

# 캡스톤 디자인 (2)



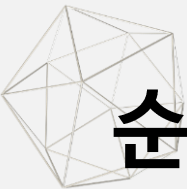
팀명 : you require more city gas

2조 10주차 발표



<https://github.com/yourequiremorecitygas>

20145034 홍성현  
20146290 김성민 (발표자)  
20142921 이승현



# 순서

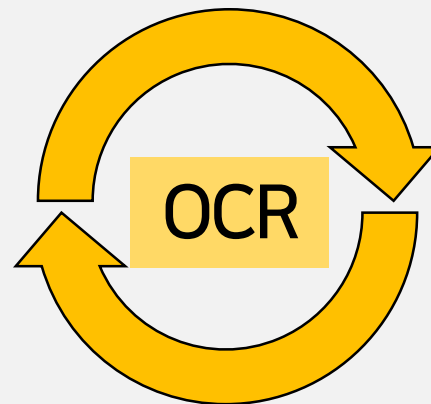
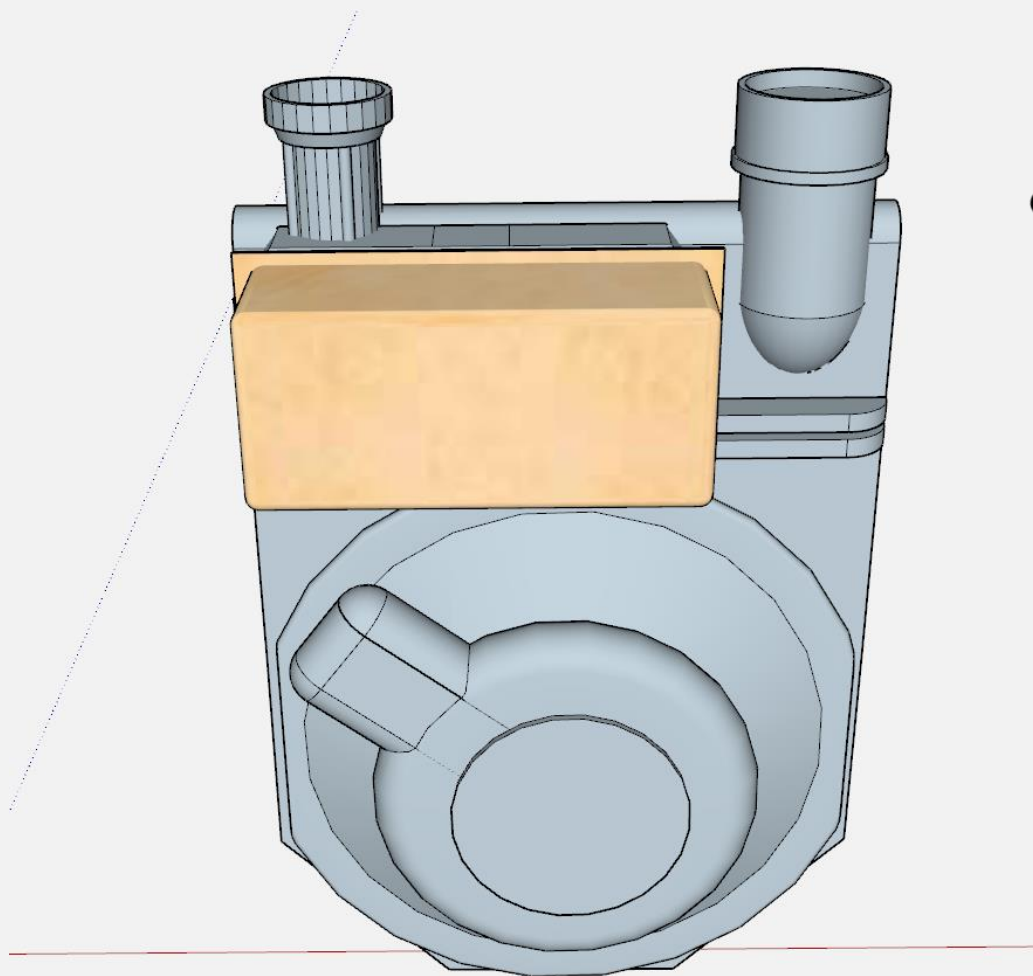
1. 개요

2. 업무 분담 및 주간 진행 계획

3. 진행 상황

4. Q&A

도시 가스 검침을 검침원이 일일이 하지 않아도, 자동으로 사진을 찍어 검침하는 모듈제작





# 업무 분담

## 공통

- 학습데이터 수집
- 학습데이터 전처리

## 김성민

처리서버 및 결과서버 구현

## 홍성현

광학 문자 인식(OCR)

## 이승현

하드웨어 설계 및 제작 / 하드웨어 코딩



# 주간 진행 계획

공통		김성민		3월				4월				5월				6월			
홍성현		이승현		6	13	20	27	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19
제안서 작성 및 발표										중 간 데 모	중 간 고 사						최 종 데 모	최 종 리 포 트	기 말 고 사
프로젝트 계획 개선 및 제안서 수정																			
학습 데이터 수집																			
학습 데이터 전처리																			
하드웨어 설계 및 부품 구매 (리비전 포함)																			
결과서버와 처리서버 통신 프로토콜 설계																			
결과서버 구축 및 결과 표시 기능 구현																			
문자인식(OCR) 구현																			
카메라 기능(Camera + LED) 구현 및 테스트																			
처리서버 구축																			



# 주간 진행 계획

공통		김성민		3월				4월				5월					6월						
홍성현		이승현		6	13	20	27	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19				
하드웨어-서버간 비동기 통신 구현 및 테스트										중 간 데 모	중 간 고 사						최 종 데 모	최 종 리 포 트	기 말 고 사				
문자인식 정확도 향상																							
하드웨어 개선, 마감																							
관리페이지 구축																							
결과서버-처리서버간 통신 구현																							
서버에 OCR기능 탑재																							
최종발표 준비 및 통합 테스트																							



# 주간 진행 상황

공통

1. 학습데이터 수집

홍성현

2. 학습 데이터 전처리

홍성현





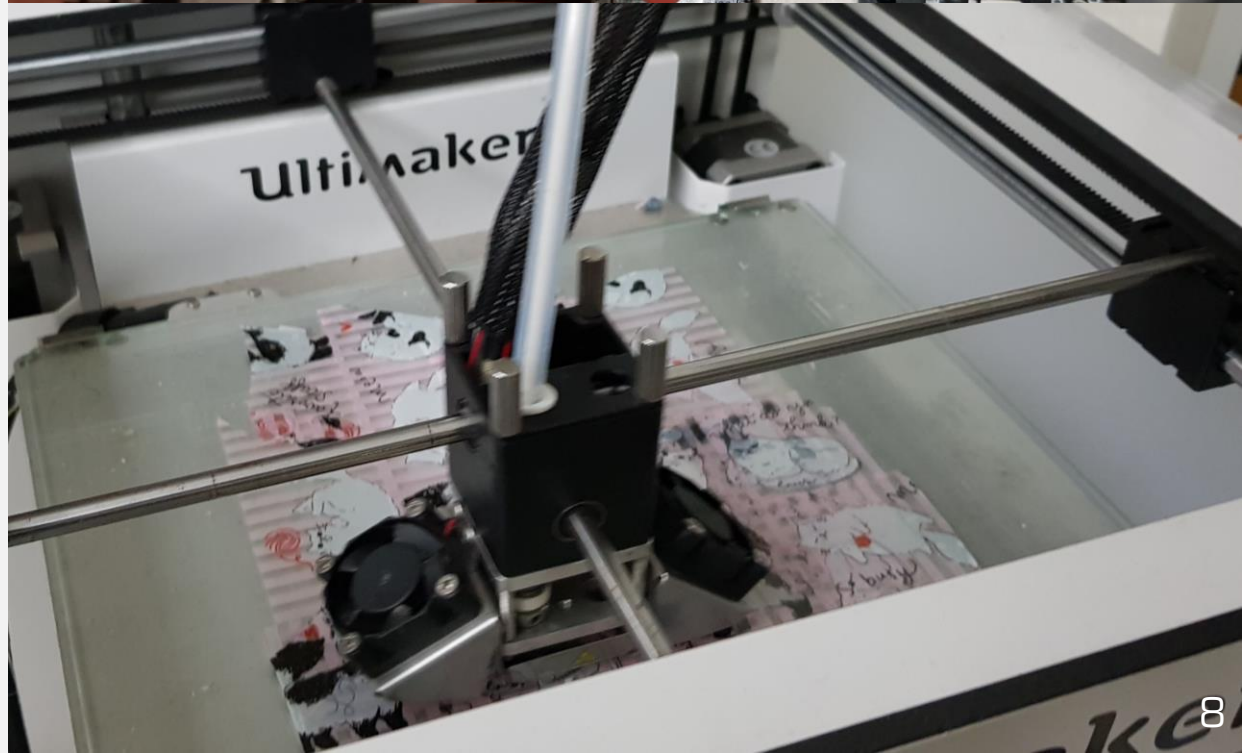
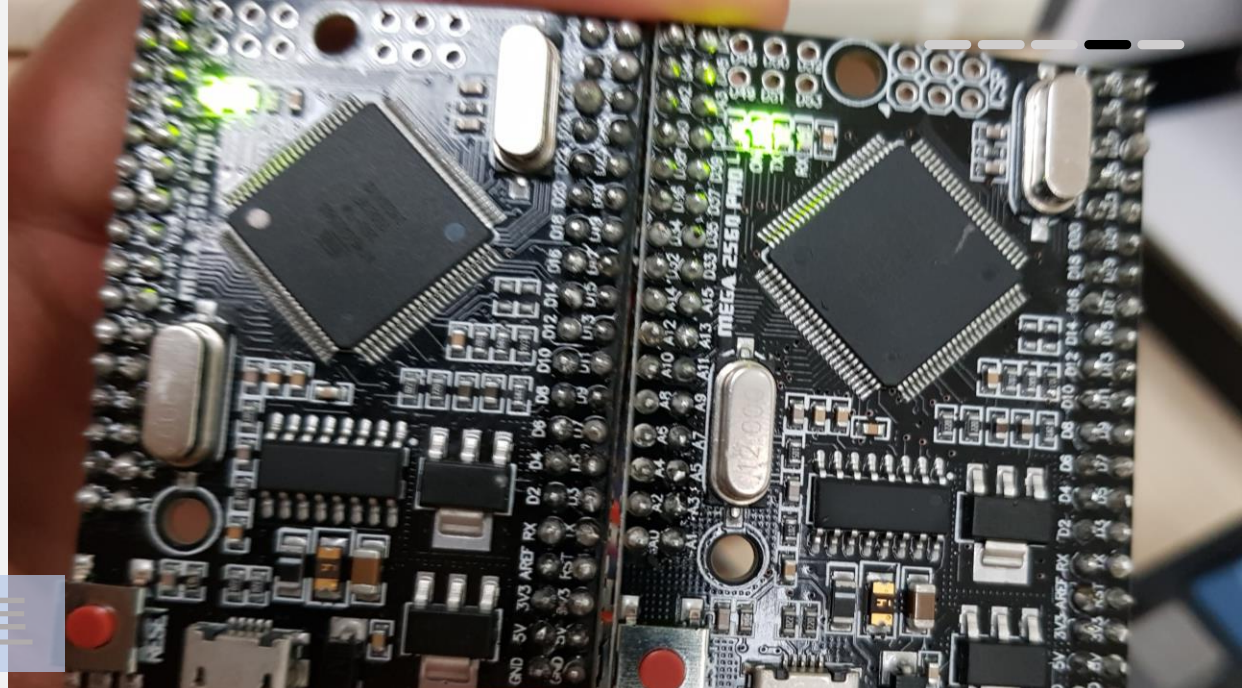


# 주간 진행 상황

하드웨어 (이승현)

1. 하드웨어 개선, 마감

2. 하드웨어-서버간 비동기 통신구현 및 테스트





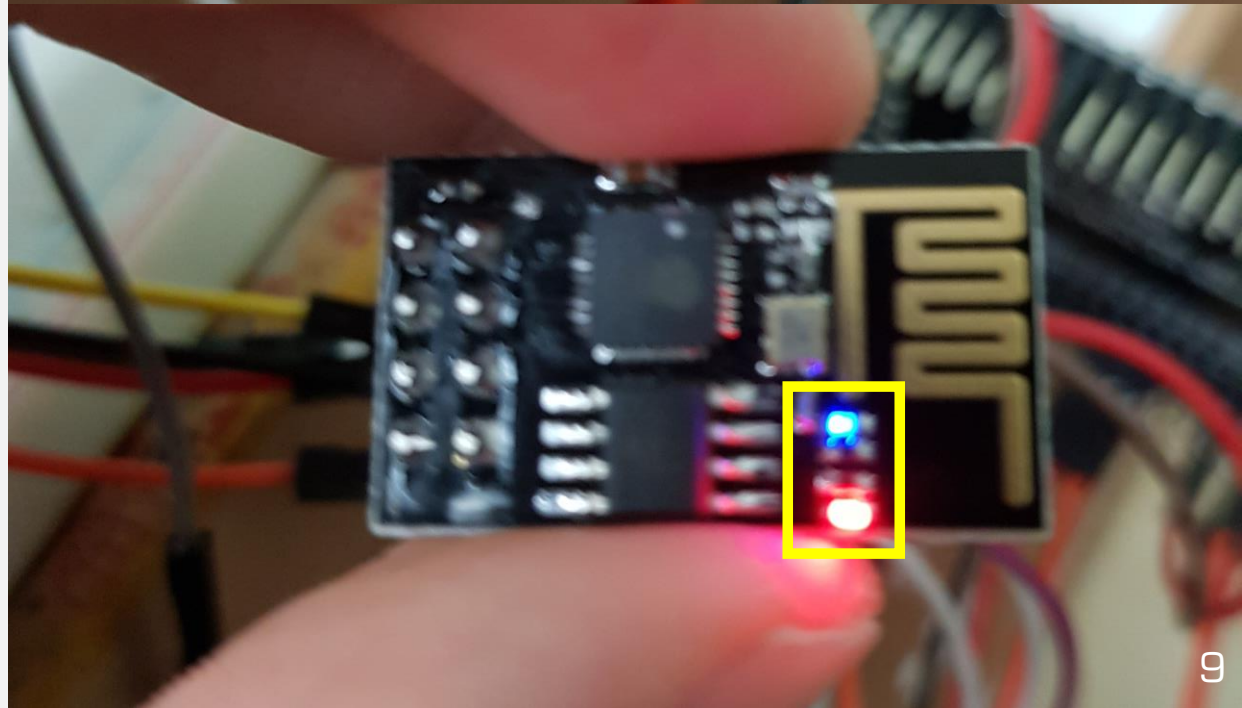
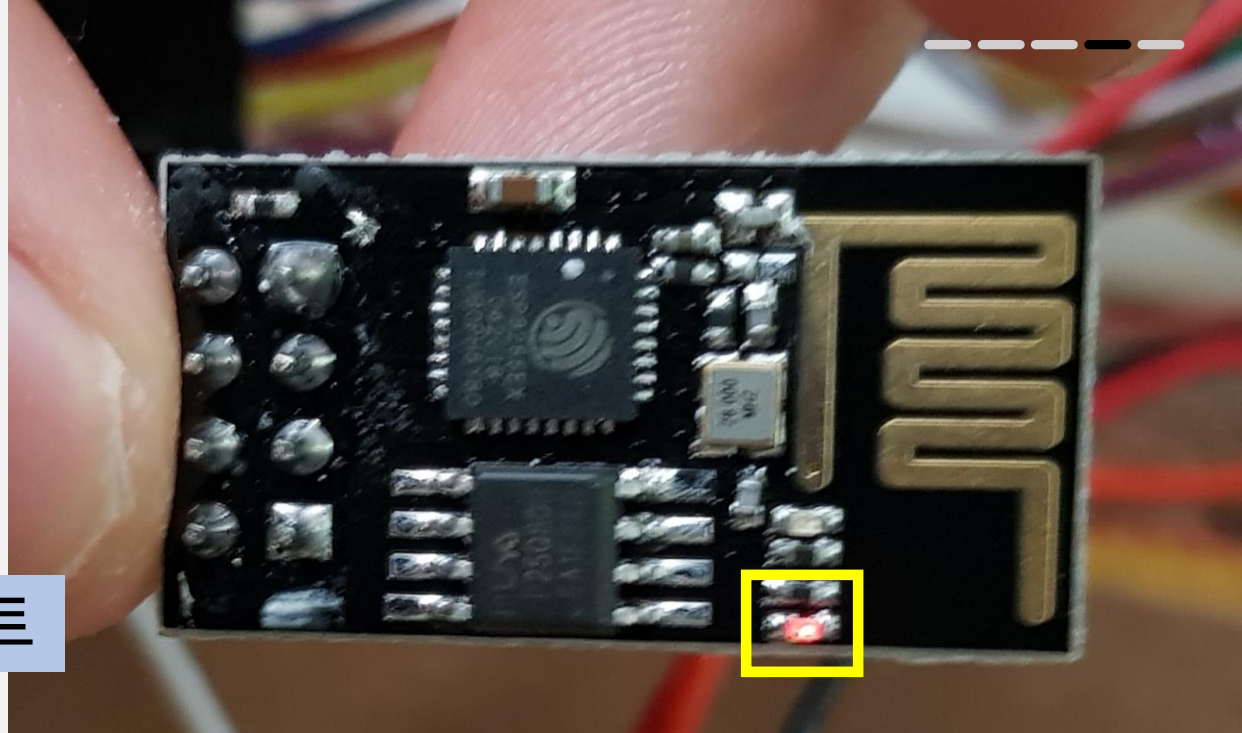


# 주간 진행 상황

하드웨어 (이승현)

1. 하드웨어 개선, 마감

2. 하드웨어-서버간 비동기 통신구현 및 테스트

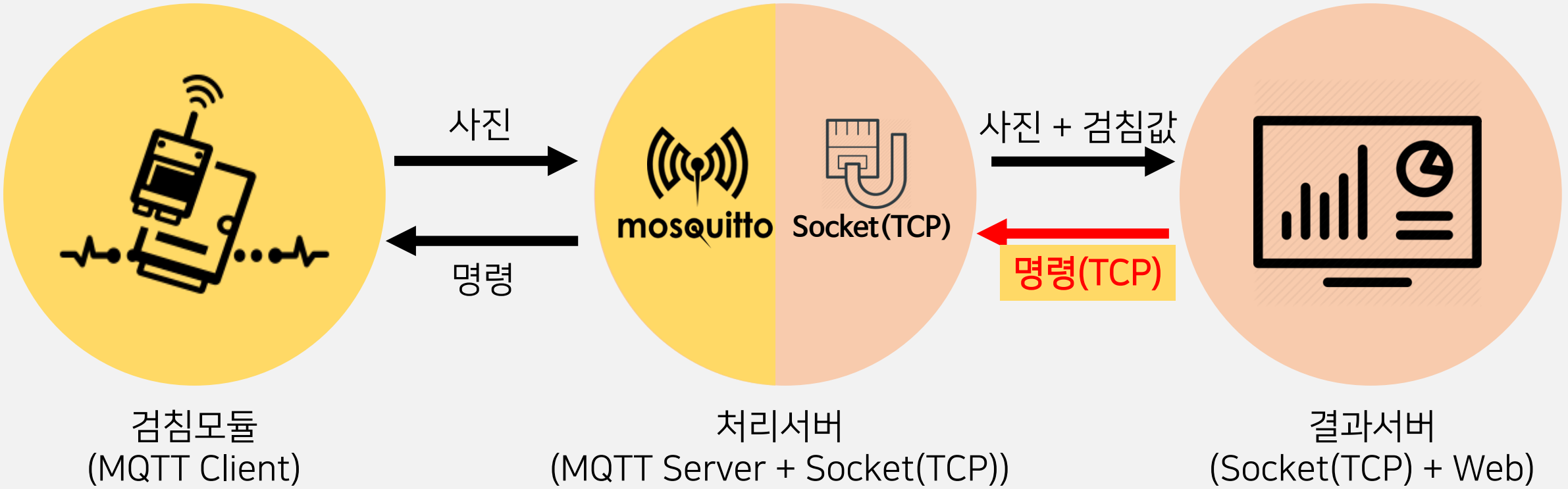




# 주간 진행 상황

서버(김성민)

## 1. 처리서버 구축



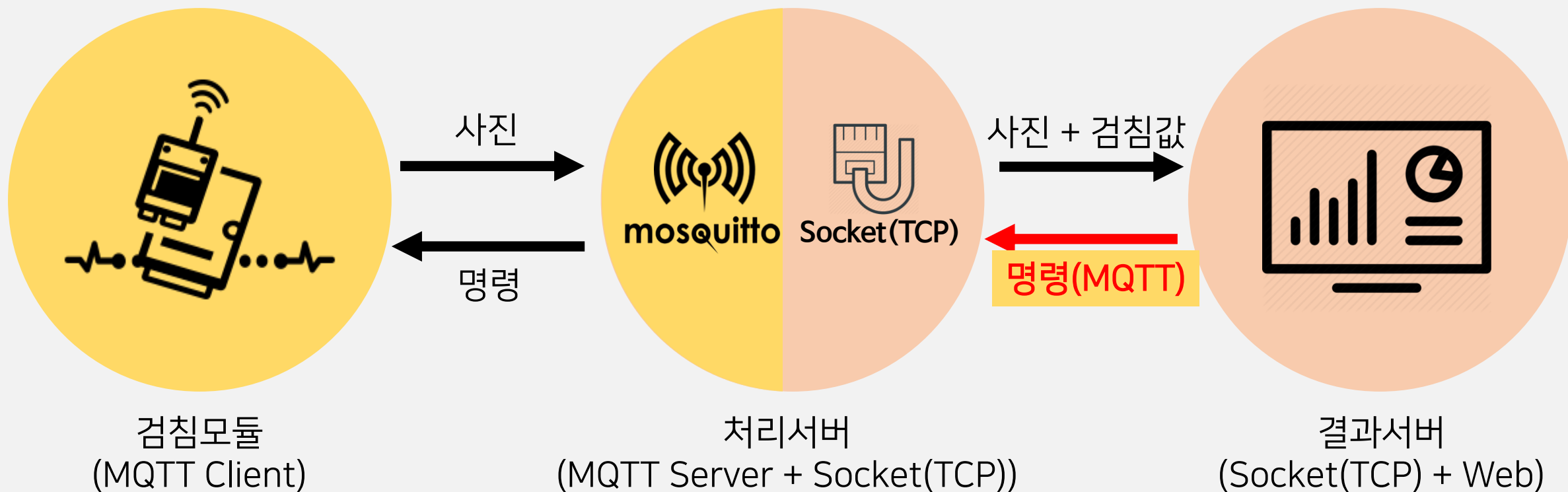
## 기존 통신 프로토콜



# 주간 진행 상황

서버(김성민)

## 1. 처리서버 구축

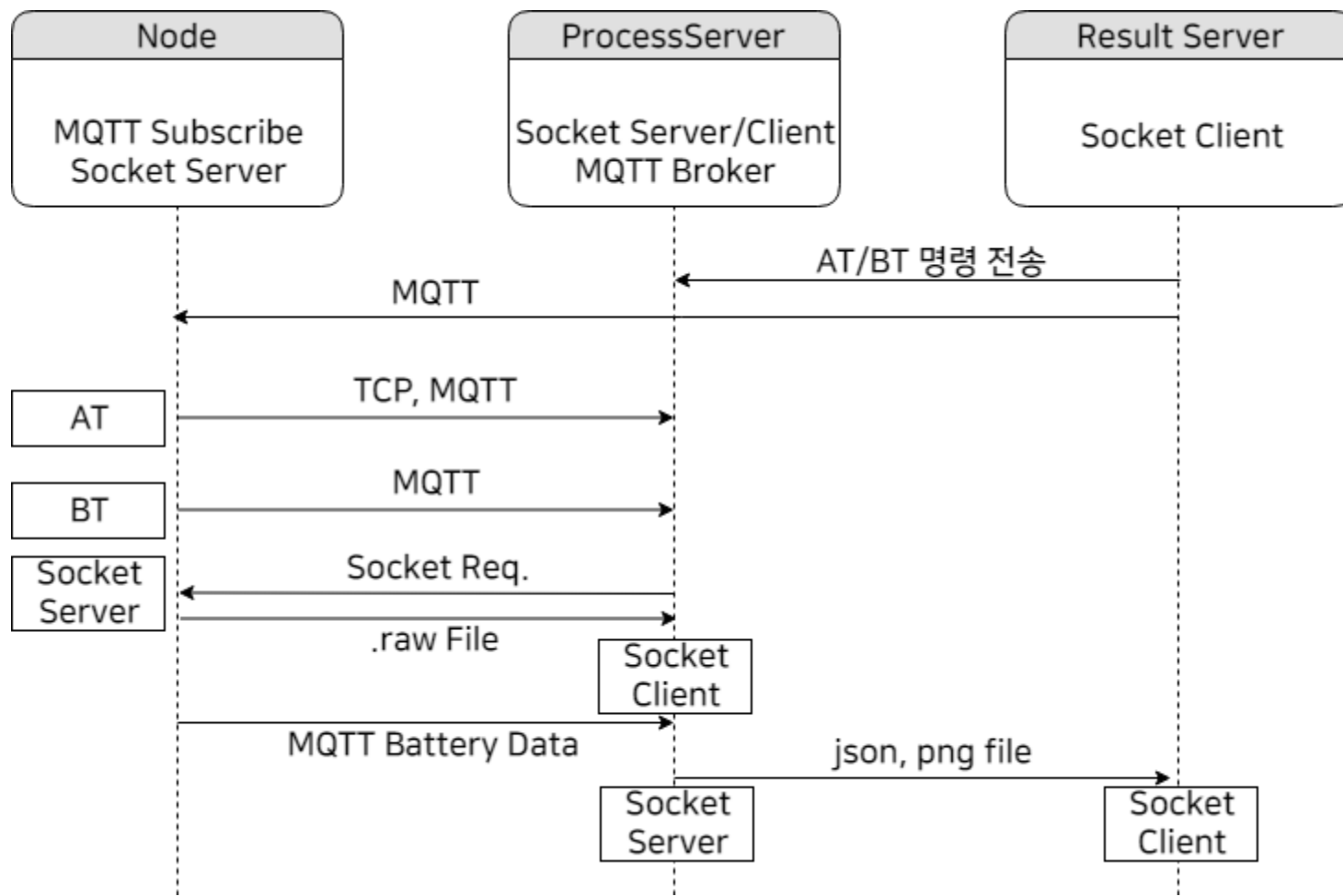


바뀐 통신 프로토콜



# 주간 진행 상황 서버(김성민)

## 2. 하드웨어-서버간 비동기 통신 구현 및 테스트





# 주간 진행 상황

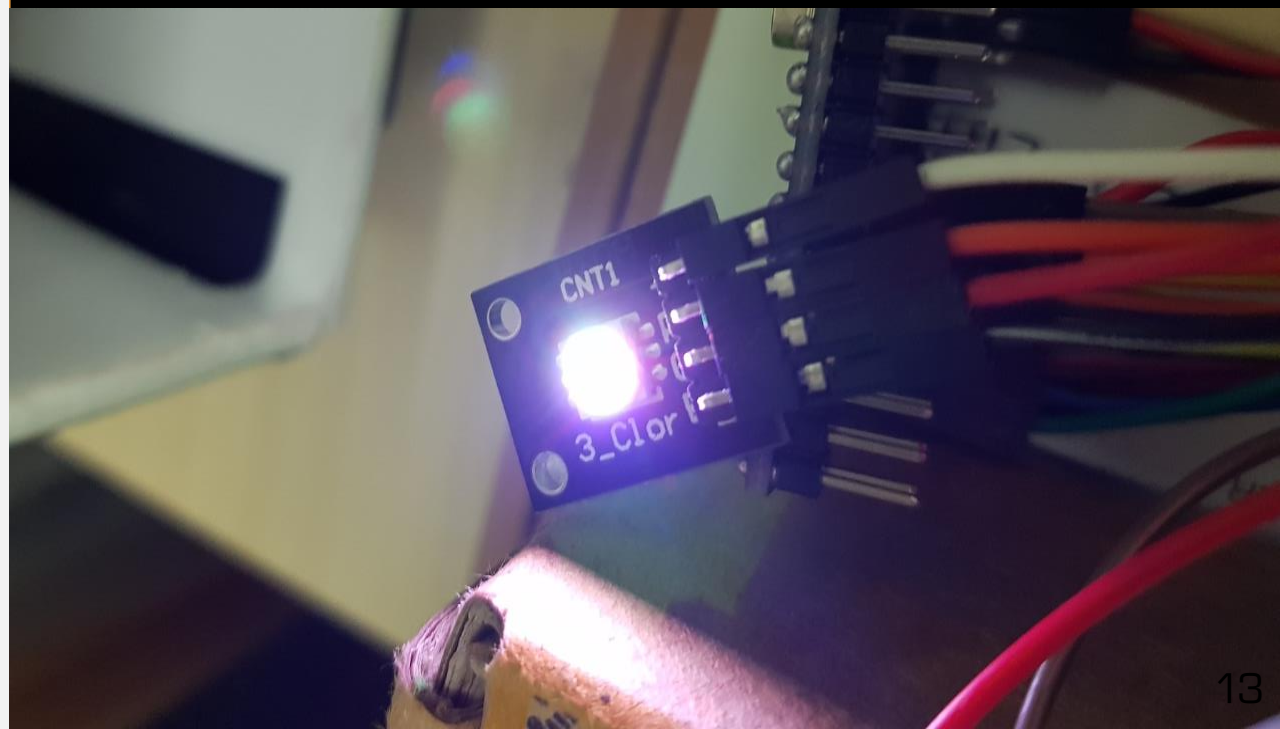
서버(김성민)

## 2. 하드웨어-서버간 비동기 통신 구현 및 테스트

```
ubuntu@ip-172-31-33-243:~/middleware$ python3 listen_and_getfile.py
Connected with result coe 0
Topic: topic
Messageb'AT'
Topic: topic
Messageb'BT'

connectionSock, addr = serverSock.accept()
File "/usr/lib/python3.6/socket.py", line 205, in accept
    fd, addr = self._accept()
KeyboardInterrupt
ubuntu@ip-172-31-33-243:~/server$ ^C
ubuntu@ip-172-31-33-243:~/server$ python3 server.py
None
^[[A^[[D
```

```
ubuntu@ip-172-31-33-243:~/middleware$ python3 pub.py
ubuntu@ip-172-31-33-243:~/middleware$
```







# 주간 진행 상황

문자인식(홍성현)

## 1. 문자인식 정확도 향상



기존에 수집한 데이터





# 주간 진행 상황

문자인식(홍성현)

## 1. 문자인식 정확도 향상



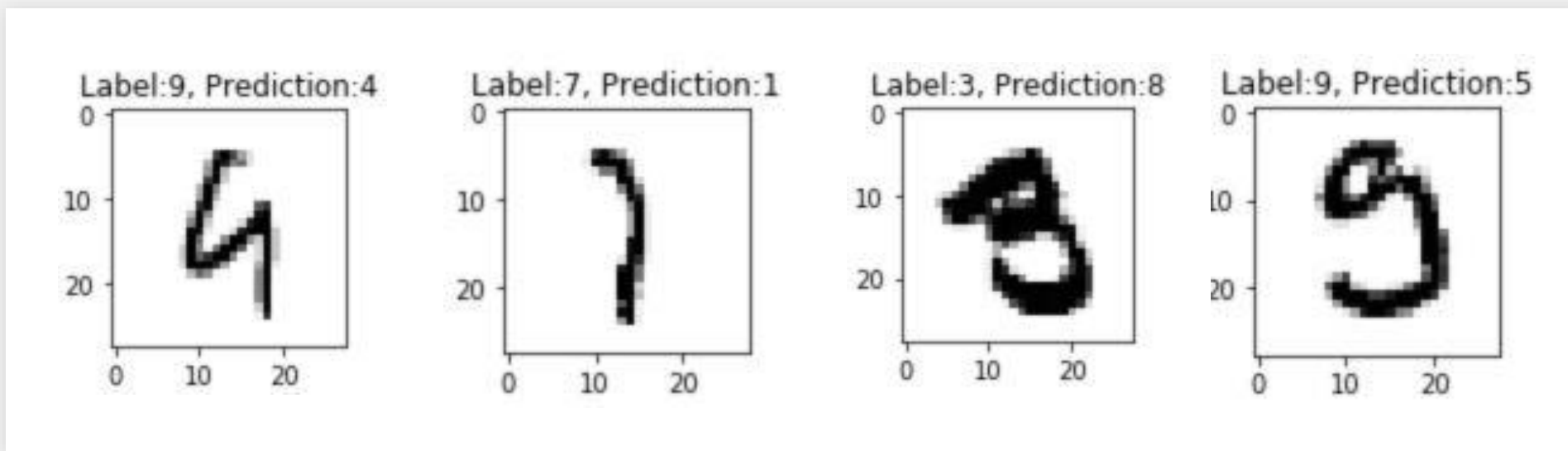
모듈로 촬영해서 얻은 데이터



# 주간 진행 상황

문자인식(홍성현)

## 1. 문자인식 정확도 향상



MNIST 데이터 일부



# 주간 진행 상황

문자인식(홍성현)

## 1. 문자인식 정확도 향상

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

노이즈가 없는 1가지의 컴퓨터 폰트



# 주간 진행 상황

문자인식(홍성현)

## 1. 문자인식 정확도 향상

노이즈가 있는 여러 컴퓨터 폰트

1. 각도가 고정되어 있음
2. 조명의 영향이 적음
3. 명확한 폰트
4. 노이즈가 있음



노이즈가 있는 인쇄물을 스캔한 것





# 주간 진행 상황

문자인식(홍성현)

## 1. 문자인식 정확도 향상

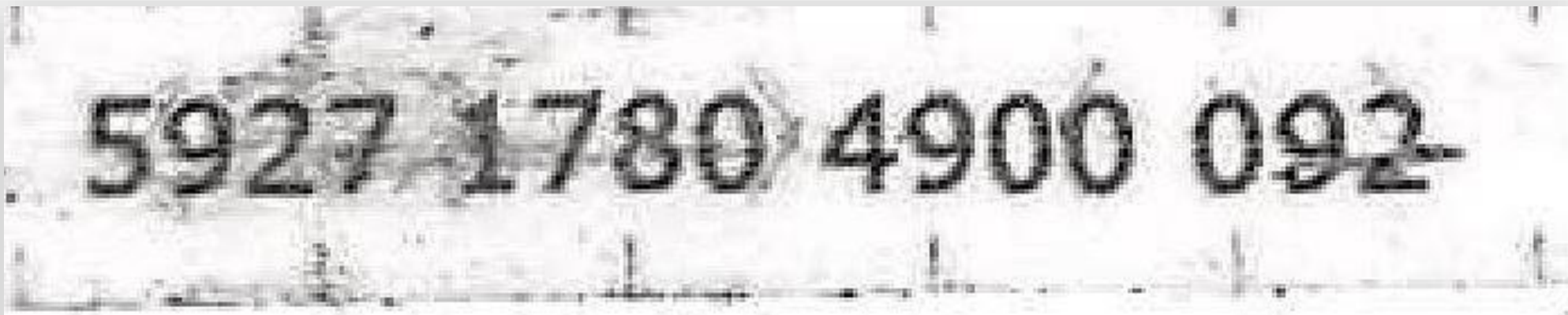


Figure 1. Original image

노이즈가 있는 스캔본



# 주간 진행 상황

문자인식(홍성현)

## 1. 문자인식 정확도 향상

Histogram of Oriented Gradient(HOG)

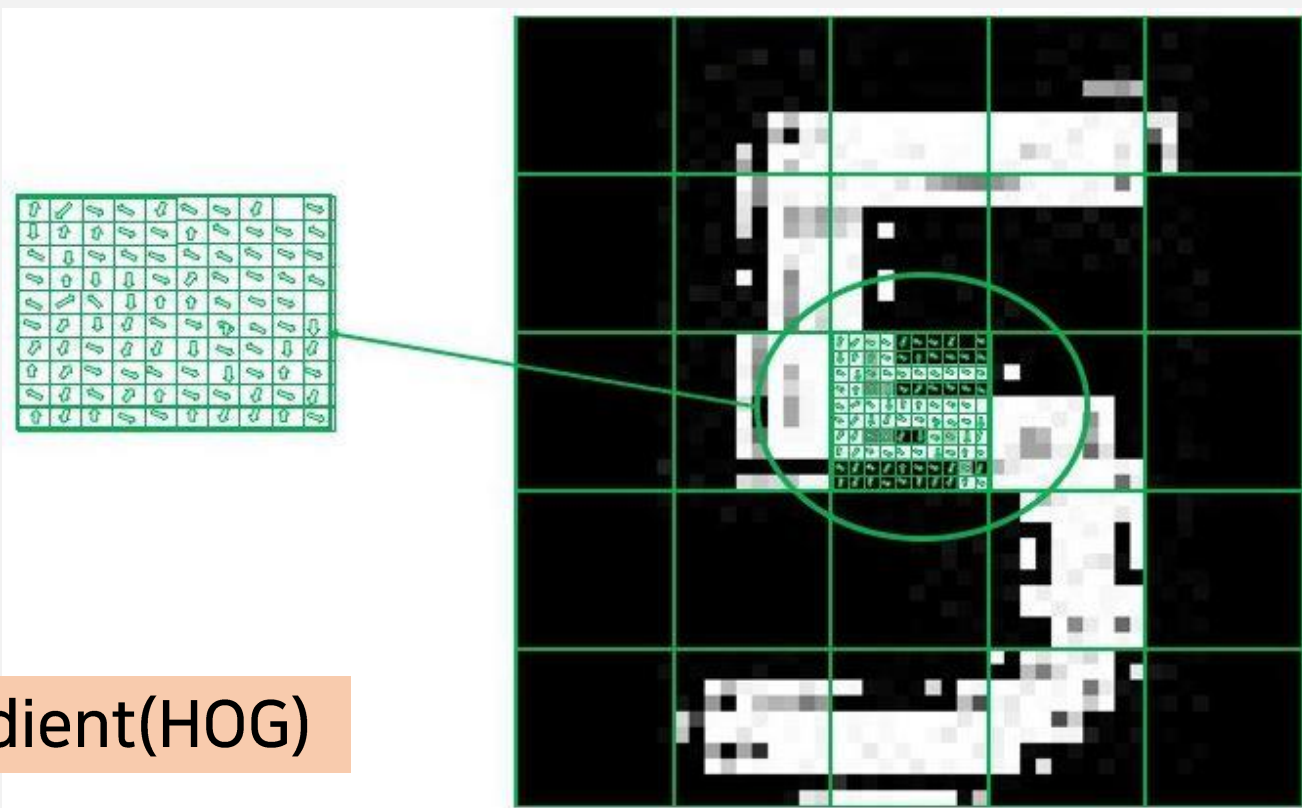


Figure 9. Illustration of Histogram of Oriented Gradients (HOG)



# 질의 응답

