

# SONY

数字摄像机

全局快门CMOS图像传感器

Sony在机器视觉相机中新增了一个配备全局快门CMOS图像传感器的USB3 Vision接口数字相机系列产品。相机有紧凑的29 (W) × 29 (H) × 30 (D) mm的机身，有160万像素，100fps。该系列可用来替代旧的模拟相机型号。产品继承了模拟相机的尺寸和可靠性，并配有功能丰富，高性价比的出色系统。通过PC连接，即插即用。



## USB3 Vision XCU-CG系列

1/2.9英寸160万像素100fps  
像元尺寸3.45μm × 3.45μm

XCU-CG160 (B/W)  
XCU-CG160C (Color)

Pregius

Exmor



### 方形尺寸

- 外观：29 (W) × 29 (H) × 30 (D) mm \*不包括突出部分
- 和方形的模拟相机系列产品相同的外观和附件安装方式

### 功能丰富

- 区域增益
- 坏像素点修正
- 阴影校正
- 温度读取
- 查找表 (LUT)
- Binning \*仅XCU-CG160
- 复合感兴趣区域
- 3 × 3图像数据过滤器

### 易连接

- 即插即用

### 方便替代模拟相机型号

- 支持SXGA, VGA输出  
通过使用binning模式, 可以实现相同视场角情况下的VGA输出, 感度也可以增加。
- 方便从VGA扩展到SXGA  
考虑到未来相机发展到SXGA的趋势, 可以方便地节省研发时间来完成替代。

# USB3 Vision功能特色

USB 3.0 (也被称为 USB3.1 Gen1) 有着高达5Gbps的数据传输速度以实现无压缩的实时图像传输。众所周知的便利的即插即用的USB3 Vision的接线方式通过使用安全线缆的方式来实现优化，可以在高震动的环境下用于机器视觉应用。USB3 Vision和GigE Vision和CameraLink 2.0一样使用了GenICam API来实现相机控制。可以实现不同标准的装置之间可以容易地实现切换。

## 稳定性

- 最大350MB/s的数据传输速度
- 实时的Bulk Transfer

## 扩展性

- 保证了未来的扩展

## 可靠性

- 适应环境需求的加固连接

## 其他

- 线缆长度: 3米\* (标准无源铜缆线)
- 供电: 标准无源铜缆线, 最大4.5W
- 方便与其他接口的相机如GigE Vision切换应用

\*联系您的索尼销售代表，了解线缆长度信息。

## 功能特色

### ■ 高帧率

可选 "帧率优先" 或者 "完整功能" 模式

型号	帧率优先快		完整功能普通	
	Raw 8bit	100fps	Raw 8/12bit	56fps
XCU-CG160 XCU-CG160C			YCbCr422	49fps
			RGB YCbCr444	32fps

### ■ 连拍触发

这个功能可以根据外部触发信号的时序来进行连续拍摄，并可以指定的曝光次数，曝光间隔，曝光时间。

可以在重复相同的曝光时间拍摄的模式和在2个不同曝光时间轮流切换重复拍摄的模式之间选择。另外还有1种只会在外有外部触发信号输入时才重复拍摄的模式。

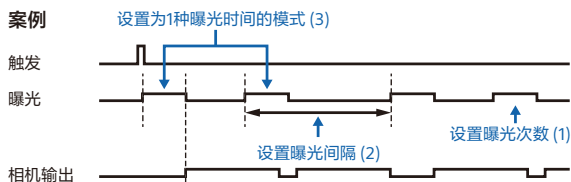
#### [优点]

- 利于使用多台相机同步拍摄图像
- 利于当目标对象的亮度有很大差异时使用2种不同的曝光条件来拍摄

#### (A) 当设定为1种曝光时间的模式时

设定曝光次数 (1), 曝光间隔 (2), 曝光时间 (3)

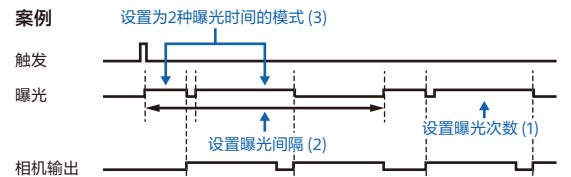
根据触发信号时序来连续拍摄



#### (B) 当设定为2种曝光时间的模式时

设置曝光次数 (1), 曝光间隔 (2), 曝光时间 (3)

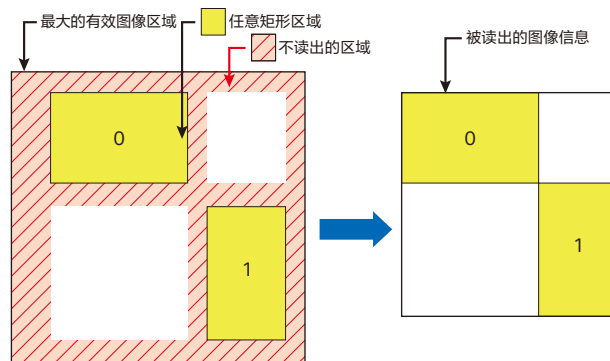
根据触发信号时序来连续拍摄



### ■ 复合感兴趣区域

从图像传感器的最大有效图像区域内任意的读出最多2个矩形区域的图像。

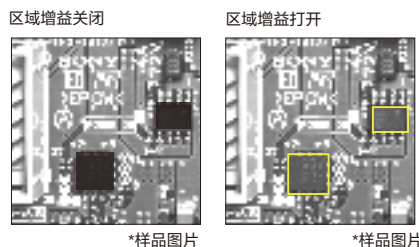
因此你可以通过读取有限的图像信息来，提高帧率。



### ■ 区域增益

可以给16个矩形区域的任意1个单独设置数字增益 (0到32倍)。

如果几个矩形区域之间有重叠, 优先使用序号更小的矩形区域的增益值。这样可以在零件检测等应用时优化图像。



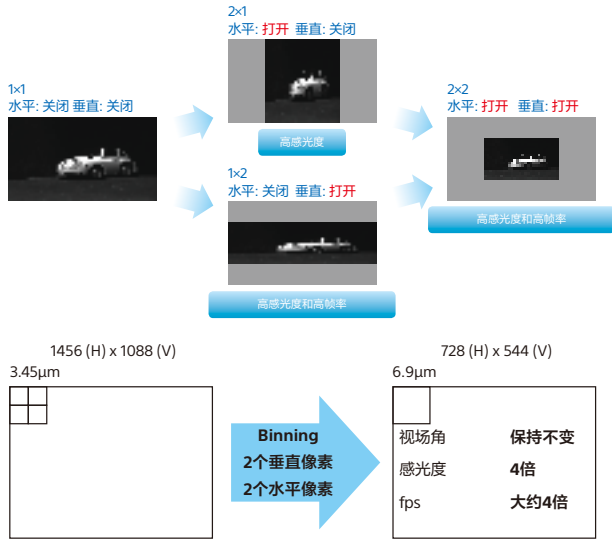
当在区域0和区域1的增益被设置为2时

## 功能特色

### Binning

\*仅XCG-CG160

通过将水平和垂直方向上的2个像素单位联合在1起的binning模式可以在不改变视场角的前提下提高帧率并提升感光度。



\*由于是曝光时间优先模式，需要缩短足够的曝光时间使得效果生效。

### 其他特色功能

#### • 触发范围限制

你可以选择只接受满足设定的触发脉冲宽度要求的信号作为触发信号。该功能起到了噪声滤波器的作用，可以消除触发信号线上的干扰噪声和信号波形振荡。

另外曝光的开始会被延迟根据触发信号的触发范围设置值的大小。

#### • 坏像素点修正

修正图像传感器上的白像素坏点和黑像素坏点。

通过调和坏像素点和周围的像素点的数据来实现坏像素点的修正。

可以选择出厂默认模式和用户自定义模式进行修正。

#### • 3 x 3图像数据滤波器

通过3 x 3像素数据矩阵变换来实现各种不同的图像数据处理。

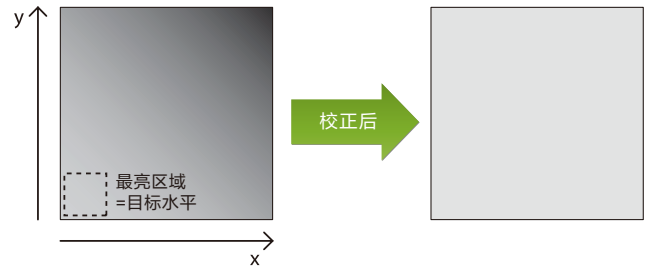
使用9个滤波器因子可以实现的图像处理效果包括降噪，边缘增强，轮廓提取。

#### • 阴影校正

修正由于外部光照变化，光源不规则以及镜头特性等原因造成的图像中的阴影。

多组修正数据可以作为用户设置保存。

XCU-CG160/CG160C: 31种模式



#### • 图像翻转

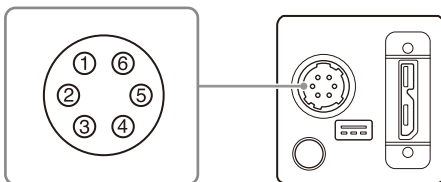
图像可以水平，垂直或180°翻转。

		翻转X	
		False(0)	True(1)
翻转Y	False(0)	正常	水平翻转
	True(1)	垂直翻转	180°翻转

**Pregius**

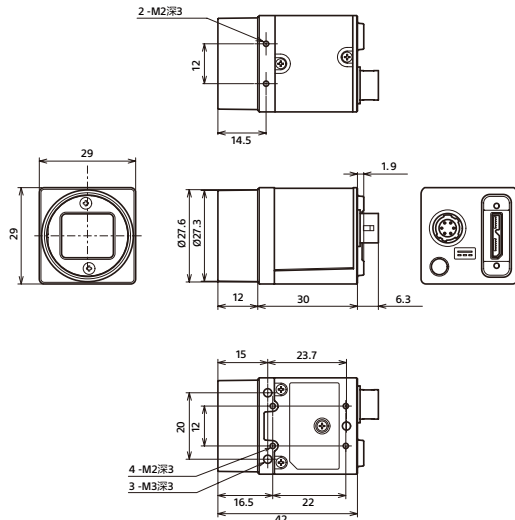
Pregius是Sony Corporation拥有的一个商标。Pregius是应用在Sony低噪声CCD结构的主动式像素型CMOS图像传感器上的全局快门像素技术，可以实现高画质图像。

## 接口Pin脚定义



Pin No.	信号	Pin No.	信号
1	DC输入 (10.5V到15V)	4	GPO3 (ISO +)
2	GPI1 (ISO +)	5	ISO -
3	GPI2/GPO2	6	GND

## 外观



单位: 毫米

# 规格

		XCU-CG160	XCU-CG160C
<b>基本规格</b>			
黑白/彩色		黑白	彩色
图像尺寸		160万像素	
图像传感器		1/2.9英寸全局快门CMOS图像传感器 (Pregius)	
有效像素数 (H × V)		1,456 × 1,088	
像元尺寸 (H × V)		3.45μm × 3.45μm	
标准输出像素数 (H × V)		1,440 × 1,080	
色彩滤光		-	RGB color mosaic filter
帧率		100fps (8bit, Mono/Raw)	
最低照度		0.5lx (光圈: F1.4, 增益: +18dB, 快门: 1/30s)	12lx (光圈: F1.4, 增益: +18dB, 快门: 1/30s)
感光度		F 5.6 (400lx, 增益: 0dB, 快门: 1/30s)	F 5.6 (2000lx, 增益: 0dB, 快门: 1/30s)
信噪比		大于50dB (黑盖, 增益: 0dB, 8bit)	
增益		自动, 手动: 0dB到18dB	
快门速度		自动, 手动: 60到1/100,000s	
白平衡		-	手动, 一键触发, 自动
<b>主要功能特色</b>			
读出模式		普通, Binning (1 × 2, 2 × 1, 2 × 2), 局部扫描 (复合感兴趣区域)	普通, (1 × 2, 2 × 1, 2 × 2), 局部扫描 (复合感兴趣区域)
读出功能		查找表 (二值化, Gamma (任意值可设置)), 测试卡	
同步		硬件触发, 软件触发	
触发模式		关 (自由运行), 开 (脉冲边沿探测, 脉冲宽度探测), 连拍触发	
用户设置		16	
用户存储		64bytes × 16ch	
局部扫描	宽 (像素)	16到1,456	
	高 (行)	16到1,088	
GPO		曝光/选通脉冲/Sensor读出/触发脉冲/脉冲发生信号/用户定义1, 2, 3 (可选)	
其他功能		区域增益, 坏像素点修正, 阴影校正, 温度读取, 查找表, 3 × 3图像滤波器	
<b>接口</b>			
图像数据输出		数字Mono 8, 12bit (出厂设置: 8bit)	数字Raw 8, 12bit (出厂设置: Raw 8 bit) RGB, YCbCr422, YCbCr444
数字接口		USB3.0 (仅super speed)	
相机标准		USB3 Vision® Ver.1.0.1 兼容	
数字 I/O		ISO IN (x1), ISO OUT (x1), TTL IN/OUT (x1, 可选)	
<b>概况</b>			
镜头卡口		C卡口	
后焦		17.526mm	
电源要求		DC +12V (10.5V 到 15.0V), USB 供电 (DC +5V ± 5%)	
功耗		DC +12V 3.5W	
		USB供电 3.0W	
工作温度		-5°C到+45°C (23°F到113°F)	
工作温度 (性能保障)		0°C到40°C (32°F到104°F)	
仓储温度		-30°C到+60°C (-22°F到+140°F)	
工作湿度		20%到80% (无冷凝) 仓储湿度	
		20%到80% (无冷凝)	
抗震性		10G (20Hz到200Hz, 20分钟每个方向-x, y, z)	
抗撞击		70G	
外观 (W × H × D)		29 × 29 × 30mm (不包括突出部)	
重量		约50g	
MTBF		67,447小时 (约7.7年)	
规范		符合UL60950-1, FCC Class A, CSA C22.2-No.60950-1, IC Class A Digital Device, CE: EN61326-1 (Class A), AS EMC: EN61326-1, VCCI Class A, KCC, CU-TR EAC:EN61326-1	
附件		镜头盖 (1), 操作说明 (1)	

Distributed by

©2018 Sony Imaging Products & Solutions Inc.  
 Reproduction in whole or in part without written permission is prohibited.  
 Features and specifications are subject to change without notice.  
 The values for mass and dimension are approximate.  
 "SONY" is a registered trademark of Sony Corporation.  
 Pregius and Exmor R are trademark of Sony Corporation.  
 All other trademarks are the property of their respective owners.  
 Please visit Sony's professional website or contact your Sony representative for specific models available in your region.