

서울시 전기차 보급률 및 충전소 현황

빅데이터 UI 전문가 양성(파이썬, R)

박광염

INDEX

- ▶ 조사 목적 및 배경
- ▶ 개발환경 및 프로젝트 일정
- ▶ 실증 분석
 - 전기차 등록 현황
 - 전기차 충전소 현황
- ▶ 결론
- ▶ 분석 데이터 & 참조

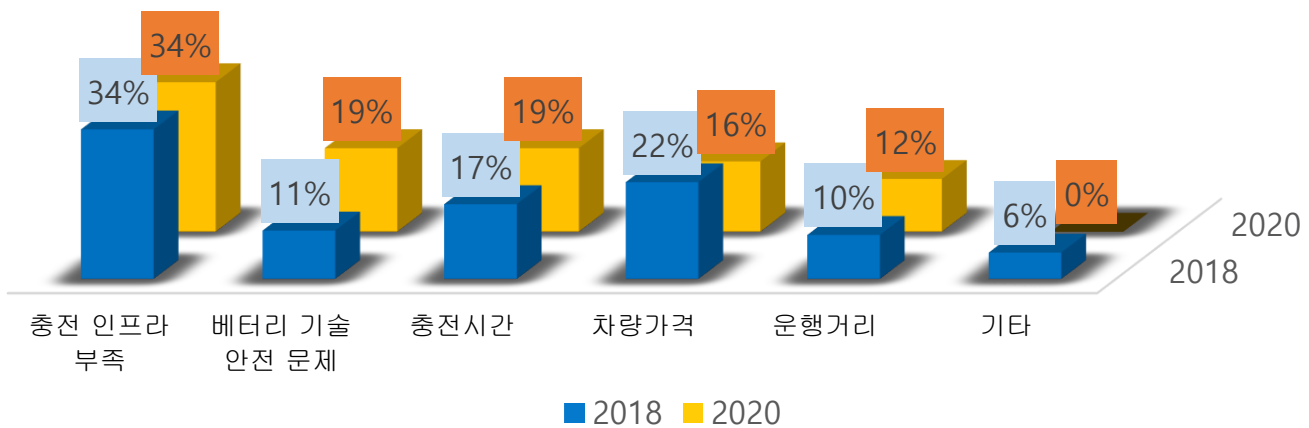
1. 조사 목적 및 배경

1.1 조사 목적

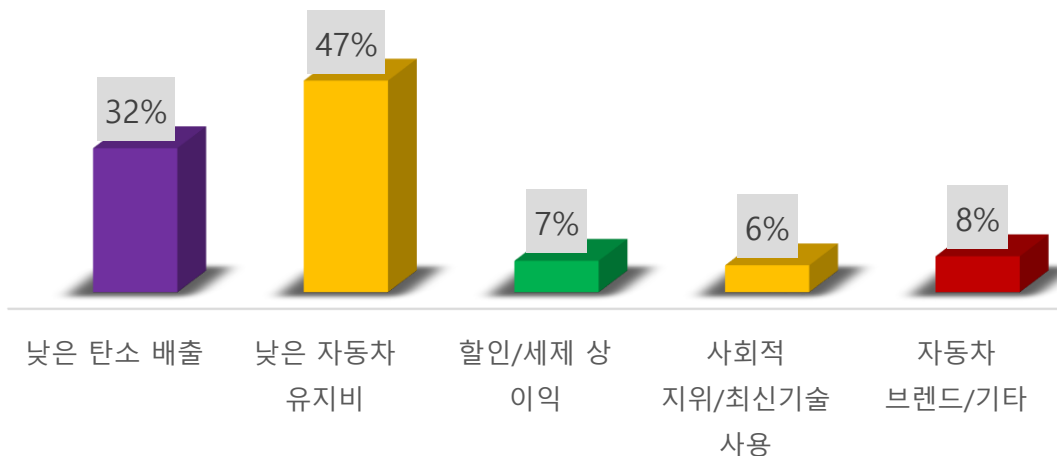
대도시 대기오염의 심각한 문제와 국제적인 탄소 배출량 절감 이슈로 서울시 정책 중 하나인 친환경 자동차 보급률 증가 정책을 통해 실제 서울시 전기 자동차 보급률 및 충전소 현황 분석. 이를 통해 나온 결과를 토대로 시각화 및 충전소가 부족한 지역구를 찾아 앞으로 조성할 충전소 인프라 우선 지역을 선정.

1.2 조사 배경

조사 배경은 전기차 보급을 통해 환경적 측면, 경제적 측면, 산업적 측면의 이익을 조사하였으며 소비자가 전기차 및 하이브리드 차량 구매 시 고려하는 측면, 구매 주저 요인 및 전기차 충전 대기시간 선호도 자료를 참조하여 전기차 보급에 있어 충전 인프라 및 충전 대기 시간이 중요한 요인으로 작용하며 새로운 충전 인프라 구성에 있어 접근성을 높이고 충전 시간을 효율적으로 관리하는 것이 중요한 포인트로 작용. 마지막으로 충전기 타입 및 차량 별 커넥터 종류를 확인하여 국내 표준 확인 및 충전기 설치 시 고려 조건 확인.



그림<1-1> 전기차 구매 시 주저 요인





2. 개발환경 및 프로젝트 일정

2.1 개발환경

| | |
|----------|-------------------------------------|
| OS | Window 10 Home |
| Language | Python 3.8.5 |
| IDE | Anaconda jupyter Notebook |
| Library | matplotlib, pandas, seaborn, folium |

2.2 프로젝트 일정



| 활동내역 | 일정(예정) | | | | | | | |
|--------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|-----|-----|---------------------------------------|-----|
| 프로젝트 일정 | 3/29 | 3/30 | 3/31 | 4/1 | 4/2 | 4/5 | 4/6 | 4/7 |
| 1. 주제 선정 및 일정관리 | <div><div>계획</div><div>완료</div></div> | | | | | | | |
| 2. 조사 목적 및 자료 수집 | | <div><div>계획</div><div>완료</div></div> | | | | | | |
| 3. 자료 신뢰도 및 타당성 조사 | | <div><div>계획</div><div>완료</div></div> | | | | | | |
| 4. 자료 분석 및 결론 도출 | | | <div><div>계획</div><div>완료</div></div> | | | | | |
| 5. 결론 검증 및 시각화 | | | | <div><div>계획</div><div>완료</div></div> | | | | |
| 6. 조사자료 수정 및 완료 | | | | | | | <div><div>계획</div><div>완료</div></div> | |

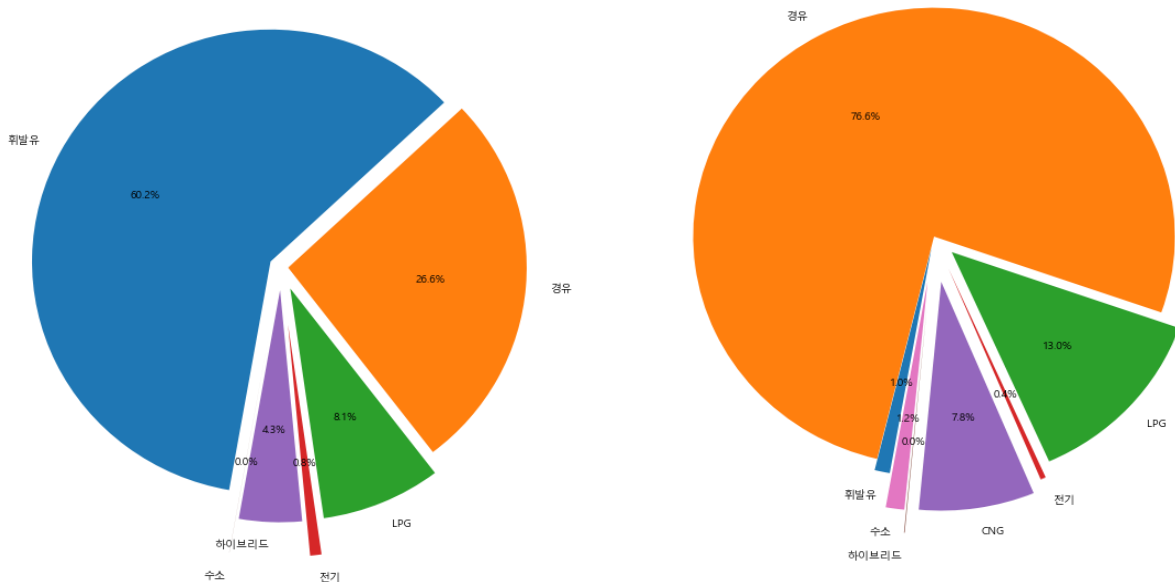
3.1 실증분석 - 전기차 현황

2015년부터 2020년까지 서울시에 등록된 차량 분석한 결과 차종 별 등록 대수는 약 305 만대에서 약 315 만대로 늘었으며 그 중 승용차와 특수차량의 등록 대수는 꾸준히 증가하였지만 나머지 승합차, 화물차, 특수차의 등록 대수는 조금씩 줄어 든 것을 확인.

연료 별 차량 등록 현황(승용차, 승합차)

승용차와 승합차를 기준으로 연료 별 차량 등록 분석결과 (2021 년 1 월 기준)

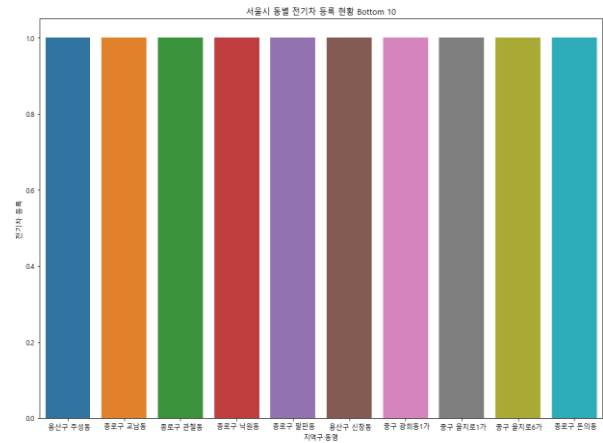
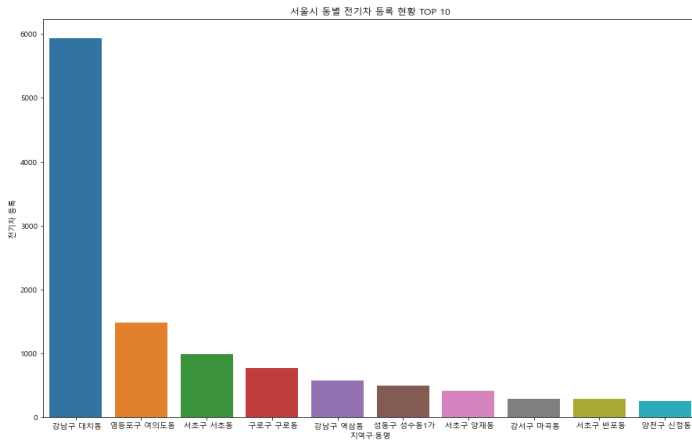
- 승용차 기준 휘발유는 60.2%로 가장 높게 나타났으며 경유는 26.6%, 하이브리드 4.3%, 전기 0.8%로 나타났으며 수소 차량은 거의 0%대에 가까운 수치를 보여줌.
- 승합차 기준 경유가 76.6%로 가장 높고 LPG(13.0%)와 LNG(7.8%) 수준이며 수소는 1.2%, 전기는 0.1%의 수치를 나타냄.



그림<2-1> 연료 별 차량등록 (승용차(좌), 승합차(우))

서울시 전기차 등록현황

- 2015 년 1,139 대에서 2020 년 20,763 대로 20 배 가까운 증가 량을 보여주며 특히, 2018 년을 기점으로 꾸준히 크게 증가하고 있음.
- 2020 년 1 월 기준 서울시 지역구 중에서 전기차 보급율이 가장 높은 곳은 강남구로 7,490 대가 등록되어 있으며 서초구 2,059 대, 영등포구 1,943 대 순이며 보급율이 가장 낮은 구는 종로구로 281 대로 나타나며 지역구별 전기차 보급율이 큰 차이를 보이고 있으며 특히 강남구는 다른 지역구에 비해 전기차 보급율이 상당히 높으며 강남구 대치동의 전기차 등록 대수는 5,938 대로 동 별 평균인 61 대의 100 배에 못 미치는 수치를 보여주며 이 수치는 서울시 전체 전기차의 약 36.1%에 해당되는 수치이다. 그 다음으로 여의도동이 1,481 대의 등록 현황을 보여주며 500 대가 넘게 등록된 동으로는 서초동, 구로동이 있다.
- 전기차 등록이 한 대도 없는 동은 470 개 동 중 87 개 동으로 약 18.5%가 존재한다.



그림<2-2> 동 별 전기차 등록(상위 10(좌), 하위 10(우))

3.2 실증분석 - 전기차 충전소 현황

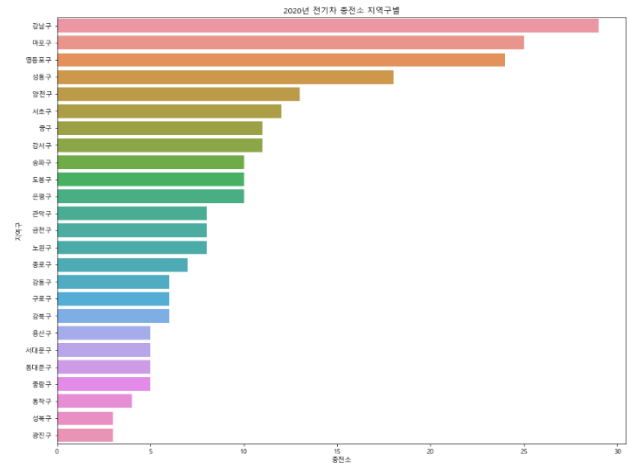
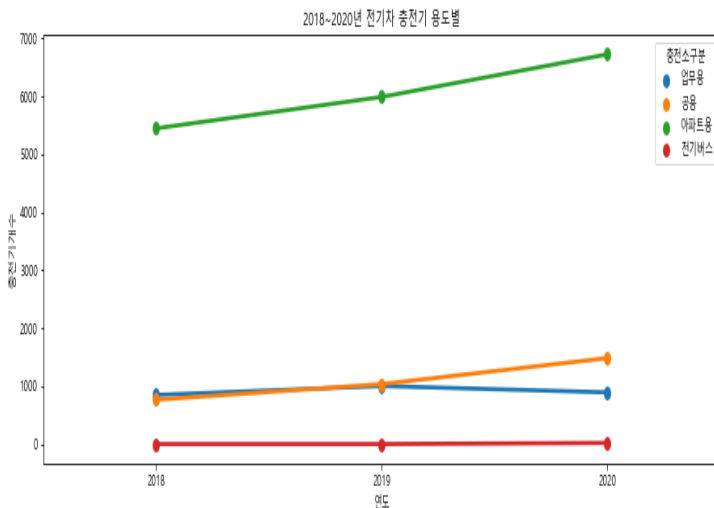
전국 전기차 충전소 현황

- 전국 전기차 충전소를 2015 년부터 2020 년까지 조사 결과 모든 지역이 꾸준히 증가하였으며 경기 지역이 충전소 보유율이 737 개로 가장 많으며 서울시가 580 개로 두번째로 많은 보유율을 보여준다.

- 전국 충전소와 충전기 용도 별로는 2018 년부터 2020 년까지 꾸준히 증가하였고 아파트용 충전소는 (2,428), 충전기는(5,446 기)가 가장 높은 비율을 차지하고 있으며 그중 급속 충전기는 1,776 기, 완속 충전기는 4,956 기로 조사되었다. 업무용(207 기)은 하락하였지만 공용 충전기 설치가 늘었으며 아파트용 이외의 주거용 충전기는 휴대용 충전기를 통하여 전기차를 충전하는 것으로 보인다.

서울시 전기차 충전소 현황

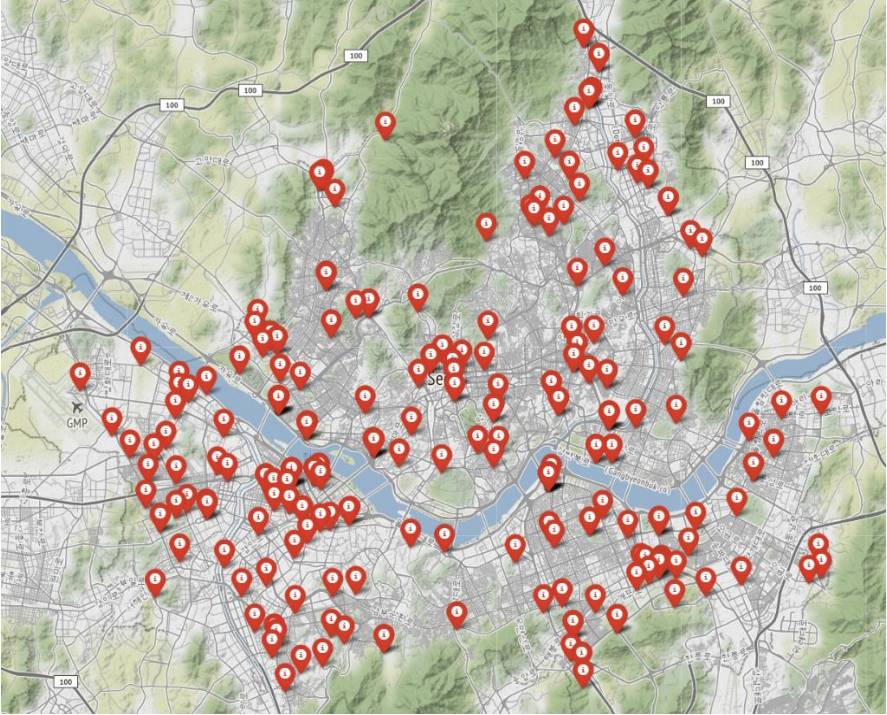
- 서울시는 2017 년 기준(444 대)으로 충전소의 보유량이 2018 년 전년 대비 44 대에 비해 약 20 배 가까이 늘었으며 그 이후로 조금씩 증가하고 있는 추세이다. 지역구 별로 공용 충전소 조사 결과 강남구(29 개), 마포구(25 개), 영등포구(24 개) 순으로 집계되었다.



그림<2-3> 전기차 충전기 용도별

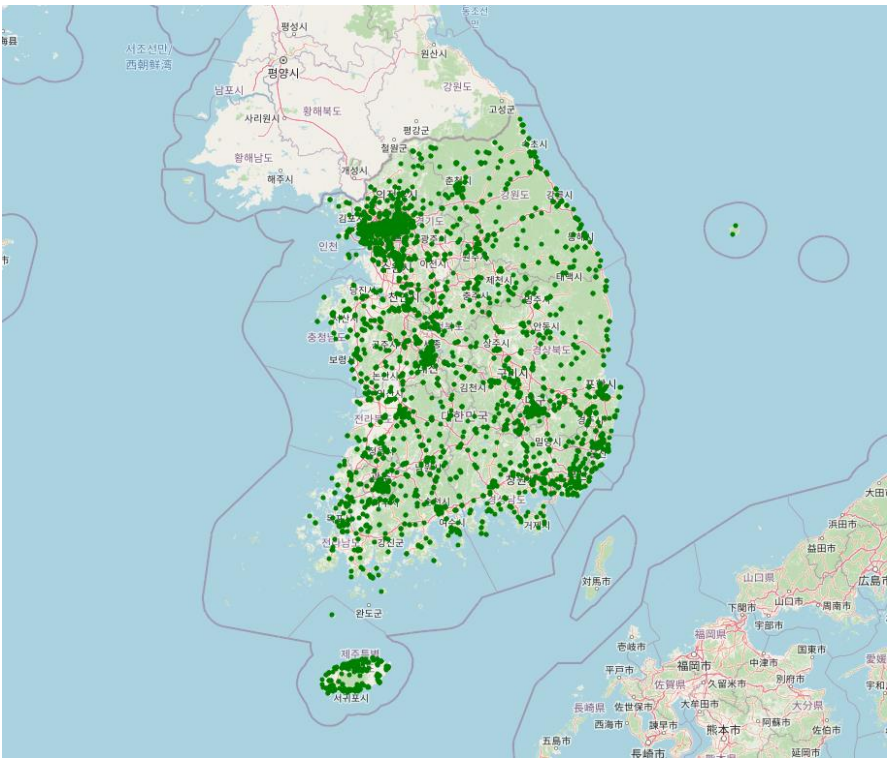
그림<2-2> 서울시 지역구별 공용 충전소 현황

서울시 전기차 충전소 위치 시각화



그림<2-3> 서울시 공용 충전소 시각화

전국 공용 충전소 위치



그림<2-4> 전국 공용 충전소 시각화

4. 결론

지금까지 조사한 결과를 토대로 서울시 지역구 별 공용 충전소가 더 필요한 곳으로 강남구(258.28)가 특히 많이 필요한 것으로 조사되었으며 공용 충전기 1 개당 100 대가 넘는 비율을 가진 구로는 성북구, 서초구, 구로구, 강동구, 송파구, 광진구 순이다. 동별로는 대치동이 가장 높은 전기차 보급율로 인해 급속 충전 시설이 많이 부족할 것으로 예상되며 추후 급속충전 인프라 구축에 많은 노력이 필요할 것으로 보인다.

또한, 급속 충전의 단점인 배터리 발열과 수명 단축 및 인프라 구축에 많은 비용이 들어가는 것을 보완하기 위해 충분한 보급용 완속 충전 장치의 인프라 형성에도 신경을 써야 한다.

이러한 인프라 구축을 통해 접근성 및 편의성을 높여 그 용도에 맞게 설치되어야 하며 앞으로의 스마트 시티 에너지 구축의 한 부분인 Smart Grid 형성에 있어 전기차와 충전소가 그 역할을 잘 수행해 나아가야 한다.

또한, 충전소의 관리 및 보수 부분의 국가적 시스템 및 일자리 창출을 통해 효율적인 운용이 이루어져야 한다.

5. 분석 데이터 & 참조

5.1 분석 데이터

- 1) 21 년 1 월 기준 서울시 자동차 등록현황(동별,연료별).xlsx
- 2) 21 년 1 월 기준 자치구별 연료별 자동차등록 현황.xlsx
- 3) 21 년 1 월 기준 자치구별 전기차 등록현황.xlsx
- 4) 서울시충전소정보(2020_08).csv
- 5) 서울특별시 자동차 등록(2015~2020).csv
- 6) 전기차충전소충전기정보_2020 년_08 월.csv
- 7) 한국전력공사_아파트형 충전기 단가정보_20201008.csv
- 8) 한국전력공사_지역별 전기차 충전소 현황정보_20201008.csv
- 9) 한국전력공사_충전인프라 설비현황 보고서_20201008.csv

5.2 참조 자료 출처

- 1) 서울시 열린 데이터 광장 - <https://data.seoul.go.kr/>
- 2) 전력 데이터 개방 포털 시스템 - <https://bigdata.kepco.co.kr/cmsmain>
- 3) 공공 데이터 포털 - <https://www.data.go.kr/>
- 4) 저공해차 통합 누리집 - <https://www.ev.or.kr/portal/main>