



使用说明书

CANON INDUSTRIAL IMAGING PLATFORM

Vision Edition

版本 1.2

简体中文

在使用本产品之前，请务必先仔细阅读本使用说明书。
请务必妥善保管好本书，以便日后能随时查阅(保留备用)。
请在充分理解内容的基础上，正确使用。



重要安全说明

安全注意事项

■ 机械手操作

警告

安装机构和项目经理全权负责对连接至Canon Industrial Imaging Platform–Vision Edition系统的工业机械手实施完整风险评估，并设计计划使风险降低至可承受的标准。

感谢购买 Canon Industrial Imaging Platform–Vision Edition。本使用说明书将指导您将 Vision Edition 软件安装至工业计算机并进行设置，并将说明本软件的使用方法。使用本软件之前，请先仔细阅读本说明书，并妥善保存以供日后参考。

有关佳能网络摄像机、安讯士网络摄像机、佳能工业相机、工业计算机、工业机械手、可编程逻辑控制器(PLC)和以太网供电(PoE)集线器的详细信息，请参阅各自的使用说明书。请注意，本说明书所描述的设备可能不适用于您所在的国家或地区。

有关本产品的最新信息，请访问佳能网站(📖 193)。

用前须知

■ 注意事项

- 本软件并非为涉及人类生命的医疗器械和系统、食品安全管理系统或爆炸保护区域而设计。请勿将本软件用于以上用途。
- 在以下情况下，本软件可能无法拍摄到目标被摄体或正确处理拍摄的图像。
 - 目标被摄体表面或其周围较暗，或摄像机安装在很暗的位置。
 - 摄像机安装在不稳固的表面。
 - 摄像机或镜头脏污。
 - 镜头表面或目标被摄体表面不平行或未对准。
 - 摄像机和目标被摄体之间有物体存在，例如连接线。
 - 目标被摄体符合以下情况时：
 - 被摄体上有灰尘颗粒、昆虫或水滴。
 - 落日直射被摄体，或被摄体反射阳光。
 - 需要识别的数字彼此距离过近、经过特殊处理，或经过装饰。
 - 印刷不够清晰。
 - 需要识别的数字与背景之间的亮度差过小。
 - 被摄体靠近画面边缘。
 - 使用的快门速度高于人造光源的闪烁频率。
 - 摄像机和目标被摄体之间经常被经过的人或其他物体遮挡。
- 在以下情况下，本软件可能无法分析已处理的图像，或分析结果可能有误或不准确。
 - 目标被摄体符合以下情况时：
 - 被摄体和背景之间的对比度较小。
 - 杂散光或反射光过多。
 - 镜子中呈现的被摄体或通过透镜成像的被摄体。
 - 光源的饱和度使被摄体过亮。
 - 被摄体反复闪烁。
 - 周围环境过暗或过亮。
 - 使用单次自动对焦拍摄图像，且视角内的被摄体亮度或色彩对比度不足时。
 - 正在通过单次自动对焦调整对焦时拍摄了图像。
 - 使用自动曝光时，亮度突然或大幅变化后正在调整曝光时拍摄了图像。
 - 使用自动白平衡且有色光充满整个视角时拍摄了照片。

其他有关安装条件或特定使用环境的因素也可能会影响结果，因此，在实际应用前请务必测试系统。

- 使用本软件前，请确保已经完全了解使用条件和系统要求。
- 引入本系统的客户应对网络安全措施全权负责并保护媒体设备免遭病毒侵扰。
- 在法律允许的范围内，佳能公司对因使用本软件导致的任何间接的、偶然的或其他形式的损失（包括但不限于商业利润损失、业务中断或商业信息丢失）不承担责任。

■ 数据采集

如果出现重大故障，本软件会记录相关数据。采集的故障分析数据仅用于为此类情况提供技术支持。

本说明书使用的约定

-  **重要** 有关本软件操作的重要信息和局限性。
-  **注** 附加详细信息和参考信息。
-  本说明书中的参考页码。
- 本说明书使用以下术语：
 - “工业计算机”表示已安装本软件的计算机(硬件)。
 - “图像处理控制器”表示整个Vision Edition系统–已安装Vision Edition软件的工业计算机。
 - “摄像机”表示兼容的佳能网络摄像机、安讯士网络通讯公司(此后简称“安讯士”)网络摄像机和佳能工业相机。
 - “工业机械手”表示DENSO WAVE制造的COBOTTA机械手。
 - “工件”表示摄像机将要拍摄和工业机械手将要移动的生产部件、产品或包裹。
 - “PoE集线器”表示兼容以太网供电技术的市售网络切换集线器。
 - “PLC”表示市售的可编程逻辑控制器(机械手控制器)。
 - “存储设备”表示市售的USB闪存、硬盘和其他存储设备。
- 本说明书中的软件屏幕截图为示例屏幕，仅用于说明。屏幕截图可能会与使用最终产品时显示的实际屏幕有所不同。

输入数据

要输入字符，请使用键盘或屏幕键盘。

在大部分屏幕中可使用键盘、屏幕键盘[▲][▼]按钮或鼠标滚轮输入数值。请注意，部分功能不支持全部的输入方法。

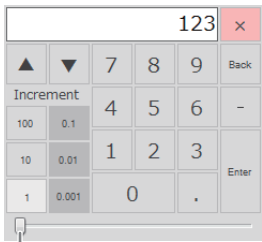
■ 使用屏幕键盘

单击显示屏幕键盘。单击屏幕键盘窗口右上角的关闭。



■ 使用数值输入工具

双击数值栏的任意位置会显示数值输入工具。可使用数字键盘输入数值或移动滚动条调整数值。单击[×]关闭数值输入工具。



滚动条

	重要安全说明.....	2
	安全注意事项	2
	说明.....	3
	用前须知	3
	本说明书使用的约定	4
	输入数据	4
第1章	使用前须知	
	Vision Edition的概述	10
	典型的设置配置.....	11
	兼容设备	12
第2章	准备工作	
	安装和连接.....	14
	准备事项	14
	安装图像处理控制器	14
第3章	Vision Edition的主画面功能	
	运行Vision Edition.....	16
	主画面概述.....	17
	标准工作流程.....	18
	创建作业.....	20
	创建作业	21
	管理作业	22
	打开作业	24
	注册摄像机.....	25
	注册摄像机	26
	更改摄像机设置.....	27
	调整对焦	27
	调整曝光	27
	调整白平衡	28
	移动摄像机和变焦	29
	其他图像调整	29
	显示标记	30
	注册主图像.....	31
	注册主图像	32
	管理主图像	33
	定义常数.....	34
	定义常数	34
	创建流程图.....	35
	创建流程图	36
	单元类型	36
	在流程图区域管理操作单元	37

将流程图区域保存为一张图像	39
查看操作单元列表	40
注册模型.....	41
创建匹配模型	42
设置外部连接.....	46
准备工业机械手	46
准备PLC (兼容SLMP)	52
准备PLC (兼容Open User Communication).....	57
阶梯式程序示例	61
配置触发和外部连接	67
更改状态信息显示区域.....	72
自定义屏幕信息.....	73
激活触发并使系统在线.....	75
激活触发	75
使系统在线/离线.....	76

第4章 单元

通用操作单元设置.....	78
定义区域	79
设置判定条件	87
预处理及增强图像	87
其他设置	89
摄像机单元.....	92
[摄像](CAPT)操作单元	92
[网络摄像机位置](CPOS)操作单元	93
[网络摄像机移动目标校正] (C-COR)操作单元	94
[网络PTZ] (G-PTZ)操作单元	96
分叉单元.....	99
[分叉]操作单元	99
[多个条件分叉]操作单元	100
图像处理单元.....	102
[浓淡检查](SHDNG)操作单元	102
[区域](AREA)操作单元	103
[边缘位置](EDGEPOS)操作单元	105
[边缘宽度](EDGEW)操作单元	107
[圆弧边缘](ARCED)操作单元	109
[近似直线边缘](STRTE)操作单元	111
[角度检测](ANGLE)操作单元	114
[圆检测](CIRCL)操作单元	116
[椭圆检测](OVAL)操作单元	119
[块检测](BLOB)操作单元	121
[1D码读取器](1DCOD)操作单元	123
[2D码读取器](2DCOD)操作单元	127
[数字识别](NUMBR)操作单元	130
[文本识别](TEXTR)操作单元	132
[模拟仪读取](AMETR)操作单元	135
[颜色判别](COLOR)操作单元	137

	模型匹配单元.....	139
	[NCC匹配](NCCM)操作单元	139
	[形状匹配](SHAPE)操作单元.....	141
	机械手控制单元.....	143
	[机械手移动](R-MOV)操作单元.....	143
	[机械手移动目标校正](R-COR)操作单元	147
	[机械手堆垛](R-PLT)操作单元	151
	[机械手臂](R-HND)操作单元.....	152
	[机械手I/O](R-I/O)操作单元.....	153
	运算单元.....	155
	[四则运算](ARITH)操作单元	155
	[角度运算](ANGCL)操作单元.....	156
	[多个条件分叉运算](MCCLC)操作单元	157
	[最大值/最小值](MX-MN)操作单元.....	159
	[公式运算](FORMC)操作单元	160
	[结果统计](RSTAT)操作单元.....	161
	[2直线的交点](2-INT)操作单元	162
	[2点间的计算](2PGEO)操作单元.....	163
第5章	系统设置和保存	
	保存日志记录.....	166
	保存和导出日志图像	166
	保存和导出日志数据	168
	保存录制图像.....	170
	保存和导出录制图像	170
	FTP传输	172
	FTP传输的准备	172
	将数据发送至FTP服务器	173
	发送未发送的数据	173
	系统设定.....	174
	更改系统设定	174
	更改显示语言	175
	更新Vision Edition软件	175
	导出故障分析数据文件	176
	安全弹出存储设备	176
第6章	模拟	
	模拟运行.....	178
	使用日志数据和日志图像模拟运行	179
	使用其他图像文件模拟运行	180
	保存模拟结果	181
第7章	其他信息	
	故障排除.....	184
	提示信息列表.....	186
	索引.....	189

第 1 章

使用前须知

本章介绍本软件的功能，并提供典型网络配置示例和使用示例。

Vision Edition 的概述

您可将兼容的设备(📖 12)与本软件搭配使用以进行多种图像检查和拾放任务。

图像检查

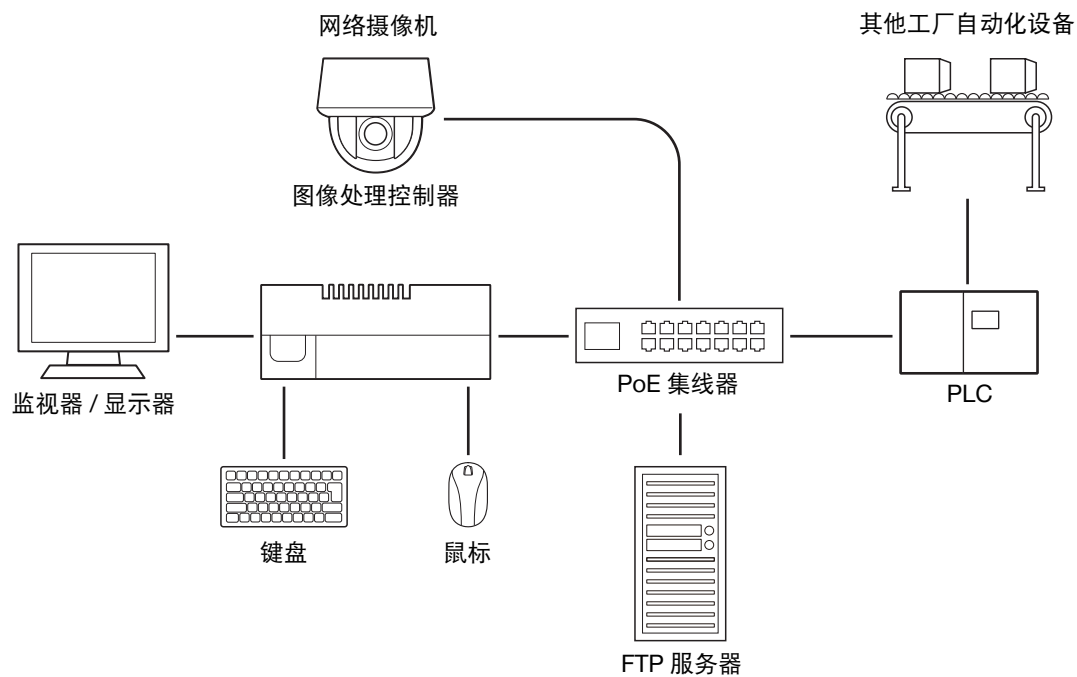
您可使用Vision Edition和兼容的摄像机拍摄、处理和分析图像，将迄今为止需要逐一目视检查的生产线任务自动化。例如，工件计数(📖 121)，读取和检查条形码(📖 123)，读取模拟测量器(📖 135)，检测警示灯(📖 137)等。还可以将处理后的结果数值从操作单元(📖 70)输出至连接的PLC。

拾放

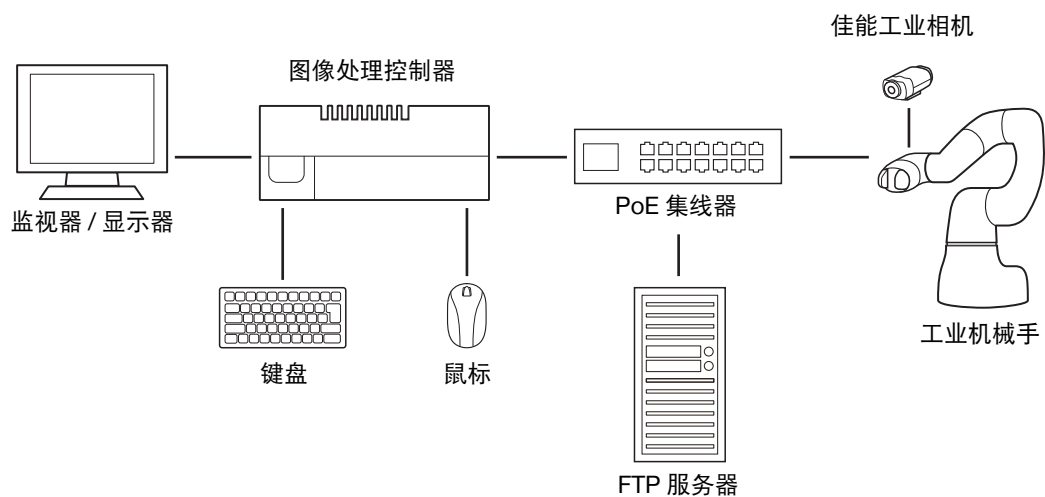
例如，您可使用Vision Edition和安装了工业摄像机的工业机械手移动工件(📖 143)，或将其分入不同托盘(📖 21、151)。

典型的设置配置

图像检查



拾放



兼容设备

本软件兼容以下设备。

设备	兼容的型号
佳能网络摄像机	VB-S30D/VB-S30D Mk II、VB-H43/VB-H45、VB-S910F、VB-S30VE、VB-R13/ VB-R13VE
安讯士网络摄像机	P1214、P1224-E、M1065-LW、V5915、M5065、P3905-R Mk II、P3915-R Mk II
佳能工业相机	N10-W02
工业机械手	DENSO WAVE的COBOTTA机械手(符合兼容b-CAP的以太网通信)
PLC	三菱电机的可编程控制器(符合SLMP以太网通信*) 西门子的可编程控制器(兼容Open User Communication标准的SIMATIC S7系列控制器)

* 本软件可与支持兼容QnA的3E通信协议的设备进行通信。

第2章

准备工作

本章介绍使用系统前需要满足的前提条件以及如何安装和连接图像处理控制器。

安装和连接

安装图像处理控制器并将其连接至电源、PoE集线器和监视器。有关工业计算机的安装位置，安装或固定方法，电源、监视器和其他外围设备的连接方法，以及连接计算机的相关注意事项等详细信息，请参阅工业计算机随附的使用说明书。

准备事项

安装和连接图像处理控制器前，请检查要与Vision Edition系统一同使用的设备及其网络连接情况。

- ☐ 确认所有摄像机、机械手、PLC和PoE集线器的安装和配置均正确。
- ☐ 确认所有摄像机、机械手、PLC和PoE集线器的网络连接均正确。检查各设备的IP地址，如有必要，请做记录。

注

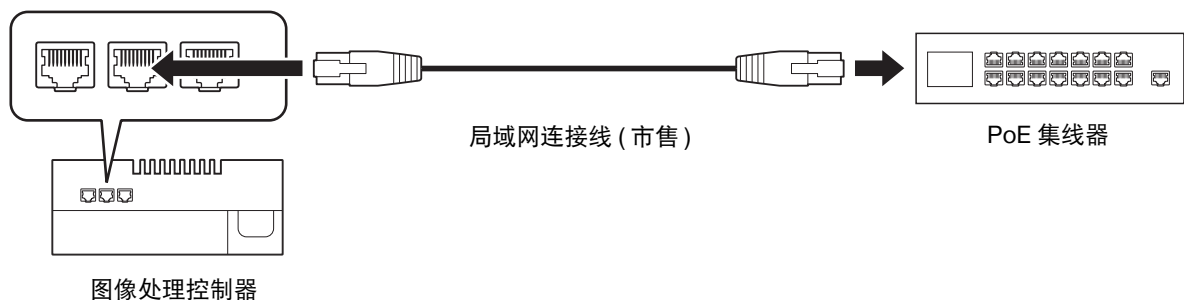
- 本说明书中的说明假定所有与本软件一同使用的外接设备均已连接至网络，并正确配置。

安装图像处理控制器

安装图像处理控制器并连接显示器和其他外围设备。请务必使用1024×768(使用Vision Edition时的推荐分辨率)或更高的分辨率。

■ 将图像处理控制器连接至PoE集线器

将图像处理控制器连接至PoE集线器有关设置PoE集线器和相关注意事项的详细信息，请参阅PoE集线器的使用说明书。



1 将局域网连接线连接至图像处理控制器。

- 将市售6类或更好的局域网连接线连接至工业计算机的LAN1端子(位于中间)。

2 将局域网连接线连接至PoE集线器。

注

- 如果无法在图像处理控制器和连接至PoE集线器的外接设备之间建立连接，请检查PoE集线器的局域网连接线是否连接至图像处理控制器的LAN1(中间)端子。
- 图像处理控制器的局域网设置(174)仅适用于LAN1(中间)端子。

第 3 章

Vision Edition的主画面功能

本章介绍软件的主画面及可以从主画面进行操作的各种功能。

运行Vision Edition

启动Vision Edition

启动图像处理控制器时，Vision Edition会自动启动。启动过程结束后，会出现本软件的主画面(图 17)。

退出Vision Edition

单击主工具栏中的  ([关闭])。将提示您保存设置。选择[是]保存设置，选择[否]不保存或选择[取消]不关闭系统。显示确认信息时，请单击[确定]。软件关闭后，请关闭图像处理控制器。

重要

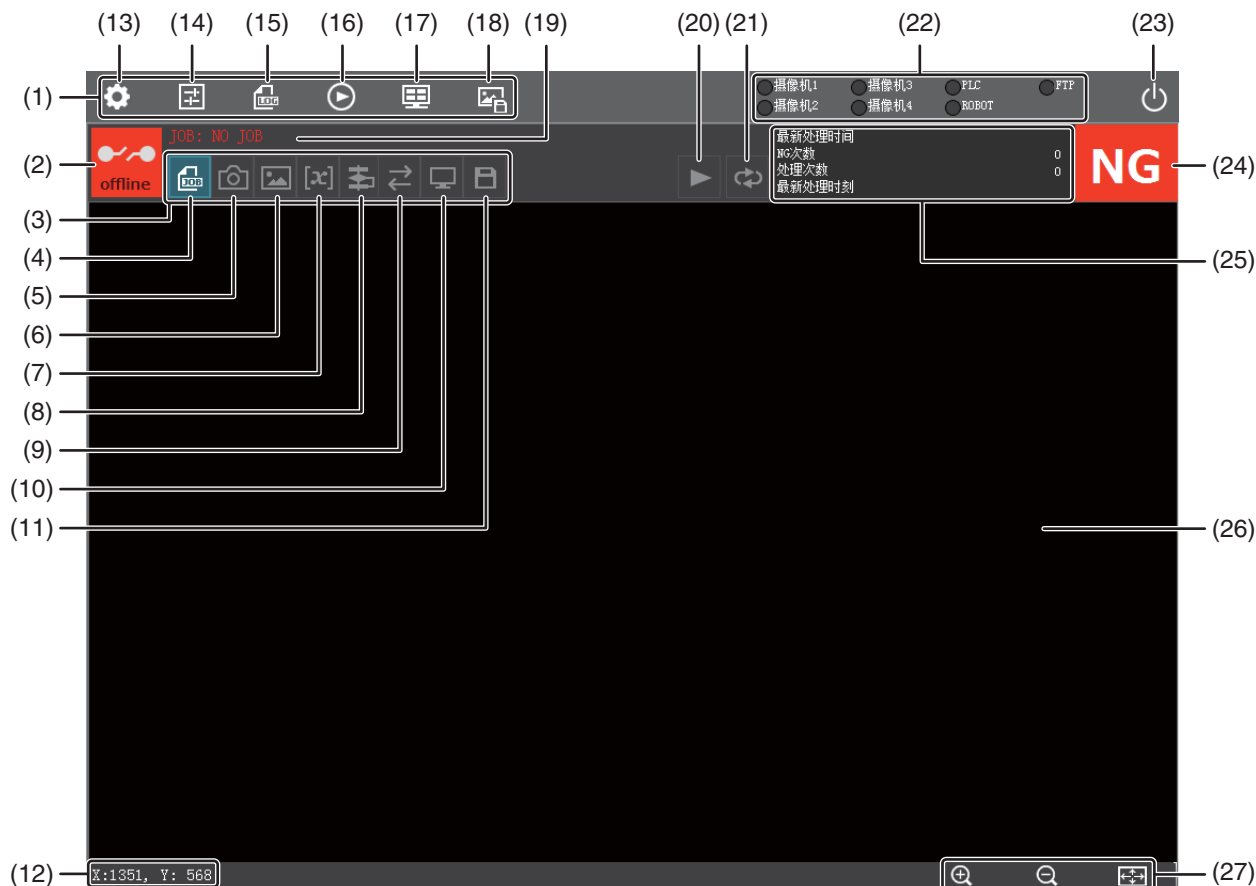
- 正在处理或保存数据时，或关闭结束前，请勿关闭图像处理控制器。否则可能会导致数据损坏或丢失。

注

- 图像处理控制器已配置默认网络设置(默认IP地址：192.168.0.100)。如有必要，可以手动更改网络设置(图 174)。
- 所有IP地址均使用IPv4协议。

主画面概述

图像处理控制器完成启动过程后，将显示Vision Edition的主画面。



(1) 主工具栏

(2) 系统在线 / 离线 (76)

(3) 作业工具栏

(4) 作业设置 (20)

(5) 摄像机设置 (25)

(6) 主图像设置 (31)

(7) 常数设置 (34)

(8) 编辑流程图 (35)

(9) 外部数据设置 (67)

(10) 屏幕信息设置 (73)

(11) 保存当前所选作业的设置

(12) 鼠标位置坐标

(13) 系统设置 (174)

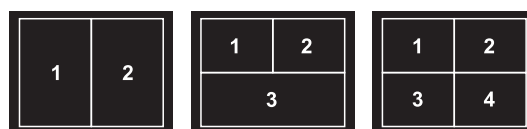
(14) 主画面显示设置 (72)

(15) 日志记录设置 (166)

(16) 模拟 (178)

(17) 切换屏幕显示

根据连接的摄像机数量，屏幕会自动切换至分屏显示。单击该按钮在分屏显示和单一图像显示之间切换。



连接 2 个摄像机 连接 3 个摄像机 连接 4 个摄像机

(18) 保存档案图像 (170)

(19) 当前所选作业 (24)

(20) 单一触发 (75)

(21) 连续触发 (75)

(22) 外接设备的状态信息

(23) 关闭

(24) 流程图判定结果

(25) 作业处理状态信息 (76)

(26) 图像显示区域

(27) 图像尺寸按钮 (放大 / 缩小 / 适合显示区域)

标准工作流程

以下为使用Vision Edition的基本工作流程。

启动Vision Edition(📖 16)

启动图像处理控制器并等待Vision Edition启动。



将系统切换为离线(📖 76)

如果Vision Edition启动时状态为在线，请将系统切换为离线。



创建新作业(📖 20)



注册摄像机(📖 25)

注册将用于拍摄图像的摄像机。



配置摄像机(📖 27)



注册主图像(📖 31)

注册在配置各种操作单元时将用作对比参照的图像。



设置必要的外部连接(📖 46)

设置与外接设备的连接、触发设置和将要从图像处理控制器发送至外接设备的输出数据。



根据需要完成其他设置

- 定义在配置操作单元时可用于各种设置的常数(📖 34)。
- 配置主画面显示设置(📖 72)。
- 配置屏幕上显示的其他信息(📖 73)。



创建流程图(📖 35)

根据必要步骤创建流程图以完成所需任务。



配置操作单元(📖 77)

如有必要调整操作单元的设置。



手动激活触发，测试流程图(📖 75)

激活触发并确认各操作单元的处理和流程图整体均正确运行。



将系统切换为在线(📖 76)

使系统在线，以便图像处理控制器能够开始实时接收外部触发。



根据外部触发或从Vision Edition应用的手动触发，运行流程图

根据需要，按照外部连接设置(📖 46、52)应用外部触发或手动应用触发(📖 75)，运行流程图。



查看结果值

查看主画面(📖 76)和日志数据(📖 168)以确保流程图按期望运行且处理结果正确。



模拟运行(📖 178)并根据需要进行调整

如果未获得期望的结果，请将系统切换为离线并尝试以下操作。

- 再次模拟运行。
- 更改操作单元设置。
- 调整设置后，手动应用触发测试操作单元和流程图的运行。

创建作业

一项“作业”是指使用Vision Edition系统完成拾放或图像检查任务的一系列步骤和操作。创建新作业时，请根据需要指定要使用的摄像机和主图像，创建流程图并设置外部数据传输，以定义想要工业机械手和摄像机执行的操作。可以针对不同的检查任务或工件定制不同的作业，并根据需要在作业之间轻松切换。

单击作业工具栏中的  ([作业设定])，打开[作业设定]窗口。



- (1) Vision Edition 启动后，默认开启的作业
可以从下拉菜单中选择其中一项已分配的作业([JOB 1]至[JOB 10])。
- (2) Vision Edition 启动后，系统在线 / 离线
选中该复选框可使选择为[启动时作业]的作业自动以在线模式启动。

注

- 最多可分配10个作业。

创建新作业时，可选择[新建作业]重新创建流程图，或选择一个预设作业并将其用作模版。预设作业提供推荐的典型流程图，该流程图使用样本主图像，可以对其进行调整以符合您的实际情况。

预设作业

[拾取（随机） - 放置（位置固定）]

工业机械手将拾取随机放置的工件，并将其置于预设位置。

[拾取（随机） - 堆垛（无确认）]

工业机械手将拾取随机放置的工件，并按顺序将其置于容器的隔间中。

[拾取（随机） - 堆垛（有确认）]

工业机械手将拾取随机放置的工件，在使用摄像机确认容器中下一个隔间空置后,再将工件置于容器中。

[拾取（随机） - 放置（分类）]

工业机械手将拾取随机放置的工件，并按照工件的类别将其分类置于容器中。

[拾取（位置固定） - 放置（位置固定）]

工业机械手将从预设位置拾取工件，并将其置于预设位置。

[拾取（位置校正） - 放置（位置校正）]

工业机器人将使用相机寻找预设位置附近的工件，拾取后将其置于预设位置。

[拾取（位置固定） - 堆垛（无确认）]

工业机械手将从预设位置拾取工件，并按顺序将其置于容器的隔间中。

[卸垛 - 放置（位置固定）]

工业机械手将从容器中的隔间拾取工件，并将其置于预设位置。

[卸垛 - 堆垛（无确认）]

工业机械手将从容器中的隔间拾取工件，并按顺序将其置于另一容器的隔间中。

[卸垛（位置校正） - 堆垛（有确认）]

工业机械手将使用摄像机寻找容器隔间中的工件，在使用摄像机确认另一个容器中的隔间空置后，再将工件置于容器的隔间中。

[自动读取多个代码（随机）]

网络摄像机*将拍摄所有工件并检测随机放置的特征。然后，摄像机将调整摇/倾/变焦(PTZ)以捕捉这些特征，并读取检测到的代码。

[自动读取多个代码（网格）]

网络摄像机*将拍摄整齐排列的工件，并将预设区域切分为由方格组成的网格。然后，摄像机将调整摇/倾/变焦(PTZ)以捕捉各方格，并读取检测到的代码。

* 需要能够进行摇、倾和变焦(PTZ)操作的佳能网络摄像机。

1 单击[新建作业]。

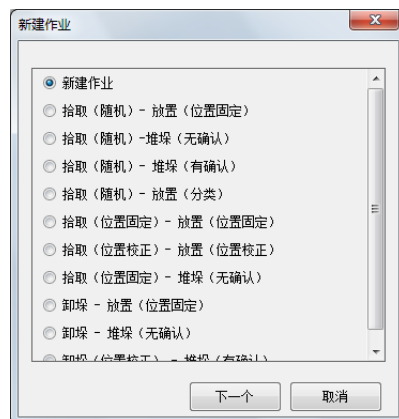
- 还可以在[作业管理]列表的空白区域打开上下文菜单，然后选择[新建作业]。
- 使用鼠标右键单击打开上下文菜单。上下文菜单中显示的选项因点击鼠标时光标所在位置而异。

2 选择[新建作业]或其中一个预设作业。

- (1) 单击[下一个]。
- (2) 为新的作业输入名称。
默认作业名称与在[新建作业]对话框中选择的选项相同。如果输入的
作业名称已经存在，作业名称将以红色显示，且无法单击[OK]进行确
认。

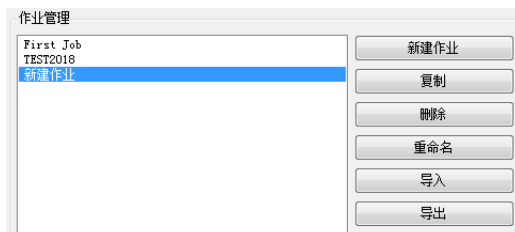
3 单击[OK]。

- 新创建的作业将出现在[作业管理]下的作业列表中。



管理作业

可以复制、删除或重新命名创建的作业。还可以导入和导出作业文件。



■ 复制作业

1 选择所需作业，然后单击[复制]。

- 还可以在所需作业上打开上下文菜单，然后选择[复制]。

2 为新的作业输入名称。

- 默认情况下，“(副本)”会添加至所选复制作业的名称中。
- 如果输入的作业名称已经存在，作业名称将以红色显示。

3 单击[OK]。

■ 删除作业

1 选择所需作业，然后单击[删除]。

- 将出现确认信息。
- 还可以在所需作业上打开上下文菜单，然后选择[删除]。

2 单击[确定]。

■ 重命名作业

- 1 选择所需作业，然后单击[重命名]。
 - 还可以在所需作业上打开上下文菜单，然后选择[重命名]。
- 2 输入所需名称。
 - 如果输入的作业名称已经存在，作业名称将以红色显示。
- 3 单击[OK]。

■ 导入作业

- 1 单击[导入]。
 - 还可在[作业管理]列表的空白区域打开上下文菜单，然后选择[导入]。
- 2 选择作业文件。
 - 选择想要导入的作业文件(.cve文件)，然后单击[打开]。
 - 如果导入的作业名称已存在，将出现确认信息。单击[确定]可覆盖已有作业。
 - 作业正确导入后，将显示完成信息。
- 3 单击[确定]。

■ 导出作业

- 1 选择所需作业，然后单击[导出]。
 - 还可以在所需作业上打开上下文菜单，然后选择[导出]。
- 2 打开目标文件夹，输入所需文件名称，然后单击[保存]。
- 3 单击[确定]。

打开作业

创建作业后，可以将其分配至10个栏位中的一个，并打开作业进行编辑或处理。
打开作业后，可以编辑流程图(📄 35)，注册摄像机(📷 25)、主图像(🖼️ 31)和常数(🔢 34)，设置与外接设备(🔌 46)的通信，并使系统在线或离线(🔌 76)。一次仅可打开一个作业。

- 1

选择想要分配作业的栏位。

- 可以从[JOB 1]至[JOB 10]中选择栏位。

2

从下拉菜单中选择想要分配的作业。

- 所选作业将分配至选定的作业栏位。

3

单击所选作业栏位旁边的[打开]。

- 所选作业打开时将出现主画面。
 - 可以在作业工具栏上方查看当前打开的作业的编号(📄 17)。

4

要打开其他作业，请单击作业工具栏中的  ([作业设定])。

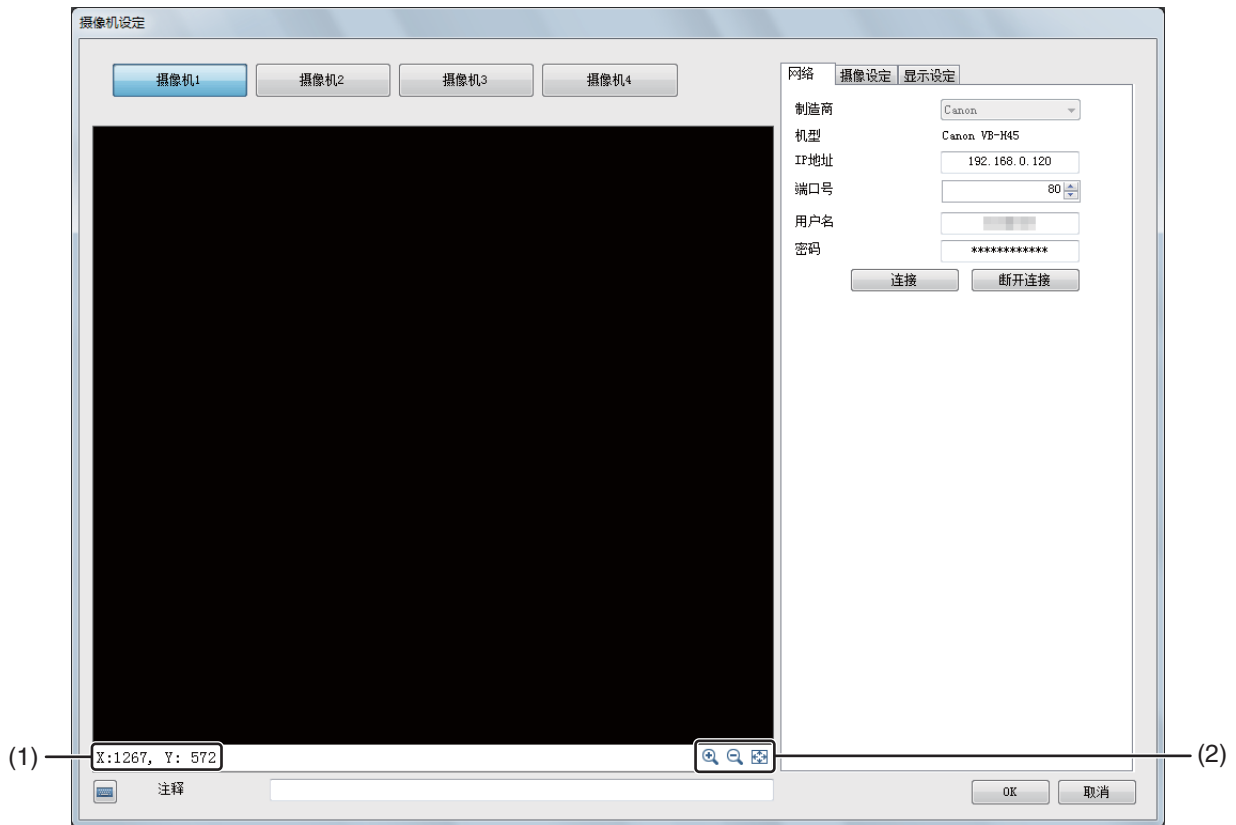
- 将出现确认信息。单击[是]保存对当前作业进行的全部更改，或单击[否]放弃更改。之后[作业设定]窗口将打开。
 - 单击[取消]也可在不更改当前作业的情况下返回主画面。
- 作业分配

JOB 1:	选择作业	打开
JOB 2:	-----	打开
JOB 3:	-----	打开
JOB 4:	-----	打开
JOB 5:	-----	打开
- 24

注册摄像机

提前注册将用于拍摄图像的摄像机。这些图像将被处理和分析，用于检测工件和执行多种其他检查任务。每项作业最多可注册4个摄像机。

单击作业工具栏中的  ([摄像机设定])，打开[摄像机设定]窗口。



- (1) 鼠标位置坐标
- (2) 图像尺寸按钮 (放大 / 缩小 / 适合显示区域)

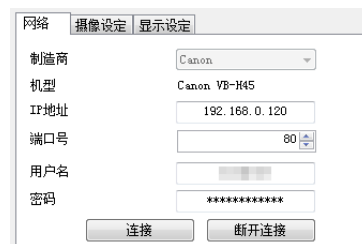
注册摄像机

1 单击[摄像机 1]至[摄像机 4]中的一个按钮。

- 请务必将连接至工业机械手的佳能工业相机注册为[摄像机 1]。

2 选择[网络]选项卡，选择摄像机的制造商，然后输入摄像机的IP地址、端口编号、用户名称和密码。

- 单击[IP地址]、[端口号]、[用户名]和[密码]并输入使用的信息以将摄像机连接至网络。
- 输入IP地址，使用英文句号将数字分为4部分。
- 佳能工业相机的默认IP地址为192.168.0.90。
- 如有必要，请咨询安装摄像机的系统管理员。
- 摄像机的IP地址无法从Vision Edition更改。



The screenshot shows the 'Network' tab of a configuration window. It contains the following fields and values:

Field	Value
制造商 (Manufacturer)	Canon
机型 (Model)	Canon VB-H45
IP地址 (IP Address)	192.168.0.120
端口号 (Port Number)	80
用户名 (Username)	[Redacted]
密码 (Password)	*****

At the bottom, there are two buttons: '连接' (Connect) and '断开连接' (Disconnect).

3 单击[连接]。

- 建立与兼容摄像机(📖 12)的连接后，将显示摄像机型号，且图像显示区域将显示摄像机拍摄的图像。
- 无法注册不兼容Vision Edition的摄像机。

4 单击[OK]。

注

- 连接P1214或P1224-E安讯士网络摄像机时，显示的型号名称将为[AXIS P12/M20]。
- 要删除之前注册在Vision Edition中的摄像机设置，请选择想要移除的摄像机，然后单击[断开连接]。

更改摄像机设置

可以更改影响图像拍摄的多种设置(对焦、曝光、白平衡等)。可用设置、默认值和设置范围因所用摄像机而异。另请参阅摄像机的使用说明书。所选摄像机不支持的功能和选项会以灰色显示或可能不显示。

注

- 本手册使用佳能网络摄像机和佳能工业相机中的设置名称。本说明书所用功能名称可能与所连接的摄像机使用的名称不同，例如[模式]和[光圈]。
- 在安讯士网络摄像机中，模式名称只显示英文。

调整对焦

必要时选择对焦模式调整对焦。

- 1 在[摄像机设定]窗口(□ 25)中选择[摄像设定]选项卡，然后单击[对焦]下的[模式]，选择对焦模式。

- [自动]仅适用于支持自动对焦的佳能网络摄像机。

[自动]

摄像机将自动对焦(AF)。

[手动]

输入对焦值进行手动对焦。

[单发自动变焦]

摄像机仅自动对焦一次。随后，对焦模式将自动变更为[手动]。

[向近距离侧移动]/[向远距离侧移动]

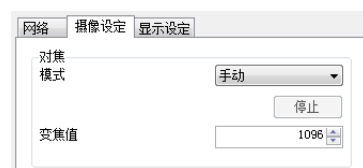
镜头将开始向所选方向移动。要停止调整对焦，请单击[停止]。随后，对焦模式将自动变更为[手动]。

[无限远固定]

将镜头固定在最远的焦距(无限远端)。

- 2 对焦模式设置为[手动]时，单击[变焦值]，然后输入所需值。

- 3 单击[OK]。



调整曝光

要调整曝光，可以选择曝光补偿模式和/或设置快门速度、光圈或增益值。

- 1 在[摄像机设定]窗口(□ 25)中选择[摄像设定]选项卡，然后单击[曝光]下的[模式]，选择曝光模式。

- [自动 (无闪烁)]、[自动 (无闪烁2)]、[自动 (快门优先)]和[自动 (光圈优先)]仅适用于佳能网络摄像机。
- 如果选择了[自动]，请跳至步骤5。

[自动]

摄像机将根据需要自动调整快门速度、光圈和增益。

[自动 (无闪烁)]

该设置可减轻在荧光灯下拍摄图像时产生的图像亮度不均匀的现象。将根据周围亮度自动调整快门速度。



[自动（无闪烁2）]
使用[自动（无闪烁）]选项无法充分减轻图像亮度不均匀的现象时，请使用该选项。请注意，快门速度将自动调整至1/100秒或更低，因此，摄像机可能无法获得正确曝光(拍摄的图像可能会过亮)。

[自动（快门优先）]
摄像机将自动调整增益和光圈以匹配所选快门速度。

[手动]
通过设置快门速度、光圈和增益手动控制曝光。

[自动（光圈优先）]
摄像机将自动调整增益值和快门速度以匹配所选光圈值。

- 单击[快门速度]，然后选择所需快门速度。
- 单击[光圈]并输入光圈值。
 - 如果摄像机不支持手动光圈调整，则该设置将以灰色显示。
- 单击[增益]并输入增益值。
- 单击[OK]。

调整白平衡

根据摄像机所处位置的光源类型，拍摄的图像颜色可能不自然。在这种情况下，请选择适合的白平衡模式或更改实际地点所用的光源类型，以使白色物体更接近真实的白色。

■ 选择白平衡模式

只要设置最适合的白平衡模式即可轻松调整白平衡。佳能工业相机仅可使用[手动]模式。

- 在[摄像机设定]窗口(□ 25)中选择[摄像设定]选项卡，然后单击[白平衡]下的[模式]，将白平衡模式选择为除[手动]以外的其他选项。



[自动]
摄像机将自动调整白平衡。

[钠灯]、[卤素灯]、[水银灯]、[荧光灯 暖色]、[荧光灯 白色]、[荧光灯 日光色]
将根据相应类型的灯或荧光灯照明的环境自动调整白平衡。

- 单击[OK]。

根据拍摄的图像设置白平衡

在实际的使用环境下拍摄标准白色物体的图像，并将软件设置为最适合的白平衡。仅支持单发白平衡功能的佳能摄像机具有此功能。

1 选择[摄像设定]选项卡，单击[白平衡]下的[模式]，然后选择[手动]。

[手动]

可以手动调整白平衡。

2 放置标准白色物体，将其覆盖整个图像显示区域，然后单击[单发白平衡]。

- 摄像机仅自动调整白平衡一次。

3 单击[OK]。

移动摄像机和变焦

连接了兼容的摄像机后，可以拉近/推远和向左/右(摇摄)或向上/下(倾斜)移动摄像机。

1 在[摄像机设定]窗口(□ 25)中选择[摄像设定]选项卡，然后在[摇/倾/变焦]下选择摄像机操作速度。

- 可以选择[快速]、[普通]、[慢速]。

2 根据需要摇摄或倾斜摄像机。

- 单击并按住所需方向的箭头按钮。松开鼠标前，摄像机将会保持移动。
- 或者，可以为[摇]和[倾]输入数值。

3 单击[变焦]，然后输入所需值。

- 摄像机将根据输入的数值拉近/推远。
- 摄像机的变焦量取决于摄像机制造商。

4 单击[OK]。



注

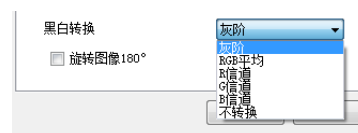
- 如果所选摄像机支持摇摄/倾斜/变焦功能，在摄像机不移动时，单击[●]可使摄像机返回默认初始位置。
- 也可以使用数值输入工具(□ 4)的滚动条调整摇/倾/变焦。

其他图像调整

使用可选择的转换方式将摄像机拍摄的照片转换为黑白(单色)图像。还可以将图像上下倒置(旋转180°)。

1 在[摄像机设定]窗口(□ 25)中选择[摄像设定]选项卡，然后单击[黑白转换]选择所需选项。

- 应用了所选转换方法的预览示例图像将显示在图像显示区域。



[灰阶]

将拍摄的图像转换为256个色阶(0至255)的灰阶图像。

[RGB平均]

以R(红色)、G(绿色)和B(蓝色)三个通道色阶平均的方式，将拍摄的图像转换为灰阶图像。

[R信道]
仅使用R(红色)通道的色阶将拍摄的图像转换为灰阶图像。

[G信道]
仅使用G(绿色)通道的色阶将拍摄的图像转换成灰阶图像。

[B信道]
仅使用B(蓝色)通道的色阶将拍摄的图像转换成灰阶图像。

[不转换]
拍摄的图像不转换为单色图像。该选项仅适用于[颜色判别]操作单元(📖 137)中的摄像机。

2 要上下倒置图像，请选中[旋转图像180°]复选框。

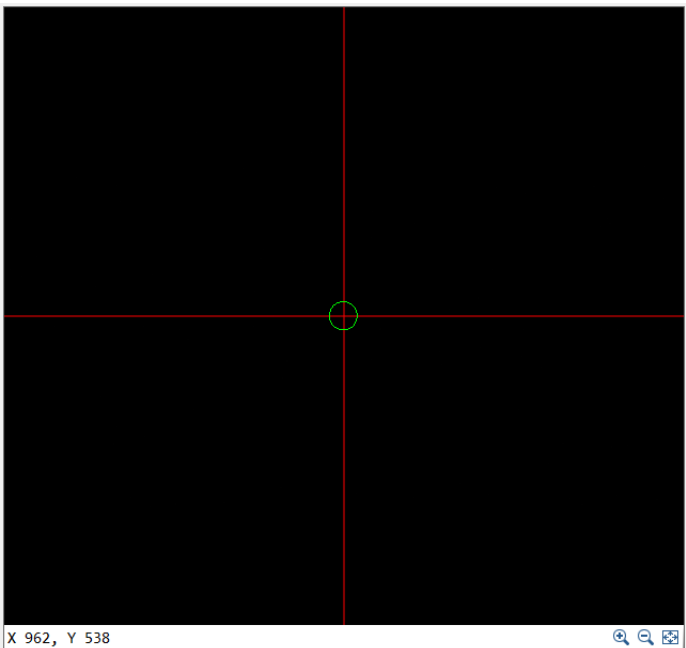
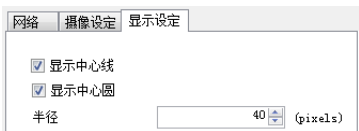
注

- 将摄像机用于[颜色判别]之外的图像处理单元时，请务必选择任一能够将图像转换为黑白的选项([不转换]以外的任意选项)。
- 如果来自安讯士网络摄像机的图像未按预期转换为黑白图像，请使用安讯士的软件，将网络摄像机设置为持续以彩色拍摄。例如：将红外截止滤镜设置为开启。

显示标记

可以选择将显示在图像显示区域的多种标记(导引线)。

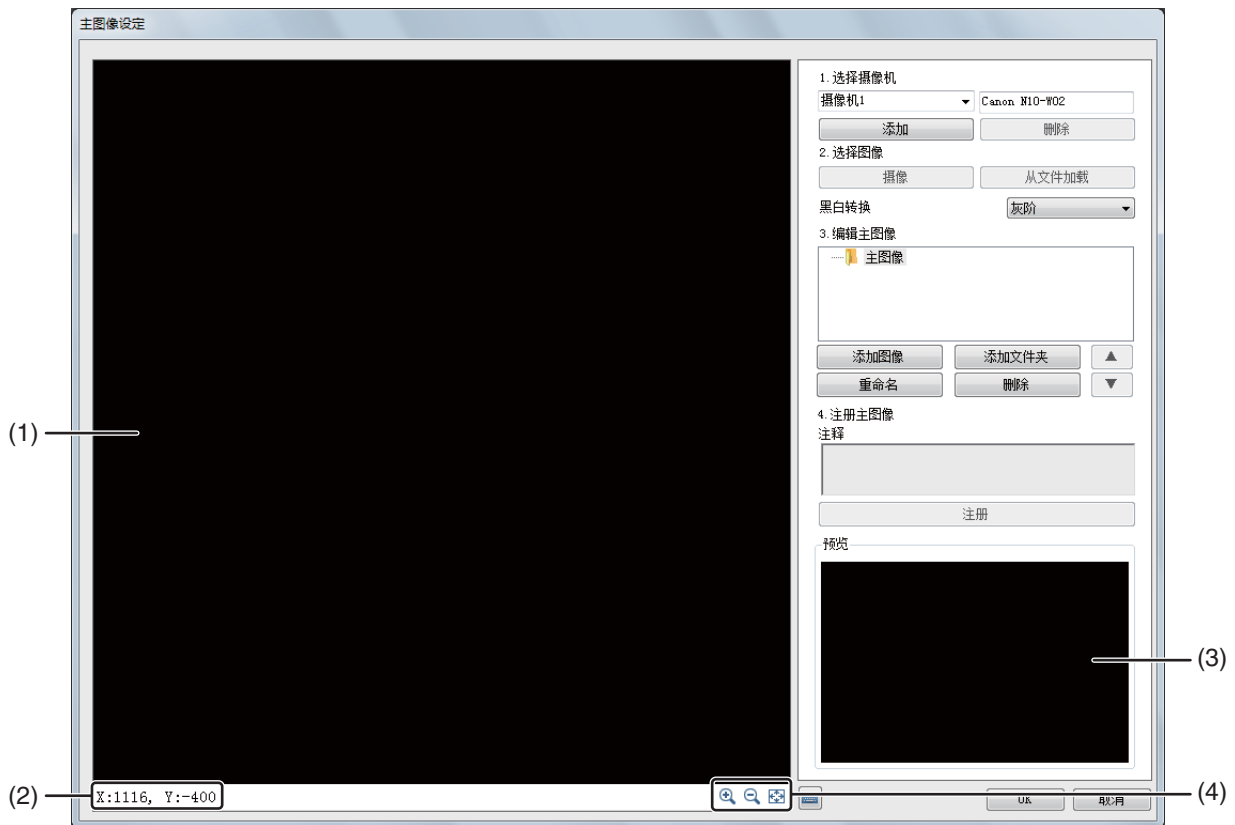
- 1** 在[摄像机设定]窗口(📖 25)中选择[显示设定]选项卡，然后选中[显示中心线]复选框。
 - 图像显示区域将显示横线和竖线以指示中心位置。
- 2** 要显示中心圆圈，请选中[显示中心圆]复选框。
 - 围绕图像显示区域的中心将显示一个圆圈。
- 3** 要更改圆圈的尺寸，请单击[半径]并输入所需值。
- 4** 单击[OK]。



注册主图像

可以注册主图像，在所创建的各种作业中将其用作测量和比较的基准。可以注册为主图像的文件包括使用注册摄像机拍摄的图像(图 25)或保存在USB存储设备上的图像。每个摄像机最多可注册150张主图像。

单击作业工具栏中的  ([主图像设定])，打开[主图像设定]窗口。



- (1) 图像显示区域
- (2) 鼠标位置坐标
- (3) 注册为主图像的图像预览
- (4) 图像尺寸按钮 (放大 / 缩小 / 适合显示区域)

注册主图像

- 1

在[1.选择摄像机]下选择要注册主图像的摄像机。

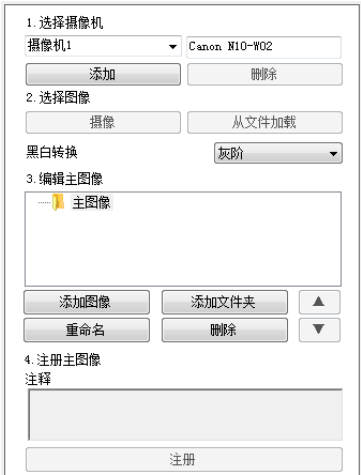
 - 单击[添加]打开[添加摄像机]对话框，并添加摄像机。
单击[删除]可移除摄像机。
 - 移除摄像机时，也将删除注册的所有主图像，因此将显示确认信息。
 - 最多可添加4个摄像机。
- 2

在[3.编辑主图像]下单击[添加图像]。

 - 新主图像文件夹，即[主图像xxx](xxx为自动添加的编号)，将添加至文件夹树。
 - 还可以在所需文件夹上打开上下文菜单，然后选择[添加图像]。
- 3

单击新的[主图像xxx]，在[2.选择图像]下选择要注册为主图像的图像。

 - 可以使用在步骤 1中选择的摄像机拍摄一张图像，或从USB存储设备上选择一张现有图像。



注册拍摄的图像

- 1)

单击 [摄像]。

拍摄的图像将显示在图像显示区域。

注册现有的图像

- 1)

将保存有图像的 USB 存储设备连接至图像处理控制器。
- 2)

单击 [从文件加载]。
- 3)

选择所需图像文件。
- 4)

单击 [打开]。

所选图像将显示在图像显示区域。

- 4

单击[黑白转换]，然后选择所需选项(📖 29)。

 - 仅为[颜色判别]操作单元的主图像选择[不转换](📖 137)。
- 5

单击[注册]。

 - 图像显示区域显示的图像将注册为所选主图像。
 - 图像注册后，主图像将显示在预览区域。
 - 还可以在所需主图像上打开上下文菜单，然后选择[注册]。

 注

- 将主图像用于[颜色判别]之外的图像处理单元时，请务必选择任一能够将图像转换为黑白的选项([不转换]以外的任意选项)。

管理主图像

可以添加文件夹，删除或重命名文件夹和主图像，并更改文件夹中主图像的顺序。

■ 重命名主图像或文件夹

- 1 从列表中选择主图像或文件夹。
- 2 单击[重命名]。
 - 还可以在所需文件夹或主图像上打开上下文菜单，然后选择[重命名]。
- 3 输入所需名称。
- 4 单击[OK]。

■ 删除主图像或文件夹

- 1 从列表中选择主图像或文件夹。
- 2 单击[删除]。
 - 将出现确认信息。
 - 还可以在所需文件夹或主图像上打开上下文菜单，然后选择[删除]。
- 3 单击[确定]。



重要

- 删除文件夹时，文件夹中的所有主图像也将被删除。

■ 添加文件夹

- 1 单击[添加文件夹]。
 - 还可在[编辑主图像]列表的空白区域打开上下文菜单，然后选择[新建文件夹]。
- 2 输入文件夹名称。
- 3 单击[OK]。
 - 新文件夹将出现在主图像列表中。

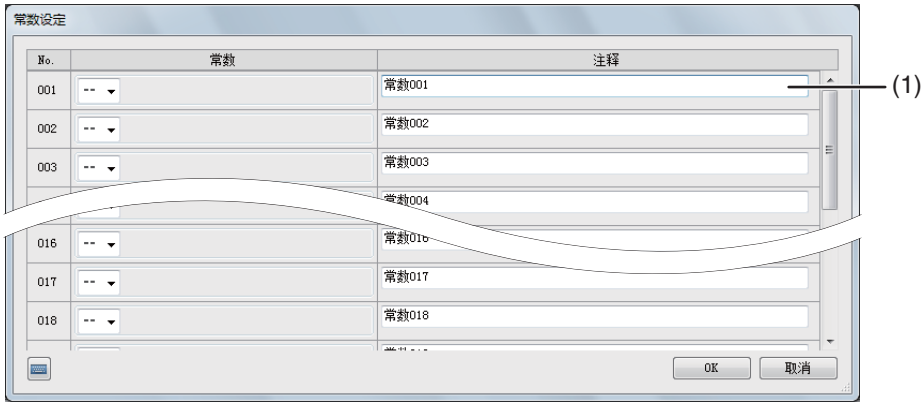
■ 重新排列主图像列表

- 1 在列表中选择想要更改位置的主图像。
- 2 单击[▲]或[▼]将其置于所需位置。
 - 所选的主图像在列表中的位置将更改。
 - 还可以在所需主图像上打开上下文菜单，然后选择[上移]或[下移]。

定义常数

可以事先定义并用于设置和公式的常数多达100个。可以从3种常数中进行选择：实数、角度(以度为单位)和函数。

单击作业工具栏中的  ([常数设定])，打开[常数设定]窗口。



- (1) 注释
单击可输入与常数相关的注释。

定义常数

- 1 在常数001中，选择想要定义的常数类型。
- 可以选择[实数]、[角度（deg）]或[公式]。

- 2 输入想要注册的值。

[实数]/[角度（deg）]
输入所需值或角度。

[公式]
选择三角函数 [sin](正弦)、[cos](余弦) 或 [tan](正切)，然后输入所需自变量。

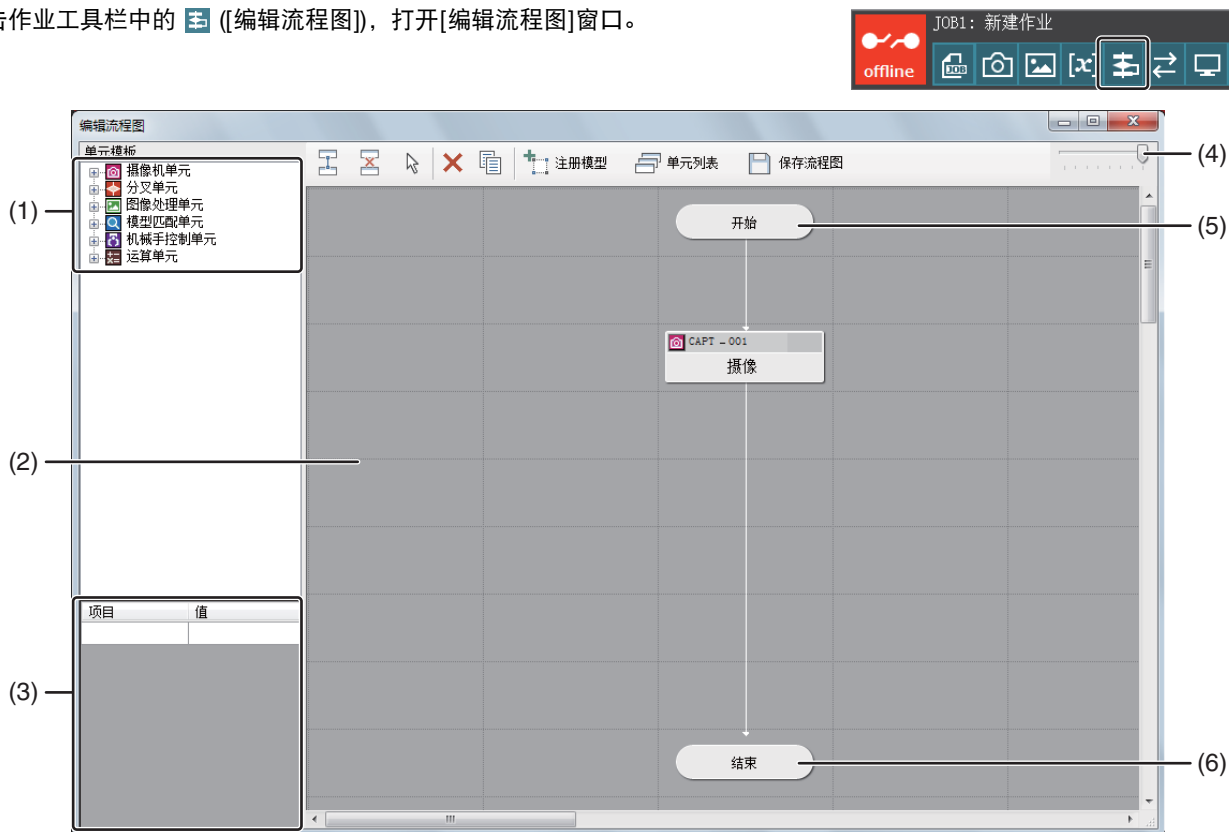
- 3 如有必要，请定义其他的常数。
- 重复步骤1和步骤2，从002开始定义常数。

- 4 单击[OK]。

创建流程图

为执行图像检查及拾放任务，需要在流程图中指定所有必需的步骤。创建新作业时(21)，可以选择[新建作业]选项，组合并连接操作单元以创建流程图；或者选择任一预设作业，通过Vision Edition创建一个典型的流程图模版，以后可以根据实际使用情况进行调整。

单击作业工具栏中的  ([编辑流程图])，打开[编辑流程图]窗口。



(1) 操作单元

可以用于创建流程图的操作单元完整列表(36)。

(2) 流程图区域

(3) 操作单元信息区域

处理所选操作单元后获得的结果值和其他信息。以下字段所有操作单元通用。其他字段为各个操作单元的特定结果值。有关详细信息，请参阅第4章**单元**(36、77)中各个操作单元的**配置操作单元**步骤中的相关步骤。

[判定结果]

所选操作单元是否符合判定条件(OK结果)或不符合条件(NG结果)。

[处理时间]

处理操作单元所需时间(以毫秒计算)。

[处理次数]

触发激活的次数和处理操作单元的次数。

[NG 次数]

处理操作单元时以NG结束的次数。

(4) 透明条

移动滚动条调整流程编辑屏幕的透明度(左=透明度高，右=透明度低)。

(5) 始点

(6) 终点

创建流程图

复杂任务的流程图可包含多种不同类型的操作单元。以下为创建流程图的基本工作流程。

- 1 从操作单元列表中选择操作单元。**
 - 单击想要置于流程图区域的操作单元。
- 2 拖动并将所选操作单元置于流程图区域。**
 - 可以将操作单元置于流程图区域中的任意位置。
- 3 配置操作单元(📖 77)。**
 - 双击流程图区域中的操作单元以打开窗口，在该窗口可以更改与操作单元相关的所有特定设置。
- 4 将始点连接至第一个操作单元(📖 38)。**
 - 需要按顺序连接流程图中的操作单元。
 - 要在已连接的操作单元之间插入一个操作单元，请首先断开现有单元，然后将其连接至新增的操作单元。
 - 将始点连接至第一个操作单元，使用箭头进行连接。
- 5 连接其他的操作单元。**
 - 按照基本步骤1至4，添加、编辑和连接操作单元以完成所需任务的流程图。
- 6 将最后一个操作单元连接至终点。**
 - 将最后一个操作单元连接至终点，使用箭头进行连接。

单元类型

操作单元可以分为6种类型。操作单元的完整名称将显示在左侧的操作单元面板上。然而，流程图区域的操作单元上仅显示缩略的代码(最多5个字符)。

摄像机单元

这是与注册的摄像机进行通信并拍摄图像的单元。

- 摄像[CAPT](📖 92)
- 网络摄像机位置[CPOS](📖 93)
- 网络摄像机移动目标校正[C-COR](📖 94)
- 网络PTZ [G-PTZ](📖 96)

分叉单元

这是将判定点和分叉选项加入流程图的单元。

- 分叉(📖 99)
- 多个条件分叉(📖 100)

图像处理单元

这是处理图像的单元。

- 浓淡检查[SHDNG](📖 102)
- 区域[AREA](📖 103)
- 边缘位置[EDGEPOS](📖 105)
- 边缘宽度[EDGEW](📖 107)
- 圆弧边缘[ARCED](📖 109)
- 近似直线边缘[STRTE](📖 111)
- 角度检测[ANGLE](📖 114)
- 圆检测[CIRCL](📖 116)
- 椭圆检测[OVAL](📖 119)
- 块检测[BLOB](📖 121)
- 1D码读取器[1DCOD](📖 123)
- 2D码读取器[2DCOD](📖 127)
- 数字识别[NUMBR](📖 130)

- 文本识别[TEXTR](📖 132)
- 模拟仪读取[AMETR](📖 135)
- 颜色判别[COLOR](📖 137)

🔍 模型匹配单元

这是将物体形状与事先注册的主图像(模型)进行对比的单元。

- NCC匹配[NCCM](📖 139)
- 形状匹配[SHAPE](📖 141)

🤖 机械手控制单元

这是控制连接至本系统的工业机械手的单元。

- 机械手移动[R-MOV](📖 143)
- 机械手移动目标校正[R-COR](📖 147)
- 机械手堆垛[R-PLT](📖 151)
- 机械手臂[R-HND](📖 152)
- 机械手I/O[R-I/O](📖 153)

🧮 运算单元

这是不使用图像，而是使用数值计算的单元。

- 四则运算[ARITH](📖 155)
- 角度运算[ANGCL](📖 156)
- 多个条件分叉运算[MCCLC](📖 157)
- 最大值/最小值[MX-MN](📖 159)
- 公式运算[FORMC](📖 160)
- 结果统计[RSTAT](📖 161)
- 2直线的交点[2-INT](📖 162)
- 2点间的计算[2PGEO](📖 163)

在流程图区域管理操作单元

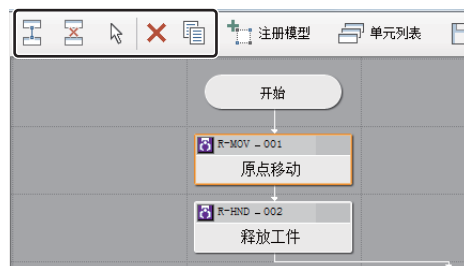
可以选择流程图区域中的操作单元，对其进行分组、删除或复制。

■ 选择操作单元

1 单击流程图区域顶部的  ([选择])。

2 单击想要选择的操作单元。

- 所选操作单元的周围将显示为橙色。
- 还可以单击并拖动鼠标绘出一个矩形，将想要选择的多个操作单元围在矩形内。



■ 连接和断开操作单元

连接流程图区域中的操作单元，将其纳入流程图；或断开单元，将其从流程图中排除。

- 1 单击流程图区域顶部的  ([连接])或  ([断开连接])。
- 2 分别单击想要连接或断开的第一个单元。
 - 所选操作单元的周围将显示为橙色。
 - 连接操作单元时，按照希望的处理顺序单击各个单元。
- 3 单击想要连接或断开的第二个操作单元。
 - 连接操作单元时，将会显示从第一个操作单元指向第二个操作单元的箭头。断开操作单元时，连接箭头也将被删除。

■ 分组操作单元

- 1 选择流程图区域中的多个操作单元。
 - 选择前，请确保操作单元已连接( 38)。
- 2 在所选操作单元上打开上下文菜单，然后选择[分组]。
 - 所选操作单元将被划分为一组。该组将获得一个自动分配的组名([组编号xx]，xx表示自动添加的数字)。
 - 双击一个组可以查看单个操作单元。

取消操作单元分组

选择所需的组，在该组上打开上下文菜单，然后选择[解除分组]。

重命名分组

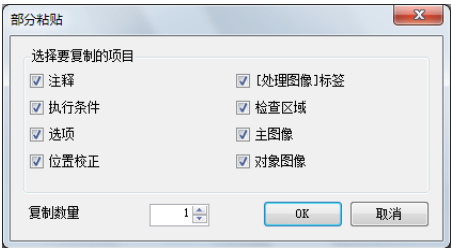
选择所需的组，在该组上打开上下文菜单，然后选择[更改组名]。在对话框中输入所需名称，然后单击[OK]。

■ 删除操作单元

- 1 选择流程图区域中的一个或多个操作单元。
- 2 单击流程图区域顶部的  ([删除])。
 - 将出现确认信息。
 - 还可以在所选操作单元上打开上下文菜单，然后选择[删除]。
- 3 单击[确定]。

■ 复制操作单元

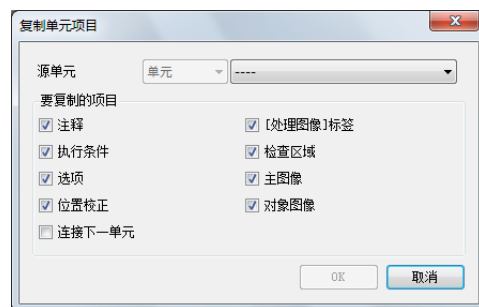
- 1 选择流程图区域中的一个或多个操作单元。
- 2 单击流程图区域顶部的  ([复制])。
 - 还可以在所选操作单元上打开上下文菜单，然后选择[复制]。
- 3 在流程图区域的空白区域打开上下文菜单，然后选择[粘贴]。
 - 复制单个操作单元时，将显示[部分粘贴]对话框。单击[OK]前，可清除无需复制的项目旁的选中标记。
 - 要粘贴同一操作单元的多个副本，请为[复制数量]输入副本数量。按此方式，最多可以粘贴10个副本。
 - 复制多个操作单元时，将按照其原样进行复制。
 - 在[选择要复制的项目]下，如果选中[选项]复选框，则将复制操作单元的[其他]选项卡中[选项]下的设置。



复制相似操作单元的设置

可以将流程图区域中的一个操作单元的设置(项目)复制到相同类型的多个操作单元,以使操作单元具有匹配项目。

- 1 选择想要更改其项目的同类型操作单元。
 - 可以选择多个操作单元(□ 37)。
- 2 在所选单元上打开上下文菜单,然后选择[复制单元项目]。
 - 将会显示[复制单元项目]对话框。
- 3 针对源单元,选择所需操作单元,该操作单元具有要复制到步骤1中所选操作单元的设置。
 - 选择流程图区域中的一个操作单元,该操作单元的类型与在步骤1中所选的操作单元类型相同。
- 4 选择想要复制的项目。
 - 可清除无需复制的项目旁的选中标记。
 - 可用项目取决于所选的操作单元。
- 5 单击[OK]。



注

- 在[选择要复制的项目]下,如果选中[选项]复选框,则将复制操作单元的[其他]选项卡中[选项]下的设置。

复制操作单元的流程图连接

可以复制流程图区域中的操作单元连接。例如,操作单元A(“源单元”)连接至操作单元B(“目标单元”)。然后仅复制连接即可将操作单元C(“匹配的单元”)连接至操作单元B。

- 1 选择要为之复制连接的操作单元(匹配的单元)。
 - 可以选择多个操作单元(□ 37)。
- 2 在所选操作单元上打开上下文菜单,然后选择[复制连接下一单元]。
 - 将会显示[复制连接下一单元]对话框。
- 3 选择要复制其连接的操作单元(源单元)。
 - 选择流程图区域中的操作单元。
- 4 单击[OK]。
 - 将会复制在步骤1中所选的操作单元的连接。

将流程图区域保存为一张图像

可将流程图区域的图像以PNG格式保存在USB存储设备。

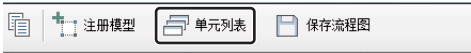
- 1 准备USB存储设备,并将其连接至图像处理控制器。
- 2 单击流程图区域顶部的[保存流程图]。
- 3 输入所需文件名称,然后单击[保存]。
 - 选择图像文件的保存位置,输入文件名称并保存文件。
- 4 从图像处理控制器上取下USB存储设备(□ 176)。



查看操作单元列表

可以显示一个列表，用于查看当前置于流程图区域的所有操作单元。

单击流程图区域顶部的[单元列表]，打开操作单元列表。



(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
单元编号	单元类型	摄像机	流程图连接	单元名称	注释
001	机械手移动	0	✔	原点移动	
002	机械手臂	0	✔	释放工件	
003	机械手移动	0	✔	随机拾取上空	
004	摄像	0	✔	摄像（工件位置）	
019	区域	1	✘	区域	

- (1)

单元编号

流程图区域内操作单元的编号。
- (2)

单元类型

表示操作单元的类型。
- (3)

摄像机编号

不需要摄像机的操作单元会显示“0”。
- (4)

连接状态

✔ 表示操作单元已连接(包含在流程图中)；✘ 表示操作单元未连接(不含在流程图中)。
- (5)

单元名称

流程图区域内操作单元的名称。可以从列表中进行更改。
- (6)

注释

创建操作单元时输入的注释。可以从列表中进行更改。

编辑单元列表

- 1

根据需要更改操作单元名称和注释。

• 根据需要单击各个字段输入或更改内容。
- 2

可以按照不同字段对列表排序。

• 单击[流程图连接]以外的任一列标题，按照所选字段对列表排序。再次单击可在升序/降序之间切换。
- 3

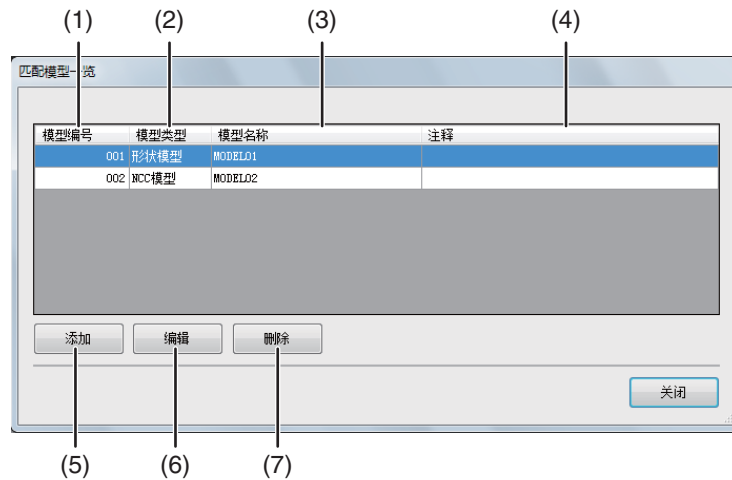
单击[OK]。

• 对步骤1中的单元列表的字段所做的任何更改，均会自动应用至流程图区域的操作单元。

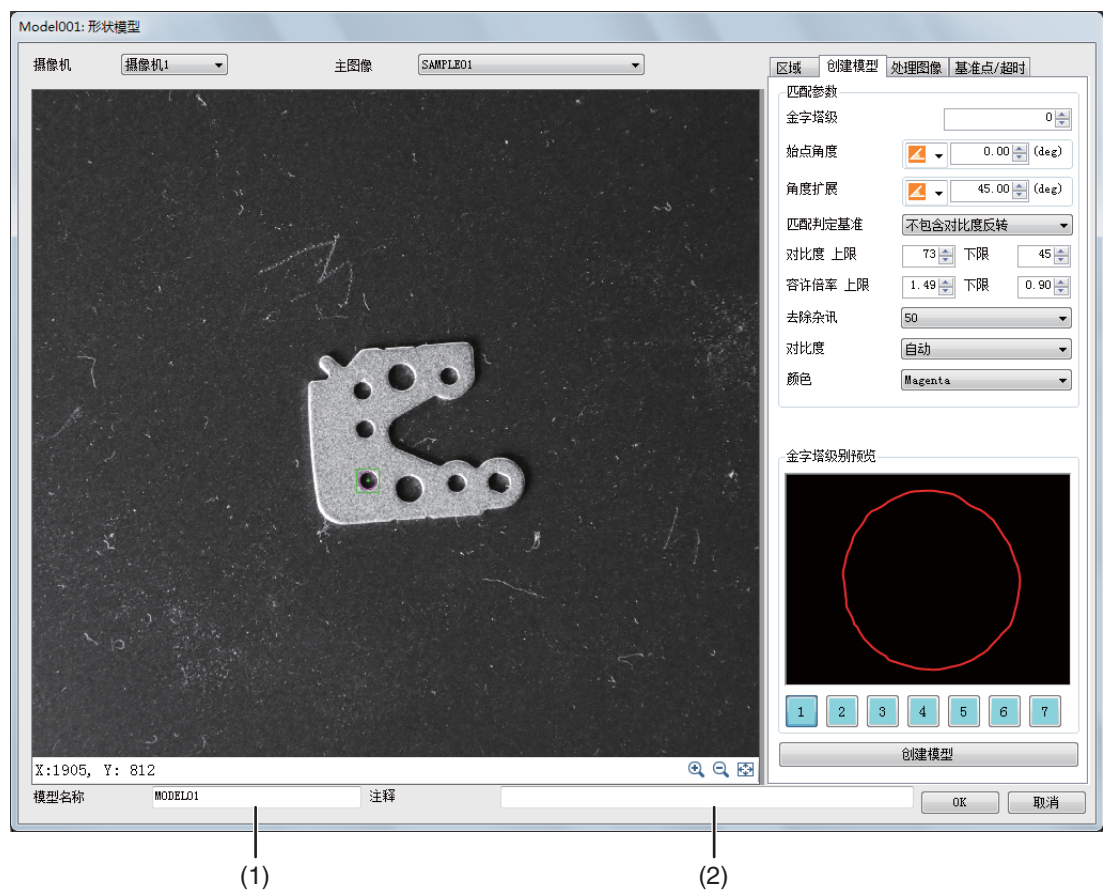
注册模型

模型匹配单元(📖 139)会将拍摄的图像与事先创建的理想模版或匹配模型进行对比。本节介绍如何创建并注册在此类比较时用作参照的匹配模型。

单击流程图区域顶部的[🔍 注册模型]，打开[匹配模型一览]窗口。



- (1) 模型编号
- (2) 模型类型
- (3) 模型名称
- (4) 注释
单击可输入与模型相关的注释。
- (5) 添加新模型 (📖 42)
- (6) 编辑所选模型
- (7) 删除所选模型



[形状模型]编辑窗口示例

- (1) 模型名称
单击可更改默认模型名称。
- (2) 注释
单击可输入与模型相关的注释。

■ 创建NCC匹配模型

- 1 在[匹配模型一览]窗口(☞ 41)中单击[添加]，然后选择[NCC模型]。
 - 新匹配模型，即[NCC模型 xxx](xxx为自动添加的编码)，将添加至列表。
- 2 选择刚刚添加的新匹配模型，然后单击[编辑]。
 - [NCC模型]窗口将打开。
- 3 选择想要使用的主图像以创建模型。
 - 单击[摄像机]并选择注册了主图像的摄像机，然后单击[主图像]，并选择所需主图像(☞ 31)。



- 4 选择[区域]选项卡，然后设置要用作匹配模型对比的图像部分(区域)(☞ 79)。
- 5 选择[处理图像]标签，然后设置图像处理的过滤器(☞ 87)。

6 选择[基准点/超时]选项卡，然后设置基准点的偏移量。

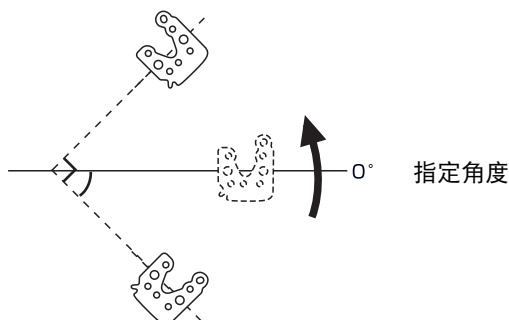
- (1) 要偏置模型的基准点，请选中 [偏置基准点] 复选框。在默认情况下，基准点为模型区域的中心。
- (2) 单击 [X] 和 [Y]，然后输入要用作基准点的点坐标值。与默认基准点 (中心) 相关的偏移量将自动计算。

7 设置模型的超时限制。

- (1) 单击 [超时 (ms)]，然后以毫秒为单位输入所需值。
该设置用于模型匹配单元的处理过程，决定拍摄的图像与 NCC 模型是否匹配的时间限制。

8 选择[创建模型]选项卡，然后创建匹配模型。

- (1) 单击 [金字塔级]，然后输入一个数值，范围在 0 (自动调整精度) 至 7 之间。级别设置为 0 时，将自动选择匹配精度。对于 1 至 7 级，级别设置越高，使用的图像越粗糙，且匹配精度越低。
单击预览图像下方的 [1] 至 [7] 按钮，可以查看每个金字塔级别所产生的图像。
- (2) 要旋转匹配模型的图像，请单击 [始点角度]，然后输入所需值 (以度为单位)。
- (3) 单击 [角度扩展]，然后输入所需值 (以度为单位)。
角度差越大 (Δ 角度)，创建匹配模型耗时越长。

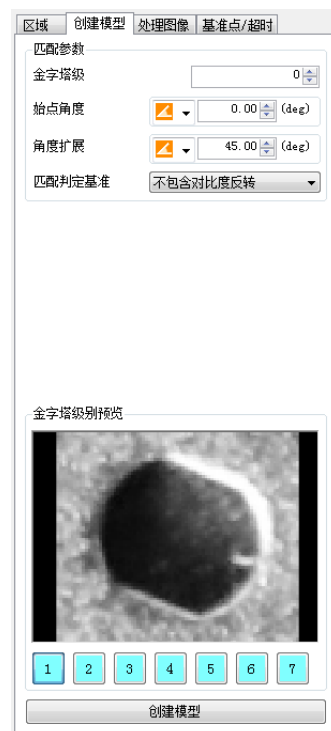


[始点角度] 设置为 -45° 和 [角度扩展] 设置为 90° 的示例

- (4) 单击 [匹配判定基准]，然后选择是否允许匹配对比度反转的图像 (“负片”)。
选择 [包含对比度反转] 后，模型的负片图像也会识别为匹配。
- (5) 单击 [创建模型]。
 - 显示确认信息时，请单击 [确定]。
 - 创建的模型将显示在预览区域。

9 单击[OK]。

- 将保存匹配模型及其设置。
- 单击 [取消] 也可在不保存更改的情况下关闭窗口。



■ 创建形状模型

1 在[匹配模型一览]窗口(☞ 41)中单击[添加]，然后选择[形状模型]。

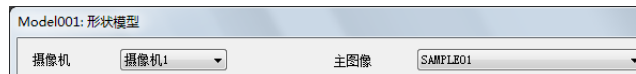
- 新匹配模型，即[形状模型 xxx](xxx为自动添加的编码)，将添加至列表。

2 选择刚刚添加的新匹配模型，然后单击[编辑]。

- [形状模型]窗口将打开。

3 选择想要使用的主图像以创建模型。

- 单击[摄像机]并选择注册了主图像的摄像机，然后单击[主图像]，并选择所需主图像(☞ 31)。



4 选择[区域]选项卡，然后设置要用作匹配模型对比的图像部分(区域)(☞ 79)。

5 选择[处理图像]标签，然后设置图像处理的过滤器(☞ 87)。

6 选择[基准点/超时]选项卡，然后设置基准点的偏移量。

- (1) 要偏置模型的基准点，请选中 [偏置基准点] 复选框。在默认情况下，基准点为模型区域的中心。
- (2) 单击 [X] 和 [Y]，然后输入要用作基准点的点坐标值。与默认基准点 (中心) 相关的偏移量将自动计算。

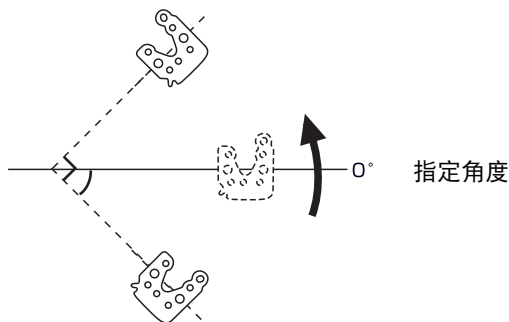
7 设置模型的超时限制。

- (1) 单击 [超时 (ms)]，然后以毫秒为单位输入所需值。
该设置用于模型匹配单元的处理过程，决定拍摄的图像与 NCC 模型是否匹配的时间限制。

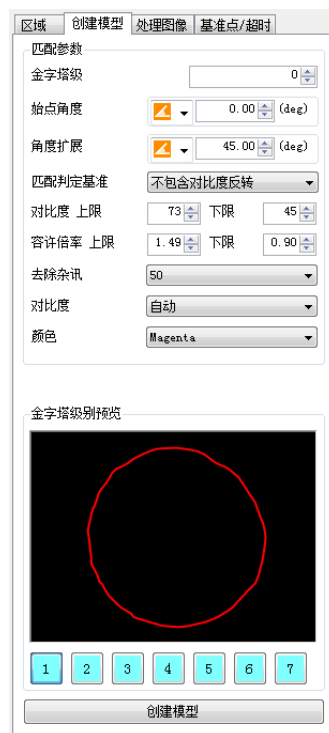


8 选择[创建模型]选项卡，然后设置匹配参数。

- (1) 单击[金字塔级]，然后输入一个数值，范围在 0(自动调整精度)至 7 之间。级别设置为 0 时，将自动选择匹配精度。对于 1 至 7 级，级别设置越高，使用的图像越粗糙，且匹配精度越低。
单击预览图像下方的 [1] 至 [7] 按钮，可以查看每个金字塔级别所产生的图像。
- (2) 要旋转匹配模型的图像，请单击[始点角度]，然后输入所需值(以度为单位)。
- (3) 单击[角度扩展]，然后输入所需值(以度为单位)。
角度差越大(Δ 角度)，创建匹配模型耗时越长。



[始点角度] 设置为 -45° 和 [角度扩展] 设置为 90° 的示例



- (4) 单击[匹配判定基准]，然后选择是否允许匹配对比度反转的图像(“负片”)。
选择[包含对比度反转]后，模型的负片图像也会识别为匹配。

9 设置颜色和容许倍率的参数，然后创建模型。

- (1) 创建匹配模型时，设置可检测的对比度范围。
单击[对比度 上限]和[下限]，然后输入所需值。超出范围的对比度将被忽略。
- (2) 设置匹配的容许倍率范围。
单击[容许倍率 上限]和[下限]，然后输入所需值。超出容许倍率范围的区域(无论大小)不会判定为匹配。
- (3) 单击[去除杂讯]，然后选择所需的过滤器级别。
如果过滤器级别设置过高，模型中某些必要的边缘线也会被删除。更改级别后，请查看金字塔级别预览，确保模型中不缺失必要的线条。
- (4) 单击[对比度]，然后选择最低对比度等级。
- (5) 单击[颜色]，然后选择所需颜色。
该颜色表示图像显示区域内图像中匹配模型轮廓的颜色。
- (6) 单击[创建模型]。
 - 显示确认信息时，请单击[确定]。
 - 创建的模型将显示在预览区域。

10 单击[OK]。

- 将保存匹配模型及其设置。
- 单击[取消]也可在不保存更改的情况下关闭窗口。

设置外部连接

可以设置连接至机械手或机械手控制器(PLC)的外部数据连接，设置系统在线时使用的触发，并选择想要从系统输出至所选外接设备的结果值。请注意，本软件最多连接一个工业机械手和一个PLC。

准备工业机械手

图像处理控制器能够与工业机械手通信之前，需要在外接设置上进行准备工作。为在线触发选择外部触发(机械手)时(📖 67)，需要提前为工业机械手创建程序(📖 46)。

■ 设置工业机械手

提前进行以下工业机械手设置。

工业机械手设置

设置	值
IP地址	任意。只要与图像处理控制器处于同一网络，且不会造成IP地址冲突。
子网掩码类型	任意。只要符合图像处理控制器所连网络的设置即可。
默认路由器IP地址	任意。只要符合图像处理控制器所连网络的设置即可。
启动权	ANY*
控制模式	AUTO*
通信协议	b-CAP

* 这是Vision Edition的机械手控制单元(📖 143)和[机械手控制]窗口(📖 145)工作所需的启动权和控制模式设置。有关工业机械手操作的注意事项，请参阅**机械手操作**(📖 2)。

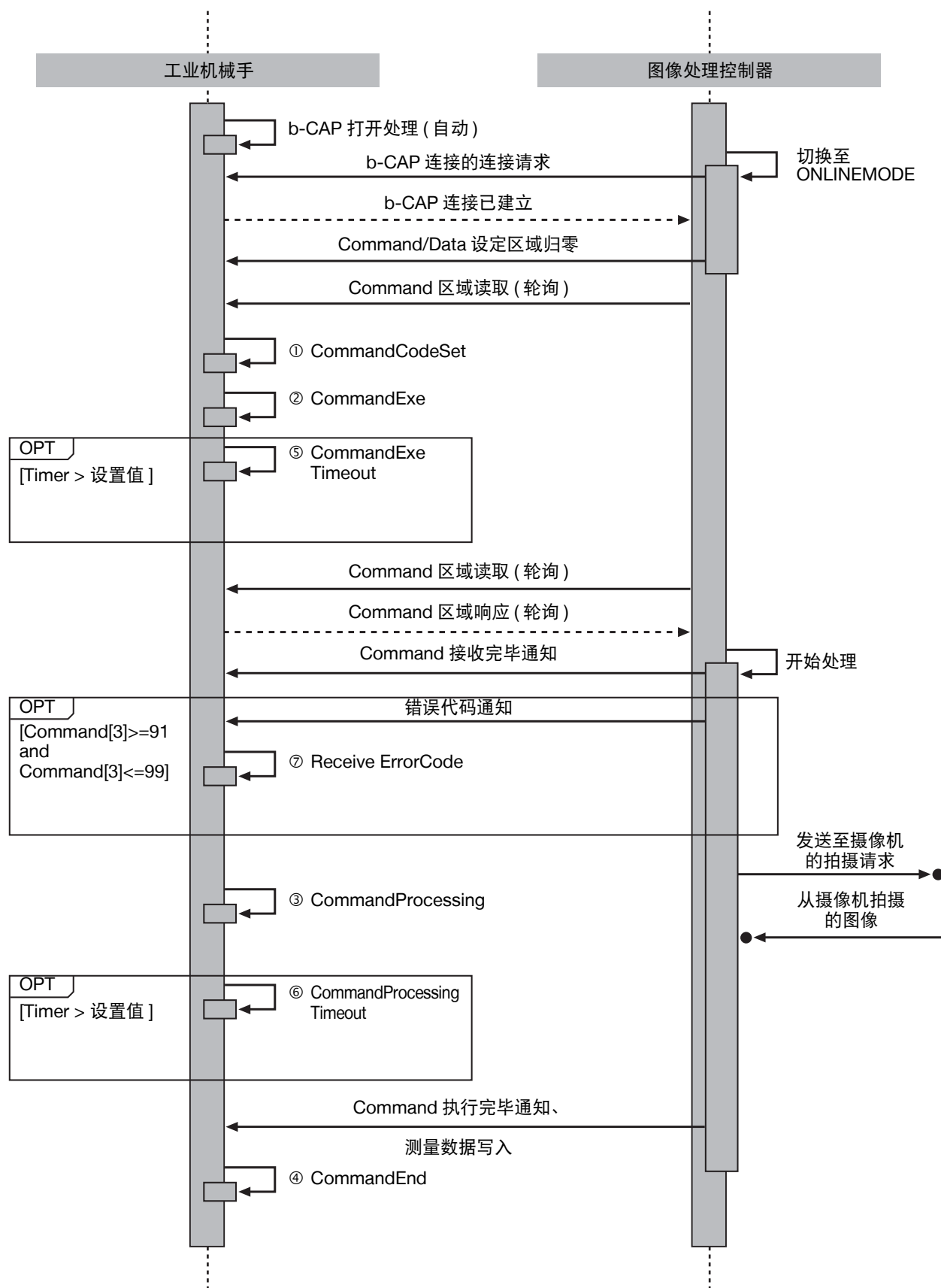
 **重要**

- 如果图像处理控制器和工业机械手未连接至同一网络，则可以在流程图内配置任意机械手控制单元(📖 143)，但无法测试工业机械手的操作。

■ 创建工业机械手程序

需要为工业机械手创建程序，以便发送信息和控制图像处理控制器。工业机械手和图像处理控制器通过b-CAP协议经由循环读取/写入方式进行通信。工业机械手为服务器，图像处理控制器为客户端。在轮询间隔(扫描循环)期间，图像处理控制器读取指令区域内的I型变量，工业机械手程序将I型变量写入同一指令区域。

工业机械手和图像处理控制器之间的通信顺序图



关于指令区域

这是工业机械手控制图像处理控制器时使用的指令区域内容。该指令区域使用5个机械手程序的I型变量，从指令区域的第一个开始顺序自动分配。指令区域仅可使用I型变量。

指令编号	指令名称	功能	机械手分配*
Command[1]	指令执行	根据设置的指令代码执行相关处理。完成后，指令被设置为0。	I[0]
Command[2]	指令代码	根据想要执行的处理设置数字。 完成后，指令被设置为0。 101 = 触发1 102 = 触发2 103 = 触发3 104 = 触发4 1 = 切换至JOB01 2 = 切换至JOB02 3 = 切换至JOB03 4 = 切换至JOB04 5 = 切换至JOB05 6 = 切换至JOB06 7 = 切换至JOB07 8 = 切换至JOB08 9 = 切换至JOB09 10 = 切换至JOB10	I[1]
Command[3]	指令响应	图像处理控制器接收到指令代码后，作为响应，与指令代码相同的数据会被写入此指令。 如果图像处理控制器因错误无法处理该指令，则会写入以下错误代码。 91 = 摄像机连接错误 92 = 作业切换错误 93 = 连接设定错误 完成后，指令被设置为0。	I[2]
Command[4]	指令状态	表示图像处理控制器正在处理指令。 1 = 正在处理指令 完成后，指令被设置为0。	I[3]
Command[5]	指令已完成	表示图像处理控制器已处理完毕指令。 1 = 指令已完成 超过设置的指令响应时间后，指令将被设置为0。	I[4]

* 示例假定[指令区域先头编号（I型变量）]设置为0(□ 68)。

关于数据区域

这是从图像处理控制器发送至工业机械手的数据区域内容。该数据区域使用19个机械手程序D型变量，从数据区域的第一个开始顺序自动分配。数据区域仅可使用D型变量。

数据编号	数据名称	功能	机械手分配*
Data[1]	所选作业编号	(固定数据) 存储已处理的作业编号。	D[0]
Data[2]	触发次数	(固定数据) 存储已处理的触发的数量。如果次数超过32767次，将从1重新开始计算。	D[1]
Data[3]	输出值01	(用户所选) 存储外部连接设置的[数据设定]选项卡中的数值01。	D[2]
Data[4]	输出值02	(用户所选) 存储外部连接设置的[数据设定]选项卡中的数值02。	D[3]
Data[5]	输出值03	(用户所选) 存储外部连接设置的[数据设定]选项卡中的数值03。	D[4]
Data[6]	输出值04	(用户所选) 存储外部连接设置的[数据设定]选项卡中的数值04。	D[5]
Data[7]	输出值05	(用户所选) 存储外部连接设置的[数据设定]选项卡中的数值05。	D[6]
Data[8]	输出值06	(用户所选) 存储外部连接设置的[数据设定]选项卡中的数值06。	D[7]
Data[9]	输出值07	(用户所选) 存储外部连接设置的[数据设定]选项卡中的数值07。	D[8]
Data[10]	输出值08	(用户所选) 存储外部连接设置的[数据设定]选项卡中的数值08。	D[9]
Data[11]	输出值09	(用户所选) 存储外部连接设置的[数据设定]选项卡中的数值09。	D[10]
Data[12]	输出值10	(用户所选) 存储外部连接设置的[数据设定]选项卡中的数值10。	D[11]
Data[13]	输出值11	(用户所选) 存储外部连接设置的[数据设定]选项卡中的数值11。	D[12]
Data[14]	输出值12	(用户所选) 存储外部连接设置的[数据设定]选项卡中的数值12。	D[13]
Data[15]	输出值13	(用户所选) 存储外部连接设置的[数据设定]选项卡中的数值13。	D[14]
Data[16]	输出值14	(用户所选) 存储外部连接设置的[数据设定]选项卡中的数值14。	D[15]
Data[17]	输出值15	(用户所选) 存储外部连接设置的[数据设定]选项卡中的数值15。	D[16]
Data[18]	输出值16	(用户所选) 存储外部连接设置的[数据设定]选项卡中的数值16。	D[17]
Data[19]	输出值17	(用户所选) 存储外部连接设置的[数据设定]选项卡中的数值17。	D[18]

* 示例假定[数据区域先头编号 (D型变量)]设置为0(□68)。

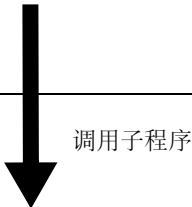
机械手程序示例

以下为图像处理控制器操作顺序的简化版。可以进行调整以创建适合工业机械手的实际程序，请注意安全注意事项，特别是使用状况。本示例程序旨在作为子程序使用，可从为工业机械手创建的主程序中调用。

工业机械手的主程序(由用户创建)

```
#Include "sub_visionedition.pcs"
Sub Main
.....
Call vision_command(101).....
.....
End Sub
```

'需要在#Include中调用[sub_visionedition.pcs]
'在引数中写入想要执行的指令



机械手程序示例

```
!TITLE "VisionEdition SampleProgram "
.....
Sub vision_command(ByVal Command_num As Integer)
.....
.....
.....
End Sub
```

图像处理控制器设置示例

设置	值
[指令区域先头编号（I型变量）]	0
[数据区域先头编号（D型变量）]	0

```

"!TITLE "VisionEdition SampleProgram "

#Pragma Optimize( "wait-idling-time", 100 )

Sub vision_command(ByVal Command_num As Integer)

    '//// Variable declaration
    Dim index_num as integer          'Data index number

    '//// To specify a starting location for data index number
    index_num = 0

    '//// ① CommandCodeSet
    I[index_num + 1] = Command_num

    '//// ② CommandExe
    I[index_num + 0] = 1

    Wait I[index_num + 2] <> 0 , 60000

    '////⑦ Receive ErrorCode
    If (I[index_num + 2] >= 91 and I[index_num + 2] <= 99 )Then
        Err.Raise &h8160801C 'Error Occur_VisionEdition Receive ErrorCode
        GOTO *PrgEND
    End IF

    '////⑤ CommandExe Timeout
    If I[index_num + 2] <> I[index_num + 1] Then
        Err.Raise &h81608015 'Error Occur_VisionEdition CommandExe Timeout
        GOTO *PrgEND
    End IF

    '//// ③ CommandProcessing
    Wait I[index_num + 3] = 1 , 60000

    '//// ④ CommandEnd
    Wait I[index_num + 4] = 1 , 60000

    '////⑥ CommandProcessing Timeout
    If I[index_num + 4] <> 1 Then
        Err.Raise &h81608015 'Error Occur_VisionEdition CommandProcessing Timeout
        GOTO *PrgEND
    End IF

    '//// Finalization
    *PrgEND:

End Sub

```

准备PLC (兼容SLMP)*

* 表示兼容SLMP通信的PLC。

图像处理控制器能够与PLC (兼容SLMP)通信之前，需要在外接设置上进行准备工作。如果使用西门子的PLC (SIMATIC S7 CPU line)，请参阅**准备PLC (兼容Open User Communication)** (57)。为在线触发选择外部触发(PLC)时(67)，需要提前为PLC创建程序(52)。

■ 设置PLC (兼容SLMP)

预先进行以下PLC设置。

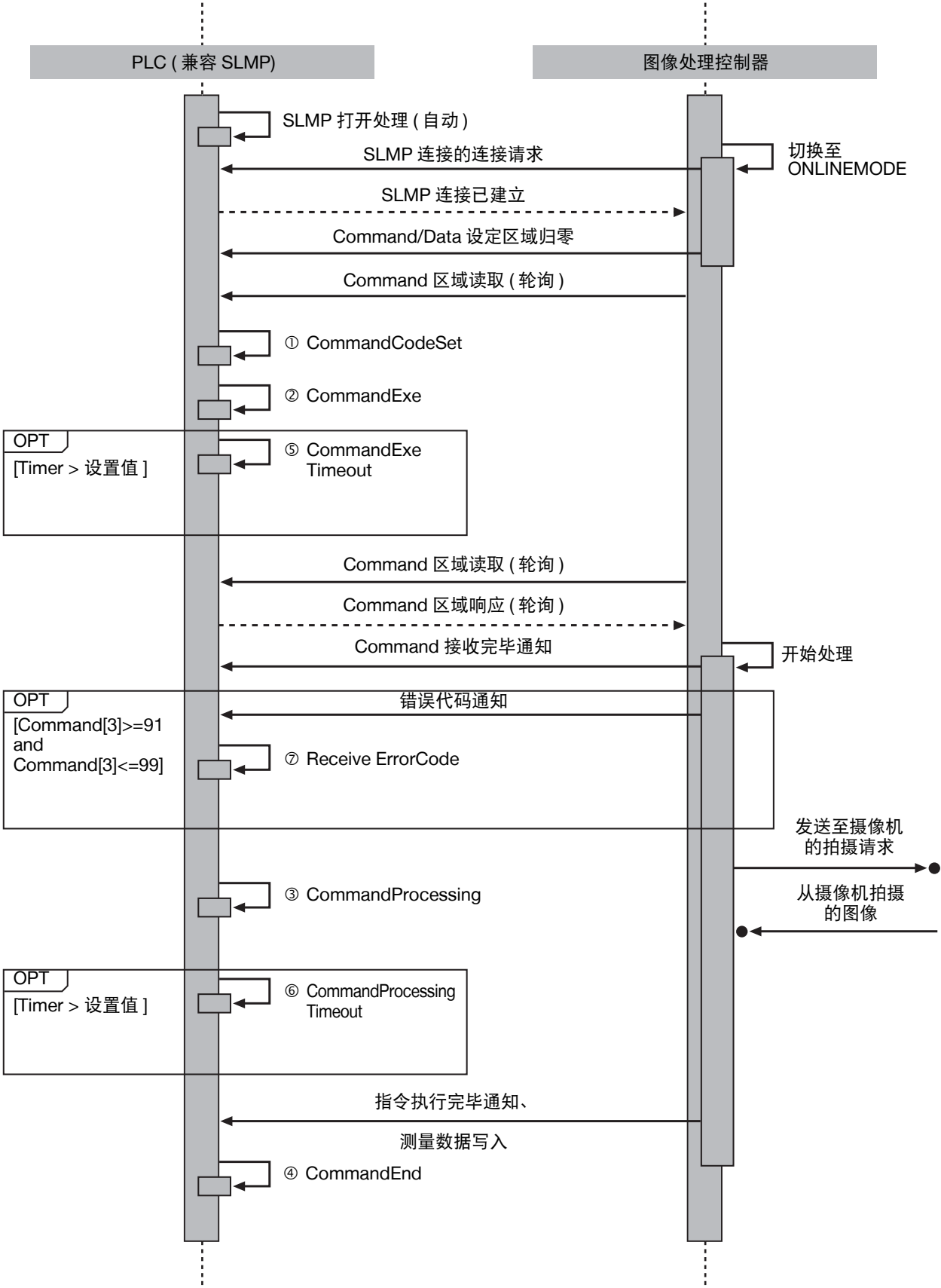
PLC (兼容SLMP)设置

设置	值
IP地址	任意。只要与图像处理控制器处于同一网络，且不会造成IP地址冲突。
子网掩码类型	任意。只要符合图像处理控制器所连网络的设置即可。
默认路由器IP地址	任意。只要符合图像处理控制器所连网络的设置即可。
通信数据代码	二进制代码
RUN过程中允许写入	ON
协议	TCP
打开格式	MC协议(SLMP)
主机端口编号	任意。只要不与图像处理控制器设置冲突。
兼容的帧	仅QnA兼容3E帧

■ 为PLC (兼容SLMP)创建PLC程序

需要为PLC (兼容SLMP)创建程序，以便PLC可以发送信息和控制图像处理控制器。工业机械手和图像处理控制器使用QnA兼容3E帧经由循环读取/写入方式进行通信。PLC (兼容SLMP)为服务器，图像处理控制器为客户端。在轮询间隔(扫描循环)期间，图像处理控制器检查PLC (兼容SLMP)的指令区域，并将PLC程序中指定的指令发送至相关设备。

PLC (兼容SLMP)和图像处理控制器之间的通信顺序图



关于指令区域

这是PLC (兼容SLMP)控制图像处理控制器时使用的指令区域内容。该指令区域从区域的第一个开始向5个指令顺序自动分配。指令区域仅可在有数据注册器(D 注册器)的设备上使用。

指令编号	指令名称	功能	PLC分配*
Command[1]	指令执行	根据设置的指令代码执行相关处理。完成后，指令被设置为0。	D000
Command[2]	指令代码	根据想要执行的处理设置数字。 完成后，指令被设置为0。 101 = 触发1 102 = 触发2 103 = 触发3 104 = 触发4 1 = 切换至JOB01 2 = 切换至JOB02 3 = 切换至JOB03 4 = 切换至JOB04 5 = 切换至JOB05 6 = 切换至JOB06 7 = 切换至JOB07 8 = 切换至JOB08 9 = 切换至JOB09 10 = 切换至JOB10	D001
Command[3]	指令响应	图像处理控制器接收到指令代码后，作为响应会写入与指令代码相同的数据。 如果图像处理控制器因错误无法处理该指令，则会写入以下错误代码。 91 = 摄像机连接错误 92 = 作业切换错误 93 = 连接设定错误 完成后，指令被设置为0。	D002
Command[4]	指令状态	表示图像处理控制器正在处理指令。 1 = 正在处理指令 完成后，指令被设置为0。	D003
Command[5]	指令已完成	表示图像处理控制器已处理完毕指令。 1 = 指令已完成 超过设置的指令响应时间后，指令将被设置为0。	D004

* 示例假定[先头指令区域编号（D寄存器）]设置为0 (□ 69)。

关于数据区域

这是从 PLC (兼容 SLMP) 发送至图像处理控制器的数据区域内容。该数据区域从区域的第一个开始向连续的 36 个寄存器自动分配。数据区域仅可在有数据寄存器(D 寄存器)的设备上使用。

数据编号	数据名称	功能	PLC 分配*
Data[1]	所选作业编号	(固定数据) 存储已处理的作业编号。	D010
Data[2]	触发次数	(固定数据) 存储已处理的触发的数量。如果次数超过 32767 次, 将从 1 重新开始计算。	D011
Data[3]	输出值 01**	(用户所选) 存储外部连接设置的[数据设定]选项卡中的数值 01。	D012 D013
Data[4]	输出值 02**	(用户所选) 存储外部连接设置的[数据设定]选项卡中的数值 02。	D014 D015
Data[5]	输出值 03**	(用户所选) 存储外部连接设置的[数据设定]选项卡中的数值 03。	D016 D017
Data[6]	输出值 04**	(用户所选) 存储外部连接设置的[数据设定]选项卡中的数值 04。	D018 D019
Data[7]	输出值 05**	(用户所选) 存储外部连接设置的[数据设定]选项卡中的数值 05。	D020 D021
Data[8]	输出值 06**	(用户所选) 存储外部连接设置的[数据设定]选项卡中的数值 06。	D022 D023
Data[9]	输出值 07**	(用户所选) 存储外部连接设置的[数据设定]选项卡中的数值 07。	D024 D025
Data[10]	输出值 08**	(用户所选) 存储外部连接设置的[数据设定]选项卡中的数值 08。	D026 D027
Data[11]	输出值 09**	(用户所选) 存储外部连接设置的[数据设定]选项卡中的数值 09。	D028 D029
Data[12]	输出值 10**	(用户所选) 存储外部连接设置的[数据设定]选项卡中的数值 10。	D030 D031
Data[13]	输出值 11**	(用户所选) 存储外部连接设置的[数据设定]选项卡中的数值 11。	D032 D033
Data[14]	输出值 12**	(用户所选) 存储外部连接设置的[数据设定]选项卡中的数值 12。	D034 D035
Data[15]	输出值 13**	(用户所选) 存储外部连接设置的[数据设定]选项卡中的数值 13。	D036 D037
Data[16]	输出值 14**	(用户所选) 存储外部连接设置的[数据设定]选项卡中的数值 14。	D038 D039
Data[17]	输出值 15**	(用户所选) 存储外部连接设置的[数据设定]选项卡中的数值 15。	D040 D041
Data[18]	输出值 16**	(用户所选) 存储外部连接设置的[数据设定]选项卡中的数值 16。	D042 D043
Data[19]	输出值 17**	(用户所选) 存储外部连接设置的[数据设定]选项卡中的数值 17。	D044 D045

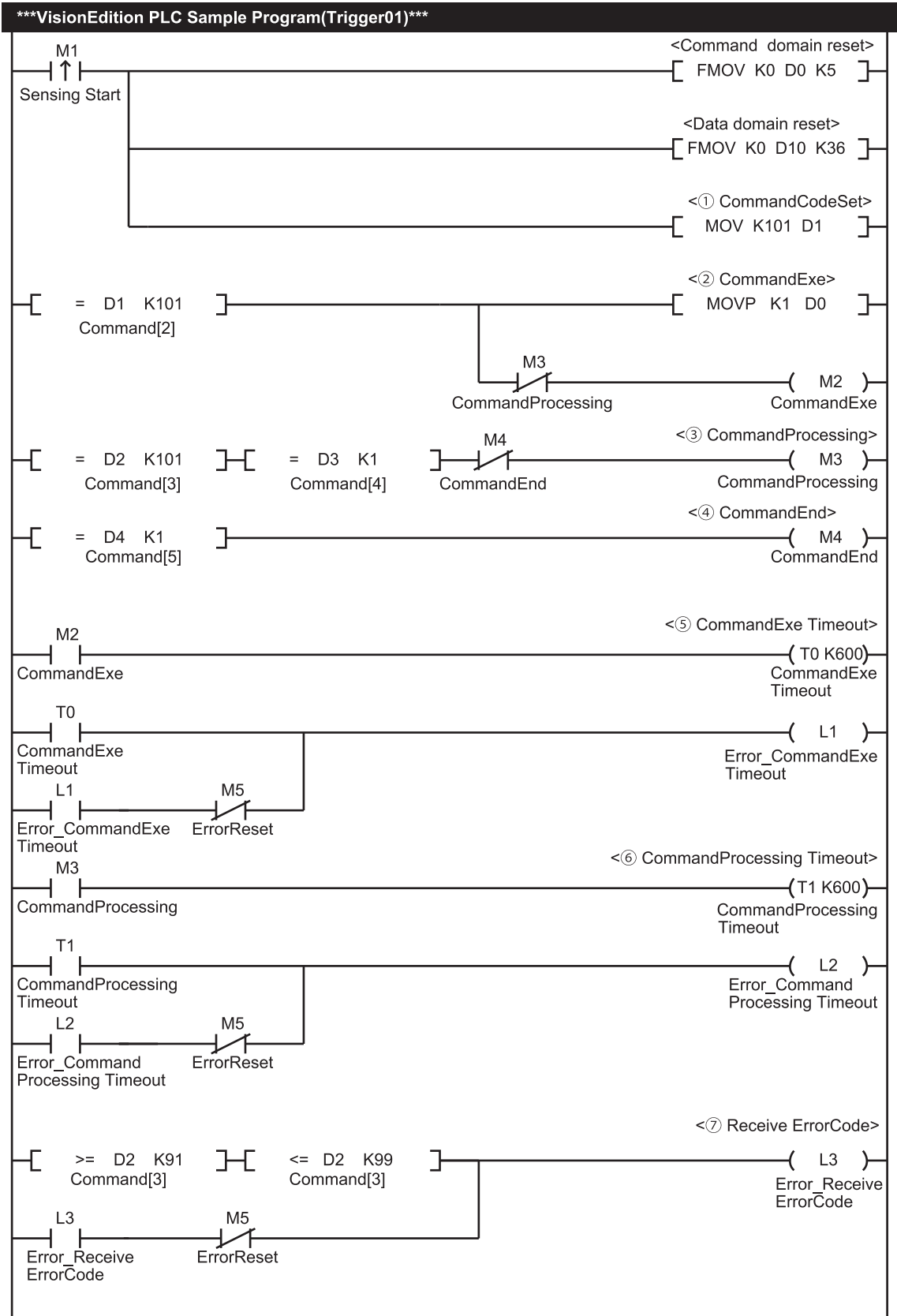
* 示例假定[先头数据区域编号 (D 寄存器)] 设置为 10(□ 69)。

** 存储的实际值为[外部连接设定]窗口(□ 70)的[数据设定]选项卡中设置的输出值乘以 10,000 所得的结果, 结果存储为双倍字。例如, 如果输出值 01 为 1234.567, 12345670 将存储于寄存器 D012 和 D013。

需要使用原始值时, 请务必使用 32 位二进制除法, 将寄存器中的数值除以 10,000。

PLC (兼容SLMP)程序示例

以下为图像处理控制器操作顺序的简化版。可以进行调整以创建适合PLC的实际程序，请注意安全注意事项，特别是使用状况。



图像处理控制器设置示例

设置	值
[先头指令区域编号 (D寄存器)]	0
[先头数据区域编号 (D寄存器)]	10

PLC程序中使用的设备设置示例

设置	设备	值
开始测量(SensingStart)	M1	—
执行指令(CommandExe)	M2	—
处理指令(CommandProcessing)	M3	—
指令完成(CommandEnd)	M4	—
重置错误(ErrorReset)	M5	—
指令执行超时(CommandExeTimeout)	T0	60秒
指令处理过程中超时(CommandProcessingTimeout)	T1	60秒
指令执行超时错误(Error_CommandExeTimeout)	L1	—
指令处理过程中超时错误(Error_CommandProcessingTimeout)	L2	—
错误代码接收错误(Error_ReceiveErrorCode)	L3	—
指令代码	D1	101

准备PLC (兼容Open User Communication)*

* 表示兼容Open User Communication协议的PLC。

在图像处理控制器能够与PLC (兼容Open User Communication)通信之前，需要在外接设置上进行准备工作。如果使用兼容SLMP通讯的可编程控制器，请参阅**设置PLC (兼容SLMP)**(□ 52)。为在线触发选择外部触发(PLC)时(□ 67)，需要提前为PLC创建程序(□ 52)。

■ 设置PLC (兼容Open User Communication)

提前设置以下PLC (兼容Open User Communication)设置。

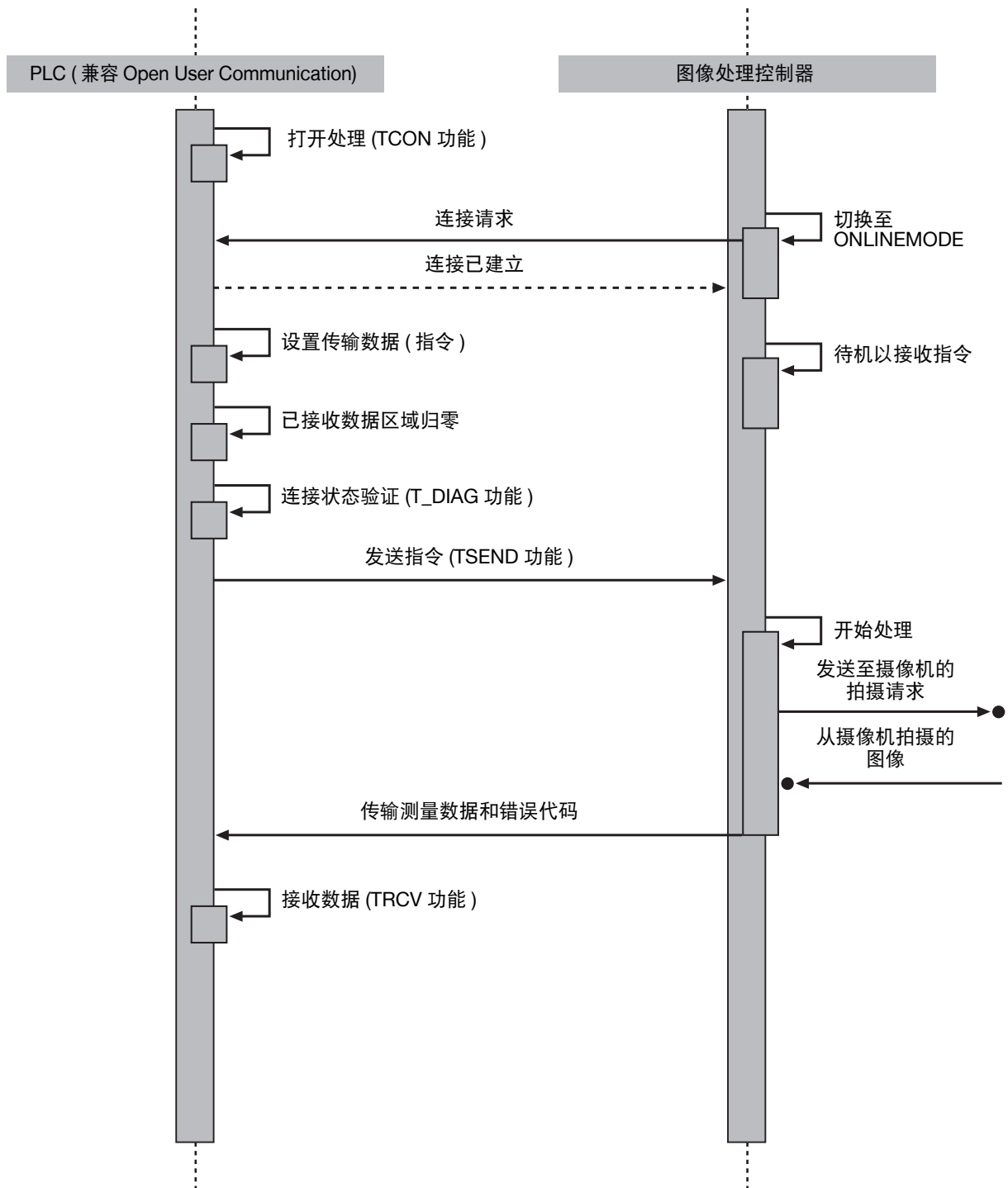
PLC (兼容Open User Communication)设置

设置	值
IP地址	任意。只要与图像处理控制器处于同一网络，且不会造成IP地址冲突。
子网掩码类型	任意。只要符合图像处理控制器所连网络的设置即可。
默认路由器IP地址	任意。只要符合图像处理控制器所连网络的设置即可。

■ 为PLC (兼容Open User Communication)创建PLC程序

需要为PLC (兼容Open User Communication)创建程序，以便PLC可以发送信息和控制图像处理控制器。
工业机械手和图像处理控制器通过Open User Communication协议进行通信，PLC (兼容Open User Communication)为服务器，图像处理控制器为客户端。

PLC (兼容Open User Communication)和图像处理控制器之间的通信顺序图



关于已传输数据区域

这是PLC (兼容Open User Communication)控制图像处理控制器时使用的已传输数据区域的内容。

名称	数据类型	功能	PLC分配示例
SendCommandCode	Byte	根据想要执行的处理设置数字。 101 = 触发1 102 = 触发2 103 = 触发3 104 = 触发4 1 = 切换至JOB01 2 = 切换至JOB02 3 = 切换至JOB03 4 = 切换至JOB04 5 = 切换至JOB05 6 = 切换至JOB06 7 = 切换至JOB07 8 = 切换至JOB08 9 = 切换至JOB09 10 = 切换至JOB10	%MB100

关于已接收数据区域

从PLC (兼容Open User Communication)向图像处理控制器发送数据时，图像处理控制器会进行测量或切换任务。结果会被图像处理控制器发送至PLC (兼容Open User Communication)，存储在已接收数据区域中。

名称	数据类型*	功能	PLC分配示例*
RcvCommandCode	Byte	存储已处理的指令代码。	%MB200
RcvErrorCode	Byte	存储图像处理控制器的错误代码。 0 = 正常终止 91 = 摄像机连接错误 92 = 作业切换错误 93 = 连接设置错误 94 = 指令错误 99 = 意外错误	%MB201
RcvTriggerNum	Dint	存储已处理的触发的数量。	%MD202
RcvData1	Real	(用户所选) 存储外部连接设置的[数据设定]选项卡中的数值01。	%MD206
RcvData2	Real	(用户所选) 存储外部连接设置的[数据设定]选项卡中的数值02。	%MD210
RcvData3	Real	(用户所选) 存储外部连接设置的[数据设定]选项卡中的数值03。	%MD214
RcvData4	Real	(用户所选) 存储外部连接设置的[数据设定]选项卡中的数值04。	%MD218
RcvData5	Real	(用户所选) 存储外部连接设置的[数据设定]选项卡中的数值05。	%MD222
RcvData6	Real	(用户所选) 存储外部连接设置的[数据设定]选项卡中的数值06。	%MD226
RcvData7	Real	(用户所选) 存储外部连接设置的[数据设定]选项卡中的数值07。	%MD230
RcvData8	Real	(用户所选) 存储外部连接设置的[数据设定]选项卡中的数值08。	%MD234
RcvData9	Real	(用户所选) 存储外部连接设置的[数据设定]选项卡中的数值09。	%MD238
RcvData10	Real	(用户所选) 存储外部连接设置的[数据设定]选项卡中的数值10。	%MD242
RcvData11	Real	(用户所选) 存储外部连接设置的[数据设定]选项卡中的数值11。	%MD246

名称	数据类型*	功能	PLC分配示例*
RcvData12	Real	(用户所选) 存储外部连接设置的[数据设定]选项卡中的数值12。	%MD250
RcvData13	Real	(用户所选) 存储外部连接设置的[数据设定]选项卡中的数值13。	%MD254
RcvData14	Real	(用户所选) 存储外部连接设置的[数据设定]选项卡中的数值14。	%MD258
RcvData15	Real	(用户所选) 存储外部连接设置的[数据设定]选项卡中的数值15。	%MD262
RcvData16	Real	(用户所选) 存储外部连接设置的[数据设定]选项卡中的数值16。	%MD266
RcvData17	Real	(用户所选) 存储外部连接设置的[数据设定]选项卡中的数值17。	%MD270

* “Byte”数据类型需要1个区域字节，“Dint”和“Real”数据类型需要4个连续区域字节。

PLC (兼容Open User Communication)的程序示例

以下为图像处理控制器操作顺序的简化版。可以进行调整以创建适合PLC的实际程序，请注意安全注意事项，特别是使用状况。以下为PLC (兼容Open User Communication)和图像处理控制器通信所需的功能设置选项。

以下内容基于西门子SIMATIC S7-1200/S7-1500 PLC。根据使用的PLC不同，部分列出的功能可能无法使用。

TCON的设置选项

设置	选项
Interface	Any
Connection ID	1
Connection Type	TCP(16#0B)
Active Established	False
Local Port	Any
Partner Port	Do not specify

T_DIAG的设置选项

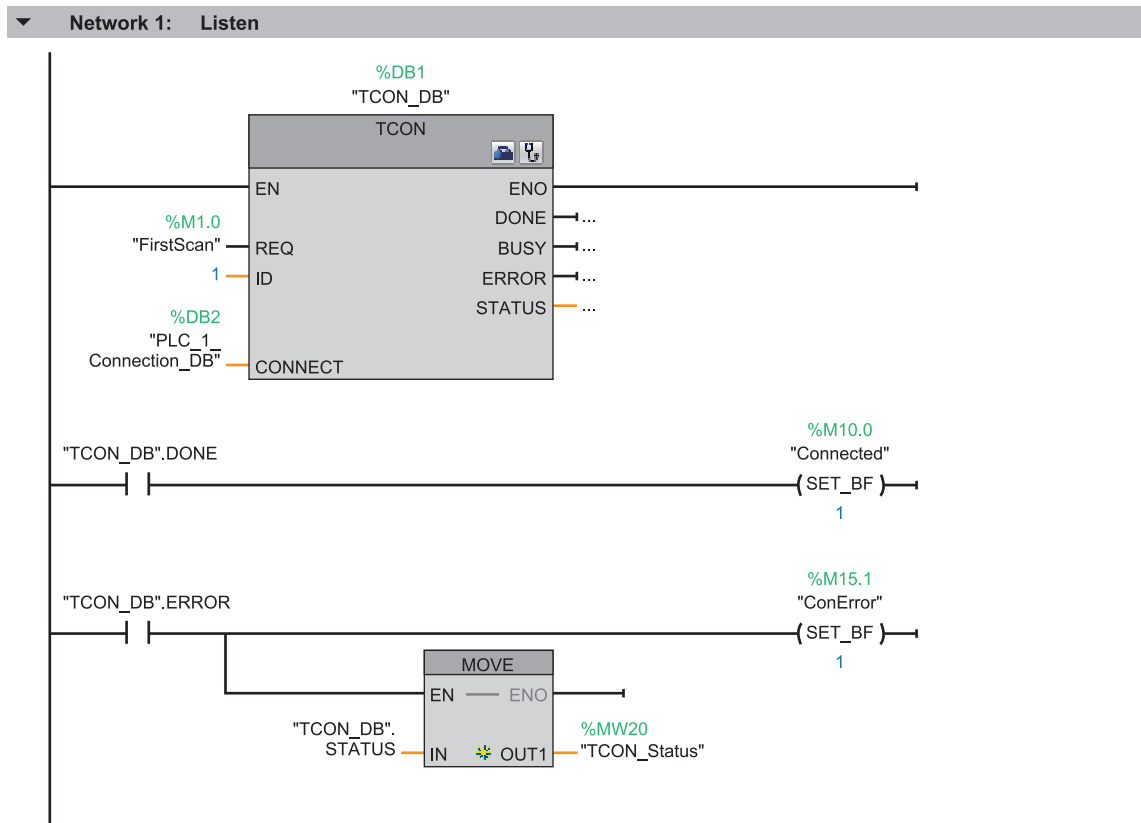
设置	选项
Connection ID	1

TSEND的设置选项

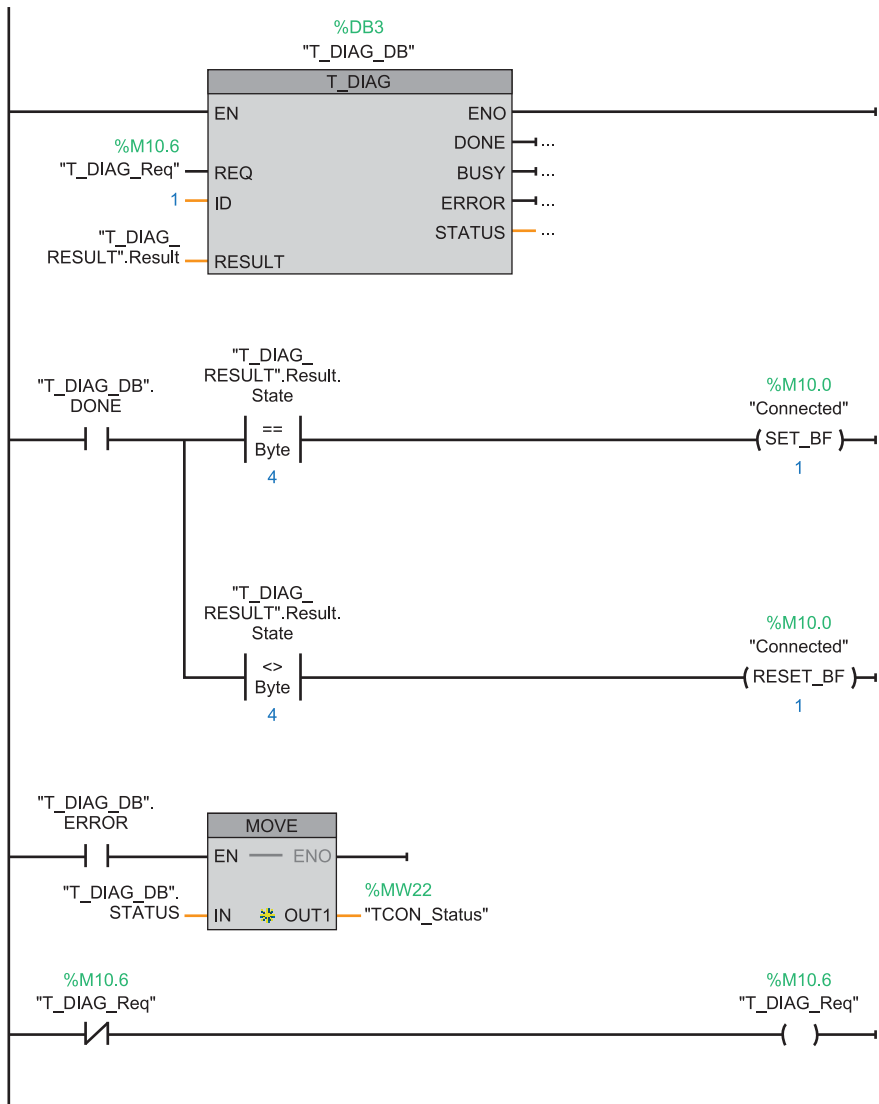
设置	选项
Connection ID	1
LEN	1
DATA	P#M100.0 BYTE 1

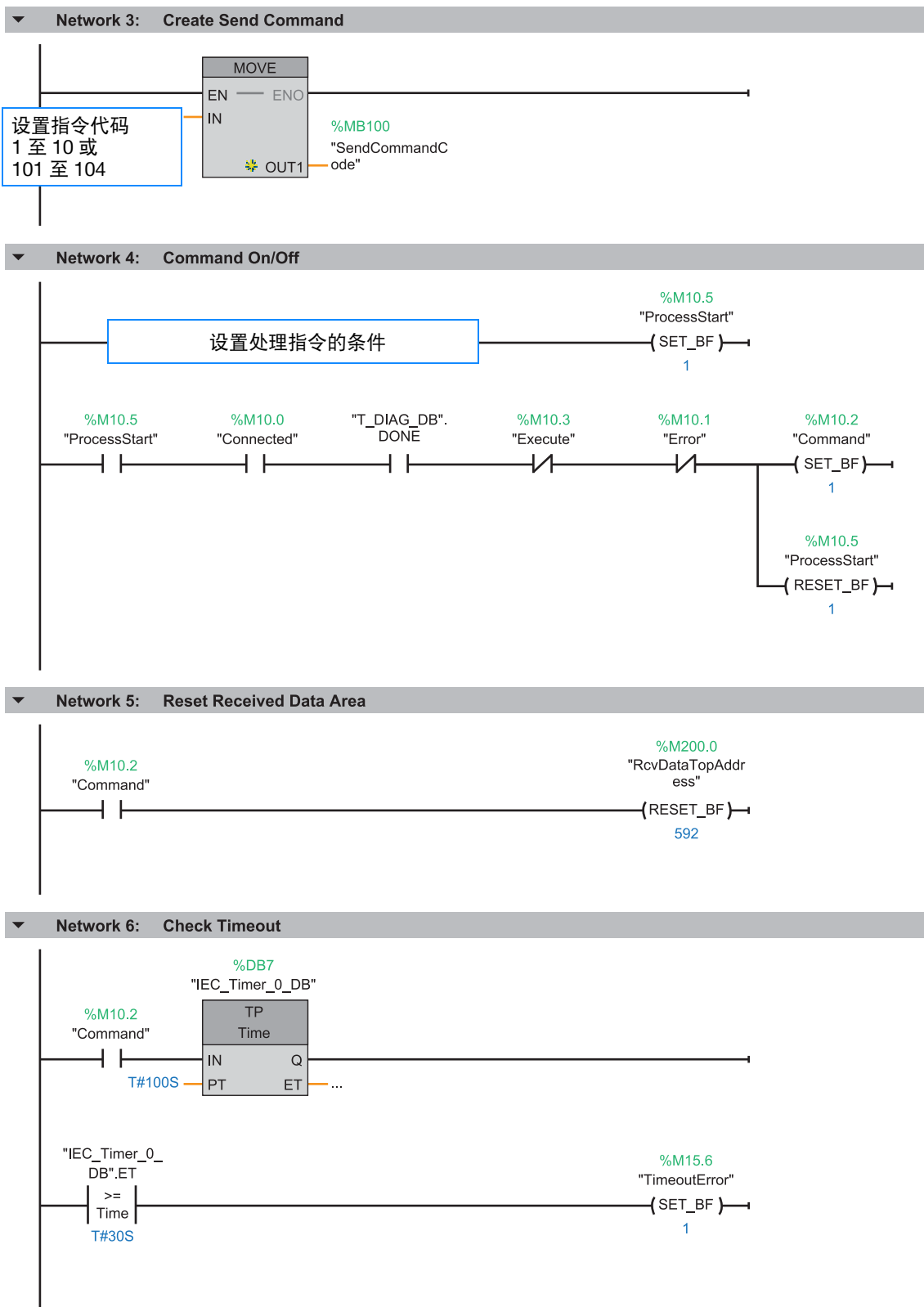
TRCV的设置选项

设置	选项
Connection ID	1
LEN	0
ADHOC	True
DATA	P#M200.0 BYTE 74

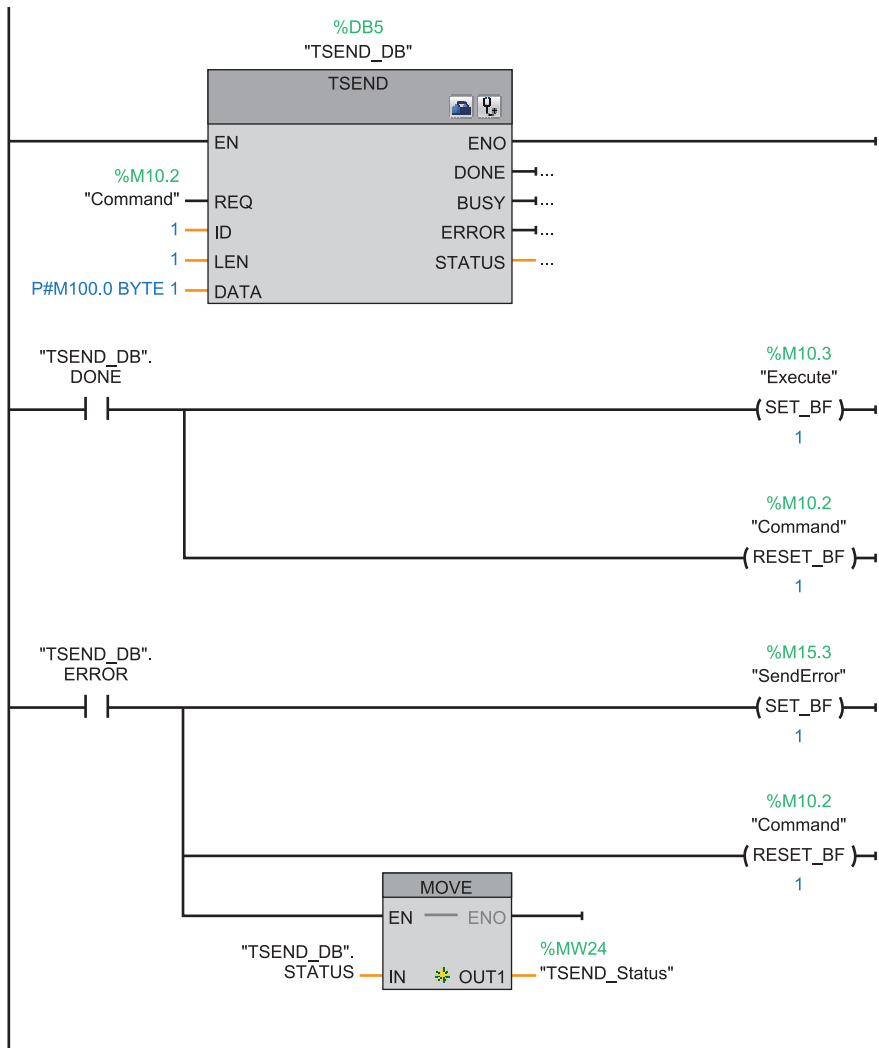


▼ Network 2: Update Connection Status

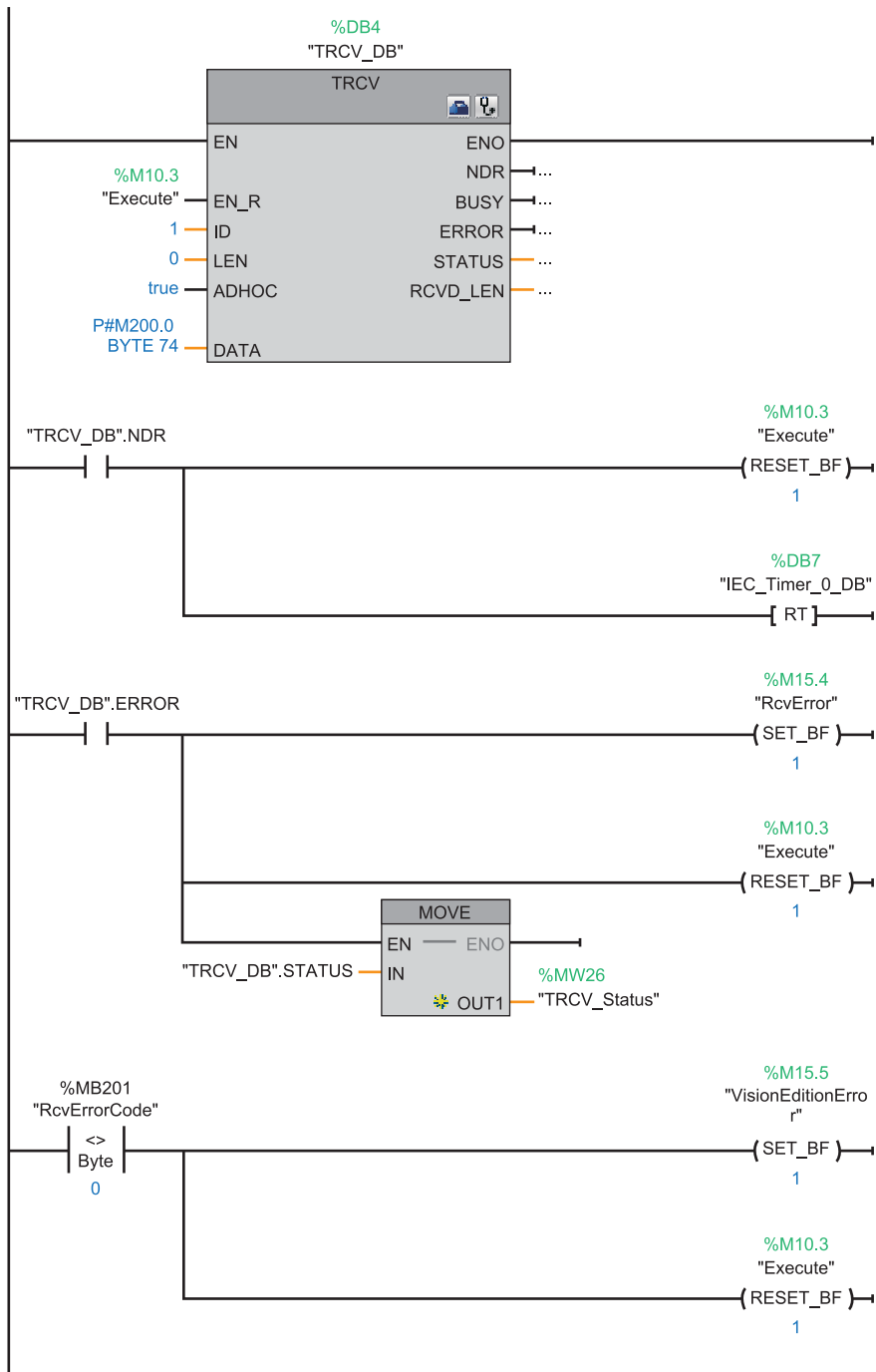




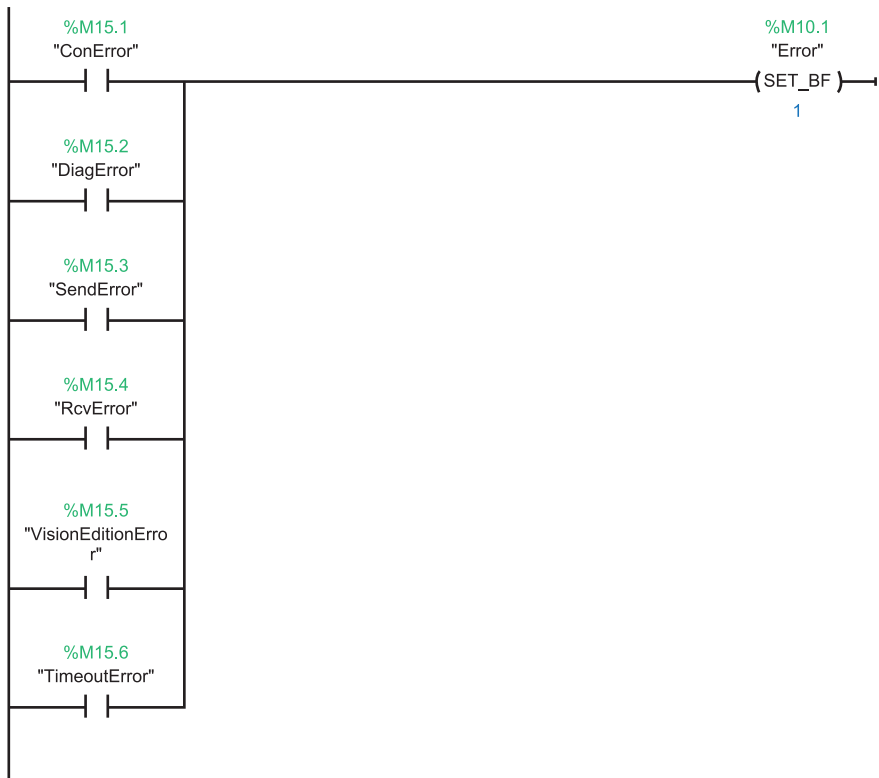
Network 7: Send Command To Vision Edition



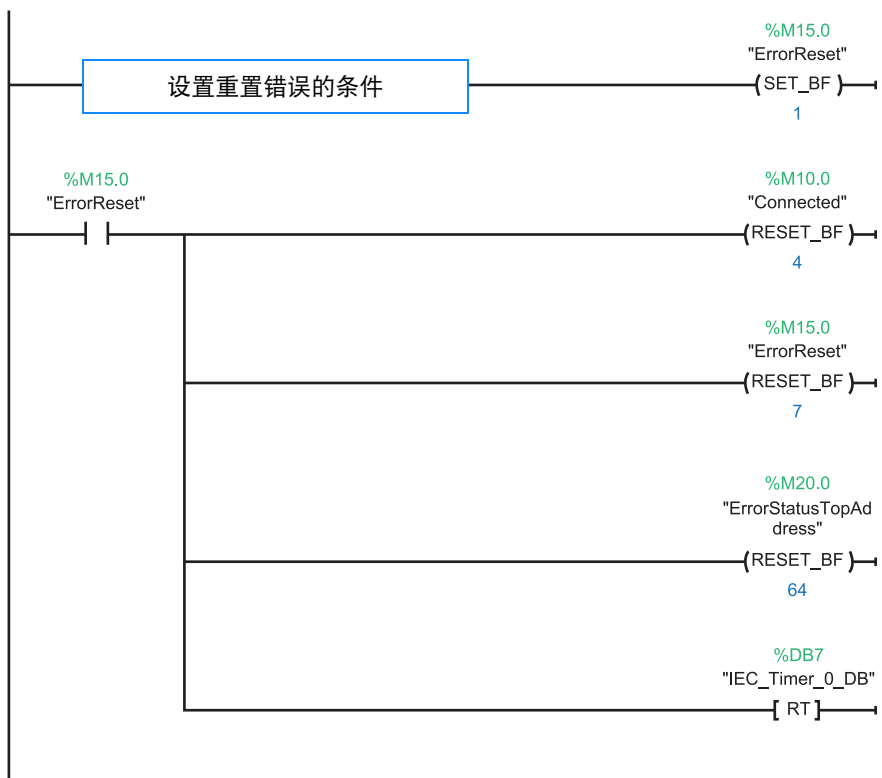
Network 8: Receive Data From Vision Edition



▼ Network 9: Set Error

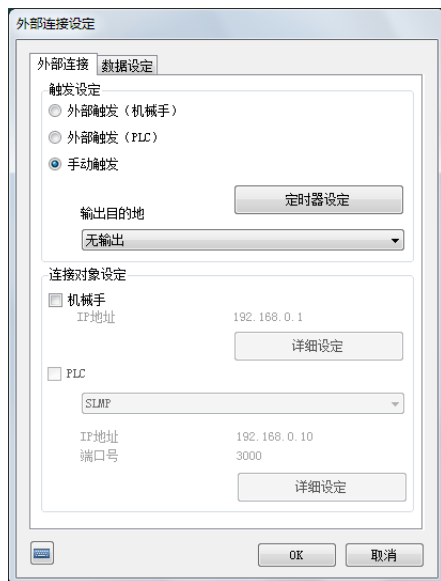


▼ Network 10: Reset Error



配置触发和外部连接

单击作业工具栏中的  ([外部连接设定])，打开[外部连接设定]窗口。



配置触发

- 1 在[外部连接设定]窗口(图 67)选择[外部连接]选项卡，然后在[触发设定]区域选择[外部触发（机械手）]、[外部触发（PLC）]或[手动触发]。

[外部触发（机械手）]、[外部触发（PLC）]

可从机械手或 PLC 接收触发信号。

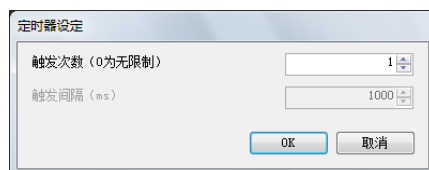
如果已选择 [外部触发（机械手）] 或 [外部触发（PLC）]，则跳至步骤 4。

[手动触发]

可从 Vision Edition 内部激活触发。

2 设置触发。

- (1) 单击 [定时器设定]。
将会打开 [定时器设定] 对话框。
- (2) 单击 [触发次数]，然后输入所需值。
这是选择手动触发选项时，应用的手动触发次数。输入 0 激活连续触发。
- (3) 单击 [触发间隔 (ms)]，然后以毫秒为单位输入所需值。



3 单击[OK]关闭对话框。

4 单击[OK]。

注

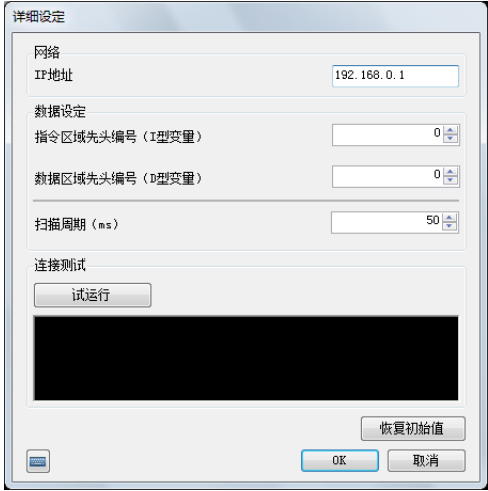
- 如果[触发次数]设置为0，系统在线(图 76)后，单击  ([触发])时，会应用触发，并会处理整个流程图。然后，会按所选间隔连续应用触发。要停止应用触发，请在主画面中再次单击  ([触发])或单击  ([切换在线/离线])使系统离线。

配置与工业机械手的连接

1 在[外部连接设定]窗口(□ 67)中选择[外部连接]选项卡，然后在[触发设定]区域选择[外部触发（机械手）]。

2 在[连接对象设定]区域，选中[机械手]复选框，然后单击[详细设定]。

- (1) 单击 [IP 地址]，输入机械手的 IP 地址，使用英文句号将数字分为 4 部分。
- (2) 单击 [指令区域先头编号（I 型变量）]，然后输入所需值。这是图像处理控制器要检查的工业机械手指令区域的首个编号。
- (3) 单击 [数据区域先头编号（D 型变量）]，然后输入所需值。这是图像处理控制器要向工业机械手数据区域发送的首个编号。
- (4) 单击 [扫描周期（ms）]，然后以毫秒为单位输入所需值。这是轮询间隔或扫描循环，即图像处理控制器检查工业机械手指令区域所需时长。



3 测试外部连接。

- 完成设置后，可单击[试运行]测试与机械手的连接。如果测试成功，则会显示表示测试成功的信息。如果出现错误信息，请参阅**故障排除**(□ 184)。

4 单击[OK]关闭配置窗口。

- 单击[恢复初始值]可将外接设备的所有设置重置为默认值。

5 返回[外部连接设定]窗口，单击[OK]。

配置与PLC (兼容SLMP)的连接

1 在[外部连接设定]窗口(□ 67)选择[外部连接]选项卡，然后在[触发设定]区域选择[外部触发 (PLC)]。

2 在[连接对象设定]区域，选中[PLC]复选框，选择[SLMP]，然后单击[详细设定]。

- (1) 单击 [IP 地址]，输入 PLC (兼容 SLMP) 的 IP 地址，使用英文句号将数字分为 4 部分。之后，单击 [端口号]，然后输入所需端口编号。
- (2) 设置要输出至 PLC (兼容 SLMP) 的数据。
单击以下数据字段，并在各个字段输入所需值：
[先头指令区域编号 (D 寄存器)]、[先头数据区域编号 (D 寄存器)]、[网络编号]、[PC 编号]、[要求单元 I/O 设定]、[要求单元码编号]、[CPU 监视定时器]。
- (3) 单击 [扫描周期 (ms)]，然后以毫秒为单位输入所需值。该值决定图像处理控制器检查 PLC (兼容 SLMP) 指令区域的频率。

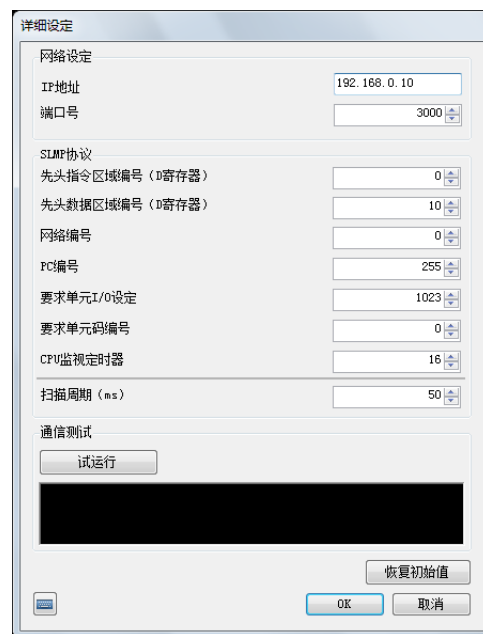
3 测试外部连接。

- 完成设置后，可单击[试运行]测试与PLC (兼容SLMP)的连接。如果测试成功，则会显示表示测试成功的信息。如果出现错误信息，请参阅**故障排除**(□ 184)。

4 单击[OK]关闭配置窗口。

- 单击[恢复初始值]可将外接设备的所有设置重置为默认值。

5 返回[外部连接设定]窗口，单击[OK]。



配置与PLC (兼容Open User Communication)的连接

1 在[外部连接设定]窗口(□ 67)选择[外部连接]选项卡，然后在[触发设定]区域选择[外部触发（PLC）]。

2 在[连接对象设定]区域，选中[PLC]复选框，选择[Open User Comm. (Siemens)]，然后单击[详细设定]。

(1) 单击[IP地址]，输入PLC (兼容Open User Communication) 的IP地址，使用英文句号将数字分为4部分。之后，单击[端口号]，然后输入所需端口编号。

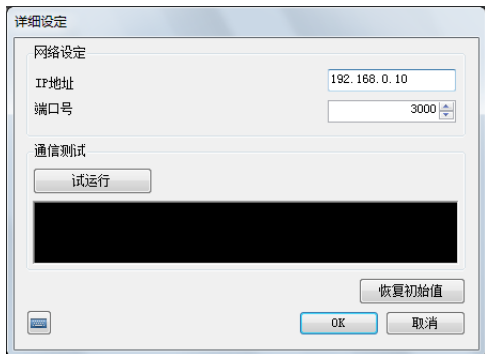
3 测试外部连接。

- 完成设置后，可单击[试运行]测试与PLC (兼容Open User Communication)的连接。如果测试成功，则会显示表示测试成功的信息。如果出现错误信息，请参阅[故障排除](#)(□184)。

4 单击[OK]关闭配置窗口。

- 单击[恢复初始值]可将外接设备的所有设置重置为默认值。

5 返回[外部连接设定]窗口，单击[OK]。



选择外接设备和要输出的数据

最多可以选择17个数据项目输出至外接设备。



1 在[外部连接设定]窗口(□ 67)选择[外部连接]选项卡，然后在[触发设定]区域选择[外部触发（机械手）]、[外部触发（PLC）]或[手动触发]。

- 如果已选择[手动触发]，请继续执行步骤2。如果已选择[外部触发（机械手）]或[外部触发（PLC）]，请跳至步骤3。

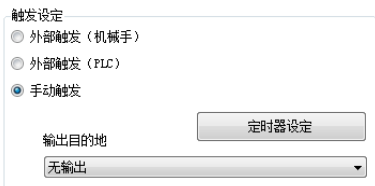
2 在[触发]下选择[输出目的地]。

- 可以选择[无输出]、[机械手]或[PLC]。

[无输出]
不输出数据。

[机械手]
数据输出至机械手。

[PLC]
数据输出至PLC。



3 选择[数据设定]选项卡，然后选择要输出的数据。

- 对于每一个数据项目，均可选择[实数]、[单元](操作单元返回的结果值)或[常数]。

[实数]

输入所需值。

[单元]

选择流程图区域中的一个操作单元，然后选择想要输出的结果值。根据所选操作单元的不同，可选选项也会有所不同。

[常数]

选择一个注册的常数(📖 34)。

4 单击[OK]。



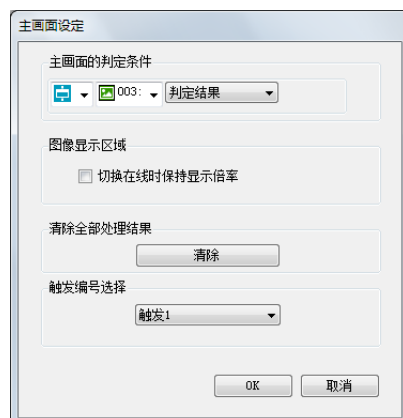
注

- 对于PLC (兼容SLMP)，写入PLC的值为输出值乘以10,000所得的结果(📖 55)。

更改状态信息显示区域

使用以下步骤，可以更改某些显示在状态信息显示区域的信息。

单击主工具栏中的  ([主画面设定])，打开[主画面设定]窗口。



更改主画面的判定条件

可以设置确定判定结果([OK]或[NG])(醒目地显示在主画面右上方)的条件。如果未设置判定条件，主画面将始终显示[NG]结果。

在[主画面的判定条件]下选择流程图区域中的一个操作单元作为判定条件。根据所选操作单元的不同，可选选项也会有所不同。

系统在线时保持屏幕的放大倍率

要保持放大倍率，请选中[切换在线时保持显示倍率]复选框。

清除状态信息区域显示的处理结果

单击[清除]，显示确认信息后，单击[确定]。这也会清除所有单个操作单元的处理信息。

选择触发编号

可以选择选中手动触发选项后，应用图像处理控制器的触发编号。也可以将所选触发编号用作[多个条件分叉]操作单元( 100)的条件。

在[触发编号选择]下选择想要使用的触发([触发1]至[触发4])

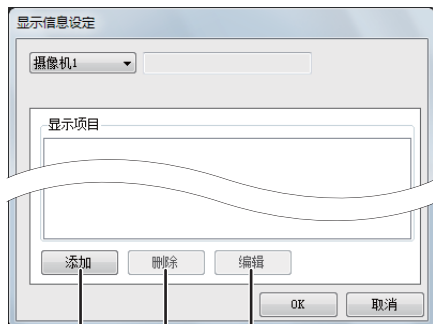
自定义屏幕信息

单击作业工具栏中的  ([显示信息设定]), 打开[显示信息设定]窗口。



3

Vision Edition 的主画面功能



(1) (2) (3)

- (1) 添加新的显示项目
- (2) 删除所选显示项目
- (3) 编辑所选显示项目

添加显示项目

可以为各个注册摄像机(25)单独设置显示在图像显示区域的文本字符串和值。

- 1 选择所需摄像机，以自定义其屏幕显示。
- 2 单击[添加]，然后选择[字符串]或[数值]。
 - 根据所做的选择不同，打开的窗口会有所不同。
- 3 设置要显示的文本字符串和值。

[字符串]

- (1) 单击 [显示字符串]，然后输入所需文本字符串。
- (2) 要根据情况更改显示的文本，选中 [按照条件变更显示] 复选框。
- (3) 选择复选框下方菜单中的 [单元]，选择流程图中的一个操作单元作为条件，然后选择 [判定结果]。
- (4) 单击 [NG 时字符串]，然后输入出现 NG 结果时要显示的文本字符串。



[数值]

- (1) 单击 [数值], 然后选择要显示的值。
可以选择 [实数]、[单元] (操作单元返回的结果值) 或 [常数]。

[实数]

输入所需值。

[单元]

选择流程图区域中的一个操作单元, 然后选择想要显示的结果值。根据所选操作单元的不同, 可选项也会有所不同。

[常数]

选择一个注册的常数(□ 34)。

- (2) 要选择小数点后显示的数字位数, 单击 [小数点以下位数], 然后输入所需位数。
- (3) 要根据情况更改显示值的格式, 选中 [根据 NG 结果变更格式] 复选框。
- (4) 选择复选框下方菜单中的 [单元], 选择流程图中的一个操作单元作为条件, 然后选择 [判定结果]。



4 设置显示项目的位置和文本大小。

- (1) 要设置显示位置, 单击 [X] 和 [Y], 然后输入所需坐标。请注意, 根据输入的值不同, 坐标可能会落在图像显示区域以外, 且文本字符串或值可能不会显示在屏幕上。
- (2) 要设置字体大小, 单击 [大小], 然后选择所需值。

5 设置显示项目的格式。

- 如果在步骤3中选择了根据判定结果更改文本或值的格式, 也请对[NG结果时的格式]下的相同设置进行更改。
- (1) 单击 [文字颜色], 然后选择所需颜色。
 - (2) 要加粗文本, 选中 [粗体] 复选框。
 - (3) 要添加文本效果, 选择 [阴影] 或 [边界线]。
 - (4) 单击 [装饰色] (在 [文字效果] 下), 然后选择所需颜色。

6 单击[OK]。

- 将保存屏幕显示设置。
- 单击[取消]也可在不保存更改的情况下关闭窗口。

激活触发并使系统在线

可以激活触发以运行为作业创建的流程图，并在系统在线前确认操作单元处理正确。

激活触发

检查整个流程图的处理情况

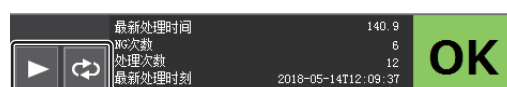
通过此步骤可以测试整个流程图是否处理正确。

1 为作业创建流程图(□ 35)。

- 请确保操作单元自始点至终点连接正确。

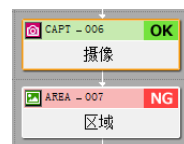
2 在主画面上单击 ([触发])或 ([连续触发])。

- [连续触发]可连续处理流程图，再次点击此按钮可停止处理。



3 查看流程图处理结果。

- 流程图中各个操作单元的判定结果(绿色[OK]图标或红色[NG]图标)将显示在操作单元的右上角。如果没有获得期望的结果，请根据需要尝试调整单个操作单元的设置。



检查单个图像处理单元

仅用于图像处理单元，可以从操作单元的编辑窗口查看单个操作单元是否处理正确。该测试的范围取决于所选触发模式。要查看单个操作单元，操作单元必须是首尾连接正确的流程图的一部分。

1 选择流程图区域中的图像处理操作单元(□ 36、37)。

- 双击想要查看的操作单元以打开编辑窗口。

2 设置操作单元的对象图像。

- 选择流程图中的一个[摄像]操作单元用于拍摄要处理的图像。

3 选择触发模式。

- 单击  ([切换流程图模式↔单元模式])更改触发模式。



[单元](单元模式)

触发仅会应用至正在编辑的图像处理单元和在步骤2中选择的[摄像]操作单元，以查看单个操作单元。



[流程图](流程图模式)

触发激活整个流程图的处理，因此，可以查看单个操作单元的处理，以及其他操作单元的结果值。如果已进行图像位置调整设置(□ 89)，应用触发后，调整值会以淡蓝色显示。

- 4 单击  ([触发])或  ([连续触发])。
- [连续触发]可连续处理操作单元或流程图，再次点击此按钮可停止处理。
- 5 查看单个操作单元的结果。
- 操作单元处理正确时，显示在编辑窗口右上角的判定结果会变成绿色[OK]；处理不正确时，会变成红色[NG]。如果没有获得期望的结果，请根据需要尝试调整操作单元的设置。
- 6 单击[OK]。

使系统在线/离线

根据系统在线或离线，可以执行的操作会有所不同。如有必要，将系统切换至在线/离线。

离线

图像处理控制器与外接设备之间没有通信。可以更改图像处理控制器的设置，编辑流程图，配置操作单元，及应用手动触发以测试作业处理情况。

在线

图像处理控制器可与外接设备通信。图像处理控制器将处于待机模式，准备接收来自工业机械手或PLC的触发信号。接收到触发(来自自己连接设备的外部触发或Vision Edition的内部触发)后， 将处理流程图。还可以将判定结果和结果值发送至外接设备。

在主画面上单击  或  ([切换在线/离线])分别使系统在线或离线。将出现确认信息。单击[确定]后，图标将更改，系统会变为在线/离线。



流程图处理状态

有关流程图处理结果的信息会显示在判定结果图标旁。

[最新处理时间]
处理整个流程图所需时间 (以毫秒为单位)。

[NG 次数]
处理流程图时以 NG 结束的次数。

[处理次数]
触发激活的次数和处理流程图的次数。

[最新处理时刻]
上一次处理流程图的日期和时间。

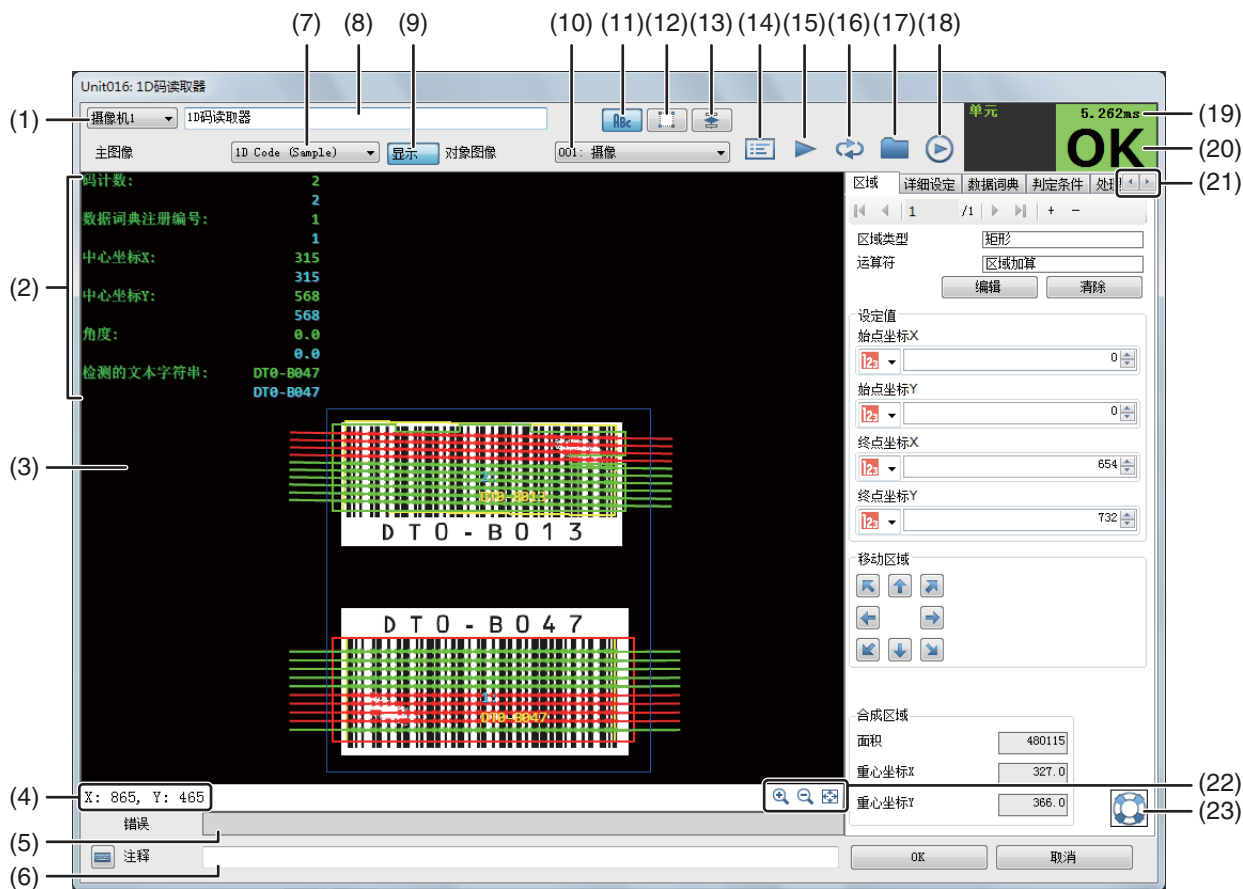
第4章

单元

本章详细介绍所有可用的操作单元及其设置。

通用操作单元设置

双击流程图区域内的操作单元时，操作单元的编辑窗口将打开。根据所选操作单元的不同，可更改的设置会有所不同，但是有些设置和选项卡为多数或所有操作单元通用。本节介绍此类选项卡和设置。有关适用于某个操作单元的设置的详细信息，请参阅介绍单个操作单元的章节(36)。



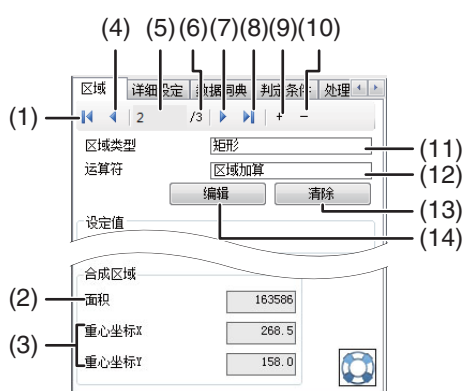
示例：[1D码读取器]操作单元(图像处理单元)的编辑窗口

- (1) 已注册所用主图像的摄像机 (31)
- (2) 结果值
- (3) 图像显示区域
- (4) 鼠标位置坐标
- (5) 错误信息显示区域 (186)
- (6) 注释
单击可输入与操作单元相关的注释。
- (7) 所用主图像
- (8) 操作单元名称
- (9) 显示 / 隐藏主图像
- (10) 用于拍摄对象图像的 [摄像] 操作单元
- (11) 显示 / 隐藏结果值
- (12) 显示 / 隐藏图像处理结果值 (仅图像处理单元)
- (13) 更改触发模式 (75)
- (14) 结果值列表 (90)
某些操作单元可以显示。
- (15) 应用单个触发 (75)

- (16) 应用连续触发 (📖 75)
- (17) 加载图像文件
选择图像文件并在图像显示区域显示图像。
- (18) 模拟运行 (📖 178)
- (19) 操作单元的处理时间
- (20) 操作单元的判定结果
- (21) 在左侧 / 右侧显示更多选项卡
- (22) 图像尺寸按钮 (放大 / 缩小 / 适合显示区域)
- (23) 显示操作单元的提示信息

定义区域

图像处理单元和模型匹配单元在预定义区域内执行测量和检查。注册型号时需要指定区域。[区域]选项卡中的可用详细设置因所选的区域类型而不同。



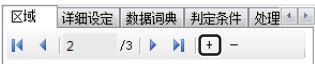
- (1) 显示第一个区域的详细信息
- (2) 合成检查区域的总表面积
- (3) 合成检查区域中心的坐标
- (4) 显示前一个区域的详细信息
- (5) 当前所选区域
- (6) 区域总数
- (7) 显示下一个区域的详细信息
- (8) 显示最后一个区域的详细信息
- (9) 添加区域
- (10) 删除所选区域
- (11) 所选区域的区域类型
- (12) 所选区域的运算符 (添加或删除的区域)
- (13) 清除已配置的区域并重新开始
- (14) 开始配置所选区域

■ 添加区域

根据操作单元的不同，可能无法添加区域，或可添加的区域类型有限。

1 添加检查区域。

- 单击[+](添加区域)打开[添加区域]对话框。



2 选择所需[区域类型]。

- 根据操作单元的不同，可选择[矩形]、[旋转的矩形]、[圆]、[椭圆]、[圆弧]或[圆环]。



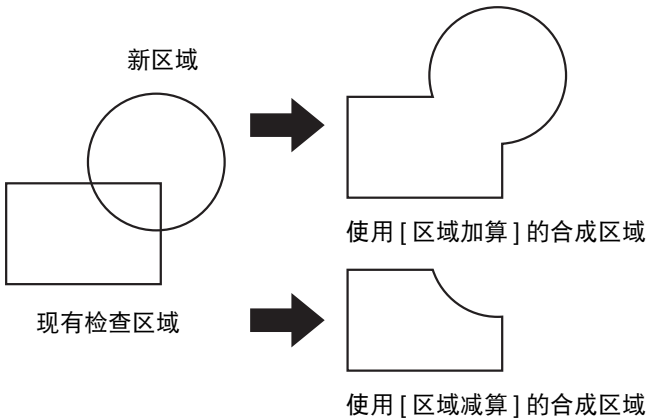
3 单击[运算符]，然后选择所需操作。

[区域加算]

新区域已添加至先前设置的检查区域，以创建更大的合成检查区域。

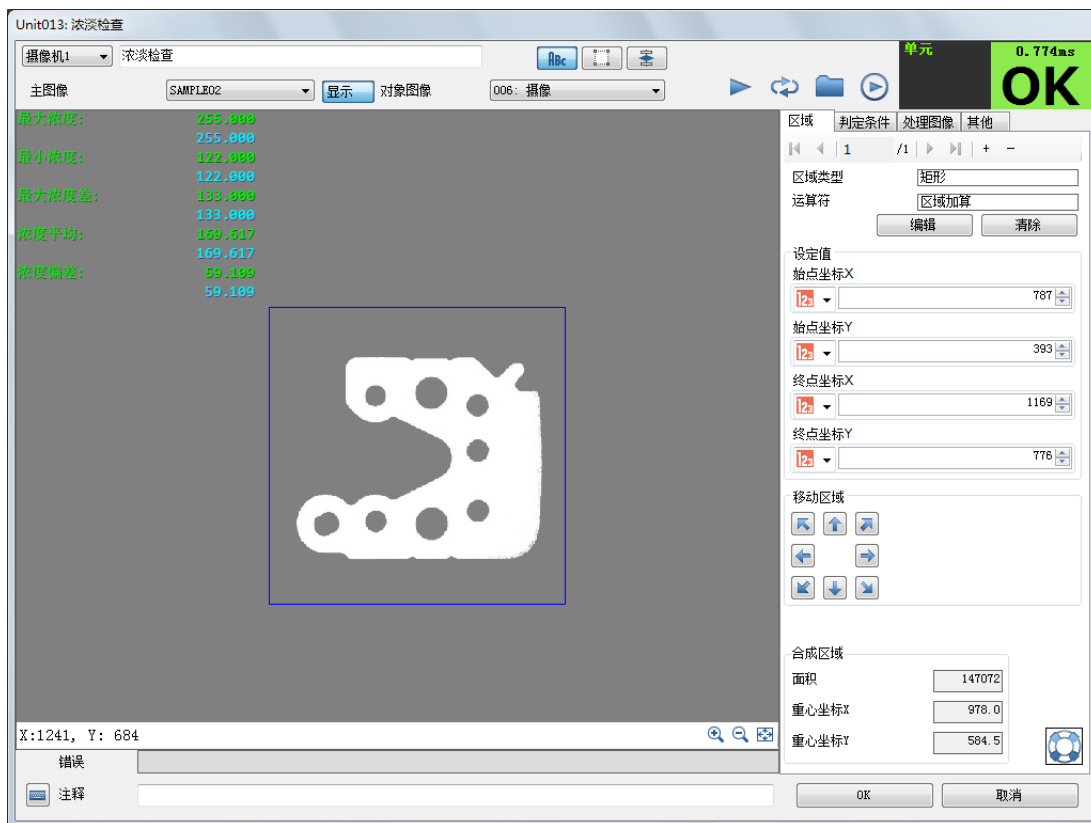
[区域减算]

新区域已从先前设置的检查区域删除，以排除部分区域或使某些区域免于检查。



4 单击[OK]。

绘制矩形



1 确认所选区域的类型为[矩形]，然后绘制所需区域。

- 单击[编辑]，然后在图像显示区域单击并拖动鼠标绘出一个红色矩形。
- 要更改矩形的尺寸，请单击并拖动矩形的一个角或矩形的边。
- 要移动矩形而不更改尺寸，请单击并拖动其中心的[+]标记。

2 在矩形上右键单击以确认区域。

- 如果区域设置正确，矩形将变为蓝色，矩形包围的区域将被视为检查区域。

3 如有必要，请调整区域范围。

- 单击[始点坐标X]、[始点坐标Y]、[终点坐标X]和/或[终点坐标Y]，然后设置所需值。
所有设置：选择[整数]、[单元](操作单元返回的结果值)或[常数]。

[整数]

输入所需值。

[单元]

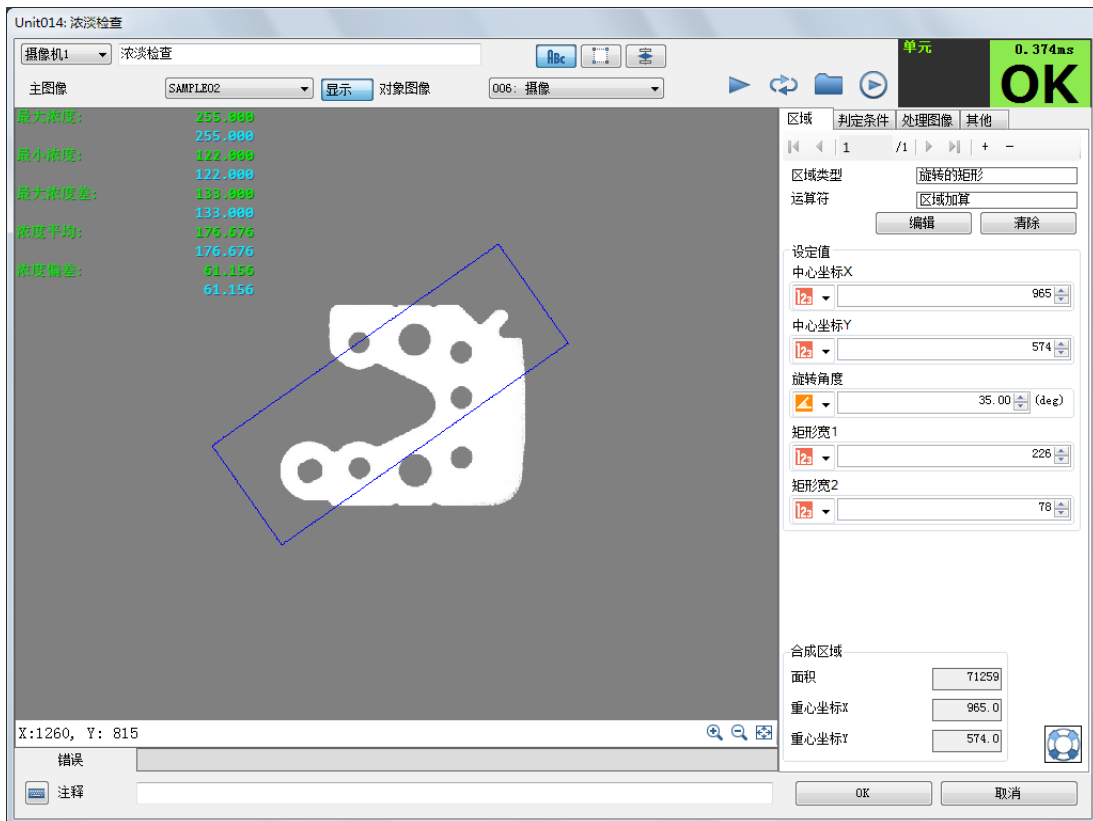
选择流程图区域中的一个操作单元，然后选择想要使用的结果值。根据所选操作单元的不同，可选选项也会有所不同。

[常数]

选择一个注册的常数(☞ 34)。

4 如有必要，可单击[移动区域]的箭头以移动区域。

■ 绘制旋转的矩形



1 确认所选区域的类型为[旋转的矩形]，然后绘制所需区域。

- 单击[编辑]，然后在图像显示区域单击并拖动鼠标绘出一个红色矩形。
- 要更改矩形的尺寸，请单击并拖动矩形的一个角或矩形的边。单击并拖动绿色箭头可调整矩形大小和更改角度。
- 要移动矩形而不更改尺寸，请单击并拖动其中心的[+]标记。

2 在矩形上右键单击以确认区域。

- 如果区域设置正确，矩形将变为蓝色，矩形包围的区域将被视为检查区域。

3 如有必要，请调整区域范围。

- 单击[中心坐标X]、[中心坐标Y]、[旋转角度]、[矩形宽1]和/或[矩形宽2]，然后设置所需值。
[中心坐标X]、[中心坐标Y]、[矩形宽1]、[矩形宽2]：选择[整数]、[单元](操作单元返回的结果值)或[常数]。
[旋转角度]：选择[角度 (deg)]、[单元]或[常数]。

[整数]/[角度 (deg)]

输入所需值或角度。

[单元]

选择流程图区域中的一个操作单元，然后选择想要使用的结果值。根据所选操作单元的不同，可选项也会有所不同。

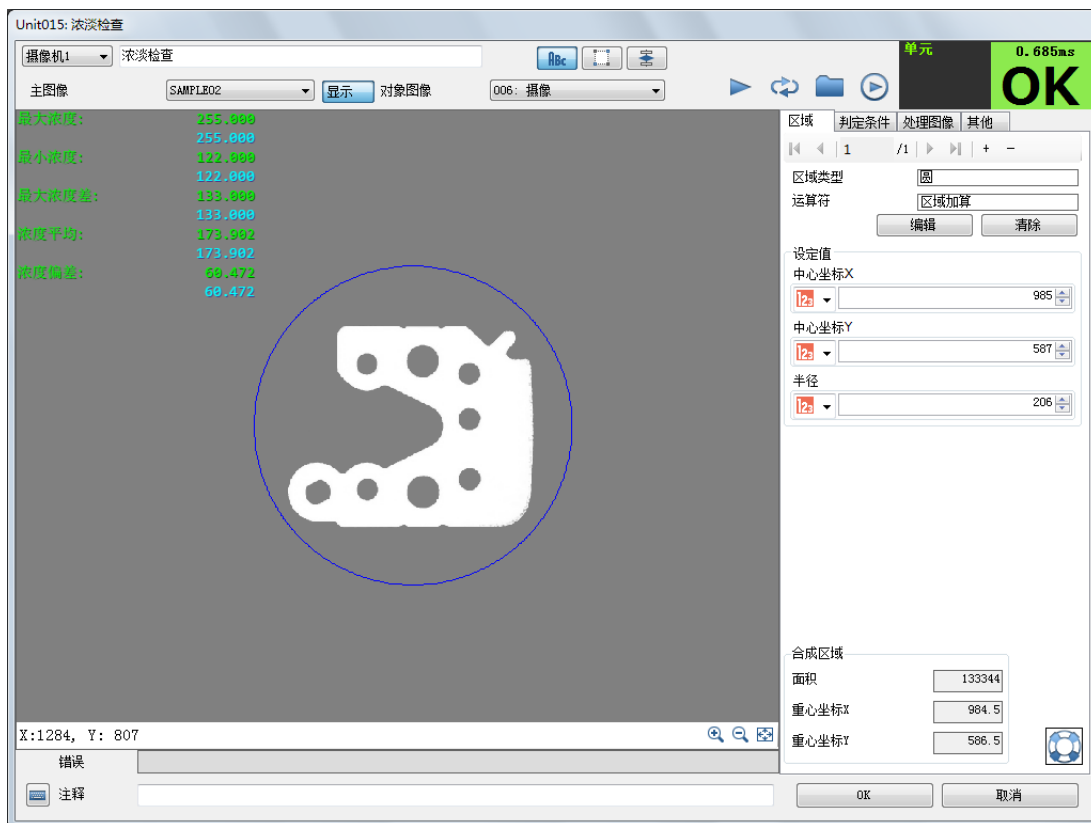
[常数]

选择一个注册的常数(☞ 34)。

4 仅对[近似直线边缘]操作单元设置检查区域的分割数(细分)。

- 单击[区域的分割数]，然后输入所需数量。

绘制圆形



1 确认所选区域的类型为[圆]，然后绘制所需区域。

- 单击[编辑]，然后在图像显示区域单击并拖动鼠标绘出一个红色圆形。
- 要更改圆形的尺寸，请在圆周附近单击并拖动鼠标。
- 要移动圆形而不更改尺寸，请点击并拖动中心的[+]标记。

2 在圆形上右键单击以确认区域。

- 如果区域设置正确，圆形将变为蓝色，矩形包围的区域将被视为检查区域。

3 如有必要，请调整区域范围。

- 单击[中心坐标X]、[中心坐标Y]和/或[半径]，然后设置所需值。
[中心坐标X]、[中心坐标Y]：选择[整数]、[单元](操作单元返回的结果值)或[常数]。
[半径]：选择[整数]、[公式]、[单元]或[常数]。

[整数]

输入所需值。

[公式]

选择三角函数[sin](正弦)、[cos](余弦)或[tan](正切)，然后输入所需自变量。

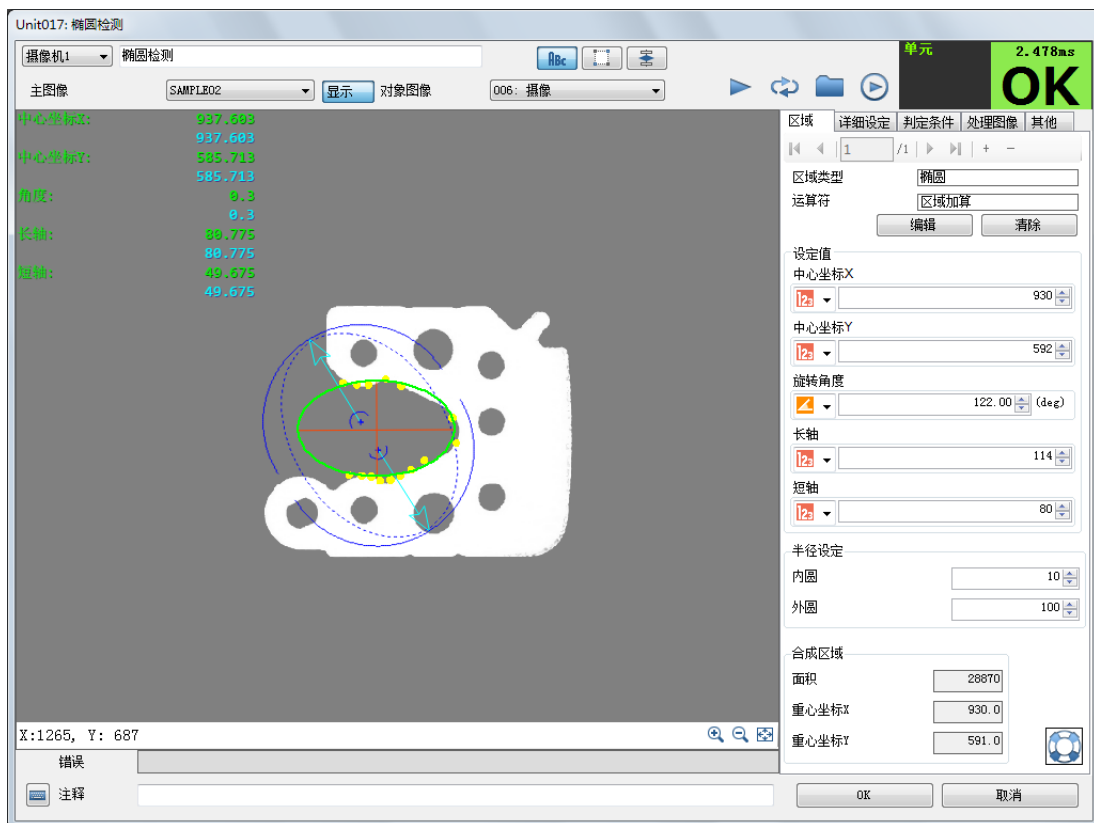
[单元]

选择流程图区域中的一个操作单元，然后选择想要使用的结果值。根据所选操作单元的不同，可选选项也会有所不同。

[常数]

选择一个注册的常数(☞ 34)。

■ 绘制椭圆形



1 确认所选区域的类型为[椭圆]，然后绘制所需区域。

- 单击[编辑]，然后在图像显示区域单击并拖动鼠标绘出一个红色椭圆形。
- 要更改椭圆形的尺寸，请在圆周附近单击并拖动鼠标。单击并拖动绿色箭头可调整椭圆形大小和更改角度。
- 要移动椭圆形而不更改尺寸，请点击并拖动中心的[+]标记。

2 在椭圆形上右键单击以确认区域。

- 如果区域设置正确，椭圆形将变为蓝色虚线，且两个半圆包围的区域将被视为检查区域。

3 如有必要，请调整区域范围。

- 单击[中心坐标X]、[中心坐标Y]、[旋转角度]、[长轴]和/或[短轴]，然后设置所需值。
[中心坐标X]、[中心坐标Y]、[长轴]、[短轴]：选择[整数]、[单元](操作单元返回的结果值)或[常数]。
[旋转角度]：选择[角度 (deg)]、[单元]或[常数]。

[整数]/[角度 (deg)]

输入所需值或角度。

[单元]

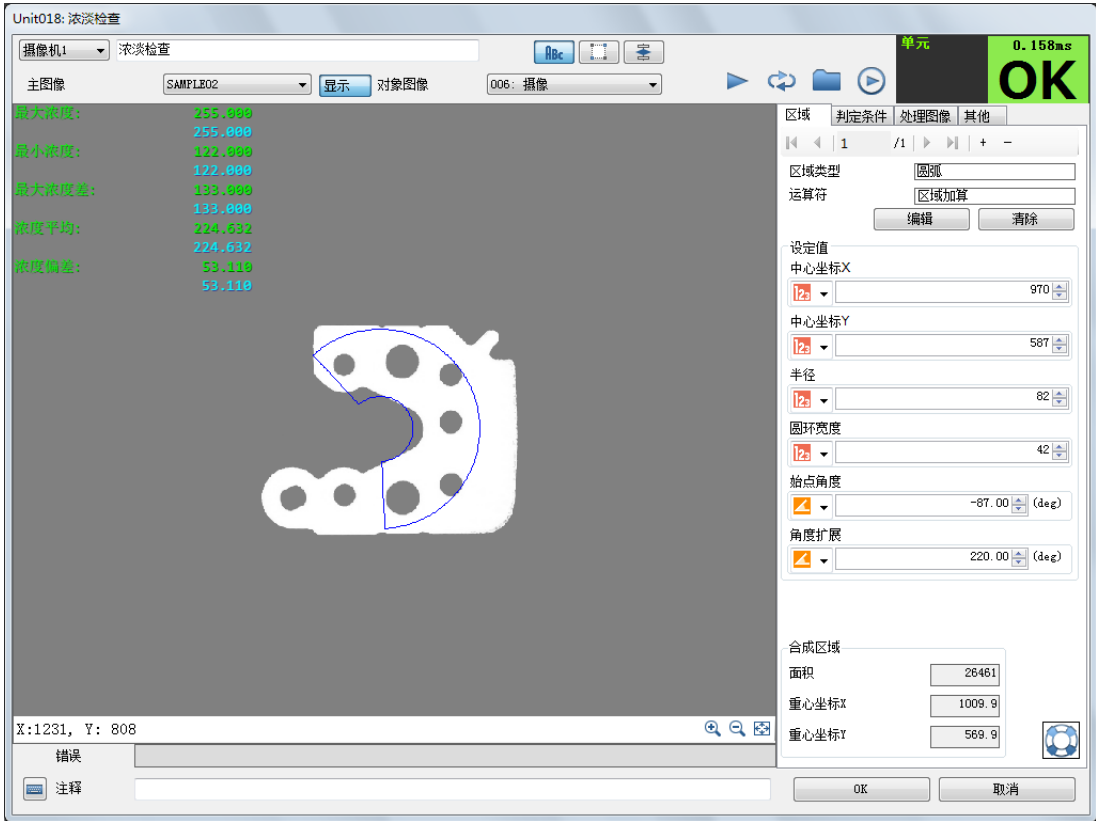
选择流程图区域中的一个操作单元，然后选择想要使用的结果值。根据所选操作单元的不同，可选项也会有所不同。

[常数]

选择一个注册的常数(□ 34)。

4 分别单击[内圆]和[外圆]，输入所需半径值。

绘制圆弧



1 确认所选区域的类型为[圆弧]，然后绘制所需区域。

- 单击[编辑]，然后在图像显示区域单击并拖动鼠标绘出一个红色圆形。
- 要更改圆形的尺寸，请在圆周附近单击并拖动鼠标。
- 要移动圆形而不更改尺寸，请点击并拖动中心的[+]标记。

2 在圆形上右键单击以确认区域。

- 如果区域设置正确，圆形将变为蓝色圆弧(环形部分)，中心有在步骤1中绘制的圆形。环形部分包围的区域被视为检查区域。

3 如有必要，请调整区域范围。

- 单击[中心坐标X]、[中心坐标Y]、[半径]、[圆环宽度]、[始点角度]和/或[角度扩展]，然后设置所需值。
[中心坐标X]、[中心坐标Y]：选择[整数]、[单元](操作单元返回的结果值)或[常数]。
[半径]、[圆环宽度]：选择[整数]、[公式]、[单元]或[常数]。
[始点角度]、[角度扩展]：选择[角度 (deg)]、[单元]或[常数]。

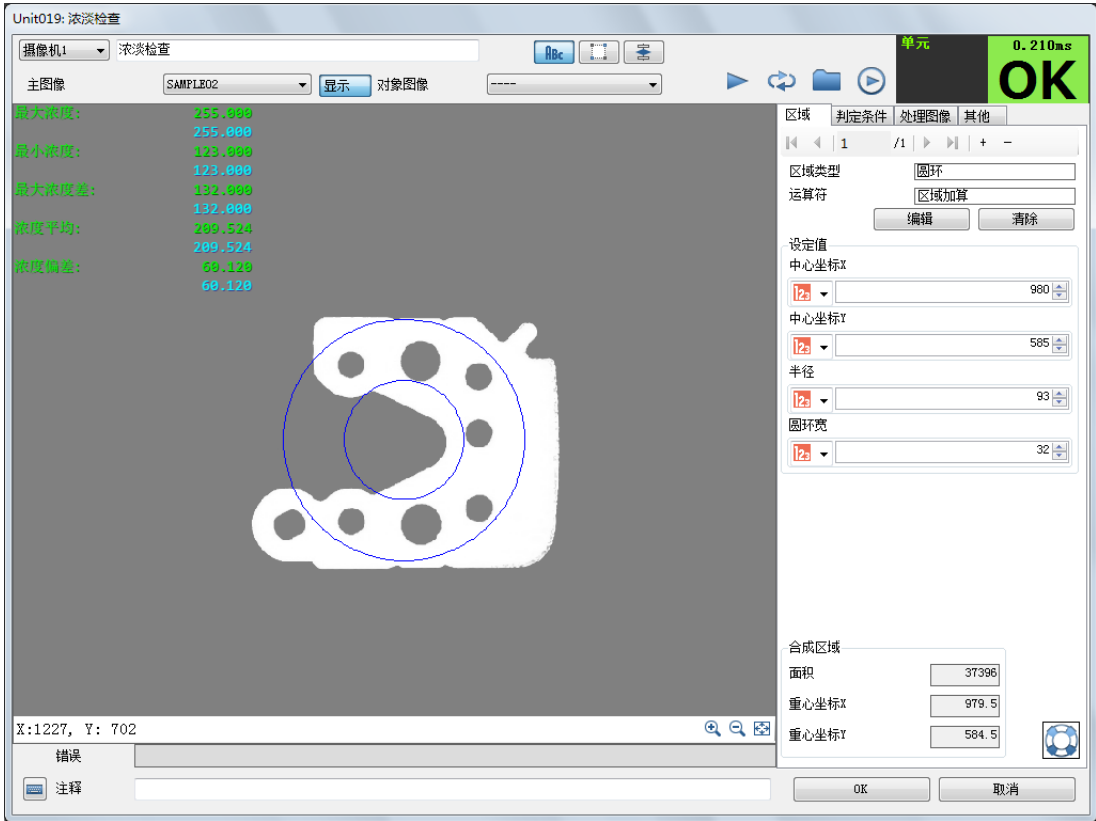
[整数]/[角度 (deg)]
输入所需值或角度。

[公式]
选择三角函数[sin](正弦)、[cos](余弦)或[tan](正切)，然后输入所需自变量。

[单元]
选择流程图区域中的一个操作单元，然后选择想要使用的结果值。根据所选操作单元的不同，可选选项也会有所不同。

[常数]
选择一个注册的常数(☞ 34)。

绘制圆环



1 确认所选区域的类型为[圆环]，然后绘制所需区域。

- 单击[编辑]，然后在图像显示区域单击并拖动鼠标绘出一个红色圆形。
- 要更改圆形的尺寸，请在圆周附近单击并拖动鼠标。
- 要移动圆形而不更改尺寸，请点击并拖动中心的[+]标记。

2 在圆形上右键单击以确认区域。

- 如果区域设置正确，圆形将变为蓝色圆环，中心有在步骤 1 中绘制的圆形。包围在内圆和外圆之间的区域会被视为检查区域。

3 如有必要，请调整区域范围。

- 单击[中心坐标X]、[中心坐标Y]、[半径]和/或[圆环宽]，然后设置所需值。
[中心坐标X]、[中心坐标Y]：选择[整数]、[单元](操作单元返回的结果值)或[常数]。
[半径]、[圆环宽]：选择[整数]、[公式]、[单元]或[常数]。

[整数]

输入所需值。

[公式]

选择三角函数[sin](正弦)、[cos](余弦)或[tan](正切)，然后输入所需自变量。

[单元]

选择流程图区域中的一个操作单元，然后选择想要使用的结果值。根据所选操作单元的不同，可选选项也会有所不同。

[常数]

选择一个注册的常数(📖 34)。

设置判定条件

对于图像处理单元、模型匹配单元和运算单元，需要定义用于单元返回OK判断的必要条件。通过为操作单元返回的每个结果值指定有效范围，在[判定条件]选项卡中设置条件。结果值显示在图像显示区域，可以进行参考并调整条件。

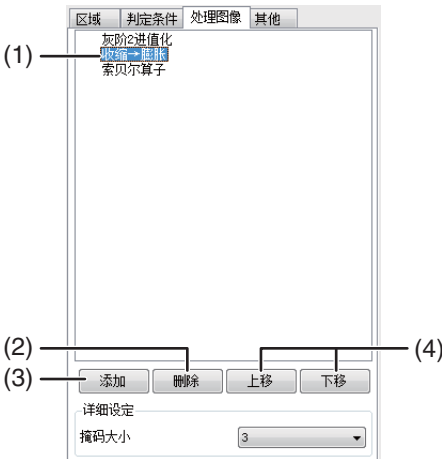
操作单元处理完后，只有满足所有条件(如果所有结果值均处于[下限]和[上限]设置范围内)时，操作单元才会返回OK判断。

- 1
- 在想要作为判定条件的每个结果值下单击[下限]和[上限]，然后输入所需有效范围。
- 根据所选择操作单元的不同，可选选项也会有所不同(📖 36)。



预处理及增强图像

对于图像处理单元以及注册号时，可以预处理图像进行增强。指定[处理图像]选项卡中的过滤器。



- (1)

处理过滤器列表
- (2)

删除处理过滤器
- (3)

添加处理过滤器
- (4)

更改应用处理过滤器的顺序

- 1
- 添加处理过滤器。
- 单击[添加]，然后从菜单中选择所需的过滤器。

[灰阶2进值化]
创建二进制图像，可以设置的浓度范围内的所有像素将变为白色像素，其他像素将变为黑色像素。

[收缩→膨胀]
收缩白色像素，删除白色像素噪点，然后再次膨胀。

[膨胀→收缩]
膨胀白色像素，删除黑色像素噪点，然后再次收缩。

[索贝尔算子]
沿X轴和Y轴检测边缘，并合并结果以强化边缘线。

[图像差分]
使用以下公式，生成对象图像和比较图像之间的亮度差异：
 $(\text{<对象图像>} - \text{<可选比较图像>}) \times [\text{倍数值}] \text{值} + [\text{增加值}] \text{值}。$

2 调整过滤器的参数。

- [详细设定]下可用的设置因所选过滤器而异。

过滤器	设置
[灰阶2进值化]	[最大浓度]、[最小浓度]：可被白色像素取代的浓度等级范围。
[收缩→膨胀]、[膨胀→收缩]	[掩码大小]：像素扩展/收缩范围。
[索贝尔算子]	[过滤器类型]
	[掩码大小]：像素处理范围的大小。
[图像差分]	[倍数值]、[增加值]：计算已删除图像所使用的参数。

3 仅对[图像差分]过滤器选择要删除的比较图像。

- 在[比较图像]下选择[主图像]，然后选择一个已注册的主图像(📖31)，或选择[基准图像]，然后选择流程图中一个[摄像]操作单元，该单元可拍摄要删除的图像。

 注

- 处理过滤器将按列表中的顺序从上至下进行应用。

■ 调整[其他]选项卡中的设置

在[其他]选项卡中，可设置执行条件、位置校正设置(仅图像处理单元和模型匹配单元)和其他用于处理操作单元的选项。



- 1 设置执行条件以使所选操作单元的处理以另一操作单元的判定结果为前提。
- 选择[单元]，选择流程图区域中一个操作单元，然后选择[判定结果]。仅当[单元]下设置的操作单元返回OK结果时，才会处理该操作单元。
 - 要反转条件([单元]下设置的操作单元返回NG结果时，处理本操作单元)，请将选中[反转执行条件]复选框。
- 2 如有必要，进行图像位置校正设置(仅针对图像处理单元和模型匹配单元)
- 要检查的拍摄图像中的工件位置与其在主图像中的位置不同时，可调整检查区域的位置(X、Y坐标θ角度)校正偏差。
 - 校正量为拍摄图像(实际位置)与主图像(基准位置)之间的差值。
 - 选中相关复选框，然后选择流程图中的一个操作单元，该单元的结果值将用于校正量。对于[调整X坐标]和[调整Y坐标]，请选择结果值为坐标的操作单元。对于[调整θ坐标]，选择结果值为角度的操作单元。
 - 测试操作单元时要应用位置校正，请务必将触发模式设置为[流程图](流程图模式)(75)。
 - 如果设置合成检查区域，位置校正将应用于整个合成区域。
- 3 设置其他选项。
- 默认情况下已选中[开始时清除结果]，因此每次激活触发并处理流程图后均会清除前一个结果值。
 - 如果想要保留前一个结果值，请清除选中标记。

显示结果值列表

根据图像中符合条件的零件数量，[块检测]操作单元、[1D码读取器]单元、[2D码读取器]单元和模型匹配单元可返回多个结果。单击  ([结果列表])打开结果值列表。除单个结果值外，还可以查看合计值，如平均值、最大值和最小值。单击  关闭窗口。



- (1) [显示基准点]
排序方法设置为[与指定点的距离]、[顺时针旋转]或[逆时针旋转]时，可以显示表示基准点位置的标记。
- (2) [标记的大小]
单击并输入所需值。

为结果值列表排序

1 单击[排序方法]，然后选择所需结果值。

- 可以选择操作单元返回的一个结果值(请参阅各个操作单元**配置操作单元**步骤中的相关步骤)，或选择下列操作单元通用的一个选项。

[与指定点的距离]

根据与指定点的距离排序。要指定基准点，单击[指定点坐标]下的[X]和[Y]，然后输入所需坐标。可以为各坐标选择[整数]、[公式]、[单元](操作单元返回的结果值)或[常数]。

[整数]

输入所需值。

[公式]

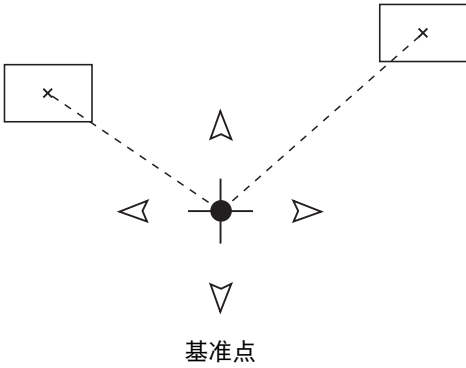
选择三角函数[sin](正弦)、[cos](余弦)或[tan](正切)，然后输入所需自变量。

[单元]

选择流程图区域中的一个操作单元，然后选择想要使用的结果值。用于[指定角度]时，选择结果值为角度的操作单元。根据所选操作单元的不同，可选选项也会有所不同。

[常数]

选择一个注册的常数( 34)。

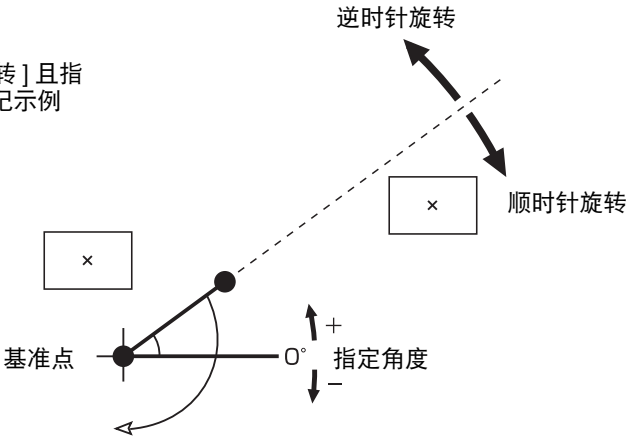


[顺时针旋转]/[逆时针旋转]
结果会按照顺时针或逆时针顺序排序，排序起始点和角度可以自行设置。
要指定基准点，单击 [指定点坐标] 下的 [X] 和 [Y]，然后输入所需坐标。可以为各坐标选择 [整数]、[公式]、[单元] (操作单元返回的结果值) 或 [常数]。
要指定角度，请单击 [指定角度]，然后输入所需值。可以选择 [角度 (deg)]、[单元] 或 [常数]。

[角度 (deg)]
输入所需角度。

其他设置选项
同上。

排序方法为 [顺时针旋转] 且指定角度为 +30° 时的标记示例



注
• 排序方法为[顺时针旋转]或[逆时针旋转]时所显示的标记，将显示[指定角度]的设置角度。

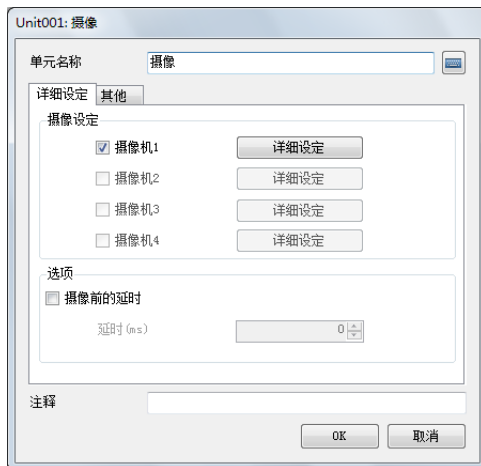
- 2** 选择以升序或降序对结果排序。
- 单击[升序]或[降序]设置排序方法。
 - 在上一步骤中选择按照[顺时针旋转]或[逆时针旋转]排序时，该设置不可用。

[摄像](CAPT)操作单元

这些操作单元使用注册的摄像机(📖 25)摄像。甚至可以使用一个[摄像]操作单元中的多个摄像机拍摄图像。

注

- 最多可将4个摄像机连接至 Vision Edition 系统。



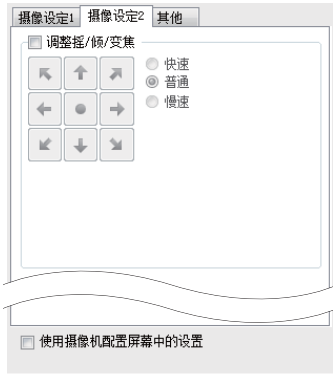
有关所有操作单元的通用屏幕项目说明，请参阅**通用操作单元设置** (📖 78)。

配置操作单元

- 1 选择[详细设定]选项卡，然后选中要使用的摄像机。
 - 要能够选择摄像机，必须先将其添加至[主图像设定]屏幕(📖 31)。
- 2 单击想要配置的摄像机旁边的[详细设定]。
 - 摄像机设置窗口将打开。
- 3 在多个选项卡中调整所需设置。
 - 有关详细信息，请参阅**更改摄像机设置**(📖 27)下的相关章节。
 - (1) 在 [摄像设定 1] 选项卡中选中 [调整变焦]、[调整曝光] 和 / 或 [调整白平衡] 复选框可分别调整对焦、曝光和白平衡。
 - (2) 选中 [更改黑白转换] 复选框可更改黑白转换的方法。
 - (3) 选中 [更改图像旋转设定] 和 [旋转图像 180°] 复选框可更改图像旋转设置。



- (4) 选择 [摄像设定 2] 选项卡, 然后选中 [调整摇 / 倾 / 变焦] 复选框可移动摄像机和调整变焦。
- (5) 要将 [摄像机设定] 窗口 (25) 中 [摄像设定] 选项卡中的设置应用到该窗口中的 [摄像设定 1] 或 [摄像设定 2] 选项卡, 请选中 [使用摄像机配置屏幕中的设置] 复选框。
 - 如果更改步骤(1)至(4)中的设置, 这些更改将优先。



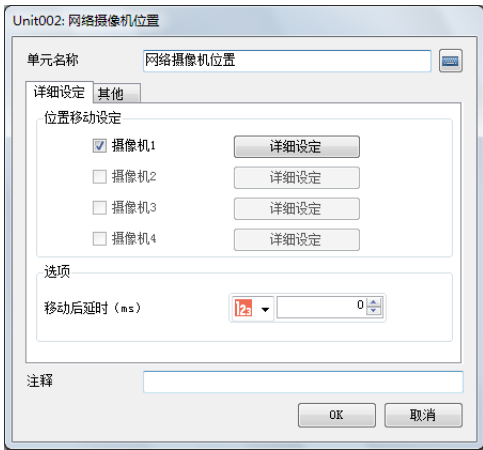
- (6) 要使用当前设置拍摄图像, 并将图像注册为主图像, 请选择 [其他] 选项卡, 然后单击 [添加主图像]。
[主图像设定]窗口将打开。有关详细信息, 请参阅**注册主图像**(31)。
- (7) 单击 [OK]。



- 4 返回操作单元的编辑窗口, 设置延时选项。
 - 要在拍摄图像之前添加延时, 请选中[摄像前的延时]复选框。单击[延时 (ms)], 然后以毫秒为单位输入所需值。
- 5 在[其他]选项卡(89)中设置执行条件和其他选项。
- 6 单击[OK]。

[网络摄像机位置](CPOS)操作单元

可以使用一个操作单元调整多个注册摄像机(25)的位置。



有关所有操作单元的通用屏幕项目说明, 请参阅**通用操作单元设置** (78)。

配置操作单元

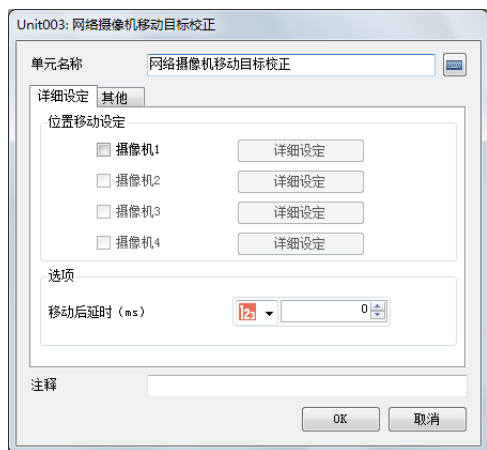
- 1 选择[详细设定]选项卡, 然后选中想要调整的摄像机。
 - 要选择摄像机, 必须先注册(25), 并将其添加至[主图像设定]屏幕(31)。

- 2 单击想要配置的摄像机旁边的[详细设定]。
- 摄像机设置窗口将打开。
- 3 在多个选项卡中调整所需设置。
- 有关详细信息，请参阅**更改摄像机设置**([📖 27](#))下的相关章节。
 - (1) 调整摄像机的位置和变焦、对焦、曝光和白平衡。
 - (2) 单击 [OK]。
- 4 返回操作单元的编辑窗口，设置延时选项。
- 要在移动摄像机后添加延时，请单击[移动后延时 (ms)]，然后以毫秒为单位输入所需值。
- 5 在[其他]选项卡([📖 89](#))中设置执行条件和其他选项。
- 6 单击[OK]。



[网络摄像机移动目标校正] (C-COR)操作单元

可以调整摄像机的位置，以便所需目标点显示在图像显示区域的中心。只有可以进行摇、倾和变焦(PTZ)操作的佳能网络摄像机具有此项功能。



有关所有操作单元的通用屏幕项目说明，请参阅**通用操作单元设置**([📖 78](#))。

配置操作单元

- 1 选择[详细设定]选项卡，然后选中想要调整的摄像机。
- 要选择摄像机，必须先注册([📖 25](#))，并将其添加至[主图像设定]屏幕([📖 31](#))。

2 单击想要配置的摄像机旁边的[详细设定]。

- 摄像机设置窗口将打开。

3 选择[位置]选项卡，设置摄像机的基准位置、目标位置和图像旋转。

- (1) 设置摄像机的基准位置和目标位置。

- 使用[摇]、[倾]和[变焦]设置摄像机的基准位置，用[X]、[Y]和[变焦]设置目标位置。对于[摇]、[倾]和[变焦]，可以选择[实数]、[单元](操作单元返回的结果值)或[常数]。对于[X]和[Y]，可以选择[整数]、[单元]或[常数]。

[实数] / [整数]

输入所需值。

[单元]

选择流程图区域中的一个操作单元，然后选择想要显示的结果值。根据所选操作单元的不同，可选项也会有所不同。

[常数]

选择一个注册的常数(□ 34)。

- (2) 选中 [更改图像旋转设定] 和 [旋转图像 180°] 复选框可更改图像的方向。

4 选择[测试]选项卡，然后设置基准位置和目标位置。

- 图像显示区域的中心将显示一个绿点。
- 可以单击[将当前位置设为基准位置]，将当前摄像机的摇、倾和变焦值用于[基准位置]。

- (1) 设置所需的基准位置 (□ 29)。

- (2) 对于摄像机的目标位置，单击 [X]、[Y] 和 / 或 [变焦]，然后设置所需值。绿点将移动至相应位置，图像显示区域的中心将显示一个红点。(各点的位置为大概位置。)

5 测试操作单元。

- (1) 在 [基准位置] 下，单击 [试运行]。

- [试运行]按钮将变为蓝色，摄像机将移动至步骤4的基准位置。按钮为蓝色时，可以调整[基准位置]下的控制键和数值，以移动网络摄像机的位置。
- 调整完成后，再次单击[试运行]。按钮将变回灰色。

- (2) 在 [目标位置] 下，单击 [试运行]。

在图像显示区域内，红点将靠近绿点。同时，摄像机将移动至目标位置，红点将被置于图像显示区域的中心。

- (3) 单击 [OK]。

详细设定对话框将关闭。

6 返回操作单元的编辑窗口，设置延时选项。

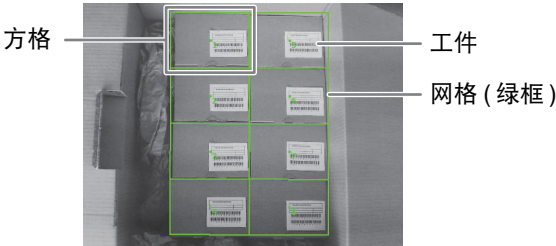
- 要在移动摄像机后添加延时，请单击[移动后延时 (ms)]，然后以毫秒为单位输入所需值。

7 在[其他]选项卡(□ 89)中设置执行条件和其他选项。

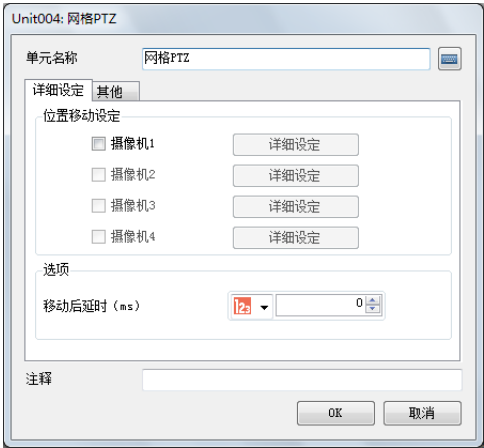
8 单击[OK]。

[网络PTZ] (G-PTZ)操作单元

摄像机将把预设区域切分为由方格组成的网格。摄像机将调整摇/倾/变焦(PTZ)，从而拍摄各方格。只有可以进行摇、倾和变焦操作的佳能网络摄像机具有此项功能。



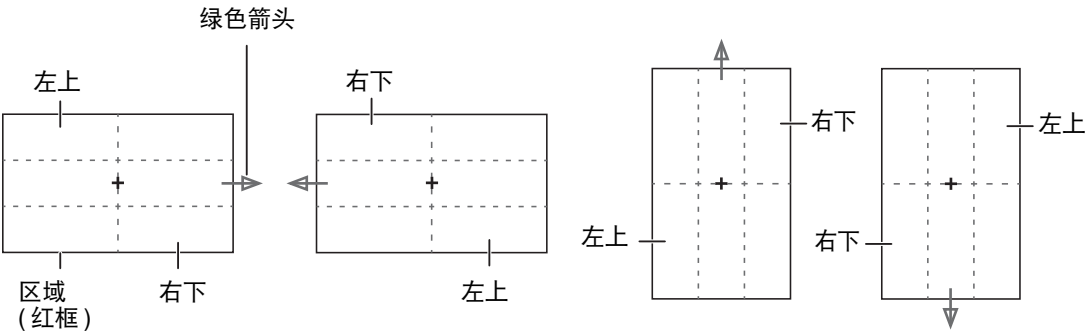
[网络PTZ]对话框



有关所有操作单元的通用屏幕项目说明，请参阅通用操作单元设置 (78)。

配置操作单元

- 1 选择[详细设定]选项卡，然后选中即将执行此动作的摄像机。
 - 要选择摄像机，必须先注册(25)，并将其添加至[主图像设定]屏幕(31)。
- 2 单击想要配置的摄像机旁边的[详细设定]。
 - 摄像机设置窗口将打开。
- 3 选择[区域]选项卡，设置摇、倾和变焦操作的区域(79)。
 - 仅旋转的矩形区域可以使用。
 - 编辑区域时显示的绿色箭头可帮助识别网格的左上方向。下图中的方格方向取决于绿色箭头的指向。



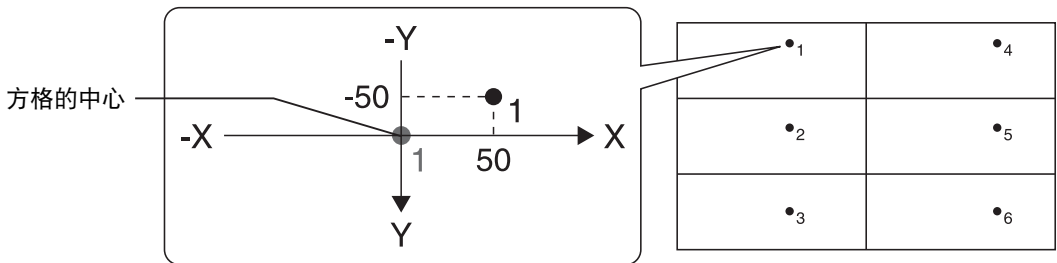
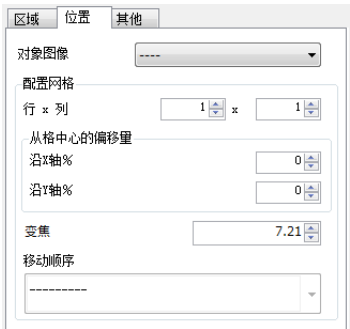
- 选中[更改图像旋转设定]和[旋转图像180°]复选框可更改图像的方向。

4 选择[位置]选项卡，然后设置对象图像。

- 选择流程图区域中的一个[摄像]操作单元，拍摄要检查的图像。

5 设置摇、倾和变焦操作的位置。

- 输入行和列的值，设置网格。
- 设置方格中的目标位置。
基于方格的中心，输入[沿 X 轴%]和[沿 Y 轴%]值，将位置设为沿 X 和 Y 方向的比例。



本示例中所用的设置
 网格配置：3x2
 [移动顺序]：[从左上向下]
 [从格中心的偏移量]：沿 X 轴 50%，沿 Y 轴 -50%

- 单击[变焦]，然后输入所需值。
摄像机将根据输入的数值拉近 / 推远。
- 选择摄像机的移动顺序。
根据网格设置，可用的选项将有所不同。
[从左向右]、[从右向左]、[从上向下]、[从下向上]、[从左上向下]、[从左上向上]、[从右上向下]、
[从右上向上]、[从左下向上]、[从左下向右]、[从右下向上]、[从右下向左]

顺序将由各方格目标位置旁边的数字表示。

6 测试操作单元。

- 可以单击[将当前位置设为基准位置]，将当前摄像机的摇、倾和变焦值用于[基准位置]。
- 设置所需的基准位置 (📖 29)。
 - 在[基准位置]下，单击[试运行]。
摄像机将移动至步骤(1)的基准位置。
 - 设置所需的目標位置。
对于[移动到格]，输入目标方格旁边显示的数字所对应的值。
 - 在[目标位置]下，单击[试运行]。
网络摄像机将移动至在[移动到格]中设置的方格，然后移动至在步骤 5 中设置的目标位置(以[●]标记)，该目标位置将显示在图像显示区域的中心。
 - 单击[OK]。
详细设定对话框将关闭。



7 返回操作单元的编辑窗口，设置延时选项。

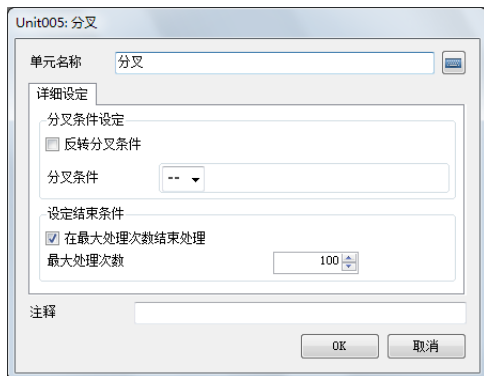
- 要在移动摄像机后添加延时，请单击[移动后延时 (ms)]，然后以毫秒为单位输入所需值。

8 在[其他]选项卡(📖 89)中设置执行条件和其他选项。

9 单击[OK]。

[分叉]操作单元

这些操作单元用于将流程图的处理按照可指定条件分成两条线路：是和否。符合条件时，将沿 “Yes” (是)的线路继续处理。不符合条件时，将沿 “No” (否)的线路继续处理。



有关所有操作单元的通用屏幕项目说明，请参阅**通用操作单元设置** (📖 78)。

配置操作单元

1 在[分叉条件设定]下设置分叉条件。

- 选择[单元]，选择流程图区域中一个操作单元，然后选择[判定结果]。仅当[单元]下设置的操作单元返回OK结果时，才会处理该操作单元。
- 要反转条件([单元]下设置的操作单元返回NG结果时，沿 “Yes” 的线路继续处理)，请选中[反转分叉条件]复选框。

2 在[设定结束条件]下设置结束条件。

- 以预定次数执行(处理)后，要结束流程图的处理，请选中[在最大处理次数结束处理]复选框。
- 单击[最大处理次数]，然后输入处理次数的最大值。

3 单击[OK]。

4 返回流程图区域，将两条线路连接至分叉单元。

- 连接至[分叉]操作单元的第一个操作单元将自动设置为 “Yes” 线路。之后连接的操作单元将自动设置为 “No” 线路。

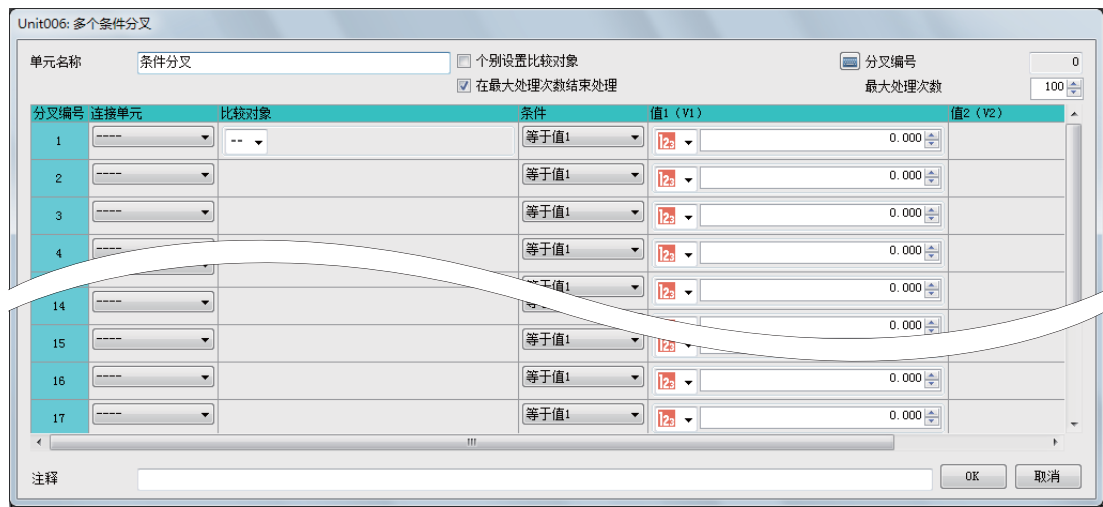
注

- 请确保[分叉]操作单元是首尾连接正确的流程图的一部分。
- 要测试操作单元，请应用触发(📖 75)。如果[分叉]操作单元右侧出现绿色[OK]图标，将处理 “Yes” 线路。如果出现红色[NG]图标，将处理 “No” 线路。

[多个条件分叉]操作单元

这些操作单元根据多个条件，将流程图的处理分成多个线路。最多可指定20个分叉和条件。

将自上而下按顺序评估条件，流程图会从符合条件的首个分叉选项继续处理。



有关所有操作单元的通用屏幕项目说明，请参阅通用操作单元设置 (📖 78)。

■ 配置操作单元

为所有条件使用相同的比较对象

1 单击[连接单元]并选择流程图区域中一个操作单元。

- 所选操作单元和该操作单元将被自动连接。

2 在[比较对象]下选择想要使用的比较对象。

- 可选择[单元]、[常数]或[触发]。如果选择了[触发]，请跳至步骤5。

[单元]

选择流程图区域中的一个操作单元，然后选择想要用于比较的结果值。根据所选操作单元的不同，可选项也会有所不同。

[常数]

选择一个注册的常数(📖 34)。

[触发]

在[触发1]至[触发4]中选择所需触发编号。可在[主画面设定]窗口选择应用的手动触发编号(📖 72)。

3 单击[条件]，然后从下拉菜单中选择条件。

- 条件决定了比较对象和比较值之间的对比。可以选择[等于值1]、[不等于值1]、[比值1大]、[比值1小]、[值1或以上]、[值1或以下]、[值1与值2之间]或[值1与值2之间以外]。

4 设置第一个比较值。

- 在[值1 (V1)]下可以选择[实数]、[角度 (deg)]、[公式]、[单元]或[常数]。

[实数]/[角度 (deg)]

输入所需值或角度。

[公式]

选择三角函数[sin](正弦)、[cos](余弦)或[tan](正切)，然后输入所需自变量。

[单元]

选择流程图区域中的一个操作单元，然后选择想要使用的结果值。根据所选操作单元的不同，可选选项也会有所不同。

[常数]

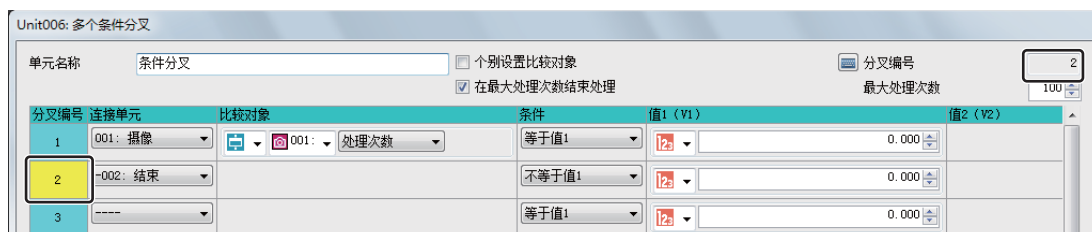
选择一个注册的常数(📖 34)。

5 根据所选条件，设置第二个比较值。

- 如果[条件]设置为[值1与值2之间]或[值1与值2之间以外]，则按照步骤3所述，在[值 2 (V2)]下设置第二个比较值。

6 指定其他比较。

- 从编号2起重复步骤2至4设置分叉条件。
- 设置多个条件后，符合第一个条件的分叉编号将以黄色高亮显示。所选分叉编号也将显示在右上方的[分叉编号]字段中。如果不符合任何条件，[分叉编号]字段将显示0。



7 设置结束条件。

- 以预定次数执行(处理)后，要结束流程图的处理，请选中[在最大处理次数结束处理]复选框。
- 单击[最大处理次数]，然后输入处理次数的最大值。

8 单击[OK]。

9 返回流程图区域，将线路连接至分叉单元。

- 将多个操作单元连接至[多个条件分叉]操作单元，可设置与条件等量的线路。
- 所连接的操作单元(线路)将自动获得连续的分叉编号，编号为xxx-1至xxx-20 (“xxx”表示[多个条件分叉]操作单元的单元编号)。

使用条件中的个别设置比较对象

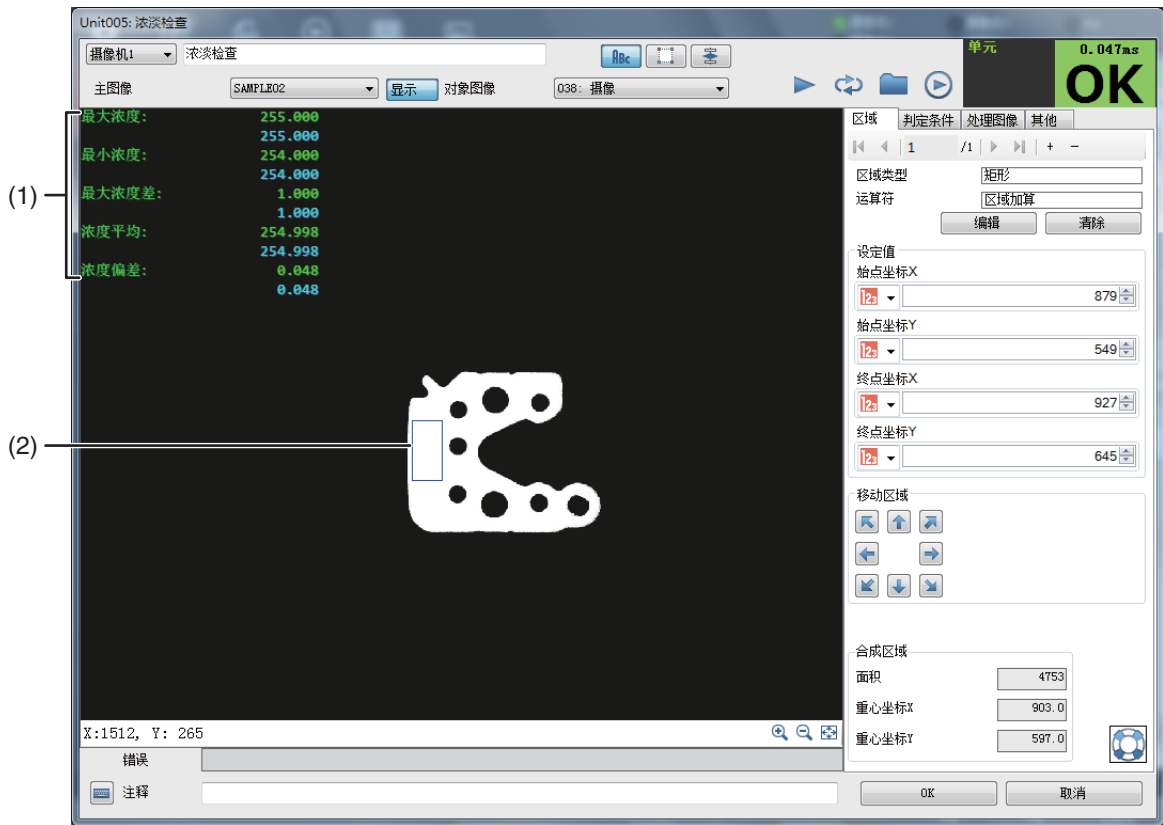
要根据分叉条件使用不同的比较对象，请选中[个别设置比较对象]复选框。设置条件的步骤与使用单一比较对象(📖 100)时基本一致，但需要指定各个分叉条件的比较对象(步骤1)。

注

- 请确保[多个条件分叉]操作单元是首尾连接正确的流程图的一部分。
- 要测试操作单元，请应用触发(📖 75)。如果[多个条件分叉]操作单元右侧出现绿色[OK]图标，将处理其中一条线路。如果出现红色[NG]图标，表示不符合任何条件，且不会处理其余的流程图。

[浓淡检查](SHDNG)操作单元

这些操作单元用于测量所选检查区域内的浓度(亮度)，然后返回各种结果值。亮度差异可用于区分正常和缺陷工件，或检测有无划伤和瑕疵等。



有关所有操作单元的通用屏幕项目说明，请参阅**通用操作单元设置** (📖 78)。

- (1) 结果值
操作单元返回以下关于检查区域的值：最大和最小浓度等级，最大浓度差以及浓度等级的平均值和标准偏差。
- (2) 检查区域 (蓝框)

配置操作单元

- 1 选择主图像。
 - 选择注册的摄像机(📖 26)，然后单击[主图像]，选择注册的主图像(📖 31)。主图像将显示在图像显示区域。
 - 主图像用于设置检查区域并调整所有其他设置，因此请确保使用的主图像尽量接近想要检查的实际图像。



- 2 单击[对象图像]，然后设置对象图像。
 - 选择流程图区域中的一个[摄像]操作单元，拍摄要检查的图像。
- 3 选择[区域]选项卡，然后设置要检查的区域(📖 79)。

4 选择[判定条件]选项卡，然后设置操作单元的判定条件。

- 可以根据以下结果值设置一个或多个条件。

[最大浓度]、[最小浓度]
最大和最小浓度等级。

[最大浓度差]
最大和最小浓度等级之间的差别。

[浓度平均]、[浓度偏差]
平均浓度等级和浓度的标准偏差 (σ)。

5 如有必要，请选择[处理图像]选项卡，然后选择要应用的图像处理文件(□ 87)。

6 在[其他]选项卡(□ 89)中设置执行条件、位置校正设置和其他选项。

7 应用触发，测试操作单元。

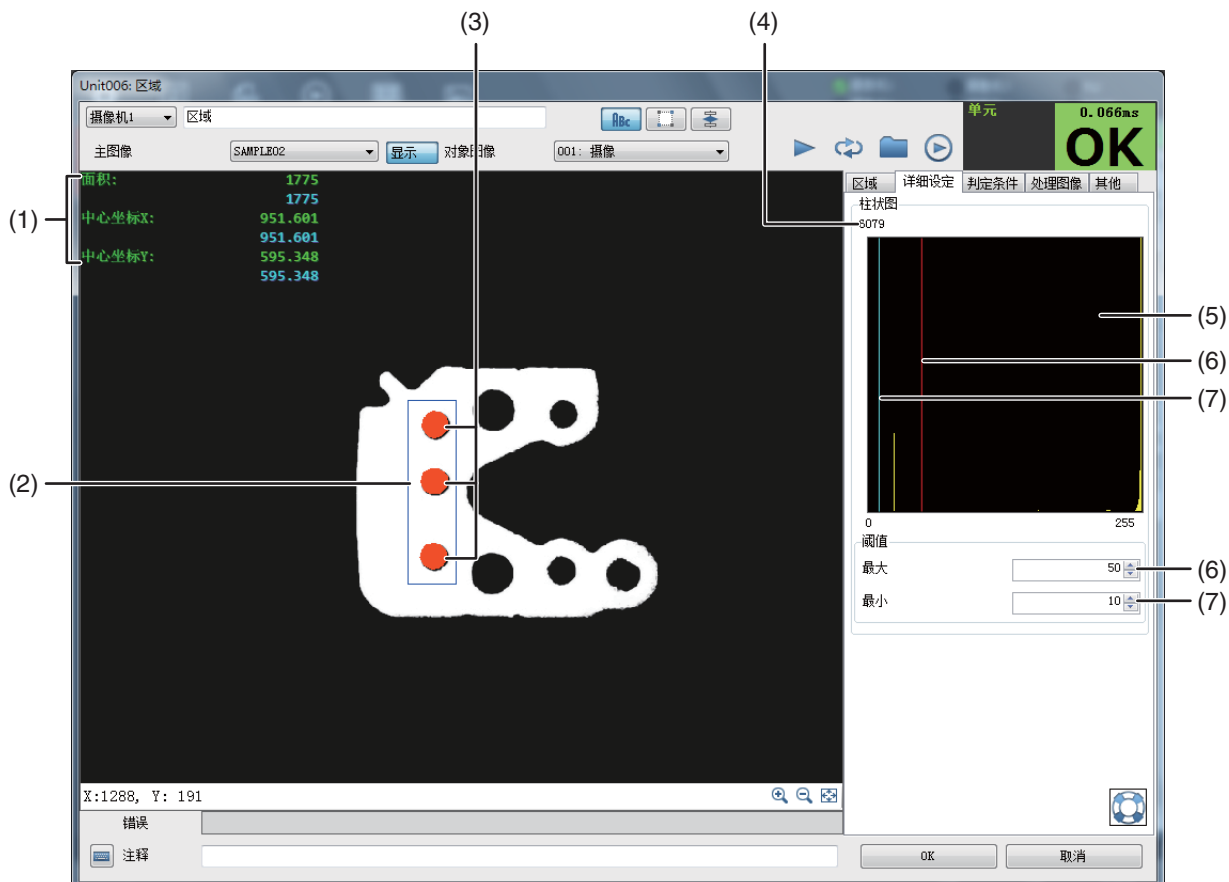
- 单击  ([触发])，使用在步骤2中选择的[摄像]操作单元拍摄图像。
- 拍摄的图像将和实际结果值同时显示在图像显示区域，而判定结果将显示在编辑窗口的右上角。



8 单击[OK]。

[区域](AREA)操作单元

该操作单元测量指定浓度范围内图像的总面积。可用于检测有无工件，并检查其尺寸等。



有关所有操作单元的通用屏幕项目说明，请参阅**通用操作单元设置** (📖 78)。

- (1) **结果值**
操作单元返回以下与检查区域相关的值：检测区域的总面积、检测区域的中心X和Y坐标。
- (2) **检查区域 (蓝框)**
- (3) **检测区域**
检查区域中指定浓度范围内的像素将以橙色显示。
- (4) **最大像素数**
某浓度等级最多的像素数。
- (5) **检查区域的浓度 (灰阶) 柱状图**
- (6) **检测到的最大浓度 (红线)**
- (7) **检测到的最小浓度 (浅蓝色线)**

■ 配置操作单元

1 选择主图像。

- 选择注册的摄像机(📖 25)，然后单击[主图像]，选择注册的主图像(📖 31)。主图像将显示在图像显示区域。
- 主图像用于设置检查区域并调整所有其他设置，因此请确保使用的主图像尽量接近想要检查的实际图像。



2 单击[对象图像]，然后设置对象图像。

- 选择流程图区域中的一个[摄像]操作单元，拍摄要检查的图像。

3 选择[区域]选项卡，然后设置要检查的区域(📖 79)。

4 选择[详细设定]选项卡，然后设置想要检测的浓度等级范围。

- 单击[最大]和[最小]，然后输入所需数值。

5 选择[判定条件]选项卡，然后设置操作单元的判定条件。

- 可以根据以下结果值设置一个或多个条件。

[面积]

指定浓度等级范围内的像素数。

[中心坐标 X]、[中心坐标 Y]

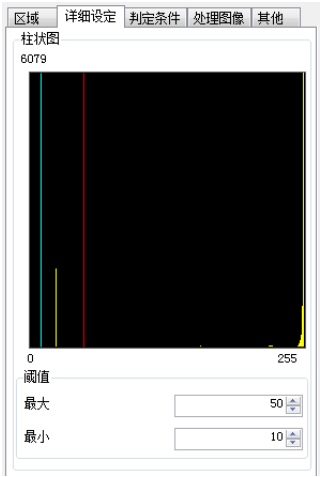
检测区域的中心坐标。

6 如有必要，请选择[处理图像]选项卡，然后选择要应用的图像处理文件(📖 87)。

7 在[其他]选项卡(📖 89)中设置执行条件、位置校正设置和其他选项。

8 应用触发，测试操作单元。

- 单击  ([触发])，使用在步骤2中选择的[摄像]操作单元拍摄图像。
- 拍摄的图像将和实际结果值同时显示在图像显示区域，而判定结果将显示在编辑窗口的右上角。

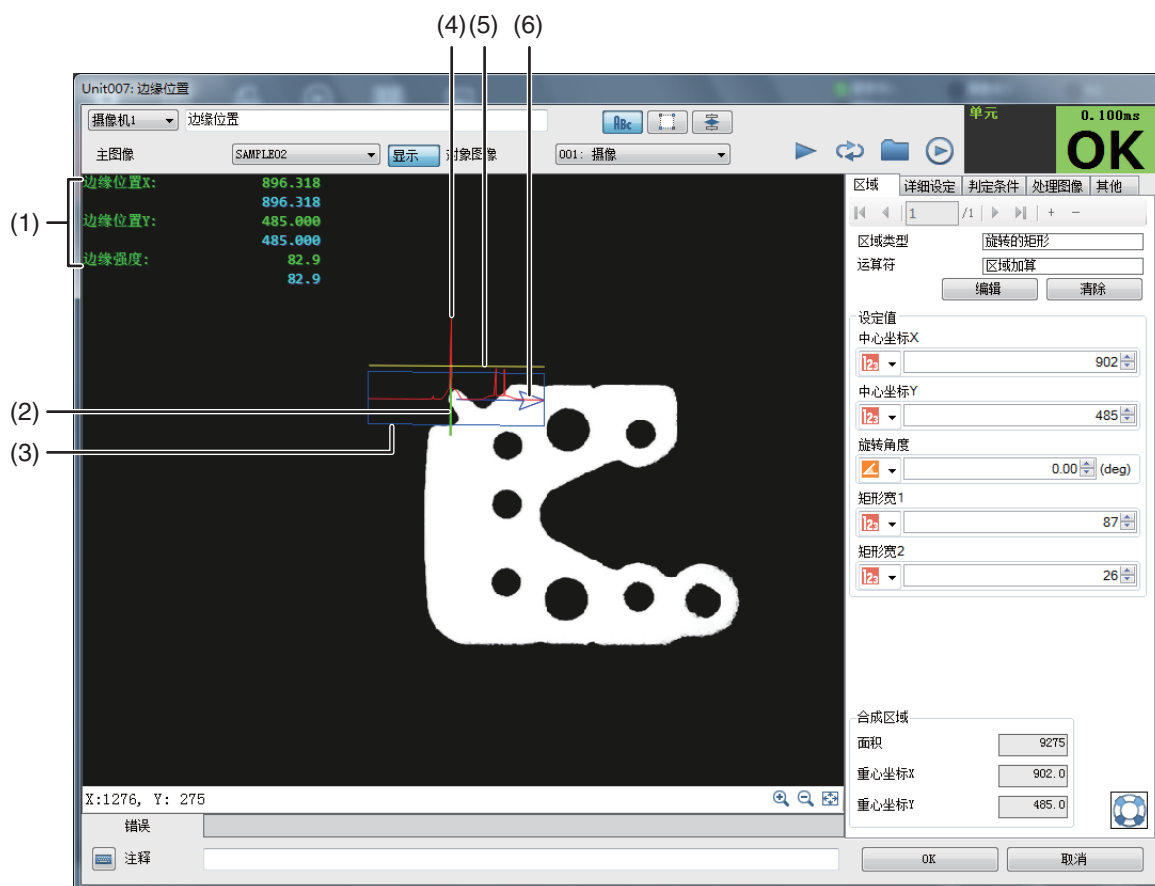


9 单击[OK]。



[边缘位置](EDGE)操作单元

这些操作单元检测边缘检测位置，并返回检测到的位置和浓度等级。可用于检查工件距离某一位置的偏移量，并计算所需的位置校正。



有关所有操作单元的通用屏幕项目说明，请参阅**通用操作单元设置** (78)。

(1) 结果值

操作单元返回以下与检测基准相关的值：边缘检测位置的X和Y坐标、以及浓度等级。

(2) 检测到的边缘检测位置 (绿线)

符合所有检测参数的边缘检测位置。

(3) 检查区域 (蓝框)

(4) 所选方向的边缘检测位置 (红色波峰)

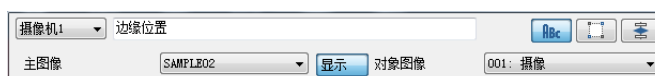
(5) 用户设置的边缘等级阈值 (黄线)

(6) 检查方向 (蓝色箭头)

配置操作单元

1 选择主图像。

- 选择注册的摄像机 (25)，然后单击[主图像]，选择注册的主图像 (31)。主图像将显示在图像显示区域。
- 主图像用于设置检查区域并调整所有其他设置，因此请确保使用的主图像尽量接近想要检查的实际图像。



2 单击[对象图像]，然后设置对象图像。

- 选择流程图区域中的一个[摄像]操作单元，拍摄要检查的图像。

3 选择[区域]选项卡，然后设置要检查的区域(☞ 82)。

- 仅旋转的矩形区域可以使用。
- 检查区域的箭头决定搜索边缘时的探索方向(角度)。

4 选择[详细设定]选项卡，然后根据需要设置检测参数。

- (1) 单击 [边缘检测方向]，然后选择要检测的边缘。可选择 [全部]、[暗 → 明] 或 [明 → 暗]。
- (2) 单击 [检测基准]，然后选择要作为检测基准的边缘。可选择 [最初边缘]、[最后边缘] 或 [最大值]。
- (3) 单击 [边缘强度阈值]，然后输入所需值。
- (4) 单击 [边缘最小宽度]，然后输入所需值。
通过设置更大值，可减少由图像噪点引起的错误检测。



5 选择[判定条件]选项卡，然后设置操作单元的判定条件。

- 可以根据以下结果值设置一个或多个条件。

[边缘位置 X]、[边缘位置 Y]
检测基准的坐标。

[边缘强度]
检测基准的强度等级。

6 选择[处理图像]选项卡，然后设置图像处理的过滤器(☞ 87)。

7 在[其他]选项卡(☞ 89)中设置执行条件、位置校正设置和其他选项。

8 应用触发，测试操作单元。

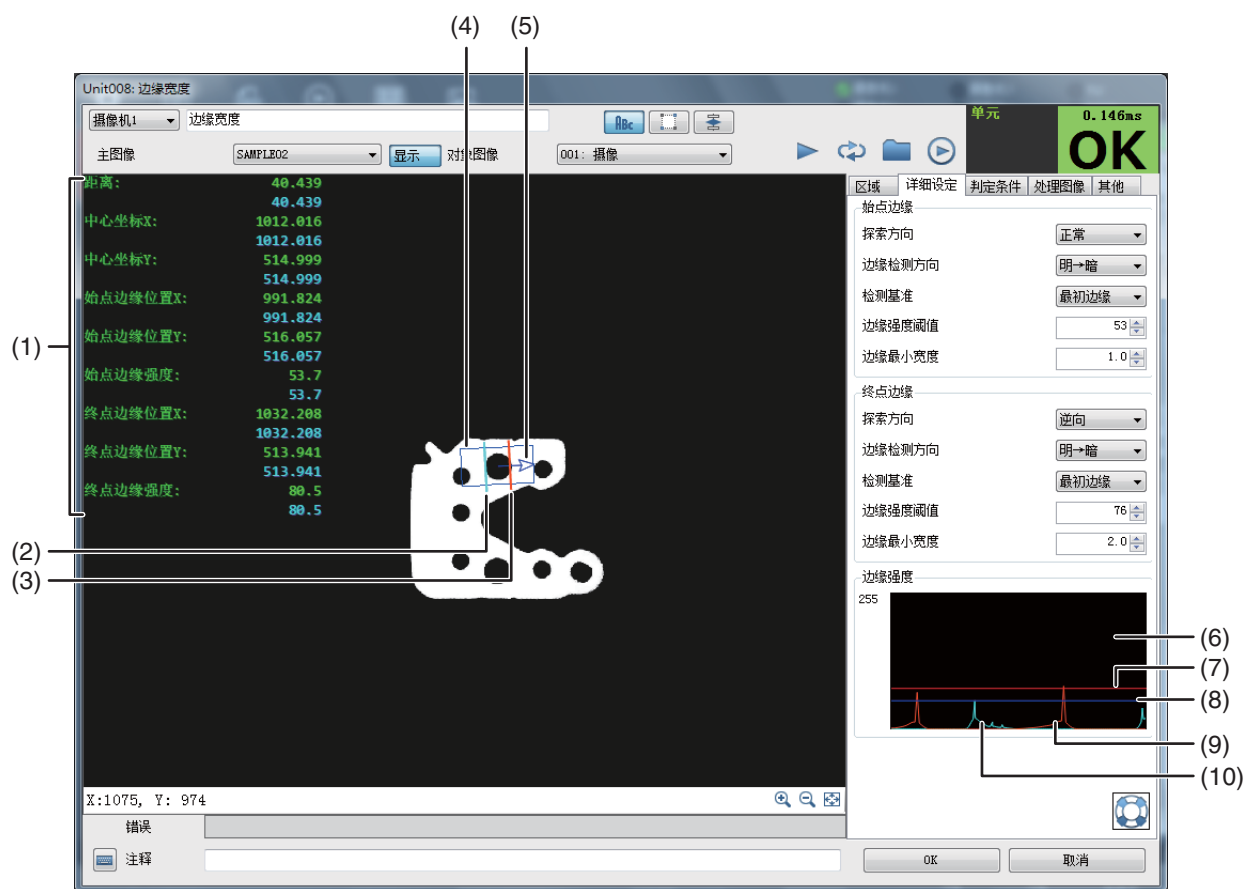
- 单击  ([触发])，使用在步骤2中选择的[摄像]操作单元拍摄图像。
- 拍摄的图像将和实际结果值同时显示在图像显示区域，而判定结果将显示在编辑窗口的右上角。



9 单击[OK]。

[边缘宽度](EDGEW)操作单元

这些操作单元测量检查区域内两个边缘检测位置之间的距离。可用于区分正常和缺陷工件等。



有关所有操作单元的通用屏幕项目说明，请参阅**通用操作单元设置** (78)。

(1) 结果值

操作单元会返回以下值：检测基准之间的距离、边缘之间的中点的X和Y坐标、始点边缘检测位置的X和Y坐标及浓度等级、终点边缘检测位置的X和Y坐标及浓度等级。

(2) 检测到的始点边缘 (浅蓝色线)

(3) 检测到的终点边缘 (橙色线)

(4) 检查区域 (蓝框)

(5) 检查方向 (蓝色箭头)

(6) 检测基准的波形图

(7) 终点边缘的浓度阈值 (红线)

(8) 始点边缘的浓度阈值 (蓝线)

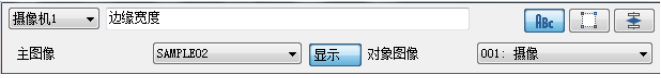
(9) 符合终点边缘参数的边缘的波形 (橙色线)

(10) 符合始点边缘参数的边缘的波形 (浅蓝色线)

配置操作单元

1 选择主图像。

- 选择注册的摄像机(📷 25)，然后单击[主图像]，选择注册的主图像(📷 31)。主图像将显示在图像显示区域。
- 主图像用于设置检查区域并调整所有其他设置，因此请确保使用的主图像尽量接近想要检查的实际图像。



2 单击[对象图像]，然后设置对象图像。

- 选择流程图区域中的一个[摄像]操作单元，拍摄要检查的图像。

3 选择[区域]选项卡，然后设置要检查的区域(📷 82)。

- 仅旋转的矩形区域可以使用。
- 检查区域的箭头决定正常探索方向和搜索边缘时的探索方向(角度)。

4 选择[详细设定]选项卡，然后根据需要设置检测参数。

- 重复以下步骤，单独为始点边缘和终点边缘设置参数。

- 单击 [探索方向]，然后选择扫描线条的方向。可选择 [正常] (蓝色箭头的方向) 或 [逆向] (蓝色箭头的相反方向)。
- 单击 [边缘检测方向]，然后选择要检测的边缘。可选择 [全部]、[暗 → 明] 或 [明 → 暗]。
- 单击 [检测基准]，然后选择要作为检测基准的边缘。可选择 [最初边缘]、[最后边缘] 或 [最大值]。
- 单击 [边缘强度阈值]，然后输入所需值。
- 单击 [边缘最小宽度]，然后输入所需值。
通过设置更大值，可减少由图像噪点引起的错误检测。



5 选择[判定条件]选项卡，然后设置操作单元的判定条件。

- 可以根据以下结果值设置一个或多个条件。

[距离]
检测基准之间的距离。

[中心坐标 X]、[中心坐标 Y]
检测基准之间的中点坐标。

[始点边缘位置 X]、[始点边缘位置 Y]
检测到的始点边缘坐标。

[始点边缘强度]
检测到的始点边缘的强度等级。

[终点边缘位置 X]、[终点边缘位置 Y]
检测到的终点边缘坐标。

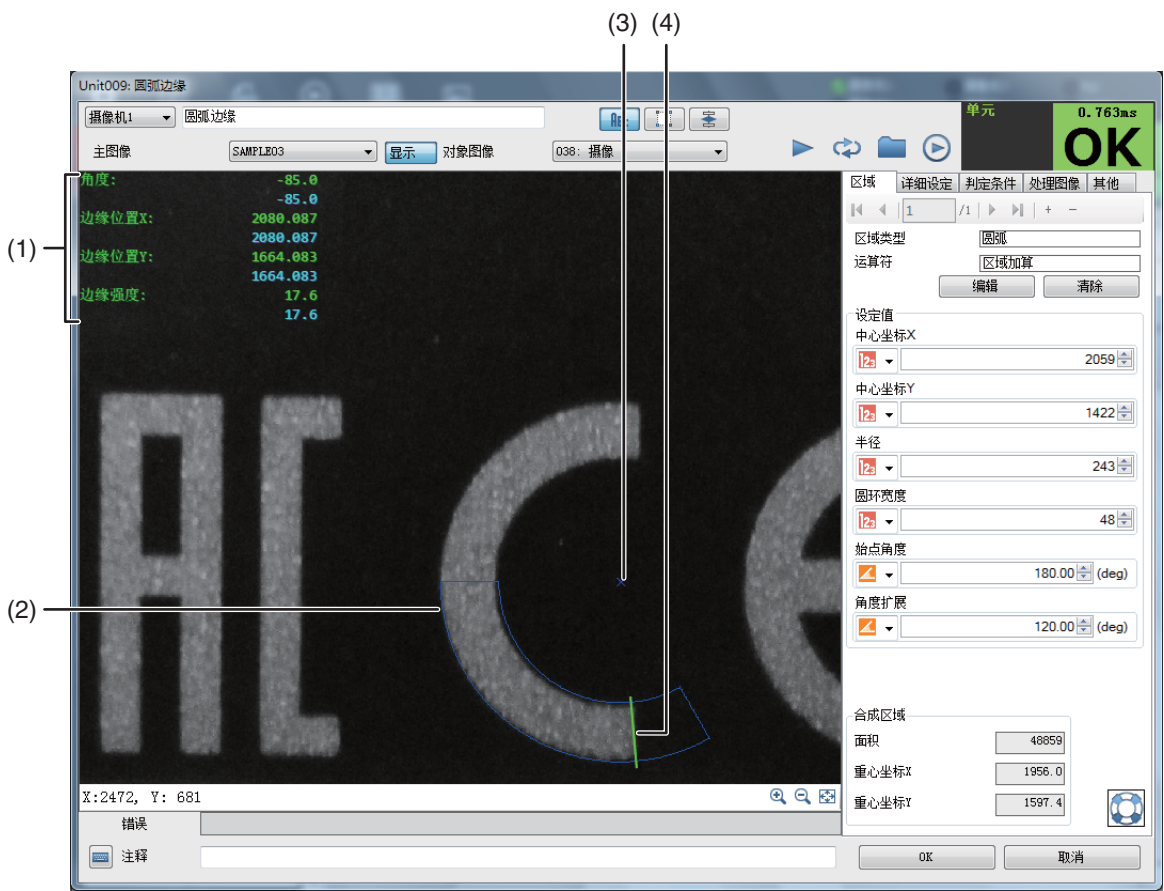
[终点边缘强度]
检测到的终点边缘的强度等级。

- 6 选择[处理图像]选项卡，然后设置图像处理的过滤器(87)。
- 7 在[其他]选项卡(89)中设置执行条件、位置校正设置和其他选项。
- 8 应用触发，测试操作单元。
 - 单击 ([触发])，使用在步骤2中选择的[摄像]操作单元拍摄图像。
 - 拍摄的图像将和实际结果值同时显示在图像显示区域，而判定结果将显示在编辑窗口的右上角。
- 9 单击[OK]。



[圆弧边缘](ARCED)操作单元

这些操作单元检测圆弧边缘的位置和角度。可用于查找圆形工件上的裂缝、测试齿轮齿切口和表面以及检查环形工件角度。



有关所有操作单元的通用屏幕项目说明，请参阅**通用操作单元设置** (78)。

- (1) 结果值
操作单元返回以下与检测基准相关的值：边缘检测位置的角度、X和Y坐标、以及浓度等级。
- (2) 检查区域 (蓝框)
- (3) 检查的弧线中心
- (4) 检测到的边缘检测位置 (绿线)

配置操作单元

1 选择主图像。

- 选择注册的摄像机(☞ 25)，然后单击[主图像]，选择注册的主图像(☞ 31)。主图像将显示在图像显示区域。
- 主图像用于设置检查区域并调整所有其他设置，因此请确保使用的主图像尽量接近想要检查的实际图像。

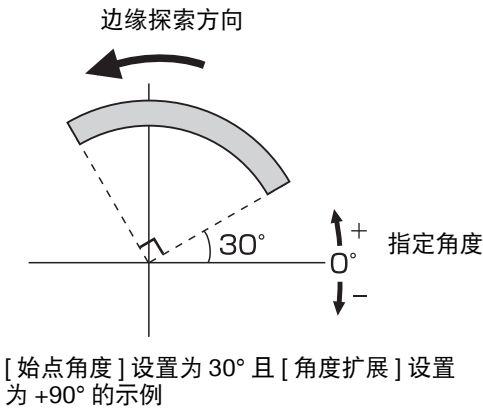


2 单击[对象图像]，然后设置对象图像。

- 选择流程图区域中的一个[摄像]操作单元，拍摄要检查的图像。

3 选择[区域]选项卡，然后设置要检查的区域(☞ 85)。

- 仅可使用弧形区域。
- 检查区域的[角度扩展]设置的标记决定搜索边缘时的探索方向。



4 选择[详细设定]选项卡，然后根据需要设置检测参数。

- 单击[边缘检测方向]，然后选择要检测的边缘。可选择[全部]、[暗→明]或[明→暗]。
- 单击[检测基准]，然后选择要作为检测基准的边缘。可选择[最初边缘]、[最后边缘]或[最大值]。
- 单击[边缘强度阈值]，然后输入所需值。
- 单击[边缘最小宽度]，然后输入所需值。
通过设置更大值，可减少由图像噪点引起的错误检测。



5 选择[判定条件]选项卡，然后设置操作单元的判定条件。

- 可以根据以下结果值设置一个或多个条件。

[角度]
检测基准的角度。

[边缘位置 X]、[边缘位置 Y]
检测基准的坐标。

[边缘强度]
检测基准的强度等级。

6 选择[处理图像]选项卡，然后设置图像处理的过滤器(☞ 87)。

7 在[其他]选项卡(☞ 89)中设置执行条件、位置校正设置和其他选项。

8 应用触发，测试操作单元。

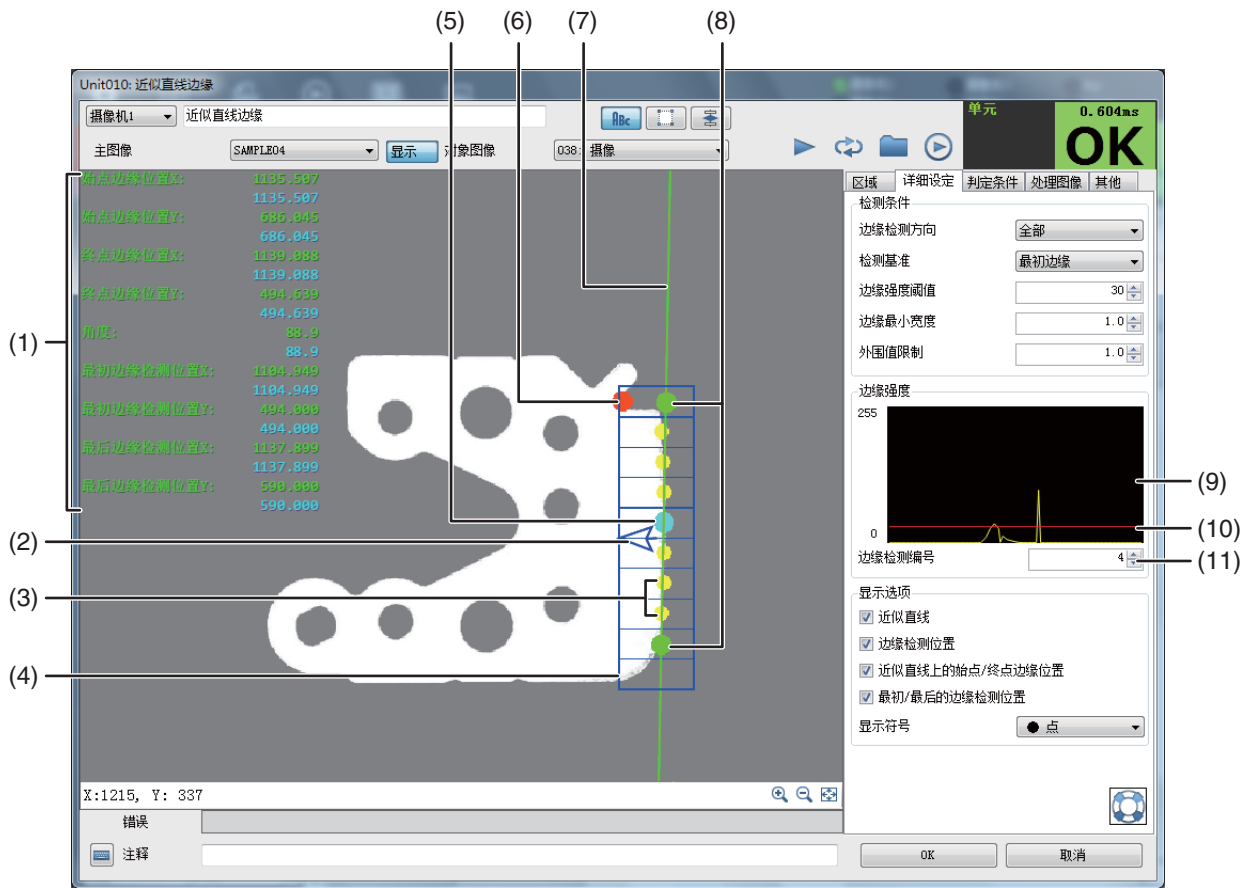
- 单击  ([触发])，使用在步骤2中选择的[摄像]操作单元拍摄图像。
- 拍摄的图像将和实际结果值同时显示在图像显示区域，而判定结果将显示在编辑窗口的右上角。



9 单击[OK]。

[近似直线边缘](STRTE)操作单元

这些操作单元用于检测多个边缘检测位置，并获得最适合检测到的边缘检测位置的近似直线。可用于检查工件的倾斜度，和测试表面质量差异等。



有关所有操作单元的通用屏幕项目说明，请参阅**通用操作单元设置** (📖 78)。

- 结果值**
操作单元返回以下值：计算的始点和终点X和Y坐标、近似直线的边缘线的角度、检测到的最初边缘的X和Y坐标以及检测到的最后边缘的X和Y坐标。
- 探索方向** (蓝色箭头)
- 检测到的边缘检测位置** (黄色圆点 / 十字)
- 检查区域** (蓝框)
- 检测到的最初边缘的位置** (浅蓝色圆点 / 十字)
- 检测到的最后的边缘的位置** (橙色圆点 / 十字)
- 近似直线边缘** (绿线)
连接计算出的始点和终点的最佳直线。
- 计算出的直线边缘线** (绿色圆点 / 十字) 的始点和终点

- (9) 边缘等级图
 - (10) 边缘等级阈值 (红线)
 - (11) 图表中显示的边缘检测位置编号
- 点击以输入想要查看的边缘检测位置编号。

配置操作单元

1 选择主图像。

- 选择注册的摄像机(📷 25)，然后单击[主图像]，选择注册的主图像(📷 31)。主图像将显示在图像显示区域。
- 主图像用于设置检查区域并调整所有其他设置，因此请确保使用的主图像尽量接近想要检查的实际图像。



2 单击[对象图像]，然后设置对象图像。

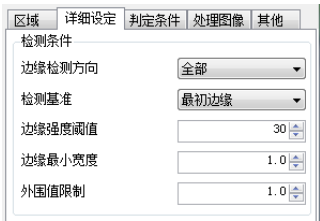
- 选择流程图区域中的一个[摄像]操作单元，拍摄要检查的图像。

3 选择[区域]选项卡，然后设置要检查的区域(📐 82)。

- 仅旋转的矩形区域可以使用。
- 要更改检查区域的分割数量，请单击[区域的分割数]，然后输入所需值。

4 选择[详细设定]选项卡，然后根据需要设置检测参数。

- (1) 单击 [边缘检测方向]，然后选择要检测的边缘。可选择 [全部]、[暗 → 明] 或 [明 → 暗]。
- (2) 单击 [检测基准]，然后选择要作为检测基准的边缘。可选择 [最初边缘]、[最后边缘] 或 [最大值]。
- (3) 单击 [边缘强度阈值]，然后输入所需值。
- (4) 单击 [边缘最小宽度]，然后输入所需值。
通过设置更大值，可减少由图像噪点引起的错误检测。
- (5) 单击 [外围值限制]，然后输入所需值。
计算近似直线时，比设置值更远的边缘检测位置会被视为外围值，将被忽略。



5 设置显示选项。

- (1) 根据想要在图像上显示的项目，选中相应的复选框。

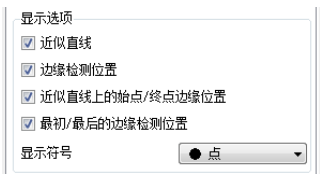
[近似直线]
显示由检测到的边缘检测位置得出的直线。

[边缘检测位置]
显示检测出的边缘检测位置。

[近似直线上的始点 / 终点边缘位置]
显示近似直线上的始点和终点位置。

[最初 / 最后的边缘检测位置]
显示所选方向上检测到的最初边缘和最后边缘的位置。

- (2) 单击 [显示符号]，然后选择是否将各种边缘检测位置显示为 [● 点] 或 [+ 十字]。



6 选择[判定条件]选项卡，然后设置操作单元的判定条件。

- 可以根据以下结果值设置一个或多个条件。

[始点边缘位置X]、[始点边缘位置Y]
检测到的始点边缘坐标。

[终点边缘位置X]、[终点边缘位置Y]
检测到的终点边缘坐标。

[角度]
得到的近似直线的角度。

[最初边缘检测位置X]、[最初边缘检测位置Y]
所选方向上检测到的最初边缘坐标。

[最后边缘检测位置X]、[最后边缘检测位置Y]
所选方向上检测到的最后边缘坐标。

7 选择[处理图像]选项卡，然后设置图像处理的过滤器(☞ 87)。

8 在[其他]选项卡(☞ 89)中设置执行条件、位置校正设置和其他选项。

9 应用触发，测试操作单元。

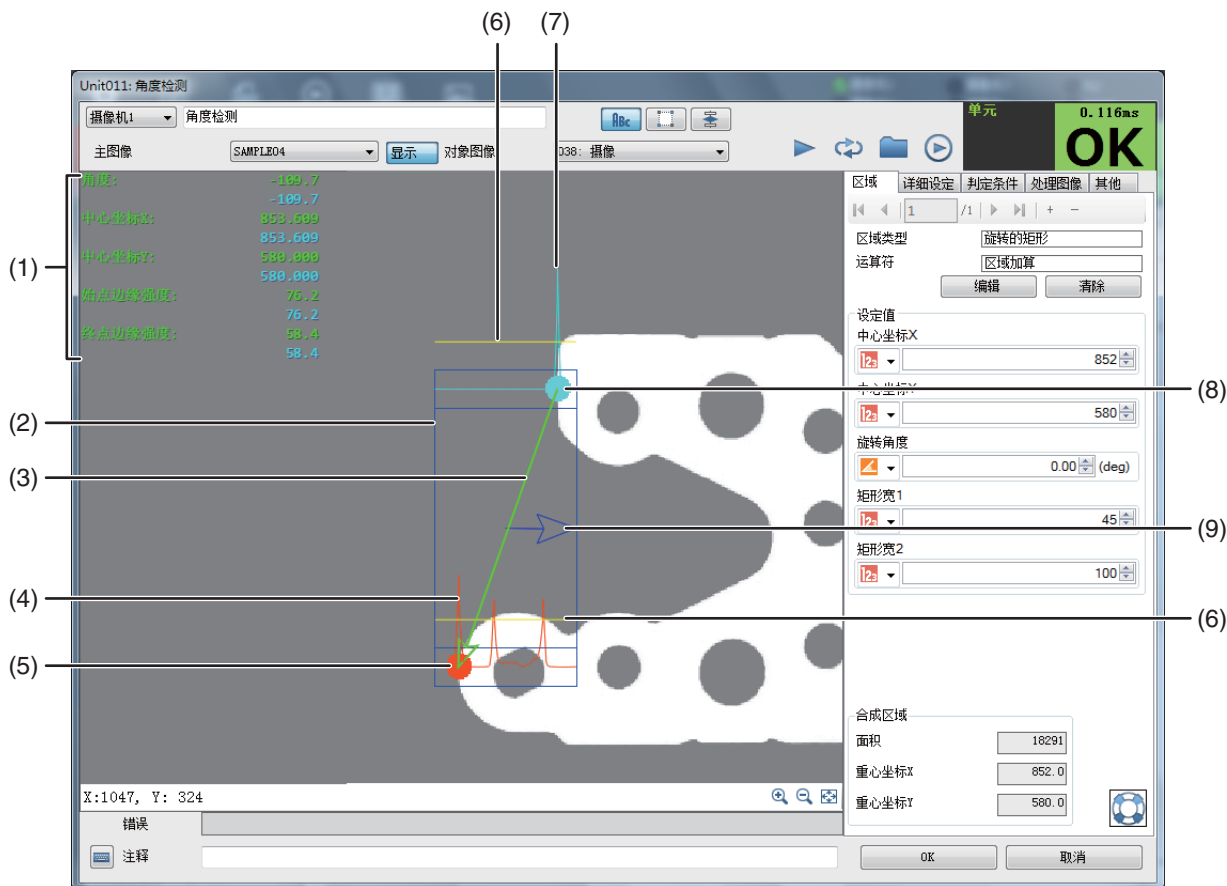
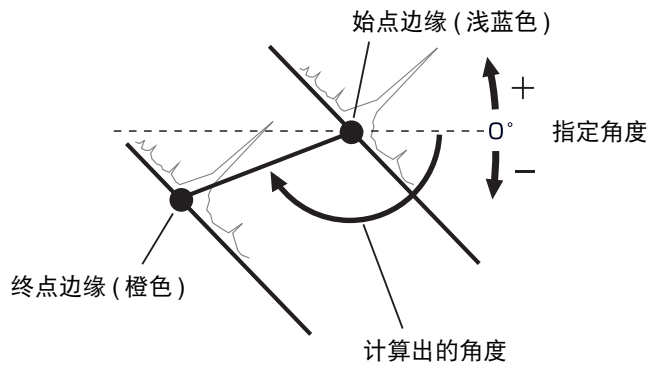
- 单击  ([触发])，使用在步骤2中选择的[摄像]操作单元拍摄图像。
- 拍摄的图像将和实际结果值同时显示在图像显示区域，而判定结果将显示在编辑窗口的右上角。



10 单击[OK]。

[角度检测](ANGLE)操作单元

这些操作单元检测始点边缘检测位置和终点边缘检测位置，并计算两者之间相对于X轴(0°)正方向的角度。



有关所有操作单元的通用屏幕项目说明，请参阅通用操作单元设置 (78)。

- (1) 结果值
操作单元返回以下值：计算出的角度、检测基准之间中点的X和Y坐标、始点边缘检测位置和终点边缘检测位置的强度等级。
- (2) 检查区域 (蓝框)
- (3) 计算出的角度
显示为从始点边缘检测位置到终点边缘检测位置的绿色箭头。
- (4) 符合参数的终点边缘的波形 (橙色线)
- (5) 检测到的终点边缘检测位置 (橙色圆点)
- (6) 用户设置的边缘等级阈值 (黄线)
- (7) 符合参数的始点边缘的波形 (浅蓝色线)
- (8) 检测到的始点边缘检测位置 (浅蓝色圆点)
- (9) 探索方向 (蓝色箭头)

配置操作单元

1 选择主图像。

- 选择注册的摄像机(☞ 25)，然后单击[主图像]，选择注册的主图像(☞ 31)。主图像将显示在图像显示区域。
- 主图像用于设置检查区域并调整所有其他设置，因此请确保使用的主图像尽量接近想要检查的实际图像。



2 单击[对象图像]，然后设置对象图像。

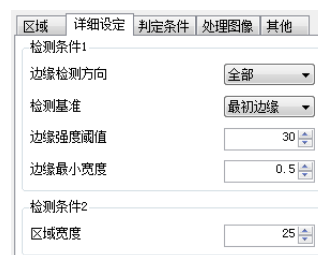
- 选择流程图区域中的一个[摄像]操作单元，拍摄要检查的图像。

3 选择[区域]选项卡，然后设置要检查的区域(☞ 82)。

- 仅旋转的矩形区域可以使用。
- 检查区域的箭头决定搜索边缘时的正常探索方向。

4 选择[详细设定]选项卡，然后根据需要设置检测参数。

- 单击[边缘检测方向]，然后选择要检测的边缘。可选择[全部]、[暗 → 明]或[明 → 暗]。
- 单击[检测基准]，然后选择要作为检测基准的边缘。可选择[最初边缘]、[最后边缘]或[最大值]。
- 单击[边缘强度阈值]，然后输入所需值。
- 单击[边缘最小宽度]，然后输入所需值。



5 单击[区域宽度]，然后输入所需值。

- 这是区域的宽度，将在该区域内搜索始点边缘检测位置和终点边缘检测位置。

6 选择[判定条件]选项卡，然后设置操作单元的判定条件。

- 可以根据以下结果值设置一个或多个条件。

[角度]

检测到的边缘检测位置之间的直线角度。

[中心坐标 X]、[中心坐标 Y]

检测基准之间的中点坐标。

[始点边缘强度]、[终点边缘强度]

检测基准的强度等级。

7 选择[处理图像]选项卡，然后设置图像处理的过滤器(☞ 87)。

8 在[其他]选项卡(☞ 89)中设置执行条件、位置校正设置和其他选项。

9 应用触发，测试操作单元。

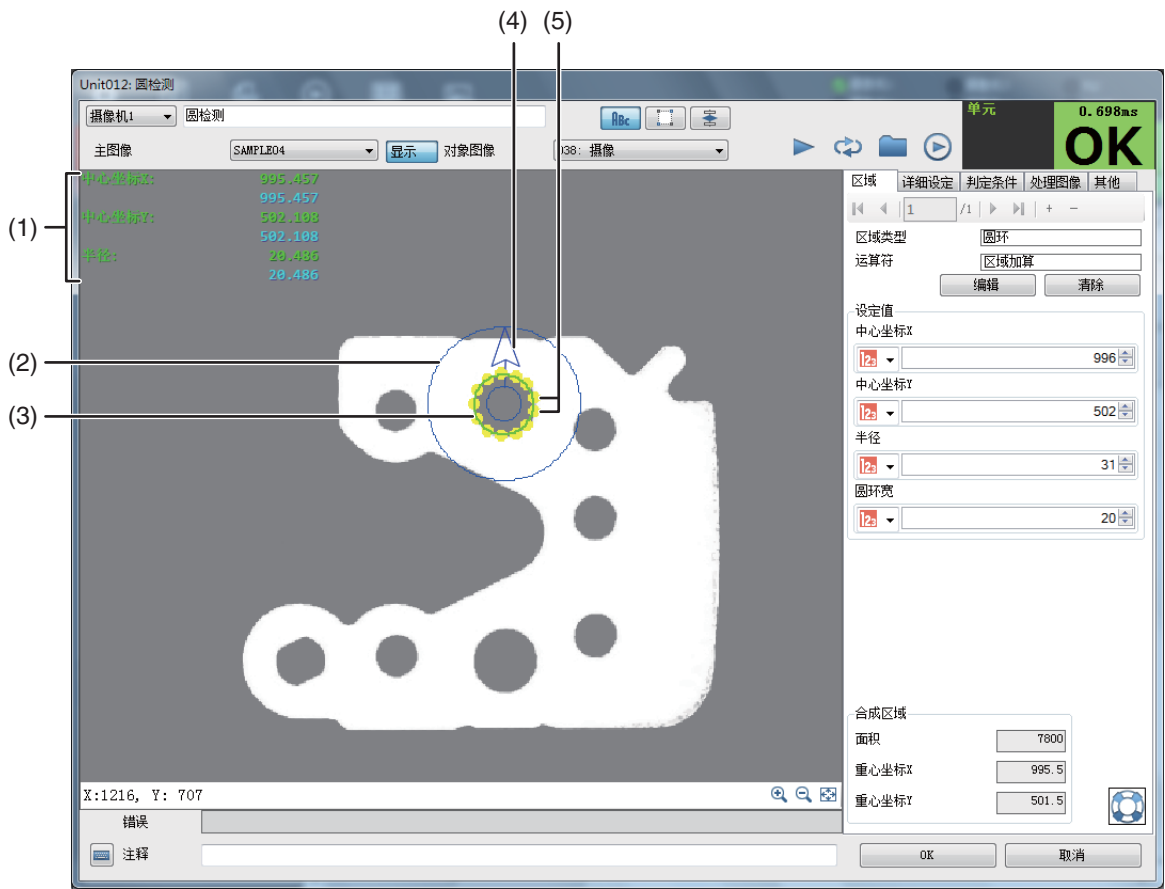
- 单击  ([触发])，使用在步骤2中选择的[摄像]操作单元拍摄图像。
- 拍摄的图像将和实际结果值同时显示在图像显示区域，而判定结果将显示在编辑窗口的右上角。



10 单击[OK]。

[圆检测](CIRCL)操作单元

这些操作单元用于检测多个边缘检测位置，形成最适合这些位置的近似圆形，并计算出圆形的尺寸和中心点。可用于检测有无圆形工件，并检查其尺寸。



有关所有操作单元的通用屏幕项目说明，请参阅通用操作单元设置 (78)。

- (1) 结果值
操作单元返回以下值：近似圆形圆心的X和Y坐标及半径。
- (2) 检查区域
两个蓝色圆形之间的区域。
- (3) 近似圆形 (绿线)
最适合检测出的边缘检测位置的近似圆形。
- (4) 探索方向 (蓝色箭头)
- (5) 检测到的边缘检测位置 (黄色圆点 / 十字)

配置操作单元

1 选择主图像。

- 选择注册的摄像机 (25)，然后单击[主图像]，选择注册的主图像 (31)。主图像将显示在图像显示区域。
- 主图像用于设置检查区域并调整所有其他设置，因此请确保使用的主图像尽量接近想要检查的实际图像。



2 单击[对象图像], 然后设置对象图像。

- 选择流程图区域中的一个[摄像]操作单元, 拍摄要检查的图像。

3 选择[区域]选项卡, 然后设置要检查的区域(□ 86)。

- 仅可使用圆形区域。

4 选择[详细设定]选项卡, 然后根据需要设置检测参数。

- (1) 单击 [边缘检测方向], 然后选择要检测的边缘。可选择 [全部]、[暗 → 明] 或 [明 → 暗]。
- (2) 单击 [检测基准], 然后选择要作为检测基准的边缘。可选择 [最初边缘]、[最后边缘] 或 [最大值]。
- (3) 单击 [边缘强度阈值], 然后输入所需值。
- (4) 单击 [边缘最小宽度], 然后输入所需值。

5 设置检测区域参数。

- (1) 单击 [检测方向], 然后选择 [向外] 或 [向内]。
- (2) 单击 [检测边缘数], 然后输入边缘检测位置的所需数目。

6 设置适合圆形的参数。

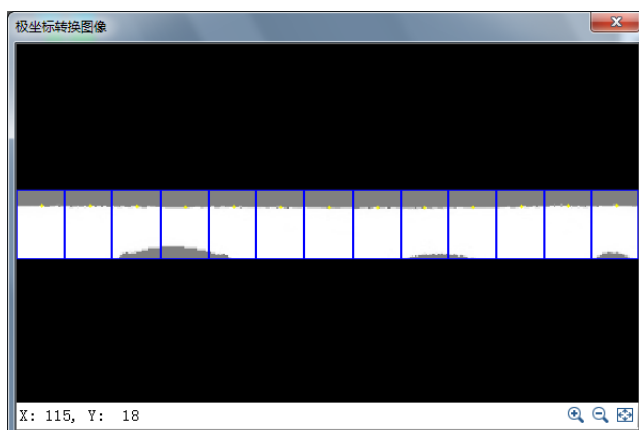
- (1) 单击 [圆近似方法], 然后选择所需选项。可以选择以下运算法则: [ahuber]、[algebraic]、[atukey]、[geometric]、[geohuber] 或 [geotukkey]。
- (2) 单击 [外围值限制], 然后输入所需值。
计算近似圆形时, 比设置值更远的边缘检测位置会被视为外围值, 将被忽略。

7 设置显示选项。

- (1) 选中 [边缘检测位置] 复选框可显示检测出的边缘检测位置。
- (2) 单击 [显示符号], 然后选择是否将各种边缘检测位置显示为 [● 点] 或 [+ 十字]。

8 单击[显示极坐标转换图像]可显示转换为极坐标的检查区域。

- [极坐标转换图像]对话框将会打开, 并会显示一张图像, 该图像并排显示检测到的边缘检测位置(分割数量与[检测边缘数]设置相同)。
- 单击  关闭对话框。



9 选择[判定条件]选项卡，然后设置操作单元的判定条件。

- 可以根据以下结果值设置一个或多个条件。

[中心坐标 X]、[中心坐标 Y]
得出的近似圆形的圆心坐标。

[半径]
得到的近似圆形的半径。

10 选择[处理图像]选项卡，然后设置图像处理的过滤器(☞ 87)。

11 在[其他]选项卡(☞ 89)中设置执行条件、位置校正设置和其他选项。

12 应用触发，测试操作单元。

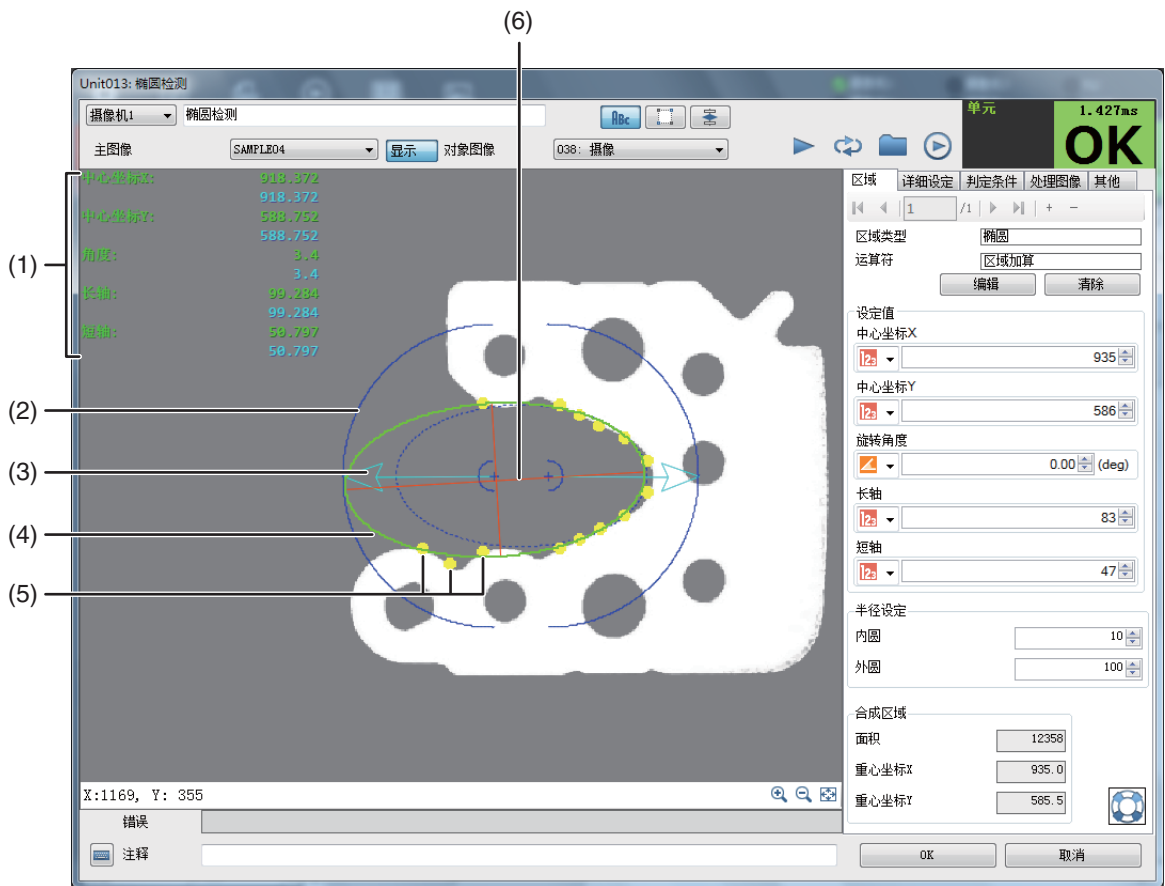
- 单击  ([触发])，使用在步骤2中选择的[摄像]操作单元拍摄图像。
- 拍摄的图像将和实际结果值同时显示在图像显示区域，而判定结果将显示在编辑窗口的右上角。



13 单击[OK]。

[椭圆检测](OVAL)操作单元

这些操作单元用于检测多个边缘检测位置，形成最适合这些位置的近似椭圆，并计算出椭圆形的尺寸和中心点。



有关所有操作单元的通用屏幕项目说明，请参阅**通用操作单元设置** (📖 78)。

- (1) 结果值
操作单元返回以下值：近似椭圆中心的X和Y坐标、长轴角度、长轴和短轴的长度。
- (2) 检查区域
一个蓝色圆形或两个半圆形内的区域。设置的椭圆形检查区域将以蓝色虚线显示。
- (3) 探索方向 (浅蓝色箭头)
- (4) 近似椭圆形 (绿线)
最适合检测出的边缘检测位置的近似椭圆形。
- (5) 检测到的边缘检测位置 (黄色圆点 / 十字)
- (6) 近似椭圆形的长轴和短轴 (红线)

配置操作单元

1 选择主图像。

- 选择注册的摄像机(📖 25)，然后单击[主图像]，选择注册的主图像(📖 31)。主图像将显示在图像显示区域。
- 主图像用于设置检查区域并调整所有其他设置，因此请确保使用的主图像尽量接近想要检查的实际图像。



2 单击[对象图像]，然后设置对象图像。

- 选择流程图区域中的一个[摄像]操作单元，拍摄要检查的图像。

3 选择[区域]选项卡，然后设置要检查的区域(☞ 84)。

- 仅可使用椭圆形区域。

4 选择[详细设定]选项卡，然后根据需要设置检测参数。

- (1) 单击 [边缘检测方向]，然后选择要检测的边缘。可选择 [全部]、[暗 → 明] 或 [明 → 暗]。
- (2) 单击 [检测基准]，然后选择要作为检测基准的边缘。可选择 [最初边缘]、[最后边缘] 或 [最大值]。
- (3) 单击 [边缘强度阈值]，然后输入所需值。
- (4) 单击 [边缘最小宽度]，然后输入所需值。



5 设置检测区域参数。

- (1) 单击 [检测方向]，然后选择 [向外] 或 [向内]。
- (2) 单击 [检测边缘数]，然后输入边缘检测位置的所需值。

6 设置显示选项。

- (1) 选中 [边缘检测位置] 复选框可显示检测出的边缘检测位置。
- (2) 单击 [显示符号]，然后选择是否将各种边缘检测位置显示为 [● 点] 或 [+ 十字]。

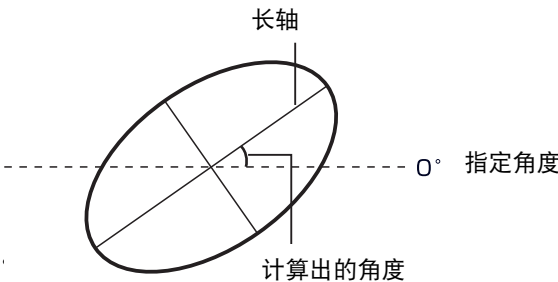
7 选择[判定条件]选项卡，然后设置操作单元的判定条件。

- 可以根据以下结果值设置一个或多个条件。

[中心坐标 X]、[中心坐标 Y]
得出的近似椭圆形的中心坐标。

[角度]
近似椭圆的 X 轴 (0°) 正方向和长轴之间的角度。

[长轴]、[短轴]
近似椭圆的长轴和短轴长度。



8 选择[处理图像]选项卡，然后设置图像处理的过滤器(☞ 87)。

9 在[其他]选项卡(☞ 89)中设置执行条件、位置校正设置和其他选项。

10 应用触发，测试操作单元。

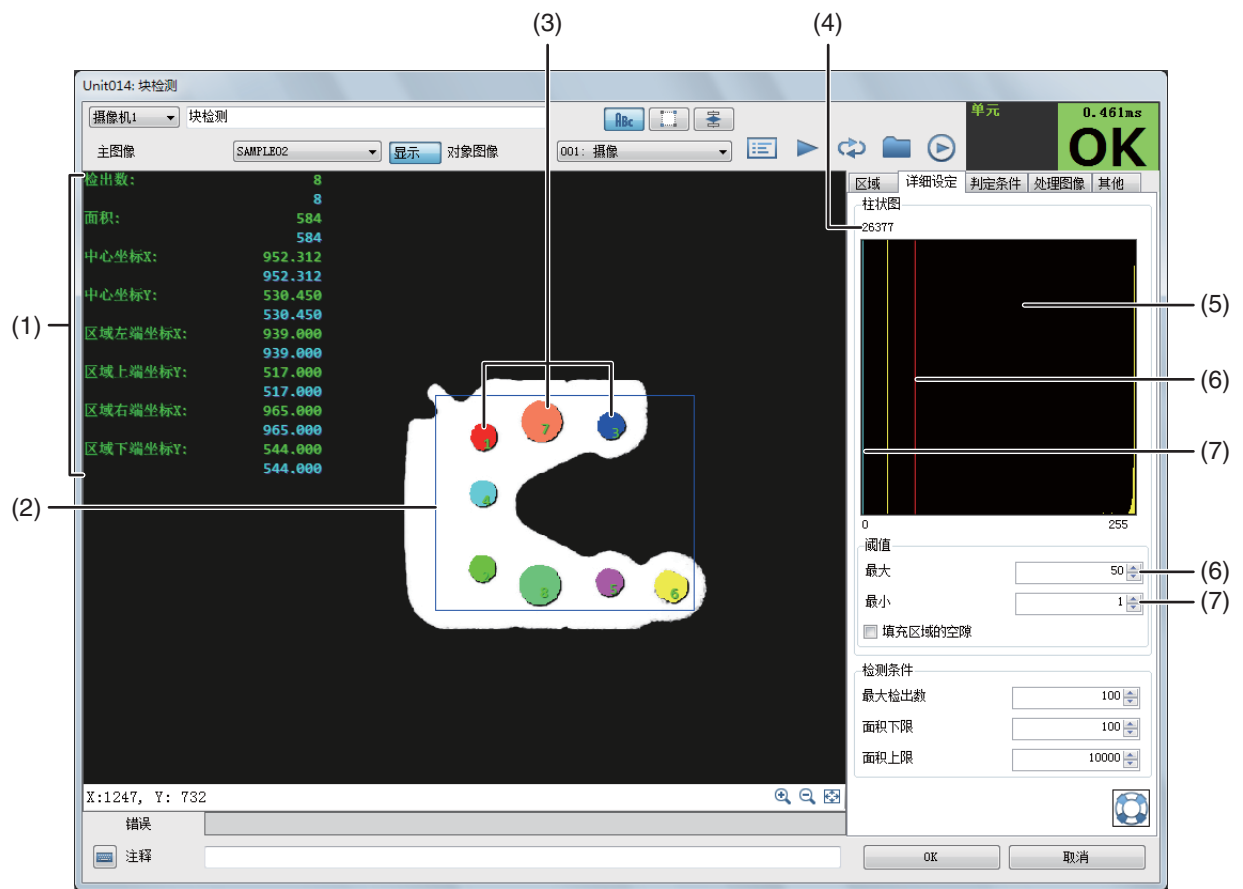
- 单击  ([触发])，使用在步骤2中选择的[摄像]操作单元拍摄图像。
- 拍摄的图像将和实际结果值同时显示在图像显示区域，而判定结果将显示在编辑窗口的右上角。



11 单击[OK]。

[块检测](BLOB)操作单元

这些操作单元用于检测“块”，即图像中浓度等级在指定范围内的像素群集。可以使用这些操作单元识别和计算工件数量等。



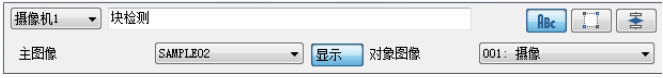
有关所有操作单元的通用屏幕项目说明，请参阅通用操作单元设置 (78)。

- (1) 结果值
操作单元返回检测到的块数量以及以下有关第一个块的值：表面积，块中心的 X 和 Y 坐标，块左右边界的 X 坐标，块上下边界的 Y 坐标。
可以在结果列表(90)中查看检测到的其他块的结果。
- (2) 检查区域 (蓝框)
- (3) 检测到的块
各编号表示结果列表(90)中相应的索引编号。
- (4) 最大像素数
某浓度等级最多的像素数。
- (5) 检查区域的浓度 (灰阶) 柱状图
- (6) 检测到的最大浓度 (红线)
- (7) 检测到的最小浓度 (蓝线)

配置操作单元

1 选择主图像。

- 选择注册的摄像机(☞ 25)，然后单击[主图像]，选择注册的主图像(☞ 31)。主图像将显示在图像显示区域。
- 主图像用于设置检查区域并调整所有其他设置，因此请确保使用的主图像尽量接近想要检查的实际图像。



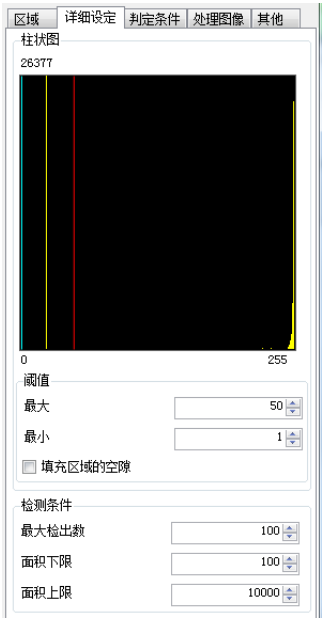
2 单击[对象图像]，然后设置对象图像。

- 选择流程图区域中的一个[摄像]操作单元，拍摄要检查的图像。

3 选择[区域]选项卡，然后设置要检查的区域(☞ 79)。

4 选择[详细设定]选项卡，然后根据需要设置检测参数。

- 单击[最大]和[最小]，然后输入所需数值，可设置想要检测的浓度等级范围。
- 要填充检测到的块内的区域(缝隙或孔洞)，请选中[填充区域的空隙]复选框。
- 单击[最大检出数]，然后输入所需数字，限制检测块的最大数量。
- 单击[面积下限]和[面积上限]，然后输入所需值，可设置想要检测的块的尺寸范围。



5 选择[判定条件]选项卡，然后设置操作单元的判定条件。

- 可以根据以下结果值设置一个或多个条件。
- 根据结果值([检出数]以外)设定的条件，仅会应用于第一个检测到的块。

[检出数]

检测到的块数量。

[面积]

1号块的表面积。

[中心坐标 X]、[中心坐标 Y]

1号块的中心坐标。

[区域左端坐标 X]、[区域上端坐标 Y]、[区域右端坐标 X]、[区域下端坐标 Y]

1号块的边界坐标。环绕1号块的假想框，结果分别表示：左端的X坐标、上端的Y坐标、右端的X坐标和下端的Y坐标。

6 选择[处理图像]选项卡，然后设置图像处理的过滤器(☞ 87)。

7 在[其他]选项卡(☞ 89)中设置执行条件、位置校正设置和其他选项。

8 应用触发，测试操作单元。

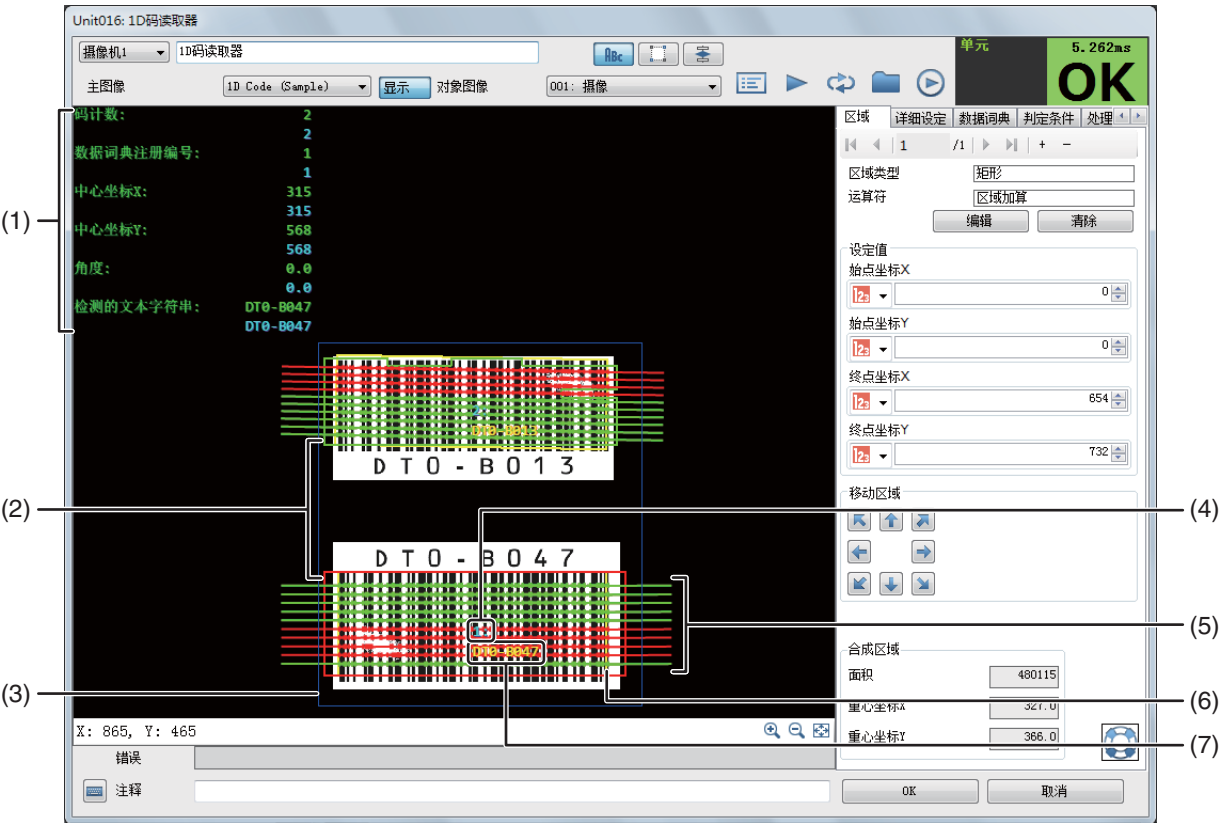
- 单击▶ ([触发])，使用在步骤2中选择的[摄像]操作单元拍摄图像。
- 拍摄的图像将和实际结果值同时显示在图像显示区域，而判定结果将显示在编辑窗口的右上角。



9 单击[OK]。

[1D码读取器](1DCOD)操作单元

这些操作单元读取 1D 码(条形码)中包含的文本字符串，并根据预先注册的有效值列表(数据词典)或检测到的 1D 码的预定义数量进行验证。可以读取多个 1D 码。



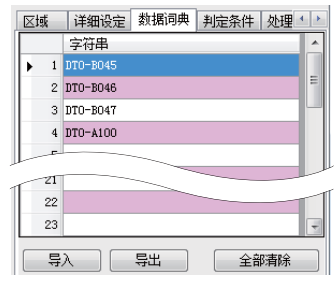
有关所有操作单元的通用屏幕项目说明，请参阅**通用操作单元设置** (78)。

- (1) 结果值
操作单元返回以下值：检测到的 1D 码编号，数据词典中匹配项目的编号(不匹配时为“0”)，有效 1D 码的中心 X 和 Y 坐标，1D 码的角度以及检测到的字符串。可以在结果列表(90)中检查其他检测码的结果。
- (2) 识别为可能的 1D 码区域
- (3) 检查区域 (蓝框)
- (4) 结果列表的索引编号
各编号表示结果列表(90)中相应的索引编号。
- (5) 扫描线
扫描线用于分析图像和读取 1D 码中的文本字符串。有效的扫描线以绿色显示，无效的扫描线以红色显示。
- (6) 检测出的 1D 码区域 (黄框)
- (7) 检测出的文本字符串 (黄色)

配置操作单元

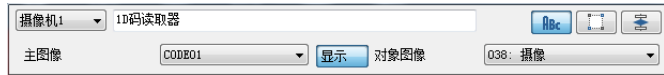
1 选择[数据词典]选项卡，然后注册有效的文本字符串列表。

- 数据词典是有效的文本字符串列表，用于验证从1D码中读取的文本字符串。
 - [1D码读取器]和[2D码读取器]操作单元需要设置数据词典。
 - 可在操作单元间导出和导入词典文件。
- (1) 单击空白的 [字符串] 字段，然后输入所需文本字符串。
如果计划使用 [UPC-A]、[UPC-A Add-On 2] 或 [UPC-A Add-On 5] 类型码，请参见本步骤结尾处的注释 (126)。
 - (2) 要导入数据词典：单击 [导入]，选择词典文件 (.csv 文件)，然后打开文件。
显示确认信息后，单击 [确定]。导入的数据词典将替换全部现有项目。
 - (3) 要导出数据词典：单击 [导出]，然后选择目标文件夹。输入所需文件名称，然后保存文件。
显示确认信息后，单击 [确定]。
 - (4) 要删除所有编号，单击 [全部清除]。
显示确认信息后，单击 [确定] 可清除数据词典。



2 选择主图像。

- 选择注册的摄像机 (25)，然后单击[主图像]，选择注册的主图像 (31)。主图像将显示在图像显示区域。
- 主图像用于设置检查区域并调整所有其他设置，因此请确保使用的主图像尽量接近想要检查的实际图像。



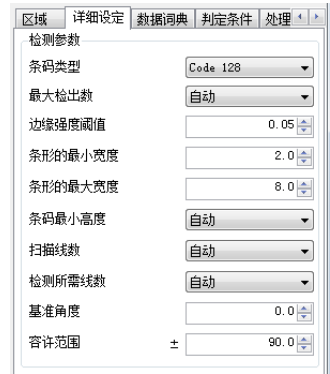
3 单击[对象图像]，然后设置对象图像。

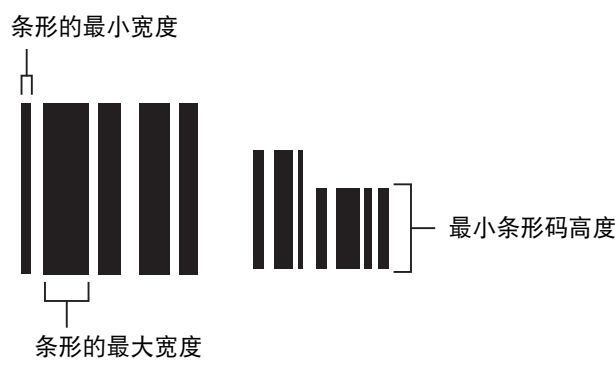
- 选择流程图区域中的一个[摄像]操作单元，拍摄要检查的图像。

4 选择[区域]选项卡，然后设置要检查的区域 (79)。

5 选择[详细设定]选项卡，然后根据需要设置检测参数。

- (1) 单击 [条码类型]，然后选择所需设置。可从以下条形码类型中选择：
[2/5 Industrial]、[2/5 Interleaved]、[Codabar]、[Code 39]、[Code 93]、[Code 128]、[MSI]、[PharmaCode]、[EAN-8]、[EAN-8 Add-On 2]、[EAN-8 Add-On 5]、[EAN-13]、[EAN-13 Add-On 2]、[EAN-13 Add-On 5]、[UPC-A]、[UPC-A Add-On 2]、[UPC-A Add-On 5]、[UPC-E]、[UPC-E Add-On 2]、[UPC-E Add-On 5]、[GS1-128]、[GS1 DataBar Omnidir]、[GS1 DataBar Truncated]、[GS1 DataBar Stacked]、[GS1 DataBar Stacked Omnidir]、[GS1 DataBar Limited]、[GS1 DataBar Expanded]、[GS1 DataBar Expanded Stacked]。
- (2) 单击 [最大检出数]，然后设置检测到的 1D 码的最大数量。
- (3) 单击 [边缘强度阈值]，然后输入所需值。
- (4) 单击 [条形的最小宽度] 和 [条形的最大宽度]，然后输入所需值，可设置 1D 码的有效条形宽度范围。



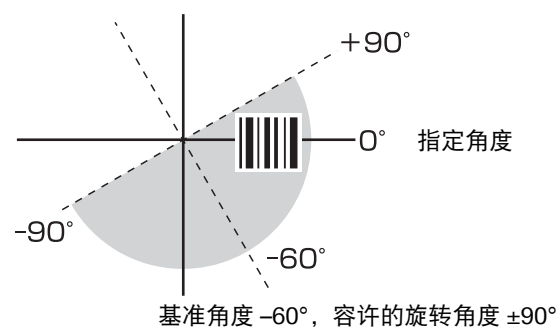


6 设置条形码区域参数。

- (1) 单击 [条码最小高度], 然后选择条形码最小高度。
- (2) 单击 [扫描线数], 然后选择扫描线的数量。
- (3) 单击 [检测所需线数], 然后选择读取确认所需的有效扫描线的最小数量。

7 要允许读取旋转了一定角度的1D码，请设置条形码角度参数。

- (1) 单击 [基准角度], 然后输入所需值，可设置 1D 码的基准角度 (相对于 X 轴正方向)。
- (2) 单击 [容许范围], 然后输入所需值。
容许的旋转角度将为基准角度 $\pm$ 容许范围。



8 设置操作单元的判定条件。

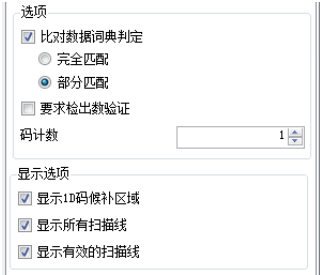
- 可以设置下列两个条件。

[比对数据词典判定]

选中该复选框，要求1D码字符串和数据词典相匹配。选择[完全匹配]或[部分匹配]，要求字符串完全或部分匹配。

[要求检出数验证]

选中该复选框，要求检测到的1D码数量与在[码计数]中设置的检测到的1D码数量相匹配。单击[码计数]，然后设置所需数量。



9 设置显示选项。

- 根据想要在图像上显示的项目，选中相应的复选框。

[显示1D码候补区域]

在识别为可能的1D码区域周围显示红线。

[显示所有扫描线]

显示所有有效和无效的扫描线。

[显示有效的扫描线]

仅显示有效的扫描线。

10 选择[判定条件]选项卡，然后设置操作单元的判定条件。

- 可以根据以下结果值设置一个或多个条件。

[码计数]

检测到的代码数量。

[数据词典注册编号]

匹配1D码的数据词典项目的编号。不匹配时返回0。

[中心坐标 X]、[中心坐标 Y]

检测到的1D码的中心坐标。

[角度]

X轴(0°)正方向和1D码基准线之间的角度。

[检测的文本字符串]

检测到的字符的数量。

11 选择[处理图像]选项卡，然后设置图像处理的过滤器(☞ 87)。

12 在[其他]选项卡(☞ 89)中设置执行条件、位置校正设置和其他选项。

13 应用触发，测试操作单元。

- 单击  ([触发])，使用在步骤3中选择的[摄像]操作单元拍摄图像。
- 拍摄的图像将和实际结果值同时显示在图像显示区域，而判定结果将显示在编辑窗口的右上角。



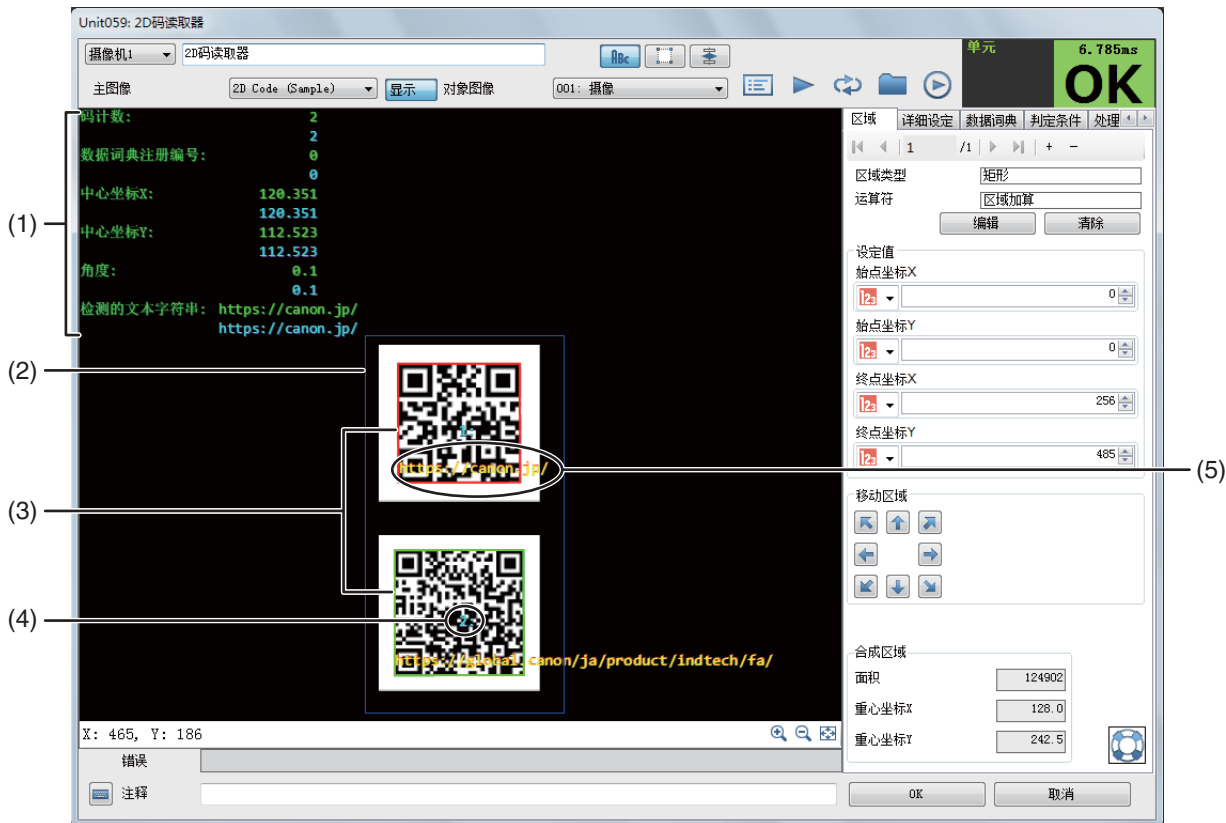
14 单击[OK]。

注

- [PharmaCode]类型码可从右向左或从左向右读取。将显示检测到的2个文本字符串，中间以逗号分隔。如果任一检测到的文本字符串已注册在数据词典，则操作单元将返回OK判定。
- 要为[UPC-A]、[UPC-A Add-On 2]和[UPC-A Add-On 5]类型码注册有效文本字符串，向数据词典中添加时，在文本字符串前添加“0”。例如：如果有效的文本字符串是“123456789abc”，数据词典项目应该注册为“0123456789abc”。

[2D码读取器](2DCOD)操作单元

这些操作单元读取2D码(二维码和其他矩阵式条形码)中包含的文本字符串,并根据预先注册的有效值列表(数据词典)或检测到的2D码的预定义数量进行验证。可以读取多个2D码。



有关所有操作单元的通用屏幕项目说明, 请参阅**通用操作单元设置** (78)。

- (1) 结果值
操作单元返回以下值: 检测到的2D码编号, 数据词典中匹配项目的编号(不匹配时为“0”), 2D码的中心X和Y坐标, 2D码的角度以及检测到的字符串。可以在结果列表(90)中检查其他检测码的结果。
- (2) 检查区域 (蓝框)
- (3) 检测出的 2D 码
- (4) 结果列表的索引编号
各编号表示结果列表(90)中相应的索引编号。
- (5) 检测出的文本字符串 (黄色)

配置操作单元

- 1 选择[数据词典]选项卡, 然后注册有效的文本字符串列表。
 - 步骤与1D码数据词典相同(步骤1, 124)。
 - 2 选择主图像。
 - 选择注册的摄像机(25), 然后单击[主图像], 选择注册的主图像(31)。主图像将显示在图像显示区域。
 - 主图像用于设置检查区域并调整所有其他设置, 因此请确保使用的主图像尽量接近想要检查的实际图像。
-
- 3 单击[对象图像], 然后设置对象图像。
 - 选择流程图区域中的一个[摄像]操作单元, 拍摄要检查的图像。
 - 4 选择[区域]选项卡, 然后设置要检查的区域(79)。

5 选择[详细设定]选项卡，然后根据需要设置检测参数。

- 根据所选2D代码类型不同，可选设置也不同。
- (1) 单击 [代码类型]，然后选择所需设置。可从以下类型中选择: [Aztec]、[ECC 200]、[GS1 Aztec]、[GS1 DataMatrix]、[GS1 QR]、[Micro QR]、[PDF417]、[QR]。
- (2) 单击 [最大检出数]，然后设置检测到的 2D 码的最大数量。
- (3) 单击 [默认参数]，然后选择 [标准]、[高精度] 或 [最高精度]，可设置基准精确度。
- (4) 单击 [字符编码]，然后将用于转换被检测数据的字符编码选择为 [UTF-8] 或 [区域设置]。有关 [区域设置] 设置的详细信息，请参阅下表。

显示语言(📖 175)	字符编码
Deutsch	Western European (DOS)
English	OEM United States
Français	Western European (DOS)
日本語	Shift-JIS
繁體中文	Big5
한국어	Unified Hangul Code
简体中文	GB2312

- (5) 单击 [最小对比度]，然后输入所需值，可设置符号和背景之间的最小对比度。
- (6) 单击 [符号颜色]，然后选择 2D 码的符号颜色。
- (7) 单击 [模块检测精度]，然后选择 [标准]、[高精度] 或 [最高精度]，可设置模块检测精度。

6 根据所选2D代码类型，设置详细模块/符号参数。

- 初始值取决于在上一步骤中所选的 [模块检测精度] 设置。

仅 [PDF417] 代码:

- (1) 单击 [最小符号行数] 和 [最大符号行数]，然后输入所需值，可设置符号的行数范围。
- (2) 单击 [最小符号列数] 和 [最大符号列数]，然后输入所需值，可设置符号的列数范围。
- (3) 单击 [最小模块宽度] 和 [最大模块宽度]，然后输入所需值，可设置有效的模块宽度范围。

仅 [ECC200] 和 [QR] 代码:

- (1) 单击 [最小模块大小] 和 [最大模块大小]，然后输入所需值，可设置有效的模块宽度范围。
- (2) 单击 [最大倾斜角度 (deg)]，然后输入所需值，可设置容许的最大旋转角度。

[QR] 代码类型设置示例

[PDF417] 代码类型设置示例

7 设置操作单元的判定条件。

- 可以设置下列两个条件。

[比对数据词典判定]

选中该复选框，要求2D码字符串和数据词典相匹配。选择[完全匹配]或[部分匹配]，要求准确或部分匹配字符串。

[要求检出数验证]

选中该复选框，要求检测到的 2D 码数量与在 [码计数] 中设置的检测到的 2D 码数量相匹配。单击 [码计数]，然后设置所需数量。

8 选择[判定条件]选项卡，然后设置操作单元的判定条件。

- 可以根据以下结果值设置一个或多个条件。

[码计数]

检测到的代码数量。

[数据词典注册编号]

匹配 2D 码的数据词典项目的编号。不匹配时返回 0。

[中心坐标X]、[中心坐标Y]

检测到的 2D 码的中心坐标。

[角度]

X轴(0°)正方向和2D码基准线之间的角度。

[检测的文本字符串]

检测到的字符的数量。

9 选择[处理图像]选项卡，然后设置图像处理的过滤器(☞ 87)。

10 在[其他]选项卡(☞ 89)中设置执行条件、位置校正设置和其他选项。

11 应用触发，测试操作单元。

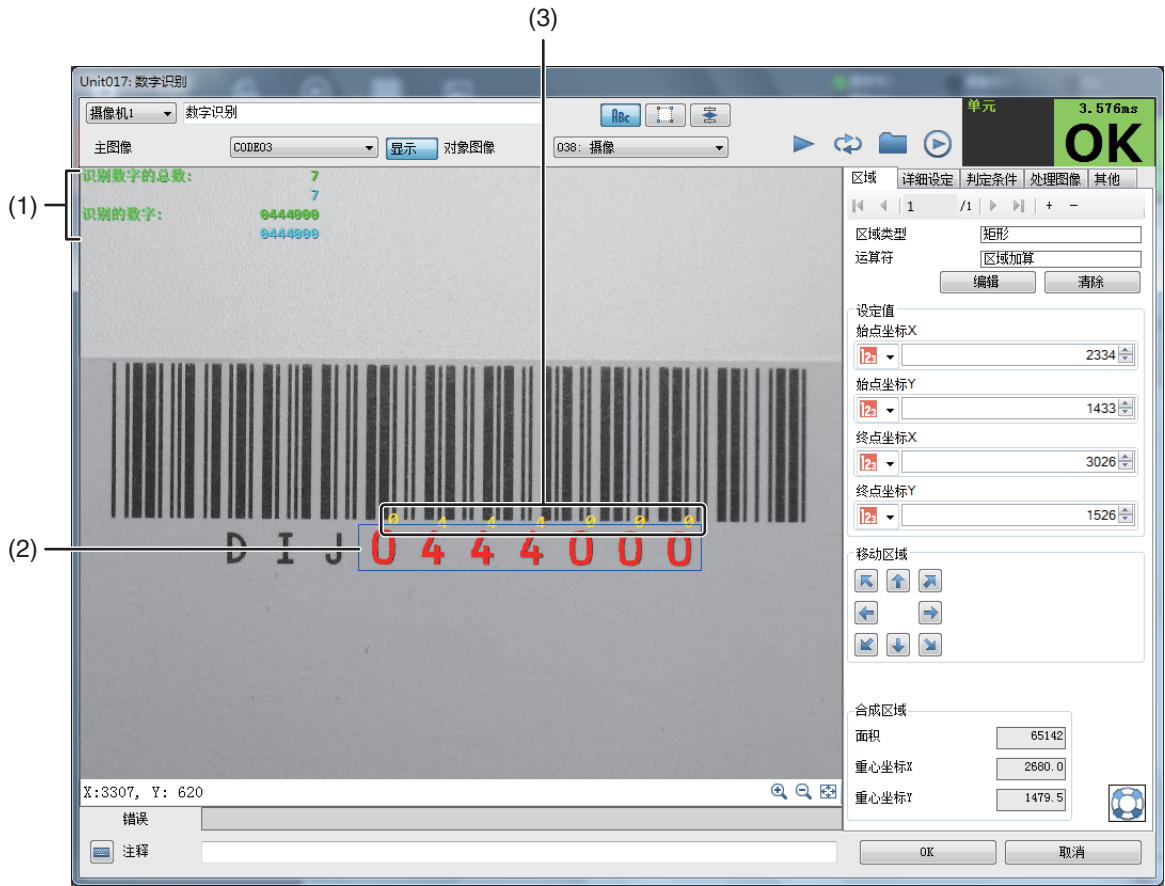
- 单击  ([触发])，使用在步骤3中选择的[摄像]操作单元拍摄图像。
- 拍摄的图像将和实际结果值同时显示在图像显示区域，而判定结果将显示在编辑窗口的右上角。



12 单击[OK]。

[数字识别](NUMBR)操作单元

这些操作单元检测检查区域的数字，最多可读取15个数字(0至9)。可用于读取工件的序列号等。该操作单元检测到的数值会被识别为数字，因此可以用于设置和输出值。



有关所有操作单元的通用屏幕项目说明，请参阅通用操作单元设置 (78)。

- (1) 结果值
操作单元返回以下值：检测到的数字总数和检测到的系列数字。
- (2) 检查区域 (蓝框)
- (3) 检测到的数字 (黄色)

配置操作单元

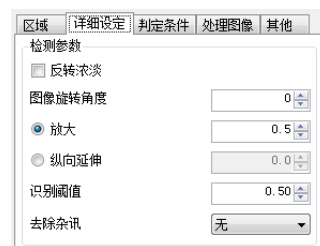
- 1 选择主图像。
 - 选择注册的摄像机 (25)，然后单击[主图像]，选择注册的主图像 (31)。主图像将显示在图像显示区域。
 - 主图像用于设置检查区域并调整所有其他设置，因此请确保使用的主图像尽量接近想要检查的实际图像。



- 2 单击[对象图像]，然后设置对象图像。
 - 选择流程图区域中的一个[摄像]操作单元，拍摄要检查的图像。
- 3 选择[区域]选项卡，然后设置要检查的区域 (79)。

4 选择[详细设定]选项卡，然后根据需要设置检测参数。

- (1) 要从深色背景中识别出浅色的数字，选中 [反转浓淡] 复选框，可使用 “负片” 补偿图像。
- (2) 单击 [图像旋转角度]，然后输入所需值，可逆时针旋转图像。
- (3) 单击 [放大] 或 [纵向延伸]，然后输入所需值，可放大检测到的数字。试图读取数码显示的数字且数字之间有空隙时，或数字模糊不清时，该功能十分有用。



[放大]

全方向放大检测出的数字。

[纵向延伸]

仅纵向拉伸检测出的数字。

- (4) 单击 [识别阈值]，然后输入所需值。
阈值越小，越容易识别数字，但是错误识别的可能性也会提高。
- (5) 单击 [去除杂讯]，然后选择要应用于图像的杂讯去除等级。
等级设置过高时，一些数字可能会被删除。更改此设置后，请查看检测出的数字。

5 选择[判定条件]选项卡，然后设置操作单元的判定条件。

- 可以根据以下结果值设置一个或多个条件。

[识别数字的总数]

检测出的数字的总数。

[识别的数字]

检测出的一串数字。

6 选择[处理图像]选项卡，然后设置图像处理的过滤器(☞ 87)。

7 在[其他]选项卡(☞ 89)中设置执行条件、位置校正设置和其他选项。

8 应用触发，测试操作单元。

- 单击  ([触发])，使用在步骤2中选择的[摄像]操作单元拍摄图像。
- 拍摄的图像将和实际结果值同时显示在图像显示区域，而判定结果将显示在编辑窗口的右上角。



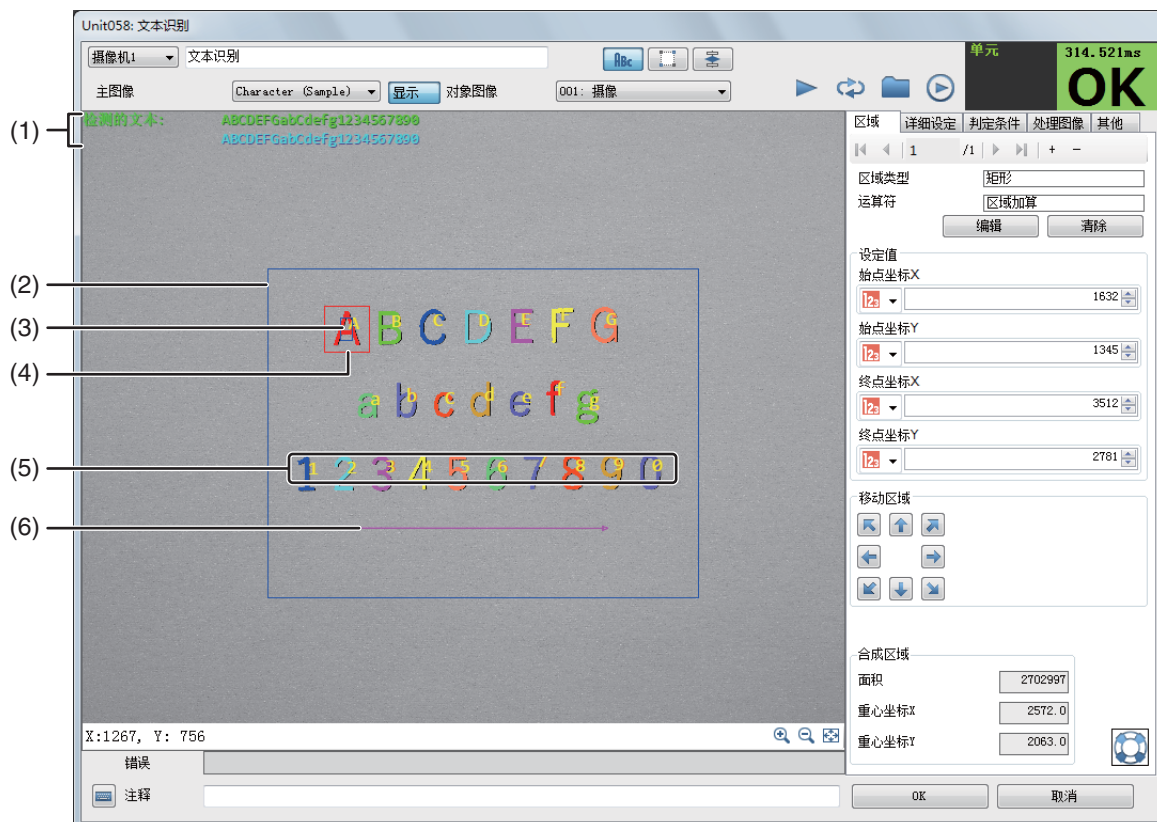
9 单击[OK]。

注

- 检测到的数值会被识别为数字，因此可以将其用于设置和输出值。例如，如果检测到数字1、2和3，则可以将其用作数字123。在所需的操作单元中，选择[单元]，然后选择该[数字识别]操作单元。

[文本识别](TEXT)操作单元

这些操作单元检测和读取检查区域中的字母(大小写字母)、数字(0至9)和特殊字符(- / = + : < > . # \$ % & () @ *)。例如在读取工件运单时,该功能十分有用。



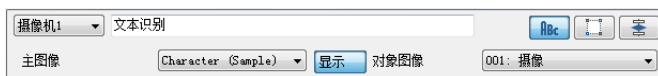
有关所有操作单元的通用屏幕项目说明,请参阅**通用操作单元设置** (📖 78)。

- (1) 结果值
操作单元返回检测到的文本。
- (2) 检查区域 (蓝框)
- (3) 检测到的单个字符的最小尺寸 (蓝框)
- (4) 检测到的单个字符的最大尺寸 (红框)
- (5) 检测到的文本 (黄色)
- (6) 扫描方向和角度 (粉色箭头)

配置操作单元

1 选择主图像。

- 选择注册的摄像机(☞ 25)，然后单击[主图像]，选择注册的主图像(☞ 31)。主图像将显示在图像显示区域。
- 主图像用于设置检查区域并调整所有其他设置，因此请确保使用的主图像尽量接近想要检查的实际图像。



2 单击[对象图像]，然后设置对象图像。

- 选择流程图区域中的一个[摄像]操作单元，拍摄要检查的图像。

3 选择[区域]选项卡，然后设置要检查的区域(☞ 79)。

4 选择[详细设定]选项卡，然后根据需要设置检测参数。

- 单击[扫描角度(deg)]，然后输入要读取的文本的角度。
- 单击[放大]或[纵向延伸]，然后输入所需值，可放大检测到的文本。试图读取数码显示的文本且文本之间有空隙时，或文本模糊不清时，该功能十分有用。

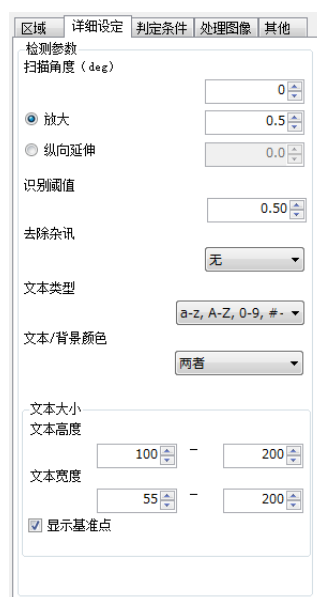
[放大]

全方向放大检测出的文本。

[纵向延伸]

仅纵向拉伸检测出的文本。

- 单击[识别阈值]，然后输入所需值。
阈值越小，越容易识别文本，但是错误识别的可能性也会提高。
- 单击[去除杂讯]，然后选择要应用于图像的杂讯去除等级。
等级设置过高时，一些文本可能会被删除。更改此设置后，请查看检测出的文本。



5 根据需要在[详细设定]选项卡中设置检测参数。

- 单击[文本类型]，选择要检测的文本类型。可以选择[a-z](小写字母)、[A-Z](大写字母)、[0-9](数字)和[#+=](特殊字符)的组合。
- 单击[文本/背景颜色]，选择要检测的文本和背景配色方案。为浅色背景上的深色文字选择[暗文本亮背景]，或为深色背景上的浅色文字选择[亮文本暗背景]。或者，两种配色方案皆有时，可以选择[两者]。

6 设置检测到的单个字符的最小和最大尺寸。

- 检测文本时，各单个字符必须符合按照以下步骤设置的高度和宽度限制。
- 单击[文本高度]下的字段，然后输入所需范围。
 - 单击[文本宽度]下的字段，然后输入所需范围。
 - 选中[显示基准点]复选框以在屏幕上显示矩形框，显示检测到的文本的最小和最大尺寸。
最小尺寸以蓝框显示，最大尺寸以红框显示。请注意，矩形框为近似值。

7 选择[判定条件]选项卡，然后设置操作单元的判定条件。

- 可以设置以下条件。

[检测的文本]

检测出的一串字符。

8 选择[处理图像]选项卡，然后设置图像处理的过滤器(☞ 87)。

9 在[其他]选项卡(📖 89)中设置执行条件、位置校正设置和其他选项。

10 应用触发，测试操作单元。

- 单击  ([触发])，使用在步骤2中选择的[摄像]操作单元拍摄图像。
- 拍摄的图像将和实际结果值同时显示在图像显示区域，而判定结果将显示在编辑窗口的右上角。



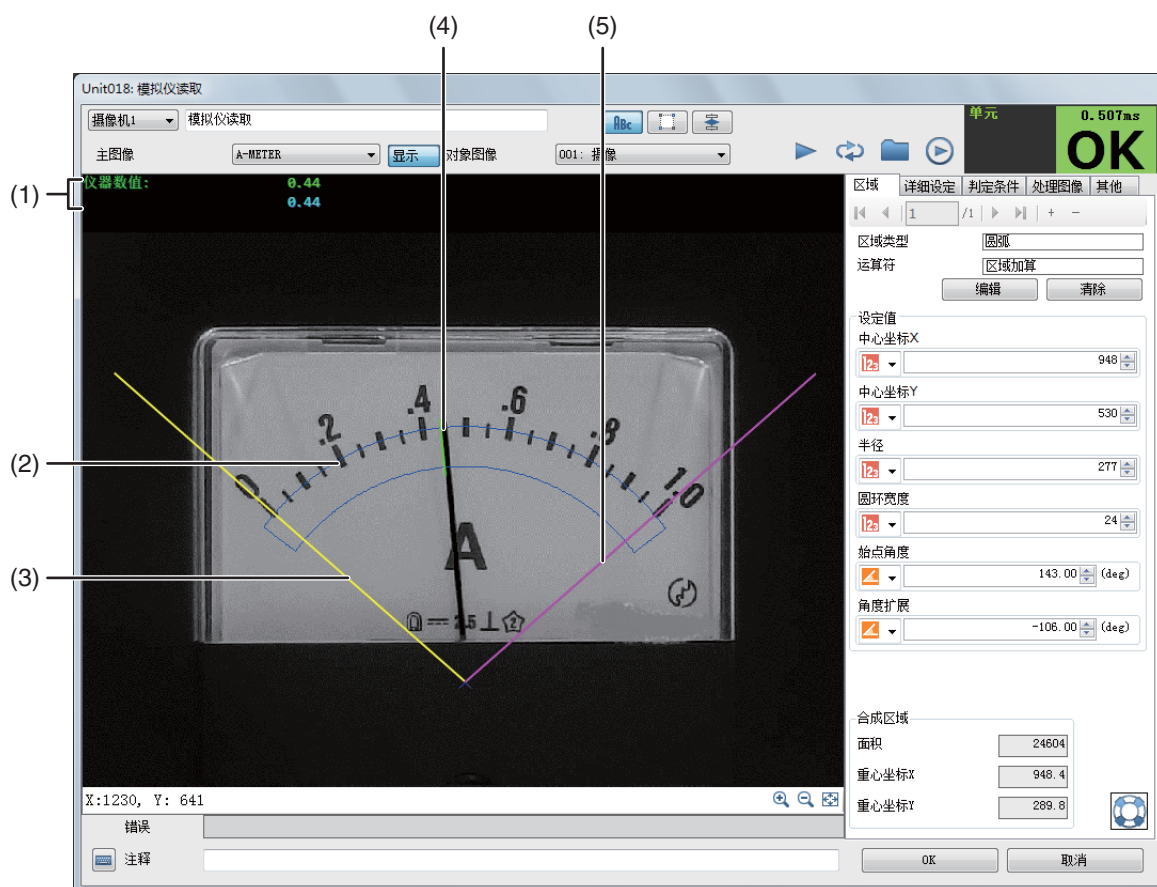
11 单击[OK]。

 注

- 检测到的数值会被识别为数字，因此可以将其用于设置和输出值。例如，如果检测到数字1、2和3，则可以将其用作数字123。在所需的操作单元中，选择[单元]，然后选择该[文本识别]操作单元。

[模拟仪读取](AMETR)操作单元

这些操作单元可以检测模拟仪指针的边缘位置。设置模拟仪的最小值和最大值后，这些操作单元可用于读取模拟仪的当前值。



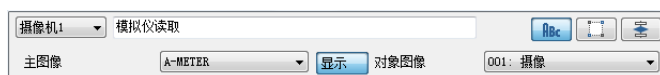
有关所有操作单元的通用屏幕项目说明，请参阅**通用操作单元设置** (📖 78)。

- (1) 计算的仪器数值
- (2) 检查区域 (蓝框)
- (3) 最小指针角度 (黄线)
- (4) 检测到的指针位置 (绿线)
- (5) 最大指针角度 (粉线)

配置操作单元

1 选择主图像。

- 选择注册的摄像机 (📖 25)，然后单击[主图像]，选择注册的主图像 (📖 31)。主图像将显示在图像显示区域。
- 主图像用于设置检查区域并调整所有其他设置，因此请确保使用的主图像尽量接近想要检查的实际图像。



2 单击[对象图像]，然后设置对象图像。

- 选择流程图区域中的一个[摄像]操作单元，拍摄要检查的图像。

3 选择[区域]选项卡，然后设置要检查的区域(☞ 85)。

- 仅可使用弧形区域。
- 检查区域的[角度扩展]设置的标记决定指针方向。
- 如果检查区域存在数字或其他文字，则可能无法正确检测到指针的边缘位置。

4 选择[详细设定]选项卡，然后根据需要设置检测参数。

- (1) 单击 [边缘检测方向]，然后选择要检测的边缘。可选择 [全部]、[暗 → 明] 或 [明 → 暗]。
- (2) 单击 [边缘强度阈值]，然后输入所需值。
- (3) 单击 [边缘最小宽度]，然后输入所需值。



5 根据模拟仪，设置角度和值的参数。

- (1) 单击 [最小值角度]，然后输入所需值。
请确保图像上的黄线与模拟仪刻度最小单位的角度重合。
- (2) 单击 [最小值]，然后输入模拟仪刻度上的最小值。
- (3) 单击 [到最大值的旋转角度]，然后输入所需角度值。
请确保图像上的粉线与模拟仪刻度最大单位的角度重合。
- (4) 单击 [最大值]，然后输入模拟仪刻度上的最大值。
- (5) 单击 [针中央的角度校正]，然后输入所需角度值。
要获得校正量，请确保模拟仪处于最小值，然后调整角度值，使图像上的黄线正好位于指针的中心线。

6 选择[判定条件]选项卡，然后设置操作单元的判定条件。

- 可以根据模拟仪的当前值([仪器数值])设置条件。

7 选择[处理图像]选项卡，然后设置图像处理的过滤器(☞ 87)。

8 在[其他]选项卡(☞ 89)中设置执行条件、位置校正设置和其他选项。

9 应用触发，测试操作单元。

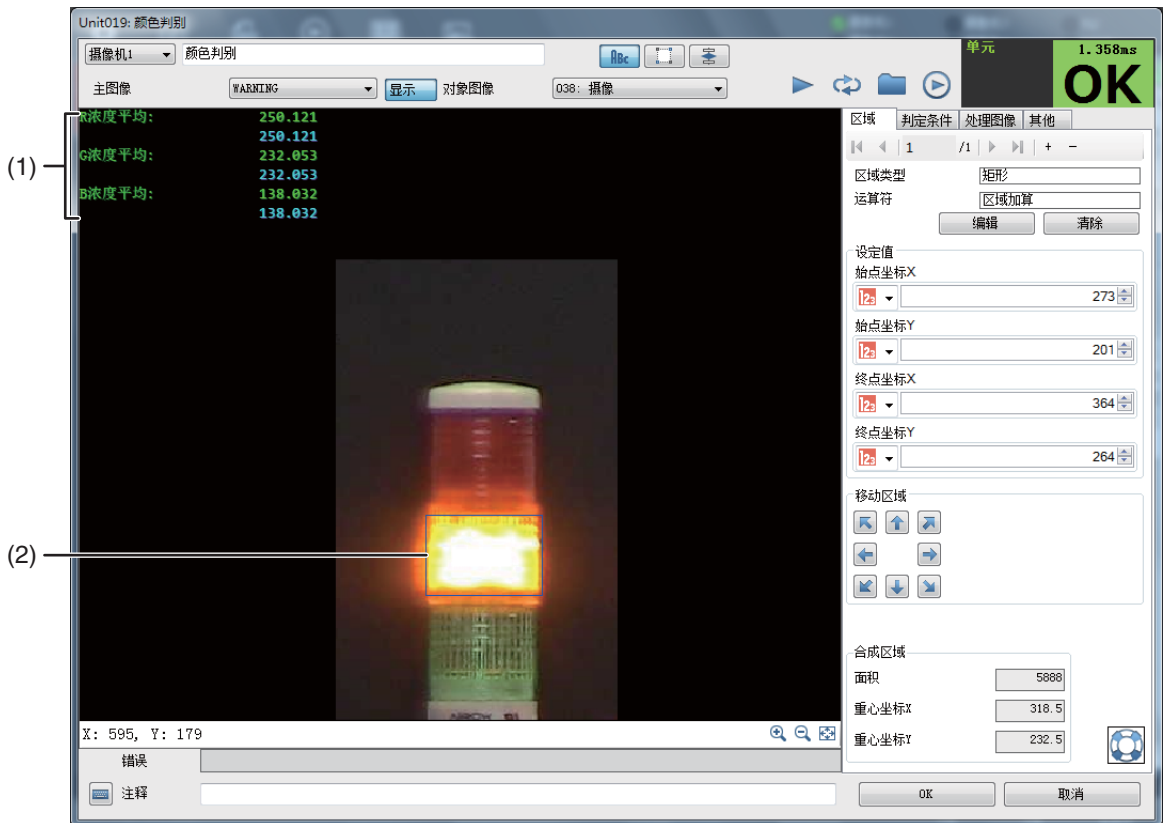
- 单击  ([触发])，使用在步骤2中选择的[摄像]操作单元拍摄图像。
- 拍摄的图像将和实际结果值同时显示在图像显示区域，而判定结果将显示在编辑窗口的右上角。



10 单击[OK]。

[颜色判别](COLOR)操作单元

这些操作单元返回图像检查区域内的平均RGB等级。通过将所需颜色的RGB值设置为判定条件，可使用这些操作单元测试检查区域是否匹配目标颜色。例如，信号灯是否亮起(以某种颜色亮起)。



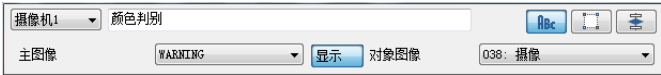
有关所有操作单元的通用屏幕项目说明，请参阅**通用操作单元设置** (📖 78)。

- (1) 结果值
操作单元返回以下值：平均R浓度，平均G浓度，平均B浓度。
- (2) 检查区域 (蓝框)

配置操作单元

1 选择主图像。

- 选择注册的摄像机(📖 25)，然后单击[主图像]，选择注册的主图像(📖 31)。主图像将显示在图像显示区域。
- 主图像用于设置检查区域并调整所有其他设置，因此请确保使用的主图像尽量接近想要检查的实际图像。



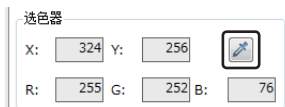
2 单击[对象图像]，然后设置对象图像。

- 选择流程图区域中的一个[摄像]操作单元，拍摄要检查的图像。

3 选择[区域]选项卡，然后设置要检查的区域(📖 79)。

4 选择[判定条件]选项卡，然后设置操作单元的判定条件。

- 可以根据以下结果值设置一个或多个条件。
- 可以单击  (选色器/取色工具)，然后单击图像上所需的点，获取该颜色的RGB浓度作为参考。



[R浓度平均]、[G浓度平均]、[B浓度平均]
检查区域的平均RGB浓度。

5 选择[处理图像]选项卡，然后设置图像处理的过滤器(📖 87)。

6 在[其他]选项卡(📖 89)中设置执行条件、位置校正设置和其他选项。

7 应用触发，测试操作单元。

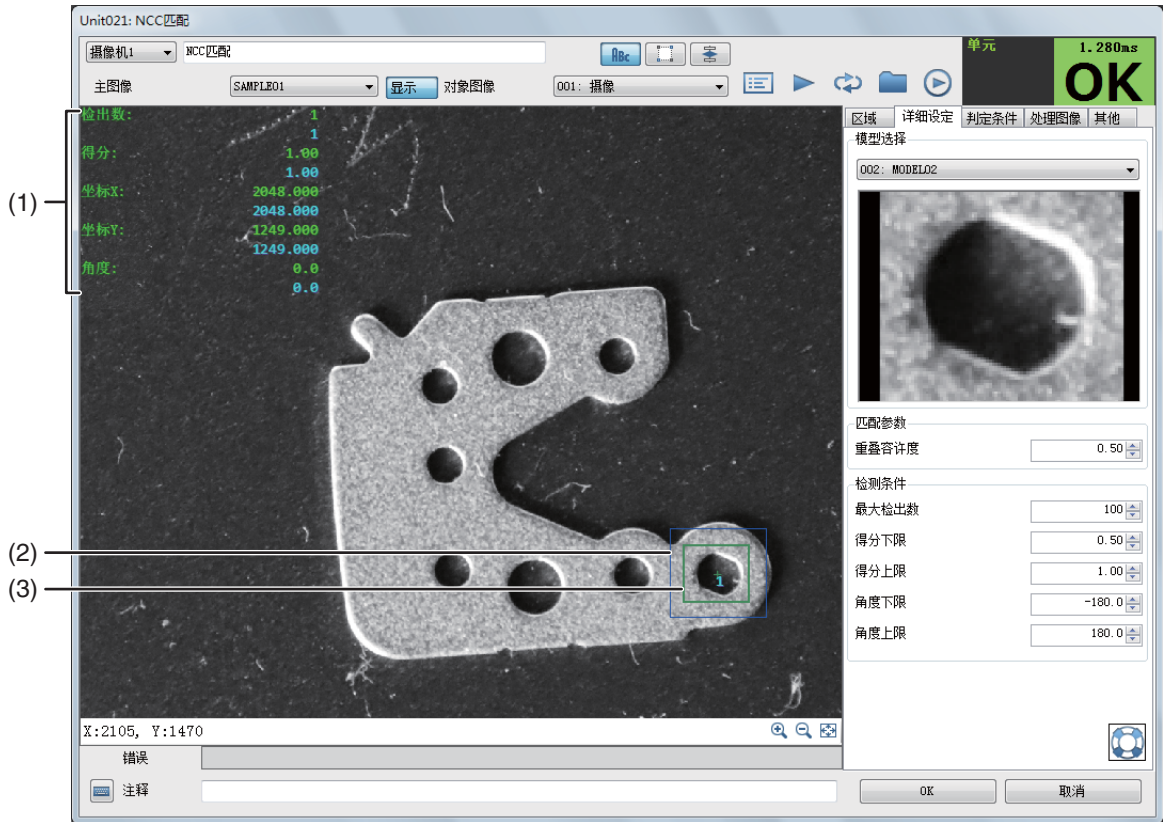
- 单击  ([触发])，使用在步骤2中选择的[摄像]操作单元拍摄图像。
- 拍摄的图像将和实际结果值同时显示在图像显示区域，而判定结果将显示在编辑窗口的右上角。



8 单击[OK]。

[NCC匹配](NCCM)操作单元

这些操作单元以相关关联为基础进行匹配，查找并识别出作业区域内与事先注册的NCC模型相似的工件(42)。



有关所有操作单元的通用屏幕项目说明，请参阅通用操作单元设置 (78)。

(1) 结果值

操作单元返回检测到的工件数量和有关检测到的第一个工件的值：匹配得分、X坐标和Y坐标以及工件角度。

(2) 检查区域 (蓝框)

(3) 检测到的工件 (绿框)

检测到的每个工件都有唯一编号。

配置操作单元

1 选择主图像。

- 选择注册的摄像机(25)，然后单击[主图像]，选择注册的主图像(31)。主图像将显示在图像显示区域。
- 主图像用于设置检查区域并调整所有其他设置，因此请确保使用的主图像尽量接近想要检查的实际图像。



2 单击[对象图像]，然后设置对象图像。

- 选择流程图区域中的一个[摄像]操作单元，拍摄要检查的图像。

3 选择[区域]选项卡，然后设置要检查的区域(79)。

4 选择[详细设定]选项卡，然后设置模型参数。

- (1) 在 [模型选择] 下选择已提前注册的 NCC 模型 (42)。
- (2) 单击 [重叠容许度]，然后输入重叠容许度的所需值。
容许度接近 1.00 时，即使工件重叠或部分被其他物体遮挡，检测到工件也很容易。

5 设置其他检测参数。

- (1) 单击 [最大检出数]，然后输入所需值，可设置要检测的工件的最大数量。
- (2) 单击 [得分下限] 和 [得分上限]，然后输入所需值，可设置有效的匹配得分。
匹配得分超出范围的工件将被忽略。
- (3) 单击 [角度下限] 和 [角度上限]，然后输入所需值，可设置旋转角度的容许范围。
旋转角度超出范围的工件将被忽略。

6 选择[判定条件]选项卡，然后设置操作单元的判定条件。

- 可以根据以下结果值设置一个或多个条件。

[检出数]

检测到的工件数量。

[得分]

1 号工件的匹配得分。检测到的工件与模型越匹配，匹配得分越高。

[坐标X]、[坐标Y]

1 号工件的基准点坐标。默认情况下，基准点为检测到的工件的中心，但是，可在匹配模型设置 (步骤 6, 43) 中进行偏移。

[角度]

1 号工件的角度与模型基准线之间的差。

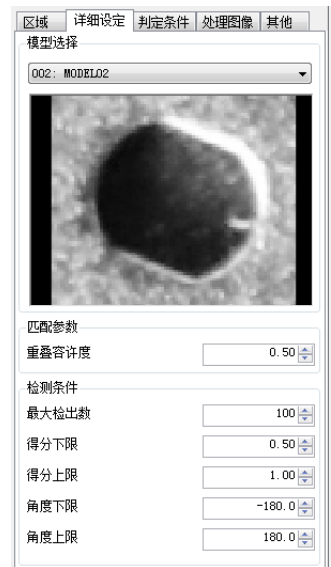
7 选择[处理图像]选项卡，然后设置图像处理的过滤器(87)。

8 在[其他]选项卡(89)中设置执行条件、位置校正设置和其他选项。

9 应用触发，测试操作单元。

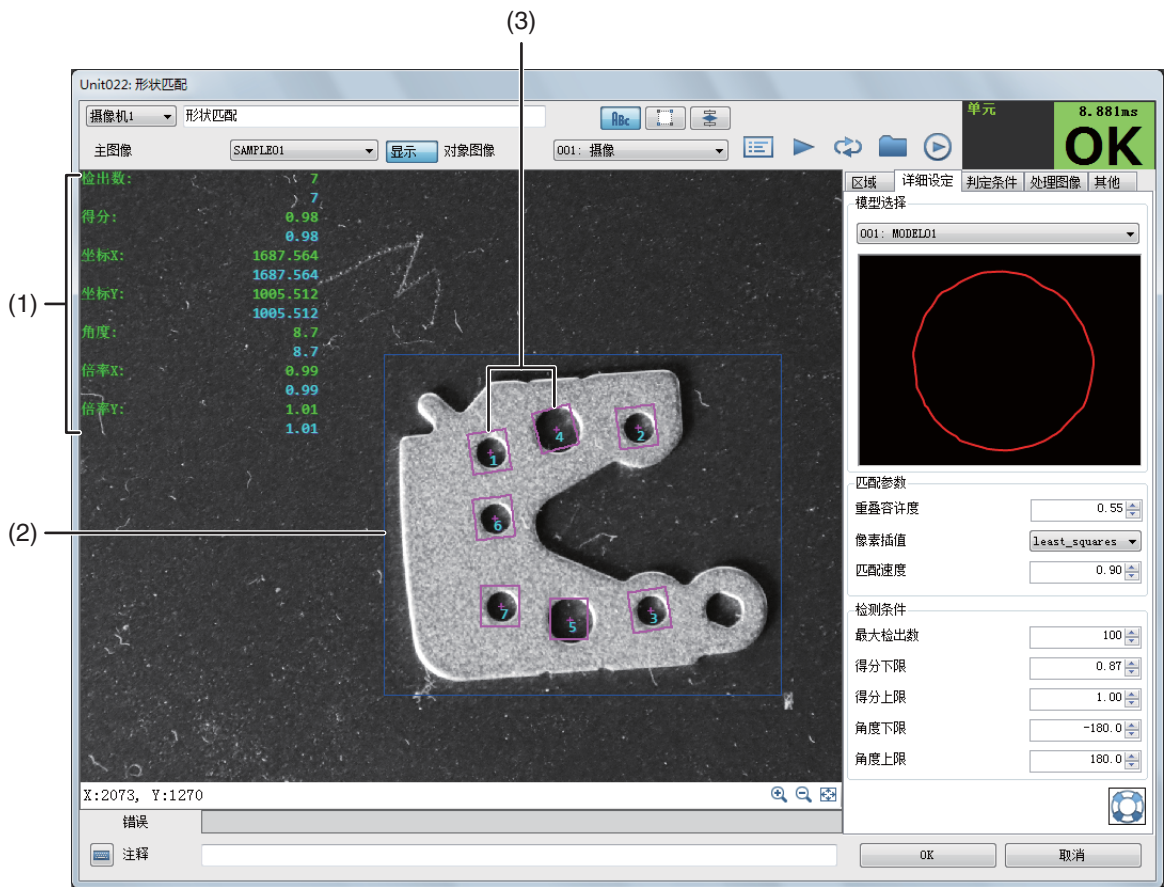
- 单击  ([触发])，使用在步骤2中选择的[摄像]操作单元拍摄图像。
- 拍摄的图像将和实际结果值同时显示在图像显示区域，而判定结果将显示在编辑窗口的右上角。

10 单击[OK]。



[形状匹配](SHAPE)操作单元

这些操作单元以形状为基础进行匹配，查找并识别出作业区域内与事先注册的形状模型相似的工件(📖 44)。注册形状模型时，可以指定比例系数，即使工件比模型大/小，也能进行识别。



有关所有操作单元的通用屏幕项目说明，请参阅**通用操作单元设置** (📖 78)。

- (1) 结果值
- 操作单元返回检测到的工件数量和有关检测到的第一个工件的值：匹配得分、X坐标和Y坐标、工件角度以及倍率X和倍率Y。
- (2) 检查区域 (蓝框)
- (3) 检测到的工件
- 检测到的每个工件均由一个框标示，且有唯一编号。框的颜色由注册形状模型(📖 44)时所选的[颜色]设置决定。

配置操作单元

1 选择主图像。

- 选择注册的摄像机(📖 25)，然后单击[主图像]，选择注册的主图像(📖 31)。主图像将显示在图像显示区域。
- 主图像用于设置检查区域并调整所有其他设置，因此请确保使用的主图像尽量接近想要检查的实际图像。



2 单击[对象图像]，然后设置对象图像。

- 选择流程图区域中的一个[摄像]操作单元，拍摄要检查的图像。

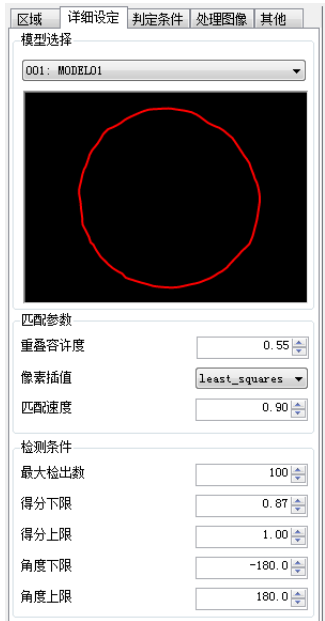
3 选择[区域]选项卡，然后设置要检查的区域(📖 79)。

4 选择[详细设定]选项卡，然后设置模型参数。

- (1) 在 [模型选择] 下选择已提前注册的形状模型 (44)。
- (2) 单击 [重叠容许度]，然后输入重叠容许度的所需值。
容许度接近 1.00 时，即使工件重叠或部分被其他物体遮挡，检测到工件也很容易。
- (3) 单击 [像素插值]，然后选择所需算法。
可以选择 [none](无插值)、[interpolation]、[least_squares]、[least_squares_high] 或 [least_squares_very_high]。
- (4) 单击 [匹配速度]，然后输入所需值。
数值接近 1.00 时，处理会更快，但匹配准确度可能会降低。

5 设置其他检测参数。

- (1) 单击 [最大检出数]，然后输入所需值，可设置要检测的工件的最大数量。
- (2) 单击 [得分下限] 和 [得分上限]，然后输入所需值，可设置有效的匹配得分。
匹配得分超出范围的工件将被忽略。
- (3) 单击 [角度下限] 和 [角度上限]，然后输入所需值，可设置旋转角度的容许范围。
旋转角度超出范围的工件将被忽略。



6 选择[判定条件]选项卡，然后设置操作单元的判定条件。

- 可以根据以下结果值设置一个或多个条件。

[检出数]

检测到的工件数量。

[得分]

1 号工件的匹配得分。检测到的工件与模型越匹配，匹配得分越高。

[坐标X]、[坐标Y]

1 号工件的基准点坐标。默认情况下，基准点为检测到的工件的中心，但是，可在匹配模型设置 (步骤 6, 44) 中进行偏移。

[角度]

1 号工件的角度与模型基准之间的差异。

[倍率X]、[倍率Y]

1 号工件相对于模型在 X 轴和 Y 轴上的倍率。

7 选择[处理图像]选项卡，然后设置图像处理的过滤器(87)。

8 在[其他]选项卡(89)中设置执行条件、位置校正设置和其他选项。

9 应用触发，测试操作单元。

- 单击  ([触发])，使用在步骤2中选择的[摄像]操作单元拍摄图像。
- 拍摄的图像将和实际结果值同时显示在图像显示区域，而判定结果将显示在编辑窗口的右上角。



10 单击[OK]。

重要

- 如果图像处理控制器和工业机器人未连接至同一网络(68)，则可以配置流程图内的任意机械手控制单元，但无法测试工业机器人的操作。

[机械手移动](R-MOV)操作单元

这些操作单元用于与连接的工业机械手进行通信，并将其移动至指定位置。这些单元还可读取工业机械手的当前位置，并加载存储在存储器中的位置信息。



有关所有操作单元的通用屏幕项目说明，请参阅**通用操作单元设置** (78)。

配置操作单元

1 选择[详细设定]选项卡，然后单击[ROBOT]。

- [机械手控制]窗口(145)将打开。如果不需要操作工业机械手，则无需执行此步骤。

2 根据需要设置工业机械手的移动参数。

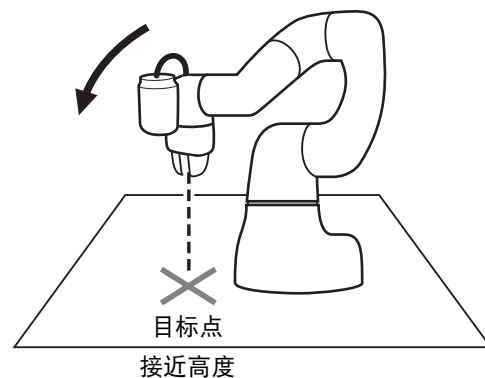
- (1) 调整接近或离开的距离。

[无指定]

在不做任何调整的情况下移动工业机械手。

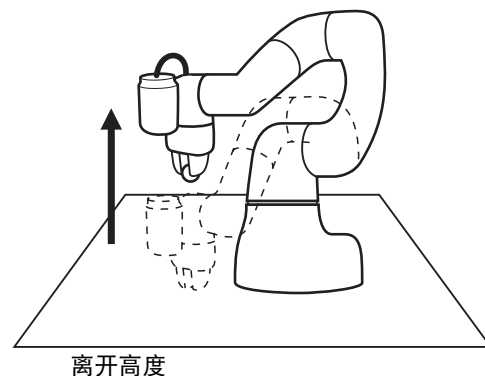
[Approach]

单击[Approach]，然后输入所需值。工业机械手将相对于目标点，沿工具坐标系-Zt轴方向(146)移动输入的距离，然后停止。



[Depart]

单击[Depart]，然后输入所需值。工业机械手将从当前位置移开，沿工具坐标系-Zt轴方向(146)移动输入的距离，然后停止。



- (2) 单击 [移动方法]，然后选择 [CP (直线)] 或 [PTP (间接)]。

[CP (直线)]

工业机械手将直线径直移动至目标点。

[PTP (间接)]

工业机械手将采用用时最短的路径移动至目标点。

- (3) 单击 [速度]，然后选择所需速度级别。
可以选择[1%]、[10%]、[50%]或[100%]。

3 要设置目标点，请选择[直接输入]或[P变量]。

[直接输入]

在[位置姿势]下单击各个字段，然后输入所需值，可根据基础坐标系设置所需目标点的XYZ坐标和Rx、Ry、Rz角度。还可以单击 [当前位置确认]，获取工业机械手的当前位置数据。

[P 变量]

单击 [P]，然后输入事先存储了位置姿势数据的一个工业机械手 P 型变量的编号。单击 [加载]，使用工业机械手存储器中的位置数据更新 [位置姿势] 字段。单击 [保存]，可将当前设置在 [位置姿势] 字段中的位置数据保存至所选 P 型变量。

4 设置目标点后，测试工业机械手的移动。

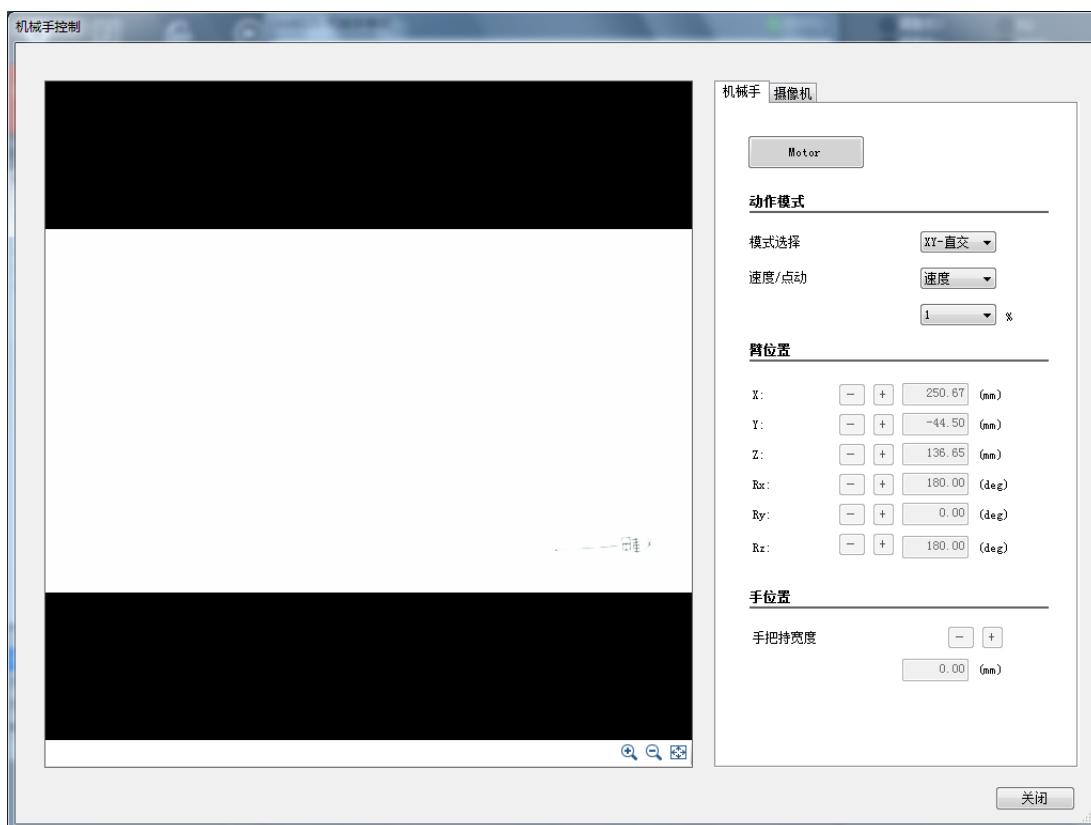
- 单击[试运行]，可使用当前设置进行试运行。
- 为操作工业机械手，需正确设置并连接机械手(46、68)。

5 在[其他]选项卡(89)中设置执行条件。

6 单击[OK]。

使用[机械手控制]窗口操作工业机械手

可以使用[机械手控制]窗口操作某些工业机械手的功能。有关工业机械手使用的坐标系的基本定义和更多详细信息，请参阅工业机械手的使用说明书。



1 选择[机械手]选项卡，然后单击[Motor]。

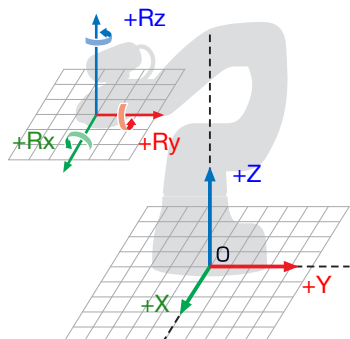
- 工业机械手的马达将启动，按钮将变为浅绿色。
- 再次单击[Motor]，可关闭工业机械手的马达。(按钮将变为灰色。)

2 单击[模式选择]，然后选择所需模式。

- 该设置决定要用于移动工业机械手的坐标系。

[XY- 直交]

您决定相对于**基础坐标系** (原点位于工业机械手基座的中心) 工业机械手臂的位置和机械手的角度。在本手册中，基础坐标系上的轴和角度以 X、Y、Z、Rx、Ry、Rz 表示。

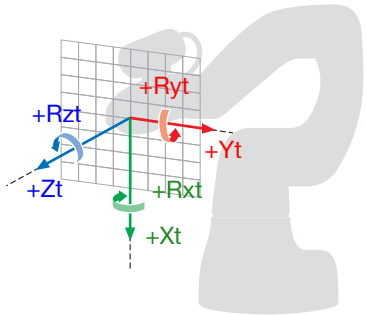


臂位置

X:	-	+	250.67	(mm)
Y:	-	+	-44.50	(mm)
Z:	-	+	136.65	(mm)
Rx:	-	+	180.00	(deg)
Ry:	-	+	0.00	(deg)
Rz:	-	+	180.00	(deg)

[工具]

您决定相对于**工具坐标系**（原点位于工业机械手工具凸缘的中心）工业机械手臂的位置和机械手的角度。在本手册中，工具坐标系上的轴和角度以 X_t、Y_t、Z_t、R_{xt}、R_{yt}、R_{zt} 表示。

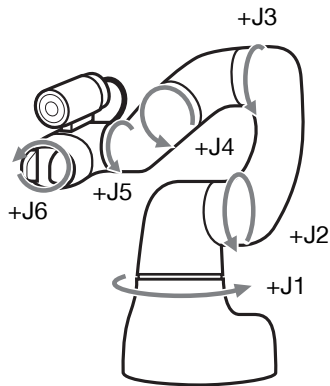


臂位置

X _t :	-	+	250.67	(mm)
Y _t :	-	+	-44.50	(mm)
Z _t :	-	+	136.65	(mm)
R _{xt} :	-	+	180.00	(deg)
R _{yt} :	-	+	0.00	(deg)
R _{zt} :	-	+	180.00	(deg)

[各轴]

您调整各个轴 (J1 至 J6) 的角度，来决定工业机械手臂的位置和机械手的角度。



臂位置

J1:	-	+	0.00	(deg)
J2:	-	+	45.00	(deg)
J3:	-	+	90.00	(deg)
J4:	-	+	0.00	(deg)
J5:	-	+	45.00	(deg)
J6:	-	+	0.00	(deg)

3 单击[速度/点动]，然后选择工业机械手在一次点动操作时的移动量。

- 可以选择[速度]或[点动]。

[速度]

单击下拉菜单，然后选择工业机械手的点动速度。可以选择 [1]、[5]、[10]、[50] 或 [100]%。

[点动]

单击下拉菜单，然后选择工业机械手的点动距离。可以选择 [1]、[5]、[10]、[50] 或 [100]mm/ 度。

4 将工业机械手臂移动至所需位置。

- 根据在步骤2中选择的操作模式不同，操作也不同。

[XY- 直交]

在每个 X、Y、Z 坐标和 R_x、R_y、R_z 角度下单击 [-] 或 [+]。

[工具]

在每个 X_t、Y_t、Z_t 坐标和 R_{xt}、R_{yt}、R_{zt} 角度下单击 [-] 或 [+]。

请注意，虽然按钮采用工具坐标系，但是按钮旁边显示的值是基础坐标系的机械手位置。

[各轴]

单击轴 J1 至 J6 下的 [-] 或 [+]。

5 设置所需机械手手把持宽度。

- 单击[手把持宽度]下的[-]或[+]调整宽度。

6 选择[摄像机]选项卡，然后设置摄像机1。

- 有关详细信息，请参阅**更改摄像机设置**([📖 27](#))。
- 连接至工业机械手的佳能工业相机必须注册为[摄像机1]([📖 25](#))。

7 单击[关闭]。

[机械手移动目标校正](R-COR)操作单元

这些操作单元也用于将连接的工业机械手移动至指定位置，可以额外设置位置校正量，例如以从其他操作单元获取的测量值和结果值为基础进行设置。



有关所有操作单元的通用屏幕项目说明，请参阅**通用操作单元设置**([📖 78](#))。

配置操作单元

1 选择[详细设定]选项卡，然后单击[ROBOT]([📖 145](#))。

- 如果不需要操作工业机械手，则无需执行此步骤。

2 设置工业机械手的基准位置(原始目标位置)。

- 可以选择[直接输入]、[P变量]或[处理开始时的位置]。

[直接输入]

在[位置姿势]下单击各个字段，然后输入所需值，可根据基础坐标系设置所需目标点的XYZ坐标和Rx、Ry、Rz角度。

还可以单击[当前位置确认]，获取工业机械手的当前位置数据。

[P变量]

单击 [P]，然后输入事先存储了位置姿势数据的一个工业机械手 P 型变量的编号。单击 [加载]，使用工业机械手存储器中的位置数据更新[位置姿势]字段。单击[保存]，可将当前设置在[位置姿势]字段中的位置数据保存至所选 P 型变量。

[处理开始时的位置]

操作单元开始处理时的工业机械手位置将用作基准位置。

3 设置位置校正参数。

- 在[2.校正移动量 (mm)]下单击[Xt]、[Yt]、[Zt]和[Rzt (deg)]，然后根据工具坐标系输入所需值，可设置位置校正(☞ 150)。
[Xt]、[Yt]、[Zt]：选择[实数]、[单元](操作单元返回的结果值)或[常数]。
[Rzt (deg)]：选择[实数]、[角度 (deg)]、[单元]或[常数]。
- 对于[Xt]和[Yt]，也可选择[pixel → mm](从像素转换为mm)或[mm]。

[实数]/[角度 (deg)]

输入所需值或角度。

[单元]

选择流程图区域中的一个操作单元，然后选择想要使用的结果值。根据所选操作单元的不同，可选选项也会有所不同。

[常数]

选择一个注册的常数 (☞ 34)。

4 如有必要，在[3.像素/mm转换]下指定像素至mm的转换率。

- 仅当在步骤3中将[pixel → mm]选择为单位时，才需要执行此步骤。否则，请跳至步骤6。
- 可以选择[使用图像]或[常数指定]。
- 如果已选择[常数指定]或[使用图像]，但手动输入了转换率，请跳至步骤6。

[使用图像]

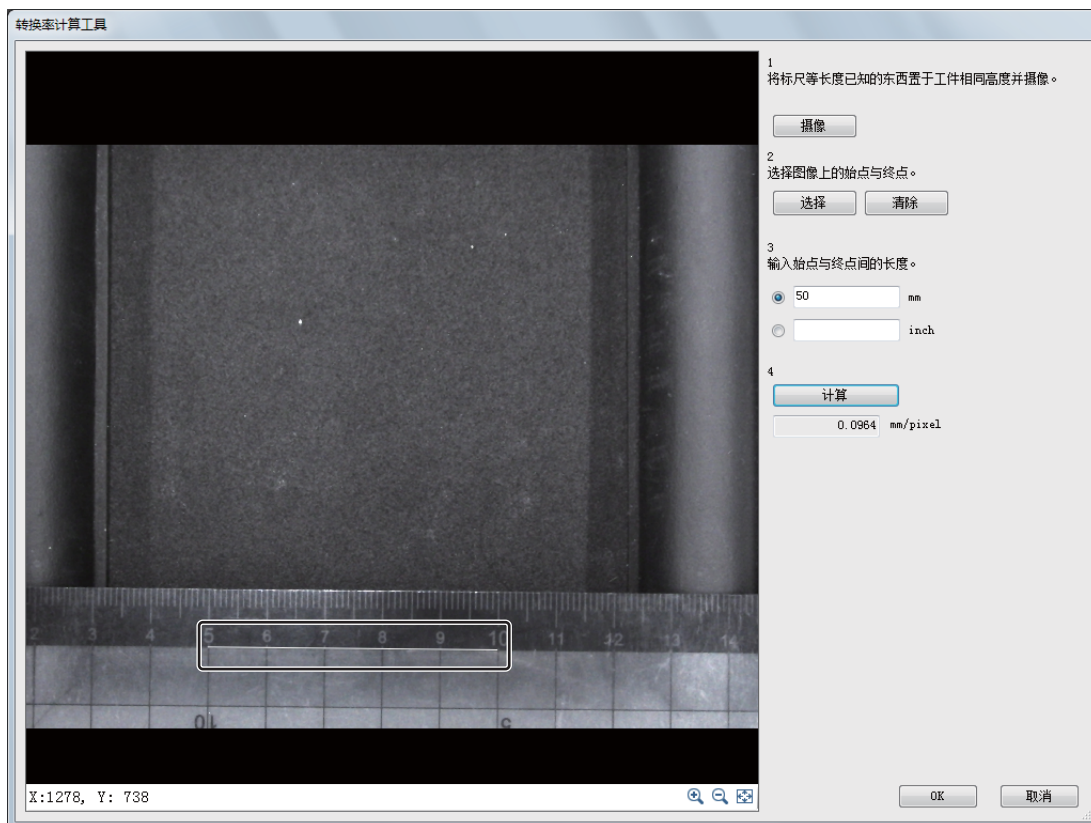
拍摄一张图像，将其用于计算转换率 (步骤 5)。
还可以单击字段，输入所需值，不使用图像。

[常数指定]

选择一个注册的常数 (☞ 34)。

5 使用转换率计算工具从图像计算转换率。

- 在上一步中选择了[使用图像]时，才需要执行此步骤。
- 单击 [转换工具]。
转换率计算工具将在单独窗口中打开。



- (2) 拍摄尺子或有确定尺寸刻度的其他物体的照片。
将尺子或有刻度的物体置于与工件相同的高度，然后单击 [摄像]。请注意，如果尺子所处高度不正确，计算的转换率可能不正确。
- (3) 在显示的图像上画一条线，连接距离已知的两点。
单击 [选择]，然后单击两个点。出现白色箭头时，请拖动箭头的任一端可显示白线。拖动线的两端，将其放置在图像中长度已知的直线上，然后右键单击进行确认。
要重新开始，请确认任一条线，然后单击 [清除]。
- (4) 输入图像上显示的白线的长度。
选择 [mm] 或 [inch]，然后在所选单位中输入已知距离。
- (5) 单击 [计算] 可计算所选图像的像素 → mm 转换率。
- (6) 单击 [OK] 可关闭转换率计算工具，然后应用从图像计算出的转换率。

6 单击[速度]，然后选择所需速度级别。

- 可以选择[1%]、[10%]、[50%]或[100%]。

7 设置目标点后，测试工业机械手的移动。

- 单击[试运行]，可使用当前设置进行试运行。
- 为操作工业机械手，需正确设置并连接机械手(□ 46、68)。

8 在[其他]选项卡(□ 89)中设置执行条件。

9 单击[OK]。

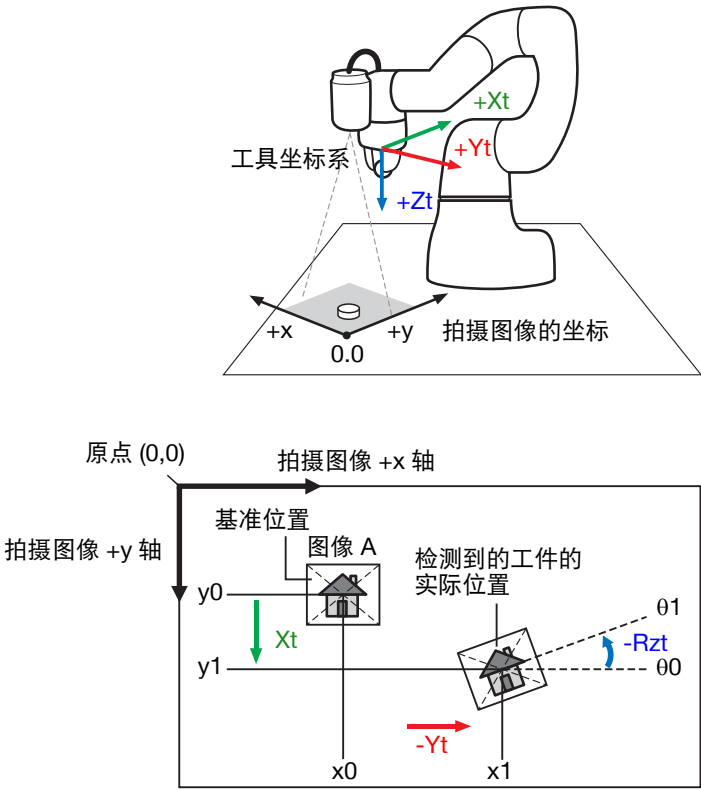
■ 设置移动校正量

可以使用处理图像(由佳能工业相机拍摄)后获得的结果值，决定工业机械手移动至某一位置所需的校正量。

使用拍摄图像的图像处理结果

工件没有位于在步骤2中设置的预设基准位置(📖 147)时，可以拍摄图像，然后使用图像处理单元决定其实际位置。随后，可以使用图像处理结果设置步骤3中的位置校正参数。

请注意，如果工业机械手的工具坐标与佳能工业相机的坐标不一致，则无法正确调整位置。设置基准位置前，请务必单击[重设J6轴]，以便J6轴不会出现旋转。这可以确保工业机械手和佳能工业相机的坐标一致。



将目标位置从基准位置校正至检测到的工件的实际位置所需的校正设置示例，如上图所示。

2. 校正移动量 (mm)

Xt:	(y1-y0)	☒ pixel→mm ☐ mm
Yt:	-(x1-x0)	☒ pixel→mm ☐ mm
Zt:	0.000	
Rzt (deg):	-(θ1-θ0)	

[机械手堆垛](R-PLT)操作单元

这些操作单元用于指定容器的四角和分割数量，然后使工业机械手按照从左下至右上的顺序在隔间之间移动。



有关所有操作单元的通用屏幕项目说明，请参阅**通用操作单元设置** (📖 78)。

配置操作单元

1 选择[详细设定]选项卡，然后单击[ROBOT](📖 145)。

- 如果不需要操作工业机械手，则无需执行此步骤。

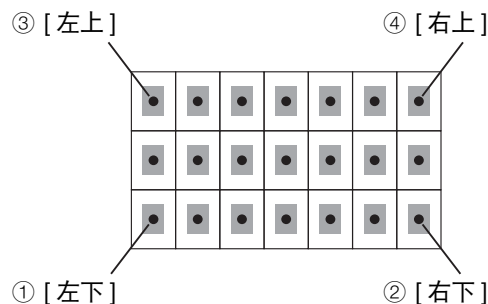
2 在[1.色板基准位置]下设置容器四角的基准位置。

- 单击[左下]、[右下]、[左上]和[右上]选项卡，并分别输入所需位置。要设置位置，请选择[直接输入]或[P变量]。

[直接输入]

在[位置姿势]下单击各个字段，然后输入所需值，可根据基础坐标系设置所需目标点的XYZ坐标和Rx、Ry、Rz角度。

还可以单击[当前位置确认]，获取工业机械手的当前位置数据。



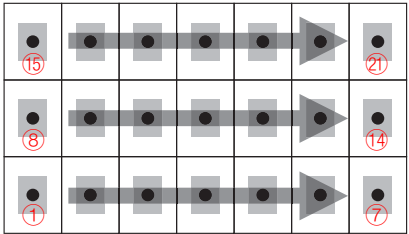
[P变量]

单击[P]，然后输入事先存储了位置姿势数据的一个工业机械手P型变量的编号。单击[读取]，使用工业机械手存储器中的位置数据更新[位置姿势]字段。单击[保存]，可将当前设置在[位置姿势]字段中的位置数据保存至所选P型变量。

3 指定容器的隔间数量。

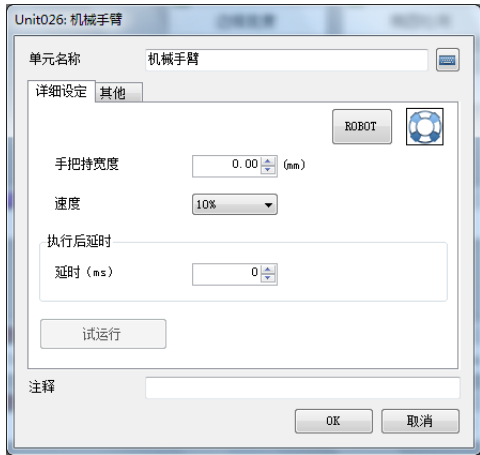
- 在[2.色板分割数]下单击[行]和[列]，然后分别输入纵向和横向隔间的数量。

- 4 单击[Approach], 然后以mm为单位输入所需值, 可设置接近高度。
 - 工业机械手将根据从[1.色板基准位置]和[2.色板分割数]计算出的坐标, 沿工具坐标系-Zt轴(146)移动指定距离, 然后在该位置停止。
- 5 单击[速度], 然后设置所需的工业机械手速度等级。
 - 可以选择[1%]、[10%]、[50%]或[100%]。
- 6 设置完毕后, 测试工业机械手的移动。
 - 为操作工业机械手, 需正确设置并连接机械手(46、68)。
 - (1) 单击 [移动目标编号], 然后输入所需的隔间编号。
隔间编号由 [行] 和 [列] 的设置值决定。
 - (2) 单击 [试运行], 可使用当前设置进行试运行。
- 7 在[其他]选项卡(89)中设置执行条件。
- 8 单击[OK]。



[机械手臂](R-HND)操作单元

这些操作单元用于更改工业机械手臂单元的把持宽度和移动速度。



配置操作单元

- 1 选择[详细设定]选项卡, 然后单击[ROBOT](145)。
 - 如果不需要操作工业机械手, 则无需执行此步骤。
- 2 根据需要设置手臂的把持宽度和移动参数。
 - (1) 单击 [手把持宽度], 然后输入所需值。
 - (2) 单击 [速度], 然后设置手臂速度等级。
可以选择 [1%]、[10%]、[50%] 或 [100%]
- 3 要在移动机械手臂后应用延时, 请单击[延时 (ms)], 然后以毫秒为单位输入所需值。

4 设置完毕后，测试机械手臂的移动。

- 单击[试运行]，可使用当前设置进行试运行。
- 为操作工业机械手，需正确设置并连接机械手(46、68)。

5 在[其他]选项卡(89)中设置执行条件。

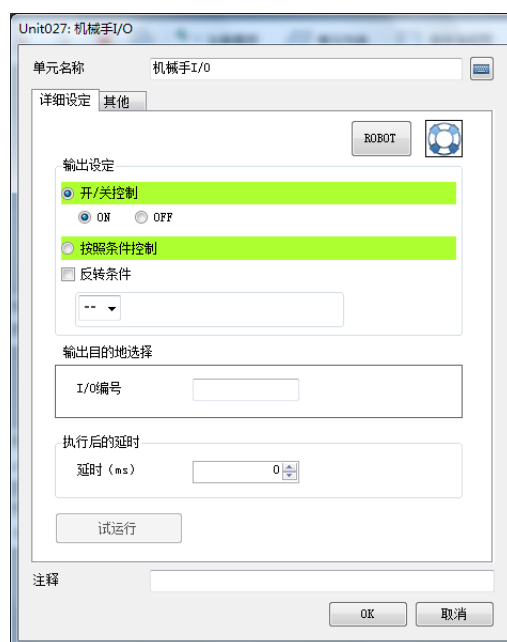
6 单击[OK]。

注

- Vision Edition仅可操作安装至由 DENSO WAVE制造的COBOTTA工业机械手的原装手臂。

[机械手I/O](R-I/O)操作单元

这些操作单元用于向工业机械手I/O变量发送信号。



有关所有操作单元的通用屏幕项目说明，请参阅**通用操作单元设置** (78)。

配置操作单元

1 选择[详细设定]选项卡，然后单击[ROBOT](145)。

- 如果不需要操作工业机械手，则无需执行此步骤。

2 设置信号输出。

- 可以选择[开/关控制]或[按照条件控制]。

[开/关控制]

要简单发送无条件的“开”或“关”信号，请选择[ON]或[OFF]。

[按照条件控制]

根据另一操作单元的判定结果发送信号。选择[单元]，选择流程图区域中一个操作单元，然后选择[判定结果]。要反转条件(所选操作单元返回NG判定时，发送“ON”信号)，请选中[反转条件]复选框。

3 设置其他输出参数。

- (1) 单击 [I/O 编号]，然后输入所需变量的编号。
- (2) 要在发送信号后应用延时，请单击 [延时 (ms)]，然后以毫秒为单位输入所需值。

4 设置完毕后，测试输出信号。

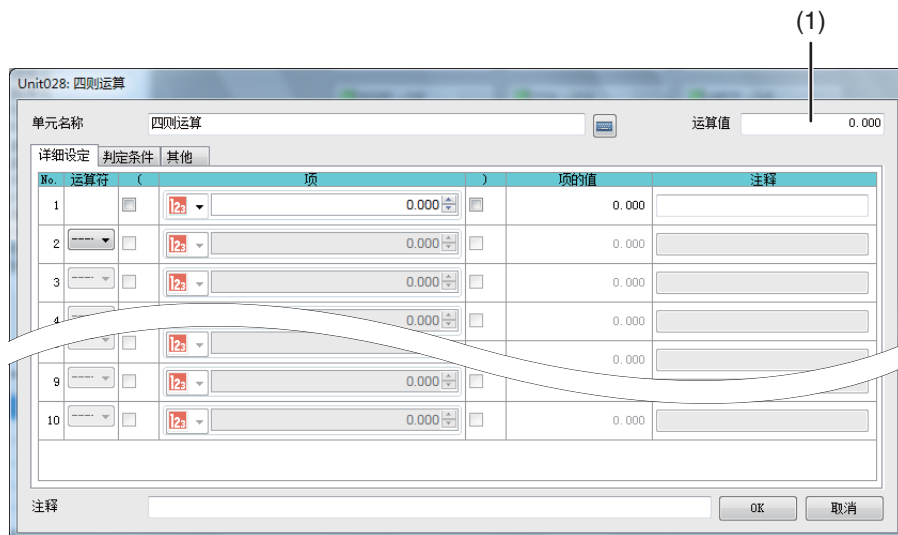
- 单击[试运行]，可使用当前设置进行试运行。
- 为操作工业机械手，需正确设置并连接机械手(46、68)。

5 在[其他]选项卡(89)中设置执行条件。

6 单击[OK]。

[四则运算](ARITH)操作单元

这些操作单元最多可执行10项基础四则运算。



有关所有操作单元的通用屏幕项目说明，请参阅**通用操作单元设置** (78)。

(1) 结果

配置操作单元

1 选择[详细设定]选项卡，然后设置想要计算的数学表达式的第一个项(1号)。

- 关于项，可以选择[实数]、[角度 (deg)]、[公式]、[单元](操作单元返回的结果值)或[常数]。
- 要开始或结束带括号的表达式，请选中[(]或[)]复选框。
- 设置完项后，[项的值]一栏将显示项的值。在[注释]一栏输入有关项的任何特殊注释。

[实数]/[角度 (deg)]

输入所需值或角度。

[公式]

选择三角函数[sin](正弦)、[cos](余弦)或[tan](正切)，然后输入所需自变量。

[单元]

选择流程图区域中的一个操作单元，然后选择想要使用的结果值。根据所选操作单元的不同，可选选项也会有所不同。

[常数]

选择一个注册的常数(34)。

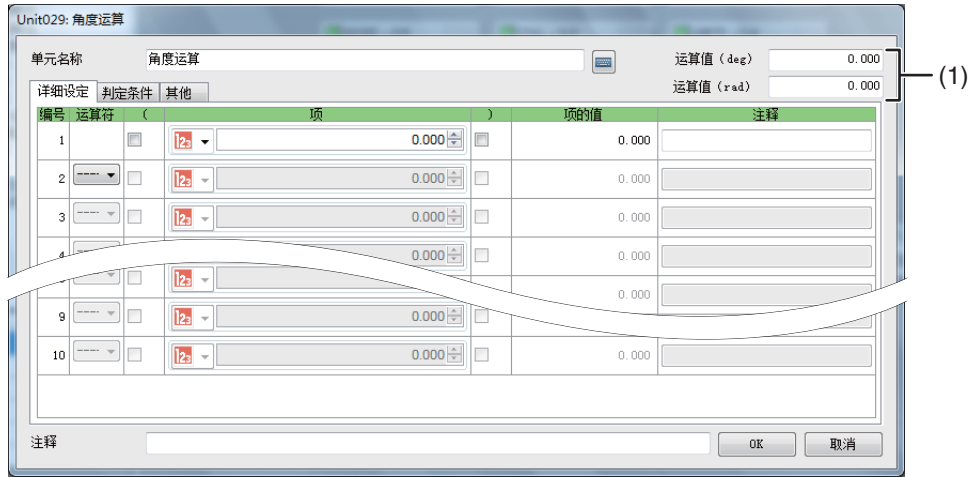
2 根据需要设置2号至10号项。

- 单击[运算符]，选择所需运算符(+、-、×、÷或MOD)，然后按照前一步骤的说明设置项。
- [MOD]代表模数运算。将返回两个数字相除后的余数。(例如，10 MOD 3 = 1，10除以3的余数。)

- 3 选择[判定条件]选项卡，然后设置操作单元的判定条件。
- 可以根据计算结果([运算值])设置条件。
- 4 在[其他]选项卡(📖 89)中设置执行条件和其他选项。
- 5 单击[OK]。

[角度运算](ANGCL)操作单元

这些操作单元最多可执行10项目运算，并返回角度值。



有关所有操作单元的通用屏幕项目说明，请参阅**通用操作单元设置** (📖 78)。

(1) 结果

配置操作单元

- 1 选择[详细设定]选项卡，然后设置想要计算的数学表达式的第一个项(1号)。
- 关于项，可以选择[实数]、[公式]、[单元](操作单元返回的结果值)或[常数]。
 - 要开始或结束带括号的表达式，请选中[()或[]]复选框。
 - 设置完项后，[项的值]一栏将显示项的值。在[注释]一栏输入有关项的任何特殊注释。

[实数]

输入所需值。

[公式]

选择三角函数[sin](正弦)、[cos](余弦)或[tan](正切)，然后输入所需自变量。

[单元]

选择流程图区域中的一个操作单元，然后选择想要使用的结果值。根据所选操作单元的不同，可选选项也会有所不同。

[常数]

选择一个注册的常数(📖 34)。

- 2 根据需要设置2号至10号项。

- 单击[运算符]，选择所需运算符(+、-、×、÷或MOD)，然后按照前一步骤的说明设置项。
- [MOD]代表模数运算。将返回两个数字相除后的余数。(例如， $10 \text{ MOD } 3 = 1$ ，10除以3的余数。)

2 单击[条件]，然后从下拉菜单中选择条件。

- 条件决定了比较对象和比较值之间的对比。可以选择[等于值1]、[不等于值1]、[比值1大]、[比值1小]、[值1或以上]、[值1或以下]、[值1与值2之间]或[值1与值2之间以外]。

3 设置第一个比较值。

- 在[值1（V1）]下可以选择[实数]、[角度（deg）]、[公式]、[单元]或[常数]。

[实数]/[角度（deg）]

输入所需值或角度。

[公式]

选择三角函数[sin](正弦)、[cos](余弦)或[tan](正切)，然后输入所需自变量。

[单元]

选择流程图区域中的一个操作单元，然后选择想要使用的结果值。根据所选操作单元的不同，可选选项也会有所不同。

[常数]

选择一个注册的常数(☞ 34)。

4 根据所选条件，设置第二个比较值。

- 如果设置为[值1与值2之间]或[值1与值2之间以外]，则按照步骤3所述，在[值2（V2）]下设置第二个比较值。

5 如果符合条件，请设置需要返回的值。

- 在[要返回的运算值]下，按照步骤3的描述设置所需值。

6 指定其他比较。

- 从编号2起重复步骤2至5设置分叉的条件和返回的结果值。

7 检查所选分叉编号和返回的结果。

- 设置多个条件后，符合第一个条件的[要返回的运算值]字段将以黄色高亮显示。所选分叉的编号和返回的值也将显示在[分叉编号]和[运算值]字段中。
- 如果不符合任何条件，[分叉编号]字段将显示0，且该字段将变为红色。

分叉编号	1	运算值	10.000
详细设定 判定条件 其他			
分叉编号	比较对象	要返回的运算值	条件
1	 011 角度 输出值	 10.000	等于值1
2		 50.000	值1或以上
3		 180.00 (deg)	值1或以上

8 选择[判定条件]选项卡，然后设置操作单元的判定条件。

- 可以根据以下结果值设置一个或多个条件。

[运算值]

为符合条件的分叉设置的返回值。

[分叉编号]

符合条件的分叉编号。

9 在[其他]选项卡(☞ 89)中设置执行条件和其他选项。

10 单击[OK]。

使用条件中的个别设置比较对象

要根据分叉条件使用不同的比较对象，请选中[个别设置比较对象]复选框。设置条件的步骤与使用单一比较对象(157)时基本一致，但需要指定各个分叉条件的比较对象值(步骤1)。

注

- 请确保[多个条件分叉运算]操作单元是首尾连接正确的流程图的一部分。

[最大值/最小值](MX-MN)操作单元

这些操作单元返回指定范围内最多10个值的最大值/最小值。



有关所有操作单元的通用屏幕项目说明，请参阅**通用操作单元设置** (78)。

配置操作单元

1 选择[详细设定]选项卡，然后设置返回值的条件。

- 单击[条件]，然后分别选择要返回的[最大值]或[最小值]，即从比较值中选出最大值或最小值。
- 在[有效范围]下单击[上限]和[下限]，然后输入所需值。
超出范围的比较值会被排除。

2 输入最多10个要比较的值。

- 在每个值下，可以选择[实数]、[单元](操作单元返回的结果值)或[常数]。

[实数]

输入所需值。

[单元]

选择流程图区域中的一个操作单元，然后选择想要使用的结果值。根据所选操作单元的不同，可选选项也会有所不同。

[常数]

选择一个注册的常数 (34)。

3 选择[判定条件]选项卡，然后设置操作单元的判定条件。

- 可以根据以下结果值设置一个或多个条件。

[值编号]

符合所有条件的比较值编号。

[输出值]

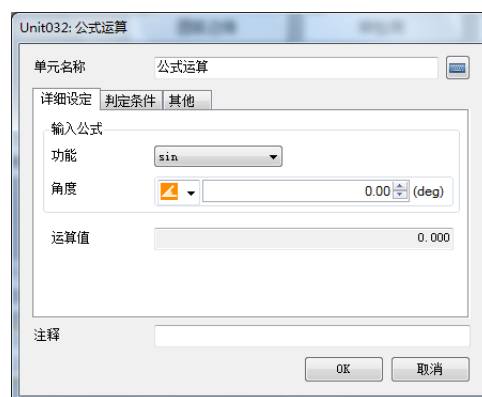
比较值中符合所有条件的值。

4 在[其他]选项卡(📖 89)中设置执行条件和其他选项。

5 单击[OK]。

[公式运算](FORMC)操作单元

这些操作单元计算常用数学表达式，包括三角函数、平方根、对数和舍入函数。



有关所有操作单元的通用屏幕项目说明，请参阅**通用操作单元设置** (📖 78)。

配置操作单元

1 选择[详细设定]选项卡，然后设置要计算的数学函数。

- (1) 单击 [功能]，然后选择 [sin]、[cos]、[tan]、[arcsin]、[arccos]、[arctan]、[绝对值]、[自然对数（底 e）]、[常用对数（底 10）]、[平方根]、[四舍五入]（舍入为最近的整数）、[舍去] 或 [舍尾进一]（进位）。
- (2) 单击 [角度] 或 [数值]，然后设置函数的自变量。
对于 [sin]、[cos] 和 [tan]，可以选择 [角度（deg）]、[单元]（操作单元返回的结果值）或 [常数]。对于其他全部功能，可以选择 [实数]、[单元] 或 [常数]。

[实数]/[角度（deg）]

输入所需值或角度。

[单元]

选择流程图区域中的一个操作单元，然后选择想要使用的结果值。根据所选操作单元的不同，可选选项也会有所不同。

[常数]

选择一个注册的常数(34)。

2 查看[运算值]字段中的计算结果。

3 选择[判定条件]选项卡，然后设置操作单元的判定条件。

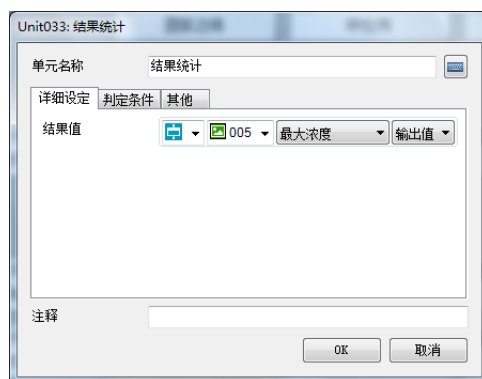
- 可以根据计算结果([运算值])设置条件。

4 在[其他]选项卡(89)中设置执行条件和其他选项。

5 单击[OK]。

[结果统计](RSTAT)操作单元

这些操作单元分析所选操作单元的结果值并返回通用统计总计。



有关所有操作单元的通用屏幕项目说明，请参阅**通用操作单元设置** (78)。

配置操作单元

1 选择[详细设定]选项卡，然后选择要分析其结果的操作单元。

- 选择[单元]，选择流程图区域中的一个操作单元，然后选择想要使用的结果值。根据所选操作单元的不同，可选选项也会有所不同。

2 选择[判定条件]选项卡，然后设置操作单元的判定条件。

- 可以根据以下结果值设置一个或多个条件，结果值由所选操作单元累积的结果数据计算得出。

[最大值]、[最小值]、[平均值]、[合计值]

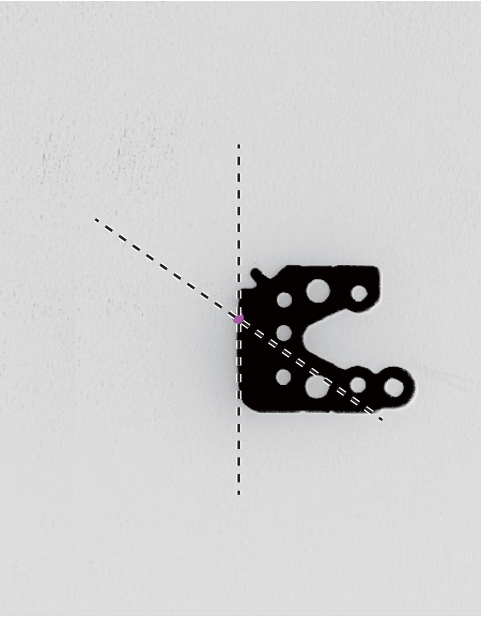
所选结果值数据的最大值、最小值、平均值及合计值。

3 在[其他]选项卡(📖 89)中设置执行条件。

4 单击[OK]。

[2直线的交点](2-INT)操作单元

这些操作单元用于计算每条直线上两点坐标已知的两条直线的交点。



有关所有操作单元的通用屏幕项目说明，请参阅**通用操作单元设置** (📖 78)。

配置操作单元

1 选择[详细设定]选项卡，然后设置两条直线的坐标。

- 输入两条直线各自的始点和终点X坐标和Y坐标。对于各个坐标，可以选择[实数]、[单元](操作单元返回的结果值)或[常数]。

[实数]

输入所需值。

[单元]

选择流程图区域中的一个操作单元，然后选择想要使用的结果值。根据所选操作单元的不同，可选选项也会有所不同。

[常数]

选择一个注册的常数(☞ 34)。

2 设置显示选项。

- 单击[符号大小]，然后输入所需值，可设置表示交点的符号尺寸。

3 选择[判定条件]选项卡，然后设置操作单元的判定条件。

- 可以根据以下结果值设置一个或多个条件。

[交点坐标X]、[交点坐标Y]

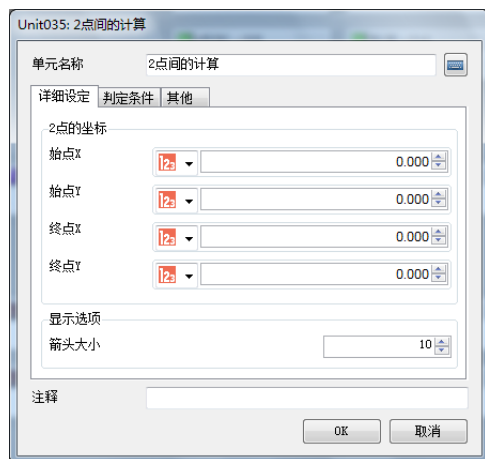
交点坐标。

4 在[其他]选项卡(☞ 89)中设置执行条件和其他选项。

5 单击[OK]。

[2点间的计算](2PGEO)操作单元

这些操作单元用于计算已知两点间的距离和中点，以及两点间的角度。



有关所有操作单元的通用屏幕项目说明，请参阅**通用操作单元设置** (☞ 78)。

配置操作单元

1 选择[详细设定]选项卡，然后设置两点坐标。

- 输入始点和终点的X和Y坐标。对于各个坐标，可以选择[实数]、[单元](操作单元返回的结果值)或[常数]。

[实数]

输入所需值。

[单元]

选择流程图区域中的一个操作单元，然后选择想要使用的结果值。根据所选操作单元的不同，可选选项也会有所不同。

[常数]

选择一个注册的常数(☞ 34)。

2 设置显示选项。

- 单击[箭头大小]，然后输入所需值，设置连接两点的箭头尺寸。

3 选择[判定条件]选项卡，然后设置操作单元的判定条件。

- 可以根据以下结果值设置一个或多个条件。

[角度]

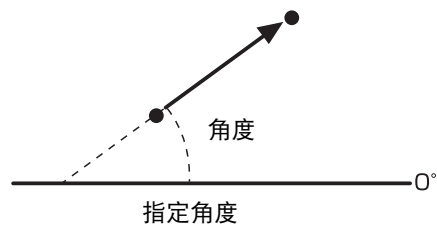
X 轴 (0°) 正轴和连接始点与终点的箭头之间的角度。

[距离]

始点与终点之间的距离。

[中心坐标X]、[中心坐标Y]

始点与终点之间的中点坐标。



4 在[其他]选项卡(☞ 89)中设置执行条件和其他选项。

5 单击[OK]。

第 5 章

系统设置和保存

本章介绍如何保存处理作业过程中产生的结果值数据和图像日志，以及如何更改各种Vision Edition系统设置。

保存日志记录

Vision Edition可以记录处理作业过程中产生的数据和图像。可以保存日志数据、日志图像、录制图像和屏幕截图。

日志图像

系统在线时处理作业期间拍摄的图像。根据所选设置(📖 166)自动保存的图像。之后可以将保存的图像传输至FTP服务器(📖 172)。

日志数据

系统在线时处理作业期间各操作单元返回的结果值。根据所选设置(📖 168)数据自动保存至单个日志文件中。之后可以将保存的数据传输至FTP服务器(📖 172)。

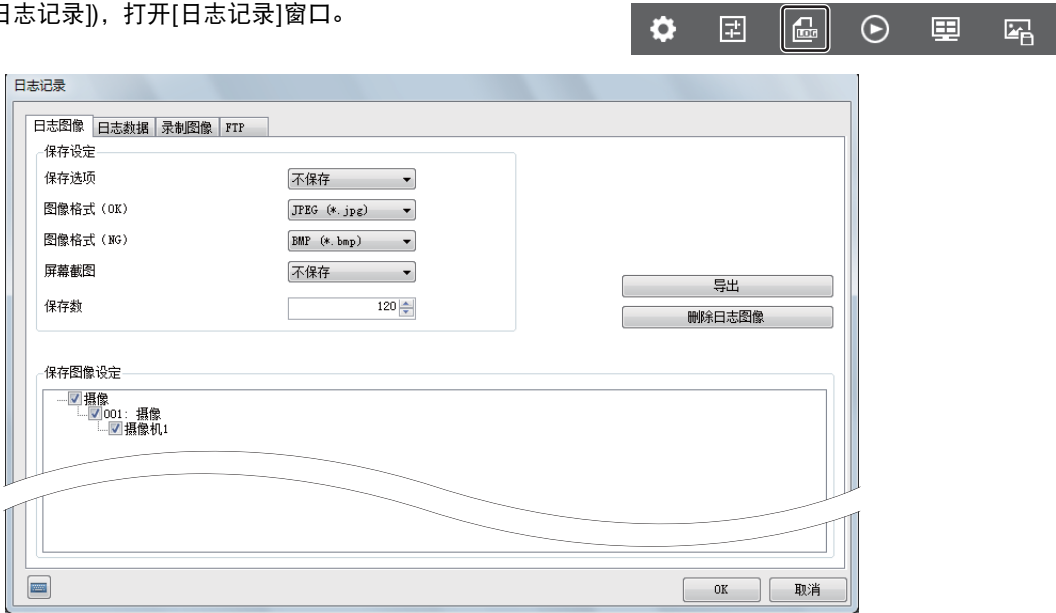
录制图像

录制图像是流程图中各个[摄像]操作单元拍摄的图像。可以选择录制图像设置(📖 170)，然后根据需要进行保存。

屏幕截图

根据所选设置(📖 166)可以保存整个主画面的屏幕截图(JPEG格式)(📖 17)。之后可以将保存的屏幕截图传输至FTP服务器(📖 172)。

单击主工具栏中的  ([日志记录])，打开[日志记录]窗口。



保存和导出日志图像

可以保存日志图像并将其导出至USB存储设备。日志图像将导出为压缩(*.zip)文件。

■ 选择日志图像和屏幕截图进行保存

1 选择[日志图像]选项卡，然后设置保存日志图像的条件。

- 单击[保存选项]，然后选择[不保存]、[全部保存]、[只在OK时保存]或[只在NG时保存]。

[不保存]

不保存日志图像。

[全部保存]

每次处理流程图时均保存日志图像。

[只在OK时保存]

仅在处理流程图后返回OK结果时保存日志图像。

[只在NG时保存]

仅在处理流程图后返回NG结果时保存日志图像。

2 为保存的图像选择格式。

- 可以分别为OK结果和NG结果设置图像格式。
- 单击[图像格式 (OK)]和[图像格式 (NG)], 然后分别为其选择[JPEG (*.jpg)]、[PNG (*.png)]或[BMP (*.bmp)]。
- 屏幕截图以JPEG格式保存。

3 单击[保存数], 然后输入所需天数。

- 图像处理控制器没有足够的硬盘可用空间时, 可能会保存小于设置的天数。
- 经过设置天数后再保存新日志图像时, 将删除原有日志图像。

4 选择将保存为日志图像的拍摄图像。

- 当前作业的所有[摄像]操作单元以及各单元所用的摄像机将显示在[保存图像设定]区域。选中所需复选框, 可选择要将其图像保存为日志图像的摄像机。

5 单击[OK]。

■ 导出日志图像和屏幕截图

1 准备USB存储设备, 并将其连接至图像处理控制器。

2 选择[日志图像]选项卡, 然后单击[导出]。

3 输入所需文件名称, 然后单击[保存]。

- 选择日志图像的保存位置, 输入文件名称并保存日志图像。
- 同时也导出屏幕截图。
- 显示确认信息后, 单击[确定]。

4 返回[日志记录]窗口, 单击[OK]。

5 从图像处理控制器上取下USB存储设备(□ 176)。

■ 删除日志图像和屏幕截图

1 选择[日志图像]选项卡, 然后单击[删除日志图像]。

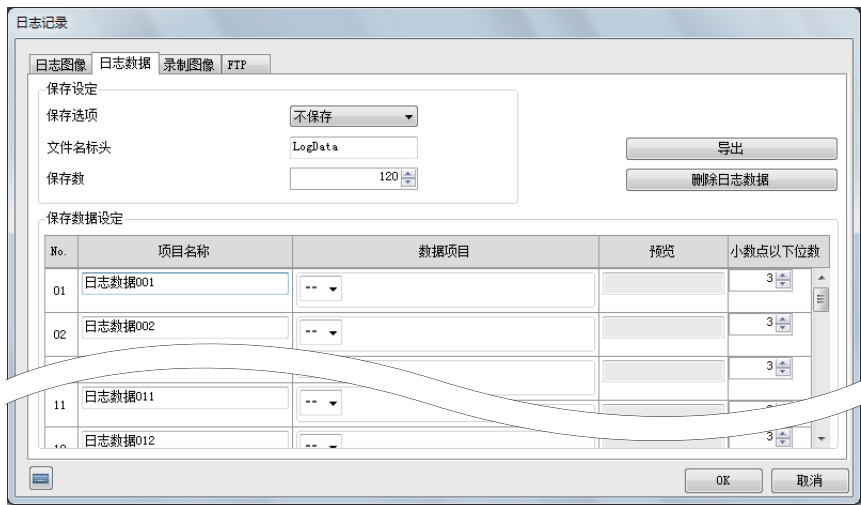
- 显示确认信息后, 单击[确定]。
- 同时也删除屏幕截图。

2 返回[日志记录]窗口, 单击[OK]。

保存和导出日志数据

最多可保存包括处理结果值在内的200个值作为日志数据，并将其导出至USB存储设备。日志数据将导出为压缩(*.zip)文件。

■ 选择日志数据进行保存



- 1 选择[日志数据]选项卡，然后设置保存日志数据的条件。
- 单击[保存选项]，然后选择[不保存]、[全部保存]或[只在NG时保存]。

[不保存]

不保存日志数据。

[全部保存]

每次处理流程图时均保存所选值。

[只在NG时保存]

仅在处理流程图后返回NG结果时保存所选值。
- 2 单击[文件名标头]，然后输入所需文本。
- 输入的文本将用作日志数据文件文件名的开头。
- 3 单击[保存数]，然后输入所需天数。
- 图像处理控制器没有足够的硬盘可用空间时，可能会保存小于设置的天数。

• 经过设置天数后再保存新日志数据时，将删除原有日志数据文件。
- 4 最多输入200个可保存为日志数据的数据项目。
- 可以选择值，在数据文件中设置数据项目名称，以及指定所需精确度(小数点后的位数)。

• 每个数据项目的实际值将保存在日志数据文件中，所以可以在[预览]字段进行查看。

(1) 单击 [项目名称]，然后输入要用作数据文件中列名称的文本。

(2) 单击 [数据项目]，然后输入所需值。可以选择 [实数]、[单元](操作单元返回的结果值) 或 [常数]。

[实数]

输入所需值。
- 168

[单元]
选择流程图区域中的一个操作单元，然后选择想要使用的结果值。根据所选操作单元的不同，可选选项也会有所不同。

[常数]
选择一个注册的常数(📖 34)。

(3) 单击 [小数点以下位数]，然后输入所需位数。

5 单击[OK]。

日志数据文件格式

触发时刻	判定结果	处理时间(ms)	数据项目1	数据项目2	...	数据项目200
20181210_101112_123	1	123.4	1234	0	...	0
20181210_111213_456	0	234.5	0	2345	...	0
20181210_123456_789	1	345.6	0	0	...	1210

触发时刻
流程图开始处理的日期和时间。

判定结果
流程图处理的判定结果：1 = OK 结果， 0 = NG 结果。

处理时间
处理流程图的时间 (以毫秒为单位)。

数据项目 1 至 200
用户选择的数据项目。未设置的数据项目会填补 0。

■ 导出日志数据

- 1 准备USB存储设备，并将其连接至图像处理控制器。
- 2 选择[日志数据]选项卡，然后单击[导出]。
- 3 输入所需文件名称，然后单击[保存]。
 - 选择日志数据文件的保存位置，输入文件名称并保存文件。
 - 显示确认信息后，单击[确定]。
- 4 返回[日志记录]窗口，单击[OK]。
- 5 从图像处理控制器上取下USB存储设备(📖 176)。

■ 删除日志数据

- 1 选择[日志数据]选项卡，然后单击[删除日志数据]。
 - 显示确认信息后，单击[确定]。
- 2 返回[日志记录]窗口，单击[OK]。

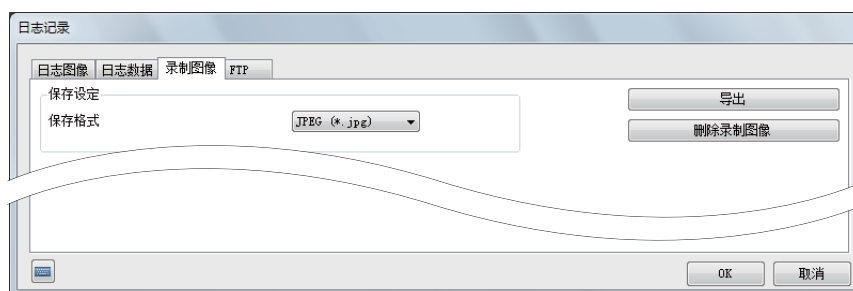
保存录制图像

仅当Vision Edition系统离线时，流程图中的各[摄像]操作单元(仅)可将拍摄的最后一张图像保存为存档图像。您可能想要永久保存图像复本，以便用于测试[摄像]操作单元或模拟运行(□ 180)。还可以导出已保存为压缩(*.zip)文件的录制图像。

保存和导出录制图像

■ 选择图像格式

- 1 单击主工具栏中的  ([日志记录])，打开[日志记录]窗口。



- 2 选择[录制图像]选项卡，然后选择录制图像格式。
 - 单击[保存格式]，然后选择[JPEG (*.jpg)]、[PNG (*.png)]或[BMP (*.bmp)]。
- 3 单击[OK]。

■ 保存录制图像

- 1 单击主工具栏中的  ([保存最新图像])。



■ 导出录制图像

- 1 准备USB存储设备，并将其连接至图像处理控制器。
- 2 在[日志记录]窗口选择[录制图像]选项卡，然后单击[导出]。
- 3 输入所需文件名称，然后单击[保存]。
 - 选择录制图像的保存位置，输入文件名称并保存图像。
 - 显示确认信息后，单击[确定]。
- 4 返回[日志记录]窗口，单击[OK]。
- 5 从图像处理控制器上取下USB存储设备(□ 176)。

■ 删除录制图像

- 1** 在[日志记录]窗口选择[录制图像]选项卡，然后单击[删除录制图像]。
 - 显示确认信息后，单击[确定]。
- 2** 返回[日志记录]窗口，单击[OK]。

FTP传输

可以将保存至图像处理控制器的数据发送至FTP服务器。可以发送的数据为日志图像、日志数据和屏幕截图 (📖 166)。下列步骤假定FTP服务器正确配置和运行。



FTP传输的准备

将数据发送至FTP服务器之前，需要进行一些准备。

- 1 单击主工具栏中的  ([日志记录])，打开[日志记录]窗口。
- 2 选择[FTP]选项卡并输入FTP服务器的IP地址、用户名称和密码。
 - 单击[IP地址]、[用户名]和[密码]并输入FTP服务器的信息(IP地址由使用英文句号分隔的4部分数字组成)。如有必要，请咨询系统管理员。
 - 该软件无法用于更改FTP服务器的IP地址。
- 3 选择要发送的数据类型。
 - 选中所需类型的复选框。
 - 发送日志图像、日志数据和屏幕截图需要提前配置相关设置(📖 166、168)。
- 4 设置完毕后，测试连接。
 - 单击[试运行]，测试图像处理控制器和FTP服务器之间的连接。
 - 如果出现确认信息，则测试成功。如果出现错误信息，请参阅**故障排除**(📖 184)。

将数据发送至FTP服务器

- 1** 选中[FTP传输]复选框。
- 2** 单击[OK]。

发送未发送的数据

如果有文件未发送至FTP服务器，则未发送的文件数量将通过[文件数量]显示。队列最多可有100个未发送的文件。按照下列步骤开始手动传输文件。

- 1** 单击[传输]。
- 2** 单击[OK]。

系统设定

使用系统设定，可以保护和取消保护系统，更改图像处理控制器名称和网络设置，调整日期和时间，以及更新软件版本。还可以导出出现严重故障时记录的错误分析数据文件。

单击主工具栏中的  ([系统设定])，打开[系统设定]窗口。



- (1) 当前系统保护状态
 表示系统受保护， 表示系统未受保护。
- (2) 当前所选显示语言
- (3) Vision Edition 软件的当前版本

更改系统设定

1 删除系统保护可进行更改。

- (1) 单击 [取消保护]。
将显示关于重启图像处理控制器的确认信息。
- (2) 单击 [确定]。
图像处理控制器将在无保护模式下重启。 Vision Edition再次启动后，可以更改系统设置。

2 更改必要的系统设置。

更改图像处理控制器名称或网络设置

- 单击[控制器名称]，然后输入所需文本字符串。
- 单击[IP地址]、[子网掩码]和[默认网关]，然后输入正确的地址(使用英文句号将数字分为4部分)。
- 图像处理控制器的默认IP地址为192.168.0.100。如果IP地址与其他已设置的网络设备冲突，请更改IP地址。
- 配置网络设置需要充分了解有关设置和使用有线(以太网)网络的知识。

更改系统日期 / 时间

- (1) 单击 [设置日期 / 时间]。
- (2) 在打开的 [日期和时间] 对话框中单击 [更改日期和时间]。
 - 要更改日期，请单击日历上的所需日期。
 - 要更改时间，请单击模拟时钟下的字段，然后输入所需小时、分钟和秒。还可单击显示时间旁边的 [▲] / [▼]。
- (3) 单击 [确定] 可返回 [日期和时间] 对话框。
- (4) 要更改时区，请单击 [更改时区]。
- (5) 选择所需时区，然后单击 [确定]。
- (6) 单击 [确定] 可关闭 [日期和时间] 对话框。

3 单击[确认设定]。

- 将显示关于重启图像处理控制器的确认信息。

4 单击[OK]。

- 进行的更改将会保存，且图像处理控制器将在保护模式下重启。

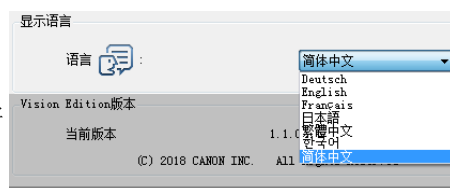
更改显示语言

如有必要，可以更改 Vision Edition 的屏幕和信息中使用的语言。

1 删除系统保护(☞ 174)。

2 单击[语言]，然后选择所需语言。

- 将以所选语言显示确认信息。
- 除语言外，如果还更改了其他系统设置，图像处理控制器重启后，将应用这些更改。



3 单击[OK]。

- 图像处理控制器将在保护模式下重启。
- Vision Edition 重启后，将使用在步骤2中选择的显示语言。

注

- 无论所选显示语言为何种语言，部分屏幕显示仍为英文。

更新 Vision Edition 软件

1 提前准备软件版本升级文件。

- 将升级文件存储在 USB 存储设备上。

2 将 USB 存储设备连接至图像处理控制器。

3 删除系统保护(☞ 174)。

4 单击[选择更新文件]，然后选择升级文件。

- 选择升级文件，然后单击[打开]。
- 请勿将当前软件版本更新为较早的版本。

5 单击[确认设定]。

- 软件版本更新完毕后，图像处理控制器将在保护模式下重启。

6 从图像处理控制器上取下USB存储设备(□ 176)。

导出故障分析数据文件

如果出现严重故障，可以导出故障分析数据文件(压缩(*.zip)文件)，将其发送给技术支持人员。

- 1** 准备USB存储设备，并将其连接至图像处理控制器。
- 2** 在[系统设定]窗口(□ 174)中单击[维护]下的[导出]。
- 3** 输入所需文件名称，然后单击[保存]。
 - 选择数据文件的保存位置，输入文件名称并保存文件。
 - 显示确认信息后，单击[确定]。
- 4** 单击[关闭]。
- 5** 从图像处理控制器上取下USB存储设备(□ 176)。

安全弹出存储设备

从控制器断开连接前，请安全弹出连接至图像处理控制器USB端口的外部存储设备。

- 1** 在[系统设定]窗口(□ 174)中单击[维护]下的[弹出]。
- 2** 单击[关闭]。
- 3** 从图像处理控制器断开USB存储设备。



重要

- 从USB端口移除存储设备前，如果未将其安全弹出，可能会造成数据丢失。

第6章

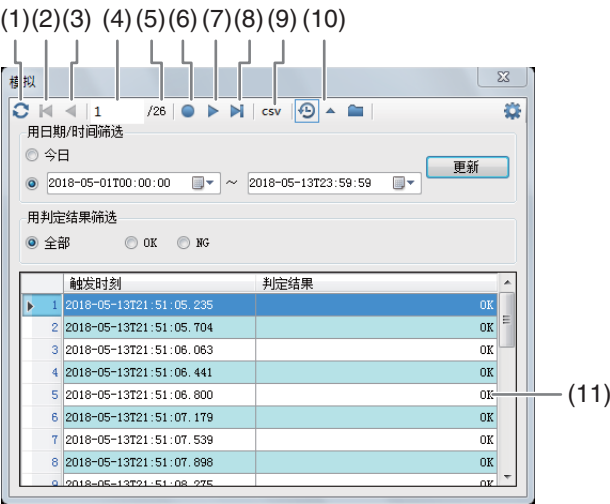
模拟

本章介绍内置模拟器的使用方法。

模拟运行

可以按照上一章(166、 168)所述提前保存日志图像和日志数据，进行模拟运行，如同 Vision Edition在线一样再现流程图的处理。还可以使用保存在图像处理控制器或连接的USB存储设备上的图像文件模拟运行，测试流程图的处理。

单击主工具栏中的  ([模拟])，打开[模拟]窗口。



- (1) 刷新用于模拟的图像文件的信息
- (2) 移动至第一个触发数据点
- (3) 移动至上一个触发数据点
- (4) 当前所选触发数据点
- (5) 触发数据点总数
- (6) 模拟运行
- (7) 移动至下一个触发数据点
- (8) 移动至最后一个触发数据点
- (9) 保存模拟结果 (181)
- (10) 显示 / 隐藏模拟数据设置
- (11) 历史日志数据列表

使用日志数据和日志图像模拟运行

要使用日志记录模拟运行，必须提前保存之前的处理运行产生的日志图像和日志数据(📖 166、168)。

1 单击 ([用记录的图像模拟])。

- 如果不显示历史日志数据列表，单击[▼]可显示。

2 为要用于模拟的日志数据设置可用时间。

- 单击[今日]可使用同一天执行的处理运行产生的日志记录。
- 要指定某个时段，请单击“从”和“到”字段中的  (日历)图标，然后选择所需日期。

3 单击[更新]。

- 所选时段的触发信息将显示在历史日志数据列表中。

4 如有需要，请筛选显示的触发信息。

- 可以选择[OK]或[NG]，筛选触发数据点。
- 选择[全部]可显示所有触发数据点。

5 选择用于模拟的日志数据。

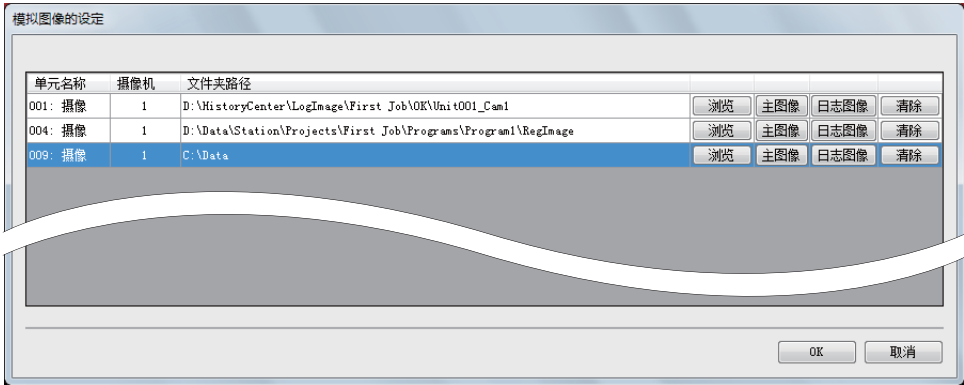
- 从列表中选择所需触发数据点，可使用在所选日期和时间处理的作业的日志记录。

6 单击 ([运行])模拟运行。

- 还可以双击列表中的触发数据点再次模拟运行。
- 选择合适的触发数据点后，单击[⏮]、[⏪]、[⏩]或[⏭]也可模拟运行。

使用其他图像文件模拟运行

- 1 提前准备所需图像文件。
- 将USB存储设备连接至图像处理控制器。
- 2 单击  ([选择用于模拟的图像])。
- 将显示[模拟图像的设定]窗口，显示流程图区域中所有[摄像]操作单元列表。
 - 如果[摄像]操作单元使用多个摄像机，列表中 will 显示摄像机编号不同的多个相同操作单元名称。



- 3 为列表中的每个操作单元选择要用于模拟的图像。
- 可以使用保存在文件夹中的图像文件、主图像或日志图像。

任何图像
单击[浏览]，选择内有所需图像文件的文件夹，然后单击[确定]。所选文件夹的路径将显示在[文件夹路径]字段。

主图像
单击[主图像]。保存了主图像的文件夹路径将显示在[文件夹路径]字段。

日志图像
单击[日志图像]。保存了日志图像和数据的文件夹路径将显示在[文件夹路径]字段。

清除所选图像
单击[清除]。显示确认信息后，单击[确定]。

- 4 单击[OK]。
- 5 返回[模拟]窗口，单击  ([运行])模拟运行。
- 根据操作，单击[<]、[<]、[>]或[>]将显示要使用的图像，然后模拟运行。

保存模拟结果

可以将模拟结果保存为CSV文件。

1 单击[CSV]。

- 将模拟运行。
- 单击图像处理单元和模型匹配单元编辑窗口的  ([模拟])打开[模拟]窗口时，该按钮不可用。

2 选择文件的保存位置，输入文件名称并单击[保存]。

注

- 用于模拟运行的图像不会保存为日志图像。

第 7 章

其他信息

本章中的提示和故障排除信息旨在帮助您在无法获得预期结果时使用。

故障排除

如果软件出现问题，请参阅本节。如果问题未解决，请咨询客户服务中心(联系信息请参阅本说明书封底)。

问题	应对措施
软件的屏幕不显示在连接的显示器上。	连接显示器后启动了图像处理控制器。请断开连接至图像处理控制的显示器连接线，然后将其重新连接至DisplayPort端子(靠近USB端子)。
无法连接摄像机。 不显示摄像机的图像。	- 摄像机未正确连接至网络。请检查摄像机的网络设置。 - 未正确在Vision Edition中设置摄像机的IP地址、端口编号、用户名称和密码。请检查[摄像机设定]窗口中的网络设置(□ 26)。 - 局域网连接线连接至图像处理控制器的一个LAN端子，而未连接至LAN1端子(中间的LAN端子)。将连接线连接至图像处理控制器的LAN1端子(中间的LAN端子)(□ 14)。
在[摄像机设定]窗口中，部分捕获设置不可用。	可用的设置取决于所用的摄像机。
无法与工业机械手通信。	- 工业机械手未正确连接至网络。请检查工业机械手的网络设置。 - 图像处理控制器配置不正确，无法与工业机械手通信。请检查外部数据设置(□ 68)。 - 局域网连接线连接至图像处理控制器的一个LAN端子，而未连接至LAN1端子(中间的LAN端子)。将连接线连接至图像处理控制器的LAN1端子(中间的LAN端子)(□ 14)。
无法与PLC通信。	- PLC未正确连接至网络。请检查连接。 - 图像处理控制器配置不正确，无法与PLC通信。请检查通信协议和外部数据设置(□ 69、70)。 - 局域网连接线连接至图像处理控制器的一个LAN端子，而未连接至LAN1端子(中间的LAN端子)。将连接线连接至图像处理控制器的LAN1端子(中间的LAN端子)(□ 14)。
启动图像处理控制器后，Vision Edition会自动在线。	如果已勾选[作业设定]窗口中的[启动时Vision Edition在线]对话框，Vision Edition启动后将自动在线(□ 20)。
即使仅注册了一个摄像机，也分屏显示主屏幕。	在[主图像设定]窗口的[1.选择摄像机]中删除不使用的摄像机(□ 31)。
无法将触发应用至整个流程图。	流程图未连接至起点和终点。请确保流程图自起点至终点连接正确(□ 38)。
不检测工件。	请检查模型匹配设置(□ 139、141)。
重复检测工件。	匹配模型单元配置中设置的[重叠容许度]值过高。请设置较小的值(□ 139、141)。
主屏幕上显示的判定结果始终为[NG]。	主屏幕的判定结果由[主画面设定]窗口中[主画面的判定条件]设置所决定(□ 72)。请检查当前设置。
无法在[网络摄像机移动目标校正]或[网格PTZ]操作单元中选择摄像机。	连接的摄像机不兼容这些单元。请连接兼容摇、倾和变焦操作的佳能网络摄像机。
图像处理单元无法正确工作。	除[颜色判别]操作单元外，图像处理单元无法处理彩色的图像。注册主图像时和配置用于捕获对象图像的[摄像]操作单元时，请将[黑白转换]设置为除[不转换]以外的其他选项(□ 32、92)。
[颜色判别]操作单元无法正确判别颜色。	要判别颜色，用作对象图像的捕获图像必须为彩色图像。注册主图像时和配置用于捕获对象图像的[摄像]操作单元时，请将[黑白转换]设置为[不转换](□ 32、92)。
[模拟读取]操作单元无法正确读取模拟仪的值。	- 在下列情况下，Vision Edition可能无法正确读取模拟仪的值。 - 如果检测区域[角度扩展]设置(□ 135)的方向与模拟测量器指针的+方向不相符。 - 如果所选检测区域中有字母或其他字符，或如果指针尖端对面的末端伸入检测区域。 - 如果模拟测量器有多根指针。 - 如果模拟测量器的形状不是正圆。 - 如果刻度非线性。

问题	应对措施
无法将数据传输至FTP服务器。	• FTP传输未启用。请确保已选中[FTP传输]复选框(📖 173)。 • FTP服务器的IP地址、用户名称或密码设置不正确。请正确配置[FTP]选项卡下[日志记录]窗口中的设置。 • 未选择要传输的数据。请选择要传输的数据(📖 172)。 • FTP 服务器未正确连接至网络。请确保局域网连接线已正确连接 (📖 14)，并且网络设置已正确配置(📖 172)。 • 要发送的数据未保存。请检查要发送的数据的保存设置(📖 172)。

提示信息列表

问题	应对措施
[xxxx]已经被指派到其他作业。 ([xxxx] = 作业名称)	试图将同一作业分配至[作业设定]窗口中的多个[JOB]位置。可以复制所需的作业(☞ 22)并将复制的作业分配至不同的[JOB]位置(☞ 24)。
SYSTEM ERROR 0001、 SYSTEM ERROR 0002、 SYSTEM ERROR 0003、 SYSTEM ERROR 0004	请联系客户支持中心。关于最新的联系信息，请访问佳能网站(☞ 193)。
边缘检测数不足。检测近似直线需要2点以上的边缘检测。	需要2个或更多边缘点以获取近似直线，但使用当前设置无法检测到足够的边缘点。请检查操作单元的设置(☞ 112)。
边缘检测数不足。检测圆形需要3点以上的边缘检测。	需要3个或更多边缘点以检测圆环，但使用当前设置无法检测到足够的边缘点。请检查操作单元的设置(☞ 116)。
不支持连接的摄像机。	试图连接Vision Edition不支持的摄像机。仅可使用支持的摄像机(☞ 12)。
测定浓度平均值或浓度偏差(σ)处理中出错。	[浓淡检查]操作单元无法计算浓度水平平均值或标准偏差。请检查操作单元的区域设置和判定条件，如有必要，请更改。
测定最大/最小浓度处理中出错。	[浓淡检查]操作单元无法测量检测区域的最大和最小浓度等级。请检查操作单元的设置，如有必要，请更改。
超时错误。	使用当前设置无法连接至摄像机。在[摄像机设定]窗口(☞ 26)中输入正确的摄像机IP地址、端口编号、用户名称和密码设置，然后重新尝试连接。
从代码读取的字符串与数据词典注册的字符串不一致。	[1D码读取器]或[2D码读取器]操作单元从码中读取的文本字符串不在注册的数据词典中。请添加文本字符串至数据词典(☞ 124)。
发生了未预期错误。	请重启图像处理控制器，然后重新尝试操作。 如果问题再次出现，请联系客户支持中心。关于最新的联系信息，请访问佳能网站(☞ 193)。
该设备被选作[触发设定]。要结束连接，请更改设置。	在[外部连接设定]窗口中，被设置为[连接对象设定]的设备与设置用于触发的设备不同。要结束设备的连接，请将触发设置为与[连接对象设定]不同的设备。
机械手无应答。请检查机械手控制器和连接等。	机械手控制单元或[机械手控制]窗口试图操作工业机械手，但机械手没有响应。请检查连接状态和机械手控制器的设置，工业机械手、PoE集线器和LAN连接线。
检测边缘处理中出错。	以当前设置无法检测边缘点。请检查操作单元的检测参数。
检测始点边缘处理中出错。 检测终点边缘处理中出错。	[边缘宽度]、[角度检测]或[近似直线边缘]操作单元无法检测始点边缘或终点边缘。请检查操作单元的检测参数，如有必要，请更改。
结果超出了判定条件的范围。	- 结果值超出判定条件中设置的有效范围。请检查操作单元的判定条件，如有必要，请更改。 - 请确认使用当前摄像机设置可以正确捕获图像(☞ 27)。
块检测处理出错。	[块检测]操作单元无法检测任何斑块。请检查操作单元的[阈值]设置和检测参数，如有必要，请更改。
没有要导出的数据词典。	数据词典中无条目时，请点击[1D码读取器]或[2D码读取器]操作单元中[数据词典]的[导出]。在导出数据词典前，请注册有效的文本字符串(☞ 124)。
没有足够空间执行操作。	流程图区域没有足够空间打开分组时，双击了分组操作。请删除不使用的操作单元(☞ 38)，以在流程图区域留出部分空间，然后重新双击分组。
模型创建失败。请在更改设定后再创建模型。	无法创建匹配模型。在更改设置后，请重新尝试创建匹配模型(☞ 42)。
请选择2个或以上操作单元。	为进行分组，需要选择2个或更多操作单元(☞ 38)。请选择多个操作单元(☞ 37)。
剩余容量不足。不能保存作业。 请尝试删除不使用的作业文件。	图像处理控制器没有足够的硬盘可用空间。删除不需要的作业(☞ 22)或日志图像(☞ 167)以释放部分空间，然后重新尝试保存作业。
剩余容量不足。不能创建作业。 请尝试删除不使用的作业/日志文件。	图像处理控制器没有足够的硬盘可用空间。删除不需要的作业(☞ 22)或日志图像(☞ 167)以释放部分空间，然后重新尝试创建新作业。
剩余容量不足。不能切换在线。 请尝试删除不使用的作业文件。	图像处理控制器没有足够的硬盘可用空间。删除不需要的作业(☞ 22)或日志图像(☞ 167)以释放部分空间，然后重新尝试在线切换系统。
剩余容量不足。不能执行触发。 请尝试删除不使用的作业文件。	图像处理控制器没有足够的硬盘可用空间。删除不需要的作业(☞ 22)或日志图像(☞ 167)以释放部分空间，然后重新尝试应用触发。

问题	应对措施
使用手动触发时，无法将数据输出到[连接对象设定]中选择的PLC。(将[输出目的地]设为[无输出]。)	触发设置为[手动触发]且输出目的地为[PLC]时，在[外部连接设定]窗口中，尝试将[连接对象设定]下的[PLC]设置为[Open User Comm. (Siemens)]。要使用[Open User Comm. (Siemens)]设置，请将触发设置为[外部触发 (PLC)]。
使用外部触发（机械手）时无法连接到PLC。	在[外部连接设定]窗口中，触发被更改为[外部触发（机械手）]，而外部设备被设置为[PLC]。请将触发设置为[外部触发 (PLC)]，或将其设置为[手动触发]，并将外部设备设置为[PLC]。
通信错误。 请检查外部设备的IP地址。	- PLC未开启。请确认PLC是否开启，并重新建立连接。 - PLC的IP地址设置不正确。请检查设置(□ 69)，并重新建立连接。
通信成功。 无法连接PLC。 请检查PLC的状态。	- 已建立与网络的连接，但与PLC通信不成功。请检查PLC程序是否正在运行。 - PLC未正确连接至网络。请确保PLC网络设置配置正确。
未检测出边缘。	以当前设置无法检测边缘点。请检查操作单元的检测参数。
未检测出代码。	[1D码读取器]或[2D码读取器]操作单元无法检测到检测区域的码。请检查摄像机设置(□ 27)、捕获的码和操作单元设置，如有需要，请进行更改。
未满足分组的条件。	您尝试进行分组的操作单元中包含一个或多个分叉单元。请勿将分叉单元列入要分组的操作单元中。
未设置主图像。	试图在未设置主图像的情况下注册匹配模型。请选择想要用于该模型的主图像(□ 42)。
未显示要处理的对象图像。	要处理的对象图像未显示在图像显示区域。请在[对象图像]下选择所需的[摄像]操作单元(□ 78)，或请检查摄像机的连接和设置(□ 27)。
未选择操作单元。	试图在未选择任何操作单元的情况下进行复制或删除。请选择所需的操作单元，然后重新尝试操作(□ 38)。
未选择创建模型的区域。	试图在未设置区域的情况下注册匹配模型。在要用于模型的图像周围设置一个区域，然后重新尝试创建匹配模型(□ 42)。
未指定检查区域。	尚未设置检测区域。请设置检测区域(□ 79)。
无法传输部分文件。 无法传输文件。	- FTP服务器未开启。请检查FTP服务器是否开启，并重新传输数据。 - FTP服务器未正确连接至网络。请确保局域网连接线已正确连接(□ 14)，并且网络设置已正确配置(□ 172)。 - FTP服务器的IP地址、用户名称或密码设置不正确。请检查设置，并重新传输数据。 - 因防火墙设置，FTP服务器无法接受数据。请检查设置，并重新传输数据。
无法从不同单元类型复制项目。	尝试复制不同类型单元的项目。请选择类型相同的单元，并重新复制项目(□ 39)。
无法连接PLC。 请检查PLC的状态。	- PLC未开启。请确认PLC是否开启，并重新建立连接。 - 已建立与网络的连接，但与PLC通信不成功。请检查PLC程序是否正在运行。 - 图像处理控制器配置不正确，无法与PLC通信。请检查通信协议和外部数据设置(□ 69、70)。
无法连接到FTP服务器。 请检查FTP服务器状态。	- FTP服务器未开启。请确认FTP服务器是否开启，并重新建立连接。 - FTP服务器未正确连接至网络。请确保局域网连接线已正确连接(□ 14)，并且网络设置已正确配置(□ 172)。 - FTP服务器的IP地址、用户名称或密码设置不正确。请检查设置，并重新建立连接。 - 因防火墙设置，FTP服务器无法接受数据。请检查设置，并重新建立连接。
无法连接机械手。请检查机械手控制器和连接等。	- 试图在未连接工业机械手时使Vision Edition系统在线。请检查工业机械手的控制器。 - 双击流程图区域中的机械手控制单元，但工业机械手无响应。请检查连接状态和机械手控制器的设置，工业机械手、PoE集线器和LAN连接线。
无法连接机械手。 请检查外部设备的IP地址。	- 工业机械手未开启。请确认工业机械手是否开启，并重新建立连接。 - 工业机械手的IP地址设置不正确。请检查设置(□ 68)，并重新建立连接。
无法连接摄像机。	使用当前设置无法连接至摄像机。在[摄像机设定]窗口(□ 26)中输入正确的摄像机IP地址、端口编号、用户名称和密码设置，然后重新尝试连接。
无法添加超过150张主图像。	可以注册的主图像不能超过150个。如有必要，请删除不使用的图像(□ 33)。
无法移动。	试图将流程图区域中的一项操作单元移动至另一操作单元上。请将该操作单元移动至流程图中的空白区域。

问题	应对措施
无法运行测试。	测试[网络摄像机移动目标校正]或[网格PTZ]单元时，位置设置超出摄像机的允许范围，会导致测试不成功。请检查测试设置(不同单元的可用设置不同)，并重新执行测试。
无法正确调整白平衡。	在摄像机的配置窗口，Vision Edition无法使用单次对焦白平衡功能设置正确的白平衡。请使用适合设置白平衡(📖 29)的物品，然后重新捕获该物品。
无录制图像。	未保存任何录制图像时，请点击[日志记录]窗口中[录制图像]选项卡的[导出](📖 170)。保存录制图像(📖 170)，然后导出。
无日志数据。	未保存任何日志数据时，请点击[日志记录]窗口中[日志数据]选项卡的[导出](📖 168)。请确保已保存部分日志数据(📖 168)，然后导出。
无日志图像。	- 未保存任何日志图像时，请点击[日志记录]窗口中[日志图像]选项卡的[导出](📖 166)。请确保已保存部分日志图像(📖 166)，然后导出。 - 试图在未保存日志图像的情况下模拟运行。请确保已保存部分日志图像(📖 166)，然后重新尝试模拟运行。
无主图像。	试图在未保存主图像的情况下使用主图像模拟运行。请注册所需的主图像(📖 31)，然后重新尝试模拟运行。
需要连接所有单元才能分组。	试图对未在流程图区域中连接的操作单元进行分组。请在分组(📖 38)前连接操作单元(📖 38)。
已到达可处理流程图次数的上限。	处理一个流程图的次数不得超过999次。请更改流程图的设置，使其处理次数不超过999次。
要连接PLC时，将[输出目的地]设为[PLC]。	在[外部连接设定]窗口中，输出目的地被更改为[无输出]或[机械手]，而触发被设置为[手动触发]且外部设备被设置为[PLC]。要通过[手动触发]连接PLC，请将输出目的地更改为[PLC]。
因不对应选择的设定，不能更改对象图像。	在图像处理单元或匹配模型单元中，将设置了不兼容黑白转换的[摄像]操作单元选择为[对象图像]。请检查设置。
只能从与源单元相同的单元类型复制项目。	所选的操作单元与源单元不同。请选择与源单元的单元类型相同的操作单元。

数字和字母

1D 码读取器	123
2D 码读取器	127
2 点间的计算	163
2 直线的交点	162
FTP 传输	172
IP 地址	46、52、174
NCC 模型	42
NCC 匹配	139
NG 次数	35、76
Open User Communication	57
PLC(可编程逻辑控制器)	12、52、69
PoE(以太网供电) 集线器	11、14
SLMP	52

B

白平衡	28
曝光	27
边缘宽度	107
边缘位置	105
标记	30

C

操作单元	36、77
单元列表	40
分组	38
复制	38
复制流程图连接	39
复制相似单元的设置	39
连接 / 断开	38
删除	38
选择	37
常数	34
触发	17、75
触发编号	72
激活 / 应用触发	75
连续触发	17、75
手动触发	67、75
外部触发	67

D

单元	70
单元模版	35
对焦	27
多个条件分叉	100
多个条件分叉运算	157

F

分叉	99
分叉单元	36、99
分屏显示	17

G

更新软件版本	175
工件	4
工业机械手	4、46、145
工业计算机	4、14
工业相机	4、12、145
公式	34
公式运算	160
故障排除	184

H

黑白转换	29、32
------------	-------

J

机械手臂	152
机械手堆垛	151
机械手控制单元	36、143
机械手移动	143
机械手移动目标校正	147
机械手 I/O	153
加载图像文件	32、78
检查区域	79
合成区域	80
矩形	81
设置	79
椭圆形	84
旋转的矩形	82
圆弧	85
圆环	86
圆形	83
角度	34
角度检测	114
角度运算	156
结果统计	161
结果值	35、78
结果值列表	90
近似直线边缘	111

K

可编程逻辑控制器 (PLC)	12、52、69
----------------------	----------

块检测 121

L

流程图 35
流程图区域 35
流程图图像 39
录制图像 166、170

M

模拟 178
模拟仪读取 135
模型匹配单元 36、139

N

浓淡检查 102

P

排序方法 90
判定结果 (OK/NG) 76、78
判定条件 87
屏幕键盘 4
屏幕信息 73

Q

区域 103

R

日期和时间 174
日志记录 166
日志数据 166、168
日志图像 166
软件版本 175

S

摄像 92
摄像机 12
 操作 29
 配置 27
 注册 25
摄像机单元 36、92
实数 34
拾放 10
输出值 70
数据传输 172
数据词典 124
数据区域 55
数据区域先头编号 (D 型变量) 50、68
数字识别 130

四则运算 155

T

提示信息列表 186
条形码 123
图像处理 87
图像处理单元 36、102
图像处理控制器 4
图像旋转 29
椭圆检测 119

W

外部连接 46
网格 PTZ 96
网络设置 26、46、52、174
网络摄像机 12
网络摄像机位置 93
网络摄像机移动目标校正 94
文本识别 132
文件夹 33

X

系统保护 174
系统设定 174
先头数据区域编号 (D 寄存器) 57、69
先头指令区域编号 (D 寄存器) 57、69
形状模型 44
形状匹配 141

Y

颜色判别 137
语言 175
圆弧边缘 109
圆检测 116
运算单元 36、155

Z

在线 / 离线 76
增强过滤器 87
指令区域 54
指令区域先头编号 (I 型变量) 50、68
主工具栏 17
主画面 17
主图像 31
注册模型 41
注释 78
最大值 / 最小值 159

作业

重命名	23
创建	20
导入 / 导出	23
分配和打开	24
复制	22
删除	22
作业工具栏	17

商标声明

- 本说明书中提及的公司和产品名称可能为其各自公司的注册商标或商标。

有关本产品和客户服务中心的最新信息，请访问以下佳能网站。

简体中文

<https://www.canon.com.cn/overview/surveillance.html>

本文档上信息的查证截止日期为2018年11月。因产品改进，规格或外观可能有所变更，敬请留意。

进口商：佳能(中国)有限公司

进口商地址：北京市东城区金宝街89号金宝大厦15层 邮编100005

初版：2018.05.01

修订：2018.11.01

DIC-0276-000A

© CANON INC.2018