



Seoul
BUS_Information
System
Using IOT Device
& Big-Data
Decision-Making System

IOT장비를 활용한 서울시 통합버스서비스 및 빅데이터 의사결정 시스템
-Made by 저 이번에 내려요

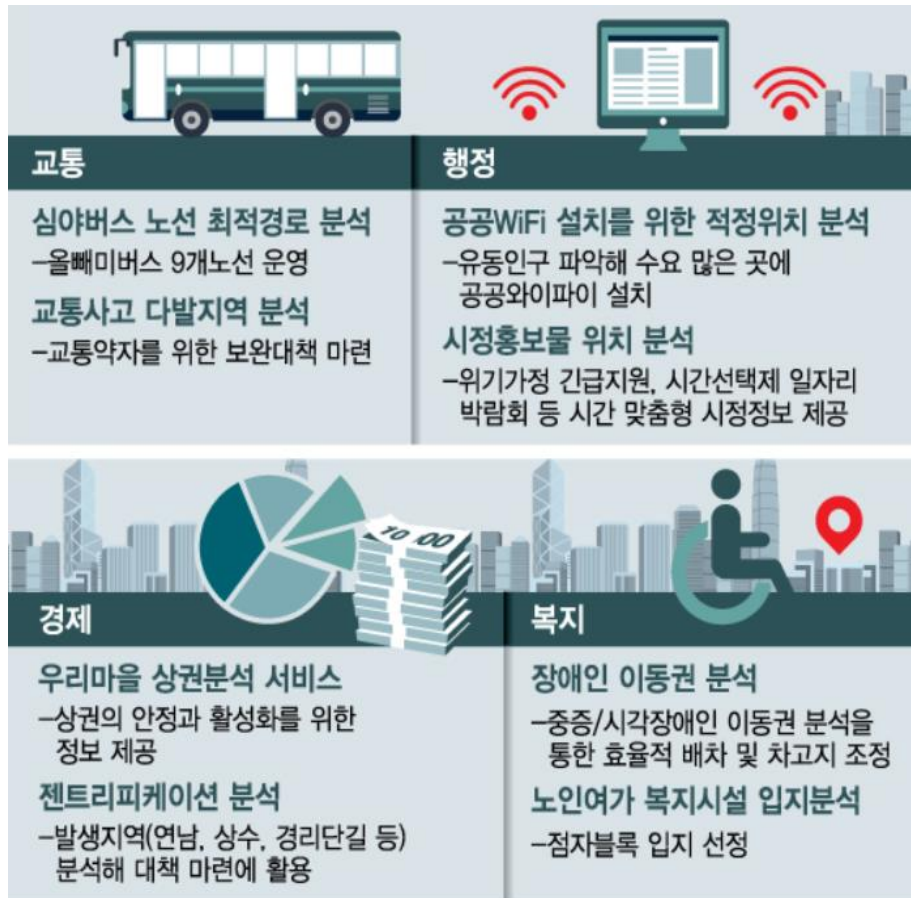
1. Our Idea

Our Idea

IoT

Client

Server



✓ 서울시 버스 내 wifi 설치계획에 따른

맞춤형 플랫폼 서비스의 부재<빅데이터>

✓ IoT장비를 활용한 유기적인 실시간 분석 시스템을 개발,

승객 및 관리자의 의사결정 과정에 도움

✓ “커넥티드카를 위한 IoT 전문가 과정”에서

학습한 기술을 모두 활용 할 수 있는 프로젝트 수행

Our Idea

IoT

Client

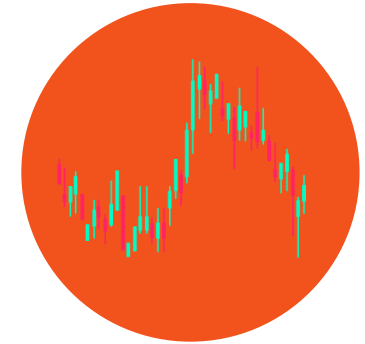
Server

For Customer

- 온도제어
- 고객의 소리

IOT장비를 통한 데이터수집

- 착석인식(압력 센서)
- 온도인식(온도센서,CAN)
- 하차벨 제어(Piezo)

R을 통한 데이터 분석

- 혼잡도 분석
- 차량 고장 예측

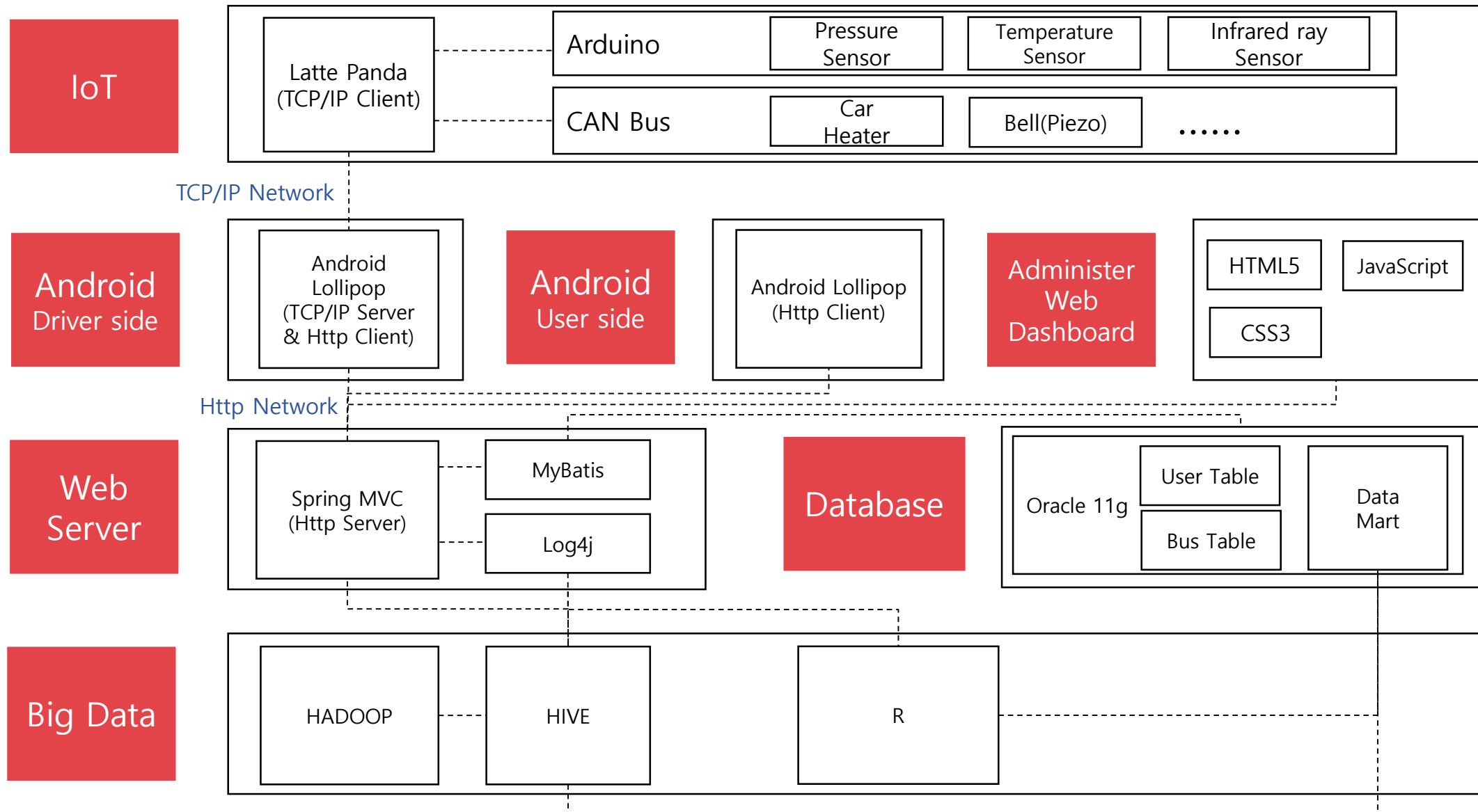
3. Architecture

Our Idea

IoT

Client

Server



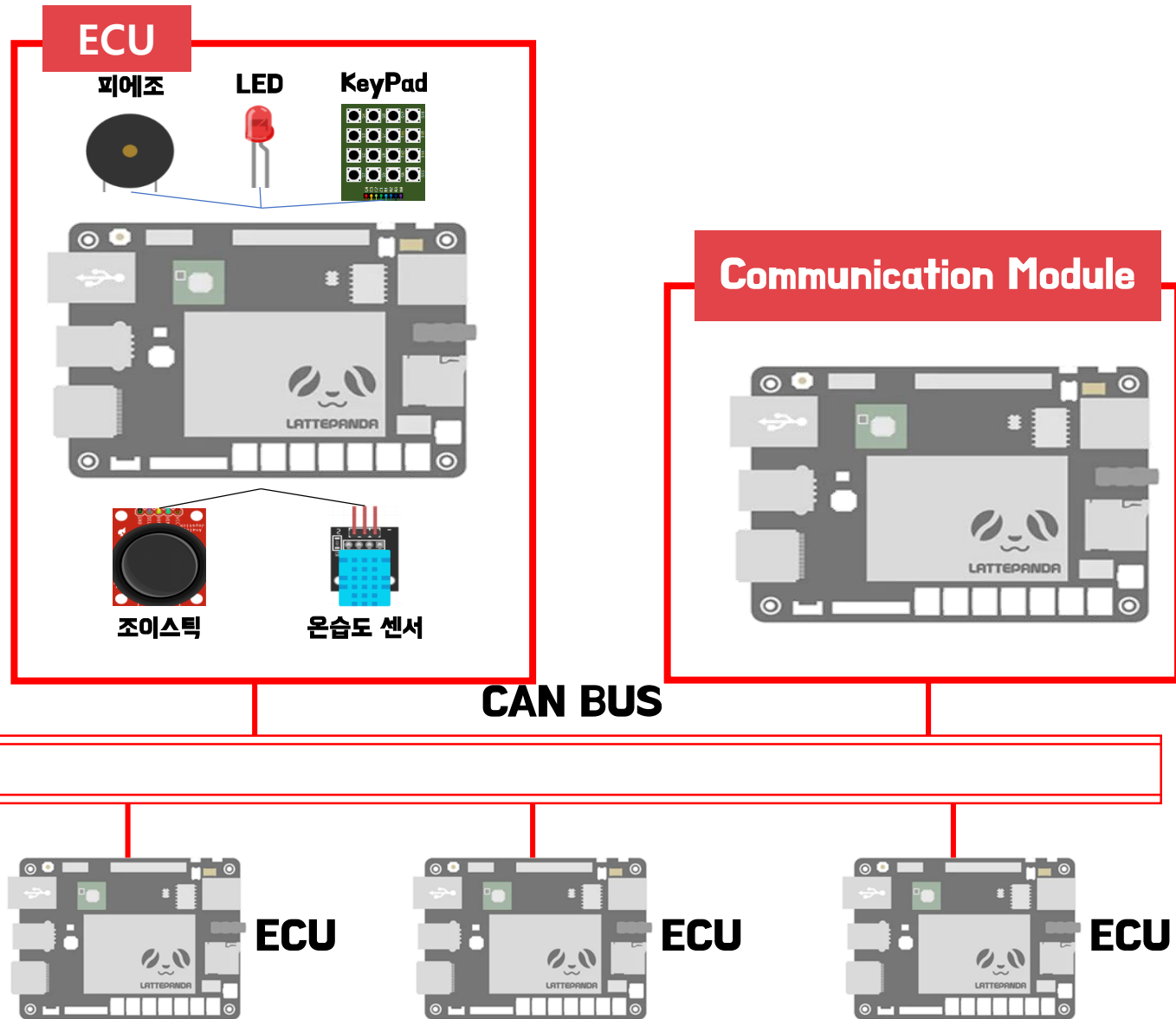
4. IOT System Architecture (HW)

Our Idea

IoT

Client

Server



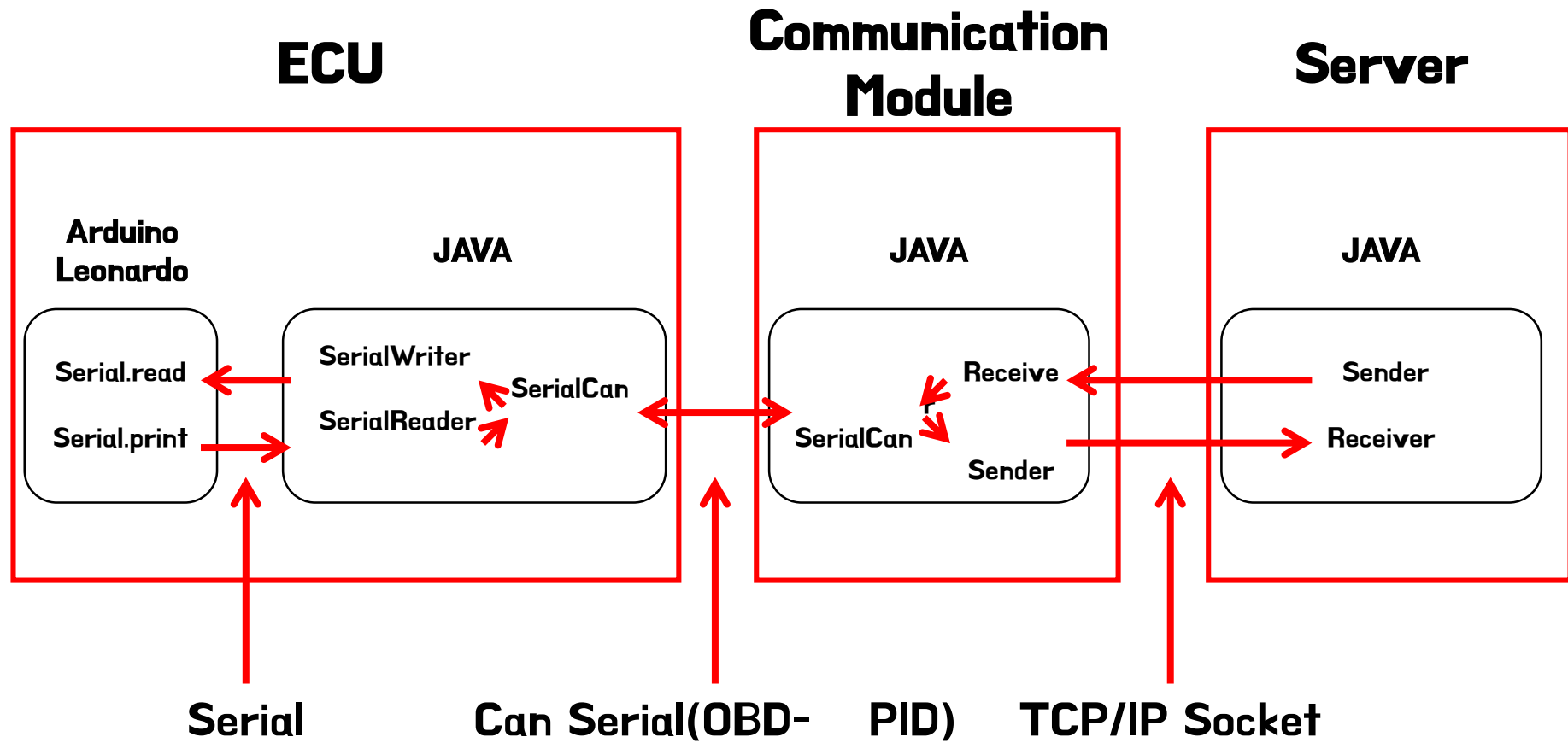
4. IOT System Architecture(SW)

Our Idea

IoT

Client

Server



CAN 통신을 지원하는 차량의 대부분은 OBD- PID 프로토콜 지원
SAEJ1979 표준의 한 부분으로 1996년부터 북미 모든 차량에 구현됨
고장 진단장치가 차량ECU와의 데이터 교환을 위한 일종의 규약
Mode 0x01 현재 데이터 , Mode 0x03 차량 진단 코드

Mode	PID	수신크기	설명	Min	Max	단위	공식
00	00	4	PID Supported [01-20]	-	-	-	Bit encoded [A7..D0]== [PID 0x01..PID 0x20]
01	04	1	Calculated engine load value	0	100	%	$A*100/255$
01	05	1	Engine Coolant Temperature	-40	215	°C	$A-40$
01	0C	2	Engine RPM	0	16383.75	rpm	$((A*256)+B)/4$
01	0D	1	Vehicle speed	0	255	km/h	A
01	0E	1	Timing Advance	-64	63.5	relative to #1 cylinder	$A/2-64$
01	0F	1	Intake air Temperature	-40	215	°C	$A-40$
01	10	2	MAF air flow rate	0	655.35	g/s	$((A*256)+B)/100$
01	11	1	Throttle Position	0	100	%	$A*100/255$

ECU로 전달하기 위한 질의 CAN 메시지 형태

Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
추가데이터 바이트 수 0x02	Mode 0x01=show current data	PID Code	0x55	0x55	0x55	0x55	0x55

SAEJ1979 표준의 한 부분으로 1996년부터 북미 모든 차량에 구현됨

Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
추가데이터 바이트 수 3~6	Custom Mode 0x40+Mode 0x41=show current data	PID Code	Value0(A)	Value1(B) (Option)	Value2(C) (Option)	Value3 (D) (Option)	0x55

Our Idea

IoT

Client

Server

Speed : 5Km/h	Humidity : 30%	온도: 26C	RPM : 13949rpm
		요청받은 온도: 37C	
Engine Load Value : 27%	Coolant Temperature : 13C	MAF : 86.0	Throttle Position : 52

온도 상승 요청이 들어왔습니다. 37도까지 올려주세요

에어컨 가동하겠습니다.

Speed : 55Km/h

Humidity : 60%

온도: 32C

요청받은 온도: 37C

RPM : 4949rpm

Engine Load Value : 39%

Coolant Temperature : 189C

MAF : 348.0

Throttle Position : 20

Seat Information

온도 상승 요청이 들어왔습니다. 37도까지 올려주세요

☒☐☐☐

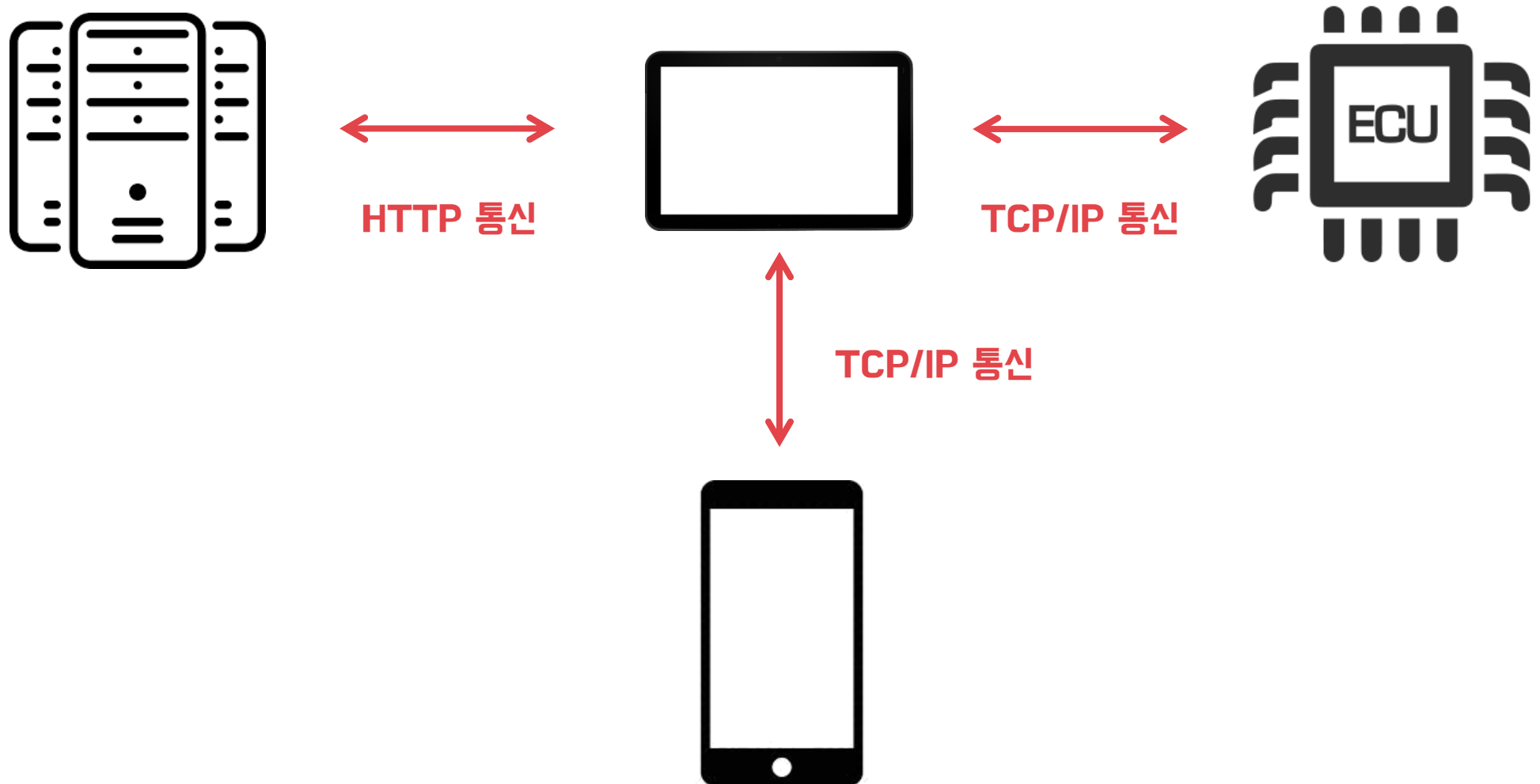
☒☐☐☒

☐☐☐☐

☒☒☐☐

에어컨 가동하겠습니다.

7. Driver App & Passenger App



Our Idea

IoT

Client

Server

Our Idea

IoT

Client

Server



관리자, 승객, ECU와의 연결고리

Our Idea

From Database**버스 운전기사 데이터
버스 제원 데이터**

IoT

From ECU**온도, 습도
위도, 경도
차량 데이터**

Client

From Passenger**승객 요청 정보 및 메시지**

Server

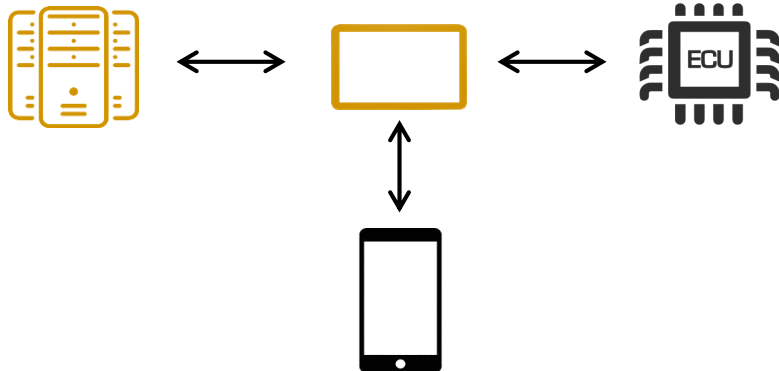
[Log in]



버스 운전기사 데이터
버스 제원 데이터



Shared preference



Our Idea

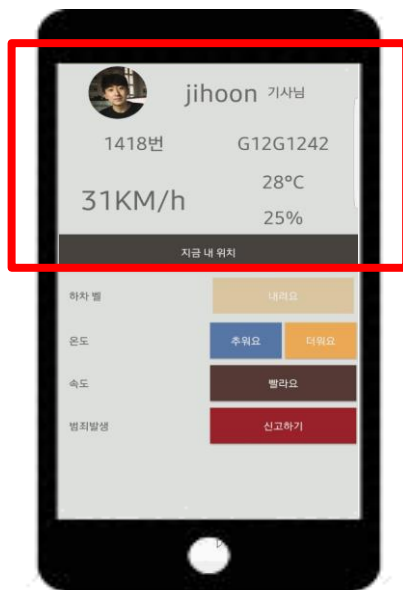
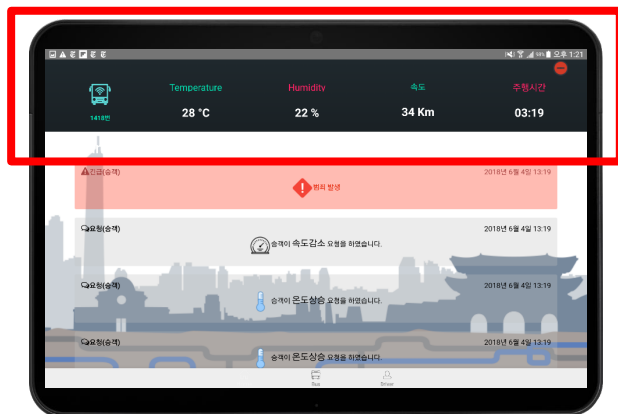
IoT

Client

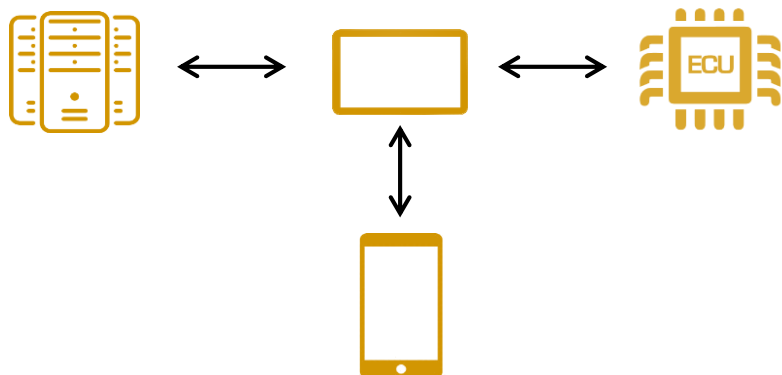
Server

7. Driver App & Passenger App

[Main]



온도, 습도
위도, 경도
차량 데이터



Our Idea

IoT

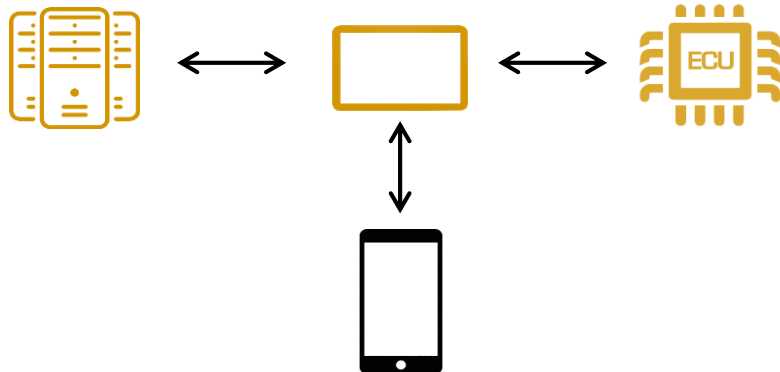
Client

Server

[Main]



관리자 버스 온도 제어



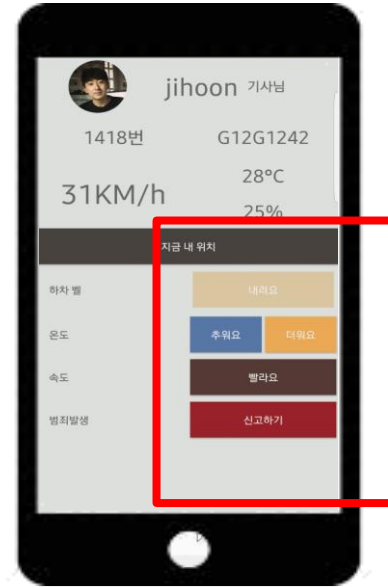
Our Idea

IoT

Client

Server

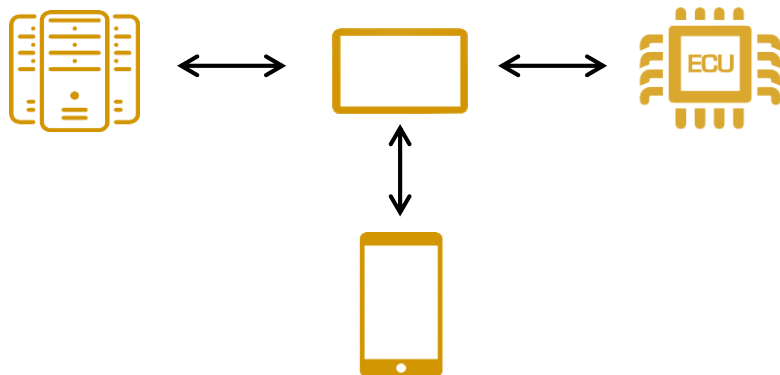
[Main]



승객이 요청한
제어, 정보 및 메시지



Web View



Our Idea

IoT

Client

Server

Our Idea

IoT

Client

Server

Architecture

Http
Network



Client
(Admin)



Client
(Driver)

spring
MVC

Server



DB



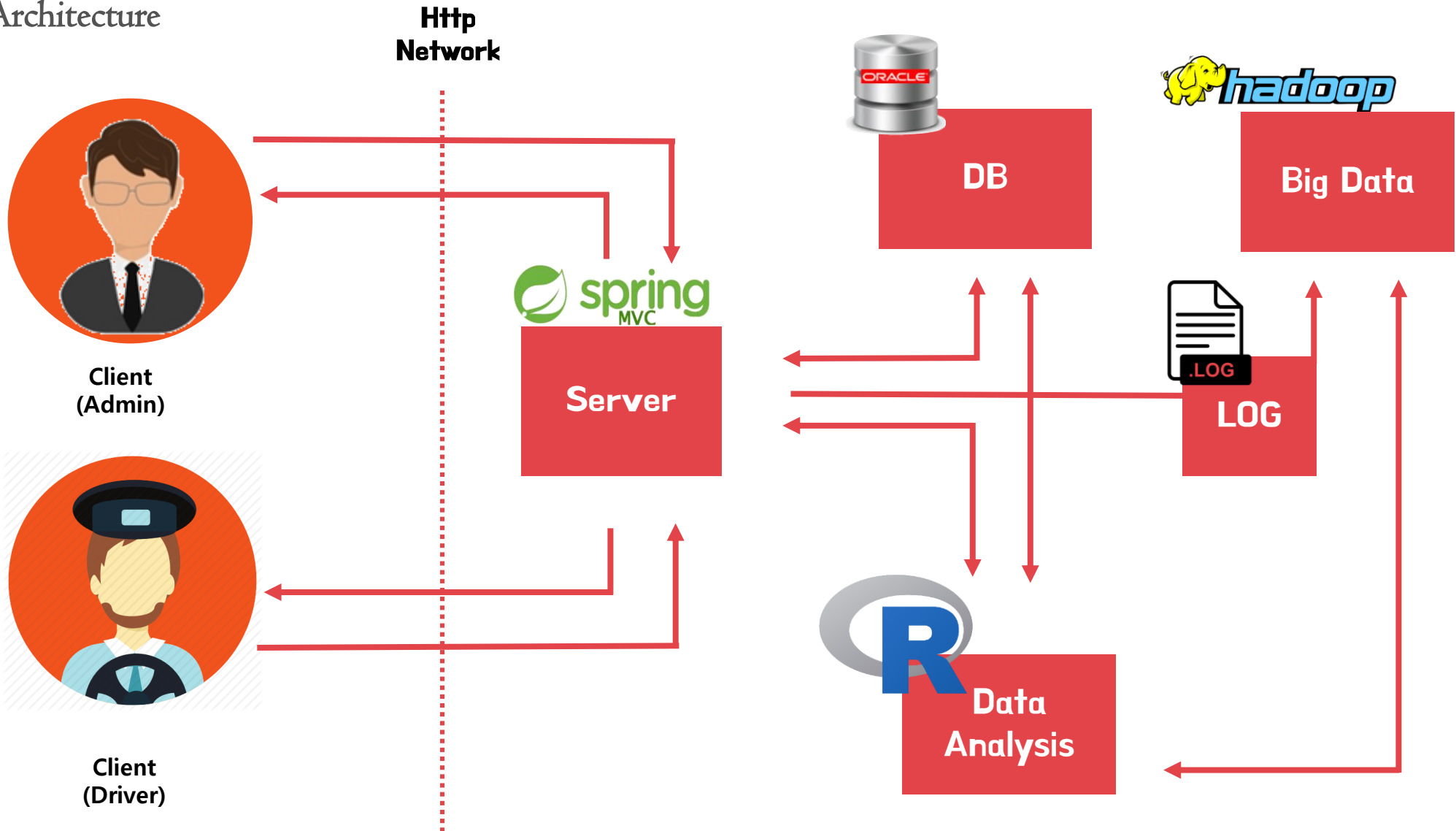
Big Data



LOG



Data
Analysis



Admin Web View **for PC**

Detail Description

SBIS [Seoul Bus Information System]

 >  > [신규 등록](#) [로그 아웃](#)

 전체 차량 조회
(ALL Buses)

 운행 차량 조회
(Buses in Driving)

 기사님 정보
(ALL Driver Information)

 차량 현황

Show entries Search:

차량 고유번호(IDX)	버스 번호	차량 번호	운전자 명	현 위치(lat)	현 위치(lon)	운행 여부
2	15218	1AG1242	1	0	0	1
3	12118	12DG1242	1	0	0	1
5	1418	G12G1242	1	127.123	37.123	1
6	1418	D12G1242	1	127.123	37.123	1
차량 고유번호(IDX)	버스 번호	차량 번호	운전자 명	현 위치(lat)	현 위치(lon)	운행 여부

Showing 1 to 4 of 4 entries Previous **1** Next

업데이트 시간: 2018년 6월 4일 1:28

Admin Web View Detail Description

The screenshot displays the Admin Web View for the Seoul Bus Information System. The interface includes a sidebar menu (1), a main content area with a table of bus data (2), and a top navigation bar (3). A red box highlights the sidebar menu, which contains the following items:

- 전체 차량 조회 (ALL Buses)
- 운행 차량 조회 (Buses in Driving)
- 기사님 정보 (ALL Driver Information)

The main content area shows a table of bus data with the following columns: 차량 고유번호(IDX), 버스 번호, 차량 번호, 운전자 명, 현 위치(lat), and 현 위치(lon). The table displays 4 entries, showing 1 to 4 of 4 entries.

The top navigation bar includes links for 신규 등록 (New Registration) and 로그 아웃 (Logout).

Annotations highlight specific features:

- 버스 & 기사 등록** (Bus & Driver Registration): Points to the registration form on the right.
- 운용 중인 전체 버스 현황(실시간)** (Real-time status of all buses in operation): Points to the table of bus data.
- 관리자 관점의 메뉴 구성** (Menu structure from the administrator's perspective): Points to the sidebar menu.

The registration form on the right includes fields for:

- 버스 번호 (Bus Number)
- 차량 번호 (Vehicle Number)
- 차량 연식 (Vehicle Year)
- 차량 연료 타입 (Vehicle Fuel Type)
- 버스 타입 (Bus Type)
- 관리자 ID (Administrator ID)
- 관리자 PWD (Administrator Password)

The form also includes a **등록** (Register) button.

Admin Web View **for PC** Detail Description

SBIS [Seoul Bus Information System]

전체 차량 조회
(ALL Buses)

운행 차량 조회
(Buses in Driving)

1418 차량 현황
(Realtime Information)

1418 차량 세부 제어
(Bus Detail Controller)

기사님 정보
(ALL Driver Information)

버스 고유번호: 5 / :1418버스 1기사님 운행 중

현재 버스 위치

지도 위성

현재 온도(°C)

현재 습도(%)

1418 - 고객 메시지

David Miller posted a n
Today at 5:43 PM - 5m a

Samantha Kingsent you
Today at 4:37 PM - 1hr a

Jeffery Wellings added
Today at 4:31 PM - 1hr a

Monica Dennis forked on GitHub.
Today at 3:54 PM - 2hrs

View all activity...

업데이트 시간: 2018년 6월 3일 23:

Our Idea

IoT

Client

Server

8. Web Server



PubNub®

운행 중인 버스 실시간 트래킹
Google Map API
PubNub Tracking API
Async Communication(Ajax)

운행 중인 버스 실시간 메시지(고객)

SBIS [Seoul Bus Information System]

- 전체 차량 조회 (ALL Buses)
- 운행 차량 조회 (Buses in Driving)
- 1418차량 현황 (Realtime Information)
- 1418 차량 세부 제어 (Bus Detail Controller)
- 기사님 정보 (ALL Driver Information)

1

고유번호: 5 / :1418버스 1기사님 운행 중

현재 버스 위치



운행 중인 버스 실시간 온 습도 측정
Interactive Chart
Async Communication(Ajax)

3



2

1418 - 고객 메시지

- David Miller posted a n Today at 5:43 PM - 5m a
- Samantha Kingsent you Today at 4:37 PM - 1hr a
- Jeffery Wellings added Today at 4:31 PM - 1hr a
- Monica Dennis forked on GitHub. Today at 3:54 PM - 2hrs

View all activity...

업데이트 시간: 2018년 6월 3일 23:

Our Idea

IoT

Client

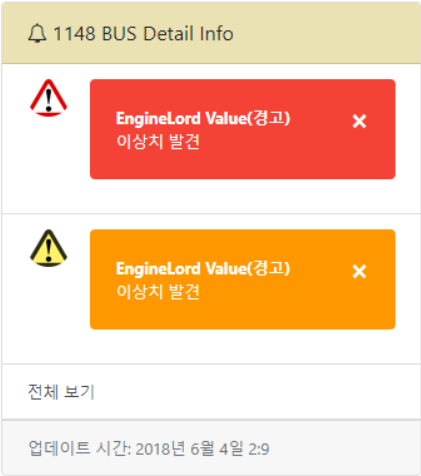
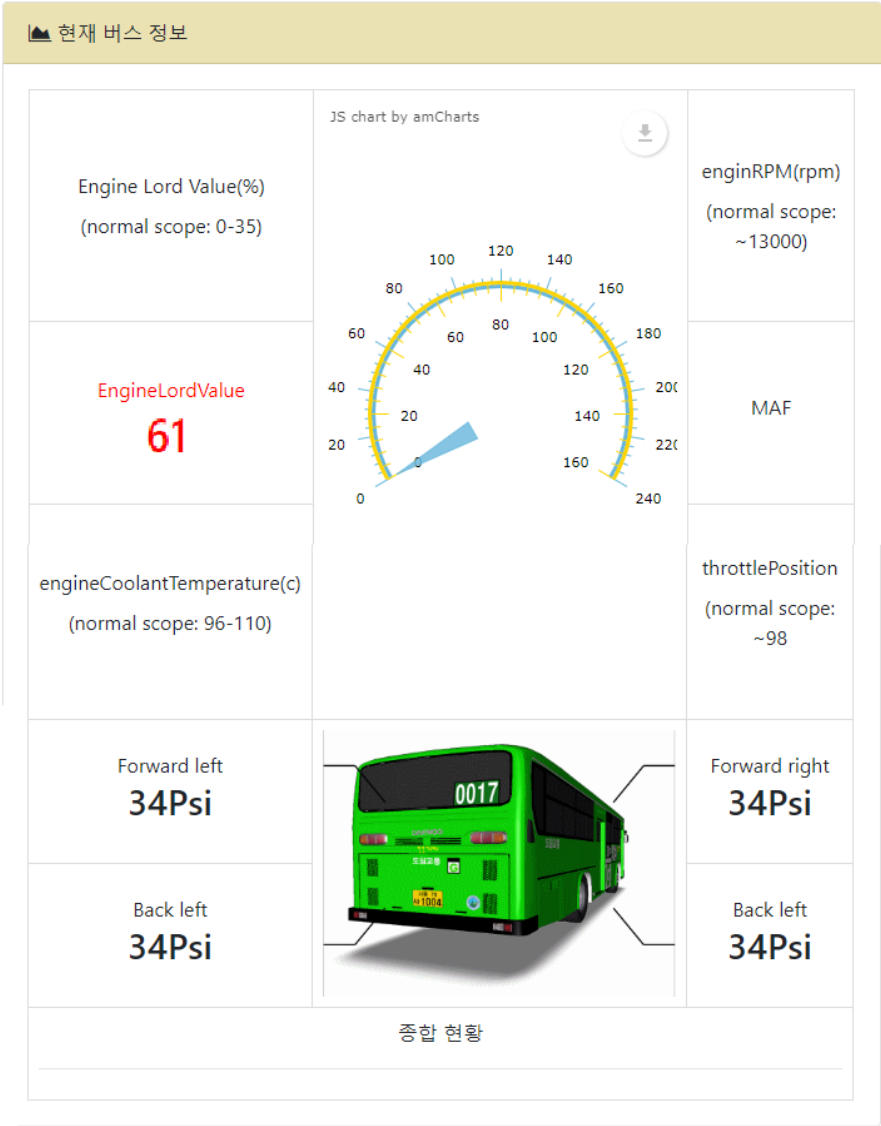
Server

Our Idea

IoT

Client

Server



1

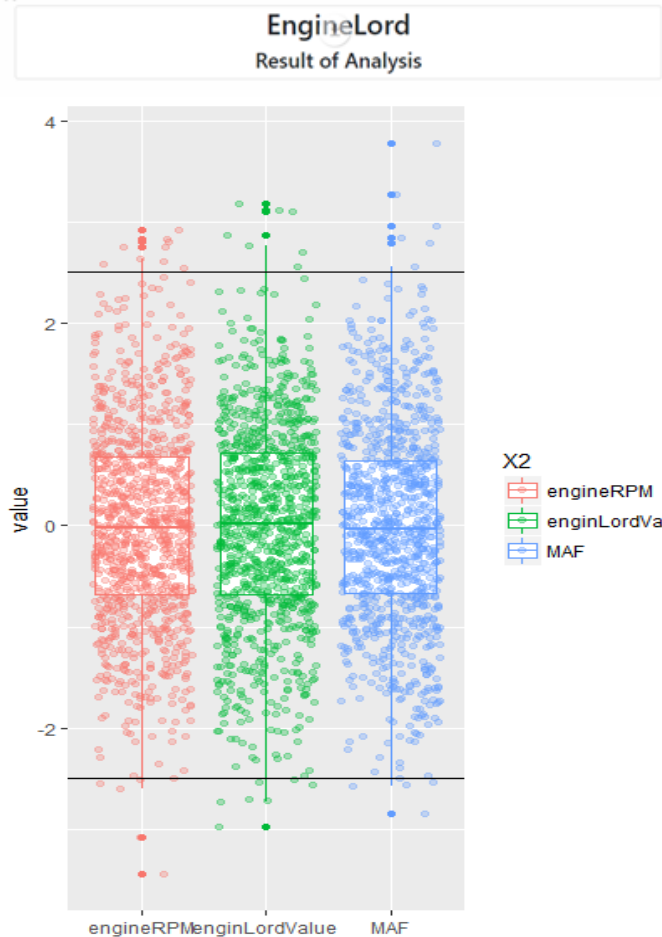
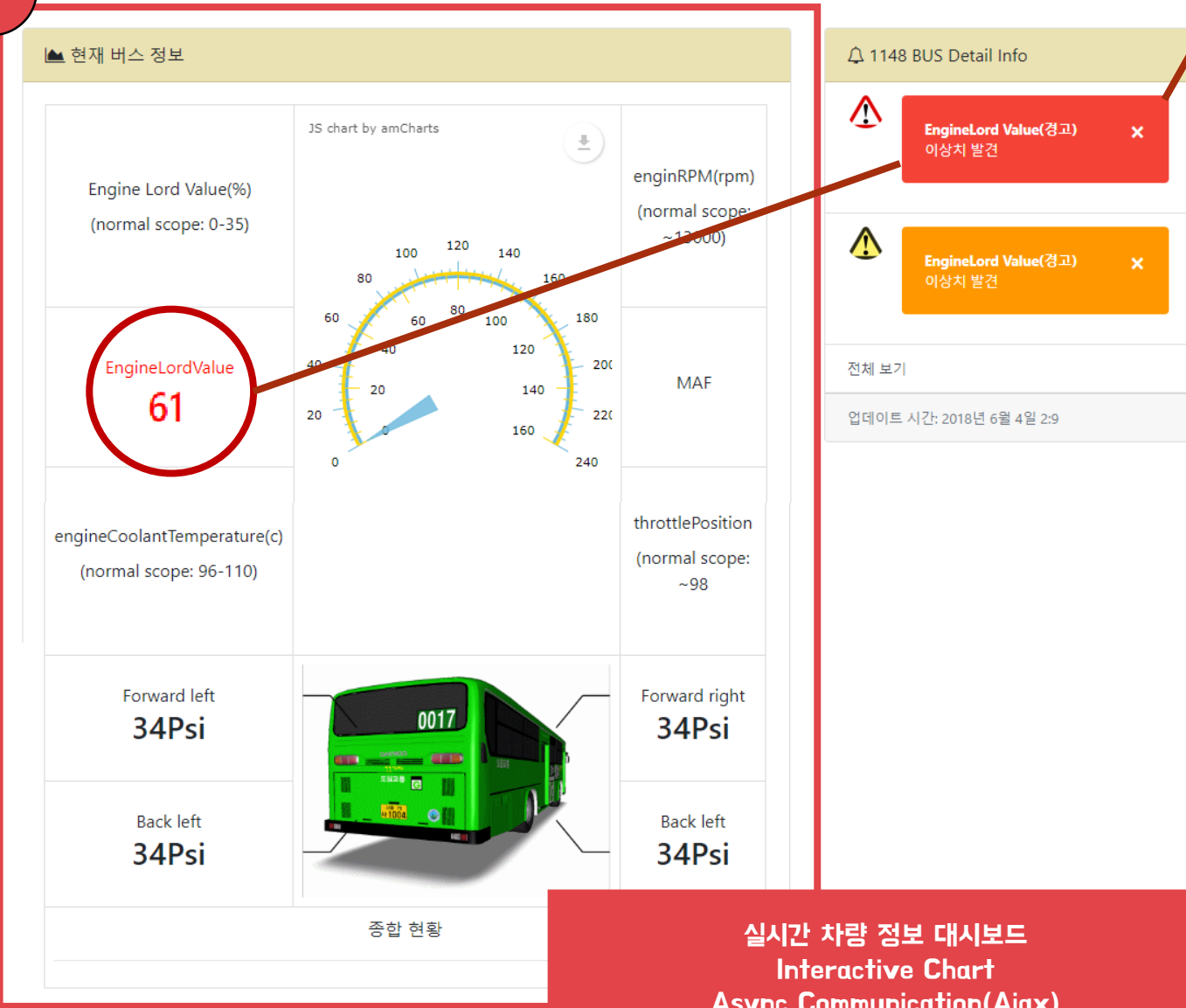
2

Our Idea

IoT

Client

Server



실시간 차량 정보 대시보드
Interactive Chart
Async Communication(Ajax)

각 시간 별 로그 저장 및 분석
Rserve in java
Log4j
Spring Scheduler

Driver Web View **for android**
Detail Description

1

실시간 승객 요청 처리
Async Communication(Ajax)



Our Idea

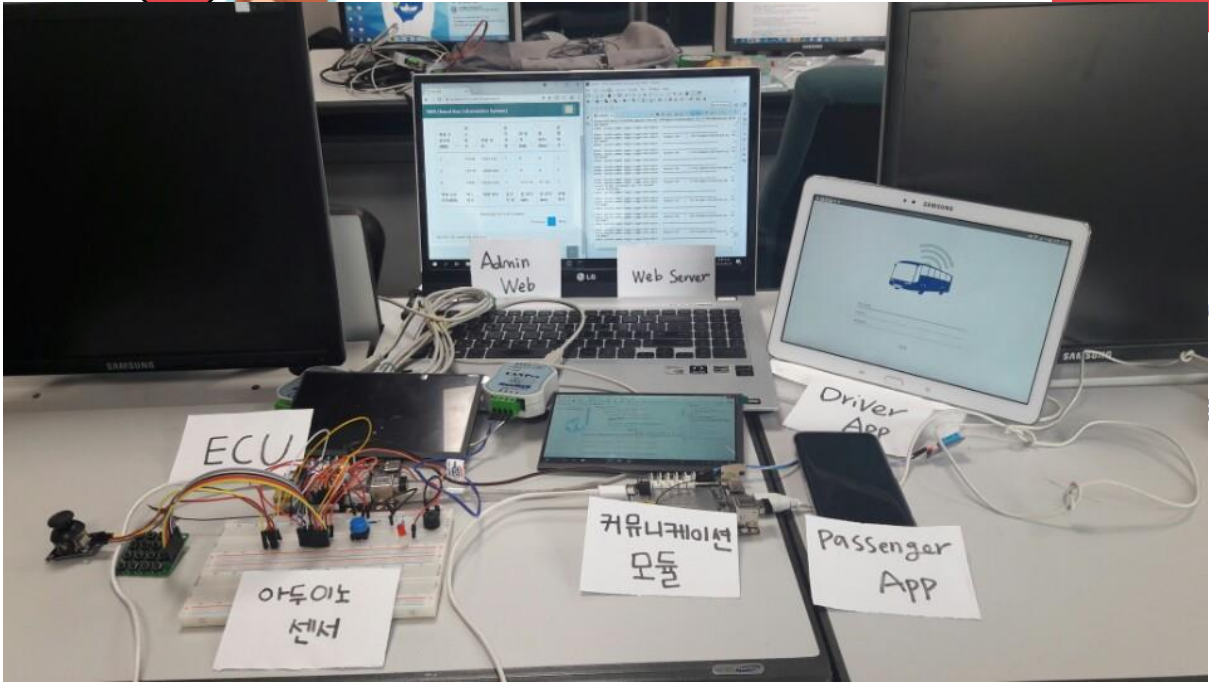
Driver Web View **for android**
Detail Description

2

IoT

Client

Server



운전 기사 일정 및 자기 관리
승객 Contents

운행 스케줄

글 제목	날짜	카테고리

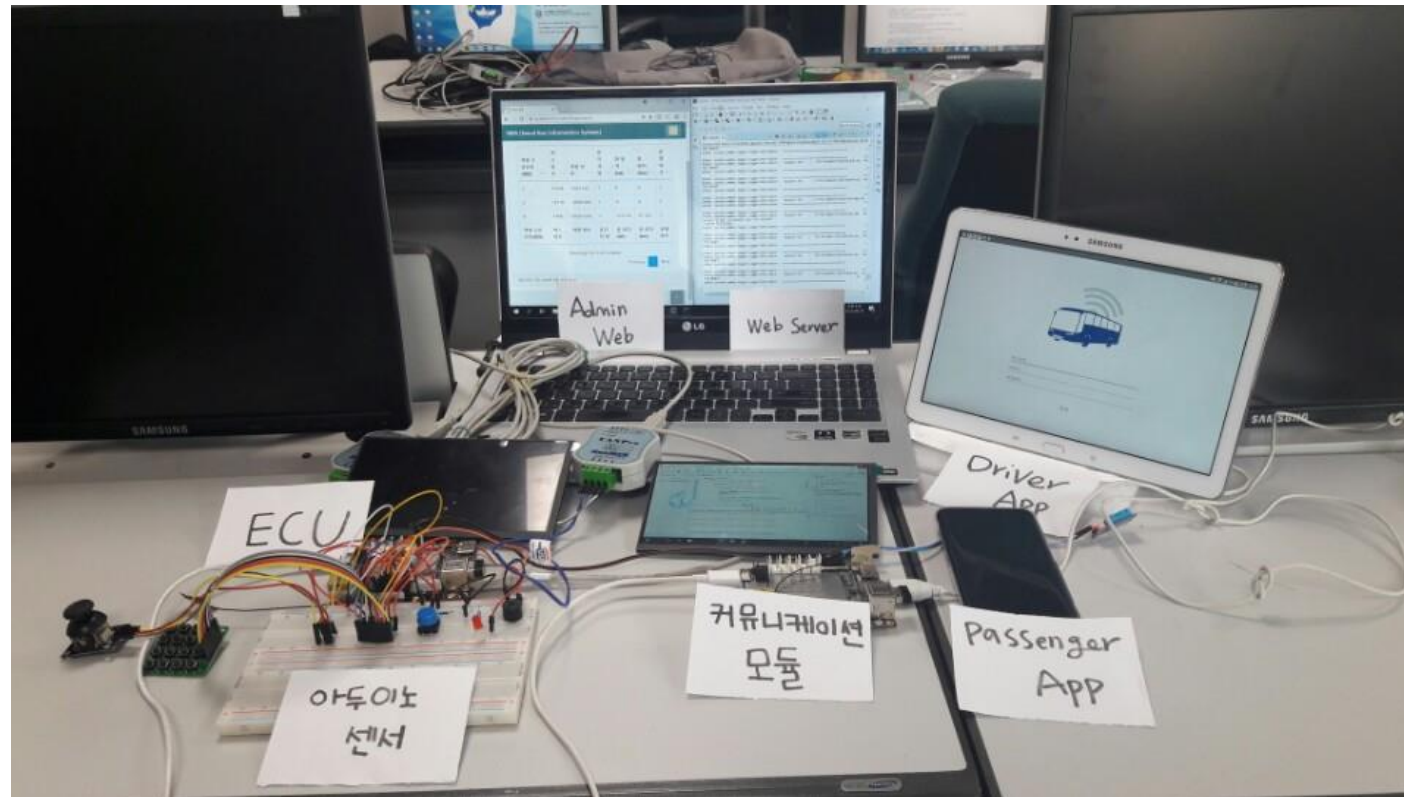
9. 장비 사진

Our Idea

IoT

Client

Server



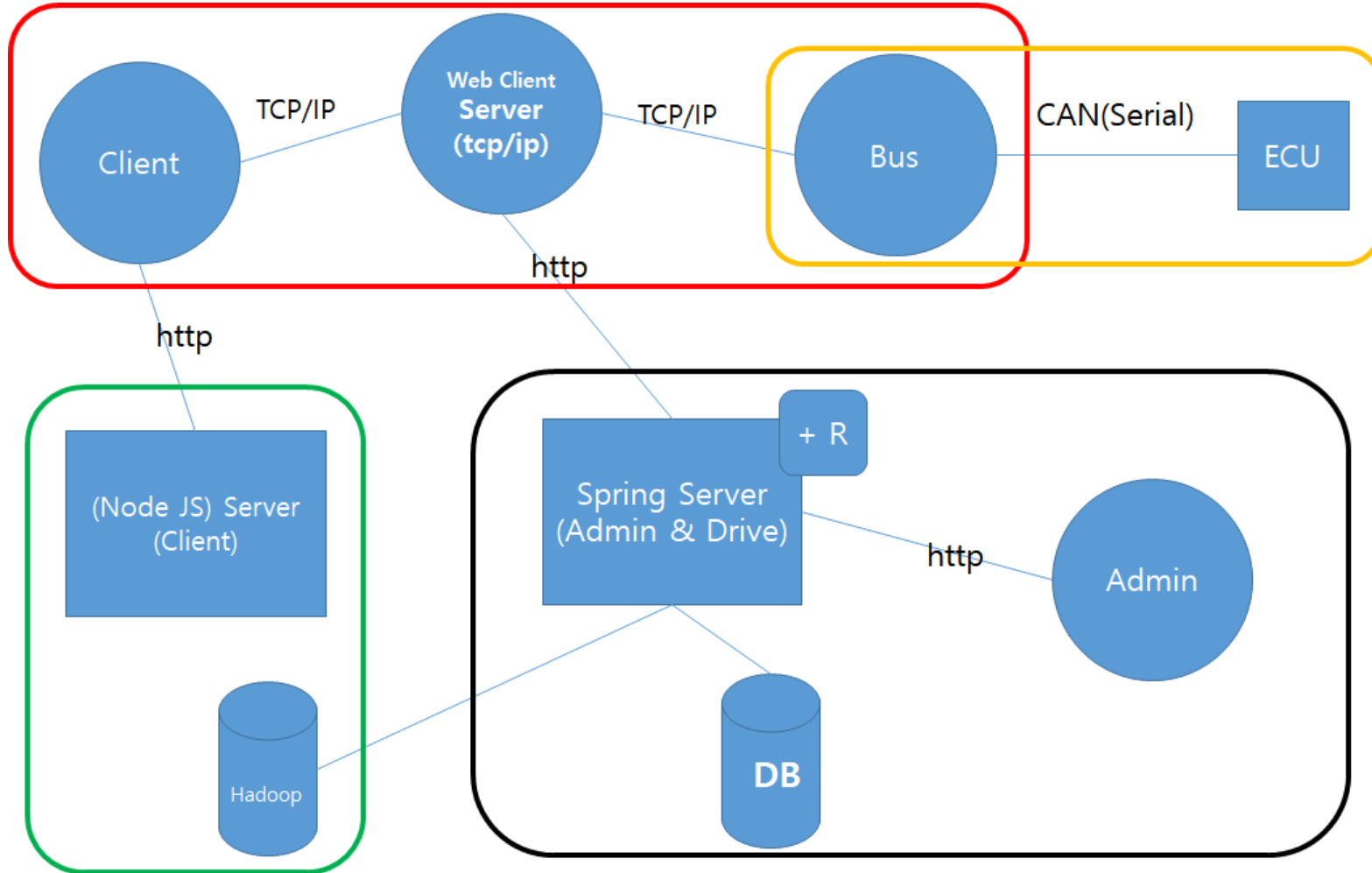
9. 기타 역할 분담

Our Idea

IoT

Client

Server



지훈
준하
용원
애리

Our Idea

IoT

Client

Server

- ✓ 대중교통의 혼잡도 정보 제공을 통한 고객의 편의 증가
- ✓ 사용자 이동경로에 따른 빅데이터 구축(관광 수익모델 확장 가능성)
- ✓ 공공와이파이를 기반으로 한 사업상의 확장성(ex.수서고속철도 인포테인먼트)
- ✓ 가계통신비 절감을 넘어선, 플랫폼 사업으로써의 기업 & 이용자의 상생 기능



THANKS