

《DSP 平台综合实训》课程教学大纲

一、课程基本情况

课程编号		课程类别	<input type="checkbox"/> 必修 <input checked="" type="checkbox"/> 限选 <input type="checkbox"/> 任选	学时/学分	16/1
课程名称	(中文) DSP 平台综合实训				
	(英文) Integrated Practice on DSP Platform				
教学方式	<input type="checkbox"/> 课堂讲授为主 <input checked="" type="checkbox"/> 实验为主 <input type="checkbox"/> 自学为主 <input type="checkbox"/> 专题讨论为主				
课程学时及其分配	课内总学时	课内学时分配		课外学时分配	
	16	课堂讲课	2	课后复习	2
		自学交流		课外自学	2
		课堂讨论		讨论准备	
		试验辅导		实验预习	16
	课内试验	14	课外实验	6	
考核方式	<input type="checkbox"/> 闭卷 <input type="checkbox"/> 开卷 <input type="checkbox"/> 口试 <input checked="" type="checkbox"/> 实际操作 <input type="checkbox"/> 大型作业				
成绩评定	期末考试 (70%) + 平时成绩 (30%)				
适用院系 适用专业	通信与信息工程学院 通信工程、电子信息工程、信息工程、广播电视工程				
先修课程 预备知识	C 语言, 微机原理, 单片机原理				

二. 课程性质与任务

《DSP 平台综合实训》是我院通信工程、电子信息工程、信息工程和广播电视工程专业的一门校定限选课程。通过对本门课程的学习, 使学生完整地获得 DSP 信号获取、处理、传输和显示方面的知识, 培养学生熟练使用 CCS 集成开发环境和 DSP 硬件平台进行图像和语音信号的处理和分析能力。

三、课程主要教学内容及学时分配

序号	教学内容	学时
1	任务一：基于 TMS320C55X DSP 的 AD 和 DA 采样程序的设计	2
2	查阅相关数据手册及参考书编写程序代码	2
3	进行代码调试	2
4	任务二：语音或图像信号的处理	2
5	分析项目需求，并根据已提供的相关文件建立项目工程	2
6	查阅相关数据手册编程程序代码	2
7	考核评分	2
8	考核评分	2

四. 课程教学基本内容和基本要求

(一) CPU 外围 AD 及 DA 电路

1. 理解 DSP 的 CPU 结构及外围 AD 和 DA 电路,掌握 AD 和 DA 的控制寄存器。
2. 掌握 CPU 外围的时钟及定时器电路,会运用相关寄存器控制时钟分频和倍频,会运用相关寄存器控制定时器计数和定时。
3. 掌握 CPU 外围的电路中的 EMIF, EHPI 和 GPIO 接口,理解各个接口的工作原理,掌握各个外围电路的接口设计及编程方法。
4. 掌握各个外围电路的接口控制及程序设计方法。

(二) CPU 的外围 MCBSP

1. 了解程序存储空间、数据存储空间、IO 空间及存储映射寄存器空间,理解 IO 空间及存储映射寄存器空间的异同。
2. 了解 MCBSP 的结构,掌握 MCBSP 的寄存器配置及其编程方法。

(三) 实验内容

1. 理解实验的原理和方法,学会对外围电路寄存器的各个字段进行控制以满足语音及图像实验内容的要求,学会 DSP 程序设计及调试方法。

五. 课程内容的重点和深广度要求

《DSP 平台综合实训》课程的基本任务是培养 DSP 硬件设计及软件编程方法,重点培养学生依据应用需求,能够正确设计相应的实现方案,利用现有的 DSP 平台进行信号的采集、处理、传输和显示的实现,培养学生认真、严谨、求实、敬业、创新的工作能力和学习态度。

六. 课后作业与课外辅导的要求

课后作业主要为实验准备工作,课外辅导定在每天晚上进行。

七. 教材及主要参考书

教材:

TMS320C55X DSP 原理及应用(第二版),代少升等.高等教育出版社,2013年8月。

主要参考书

- 1、DSP 芯片的原理与开发应用(第四版),张雄伟,电子工业出版社,2009.3。
- 2、基于 TMS320C5000 系列 DSP,张勇等编,西安电子科技大学出版社,2004。

八. 学习方法与建议

在本课程的学习中应重视对基本原理和方法的理解,注重 DSP 系统程序的设计和优化。

九. 实训考核标准

- 优秀: 完成任务 1 和任务 2, 并实现能力提高模块功能, 实训报告良好以上。
- 良好: 完成任务 1 和任务 2, 实训报告良好以上。
- 中等: 完成任务 1 和任务 2, 实训报告中等以上。
- 及格: 完成任务 1 或任务 2, 实训报告及格以上。
- 不及格: 实训态度不认真, 不能按时到实验室, 没有实训报告。

十. 能力目标

DSP 综合实训是通信工程相关专业的实践教学课程, 是培养学生专业技能重要实践环节。其目的是使学生在获得基本知识和基本技能基础上, 进行一次较为全面和系统的训练, 以巩固课堂所学的理论知识、实验技能和加深相关知识的理解。DSP 实训任务主要使学生熟悉 DSP 系统开发的基本流程, 掌握利用 C 及汇编语言进行 DSP 程序设计、开发以及调试, 从而提高学生的学习能力、编程能力、综合设计能力以及解决实际问题的能力。具体要求如下:

1. 学会查阅相关技术资料, 并能利用获取的资料解决相关问题;
2. 熟悉应用硬件设备和 CCS 集成开发环境进行软件系统的设计和开发;
3. 能运用所学知识解决实训中遇到的问题。

十一. 实训设备和仪器

1. 瑞泰 TMS320C55X DSP 实验箱和自制 DSP 开发板及配套仿真器
2. PC 机多台
3. 示波器 10 台
4. CCS3.3 集成开发环境

十二. 实训要求

纪律要求

1. 实训期间严格考勤, 未经任课老师批准不得缺勤;
2. 实训中爱护实验器材, 当天实训结束后要整理好实验器材, 对于老师提出来的注意事项要严格执行;
3. 实验场所行动要规范, 注意人身安全。

七. 实训任务

1. 通过阅读相关资料了解 TMS320C55X DSP 芯片涉及到的相关用户手册指南
2. 基于 TMS320C55X DSP 的 AD 和 DA 采样程序的设计
3. 语音或图像信号的处理

《DSP 平台综合实训》(Integrated Practice on DSP Platform) 考试大纲

一. 课程编号:

二. 课程类型: 限选课

课程学时: 16 学时/1 学分

适用专业: 通信工程、电子信息工程、信息工程、广播电视工程

先修课程: C 语言, 微机原理, 单片机原理

三. 概述

1、考试目的: 加强学生对本课程基本原理和实验方法的掌握, 检查学生学习本课程的情况。

2、考试基本要求:

基本要求: 掌握以 TMS320C55x 为代表的定点 DSP 器件的硬件结构、寻址方式、指令系统、开发过程和基本的语音、图像信号处理的 DSP 实现, 熟悉 DSP 器件的开发流程及相应的开发工具, 了解 TMS320C55X 硬件设计及软件编程。

3、考试形式: 实际上机操作。

四. 考试内容及范围

教学大纲要求掌握的内容, 其覆盖面应 90%以上, 熟悉的内容要覆盖其全部内容的 60%以上, 要求了解的内容其覆盖面要占其全部内容的 30%以上。CPU 的结构及外设电路的设计占 40%左右, CCS 集成开发环境、寻址方法及汇编语言程序设计占 60%左右。

五. 考试对象

所有选修本课程的学生

《DSP 平台综合实训》(Integrated Practice on DSP Platform)

课程简介

课程编号:

学时[学分]: 16[1]

课程类型: 限选课

先修课程: c 语言, 微机原理, 单片机原理

适用专业: 通信工程、电子信息工程、信息工程、广播电视工程

本课程介绍了 DSP C55x 的开发环境 CCS、体系结构、开发语言、AD/DA 及 MCBSP 外围电路, 重点从信号链条来讲解 DSP 的信号采样、处理及显示的软件开发与调试、代码优化等方面的内容。

Introduction to Integrated Practice on DSP Platform

Course No.: 010241

Class hours[Credit]: 16[1]

Course Type: Optional

Prerequisites: c language, principle of microcomputer, principle of single chip

Object Majors: Communication engineering, Electronic Information Engineering, Information Engineering, Radio and Television Engineering

This course introduces the TMS320C55x dsp development environment, system structure , development language, AD/DA and the peripheral circuit of MCBSP, This course focuses on signal chain to explain the DSP signal sampling, processing and display software development and debugging and code optimization.