



대중교통 시뮬레이션을 활용한 노선 신설 시 접근성 변화 분석

양현재, 최승우, 전철민

서울시립대학교 공간정보공학과

{greenbag1897, renaic999, cmjun}@uos.ac.kr

목 차

- ▷ 서론
- ▷ 대중교통 네트워크
- ▷ 접근성 분석 방법
- ▷ 시뮬레이션 및 결과
- ▷ 결론 및 향후 연구과제

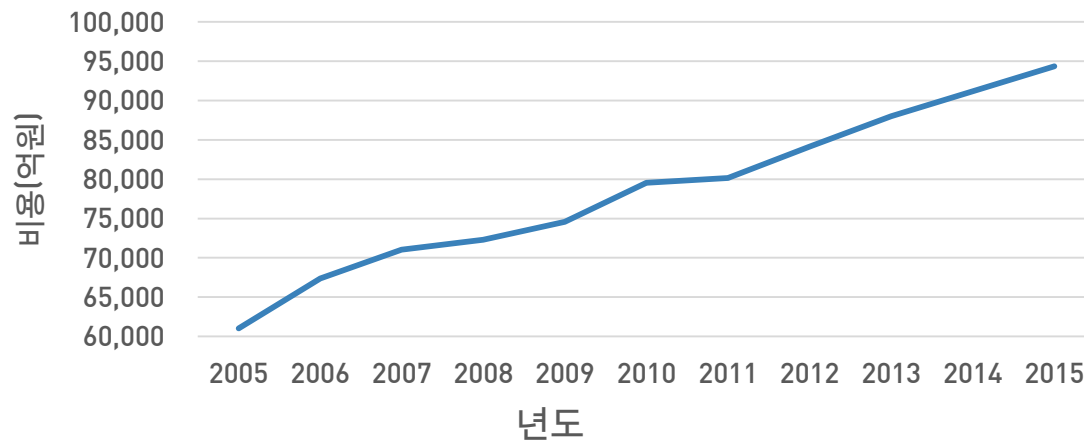
서론

교통체증의 증가

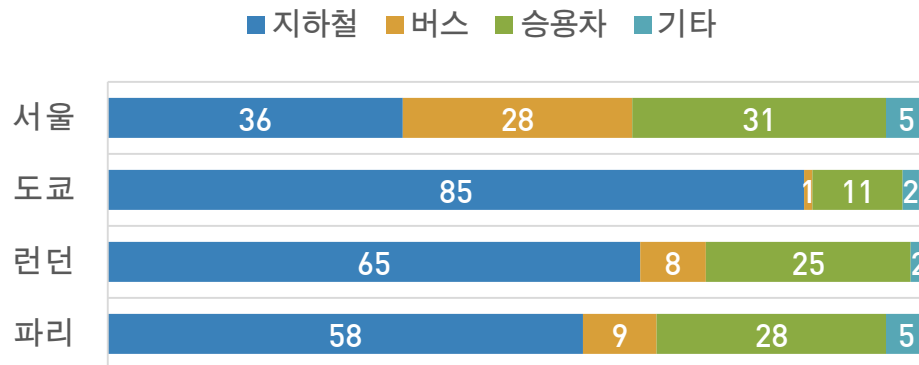


서론

서울시 교통 혼잡비용



해외 주요 도시 교통수단 분담률(%)



본 연구는

- ▷ 대중교통 시뮬레이션을 활용한 미시적 접근성
분석 방법론 제시
- ▷ 교통카드 OD

대중교통 네트워크

대중교통 네트워크

47,297개 역

2,739개 루트



접근성

- ▷ 대중교통 시설까지의 접근의 용이성
- ▶ *대중교통으로 이동시의 편리성*
- ▷ 다른 지역으로 서비스 활동 기회의 다양성

접근성 : 다른 지역으로의 이동시간

교통카드 OD

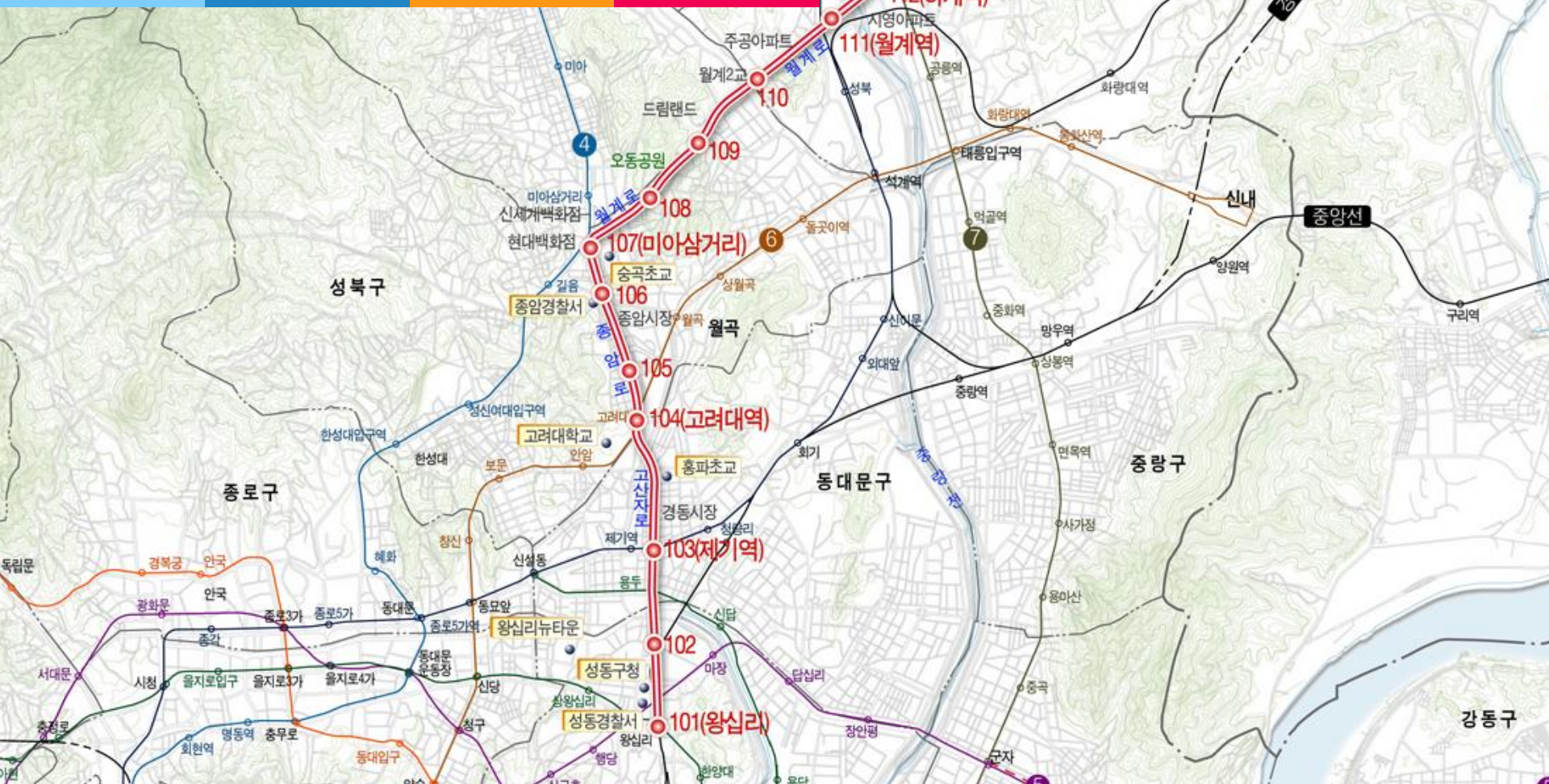
항목	센서스OD	카드데이터OD
조사지역	수도권 및 조사대상지 역	교통카드 단말기가 설 치된 대중교통
조사시간	특정 조사일	1년, 365일, 24시간
조사비용	고가	저가
신뢰도	낮음	높음
전수화에 따른 편차	존재함	없음(자체가 전수조사)
조사지 입력의 오차	존재함	없음

▷ 2011년 10월 19일

▷ 12,748,859건

동북선

14개 역, 1회 240명 수송, 배차간격 3분



2016년 춘계공동학술대회

접근성 분석방법

접근성 분석



$$\text{기존 접근성 } \overline{S'_1 D_1} = \frac{T'_1 + T'_2 + T'_3}{3}$$

$$\text{신규 접근성 } \overline{S_1 D_1} = T_1$$

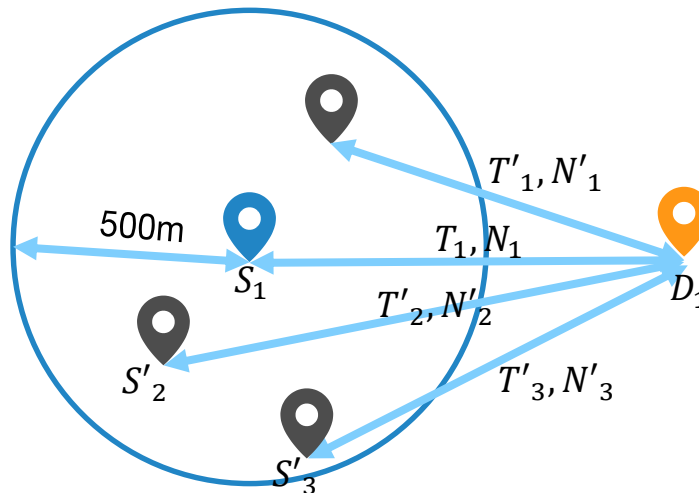
$$\text{접근성 변화량 } A_{11} = \overline{S'_1 D_1} - \overline{S_1 D_1}$$

접근성 분석

$$T_i \text{의 평균 접근성 변화량 } SA_i = \sum_{j=1}^m A_{ij} / m$$

$$\text{노선의 평균 접근성 변화량 } \sum_{i=1}^n SA_i$$

접근성 분석

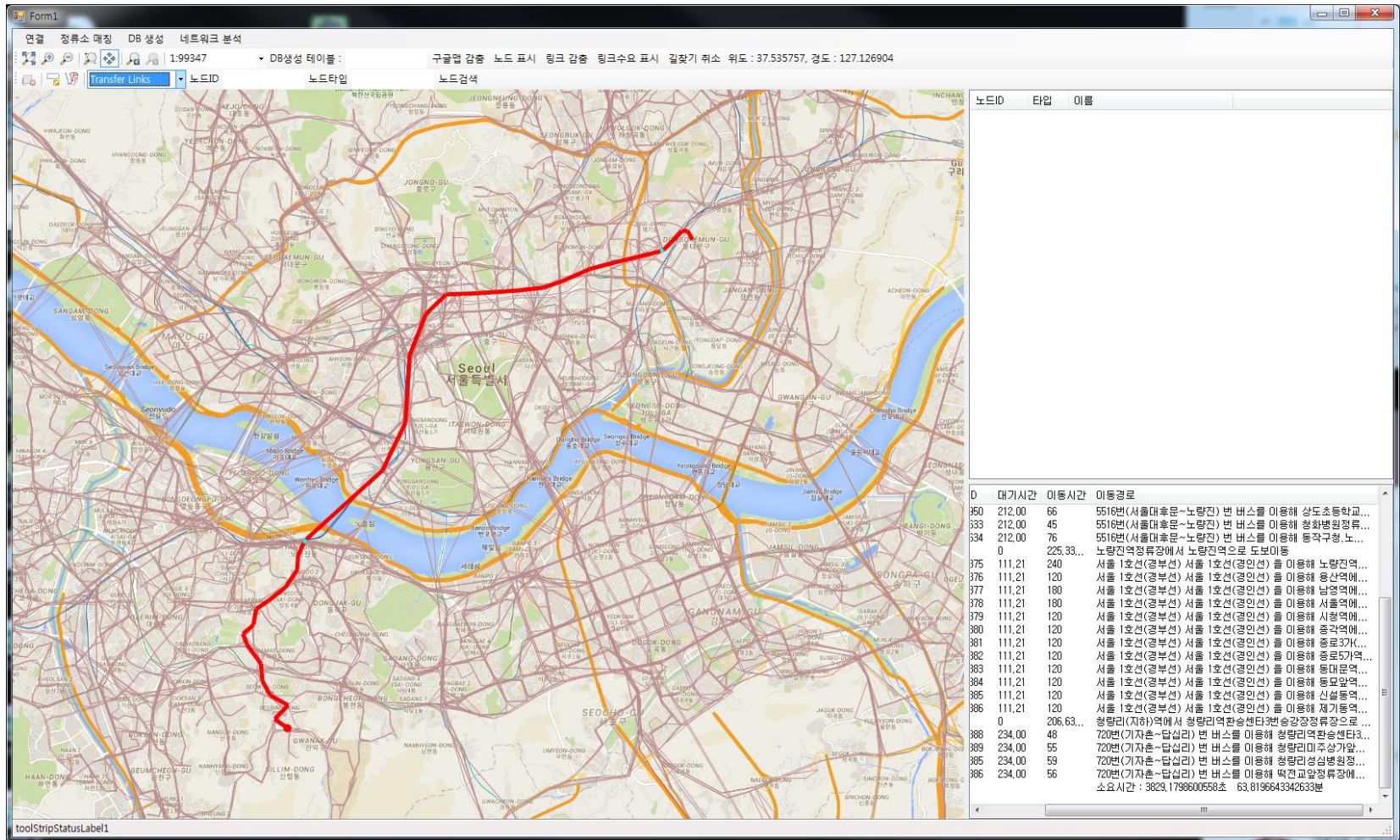


인구비례 기준 접근성

$$\overline{S'_1 D_1}' = \frac{T'_1 \times N'_1 + T'_2 \times N'_2 + T'_3 \times N'_3}{N'_1 + N'_2 + 3}$$

시뮬레이션 및 결과

프로그램 실행화면

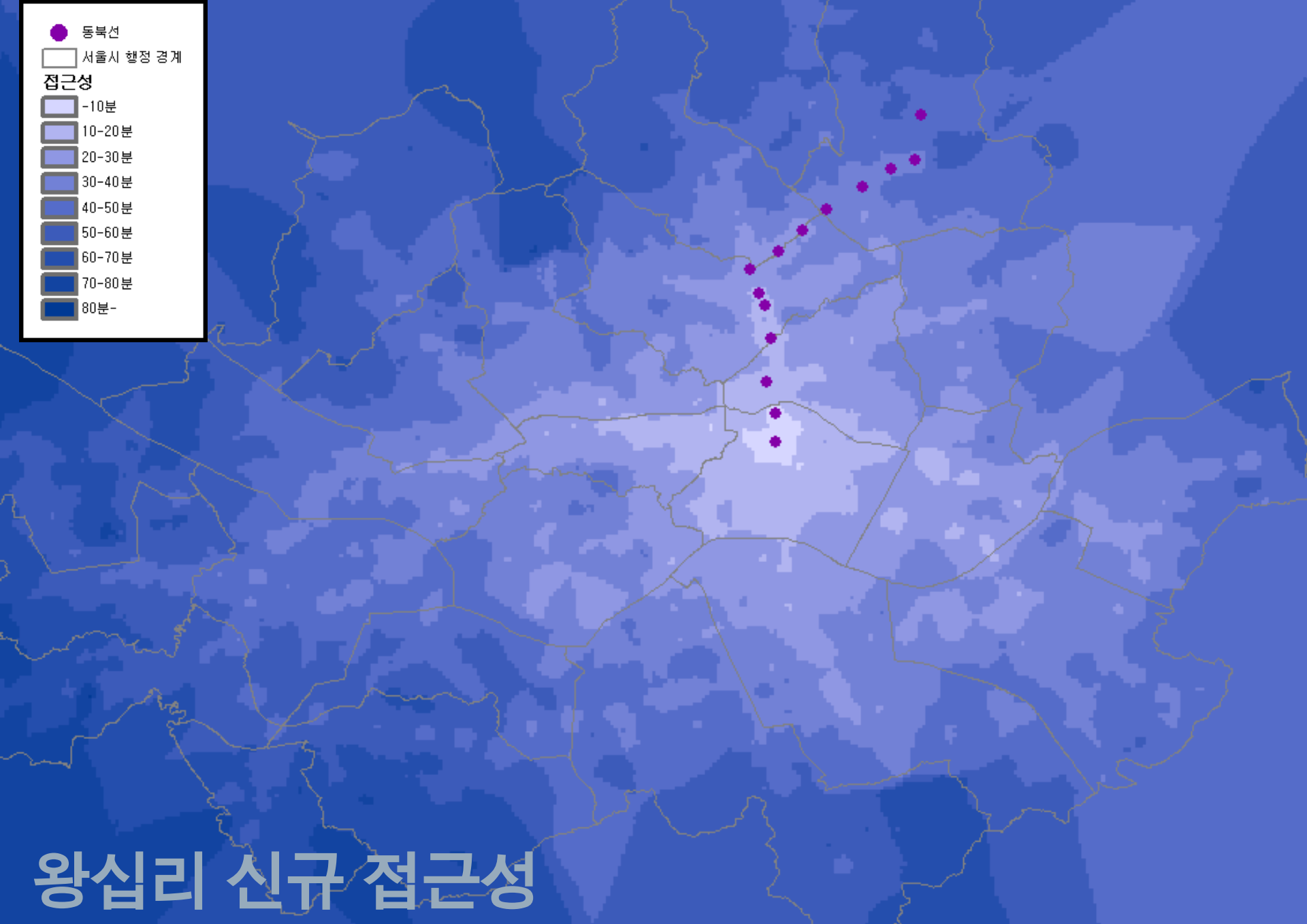


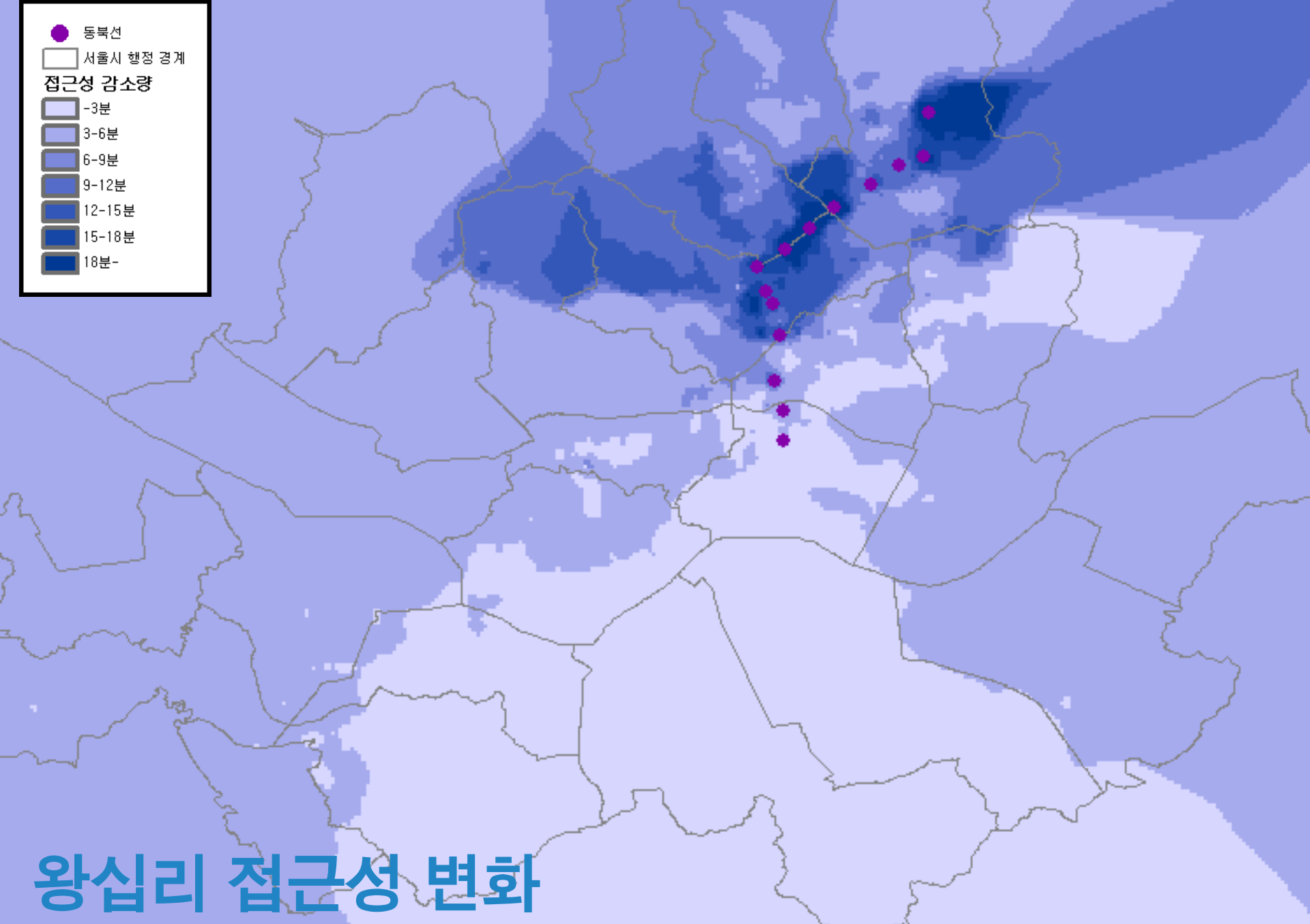
서울시 행정 경계

접근성

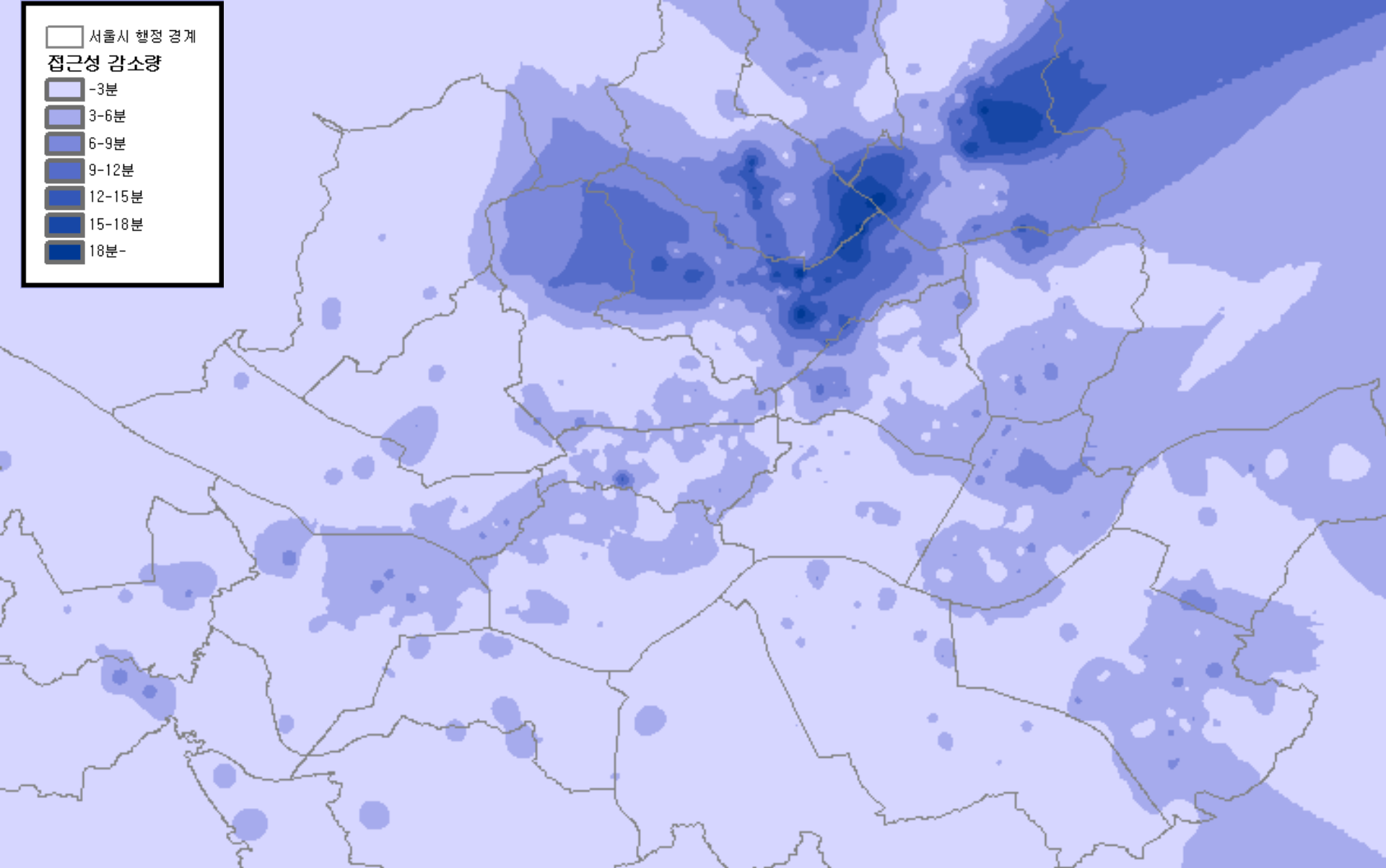
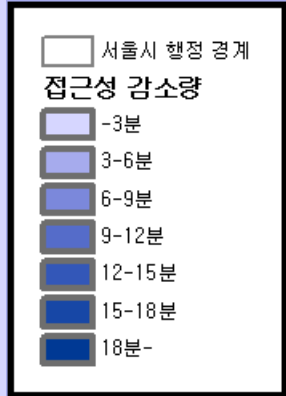


왕십리 기존 접근성





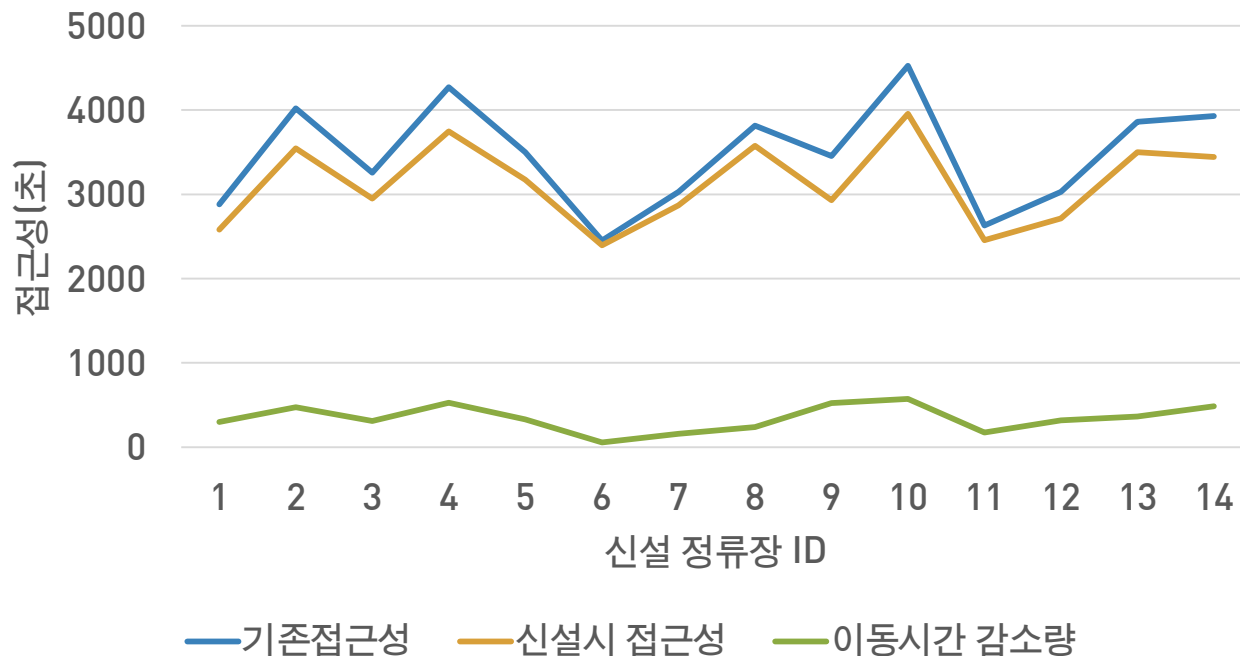
왕십리 접근성 변화



왕십리 이용자 비례 접근성 변화

시뮬레이션 결과

신설 정류장 별 접근성



승차자	하차자
51885	42530

접근성 변화(초)	이용자 비례 접근성 변화(초)
242.04	276.03

결론 및 향후 연구과제

결론 및 향후 연구과제

▷ 대중교통 시뮬레이션을 통해 노선 신설시 접근성의 변화를 확인

▷ 교통 카드 데이터의 수집기간을 확보하면 더 정확한 분석이 가능할 것

Thanks!

양현재

서울시립대학교 공간정보공학과 석사과정

greenbag1897@uos.ac.kr

본 연구는 2015년 대한민국 교육부와 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(NRF-2015S1A5B8046775)