



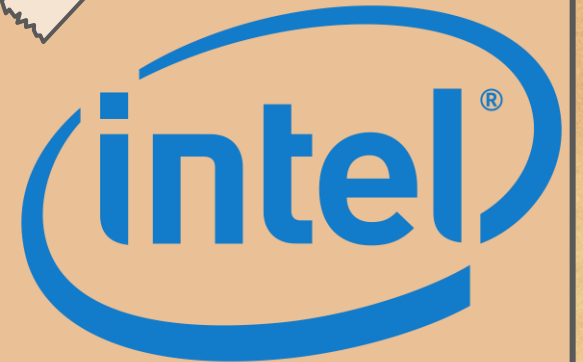
무인 택배보관함 시스템

[intel AI Edge 6기]

유승경,송가람



발송:대한상공회의소



OVERVIEW

01 프로젝트 개요 및 소개

- 주제선정
- 프로젝트 소개

02 프로젝트 목표

- 프로젝트 목표
- 제품군 차별화

03 프로젝트 설계 과정

- 구성도
- 주요 기능

04 시연 및 고찰

- 제품 시연
- 고찰

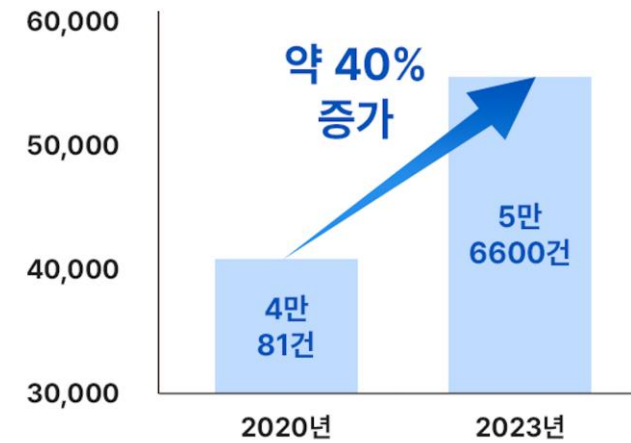
주제 선정



택배 절도가 포함된 10만 원 이하 절도 피해 건수



자료 출처: 경찰청 범죄 통계 / 단위: 건





프로젝트 소개

본 시스템은 블루투스 및 와이파이 기반 기술을 활용하여 비대면 무인택배 시스템을 구현하는 것을 목표로 합니다.

사용자는 스마트폰을 통해 택배함을 원격으로 제어하고, 배송기사 및 수취인이 편리하게 이용할 수 있도록 설계됩니다.

프로젝트 목표

실시간 위치 시스템



스마트 도어락

온도 및 습도 모니터링



무인 택배함 연동

도난 및 분실 방지 시스템



모바일 앱 & 웹
기반 관리 시스템



제품군 차별화



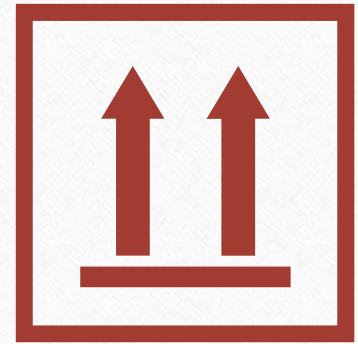
간편한 오픈
서버를 통해 앱에서
버튼 하나로 부여받은
번호를 통해 오픈



쉽고 편리한 반품
핸드폰 앱을 통해
버튼하나로 반품가능

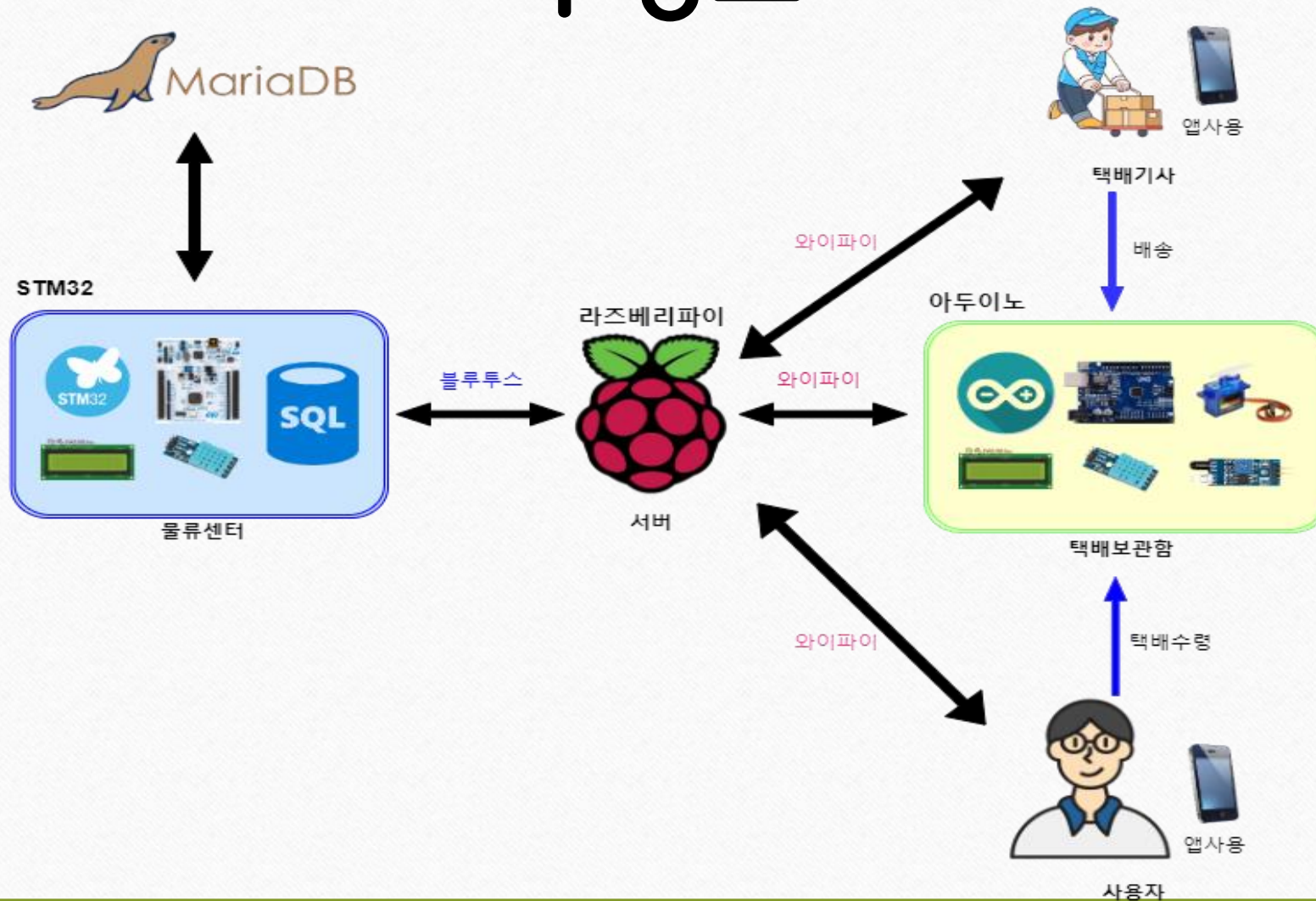


안전한 택배
인가된 사람만 들어갈
수 있게 설정



실시간 정보를 업데이트
택배의 위치를
실시간으로 확인 가능

구성도

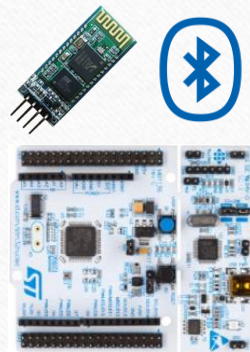


주요 기능

1

택배보관함

아두이노와 와이파이를
활용하여 서버와 통신하고
보관함의 상태를 업데이트하고
열고 보관함을 열고 닫을 수
있음.



2

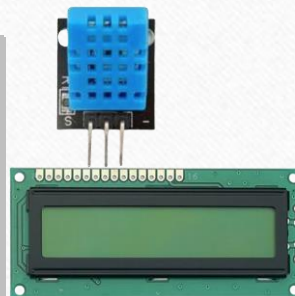
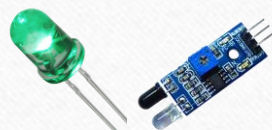
물류센터

STM32F411RE 보드와
블루투스를 활용해서 서버와
통신하여 DB에 정보를
저장하고 관리.

3

문열림 센서

led센서,적외선 센서를
이용하여 문이 열리면 led가
켜짐.



4

LCD,온습도 센서

LCD를 활용하여 보관함의
온습도,개폐상태를 표시.

5

서브모터

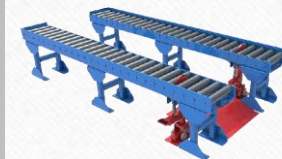
서브모터를 활용하여
자동으로 보관함의 문을 개폐



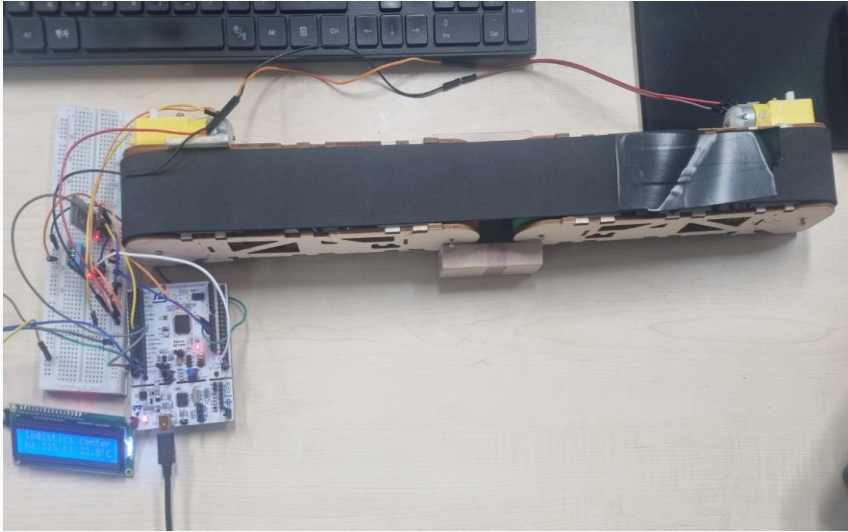
6

컨베이어 벨트

컨베이어 벨트를 활용하여
물류센터에서 자동 물류
시스템 구현

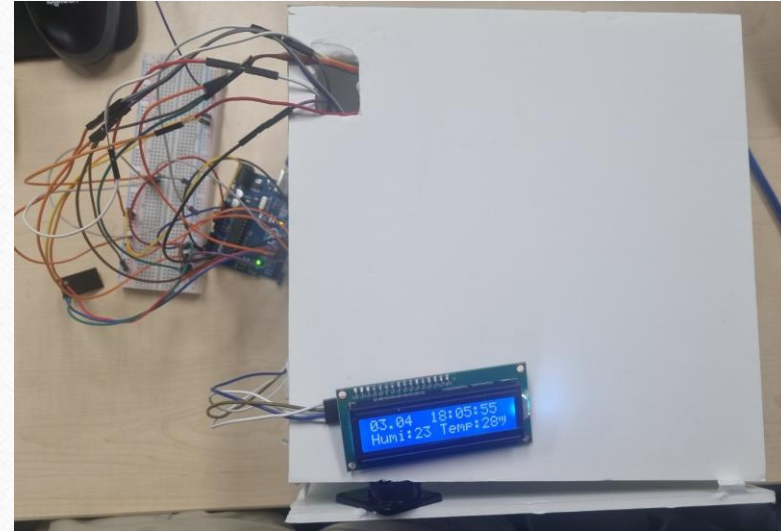


주요 기능



01 물류센터

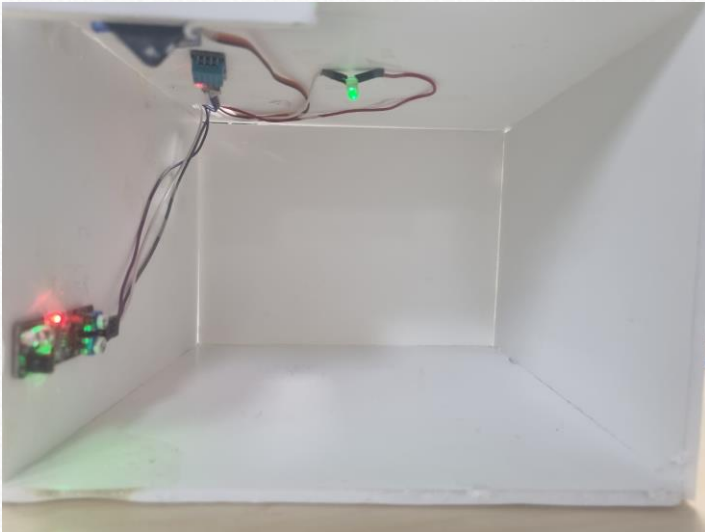
- STM32, 온습도, LCD 활용
- 컨베이어벨트 활용



02 택배보관함

- LCD 활용

주요 기능



03 택배보관함

➤ 온습도센서,적외선센서,led
활용

```
SKT 7:07
TCP Telnet Terminal
KCCI_STC_S 10.10.141.65:5000
[2025. 3. 4. 오후 7:07:10] ASCII:
[1] New connected! (ip:192.168.100.110,fd:9,sockcnt:4)
[SGR_SQL]PRODUCT@100@ipad@BOXID=10@CUSTOMERID=
1000@WORKERID=1
[SGR_SQL]GET@BOX@ZONE=incheon@EMPTY=1@PRODUCTID=
0@CUSTOMERID=0
[SGR_SQL]alreadyopened
[SGR_SQL]CORRECT
[SGR_SQL]10@BOXINFOSET
[SGR_SQL]100@PRODUCTINFOSET
```

☒ Auto Scroll

ASCII: [SGR_SQL]CLOSEBOX@10

ASCII: [SGR_SQL]SETINFO@BOX@10@0@0

ASCII: [SGR_SQL]SETINFO@PRODUCT@100@0

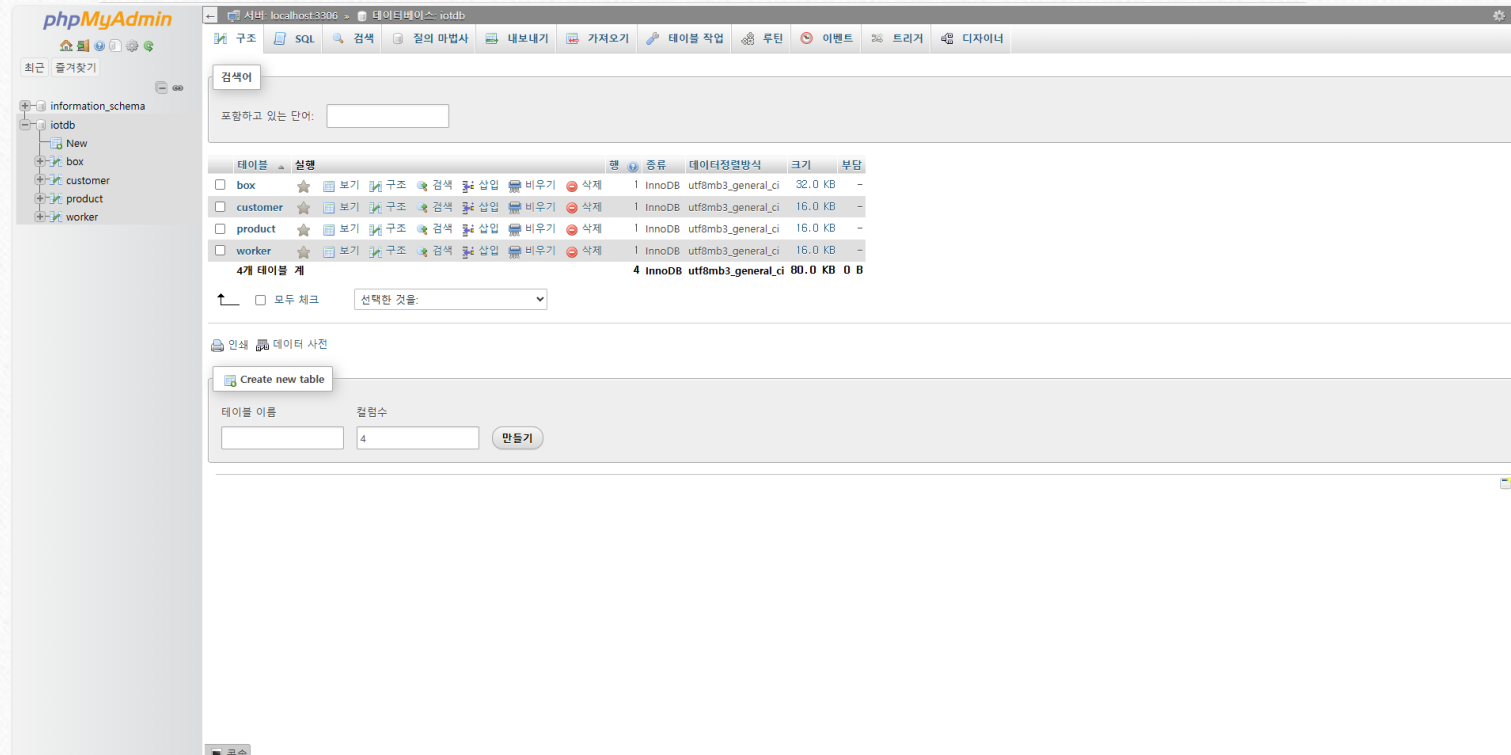
Enter ASCII Command Send ASCII

login	getproduct	getbox	setboxget	setboxdrop
setprodu...	setprodu...	openbox	closebox	Btn 10

04 앱사용

➤ 어플을 활용하여
보관함 접근

주요 기능



05 Maria DB

➤ Maria db를 활용하여
데이터 저장

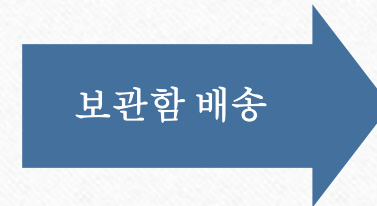
주요 기능



01 택배 DB 등록



02 배송



03 무인보관함으로
배송

➤ 무인택배보관함으로 배송

주요 기능



택배 수령



04 택배 수령

반품 가능



05 어플로 반품 가능

작동 방식

```
else if(!strcmp(pArray[1], "OPENBOX"))  
  
sprintf(sql_cmd, "SELECT customer, empty FROM box WHERE id=\\'%s\\'", pArray[2]);  
  
if (mysql_query(conn, sql_cmd))  
{  
    finish_with_error(conn);  
}  
  
MYSQL_RES *result = mysql_store_result(conn);  
if (result == NULL)  
{  
    finish_with_error(conn);  
}  
  
MYSQL_ROW sqlrow = mysql_fetch_row(result);
```

명령 보내는 예시:

[SQL클라명]명령어@명령어@명령어...

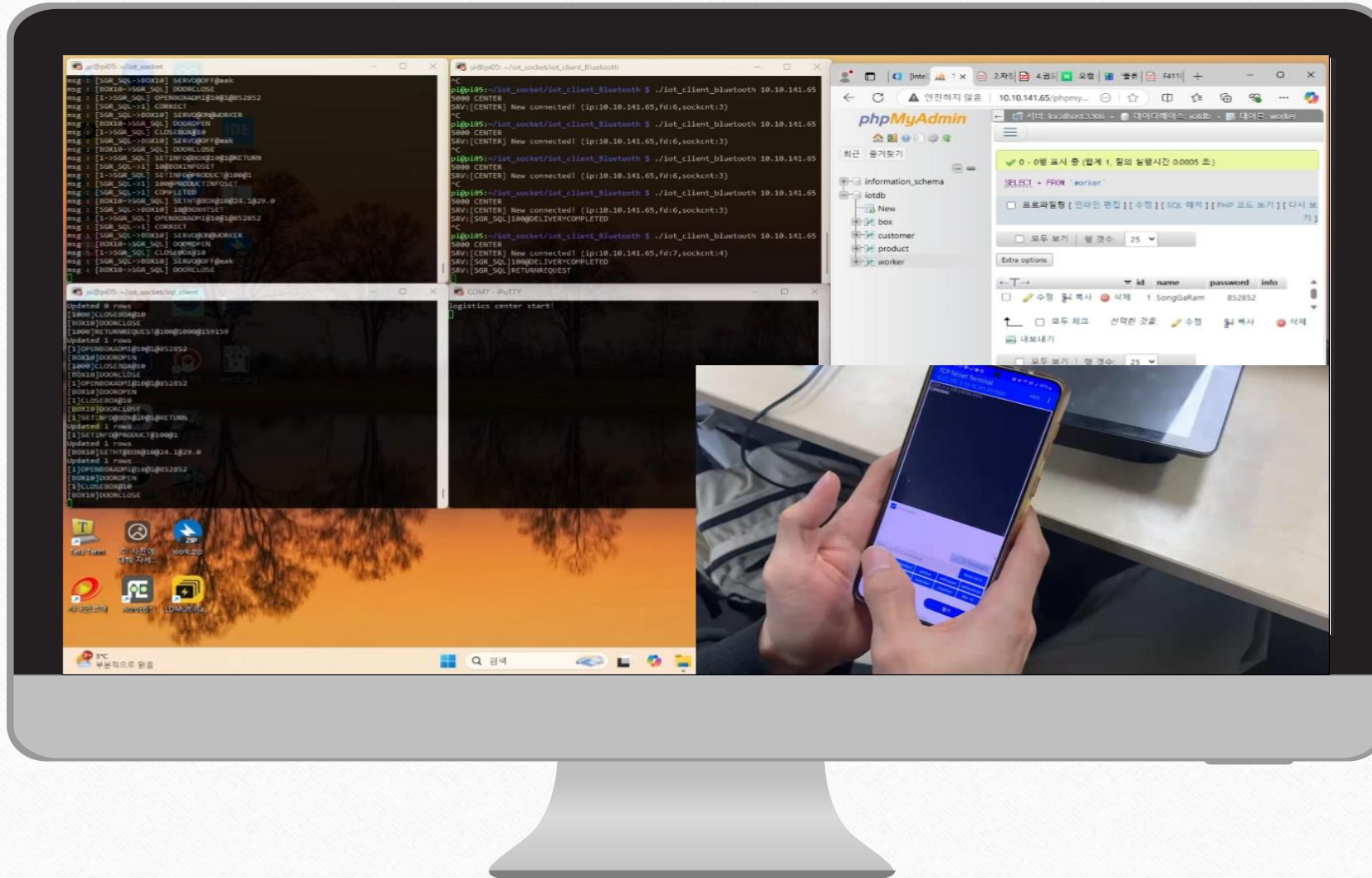
```
msg : [1000->SGR_SQL] OPENBOX@10@1000@159159@100  
msg : [SGR_SQL->1000] CORRECT  
msg : [SGR_SQL->BOX10] SERVO@ON@RETURN@0
```

SQL로 명령어를 보내어 해당하는 명령어를 처리.

작동 방식

1. 사용자가 앱을 통해 배송요청 (사용자의 id와 pw, 상품명을 전달 ->db에 상품명이 업데이트)
2. 센터에서 배송요청 확인 후 상품등록, 보관함,배송기사 지정
3. 배송기사가 보낼 상품과 보관함의 정보를 앱을 통해 얻음.(SQL에서 정보를 받아옴)
4. 앱을 통해 SQL에 배송기사의 id와 pw를 전달하여 일치 시 보관함 열림
5. 배송완료 후 SQL에 상품과 보관함의 상태를 업데이트 (상품의 배송상태, 보관함에 상품 유무)
6. 배송완료 시 사용자에게 메시지가 전달되고 사용자의 id와 pw,상품의 id를 SQL에 전달하여 일치하는지 체크 후 보관함 열림
7. 상품의 배송상태, 보관함의 상태가 업데이트됨
8. 상품의 반품은 id와 pw, 상품의 id를 전송하여 일치하는지 확인 후 상품 상태를 반품 상태로 업데이트 후 센터로 반품요청
9. 센터에서 보관함과 배송기사를 지정 후 배송과 반대로 상품이 수거 됨
10. 수거되는 과정에서 상품이 보관함을 거쳐 갈 때마다 보관함과 상품의 정보가 업데이트 됨

시연 영상



고칠

01

적외선 센서를 활용

보관함 자동 닫힘 기능 추가(일정시간이 지나면)

02

전력의 부족

아두이노의 전력 부족으로 어려움을 겪었음

03

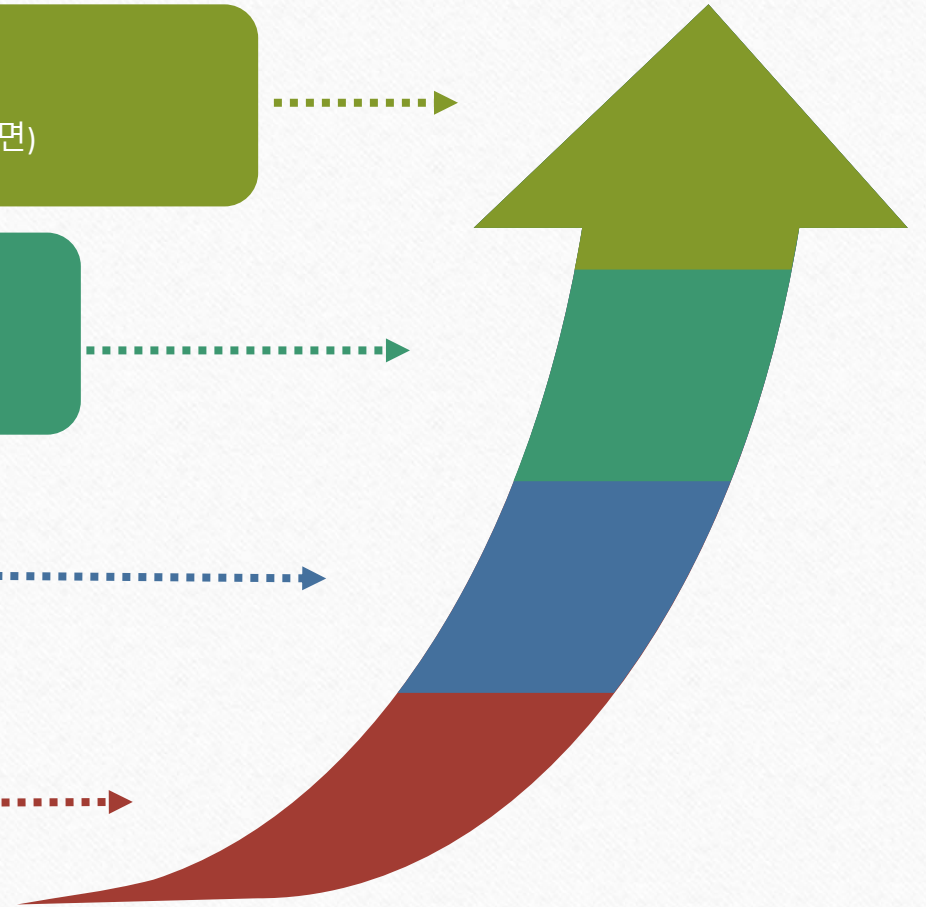
서버를 활용한 통신

서버를 활용하여 메시지를 주고 받는 시스템을 구현한
좋은 경험이었음

04

여러 센서의 활용

다양한 센서를 활용하고 적용해보는 시간이었음.



THANK YOU

QNA