

2023 ~ 2024년 기계공학과제 과제 제안서

과제수행기간	2023년 2학기 ~ 2024년 1학기	
교과목명	기계공학과제1(Capstone Design I)	
과제명	고스톱용 화투 자동공급장치	
책임지도교수	성명	고태조
공동지도교수 (해당 시)	성명	
참여기업 (해당 시)	업체명	
대학원생 (해당 시)	성명	
요청사항		
과제내용		
1. 과제목표		
<p>- 한국의 전통 놀이문화인 화투 놀이에서 화투장 48개를 섞고 공급하는 자동화 장치를 고안함.</p>		
2. 과제수행내용		
<p>- 놀이하는 사람들이 화투를 모아주면 자동으로 혼합을 하여 잘 섞이도록 함</p> <p>- 정렬된 화투장을 순서대로 판에 깔기, 사람 수만큼 개수를 공급하기를 위하여 입력한 값만큼 화투장을 공급하는 공급기를 아두이노 등 제어기를 이용하여 고안함</p>		
3. 기대효과 및 활용방안		
<p>-자동화 장치의 설계 및 제작에 대한 역량강화</p> <p>-아두이노 등 제어시스템 설계 및 운용에 대한 학습 강화</p>		

2023 ~ 2024년 기계공학과제 과제 제안서

과제수행기간	2023년 2학기 ~ 2024년 1학기	
교과목명	기계공학과제1(Capstone Design I)	
과제명	솔레노이드 밸브 설계 및 제작	
책임지도교수	성명	김진호
공동지도교수 (해당 시)	성명	
참여기업 (해당 시)	업체명	
대학원생 (해당 시)	성명	
요청사항		
과제내용		
1. 과제목표		
각종 산업기계 전반에 활용중인 전자기 솔레노이드 설계 및 제작		
2. 과제수행내용		
<ul style="list-style-type: none">- 솔레노이드 밸브 작동원리 이해- 전자기 기초이론 습득- CAE 소프트웨어 활용 및 설계- 제작 및 실험		
3. 기대효과 및 활용방안		
<ul style="list-style-type: none">- 산업기기 전반에 활용		

2023 ~ 2024년 기계공학과제 과제 제안서


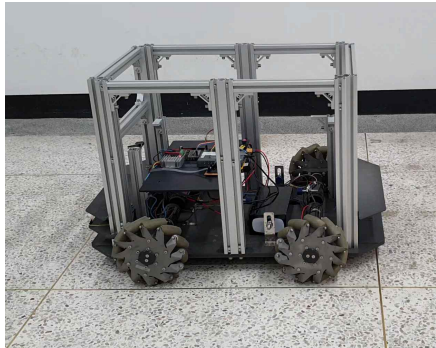
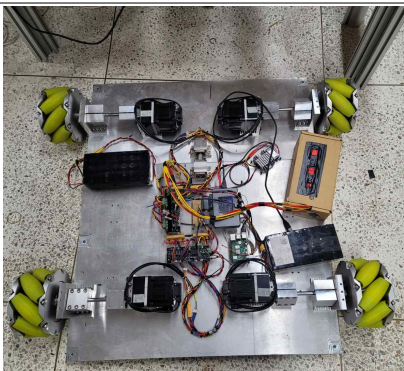
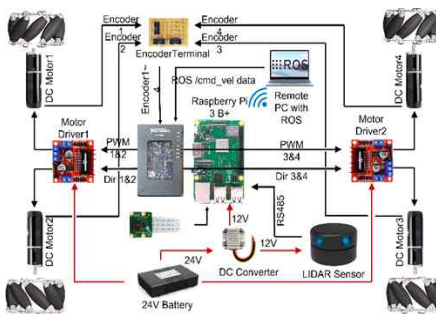
과제수행기간	2023년 2학기 ~ 2024년 1학기	
교과목명	기계공학과제1(Capstone Design I)	
과제명	물류 이송을 위한 자율주행 모빌리티 개발	
책임지도교수	성명	남 강 현
공동지도교수 (해당 시)	성명	
참여기업 (해당 시)	업체명	
대학원생 (해당 시)	성명	이선엽, 박대수, 김민형
요청사항		

과제내용

1. 과제목표

- 물류 이송을 위한 자율주행 모빌리티 개발 및 구현
- 구동용 BLDC 모터 제어 방법을 배우고, 매트랩 및 랩뷰를 활용한 제어 알고리즘 개발 능력 함양

2. 과제수행내용

		<ol style="list-style-type: none"> 1. 알루미늄 프레임을 이용한 모빌리티 프레임 설계 및 제작 2. 구동모터 및 구동 휠 실시간 제어 알고리즘 개발 3. 주행제어 알고리즘 소프트웨어 개발 및 실시간 구현 4. 자율주행 기능 구현을 위한 라이다센서 부착 및 인터페이스 구축 5. 통합 주행시험
		

3. 기대효과 및 활용방안

- 공장 물류자동화에 기여할 수 있는 모바일로봇 플랫폼을 제작하고, 다양한 주행제어 알고리즘을 적용함으로써 현장에서 필요한 기술로 기대됨.
- 모빌리티 제어에 필요한 지식을 함양하고 실무에 적용되는 다양한 방법들을 학습.

2023 ~ 2024년 기계공학과제 과제 제안서

과제수행기간	2023년 2학기 ~ 2024년 1학기	
교과목명	기계공학과제1(Capstone Design I)	
과제명	전기자동차용 인휠모터의 성능 고도화	
책임지도교수	성명	박 상 신
공동지도교수 (해당 시)	성명	
참여기업 (해당 시)	업체명	
대학원생 (해당 시)	성명	정석우
요청사항		
과제내용		
1. 과제목표		
<p>전기자동차에 사용되고 있는 인휠 모토의 성능을 고도화 할 수 있는 설계를 통한 토크 향상</p>		
2. 과제수행내용		
<ul style="list-style-type: none">- 모터 설계를 위한 전자기학 공부- Maxwell을 이용한 자기력 해석 소프트웨어 습득- 자기력을 고려한 축진동 해석 방법 습득- 자기력, 베어링, 축, 열 해석을 통한 최적의 전기자동차용 인휠 모터 설계안 도출- 기존의 모터를 수정 설계 제작- 성능 고도화 방안 제안- 온도 및 토크 측정		
3. 기대효과 및 활용방안		
<ul style="list-style-type: none">- 인휠모터는 미래자동차의 핵심 구동 부품임- 이를 통해 자동차 연구의 기반을 마련- 취업에도 도움이 될 과제임- 모터 설계 기술이 습득이 되면, 앞으로 스마트 공장등에 사용되는 협업 로봇 등의 구동용 모터 개발로 활용 될 수 있음		

2023 ~ 2024년 기계공학과제 과제 제안서

과제수행기간	2023년 2학기 ~ 2024년 1학기	
교과목명	기계공학과제1(Capstone Design I)	
과제명	밸브 제어를 통한 유량 제어 알고리즘 개발 및 모델 제작	
책임지도교수	성명	배 철호
공동지도교수 (해당 시)	성명	
참여기업 (해당 시)	업체명	대정밸브
대학원생 (해당 시)	성명	
요청사항		
과제내용		
1. 과제목표		
밸브 제어를 통하여 파이프의 물 유량 제어를 위한 알고리즘을 개발하고, 모델을 만들어 적용		
2. 과제수행내용		
-유량 제어용 밸브 특성 연구 -스텝핑 모터 제어 알고리즘 개발 : 아두이노 활용 -축소 모델 제작 및 제어 기술 적용		
3. 기대효과 및 활용방안		
밸브의 유량 제어 특성 파악 및 제어 알고리즘을 개발하고, 축소 모형에 적용함으로써 유체역학의 종합적인 설계 능력 함양.		

2023 ~ 2024년 기계공학과제 과제 제안서

과제수행기간	2023년 2학기 ~ 2024년 1학기	
교과목명	기계공학과제1(Capstone Design I)	
과제명	해양 어류의 육지 내 양식장 운영 설계	
책임지도교수	성명	배 철호
공동지도교수 (해당 시)	성명	
참여기업 (해당 시)	업체명	
대학원생 (해당 시)	성명	
요청사항		
과제내용		
1. 과제목표		
해양 어류를 육지에서 양식하기 위한 양식장의 운영 제어 설계		
2. 과제수행내용		
-해양 어류의 생태 특성 파악 -인근 해역의 해양 온도 특성 파악 -양식장 운영을 위한 기초 설계 및 운전 제어 설계 -축소 모형 제작을 통한 파이롯트 양식장 운영 : 아두이노를 활용한 제어 포함		
3. 기대효과 및 활용방안		
해양 어류의 육지 양식장을 설계하고, 운영을 위한 열적, 유체역학적 설계를 수행함으로써 종합적인 설계 능력 함양.		

2023 ~ 2024년 기계공학과제 과제 제안서

과제수행기간	2023년 2학기 ~ 2023년 1학기	
교과목명	기계공학과제1(Capstone Design)	
과제명	소더 접합 반도체 부품의 변형 측정기 설계 및 제작	
책임지도교수	성명	신동길
공동지도교수 (해당 시)	성명	
참여기업 (해당 시)	업체명	
대학원생 (해당 시)	성명	
과제내용		
1. 과제목표		
<p>- 납(소더)으로 접합되어진 반도체 부품의 기계적 하중을 인가하고 이에 대한 변형을 측정할 수 있는 측정기를 설계하고 제작한다. 이를 통하여 공학적 설계 및 응용 능력을 갖추도록 한다.</p>		
2. 과제수행내용		
<p>- 내용</p> <p>컴퓨터용 PCB 보드에는 여러종류의 반도체부품(전자 패키지)이 실장(장착, mounting)되어 있음 보드와 부품은 소더(solder, 납) 으로 접합되어 있음 보드와 패키지에 기계적 힘이 인가될 때 보드/납/패키지에 변형이 발생하고 이에 따라 부품 파손 손상 발생 인가된 힘에 대한 변형의 정도를 평가할 수 있는 장비 설계 및 제작 반도체 부품의 역학적 이해 및 이론 적용 연구</p> <p>- 활용 Tool</p> <p>측정기 설계 및 제작 : CATIA, 3D 프린터 측정기 제어 및 측정 :아두이노 역학 해석 : 유한요소해석 (ANSYS)</p>		
3. 기대효과 및 활용방안		
<p>- 기계공학 기초 지식을 실제 산업 현장에 적용하는 기술에 적용해 볼 수 있다.</p>		

2023 ~ 2024년 기계공학과제 과제 제안서

과제수행기간	2023년 2학기 ~ 2024년 1학기	
교과목명	기계공학과제1(Capstone Design I)	
과제명	사용후배터리 이동 안전성 향상을 위한 배터리팩 모니터링 시스템 개발	
책임지도교수	성명	유기수
공동지도교수 (해당 시)	성명	
참여기업 (해당 시)	업체명	
대학원생 (해당 시)	성명	
요청사항		

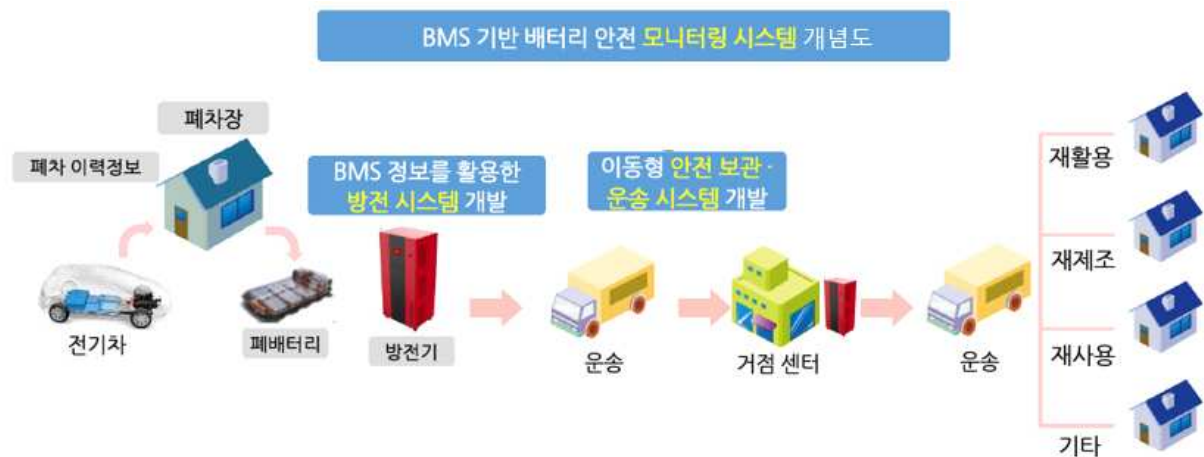
과제내용

1. 과제목표

- 폐배터리 운반 중 이상 거동 시 경고 알림 및 선택적 대응을 할 수 있는 시스템을 개발하고자 함. 이를 위하여 배터리팩의 BMS와 연동하여 배터리 데이터를 수집, 상태를 관제 할 수 있는 장치 및 비정상 상황을 경고할 수 있는 알고리즘을 개발하는 것을 목표로 함.

2. 과제수행내용

- 전기자동차 배터리 관리 시스템(BMS)에 기반하여 데이터 취득할 수 있는 시스템을 구현
 - 배터리팩 main IO 커넥터에서 CAN-OBID 단자를 통해 BMS와 연동
 - 사용 후 배터리팩의 실시간 상태를(온도, 전압, 전류 등) 모니터링
- 이동중 이상거동 모니터링을 위한 HW 장치 구성
 - BMS와 통신할 수 있는 아두이노 기반 DAQ 장비 구성
 - 모니터링 배터리팩의 BMS DB 분석 및 적용
 - 배터리팩 관제를 위한 취득데이터 디스플레이 시스템 구현



3. 기대효과 및 활용방안

- 사용후배터리팩 산업현황 및 배터리팩 안전성에 대한 이해 증진
- 배터리팩 BMS 관련 기술 및 데이터 처리 기술 습득
- 사용후배터리팩 관제시스템 구현으로 이동안전성 확보

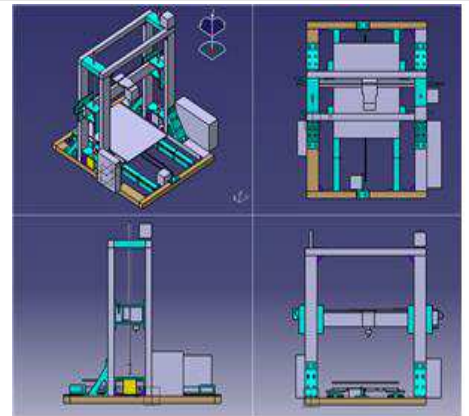
2023 ~ 2024년 기계공학과제 과제 제안서

과제수행기간	2023년 2학기 ~ 2024년 1학기	
교과목명	기계공학과제1(Capstone Design)	
과제명	2~3개의 노즐을 이용한 컬러 3D프린트 개발	
책임지도교수	성명	정 병 목
공동지도교수 (해당 시)	성명	
참여기업 (해당 시)	업체명	
대학원생 (해당 시)	성명	김 성 신

과제내용

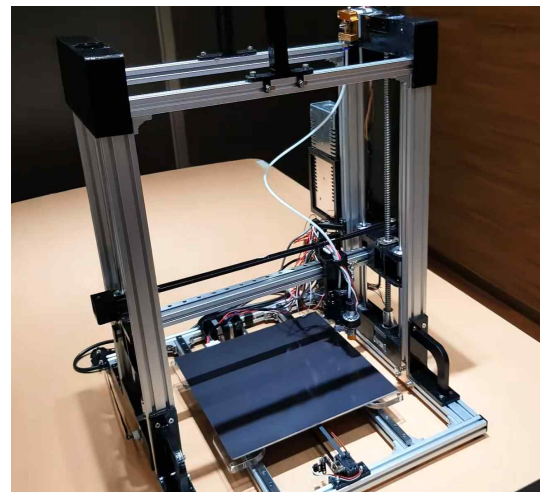
1. 과제목표

본 과제는 그림에서 보는 바와 같이 알루미늄 프로파일과 3D 프린터를 이용하여 3D프린트의 구조물을 제작하고 아두이노 Mega제어보드를 이용하여 3축 스테핑모터를 제어하는 프로그램을 탑재하여 다양한 기능을 가진 3D 프린트를 만들어 보고자 한다. 3D 프린터는 스캐너를 통해 얻어진 3D 형상데이터를 G-code로 변환한 뒤 필라멘트를 적층시켜 출력하는 것으로 4차 산업혁명의 주요핵심기술로 떠오르면서 응용분야가 제조, 건축, 의료분야까지도 확대되고 있다.



2. 과제수행내용

3D프린트 개발 과제는 지금까지 6년 동안 지속적으로 수행해 온 공학과제로서 현재까지 직교형, 델타형, 멀티 컬러 3D 프린트 등 다양한 모델을 개발해 왔다. 이번 과제의 목표는 2~3개의 노즐을 사용하여 더욱 더 완성도 높은 컬러 3D프린트를 개발하고자 한다. 학생들은 3D 프린트의 전체적인 설계에서부터 제작과 테스트까지를 수행하게 된다. 기구적으로는 작년팀이 개발한 3D프린트를 이용하여 테스트를 하면서 궁극적으로는 품질을 개선한 새로운 제품을 만드는 과제인데 이 과제를 수행하면서 3D 프린트의 설계기술과 제작기술 및 프로그래밍의 원리 등 다양한 기술을 접하고 배울 수 있게 된다. 실험을 통해서 x-y 평면상에 냉각 온도의 차이로 제품이 뒤틀리는 문제와 xy평면과 z축의 수직도로 인한 문제 등 다양한 문제가 발생한다. 이러한 문제의 원인을 규명하고 해결해서 보다 우수한 성능의 3D프린트를 개발하는 것이 본 과제의 중요한 수행내용이다.



3. 기대효과 및 활용방안

본 과제를 수행해 봄으로써

1. 3D프린트에 대해 확실하게 이해하고 보다 더 전문적인 3D프린트를 개발하거나 잘 활용할 수 있게 된다.
2. 아두이노 제어를 이해하고 스테핑모터를 제어하는 원리를 배우게 된다.
3. 아두이노 제어를 이용하여 필라멘트를 녹이는 히트박스나 히트베드의 온도제어를 배우게 된다.
4. 볼스크류나 LM가이드의 정밀한 위치제어에 대한 능력을 갖게 된다.

2023 ~ 2024년 기계공학과제 과제 제안서

과제수행기간	2023년 2학기 ~ 2024년 1학기	
교과목명	기계공학과제1(Capstone Design)	
과제명	Python을 이용하여 새로운 게임 또는 가상화폐 채굴 프로그램의 개발	
책임지도교수	성명	정 병 목
공동지도교수 (해당 시)	성명	
참여기업 (해당 시)	업체명	
대학원생 (해당 시)	성명	김 성 신

과제내용



1. 과제목표

본 과제에서는

1. Python 프로그램을 배우고,
2. Python을 이용하여 오락실용 게임을 만들어 보면서 프로그래밍 실력을 향상시킨 다음,
3. 최근에 유행하는 블록체인 기술을 이용한 새로운 가상화폐 개발을 목표로 한다.

2. 과제수행내용

본 과제의 수행방법은 유튜브를 이용하여 공부하게 된다.
먼저 Python에 대한 학습은 점프투 파이썬이란 교재로 유튜브 조 코딩으로부터 배운다. 그리고 오락실 게임은 나도코딩이란 유튜브로부터 그림과 같은 간단한 추억의 오락실 게임을 유튜브를 시청하면서 따라 하기로 배울 수가 있다. 마지막으로 재운tv라는 유튜브의 강좌를 통해 블록체인 기술의 원리와 비트코인과 이더리움의 코딩원리를 배우고 응용함으로써 새로운 가상화폐를 개발하게 된다.



3. 기대효과 및 활용방안

본 과제를 수행해 봄으로써

1. Python을 사용하여 프로그래밍할 수 있는 프로그래머가 된다.
2. Python을 이용하여 다양한 오락 프로그램을 만들 수 있게 된다.
3. 블록체인 기술에 대해 이해하게 된다.
4. 블록체인기술을 이용한 가상화폐의 실체를 제대로 파악하게 됨으로써 가상화폐에 대한 이해를 넓히게 된다.