

우리 동네 에코 건물은?

HS 팀 김영락, 임현진, 정현명



목차

2021

광주 인공지능 사관학교



01

주제 선정 및 목적

02

프로젝트 프로세스

03

데이터 수집 및 전처리

04

데이터 시각화 및 분석

05

우리동네 에코 건물은?

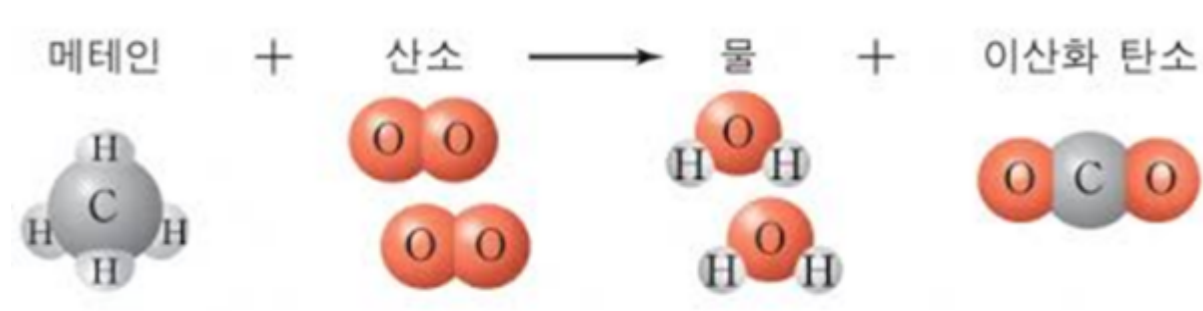
1. 주제 선정 및 목적



전 세계적인 탄소배출 문제 인식

- 산업혁명으로 인해 화석연료의 사용이 증가
- 탄소배출로 지구 온난화가 가속화 됨
- 교토의정서(1997), 파리협정(2015) 채택 등 탄소발생을 의무적으로 감축해야하는 협약 체결.

1. 주제 선정 및 목적



에너지	산업공정
전기	0.42 kg CO ₂ / kWh
수도	1.53 kg CO ₂ / m ³
도시가스	2.22 kg CO ₂ / m ³
쓰레기 배출량	0.09 kg CO ₂ / ℓ



가스에너지

가스를 연소하는 과정에서 이산화탄소 생성

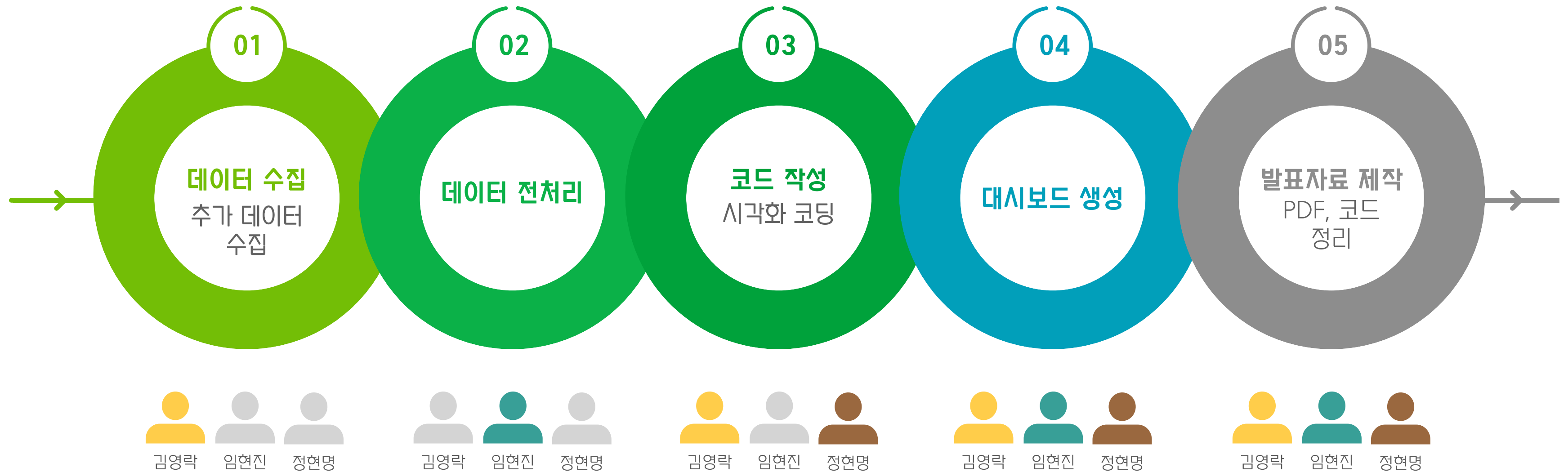


전기에너지

전기 생산을 위해 발전기를 가동하는 과정에서 이산화탄소 생성

» 에너지 절약 필요성 강조하기 위해 **쌍암동 에너지 사용 행태를 나무 수로 변환하여 시각화**

2. 프로젝트 프로세스



3. 데이터 수집 및 전처리

데이터 추가 수집



건축 데이터 개방

국토교통부

쌍암동 전기에너지 데이터



표준데이터셋 점검

쌍암동 도로명 주소를 통한
경도, 위도 출력



공간정보 오픈 플랫폼

쌍암동
대지위치 건물의
각 연면적 데이터 수집

3. 데이터 수집 및 전처리

데이터 통합

[] # 데이터 조인을 위한 열 이름 수정

전기와 가스 사용량 구분을 위해 열 이름 수정

```
gas_data = gas_data.rename(columns={'사용량(KWh)': '가스사용량(KWh)'})
electric_data = electric_data.rename(columns={'사용량(KWh)': '전기사용량(KWh)'})
```

기존 열인 도로명 주소를 도로명대지위치 라는 이름으로 통일

```
area_data = area_data.rename(columns={'도로명주소': '도로명대지위치'})
location_data = location_data.rename(columns={'도로명주소': '도로명대지위치'})
```

```
print(gas_data.columns)
print(area_data.columns)
print(location_data.columns)
print(electric_data.columns)
```

```
Index(['대지위치', '시군구코드', '법정동코드', '대지구분코드', '번', '지', '사용년월', '도로명대지위치',
       '새주소일련번호', '새주소도로코드', '새주소지상지하코드', '새주소본번', '새주소부번', '가스사용량(KWh)'],
      dtype='object')
Index(['도로명대지위치', '면적'], dtype='object')
Index(['도로명대지위치', '지번주소', '위도', '경도', '상태'], dtype='object')
Index(['대지위치', '시군구코드', '법정동코드', '대지구분코드', '번', '지', '사용년월', '도로명대지위치',
       '새주소일련번호', '새주소도로코드', '새주소지상지하코드', '새주소본번', '새주소부번', '전기사용량(KWh)'],
      dtype='object')
```

[] # 데이터 조인

```
merge1 = pd.merge(gas_data, area_data, left_on='도로명대지위치', right_on='도로명대지위치', how='inner')
merge2 = pd.merge(test1, location_data, left_on='도로명대지위치', right_on='도로명대지위치', how='inner')
merge3 = pd.merge(test2, electric_data, left_on='도로명대지위치', right_on='도로명대지위치', how='inner')
```

```
main_data = merge3.loc[:, ['도로명대지위치', '면적', '위도', '경도', '가스사용량(KWh)', '전기사용량(KWh)']]
```

```
print(main_data.info())
```

```
<class 'pandas.core.frame.DataFrame'>
Int64Index: 2110102 entries, 0 to 2110101
Data columns (total 6 columns):
 #   Column      Dtype
---  -
 0   도로명대지위치  object
 1   면적          object
 2   위도          float64
 3   경도          float64
 4   가스사용량(KWh) int64
 5   전기사용량(KWh) int64
dtypes: float64(2), int64(2), object(2)
memory usage: 112.7+ MB
None
```

도로명 주소 칼럼명 통일
이를 기준으로 JOIN



표준데이터셋 점검

도로명 대지위치, 경도, 위도



쌍암동 가스 에너지 데이터

대지위치, 시군구코드, 법정동코드, 대지구분코드, 번, 지, 사용
년월, 도로명대지위치, 새주소일련번호, 새주소도로코드, 새주
소 지상지하코드, 새주소본번, 새주소부번, 사용량(KWh)



쌍암동 전기 에너지 데이터

대지위치, 시군구코드, 법정동코드, 대지구분코드, 번, 지, 사용
년월, 도로명대지위치, 새주소일련번호, 새주소도로코드, 새주
소 지상지하코드, 새주소본번, 새주소부번, 사용량(KWh)



공간 정보 오픈 플랫폼

도로명대지위치, 면적

3. 데이터 수집 및 전처리

데이터 전처리

결측치 제거

```
# 결측치 확인
main_data.isnull().sum()
```

```
× 도로명대지위치      0
  면적      138271
  위도      11843
  경도      11843
  가스사용량(KWh)      0
  전기사용량(KWh)      0
dtype: int64
```

```
[ ] # 결측치가 있는 행 삭제 후 다시 확인
main_data = main_data.dropna(axis=0)
```

```
main_data.isnull().sum()
```

```
도로명대지위치      0
면적      0
위도      0
경도      0
가스사용량(KWh)      0
전기사용량(KWh)      0
dtype: int64
```

컬럼 생성

```
# 데이터 조인을 위한 열 이름 수정
```

```
# 전기와 가스 사용량 구분을 위해 열 이름 수정
gas_data = gas_data.rename(columns={'사용량(KWh)': '가스사용량(KWh)'})
electric_data = electric_data.rename(columns={'사용량(KWh)': '전기사용량(KWh)'})
```

```
# 기존 열인 도로명 주소를 도로명대지위치 라는 이름으로 통일
area_data = area_data.rename(columns={'도로명주소': '도로명대지위치'})
location_data = location_data.rename(columns={'도로명주소': '도로명대지위치'})
```

```
print(gas_data.columns)
print(area_data.columns)
print(location_data.columns)
print(electric_data.columns)
```

```
Index(['도로명대지위치', '사용년월', '가스사용량(KWh)'], dtype='object')
Index(['도로명대지위치', '면적'], dtype='object')
Index(['도로명대지위치', '위도', '경도'], dtype='object')
Index(['도로명대지위치', '사용년월', '전기사용량(KWh)'], dtype='object')
```

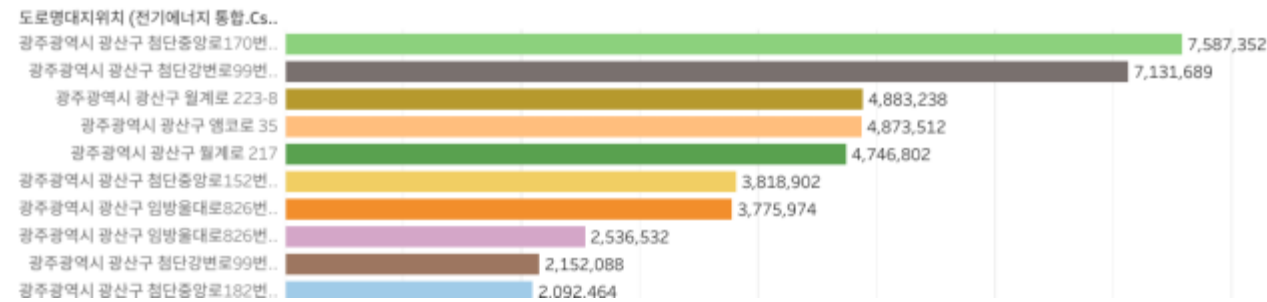

4. 데이터 시각화 및 분석

쌍암동 총 에너지 사용 순위



전기

<전기 총 사용량>



1. 광주광역시 광산구 첨단중앙로 170번길 59

광주 첨단 종합 병원

2. 광주광역시 광산구 첨단강변로 99번길 22

롯데마트

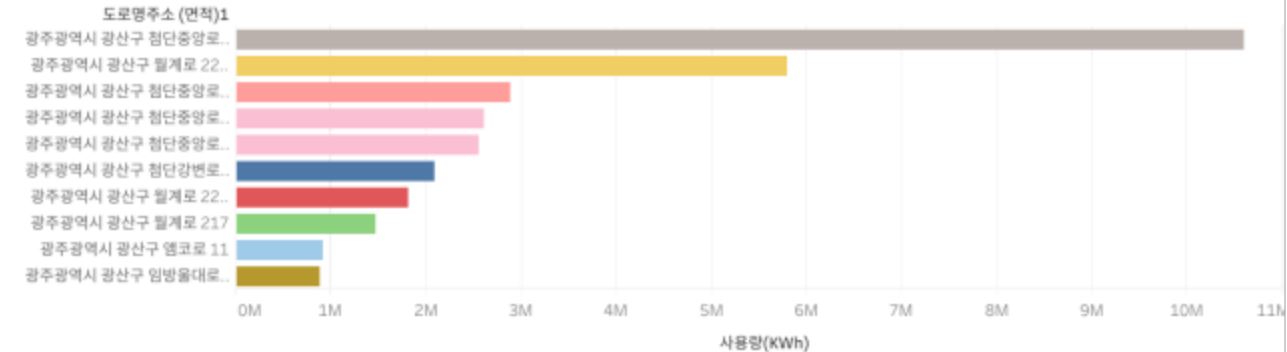
2. 광주광역시 광산구 월계로 223-8

중흥 S클래스 리버시티 주상복합아파트



가스

<건물별 총 가스사용량>



1. 광주광역시 광산구 첨단중앙로 170번길 59

광주 첨단 종합 병원

2. 광주광역시 광산구 월계로 223-8

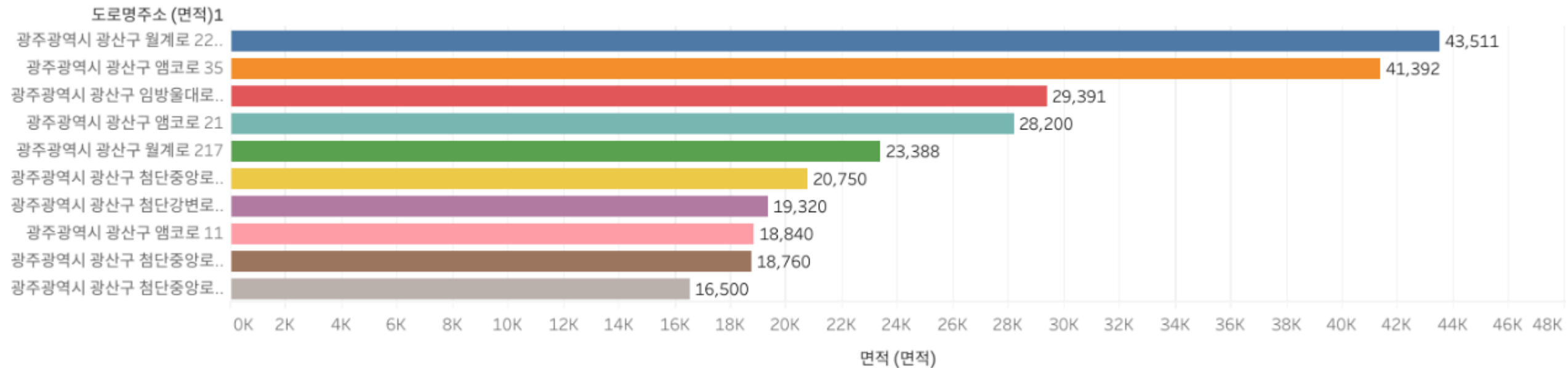
중흥 S클래스 리버시티 주상복합 아파트

2. 광주광역시 광산구 첨단중앙로 182번길 50

첨단 AM CITY 1차 아파트

4. 데이터 시각화 및 분석 쌍암동 건물 면적 데이터

<쌍암동 건물 면적 데이터>



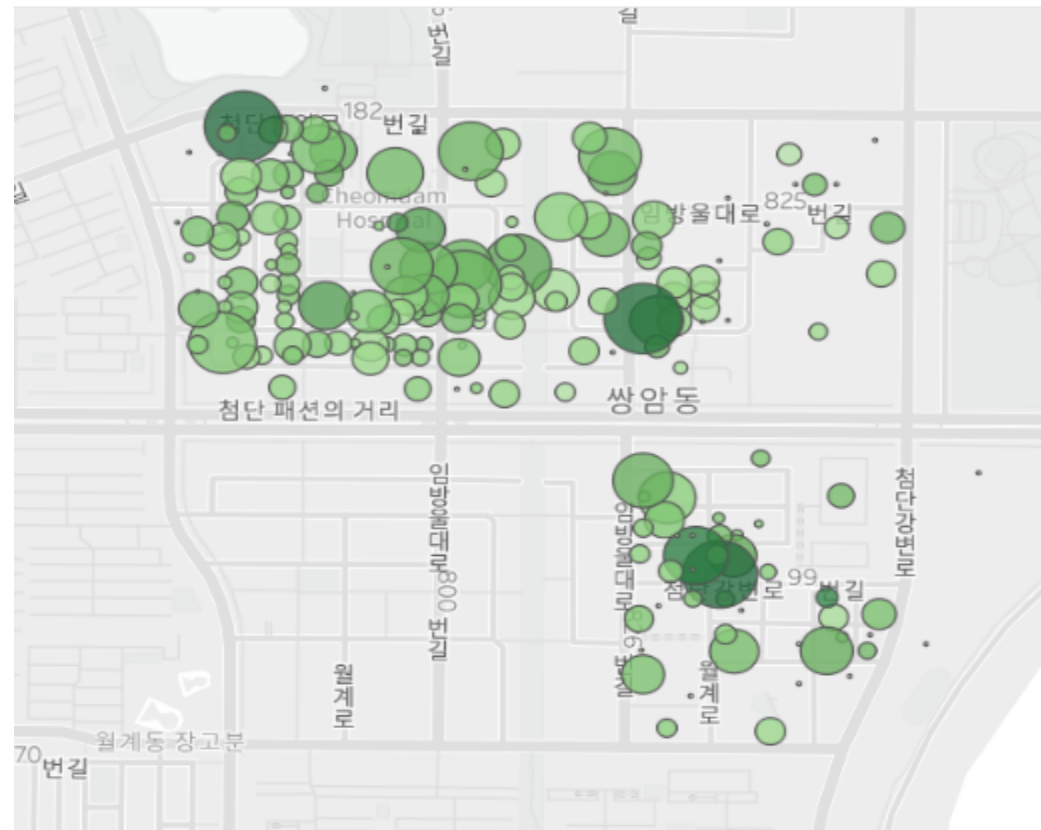
에너지 총 사용량은 건물의 면적데이터와 비례

» 에너지 사용 행태를 파악하기 위해 **면적별 에너지 사용량 산출 필요**

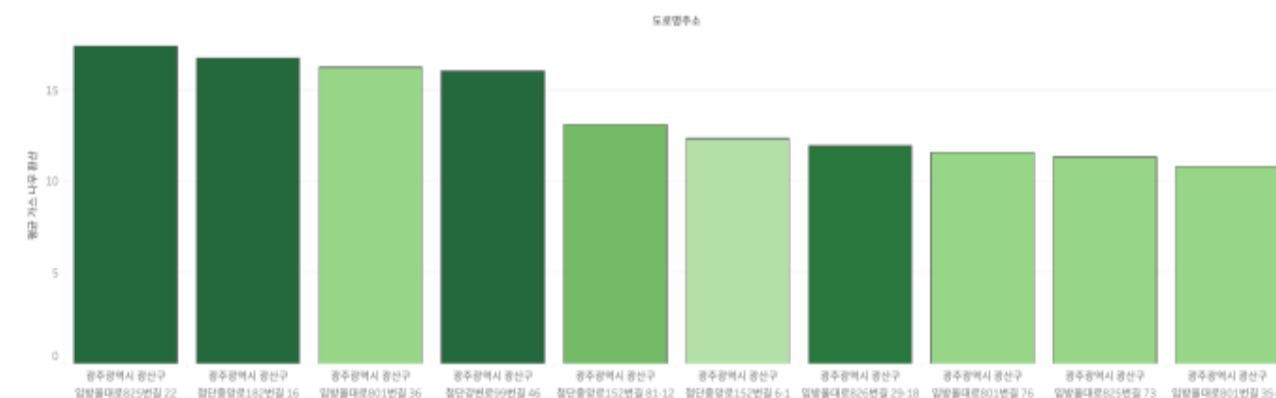
4. 데이터 시각화 및 분석

쌍암동 면적당 가스 에너지 순위 및 인사이트

<총 가스 사용량 나무 환산 평균 순위>



<총 가스 사용량 나무 환산 평균 순위-(한 달)>



1. 광주광역시 광산구 임방울대로 801번길 36

첨단 광주옥

2. 광주광역시 광산구 천담강변로 99번길 46

창평 시장국밥 천담점, CU 천담 중앙점

2. 광주광역시 광산구 임방울대로 825번길 22

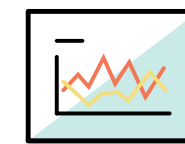
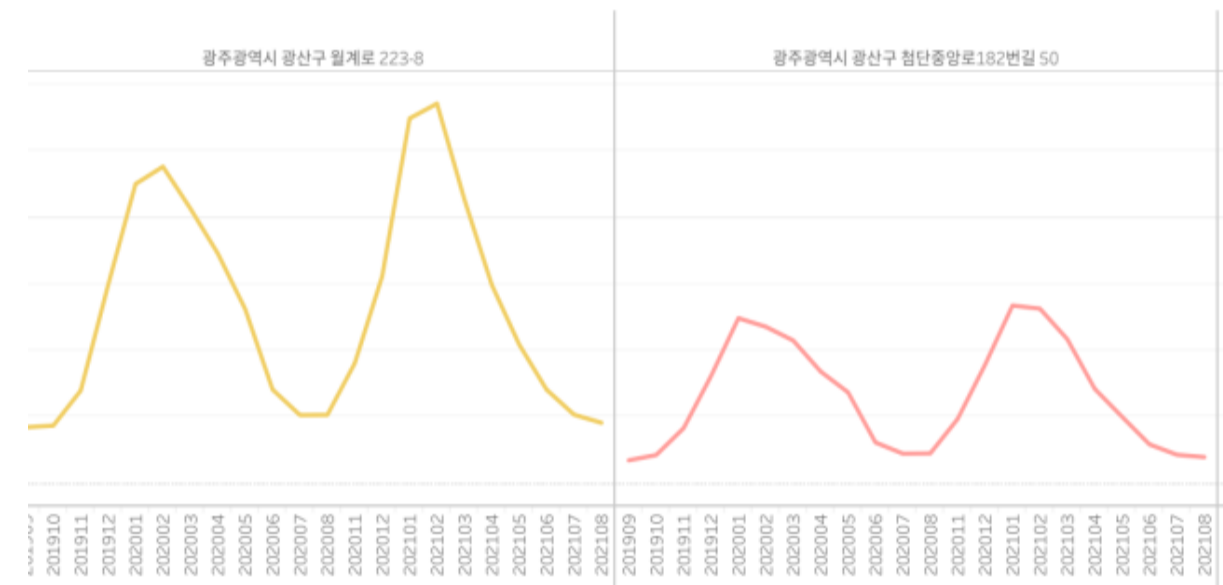
마포 숯불갈비, 미니스톱, 아미치커피

4. 데이터 시각화 및 분석

쌍암동 면적당 가스 에너지 순위 및 인사이트



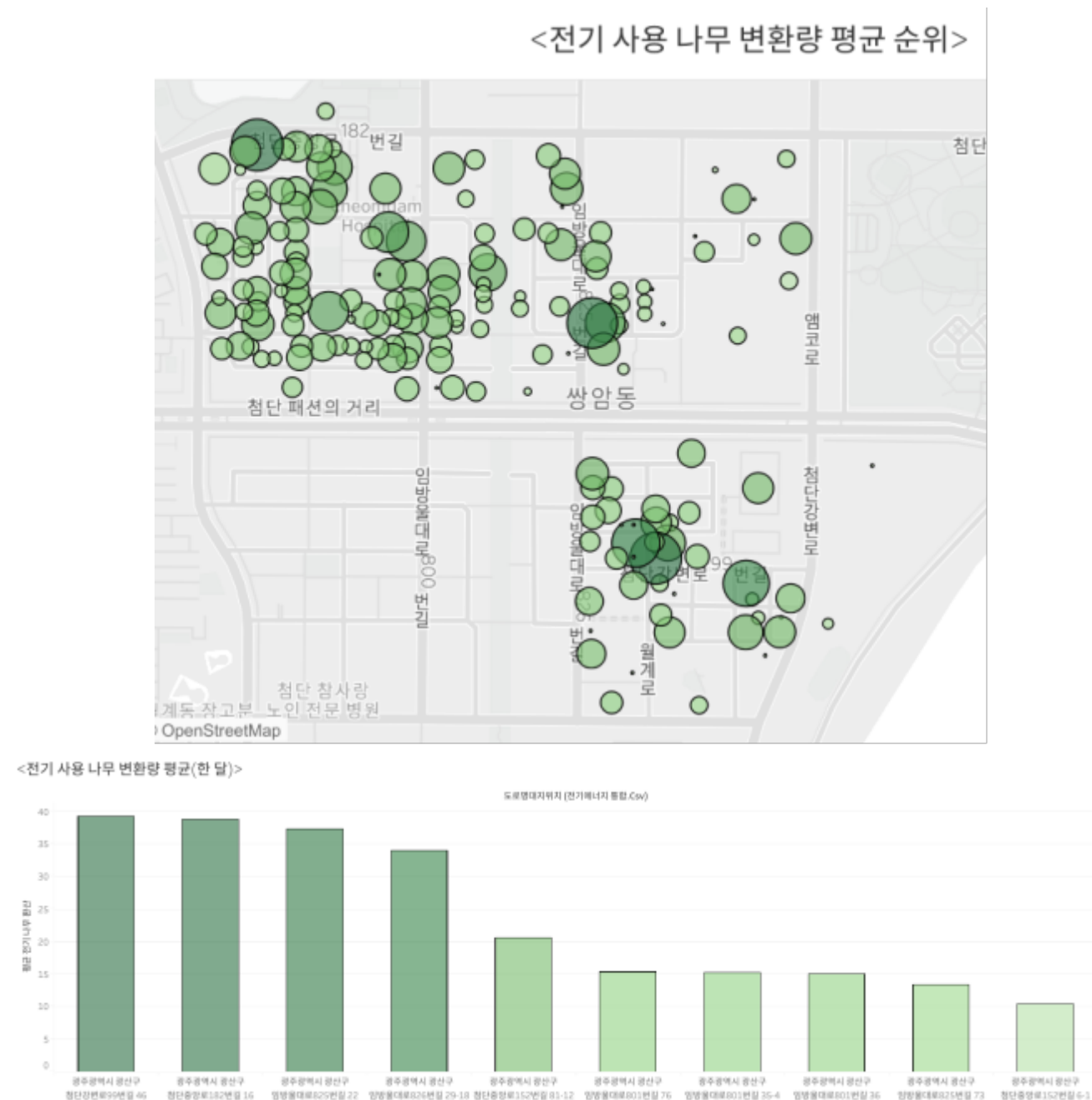
단위면적당 가스에너지 사용량 상위 10개 건물 중 8개 건물이 탕을 조리하는 음식점.



추운 겨울(12~2월) 가스에너지 사용량이 증가하는 에너지 사용형태

4. 데이터 시각화 및 분석

쌍암동 면적당 전기 에너지 순위 및 인사이트



1. 광주광역시 광산구 첨단강변로 99번길 46

창평 시장 국밥 첨단점, CU 첨단 중앙점

2. 광주광역시 광산구 첨단중앙로 182번길 16

이층면옥, 썬더치킨 쌍암공원점, 옵티마인애약국 첨단점

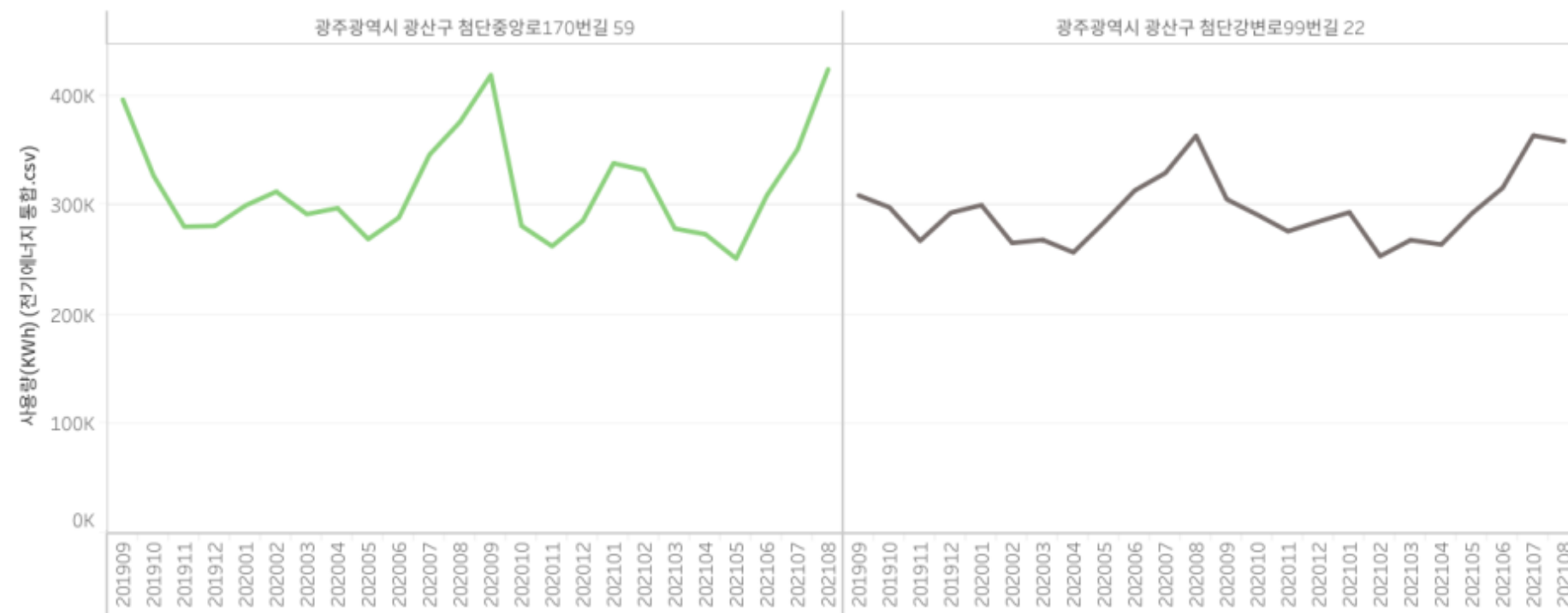
2. 광주광역시 광산구 임방울대로 825번길 22

마포 숯불갈비, 미니스톱, 아미치커피

4. 데이터 시각화 및 분석

쌍암동 면적당 전기 에너지 순위 및 인사이트

지역 및 월 별 전기 에너지 사용량



INSIGHT 1

단위 면적당 전기 사용량이 높은 건물은 1~10위까지 전부 탕 및 고기를 조리하는 음식점이나 대형병원을 포함하고 있음.

INSIGHT 2

가스에너지에 비해 월별 편차가 작음.

INSIGHT 3

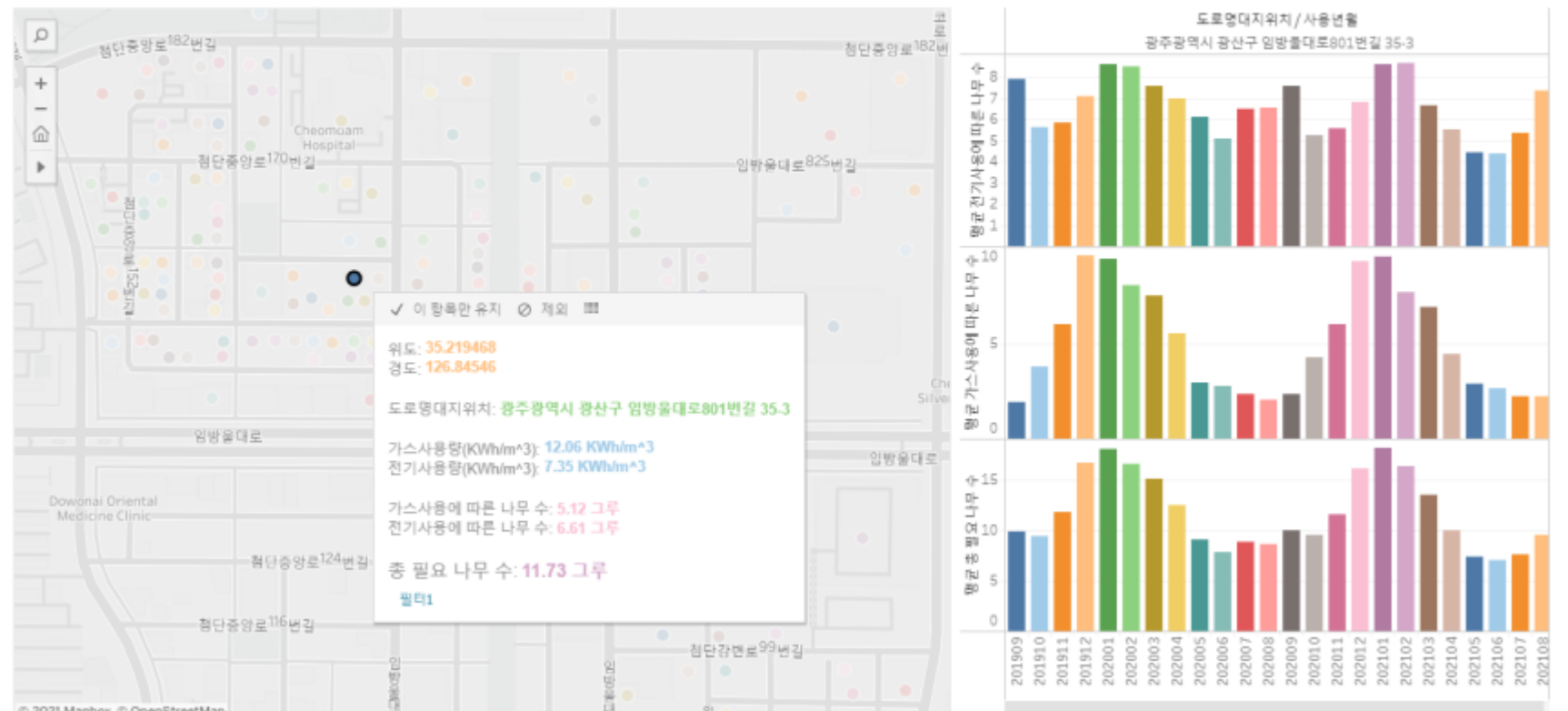
더운 여름(6~8월) 전기에너지 사용량이 증가함.

5. 우리동네 에코건물?

우리 동네 에코 건물?



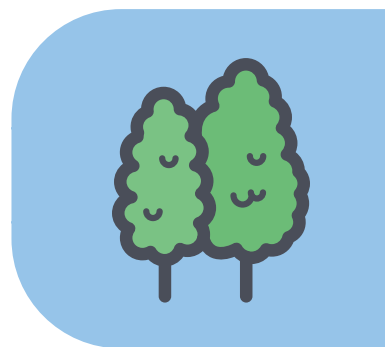
우리 동네 에코 건물?



<https://public.tableau.com/app/profile/.34815411/viz/shared/K75Y534SK>

5. 우리동네 에코건물? 프로젝트 자체 평가

GOOD



탄소중립이라는 막연한 주제를
나무 소비라는 현실적인 접근 시도



한 눈에 데이터 확인 가능한
대쉬보드 기능 구현 및 코드 주석 처리

BAD



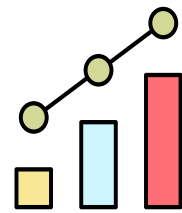
건물 면적 데이터의 불완전성에 의존



결측치 및 이상치 제거로 인해
데이터 양 일부 소실

5. 우리동네 에코건물? 피드백 및 향후 계획

추후 보다 정확한 건물 면적 데이터
수집하여 데이터 완전성 확보



A

B

C

D



결측치 및 이상치를 제거하는 것이 아닌
평균치를 통해 데이터 양 문제 보완

추후 광주 세부 지리정보를 반영한
맵 데이터로 도트가 아닌 지리 정보 시각화



자가 에너지 생성 여부, 주거단지/상업시설 구
분 등의 에코 건물 선정 기준 향후 추가

감사합니다.

HS 팀 김영락, 임현진, 정현명

