



32位控制器解决方案

Vybrid VF3xx 系列

带双XiP四SPI，双以太网和L2交换功能的单片解决方案

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
- 家电
- 销售点

概述

Vybrid VF3xx系列采用ARM® Cortex™-A5内核，支持最高1.5MB的片上SRAM，提供双Quad SPI和一组丰富的通信、连接和人机接口，在面向高效单片解决方案时使用轻量级操作系统，无需使用DDR存储器。

Vybrid VF3xx系列采用USB 2.0(低/全/高速)器件/主机/OTG控制器，提供集成PHY，带L2以太网交换功能的双10/100以太网MAC和IEEE® 1588硬件时间戳，减少了独立于介质的接口。该系列具有多个串行接口，包括UART，支持ISO7816 SIM/智能卡、SPI和I²C以及双CAN模块。

Vybrid VF3xx 结构图

调试和跟踪	系统	内核	模拟
JTAG	AMBA NIC	ARM® Cortex™-A5 最高达266 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
IEEE® 1588 定时器		低/高频率 振荡器	
周期中断计时器			
低功率定时器			
存储器	显示器	安全性	通信
启动ROM	TFT LCD	加密模块	UART x4
1 MB SRAM	段码LCD	篡改检测	CAN x2
	触摸屏控制器	安全RTC	DSPI x3
		安全RTIC	I ² C x2
存储器接口	视频	安全RAM	IEEE 1588 以太网x2
NAND闪存控制器	视频接口，带摄像头	安全保险丝	L2交换机
Quad SPI x 2	音频	安全WDOG	USB OTG + PHY LS/FS/HS
外部总线接口	ASRC	安全JTAG	安全数字x1
	SAI x 3		125 GPIO(带中断)
	ESAI		

Vybrid VF3xx 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)，安全的数字主机控制器和NAND闪存等接口，使关键应用能够连接到各种不同的存储器。

Vybrid VF3xx系列为很多应用提供了各种多媒体选项。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SPDIF收发器相接。显示控制器单元与TFT LCD显示器接口，可以实现WVGA级别的分辨率，同时视频接口单元提供图像和视觉捕捉。

Vybrid VF3xx 器件包括各种数据集成和安全性硬件功能，可以为安全内存、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	<ul style="list-style-type: none"> ARM® Cortex™-A5 NEON媒体处理引擎 双精度浮点，符合IEEE®754标准 L1和L2缓存 TrustZone技术 64位AXI总线 高达64通道的DMA 地址空间控制器 	<ul style="list-style-type: none"> 高功率效率的应用处理器，完全与ARM Cortex应用兼容 高级SIMD指令集，可以加快媒体和信号处理功能的速度 实现更快的算法并改进信号处理 提高代码吞吐量，减少处理器延迟 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 增强多个主控总线的并行数据传输能力 以更低的CPU负载处理外设和存储器 为所有交叉交换主机提供内存保护，提高软件可靠性
存储器和存储器接口	<ul style="list-style-type: none"> 高达1.5 MB的片上SRAM，支持ECC FlexBus外部总线接口 NAND闪存控制器 安全数字控制器 双Quad SPI，支持芯片内执行(XiP) 	<ul style="list-style-type: none"> 高可靠性，快速存取非阻塞RAM 支持外部存储器和外设(如图形显示器)连接 以较低的软件开销支持最高32位ECC当前和未来的NAND类型 支持应用中软件升级、媒体文件或添加Wi-Fi® 更低的BOM成本，适用于不需要DDR存储并可以立即从闪存执行代码的应用
通信接口	<ul style="list-style-type: none"> USB On-The-Go (高/全/低速)，支持集成PHY 10/100以太网MAC，提供IEEE 1588硬件时间戳和L2交换功能 串行接口 CAN 	<ul style="list-style-type: none"> 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 高精度时钟同步，支持实时、联网的工业自动化与控制以太网菊花链 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 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	<ul style="list-style-type: none"> 硬件加密加速器 硬件篡改检测 高度可靠的启动 硬件循环冗余校验引擎 独立计时的COP，外部看门狗监视器 	<ul style="list-style-type: none"> 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 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 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 验证存储内容和通信数据，提高系统的可靠性 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	<ul style="list-style-type: none"> 显示控制器 触摸屏控制器 视频接口单元 	<ul style="list-style-type: none"> 支持WQVGA分辨率，无外部DRAM 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 24位并行接口，实现图像和视觉捕捉
音频	<ul style="list-style-type: none"> 同步音频接口 增强型串行音频接口 异步采样速率转换器 	<ul style="list-style-type: none"> 支持带有帧同步的全双工串行接口，比如I²S、AC97和CODEC/DSP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 实现输入和输出间的采样速率转换

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: VYBRIDVF3FS REV 0