

스마트 금고 제작

20190895-김찬영
20190917-신대철
20190940-정재호
20190954-허진환



목차

01

설계과제 주제

- ❖ 설계과제 주제
- ❖ 설계과제 추진 목적

02

설계과제 내용

- ❖ 기능 블록도
- ❖ 예상 결과도(프로토 타입)

03

기능적 요구사항

- ❖ 기능적 요구사항 명세표

04

설계과제 목표

- ❖ 설계과제 목표
- ❖ 현실적 제한 요소

05

추진 체계

- ❖ 역할 분담

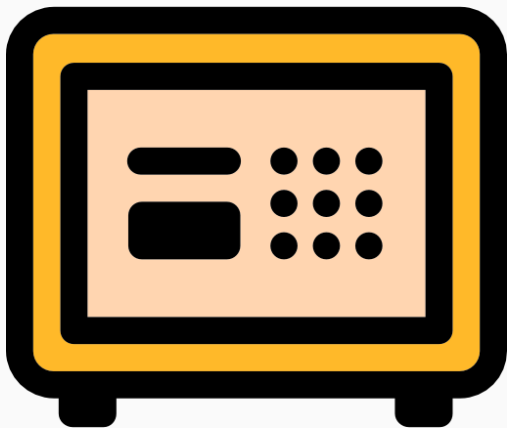
06

설계 추진 일정

- ❖ 설계 추진 일정

1. 설계과제 주제

❖ 설계과제 주제



스마트 금고

IoT 기술이 접목된 실시간 접근과 생체인식 기술을 결합하여 보안을 강화한 스마트 금고

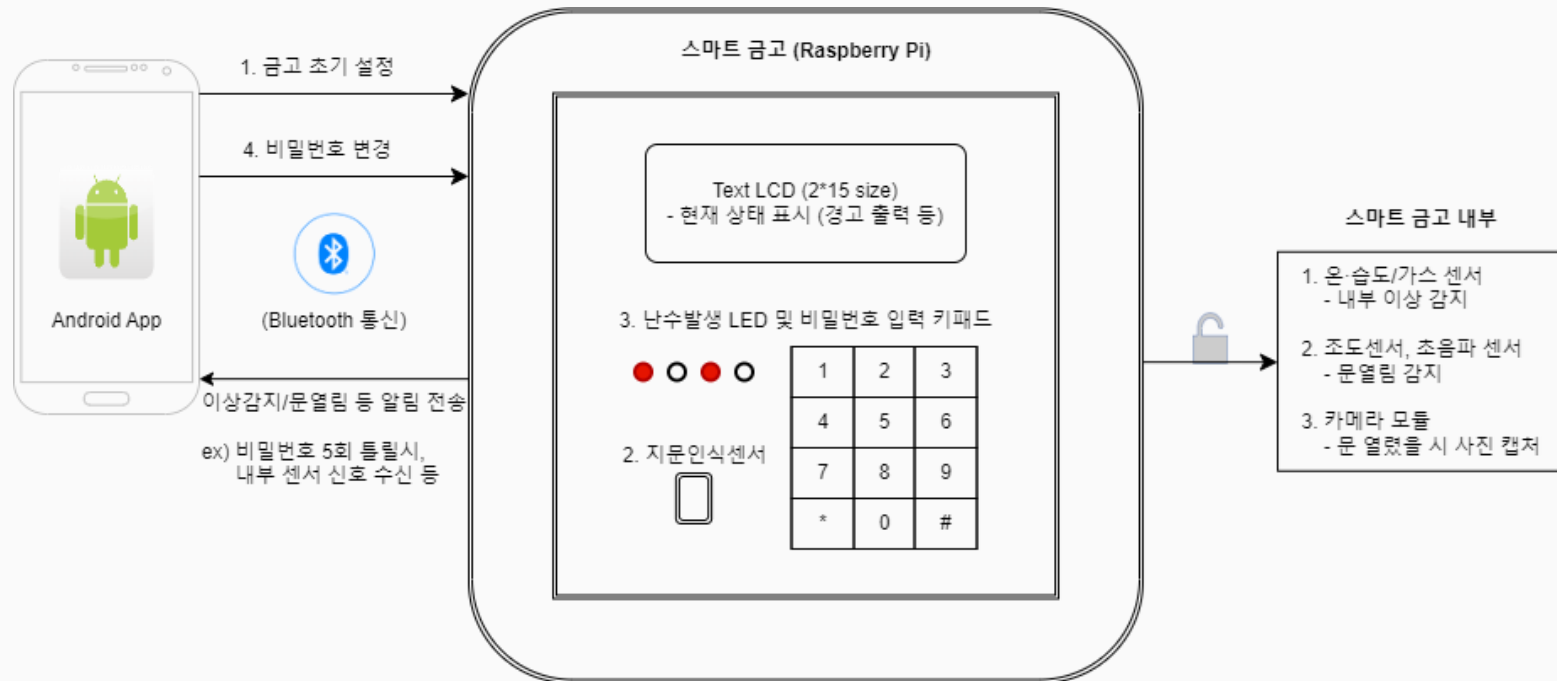
1. 설계과제 주제

❖ 설계과제 추진 목적

- Linux 환경에서의 C언어 프로그래밍을 통한 프로그래밍 역량 향상
- C언어 프로그래밍을 통한 IoT 장치 제어 능력 향상
- 하드웨어와 소프트웨어가 결합된 프로젝트 진행을 통한 공학적 설계 능력 향상
- 특정한 기능을 수행하기 위한 시스템 개발인 임베디드 환경에 대한 이해

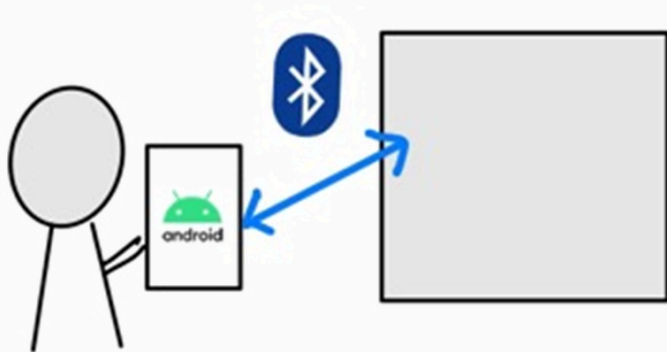
2. 설계과제 내용

❖ 기능 블록도

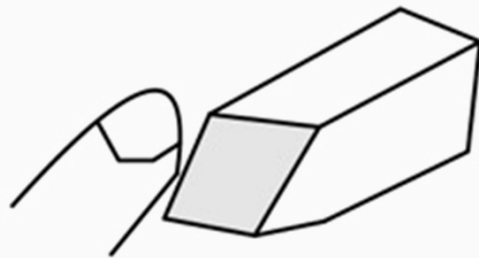


2. 설계과제 내용

❖ 예상 결과도(프로토 타입)



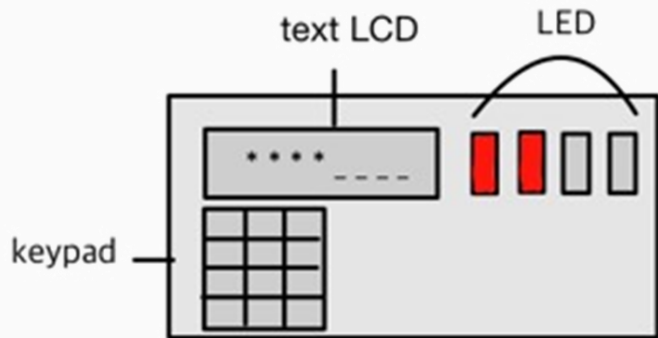
1) 금고 전원 ON 이후 사용자가 스마트폰 (Android)으로 초기 비밀번호 설정



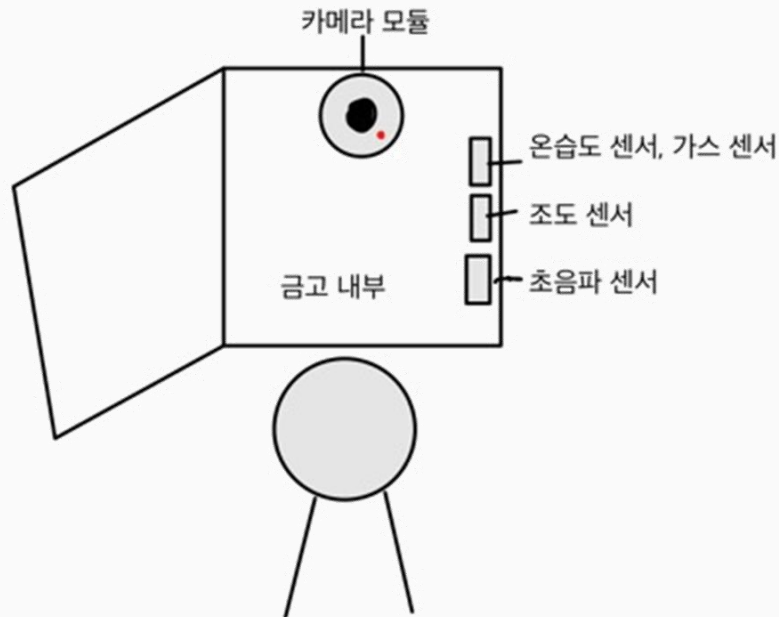
2) 지문인식 모듈(as608) 을 인식. 사용자임이 인식되면 키패드 입력 활성화

2. 설계과제 내용

❖ 예상 결과도(프로토 타입)



3) 키패드 입력 활성화되면, 난수 발생 LED가 점등됨. 이를 비밀번호와 조합하여 비밀번호를 입력(조합 방법은 미정)



4) 금고 열리면 조도센서와 초음파 센서를 통해 문 열림을 감지함.
센서로부터 감지되면 카메라 모듈이 문 개방한 사용자의 얼굴을 촬영,
금고로부터 페어링된 스마트폰에 알림 전송
또한, 내부의 온습도, 가스 센서가 내부의 이상을 감지함

3. 기능적 요구사항

❖ 기능적 요구사항 명세표

ID	요구사항	내용	설명	우선순위
R_01	금고 현황 출력	LCD를 통해 금고의 전반적 현황을 파악가능	1. LCD에는 금고의 잠금 상태, 마지막 문 열림 시간, 비밀번호 변경 안내 등의 정보가 표시 2. 이상 감지 시 해당 금고의 온도 및 습도 표시	2
R_02	오입력 방지 모드	사용자가 안전하게 비밀번호를 입력이 가능하도록 기능 구현	1. 지문인식을 통해 키패드를 활성화시키고. LCD에 비밀번호 입력 안내 표시 2. 시간에 따라 변화하는 4개의 LED를 활용하여 사용자는 허수 입력 후 비밀번호를 입력하여 사용자가 항상 다른 비밀번호를 입력가능 3. 비밀번호를 입력하는 동안 LCD창에는 비밀번호를 노출시키지 않음	4

3. 기능적 요구사항

❖ 기능적 요구사항 명세표

ID	요구사항	내용	설명	우선순위
R_03	금고 초기 설정	초기 설정은 편리하게 스마트폰을 활용하여 비밀번호 설정 및 재설정	1. 금고의 전원을 켜 후 페어링된 스마트폰을 이용하여 초기 비밀번호를 설정 가능 2. 비밀번호를 잊었을 경우, 연결된 스마트폰을 사용하여 비밀번호를 초기화하거나 변경가능	3
R_04	문 상태 감지	현재 금고의 문 상태 감지 기능	1. 조도센서와 초음파 센서로 현재 문의 상태를 감지 2. 문이 열리면 내부에 있는 카메라 모듈로 사진을 촬영해 누가 문을 열었는지 확인 3. LCD에는 문이 열렸는지 표시하고 스마트폰에 알림 전송	1
R_05	이상 감지 시스템	금고에 이상이 감지될 경우 사용자에게 알림	1. 비밀번호가 5회 이상 틀렸을 때 이상감지 2. 온 습도 센서 및 가스 센서를 통해 이상감지 3. 감지가 되면 스마트폰에 경고 알림을 전송하고 금고를 잠금상태로 전환 후 부저음과 LCD에 경고음 및 경고창	5



4. 설계과제 목표

❖ 설계 과제 목표

- 스마트폰과 금고와 블루투스 통신을 통해 통신하도록 설정
- 사용자에게 현재 금고의 상태를 LCD에 출력
- 정확하게 지문인식 센서가 동작하도록 실험하여 프로그램 작성
- 난수로 설정되는 LED와 합쳐지는 암호로 정상적으로 금고 잠금 해제 되는지 확인하여 제작
- CDS셀, 초음파 센서로 금고가 개방되었을 경우를 잘 인식하도록 프로그램 작성
- 개방되었을 경우 카메라로 개방한 인물을 촬영
- 실제 모형을 제작하여 최종 시연 시 발표할 수 있도록 프로젝트 진행

4. 설계과제 목표

❖ 현실적 제한 요소

현실적 제한 요소	내용
경제	<ul style="list-style-type: none">- 최소한의 자원을 사용하여 제품의 경제성 고려- 부품 구매 시 계획에 맞춰 구매하여 프로젝트 비용 절감- 개발되는 제품의 가격 경쟁력 확보- 유지 보수 비용이 발생할 수 있음을 고려
편리	<ul style="list-style-type: none">- 사용자에게 직관적으로 사용하도록 유도- LCD, LED 등 출력 장치의 명확성 확보- 예상치 못한 기술 장애로 인한 편의상의 문제 발생 가능성 고려
윤리	<ul style="list-style-type: none">- 개발제품이 불법적, 비윤리적으로 사용되지 않도록 진행- 사용자의 생체 정보 등 개인정보를 수집하는 과정에서 발생할 문제 고려
사회	<ul style="list-style-type: none">- 스마트 금고 사용 중 발생한 문제에 대한 법적 책임과 규제에 대한 논의- 스마트 금고 기술에 대한 접근성이 낮은 지역이나 계층에 대한 사회적 격차가 발생함을 고려

5. 추진 체계

❖ 역할 분담

직무	이름	역할
팀장	김찬영	프로젝트 총괄 및 기획, 암호 관련 함수 프로그래밍
팀원	신대철	센서 및 모듈 프로그래밍, 실험 및 성능 개선
팀원	정재호	센서 및 모듈 관련 자료 조사, 실험 평가 및 오류 수정
팀원	허진환	부품 조사 및 구입, 센서 및 모듈 프로그래밍, 실험 평가

6. 설계 추진 일정

수행내용		1	2	3	4
목표와 기준 설정	<ul style="list-style-type: none"> - 설계 목표 설정 - 목표 달성 방법에 대한 논의 - 자료조사 				
합성	<ul style="list-style-type: none"> - 기능별 구현 방법 결정 - 적용할 기술 조사 - 구매 목록 작성 				
분석	<ul style="list-style-type: none"> - 세부적인 기능 구현 방법 결정 - 목표달성 가능성 확인 				
제작	<ul style="list-style-type: none"> - 암호 관련 함수 프로그래밍 - 실제 동작 관련 함수 프로그래밍 - 센서 및 모듈 제어 함수 작성 				
시험/평가	<ul style="list-style-type: none"> - 시험 및 검증 - 센서, 모듈의 동작 점검 				
결과	<ul style="list-style-type: none"> - 결과보고 및 시연 				



Thanks!

