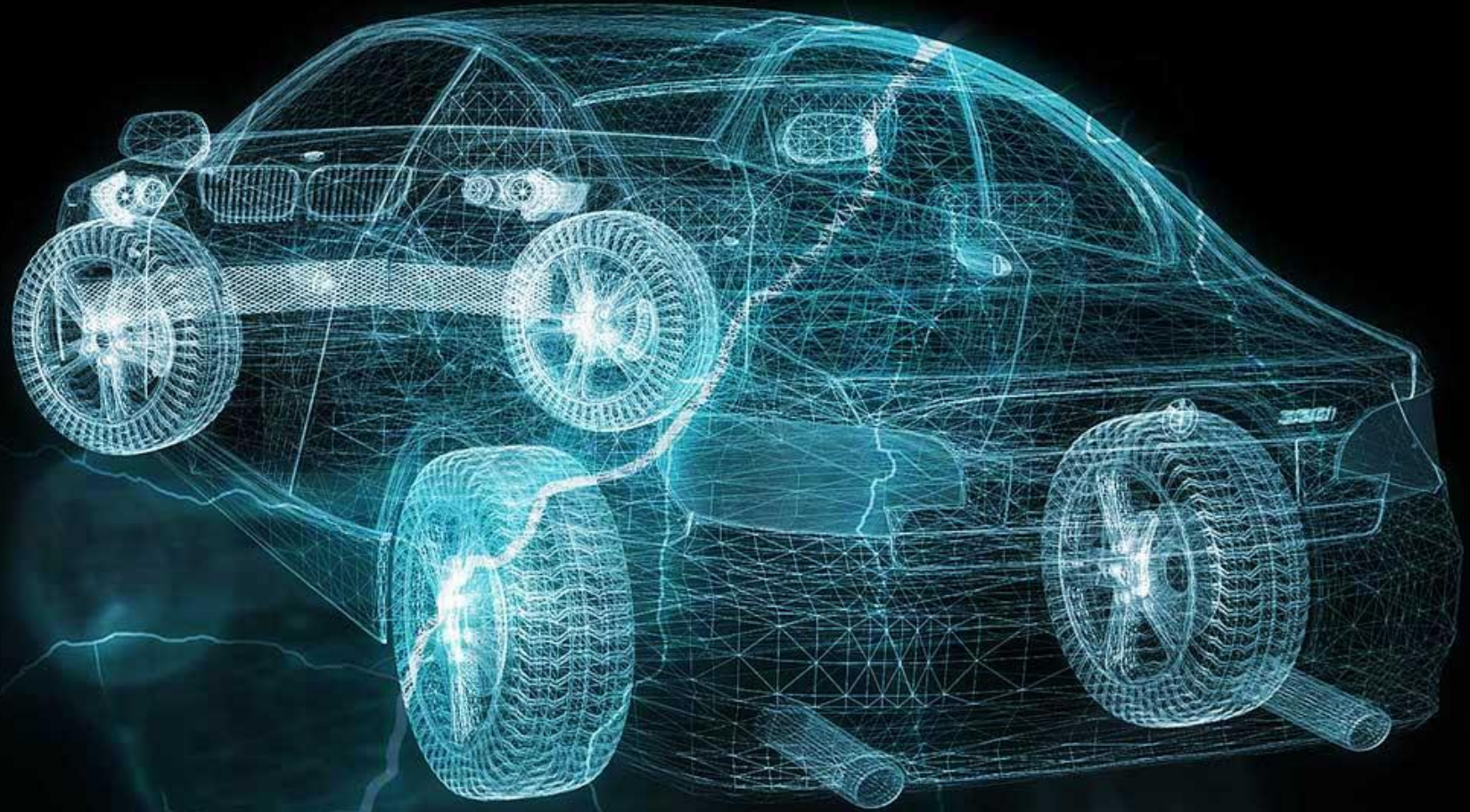
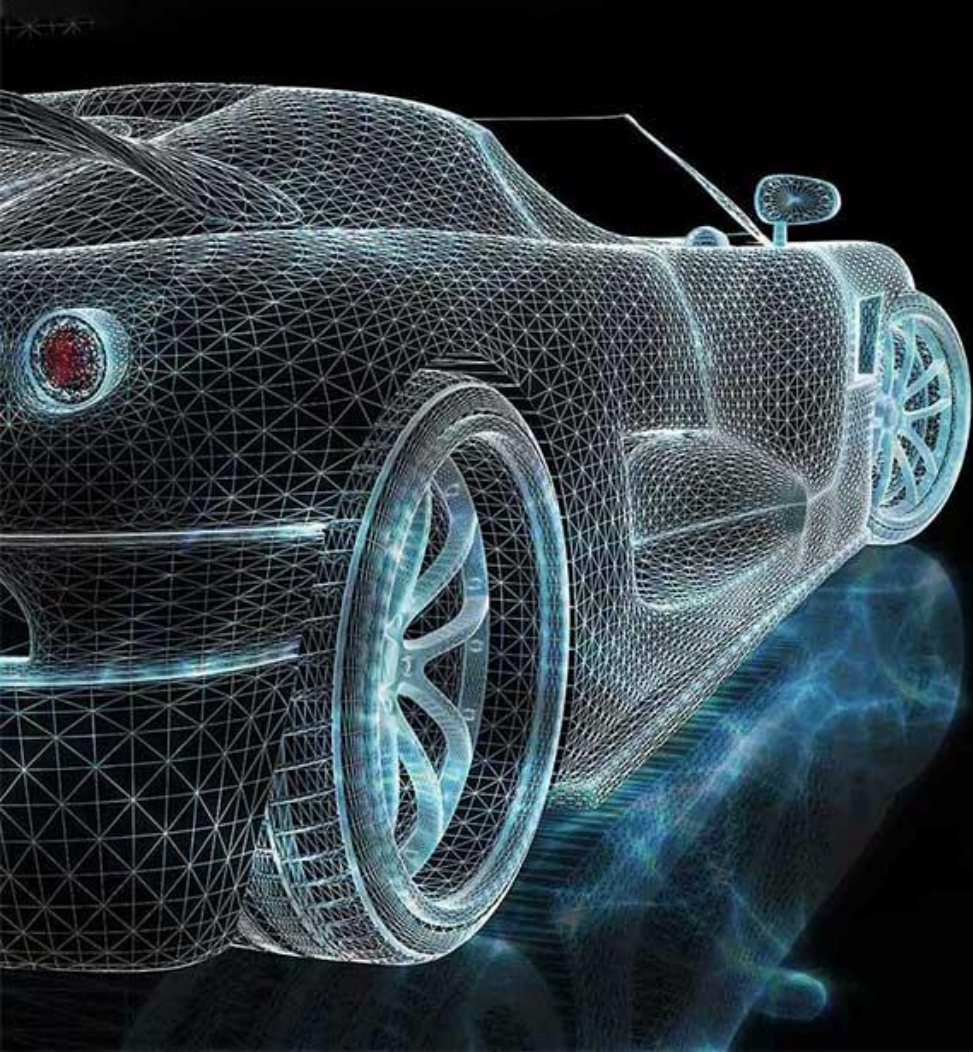


Electric Car Charging Station

Block Chain Technology



목차



01 프로젝트 개발과정

전기 자동차가 증가 하고있는 세대에 불편한 점들을 고려하여
이 프로젝트를 진행하게 되었습니다.

02 문제인식 / 솔루션

프로젝트를 구성함으로 써 좀더 편리한 전기 자동차충전
플랫폼 을 만들게 되었습니다.

03 프로젝트 구현 내용

3개월의 시간동안 우리가 만든 프로젝트 내용을 소개합니다.

04 어려웠던 점 과 발전방향

Q&A 여러분 질문에 성심 성의껏 답변 드리겠습니다.

1 M.I.6

Project 개발과정
Time 소개

A W E S O M E
P R E S E N T A T I O N



M.I.6 Team



프로젝트 총사령관 : 구혜미

- 전체 프로세스 기획
- 전체 메인 서버 구축 및 APP디자인.
- Hyper Ledger FABRIC 담당
- 사용 툴: Android Studio, Php, MySQL, ubuntu, Visual Studio, Spring Boot

프로젝트 IOT담당 : 정민호

- Raspberry Pi 개발 담당
- Android App 회원가입 & 화면로딩 작업 담당
- 충전 페이지 Progree Bar 개발 담당
- 사용 툴:Android Studio, ubuntu, PyCharm Community, MySQL

프로젝트 DB & Back End담당: 이대원

- 데이터베이스 설계 담당.
- 웹 게시판 Back End 개발 담당.
- 사용 툴: Spring Boot, MySQL, Java

M.I.6 Team



프로젝트 Front End & CSS 담당: 홍지운

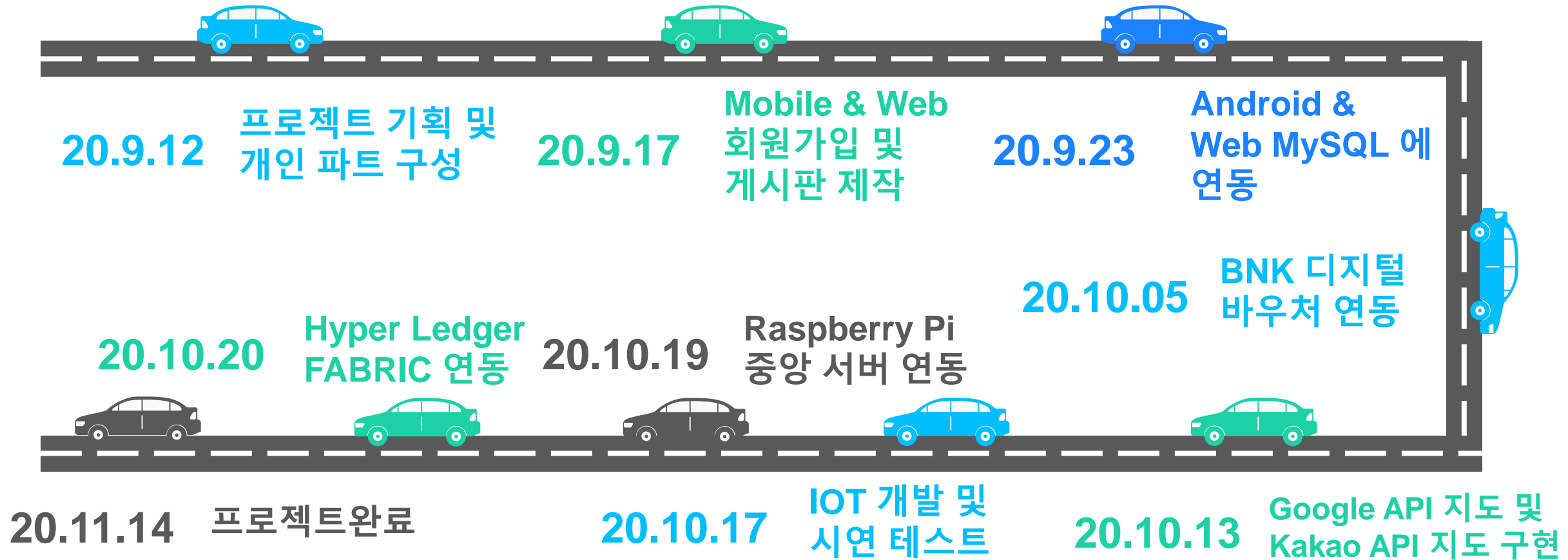
- Web Main Design & Front End 개발 담당.
- Android Map API (App용) 지도개발 담당
- Web 페이지 Google Map API 이용한 지도 제작 담당
- 사용 툴:Spring Boot, Android Studio, Visual Studio



프로젝트 Back End 담당:김지운

- 웹 전체 Bank End 개발 담당
- 웹 jQuery 개발 담당
- 사용 툴:Spring Boot, Visual Studio , Java Script

프로젝트 개발 과정





2 문제인식 Solutions

AWESOME
PRESENTATION

MODERN

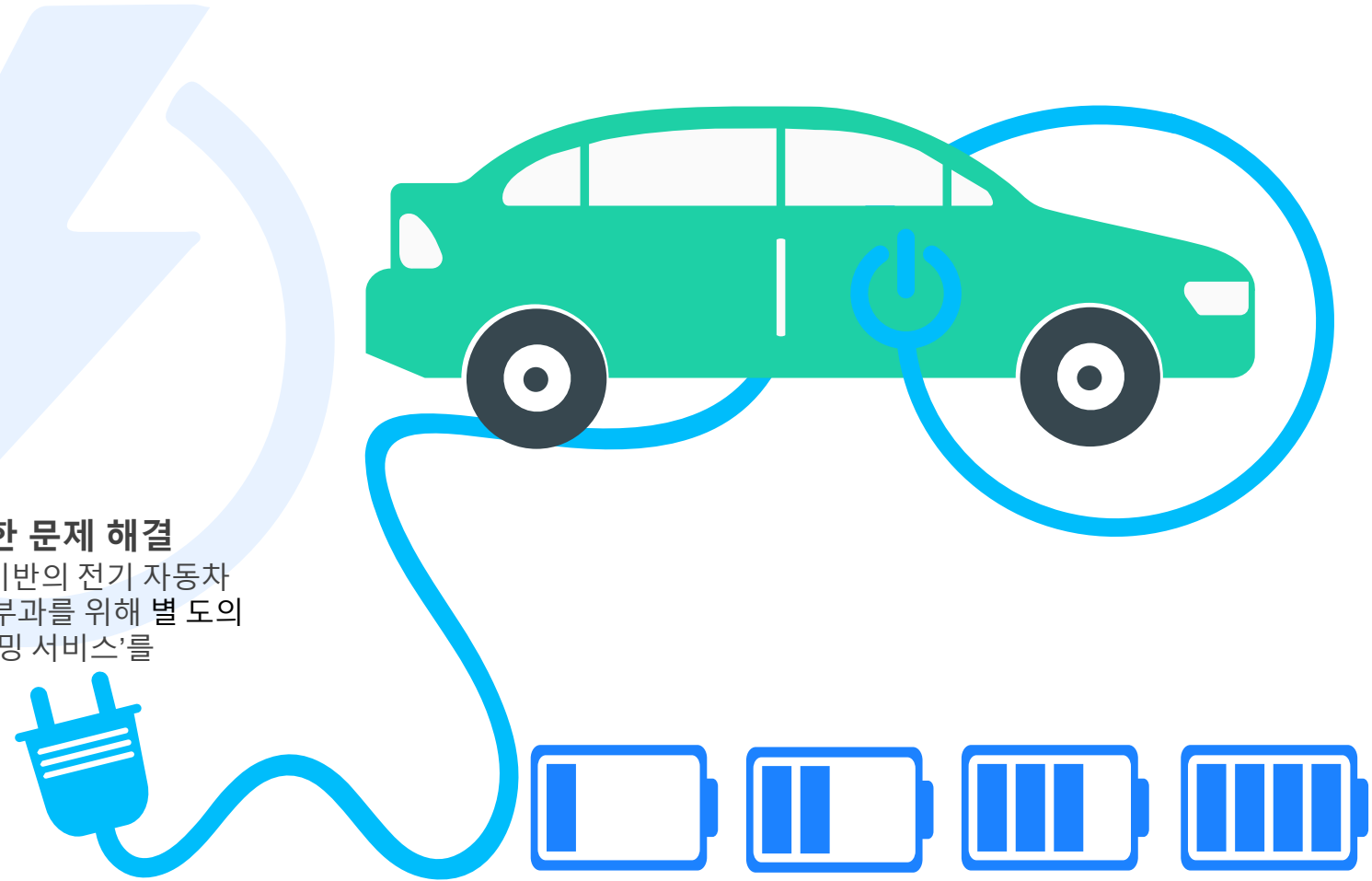
PowerPoint

DESIGN

문제 인식 & 솔루션



- 1 | 충전 시스템 신뢰문제**
자동차 충전 서비스 제공 업체가 기기를 운영하기 때문에 자동차 소유주는 **제공 업체**가 전기를 충분히 충전한다는 사실을 신뢰해야 한다.
- 2 | 증가하고있는 전기차 충전기 부족 문제**
개인이 소유한 충전소를 다른 전기차주에게도 공유할 수 있게 해주는 플랫폼을 구축하고 이 과정에 **블록체인** 기술을 적용.
- 3 | 충전소마다 회원등록 및 결제규정 등 상이한 문제 해결**
충전소마다 다른 결제 규정의 충전소를 블록체인 기반의 전기 자동차 충전 인프라 공유 플랫폼으로 통합하여 충전 요금 부과를 위해 **별 도의** 암호 화폐인 코인을 사용하여 **사업자 간** '충전소 로밍 서비스'를 구축하여 **해결할 수** 있음.



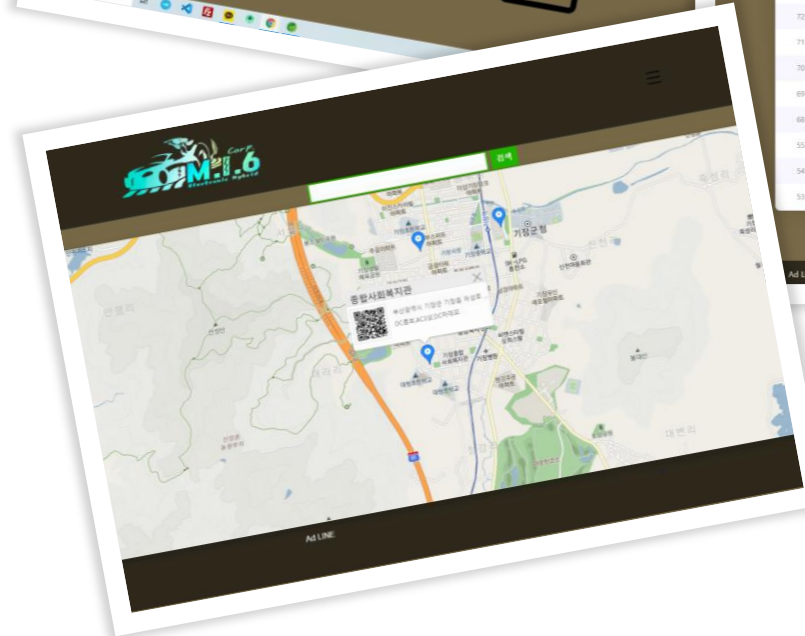
3 프로젝트 Implementation C o n t e n t

M.I.6 Project

Android App & Web
후원:BNK & Coin One

Web TIME M.I.6

- 프로젝트 개발 배경
- 게시판 기능 구현
- 웹 지도 Google API 구현
- Raspberry Pi [IOT] 페이지
- Android 페이지
- Q&A 게시판 및 공지사항 구현




번호	문의타입	제목	문의내용	날짜
76	공지	123	123124124	2020-11-17 11:47:17.0
75	회원관리	123	123	2020-11-17 11:47:05.0
73	주문	12	12	2020-11-17 10:51:25.0
72	공지			2020-11-17 10:51:20.0
71	공지			2020-11-17 10:48:40.0
70	회원관리			2020-11-17 10:48:23.0
69				2020-11-17 10:48:03.0
68	주문	안녕하세요 111	테스트.....	
55	주문	123	문의1111	
54	가짜	테스트입니다	안녕하세요 테스트입니다 어떻게 나눌까요?	
53	회원관리	11	11111111	2020-11-14 02:49:52.0

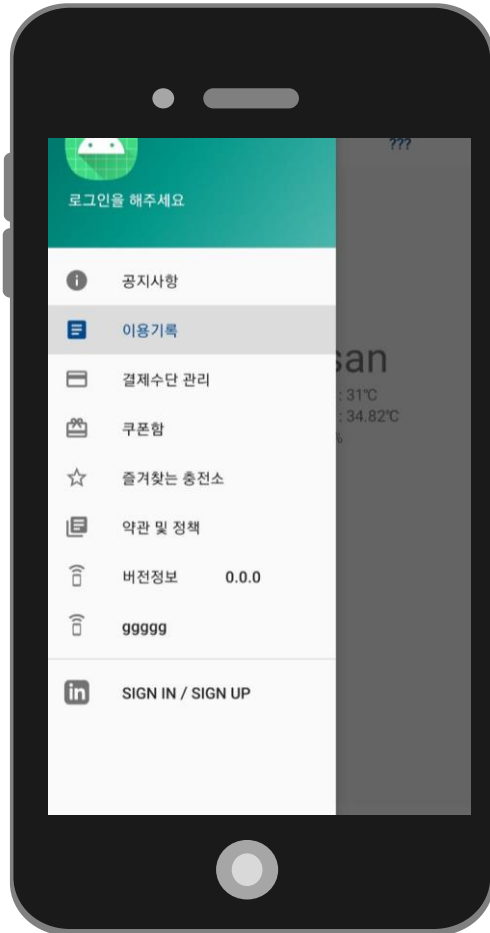
Web Google MAP

지도 에 충전소 마커들이 찍혀
있고 마커를 클릭 하게 되면
QR코드와 주소가 나타납니다.

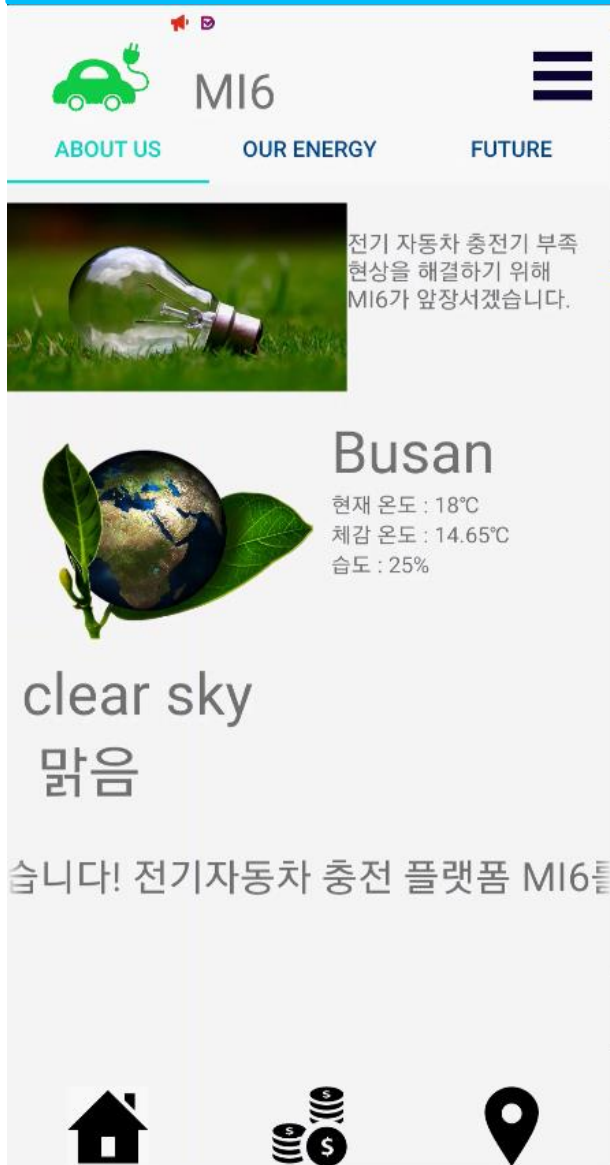
Web 게시판

공지사항 및 Q&A게시판과
자유게시판 을 이용할 수 있게
만들었습니다.

Android App Style



메인 화면 구성

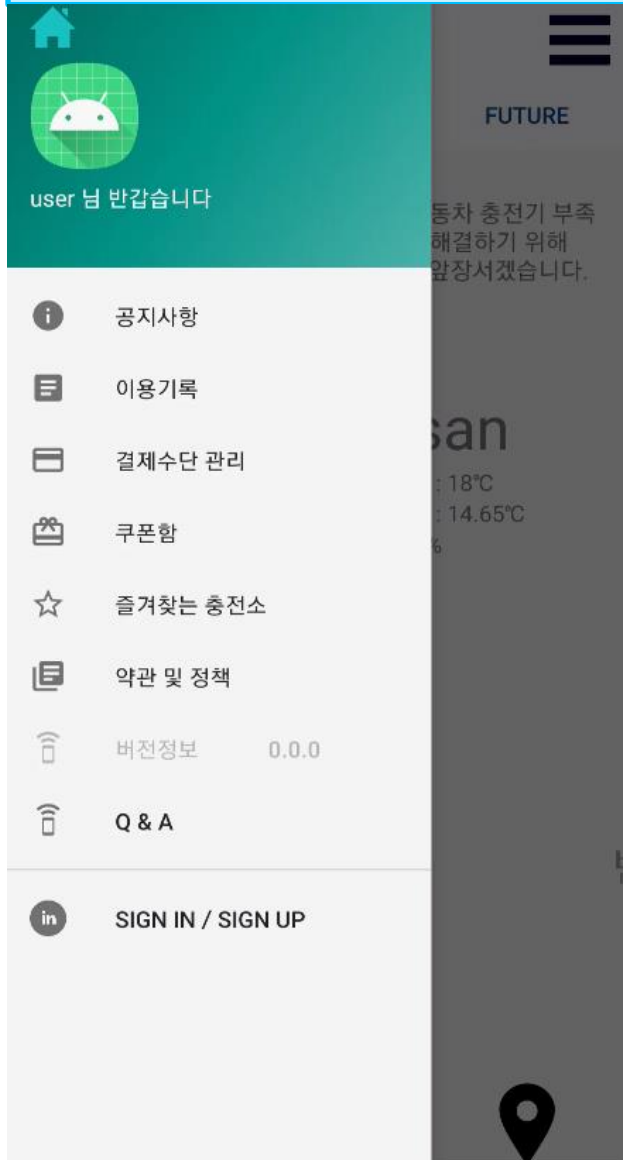


- 삼선 버튼 또는 터치>슬라이드로 네비게이션바를 부를 수 있습니다.
- OPEN WEATHER MAP 날씨 API + 구글 API 사용하여 위도+경도로 해당 지역의 날씨를 불러옵니다.

사용 언어

java, php 등

메인 화면 구성



- 네비게이션 바를 이용, 각 메뉴를 프래그먼트+액티비티로 구성하였습니다.
- 네비게이션 헤더의 경우 로그인 시 로그인 아이디, 로그인이 안 되어있을 경우 로그인이 필요하다는 메시지를 출력합니다.

로그인 정보

라이브러리 중 Sharedpreferences 이용, 세션으로 사용

로그인/회원가입 구성



- 일반 사용자, 충전기 소유주로 회원을 관리합니다
- 회원 등록이 안 되어 있을 경우 일부 기능에 제한이 있습니다.
- 가입 유형을 선택할 경우 개인회원용, 충전기 소유주 회원용 가입창으로 이동합니다.

로그인 페이지

개인회원입니다 충전기소유주입니다

아직 회원이 아닙니다

가입 유형을 선택하세요

☐ 개인 회원

☒ 충전기 소유주(소유주 id 있을 경우)

회원가입

Home Wallet Location

로그인 정보


Php > MySQL에 접근하여 쿼리로 해당 아이디가 있는지 검사
로그인 후 Sharedpreferences로 회원정보 세션으로 저장,
자동 로그인 구현

회원 가입

Volley 라이브러리 활용, Php> MySQL 접근, 쿼리로 insert

로그인/회원가입 구성





가입을 환영합니다

아이디 중복확인
영문 대소문자, 특수'_', 숫자 조합 8-20자리

비밀번호
영문 대소문자, 특수'_%^# 숫자 조합 8-20자리


비밀번호 확인

이름

이메일

핸드폰 번호

부산은행 CA



아이디 중복확인
영문 대소문자, 특수'_', 숫자 조합 8-20자리

비밀번호
영문 대소문자, 특수'_%^# 숫자 조합 8-20자리

비밀번호 확인

이름

이메일

핸드폰 번호


부산은행 CA

회원 가입

- 가입 유형에 따른 페이지
- Php>MySQL 쿼리로 중복 확인 후 가입할 수 있습니다.
- 충전기 아이디의 경우 사업자가 회원가입시 자동으로 부여됩니다.
- 부산은행 CA의 경우 부산은행 계좌를 만든 후 회원정보 수정을 통해 넣을 수 있으며 가입시 넣지 않아도 가입 진행이 됩니다.

로그인/회원가입 구성





비밀번호

영문 대소문자, 특수 '%^#' 숫자 조합 8-20자리

비밀번호 확인

성명

이메일

핸드폰 번호

충전기 타입

충전기 위치 주소

사업자 CA 번호

부산은행 CA

예) 판교역로 235, 분당 주공, 삼성동 681

tip
아래와 같은 조합으로 검색을 하시면 더욱 정확한 결과가 검색됩니다.

도로명 + 건물번호
예) 판교역로 235, 제주 첨단로 242

지역명(동/리) + 번지
예) 삼성동 681, 제주 영평동 2181

지역명(동/리) + 건물명(아파트명)
예) 분당 주공, 연수동 주공3차

사서함명 + 번호
예) 분당우체국사서함 1~100

Powered by kakao | 우편번호 서비스 안내

- 사업자용 가입페이지
- 충전기 위치 주소를 입력해야 하며, 입력 부분 터치 시 다음 우편번호 API와 바로 연동되어 주소 검색 후 입력이 가능합니다.

주소 입력 예시



부산시 부산진구

×

Q

검색결과가 많습니다. 검색어에 아래와 같은 조합을 이용하시면 더욱 정확한 결과가 검색됩니다. [‘도로명+건물번호’](#), [‘지역명+지번’](#), [‘지역명+건물명\(아파트명\)’](#), [‘사서함명+번호’](#)

도로명 전체

지역명 전체

48719

영문보기

지도

도로명 부산 동구 망양로945번길 19

지번 부산 동구 범일동 1513-4

48719

영문보기

지도

도로명 부산 동구 범내로 12

지번 부산 동구 범일동 1491-13

48700

영문보기

지도

도로명 부산 동구 안창로 76-24

지번 부산 동구 범일동 산 65-1

48700

영문보기

지도

도로명 부산 동구 안창로92번길 6-7

지번 부산 동구 범일동 산 65-120

48700

영문보기

지도

도로명 부산 동구 안창로92번길 19-8

지번 부산 동구 범일동 산 65-141

성명

이메일

핸드폰 번호

충전기 타입

48719, 부산 동구
망양로945번길 19 (범일동)


사업자 CA 번호

부산은행 CA

SUBMIT

- 사업자용 가입페이지
- 충전기 위치 주소를 입력해야 하며, 입력 부분 터치 시 다음 우편번호 API와 바로 연동되어 주소 검색 후 입력이 가능합니다.




회원정보 수정



user님 반갑습니다

회원정보 수정

로그아웃



user님 회원정보 수정

기존비밀번호

변경할 비밀번호

변경할 비밀번호 확인

admin용

sss@

13131313131

MVi6s5ageQB2+yeHrLOn

수정하기

메인으로



- 기존 비밀번호를 입력해야 수정이 됩니다.
- 변경할 비밀번호는 입력하지 않아도 됩니다.
- 수정 후 서버를 통해 바로 DB로 수정된 정보가 전송됩니다.

수정

Volley 라이브러리 활용, php> MySQL 접근,
쿼리로 update
해당 정보는 수정 후 세션에 put으로 담기게
됩니다.

결제 페이지



결제페이지

잔여 포인트는 7590 P
버튼을 누르시면 충전을 위한 앱으로 이동합니다.

BNK 포인트 충전

충전기id 입력

결제 포인트 선택

결제 포인트를 체크하세요

결제하실 포인트는 point

☐ 1000P (10분 / 10 min)
☐ 3000P (30분 / 30 min)
☐ 5000P (60분 / 60min)
☐ 10000P (120분 / 120min)
☐ 15000P (180분 / 180min)

결제하기

SKT 3:19

결제페이지

잔여 포인트는 50590 P
버튼을 누르시면 충전을 위한 앱으로 이동합니다.

BNK 포인트 충전

충전기 id 555 입력

결제 포인트 선택

SUCCESS
결제 성공!1000포인트가 차감됩니다

확인

결제하실 포인트는 point

☐ 1000P (10분 / 10 min)
☐ 3000P (30분 / 30 min)
☐ 5000P (60분 / 60min)
☐ 10000P (120분 / 120min)
☐ 15000P (180분 / 180min)

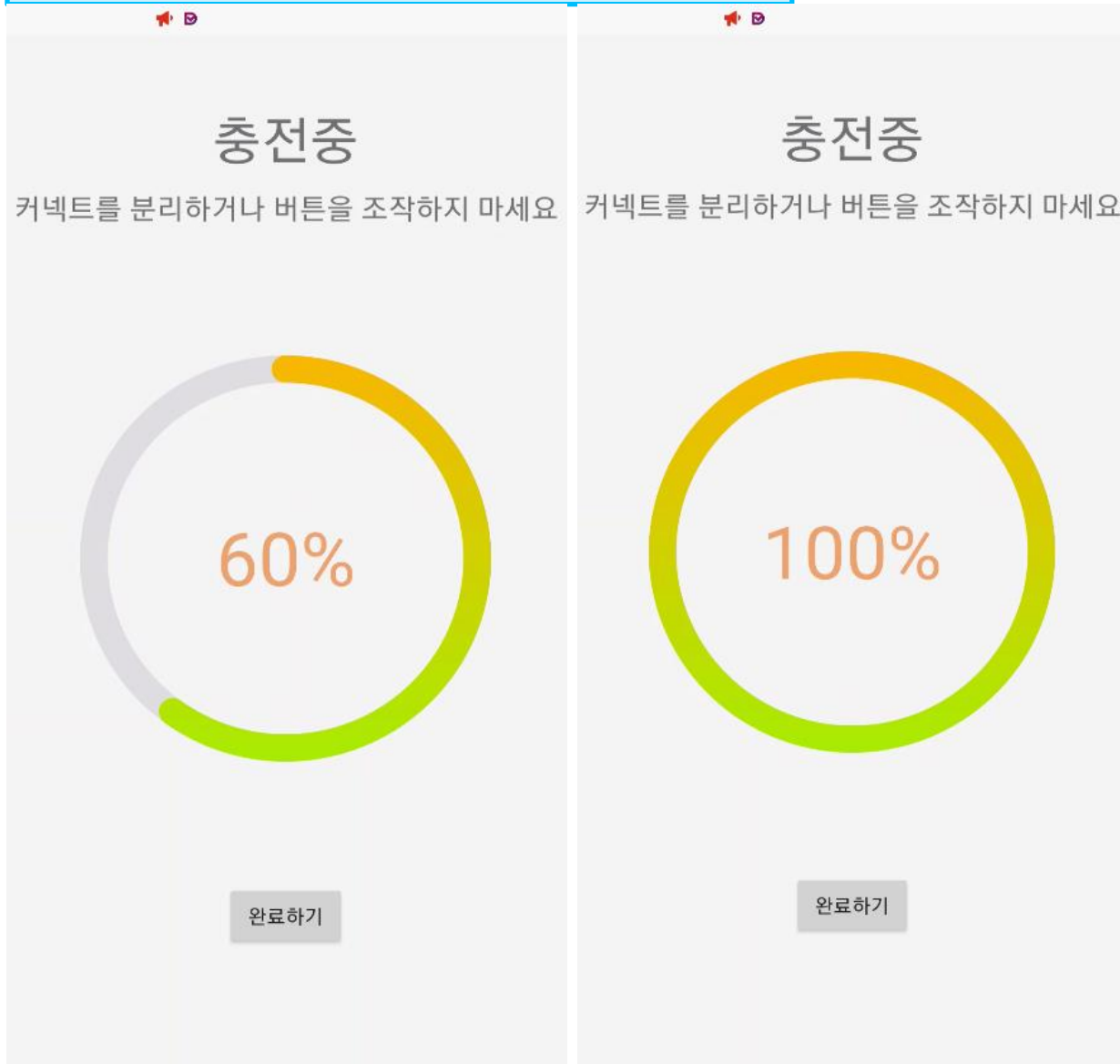
결제하기

- 아래 버튼 중 가운데 버튼으로 접근할 수 있습니다.
- 부산은행 CA키가 없으면 접근이 불가능합니다.
- 충전기 id를 검색, DB내 등록된 충전기 아이디를 입력 후 결제 포인트를 선택하여 결제를 진행합니다.
- 부산은행 포인트 충전 버튼으로 외부 앱인 '디지털 바우처와 연동됩니다.
- 결제 시 충전페이지로 이동

결제

부산은행 API 요청으로 포인트조회, 결제 가능

충전 페이지



- 일정 시간마다 충전 게이지가 올라감
- 충전 시 MySQL > 충전상태가 start 상태로 바뀜(Default : stop)
- 충전 완료 시 stop으로 다시 변경됨
- 100% 전 조작 시 충전이 덜 되었다는 팝업 출력
- 100% 상태에서에만 완료 가능

충전

MySQL, Raspberry Pi 연동

충전 후 하이퍼레저패브릭(블록체인 연동)



SKT 3:26

충전중

커넥트를 분리하거나 버튼을 조작하지 마세요


SUCCESS

충전이 완료되었습니다. 결제 정보는
이용내역에서 확인하실 수 있습니다.


확인

완료하기


이용기록




user님의 1번째 Receipt Number
CARMI61605238394161



user님의 2번째 Receipt Number
CARMI61605243300155




user님의 3번째 Receipt Number
CARMI61605243440405






user님의 4번째 Receipt Number
CARMI61605248413713




user님의 상세 이용 내역



아이디	user
문서 번호	CARMI61605248413713
이용 충전기	555
결제 금액	1000point
충전 시작시간	2020/11/13 15:20:13
충전 마감시간	2020/11/13 15:20:39

해당 영수증은 블록체인을 이용하여 변조 불가능한, 믿을 수
있는 거래 정보를 제공합니다. 웹 페이지로 가시면 해당 거래
내역을 출력하실 수 있습니다.





M.I.6 Corp.
Electronic Hybrid

```
1 ~ {
2   "id": "CARM161605248413713",
3   "_rev": "1-e2dbeb47bcf2acf3e949d936faac3bfd",
4   "charge_end": "2020/11/13 15:20:39",
5   "charge_point": "1000",
6   "charge_start": "2020/11/13 15:20:13",
7   "chargeid": "555",
8   "docType": "car",
9   "userid": "user",
10  "~version": "CgMBKgA="
11 }
```

- ## 완료

Mysql에는 user, 파일 아이디만 저장됨.
모든 정보는 couchdb로 저장
안드로이드 충전 완료 > post방식으로 php에 요청, php는 fabric-samples안에서 구동되어 sh(셸 스크립트 파일)에 접근 > invoke 체인코드 구동, couchdb에 저장 후 저장값은 안드로이드 이용기록으로 전송.

결제 페이지



구헤미님
안녕하세요.

총 보유금액
67,874 원

내가 보유한 바우처

구매형	포인트형
보유잔액 50,590 원	일반형 캐시백 17,284 원
+ 충전하기	ON 사용 설정

결제페이지
잔여 포인트는 50590 P
버튼을 누르시면 충전을 위한 앱으로 이동합니다.

BNK 포인트 충전

- 실제 디지털 바우처 연동 화면
- 버튼 터치 시 BNK 디지털 바우처 앱과 연동됨
- 일반형 캐시백은 디지털 바우처 앱에서 사용 불가 상태이므로 잔액은 보유 잔액만 조회

충전하기

충전하실 금액을 입력해 주세요.

10,000 원

충전가능 금액 ? 824,999 원

내가 보유한 바우처

구매형	포인트형
보유잔액 60,590 원	일반형 캐시백 17,284 원
+ 충전하기	ON 사용 설정

결제페이지
잔여 포인트는 **60590** P
버튼을 누르시면 충전을 위한 앱으로 이동합니다.

BNK 포인트 충전

충전기 id 입력

결제 포인트 선택

결제 포인트를 체크하세요

결제하실 포인트는 point

결제

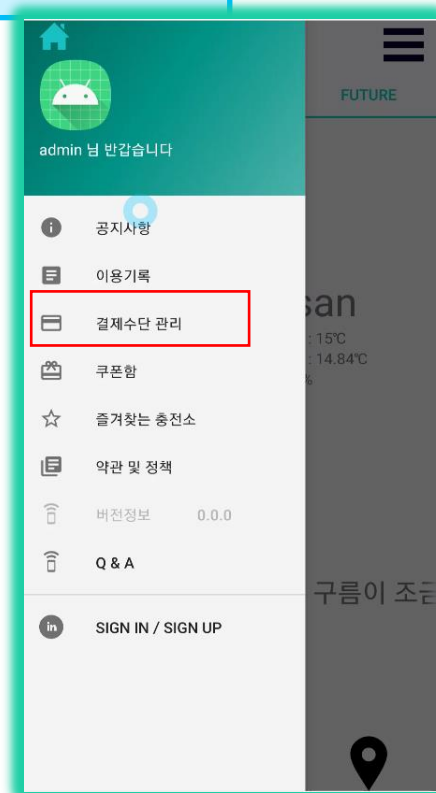
디지털 바우처를 불러와 포인트 충전 가능.
앱 내에서 결제요청시 잔액 부족이면 결제 불가
디지털 바우처에서 충전 후 돌아오면 바로 충전된 금액이 반영
되어 잔여포인트로 조회 가능

포인트 조회 페이지



1 님 반갑습니다.
현재 잔여 포인트 : 7590p
버튼을 누르시면 포인트 충전을 위한 앱으로 이동합니다.

BNK 충전앱으로 이동



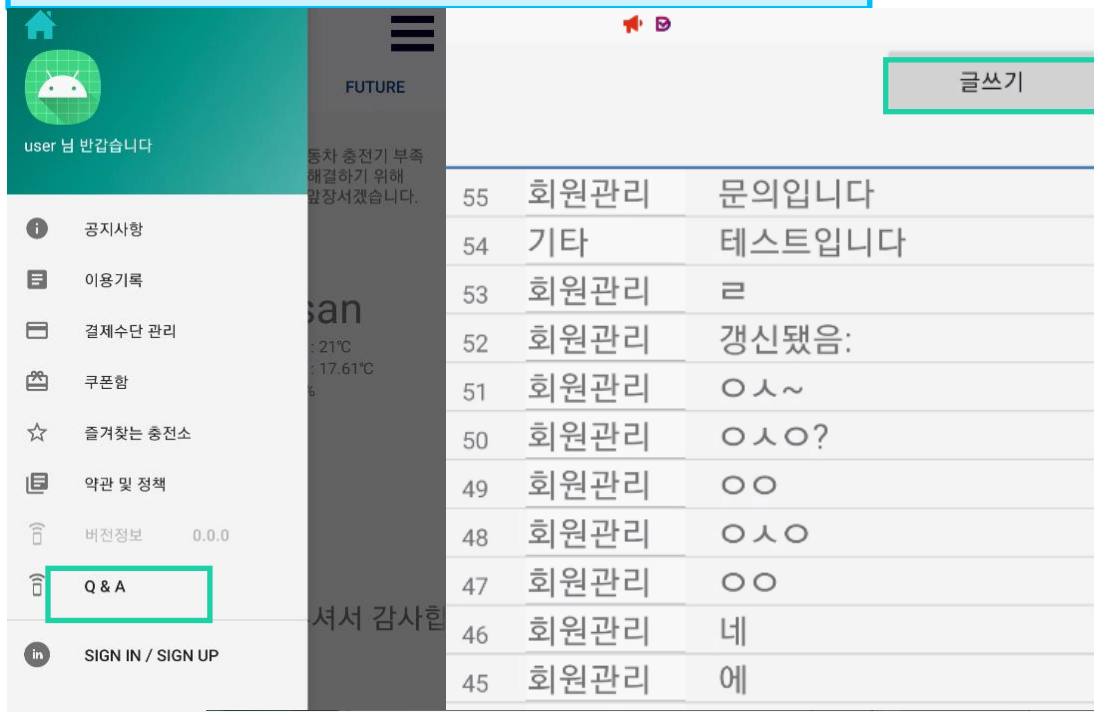
- 프래그먼트 내, 결제수단 관리 화면에서도 포인트 조회와 디지털 바우처 앱 실행 가능
- 따라서 해당 프래그먼트도 디지털 바우처 요청을 위한 부산은행 CA 키가 없거나 로그인을 하지 않을시 접근 불가, 로그인 페이지로 이동됨

포인트 조회

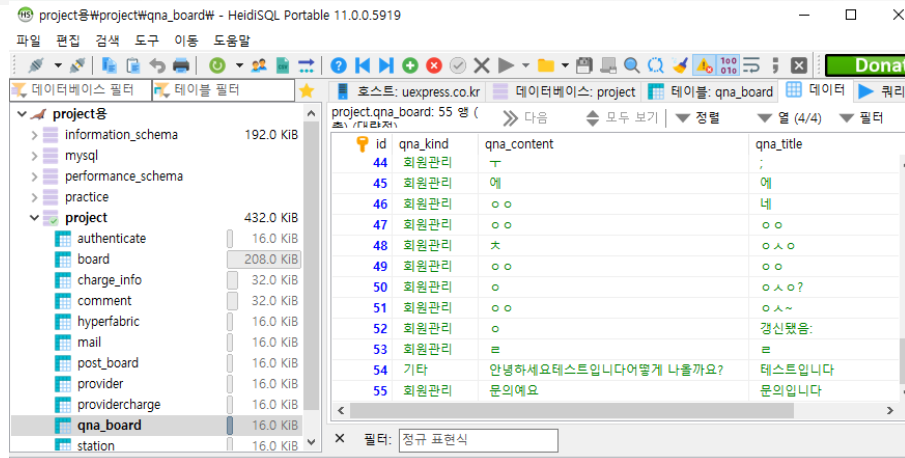
BUNDLE 이용, 현재 포인트를 여기서도 조회 가능



Q&A 게시판



- 프래그먼트에서 Q&A로 이동
- 데이터베이스로 저장
- 글쓰기 버튼으로 등록 가능



게시판
조회

ListView로 구현, php>sql을 통하여
json파싱으로 데이터를 불러옴

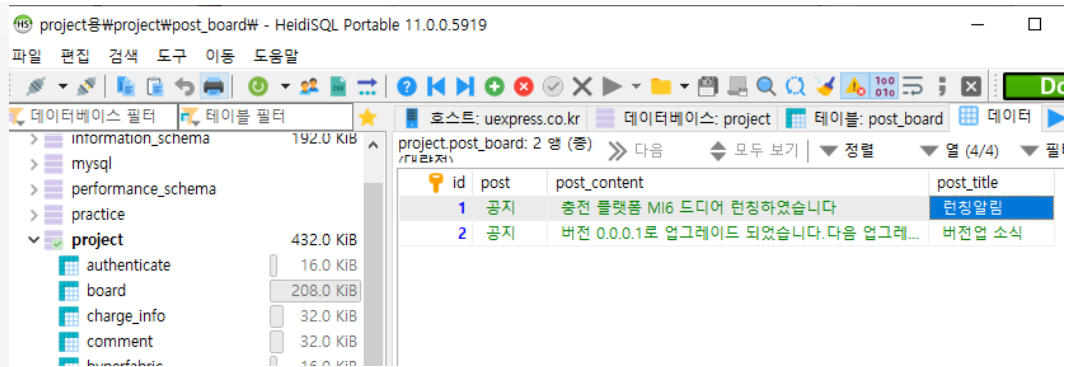
Q&A 게시판



- 글쓰기 버튼으로 이동
- 문의 종류를 선택하여 입력 가능
- SpringBoot-MySQL도 연동되어, 배포된 웹사이트에서도 똑같이 등록 가능
- 제출시 바로 MySQL로 전송
- 공지사항 게시판도 비슷하게 구현, 단 공지사항 게시판은 글쓰기 기능 없이 조회만 가능하도록 되어 있음. 입력은 웹사이트 – 관리자 페이지에서만 가능하도록 SpringBoot에서 구현했습니다.

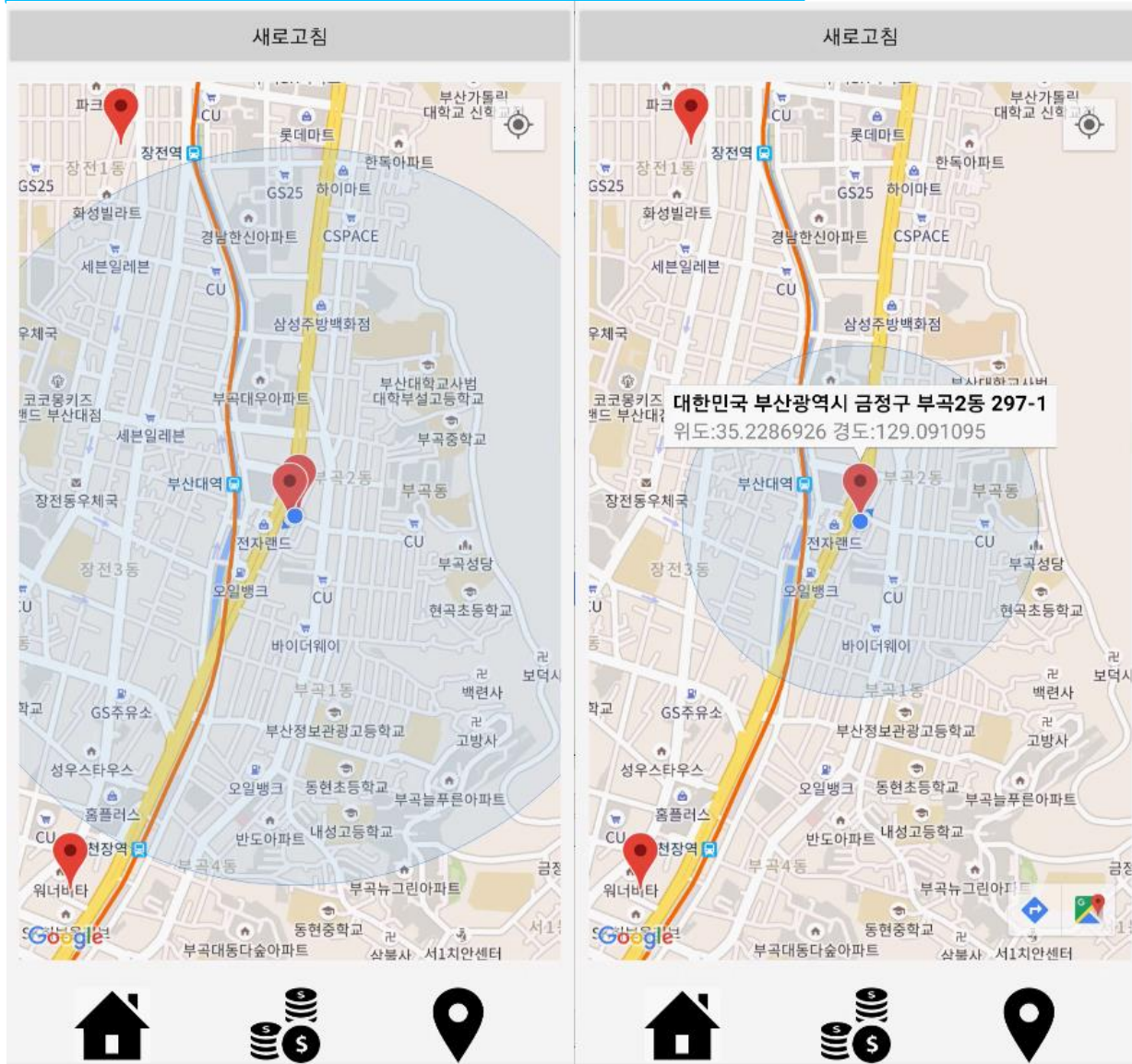
A screenshot of a web application interface for a Q/A board. At the top, there's a light blue header with the text 'Q/A게시판'. Below it, a dropdown menu labeled '문의종류 선택' is open, showing options: '회원관리', '결제', '쿠폰', and '기타'. The main area has a large text input field. At the bottom of the input area is a blue button labeled '제출하기'. The footer contains three icons: a house, a stack of coins with a dollar sign, and a location pin.

공지사항



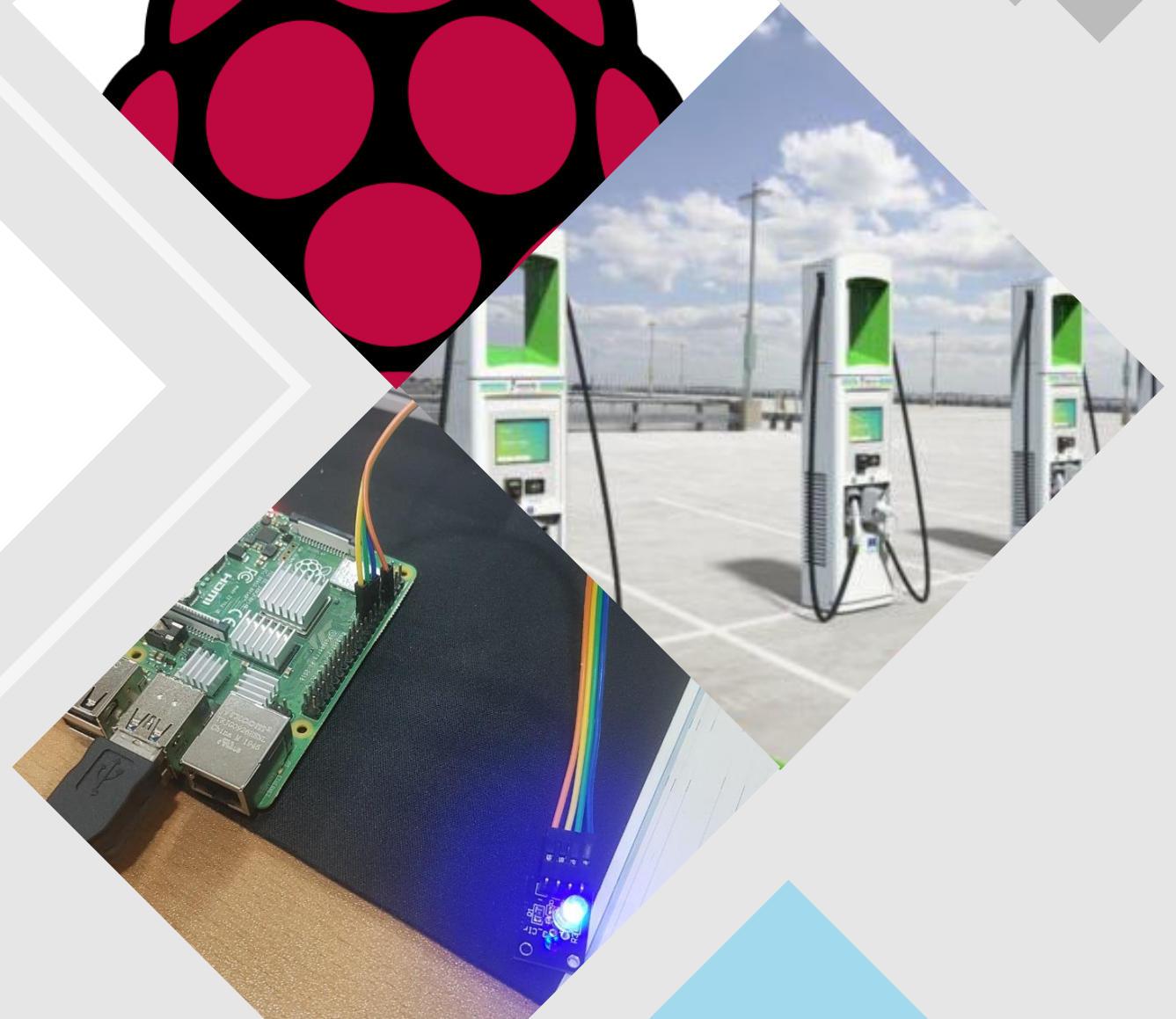
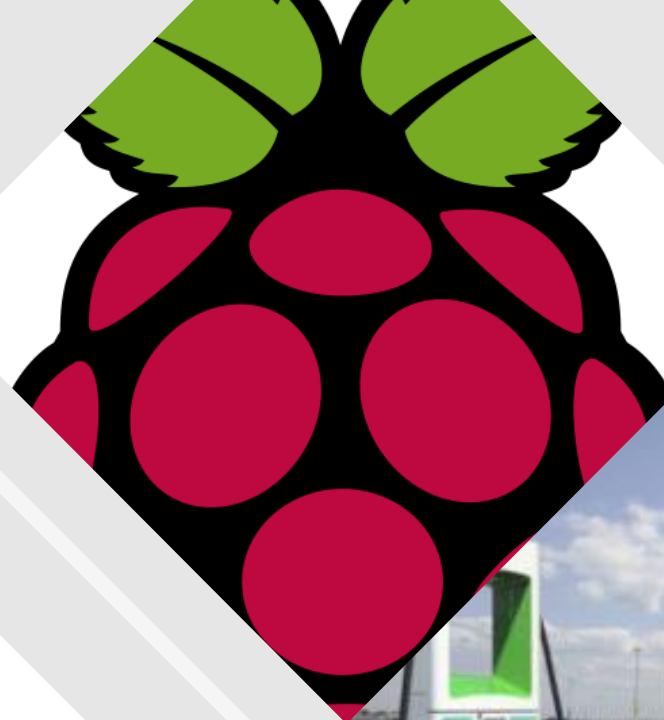
- 확장뷰 사용
- 웹에서 등록, 수정 가능(admin만)
- MySQL > Php 로 값 불러와 공지사항에 적용

충전기 위치 정보



- Google api 사용
- MySQL > Php 로 값 불러와 마커 연동, 현 위치에서 가장 가까운 등록된 전기 충전소 위치, 충전 가능 여부를 확인할 수 있음
- 새로고침 버튼으로 데이터 갱신 가능

Raspberry Pi [IOT]



DB 에서 Raspberry pi 연동



```
28 //충전소 아이디를 DB에미쓰 chargepercent 를 통해 연결
29 int getDBChargePercent() {
30     try {
31         Class.forName("org.mariadb.jdbc.Driver");
32         Connection conn = DriverManager.getConnection( url: "jdbc:mariadb://uexpress.co.kr:3308/project", user: "root", password: "1234");
33         Statement stmt = conn.createStatement();
34
35         ResultSet reset = stmt.executeQuery( sql: "select charge_percent from charge_info where charge_id = " + charge_id + ";");
36         reset.next();
37         int percent = reset.getInt( columnIndex: 1);
38
39         conn.close();
40
41         return percent;
42     } catch (Exception e) {
43         //Log.w("111Error connection", "" + e.getMessage());
44     }
45
46     return 77;
47 }
```

```
44 def get_charge_info(charge_id):
45     # MySQL Connection 연결
46     conn = pymysql.connect(host='uexpress.co.kr', port=3308, user='root', password='1234',
47                             db='project', charset='utf8')
48     # Connection 으로부터 Cursor 생성
49     curs = conn.cursor()
50
51     # SQL문 실행
52     sql = "select id, charge_id, charge_info, charge_percent from charge_info where charge_id = %s"
53     curs.execute(sql, (charge_id,))
54
55     # 데이터 Fetch
56     result = curs.fetchone()
57
58     conn.close()
59
60     return result
61
62
63 def update_charge_percent(charge_id, percent):
64     # MySQL Connection 연결
65     conn = pymysql.connect(host='uexpress.co.kr', port=3308, user='root', password='1234',
66                             db='project', charset='utf8')
67     # Connection 으로부터 Cursor 생성
68     curs = conn.cursor()
69     # SQL문 실행
70     sql = "update charge_info set charge_percent = %s where charge_id = %s;"
71     curs.execute(sql, (percent, charge_id,))
72     conn.commit()
73     conn.close()
74
75     return
```

- DB에서 Charge_Percent를 라즈베리 파이에서도 확인할 수 있도록 설정을 시켰습니다.
- Charge_Percent를 업데이트해주면서 데이터 베이스에서도 차량이 전기를 충전했을 때 충전 게이지가 올라가는 걸 확인할 수 있습니다.

사용 언어

Java, Python3

DB 에서 Raspberry pi 연동



Unnamed-3#project#charge_info# - HeidiSQL 11.0.0.5919

파일 편집 검색 도구 이동 도움말

데이터베이스 필터 테이블 필터

호스트: uexpress.co.kr 데이터베이스: project 테이블: charge_info 데이터 쿼리+

project.charge_info: 5 행 (총) (대략적) 다음 모두 보기 정렬 (3) 열 (6/6) 필터

id	charge_id	charge_info	charge_percent	lat	lng
18	555	start	0	35.2044506	129.1509217
21	123124	stop	0	(NULL)	(NULL)
17	666	stop	0	35.2044506	129.1909217
20	admin11-mi6	stop	0	39.2344506	129.1809217
19	fff-mi6	stop	0	35.2344506	129.1709217

Unamed-3

- information_schema 192.0 KiB
- mysql
- performance_schema
- practice
- project 448.0 KiB
 - authenticate 16.0 KiB
 - board 208.0 KiB
 - charge_info 32.0 KiB
 - comment 32.0 KiB
 - hyperfabric 16.0 KiB
 - mail 16.0 KiB
 - post_board 16.0 KiB
 - provider 16.0 KiB
 - providercharge 16.0 KiB
 - qna_board 32.0 KiB
 - station 16.0 KiB
 - user 32.0 KiB

필터: 정규 표현식



- Charge_info에서 start 상태가 되면 게이지 가 올라가는 걸 확인할 수가 있습니다.

충전

MySQL, Raspberry Pi 연동,

IOT LED 구성



- 충전 게이지가 올라갈 때 와 동시에 라즈베리 파이에서 나타낼 LDE 컬러 를 적용했습니다
- 충전 Percent가 시작부터 50%일 때 와 100% 충전이 완료되었을 때 LED 컬러가 바뀔 수 있도록 설정을 하였습니다.

```
1 # This is a sample Python script.
2 charge_id = "555"
3
4 import RPi.GPIO as GPIO
5 import time
6
7 GPIO.setmode(GPIO.BCM)
8
9 RUNNING = True
10
11 green = 27
12 red = 17
13 blue = 22
14
15 GPIO.setup(red, GPIO.OUT)
16 GPIO.setup(green, GPIO.OUT)
17 GPIO.setup(blue, GPIO.OUT)
18
19 Freq = 100
20
21 RED = GPIO.PWM(red, Freq)
22 GREEN = GPIO.PWM(green, Freq)
23 BLUE = GPIO.PWM(blue, Freq)
24
25
26 def setRGB(r, g, b):
27     RED.start(r)
28     GREEN.start(g)
29     BLUE.start(b)
30
31
32 def setLED(percent):
33     setRGB(100-percent, 0, percent)
34
```

사용 언어

Python3

IOT LED 구성



```
76 def update_charge_stop(charge_id):
77     # MySQL Connection 연결
78     conn = pymysql.connect(host='uexpress.co.kr', port=3308, user='root', password='1234',
79                             db='project', charset='utf8')
80     # Connection 으로부터 Cursor 생성
81     curs = conn.cursor()
82     # SQL문 실행
83     sql = "update charge_info set charge_info = 'stop' where charge_id = %s;"
84     curs.execute(sql, (charge_id,))
85     conn.commit()
86     conn.close()
87     return
88
89 def main():
90     print("loop start")
91     while True:
92         info = get_charge_info(charge_id)
93         print(info)
94         if info[2] == "start" and info[3] < 100:
95             print("set led")
96             update_charge_percent(charge_id, info[3] + 1)
97             #start LED
98             setLED(info[3]+1)
99         elif info[2] == "start":
100             update_charge_stop(charge_id)
101             #stop LED
102             setRGB(0, 0, 0)
103
104     time.sleep(1)
```

- 충전 게이지가 100%가 되었을 때
충전이 완료되고 충전
상태가 **Start**에서 **Stop**으로 바뀌면서
LED는 소등이 됩니다.

사용 언어

Python3

4 어려웠던 점과 발전 방향



어려웠던 점



팀장 구혜미

수업에서 배운 적 없는 앱 구현을 해야 했기 때문에 공부하면서 처음 만들어보느라 고생했습니다.

팀원 정민호

Android와 DB를 연결하는 과정에서 클라이언트 연동 하는 부분이 많이 힘들었습니다. Mariadb Clint파일이 잘 적용이 잘 안되어서 고생했던 일이 기억에 남았고 이문제를 멘토님과 같이 고민하고 코드를 찾아서 여러 번 실행 해서 완성 할 수 있었습니다.

팀원 홍지운

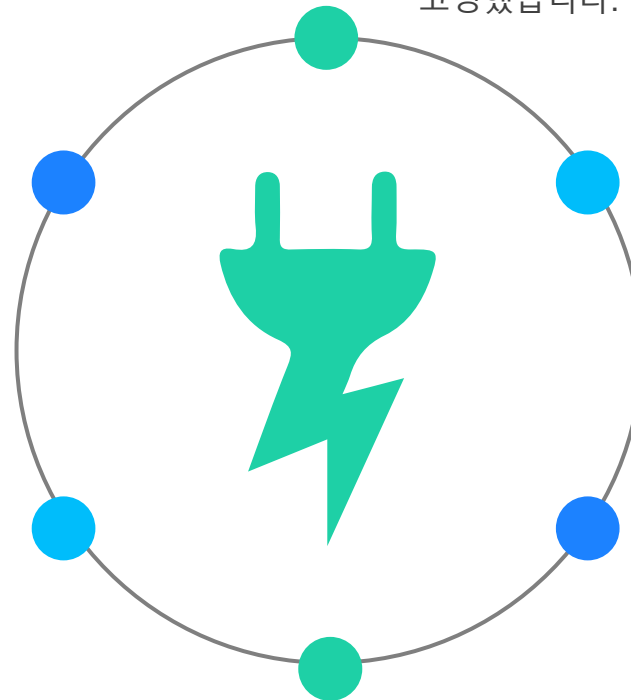
이번 프로젝트를 시작하며 웹 디자인, 앱 등 처음 접하는 것들도 많았지만 각자 자신의 파트를 맡아 책임감 있게 프로젝트에 임하는 팀원들의 모습을 보며 힘을 얻어 마지막까지 지치지 않고 프로젝트를 마무리할 수 있었습니다.

팀원 이대원

개발과정 공유가 어려웠었습니다. 프로젝트를 통째로 가져와서 이후 변경점이 생길 때마다 변경 파일을 보내주는 것으로 문제를 해결하였습니다.

팀원 김지윤

6개월 이라는 기간 그 시간 안에 여러 가지 툴을 다룬다고 일일이 이해할 시간이 부족하였고 부족한 지식으로 이번 프로젝트 진행하는 기간 동안 실질적으로 사용해 봄으로써 초반에는 이해하기도 어려웠고 코드를 짜는 것도 어려웠지만 좋은 팀과, 그리고 강사님의 열렬한 지도로 완성도 있는 프로젝트가 되었습니다.



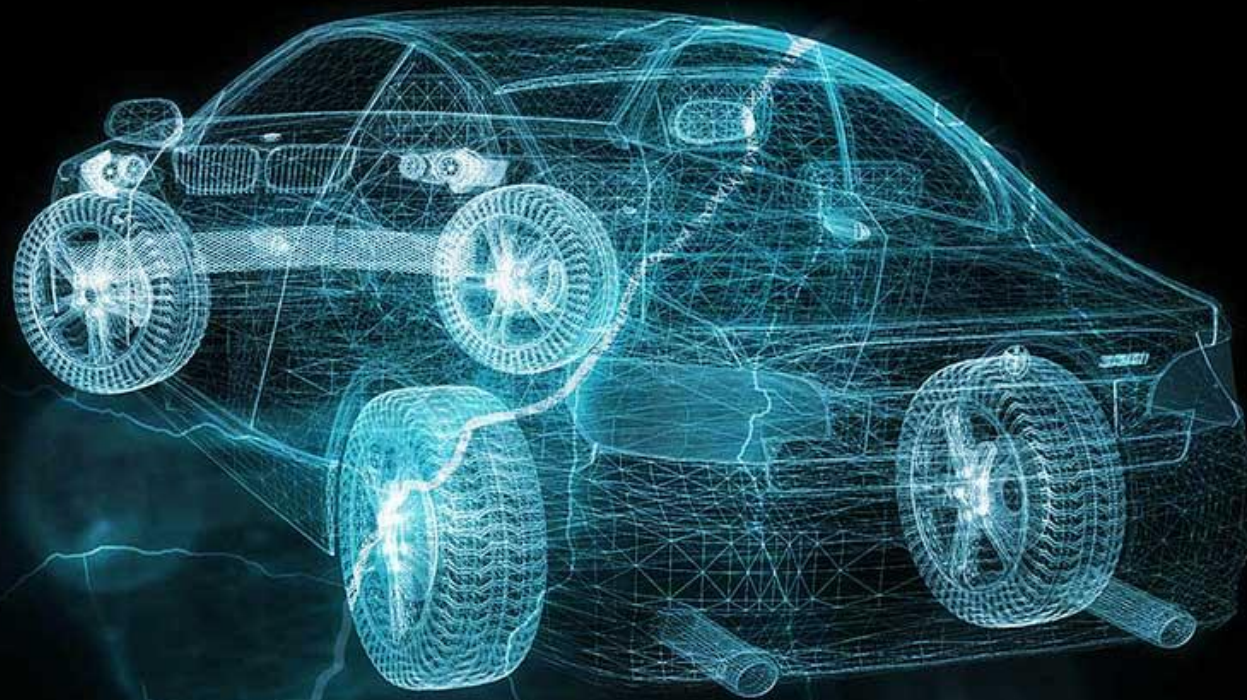
01

프로젝트 발전 방향

- 버전 업데이트
- Android App 디자인 업데이트
- 고객의 개인정보 및 거래 내역 관리



Q&A



THANK YOU

Thank you for your attention