

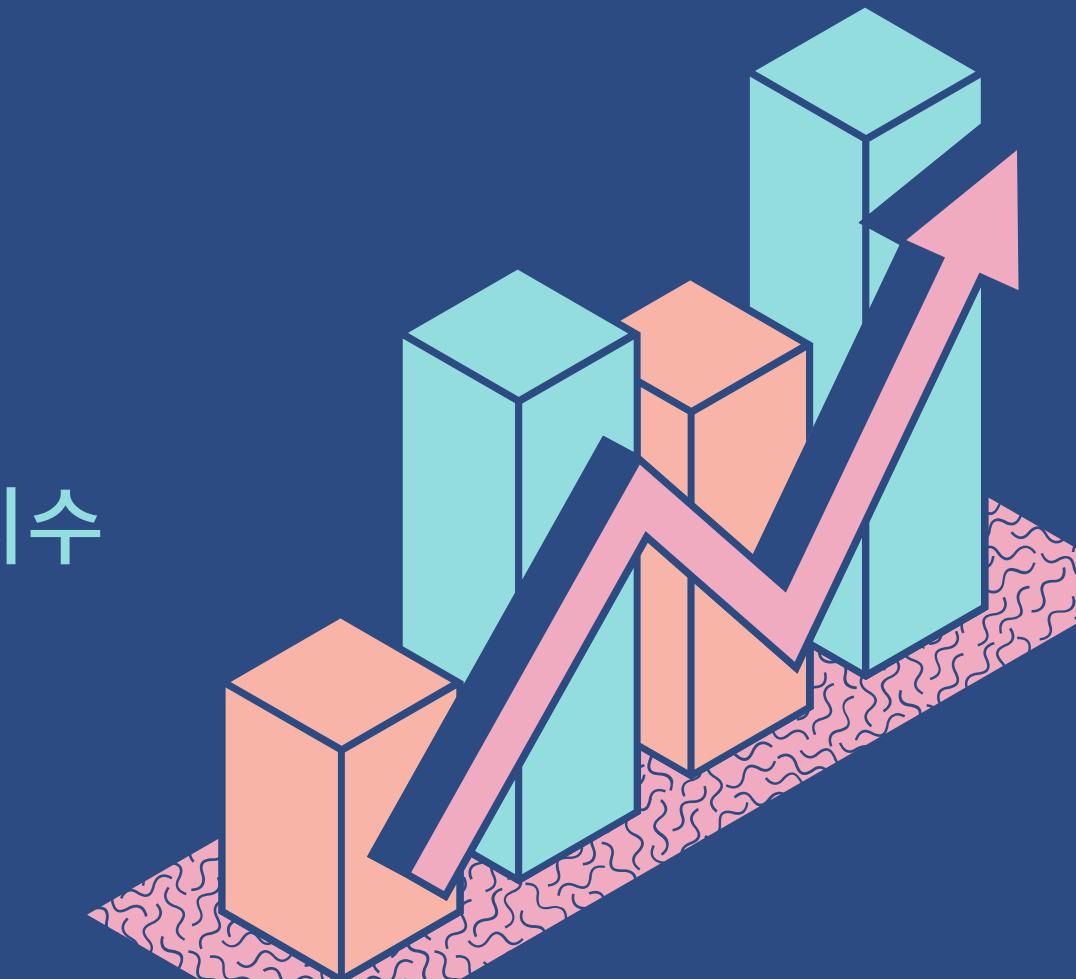


ABOUT POPULATION DENSITY, SEOUL

DATA Visualization Team3

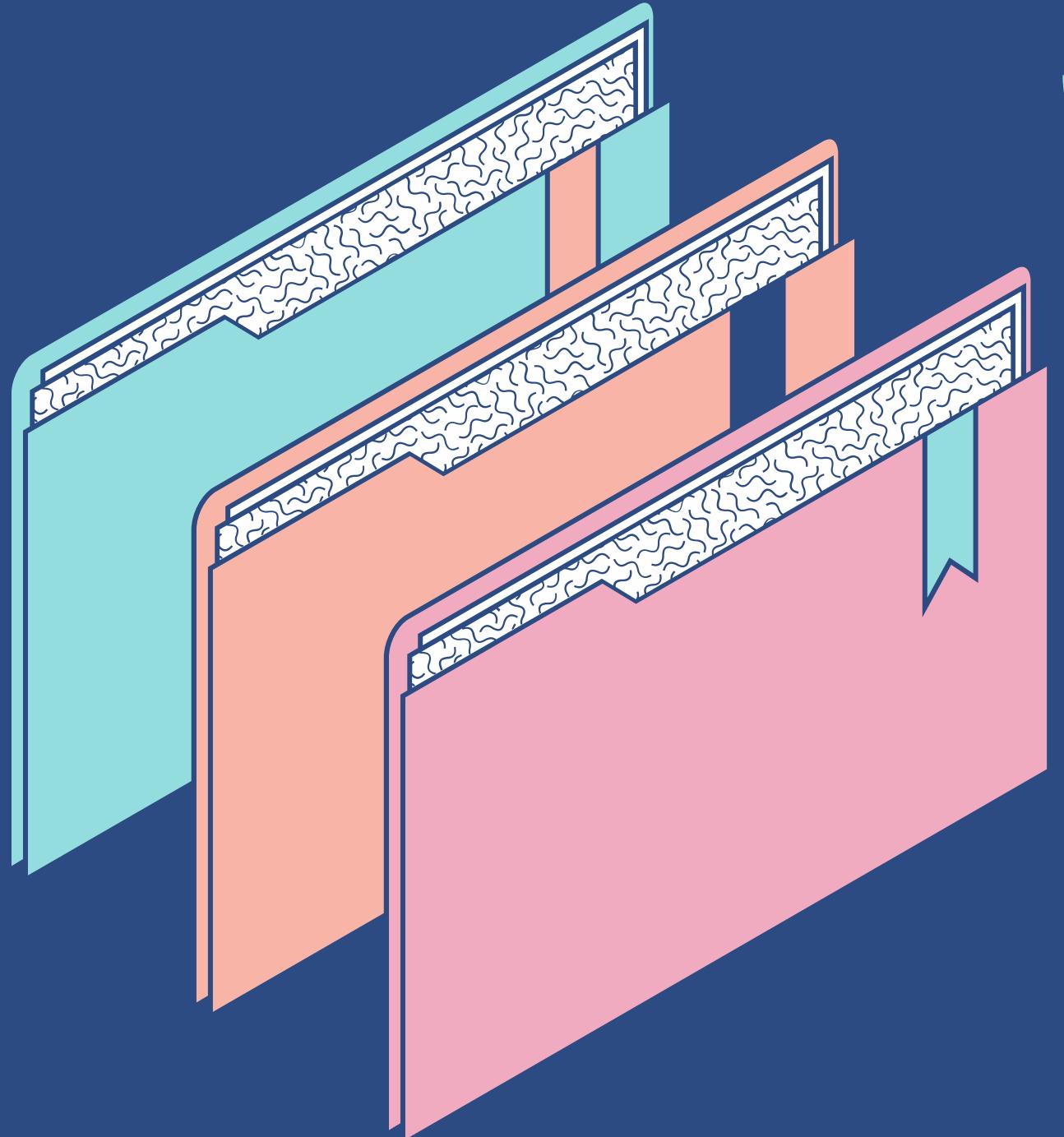
22.11.15- 22.11.23

곽지섭 김해민 손원준 이지수



사고방지를 위한 인구밀집도 증가 지역 예측

'17~21년 과거 버스, 지하철 데이터 시각화 및 분석'



- 프로젝트 선정 배경
- 사용 데이터
- 코로나 전후의 유동인구 변화
- 22/10/31 당시 인구밀집도 예측
- 연도별 일별 유동인구 파악
- 유동인구 분석
- 한계 및 결론

프로젝트 선정 배경

I 인사이트 | 1일 전

"압사 당할 것 같아요"... 육성으로 들어본 이태원 참사 4시간 전 ...

=
다.  뉴스1 PiCK | 2022.11.13. | 네이버뉴스

이태원 참사 내국인 사망자 1명 추가...총 158명

지난달 29일 발생한 이태원 참사로 인한 사망자가 1명 추가로 발생했다. 이로써 전체 사망

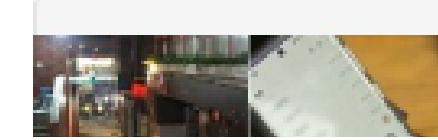
 뉴시스 PiCK | 2022.11.08. | 네이버뉴스

'이태원 참사' 당시 현장에 13만명 몰려...이태원 전체 인구 7배 수...

4만명..."알뜰폰 등 고려 시 최소 13만명 몰려" [서울=뉴시스] 유현성 기자 = 대규모
안전·사고피해가 나온 '이태원 참사' 발생 시점에 서울 용산구 이태원역 일대에 몰렸던 ...



이태원 거주민원
1만 8,367명



22.10.29 당일
이태원 방문인원

12만 4,350명
약 7배 증가

프로젝트 정당성 연구

유동인구가 많아질수록 보행 사고건수가 많아진다.

1. 보행사고 발생건수 예측

각자별 보행사고 발생건수는 음이항 회귀모형을 활용하여 구축한 보행안전성능함수를 통해 예측하였으며, 각자별 평균 사고 예측 건수는 약 10.7건으로 발생한 사고 건수의 평균과 같고 최대 예측 건수는 515건, 최소 예측건수는 2건이었다. 보행안전성능함수의 결과는 Table 3과 같다. 분석결과 분석에 활용한 모든 변수의 계수가 통계적으로 유의미한 결과를 보였다. 또한 McFadden's Pseudo R²가 0.65로 높게 나타났으며 이는 본 모형의 설명력이 높다는 것을 의미한다. 추정된 계수를 살펴보면 유동인구의 계수가 양의 값으로 도출되어 유동인구가 많아질수록 보행사고건수가 많아짐을 보여준다. 위계별 도로 길이의 경우에는 위계가 낮아질수록 계수가 크게 나왔는데 그 이유는 보행사고가 주도로보다 보조도로에서 더 많이 발생하기 때문이다. 고속도로의 경우 보행자와 차량이 분리되어 있어 사고의 위험도를 감소시키기 위해 계수의 부호가 음수로 추정되었다. Figure 3에는 각자별 사고 예측 건수들, Figure 4에는 각자별 사고 예측 건수와 사고 발생 건수의 차이를 지도 상에 나타내었다.

Table 3. Estimation result for the model of pedestrian safety performance function

Variable	Estimated coefficient β	Z-value	P-value
Constant	0.88	63.713	***
Floating population	2.27	6.599	***
Length of 'Express way'	-1.22	-3.314	***
Length of 'Daero'	1.32	3.334	***
Length of 'Ro'	2.51	5.365	***
Length of 'Gil'	4.87	6.988	***
McFadden pseudo-R ²	0.65		

*** p<0.001.

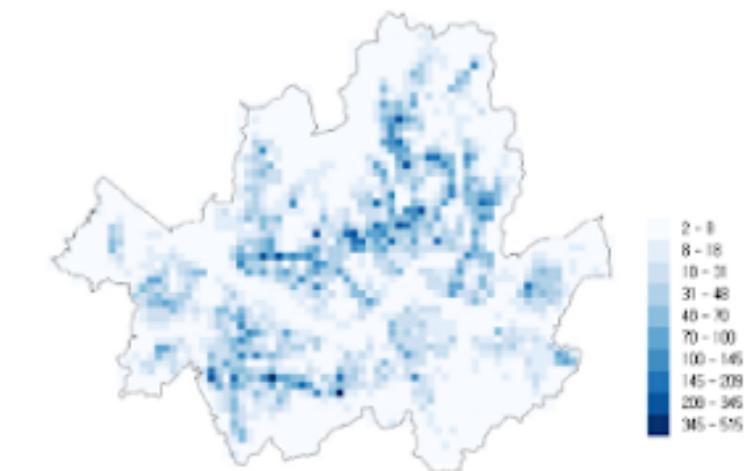


Figure 3. Distribution of estimated pedestrian crash spots in Seoul

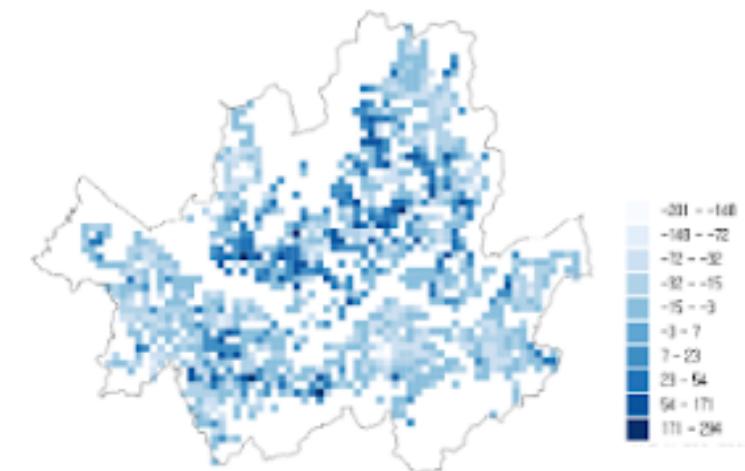
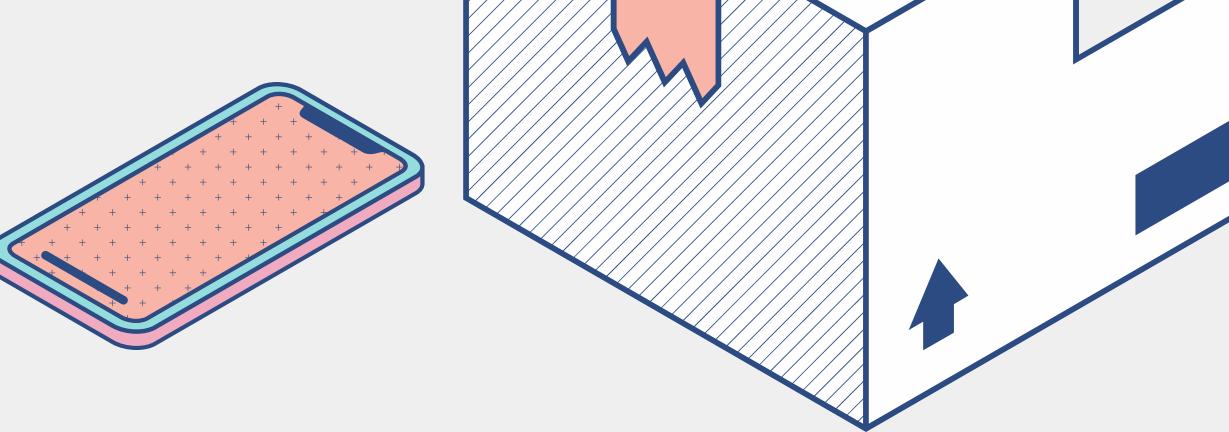
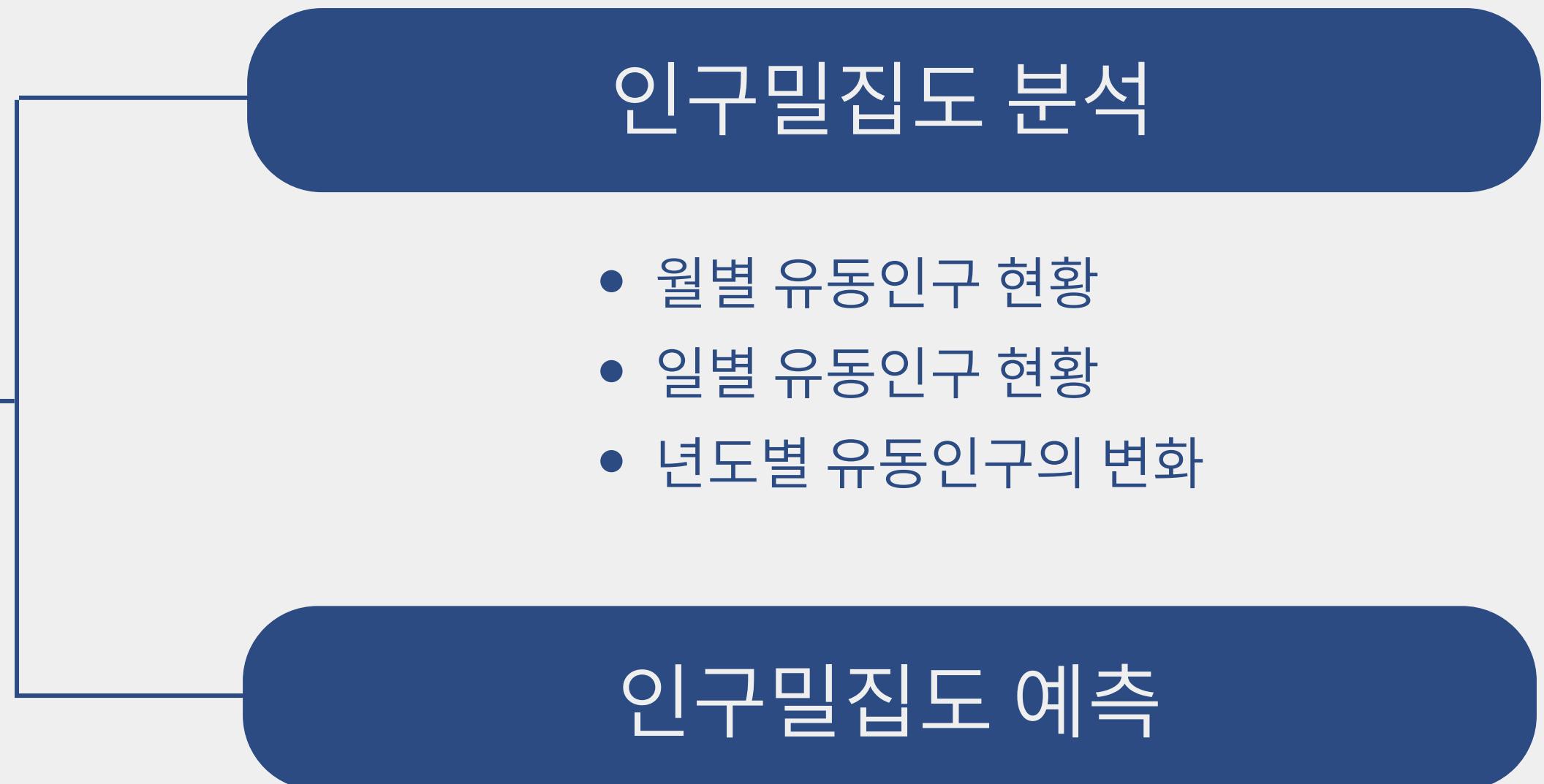
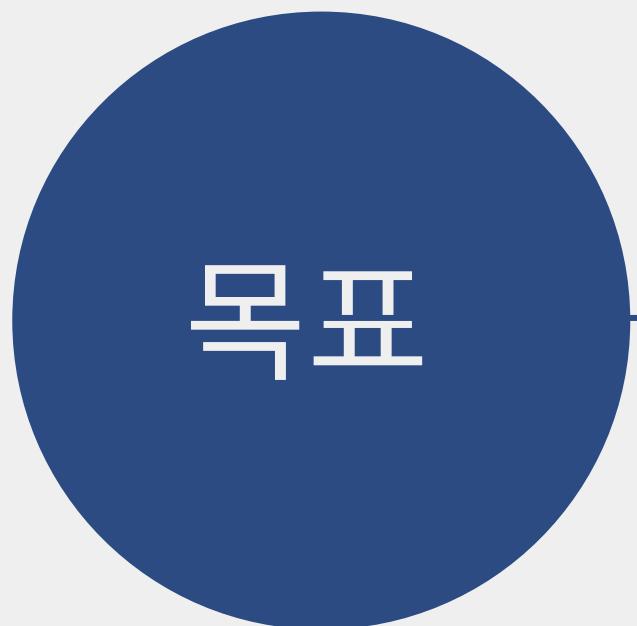


Figure 4. Distribution of difference between estimated pedestrian crash and occurred pedestrian crash in Seoul

[출처] 유동인구를 고려한 보행사고 노출률 추정. 대한교통학회지, 7-8참조. 이하식, 김의진, 박수진, 고승영, 박호철. (2019).

프로젝트 목표



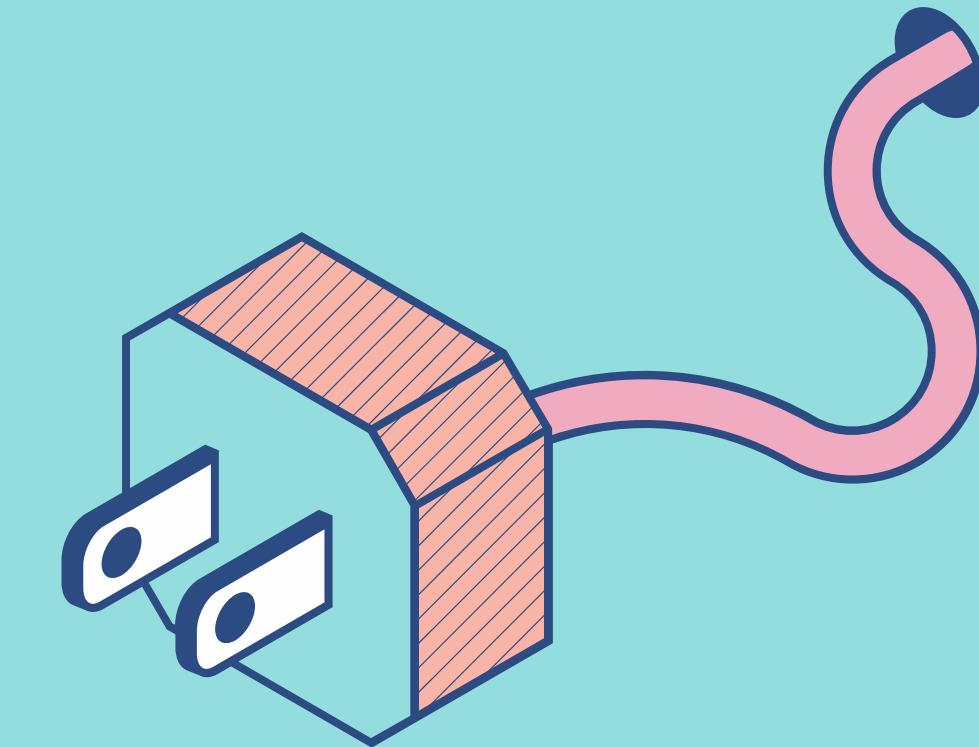
사용 데이터

버스

지하철

상담소

- 129개의 파일
- 총 용량 약 10GB
- 없는 자료는 웹크롤링 시도했지만 실패

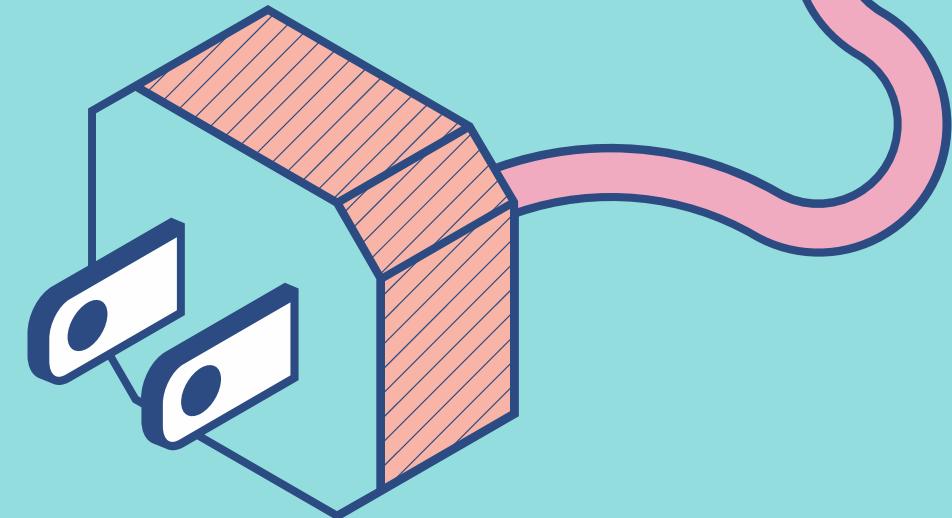


2017	2018	2019	2020	2021	좌표
BUS_STATION_BOARDING_MONTH_201701.csv BUS_STATION_BOARDING_MONTH_201702.csv BUS_STATION_BOARDING_MONTH_201703.csv BUS_STATION_BOARDING_MONTH_201704.csv BUS_STATION_BOARDING_MONTH_201705.csv BUS_STATION_BOARDING_MONTH_201706.csv BUS_STATION_BOARDING_MONTH_201707.csv BUS_STATION_BOARDING_MONTH_201708.csv BUS_STATION_BOARDING_MONTH_201709.csv BUS_STATION_BOARDING_MONTH_201710.csv BUS_STATION_BOARDING_MONTH_201711.csv BUS_STATION_BOARDING_MONTH_201712.csv	BUS_STATION_BOARDING_MONTH_201801.csv BUS_STATION_BOARDING_MONTH_201802.csv BUS_STATION_BOARDING_MONTH_201803.csv BUS_STATION_BOARDING_MONTH_201804.csv BUS_STATION_BOARDING_MONTH_201805.csv BUS_STATION_BOARDING_MONTH_201806.csv BUS_STATION_BOARDING_MONTH_201807.csv BUS_STATION_BOARDING_MONTH_201808.csv BUS_STATION_BOARDING_MONTH_201809.csv BUS_STATION_BOARDING_MONTH_201810.csv BUS_STATION_BOARDING_MONTH_201811.csv BUS_STATION_BOARDING_MONTH_201812.csv	BUS_STATION_BOARDING_MONTH_201901.csv BUS_STATION_BOARDING_MONTH_201902.csv BUS_STATION_BOARDING_MONTH_201903.csv BUS_STATION_BOARDING_MONTH_201904.csv BUS_STATION_BOARDING_MONTH_201905.csv BUS_STATION_BOARDING_MONTH_201906.csv BUS_STATION_BOARDING_MONTH_201907.csv BUS_STATION_BOARDING_MONTH_201908.csv BUS_STATION_BOARDING_MONTH_201909.csv BUS_STATION_BOARDING_MONTH_201910.csv BUS_STATION_BOARDING_MONTH_201911.csv BUS_STATION_BOARDING_MONTH_201912.csv	BUS_STATION_BOARDING_MONTH_202001.csv BUS_STATION_BOARDING_MONTH_202002.csv BUS_STATION_BOARDING_MONTH_202003.csv BUS_STATION_BOARDING_MONTH_202004.csv BUS_STATION_BOARDING_MONTH_202005.csv BUS_STATION_BOARDING_MONTH_202006.csv BUS_STATION_BOARDING_MONTH_202007.csv BUS_STATION_BOARDING_MONTH_202008.csv BUS_STATION_BOARDING_MONTH_202009.csv BUS_STATION_BOARDING_MONTH_202010.csv BUS_STATION_BOARDING_MONTH_202011.csv BUS_STATION_BOARDING_MONTH_202012.csv	BUS_STATION_BOARDING_MONTH_202101.csv BUS_STATION_BOARDING_MONTH_202102.csv BUS_STATION_BOARDING_MONTH_202103.csv BUS_STATION_BOARDING_MONTH_202104.csv BUS_STATION_BOARDING_MONTH_202105.csv BUS_STATION_BOARDING_MONTH_202106.csv BUS_STATION_BOARDING_MONTH_202107.csv BUS_STATION_BOARDING_MONTH_202108.csv BUS_STATION_BOARDING_MONTH_202109.csv BUS_STATION_BOARDING_MONTH_202110.csv BUS_STATION_BOARDING_MONTH_202111.csv BUS_STATION_BOARDING_MONTH_202112.csv	서울시 버스정류소 위치 데이터 (20180502).csv 서울시버스정류소좌표데이터 (2020.03.06).csv 20220429기준_서울시정류소리스트.csv
CARD_SUBWAY_MONTH_201701.csv CARD_SUBWAY_MONTH_201702.csv CARD_SUBWAY_MONTH_201703.csv CARD_SUBWAY_MONTH_201704.csv CARD_SUBWAY_MONTH_201705.csv CARD_SUBWAY_MONTH_201706.csv CARD_SUBWAY_MONTH_201707.csv CARD_SUBWAY_MONTH_201708.csv CARD_SUBWAY_MONTH_201709.csv CARD_SUBWAY_MONTH_201710.csv CARD_SUBWAY_MONTH_201711.csv CARD_SUBWAY_MONTH_201712.csv	CARD_SUBWAY_MONTH_201801.csv CARD_SUBWAY_MONTH_201802.csv CARD_SUBWAY_MONTH_201803.csv CARD_SUBWAY_MONTH_201804.csv CARD_SUBWAY_MONTH_201805.csv CARD_SUBWAY_MONTH_201806.csv CARD_SUBWAY_MONTH_201807.csv CARD_SUBWAY_MONTH_201808.csv CARD_SUBWAY_MONTH_201809.csv CARD_SUBWAY_MONTH_201810.csv CARD_SUBWAY_MONTH_201811.csv CARD_SUBWAY_MONTH_201812.csv	CARD_SUBWAY_MONTH_201901.csv CARD_SUBWAY_MONTH_201902.csv CARD_SUBWAY_MONTH_201903.csv CARD_SUBWAY_MONTH_201904.csv CARD_SUBWAY_MONTH_201905.csv CARD_SUBWAY_MONTH_201906.csv CARD_SUBWAY_MONTH_201907.csv CARD_SUBWAY_MONTH_201908.csv CARD_SUBWAY_MONTH_201909.csv CARD_SUBWAY_MONTH_201910.csv CARD_SUBWAY_MONTH_201911.csv CARD_SUBWAY_MONTH_201912.csv	CARD_SUBWAY_MONTH_202001.csv CARD_SUBWAY_MONTH_202002.csv CARD_SUBWAY_MONTH_202003.csv CARD_SUBWAY_MONTH_202004.csv CARD_SUBWAY_MONTH_202005.csv CARD_SUBWAY_MONTH_202006.csv CARD_SUBWAY_MONTH_202007.csv CARD_SUBWAY_MONTH_202008.csv CARD_SUBWAY_MONTH_202009.csv CARD_SUBWAY_MONTH_202010.csv CARD_SUBWAY_MONTH_202011.csv CARD_SUBWAY_MONTH_202012.csv	CARD_SUBWAY_MONTH_202101.csv CARD_SUBWAY_MONTH_202102.csv CARD_SUBWAY_MONTH_202103.csv CARD_SUBWAY_MONTH_202104.csv CARD_SUBWAY_MONTH_202105.csv CARD_SUBWAY_MONTH_202106.csv CARD_SUBWAY_MONTH_202107.csv CARD_SUBWAY_MONTH_202108.csv CARD_SUBWAY_MONTH_202109.csv CARD_SUBWAY_MONTH_202110.csv CARD_SUBWAY_MONTH_202111.csv CARD_SUBWAY_MONTH_202112.csv	지하철역_좌표.csv
서울교통공사 2017년 일별 역별 시간대별 승하차인원(1_8호선).xlsx	서울교통공사 2018년 일별 역별 시간대별 승하차인원(1_8호선).xlsx	서울교통공사 2019년 일별 역별 시간대별 승하차인원(1_8호선).xlsx	서울교통공사 2020년 일별 역별 시간대별 승하차인원(1_8호선).csv	서울교통공사 2021년 일별 역별 시간대별 승하차인원(1_8호선).csv	
웹크롤링을 통한 자료 추출 : https://blutouch.net/service/exam					

[출처] 서울 열린데이터 광장, 서울교통공사 공공데이터

데이터 전처리로 사용 컬럼 추출

유동인구 추정 지표



사용일자 년 월 일 식별 하차총승객수 X좌표 Y좌표 주소 구 동

0

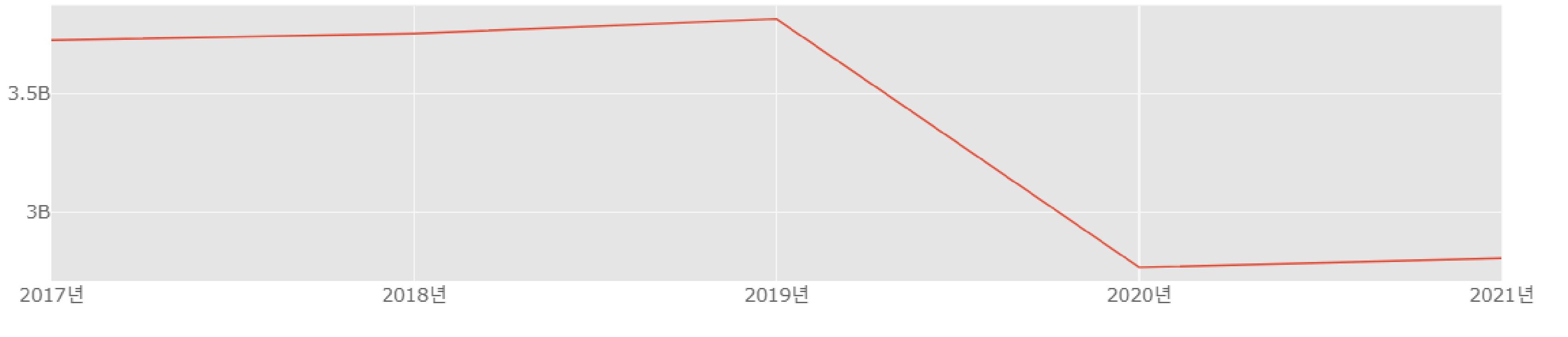
1

2

...

코로나 전후 유동인구 변화

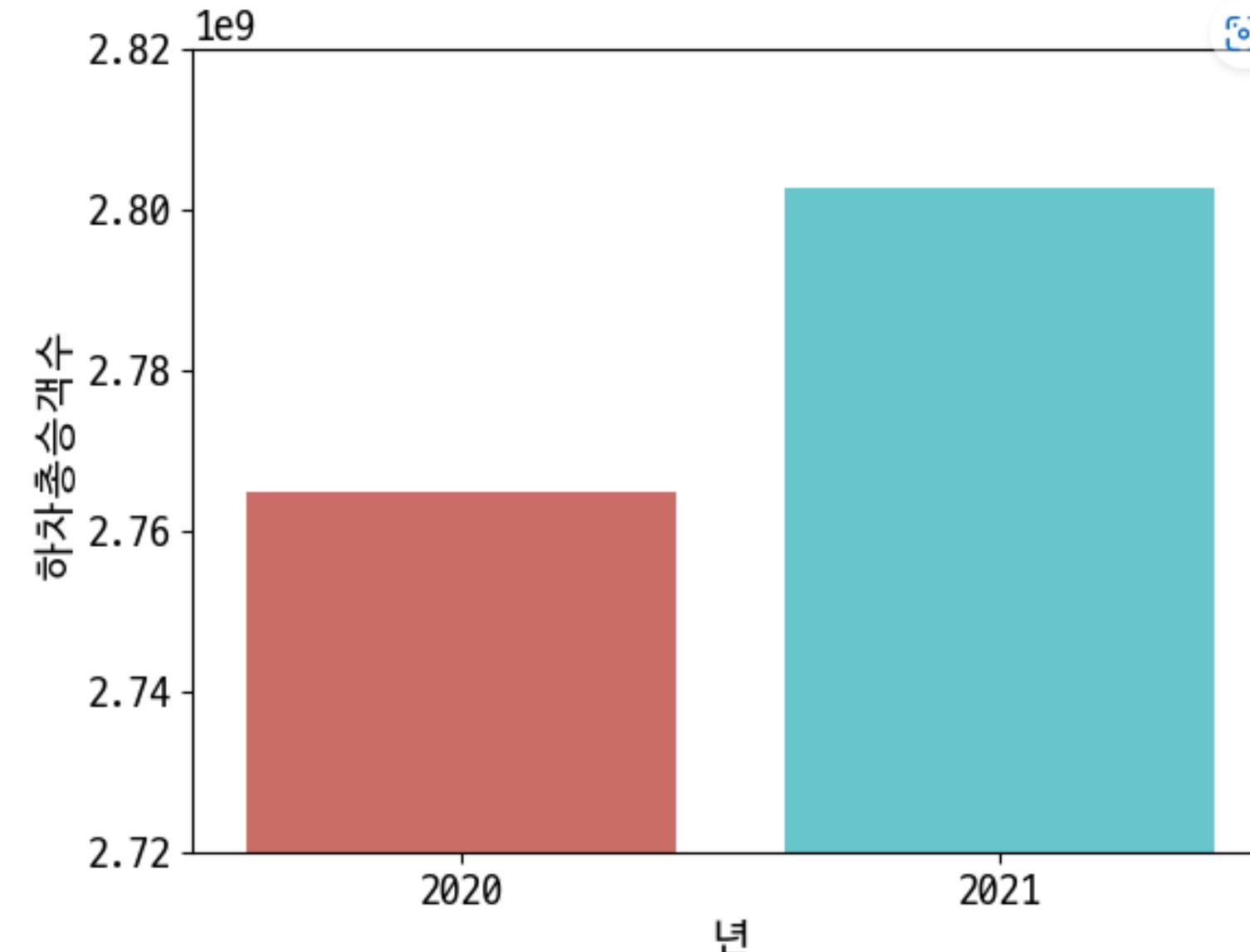
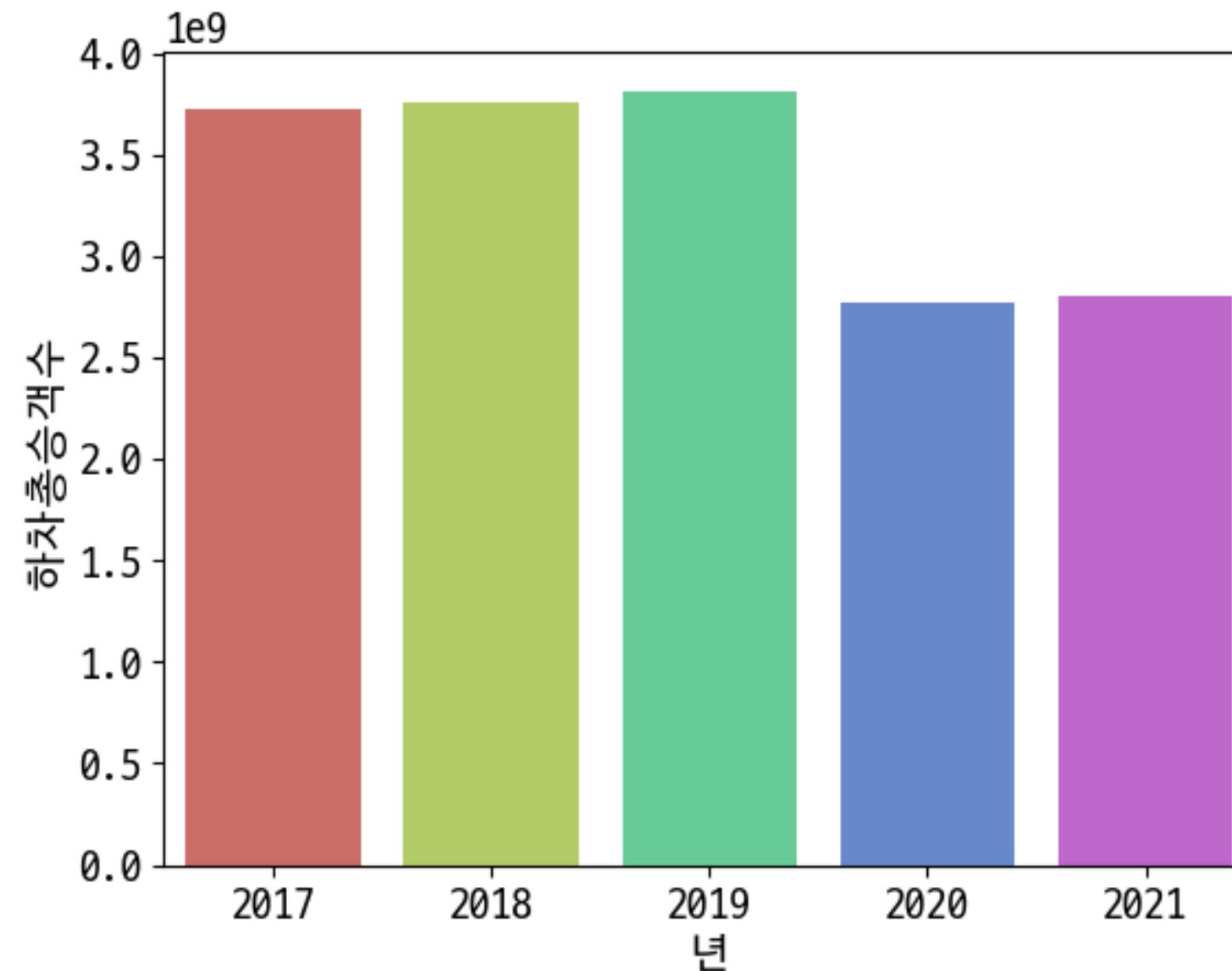
2017년-2021년 연도별 유동인구



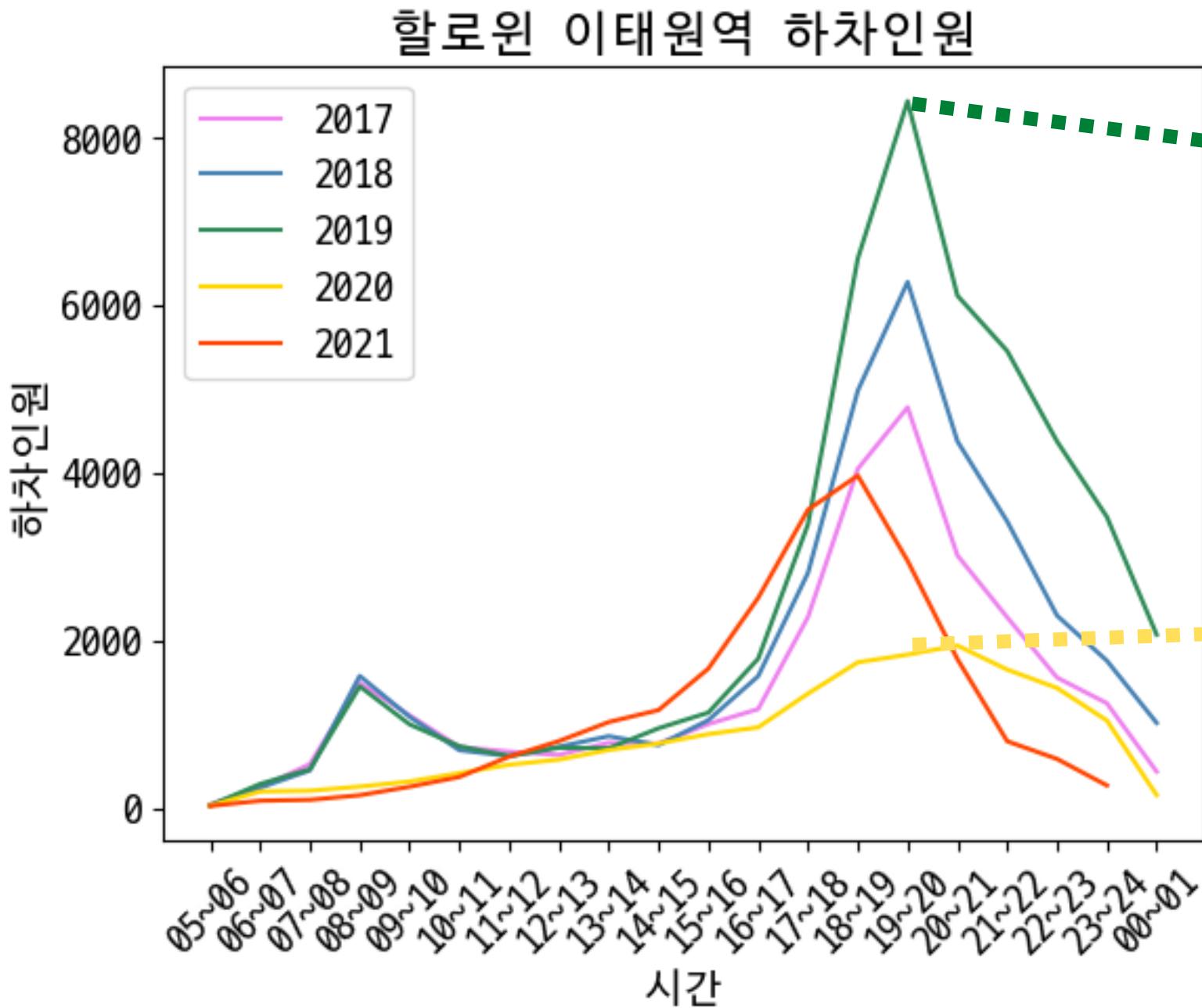
2019년부터 유동인구 하락

코로나 전후 유동인구 변화

2021년부터 상승세

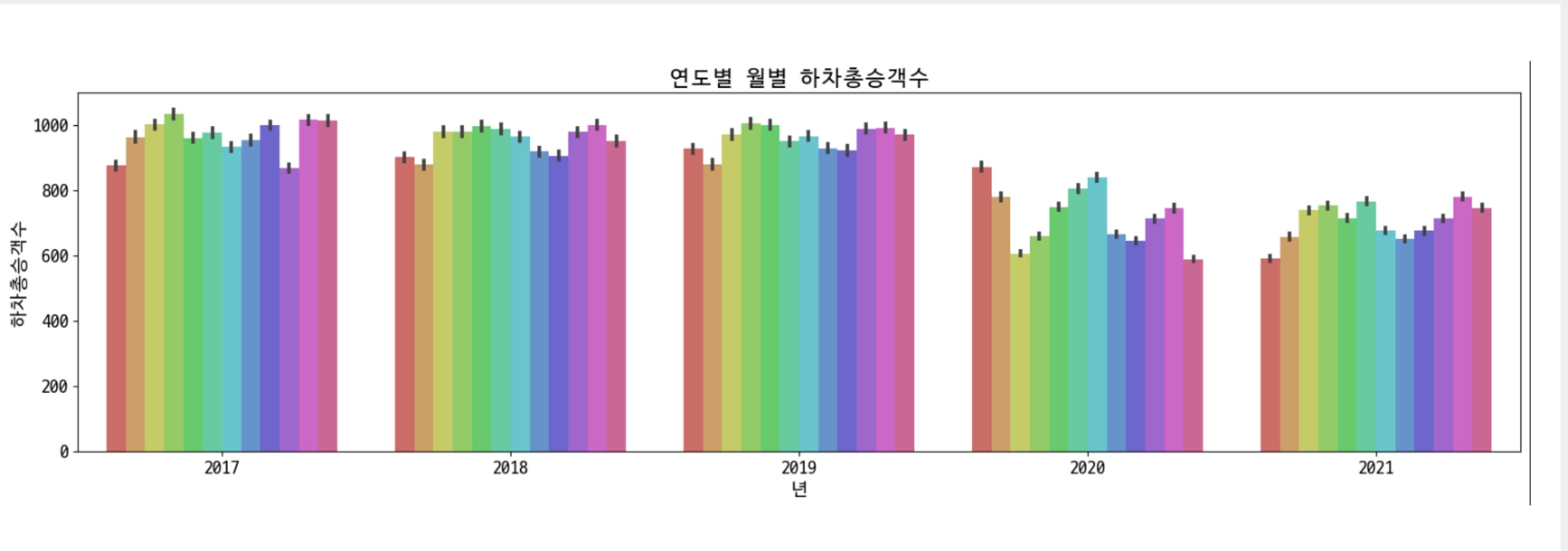


매년 10/31일경, 인구밀집도 예측



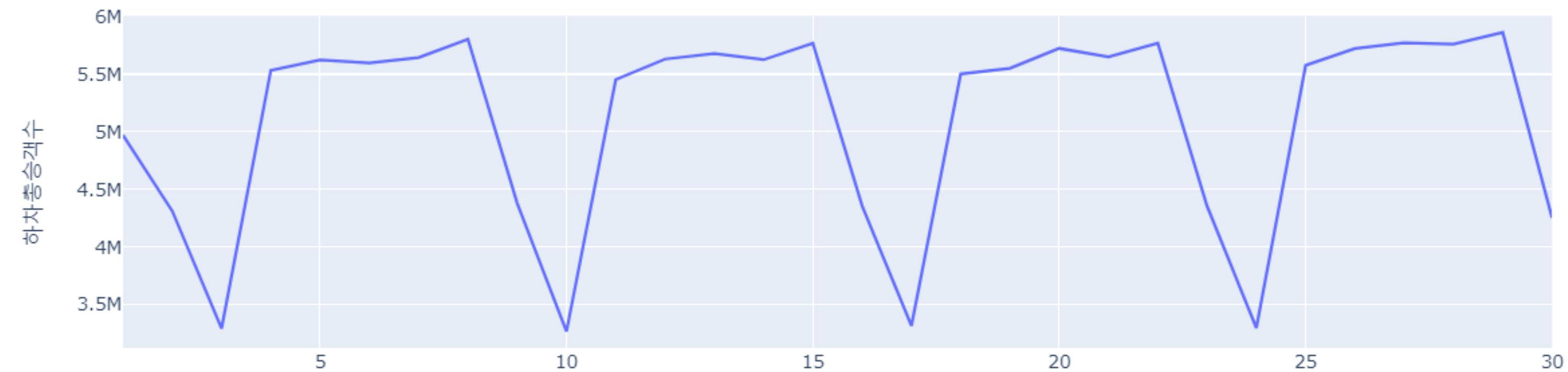
- 19~20시가 가장 높음
- 2019년도에 가장 많은 인원 하차
- 17시~18시가 가장 높음
- 2020년도에 가장 적은 인원 하차

월별 유동인구 파악





일별 유동인구 파악



평일과 주말의 유동인구가 규칙적으로 나타난다.



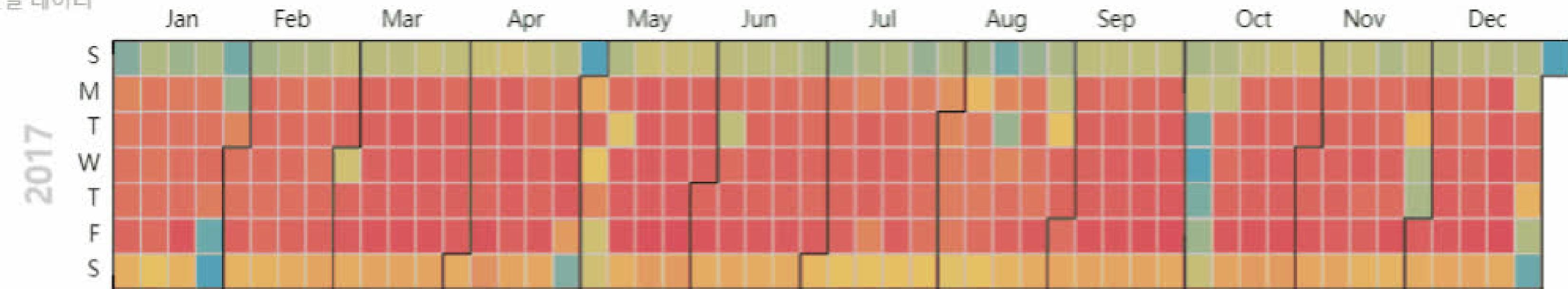
2017년도 유동인구

년도별 일별 유동인구 파악

2017.12.22

2017년도 지하철, 버스 유동인구

일별 데이터



3669367

12657072



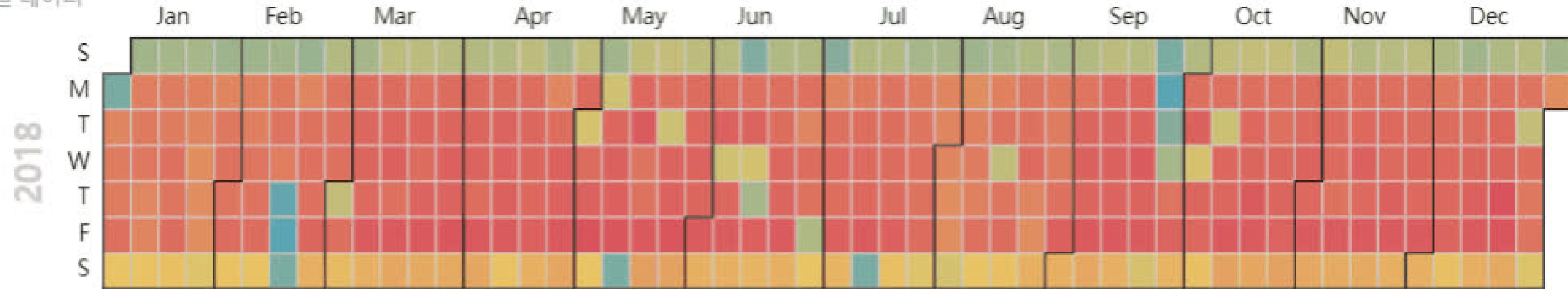
2018년도 유동인구

년도별 일별 유동인구 파악

2018.12.20

2018년도 지하철, 버스 유동인구

일별 데이터



3669003

12888687



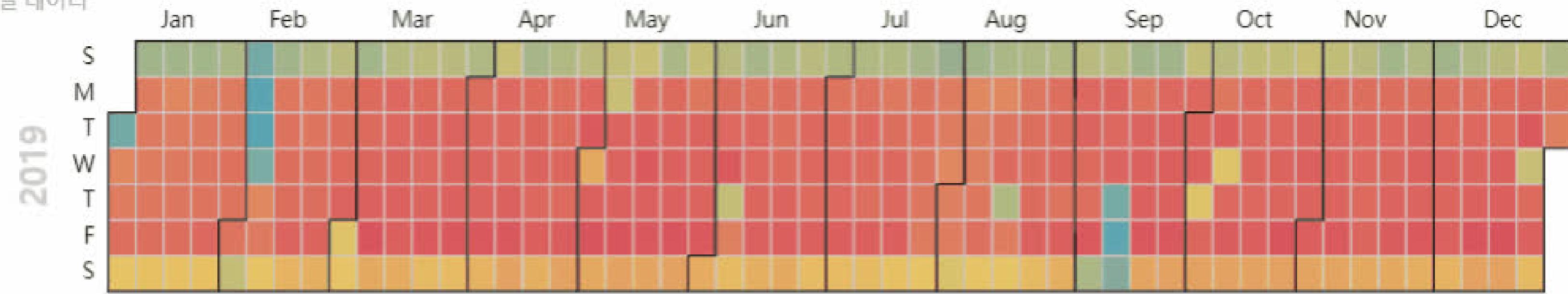
2019년도 유동인구

년도별 일별 유동인구 파악

2019.12.20

2019년도 지하철, 버스 유동인구

일별 데이터



3714926

12850208



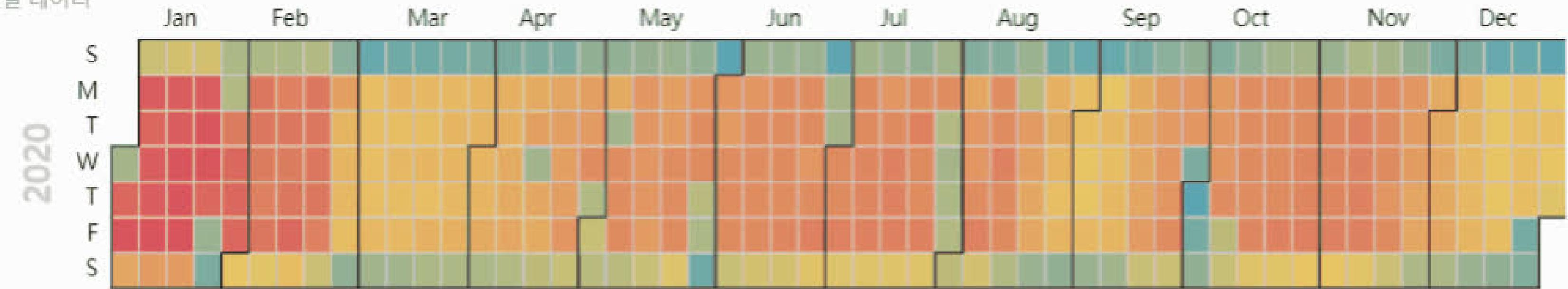
2020년도 유동인구

년도별 일별 유동인구 파악

2020.01.17

2020년도 지하철, 버스 유동인구

일별 데이터



2172547

11835235



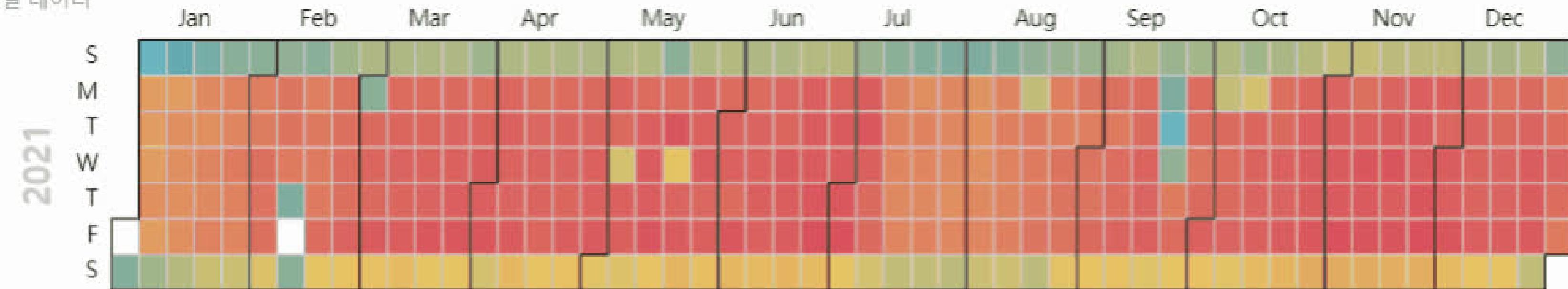
2021년도 유동인구

년도별 일별 유동인구 파악

2021.06.25

2021년도 지하철, 버스 유동인구

일별 데이터



2414702

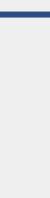
9853966

년도별 일별 유동인구 파악



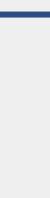
2017.12.22

크리스마스
앞둔 금요일



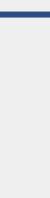
2018.12.20

크리스마스
앞둔 목요일



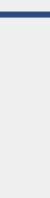
2019.12.20

크리스마스
앞둔 금요일



2020.01.17

코로나 첫 확진자
01.20



2021.06.25

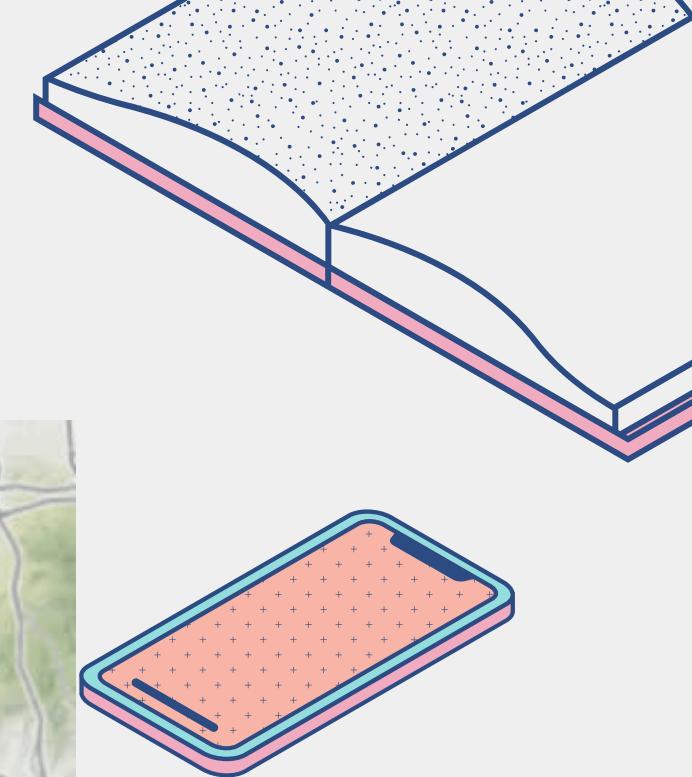
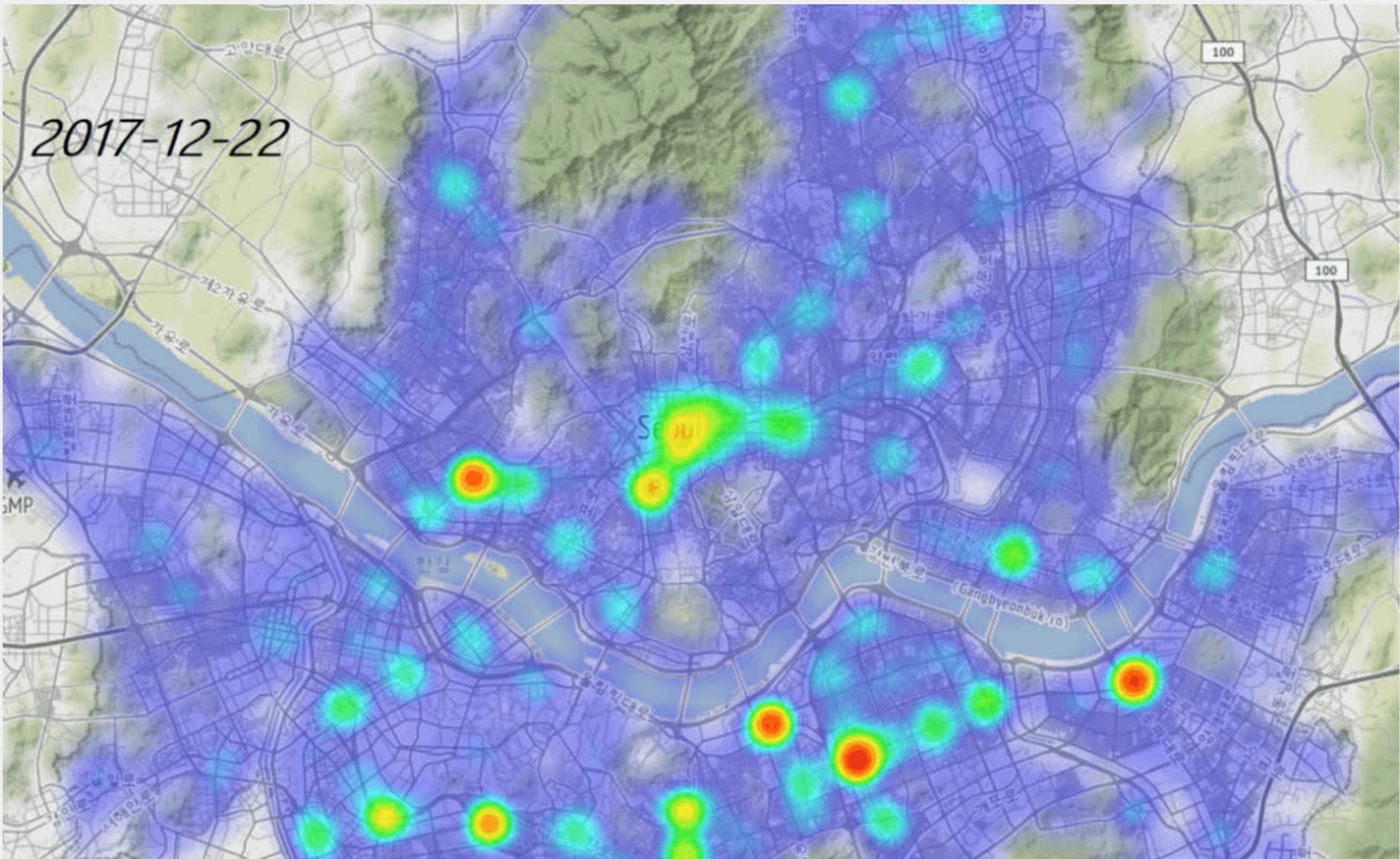
코로나 거리두기
완화 전 주

2017 ~ 2019년에는 '크리스마스'

2020년부터 '코로나' 관련 날짜



'17~21년도 장소별 인구밀집도 변화 Heatmap



장소별 유동인구 파악

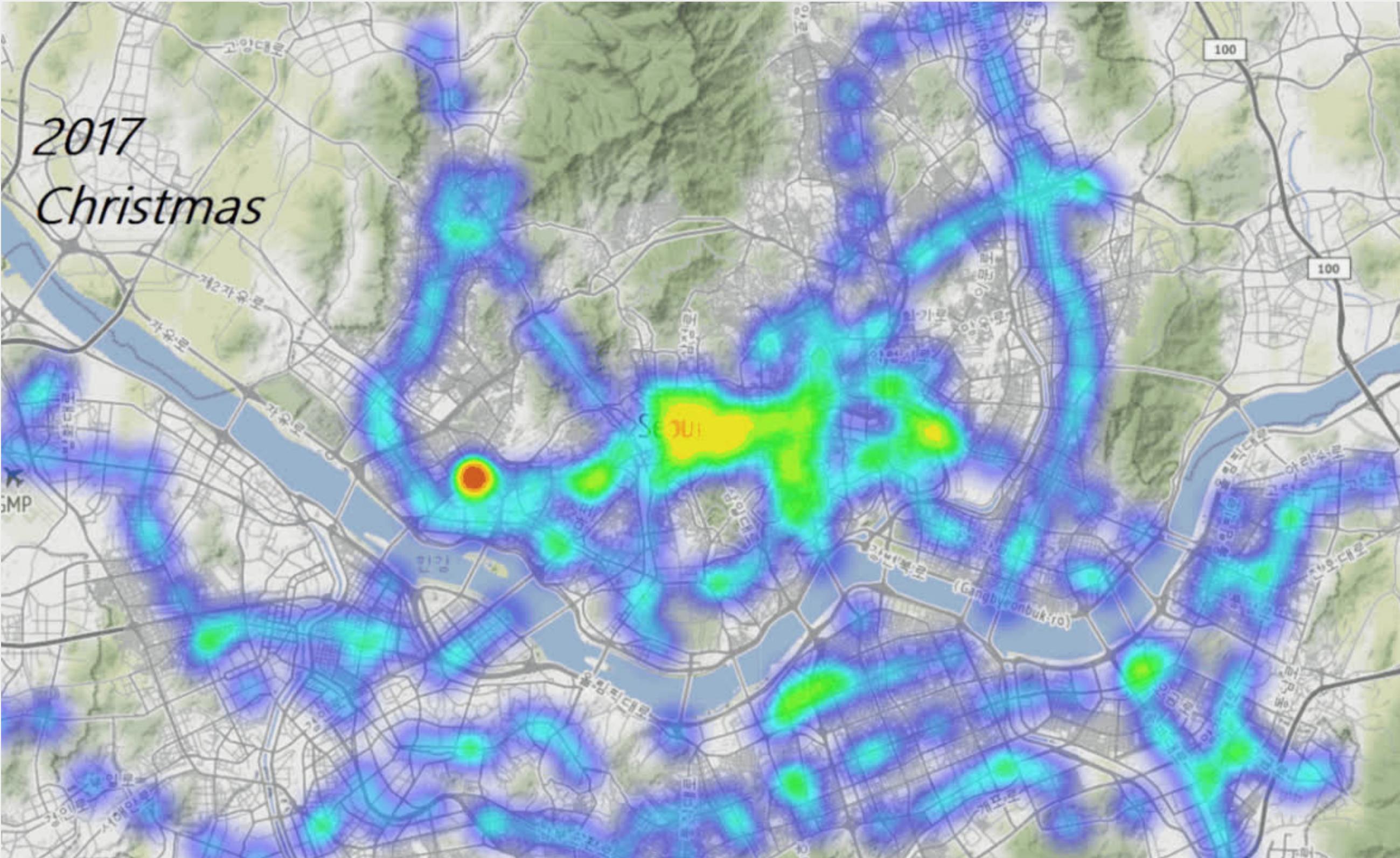
대부분 변화가, 거주지역, 업무지구

동 하차총승객수	
0	서초동 1768183
1	신림동 1526477
2	봉천동 1193065
3	대치동 1187128
4	구로동 1077602



다가오는 크리스마스 이브 17시~24시

'17~'21년도 크리스마스 이브 인구밀집도 변화 Heatmap



다가오는 크리스마스

2017

역명	하차총인원수
홍대입구	48614
신림	29306
잠실(송파구청)	27341
강남	26503
명동	24450

2021

역명	하차총인원수
신림	38961
잠실(송파구청)	32213
서울대입구(관악구청)	25628
홍대입구	25199
구로디지털단지	24580

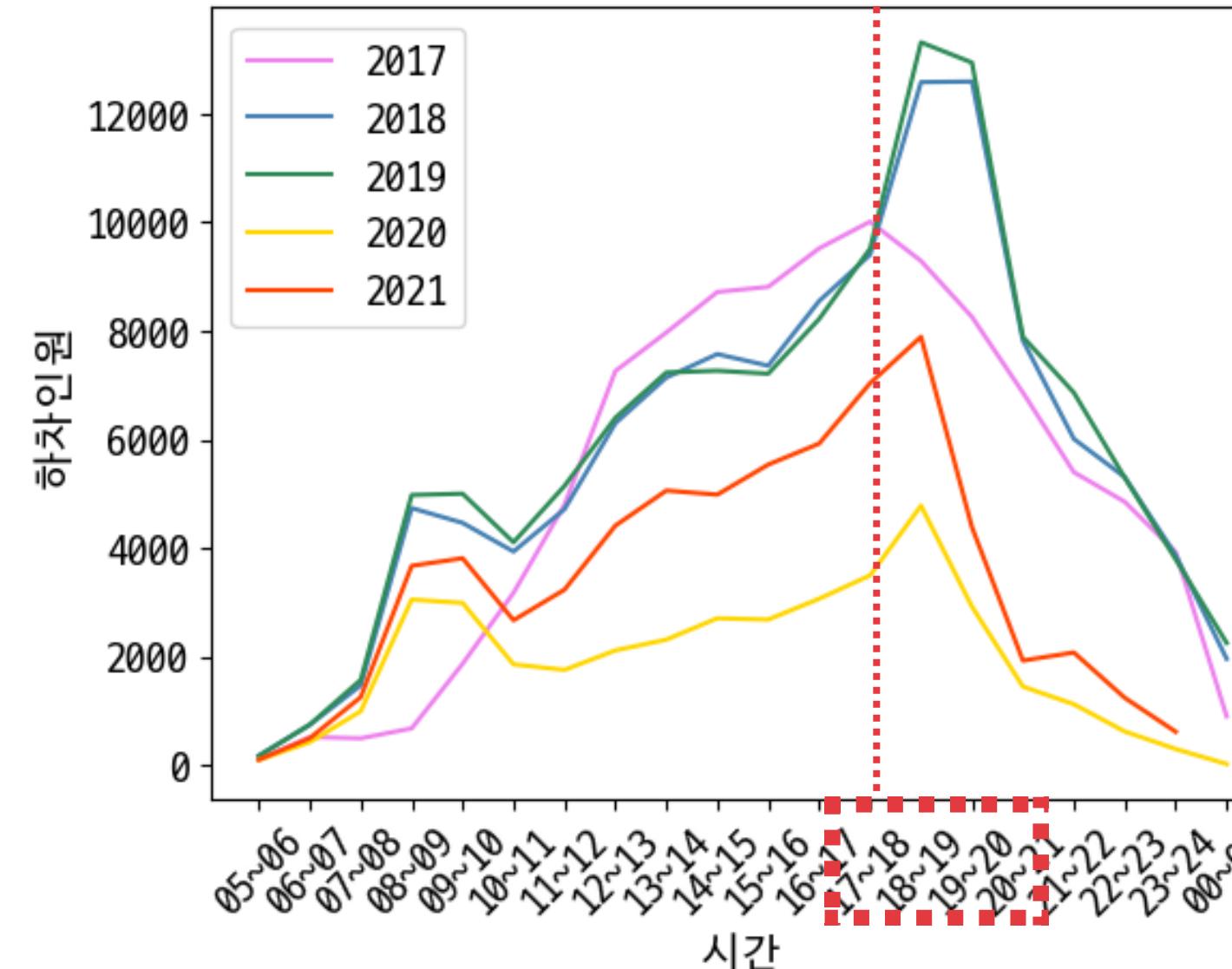
홍대입구



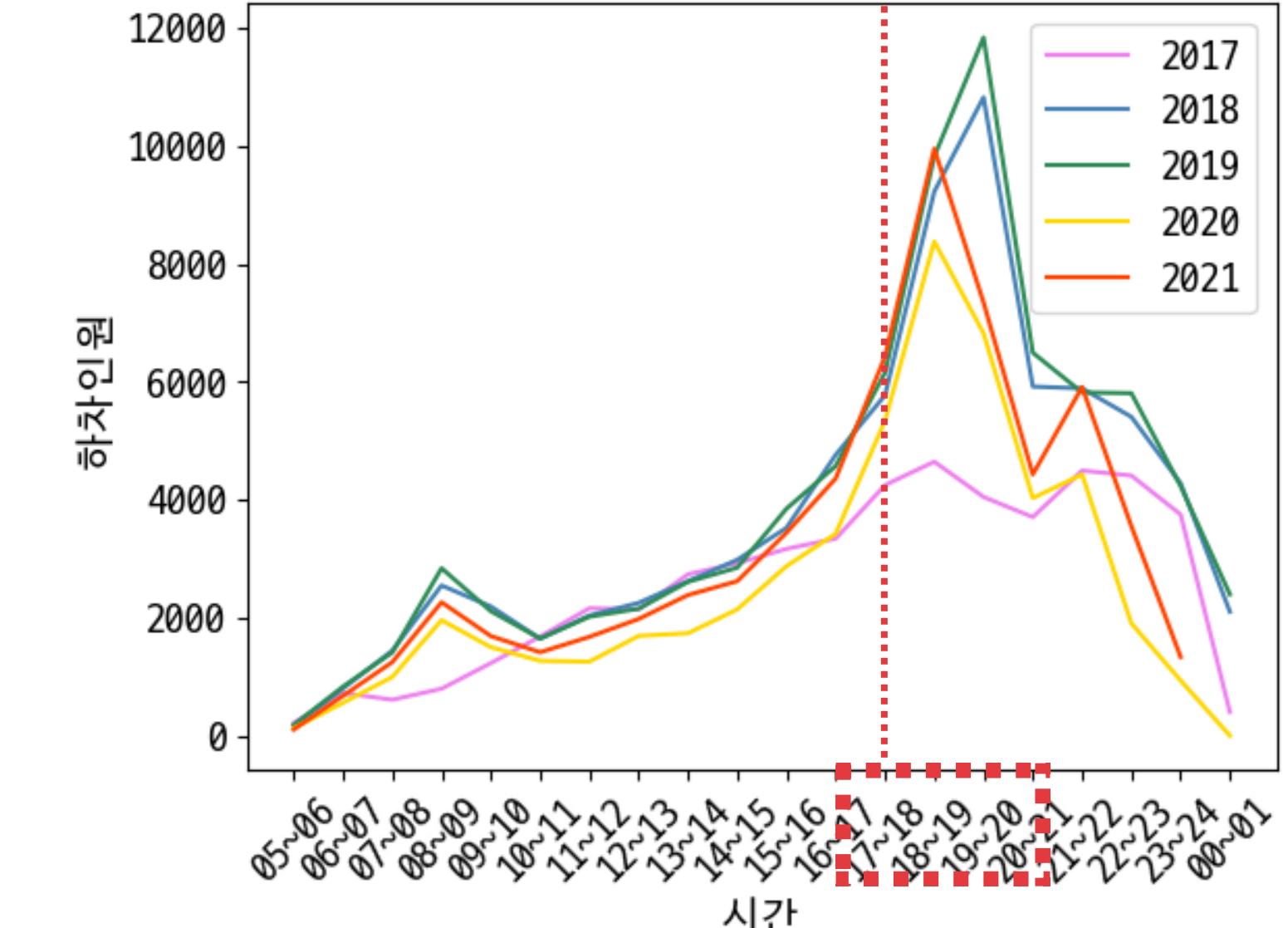
신림 및 잠실

다가오는 크리스마스

크리스마스 이브 홍대입구역 하차인원



크리스마스 이브 신림역 하차인원



17시 이후부터 유동인구 증가

유동인구 분석 결과 정리

1 ————— 2 ————— 3 ————— 4 ————— 5

년도별 유동인구 변화	10/31 인구밀집도 예측	일별, 월별, 년도별 데이터 분석	장소별 데이터 분석	크리스마스 장소별 시간별 분석
코로나 이후 유동인구가 계속 증가하고 있다.	매년 이태원동의 유동인구는 저녁시간이 제일 높았다.	주말보단 평일 3월, 9월 봄 가을 증가 코로나 기점 유동인구 변화	거주지역, 업무지구 등이 공통적으로 많은 추세	유동인구가 모이는 특정장소가 존재

결론

유동인구 데이터의 특징

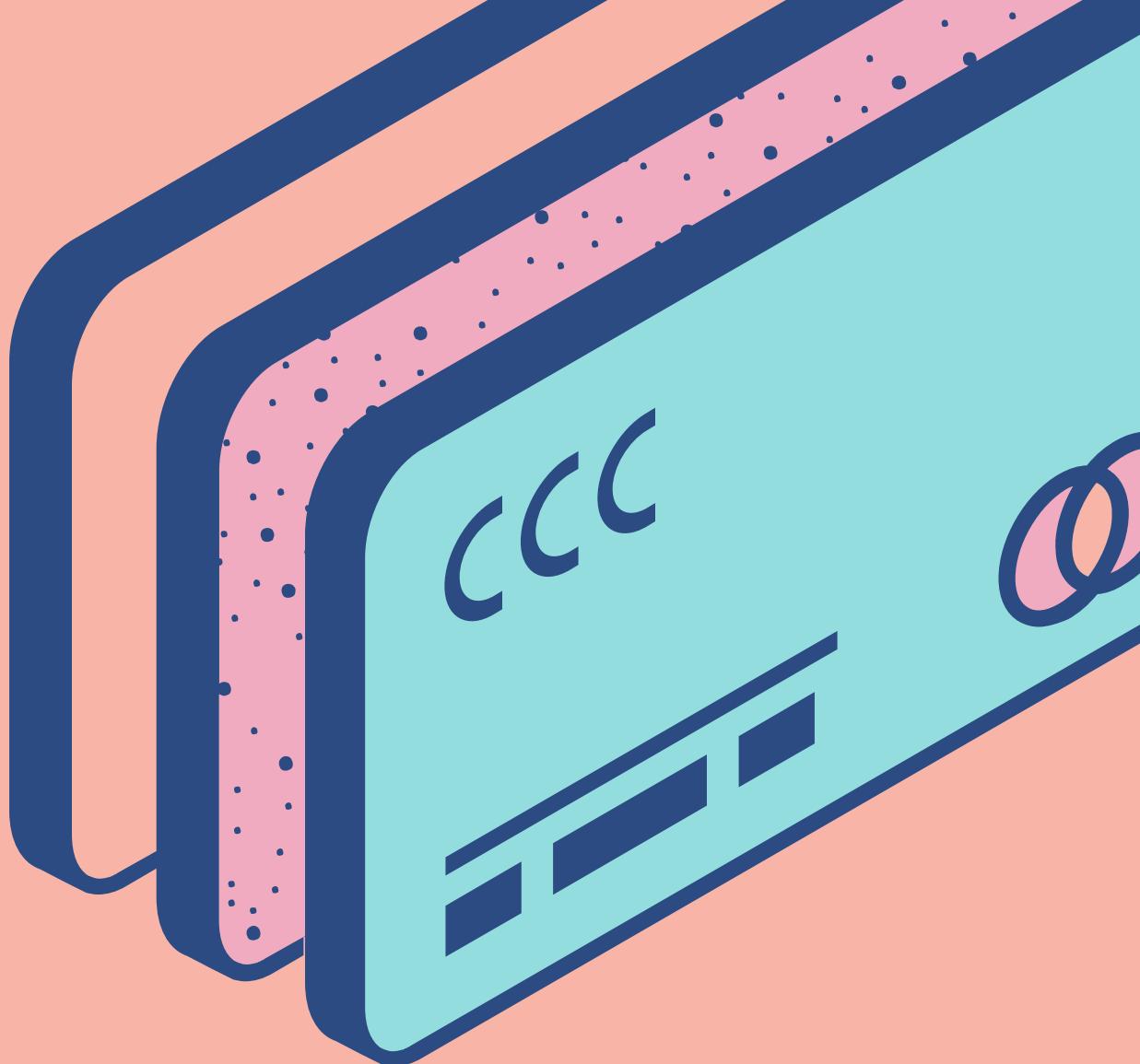
- 버스, 지하철 대중교통은 시민의 발
- 평일 출퇴근이 유동인구에 많은 영향
- 평일과 주말의 차이가 극명

유동인구의 기점 코로나

- 유동인구는 증가하는 추세
- 하지만, 이전만큼 회복할 수 있을 것인가는 알 수 없다.
- 코로나로 인해 재택근무 및 비대면 확산

유동인구 증가와 장소의 관련성이 존재한다.

- 유동인구가 증가하는 장소는 특정되어 있다.



한계

데이터 선택 및 전처리의 중요성

- 기지국 데이터의 부족
- 모든 지하철의 데이터 없음(관리주체의 차이)
- 년도별로 다른 지하철, 버스 데이터(폐선 및 변경)
- 유동인구와 다른 조건의 연관성을 규명할 데이터 없음(날씨, 행사 등)
- 데이터 처리에 시간이 오래 걸리고, 하드웨어가 버벅거렸음.
- 데이터의 핸들링이 미숙했음.

마음을 치료하는 장소

[TO-BE]

한눈에 권역별로, 한번에 클릭

[기사] 이태원 참사 충격…유가족 등 시민에 심리지원 서비스
<https://mediahub.seoul.go.kr/archives/2006062>

[AS-IS] 단순링크 + 인자불편

내 손안에 서울 뉴스 뉴스 영상 매거진 공모전

기획-이슈 분야별 뉴스 비주얼 뉴스 우리동네 뉴스 시민기자 뉴스

이태원 참사 충격…유가족 등 시민에 심리지원 서비스

내 손안에 서울 발행일 2022.11.03. 16:24 | 수정일 2022.11.08. 10:16 | 조회 8,384



서울시는 이태원 참사로 충격을 받은 시민을 위해 심리지원서비스를 실시한다.

서울시는 이태원 참사로 큰 충격을 받은 시민들의 안정을 위해 심리지원서비스를 실시한다.

225개소 정신전문의료기관은 11월 3일부터 특별심리지원 서비스(우울, 불안감사)를 제공한다. 사전 예약을 통해 이용할 수 있다. 참여 의료기관은 보건소 홈페이지 및 블루투치에서 확인할 수 있다. >참여의료기관 자세히 보기

또한 서울시는 '재난심리지원 상담소' 운영 전담팀을 구성, 합동분향소 2개소(서울광장, 용산구이태원) 내 '재난심리지원 현장 상담소'를 운영한다. 25개 자치구별 정신건강복지센터에서도 상담소를 운영하여 시민 누구나 상담받을 수 있도록 하고 있다. >정신건강복지센터 찾기 페이지

참여의료기관 자세히 보기

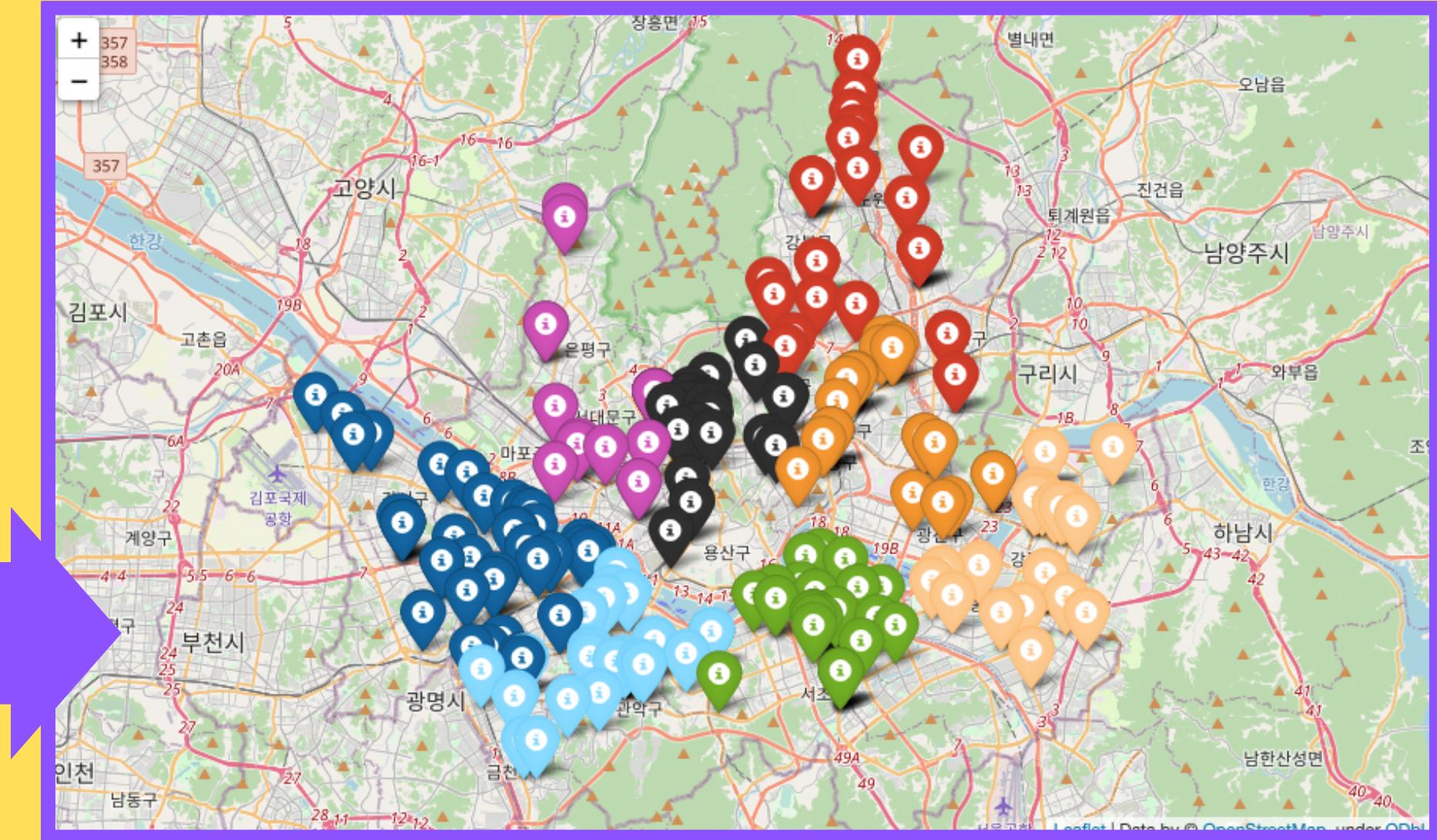
※ 최대 3회까지 지원하며 악처방을 받지 않고 상담만 받을 경우 정신과 진료 기록으로 남지 않습니다. (검진 및 상담 1회, 추가상담 2회)



● 중구

- 보건소
- 중구보건소 의과과 : 02-3396-6382
- + 참여 의료기관

의료기관	주소	전화번호
당신의술정신건강의학과의원	남대문로9길 6, 4층(다동, 대한빌딩)	02-2135-1898
맑은마음의원	다산로 137, 3층(다산동, 다산빌딩)	02-2238-3680
인트정신건강의학과의원	서소문로 129, 201호(소공동, 경서빌딩)	02-3789-7359
상록수정신과의원	퇴계로 436-1, 2층(신당5동)	02-2252-4657
수정신건강의학과의원	동호로 180, 203호(악수동, 대승빌딩)	02-2039-7575
시성역성모정신건강의학과의원	세종대로 74, 302호(소공동, 삼정빌딩)	02-318-5330



FOLIUM

PANDAS

GEOCODE



*노00 멘토님의 도움을 받았습니다... 치트키 고백타임...

마음을 치료하는 장소

<https://sites.google.com/view/sesacchristmas/>

서울시 심리상담 참여지원기관: 266개
새싹 영등포캠퍼스 근처: 15개

새싹 브레인들의
데이터 시각화

누군가에게 마음을 위로받고 싶을 때, 가까운 곳에 방문해보세요.

홈
성과
팀
FAQ

sites.google.com/view/sesacchristmas/홈



사용하려 가기
링크 클릭!

이번 크리스마스, 우리가 만든 지도로 안전하게 보내세요!

지금부터 계속 업데이트 될 우리의 소소한 발걸음도 확인!!!

