

빅데이터를 통해 바라보는 대중교통 버스의 접근성

팀명 : 출근길과 유쾌하고 배고픈 친구들

모상우 송정연 홍종화



목차

1. 분석배경 및 목적

- 문제 도출
- 문제점
- 부가적 문제
- 목적

2. 분석방법

- 이용 데이터
- 가공 절차

3. 분석내용

- 접근성 기준1
- 접근성 기준2
- 접근성 기준3
- 접근성 기준4

4. 결과

- 평가결과표
- 활용방안 SWOT 분석
- 기대효과
- 결론

1. 분석배경 및 목적 - 문제 도출

[모빌리티]

상암동 출근때 왜 택시 탈까?

파이낸셜뉴스 | 입력 : 2017.11.28 14:37 | 수정 : 2017.11.28 14:37

대중교통 이용이 여의치 않아 택시를 타고 출근을 한다.

#. 특정 지역으로 출근하는 사람들이 회사 근처에서 유독 택시를 많이 탄다. 대표적인 지역이 상암동이다. 상암동 근처에서 단거리(2km 이내) 택시를 호출하는 사람들은 대부분 방송사 건물이 목적지다. 회사 근처까지 버스, 지하철 등 대중교통을 이용해 온뒤 나머지 구간(약 2km)에서 대중교통 이용이 여의치 않아 택시를 타고 출근을 한다. -2017

카카오모빌리티리포트 인용

스마트 모빌리티 서비스를 제공하는 사업자들의 빅데이터를 활용할 수 있는 방안을 적극 마련해야 한다는 주장이 나오고 있다. 최근 카카오가 지난 3년간의 모빌리티 서비스

1. 분석배경 및 목적 - 문제 도출

출퇴근 택시 이용

- 많은 택시량
- 시간절약

버스 비효율성

- 노선 비효율
- 긴 배차간격

접근성 문제 도출

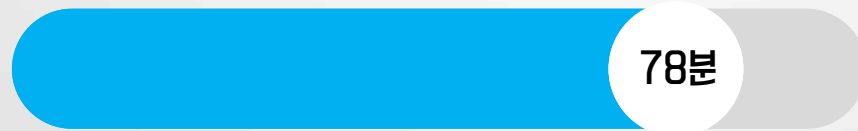
다양한
문제발생

1. 분석배경 및 목적 - 문제점

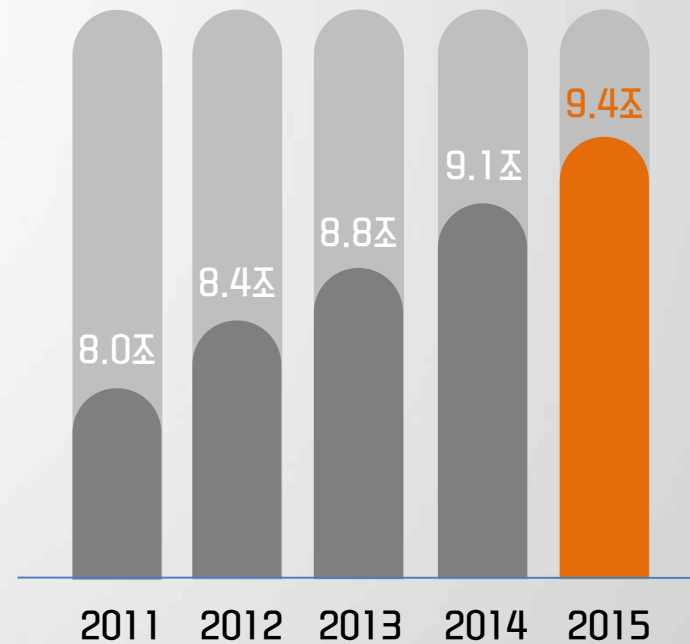
2010년



2015년



서울 평균 통근시간



서울 교통혼잡비용

1. 분석배경 및 목적 - 부가적 문제



여가 시간 감소



일 효율 감소



부가적 비용



1. 분석배경 및 목적 - 목적

빅데이터 분석을 통한 버스 접근성 취약지역 선정

2. 분석방법 - 이용 데이터

출퇴근 시간
07:00 ~ 09:00
18:00 ~ 20:00

<서울 열린데이터 광장>

서울시 통근·통학시 이용하는 교통수단 통계 2016.csv : 출퇴근 택시 이용률 추출

서울시 버스노선별 정류장별 시간대별 승·하차 인원 정보 201711.csv : LibreOffice Calc의 SUM함수로 버스 승·하차 인원 계산

<빅데이터 캠퍼스>

bus_stationlist_201609.txt : 정류소번호를 기준으로 행정구별 분류, LibreOffice Calc의 COUNT함수로 정류장 개수 계산

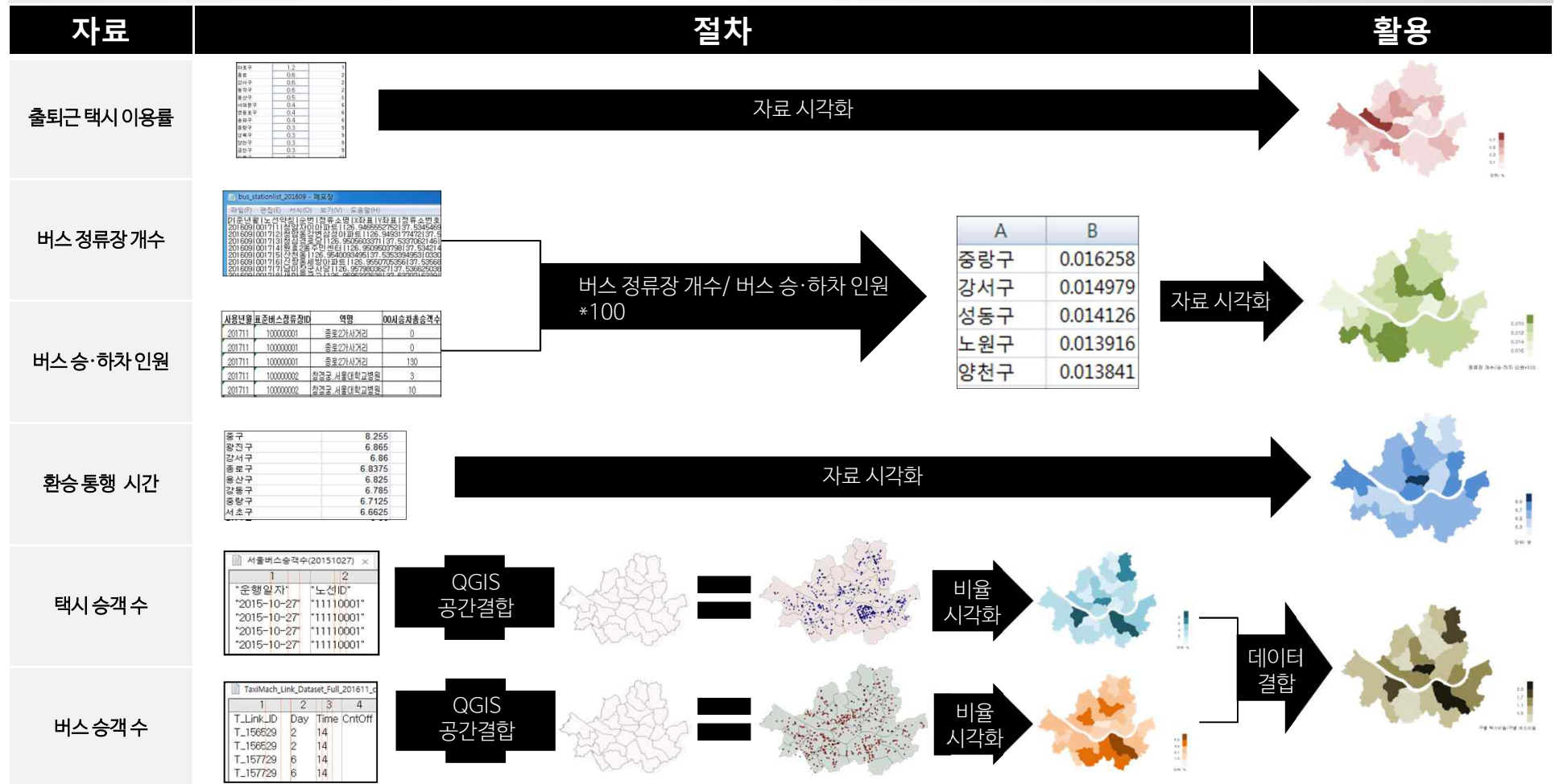
TaxiMach_Link_Dataset_Full_201611.csv : EmEditor로 출퇴근 시간대 택시 승객 수 추출

서울버스시간대별승객수_201510.csv : EmEditor로 출퇴근 시간대 버스 승객 수 추출

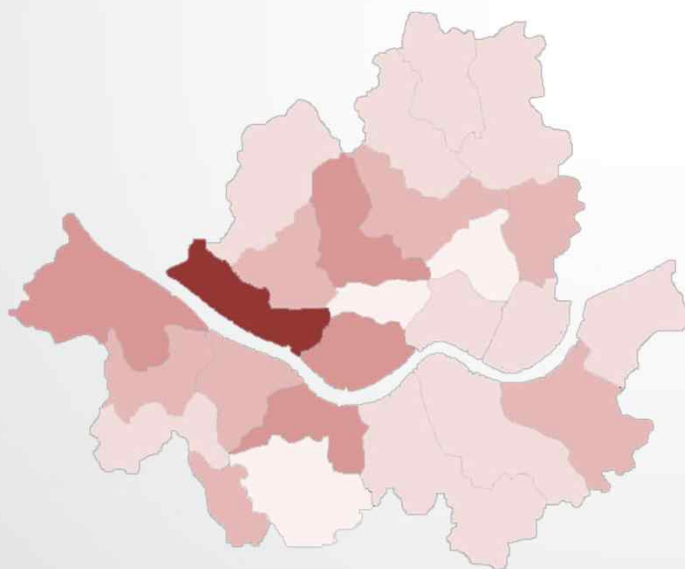
<한국교통안전공단 국가 대중교통 DB>

환승통행시간 - 시간대별 2017.xls : LibreOffice Calc의 AVERAGE함수로 출퇴근 시간대 환승 통행 시간 계산

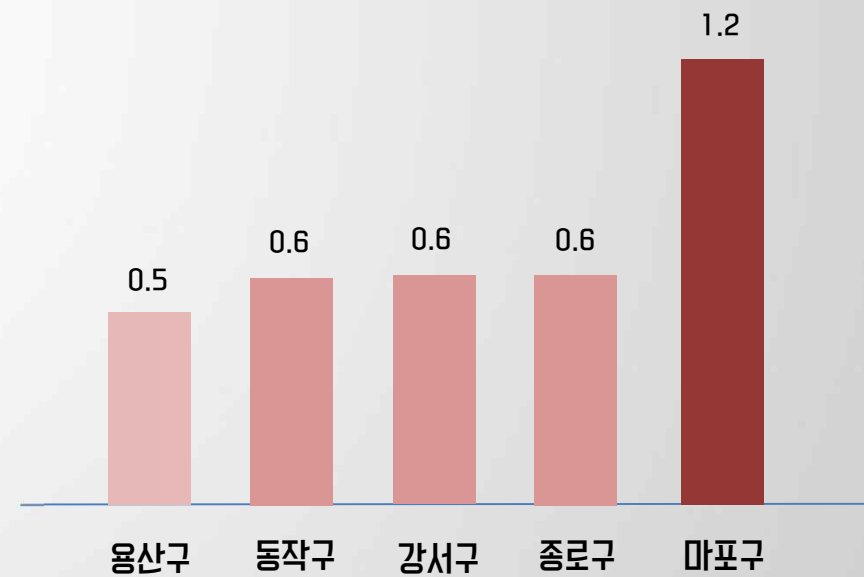
2. 분석방법 - 가공 절차



3. 분석내용 - 접근성 기준1



0.7
0.5
0.3
0.1
단위: %



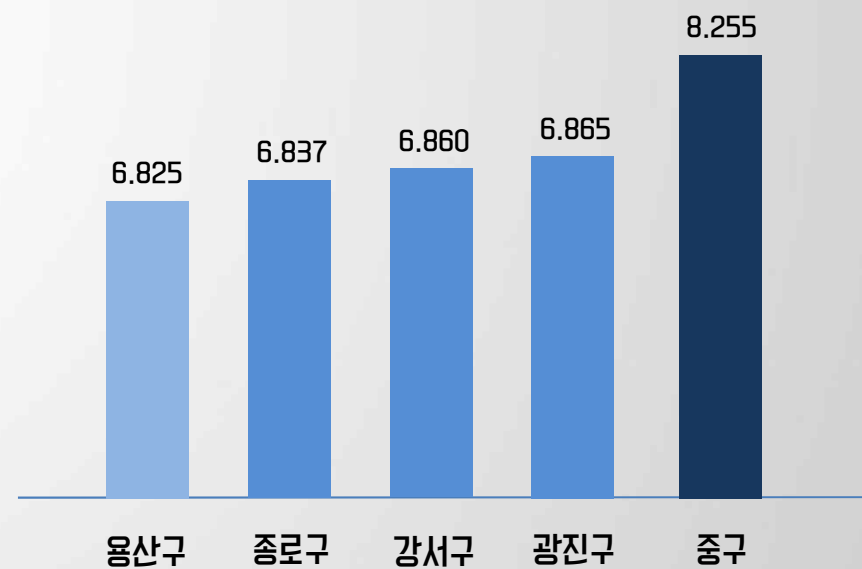
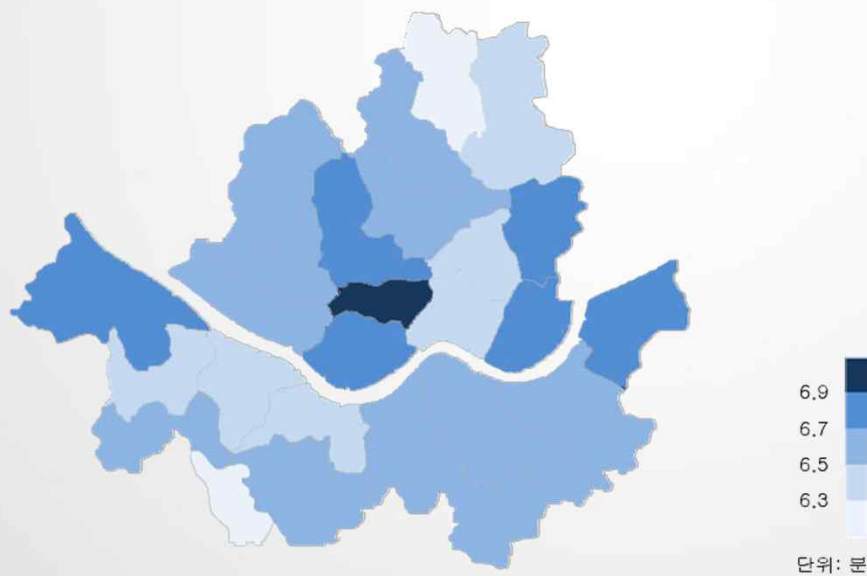
출퇴근 택시 이용 비율

3. 분석내용 - 접근성 기준2

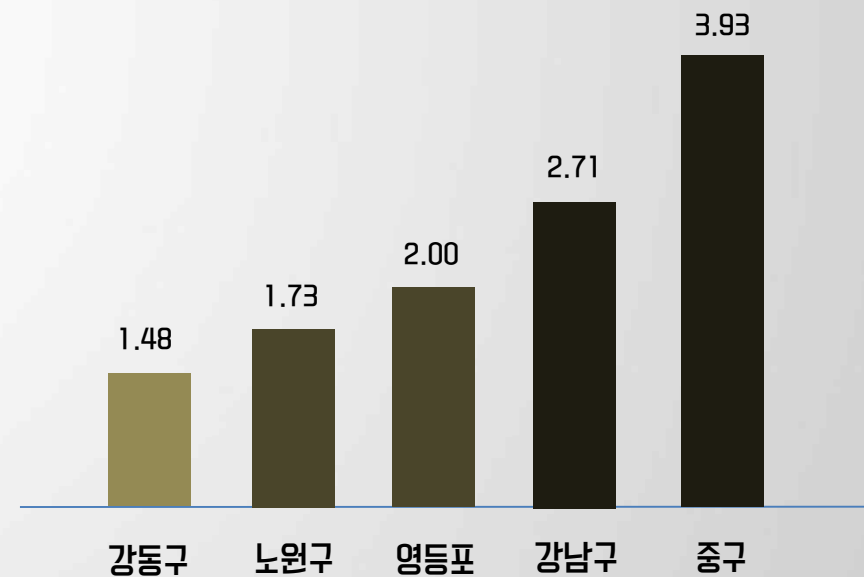


승·하차 인원 대비 정류장 개수

3. 분석내용 - 접근성 기준3



3. 분석내용 - 접근성 기준4



버스이용 비율 대비 택시이용 비율

4. 결과 - 평가결과표

s = 합 t = 값 F = 기준값 Z = 기준값 계산

$$F_1 = \frac{t_1}{s_1} \times 100$$

$$F_2 = \frac{t_2}{s_2} \times 100$$

$$F_3 = \frac{t_3}{s_3} \times 100$$

$$F_4 = \frac{t_4}{s_4} \times 100$$

$$Z = F_1 - F_2 + F_3 + F_4$$

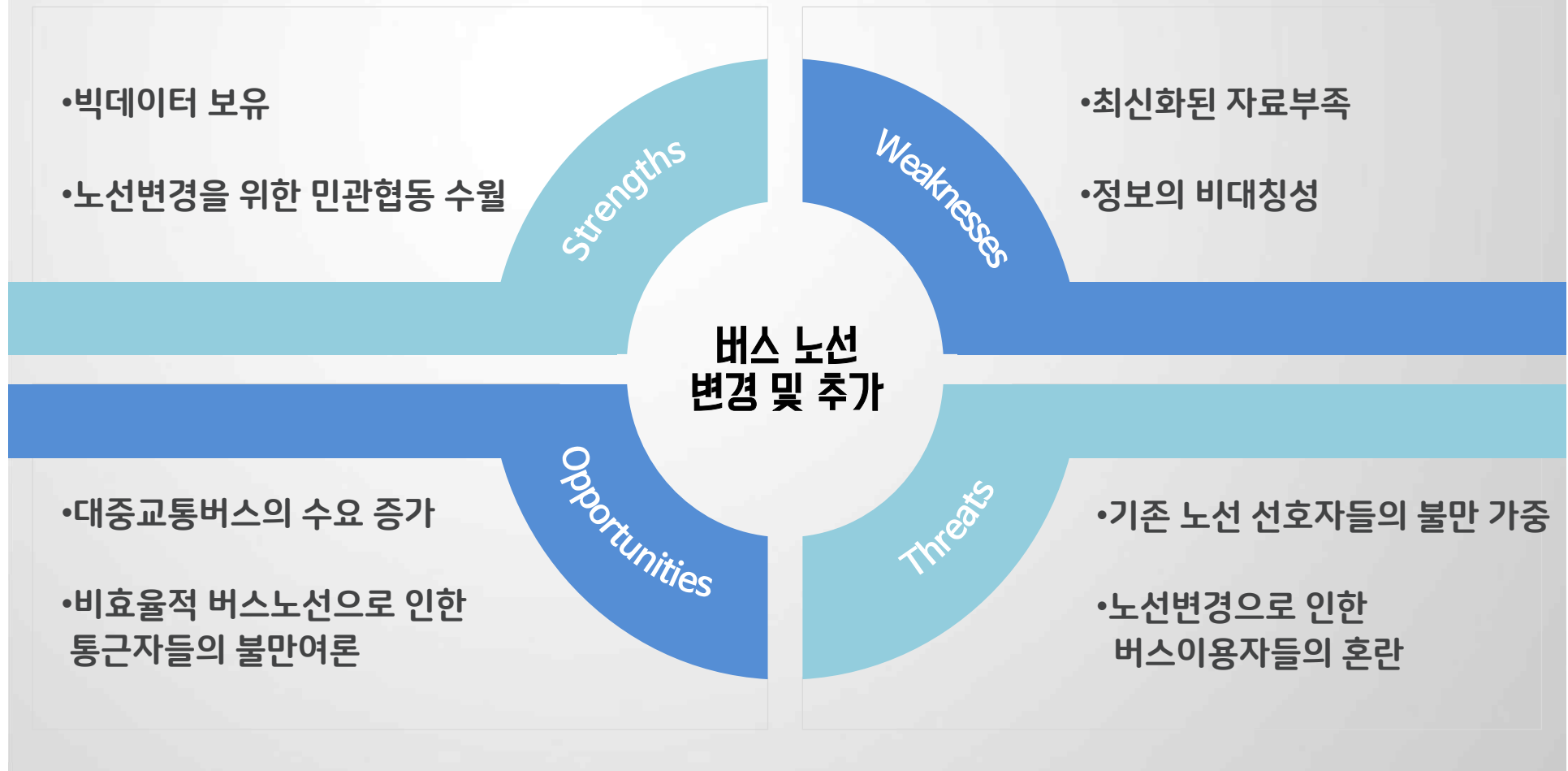
접근성 기준1 (+) 상관관계
접근성 기준2 (-) 상관관계
접근성 기준3 (+) 상관관계
접근성 기준4 (+) 상관관계

4. 결과 - 평가결과표

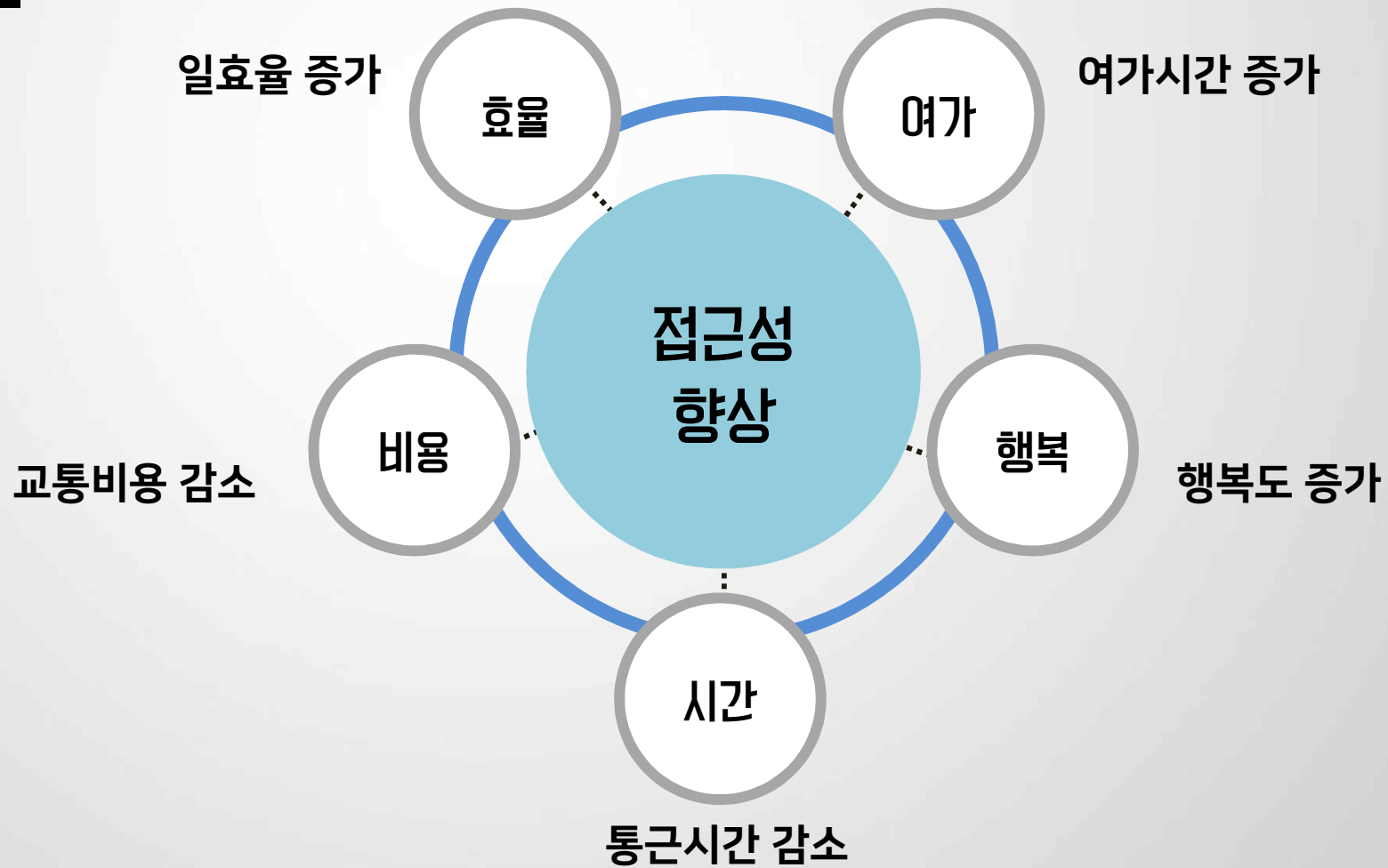
| | 기준값1 | 기준값2 | 기준값3 | 기준값4 | 기준값 계산 | 기준값 계산% | 순위 |
|------|----------|----------|----------|----------|-------------|-------------|----|
| 강남구 | 1.408451 | 3.643443 | 4.024656 | 10.29635 | 12.08601551 | 6.043007753 | 5 |
| 강동구 | 1.408451 | 4.466971 | 4.100193 | 5.6231 | 6.664773567 | 3.332386784 | 13 |
| 강북구 | 1.408451 | 3.756198 | 3.944585 | 1.74772 | 3.34455806 | 1.67227903 | 23 |
| 강서구 | 8.450704 | 5.180856 | 4.145516 | 3.419453 | 10.83481714 | 5.417408569 | 7 |
| 관악구 | 0 | 2.977981 | 3.976311 | 1.481763 | 2.48009371 | 1.240046855 | 25 |
| 광진구 | 1.408451 | 3.783868 | 4.148538 | 4.521277 | 6.29439646 | 3.14719823 | 14 |
| 구로구 | 1.408451 | 3.356022 | 3.959693 | 2.089666 | 4.101787859 | 2.050893929 | 21 |
| 금천구 | 4.225352 | 3.768996 | 3.686246 | 2.735562 | 6.878164676 | 3.439082338 | 11 |
| 노원구 | 1.408451 | 4.813191 | 3.896241 | 6.572948 | 7.06444895 | 3.532224475 | 10 |
| 도봉구 | 2.816901 | 4.17021 | 3.678692 | 2.203647 | 4.529030727 | 2.264515363 | 19 |
| 동대문구 | 0 | 3.320396 | 3.858472 | 3.647416 | 4.18549231 | 2.092746155 | 20 |
| 동작구 | 8.450704 | 3.393376 | 3.837322 | 1.253799 | 10.14844938 | 5.074224688 | 9 |
| 마포구 | 16.90141 | 4.158797 | 3.991419 | 4.179331 | 20.91336214 | 10.45668107 | 1 |
| 서대문구 | 5.633803 | 3.920489 | 3.979333 | 0.987842 | 6.680488706 | 3.340244353 | 12 |
| 서초구 | 2.816901 | 3.546944 | 4.026166 | 2.089666 | 5.385789058 | 2.692894529 | 17 |
| 성동구 | 1.408451 | 4.885825 | 3.867537 | 2.887538 | 3.277700569 | 1.638850284 | 24 |
| 성북구 | 4.225352 | 3.541064 | 3.940053 | 0.645897 | 5.270237509 | 2.635118754 | 18 |
| 송파구 | 5.633803 | 3.775913 | 3.980844 | 4.331307 | 10.1700401 | 5.085020051 | 8 |
| 양천구 | 4.225352 | 4.787251 | 3.879623 | 2.887538 | 6.205262299 | 3.102631149 | 15 |
| 영등포구 | 5.633803 | 3.981363 | 3.838832 | 7.598784 | 13.09005666 | 6.545028329 | 4 |
| 용산구 | 7.042254 | 3.615773 | 4.124365 | 4.255319 | 11.80616479 | 5.903082397 | 6 |
| 은평구 | 1.408451 | 4.362517 | 3.938542 | 2.507599 | 3.49207523 | 1.746037615 | 22 |
| 종로구 | 8.450704 | 3.45809 | 4.131919 | 4.369301 | 13.493834 | 6.746917002 | 3 |
| 중구 | 0 | 3.711235 | 4.988518 | 14.93161 | 16.20889444 | 8.104447218 | 2 |
| 중랑구 | 4.225352 | 5.62323 | 4.056381 | 2.735562 | 5.39406616 | 2.69703308 | 16 |
| 합계 | 100 | 100 | 100 | 100 | 200 | 100 | |


| 구 기준 | Top1 마포구 | Top2 중구 | Top3 종로구 |
|--------------------|-------------|-------------|-----------|
| 기준값 F ₁ | 16.90141 | 0 | 8.450704 |
| 기준값 F ₂ | 4.158797 | 3.711235 | 3.45809 |
| 기준값 F ₃ | 3.991419 | 4.988518 | 4.131919 |
| 기준값 F ₄ | 4.179331 | 14.93161 | 4.369301 |
| 기준값 계산 | 20.91336214 | 16.20889444 | 13.493834 |

4. 결과 - 활용방안 SWOT 분석




4. 결과 - 기대효과





4. 결과 - 결론

- 빅데이터의 원활한 활용을 위해 행정구역별로 구분된 데이터 필요.
- 데이터를 최신자료로 갱신하기 위해 적극적인 민관협력이 요구됨.
- SWOT분석으로 드러난 위험성을 줄이기 위해 기존 노선의 변화를 최소화 하고 변경된 노선에 대해서는 활발한 홍보활동이 요구됨.
- 분석한 데이터는 정책수립 과정에서 근거자료로 활용 가능.



출처

<http://www.fnnews.com/news/201711281023599225>

- 보도자료-'상암동 출근때 왜 택시 탈까?'

<http://kostat.go.kr/portal/korea/index.action>

- 서울 평균 통근 시간

<https://www.koti.re.kr/index.do>

- 보도자료-교통연구원-2015년 교통혼잡비용 예측

<http://data.seoul.go.kr/dataList/datasetView.do?infd=10283&srvType=S&serviceKind=2¤tPageNo=12&searchValue=&searchKey=null>


- 서울시 통근·통학시 이용하는 교통수단 통계

<http://data.seoul.go.kr/dataList/datasetView.do?infd=OA-12913&srvType=S&serviceKind=1¤tPageNo=1>

- 서울시 버스노선별 정류장별 시간대별 승·하차 인원 정보

<https://ptc.kotsa.or.kr/app/#/inside/change>

- 환승통행시간 - 시간대별



Q&A 감사합니다

분석에 활용한 데이터

- 서울시 통근·통학시 이용하는 교통수단 통계 2016.csv
- 서울시 버스노선별 정류장별 시간대별 승·하차 인원 정보 201711.csv
- bus_stationlist_201609.txt
- TaxiMach_Link_Dataset_Full_201611.csv
- 서울버스시간대별승객수_201510.csv
- 환승통행시간 - 시간대별 2017.xls

분석툴

- LibreOffice Calc
- EmEditor
- QGIS 2.18

참고문헌

- 보도자료- 교통연구원-2015년 교통혼잡비용 예측
- 보도자료 - '상암동 출근때 왜 택시 탈까?'
- 통계청 - 서울 평균 통근 시간