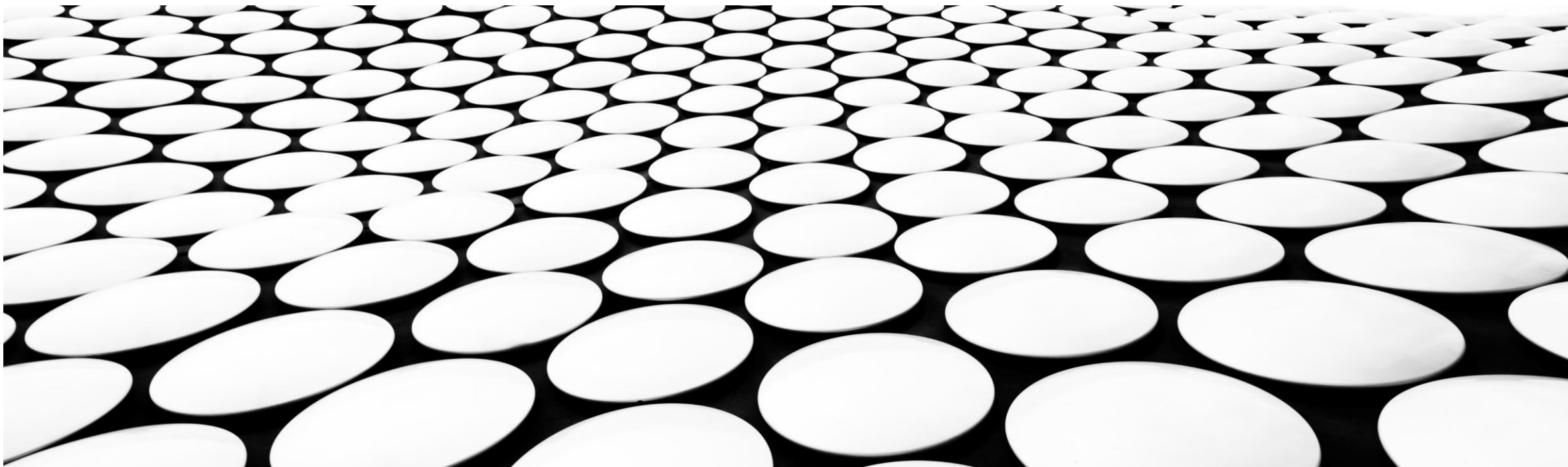

FOLIUM





(활용) 공공 데이터 분석 및 지도 시각화





지도 시각화 : folium



울산 공공데이터 포털 : 울산 광역시 착한가격 업소 현황

 울산광역시 공공데이터포털

로그인 | 회원가입

공공데이터를 검색하세요.

개방데이터

개발자공간

커뮤니티

이용안내

개방데이터

데이터셋

데이터셋

<div>울산광역시 착한가격 업소 현황</div> 	분류체계	공공행정
	키워드	착한가격, 물가정보, 착한가격업소
	제공기관	울산광역시
	데이터 개방일	2013-12-09
	최종 수정일	2018-11-20
	적재주기	수 시
	원본시스템	DB
	데이터셋 설명	울산광역시 관내 착한가격업소 현황(업종, 주소, 연락처 등) 제공
	이용허락조건	 저작권표시 저작자의 이름, 저작물의 제목, 출처 등 저작자에 관한 표시를 해주어야 합니다.

울산광역시 착한가격업소 현황.xlsx

SHEET

FILE

Open API

파일다운로드

XLS▶

CSV▶

JSON▶

현재 / 전체:10 / 112(건)

No.	시도	시군	업종	업소명	연락처	주소	배달여부	주차여부	메뉴1	
1	울산광역시	중구	한식_면류	할머니손칼국시	052-245-8542	화진4길 20(태화동)	N	N	칼국수	4
2	울산광역시	중구	이미용업	하나미용실	052-244-4560	당산길 10(우정동)	N	N	컷트	3
3	울산광역시	중구	이미용업	탈런트미용실	052-292-6706	내항길 4길 35 (반구	N	N	일반파마	2
4	울산광역시	중구	한식_육류	태화식육식당	052-244-7986	중앙시장길 21-3(성	N	N	돼지갈비	8
5	울산광역시	중구	중식	탕짜	052-246-5566	시계탑 사거리4(성	N	N	짜장면	3
6	울산광역시	중구	중식	춘양반점	052-297-3814	학성1길20(학성동)	Y	N	짜장면	4
7	울산광역시	중구	한식_육류	진영숯불갈비	052-211-0752	신기길15(태화동)	N	N	갈비탕	3
8	울산광역시	중구	이미용업	정혜어샵	052-243-7950	당산4길31(우정동)	N	N	컷트	8
9	울산광역시	중구	한식_육류	장원숯불갈비	052-298-2892	옥교3길137(학성동)	N	N	돼지갈비	3
10	울산광역시	중구	한식_면류	유가냉면	052-258-6696	먹자거리12(성남동)	N	N	우거지해장국	6

DataFrame으로 변환하기

```
df = pd.read_excel('울산광역시 착한가격업소 현황.xlsx')
```

	시도	시군	업종	업소명	연락처	주소	배달 여부	주차 여부	메뉴1	가격 1	메뉴2	가격2	메뉴3	가격3	메뉴4	가격4	위도	경도
0	울산광역시	중구	이미용업	정혜어샵	052-243-7950	당산4길 31(우정동)	N	N	컷트	8000	파마	20000.0	염색	20000.0	NaN	NaN	35.553827	129.311302
1	울산광역시	중구	한식-육류	만수원숯불갈비	052-297-4327	해오름 16길 2(남외동)	N	Y	쌈정식	7000	삼겹살	8000.0	돼지갈비	8000.0	NaN	NaN	35.560785	129.342752
2	울산광역시	중구	이미용업	하나미용실	052-244-4560	당산길 10(우정동)	N	N	컷트	7000	파마	20000.0	NaN	NaN	NaN	NaN	35.568791	129.332135
3	울산광역시	중구	한식-일반	미락식당	052-294-9933	단장2길2(북산동)	N	N	정식	6000	열무비빔밥	6000.0	청국장	6000.0	두루치기	7000.0	35.568715	129.332905
4	울산광역시	중구	한식-일반	수다라	052-293-8818	서원1길3(반구동)	N	N	칼국수	5000	비빔밥	6000.0	콩국수	6000.0	냉국수	5000.0	35.563260	129.335307
...
104	울산광역시	중구	한식-일반	맛고을식당	052-261-1649	동질로47번길 9	N	N	된장+김치찌개	7000	정식	7000.0	새알미역국	7000.0	NaN	NaN	35.538521	129.310715
105	울산광역시	중구	한식-일반	춘천돼지국밥	052-266-6645	중앙로166번길 39	N	N	돼지국밥	6000	순대국밥	6000.0	된장찌개	6000.0	콩나물국밥	6000.0	35.537092	129.317831

필요한 column으로 구성된 데이터 프레임 재구성

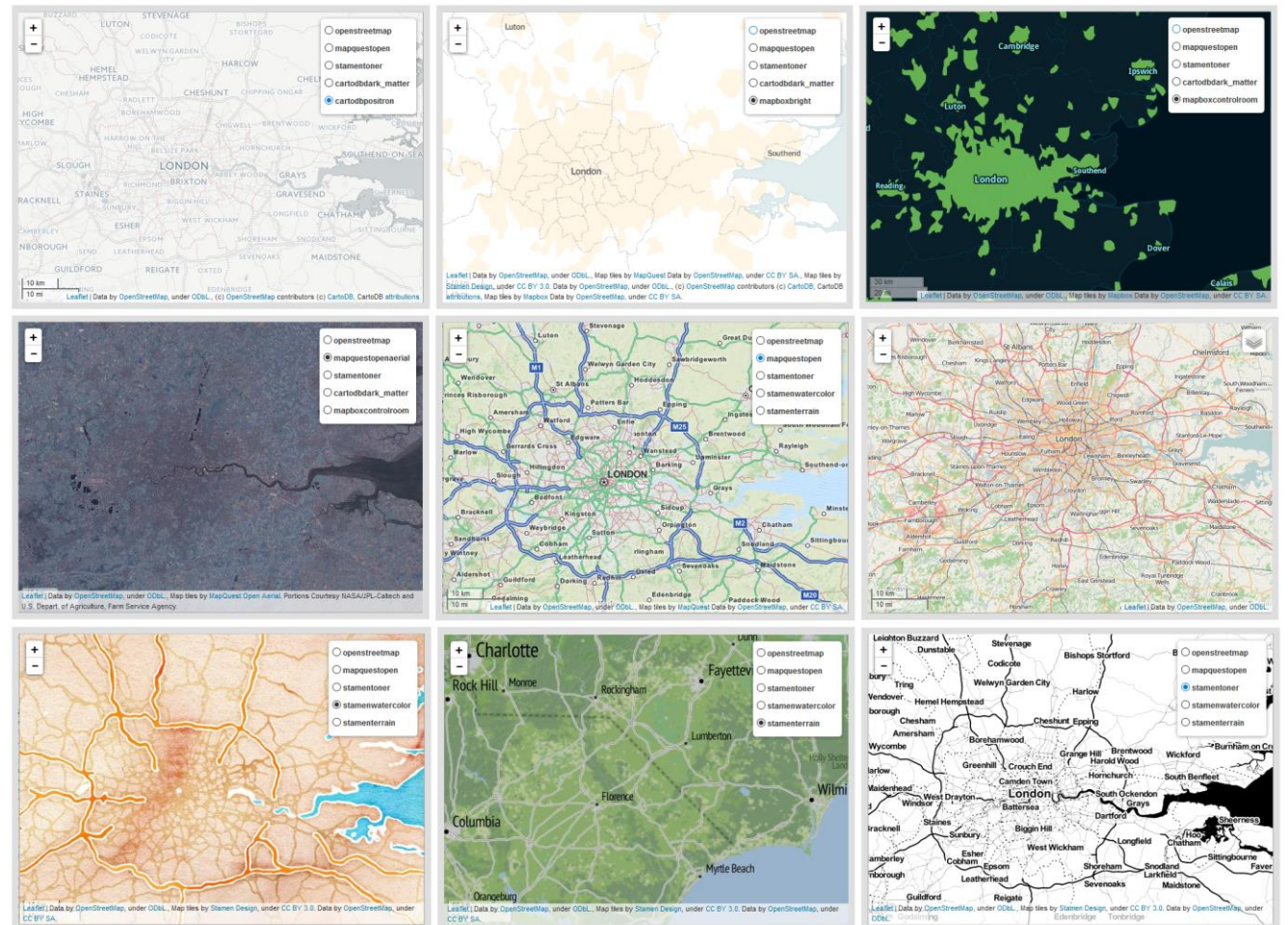
```
df = df.filter(items=['시군', '업종', '업소명', '연락처', '주소', '위도', '경도'])
```

filter() : 필터링 기능을 수행
- **items=** : 유지시키고자 하는 항목 리스트

	시군	업종	업소명	연락처	주소	위도	경도
0	중구	이미용업	정혜어샵	052-243-7950	당산4길31(우정동)	35.553827	129.311302
1	중구	한식_육류	만수원숯불갈비	052-297-4327	해오름 16길2(남외동)	35.560785	129.342752
2	중구	이미용업	하나미용실	052-244-4560	당산길 10(우정동)	35.568791	129.332135
3	중구	한식_일반	미락식당	052-294-9933	단장2길2(복산동)	35.568715	129.332905
4	중구	한식_일반	수다라	052-293-8818	서원1길3(반구동)	35.563260	129.335307

folium

- 지도 위에 데이터를 시각화 하는 대표적인 패키지
- 설치 : `pip install folium`
- `import folium`



지도 불러오기

```
map_ulsan = folium.Map( location=[35.542817, 129.323622],  
zoom_start=12, tiles='OpenStreetMap')
```

Map() : 지도 객체를 생성하는 함수

- **location=[위도, 경도]** : 지도의 중심 좌표
- **min_zoom=** : 줌의 최소 레벨 (기본값 : 0)
- **max_zoom=** : 줌의 최대 레벨 (기본값 : 18)
- **zoom_start=** : 초기화시 줌의 레벨 (기본값 : 10)
- **zoom_control=** : 줌 컨트롤 표기 유무 (기본값 : True)
- **tiles=** : 사용할 지도 종류 (기본값 : OpenStreetMap)
- **width=** : 지도의 너비 (기본값 : '100%')
- **height=** : 지도의 높이 (기본값 : '100%')

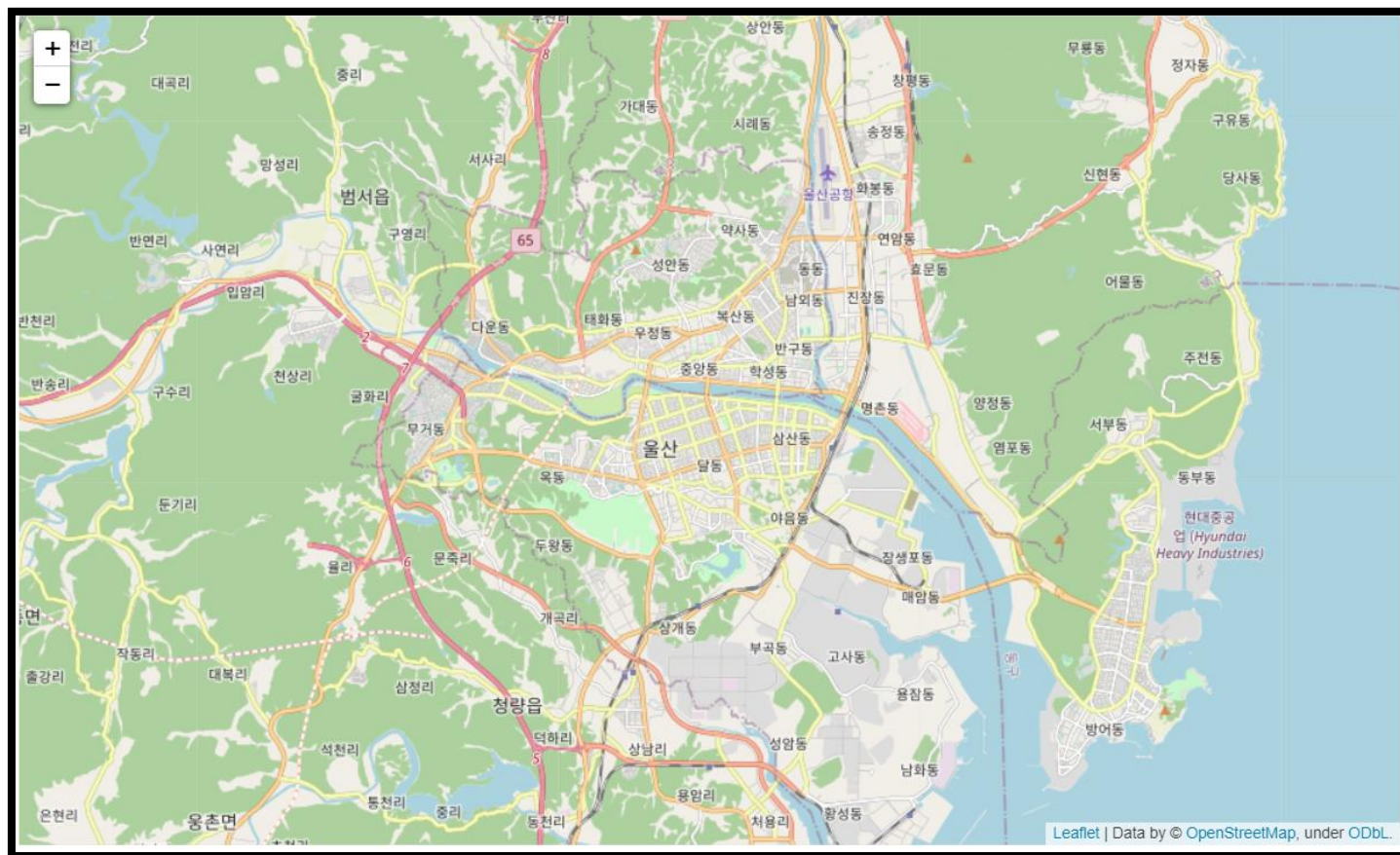


지도 불러오기

```
map_ulsan = folium.Map( location=[35.542817, 129.323622],  
zoom_start=12, tiles='OpenStreetMap')
```

Map() : 지도객체를 생성하는 함수

- **location**=[위도, 경도] : 지도의 중심 좌표
- **min_zoom**=: 줌의 최소 레벨 (기본값: 0)
- **max_zoom**=: 줌의 최대 레벨 (기본값: 18)
- **zoom_start**=: 초기화시 줌의 레벨 (기본값: 10)
- **zoom_control**=: 줌 컨트롤 표기 유무 (기본값: True)
- **tiles**=: 사용할 지도 종류 (기본값: OpenStreetMap)
- **width**=: 지도의 너비(기본값: '100%')
- **height**=: 지도의 높이 (기본값: '100%')



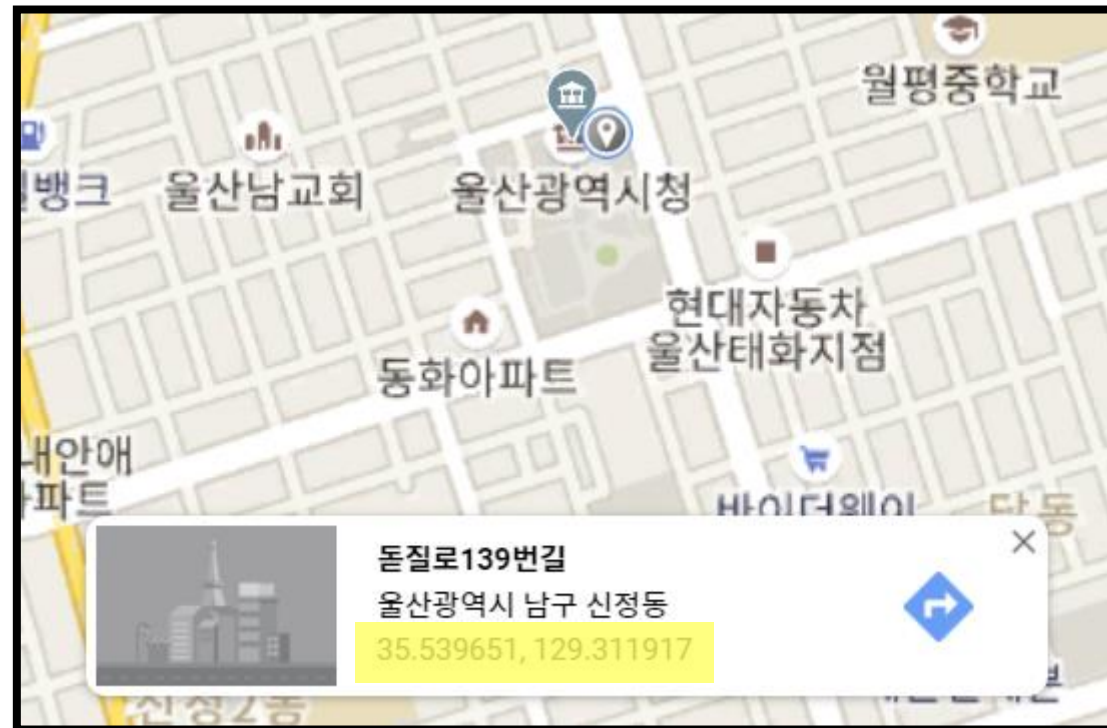
위도 경도 값 구하기

- 구글 지도에서 원하는 중심좌표 위치를 클릭

주소창

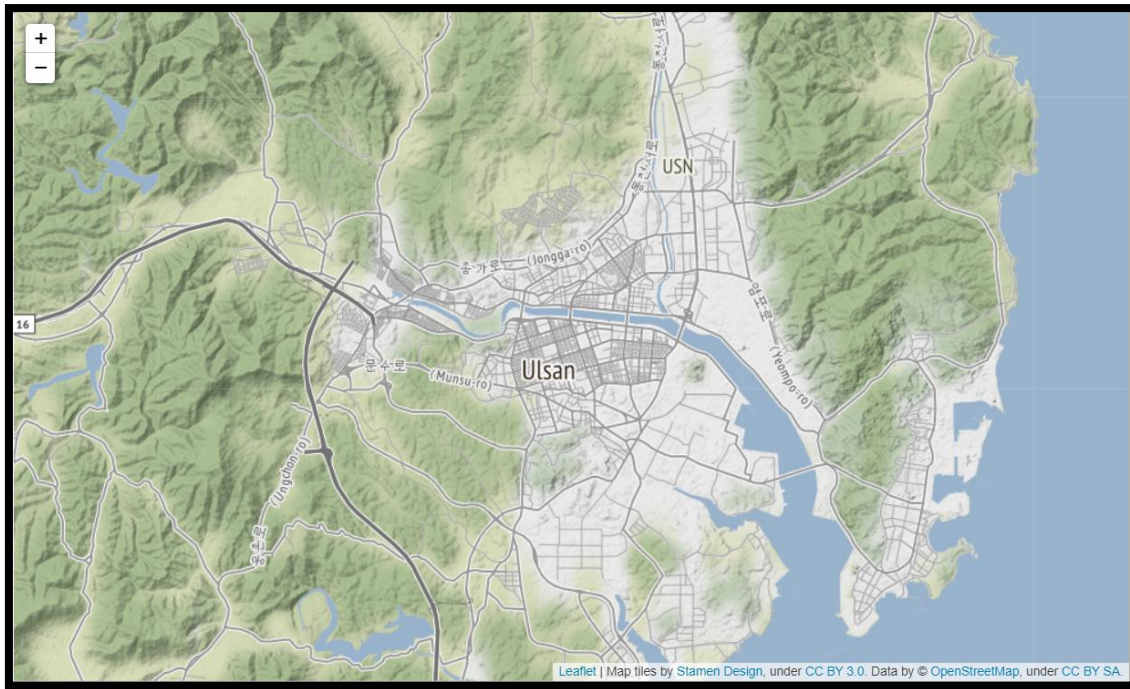
google.co.kr/maps/@35.542549,129.3114887,15.68z?hl=ko

지도

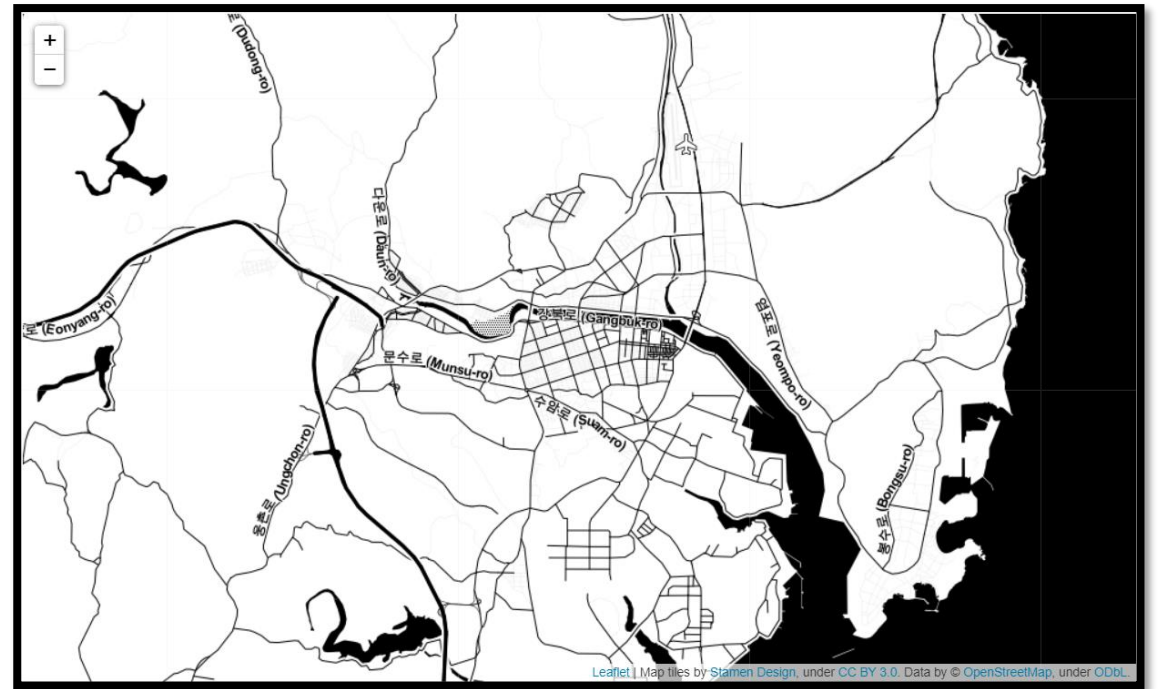


지도의 종류

tiles='Stamen Terrain'

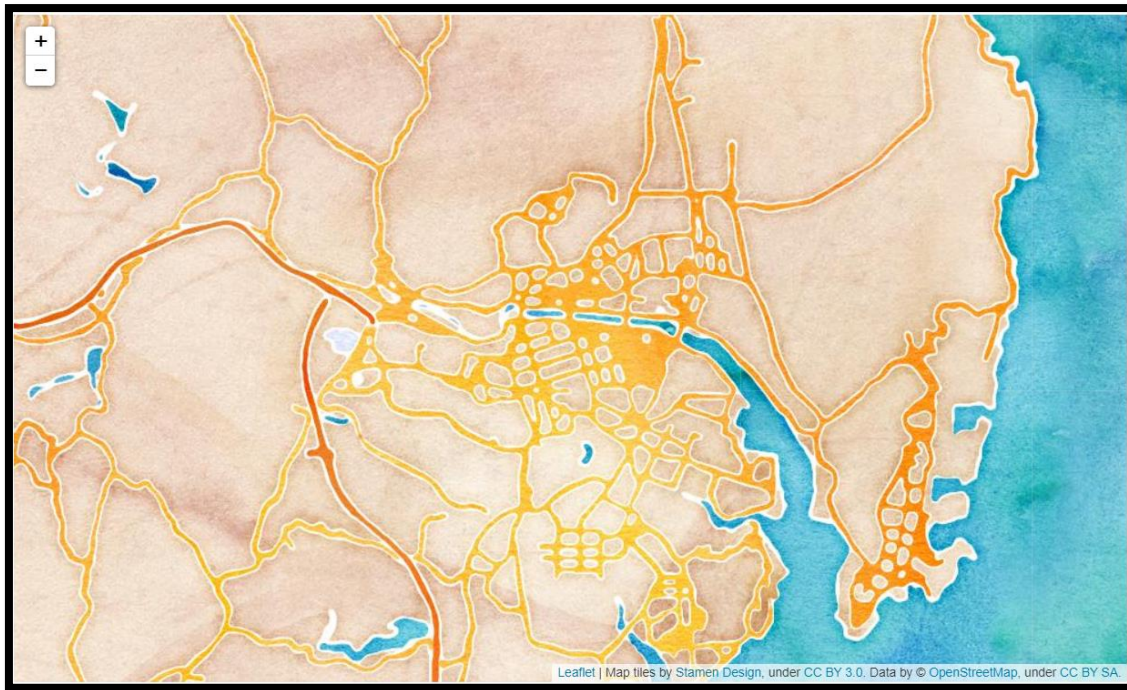


tiles='Stamen Toner'

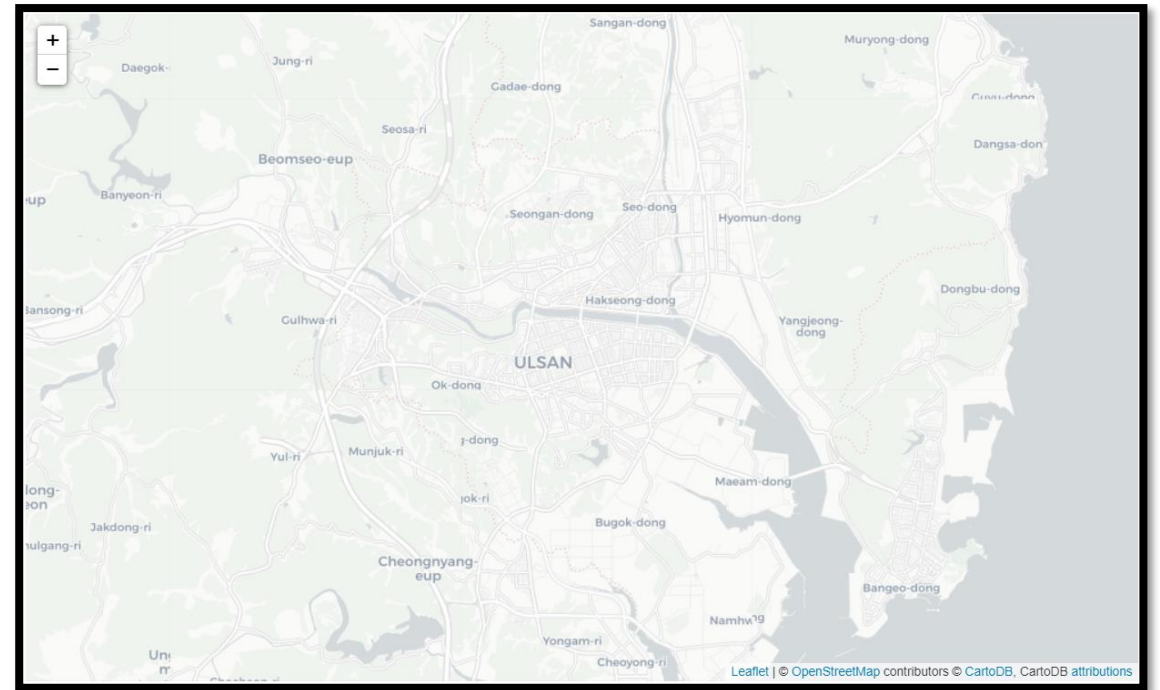


지도의 종류

tiles=**stamenwatercolor**'

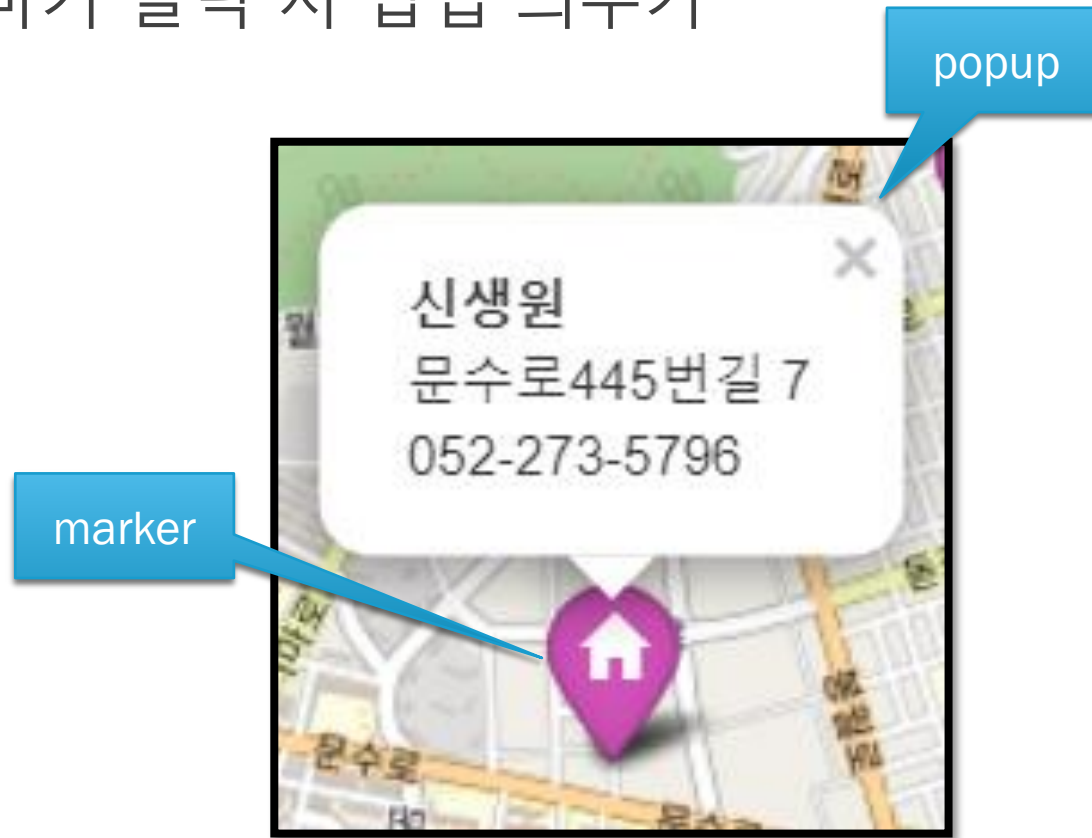


tiles=**'cartodbpositron'**



마커(marker)와 팝업(popup)

- 지도위에 마커를 표시하고 마커 클릭 시 팝업 띄우기
- 마커의 구성
 - 아이콘
 - 색상
 - 팝업

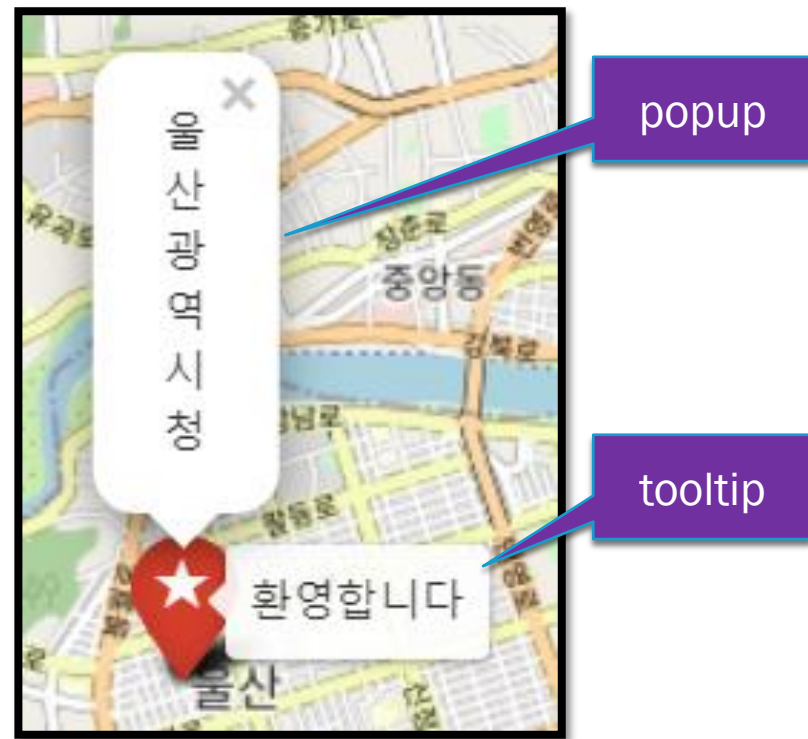


마커 생성하기

```
marker = folium.Marker([35.5396224, 129.3093389], popup='울산광역시청',  
                        icon=folium.Icon(icon='home', color='red'))
```

Marker() : 마커 생성 함수

- [위도, 경도] : 마커를 생성할 위치 지정
- popup= : 마커를 클릭했을 때 팝업창에 들어갈 내용
- tooltip= : 마커 위에 마우스가 있을 때 나타날 내용
- icon= : 마커의 아이콘 지정



마커 아이콘 설정

```
marker = folium.Marker([35.5396224, 129.3093389], popup='울산광역시청',  
                        icon=folium.Icon(icon='home', color='red'))
```

Icon() : 아이콘 생성 함수

- **icon=** : 아이콘 모양 지정

- 'home', 'star', 'flag', 'glass', 'bookmark', 'bell', 'info-sign', 'cloud', etc

- <https://fontawesome.com/>

- **color=** : 마커 컬러 지정

- **icon_color=** : 아이콘 컬러 지정

- 'beige', 'black', 'blue', 'cadetblue', 'darkblue', 'darkgreen', 'darkpurple', 'darkred',
'gray', 'green', 'lightblue', 'lightgray', 'lightgreen', 'lightred', 'orange', 'pink', 'purple',
'red', 'white'

지도에 마커 추가하고 저장하기

```
marker.add_to(map_ulsan)
```

add_to(지도) : 지도에 마커 추가하기

```
map_ulsan.save('울산_착한가격업소_현황.html')
```

save(파일명) : 지도를 파일로 저장하기

- folium 버전 문제로 한글 폰트가 jupyter 결과창에 깨어져서 나오는 문제를 해결하기 위해 html 파일로 저장

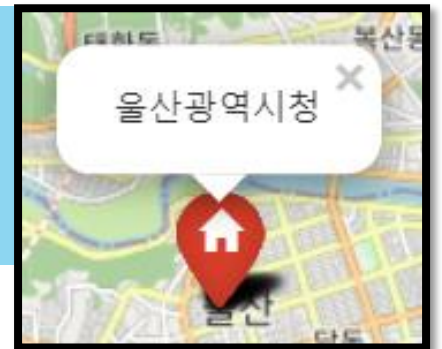
팝업창 조절하기

```
marker = folium.Marker([35.5396224, 129.3093389], popup='울산광역시청',  
                        icon=folium.Icon(icon='home', color='red'))
```



```
contents = folium.Popup('울산광역시청', max_width=300)  
marker = folium.Marker([35.5396224, 129.3093389], popup=contents,  
                      icon=folium.Icon(icon='home', color='red'))
```

Popup() : 팝업 객체 생성 함수
- **max_width=** : 팝업창의 최대 너비 지정



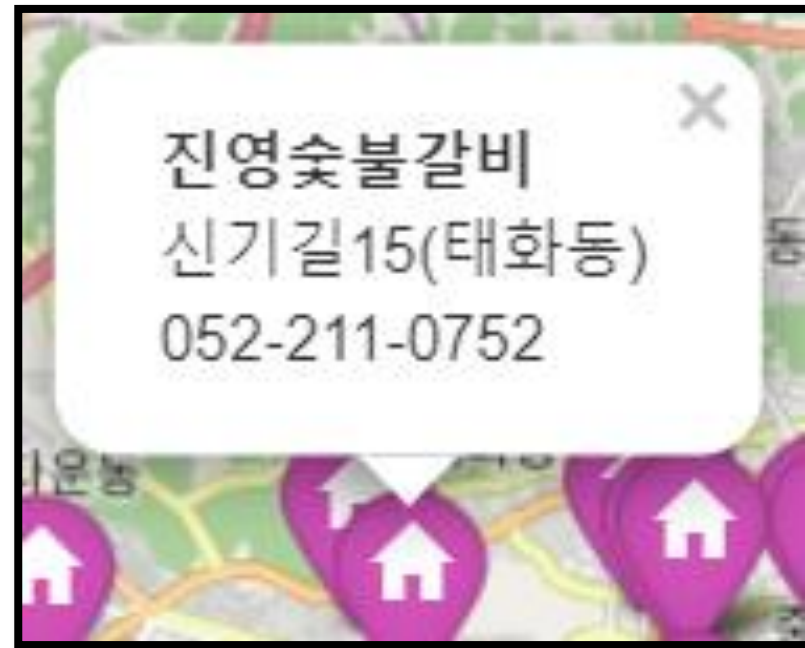
반복문을 이용하여 모든 업소 마커 추가하기

```
for i in df.index:
    lat = df.loc[i, '위도']
    lng = df.loc[i, '경도']
    contents = folium.Popup('<b>'+df.loc[i, '업소명']+'</b>'+<br>'+
                           df.loc[i, '주소']+'<br>'+str(df.loc[i, '연락처']), max_width=300)
    marker = folium.Marker([lat, lng], popup=contents,
                           icon=folium.Icon(icon='home', color='purple'))
    marker.add_to(map_ulsan)
```

	시군	업종	업소명	연락처	주소	위도	경도
0	중구	이미용업	정혜어샵	052-243-7950	당산4길31(우정동)	35.553827	129.311302
1	중구	한식_육류	만수원숯불갈비	052-297-4327	해오름 16길2(남외동)	35.560785	129.342752
2	중구	이미용업	하나미용실	052-244-4560	당산길 10(우정동)	35.568791	129.332135

Html 태그 활용

- ''+df.loc[i, '업소명']+''+ '
'+df.loc[i, '주소']+'
'+str(df.loc[i, '연락처'])
- : 굵게(bold) 태그
-
 : 줄바꿈 태그
- str() : 문자열 변환 함수



업종 종류 알아보기

```
type = df['업종'].value_counts().sort_values(ascending=False)
```

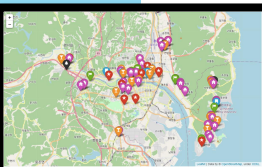
한식_일반	50
이미용업	26
한식_육류	13
중식	9
세탁업	5
목욕업	2
한식_면류	2
카페	1
제빵제과	1
Name: 업종, dtype: int64	

업종별 마커 적용하기

```
mark_type = df.loc[i, '업종']

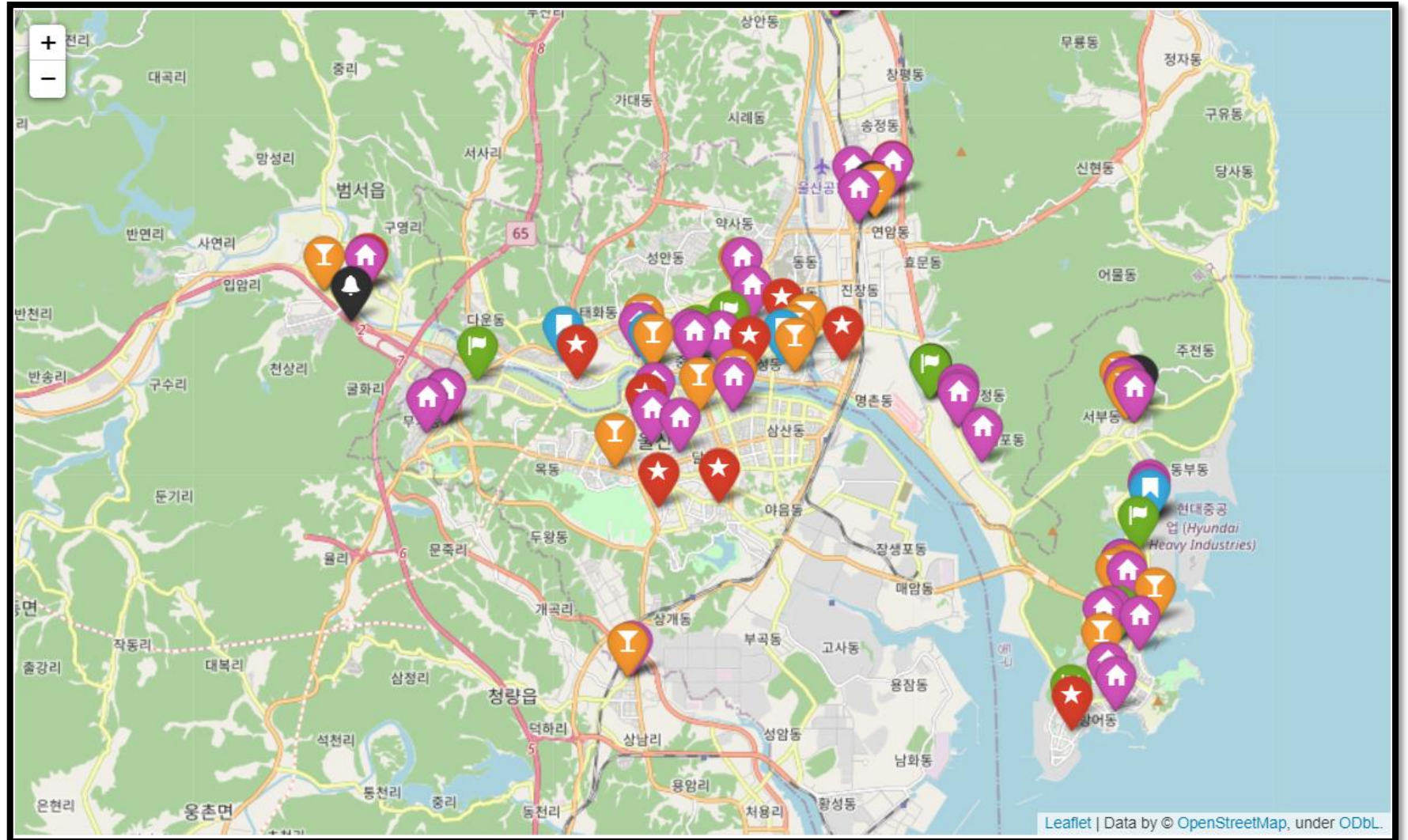
if mark_type == '한식_일반':
    marker = folium.Marker([lat, lng], popup=contents, icon=folium.Icon(icon='home', color='purple'))
elif mark_type == '이미용업':
    marker = folium.Marker([lat, lng], popup=contents, icon=folium.Icon(icon='glass', color='orange'))
elif mark_type == '한식_육류':
    marker = folium.Marker([lat, lng], popup=contents, icon=folium.Icon(icon='star', color='red'))
elif mark_type == '중식':
    marker = folium.Marker([lat, lng], popup=contents, icon=folium.Icon(icon='flag', color='green'))
elif mark_type == '세탁업':
    marker = folium.Marker([lat, lng], popup=contents, icon=folium.Icon(icon='bell', color='black'))
else:
    marker = folium.Marker([lat, lng], popup=contents, icon=folium.Icon(icon='bookmark', color='blue'))

marker.add_to(map_ulsan)
```



업종별 마커 적용하기

```
mark_type = df.loc[:, '업종']  
  
if mark_type == '안식 집':  
    marker = folium.Marker([lat, lng], popup=contents, icon=folium.Icon(icon='house', color='purple'))  
elif mark_type == '이민업':  
    marker = folium.Marker([lat, lng], popup=contents, icon=folium.Icon(icon='globe', color='orange'))  
elif mark_type == '안식, 오피스':  
    marker = folium.Marker([lat, lng], popup=contents, icon=folium.Icon(icon='star', color='red'))  
elif mark_type == '오피스':  
    marker = folium.Marker([lat, lng], popup=contents, icon=folium.Icon(icon='flag', color='blue'))  
elif mark_type == '종교':  
    marker = folium.Marker([lat, lng], popup=contents, icon=folium.Icon(icon='church', color='black'))  
else:  
    marker = folium.Marker([lat, lng], popup=contents, icon=folium.Icon(icon='map-marker', color='blue'))  
  
marker.add_to(map_ulsan)
```



Circle Marker 사용법

```
folium.CircleMarker([35.522062, 129.2403183], radius=100, color='darkred',  
                    fill_color='red', popup='울주군').add_to(map_ulsan)
```

CircleMarker() : 원형 마커 생성 함수

- **[위도, 경도]** : 원형 마커를 생성할 위치 지정
- **radius=** : 원형 마커의 반경 (픽셀단위)
- **color=** : 선의 색상
- **fill_color=** : 채우기 색상
- **popup=** : 팝업 내용

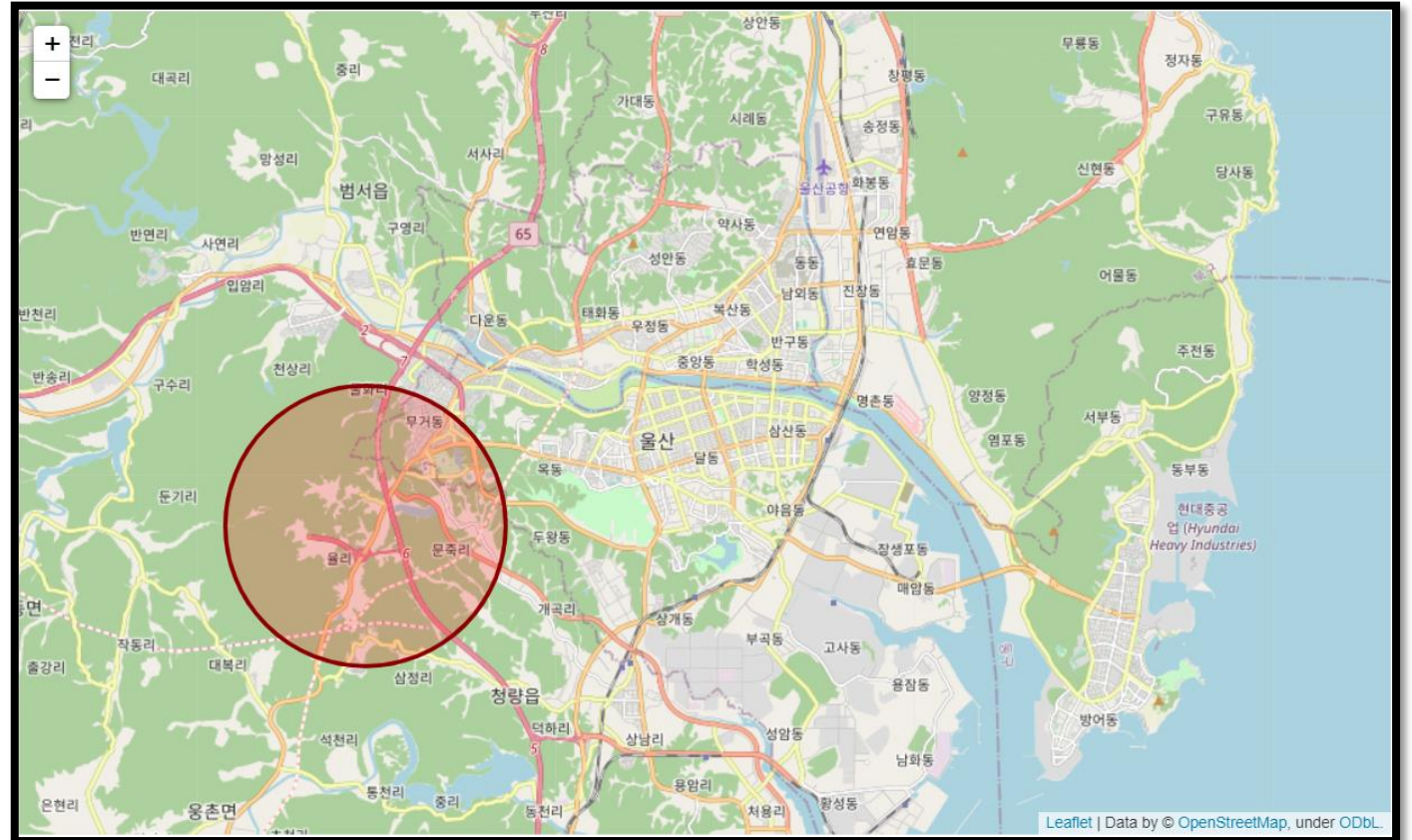


Circle Marker 사용법

```
folium.CircleMarker([35.522062, 129.2403183], radius=100, color='darkred',  
fill_color='red', popup='울주군').add_to(map_ulsan)
```

CircleMarker() : 원형 마커 생성 함수

- [위도, 경도] : 원형 마커를 생성할 위치 지정
- radius= : 원형 마커의 반경 (픽셀단위)
- color= : 선의 색상
- fill_color= : 채우기 색상
- popup= : 팝업 내용



울산 공공데이터 포털 : 울산광역시 휴양림

울산광역시 휴양림




분류체계	문화관광
키워드	휴양림, 숲, 자연
제공기관	울산광역시
데이터 개방일	2015-12-01
최종 수정일	2020-09-28
적재주기	수 시
원본시스템	울산 관광 홈페이지
데이터셋 설명	울산광역시 휴양림 현황(휴양림명, 면적, 입장료, 숙박가능여부, 주소 등) 제공
이용허락조건	<div> 저작권표시 저작자의 이름, 저작물의 제목, 출처 등 저작자에 관한 표시를 해주어야 합니다.</div>


SHEET

FILE

Open API

파일다운로드

 XLS

 CSV

 JSON

현재 / 전체: 10 / 18(건)

No.	일련번호	휴양림명	시도명	휴양림구분	휴양림면적	입장료	숙박가능여부	소재지도로명주소	관리기관명	
1	132891	울산 힐링캠프	울산광역시					울산광역시 울주군 강		
2	132890	더캠프	울산광역시					울산광역시 울주군 강		

DataFrame으로 변환 후 필요한 열만 남기기

```
df = pd.read_excel('울산광역시 휴양림.xls')
df = df.filter(['휴양림명', '소재지도로명주소', '경도', '위도', '홈페이지주소', '휴양림전화번호'])
df.head(7)
```

	휴양림명	소재지도로명주소	경도	위도	홈페이지주소	휴양림전화번호
0	울산 힐링캠프	울산광역시 울주군 상북면 소야정길 10 (덕현리)	129.053651	35.616442	NaN	NaN
1	더캠프	울산광역시 울주군 상북면 삽재로 420 (덕현리)	129.049315	35.635069	NaN	NaN
2	해오름 야영장	울산광역시 울주군 서생면 해맞이로 1109-17 (나사리)	129.345020	35.358179	http://horns.co.kr/	010-6666-4886
3	불스 글램핑	울산광역시 울주군 두서면 아미산못길 26-50 (미호리)	129.159353	35.683950	NaN	NaN
4	천리안 캠프힐	울산광역시 울주군 상북면 삽재4길 5 (덕현리)	129.058796	35.641080	https://cafe.naver.com/chunrian	010-3080-4388
5	가지산 자연캠핑장	울산광역시 울주군 상북면 삽재로 279-22 가지산 자연캠핑장 (덕현리, 가지산자연)	129.056047	35.636775	NaN	055-264-2226
6	캠핑월드	울산광역시 울주군 상북면 삽재로 169-5 (덕현리)	129.055723	35.627102	http://campingworld365.com/	052-254-7777

결측치 채우기

```
df = df.fillna('없음')
```

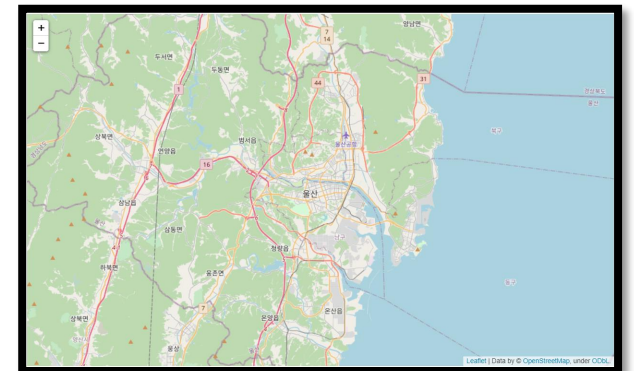
	휴양림명	소재지도로명주소	경도	위도	홈페이지주소	휴양림전화번호
0	울산 힐링캠프	울산광역시 울주군 상북면 소야정길 10 (덕현리)	129.053651	35.616442	없음	없음
1	더캠프	울산광역시 울주군 상북면 삽재로 420 (덕현리)	129.049315	35.635069	없음	없음
2	해오름 야영장	울산광역시 울주군 서생면 해맞이로 1109-17 (나사리)	129.345020	35.358179	http://horns.co.kr/	010-6666-4886
3	볼스 글램핑	울산광역시 울주군 두서면 아미산못길 26-50 (미호리)	129.159353	35.683950	없음	없음
4	천리안 캠프힐	울산광역시 울주군 상북면 삽재4길 5 (덕현리)	129.058796	35.641080	https://cafe.naver.com/chunrian	010-3080-4388
5	가지산 자연캠핑장	울산광역시 울주군 상북면 삽재로 279-22 가지산 자연캠핑장 (덕현리, 가지산자연)	129.056047	35.636775	없음	055-264-2226
6	캠핑월드	울산광역시 울주군 상북면 삽재로 169-5 (덕현리)	129.055723	35.627102	http://campingworld365.com/	052-254-7777

지도 불러오기

```
map_ulsan = folium.Map( location=[35.542817, 129.323622], zoom_start=11,  
                        tiles='OpenStreetMap')
```

Map() : 지도 객체를 생성하는 함수

- **location=[위도, 경도]** : 지도의 중심 좌표
- **min_zoom=** : 줌의 최소 레벨 (기본값 : 0)
- **max_zoom=** : 줌의 최대 레벨 (기본값 : 18)
- **zoom_start=** : 초기화시 줌의 레벨 (기본값 : 10)
- **zoom_control=** : 줌 컨트롤 표기 유무 (기본값 : True)
- **tiles=** : 사용할 지도 종류 (기본값 : OpenStreetMap)
- **width=** : 지도의 너비 (기본값 : '100%')
- **height=** : 지도의 높이 (기본값 : '100%')

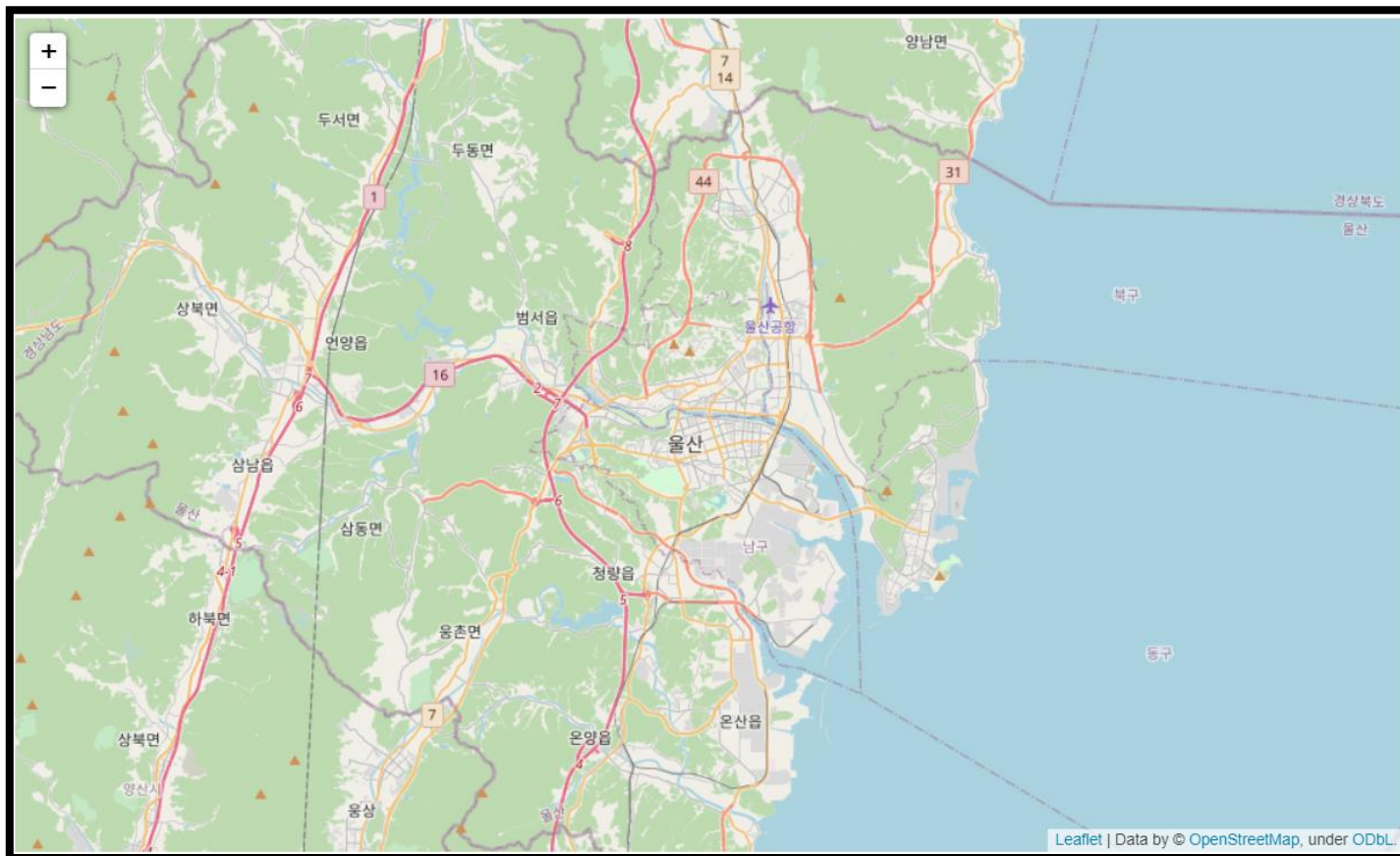


지도 불러오기

```
map_ulsan = folium.Map( location=[35.542817, 129.323622], zoom_start=11,  
tiles='OpenStreetMap')
```

Map() : 지도객체를 생성하는 함수

- **location**=[위도, 경도] : 지도의 중심 좌표
- **min_zoom**= : 줌의 최소 레벨 (기본값: 0)
- **max_zoom**= : 줌의 최대 레벨 (기본값: 18)
- **zoom_start**= : 초기화시 줌의 레벨 (기본값: 10)
- **zoom_control**= : 줌 컨트롤 표기 유무 (기본값: True)
- **tiles**= : 사용할 지도 종류 (기본값: OpenStreetMap)
- **width**= : 지도의 너비 (기본값: '100%')
- **height**= : 지도의 높이 (기본값: '100%')



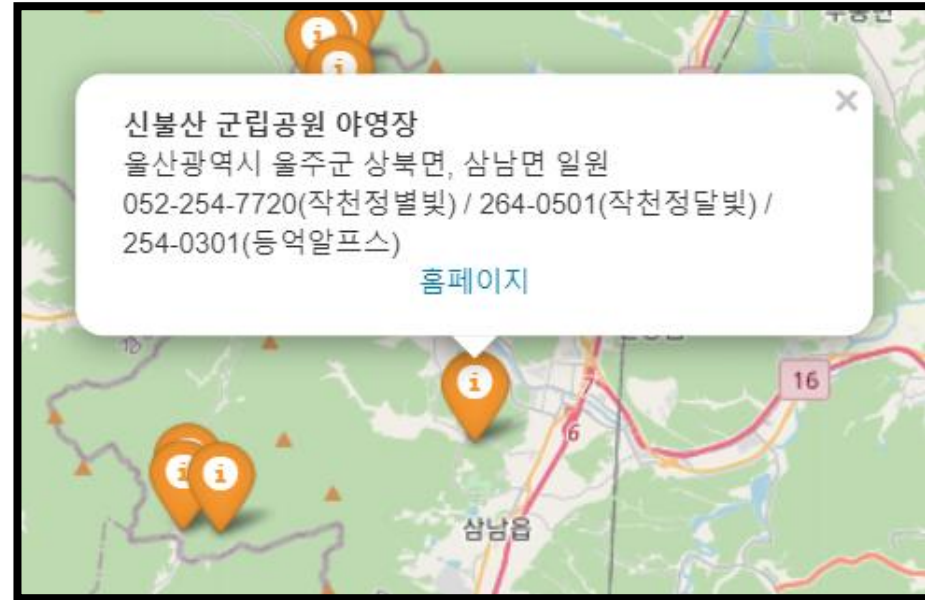
반복문을 이용하여 모든 휴양림 마커 추가하기

```
for i in df.index:
    lat = df.loc[i, '위도']
    lng = df.loc[i, '경도']
    contents = folium.Popup('<b>' + df.loc[i, '휴양림명'] + '</b>' + '<br>'
                        + df.loc[i, '소재지도로명주소'] + '<br>'
                        + str(df.loc[i, '휴양림전화번호'] + '<br>'
                        + '<center>' + '<a href=' + df.loc[i, '홈페이지주소'] + '>' + '홈페이지' + '</a>' + '</center>'),
                        max_width=300)
    marker = folium.Marker([lat, lng], popup=contents, icon=folium.Icon(icon='info-sign',
color='orange'))
    marker.add_to(map_ulsan)

map_ulsan.save('울산_휴양림.html')
map_ulsan
```

Popup 내용 구성하기

- '' + df.loc[i, '휴양림명'] + '' + '
' +
 - : 굵게(bold) 태그
 -
 : 줄바꿈 태그
- df.loc[i, '소재지도로명주소'] + '
' +
- str(df.loc[i, '휴양림전화번호']) + '
' +
 - str() : 문자열 변환 함수
- '<center>' + '' + '홈페이지' + '' + '</center>'
 - <center> </center> : 가운데 정렬 태그
 - : 하이퍼 링크 태그



최종 결과

