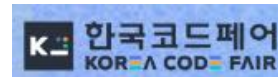
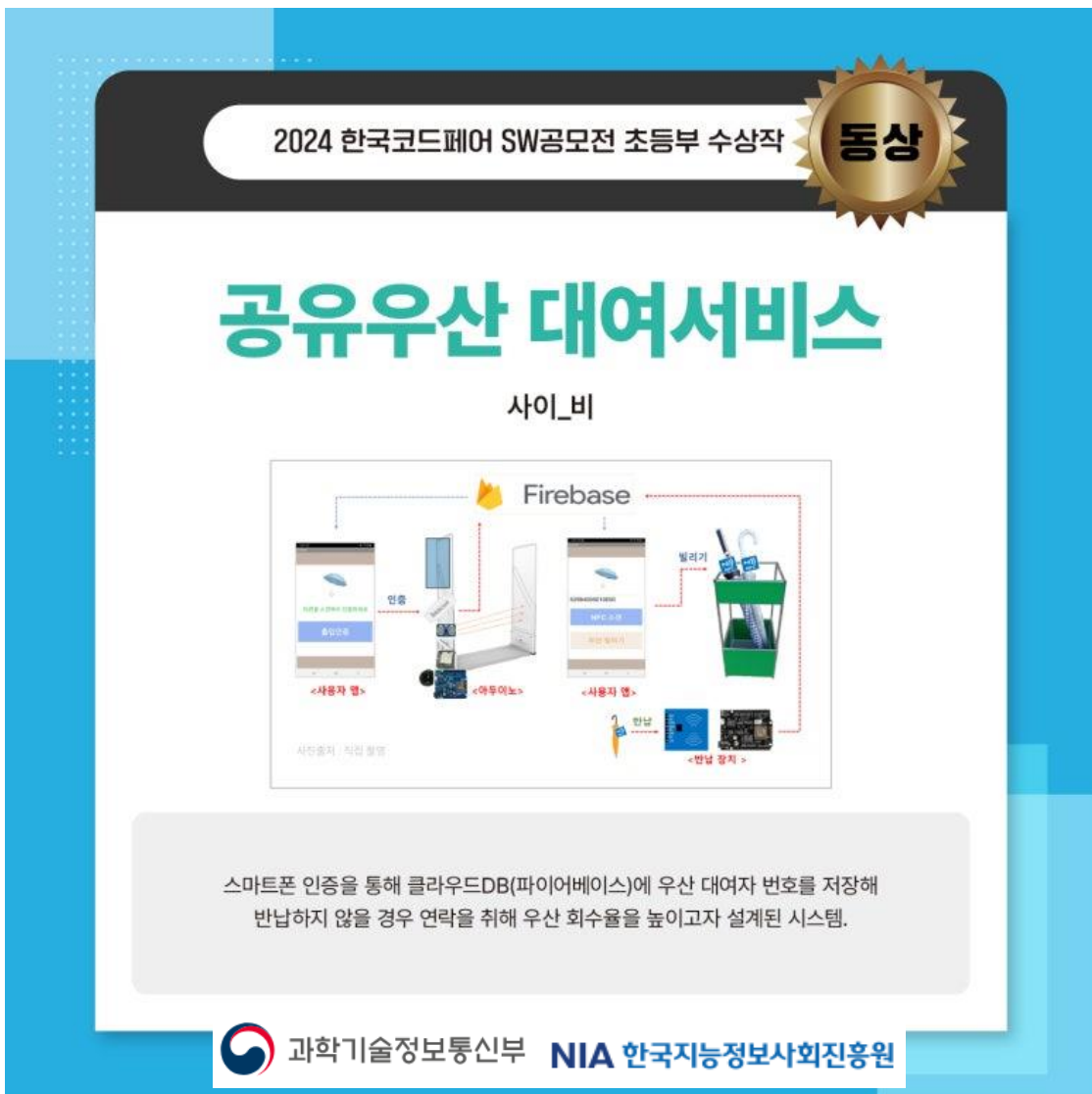


2024 한국코드페어 SW공모전 초등부 동상



2024 한국코드페어 초등부 동상 수상



<https://blog.naver.com/koreacodefair/223736932373>

1. 개발 동기 및 문제 인식

하교 중 갑자기 내린 소나기,
양심우산이
돌아오지 않아
비를 맞으며 돌아갔다.

<도시철도 양심우산 이용현황>

- 녹변역 330개

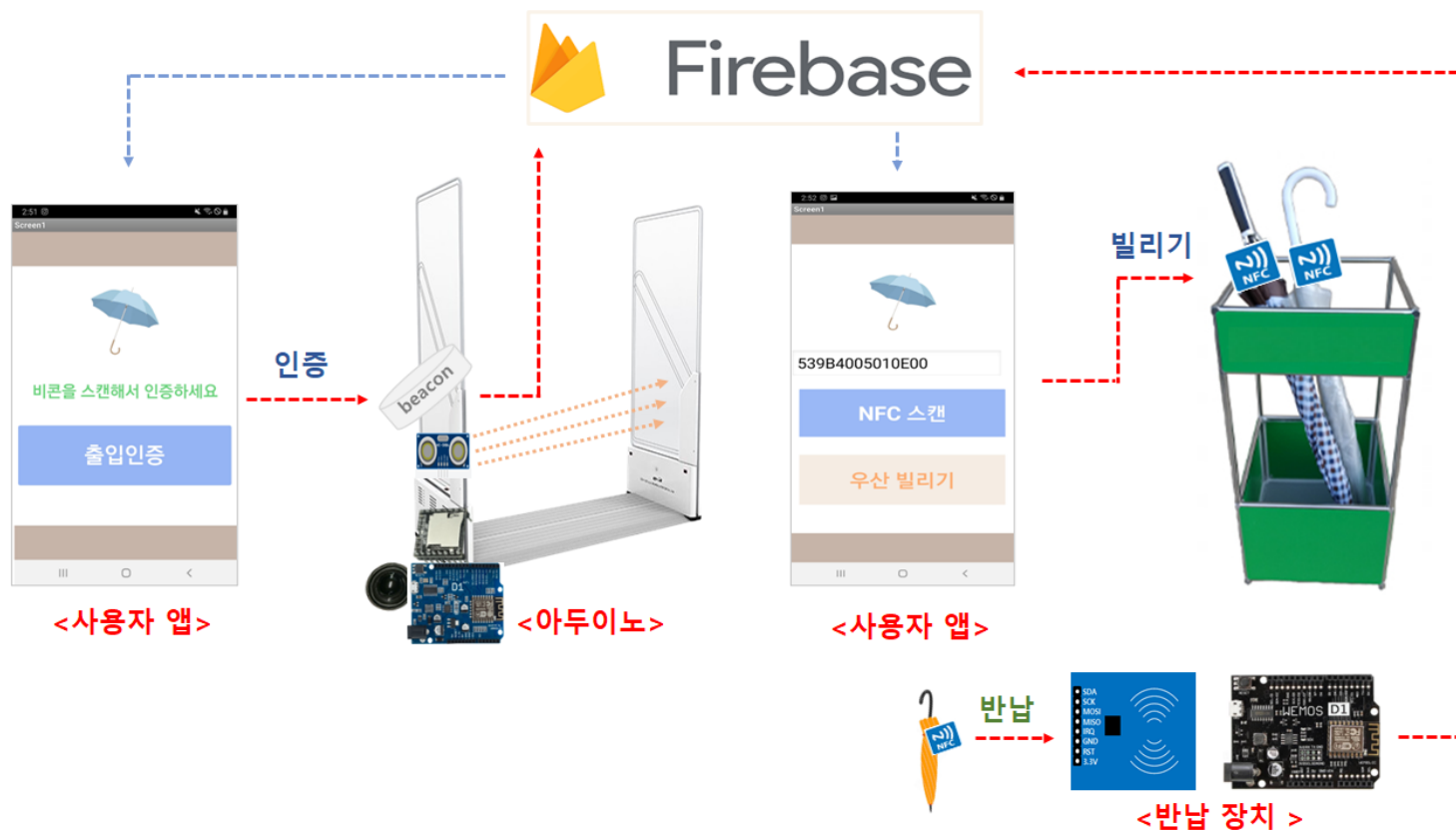
- 서초역 300개

→ 회수율 0%

양심우산 운영 2년만에
서비스 중단

양심우산을 반납하지
않았을 경우, 연락을 취할 수
있는 시스템의 필요성 인식

2. 프로젝트 개요 및 목표



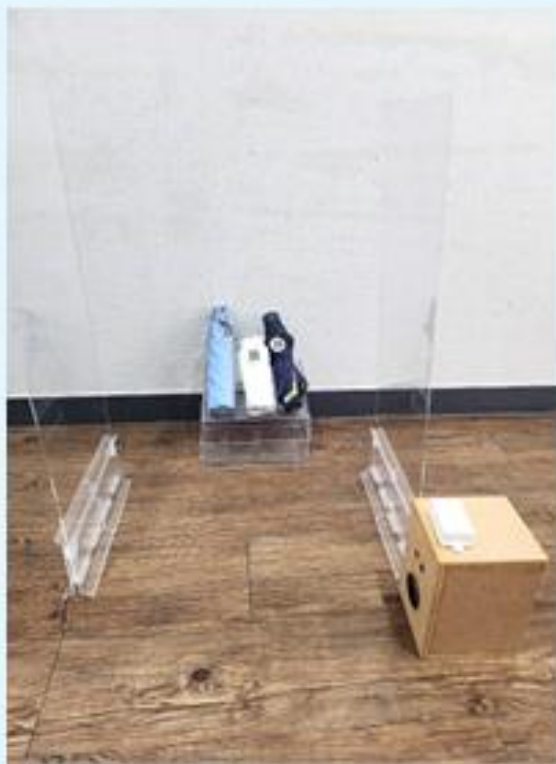
공유우산 대여 서비스란?

스마트폰 인증을 통해 클라우드DB(파이어베이스)에 우산 대여자 번호를 저장해 반납하지 않았을 경우, 연락을 취해 양심 우산 회수율을 높이고자 설계된 시스템

- 1) 양심우산의 대여인증 및 반납자동화 시스템으로 회수율 높임
- 2) 양심우산이 회수되지 않아 새 우산을 구매해야 하는 상황을 줄일 수 있어 자원을 절약하고, 비용 부담을 줄일 수 있음
- 3) 아이들에게 물건을 빌리고, 사용하는 것에 대한 책임감을 기를 수 있음

3. 기능 설명

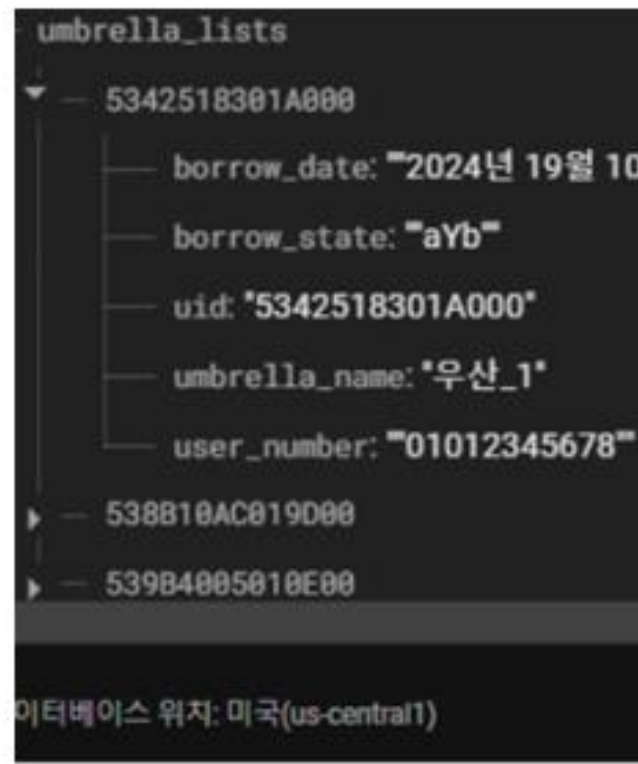
· 아두이노 장치



비콘 보안 게이트 -
스마트폰 블루투스
스캔 진행 → 출입인증



미인증 통과 시 :
초음파센서 감지
→MP3경고방송



파이어베이스 대여자
전화번호 저장



NFC스캔
→ 우산 빌리기
성공

4.기능 설명

• 앱

● 관리자 앱



(539B4005010E00 우산_4)
(53D3542601BD00 우산_5)
(538B10AC019D00 우산_3)
(53DB1084018D00 우산_2)
(5342518301A000 우산_1)

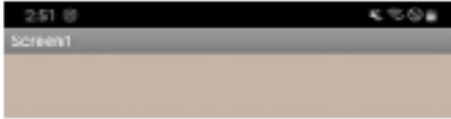


53DB1084018D00
우산_2
빌려감
"2024년 04월 09일 02시37분
01098659898
홈으로

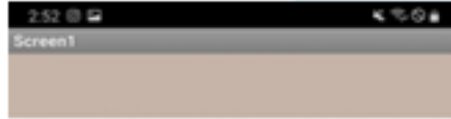


53D3542601BD00
NFC 가져오기
NFC 기록하기

● 대여자 앱



비콘을 스캔해서 인증하세요
출입인증



539B4005010E00
NFC 스캔
우산 빌리기



우산목록보기



개별목록 클릭 →
우산대여상태확인



NFC 등록



비콘인증

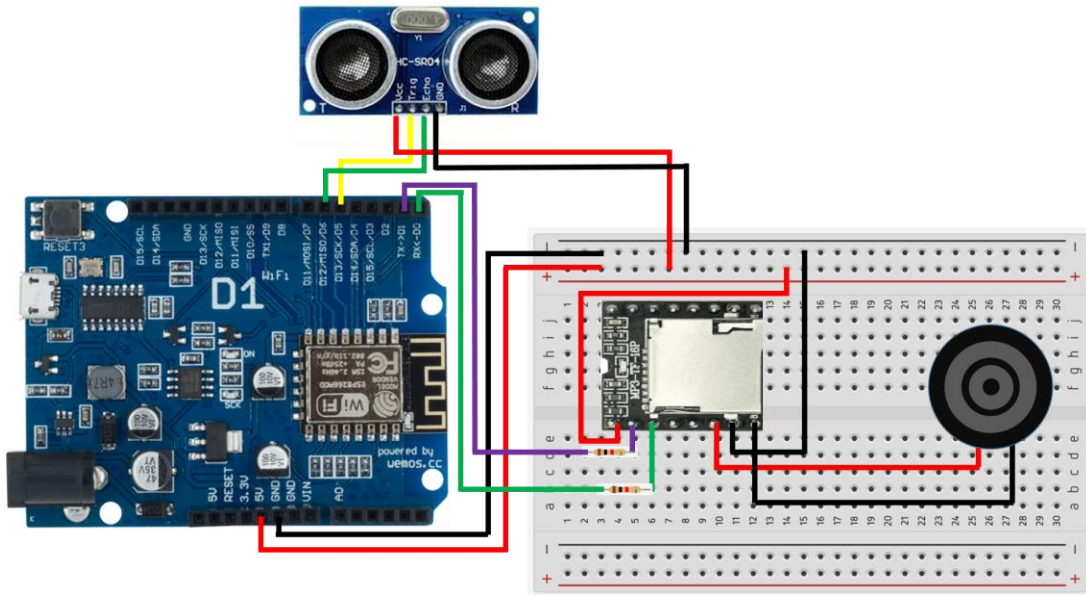


우산 NFC
스캔 후 대여

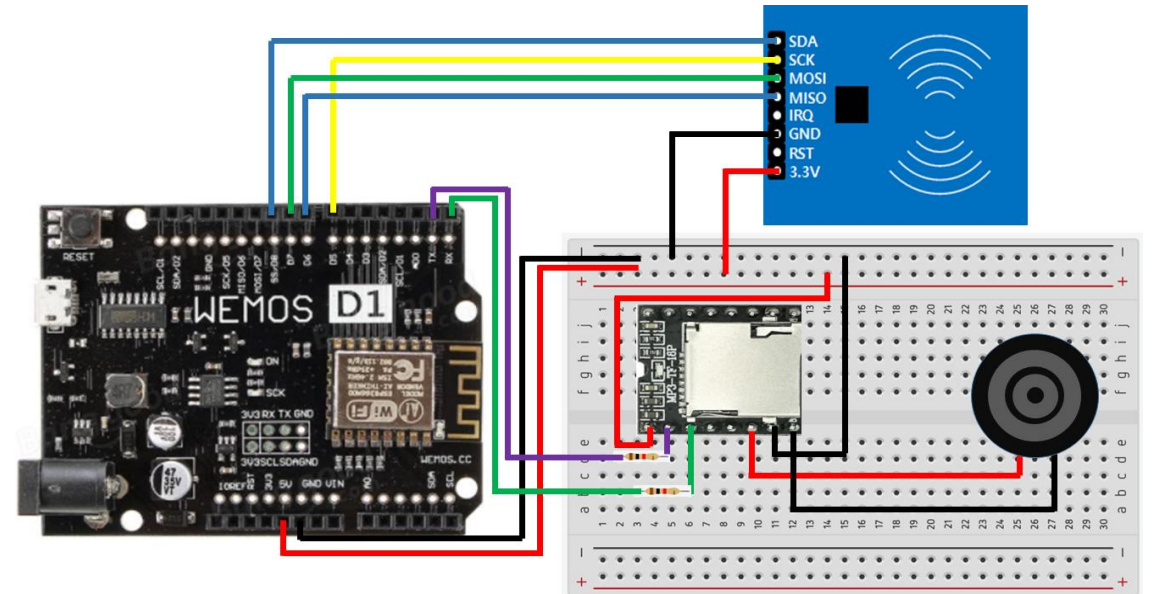
5.사용 기술

· 하드웨어

· Arduino(Wemos-D1), MP3모듈, 스피커, 초음파센서, RFID 리더기, NFC 스티커



[초음파감지 경고장치]

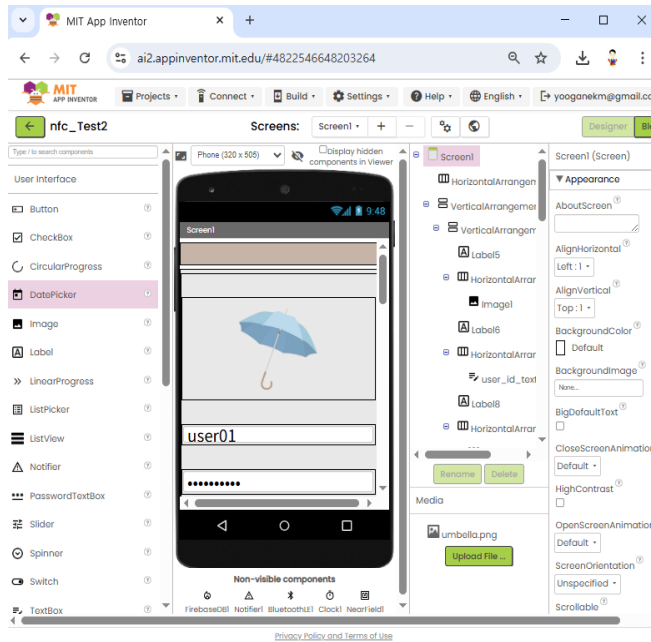


[공유우산 반납장치]

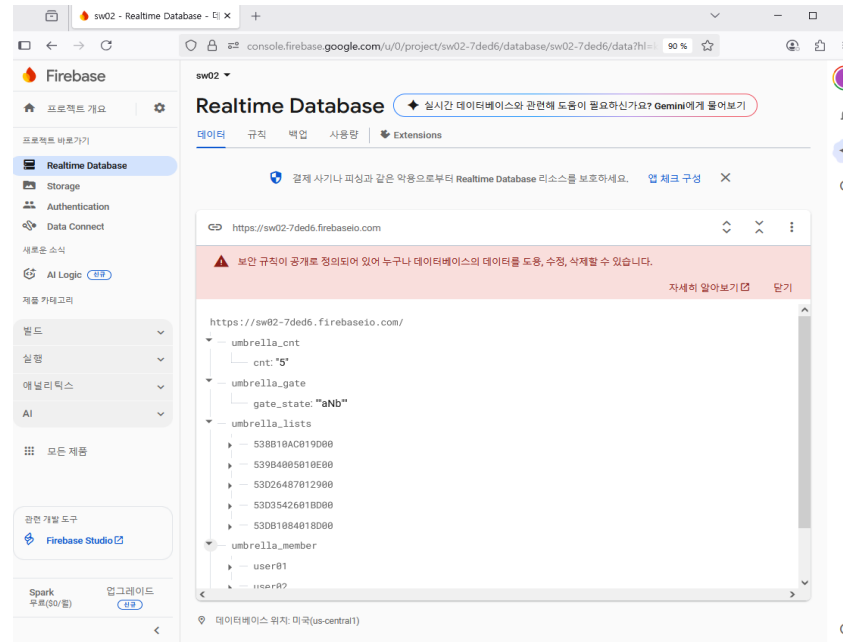
5.사용 기술

· 소프트웨어

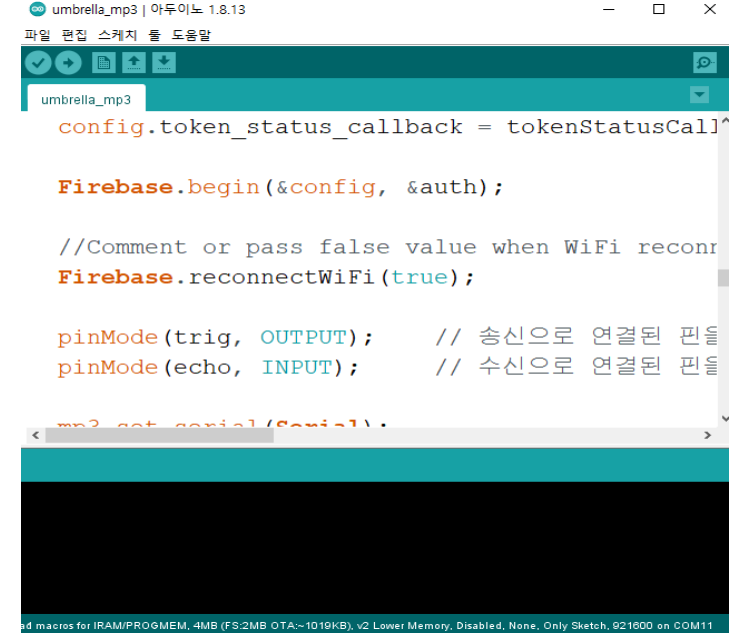
- 앱인벤터(사용자 앱), C++ (Arduino 코드 개발), Firebase(클라우드 DB)



[앱인벤터]



[Firebase DB]



[Arduino 코드]

6. 기대 효과

1. 회수율 극대화

비콘 및 NFC 태그 인증으로 대여자 정보를 확보하여 Firebase에 저장.
우산 미 반납 시 연락을 통해 우산 회수율을 획기적으로 높임.

2. 간편한 이용

빠르고 간편한 대여 인증 절차로 사용자 편의성을 증진.

3. 자원절약 및 비용 절감

우산 회수율 증가로 신규 우산 구매 비용 및 자원 낭비를 줄임.

4. 책임감 향상

물품 대여 및 반납 과정을 통해 사용자의 책임감을 길러 줌.

