

강 의 계 획 서

학습과정명	구분	교재명	저자명	출판사	출판연도	비고
마이크로 프로세서 I	주교재	쉽게 배우는 AVR ATmega128 마이크로컨트롤러	김진환 등 3명	생능	2021	

학습목표	마이크로프로세서의 기본 동작을 이해하고 활용할 수 있도록 마이크로프로세서의 구성요소와 내부구조 및 외부신호 등에 대해서 알아본다. 마이크로프로세서에서 사용하는 메모리, 외부장치와의 입출력 방법 등에 대하여 알아보고, 범용 I/O 포트에 대해서 알아본다. 외부 인터럽트 사용법과 타이머/카운터 사용방법 그리고 A/D변환에 대해서 학습한다. 마이크로컨트롤러에서 사용하는 각종 통신 방식인 USART, SPI, TWI 통신에 대해서 학습한다. 인터럽트개념과 실제로 외부 장치별 특성 및 외부장치와의 인터페이스 방법에 대하여 중점적으로 다룬다. 현재 많이 사용되고 있는 ATmega128을 학습함으로써 실제적인 응용 능력을 향상시킨다. 로봇과 인공지능 시대에 부응할 수 있도록 기존 개발품의 장단점에 대해서 설명하여 학습자로 하여금 수업에 대해 충분히 관심을 갖도록 유도한다.
-------------	--

학점	3학점			정원	40명	
수업 기간 (※학사일정 참고)	1. 1학기: 3월 ~ 6월 (15주) 2. 여름 계절학기: 7월 ~ 8월 (8주) 3. 2학기: 9월 ~ 12월 (15주) 4. 겨울 계절학기: 1월 ~ 2월 (8주)			주당 시수 / 총 시수	3시간 / 45시간	
교·강사명	정규택 등 5명			수강료	420,000원	
성적평가 방법(평가요소)						
중간고사	기말고사	과제물	출결	기타	합계	비고
30%	30%	10%	20%	10%	100%	기타- 수시평가

학습과정명		마이크로프로세서 I	
■ 주차별 수업(강의 • 실험 • 실습 등) 내용			
주 별	차 시	주차별 수업(강의•실험•실습 등) 내용	과제 및 기타 참고사항
1	1	강의주제: 과목소개 및 마이크로프로세서의 개념 강의목표: 과목에 대한 소개와 함께 마이크로프로세서의 기본개 념을 익힌다.	
	2	강의세부내용: 과목에 대한 오리엔테이션을 실시한다. 마이크로프 로세서에 대해 이해하고, 이를 학습하기 위한 기본 개념을 익힌 다. 마이크로프로세서의 메모리 구조 및 명령어 구조에 대해서	
	3	학습한다. 강의방법: 오리엔테이션, 강의, 질의응답	
2	1	강의주제: ATmega128 구조 I 강의목표: ATmega128 구조에 대해서 이해시킨다. 강의세부내용: Atmel사의 AVR 시리즈의 구조와 특징에 대해서	
	2	학습하고, 시리즈 종류에는 어떠한 것이 있으며 그 특징은 어떠	

	3	한지에 대해서 학습한다. ATmega128 특징 및 내장 기능, ATmega128 핀의 기능, 내부구조에 대해서 학습한다. AVR코어에 있는 각종 레지스터, 스택 포인터, 페이지관리에 대해서 학습한다. 강의방법: 강의, 질의응답	
3	1	강의주제: ATmega128 구조 II 강의목표: ATmega128의 프로그램 메모리와 데이터 메모리에 대해서 학습한다.	
	2	강의세부내용: ATmega128 외부 메모리의 구조 및 관련 레지스터에 대해서 학습한다. ATmega128의 기타 기능인 메모리 보호와 시스템 설정에 대해서 학습한다. 또한 시스템 클럭의 종류 및 그 구성에 대해서 학습한다. 슬립모드의 종류와 리셋에 대해서 학습한다.	
	3	강의방법: 강의, 질의응답, 토론	
4	1	강의주제: I/O 포트 I 강의목표: ATmega128의 I/O 포트인 Port A부터 Port G까지의 구성 및 사용법 그리고 관련 레지스터에 대해서 학습한다.	
	2	강의세부내용: I/O 포트의 부가 기능에 대해서 학습한다. 다양한 예제 프로그램을 작성 하여 정상적인 동작 여부를 알아보고 그 기능에 대해서 학습한다. 예제 프로그램은 다음과 같다. LED 점등 및 소등. LED 4개를 0.5초 간격으로 점등/소등을 반복한다. LED를 0.5초 간격으로 하나씩 순차적으로 점등시킨다. 학생들의 발표 수업으로 진행하고, 발표 후에는 질의응답과 토론을 한다.	
	3	강의방법: 강의, 질의응답, 발표, 토론 * 발표 : I/O 포트와 부가 기능에 대해서 조사하여 학생들이 발표한다.	
5	1	강의주제: I/O 포트 II 강의목표: 숫자 디스플레이에 많이 사용하는 FND의 사용법에 대해서 학습한다.	
	2	강의세부내용: FND의 사용법에 대해서 이해하고 그 예제를 작성하여 확실하게 이해하도록한다. 예제 프로그램은 다음과 같다. FND를 0.5초 간격으로 점멸한다. FND를 1초 간격으로 숫자 0~3 표시하기. FND를 1초 간격으로 16진수 숫자 0~F 표시하기.	※ 1차 수시시험(5점) 실시
	3	FND를 선택하여 16진수 숫자 0~F 표시하는 것을 이해한다. 강의방법: 강의, 질의응답, 토론	
6	1	강의주제: 캐릭터 LCD 강의목표: 캐릭터 LCD 모듈에 대한 모듈, 핀 기능 및 레지스터에 관해서 학습한다.	
	2	강의세부내용: LCD 명령어에 대해서 학습한다. 캐릭터 LCD 예제 프로그램을 작성하고 그 기능에 대해서 학습한다. 예제 프로그램은 다음과 같다. LCD에 0,1,2,3 숫자를 표시한다. LCD에 "Hello AVR" 표시하기. LCD의 1행 3열에 "Hello AVR" 표시한다. LCD 화면 지우기, 커서 홈으로 이동시키기. LCD 표시 쉬프트 시키기에 대해서 학습한다.	
	3	강의방법: 강의, 질의응답, 토론	

7	1	강의주제: 외부 인터럽트 강의목표: 인터럽트의 기본 개념과 용어에 대해서 학습한다. 강의세부내용: ATmega128에 있는 인터럽트 종류에 대해서 학습하고 인터럽트 유형, 리셋 주소와 인터럽트 벡터 주소에 관해서 학습한다. 외부 인터럽트와 그 레지스터의 사용법에 대해서 학습한다. 외부 인터럽트 예제를 작성하여 그 기능에 대해서 자세히 학습한다. 예제 프로그램은 다음과 같다. FND 하나에 16진수 숫자 표시하기. FND 하나에 16진수 숫자 표시하기 (외부 인터럽트 사용). FND에 숫자 증감 표시해 본다. 강의방법: 강의, 질의응답, 실습	
	2		
	3		
8	1	중간고사	
	2		
	3		
9	1	강의주제: 타이머/카운터 강의목표: 타이머/카운터의 개요에 대해서 학습한다. 강의세부내용: ATmega128에서 사용하는 PWM에 대해서 학습한다. 8비트 타이머/카운터:타이머/카운터 0,2의 구조와 레지스터 사용법에 대해서 학습한다. 타이머/카운터 0,2 동작 모드의 Normal 모드, CTC 모드, Fast PWM 모드, PC PWM 모드에 대해서 학습한다. 8비트 타이머/카운터 예제 프로그램을 작성하여 배운 것을 확인 할 수 있도록 학습한다. 강의방법: 강의, 질의응답, 토론	
	2		
	3		
10	1	강의주제: 타이머/카운터 강의목표: 타이머/카운터의 개요에 대해서 학습한다. 강의세부내용: ATmega128에서 사용하는 PWM에 대해서 학습한다. 8비트 타이머/카운터:타이머/카운터 0,2의 구조와 레지스터 사용법에 대해서 학습한다. 타이머/카운터 0,2 동작 모드의 Normal 모드, CTC 모드, Fast PWM 모드, PC PWM 모드에 대해서 학습한다. 8비트 타이머/카운터 예제 프로그램을 작성하여 배운 것을 확인 할 수 있도록 학습한다. 강의방법: 강의, 질의응답, 토론	
	2		
	3		
11	1	강의주제: USART 직렬통신 강의목표: 직렬통신에서 Baud, bps, RS232c 직렬 통신에 대해서 학습한다. ATmega128의 USART 구조와 데이터 프레임, 레지스터에 대해서 학습한다. USART 예제 프로그램을 작성하여 그 사용법에 대해서 자세히 알아본다. 예제 프로그램은 다음과 같다.	
	2		

	3	RS-232C 직렬통신. RS-232C 직렬통신으로 FND 표시하기. RS-232C 직렬 통신으로 FND 표시하기 : 인터럽트. RS-232C 직렬 통신으로 LCD 표시등에 대해서 학습한다. 강의방법: 강의, 질의응답, 토론	
12	1	강의주제: SPI 통신 강의목표: 모토롤라사에서 개발한 SPI 통신에 대해서 학습한다. 강의세부내용: SPI 통신은 무엇이며 그 동작은 어떻게 이루어지는 지 학습한다. SPI 레지스터의 종류와 그 사용법에 대해서 학습한 다. SPI 관련 예제 프로그램을 작성하여 보다 자세한 방법에 대해 서 학습한다. 예제 프로그램은 다음과 같다. 마스터-슬레이브 ATmega128간의 SPI 직렬 통신. 마스터-슬레이브 ATmega128간 의 SPI 직렬통신 : SPI 전송 완료 인터럽트 사용. PC-마스터-슬레 이브 ATmega128간의 RS-232c 및 직렬통신에 대해서 학습한다. 강의방법: 강의, 질의응답, 토론	※ 2차 수시시험(5점) 실 시
	2		
	3		
13	1	강의주제: TWI 통신 강의목표: 필립스사에서 개발한 TWI 통신에 대해서 학습한다. 강의세부내용: TWI의 데이터 전송과 프레임, 멀티-마스터 버스 시 스템: 중재 및 동기화에 대해서 학습한다. TWI 구조 및 레지스 터에 관해서 학습한다. TWI 전송 기본, TWI 동작 모드에 대해서 학습한다.	※ 과제안내 - 15주차까지 제출하며 정해진 시간까지 제출하 지 않으면 감점
	2	예제 프로그램을 작성하여 보다 자세한 방법을 학습한다. 예제 프로그램은 다음과 같다. 마스터-슬레이브 ATmega128간의 통신. AT24C02 EEPROM 액세스에 대해서 학습한다.	
	3	강의방법: 강의, 질의응답, 토론	
14	1	강의주제: 아날로그 비교기 및 EEPROM 강의목표: 아날로그 비교기와 EEPROM에 대해서 학습한다. 강의세부내용: ATmega128의 아날로그 비교기에 대해서 이해하고, 아날로그 비교기 레지스터에 대해서 학습한다. EEPROM의 사용법 에 대해서 익히며 레지스터의 사용법에 대해서 학습한다. 예제 프로그램을 작성하여 그 사용법에 대해서 학습한다. 예제 프로그 램은 다음과 같다. AIN0와 AIN1 크기 비교. AIN0와 AIN1 크기 비교 : 아날로그 비교기 인터럽트. Vbg와 AIN1 크기 비교 : 아날 로그 비교기 인터럽트에 대해서 학습한다.	
	2	강의방법: 강의, 질의응답, 토론, 총정리	
	3		
15	1		
	2	기말고사	
	3		

※ 강의계획서 주차별 내용은 교·강사에 따라 변동될 수 있습니다.