

## Term Project2



진행시켜!



첨단지능로봇연구실

Advanced Intelligent Robotics Lab.

## ● 조립 공정 자동화

조립 공정을 자동화하고 싶습니다.



airo lab

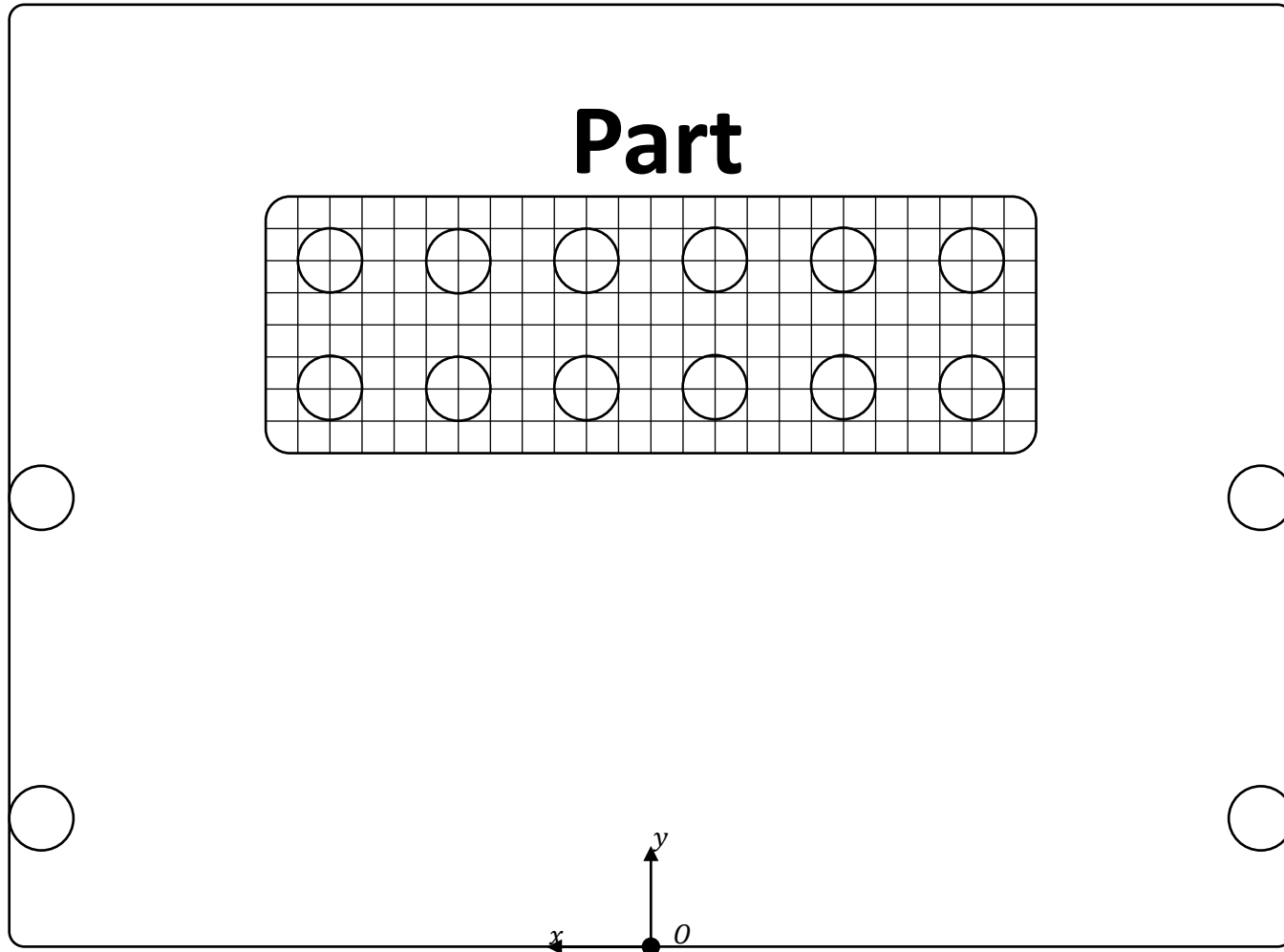
나사 종류는 4가지  
조립품 종류 Random

조립품을 위치에 올리면 부품 내 홀 크기에 맞는 나사를 꽂기만 하면 됩니다.

나사를 옮길 수 있는 효율적인 그리퍼를 제작하고,  
제공한 로봇과 맵 위에 부품을 올리면 맞는 위치에 맞는 크기의 나사를 꽂을 수 있도록 만들어주세요!  
빠르면 빠를수록 좋고, 시작버튼과 수행이 끝났음을 알리는 LED 도 설치해주세요!

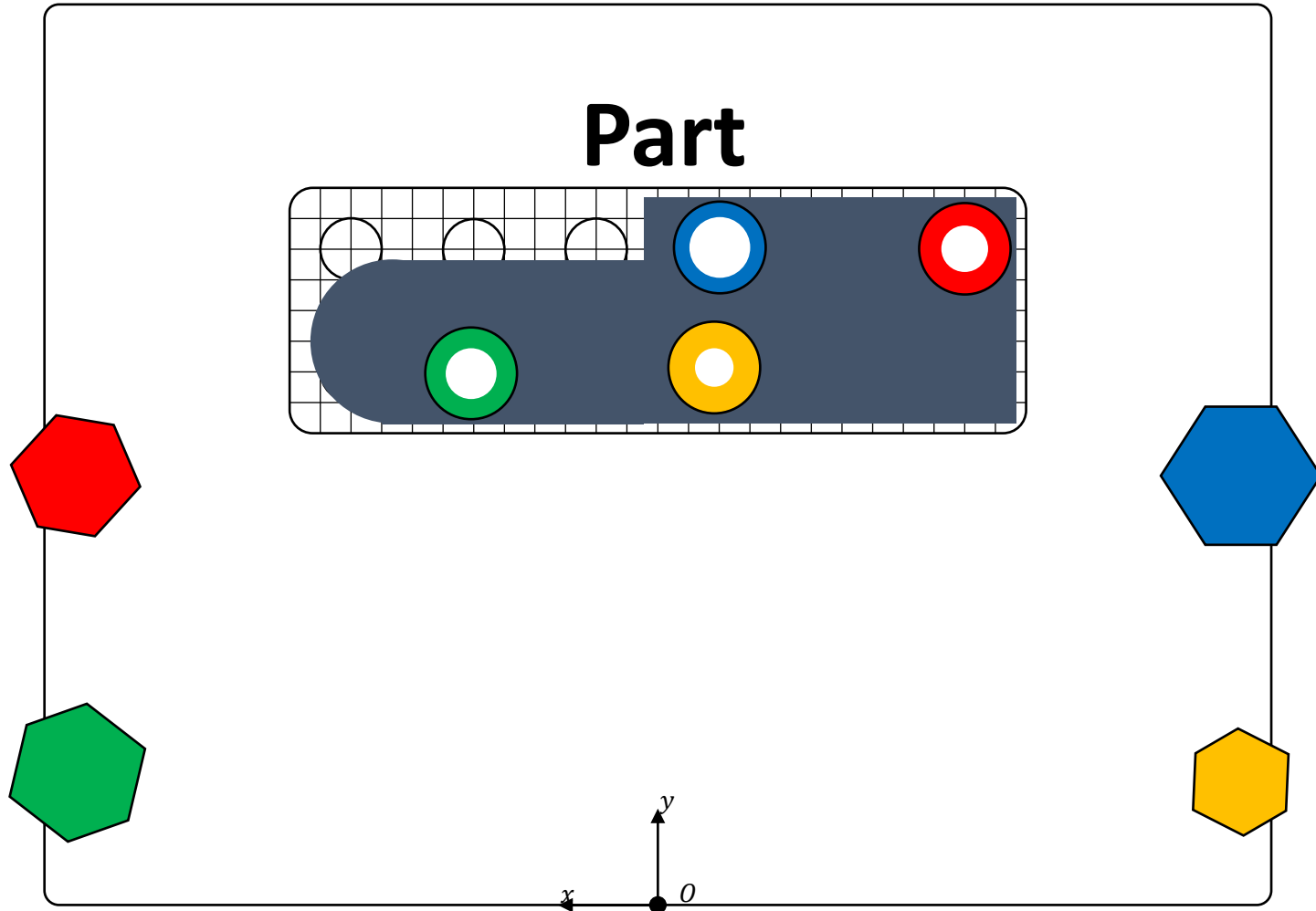
# Term Project 2

## 조립 공정 자동화



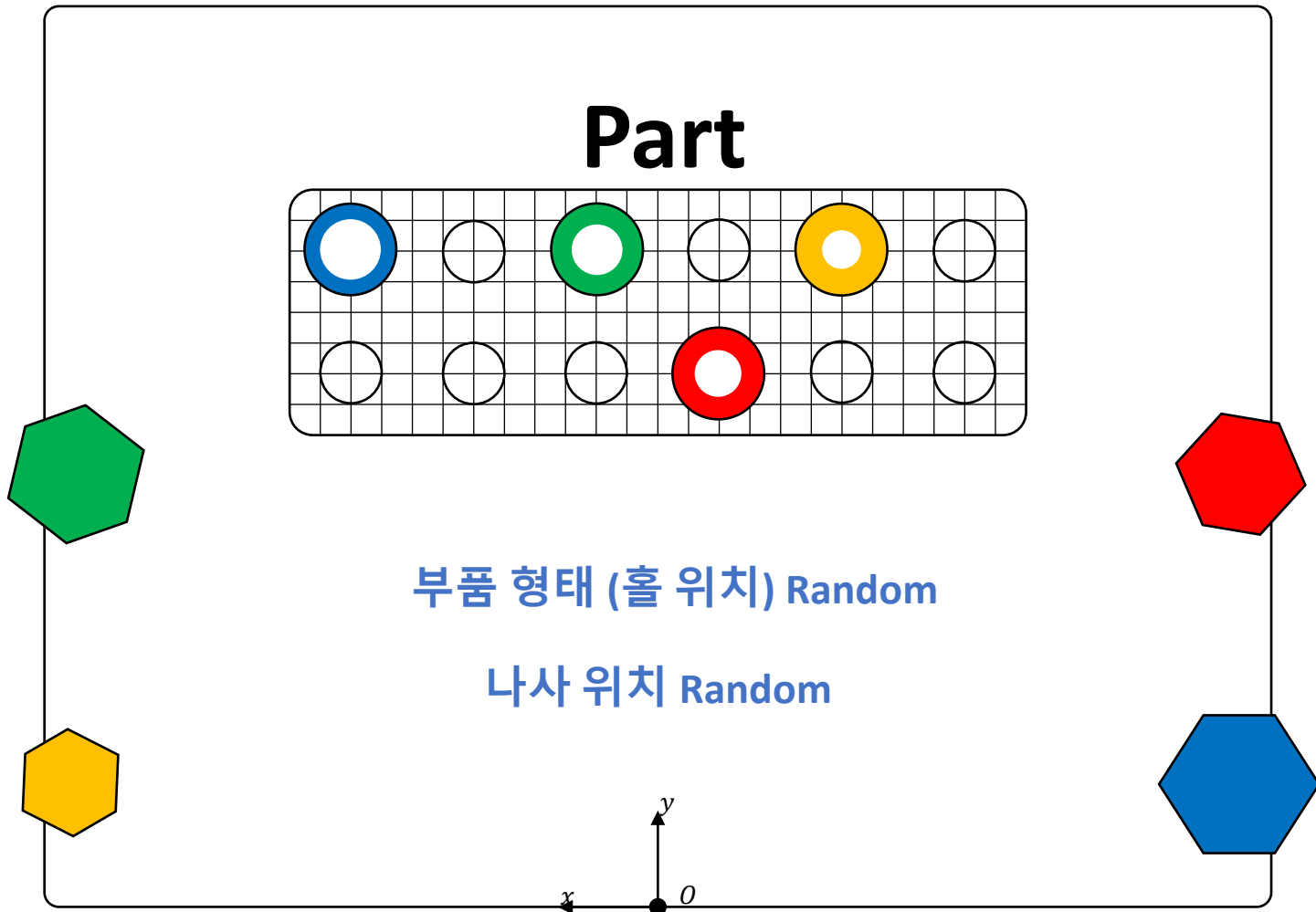
# Term Project 2

## 조립 공정 자동화



# Term Project 2

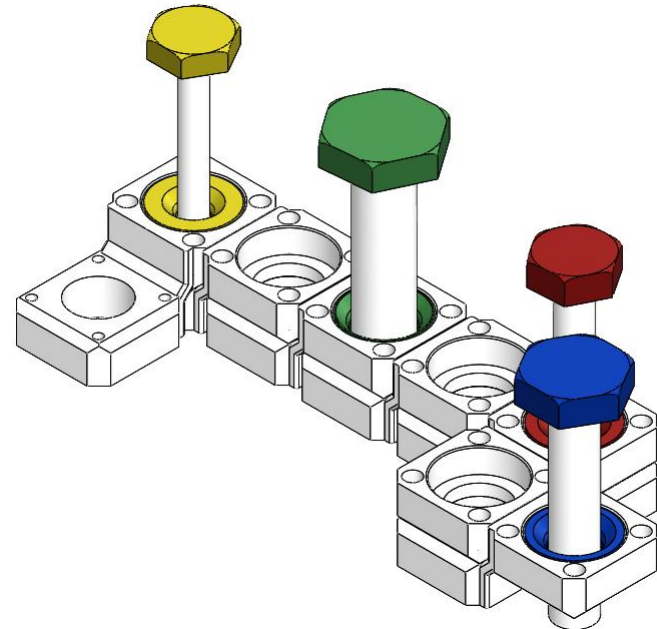
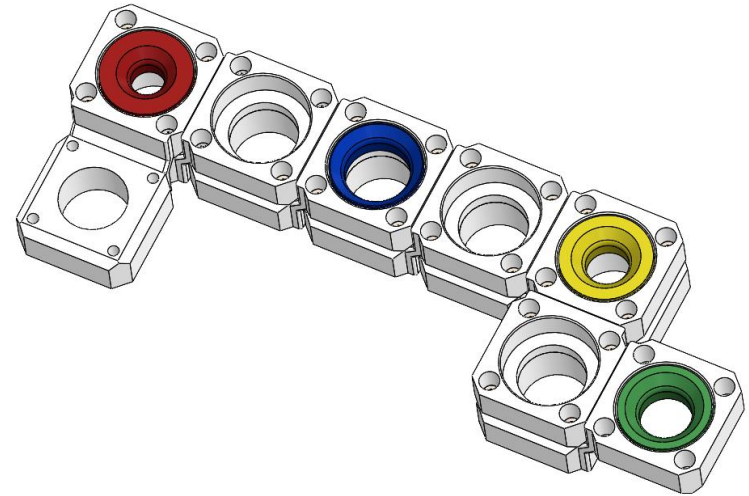
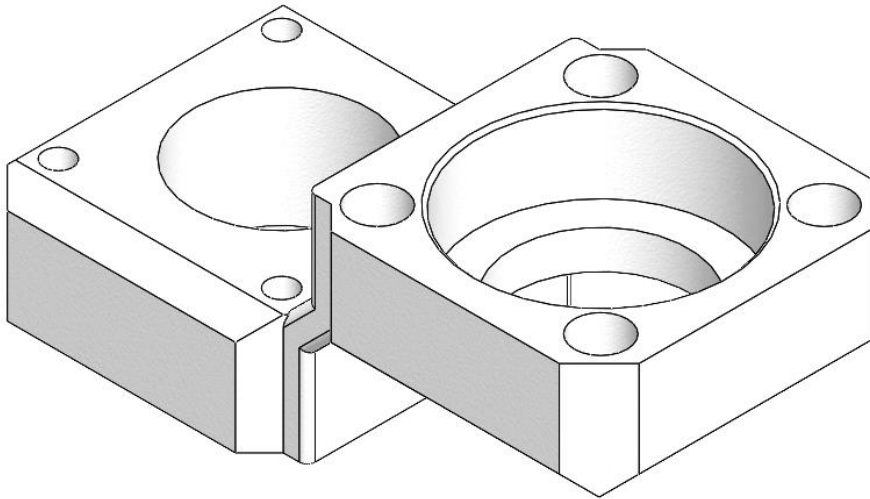
## 조립 공정 자동화



# Term Project 2

## 조립 공정 자동화

조립용 부품 예시 이미지



## 조립 공정 자동화

### 평가 일정

목요일반 : 5월 25일 (목) 수업시간

금요일반 : 5월 26일 (금) 수업시간

보고서 제출 기간: 평가 종료 후 일주일 (기여도 미제출시 랜덤요소 적용)



평가 진행 중 팀원 개입 불가

### 평가 방법

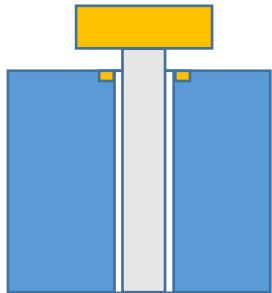
- 한 팀 씩 평가
- 로봇 실행은 조교가 진행. 따라서 **시작 버튼 설치 필수!** (누가 봐도 시작 버튼처럼 보이게 만들도록)
- **조교가 평가 직전 랜덤하게 나사와 조립 부품을 맵 위에 얹고 난 후, 시작버튼을 눌러 평가 시작** (팀원 개입 불가)
- 완료할 때까지 걸리는 시간 측정 (**수행 완료 LED 점등 시 완료 시간 측정**)
- 완성품 검수 및 수행 시간에 따른 점수 채점

## 조립 공정 자동화

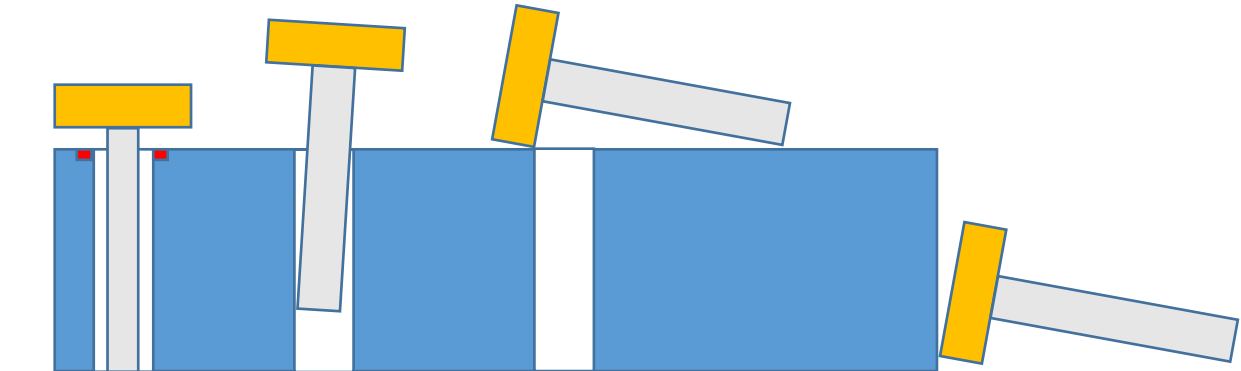
### 평가 기준

#### - 완제품 검수 (8점)

- 나사를 부품의 올바른 위치에 모두 끝까지 꽂았다면 개당 2점 (총 8점 - 불량률 0%)
- 나사가 끝까지 꽂히지 않았으나 (바닥에 닿지 않았으나) 부품에 닿아 있다. (개당 1점)
- 나사가 다른 치수 홀에 꽂혀 있다. (개당 1점)
- 나사가 부품 구멍에 꽂혀 있지 않고 부품에 닿아 있지도 않다. (개당 0점)



올바른 위치에 끝까지 꽂은 경우  
<2점>



잘못된 위치에 꽂음    덜 꽂음    <1점>    구멍에 꽂히지 않았으나 부품에 닿아 있음



## ● 조립 공정 자동화

### 평가 기준

- 수행 시간 (2점)
  - 불량률이 0% 인 로봇 중 가장 빠르게 수행한 로봇 (2점)
  - 완제품 검수 점수가 동일한 로봇 중 수행 시간이 가장 빠른 로봇 (1점)
    - (불량률 0% 중 가장 빠르게 수행한 로봇 제외)

로봇 1	로봇 2	로봇 3	로봇 4	로봇 5
조립품 검수 : 8점	조립품 검수 : 8점	조립품 검수 : 8점	조립품 검수 : 5점	조립품 검수 : 5점
수행시간 : 1분 10초	수행시간 : 1분 50초	수행시간 : 1분 35초	수행시간 : 1분 2초	수행시간 : 3분 29초
수행시간 점수 : 2점	수행시간 점수 : 0점	수행시간 점수 : 1점	수행시간 점수 : 1점	수행시간 점수 : 0점

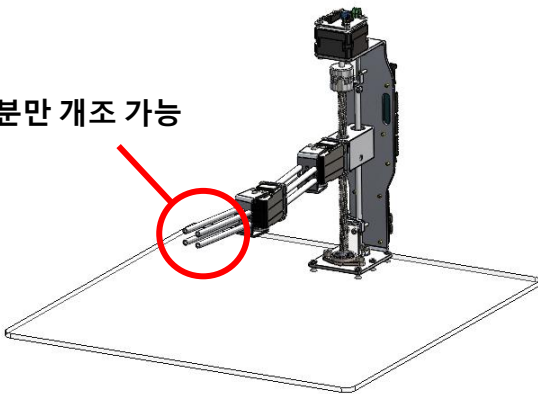
## 조립 공정 자동화

### 수행 조건

AIRO Manipulator + 시작 버튼 + 조립 완료 표시등

위 3가지 필수 구성요소가 갖춰지지 않으면 평가 불가 (0점)  
시작 버튼 및 조립완료 표시등은 설명이 없어도 파악할 수 있는 위치와 모양으로 설치

이 부분만 개조 가능



AIRO Manipulator 는 말단 링크만 개조 가능 (그 외 부분 개조 불가)

그리퍼 및 센서는 **제공한 부품들 내에서 제한없이 사용가능**  
다양한 방법으로 제작

### 제공 물품

- 나사 4종 및 나사 홀더 4개 & 나사 설계 파일(.stp) (팀별 제공)
- 조립용 부품 4개 (설계 파일 공유 (필요시 직접 출력))
- 수행 맵 (A3 용지 크기, PDF 제공 – 임의 수정 불가)

## ● 조립 공정 자동화

### 주의 사항

- 나사 홀더는 맵 위에 고정 가능 그러나 조립용 부품은 고정 불가 (아크릴 손상 금지, 특히 순간접착제 사용 x)
- 수행 종료 시, 표시등 점등 불가 혹은 **부품 영역(사각형)에 로봇의 일부분이 들어가 있으면** 종료로 판단하지 않음
- 나사의 순서, 부품 종류 및 홀 위치는 매 평가 팀마다 랜덤하게 변경 (**나사 및 홀더는 팀 보유, 조립 부품은 조교가 준비한 부품 사용**)
- 모터 여유분 재고 x. 각별한 관리 및 주의 필요 (전원 연결 및 부하)

### 연구실 제공 가능 물품

- 볼트, 너트
- 케이블 (필요시 조교와 함께 제작)

### 문의 가능 시간

- 대면문의 : 월 화 목 금 오후 1시 - 6시
- 단톡방 문의 : 24시간

### FAQ

- 1. 왜 안되는지 모르겠어요 πππ
  - 저도 모르겠어요. 최소한의 원인 파악은 해오셔야 저희도 조치가 가능합니다.
- 2. 고장났어요 ㅜㅜ
  - 뭐가 어떻게 왜 고장났는지 알려주시면 빠른 조치가 가능하므로 원인 파악을 해주세요.