



Hi3536AV100 解码 AI 处理器

产品简介

文档版本 01

发布日期 2021-06-03

版权所有 © 上海海思技术有限公司 2021。保留一切权利。

未经本公司书面许可，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海思技术有限公司的商标。

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。

上海海思技术有限公司

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>

客户服务邮箱：support@hisilicon.com



Hi3536AV100 解码AI处理器

主要特点

处理器内核

- ARM Cortex A55 八核@1.4GHz
 - 32KB L1 I-Cache, 32KB L1 D-Cache
 - 1MB L3 Cache
 - 支持NEON/FPU

多协议视频编解码

- H.265 Main Profile, Level 5.0 编码
- H.265 Main Profile, Level 5.1 解码
- H.264 Baseline/Main/High Profile, Level 5.1 编码
- H.264 Baseline/Main/High Profile, Level 5.2 解码
- MPEG-4 ASP, Level 0~3 解码
- MJPEG/JPEG Baseline 编解码

视频编解码处理

- H.265/H.264/MPEG-4 解码性能:
 - 20x1080p@30fps
 - 5x4K(3840*2160)@30fps
- H.265/H.264 编码性能:
 - 4K(3840*2160)@30fps
- JPEG 解码性能: 1080p@240fps
- JPEG 编码性能: 1080p@240fps

SVP (Smart Vision Processing)

- 神经网络处理器 (NPU)
 - 支持多种神经网络
 - 4Tops运算性能
 - 支持完整的API和工具链
 - 支持人脸检测/识别、目标检测/跟踪等多种应用
- 智能视觉引擎 (IVE)
 - 支持运动检测
 - 支持前/背景分离
 - 支持目标跟踪
- 矩阵运算单元 (MAU)

- 支持单精度/半精度浮点
- 支持特征向量比对
- 支持特征向量聚类

视频与图形处理

- 支持锐化、动态对比度增强、马赛克等图像处理
- 支持视频、图形输出抗闪烁处理
- 支持视频 1/15 ~ 16x 缩放
- 支持图形 1/2 ~ 2x 缩放
- 支持 4 个遮挡区域
- 支持 8 个区域 OSD 叠加
- 支持鱼眼矫正

视频接口

- 视频输入接口
 - 支持1个BT.1120/BT.656视频输入接口
 - 支持内同步
 - 支持148.5MHz双沿采样
 - 支持1个视频输入通道
 - 最大输入性能: 1路4K@30fps
- 视频输出接口
 - 支持2个HDMI 2.0高清输出接口, 最大输出 4096x2160@60fps
 - 支持1个VGA高清输出接口, 最大输出 2560x1600@60fps
 - 支持1个BT.1120高清输出接口, 最大可输出 3840x2160@30fps (双沿采样)
 - 支持1个CVBS标清输出接口, 支持 PAL/NTSC制式输出
 - 支持2个独立高清输出通道 (DHD0、DHD1)
 - 支持任意两个高清接口非同源显示
 - DHD0支持64画面分割
 - DHD1支持64画面分割
 - 支持1个独立标清输出通道 (DSD0)



Hi3536AV100 解码AI处理器

音频接口

- 集成 1 个 Audio codec, 支持 16bit 语音输入和输出
- 3 个单向 I²S/PCM 接口
 - 1 个输入, 支持 1/2/8/16/20 声道时分复合输入
 - 2 个输出, 支持双声道输出
- 最大支持 2 路 HDMI Audio 和 1 路 I2S 音频同时输出

网络接口

支持 2 个千兆以太网接口

- 支持 RGMII、RMII 两种接口模式
- 支持 10/100Mbit/s 半双工或全双工
- 支持 1000Mbit/s 全双工
- 支持 TSO/LRO, 降低 CPU 开销

安全隔离与引擎

- 支持安全启动
- 支持基于 TrustZone 的 REE/TEE 硬件隔离方案
- 硬件实现 AES 对称加密算法
- 硬件实现 RSA2048/3072/4096 签名校验算法
- 硬件实现基于 HASH 的 SHA256/384/512、HMAC_SHA256/384/512 算法
- 硬件实现随机数发生器
- 集成 30Kbit OTP 存储空间供客户使用

外围接口

- 4 个 SATA3.0/PCIe 2.0 复用接口
 - 可配置为 4*SATA、2*SATA+1*PCIe x2、2*SATA+2*PCIe x1、2*PCIe x2 等多种组合
 - 用于 PCIe 2.0 接口时, 支持 RC 和 EP 功能
 - 用于 SATA 3.0 接口时, 支持 eSATA 和 PM
- 1 个 USB 3.0 Host 接口
- 2 个 USB 2.0 Host 接口
- 8 个 UART 接口, 其中 2 个支持 4 线

- 2 个 SPI 接口
- 支持 1 个 IR 接口
- 支持 2 个 I²C 接口
- 支持 4 个 PWM 接口
- 支持多个 GPIO 接口

存储器接口

- 2 个 32bit DDR 接口
 - 支持双通道
 - 支持 DDR3 2133Mbps
 - 支持 DDR4 3200Mbps
 - 支持 LPDDR4/LPDDR4X 3733Mbps
 - 支持最大容量: 8GB
- SD/MMC 接口
 - 支持 eMMC4.5/eMMC5.0/eMMC5.1
 - 支持 SDIO 2.0
 - eMMC 最大支持 196.5MHz 双沿采样
 - SDIO 最大支持 50MHz 单沿采样
- SPI NOR/NAND Flash 接口
 - 支持 2 个片选, 可分别接不同类型的 Flash
 - 支持 1、2、4 线模式
 - 对于 SPI NOR Flash
 - 支持 3Byte、4Byte 地址模式
 - 支持最大容量: 256MB
 - 对于 SPI NAND Flash
 - 支持 SLC Flash
 - 支持 2KB/4KB 页大小
 - 支持 8/24bit ECC (ECC 以 1KB 为单位)
 - 支持最大容量: 2GB

多种启动模式可配置

- 支持从 BootROM 启动
- 支持从 SPI NOR Flash 启动
- 支持从 SPI NAND Flash 启动
- 支持从 eMMC 启动
- 支持 PCIe 从片启动



Hi3536AV100 解码AI处理器

SDK

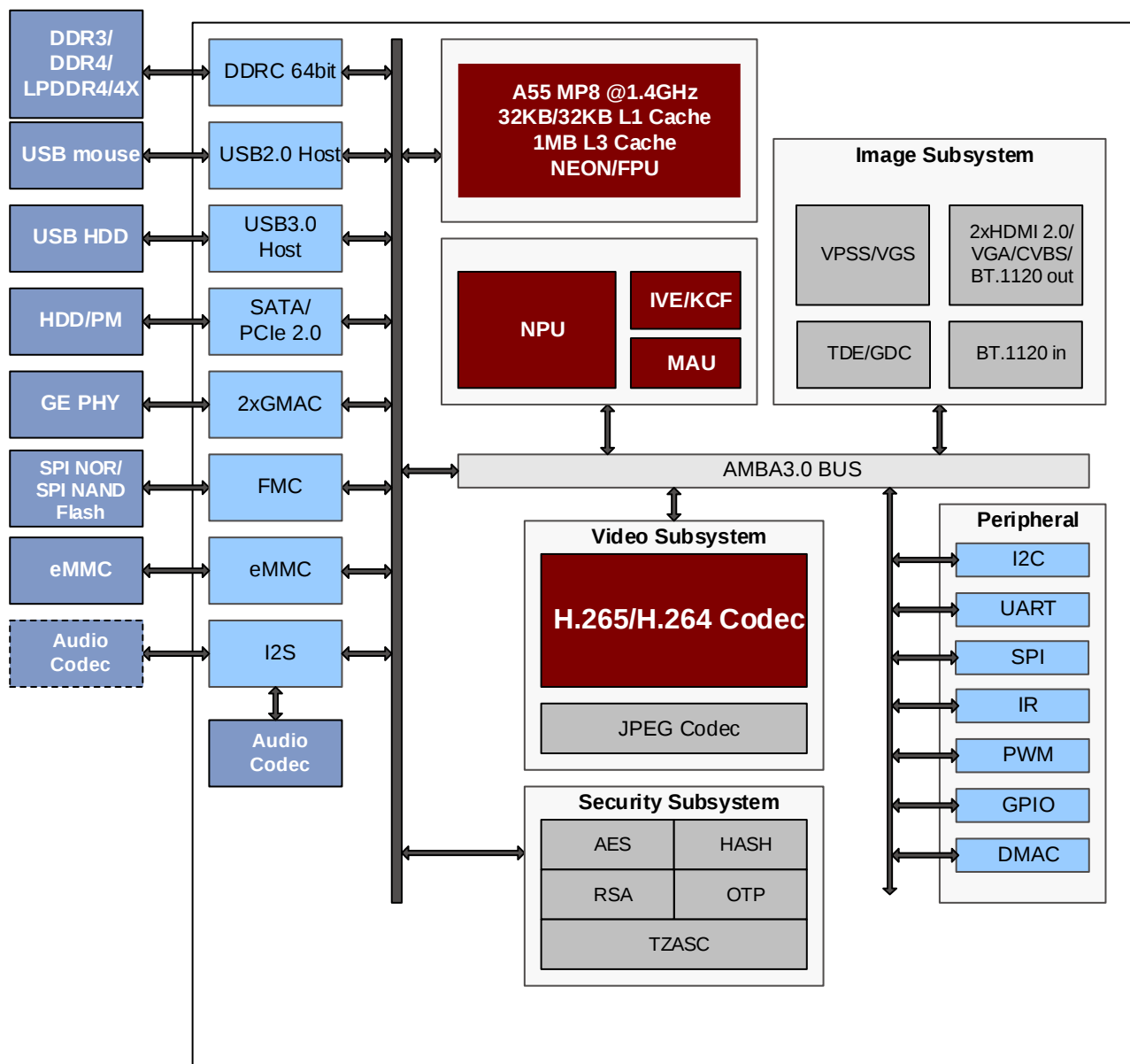
- 支持 Linux SMP 64bit
- 提供多种协议的音频编解码库
- 提供高性能 H.265 PC 解码库

芯片物理规格

- 功耗
 - 典型场景 (20路1080p@30fps解码 + 2路1080p@30fps编码 + 4TOPS NN计算 + HDMI 4K30显示 + VGA 1080p60显示) 功耗: 7.0W
 - 支持多级功耗控制
- 工作电压
 - 内核电压为0.8V
 - CPU电压为0.9V
 - IO电压为1.8V/3.3V
 - LPDDR4/4X接口电压为1.1V或0.6V
 - DDR4接口电压为1.2V
 - DDR3接口电压为1.5V
- 封装
 - EHS-FCBGA
 - 管脚间距: 0.65mm
 - 封装大小: 23mmx23mm
 - 工作温度: 0°C ~ 70°C

Hi3536AV100 解码AI处理器

功能框图



Hi3536AV100是针对多路高清/超高清（1080p/4M/5M/4K）智能NVR产品应用开发的新一代专业高端SoC芯片。Hi3536AV100集成了ARM Cortex-A55八核处理器和性能强大的神经网络处理器，支持多种智能算法应用。Hi3536AV100支持20路1080p多协议解码及4路1080p H.265/H.264编码，还支持双HDMI 4K显示能力及鱼眼矫正、动态对比度增强等多种图像处理功能。同时，Hi3536AV100还支持完整的安全解决方案，结合丰富的外围设备及高速接口，该SoC芯片为客户产品提供了高性能、安全、高集成度、易于开发的嵌入式高清智能NVR解决方案。

Hi3536AV100 解码AI处理器

单片 Hi3536AV100 NVR 解决方案

64-ch 智能 NVR

- 64 路 IPC 接入：320Mbps 网络接收 + 320Mbps 网络转发
- 64xD1@30fps H.265/H.264 解码（预览场景）或 16x1080p@30fps H.265/H.264 解码（回放场景）+ HDMI 4K*2K@30fps 64 画面（预览场景）或 16 画面显示（回放场景）
- 64x1080p@2fps JPEG 解码
- 多路智能分析（4TOPS 算力）

