



Hi3559V100 专业 2K/4K Mobile Camera SoC

产品简介

文档版本 01

发布日期 2016-07-29

版权所有 © 深圳市海思半导体有限公司2016。保留一切权利。

非经本公司书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本文档内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。

商标声明



HISILICON、海思和其他海思商标均为深圳市海思半导体有限公司的商标。

本文档提及的其他所有商标或注册商标，由各自的所有人拥有。

注意

您购买的产品、服务或特性等应受海思公司商业合同和条款的约束，本文档中描述的全部或部分产品、服务或特性可能不在您的购买或使用范围之内。除非合同另有约定，海思公司对本文档内容不做任何明示或默示的声明或保证。

由于产品版本升级或其他原因，本文档内容会不定期进行更新。除非另有约定，本文档仅作为使用指导，本文档中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。

深圳市海思半导体有限公司

地址： 深圳市龙岗区坂田华为基地华为电气生产中心 邮编：518129

网址： <http://www.hisilicon.com>

客户服务电话： +86-755-28788858

客户服务传真： +86-755-28357515

客户服务邮箱： support@hisilicon.com



Hi3559V100 专业 2K/4K Mobile Camera SoC

总体介绍

Hi3559V100是全球超高清视频技术领先供应商海思半导体面向专业摄像机、高端无人机、极限运动DV、3D/VR相机以及高端行车记录仪产品领域推出的全新一代MobileCamTM 智能视频处理器。

Hi3559V100采用海思半导体第5代Hi-Lark高性能视频编码器，在编码4K@30fps同时可再编码1路1080P@30fps小码流，也可配置成2K@60fps / 1080P@120fps / 720P@240fps等高帧率视频录制。

Hi3559V100采用海思半导体第4代Hi-ISP高性能图像处理器，采用最新3A/3DNR/HDR技术，可实现专业级图像效果。同时支持双Sensor In，最大支持1600万和800万分辨率视频处理，灵活支撑3D/VR相机等需要双录的业务场景。Hi3559V100集成高速传输和存储接口USB3.0/PCIe2.0，可实现1080P30 RAW数据传输和存储，达到专业级摄像机的效果。

Hi3559V100集成高性能双核CPU A17+A7，在实现视频编码和ISP处理的同时，可支持EIS、光流悬停等智能功能。同时使用28nm HPC+先进工艺，采用10mm x 10mm FC-CSP封装，使得Hi3559V100在高图像质量、低功耗、小型化方面持续引领业界先进水平。

关键特性

- **4K30/1440P60 H.265编码**
支持4K@30fps+1080P@30fps 或者1440P@60fps+1080P@30fps H.265编码。
- **支持双路Sensor输入**
支持2K x 2K@30fps 3D或3K x 3K@15fps 双鱼眼输入。
- **支持6-DoF数字防抖**
- **高速存储接口**
支持USB3.0或者PCIe2.0高速接口。
- **RAW 视频输出**
支持专业级1080P@30fps视频RAW输出。
- **低功耗**
4K@30fps +1080P@30fps H.265 编码下典型功耗1.25W。
- **小型化封装**
采用10mm x 10mm封装。

应用场景





Hi3559V100 专业 2K/4K Mobile Camera SoC

主要特点

处理器内核

- A17@ 1.25GHz, 32KB I-Cache, 32KB D-Cache /256KB L2 cache
- A7@ 800MHz, 32KB I-Cache, 32KB D-Cache /128KB L2 cache
- 支持 Neon 加速, 集成 FPU 处理单元
- 支持 Linux+Huawei LiteOS 双系统异构架构

视频编码

- H.264 BP/MP/HP
- H.265 Main Profile
- H.264/H.265 支持 I/P/B 帧, 支持双 P 帧参考
- 支持 MJPEG/JPEG Baseline 编码

视频编码处理性能

- H.264/H.265 编码可支持最大分辨率为 16M(4608x3456) Pixel
- H.264/H.265 多码流实时编码能力:
 - 4K@30fps+1080P@30fps+4K@2fps抓拍
- 支持最大 JPEG 抓拍性能 16M@15fps
- CBR/VBR 码率控制, 2kbps~100Mbps
- 编码帧率支持 1~240fps
- 支持 8 个感兴趣区域 (ROI) 编码

智能视频分析

- 集成智能分析加速引擎, 支持客户开发针对 Mobile Camera 产品的智能应用, 如: 光流悬停、目标跟踪等

视频与图形处理

- 支持 3D 去噪、图像增强、动态对比度增强处理功能
- 支持视频、图形输出抗闪烁处理
- 支持视频 1/30~16x 缩放功能
- 支持两路视频水平无缝拼接
- 支持图形 1/2~2x 缩放功能
- 8 个区域的编码前处理 OSD 叠加
- 2 层 (视频层、图形层) 视频图形叠加

ISP

- 支持两路独立 ISP 处理
- 支持 3A (AE/AWB/AF) 功能, 3A 的控制用户可调节
- 支持去固定模式噪声 (FPN) 功能
- 支持强光抑制、背光补偿、Gamma、色彩增强
- 支持坏点校正、去噪、数字防抖
- 支持去雾
- 支持镜头畸变校正, 支持鱼眼矫正
- 支持图像 90 度/270 度旋转
- 支持图像 Mirror、Flip
- 支持 Sensor Build-In WDR、4F/3F/2F - Frame base/Line base WDR 和 Local Tone mapping, 其中第二路 ISP 只支持 Sensor Build-In WDR、2F - Frame base/Line base WDR 和 Local Tone mapping
- 提供 PC 端 ISP tuning tools

音频编解码

- 通过软件实现多协议语音编解码
- 支持 MP3、AAC 等音频编码格式
- 支持音频 3A (AEC/ANR/ALC) 处理

安全引擎

- 硬件实现 AES/DES/3DES 三种加解密算法
- 硬件实现 RSA1024/2048/4096 签名校验算法
- 硬件实现 HASH 防篡改算法, 支持 HASH-SHA1/256、HMAC_SHA1/256 算法
- 内部集成 512Bit OTP 存储空间和硬件随机数发生器

视频接口

- 输入
 - 支持两路 sensor 输入, 其中主通道最大分辨率支持到 16M(4608x3456), 第二路最大分辨率支持 8M (4096x2160)。
 - 支持 8/10/12/14 Bit RGB Bayer DC 时序视频输入, 时钟频率最高 150MHz
 - 支持 BT.601、BT.656、BT.1120 视频输入接口
 - 主通路最大支持到 12xLane MIPI/LVDS/Sub-LVDS/HiSPi 接口
 - 第二路 Sensor 接口最大支持 4xLane MIPI/LVDS/Sub-LVDS/HiSPi 接口
 - 支持与 SONY、Aptina、OmniVision、Panasonic 等主流高清 CMOS Sensor 对接
 - 兼容多种 Sensor 并行/差分接口电气特性
 - 提供可编程 Sensor 时钟输出
- 输出
 - 支持 1 路 PAL/NTSC 输出, 支持负载自动检测
 - 提供 1 个 BT.1120/BT.656 视频输出接口, 用于外扩 HDMI 或 SDI 接口, 最大支持 1080P@60fps 输出
 - 支持 LCD 输出

音频接口

- 集成 Audio codec, 支持 16bit 语音输入和输出
- 支持 I2S 接口, 支持对接外部 Audio codec
- 支持双声道 Mic 差分输入, 降低底噪

外围接口

- 支持 POR
- 支持外部复位输入
- 支持内部 RTC
- 集成 3 通道 LSADC
- 5 个 UART 接口
- IR 接口、I²C 接口、SSP 主接口、GPIO 接口
- 8 个 PWM 接口 (4 个独立, 4 个复用其它管脚)
- 2 个 SD3.0/SDIO3.0 接口, 支持 SDXC
- 1 个 USB3.0/2.0 Host/Device 接口
- 1 个 PCIe2.0 主/从模式

外部存储器接口

- DDR4/DDR3/DDR3L/LPDDR3 接口
 - 支持 32bit LPDDR3
 - 支持 32bit DDR4/3/3L
 - 单颗 16bit DDR 颗粒最大容量支持 1024 MB
 - 两颗 16bit DDR 颗粒最大容量支持 2048 MB



Hi3559V100 专业 2K/4K Mobile Camera SoC

- SPI Nor Flash 接口
 - 支持1、2、4线模式
 - 支持3Byte、4Byte 地址模式
 - 最大容量支持32 MB
- SPI Nand Flash 接口
 - 最大容量支持512 MB
- 支持 eMMC5.0 接口
 - 最大容量支持64 GB
- NAND Flash 接口
 - 8bit数据位宽
 - 支持SLC、MLC
 - 4、8、24、40、64 Bit ECC
 - 支持8GB以上容量器件
- 可选择从 SPI Nor Flash、SPI Nand Flash 或 NAND Flash 启动
- 支持从 eMMC、PCIe 启动

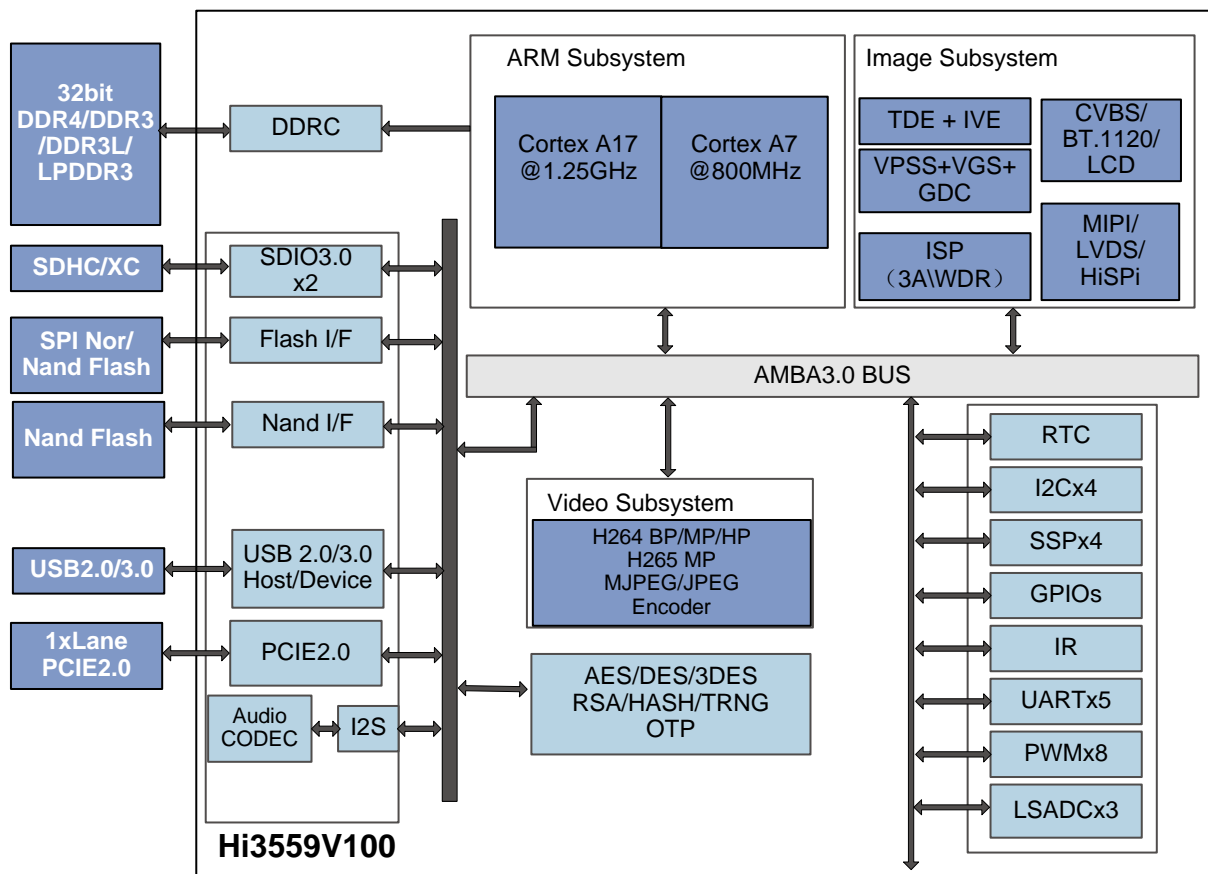
SDK

- 提供针对消费类 MobileCam 的专用 SDK 包
- 提供 iOS/Android 版本高性能的 H.265 解码库

芯片物理规格

- 功耗
 - 1.25W典型功耗
 - 支持多级省电模式
- 工作电压
 - 内核电压为0.9V
 - IO电压为3.3V，容限电压为3.8V
 - DDR4/DDR3/DDR3L/LPDDR3 SDRAM接口电压分别为1.2/1.5/1.35/1.2 V
- 封装
 - RoHS, FC-CSP
 - 10mm x 10mm封装大小
 - 管脚间距: 0.4mm

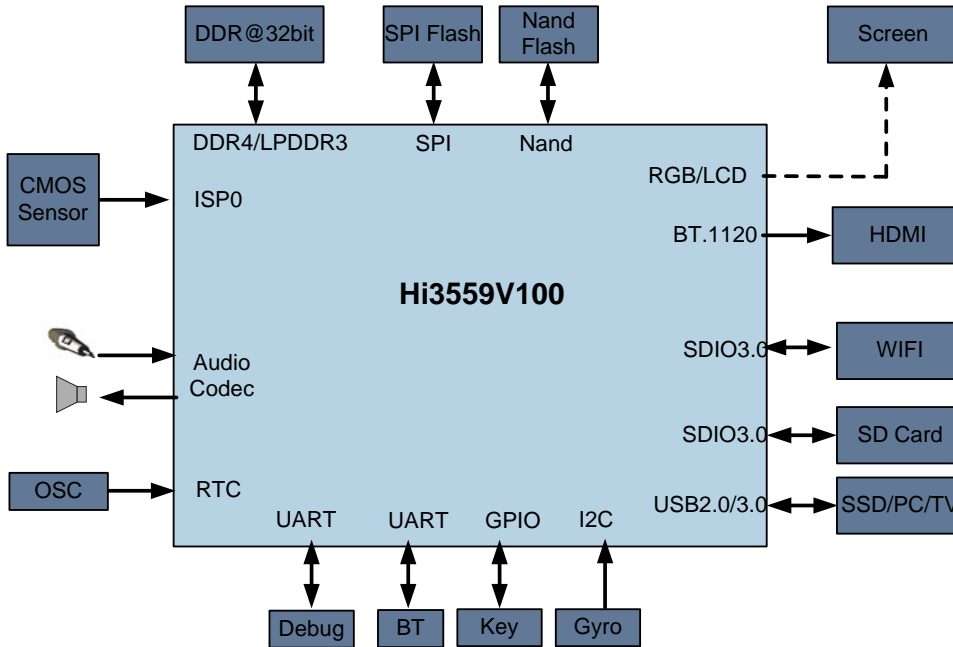
功能框图





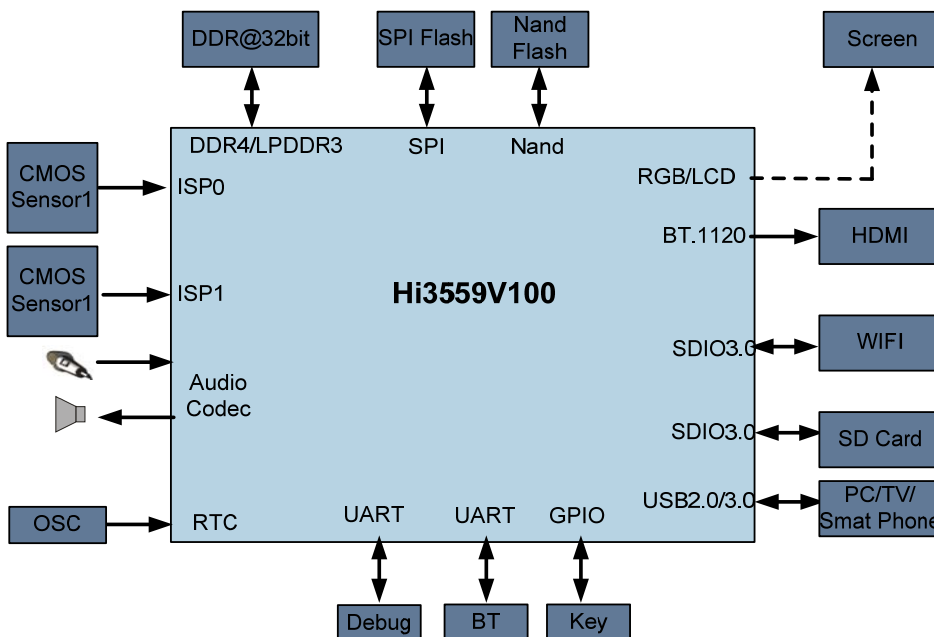
Hi3559V100 专业 2K/4K Mobile Camera SoC

Hi3559V100 运动相机和专业摄像机解决方案



- 支持Gyro辅助信息的6轴4K@30fps视频防抖。
- 支持HDR拍照。
- 支持RAW视频输出。
- 支持低功耗的LPDDR3和DDR4。
- 支持2 x SDIO3.0, 扩展低功耗Wifi模块和外接SDXC卡。
- 支持双Mic, 并提供先进的双Mic降噪算法。

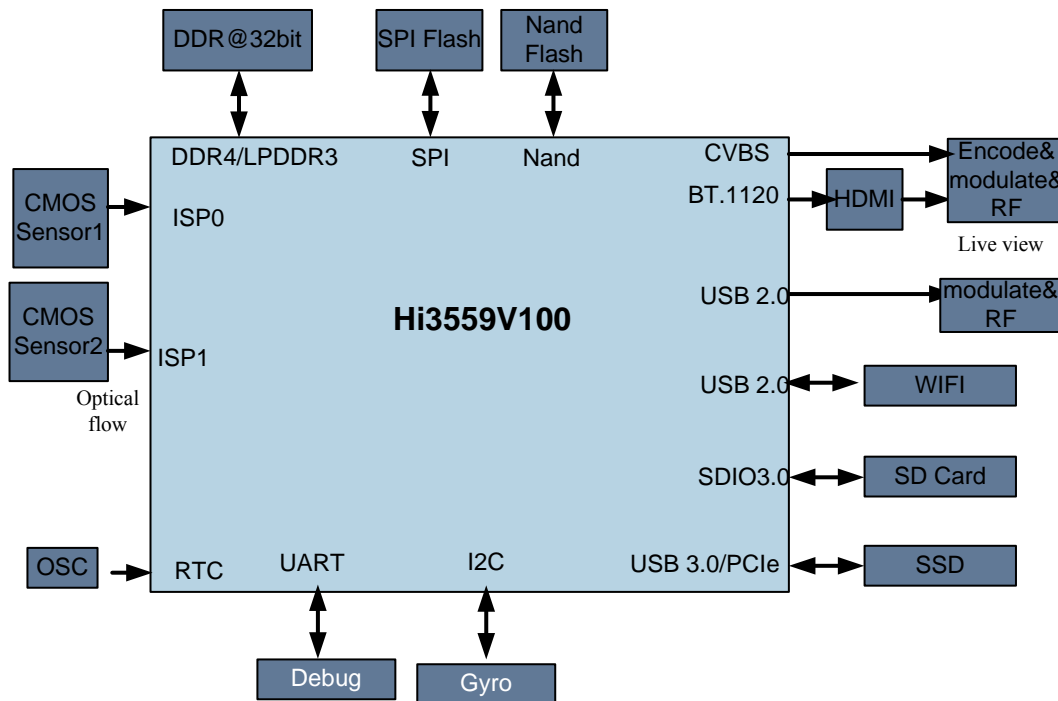
Hi3559V100 3D/VR 相机解决方案



- 支持双路3K x 3K@15fps 或者 2K x 2K@30fps输入和专业的双路ISP处理。
- 支持HDR拍照。
- 支持低功耗的LPDDR3和DDR4。
- 支持2 x SDIO3.0, 扩展低功耗Wifi模块和外接SDXC卡。
- 支持双Mic, 并提供先进的双Mic降噪算法。



Hi3559V100 Drone Camera 解决方案



- 支持Gyro辅助信息的6轴4K@30fps视频防抖。
- 支持HDR拍照。
- 支持RAW视频输出。
- 支持低功耗的LPDDR3和DDR4。
- 支持第二路Sensor的输入，用于光流悬停。
- 支持低功耗的LPDDR3和DDR4。
- 支持CVBS 或者 BT.1120转接HDMI，实时输出视频，用于图传。
- 支持第二路低延时码流通过USB2.0输出，用于图传。