

# SW개발/HW제작 설계서

스마트 안경을 이용한 똑쇼(똑똑한 쇼핑)

2021. 7. 11.

임의의팀 – 한태희, 김민석, 김지석, 전수민

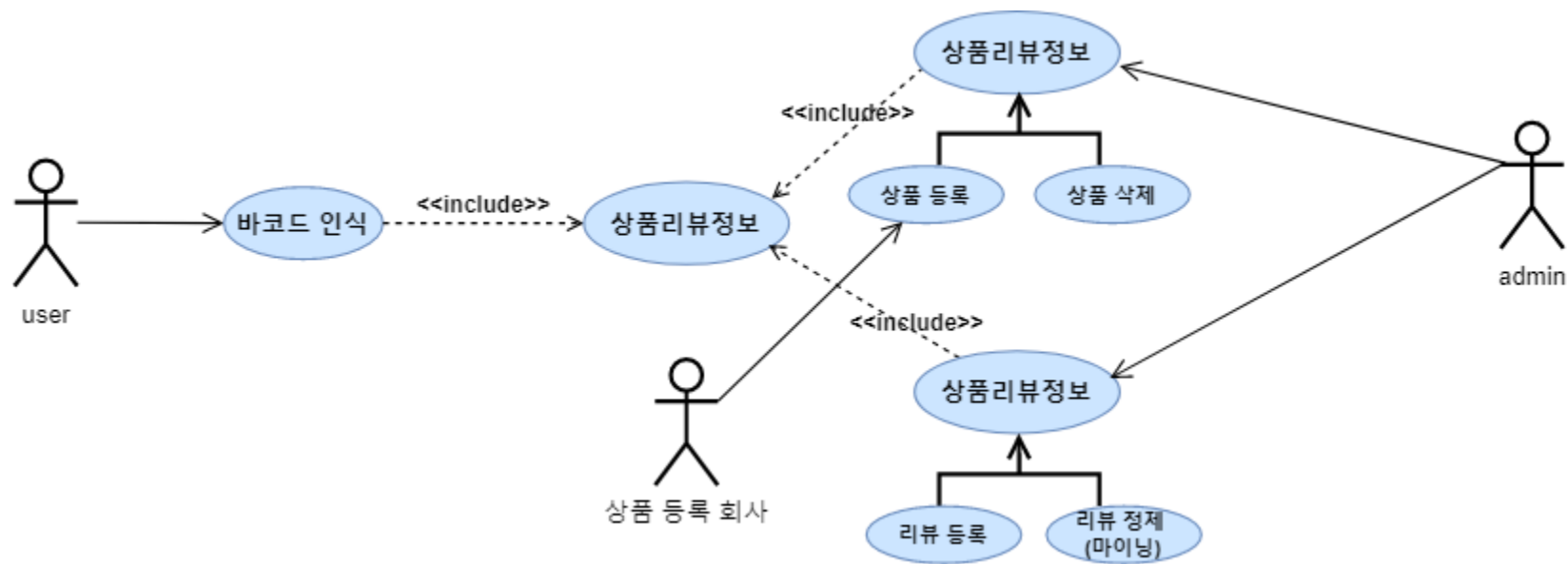
Mentor 한주연

## | 요구사항 정의서

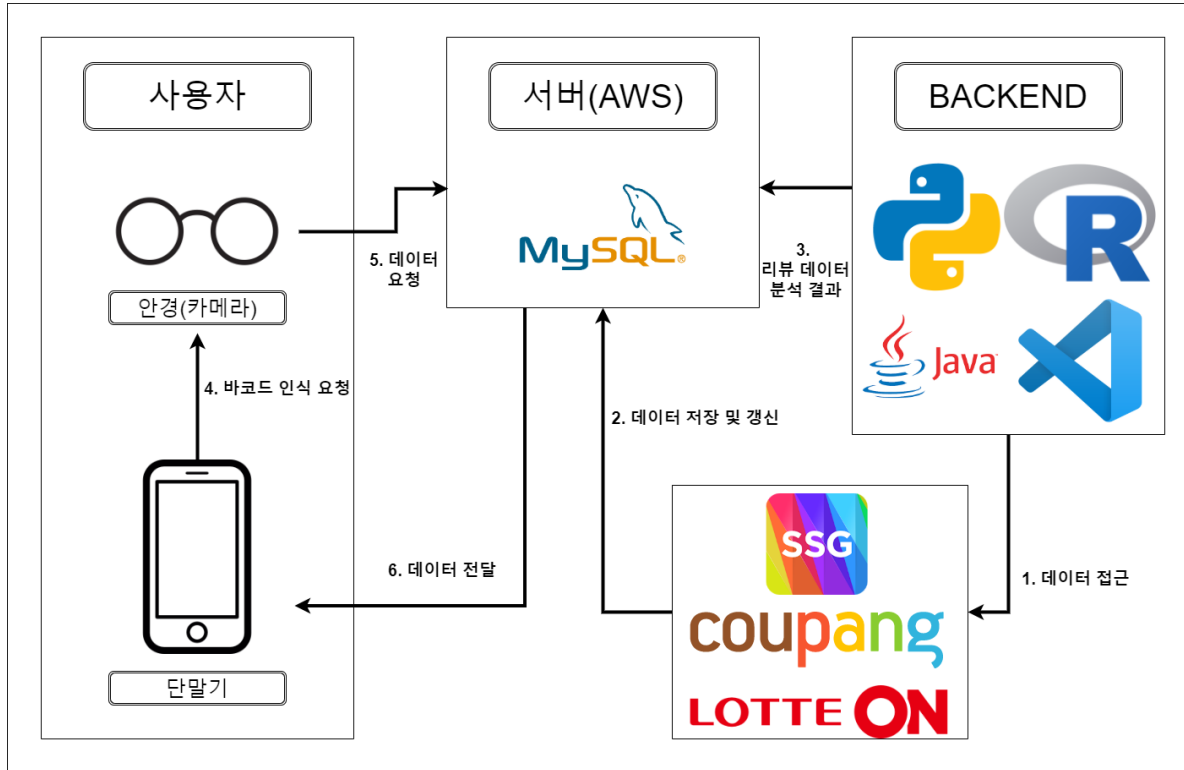
HW	
기능	설명
ESP32보드 WiFi 접속	영상 정보 전달을 위한 네트워크에 접속하기 위해 AP mode를 임시로 활용하여 원하는 네트워크를 선택할 수 있게 한다.
웹 비디오 스트리밍	동일 네트워크에 접속되어 있는 스마트폰에서 ESP32 보드의 CAM 화면을 실시간으로 전달받을 수 있다.
바코드 번호 추출	카메라에 인식되는 바코드에서 바코드 번호를 추출해 낸다.

SW	
기능	설명
바코드명을 상품명으로 변환	대한상공회에서 제공하는 바코드정보를 활용해 바코드에 대응되는 실제 상품명으로 변환한다.
상품 리뷰 크롤링	상품명을 통해 다양한 인터넷 쇼핑몰에 등록되어 있는 해당 상품의 리뷰를 크롤링하여 수집한다.
데이터 마이닝	수집된 정보를 DB에 저장한 후 사용자가 보다 더 직관적인 자료를 볼 수 있도록 데이터 마이닝 기능을 활용한다.

## | 유즈케이스



## | 서비스 구성도 - 서비스 시나리오



1. 데이터 크롤링을 통하여 SSG, Coupang, LotteOn 홈페이지에서 원하는 정보를 가지고 온다.
2. 가지고 온 데이터를 데이터베이스에 저장한다. 이때 각각의 홈페이지에서 새로 생성된 데이터만 갱신한다.
3. 데이터베이스에 들어있는 리뷰 데이터를 가지 데이터 마이닝을 통해 분석 결과 또한 서버에 저장한다.
4. 해당 단말기에서 바코드 촬영 모드를 활성화한다.
5. 인식한 바코드와 대응되는 데이터의 상세 정보, 리뷰 정보, 분석 결과 정보 등을 요청한다.
6. 요청된 데이터를 단말기에서 볼 수 있도록 전달한다.

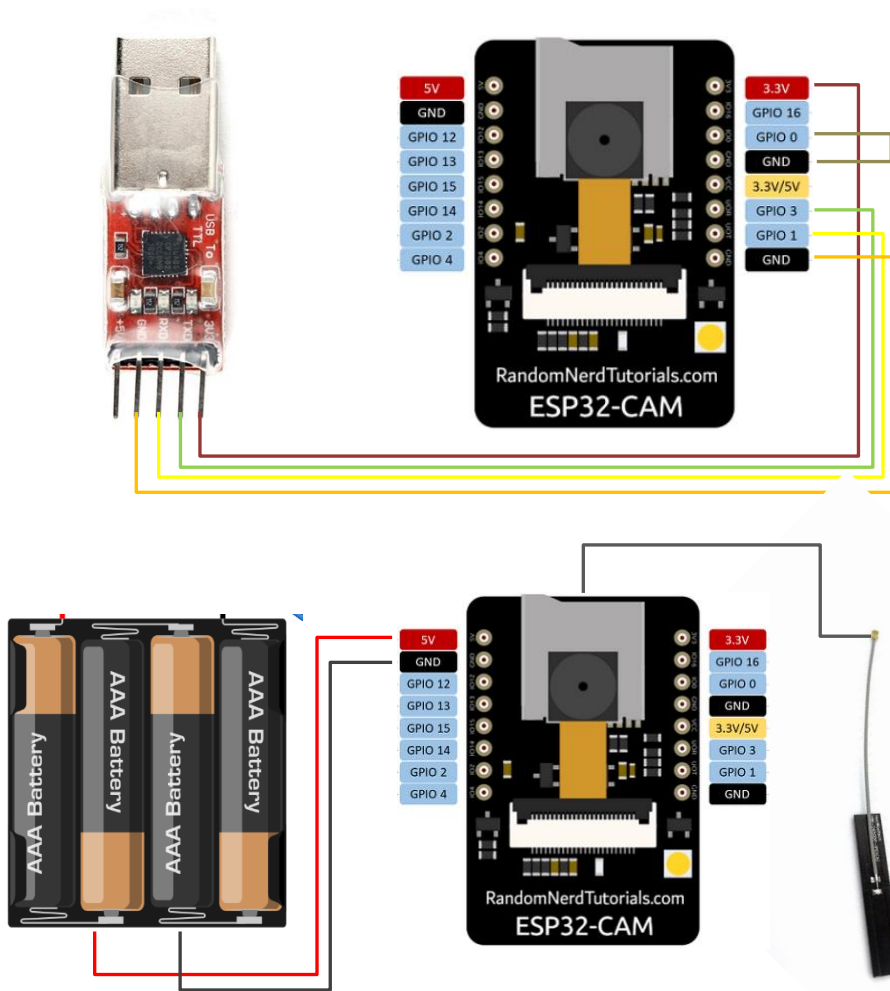
# | UI/UX 정의서 - 화면

🕒 회원가입 신청 > 가입 상품 리스트 > 기본 정보 입력 > 추가 정보 입력



1	<b>사진</b> 클릭시 사진을 안보이게 할 수 있고 재 클릭시 다시 보이게 됨
2	<b>모두보기</b> 클릭시 모든 리뷰를 한눈에 보기 좋은 페이지로 넘어감
3	<b>자세히보기</b> 클릭시 해당 리뷰를 자세히 보기 좋은 페이지로 넘어감
4	<b>검색</b> 클릭하여 제품명을 입력하면 바코드 인식 없이도 원하는 상품 키워드 페이지로 넘어감
5	<b>홈</b> 클릭시 홈 화면으로 넘어감

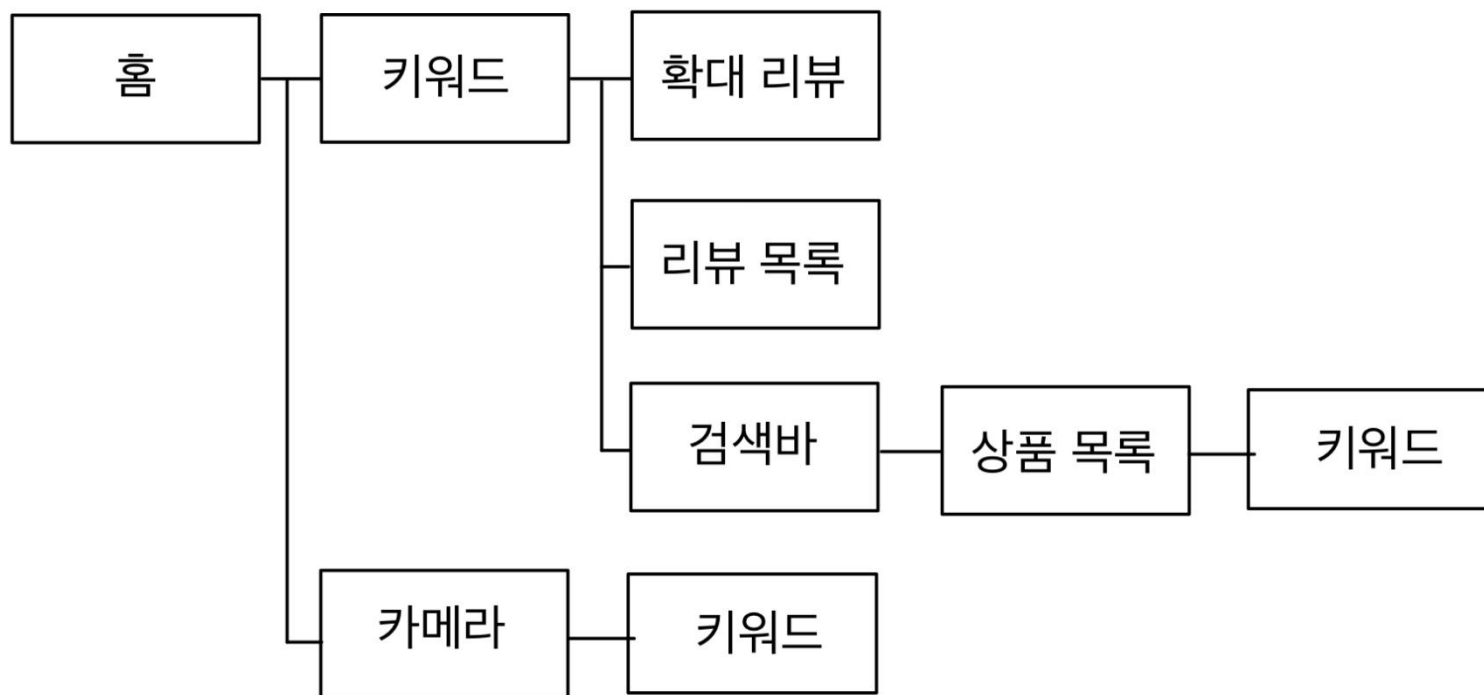
## | 하드웨어/센서 구성도



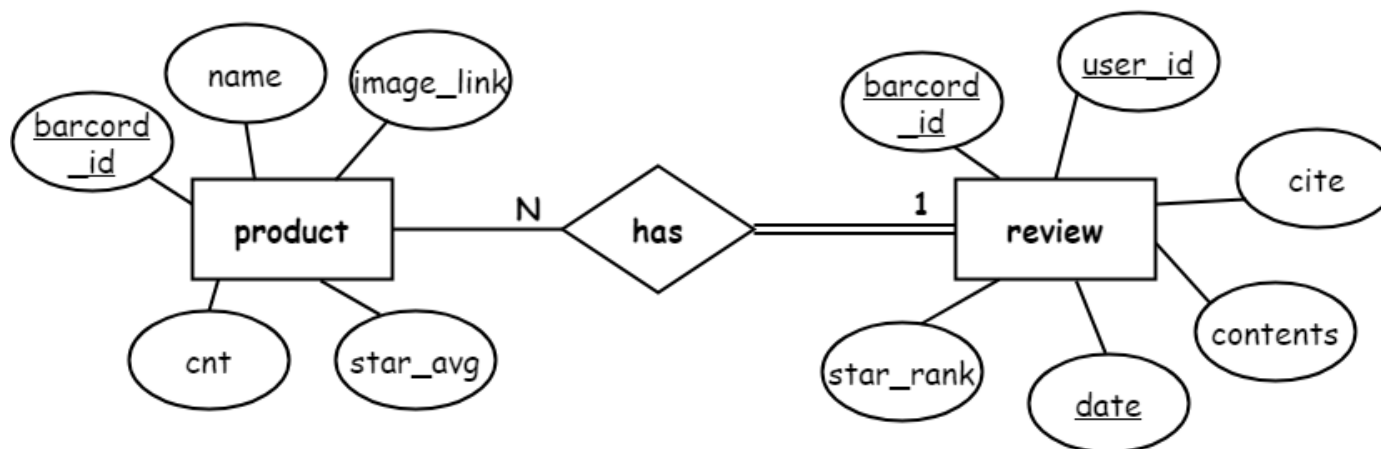
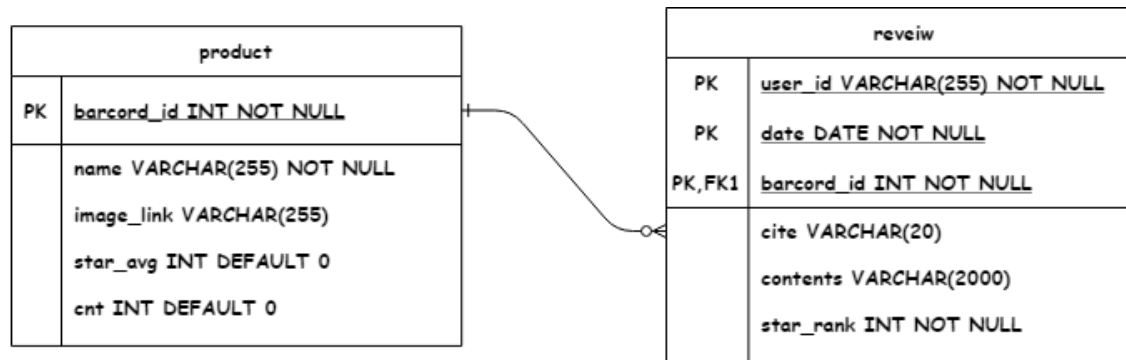
업로드 시	연결 핀	설명
FTDI USB to TTL	3V	ESP32의 3.3V에 연결
	TXD	ESP32의 GPIO3에 연결
	RXD	ESP32의 GPIO1에 연결
	GND	ESP32의 GND에 연결
ESP32	ESP32의 GPIO0과 GND를 연결	

구동 시	연결 핀	설명
6V Battery	(+)	ESP32의 5V에 연결
	(-)	ESP32의 GND에 연결
IPEX 안테나	연결부	ESP32 외장안테나 포트에 연결

## | 메뉴 구성도

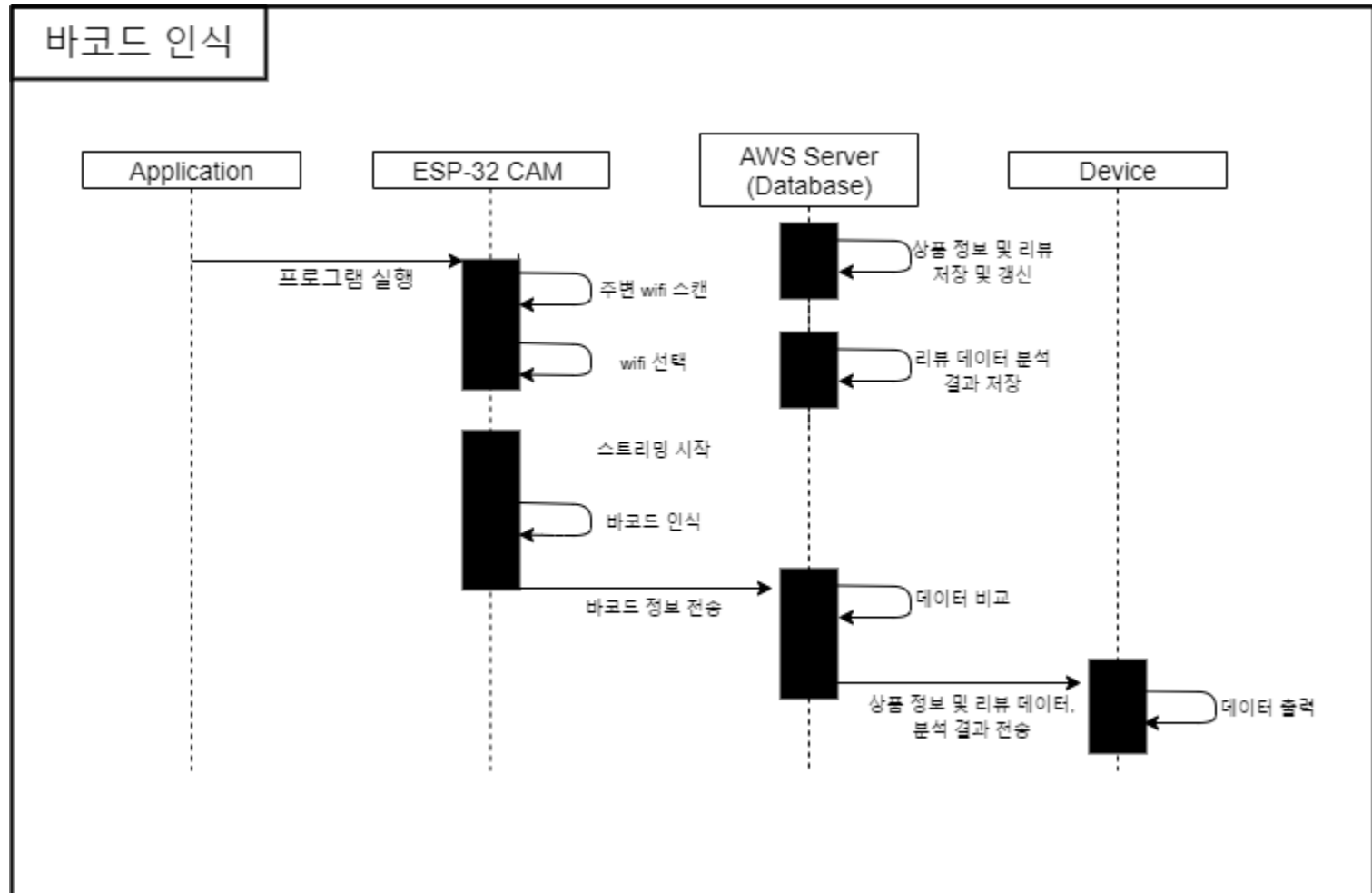


# | 엔티티관계도 - ERD

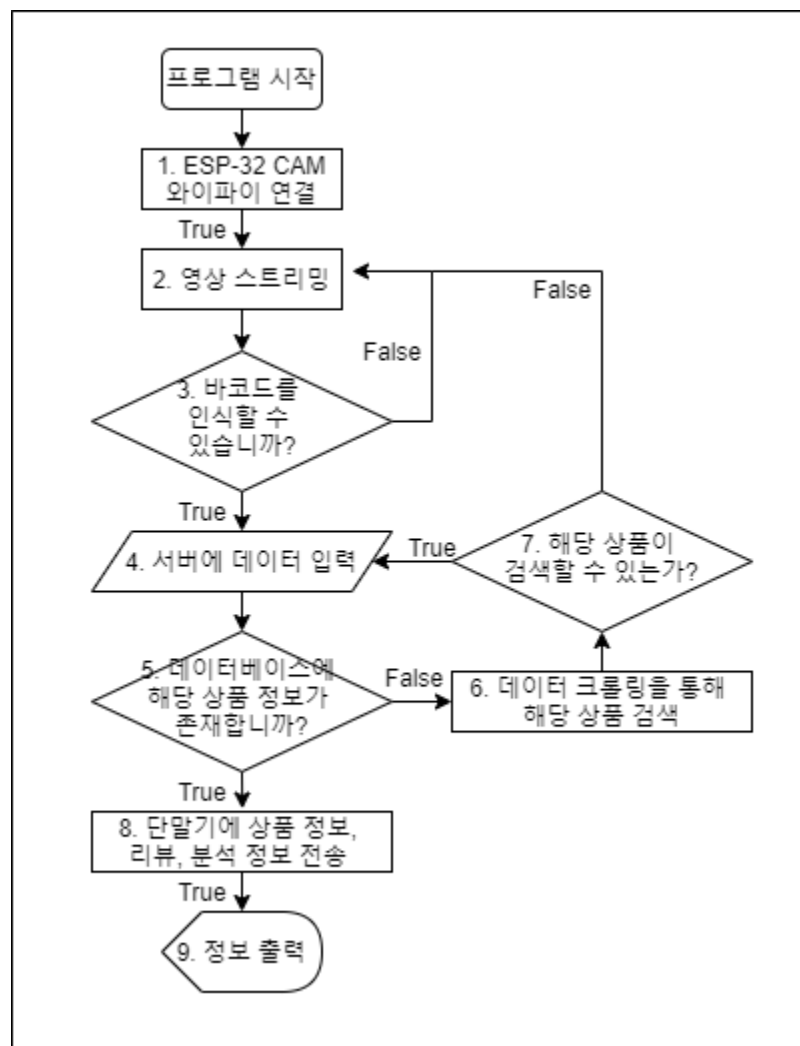




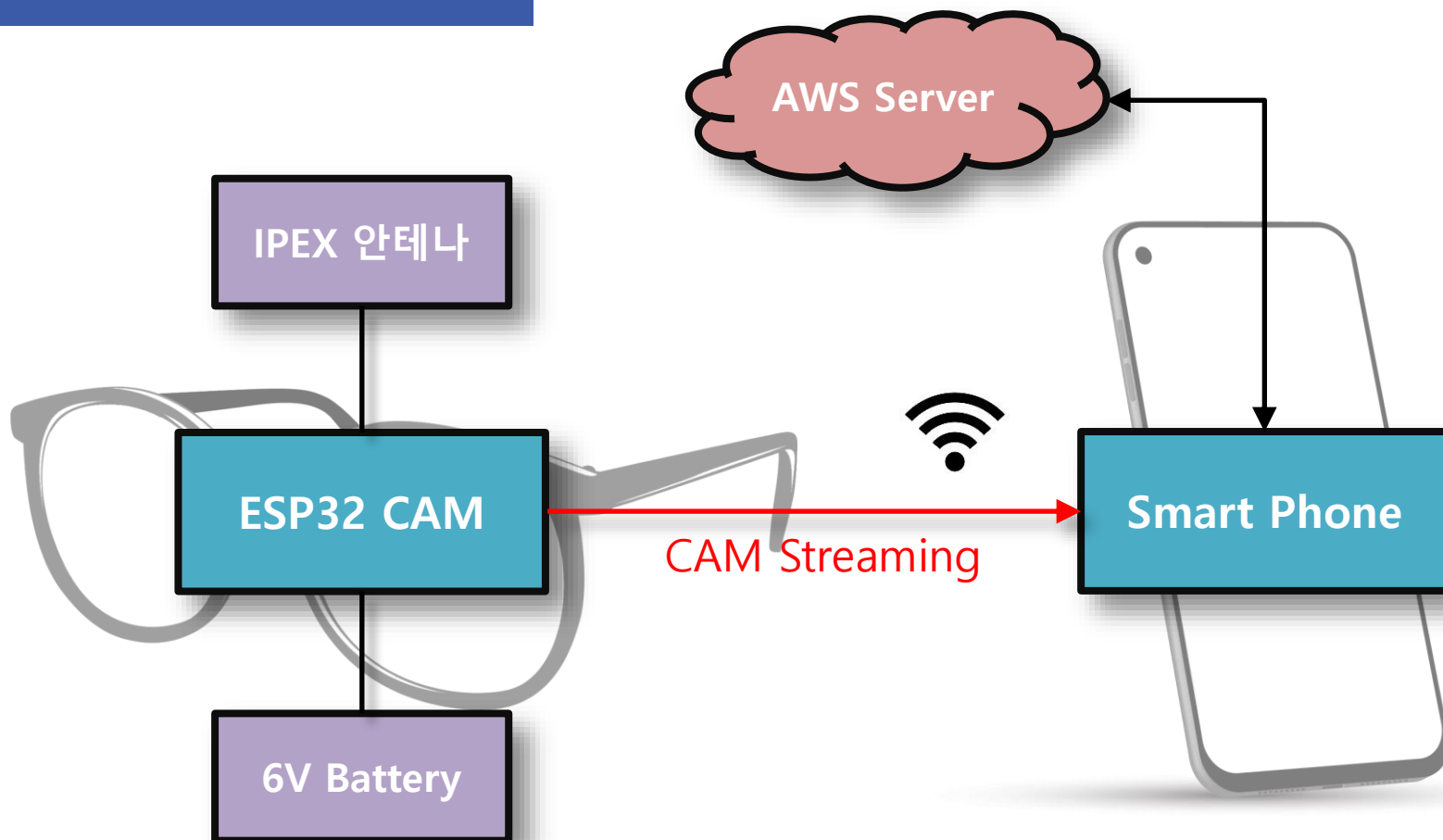
# | 기능 처리도(기능 흐름도)



# | 알고리즘 명세서



# | 하드웨어 설계도



## | 프로그램 - 목록

Name	Last commit	Last update
📁 .idea	renew2	1 week ago
📁 1_DOCUMENT	중간보고서 업데이트 210716	20 hours ago
📁 2_STREAMING	wifi manager 추가	3 days ago
📁 3_WEBCAP	스트리밍캡처 실패	3 days ago
📁 4_BARCODE	renew2	1 week ago
📁 5_CRAWLING	xpath로 바꿔서 접근 - 실패	1 week ago
📁 6_DB	product entity change	1 day ago
📁 7_KEYWORD	renew	1 week ago
📁 8_APP	Before Inflation	1 day ago
📁 ad_camstreaming/CameraWebServer	제작설계서 HW구성도 추가	3 days ago
📁 gradle/wrapper	test	1 week ago
📁 py_barcode	add ad_cam py_bar	1 week ago
📁 .DS_Store	스트리밍캡처 실패	3 days ago

## | 테이블 정의서 - ERD

### Product 테이블

```
# CREATE_PRO
create_productT = """CREATE TABLE product (
  barcode_id INT,
  name VARCHAR(255) NOT NULL,
  image_link VARCHAR(255) DEFAULT 'None',
  star_avg INT DEFAULT 0,
  count INT DEFAULT 0,
  PRIMARY KEY (barcode_id)
)"""
```

### Review 테이블

```
# CREATE_REVIEW
create_reviewT = """CREATE TABLE review(
  barcode_id INT NOT NULL,
  user_id VARCHAR(255) NOT NULL,
  date DATE NOT NULL,
  contents VARCHAR(2000),
  star_rank INT DEFAULT 0 ,
  cite VARCHAR(20),
  FOREIGN KEY(barcode_id) references product (barcode_id),
  PRIMARY KEY(barcode_id , user_id , date)
)"""
```

# | 핵심소스코드(1)

## 바코드번호 추출 코드 중 일부 ▶

```
WMnCS | 아두이노 1.8.15
WiFiManager.h
#include <WiFiManager.h>
#include "esp_camera.h"
#include <WiFi.h>

#define CAMERA_MODEL_AI_THINKER
#include "camera_pins.h"

void startCameraServer();

void setup() {
  WiFi.mode(WIFI_STA);
  Serial.begin(115200);
  WiFiManager wm;
  wm.resetSettings();

  bool res;
  res = wm.autoConnect("AutoConnectAP", "password"); // password protected ap
  if(!res) {
    Serial.println("Failed to connect");
    // ESP.restart();
  }
  else {
    Serial.println("connected...yeey :)");
  }
}

/Users/han/hans/hanlum/workspace_hanlum/2_STREAMING/WMnCS/WMnCS.ino
28 ESP32 Winover Module, Huge APP (1MB No OTA/1MB SPIFS, QIO, 80MHz, 921600, None on /dev/cu.usbserial-000)
```

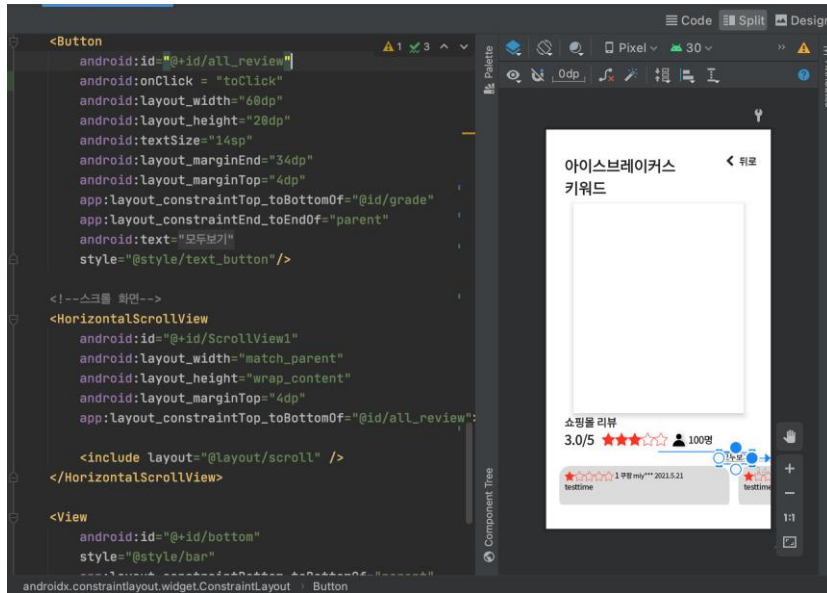
## WiFi 제어 코드 중 일부 ▲

## 웹 크롤링 코드 중 일부 ▶

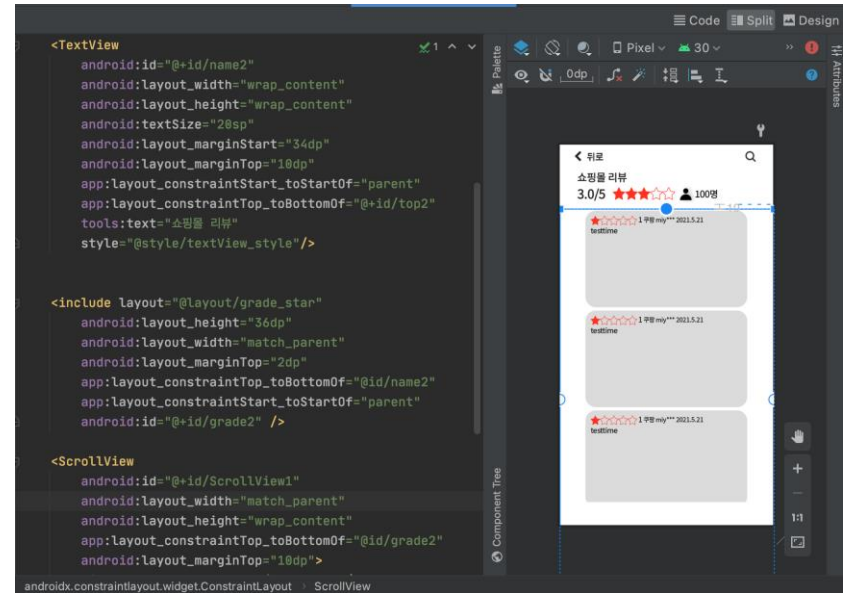
```
bc.py
1 import pyzbar.pyzbar as pyzbar
2 import cv2
3
4 cap = cv2.VideoCapture(0)
5
6 i = 0
7 while(cap.isOpened()):
8     ret, img = cap.read()
9
10    if not ret:
11        continue
12
13    gray = cv2.cvtColor(img, cv2.COLOR_BGR2GRAY)
14    decoded = pyzbar.decode(gray)
15
16    for d in decoded:
17        x, y, w, h = d.rect
18        barcode_data = d.data.decode('utf-8')
19        barcode_type = d.type
20
21        cv2.rectangle(img, (x, y), (x + w, y + h), (0, 0, 255), 2)
22
23        text = 'No (No)' % (barcode_data, barcode_type)
24        cv2.putText(img, text, (x, y), cv2.FONT_HERSHEY_SIMPLEX, 1, (0, 255, 255), 2, cv2.LINE_AA)
25
26    cv2.imshow('img', img)
27
28    key = cv2.waitKey(1)
29    if key == ord('q'):
30        break
31    elif key == ord('x'):
32        i += 1
33        cv2.imwrite('zbar.jpg' % i, img)
34
35    cap.release()
36    cv2.destroyAllWindows()
```

```
2021_TM_Coupage_Crawl.py
1 import pandas as pd
2 from selenium import webdriver
3 import time
4 import math
5 import urllib.request
6 import requests
7 from bs4 import BeautifulSoup
8 from selenium.webdriver.chrome.options import Options
9
10 # 초기 설정
11 interval = 2
12 chrome_driver = 'C:/Users/USER/Desktop/한이음/한이음/chromedriver'
13 options = Options()
14 data_list = []
15
16 options = webdriver.ChromeOptions()
17 options.add_argument('lang=ko_KR')
18 options.add_argument('headless')
19 options.add_argument('window-size=1920x1080')
20 options.add_argument('Mozilla/5.0 (Windows NT 10.0; Win64; x64) AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko) Chrome/91.0.4472.124 Safari/537.36')
21 driver = webdriver.Chrome(chrome_driver)
22
23 plusUrl = urllib.parse.quote_plus(input('검색어를 입력하세요 : '))
24 url = f'https://www.coupage.com/np/search?component=&q={plusUrl}&channel=user'
25
26 driver.get(url)
27
28 driver.find_element_by_css_selector('.search-product').click()
29 time.sleep(interval)
30
31 # 상품명 클릭 상품상세에서 상품평으로 이동함
32 driver.find_element_by_css_selector('.count').click()
33 time.sleep(interval)
34
35 # 총 리뷰수 확인
36 review_total = driver.find_element_by_css_selector('.sdp-review__average__total-star__info-count').text
37 review_total = review_total.replace('.', '')
```

## | 핵심소스코드(1)



모바일앱 상품정보 코드 중 일부 ▲



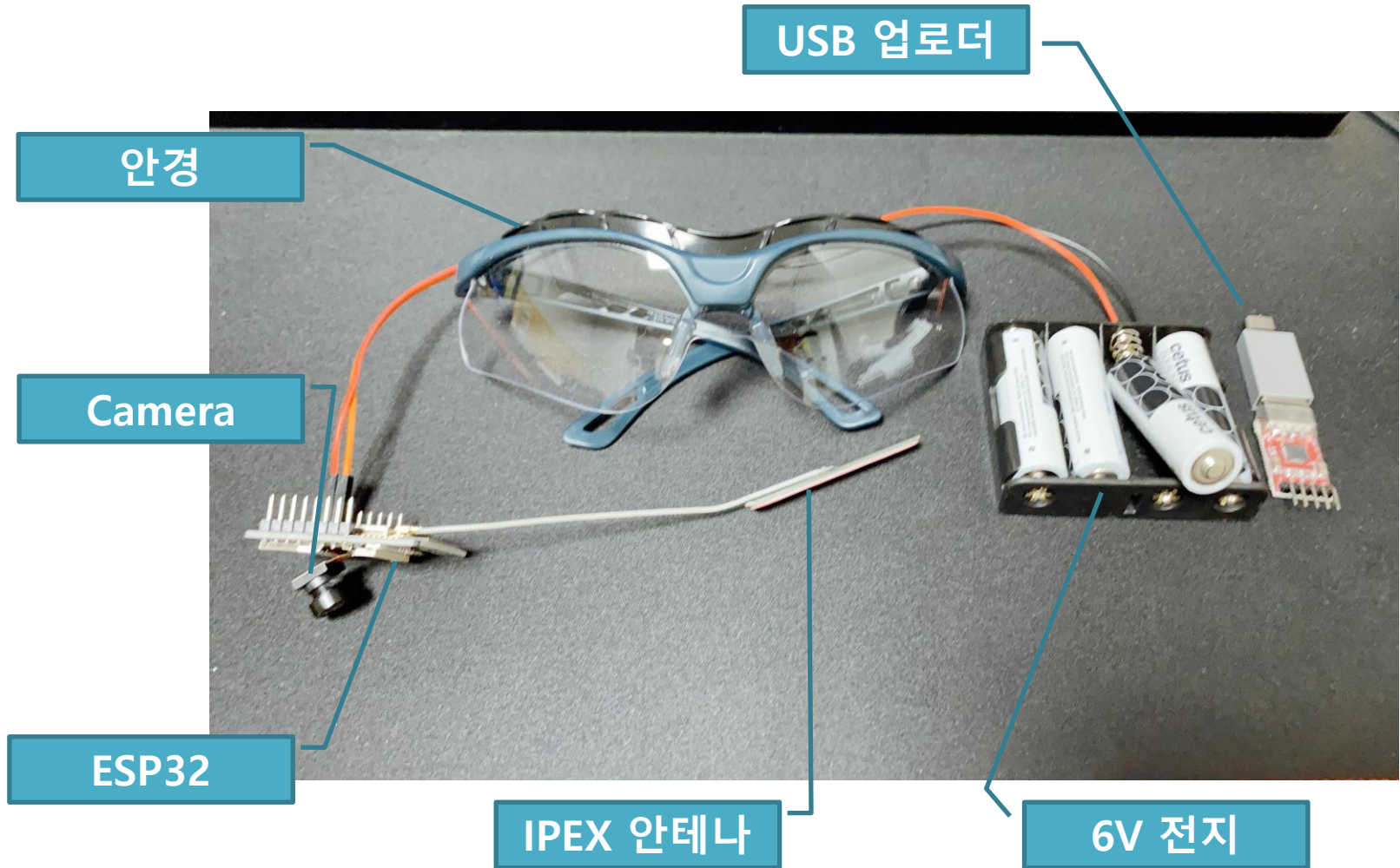
모바일앱 상품리뷰 코드 중 일부 ▲

## | 참조- 개발 환경 및 설명

- Java : App, Server 개발
- Android studio tool : 모바일 App 개발 tool
- Arduino : ESP32 보드 제어
- Python : 제품 상세 정보 및 리뷰 데이터 Crawling 및 도식화
- MySQL : 리뷰 데이터의 키워드 등 서비스에 필요한 Data 저장 및 관리
- JDBC : Java와 DB를 연결하여 MySQL을 활용
- OpenCV : 카메라 모듈로 수집하는 영상에서 바코드 값 분석
- WiFi : 카메라와 휴대폰을 무선으로 연결
- R : 데이터마이닝을 통해 리뷰 데이터 분석 결과 출력

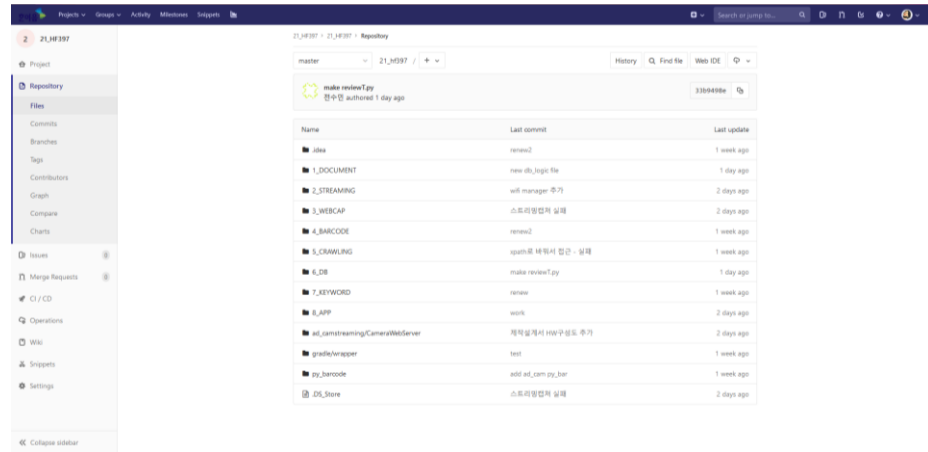


# | 참조- H/W 기능 실사사진



## | 참조-프로젝트 관리

### Git을 활용한 협업



### Notion을 활용한 자료 공유



# Thank you

