개설년도/학기	2016/1학기	개설학과전공	전기공학과
교과목번호	30693	분반번호	00
교과목명	센서와계측공학	이수구분	전공
학점/시수	3-3-0	강의정원	30
담당교수	차한주	학과전화	
교수소속	전기공학과	담당교수전화	
홈페이지		E-Mail	
강의시간/강의실	월13:00~16:00(공2133)		

선수과목안내

전기회로1, 전자기학1, 전자회로 1

수업목표

힘, 속도, 온도, 전압, 전력 등의 물리량을 전기 및 자기 신호로 변환하는 센서의 원리로부터, 센서로 받아들인 물리량에 관한 신호를 다루기 쉽도록 변환하는 아날로그 기술, 모니터링 기술까지를 강의하며 설계 프로젝트로 실제 센서 계측 시스템을 설계, 제작, 발표한다.

수업진행형태

- 수업 중 배운 이론과 선행공부를 바탕으로 마이크로프로세서를 이용한 센서 및 계측 시스템을 설계한다.
- 설계에 필요한 각종 센서의 동작 원리 및 응용을 이론 수업 중 강의, 질의, 토의 시간을 갖는다.

학습평가방법

시험 60% (중간시험 30%, 기말시험 30%)
마이크로프로세서를 이용한 센서 및 계측 시스템 설계 결과보고서, 데모 및 발표 : 30%
출석 10%

주요교재

센서전자공학, 민남기 저, 동일출판사

참고문헌

이론 교재 : "James R. Carstens", Electrical sensors and transducers", Prentice-Hall
설계 교재 : "김응석 외", AVR8535 설계 및 프로그램, 동일출판사
"Joseph J. Carr", Sensors and circuits, Prentice-Hall
"정기철, 김응석, 김도우", 센서응용공학, 복두출판사

학습과제물

주별 강의내용 및 학습내용

이론 강의 <2시간/1주>
1주 : 센서의 기초 (조편성)
2주 : 광센서 / 실험(AVR8535 보드 응용)
3주 : 자기센서 / 실험(AVR8535 보드 응용)
4주 : 온도센서 / 실험(AVR8535 보드 응용)
5주 : 위치변위센서 / 실험(AVR8535 보드 응용)
6주 : 전유 이동근접센서 / 실험(AVR8535 보드 응용)
7주 : 힘토크 촉각센서 / 실험(AVR8535 보드 응용)
8주 : 압력센서 / 중간시험 / 프로젝트 제안서 발표
9주 : 초음파 표면파 센서 / 실험(AVR8535 보드 응용)
10주 : 속도 센서 / 실험(AVR8535 보드 응용)
11주 : 가속도 진동 충격센서 / 실험 팀프로젝트 준비
12주 : 유량 유속 센서 / 실험 팀프로젝트 준비
13주 : 광섬유 센서 / 실험 팀프로젝트 준비
14주 : 화학 센서 / 실험 팀프로젝트 준비
15주 : Term project 발표
15주 : 기말 시험

사전지식

강의 주안점 및 유의사항

주별 실험실습 및 계획

설계 (1시간/주)

-마이크로프로세서 시스템 설계
1주 : 설계 방법론 소개, 안전관리 지침
2주 : 마이크로 프로세서 시스템 기본 설계
3주 : C 언어 프로그래밍 구조 설계
4주 : LCD 컨트롤러 제어/ LCD 모듈 프로그램 설계
5주 : LCD 모듈 프로그램 설계
6주 : 7-Segment 제어, 키보드 제어 설계
7주 : 8bit 타이머/카운터 0, 2, 1 설계
9주 : 16bit 타이머/카운터 1 설계
10주 : 마이크로 프로세서 시스템 데모 및 평가

- 센서 및 계측 시스템 설계 프로젝트
8주 : 프로젝트 제안서 발표
11주 : 센서 및 계측 시스템 프로젝트 수행
12주 : 센서 및 계측 시스템 프로젝트 수행
13주 : 센서 및 계측 시스템프로젝트 수행
14주 : 센서 및 계측 시스템프로젝트 수행
15주 : 센서 및 계측 시스템 프로젝트 발표 및 평가