

<<超低压SoC处理器C8051F9x>>

图书基本信息

书名：<<超低压SoC处理器C8051F9xx应用解析>>

13位ISBN编号：9787512400474

10位ISBN编号：7512400470

出版时间：2010-5

出版时间：北京航空航天大学出版社

作者：包海涛

页数：423

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

<<超低压SoC处理器C8051F9x>>

前言

微处理器技术应用越来越普及，几乎渗透到了各行各业。

随着技术的进步与市场的划分，处理器大致可分为4位、8位、16位、32位几大类。

32位系列是最近几年才发展起来的新系列，应用领域在迅速扩大，尤其是在一些信息量较大基于操作系统以及文件系统的应用场合，如掌上设备，便携媒体工具；其典型芯片有各公司生产的基于ARM内核的产品。

16位产品种类较少，MCS96系列产品注定只能充当过渡角色，现在已很少见了，影响较大的如MSP430，走着低功耗手持应用的道路。

16位机不能成为主流的原因有两个：一是在运算量小控制要求不是很复杂的中低端场合，4位或8位机更具性价比优势；二是中高端应用场合，其性能又无法和32位机相比，其价格优势也并不明显。

8位机是低端控制领域的主力军，这种趋势短时期不会改变。

它所具有的结构简单、应用灵活方便、性价比高的特点使其很好地适应了中低端市场，并具有旺盛的生命力。

在我国，普及程度最高的8位机非MCS51莫属，其实51系列相对于其他种类的8位机并没有绝对技术优势，甚至还有先天劣势，但认同就是硬道理。

几十年的应用与普及，使其影响巨大，因此，各家公司开发的产品，许多都是基于51内核的。

现在基于MCS51内核的系列单片机都进行了技术层面的发展与进步，性能提高与功能多样是改造的方向，新产品一般都比传统产品性能高出许多，同时片内集成了多种常用外设。

处理器技术的革新使得单片机在CPU结构、外围模块及总线和集成开发环境等各个方面，都发生了巨大变化。

单片机的设计也已经从积木扩展模式跨入了集成度、可靠性、性价比更高的片上系统SoC时代。

继承与创新是相辅相成的，二者不可偏废。

绝大多数新型51系列产品都是在原有地址空间上增加外设及相应的控制寄存器，内核一般都继承了原有的指令，指令的执行效率因此大大提高。

C8051F系列SoC单片机就是这样的改造路线。

它最大程度地兼容了传统的MCS51，保留了所有MCS51的指令与8052的所有资源，同时尽可能地提升性能。

该系列单片机把原51内核改造为功能更强大的CIP51内核，废除了原51单片机中的机器周期，由原来12个时钟执行1条指令改进为1个时钟执行1条单周期指令。

大多数指令执行所需的时钟周期数与指令的字节数相同，运行速度和性能大大提高，平均性能约为同频MCS51的10倍。

除此之外，还改变了原51系统外围模块单一、复杂系统必须扩展的缺陷，在片内扩展了丰富的外设，如Flash、XRAM、A/D转换器、D/A转换器、时钟源、基准源、PCA单元以及温度传感器，有的还扩展了smaRTClock、CRC引擎、触感输入等，使用户设计时不需要考虑太多的扩展，甚至可以单片完成设计任务。

编译环境得到了KEIL C支持，而开发过程并没有改变，很好地适应了过去51开发的方法和习惯。

C8051F系列Soc单片机采用强大的非侵入式JTAG/C2在系统调试手段，非传统仿真器调试模式所能比拟；内核和全部资源完全透明化和可操作化，可以方便地完成下载、硬件仿真，并且还不占用片内资源；C2接口更是通过共享技术实现I/O口0占用；支持多种总线模式，除了SMBus/I2C、SPI、UART这些必备的接口外，有的产品线还支持CAN、USB、LIN等；晶振和片上温度传感器等外设集成一体，除大幅减小PCB的占用面积外，还带来了可靠性的提高。

交叉开关可灵活地将片内资源分配到I/O端口，使开发人员可以根据需要分配外设，对系统的总体规划非常有益。

系统可以根据需要工作在多种电源模式下，使系统功耗进一步降低。

C8051F系列产品划分为许多类，如通用型C8051F02x、数据采集型C8051F06x、USB型C8051F32x/F34x等。

<<超低压SoC处理器C8051F9x>>

不同系列有一个最佳应用方向，此举满足了产品设计科学化、个性化的需求。

本书所论述的C8051F9xx是一个崭新的系列，它是面向超低压超低功耗场合设计的，这些场合一般使用电池供电，系统大多数时间处于低功耗的休眠态，仅在必要时内核处在活动态。

这些特点使其对电池寿命有了苛刻的要求，电池的典型预期寿命会超过3年，有的场合甚至长达15年。为了提高电池使用效率以及能源管理的方便，在芯片内集成了DC/DC，使电源电压降至0.9V仍能保证系统正常工作。

其供电范围为0.9~3.6V，包含了大部分电池的正常工作电压。

该芯片的设计思想就是低功耗，在内核与外设的应用细节处理上无不贯穿这一主线。

片内多种基准源、多种振荡时钟源及多种唤醒源，尽可能地降低了模拟外设的工作电压，同样也是这一思想的体现。

低功耗并不意味着低性能，它最大程度地兼容了C8051F系列的通用外设，前面所述的外设均集成在片内。

除此之外，还扩展了外设的功能，比如增加了CRC单元、smaRTClock单元、A/D数据硬件累加功能，扩展了比较器的触感输入功能，扩展了定时器与PCA功能。

为了更准确地掌握芯片的使用，作者在编写本书时，参阅了英文原版资料，尽量使用第一手资料；各外设的应用代码，均经过在系统调试通过，所得到的数据也来源于实测。

本书提供所有程序代码，需要的读者请到北航出版社网站的“下载中心”中单击“超低压SoC处理器C8051F9xx应用解析”链接下载即可。

本书在编辑过程中得到了新华龙电子有限公司的大力支持，特别感谢门铎工程师，他为本书的编写给予了大力支持。

参与本书编写工作的还有韩素英、包明洲、武丽敏、包初胜等，对他们的辛勤劳动表示衷心的感谢。

大连理工大学数字化研究所的各位同仁在本书的编写过程中给予了大力协助，他们是高媛、马雅丽、朱林剑、孙守林、毛范海、董慧敏、梁丰、陈庆红、杨光辉、钱峰、姜立学、陈观慈等。

特别感谢所长王德伦教授的大力支持。

另外，韩素英、包明周、武丽敏、包初胜、尹云、王皓、刘建伟完成了资料收集与文字校对工作，在此一并感谢。

<<超低压SoC处理器C8051F9x>>

内容概要

本书介绍新型超低压、超低功耗SoC处理器C8051F9xx，共分为17章，具体内容包括：C8051F9xx内核与功能总汇，可编程输入/输出端口与外设资源匹配，片上可编程基准电路与比较器，10位低功耗突发模式自动平均累加A/D转换器，片上DC/DC转换器与高效率稳压器，具有加密功能的数据程序Flash存储器，增强型循环冗余检查单元（CRC0），多模式外设总线扩展和片上XRAM的访问，系统复位源，多模式时钟发生源，smaRTClock时钟单元，SMBus总线，异步串口UART0，增强型全双工同步串行外设接口SPI0/SPI1，定时器，可编程计数器阵列，综合实例应用。

综合实例应用中的例子均在C8051F930平台上调试通过，具有较强的针对性，读者可放心使用。

本书所有的程序均采用C语言编程，有较强的可读性和移植性。

本书可作为工程技术人员进行C8051F系列单片机开发时的硬件和软件设计参考书，对其他类型单片机的开发也具有一定的参考借鉴价值。

<<超低压SoC处理器C8051F9x>>

书籍目录

第1章 C8051F9xx内核与功能总汇第2章 可编程输入/输出端口与外设资源匹配第3章 片上可编程基准电路与比较器第4章 10位低功耗突发模式自动平均累加A/D转换器第5章 片上DC/DC转换器与高效率稳压器第6章 具有加密功能的数据程序Flash存储器第7章 增强型循环冗余检查单元第8章 多模式外设总线扩展和片上XRAM的访问第9章 系统复位源第10章 多模式时钟发生源第11章 smaRTClock时钟单元第12章 SMBus总线第13章 异步串口UART0第14章 增强型全双工同步串行外设接口SPI0/SPI第15章 定时器第16章 可编程计数器阵列第17章 综合实例应用附录A CIP51指令集附录B 特殊功能寄存器附录C C8051F9xx引脚定义及说明

<<超低压SoC处理器C8051F9x>>

章节摘录

C8051Fxxx单片机是混合信号系统级芯片，具有与8051兼容的微控制器内核，并且该内核有与传统MCS51兼容的指令集。

它除了具有标准8052的数字外设部件之外，片内还集成了数据采集和控制系统中常用的模拟部件和其他数字外设及功能部件。

MCu中的外设或功能部件包括模拟多路选择器、可编程增益放大器、A/D转换器（ADC）、D/A转换器（DAC）、电压比较器、电压基准、温度传感器、SMBus/IC、UART、SPI、可编程计数器/定时器阵列（PCA）、定时器、数字I/O端口、电源监视器、看门狗定时器（WDT）和时钟振荡器等。

所有器件都有内置的Flash程序存储器和256字节的内部RAM，有些器件内部还有位于外部数据存储空间的RAM，即XRAM。

C8051Fxxx单片机采用流水线结构，机器周期由标准的12个系统时钟周期降为1个系统时钟周期，处理能力大大提高，峰值性能可达25MIPS。

C8051Fxxx单片机是真正能独立工作的片上系统（SoC）。

每个MCU都能有效地管理模拟和数字外设，可以关闭单个或全部外设以节省功耗。

Flash存储器还具有在系统重新编程能力，可用于非易失性数据存储，并允许现场更新8051固件。

应用程序可以使用MOVC和MOVX指令对Flash进行读或改写，每次读或写一个字节。

这一特性允许将程序存储器用于非易失性数据存储以及在软件控制下更新程序代码。

片内集成了调试支持功能，允许使用安装在最终应用系统上的产品MCU进行非侵入式（不占用片内资源）、全速、在系统调试。

该调试系统支持观察和修改存储器和寄存器，支持断点、单步、运行和停机命令。

在使用JTAG调试时，所有的模拟和数字外设都可全功能运行。

不同系列的单片机，其扩展的中断系统的中断源不同系列最多达到22个，而标准8051只有7个中断源，允许大量的模拟和数字外设中断微控制器。

一个中断驱动的系统需要较少的MCU干预，却有更高的执行效率。

在设计一个多任务实时系统时，这些增加的中断源是非常有用的。

SiliconLabs根据市场的需要开发了小体积、低功耗、高性能、低价格的新产品。

C8051F9xx系列也符合这样的思想，但它与其他小体积的产品又有着不同的市场定位。

该产品的主要应用目标是使用可换电池的系统。

这些装置往往并不希望经常更换电池，有时可能不方便更换，可能期望电池的寿命超过3年，有些场合可能要长达15年。

为保证有效工作时间，对功耗的要求是非常严格的，通常这类系统主要的时间都是花费在超低电流睡眠状态，必要时或周期性地唤醒执行测量任务，然后再迅速地返回到它们的低功耗睡眠模式。

<<超低压SoC处理器C8051F9x>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>