

강의(실험 · 실습)계획서

2020학년도 2학기

강릉원주대학교

1. 핵심역량

• 6대 핵심역량과의 관련성

창의융합	도전정신	의사소통	배려협력	자기관리	전문역량
0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	100 %
중점 핵심역량					
교과목과 중점 핵심역량(전공능력)의 연관성 기술					
전문역량	- 일반적인 마이크로 프로세서 구조 이해(CPU, 플래시 메모리, 부트로더, 주변 장치) - 마이크로 프로세서 소프트웨어 개발 방법론(크로스 컴파일러, 개발도구) - UART, ADC 등 마이크로 프로세서 디바이스 활용 방법				

2. 교과목 개요

교과목명	마이크로프로세서실습			강좌번호	503.341(01)		학점/시수	3(2-2-0)	
강의요일	화 12, 13, 14, 15 목 14, 15, 16, 17			수강대상	컴퓨터3		면담 가능시간	월3-5, 화1-8, 목 8-9	
담당교수	소속	과학기술대학 컴퓨터공학과			연구실	건물명/호실		과학기술대학2호관209	
	성명	이형봉				e-mail		hblee@gwnu.ac.kr	
전화	760-8668	이수구분	전공선택	입력일자	2020-08-13	영역			

3. 교육목표

일반적인 컴퓨터 구조는 프로세서(CPU)와 메모리를 중심으로 기타 주변장치들로 이루어진다. 프로세서는 메모리에 저장된 기계명령어를 읽어 대응되는 연산을 처리하면서, 외부에서 발생하는 사건(인터럽트)을 인식하여 이에 대응하기 위한 처리 루틴으로 점프하는 기본 기능을 갖는다. 이 교과에서는 메모리와 입출력장치가 On-chip 형태로 일체화된 MCU(Micro Controller Unit)의 내부를 조망하고 활용하는 방법론을 다룬다.

4. 교과목 내용

AVR ATmega2560 MCU를 대상으로, 부트로더, UART 통신, 타이머, 소프트웨어 타이머, 타스크를 구현하고, Memory Mapped I/O와 Isolated I/O의 개념을 실험하고, ADC, SPI, I2C 등 각종 센서 연결 및 측정법 등을 다룬다. 소프트웨어 개발은 AVRStudio에서 이루어진다.

5. 선수과목 및 선수학습내용

선수과목	"컴퓨터프로그래밍I, II", "유닉스와 클라우드 시스템", "시스템프로그래밍", "운영체제", "컴퓨터구조"
선수학습내용	운영체제 주요 기능에 대한 충분한 이해와 C 언어 구사 능력이 절대적으로 요구됨

6. 수업운영

강의	토의/토론	실험/실습	현장학습	개별/팀별발표	참삭지도	기타
30 %	20 %	50 %	0 %	0 %	0 %	0 %
수업운영방식 (수업방식의 구체적 설명) - 매주 주어지는 주제에 부응하는 실습 프로젝트를 수행하고 그 결과를 발표함 - 출석(대면) 수업으로 진행함						

7. 성적평가 방법 및 배점비율

중간고사	기말고사	발표	프로젝트	과제물	출석	기타	-	-
35%	35%	0%	0%	20%	10%	0%		
성적평가 세부설명		- 과제물은 매시차 실시하는 주제별 자기 학습에 의한 완성 정도 - 기타는 평소 수업 자세 등 포함						

8. 학습 및 평가활동

자기주도적 실험 실습으로 진행

9. 교과목과 연계된 비교과 활동

없음

10. 교재, 필독권장도서 및 참고문헌

-주교재 : 이형봉 저, "마이크로프로세서 실습 I", 홍릉과학출판사 -Atmega2560Datasheet -C 언어관련 참고서적적 -주어진프로젝트와관련된각종기술서적및참고문헌
--

11. 참고사항

-프로젝트를 수행하기 위한 프로그래밍 언어(C) 구사 능력이 필요함 -자료구조(연결리스트 개념)필요함 -출석 수업으로 진행함

12. 장애학생 지원사항

■ 다음 내용에 대한 요청 시 상담(담당교수, 장애학생지원센터)을 통해 지원받을 수 있습니다. - 강의관련 (시각장애) 지정좌석제(자리선택) 지원, 대필도우미 지원 (청각장애) 지정좌석제(자리선택) 지원, 대필도우미 지원 (지체장애) 휠체어 접근이 용이한 강의실 제공, 대필도우미 지원, 지정좌석제(자리선택) 지원 (건강장애) 질병 등으로 인한 결석에 대한 출석 인정 - 과제관련 (시각, 청각, 지체, 건강장애) 과제 제출일 연장, 대안적 과제 제시 - 평가관련

12. 장애학생 지원사항

(시각장애) 시험시간 연장 및 별도의 시험장소 제공, 대필도우미 지원
 (청각장애) 듣기시험, 구술시험시 대체시험 제공
 (지체장애) 시험시간 연장 및 별도의 시험장소 제공, 대필도우미 지원
 ※ 실제 지원 내용은 강의 특성에 따라 달라질수 있습니다.

13. 주차별 강의계획

주	구분	내 용
1주차	학습목표	교과 소개 및 수업 환경 구축
	주요학습내용	MCU(Micro Controller Unit), MPU(Micro Processor Unit) 개념 차이, 실습 도구 배정, 실습 환경 구축
	수업방법	강의 및 시범
	수업자료	PPT 배포
	과제	-
2주차	학습목표	입출력 방법
	주요학습내용	Memory Mapped IO, GPIO Interface(DDR, PIN), IO Macros(Header files)
	수업방법	예제 프로그램 기반 목표 지향 프로그램 전환 실습
	수업자료	PPT 배포
	과제	주어진 기능으로 재변환
3주차	학습목표	UART(RS232-C) 디바이스 드라이버 구현 실습(busy waiting)
	주요학습내용	UART IO를 이용한 프로그램 콘솔 구현
	수업방법	프로그램 골격 기반 목표 지향 프로그램 전환 실습
	수업자료	PPT 배포
	과제	가급적 빠른 출력을 위한 방법 모색
4주차	학습목표	UART(RS232-C) 디바이스 드라이버 구현 실습(interrupt driven)
	주요학습내용	인터럽트 개념 및 UART TX/RX 인터럽트 활용
	수업방법	인터럽트 기반 UART TX/RX 드라이버 구현
	수업자료	PPT 배포
	과제	미완성 프로그램 완성

13. 주차별 강의계획

주	구분	내 용
5주차	학습목표	타이머 인터럽트 핸들러 구현 실습
	주요학습내용	하드웨어 타이머를 이용한 시간 측정 구동기 작성
	수업방법	타이머 인터럽트 구현
	수업자료	PPT 배포
	과제	타이머 인터럽트 핸들러 완성
6주차	학습목표	소프트웨어 타이머 구현
	주요학습내용	주어진 시간 후에 특정 작업을 실행하도록 지원하는 하드웨어 타이머 기반 소프트웨어 타이머
	수업방법	환형 큐(Circular Queue)를 이용한 타임 종속 작업 관리 소프트웨어 구현
	수업자료	PPT 배포
	과제	소프트웨어 타이머 완성
7주차	학습목표	소프트웨어 타이머 응용프로그램 적용(소수찾기)
	주요학습내용	소프트웨어 타이머 적용을 위한 응용프로그램(작업) 개방
	수업방법	주어진 알고리즘에 따른 C 언어 기반 작업 구현
	수업자료	PPT 배포
	과제	작업 등록 루틴 완성
8주차	학습목표	실습 프로젝트 중간평가
	주요학습내용	실습 기반 중간 평가(인터럽트 중심)
	수업방법	-
	수업자료	-
	과제	-
9주차	학습목표	GPIO 인터페이스 온도센서 디바이스 드라이버 구현 실습1
	주요학습내용	GPIO에 연결된 센서 구동기 작성
	수업방법	GPIO에 입력된 아날로그 데이터를 디지털 데이터로 변환하는 ADC 활용 루틴 구현 및 실습
	수업자료	PPT 배포
	과제	-

13. 주차별 강의계획

주	구분	내 용
10주차	학습목표	GPIO 인터페이스 온도센서 디바이스 드라이버 구현 실습2
	주요학습내용	GPIO에 연결된 센서 값 측정 및 출력
	수업방법	ADC 인터럽트 루틴 구현 및 실습
	수업자료	PPT 배포
	과제	GPIO 센서 구동기 완성
11주차	학습목표	SP(Serial Peripheral) 인터페이스 온도 센서 디바이스 드라이버 구현 실습1
	주요학습내용	SP 인터페이스 구동 원리 및 스펙
	수업방법	SP 인터페이스에 대한 이론적 고찰 및 관련 센서 메뉴얼 이해
	수업자료	PPT 자료 및 센서 데이터 시트
	과제	-
12주차	학습목표	SP(SerialPeripheral) 인터페이스 온도 센서 디바이스 드라이버 구현 실습2
	주요학습내용	SP 인터페이스를 통한 센서 구동
	수업방법	SP 인터페이스 용 센서 구동기 작성 및 측정 실습
	수업자료	PPT 자료 및 센서 데이터 시트
	과제	SP 인터페이스 용 센서 구동기 완성
13주차	학습목표	I2C 인터페이스 온도센서 디바이스 드라이버 구현 실습1
	주요학습내용	I2C 인터페이스 구동 원리 및 스펙
	수업방법	I2C 인터페이스에 대한 이론적 고찰 및 관련 센서 메뉴얼 이해
	수업자료	PPT 자료 및 센서 데이터 시트
	과제	-
14주차	학습목표	I2C 인터페이스 온도센서 디바이스 드라이버 구현 실습2
	주요학습내용	I2C 인터페이스를 통한 센서 구동
	수업방법	I2C 인터페이스 용 센서 구동기 작성 및 측정 실습
	수업자료	PPT 자료 및 센서 데이터 시트
	과제	I2C 인터페이스 용 센서 구동기 완성

13. 주차별 강의계획

주	구분	내 용
15주차	학습목표	실습 프로젝트 최종평가
	주요학습내용	실습기잔 다양한 센서 인터페이스 활용 능력 평가
	수업방법	-
	수업자료	-
	과제	-