

스마트 보안 창문 구현

임베디드시스템 설계 및 실험

1조

201724441 김주용
201724596 채기중
201924417 김나현
201924445 김지원

목표

- STM32보드를 이용하여 편의성과 보안성, 안전성을 가진 창문 개폐 시스템을 개발한다.

구현 기능

- 블루투스 연결을 통해 사용자 동작을 입력받아 창문 개폐를 조작한다.
- 블루투스 연결을 통해 휴대폰으로 타이머를 설정, 주기별로 창문 개폐를 설정한다.
 - 창문 개폐는 마그네틱 센서의 입력을 통해 인터럽트로 처리된다.
 - 물방울 센서의 입력을 통해 우천 시 창문을 폐쇄한다.
- 연기 센서 입력값으로 화재 발생 여부를 판단, 사용자의 휴대폰 및 부저로 경고음을 송출한다.
- 진동 센서의 입력으로 창문의 충격을 감지하여 사용자의 휴대폰 및 부저로 경고음을 송출한다.
 - 온도, 습도, 조도 센서의 입력값을 LCD로 출력하여 사용자에게 날씨를 알린다.

센서 목록

- 조도 센서
- 마그네틱 센서
- 아두이노 유해가스/공기질 센서 모듈
 - SW-18010P 진동 센서 모듈
 - 빗방울 감지 센서 모듈
 - 기어 박스 장착 모터
 - DHT11 온습도 센서 모듈
- Dual H-Bridge L9110s 모터 드라이버

기타 기자재

- 피니언 기어
- 래크 기어
- 블루투스 모듈 FB755AC

물방울 센서

충격 센서

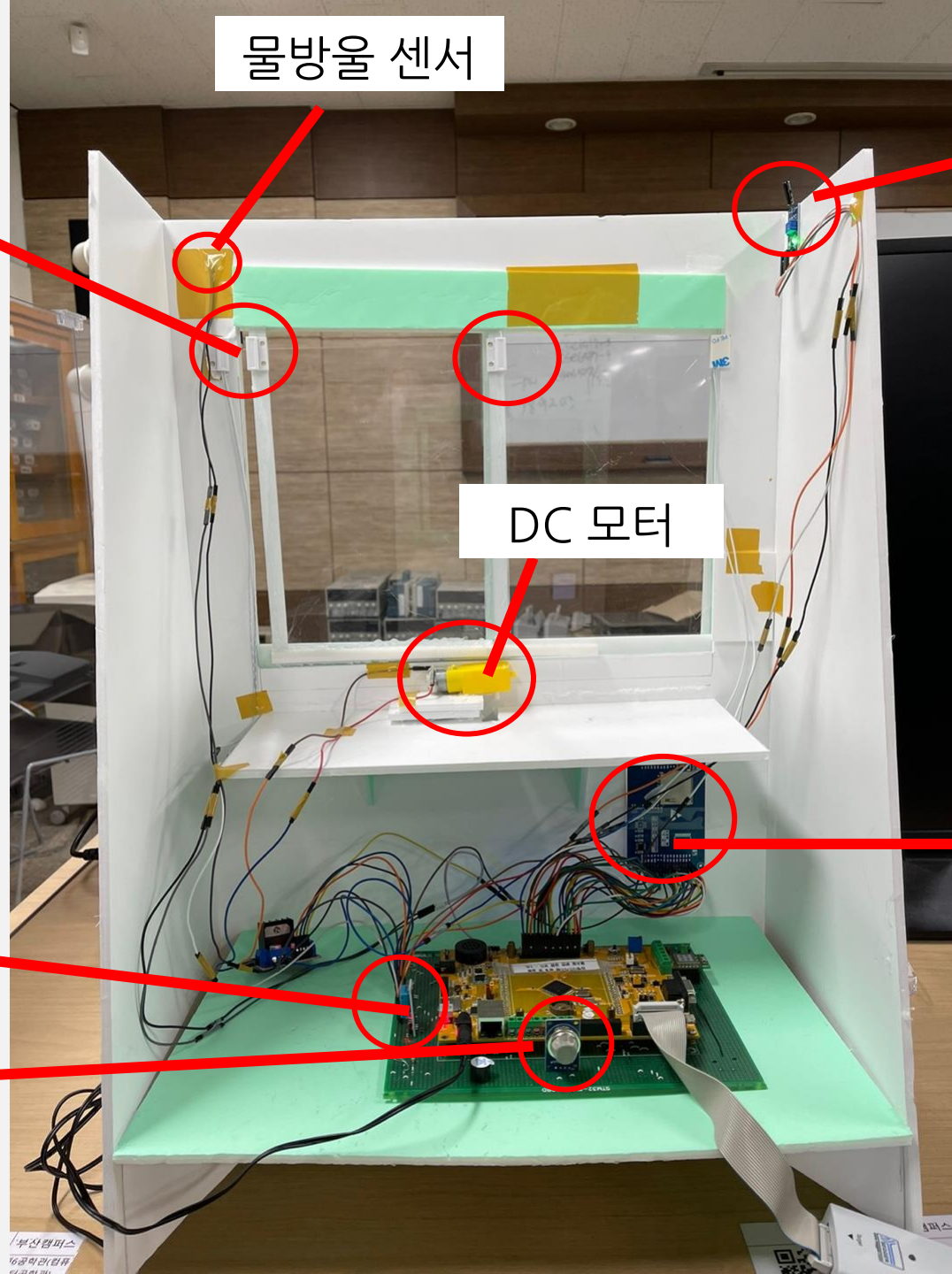
마그네틱 센서

DC 모터

LCD

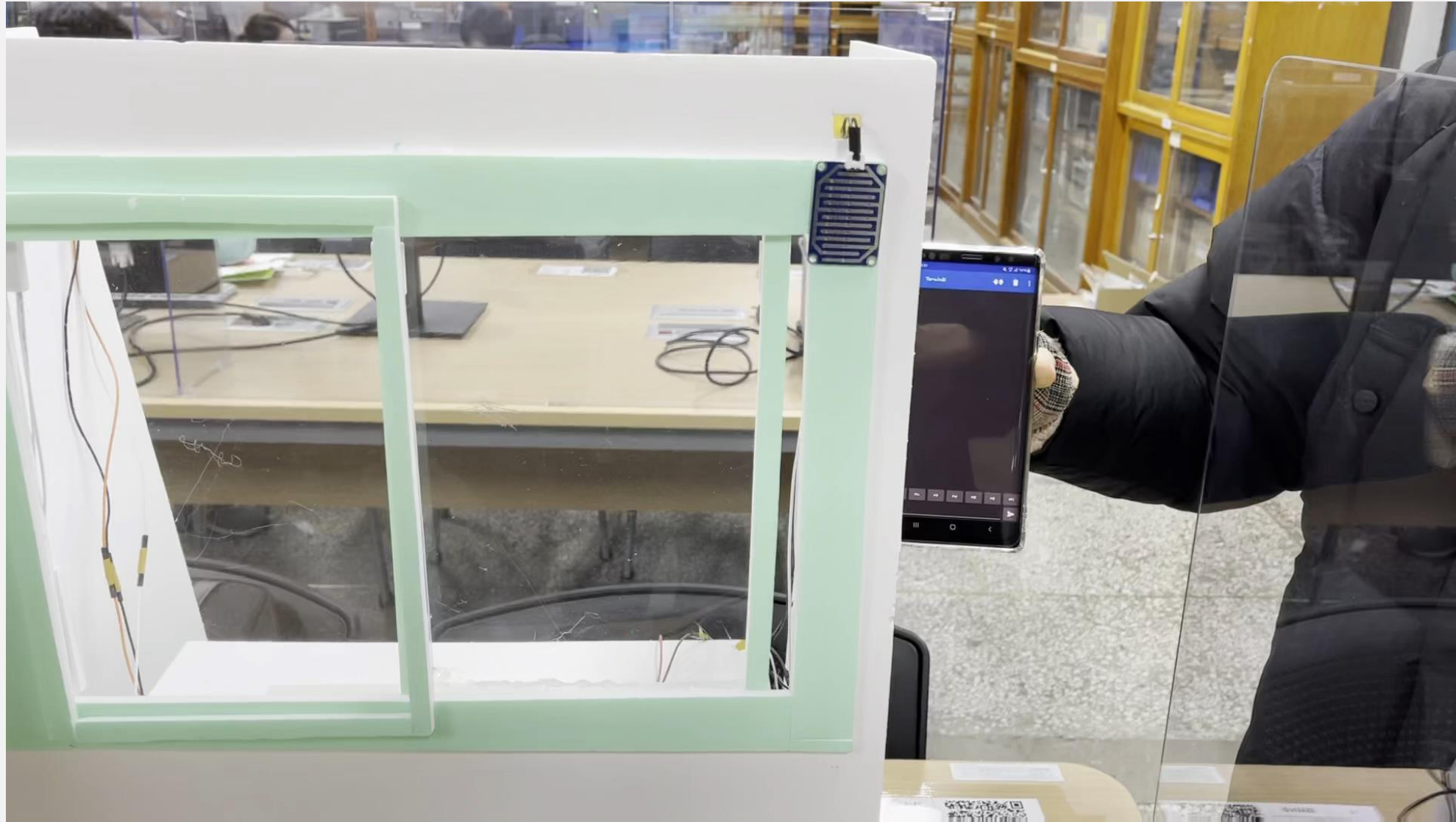
온습도 센서

연기 센서



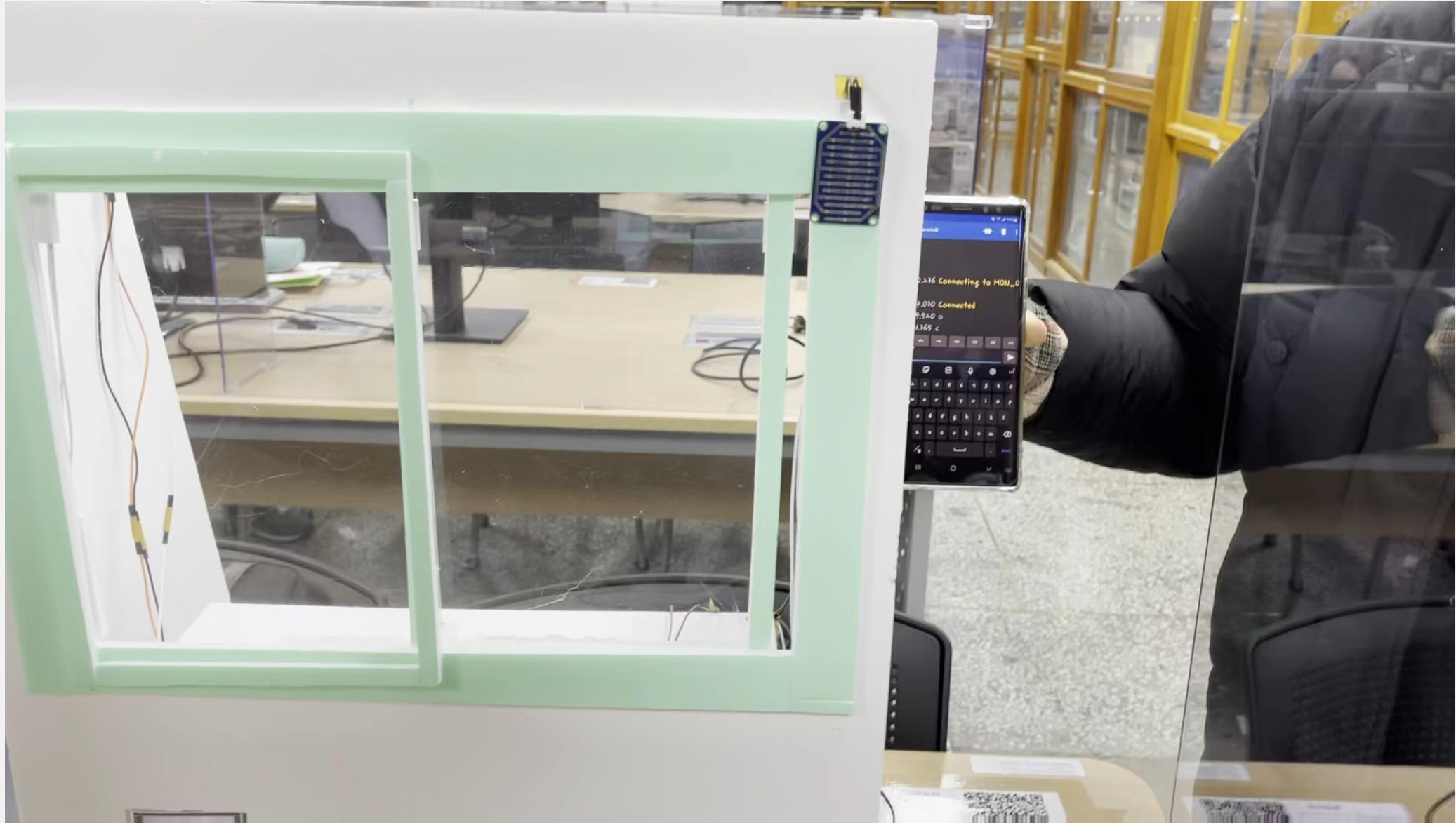
시연 영상 (1)

- 휴대폰으로 o 입력 시 개방, c 입력 시 폐쇄



시연 영상 (2)

- 1번 버튼을 누르면 10초 주기로 문이 개폐됨, 2, 3은 각각 20초, 30초 단위



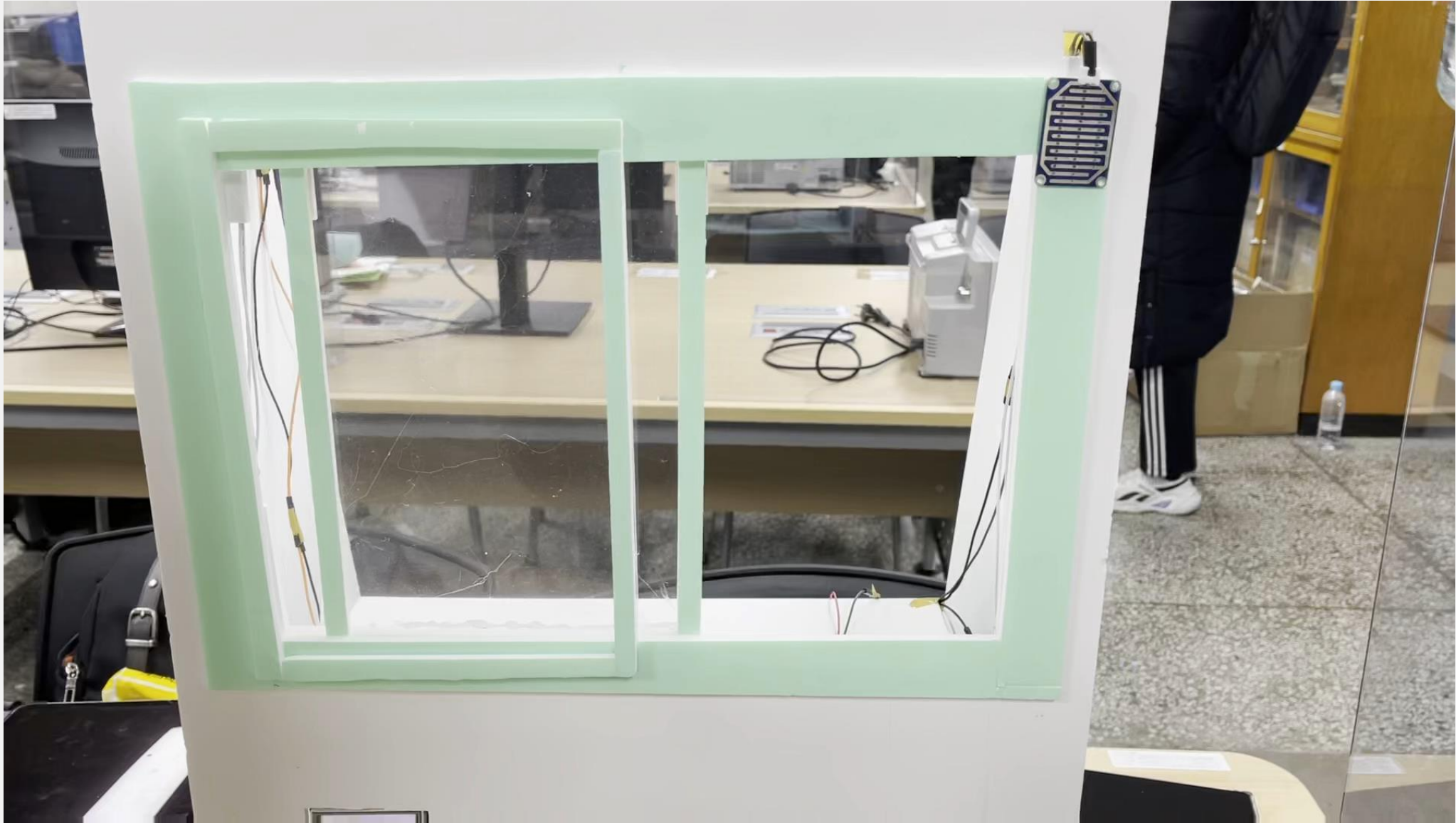
시연 영상 (3)

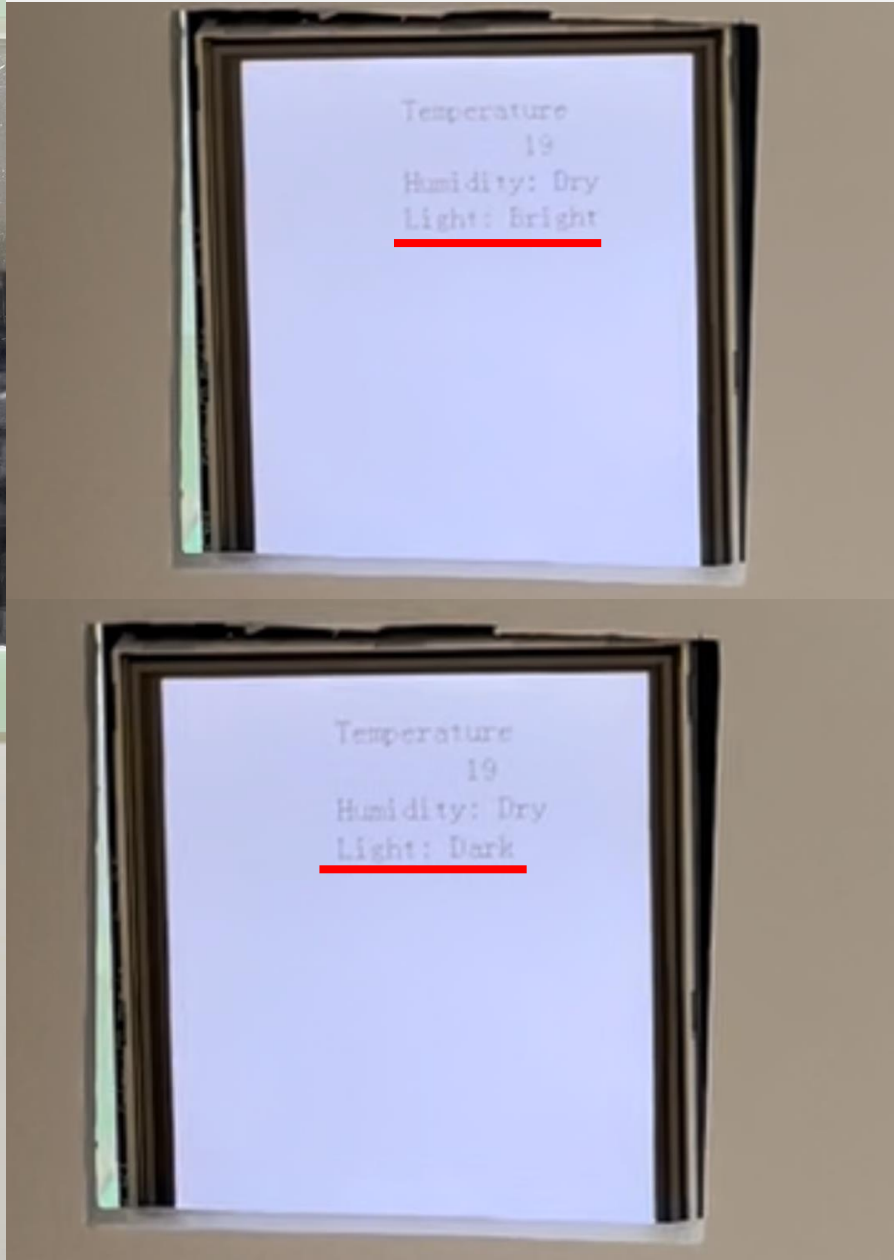
- 충격을 감지하면 사용자의 휴대폰으로 경고 전송 및 부저 출력, B를 누르면 부저음이 멈춤



시연 영상 (4)

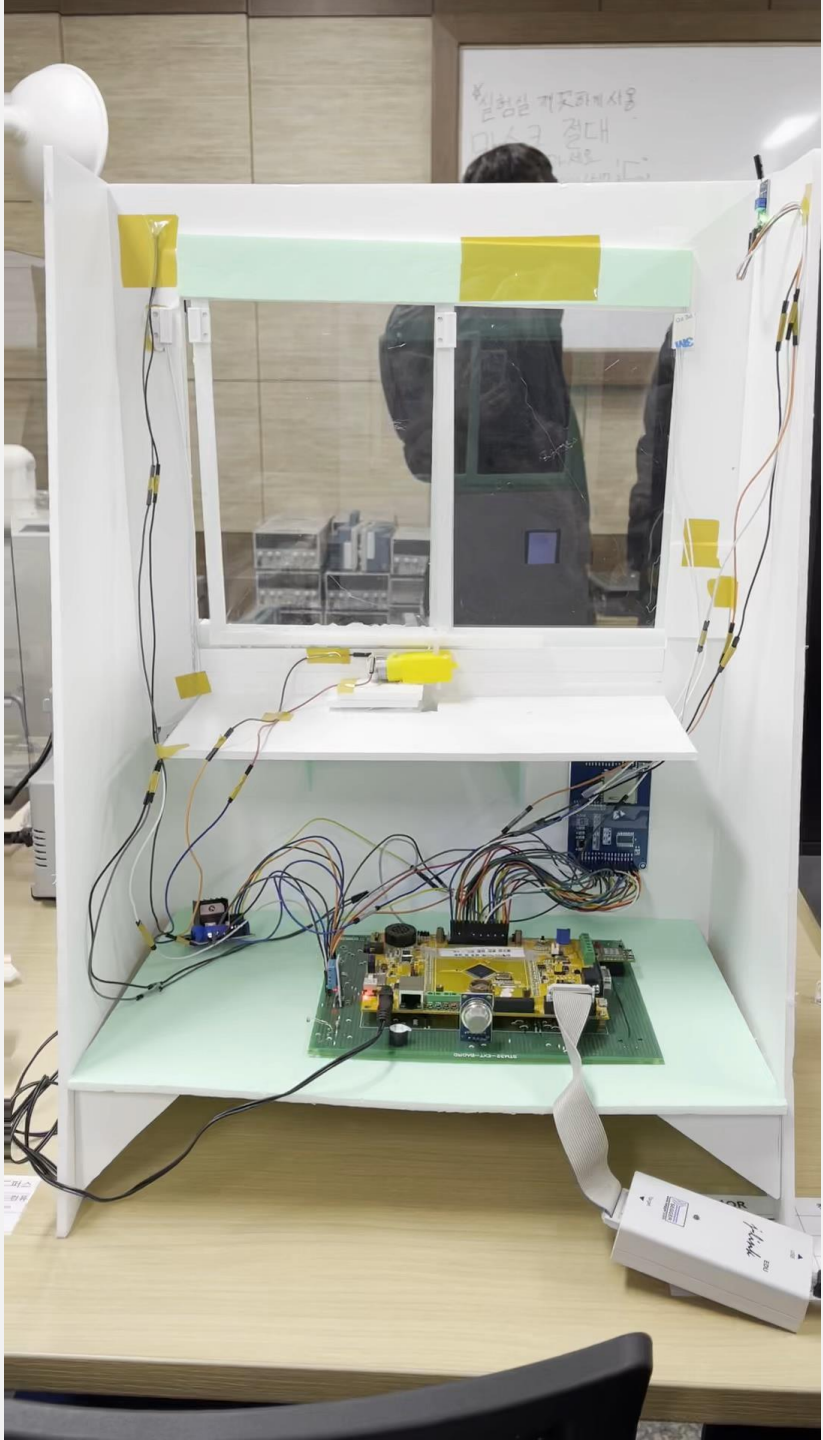
-빗방울 센서가 비를 감지하면 문이 닫힘





시연 영상 (5)

- LCD에 온도 출력
- 빛의 양에 따라 Bright, Dark가 출력됨
- 습도에 따라 Wet, Proper, Dry 출력



시연 영상 (6)

- 연기 센서가 연기를 감지하면 사용자의 휴대폰에 알림 전송,
부저음 출력 및 창문 개방
(연기 센서에 연기값을 주기 위해 아세톤을 적신 휴지를 사용하였음)

변화점

- 구상 단계에서는 연기 감지 / 습도가 높을 때 팬 모터를 가동해 환기 기능을 구현하려 했으나 실제로 팬 모터를 연결하자 전원 부족으로 DC모터와 팬 모터가 동시에 작동하지 않아 팬 모터를 제외함
- 다음에는 외부 전원을 사용해 더 많은 센서들과 모터들을 사용해보고 싶음

감사합니다.