

2024 CREATIVE DESIGN FAIR



제13회 서울대학교
공과대학
창의설계축전

COLLEGE OF
ENGINEERING
SEOUL
NATIONAL
UNIVERSITY

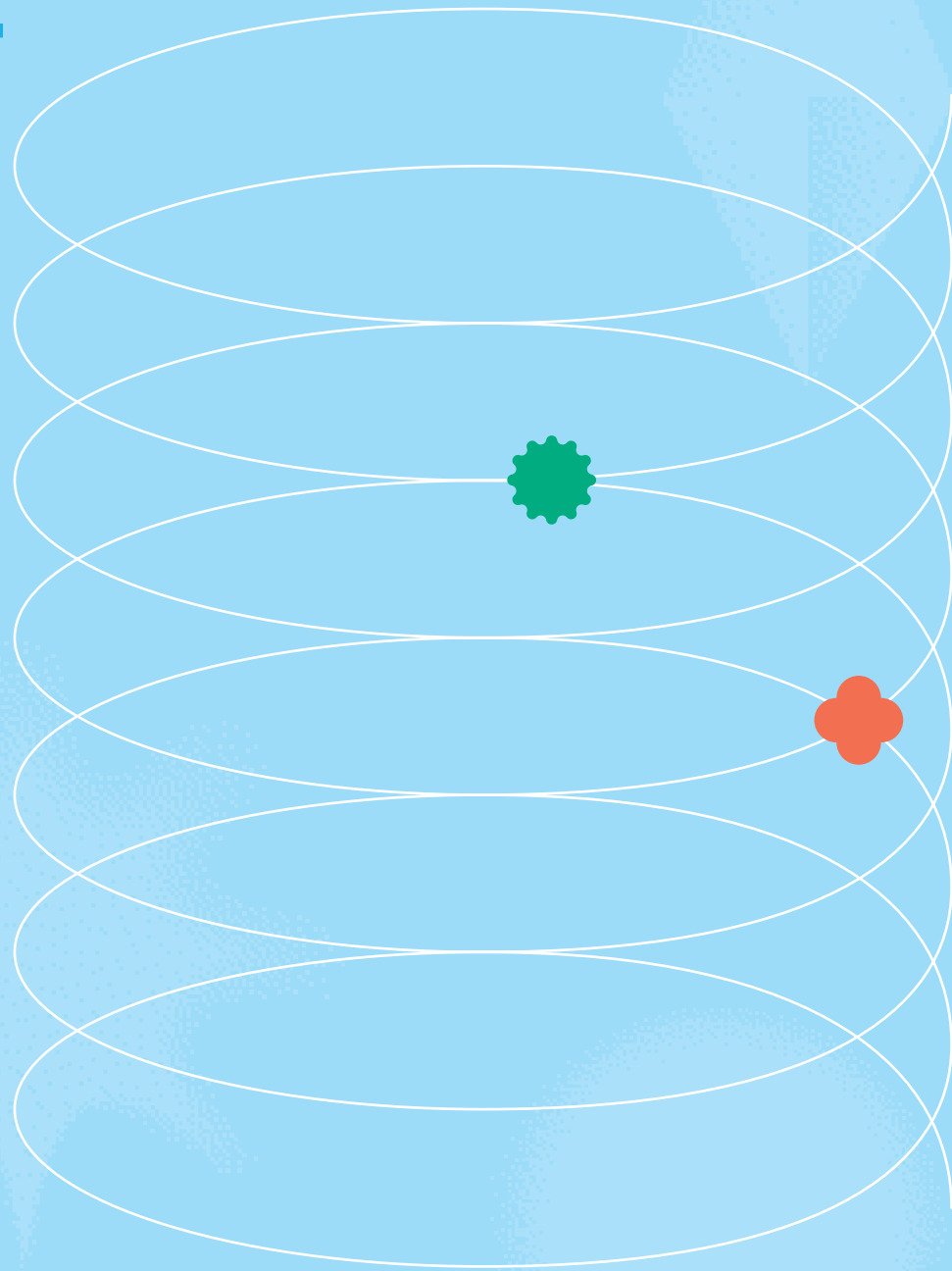
2024 CREATIVE DESIGN FAIR



제13회 서울대학교
공과대학
창의설계축전

COLLEGE OF
ENGINEERING
SEOUL
NATIONAL
UNIVERSITY

2024 CREATIVE DESIGN FAIR



제13회

서울대학교
공과대학
창의설계축전

CONTENTS

창의설계축전 행사 개요	07
MOU 체결	08
창의설계축전 개최 정보	09
창의적융합설계 경진대회 참가팀	10
수상 현황	12
수상 대표작 소개	14
포토갤러리	30
CES 2025 참가 후기	33
CES 2025 해외연수 포토갤러리	68
DB에게 전하는 감사의 인사말	70



서울대학교 공과대학 창의설계축전은

DB김준기문화재단의
후원으로
2012년부터 **매년 9월에**
개최되고 있습니다.



2024년 제13회 서울대학교 공과대학 창의설계축전

Creative Design Fair

창의설계축전 행사 개요

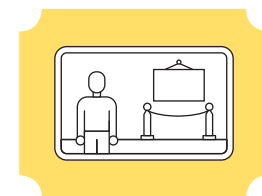
목적

21세기 대한민국을 선도할 서울대학교 공과대학생들에게 공학적 창의 설계의 중요성을 교육하는 동시에 지식 및 기술의 실제 적용능력 개발을 도모

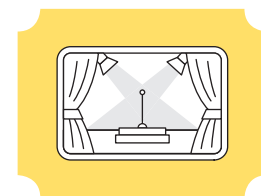
의의

교과목별 프로젝트 성과물과 졸업 작품, 창업 아이디어 등을 전시 및 경연의 형태로 선보이는 한편, 학생들이 자체적으로 기획하는 축제와 연계 프로그램을 구축하여 서울대학교 공과대학의 전인적 교육 시스템을 마련

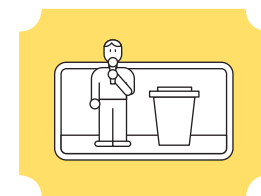
공과대학 창의설계 축전



전시



공연



강연

참가대상

공과대학 학부생(타 단과대학 학생과 다학제팀 구성 가능)

출품유형

하드웨어, 소프트웨어, 설계 도면 등 일체 자유 형식

진행방법

학생 스스로 기획, 설계, 제작한 작품을 전시하고 심사단이 출품작 평가

심사위원

공과대학 교원 및 DB그룹 전·현직 임원으로 구성

특전

상금 및 재료비, 해외 연수 지원 등

DB김준기문화재단-서울대 공대 창의설계축전 관련 MOU 체결

1. 2012년 9월 26일 MOU 체결



2. 2022년 6월 28일 홍유석 공과대학 학장과 김동성 DB김준기문화재단 사무국장이 MOU를 재체결하여 창의적 공학 인재 양성을 위한 긴밀한 협력을 강화하기로 합의



3. DB김준기문화재단은 서울대 공과대학 창의설계축전 행사에 소요되는 경비를 전액 지원하고 이외에도 서울대학교 공과대학의 여러 행사와 시설 구축 등을 후원하기로 결정

창의설계축전 개최 정보

행사명	2024 제13회 공과대학 창의설계축전
1차 예선	2024. 8. 23.(금) ~ 8. 30.(금)
2차 본선	2024. 9. 11.(수)
시상식	2024. 9. 12.(목)
주관	서울대학교 공과대학
후원	DB김준기문화재단
주요일정	

일시	시간	프로그램	장소
8월 23일(금) ~ 8월 30일(금)	자유심사	1차 예선	온라인 심사용 웹페이지
9월 11일(수)	10:00 ~ 12:00	창의적 종합설계 경진대회 본선	38동 부스
	15:00 ~ 17:00		대면 심사
9월 12일(목)	16:00 ~ 17:00	DB김준기문화재단 임원진/ 공대 학장단 커칭식 및 출품작 관람	38동 부스
	10:00 ~ 18:00		출품작 부스전시
9월 12일(목)	17:00 ~ 17:50	특별강연 (DB하이텍 나현철 상무)	39동 다목적홀
	18:00 ~ 18:30		시상식

창의적 종합설계 경진대회 참가팀 (44개 팀)

연번	학과	팀명	작품명
1	건설환경공학부	정영서	태그톡
2		케이에프씨	아동용 사운드토이
3		삼오삼일오	반지하 침수 대피 시스템
4	건축학과	모뉴메	Lunar Base Camp
5		김나현	Water Weaves
6		지구	해체의 건축
7		김예원	잊혀진 감각들의 학교
8		뚜벅뚜벅	지구이동자의 보행도시
9		Rethread	Euljiro, Rethreaded
10		순환	잠실주경기장재건축 : 개폐식지붕의둥구조
11		이주은	재생의(衣)공간
12		이시은	2100년의 도로 : 테헤란로
13		박영조	행복을 짓다
14		이태양	도심 속 전통주 양조장
15		골재 건축	성수동 옛 레미콘공장과 주변 경관 전환 디자인
16	기계공학부	스카치 캔디	음향 오아시스 카페
17		쥘인	와상 환자를 위한 얼굴 인식 패드 거치대
18		텐도너	텐던매니플레이터
19		HB bro	클라이밍 자동 촬영 앱
20		Fridge Master	식재료 소비기한 트래킹 자동화 시스템
21		호요	무단횡단 방지팡이
22		44동주민들	평면이동이 가능한 6-dimension 로봇팔
23		메디메이트	복약자동화장치:알약메이트
24		VIHeroes	한번신어보Shoe : 시각장애인 보행보조를 위한 햅틱 피드백
25		기개	근육 움직임 기반 HCI

연번	학과	팀명	작품명
26	다학제(건축, 미학과)	물가의 친구들	물가의 사람들
27	다학제(기계, 디자인과)	뉴베이스	아마추어 야구인을 위한 스마트 홈플레이트
28	다학제(에너지, 조선해양)	유탐	텀블러부착형물섭취량알리미
29	다학제(전기정보, 건설)	VRRider	VR 기반 전동 키보드 시뮬레이터를 통한 운전 능력 평가 시스템
30	다학제(전기정보, 첨단융합)	파몰라	청각장애인을 위한 진동 알람 시계
31	다학제(전기정보, 화학생물, 기계)	마법점자문	탭트리스
32	다학제(전기정보, 건설, 에너지)	나이스	목에거는태그, Necks-us
33	다학제(전기정보, 기계)	정성	조립식 공간 소음 제어 시스템
34	다학제(전기정보, 기계)	이엠씨	헬스모
35	다학제(전기정보, 기계)	키위 대령	Automated bug extermination machine
36	다학제 (전기정보, 바이오시스템소재학부)	호기심	시각장애인을 위한 옷 분리기
37	다학제 (전기정보, 수의학과, 의학과)	카피바라	에너지 효율적 생체모방 사족보행 로봇
38	다학제 (전기정보, 자유전공학부, 디자인과)	카메라 온	카멜레온
39	재료공학부	촉각-지능	휴머노이드 로봇손을 위한 광탄성 기반 힘 센서 어레이
40		Auto Robotics	3D프린팅 후 처리 자동화를 위한 6축로봇팔 설계 및 제작
41	전기-정보공학부	렐리	오토스트링 : 테니스줄교체자동화기계
42		비전글로벌브	점자 자동번역 장갑
43		찌리리공	AI 기반 스마트 IP카메라
44	항공우주공학과	도로교통사고감정사	급발진 방지 및 확인 장치

창의설계축전 수상 현황

연번	상격	팀명	주제명	성명	소속
1	대상	도로교통사고감정사	급발진 방지 및 확인 장치	이석준	항공우주공학과
2	금상	44동 주민들	평면 이동이 가능한 6-dimension 로봇팔	박진수	기계공학부
				김재영	기계공학부
3		VRRider	VR 기반 전동 키보드 시뮬레이터를 통한 운전 능력 평가 시스템	양준혁	전기정보공학부
				조용찬	건설환경공학과
				하태윤	전기정보공학부
4		HB bro(소프트웨어)	클라이밍 자동 촬영 앱	황보동현	기계공학과
				황보석환	기계공학과
5	은상	메디메이트	복약 자동화 장치 : 알약 메이트	주태양	기계공학부
				장근석	기계공학부
6		찌리리공	AI 기반 스마트 IP 카메라	이윤재	전기정보공학부
				이서윤	전기정보공학부
				주의진	전기정보공학부
7		카메라 온	카멜레온	홍선우	전기정보공학부
				김하영	자유전공학부
				심은비	디자인과
8	동상	뉴베이스	아마추어 야구인을 위한 스마트 홈플레이트	이은섭	기계공학부
				이솔민	기계공학부
				이다인	디자인과
9		유탐	텀블러 부착형 물 섭취량 알리미	정영근	에너지자원공학과
				강연진	조선해양공학과
				김동환	에너지자원공학과
10		마법점자문	탭트리스	안선홍	전기정보공학부
				권아현	화학생물공학부
				김민재	기계공학부
11		스카치 캔디	음향 오아시스 카페	문희재	기계공학과
				송문근	기계공학과
12		촉각-지능	휴머노이드 로봇 손을 위한 광탄성 기반 힘 센서 어레이	김형근	재료공학부
				박선호	재료공학부

대회 특전

수상자 특권
 상금 시상 : 대상 200만원 규모
 전국대회 참가지원 : 산업통상자원부 주최 공학페스티벌
 미국연수 지원 : 대상, 금상 수상팀 CES2025 오프라인 참관 지원

상금 현황
 총 수상팀 수 : 44
 총 상금규모 : 2,460 만원 (상금규모 단위 : 만원)

구분	대상	금상	은상	동상	참가상	계
수상 팀 수	1	3	3	5	11 21	44
상금규모	200	100	200	100	40 20	2460

제13회 창의설계축전 수상 대표작 소개



팀명	도로교통사고감정사
작품명	급발진 방지 및 확인 장치

작품내용요약

본 하드웨어 시스템은 급발진 발생 시, 탑승자의 생존성을 높이기 위한 기계적인 장치를 고안하여 교통사고를 예방할 수 있는 공학적 방법을 제안함에 제작 목적이 있다.

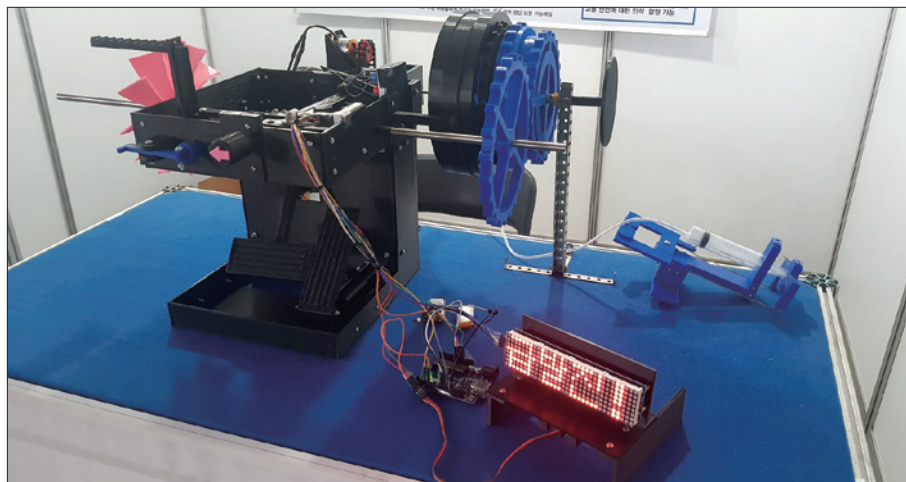
급발진 방지 장치의 원칙은 1)사용의 용이함, 2)충분한 제동력, 3) 바퀴 잠김 방지이다. 급발진이 발생하면 차량을 제동하는 것이 중요하다. 제동을 하는 것은 마찰력이나 저항력을 발생시킨다는 의미이다. 표면 마찰을 이용하는 기존의 브레이크와 다르게 유체의 저항을 사용하였다. 이를 위해 팬 블레이드 구조의 제동 장치 형상을 직접 설계하였다. 유체의 저항을 이용하면 기존의 주차 브레이크에 사용되는 드럼-슈 브레이크보다는 높은 제동 토크가 발생하며, 바퀴가 잠기지 않을 것으로 기대된다.

비상 제동 장치의 축과 바퀴가 연결된 구동축을 구동적으로 연결하는 데에는 싱크로메시의 과정을 거치도록 하였다. 이를 위하여 허브와 슬리브, 연결 기어 및 싱크로 나이저 링의 형상을 하드웨어 시스템의 구조에 맞게 설계하여 제작하였다. 마지막으로 제동

장치 축의 속도가 충분히 줄었을 때, 제동 장치 축을 완전히 정지시키기 위한 기계식 브레이크의 구조를 설계하였다. 그리고 이를 작동시키는 레버를 센터페시아 부분에 장착함으로써 운전자의 사용이 용이하도록 하였다. 이러한 급발진 방지 장치는 운전자가 직접 조작을 하지 않는, 전자식 제어에 기반을 둔 기존의 급발진 방지 장치와는 다른 방식의 장치에 해당한다.

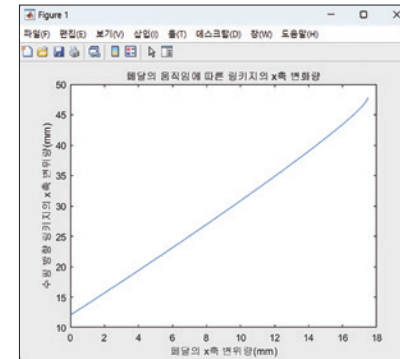
기존의 급발진 확인 장치는 운전자의 과실 여부를 사후에 판정하는 것에 초점이 맞추어져 있었기 때문에, 주변 차량들에 급발진이 발생하였음을 경고할 수 있는 능동적인 사고 예방 시스템을 구축하고자 개선된 급발진 확인 장치 또한 제작하였다.

본 작품은 급발진 현상으로부터 탑승자의 안전을 보호하고, 주변 차량들에 적절한 경고를 함으로써 교통 안전에 기여할 수 있을 것으로 기대된다. 급발진 현상 뿐만 아니라 베이퍼록 현상에도 본 하드웨어 시스템이 적용될 수 있을 것이라고 생각한다.



과제의 해결방안 및 수행과정

(1) 기본적인 파워 트레인 및 구조 설계



급발진 방지 장치의 기능을 시연하기 위해서는 기본적인 차량의 파워 트레인 시스템을 설계할 필요가 있었다. 이에, 가속 페달, 브레이크 페달 및 캘리퍼 등을 설계하고 실제로 동작하도록 하였다. 페달의 움직임은 SUS304 재질의 스프링을 이용하고 링크지의 연속된 움직임을 이용하여 설계하였다. 링크지의 길이에 대한 최적의 값을 찾기 위하여 위와 같이 그래프를 그렸다.

모형 바퀴의 지름은 20cm로 설정하였는데, 바퀴의 선속도가 80km/h의 고속인 상황을 가정하려면 구동축의 회전 속도는 222.22rad/s가 되어야 하고, 이는 2122rpm에 해당한다. 따라서 구동축과 동력 손실 없이 1:1로 연결된 상태의 모터 축 또한 2122rpm로 회전할 수 있도록 하기 위하여 A2212 10T 1400kv 모터를 사용하였다.

또한, 급발진의 원인 중 하나로 지목되고 있는 ABS 모듈의 이상에 의한 브레이크 경화 현상을 모사하기 위하여 서보 모터와 링크지를

이용하였다. 이는 서보 모터에 전압이 인가되었을 때, 캘리퍼가 브레이크 디스크를 잡기 위한 최소의 회전각(설계 상)보다 큰 각도로, 캘리퍼와는 반대방향으로 서보 모터 암이 회전하게 함으로써 달성할 수 있었다.

(2) 구동력 전달 장치 설계

급발진 방지 장치의 핵심은 우선 구동축을 비상 제동 장치의 축과 구동적으로 연결하는 것이다. 이를 위해서는 '싱크로메시(동기화)' 과정이 필요하기 때문에, '싱크로 나이저 링'과 '슬리브' 등의 기어 장치를 설계하였다.

(3) 유체 브레이크 장치 설계

구동축과 비상 제동 장치 축을 구동적으로 연결한 후에는 비상 제동 장치 축의 회전 각속도를 줄이는 것이 필요하였다. 이에 따라서 유체 브레이크 장치를 설계하였다. 회전하고 있는 팬 블레이드 구조물에 점성이 높은 유체를 주입함으로써 유체의 저항력과 마찰력을 이용한 역토크의 생성으로 회전축을 감속시키는 원리에 해당한다.

(4) 기계식 브레이크 설계

유체 브레이크를 이용하여 회전축의 속도를 감속시킨 후에는 차를 완전히 정차시키기 위하여 회전축 자체를 강하게 잡아서 표면 마찰을 이용하여 정지시키는 기계식 브레이크를 설계하였다. 기계식 브레이크를 작동시키는 레버는 패들 시프트 형식으로 스티어링 휠 옆에 부착한다.

기대효과 및 활용 방안

본 작품은 자동차 공학 및 교통 안전의 측면에서 매우 큰 실용성을 갖는다. 급발진과 같이 운전자가 차량을 제어하기 어려운 상황에 운전자가 직접 차량을 어느정도 제어할 수 있는 안전 장치는 기계 장치에 필수적인 요소에 해당하므로, 그 자체로 실용성을 갖는다고 볼 수 있다. 본 기계 장치는 급발진 현상으로부터 탑승자의 안전을 보호하고, 주변 차량들에 적절한 경고를 함으로써, 교통 안전에 기여할 수 있을 것으로 기대된다.

본 하드웨어 시스템은 의도하지 않은 급가속 현상 뿐만 아니라 베이퍼록(Vapor Lock, 브레이크 오일의 온도 증가로 인한 기화로 유압

이 크게 감소하여 제동이 되지 않는 현상) 등과 같이 제동이 전혀 되지 않는 상황 등에도 적용될 수 있는 기술이라고 생각한다.

공학의 기초는 결국 '인간의 삶을 더욱 윤택하고 편안하게 함'에 있다고 생각한다. 그리고 그 기저에는 인명 존중 사상이 있을 것이다. 그렇기에, 공학이란 인간의 목숨을 보호할 수 있는 안전한 기계장치를 설계하고 구축하는 것에 제일의 목적이 있는 것이다. 따라서 위 장치는 안전을 위한 기술에 바탕을 두고 있으므로 공학의 가장 중요한 목적을 달성하는 것에 의미가 있다고 생각한다.

제13회 창의설계축전 수상 대표작 소개



팀명	44동 주민들
작품명	평면 이동이 가능한 6-dimension 로봇팔

작품내용요약

고령화가 진행됨에 따라 집에서 움직이기 불편한 사람이 늘어나고 있다. 이 사람들을 위해 가정에서 직접 움직일 필요 없이 무선 조종기를 통해 원하는 물건을 집어서 가져올 수 있는 로봇을 제작하고자 하였다. 로봇은 보통 가격이 비싸 구매가 부담될 수 있다. 그래서 로봇 제작에 필요한 주요 부품을 3D 프린터를 이용해 직접 프린트하고, 모터와 바퀴 등을 스스로 조립해 저렴한 가격으로 로봇을 장만할 수 있도록 하는 것을 과제의 주요 목적으로 삼았다.

로봇팔은 정밀한 움직임을 표현할 수 있도록 스텝모터를 사용했고, 로봇팔의 끝 쪽에 있는 구동 부위는 철사와 튜브를 이용해 간접적으로 모터의 동력을 전달할 수 있도록 설계했다. 로봇팔 자체의 구동을 위해서 4개의 메카넘 휠과 dc 모터를 사용해 로봇의 전후좌우, 대각선 방향 및 회전을 제어할 수 있도록 했다.

vpython 모듈과 vector class를 이용해 집계의 좌표가 주어졌을 때 각 조인트의 좌표를 구하는 프로그램을 만들고, 로봇팔의 길이 데이터를 넣어 실제 동작과 비교해보았다. 또한, xbox controller를 라즈베리 파이와 블루투스를 통해 연결하여 무선으로 로봇을 조종할 수 있도록 각 버튼을 매핑했다. 최종적으로 컨트롤러로 입력을 주었을 때 각 모터가 어느 속도로 얼마나 움직여야 하는지 계산해주는 코드를 만들고 이를 로봇에게 그대로 적용해 움직여보기도 하였다. 이 모든 것을 통해 많은 시행착오를 거쳐 자유롭게 움직이는 로봇팔을 만들 수 있었다.

머지않은 미래에 3D 프린터가 상용화되면 실생활에서 게임처럼 조종기로 조종하며 편리하게 사용할 수 있고, 직접 조립하며 로봇의 원리에 대해 자세히 익힐 수 있는 본 로봇은 매우 경쟁력 있는 상품이 될 수 있을 것이다.



과제의 해결방안 및 수행과정

물건이 어느 위치에 있어도 잡을 수 있도록 6개의 자유도(병진 3개, 회전 3개)를 가지는 로봇팔을 제작했다. 로봇팔은 정밀한 움직임을 표현할 수 있도록 조인트(구동부위)에 총 6개의 스텝모터를 사용했다. 시중에 저렴한 가격에 파는 모터들은 무겁고, 토크가 강하지 않은 것이 많다. 모터를 로봇팔 중심에서 멀리 떨어진 곳에 부착하면 모터의 무게 때문에 매우 강한 토크가 요구되기 때문에 로봇팔에서 상대적으로 끝부분에 있는 조인트 4, 5, 6을 구동시키는 모터는 로봇팔에서 분리해 철사를 활용하여 간접적으로 동력을 전달할 수 있도록 설계했다. 로봇 본체의 구동을 위해서는 4개의 메카넘 휠을 사용했다. 메카넘 휠은 바퀴 면에 45도 각도로 회전하는 작은 바퀴가 달려있어 별도의 조인트 없이도 4개의 바퀴의 회전 방향을 잘 조절해 전후좌우, 대각선 방향 및 회전을 제어할 수 있다. dc모터에 작은 기어박스를 달아 바퀴가 부드럽게 움직일 수 있도록 했다.

로봇팔 조인트의 좌표를 구하기 위해 제2 코사인 법칙과 벡터의 성질 등을 사용했고, 로봇을 무선으로 조종하기 위해 xbox controller를 라즈베리 파이와 연결해 모터를 구동시켜보았다. 컨트롤러로 입력을 주었을 때 각 모터가 어느 속도로 얼마나 움직여야 하는지 계산해주는 코드도 만들고 이를 로봇에게 그대로 적용해 움직여보기도 하였다.

기대효과 및 활용 방안

머지않은 미래에 3D 프린터가 상용화되어 집집마다 3D 프린터가 있는 시대가 올 것이다. 이러한 상황에서 집에서 직접 부품을 출력해 로봇을 만드는 상품은 조립된 상품을 직접 사는 것보다 저렴하고, 조립하는 재미도 있기 때문에 남녀노소 가리지 않고 인기가 많을 것이라고 생각한다. 특히, 조립 후 실생활에서 게임처럼 조종기로 조종하며 편리하게 사용할 수 있는 본 과제의 로봇의 경우 더욱 경쟁력이 있을 것이라고 생각한다. 또한, 로봇에 관심 있는 사람들이 이 키트를 조립한다면 로봇의 원리에 대해 자세히 익힐 수 있는 좋은 기회가 될 것이다. 조립 설명서와 부품 카드 파일, 그 외 준비물(볼트와 너트, 전선 키트, 모터, 튜브, 와이어 등)이 모두 포함되어 있는 패키지를 판매한다면 충분히 사업화도 가능할 것이다.

제13회 창의설계축전 수상 대표작 소개



팀명	브이알 라이더
작품명	VR 전동킥보드 시뮬레이터를 통한 주행 능력 평가 시스템

작품내용요약

이 작품은 VR 전동킥보드 시뮬레이터로, 실제 전동킥보드와 유사한 탑승 장치를 통해 운전이 미숙한 사용자가 주행 연습이나 모의 면허 시험을 치를 수 있도록 만든 시스템이다. 2018년 우리나라에 공유 전동킥보드 서비스가 도입된 이후, 전동킥보드는 도심에서 효율적인 단거리와 중거리 이동수단으로 주목받았으나, 최근 몇 년간 안전사고가 증가하면서 인명 피해도 늘어났다. 이로 인해 전동킥보드에 대한 시민들의 인식이 부정적으로 변했고, 공유 킥보드 업체들도 어려움을 겪고 있다.

우리는 “어떻게 하면 킥보드를 더 안전하게 도심에서 운행할 수 있을까?”라는 문제를 고민하며 이 프로젝트를 시작했다. 전동킥보드 안전사고의 주요 원인을 분석한 결과, 운전 미숙과 안전 법규에 대한 인식 부족이 주요 이유라는 결론에 이르렀다. 그래서 이 문제를 해결하기 위해 전동킥보드 주행 능력을 평가할 수 있는 시스템을 개발하기로 하였고, 그 아이디어를 이 작품에 반영했다.

이 작품은 전동킥보드에 탑승한 것과 유사한 경험을 제공하는 탑승 장치와 이와 연동되는 VR 시뮬레이션 프로그램으로 구성된다. 탑승 장치 하드웨어는 실제 킥보드 규격의 발판과 핸들바로 만들어져 실제와 유사한 조작이 가능하도록 설계되었다. 또한, 여러 센서를 탑재하여 사용자가 브레이크나 스로틀을 조작하거나 몸을 움직이는 것을 감지할 수 있도록 했다. VR 시뮬레이션 프로그램은 주행 중 발생할 수 있는 다양한 상황들, 예를 들어 커브, 경사, 갑작스러운 장애물 등을 3D 시뮬레이션 게임 형식으로 구현하여 탑승자가 실제와 유사한 주행 경험을 할 수 있도록 했다. 이 장치를 통해 운전 미숙으로 인한 전동킥보드 안전사고를 줄이고, 전동킥보드에 대한 시민들의 인식을 긍정적으로 변화시키는 데 기여할 수 있을 것으로 기대된다. 또한 이 장치는 추후 전동킥보드 전용 면허 제도가 도입될 경우, 매우 효과적이고 경제적인 평가 도구로 자리 잡을 것이다.



과제의 해결방안 및 수행과정

1. 7월 초 ~ 8월 초 : 킥보드 탑승 장치 설계 및 제작
 - 하부 구조물(프레임 및 지지대) 설계 및 제작
 - 상부 구조물 기울기 조절용 리니어 액추에이터 및 모터 장착
 - 실제 킥보드와 동일한 규격의 장치 제작
2. 7월 말 ~ 8월 초 : VR 시뮬레이션 프로그램 제작 (Unity 이용)
 - 시뮬레이션 내 경로 제작, 배경화면 제작
 - 주행 능력 평가 요소 별 점수 부여 시스템 제작 (예: 제한속도 위반 시 10점 감점)
3. 8월 초 ~ 8월 말 : 탑승 장치와 시뮬레이션 프로그램 연동 및 상호 제어
 - 프로그램 상의 경로 정보 및 킥보드 객체의 정보를 하드웨어로 전송하여 모터 및 액추에이터 제어 (Unity 프로그램 내에서 아두이노로 정보 전송, 아두이노에서 모터 컨트롤러로 RS485 통신을 통한 제어)
 - 탑승 장치의 여러 센서들(홀 효과 센서, 기울기 센서, 가변저항)의 정보를 읽어와 Unity 프로그램 내에서 처리하여 킥보드 객체에 반영

기대효과 및 활용 방안

VR 전동킥보드 시뮬레이터를 통해 실제 도로 환경에서 발생할 수 있는 다양한 상황을 시뮬레이션할 수 있으며, 사용자에게 실제 전동킥보드와 유사한 탑승 경험을 제공할 수 있다. 전동킥보드 사고율이 높은 현 상황에서, 이러한 주행 연습 도구는 사용자의 안전 의식을 강화하고 사고를 예방하는 데 중요한 역할을 할 것이다. 또한, VR 기술의 발전과 함께 대중들의 관심이 증가함에 따라, 이 시뮬레이터는 특히 도심 지역에서 전동킥보드 사용이 활발한 젊은 층을 중심으로 좋은 반응을 얻을 것으로 예상된다. 경제적인 측면에서도, 이 시뮬레이터는 비교적 낮은 운영 비용으로 향후 전동킥보드 전용 면허 시스템이 생겨났을 때 교육 및 평가 시스템에 쉽게 통합될 수 있어 사업화 가능성이 높다.

제13회 창의설계축전 수상 대표작 소개



팀명 에이치비브로스

작품명 클라이밍 자동 촬영 앱

작품내용요약

2021년 도쿄 올림픽 이후 급작스럽게 늘어난 클라이밍에 대한 관심으로 전세계적으로 시장 규모가 커져 현재에 이르러서는 39억 달러 정도로 추산되는 클라이밍 시장이 형성되어 있습니다. 이러한 유행이 AI 모델의 발달과 맞물리며 이미 인터넷 상에서는 다량의 클라이밍 관련 연구가 진행되고 있습니다. 하지만 이러한 연구 중에서 클라이머들의 실력 향상에 중요한 피드백 과정에 관한 연구는 없었습니다.

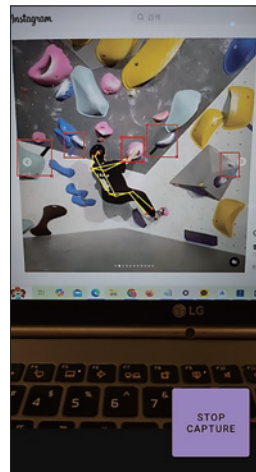
클라이머들은 올라가는 과정에서 스스로의 자세를 3인칭 시점에서 볼 수 없기에 중간에 자세를 교정하기가 매우 힘듭니다. 때문에 올라가기 전에 카메라를 설치하여 스스로의 클라이밍 과정을 녹화해 피드백에 사용합니다. 하지만 이 과정은 다소 번거롭고, 클라이머들이 클라이밍에 온전히 집중하는데 방해가 됩니다. 본 과제에서는 이러한 불편을 개선하고자 클라이밍 녹화를 자동화시킨 앱을 개발하고자 하였습니다. 그리고 모든 클라이밍 종목을 다루기에는 범위가 넓어 본 과제에서는 클라이밍 종목 중 볼더링 종목에 대해서만 다루고자 하였습니다.

개발과정은 2단계로 나뉘는데 1단계는 볼더링 경로의 처음 홀드와 끝 홀드를 인식하는 인공지능 모델을 학습시키는 것이고, 2단계는 1단계에서 제작한 모델과 오픈 모델로 제공되는 human pose detection 모델을 활용하여 android 앱을 개발하는 과정입니다.

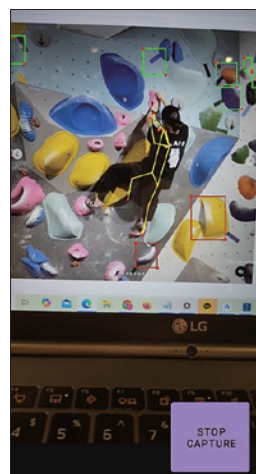
1단계에서는 yolov8 모델을 사용했고, 시작 홀드와 끝 홀드라는 두 가지 class만 두어 비교적 적은 데이터로 학습이 가능하게 하였습니다. 2단계에서는 android studio라는 IDE를 이용해 개발을 진행하였는데 기능 자체는 특정 기준을 바탕으로 녹화를 시작하고, 종료하는 것입니다. 여기서 특정 기준은 1단계의 모델과 human pose detection 모델을 활용해 사람의 손과 발, 홀드의

상대적인 위치 관계에 따라 정했습니다.

본 과제의 결과물이 클라이밍을 사랑하고, 즐기는 사람들의 시간을 아껴주고, 볼더링에 더 몰두할 수 있도록 도와줄 것입니다.



시작 홀드를 잡았을 때 녹화 시작



끝 홀드를 잡았을 때 녹화 종료

과제의 해결방안 및 수행과정

볼더링 과정 녹화를 자동화하기 위해서는 우선 볼더링의 시작과 끝을 구분할 필요가 있습니다. 하지만 하나의 볼더링 경로에 포함되는 모든 홀드는 일반적으로 같은 색입니다. 이 때문에 다른 홀드와 구분하기 위해 시작 홀드와 끝 홀드는 추가로 홀드 근처에 볼더링 경로의 난이도를 표시하는 스티커가 붙어있습니다. 따라서 시작 홀드와 끝 홀드를 인식하기 위해서는 스티커가 옆에 붙어있다는 특징을 심분 활용해야 합니다.

이를 해결하기 위한 아이디어를 모색하던 중, openCV와 yolov8이라는 두 가지 방안을 떠올렸는데 openCV가 다양한 상황에서 더 범용적으로 사용하기 좋다고 생각했으나 암장의 조명이나 홀드의 그림자 같은 환경 변수로 인해 만족스러운 정확도를 얻지 못해 yolov8 모델을 사용하기로 하였습니다. yolov8 모델을 사용해서 시작 홀드와 끝 홀드를 스티커와 함께 학습시켜 필요한 모델을 만들었습니다.

다음으로는 Android studio에서 본 과제의 목적에 맞는 android 앱을 개발했습니다. 기능 자체는 간단하게 특정 조건 하에 녹화를 시작하고, 종료하는 것입니다. 여기서 말하는 특정 조건은 위에서 학습시킨 모델과 오픈 소스로 공개되어 있는 human pose detection 모델을 적절히 조합하여 사람의 손이나 발, 그리고 홀드의 상대적인 위치 관계를 통해 정해집니다.

기대효과 및 활용 방안

2021년의 도쿄 올림픽에서 정식 종목으로 채택된 이후, 전세계적으로 이 클라이밍에 대한 관심이 뜨거워졌습니다. 특히 미국의 경우 2022년까지 꾸준히 국내 클라이밍 센터의 숫자가 증가하였으며, 이미 전 세계적으로 39억 달러의 시장이 형성되어 있습니다. 이러한 시장 상황 속에서 저희가 개발한 상품은 클라이머들이 볼더링 연습에 집중할 수 있는 환경을 제공하고, 매번 카메라를 조작해야 하는 번거로움을 해소해 줄 수 있습니다.

AI 모델의 발달과 맞물려 Roboflow 같은 사이트에서도 클라이밍과 관련된 오픈 AI 모델과 데이터셋이 많이 업로드되어 있으며 관련 연구들도 활발하게 진행 중입니다. 하지만 본 과제에서 필요로 하는 시작 홀드와 끝 홀드를 구분해내는 모델이나 연구는 아직 확인된 바 없기에 저희의 과제가 클라이밍 시장에서 희소 가치가 있음을 확인할 수 있었습니다. 이처럼 증가하는 수요와 그에 반해 희소 가치가 있는 공급의 조합으로 시장성은 충분히 기대할만하다고 생각합니다.

또한 주기적으로 AS나 QA가 필요한 하드웨어 상품에 비해 저희가 개발한 상품은 가벼운 소프트웨어이기 때문에 한 번 개발한 후 보급하면 개발, 유통, 판매 등에 들어가는 모든 비용이 매우 적고, 그렇기에 실패 시의 위험이 적고, 성공했을 때의 이윤은 그대로 가져갈 수 있습니다.

제13회 창의설계축전 수상 대표작 소개



팀명 메디메이트

작품명 복약 자동화 장치 : 알약 메이트

작품내용요약

과제의 목적 및 필요성

대한의사협회에 따르면 2023년도 상반기 기준, 만성 질환자 중 10개 이상의 약을 60일 이상 복용하는 사람은 130만 명이다. 환자 자신이 복약 시간을 맞추어 복용하는 것은 어려운 일이며 알약을 까먹거나 약의 개수를 착각하여 복용할 수 있다. 이렇게 약을 일정하지 않게 복용하는 것은 환자의 질병을 악화시키며 이로부터 많은 경제적 손실이 생긴다. 또한 의료진은 환자가 제때 알맞게 복용하였는지 알 수 없으므로 정확한 진단을 내기 어렵다.

해결방안

알약 자동화 복용 장치는 휴대폰 앱과 장치 간의 상호 작용으로 작동한다. 휴대폰의 앱을 통해 처방전의 정보를 인식하여 이에 맞게 알약을 장치에 넣도록 지시한다. 이에 따라 자동으로 알람 시간을 추천하여 설정한다(이 때 수동으로 알람을 조절할 수도 있다). 휴대폰의 알람을 끄려면 휴대폰 내 NFC를 장치에 '태깅'한다. '태깅'하였을 때 시간에 맞는 알약이 제공된다. 본 장치는 개인으로 사용할 수 있으며 단체로도 사용할 수 있다(이 경우 알약 저장 공간의 개수 및 크기 조정).

본 공모전은 하드웨어/디자인 부분으로 출품하여 앱은 가상으로 구현하였다.

아래는 휴대폰 앱의 (가상) 기능 및 장점을 설명하였다.

- 원격 모니터링 : 복약 기록을 분석하여 의료진에게 제공
- 복합 약물 관리 : 알약 간의 상호작용을 분석하여 의료진에게 정보 제공
- 외출 시 알약 복용 : 장치에서 휴대폰이 멀어지면 알약을 챙기도록 알림을 보내고 외출 시간에 맞는 약을 배급

장점 및 기대효과

이 장치를 통해 환자는 정확한 복약 시간을 준수하고 알약 누락 및 용량 착오를 방지한다. 휴대폰 앱을 통해 복약 기록을 유지하여 의료진이 환자의 복약 패턴을 확인할 수 있으며 약물 간 상호 작용을 방지할 수 있다. 이를 통해 부정확한 복용으로 인한 질병의 악화를 방지하여 의료 비용을 절감할 수 있으며 환자들이 독립적으로 생활할 수 있도록 지원한다.



팀명 지리리공

작품명 AI 기반 스마트 IP 카메라

작품내용요약

IP 카메라는 웹서버 기능이 장착된 카메라로 네트워크가 구성된 어디든 설치할 수 있다는 특징을 갖고 있다. 기존 IP 카메라 중에서도 일부만이 AI를 활용하여 움직이는 물체를 판별할 수 있지만, 추적 대상의 우선순위를 정하지는 못한다. 이로 인해 중요도가 높아 카메라가 주요하게 추적해야 하는 대상을 따라가지 못하는 문제가 발생할 수 있다. 이에 본 과제에서는 기존 IP 카메라에 선택적 추적 기능을 추가하여 사용자의 특성에 따라 중요도, 또는 위험도 순으로 우선순위를 정하고 그에 따라 순위가 높은 물체를 우선적으로 추적할 수 있도록 만들었다.

IP 카메라를 통해 물체를 판별하고 추적하기 위해서는 촬영 영상을 토대로 한 실시간 객체 탐지(Object Detection)가 수행되어야 한다. 그리고 이를 위해 속도가 빠른 YOLO(You Only Look Once) 인공지능 모델을 사용하였다. 그러나 YOLO 모델도 적지 않은 수준의 연산을 요하기에 클라우드 컴퓨팅 시스템을 구축하여 IP 카메라가 네트워크로 영상을 전송하고, 서버 컴퓨터가 연산을 수행한 뒤 결과를 다시 네트워크를 통해 아두이노로 전달

하는 시스템을 구상하였다. 물체의 우선순위는 사용자가 GUI를 통해 사전에 설정할 수 있도록 하며, 사용자가 저장한 우선순위를 기반으로 추적 물체를 결정하도록 하였다. 최종적으로 아두이노에 물체의 상대적 위치에 대한 값이 전달되고, 이를 기반으로 2개의 서보모터를 제어하여 카메라를 움직임으로써 물체를 추적하게 된다.

한국소비자원과 공정거래위원회의 자료에 따르면 최근 5년간 접수된 어린이 사고의 47.8%가 주택 내에서 발생한 6세 이하 어린이들이었다. 이에 본 작품은 0~6세의 어린 자녀가 있는 2~40대 부부를 주요 타겟으로 선정하였다. 자녀에게 문제가 발생하였을 때 항상 신속하게 파악하는 것에는 한계가 있기 때문에 홈캠에 대한 수요가 존재할 것으로 예상된다.



제13회 창의설계축전 수상 대표작 소개



팀명 카메라 온

작품명 카멜레온

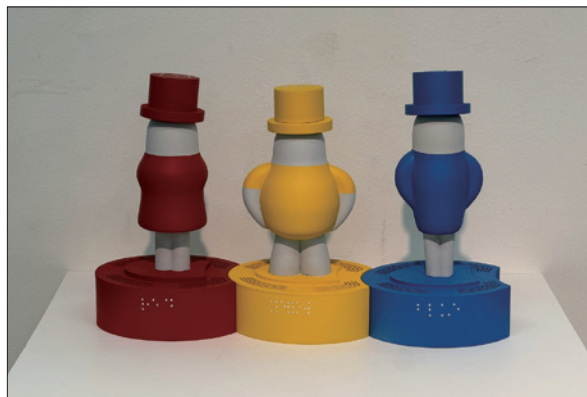
작품내용요약

장난감 '카멜레온'은 선천적 시각장애 아동이 색을 배울 수 있는 방법을 고민한 끝에 개발되었습니다. 비장애인들은 색을 통해 다양한 문화적, 심리적 요인을 공유하며, 색을 감각적으로 경험합니다. 하지만 시각적 경험이 없는 시각장애 아동은 색을 텍스트와 언어로만 배워야 하는 현실에 직면해 있습니다. 연구에 따르면, 비장애인은 색 단어를 처리할 때 감각적 정보와 연관된 뇌 부위가 활성화되지만, 시각장애인은 추상적 개념을 처리하는 뇌 부위가 활성화되어 색을 추상적인 정보로 인식하게 됩니다. 이는 시각장애 아동이 색을 학습할 때 겪는 어려움을 설명해줍니다.

미술 수업 시간에 시각장애 아동은 색을 선택하는 데 어려움을 겪으며, 이는 자기표현과 창의적 활동에 제약을 줍니다. 이를 해결하기 위해 특수교사들은 촉각적 경험과 소리 등 다른 감각을 활용해 색 개념을 가르치려 하지만, 맞춤형 교구가 부족하여 직접 개발해야 하는 어려움이 있습니다. 본 팀은 이러한 문제를 해결하기 위해 시각장애 아동이 경험과 감각을 통해 색을 배우도록 돕는 장난감이 필요하다고 판단했습니다.

'카멜레온'은 6가지 기본 색상을 배울 수 있도록 설계되었으며, RFID 기술을 통해 인형과 모자의 색을 인식하고 혼합된 색에 어울리는 청각적, 촉각적 자극을 제공합니다. 색의 보편적인 이미지에 맞는 노래 음원을 제작하여 색에 대한 감각적 경험을 제공하며, 빛의 파장과 진동수 개념을 적용해 진동 효과도 부여했습니다. 이 장난감은 시각장애 아동에게 색의 감각적 경험을 제공할 뿐만 아니라, 비장애 아동도 함께 놀이를 통해 색의 혼합과 감각을 배울 수 있습니다.

또한 장애인식개선 교육 효과를 높이기 위해 장애의 유무와 상관없이 함께 놀 수 있는 장난감으로 설계되었습니다. 인형 밑단이 서로 연결되도록 디자인하여, 외형의 차이가 있는 사람들이 함께 어우러질 수 있음을 상징합니다. 이러한 특징을 통해 장애의 유무를 떠나 아이들이 함께 가지고 놀며 색에 대해 배우는 교육적 도구로서 기능할 것으로 기대됩니다.



장난감 <카멜레온> 정면 사진과 측면 사진



팀명 뉴베이스

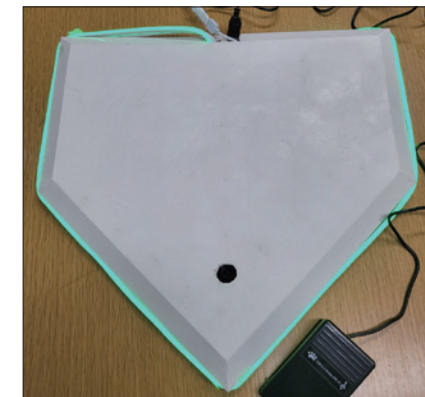
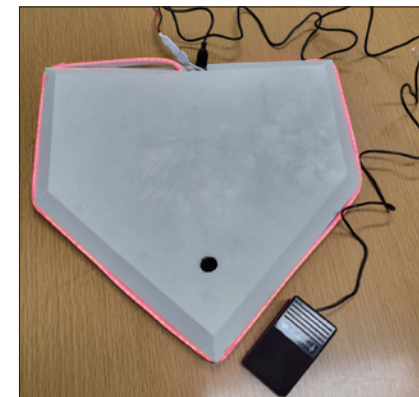
작품명 아마추어 야구인을 위한 스마트 홈플레이트

작품내용요약

아마추어 야구 경기에서는 스트라이크-볼 판정에 대한 갈등이 자주 발생한다. 이러한 갈등은 프로야구에서도 오랜 기간 발생해 왔는데, KBO리그는 올해부터 자동 투구 판정 시스템(ABS, Automatic Ball-strike System)을 도입하여 문제를 상당 부분 해결하였다. 이러한 ABS를 아마추어 야구인들이 쉽게 사용할 수 있도록 홈플레이트와 결합한 '스마트 홈플레이트'를 개발하여 스트라이크-볼 판정 관련 갈등을 줄이고자 하였다.

본 팀이 제작한 작품은 라즈베리파이에 연결한 한 대의 카메라 센서로 투수가 던진 공을 촬영하여 이미지 프로세싱을 통해 스트라이크 여부를 판별한다. 이때 타자의 키를 입력할 수 있도록 하여 타자의 키에 따른 스트라이크 존의 변화를 구현하였으며, 스트라이크-볼 여부를 네온 LED로 사용자에게 알려주도록 디자인하였다. 라즈베리파이와 카메라 센서를 비롯한 부품들을 홈플레이트 내부에 부착하여 홈플레이트로 사용하는 데 문제가 없도록 하였으며, 별다른 사전 작업이나 까다로운 설치 및 설정 없이 편리하게 사용 가능하도록 하였다.

본 작품은 아마추어 야구인은 사용하기 어려웠던 ABS를 쉽게 사용 가능하도록 만들었으며 동시에 복잡한 기술 없이 스트라이크-볼 판별 기능을 높은 정확도로 제공할 수 있다는 점에서 의미가 있다. 홈플레이트로 사용도 가능하기 때문에 특히 유용하며, 들고 다니기에 부담스럽지 않다는 장점이 있다. 한편 투구 데이터 기록이 용이하기 때문에 경기용 이외에도 선수 개인의 훈련 및 데이터 분석 등으로도 사용할 수 있을 것이며, 궁극적으로는 선수의 기량 향상으로 이어질 수 있을 것으로 기대된다.



제13회 창의설계축전 수상 대표작 소개



팀명	유탐
작품명	텀블러 부착형 물 섭취량 알리미

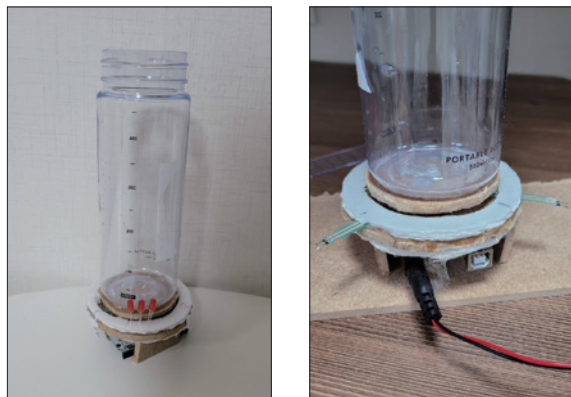
작품내용요약

본 과제의 목적은 사용자가 자신의 수분 섭취량을 효과적으로 추적하고 관리할 수 있는 시스템인 "UTVM"을 개발하는 것이다. 수분 섭취는 건강관리에 있어 매우 중요하지만, 이를 지속적으로 추적하는 것은 쉽지 않다. 기존 헬스케어 어플리케이션은 사용자가 직접 수분 섭취량을 기록하도록 요구해 번거로움을 더하고 있으며, 일부 추적 장치는 사용자가 별도로 구매해야 하는 불편함이 있었다. 이를 해결하기 위해 본 팀은 어떤 텀블러든 부착 가능한 모듈형 장치인 UTVM을 고안하였다. UTVM은 사용자가 보유한 텀블러에 부착해 수분 섭취량을 추적하며, 실시간으로 데이터를 어플리케이션과 연동해 사용자 간의 공유와 모니터링이 가능하다.

UTVM은 텀블러에 부착하고, 블루투스로 스마트폰과 연결한 후, 영점조절을 통해 텀블러의 무게를 초기화한다. 로드 셀을 활용해 수분 섭취량을 추적하고, LED 클러스터로 시각적 피드백을 제공한다. 소프트웨어는 일일 수분 섭취량을 추적하고 통계를 시각화해, 사용자의 건강 상태를 파악할 수 있도록 돕는다.

또한 UTVM은 친구들과 수분 섭취 데이터를 실시간으로 공유하여 서로 수분 섭취를 장려할 수 있으며, 취약한 인구의 수분 섭취량을 원격으로 모니터링할 수 있다는 장점이 있다.

UTVM은 텀블러와 연결되는 고무 구조로 설계되었으며, 로드 셀, LED 클러스터, Arduino Nano 33 BLE 보드를 포함한 하드웨어와 HydroTrack이라는 스마트폰 어플리케이션으로 구성된다. 로드 셀은 텀블러의 무게를 측정해 남은 수분 양을 추적하며, LED 클러스터는 시스템의 상태를 시각적으로 표시한다. Arduino는 데이터를 처리해 스마트폰으로 전송하며, 사용자는 HydroTrack 어플리케이션을 통해 수분 섭취 현황을 확인할 수 있다. 이 제품은 특히 노약자나 어린이와 같이 온열 손상에 취약한 인구의 건강 관리를 돕고, 다양한 텀블러에 적용할 수 있는 경제적이고 실용적인 헬스케어 솔루션으로 헬스케어 시장 진출 가능성이 높다.



팀명	뉴베이스
작품명	탭트리스

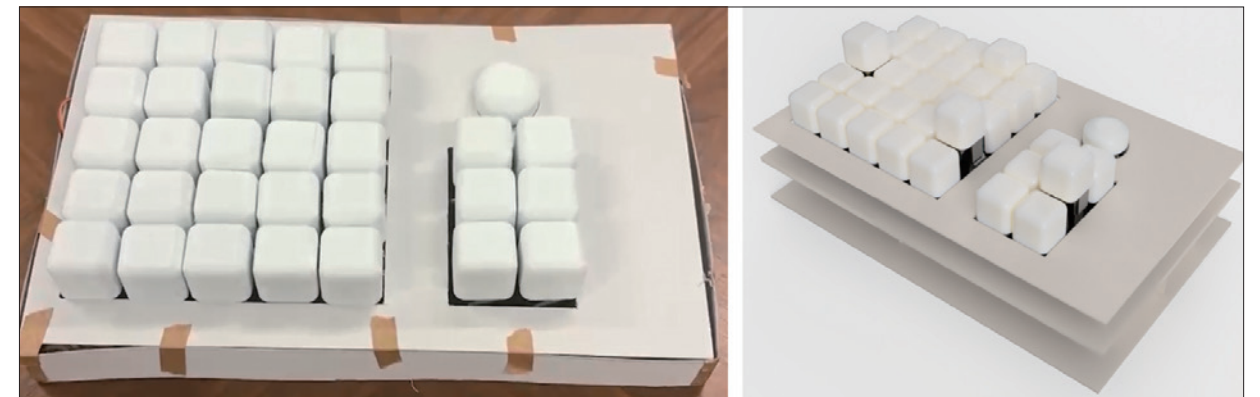
작품내용요약

시각장애인의 점자 문맹률은 90퍼센트에 가깝지만, 이를 교육하기 위한 교육기관이나, 교육인력 확보가 어려운 것이 현실이다. 이러한 문제를 해결하기 위해 신개념 점자학습기 '탭트리스'를 제안한다. 본 장치의 목표는 기존의 점자학습기에 부재하는 게임을 통한 학습과 촉각을 통한 인지능력 향상에 있다. 게임기는 사용자 입력에 대해 동적인 피드백이 가능한 버튼들과, 사용자에게 음성으로 정보를 전달하는 스피커로 이루어져 있다. 버튼들은 사용자에게 높이 변화를 통해 게임의 진행 상황을 전달할 수 있으며, 그 구성은 5x5 크기의 점자각형 형태 게임판, 2x3 크기의 학습판과 엔터 버튼으로 나뉜다.

게임의 목적은 초성자음, 종성자음, 기본모음에 해당하는 점자를 학습하는 것이다. 게임이 시작되면 사용자는 음성으로 제시된 글자에 해당하는 점자를 학습판에 입력한다. 이때, 두번의 기회가 주어지며, 실패 시 올바른 점자 모양이 학습판에 올라온다. 이후, 사용자는 해당 점자를 5x5 게임판에 입력해 게임판을 채우게 된다. 이때, 이미 채워진(상승한) 블록에 점자를 입력하는

것은 불가능하다. 점자를 게임판에 입력할 기회는 세 번 주어지며, 세 번 모두 잘못 눌렀을 시, 게임판에 점자가 무작위 배치된다. 만약, 게임판의 행 또는 열의 5개 블록이 모두 채워졌다면, 해당 줄은 다시 비워지게(하강하게) 된다. 점자 학습을 반복하며 목표치인 40개의 점자를 적절히 배치하는 데 성공하거나, 점자를 채우는 것이 불가능한 상황이 되면, 게임이 종료된다.

제작에 있어 버튼들 각각에 서보모터를 사용해 높이 변화로 피드백을 주는 것이 가능하도록 설계했고, 사용자를 고려해 버튼의 모서리를 곡선으로 처리하였다. 주요 부품들을 3D프린터로 출력했으며, 센서를 납땜하고, 직접 키 매트릭스 회로를 구성하였다. 본 게임기를 통해 시각장애인들이 타 점자학습기보다 저렴한 가격에 점자 학습을 즐길 수 있게 되면서 점자 문맹률 감소에 기여할 수 있을 것으로 기대한다.



실제 게임기(좌), 게임기 모델(우)

제13회 창의설계축전 수상 대표작 소개

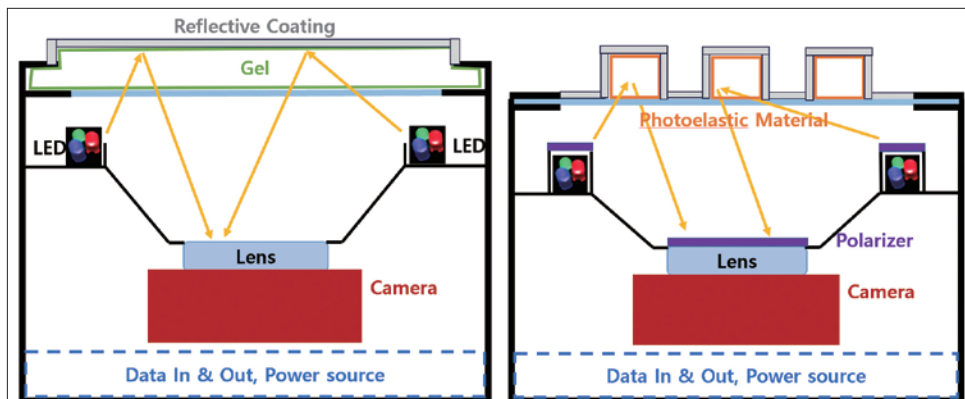


팀명 촉각-지능

작품명 휴머노이드 로봇 손을 위한 광탄성 기반 힘 센서 어레이

작품내용요약

가정용 휴머노이드 로봇 손에 적용되는 촉각 센서는 4가지 조건 (2D 힘 측정, 얇은 두께, 강한 내구성, 저비용)을 만족해야 합니다. 현재 상용화된 기존 촉각 센서들은 Piezo-resistive, Piezo-electric, 광학 기반 센서들이 있는데, 4가지 조건을 만족하지 못하고 있습니다. 광학 기반 촉각 센서는 4가지 조건을 모두 만족할 것으로 기대되지만, 아직 연구 개발이 더 필요합니다. 기존 광학 촉각 센서 (Gelsight)는 힘 측정이 불가능하지만, 본 과제에서는 Photo-elastic 물질을 사용해 2D 힘 측정이 가능한 광학 촉각 센서를 설계하고 제작했습니다. 로봇 손을 위한 촉각 센서 연구 개발을 통해 휴머노이드 상용화에 도움이 되길 기대하고 있습니다.



팀명 스키치 캔디

작품명 음향 오아시스 카페

작품내용요약

Sound Oasis, 저희는 음악이 흐르는 공간의 중앙에 고요한 오아시스와 같은 문화 공간을 디자인하고 싶었습니다. 직관적으로는 스피커를 여러 대 사용하고 방음벽을 설치하는 간편한 방법이 있지만, 저희는 중앙에 스피커를 단 하나만 사용하고 소리가 원하는 공간에만 집중될 수 있도록 포물선, 타원 등의 기하학적인 특성을 이용했습니다.

카페의 단면은 타원 두 개가 겹친 형상을 띄고 있습니다. 타원의 한 초점에 위치시킨 중앙의 스피커에서 발생한 음파는 포물선 형태로 디자인된 반사판에 의해 천장을 향하게 되고, 천장에서 반사된 음파는 타원의 기하학적 특성에 의해 반대편 초점에 모이게 되며, 이 때문에 중앙을 둘러싸는 원형의 음향 집중 구역을 만들어지게 됩니다.

이 음향 집중 구역을 Desert, 가운데의 고요한 구역을 Oasis라고 명명하였고, 각각 일반 카페와 같은 기능과 스터디존 기능을 수행할 수 있도록 공간을 분리하였습니다.

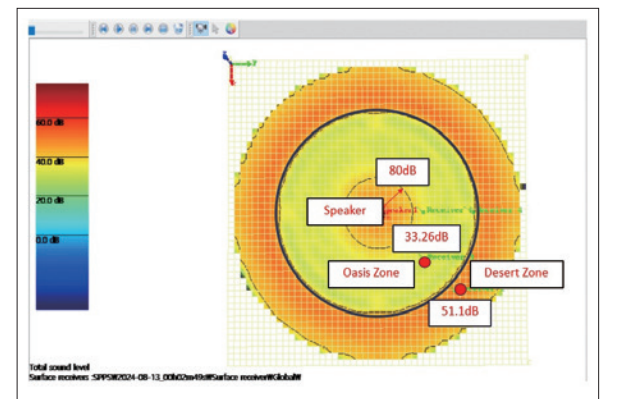
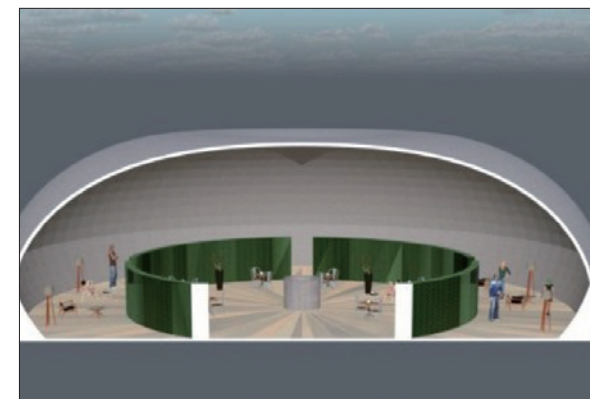
또한 반향음과 잡음의 발생을 최대한 줄이기 위해 바닥과 특정

벽면에 흡음재를 사용하고 인테리어 소품 등을 배치함으로써 음향학적으로 편안함을 줄 수 있는 공간을 구성하였습니다.

설계를 바탕으로 구조물의 유효성을 검증하고자 I-SIMPA SPPS 시뮬레이션 결과, 음압이 공간의 가장자리에 50dBA 수준으로 집중되는 동시에 중앙은 30dBA 수준으로, 소리 속의 오아시스를 구현할 수 있었습니다.

저희 작품의 특징은 간단한 구조, 에너지 효율, 새로운 경험 세 가지로 요약할 수 있습니다. 기초 기하학을 응용하여 ANC와 비슷한 효과를, 하나의 스피커로 특정 구역에 에너지를 집중시킴으로써 구현할 수 있기에 에너지 절약 측면에서 강점을 가집니다. 소비자에게는 같은 공간에서 상반된 음향을 느낄 수 있는 신선한 경험을 제공해 줄 수 있는 작품이라 말씀드리고 싶습니다.

Sound Oasis라는 새로운 경험을 제공하는 공간을 통해 도시의 시끄러운 소음과 바쁜 일상에 지친 사람들의 마음을 위로하고 공학과 사람 사이의 심리적 간극이 줄어들었으면 좋겠습니다.



제13회 창의설계축전 Photo Gallery



행사장 1



행사장 2



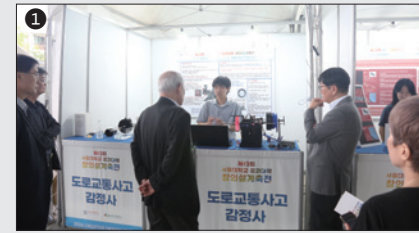
커팅식



포토존 1



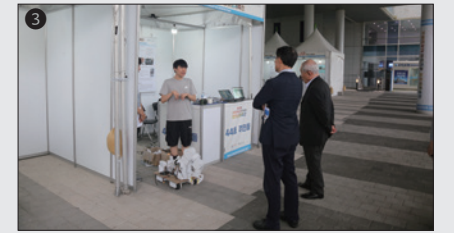
포토존 2



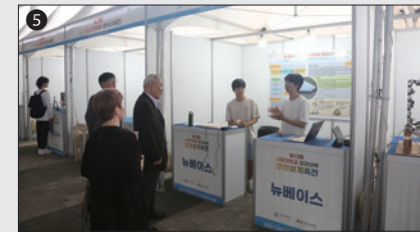
1 작품소개 1



2 작품소개 2



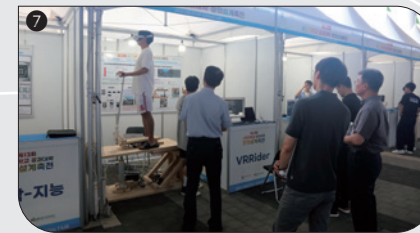
3 작품소개 3



4 작품소개 4



5 작품소개 5



7 심사현장 7



8 심사현장 8



9 심사현장 9



10 시연1



11 시연2



12 시연3



13 시연4



14 시연5

제13회 창의설계축전 Photo Gallery



- ① 동상
- ② 은상
- ③ 금상
- ④ 대상



⑤, ⑥ 수상팀 및 참석자 전체



창의설계축전 참가 후기 대상

도로교통사고
감정사
이석준

1. 창의설계축전에 참가하게 된 계기

나는 2023년 9월에 개최된 제12회 창의설계축전에도 참가하였다. 2023년 6월, 나는 비공식 동아리를 하나 만들었다. 그 당시의 나는 “내 손으로, 내 기술로 만든 질 좋은 공학 창작물 연구개발”에 대한 열의를 강하게 가지고 있었다. 그러한 뜻에 동참하는 학과 동기와 후배들을 직접 규합하여 우리만의 활동을 해보기로 하였다. 그러나, 문제는 경제적인 부분이었다. 특히 발사체와 같은 기계 장치를 만들고자 하였던 우리에게 금전적인 것은 큰 문제가 아닐 수 없었다.

팀원 중 한 명이, 자신이 제11회 창의설계축전에 출전한 경험이 있다고 이야기하면서 재료비만이라도 지원을 받는 것은 어떠한지 물었다. 그렇게 현실적인 이유로 인하여 제12회 창의설계축전에 참가하였었다.

그 당시 우리 팀이 출품하였었던 작품은 ‘페이로드 사출 가능 2단 분리 물로켓’이었다. 의외로 우리의 공학 창작물이 다른 팀과 비교해서 나쁘지 않다는 생각이 들었다. 그리고 부스를 운영하는 경험 자체도 너무나도 즐거웠다. 특히 다른 팀의 부스를 구경하면서 그들이 해결하고자 하는 문제가 무엇이었는지를 듣고, 그들이 만들어낸 공학 창작물을 구경하는 것이 공학도인 내에게는 즐거운 경험이었다. 공학은 단순히 이론만으로 끝날 수는 없는 학문 분야라고 생각한다. 결국 이론을 실제 환경에서 잘 구현하여 인류에게

이로운 기계 장치나 시스템을 개발하는 것이 공학이라고 생각한다. 그러한 나의 실무적인 가치관에 딱 맞는 교내 활동이 바로 창의설계축전이었던 것이다.

제12회 창의설계축전에서 감사하게도 3등 장려상을 수상하게 되었다. 해당 대회에서 1등을 한 팀의 수상 소감을 들으면서 나는 한 가지 다짐을 하였다. 내년도 창의설계축전에서는 꼭 1등을 거두어 공학도로서의 멋진 포부를 수상 소감으로 말할 수 있도록 할 것이라고 말이다. 그것이 제13회 창의설계축전에 대한 참가 동기였다.

2. 급발진 방지 및 확인 장치에 대한 제작 동기

나는 도로교통사고감정사라는 국가공인 민간자격(도로교통공단에서 자격 발급 및 관리)을 보유하고 있다. 실제로 교통 사고를 감정한 경험도 있다. 그리고 평소에 운전하는 것을 좋아하여 대회 당시까지 총 15종의 차량을 운전해보았고, 대형 버스도 운전할 수 있는 상태였다.

자동차 공학에 대한 관심이 강한 공학도, 운전하는 것을 좋아하는 사람, 교통 사고 조사에 관한 자격증 보유자의 교집합에는 바로 ‘자동차 안전’이 있었다. 내가 항공우주공학과를 선택한 이유도 바로 ‘안전’ 때문이었다. 중학교 2학년 겨울방학 때 시청한 ‘항공사고수사대’라는 다큐멘터리는 나에게 안전한 항공기 기술에 대한 관심을 갖도록 만들었다. 그때부터 공학도인 나에게 가장 중요한 가치는 바로 안전이었다.

특히 자동차 안전에서 중요한 문제는 자동차 사고로부터 탑승자와 보행자 등의 안전을 보장하는 것에 있다. 2024년 7월 초, 시청역에서 발생한 급발진 사고 이후 많은 국민적 관심사가 있기도 하였다. 이에 나는 급발진 방지 및 확인 장치라는 장치를 제작하기로 하였다.

사실은 작년 7월 경부터 항공기의 공중 충돌 경보 시스템인 TCAS를 응용하여 골목길에서의 이륜차 간 충돌을 방지하는 장치를 개발하여 창의설계축전에 출품하고자 하였다. 그렇게 기술 개발에 대한 초기 계획을 완성한 8월 초, 혹시 내가 놓친 부분이 있을까하여 선행 연구에 대한 보다 깊은 조사를 하던 과정에, 이미 2017년에서 2020년 사이에 나와 동일한 아이디어로 기술 개발을 한 사례를 확인하였다. 그래서 급하게 급발진과 관련된 공학 창작물을 개발하는 것으로 개발 방향성을 선회한 것이었다.



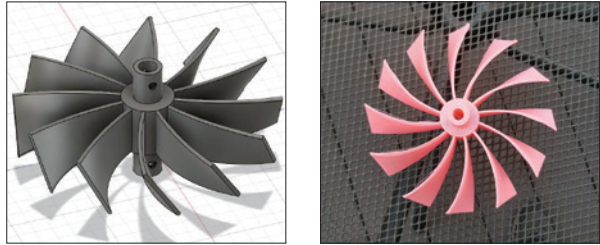
제12회 창의설계축전에 출품한 공학 창작물의 초기 버전

3. 급발진 방지 및 확인 장치 제작 과정

8월 초부터 9월 중순까지 나에게 남은 시간은 6주 정도 뿐이었다. 물론 도로교통사고감정사로서 그간 진행한 활동과 개인적으로 자동차 공학에 대한 학습을 진행해왔던 덕에, 설계를 하는 데 있어서 큰 어려움을 겪지는 않았다.

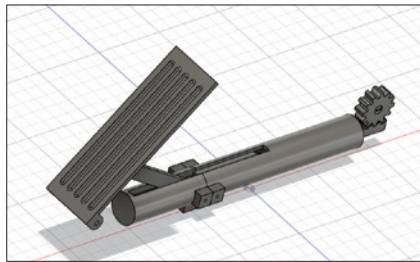
핵심 원리는 유체 저항을 이용한 제동력 상승이다. 기존 승용자동차의 제동 장치인 캘리퍼식 디스크 브레이크는 마찰 제동 방식으로 작동한다. 기존의 제동 방식보다 유체 저항을 이용한 방식은 훨씬 큰 제동 토크를 만들어낼 수 있다.

이를 위해서 특수한 터빈 블레이드 구조물을 만들고, 해당 구조물이 유체 챔버 안에서 회전할 수 있도록 구조를 설계하였다.



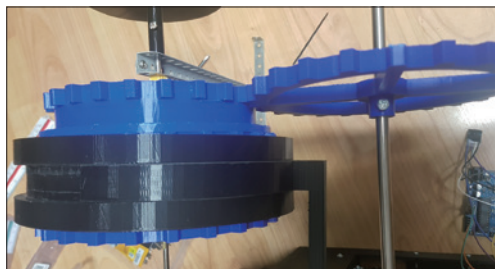
유체 저항을 위한 터빈 블레이드 구조 설계 터빈 블레이드 3D 프린팅 사출물 구조 설계

한편, 차량의 기본적인 동력 구조를 모사하기 위하여 전기 모터와 바퀴축을 연결하였고, 가속 페달과 브레이크 페달이 실제로 동작할 수 있도록 파워 트레인 구조를 설계 및 제작하였다.



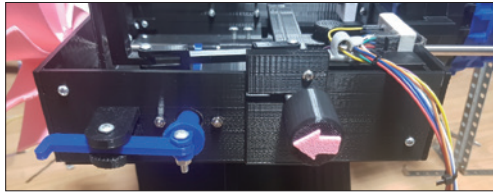
가속 페달 장치 3D CAD 설계도

유체 저항을 이용한 제동 장치 축과 바퀴 축 간의 동력을 전달하기 위하여 수동 변속기에 주로 사용되는 싱크로메시 기어 장치들을 직접 설계하였고 3D 프린터로 사출하였다. 싱크로메시 기어 장치들을 슬리브, 허브, 싱크로메시 기어, 연결 기어로 구성된다.



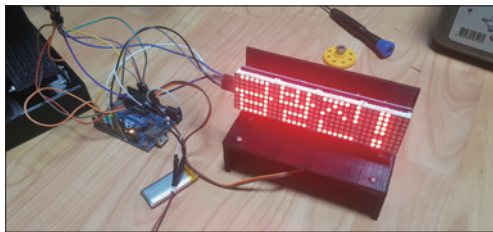
가속 페달 장치 3D CAD 설계도

운전자가 차량에 이상이 발생하였다는 것을 인지하였을 때 비상 제동을 걸 수 있도록 센터페시아 부분에 제동 레버를 부착하였다. 제동 레버를 화살표 방향으로 당기면 싱크로메시 기어가 체결되어 동력이 유체 저항을 이용한 제동 장치 축으로 전달되고, 유체 저항 제동 장치가 작동하여 승용자동차를 감속시킬 수 있도록 설계하였다.



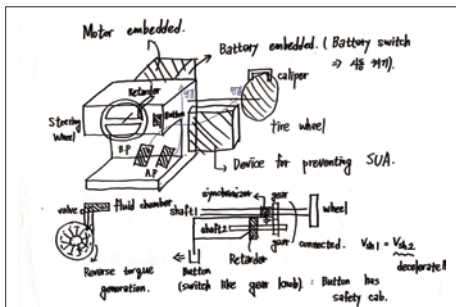
제동 레버

마지막으로 현재 차량이 이상 상황이 발생하였다는 것을 주변 차량에게 적절하게 알릴 수 있는 LED 경고등을 추가로 제작하였다. 이 장치 또한 제동 레버를 당기면 작동할 수 있도록 설계하였다. 특수한 링크지 구조를 설계하여 평상시에는 LED는 꺼진 채로 Dot Matrix가 수평 상태로 있다가, 제동 레버를 당기면 LED가 점등하면서 Dot Matrix가 수직으로 세워지도록 하였다.



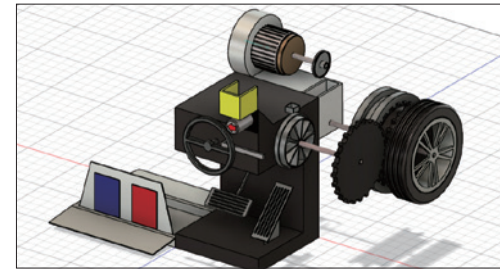
급발진 확인 장치

나는 어떠한 공학 창작물을 개발하기 이전에 A4 용지 등에 손으로 개략적인 스케치를 하는 것을 즐긴다. 이번에 급발진 방지 장치를 본격적으로 설계하기 이전에는 아래와 같이 개발할 장치에 대한 기본적인 스케치를 먼저 하고 개발에 착수하였다.

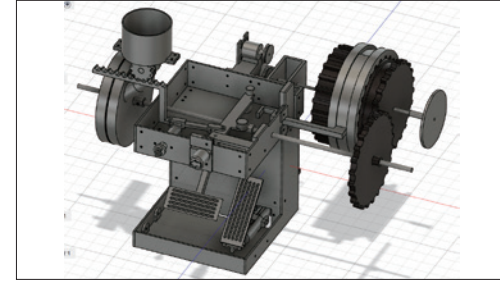


급발진 방지 장치에 대한 스케치

위의 스케치를 3D CAD 프로그램을 이용하여 구현한 것이 아래의 사진에 해당한다. 아래의 사진은 기능 구현이 가능한 수준의 3D 설계가 아닌 개략적인 외형과 전체적인 치수만을 확인하기 위하여 제작한 설계도에 해당한다.



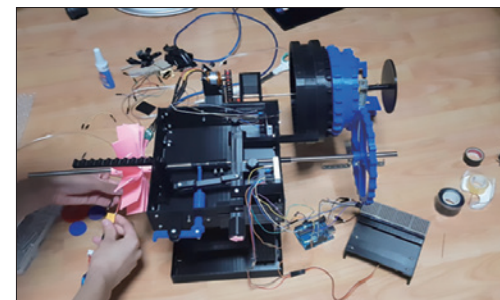
창의설계축전 출품 당시 제출한 창작물 설계도



기능 구현이 가능한 수준의 3D 설계도

위의 사진은 단순 외형 및 치수 확인용 3D 설계도가 아닌 실제 기능 구현이 가능한 수준의 3D 설계도에 해당한다. 위와 같이 설계를 완료한 이후 동작 링크를 시행하여 기능이 설계한 대로 수행되는지 확인하였고 각종 공차를 확인하여 문제 없이 조립이 될지를 확인해보았다.

설계에 이상이 없음을 확인한 이후 핵심 부품들을 3D 프린터를 이용하여 사출하였고, 조립을 완료하였다. 조립을 완료한 이후에는 브러시리스 모터를 동작시키기 위하여 전자변속기인 ESC에 대한 소프트웨어를 조작하였다. 모든 부품들에 문제가 없이 진행되어 대회 전날 아래와 같이 최종 실험을 진행하였다. 아래의 사진은 모터에 배터리를 연결하여 설계한 대로 제동 동작이 정상적으로 수행되는지를 실험하였을 당시의 영상을 캡처한 사진이다.



장치 동작 여부 테스트 영상 캡처

4. 부스 운영 시의 상황 및 대회를 겪으면서 배운 점

완성한 공학 창작물을 부스에 이틀간 전시하였다. 이번 창의설계축전에는 혼자 출전하였기 때문에 점심 식사를 하는 동안에 부스를 오랫동안 비울 수 없었다. 그래서 점심 식사도 근처의 밥버거 매장에서 메뉴를 구매하여 부스에서 해결하였다. 부스를 운영하는 동안

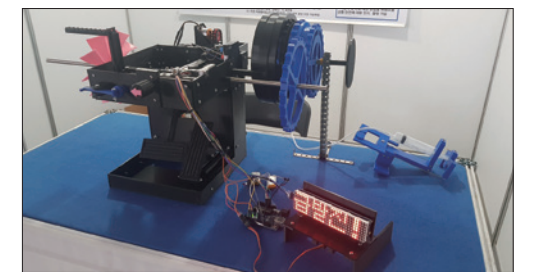
화장실은 한번을 제외하고는 가지 않았고, 양일 간 10시부터 17시까지 매 시간 부스를 지켰다.

이틀 간 부스에 사람이 정말 많이 왔다. 특히 내가 개발한 창작물은 대부분의 학생들이 개발한 것과는 다르게 철저히 기계적인 원리를 이용한 창작물이었기 때문에 기계적 동작에 대한 관심이 많은 학생들이 나의 작품에 관심을 많이 가져주었다. 내 작품에 관심을 가져준 학생 몇몇과는 연락처를 교환하기도 하였다.

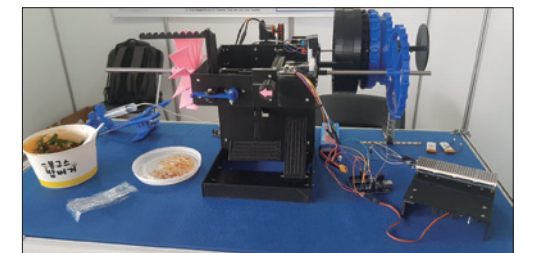
2023년 제12회 창의설계축전 때보다는 분명히 수준이 더 높은 창작물을 만들었던 것 같다. 대학원생 분들도 오셔서 나의 작품을 구경하였고 좋은 평을 해주셨다. 자동차 동아리에서 활동을 하시는 현직자 분도 심도 있게 나의 창작물을 보고 가셨다. 심지어는 박사를 졸업하고 스타트업 운영하시는 분도 나의 작품을 구경하였고, 나의 공학적 실력을 인정하시어 명함도 주고 가셨다.

한 외국인 여학생이 와서 영어로 질문을 하기도 하였는데, 다행히 내가 개발한 공학 창작물의 작동 원리에 대하여 영어로 설명하는 연습을 전할 했었던 덕에, 무리없이 설명할 수 있었다.

다른 학생들의 부스에 내가 찾아가기도 하였다. 내가 창의설계축전이라는 행사를 좋아하는 이유는 다른 학생들이 개발한 창작물을 구경하고 그들과 문답할 수 있는 장이기 때문이다. 다른 학생들을 보면서 그들의 열정을 배울 수 있었다. 나는 교통 관련 문제에 관심을 가졌고, 기계적인 방식의 창작물을 만든데 반해, 어떤 학생들은 건축적인 문제에 관심을 가졌고, 베리어 프리와 관련된 기계 장치를 만든 학생들도 있었다. 헬스케어와 관련된 물품, AI나 전자 시스템을 이용한 물품들을 만든 학생들도 많았다.



완성한 공학 창작물을 부스에 전시한 모습



점심 식사를 부스에서 해결하던 당시의 모습

정말 다양한 관심사를 가진 학생들이 다양한 공학적 문제를 해결하는 데에 뛰어 들었다는 것을 느낄 수 있었다. 그래서 정말 2024년도 제13회 창의설계축전도 참여한 것에 대하여 단 1%도 후회하지 않았다.

첫째 날(수요일) 저녁 즈음에 관계자 분들께서 커팅식을 하시고 나의 부스를 찾아오셨다. 정말 열심히 나의 설명을 경청하셨고, 좋은 평가를 해주셨다. 한 여성 분은 특히 나의 창작물에 관심을 가져주셨다. 추가적인 질문도 하셨었는데, 그분이 DB 재단의 이사님이실 줄은 몰랐다는 후일담이 있다. 거기 계신 분들 중 내 기준 왼쪽에 계신 분은 심지어 공과대학 학장님이셨다. 난 그분들께서 그렇게 높은 신분들인지도 모르고 내 부스를 방문해주셨다는 사실에 너무 신이 나서 열심히 설명을 하였을 뿐이다.

5. 창의설계축전에서 거둔 좋은 결과

제13회 창의설계축전에서 정말 감사하게도 1등 대상을 수상하였다. 연단에 올라서서 공학도로서의 포부를 수상 소감으로 밝혔다. 1년 전, 같은 공간에서 나 스스로에게 하였던 다짐을 현실화하는 순간이었다. 정말 가슴 벅찬 순간이었다.



수상 소감을 말하는 나의 모습

6. 창의설계축전 이후의 나의 행보

나는 현재 스타트업을 운영하기 위한 예비 창업 단계에 있다. 2023년 제12회 창의설계축전에서 장려상을 수상한 공로로 학교 교수님들과 면담을 한 적이 있다. 그때부터 특허 출원 등에 대한 열망을 가졌다. 그리고 2024년 제13회 창의설계축전에서 대상을 수상하면서 사업을 하고 싶다는 의지가 강하게 생겼다. 그래서 2024년 하반기부터 사업 계획과 스토리를 만들어내면서 사업에 대한 나의 신념을 공고히 해왔고, 현재는 팀원들과 함께 연구개발 활동을 수행하고 있다.

물론 현재 진행하고 있는 사업은 2단 분리 물로켓이나 급발진 방지 장치를 제품화하는 사업은 아니고, 드론·발사체·AI 등의 통합된 시스템을 이용한 공학 창작물을 개발하는 것으로 방향성을 잡았다.

그러나 창의설계축전에서의 경험이 없었다면 특허 출원과 사업에 대한 생각조차 하지 못하였을 것이다. 나는 지금 이 길이 나의 천직이라고 생각한다. 나의 진로를 명확하게 설정할 수 있게 도와준 창의설계축전이라는 대회는 내 인생의 중요한 이정표임에 틀림 없다. 해당 대회를 준비하고 지원해주신 공과대학과 DB 재단 관계자 분들께 정말 큰 감사를 표한다.

7. 창의설계축전에 대한 개인적인 생각

창의설계축전은 단연코대 공과대학에서 주최하는 대회, 혹은 행사 중 가장 좋은 것이라고 생각한다. 다만 참가하는 학생들의 수가 적은 것이 너무나도 안타깝다. 그래서 2년 연속 출전하여 좋은 평가를 받았었던 나로서는 많은 학생들이 창의설계축전에 참가하기를 진심으로 바란다. 나 또한 많은 친구들이나 후배들에게 참여를 독려하겠다. 현재 같이 스타트업의 초기 구성원으로서 일하고 있는 기계공학부의 한 학생이 이번 2025학년도 창의설계축전에 나가고자 하는 의사를 내비치기도 하였다.

창의설계축전에서 좋은 평가를 받기 위해서는 3요소가 필요한 것 같다. 1) 공학적 완결성(창작물이 완성되었는지, 그리고 정상적으로 동작하는지), 2) 창의성(기존의 공학 창작물과의 차이점이 무엇인지), 3) 사회 공헌성(해당 창작물을 통하여 해결하고자 하는 사회 문제가 무엇인지)가 바로 그것이다. 물로켓을 개발하였을 당시에는 2)번 항목은 잘 충족하였고, 3)번 항목은 부분적으로 충족하였지만 1)번 항목을 충족하지 못하였다. 그래서 급발진 방지 장치를 개발할 때에는 세 요소를 모두 충족할 수 있도록 설계하였다.

창의설계축전에 대한 홍보를 많이 하고, 더 다양한 학생들을 유인할 수 있는 장치가 있으면 좋을 것 같다는 생각이 들었다. 수상 시의 특전을 강화하는 것도 한 방법일 수 있을 것 같다. 2024년도 대회처럼 하드웨어, 소프트웨어 분야로 나누는 것도 좋은 시도인 것 같다. 하드웨어, 소프트웨어 분야보다는 1) 기계 설계 분야(전자제어 시스템이 메인인 아닌 기계 공학적 메커니즘이 메인인 공학 창작물 개발), 2) 소프트웨어 분야(AI, 전자제어 시스템 등 하드웨어보다는 소프트웨어 알고리즘이 메인인 공학 창작물 개발)로 나누는 것이 더 좋을 것 같다는 생각이 든다.

창의설계축전 참가 후기

금상

44동 주민들
박진수

#. 창의설계축전 참가 계기

친구가 전년도 창의설계축전에 3D 프린팅을 통해 제작한 시계를 출품해 상을 받았는데, 그 친구가 이 대회에 한 번 참여해 보는 것이 어떨겠냐고 추천했다. 거기에 상은 받지 못하더라도 재료비를 지원해주니 내가 평사에 만들어보고 싶었던 것들을 부담없이 제작해볼 기회가 되지 않을까 싶어 창의설계축전에 지원하게 되었다. 나는 소프트웨어를 잘 다루지 못하니 소프트웨어를 잘하는 친구 한 명을 꼬셔 같이 참가했다.

#. 개발 목적

웬지는 잘 모르겠지만 4월쯤부터 갑자기 스스로 6자유도 로봇팔을 만들어 조종해보고 싶다는 생각이 들었다. 팀을 이루어 조건에 맞게 로봇을 제작하는 창의공학설계 수업을 들으면서 '실제 제작 시간은 예상 시간의 3배이다', '한번에 되는 것은 아무것도 없다'를 뼈저리게 느꼈는데, 이번에는 같은 실수를 반복하지 않기 위해 1학기 종강을 하자마자 바로 개발에 착수했다. 로봇팔을 한 번에 다 만들면 너무 많은 오류가 생길 것 같아 기초적인 부품부터 하나씩 제작 후 테스트하며 개발을 진행했다. 우리 팀의 목표는 모터 등 중요한 부품을 제외하고 모든 부품을 3D프린터로 출력해 시중에 파는 비싼 로봇팔보다 저렴하게 로봇팔을 만드는 것이었다. 3D 프린터가 있다면 누구나 시도해볼 수 있고, 대량생산을 통해 공급 단가를 낮출 수도 있어 충분히 해볼 가치가 있다고 생각했다.

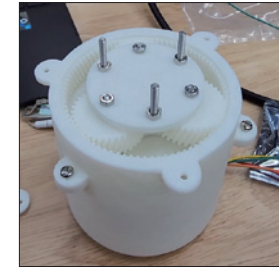
#. 첫 부품 제작

처음으로 만든 것은 기어비가 8대1인 동근 모터박스였다. 모터의 회전 속도를 줄이고 토크를 높이기 위한 용도로 쓰이는데, 결과는 아주 만족스러웠다. 동아리방에 있는 프린터를 빌려 부품을 출력해 제작했는데, 속도가 말도 안되게 빨라 놀랐다. 창의설계축전을 소개했던 친구의 꼬임에 넘어가 집에 같은 종류의 3D프린터를 들이는 계기가 되었다.

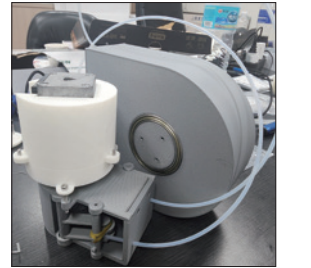
#. 구동 관절 제작

토크가 강하지만 값이 저렴한 스텝모터는 무게가 많이 나가기 때문에 로봇팔의 관절에 직접 달 수 없었다. 모터를 바닥에 둔 채로 실시간으로 바뀌는 로봇팔의 관절의 위치에 상관없이 동력을 전달

할 수 있는 방법이 있을지 열심히 찾아보다가 얇은 와이어를 이용해 간접적으로 관절을 움직이게 하는 방법을 생각해냈다. 스텝모터에 전에 제작한 모터박스를 연결하고, 와이어를 감은 원통을 부착했다. 와이어의 반대쪽 끝에는 로봇의 관절을 연결했다. 동작 결과는 아주 만족스럽지는 않았지만 동작은 그럭저럭 되었다.



8:1 planetary 기어박스



와이어를 이용한 구동 관절의 초기 모델

#특이한 바퀴 기어박스

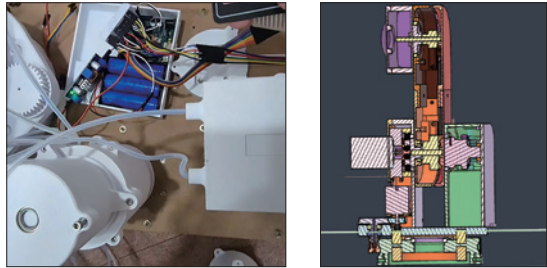
로봇을 자유자재로 이동하고 회전할 수 있는 방법을 생각하던 중 작업하던 동아리방에 굴러다니던 오래된 로봇에 메카넘 휠이 장착되어있던 것을 보고 우리가 이 바퀴를 써봐야겠다는 생각이 들었다. 적당한 사이즈의 바퀴를 구매 후 토크를 더 많이 전달하기 위해 DC모터와 바퀴 사이에 연결할 기어박스를 제작했다. 부품을 지지대 없이 3D프린팅하기 위해 모양이 조금 이상했지만 작동은 아주 잘 되었다. 작동 확인 후 3개를 더 만들어 4개를 로봇의 네 모서리에 각각 부착했다.



8:1 planetary 기어박스

#첫 실패

로봇팔을 설계하고 출력해 조립을 시도했다. 조립 후 작동을 시켜 보니 치명적인 문제점이 발견되었다. 3D프린팅을 했음에도 로봇 팔의 부품들의 무게가 너무 많이 나가 팔이 축 처진 채로 올라오지 않는다는 것이었다. 관절을 움직이려고 하면 일정한 길이를 유지하려는 튜브와 그 속에서 최단경로를 찾으려는 와이어에 의해 튜브가 휘어버리는 상황이 발생했다. 로봇팔의 관절을 바닥부터 시작해 6개를 1번~6번으로 번호를 매겼는데, 이 방식을 사용한 관절이 1번을 제외한 나머지 5개의 관절이었다. 이 문제가 해결되지 않으면 아무것도 진행할 수 없는 상황이 되자 의욕이 사라졌다. 하지만 친구의 위로와 아이디어 제시 덕에 다시 시작할 수 있었다.



튜브가 꼬이는 현상. 엄청 단단해 5번 조인트의 설계 단면도 손으로 펼 수 없다.

2, 3번 관절은 로봇팔의 기동(원점)과 가까우니 기동에 직접 모터를 달아도 토크에는 별다른 영향을 주지 않을 것이라 기존의 방법을 이용하지 않을 수도 있고, 4번과 6번 관절은 큰 토크가 필요하지 않은 관절이라 와이어 시스템을 조금 더 수정하면 잘 작동할 수 있을 것 같았다. 이에 맞게 설계를 수정했다. 3번 관절은 안에 탄소 봉으로 축을 박아 풀리로 동력을 전달하게 하고, 2번 관절은 기어 박스를 통째로 옆으로 붙였다. 작은 공간 안에 필요한 시스템을 설계하는 것이 너무 힘들었다. 조립 순서도 고려해야 했기 때문에 설계 수정에 1주일일이 소요되었다. 하지만 5번 관절은 아무리 해도 방법이 생각나지 않아 그냥 자유도 하나를 뺐까도 생각했다.

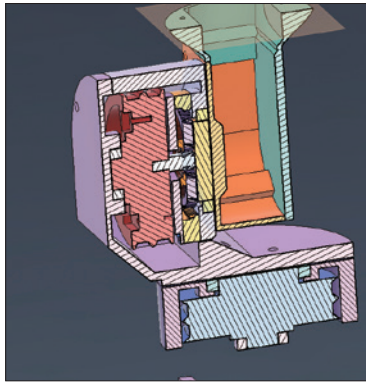


로봇팔 부품 교체를 위해 팔을 전부 분해한 사진

#두 번째 실패

며칠 뒤 설계를 수정하기 위해 2, 3번 관절이 들어있는 통을 열었는

데 검은 가루가 바닥에 우수수 떨어져 있었다. 알고 보니 기어 부품이 토크를 버티지 못하고 카본 봉을 갈아버린 것이었다. 그래서 카본 봉보다 단단한 사각 황동 봉으로 재료를 바꾸고 원형 기어 구멍과 사각 봉 사이의 공간을 잘 매웠더니 문제가 해결되었다. 여전히 5번 관절은 해결이 되지 않은 상태였는데, 친구가 모터에 달던 기어박스를 로봇 본체로 옮기면 와이어의 장력이 줄어 해결이 될 수도 있다는 말을 해 직접 실행해보았다. 필요한 와이어의 길이는 8배나 되고, 작은 공간 안에 설계해야 해서 어려웠지만 작동시켜보니 무사히 작동했다. 로봇팔이 처음으로 제대로 작동하던 순간을 아직도 잊을 수 없다.



5번 조인트의 설계 단면도

#소프트웨어

소프트웨어는 친구가 대부분 해주었다. 처음에는 아두이노로 로봇팔을 움직이려 했으나 성능이 부족해 라즈베리 파이로 보드를 바꿨다. 로봇팔의 관절의 위치를 파이썬을 이용해 계산하고, 로봇팔 끝의 집게를 원하는 위치로 움직이도록 할 때 각 스텝모터를 몇 초 동안 움직여야 하는지도 계산했다. 와이어를 이용해 로봇팔을 조종하다보니 백래쉬가 생겨서 이것도 일일이 보정하는 것이 어려웠다. 로봇팔의 조종은 xbox 컨트롤러로 했는데, 블루투스 연결에서 친구도 일주일 동안이나 애를 먹었다고 한다. 도와주고 싶지만 해줄 수 있는 것이 없어서 너무 안타까웠다. 컨트롤러의 각 버튼에 로봇팔의 움직임을 매핑했고, 디버깅 모드도 만들어 로봇팔의 제어와 프로그램 수정을 더욱 간편하게 만들었다.



컨트롤러 매핑 1



컨트롤러 매핑 2

#최종 결과물 및 본선 대회

로봇팔의 수정과 보완은 본선 대회가 진행되는 전날까지 계속되었다. 절대 한번에 작동하는 일 없이 사건사고가 끊이지 않았다. 바퀴를 연결하는 축이 3개나 부러져 급하게 부품을 다시 출력하기도 했고, 집게를 조종하는 선에 계속 노이즈가 들어가 벌벌 떠는 현상이 생겨 고치는데 해매기도 했다. 배선을 진행할 때 +와 -선을 잘못 연결해 모터 드라이버 5개가 한번에 망가져 급하게 다시 주문한 적도 있고, 로봇팔의 무게 균형을 맞추기 위해 동아리방에 돌아다니는 무거운 배터리팩을 붙였다. 이런 위기를 다 넘기고 겨우겨우 완성한 10kg에 달하는 로봇팔을 옮기는데 혹시 떨어트리면 어쩌나 조마조마한 마음으로 대회장까지 가져간 것이 기억에 남는다. 밤 사이에 누가 로봇을 망가트리면 어쩌나 걱정도 됐는데 다음날 와보니 다행히 무사했다.

대회 당일에는 오전 발표와 오후 발표가 있었다. 발표 준비를 따로 하지 않아 오전 발표는 허둥댄 느낌이 있지만 오후 발표 때는 잘 해내었다. 조규진 교수님이 우리 작품을 보고 놀라워하셔서 부듯했다. 부스를 지키는 동안 약 30명 가량이 우리 부스에 들렀던 것 같다. 우리가 열심히 만든 로봇을 사람들이 칭찬하고 신기하게 생각해 주어서 부듯했다.



대회 당일 로봇과 부스 간판

이틀간의 부스 운영 후 시상식을 하는데 우리 팀이 금상을 받게 되었다. 해외 연수를 꼭 가고 싶어 은상을 받으면 어쩌나 조마조마했는데 금상에서 우리 이름이 불린 후 75일간의 우리의 노력이 보상 받았다는 생각에 정말 부듯하고 행복했다.

#ex. 대회를 통해 얻게 된 점

창의설계축전을 통해서 무엇인가 하고 싶은 것이 있을 때 그것에 몰두하면 해낼 수 있다는 것을 배웠다. 또 혼자서는 모든 것을 잘할 수는 없기 때문에 내가 부족한 부분을 매워줄 수 있는 친구들과 함께 작업한다면 더욱 좋은 결과를 낼 수 있다는 것도 배웠다.

#ex. 창의설계축전을 마치며

여름방학을 통째로 갈아넣어 여행도 가지 못하고 알바도 하지 못했지만 무언가 하나에 꽂혀서 열심히 해본 것은 정말 오랜만이었다. 수많은 시행착오를 겪으면서 포기하고 싶을 때도 있었지만 끝까지 해내어 더욱 의미가 있었다고 생각한다. 이번 참가는 잊지 못할 경험이 될 것 같다. 2년뒤에도 또 참가하고 싶다.

#ex. 창의설계축전 개선할 점

23년도와 달리 24년도 창의설계축전은 하드웨어와 소프트웨어 부분으로 나누어 심사를 진행한 것 같다. 하지만 소프트웨어 팀이 2팀, 그리고 나머지 22팀이 하드웨어 팀이었다고 한다. 소프트웨어 팀이 부족해 결국 시상은 부문을 합쳐서 진행했는데 부스를 둘러보면서 아무리 생각해도 소프트웨어 팀이 절반 정도는 있었던 것 같다. 부문을 나누는 기준을 명확히 만들어야 할 것 같다는 생각이 들었다. 그럼에도 창의설계축전은 학생들의 도전의식을 자극하는 멋진 대회라고 생각한다.

창의설계축전 참가 후기

금상

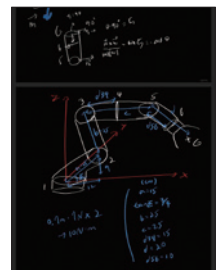


#창의설계축전 참가 계기

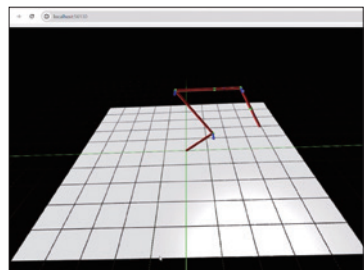
작년 창의설계축전의 우수상 수상자이자 친한 동기를 통해 공과대학에서 창의설계축전이 열린다는 것을 알게 되었다. 평소에도 이것저것 코드를 개발해보는 것을 좋아하고, 로봇 공학에도 관심이 있었는데, 마침 친한 형이자 동기 중에서 6 dof 로봇팔을 만들어보자는 형이 있어서 참가해볼까? 생각해보게 되었다. 이후 더 찾아본 결과 좋은 상을 타지는 못하여도 작품 제작에 필요한 자금을 지원받을 수 있다는 것과, 마침 여름 방학의 따분한 일상에서 벗어나 생산적인 활동이자 꿈을 위한 한 발걸음을 더하는 좋은 기회가 될 수 있다는 점이 이런 충동적 생각에 뼈기를 박아서 참가를 결정하게 되었다.

#시뮬레이션 제작 - 시뮬레이션 엔진

같이 참가한 형이 하드웨어의 대부분을 맡겠다고 하여 소프트웨어를 중점적으로 개발하게 되었다. 사실상 하드웨어가 개발되기 이전에 소프트웨어를 동시에 개발해야 되는 꼴이라, 이를 위해서는 시뮬레이션에서의 코드 개발이 필수적이라 느꼈다. 하지만 처음 개발을 시작할 때는 시뮬레이션 엔진을 어떤 것을 일반적으로 사용하는지도 잘 몰랐었다. 그러던 중 고등학교 재학 중에 아버지께서 사다주신 python을 이용한 물리학 시뮬레이션 개발 책이 눈에 우연찮게 들어왔고, 책의 내용을 한 번 본 결과, 이를 통해 시뮬레이션을 만들어 볼 수 있겠다는 생각이 들게 되었다. 그래서 일반적으로는 사용하지 않는 엔진인 vpython을 통해 시뮬레이션을 만들게 되었다. 같이 참가한 형이 보내준 로봇 팔의 도안(손그림)을 바탕으로 팔과 관절 연결부를 모두 원통으로 변환해 3d에서 그려냈으며, 사실 처음 코드를 작성하기 시작할때는 별다른 기대 없이 시도해본다는 생각으로 접근하였는데, 별다른 시행착오 없이 하루 만에 로봇팔을 시뮬레이션으로 옮길 수 있어서 "이게 되네"라는 생각이 저절로 들었었다.



로봇팔 도안



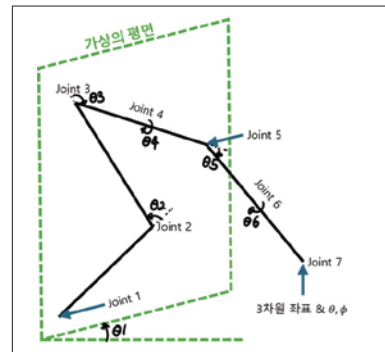
vpython에 로봇팔을 이식한 그림

#시뮬레이션 제작 - 각도 계산

시뮬레이션을 제작함에 있어서 가장 어려웠던 점은 바로 각 관절의 각도를 계산하는 것이었다. Inverse kinematic을 배운 현재는 이제 이 과제가 단순한 6*6 배열들의 행렬 연산 과제에 불과하다는 것을 알지만, 그 당시의 나는 이에 관한 기초 지식이 없었기에 기하학으로 접근 할 수 밖에 없었고, 이는 아이디어가 없으면 해결할 수 없는 과제였다.

이를 위해 고안한 아이디어는 설계도를 보면서 생각해 낼 수 있었는데, 1~5번 조인트가 같은 평면 위에 있다는 점에서 기반해 가상의 평면을 그려내 2번과 3번 조인트의 각을 3차원에서의 계산이 아닌 2차원에서의 계산으로 바꾼다는 점이었다.

물론 이 아이디어를 사용하여도 계산이 마냥 간단하지는 않았는데, 가장 어려웠던 계산은 4번과 5번 조인트의 각도 계산이었다. 이는 결국 모든 조인트의 3차원 좌표를 이용한 벡터 연산으로 풀어낼 수 있었고, 이를 성공 하였을때는 매우 짜릿함을 느낄 수 있었다!



각도 계산의 기본 아이디어

#모터 드라이버 제작

시뮬레이션 제작을 완료하였으니, 그 다음 단계는 하드웨어로 코드를 옮기기 위한 작업이었다. 한정된 가격내에서 로봇팔을 움직일 수 있는 충분한 토크를 낼 수 있는 모터를 찾다 보니 서보모터가 아닌 스텝모터를 이용하여 로봇의 각 관절들을 조종하게 되었는데, 이는 상용 모터 드라이버를 사용하기에 다소 까다로운 환경을 만들어냈다. 또 최종적인 설계에서 실감개를 사용하여 관절들을 조종해내었는데, 이는 필연적으로 공차를 발생시켜 상용 모터 드라이버를 이용한다는 계획을 물거품으로 만들어버렸다. 결국 모터 드라이버를 위한 코드를 직접 만들어 내기로 결정하였으며, 이

는 고된 작업이었던 한편 결론적으로 보았을 때 GPIO 통신 모듈만을 사용한 가장 베이스에서 코드를 작성해냄으로써 빠른 반응 속도까지 챙겨 전하워복이 되었다.

#첫 번째 고비 - 아두이노와 라즈베리파이

코드의 개발 계획은 본래 python으로 각도 계산 코드를 확인한 다음에 C++로 아두이노와 같은 마이크로컨트롤러에서 동일한 계산을 수행해내는 것이었다. 이를 위해 모든 코드를 C++로 옮기는 작업을 하였는데, 작업을 완료한 후에 보니 아두이노의 실수 연산 처리 능력이 예상보다 느려 입력에 비해 연산 결과가 지꾸만 지체되었다. 처음에는 문제가 연산 속도에 의한 것 인지를 모르고 코드를 한참 디버깅 하였었는데, 결국 연산 처리 속도인 것을 알고 나서 진짜 말 그대로 "현자타임" 왔었다.

연산 속도에 의한 문제인 것을 알고 난 후에는 돈을 더 투자하더라도 확실한 성능의 컨트롤러를 사용하고 싶었고, python으로 개발할 수 있어 개발의 편의성이 있는 라즈베리파이를 사용하게 되었다. 사실상의 미니 pc인 라즈베리파이로 실험해 본 결과 프로그래밍 언어에 의한 본질적인 속도 차이를 뛰어넘어 3~4배는 더 빠르게 코드가 작동하는 것을 보고 놀라웠었다.

#두 번째 고비 - xbox 컨트롤러 연결

첫 번째 고비를 넘긴 후의 코드 작성은 대개 순조로웠다. 하지만 예상하지 못한 곳에서 고비를 맞이하게 되었는데, 당연히 매우 쉽게 될 줄 알았던 xbox 컨트롤러와 라즈베리파이와의 연결이었다.

굉장히 아이러니한 말이지만, 여기서는 관련된 자료가 인터넷에 많아서 더 당황했었다. 공식 문서까지 있어서당연히 작동될 줄 알았던 만큼, 공식 문서를 따라 해 보았을 때 작동이 실패 하였을 때의 실망감이 더 큰 법이었다. 어디서 발생하였는지 알 수 없는 오류만큼 무서운 것이 없는데, 거의 일주일동안 알 수 없는 오류를 뱉어내는 cmd창을 보면서 정말 포기하고 싶다고 여러번 생각이 들었었다. 하지만 이 역시 생각보다 해결 방법은 간단하였는데, 라즈베리파이5 대신 라즈베리파이 4를 친구한테 빌려서 사용해 동일한 과정을 진행해 본 결과 해결할 수 있었다. 최종적인 작품에서도 친구의 라즈베리파이 4를 사용하였는데, 그 친구에게 아직도 감사하게 생각한다.



최종 코드를 시험해 보는 모습

#수상

이번 대회에서는 하드웨어 팀이 소프트웨어에 비해 월등히 더 많이 출전했었다. 또 너무나도 좋은 아이디어들이 다른 팀에서도 많았어서 시중의 제품에 비해 강점으로 내세울 것이 "가격이 저렴하다"와 "제작이 편리하다" 정도인 우리 팀이 수상할 기회가 더 적다고 생각했었다. 하지만 노력했던 시행착오를 다 고려해주신 것 인지 노력한만큼 결과로 충분히 보답되어 시상식에서 정말 환호했었다.

#대회를 같이 참가한 형이자 친구에게

프로젝트를 같이 진행하면서 하드웨어를 주로 진행한 진수 형에게 정말 수고했다고 여기서 한 번 더 말해주고 싶다. 하드웨어를 만들어내는 과정은 소프트웨어 못지않게 정말 힘들었다. 소프트웨어는 디버깅을 하면 바로 실행해 볼 수 있다는 점과 다르게 하드웨어는 설계를 수정하면 3D 프린팅을 통해 다시 부품을 제작해야 되기에 시간이 배로 들었다. 로봇팔의 무게 때문에 생기는 문제가 정말 수도 없이 많았는데, 그럴 때면 같이 고민하다가 번아웃이 오면 장난스럽게 "안해" "그럼 나도 안해"라고 말을 주고 받았던 것이 기억에 남는다. 웃긴 점은 그런 말을 하면서 둘 다 최선을 다했다는 것이다. 정말 그 더운 여름에 잊을 수 없는 추억으로 남은 것 같고, 결과가 좋아서 더욱 즐거운 추억인 것 같다.

#대회 참가를 망설이는 사람들에게

혹시라도 망설이는 사람들에게 본 대회 참가를 망설이지 말고 꼭 도전해보라고 이야기하고 싶다. 일단 대회에 필요한 자금을 지원해 준다는 것은 너무나도 매력적이다. 그리고 만약에 참가를 하여 수상하지 못하여도 자신이 평소에 시도해보고 싶었던 아이디어들을 맘껏 시도해 볼 수 있는 기회라고 생각한다. 또 대회를 준비하면서 수업에서는 얻지 못하는 귀중한 지식들을 얻을 수 있으며, 다른 어디서는 얻지 못하는 귀중한 추억(ex. 44동에서 밤을 새는 것)을 얻을 수 있다고 장담한다.

만약 대회 참가를 하지 않는다면, 본 대회의 발표 부스가 열릴 때 구경하러 오기만 해도 이득이라고 이야기해주고 싶다. 이번 대회 같은 경우에는 부스에 구경 오기만 하여도 생협 쿠폰을 주었으며, 그것보다도 반짝이는 아이디어들이 정말 많아서 부스에 와서 구경하기만 하여도 다양한 영감을 얻어갈 수 있음을 장담한다.

창의설계축전 참가 후기

금상



#창의설계축전 참가 계기

저는 무언가를 처음부터 스스로 기획하여 끝까지 만들어보는 것을 좋아하여 공과대학에 진학하였습니다. 하지만 막상 대학에 와보니 학업에 치여 개인 프로젝트를 할 시간이 부족했고, 본격적인 프로젝트를 진행할 경제적 여건이 마련되지 않았습니다. 그러던 차에 여름방학 동안에 재료를 넉넉하게 지원받을 수 있는 창의설계축전이라는 대회가 있다는 사실을 알게 되었고, 같은 분야에서 개발을 하고 싶어 하는 학우들과 팀을 구성하여 본 대회에 참가하게 되었습니다.

#창의설계축전 출품작 주제 선정 과정

저희 팀은 신기술을 활용하면서도, 사회에 범용성 있게 긍정적인 영향을 끼칠 수 있는 하드웨어를 개발하고 싶었습니다. 처음에는 장애인이나 노인 등 사회적 약자를 위한 솔루션을 제공하는 주제를 고려했으나, 이러한 주제들의 경우 “과연 진정으로 당신들께서 효용 가치가 있다고 느끼는 솔루션일까?”라는 의문이 들었습니다. 대신에 저희 팀은 저희가 직접 일상생활 속에서 느꼈던 문제들에 대해 집중했고, ‘VR을 활용한 전동킥보드 주행 연습 및 면허 취득 시스템’이라는 주제를 고안하였습니다.



탐승 장치 하드웨어



VR 시뮬레이션 속 화면

#작품 개발 과정 및 소소한 팁

저희 작품은 탐승 장치 하드웨어 및 이것과 연동되는 VR 시뮬레이션 소프트웨어, 이렇게 크게 두 가지 요소로 구성되어 있습니다.



하드웨어 제작 과정

저희 팀은 규모가 꽤 있는 장치를 제작해야 했는지라, 대부분의 작업을 동아리실에서 진행하였던 것 같습니다. 이야기가 나온 김에 동아리 소개를 잠시 하자면, 저희 팀은 전기정보공학부 로봇동아리인 시그마 인텔리전스 소속입니다. 생각보다 교내에 개발에 몰두하며 아지트로 삼은 만한 공간이 많이 없는데, 저희 동아리실은 3D 프린터를 포함한 각종 공구는 물론이며 휴식 공간까지 갖추고 있습니다. 저희 동아리원들은 창의설계축전 참가가 필수 활동이기 때문에 서로 도움을 주고받을 수도 있고, 동아리 선배들의 멘토링을 받을 수도 있습니다. 만약 창의설계축전에 정말 집중해서 참여하고 싶으시다면, 시그마 인텔리전스 가입을 긍정적으로 고려해보시기 바랍니다.

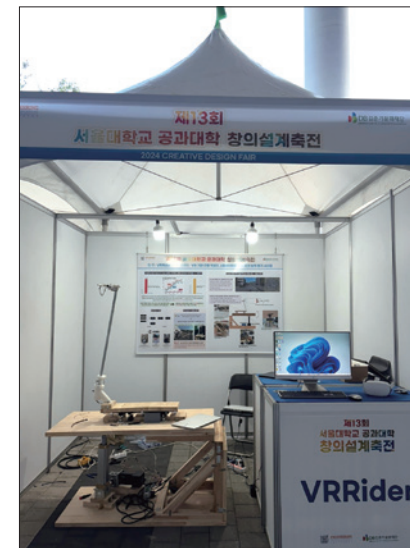


자체 제작한 액추에이터 연결 접합부

물재를 제외한 기계 부품들(액추에이터, 모터, 감속기, 강철 스프링 등)은 대부분 구로에 있는 기계상가를 직접 돌아다니며 구했습니다. 또, 위 사진과 같이 자체적으로 설계한 부품을 주문 제작 의뢰하기도 하였습니다. 아이디어를 실제로 구현하기 위한 적절한 부품들을 구하는 과정에서 온라인만으로는 한계를 체감하였기에 직접 눈으로 보고 구매하기로 했고, 결과적으로 기계상가에 계신 경험 풍부하신 사장님들의 도움을 정말 크게 받았습니다. 저희처럼 규모가 있는 장치를 제작하실 때는 기계상가를 가셔서 직접 눈으로 보고 부품 문의를 하시는 것을 적극 추천해 드립니다.

VR 시뮬레이션 소프트웨어의 경우 Unity 환경에서 개발하였습니다. 개발을 시작할 당시 팀원 모두 Unity 및 C# 개발 경험이 없었기 때문에 빠르게 필요한 것들을 배우기 위해 많은 노력을 했던 것 같습니다. Youtube에서 속성으로 강의를 듣기도 하고, 온라인에 공개된 오픈소스 프로젝트들 중 저희 주제와 비슷한 것들을 찾아 코드를 하나하나 뜯어보기도 하였습니다. 완벽한 이해를 바탕으로 코드를 작성했다기보다 그때그때 필요한 것들을 찾아 문제를 해결하는 방식으로 개발을 진행했지만, 결과적으로는 꽤 완성도 있는 프로그램을 개발할 수 있었던 것은 팀원들 간의 역할 분담 및 git을 활용한 협업이 매끄럽게 수행되었던 덕분인 것 같습니다.

대회를 통해 얻게 된 점



본선 발표 부스

자유롭게 주제를 선정하여 설계/개발/검증/발표까지 스스로 해볼 수 있었다는 것 자체가 정말 값진 경험이었습니다. 그 과정에서 엔지니어로서 필요한 역량 및 마음가짐을 배울 수 있었습니다.

주어진 자유로운 테마 아래에서, 초기 아이디어를 구상하는 것부터 시작하여 구체적인 설계와 이를 실현하는 기술을 선택하는 과정을 거쳤습니다. 개발 단계에서는 아이디어와 그것을 구현하는 것의 괴리를 경험하면서 문제를 해결하기 위한 창의적인 해결책을 찾아야 했고, 이러한 과정들을 통해 기술적인 능력뿐만 아니라 팀원들 간의 협업 능력을 배울 수 있었습니다. 프로젝트를 검증하는 과정에서는 각 단계에서의 결정이 최종적인 결과물에 어떤 영향을 미치는지 관찰하며, 엔지니어로서의 실질적인 능력을 스스로 평가할 수 있었습니다. 본선 발표에서 교수님들, 학우들의 피드백과 다양한 시각에서의 개선 방향을 들었던 것은 이전 단계에서 가지고 있었던 고정 관념을 깨는 계기가 되었습니다.

이러한 경험들은 저에게 단순히 기술적 지식을 넘어서, 실제 업무에 필요한 협업 능력, 시간 관리, 그리고 프레젠테이션 같은 엔지니어로서 갖추어야 할 여러 가지 중요한 역량들을 개발할 수 있는 기회를 제공했습니다. 이 모든 과정을 스스로 계획하고 진행해 본 것은 정말로 값진 경험이었으며, 앞으로의 제 엔지니어로서의 경력에도 큰 자산이 될 것입니다.

이런 분들께 창의설계축전 참가를 추천해요!

평소에 스스로 만들어보고 싶은 것이 있었지만 시간적, 경제적 여건이 마련되지 않았던 분들, 창의적인 아이디어를 실제로 구현해보고 싶으신 분들, 마음이 맞는 학우들과 함께 하나의 프로젝트에 몰두해보고 싶으신 분들에게 창의설계축전은 정말 좋은 기회라는 말씀을 드리고 싶습니다. 결과물이 아주 대단하지 않더라도 과정에서 배울 수 있는 것들이 많을 것이라고 확신합니다.

창의설계축전 참가 후기

금상

#대회 참가 계기

군 복무 중 저는 제 진로와 관심사에 대해 깊이 고민하는 시간을 가졌습니다. 그러던 중 저는 무언가를 창조하고 만들어 내는 과정에서 큰 흥미를 느낀다는 것을 깨달았습니다. 하지만 건설환경공학부에 재학 중인 저는 다른 공학 전공에 비해 실질적으로 무언가를 만들어보는 기회가 상대적으로 적었습니다. 따라서 어떤 방식으로 시작해야 할지 막막함을 느끼고 있었습니다.

이런 고민을 하던 중, 고등학교 선배가 창의설계축전이라는 대회를 추천해 주었습니다. 이 대회에서는 직접 아이디어를 구상하고 이를 실현할 기회를 제공한다는 점에서 저에게 매우 매력적으로 다가왔습니다. 저는 선배의 제안을 흔쾌히 받아들이며, 기대감과 설렘을 안고 참가를 결심하게 되었습니다.

#주제 선정 과정

창의설계축전에 참가하면서 가장 먼저 부딪힌 난관은 &어떤 작품을 만들 것인가?&라는 고민이었습니다. 대회 특성상 창의성과 실용성을 동시에 고려해야 했기에, 기존 수상작들과 비슷한 접근 방식을 택할지, 전혀 새로운 시도를 해볼지, 혹은 제 전공과 접목할 수 있는 방향을 모색해야 할지 끊임없이 고민했습니다.

처음에는 무조건 새롭고 신선한 아이디어를 찾고자 했습니다. 하지만 여러 개의 테마를 설정하고 기존 작품들을 참고하는 과정에서 오히려 너무 번한 주제들만 떠오르는 한계를 느꼈습니다. 창의성을 발휘하려고 할수록 더 창의적인 아이디어가 나오지 않는 딜레마에 빠진 것입니다.

그러던 어느 날, 새벽에 집으로 돌아가던 길에 실제로 전동킥보드 사고를 목격했습니다. 사고는 충격적이었고, 당시 현장을 직접 본 저는 큰 두려움을 느꼈습니다. 하지만 곰곰이 생각해보니 전동킥보드는 우리 주변에서 너무 흔하게 사용되고 있지만, 정작 이에 대한 안전 교육이나 연습할 환경이 제대로 갖추어져 있지 않다는 문제를 인식하게 되었습니다.

이 문제의식을 팀원들과 공유하자, 다양한 아이디어가 떠오르기 시작했습니다. 팀원들 역시 전동킥보드 이용 경험이 있었고, 실제로 주행 중 아찔한 순간을 겪어 본 적이 있다는 의견이 나왔습니다. 결국, 우리는 VR을 활용한 전동킥보드 주행 연습 및 면허 취득 시스템을 개발하는 방향으로 주제를 구체화해 나갔습니다.

우리 팀은 단순히 기술적으로 흥미로운 프로젝트를 만드는 것이

아니라, 실제 사회적 문제를 해결할 수 있는 솔루션을 개발하는 목표를 세웠습니다. 처음에는 장애인이나 노인 등 사회적 약자를 위한 기술을 개발하는 방향도 고려했지만, 과연 이러한 기술이 실질적으로 효용 가치가 있는지에 대한 확신이 부족했습니다.

대신, 우리는 실제로 우리가 일상에서 겪고 있는 문제를 해결하는 것이 더욱 현실적이고 의미 있는 도전이 될 것이라고 판단했습니다. 전동킥보드는 현대 도시에서 빠르게 확산되고 있는 이동수단이지만, 면허 없이 누구나 쉽게 이용할 수 있어 사고 위험이 높고, 안전 교육이 부족하다는 문제가 있었습니다. 이에 따라 우리는 전동킥보드 운행에 대한 안전 교육과 주행 연습을 효과적으로 제공할 수 있는 방법을 고민하게 되었습니다.

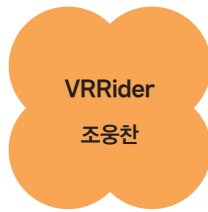
#작품 개발 과정

본 작품은 탑승 장치 하드웨어와 이와 연동되는 VR 시뮬레이션 소프트웨어, 크게 두 가지 요소로 구성되어 있습니다. 하드웨어는 사용자가 실제 전동킥보드를 조작하는 것과 유사한 경험을 제공하도록 설계되었으며, 소프트웨어는 VR 환경에서 주행 연습 및 면허 취득을 위한 시뮬레이션을 수행하는 기능을 합니다.

특히, 본 작품은 실제 전동킥보드와 유사한 조작감을 구현하는 것과 VR 환경에서 안전한 주행 연습을 가능하게 하는 것을 목표로 하였습니다. 이를 위해 하드웨어와 소프트웨어를 유기적으로 연동하는 과정이 필수적으로 요구되었습니다. 하드웨어는 사용자가 전동킥보드를 조작하는 것과 동일한 방식으로 동작하도록 설계되었습니다. 가속 페달, 브레이크, 핸들 조향 장치 등을 포함하여 실제 주행과 유사한 감각을 제공하는 것을 목표로 하였습니다.

본 작품은 규모가 큰 장치를 제작해야 했기 때문에, 대부분의 작업을 동아리실에서 진행하였습니다. 개발을 진행한 팀은 전기정보공학부 로봇 동아리인 &시그마 인텔리전스& 소속으로, 동아리실 내에는 다양한 제작 장비 및 공구가 구비되어 있어 실험 및 제작을 수행하기에 적합한 환경을 제공하였습니다.

교내에서 개발에 몰두할 수 있는 공간이 많지 않은데, 시그마 인텔리전스 동아리실은 3D 프린터를 포함한 다양한 공구와 휴식 공간을 갖추고 있어 개발자들에게 최적의 환경을 제공하였습니다. 특히, 창의설계축전 참가가 동아리의 필수 활동 중 하나였기 때문에, 선배들의 멘토링을 받을 수 있었으며, 팀원들 간의 협업이 원활하게 이루어질 수 있었습니다.



창의설계축전에 집중하여 참여하고자 하는 학생들에게 시그마 인텔리전스 가입을 고려할 것을 추천합니다. 본 동아리는 창의적인 프로젝트를 진행할 수 있을 뿐만 아니라, 동아리원들과 협업을 통해 보다 효율적으로 작품을 완성할 기회를 제공하기 때문입니다.

탑승 장치를 제작하는 과정에서 각종 기계 부품(액추에이터, 모터, 감속기, 강철 스프링 등)을 직접 확보해야 했습니다. 온라인을 통해 부품을 구매하는 방식도 고려하였으나, 직접 부품을 확인하지 않고서는 최적의 부품을 선택하는 데 한계가 있다고 판단하여 현장에서 직접 부품을 조달하는 방식을 채택하였습니다.

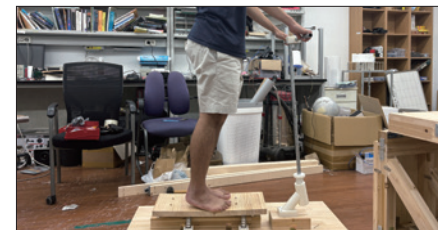
이를 위해 구로 기계상가를 직접 방문하여 필요한 부품을 탐색하였으며, 경험이 풍부한 상인들의 조언을 들으며 최적의 부품을 선정하였습니다. 특히, 기계상가에서는 온라인에서 찾기 어려운 다양한 부품을 직접 확인하고 비교할 수 있었으며, 현장의 전문가들과의 상담을 통해 더욱 적합한 부품을 확보할 수 있었습니다.

또한, 일부 부품의 경우 시중에서 구할 수 없었기 때문에 자체적으로 설계하여 주문 제작하는 방식을 활용하였습니다. 이를 통해 본 작품의 하드웨어 구조에 최적화된 부품을 확보할 수 있었으며, 맞춤형 제작 부품을 활용하여 더욱 정밀한 하드웨어 설계를 완성할 수 있었습니다.

하드웨어 제작 과정에서 가장 중요했던 점은 직접 체험하고 테스트하면서 최적의 설계를 찾아가는 과정이었습니다. 설계 단계에서는 완벽해 보였던 구조도 실제 조립 과정에서 예상치 못한 문제들이 발생할 수 있었으며, 이를 해결하기 위해 반복적인 수정과 테스트를 진행하였습니다.

VR 시뮬레이션 소프트웨어는 Unity 환경에서 개발되었으며, 사용자가 가상 환경에서 전동킥보드 주행을 연습할 수 있도록 설계되었습니다. 본 소프트웨어는 실감 나는 주행 경험을 제공하기 위해 가속, 감속, 장애물 회피, 신호 준수 등 다양한 시나리오를 포함하여 현실적인 운행 환경을 구현하는 데 중점을 두었습니다.

개발을 시작할 당시, 팀원들은 Unity 및 C#을 활용한 경험이 부족하였다. 이에 따라, 빠르게 필요한 기술을 습득하기 위해 다양한 방법을 활용하였습니다. 먼저, YouTube 강의를 참고하여 Unity 환경 설정 및 물리 엔진 활용법을 학습하였으며, 이를 통해 기본적인 프로그래밍 구조를 이해할 수 있었습니다. 또한, 온라인에 공개된 여러 오픈소스 프로젝트를 분석하며, 기존에 구현된 코드와 비교하여 우리가 개발해야 할 기능을 파악하였습니다. 특히, VR 시뮬레이션과 관련된 프로젝트들을 참고하여 코드의 구조와 동작 방식을 연구하였으며, 이를 응용하여 개발을 진행하였습니다.



소프트웨어 개발 과정에서는 완벽한 이론적 이해를 바탕으로 코드를 작성하기보다는, 실제 개발 과정에서 직면하는 문제들을 하나 하나 해결해 나가는 방식으로 접근하였습니다. 예를 들어, 초기에는 VR 환경에서 사용자의 시야 이동이 부자연스러웠으나, 여러 가지 설정을 조정하고 최적의 알고리즘을 적용함으로써 현실감 있는 시뮬레이션을 구현할 수 있었습니다. 또한, 가속 및 감속 시 반응 속도가 실제 전동킥보드와 다소 차이가 있었기 때문에, 이를 개선하기 위해 여러 차례의 테스트와 조정을 거치며 최적의 물리 엔진 값을 설정하였습니다.

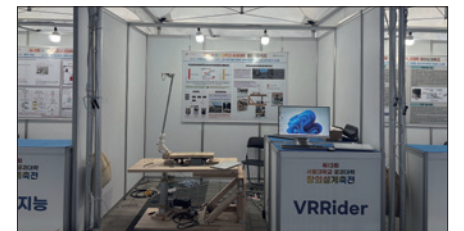
결과적으로, 팀원들은 개발을 진행하면서 Unity와 C#에 대한 이해도를 높일 수 있었으며, 프로젝트를 수행하는 과정에서 실질적인 프로그래밍 역량을 강화할 수 있었습니다. 처음에는 개발 경험이 부족하여 시행착오를 겪었으나, 지속적인 학습과 협업을 통해 점진적으로 문제를 해결해 나갔으며, 최종적으로는 높은 완성도의 VR 시뮬레이션 소프트웨어를 개발하는 데 성공하였습니다.

#느낀점

이번 대회에 참가한 것은 제 대학 생활에서 가장 잘한 일이라고 생각합니다. 단순한 아이디어를 실제 제품으로 구현하는 과정에서 많은 것을 배우고 느낄 수 있었습니다. 제품을 만들면서 처음 예상했던 것보다 훨씬 더 많은 노력이 필요하다는 것을 깨달았고, 작은 부품 하나까지도 세심하게 고려해야 한다는 점을 실감했습니다. 이 과정에서 초기 설계의 중요성을 깊이 깨달았으며, 설계 단계에서부터 리스크를 철저히 분석하고 대비하는 것이 필수적이라는 점을 배웠습니다.

아이디어를 현실로 만드는 과정은 생각보다 훨씬 어렵고 시간이 많이 걸렸지만, 그만큼 보람도 컸습니다. 덕분에 &오랜 시간을 투자해야 하는 프로젝트라면, 내가 진정으로 흥미를 느끼고 만들고 싶은 것을 선택해야 한다&는 중요한 교훈을 얻었습니다.

이번 대회는 정말 값진 경험이었으며, 이러한 기회를 제공해 주신 동부재단에 깊이 감사드립니다.



창의설계축전 참가 후기

금상

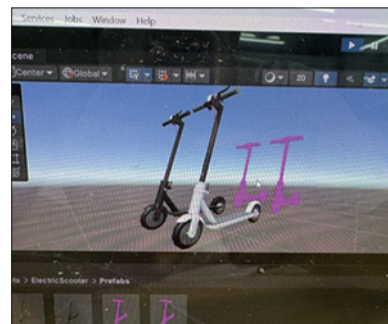


#창의설계축전 참가 계기

저는 학교 수업을 충실히 이행한다면 제가 문제해결을 할 수 있는 역량을 갖출 수 있겠다는 기대감으로 서울대학교에 입학하였습니다. 제 경험상 이 생각이 고등학교 때까지 유효하기도 하였기에 그러한 기대는 배가 되었으나 그에 비해 자유로운 것이 장점인 대학 수업만으로는 이러한 제 동기를 끌어내기는 부족하다는 생각을 하였습니다. 무엇이라도 해보자는 마음에 막연하게 문제 상황을 찾고 이를 해결해보고자 창의설계축전이라는 대회를 알아보고 이에 참여하였던 기억이 납니다.

#창의설계축전 출품작 주제 선정 과정

이 과정에 대해서는 제 팀원들이 준 영향이 상당하였습니다. 하드웨어를 취급하는 로봇 동아리인 SIGMA에서 만난 두 팀원은 제가 제 전공을 어떻게든 살리기 위해 주제를 음향 처리를 위한 솔루션 등 기술에만 집중하고 있던 상황에서 실제 당시 한국의 문제인 키보드 교통사고를 해결해보자는 제안으로 제 시각을 넓혀주었습니다. 공학자의 설계는 높은 기술력 역시 중요하나 무엇보다 사회에 기여해야 한다는 생각에 동의하기에 이 제안을 듣고 실제로 설계 및 제작에 들어가기까지는 그리 긴 시간이 걸리지 않았습니다.



키보드 3D 모델 제작과정



VR 시뮬레이션 속 화면

제작을 모두 완성한 시점에서 회상하자면 저희 장치의 규모가 매우 크다는 생각이 들지만 처음부터 이를 고려하고 제작하지는 않았고, 작품 개발의 과정을 차차 밟아가며 이러한 프로젝트의 순차에 대해 많은 점을 배울 수 있었습니다.

첫 시작은 비교적 접하기 쉬운 컴퓨터 내 프로그램을 제작해보면서 이루어졌습니다. 사람이 직접 탑승하지 않고 키보드를 타는 훈련이 가능하려면 필요한 시뮬레이션을 컴퓨터 내 그래픽 프로그램인 Unity를 사용하여 제작하기 시작하였습니다. 키보드부터 건물 모델을 직접 그리고, 이에 색을 입히는 과정과 이에 대한 C# 언어의 코드를 객체 위에 입히면 제가 구상한 방법으로 객체가 움직이고 입출력이 들어올 수 있다는 점에서 Unity라는 프로그램에 재미를 붙일 수 있게 되면서 실제 키보드의 탑승감을 살리며 맵 위를 움직일 수 있는 키보드를 가상의 맵에서 구동할 수 있는 시뮬레이션 환경을 구현할 수 있었습니다.

프로그램 단에서 속도가 붙는 와중에 가상현실 환경이 실제 환경과 유사하게 구현될 수 있다는 점을 알게 되자 저희 팀은 화면이 줄 수 없는 시각 외의 속도감을 주기 위한 하드웨어를 제작해야겠다는 생각을 하였습니다.



하드웨어 제작 과정

해당 과정에서 실제 세계에서 구현되어야 하는 하드웨어가 가지는 병목들에 대해 많은 점을 배울 수 있었습니다. 속도감을 주기 위해 목판의 경사를 변화시킬 수 있는 장치를 만들기로 결정한 이후 목재판과 이를 올릴 리니어 액추에이터를 구입한 이후 액추에이터와 판을 압력이 분산되도록 안정적으로 연결할 수 있는 구조가 필요하다는 것을 깨달았습니다. 그 과정에서 중앙 접합부의 도면을 설계하는 새로운 작업이 필요해졌고, 이를 금속 기술자에게 외주를 맡기며 해당 문제를 해결하였습니다.



하드웨어 제작 과정

경사가 변하는 장치를 만든 이후에 목판 위에 실제 크기의 바퀴 없는 키보드를 제작하는 과정에는 키보드의 모양을 만들기 위한 가공이 계획보다 까다로웠습니다. 한 예로 키보드 밑단의 지지대 모양을 3D 프린터로 출력하였으나 몇 번의 시승 이후 해당 재질이 사람이 주는 토크를 버티지 못한다는 것을 깨달았습니다. 그리하여 미각적으로 보기 좋은 디자인을 조금은 희생하더라도 옆면에 철 꺾쇠를 두어 보완하며 이를 해결하였습니다.

장치가 모두 완성된 이후에는 최종적으로 장치가 구동하기 위한 생명을 불어넣는 작업을 진행하였습니다. 저희가 3D 프린팅 및 배선 작업으로 제작한 가속 장치 및 브레이크를 누르는 경우 VR 환경에서 속도가 나거나 멈춰야 하고 이에 따라 다시 실제 장치에서 목판의 경사가 내려가고 늘어나야 하는 VR 환경과 실제 환경 간의 상호작용이 가능한 프로그램을 구현해야 했습니다. 이 과정을 축전 본선이 열리기 직전까지 매달리며 가능한 실시간으로 상호작용할 수 있는 장치와 소프트웨어 사이의 다리를 놓으며 프로젝트를 마무리하였습니다.

#대회를 통해 얻게 된 점

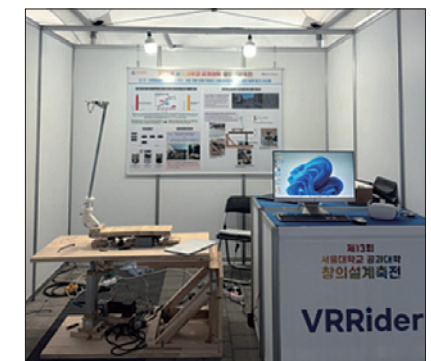
맨땅에 헤딩하는 식으로 참가한 대회에서 가상현실 환경 구축 및 하드웨어 제작 과정에서 고려해야 하는 점들에 대해 많은 것을 배울 수 있었습니다.

위에 작성한 개발 과정을 차차 밟으며 한 문제가 발생하여 해결하였더니 다른 문제가 발생하거나 해결한 줄 알았던 문제가 다시 발목을 잡는 등 학교에서 배운 지식 및 풀었던 문제들과는 다르게 실제 유용한 장비를 만들기 위해서는 끝이 없을 것만 같은 문제해결의 cycle이 동반되어야 한다는 것을 느낄 수 있었습니다. 그러나 이를 거치고 난 후에는 남들이 보기에 근사한 작품이 나올 수 있다는 점이 제품 개발의 매력임을 알게 되었습니다.

축전에 참가하기 전만 하더라도 학교 시험에 치이며 VR 기기와 같은 최신 기기를 보면 지극히 제 모습에서 직접 밟고 VR 기기에 적용할 수 있는 소프트웨어도 만들고 장치와 프로그램 사이에 들어가는 middleware를 직접 구축하며 이를 만드는 것이 몇 년의 고민이 들어간다면 가능하겠다는 자신감을 얻을 수 있었던 것이 대회를 통해 얻게 된 가장 큰 자산입니다.

#이런 분들께 창의설계축전 참가를 추천해요!

비단 공대생뿐만 아니라 문제해결 역량을 기르고자 하는 모든 분께 축전은 여러 사람과 함께 더 나은 솔루션을 제공하는 사업가/경영인이나 지식 및 기법들에 대해 배우고 싶은 공학자가 되고 싶은 간에 도움이 되는 활동임을 알 수 있었으면 좋겠습니다. 자유주제인 만큼 한 문제를 중심으로 더 다양한 사고를 할 수 있었던 점이 대회의 가장 큰 장점이라 생각하기에 어떠한 문제를 풀지 모르거나 학교를 다녀도 자신이 사회에 기여할 수 있는 게 있을까라는 회의감을 가지고 있는 학생들이 이를 통해 문제해결이라는 산은 꼭 한 가지 길로만 오를 수 있는 것이 아니라는 것을 알았으면 좋겠습니다.



최종 결과물 및 부스 모습

창의설계축전 참가 후기

금상



#창의설계축전 참가 계기

처음 입학했을때부터 창의설계축전에 참여해 보고 싶다는 생각이 있었습니다. 다만 학업과 동아리 활동 등 다른 활동들에 집중하다 보니 졸업학기가 될 때 까지도 참여하지 못하고 있었습니다. 이제 졸업이 가까워져 학교를 떠날 때가 되니 공대학생들의 축제, 공대 대학의 꽃, 창의설계축전을 경험해보지 못하고 졸업한다면 후회로 남을 것 같았습니다. 또 학교에서 전공공부를 하는 것도 중요하다고 생각하지만, 배운 내용을 실제로 적용하고 일상생활에서 겪는 문제, 사회적인 문제를 해결하기 위한 아이디어를 내는 것이 우리 배움의 최종적인 목표라고 생각합니다. 그래서 도전해보자고 생각했고 이번 창의설계축전에 참가하게 되었습니다.

#팀 이름의 유래

저는 이번 대회에 제 동생과 참가했습니다. 같은 기계공학과이고, 좋은 아이디어가 생겨서 졸업 전에 형제가 같은 대회에서 힘을 합쳐보자는 의미를 담아 팀 이름 또한 HBbros로 지었습니다. 눈치 채신 분들도 있을 것 같지만 성씨에다가 Brother의 줄임말을 뒤에 붙였습니다.

#출품작 개발 동기

제 취미는 클라이밍입니다. 못해도 주에 한 번 정도는 친구 혹은 혼자서 클라이밍을 즐기고 있습니다. 그러다 보니 불편한 점이 몇 가지 있어 이를 제가 배운 지식을 통해 해결해 보고자 했습니다.

클라이머들을 경우 이를 즐기는 연령층이 점점 더 젊어지고 있습니다. 그러다 보니 취미 생활을 영상으로 찍어 SNS에 공유하는 경우가 많이 있는데 일부 암장에서는 편의를 제공하기 위해 삼각대를 제공하는 곳들도 있습니다. 저 또한 공유의 목적은 아니지만 친구들과 동작을 리뷰하거나 개인적으로 지인에게 자랑하기 위해 영상을 찍는 경우가 많았습니다. 그런데 하루에도 몇십번씩 문제 풀이 시도를 할 때마다 영상을 찍으려면 귀찮기도 하고, 문제에 집중하느라 영상을 깜박하는 경우도 많았습니다. 그래서 고생고생해서 문제를 풀었지만 결과적으로 성공 영상을 찍지 못하는 경우도 꽤

있었습니다. 그래서 이러한 불편함을 해소하기 위해 벽에 붙여 문제 풀이를 시작하는 순간을 인지해 자동으로 영상을 촬영하고 이를 분류하는 기능을 가진 프로그램을 만들어 보자는 생각으로 프로젝트를 시작하게 되었습니다.

#출품작 개발 과정 중 애로사항

프로그램을 개발하며 여러 애로사항이 있었습니다. 처음에는 컴퓨터에서 개발해 프로그램을 돌리려고 했지만, 실용성을 고려해 어플로 개발해보기로 했습니다. 개발에는 안드로이드 개발 언어인 코틀린을 활용하였고, 저희 둘 다 코틀린 경험이 없었기에 이는 꽤 어려운 도전이었습니다. 평소 사용하던 C나 Python같은 언어들과 다른 구조를 가지고 있어 공부하는데도 시간이 조금 걸렸고, 또 인터페이스 디자인에도 시간이 꽤나 걸렸지만, 머릿속에 그려지는 명확한 목표가 있었기에 결국 해낼 수 있었습니다.

또 프로젝트 중 인공지능 학습을 위한 데이터셋을 확보하는데 어려움을 겪기도 했습니다. 저희가 클라이밍을 시작하는 순간을 분별하여 촬영을 진행하기 위해서 인공지능을 활용하기로 했기 때문에 이 역할을 수행할 모델을 학습시키기 위해 데이터셋을 확보해야만 했습니다. 그러나 구할 수 있는 오픈소스 데이터상에서 저희가 원하는 특정 데이터셋을 구하기는 어려운 일였고, 암장마다 요구하는 데이터가 조금씩 달라 저희가 직접 데이터셋을 만들기로 결정하였습니다. 제가 자주다니는 암장을 방문하며 몇 주간 이미지를 모아 몇 백장에 달하는 이미지를 모으고, 이를 하나하나 라벨링하여 데이터셋을 구축했습니다. 라벨링을 진행하는 과정이 저희 프로젝트에서 가장 지루하고 오래 걸린 작업이었던 것 같습니다. 하지만 저희 노력에 보답하듯이 모델 학습이 성공적으로 진행되었고, 대회에서 성공적으로 시연해 보일 수 있었습니다.

이 외에도 이런저런 고비가 있었지만, 좋은 팀원을 둔 덕분에 지혜롭게 잘 해결해 나갈 수 있었던 것 같습니다. 특히 여러 기술적 난관을 겪을 때 동생이 공부하던 인공지능과 관련된 전공지식이 많은 도움이 되었고 함께 노력해주었기에 저 또한 더 적극적으로 참여하는 계기가 되었습니다.

#대회 과정

이번 대회는 영상을 촬영하여 제출하는 방식으로 예선이 진행되었습니다. 목소리를 직접 녹음하는데 약간 부끄러움이 느껴지기도 하였습니다. PPT를 만들면서 고민을 많이 했던 것 같습니다. 우리 작품이 매력이 없으면 어떡하지? 하는 작은 불안감이 있어서 어떤 부분을 어필할지, 기능을 더 추가하거나 할지 생각이 많아졌던 것 같습니다.

대회 부스를 운영하면서 느꼈던 감정은 긴장보다는 기대였던 것 같습니다. 사실 대회 중 대부분 시간을 제 부스가 아니라 근처의 다른 부스로 이동해서 설명을 듣고 대화를 나누었습니다. 저희 출품작을 설명하고 피드백을 듣는 과정도 즐거웠지만 다른 부스의 출품작을 둘러보면서 참가자분들과 이야기를 나누는 시간이 정말 소중한 것 같습니다. 제가 여기저기 다니면서 질문을 많이 드렸는데도 친절하게 답해주셨던 참가자분들께 감사 인사를 드리고 싶고 더 의견을 나누지 못해 아쉬운 마음이었습니다.

심사위원분들께서 부스에 오셨을 때도 처음에는 긴장했지만, 친절하게 물어봐 주시고 또 관심을 가져주셔서 자신감을 가지고 심사를 진행할 수 있어 감사했던 기억이 납니다.

#대회를 통해 얻게 된 점

이번 대회는 평소 느끼던 문제를 해결하기 위해 전공지식을 활용해볼 계기가 되었다는 점에서 의미가 컸던 것 같습니다.

저희 팀의 경우 클라이밍 중 촬영이 번거롭다는 문제를 해결하기 위해 인공지능을 이용했고 처음에는 이 아이디어를 실현하는 것이 실현하는 것이 현실적으로 가능한지에 대한 의문이 있었습니다. 하지만 단기적인 목표를 세워 차근차근 문제를 해결해 나간 끝에 작품을 만들 수 있었고, 이때 들었던 생각이 '아, 목표만 있다면 결과를 내는 것은 의지의 문제구나!' 였습니다. 돌이켜 생각해보면 일상생활 중에도 문득 좋은 아이디어가 떠오를 때가 있었습니다. 하지만 내가 이걸 어떻게 해, 혹은 아직 이런 아이디어를 실현하기에 내 지식이 너무 부족해라는 생각이 들어 포기했고, 금방 까먹어버렸습니다. 하지만 이번 대회의 경험을 통해 결국 의지의 문제라는 것을 실감하게 된 것 같습니다. 인터넷에는 필요로 하는 대부분 정보가 있고 찾고자 하는 의지가 있다면 찾을 수 있습니다. 특히 생성

형 AI와 같은 도구를 사용하면 코딩과 같은 작업은 특히 쉬워지는 것 같습니다. 이번 프로젝트를 진행하면서도 도움을 정말 많이 받았습니다. '길은 이미 존재하고 있다. 다만 아직 찾지 못했을 뿐이다.' 대회를 준비하고 또 진행하면서 가장 크게 배운 점인 것 같습니다.

#창의설계축전을 마치며

창의설계축전을 준비하는 과정에서도, 또 대회를 진행하면서도 넘어야 할 산들이 많았던 것 같습니다. 머릿속의 아이디어를 구체화하고 이를 실현할 만한 계획을 세우고 실제로 실행해보면서, 뭔가를 연구하고 개발하는데 적지 않은 시간과 노력이 들어간다는 사실을 다시금 깨닫게 된 것 같습니다.

하지만 들어간 시간과 노력만큼이나 결과물이 나왔을 때, 큰 성취감을 느꼈습니다. 성과의 여부를 떠나 다른 공모전이나 대회에 도전하는 것도 좋을 것 같다는 생각을 하게 만들었습니다.

혹시나 공과대학을 다니면서 아직 창의설계축전에 참가해 본 적이 없는 학우들이 있다면 대회 참가를 적극 추천해주고 싶습니다. 창의설계축전은 단순히 우열을 가르기 위한 대회가 아니라고 생각합니다. 서로 아이디어를 나누고 발전시킬 기회인 장입니다. 언제든 아이디어가 떠오르면 참가하세요. 그리고 생각을 나누고 질문을 많이 하는 시간을 가졌으면 좋겠습니다. 머릿속에 담아두지만 말고 직접 도전해 세상에 보여주었으면 좋겠습니다. 세상을 바꿀 아이디어가 한순간의 신기루로 사라지는 불상사가 발생하지 않으면 좋겠습니다.

CES2025 참가후기

대상 도로교통사고감정사 이석준

1. 나의 첫 해외여행 경험

이번 미국 해외연수는 나의 삶에서 처음으로 해외를 방문한 경험에 해당한다. 그동안 한번도 외국으로 출국을 해본 경험이 없는 나에게 이번 연수는 매우 뜻깊은 기회가 아닐 수 없었다.

다른 나라보다도 특히 미국은 이전부터 꼭 방문하고 싶었던 국가였다. 항공우주공학을 전공하는 입장에서 세계적인 발사체, 항공공학 연구 선도하는 다양한 대학부터 Space X와 같은 유수의 우주기업 등이 있는 미국은 매우 매력적인 국가가 아닐 수 없기 때문이었다. 전 세계의 우수한 엔지니어들이 미국으로 모여드는 데에는 그 이유가 분명히 있을 것이라고 생각하여, 미국에서 항공우주공학 박사학위를 취득하고자 하였다. 박사 유학을 떠나기 전, 미리 미국을 방문해보는 느낌으로 해외 연수를 떠났다.

샌프란시스코행 아시아나 여객기에 몸을 싣고 10시간 정도가 지나 샌프란시스코 국제공항에 도착하여 첫발을 내딛는 순간, "내가 드디어 미합중국의 영토에 발을 디디는구나!" 하며 감격하지 않을 수 없었다.

'Welcome to San Francisco'라는 문구가 나를 반기고 있었다. 그렇게 6박 9일의 미국 연수는 시작되었다.

호쾌하신 가이드 분과 함께 시작한 우리의 첫 여정은 샌프란시스코의 실리콘 벨리에서 시작되었다. 스타트업에 관심이 많은 나에게 실리콘 벨리는 꼭 방문하고 싶었던 장소였다. Apple, Intel, Google의 Visitor Center 들을 차례로 방문하였다.

나는 특히 Intel Visitor Center 관람이 기억에 남는다. 소형 컴퓨터, 즉 Microcomputer에 대한 설명이 많이 있었기 때문이다. 로켓이나 인공위성, 소형 항공기와 드론 등에 있어서 빠질 수 없는 것이 바로 소형 컴퓨터이다. 마이크로 컴퓨터가 없이는 센서에서의 입력값을 적절히 처리하고 코드에 따른 연산을 수행하여 작동기에 출력값을 전달할 수 없기 때문에 현대의 많은 자동화 로봇 시스템에 있어서 마이크로 컴퓨터는 빠질 수 없는 장치이다. 그것의 역사와 다양한 반도체의 설계 원리 등이 나와 있어서 흥미롭게 관람하였다.



① 미국 입국 시 나를 반겼던 문구
② Intel Visitor Center : 소형 컴퓨터의 역사
③ Apple Visitor Center 전경

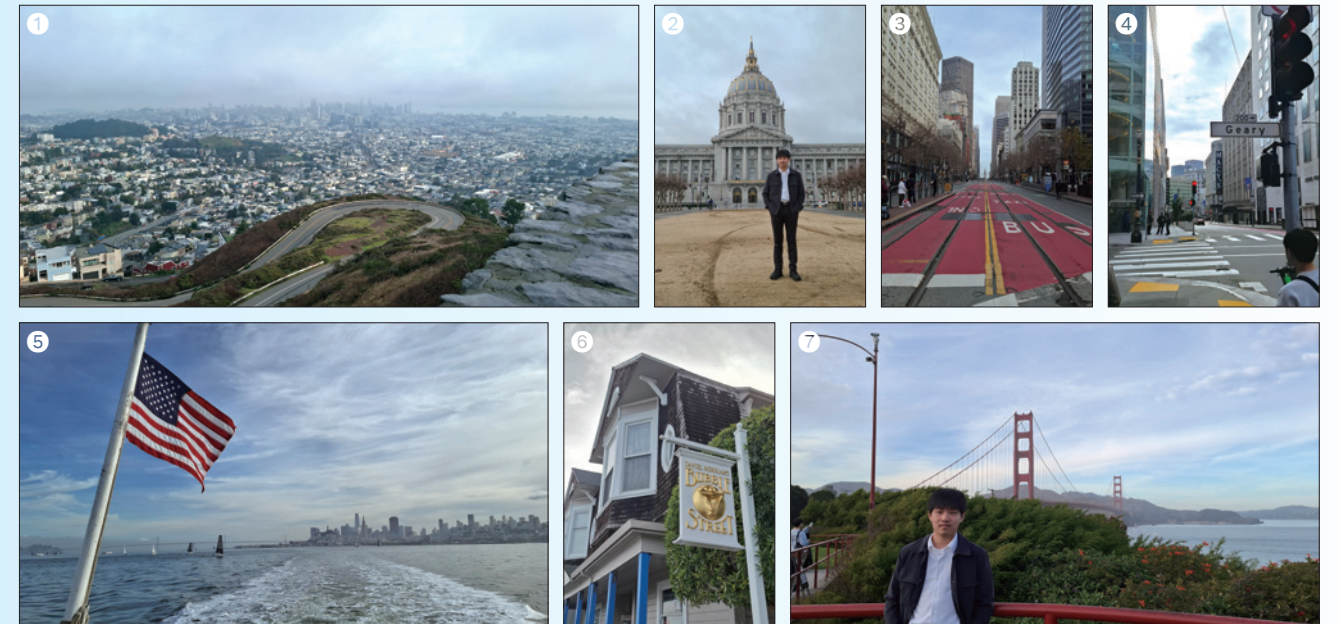
2. San Francisco: 전망대부터 시내까지, Sausalito부터 금문교까지

둘째 날은 샌프란시스코 시내를 둘러보았다. 샌프란시스코 도심이 훤히 내려다보이는 전망대에 올라서 샌프란시스코 다운타운과 그로 향하는 대로를 내려다보았다. 한국의 대도시와는 다른, 미국 도시만의 느낌을 느낄 수 있어서 좋았다. 샌프란시스코 전망대에서 내려와 다운타운을 향하였다. 샌프란시스코 시청과 Union Square 부근의 도심 지역을 자유롭게 연수단원들과 거닐면서 많은 미국 감성 사진들을 찍었다. 유튜브나 TV에서만 보던 미국 도심지의 도로가 풍경을 내 눈 앞에서 직접 보니 감회가 새로웠다.

오후에는 샌프란시스코로부터 북쪽에 위치한 부촌인 Sausalito 지역과 금문교를 방문하였다. 이번 미국 연수 기간 동안 정말 미국스러운 사진을 많이 남기고 싶었다. 그래서 페리의 함미에 걸려 있는 성조기와 샌프란시스코 다운타운이 함께 보이는 풍경을 담아보았다.

저 멀리 보이는 소살리토 지역. 부둣가에 내려 소살리토의 길을 걸어보았다. 한국의 해안도시 풍경과는 또 다른 미국만의 해안도시 풍경이 나를 반겨주었다. 유럽풍의 건물과 시원한 샌프란시스코만의 바닷바람, 그리고 소살리토의 언덕과 기념품점 직원의 따뜻한 미소까지 좋은 기억을 가진 채로 금문교를 건널 수 있었다.

처음에 멀리서 보았을 때는 그렇게 크게 느껴지지 않았던 금문교의 위용은 금문교를 버스도 통과할 때 아주 크게 느껴졌다. 마치 부산의 광안대교를 건너는 느낌이었지만, 그 크기는 정말 대단했다. 샌프란시스코에 오게 되면 꼭 방문하고 싶었던 금문교를 배경으로 하나밖에 없을 인생 사진도 남겼다.



① 샌프란시스코 전망대에서 내려다본 도심 전경
② 고풍스러운 샌프란시스코 시청 앞에서의 사진
③ 샌프란시스코 도심지 풍경 1
④ 샌프란시스코 도심지 풍경 2
⑤ 페리에서 본 성조기와 샌프란시스코 다운타운
⑥ 소살리토의 길거리
⑦ 금문교와 함께한 시간

3. Stanford 대학교 방문

San Jose 근처의 Palo Alto 지역에 위치한 Stanford 대학교를 방문하였다. 미국의 대학교는 한국의 대학교와는 다르게 정문이 없었고, 외부 시가지와 대학교의 영역이 확실하게 구분되어 있는 한국과는 다르게 스탠포드 대학교는 팔로 알토 도심 속에 포함되어있는 또 하나의 마을과 같은 느낌이 들었다.

스탠포드 대학교의 공과대학 건물들을 주로 둘러보았는데, 그 느낌이 너무나도 산뜻하고 좋았다. 건물의 모양이 참으로 다양하였고, 캘리포니아의 아자수와 맑은 날씨가 더해져 캠퍼스의 모습이 정말 아름답게 보였다. 공과대학 건물인데도 불구하고 답답한 느낌이 들지 않았고, 현대식의 회색빛 고층 건물들과는 대조되는 근대식 건물들이 이색적이었다. 이러한 멋진 캠퍼스에서의 나날들을 보낼 스탠포드 대학교의 학생들을 생각하니 참 좋았다.

스탠포드 대학교의 공과대학 건물들을 주로 둘러보았는데, 그 느낌이 너무나도 산뜻하고 좋았다. 건물의 모양이 참으로 다양하였고, 캘리포니아의 아자수와 맑은 날씨가 더해져 캠퍼스의 모습이 정말 아름답게 보였다. 공과대학 건물인데도 불구하고 답답한 느낌이 들지 않았고, 현대식의 회색빛 고층 건물들과는 대조되는 근대식 건물들이 이색적이었다. 이러한 멋진 캠퍼스에서의 나날들을 보낼 스탠포드 대학교의 학생들을 생각하니 참 좋았다.



1 스탠포드 대학을 상징하는 'S'자 정원
2 맑은 하늘과 어우러진 스탠포드 대학교 전망대
3 컴퓨터 공학부 건물

4. Las Vegas에서의 첫날 밤

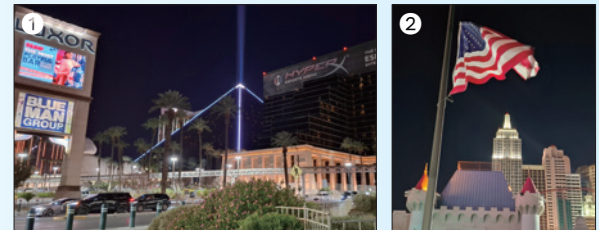
스탠포드 대학을 방문한 이후 우리는 Las Vegas로 이동하였다. 그날 저녁에는 별다른 일정이 없었기 때문에 기계공학부의 한 학생과 돌이서 자유롭게 Las Vegas Boulevard를 따라 거닐며 밤 산책을 즐겼다.

처음에는 라스베가스에 대한 다소 부정적인 인식이 있었다. 카지노가 즐비한 유흥의 도시라는 인식이 강했고, 따라서 치안도 그다지 좋지 않을 것이라는 편견이 있었다. 그러나 그날의 기억은 나에게 라스베가스에 대한 긍정적인 인식을 심어주기에 충분하였다. 라스베가스는 나에게 활기와 긍정의 도시로 변모하였다.

MGM 호텔 건너편에서 마침 누군가가 버스킹을 하고 있었는데, 멋진 노래와 라스베가스의 야경이 한데 어울려 정말 미국 드라마나 영화에서 볼법한 감성적인 모습이 나를 감동케 하였다. 아름다운 노래를 우리에게 선물한 것에 대한 보답으로 그에게 1 dollar 팁도 주었다.

소살리토로 향하는 페리에서 촬영한 사진과 위의 사진은 각각 현재 나의 핸드폰 잠금화면 사진과 배경사진이 되었다. 즐겁게 사진을 찍는 우리를 보며 현지인들도 좋아하는 눈치였다.

창의설계축전에 참가할 당시부터 서로의 부스에 관심을 가지면서 일정 내내 함께하였던 후배와 함께 돌이서 라스베가스의 풍경, 미국 사회 분위기 등에 대한 이런저런 이야기를 나누며 서로 사진을 찍어주고 기념품도 사면서 즐겁게 시간을 보냈다.



1 우리가 머물렀던 Luxor Hotel
2 라스베가스의 야경과 펼쳐이는 성조기의 모습
3 라스베가스 대로변에서의 나의 모습 1
4 라스베가스 대로변에서의 나의 모습 2

5. 자유의 땅 미합중국에서 자유를 외치다 : Hoover Dam과 Red Rock Canyon

Las Vegas에서의 둘째 날, 우리는 Hoover Dam으로 향했다. Nevada 주에서 California 주로 흐르는 미국의 핵심 강 줄기인 콜로라도 강 중심에 지어진 후버 댐은 정말 거대했다. 지하 깊은 곳에 위치한 터빈 시설의 규모를 보고 정말 놀라지 않을 수 없었다. 미국 영화에서나 보던 후버 댐을 실제로 마주하니 가슴이 뛰었다.

뒤이어 방문한 Red Rock Canyon은 참으로 아름다운 곳이었다. 이름 그대로 붉은 바위들이 층층이 쌓여있는 곳이었다. 지구과학, 특히 지질 분포에 관심을 가졌었던 나에게 있어서 레드 락 캐니언의 풍경은 마치 교과서에 들어간 것과 같이 느껴졌다. 맑고 깨끗한 하늘과 대비되는 붉은 색의 바위층들, 미국의 사막지대, 이 모든 것들이 합쳐져서 절경을 이루었다.

위의 사진을 찍은 후 더 아래로 내려 갔는데, 연수단원을 여러명이 저 멀리 앞서나가고 있는 것을 보았다. 로마에 왔으면 로마법을 따르라고 했던가. 미국에 온 나는 프론티어 정신이 발동하여 그들을 따라잡고자 캐니언 언덕을 종횡 무진하며 뛰어올라갔다.

그렇게 뛰어올라간 곳에서 나는 자유를 외쳤다. 후버 댐 기념품점에서 구매한 성조기 모자를 쓴 채로 레드 락 캐니언의 한 바위 위에서 한 손을 치켜올린 채로 사진을 찍었다. 자유의 땅 미합중국의 아름다운 자연경관을 뒤에 두고 자유를 외치는 순간이었다.



1 후버댐 전경
2 후버댐의 풍경과 나
3 아름다운 레드 락 캐니언의 모습
4 자유의 땅에서 자유를 외치다!



자사의 그래픽 카드를 설명하는 젠슨 황

6. CES 2025 : 세계 최대의 박람회

CES 2025를 방문하는 것에 대해서는 처음에는 큰 기대를 하지 않았다. 주로 CES는 전기-전자 시스템, 즉 반도체나 AI, 디스플레이 기술들을 주로 전시하는 박람회이기 때문이었다. 그러나 그 생각은 젠슨 황을 만나면서 바로 사라지게 되었다. CES 2025가 정식으로 열렸던 1월 7일보다 하루 전이었던 1월 6일 저녁, NVIDIA Keynote가 열렸다. 해당 키노트에서는 CES를 개최하는 매우 중요한 기조연설이 이루어졌고, 그 연설의 연사는 다름 아닌 엔비디아의 CEO인 젠슨 황이었다.

젠슨 황은 많은 엔지니어, 혹은 공학도들에게 있어서 전설적인 인물이다. 나에게도 아이들과 같은 사람이다. 그런 사람을 직접 내 눈 앞에서 보다니 정말 꿈만 같았다. 생각지도 못하였던 기회를 잡게 되어 너무나도 기뻐다. 젠슨 황의 기조연설은 단순히 젠슨 황을 보았다는 그 감격을 넘어서서 미래 기술의 추이를 살펴볼 수 있다는 점에서 매우 중요한 연설이었던 것 같다. 특히 AI, GPU 기술 등에 특화된 엔비디아가 미래형 모빌리티, 즉 자율주행 시장에 뛰어들기 위하여 Toyota 등의 완성차 업체와 손을 잡았다는 소식이 가장 인상깊었다.

이번 미국 해외 연수 이전까지 나는 AI에 큰 관심이 없었다. 창의설계축전에 출품하였었던 공학 창작물도 그렇고, 나는 기계 장치에 관심이 많았기 때문이다. 그러나 젠슨 황의 기조연설을 들으면서 나도 AI에 대한 관심을 키워갈 필요가 있겠다는 생각이 들었다. 분명 미래에는 AI에 대한 실력을 키운 사람만이 혁신을 이끌어갈 것이라는 판단이 들었기 때문이다.

지금의 나는 스타트업을 운영할 계획이 있다. 현재는 예비 창업 단계에 있는데, 서울대학교 캠퍼스타운에서 HERO 사무실을 무상으로 제공받아서 활동하고 있다. 이전까지는 소형 발사체를 투사할 수 있는 드론과 관련된 스타트업을 운영할 막연한 계획만 가지고 있었는데, 그의 연설을 들으면서 스타트업 운영의 방향성을 잡을 수 있었다. 미래형 기계 장치인 드론, 항공 로봇 등과 AI를 결합하는 통합적인 시스템을 구축하는 스타트업을 운영하는 것으로 그 방향성을 잡았고, 한국에 돌아온 현재에는 팀원들과 함께 열심히 활동에 임하고 있다.



1 한국항공우주연구원의 스핀오프 기업에서 만든 드론
 2 미국에서 제작된 전기모터가 결합된 항공 엔진
 3 중국에서 개발된 유인 드론

LVCC 전시장과 Venetian Expo는 그 규모가 정말 압도적이었고, 전 세계의 다양한 대기업과 스타트업 등에서 전시회를 빛내주었다.

사업을 하고자 하는 나에게 CES 2025를 방문한 것은 정말이지 큰 경험이고 자산이 되었다. 젠슨 황의 연설을 들으면서 미래의 기술 혁신이 발생할 분야가 어떠한 분야인지를 가늠해볼 수 있었고, AI와 같은 분야가 전도유망할 분야가 될 것이라는 방향성을 얻을 수 있었다. LVCC의 West Hall에서 CMS(Camera Management System, 대형차의 사각지대를 없애기 위하여 사이드 미러 대신 카메라를 설치한 시스템) 기술을 선보인 기업을 방문하였었는데, 자동차 안전에 관심이 많은 나로서는 그와 관련된 사업이 세계적인 수요가 있음을 확인할 수 있는 순간이기도 하였다.

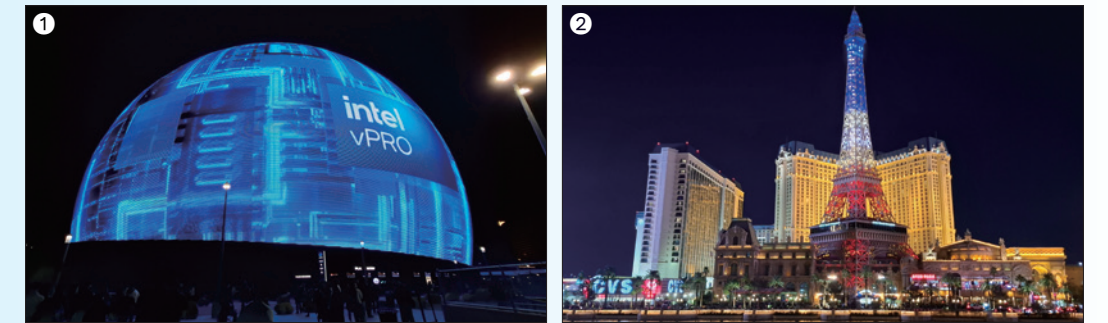
학부생들도 Venetian Expo의 스타트업 관에서 부스를 운영하는 모습을 보면서 학부생인 나도 스타트업을 운영하여 세계적인 영향력을 행사할 수 있다는 동기부여를 받기도 하였다. 지금 하고 있는 스타트업이 잘 되어 CES와 같은 세계적인 박람회에 참관인이 아닌 부스 운영자로 참여할 수 있는 순간이 오면 좋을 것 같다. 그러한 순간이 올 수 있도록 최선의 노력을 다하여 글로벌 스타트업의 대표로서의 자부심을 가질 수 있는 날이 오기를 바란다.



CES 혁신상을 수상한 소형 드론

7. Las Vegas에서의 마지막 밤

Las Vegas에서의 마지막 밤을 우리는 라스베가스의 야경을 구경하며 보냈다. 라스베가스의 명물인 Sphere돔에서의 입체감 있는 영상 시청과 Venetian Hotel 앞에서 이루어진 멋진 분수쇼는 평생 기억에 남을 것 같다. 라스베가스가 아니면 볼 수 없는 이색적인 풍경들을 아래의 사진들로 남겨보았다.



1 라스베가스의 명물, Sphere 공연
 2 Venetian Hotel 에서 바라본 라스베가스 야경

8. 인생에서 잊을 수 없는 특별했던 순간

정말 이번 미국 해외연수는 내 인생에서 잊을 수 없는 특별했던 순간 중 하나로 기억될 것이다. 애초부터 이번 해외연수에 많은 기대감을 가지고 있었다. 나의 인생 첫 해외 출국인 것뿐만 아니라 내가 너무나도 가보고 싶었던 미국에 가는 것이었기 때문에, 100% 중에서 정말 150%만큼의 기대감을 안고 미국을 방문하였다.

나는 이번 해외연수를 단순한 해외여행으로만 생각하지는 않았고, 공과대학과 DB 재단에서 보내주니까 한번 미국이나 갔다와보자는 생각으로 임하지도 않았다. 마치 구한말 보빙사가 그러했던 것처럼 세계 제일의 초강대국인 미국 사회의 분위기와 문화를 느껴보고, 많은 미국인들을 만나면서 그들과 직접 영어로 대화를 하는 등의 경험을 쌓음과 동시에 나의 식견을 넓히기 위하여 해외연수에 참여하였었다.

미국은 광활한 땅을 가지고 있는 나라이다. I-15 주간고속도로를 타고 가는 과정에 펼쳐진 모하비 사막부터 Hoover Dam을 통과하는 콜로라도 강까지, San Francisco의 도시적인 느낌부터 Red Rock Canyon까지 드넓고 아름다운 자연경관이 펼쳐져 있었다. 이 세상에는 정말 다양한 풍경들이 있다는 사실을 깨달은 순간이었다.

그리고 미국은 어디를 가든 'How are you doing?'이 기본적인 인사인 것 같다. 상대에게 밝게 인사를 건네고, 인사를 받는 과정이 미국인들만의 예의인 것 같았다. San Francisco의 한 의류 매장에서 직원이 'How are you feeling?'이라고 하였을 때는 다소 어색하였다. 하지만 그것이 그들의 문화라는 것을 알고 나서부터는 나도 웃으면서 'Great, Thank you. How about you?'라고 답해주었다. 미국인들은 기본적으로 음성을 통한 소통, 즉 말을 통하여 자신의 감정과 생각을 직접적으로 표현하는 문화를 가지고 있는 것 같았다. 한국에서도 질문이 많고 자기주장을 잘 하는 나였지만 미국 사회에서의 나는 다소 소극적인 사람처럼 비취질 것 같다는 생각이 들었다. 그래서 3일차정도부터는 무의식적으로 밝게 행동하고 있던 나 자신의 모습을 볼 수 있었다. 완벽한 영어가 아니더라도 미국인들과 당당하고 자신감있게 소통하였다. 그들도 웃는 얼굴로 나를 반겨주었다.

미국인들의 긍정적인 사고를 배우고, 더 넓은 세상이 나를 반기고 있다는 사실을 인지하며, CES 2025에서 얻은 공학적 동기부여를 통하여 오늘의 나는 더욱더 완전한 엔지니어가 되어가고 있다고 생각한다.

150%를 기대하였지만, 200%의 만족감을 가지고 한국으로 돌아올 수 있었다. 그러한 기회를 준 공과대학과 DB 재단의 많은 분들께 감사를 표한다.

CES2025 참가후기

금상 44등 주민들 박진수

#인텔과 구글 본사 방문

미국에 와서 가장 먼저 방문한 곳은 인텔과 구글 본사였다. 보안 때문에 기념품샵이랑 작은 전시관밖에 가지 못했지만 건물의 형태만으로도 얼마나 큰 회사인지 알 수 있었다. 특히 구글 본사는 지붕이 유선형으로 되어 있고 지붕 전체가 태양광 패널로 덮여 있었다. 누구나 이용할 수 있는 자전거도 비치되어 있어서 회사의 복지가 정말 좋다는 느낌이 들었다.

#샌프란시스코 도심 관광

두 번째 날은 샌프란시스코의 도심과 그 주변을 둘러보았다. 샌프란시스코가 최근 들어 치안이 나빠지고 마약도 많이 유행한다고 했는데 막상 와보니 그런 느낌은 별로 들지 않았다. 우리나라와는 다르게 미국은 한 블럭이 100미터도 되지 않는데, 그것 때문인지 도시가 아기자기하게 보였다. 둘러본 후 배를 타고 샌프란시스코 건너편에 있는 부촌 소살리토에 갔다. 가이드님이 그곳에는 흑인이 없다고 하셨는데 직접 확인해보니 진짜로 돌아다니는데 흑인을 한명도 보지 못했다. 금문교도 구경했는데, 1900년대 초에 이런 다리를 어떻게 만들었는지 정말 신기했다. 다리 앞에 작은 체험 존이 있었는데, 다리의 철골 구조가 d자가 아니라 m자라서 다리가 훨씬 단단하다는 것이 기억에 남는다.

#스탠퍼드대학 방문

3일차에는 스탠퍼드 대학을 방문했다. 건물이 중세 성들처럼 생겨서 대학처럼 보이지 않았다. 대학이 넓은 평지에 있어 시야가 탁 트여 보여서 공부할 맛이 날 것 같았다. 기계공학과와 전기정보공학부 건물도 찾아가고 켄슨 황의 이름을 딴 건물도 찾았다.

#라스베가스의 야경

스탠퍼드 방문 후 비행기를 타고 라스베가스로 왔다. 비행기에서 창문 밖으로 거대한 붉은 산맥과 끝없이 펼쳐진 황무지가 보였는데 정말 멋졌다. 미국이 땅 걱정이랑 자원 걱정이 없는 이유를 알 것 같았다. 라스베가스는 사막 한가운데에 있었는데, 야경을 보니 내가 게임 속에 들어와 있는 것 같았다. 삼성역에서나 볼 수 있던 거대한 LED 간판이 수도 없이 있어 정말 미래 도시 같았다. 호텔들도 거대해 명품 매장들과 카지노가 호텔 안에 있다는 것이 놀라웠다.

#후버댐과 레드락 캐니언

4일차에는 먼저 후버댐을 갔다. 옛날에 다큐멘터리에서 인간의 손길 없이 후버 댐을 방치해도 10만년은 버틸 것이라는 이야기를 들은 적이 있는데, 실제로 보니 그 말이 실감났다. 후버댐 안에는 거대한 수력발전기 수십개가 비치되어 있었고, 후버댐의 전원을 공급해줄 미니 발전기도 그 옆에 있었다. 후버댐의 한쪽 끝은 우리가 있던 네바다인데, 반대쪽 끝은 애리조나 주라서 댐을 건너가면 시간이 1시간이 빨라진다고 한다. 정말로 댐 끝에 있는 두 시계탑의 시간이 달랐다. 댐 밖으로 물을 부으면 바람 때문에 물이 위쪽으로 거슬러 올라간다는 이야기도 들었는데, 내가 실험해볼 때는 바람의 방향이 달라 실패했다.

그 다음으로 레드락 캐니언에 갔다. 가는 길이 온통 사막과 바위언덕이라 생소한 느낌이 들었다. 바위들에 둘러싸여 버스를 타고 가니 자연이 얼마나 거대한지 느끼게 되었다. 누런 바위들 사이에 유난히 붉은 바위들이 있는 구역이 있었는데 그곳이 레드락 캐니언이라고 하셨다. 철분이 많아서 붉은 줄 알았는데 구리가 많이 들어 있어서 그렇다고 한다.



1 구글 본사 앞 2 금문교 탐방 3 스탠퍼드의 중앙 정원 4 벨라지오 호텔 5 후버댐에서 바라본 콜로라도 강 6 레드락 캐니언

#오쇼와 카쇼 관람

이틀에 걸쳐 라스베가스의 명물인 태양의 서커스를 관람했다. 첫 날은 오쇼를 관람하고 두번째 날은 카쇼를 관람했다. 오쇼는 물을 이용한 신비로움을 표현했는데, 무대 바닥이 물이었다가 순식간에 땅이 되었다가를 반복하는 것이 정말 신기했다. 고리에 매달려 사람들이 거꾸로 4단 탑을 이룬 모습은 인간의 한계를 보여주는 듯했다. 카쇼는 공연장에 처음 들어갔을 때부터 웅장한 모습이었다. 전쟁을 모티브로 한 작품으로 사람들이 하늘에서 날아다니고 벽에 수직으로 서서 전투를 하는 등 멋진 장면이 정말 많았다. 개인적으로 오쇼가 나랑 더 잘 맞는 것 같았다.

#CES 참관

시간이 우연히 맞아 CES 시작 전날 열리는 켄슨황의 기조연설을 들으러 가게 되었다. 뉴스에서 언급하는 연설을 실제로 듣는 신기한 경험을 하게 되었다. 연설을 듣기 위해 사람들이 몰리는 것으로 엔비디아가 얼마나 큰 회사인지를 실감할 수 있었다.

CES 당일에는 모노레일을 타고 행사장에 갔다. 처음에 간 곳은 센트럴 관이었는데 그곳에서는 온갖 대형 회사들이 자신의 제품을 홍보하고 있었다. 기억에 남는 제품은 중국에서 제작한 직접 탈 수 있는 1인용 드론과 3D 홀로그램 모니터였다. 헬리콥터는 미래 교통 수단으로서 선보인 것 같았다. 일반적인 드론과 다르게 콤퍼가 3개 있었는데 프로펠러의 토크가 어떻게 균형을 이루는지 궁금했다. 노스 관은 AI와 모빌리티 관련 부스가 많았고 웨스트 관은 자동차와 관련된 부스가 많았다. 자동차는 별로 관심이 없어 빠르게 넘어갔다.

사우스 관을 갈 때 테슬라 회사에서 만든 베가스 루프를 이용했다. 지하에 작은 터널을 뚫어 지상에 차가 많아 막힐 때에도 자동차를 타고 빨리 이동할 수 있는 역할을 했다. 직접 타보니 LED 조명 덕분에 어딘가로 빨려들어가는 느낌을 주었다. 사우스 관에는 온갖 중소기업들이 모여있었는데, 소형 기계라고 부를 수 있을 만한 것들은 다 팔고 있었다. 관심 있었던 부스는 바둑을 자동으로 두는 기계와 미니 로봇팔, 키보드를 다루는 부스였다. 6자유도 로봇팔을 밖으로 나오는 선 없이 약 50cm 크기로 깔끔하게 만든 것이 인상

적이었다. 키보드의 경우 최근 중국에서 자석축 키보드를 양산하고 있는데 이번에 새로운 축 종류를 선보였다.

CES에 정말 많은 부스가 있어 빠르게 돌아볼 수밖에 없었던 것이 너무 아쉬웠다. 이날 저녁에 식중독에 걸려 두 번째 날은 호텔에서 실수밖에 없었다. 다른 학생들 이야기로는 한국계 스타트업이 많았는데 첫 날만큼 볼만한 것은 별로 없었다고 그래서 위로가 되었다.

#스피어 공연 관람

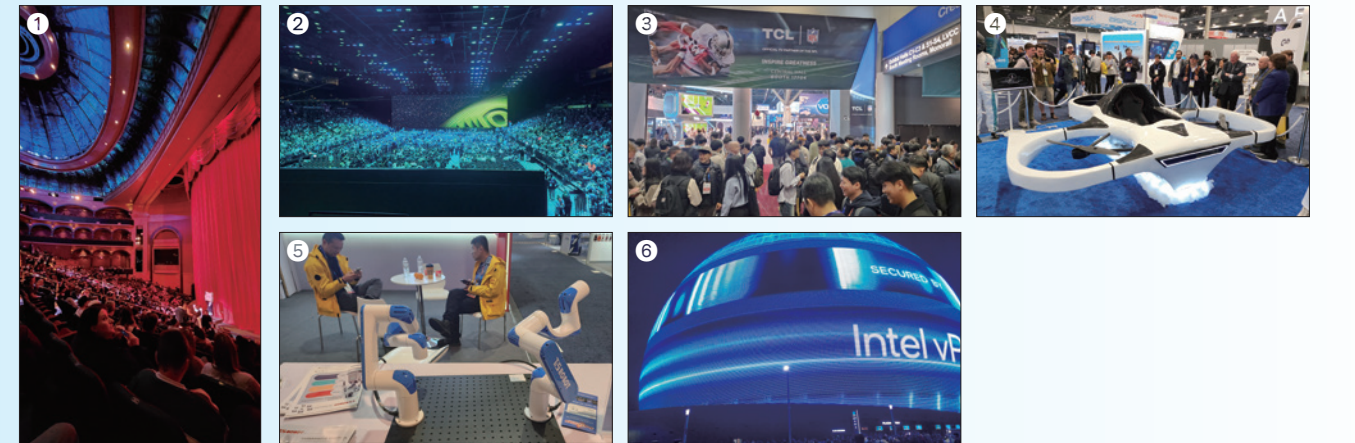
CES 행사 관람을 마친 후 스피어 공연을 봤다. 공연장 밖은 거대한 구형이었고 외벽 전체에 LED를 비치해 구가 살아있는 듯한 느낌을 받았다. 공연장 내부에는 시야각 전체에 화면을 놓아 실제로 영상 속에 있다는 느낌을 주었다. 지구가 우리 쪽으로 천천히 다가오면서 커지다가 넓은 풍경을 화면 전체에 띄워주었을 때 감동했다. 정말 멋진 경험이었다.

#연수를 마치며

이번 연수를 통해 세상이 정말 넓다는 것을 몸소 느꼈다. 한국에서라면 절대 볼 수 없었던 것들을 체험할 수 있는 귀중한 기회가 되었다. 또 열심히 공부해서 미국으로 유학을 오게 된다면 내가 하고 싶은 것들을 마음껏 해볼 수 있는 기회가 될 것 같다는 생각도 들었다. 창의설계축전에서 열심히 노력해 이런 해외연수까지 가게 되었다는 것에 대해 부끄했다. 또 기회가 된다면 미국에서 다양한 것들을 체험하고 보고 싶다.

#해외연수의 개선할 점

일정이나 방문한 곳에 대해서는 이것보다 계획을 잘 짤 자신이 없을 정도로 잘 알고 좋았다. 다만 이번에 LA에서 큰 볼이나 LA 시내 구경을 하지 못한 것이 너무 아쉬웠다. 하루 정도 시간이 더 있었다면 그랜드 캐니언을 방문하던가 CES를 하루 더 볼 수 있었을 것 같은데 그런 점들도 살짝 아쉬움이 남긴 한다. 그럼에도 이번 해외연수는 평생 기억에 남을 좋은 추억이 될 것 같다.



1 거대한 오쇼 공연장 2 켄슨황 기조연설회장 3 행사장 내부 모습 (센트럴 관) 4 1인용 드론 5 미니 6자유도 로봇팔 6 Sphere 돔

CES2025 참가후기

금상 44동 주민들
김재영

#CES 2025

CES가 매년 열린다는 사실은 유튜브의 여러 테크 유튜버들을 통해 이미 알고 있기는 하였다. 무엇보다도 현재 개발된 가장 선진화된 기술을 볼 수 있다는 점이 방문 전부터 날 들뜨게 만들었던 것 같다.

CES 2025를 한마디로 요약하자면, 광활했다. 세계 여러 각지에서 온 기업들이 우리나라 코엑스의 몇 배 크기의 행사장에 있는 것을 보면서, 미국이 스케일 하나는 끝내준다는 생각이 절로 들게 만들었다. 물론 크기만 넓은 것이 아니라, 부스 숫자 자체도 10000개 단위로 있고, 그곳을 사람들이 바글바글 돌아다닐만큼 그 세부 내용도 정말 알차았다. 예시로 우리 팀이 개발했던 6dof 로봇팔에 비해 훨씬 자연스러운 움직임을 구사하는 팔이 로봇 부스마다 전시되어 있는 것을 보며, 저런 팔을 개발하기 위해서 얼마나 많은 노력이 있었을지 감탄이 나오지 않을 수가 없었다. 정말이지 놀라운 경험이었다.

#AI, AI, AI. AI 열풍

보통 CES를 구경한다면 빨라도 개막 당일날에 도착하는 경우가 많을 것이다. 하지만 우리는 라스베가스 근교 여행을 위해 그보다 일찍 CES가 열리는 라스베가스에 도착하였는데, 덕분에 NVIDIA의 사장, 젠슨 황의 연설을 직접 들어 볼 수 있었다. 비록 영어의 한 계로 연설의 모든 내용을 들으면서 해석할 수는 없었지만, 1시간 반이 넘게 진행된 연설에서 확실하게 느낄 수 있었던 것은 어떤 분야든 상관 없이 AI를 융합할 수 있음을 강조하고 있다는 것이다. 이는 CES 행사장에서 역시 체감할 수 있었다. 예시로 TV를 판매한다고 하여도 무작정 TV의 선명도와 주사율을 늘리는 것 보다도 TV 안에 어시스턴트를 넣어서 같이 대화하면서 여러 콘텐츠를 추천해 주는 것에 초점을 맞춘 기업들이 많았다.

사실 AI가 실생활에서 많이 사용된다고는 하지만, 현재 ChatGPT 말고 유의미하게 체감된 것은 일단 내 기준에서 없었다. 하지만 이번 CES를 통해 앞으로 전시된 기술들이 현실화 된다면 삶이 어떻게 변할지 머릿속에서 그려 볼 수 있었던 것 같다.

#실생활로 다가오는 로봇

CES를 참가하면서 느낄 수 있었던 다른 점은 AI와 마찬가지로 로봇이 연구실에서만 있는 것이 아니라 실제 우리의 곁으로 다가오고 있다는 것이다. 중국의 스타트업 중에서도 강화학습을 적극 도입하여 우리가 충분히 접근 할 수 있는 낮은 가격에도 불구하고 사람의 모습을 꽤 잘 흉내내는 휴머노이드도 있었고, 꼭 학습이 아니더라도 사람이 슈트 안에 들어가 움직이는 모습을 그대로 따라하여 위험한 현장에 투입될 수 있는 로봇을 만들어내는 기업들이 있었다.

사실 나는 그래서 CES 참석의 의미를 이런 부분에 연결하고 싶다. 기존에 나는 유명한 회사들만 관심을 가졌었지만, 이는 우물 안의 개구리라는 것을 느낄 수 있었다. 비록 회사의 규모가 크지 못하더라도 뛰어난 아이디어를 가진 회사들이 정말 많았고, 이런 야심찬 아이디어들을 접하고, 생생하게 느낄 수 있다는 점이 하루에 3만 보를 걷고도 힘들지 않았던 이유였던 것 같다.

#샌프란시스코 탐방

사실 미국을 도착하기 전까지는 내 머릿속의 샌프란시스코는 온 곳에 마약 중독자들이 널린 무법지대였다. 물론 버스를 타면서 마약에 취한 사람들을 몇몇 보기는 하였지만, main street와 부촌을 돌아다니는 결과 생각보다는 위험하지 않았고, 오히려 미국의 감성을 제대로 느낄 수 있었다.



1 CES 행사장 내부의 모습 - 사람이 정말 너무 많았다 2 슈트 안의 사람의 움직임을 그대로 따라하는 로봇 3 내가 미국에 왔음을 처음으로 실감하게 해 준 경찰차 4 샌프란시스코 거리

또 가이드님을 통해 샌프란시스코가 동성애자의 도시라는 것도 새로 알게 되었다. 특정 거리에서는 3 집당 1집 정도로 무지개 색의 깃발들이 걸려있었는데, 이를 보며 정말 많은 생각이 들었지만, 그들의 문화이니 존중하기로 하였다.

#스탠포드 탐방

샌프란시스코에서 인텔 뮤지엄과 애플 스토어 역시 탐방하였지만, 무엇보다도 기억에 남는 것은 스탠포드 탐방이다. 건물들이 중세시대에서 튀어나온 것처럼 정말 아기자기하고 예뻐는데, 대학을 걷는다는 느낌 보다는 유명한 관광지, 고성(古城)을 걷고 있다는 느낌이 들었다. 특히 공과대학은 각 학부의 분야 별로 서로 다른 건물을 사용하고 있었는데, 각 연구실마다 공간을 넓게 사용할 수 있다는 점이 우리와는 대조되어 부럽게 느껴지기도 하였다.

#라스베가스의 밤

나의 버킷리스트 중에서 하나는 라스베가스의 밤거리를 걸어보는 것이다. 이번 기회에 해 볼 수 있었는데, 반짝이는 전광판들이 눈에 들어오자 탄성이 절로 나왔던 것이 기억에 남는다. 우리나라의 강남과는 또 다른 매력으로, 무엇보다도 건물 하나하나마다 각자의 특색이 있다는 것이 눈을 즐겁게 한 것 같다.

물론 그 즐거움은 비단 눈에서만 끝나지 않았다. 거리에서 하는 즉석 공연과 건물들이 틀어놓는 시끄러운 노래 소리, 이 모든 것이 샌프란시스코때와는 다른 느낌으로 미국 한복판에 내가 있음을 다시 상기시켜주었다.

#미국에서의 식사

무엇보다도 해외 연수를 즐겁게 한 것에는 미국에서 맛보았던 식사가 있었다. 다른 일행들이 전체적으로 약간 짜고 기름지다는 것을 느끼는 것에 비해 내 입에는 정말 잘 맞았었다. 매 끼니마다 음식, 음료, 디저트까지 풍족하게 즐길 수 있었고, 정말 먹어보고 싶은 음식들을 다 먹어 본 것 같아 너무 만족스러웠다.

#연수를 마치며

이번 연수를 통해 미국을 제대로 느낄 수 있어서 정말 좋았던 것 같다. 그 크기를 감히 짐작할 수 없게 웅장한 미국의 건축물과 자연은, 한국에서는 절대 볼 수 없는 이국적인 경험이었다. 너무 뜬금없게 감정을 주체하지 못해 조금은 철 없게 돌아다녔던 것 같기도 한데, 이런 부분을 받아준 형, 누나들과 학생행정실 선생님들께 감사의 인사를 드리고 싶다. 또 이번 행사를 기획하고 후원해주신 가이드님과 모든 DB 재단 관계자 분들께도 정말 감사하고 나중에 이 은혜를 보답하겠다고 전하고 싶다.

이번 기회를 통해 앞으로도 유학을 통해 미국에서 공부해보고 싶다는 마음도 생겼으며, 나중에 직업을 가진다면 부모님을 모시고 꼭 미국 여행을 해보고 싶다는 생각이 들었다.



1 무지개 깃발 2 스탠포드 건물. 놀랍게도 학교이다 3 라스베가스의 밤 4 아웃백 스테이크

CES2025 참가후기

금상 VRRider
하태운

#샌프란시스코 실리콘밸리 투어

샌프란시스코에 도착하여 인텔, 애플, 구글 등 실리콘밸리에 사옥을 두고 있는 대기업들 방문을 시작으로 이번 연수를 시작하였습니다.

기업마다 자기만의 색깔을 보여주는 방문자 센터를 가지고 있었습니다. 인텔에는 집적회로 및 cpu 칩의 역사를 보여주는 박물관이 있었고, 애플은 본사 옆에 달린 화려한 애플 스토어가 인상 깊었습니다. 건물들 중에서는 구글이 가장 기억에 남는데, 지붕 모양이 마치 한옥의 기와랑 비슷해서 신기했습니다.

기술의 발전을 선도하는 회사들을 방문한 것은 정말 값진 경험이었던 것 같습니다. 각 회사의 직원들이 실제로 일하는 공간에는 들어가 보지 못했지만, 그 주변에 방문한 것만으로도 뭔가 가슴이 벅차오르는 기분이 들었습니다.

#샌프란시스코 문화 체험

Fog city라고도 불리는 샌프란시스코는 바닷가에 위치하여 안개 낀 모습을 자주 보이지만, 안개가 걷히면 굉장히 다채로운 모습을 드러냅니다. 가장 유명한 금문교를 비롯하여 시청, 피어39등 모든 관광 명소 모두 아름답고 분위기가 좋았습니다. 특히 페리를 타고 갔던 소살리토라는 아름다운 마을이 굉장히 기억에 남습니다.

#스탠퍼드 캠퍼스 투어

세계 최고 대학 중 하나인 스탠퍼드 대학교 또한 샌프란시스코 근처에 있습니다. 캠퍼스가 정말 커서 놀라웠고, 잘 정돈되어 있다는 느낌을 받았습니다. 공부나 연구를 할 때 환경이 정말 중요하다고 생각하는데, 그런 측면에서 보았을 때 스탠퍼드 대학이 세계 최고의 대학 중 하나인지 알 수 있었습니다.

#라스베가스 문화 체험

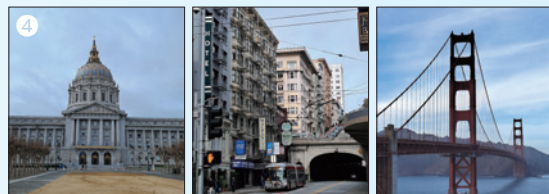
라스베가스는 샌프란시스코와는 전혀 다른 매력을 가진 도시입니다. 도시가 마치 하나의 놀이공원, 혹은 영화 세트장 같다는 느낌을 받았을 정도로 모든 건물이 화려했고 볼거리가 많았습니다.

라스베가스에서 최근에 가장 핫한 스피어(Sphere Las Vegas)도 방문했습니다. 디스플레이로 둘러싸인 외부 모습뿐만 아니라 안에 들어가 영상을 시청한 경험은 정말이지 놀라웠습니다. 이런 건물들 지을 아이디어를 생각하고 실현했다는 것이 정말 대단한 것 같습니다.

라스베가스 도심에서 벗어나 교외로 조금만 나가면 후버 댐과 레드락 캐년과 같은 아름다운 자연환경을 볼 수 있습니다. 물론 후버 댐은 인간이 만든 구조물이지만, 댐 위에서 바라본 협곡 사이로 흐르는 콜로라도 강의 모습은 정말 아름다웠습니다. 레드락 캐년에서는 그 이름처럼 붉은 돌들로 이루어진 거대한 산과 협곡을 볼 수 있었는데, 미국 자연환경의 거대한 스케일을 다시 한번 체감했던 것 같습니다.



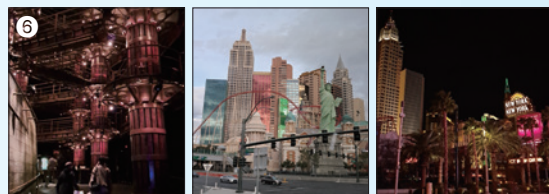
1 인텔 역사 박물관 2 애플 방문자 센터 3 구글 본사 방문자 센터



4 샌프란시스코 도시 투어



5 스탠퍼드 대학교 투어



6 라스베가스 도시 투어 7 라스베가스 스피어

#CES 2025

이번 연수의 꽃은 누가 뭐라 해도 CES 2025였습니다. 세계 최고의 가전, 기술 관련 행사인 만큼 전 세계 내로라하는 기업들이 한자리에 모여 최고의 기술을 뽐냈습니다. 이번 CES의 기조연설은 최근에 가장 잘나가는 기업인 NVIDIA의 젠슨 황 CEO가 맡았습니다. AI가 성공하게끔 만든 회사 CEO의 향후 비전을 직접 들을 수 있어 신기했고, 영광이었습니다.

CES 전시장이 매우 크고 하루 종일 돌아도 다 못 본다는 이야기를 가기 전부터 익히 알고 있었지만, 실제로 가보니 상상한 것보다 더 커서 놀라웠습니다. 거대한 전시장에서 가장 먼저 눈길을 사로잡았던 것은 우리나라 기업 LG의 부스였습니다. 회전하는 투명 OLED로 만든 구조물이 가장 인상깊었고, 전 세계 사람들이 우리나라 기술 앞에서 사진을 찍으며 감탄하는 모습을 보며 뿌듯했습니다. 삼성이나 현대자동차 등 다른 국내 기업들 또한 명성에 걸맞은 인상깊은 기술들을 선보였습니다.

대기업들이 선보인 기술들도 물론 놀라웠지만, 스타트업들이 가지고 온 아이디어들 중에서도 대단한 것들이 많았습니다. 특히 이번 CES에는 한국 스타트업들이 정말 많이 참여했는데, 하나하나 모두 너무 좋은 아이템들이라는 생각이 들었습니다. 특히 생성형 AI를 활용하여 솔루션이나 어플리케이션을 개발한 곳들이 많았는데, 이런 것들을 보며 AI가 얼마나 뜨거운지를 다시 한번 체감한 것 같습니다.

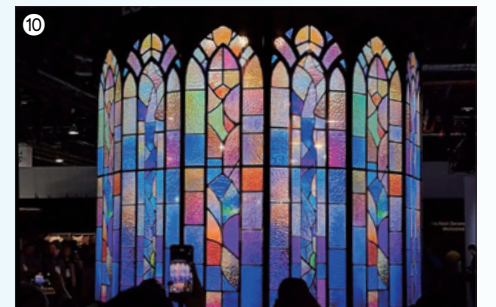
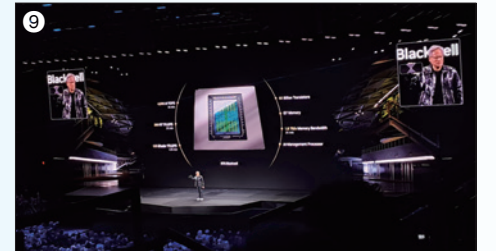
개인적으로 이번 CES에서 가장 인상깊게 보았던 기술 분야는, VR과 AR 분야입니다. 이번 창의설계축전에서 VR을 활용한 주제로 개발을 하기도 했고, 개인적으로 가장 빠르게 성장할 것으로 생각하는 산업 분야 중 하나이기 때문에 더 관심을 가지고 보았습니다. 기대했던 대로 많은 기업이 VR/AR 기술을 선보였고, 직접 체험해보기 위해 각 부스 앞에 사람들이 길게 줄을 설 만큼 이번 CES에서 관심을 많이 받았습니다. 무게 등 몇 가지 단점들만 해결된다면, 지금보다 훨씬 더 많은 사람들이 사용할 것이라는 확신이 들었습니다.

AR 안경 또한 이번 CES의 화젯거리 중 하나였습니다. 작년에 메타에서 출시한 AR 안경을 보면서 '과연 상용화될 만큼 효용성이 있을까?'라는 의문이 들기도 했는데, 이번 CES에서 직접 착용해 보니 생각한 것보다 기술의 완성도가 높아서 놀랐습니다. 시야를 방해하지 않으면서도 해상도 높은 디스플레이가 제공되었고, 외관상으로 보았을 때도 크게 이질감이 들지 않았습니다. AR 안경에 탑재된 다양한 어플리케이션들이 인상 깊었는데, 대화 상대가 다른 언어로 말했을 때 실시간으로 번역하여 띄워 주는 기술은 당장 쓰고 싶다는 생각이 들었습니다. 이처럼 AR 안경이 다양한 아이디어와 만난다면, 무궁무진하게 활용될 수 있을 것 같습니다.

사실 이번 CES에는 이전부터 있던 주제들 - AI, 로봇틱스, 자율주행 등이 좀 더 발전되어 나온 것들이 대부분이었습니다. 그럼에도 불구하고 정말 볼 게 많고 신선한 충격을 받을 수 있었습니다. 부스에 전시된 제품들 관람뿐 아니라, CES에 참여한 회사 대표 및 엔지니어와 대화하며 어떤 비전을 갖고 이런 기술들을 개발해 나가는지 알아가는 것도 재미있었습니다. 세계 최고의 혁신을 이뤄나가고 있는 사람들이 참여한 자리이다 보니, 많은 동기부여를 받았습니다.

해외연수를 마치며

"인생에서 가장 축복받은 한 주"라는 표현으로 이번 해외연수를 기억할 것 같습니다. 편안하고 풍족한 여행을 하면서도 많은 것들을 보고 체험하며, 앞으로 엔지니어로서의 커리어에 있어 오랫동안 도움이 될 경험을 했습니다. 창의설계축전과 더불어 해외연수를 지원해주신 DB와 DB김준기문화재단에 진심으로 감사드리고, 진행에 힘써주신 공과대학 담당자 선생님, 교수님들께도 정말 감사드립니다.



8 후버 댐과 레드락 캐년 투어 9 젠슨 황 NVIDIA CEO의 기조연설 10 LG에서 선보인 투명 OLED 11 Halliday사에서 전시한 AR 안경



CES2025 참가후기



#샌프란시스코 실리콘밸리 견학

미국에 도착한 후 첫 일정으로 실리콘밸리를 견학했습니다. 실리콘밸리는 모든 공대생의 꿈의 도시인 만큼 큰 기대를 안고 방문했는데, 기대했던 것처럼 자유롭고 혁신적인 분위기가 인상적이었습니다. 이번 견학에서는 애플 비저터 센터, 구글 캠퍼스, 그리고 인텔 박물관을 방문했습니다.

각 기업의 방문자 센터에서는 그들의 역사와 철학을 엿볼 수 있었는데, 특히 인텔 박물관에서는 집적회로와 CPU 칩의 발전 과정을 직접 확인할 수 있어 흥미로웠습니다. 애플 비저터 센터는 세련된 디자인과 함께 애플의 최신 제품을 체험할 수 있는 공간이 인상적이었고, 구글 캠퍼스는 개방적이고 창의적인 분위기가 돋보였습니다.

실리콘밸리에서 세계적인 기술 기업들의 발자취를 직접 보고 체험할 수 있었던 것은 정말 값진 경험이었습니다. 실제로 직원들이 일하는 공간 안까지 들어가 보지는 못했지만, 그곳을 직접 방문하는 것만으로도 기술 혁신의 중심에서 있다는 감동을 느낄 수 있었습니다.

#샌프란시스코 문화 탐방 및 스탠포드 방문

'Fog City'라고도 불리는 샌프란시스코는 바닷가에 위치해 있어 자주 안개가 뒤덮이지만, 안개가 걷히면 그 어느 도시보다 다채롭고 아름다운 풍경을 드러냅니다.金門교를 비롯해 시청, 피어 39 등 주요 관광 명소들은 모두 독특한 매력을 가지고 있으며, 도시 곳곳에서 느껴지는 분위기 또한 인상적이었습니다. 특히 페리를 타고 방문한 소살리토는 잊을 수 없는 기억으로 남았습니다. 바닷가를 따라 자리잡은 아기자기한 건물들과 한적한 분위기가 어우러져 마치 다른 세계에 온 듯한 느낌이 들었습니다. 샌프란시스코의 분주한 도심과는 또 다른 매력을 가진 이 작은 마을은 여행 중 가장 인상적인 순간 중 하나였습니다.

세계 최고의 대학 중 하나인 스탠포드 대학교도 방문했습니다. 캠퍼스 규모가 어마어마해서 마치 하나의 마을처럼 느껴졌는데, 실제로도 독립된 마을로 구분된다는 사실이 신기했습니다.

또한, 스탠포드에서 대학원생으로 계신 대학교 선배를 만나 기숙사에서 이야기를 나눌 기회도 있었습니다. 선배님과의 대화를 통해 스탠포드에서의 연구 환경과 학업 분위기를 직접 들을 수 있었고, 저도 언젠가 이곳에서 공부하고 싶다는 꿈을 더욱 확고히 하게 되었습니다.



#라스베가스 문화 탐방

라스베가스는 샌프란시스코와는 완전히 다른 매력을 가진 도시였습니다. 마치 거대한 놀이공원이나 영화 세트장에 온 듯한 느낌이 들 만큼 모든 건물이 화려했고, 낮과 밤이 다른 분위기를 자아내는 도시의 에너지가 인상적이었습니다. 화려한 호텔과 카지노, 다양한 테마의 쇼와 공연들이 도시 곳곳에서 펼쳐져 있어 끊임없이 볼거리를 제공했습니다.

특히, 최근 가장 화제가 되고 있는 스피어를 방문한 경험은 정말 놀라웠습니다. 거대한 구 형태의 외관이 LED 디스플레이로 뒤덮여 있어 시시각각 변하는 모습이 신비로웠고, 내부에서는 초고해상도 영상과 첨단 음향 시스템이 결합된 압도적인 몰입형 경험을 선사했습니다. 단순한 건축물이 아니라 하나의 예술 작품과 같은 공간이었고, 이렇게 혁신적인 아이디어를 실제로 구현해낸 것이 감탄스러웠습니다.

라스베가스의 화려한 도심과는 또 다른 매력을 가진 자연 경관도 깊은 인상을 남겼습니다. 댐 위에서

내려다본 협곡 사이를 흐르는 콜로라도 강은 장엄했고, 그 끝없이 펼쳐진 풍경이 자연의 위대함을 실감하게 해주었습니다. 또한, 레드락 캐년에서는 붉은 암석으로 이루어진 웅장한 산과 협곡을 감상하며 미국 서부의 광활한 자연이 주는 경이로움을 몸소 체험할 수 있었습니다. 도시의 화려함과 대조되는 웅장한 자연 속에서 색다른 감동을 느낄 수 있었던 순간이었습니다.

CES

CES 전시장은 규모가 어마어마하다는 이야기를 익히 들었지만, 실제로 가보니 상상 이상으로 거대해 하루 종일 돌아다녀도 모든 부스를 다 보기가 어려웠습니다. 수많은 기업이 참가한 가운데, 가장 먼저 눈길을 사로잡은 것은 우리나라 기업들의 부스였습니다.

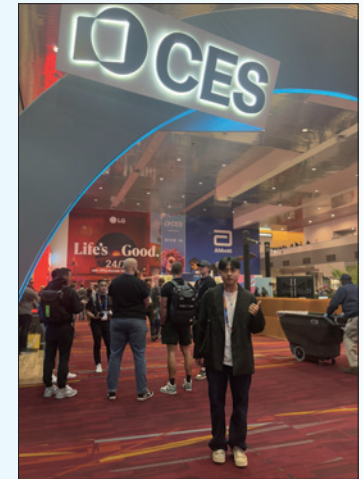
특히 LG의 전시 공간은 회전하는 투명 OLED 구조물로 구성되어 있어 강렬한 인상을 남겼습니다. 전 세계 방문객들이 이 앞에서 사진을 찍으며 감탄하는 모습을 보며, 우리나라 기술력이 세계적으로 인정받고 있다는 점이 자랑스러웠습니다. 삼성전자와 현대자동차 또한 최첨단 기술을 선보이며 많은 주목을 받았는데, 각각 AI 기반의 스마트 디바이스와 자율주행, 전기차 기술 등 미래 산업을 주도할 혁신적인 제품들을 공개해 CES의 핵심 트렌드를 선도하는 모습을 보여주었습니다.

대기업들의 첨단 기술도 인상적이었지만, 이번 CES에서는 스타트업들이 선보인 창의적인 아이디어들도 눈에 띄었습니다. 특히 한국 스타트업들의 활약이 두드러졌는데, AI 기반 솔루션과 애플리케이션을 개발한 기업들이 많아 생성형 AI의 영향력이 얼마나 빠르게 확산되고 있는지를 체감할 수 있었습니다. AI를 활용한 맞춤형 서비스부터 스마트 헬스케어, 자동차 솔루션까지 다양한 분야에서 혁신적인 제품들이 등장해 기술의 발전 속도를 실감할 수 있었습니다.

개인적으로 가장 흥미로웠던 분야는 *VR(가상현실)과 AR(증강현실)*이었습니다. 이번 창의설계축전에서 VR을 활용한 프로젝트를 진행한 경험이 있어 더욱 관심을 갖고 살펴봤는데, 기대했던 대로 많은 기업이 VR/AR 기술을 선보였고 체험 부스마다 긴 대기줄이 이어질 정도로 높은 관심을 받았습니다. 특히 AR 안경기술이 급격히 발전한 것이 인상적이었습니다.

최신 AR 안경은 시야를 방해하지 않으면서도 고해상도의 디스플레이를 제공하며, 외관상으로도 자연스러워 실생활에서 부담 없이 사용할 수 있을 정도로 완성도가 높아졌습니다. 특히 대화 상대가 다른 언어로 말하면 실시간으로 번역된 텍스트가 눈앞에 띄는 기능은 실용성이 뛰어나 당장이라도 사용하고 싶을 정도였습니다. AR 안경이 다양한 아이디어와 결합된다면, 향후 스마트폰을 대체할 혁신적인 기기가 될 가능성이 높아 보였습니다.

이번 CES에서는 AI, 로봇릭스, 자율주행 등 이전부터 주목 받아온 기술들이 더욱 발전된 형태로 등장했습니다. 전시된 기술 자체도 흥미로웠지만, 부스에서 기업 대표 및 엔지니어들과 직접 이야기를 나누며 그들이 어떤 비전을 가지고 기술을 개발해 나가지를 들을 수 있었던 것이 더욱 뜻깊은 경험이었습니다. 세계 최고의 혁신을 이끌어가는 사람들과 같은 공간에서 미래 기술의 흐름을 직접 체험하며, 많은 동기부여를 받을 수 있었던 값진 시간이었습니다.



해외연수 느낌점

이번 해외연수를 통해 세계적인 기술 혁신의 현장을 직접 경험하며 많은 영감을 얻었습니다.

샌프란시스코와 실리콘밸리에서는 애플, 구글, 인텔 등 글로벌 기업들의 창의적인 조직 문화와 기술적 리더십을 체감할 수 있었고, 스탠포드 대학교 방문을 통해 세계 최고 수준의 연구 환경을 가까이에서 경험하며 학문적 동기부여를 얻었습니다.

라스베가스에서는 기술과 문화가 어우러진 색다른 매력을 느꼈고, CES에서 AI, VR/AR 등 최신 기술의 발전 속도를 실감할 수 있었습니다. 특히 우리나라 기업들의 혁신적인 기술이 전 세계적으로 주목받고 있다는 점이 자랑스러웠으며, AR 안경과 생성형 AI 등 실생활과 밀접한 기술들이 빠르게 발전하고 있음을 체감했습니다.

이번 연수는 단순한 견학을 넘어, 미래의 목표를 더욱 구체화할 수 있는 계기가 되었습니다. 세계 최고의 혁신을 주도하는 기업과 인재들의 비전을 직접 접하며, 저 역시 글로벌 무대에서 경쟁하고 싶다는 다짐을 다시 한번 확고하게 되었습니다.

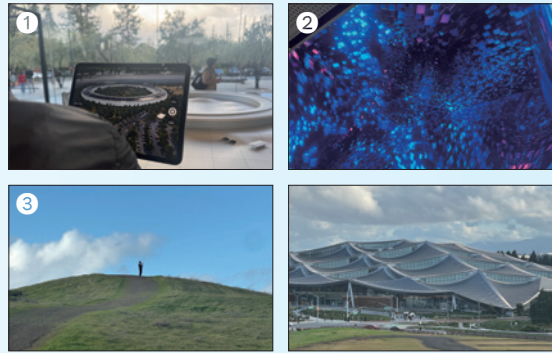
CES2025 참가후기

금상 VRRider
양준혁

#실리콘밸리 투어

첫날에 한국에서 미국까지 이동하는 약 11시간의 비행을 마치고 바로 시작한 투어에서는 실리콘밸리를 방문하였습니다. 세계적인 기업의 본사라면 높게 솟구쳐 있는 빌딩에 사무실이 있을거라 생각한 것과는 다르게 각 기업마다 특색 있는 디자인으로 지어져 있는 사옥이 인상적이었습니다.

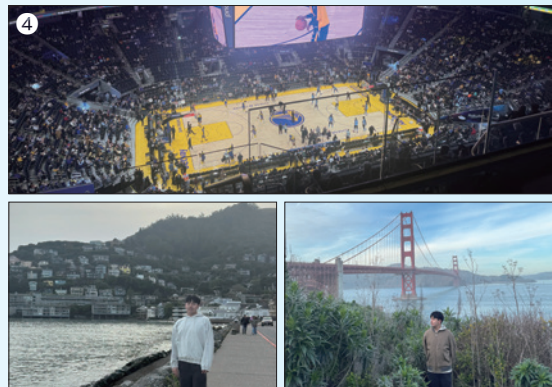
애플 방문자 센터를 처음으로 방문하였는데, 패드의 카메라로 본사 모형을 촬영하면 그 위에 비전 기술로 인해 채색 및 차 등이 움직이도록 한 것이 신기하였습니다. 그 다음으로 방문한 인텔 역사 박물관에서는 과거 CPU칩에 들어간 거대한 트랜지스터부터 이가 점점 작아지면서 집적이 가능해진 과정에 대해 살펴보았습니다. 방문한 세 곳 중 가장 쾌적했던 구글 본사는 마치 한옥의 기와가 파도를 연상케 하는 구조로 붙어있는 이색적인 구조를 가졌습니다. 본사 앞의 광활한 잔디 언덕을 걸으면서 본사 건물을 들여다보며 첫날의 피로를 해소할 수 있었습니다.



1 애플 방문자 센터 2 인텔 역사 박물관
3 구글 본사 방문자 센터

#샌프란시스코 도시 투어

둘째 날에는 샌프란시스코의 도시 내부 모습을 구경하였습니다. 가장 기억에 남는 특징은 아침에 안개가 Fog City라는 이름에 걸맞게 매우 많이 낀다는 것과 언덕이 많아 길들이 구불구불하게 지어져 있다는 것입니다. 시청, Pier 39, 금문교와 같은 책에서나 봐오던 랜드마크들을 눈으로 직접 담을 수 있었습니다. 가장 인상적이었던 곳은 현지인의 휴양지로 불리는 소살리토였는데, 평화로운 마을을 산책하며 한껏 들뜬 마음을 정화할 수 있었습니다. 저녁 자유 시간에는 NBA 농구경기를 직접 관람하며 고등학교 입시를 준비하며 화면 안에서만 보던 선수들과 경기를 직접 관람할 수 있었습니다.



4 샌프란시스코 도시 투어

#스탠퍼드 캠퍼스 투어

그 다음날에는 샌프란시스코 근교인 팔로알토 지역에 위치한 스탠퍼드 대학교를 방문한 후 저녁에 라스베가스로 이동하였습니다. 스탠퍼드의 캠퍼스를 걸어다니며 느낀 점은 캠퍼스가 큰 편인 서울대에도 견줄 정도로 캠퍼스가 광활하며 모든 건물이 황토색 베이스에 적색 지붕을 가진 일관적인 모습을 가졌다는 것입니다. 공부나 연구를 할 때 진정한 학도는 환경을 타하지 않는다고 하지만 환경마저 일관되어 몰두하기 좋은 캠퍼스를 보며 스탠포드가 왜 세계적인 인재를 발굴할 수 있는지를 느낄 수 있었습니다.

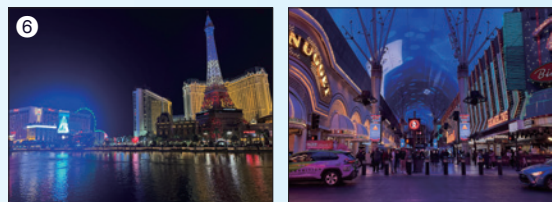


5 스탠퍼드 대학교 투어

#라스베가스 도시 투어

라스베가스에 대한 소감은 화려함으로 요약할 수 있을 것 같습니다. 저녁에 도착한 만큼 해가 진 이후 걸어다니는 파라다이스 시의 거리는 거대한 호텔과 조명으로 물들여져 있는 풍경으로 저를 반겨주었습니다. 그 과정에서 관람한 서커스 카 쇼와 벨라시오 호텔의 분수쇼는 눈에 큰 즐거움을 주었습니다.

제게 라스베가스에서 가장 인상적이었던 곳은 라스베가스 스피어이었습니다. 외벽에 설치된 수만개의 LED가 점화되어 움직이는 영상을 끊임없이 상영



6 라스베가스 도시 투어

하고 있는 규모에 압도당할 수 밖에 없었으며, 내부의 화려한 인테리어는 감탄을 금치 못하게 하였습니다. 실내에서 "Postcard From Earth"라는 영상을 상영하였는데, 거대한 구면을 따라 상영되는 고화질의 영상을 보며 엔비디아 사의 GPU의 성능에 감탄할 수 있었습니다.

라스베가스 도심을 벗어나서 진행했던 투어에서는 미국이라는 나라의 규모와 걸맞게 웅장한 자연환경을 관찰할 수 있었습니다. 현재 네바다주의 물 공급을 담당하고 있는 후버댐의 거대한 모습에 놀라고 이를 건설하기 위한 과거의 기술을 엿볼 수 있었습니다. 또한 레드락 캐니언의 붉은 돌과 이가 풍화/침식되어 만들어진 수직적이면서 이국적인 지형 위를 산책하며 자연을 만끽할 수 있었습니다.

#CES 2025

라스베가스에 있는 동안 이번 여행의 목적이라고 할 수 있는 CES 2025에 참가하였습니다. 본 행사가 시작하기 전에 하드웨어 시장을 독점하고 있는 엔비디아 사의 젠슨 황 CEO의 기조 연설에 참관하여 신제품인 RTX 50시리즈와 Post-processing AI라는 앞으로의 회사 비전에 대한 내용을 들을 수 있었습니다.

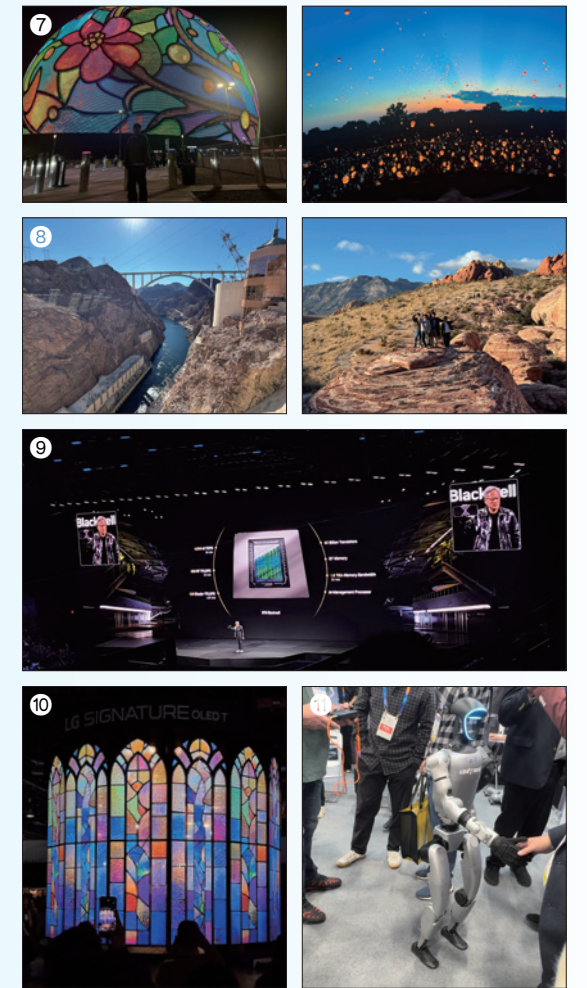
이후 본격적인 CES 행사에서는 관심 분야인 VR/AR, 로봇틱스 관련 기업을 중점적으로 다양한 기업 부스를 방문하였습니다. 처음 입장한 Central 구간에는 대기업의 쇼임을 위한 부스가 자리잡고 있었는데, 그 중 인상적이었던 점은 투명 OLED 디스플레이를 사용하여 참관을 연출한 LG의 부스였습니다. 투명하고 신축성이 있어 의류에 부착할 수도 있는 OLED 분야에서 한국이 세계 1위라는 점을 실감할 수 있었습니다.

관심을 가지고 지켜본 VR/AR 분야 기업 부스들을 보며 AR 기술은 앞으로 몇 년 안에 널리 상용화될 것이라는 생각을 할 수 있었습니다. 발전된 디스플레이 기술만큼 직접 착용해본 AR 안경이 화면으로 제공하는 정보의 해상도가 선명하다는 것을 느끼면서 어느 곳에 특정 화면을 띄울지에 대한 Routing 기술이 완성도를 가지게 된다면 곧바로 판매할 수 있겠다고 생각하였습니다.

로봇 동아리에서 몸담아 활동한 만큼 집중하며 찾아본 로봇틱스 기업들의 경우 대부분 강화학습을 통해 완성된 기술로 평가받는 사족보행 기술을 상용화하려는 차원에서 걷는 4족 로봇을 다수 선보였습니다. 그 중 인상적이었던 기술은 Unitree사의 2족 보행 휴머노이드였습니다. 담당자에게 질문을 해보니 유선으로 이를 사용 목적에 맞게 프로그래밍할 수 있다는 대답을 들으며 고도화된 해외 로봇 기업의 수준을 실감할 수 있었습니다.

#해외연수를 마치며

엔지니어를 진로를 가지고 있는 학부생으로서 온라인 매체를 통해서만 접할 수 있는 소식들을 CES 2025에 방문하여 직접 눈으로 볼 수 있었던 소중한 경험을 할 수 있었습니다. 또한 미래에 다시 올 수 있을지는 몰라도 이렇게 편하게 미국 서부를 여행할 수 있는 기회는 없을 것 같습니다. 이를 가능하게 한 DB김준기문화재단과 창의설계축전을 담당하신 교수님과 교직원 분들에게 다시 감사의 인사를 드립니다.



7 라스베가스 스피어
8 후버 댐과 레드락 캐니언 투어
9 젠슨 황 NVIDIA CEO의 기조연설
10 LG에서 선보인 투명 OLED
11 Unitree사의 휴머노이드 제품



CES2025 참가후기

금상 HBbros
황보동현

#San Francisco – Silicon valley

연수 1일차에 apple, intel, google의 본사가 모여있는 silicon valley를 방문해 근처를 관광했다. 세계적으로 유명한 기업이라 어떤 분야의 기업이고, 어떤 제품을 생산하는지에 대해서는 다소 알고 있었으나 이렇게 본사 건물을 직접 보니 과연 국제적인 위상을 갖는 기업이구나하는 감상이 들었다. 모두 멋있고 독특한 구조물이었지만 개인적으로는 구글의 건물이 가장 멋있었다.

#San Francisco – Stanford university

연수 3일차에 stanford university를 구경했는데 이번 연수 일정 중 가장 고대하던 곳 중 하나라 구석구석 빠짐없이 눈에 담아두려고 노력했던 것 같다. 휴일이라 내부에 들어갈 수 없었던 점은 아쉬웠지만 넓은 부지를 시원스럽게 사용해서 그런가 외부를 돌아다니며 구경만 해도 시간이 부족할 정도였다. 건물 양식도 한국과는 많이 다르고, 시계탑이나 성당 같은 한국 대학에서는 보기 힘든 구조물들이 많아 눈이 즐거운 시간이었다.

#Las Vegas – Hoover dam, Redrock canyon

연수 4일차에는 라스베가스에 있는 후버댐과 레드락 캐년을 방문했다. 후버댐은 애리조나 주와 네바다 주에 반반씩 걸쳐 있는 댐으로 두 지역에 수력 발전을 통해 에너지를 전해준다. 그 자체의 규모도 엄청나게 거대해서 놀라웠지만 독특한 방식으로 설계된 댐 벽면과 댐 위쪽에서도 바라봤을 때의 풍경은 후버댐이 왜 라스베가스의 명물로 남아있는지 알게 해주었다.

후버댐이 인공적인 기술로서 웅장함을 과시했다면 레드락 캐년은 순수한 자연의 체급으로 감동을 선사했다. 이름 그대로 붉은 암석들이 인상적인 레드락 캐년에서는 사람으로서 따라가기 힘든 시간이 빛어낸 자연의 웅장함과 아름다움을 느낄 수 있었다.

#CES - 1st day

연수 5일차부터 CES 관람을 시작했는데 첫날은 LVCC에서 West, North, Central Hall을 돌아다니면서 시간을 보냈다. CES에 참가하는 영향력 있는 기업들이 모여있는 곳이 LVCC이고 첫날이기도 해서 사람이 무척 많았다. 시간을 아끼기 위해 가장 인기가 적은 순으로 hall을 돌아다녔다. North - west - central 순으로 돌아다녔는데 우선 north 쪽은 주제가 매우 잡다한 편에 속했다. AI, Fintech, robotics, metaverse 등등의 주제가 있었고, 규모도 다른 hall과 비교하면 작은 편에 속해서 한 2시간 정도 안에 흥미롭다고 생각한 곳은 다 볼 수 있었다. North hall에서 가장 인상 깊게 본 부스는 Caliverse라는 한국 기업으로 메타버스 분야에서 두각을 드러내는 곳이었다. 체험형으로 VR 고글을 쓰고 진행하였는데 실제에 가까운 그래픽 구현과 현실에서의 내 움직임과 메타버스에서의 움직임이 높은 일치율을 보여 나를 더 놀라게 했다.

이어서 도착한 West Hall은 주로 모빌리티를 다루는 전시장이었는데 다양한 종류의 자율 주행 자동차 기술과 자동차 내부 설비에 대한 기술(디스플레이, 음향



1 Apple 본사 2 Google 본사 3 Intel 박물관



4 스탠포드 내부 풍경



5 후버댐 전경 6 레드락 캐년 전경



7 North Hall - Caliverse
8 West Hall - Pioneer
9 Central Hall - TCL

등)에 대해 볼 수 있었다. 대부분은 자율주행 자동차를 온전히 완성했다기 보다는 그 일부가 되는 기술을 제시하는 정도에 그쳤고, 시뮬레이션 결과를 보여주는 형태로 체험이 진행되었다. 대부분 실제로 시승할 수 있게 되어있는데 자율주행 기술을 빼고 보더라도 차 자체가 무척 편안해서 체험할 때마다 대접받는 느낌이라 기분이 매우 좋았다. 제일 인상깊었던 부스는 Pioneer 라는 차량 내부 음향 시스템을 제시한 부스였는데 일반 스테레오 모드, 돌비 모드로 나누어 음악을 재생할 수 있게 차량 내부에 스피커를 장착했고, 돌비 모드에서 사방에서 울리는 듯한 음악 소리를 경험할 수 있어서 신선했다.

#CES - 2nd day

둘째날에는 Benesian hall을 일부 돌아다니고, LVCC의 Central hall을 계속 돌아다녔는데 Benesian hall은 스타트업이나 소규모 기업들이 많아 LVCC에 비해서는 확실히 기술의 수준이나 규모가 떨어지는 부분이 많았다. 반면에 LVCC의 Central hall은 LVCC 안에서도 가장 중심이 되는 전시관이기 때문에 무척 규모도 크고, 화려한 전시 부스들이 즐비해 있었다. 크게 나누어 디스플레이 분야와 AR/VR/XR 분야로 나뉘는데 디스플레이 분야에서는 Sony, 삼성, LG, TCL 등의 국제적인 대기업들이 자리 잡고 있었고, VR 분야에서는 그런 독과점적인 대기업들 위주보다는 아직 기술 경쟁 중인 다양한 기업체들이 출품하였다. 제일 신기했고, 재밌었던 부분은 Sony와 TCL이었다. 전자는 평소에 게임을 좋아해서 Sony 사의 시를 기반으로 한 디스플레이 기술 혁신이 나에게 직접적인 수혜로 느껴졌기 때문이다. 후자는 요즘 중국에서 시나 반도체 등 주요 산업에서 가파른 성장세를 보인다고 해서 눈여겨보았는데 전시된 내용만 보면 기술 수준도 상당히 깊고, 걸치고 있는 산업 분야도 근처의 다른 기업과 비교해도 압도적으로 다양해서 놀란 기억이 있다.

#AI 기술의 보편화

CES2025의 가장 큰 특징은 표제에 걸맞게 인공지능 기술이 다양한 산업 전반에 급속도로 확산되고 있다는 점이다. 실제로 돌아다니면서 관찰할 바로는 어느 분야에 있는 기업이든 크고 작게 시를 사용하지 않는 기업이 없었다. 이전에는 다종다양한 산업들 사이에 뚜렷한 공통점 없이 경계가 그어져 있는 느낌이었었는데 현재는 시라는 하나의 대주제를 가교로 모두 거미줄처럼 연결되어 있다는 인상을 받았다.

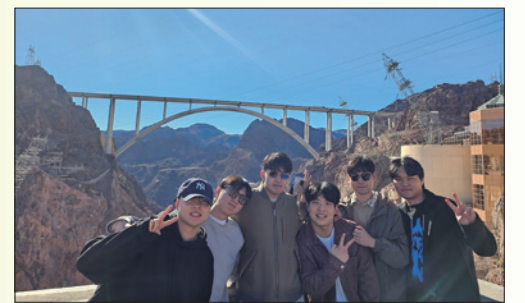
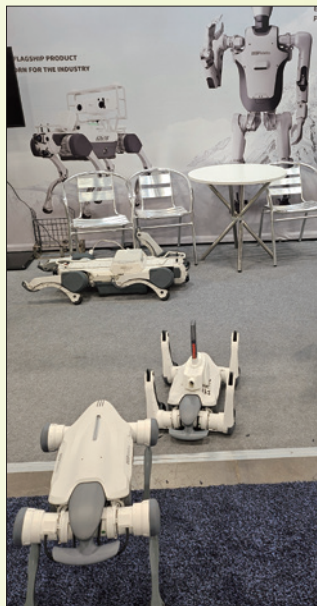
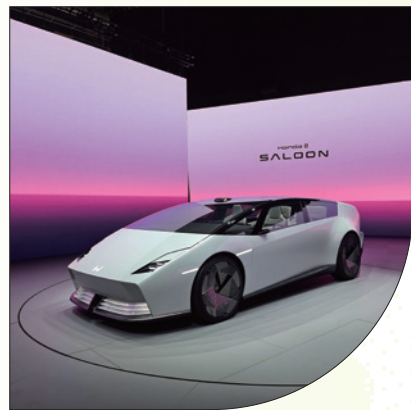
#연수를 마치며

이번 연수는 단순히 미국 서부의 아름다운 정경을 관광하며 감수성과 경험을 길러 줄 뿐 아니라 CES와 같은 세계적인 박람회를 통해 미래 기술에 대한 선구안을 갖출 수 있는 기회였다. 특히나 대학원 진학을 앞두고 진로에 대한 고민이 많은 내게는 더욱이 천금 같은 여행이었다고 생각한다. 이번 여행에서 얻은 지식, 경험, 친구의 값어치는 돈으로 살 수 없는 매우 귀중한 것이라고 생각하고, 이를 발판 삼아 매일매일 내일이 오늘보다 나은 사람이 되려고 노력할 것이다.

해외연수의 개선할 점

개선해야 할 점은 딱히 없지만 이번 연수에서 운이 안 좋게도 LA에 산불이 나서 LA 명소를 관광을 못한 부분이 아쉬웠다.

CES2025 해외연수 Photo Gallery



DB 덕분에 Dream Big!

미국에서 미국인들의 긍정적인 사고를 배울 수 있었고 적극적으로 능동적으로 자신의 생각과 감정을 기탄없이 나눌 수 있는 미국의 문화를 보고 많은 것을 배웠습니다. 그리고 CES 2025에서 학부생들이 설립한 스타트업들이 많이 있는 것을 보고 사업을 시작하고자 하는 저로서는 많은 동기부여를 받을 수 있었습니다. 이번 해외 연수를 통하여 미국과 같이 보다 더 넓은 세계적인 무대에서, 저의 공학적인 뜻을 실현하고 싶다는 강한 열망을 가지게 되었습니다. 앞으로 인류 역사에 족적을 남길 엔지니어로서 성장하고 싶습니다. 그 시작점에 이번 미국 해외 연수가 있을 것이고, 그러한 좋은 기회를 제공해주신 DB 관계자분들께 진심으로 감사드립니다.

이번 연수를 통해 미국을 제대로 느낄 수 있어서 정말 좋았던 것 같습니다. 그 크기를 감히 짐작할 수 없게 웅장한 미국의 건축물과 자연은, 한국에서는 절대 볼 수 없는 이국적인 경험이었습니다. 너무 들떠서 감정을 주체하지 못해 조금은 철 없게 돌아다녔던 것 같기도 한데, 이런 부분을 받아준 형, 누나들과 학생행정실 선생님들께 감사의 인사를 드리고, 또 이번 행사를 후원해주신 모든 DB 재단 관계자 분들께도 정말 감사하고 나중에 이 은혜를 보답하겠다고 전하고 싶습니다. 이번 기회를 통해 앞으로도 유학을 통해 미국에서 공부해보고 싶다는 마음도 생겼습니다.

“인생에서 가장 축복받은 한 주”라는 표현으로 이번 해외연수를 기억할 것 같습니다. 편안하고 풍족한 여행을 하면서도 많은 것들을 보고 체험하며, 앞으로 엔지니어로서의 커리어에 있어 오랫동안 도움이 될 경험을 했습니다. 창의설계축전과 더불어 해외연수를 지원해주신 DB와 DB김준기문화재단에 진심으로 감사드립니다.

미국 여행과 CES 관광을 동시에 하는 경험은 내 인생에 있어서 정말 특별한 일이었습니다. 이는 미래 인재에 대해 지원과 관심을 아끼지 않는 DB 그룹의 덕분이며 소중한 경험을 하게 해준 것에 대해 감사의 말을 전하고 싶습니다. DB에서 해준 지원에 대해 사회에 공헌하고, 진리를 추구하는 인재가 되도록 노력하는 것으로 이에 보답할 것입니다. 그렇게 해서, 훗날 DB에게 지원해 준 것 이상의 가치를 창출할 수 있는 인재가 되어 함께할 수 있기를 고대합니다.

엔지니어를 진로를 가지고 있는 학부생으로서 온라인 매체를 통해서만 접할 수 있는 소식들을 CES 2025에 방문하여 직접 눈으로 볼 수 있었던 소중한 경험을 할 수 있었습니다. 또한 미래에 다시 올 수 있을지는 몰라도 이렇게 편하게 미국 서부를 여행할 수 있는 기회는 없을 것 같습니다. 이를 가능하게 한 DB김준기문화재단과 창의설계축전을 담당하신 교수님과 교직원 분들에게 다시 감사의 인사를 드립니다.



창의설계축전을 준비하며 재료가 많이 들어서 어떻게 해야 하나 걱정하고 있었는데, DB의 지원 덕분에 부담을 덜고 더 멋진 결과물을 완성 할 수 있었습니다. 여기에 그치지 않고 멋진 연수에도 보내주셔서 정말 감사합니다! 앞으로도 이런 소중한 기회를 통해 더 성장하겠습니다. DB의 지속적인 사회적 기여를 응원합니다!



창의설계축전은 DB문화재단의 후원하에 진행되는 대회만큼 저희가 작품 개발 중에 사용된 비용이나 수상 이후 라게된 상금, CES의 기회 등이 후원 하에 이루어졌다는 점에서 감사 인사를 꼭 드리고 싶습니다. 후원해주신 금액의 크기보다도 다양한 아이디어를 경험하고 나눌 수 있는 기회의 장을 마련해 주신 것에 대단히 감사드립니다. 앞으로도 이러한 행사가 꾸준히 이어져 후학들에게도 이러한 경험의 기회가 주어졌으면 좋겠습니다.



2024
CREATIVE
DESIGN
FAIR

제13회

서울대학교
공과대학
창의설계축전

후원



주최 및 주관

