



Hi3521 H.264 编解码处理器

## 产品简介

文档版本	06
发布日期	2014-06-27

**版权所有 © 深圳市海思半导体有限公司2012。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](mailto:support@hisilicon.com)



# Hi3521 H.264编解码处理器

## 主要特点

### 处理器内核

- ARM Cortex A9 @Max. 930MHz
  - 32KB L1 I-Cache, 32KB L1 D-Cache
  - 256KB L2 Cache

### 多协议视频编解码

- H.264 Baseline Profile Level5.0
- H.264 Main Profile Level5.0
- MJPEG/JPEG Baseline

### 视频编解码处理

- H.264&JPEG 多码流编解码性能:
  - 16D1@8fps+16CIF@30fps编码+16D1@8fps解码+JPEG抓拍D1@16fps
  - 16CIF@30fps+16QCIF@30fps编码+16CIF@30fps解码+JPEG抓拍D1@8fps
  - 8D1@30fps+8CIF@30fps编码+8D1@30fps解码+JPEG抓拍D1@8fps
  - 8x960H@30fps+8CIF@30fps编码+4x960H@30fps解码+JPEG抓拍960H@4fps
  - 1x720P@30fps+VGA@30fps编码+7D1@30fps+7CIF@30fps编码+1D1@30fps解码+JPEG抓拍@8fps
  - 1x720P@30fps+VGA@30fps编码+4D1@30fps+4CIF@30fps编码+4D1@30fps解码+JPEG抓拍@5fps
  - 16D1实时解码
  - 6x720p实时解码
  - 3x1080p实时解码
- CBR/VBR/ABR 码率控制, 16Kbit/s~40Mbit/s
- 编码帧率支持 1 fps~60fps
- 支持感兴趣区域 (ROI) 编码
- 提供彩转灰编码

### 智能视频分析

- 集成智能分析加速引擎, 支持智能运动检测、周界防范、视频诊断等多种智能分析应用

### 视频与图形处理

- 支持 de-interlace、图像增强、边缘增强、3D 去噪等前、后处理
- 支持视频、图形输出抗闪烁处理
- 支持视频 1/8~8x 缩放
- 支持图形 1/2~2x 缩放
- 支持 8 个区域的编码前处理 OSD 叠加
- 视频层、图形层 Alpha 叠加

### 音频编解码

- 硬件实现多协议音频编码, 支持 ADPCM、G.711、G.726
- 软件实现多协议音频解码

### 安全引擎

- 硬件实现 AES/DES/3DES 加解密算法
- 数字水印

### 视频接口

- 视频输入接口
  - 4xBT656@108/144MHz, 支持16CIF/8 x 960H实时

### 视频输入

- 2xBT1120@148.5MHz, 支持2x1080p实时视频输入
- 4xBT656@148.5MHz, 支持4x720P实时视频输入

### 视频输出接口

- 支持HDMI 1.3+VGA +CVBSx2多视频输出; HDMI与VGA同源输出
- 支持1xLCD, 或1xBT1120@148.5MHz, 或1xBT656@27MHz数字视频输出;
- HDMI/VGA最高分辨率支持1080P@60fps
- 提供三层图形层, 格式为RGB1555、RGB8888可配置, 最大分辨率为1920x1080
- 提供一层硬件鼠标层, 格式为RGB1555、RGB8888可配置, 最大分辨率为128x128

### 音频接口

- 4 个标准 I<sup>2</sup>S 接口
  - 2个支持输入
  - 1个支持输入输出
  - 1个支持HDMI I2S输出

### 网络接口

- 1 个 GMAC 接口
  - 支持RGMII和MII模式
  - 支持10/100Mbit/s全双工或半双工模式
  - 1000M全双工模式
  - 支持TOE, 降低CPU开销

### 外围接口

- 2 个 SATA2.6 接口
  - 支持PM功能
  - 支持eSATA
- 4 个 UART 接口
- 1 个 SPI 接口, 支持 4 个片选
- IR 接口、I<sup>2</sup>C 接口、GPIO 接口
- 1 个 SDIO2.0 接口, 最大支持 32GB
- 2 个 USB 2.0 HOST 接口, 支持 Hub 功能

### 存储器接口

- 1 个 16bit/32bit DDR2/3 SDRAM 控制器接口
  - 最高频率620MHz
  - 支持ODT功能
  - 最大容量支持1GB
  - 支持自动功耗控制
- SPI Nor Flash 接口
  - 1、2、4bit SPI Nor Flash
  - 2个片选
  - 每个片选最大容量支持32MBytes
- NAND Flash 接口
  - 8bit数据位宽
  - 支持SLC、MLC
  - 支持1、4、24bit ECC
- 内置 2KB bootrom 和 10KB SRAM

### 多种启动模式可配置

- bootrom 启动
- SPI nor flash 启动



## Hi3521 H.264编解码处理器

- Nand Flash 启动

### SDK

- 提供基于 Linux 3.0 的开发包
- 提供 H.264 的高性能 PC 解码库

### 芯片物理规格

- 功耗
  - 3.5W典型功耗
  - 支持多级功耗控制
- 工作电压

- 内核电压为1.0V
- IO电压为3.3V/ 2.5V，容限电压为5V
- DDR2/3 SDRAM接口电压为1.8/1.5V
- 工作环境温度为0℃~+70℃

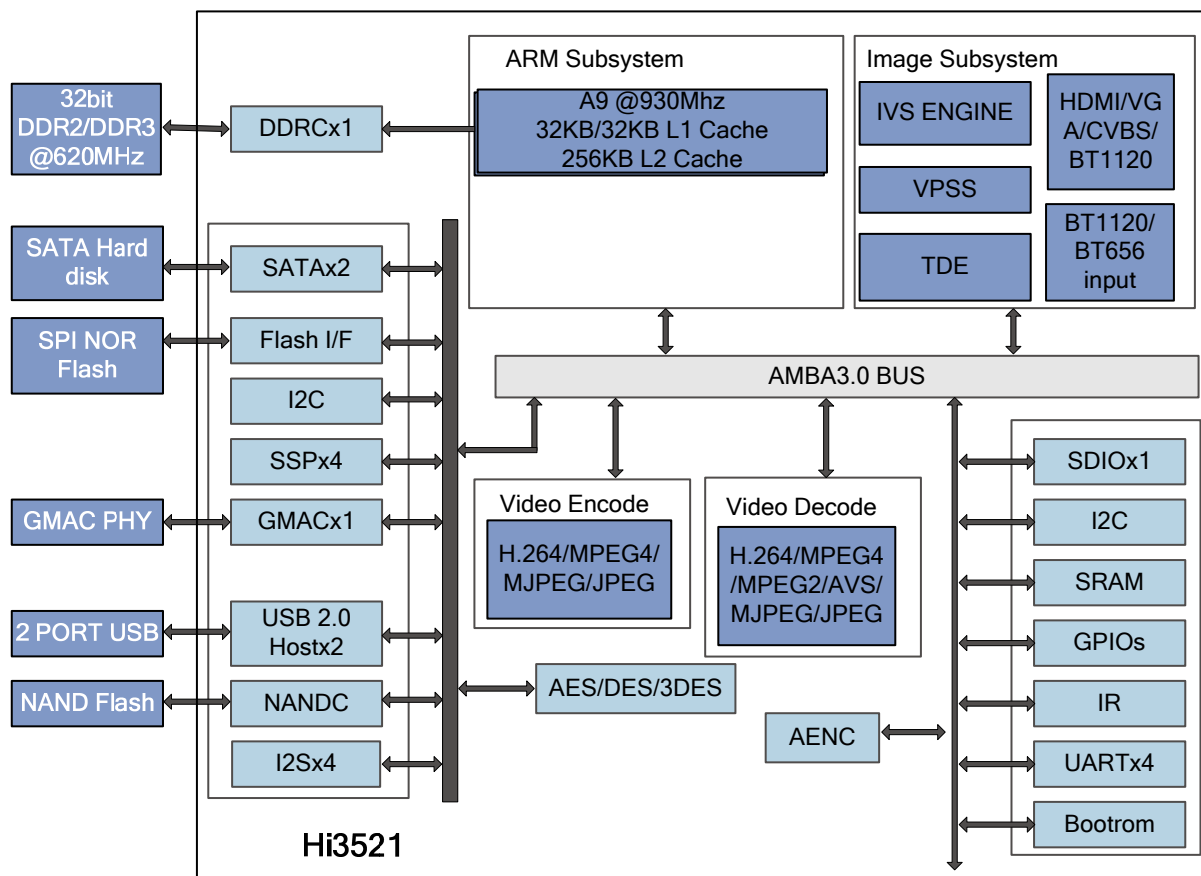
- 封装

- RoHS, EHS-FCBGA449
- 管脚间距: Core区域为0.8mm, 其他区域为0.65mm
- 19mmx19mm封装大小



# Hi3521 H.264编解码处理器

## 功能框图



Hi3521是针对多路D1和多路高清DVR、NVR产品应用开发的一款专业高端SOC芯片。Hi3521内置高性能A9处理器、高达8路D1实时多协议编解码能力的引擎和专用TOE网络加速模块，应对越来越高的高清应用和网络需求；集成优异的视频引擎和编解码算法并结合多路高清显示输出能力，充分满足客户产品的高质量图像体验。Hi3521高度集成和丰富的外围接口，在满足客户差异化产品功能、性能、图像质量要求的同时，大大降低ebom成本。

## 单片 Hi3521 DVR 解决方案

### Hi3521 单片 8D1+8CIF 编码+4D1 解码 DVR

- 8D1+8CIF双码流实时编码+16fps D1 JPEG抓拍+4D1实时解码
- HDMI+VGA 1080P@60fps同源输出+2路CVBS输出

### Hi3521 单片 8x960H+8CIF 编码+1x960H 解码 DVR

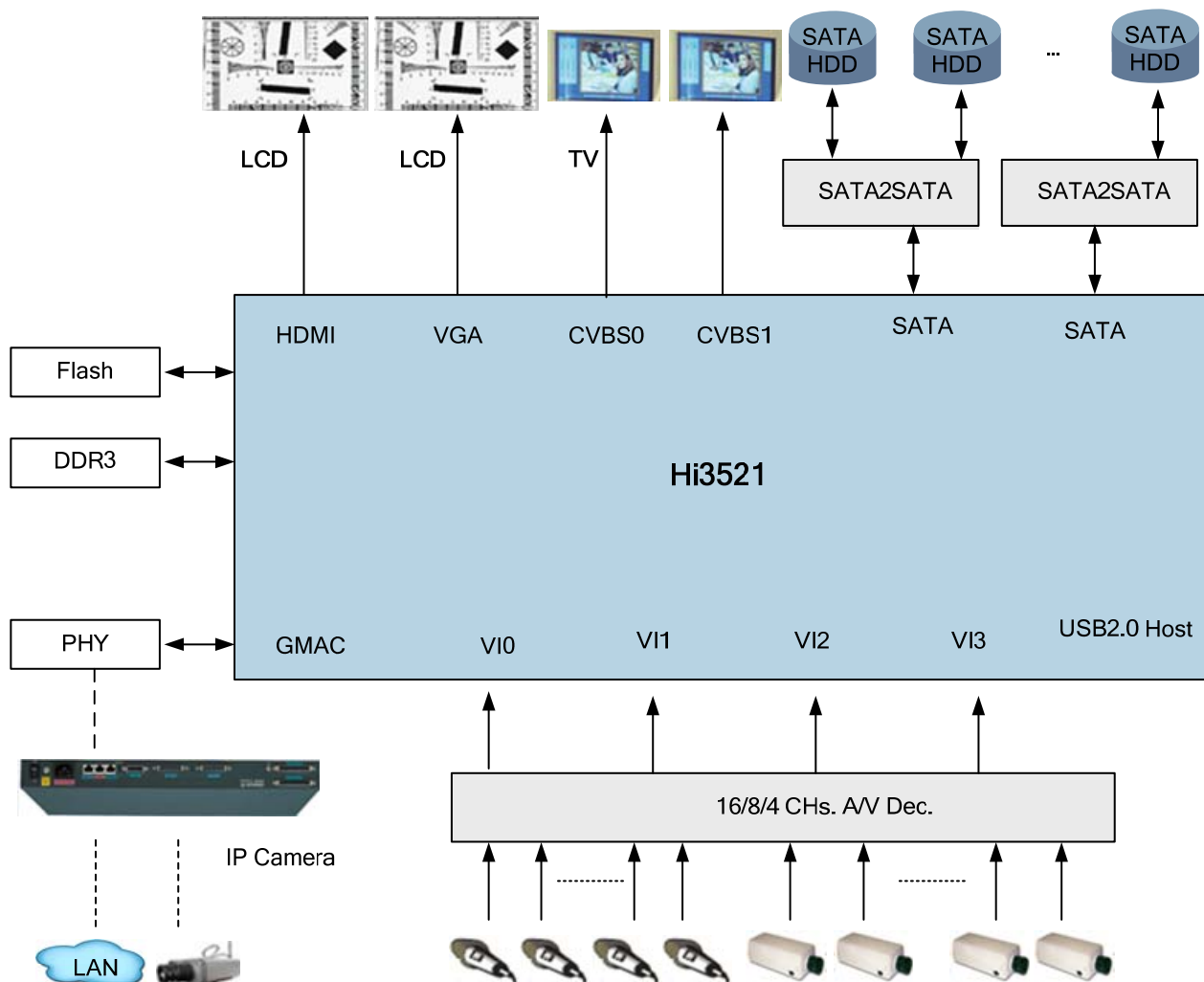
- 8x960H+8CIF编码+16fps 960H JPEG抓拍+1x960H实时解码

### Hi3521 单片 16CIF 编码+16QCIF 编码+16CIF 解码

- 16CIF +16QCIF双码流实时编码+16CIF实时解码
- HDMI+VGA 1080P@60fps同源输出+2路CVBS输出



## Hi3521 H.264编解码处理器



### Hi3521 NVR 解决方案

#### Hi3521 4x720P 实时解码

- 4x720P解码
- HDMI+VGA 1080P@60fps同源输出+2路CVBS输出



## Hi3521 H.264编解码处理器

