

2024-2학기 아주대학교 파란학기제 교수제안 프로그램 목록

NO	프로그램명	학점	지도교수	페이지
1	수원 장안문 거북시장 리플레이	6	박재연 (문화콘텐츠학과)	p2
2	열화상 영상 기반 인공지능 행동패턴 인식 모델 개발 연구	6	김영민 (시스템공학과)	p5
3	싱가포르 NTU 공동 프로젝트: 딥러닝 기반 바리스타로봇 구현	6	민현정 (융합시스템공학과)	p8
4	안경形 Low Cost AEyeMouse v1	6	박정훈 (인공지능융합학과)	p11
5	Vacuum Amplifier 제작 v1 (6L6 2단 파워앰프 제작)	6	박정훈 (인공지능융합학과)	p15
6	온디바이스 기반 DigitalEye	6	박정훈 (인공지능융합학과)	p20

[제안1]

프로그램 명		수원 장안문 거북시장 리플레이
프로그램 목표		장안문 거북 시장 활성화 및 지역 주민을 위한 축제 개최
제안자	성명	박재연
	소속 및 직위	문화콘텐츠학과 조교수
	연락처 (학생 공지용)	내선번호 : 031-219-2813 이메일 : jaeyeonpark@ajou.ac.kr

1. 운영개요

운영규모(인원)	5명
소요예산	300만원
연계기관	중소벤처기업부, 소상공인진흥공단, 수원특례시, 장안문거북시장, 장안문거북시장 문화관광형시장 육성사업단
연계사업/ 연구과제	거북이 돌봄경제(주민화합 프로그램)
파란학기제 운영사유	팀을 이루어 장기적인 호흡으로 지역사회 연계 문화 프로젝트를 효율적으로 수행하기 위하여 파란학기제를 운영코자 함

2. 주요내용

- 장안문거북시장과 주민 간 유대관계 형성 프로그램 체험 및 홍보
 - 상인연합회의 참여
 - 요리교실과 같은 상인 연합 프로그램 참여 및 수강
 - 네이버 스마트 플레이스 등록 및 홍보(개별 진행)
 - 시장 현황 인사이트 수집 후 시장 상인과 대학생간의 소통의 장 운영
- 아주대학교와 연계하여 축제 콘텐츠 기획 및 프로그램 운영 진행
 - 여름 야시장 행사 부스 기획 및 운영
 - 가을 대축제 기획 및 운영
 - 가을 대축제 브랜드 콜라보 진행
 - 가을 대축제 인플루언서 콜라보 진행
 - 가을 대축제 아주대학교 동아리 협업으로 공연 진행
- 지속가능한 전통시장 연계 로컬문화콘텐츠 활성화
 - 기존 거북시장 SNS 활성화
 - '맛집 지도', '보물찾기' 등 이벤트 진행

3. 학점인정

이수학점	6학점	
예상 투입시간	한 주당 20시간	
학점산정 세부기준		
학점	세부목표 및 활동	주요 평가지표
2	로컬 문화 콘텐츠 기획 및 홍보 마케팅	아주대학교의 자원을 활용한 지속가능한 홍보 콘텐츠 기획안 SNS 활용 지수
2	로컬 시장 축제 운영	가을 대축제 기획 및 운영
2	축제 경영 및 시장 스마트화	네이버 스마트 플레이스 활용점수 가을 대축제 실태 보고서

4. 기대효과

- 역사, 전통 중심의 로컬 콘텐츠 발굴 및 활용으로 차별화된 지역 시장 아이덴티티 구현
- 장안문 거북 시장만의 특화상품 개발로 시장 경쟁력 강화 및 수익창출 유도
- 지역 시장 브랜드 개발 및 활용을 통한 시장 홍보 및 인식 확대
- 다양한 먹거리 개발과 새로운 판로개척을 바탕으로 한 상인 자생력 강화
- 협동조합 설립 및 조합 활동지원으로 상인회 지속가능성 재고
- 시장 인지도 및 고객층 확대를 위한 시장 환경 개선사업 추진

5. 도전과제 세부일정

주차	도전과제 목표 및 활동	투입시간
1주차	파란학기제 팀원간의 조직 구성 및 역할 구체화 문화관광형시장사업육성단과의 컨퍼런스 참여 세부 로컬 문화 시장 활성화 콘텐츠 기획 네이버 스마트 플레이스 등록 교육	16시간
2주차	상인연합회의 참여 상인 연합 프로그램 '한식 조리 특강' 수강 네이버 스마트 플레이스 등록 및 홍보 상인과의 인터뷰를 통해 인사이트 수집	18시간
3주차	네이버 스마트 플레이스 등록 및 홍보 상인과의 인터뷰를 통해 인사이트 수집 가을 대축제 기획 회의	20시간
4주차	가을 대축제 기획안 작성 가을 대축제 콜라보 브랜드 섭외 가을 대축제 공연 출연 아주대 동아리 섭외 가을 대축제 포스터 제작 및 홍보	20시간
5주차	가을 대축제 사전 준비 가을 대축제 SNS 홍보 및 인플루언서 섭외 가을 대축제 브랜드 콜라보 진행	22시간

주차	도전과제 목표 및 활동	투입시간
6주차	상인연합회 참여 가을 대축제 첫 주 차 운영	24시간
7주차	가을 대축제 첫 주 차 피드백 반영 가을 대축제 마지막 주차 운영.	24시간
8주차	가을 대축제 매출 변화 정보 수집 가을 대축제 실태 보고서 제작 가을 대축제 피드백 확인	20시간
9주차	거북시장 정기 콘텐츠 기획 네이버 스마트 플레이스 리뷰 관리 및 활성화	16시간
10주차	맛집지도, 보물찾기와 같이 지속 가능한 정기 콘텐츠 운영 대중 반응 분석을 통해 전략적 거북시장 활성화 마케팅 거북시장 관련 사진 혹은 영상, 굿즈 등 학생들의 의견을 담은 전시 콘텐츠 기획	16시간
11주차	상인연합회의 참여 거북시장 관련 사진 혹은 영상, 굿즈 등 학생들의 의견을 담은 전시 콘텐츠 제작 아주대학교 콜라보 콘텐츠 인사이트 수집 후 개발	18시간
12주차	파란학기제 중간 PT 제작 아주대학교 콜라보 콘텐츠 기획안 작성 파란학기제 전후의 변화 보고서 작성 문화시장사업육성단 예산 내역 제출 거북시장 관련 사진 혹은 영상, 굿즈 등 학생들의 의견을 담은 전시 구성	18시간
13주차	13주차 파란학기제 중간 PT 발표 거북시장 관련 사진 혹은 영상, 굿즈 등 학생들의 의견을 담은 전시 사전 준비	20시간
14주차	상인연합회의 참여 거북시장 관련 사진 혹은 영상, 굿즈 등 학생들의 의견을 담은 전시 운영	20시간
15주차	네이버 스마트 플레이스 최종 관리 및 상인들 교육 상인 연합회와 문화관광형시장 육성사업단과의 최종 미팅	16시간
16주차	최종 보고서 작성	16시간

[제안2]

프로그램 명		열화상 영상 기반 인공지능 행동패턴 인식 모델 개발 연구
프로그램 목표		비정상 행동 감지를 위한 열화상 영상 기반 인공지능 행동패턴 인식 및 분석 모델 개발
제안자	성명	김영민
	소속 및 직위	시스템공학과 부교수
	연락처 (학생 공지용)	- 내선번호 : 3849 - 이메일 : pretty0m@ajou.ac.kr

1. 운영개요

운영규모(인원)	4명
소요예산	4명*6학점*10만원 = 240만원
연계기관	주식회사 캔랩(자율차 카메라 개발업체)
연계사업/ 연구과제	없음/없음
파란학기제 운영사유	인공지능과 영상처리에 대한 지식 습득 및 전체 시스템 구축 및 운영 경험 습득

2. 주요내용

- 영상처리 기술과 인공지능 학습 모델 연계한 프로젝트를 통해 보안 및 안전 감지 시스템을 설계 및 구현을 위한 컴퓨터비전의 객체인식 기술과 인공지능 모델 개발 기술 습득을 목표로 함
 - 영상처리 학습을 위해 센서로부터 입력되는 영상을 다루는 방법을 익히고 분석할 수 있는 능력을 습득하는 것을 목표로 함
 - 인공지능 학습을 위해 Tensorflow, Keras, Torch, RL, CNN 등 다양한 오픈소스 기반 AI 패키지를 활용 및 연계하는 것을 목표로 함
- 열화상 센서와 Edge Computer 및 인공지능 서버 등을 통합하여 입력 영상에서 객체를 식별하고 식별된 객체의 행동패턴을 분석이 가능하도록 구성할 예정임
 - 열화상 센서를 사용하는 이유는 가시광선 영역의 이미지 센서의 경우 야간의 경우 인식율이 떨어지므로 상대적으로 조도 변화의 영향을 적게 받는 열화상 센서를 활용함
- 최종 산출물
 - 열화상 영상 기반 객체 인식 알고리즘
 - 열화상 영상 기반 행동패턴 인식 및 분석 인공지능 모델

3. 학점인정

이수학점	6학점	
예상 투입시간	한 주당 16시간	
학점산정 세부기준		
학점	세부목표 및 활동	주요 평가지표
2	열화상 센서 및 객체 인식	사람 인식 구현 및 적용
2	사람 자세 추정	식별된 사람의 관절 위치를 추정
2	행동패턴 분석 및 추정	식별된 사람의 특정 행동을 인식하거나 이상 유무를 판단

4. 기대효과

- 학생들이 인공지능과 관련한 지식을 습득하고 코딩 노하우를 배울 수 있는 기회를 제공
- 센서(카메라)로부터 입력되는 영상처리를 통해 영상을 다루는 방법을 익히고 분석할 수 있는 능력을 습득
- 인공지능과 영상처리 융합을 통한 시스템 구축 및 개발 기회를 제공
- 행동 패턴 감지에 대한 개념 습득 및 개발 경험을 바탕으로 향후 범죄 예방, 보안용 영상 관제 및 안전 시스템 개발 분야에 진출할 수 있는 기술을 습득

5. 도전과제 세부일정

주차	도전과제 목표 및 활동	투입시간
1주차	<ul style="list-style-type: none"> ○ 오리엔테이션 ○ background 지식 공유 Study ○ 연구 프로젝트 관련 선행 지식 학습 - ML/DL/image detection/image processing 	16시간
2주차	<ul style="list-style-type: none"> ○ 시스템 구성도 설계 ○ 개발환경 구축 - 열화상 이미지 센서 확보 - OS 및 필요 라이브러리 구성 및 설치 	16시간
3주차	<ul style="list-style-type: none"> ○ 이미지 처리 절차 및 방법에 대한 지식 학습 및 공유 Study ○ OpenCV를 활용하여 이미지/열화상 이미지 센서(카메라) 다루기 - 입력되는 영상을 display 및 저장하기 ○ 이미지 처리를 위한 SW 구축 및 Test 	16시간
4주차	<ul style="list-style-type: none"> ○ Mask R-CNN (또는 YOLO) 사물 인식 - IoU(Intersection over Union), mAP(mean Average Precision), NMS(Non-Maximum Suppression) 등을 통해 객체인식 알고리즘 구현 	16시간

주차	도전과제 목표 및 활동	투입시간
5주차	○ 열화상 센서(카메라)로 객체 인식 및 식별 - 열화상 이미지 센서(카메라)로부터 입력되는 영상에서 실시간으로 객체를 인식하고 식별하는 알고리즘 구현	16시간
6주차	○ 인공지능 학습 모델 종류, 구현 절차 및 방법에 대한 지식 학습 및 지식 공유 Study ○ 행동인식 분석을 위한 인공지능 학습용 열화상 이미지 데이터 획득 - 일반적인 상황, 비정상 상황 등 다양한 조건에 대한 인공지능 학습용 데이터 획득	16시간
7주차	○ 열화상 이미지 기반 사람 자세 추정 - 탐지된 사람의 관절 위치를 추정 알고리즘 구현	16시간
8주차	○ 열화상 이미지 기반 이상행동 인식 - 입력 영상에서 사람의 특정 행동을 인식 알고리즘 구현 - 이상 유무를 판단 인공지능 모델 개발	16시간
9주차	○ 열화상 이미지 기반 이상행동 인식 - 입력 영상에서 사람의 정상행동 및 이상행동을 인식 알고리즘 구현 - 이상 유무를 판단 인공지능 모델 개발	16시간
10주차	○ 센서, Edge Computer, 서버 등 연계 플랫폼 구성 방법에 대한 학습 및 지식 공유 Study ○ 열화상 이미지 기반 행동패턴 인공지능 모델 테스트 수행 - 열화상 이미지 센서(카메라)로부터 입력되는 영상에서 식별된 객체에 대한 행동패턴 분석 및 분석 수행 - 행동패턴 인공지능 모델 보완 및 개선 수행	16시간
11주차	○ 열화상 이미지 기반 행동패턴 인공지능 모델 테스트 수행 - 열화상 이미지 센서(카메라)로부터 입력되는 영상에서 식별된 객체에 대한 행동패턴 분석 및 분석 수행 - 행동패턴 인공지능 모델 보완 및 개선 수행	16시간
12주차	○ 초도품 구성 설계 구현 ○ 파란학기 우수팀 선정을 위한 PT평가자료 작성	16시간
13주차	○ 초도품 완성 ○ 파란학기 우수팀 선정을 위한 PT평가 진행	16시간
14주차	○ PT 평가 발표 후 추가 보완 사항 진행 - 객체 인식 알고리즘 보완 - 행동 패턴 인식 및 분석 알고리즘 보완	16시간
15주차	○ PT 평가 발표 후 추가 보완 사항 진행 - 객체 인식 알고리즘 보완 - 행동 패턴 인식 및 분석 알고리즘 보완 - 알고리즘 효율성 개선	16시간
16주차	○ 최종 완성 ○ 프로젝트 발표자료 작성	16시간

[제안3]

프로그램 명		싱가포르 NTU 공동 프로젝트: 딥러닝 기반 바리스타로봇 구현
프로그램 목표		<ul style="list-style-type: none"> - NTU 학부 4학년 학생들과 산업체 기반 융합형 로봇 제어 프로젝트 구현을 목표로 함 - 카메라 센서로 바리스타 (커피 드립)에 필요한 object를 딥러닝 기법으로 인식하여 자율적 로봇팔을 구현 (Python 또는 C) - 파란학기 달성목표: 이동로봇/협동로봇/딥러닝 기반의 이미지 인식/로봇 프로그래밍 기술을 학습하고 실제 로봇을 구현하며 NTU 학생들과의 공동 프로젝트를 완성한다.
제안자	성명	민현정
	소속 및 직위	융합시스템공학과 조교수
	연락처 (학생 공지용)	<ul style="list-style-type: none"> - 내선번호 : 3844 - 이메일 : solusea@ajou.ac.kr

1. 운영개요

운영규모(인원)	3-6명
소요예산	1,200,000~2,400,000
연계기관	NTU (Nanyang Technological University), Singapore, (주) 코보시스, ISA Technology (Singapore)
연계사업/ 연구과제	2024 A-LINC Borderless Education Project
파란학기제 운영사유	학과의 제한을 넘어서 (기존 교육 과정으로 운영 불가) 해외 (NTU)와 공동 융합형 산업체 기반의 프로젝트 구현. 인공지능 로봇 산업의 도전과제 수행을 위해 파란학기제로 운영

2. 주요내용

1) 주제:

- 인공지능 기술로 기업과 연계한 프로젝트를 통해 서비스 로봇을 설계 및 구현을 위한 컴퓨터 비전의 딥러닝 사물인식 기술과 로봇 제어 (이동로봇 제어, manipulator 제어) 기술을 익힌다
- NTU 학생들(학부 4학년)과 아주대학교 본 파란학기제 강의에 참여하는 학생들 간의 융합형 비전 및 로봇 설계 팀을 구성한다.
- 온라인 줌(zoom)을 통하여 팀활동을 진행, 함께 프로젝트 주제와 방법을 설계하고 알고리즘을 함께 구현한다.
- 각 대학의 독립된 로봇 플랫폼에 따로 적용하는 과정과 온라인 공동 팀활동과 토론을 통해 스스로 학습 및 토론하는 팀활동 방식으로 진행한다.
- 경우에 따라 (11월 중 계획) 싱가포르의 NTU에 방문하여 로봇 실험 및 성과 발표회를 진행한다.
- 로봇 제어는 ROS2 기반의 C 또는 python으로 구현하며, YOLO 등의 딥러닝 기법으로 사물을 인식할 수 있도록 구현한다. (바리스타 로봇 구현을 위한 데이터 수집 필요)
- ROS2 기반의 이동로봇을 구현할 수 있으며 바리스타 로봇 (커피를 드립하는 로봇)과 연동해서 구현할 수 있다

- 2) 목적: 학생들에게 다른 지역, 다른 언어, 그리고 다른 문화의 학생들과의 다양한 경험을 온라인이라는 특성을 통해 접할 수 있도록 한다. 실제 로봇 플랫폼으로 제어를 설계하고 알고리즘을 적용하는 구현을 통해 자기주도적 학습 효과를 높인다. 또한, 다른 언어와 문화의 학생들 간의 협력을 통해 소통력, 창의성, 사고력, 개방성의 역량을 높인다.
- 3) 결과물 및 구현
- 융합형 팀 프로젝트 팀활동 및 결과 보고서
 - 온라인 제안발표/중간발표/최종발표 (싱가포르 방문 가능, 사용언어: 영어)
 - 로봇 및 비전센서 플랫폼으로 시연 (실습 가능한 로봇 플랫폼: Azura, LIDAR를 갖춘 이동로봇, 로봇팔 Manipulator)
- 4) 특이사항: 이동 로봇과 컴퓨터 비전 기법 교육을 위해 융합시스템공학과 "컴퓨터비전과로봇설계" 교과목을 수강 또는 청강할 수 있음

3. 학점인정

이수학점	6학점	
예상 투입시간	한 주당 16시간	
학점산정 세부기준		
학점	세부목표 및 활동	주요 평가지표
2	목표를 위한 이동로봇 및 manipulator 제어	로봇 구현(바리스타 로봇 구현)
3	로봇의 자율행동 제어를 위한 비전 센서 사물인식 (Mask R-CNN 또는 YOLO 기반의 인식)	사물 인식 구현 및 적용 (도구 인식 및 로봇 구현)
1	온라인 융합형 팀 활동 시연 및 발표, 보고서, 평가	시연 및 발표, 보고서, 평가

4. 기대효과

- 바리스타 로봇을 카메라를 통한 사물 인식 기법으로 구현하는 산업체 기반 프로젝트를 구현함으로써, 다양한 산업에서 요구하는 인공지능 로봇 기법을 배울 수 있고 적용할 수 있는 기반이 됨
- 융합시스템공학과 학생들과 해외 대학과의 공동 교육 모델 적용을 시작으로, 아주대학교 학부생 3,4학년을 대상으로 해외 공동 교육 모델 적용을 확대하고자 함.
- Covid-19 이후의 온라인 교육의 장점으로 직접 물리적인 공간에 함께 있지 않고도 동일한 인터넷 공간 안에서 강의와 활동을 주고받을 수 있는 점을 활용하여, 해외 우수 대학과의 공동 교육 모델 적용으로 문화, 사고, 언어 등 다방면으로 글로벌 교육으로 확대
- 파란학기제 교육 결과에 대하여 교육부의 개정교육과정에 따른 6가지 핵심 역량 자기관리 역량, 지식정보처리 역량, 창의적 사고 역량, 심미적 감성 역량, 의사소통 역량, 공동체 역량의 평가를 통해 교육의 효과성을 분석
- 해외 대학과의 교류를 통한 정보교환 및 실제 로봇 구현을 통한 해외 공동 팀활동으로 글로벌 학습 효과 상승 기대
- 글로벌 학교 간의 연결, 직접 방문하지 않고도 다른 문화를 가진 학생들과의 교류를 통한 이해와 공감의 교육 실현
- 교육환경 (공간) 구축: 온라인 융합형 프로젝트 구성과 오프라인 실험 실습 플랫폼 구축 및 공간

5. 도전과제 세부일정

주차	도전과제 목표 및 활동	투입시간
1주차	NTU 학생들과의 공동 팀 구성 및 팀웍 다지기, background 나누기 (Kick-off meeting)	6시간
2주차	OpenCV로 이미지 사물인식 다루기/C 또는 python 코드 익히기	6시간
3주차	Robot Manipulator 특강 및 실습	18시간
4주차	Robot Manipulator 실습 및 구현	18시간
5주차	OpenCV로 이미지 사물인식 다루기	16시간
6주차	Mask R-CNN (또는 YOLO) 사물 인식 (커피 드립 기기 인식)	18시간
7주차	Mask R-CNN (또는 YOLO) 사물 인식 (커피 드립 기기 인식)	18시간
8주차	RealSense (또는 Azura) depth camera 인식 및 로봇 연결 제어	18시간
9주차	RealSense (또는 Azura) depth camera 인식 및 로봇 연결 제어	18시간
10주차	싱가포르 NTU 방문 및 시연 (중간발표)	4일
11주차	로봇 제어 및 정리	6시간
12주차	Mask R-CNN (또는 YOLO) 사물 인식 (커피 드립 기기 인식)	18시간
13주차	파란학기 PT 평가 (11/25~29)	-
14주차	Robot Manipulator와 camera 기반의 사물인식/ AMR 제어 및 실습	12시간
15주차	Robot Manipulator와 camera 기반의 사물인식/ AMR 제어 및 실습	12시간
16주차	자료 정리 및 제출	6시간

[제안4]

프로그램 명		안경形 Low Cost AEyeMouse v1
프로그램 목표		파킨슨/루게릭병 환자向 안경형 AEye Mouse v1
제안자	성명	박정훈
	소속 및 직위	소프트웨어융합대학 부교수
	연락처 (학생 공지용)	- 내선번호 : 2439 - 이메일 : stevejobs@ajou.ac.kr

1. 운영개요

운영규모(인원)	4명
소요예산	4명*6학점*10만원 = 240만원
연계기관	없음
연계사업/ 연구과제	없음/없음
파란학기제 운영사유	(HW기반) 웹캠개조 안경형 AEyeMouse :사회적 약자를 위한 Accessibility기술 공유

2. 주요내용**1. 개요**

지체장애인 병증 중 ALS(Amyotrophic lateral sclerosis)는 불규칙한 사지의 약점, 몸 전체의 떨림 및 / 또는 언어 장애로 시작되는 질환으로, 질환이 발현하면, 수개월 이내에 숨을 쉬며, 먹고, 마시며, 말하고 움직이는 능력을 단계적으로 잃게되는 중증 질환으로, 급속히 진행되는 이 치명적인 신경근 질환은 척수와 뇌의 운동 뉴런을 공격하여 모든 자발적인 근육의 희생자를 만들고 있다. 또한, 사고나 다양성의 질병으로 인체를 움직이기 어려운 환자 수는 나날이 증가하고 있으며, 서서히 잃게되는 능력들 중 눈을 사용하는 부분이 마지막까지 남아있는 확률이 높아, 이를 이용한 의사소통 방법이 루게릭병이나 파킨슨병같은 환자들을 위해 이용되고 있으나, 이 의사소통 방법은 "예/아니오"등을 눈깜빡 제스처등을 통해 간단한 의사소통으로서만 사용되고 있어, 시간도 많이 걸리고, 제대로 된 의사소통인지 확인시에도 환자와 보낸 시간에 따라 경험적으로, 초기 단계의 의사소통 방법으로 통용되고 있다. 눈을 사용한 입력 장치를 원하는 잠재적 요구는 일본에서만 30,000 명에 이르며, 각 사용자는 컴퓨터를 사용했던 경험과 각자의 경제적 상황에 따라 개인별로 다르며, 비용 측면에서도 소수의 사용자가 사용하므로 가격이 1200만원에 달하는 등, 굉장히 비싼 편이다. 이에, 시선추적이 가능한 저렴한 AEyeMouse 제작을 통하여 환자와의 대화를 하고자 하는 의사나 환자를 가족으로 두고 있는 분들의 적극적인 의사소통을 위해 AEyeMouse를 제작해보려 하며, 장애인들은 각자의 장애정도에 따라 다양한 스마트기기를 접하며 IT관련 생활을 하고 있지만, 이번 파란학기에서 제안하는 Eye Mouse는 양손을 사용할 수 없는 루게릭 환자나 파킨슨 환자들과 대화를 위한 솔루션이라 볼 수 있다. 입력장치인 눈을 사용하여 컴퓨터화면의 마우스를 제어하게 하여 저가의 자유로운 의사소통장치를 먼저 제작해 봄으로써, 1200만원에 상당하는 시선추적장치를 대체할 수 있는 하드웨어 타입 안구마우스를 5-20만원대(재료비)에 제작할 수 있도록 하려한다.

3. 학점인정

이수학점	6학점	
예상 투입시간	한 주당 16~20시간	
학점산정 세부기준		
학점	세부목표 및 활동	주요 평가지표
6(1명)	AEyeMouse (영상기반)알고리즘 구현1	(얼굴/홍채인식기반) 시선추적 알고리즘
6(1명)	AEyeMouse (영상기반)알고리즘 구현2	(PC화면) 시선좌표 보정 알고리즘 및 마우스 인터페이스 구현
6(1명)	HW 기반 전체시스템 개선/구현(PL)	HW 구현/시스템 통합
6(1명)	PC向 UX/GUI 필요기능 셋업/구현	필요 GUI(GUI/UI/UX) 구현
모두	AEye Mouse기록/홍보/영상제작	AEye Mouse시스템 대내외 홍보/영상제작

4. 기대효과

손을 사용하지 못하는 지체 사용자를 위해 오직, 눈만을 사용하여 PC를 사용할 수 있는 실시간/저비용 시선추적 시스템을 구현하려 하는 파란학기제를 통하여, 다양한 스마트 디바이스들과 복합적으로 연계하면, 스마트폰, 다른 여러 종류들의 기기로 확장되어 차세대 시선 인터페이스로 사용될 수 있을 것으로 예상된다.

수요 대상이 장애인이라는 특수성을 고려하였을 때, 본 시스템은 장애인용 전문 디바이스 또는 소프트웨어 개발 도구와 비교해 높은 시장 점유율을 기대하기는 어렵다. 하지만, 본 제안시스템을 개발하며 구축될 사용 기술들은 ALS향 기술이기는 하나, 실제로 일반인이 쓰기에도 편리하게 사용가능한 기술로 예측된다.

국내의 경우, 장애인을 위한 통합 솔루션이 전무한 상태로 본 파란학기제에서 개발될 Prototyping System을 통하여 이 분야에 대한 새로운 시장 창출과 특허를 기대할 수 있다. 또한, 장애인을 위한 소프트웨어 프레임워크와 개발 환경의 제공은 관심이 부족한 여러 기업 또는 연구기관들로 하여금 어플리케이션 프로그램의 개발을 장려할 수 있게 할 수 있으며 다양한 새로운 아이디어를 가지고 있는 학교에서의 구현경험은 학생들로 하여금 의욕고취와 뿌듯함을 가지게 하기에 모자람이 없을 것으로 기대한다.

이후, Github 오픈시스템, 학기별 Version을 관리, 저장된 시스템을 통하여, 필요한 모든 사람들이 쉽게 제작 이를 만들 수 있게 하여 학교의 명성을 드높힐 수 있는 기회가 될 것으로 기대한다.

5. 도전과제 세부일정

주차	도전과제 목표 및 활동	투입시간
1주차	1. Gaze Tracking 관련 선행 연구 논문 공부	70시간
2주차	2. 개인 업무 관련 기초 공부 (PCCR기반) (EyeDetection/눈이미지 처리방법 보완/구현 알고리즘 연구)	
3주차	3. 제작해야 할 알고리즘을 Discussion후 제작 계획수립 - 실시간 영상 데이터 전처리 방법(시선추적/최적화/FeatureMap 처리방법 등) - 필요 GUI Mouse 기능 고민 및 제작 방향 Discussion - 1인 시선추적 좌표 처리방법 Discussion - 웹카메라 USB연결, 노트북 넘어오는 영상 처리 관련 처리 스터디 - LED실험 및 거리별 동공 영상 테스트 - 안경테 확보/LED부착/안경이 흔들릴 경우 기존 동공으로 화면보정방법 연구	
4주차	* 제작해야 할 알고리즘 계획별로 단계적 구현 - 실시간 영상 데이터 전처리 방법 단계구현(시선추적/최적화/FeatureMap처리방법등)	20시간
5주차	- 필요 GUI Mouse 기능 고민 및 제작 방향 Discussion/단계구현 - 시선추적 좌표 처리방법 Discussion/단계구현 - Discussion/단계구현 - SNS계정 개설, 팀 로고 제작 Discussion	20시간
6주차	3. 제작해야 할 알고리즘을 Discussion후 제작 계획수립 - 실시간 영상 데이터 전처리 방법(시선추적/최적화/FeatureMap 처리방법 등) - 필요 GUI Mouse 기능 고민 및 제작 방향 Discussion - 1인 시선추적 좌표 처리방법 Discussion - 웹카메라 USB연결, 노트북 넘어오는 영상 처리 관련 처리 스터디 - LED실험 및 거리별 동공 영상 테스트 - 안경테 확보/LED부착/안경이 흔들릴 경우 기존 동공으로 화면 보정방법 연구 *중간교류회 영상 촬영	20시간
7주차	* Calibration Point Check/노트북화면을 바라보는 시선과, 안경과의 관계 Calibration - 영상 처리를 통한 전처리로 모델의 성능 향상, 전처리 방법의 추가 연구 - 직접 데이터를 수집, 이를 바탕으로 불필요 Calibration의 과정 제거 목표 - 인공지능 모델개선을 통해 더욱 빠르고 정확한 시선추적 알고리즘 개발 *중간교류회 영상 편집/발표준비	20시간
8주차	* 카메라 동기신호 획득 및 실시간 전처리 방법 - 모델 학습에 필요한 데이터 수집 - 실시간 영상 추적 후, 이를 전처리 하여 모델의 과부하를 줄이는 연구 및 실험 - 영상 Data를 Frame 단위로 Crop 후, Filter 적용 후 학습 속도 실험 진행 - GUI Prototype 완성 후 인공지능 모델과 연결하는 방법 연구 * Calibration Point Check/노트북화면을 바라보는 시선과, 안경과의 관계 Calibration	20시간

주차	도전과제 목표 및 활동	투입시간
9주차	*영상 모델 Fine-Tuning 진행 *마우스 움직임 구현 - GUI 프로그램이 마우스 조작 SW 컨트롤 - 마우스 움직임 구현 - GUI 프로그램이 마우스 조작 SW 컨트롤	20시간
10주차 11주차	*영상 모델 재학습 및 Fine-Tuning 진행 *마우스 움직임 연동 구현 - GUI 프로그램이 마우스 조작 SW 컨트롤 (기능추가1) - 마우스 움직임 구현 / 연동 시험1 - GUI 프로그램이 마우스 조작 SW 컨트롤 / 연동시험1	40시간
12주차	*영상 모델 Fine-Tuning 진행 (전체 Data) *마우스 움직임 구현 - GUI 프로그램이 마우스 조작 SW 컨트롤 (기능추가2) - 마우스 움직임 구현 / 연동시험2 - GUI 프로그램이 마우스 조작 SW 컨트롤/연동시험2	20시간
13주차	*수집한 데이터 정제 및 전처리 진행 (구축한 Pipeline을 바탕으로) - 일부 정제된 데이터를 바탕으로 모델 학습 진행 - 모델에 학습할 수 있도록 Data 정제 및 학습 속도 개선 방법 연구 *인공지능 모델 Fine-Tuning 진행 (전체 Data+새 Data) *마우스 움직임 구현 - GUI 프로그램이 마우스 조작 SW 컨트롤 (기능추가3) - 마우스 움직임 구현 / 연동시험3 - GUI 프로그램이 마우스 조작 SW 컨트롤/연동시험3 *활동 내용 포스터 제작 GUI와 시선추적, 마우스 구현 관련 프로그램과 통합 연동, 디버깅(1/2)	20시간
14주차 15주차	GUI와 시선추적, 마우스 구현 관련 프로그램과 통합 연동, 디버깅(2/2) 프로젝트 발표 준비 - 성과발표회 자료 제작, 성과발표회 발표 준비	40시간
16주차	실험마무리 / 프로젝트 발표자료 작성	20시간

[제안5]

프로그램 명		Vacuum Amplifier 제작 v1 (6L6 2단 파워앰프 제작)
프로그램 목표		(진공관 포함) 2단 오디오 파워앰프 제작
제안자	성명	박정훈
	소속 및 직위	소프트웨어융합대학 부교수
	연락처 (학생 공지용)	- 내선번호 : 2439 - 이메일 : stevejobs@ajou.ac.kr

1. 운영개요

운영규모(인원)	3명
소요예산	3명*6학점*10만원 = 180만원
연계기관	없음
연계사업/ 연구과제	없음/없음
파란학기제 운영사유	학생들의 생활 전자공학 System구축 경험 습득

2. 주요내용**1. 개요**

진공관 앰프란 Tube Amplifier(Valve Amplifier 혹은 Valve state Amplifier) 진공관을 증폭소자로 선택하여 만든 증폭기(앰프)를 말한다. 주로 통신을 하기 위해 사용하던 3극관(300B, 2A3 등)을 이용한 앰프, 그리고 오디오용으로 사용되는 빔관[1](6V6, 6L6, KT88, 6550 등)을 사용한 앰프, 비교적 후기에 개발된 5극관(EL34(6CA7), EL84(6BQ5) 등)을 이용한 앰프로 나눌 수 있으며, 3극관은 여성적인 음색, 빔관이나 5극관은 남성적인 음색으로 흔히 알려져 있다.

쌍3극관(12AX7, 12AU7, 12BH7, 6SN7GT, 6DJ8 등)이라는 것도 있는데, 이는 주로 프리앰프용 초단관으로 사용된다. 사운드카드가 융성하던 1990년대는 컴퓨터에서 뽁뽁 소리만 나던 소리를 사운드카드를 통해 아름다운 음악재생기로도 PC가 사용될 수 있다는 가능성을 보여준 바 있다. PC-Fi가 대중화되고 저출력 앰프가 각광받게 된 이후에는 주로 작은 크기의 MT형 5극관인 EL84(6BQ5)[4]나, 심지어 주로 초단관으로 사용되는 쌍3극관[5]을 출력관으로 사용한 앰프도 등장하고 있다.

진공관앰프의 장점은 회로가 트랜지스터 앰프에 비해 상대적으로 단순하여 설계하기 쉽고, 진공관 특유의 음색이 나기 때문에 음색 면에서 트랜지스터 앰프에 비해 선호하는 사람이 많다. 그리고, 트랜지스터보다 왜곡률이 훨씬 높지만, 제2 하모닉에 의해 특성을 가지므로, 특유의 음색을 낼 수 있다.

앰프에서 추가되는 하모닉 노이즈(배음 노이즈)가 원음과 조화되는 화음 특성을 가지기 때문에 소위 말하는 '풍성한 소리'를 내며, 트랜지스터 앰프에서 하모닉 노이즈가 많을수록 무조건 듣기 싫은 소리(불협화음)가 나는 것과는 반대로 볼 수 있다. 그렇지만, 제대로 만든 하이파이 진공관 앰프는 이러한 하모닉 노이즈가 많이 생기지 않도록 제작이 되고, 구조적으로도 단순하기 때문에, 이는 신호 경로가 단순하다는 이야기이므로 신호에 잡음이나 왜곡이 가해질 가능성도 충분히 낮으며, 오디오용 진공관 앰프의 경우엔 단지진공관 자체의 특성에 의해 어느 정도 음색의 변화가 있고 그것을 즐기는

것에 더 가깝다.



그림 1. 오디오 회로 분해도



그림 2. 제작회로 샘플

진공관앰프의 단점으로는 발열이 심하고, 무겁고, 진공관의 내구성이 약하며, 트랜지스터 앰프에 비해 출력이 약하다는 것이다. 출력 대비 전력 소모도 트랜지스터 앰프에 비해 상당히 높으며, 음질이 나 음색이 부품에 의존하는 경향이 심해서 부품을 어느 수준 이상 되는 것을 사용하여야만 제 소리가 나온다는 점도 단점이라고 할 수 있다.

사실상 소리의 수학적 특성인 Total Harmonic Distortion (THD, 전고주파 왜곡), Signal-to-Noise Ratio(SNR, 신호 대 잡음비) 은 트랜지스터가 모든 면에서 앞서고 특성 또한 우수하다는 것이 공학자들의 주장이기는 하지만, 진공관이 주는 그 분위기와 진공관 특유의 왜곡은 트랜지스터에서 느끼기 어려운 부분이기도 하며, 진공관 앰프를 주로 즐기는 사람들은 이후 빈티지 오디오 매니아로 진화하는 경우도 많다.

스피커의 트위터 처럼 만지는 것을 삼가야 하며, 그 이유는. 유리는 고온에서 전기가 통하기 때문에 감전될 수 있고, 끈 상태라도 화상을 입을 수 있다. 또한 진공관을 식히기 위한 목적으로 물 같은 액체상태의 물질과 접촉하는 것은 절대 금물이다(물티슈, 물방울 튀는 것 포함) 진공관의 수명이 단축될 수 있는 것은 물론이고 자칫하면 온도 변화로 유리가 깨지며관이 폭발할 수 있다. version 1에서는 높은 전압이 아닌 Ax7류의 간단한 초단관 앰프로 진공관 앰프를 만들어 생활속의 전자공학을 이해하며 비 전자공학 학생과 전자공학 학생의 콜라보를 통해서 우리 주변에 있는 간단한 앰프를 진공관 앰프로 만들어 보려 한다.

3. 학점인정

이수학점	6학점	
예상 투입시간	한 주당 16~20시간	
학점산정 세부기준		
학점	세부목표 및 활동	주요 평가지표
6(1명)	진공관 앰프 신호 회로 구성	아날로그 신호 회로 이해
6(1명)	전원회로 및 새시 제작	전원 회로이해 및 새시 제작
6(1명)	전세시스템 제작/구현(PL)	전체 시스템 이해 및 제작 총괄
6(1명)	진공관 앰프 제작 기록/홍보 영상 제작	진공관 시스템 이해/대내외 홍보 및 영상제작

4. 기대효과

전자회로를 전공으로 공부하는 학생이나, 주변의 오디오기기를 인지하지만, 그 속에 있는 회로들이 어떻게 동작하는지 아는 것은 별개의 문제이다. 평생 이 부분을 모르고 지나갈 수도 있고, 파란학기라는 수업을 통해 도전하는 학생들의 눈과 손을 통해 오디오 기기가 만들 어지는 과정을 경험하며, v1에서는 비교적 안전한 초단앰프를 제작하여 회로를 이해하고, v2에서는 증폭관이 추가된 앰프를 제작해보려 한다. 다양한 환경에서의 여러 전공 학생들을 하나로 연결하는 전공과 생활의 쉬운 이해를 통해 파란학기 기반의 완성품 제작은 학생들로 하여금 의욕고취와 뿌듯함을 가지게 하기에 모자람이 없을 것으로 기대한다.

이후, 쉽게 만드는 진공관을 포함한 앰프 제작기등의 공유를 통해 생활 속의 음향을 좀 더 가까이 느낄 수 있을 것으로 기대하며, 좀 더 전문적인 v2는 v1 제작시 연습을 해보거나, v1의 완성을 보고 v2로 이어 좀 더 고성능 앰프를 제작해보며, 이 또한 관심있는 사람들이 쉽게 제작 이를 만들 수 있게 하여 학생들의 다양한 취미 생활을 영위해 주고자 한다.

(아주대 전자공학과 대학원 출신이 만든 'Waversa'대표 및 기술 부장이 기술 세미나를 통해 지도해주겠다는 확답을 받았습니다. 비전자공학 전공이라도 전혀 상관없으며, 간단한 전자회로에 기반한 진공관을 포함한 앰프 취미에 관심이 있는 오디오 입문에 강한 취미의지가 있으면 됩니다.)

5. 도전과제 세부일정

주차	도전과제 목표 및 활동	투입시간
1주차	(전원 공부 필요/하드웨어 지식 및 전체 기본 소자 동작 이해)	70시간
2주차	1. 회로 공부 2. 개인 업무 관련 기초 공부 (아날로그 회로, 신호 및 시스템)	
3주차	3. 부품수배/공구수배 및 비교 소형 TR앰프 구매계획 / 중고 스피커 구매 4. 음원소스 확보(유선으로 연결될 수 있는 음원소스 확보, 예:CD플레이어 혹은 Lossless 음원공급이 가능한 음원소스) 5. 프로토타입 보완형 신속히 제작. - SNS계정 개설, 팀 로고 제작 6. 필요 스피커 탐색 및 구매 (중고)	
4주차	비교 실험 청취 의견 수집 팀 소개 게시물 제작, 팀원 소개 게시물 제작	20시간
5주차	● 신호단 체크를 위해서는 오실로스코프 필요 (학교 실험실을 대여할 필요-가설을 세우고 검증하는 짧은 과정을 여러 번 반복해야 하므로, 여러 주차에 걸쳐 본 활동을 수행)	20시간

주차	도전과제 목표 및 활동	투입시간
6주차	아날로그 전원회로 및 앰프 Proto 제작1 진공관 전원회로를 구성하고 단계별 체크 (전원 공급전 육안체크 및 실제 전원인가후 차단, 다시 육안검사 및 에러체크) 중간교류회 영상 촬영	20시간
7주차	아날로그 전원 회로 및 앰프 Proto 제작2 - 기본동작 테스트 - 음원소스가 신호라인으로 제대로 전달되는지 체크 중간교류회 영상 편집	20시간
8주차	아날로그 전원 회로 및 앰프 Proto 제작3 - 음원소스가 신호라인으로 제대로 전달되는지 체크 - 전원회로가 제대로 동작하는지 체크 중간교류회 발표 준비 (중간교류회 피티 자료 제작)	20시간
9주차	아날로그 전원 회로 및 앰프 Proto 제작4 - TR앰프와 제작된 Proto 앰프 비교	20시간
10주차 11주차	아날로그 전원 회로 및 앰프 Proto 보완1 - 아날로그 신호단 체크 - 전원단 체크 - TR앰프와 제작된 Proto 앰프 비교/보완	40시간
12주차	아날로그 전원 회로 및 앰프 Proto 보완2 - 아날로그 신호단 체크 / 전원단 체크 - TR앰프와 제작된 Proto 앰프 비교/보완 활동 현황 카드뉴스 제작	20시간
13주차	아날로그 전원 회로 및 앰프 Proto 보완3 - 아날로그 신호단 체크 / 전원단 체크 - TR앰프와 제작된 Proto 앰프 비교/보완 - 활동 내용 포스터 제작 - 시스템 디버깅(1/2)	20시간
14주차 15주차	아날로그 전원 회로 및 앰프 Proto 보완4 - 아날로그 신호단 체크 / 전원단 체크 - TR앰프와 제작된 Proto 앰프 비교/보완 - 활동 내용 포스터 제작 - 시스템 디버깅(2/2) 프로젝트 발표 준비 - 성과발표회 자료 제작, 성과발표회 발표 준비	40시간
16주차	실험마무리 / 프로젝트 발표자료 작성	20시간



그림 3. 필요 공구

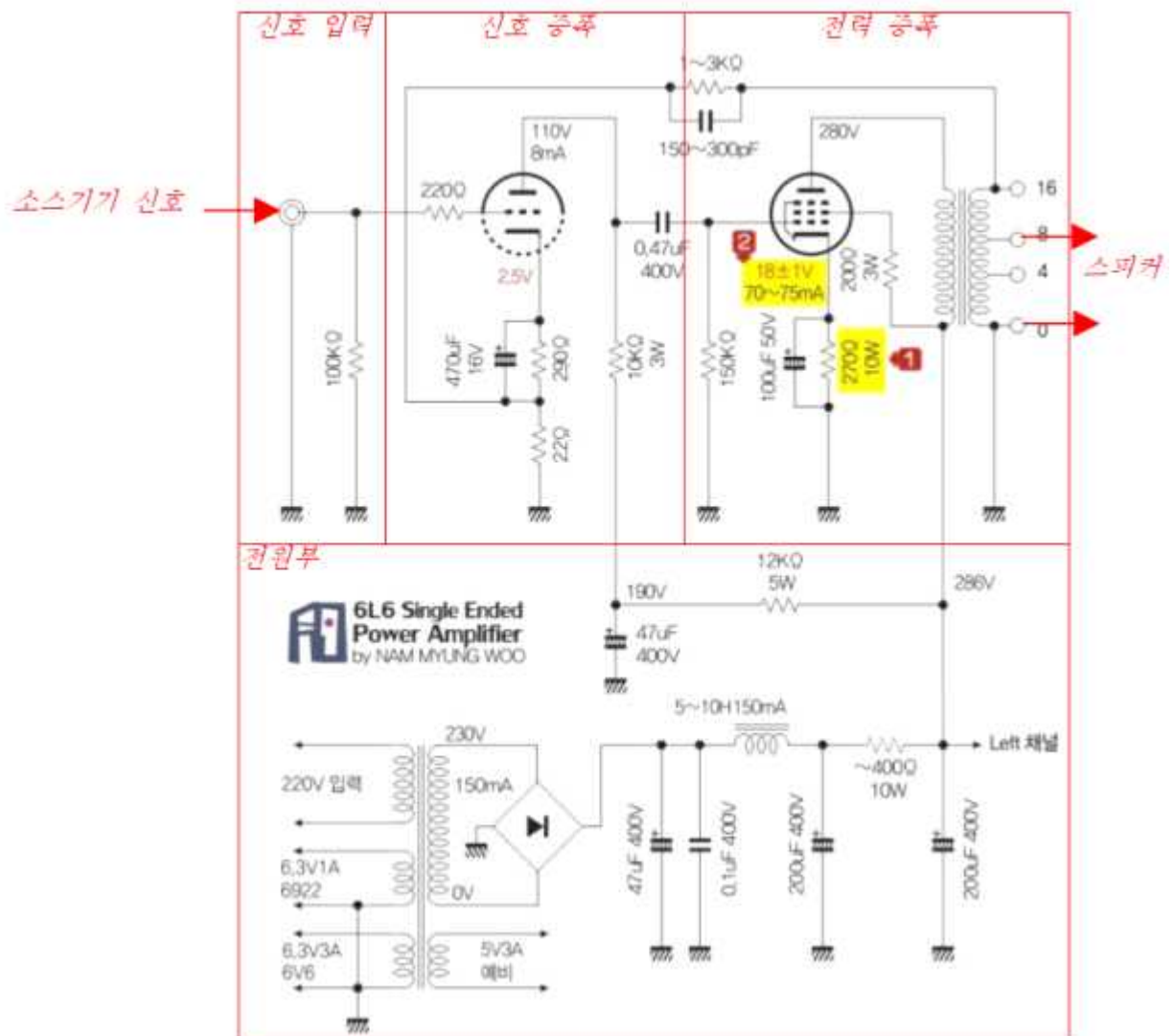


그림 4. 6L6 진공관앰프 회로도

[제안6]

프로그램 명		온디바이스 기반 DigitalEye
프로그램 목표		시각장애인을 위한 휴대폰기반 보행자가이더
제안자	성명	박정훈
	소속 및 직위	소프트웨어융합대학 부교수
	연락처 (학생 공지용)	- 내선번호 : 2439 - 이메일 : stevejobs@ajou.ac.kr

1. 운영개요

운영규모(인원)	3명
소요예산	<p>3명*6학점*10만원=180만원</p> <p>데이터베이스 서버[네이버 클라우드 Cloud DB for MySQL]: 月 263,440원 × 3 = 790,320원</p> <p>AWS EC2 G4: 1 시간당 2,966.32원 × 250 = 741,580원</p> <p>관련 참고 문헌 구매 = 100,000원</p> <p>Colab 구매 및 Cloud 비용 = 100,000원</p> <p>총 예상 소요 예산: 790,320원 + 741,580원 = 1,731,900원</p>
연계기관	해당사항 없음
연계사업/ 연구과제	시각 장애인을 위한 서비스 및 아주 허브 및 공모전으로 확장 가능성 있음
파란학기제 운영사유	<p>장애인에게 도움이 되는 과제로 발전 시킬수 있어, 예산 지원을 통해 이론적인 전공 지식뿐만 아니라 그 지식을 실제로 장애인들을 위해 활용하고 체험할 기회를 제공함. 또한, 현장실습과는 다르게 상하계층의 제약 없는 수평적인 관계 속에서 진행되고, 원활한 커뮤니케이션을 통해 스스로 자신의 목표를 설정하고 자신의 역량을 최대한 발휘하여 창의적으로 프로젝트를 추진할 수 있는 환경을 제공할 수 있어, 정식교과보다는 파란학기제로 운영하려 함</p>

2. 주요내용

시각장애인이 자신의 현재 위치를 명확하게 알고 안전하게 목적지까지 이동할 수 있는 방법은 크게 3가지가 있는데, 첫 번째 방법은 안내해 주는 사람 혹은 안내견이 시각장애인에게 붙어 경로를 안내해 주는 것으로, 가장 효과적이지만 인력, 서비스 비용이 만만치 않다. 항상 누군가와 동행 하는 것은 힘들고, 안내견은 인간과 소통이 어려우므로 세부적인 상황 판단이 쉽지 않고,

두 번째 방법인 지팡이 보행의 경우 값싸고 손쉽게 사용할 수 있다는 장점이 있지만, 이 또한 역시 시각장애인에게 음성으로 필요한 정보를 전달할 수 없고 멀리 있는 물체를 인식하기 어렵다는 장점이 있다.

위와 같은 방법들의 단점을 해결하고자 3번째 방법인 전자보행 보조기기가 제안되었고, 최근에 AI를 활용한 기기가 각광받기 시작하는 가운데, 인공지능 기술을 이용하여, 장애인들이 접근하기에 높은 가격의 기기를 각자의 장애인이 갖고 있는 휴대폰 기반으로 운영을 할 수 있도록 아이디어를 제안 해봅니다. 장애인 전용기기들은 사용자와의 직접 소통, 상대적으로 낮은 서비스 비용 등의 장점이 있지만, 시중에 공개된 기기를 보면 큰기기의 부피, 기기의 높은 가격 같은 단점들도 분명 존재합니다.

따라서 저용량의 인공지능을 모바일 기기와 장치에 내장시키는 사회의 흐름에 맞게 이를 이용하여 시각장애인들을 위한 보행 서비스를 개발함으로써 기존의 보행방법의 단점은 최소화하고 장점은 더 늘리고자 하여, 이번 프로젝트에서 제안하는 아이템은 모바일 카메라를 활용하여 시각 장애인들에게 주변 정보를 제공하고, 전방의 상황을 보행자에게 알려주며, 사용자가 질의할 경우 실시간 정보를 전달하는 서비스를 제공한다. 또한, 증강 현실 기능을 통한 안내, 음성 인터페이스를 통한 접근 편의성, 장애물 감지 및 회피 시스템, 머신러닝을 활용한 객체 인식, 실시간 안전 경보 기능을 포함하고자 한다. 이러한 기능들을 이용하여 시각장애인들에게 보행의 안전을 제공하는 것이 이번 프로그램의 목표이다.

3. 학점인정

이수학점	6학점	
예상 투입시간	한 주당 16~20시간	
학점산정 세부기준		
학점	세부목표 및 활동	주요 평가지표
6(1명)	딥러닝(VQA)활용 실시간정보전달 AI모델설계/객체인식모델/알고리즘	인공지능 모델 설계
6(1명)	백엔드(실시간 웹캠영상 처리)/CI/CD파이프라인	백엔드 구축
6(1명)	프론트엔드(실시간정보전달 UX/UI)	프론트 및 전체 시스템 이해 및 제작 총괄

4. 기대효과

장애인은 전체인구의 4.8%로 무시할 수 없는 숫자이며, 그보다 노블레스 오블리주의 개념으로 국내 /외 장애인을 기술로 도우려는 움직임이 핸드폰 애플리케이션 형태로 제공이 된다면, 시각장애인들은 단지 애플리케이션을 설치해 사용함으로써 이점을 가지게 되고, 아주대는 공공의 이익을 창출했다는 차원에서 의미가 있을 것이다. 또한, 이미지 처리를 통해 관련 전공 분야의 지식을 늘릴 수 있고, 이미지 처리의 중요성을 이해할 수 있다. 게다가 해당 경험을 통해 컴퓨터공학도로서 능력 신장은 물론, 전반적인 이미지 프로세스 및 API 연동 과정에 대해 이해할 수 있게 될 것이다.

기대되는 교육적 성과 및 효과 :

- 이미지 처리를 통해 관련 분야의 지식을 늘릴 수 있고, 이미지 처리가 얼마나 중요한지 이해
- 전반적인 Pipeline 작성법에 대한 기대 및 능력 확보 (APP 연동과정에 대한 이해)
- 팀원들 간의 협력을 통한 협동능력 신장
- 하드웨어와 소프트웨어를 어떻게 연결되는지 관계를 파악하고 이를 통해
- 프로그래머로서의 역량을 신장 및 github 버전 관리 능력 함양

5. 도전과제 세부일정

주차	도전과제 목표 및 활동	투입시간
1주차	프로젝트 기획 및 관련 자료 문헌 조사 역할 분배(CNN Based VQA & Segmentation) + API 문서화 방법 및 기존 UI/UX 문제 분석 및 개선방향	70시간
2주차	데이터 수집 및 전처리 및 API 문서화 서버 구축 + API 별 테스트 및 실험	
3주차	+ 문헌 조사 역할 분배	
4주차	전처리된 정보를 바탕으로 기초 모델 개발 API 문서를 바탕으로 활동 시작 + (모델의 학습 속도 개선)	20시간
5주차	인공지능 모델 탐구 및 React Component 확장성 고려하여 개발	20시간
6주차	인공지능 모델 탐구 및 간단한 실험(VQA, Segmentation)+ SQL Database 구축	20시간
7주차	인공지능 모델 탐구 및 간단한 실험(VQA, Segmentation) + SQL Database 및 GUI 제작 중간교류회 영상 편집	20시간
8주차	탐구한 자료를 바탕으로 인공지능 모델 학습(Fine tuning)진행 및 SQL Database 및 GUI 제작	20시간
9주차	SQL Database 및 Backend 연결 Frontend 외의 서비스 구축 (React + Spring boot 기반 서버 구축) +테스트 케이스 로 실험 Fine tuning한 모델 실험 및 지속적인 개발 (CNN Based VQA & Segmentation)	20시간
10주차 11주차	SQL Database 및 Backend 연결2 Frontend 외의 서비스 구축 (React + Spring boot 기반 서버 구축) +테스트 케이스 로 실험2 Fine tuning한 모델 실험 및 지속적인 개발 (CNN Based VQA & Segmentation)2	40시간
12주차	반응형 디자인을 통한 다양한 디바이스 및 브라우저에서의호환성확인및보완부분 파악활동 현황 카드뉴스 제작	20시간
13주차	보완 부분 수정 및 사용자 피드백을 반영하여, UI/UX 수정 및 API 개선 (ReactNative활용 예정 및 개선 예정) 인공지능 성능 개선 - 시스템 디버깅(1/2)	20시간
14주차	프로젝트 발표 준비 -성과 발표회 자료 제작, 성과발표회 발표 준비 (React Native 활용 예정 및 개선 예정) 프로젝트 통합 및 깃 관리 및 배포 - 시스템 디버깅(2/2)	40시간
15주차	프로젝트 발표 준비 -성과 발표회 자료 제작, 성과발표회 발표 준비 프로젝트 통합 및 깃 관리 및 배포 (GitHub) - 성과발표회 자료 제작, 성과발표회 발표 준비	
16주차	실험마무리 / 프로젝트 발표자료 작성	20시간