

2018년도 GSM 프로젝트 페스티벌

프로젝트 작품제작 계획서

조명	New Project
조장	박준영
조원	
조원	

I. 작품 개요

1. 프로젝트명 : AINOMOK

2. 제작 동기

서로 프로젝트를 계획하면서 각자 배우고 있는 분야가 달라서 그나마 서로 흥미를 가지고 있었던 인공지능 분야를 선택하였다. 우리 학교 특성 상 소프트웨어 개발에 집중되어 있어 실제 기계에서 소프트웨어가 어떻게 활용되는지 알 수 없었는데 이번에 프로젝트를 진행하면서 알고 싶어서 로봇에 인공지능을 넣을 수 있도록 하였다. 그러면서 기계와 소프트웨어가 어떻게 주고 받는지 눈여겨보고 싶었다.

3. 관련 교과 이론

사람의 지능과 최대한 비슷하게 만드는 인공지능 프로그래밍을 할 것이다. 언어는 C++, Python으로 작성할 것이며 오목판을 영상으로 인식하는 OpenCV 라이브러리와 인공지능 개발 도구인 Tensorflow 라이브러리를 사용할 것이다.

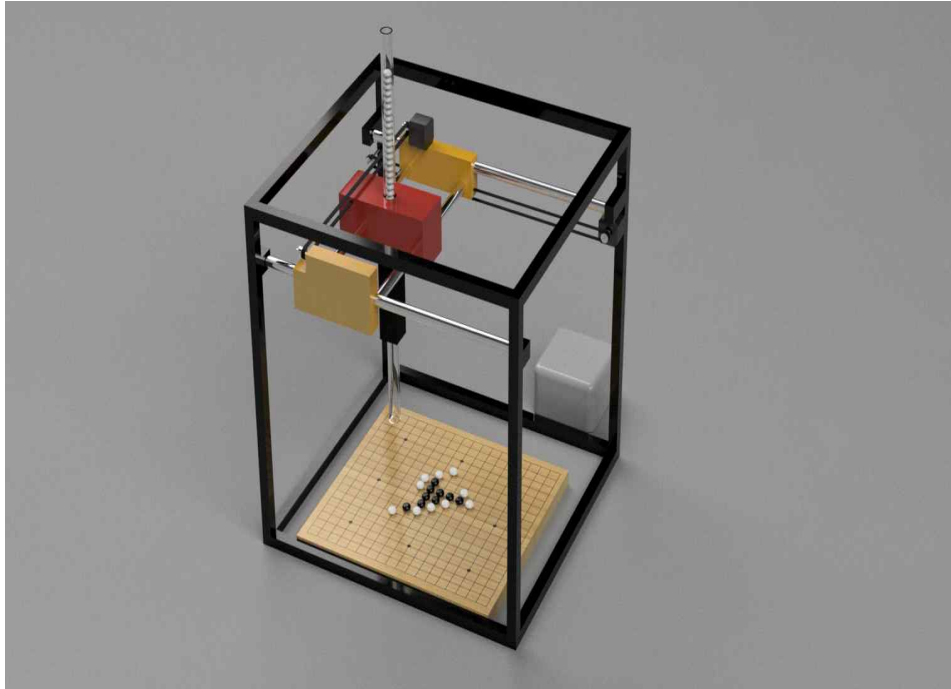
II. 자료 수집 계획

내 용	일 정	장 소	준비물	담당 및 점검
Python으로 AI 만들기, 로봇 인터페이스 구축하기	11월 4주차 ~ 12월 4주차	홈베이스, 랩실	인터넷이 연결된 노트북, 관련 서적	박준영
OpenCV 라이브러리 사전 조사, 로봇 구성하기				

Ⅲ. 준비물 계획

1. 예상 완성도

실제 오목판을 두고 사람과 로봇이 오목 대결을 한다. 로봇을 구성하는 인공지능을 체계적으로 학습하여 최대한 사람이 이기지 못하도록 완성한다.



아두이노에서 전달한 좌표 값에 따라 정육면체 골격에 고정된 축에 달린 서보 모터, 스텝핑 모터를 제어하여 리니어 액추에이터를 작동하여 바둑을 둔다. 골격 위에는 카메라가 달려 있으며 카메라는 실시간으로 영상을 데스크탑에 전송하고 데스크탑에서 영상 처리를 하여 바둑판의 상태를 업데이트한다. 바둑판의 상태에 따라 데스크탑의 오목 AI가 이길 수 있는 좌표 값을 다시 아두이노에 전달하여 게임이 마무리될 때까지 반복한다. 오목 게임의 상태는 아두이노에 탑재된 LED의 색으로 구분할 수 있고 스위치를 눌러서 게임을 시작하거나 종료할 수 있다.

2. 재료 목록

(자세한 내용은 부록[물품 신청서]에 첨부함)

번 호	물 품 이 름	용 도
1	6형제바둑 바둑알 형제18호P	실제 오목 게임을 하기 위한 물리적 재료
2	경북바둑 25mm 도색 바둑판 장기검용 평판	
3	아크릴 파이프 25Ø 3T 길이 100cm 압출 투명 외경 25mm 내경 19mm	바둑알을 오목 판에 두기 위해 사용하는 관
4	아크릴 파이프 26Ø 3T 길이 100cm 압출 투명 외경 26mm 내경 20mm	
5	알루미늄 프로파일 DF2020	로봇의 뼈대를 담당하는 철 골격
6	PLATE BRACKET(20용)	철 골격이 연결되도록 하는 안정 장치
7	DCB2025(20용)-실버,블랙	
8	로지텍)웹캠(C-170) 컴퓨터화상카메라 PC 카메라	오목 판의 영상 처리 데이터를 만들어냄
9	6V 리니어 서보 액추에이터 L16-R, 50mm (63:1)	아두이노가 전달한 좌표로 움직인 후, 오목 판과 최대한 가까이 다가갈 수 있도록 해줌
10	GT2 타이밍 벨트 [열린 타입]	오목 판의 특정 위치에 도달하도록 연결함
11	연마봉 8파이	로봇의 각 부품이 오목 판 위에서 직선으로 움직이게 함
12	16잇수 폴리/내경5mm	11번(연마봉)과 모터에 장착하여 10번(타이밍 벨트)를 걸어 11번 위에서 굴러가도록 함
13	Anet 네마17 모터 [X축 폴리형]	로봇을 움직이는 모터
14	Anet 네마17 모터 [Y축 폴리형]	
15	SK8~20 연마봉 고정용 [SK8]	양쪽 끝에서 11번(연마봉)을 고정함
16	모터 브라켓 네마 17용 철	모터가 움직이지 않도록 고정함
17	캡형 볼부쉬/[3-1] SC 8UU [캡형]	로봇의 각 부품이 11번(연마봉)에서 굴러갈 수 있도록 함
18	모터드라이버 A4988	모터를 제어하는 드라이버와 같음
19	아두이노 GBRL 호환 CNC 쉴드 [SZH-ET004]	드라이버와 아두이노를 연결하는 쉴드
20	SMPS 방수형 12V 60W	로봇에 전원을 공급하는 장치
21	CCTV 방수 하이박스, 화이트, [대(大)]	아두이노를 보관하는 박스

IV. 정보기기 활용 계획

1. 하드웨어(H/W)

하드웨어명	규격	수 량	용도	비 고
노트북	.	3	로봇 안 소프트웨어 개발, 로봇 테스트	각 개인이 소지 중
핸드폰	.	1	테스트 결과 저장(사진 촬영)	
아두이노	53.8 X 68.6mm	1	데스크탑과 통신	

2. 소프트웨어(S/W)

소프트웨어명	규격	수 량	용도	비 고
Visual Studio 2017	.	2	C++ 소스 파일 작성	각 개인이 소지 중
PyCharm	.	1	소스 파일 작성	

V. 추진 일정 계획

1. 월별 일정

일정 \ 단계	11월					12월				
	1주	2주	3주	4주	5주	1주	2주	3주	4주	5주
준비 및 주제선정										
프로젝트 수행계획										
프로젝트 수행										
프레젠테이션 콘텐츠 제작										
평가 및 전시회										

2. 역할 분담 계획

담당역할	공통 작업	세부 개인 작업	담당자	일정
오목 AI 개발, 로봇과의 통신, 인터페이스 구축, 영상 처리 구현	없음	오목 규칙 이해, AI 모델 개발, 실제 바둑판 영상 처리 구현, 로봇 인터페이스 구현	박준영	11월 4주차 ~ 12월 4주차
	아두이노 모터 제어 프로그래밍	컴퓨터와 아두이노(로봇) 시리얼 통신 구현 영상 처리 전송(좌표), 부품 3D 모델링, 로봇 제작		
로봇 제작, 모델링, 영상 처리 전송				
프리젠테이션 제작	발표 내용 구상하기	기여한 부분 발표 내용 짜기 발표 대본 구상하기		12월 4주차 ~ 12월 5주차

VI. 결론 및 기대효과

1. 결론

오목 AI 로봇이 실제 오목판을 보고 직접 다음 수를 예측하고 둘 수 있을 만큼 구현할 것이다. 인공지능 학습을 최대한 고수들의 단계만큼 둘 수 있도록 개발할 것이다. 처음으로 대형 프로젝트에 팀으로 참여하므로 각자 맡은 분야에서 실력을 키울 수 있을 것이고 서로 협동하고 사람들끼리 팀으로써 어떻게 조화를 이루는지 경험하게 될 것이다. 자유 주제로 직접 고안해내는 것이기 때문에 이 프로젝트를 진행하면서 아이디어를 구상하는 과정에서 서로 창의성을 키울 수 있을 것이다.

2. 기대 효과

이번 프로젝트를 진행하여 우리 학교의 특색을 담아 인공지능 로봇을 구현함으로써 실제 실무에서 어떻게 프로젝트를 구상하고 개발하는지 미리 겪어볼 수 있을 것이다. 그래서 각자 자신의 전공 능력을 키울 수 있고 포트폴리오에 기재하여 나중에 취업할 때 도움이 될 것으로 예상된다. 프로젝트 자체에서 사람과 로봇이 직접 오목을 하는 것이기 때문에 시연회가 끝나더라도 나중에 계속 사용할 수 있어 실용도가 높을 것이다. 그리고 인공지능 분야가 요즘 4차 산업혁명 시대에서 가장 주목받고 있기 때문에 그 자체만으로 관심을 끌 수 있을 것이다. 또, 일반 소규모 프로젝트에서 하지 못한 규모가 크고 어려운 분야이기 때문에 그 분야에 도전적으로 참여해서 문제를 해결하는 능력을 키울 수 있을 것이다.