

<<TMS320F2812 DSP原理与应用>>

图书基本信息

书名：<<TMS320F2812 DSP原理与应用实例>>

13位ISBN编号：9787121081934

10位ISBN编号：7121081938

出版时间：2009-2

出版时间：电子工业出版社

作者：三恒星科技

页数：468

字数：768000

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>

## 前言

数字信号处理(Digital Signal Processing, 简称DSP)是利用CPU以数字形式对信号进行采集、变换、滤波、估值、增强、压缩、识别等处理,以得到符合人们需要的信号形式。

数字信号处理是以众多学科为理论基础的,它所涉及的范围极其广泛。

例如,在数学领域,微积分、概率统计、随机过程、数值分析等都是数字信号处理的基本工具,与网络理论、信号与系统、控制论、通信理论、故障诊断等也密切相关。

近来新兴的一些学科,如人工智能、模式识别、神经网络等,都与数字信号处理密不可分。

可以说,数字信号处理是把许多经典的理论体系作为自己的理论基础,同时又使自己成为一系列新兴学科的理论基础。

TI公司的TMS320F2812属于TI的C2000系列产品。

在目前过程控制领域中,它是TMS320系列中的第二代产品,与传统的单片机相比,它具有功能强、资源丰富、功耗低等突出的性能。

具有完美的性能并综合最佳的外设接口,它集成了闪存、高速A/D转换器、高性能的CAN模块等。

具有较高的性价比,利用它可以降低开发难度,缩短面市时间,有效地降低了开发成本。

《TMS320F2812 DSP原理与应用实例》主要以TI公司的。

TMS320F2812芯片为核心,通过对多个功能模块的开发的实际过程的介绍,来讲解TI的DSP2000系列开发的原理和实践。

《TMS320F2812 DSP原理与应用实例》内容包括: 第1章DSP概述,主要介绍DSP构成及设计方法

第2章F2812结构,主要介绍TMS320F2812硬件结构。

第3章中断系统,主要介绍引入中断的目的是解决主机与外设的并行工作问题,实现实时控制。

第4章指令系统,主要以助记符形式来介绍DSP的指令系统。

第5章汇编语言程序设计实例,主要介绍了DSP芯片的汇编语言程序设计的一些基本知识和编写汇编语言的基本算法等。

第6章汇编语言与C语言的混合编程,主要介绍用汇编语言或C语言开发DSP芯片。

第7章DSP系统开发实例,通过实例主要介绍DSP CCS开发软件CCS(Code Composer Studio)是一个完整的DSP集成开发环境,也是目前最优秀的DSP开发软件之一。

第8章事件管理器,主要介绍F2812片内外设事件管理器。

第9章引导ROM及引导装载器功能,本章主要介绍适用于存储在TMS320F28x系列处理器的片上引导ROM中的代码和数据。

第10章数字输入/输出端口,本章主要介绍F2812芯片处理器数字输入输出端口。

第11章模/数转换,本章主要介绍TMS320F2812 ADC模块的应用。

## <<TMS320F2812 DSP原理与应用>>

### 内容概要

本书主要介绍TI公司的TMS320 F2812 DSP芯片原理和应用实例。包括系列2812 DSP的结构、中断系统、指令系统、事件管理器、编程方法及其使用方法和应用实例。本书的最大特点是用大量来自工程一线的实例代码，深化理解，强化应用。

本书内容全面、架构清晰、实用性强，特别适合DSP工程技术人员、数字电路设计人员以及大中专院校相关专业的师生。

## 书籍目录

第1章 DSP概述 1.1 DSP简介 1.1.1 DSP的发展 1.1.2 DSP的特点 1.1.3 DSP的技术应用 1.2 DSP系统的构成和设计方法 1.2.1 DSP应用系统的构成 1.2.2 DSP应用系统的设计方法 1.3 DSP应用系统的开发流程和开发工具 1.3.1 DSP应用系统的开发流程 1.3.2 DSP应用系统的开发工具 1.3.3 SHX-DSP2812开发系统简介 1.4 TMS320C2000系列DSP简介第2章 F2812结构 2.1 F2812硬件结构 2.1.1概述 2.1.2 F2812引脚功能介绍 2.1.3 F2812功能模块 2.1.4 F2812系统配置 2.2 中央处理单元(CPU) 2.2.1 F2812内核 2.2.2 乘法器模块 2.2.3 中央算术逻辑模块 2.2.4 辅助寄存器算术单元(ARAU) 2.2.5 状态寄存器(ST0和ST1) 2.2.6 F2812的读、写时序 2.3 存储器 2.3.1 F2812存储空间 2.3.2 片上存储器接口 2.3.3 片上Hash和OTP存储器 2.4 时钟及其低功耗模式 2.4.1 工作时钟及系统控制 2.4.2 低功耗模式 2.5 Watchdog(WD) 以及应用 2.5.1 F2812的WD概述 2.5.2 F2812的WD相关寄存器 2.6 CPU定时器 2.6.1 CPU定时器概述 2.6.2 CPU定时器寄存器第3章 中断系统 3.1 F2812的CPU中断 3.1.1 F2812中断概述 3.1.2 可屏蔽中断 3.1.3 非屏蔽中断 3.1.4 CPU中断向量和优先级 3.2 外设中断扩展 3.2.1 PIE控制器概述 3.2.2 矢量表映射 3.2.3 中断源 3.2.4 外设中断扩展(PIE)寄存器 3.3 外部中断控制寄存器 3.4 应用实例第4章 指令系统 4.1 概述 4.2 寻址方式 4.2.1 寻址方式选择位(AMODE) 4.2.2 4种基本寻址方式 4.3 F2812汇编指令系统第5章 汇编语言程序设计实例 5.1 数制转换 5.2 通用算术运算 5.2.1 乘法运算 5.2.2 除法运算 5.3 常用处理算法 5.3.1 无限长单位脉冲响应数字滤波器(IIR) 5.3.2 有限长单位脉冲响应数字滤波器(FIR) 5.3.3 快速傅里叶变换(FFT) 5.4 指示符列表第6章 汇编语言与C语言的混合编程 6.1 概述 6.2 混合编程 6.2.1 C语言主程序的编写 6.2.2 汇编语言子程序的编写 6.2.3 C语言中的帧指针和堆栈指针 6.2.4 现场保护第7章 DSP系统开发实例 7.1 CCS集成开发环境 7.1.1 主菜单 7.1.2 常用工具条 7.1.3 常用工具 7.2 系统开发实例 7.2.1 工程的建立 7.2.2 工程的编译及调试 7.2.3 工程的调试第8章 事件管理器 8.1 事件管理器的结构 8.1.1 事件管理器的构成 8.1.2 中断 8.2 通用定时器 8.2.1 基本结构 8.2.2 寄存器 8.2.3 使用 8.2.4 应用实例 8.3 比较单元 8.3.1 比较单元寄存器 8.3.2 比较单元的使用 8.4 脉宽调制电路 8.4.1 PWM概述 8.4.2 可编程死区单元 8.4.3 PWM波形的生成 8.4.4 空间矢量PWM 8.4.5 事件管理器产生PWM波的应用(一) 8.4.6 事件管理器产生PWM波的应用(二) 8.5 捕获单元 8.5.1 概述 8.5.2 寄存器 8.5.3 捕获单元的使用 8.6 正交编码脉冲电路 8.6.1 概述 8.6.2 QEP电路的使用 8.6.3 正交编码脉冲电路的寄存器设置第9章 引导ROM及引导装载器功能 9.1 引导ROM概述 9.1.1 片上引导ROM的IQMath表 9.1.2 引导ROM的版本及校验和信息 9.2 引导装载器特性 9.2.1 引导装载器模式 9.2.2 引导装载器数据流结构 9.2.3 引导装载器设置 9.2.4 引导装载器操作过程 9.2.5 初始化引导汇编程序 9.2.6 退出引导汇编程序 9.2.7 引导函数说明第10章 数字输入/输出端口 10.1 数字输入/输出端口概述 10.2 I/O口控制寄存器 10.2.1 GPIOA寄存器 10.2.2 GPIOB寄存器 10.2.3 GPIO D寄存器 10.2.4 GPIO E寄存器 10.2.5 GPIO F寄存器 10.2.6 GPIO G寄存器 10.3 I/O口应用实例 10.3.1 硬件设计 10.3.2 芯片介绍 10.3.3 软件设计第11章 模/数转换 11.1 概述 11.2 ADC的结构与操作 11.2.1 寄存器 11.2.2 转换序列发生器 11.2.3 时钟设置 11.2.4 ADC电气特性 11.3 F2812 ADC的高级功能 11.3.1 ADC输入校准 11.3.2 过采样 11.4 应用实例 11.4.1 硬件设计 11.4.2 软件设计第12章 SCI串行通信接口 12.1 概述 12.1.1 SCI的结构特征 12.1.2 SCI操作格式 12.1.3 串口特征 12.2 串行接口的使用 12.2.1 SCI外设寄存器 12.2.2 多处理器通信模式 12.3 SCI应用实例 12.3.1 硬件设计 12.3.2 软件设计第13章 SPI串行外设接口 13.1 SPI模块概述 13.2 串行外设接口结构及使用 13.2.1 SPI模块结构 13.2.2 SPI的工作原理 13.2.3 SPI波特率和时钟方式 13.2.4 SPI的使用 13.3 SPI寄存器 13.4 SPI应用实例 13.4.1 硬件设计 13.4.2 实验步骤 13.4.3 软件设计第14章 控制器局域网 14.1 概述 14.2 F2812 CAN模块的使用 14.2.1 F2812内嵌CAN模块概述 14.2.2 CAN帧结构 14.2.3 CAN控制器相关寄存器 14.2.4 CAN模块初始化 14.2.5 信息的发送 14.2.6 信息的接收 14.3 CAN控制器应用实例 14.3.1 硬件设计 14.3.2 软件设计第15章 工业控制中的应用实例 15.1 三相正弦SPWM波形发生器 15.1.1 实例详述 15.1.2 正弦SPWM波产生器的程序设计 15.2 PWM电动机控制 15.2.1 实例详述 15.2.2 PWM电动机控制DSP电路设计 15.2.2 PWM电动机控制的程序设计 15.3 音频测试实例 15.3.1 实例详述 15.3.2 芯片介绍 15.3.3 硬件设计 15.3.4 软件设计



## 章节摘录

3.系统特点 基于DSP芯片的数字信号处理系统与传统的模拟信号处理系统相比具有以下几个优点：(1)精度高，稳定性好，抗干扰能力强 精度仅受到量化误差和有限字长的影响，处理过程不引入其他噪声，因此具有较高的信噪比。

另外，模拟系统的性能受到元器件参数性能的影响比较大，而数字系统基本不变，因此数字系统更便于测试、调试及批量生产。

(2)编程方便，容易实现复杂的算法(含有自适应算法) DSP系统中，DSP芯片提供了一个高速计算平台，系统功能依赖于软件编程实现。

当其与现代信号处理理论和计算数学相结合时，可以实现复杂的数字信号处理能力。

(3)接口简单、方便 由于数字信号的电气特性简单，不同的DSP系统相互连接时，在硬件接口上容易实现。

在数据流接口上，各系统间只要遵循特定的标准协议即可。

(4)集成方便 现代DSP芯片都是将DSP芯核及其外围电路综合集成在单一的芯片上。这种结构便于设计便携式高集成度的数字产品。

(5)可编程 当系统的性能和功能发生改变时，不需要重新设计、装载和调试。如实现低通、高通、带通等不同的数字滤波；虚拟仪器中的滤波器、频谱仪；软件无线电中不同工作模式下的通信等。

另外，现代DSP芯片作为可编程超大集成电路(VLSI)器件，通过可下载的软件和固件来实现数字信号处理功能。

DSP芯片除具备普通微处理器的运算和控制功能外，还针对高数据传输速率、数值运算密集的实时数字信号处理，在处理器结构、指令系统和指令流程设计上进行了很大的改进。

当然，数字信号处理也存在一定的缺点。

例如，对于简单的信号处理任务，如与模拟交换线的电话接口，若采用DSP则使成本增加。DSP系统中的高速时钟可能带来高频干扰和电磁泄漏等问题，而且DSP系统消耗的功率也较大。此外，DSP技术更新的速度非常快，数学知识要求多，开发和调试工具还不尽完善。

虽然DSP系统存在着一些缺点，但其突出的优点已经使它在通信、语音、图像、雷达、生物医学、工业控制、仪器仪表等许多领域得到越来越广泛的应用。

1.1.3 DSP的技术应用 DSP最早是指一种信号处理技术，直到20世纪80年代初第一个商用数字处理器问世，DSP才逐步成为一种全新高速处理器的名称。

最初DSP的应用在于专业数据通信和语音处理，各种专用调制解调器、声码器、数据加密机等。其后DSP应用扩展到广泛的民用产品，诸如硬盘驱动器、通用调制解调器、数字答录机、无线通信终端。

20世纪90年代中期，DSP在数字GSM手机和无线基站应用中都获得了巨大的成功。

与此同时，DSP开始全面拓展到新兴应用，并在宽带通信、数字控制、数字音频、数字视频等众多市场上捷报频传。

作为一种重要的处理器，DSP已经处于数字信息产品核心引擎的地位，面对中外如此巨大的市场空间，更好的DSP应用有待我们去努力挖掘。

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>