



CMOS 影像传感器

佳能致力于开发 CMOS 影像传感器技术以推进开拓全新影像领域

CMOS 影像传感器

从 2000 年佳能开始制造 CMOS 影像传感器，仅供公司内部各个事业部使用，现在我们开始生产供外部销售使用的传感器。佳能 CMOS 传感器采用特别的设计，以满足视觉应用的需求。

高分辨率的产品系列

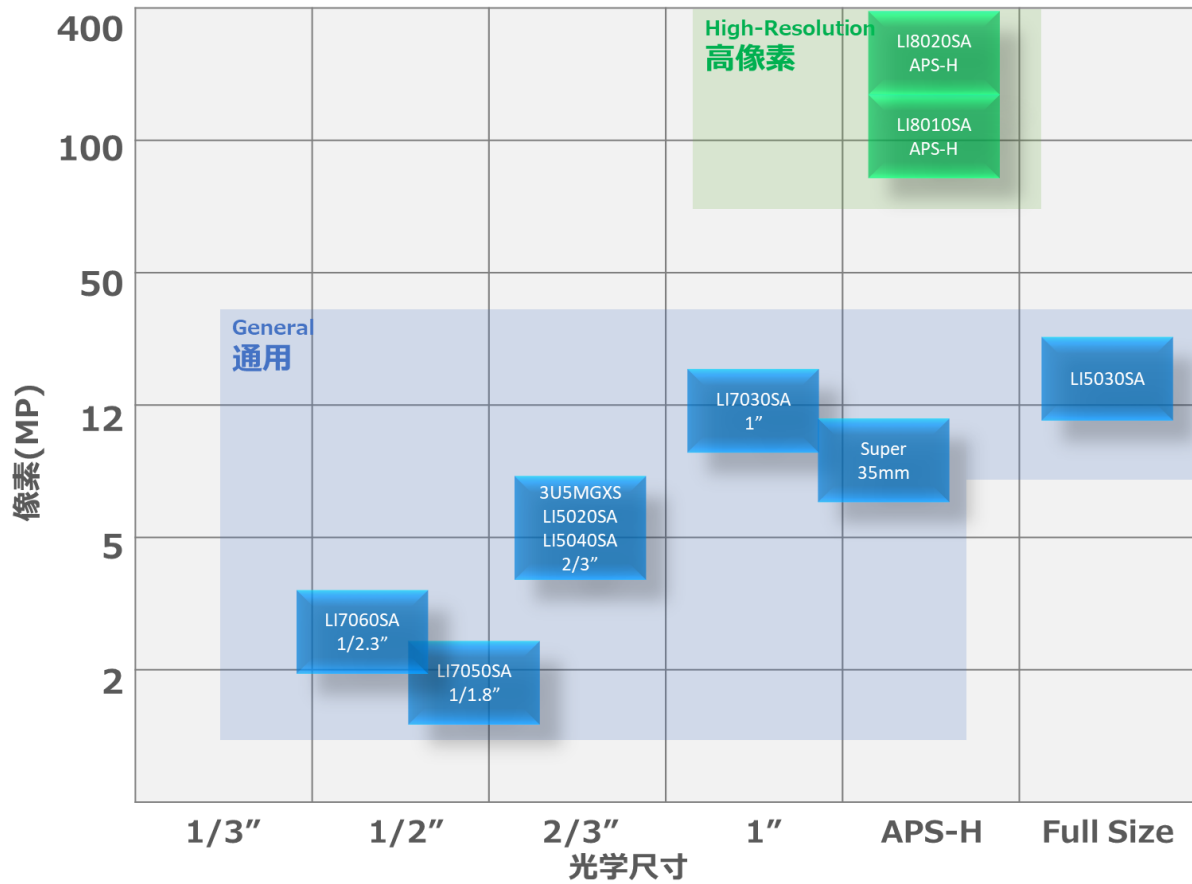
| 型号 | 快门类型 | 光学尺寸 | 分辨率 | 像元尺寸 (μm) | 色彩滤波阵列 | IF | 最高频率 (fps) | 典型应用 |
|-----------|------|-------|------|-----------|------------|------|------------|--------------|
| LI8010SAM | 卷帘快门 | APS-H | 120M | 2.2 | 黑白 | LVDS | 9.4 | 工业检测 |
| LI8010SAC | 卷帘快门 | APS-H | 120M | 2.2 | 彩色 | LVDS | 9.4 | 监控 /工业检测 |
| LI8010SAI | 卷帘快门 | APS-H | 120M | 2.2 | 彩色/ 近红外 | LVDS | 9.4 | 生物/医疗 /监控 |
| LI8020SAC | 卷帘快门 | APS-H | 250M | 1.5 | 黑白 | LVDS | 5 | 监控 /工业检测 |
| LI8020SAM | 卷帘快门 | APS-H | 250M | 1.5 | 彩色 | LVDS | 5 | 监控 /工业检测 |

机器视觉/监控的产品系列

| 型号 | 快门类型 | 光学尺寸 | 分辨率 | 像元尺寸 (μm) | 色彩滤波阵列 | IF | 最高频率 (fps) | 典型应用 |
|------------|------|-------------------|------|-----------|------------|--------------|-------------------------------------|----------------|
| LI7050SAC | 卷帘快门 | 1/1.8" | 2.1M | 4.1 | 彩色 | MIPI CSI2 | 60 (Normal 12bit) 30 (HDR 12bit) | 监控 |
| LI7060SAC | 卷帘快门 | 1/2.32" | 2.8M | 3.2 | 彩色 | MIPI CSI2 | 60 | 监控 |
| 3U5MGXSBAM | 全局快门 | 2/3" | 5M | 3.4 | 黑白 | LVDS | 120 | 工业检测 |
| 3U5MGXSBAC | 全局快门 | 2/3" | 5M | 3.4 | 彩色 | LVDS | 120 | 工业检测 /监控 |
| 3U5MGXSBAI | 全局快门 | 2/3" | 5M | 3.4 | 彩色/ 近红外 | LVDS | 120 | 工业检测 /生物/医疗 |
| LI5020SAM* | 全局快门 | 2/3" | 5M | 3.4 | 黑白 | LVDS | 120 | 工业检测 |
| LI5020SAC* | 全局快门 | 2/3" | 5M | 3.4 | 彩色 | LVDS | 120 | 工业检测 /监控 |
| LI5020SAI* | 全局快门 | 2/3" | 5M | 3.4 | 彩色/ 近红外 | LVDS | 120 | 工业检测 /生物/医疗 |
| LI5040SAM* | 全局快门 | 2/3" | 5M | 3.4 | 黑白 | LVDS | 120 | 工业检测 |
| LI5040SAC* | 全局快门 | 2/3" | 5M | 3.4 | 彩色 | LVDS | 120 | 工业检测 /监控 |
| LI5040SAI* | 全局快门 | 2/3" | 5M | 3.4 | 彩色/ 近红外 | LVDS | 120 | 工业检测 /生物/医疗 |
| LI7080SAC | 卷帘快门 | Super 35mm | 10M | 6.4 | 彩色 | LVDS | 60 | 监控 |
| LI7030SAC | 卷帘快门 | 1" | 12M | 3.2 | 彩色 | LVDS | 60 (4K2K) | 监控 |
| LI5030SAC | 全局快门 | 35mm Full Size | 19M | 6.4 | 彩色 | LVDS | 58 fps @ Full Frame, 12 bit | 工业检测 /监控 |
| LI5030SAM | 全局快门 | 35mm Full Size | 19M | 6.4 | 黑白 | LVDS | 58 fps @ Full Frame, 12 bit | 工业检测 /监控 |
| LI5030SAI | 全局快门 | 35mm Full Size | 19M | 6.4 | 彩色/ 近红外 | LVDS | 58 fps @ Full Frame, 12 bit | 工业检测 /监控 |
| LI5030SAN | 全局快门 | 35mm Full Size | 19M | 6.4 | Naked | LVDS | 58 fps @ Full Frame, 12 bit | 工业检测 /监控 |

*增加在近红外线范围内的灵敏度 (LI5020SA & LI5040SA)

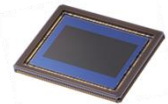
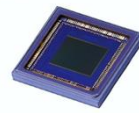
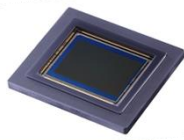
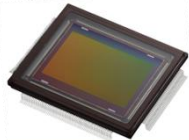
外触发宽度控制模式-工厂自动化典型应用 (LI5040SA)



* CIS: CMOS image sensor

高分辨率

全局快门



高2.5亿像素APS-H
型号: LI8020SA

高1.2亿像素APS-H
型号: LI8010SA

500万像素高速/低功耗
型号: 3U5MG/LI5020/LI5040SA

1900万像素Full Size
型号: LI5030SA

250MPCIS*

LI8020SA是一种高分辨率 CMOS 传感器，以 APS-H 格式提供 2.5 亿像素 (29.37 毫米 x 18.90 毫米)、像素大小为1.5微米、所有像素读数为5 fps。

120MPCIS

LI8010SA 是一款分辨率为 1.2 亿像素的高分辨率 CMOS 传感器，采用 APS-H 格式 (29.22 毫米 x 20.20 毫米)、像素大小为 2.2微米、所有像素读数为 9.4 fps。

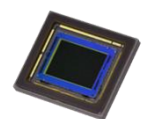
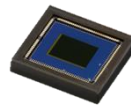
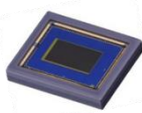
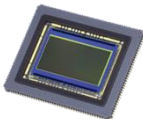
5MP全局快门CIS

3U5MGXS/LI5020SA/LI5040SA 全局快门 CMOS 传感器采用新颖的新像素设计、耗电量仅为 500mW、可实现 120 fps。

19MP全局快门CIS

LI5030SA 具有 6.4 um像素、5688 x 3336 有效像素和 60 帧/秒的 6K 视频，是一款具有低照度成像特性和高动态范围的全局快门传感器。

一般用途



S35mm 4K
型号: L7080SAC

1/1.8" 210万像素
型号: LI7050SAC

1/2.3" 281万像素
型号: LI7060SAC

1200万像素1英寸
型号: LI7030SAC

S35mm 10.8MP CIS

S35mm 尺寸，6.4 um 方形像素排列，10.8百万有效像素。可以以 120 fps 的速度拍摄 DCI 4K 视频。提供低噪声和高帧率，使其成为数字电影摄影机的理想影像传感器。

2.1MP监控CIS

1/1.8" LI7050SA 具有大约 210 万有效像素 (1936 x 1096)、每侧 4.1 微米的像素间距和 60 fps 的帧速率 (HDR 驱动器操作期间为 30 fps)、MIPI CSI-2 接口。

2.8MP监控CIS

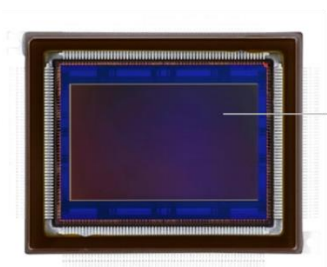
1/2.3" LI7060SA 具有大约 281 万有效像素 (1936 x 1456)、每侧 3.2微米的像素间距和 60 fps 的帧速率 (HDR 驱动器操作期间为 30 fps)、MIPI CSI-2 接口。

12MPCIS

LI7030SA 的尺寸相当于 1 英寸、3.2 微米 平方像素布局为 12百万像素。4K3K 视频在 24 fps (12 位)、4K2K 视频在 60 fps (10 位) 和 HD720p 视频在 120 fps (10 位) 是可能的。

Model: LI8020SA

2.5 亿高分辨率 CMOS 影像传感器



2.5亿像素
高分辨率

1.5um 像素
彩色/黑白
APS-H
5fps

LI8020SA 是 CMOS 型固态成像传感器、其尺寸相当于 APS-H (29.37mm x 18.90mm)、有效像素为 2.5 亿 (19,568 x 12,588 像素)。16 个信道的数字信号输出可以实现 5 fps 的全像素渐进读数。为电影提供滚动电子快门功能，用于控制电荷累积周期。

| | LI8020SAC | LI8020SAM |
|------------------------------|--|---------------|
| 色彩滤波阵列 | 彩色 | 黑白 |
| 灵敏度(e-/lx/sec) | 4,600(Green) | 11,000(Green) |
| Dark Random Noise | 3.8erms@12dB | |
| 饱和 | 5,400[E]@6dB | |
| 分辨率(megapixels) | 250 | |
| 有效像素数(Horizontal x Vertical) | 19568 x 12588 | |
| 光学尺寸 | APS-H(29.35mm x 18.88mm) | |
| 像元尺寸 | 1.5μm x 1.5μm | |
| 最高频率 | 5fps | |
| 快门类型 | Rolling | |
| I/F 传输接口 | LVDS | |
| 功耗(Type) | 2.0W (under recommended operating conditions) | |

产品特色

佳能全新 APS-H 尺寸 CMOS 影像传感器 LI8020SAC (彩色) 与 LI8020SAM (黑白)，能以约 2.5 亿像素的分辨率捕捉影像。佳能全新 CMOS 影像传感器可展现约 2.5 亿高分辨率，因此可在大范围区域内拍摄影像，还能保留整个影像的精致细节。从因 4K 与 8K 技术蓬勃发展而不断要求提升精准度的平面显示器 (FPD) 检测到工业用途检查、影片制作与储存、大范围监控，佳能全新传感器的潜在用途可符合广泛的使用者需求。

LI8020SAC 与 LI8020SAM 能以 2.5 亿像素的高分辨率捕捉影像，此分辨率约为 Full HD (1920 x 1080 像素) 的 125 倍、约为 4K (3840 x 2160 像素) 的 30 倍，让使用者可裁切选取区域和数位放大或缩小影像，同时仍保持够高的分辨率。由于 CMOS 影像传感器的像素数与信号量增加，因此会导致信号延迟和时序中有微小差异等问题。不过，这些新传感器不仅具备约 2.5 亿像素的高像素数，更搭载小型化电路与强化后的信号处理技术，可提供每秒约 1,250 百万像素的高像素读出速度。这让传感器即使在全像素读出期间，也能以大约每秒 5 FPS 的速率捕捉高分辨率的影像。

LI8020SAC 与 LI8020SAM 搭载 ROI (关注区) 功能，可让使用者从任意区域读取传感器的信号，进而减少信号读取量，且能以更高的画格率捕捉影像。使用此功能后，能用 24 fps 拍摄 8K (7680 x 4320 像素) 影片、用 30 fps 拍摄 4K (3840 x 2160 像素) 影片，以及用 60 fps 拍摄 Full HD (1920 x 1080 像素) 影片。除此之外，传感器也包含次取样读出 (Sub-sampling Readout) 1 功能，可让使用者忽略影像区域的垂直部分，且可视需要以各种方式输出。

典型应用

使用 LI8020 SAC 广泛区域监控

一次性广范围拍摄的同时能够放大任意领域，将这种高像素影像应用于大范围监控的前景备受期待

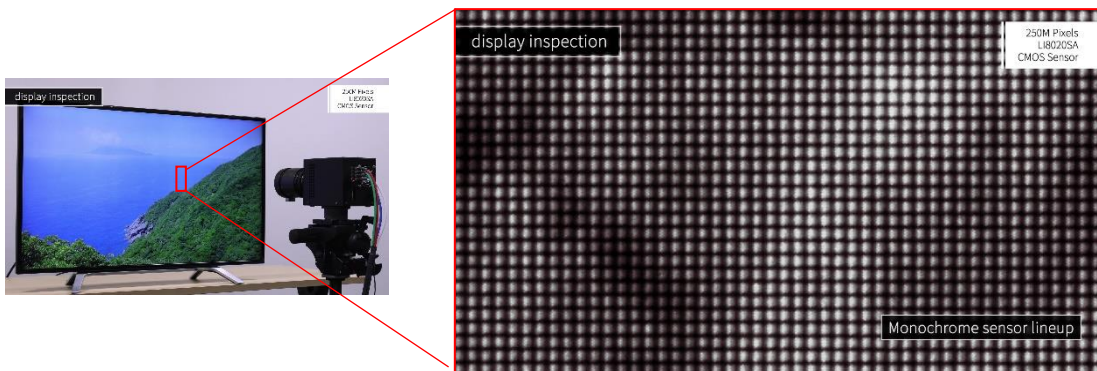


Wide-angle images can be magnified to see distant piers and cars crossing bridges



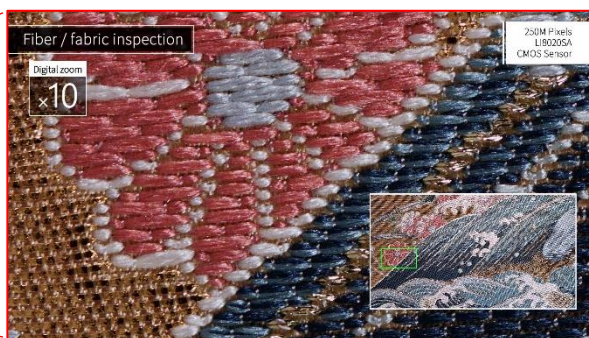
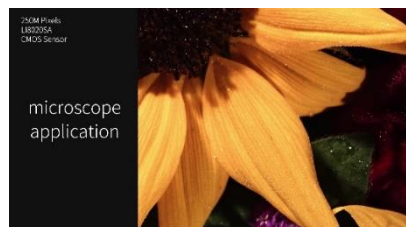
使用 LI8020SAM 进行 FPD 检查

佳能的技术可改善您的平板显示检查系统，提升产能的速度与效率。随着 4K 与 8K 视讯技术的进步和显示器面板分辨率的提升，对面板检查使用的工业摄影机要求也随之增加。这些摄影机将因此需要已通过严格装运检查的高分辨率影像传感器；此外，平板显示器 (FPD) 制造商需要持续不断提升检验方式流程以改善产能，而 CMOS 传感器则能依照如高分辨率、画格率、耗电量等技术来提供高价平板显示检查流程。



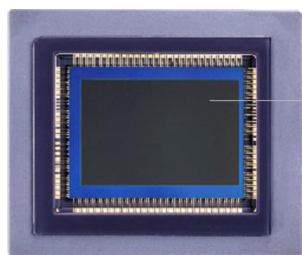
显微镜应用、数位储存

尽可能撷取更清晰、高画质的影像，甚至会使用数位变焦功能。除此之外，CMOS 影像传感器还能传达所需的高影像画质，提升存储扫描器的精度和效率，方便查验和封存。



Model: LI8010SA

1.2 亿分辨率 CMOS 影像传感器



1.2亿像素
高分辨率

2.2um 像素
彩色/黑白/彩色-近红外
APS-H
9.4fps

LI8010SA 采用 APS-H 格式 (29.22mm x 20.20mm)，像素尺寸为 2.2um，1.2 亿像素的高分辨率 CMOS 影像传感器。这个实现了 1.2 亿、静脉血管的脉络在这款 CMOS 的“慧眼”下都可以瞬间判断出来。

| | LI8010SAC | LI8010SAM | LI8010SAI |
|------------------------------|--|-----------|---------------|
| 色彩滤波阵列 | 彩色 | 黑白 | 彩色-近红外 |
| 灵敏度(e-/lx/sec) | 10,000(Green) | 20,000 | 10,000(Green) |
| Dark Random Noise | 2.3e rms @ gain x8, Room Temperature | | |
| 饱和 | 10,000 [e](@gain x0.5) | | |
| 分辨率(megapixels) | 122 | | |
| 有效像素数(Horizontal x Vertical) | 13272 x 9176 | | |
| 光学尺寸 | APS-H (29.22mm x 20.20mm) | | |
| 像元尺寸 | 2.2um x 2.2um | | |
| 最高频率 | 9.4 fps | | |
| 快门类型 | Rolling | | |
| I/F 传输接口 | LVDS | | |
| 功耗(Type) | 2.5 W (under recommended operating conditions) | | |

产品特色

1) 高分辨率

约为 Full HD 1920 x 1080 像素分辨率的 60 倍。此外，CMOS 传感器会执行平行处理以支持大量像素的高速读取；这不仅能在裁剪或使用数位变焦时撷取清晰、高画质的影像，亦支持撷取高分辨率的移动拍摄对象。

2) 关注区 (ROI)

可让使用者从任意区域读取影像传感器的信息，进而减少信息读取量，且能以更高的画面播放速率捕捉影像。使用此功能后，就能用 19 fps 拍摄 8K (7680 x 4320 像素) 影片、用 39 fps 拍摄 4K (3840 x 2160 像素) 影片，以及用 77 fps 拍摄 Full HD (1920 x 1080 像素) 影片。

3) 高速输出

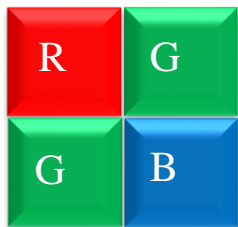
影像传感器运用高速平行处理技术以快速读取大像素的影像，而高信号读取速度可达最高 11.3 Gbps，且连续拍摄达每秒约 9.4 个画格

典型应用

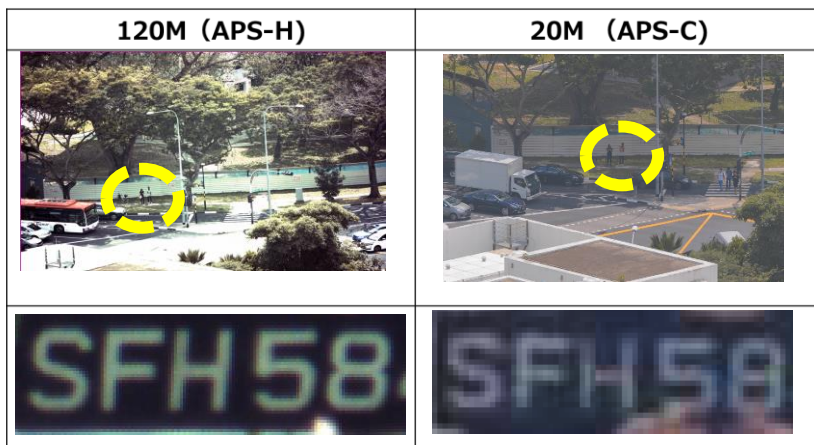
广泛区域监控

新的 RGB-IR 滤色器仅使用一个传感器即可同时捕获彩色和近红外图像

- 同时拍摄可见光和近红外光
- 基本动作模式：实现 9.4 fps 全分辨率
- 帧频 19 fps (8K)、39 fps (4K)、77fps (FHD)



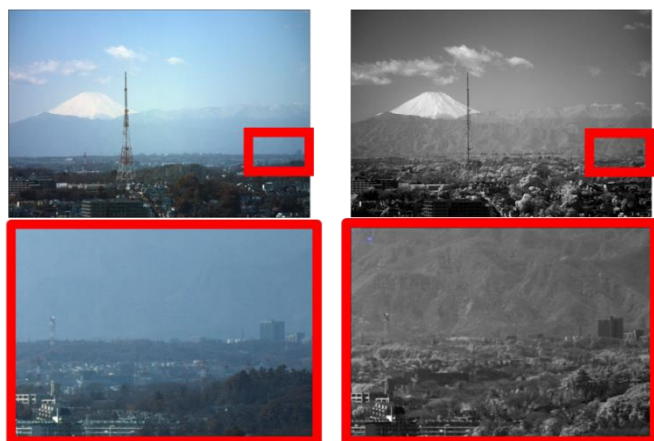
RGGB 滤镜阵列



EF 镜头 300mm, 距离:300m



RGB-IR 滤镜阵列



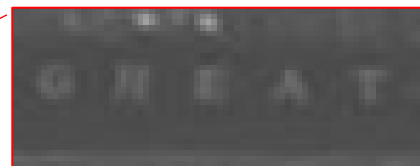
120MXSI Visible spectrum

120MXSI Near-infrared spectrum

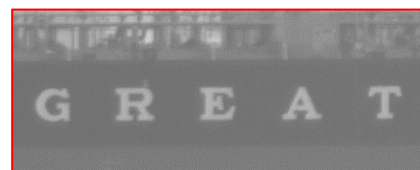


5 公里

2000 万像素



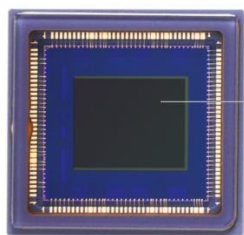
1.2 亿像素



EF 镜头 200mm, 距离 5 公里

Model: 3U5MGXS/LI5020SA/LI5040SA

500 万像素全局快门 CMOS 影像传感器

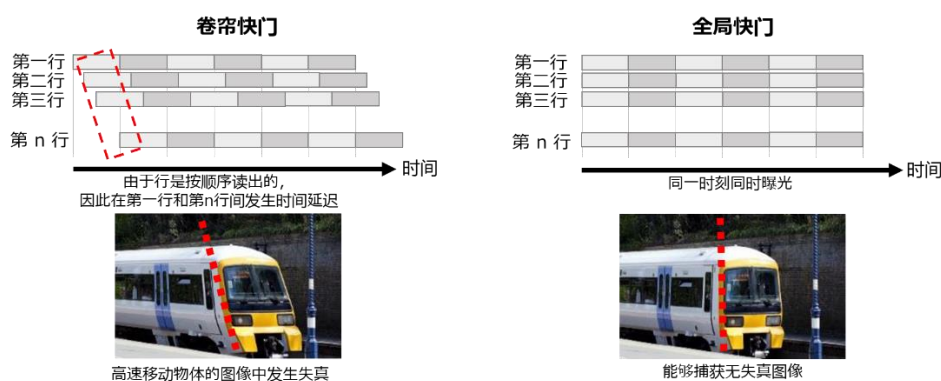


500万像素
全局快门
3.4um 像素
彩色/黑白/彩色-近红外
2/3 英寸
120fps

3U5MGXS/LI5020SA/LI5040SA 全局快门 CMOS 传感器采用新颖的新像素设计，以仅 500mW 的功耗实现 120 fps。

*3U5MGXS/LI5020SA/LI5040SA 系列包括彩色、黑白和 RGBIR。

卷帘快门和全局快门的比较



配备全局快门功能，因为它同时暴露传感器的所有像素，即使在拍摄快速移动的物体时，也能够捕获无失真图像。该传感器通过使实现成为可能，有助于高图像质量的视频捕获。全局快门图像传感器采用新的像素设计，引入了新的驱动读出和光导技术，显著扩大了全井容量，降低了噪声。

典型应用

- FA (工厂自动化)
- 智能交通系统 (ITS)
- 无人机 (精密农业)
- 医疗

产品特色

1) 全局快门功能

采用能同时曝光所有像素的全局快门。即使是以高速移动的物体也能精准的捕捉影像，因此佳能 CMOS 影像传感器是适合执行如检验工厂输送带上零件工作的相机。

2) 高帧频率/低耗电

使用高帧频率会造成耗电增加。不过透过佳能的电路技术，传感器即可实现低耗能目标。

3) 全新像素设计

提供黑白、彩色与特定 RGB-NIR 色彩滤镜阵列。

全局快门影像传感器采用佳能全新像素设计，导入驱动读取及灯光指引技术，进而大幅扩充电位井容量同时减少杂讯

产品特色 – 3U5MGXS / LI5020SA / LI5040SA系列

1) 增加在近红外线范围内的灵敏度(LI5020SA & LI5040SA)

2) 外触发宽度控制模式-工厂自动化典型应用(LI5040SA)

在外触发宽度控制模式下，可以通过外触发（TRG）的低电平周期的宽度来控制曝光时间。读出和曝光可以重叠，提供了高帧率。

| | 3U5MGXSC | 3U5MGXSM | 3U5MGXSI | LI5020SAC | LI5020SAM | LI5020SAI | LI5040SAC | LI5040SAM | LI5040SAI |
|-------------------|---|----------|----------------|---|-----------|----------------|----------------|-----------|----------------|
| 型号 | 彩色 | 黑白 | 彩色-近红外 | 彩色 | 黑白 | 彩色-近红外 | 彩色 | 黑白 | 彩色-近红外 |
| 灵敏度 (e-/lx/sec) | 30,000 (Green) | 47,000 | 30,000 (Green) | 30,000 (Green) | 54,000 | 30,000 (Green) | 30,000 (Green) | 54,000 | 30,000 (Green) |
| Dark Random Noise | 2.6e rms @ Analog gain x1 | | | | | | | | |
| 饱和 | 12,000e – Dynamic Range Priority Mode (@ Analog gain 0dB) | | | | | | | | |
| | 7,000e – Frame Rate Priority Mode (@ Analog gain 0dB) | | | | | | | | |
| 分辨率 | 5 (megapixels) | | | | | | | | |
| 有效像素数 | 2592 x 2056 (Horizontal x Vertical) | | | | | | | | |
| 光学尺寸 | Approx. 2/3 inch (8.8mm x 7.0mm) | | | | | | | | |
| 像元尺寸 | 3.4µm x 3.4µm | | | | | | | | |
| 最高频率 | 60fps – Dynamic Range Priority Mode | | | | | | | | |
| | 120fps – Frame Rate Priority Mode | | | | | | | | |
| 快门类型 | Global electronic shutter function | | | | | | | | |
| I/F传输接口 | LVDS | | | | | | | | |
| 功耗(Type) | 500mW (all pixels @ 120 fps) | | | 510mW (all pixels @ 120 fps) 440mW (all pixels @ 42 fps)Low Power mode | | | | | |
| 外触发宽度控制模式 | X | | | | | O | | | |
| QE | → | | | Enhanced Near-Infrared Sensitivity | | | | | |

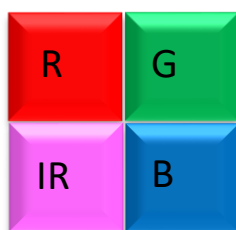
特定 RGB-NIR 像素滤镜阵列

将标准色彩 CMOS 影像传感器上的绿色滤镜之一取代为此传感器中处理影像的近红外线 (NIR) 滤镜，即可分离可见与 NIR 区域。

可见光

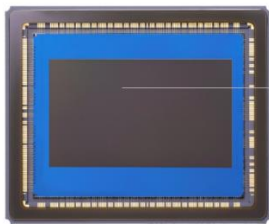
近红外光

※Using IR light source



Model: LI5030SA

35mm 全画幅 1900 万像素全局快门 CMOS 影像传感器



1900万像素
全局快门

6.4um 像元尺寸
彩色/黑白/彩色-近红外
无微透镜阵列或滤色器
35mm全画幅
60fps

LI5030SA 具有 6.4um 像素、5688 x 3336 有效像素和 60 帧/秒的 6K 视频，是一款具有低照度成像特性和高动态范围的全局快门传感器。LI5030SAC（彩色）、LI5030SAM（黑白）、LI5030SAI（彩色+近红外）和 LI5030SAN（无微透镜阵列或滤色器）。非常适合需要高灵敏度、图像质量和速度的工业和监控应用。佳能的新传感器具有全局快门，能够捕捉高速移动的物体的准确无失真图像，以及使用传感器的相机高速移动时的图像捕捉。此外，这些传感器实现了约 1900 万像素（5688 x 3334）的高效像素计数，是 4K 图像的 2.3 倍多，从而实现了宽视角和高分辨率的图像捕获。此外，虽然传统的图像传感器对于高像素计数需要长时间的信号读出，但由于更快的内部驱动电路和信号处理电路，这些新传感器保持了快速的信号读出速度，而不会降低帧速率，这使得在输出所有有效像素时可以实现大约 58fps 的快速读出速度。

典型应用

- 显微镜观察相机
- 光学显微镜相机
- 交通监控
- 监控

产品特色

- 5.7 K 3.3 K 60 fps 输出
- 全局快门
- 全尺寸传感器的高灵敏度
 - Monochrome 180,000 e/lx/sec
 - RGB、RGBIR (G) 90,000 e/lx/sec
 - Naked 70,000 e/lx/sec
- LVDS 接口
- 读取区域控制
 - 垂直 ROI 记录
- 各种滤镜类型 (RGBIR)

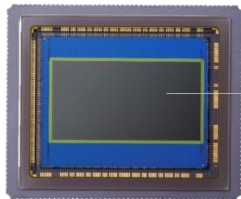
| | |
|----------------|---|
| 光学尺寸 | 35mm 全画幅 |
| 有效像素数 | 5688 x 3336 (19 MP) |
| 像元尺寸 (μm) | 6.4 μm x 6.4 μm |
| 色彩滤波阵列 | 彩色/黑白/彩色-近红外/无微透镜阵列或滤色器 |
| 快门类型 | 全局快门 |
| 量子效率 | 黑白 70% @ 525 彩色, 彩色-近红外 (G) 67% @ 525 彩色-近红外 (I) 23% @ peak, 20% @ peak 无微透镜阵列或滤色器 23% @ 525, 24% @ peak |
| 灵敏度(e-/lx/sec) | 黑白 180,000 e/lx/sec 彩色, 彩色-近红外 (G) 90,000 e/lx/sec 无微透镜阵列或滤色器 70,000 e/lx/sec |
| 饱和(e-) | 25,000 |
| DRN (e-) | 5.5 erms @ Analog gain x 1 1.8 erms @ Analog gain x 8 |
| 动态范围 | 73 dB |
| 暗噪 | 2.8 e/s @ room temperature 45 e/s @ 60 °C |
| 最高频率 (fps) | 58 fps @ Full Frame, 12 bit 60 fps @ 5.7 K 3.3 K, 12 bit |
| 输出格式 | LVDS Data 24 lane CLK2 lane |
| 工作温度 | -10 to 80 °C |
| 储存温度 | -30 to 80 °C |
| PKG 类型 | Ceramic LCC 182 pin |
| PKG 尺寸 | 52.86 mm x 43.22 mm x 3.30 mm |



使用全局快门 CMOS 传感器，由于每个像素中嵌入了存储器，所有像素都同时曝光。这允许快速移动对象的图像无失真。

Model: LI7080SA

Super35mm1080 万像素 CMOS 影像传感器



1080万像素
Super35mm 4K

6.4um像元尺寸
彩色
Super35mm
58fps

Super 35mm 4K Gen2 是一款超 35mm 尺寸的 CMOS 影像传感器，6.4 μ m 正方形像素排列，有效像素为 1080 万。可以以每秒 120 帧的速度拍摄 DCI 4K 视频。Super 35mm 4K Gen2 提供低噪声和高帧速率，是数字电影相机的理想影像传感器。

产品特点

- 高速信号读出技术
- 实现高画质 4K60fps 动画拍摄

产品规格

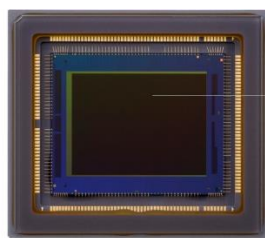
| | |
|-----------------------|---|
| 光学尺寸 | Super 35mm |
| 有效像素数 | 4536 x 2400 5521 x 2376 (推荐) |
| 像元尺寸 | 6.4 μ m x 6.4 μ m |
| 色彩滤波阵列 | 彩色 |
| 快门类型 | 卷帘快门 |
| 灵敏度(e-/lx/sec) | 85,000 e-/lx/sec |
| 饱和(e ⁻) | 25,000 |
| DRN (e ⁻) | 2.2 erms @ Analog gain 18dB |
| 驱动频率 | 60MHz (recommended) |
| 暗噪 | 33 e/s @ 60 ° C Analog gain 18dB |
| 最高频率 (fps) | 58 fps @ Full Frame, 12 bit 60 fps @ 5.7 K 3.3 K, 12 bit |
| 输出格式 | LVDS output, 720 Mbps@12/840Mbps at 120fps |
| 工作温度 | 2.3W(Typ) @All pixel @120fps |
| 储存温度 | 3.5V, 3.3V, 1.8V |
| PKG 类型 | Ceramic LCC 170 pin |
| PKG 尺寸 | 46.00 mm x 38.00 mm x 3.58 mm |

典型应用

- 监控
- 流媒体相机

Model: LI7030SA

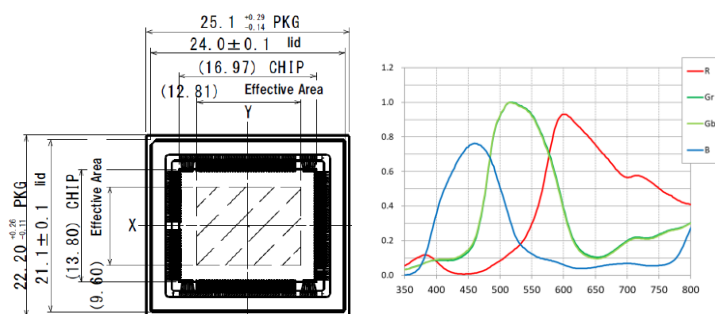
1200 万像素, 1 英寸 CMOS 影像传感器



1200万像素
广动态范围

3.2um像元尺寸
彩色
1inch
24fps(4K3K@12bit)

LI7030SA 的尺寸相当于 1 英寸、3.2 微米平方像素布局为 1200 万像素。4K3K 视频在 24 fps（12 位）、4K2K 视频在 60fps（10 位）和 HD720p 视频在 120fps（10 位）是可能的。



产品特点

1) 扩动态范围/低噪音

该传感器采用佳能的低噪声技术，可提供高质量的成像。这提供了宽动态范围并在低照度下实现了出色的成像特性。

(饱和: 25,000e(TBD)@Anlog gain x1)

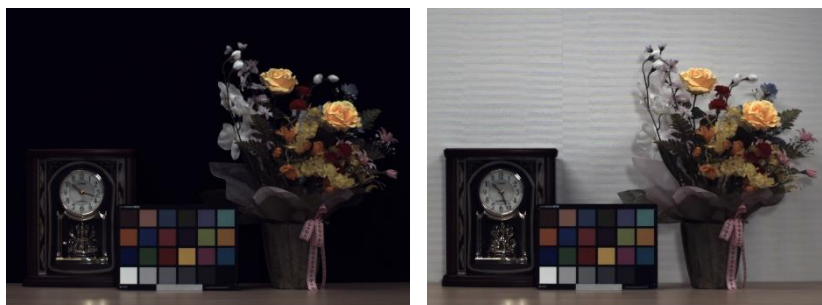
2) 动作模式

- 4K3K 模式 : 24 fps (12bit)
- 4K2K 30fps 模式 : 30 fps (12bit)
- 4K2K 60fps 模式 : 60 fps (10bit)
- HD720p 模式 : 120 fps (10bit)

典型应用

- 监控
- 流媒体相机

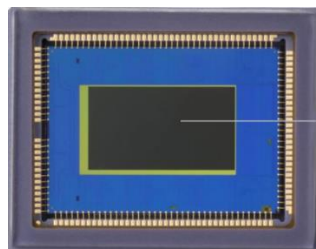
参考图像



曝光时间 16.4ms, 数字增益 x1, 模拟增益 x1, 650Lux

Model: LI7050SA

1/1.8" 210 万像素 HDR CMOS 影像传感器



2.1MP
高动态范围
4.1um 像素
彩色
1/1.8 英寸
60fps (30fps:HDR)

适用于网路和工业相机的高灵敏度 CMOS 影像传感器，可在 0.08 流明环境中进行 Full-HD 彩色视讯撷取。1.8"英寸 LI7050SAC 搭载约 210 万有效像素 (1936 x 1096)、每侧像素间距 4.1 μm、帧速率达 60 fps (执行 HDR 驱动时为 30 fps) 并采用 MIPI CSI-2 接口。新开发的 LI7050 CMOS 影像传感器配备 HDR 功能、可在低噪音水平下实现 120 dB 的宽动态范围。即使在正常驱动操作中、传感器也能达到 75 dB 的动态范围、比传统数字传感器的动态范围要大。通过结合高灵敏度和 HDR 功能，实现同时检测亮度差距大的明暗区域信息。即使在需要多台具有不同特性摄像机的情况下，也可以用一台机器同时检测明暗区域信息。

产品特点

1) 120dB 高动态范围

同时检测明暗区域

(高灵敏度拍摄模式 75dB/高灵敏度 HDR 拍摄模式 120dB)

2) MIPI CSI-2 接口

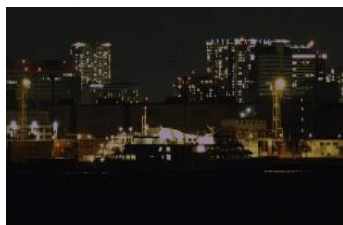
通用 I/F 可应用于广泛的领域

3) 高灵敏度和低噪音

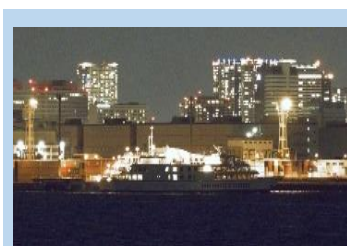
昼夜可拍摄用同一台摄影机

0.08lux 最低照度 (S/N=1, F1.4, 60fps)

| | |
|----------------|--|
| 光学尺寸 | 1/1.8英寸 |
| 有效像素数 | 1936 x 1096 |
| 像元尺寸 | 4.1μm x 4.1μm |
| 色彩滤波阵列 | 彩色 |
| 快门类型 | 卷帘快门 |
| 灵敏度(e-/lx/sec) | 54,000 e-/lx/sec |
| 饱和(e-) | 13,000(fd-inc off) 30,000 (fd-inc on) |
| 最高频率 (fps) | 60fps 30fps (HDR) |
| 输出格式 | MIPI-CSI2 12bit 4Lane Output 576 Mbps/ 648 Mbps (max) |
| 储存温度 | 3.3V, 1.8V, 1.2V |
| PKG类型 | Ceramic LGA |
| PKG尺寸 | 16.90 mm x 13.20 mm x 2.74 mm |



肉眼看到的图像
(参考图像)



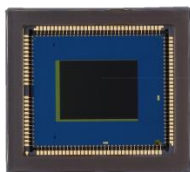
高灵敏度拍摄模式



高灵敏度 HDR 拍摄模式

Model: LI7060SA

1/2.32" 281 万像素 HDR CMOS 影像传感器



281万像素
高动态范围

3.2μm像素尺寸
彩色
1/2.32 inch
60fps (HDR:30fps)

适用于网路和工业相机的高动态范围 CMOS 影像传感器，1/2.32 英寸 LI7060SAC 搭载约 281 万有效像素 (1936 x 1456)、每侧像素间距 3.2μm、帧速率达 60 fps（执行 HDR 驱动时为 30 fps）并采用 MIPI CSI-2 接口。新开发的 LI7060SAC CMOS 影像传感器配备 HDR 功能、可在低噪音水平下实现 120 dB 的宽动态范围。即使在正常驱动操作中、传感器也能达到 75 dB 的动态范围、比传统数字传感器的动态范围要大。该传感器支持 4:3 纵横比的图像捕获，分辨率约为 281 万有效像素，垂直观看空间比 16:9 全高清纵横比更大。

产品特点

1) 120dB 高动态范围

同时检测明暗区域

(高灵敏度拍摄模式 75dB/高灵敏度 HDR 拍摄模式 120dB)

2) MIPI CSI-2 接口

通用 I/F 可应用于广泛的领域

3) 可以用 4:3 的视角拍摄大范围

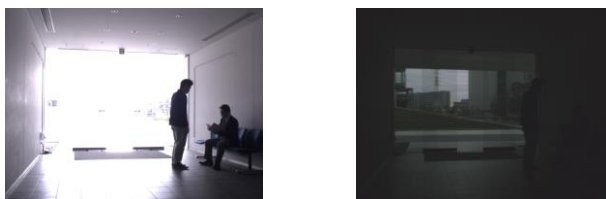
LI7060SAC 支持 4:3 纵横比的广域图像捕捉(1936x1456)

※Full HD(1920x1080)

| | |
|----------------|-------------------------------|
| 光学尺寸 | 1/2.32英寸 |
| 有效像素数 | 1936 x 1456 |
| 像素尺寸 | 3.2μm x 3.2μm |
| 色彩滤波阵列 | 彩色 |
| 快门类型 | 卷帘快门 |
| 灵敏度(e-/lx/sec) | 22,000 e-/lx/sec |
| 饱和(e-) | 21,000 (e-) |
| 最高频率 (fps) | 60fps 30fps (HDR) |
| 输出格式 | MIPI-CSI2 12bit 4Lane |
| 储存温度 | 3.3V, 1.8V, 1.2V |
| PKG类型 | 94pin Ceramic LGA |
| PKG尺寸 | 15.07 mm x 13.37 mm x 2.74 mm |

LI7060SAC 测试场景

LI7060SAC 交替获取主要捕捉暗区图像的长曝光（图像 1）和主要捕捉明亮图像的短曝光（图像 2）。通过 HDR 驱动功能获取的图像（图像 3）可以准确识别室内情况，即使图像的最亮和最暗区域之间存在显著差异。



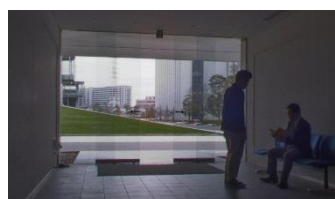
图像 1（左）和图像 2（右）具有使用 LI7060SAC 采集的亮度差异



使用 LI7060SAC，您可以获得 4 : 3 的纵横比图像。可以获得约 281 万像素的图像，垂直方向比 16 : 9 的 Full HD 更宽。



纵横比 4:3

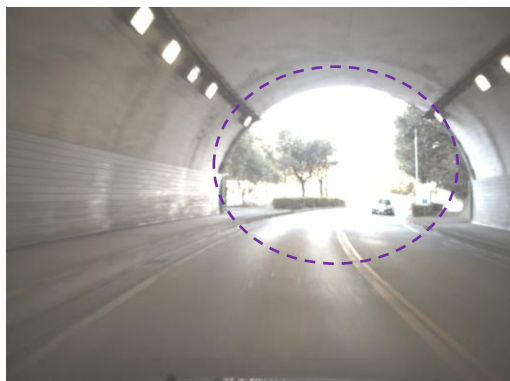


纵横比 16:9

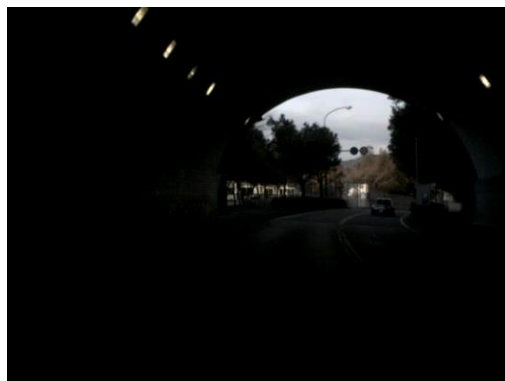
高动态范围(HDR)

随着近来监控摄影机的需求增加，在昏暗与明亮照明间有细微差异的环境中，如建筑物出入口附近，对同时具备高动态范围和高影像画质的影像感应器需求也逐渐增多。相较于标准动态范围 (SDR)，高动态范围 (HDR) 代表最亮与最暗影像部分间更出色的照明范围。

高灵敏度拍摄模式(SDR)



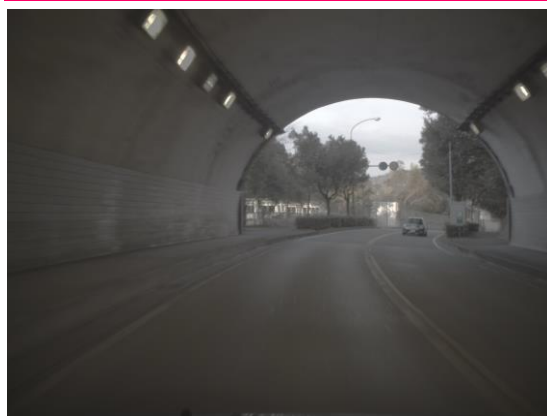
隧道入口外过度亮



隧道内暗



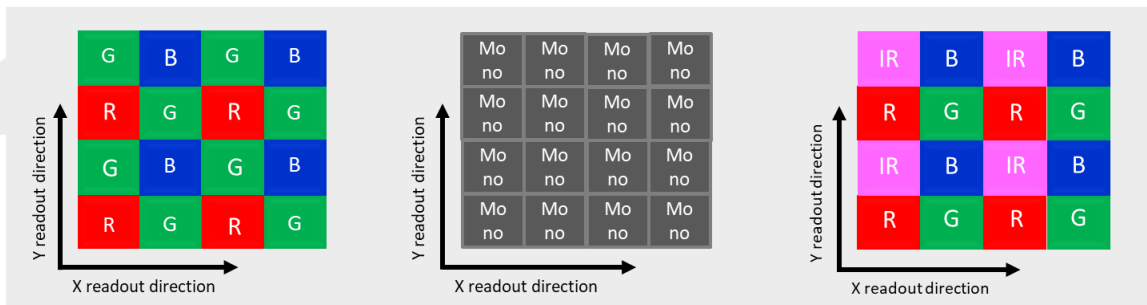
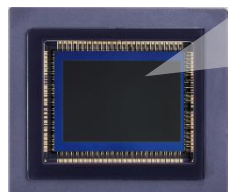
高灵敏度 HDR 拍摄模式



可以看到亮和暗区，从而产生自然的图像

像素颜色排列

使用一个传感器实现同步彩色和近红外图像捕获，该传感器将 BGGR 替换为 RGB-IR 滤镜。一款不仅能看到可见光，还能看见近红外线光谱的影像传感器，在食品检验和医疗领域，这款产品都可以大显身手。近红外光谱下都可以看到什么？实际上，在可见光下难以分辨的水果颜色和静脉血管等，在近红外光谱下都清晰可见。即将变质的食品、静脉血管的脉络在这款 CMOS 的“慧眼”下都可以瞬间判断出来。



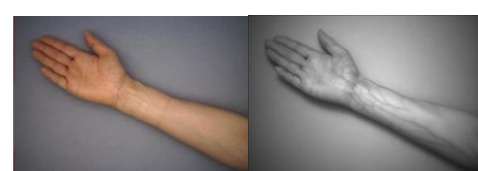
工厂自动化
食品检验
 -食品产品质量管理
 -异物检测



安防监控
 -广域监测
 -NDVI 和其他精密农业应用



生物/医疗
 -医疗应用



可同时捕获彩色和近红外图像

