

MC9S08LL16/8

产品说明

目标应用：

- 电池操作手持器件
- 便携式医疗器件
- 恒温器
- 警报器/闹钟
- 健身器材
- 个人诊断
- 计算器
- 低端仪表
- 带显示器的ZigBee®节点
- 文字滚动显示
- 小型家电

概述

飞思卡尔推出首款带LCD驱动S08超低功率MCU。MC9S08LL16/8能帮助您达到您的目标性能水平，同时将您设计中的功耗降至最低，从而展现电池供电应用的超强能效，实现超长时间的运行。S08LL16 (LL16) 微控制器提供两种超低功率停止模式，新的低功率运行和等待模式，6微秒的唤醒时间，超低功率外部振荡器，以及利用门控时钟寄存器关闭未使用外设时钟。

LL系列在设计上具有很大的灵活性，包括提供基于大分段(8 x 24)的驱动和集成的充电泵，以实现真正的片上系统。

封装选项

型号	封装	温度范围
MC9S08LL16CLH	64 LQFP	-40° C to +85° C
MC9S08LL16CGT	48 QFN	-40° C to +85° C
MC9S08LL16CLF	48 LQFP	-40° C to +85° C
MC9S08LL8CGT	48 QFN	-40° C to +85° C
MC9S08LL8CLF	48 LQFP	-40° C to +85° C

特性

S08 中央处理器单元 (CPU)

- HCS08 CPU 高达 20 MHz，电压是 1.8V - 3.6V，温度范围在 -40°C ~ +85°C 之间。
- HCS08 指令集新增了 BGND 指令

优势

- 提供高性能，即使在低电压级别也能实现电池操作的应用
- 在 1.8V-3.6V 范围实现 10MHz 的总线速率操作
- 容易学习，使用方便
- 目标代码后向兼容 68HC08 和 68HC05，可重复使用现有的库
- 允许在汇编器或 C 编译器中进行高效、紧凑的模块编码
- BGND 允许用户进入背景调试模式，源于片上在线仿真器 (ICE) 的优势

节能特性

- 两个超低功率停止模式，其中一个允许有限使用外设
- 新的低功率运行和等待模式
- 从停止模式唤醒所需的时间通常为 6 μs
- 内部时钟源 (ICS) — 模块包含由内部或外部参考控制的锁频回路 (FLL)
- 超低功率振荡器 (OSC)
- 门控时钟关闭未使用外设的时钟。
- 允许在功率降低的状态下实现连续应用取样，从而延长电池寿命
- 允许在低功率状态下使用所有芯片外设
- 快速地从停止模式进入执行状态
- 提供实时的频率选择
- 降低频率以节省电力
- 低功耗模式下精确的时基
- 提供关闭个别模块的灵活性
- 减少功耗

LCD 驱动和内部充电泵

- 集成 LCD 驱动支持标准 3V 和 5V LCD 屏
- 可配置显示屏，支持 8 x 24 或 4 x 28 分段显示
- 低功耗的闪动模式
- 内部充电泵
- 前平面 (FP) 和背板 (BP) 可以重新配置
- 能够以停止 3 和停止 2 模式操作
- LCD 驱动引脚与 GPIO 及其他功能引脚复用
- 当选择您应用的理想显示屏时，它为您在显示质量、成本和功率方面提供了诸多灵活的选项
- 不需要昂贵的 COG (芯片直接连在玻璃上) 显示器
- 高达 16 个字母和数字显示 (基于 12 个分段)，非常适合简单的滚动文本显示
- 允许数字、文本和图标高度混合
- 低功耗闪动模式不需要 CPU 干预。闪动模式可以被激活，CPU 可以进入休眠状态，但分段仍然以预设的频率保持闪动。此外，还可以激活另一个显示功能，用来显示其他数据 (如闪动温度和时基数据)。
- 提供运行单电源或双电源的选择，提供连续对比或对比控制的预定实施
- FP 和 BP 可以通过软件选择，从而使布局变得更轻松，设计修改起来更灵活
- 在 CPU 休眠的情况下启动显示器，降低整个系统的功耗
- 所有 LCD 引脚都可以根据软件配置设为 FP (分段式) 或 BP (普通式)。

片上存储器

- Flash 高达 16 KB，由两个单独的阵列组成，加快在整个操作电压和温度范围的读取/编程/擦除
- RAM: 1.8V ~ 3.6V
- 允许您充分利用在任何环境中对操作电压和温度可重新编程的功能
- 安全电路防止 RAM 和 Flash 内容的未授权访问，降低系统功耗

经济高效的开发工具

DEMO9S08LL16

69美元*

经济高效的演示工具包，包括支持调试和编程的串行端口和内置USB-BDM电缆。该工具还拥有演示超低功耗优势和LCD特性的实验。

CodeWarrior™ Development Studio for Microcontrollers v6.2

免费赠送** 特别版

CodeWarrior Development Studio for

Microcontrollers 是一种工具套件，支持飞思卡尔的8位MCU和32位V1 ColdFire®器件的软件开发。设计人员可以借助Processor Expert™，进一步加速应用开发。这是集成到CodeWarrior工具套件里的一款获奖的快速应用开发工具。

* 所示价格为MSRP
** 须遵守许可协议

9S08LL16 方框图

S08 内核	LVI	I ² C
Flash 大小 16K两个 8K阵列	KBI	SCI
	COP	ICS
2K RAM	SPI	TOD
	比较器	8通道， 12位ADC
ICE + 08BDM	LCD 驱动 8 x 24	2 x 2 通道， 16位定时器

特性(接上)

外设

- 模数转换器(ADC)—8通道，12位分辨率；转换时间是2.5 μs；自动比较功能；内部温度传感器；内部带隙参考通道；操作模式是停止模式
- 定时器—两个双通道(TPM1和TPM2)；每个通道上可供选择的模式有：输入捕捉，输出比较，缓冲边缘或中心对齐PWM。
- 串行通信接口(SCI)—模块提供异步通信、13位断点选项、灵活的波特率发生器、双缓冲收发、以及可选硬件奇偶校验和生成。
- 模拟比较器可以选择中断比较器输出的上升边、下降边或任何一边；可以选择与内部带隙参考电压进行比较；输出可以选择性地输出到TPM模块上；以停止3模式操作
- 串行外设接口(SPI)—模块采用全双工或单线双向、双缓冲收发、主/从模式；MSB优先或LSB优先移位
- I²C高达100 kbps，带最大总线负载；多主接口操作；可编程的从接口地址；中断驱动的依字节发送数据；支持广播模式和10位寻址

优势(接上)

- 8条通道允许在极高的速率下，最多可以对8个模拟器件取样
- MCU操作电压为1.8V~3.6V时，能够保证精度和完全功能
- 两个TPM能够支持两个不同的时间基准，这时总共12条定时器通道
- 提供标准的UART通信外设
- 在MCU和远程器件之间允许全双工、异步NRZ串行通信
- 边缘中断可以将MCU从低功耗模式唤醒
- 输入信号只需要一个引脚，从而让其他空闲引脚用于别的用途
- 允许在延迟最低的情况下，系统中的其他组件能够看到比较器的结果
- 可以用于单斜率ADC和RC时间恒定测量
- 允许与其他MCU或外设(如MC1319x RF收发器)的高速通信(高达5 Mbps)
- I²C端口通过使用额外I²C EEPROM，增加型系统内存。这同时也创造了添加其他I²C器件的机会

输入/输出

- 38个通用输入/输出端口(GPIO)，2个输出引脚
- 8个键盘中断(KBI)引脚，提供可选极性
- 产生大量灵活的I/O引脚，能够让开发人员轻松地将器件与他们的设计连接起来。
- 可以用来读取键盘输入，或者用作通用引脚中断

系统保护

- 看门狗计算机正常操作(COP)复位，提供选项从专用1 kHz内部时钟源或总线时钟运行
- 提供复位或中断功能的低压检测；可选跳变点
- 具有复位功能的非法操作员代码和非法地址检测
- Flash模块保护
- 能够让器件识别失控代码(无限环路)并让处理器复位，以避免上锁状态
- 警告开发人员电压已经低于典型操作范围
- 能够让器件识别错误代码并让处理器复位，以避免上锁状态
- 防止有保护Flash内存进行意外编程，大大减少了丢失厂商应用的关键系统代码的机会

开发支持

- 单线背景调试接口
- 断点功能
- ICE调试模块包含三个比较器和9个触发器模式。8个深度FIFO，可以保存流量地址修改和事件数据—调试模块同时支持标记和强制断点。
- 允许开发人员在S08和V1 ColdFire®平台之间使用相同的硬件电缆
- 允许在线调试过程进行单个断点设置(外加片上调试模块上的另外三个断点)
- 提供内置完全仿真，省去了传统仿真器所需的费用

了解更多:

了解更多关于飞思卡尔产品和文档的当前信息，请访问：
www.freescale.com.cn/lcd