

大面阵、科学级 CMOS 图像传感器 – GSENSE6060

Preliminary



应用领域:

- 天文成像
- 高端科学成像
- X 光成像和医疗成像

芯片概述

GSENSE6060 采用 $10\mu\text{m}$ 像素尺寸, 6144×6144 分辨率, 是针对天文和科学成像应用而设计的大面阵、科学级 CMOS 图像传感器, 该芯片采用上下读出设计, 最高帧频可达 44fps; 与其管脚兼容的背照式产品 GSENSE6060BSI 峰值量子效率为 95%, 且感光谱段拓展至 x 光和紫外谱段, 是时域天文学和高端科学成像的理想选择。

GSENSE6060 与 GSENSE6060BSI 片上集成 14bit ADC, 通过 CMS 技术, 单幅动态范围可达 80dB; 为满足高动态范围的应用, 该芯片支持 HDR 模式, 动态范围可进一步提升至 91dB。

GSENSE6060 与 GSENSE6060BSI 采用氮化铝 (AlN) PGA 陶瓷封装, 其导热系数是传统氧化铝陶瓷封装的 10 倍, 在深度制冷时也可保证感光面的平整度。

芯片设计指标

| | | | |
|--------|----------------------------------|------|---|
| 分辨率 | 6144 × 6144 | 像素尺寸 | $10\mu\text{m} \times 10\mu\text{m}$ |
| 感光面积 | 61.44mm × 61.44mm | 快门类型 | 卷帘快门 (全局复位卷帘曝光) |
| ADC | 12bit 14bit | 输出接口 | 50 × LVDS @ 630Mbps (12bit) 14 × LVDS @ 630Mbps (14bit) |
| 峰值量子效率 | 75% peak (FSI) 95% peak (BSI) | 暗电流 | $<0.01e^-/p/s$ @ -70°C (FSI) $<35e^-/p/s$ @ 25°C (FSI) |
| 封装 | 250-pin PGA (ALN) | 色彩 | 黑白 |
| 电源电压 | 6.5V / 1.85V | 功耗 | 4.3W @ 14bit / 5.4W @ 12bit |

| 工作模式 | 标准模式 | | 2-CMS | | 4-CMS | | HDR | HDR 2-CMS |
|--------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|-----------|
| ADC | 12bit | 14bit | 12bit | 14bit | 12bit | 14bit | 12bit | 12bit |
| 满阱容量 | $127ke^-$ | $70ke^-$ | $127ke^-$ | $70ke^-$ | $125ke^-$ | $70ke^-$ | $120ke^-$ | $120ke^-$ |
| 读出噪声 | $4.7e^-$ | $12e^-$ | $4e^-$ | $9e^-$ | $16e^-$ | $6.8e^-$ | $4.6e^-$ | $3.3e^-$ |
| 单幅动态范围 | 68dB | 70dB | 74dB | 78dB | 78dB | 80dB | 88dB | 91dB |
| 最高帧频 | 44fps | 14fps | 22fps | 7fps | 7fps | 2fps | 19fps | 5fps |

