

视觉传感器FZ4系列

向图像传感的顶尖不断进化

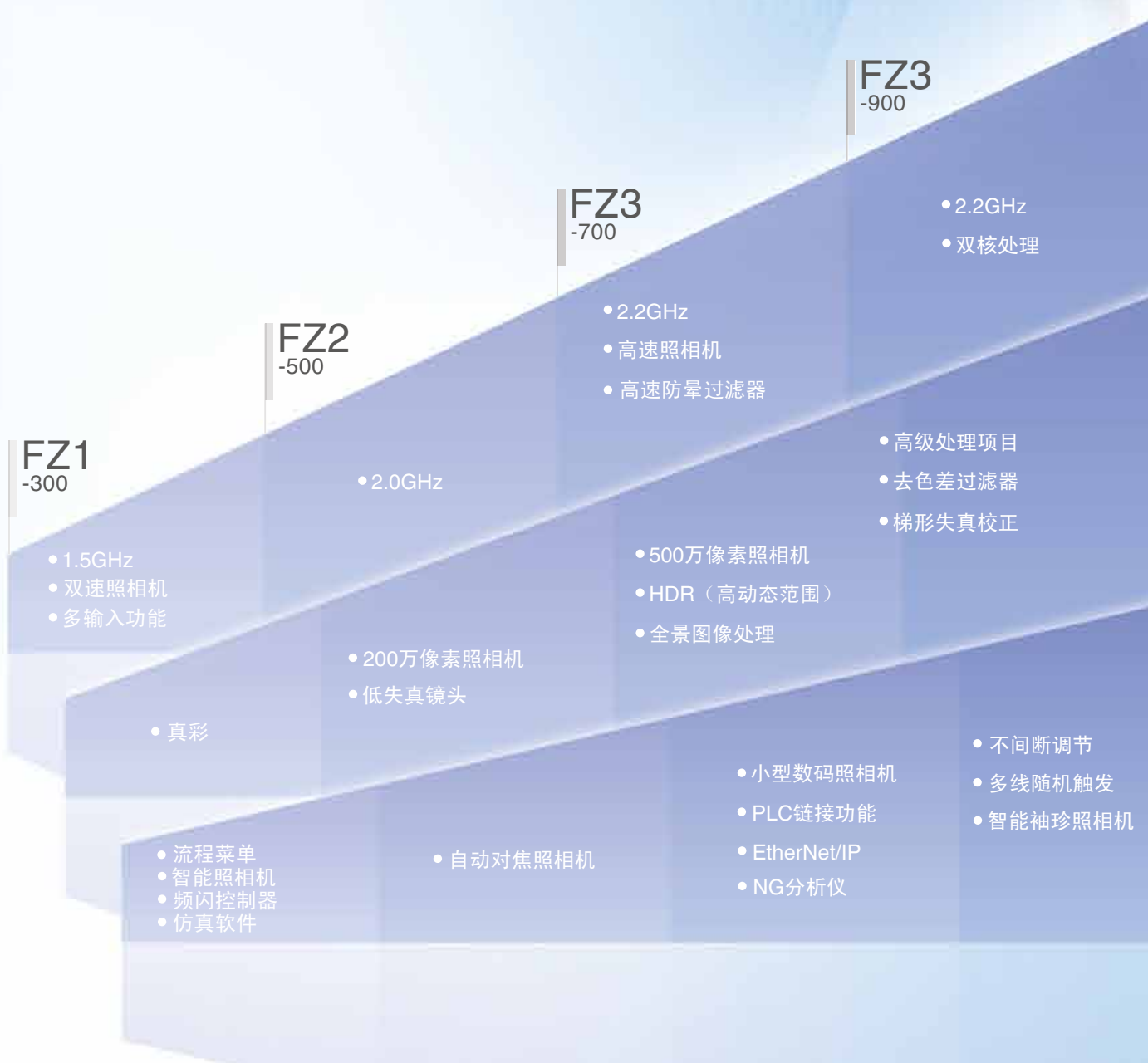


» 借助四核处理大幅提升速度

» 形状检索II：实现检索进化的尖端算法

不断进化

速度和精度决定传感的基本性能。可用性则让该性能有效发挥作用。欧姆龙的FZ系列视觉传感器体现了将这三方面继往开来以提升质量的演变旅程。



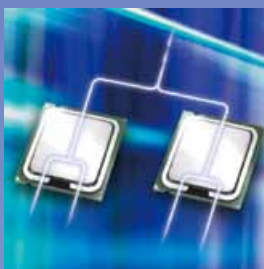


FZ4 -1100

一流的速度

- 四核处理
- 2.4GHz

➤ 第4页



➤ 速度

最强大的检测 一流的速度

- 形状检索II

➤ 第6页

图像过滤器

- 亮度校正过滤器
- 去条纹过滤器II
- 精确校准

➤ 第18页



➤ 精度

效用

- 远程操作
- 用户数据

➤ 第11页

➤ 第13页



➤ 可用性

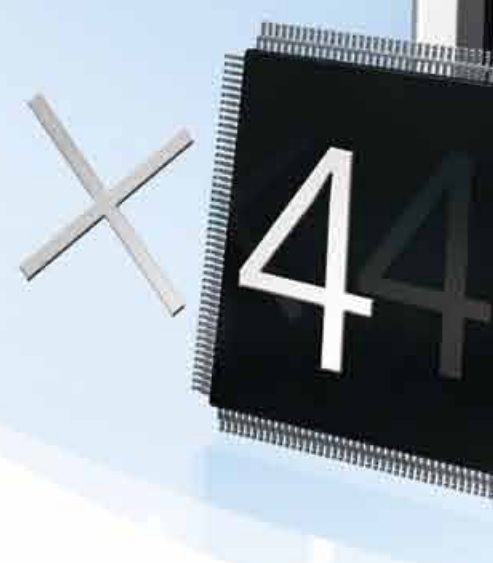
一流的速度

四核处理

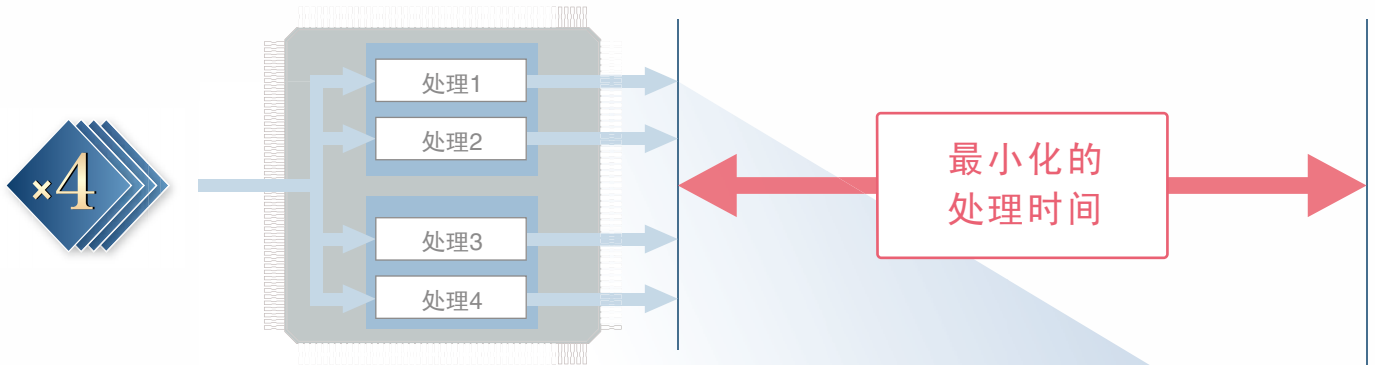
FZ4曾从单核处理发展至双核处理，现在则凭借以多核、多线程运行为特点的四核处理在进化过程中又前进了一步。对处理流程的并行执行将自动计算，以根据处理器负载实现对任务的最佳分配，从而获得同类中的最快处理速度。采用突飞猛进的Intel®处理器。性能通过与处理器相得益彰的独创软件结构得以最大化。

四轨并行处理

专为四核处理而设计的软件自动确定更快的处理方案。即是对于为系统带来较大负载的高分辨率相机和检索处理，也已实现最高的速度。



四核处理



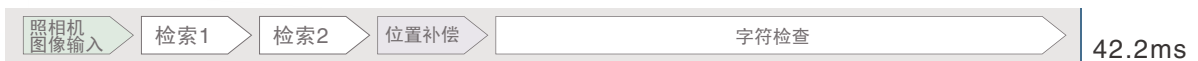
以前 单任务处理



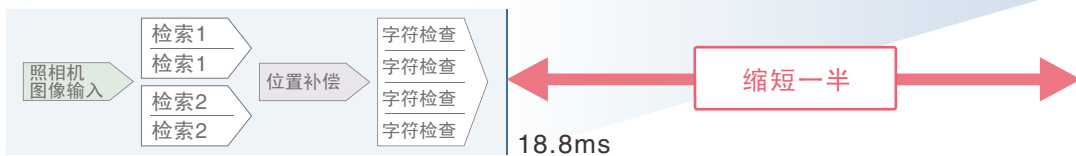
采用四核处理加快运行的示例

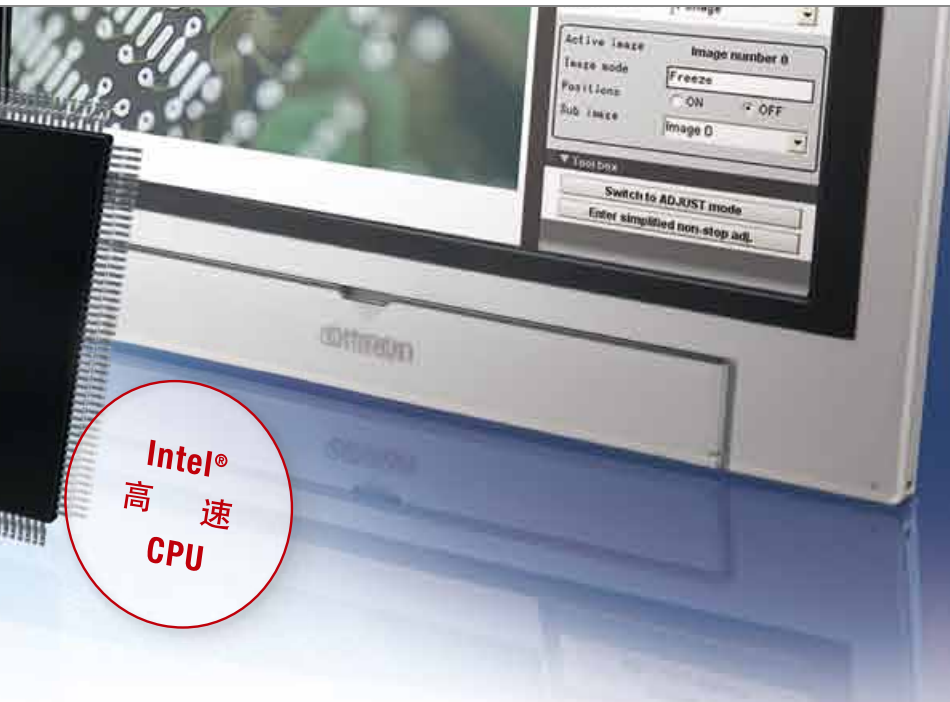
自动确定将图像输入到结果输出的时间最小化的最佳处理方案，以执行并行处理。

以前的处理流程



四核处理流程





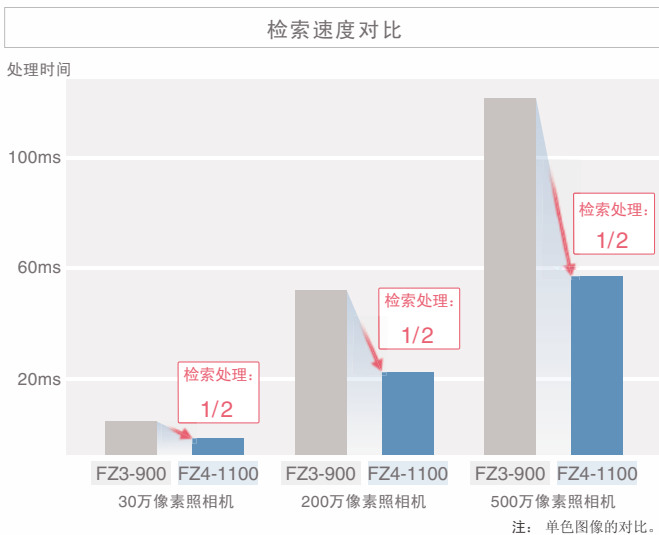
四核处理



对500万像素高分辨率图像的高速处理

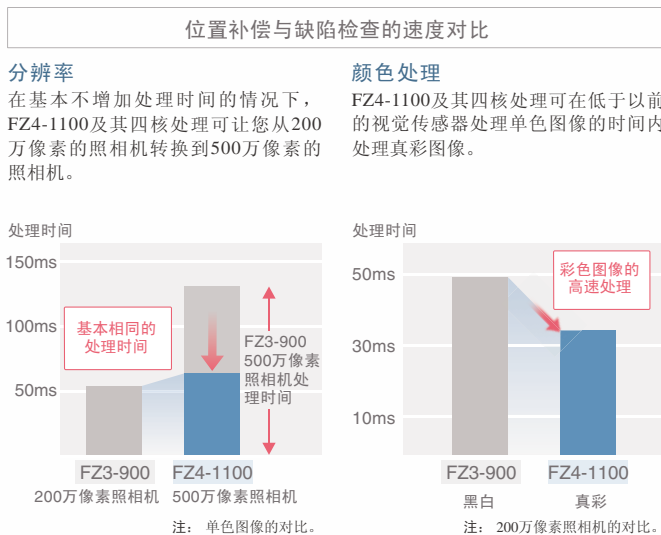
处理速度翻倍

多核处理分配处理任务，以提高即便单个处理的速度。对于高分辨图像，其效果尤为明显。



提高质量却不增加节拍时间

即使节拍时间优先，仍可在节拍时间影响有限的条件下处理高分辨率和真彩图像。我们可帮助您提高颜色和分辨率这两方面的质量。

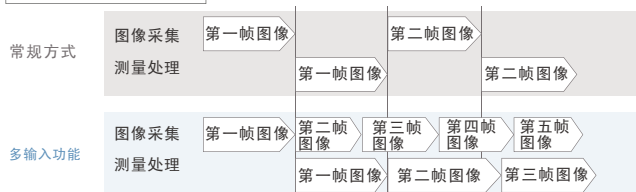


多输入功能 通过并行优先图像采集和检查来加快处理

最多采集32帧图像*

每个照相机都有其储存图像数据的图像缓冲区，它与测量结果处理用主存储器分开。这样，即使主存储器正在处理测量数据，也可连续高速采集32帧图像。

与常规方式的差异



对电子元件上打印字符的检查



*可采集的图像数量取决于其连接的控制器和照相机。有关详情，请参见用户手册。

最强大的检测

×

一流的速度

检索力的一次革命。形状检索II

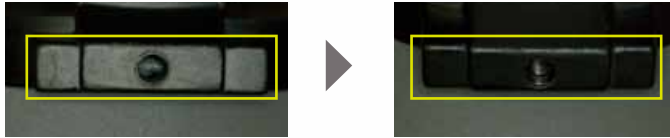
寻找图像图形的技术是形成图像传感的基础。FZ4采用形状检索II技术，一项聚焦轮廓信息的新型处理技术。即使重叠图像、倾斜或变形，也能确保识别图像图形的精度以及处理高分辨率图像的速度。

将检测性能最大化

 形状检索II

 以前的图形检索

变形和倾斜



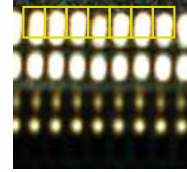
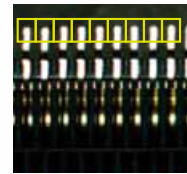
FZ4处理照相机安装在角落时由于工件位置导致的变形，并且处理工件的倾斜。

对比度

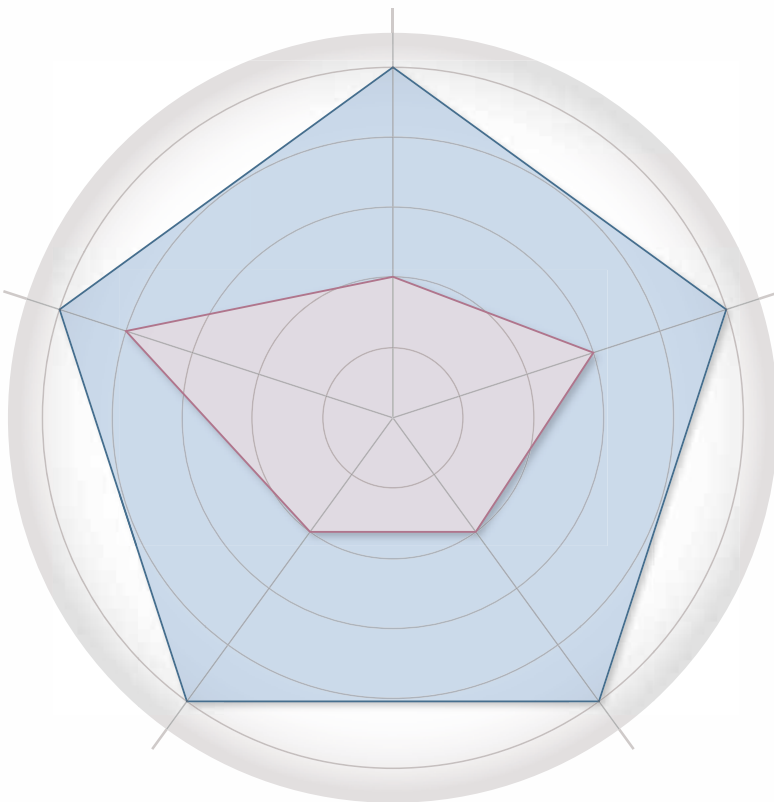


即使由于照明或工件方向导致的对比度差异，也能得到稳定的检测。

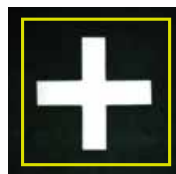
模糊



强大的处理功能可处理由于工件高度差异导致的图像模糊情况。在使用高精密镜头时，连程度非常有限的模糊也能检测得到。



噪点



缺陷



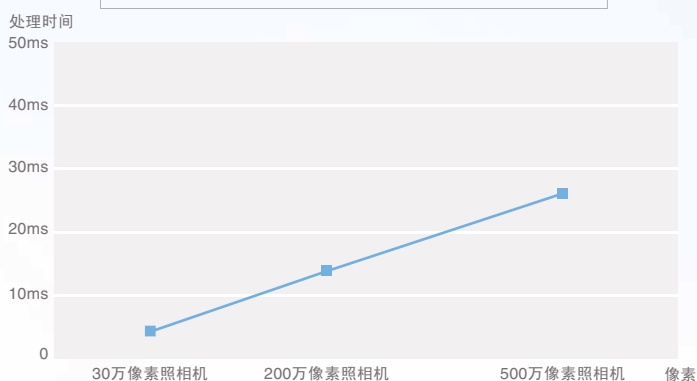
即使由于光反射而不完整的标记或工件重叠所导致的噪点，也会跟踪其中心部分，从而简化繁琐的对齐标记检测。

将速度最大化

高分辨率的360°旋转高速处理

在以前的检索过程中，如果工件旋转，或者如果图像的分辨率提高，则处理时间将显著增加。采用形状检索II技术，360°旋转或者提高分辨率时也不会明显推迟处理时间。可缩短产距时间，并且增加检查项目，以便提高质量。

照相机分辨率和360°检索处理时间（典型示例）

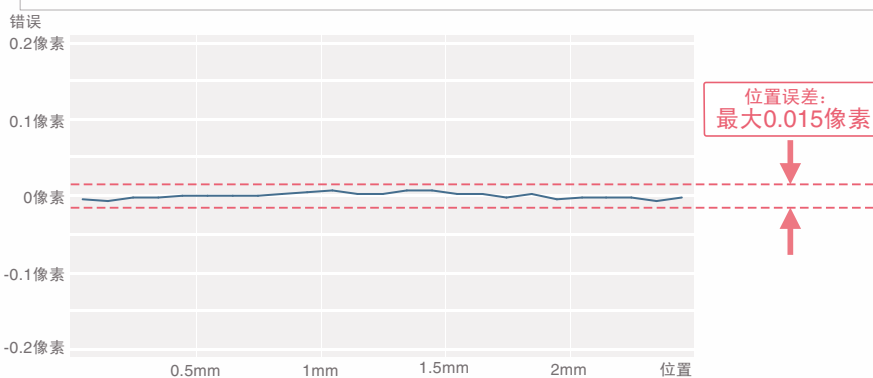


将稳定性最大化

行业领先的位置精度

在找到工件的大体位置和方向后，边缘各点的位置信息将帮助找到准确的位置和方向。利用边缘点位置信息而不是图像密度信息检测位置，其精度将高于通常的检索方式。

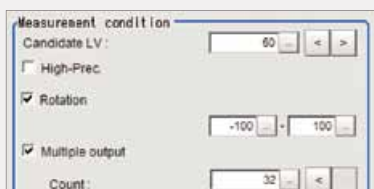
线性数据（典型示例）



优化设定

检测的性能、速度和稳定性意味着无需调节具体的参数设定。可快速实现最佳设定，并且将由于尝试提高性能或工人差异所导致的设定错误最小化。

可根据应用快速确定参数。

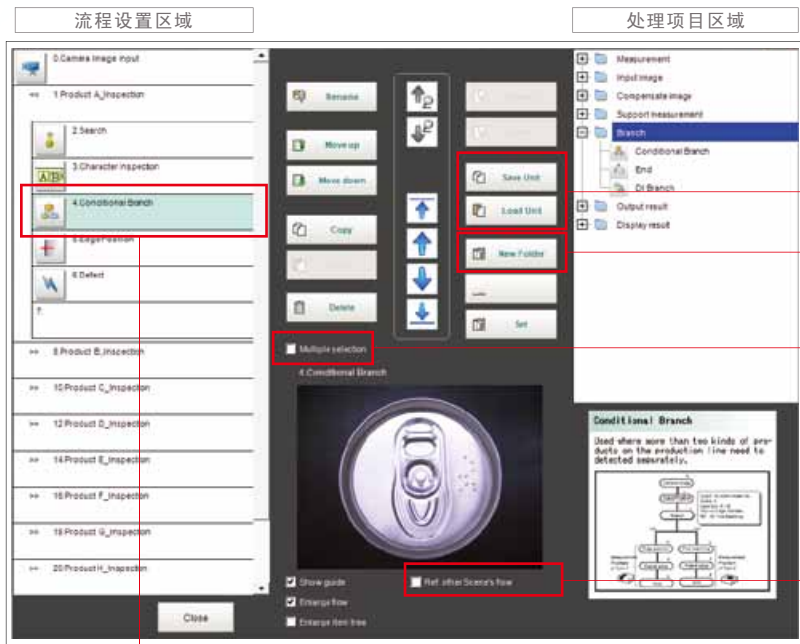


设定参数和注册型号以完成设置。

轻松利用多项功能

无程序设计、简易现场操作的独有菜单以及触摸面板。
即使较长、复杂的处理流程也基本可由任何人通过简单的操作步骤轻松设置。

快速处理设计用无程序流程菜单



保存及加载处理单元

研究参数时可临时保存数据，或者从其他场景组加载数据，以实现更大范围的应用。

流程组功能

对处理项目可命名及分组。通过将文件夹分配到每个处理项目可高效管理较长的工作流程。



可改善较长流程的效率。

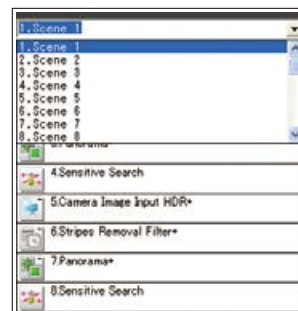
同时执行不同的处理项目

只需在屏幕上检查，便可同时复制或删除两个或多个处理项目。



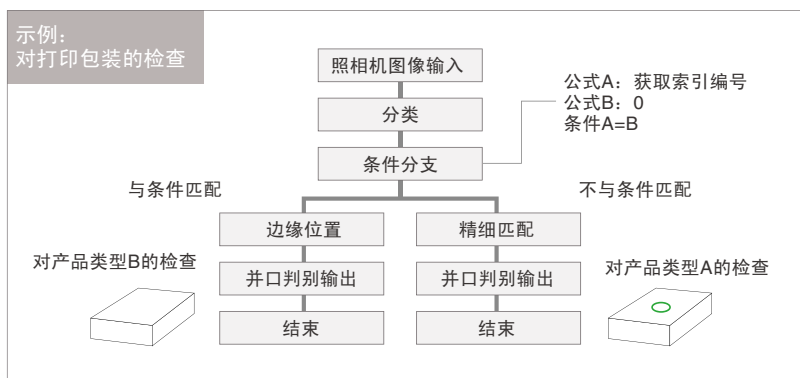
复制及粘贴另一个场景的处理项目

通过组合从其它场景复制的不同处理项目，可设置一个新的流程菜单。要使用其它场景的设定时，无需进行调节。



条件分支 / DI分支

通过根据测量结果和输入条件的分支和循环可在以后更改流程菜单。在编程层的流程菜单设计可通过为输入条件分支指定一个处理项目的简单步骤来实现。



触摸面板上的直观操作

平板HMI近年的流行说明屏幕上功能的直接操作以及检查位置的直观可视化有助于提高效率。FZ菜单的触摸操作不仅在设计工作，而且也在日常操作所需的程序领域获得赞誉。

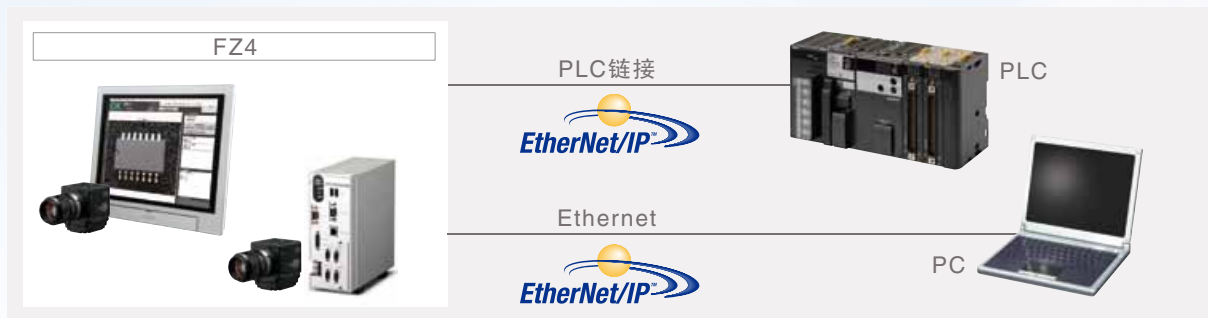


更高的性能

对屏幕触摸的响应已显著改善。

与外围设备的无缝通信

可无缝链接如PLC、计算机、致动器等外部设备甚至更多。
与主机的高速通信可实现较大范围的操作和管理。



更轻松的启动以及更大范围的操作和管理

PLC链接功能

梯形程序的轻松创建

加入PLC链接功能，以降低梯形编程的工作量，以及提高串行通信和标准Ethernet的设计效率。


通信监控及检查

平滑的启动以及通信的故障排除

提供便捷的监控功能，以便观察是否正确建立通信，以及配线是否正确。启动系统时的确认以及通信故障排除期间的分析顺利进行。

适用的PLC

- OMRON CS、CJ、CP和NSJ系列
- Mitsubishi Electric Q系列



可在专用菜单屏幕上轻松设定读取及写入输入输出存储器区域。

输入输出监控



信号输出状态的显示

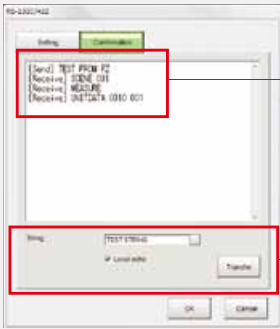
虚拟信号输入

EtherNet/IP

大容量、高速的数据通信

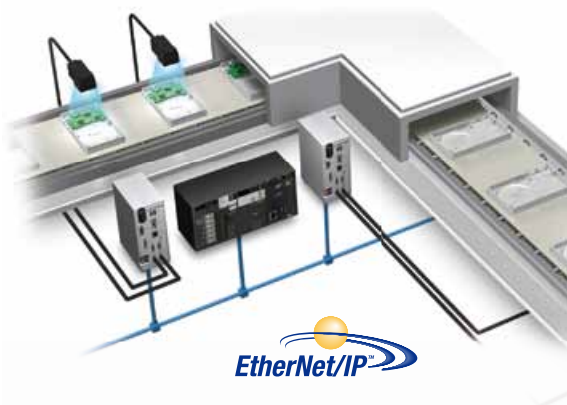
EtherNet/IP是一种在世界各地工厂中广泛应用的通信协议。可轻松连接OMRON PLC或支持EtherNet/IP的任何其他供应商设备，以便进行高速通信。

检查串行通信



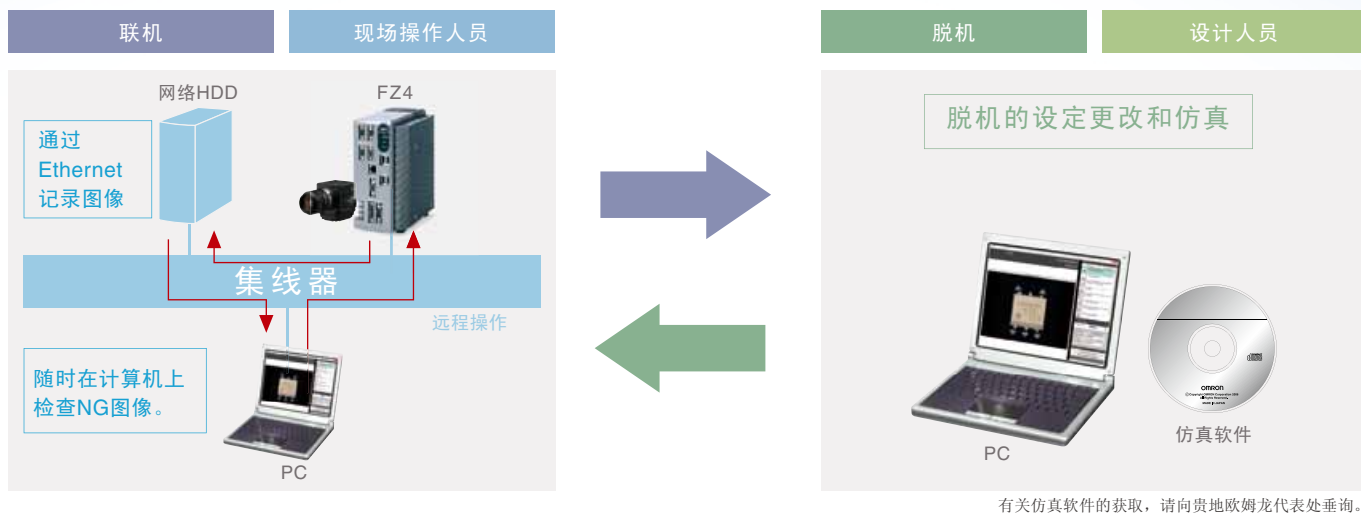
通信测试结果的显示

测试命令的发送



联机与脱机均最佳的操作

连接网络硬盘驱动器或网络计算机让操作的范围更广。可长期记录测量图形，或者在计算机上执行校验和调节而无需停止视觉传感器。



有关仿真软件的获取，请向贵地欧姆龙代表处垂询。

通过网络应用程序的新操作方案

1 日常监控

可在网络HDD中存储NG图像，以便每天在计算机上检查NG图像，而不会降低检查性能。或者可在计算机上启动仿真软件，以重新测量及分析NG图像。

2 定期调节和检查调节

不间断调节功能可更改控制器的设定而无需停止生产线。通过远程操作，无需到达现场便可执行操作。

3 处理不稳定的检查或测量失败

用户向设计人员发送图像数据、设定数据和参数设定。设计人员可利用计算机上的仿真软件检查情况，以及更改仿真软件上的设定。修改的场景数据可返回用户以及加载到系统，以完成调节。这样可进行顺利的修改，而无需设计人员造访现场。

4 添加检查或为新的型号进行变更

基于要检查的图像，可在一台熟悉的计算机上对仿真软件进行设定。场景数据将发送用户，以便轻松添加新的设定。

历史记录管理的理想选择

将参数设定转换为CSV数据

通过CSV文件可轻松了解参数设定。另外，可轻松更改任何设定。如果保存标准设定，则通过比较数据发现差异，可轻松找出不正确的设定更改。可将CSV文件附加到邮件并将其上传到视觉传感器，从而即便在远程故障排除时，也可进行轻松的调节。

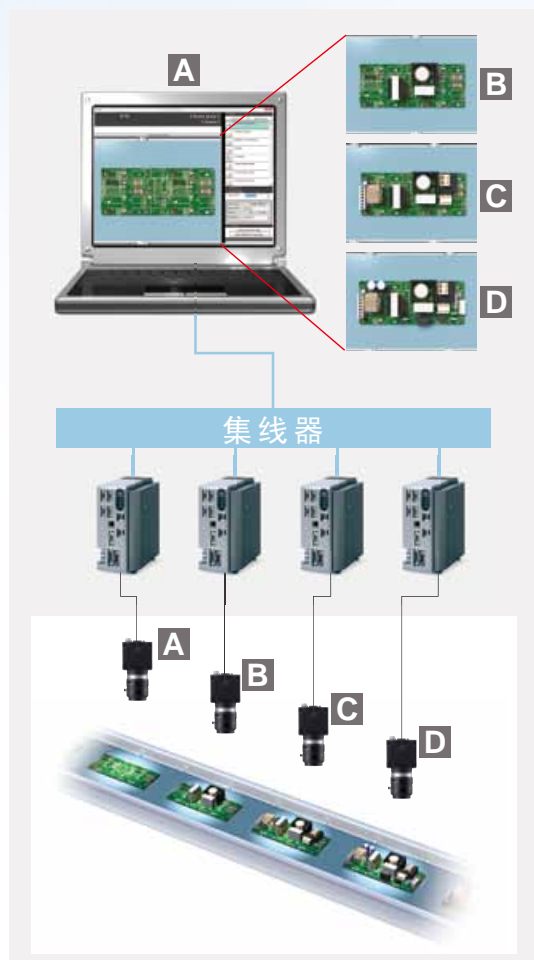
标准设定			当前的参数设定		
#4	Defect	不良品数	#4	Defect	不良品数
overallJudge	综合判定反映	0	overallJudge	综合判定反映	0
upperDefect	欠陥検出サイズ上限値	8	upperDefect	欠陥検出サイズ上限値	6
lowerDefect	欠陥検出サイズ下限値	3	lowerDefect	欠陥検出サイズ下限値	6
criterionValue	欠陥度判定値	100	criterionValue	欠陥度判定値	200
HS	サーチ	サーチ	HS	サーチ	サーチ
rotation	回転有無	0	rotation	回転有無	0
endAngle	回転角度上限値	180	endAngle	回転角度上限値	180
startAngle	回転角度下限値	-180	startAngle	回転角度下限値	-180
angleSkip	跳み角度	5	angleSkip	跳み角度	5
smartMode	スマートモード	1	smartMode	スマートモード	1
stability	安定度(相関)	12	stability	安定度(相関)	12
accuracy	精度	2	accuracy	精度	2
searchSpeed	サーチ速度	3	searchSpeed	サーチ速度	3
referencePosX	基準座標X	320	referencePosX	基準座標X	320
referencePosY	基準座標Y	240	referencePosY	基準座標Y	240
upperCorrelation	相関値上限値	100	upperCorrelation	相関値上限値	100
lowerCorrelation	相関値下限値	50	lowerCorrelation	相関値下限値	50
maxEndTime	モデル登録画像保存	0	maxEndTime	モデル登録画像保存	0

集中对分散传感器的监控和调节

远程操作

可在一台计算机上检查多个FZ4的状态以及调节其设定。

这便于启动系统时有效调节照相机的图像，以及应用测试调节结果。



应用示例 1 从一个位置操作若干FZ4

- 1 从一个位置启动生产线时，可调节沿此线的所有FZ4的照相机图像。无需往来远程控制器，而且可比较不同条件下的照相机图像，以对其调节。
- 2 如果需要更改设定以添加新的型号，则可同时进行所有必要的工作而无需往来所有控制器。
- 3 通过在生产线测试提高检查稳定性时，可轻松平衡控制器之间的阈值。

应用示例 2 在一个显示器上显示多个FZ4的图像

- 1 由于无需安装多个显示器，因此可节省空间。
- 2 即使控制器相互分离，也可从同一位置进行调节，从而降低工人的工作量并缩短调节时间。

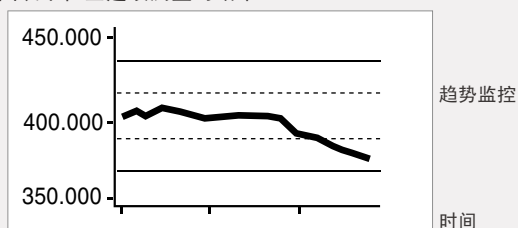
注：有关为计算机获取仿真软件的详情，请向贵地欧姆龙代表处垂询。

测试测量的实用功能

连续测试测量功能

对设定必须用尽量多的图像校验。利用欧姆龙的FZ4，只需点击一次即可对许多图像进行连续的测量。

在图表中检查连续测量的结果



判别监控功能

发生缺陷时，连续测量将自动停止。一旦测量停止，可立即选择下一个操作过程，以实现高效的测试和校验。

如果发生缺陷，测量将自动停止-->
选择操作过程。



判别监控功能

自定义屏幕，更便于操作

可根据检查或现场条件轻松自定义操作屏幕。这样有助于防止由操作错误或测量失效导致的停工。另外还有对无法预期的问题进行故障排除的许多自定义功能。

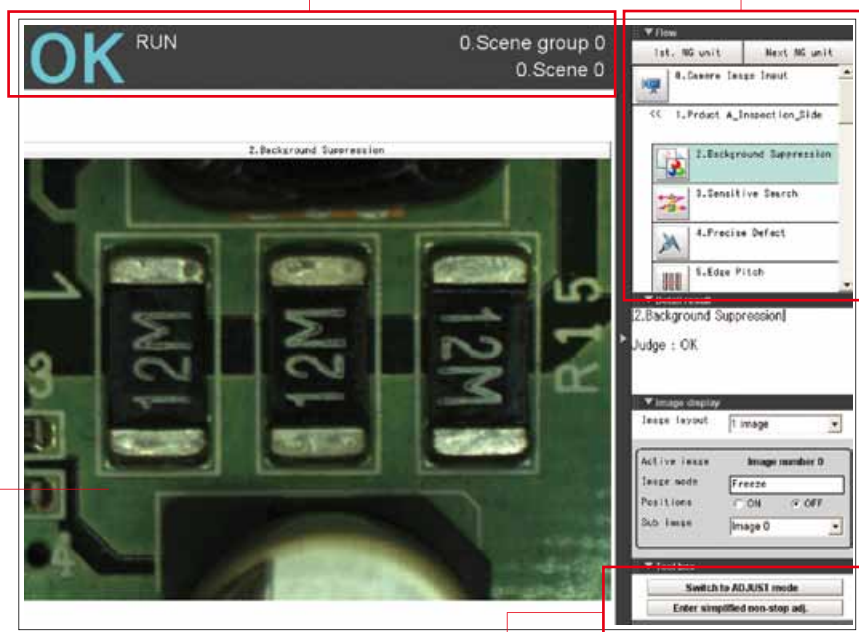
显示的自定义

可进行对RUN模式视图的灵活自定义。不仅可更改要显示的项目，还可更改其布局以及所用字符的大小。这样可为现场操作人员创建最便于使用的显示。



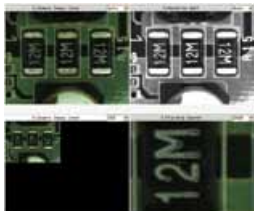
紧凑的流程显示

这些便捷的显示有助防止操作失误，并且易于查看处理结果。



多屏幕显示，最新NG图像的显示

测量屏幕上的显示可根据照相机的数目其用途随意更改。可在屏幕上同时显示工件的详情及其整个图像。通过此功能还可进行NG图像与实际检查图像之间的对比。



快捷方式按钮

可随意排列一组快捷方式按钮。利用这些按钮，可在操作期间必要时快速处理任何问题或调节。

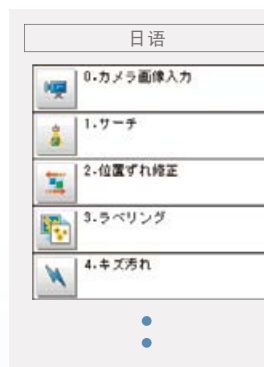
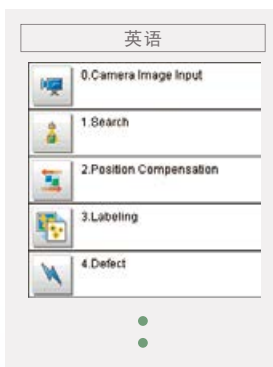


自定义示例

更改信息语言

(英语、中文或日语)

可用英文进行设定，然后将显示语言切换为中文或日语。显示最适合应用国家工人的语言。



NEW

用户数据

管理检查标准以及对检查结果进行统计分析的理想选择

现已增添新的功能性，从而可将场景组之内的共享数据用作测量流程中的常数和变量。利用共享的数据，可以多种方式使用测量流程，包括标准值、条件分支标志和计数器。

应用示例

1

对判定值的统一管理

设置如许多不同模型检查所需的数据等复杂场景数据时，可统一管理检查用重要的判定值，以便于对其管理以及以后调节。此外，如果提前将对于检查性能至关重要（并且通常仅设计人员知晓）的设定作为用户数据隔离，则可澄清需要调节的位置以便用户轻松进行调节。

对列表中全部用户数据的调节

No.	Data	Comment
0	60.0000	Mark 1-A Seach Judgement
1	60.0000	Mark 1-B Seach Judgement
2	80.0000	Mark 2-A Seach Judgement
3	80.0000	Mark 2-B Seach Judgement
4	0.0000	NG Counter
5	0.0000	
6	0.0000	
7	0.0000	
8	0.0000	

应用示例

2

生产指数的统计信息

用户数据可用作可在检查流程中读取及写入的变量。还可用于检查工件计数或NG工件计数用计数器。数学功能可用于计算失败率，并且在屏幕上将其显示，这样可随时检查生产率。

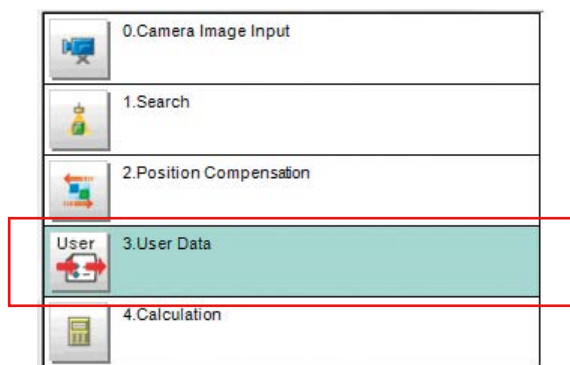
通过结果显示功能在屏幕上显示的指数

Inspection	19480510 pcs
Failure	10 pcs
Percent Defective	0.51 %

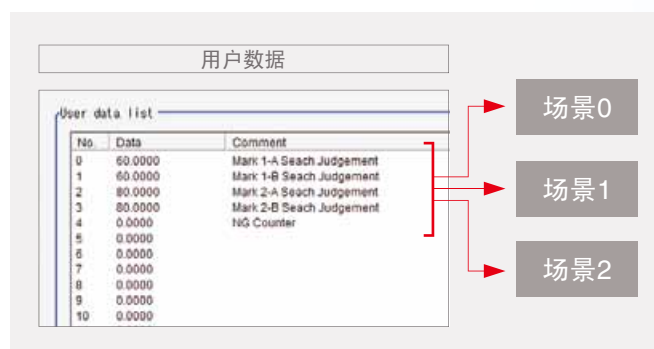


应用方式

所要做的只是在检查流程中设定一个用户数据处理项目。



设定为用户数据的数据在不同场景中用作共享的常数和变量。



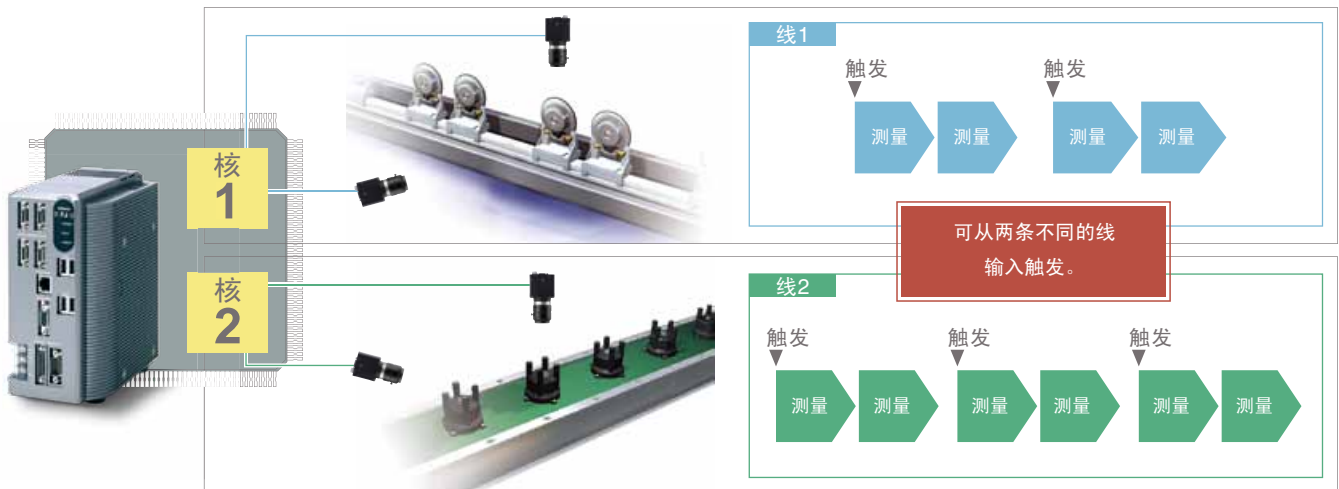
四核处理的应用

通过仅一台控制器执行两台控制器的工作

多线随机触发

×4 四核处理控制器

通过四核处理器，两条线的不同触发可输入一个控制器，以并行但独立处理两个场景。即使一条线停止，因两条线相互完全独立，所以另一条线将继续运行。

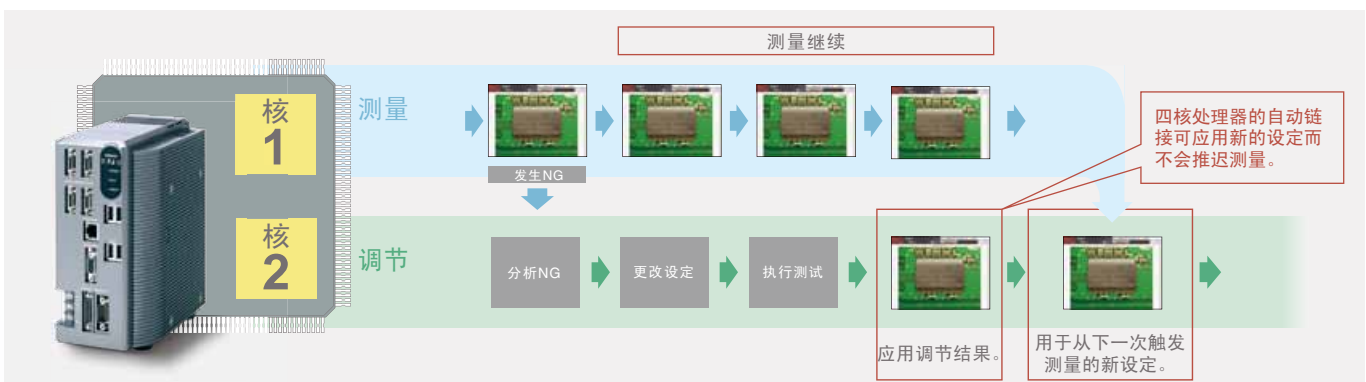


进行确认和调节而无需停止生产

不间断调节

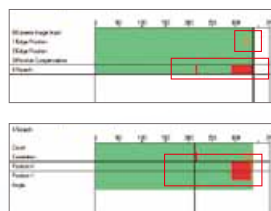
×4 四核处理控制器

四核处理器的并行处理不仅将测量加速，而且它还可进行测量和调节的并行处理。自动分配的四核处理器意味着进行调节时不会推迟测量。



与不间断调节模式的NG分析仪一起使用将加倍高效。

可以结构化的方式显示图表，说明记录图像的同时测量的结果。这样可更快速找出特定NG的原因。还可在更改特定设定之后重新测量所有图像，以检查新设定的可靠性。调节与故障排除从未如此快速、简单且可靠。



生成错误判别的处理项目和参数可一眼识别。

可检查参数的详细结果，以找出NG的原因。



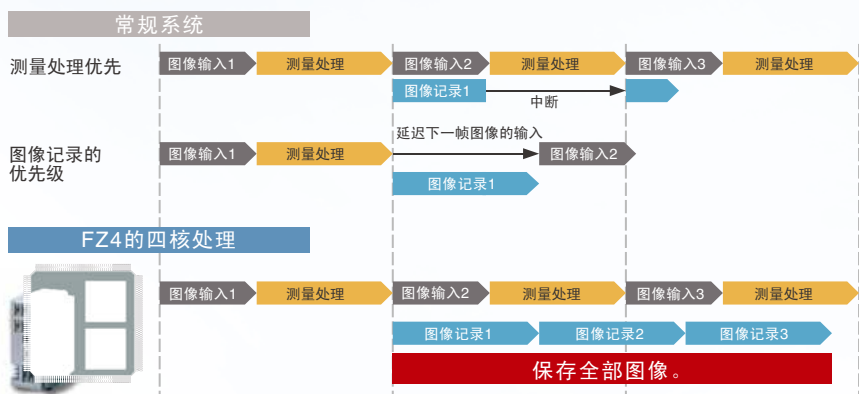
保存即便测量期间的全部图像

高速记录



四核处理器还可将测量与记录完全并行执行，从而实现与大容量硬盘（2百万兆）的高速连接。可保存高速线的所有图像，这在以前不可能实现。***1**而且通过分析保存的全部图像的趋势，可快速区分NG情形并制定应对措施。

***1**所有图像可按以下条件保存：
 • 30万像素照相机 x 1个单元。测量时间：33ms
 • 使用2百万兆HDD时可将图像连续保存约一周（基于每日8小时运行的情形）



问题
 由于测量期间无法记录，用户不得不选择测量或记录。因此，并非所有图像均可保存，或者根据测量触发间隔，图像输入触发不得不延迟。

分辨率
 测量和图像记录可完全并行处理。因此，可保存全部图像。

应用示例 | 保存全部图像的应用示例

对新产品或采用新的制造方法的生产线的缺陷检查

汽车装配过程中的打印检查

保存的全部图像可用于趋势分析，以便为新产品或采用新的制造方法的生产线快速确定适当的制造方法。

影响

- 发生NG时，可快速找出原因并采取补救措施。
- 保存全部图像将促成更高效的可追溯性控制。

NEW 保存图像的更多便利

现在为操作分析保存测量图像将更加便利，例如可区分NG情形以及记录测量结果。因此可让设置工作更为高效并有助于提高生产量。

直接以JPEG或BMP格式保存图像

可在计算机上轻松查看图像或将其附加到报告。对于BMP文件，可在FZ4上对其重新测量。

同时保存过滤和未过滤的图像

可同时保存实际测量的过滤图像，以及直接从照相机获取的原始图像。因此可判断NG是由输入图像还是过滤设定引起的。

限制保存图像的区域

通过限制保存的区域，文件大小将更小，这样可记录更多的文件。



几乎适合任何应用的最佳性能

数码照相机

不论速度、分辨率还是安装空间优先，总有一个照相机是您应用的理想选择。







数码照相机										
	500万像素		200万像素		30万像素		30万像素高速		30万像素小型平板型	
										
型号	FZ-SC5M2	FZ-S5M2	FZ-SC2M	FZ-S2M	FZ-SC	FZ-S	FZ-SHC	FZ-SH	FZ-SFC	FZ-SF
彩色/黑白	彩色	黑白	彩色	黑白	彩色	黑白	彩色	黑白	彩色	黑白
分辨率	2448(H)×2044(V)		1600(H)×1200(V)		640(H)×480(V)		640(H)×480(V)		640(H)×480(V)	
图像读取时间	62.5ms		33.3ms		12.5ms		4.9ms		12.5ms	
										
内置照明	—		—		—		—		—	
照明同步	—		—		—(*)		—		—	
亮度调节	—		—		—		—		—	
对焦	—		—		—		—		—	

*如果还使用频闪控制器，则可对外部光进行同步控制。

所有照相机均可连接到

控制器

可将任何照相机连接到FZ4系列控制器。无需专门针对照相机选择控制器。请选择配备达到所需速度的最佳处理器的控制器。

FZ4系列						
		四核处理高速控制器	性能型号 高速控制器	标准控制器		
						
		液晶显示一体型 控制器	液晶显示一体型 控制器	液晶显示一体型 控制器		
		BOX 型控制器	BOX 型控制器	BOX 型控制器		
型号	FZ4-1100系列		FZ4-700系列		FZ4-600系列	
CPU	 双核×两线程 Core i5 2.4 GHz		 单核 Core 2 Duo 2.2 GHz		 单核 Celeron 2.0 GHz	
照相机最高像素	500万像素	有	有	有		
	200万像素	有	有	有		
	30万像素	有	有	有		
	36万像素	有	有	有		
照相机最大个数	最大4个		最大4个 *1		最大4个 *1	
触摸面板	有（液晶显示一体型控制器）		有（液晶显示一体型控制器）		有（液晶显示一体型控制器）	
显示器输出	模拟RGB/XGA		模拟RGB/XGA		模拟RGB/XGA	
高级处理项目*2	有（仅限H系列）		有（仅限H系列）		有（仅限H系列）	

*1 连接500万像素照相机时，最多可连接2个照相机。
*2 有关高级（HG）处理项目的详情，请参见第35页。

带照明和对焦机构的智能照相机						带对焦机构的自动对焦照相机			
30万像素小型笔式		36万像素				30万像素		30万像素	
FZ-SPC	FZ-SP	FZ-SQ010F	FZ-SQ050F	FZ-SQ100F	FZ-SQ100N	FZ-SLC100	FZ-SLC15	FZ-SZC100	FZ-SZC15
彩色	黑白	彩色	彩色	彩色	彩色	彩色	彩色	彩色	彩色
640(H)×480(V)		752(H)×480(V)				640(H)×480(V)		640(H)×480(V)	
12.5ms		16.7ms				12.5ms		12.5ms	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—(*)	—	有	有	有	有	有	—	—(*)
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	有	—	—	有(自动)	—	有(自动)	—

任何一台FZ4系列控制器

Lite 型号	
BOX 型控制器	
FZ4-L350系列	
	单核 Atom 1.6 GHz
有	有
有	有
有	有
最大4个 *1	—
模拟RGB/XGA	—

极其畅销的照相机 智能袖珍照相机

内置高能照明并配备偏光镜，这样，只需安装照相机便可拍到清晰的图像。此照相机是用于简单的有无检测或判别检查的理想选择，也可作为辅助照相机。



配备偏光镜以减少平常的反射

图像产生技术同样发展

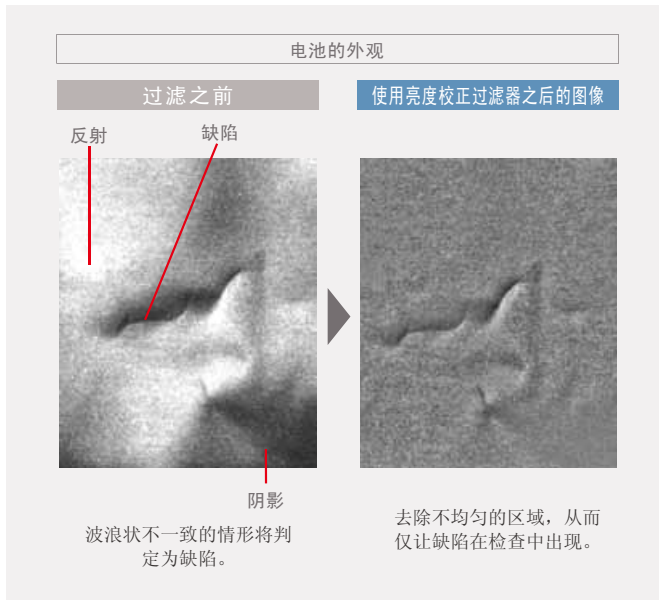
提供图像过滤器库，无论怎样苛刻的现场条件或工件状态均可获得稳定的图像。



NEW

亮度校正过滤器

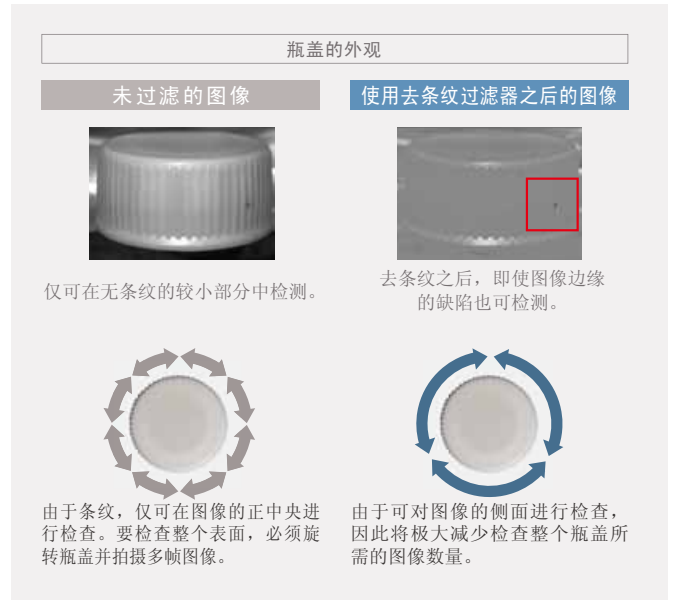
这些过滤器消除工件表面不规则所导致的照明不均匀和亮度变化，以清晰突出典型特征。



NEW

去条纹过滤器II

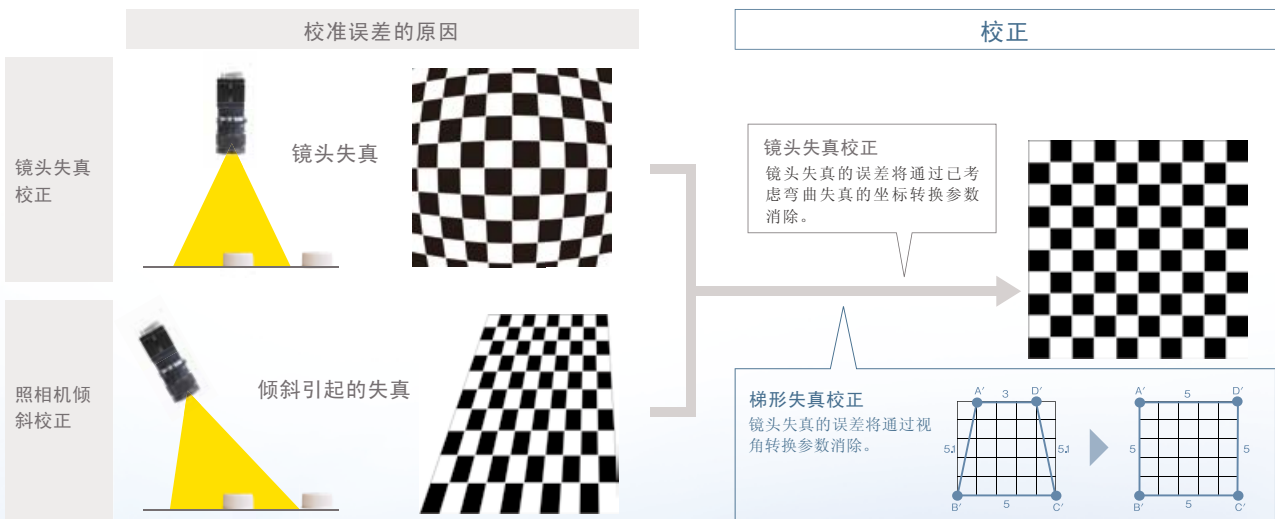
过滤条纹图形，仅清晰显示需要的外观。可去除垂直、水平和对角的条纹。



NEW

精确校准

需要超高精度时，必须将照相机的视野坐标与实坐标系统对齐。



高动态范围功能 正在申请专利

FZ4的高动态范围将晕光等光的影响最小化，从而可进行高精度的检查。

常规图像	HDR图像
 <p>上面图像的动态范围</p> <p>下面图像的动态范围</p>	 <p>HDR处理之后的动态范围</p> <p>行业最高的动态范围</p> <p>最高达以前型号的5000倍</p>
<p>由于曝光过度或曝光不足而无法检测的缺陷 任何在动态范围之外的点被晕光或阴影所模糊。</p>	<p>即使在反光或有阴影的表面上也能检测的缺陷 即使曝光过度或曝光不足，也能准确再现及检测工件表面。</p>

可在相同的光条件下同时再现反射和有阴影的区域。

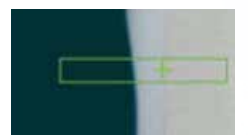


可再现对于常规视觉传感器难以处理的圆柱曲面工件的反射表面。



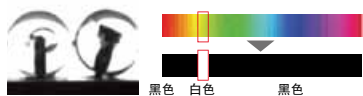
何为真彩传感? 已获专利

为了在不同的检查环境中获得稳定的测量结果，FZ4系列在常规的彩色图像处理基础上还采用了欧姆龙特有的真彩传感处理技术。



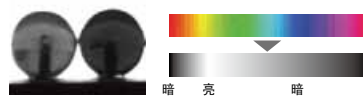
即便背景与对象之间的对比度较低，也可可靠地检测边缘。

颜色分割处理



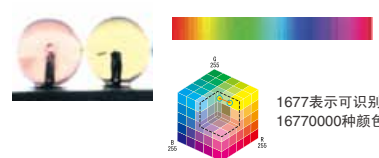
照相机拍摄的彩色图像在转换为黑白像素之后处理。提取的颜色用白色代表，其它颜色则为黑色。可基于极少的信息进行高速处理。但是，由于颜色数据仅限于亮度，为了提取颜色特征进行光学调节时需要较长时间。

彩色图像处理



彩色图像转换为256级黑白亮度，并且增强特定颜色的对比度。与颜色分隔相比，可产生更精确、稳定的结果。但是，由于所有颜色均转换为黑白亮度等级，因此难以捕捉颜色的细微变化。因此，对于较低对比度图像中的细微变化，它将难以检测。

真彩传感



不同的颜色在三维RGB空间中以不同的位置代表。颜色的细微变化由组成此空间的不同颜色像素之间的距离来识别。因此，即使在对比度较低的图像中，也可准确检查刮痕和污垢。

以前的图像处理

OMRON FZ4系列

可处理各种不同类型检查的完整处理库

现在有更多的处理项目，有助于快速解决检查和测量问题。

检索

可检测细微差别而不会出现误判检测。
为了实现此目标，我们提供了一整套可满足现场要求的检索流程。



敏感检索

通过将注册的模型图像划分为若干部分并将其仔细匹配，这样可识别普通检索流程无法检测的极其细微的差别。因此，不必花费太多时间进行微妙的阈值设定。



柔性检索

检查形状具有某些变异的工件时，这些变异有时会被错误识别为缺陷。柔性检索通过将若干无缺陷产品的图像注册为模型，从而不管打印质量或形状的某些变异，均可确保精确的检索。通过仅拒绝有缺陷的产品，它有助于降低检查失败率。



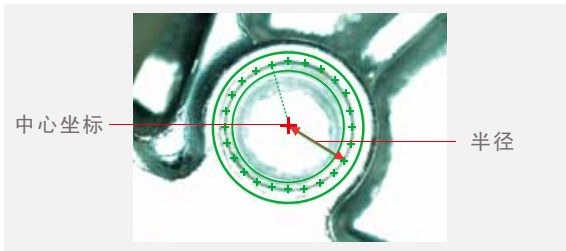
边缘

测量边缘的位置、宽度或数量。
通过这些处理项目可根据边缘信息测量边缘的位置、宽度和数量。



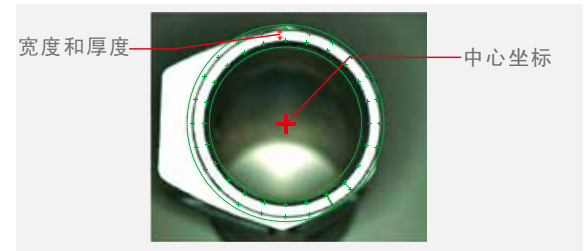
NEW 圆形扫描边缘位置

只需划出一个测量区域，即可测量圆形工件的中心坐标、直径和半径，而无需执行任何计算。



NEW 圆形扫描边缘宽度

可测量环形工件的中心坐标、直径和厚度，而无需执行任何计算。



面积

通过这些处理项目可测量物体的大小、重心位置和数量。



缺陷

这些处理项目是针对损伤、异物等外观检查的理想选择。



缺陷



精确的缺陷



精细匹配

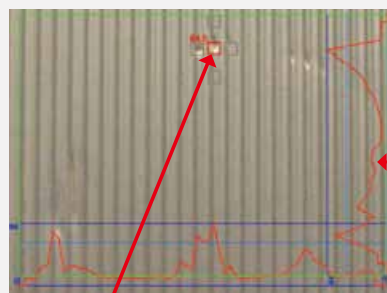
刮痕和污垢的检查

与常规检查相比，细微的刮痕和污垢可在得到更多精调的条件下检测。由于可清晰分辨从背景中检测的缺陷，因此将降低失效检测率。曲线的轮廓以及比较元素可在屏幕上实时显示。可通过确认设定和图像的检测结果进行调节。

通过缺陷检测用微调参数可进行像素级别的微调设定。与我们的500万像素照相机组合使用时，此功能可对刮痕进行更精确的检查。



屏幕上显示的刮痕检测轮廓
正在申请专利



比较元素显示
显示比较元素的间隔和大小。

轮廓显示
每个检测方向的缺陷显示为波浪形轮廓。

精细匹配/缺陷

利用我们的真彩传感技术，FZ4可准确识别及处理颜色的细微变异。此功能有助于检测无法预知的刮痕和污垢。根据每帧图像的背景同时灵活采用精细匹配和缺陷检查可进行高精度的缺陷检查。

精细匹配

对检查复杂背景中的刮痕、有缺口的边缘或细微的污垢有用。

缺陷

对检查素色背景中的刮痕和污垢有用。



字符检查

这些处理项目提供日期、批次等字符检查所需的功能。



字符检查



日期校验

代码

这些处理项目可从照相机图像读取条形码和二维码。



条形码 +



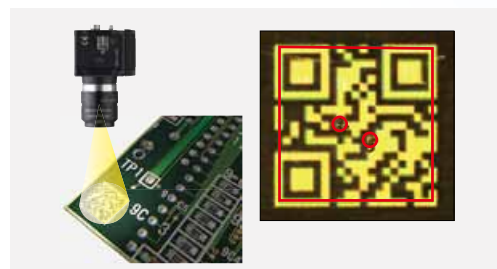
二维码 +



二维码

NEW 二维码

可自动校正受损代码和误差，并且可用红色显示校正的部分，以突出视觉效果。将快速理解需要修改的位置，以迅速向打印设备反馈。



特殊处理

在这些便捷的处理项目中还提供常用功能。



分类







颜色数据



圆角

种类

项目	描述	高级处理项目	照相机个数	输出	型号	备注			
FZ4系列 控制器		液晶显示一体型 控制器	2	NPN	FZ4-H1100	带点触笔			
				PNP	FZ4-H1105				
			4	NPN	FZ4-H1100-10				
				PNP	FZ4-H1105-10				
			BOX型控制器	2	NPN		FZ4-H1150	---	
					PNP		FZ4-H1155		
		4	NPN	FZ4-H1150-10					
			PNP	FZ4-H1155-10					
		液晶显示一体型 控制器	2	NPN	FZ4-1100	带点触笔			
				PNP	FZ4-1105				
			4	NPN	FZ4-1100-10				
				PNP	FZ4-1105-10				
	BOX型控制器		2	NPN	FZ4-1150		---		
				PNP	FZ4-1155				
	4	NPN	FZ4-1150-10						
		PNP	FZ4-1155-10						
		液晶显示一体型 控制器	○	2	NPN	FZ4-H700		带点触笔	
					PNP	FZ4-H705			
				4	NPN	FZ4-H700-10			
					PNP	FZ4-H705-10			
				BOX型控制器	2	NPN	FZ4-H750		---
						PNP	FZ4-H755		
		4	NPN	FZ4-H750-10					
			PNP	FZ4-H755-10					
		液晶显示一体型 控制器	2	---	NPN	FZ4-700	带点触笔		
					PNP	FZ4-705			
			4		NPN	FZ4-700-10			
					PNP	FZ4-705-10			
	BOX型控制器		2		NPN	FZ4-750		---	
					PNP	FZ4-755			
	4	NPN	FZ4-750-10						
		PNP	FZ4-755-10						
		液晶显示一体型 控制器	○	2	NPN	FZ4-H600	带点触笔		
					PNP	FZ4-H605			
				4	NPN	FZ4-H600-10			
					PNP	FZ4-H605-10			
				BOX型控制器	2	NPN		FZ4-H650	---
						PNP		FZ4-H655	
		4	NPN	FZ4-H650-10					
			PNP	FZ4-H655-10					
		液晶显示一体型 控制器	2	---	NPN	FZ4-600	带点触笔		
					PNP	FZ4-605			
			4		NPN	FZ4-600-10			
					PNP	FZ4-605-10			
	BOX型控制器		2		NPN	FZ4-650		---	
					PNP	FZ4-655			
	4	NPN	FZ4-650-10						
		PNP	FZ4-655-10						
	Lite控制器 BOX型控制器	---	2	NPN	FZ4-L350	---			
				PNP	FZ4-L355				
			4	NPN	FZ4-L350-10				
				PNP	FZ4-L355-10				

项目		描述		型号	备注
照相机		500万像素	彩色	FZ-SC5M2	需要镜头
			黑白	FZ-S5M2	
		200万像素	彩色	FZ-SC2M	
			黑白	FZ-S2M	
		30万像素	彩色	FZ-SC	
			黑白	FZ-S	
	高速照相机	30万像素	彩色	FZ-SHC	
			黑白	FZ-SH	
		30万像素平板型	彩色	FZ-SFC	需要小型照相机用镜头
			黑白	FZ-SF	
		30万像素笔式	彩色	FZ-SPC	
			黑白	FZ-SP	
	智能袖珍照相机	窄视野	彩色	FZ-SQ010F	照相机+手动对焦镜头+高能照明
		标准视野	彩色	FZ-SQ050F	
		宽视野 (长距离)	彩色	FZ-SQ100F	
		宽视野 (短距离)	彩色	FZ-SQ100N	
	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
		窄视野	彩色	FZ-SLC15	
	自动对焦照相机	宽视野	彩色	FZ-SZC100	照相机+变焦、自动对焦镜头
		窄视野	彩色	FZ-SZC15	
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	200万像素照相机和500万像素照相机用低失真镜头
			小型照相机用镜头		FZ-LES3/LES6/LES16/ LES30
	小型照相机用伸缩管		FZ-LESR	30万像素小型照相机用伸缩管	
		智能照相机扩散板	宽视野	FZ-SLC100-DL	---
			窄视野	FZ-SLC15-DL	---
		防晕照明	FZ-SXCRB7018BR-4S		组合专用防晕照明、频闪控制器和照相机（无镜头）的一体型单元
			FZ-LTCRB7018BR-4S		组合专用防晕照明和频闪控制器的一体型单元
			FZ-LTRB7018BR-4S		仅有专用防晕照明
	智能袖珍照相机用	安装支架		FQ-XL/XL2	---
		偏光镜附件		FQ-XF1	

项目	描述		型号	备注		
电缆		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2)	
		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3。)	
		长距离直角照相机电缆		FZ-VSL2	电缆长度：15m (参见注3。)	
		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4。))	
		显示器电缆		FZ-VM	电缆长度：2m或5m	
		并联I/O电缆		FZ-VP	电缆长度：2m或5m	
		并联I/O电缆连接器端子转接单元用		FZ-VPX	电缆长度：2m或5m 可连接连接器一端子块转接单元 (推荐产品：OMRON XW2R-J50G-T, XW2R-E50G-T, XW2R-P50G-T)。	
外围设备		液晶显示器		FZ-M08	BOX型控制器用	
		USB 存储器	2GB	FZ-MEM2G	容量：2GB	
			8GB	FZ-MEM8G	容量：8GB	
		VESA附件		FZ-VESA	液晶显示一体型控制器安装用	
		台式控制器支架		FZ-DS	液晶显示一体型控制器安装用	
		显示器 / USB切换器		FZ-DU	---	
		照明 控制器	FL系列用		FL-TCC1	从控制器控制外部照明时需要
		频闪 控制器	3Z4S-LT系列用	1通道	MORITEX公司生产 3Z4S-LT MLEK- C100E1TS2	
			FZ-LT系列用	1通道	FZ-LTA100	
		2通道		FZ-LTA200		
	---	外部照明			3Z4S-LT系列	---
				FZ-LT系列		
				FL系列		
---	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程序的鼠标)	

注1：此电缆在照相机端有一个L形连接器。

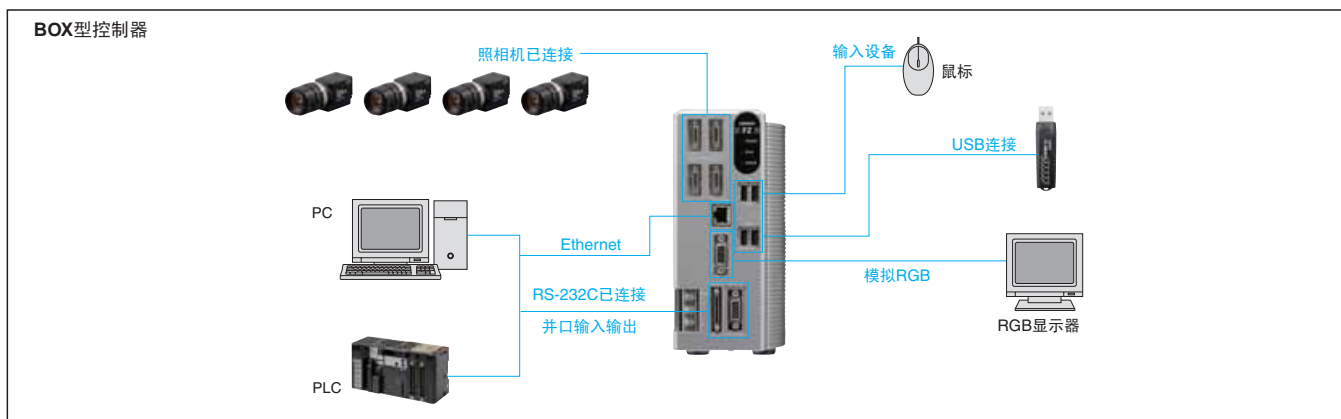
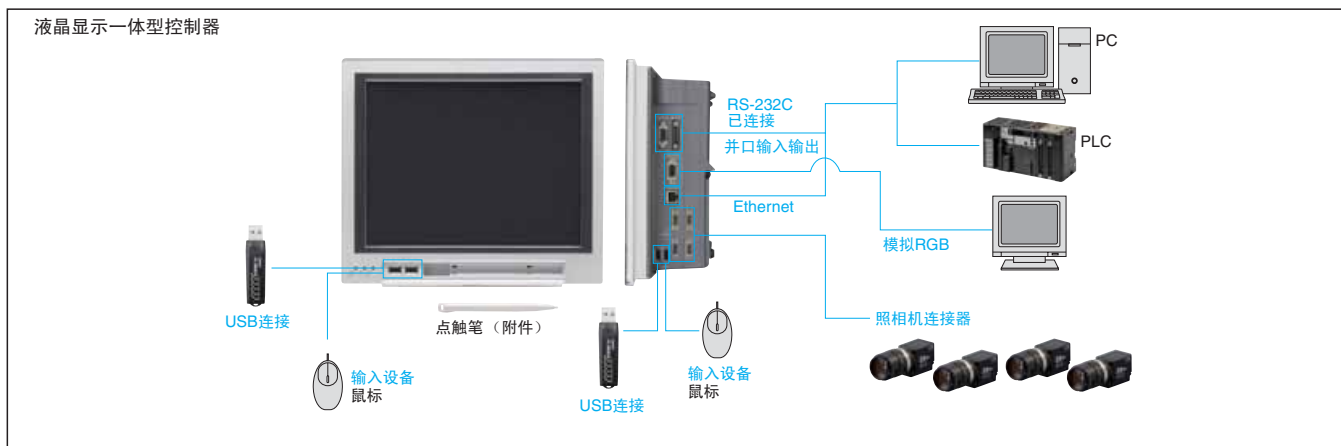
2：10m的电缆无法用于智能照相机、自动对焦照相机和500万像素照相机。

3：15m的电缆无法用于智能照相机、自动对焦照相机和500万像素照相机。

4：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33页上的“照相机/电缆”表。

系统配置



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)	$\phi 42 \times 57.5$	$\phi 39 \times 52.5$	$\phi 30 \times 51.0$	$\phi 30 \times 47.5$	$\phi 30 \times 36.0$	$\phi 44 \times 45.5$	$\phi 44 \times 57.5$	$\phi 36 \times 42.0(\text{WD} \rightarrow) \sim 54.6(\text{WD} \rightarrow 1200)$	$\phi 39 \times 68.5(\text{WD} \rightarrow) \sim 71.6(\text{WD} \rightarrow 2000)$
焦距	6 mm	8 mm	12 mm	16 mm	25 mm	35 mm	50 mm	75mm	100 mm
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 P0.5	M27 P0.5	M27 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-0614V	3Z4S-LE SV-0813V	3Z4S-LE SV-1214V	3Z4S-LE SV-1614V	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)	$\phi 29 \times 30.0$	$\phi 28 \times 34.0$	$\phi 28 \times 29.5$	$\phi 29 \times 24.0$	$\phi 29 \times 24.5$	$\phi 29 \times 33.5(\text{WD} \rightarrow) \sim 37.5(\text{WD} \rightarrow 300)$	$\phi 32 \times 37.0(\text{WD} \rightarrow) \sim 39.4(\text{WD} \rightarrow 1000)$	$\phi 32 \times 42.0(\text{WD} \rightarrow) \sim 44.4(\text{WD} \rightarrow 1000)$	$\phi 32 \times 43.8(\text{WD} \rightarrow) \sim 46.3(\text{WD} \rightarrow 1000)$
焦距	6 mm	8 mm	12 mm	16 mm	25 mm	35 mm	50 mm	75mm	100 mm
亮度	F1.4	F1.3	F1.4	F1.4	F1.4	F1.8	F1.8	F2.7	F3.5
滤色镜尺寸	M27 P0.5	M25.5 P0.5	M27 P0.5	M27 P0.5	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)	$\phi 12 \times 16.4$	$\phi 12 \times 19.7$	$\phi 12 \times 23.1$	$\phi 12 \times 25.5$
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: $\phi 30\text{mm}$

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: $\phi 12\text{mm}$

- 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。
- 使用超过30mm的延长管时，加固以防止振动。

额定值和规格（控制器）

FZ4系列四核处理高速控制器

型号	NPN输出		FZ4-1100	FZ4-1100-10	FZ4-1150	FZ4-1150-10	FZ4-H1100	FZ4-H1100-10	FZ4-H1150	FZ4-H1150-10	
	PNP输出		FZ4-1105	FZ4-1105-10	FZ4-1155	FZ4-1155-10	FZ4-H1105	FZ4-H1105-10	FZ4-H1155	FZ4-H1155-10	
控制器种类	液晶显示一体型控制器			BOX型控制器			液晶显示一体型控制器		BOX型控制器		
高级处理项目	无										
照相机个数	2		4		2		4		2		
连接照相机	可连接所有照相机。										
处理分辨率	连接智能袖珍照相机时		752 (H) × 480 (V)								
	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)								
	连接500万像素照相机时		2448 (H) × 2044 (V)								
场景数	32										
记录的图像数量 (参见注1。)	连接智能袖珍照相机时	连接1个照相机	232								
		连接2个照相机	116								
		连接3个照相机	77								
		连接4个照相机	58								
	连接30万像素照相机时	连接1个照相机	彩色照相机: 270, 黑白照相机: 272								
		连接2个照相机	彩色照相机: 135, 黑白照相机: 136								
		连接3个照相机	彩色照相机: 90, 黑白照相机: 90								
		连接4个照相机	彩色照相机: 67, 黑白照相机: 68								
	连接200万像素照相机时	连接1个照相机	彩色照相机: 43, 黑白照相机: 43								
		连接2个照相机	彩色照相机: 21, 黑白照相机: 21								
		连接3个照相机	彩色照相机: 14, 黑白照相机: 14								
		连接4个照相机	彩色照相机: 10, 黑白照相机: 10								
	连接500万像素照相机时	连接1个照相机	彩色照相机: 16, 黑白照相机: 16								
		连接2个照相机	彩色照相机: 8, 黑白照相机: 8								
		连接3个照相机	彩色照相机: 5, 黑白照相机: 5								
		连接4个照相机	彩色照相机: 4, 黑白照相机: 4								
操作	液晶显示一体型控制器: 点触笔、鼠标等 BOX型控制器: 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										
EtherNet/IP通信	Ethernet端口波特率: 100Mbps (100Base-TX)										
并口输入输出	(用于多线随机触发模式时) 输入17点 (RESET、STEP0/ENCTRIG_Z0、STEP1/ENCTRIG_Z1、DSA0~1、ENCTRIG_A0~1、ENCTRIG_B0~1、DI0~7)、 输出29点 (RUN/BUSY1、BUSY0、GATE0~1、OR0~1、READY0~1、ERROR、STGOUT0~3、DO0~15) (用于其它模式时) 输入13点 (RESET、STEP0/ENCTRIG_Z0、DSA0、ENCTRIG_A0、ENCTRIG_B0、DI0~7)、 输出26点 (RUN、BUSY0、GATE0、OR0、READY0、ERROR、STGOUT0~3、DO0~15) *STGOUT 2~3仅限照相机4CH类型										
显示器接口	液晶显示一体型控制器: 集成控制器和12.1英寸TFT彩色液晶显示器 (分辨率: XGA 1024 × 768像素) BOX型控制器: 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 (DC24.0V时) (参见注2。)	连接智能袖珍照相机时		最大5.0A	最大7.5A	最大5.0A	最大7.5A	最大5.0A	最大7.5A	最大5.0A	最大7.5A	
	连接智能或自动对焦照相机时										
	连接30万像素照相机时										
	连接200万像素照相机时		最大3.7A	最大4.9A	最大3.7A	最大4.9A	最大3.7A	最大4.9A	最大3.7A	最大4.9A	
连接500万像素照相机时											
环境温度范围	运行时: 冷却风扇低速情况下0~45°C, 冷却风扇高速情况下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)										
质量	约3.2kg	约3.4kg	约1.8kg	约1.9kg	约3.2kg	约3.4kg	约1.8kg	约1.9kg			
附件	液晶显示一体型控制器: 点触笔 (1支, 正面板内)、操作说明书、安装支架6个 BOX型控制器: 操作说明书操作说明书										

注1: 同时连接多个不同类型的照相机时, 图像记录性能将改变。

2: 连接每个控制器支持的最大个数照相机时的消耗电流。

如果将频闪控制器型号连接到照明灯, 则消耗电流将与连接智能照相机时一样高。

FZ4系列高速控制器

型号	NPN输出	FZ4-700	FZ4-700-10	FZ4-750	FZ4-750-10	FZ4-H700	FZ4-H700-10	FZ4-H750	FZ4-H750-10		
	PNP输出	FZ4-705	FZ4-705-10	FZ4-755	FZ4-755-10	FZ4-H705	FZ4-H705-10	FZ4-H755	FZ4-H755-10		
控制器种类	液晶显示一体型控制器			BOX型控制器		液晶显示一体型控制器			BOX型控制器		
高级处理项目	无										
照相机个数	2		4		2		4		2		
连接照相机	可连接所有照相机。(连接500万像素照相机时, 最多可连接2个照相机。)										
处理分辨率	连接智能袖珍照相机时	752 (H) × 480 (V)									
	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)									
	连接500万像素照相机时	2448 (H) × 2044 (V)									
场景数	32										
记录的图像数量 (参见注1。)	连接智能袖珍照相机时	连接1个照相机	214								
		连接2个照相机	107								
		连接3个照相机	71								
		连接4个照相机	53								
	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3个照相机	彩色照相机: 83, 黑白照相机: 84								
		连接4个照相机	彩色照相机: 62, 黑白照相机: 63								
	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								
		连接3个照相机	彩色照相机: 13, 黑白照相机: 13								
		连接4个照相机	彩色照相机: 10, 黑白照相机: 10								
	连接500万像素照相机时	连接1个照相机	彩色照相机: 11, 黑白照相机: 11								
		连接2个照相机	彩色照相机: 5, 黑白照相机: 5								
		连接3个照相机	---								
		连接4个照相机	---								
操作	液晶显示一体型控制器: 点触笔、鼠标等 BOX型控制器: 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										
EtherNet/IP通信	Ethernet端口波特率: 100Mbps (100Base-TX)										
并口输入输出	输入13点 (RESET、STEP0/ENCTRIG_Z0、DSA0、ENCTRIG_A0、ENCTRIG_B0、DI0~7)、 输出26点 (RUN、BUSY0、GATE0、OR0、READY0、ERROR、STGOUT0~3、DO0~15) *STGOUT 2~3仅限照相机4CH类型										
显示器接口	液晶显示一体型控制器: 集成控制器和12.1英寸TFT彩色液晶显示器 (分辨率: XGA 1024 × 768像素) BOX型控制器: 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 (DC24.0V时) (参见注2。)	连接智能袖珍照相机时	最大5.0A	最大7.5A	最大5.0A	最大7.5A	最大5.0A	最大7.5A	最大5.0A	最大7.5A		
	连接智能或自动对焦照相机时										
	连接30万像素照相机时										
	连接200万像素照相机时	最大3.7A	最大4.9A	最大3.7A	最大4.9A	最大3.7A	最大4.9A	最大3.7A	最大4.9A		
连接500万像素照相机时											
环境温度范围	运行时: 冷却风扇低速情况下0~45°C, 冷却风扇高速情况下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)										
质量	约3.2kg	约3.4kg	约1.8kg	约1.9kg	约3.2kg	约3.4kg	约1.8kg	约1.9kg			
附件	液晶显示一体型控制器: 点触笔 (1支, 正面板内)、操作说明书、安装支架6个 BOX型控制器: 操作说明书										

注1: 同时连接多个不同类型的照相机时, 图像记录性能将改变。

注2: 连接每个控制器支持的最大个数照相机时的消耗电流。
如果将频闪控制器型号连接到照明灯, 则消耗电流将与连接智能照相机时一样高。

FZ4系列标准控制器

型号	NPN输出		FZ4-600	FZ4-600-10	FZ4-650	FZ4-650-10	FZ4-H600	FZ4-H600-10	FZ4-H650	FZ4-H650-10	
	PNP输出		FZ4-605	FZ4-605-10	FZ4-655	FZ4-655-10	FZ4-H605	FZ4-H605-10	FZ4-H655	FZ4-H655-10	
控制器种类	液晶显示一体型控制器			BOX型控制器			液晶显示一体型控制器		BOX型控制器		
高级处理项目	无										
照相机个数			2	4	2	4	2	4	2	4	
连接照相机	可连接所有照相机。(连接500万像素照相机时, 最多可连接2个照相机。)										
处理分辨率	连接智能袖珍照相机时		752 (H) × 480 (V)								
	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)								
	连接500万像素照相机时		2448 (H) × 2044 (V)								
场景数	32										
记录的图像数量 (参见注1。)	连接智能袖珍照相机时	连接1个照相机	214								
		连接2个照相机	107								
		连接3个照相机	71								
		连接4个照相机	53								
	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3个照相机	彩色照相机: 83, 黑白照相机: 84								
		连接4个照相机	彩色照相机: 62, 黑白照相机: 63								
	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								
		连接3个照相机	彩色照相机: 13, 黑白照相机: 13								
		连接4个照相机	彩色照相机: 10, 黑白照相机: 10								
	连接500万像素照相机时	连接1个照相机	彩色照相机: 11, 黑白照相机: 11								
		连接2个照相机	彩色照相机: 5, 黑白照相机: 5								
		连接3个照相机	---								
		连接4个照相机	---								
操作	液晶显示一体型控制器: 点触笔、鼠标等 BOX型控制器: 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										
EtherNet/IP通信	Ethernet端口波特率: 100Mbps (100Base-TX)										
并口输入输出	输入13点 (RESET、STEP0/ENCTRIG_Z0、DSA0、ENCTRIG_A0、ENCTRIG_B0、DI0~7)、 输出26点 (RUN、BUSY0、GATE0、OR0、READY0、ERROR、STGOUT0~3、DO0~15) *STGOUT 2~3仅限照相机4CH类型										
显示器接口	液晶显示一体型控制器: 集成控制器和12.1英寸TFT彩色液晶显示器(分辨率: XGA 1024 × 768像素) BOX型控制器: 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 (DC24.0V时)(参见注2。)	连接智能袖珍照相机时		最大5.0A	最大7.5A	最大5.0A	最大7.5A	最大5.0A	最大7.5A	最大5.0A	最大7.5A	
	连接智能或自动对焦照相机时										
	连接30万像素照相机时										
	连接200万像素照相机时		最大3.7A	最大4.9A	最大3.7A	最大4.9A	最大3.7A	最大4.9A	最大3.7A	最大4.9A	
连接500万像素照相机时											
环境温度范围	运行时: 冷却风扇低速情况下0~45°C, 冷却风扇高速情况下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)										
质量	约3.2kg	约3.4kg	约1.8kg	约1.9kg	约3.2kg	约3.4kg	约1.8kg	约1.9kg			
附件	液晶显示一体型控制器: 点触笔(1支, 正面板内)、操作说明书、安装支架6个 BOX型控制器: 操作说明书 操作说明书										

注1: 同时连接多个不同类型的照相机时, 图像记录性能将改变。

2: 连接每个控制器支持的最大个数照相机时的消耗电流。

如果将频闪控制器型号连接到照明灯, 则消耗电流将与连接智能照相机时一样高。

FZ4系列Lite控制器

型号	NPN输出		FZ4-L350	FZ4-L350-10
	PNP输出		FZ4-L355	FZ4-L355-10
控制器种类	BOX型控制器			
高级处理项目	无			
照相机个数	2		4	
连接照相机	可连接所有照相机。 (连接500万像素照相机时, 最多可连接2个照相机。)			
处理分辨率	连接智能袖珍照相机时		752 (H) × 480 (V)	
	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)	
	连接500万像素照相机时		2448 (H) × 2044 (V)	
场景数	32			
记录的图像数量 (参见注1。)	连接智能袖珍照相机时	连接1个照相机	214	
		连接2个照相机	107	
		连接3个照相机	71	
		连接4个照相机	53	
	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3个照相机	彩色照相机: 83, 黑白照相机: 84	
		连接4个照相机	彩色照相机: 62, 黑白照相机: 63	
	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	
		连接3个照相机	彩色照相机: 13, 黑白照相机: 13	
		连接4个照相机	彩色照相机: 10, 黑白照相机: 10	
	连接500万像素照相机时	连接1个照相机	彩色照相机: 11, 黑白照相机: 11	
		连接2个照相机	彩色照相机: 5, 黑白照相机: 5	
		连接3个照相机	---	
		连接4个照相机	---	
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: 1CH			
网络通信	Ethernet 1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T			
EtherNet/IP通信	Ethernet端口波特率: 100Mbps (100Base-TX)			
并口输入输出	输入11点 (RESET、STEP、DSA和DI 0~7)、 输出26点 (RUN、BUSY、GATE、OR、READY、ERROR、STGOUT 0~3和DO 0~15) * STGOUT 2~3仅限照相机4CH类型			
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	2个通道 (支持USB 1.1和2.0)			
电源电压 (参见注2。)	DC20.4~26.4V			
电流消耗 (DC24.0V时) (参见注3。)	连接智能袖珍照相机时		最大4.0A	最大5.5A
	连接智能或自动对焦照相机时			
	连接30万像素照相机时			
	连接200万像素照相机时		最大2.6A	最大2.9A
连接500万像素照相机时				
环境温度范围	运行时: 0~45°C、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)			
质量	约1.8kg			
附件	操作说明书			

注1: 同时连接多个不同类型的照相机时, 图像记录性能将改变。

2: 请勿将DC24V电源的正极端子接地到Lite控制器。

如果正极端子接地, 则触摸如控制器或照相机等SG(0-V)部件时可能发生电击。

3: 连接每个控制器支持的最大个数照相机时的消耗电流。

如果将频闪控制器型号连接到照明灯, 则消耗电流将与连接智能照相机时一样高。

额定值和规格(照相机)

数码照相机

	FZ-S	FZ-SC	FZ-S2M	FZ-SC2M	FZ-S5M2	FZ-SC5M2
图像元件	读取全部像素的行间传送、1/3英寸CCD图像元件		读取全部像素的行间传送、1/1.8英寸CCD图像元件		读取全部像素的行间传送、2/3英寸CCD图像元件	
彩色/黑白	黑白	彩色	黑白	彩色	黑白	彩色
有效像素	640 (H) × 480 (V)		1600 (H) × 1200 (V)		2448 (H) × 2044 (V)	
像素大小	7.4 (μm) × 7.4 (μm)		4.4 (μm) × 4.4 (μm)		3.45 (μm) × 3.45 (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		12~2044行	
帧频 (图像读取时间)	80fps (12.5ms)		30fps (33.3ms)		16fps (62.5ms)	
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 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		约140g	
附件	操作说明书					

小型数码照相机

	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	

高速照相机

	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、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: 0~40°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	

智能袖珍照相机

	FZ-SQ010F	FZ-SQ050F	FZ-SQ100F	FZ-SQ100N
图像元件	1/3英寸CMOS图像元件			
彩色/黑白	彩色			
有效像素	752 (H) × 480 (V)			
像素大小	6.0 (μm) × 6.0 (μm)			
快门功能	1/250~1/32258			
局部功能	8~480行			
帧频 (图像读取时间)	60fps			
视野	7.5 × 4.7~13 × 8.2mm	13 × 8.2~53 × 33mm	53 × 33~240 × 153mm	29 × 18~300 × 191mm
安装距离	38~60mm	56~215mm	220~970mm	32~380mm
LED等级 (参见注。)	第2级			
环境温度范围	运行时: 0~50°C 保存时: -25~65°C			
环境湿度范围	运行时、保存时: 均35%~85% (无结露)			
质量	约150g		约140g	
附件	安装支架 (FQ-XL)、偏光镜附件、操作说明书和警告标签			

注: 适用标准: IEC62471-2

智能照相机、自动对焦照相机

	FZ-SLC100	FZ-SLC15	FZ-SZC100	FZ-SZC15
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。)	2.9~14.9mm (参见注1。)	13~100mm (参见注1。)	2.9~14.9mm (参见注1。)
安装距离	70~190mm (参见注1。)	35~55mm (参见注1。)	77.5~197.5mm (参见注1。)	47.5~67.5mm
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: -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670g	约700g	约500g	
附件	使用说明书和六角扳手			

注1: 公差: 最大±5%

注2: 视野的长度为沿Y轴的长度。

注3: 适用标准: IEC62471-2

额定值和规格（液晶显示器、电缆）

液晶显示器

	FZ-M08
大小	8.4 英寸
类型	液晶彩色TFT
分辨率	1024 × 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	使用说明书和安装支架4个

照相机电缆

	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: 均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

显示器电缆

	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

电缆扩展单元

	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	使用说明书和安装螺钉4个

注1: 连接智能照相机、自动对焦照相机、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。

长距离照相机电缆

	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: 均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	

并联电缆

	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

防晕照明

一般规格

	FZ-SXC RB7018BR-4S	FZ-LTC RB7018BR-4S	FZ-LT RB7018BR-4S
电流消耗	18W或以下 (DC12V, 最大1.5A) (包括相机和频闪控制器)		
耐振动	10~150Hz, 单振幅0.35mm (最大加速度50m/s ²), 3个方向, 8冲程, 10次		
耐冲击	150m/s ² 6个方向, 3次		
环境温度	运行时: 0~50°C; 保存时: -25~60°C (无结冰或结露)		
环境湿度	运行时、保存时: 均35~85% (无结露)		
环境空气	无腐蚀性气体		
保护结构	IEC60259 IP20		
材质	外壳: 镀锌钢板 盖板: 亚克力板 拉钩: 不锈钢板		
包含电缆的质量	约600g	约500g	约400g

照明规格

	规格
光源	蓝色LED (波长: 约470nm) 红色LED (波长: 630nm)
照明系统	8组光度可变照明
平均寿命	5000小时 (制造商在25°C的环境温度、最大亮度以及持续照明的情况下降低50%光度获取的时间。)

连接表

照相机连接表

照相机类型	型号	分辨率	FZ4系列			
			四核处理高速控制器 FZ4-11□	高速控制器 FZ4-7□	标准控制器 FZ4-6□	Lite控制器 FZ4-L35□
智能照相机	FZ-SLC100	30万像素	有	有	有	有
	FZ-SLC15	30万像素	有	有	有	有
自动对焦照相机	FZ-SZC100	30万像素	有	有	有	有
	FZ-SZC15	30万像素	有	有	有	有
数码照相机	FZ-SC	30万像素	有	有	有	有
	FZ-S	30万像素	有	有	有	有
	FZ-SC2M	200万像素	有	有	有	有
	FZ-S2M	200万像素	有	有	有	有
	FZ-SC5M2	500万像素	有	有 (参见注1。)	有 (参见注1。)	有 (参见注1。)
	FZ-S5M2	500万像素	有	有 (参见注1。)	有 (参见注1。)	有 (参见注1。)
高速照相机	FZ-SHC	30万像素	有	有	有	有
	FZ-SH	30万像素	有	有	有	有
小型数码照相机	FZ-SFC	30万像素	有	有	有	有
	FZ-SF	30万像素	有	有	有	有
	FZ-SPC	30万像素	有	有	有	有
	FZ-SP	30万像素	有	有	有	有
智能袖珍照相机	FZ-SQ010F	36万像素	有	有	有	有
	FZ-SQ050F	36万像素	有	有	有	有
	FZ-SQ100F	36万像素	有	有	有	有
	FZ-SQ100N	36万像素	有	有	有	有

注1: 连接500万像素照相机时, 最多可连接2个照相机。

照相机/电缆连接表

照相机类型	型号	电缆长度	智能照相机、 自动对焦照相机	高速照相机	数码照相机			小型数码照相机 笔式/平板型	智能袖珍 照相机
					30万像素	200万像素	500万像素		
照相机电缆 直角照相机电缆	FZ-VS FZ-VSL	2m	有	有	有	有	有	有	有
		5m	有	有	有	有	有	有	有
		10m	无	有	有	有	无	有	有
耐弯曲照相机电缆	FZ-VSB	2m	有	有	有	有	有	有	有
		5m	有	有	有	有	有	有	有
		10m	无	有	有	有	无	有	有
长距离照相机电缆 长距离直角照相机电缆	FZ-VS2 FZ-VSL2	15m	无	有	有	有	无	有	有

处理项目

* 标记红色的项目为高级处理项目。

组别	图标	处理项目	产品目录中的对应页码
检查/测量		检索	用于识别测量物体的形状以及计算其位置。
		柔性检索	识别工件不同的形状以及检测其位置。
		敏感检索	通过将检索模型细分来检索细小差异以及计算相关性。
		ECM检索	用于从输入图像中检索模型的相似部分。检测评估值和位置。
		提取圆检索	利用“圆”形信息提取圆圈，以及获取高精度的位置、半径和数量。
		形状检索+	用于从输入图像中检索模型的相似部分。检测评估值和位置。
		形状检索 II	用于从输入图像中检索模型的相似部分，而不论环境变化。检测评估值和位置。
		分类	在装配线上有各种产品需要分类和识别时使用。
		边缘位置	根据测量区域中的颜色变化测量测量物体的位置。
		边缘斜度	通过测量区域的颜色变化来检测边缘。用于计算IC和连接器的针脚的数量。
		扫描边缘位置	根据分隔的测量区域中的颜色变化测量工件的顶部/底部边缘位置。
		扫描边缘宽度	根据分隔的测量区域中的颜色变化测量工件的最大/最小/平均宽度。
		圆形扫描边缘位置	测量圆形工件的中心轴、直径和半径。
		圆形扫描边缘宽度	测量环形工件的中心轴、宽度和厚度。
		颜色数据	用于利用颜色平均值和偏差来检测产品的存在与否以及混合的种类。
		重心和面积	用于通过提取要测量的颜色来测量工件的面积、重心。
		标签	用于通过提取注册的颜色来测量工件的数量、面积和重心。
		标签数据	选择提取的标签的一个区域，然后获得其测量结果。可获得其判别面积和重心位置。
		标签+	提取具有注册颜色的物体，以及测量数量和圆形等众多特征。
		缺陷	用于对紫色测量物体进行如缺陷、染色和毛口等外观测量。
		PreciseDefect	检查物体的缺陷。可准确设定提取缺陷的参数。
		精细匹配	通过将注册的精细图像与输入图像重叠及比较(匹配)来检测差异。
		字符检查	根据与[Model Dictionary] (模型字典) 中注册的模型图像的相关性识别字符。
		日期校验	将读取字符串与内部日期校验。
		模型字典	将字符图形注册为字典。图形用于[Character Inspection] (字符检查)。
		条形码+*1	识别条形码，校验以及输出解码的字符。
		二维码*2	识别二维码以及显示代码质量不良之处。
	二维码+*2	识别二维码，校验以及输出解码的字符。	
	圆角	用于计算圆形测量物体倾斜的角度。	
图像采集		照相机图像输入	用于从照相机输入图像。以及设置从照相机输入图像的条件。
		照相机图像输入HDR	通过获取若干不同条件的图像来创建高动态范围的图像。
		照相机图像输入HDR Lite	FZ-SQ□智能袖珍照相机HDR功能。
		照相机切换	用于切换用于测量的照相机。不再从照相机输入图像。
		测量图像切换	用于切换用于测量的图像。不再从照相机输入图像。
校正图像		位置补偿	在位置不同时使用。通过校正输入图像的位置来执行正确的测量。
		梯形校正+	改正梯形的变形图像。
		过滤	用于处理从照相机输入的图像，以使其更便于测量。

组别	图标	处理项目	产品目录中的对应页码	
校正图像		背景抑制	用于通过提取规定亮度的颜色来增强图像的对比度。	
		亮度校正过滤器	跟踪整个屏幕的亮度变化，并且消除如亮度不均等亮度的渐变。	
		灰色过滤器	将彩色图像转换为单色图像，以突出特定颜色。	
		提取颜色过滤器	将彩色图像转换为提取颜色的图像或二值图像。	
		防色差	用于通过将最多2种规定颜色单值化来消除不规则的颜色/图形。	
		去条纹过滤器+	去除垂直、水平和十字形条纹的背景图形。	
		去条纹过滤器 II	去除垂直、水平和对角条纹的背景图形。	
		防晕+	从输入图像中去除晕光。	
		全景+	组合多帧图像以创建一帧更大的图像。	
		极坐标变换	通过极坐标变换来改正图像。适用于OCR或圆形上打印的图形检查。	
	协助检查/测量		计算	使用在处理单元中注册的处理项目的判别结果和测量值时使用。
			线性回归	用于计算复数测量坐标的回归线。
			圆形回归	用于计算复数测量坐标的回归圆。
			校准+	将 (X、Y) 位置转化为实坐标系统。
			精确校准	用于针对梯形失真和镜头失真的校准。
		用户数据	用于设定可用作场景组数据中的通用常数和变量的数据。	
		设定单元数据	用于更改已在场景中设置的处理项目数据 (设定参数等)。	
		获取单元数据	用于获取已在场景中设置的处理项目的数据 (测量结果、设定参数等)。	
		设定单元图形	用于将在单元中注册的图形数据 (模型、测量区域) 复位。	
		获取单元图形	用于获取在单元中注册的图形数据 (模型、测量区域)。	
		趋势监控	用于显示有关显示器上结果的信息，以便于避免NG以及分析原因。	
		图像记录	用于将测量图像保存到内存和USB存储器。	
		图像转换记录	用于以JPEG和BMP格式保存测量图像。	
		数据记录	用于将测量数据保存到内存和USB存储器。	
		耗用时间	用于计算自测量触发输入耗用的时间。	
		等待	处理仅在设定的时间停止。待机时间以[ms]为单位设定。	
		对焦	支持对焦设定。	
		光圈	支持对焦和光圈设定。	
分支处理			条件分支	在生产线上有不止2种产品需要单独检测时使用。
			结束	必须将此处理项目设置为分支的最后一个处理单元。
		DI分支	与处理项目“分支”项目。但可通过外部输入来更改条件分支的目标。	
输出结果		数据输出	需要将数据通过串行端口输出到如PLC或PC等外部设备时使用。	
		并行数据输出	需要将数据通过并行端口输出到如PLC或PC等外部设备时使用。	
		并行判别输出	需要将判别结果通过并行端口输出到如PLC或PC等外部设备时使用。	
		现场总线数据输出	通过现场总线接口将数据输出到如可编程控制器等外部设备。	
在显示器上显示结果		结果显示	用于显示照相机图像中的文字或图形。	
		显示图像文件	显示选择的图像文件	
		显示最后一帧NG图像	显示最后的NG图像。	

*1. 可读取的条形码：JAN/EAN/UPC (包括附加码)、Code 39、Codabar (NW-7)、ITF (5个中重叠2个)、Code 93、Code 128、GS1-128、GS1 DataBar (RSS-14/RSS限制/RSS扩展)、Pharmacode

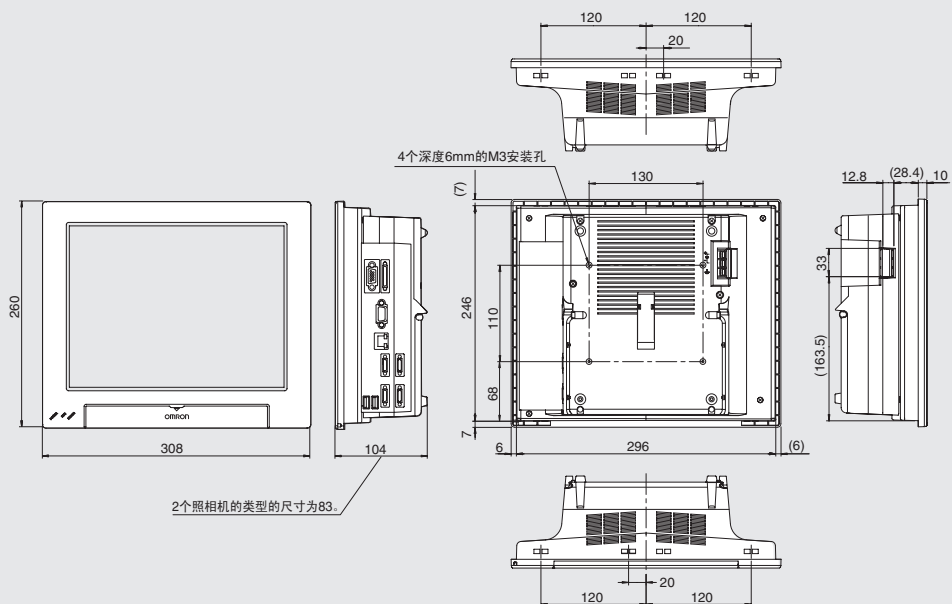
*2. 可读取的二维码：Data Matrix (ECC200)、QR代码

外形尺寸 (单位: mm)

FZ4系列控制器

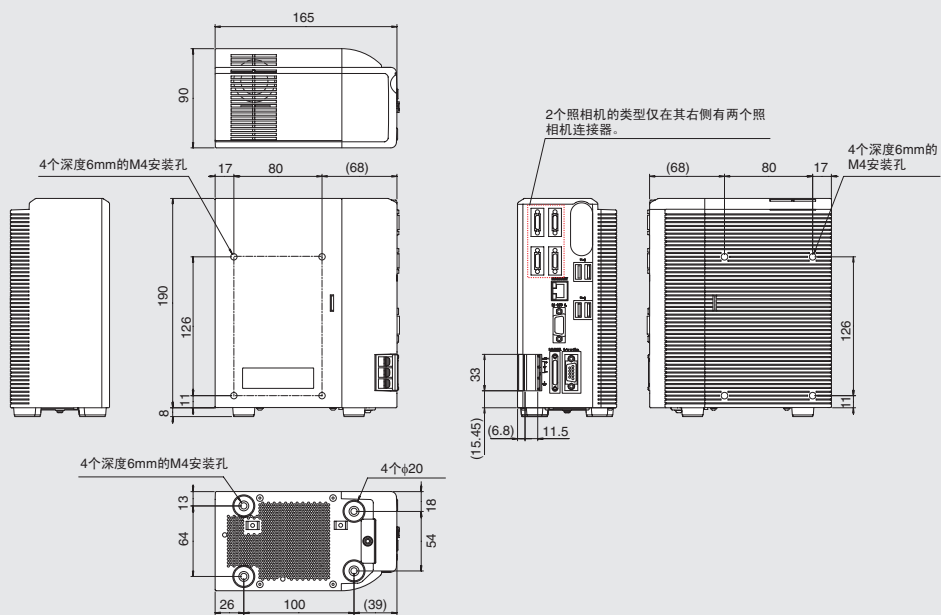
■ 液晶显示一体型

FZ4-H110□/H110□-10
 FZ4-110□/110□-10
 FZ4-H70□/H70-10
 FZ4-70□/70□-10
 FZ4-H60□/H60□-10
 FZ4-60□/60□-10

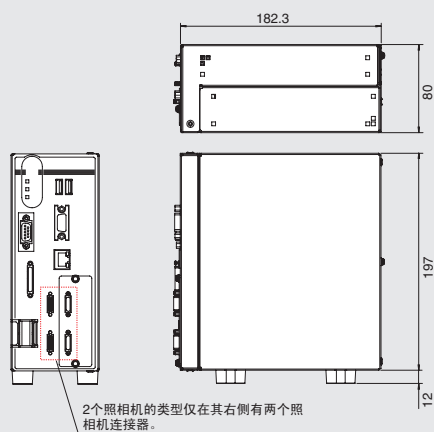


■ BOX型

FZ4-H115□/H115□-10
 FZ4-115□/115□-10
 FZ4-H75□/H75□-10
 FZ4-75□/75□-10
 FZ4-H65□/H65□-10
 FZ4-65□/65□-10



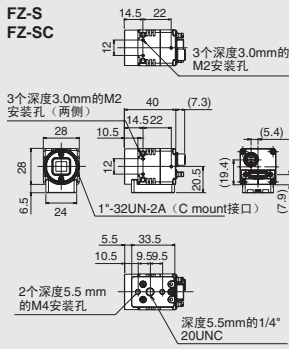
FZ4-L35□/L35□-10



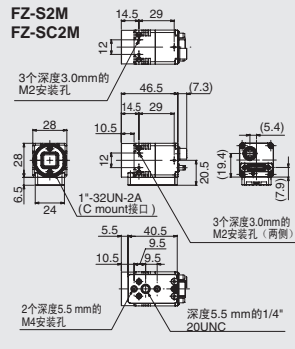
照相机

数码相机

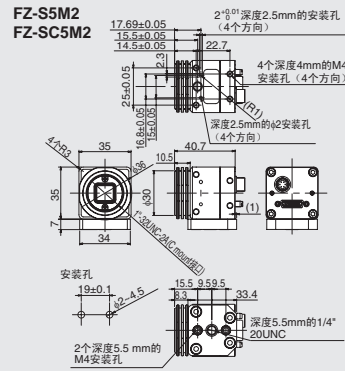
■ 30万像素照相机



■ 200万像素照相机

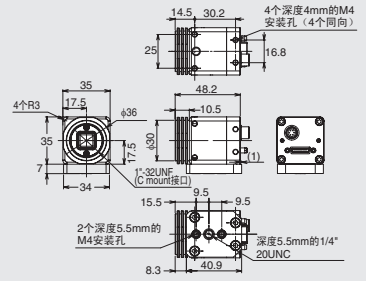


■ 500万像素照相机



■ 高速照相机

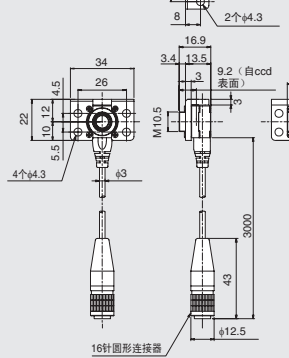
FZ-SH
FZ-SHC



小型数码相机

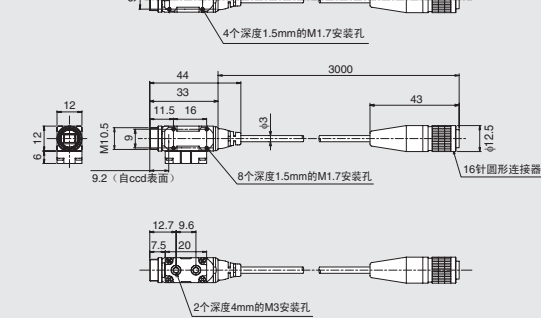
■ 摄像头
平板照相机

FZ-SF
FZ-SFC



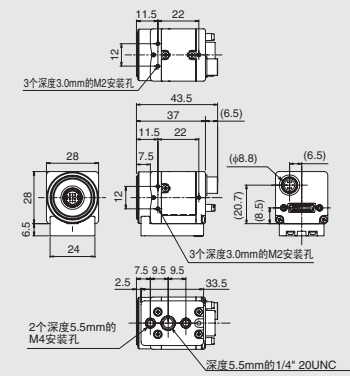
笔形照相机

FZ-SP
FZ-SPC



■ 摄像机放大器

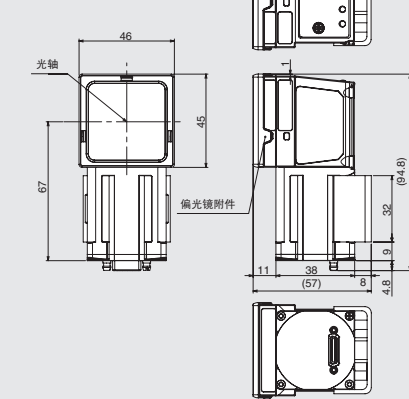
可用于平板照相机和笔形照相机。



■ 智能袖珍照相机 (仅提供2012年12月之前变更尺寸的产品。)

窄视野/标准

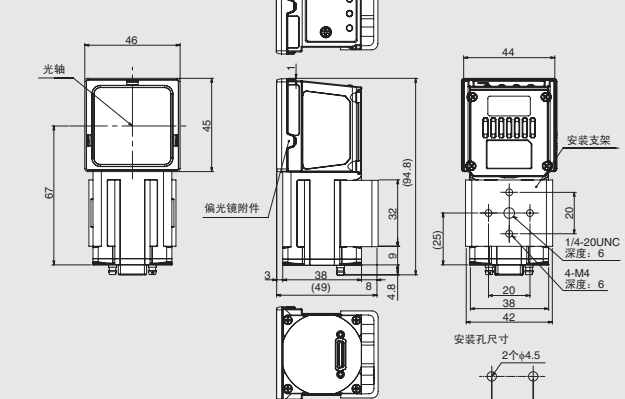
FZ-SQ10F
FZ-SQ050F



注1: 安装支架可连接到任一侧。

宽视野

FZ-SQ100F (长距离)
FZ-SQ100N (短距离)



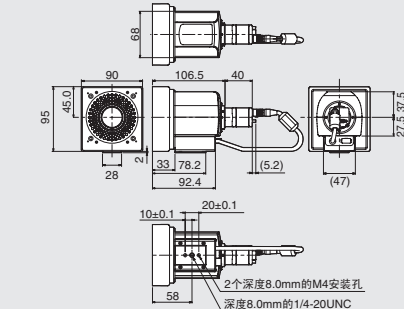
注1: 安装支架可连接到任一侧。

紧固转矩: 1.2N·m

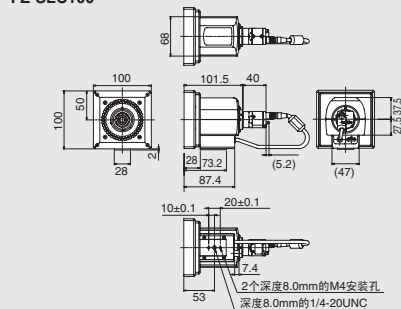
紧固转矩: 1.2N·m

■ 智能照相机

FZ-SLC15

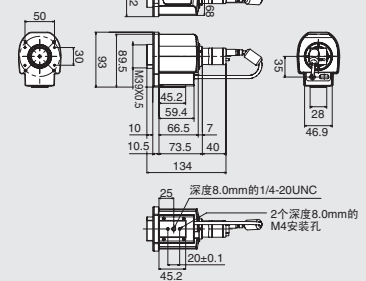


FZ-SLC100



■ 自动对焦照相机

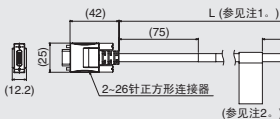
FZ-SZC15
FZ-SZC100



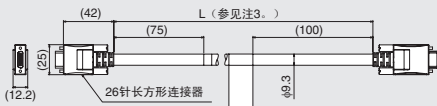
电缆

照相机电缆

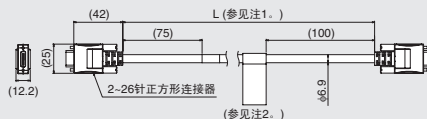
■ 照相机电缆
FZ-VS



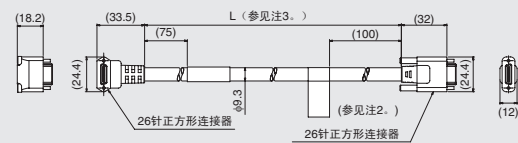
■ 长距离照相机电缆
FZ-VS2



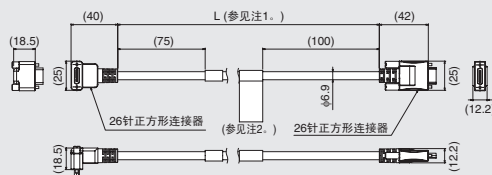
■ 耐弯曲电缆
FZ-VSB



■ 长距离直角照相机电缆
FZ-VSL2



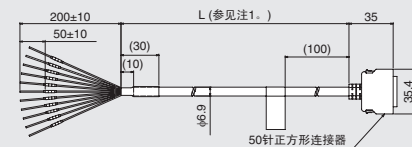
■ 直角照相机电缆
FZ-VSL



- 注1: 电缆按2m/5m/10m提供。
- 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。

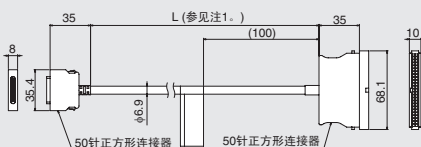
并联电缆

FZ-VP



注1: 电缆按2m/5m提供。

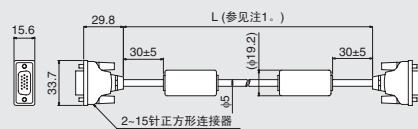
FZ-VP



注1: 电缆按2m/5m提供。

显示器电缆

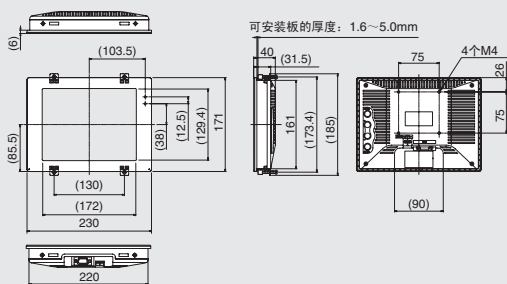
FZ-VM



注1: 电缆按2m/5m提供。

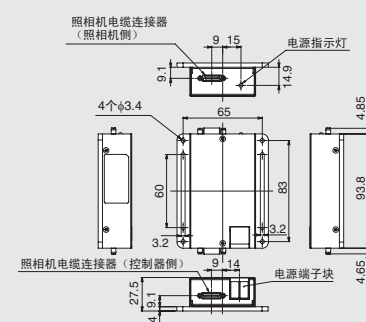
液晶显示器

FZ-M08



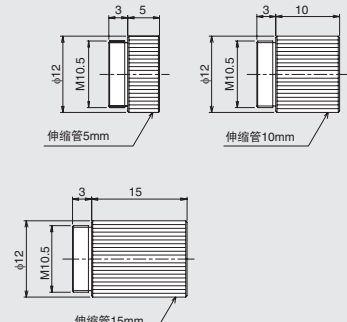
照相机电缆扩展单元

FZ-VSJ



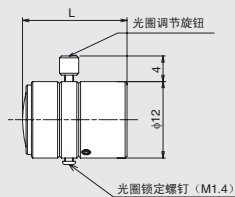
小型照相机用伸缩管

FZ-LESR



小型照相机用镜头

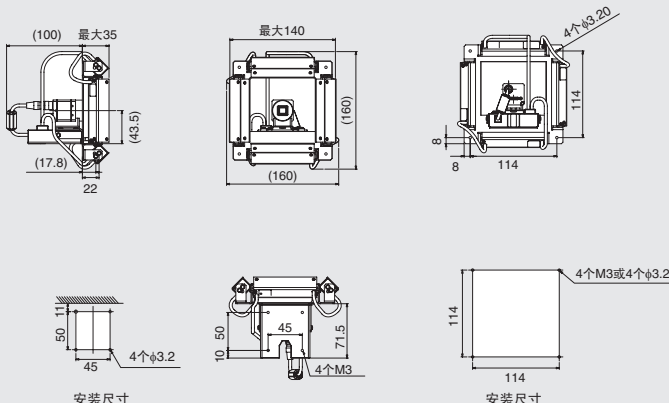
FZ-LES系列



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

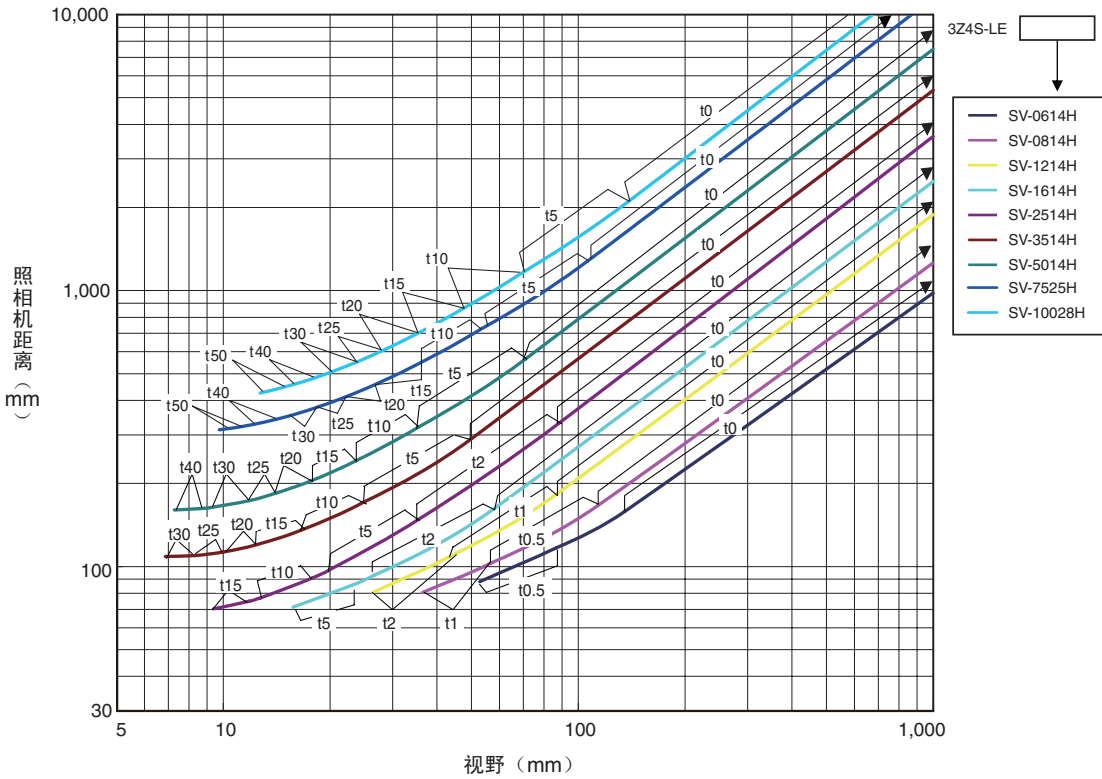
专用防晕照明灯

FZ-SXCRB7018BR-4S (照相机一体型)

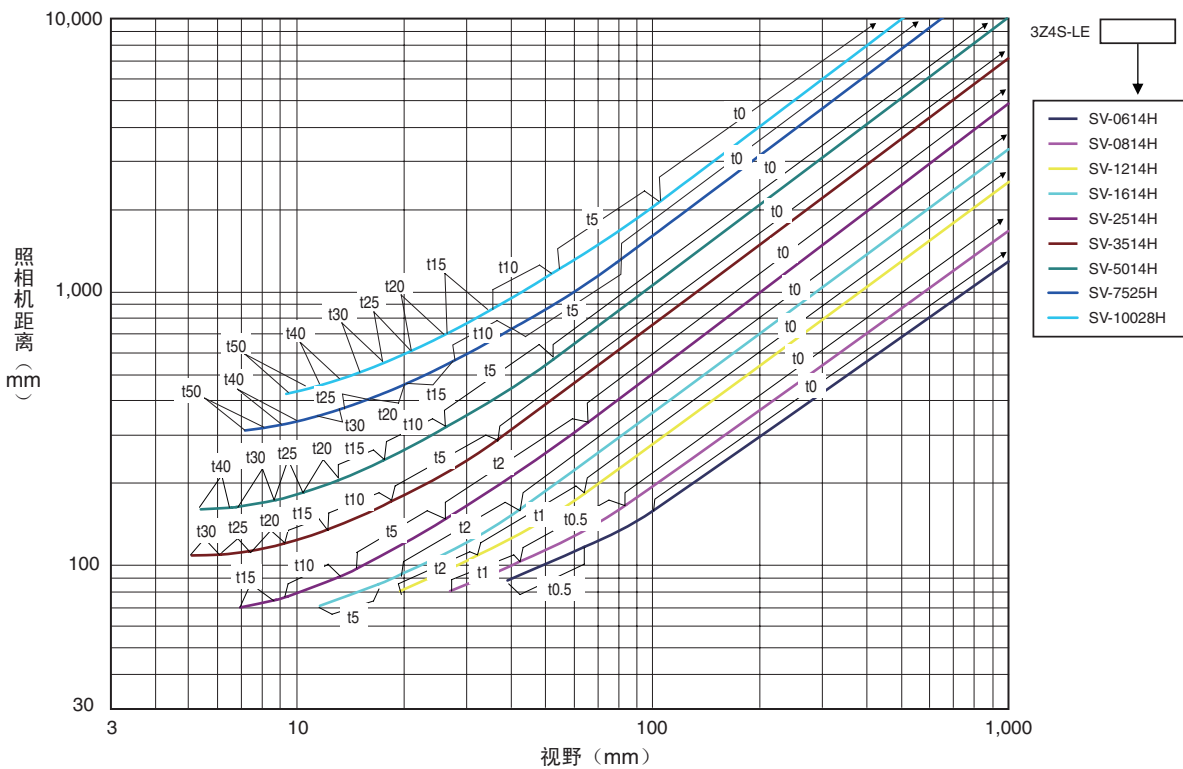


光学图

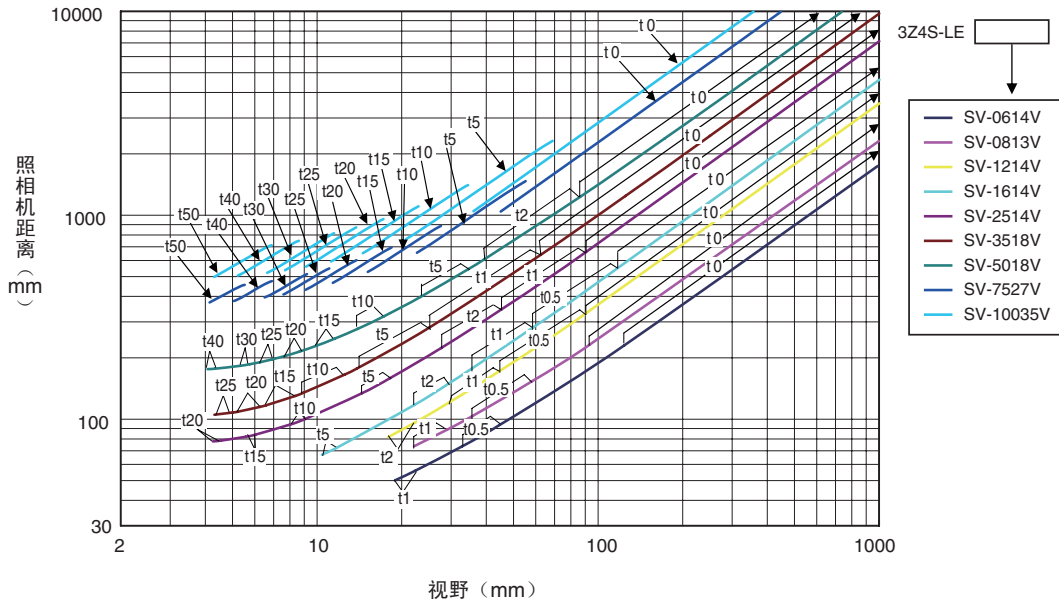
500万像素数码相机FZ-S□5M2



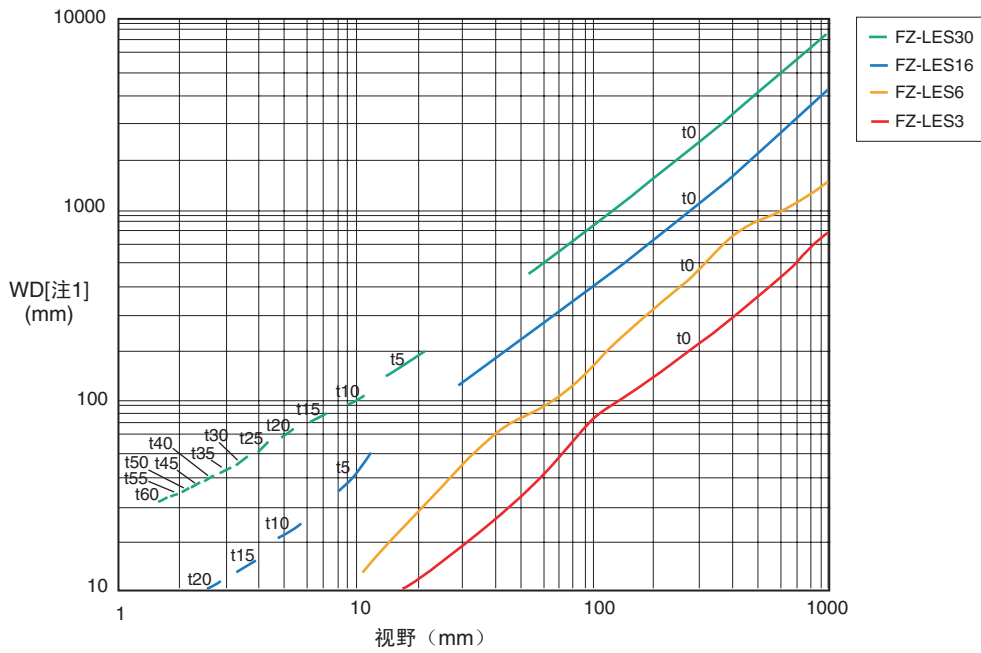
200万像素数码相机FZ-S□2M



30万像素高速照相机FZ-SH□与数码相机FZ-S□



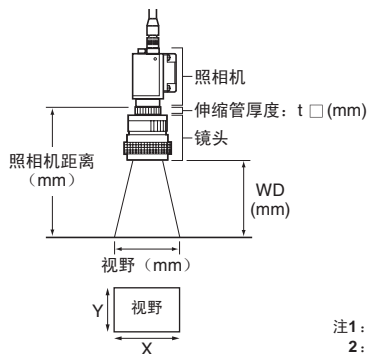
30万小型数码相机FZ-SF□、FZ-SP□



注1：竖轴代表WD，而不是安装距离。

■光学图的含意

光学图的X轴表示视野 (mm) (参见注1)，
而光学图的Y轴则表示照相机的安装距离 (mm) (参见注2)。



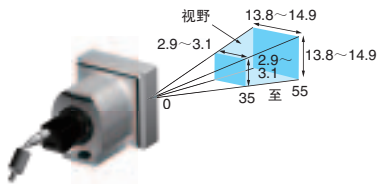
注1：光学图中给出的视野长度为Y轴的长度。
注2：竖轴代表小型照相机的WD。

智能照相机、自动对焦照相机

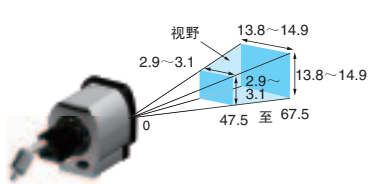
■ 窄视野

(单位: mm)

FZ-SLC15

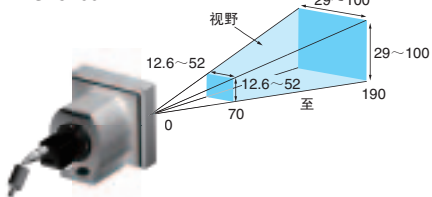


FZ-SZC15

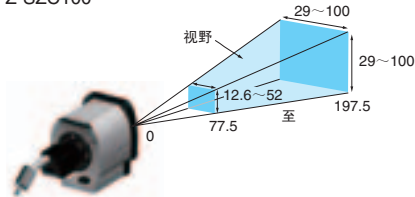


■ 宽视野

FZ-SLC100



FZ-SZC100



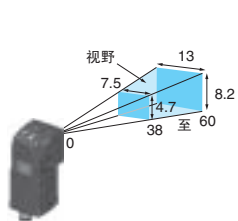
* 智能照相机与自动对焦照相机的视野

显示器上显示的图像将为640 × 480像素的长方形图像。
 测量结果的有效处理区域为中间480 × 480像素的区域。
 上图表示中间480 × 480像素的尺寸。

智能袖珍照相机

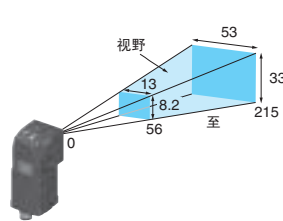
■ 窄视野

FZ-SQ010F



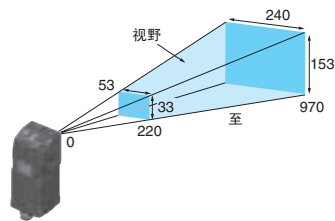
■ 标准

FZ-SQ050F



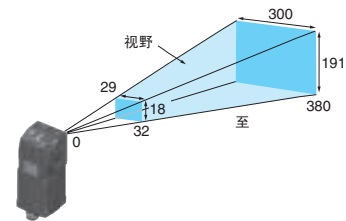
■ 宽视野 (长距离)

FZ-SQ100F



■ 宽视野 (短距离)

FZ-SQ100N



购买时的注意事项

承蒙对欧姆龙株式会社（以下简称“本公司”）产品的一贯厚爱和支持，藉此机会再次深表谢意。
在购买“本公司产品”之际，如果没有其他特别约定，无论客户从哪个经销商购买，都将适用本注意事项中记载的条件。
请在充分了解这些注意事项基础上订购。

1. 定义

本注意事项中的术语定义如下。

- (1) “本公司产品”：“本公司”的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”：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”：在“产品目录等”资料中记载的“本公司产品”的使用条件、额定值、性能、动作环境、操作使用方法、使用时的注意事项、禁止事项以及其他事项
- (4) “客户用途”：是指“本公司产品”的客户使用本产品的方法，包括将“本公司产品”组装或运用到客户生产的部件、电子电路板、机器、设备或系统等产品中。
- (5) “适用性等”：在“客户用途”中“本公司产品”的(a)适用性、(b)动作、(c)不侵害第三方知识产权、(d)法规法令的遵守以及(e)满足各种规格标准

2. 关于记载事项的注意事项

对“产品目录等”中的记载内容，请理解如下要点。

- (1) 额定值及性能值是在单项试验中分别在各条件下获得的值，并非保证在各额定值及性能值的综合条件下获得的值。
- (2) 所提供的参考数据仅作参考，并非保证可在该范围内一直正常动作。
- (3) 应用示例仅作参考，“本公司”就“适用性等”不做保证。
- (4) 如果因改进或本公司原因等，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) 客户必须自己负责确认“适用性等”，然后判断是否选用“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，必须由客户自己负责对是否已进行了适当配电、安装等进行事先确认。
- (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) 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、(i) i) 构建随时提示使用者危险的完整安全体系、(i) v) 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”是作为用于一般工业产品的通用产品而设计生产的。因此，不是为如下用途而设计生产的。如果客户将“本公司产品”用于这些用途，“本公司”关于“本公司产品”不做任何保证。
 - (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)(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 自购买起一年。(但是，“产品目录等”资料中有明确说明时除外。)
- (2) 保修内容 对于发生故障的“本公司产品”，由“本公司”判断实施其中任一种保修方式。
 - (a) 在本公司的维修保养服务点对发生故障的“本公司产品”进行免费修理(但是对于电子、结构部件不提供修理服务。)
 - (b) 对发生故障的“本公司产品”免费提供同等数量的替代品
- (3) 非保修对象 当故障原因为如下任何一种情况时，不提供保修。
 - (a) 将“本公司产品”用于原本设计用途以外的用途
 - (b) 超过“使用条件等”范围的使用
 - (c) 违反本注意事项“3.使用时的注意事项”的使用
 - (d) 因非“本公司”进行的改装、修理导致故障时
 - (e) 因非“本公司”出品的软件导致故障时
 - (f) 按照从“本公司”出货时的科学、技术水平无法预见的原因
 - (g) 上述以外，“本公司”或“本公司产品”以外的原因(包括天灾等不可抗力)

5. 责任限度

本注意事项中记载的保修是关于“本公司产品”的全部保证。对于产生的与“本公司产品”有关的损害，“本公司”及“本公司产品”的经销商不负任何责任。本书的信息已仔细核对并认为是准确的，但是对于文字，印刷和核对错误或疏忽不承担任何责任。

6. 出口管理

将“本公司产品”或技术资料出口或向国外提供时，遵守中国及有关各国关于安全保障进出口管理方面的法律、法规的同时，理解防止扩散大规模杀伤性武器和防止过度储备常规武器之宗旨的基础上，为不被用于上述用途而请恰当地管理。若客户涉嫌违反上述法律、法规或将“本公司产品”用于上述用途时，有可能无法提供“本公司产品”或技术资料。

购买时的注意事项

承蒙对欧姆龙株式会社（以下简称“本公司”）产品的一贯厚爱和支持，藉此机会再次深表谢意。
在购买“本公司产品”之际，如果没有其他特别约定，无论客户从哪个经销商购买，都将适用本注意事项中记载的条件。
请在充分了解这些注意事项基础上订购。

1. 定义

本注意事项中的术语定义如下。

- (1) “本公司产品”：“本公司”的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”：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”：在“产品目录等”资料中记载的“本公司产品”的使用条件、额定值、性能、动作环境、操作使用方法、使用时的注意事项、禁止事项以及其他事项
- (4) “客户用途”：是指“本公司产品”的客户使用本产品的方法，包括将“本公司产品”组装或运用到客户生产的部件、电子电路板、机器、设备或系统等产品中。
- (5) “适用性等”：在“客户用途”中“本公司产品”的(a)适用性、(b)动作、(c)不侵害第三方知识产权、(d)法规法令的遵守以及(e)满足各种规格标准

2. 关于记载事项的注意事项

对“产品目录等”中的记载内容，请理解如下要点。

- (1) 额定值及性能值是在单项试验中分别在各条件下获得的值，并非保证在各额定值及性能值的综合条件下获得的值。
- (2) 所提供的参考数据仅作参考，并非保证可在该范围内一直正常动作。
- (3) 应用示例仅作参考，“本公司”就“适用性等”不做保证。
- (4) 如果因改进或本公司原因等，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) 客户必须自己负责确认“适用性等”，然后判断是否选用“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，必须由客户自己负责对是否已进行了适当配电、安装等进行事先确认。
- (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、(iv) 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”是作为用于一般工业产品的通用产品而设计生产的。因此，不是为如下用途而设计生产的。如果客户将“本公司产品”用于这些用途，“本公司”关于“本公司产品”不做任何保证。
 - (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)(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 自购买起1年。(但是，“产品目录等”资料中有明确说明时除外。)
- (2) 保修内容 对于发生故障的“本公司产品”，由“本公司”判断实施其中任一种保修方式。
 - (a) 在本公司的维修保养服务点对发生故障的“本公司产品”进行免费修理(但是对于电子、结构部件不提供修理服务。)
 - (b) 对发生故障的“本公司产品”免费提供同等数量的替代品
- (3) 非保修对象 当故障原因为如下任何一种情况时，不提供保修。
 - (a) 将“本公司产品”用于原本设计用途以外的用途
 - (b) 超过“使用条件等”范围的使用
 - (c) 违反本注意事项“3.使用时的注意事项”的使用
 - (d) 因非“本公司”进行的改装、修理导致故障时
 - (e) 因非“本公司”出品的软件导致故障时
 - (f) 按照从“本公司”出货时的科学、技术水平无法预见的原因
 - (g) 上述以外，“本公司”或“本公司产品”以外的原因(包括天灾等不可抗力)

5. 责任限度

本注意事项中记载的保修是关于“本公司产品”的全部保证。对于产生的与“本公司产品”有关的损害，“本公司”及“本公司产品”的经销商不负任何责任。本书的信息已仔细核对并认为是准确的，但是对于文字，印刷和核对错误或疏忽不承担任何责任。

6. 出口管理

将“本公司产品”或技术资料出口或向国外提供时，遵守中国及有关各国关于安全保障进出口管理方面的法律、法规的同时，理解防止扩散大规模杀伤性武器和防止过度储备常规武器之宗旨的基础上，为不被用于上述用途而请恰当地管理。若客户涉嫌违反上述法律、法规或将“本公司产品”用于上述用途时，有可能无法提供“本公司产品”或技术资料。