

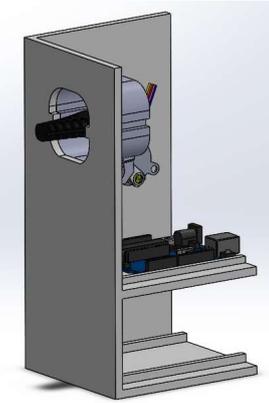
지진 감지 콘센트

지도 교수 : 장희석 교수님

팀원 : 현영빈 김연준 손광희 조준형 유희준 박규하 조영길

제품 설명

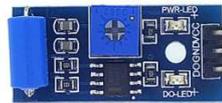
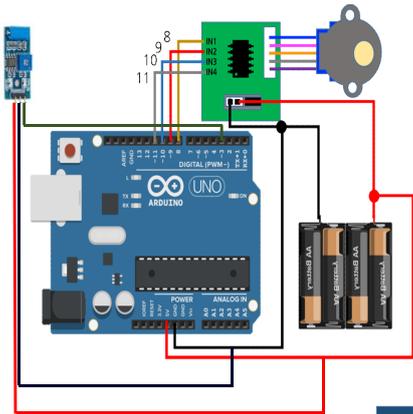
문제 인식



위급한 상황 속에서 행동요령을 이행하지 못하는 현실!
전기 설비 내진 설계 기준 또한 굉장히 미약한 상황!

회로도

블록 다이어그램



진동 센서(SW-420)
허용 전압 : 3.3~5.0VDC
출력 형식 : 디지털 입출력



아두이노(UNO R3 SMD)
허용 전압 : 6~20VDC
출력 전압 : 5VDC



스텝 모터(28BYJ-48)
타입 : Unipolar stepper motor
허용 전압 : 5~12VDC
당김 토크 : 300gf/cm

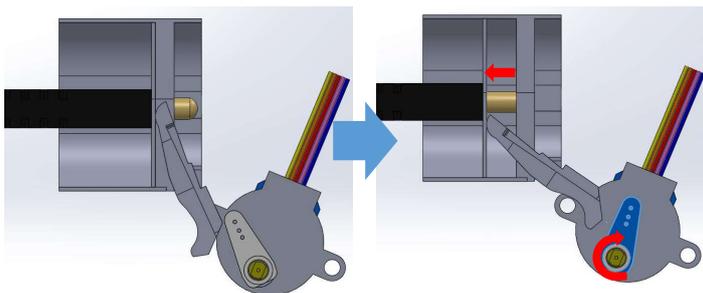


다이오드나 저항 같은 부품이 필요하지 않아 빵판의 사용을 지양하여 규격을 최소화 하였다.

피드백 요소가 없는 오픈 루프 제어를 통해 반 피드백 요소나 외란에 대한 오차를 최소화 하고 입력에 대해 더 신속한 반응을 할 수 있도록 함

하드웨어 설계

소프트웨어 설계



진동을 감지하면 스텝모터가 반 시계 방향으로 45도 회전 하므로 지렛대를 들어올려 플러그를 콘센트에서 이탈시킨다.

진도 5도에서부터 실질적으로 파손 등의 피해가 나타난다. 때문에 대피가 필요한 진도를 [5도]라 설정한다. (출처-기상청)

진도 [5]의 환경을 임의적으로 설정했을 때 진동 센서 펄스 값이 평균적으로 약 [18,000]이 나온다.

생활 진동과 우발적으로 발생하는 충격을 필터링하기 위해 아두이노를 다음과 같이 설계하였다.

- 카운트하는 펄스 값을 [18,000 이상] 으로 설정하였다.
- [15초에 5번] 카운트 발생 시 작동하도록 설계하였다.