

## 전기차 충전소 위치 및 탄소 중립 활동 장려 웹사이트

이현식<sup>0</sup>, 김성진\*, 윤영현\*\*, 백재순(교신저자)\*

<sup>0</sup>명지전문대학 ICT융합공학과,

\*명지전문대학 ICT융합공학과,

\*\*명지전문대학 정보통신공학과

e-mail: {iii0918@naver.com<sup>0</sup>, ict214548\*, yhyoon\*\*, hisoon99\*}@mj.ac.kr

## EV charging station locations and a website to encourage carbon neutral activities

Hyun-Sik Lee<sup>0</sup>, Sung Jin Kim\*, Young Hyun Yoon\*\*, Jai Soon Baek\*

<sup>0</sup>Dept. of ICT Convergence Engineering, Myongji College,

\*Dept. of ICT Convergence Engineering, Myongji College,

\*\*Dept. of Information Technology communication, Myongji College

### ● 요약 ●

최근 지구온난화로 인해 온도가 점점 상승하면서 홍수, 가뭄, 해수면 상승 등 이상 기후가 나타나고 있다. 이러한 상황을 막기 위해 기업과 국가 더 나아가 전 세계적으로 탄소 중립 활동을 실천하고 있다. 본 논문에서는 탄소 중립 활동에 도움을 주고자 전기차 충전소의 위치와 현재 상태를 실시간으로 확인할 수 있는 웹사이트를 서비스한다. 또한 사용자의 걷기 활동을 통해 이벤트를 진행하여 탄소 중립 활동을 장려하며, 다양한 교통정보 등을 서비스한다.

**키워드:** 탄소중립활동(CarbonNeutralit), 지구온난화(Globalwarming),  
전기차(Electric vehicles), 교통정보(Transportation information)

### I. Introduction

최근 지구 온난화로 인해 전 세계적으로 이상 기후로 인해 가뭄, 태풍, 홍수 등 많은 피해가 발생하고 있다. 이러한 상황에 많은 국가 및 기업 단체들은 높아지는 지구의 평균 온도를 낮추기 위해 많은 노력을 하고 있다. 이러한 노력의 일환으로 현재 우리나라에서는 온실가스 배출을 줄이기 위해 전기차 버스를 늘리고, 전기차 구매시 지원금을 지원하는 등 전기차 구매를 장려하고 있다. 하지만 전기차 충전소와 같은 인프라는 현저히 부족한 상태로 전기차 사용자들이 불편함을 느끼고 있다. 본 논문에서는 전기차 사용자들의 편의성을 증대시키기 위해 전기차 충전소의 위치와 충전 가능 여부 등 자세한 정보를 서비스한다. 더 나아가 교통정보 등을 서비스 하며 탄소 절감을 위해 사용자의 걷기 활동을 장려하는 등의 다양한 이벤트를 서비스한다[1].

### II. preliminaries

#### 1. React

react는 페이스북에서 개발한 자바스크립트 기반의 언어이다. react는 빠른 업데이트와 렌더링 속도를 자랑하며 재사용성이 높다는 장점이 있다. react는 모든 페이지가 컴포넌트로 구성되어 있으며 이러한 컴포넌트들을 조합하여 웹 페이지를 개발할 수 있다는 장점이 있다.[2]

#### 2. REST API

REST API는 HTTP 프로토콜을 통해 API를 설계하기 위한 아키텍처 스타일이다. rest api는 Server-Client 구조에 있어 서버와 클라이언트의 역할을 명확하게 분리하고, HTTP 표준 프로토콜에 따르는 모든 플랫폼에서 사용 가능하다는 장점이 있다[3].

### III. The Proposed Scheme

#### 1. Information Services

본 논문에서는 Google Map API를 활용하여 전기차 충전소의 위치를 지도 위에서 마커 형식으로 서비스 한다. 또한 가까운 위치에 충전소가 밀집되어 있을 경우 마커가 중복되는 현상을 방지하기 위해 fig1과 같이 Clustering 기능을 적용하여 구현하였다. 또한 전기차 충전소뿐만 아니라 CCTV 영상 등 교통 관련 정보들을 같은 방식으로 서비스한다.

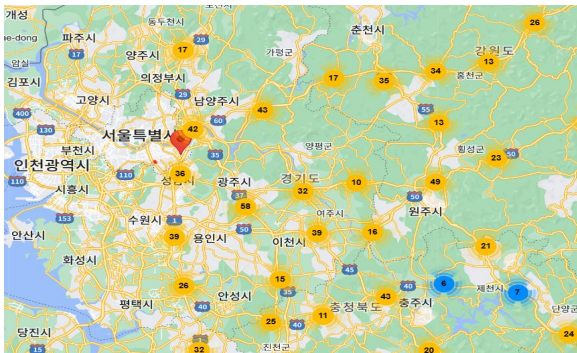


Fig. 1. 마커 형식의 정보 서비스

#### 2. Walking activities

탄소 중립 활동에 있어 대표적인 활동은 걷기와 대중교통을 이용하는 것이다. 본 논문에서는 이러한 활동을 장려하기 위해 사용자의 걷기 활동을 감지하고 이를 통해 이벤트를 진행하는 등의 서비스를 제공한다. Geolocation API와 React를 사용하여 두 가지 Hook을 개발하였다. 페이지가 랜더링 되는 순간 사용자의 현재 위치를 감지하여 해당 위치를 데이터베이스에 저장한다. 그리고 사용자가 해당 기능을 활성화 시키면 실시간으로 위치가 변화하는 느낌을 주기 위해 사용자의 위치를 지속적으로 감시하여 좌표값이 바뀔 때마다 데이터베이스에 저장되도록 설계하였다. 이렇게 데이터베이스에 저장된 좌표를 시간순으로 정렬하고 해당 좌표를 Polyline으로 연결한다. 이러한 방식을 통해 사용자의 이동 경로를 시각화하고 이동 경로를 시각화한 모습은 fig2와 같다.



Fig. 2. 사용자 이동 경로 시각화

#### 3. Graph visualization

최근 환경 문제에 있어 우리 모두는 경각심을 가지고 있어야 한다. 이러한 사용자들의 경각심을 깨워주기 위해 미세먼지 농도와 사용자의 건강에 영향을 주는 환경 문제의 수치를 그래프를 통한 시각화를 통해 사용자에게 제공한다. react의 chart 라이브러리를 활용하여 변화하는 그래프에 애니메이션과 Tooltip 등을 적용하여 보다 직관적으로 사용자들이 그 수치를 실감할 수 있도록 구현하였다.

### IV. Conclusions

현재 정부에서는 전기를 구매할 시 보조금을 지원해 주는 등 전기를 장려하고 있다[4]. 하지만 이런 정책과는 다르게 전기차 충전소 인프라는 많이 부족한 것이 현실이며 전기차 사용자들은 많은 불편함을 느끼고 있다. 본 논문에서는 이러한 전기차 사용자들의 편의성을 증대시키고자 전기차 충전소의 위치와 현재 충전 가능 여부 등 세세한 정보를 서비스 한다. 또한 교통 CCTV정보 등 다양한 정보를 제공하여 편의성을 증대시킨다.

단순히 전기차 사용자들에게만 정보를 서비스하는 것에 멈추지 않고 지구온난화를 해결하기 위한 활동 중 하나인 탄소 중립 활동 또한 장려한다. 사용자의 걷기 활동을 인식하여 이벤트를 진행하고, 미세먼지와 이산화탄소 농도 등 환경과 관련된 정보 등을 사용자에게 서비스한다. 이러한 서비스를 통해 전기차 사용자들의 편의성이 증가하여 전기차 사용률이 증가하고, 탄소 중립 활동들을 통해 지구온난화 문제를 해결하는 것에 도움이 될 것이라고 기대한다.

### REFERENCES

- [1] Global Warming Controversy and Its Alternatives.(Writer : Kim Il-Bang)
- [2] React Official Site (Site : <https://ko.legacy.reactjs.org/>)
- [3] IBM site (site : <https://www.ibm.com/>)
- [4] Seoul City Official Site (site : <https://news.seoul.go.kr/env/archives/522645>)