

코로나바이러스 노출 위험 감소를 위한 손 씻기 - 건조 시스템 개발

| | |
|-----------|------------------------|
| 👤 작성자 | |
| ▼ 상태 | |
| ▼ 문서 유형 | |
| 🕒 최종 편집일시 | @2023년 1월 25일 오후 11:00 |
| 🕒 작성일시 | @2022년 10월 18일 오후 1:46 |
| 👤 최종 편집자 | |
| ■ 기간 | 2021.08 - 2021.12 |
| ≡ 프로젝트 목적 | |

프로젝트 개요

COVID-19 확산 방지를 위한 스마트 화장실

스마트미러에서 손씻기 6단계 영상 송출

수전에 소형 디스플레이를 부착시켜 알맞은 카운트 다운 송출

핸드드라이어, 핸드타올 통합 및 추가기능

<https://github.com/Go-dobby/ICTrestroom.git>

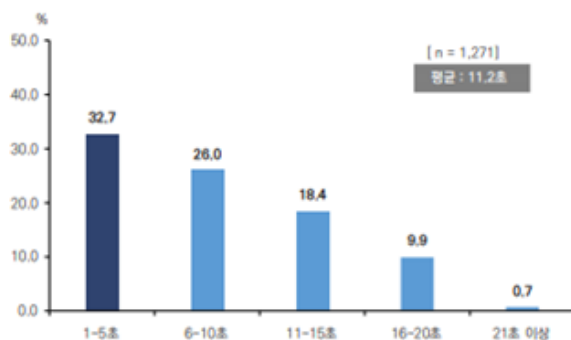
프로젝트 필요성

코로나 19 위험한 장소 '화장실'



- 손잡이나 수도꼭지는 화장실을 방문하는 사람 대부분이 만지다 보니 가장 위험하며, 감염을 막기 위해서는 화장실을 이용한 뒤에 손을 반드시 씻고 손을 닦은 종이 타월로 수도꼭지와 손잡이를 만지거나, 추가로 손 소독제를 사용해야 안전함

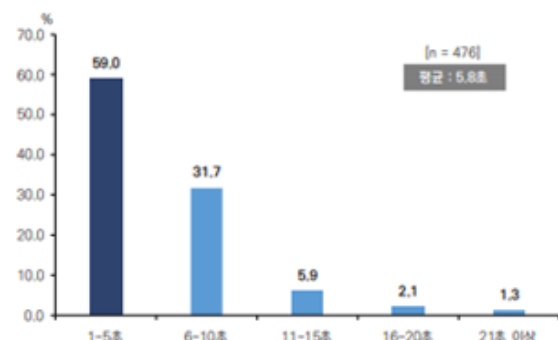
A. 손씻기 시간



평균 손 씻기 시간은 11.2초로 권장 시간인 30초에 비해 아주 낮은 상태이며, 비누와 세정제를 사용하여 손 씻는 경우 평균 5.8초로 더 짧음

올바르게 손을 씻지 않으면 상당수의 세균이 손에 그대로 남아있어 '손 씻기 6단계'를 지키며 흐르는 물에 30초 이상 올바른 손 씻기를 실천하는 문화를 형성하는 것이 필요

B. 손씻기 시간-비누/세정제 사용



질병관리본부의 2019년 손 씻기 실태조사 결과에 따르면 올바른 손 씻기를 2%만 실천하는 상황으로 개선이 필요함

질병관리본부에서 제시한 올바른 손 씻기 6단계는 지자체를 통해 홍보가 되고 있으나, 공식적 교육 시간이 없으며 국민들에게 노출되는 빈도가 낮음

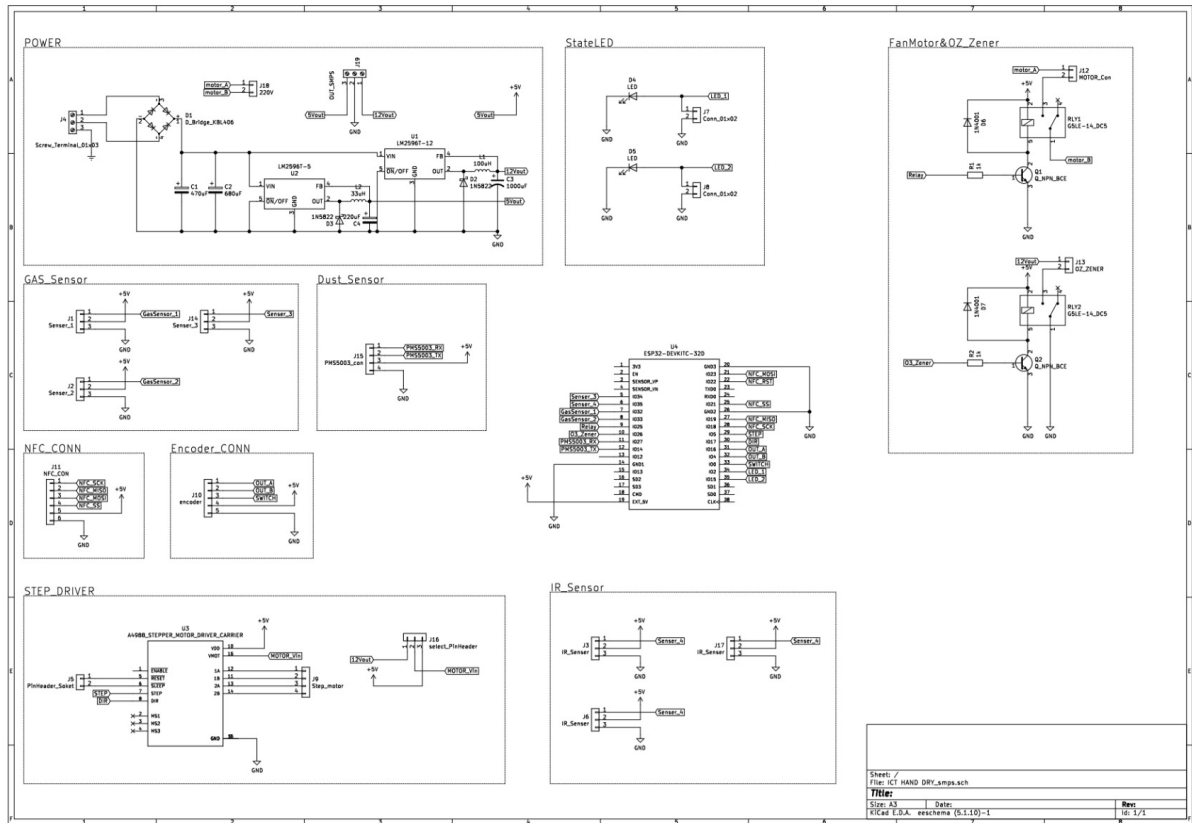
올바른 손 씻기 6단계 방법을 영상과 이미지로 세면대 근처에서 송출한다면, 교육 효과를 강화할 수 있을 것으로 기대

핸드 드라이어, 말릴 때 손 비비면 세균 2배 증폭

- 공기 중의 세균이 핸드 드라이어로 빨려 들어가고 내부 온도가 높아 세균 증식이 잘 되므로 핸드 드라이어 내 세균 수를 줄이는 핸드 드라이어 개발 필요
- 손을 비비게 되면 모낭에서 피부 표면으로 세균이 이동해 충분한 세정·소독 효과를 가져올 수 없어 핸드 드라이어로 손을 건조할 때에는 비비지 말고 정지한 상태에서 말릴 것을 권장

기능 설명-핸드드라이어

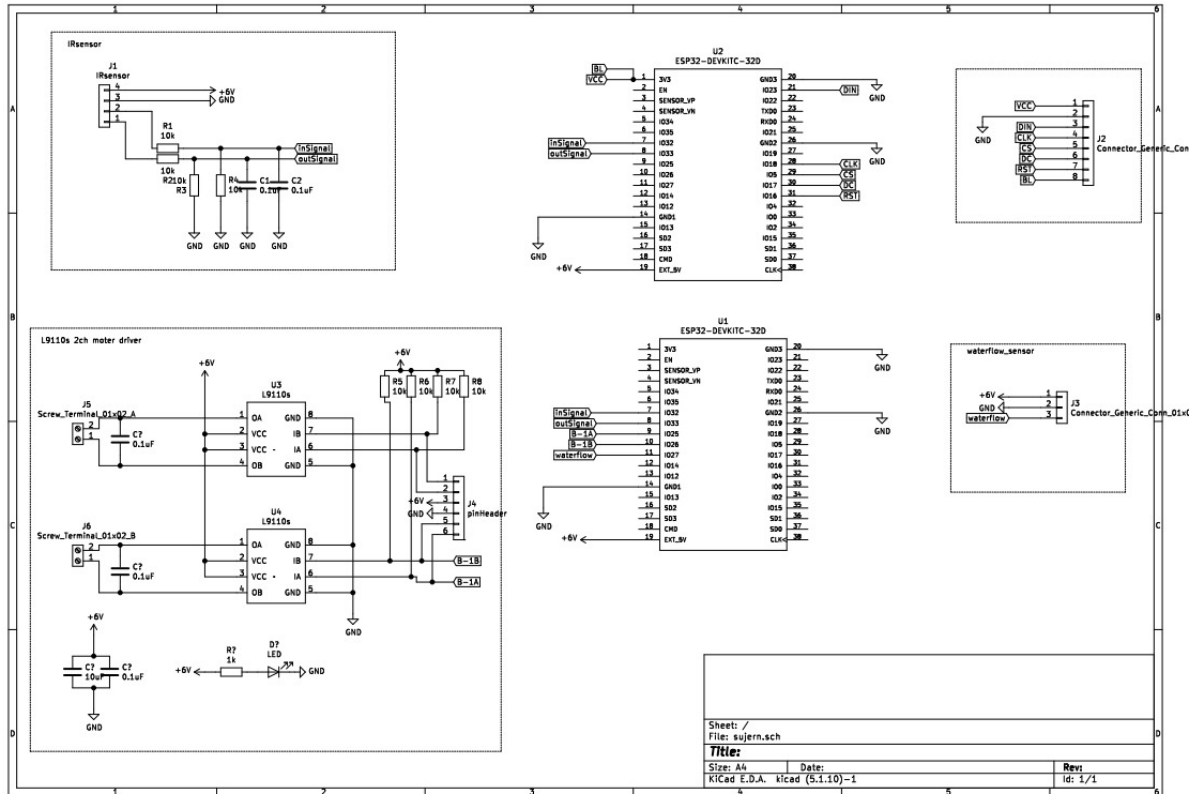
1. 핸드드라이어 AC 팬모터를 이용한 송풍기능
2. 핸드타올 적외선 센서 인식 후 자동 출지
3. 가스센서 활용 공기질 측정
4. 와이파이 통신으로 공기질, 핸드타올 잔여량 (%) 서버로 데이터 전송
5. 사용자의 NFC 인식으로 UID를 입력받고 서버로 전송



핸드드라이어 회로도

기능설명 - 수전

1. 적외선 센서 입력에 따른 솔밸브 동작
2. 유량센서를 이용한 물 사용량 측정 및 측정 데이터 서버로 전송
3. 원형 디스플레이로 비누칠 이전에 물에 적실시간 5초, 비누칠 시간 30초, 행굼시간 30초 송출
4. 행굼시간내 비눗기를 다 행굼했다면 초기화



스마트 수전 회로

아쉬운 점

1. 프로젝트 중간에 투입되고 계획부터 다시 시작해서 시간 관계상 깔끔하게 마무리를 못 함

-미세먼지 센서 미적용, 코드 정리

1. 스마트폰으로 NFC 태그를 할 때 같은 스마트폰으로 태그해도 uid가 바뀌는 현상이 일어남, 이를 해결하지 못함
2. 수전은 디스플레이 송출 처리속도를 원활하게 하기 위해서 보드를 2개를 사용했지만 좀 더 가볍게 설계를 했다면 1개로도 충분히 가능했을 거라고 생각함

좋았던 점

1. 이번 기회에 ESP32 보드를 처음으로 사용해볼 수 있었음
2. 새로운 센서를 접해볼 수 있었음
3. 코딩 실력이 조금이나마 성장할 수 있었음

