

用于取放的视觉传感器

FZM1系列

高速且精确的定位



EtherCAT®

» 高速的处理

» 优异的检测稳定性

» 轻松的连接设置和快速的启动

视觉—为取放量身定制

欧姆龙视觉传感器**FZM1**经过优化，可以高速和高精度检测机器内部任何物体的位置和方向。这有助于提高生产效率。

针对定位应用而优化的新一代图像处理技术和直观的用户界面。使用通过**EtherCAT**或**UDP**的高速通信可轻松与欧姆龙和其它供应商的运动组件互相作用。这将提高从定位到控制的整体性能。



EtherCAT 

精确

提高产量

在苛刻环境条件下的稳定检查。
提高生产效率而无需在意：
— 工件的差异
— 灰尘和污垢
— 周围环境的变化

轻松

降低运行成本

欧姆龙的FZM1定位无需繁琐的配置和计算。使用交互式菜单和自动计算可轻松设置与运动设备的连接。

快速

更高的生产量

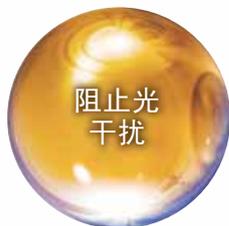
FZM1支持针对定位任务而优化的高速图像采集和处理。这样可实现不间断、无延迟的定位，这意味着视觉将不再限制整体生产速度。



精确

在变化条件下的稳定测量

更可靠的运行意味着更少由于检测错误的停机时间以及更高的产量。
这不仅仅是满足了现场需求和提高系统性能。



阻止光
干扰

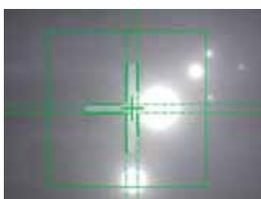


阻止
波动

[在光干扰情况下检测对齐标记]



以前
不正确检测的位置。



FZM1
准确检测的位置。

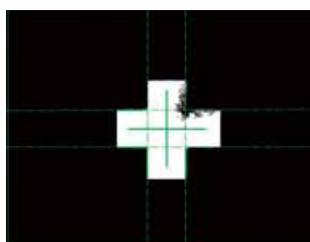
业内最高的检测性能

已加入针对定位而优化的处理项目，以处理多种测量物体。只需为目标物体选择正确的处理项目，便可进行稳定的检查而无需复杂的计算和设定。

用对齐标记的定位

精确检测制造液晶面板和PCB常用的对齐标记。即便这些标记变脏或部分隐藏，也可进行准确的检测。

EC十字形



变脏

EC圆



重叠

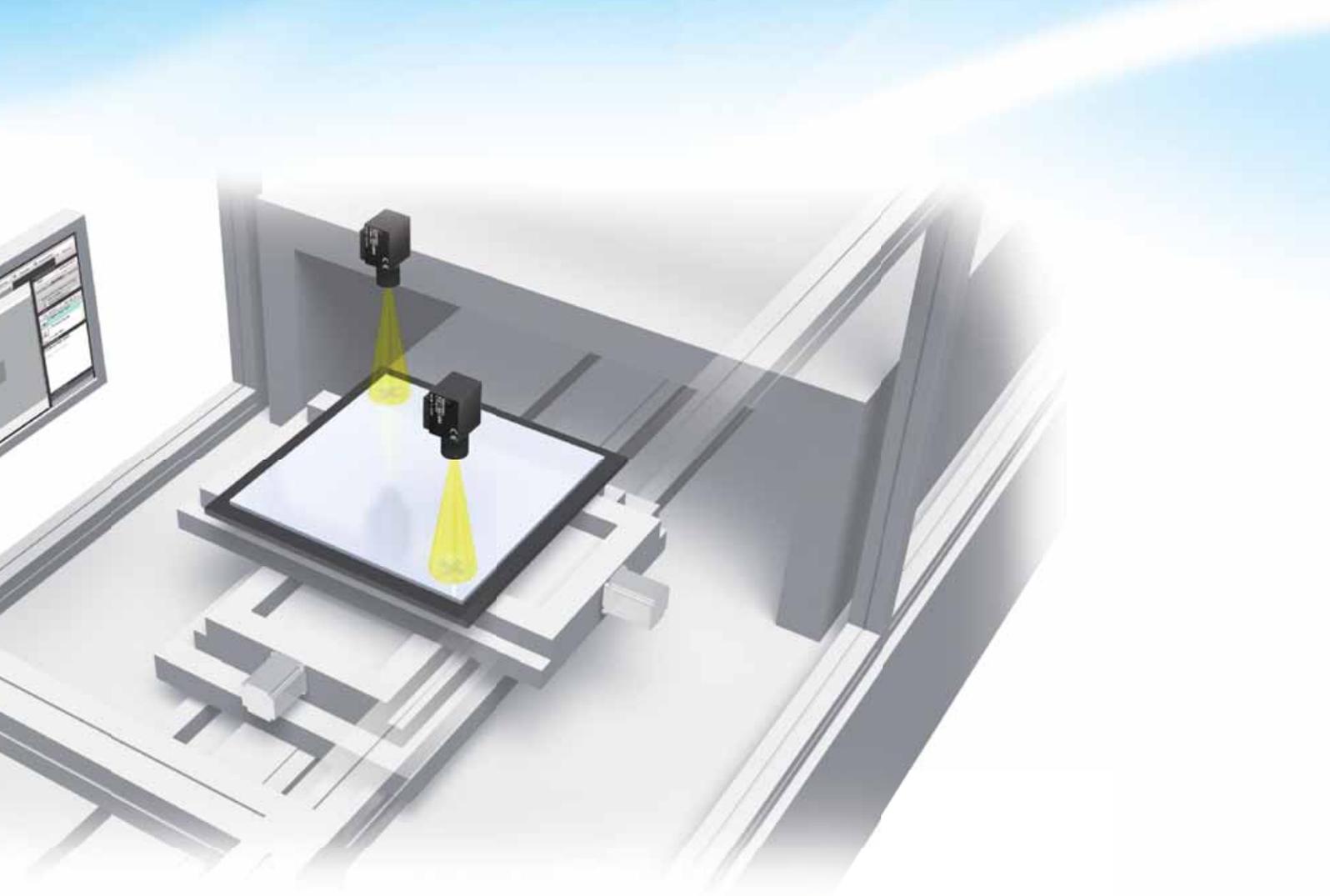
用边角检测的定位

可通过检测测量物体的边角来执行定位。现在，即便圆形边角或边缘破裂时，也可进行稳定的检测。这是无法打印对齐标记的玻璃板、液晶显示器和其它物体的理想选择。

EC边角



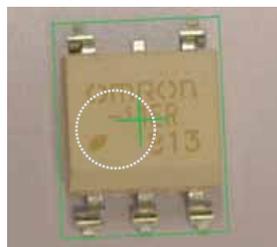
圆形或破裂的边角



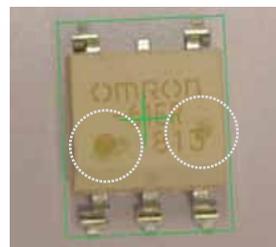
按物体的形状定位

拾取电子元件或食品时，不清晰的打印和污垢可导致无法进行稳定的检查。FZM1可根据物体的形状识别其位置和方向。使用ECM检索处理可进行精确的位置和姿势测量，而不受表面情况的影响。

ECM检索



打印错误



污垢

在严峻条件下优异的性能

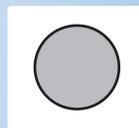
EC：边缘代码

图像处理技术

专利编号11-550303

常规检索处理和图形匹配基于密度差异或在模型图像上注册的特征点检测物体。测量物体更改或形状不一致时，这将导致不稳定的检测。使用EC图像处理，可将测量物体作为几何形状识别，以将光干扰或污垢导致的检查位置偏移最小化。这样将实现稳定、准确的位置检测。

常规检索处理

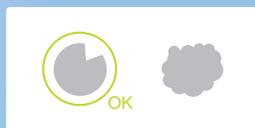
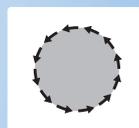


型号



形状不完美，产生较低相关性。不正确检测测量区域内部相同尺寸和颜色的污垢。

EC图像处理



亮度的变化将作为边缘代码识别，并且通过几何计算确定圆和圆周边缘的中心。即便圆破裂，它也识别为圆，即测量物体。区分测量区域内的污垢和其它异常，使其不会被误检测。

从定位的困境中解脱

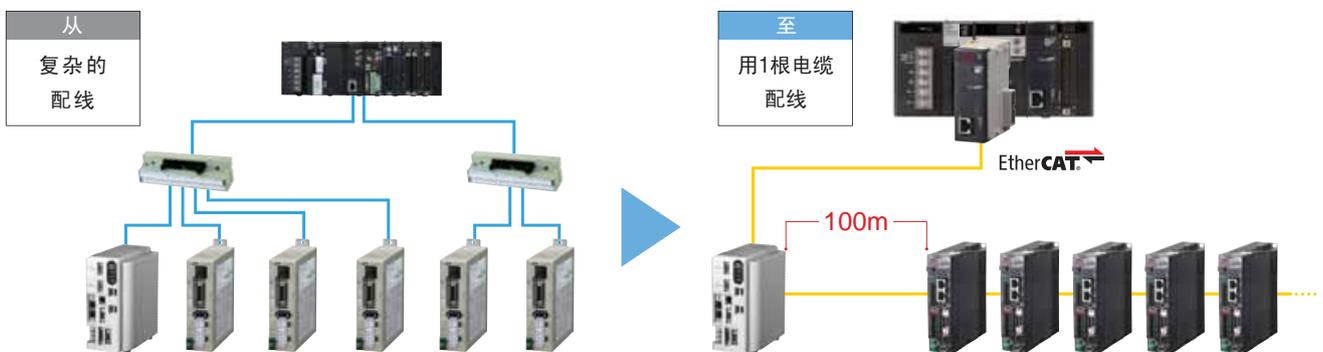
配线和设计

采用EtherCAT的下一代高速通信

通过对EtherCAT开放式网络的支持可实现实时的远程I/O控制。可通过EtherCAT通信连接到欧姆龙PLC或其它EtherCAT组件，以执行高速的运动控制。

使用Ethernet电缆时更少的配线

所有触发输入和结果输出仅使用1根Ethernet电缆执行。这将消除多余的配线工作，并且有助于在启动系统时防止配线错误。使用EtherCat可配线长达100m而无需转发器，轻松连接视觉传感器和伺服驱动器。



减少梯形编程

PLC链接功能使用3个链接区通信：即命令区、响应区和数据输出区。只需读取及写入分配到PLC的I/O内存中的字，PLC即可用传感器控制通信。这将极大减少通信所需梯形编程的数量。



什么是EtherCAT?

EtherCAT是一种基于Ethernet、可进行实时控制的开放式网络。它是包括运动控制的机器控制网络的理想选择。EtherCAT提供实现超高速同步控制所需的操作原理和体系结构，以及实现配线效率的总线拓扑结构。它解决了需要许多集线器和开关的Ethernet传统上的复杂配线问题。欧姆龙将EtherCAT应用于FA现场所需的高速、高精度机器控制网络，并且将在未来推出更多的EtherCAT产品。

照相机调节

焦距和光圈调节

过去基于经验和直觉调节的焦距和亮度已用数字表达，并且在图表中显示，完全一目了然。几乎任何人都可快速调节理想的焦距和光圈。可消除不同操作人员之间的变化，并且获得更大的检查精度。



坐标转换

简单的自动校准

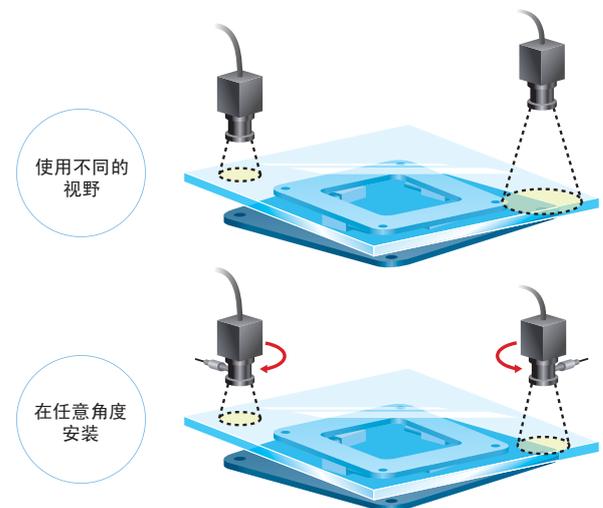
视觉传感器提供针对不同镜台和机器人的坐标转换功能。无需繁琐的计算便可为视觉传感器和输出设备转换坐标。

处理各种镜台和机器人

机器人控制	XY, XYθ
镜台控制	XYθ, θXY, UVW, UVWR

灵活的照相机安装

即便对于使用2个照相机的对齐系统，也没有关于照相机安装的限制。可计算照相机角度和视野的差异并且转换坐标，而无需在PLC或其它外部设备中执行复杂的计算。



通过应用程序向导的轻松设置和配置

利用向导可轻松设置照相机与镜台或机器人之间的校准。只需选择检查类型，即可轻松生成校准参数。通过EtherCAT或UDP从外部设备自动输入采样数据，以消除手动输入中可发生的错误。还可针对生产变化或现场需要的设置调节快速且准确执行微调。



通过通信自动输入这些内容。

快速

更快的图像采集和处理



高速照相机的产品阵容

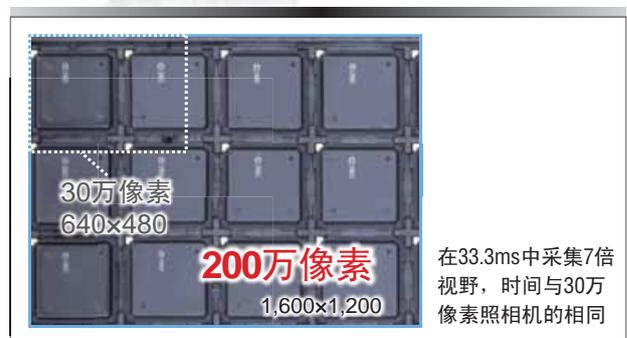
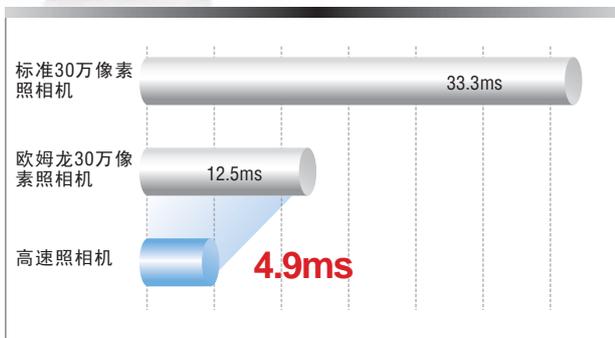
30万像素照相机采集图像的速度已极大提高。即便使用200万像素照相机，图像采集速度也相当于标准30万像素照相机的速度。在需要宽视野、高精度和高速的应用中差别最为明显。



新
高速照相机
30万像素



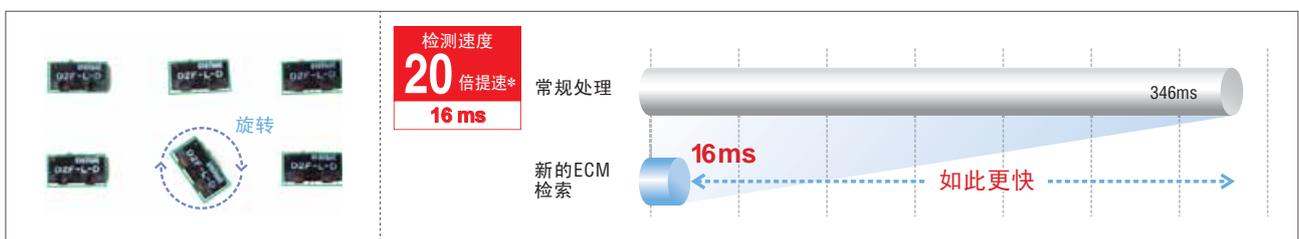
200万像素照相机



ECM以20倍的速度检索

FZM1提供欧姆龙独有高速检索处理的高级版本，即ECM。高速检索处理现在可用于在不同方向传送的多个测量物体。这样可对移动物体进行高速取放处理。

[旋转物体的检索速度]

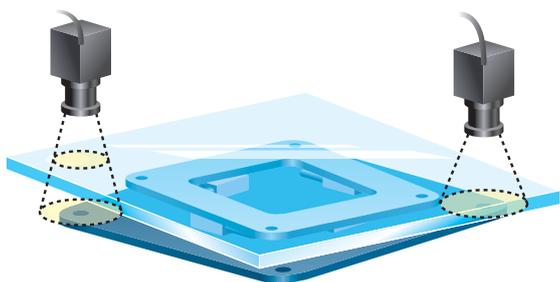


*在欧姆龙测试条件下的单个工件。

目标应用

FPD

液晶显示器玻璃板的对齐



问题

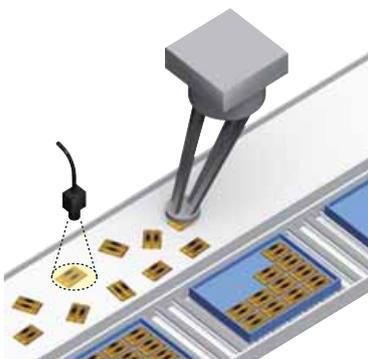
由于对齐标记由于污垢和缺陷而无法检测，产量因此下降。此外，还必须使用PLC根据2个照相机的测量结果计算镜台的移动量，而且梯形程序设计和调节过程需要太多时间。

解决方案

采用EC算法的对齐标记检测抑制了污垢和缺陷的影响，从而实现稳定的检测。可实现照相机与镜台之间的校准而无需复杂的配线或计算，这将极大减少设置工作。

食品和包装

有光泽包装物的取放

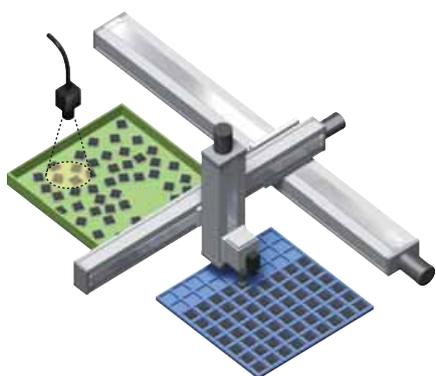


有光泽包装物的反射让测量不稳定，从而导致频繁出错。为了提高稳定性，需要精确的参数设定，这增加了设置工作。参数数量增加延长了处理时间，这降低了生产量。

新的ECM检索可阻止光干扰，它极大缩短了设置照明和调节参数所需的时间，从而可进行稳定、高速的检查。系统生产量获得提高。

电子元件

高速堆垛



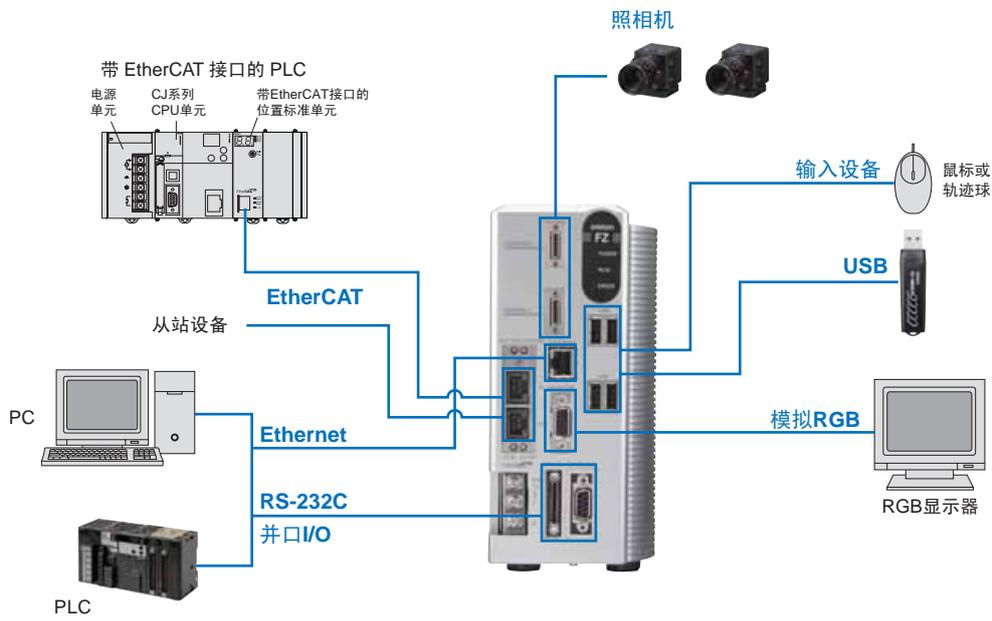
由于从图像输入到定位输出需要较长时间，机器人被迫等待。这样将无法提高系统的生产量。

使用高速照相机和更快的图像处理实现了高速处理。通过进一步组合支持EtherCAT通信的欧姆龙伺服驱动器和位置控制单元，从输入图像到启动伺服驱动器的时间已极大缩短。

用于定位的视觉传感器

FZM1系列

系统配置



FZM1系列

种类

项目		描述		型号	备注	
控制器	带EtherCAT接口的标准控制器	BOX型控制器	2个照相机的控制器	NPN	FZM1-350-ECT	---
				PNP	FZM1-355-ECT	
照相机	高速照相机	30万像素	黑白	FZ-SH	需要镜头	
			彩色	FZ-SHC		
	数码照相机	30万像素	黑白	FZ-S		
			彩色	FZ-SC		
		200万像素	黑白	FZ-S2M		
			彩色	FZ-SC2M		
	小型数码照相机	30万像素平板式	黑白	FZ-SF		需要CCTV镜头
			彩色	FZ-SFC		
		30万像素笔式	黑白	FZ-SP		
			彩色	FZ-SPC		
智能照相机	宽视野	彩色	FZ-SLC100	照相机+变焦、自动对焦镜头+智能照明		
智能照相机扩散板	宽视野		FZ-SLC100-DL	—		
摄像机外围设备	CCTV镜头			3Z4S-LE系列	—	
	伸缩管				—	
	低失真镜头			3Z4S-LE SV-0614H/ SV-0814H/SV-1214H/ SV-1614H/SV-2514H/ SV-3514H/SV-5014H/ SV-7525H/SV-10028H	200万像素照相机用低失真镜头	
	小型照相机用镜头			FZ-LES3/LES6/LES16/ LES30	30万像素小型照相机用镜头	
	小型照相机用伸缩管			FZ-LESR	30万像素小型照相机用伸缩管	
	照相机电缆			FZ-VS	电缆长度：2m、5m或10m (参见注2。)	
	耐弯曲照相机电缆			FZ-VSB	电缆长度：2m、5m或10m (参见注3。)	
电缆	直角照相机电缆 (参见注1。)			FZ-VSL	电缆长度：2m、5m或10m (参见注2。)	
	长距离照相机电缆			FZ-VS2	电缆长度：15m (参见注4。)	
	长距离直角照相机电缆			FZ-VSL2	电缆长度：15m (参见注4。)	
	电缆扩展单元			FZ-VSJ	最多可连接2个扩展单元和3根电缆。 (最大电缆长度：45m (参见注5。))	
	显示器电缆			FZ-VM	电缆长度：2m或5m	
	并联电缆			FZ-VP	电缆长度：2m或5m	
				FZ-VPX (参见注6。)	电缆长度：2m或5m, 连接器型	
				FZ-M08	BOX型控制器用	
外围设备	液晶显示器					
	USB存储器	2GB		FZ-MEM2G	容量：2GB	
		8GB		FZ-MEM8G	容量：8GB	
鼠标					鼠标推荐品 无驱式有线鼠标 (不支持需要安装鼠标驱动器的鼠标)	
外部照明				3Z4S-LT系列	—	
				FZ-LT系列		
				FL系列		
频闪控制器	3Z4S-LT系列用			MORITEX公司生产 3Z4S-LT MLEK-C100E1TS2	从控制器控制外部照明 时需要	
	FZ-LT系列用			FZ-LTA100		1通道
				FZ-LTA200		2通道
照明控制器	FL系列用			FL-TCC1	—	

注1. 此电缆在照相机端有一个L形连接器。

2. 10m的电缆无法用于智能照相机和500万像素照相机。

3. 10m的电缆无法用于智能照相机、200万像素照相机和500万像素照相机。

4. 15m的电缆无法用于智能照相机和500万像素照相机。

5. 最大电缆长度取决于连接的照相机以及使用电缆的型号和长度。

有关详情, 请参见第17页上的“照相机/电缆”表。

6. 可使用欧姆龙制连接器—端子块转接单元 (XW2R-J50G-T、XW2R-E50G-T、XW2R-P50G-T)。

镜头 高分辨率、低失真镜头

型号	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	3Z4S-LE SV-7525H	3Z4S-LE SV-10028H
外观/外形尺寸 (mm)									
焦距	5mm	8mm	12mm	16mm	25mm	35mm	50mm	75mm	100mm
亮度	F1.4	F1.4	F1.4	F1.4	F1.4	F1.4	F1.4	F2.5	F2.8
滤色镜尺寸	M40.5 P0.5	M35.5 P0.5	M27.0 P0.5	M27.0 P0.5	M27.0 P0.5	M35.5 P0.5	M40.5 P0.5	M34.0 P0.5	M37.5 P0.5

CCTV镜头

型号	3Z4S-LE SV-03514V	3Z4S-LE SV-04514V	3Z4S-LE SV-0614V	3Z4S-LE SV-0814V	3Z4S-LE SV-1214V	3Z4S-LE SV-1614V
外观/外形尺寸 (mm)						
焦距	3.5mm	4.5mm	6mm	8mm	12mm	16mm
亮度	F1.4	F1.4	F1.4	F1.3	F1.4	F1.4
滤色镜尺寸	---	---	M27 P0.5	M25.5 P0.5	M27 P0.5	M27 P0.5

型号	3Z4S-LE SV-2514V	3Z4S-LE SV-3518V	3Z4S-LE SV-5018V	3Z4S-LE SV-7527V	3Z4S-LE SV-10035V
外观/外形尺寸 (mm)					
焦距	25mm	35mm	50mm	75mm	100mm
亮度	F1.4	F1.8	F1.8	F2.7	F3.5
滤色镜尺寸	M27 P0.5	M27 P0.5	M30.5 P0.5	M30.5 P0.5	M30.5 P0.5

小型照相机用镜头

型号	FZ-LES3	FZ-LES6	FZ-LES16	FZ-LES30
外观/外形尺寸 (mm)				
焦距	3mm	6mm	16mm	30mm
亮度	F2.0	F2.0	F3.4	F3.4

伸缩管

型号	3Z4S-LE SV-EXR
内容	一组7根管 (40mm、20mm、10mm、5mm、2.0mm、1.0mm和0.5mm) 最大外径: $\phi 30\text{mm}$

- 注1. 请勿使用0.5mm、1.0mm和2.0mm的伸缩管相互连接。由于这些伸缩管设在镜头的螺口部分或其它伸缩管之上，因此，将不止一根0.5mm、1.0mm或2.0mm的伸缩管一起使用时，其连接部分可能会松动。
2. 伸缩管的组合超过30mm时需要进行加固。

小型照相机用伸缩管

型号	FZ-LESR
内容	一组3根管 (15mm、10mm、5mm) 最大外径: $\phi 12\text{mm}$

FZM1系列

额定值和规格

带EtherCAT接口的标准控制器

型号	NPN输出		FZM1-350-ECT
	PNP输出		FZM1-355-ECT
连接照相机	高速照相机、数码照相机、小型数码照相机或智能照相机		
照相机个数	2		
处理分辨率	连接30万像素照相机时	640 (H) × 480 (V)	
	连接200万像素照相机时	1600 (H) × 1200 (V)	
场景数	32		
记录的图像数量 (参见注1。)	连接30万像素照相机时	连接1个照相机	彩色照相机: 250, 黑白照相机: 252
		连接2个照相机	彩色照相机: 125, 黑白照相机: 126
	连接200万像素照相机时	连接1个照相机	彩色照相机: 40, 黑白照相机: 40
		连接2个照相机	彩色照相机: 20, 黑白照相机: 20
操作	鼠标或类似设备		
设置	用流程编辑制作处理流程 (提供帮助信息)。		
串行通信	RS-232C/422A: 1CH		
网络通信	Ethernet 100BASE-TX/10BASE-T		
EtherCAT通信	仅针对EtherCAT通信的协议 100BASE-TX		
并口输入输出	输入13点 (RESET、ENCTRG_A、ENCTRG_B、STEP/ENCTRG_Z、DSA、DI0~7) 输出24点 (RUN、BUSY、GATE、OR、READY、ERROR、STGPUT0~1和DO0~15)		
显示器接口	模拟RGB视频输出, 1个信道 (分辨率: XGA 1024 × 768像素)		
USB接口	4个通道 (支持USB 1.1和2.0)		
电源电压	DC20.4~26.4V		
电流消耗 (参见注3。)	连接智能相机时	最大5A	
	连接30万像素照相机时	最大3.7A	
	连接200万像素照相机时		
环境温度范围	运行时: 0~45°C、0~50°C (参见注2。), 保存时: -20~65°C (无结冰或结露)		
环境湿度范围	运行时、保存时: 均35%~85% (无结露)		
质量	约1.9kg		
附件	操作须知、操作说明书 (安装)		

注1. 记录图像的数量在连接不同型号的多个照相机时将变化。

2. 操作模式可从控制器菜单设定切换。

3. 频闪控制器连接到光源时, 控制器使用的功率与连接智能照相机时相同。

高速照相机

型号	FZ-SH	FZ-SHC
图像元件	读取全部像素的行间传送、1/3英寸CCD图像元件	
彩色/黑白	黑白	彩色
有效像素	640 (H) × 480 (V)	
像素大小	7.4 (μm) × 7.4 (μm)	
快门功能	电子快门, 可从1/10~1/50000s中选择快门速度	
局部功能	12~480行	
帧频 (图像读取时间)	204fps (4.9ms)	
视野	根据视野和安装距离选择镜头	
安装距离		
环境温度范围	运行时: 0~40°C 保存时: -25~65°C (无结冰或结露)	
环境湿度范围	运行时、保存时: 均35%~85% (无结露)	
质量	约105g	
附件	操作说明书	

智能照相机

型号	FZ-SLC100
图像元件	读取全部像素的行间传送、1/3英寸CCD图像元件
彩色/黑白	彩色
有效像素	659 (H) × 494 (V)
像素大小	7.4 (μm) × 7.4 (μm)
快门功能	电子快门, 可从1/10~1/50000s中选择快门速度
局部功能	12~480行
帧频 (图像读取时间)	80fps (12.5ms)
视野 (参见注2。)	13~100mm (参见注1。)
安装距离	70~190mm (参见注1。)
LED等级 (参见注3。)(照明)	第2级
环境温度范围	运行时: 0~50°C 保存时: -25~65°C (无结冰或结露)
环境湿度范围	运行时、保存时: 均35%~85% (无结露)
质量	约670g
附件	操作说明书和六角扳手

注1. 公差: 最大±5%

2. 视野的长度为沿Y轴的长度。

3. 适用标准: IEC 60825-1: 1993 + A1: 1997 + A2-2001、EN 60825-1: 1994 + A1: 2002 + A2: 2001

数码照相机

型号	FZ-S	FZ-SC	FZ-S2M	FZ-SC2M
图像元件	读取全部像素的行间传送			
	1/3英寸CCD图像元件		1/1.8英寸CCD图像元件	
彩色/黑白	黑白	彩色	黑白	彩色
有效像素	640 (H) × 480 (V)		1600 (H) × 1200 (V)	
像素大小	7.4 (μm) × 7.4 (μm)		4.4 (μm) × 4.4 (μm)	
快门功能	电子快门, 可从1/10~1/50000s中选择快门速度			
局部功能	12~480行		12~1200行	
帧频 (图像读取时间)	80fps (12.5ms)		30fps (33.3ms)	
视野、安装距离	根据视野和安装距离选择镜头			
环境温度范围	运行时: 0~50°C 保存时: -25~65°C (无结冰或结露)		运行时: 0~40°C 保存时: -25~65°C (无结冰或结露)	
环境湿度范围	运行时、保存时: 均35%~85% (无结露)			
质量	约55g		约76g	
附件	操作说明书			

小型数码照相机

型号	FZ-SF	FZ-SFC	FZ-SP	FZ-SPC
图像元件	读取全部像素的行间传送、1/3英寸CCD图像元件			
彩色/黑白	黑白	彩色	黑白	彩色
有效像素	640 (H) × 480 (V)			
像素大小	7.4 (μm) × 7.4 (μm)			
快门功能	电子快门, 可从1/10~1/50000s中选择快门速度			
局部功能	12~480行			
帧频 (图像读取时间)	80fps (12.5ms)			
视野、安装距离	根据视野和安装距离选择镜头			
环境温度范围	运行时: 0~50°C (摄像机放大器) 0~45°C (摄像头) 保存时: -25~65°C (无结冰或结露)			
环境湿度范围	运行时、保存时: 均35%~85% (无结露)			
质量	约150g			
附件	操作说明书、安装配件、 安装支架4个 (M2)		操作说明书	

液晶显示器

型号	FZ-M08
大小	8.4英寸
类型	液晶彩色TFT
分辨率	1,024 × 768像素
输入信号	模拟RGB视频输入, 1个信道
电源电压	DC21.6~26.4V
电流消耗	最大约0.7A
环境温度范围	运行时: 0~50°C; 保存时: -25~65°C (无结冰或结露)
环境湿度范围	运行时、保存时: 均35%~85% (无结露)
质量	约1.2kg
附件	操作说明书和安装支架4个

电缆扩展单元

型号	FZ-VSJ
电源电压 (参见注1。)	DC11.5~13.5V
电流消耗 (参见注2。)	最大1.5A
环境温度范围	运行时: 0~50°C; 保存时: -25~65°C (无结冰或结露)
环境湿度范围	运行时、保存时: 均35%~85% (无结露)
可连接的单元最大数量	每个照相机2个单元
质量	约240g
附件	操作说明书和安装螺钉4颗

注1. 连接智能照相机、智能袖珍照相机、频闪控制器或照明控制器时, 必须向电缆扩展单元提供DC12V的电源。

2. 将电缆扩展单元连接到外部单元时, 消耗电流将显示。

照相机电缆

型号	FZ-VS (2m)	FZ-VSB (2m)	FZ-VSL (2m)
耐冲击 (耐久性)	10~150Hz, 0.15mm单振幅, 3个方向, 8冲程, 4次		
环境温度范围	运行时、保存时: 0~65°C (无结冰或结露)		
环境湿度范围	运行时、保存时: 均40%~70% (无结露)		
环境空气	无腐蚀性气体		
材质	电缆护套、连接器: PVC		
最小弯曲半径	69mm	69mm	69mm
质量	约170g	约220g	约170g

长距离照相机电缆

型号	FZ-VS2 (15m)	FZ-VSL2 (15m)
耐冲击 (耐久性)	10~150Hz, 0.15mm单振幅, 3个方向, 8冲程, 4次	
环境温度范围	运行时、保存时: 0~65°C (无结冰或结露)	
环境湿度范围	运行时、保存时: 均40%~70% (无结露)	
环境空气	无腐蚀性气体	
材质	电缆护套、连接器: PVC	
最小弯曲半径	93mm	
质量	约1600g	

显示器电缆

型号	FZ-VM
耐振动	10~150Hz, 0.15mm单振幅, 3个方向, 8冲程, 4次
环境温度范围	运行时: 0~50°C, 保存时: -20~65°C (无结冰或结露)
环境湿度范围	运行时、保存时: 均35%~85% (无结露)
环境空气	无腐蚀性气体
材质	电缆护套、耐热PVC连接器: PVC
最小弯曲半径	75mm
质量	约170g

并联电缆

型号	FZ-VP	FZ-VPX
耐振动	10~150Hz, 0.15mm单振幅, 3个方向, 8冲程, 4次	
环境温度范围	运行时: 0~50°C, 保存时: -20~65°C (无结冰或结露)	
环境湿度范围	运行时、保存时: 均35%~85% (无结露)	
环境空气	无腐蚀性气体	
材质	电缆护套、耐热PVC连接器: 树脂	
最小弯曲半径	75mm	
质量	约160g	约180g

连接表

照相机/电缆连接表

照相机类型	型号	电缆长度	智能照相机	高速照相机	数码照相机		小型数码照相机
					30万像素	200万像素	笔式/平板型
照相机电缆 直角照相机电缆	FZ-VS FZ-VSL	2m	○	○	○	○	○
		5m	○	○	○	○	○
		10m	×	○	○	○	○
耐弯曲照相机电缆	FZ-VSB	2m	○	○	○	○	○
		5m	○	○	○	○	○
		10m	×	○	○	○	○
长距离照相机电缆 长距离直角照相机电缆	FZ-VS2 FZ-VSL2	15m	×	○	○	○	○

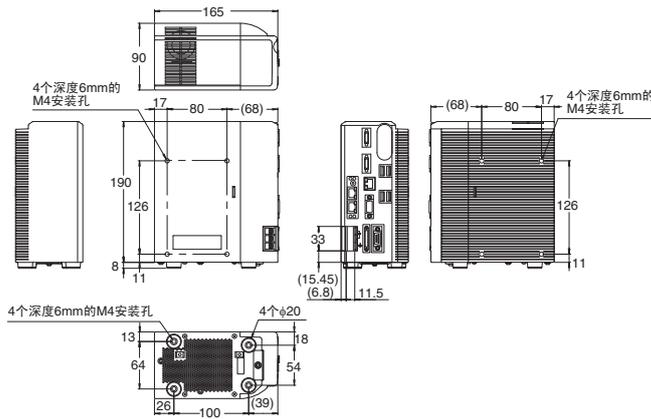
FZM1系列

外形尺寸

(单位: mm)

控制器

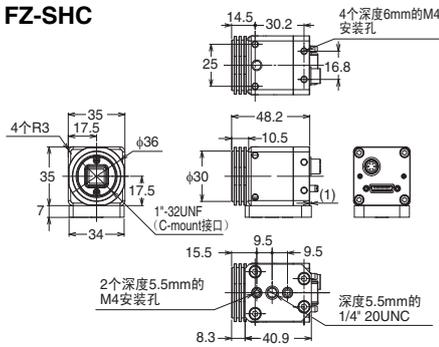
FZM1-35□-ECT



照相机

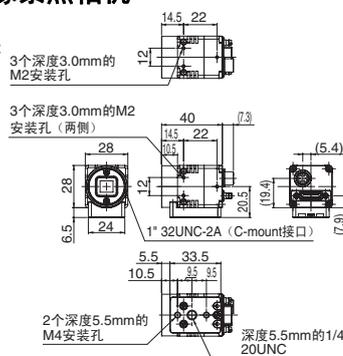
· 高速照相机

FZ-SH FZ-SHC

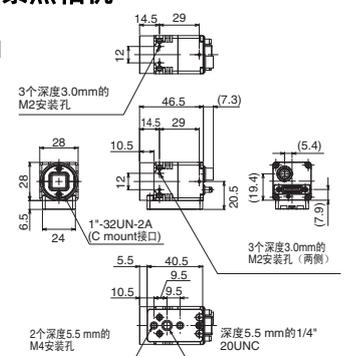


· 数码照相机

30万像素照相机 FZ-S FZ-SC

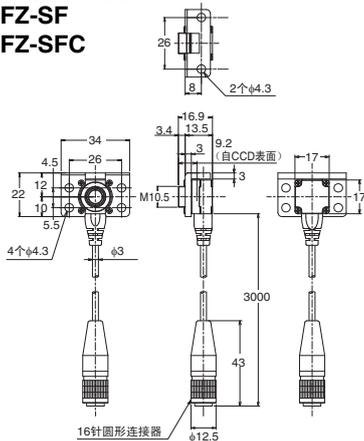


200万像素照相机 FZ-S2M FZ-SC2M

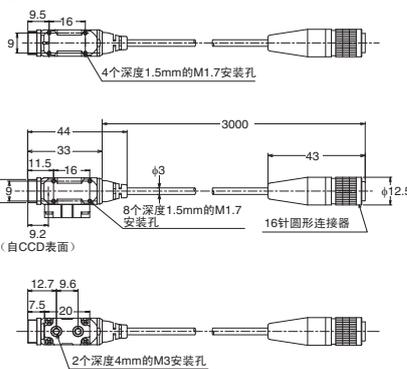


· 小型数码照相机

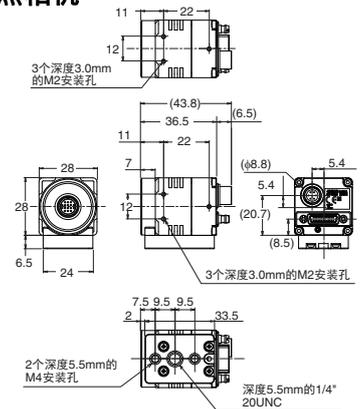
摄像头 平板照相机 FZ-SF FZ-SFC



笔形照相机 FZ-SP FZ-SPC

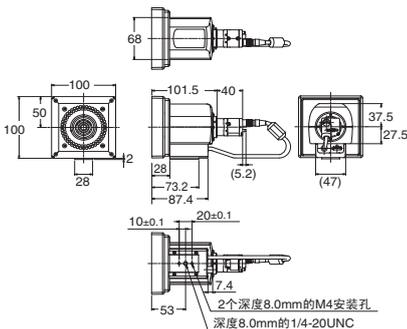


摄像机放大器 可用于平板照相机和笔形照相机



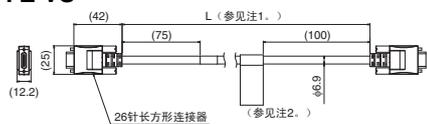
· 智能照相机

FZ-SLC100

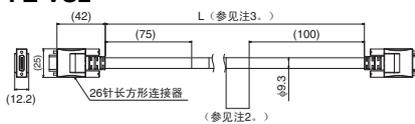


电缆

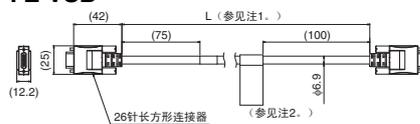
· 照相机电缆 照相机电缆 FZ-VS



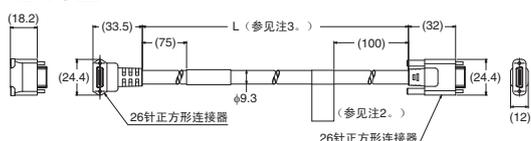
长距离照相机电缆 FZ-VS2



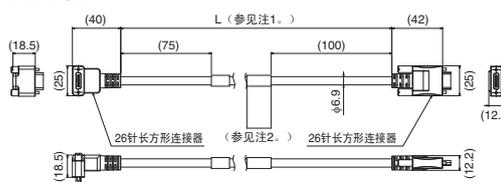
耐弯曲电缆 FZ-VSB



长距离直角照相机电缆 FZ-VSL2

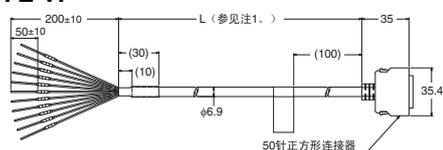


直角照相机电缆 FZ-VSL



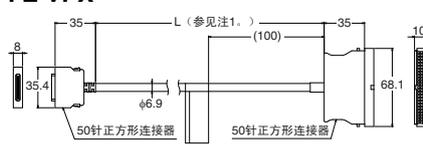
- 注1. 电缆按2m/5m/10m提供。FZ-VS、FZ-VSB和FZ-VSL还提供3.5m的电缆长度。
- 2. 每根照相机电缆均有极性。请确保将电缆的商标侧连接到控制器。
- 3. 电缆按15m提供。

并联电缆 FZ-VP



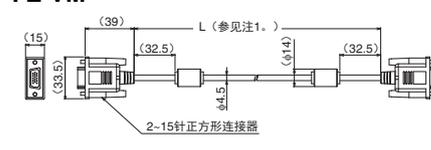
注1. 电缆按2m/5m提供。

FZ-VPX



注1. 电缆按2m/5m提供。

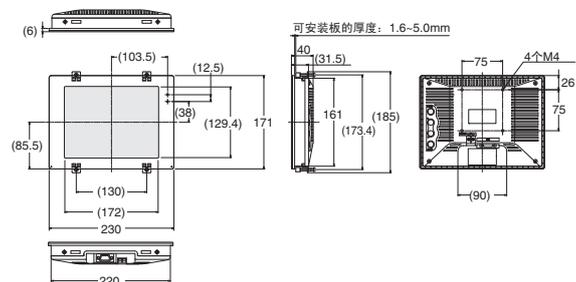
显示器电缆 FZ-VM



注1. 电缆按2m/5m提供。

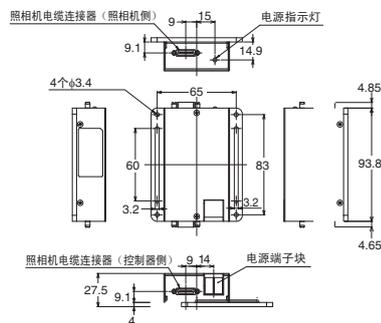
液晶显示器

FZ-M08



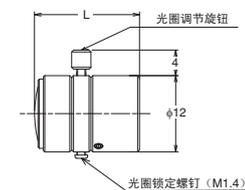
照相机电缆扩展单元

FZ-VSJ



小型照相机用镜头

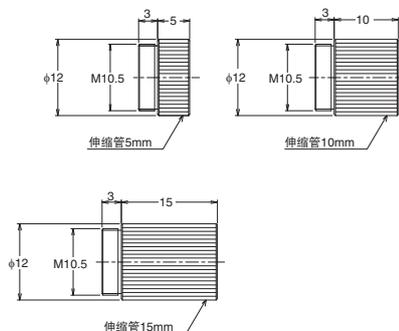
FZ-LES系列



镜头型号	焦距	亮度	最大外径	整体长度
FZ-LES3	3mm	F2.0	φ12	16.4mm
FZ-LES6	6mm	F2.0	φ12	19.7mm
FZ-LES16	16mm	F3.4	φ12	23.1mm
FZ-LES30	30mm	F3.4	φ12	25.5mm

小型照相机用伸缩管

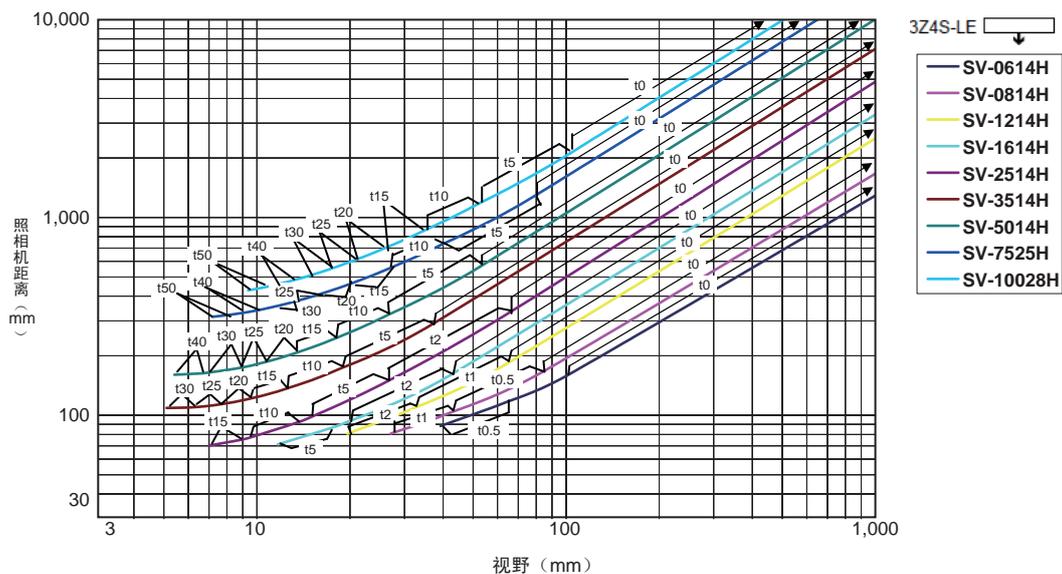
FZ-LESR



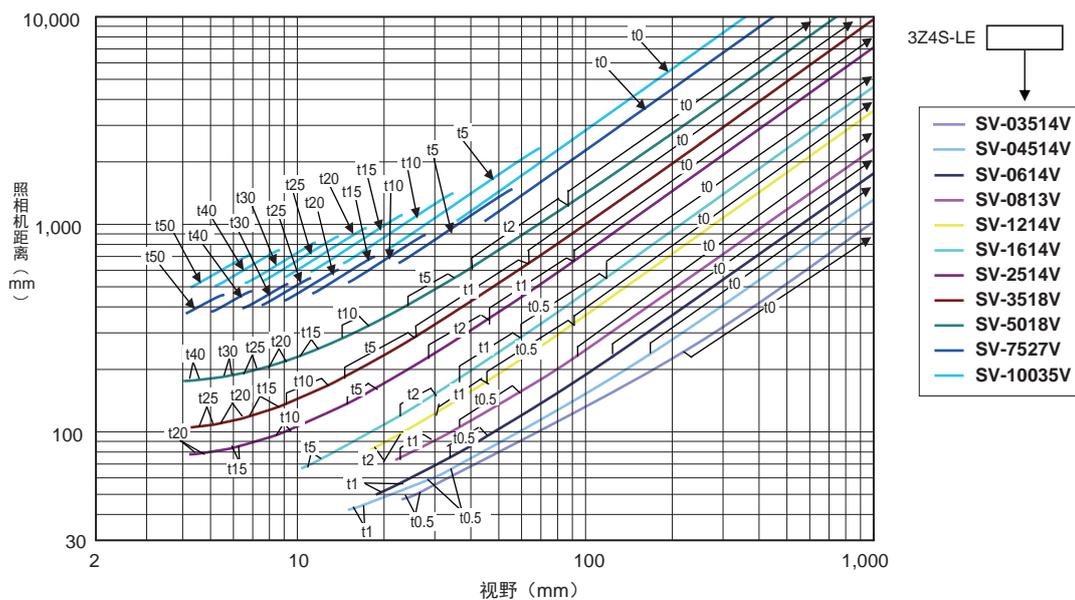
FZM1系列

光学图

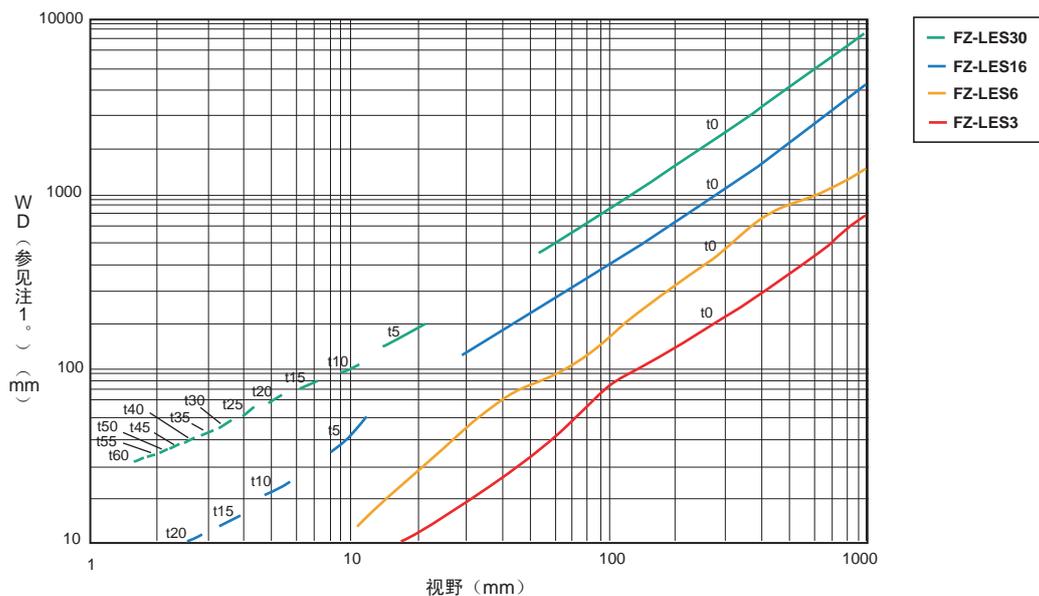
200万像素数码相机FZ-S□2M



30万像素高速照相机FZ-SH□与数码相机FZ-S□

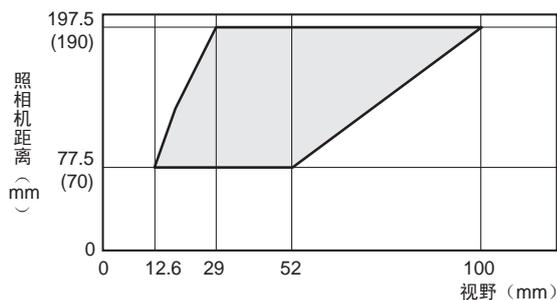


30万小型数码照相机FZ-SF□、FZ-SP□



注：竖轴代表WD，而不是安装距离。

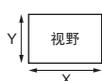
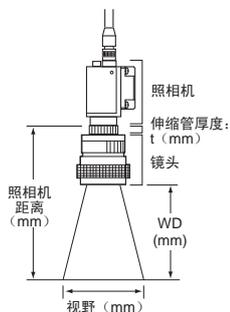
智能照相机
带宽视野
FZ-S□C100



注：括号中的值为使用智能照相机时的照相机安装距离。

· 光学图的含意

光学图的X轴表示视野 (mm) (注1)，光学图的Y轴表示照相机安装距离 (mm) (注2)。



注1. 光学图中给出的视野长度为Y轴的长度。
注2. 竖轴代表小型照相机的WD。

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F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、F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项

对“产品目录等”中的记载内容,请理解如下要点。

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

3. 使用时的注意事项

选用及使用本公司产品时请理解如下要点。

- (1)除了额定值、性能指标外,使用时还必须遵守“使用条件等”。
- (2)客户应事先确认“适用性等”,进而再判断是否选用“本公司产品”。“本公司”对“适用性等”不做任何保证。
- (3)对于“本公司产品”在客户的整个系统中的设计用途,客户应负责事先确认是否已进行了适当配电、安装等事项。
- (4)使用“本公司产品”时,客户必须采取如下措施:(i)相对额定值及性能指标,必须在留有余量的前提下使用“本公司产品”,并采用冗余设计等安全设计(i)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、(ii)构建随时提示使用者危险的完整安全体系、(iii)针对“本公司产品”及“客户用途”定期实施各项维护保养。
- (5)“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
- (6)除了不适用于上述3.(5)至(6)中记载的用途外,“本产品目录等资料中记载的产品”也不适用于汽车(含二轮车,下同)。请勿配置到汽车上使用。关于汽车配置用产品,请咨询本公司销售人员。

4. 保修条件

“本公司产品”的保修条件如下。

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

5. 责任限制

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

6. 出口管理

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

IC310GC-zh

2016.12

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