



Hi3751 V320 芯片简介

主要特点

关键特性

- 64bit CPU
- 满足新的国标性能的 DTMB
- 支持 HDMI2.0 内置
- 完善的一体机解决方案
- 安全处理特性

高性能的 CPU

- 64bit 的双核 RISC
- 性能达到 1.2GHz，可以支撑流畅智能应用
- 独立的 I/Dcache 和 L2 Cache
- 集成多媒体加速引擎 NEON
- 集成硬件浮点协处理器

TS 流解复用/PVR

- 最大支持 96 个硬件 PID 通道
- 支持全业务 PVR
- 支持加扰流和非加扰流的录制

视频解码

- 支持 HEVC (H.265) MP@Level5.0 High-tier, 1080P@60fps, 具备 4Kx2K@30fps 能力
- 支持 H.264 BP/MP/HP@ level 5.0, 1080P@60fps, 具备 4Kx2K@30fps 能力
- 支持 MVC, 1080P@60fps 能力
- 支持 MPEG1, 1080P@60fps 能力
- 支持 MPEG2 SP@ML,MP@HL, 1080P@60fps 能力
- 支持 MPEG4 SP@L0-3, ASP@L0-5, 支持 GMC, 1080P@60fps 能力
- 支持 MPEG4 短头格式 (H.263 baseline), 1080P@60fps 能力
- 支持 Divx3/4/5/6, 1080P@60fps 能力
- 支持 AVS 基准档次@级别 6.0, 支持 AVS+(AVS-P16), 1080P@60fps 能力
- 支持 VC-1 SP@ML,MP@HL 和 AP@L0-3, 1080P@60fps 能力
- 支持 VP6/8, 1080P@60fps 能力
- 支持低延迟解码
- 支持多路解码

图片解码

- 支持 JPEG 硬件解码, 最大支持 6400 万像素
- 支持的格式: 400/420/411/422/422T/444
- 支持 MJPEG Baseline 解码
- 支持 PNG 硬件解码, 最大支持 6400 万像素
- 支持的格式: 灰度图像/真彩色图像/索引彩色图像/带 α 通道数据的灰度图像/带 α 通道数据的真彩色图像

视频编码

- 支持 H.264 BP/MP@level 4.2 视频编码, 支持 1 路 720p@30fps 编码
- 支持 1/4 像素运动估计, 支持 CABAC 编码

- 支持低延迟编码
- 支持多区域感兴趣编码
- 编码提供 VBR 和 CBR 模式

2D 图形加速

- 硬件加速引擎, 提供高效的 2D 处理
- 支持丰富的数据格式处理: ARGB, CLUT 和 AYCbCr
- 支持拷贝、填充、pattern 填充、resize、clip、alpha blending、colorkey 和 clip mask 操作
- 支持 ROP 操作
- 支持抗闪烁、Gamma 校正、亮度对比度的调节
- 支持可编程扫描方式
- 支持链表操作方式

3D GPU

- 集成 4 核高性能 GPU
- 支持 1080p 的图形渲染
- 支持 OpenGL ES 2.0/1.1/1.0 OpenVG 1.1

模拟电视中频解调

- 支持所有的模拟电视标准, 包括 M/N, B/G/H, D/K, I, L, L'
- 支持高频头低中频输入, 中频频点可配置
- 无需外置 SAW
- 支持群延时补偿和均衡滤波

数字解调

- 支持高频头低中频输入, 内置 12bit ADC
- 内置 1 路 DVB-C QAM 解调器:
 - 支持 ITU-T J.83 Annex A/B/C
 - 支持 DVB-C 0.7~7M 符号率, 可纠载波频偏范围 $\pm 700\text{kHz}$
- 内置 1 路 DVB-T 解调器
 - 支持标准版本 1.51
 - 支持低中频和高中频 (36MHz) 信号输入
 - 快速的信号捕获能力, 信号捕获时间小于 200ms, 缩短频道更换的等待时间
 - 自适应频谱反转识别
 - 大于 $\pm 600\text{kHz}$ 的频率误差捕获范围
 - 符合 DTG7.0, NorDig-Unified Test Specification ver2.2.1 和 Digital Europe Ebook 测试要求
- 内置 1 路 DTMB 解调器
 - 支持标准 DTMB(GB20600-2006)所有 330 钟模式
 - 6MHz、7MHz、8MHz 输入信号带宽
 - 支持低中频(4~11MHz)和高中频 (36~37MHz) 信号输入
 - 满足入网测试标准 GB/T20683,20686-2011
 - 更加优越的高斯、多径和移动接收性能
 - 更加优越的抗相位噪声性能
 - 更加优越的抗脉冲干扰性能
 - 更加优越的抗同频干扰性能
 - 自适应频谱反转识别
 - 大于 $\pm 1.5\text{MHz}$ 的频率误差捕获范围



Hi3751 V320 芯片简介

- 集成高性能 12bit ADC，确保采样的精度
- 支持外置 TS 输入，可以满足 ISDB-T，DVB-T2 解调输出的 TS

NTSC/PAL/SECAM 视频解调

- 支持 NTSC (NTSC-M, NTSC-J, NTSC-4.43)，PAL(B,D,G,H,M,N,I,Nc)和 SECAM 标准
- 支持制式自动检测
- 支持运动自适应的 3D 梳状滤波器
- 支持 1 路 CVBS 和 1 路 Y/C 输入
- 支持 VBI 处理：TT、CC、WSS

多格式音频解调

- 支持 SIF 解调
- 支持 NICAM，A2，EIA-J，BTSC，FM 和 AM 标准解调
- 支持 BTSC，EIA-J 标准下的 Mono/Stereo/SAP 模式
- 支持 NICAM，A2 标准下的 Mono/Stereo/Dual 模式
- 支持伴音制式和模式的自动检测

音频、音效处理

- 支持音频采样率转化
- 支持音量、均衡、静音控制
- 支持虚拟立体声/环绕声，低音增强
- 支持对白增强和智能音量
- 支持 SRS 等声音处理 ^{option}

音频编解码

- 支持多格式音频解码
 - Dolby Digital, Dolby Digital Plus, Dolby TrueHD
 - DTS, DTS-HD
 - MPEG L1/L2
 - MP3
 - AAC_LC, HE_AAC, HE_AACV2
 - LPCM
 - APE
 - FLAC
 - OggVorbis
 - AMR-NB
 - AMR-WB
 - G.711(u/a)
- 支持多格式音频编码
 - AAC_LC, HE_AAC, HE_AACV2
 - AMR-NB
 - G.711(u/a)

海思专业的图形引擎 Hi-Imprex II Engine

- Hi-Imprex III 缩放引擎
 - 高阶、系数可编程的多相位滤波
 - 支持包括非线性缩放的多种缩放模式
 - 支持图形缩放的预增强，支持去振铃效应
- Hi-Imprex III 视频处理引擎
 - 支持 MC 的隔逐行转换处理
 - 3:2/2:2/M:N 电影模式的自动检测和复原
 - 支持 3D 降噪，支持对包括网络视频在内的各种视频内容的降噪
 - 支持噪声电平检测

-支持 MPEG 降噪，支持块效应消除(De-blocking)和蚊虫噪声消除(Mosquito noise Reduction)

- Hi-Imprex III 图像增强引擎
 - 针对包括 4Kx2K 内容的 3D 自适应 Sharpening，支持对不同方向、不同频段的增强处理和 shoot 控制
 - 支持 LTI/CTI
 - 3D 自适应颜色管理，可进行指定色增强和自动颜色拷贝
 - 动态对比度增强，可根据亮暗场景变化自适应调整对比度和进行颜色补偿
 - 支持蓝电平扩展
- Hi-SuperClear III 的处理
- 支持可编程的 12-bit Gamma 查找表
- 支持自动 3D 格式检测
- 支持 2D 转 3D 处理
- 支持 0D-Local Dimming 处理

安全处理 ^{option}

- 支持高级安全特性
- 支持 DRM
- 支持 AES/DES/3DES 的数据加解密处理
- 支持硬件 HASH 算法
- 支持 USB 设备的内容保护
- 支持可下载 CA ^{option}

音视频接口

- 音频接口
 - 支持 1 路 I2S 输出和 SPDIF 输出
 - 支持 1 路 HDMI ARC 通道
 - 支持 2 路立体声输入，2 路 MIC 输入
 - 支持 2 路立体声输出
- YPbPr 兼容 RGB 接口
 - 2 个模拟通道最高支持 1080p
 - 支持 SOG
 - 支持自动格式和模式检测
 - RGB 通道支持位置、相位调整
- 支持 1 路 scart
- 模拟视频通道支持线缆在线检测
- HDMI 接口
 - 支持 3 路 HDMI 输入接口，其中一路支持 HDMI2.0，一路支持 MHL2.0/HDMI1.4，一路支持 HDMI1.4/ARC
 - 支持 4Kx2K @60Hz 输入
 - 支持端口快速切换
 - 支持 CEC
 - 支持 HDCP 2.2/1.3/1.1
- 支持 2-link LVDS 输出
- 支持 1 路 CVBS 输出

存储器控制接口

- DDR3/3L 接口
 - 内置 512MB 容量
- 支持 SPI Flash
 - 支持 1、2、4bit 器件
 - 支持最大容量 32MB
- 支持 EMMC Flash



Hi3751 V320 芯片简介

外围接口

- 2 个 USB2.0 Host 接口
- 1 个 USB3.0 Host 接口
- 1 个 SDIO3.0 接口，支持 3.3V 器件
- 1 个 10M/100M 自适应网口
- 1 个 CI/CI+接口
- 1 个 IR 接收处理器
- 4 个 KeyPAD 接口
- 多路 I²C 接口
- 3 个 UART 接口
- 多组 GPIO 接口

- 多个 PWM 接口
- 内部集成上电复位模块 (POR)

其他

- 支持 2 层 PCB 设计
- 支持多种 Boot 模式
- 支持通过串口、USB 接口进行引导程序的下载和运行
- 集成专用待机处理器，支持多种低功耗模式
- 支持 HDMI 唤醒
- 支持自适应电压调节 (AVS) 和动态调频调压(DVFS)等低功耗技术，支持超低功耗设计