

让更高级的检查近在咫尺 搭载“高性能图像处理”的相机问世



将生产现场所需的 功能性和高速性 凝结为一体

将高规格图像处理系统FH系列的功能，凝结于小巧坚固的一体型相机中，便于引进。

检查和测量功能基本完全传承。以前因耐久性、空间、系统引进时间等原因而不得不放弃检查的工序，现在已可以方便地引进同等品质的图像检查系统。

控制器一体型
智能相机
FHV7系列

难以实现
多品种生产

灵活适应
工件变化

P.6

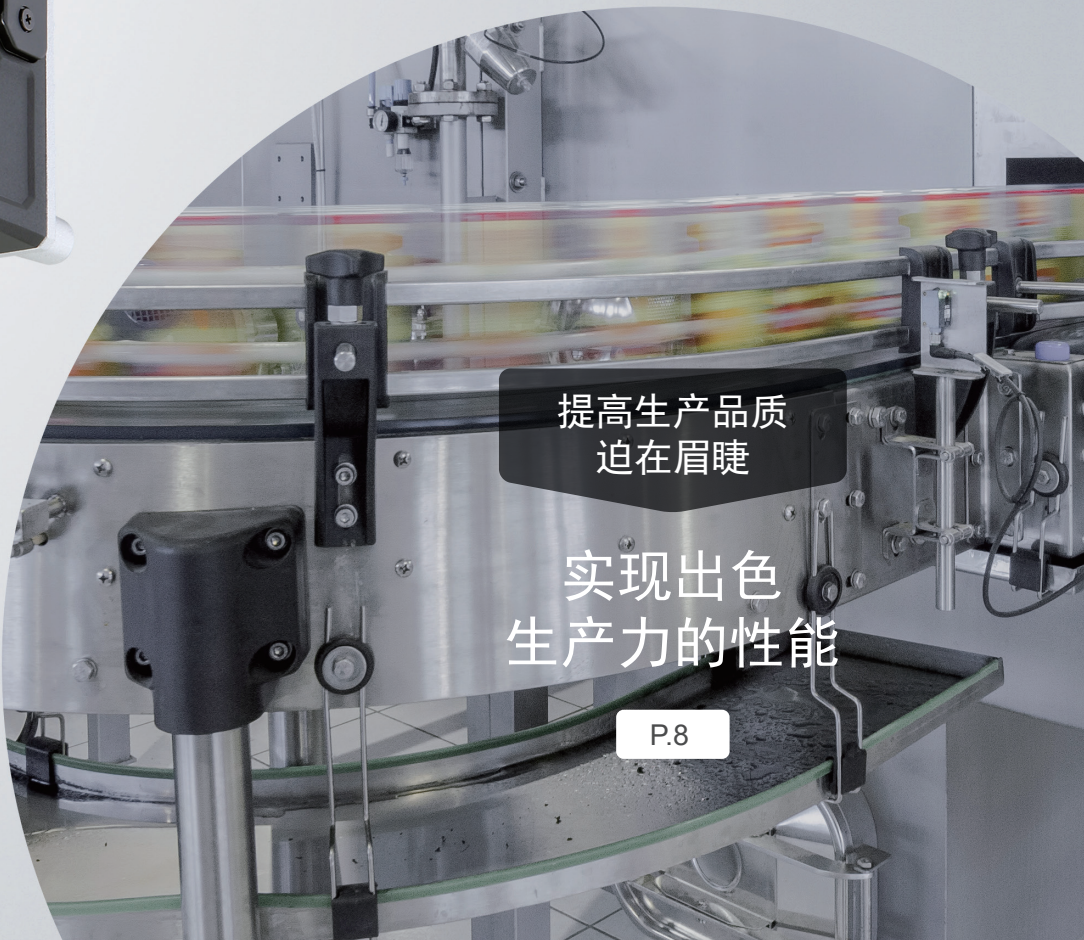




安装场所的
环境恶劣

易于安装到生产现场的
一体化坚固结构

P.4



提高生产品质
迫在眉睫

实现出色
生产力的性能

P.8

易于安装到生产现场的一体化坚固结构

不限安装场所

相机和控制器一体型

将图像处理所需的设备全部一体化。除了控制器，还将镜头和光源一体化，可以无需在意控制柜的空间，轻松地需要在需要检查和测量的场所增设。

以前的
图像传感器



控制器

光源

镜头

I/O电缆

**PROFI[®]
NET**
EtherNet/IP[™]

以太网电缆

可轻松更换的模块结构

备有镜头和光源一体化的模块。
更换简单，因此在检查规格的变更或发生故障时，
可以随时更换，使用更放心。

结构坚固

IP67防水构造

符合IP67标准，在有水和液体的工序中也可放心使用，例如，需要定期清洗相机安装位置的用途。



防脱落螺丝

可更换的模块部件螺丝采用防脱落型，防止因螺丝落入生产线而发生故障。



更换盖板

可轻松取下并更换光源的盖板及滤光镜，因此无需安装防止脏污的保护盖。



变脏后，只需更换盖板、滤光镜

扩展性能好

支持外部光源

可轻松追加多达150种以上的FLV/FL系列产品作为外部光源。

连接光源控制器后，利用FHV7智能相机的设定画面，可轻松调节发光强度，与快门定时同步发光。



灵活适应工件变化



多彩光源

对应颜色变化

1种颜色的光源无法实现稳定测量，采用多彩光源便能轻松解决。例如，使用1台装置生产包装材料颜色不同的多个品种时，如果采用多彩光源，只需更改为理想光源颜色，即可进行稳定测量。即使产品设计发生变更或增加品种，也只需调整一个参数，无需更换光源或进行严格调整。对生产运行后不断增加的品种也可安心使用。

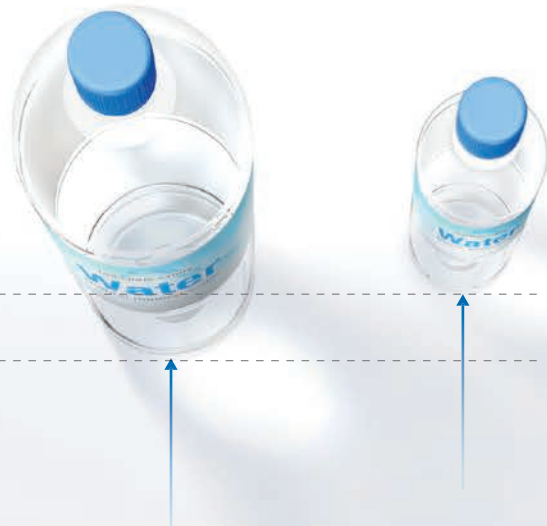
自动对焦镜头

对应尺寸变化

即使生产尺寸不同的多个品种，使用自动对焦镜头，即可在59~2000mm^{*1}的范围内进行对焦。可通过参数调节^{*2}轻松切换焦点。无需执行品种更改时的机械换产，助于简化设备、提升生产率。

*1. 因镜头种类而异。详情请确认P.50的光学图表。

*2. 针对每种不同高度的品种预设对焦位置，然后切换设定。



高分辨率^{*3}1200万像素

对应不同场所的变化

利用1200万像素的拍摄元件，可对大范围视野进行高精度检查。即使在品种不同、检查位置也不同的混合生产线上，也无需引入多台相机或移动相机的机械机构。

*3. 本公司截至2018年10月调查数据

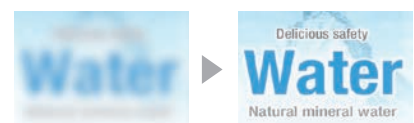
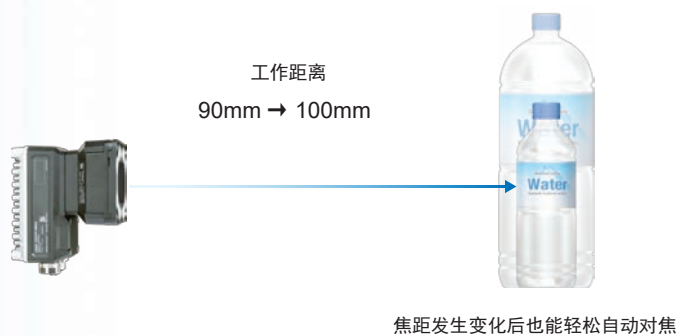
追加颜色不同的品种

由于颜色不同的品种越来越多，如果采用单色光源，部分工件会出现对比度过低的情况。如果采用多彩光源，则可以根据工件颜色来更改光源颜色，实现稳定地检查。



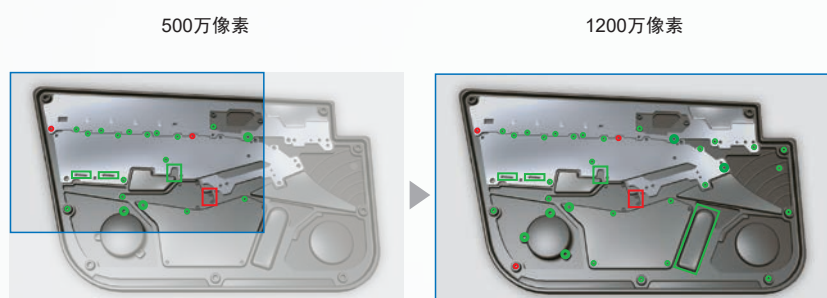
追加尺寸不同的品种

针对像塑料瓶等生产中存在各种尺寸的情况，采用自动对焦镜头，只需切换设定条件就能够换产。无需使用移动相机位置的机械机构。

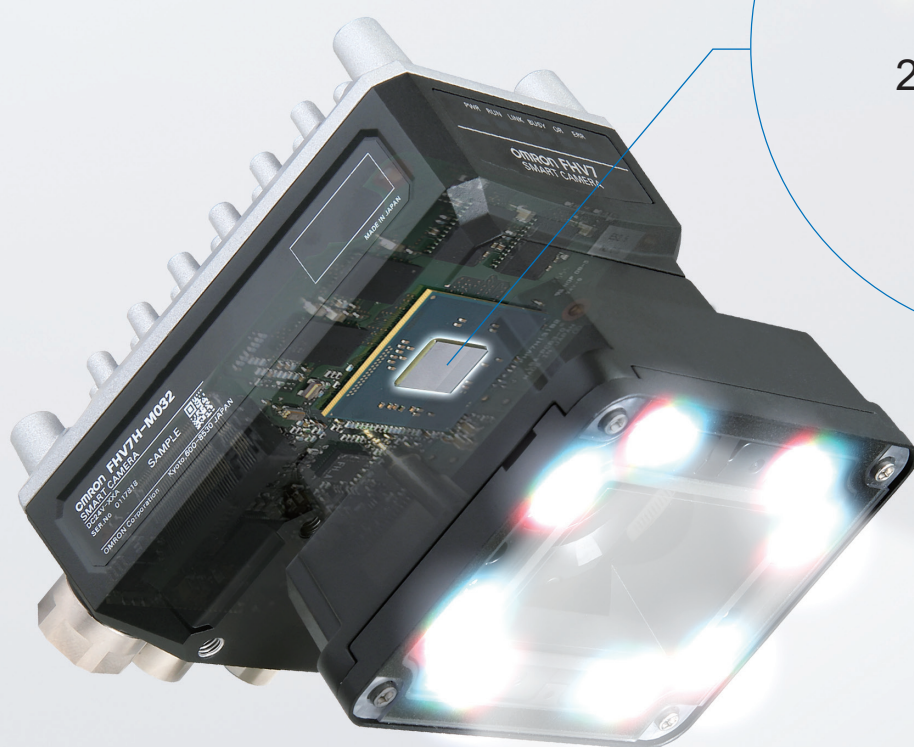


检查部件的范围扩大

部件的组装位置因车型而发生变化后，无需移动相机，也能在扩大的范围内进行高精度检查。



实现出色生产力的性能



处理等级 *1

获取图像 可达 2.3ms

×

2Core 分散处理

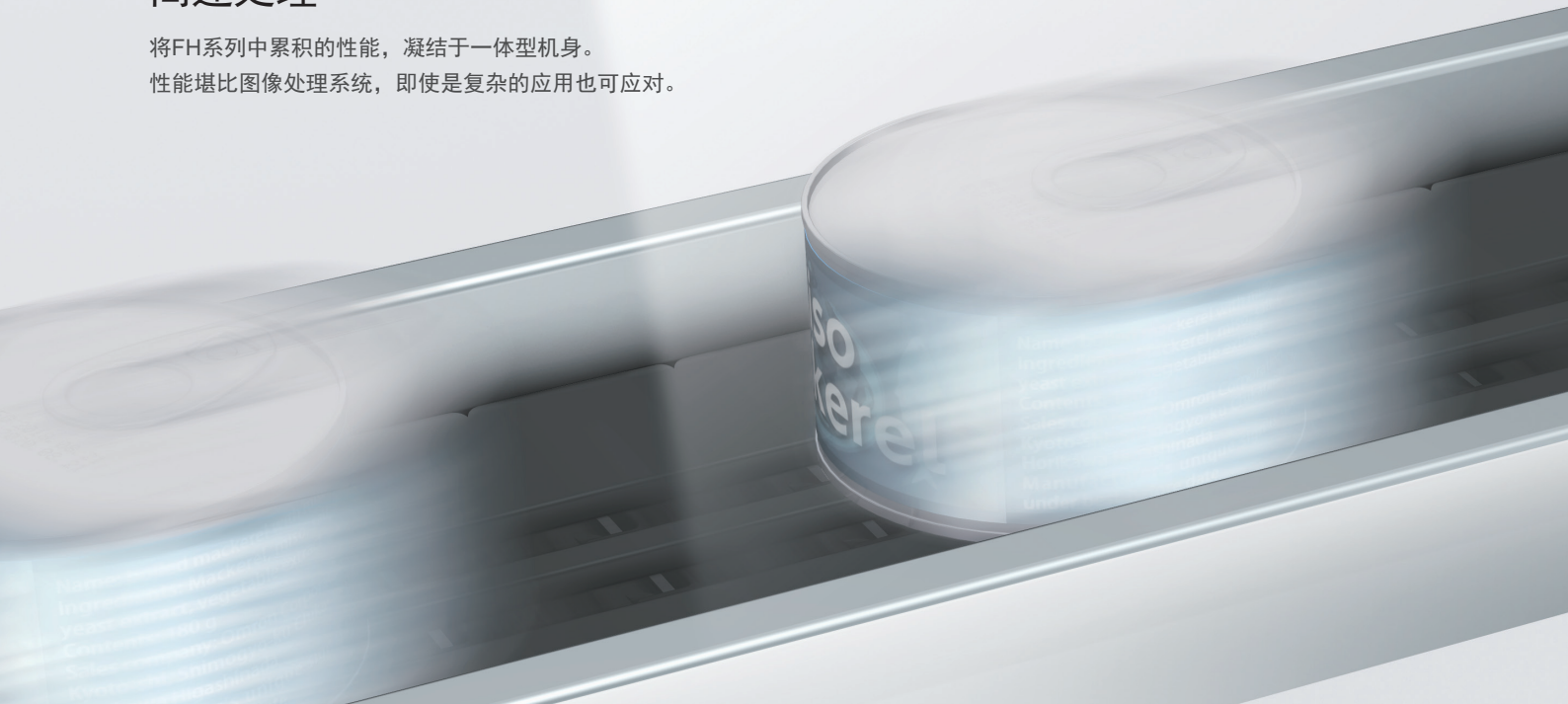
×

高速算法

高速处理

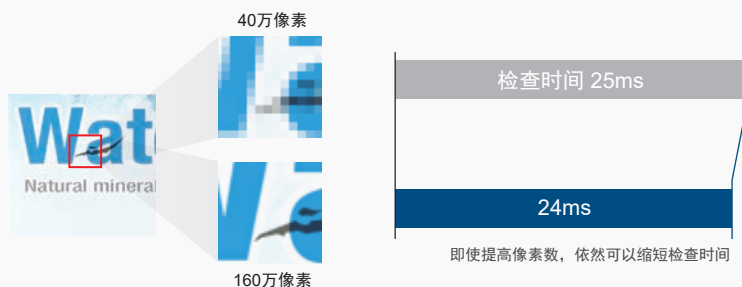
将FH系列中累积的性能，凝结于一体机身。

性能堪比图像处理系统，即使是复杂的应用也可应对。



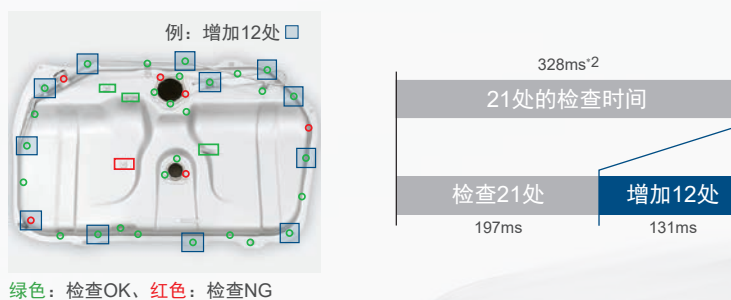
以高分辨率图像进行检查

智能相机FHV7可以在24ms内对160万画素进行测量处理。
可在速度不受影响的情况下，执行高分辨率检查，
在当前使用图像处理系统的位置，也可放心使用。



增加检查位置

凭借出色的处理性能，可轻松实现与图像处理系统同等级别的检查。
适用于多点检查，如果采用传统的智能相机，速度会明显降低。



调整设定时 无需停机

由于工件偏差或外部环境的变化导致测量值慢慢发生变化时，
可利用2Core分散处理技术一边测量，一边分析原因并调整设定。
因此既实现了零停机，又无需肉眼检查未检查的产品。



可追溯性/序列号管理

可用于将FHV7智能相机的检查结果及检查图像与序列号关联进行管理应用。

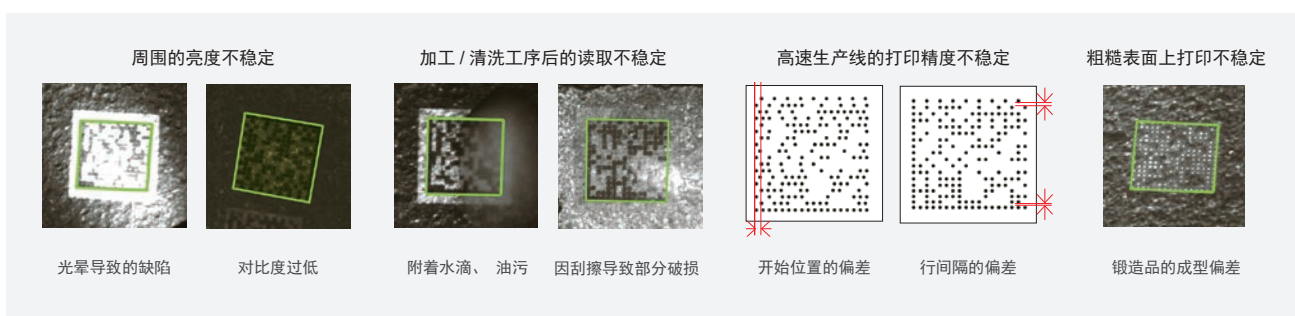
稳定读取打印质量不佳的代码/字符

■ 恶劣环境下的强大读码能力 二维码 II

搭载专用算法，即使有以下现场问题，也可稳定地读取二维码。此外，还支持符合打印质量评估标准的数据输出，为打印的稳定性作出贡献。

打印质量的评估指标标准

- ISO/IEC 15415
- ISO/IEC TR29158

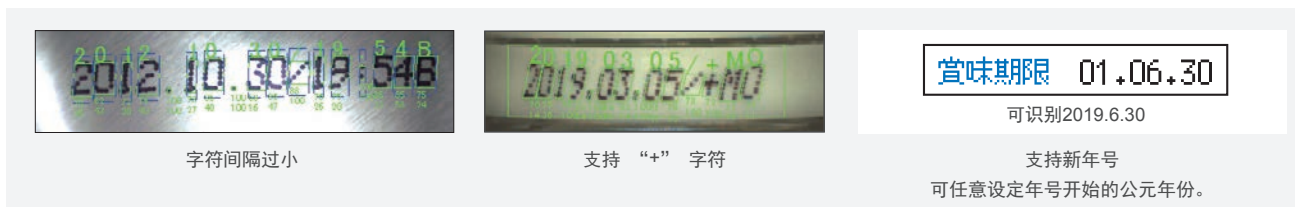


■ 适用于恶劣条件，支持新显示法、新年号的OCR

打印部分对象或使用部分打印机打印后，有时会发生字符间隔过小或字符串弯曲。

出现上述情况后仍可稳定读取。

支持食品标示法的新制造所固有符号制度。可识别“+”字符。同时，还支持新年号的文字核对。



■ 稳定地单独抽取雕刻字符 照度差立体照明 NEW

凭借欧姆龙照明算法，将图像分为形状信息和纹理信息。

通过去除表面上的印刷字符和图案、仅留下形状信息的图像稳定读取雕刻字符。

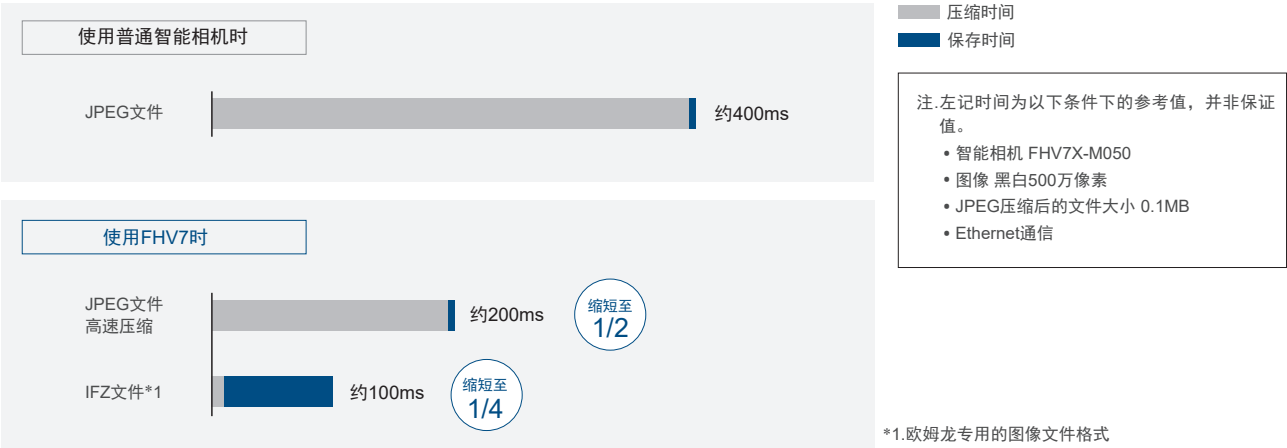
可在连接了单色光源模块（FHV-LTM-W/R/IR）或照度差立体照明模块（FL-PS系列）时使用该功能。



证据管理

高速保存图像&压缩图像

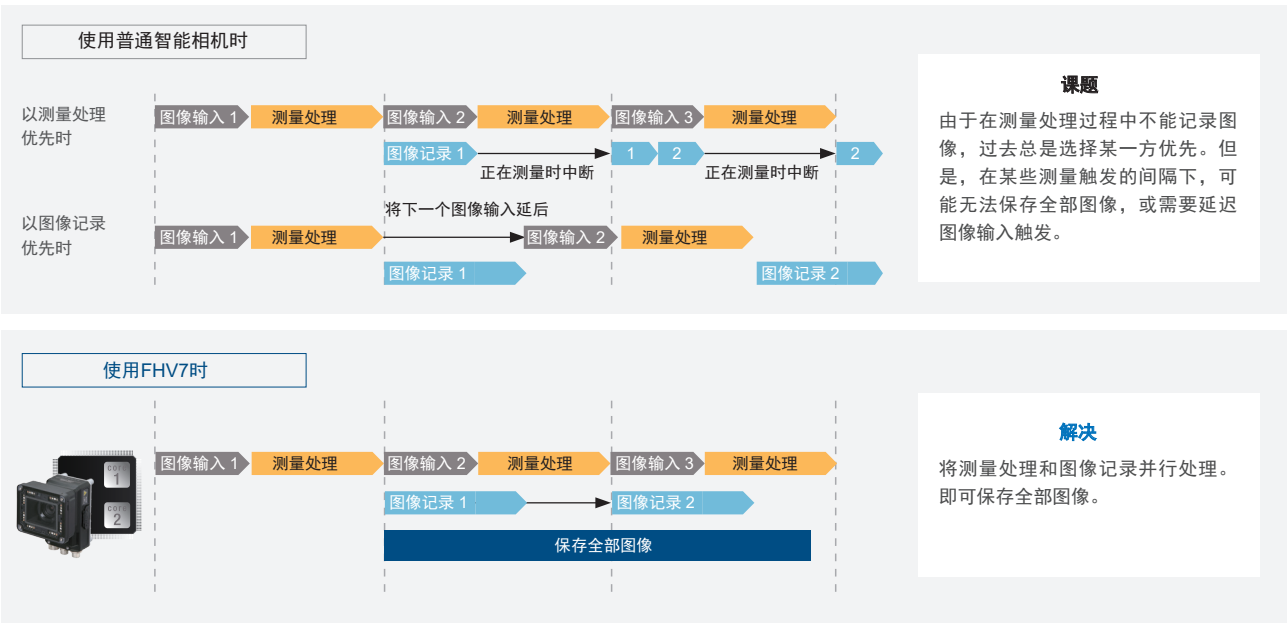
图像数据的文件容量较大，以前因为保存时间和保存容量的限制，难以全部保存下来。FHV7智能相机采用了欧姆龙专用的图像文件格式进行保存，搭载高速压缩图像数据的硬件/算法，满足了质量管理中越来越高的需求，可将图像全部保存。



测量时也能保存图像

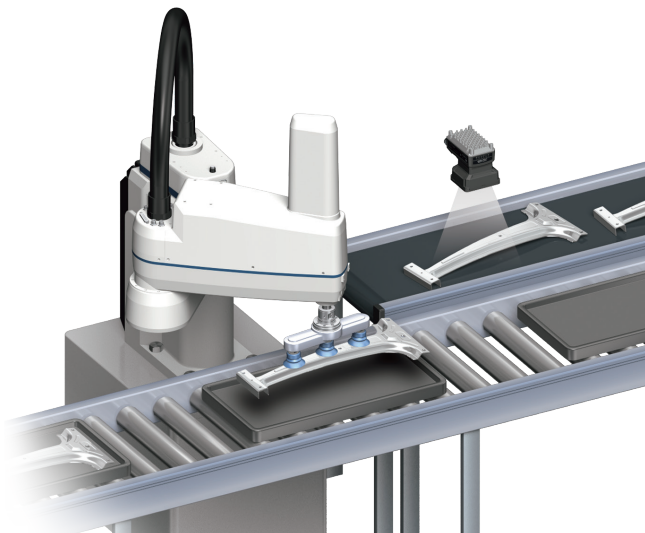
利用CPU的2Core分散处理，可实现测量和记录的并行处理。例如，连接到高速、大容量NAS，可实现过去高速生产线中难以做到的全部图像保存*2。通过对所保存的全部图像进行趋势分析，可迅速查明NG发生原因并采取措施。

- *2.在如下条件下可保存全部图像
- 40万像素相机1台
 - 测量时间30ms
 - JPEG文件
 - 使用3TB硬盘时大约可连续保存380天（以每天工作8小时计算）



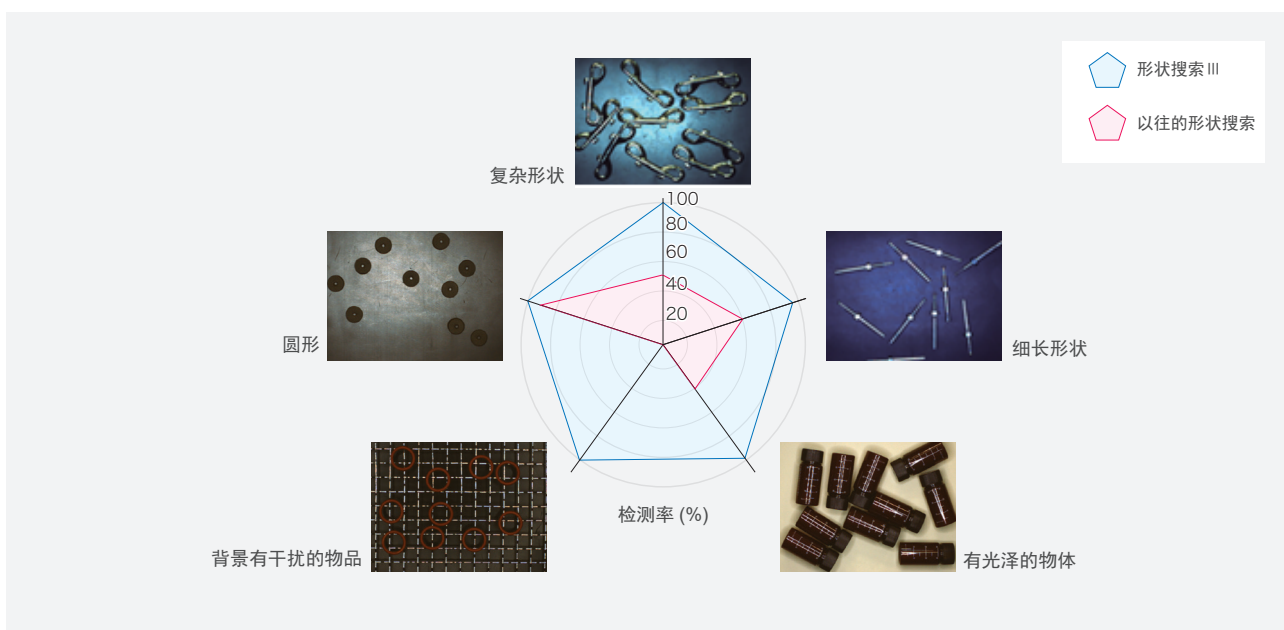
拾取与放置

可用于机器人与FHV7智能相机组合后进行拾取及零件组装等应用。



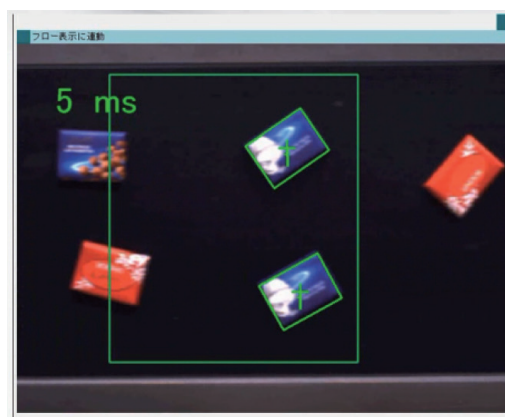
稳定检测各种工件 形状搜索Ⅲ

无论何种形状、材质、背景，均可进行稳定的位置检测。



区分混杂品种

当多个品种混在一起时，可区分“已搜索的类型”。



形状搜索Ⅲ的核心技术 “Think & See”



Think & See是欧姆龙的图像传感核心技术。我们的目标是能够比人眼更为快速、精准地在多种环境下测量、检测、识别出各类传感对象（物、人、车等）的位置、姿势、形状、材质、颜色、状态、属性等。



点击链接了解
Think&See 的详情。

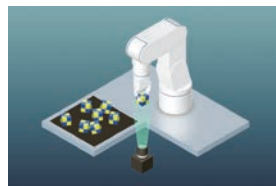
<https://www.fa.omron.co.jp/ts>

轻松输出到主要机器人制造商的设备

利用专用对话框和专为各家机器人制造商准备的程序，可大幅削减机器人视觉应用的启动工时。连接方法请参考“系统构成图（P.22）”。



拾取



拾取夹点偏差校正



放置

3步简单设定

备有已通过动作验证的机器人专用通信程序和机器人应用中所需的流程菜单。无需进行通信规格的设计和流程菜单的创建，即可方便地启动机器人视觉应用。

STEP 1

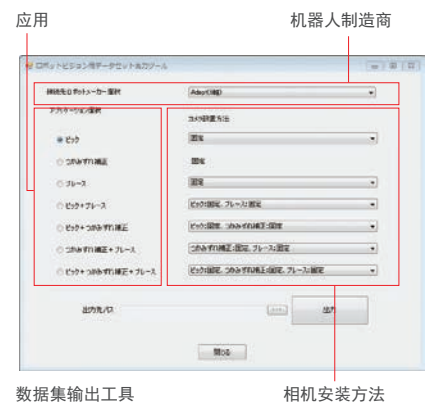
获取机器人程序和
专用流程菜单

用数据集输出工具选择即可

只需选择3个项目，即可获得机器人专用通信程序和要执行的机器人应用所需的流程菜单。

数据集输出工具请从以下URL下载。

<http://www.fa.omron.co.jp/fhv>



STEP 2

执行校准

由FHV7向机器人发出校准动作的指示

使用专用流程菜单，可从FHV7智能相机的画面向机器人发出“校准所需的机器人动作”指示。无需准备校准专用的机器人程序。



STEP 3

确认应用的动作

只需在FHV7上操作，
即可进行应用设定和确认

应用设定所需的“机器人坐标登录”、“机器人动作验证”可通过专用对话框方便地设定和确认。



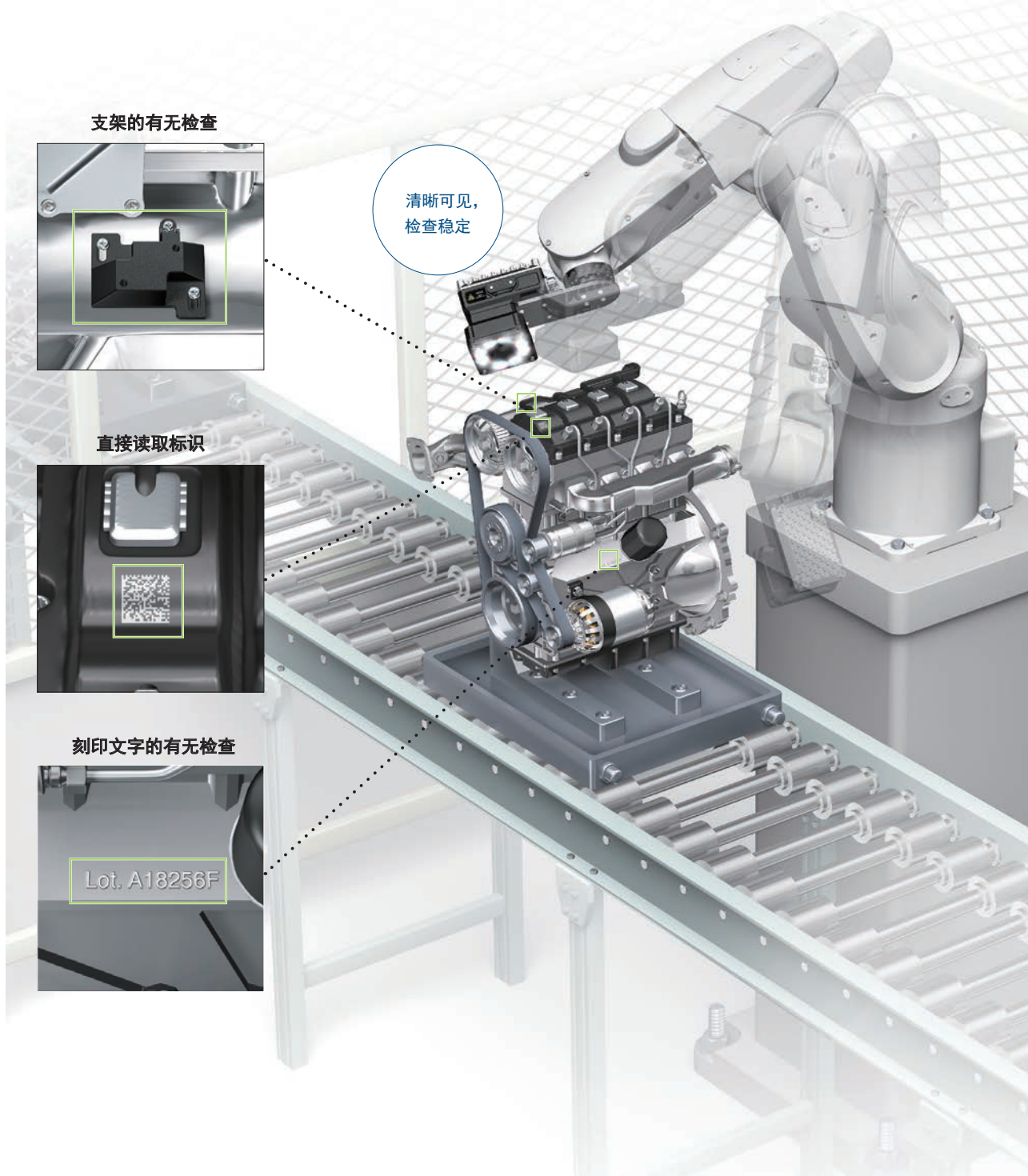
使用机器人灵活地进行多点检查

可将相机安装到机械臂上，从多个方向检查工件。

对每个位置以理想图像进行检查

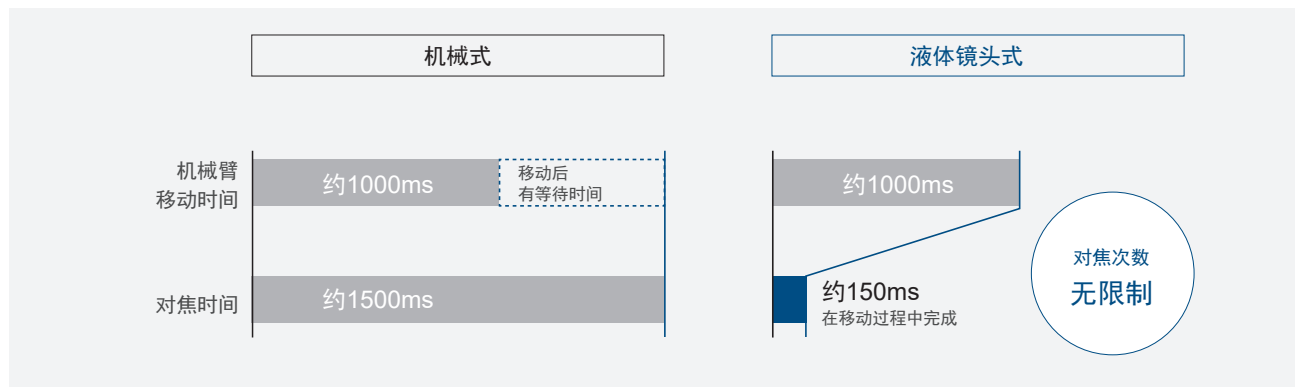
将FHV7智能相机移动到要检查的部位，然后调整焦点，获得需要的视野和必要的精度。

可将目视进行的外观检查替换为由机器人进行的自动检查。



■超高速、长寿命镜头模块

新推出搭载有液体镜头的高速镜头模块。对难以驾驭的液体镜头实现精细的控制，只需机械式对焦调整镜头约1/10的时间，即可对焦到目标上，可在机械臂移动时间内完成切换。^{*1}此外，普通的机械式对焦机构在重复数万次对焦调整后，会因驱动部或马达老化而损坏。使用液体镜头的对焦调整，无次数限制，使用寿命长。



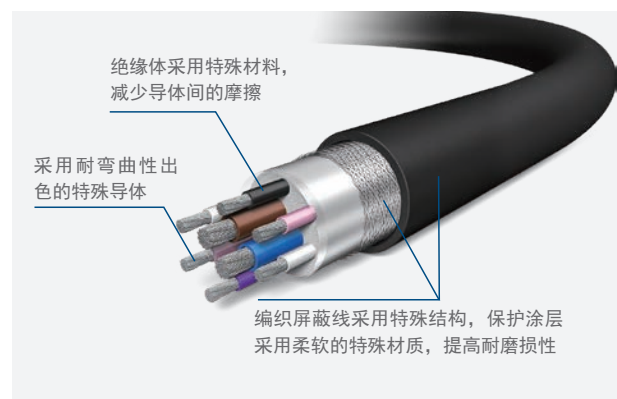
注：上述时间是在最小到最大的对焦值下运行时的参考时间，并非保证值。

*1. 针对不同高度的品种预设对焦位置，然后切换设定。

■大幅削减维护次数

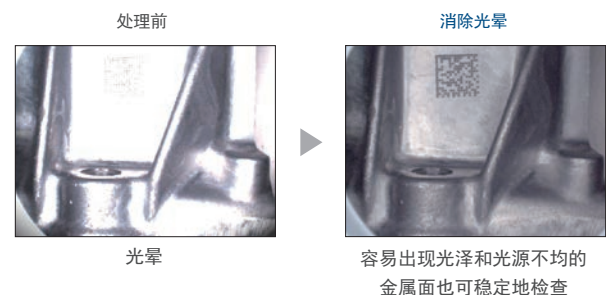
超耐弯曲电缆

全新推出电缆的耐性是以以往FHV7用耐弯曲电缆的10倍。安装到需要更换电缆的机械臂时，也可大幅减少更换次数。



■消除光泽和金属面的光晕

搭载HDR（高动态范围）功能，可将光源变化和光反射的影响降低。对于金属部件、光面膜等光源很难均匀照射的材料，以及有外部干扰光的场所，也可稳定地检查。



可突显要观察位置的图像、过滤处理项目

图像、过滤相关

搭载全部18种

条纹花样消除 II

可消除条纹背景，只清晰地呈现检测对象的过滤功能。
可消除纵条纹、横条纹、斜条纹。



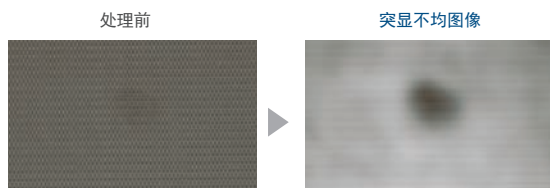
消除颜色不均过滤

可消除背景中影响缺陷检测的颜色信息。凭借真彩传感技术具备的先进过滤处理，可准确检测损伤和脏污。



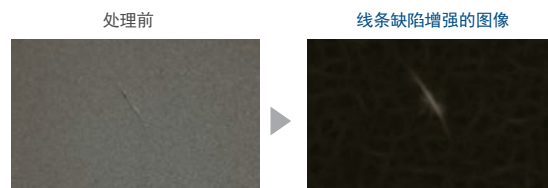
突显不均过滤

可突显对比度过低等不均缺陷的过滤功能。即使背景中存在有图案的工件，也能消除图案，以突显不均。



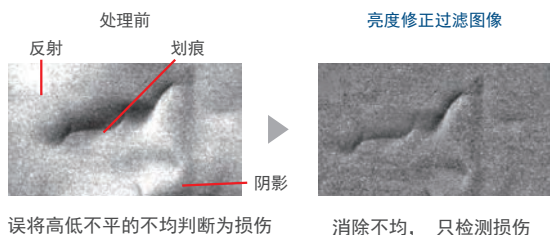
线条缺陷增强过滤/圆形缺陷增强过滤

增强存在于高干扰背景中线状缺陷的过滤功能。
可对模具加工工件表面的凹凸中隐藏的损伤进行增强。



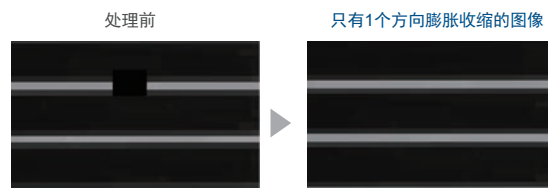
亮度补偿过滤

可消除明暗不均、或由工件的凹凸所引起的亮度变化，从而更突显其特征的过滤功能。



自定义过滤

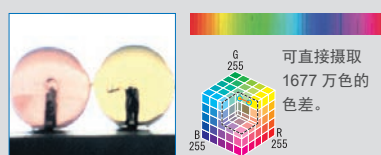
可任意设置处理图像系数的过滤功能。处理图像的尺寸最大为21×21。
能更灵活地设置图像的平滑化、边缘抽取、膨胀收缩。



搭载真彩处理

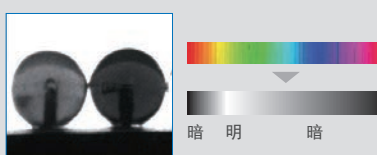
所谓真彩处理，是将RGB各256级灰度，合计1677万色用全彩摄取，并进行高速处理的图像处理技术。因为能以人眼所见的相同状态处理颜色信息，即使在近似自然光的光源下，也可进行稳定检测。

真彩处理



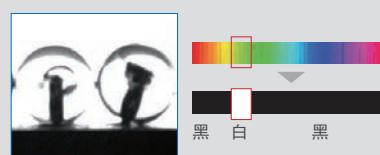
摄取的图像可直接进行处理，无需时间间隔或转换。微妙的色差也能准确摄取。

色彩浓淡处理



将摄取的图像转换为黑白256级灰度的浓淡数据进行处理。与2值化处理相比，可进行稳定的高精度检测，但不能摄取微妙的色彩变化。

彩色二值化处理



将摄取的图像转换为黑白2种像素进行处理。可减少信息量，实现高速处理。

可对应各种检测的处理项目

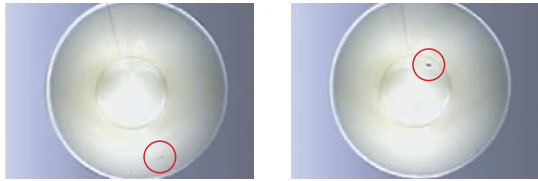
检测、测量相关

搭载全部27种

高精度缺陷

检测纸杯内部脏污

可检测纸杯、树脂成型品以及金属加工表面附着的润滑脂等。凭借真彩色处理，亦可在不确定脏污颜色的情况下进行检测。



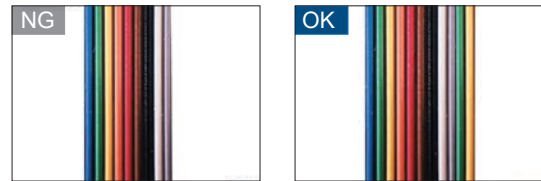
搜索 II



处理速度和检测率 以往产品的约2倍*

检测电装电缆的排列

电缆的排列检测只需登录模型，即可一次完成检测。颜色抽取操作无需反复执行。

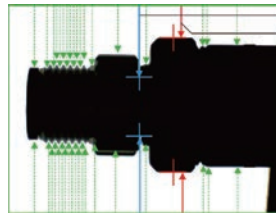


*.在本公司指定条件下与“搜索”的比较。截至2019年4月。

扫描边缘位置/扫描边缘宽度

检测金属轴沟槽深度

一次完成区域内最大宽度、最小宽度的测量。在检测金属轴沟槽深度时充分发挥作用。



精细匹配



检测标签破损

将登录的良品图像与输入图像重叠放在一起，可高速、高精度检测其差异。可检测出复杂背景上的损伤及事先无法预测的颜色脏污。

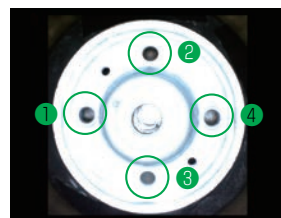


贴标签



孔数计算

可计算指定颜色、大小的标签共有多少个，测量指定标签的面积、重心位置。

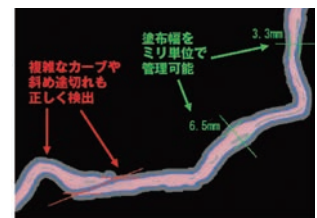


检测断胶



通道/宽度检测

只需指定检测对象的起点和终点，即可对涂抹状态进行数字化处理，降低检测偏差。即使检测对象有着复杂的弯曲及斜向中断等情况，也能准确地检测。



通用文字检查



标签打印检测

使用图案搜索库读取字符，可用于特殊字体或字母数字以外的字符等。利用自动模型切割功能和选择式辞典登录功能，可轻松创建辞典。根据该辞典，利用图案搜索库读取字符。

自动模型切割
(支持特殊字体)

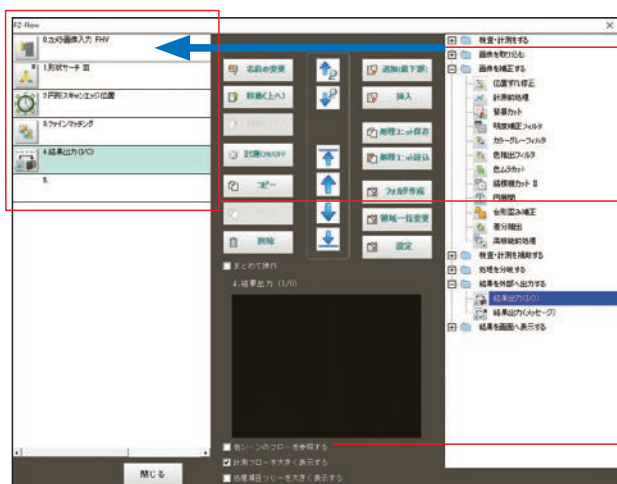


选择式辞典登录



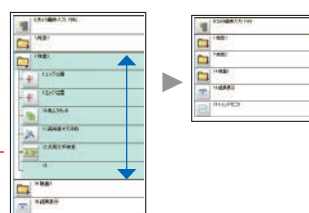
轻松调出高级功能的操作性

轻松创建测量流程



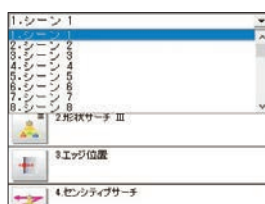
■ 拖放

只需将FHV7智能相机搭载的处理项目从右向左拖放进行排列，即可构建测量流程。



可将复杂较长的流程放入文件夹，实现简洁管理。

■ 从其它场景复制粘贴处理项目

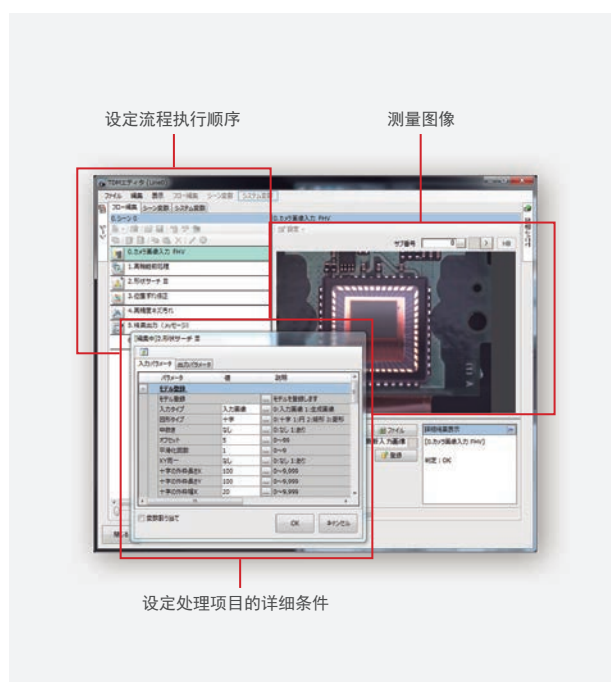


可直接复制各场景中构建的处理项目来构建流程。若要沿用以前的设定内容等，无需针对不同场景重新调整。

■ 复杂处理也可通过菜单方便地设定

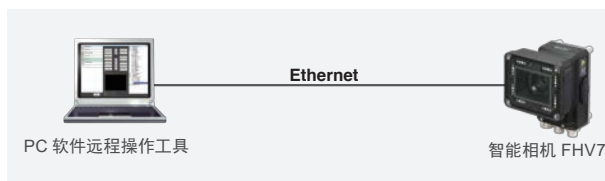
Total Design Management编辑器

对于仅凭处理项目的选择和处理的顺序定义难以设计的变量管理等，进行综合设计。采用简洁的GUI，极力减少画面跳转，对不同条件下的复杂分支流程、跨测量场景数据的共享等进行管理。



■ 通过计算机设定操作

可通过专用计算机软件来设定测量流程和测量条件。还可利用网络进行远程监视、操作。购买产品并注册会员后，可免费下載。详情请通过与智能相机FHV7本体同箱包装的会员登记表进行确认。



■ 还可通过触摸屏监视器

可使用预装了智能相机FHV7用操作软件的触摸屏监视器（Advantech公司产）。可作为操作监视器方便地引进。



关于本产品的保修期、保修内容，请向Advantech株式会社咨询。
<https://www.advantech.com/contact/offices/>

防止误操作的自定义画面

通常从流程菜单调出的处理项目的功能设定画面中，包括初始设定所需的内容和日常调整所需的内容。
为了防止此处的误操作，在调整画面中也可只显示“日常运用所需的参数”。

应用案例1：
限定参数显示

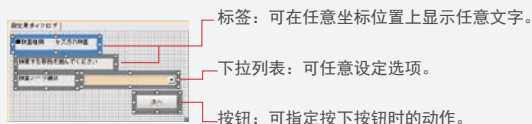


应用案例2：向导显示



设定简单

只需从用户对话框的菜单中选择要显示的项目进行配置即可。
无需编程。



流畅的装置控制设计

通过EtherCAT与欧姆龙的Sysmac系列设备连接，并使用一体化开发环境Sysmac Studio，可按照预期设计装置的动作。

One Connection

从工件的位置检测到定位动作，可通过EtherCAT[®]高速传输数据。可实现平稳、灵活的控制。



One Software

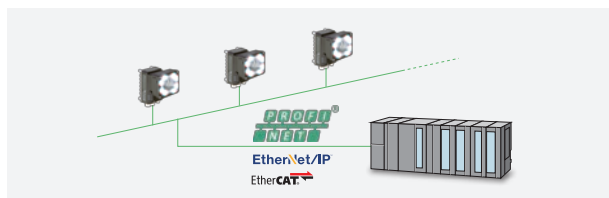
在统一的接口上对通过EtherCAT连接的各个设备进行编程。可缩短设置时间。



轻松接入现场网络

支持EtherCAT[®]、EtherNet/IP、PROFINET

搭载与生产现场的现场网络兼容性强的通信接口。可减少与PLC之间数据通信的设计工时。



简单设定输出内容

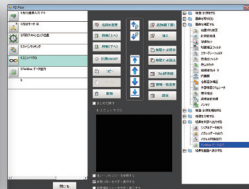
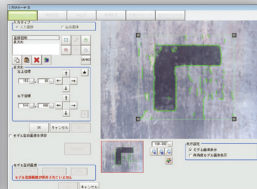
只需选择变量即可轻松输出测量结果。

3. 画面出力 (I/O)				
出力設定		出力データ		
No.	オフセット	データ種別	データ	値
0	0	整数	123	
1	4	実数	123.456	
2	12	文字列	ABCDE	
3				

*.EtherCAT通信中需要专用的通信单元（FHV-SDU30）。

产品系列

从可导入通用型智能相机到高速、高精度图像处理系统，用户可根据不同工序所需的速度、精度自由选择。两种系列的画面与操作方法相同，整条生产线图像检查的操作亦可通用，可缩短操作人员的学习时间。设定数据具有兼容性，若要提升速度和精度，可顺利升级硬件系统。

		通用的检查工序		高速、高精度的工序			
		智能相机 FHV7 系列		图像处理系统 FH 系列			
							
		FHV7X		FH-2050	FH-5050		
Hardware Grade	处理性能 *1	★		★★	★★★		
	相机台数	1 台		8 台	8 台		
	相机分辨率	40 万像素	160 万像素	320 万像素	40 万像素	200 万像素	400 万像素
		500 万像素	630 万像素	1200 万像素	500 万像素	1200 万像素	2040 万像素
One Software	画面操作	主画面  测量流程编辑画面  测量条件设定画面 					
	记录图像格式	JPEG BMP IFZ (欧姆龙专用格式)					
	设定数据	有兼容性 *2					

*1. ★的数量越多，表示性能越强。
*2. 两个系列的通用功能，其设定内容可沿用。

搭载的处理项目

根据高规格图像处理系统FH系列用户的实际使用情况，搭载了使用频率较高的处理项目。

组	处理项目	FHV7系列	FH系列
检查、 测量	搜索	○	○
	搜索 II	○	○
	灵活搜索	○	○
	灵敏搜索	○	○
	ECM 搜索	-	○
	EC 圆搜索	-	○
	形状搜索 II	-	○
	形状搜索 III	○	○
	EC 角	-	○
	EC 交叉	-	○
	分类	○	○
	边缘位置	○	○
	边缘间距	○	○
	扫描边缘位置	○	○
	扫描边缘宽度	○	○
	圆形扫描边缘位置	○	○
	圆形扫描边缘宽度	○	○
	交点坐标	○	○
	平均色 / 色差	○	○
	面积重心	○	○
	贴标签	○	○
	标签数据	-	○
	缺陷	-	○
	高精度缺陷	○	○
	精细匹配	○	○
	通用文字检查	○	○
	日期核对	○	○
	模型辞典	○	○
	2维码 II	○	○
	2维码	○	○
	条形码	○	○
	OCR 用户辞典	○	○
	OCR	○	○
	圆角度获取	-	○
	检测断胶	○	○
	AI 精细匹配 *2	-	○
读取图像	相机图像输入	-	○
	相机图像输入 FH	-	○
	相机图像输入 FHV	○	-
	相机图像输入 HDR	○	○
	相机图像输入 HDR Lite	-	○
	照度差立体图像输入	○	○
	相机切换	-	○
	测量图像切换	○	○
修正图像	多段摄像	○	○
	多段摄像任务	○	○
	位置偏移修正	○	○
	测量前处理	○	○
	背景消除	○	○
	亮度补偿过滤	○	○
	色彩灰度过滤	○	○
	颜色抽取过滤	○	○
	颜色不均消除	○	○
	条纹花样消除 II	○	○
	圆展开	○	○
	梯状失真补偿	○	○
	外部设备模拟器	-	○
	差分抽取	○	○
	高功能预处理	○	○
	全景画	-	○
	AI 伤痕抽取过滤 *2	-	○

*1. FHV7系列的测量结果可通过Ethernet或RS-232C输出到外部设备。
 · 通过PLC链接、Fieldbus（EtherNet/IP、PROFINET）输出时，请使用“结果输出（I/O）”。
 · 以无协议方式输出时，请使用“结果输出（消息）”。
 · 通过智能相机数据单元EtherCAT接口（FHV-SDU30）输出时，请使用“结果输出（I/O）”。
 · 通过智能相机数据单元并行接口（FHV-SDU10）输出时，请使用“结果输出（并行I/O）”。

*2. AI相关的处理项目使用条件，请参考FH系列的产品目录。

注. FHV7上搭载的所有处理项目的详情请参考P.42。

组	处理项目	FHV7系列	FH系列
辅助检查和测量	单元宏	-	○
	单元运算宏	-	○
	计算	○	○
	近似直线	○	○
	近似圆	○	○
	高精度校准	○	○
	用户数据	-	○
	处理单元数据设定	-	○
	处理单元数据获取	-	○
	处理单元图形设定	-	○
	处理单元图形获取	-	○
	趋势监控	○	○
	图像记录	○	○
	图像转换记录	○	○
	数据记录	-	○
	经过时间	○	○
	等待	○	○
	对焦	-	○
	光圈	-	○
	并行化	○	○
	并行化任务	○	○
	统计处理	○	○
	参见校准	○	○
	位置角度计算	○	○
	工作台数据	○	○
	机器人数据	○	○
	图像主体校准	○	○
	PLC 主体校准	-	○
	位置角度转换	○	○
	轴移动量计算	○	○
	多点轴移动量运算	○	○
	检测点	-	○
	强制坐标设定	-	○
	相机校准	○	○
	数据保存	-	○
	传送带校准	-	○
	场景	○	○
	系统信息	○	○
分支处理	条件分支	-	○
	测量完毕	○	○
	输入条件分支	-	○
	无协议流量控制	-	○
	PLC 链接流量控制	-	○
	并行流量控制	-	○
	Fieldbus 控制	-	○
	选择分支	-	○
	条件执行 (If)	○	○
	条件执行 (Else)	○	○
向外部输出结果 *1	循环	○	○
	循环中断	○	○
	选择执行 (Select)	○	○
	选择执行 (Case)	○	○
	结果输出 (I/O)	○	○
	结果输出（消息）	○	○
	结果输出（并行 I/O）	○	○
	串行数据输出	-	○
在画面中显示结果	并行数据输出	-	○
	并行判定输出	-	○
	Fieldbus 数据输出	-	○
	结果显示	○	○
	图像文件显示	-	○
	最新 NG 图像显示	○	○
	传送带全景画显示	-	○
	保存显示图像	○	○

FHV7系列

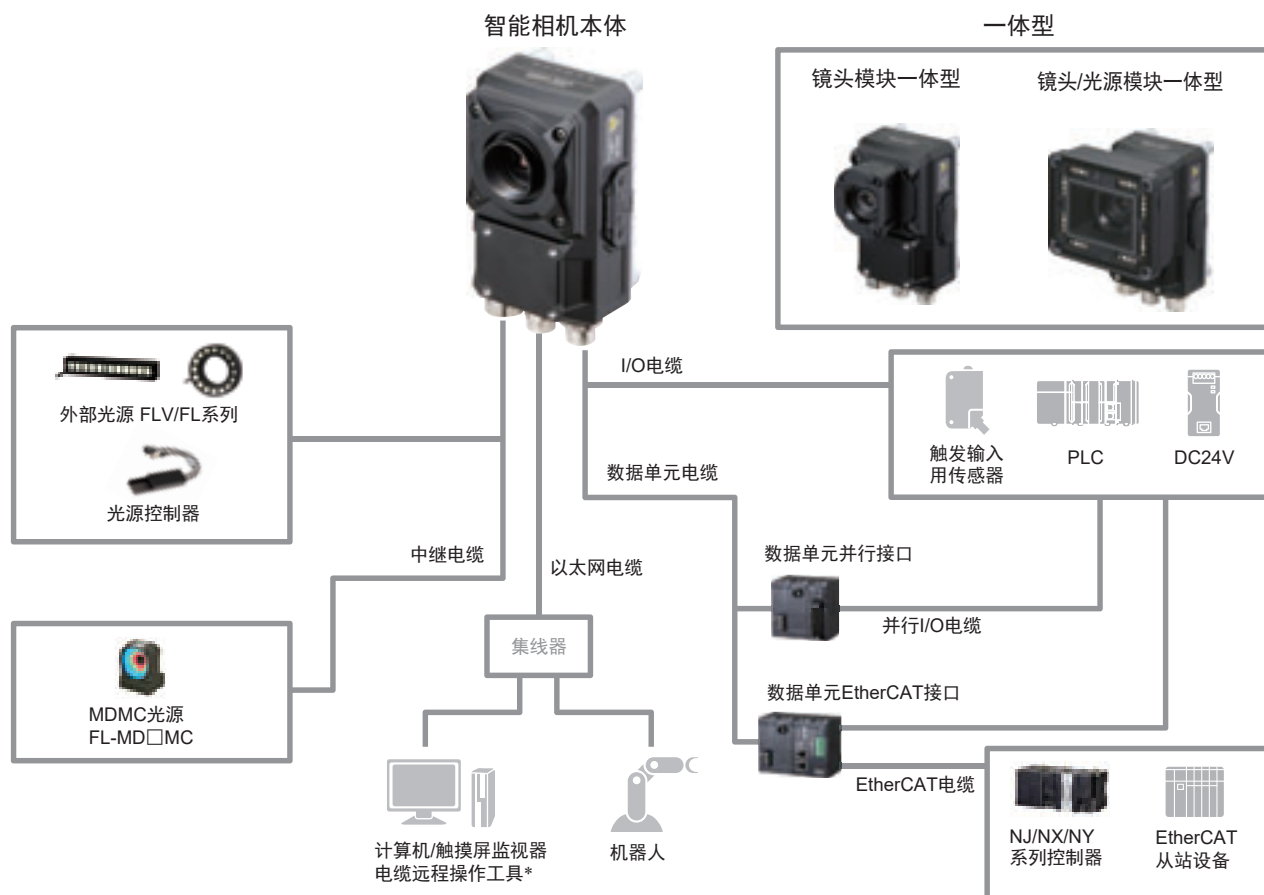
将生产现场所需的功能性和高速性 凝结为一体

- 易于安装的一体化坚固结构
- 灵活适应工件变化
- 实现出色生产力的性能



有关标准认证对象机型的最新消息，请参见本公司网站（www.fa.omron.com.cn）的“规格认证/适用”。

系统构成



*购买后注册会员，可免费下載。详情请通过与智能相机FHV7本体同箱包装的会员登记表进行确认。

WEB选择器

请使用WEB选择器选择智能相机的型号。

http://www.ia.omron.com/fhv_select

注. 根据不同模块，有些组合结构无法保证动作。

请使用WEB选择器以正确的组合使用拍摄元件/镜头/分辨率/光源。



型号构成

FHV7系列 型号标准

请在根据型号判断产品的规格时使用。订购时，请从“种类”的型号中选择。

FHV7X-□□□□□-□□□-□□

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦

编号	分类	符号	符号的含义
①	控制器规格	X	64bit OS机型
②	拍摄元件	M	黑白
		C	彩色
③	分辨率	004	40万像素
		016	160万像素
		032	320万像素
		050	500万像素
		063	630万像素
		120	1200万像素
④	快门类型	无	全局快门
		R	卷帘快门
⑤	镜头种类	C	C卡口
		H	高速镜头模块 (自动对焦)
		S	标准镜头模块 (自动对焦)

编号	分类	符号	符号的含义
⑥	焦距	06	6mm
		09	9mm
		12	12mm
		16	16mm
		19	19mm
		25	25mm
⑦	光源颜色	R	红色
		W	白色
		IR	红外光
		MC	多彩光源

设备构成

根据模块组合，有以下5种构成。

智能相机本体	镜头	内置光源	保护结构	一体机型型号	外观	设备构成
40万像素 160万像素 320万像素 500万像素 630万像素 1200万像素	FHV7X-□004-□ FHV7X-□016-□ FHV7X-□032-□ FHV7X-□050-□ FHV7X-□063R-□ FHV7X-□120R-□	C卡口镜头 3Z4SLE SV-□□□ □□V 3Z4SLE SV-□□□ □□H	无	IP40	FHV7X- □□□□□-C	 C卡口镜头/ IP40结构
			IP67	防水遮光罩必需 FHV-XHD-S FHV-XHD-L	无一体机型	 C卡口镜头/ IP67结构
40万像素 160万像素 320万像素 630万像素	FHV7X-□004-□ FHV7X-□016-□ FHV7X-□032-□ FHV7X-□063R-□	FHV 镜头模块 FHV-LEM-H□□ FHV-LEM-S□□	无	IP40	FHV7X- □□□□□-H□□ FHV7X- □□□□□-S□□	 镜头模块/ IP40结构
			IP67	防水遮光罩必需 FHV-XHD-LEM	无一体机型	 镜头模块/ IP67结构
			FHV-LTM- □□	IP67	FHV7X-□□□□□- H□□-□□ FHV7X-□□□□□- S□□-□□	 镜头模块/内置光源 IP67结构

FHV7系列

种类

智能相机本体
C卡口型

外观	分辨率	型号	
		彩色	黑白
	40万像素	FHV7X-C004-C	FHV7X-M004-C
	160万像素	FHV7X-C016-C	FHV7X-M016-C
	320万像素	FHV7X-C032-C	FHV7X-M032-C
	500万像素	FHV7X-C050-C	FHV7X-M050-C
	630万像素	FHV7X-C063R-C	FHV7X-M063R-C
	1200万像素	FHV7X-C120R-C	FHV7X-M120R-C

镜头模块一体型

外观	分辨率	镜头种类	焦点距离*	型号	
				彩色	黑白
	40万像素	高速镜头模块 (自动对焦)	6mm	FHV7X-C004-H06	FHV7X-M004-H06
			19mm	FHV7X-C004-H19	FHV7X-M004-H19
		标准镜头模块 (自动对焦)	6mm	FHV7X-C004-S06	FHV7X-M004-S06
			9mm	FHV7X-C004-S09	FHV7X-M004-S09
			12mm	FHV7X-C004-S12	FHV7X-M004-S12
			16mm	FHV7X-C004-S16	FHV7X-M004-S16
			25mm	FHV7X-C004-S25	FHV7X-M004-S25
	160万像素	高速镜头模块 (自动对焦)	6mm	FHV7X-C016-H06	FHV7X-M016-H06
			19mm	FHV7X-C016-H19	FHV7X-M016-H19
		标准镜头模块 (自动对焦)	6mm	FHV7X-C016-S06	FHV7X-M016-S06
			9mm	FHV7X-C016-S09	FHV7X-M016-S09
			12mm	FHV7X-C016-S12	FHV7X-M016-S12
			16mm	FHV7X-C016-S16	FHV7X-M016-S16
			25mm	FHV7X-C016-S25	FHV7X-M016-S25
	320万像素	高速镜头模块 (自动对焦)	6mm	FHV7X-C032-H06	FHV7X-M032-H06
			19mm	FHV7X-C032-H19	FHV7X-M032-H19
		标准镜头模块 (自动对焦)	6mm	FHV7X-C032-S06	FHV7X-M032-S06
			9mm	FHV7X-C032-S09	FHV7X-M032-S09
			12mm	FHV7X-C032-S12	FHV7X-M032-S12
			16mm	FHV7X-C032-S16	FHV7X-M032-S16
			25mm	FHV7X-C032-S25	FHV7X-M032-S25
	630万像素	高速镜头模块 (自动对焦)	6mm	FHV7X-C063R-H06	FHV7X-M063R-H06
			19mm	FHV7X-C063R-H19	FHV7X-M063R-H19
		标准镜头模块 (自动对焦)	6mm	FHV7X-C063R-S06	FHV7X-M063R-S06
			9mm	FHV7X-C063R-S09	FHV7X-M063R-S09
			12mm	FHV7X-C063R-S12	FHV7X-M063R-S12
			16mm	FHV7X-C063R-S16	FHV7X-M063R-S16
			25mm	FHV7X-C063R-S25	FHV7X-M063R-S25

*自动对焦范围/视野范围请通过镜头模块的额定规格/性能表（P.35）、光学图表（P.50）确认。

镜头/光源模块一体型

外观	分辨率	镜头种类	焦点距离*	光源颜色	型号	
					彩色	黑白
	40万像素	高速镜头模块 (自动对焦)	6mm	多彩光源	FHV7X-C004-H06-MC	FHV7X-M004-H06-MC
				红色	—	FHV7X-M004-H06-R
				白色	FHV7X-C004-H06-W	FHV7X-M004-H06-W
				红外光	—	FHV7X-M004-H06-IR
			19mm	多彩光源	FHV7X-C004-H19-MC	FHV7X-M004-H19-MC
				红色	—	FHV7X-M004-H19-R
				白色	FHV7X-C004-H19-W	FHV7X-M004-H19-W
				红外光	—	FHV7X-M004-H19-IR
		标准镜头模块 (自动对焦)	6mm	多彩光源	FHV7X-C004-S06-MC	FHV7X-M004-S06-MC
				红色	—	FHV7X-M004-S06-R
				白色	FHV7X-C004-S06-W	FHV7X-M004-S06-W
				红外光	—	FHV7X-M004-S06-IR
			9mm	多彩光源	FHV7X-C004-S09-MC	FHV7X-M004-S09-MC
				红色	—	FHV7X-M004-S09-R
				白色	FHV7X-C004-S09-W	FHV7X-M004-S09-W
				红外光	—	FHV7X-M004-S09-IR
			12mm	多彩光源	FHV7X-C004-S12-MC	FHV7X-M004-S12-MC
				红色	—	FHV7X-M004-S12-R
				白色	FHV7X-C004-S12-W	FHV7X-M004-S12-W
				红外光	—	FHV7X-M004-S12-IR
			16mm	多彩光源	FHV7X-C004-S16-MC	FHV7X-M004-S16-MC
				红色	—	FHV7X-M004-S16-R
				白色	FHV7X-C004-S16-W	FHV7X-M004-S16-W
				红外光	—	FHV7X-M004-S16-IR
			25mm	多彩光源	FHV7X-C004-S25-MC	FHV7X-M004-S25-MC
				红色	—	FHV7X-M004-S25-R
				白色	FHV7X-C004-S25-W	FHV7X-M004-S25-W
				红外光	—	FHV7X-M004-S25-IR
	160万像素	高速镜头模块 (自动对焦)	6mm	多彩光源	FHV7X-C016-H06-MC	FHV7X-M016-H06-MC
				红色	—	FHV7X-M016-H06-R
				白色	FHV7X-C016-H06-W	FHV7X-M016-H06-W
				红外光	—	FHV7X-M016-H06-IR
			19mm	多彩光源	FHV7X-C016-H19-MC	FHV7X-M016-H19-MC
				红色	—	FHV7X-M016-H19-R
				白色	FHV7X-C016-H19-W	FHV7X-M016-H19-W
				红外光	—	FHV7X-M016-H19-IR
		标准镜头模块 (自动对焦)	6mm	多彩光源	FHV7X-C016-S06-MC	FHV7X-M016-S06-MC
				红色	—	FHV7X-M016-S06-R
				白色	FHV7X-C016-S06-W	FHV7X-M016-S06-W
				红外光	—	FHV7X-M016-S06-IR
			9mm	多彩光源	FHV7X-C016-S09-MC	FHV7X-M016-S09-MC
				红色	—	FHV7X-M016-S09-R
				白色	FHV7X-C016-S09-W	FHV7X-M016-S09-W
				红外光	—	FHV7X-M016-S09-IR
			12mm	多彩光源	FHV7X-C016-S12-MC	FHV7X-M016-S12-MC
				红色	—	FHV7X-M016-S12-R
				白色	FHV7X-C016-S12-W	FHV7X-M016-S12-W
				红外光	—	FHV7X-M016-S12-IR
			16mm	多彩光源	FHV7X-C016-S16-MC	FHV7X-M016-S16-MC
				红色	—	FHV7X-M016-S16-R
				白色	FHV7X-C016-S16-W	FHV7X-M016-S16-W
				红外光	—	FHV7X-M016-S16-IR
			25mm	多彩光源	FHV7X-C016-S25-MC	FHV7X-M016-S25-MC
				红色	—	FHV7X-M016-S25-R
				白色	FHV7X-C016-S25-W	FHV7X-M016-S25-W
				红外光	—	FHV7X-M016-S25-IR

FHV7系列

外观	分辨率	镜头种类	焦点距离*	光源颜色	型号	
					彩色	黑白
	320万像素	高速镜头模块 (自动对焦)	6mm	多彩光源	FHV7X-C032-H06-MC	FHV7X-M032-H06-MC
				红色	—	FHV7X-M032-H06-R
				白色	FHV7X-C032-H06-W	FHV7X-M032-H06-W
				红外光	—	FHV7X-M032-H06-IR
			19mm	多彩光源	FHV7X-C032-H19-MC	FHV7X-M032-H19-MC
				红色	—	FHV7X-M032-H19-R
				白色	FHV7X-C032-H19-W	FHV7X-M032-H19-W
				红外光	—	FHV7X-M032-H19-IR
		标准镜头模块 (自动对焦)	6mm	多彩光源	FHV7X-C032-S06-MC	FHV7X-M032-S06-MC
				红色	—	FHV7X-M032-S06-R
				白色	FHV7X-C032-S06-W	FHV7X-M032-S06-W
				红外光	—	FHV7X-M032-S06-IR
			9mm	多彩光源	FHV7X-C032-S09-MC	FHV7X-M032-S09-MC
				红色	—	FHV7X-M032-S09-R
				白色	FHV7X-C032-S09-W	FHV7X-M032-S09-W
				红外光	—	FHV7X-M032-S09-IR
			12mm	多彩光源	FHV7X-C032-S12-MC	FHV7X-M032-S12-MC
				红色	—	FHV7X-M032-S12-R
				白色	FHV7X-C032-S12-W	FHV7X-M032-S12-W
				红外光	—	FHV7X-M032-S12-IR
			16mm	多彩光源	FHV7X-C032-S16-MC	FHV7X-M032-S16-MC
				红色	—	FHV7X-M032-S16-R
				白色	FHV7X-C032-S16-W	FHV7X-M032-S16-W
				红外光	—	FHV7X-M032-S16-IR
			25mm	多彩光源	FHV7X-C032-S25-MC	FHV7X-M032-S25-MC
				红色	—	FHV7X-M032-S25-R
				白色	FHV7X-C032-S25-W	FHV7X-M032-S25-W
				红外光	—	FHV7X-M032-S25-IR
	630万像素	高速镜头模块 (自动对焦)	6mm	多彩光源	FHV7X-C063R-H06-MC	FHV7X-M063R-H06-MC
				红色	—	FHV7X-M063R-H06-R
				白色	FHV7X-C063R-H06-W	FHV7X-M063R-H06-W
				红外光	—	FHV7X-M063R-H06-IR
			19mm	多彩光源	FHV7X-C063R-H19-MC	FHV7X-M063R-H19-MC
				红色	—	FHV7X-M063R-H19-R
				白色	FHV7X-C063R-H19-W	FHV7X-M063R-H19-W
				红外光	—	FHV7X-M063R-H19-IR
		标准镜头模块 (自动对焦)	6mm	多彩光源	FHV7X-C063R-S06-MC	FHV7X-M063R-S06-MC
				红色	—	FHV7X-M063R-S06-R
				白色	FHV7X-C063R-S06-W	FHV7X-M063R-S06-W
				红外光	—	FHV7X-M063R-S06-IR
			9mm	多彩光源	FHV7X-C063R-S09-MC	FHV7X-M063R-S09-MC
				红色	—	FHV7X-M063R-S09-R
				白色	FHV7X-C063R-S09-W	FHV7X-M063R-S09-W
				红外光	—	FHV7X-M063R-S09-IR
			12mm	多彩光源	FHV7X-C063R-S12-MC	FHV7X-M063R-S12-MC
				红色	—	FHV7X-M063R-S12-R
				白色	FHV7X-C063R-S12-W	FHV7X-M063R-S12-W
				红外光	—	FHV7X-M063R-S12-IR
			16mm	多彩光源	FHV7X-C063R-S16-MC	FHV7X-M063R-S16-MC
				红色	—	FHV7X-M063R-S16-R
				白色	FHV7X-C063R-S16-W	FHV7X-M063R-S16-W
				红外光	—	FHV7X-M063R-S16-IR
			25mm	多彩光源	FHV7X-C063R-S25-MC	FHV7X-M063R-S25-MC
				红色	—	FHV7X-M063R-S25-R
				白色	FHV7X-C063R-S25-W	FHV7X-M063R-S25-W
				红外光	—	FHV7X-M063R-S25-IR

*自动对焦范围/视野范围请通过镜头模块的额定规格/性能表（P.35）、光学图表（P.50）确认。



镜头模块

外观	种类	焦点距离*	型号
	高速镜头模块 (自动对焦)	6mm	FHV-LEM-H06
		19mm	FHV-LEM-H19
	标准镜头模块 (自动对焦)	6mm	FHV-LEM-S06
		9mm	FHV-LEM-S09
		12mm	FHV-LEM-S12
		16mm	FHV-LEM-S16
		25mm	FHV-LEM-S25

*自动对焦范围/视野范围请通过镜头模块的额定规格/性能表 (P.35)、光学图表 (P.50) 确认。

注. 关于C卡口镜头, 请参考“图像处理周边设备样本”(样本编号: SDNB-CN5-029)。

光源模块

外观	光源颜色	型号
	多彩光源	FHV-LTM-MC
	红色	FHV-LTM-R
	白色	FHV-LTM-W
	红外光	FHV-LTM-IR

光学滤镜

外观	种类		型号
	偏光滤镜	可视光用	FHV-XPL
	偏光滤镜	红外光、可视光两用	FHV-XPL-IR
	扩散滤镜		FHV-XDF

防水遮光罩

未安装光源模块, 但必须满足IP67结构时。

外观	种类	型号
	防水遮光罩 镜头模块用	FHV-XHD-LEM
	防水遮光罩 C卡口用(短)*1	FHV-XHD-S
	防水遮光罩 C卡口用(长)*2	FHV-XHD-L

*1. 可使用以下镜头。

3Z4S-LE SV-0614V、3Z4S-LE SV-0813V、3Z4S-LE SV-1214V、3Z4S-LE SV-1614V、3Z4S-LE SV-2514V

*2. 可使用以下镜头。

3Z4S-LE SV-0614H、3Z4S-LE SV-0814H、3Z4S-LE SV-1214H、3Z4S-LE SV-1614H、3Z4S-LE SV-2514H、3Z4S-LE SV-3514H、3Z4S-LE SV-5014H

FHV7系列

电缆

外观	种类	电缆长度	型号
	I/O电缆（耐弯曲）*1	2m	FHV-VDB2 2M
		3m	FHV-VDB2 3M
		5m	FHV-VDB2 5M
		10m	FHV-VDB2 10M
		20m	FHV-VDB2 20M
	I/O电缆（耐弯曲、直角型）*1	2m	FHV-VDLB2 2M
		3m	FHV-VDLB2 3M
		5m	FHV-VDLB2 5M
		10m	FHV-VDLB2 10M
		20m	FHV-VDLB2 20M
	I/O电缆（超耐弯曲）*1	5m	FHV-VDBX2 5M
		10m	FHV-VDBX2 10M
	I/O电缆（超耐弯曲、直角型）*1	5m	FHV-VDLBX2 5M
		10m	FHV-VDLBX2 10M
	以太网电缆（耐弯曲）	2m	FHV-VNB2 2M
		3m	FHV-VNB2 3M
		5m	FHV-VNB2 5M
		10m	FHV-VNB2 10M
		20m	FHV-VNB2 20M
	以太网电缆（耐弯曲、直角型）	2m	FHV-VNLB2 2M
		3m	FHV-VNLB2 3M
		5m	FHV-VNLB2 5M
		10m	FHV-VNLB2 10M
		20m	FHV-VNLB2 20M
	以太网电缆（超耐弯曲）	5m	FHV-VNBX2 5M
		10m	FHV-VNBX2 10M
	以太网电缆（超耐弯曲、直角型）	5m	FHV-VNLBX2 5M
		10m	FHV-VNLBX2 10M
	外部光源用中继电缆 （MDMC光源/照度差立体光源用）	0.1m	FHV-VFLX-GD

*使用智能相机数据单元时，无法连接I/O电缆（FHV-VDB2/VDLB2/VDBX2/VDLBX2）。
请使用智能相机数据单元电缆（FHV-VUB2/VULB2/VUBX2/VULBX2）。

智能相机数据单元

外观	种类	型号
	并行接口	FHV-SDU10
	EtherCAT接口	FHV-SDU30

智能相机数据单元用电缆

外观	种类	电缆长度	型号
	智能相机数据单元电缆（耐弯曲）*1	2m	FHV-VUB2 2M
		3m	FHV-VUB2 3M
		5m	FHV-VUB2 5M
		10m	FHV-VUB2 10M
		20m	FHV-VUB2 20M
	智能相机数据单元电缆（耐弯曲、直角型）*1	2m	FHV-VULB2 2M
		3m	FHV-VULB2 3M
		5m	FHV-VULB2 5M
		10m	FHV-VULB2 10M
		20m	FHV-VULB2 20M
	智能相机数据单元电缆（超耐弯曲）*1	5m	FHV-VUBX2 5M
		10m	FHV-VUBX2 10M
	智能相机数据单元电缆（超耐弯曲、直角型）*1	5m	FHV-VULBX2 5M
		10m	FHV-VULBX2 10M
	并行I/O电缆	2m	XW2Z-S013-2
		5m	XW2Z-S013-5
	连接器端子台转换单元用并行I/O电缆	0.5m	XW2Z-050EE
		1m	XW2Z-100EE
		1.5m	XW2Z-150EE
		2m	XW2Z-200EE
		3m	XW2Z-300EE
		5m	XW2Z-500EE
	连接器端子台转换单元*2	推入型	XW2K-34G-T
		十字螺丝型	XW2D-34G6
		一字螺丝型	XW2R-E34GD-T

*1. 使用本电缆时，无法连接I/O电缆（FHV-VDB2/VDLB2/VDBX2/VDLBX2）。

*2. 详情，请参考连接器端子台转换单元XW2K系列（样本编号：SDCA-CN5-014）、XW2R系列（样本编号：CDLJ-CN5-033）、XW2D系列（样本编号：CDLJ-CN5-032）。

附件

外观	种类		型号
	安装工具 智能相机本体和光源控制器固定用		FHV-XMT-7
	安装工具 光源控制器固定用		FHV-XMT-7-TCC
	光源盖板（更换用）*1		FHV-XCV
	防水盖帽（更换用）	Ethernet连接器用	FHV-XWC-ECN
		光源连接器用	FHV-XWC-LCN
	防水垫圈*2 （更换用，5个）	相机用	FHV-XWP-CAM
		光源模块用	FHV-XWP-LTM
		防水遮光罩用	FHV-XWP-HD-SL
	光源模块用遮光板（更换用，3个）*2		FHV-XLS-LTM
	高速镜头模块用盖板 （更换用，盖板1个，螺丝5个（包括1个备用））		FHV-XFC-LEM-H
	标准镜头模块用盖板 （更换用，盖板1个，螺丝5个（包括1个备用））		FHV-XFC-LEM-S
	C卡口镜头专用盖板 （更换用，盖板1个，螺丝5个（包括1个备用））		FHV-XFC-C
—	Micro SD卡盖板专用螺丝（更换用，10个）		FHV-XSCR-MSD

*1. 适用光源模块
FHV-LTM-W、FHV-LTM-R、FHV-LTM-IR、FHV-LTM-MC

*2. 一旦使用后，在拆装模块时，请务必更换。

周边设备

外观	详情		型号
—	外部光源	标准型	FLV系列
		高亮度LED型	FL-BR/DR系列
		照度差立体照明	FL-PS系列
		MDMC照明 （内置光源控制器）	FL-MD系列
—	光源控制器	标准型	FLV-TCC/ATC
		高亮度LED型	FL-TCC/STC
		照度差立体光源用	FL-TCC1PS
	EtherNet/IP、Ethernet工业用 交换式集线器	5端口	消耗电流：0.07A W4S1-05D

镜头

详情请参考“图像处理周边设备样本（SDNB-CN5-029）”。

分辨率	智能相机型号	元件尺寸	推荐镜头		
			标准镜头	远心镜头	耐振动和冲击镜头
40万像素	FHV7X-□004	相当于1/2.9英寸	SV-V系列	VS-TCH系列	VS-MCA系列 非远摄微距 VS-MC系列
160万像素	FHV7X-□016	相当于1/2.9英寸			
320万像素	FHV7X-□032	相当于1/1.8英寸	SV-H系列		
500万像素	FHV7X-□050	相当于2/3英寸			
630万像素	FHV7X-□063R	相当于1/1.8英寸			
1200万像素	FHV7X-□120R	相当于1/1.7英寸			

EtherCAT通信电缆推荐品

EtherCAT使用5类以上的STP电缆（铝带编织双重隔离带屏蔽双绞线电缆）。以直通配线使用。

产品名称	形状	厂家	电缆长度 (m)	型号	咨询方式
两侧带连接器电缆（RJ45/RJ45） 小体积型RJ45连接器*1 尺寸、线芯数（对数）：AWG26×4P 电缆护套材质：LSZH*2 电缆颜色：黄色*3		欧姆龙株式会社	0.3	XS6W-6LSZH8SS30CM-Y	欧姆龙株式会社 客户支援中心 TEL: 0120-919-066
			0.5	XS6W-6LSZH8SS50CM-Y	
			1	XS6W-6LSZH8SS100CM-Y	
			2	XS6W-6LSZH8SS200CM-Y	
			3	XS6W-6LSZH8SS300CM-Y	
			5	XS6W-6LSZH8SS500CM-Y	
两侧带连接器电缆（RJ45/RJ45） 牢固型RJ45连接器*1 尺寸、线芯数（对数）：AWG22×2P 电缆颜色：淡蓝色		欧姆龙株式会社	0.3	XS5W-T421-AMD-K	
			0.5	XS5W-T421-BMD-K	
			1	XS5W-T421-CMD-K	
			2	XS5W-T421-DMD-K	
			5	XS5W-T421-GMD-K	
			10	XS5W-T421-JMD-K	
插头两侧带连接器电缆 （M12直型/M12直型） 屏蔽强化连接器电缆规格*4 M12 SmartClick连接器型 尺寸、线芯数（对数）：AWG22×2P 电缆颜色：黑色		欧姆龙株式会社	0.5	XS5W-T421-BM2-SS	
			1	XS5W-T421-CM2-SS	
			2	XS5W-T421-DM2-SS	
			3	XS5W-T421-EM2-SS	
			5	XS5W-T421-GM2-SS	
			10	XS5W-T421-JM2-SS	
插头两侧带连接器电缆 （M12直型/RJ45） 屏蔽强化连接器电缆规格*4 M12 SmartClick连接器型 牢固型RJ45连接器 尺寸、线芯数（对数）：AWG22×2P 电缆颜色：黑色		欧姆龙株式会社	0.5	XS5W-T421-BMC-SS	
			1	XS5W-T421-CMC-SS	
			2	XS5W-T421-DMC-SS	
			3	XS5W-T421-EMC-SS	
			5	XS5W-T421-GMC-SS	
			10	XS5W-T421-JMC-SS	
两侧带连接器电缆（RJ45/RJ45） 小体积牢固型RJ45连接器*5 尺寸、线芯数（对数）：AWG22×2P 电缆颜色：黄色		3M日本株式会社	0.25	3RHS4-1100-0.25M	3M日本株式会社 客户服务中心 TEL: 0570-012-321
			0.5	3RHS4-1100-0.5M	
			1	3RHS4-1100-1M	
			2	3RHS4-1100-2M	
			5	3RHS4-1100-5M	
			10	3RHS4-1100-10M	

*1. 小体积型的电缆长度备有0.2、0.3、0.5、1、1.5、2、3、5、7.5、10、15、20m。

牢固型两侧带连接器电缆（RJ45/RJ45）的长度备有0.3、0.5、1、2、3、5、10、15m。

详情请参考“工业以太网连接器产品目录”（样本编号：CDJC-CN5-006）。

*2. 控制柜内配线用的Low Smoke Zero Halogen电缆。LSZH型采用单层隔离屏蔽结构，但已确认通信和干扰特性满足标准值。还备有适用于在控制柜外铺设的小体积型PUR电缆。

*3. 电缆颜色有绿色和蓝色可选。

*4. 详情请向本公司销售人员咨询。

*5. 电缆长度备有0.25~100m。请向咨询窗口咨询。

电缆/连接器

产品		厂家	型号	咨询方式
EtherCAT (1000BASE-T/ 100BASE-TX) 规格、线芯数 (对数): AWG24 × 4P	电缆	日立金属株式会社	NETSTAR-C5E SAB 0.5 × 4P CP *1	钟通株式会社 企划部 TEL: 075-662-0996
		仓茂电工株式会社	KETH-SB *1	仓茂电工株式会社 TEL: 03-5644-7601 / 06-6231-8151
		JMACS株式会社	IETP-SB *1	JMACS株式会社 TEL: 03-3239-5204 / 06-4796-0080
	RJ45连接器	泛达公司	MPS588-C *1	泛达公司日本分公司 大阪分店
EtherCAT (100BASE-TX/ 10BASE-T) 规格、线芯数 (对数): AWG22 × 2P	电缆	仓茂电工株式会社	KETH-PSB-OMR *2	仓茂电工株式会社 TEL: 03-5644-7601 / 06-6231-8151
		JMACS株式会社	PNET/B *2	JMACS株式会社 TEL: 03-3239-5204 / 06-4796-0080
	RJ45组装机 连接器 	欧姆龙株式会社	XS6G-T421-1 *2	欧姆龙株式会社客户支援中心 TEL: 0120-919-066
EtherCAT (100BASE-TX) 规格、线芯数 (对数): AWG22 × 2P	电缆	3M日本株式会社	79100-IE4P-F1-YE *2	3M日本株式会社 客户服务中心 TEL: 0570-012-321
	RJ45组装机 连接器		3R104-1110-000AM *2	

*1. 建议按以上组合使用电缆和RJ45连接器。
*2. 建议按以上组合使用电缆和RJ45组装式连接器。

触摸屏监视器

关于本产品的保修期、保修内容，请向Advantech株式会社咨询。

外观	厂家	产品名	型号	咨询方式
	Advantech株式会社	触摸屏监视器	PPC-3100S-OMR	Advantech株式会社 TEL: 06-6267-1887
		VESA底座	PPC-ARM-A03	
		挂壁安装套件	PPC-174T-WL-MTE	
		底座	PPC-Stand-A1E	
		电源 (AC100-200V 90W 19V W/PFC)	96PSA-A90W19OT-1	
		电源电缆 1.8m UL	1700001524	
		电源电缆 1.8m Europe	170203183C	
		电源电缆 1.8m PSE	1700008921	
		电源电缆 1.8m CCC	96CB-POWER-B-1.8M	

自动化软件 Sysmac Studio

新购买时，请同时购买DVD和授权。DVD和授权也可单独购买。授权版中不含DVD盘。

产品名称	规格			型号
		授权数	媒介	
Sysmac Studio 标准版 Ver.1.□□	Sysmac Studio是为以NX/NJ系列CPU单元和NY系列工业用PC为主的机械自动化控制器、 EtherCAT从站及HMI等的设定、编程、调试、维护提供一体化开发环境的软件。运行环境如下所示。 *1 • OS: Windows 7 (32bit版/64bit版)/Windows 8.1 (32bit版/64bit版)/Windows 10 (32bit版/64bit版)/Windows 11 (64bit版) 本软件中还包含了视觉版的功能。关于其他支持的机型和功能等详情, 请参考本公司网站 (www.fa.omron.com.cn) 的产品信息。	无 (仅存储介质)	Sysmac Studio 32bit版DVD *2	SYSMAC-SE200D
		无 (仅存储介质)	Sysmac Studio 64bit版DVD *2	SYSMAC-SE200D-64
		单许可证版*3	—	SYSMAC-SE201L
Sysmac Studio 视觉版 Ver.1.□□*4	Sysmac Studio视觉版许可证仅提供设定图像处理系统FH系列/智能相机FHV7系列/FQ-M系列所需的功能。	单许可证版	—	SYSMAC-VE001L

*1. SYSMAC-SE200D-64只能在Windows 10 (64位版) 或更高版本的操作系统中运行。
*2. 标准版和视觉版的存储介质通用。
*3. 还提供多许可证版Sysmac Studio商品 (3、10、30、50个许可证)。
*4. 本型号仅含许可证，请与Sysmac Studio标准版存储介质 (DVD) 共同使用。

额定规格/性能

智能相机本体

项目			型号	FHV7X-M004-C	FHV7X-C004-C	FHV7X-M016-C	FHV7X-C016-C	FHV7X-M032-C	FHV7X-C032-C	FHV7X-M050-C	FHV7X-C050-C	FHV7X-M063R-C	FHV7X-C063R-C	FHV7X-M120R-C	FHV7X-C120R-C	
主要规格	运行模式	标准模式	可													
		倍速多路输入	可													
		不停调整	可													
	并行执行		可													
	多路输入张数		256			64		36		25		19		10		
	本体内内存记录张数		645			161		79		50		39		19		
	场景数		128*1													
	UI操作		远程操作工具													
	设定方法		在流程编辑中创建处理流程													
使用语言		日语、英语、中文简体、中文繁体、德语、法语、意大利语、西班牙语、韩语、越南语、波兰语														
拍摄	CMOS拍摄元件		相当于1/2.9英寸		相当于1/2.9英寸		相当于1/1.8英寸		相当于2/3英寸		相当于1/1.8英寸		相当于1/1.7英寸			
	彩色/黑白		黑白	彩色	黑白	彩色	黑白	彩色	黑白	彩色	黑白	彩色	黑白	彩色		
	有效像素数		720 (H)×540 (V)		1,440 (H)×1,080 (V)		2,048 (H)×1,536 (V)		2,448 (H)×2,048 (V)		3,072 (H)×2,048 (V)		4,000 (H)×3,000 (V)			
	像素尺寸		6.9×6.9μm		3.45×3.45μm		3.45×3.45μm		3.45×3.45μm		2.4×2.4μm		1.85×1.85μm			
	拍摄面积 H×V (对角)		5.0×3.8mm (6.3mm)		5.0×3.8mm (6.3mm)		7.1×5.3mm (8.9mm)		8.5×7.1mm (11.1mm)		7.4×5.0mm (8.9mm)		7.4×5.6mm (9.3mm)			
	快门方式		全局快门										卷帘快门 (支持全局复位模式)			
	快门功能		电子快门方式 可在快门速度1μs~100ms的范围内设定										电子快门方式 可在快门速度 55μs~100ms的范围内设定		电子快门方式 可在快门速度 84μs~100ms的范围内设定	
	局部曝光功能		4条线~540条线 (4条线为单位)		4条线~1,080条线 (4条线为单位)		4条线~1,536条线 (4条线为单位)		4条线~2,048条线 (4条线为单位)		4条线~2,048条线 (4条线为单位)		4条线~3,000条线 (4条线为单位)			
	帧速率 (图像读取时间)		430fps (2.3ms)		224fps (4.5ms)		55fps (18.0ms)		35fps (28.0ms)		59fps (16.7ms)		19fps (25.0ms)			
	镜头卡口		C卡口													
	视野和安装距离		请根据视野和安装距离选择镜头													
外部接口	串行通信		RS-232C×1													
	Ethernet 通信	协议	无协议 (TCP/UDP)													
		I/F	1000BASE-T×1													
	EtherNet/IP通信		有 (使用目标/Ethernet端口)													
	PROFINET通信		• 有 (使用从站/Ethernet端口) • Conformance class A													
	并行I/O极性		NPN/PNP共通													
	并行I/F	输入信号	4点 • STEP (测量触发输入) • DI0~2 (指令输入信号)													
		输出信号	5点 • ERROR (发生错误时ON) • OR (综合判定结果输出) • BUSY (处理执行中ON) • READY (允许图像输入时ON) • STGOUT/SHTOUT (闪光灯触发信号/快门输出信号)													
	编码器I/F		无													
	监视器I/F		无													
	USB I/F		无													
SD Card I/F		Micro SD卡 SDHC标准×1														
指示灯	主显示部		PWR: 绿、RUN: 绿、LINK: 黄、BUSY: 绿、OR: 黄、ERR: 红													
	SD CARD部		SD ACCESS: 黄													
电源电压		DC21.6V~DC26.4V (但是, 连接20m的I/O电缆时, 为DC24.0V~DC26.4V)														
消耗电流		使用光源模块时: 4.2A以下 未使用光源模块时: 0.60A以下														

*1. 使用场景组转换工具, 最多可扩展至1,024个场景



		型号	FHV7X-M004-C	FHV7X-C004-C	FHV7X-M016-C	FHV7X-C016-C	FHV7X-M032-C	FHV7X-C032-C	FHV7X-M050-C	FHV7X-C050-C	FHV7X-M063R-C	FHV7X-C063R-C	FHV7X-M120R-C	FHV7X-C120R-C
使用环境	环境温度范围	工作时：0~+40℃ 保存时：-25~+65℃（无结冰、无结露）												
	环境湿度范围	工作时、保存时：各35~85%RH（无结露）												
	周围环境	无腐蚀性气体												
	耐振动性（耐久）	10~150Hz 单振幅0.35mm X/Y/Z方向 各8分钟10次 （但是，安装了镜头模块（FHV-LEM-S）时，为10~150Hz 单振幅0.15mm X/Y/Z方向 各8分钟10次）												
	耐冲击性（耐久）	150m/s ² 、6个方向、各3次（上下、左右、前后）												
	抗干扰性	快速 瞬变 脉冲群 • DC电源 直接注入：2kV、脉冲启动：5ns、脉冲宽度：50ns、脉冲群持续时间：15ms/0.75ms、周期：300ms、施加时间：1分钟 • I/O线 钳位：1kV、脉冲启动：5ns、脉冲宽度：50ns、脉冲群持续时间：15ms/0.75ms、周期：300ms、施加时间：1分钟												
	接地	D种接地（接地电阻100Ω以下）*2												
外形	外形尺寸	高（110mm）× 宽（68.5mm）× 深（55.5mm）												
	重量	约670g												
	保护结构	IEC60529标准 IP67：使用光源模块/防水遮光罩时（但是，连接外部光源和拆下连接器盖帽的情况除外） IP40：未使用光源模块/防水遮光罩时												
	外壳材质	铝压铸（ADC12）												
附件		- 以太网电缆用连接器盖帽（安装于本体的状态）：1个 - 外部光源用连接器盖帽（安装于本体的状态）：1个 - C卡口盖帽（安装于本体的状态）：1个 - C卡口盖板（安装于本体的状态）：1个 - 使用说明书（日/英）：1本 - SYSMAC会员注册指南：1本 - General Compliance Information and Instructions for EU：1本												

*2. 以往的第三种接地

镜头模块

高速镜头模块（自动对焦）

项目	型号	FHV-LEM-H06	FHV-LEM-H19
自动对焦方式		液体镜头自动对焦	
对应安装距离*		102~650mm	202~1,050mm
视野范围*	40万像素时	64×48mm~505×376mm	50×37mm~266×200mm
	160万像素时		
	320万像素时	92×68mm~731×539mm	71×53mm~378×284mm
	630万像素时	97×63mm~766×499mm	74×49mm~394×264mm
焦距		6mm	19mm
使用环境	环境温度范围	工作时：0~+40℃ 保存时：-25~+65℃（无结冰、无结露）	
	环境湿度范围	工作时、保存时：各35~85%RH（无结露）	
	周围环境	无腐蚀性气体	
	耐振动性（耐久）	10~150Hz 单振幅0.35mm X/Y/Z方向 各8分钟10次	
	耐冲击性（耐久）	150m/s ² 、6个方向、各3次（上下、左右、前后）	
外形	外形尺寸	高（50mm）× 宽（41.1mm）× 深（37.1mm）	高（50mm）× 宽（41.1mm）× 深（36.3mm）
	重量	约25g	
	外壳材质	聚碳酸酯	
附件		• FHV-LEM-H专用盖板：1个 • M3×8mm螺丝：5个（包括1个备用） • 使用说明书（日/英）：1本 • 合规性表单：1本	

*详情请通过光学图表（P.50）确认。

标准镜头模块（自动对焦）

项目	型号	FHV-LEM-S06	FHV-LEM-S09	FHV-LEM-S12	FHV-LEM-S16	FHV-LEM-S25
自动对焦方式		机械自动对焦				
对应安装距离*1		59~1,000mm	60~1,000mm	60~1,000mm	110~2,000mm	188~2,000mm
视野范围*1	40万像素时	39×29~845×624mm	24×18~543×407mm	17×13~407×305mm	27×20~614×461mm	30×23~391×293mm
	160万像素时					
	320万像素时	57×42~1,234×905mm	34×25~772×579mm	24×18~579×434mm	38×29~874×655mm	43×33~556×417mm
	630万像素时	50×39~1,293×836mm	35×23~807×538mm	25×17~606×404mm	40×27~913×608mm	45×30~581×387mm
焦距		6mm	9mm	12mm	16mm	25mm
使用环境	环境温度范围	工作时：0~+40℃ 保存时：-25~+65℃（无结冰、无结露）				
	环境湿度范围	工作时、保存时：各35~85%RH（无结露）				
	周围环境	无腐蚀性气体				
	耐振动性（耐久）	10~150Hz 单振幅0.15mm*2 X/Y/Z方向 各8分钟10次				
	耐冲击性（耐久）	150m/s ² 、6个方向、各3次（上下、左右、前后）				
外形	外形尺寸	高（50mm）× 宽（41mm）× 深（31mm）				
	重量	约50g				
	外壳材质	聚碳酸酯				
附件		• FHV-LEM-S专用盖板：1个 • M3×8mm螺丝：5个（包括1个备用） • 使用说明书（日/英）：1本 • 合规性表单：1本				

*1. 详情请通过光学图表（P.50）确认。

*2. 将镜头模块安装到智能相机本体上时，智能相机的耐振动性为镜头模块的规格。

光源模块

项目	型号	FHV-LTM-W	FHV-LTM-R	FHV-LTM-IR	FHV-LTM-MC
光源颜色		白色	红色	红外光	多彩光源
峰波长		—	典型值 630nm	典型值 850nm	R: 典型值 630nm G: 典型值 525nm B: 典型值 465nm IR: 典型值 850nm
光源		LED	LED	LED	LED
风险组		风险组2	风险组1	风险组1	R: 风险组1 G: 风险组2 B: 风险组2 IR: 风险组1
使用环境	环境温度范围	工作时: 0~+40℃、保存时: -25~+65℃ (无结冰、无结露)			
	环境湿度范围	工作时、保存时: 各35~85%RH (无结露)			
	周围环境	无腐蚀性气体			
	耐振动性 (耐久)	10~150Hz 单振幅0.35mm X/Y/Z方向 各8分钟10次			
	耐冲击性 (耐久)	150m/s ² 、6个方向、各3次 (上下、左右、前后)			
外形尺寸		高 (52mm)×宽 (91mm)×深 (77mm)			
重量		270g			
材质		铝压铸 (ADC12)、聚碳酸酯			
附件		• 防水垫圈 (小) FHV-XWP-CAM: 1个 • 防水垫圈 (大) FHV-XWP-LTM: 1个 • 遮光板 FHV-XLS-LTM: 1个 • 光源盖板 FHV-XCV: 1个 • 六角扳手 (长度: 约60mm): 1个 • 使用说明书 (日/英): 1本 • 合规性表单: 1本			

光学滤镜

项目	型号	FHV-XDF	FHV-XPL	FHV-XPL-IR
滤镜类型		扩散	偏光	偏光
支持波长		可见光到红外光	可见光	可见光到红外光
适用光源模块		FHV-LTM-W FHV-LTM-R FHV-LTM-IR FHV-LTM-MC	FHV-LTM-W FHV-LTM-R FHV-LTM-MC (不支持红外光)	FHV-LTM-W FHV-LTM-R FHV-LTM-IR FHV-LTM-MC
使用环境	环境温度范围	工作时: 0~+40℃、保存时: -25~+65℃ (无结冰、无结露)		
	环境湿度范围	工作时、保存时: 各35~85%RH (无结露)		
	周围环境	无腐蚀性气体		
	耐振动性 (耐久)	10~150Hz 单振幅0.35mm X/Y/Z方向 各8分钟10次		
	耐冲击性 (耐久)	150m/s ² 、6个方向、各3次 (上下、左右、前后)		
材质		铝 (A6061)、聚碳酸酯		
重量		约70g		

防水遮光罩

项目	型号	FHV-XHD-S	FHV-XHD-L	FHV-XHD-LEM
适用镜头		3Z4S-LE SV-V系列 SV-0614V SV-0813V SV-1214V SV-1614V SV-2514V	3Z4S-LE SV-H系列 SV-0614H*1 SV-0814H*2 SV-1214H SV-1614H SV-2514H SV-3514H SV-5014H	FHV-LEM-S系列 FHV-LEM-S06 FHV-LEM-S09 FHV-LEM-S12 FHV-LEM-S16 FHV-LEM-S25 FHV-LEM-H系列 FHV-LEM-H06 FHV-LEM-H19
使用环境	环境温度范围	工作时: 0~+40℃、保存时: -25~+65℃ (无结冰、无结露)		
	环境湿度范围	工作时、保存时: 各35~85%RH (无结露)		
	周围环境	无腐蚀性气体		
	耐振动性 (耐久)	10~150Hz 单振幅0.35mm X/Y/Z方向 各8分钟10次		
	耐冲击性 (耐久)	150m/s ² 、6个方向、各3次 (上下、左右、前后)		
材质		铝 (A6061)、聚碳酸酯		
重量		约220g		

*1. FHV7X-□050、FHV7X-□063R、FHV7X-□120R, 不可用。
*2. FHV7X-□050, 不可用。

智能相机数据单元

项目		并行接口	EtherCAT接口
型号		FHV-SDU10	FHV-SDU30
输入输出规格	并行输入输出	输入12点、输出24点（NPN/PNP共用）	输入1点、输出2点（NPN/PNP共用）
	EtherCAT通信	无	有（从站）
智能相机接口		通过专用电缆连接 相机连接台数：1台	
指示灯	主显示部	POWER：绿、ERROR：红、RUN：绿、BUSY：绿、CAMERA：黄、OR：黄	
	EtherCAT部	无	ECAT RUN：绿、LINK/ACT IN：绿、LINK/ACT OUT：绿、ECAT ERROR：红
电源电压		DC21.6V~DC26.4V （但是，连接20m的智能相机数据单元电缆时，为DC24.0V~DC26.4V）	
绝缘电阻		所有DC端子和FG端子间：0.5MΩ（250V兆欧表）	
消耗电流		4.5A以下	
使用环境	环境温度范围	工作时：0~+50℃ 保存时：-25~+65℃（无结冰、无结露）	
	环境湿度范围	工作时、保存时：各35~85%RH（无结露）	
	周围环境	无腐蚀性气体	
	耐振动性（耐久）	10~150Hz 单振幅0.1mm X/Y/Z 方向 各8分钟 10次	
	耐冲击性（耐久）	150m/s ² 、6个方向、各3次（上下、左右、前后）	
	抗干扰性	快速 瞬变 脉冲群 • DC电源 直接注入：2kV、脉冲启动：5ns、脉冲宽度：50ns、 脉冲群持续时间：15ms/0.75ms、周期：300ms、施加时间：1分钟 • I/O线 钳位：1kV、脉冲启动：5ns、脉冲宽度：50ns、 脉冲群持续时间：15ms/0.75ms、周期：300ms、施加时间：1分钟	
	接地	D型接地（接地电阻100Ω以下）*以往的第三种接地	
外形	外形尺寸	高（90mm）× 宽（93mm）× 深（65mm）	高（90mm）× 宽（124mm）× 深（65mm）
	重量	约250g	约325g
	保护结构	IEC60529标准 IP20	
	外壳材质	PC+ABS、PC	
附件		• 使用说明书（日/英）：1本 • 合规性表单：1本	

I/O电缆
耐弯曲型

项目	型号	FHV-VDB2 2M	FHV-VDLB2 2M	FHV-VDB2 3M	FHV-VDLB2 3M	FHV-VDB2 5M	FHV-VDLB2 5M	FHV-VDB2 10M	FHV-VDLB2 10M	FHV-VDB2 20M	FHV-VDLB2 20M
电缆长度		2m		3m		5m		10m		20m	
连接器类型		直型连接器	直角型连接器	直型连接器	直角型连接器	直型连接器	直角型连接器	直型连接器	直角型连接器	直型连接器	直角型连接器
电缆类型		耐弯曲电缆									
电线尺寸	电源线	AWG21									
	其他	AWG26									
电缆直径		φ 8.8±0.3mm									
最小弯曲半径		固定使用时：40mm 滑动使用时：70mm									
输入输出信号	输入信号	4点：STEP、DI0~2									
	输出信号	5点：ERROR、OR、BUSY、READY、STGOUT/SHTOUT									
	RS-232C	2点：发送数据、接收数据									
使用环境	环境温度范围	工作时：-10~+70℃ 保存时：-25~+85℃（无结冰、无结露）									
	环境湿度范围	工作时、保存时：各0~93%RH（无结露）									
	周围环境	无腐蚀性气体									
	耐振动性（耐久）	10~150Hz 单振幅0.35mm X/Y/Z方向 各8分钟10次									
	耐冲击性（耐久）	150m/s ² 、6个方向、各3次（上下、左右、前后）									
材质		模具部：尼龙、PVC，外皮部：PVC									
重量		约250g		约370g		约590g		约1,170g		约2,310g	

超耐弯曲型

项目	型号	FHV-VDBX2 5M	FHV-VDLBX2 5M	FHV-VDBX2 10M	FHV-VDLBX2 10M
电缆长度		5m		10m	
接插件型		直型连接器	直角型连接器	直型连接器	直角型连接器
电缆类型		超耐弯曲电缆			
电线尺寸	电源线	AWG19			
	其他	AWG26			
电缆直径		φ 7.2±0.7mm			
最小弯曲半径		44mm			
输入输出信号	输入信号	1点：STEP			
	输出信号	3点：OR、READY、STGOUT/SHTOUT			
使用环境	环境温度范围	工作时：-10~+70℃，保存时：-25~+85℃（无结冰、无结露）			
	环境湿度范围	工作时、保存时：各0~93%RH（无结露）			
	周围环境	无腐蚀性气体			
	耐振动性（耐久）	10~150Hz 单振幅0.35mm X/Y/Z方向 各8分钟10次			
	耐冲击性（耐久）	150m/s ² 、6个方向、各3次（上下、左右、前后）			
材质		模具部：尼龙、PVC，外皮部：PVC			
重量		约420g		约790g	

以太网电缆 耐弯曲型

项目	型号	FHV-VNB2 2M	FHV-VNLB2 2M	FHV-VNB2 3M	FHV-VNLB2 3M	FHV-VNB2 5M	FHV-VNLB2 5M	FHV-VNB2 10M	FHV-VNLB2 10M	FHV-VNB2 20M	FHV-VNLB2 20M
电缆长度		2m		3m		5m		10m		20m	
连接器类型		直型连接器	直角型连接器	直型连接器	直角型连接器	直型连接器	直角型连接器	直型连接器	直角型连接器	直型连接器	直角型连接器
电缆类型		耐弯曲电缆									
电缆直径		φ 6.7+0.3mm									
最小弯曲半径		固定使用时: 35mm 滑动使用时: 50mm									
使用环境	环境温度范围	工作时: -10~+70℃ 保存时: -25~+85℃ (无结冰、无结露)									
	环境湿度范围	工作时、保存时: 各0~93%RH (无结露)									
	周围环境	无腐蚀性气体									
	耐振动性(耐久)	10~150Hz 单振幅0.35mm X/Y/Z方向 各8分钟10次									
	耐冲击性(耐久)	150m/s ² 、6个方向、各3次(上下、左右、前后)									
材质		模具部: PVC, 外皮部: PVC									
重量		约140g		约200g		约310g		约590g		约1,150g	

超耐弯曲型

项目	型号	FHV-VNBX2 5M	FHV-VNLBX2 5M	FHV-VNBX2 10M	FHV-VNLBX2 10M
电缆长度		5m		10m	
连接器类型		直型连接器		直型连接器	直角型连接器
电缆类型		超耐弯曲电缆			
电缆直径		φ 6.6+0.7mm			
最小弯曲半径		40mm			
使用环境	环境温度范围	工作时: -10~+70℃, 保存时: -25~+85℃ (无结冰、无结露)			
	环境湿度范围	工作时、保存时: 各0~93%RH (无结露)			
	周围环境	无腐蚀性气体			
	耐振动性(耐久)	10~150Hz 单振幅0.35mm X/Y/Z方向 各8分钟10次			
	耐冲击性(耐久)	150m/s ² 、6个方向、各3次(上下、左右、前后)			
材质		模具部: PVC, 外皮部: PVC			
重量		约390g		约730g	

外部光源用中继电缆 (MDMC光源用)

项目	型号	FHV-VFLX-GD
电缆长度		0.1m
电缆外径		φ 4.0±0.1mm
最小弯曲半径		15mm
使用环境	环境温度范围	工作时: 0~+40℃ 保存时: -25~+65℃ (无结冰、无结露)
	环境湿度范围	工作时、保存时: 各0~93%RH (无结露)
	周围环境	无腐蚀性气体
	耐振动性(耐久)	10~150Hz 单振幅0.35mm X/Y/Z方向 各8分钟10次
	耐冲击性(耐久)	150m/s ² 、6个方向、各3次(上下、左右、前后)
材质		壳体: 锌合金、黄铜、外皮部: 耐油耐热聚氯乙烯
重量		约30g

智能相机数据单元电缆
耐弯曲型

项目	型号	FHV-VUB2 2M	FHV-VULB2 2M	FHV-VUB2 3M	FHV-VULB2 3M	FHV-VUB2 5M	FHV-VULB2 5M	FHV-VUB2 10M	FHV-VULB2 10M	FHV-VUB2 20M	FHV-VULB2 20M
电缆长度		2m		3m		5m		10m		20m	
连接器类型		直型连接器	直角型连接器	直型连接器	直角型连接器	直型连接器	直角型连接器	直型连接器	直角型连接器	直型连接器	直角型连接器
电缆类型		耐弯曲电缆									
电缆直径		φ 7.8±0.3mm									
最小弯曲半径		固定使用时：40mm 滑动使用时：65mm									
使用环境	环境温度范围	工作时：-10~+70℃，保存时：-25~+85℃（无结冰、无结露）									
	环境湿度范围	工作时、保存时：各0~93%RH（无结露）									
	周围环境	无腐蚀性气体									
	耐振动性（耐久）	10~150Hz 单振幅0.35mm X/Y/Z方向 各8分钟10次									
	耐冲击性（耐久）	150m/s ² 、6个方向、各3次（上下、左右、前后）									
材质		模具部：PVC，外皮部：PVC									
重量		约200g		约290g		约470g		约900g		约1,780g	

超耐弯曲型

项目	型号	FHV-VUBX2 5M	FHV-VULBX2 5M	FHV-VUBX2 10M	FHV-VULBX2 10M
电缆长度		5m		10m	
连接器类型		直型连接器	直角型连接器	直型连接器	直角型连接器
电缆类型		超耐弯曲电缆			
电缆直径		φ 7.5±0.6mm			
最小弯曲半径		47mm			
使用环境	环境温度范围	工作时：-10~+70℃，保存时：-25~+85℃（无结冰、无结露）			
	环境湿度范围	工作时、保存时：各0~93%RH（无结露）			
	周围环境	无腐蚀性气体			
	耐振动性（耐久）	10~150Hz 单振幅0.35mm X/Y/Z方向 各8分钟10次			
	耐冲击性（耐久）	150m/s ² 、6个方向、各3次（上下、左右、前后）			
材质		模具部：PVC，外皮部：PVC			
重量		约490g		约920g	

触摸屏监视器

型号		PPC-3100S-OMR（Advantech株式会社）
LCD	显示器类型	10.4" TFT LCD（LED背光灯）
	像素数	1024 × 768
	亮度	350cd/m ²
	对比度	1200
	背光灯平均寿命	30,000hr（min.）
	触摸屏式	静电容量式
外部接口	Ethernet通信	10/100/1000Mbps Ethernet ×2
	USB I/F	USB 2.0×1、USB 3.0×1
额定	电源电压	DC12~24V
	消耗功率	16 W
使用环境	环境温度范围	工作时：0~50℃ 保存时：-40~+60℃
	环境湿度范围	10~95%、40℃（无结露）
	耐振动性	2Grms（5~500Hz）、IEC 60068-2-64标准
	耐冲击性	10G（持续11ms）、IEC 60068-2-27标准
	EMC	CE、FCC Class B、BSMI
	Safety	CB、CCC、BSMI、UL
外形尺寸		272×217×46mm
重量		1.9kg
保护结构		安装面板时：正面IP65
设置和安装		面板安装、VESA安装、挂壁安装
附件		使用说明书、电源用连接器、面板安装用固定螺丝和配件

EtherCAT通信规格

项目	规格
通信标准	IEC61158 Type12
物理层	100BASE-TX (IEEE802.3)
调制方式	基带
传输速度	100Mbps
拓扑	取决于EtherCAT主站规格
传送介质	5类以上的双绞线电缆 (建议使用铝带编织双重隔离屏蔽电缆)
传送距离	节点间距离: 100m以内
站点地址设定	可设定为00~99
外部连接端子	RJ45x2 (适用屏蔽) IN: EtherCAT输入/OUT: EtherCAT输出
收发PDO数据大小	输入 每条线可设定56~280 byte (含IN数据、接口、剩余空间) 最多可设定8条线。 *
	输出 每条线可设定28 byte (含OUT数据、剩余空间) 最多可设定8条线。 *
邮箱数据大小	输入 512byte
	输出 512byte
邮箱	紧急信息、SDO请求、SDO报文
刷新方式	输入输出同步刷新方式(DC)

*但取决于主站上限值。

版本信息

FHV7系列和Sysmac Studio的关系

Sysmac Studio Standard Edition/Vision Edition请使用最新版。

FHV7系列的版本	Sysmac Studio Standard Edition/Vision Edition的支持版本
Ver.6.51或更高	若版本为Ver1.53或更高, 则可以使用。
Ver.6.41或更高	若版本为Ver1.44或更高, 则可以使用。
Ver.6.30或更高	若版本为Ver1.29或更高, 则可以使用。

PC软件 推荐运行环境

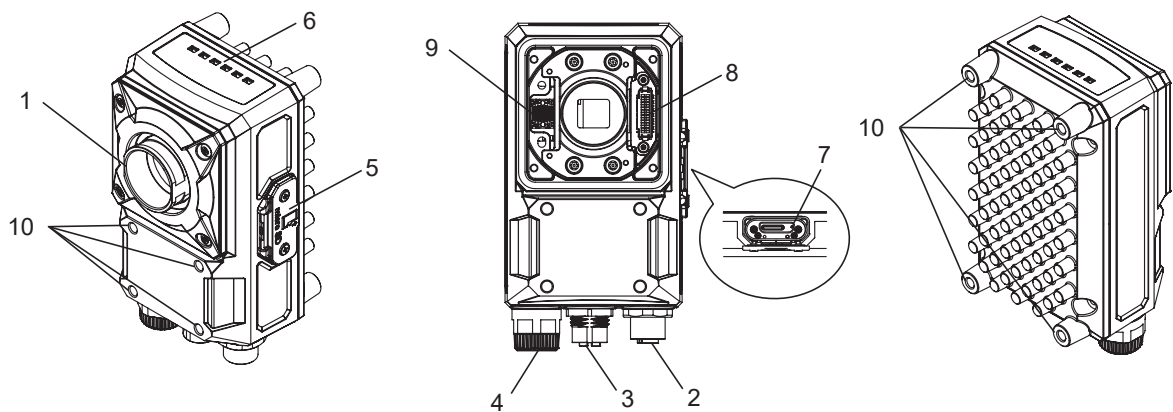
名称	说明
CPU	搭载Intel Pentium Processor (SSE2以上)
OS	- Windows 7 Professional (32/64bit) - 或 - Enterprise (32/64bit) - 或 - Ultimate (32/64bit) • Windows 10 Pro (32/64bit) - 或 - Enterprise (32/64bit) • Windows 11 Pro (64bit) - 或 - Enterprise (64bit)
存储器	2GB (推荐3GB以上)
硬盘可用空间	2GB以上
显示画面	分辨率: 1024×768点以上 显示颜色: True Color (32位)
网络	支持10BASE-T的网络 (推荐100BASE-TX)

要使用FH/FHV Launcher, 需要安装Microsoft .NET Framework 3.5。



FHV7系列

各部分的名称和功能



编号	名称		功能
1	拍摄部		读取图像。
2	I/O电缆、智能相机数据单元电缆 连接用连接器		使用I/O电缆，与智能相机的电源或外部装置连接时使用。或者使用智能相机数据单元电缆， 与智能相机数据单元连接时使用。 专用I/O电缆：FHV-VD□ 专用智能相机数据单元电缆：FHV-VU□
3	以太网电缆用连接器		使用以太网电缆，与智能相机和计算机等连接时使用。专用以太网电缆：FHV-VN□□
4	外部光源用连接器		连接外部光源及外部光源控制器时使用。 可连接的外部光源控制器：FL-TCC□、FLV-TCC□ 可连接的外部光源：FL-MD□MC
5	Micro SD卡安装连接器		安装Micro SD卡。正在执行处理时，请勿插拔Micro SD卡。可能对测量时间产生影响或导致 数据损坏。
6	动作指示灯	PWR（绿）	通电时亮灯。
		RUN（绿）	将RUN信号输出切换至设定为ON的布局时亮灯。
		LINK（黄）	连接Ethernet设备时亮灯，通信时闪烁。
		BUSY（绿）	正在执行处理时亮灯。
		OR（黄）	综合判定输出信号为ON时亮灯。
		ERR（红）	发生异常时亮灯。
7	动作指示灯	SD ACCESS（黄）	正在访问Micro SD卡时亮灯。
8	光源模块用连接器（白）		安装光源模块时使用。
9	镜头模块用连接器（黑）		安装镜头模块时使用。
10	安装螺丝孔		用螺丝固定智能相机时使用。 推荐紧固转矩：2.3N·m

处理项目一览

组	图标	处理项目	
检查、测量		搜索	检测测量对象的形状或位置
		搜索II	根据测量对象的大小和旋转，生成理想模型，即使 是搜索中无法检测到的模型，也可稳定地检测。
		灵活搜索	识别不规则的测量对象的形状、检测其位置
		灵敏搜索	将测量对象分割成小区域，计算相关值，检测出微小差 异及缺陷
		形状搜索III	可以针对工件自身形状的个体差异和姿势变化等 环境变动进行高强度、高速、高精度检测
		分类	进行产品的分类及判别
		边缘位置	利用测量区域内颜色的变化，检测出测量对象的 边缘位置
		边缘间距	利用测量区域内颜色的变化，找出边缘，并进行 计数

组	图标	处理项目	
检查、测量		扫描边缘位置	对区域进行分割测量，检测出测量对象边缘位置 的顶点、谷点以及凹凸
		扫描边缘宽度	对区域进行划分测量，并对测量物体的最大/最小/ 平均宽度进行测量
		圆形扫描边缘 位置	测量圆形工件的中心坐标、直径、半径
		圆形扫描边缘 宽度	测量环状工件的中心坐标、幅宽、厚度
		交点坐标	利用扫描边缘位置的组合，测量工件的角位置
		平均色/色差	通过与已登录的良品图像之间的色差、颜色不同， 检查测量对象的有无或是否有不同品种混入
		面积重心	检测测量区域内指定颜色的面积及重心位置
		标签	计算指定颜色的标签数量，测量指定标签的面积 及重心位置
		高精度缺陷	检查测量对象的外观（缺陷、缺损、毛刺）。

组	图标	处理项目	
检查、测量		准确匹配	将登录的良品图像与输入图像重叠放在一起，可高速、高精度检测其差异
		通用文字检查	采用登录在模型辞典中的模型图像，通过相关搜索进行文字识别
		日期核对	在核实读取字符串与内部日期时使用
		模型辞典	将通用文字检查时使用的文字作为模型登录
		2维码 1*1	读取2维码，对代码质量较差部分进行警告显示
		2维码*2	读取2维码，对代码质量较差部分进行警告显示
		条形码*3	读取条形码，进行判定及分类，输出读取的字符串
		OCR用户辞典	登录用于OCR的词典数据
		OCR	将图像中的字符作为字符信息识别、读取
		断胶检测	检测涂料是否断开，或是否超出涂料原定的路线
读取图像		相机图像输入 FHV	从相机读取图像（FHV专用）
		相机图像输入 HDR	在改变相机条件的同时读取多张图像，并对其进行合成，生成高动态范围图像
		照度差立体图像输入	使用照度差立体照明，在不同的照明照射方向下，拍摄多张图像
		测量图像切换	将所选单元的输出图像设定为要测量的处理单元的输入图像
		多段摄像	在任意时刻进行多次摄像的同时可并行处理各测量。多段摄像请配置到流程的前面
		多段摄像任务	在任意时刻进行多次摄像的同时可并行处理各测量。请配置到要进行多次摄像处理的前面
修正图像		位置偏移修正	在测量对象的摆放位置各不相同时，对输入图像的位置进行修正
		测量前处理	通过抽取特定的亮度范围，可提高图像的对比度和去除不需要的背景
		背景消除	增强指定区域的浓度，消除不需要的背景
		亮度修正滤镜	去除如追踪整个屏幕的亮度变化和明暗不均等阶段亮度变化
		色彩灰度过滤	将彩色图像变换为强调特定色的黑白图像
		颜色抽取过滤	从彩色图像中抽取指定的颜色，转换为彩色图像或2值图像
		颜色不均消除	将指定的2种颜色均匀化，消除检测对象的颜色不均及图案
		条纹花样消除 II	消除输入图像中的纵条纹、横条纹、斜条纹等背景
		圆展开	将圆周及圆弧图像展开成长方形图像。可检查圆周上的字符及图案
		梯状失真补偿	补偿输入图像的梯状失真
		差分抽取	比较模型登录图像和测量图像，转换为只抽取有差异像素的图像
		高功能预处理	可创建用户独立的过滤器，组合各种预处理、图像间运算、标签处理后执行
辅助检查和测量		计算	利用登录在处理单元上的处理项目判定结果及测量值进行计算
		近似直线	根据多个测量坐标计算直线、2条直线的交点及夹角、直线到点的距离
		近似圆	计算与多个测量坐标的圆
		高精度校准	针对梯状失真或镜头失真进行校准
		趋势监控	在显示屏上显示测量结果的记录。以便发生NG时分析原因
		图像记录	将测量图像保存到存储器时使用
		图像转换记录	将测量图像以JPEG、BMP格式保存
		经过时间	以ms为单位获取测量触发后的经过时间
		等待	暂停测量流程，并使其仅在设定时间内处于待机状态
		并行化	可以将测量流程的一部分分割为两个以上的任务，对各个任务进行并行处理。这样可缩短测量时间。请配置到要进行并行处理的处理项目前面
辅助检查和测量		并行化任务	可以将测量流程的一部分分割为两个以上的任务，对各个任务进行并行处理。这样可缩短测量时间。在并行化处理项目和并行化结束处理项目之间，请配置到要进行并行处理的处理项目前面
		统计处理	方便地计算测量数据的平均值
		参见校准	参见保存校准数据的处理单元中的数据
		位置角度计算	根据测量位置（多个）计算指定的位置角度
		工作台数据	保存工作台相关的设定数据
		机器人数据	保存机器人相关的设定数据
		图像主体校准	从FHV/FZ输出校准所需的工作台移动量，创建校准数据
		位置角度转换	计算移动指定轴移动量后的位置角度
		轴移动量计算	计算将测量位置角度与基准位置角度对齐所需的轴移动量
		多点轴移动量计算	计算将测量位置（多个）与各自对应的基准位置（多个）对齐所需的轴移动量
分支处理		相机校准	通过与测量流程中的测量处理单元组合，可将测量结果转换为实际尺寸并输出
		场景	将指定场景编号的场景复制到本场景
		系统信息	获取系统信息，如智能相机的内存容量、磁盘容量、I/O输入信号状态等
		测量完毕	结束分支后的处理
		条件执行 (If)	设定表达式和条件，根据比较结果分支测量流程
		条件执行 (Else)	插入到“条件执行 (If)”处理项目和“条件处理完毕”处理项目之间，设定表达式和条件，根据比较结果分支测量流程
		循环	重置执行设定的处理，达到指定的循环次数后，进入下一个处理
		循环中断	插入到“循环”处理项目和“循环完毕”处理项目之间，要在非循环次数下从循环中跳出时使用
		选择执行 (Select)	用表达式设定条件，根据比较结果分支测量流程。设定选择执行 (Select) 处理项目的条件，由选择执行 (Case) 判断
		选择执行 (Case)	用表达式设定条件，根据比较结果分支测量流程。设定选择执行 (Select) 处理项目的条件，由选择执行 (Case) 判断
向外部输出结果		结果输出 (I/O)	通过PLC Link、并行接口、Fieldbus (EtherCAT*4、EtherNet/IP (信息通信除外)、PROFINET) 将数据输出到可编程控制器或PC等外部设备时使用
		结果输出 (消息)	无协议方式下，根据EtherNet/IP 或RS-232C将数据输出到可编程控制器或PC等外部设备时使用。此外，数据记录数据可以“.CSV”格式保存在传感器控制器中
		结果输出 (并行I/O)	通过并行接口*5将测量结果和判断结果输出到可编程控制器或PC等外部设备时使用。
在画面中显示结果		结果显示	在相机图像上显示文本和图形
		最新NG图像显示	保存和显示最新3个NG图像
		保存显示图像	保存包含有测量结果的图像

- *1. 支持的二维码：DataMatrix (ECC200)
 *2. 支持的二维码：DataMatrix (ECC200)、QRCode
 *3. 支持的条码：JAN/EAN/UPC (支持Add-on code)、Code39、Codabar (NW-7)、ITF (Interleaved2of5)、Code93、Code128、GS1-128、GS1DataBar (RSS-14/RSSLimited/RSSExpanded)、Pharmacode
 *4. EtherCAT通信中需要智能相机数据单元FHV-SDU30。
 *5. 并行输入输出中需要智能相机数据单元FHV-SDU10。

FHV7系列

外形尺寸

带 CAD数据 标记的商品备有2维CAD图、3维CAD模型的数据。
CAD数据可从网站www.fa.omron.com.cn下载。

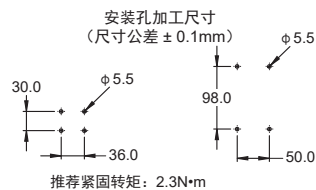
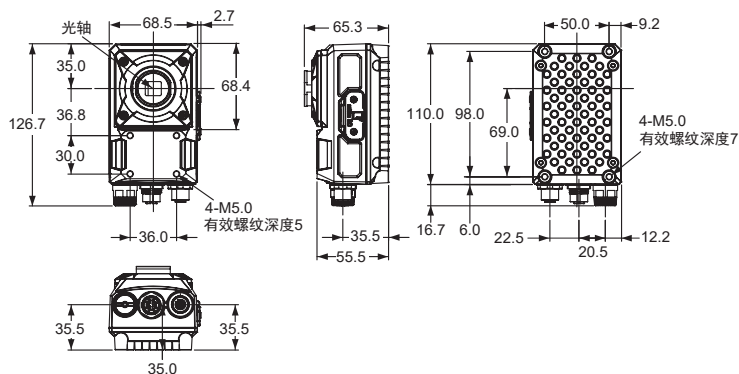
(单位: mm)

智能相机本体

C卡口型

FHV7X-□□□□□-C

CAD数据

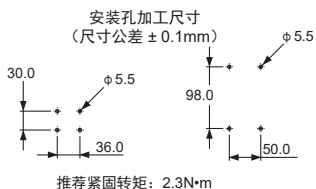
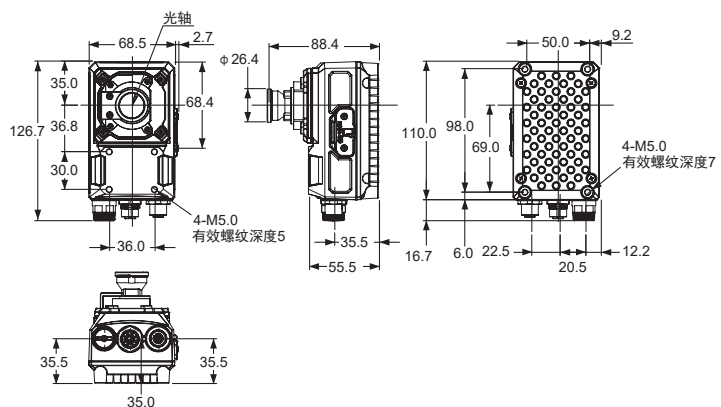


镜头模块一体型

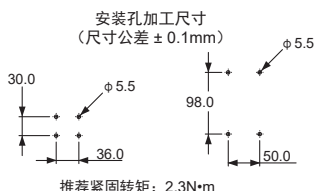
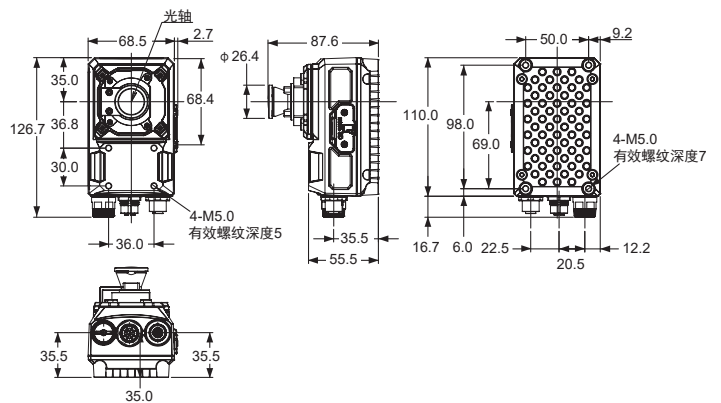
高速镜头模块

FHV7X-□□□□□-H06

CAD数据



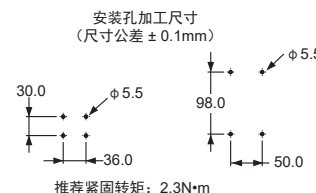
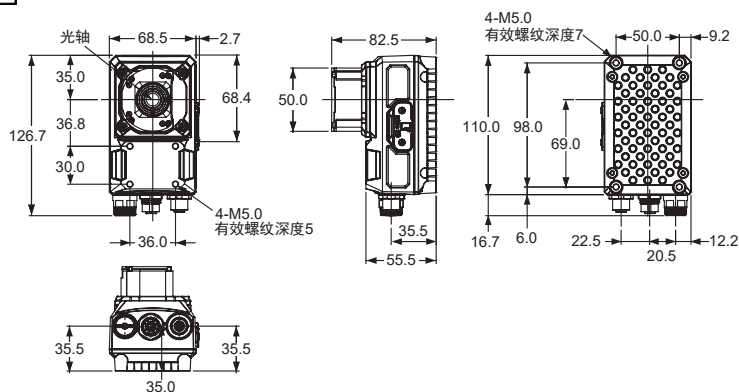
FHV7X-□□□□□-H19



标准镜头模块

FHV7X-□□□□□-S□□

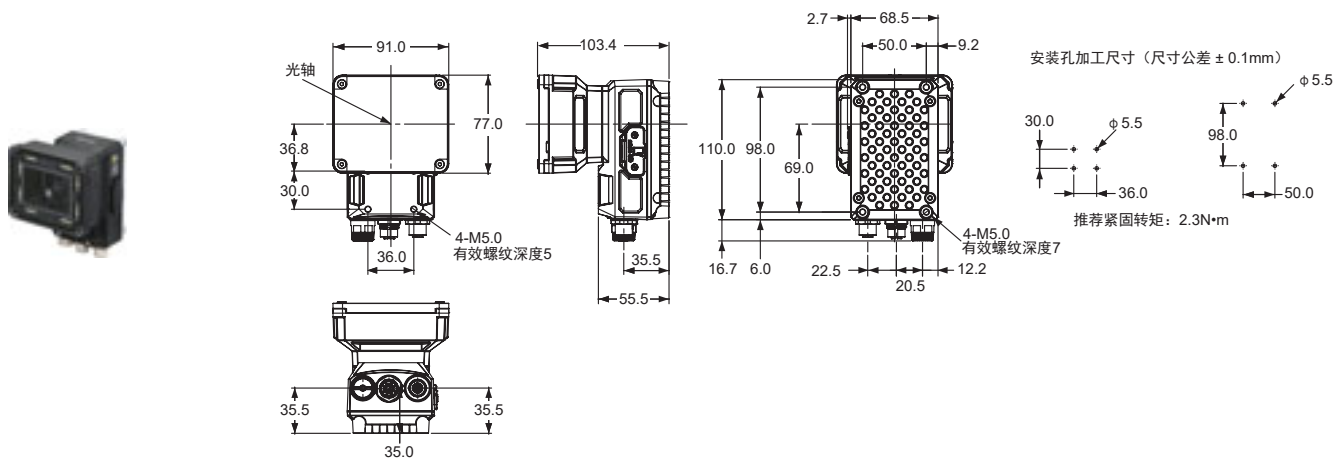
CAD数据



镜头/光源模块一体型

FHV7X-□□□□□-H□□-□□/
FHV7X-□□□□□-S□□-□□

CAD数据

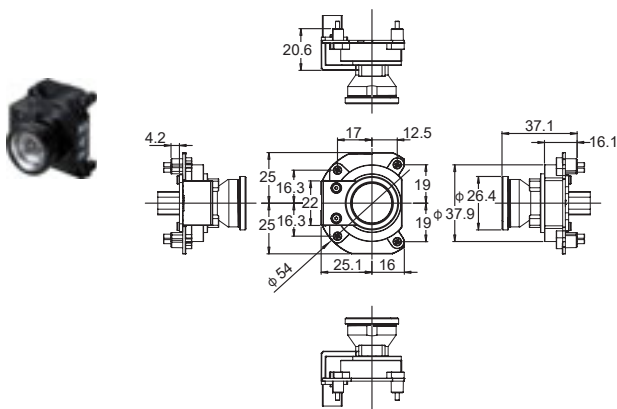


镜头模块

高速镜头模块 (自动对焦)

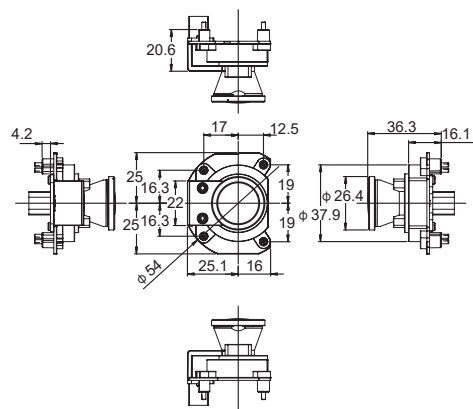
FHV-LEM-H06

CAD数据



FHV-LEM-H19

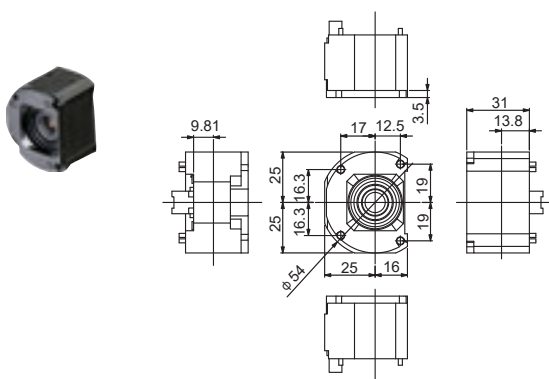
CAD数据



标准镜头模块 (自动对焦)

FHV-LEM-S□□

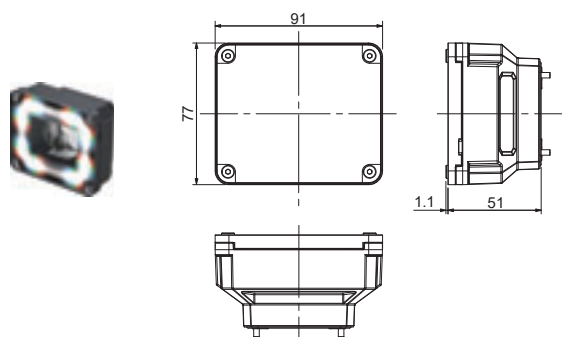
CAD数据



光源模块

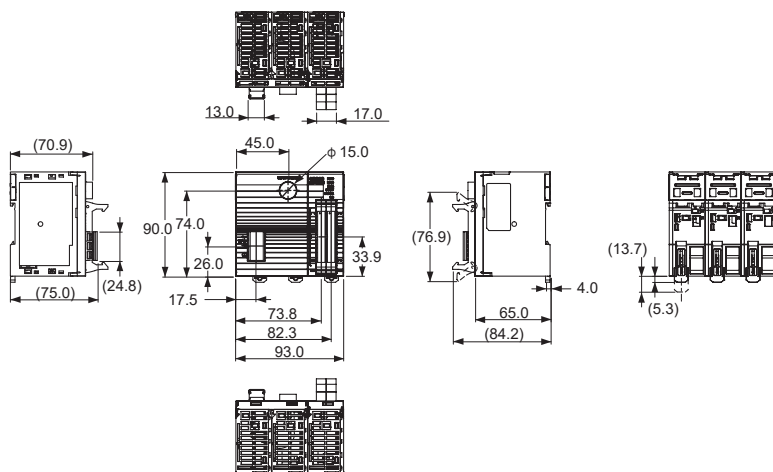
FHV-LTM-□□□

CAD数据

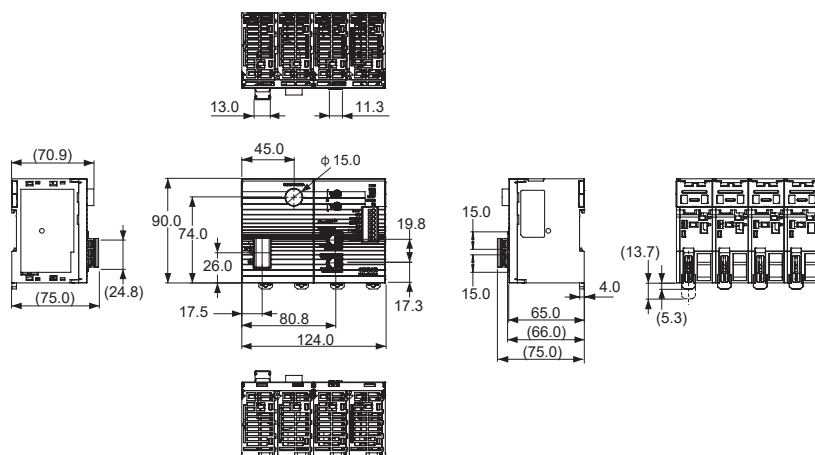


智能相机数据单元 FHV-SDU10

CAD数据

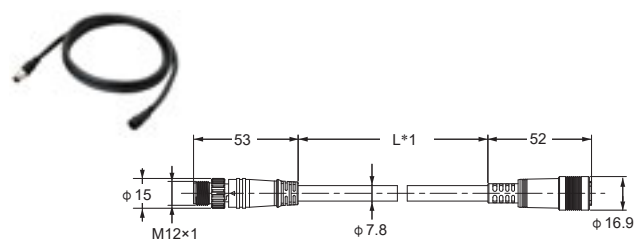


FHV-SDU30

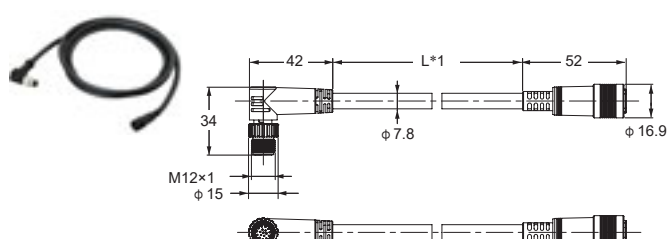


智能相机数据单元电缆

耐弯曲、直型 FHV-VUB2 □M

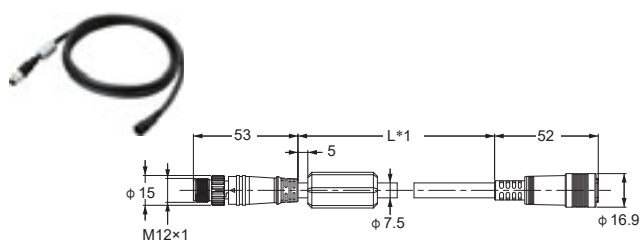


耐弯曲、直角型 FHV-VULB2 □M

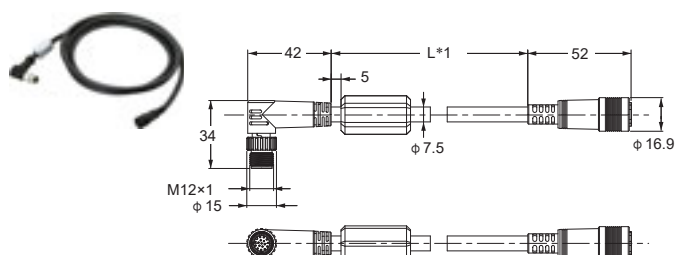


*1. 各电缆长度有2m/3m/5m/10m/20m。

超耐弯曲、直型 FHV-VUBX2 □M



超耐弯曲、直角型 FHV-VULBX2 □M



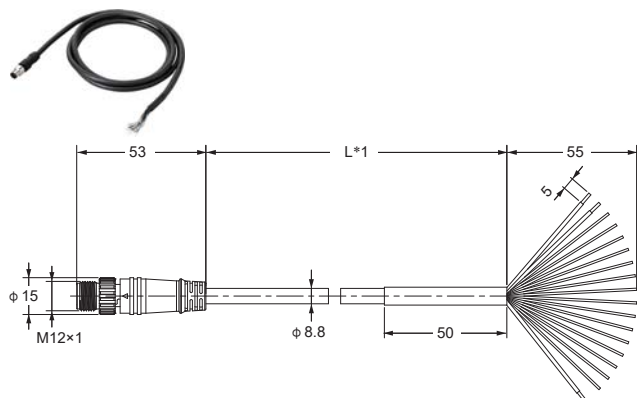
*1. 各电缆长度有5m/10m。

电缆

I/O电缆（耐弯曲、直型）

FHV-VDB2 □M

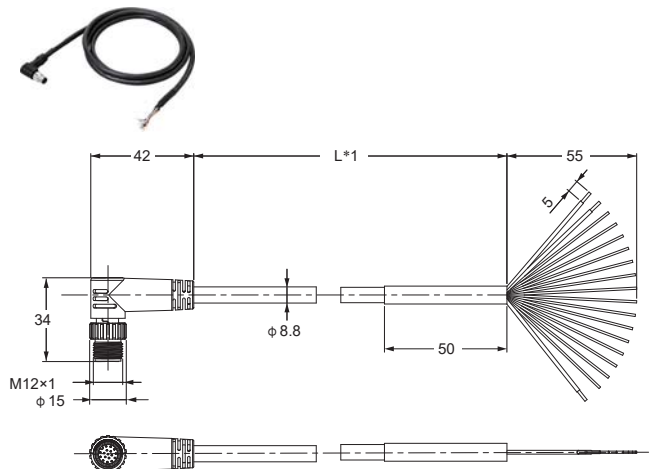
CAD数据



I/O电缆（耐弯曲、直角型）

FHV-VDLB2 □M

CAD数据

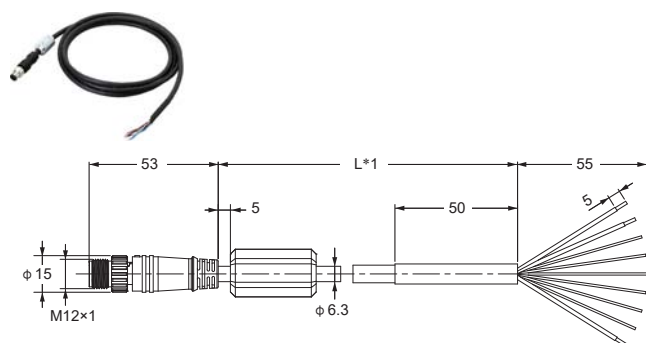


*1. 各电缆长度有2m/3m/5m/10m/20m。

I/O电缆（超耐弯曲、直型）

FHV-VDBX2 □M

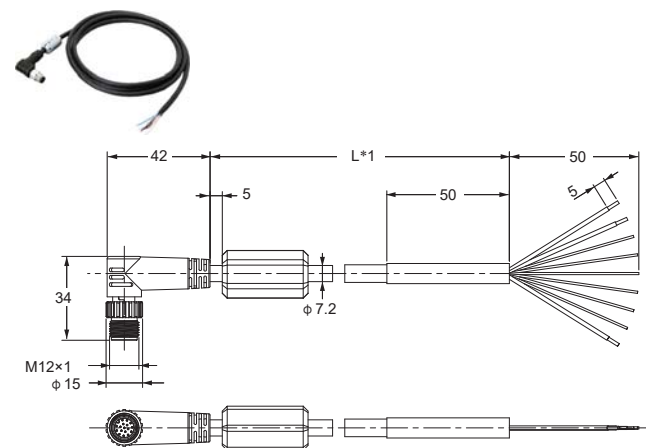
CAD数据



I/O电缆（超耐弯曲、直角型）

FHV-VDLBX2 □M

CAD数据

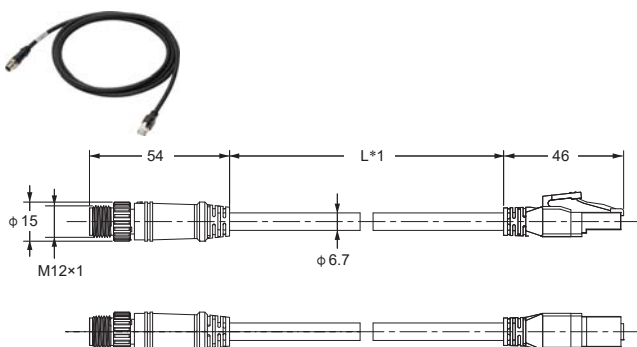


*1. 各电缆长度有5m/10m。

以太网电缆（耐弯曲、直型）

FHV-VNB2 □M

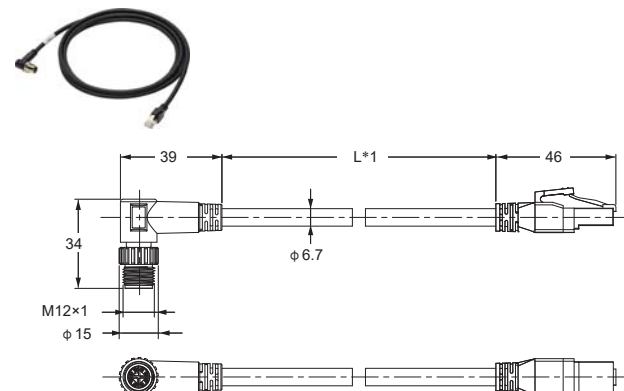
CAD数据



以太网电缆（耐弯曲、直角型）

FHV-VNLB2 □M

CAD数据

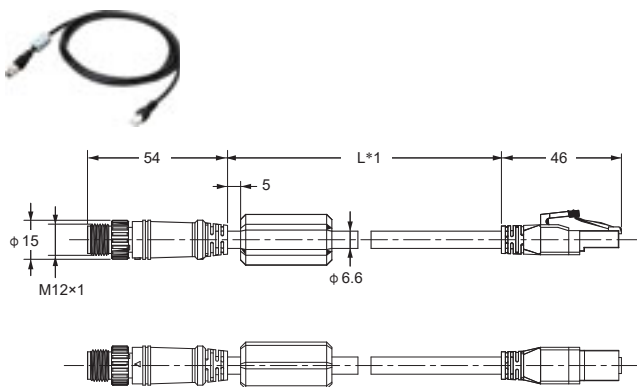


*1. 各电缆长度有2m/3m/5m/10m/20m。

以太网电缆（超耐弯曲、直型）

FHV-VNBX2 □M

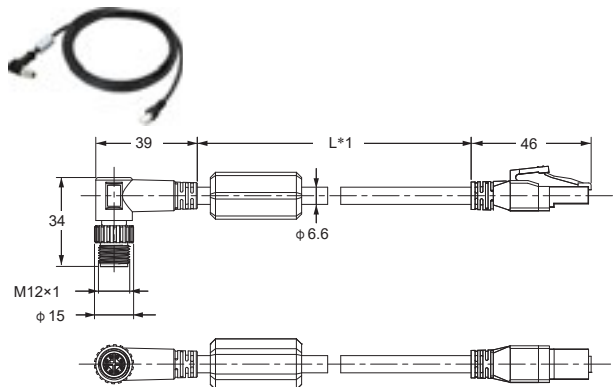
CAD数据



以太网电缆（超耐弯曲、直角型）

FHV-VNLBX2 □M

CAD数据

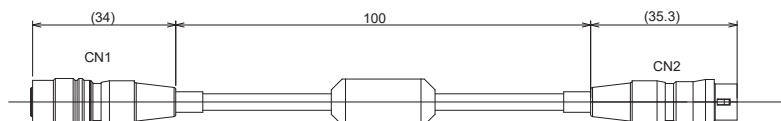


*1. 各电缆长度有5m/10m。

外部光源用中继电缆（MDMC光源）

FHV-VFLX-GD

CAD数据



光学滤镜

扩散滤镜、偏光滤镜

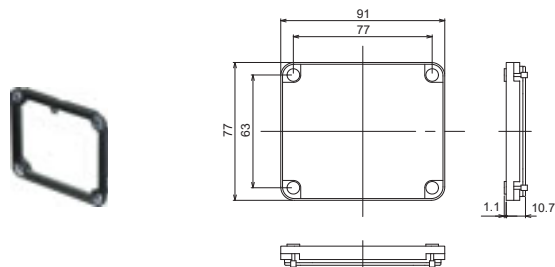
FHV-XDF/-XPL/-XPL-IR



光源盖板

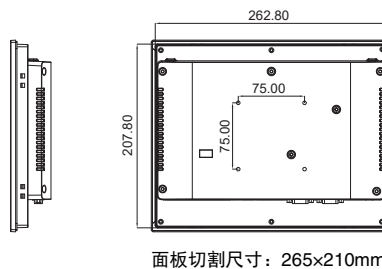
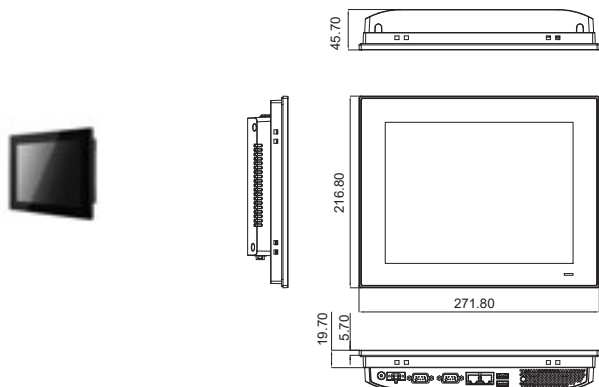
FHV-XCV

CAD数据



触摸屏监视器

Advantech公司产PPC-3100S-OMR



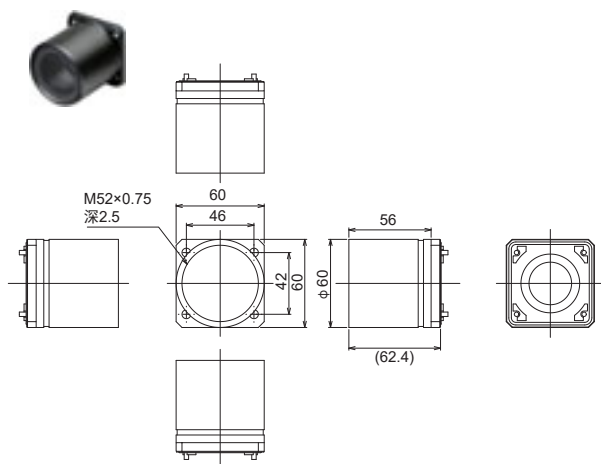
面板切割尺寸：265×210mm

防水遮光罩

C卡口用(短)

FHV-XHD-S

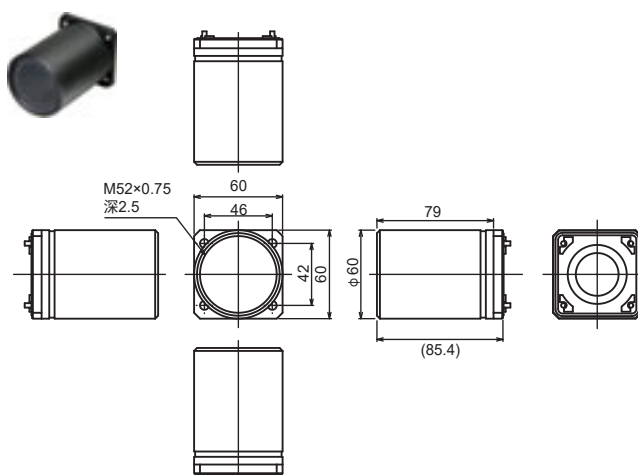
CAD数据



C卡口用(长)

FHV-XHD-L

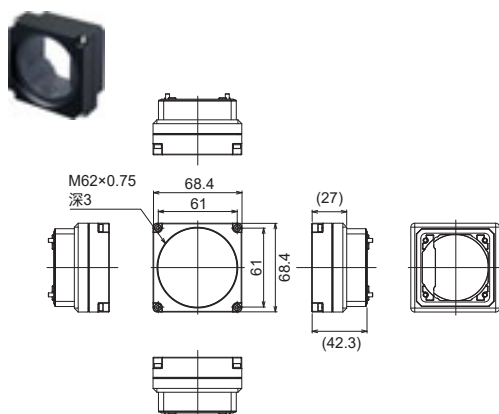
CAD数据



镜头模块用

FHV-XHD-LEM

CAD数据



FHV7系列

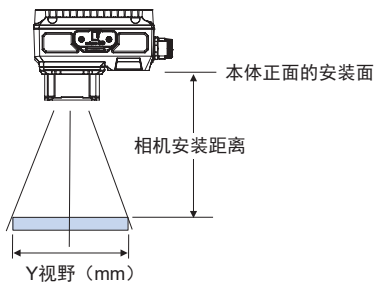
光学图表

光学图表说明

图表的横轴表示Y视野（mm），纵轴表示相机安装距离（mm）。
光学图表中记载的视野长度为Y轴方向的长度。

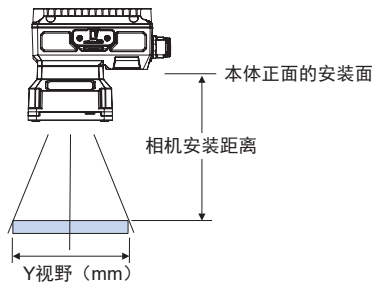
镜头模块一体型

FHV7X-□□□□□-S□□



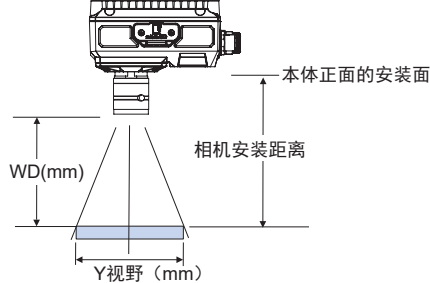
镜头/光源模块一体型

FHV7X-□□□□□-S□□-□□



C卡口型

FHV7X-□□□□□-C



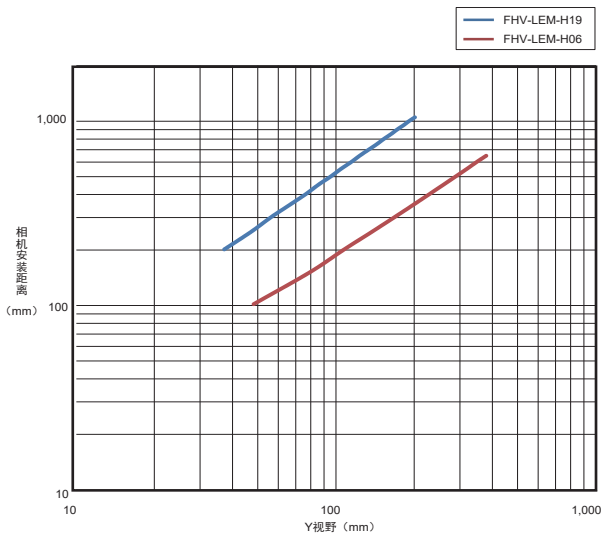
镜头模块：高速镜头模块（自动对焦）

40万像素、160万像素

智能相机

FHV7X-□004、FHV7X-□016

（使用自动对焦镜头 FHV-LEM-H系列）

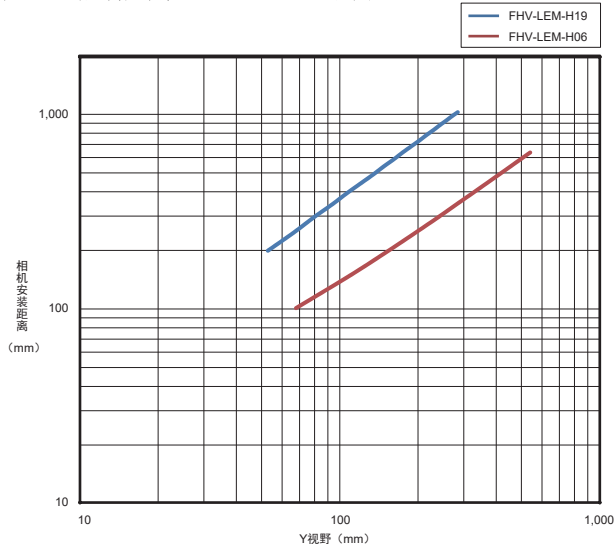


320万像素

智能相机

FHV7X-□032

（使用自动对焦镜头 FHV-LEM-H系列）

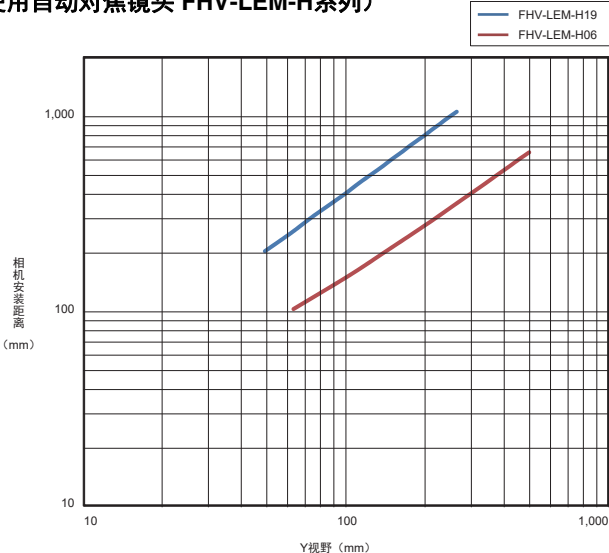


630万像素

智能相机

FHV7X-□063R

（使用自动对焦镜头 FHV-LEM-H系列）



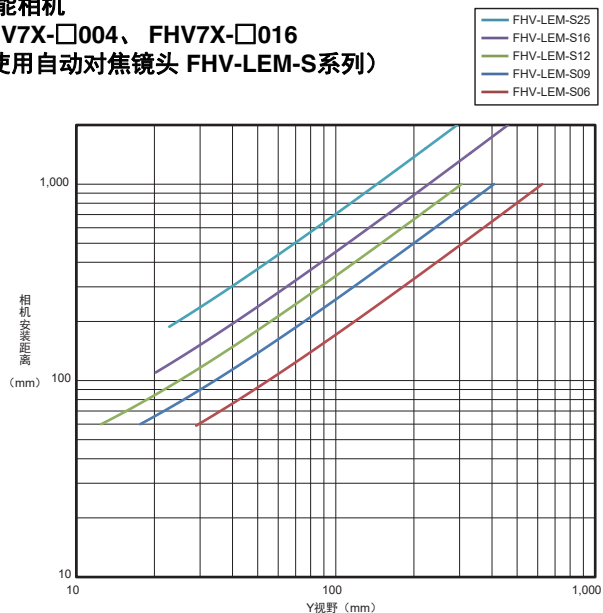
镜头模块：标准镜头模块（自动对焦）

40万像素、160万像素

智能相机

FHV7X-□004、FHV7X-□016

（使用自动对焦镜头 FHV-LEM-S系列）

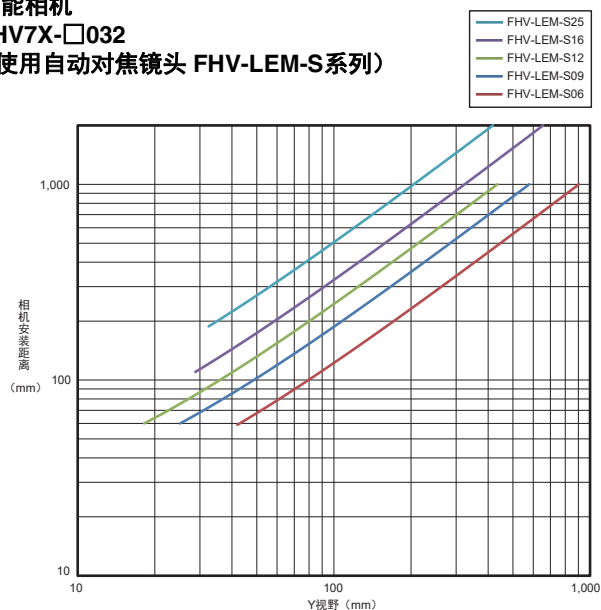


320万像素

智能相机

FHV7X-□032

（使用自动对焦镜头 FHV-LEM-S系列）

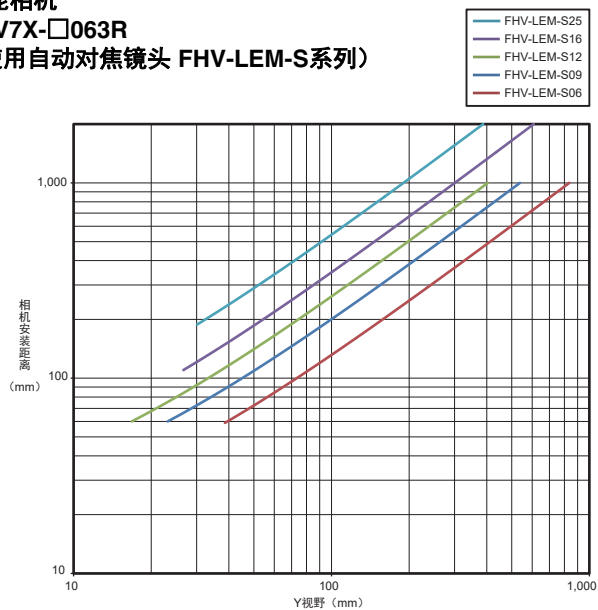


630万像素

智能相机

FHV7X-□063R

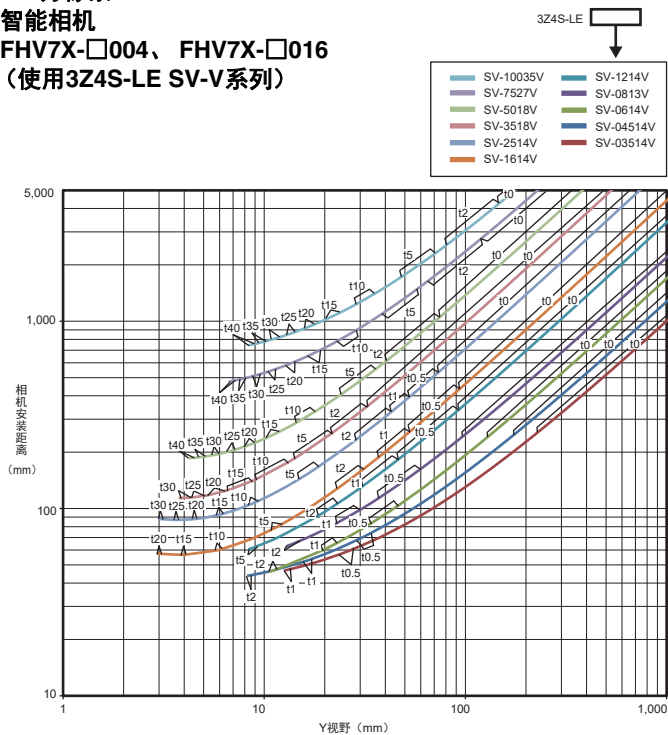
（使用自动对焦镜头 FHV-LEM-S系列）



C卡口镜头：标准

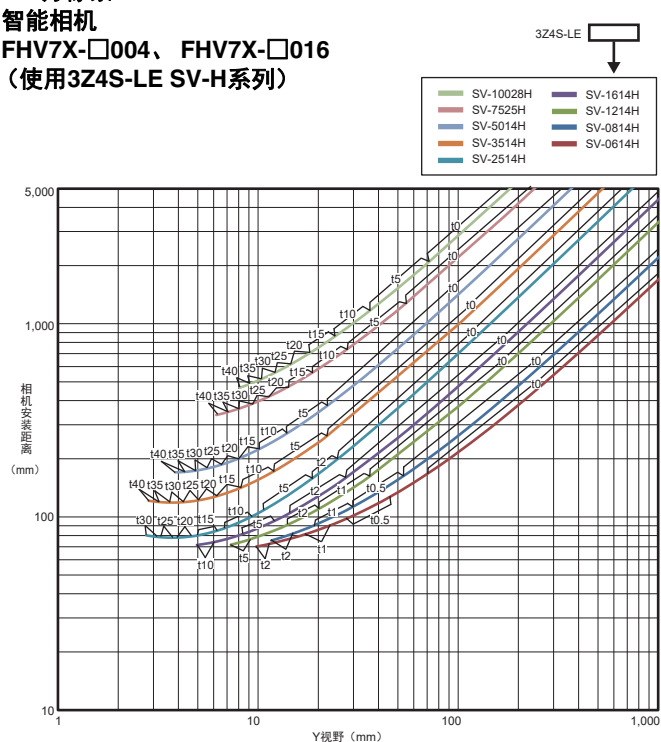
40万像素
160万像素
智能相机

FHV7X-□004、FHV7X-□016
(使用3Z4S-LE SV-V系列)



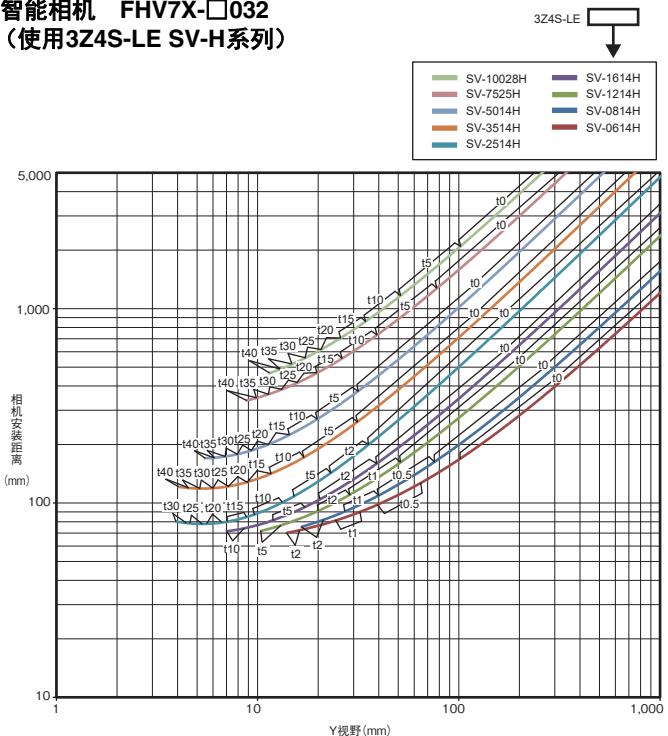
40万像素
160万像素
智能相机

FHV7X-□004、FHV7X-□016
(使用3Z4S-LE SV-H系列)



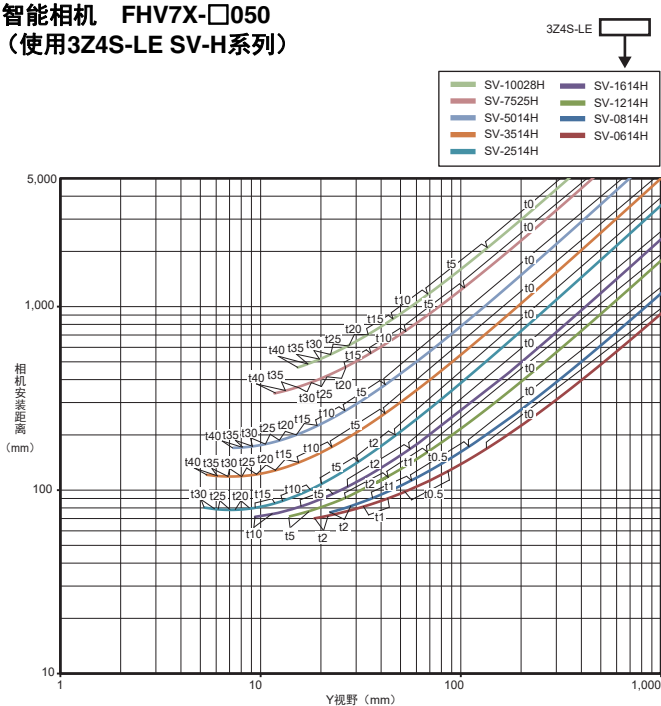
320万像素

智能相机 FHV7X-□032
(使用3Z4S-LE SV-H系列)

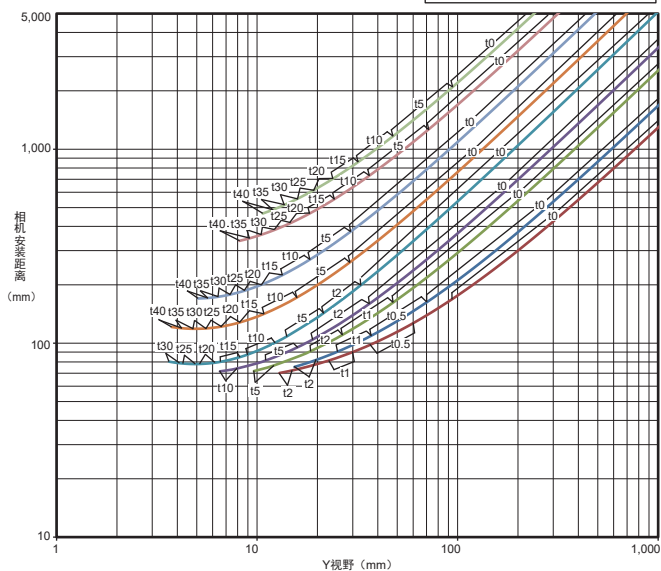
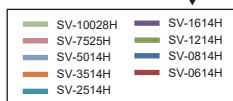


500万像素

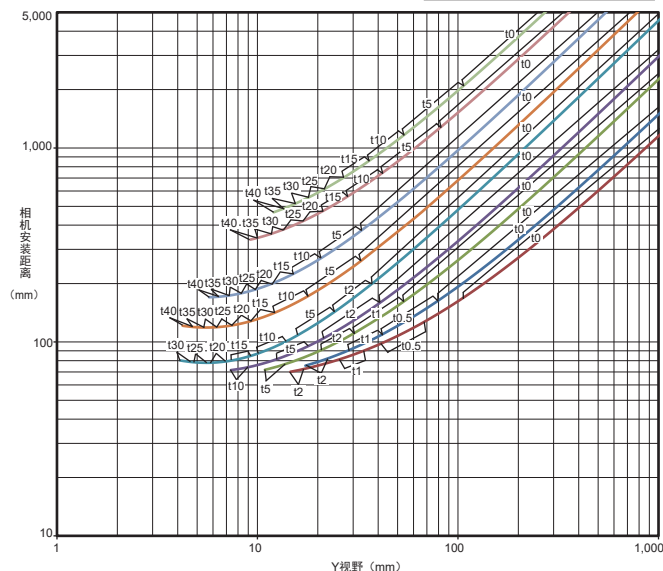
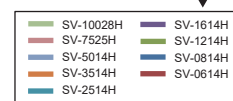
智能相机 FHV7X-□050
(使用3Z4S-LE SV-H系列)



630万像素

智能相机 FHV7X-□063R
(使用3Z4S-LE SV-H系列)

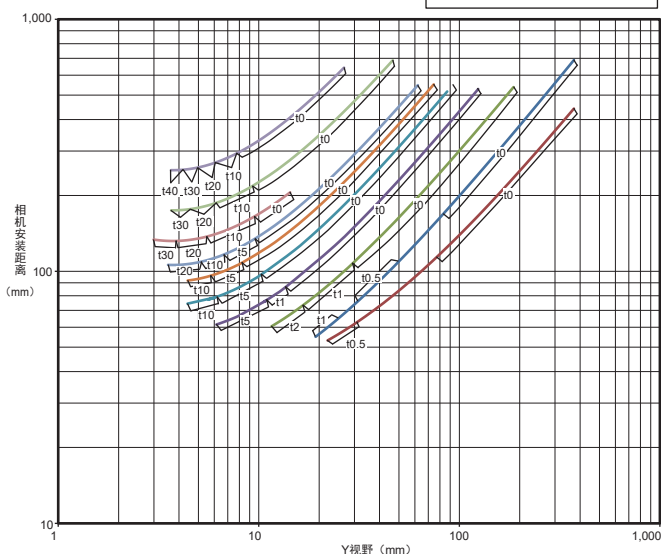
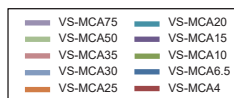
1200万像素

智能相机 FHV7X-□120R
(使用3Z4S-LE SV-H系列)

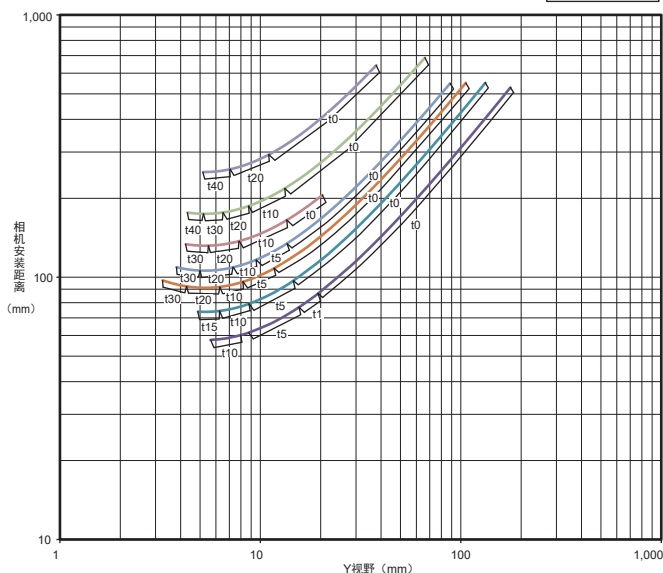
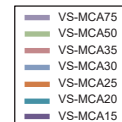
C卡口镜头：耐振动和冲击

40万像素

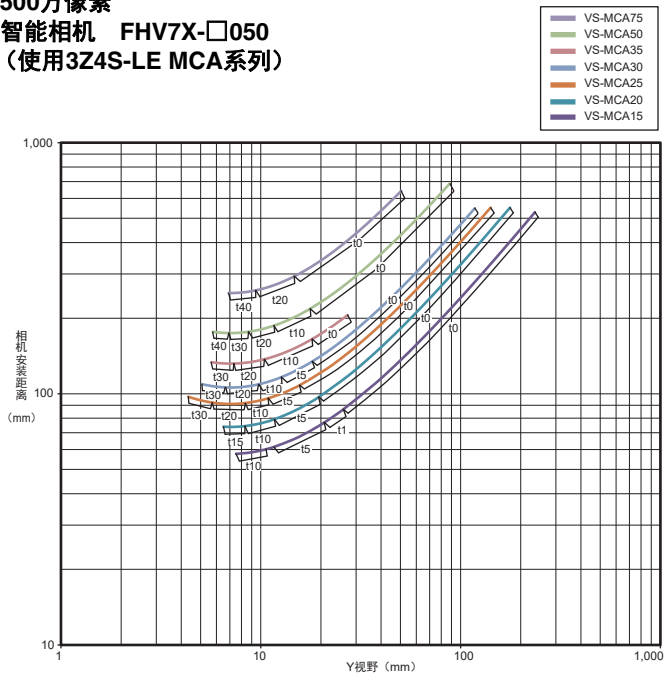
160万像素

智能相机 FHV7X-□004、FHV7X-□016
(使用3Z4S-LE MCA系列)

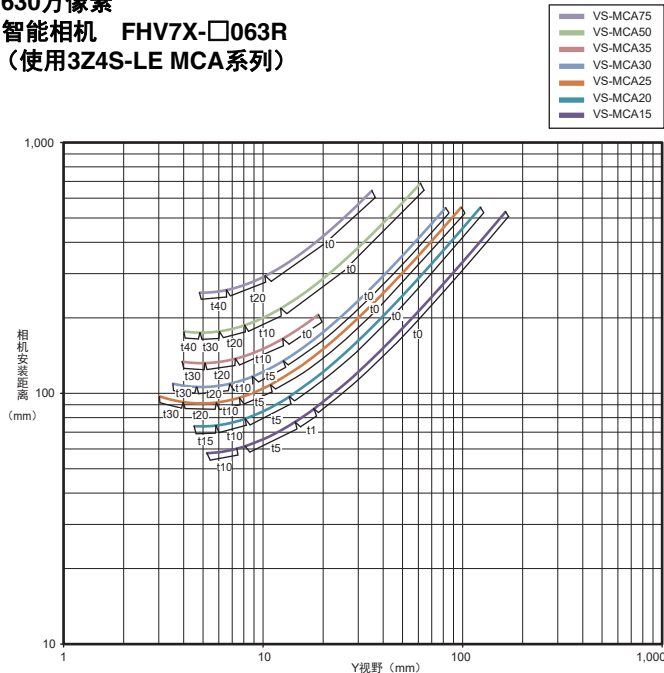
320万像素

智能相机 FHV7X-□032
(使用3Z4S-LE MCA系列)

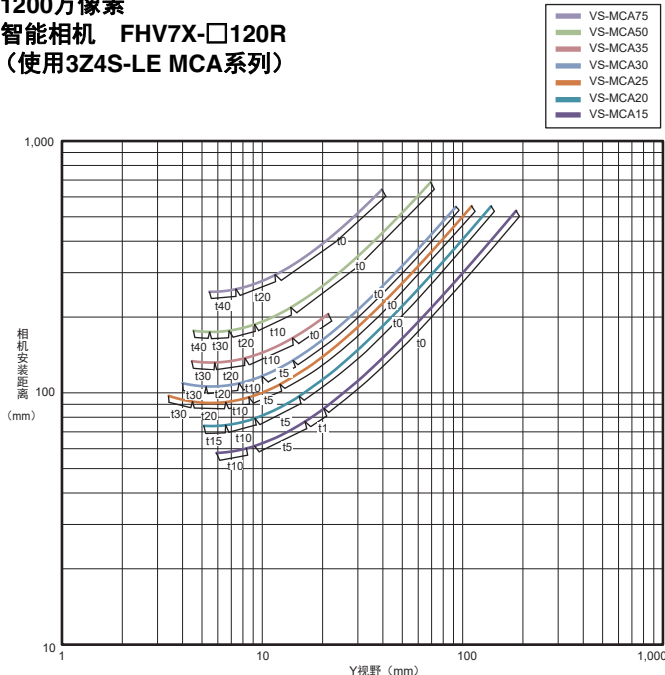
500万像素 智能相机 FHV7X-□050 (使用3Z4S-LE MCA系列)



630万像素 智能相机 FHV7X-□063R (使用3Z4S-LE MCA系列)



1200万像素 智能相机 FHV7X-□120R (使用3Z4S-LE MCA系列)



相关手册/样本

手册编号	型号	手册名称
SDNB-CN5-719	FH/FHV7	图像处理系统 FH/FHV系列 用户手册
SDNB-CN5-713	FH/FHV7	图像处理系统 FH/FHV系列 处理项目功能参考手册
SDNB-CN5-714	FH/FHV7	图像处理系统 FH/FHV系列 用户手册 通信设定篇
SDNC-CN5-736	FHV7	智能相机 FHV系列 安装手册
SDNB-CN5-029	FLV/FL	图像处理周边设备样本

- Sysmac是欧姆龙株式会社FA设备产品在日本和其它国家的商标或注册商标。
- Think&See是欧姆龙株式会社在日本和其它国家的商标或注册商标。
- EtherNet/IP®是ODVA的商标。
- EtherCAT®是德国Beckhoff Automation GmbH提供许可的注册商标，相关知识产权由倍福公司所有。
- QR码是DENSO WAVE株式会社的注册商标。
- SD标志、SDHC标志、microSD标志、microSDHC标志是SD-3C, LLC的商标。
- 记载的其他公司名称和产品名称等是各公司的注册商标或商标。
- 本目录中使用的产品照片和图片中包含示意图，可能与实物有所差异。
- 屏幕截图的使用已获得微软的许可。
- 图像的使用已获得Shutterstock.com的许可。

承诺事项

承蒙对欧姆龙株式会社(以下简称“本公司”)产品的一贯厚爱和支持,藉此机会再次深表谢意。
如果未特别约定,无论贵司从何处购买的产品,都将适用本承诺事项中记载的事项。
请在充分了解这些注意事项基础上订购。

1. 定义

本承诺事项中的术语定义如下。

- (1) “本公司产品”:是指“本公司”的FA系统机器、通用控制器、传感器、电子/结构部件。
- (2) “产品目录等”:是指与“本公司产品”有关的欧姆龙综合产品目录、FA系统设备综合产品目录、安全组件综合产品目录、电子/机构部件综合产品目录以及其他产品目录、规格书、使用说明书、操作指南等,包括以电子数据方式提供的资料。
- (3) “使用条件等”:是指在“产品目录等”资料中记载的“本公司产品”的使用条件、额定值、性能、运行环境、操作使用方法、使用时的注意事项、禁止事项以及其他事项。
- (4) “客户用途”:是指客户使用“本公司产品”的方法,包括将“本公司产品”组装或运用到客户生产的部件、电子电路板、机器、设备或系统等产品中。
- (5) “适用性等”:是指在“客户用途”中“本公司产品”的(a)适用性、(b)动作、(c)不侵害第三方知识产权、(d)法规法令的遵守以及(e)满足各种规格标准。

2. 关于记载事项的注意事項

对“产品目录等”中的记载内容,请理解如下要点。

- (1) 额定值及性能值是在单件试验中分别在各条件下获得的值,并不构成对各额定值及性能值的综合条件下获得值的承诺。
- (2) 提供的参考数据仅作为参考,并非可在该范围内一直正常运行的保证。
- (3) 应用示例仅作参考,不构成对“适用性等”的保证。
- (4) 如果因技术改进等原因,“本公司”可能会停止“本公司产品”的生产或变更“本公司产品”的规格。

3. 使用时的注意事項

选用及使用本公司产品时请理解如下要点。

- (1) 除了额定值、性能指标外,使用时还必须遵守“使用条件等”。
- (2) 客户应事先确认“适用性等”,进而再判断是否选用“本公司产品”。“本公司”对“适用性等”不做任何保证。
- (3) 对于“本公司产品”在客户的整个系统中的设计用途,客户应负责事先确认是否已进行了适当配电、安装等事项。
- (4) 使用“本公司产品”时,客户必须采取如下措施:(i)相对额定值及性能指标,必须在留有余量的前提下使用“本公司产品”,并采用冗余设计等安全设计(ii)所采用的安全设计必须确保即使“本公司产品”发生故障时也可将“客户用途”中的危险降到最小程度、(iii)构建随时提示使用者危险的完整安全体系、(iv)针对“本公司产品”及“客户用途”定期实施各项维护保养。
- (5) 因DDoS攻击(分布式DoS攻击)、计算机病毒以及其他技术性有害程序、非法侵入,即使导致“本公司产品”、所安装软件、或者所有的计算机器材、计算机程序、网络、数据库受到感染,对于由此而引起的直接或间接损失、损害以及其他费用,“本公司”将不承担任何责任。
对于(i)杀毒保护、(ii)数据输入输出、(iii)丢失数据的恢复、(iv)防止“本公司产品”或者所安装软件感染计算机病毒、(v)防止对“本公司产品”的非法侵入,请客户自行负责采取充分措施。
- (6) “本公司产品”是作为应用于一般工业产品的通用产品而设计生产的。如果客户将“本公司产品”用于以下所列用途,则本公司对产品不作任何保证。但“本公司”已表明可用于特殊用途,或已与客户有特殊约定时,另行处理。
 - (a) 必须具备很高安全性的用途(例:核能控制设备、燃烧设备、航空/宇宙设备、铁路设备、升降设备、娱乐设备、医疗设备、安全装置、其他可能危及生命及人身安全的用途)
 - (b) 必须具备很高可靠性的用途(例:燃气、自来水、电力等供应系统、24小时连续运行系统、结算系统、以及其他处理权利、财产的用途等)
 - (c) 具有苛刻条件或严酷环境的用途(例:安装在室外的设备、会受到化学污染的设备、会受到电磁波影响的设备、会受到振动或冲击的设备等)
 - (d) “产品目录等”资料中未记载的条件或环境下的用途
- (7) 除了不适用于上述3.(6)(a)至(d)中记载的用途外,“本产品目录等资料中记载的产品”也不适用于汽车(含二轮车,以下同)。请勿配置到汽车上使用。关于汽车配置用产品,请咨询本公司销售人员。

4. 保修条件

“本公司产品”的保修条件如下。

- (1) 保修期限 自购买之日起1年。(但是,“产品目录等”资料中有明确说明时除外。)
- (2) 保修内容 对于发生故障的“本公司产品”,由“本公司”判断并可选择以下其中之一方式进行保修。
 - (a) 在本公司的维修保养服务点对发生故障的“本公司产品”进行免费修理(但是对于电子、结构部件不提供修理服务。)
 - (b) 对发生故障的“本公司产品”免费提供同等数量的替代品
- (3) 当故障因以下任何一种情形引起时,不属于保修的范围。
 - (a) 将“本公司产品”用于原本设计用途以外的用途
 - (b) 超过“使用条件等”范围的使用
 - (c) 违反本注意事项“3.使用时的注意事項”的使用
 - (d) 非因“本公司”进行的改装、修理导致故障时
 - (e) 非因“本公司”出品的软件导致故障时
 - (f) “本公司”生产时的科学、技术水平无法预见的原因
 - (g) 除上述情形外的其它原因,如“本公司”或“本公司产品”以外的原因(包括天灾等不可抗力)

5. 责任限制

本承诺事项中记载的保修是关于“本公司产品”的全部保证。对于因“本公司产品”而发生的其他损害,“本公司”及“本公司产品”的经销商不负任何责任。

6. 出口管理

客户若将“本公司产品”或技术资料出口或向境外提供时,请遵守中国及各国关于安全保障进出口管理方面的法律、法规。否则,“本公司”有权不予提供“本公司产品”或技术资料。

IC320GC-zh

202308

注:规格如有变更,恕不另行通知。请以最新产品说明书为准。

欧姆龙自动化(中国)有限公司

<http://www.fa.omron.com.cn> 咨询热线:400-820-4535