

# SONY

## DIGITAL VIDEO CAMERA 全局快门CMOS图像传感器

### GigE Vision® XCG-CG 系列

全新的搭载全局快门CMOS传感器，支持PoE的千兆网接口数字相机。  
和CCD数字及模拟相机相同尺寸，传承了稳定性能，适合替换CCD相机。  
全局快门CMOS能满足对高速、高感度方面的需求，提供丰富的功能。



方形机体

■ 外观尺寸：29 (W) × 29 (H) × 42 (D) mm  
(XCG-C系列通用机体)

\*不含突出部分

丰富的功能

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

\*仅 XCG-CG160/CG160C

\*\*仅 XCG-CG160

系统优化

- 支持 PoE
- 支持 IEEE1588
- 和 XCG-C系列及模拟相机安装位置相同

Pregius

Exmor

GigE  
VISION

支持 PoE

2/3英寸 507万像素GS CMOS传感器

帧率: 23fps

XCG-CG510 (黑白)

XCG-CG510C (彩色)

1/2.9英寸 158万像素GS CMOS传感器

帧率: 75fps

XCG-CG160 (黑白)

XCG-CG160C (彩色)

1/1.2英寸 235万像素GS CMOS传感器

帧率: 41fps

XCG-CG240 (黑白)

XCG-CG240C (彩色)

# 特点

## 高帧率

可选“优先帧率”或者“使用所有功能”模式

型号名	优先帧率 Mode 0		使用所有功能 Mode 1	
	8 bit	23 fps	8/10/12 bit	15 fps
XCG-CG510 XCG-CG510C			YUV422	11 fps
			RGB24	7 fps
XCG-CG240 XCG-CG240C	8 bit	41 fps	8/10/12 bit	32 fps
	10 bit	33 fps	YUV422	25 fps
			RGB24	17 fps
XCG-CG160 XCG-CG160C	8 bit	75 fps	8/10/12 bit	50 fps
			YUV422	37 fps
			RGB24	25 fps

## IEEE1588

IEEE1588是一个网络时钟同步协议。通过以太网线可以实现多台相机之间曝光同步。

### [IEEE1588 特性]

- 亚微秒级的同步精度 (理论上)
- 可实现一个不基于硬件的同步系统
- 可通过PTP master-slave 模式组成(相机等设备)

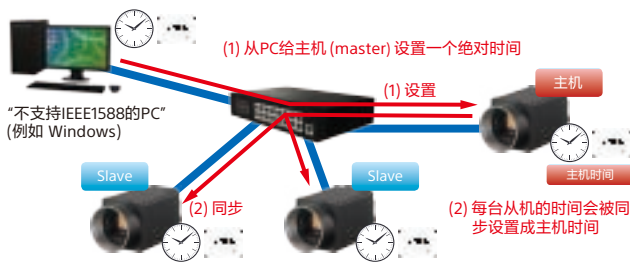
IEEE1588 使系统更简化。

### [主要优势]

- 所有相机的时间戳同步到主机 (master) 时间
- 可以在不连接触发线的情况下实现不同相机之间的曝光同步误差在亚微秒级 (理论值)
- 时间戳的日期和时间信息的精度可以达到更高
- 当时间同步生效时，相机在自由运行的模式下会按照设置的间隔时间进行重新同步拍摄图像。

### • PTP Master 特性

如果使用IEEE1588的特色功能，需要一个高级主机 (grand master) 和从机 (slave) 结构。如果没有高级主机 (grand master) 可以将系统中的1台相机作为主机来同步其它相机。通过PC可以给系统设置任意一个时间。

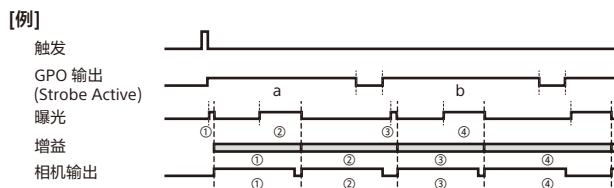


## 自由设置序列

可以1次触发信号输入触发相机进行多次曝光 (最多10种模式) 和多次GPO输出。可以任意设置曝光的开始时间，曝光时间长度，增益，以及GPO输出。设置的多次曝光和GPO输出计为1个周期，该周期可以重复。

### [主要特点]

- 可以对不同的探测对象，设置不同的照明，曝光，增益来完成检测。



## 分帧触发

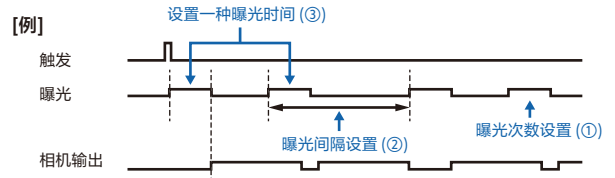
指定曝光次数、曝光间隔、曝光时间，从触发时间开始连续拍摄的功能。有重复单一曝光时间的模式和交替重复两种曝光时间的模式另外还有只有开启触发信号才重复的模式。

### [主要优点]

- 适合多台相机同时拍摄图像
- 有利于被照物亮度差异大，需要2次曝光的情况。

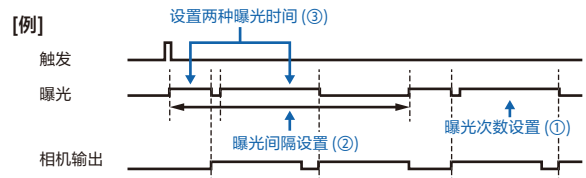
### (A) 设置一种曝光时间

以一种方式设置曝光次数 (①)、曝光间隔 (②)、曝光时间 (③)，从触发时间开始连续拍摄。



### (B) 设置两种曝光时间

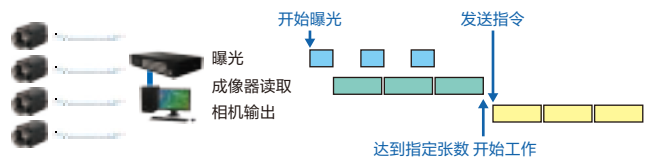
以两种方式设置曝光次数 (①)、曝光间隔 (②)、曝光时间 (③)，从触发时间开始连续拍摄。



## 带宽控制功能

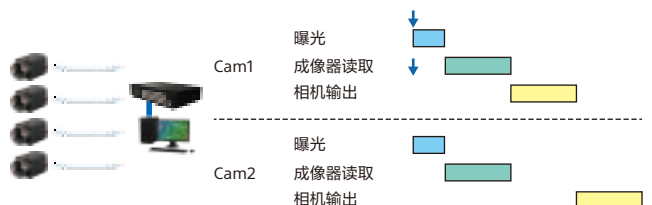
### (1) 记忆拍摄 (连拍)

在相机中保存指定数量的相片，任意时间输出图像的功能。有利于同一个网络中连接数台相机、同时工作的话，会超过1Gbps的带宽，同时需要曝光。最适合拍多张照片。



### (2) 控制输出时间 (一次触发拍一张照片)

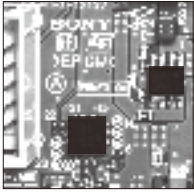
通常曝光结束后会按顺序出图像，但这个功能会让出图时间延迟。有利于同一个网络中连接数台相机、同时工作的话，会超过1Gbps的带宽，同时需要曝光。最适合单帧或者一次触发拍一张图像。



## 区域增益

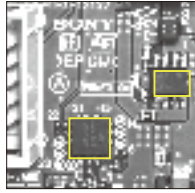
一个可以给最多16个指定的矩形区域设置每个区域单独的数字增益(0-32倍)。如果多个指定的矩形区域彼此之间有重叠。序号小的区域有优先权。在零件检测等应用中，图像可以被优化来适应目标(零件)。

区域增益 关闭



\*Sample image

区域增益 打开

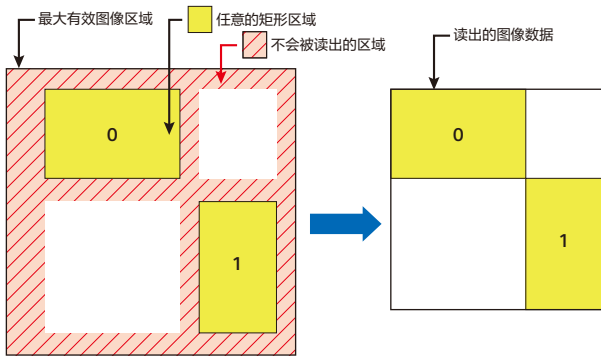


\*Sample image

以在区域0和区域1里设置增益等于2为例子

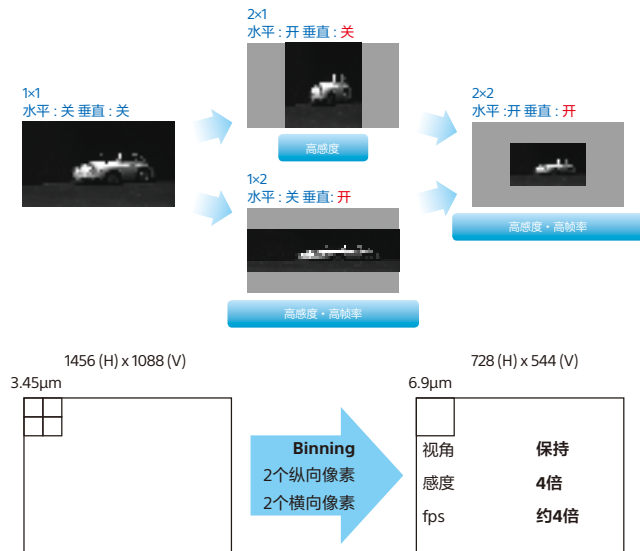
## 复合感兴趣区域 \*仅限 XCG-CG160/CG160C

在最大有效像素区域内可以读取包含任意 2处(最大)的矩形区域图像。只针对读出的信息，实现高帧率。



## Binning \*仅限 XCG-CG160

支持纵向横向2个像素的Binning，增加不改变视角的帧率，提升光感度。



Pregius

## 其他功能

### 触发范围限制

只有触发脉冲信号宽度的设置范围内的触发信号会被接受作为有效的触发信号。这个功能作为噪声干扰滤波器，可以滤除触发信号线上的干扰噪声或震荡信号。另外，输入触发信号，设置触发范围值开始延迟曝光。

### 坏点修正

修正图像传感器的亮点缺陷和暗点缺陷。针对检测出缺陷的坐标像素，从周围进行修正。可选择出厂设置和用户自定义设置。

### 3 x 3 滤波器

利用3 x 3滤波器可以获得各种不同处理效果的图像。通过不同模式的参数设置，可以达到降噪，边缘增强，轮廓提取的效果。

### 阴影修正

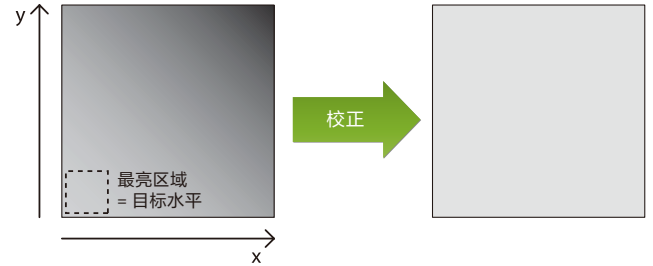
由于镜头特性，四周进光量衰减，或者光源光照强度变化造成的阴影可以被修正。

可以保存多位用户的自定义设置。

XCG-CG510/CG510C : 9 个模式

XCG-CG240/CG240C : 20 个模式

XCG-CG160/CG160C : 35 个模式

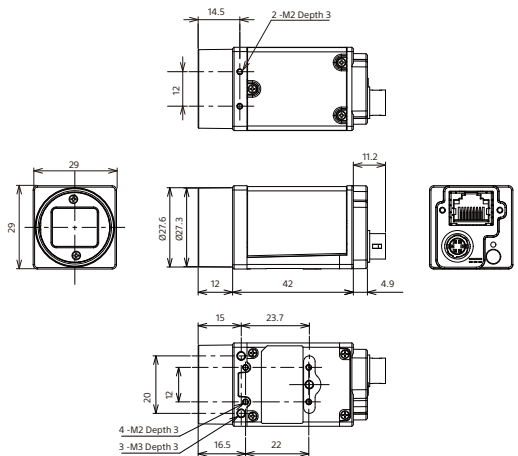


### 图像反转

可以水平、垂直或者180度翻转图像

		翻转 X	
		0	1
翻转 Y	0	正常 1	水平翻转
	1	垂直翻转	180° 度翻转

## 外观尺寸



单位 : mm

# 产品规格

	5.1M GigE Vision®		2.4M GigE Vision®		1.6M GigE Vision®	
	XCG-CG510	XCG-CG510C	XCG-CG240	XCG-CG240C	XCG-CG160	XCG-CG160C
<b>基本规格</b>						
黑白 / 彩色	黑白	彩色	黑白	彩色	黑白	彩色
图像像素	510万		240万		160万	
图像传感器	2/3英寸 全局快门 CMOS 传感器 (Pregius)		1/1.2英寸全局快门 CMOS 传感器 (Pregius)		1/2.9英寸全局快门 CMOS 传感器 (Pregius)	
有效像素数 (H × V)	2,464 × 2,056		1,936 × 1,216		1,456 × 1,088	
像元尺寸 (H × V)	3.45 μm × 3.45 μm		5.86 μm × 5.86 μm		3.45 μm × 3.45 μm	
标准输出像素数 (H × V)	2,448 × 2,048		1,920 × 1,200		1,440 × 1,080	
彩色滤光	-	RGB color Mosaic 滤光	-	RGB color Mosaic 滤光	-	RGB color Mosaic 滤光
帧率	23 fps (8 bit, Mono/Raw)		41 fps (8 bit, Mono/Raw) 33 fps (10 bit, Mono/Raw)		75 fps (8 bit, Mono/Raw)	
最低照度	0.5 lx (Iris: F1.4, Gain: +18 dB, Shutter: 1/23秒)	10 lx (Iris: F1.4, Gain: +18 dB, Shutter: 1/23秒)	0.5 lx (Iris: F1.4, Gain: +18 dB, Shutter: 1/30秒)	10 lx (Iris: F1.4, Gain: +18 dB, Shutter: 1/30秒)	0.5 lx (Iris: F1.4, Gain: +18 dB, Shutter: 1/30秒)	12 lx (Iris: F1.4, Gain: +18 dB, Shutter: 1/30秒)
感光度	F8 (400 lx, Gain: 0 dB, Shutter: 1/23秒)	F8 (2000 lx, Gain: 0 dB, Shutter: 1/23秒)	F5.6 (400 lx, Gain: 0 dB, Shutter: 1/30秒)	F5.6 (2000 lx, Gain: 0 dB, Shutter: 1/30秒)	F5.6 (400 lx, Gain: 0 dB, Shutter: 1/30秒)	F5.6 (2000 lx, Gain: 0 dB, Shutter: 1/30秒)
信噪比	大于 50 dB (Lens close, Gain: 0 dB, 8 bit)					
增益	自动, 手动: 0 dB ~ 18 dB					
快门速度	自动, 手动: 60 to 1/100,000 s		自动, 手动: 60 to 1/400,000 秒		自动, 手动: 60 to 1/100,000 s	
白平衡	-	手动, 一键触发, 自动	-	手动, 一键触发, 自动	-	手动, 一键触发, 自动
<b>主要功能</b>						
读出模式	普通, 部分读出				普通, Binning (1x2, 2x1, 2x2), 部分读出 (复合感兴趣区域)	普通, 部分读出 (复合感兴趣区域)
数据输出特别功能	图像映射表 LUT (2值化、Gamma (随意设置))、测试卡图像输出					
同步方式	硬件触发, 软件触发, PTP (IEEE1588)					
触发模式	OFF (Free Run), ON (触发信号脉冲边缘检测、触发脉冲宽度检测)、特殊触发模式 (突发脉冲、批量、序列、自由排序)					
用户设置	16					
用户数据存储	64 bytes × 16 ch					
部分读出	W (Pixel)	16 ~ 2,464	16 ~ 1,936	16 ~ 1,936	16 ~ 1,456	16 ~ 1,456
	H (Line)	16 ~ 2,056	16 ~ 1,216	16 ~ 1,216	16 ~ 1,088	16 ~ 1,088
运用输出接口 (GPO)	曝光 / 选通脉冲 / 脉冲序列 / 触发信号 / 图像传感器数据输出状态 / 用户自定义 1,2,3 (切换输出)					
其他功能	区域增益、坏点修正、阴影修正、温度读取、图像映射表 LUT、3 × 3 滤波器					
<b>接口</b>						
图像数据输出	digital Mono 8, 10, 12 bit (默认 8 bit)	digital Raw 8, 10, 12 bit (默认 Raw 8 bit) RGB, YUV422, YUV444	digital Mono 8, 10, 12 bit (默认 8 bit)	digital Raw 8, 10, 12 bit (默认 Raw 8 bit) RGB, YUV422, YUV444	digital Mono 8, 10, 12 bit (默认 8 bit)	digital Raw 8, 10, 12 bit (默认 Raw 8 bit) RGB, YUV422, YUV444
数字接口	Gigabit Ethernet (1000BASE-T/100BASE-TX)					
规格	GigE Vision® Version 2.0、1.2 标准					
数字输入 / 输出	ISO 输入 (x1), TTL 输入/输出 (x2, 可选)				ISO 输入 (x1), ISO 输出 (x1), TTL 输入/输出 (x1, 可选)	
<b>概况</b>						
镜头卡口类型	C 卡口					
法兰距	17.526 mm					
电源电压	DC +12V (10.5 V ~ 15.0 V), IEEE802.3af (37 V ~ 57 V)					
功率	DC+12V 3.0 W (最大)	DC+12V 3.0 W (最大)	DC+12V 3.0 W (最大)	DC+12V 3.0 W (最大)	DC+12V 3.3 W (最大)	DC+12V 3.3 W (最大)
	IEEE802.3af 3.7 W (最大)	IEEE802.3af 3.6 W (最大)	IEEE802.3af 3.6 W (最大)	IEEE802.3af 3.6 W (最大)	IEEE802.3af 4.0 W (最大)	IEEE802.3af 4.0 W (最大)
操作温度	5°C ~ +45°C					
最佳工作温度	0°C ~ 40°C					
储存温度	30°C ~ +60°C					
操作湿度	20% ~ 80% (无冷凝)					
储存湿度	20% ~ 95% (无冷凝)					
抗震动	10 G (20 Hz ~ 200 Hz 每个方向 20分钟 X, Y, Z)					
抗冲击	70 G					
外观尺寸 (W × H × D)	29 × 29 × 42 mm (不包括突出部)					
重量	约 65 g					
平均故障间隔时间 MTBF	62,042 小时 (约 7.1 年)	63,172 小时 (约 7.2 年)	63,172 小时 (约 7.2 年)	63,172 小时 (约 7.2 年)	58,525 小时 (约 6.7 年)	58,525 小时 (约 6.7 年)
认证标准	UL60950-1, FCC Class A, CSA C22.2-No.60950-1, IC Class A Digital Device, CE: EN61326 (Class A), AS EMC: EN61326-1, VCCI Class A, KCC, CISPR22/24+IEC61000-3-2/-3					
附件	镜头卡口盖 (1), 操作手册 (1)					

Distributed by

©2017 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 trademarks 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.