



# Team Paper Project

## 1. 팀 프로젝트의 주제 설명

팀 명 : imagination (팀번호 1008 )

우리 팀은 평소에 '공학'이라는 주제에 관심이 많았다. 그래서 어떻게 하면 사람들이 공학을 더 쉽게 배울 수 있을까 하여 고민을 했다. 공학에도 여러 분야가 있지만 어떤 분야든 전문 용어가 있고 전문 책이 있어 단번에 내용을 알기가 힘들다고 생각했기 때문에 우리는 학습 방법에 변화를 줄 수 있는 방법을 찾기로 하였다. 그리하여 우리는 학습 방법의 선택도 가능하고 모르는 단어도 알려주는 I Glass를 고안했다.

## 2. 혁신적인 해결책 설명



안경테의 한 쪽 끝에는 카메라를 장착하여, 사용자가 보고 있는 물체를 인식한다. 안경테의 안쪽 부분에는 센서를 장착하여 눈동자의 움직임을 감지한다. 이로써 사용자가 눈동자로 하는 여러 가지 제스처를 인식한다. 그리고 안경테 내부에는 CPU가 있어 카메라가 인식한 정보를 안경테의 반대쪽에 자리한 초소형 빔 프로젝터가 정보를 출력한다.

## 3. 전문가에게 문의를 하였는가? 그 결과를 설명

이름	제목
정호영	회신: 안녕하세요 안산동산고등학교 재학생 김연수입니다 의견을 구하고 싶습니다
김진영	[RE]안녕하세요 안산동산고등학교 재학생 김연수입니다 의견을 구하고 싶습니다
김순배	Re: 안녕하세요 안산동산고등학교 재학생 김연수입니다 의견을 구하고 싶습니다
서정욱	회신: 안녕하세요 안산동산고등학교 재학생 김연수입니다 의견을 구하고 싶습니다
이득우	Re: 안녕하세요 안산동산고등학교 재학생 김연수입니다 의견을 구하고 싶습니다
김종욱	Re: 안녕하세요 안산동산고등학교 재학생 김연수입니다 의견을 구하고 싶습니다
구경현	Re: 안녕하세요 안산동산고등학교 재학생 김연수입니다 의견을 구하고 싶습니다
PackSangheon	Re: 안녕하세요 안산동산고등학교 재학생 김연수입니다 의견을 구하고 싶습니다
양문근	Re: 안녕하세요 안산동산고등학교 재학생 김연수입니다 의견을 구하고 싶습니다
Yoon Shin	Re: 안녕하세요 안산동산고등학교 재학생 김연수입니다 의견을 구하고 싶습니다
권영돈	Re: 안녕하세요 안산동산고등학교 재학생 김연수입니다 의견을 구하고 싶습니다

우리는 이 분야의 전문가에게 I Glass의 실현 가능성과 실현된다면 발생할 문제점, I Glass에 필요할 특별한 기술 그리고 판매 가격 등 추가적인 문의를 하였다. 이러한 문의를 통하여 우리는 간과하고 있던 기술과 문제점을 알게 되어 이를 보완할 방안을 생각해 보았다.



2015 KOREA Robot Championship

**FLL**  
FIRST®LEGO®League

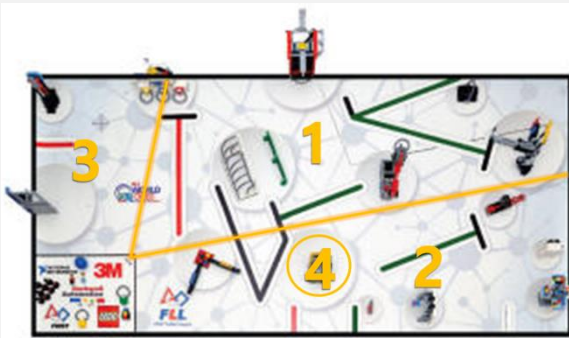
# Team Paper

## Robot Design



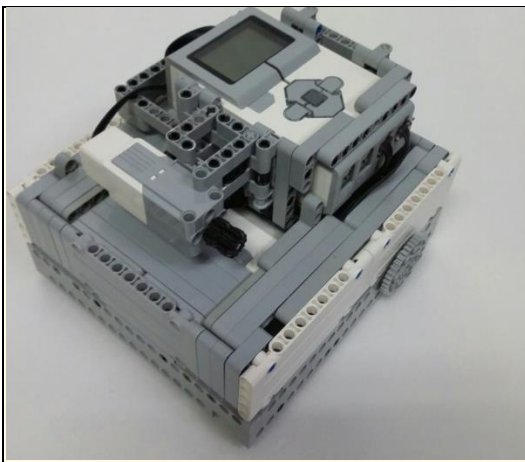
### 1. 로봇 퍼포먼스 전략

팀 명 : Imagination (팀번호 1008 )



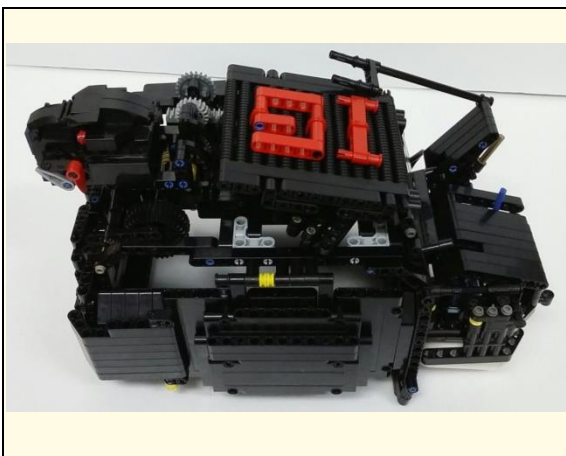
우리 팀은 다음과 같이 경기장을 구분한다. 다음 그림에서의 순서대로 로봇이 이동한다. 로봇은 1개의 베이스와 4개의 모듈로 구성되어 있다. 로봇의 컨셉은 팀명인 IMAGINATION에 맞게 상상 속 동물의 모습으로 제작하였다.

### 2. 제작한 베이스 로봇 이미지 및 설명



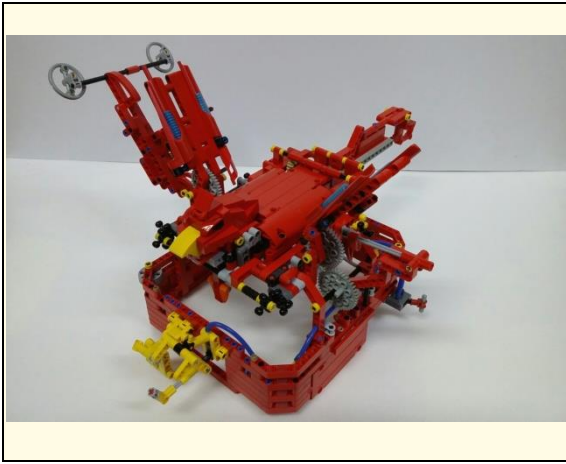
베이스는 깔끔하고 세련된 디자인을 위해 EV3 브릭의 색과 같은 색의 부품들로 제작하였다. 베이스에는 2개의 라지 모터를 이용해 직접적인 로봇의 이동을 하고 1개의 미디엄 모터를 이용해 모듈에 동력을 전달할 수 있도록 한다. 또한 모듈로 인해 EV3 브릭의 버튼이 눌리지 않거나 보이지 않는 상황에서도 프로그램을 실행시킬 수 있도록 터치센서를 장착하여 모듈을 장착하였을 때, EV3 브릭을 보지 않고 프로그램을 실행시킬 수 있도록 하였다. 또한 베이스의 하단부에는 EV3 컬러센서와 NXT RGB센서를 이용해 경기장의 라인을 인식할 수 있도록 하였다. 베이스와 모듈이 결합되어 이동할 때, 베이스의 바퀴에 모듈이 방해가 되지 않게 하기 위해 판 부품을 이용해 감싸주어 바퀴로 오는 간섭을 없애고 바닥에 있는 작은 부품들이 바퀴로 가는 것을 막아주도록 하였다.

### 3. 제작한 모듈 이미지 및 설명



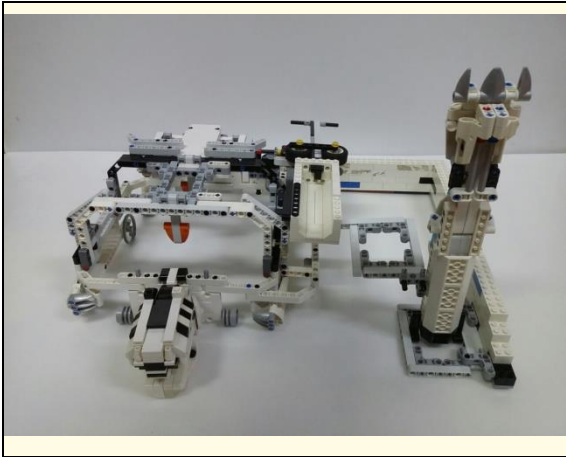
이름: 흑룡

경기장 북동쪽 미션을 해결하기 위해 만든 모듈이다. 검색 엔진에서 슬라이더 밀기, 로봇 경기, 스포츠, 감각적으로 배우기, 거꾸로 공학, 참여에서 노란색 부분 남쪽으로 이동시키기 순으로 미션을 진행한다. 검색 엔진과 로봇 경기에서 공압을 사용하는데 각각 큰 실린더 두 개를 사용했고 참여 미션에서도 작은 실린더를 가제트 팔과 융합하여 사용했다. 나머지 미션에는 모터를 사용했다. 스포츠에서는 용의 머리 부분이 해결하고 고무줄이 추가동력으로 사용되었고, 원격교육과 거꾸로 공학에서는 모터에서 동력을 전달받아 레크를 사용한다.



#### 이름: 주작

경기장 남동쪽 미션을 해결하기 위해 만든 모듈이다. 변화하는 환경에 적응하기, 원격 교육, 창의적으로 생각하기, 평생교육, 클라우드 접근 순으로 미션을 수행한다. 로봇의 출발과 동시에 변화하는 환경에 적응하기 미션을 밀며 해결한다. 또한 앞에 달려있는 다리로 클라우드 접근 앞 방치된 고리를 공압 실린더를 이용해 잡는다. 또한 그 옆 래치 구조로 이루어진 다리를 이용해 원격 교육 미션을 해결한다. 그 후 그림 상에서 오른쪽 날개에 장착되어 있는 팔을 통해 창의적으로 생각하기 미션을 들어 해결한 후 뒤로 돌며 고리를 이용해 평생교육 미션의 고리를 습득하고, 왼쪽 날개를 통해 클라우드 키를 떨어트린 후 밀어 클라우드 접근 미션을 해결한다. 그 뒤 베이스로 복귀한다.



#### 이름: 백호

경기장 서쪽의 미션 해결을 위해 만든 모듈이다. 교실 문 열기, 검색엔진에서 고리 획득하기, 코칭 교육, 프로젝트 기반 교육 미션을 수행한다. 먼저, 로봇이 출발함과 동시에 백호의 손을 쓰러트려 문을 연다. 그 뒤 로봇은 흑룡이 눌러놓은 검색 엔진에서 필요한 고리를 획득하여 베이스로 복귀한다. 복귀한 로봇은 고리 6개와 코칭 교육 모형을 가지고 경기장의 북서쪽으로 직진하여 고리를 저울에 걸고 코칭 교육 미션을 놓은 뒤 베이스로 복귀한다.



#### 이름: 청룡

경기장 남쪽 중앙의 참여 미션을 해결하기 위하여 만든 모듈이다. 여러가지 방법을 생각해 보았지만 모터를 3개를 사용하여 남은 한 개를 이용해 해결하였다. 짧은 시간 동안 빠른 속도로 움직이기 위해 NXT 라지모터에 3:1 가속기어를 이용하여 로봇을 설계하였다. 쿼터 빔을 이용해 90도 돌아가 있는 참여 미션을 타고 올라 후진 하며 돌리는 방식으로 터치 센서가 눌리면 라지모터를 동력으로 하는 로봇이 앞으로 나가 핀 휠을 180도 돌리고 돌아온다.