



32位控制器解决方案

Vybrid VF5xx 系列

带双以太网和L2交换功能的单核解决方案

典型应用

- 楼宇/家居自动化
- 工业自动化
- 医疗
 - 病患监护
 - 便携式医疗设备，如监视器、通氧机和呼吸器
- 消费电子
 - 打印机
 - 便携式媒体播放器
 - 便携式导航系统
 - 联网音频和视频系统
- 计量
 - 数据集中器
- 家电
- 销售点
- IP摄像机
- 数字广告牌

概述

VF5xx系列采用ARM® Cortex™-A5内核，速度最高可达到500MHz。该系列包括一个512 KB L2缓存、双USB 2.0(低/全/高速)器件/主机/OTG控制器，提供集成PHY及带L2以太网交换功能的双10/100以太网控制器，1 MB片上SRAM和一组丰富的通信、连接和人机接口(HMI)。VF5xx系列在引脚和软件方面与VF[4, 6, 7]xx系列兼容。

Vybrid VF5xx器件采用IEEE® 1588硬件时间戳和简化的媒体独立接口，以及多种串行接口，包括UART，支持ISO7816 SIM/智能卡、SPI和I²C以及双CAN模块。

Vybrid VF5xx 结构图

调试和跟踪	系统	内核	模拟
JTAG	AMBA NIC	ARM® Cortex™-A5 最高达500 MHz DP-FPU NEON L1 I/D-缓存 L2 缓存 跟踪/调试 GIC	12位ADC x 2
跟踪	内部和外部看门狗		12位DAC x 2
定时器	中断路由器		PLL
FlexTimer (8-ch.)	DMA 最多64通道		时钟
FlexTimer (2-ch.)	电源管理 调节器		时钟监视器
FlexTimer (2-ch.)	内存保护 单元		内部参考 时钟
FlexTimer (8-ch.)	显示器	安全性	低/高频率 振荡器
IEEE® 1588 定时器	TFT LCD	加密模块	通信
周期中断定时器	触摸屏控制器	篡改检测	UART x 6
低功率定时器	视频	安全RTC	CAN x 2
存储器	视频接口，带摄像头	安全RTIC	DSPI x 4
启动ROM	OpenVG GPU	安全RAM	I ² C x 4
1 MB SRAM	音频	安全保除丝	IEEE 1588 以太网 x 2
存储器接口	ASRC	安全WDOG	L2交换机
DDR 控制器	SAI x 4	安全JTAG	USB Host + PHY LS/FS/HS
NAND 闪存控制器	ESAI		USB OTG + PHY LS/FS/HS
Quad SPI x 2	SPDIF		安全数字 x 2
外部总线接口			141 GPIO(带中断)

Vybrid VF5xx可以与各种外设和存储器接口，实现系统扩展和数据存储。双Quad SPI支持芯片内执行(Execute-in-Place, XiP)，安全的双数字主机控制器，NAND闪存及DRAM控制器(支持ECC)等接口，使关键应用能够连接到各种不同的存储器。

Vybrid VF5xx系列为各种支持实时控制的应用提供了大量多媒体选项。音频接口包括同步音频接口，支持全双工音频传输，还包括增强的串行音频接口，可以与索尼/飞利浦数字接口相接，提供数字音频支持。显示控制器单元与TFT LCD显示器接口，可以实现XGA (1024 x 768)级别的分辨率。视频接口单元提供图像和视觉捕捉，而OpenVG GPU可以实现用户界面加速。

Vybrid VF5xx器件包括各种数据集成和可选的安全性硬件功能，可以为存储、通信和系统数据提供保护。循环冗余校验模块可用于验证存储器内容和通信数据。可选的硬件加密单元支持多种加密和散列算法，实现程序验证和身份认证，并确保安全的数据传输和存储。可选的篡改检测系统包括集成的传感器，可用于电压、频率、温度和外部传感器的物理攻击进行检测。

一站式支持工具：MPU + IDE + 操作系统

- 飞思卡尔塔式系统硬件开发环境
- 集成的开发环境
 - Linux® BSP参考
 - MQX™ BSP参考

- ARM DS5 MDK
- CodeWarrior V10.x (Eclipse) IDE，配有Processor Expert软件建模工具
- 数学和加密库
- 媒体框架
- 免费提供引导加载程序(USB，以太网、RF、串行)
- 免费提供用于图形LCD面板的飞思卡尔嵌入式GUI(eGUI)软件驱动程序
- 免费提供飞思卡尔MQX RTOS
- 高性价比的Nano™ SSL/Nano™ SSH，面向飞思卡尔MQX RTOS
- 完整的ARM生态系统

特性和优点

特性	应用优势	
内核和系统	ARM® Cortex™-A5	高功率效率的应用处理器，完全与ARM Cortex应用兼容
	NEON媒体处理引擎	高级SIMD指令集，可以加快媒体和信号处理功能的速度
	双精度浮点，符合IEEE® 754标准	实现更快的算法并改进信号处理
	L1和L2缓存	提高代码吞吐量，减少处理器延迟
	TrustZone技术	确保可靠地实施从数字版权管理到电子支付等各种安全应用
	64位AXI总线	增强多个主控总线的并行数据传输能力
	高达64通道的DMA	以更低的CPU负载处理外设和存储器
存储器和存储器接口	地址空间控制器	为所有交叉交换主机提供内存保护，提高软件可靠性
	高达1.5 MB的片上SRAM，支持ECC	高可靠性，快速存取非阻塞RAM
	FlexBus外部总线接口	支持外部存储器和外设(如图形显示器)连接
	NAND闪存控制器	以较低的软件开销支持最高32位ECC当前和未来的NAND类型
	安全数字控制器	支持应用中软件升级、媒体文件或添加Wi-Fi®
	双Quad SPI，支持芯片内执行(XiP)	支持最高80MHz外部SPI闪存，用于快速片外闪存程序或数据空间
	DRAM控制器	支持DDR3和LPDDR2存储器，最高支持800MHz数据速率 <ul style="list-style-type: none"> • ECC支持 • 与PHY的DFI接口
通信接口	USB On-The-Go(高/全/低速)，支持集成PHY	高速I/O，满足要求严苛的诊断和监控任务，包括动态机器状况，支持即插即用的监视人机接口(HMI)或连接到工业计算。更低的BOM成本，支持集成PHY
	10/100以太网MAC，提供IEEE 1588硬件时间戳	高精度时钟同步，支持实时、联网的工业自动化与控制
	串行接口	提供多种通信接口，实现简单、高效的数据交换、工业网络桥接和音频系统接口。提供不同的数据大小、格式和传输/接收设置，支持多种工业通信协议
	CAN	能够连接传感器、促动器和控制器件，支持工业网络桥接
安全性	硬件加密加速器	安全的数据传输和存储。以最低的CPU负载实现比软件实施更快的速度。支持各种不同的算法：DES、3DES、AES、MD5、SHA-1、SHA-256
	硬件篡改检测	安全的实时时钟，采用独立电池供电；安全的密钥存储，支持内部/外部篡改检测，检测温度/时钟/电源电压变化和物理攻击
	高度可靠的启动	通过代码签名、外设访问策略控制和公共密钥基础设施RSA 2048/ECC-512实现加密启动
	硬件循环冗余校验引擎	验证存储内容和通信数据，提高系统的可靠性
	独立计时的COP，外部看门狗监视器	防止不安全应用中出现代码失控，在出现看门狗事件时驱动输出引脚到安全的外部组件上
HMI	显示控制器	TFT显示器，最高可支持XGA分辨率
	触摸屏控制器	采用飞思卡尔Xtrinsic传感解决方案，支持电阻式或电容式触摸屏界面
	2D GPU	支持用户界面加速
	视频接口单元	24位并行接口，实现图像和视觉捕捉
音频	同步音频接口	支持带有帧同步的全双工串行接口，比如I²S、AC97和CODEC/DSP接口
	增强型串行音频接口	全双工串行端口，支持与各种不同的串行音频设备通信，包括满足工业标准的编解码器、SPDIF收发器和其他处理器
	索尼飞利浦数字接口	使用IEC60958标准消费者格式接收和发送数字音频
	异步采样速率转换器	实现输入和输出音频流之间的采样速率转换

更多信息，请访问freescale.com.cn/Vybrid



Freescale、Freescale标识和CodeWarrior是Freescale Semiconductor, Inc./飞思卡尔半导体公司所有的商标，并且已在美国联邦专利商标局注册。Processor Expert、Vybrid和Xtrinsic是Freescale Semiconductor, Inc./飞思卡尔半导体公司的商标。ARM是ARM Limited有限公司的注册商标。ARM Cortex-A5和ARM Cortex-M4是ARM Limited的商标。所有其他产品或服务名称之所有权均归其相应所有人。©2012 Freescale Semiconductor, Inc./飞思卡尔半导体公司版权所有。

文档编号: VYBRIDVF5FS REV 0