获取	0:绝对值、1:相对值	0	_	_

平均色和色差

外部参照 编号	类别	数据名称	设置/获取	数据范围	初始化默 认值	表达式的 字符串	记录对象 / 判断条件
0	测量结果	判断	仅获取	 -2:无判断(未测量)、 0:判断结果OK、 -1:判断结果NG、 -13:示教未执行错误、 -14:图形未注册错误、 -15:区域外错误 	-2	JG	
5		R成分的平均值	仅获取	0~255	0	AR	_
6		G成分的平均值	仅获取	0~255	0	AG	_
7		B成分的平均值	仅获取	0~255	0	AB	_

_{附录} 12

外部参照 编号	类别	数据名称	设置/获取	数据范围	表达式的 字符串	记录对象 / 判断条件	
8	测量结果	平均色差	仅获取	0~442 黑白照相机时的浓度平均值	0	AD	记录对象
9		色差	仅获取	0~221 黑白照相机时的浓度标准偏差	0	DV	—
103	输出参数	反映到综合判断	设置/获取	0:有、1:无		_	_
124	判断条件	平均色差上限	设置/获取	0~442	442	_	判断条件
125		平均色差下限	设置/获取	0~442	0		
126	测量条件	色差上限	设置/获取	0~221	221	_	_
127		色差下限	设置/获取	0~221	0	_	_
130		平均浓度上限	设置/获取	0~255	255	_	_
131		平均浓度下限	设置/获取	0~255	0	_	—
132		浓度偏差上限	设置/获取	0~127	127	_	_
133		浓度偏差下限	设置/获取	0~127	0	_	—
134		R平均上限值	设置/获取	0~255	255	_	_
135		R平均下限值	设置/获取	0~255	0	_	_
136		G平均上限值	设置/获取	0~255	255	_	_
137		G平均下限值	设置/获取	0~255	0	_	_
138		B平均上限值	设置/获取	0~255	255	_	_
139		B平均下限值	设置/获取	0~255	0	_	_
310	记录条件	全部单元 记录开关	设置/获取	0:数据记录关闭、 1:数据记录开启	1	—	_
311		判断 记录开关	设置/获取	0:数据记录关闭、 1:数据记录开启	1	_	_
312		平均色差 / 平均浓度 记录开关	设置/获取	0:数据记录关闭、 1:数据记录开启	1	—	_
313		色差 / 浓度偏差 记录开关	设置/获取	0:数据记录关闭、 1:数据记录开启	1	_	
314		R平均值 记录开关	设置/获取	0:数据记录关闭、 1:数据记录开启	1	—	_
315		G平均值 记录开关	设置/获取	0:数据记录关闭、 1:数据记录开启	1	_	_
316		B平均值 记录开关	设置/获取	0:数据记录关闭、 1:数据记录开启	1	—	_
318		标准偏差值 记录开关	设置/获取	0:数据记录关闭、 1:数据记录开启	1	_	_
319		浓度平均值差 记录开关	设置/获取	0. 数据记录关闭、 1. 数据记录开启	1	_	_
320		浓度偏差值差 记录开关	设置/获取	0. 数据记录关闭、 1. 数据记录开启	1	—	_
700	显示条件	平均色差 显示开启/关闭	设置/获取	0:显示、1:不显示	0	_	_
701		色差 显示开启/关闭	设置/获取	0:显示、1:不显示	0	_	_
702		R平均值 显示开启/关闭	设置/获取	0:显示、1:不显示	0		
703		G平均值 显示开启/关闭	设置/获取	0:显示、1:不显示	0		
704		B平均值 显示开启/关闭	设置/获取	0:显示、1:不显示	0	—	_
705		浓度平均 显示开启/关闭	设置/获取	0:显示、1:不显示	0		
706	显示条件	浓度偏差 显示开启/关闭	设置/获取	0:显示、1:不显示	0	_	

标签

外部参照 编号	类别	数据名称	设置/获取	数据范围	初始化默 认值	表达式的 字符串	记录对象 / 判断条件
0	测量结果	判断	仅获取	-2: 无判断 (未测量)、 0: 判断结果OK、 -1: 判断结果NG、 -13: 示教未执行错误、 -14: 图形未注册错误、 -15: 区域外错误	-2	JG	记录对象
5		标签数量	仅获取	0~100	0	L	记录对象
6		面积	仅获取	0~999999999.9999	0	AR[0]~ AR[99]	记录对象
7		重心坐标X	仅获取	- 99999.9999 ~ 99999.9999	0	X[0]~ X[99]	记录对象
8		重心坐标Y	仅获取	- 99999.9999 ~ 99999.9999	0	Y[0]~ Y[99]	记录对象
9		标准面积	仅获取	0~999999999.9999	0	SA	_
10		参考位置X	仅获取	- 99999.9999 ~ 99999.9999	0	SX	_
11		标准位置Y	仅获取	-99999.9999~99999.9999	0	SY	_
15		标签总面积	仅获取	0~999999999.9999	0	TAR	记录对象
55		主轴角度	仅获取	- 180~180	0	ATH[0] ~ ATH[99]	记录对象
103	输出参数	反映到综合判断	设置/获取	0. 有、1. 无	0	_	_
127	抽取图像 显示条件	背景色	设置/获取	0:黑、1:白、2:红、 3:绿、4:蓝	0	_	_
131	色彩指定 二进制	面积反转	设置/获取	0:无、1:有 黑白照相机时,表示2进制。	0	_	
132	测量条件	填充孔洞	设置/获取	0:无、1:有	0	_	_
133		外侧修剪	设置/获取	0:无、1:有	0	—	_
136		分类条件	设置/获取	0: 面积升序、1: 面积降序 2: 重心X升序、 3: 重心X降序、 4: 重心Y升序、5: 重心Y降序	1	_	_
146	二进制	二进制级别上限	设置/获取	0~255	255	_	_
147		二进制级别下限	设置/获取	0~255	128	_	_
148	抽取图像 显示条件	显示二进制图像	设置/获取	0:不显示二进制、 1:显示二进制	1		
149		图像种类	设置/获取	0: 测量图像、 1: 全色抽取图像 2: 选择色抽取图像、 3: 抽取后2进制图像	1		
152	测量条件	外部参照用标签编号	设置/获取	0~100	0	_	_
156		抽取条件 检测数量	设置/获取	0~100	100	_	_

外部参照 编号	类别	数据名称	设置/获取	数据范围	初始化默 认值	表达式的 字符串	记录对象 / 判断条件
160 + N × 10 (N=0∼3)	色彩指定	注册颜色使用标记N	设置/获取	0:不使用、1:使用	1		
161 + N × 10 (N=0∼3)		注册颜色以外标记N	设置/获取	0: OR、1: NOT	0	_	
162 + N × 10 (N=0~3)		注册颜色色调最大值N	设置/获取	0~359	359	_	—
163 + N × 10 (N=0~3)		注册颜色色调最小值N	设置/获取	0~359	0	_	_
164 + N × 10 (N=0~3)		注册颜色饱和度最大值N	设置/获取	0~255	255	_	
165 + N × 10 (N=0∼3)		注册颜色饱和度最小值N	设置/获取	0~255	0	_	_
166 + N × 10 (N=0~3)		注册颜色亮度最大值N	设置/获取	0~255	255	_	_
167 + N × 10 (N=0~3)		注册颜色亮度最小值N	设置/获取	0~255	0	—	—
300	记录条件	数据记录数量	设置/获取	1~100	100	_	_
310		数据记录开关 (全部单元)	设置/获取	0:数据记录关闭、 1:数据记录开启	1	_	—
311		数据记录开关 (判断)	设置/获取	0:数据记录关闭、 1:数据记录开启	1	_	_
312		数据记录开关 (标签数量)	设置/获取	0. 数据记录关闭、 1. 数据记录开启	1	_	_
313		数据记录开关 (面积)	设置/获取	0. 数据记录关闭、 1. 数据记录开启	1	_	_
314		数据记录开关 (重心X)	设置/获取	0:数据记录关闭、 1:数据记录开启	1	_	_
315		数据记录开关 (重心Y)	设置/获取	0. 数据记录关闭、 1. 数据记录开启	1	_	_
319		数据记录开关 (标签总面积)	设置/获取	0:数据记录关闭、 1:数据记录开启	1	—	—
326		数据记录开关 (主轴角度)	设置/获取	0. 数据记录关闭、 1. 数据记录开启	1	_	_
700	显示条件	显示开启/关闭 (标签数量)	设置/获取	0:开启、1:关闭	0	_	_
701		显示开启/关闭 (标签总面积)	设置/获取	0:开启、1:关闭	0	_	_
702		显示开启/关闭 (面积)	设置/获取	0:开启、1:关闭	0		_
703		显示开启/关闭(重心X)	设置/获取	0:开启、1:关闭	0		—
704		显示开启/关闭(重心Y)	设置/获取	0:开启、1:关闭	0		
705		显示开启/关闭 (主轴 角度)	设置/获取	0. 开启、1. 关闭	0		

12-3 规格、外形尺寸图

传感器

规格

项目		检查ID模型								
型号	NPN	FQ2-S40	FQ2-S40	FQ2-S40	FQ2-S40-13	FQ2-S40-13M				
	PNP	FQ2-S45	FQ2-S45	FQ2-S45	FQ2-S45	FQ2-S45-13	FQ2-S45-13M			
视野		请参阅表1。		调整视野/设置距离						
设置距离		请参阅表1。				远	元子图衣)			
主要功能	检查项目	形状搜索 II 、搜索 别、条形码、二约	索、灵敏搜索、ù 推码、二维码 ([b缘位置、边缘宽度 DPM) 、字典自定ン	€、边缘数量、面积 Ҳ	只、平均色和色差、	标签、文字识			
	可同时测量的 数量	32								
	位置补偿	有 (360-旋转位	置修正、边缘位的	置修正)						
	注册场景数量	32								
	校准	是								
	重试功能	单纯重试、亮度	卫重试、亮度变动重试、场景切换重试、电平触发器重试							
图像拍摄	图像处理方式	全彩	黑白	全彩	黑白	全彩 黑白				
	图像过滤	动态测量范围功能 缘、抽取水平边线 型)	能(HDR)、预约 象、抽取垂直边约	处理(色彩灰度过滤∶ 象、加强边缘、背影	、弱平滑化、强平注 ≹消除)、偏光过滤	骨化、膨胀、收缩 ٤ (辅助镜头)、白	、中间值、抽取边]平衡 (仅彩色			
	图像元素	1/3英寸 彩色CMOS	1/3英寸 黑白CMOS	1/2英寸 彩色CMOS	1/2英寸 黑白CMOS	1/2英寸 彩色CMOS	1/2英寸 黑白CMOS			
	快门功能	内置照明亮灯时 1/250~1/5000 内置照明灭灯时 1/1~1/50000	00	内置照明亮灯时 1/250~1/6000 内置照明灭灯时 1/1~1/60000	0	1/1~1/60000	000			
	处理分辨率	752 × 480		928×828		1280×1024				
	局部读取 功能	有(仅水平方向)	有(水平方向及	垂直方向)					
	镜头卡口					C卡口				
照明	照明亮灯方式	脉冲亮灯								
	照明色	白色								
数据记录 功能	测量结果的 记录	传感器主机: 100	DO件 (使用Touc	ch Finder时,在SD	卡容量充足的情况	下可以保存)				
	图像的记录	传感器主机: 20引	长 (使用Touch Fi	nder时,在SD卡容;	量充足的情况下可以	(保存)				
辅助功能		运算(四则运算	、计算函数、三	角函数、逻辑函数)						
测量触发		外部触发 (单次 通信触发 (以太阿	、连续) 网无协议(TCP)、比	人太网无协议(FINS/T	CP)、EtherNet/IP、	PLC Link)				

项目		检查ID模型											
型号	NPN	FQ2-S40	FQ2-S40	FQ2-S40	FQ2-S4008M	FQ2-S40-13	FQ2-S40-13M						
	PNP	FQ2-S45	FQ2-S45M	FQ2-S45	FQ2-S4508M	FQ2-S45-13	FQ2-S45-13M						
输入输出 规格	输入信号	7条 • 単次测量输入 (TRIG) • 控制命令输入 (IN0~5)											
	输出信号	 3条 控制输出(BU 综合判断输出 错误输出(ER 输出信号3条 外部照明时间 	SY) (OR) ROR) (OUT0~2)在往 输出 (STGOUT	各检查项目的个别)上可以改变分配	判断以及图像输入 <i>f</i> 。	t许输出(READY)							
	以太网规格	100BASE-TX/10I	BASE-T										
	通信功能	以太网无协议(TC 以太网无协议(FIN EtherNet/IP PLC Link	;P) NS/TCP)										
	I/O扩展	可通过传感器数排 输入11点、输出	据单元 (FQ-SDU 24点	J1□)连接									
	RS-232C	可通过传感器数排	据单元 (FQ-SDU	J2□)连接									
	输入规格	请参阅表2。											
	输出规格												
	连接方式	专用接口电缆 专用接口电缆 电源、I/O用; 电源、I/O用或者传感器数据单元连接用; 1条(FQ-WD□□□), 1条(FQ-WD□□□)或者FQ-WU□□□) Touch Finder或者计算机连接用; 1条(FQ-WN□□□) 1条(FQ-WN□□□) Touch Finder或者计算机连接用;											
显示灯		BUSY显示灯 (E 错误显示灯 (EF ※BUSY显示灯与	BUSY/绿)、判题 RROR/红)、以 家RUN显示灯 (显	断结果显示灯 (OF 太网通信显示灯 (显示色:绿)可以更	R/橙)、 ETN/橙) ē改分配。								
额定	电源电压	DC21.6V~26.4V	/ (含波纹)										
	绝缘电阻	所有导线与外壳:	之间: 0.5MΩ (250VM)									
	消耗电流	2.4A以下				0.3A以下							
环境适用 性	环境温度范围	工作时:0~+50 保存时:-25~- (但是应无结冰、	℃ +65℃ 结露)										
	环境湿度范围	工作时、保存时	各35~85%RH	(但是,应无结露	6) 5 1								
	周围环境	应无腐蚀性气体											
	振动(持久)	10~150Hz 半挂	辰幅0.35mm X/	Y/Z方向 各8分10	次								
	冲击性 (持 久)	150m/s ² 6个方	向(上下/左右/ī	前后)各3次									
	保护结构	IEC60529规格 口隙校正时除外)	IP67 (但是, 装	有偏光过滤辅助镜	头以及拆除连接	IEC60529规格	IP40						
材质		传感器: PBT、F 安装用金属配件: 偏光过滤辅助镜: 以太网接口: 耐? I/O接口: 非铅耐	PC、 SUS PBT 头:PBT、 PC 由性乙烯基化合物 热PVC	勿		外売: 镀锌钢板 底座: 铝合金 (/ 安装基座: 聚碳酮	t0.6 ADC-12) 梭酯ABS						
质量		根据视野、设置	距离不同有所不同	司。请参阅表1。		约160g(无基座 (有基座))、约185g						
附件		安装用金属配件 偏光过滤辅助镜: 使用说明书、 快速入门指南、 SYSMAC会员登 警告标签	(FQ-XL) × 1、 头 (FQ-XF1) × 记卡、	1,		安装基座×1 安装螺丝 (M3× 使用说明书 快速入门指南 SYSMAC会员登让	8mm) ×4 己卡						

项目		检查ID模型								
型号	NPN	FQ2-S40	FQ2-S40	FQ2-S40	FQ2-S40	FQ2-S40-13	FQ2-S40-13M			
	PNP	FQ2-S45	FQ2-S45	FQ2-S45	FQ2-S45	FQ2-S45-13	FQ2-S45-13M			
LED级 ^{*2}		等级2								
支持规格		EN61326-1:2006	EN61326-1:2006 IEC61010-1							

表1

35万像素模型	视野 (H×V) *1	设置距离	LED	质量	
NPN	PNP			数量	
FQ2-S40010F-	FQ2-S45010F-	7.5 × 4.7 ~ 13 × 8.2mm	38~57mm	4	约160g
FQ2-S40050F-	FQ2-S45050F-	13 × 8.2 ~ 53 × 33mm	56~215mm	4	
FQ2-S40100F-	FQ2-S45100F-	53 × 33 ~ 240 × 153mm	220~970mm	8	约150g
FQ2-S40100N-	FQ2-S45100N-	29×18 ~300×191mm	32~380mm	8	

76万像素模型	视野 (H×V) *1	设置距离	LED	质量	
NPN	PNP			致重	
FQ2-S40010F-	FQ2-S45010F-	7.5 × 6.7 ~ 13 × 11.6mm	38~57mm	4	约160g
FQ2-S40050F-	FQ2-S45050F-	13 × 11.6 ~53 × 47.3mm	56~215mm	4	
FQ2-S40100F-	FQ2-S45100F-	53 × 47.3 ~ 240 × 214mm	220~970mm	8	约150g
FQ2-S40100N-	FQ2-S45100N-	29 × 25.9 ~ 300 × 268mm	32~380mm	8	

*1 公差±10%以内 *2 适用规格 JIS C 6802:2005

表2

项目	NPN	PNP
输入规格	开启时:0V短路或者1.5V以下 关闭时:开放 (漏电流:0.1mA以下)	开启时:电源电压短路或者电源电压-1.5V以内 关闭时:开放 (漏电流:0.1mA以下)
输出规格 ^{* 3}	NPN开路集电极 DC30V 50mA max.、剩余电压2.0V以下	PNP开路集电极 DC30V 50mA max.、剩余电压2.0V以下

*3 请使用50mA以下的负载电流。超过50mA会造成输出电路破损。

FQ2-S10010F/-S10050FFQ2-S20010F/-S20050FFQ2-S15010F/-S15050FFQ2-S25010F/-S25050FFQ2-S40010F/-S40050FFQ2-S40010F/-S40050FFQ2-S45010F/-S45050FFQ2-S45010F/-S45050F

FQ2-S30010F-08/-S35010F-08/-S30010F-08M/-S35010F-08M FQ2-S30050F-08/-S35050F-08/-S30050F-08M/-S35050F-08M

FQ2-S40010F-08/-S45010F-08/-S40010F-08M/-S45010F-08M FQ2-S40050F-08/-S45050F-08/-S40050F-08M/-S45050F-08M



(单位: mm)

FQ2-S10100F/-S10100N/-S20100N FQ2-S15100F/-S15100N/-S25100N FQ2-S40100F/-S40100N

FQ2-S20100F FQ2-S25100F FQ2-S45100F/-S45100N

FQ2-S30100F-08/-S35100F-08/-S30100F-08M/-S35100F-08M FQ2-S30100N-08/-S35100N-08/-S30100N-08M/-S35100N-08M FQ2-S40100F-08/-S45100F-08/-S40100F-08M/-S45100F-08M FQ2-S40100N-08/-S45100N-08/-S40100N-08M/-S45100N-08M

(单位: mm)



安装用金属配件 如下安装FQ-XL2。

(单位:mm)











_{附录} 12



* 注1.对面形状相同

(单位: mm)

安装底座





安装螺钉建议拧紧扭距0.54 N·m

Touch Finder

规格

项目			DC电源类型	DC/AC/电池通用型	
			FQ2-D30	FQ2-D31	
可连接传	感器台数		最多32台 (同时连接台数8台)		
主要	测量画面的显示	种类	显示最新结果、显示最新NG、趋势图、直方	· 「图	
切彨	可显示图像种类		动态图像、静态图像、扩大图像、缩小图像		
数据记录					
	显示菜单语言				
显示	液晶显示屏	显示设备	3.5英寸 TFT 彩色LCD		
		像素数	320×240像素		
		显示的色彩	16,777,216色		
	背光	寿命 * ¹	50,000小时 (25°C)		
		亮度调整	有亮度调整功能		
		自动关灯功能	有 (有设置时间的变更功能。)		
	LED		电源开启显示灯(显示色:绿色): POWER 错误显示灯(显示色:红色): ERROR SD-E在取显示灯(显示色:红色): ERROR	电源开启显示灯(显示色:绿色): POWER 错误显示灯(显示色:红色): ERROR SD卡在取显示灯 (显示色:红色): ERROR	
			SD ACCESS	SD ACCESS 充电显示灯 (显示灯:橙色): CHARGE	
操作I/F	触摸屏	方法			
		寿命 * ²	1,000,000次		
外部I/F	以太网		100BASE-TX/10BASE-T		
	SD卡		SDHC规格 推荐Class4以上		
额定	初定 电源电压		连接DC电源时:DC21.6V~26.4V (含波纹)	注接DC电源时:DC21.6V~26.4V (含波纹) AC适配器 FQ-AC□ (华美日本株式会社生 产) 连接时:AC100V~240V, 50Hz/60Hz 连接电池时:电池组 FQ-BAT1 (1电池 3.7V)	
	电池连续使用时	间 ^{*3}	_	1.5小时	
	消耗电流		连接DC电源时: 0.2A以下	连接DC电源时:0.2A以下、 电池充电时:0.4A以下	
	绝缘电阻		所有导线与外壳之间: 0.5MΩ (250VM)	·	
环境适 用性	环境适 用性 环境温度范围 环境湿度范围		工作时:0~+50°C 保存时:-25~+65°C (但是应无结冰、结露)	工作时:0~+50°C (DIN固定/固定液晶使用时)、 0~+40°C (使用电池时) 保存时:-25~+65°C (但是应无结冰、结露)	
			工作时、保存时:各35~85%RH(但是应 月	无结露)	
	周围环境		应无腐蚀性气体		
	振动(持久)				
	冲击性(持久)				
	保护结构		IEC60529规格 IP20		

项目	DC电源类型	DC/AC/电池通用型	
	FQ2-D30	FQ2-D31	
质量	约270g (电池、不带手带时)		
外形尺寸	95 × 85 × 32.5mm		
材质	底座: ABS		
附件	触摸笔 (FQ-XT) 使用说明书		

是在通常温湿度情况下亮度减半的预计时间,非保证时间。背光寿命受周围的温湿度影响变化较大。在低温条件下或者高温条件下寿命会 *1

• 电池

项目	FQ-BAT1
电池种类	锂离子二次电池
标称容量	1800mAh
额定电压	3.7V
外形尺寸	35.3×53.1×11.4mm
周围温度	工作时:0~+40℃ 保存时:−25~+65℃ (但是,应无结冰、结露)
环境湿度范围	工作时、保存时:各35~85%RH (但是应无结露)
充电方法	安装在Touch Finder(FQ-D31)上充电
充电时间 ^{*1}	2小时
使用时间 ^{*1}	1.5小时
电池组寿命*2	充放电300周
质量	50g以下

*1 为预计时间,非保证时间。因使用状态不同会发生变化。
 *2 电池容量到60%以下时的预测时间,非保证时间。
 因使用环境、条件不同会发生变化。

FQ2-D30/-D31



(单位:mm)

*1 仅安装在FQ2-D31上。





面板裁切图



传感器数据单元

规格

传感器数据单元 (仅可连接FQ2-S3/S4/CH系列)

项目			传感器数据单元		
			FQ-SDU1□并行接口 (SDU10:NPN、SDU15:PNP) FQ-SDU2□ RS-232C接口 (SDU20:NPN、SDU25:PNP)		
输入输 出规格	并行输入 输出	SDU1⊡	输入11点(TRIG、RESET、IN0-7、DSA) 输出23点(GATE、D0-15、ACK、RUN、BUSY、OR、ERROR、STGOUT、SHTOUT)		
		SDU2⊡	输入8点(IN0-5、TRIG、RESET) 输出7点(ACK、RUN、BUSY、OR、ERROR、STGOUT、SHTOUT)		
	RS-232C		1CH、最大115,200bps ※仅FQ-SDU2囗		
	传感器接口				
	输入规格		请参阅表1。		
	输出规格				
额定	电源电压		DC21.6V~26.4V (含波纹)		
绝缘电阻 			所有DC外部端子和底座之间:0.5MΩ以上 (DC250VM)		
			系统: 2.5A以下		
环境适 环境温度范围		围	工作时:0~+50°C、保存时:-25~+65°C (但是,应无结冰、结露)		
用任	环境湿度范	围	工作时、保存时:各35~85%RH (但是应无结露)		
	周围环境		应无腐蚀性气体		
	振动 (持久	.)	10~150Hz 半振幅0.35mm X/Y/Z方向 各8分10次		
	冲击性(持	久)	150m/s ² 6个方向(上下/左右/前后)各3次		
保护结构			IEC60529规格 IP20		
材质			外壳:PC+ABS、PC		
尺寸			62(W)×90(H)×65(D) (接口、DIN轨、突起物除外)		
质量			约150g		
附件			使用说明书		

表1

项目	NPN	PNP
输入规格	开启时:0V短路或者1.5V以下 关闭时:开放 (漏电流:0.1mA以下)	开启时:电源电压短路或者电源电压-1.5V以内 关闭时:开放 (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

FQ-SDU10/-SDU15

(单位:mm)







31.4















PC工具 (For FQ)

PC工具的工作环境如下所示。

项目	工作环境
支持OS	• Microsoft Windows XP Home Edition/Professional SP2以上 * ¹ Microsoft Windows 7 Home Premium以上 * ¹
执行环境	 CPU: Core2Duo 相当1.06GHz以上 RAM: 1GB以上 HDD: 500MB以上的可用空间*² 显示器: 1024x768点以上

*1 日语版、英语版都只支持32bit版本。 *2 另外,需要记录用的可用空间。

选配品

规格

• 输入输出电缆

项目		FQ-WD002	FQ-WD010	FQ-WD020	
电缆长度		2m	10m	20m	
电缆型号		机器人导线			
电线尺寸 电源线		AWG24	AWG24~20		
	其它	AWG28			
电缆径 Φ 6.4 Φ 6.4~6.7		Φ6.4~6.7			
最小弯曲半径		41.4mm			
质量		100g	500g 1500g		

•FQ以太网电缆

项目	FQ-WN002	FQ-WN010	FQ-WN020	
电缆长度	2m	10m	20m	
电缆型号	机器人导线			
最小弯曲半径	40mm			
质量	125g	620g	1780g	

•FQ-SDU1用并行电缆

项目	FQ-VP1002	FQ-VP1005	FQ-VP1010
适用单元	FQ-SDU1		
电缆长度	2m	5m	10m
电缆型号	扁平电缆		
质量	150g	380g	750g

•FQ-SDU2用并行电缆

项目	FQ-VP2002	FQ-VP2005	FQ-VP2010	
适用单元	FQ-SDU2			
电缆长度	2m	5m	10m	
电缆型号	扁平电缆			
质量	80g	200g	400g	

• 传感器数据单元电缆

项目	FQ-WU002	FQ-WU005	FQ-WU010	FQ-WU020	
电缆长度	2m	5m	10m	20m	
电缆型号	机器人导线				
电缆径	φ7				
最小弯曲半径	35mm				
质量	200g	400g	800g	1500g	

・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°C 保存时: -20~+65°C (但是应无结冰、结露)		
环境湿度范围	工作时、保存时:各35~80%RH (但是,应无结露)		
材质	外壳: PPE		
电缆长度	1.5m		
外形尺寸	78×50×30mm (电源线除外)		
质量	约270g		
主机标签打印内容	SINC - AMERICAN MODEL ME SAISS-ISU MUTCHING ADAPTER BEIZE INFUTMA: 100-240V OUTPUTMA: 100-240V OUTPUTMA: 100-210V OUTPUTMA: 100-211A ISW OUTPUTMA: 100-211A ISW		

外形尺寸图

输入输出电缆

FQ-WD002





FQ以太网电缆

FQ-WN002/WN010/WN020



传感器数据单元

FQ-WU002/WU005/WU010/WU020



FQ-SDU1用并行电缆

FQ-VP1002/VP1005/VP1010



FQ-SDU2用并行电缆

FQ-VP2002/VP2005/VP2010



AC适配器

FQ-AC1



附录 12

12-4 软件更新方法

请从欧姆龙会员专用Web网站下载最新软件以及PC工具。 会员注册方法请确认传感器随箱的 "SYSMAC ID会员注册表"。

http://www.fa.omron.co.jp/vision_sys

取得最新软件后,请按照以下步骤更新软件。

• 通过PC工具进行更新时

- 将得到的更新用文件保存到以下地址。
 ¥ ¥....My Documents ¥ OMRON FQ ¥ SDCard ¥ UPDATE ¥ SENSOR
- 2 更新传感器的软件时,点按📥 (调整画面) [传感器设置] [更新]。
- 通过Touch Finder更新时
 - 1 将得到的更新用文件保存在 SD 卡的根文件夹下。
 - 2 将 SD 卡插入 Touch Finder。
 - 3 更新传感器软件时,点按🚾 (调整画面) [传感器设置] [更新]。
 - 4 更新 Touch Finder 的软件时,选择 🚾 (调整画面) ─ [Touch Finder 设置] ─ [更新]。

开始自动更新。



在更新结束之前请不要切断电源。

如果更新过程中一旦切断电源,可能导致不能正常启动。
12-5 LED 产品的安全使用

LED产品规定按照使用国家分别显示危险等级以及安全措施。 请根据各规定,采取安全预防措施。

LED相关的标签显示

等级2产品中随箱附带了警告标签。请务必粘贴在产品旁边能够看见的位置。



危险等级和安全措施

面向使用者的安全预防措施要求的摘要 (JIS C6802:2005)

要求事项条件	等级划分						
	等级1	等级1M	等级2	等级2M	等级3R	等级3B	等级4
激光安全管理员	非必需,但直接	· 邊观察LED光束	应用时,建议香	己置。	可视放射时不 需要。 非可视放射时 需要。	需要	
远程连锁	不需要					连接到房间或	者门的电路上
通过钥匙控制	不需要					不使用时拔除领	钥匙
光束衰减器	不需要					使用时避免不济	主意照射
排放标签装置	不需要	不需要 显示LED非可 视波长运行				显示LED运行	
警告标签	不需要					遵照警告标签的	的预防措施
光束光路	不需要	等级1M与等 级3B相同	不需要	等级2M与等 级3B相同	在有效长度的-	一端终止LED。	
镜面反射	无要求事项	等级1M与等 级3B相同	无要求事项	等级2M与等 级3R相同	避免意外反射		
保护眼睛	无要求事项				可视放射时不 需要。 非可视放射时 需要。	不能执行技术_ 步骤时以及超; 要。	上以及管理上 过MPE时需
防护衣	无要求事项					有时需要	需要特别指示
训练	无要求事项	等级1M与等 级3R相同	无要求事项	等级2M与等 级3B相同	所有操作人员	以及保护人员均	需要

备注:本表显示为了更方便而需要的事项。

12-6EtherNet/IP 通信规格详情

安装在本传感器上的对象如下。

<u>1-101h Identity Object</u>

属性

ID	存取	名称	数据类型	说明	属性值
1	Get	Revision	UINT	对象调整	1
2	Get	Max Instance	UINT	最大实例编号	1
3	Get	Number of Instances	UINT	生成对象的实例数量	1
4	Get	Revision	结构体	ldentity对象的调整	1.1
		Major Revision	UINT	主要调整	1
		Minor Revision	UINT	微调	1
7	Get	Maximum ID Number Instance Attributes	UINT	实例属性的属性ID编号	7

实例属性

ID	存取	名	称	数据类型	说明	属性值
1	Get	Ve	ndor ID	UINT	经销商识别号	47
2	Get	De	evice Type	UINT	一般性设备类型	43
3	Get	Pr	oduct Code	UINT	产品识别码	1645
4	Get	Re	evision	结构体	ldentity对象的调整	1.1
			Major Revision	UINT	主要调整	1
			Minor Revision	UINT	微调	1
5	Get	Sta	atus	WORD	设备当前状态	
6	Get	Se	rial Number	UDINT	序列号	MAC地址下位4字节
7	Get	Pr	oduct Name	SHORT- STRING	产品名称	"FQ Series"

服务

代码	服务名称	等级	实例	备注
01h	Get_Attribute_All	0	0	
05h	Reset	×	0	参数: 0.1
0Eh	Get_Attribute_Single	0	0	

1-2 02h Message Router Object

属性

无

实例属性

无

服务

无

1-3 06h Connection Manager

属性

无

实例属性

无

服务

代码	服务名称	等级	实例	备注
54h	Forward Open	×	0	
4Eh	Forward Close	×	0	

1-4 F5h TCP/IP Interface

属性

ID	存取	名称	数据类型	说明	属性值
1	Get	Revision	UINT	对象调整	1
2	Get	Max Instance	UINT	最大实例编号	1
3	Get	Num Instance	UINT	生成对象的实例数量	1

实例属性

ID	存取	名称	数据类型	说明	属性值
1	Get	Status	DWORD	接口状态	0x0002
					(依附于设备)
2	Get	Configuration Capability	DWORD	接口功能标记	0x0002
					(依附于设备)
3	Get/Set	Configuration Control	DWORD	接口控制标记	0x0000
4	Get	Physical Link Object	STRUCT of:	到物理层对象的路径	
		Path size	UINT	路径容量	2
		Path	Padded EPATH	特别指定物理层对象的层次	20 F6 24 01
5	Get	Interface Configuration	STRUCT of:	TCP/IP 网络接口设置	
		IP Address	UDINT	设备的IP地址	
		Network Mask	UDINT	设备的网络掩膜	
		Gateway Address	UDINT	默认网关地址	
		Name Server	UDINT	主要域名服务器	
		Name Server 2	UDINT	辅助域名服务器	
		Domain Name	STRING	默认域名	
6	Get	Host Name	STRING	主机名称	

服务

代码	服务名称	等级	实例	备注
01h	Get_Attribute_All	×	0	
02h	Set_Attribute_All	×	0	
0Eh	Get_Attribute_Single	×	0	
10h	Set_Attribute_Single	×	0	

1-5 F6h Ethernet Link

属性

ID	存取	名称	数据类型	说明	属性值
1	Get	Revision	UINT	对象调整	1
2	Get	Max Instance	UINT	最大实例编号	1
3	Get	Num Instance	UINT	做成实例的端口数量	1

实例属性

ID	存取	名称	数据类型	说明	属性值
1	Get	Interface Speed	UDINT	接口通信速度	
2	Get	Interface Flags	DWORD	接口状态标记	
3	Get	Physical Address	ARRAY of 6 USINTs	MAC层地址	

服务

代码	服务名称	等级	实例	备注
01h	Get_Attribute_All	×	0	
0Eh	Get_Attribute_Single	0	0	

1-6 04h Assembly Object

属性

ID	存取	名称	数据类型	说明	属性值
1	Get	Revision	UINT	对象调整	2

实例属性 $(O \rightarrow T)$ 属性ID: 100

ID	存取	名称	数据类型	说明	属性值
3	Get/Set	Data	BYTE的排列	字节型数据 (数据格式在应用侧定义)	▶ 存储器分配 p.344
4	Get	Size	UINT	字节数	O→T 数据容量 (联网前设置)

实例属性(T→O)属性ID: 101

ID	存取	名称	数据类型	说明	属性值
3	Get	Data	BYTE的排列	字节型数据 (数据格式在应用侧定义)	▶ p.344 p.344
4	Get	Size	UINT	字节数	O→T 数据容量 (联网前设置)

服务

代码	服务名称	等级	实例	备注
0Eh	Get_Attribute_Single	0	0	
10h	Set_Attribute_Single	×	0	

索引

数字

232C_COM 32 2 边缘位置修正 81 2 边缘中点位置修正 83

А

AC 电源连接器 31 ACK 45, 47 AC 适配器 534 安装 33 安装到板面上 39 安装到 DIN 导轨 39, 41 安装底座 30, 34 安装螺丝孔 30 安装用金属件 29

В

B 平均值 175 BUSY 29, 30, 32, 42, 45, 47 BUSY 输出条件 253 BUSY 显示灯的显示变化 270 白平衡 65 版本信息 269 保存 258 保存格式 252, 256 保存图像 241 饱和度 175 备份 258 背光 242 背景消除 69 边缘宽度 166, 167 边缘数量 170, 171 边缘位置 159 边缘位置 X 160 边缘位置修正 74,79 边缘位置 Y 160 边缘颜色指定 163 边缘颜色指定选择 163 边缘阈值 161 标签数量 186 标签总面积 186 标识 184 标准 240 并行 I/O 连接器部位 32 不合格品边界 216 不显示 242 不显示菜单 242

С

CHARGE 31 重命名 231 重新测量 210 传感器重新启动 269 传感器初始化 269 传感器错误履历 451 传感器的接线 42 传感器的所有信息 258 传感器监控 223 传感器连接器部位 32 传感器名称的变更 270 传感器切换 58 传感器数据单元 32,529 传感器数据单元的接线 44 传感器数据单元电缆 44, 46, 536 传感器信息 269 传感器系统数据 258 COMIN0 45, 47 COMIN1 45, 47 COMOUT 45 COMOUTO 47 COMOUT1 45 C卡口盖 30 C卡口镜头安装面 30 C 卡口类型 30 CSV 252 测量后自动输出数据的设置 EtherNet/IP 337 PLC 连接 374 无序 (TCP) 402 测量后自动数据输出数据的设置 无序 (RS-232C) 447 测量间隔 212 测量角度 137, 146, 153 测量区域 143, 150, 156 测量时间 212 测量数据 248 测量图像 181, 187 测量坐标 X 137, 146, 153 测量坐标 Y 137, 146, 153 测试 210 测试测量 210 常见问题 453 场景 复制 231 删除 231 场景功能 230 场景数据 258 场景组数据 258 抽取边缘 69 抽取垂直边缘 69 触发延迟 66, 67 触控式取景器初始化对比 269 触控式取景器的接线 50 触控式取景器数据 258 触控式取景器信息 269 触摸屏的修正功能 270 初始化 269 从文件读入 259 存储器状态 270 错误履历的确认方法 451 错误履历清除 451 错误履历显示 451 错误履历中记录的错误 450 错误提示 452

D

D0 ~ D15 45 DC/AC/ 电池通用型 525 DC 电源类型 525 DC 电源连接器 31 DIN 导轨安装部位 32 **DSA 45** 代码长 502 代码长度自动获取 132 点按调整画面的返回方法 221 电池 51, 526 电池数 132 电池余量 270 电池识别率 502 电源开关 31 电源、接地端子板 32 调色板 边缘位置 163 颜色面积 181 调整画面 23 调整面板 142 动态测量范围 64 动态图像 240 动作指示灯 29, 30, 31 读取代码 116, 132 读取代码 ((二维码) 124 度数选择 225 对比度 502 多点输出 138 多台传感器连接 244 Е ECC 级别 132 ECO 模式 242 ERROR 29, 30, 31, 32, 42, 45, 47 EtherNet/IP 通信规格情 540 Ethernet 无序命令 408, 447 ETN 29, 30 二维码 120 二维码 (DPM) 127 F FINS 命令 430 FQ-SDU1 用并行电缆 536 FQ-SDU2 用并行电缆 537 FQ 以太网电缆 532 放大 240 放大显示 240 防止相互干扰 67 分辨率最大 216 风化 69 复合对应 116 G GATE 45 G 平均值 175

挂带 40 光学图表 33, 35 过滤器项目 69 н HDR 功能 64 核对条件 100, 114, 122, 130 合格品边界 216 滑块 32 画面模式 223 画面抓取 264 J I/O 监控 243 记录 248 记录对象 249 记录分隔符 252 记录设置 249 记录图像 241 INO ~ IN5 42, 47 INO ~ IN7 45 IP 地址 53, 55 加强边缘 69 检测数 137, 146 检测字符串 502 检测字符数 502 检查项目 种类 88 复制 92 删除 92 重命名 92 注册 91 间隔 212 监控关闭 242 焦点 60 交换式集线器 27 焦距 60, 502 焦距调节区域 60 结果列表 217 结束记录 253 接线 42 仅测量时更新图像 241 仅 NG 时更新图像 241 静态图像 240 镜头的选择 35 局部读取 213

Κ

开始记录 253 売体接地 44,46 快门速度 62

L

连接器盖 30 连接传感器设置 265 连续测量测试 210 亮度 63, 175 亮度补偿模式 61 亮度等级 242 灵敏搜索 152 浏览画面 23

干扰阈值 162

高速模式 132

更换程序 230 更新 538

格式化 SD 卡 262

格式化 262

_	
Μ	
	MAC 地址 470, 473
	密码 263
	面板卡口适配器
	尺寸 528
	面积 178, 180, 186
	模型 136
	模型位置修正 74
N	
IN	
	NFIN 43, 49 士田四四 000
	闪直照明 269 法庭位关 150
	浓度偏差 153
0	
	OR 29, 30, 42, 45, 47
	OR/NOT 切换 142
	OR-NG 32
	OR-OK 32
	OUT0 42
	OUT1 42
	OUT2 42
Р	
•	PC 丁目 27 532
	日 C 法 控 360
	PNP 43 49
	POW/EB 31 32
	判断复件
	判断家件师定 210,227 判断条件 白 动
	为町家门日初调造 213 密座 60
	应水 05 住火过速哭 65
	展药 142
	<u> </u>
	—————————————————————————————————————
	平均见及 175 亚均岛美 175
	平均已至 170 亚均鱼和鱼美 174
0	
Q	수
	启动场景编号 232
	启动场景控制 232
	后动设直 232 OD (\\
	QR 代码模型 132
	· 按半 / 化 09
	切京 200
	り 供 使 示 诺 吉 209 # 200
	相庆 200 法 2013 まわけ 255
	有际汇求数据 200 按热收掠 004
	起势监控 224
_	朔以位数 110
R	
	RESET 45, 47
	R平均值 175
	RS-232C 连接 444
	RS-232C 连接器部位 32
	RS-232C 无序命令 447
	KUN 32, 45, 47
_	弱平滑化 69
S	
	SD ACCESS 31
	SD + 260
	SD 卡槽 31

SD卡的可用空间 262 SD 卡信息 262 SENSOR 32 SHTOUT 45, 47 STGOUT 45, 47 色彩灰度过滤 69 色差 175 色调 175 设置保存 218 设置代码颜色 132 设置镜子 132 设置通信规格 PLC 连接 372 无序 (RS-232C) 446 无序 (TCP) 401 设置通信规格 (EtherNet/IP) 331 升级方法 538 生态模式 242 是否旋转 77 时间 269 时间设置 269 示教错误 边缘宽度 169 边缘数量 173 边缘位置 165 标识 193 灵敏搜索 158 搜索 144 颜色面积 183 输出结束位 503 输出开始位 503 数据保存 258 设置通信规格 并行 (传感器 301 传感器 295 并行 298 输入模式 466 输入输出电缆 42,532 输入输出电缆用连接口 29,30 输入输出指示灯 32 输入图像模式 214 搜索 136 搜索位置修正 78 缩小 240 缩小显示 240 所有颜色提取图像 181, 187 Т Touch Finder 525 Touch Finder 错误履历 451 TRIG 42, 45 TRIG0 47 提取后二进制图像 181, 187

TRIGO 47 提取后二进制图像 181, 187 提取水平边缘 69 条形码 111 统计数据 222, 254 同时连接 2 台触控式取景器时 265 通信确认 243 图表 222 图表 + 详细结果 222 图像调整 68

547

索当

N

图像读取时间 213 图像数据 248 图像数据的保存方法 267 图像数据的显示方法 268 图像输入 223 W 外部照明 61, 67 位置列表显示 223 位置修正项目 74 文件保存 258

外部照明 61, 67 位置列表显示 223 位置修正项目 74 文件保存 258 文件记录 253 文件记录功能 249 无间断调整 227 无序 (FINS/TCP) 命令 428 无序 (RS-232C) 445 无序 (TCP) 400

Х

系统结构 26 显示范围选择 224, 225 显示范围自动设置 224, 225 显示件数选择 224 显示图像切换 241 显示图像选择 181, 187 显示语言 269 相关值 137, 146, 153 相机调整 60 相机图像 264 相机图像文件 241 小数分隔 252 校准 233 校准模式 234, 239 校准数据 258 校准组数据 258 错误 289 形状 132 形状搜索位置修正 77 形状搜索 || 145 选择颜色提取图像 181, 187 旋转边缘位置修正 85 旋转范围 140, 148, 155

增益 62 照明调整 269 照明 OFF 269 照明一体型 29 直方图 225 中间值 69 重新启动 269 重心 X 180 重心 Y 180 重心坐标 X 186 重心坐标 Y 186 主轴角度 186 抓取 264 抓取图像 264 传感器 519 自动连接 22 字段分隔符 252 字符识别 93 子网掩码 55 子像素处理 138 最大间距 171 最大宽度 171 最小间距 171 最小宽度 171 最新记录功能 254

7

Y

延长管 38 颜色面积 178 液晶背光 242 以太网的设置 53 以太网电缆用连接口 29,30 以太网口 31 预处理对象 70 语言 269 运算功能 194 运算条件选择 216 运行 219 运行画面 220 运行画面模式 223,265

手册修订履历

手册修订符号和增印符号附在封面和封底下的Man. No.末尾。

修订符号	增印符号	修订时间	修订内容
А	1	2012年7月	初版

购买欧姆龙产品的客户须知

购买时的注意事项

承蒙对欧姆龙株式会社(以下简称"本公司")产品的一贯厚爱和支持,藉此机会再次深表谢意。 在购买"本公司产品"之际,如果没有其他特别约定,无论客户从哪个经销商购买,都将适用本注意事项中记载的条件。 请在充分了解这些注意事项基础上订购。
1. 定义
本注意事项中的术语定义如下。
(1) "本公司产品": "本公司"的FA系统机器、通用控制器、传感器、电子/结构部件
(2) "产品目录等": 与"本公司产品"有关的欧姆龙综合产品目录、FA系统设备综合产品目录、安全组件综合产品目录、电子/机构部件综合产品目录以及其他产品目录、规格书、
使用说明书、操作指南等,包括以电子数据方式提供的资料。
(3) "使用条件等": 在"产品目录等"资料中记载的"本公司产品"的使用条件、额定值、性能、动作环境、操作使用方法、使用时的注意事项、禁止事项以及其他事项
(4) "客户用途": 是指"本公司产品"的客户使用本产品的方法,包括将"本公司产品"组装或运用到客户生产的部件、电子电路板、机器、设备或系统等产品中。
(5) "适用性等": 在"客户用途"中"本公司产品"的(a)适用性、(b)动作、(c)不侵害第三方知识产权、(d)法规法令的遵守以及(e)满足各种规格标准
2. 关于记载事项的注意事项
对"产品目录等"中的记载内容,请理解如下要点。
(1) 额定值及性能值是在单项试验中分别在各条件下获得的值。并非保证在各额定值及性能值的综合条件下获得的值。
(2) 所提供的参考数据仅作为参考、并非保证可在该范围内一直正觉动作。
(3) 应用示例仅作参考。"本公司"就"话用性笔"不做保证。
洗用及使用本公司产品时请理解如下要占。
(2) 家白必须自己负责确认"话田姓笑"。然后判断是李洪田"太公司产品"。"太公司"对"话田姓笑"不做任何保证。
以外犯"冰腑床仰"这一举云词,如 又王旼惇时也可将 春广而逐 平时龙噬阵到取小性反、(111)何建随时旋小使而有龙咝时无望女王体示、(127)针对 本云词, 及 春广 田泽" 中期京城友顶雄柏伊美
用速,走翔头爬香坝纸炉体亦。 (5) "十八马立日"目作出田王,顿王地立日的汤田立日天现进出立处,田坦,五目坐顿王田冷天现进出立处,顿田安克坎"十八马立日"田王这座田冷,"十八马"坐王"十八马
(3) 本公司厂的 定时为用了一股工业厂的时通用厂的间段时工厂时。因此,个定为如下用运间设计工厂时。如未备厂将 本公司厂的 用于这些用运, 本公司 天丁 本公司 立日" 工业任何保持
(a) 必须具备很高女王性的用述(例:核能拴制设备、燃烧设备、航空/于由设备、铁路设备、开降设备、疾床设备、
医疗设备、女王装置、具他可能厄及生命及入身女王的用述/
(b) 必须具备很高可靠性的用途(例:燃气、目米水、电刀寺供应系统、24小时连续运行系统、结算系统、以及其他处
(c) 具有可刻余杆头严酷坏境的用速(例: 安装在室外的设备、会受到化学污染的设备、会受到电磁波影响的设备、会
(d) "产品目录等" 资料中未记载的条件或环境下的用途
(6) 除了个适用于上述3.(5)(a)至(d)中记载的用途外,"本产品目录等资料中记载的产品"也不适用于汽车(含二轮车,以下同)。请勿配置到汽车上使用。关于汽车配置用
产品,请咨询本公司销售人员。
"本公司产品"的保修条件如卜。
(1) 保修期限 自购买起1年。(但是,"产品目录等"资料中有明确说明时除外。)
(2) 保修内容 对于发生故障的"本公司产品",由"本公司"判断实施其中任一种保修方式。
(a) 在本公司的维修保养服务点对发生故障的"本公司产品"进行免费修理(但是对于电子、结构部件不提供修理服务。)
(b) 对发生故障的"本公司产品"免费提供同等数量的替代品
(3) 非保修对象 当故障原因为如下任何一种情况时,不提供保修。
(a) 将"本公司产品"用于原本设计用途以外的用途
(b) 超过"使用条件等"范围的使用
(c) 违反本注意事项"3.使用时的注意事项"的使用
(d) 因非"本公司"进行的改装、修理导致故障时
(e) 因非"本公司"出品的软件导致故障时
(f) 按照从"本公司"出货时的科学、技术水平无法预见的原因
(g) 上述以外,"本公司"或"本公司产品"以外的原因(包括天灾等不可抗力)
5. 责任限度
本注意事项中记载的保修是关于"本公司产品"的全部保证。对于产生的与"本公司产品"有关的损害,"本公司"及"本公司产品"的经销商不负任何责任。
本书的信息已仔细核对并认为是准确的,但是对于文字,印刷和核对错误或疏忽不承担任何责任。
6. 出口管理
将"本公司产品"或技术资料出口或向国外提供时,遵守中国及有关各国关于安全保障进出口管理方面的法律、法规的同时,理解防止扩散大规模杀伤性武器
和防止过度储备常规武器之宗旨的基础上,为不被用于上述用途而请恰当地管理。若客户涉嫌违反上述法律、法规或将"本公司产品"用于上述用途时,有可
能无法提供"本公司产品"或技术资料。

欧姆龙自动化(中国)有限公司

http://www.fa.omron.com.cn/ 咨询热线: 400-820-4535

Cat. No. SDNC-CN5-701A

注:规格如有变更,恕不另行通知。请以最新产品说明书为准。