

A JOURNEY TOWARDS A SUSTAINABLE SECURITY

3단 합체 김천마

프로젝트 발표자료



CONTENTS

● INTRODUCTION

- 팀 구성원 및 역할 소개
- 개발 배경 및 개요 소개

● SYSTEM OVERVIEW

- 시스템 아키텍처
- 시스템 라이프 사이클

● SYSTEM ANALYSIS

- APP 상세 분석
- IoT 상세 분석

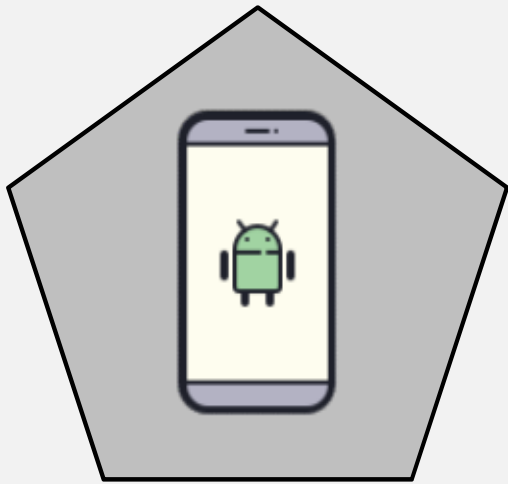
● FUTURE PLANS

- AS-IS , TO-BE 비교 분석
- 추가 개발 계획

INTRODUCTION

- 3단 합체 김천마 팀원 소개
- AMDM 시스템 프로젝트의 개발 배경과 목적 소개

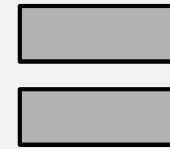
INTRODUCTION_팀 구성원 및 역할 소개



상병 김영호
Application
Developer



일병 부규필
Embedded
Developer



INTRODUCTION_개발 배경 및 개요 소개

〈병 휴대전화 사용 전면 허용〉



〈부대 별 각기 다른 휴대전화 보관 방식〉



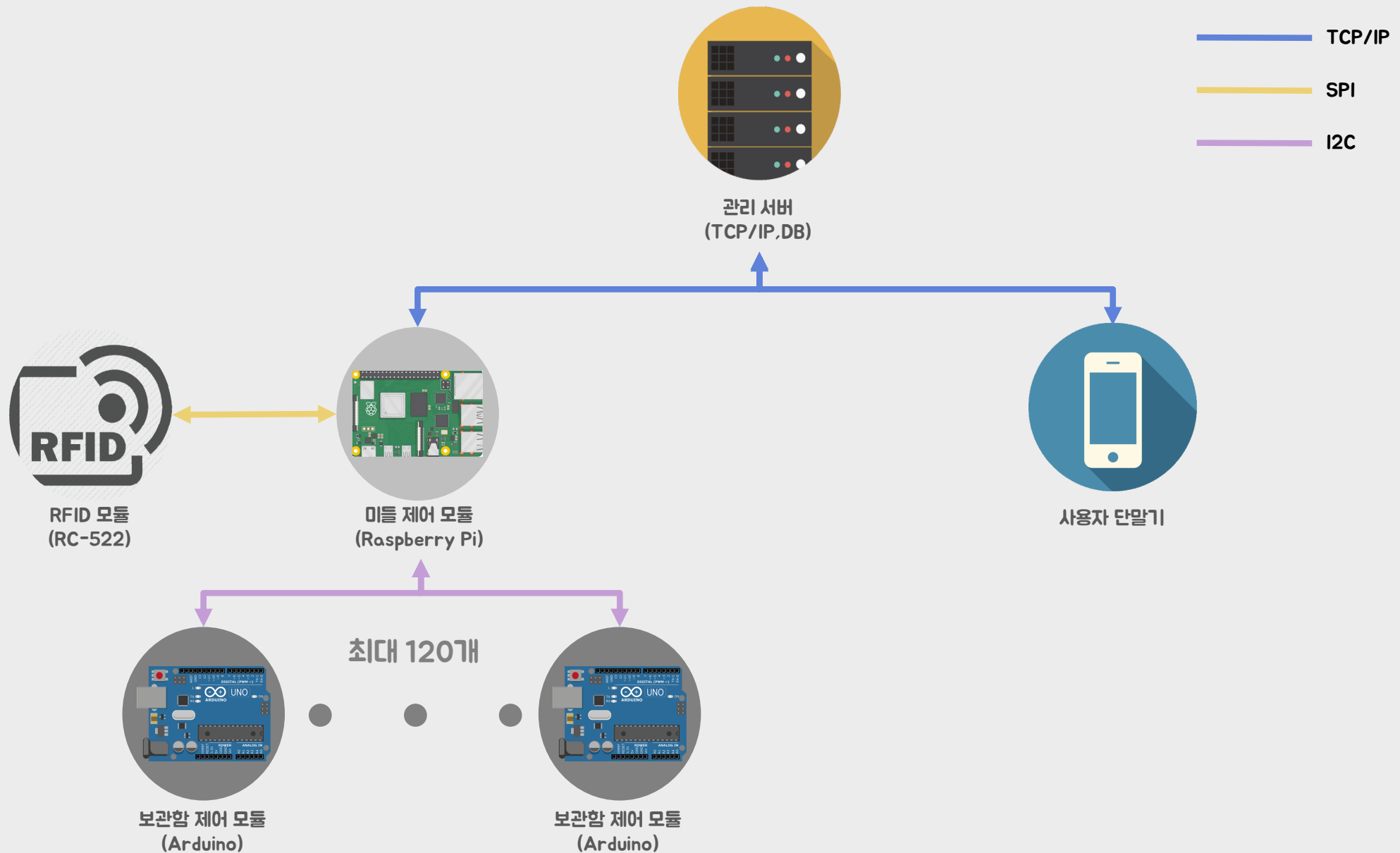
〈각종 보안/분실 사고 우려〉



SYSTEM OVERVIEW

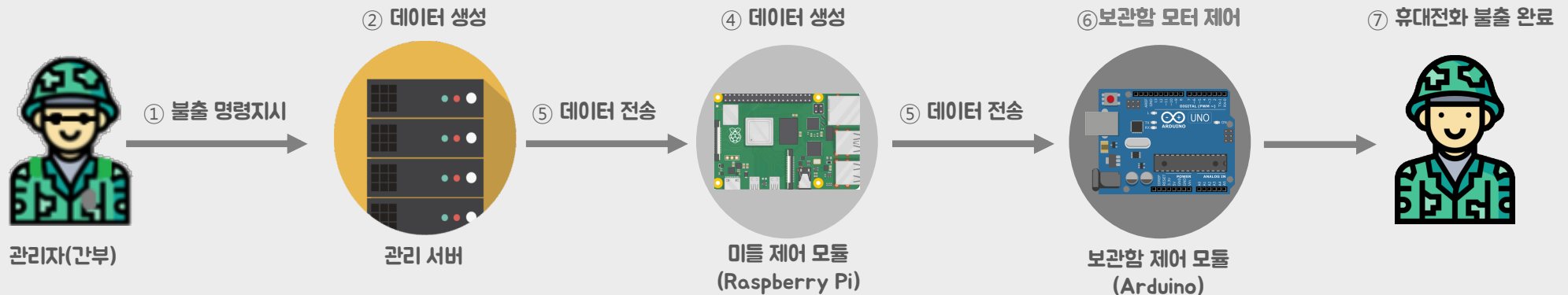
- 시스템 아키텍처 구성도 제시
- 전반적인 시스템 라이프 사이클 제시

SYSTEM OVERVIEW_시스템 아키텍처



SYSTEM OVERVIEW_시스템 라이프사이클

휴대전화 불출 시

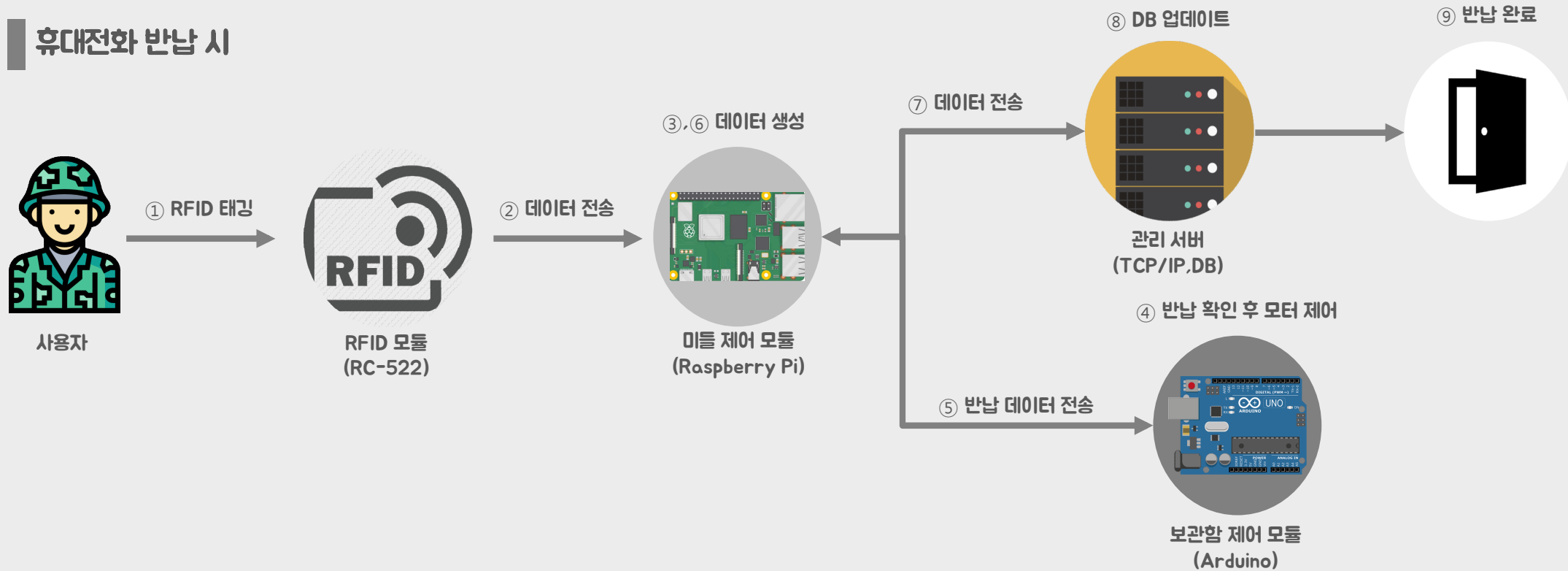


동작 상세 설명

- ① 불출 명령지시** : 휴대전화를 관리하는 관리자가 불출시에, 관리자 권한으로 로그인 된 앱에서 불출하고자 하는 보관함에 대한 버튼을 클릭
- ②, ④ 데이터 생성** : 이전에 받은 데이터들을 파싱과정을 통하여 필요 정보를 추린 후, 다음 전달할 하위 모듈에 규격에 맞게 데이터를 생성하는 과정
- ③, ⑤ 데이터 전송** : 제작된 데이터를 알맞은 통신 규격을 통하여 보내는 과정
- ⑥ 보관함 모터 제어** : 불출해야할 보관함을 판단하여 해당 보관함을 개방하는 과정

SYSTEM OVERVIEW_시스템 라이프사이클

휴대전화 반납 시



동작 상세 설명

- ① RFID 태깅 : 휴대전화를 반납시 휴대전화 내 NFC 기능을 통하여 태깅
- ④ 반납 확인 후 모터 제어 : 센서를 통하여 휴대전화 반납을 확인한 후 잠금장치 모터 잠금 진행
- ⑤ 반납 데이터 전송 : 반납한 휴대전화 와 보관함 데이터를 생성하여 미들 모듈에 전송
- ⑦ DB 업데이트 : 반납 휴대전화 데이터를 서버에서 업데이트 진행

SYSTEM ANALYSIS

- APP UI별 기능 및 디자인 분석
- IoT 모듈 구성 회로도 분석
- 시스템 사용 모델링 분석

SYSTEM ANALYSIS_ APP 상세 분석

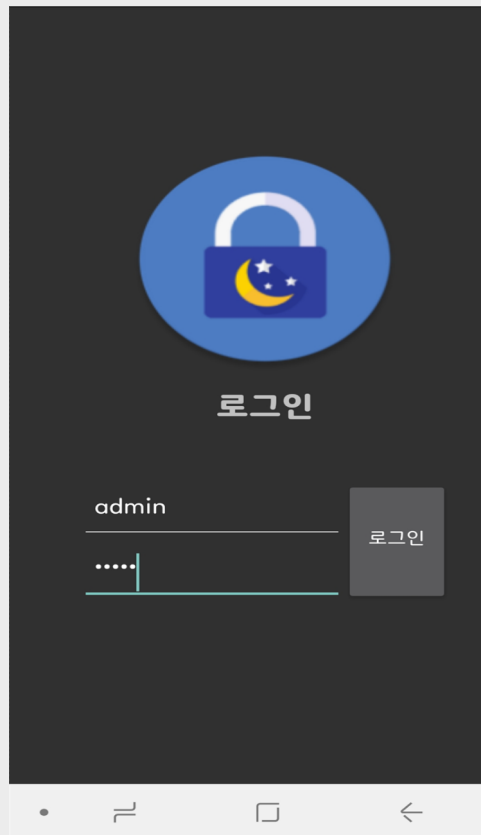
APP 동작 화면 (공통)

〈초기 화면〉

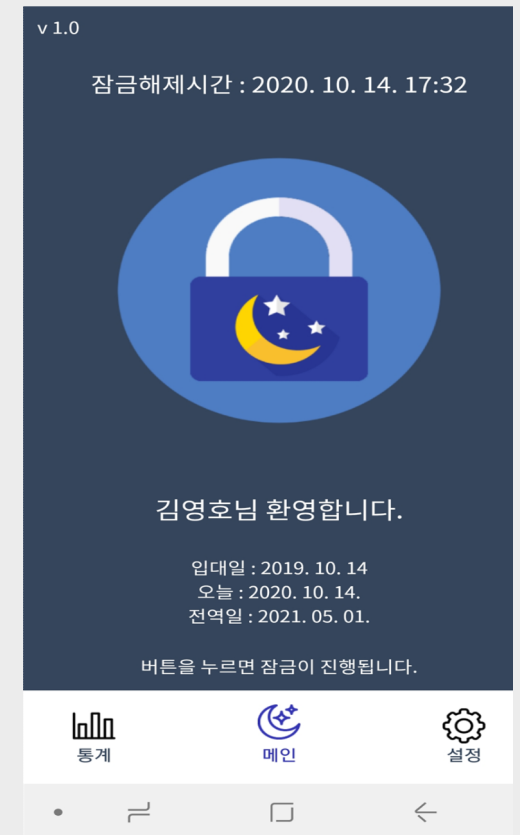


- 초기 어플리케이션 실행시 권한 부여를 위해 관리자 or 사용자로 구분하여 로그인 진행

〈로그인 화면〉



〈메인 화면〉



-로그인 후 작동하는 메인 화면으로 작동시킬 동작을 선택할 수 있음 (ex)휴대폰 반납,불출

SYSTEM ANALYSIS_APP 상세 분석

APP 동작 화면 (공통)

〈설정 화면〉



이름 : 김영호 정보수정

계정생성일 : 2019.10.14

공지사항

자주하는 질문(Q&A)

관리자 어플 실행

개발자 정보

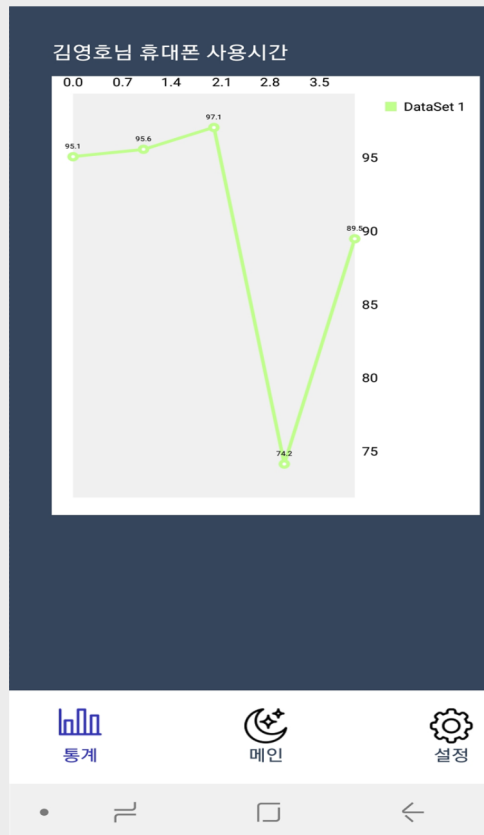
이용약관

앱 평가하기

통계 메인 설정

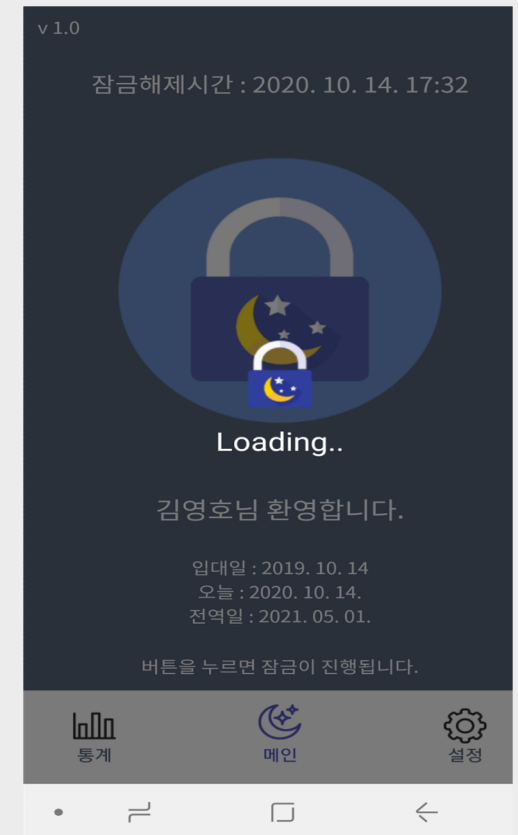
-사용자 정보 및 어플리케이션 정보 제공

〈사용량 통계 화면〉



-휴대전화 사용량을 산출하는 기능

〈로딩 화면〉

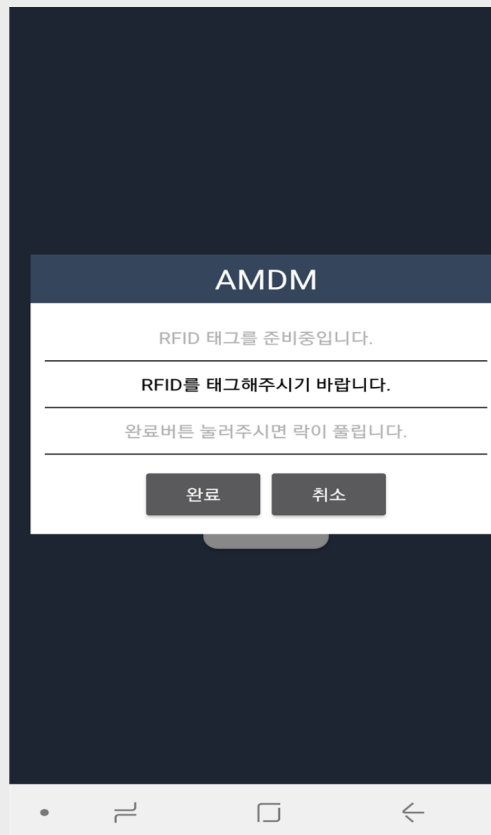


-사용자 액션 및 DB연결 시 딜레이를 위한 로딩창

SYSTEM ANALYSIS_APP 상세 분석

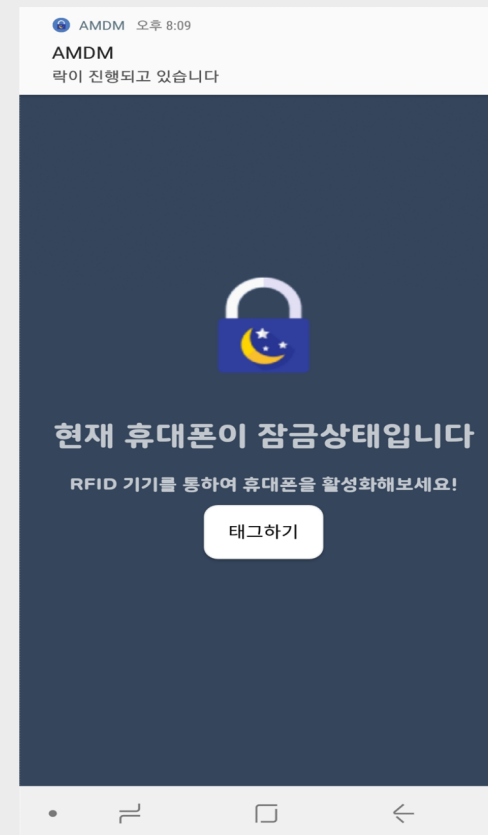
APP 동작 화면 (사용자)

<잠금 실행 화면>



- RFID 태깅을 통한 휴대전화
SW 기능 차단

<잠금 완료 화면>



- 태깅 완료된 후 잠금이 실행

SYSTEM ANALYSIS_APP 상세 분석

APP 동작 화면 (관리자)

<통합 잠금 현황 화면>



-휴대전화의 보관 상태를 실시간으로 모니터링 할 수 있는 화면

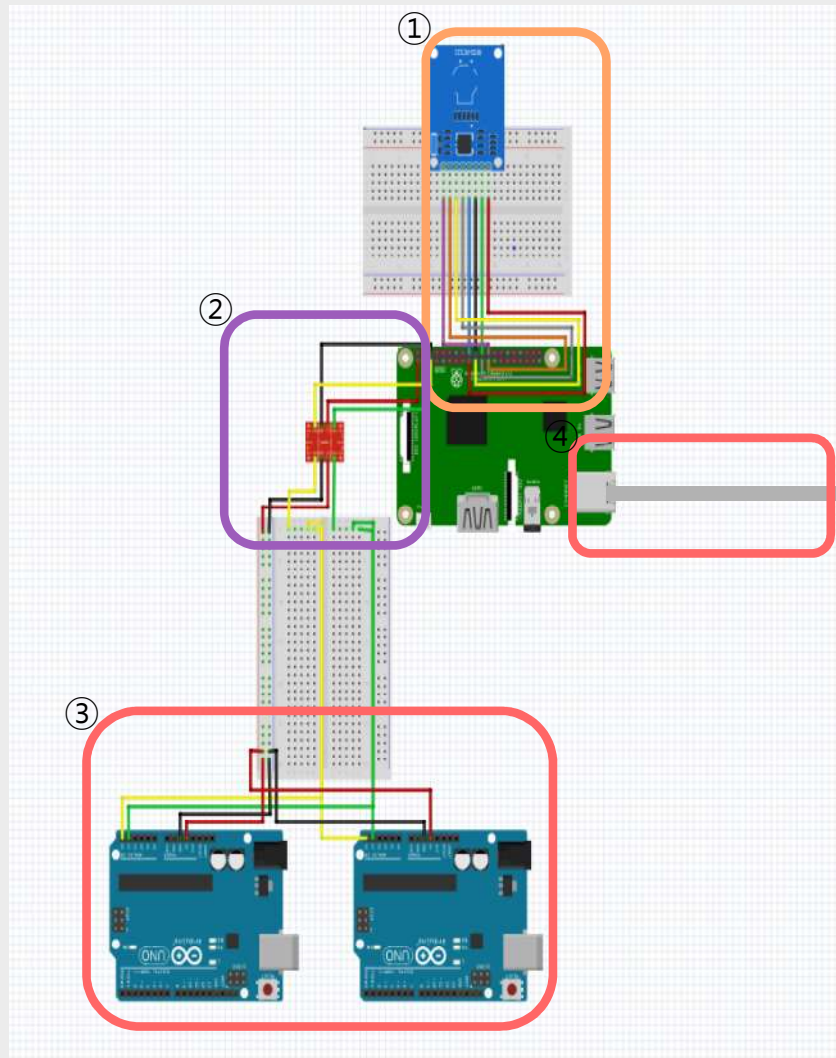
<스마트폰 별 현황 화면>



-사용자의 휴대전화 정보를 실시간으로 모니터링 할 수 있는 화면

SYSTEM ANALYSIS IoT 상세 분석

미들 제어 모듈 회로도

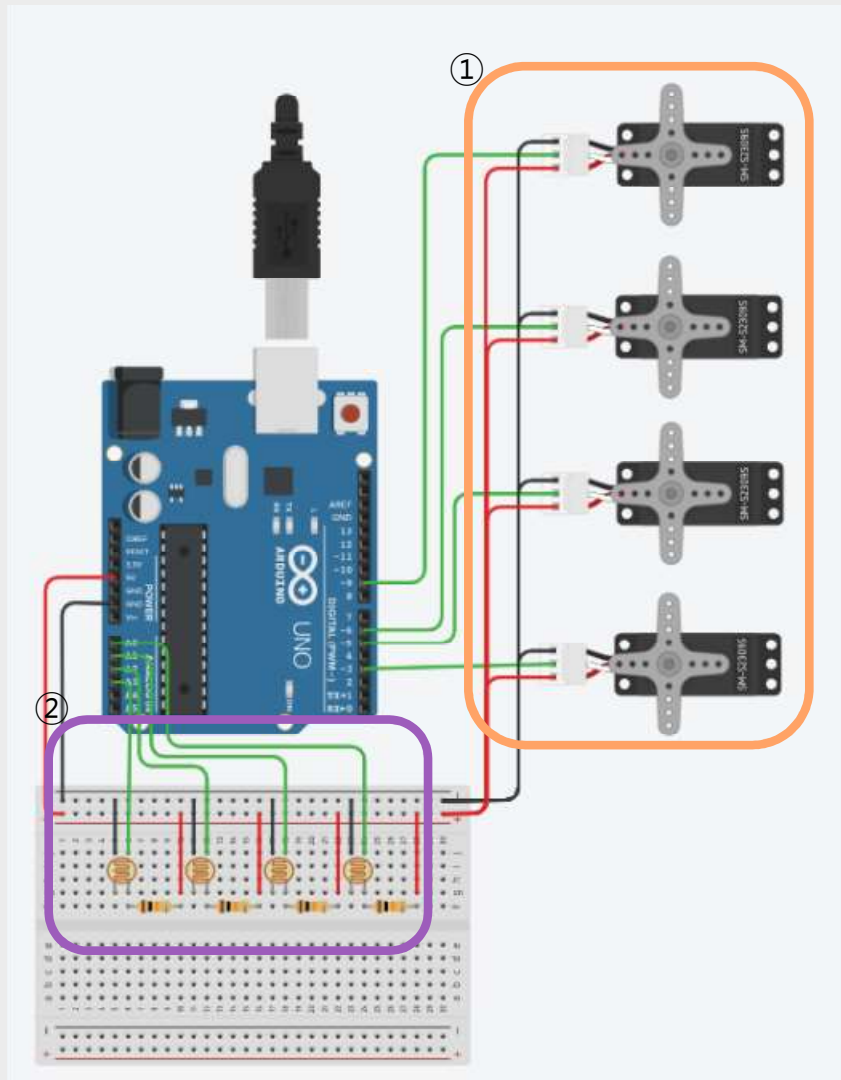


구성 요소 및 동작

- ① RFID 태그 리더기 라즈베리 파이 배선
 - SPI 통신을 이용하기 위한 배선 설정
- ②, ③ 라즈베리 파이 아두이노 배선
 - I2C 통신을 위한 배선 진행
 - 양 모듈간 전압 차를 맞추기 위하여 컨버터 사용
 - 최대 120개 까지 아두이노 연결 가능
- ④ 라즈베리 파이 관리 서버간 연결
 - TCP/IP를 통한 관리 서버와의 통신 진행

SYSTEM ANALYSIS IoT 상세 분석

보관함 제어 모듈 회로도



구성 요소 및 동작

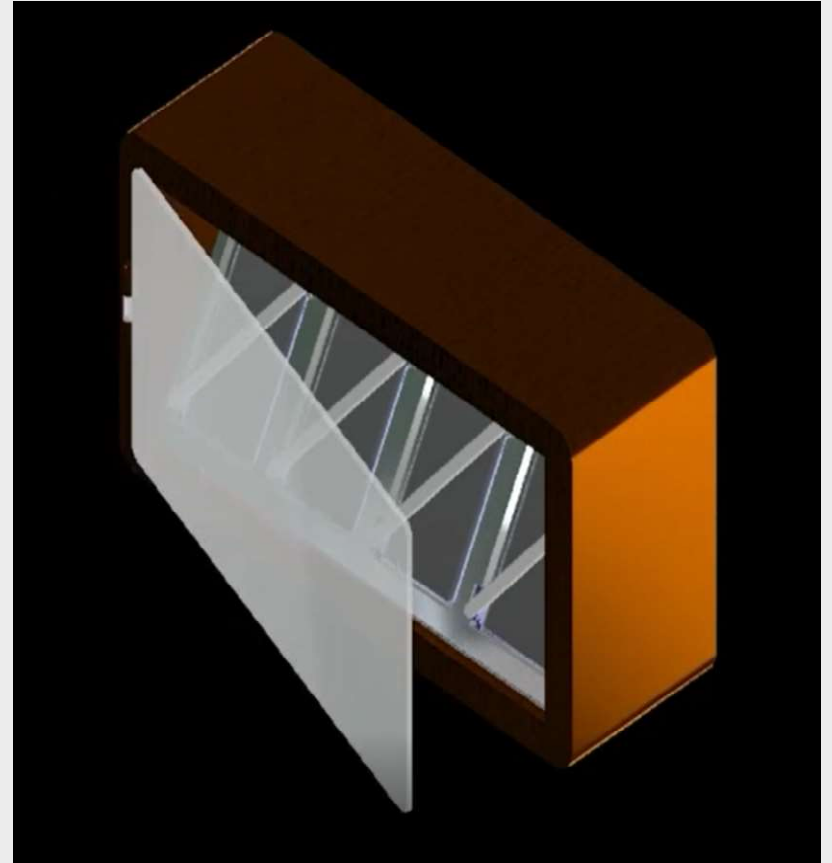
- ① 서보 모터 제어
 - 보관함 잠금장치 개폐를 위한 서보모터 제어
- ② CDS(조도) 센서제어
 - 휴대전화 반납 감지를 위한 조도 센서 제어
 - 일정 값 이상으로 어두워질 경우 작동

SYSTEM ANALYSIS

잠금장치 보관함(부분) 모델링



보관함(전체) 모델링



FUTURE PLANS

- AS-IS , TO-BE 기법을 통한 AMDM시스템의 장점 도출
- 사용자 요구사항 분석을 통한 추가 기능 구현 계획

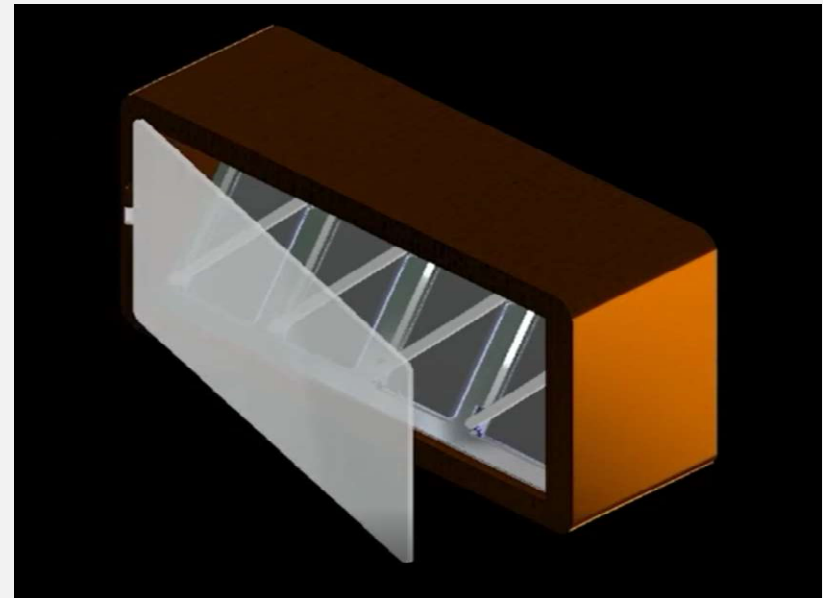
FUTURE PLANS_ AS-IS , TO-BE 비교 분석

AS - IS



- 부대 별 각기 다른 휴대전화 보관 방식 사용
- 표준화 되지 않은 방식으로 분실 위험 증가
- 보관 장소가 다르므로 상황에 따라 이동 필요

TO - BE



- 표준화된 보관 방법 사용
- 항상 지정된 장소에 알맞은 방식으로 통제 진행
- 단말기를 사용하여 보관함 원격 제어 가능
- 관리자와 사용자간 비대면 방식으로 반납/불출 가능

FUTURE PLANS_ AS-IS , TO-BE 비교 분석

AS - IS



- 불출 일지 작성을 통한 휴대전화 현황 파악
- 대리 or 거짓 작성으로 인해 현황 불투명
- 보관 장소에서만 휴대전화 현황 파악 가능

TO - BE

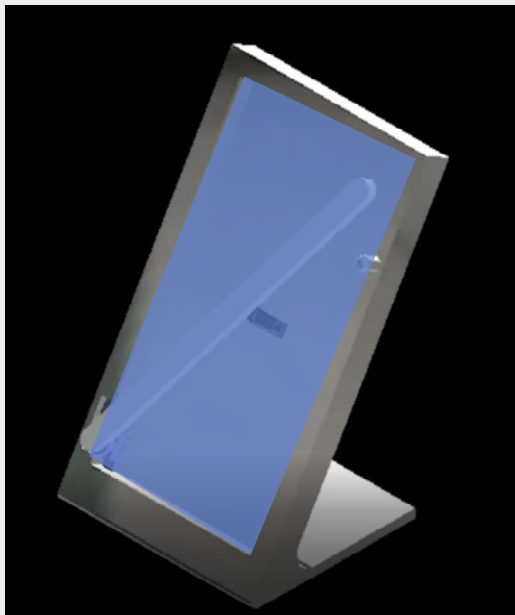


- RFID 태그를 통한 휴대전화 반납
- 연동된 태그 정보를 이용하여 로그 기록을 통한 투명한 현황 파악 가능
- 원격 제어를 통해 언제, 어디서든 실시간 현황 파악 가능

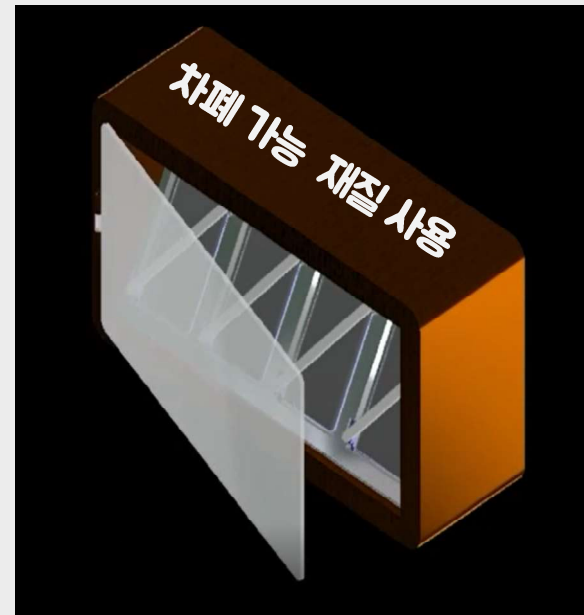
FUTURE PLANS_향후 추가 개발 계획

추가 개선 사항

- 적외선 살균 램프 이용
 - 적외선 살균 램프를 각자의 잠금장치함에 추가 배치함으로써, 전자기기의 국군의 보건 안보를 확보
- 통합 보관함의 재질 변경을 통한 물리적 통신 차폐 구현
 - LTE, 블루투스 등의 무선 통신을 차폐가 가능한 재질을 이용하여 보관함 설계



〈적외선 살균 작동 예시〉



〈재질 변경 예시〉



A JOURNEY TOWARDS
A SUSTAINABLE SECURITY