

MCF51AC256/128

32 位工业微控制器

目标应用

- 一般工业应用
 - 电机控制
 - 楼宇控制
 - 空调系统
 - 逆变器
 - 泵机
 - 压缩机
 - 打印机
- 家用电器应用
 - 洗碗机
 - 洗衣机
 - 烘干机
 - 电冰箱

概述

MCF51AC256是Flexis系列微控制器的一部分，而Flexis系列产品是实现了8位和32位兼容的飞思卡尔“控制器联合体”中的连接点。它包括备受赞誉的S08系列8位和ColdFire® V1系列32位微控制器，这些微控制器拥有通用的外设和开发工具，从而可实现最高的移植灵活性。

MCF51AC256通过提供行业领先的EMC/EMI性能、更先进的外设和更大的存储器选项(32KB RAM和256KB闪存)，扩展了32位ColdFire微控制器的产品路线图。标准外设集含有更多的通讯选项，包括集成的CAN模块，还有一个24通道、12位的模数转换器(ADC)，12个具有中心对齐脉宽调制(PWM)功能、带2个独立时基的可编程16位柔性定时器(FTM)通道，两个模拟比较器(ACMP)，循环冗余校验(CRC)和看门狗定时器(COP)。

MCF51AC256产品与MC9S08AC60以及MC9S08AC128的管脚、软件和外设等都是兼容的，从而具有轻松、快速地增加或减少功能的灵活性，可以降低开发时间和成本。

AC256 结构框图



特性

32 位 V1 ColdFire® 中央处理器 (CPU)

- 高性能50 MHz CPU
 - 5.5V至2.7V的操作电压范围
 - -40°C至+85°C的温度范围
- 采用C修订版指令集(ISA_C)
- 四个低功耗模式(停止和等待)
- 支持多达40个中断复位源

片上存储器

- 在整个操作电压和温度范围对高达256 KB的闪存进行读/编程/擦除
- 高达32 KB的随机存取存储器(RAM)
- 加密逻辑保证存储器的安全

通用时钟发生器 (MCG)

- 可编程锁频环(FLL)
- 可编程锁相环(PLL)
- 内置分频器的内部和外部参考时钟
- 时钟源可进行1、2、4或8分频

12位模数转换器 (ADC)

- 24通道ADC
- 10位单次转换时间为2.5µs

优势

- 在整个操作电压和温度范围内提供高性能
- 提供额外指令，轻松处理8位、16位和32位数据
- 能够在低功耗状态下继续采样
- 实现了卓越的软件灵活性和针对实时应用的优化

- 允许用户在任何环境下都可充分利用在线重新编程的优势
- 防止对RAM或闪存未经授权访问

- 旨在通过减少外部元器件而降低电路板面积和系统成本
- 跨越温度和电压的精确度使得无需外部时钟，也可保证可靠的串行通信
- 由于没有外部元器件，因而可降低噪声
- PLL支持各种操作频率

- 能简便、快速地把温度、压力和液位等模拟输入转换为数字值

封装选项

| 型号 | 封装 | RAM | CAN | 温度范围 |
|-----------------|---------|-----|-----|---------------|
| MCF51AC256ACLKE | 80 LQFP | 32K | 是 | -40°C 至 +85°C |
| MCF51AC256BCLKE | 80 LQFP | 32K | 否 | -40°C 至 +85°C |
| MCF51AC256ACPUE | 64 LQFP | 32K | 是 | -40°C 至 +85°C |
| MCF51AC256BCPUE | 64 LQFP | 32K | 否 | -40°C 至 +85°C |
| MCF51AC256ACFUE | 64 QFP | 32K | 是 | -40°C 至 +85°C |
| MCF51AC256BCFUE | 64 QFP | 32K | 否 | -40°C 至 +85°C |
| MCF51AC128ACLKE | 80 LQFP | 32K | 是 | -40°C 至 +85°C |
| MCF51AC128CCLKE | 80 LQFP | 16K | 否 | -40°C 至 +85°C |
| MCF51AC128ACPUE | 64 LQFP | 32K | 是 | -40°C 至 +85°C |
| MCF51AC128CCPUE | 64 LQFP | 16K | 否 | -40°C 至 +85°C |
| MCF51AC128ACFUE | 64 QFP | 32K | 是 | -40°C 至 +85°C |
| MCF51AC128CCFUE | 64 QFP | 16K | 否 | -40°C 至 +85°C |

所有器件均以卷带包装。它们还可提供扩展温度范围的产品。详情请见数据手册。

经济型开发工具

DEMOACKIT

\$99*

它是针对 Flexis AC 系列器件灵活而经济的演示工具包。DEMOACKIT 包括两个子板，一个用于 MC9S08AC128CLKE (S08) 另一个用于 MCF51AC256CLKE (V1 ColdFire) 处理器。它还配有一个 ZIF 插座，一个内置 USB BDM，一些 LED，一个串行端口，一个加速传感器和一个输入/输出插头。该工具套件包含了所有必需的要素，可以让您快速而轻松地构建电路板并开始运行。

DEMOACEX

\$30*

它是一个插入 DEMOACKIT 的扩展板，可提供一些额外的功能，如大块的电路搭建面积，支持 SOIC 或 TSSOP 表面贴装、CAN 物理接口和另外 12 个 LED。此外，DEMOACEX 上还含有飞思卡尔的触摸感应技术，带有 1 个旋转感测器和 7 个按钮感测器。

面向微控制器的 CodeWarrior Development Studio V6.2

免费赠送**

面向微控制器的 CodeWarrior Development Studio 是一个集成的工具套件，支持飞思卡尔

特性

定时器/脉宽调制器 (PWM)

- 12 通道 16 位柔性定时器/脉宽调制器 (FTM)
 - 可选时钟源
 - 可用 1、2、4、8、16、32、64 或 128 等进行预分频
 - 每个互补对带死区插入
 - 生成 ADC 触发信号
 - 可编程作为输入捕捉、输出比较或带缓冲的 PWM
 - PWM 可以是边缘或中心对齐
- 8 通道 16 位定时器/脉冲宽度调制器 (TPM)
 - 可编程作为输入捕捉、输出比较或带缓冲的 PWM
 - PWM 可以是边缘或中心对齐

更多的通讯

- 控制器区域网络 (CAN)
 - 实现 2.0 版 A/B 协议
 - 标准或扩展数据帧
 - 高达 1 Mbps 的可编程比特率
- 两个异步 SCI
 - 灵活的 13 位模数式的波特率发生器
 - 接收管脚上的有效沿检测
 - 可选的接收器输入极性
 - 与 LIN 兼容
- 集成电路互连 (I²C)
 - IIC 标准满载时可高达 100 kbps，轻负载时可高达 400 kbps
 - 支持广播模式和 10 位寻址
- 两个同步 SPI
 - 多主机操作
 - 256 种时钟选项
 - 发送/接收多达 16 位的数据，带一个 64 位的 FIFO 缓冲，用于数据寄存器

系统保护

- 具有增强的低电压报警功能，可选择低电压检测/复位
- 循环冗余校验 (CRC)
- COP 看门狗定时器
 - 可选择采用独立时钟源或总线时钟运行 COP

输入/输出

- 多达 70 个 GPIO 管脚
 - 可编程上拉
 - 大电流驱动
 - 8 个键盘中断
 - 受控的上升/下降时间可最大程度减少噪声

片上调试接口

- 单线后台调试模式
- 片上在线仿真器 (ICE) 调试模式包含 2 个比较器和 9 种触发模式
- 无干扰仿真
- 在运行应用程序的同时查看并更改内部寄存器及存储器

优势

- 可与 ADC 和死区插入同步，实现精确的电机控制
- 定时器可串接使用，从而提供更高的分辨率
- 可采用内核时钟运行，即有高速，又有高分辨率
- 中心对齐的 PWM 通过分散 PWM 的边缘，可最大限度地减少噪声

- 提供 MCU 与终端、计算机或网络间的异步通信，可实现精确的波特率匹配
- 当 RxD 管脚上出现有效沿时，可产生 SCI 中断或标志
- SCI 可正确接收传输过程中极性反转的数据
- 多个 MCU 间或 MCU 与串行外设间的高速同步通信
- 在器件间提供简单有效的数据交换方式
- 串行外设可并行使用

- 当电源耗尽时保护系统以免出错
- 可以对系统内存进行快速循环冗余校验
- 防止噪声尖峰、EMC 和/或电压下降导致的代码跑飞

- 可得到大量灵活的 I/O 管脚，允许厂商轻松将器件与其设计进行接口，因为每个外围管脚都具有 GPIO 功能

- 可以在整个工作电压和频率范围内对 MCU 功能实现无限制的实时仿真
- 片上硬件触发器和缓冲器取代了昂贵的仿真器总线状态分析器
- 通过一个专用管脚的无干扰调试可取消昂贵的仿真器电缆
- 减少调试时间和现场返工

8 位或 32 位微控制器的软件开发。有了 Processor Expert™ 工具，设计者可以进一步加快应用开发，该工具是 CodeWarrior 工具套件中获奖的快速应用开发工具。

更多信息，请参考飞思卡尔开发工具选择器指南 (SG1011)。

* 显示的价格为 MSRP
** 须遵守许可协议

更多详情： 如需了解关于 Flexis AC 系列的更多信息，请访问：
www.freescale.com.cn/flexis