

Contents

01

프로젝트 개요

02

프로젝트 동작 방식

03

프로젝트 요약

04

My Work

05

프로젝트 개선 방안

프로젝트 개요 — OTP(일회용 비밀번호) 시스템을 이용한 금고

개발 기간

2019.10 - 2019.12

플랫폼

Web, App, Arduino 금고

개발 인원

2명

사용 기술

Front

HTML

기능 구현

회원, 금고 작동,
OTP, 금고 도난 탐지

Back

C/C++, JAVA, Apache 2.2, PHP 7.3

Tool & DB

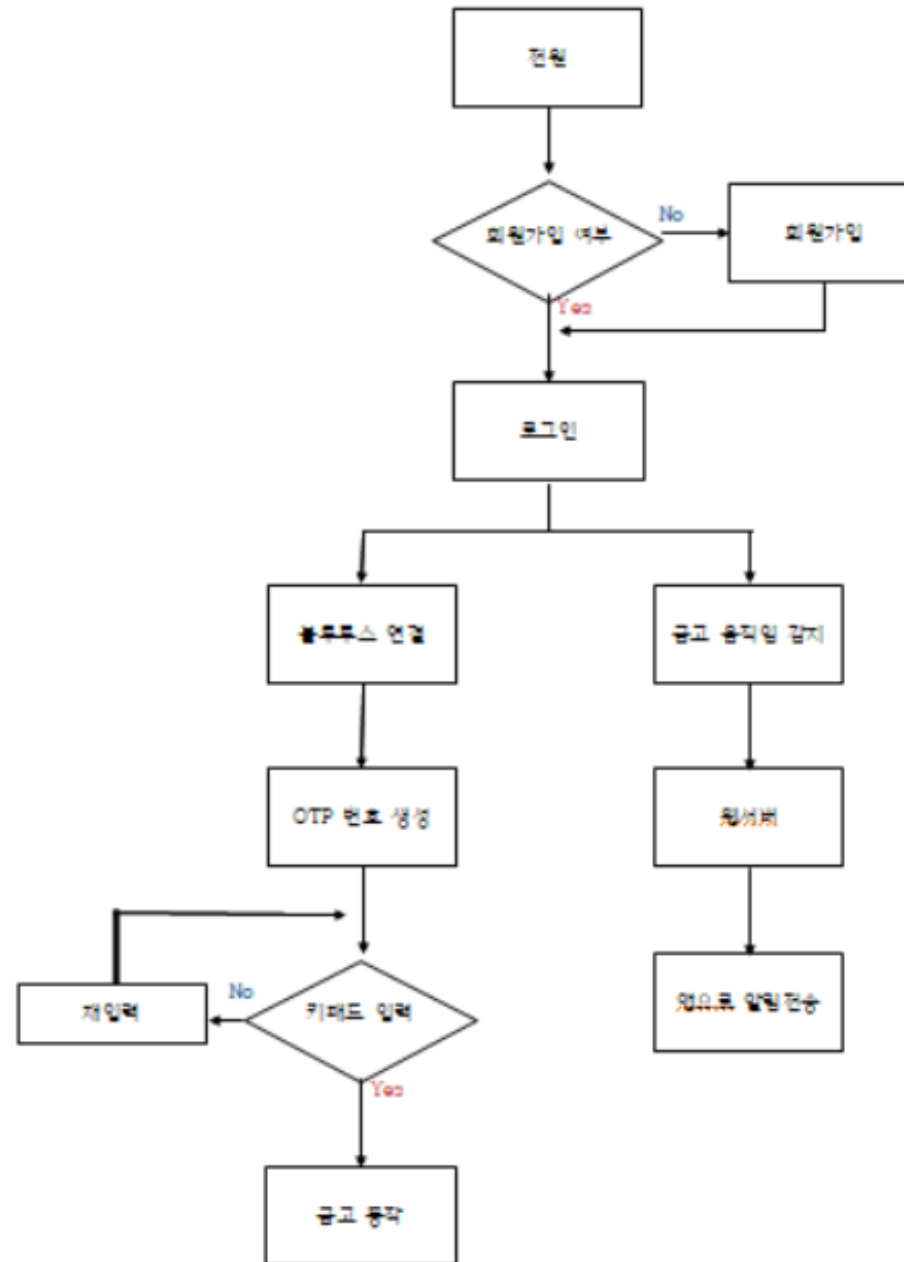
Arduino IDE, DOTHOME 호스팅,
Android Studio, My SQL 5.7

담당 역할

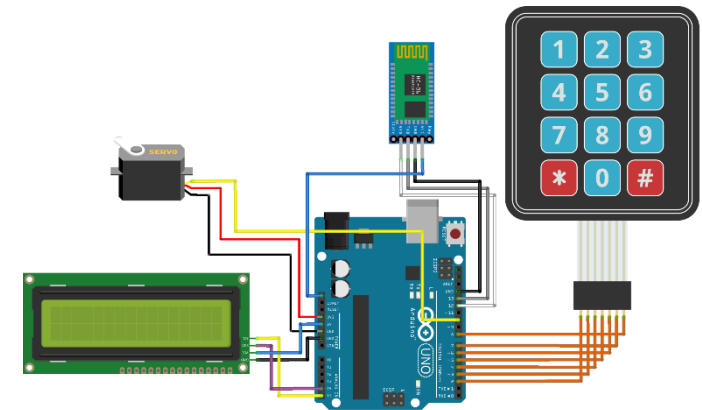
- OTP
- 금고 도난 탐지

Library & API

TOTP, FCM



03 프로젝트 요약



금고 외관 & H/W 제작

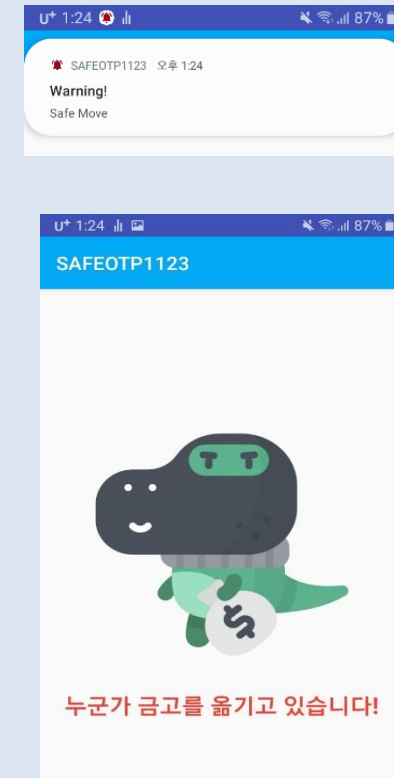
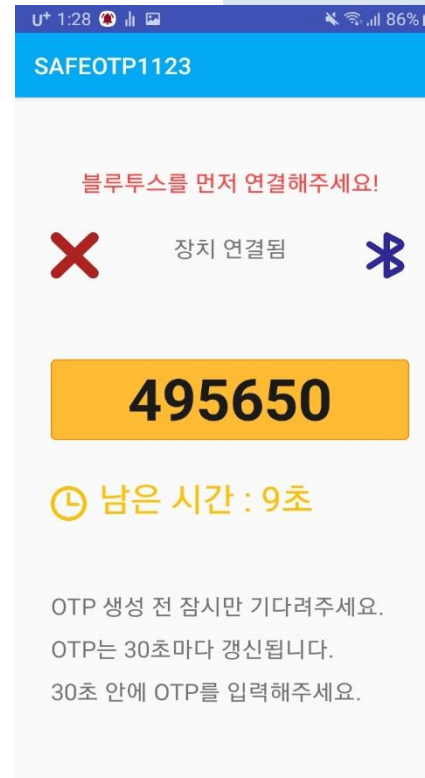
아두이노 보드에 필요한 모듈을 위의 사진과 같이 연결하여 H/W를 제작했습니다.
아크릴 판을 이용하여 금고의 외관을 제작하고 H/W를 부착하여 스마트 금고를 완성했습니다.

03 프로젝트 요약

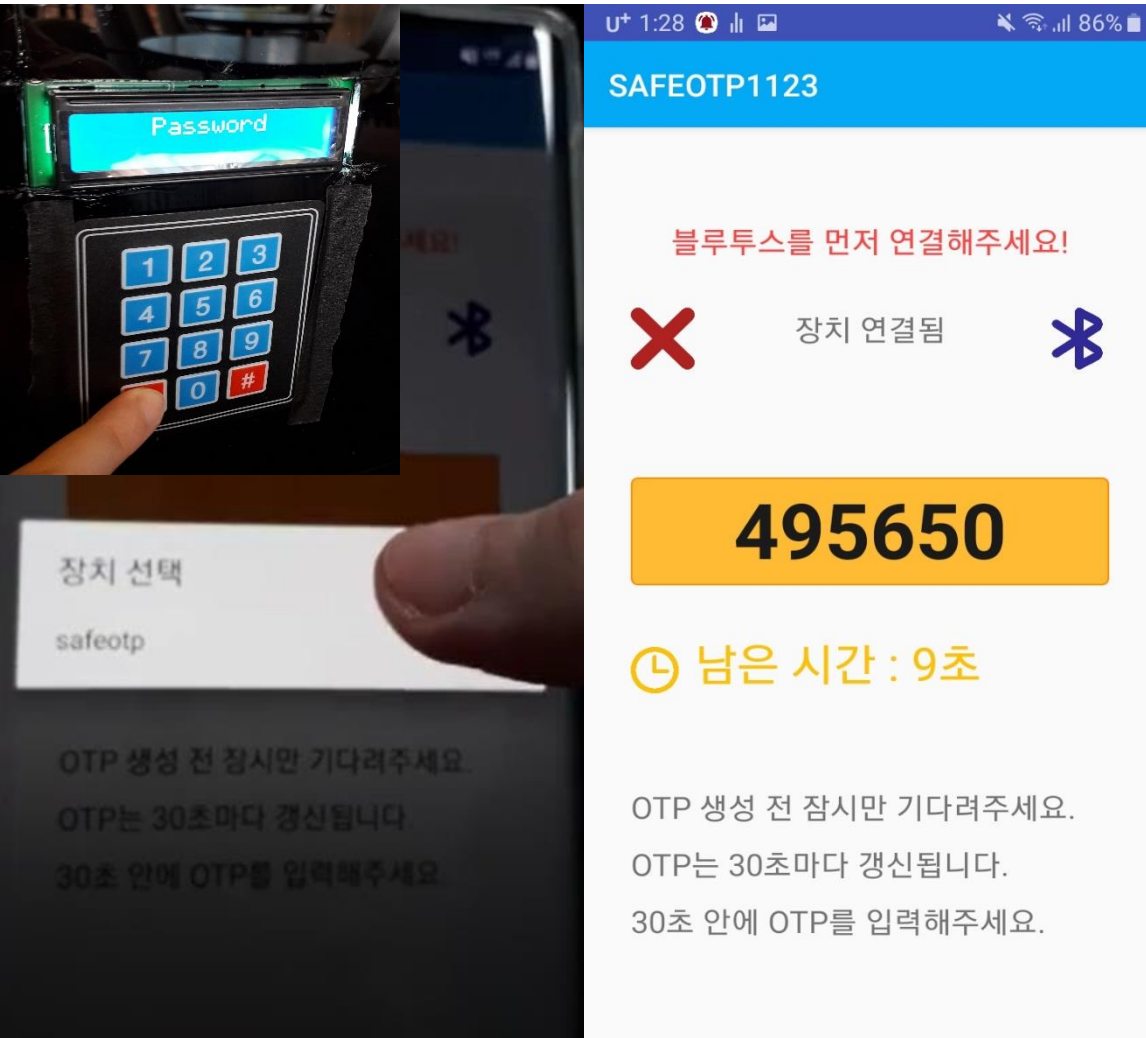
Android App – OTP, FCM, Bluetooth

금고를 열기 위해 앱에서 블루투스로 자신의 금고와 연결이 되면 일회성 비밀번호인 OTP가 나오고 해당 OTP가 유효한 시간이 같이 표시됩니다.

금고가 타인에 의해 이동이 발생하면 Wifi를 이용해 해당 신호가 전달되고 이후 사용자의 App으로 FCM을 통해 알림이 전송됩니다.



04 My Work — OTP(일회용 비밀번호)



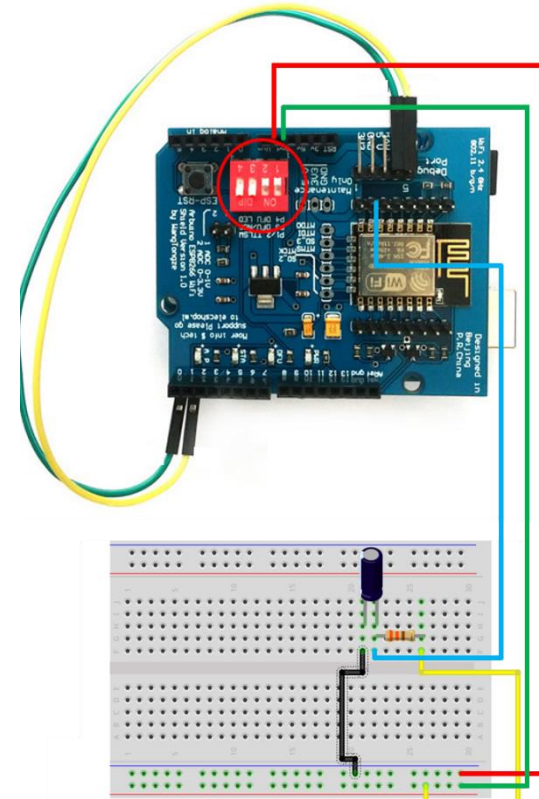
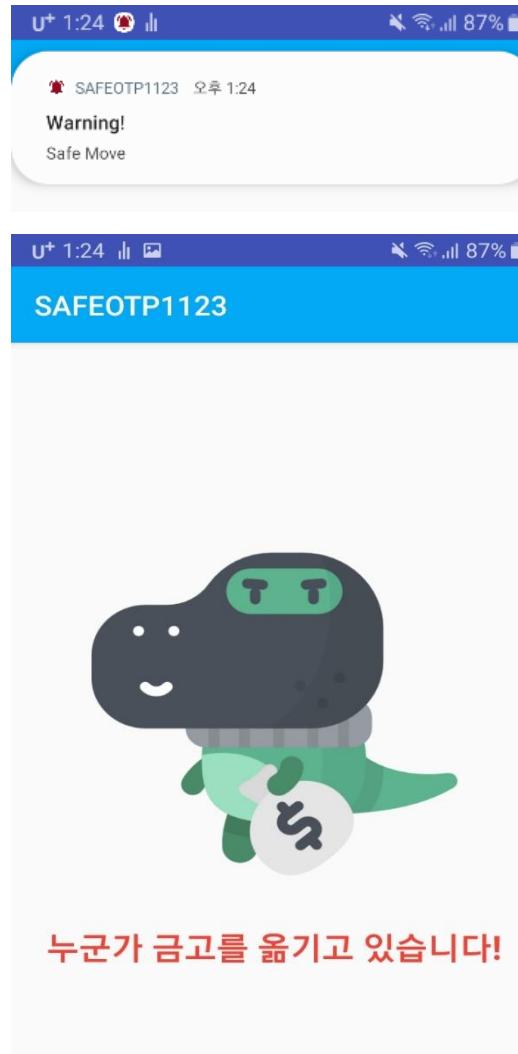
OTP, Bluetooth

- ① App에서 로그인한 뒤 블루투스 연결을 합니다.
- ② 블루투스 연결을 완료하면 아두이노와 앱은 블루투스로 통신을 하게 됩니다.
- ③ 블루투스로 연결되면 앱에서 아두이노 보드로 연결 상태에 관련된 값이 넘어갑니다.
- ④ 제대로 연결되었다면 아두이노에서 TOTP 라이브러리를 통해 OTP 번호를 생성됩니다.
- ⑤ 생성된 OTP 번호는 다시 앱으로 전송됩니다.
- ⑥ 앱에서는 전송 받은 OTP 번호를 보여주고 유효한 시간을 표시합니다.

04 My Work — 금고 도난 탐지

FCM, WiFi

- ① 기울기 센서와 와이파이 모듈을 연결하여 금고의 움직임을 감지합니다.
- ② 제 3자에 의해 금고가 이동되면 WiFi 통신을 통해 현재 금고 사용자의 키 값이 POST로 웹 서버에 전달됩니다.
- ③ 전달된 값을 통해 어떤 사용자에게 금고 도난 관련 알림을 보낼 것인지 알기 위해 DB를 조회합니다.
- ④ 조회된 사용자에게 FCM을 통해 금고 도난 알림을 전송하게 됩니다.
- ⑤ 사용자는 해당 알림을 자신의 핸드폰에서 확인 가능합니다.



05 프로젝트 개선 방안



프로젝트를 진행하며 개발 일정에 의해 블루투스, 와이파이 통신을 통해 전송되는 값들에 대한 암호화를 적용하지 못했습니다. 해당 프로젝트를 개선하게 된다면 전송 값을 암호화하여 통신에서 발생할 수 있는 보안 취약점을 줄일 수 있도록 할 것입니다. 그리고 사용자 측면에서 어플 사용 시 자동 로그인 기능이 제공되면 사용자 편의성이 개선될 것으로 판단됩니다.

