

## <<基于模型的设计>>

### 图书基本信息

书名：<<基于模型的设计>>

13位ISBN编号：9787118076059

10位ISBN编号：7118076058

出版时间：2011-8

出版时间：国防工业出版社

作者：刘杰 著

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>

## <<基于模型的设计>>

### 内容概要

刘杰、周宇博编著的《基于模型的设计——MSP430\F28027\F28335DSP篇》分五个部分。

第1章为第一部分：主要介绍了基于模型设计的建模基础，包括基于Simulink和Stateflow的建模方法；

第2章为第二部分：主要介绍了

MSP430系列MCU的基于模型设计的快速开发，以及在Protues虚拟硬件测试平台上的验证；第

3章和附录为第三部分：主要介绍F28335 DSP外设模块的功能和使用方法，以及翻译整理了近1000页对应外设模块的F28335

DSP的技术文档，作为读者加深理解这些外设模块的背景资料；第4章为第四部分：主要介绍了基于模型设计的 F281D27 / F28335

DSP的快速开发方法；第5章为第五部分：以步进电机的控制为例，介绍了一个比较完整的基于模型设计的开发流程，主要包括需求分析、需要与模型的双向跟踪、模型的优化、浮点模型到定点模型的自动转换、软件在环测试、处理器在环测试、生成代码的优化设置、模型与代码的双向跟踪、硬件测试等，第5章为本书的核心内容和总结。

《基于模型的设计——MSP430\F28027\F28335DSP篇》除第三部分外，其余部分绝大多数内容为我们实验室独立完成。

本书可作为汽车、航空、航天、通信、医疗器械、新能源、机电控制、电气工程等领域的工程师从事MSP430和28x

DSP系列MCU应用研究时的技术手册，也可作为高校电类专业的 MSP430\F28x DSP与基于模型设计的教材。

## &lt;&lt;基于模型的设计&gt;&gt;

## 书籍目录

## 第1章 MathWorks软件简介

- 1.1 Simulink模块库
- 1.2 Simulink模型——流水灯
  - 1.2.1 新建模型
  - 1.2.2 参数设置
  - 1.2.3 仿真结果
- 1.3 Simulink模型——磁场定向永磁同步电机
  - 1.3.1 永磁同步电机原理
  - 1.3.2 永磁同步电机的矢量控制方法
  - 1.3.3 FOC的建模与仿真
- 1.4 Stateflow状态图
  - 1.4.1 状态图编辑器
  - 1.4.2 状态
  - 1.4.3 迁移
  - 1.4.4 数据与事件
  - 1.4.5 简单的调速控制
  - 1.4.6 节点
  - 1.4.7 功能测试
  - 1.4.8 代码生成

## 第2章 基于模型的MSP430快速开发

- 2.1 MSP430单片机简介
- 2.2 IAR集成开发环境简介
- 2.3 入门实例：发光二极管闪烁
  - 2.3.1 搭建发光二极管闪烁功能模型
  - 2.3.2 软件在环测试
  - 2.3.3 代码模型
  - 2.3.4 自动代码生成
  - 2.3.5 虚拟硬件测试
- 2.4 调速电机（正反转可控）
  - 2.4.1 搭建电机控制功能模型
  - 2.4.2 软件在环测试
  - 2.4.3 代码模型
  - 2.4.4 自动代码生成
  - 2.4.5 虚拟硬件测试
- 2.5 键盘识别
  - 2.5.1 搭建键盘识别功能模型
  - 2.5.2 软件在环测试
  - 2.5.3 代码模型
  - 2.5.4 自动代码生成
  - 2.5.5 虚拟硬件测试
  - 2.5.6 拓展：4×4矩阵键盘
- 2.6 无刷电机
  - 2.6.1 搭建电机控制功能模型
  - 2.6.2 软件在环测试
  - 2.6.3 代码模型

## &lt;&lt;基于模型的设计&gt;&gt;

2.6.4 自动代码生成

2.6.5 虚拟硬件测试

## 第3章 C28x3x模块描述

3.1 PIE模块

3.2 看门狗模块 ( Watchdog )

3.3 模数转换模块 ( ADC )

3.4 增强型脉冲编码调制模块 ( ePWM )

3.5 增强型正交编码脉冲模块 ( eQEP )

3.6 增强型捕获模块 ( eCAP )

3.7 SCI Receive&SCI Transmit

3.7.1 SCI Receive模块

3.7.2 SCI Trransmit模块

3.8 通用I / O接口 ( Digital Input&Digital Output )

3.8.1 Digital Input模块

3.8.2 Digital Output模块

3.9 串行外设接口 ( SPI )

3.9.1 SPI Receive模块

3.9.2 SPI Transmit模块

3.10 I2C总线

3.10.1 I2C Receive模块

3.10.2 I2C Transmit模块

3.11 eCAN总线

3.11.1 eCAN Receive模块

3.11.2 eCAN Yransmit模块

3.11.3 CCP模块

3.12 IQmath

3.12.1 32位IQ数据定标、范围和精度

3.12.2 IQmath函数及其调用

3.12.3 IQmath函数命名

3.12.4 IQmath函数概述

3.12.5 IQmath函数描述

3.12.6 IQmath函数模块

3.13 RTDX设备

3.13.1 From RTDX模块

3.13.2 To RTDX模块

3.14 DMC库

3.14.1 Park转换器 ( Park Transformation )

3.14.2 逆Park转换器 ( Inverse Park Transformation )

3.14.3 Clarke转换器 ( Clarke Transformation )

3.14.4 空间矢量生成器 ( Space Vector Generator )

3.14.5 PID控制器模块 ( DID Controller )

3.14.6 速度测量模块 ( speed Measurement )

3.14.7 斜坡控制模块 ( Ramp Control )

3.14.8 斜坡生成模块 ( Itamp Generator )

## 第4章 F28027 / F28335 DSP代码的快速生成

4.1 闪烁灯实验

4.1.1 传统的手工编程方法

## &lt;&lt;基于模型的设计&gt;&gt;

- 4.1.2 用基于模型设计的方法
- 4.2 集成现有C代码及创建归档库
  - 4.2.1 集成现有C代码
  - 4.2.2 创建归档库
  - 4.2.3 现有C代码集成算法模型的C代码
- 4.3 用定时器中断实现流水灯（在MATLAB 112011a版中完成）
  - 4.3.1 搭建流水灯功能模型
  - 4.3.2 软件在环测试
  - 4.3.3 处理器在环测试
  - 4.3.4 代码模型
  - 4.3.5 自动代码生成
  - 4.3.6 硬件测试
- 4.4 MATLAB与CCS的交互式开发
  - 4.4.1 RTDX
  - 4.4.2 SCI
- 4.5 用RTDX实现直流电机控制
  - 4.5.1 搭建直流电机控制模型
  - 4.5.2 软件在环测试
  - 4.5.3 代码模型
  - 4.5.4 创建GUI控制界面
  - 4.5.5 硬件测试
- 第5章 优化与验证（MATLAB R2011a实现）
  - 5.1 基于模型设计简介
    - 5.1.1传统设计的弊端
    - 5.1.2 基于模型设计的优势
    - 5.1.3 本例的设计流程
  - 5.2 步进电机原理分析及功能模型搭建
  - 5.3 模型检查及验证
    - 5.3.1 Design Verifier检查
    - 5.3.2 Model Advisor检查
  - 5.4 定点模型
    - 5.4.1 Fixed Point Advisor
    - 5.4.2 Fixed Point Tools
  - 5.5 软件在环测试
  - 5.6 处理器在环测试
  - 5.7 代码模型
  - 5.8 代码优化
    - 5.8.1 选择代码优化目标
    - 5.8.2 Code Generation Advisor检查
    - 5.8.3 为特定芯片生成代码
  - 5.9 创建GUI控制界面
  - 5.10 硬件测试
- 附录 C28x3x
  - A.1 CPU内核
    - A.1.1 C28x+FPU浮点处理单元简介
    - A.1.2 C28x+FPU浮点处理单元结构
  - A.2 存储器映射

## &lt;&lt;基于模型的设计&gt;&gt;

- A.3 外设中断拓展模块 (PIE)
  - A.3.1 PIE控制器概述
  - A.3.2 外设级中断
  - A.3.3 HE级中断
  - A.3.4 CPU级中断
  - A.3.5 中断向量表
  - A.3.6 PIE中断源
  - A.3.7 PIE中断向量表
- A.4 看门狗模块 (Watchdog)
  - A.4.1 Watchdog原理简介
  - A.4.2 看门狗复位 / 看门狗中断
  - A.4.3 仿真模式
  - A.4.4 看门狗寄存器
- A.5 模数转换模块 (ADC)
  - A.5.1 ADC概述
  - A.5.2 自动转换排序器的工作原理
  - A.5.3 无中断自动排序模式
  - A.5.4 ADC时钟的预定标
  - A.5.5 低功耗模式
  - A.5.6 上电次序
  - A.5.7 ADC模块的寄存器
- A.6 增强型脉冲编码调制模块 (ePWM)
  - A.6.1 ePWM概述
  - A.6.2 ePWM子模块
  - A.6.3 ePWM寄存器
- A.7 增强型正交编码脉冲模块 (eQEP)
  - A.7.1 eQEP概述
  - A.7.2 正交解码单元
  - A.7.3 位置计数器与控制单元
  - A.7.4 eQEP边沿捕获单元
  - A.7.5 eQEP看门狗
  - A.7.6 单位时钟基准Unit Timer Base
  - A.7.7 eQEP中断结构
  - A.7.8 eQEP寄存器
- A.8 增强型捕获模块 (eCAP)
  - A.8.1 eCAP概述
  - A.8.2 捕获和APWM操作模式
  - A.8.3 eCAP捕获模式
  - A.8.4 eCAP寄存器
- A.9 SCI Receive&SCI Transmit
  - A.9.1 SCI概述
  - A.9.2 SCI模块的结构
  - A.9.3 SCI寄存器
- A.10 通用I / O接口 (Digital Input&Digital Output)
  - A.10.1 GPIO简介
  - A.10.2 GPIO功能选择框图
  - A.10.3 输入量化

## <<基于模型的设计>>

A.10.4 GPIO寄存器

A.11 串行外设接口 (SPI)

A.11.1 SPI模块概述

A.11.2 SPI模块寄存器浏览

A.11.3 SPI操作简介

A.11.4 SPI中断

A.12 I2C总线

A.12.1 I2C模块的特点

A.12.2 I2C总线接口模块不支持的功能

A.12.3 I2C模块功能概述

A.12.4 时钟产生

A.13 eCAN总线

A.13.1 CAN概述

A.13.2 CAN网络和模块

参考文献

## &lt;&lt;基于模型的设计&gt;&gt;

## 章节摘录

版权页：插图：（1）配置RTDX通道缓冲器来存储数据，直到MATLAB将数据读到用户工作空间中。

目标处理器发送数据的速度一般超过MATLAB读数据的速度，通道缓冲器是可选的，添加通道缓冲器后确保不会丢失数据。

也可以在使能单个RTDX通道前使能RTDX接口，顺序可以颠倒。

（6）重置全局延时为20s，ticcs对象的默认延时为10s，一般情况下是足够的。

6.对RTDX连接对象进行操作 利用RTDX通道可以把数据发送给目标处理器进行处理，并把处理结果再经过RTDX通道读入MATLAB中进行分析，所有这些操作都可以在MATLAB环境下进行。

（1）输入。

CC.run：（2）验证写通道是否使能。

CC.rtdx.isenabled 如果返回结果ans=0，则该通道没有使能，因此必须重新使能并验证，直到返回值为1。

（3）向处理器中写入数据，用writemsg来发送数据。

CC.rtdx.writemsg（4）检查读处理器中的信息数目。

num\_of\_\_msgs=cc.rtdx.msgcount（5）清空队列中所有余下的信息，并验证队列是空的，即队列中的信息数目为0。

ec.rtdx.flush（6）pause函数使处理器有更多的时间处理数据，并将数据送回到ochan1通道缓冲器中。

pause（1）；（7）验证读通道ochan1是否使能。

CC.rtdx.isenabled 如果得到的结果ans=0则说明通道没有使能。

（8）使能并验证通道是否使能。

## <<基于模型的设计>>

### 编辑推荐

《基于模型的设计:MSP430/F28027/F28335DSP篇》可作为汽车、航空、航天、通信、医疗器械、新能源、机电控制、电气工程等领域的工程师从事MSP430和28xDSP系列MCU应用研究时的技术手册，也可作为高校电类专业的MSP430/F28xDSF与基于模型设计的教材。

<<基于模型的设计>>

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>