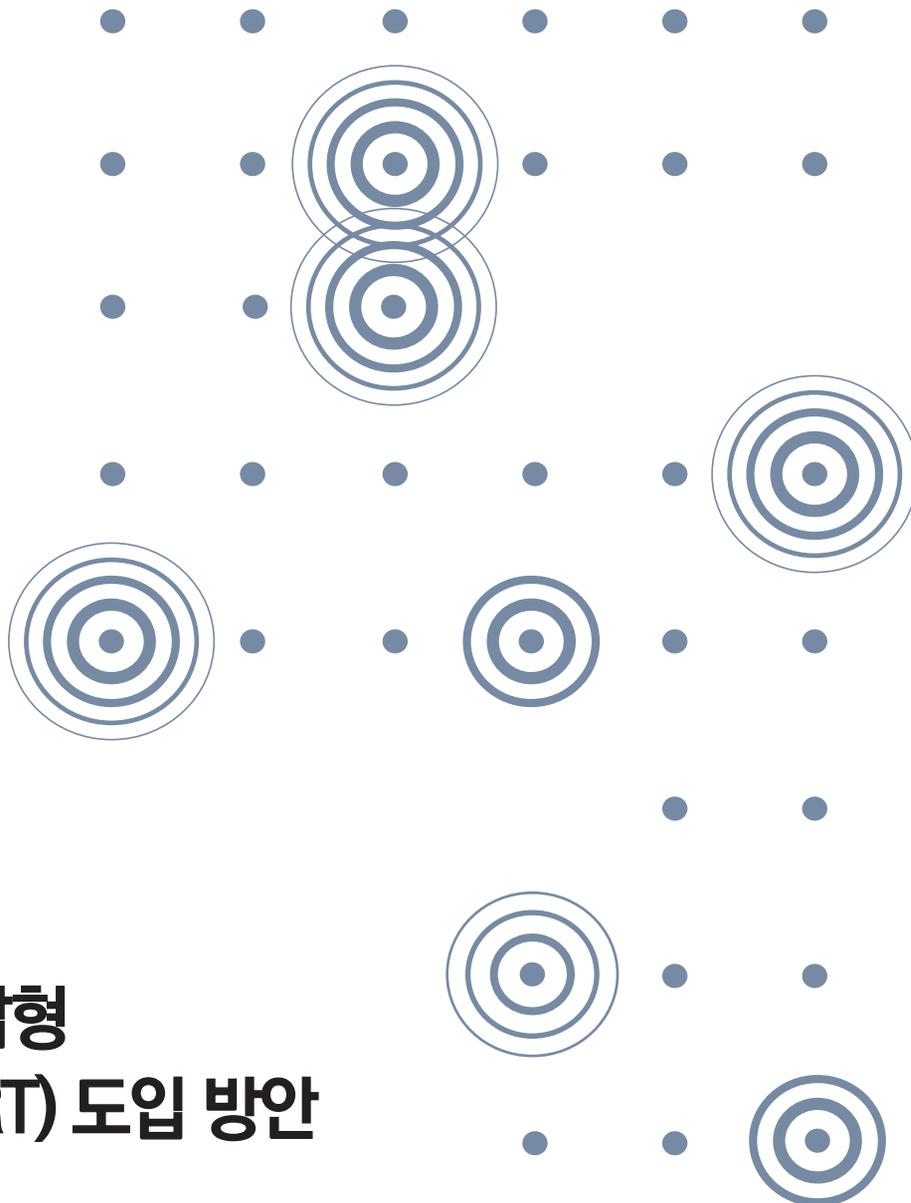


정책리포트

제400호 2024. 6. 24



—
서울시 수요응답형
이동 서비스(DRT) 도입 방안

홍상연

연구위원

박세현

연구원

서울연구원 정책리포트는 서울시민의 삶의 질을 향상하고
서울의 도시 경쟁력을 강화하기 위해 도시 전반의 다양한 정책 이슈를 발굴하여 분석함으로써
서울시의 비전 설정과 정책 수립에 기여하고자 작성된 정책보고서입니다.

제400호

서울시 수요응답형 이동 서비스(DRT) 도입 방안

발행인 오 균

편집인 이신해

발행처 서울연구원

06756 서울특별시 서초구 남부순환로 340길 57

02-2149-1234

www.si.re.kr

ISSN 2586-484X

발행일 2024년 6월 24일

※ 이 정책리포트는 서울연구원의 연구보고서 「서울시 수요응답형 이동서비스(DRT) 도입방안」을 바탕으로 작성되었습니다.

※ 이 정책리포트의 내용은 연구진의 견해로 서울특별시의 정책과 다를 수 있습니다.

2024. 6. 24
서울연구원 정책리포트
400호

서울시 수요응답형 이동 서비스(DRT) 도입 방안

홍상연 연구위원

02-2149-1484
hongsy@si.re.kr

박세현 연구원

02-2149-1086
sehyunpark@si.re.kr

요약	3
I. 위기의 서울시 버스, DRT 도입 필요	4
II. 서울형 DRT 도입방안	8
III. 정책제언	16

요약

서울시 버스는 최근 지속적인 이용객 감소와 그에 따른 보조금 증가로 인해 위기에 직면했다. 또한, 서비스 수준은 다양한 서울 시민들의 요구를 충족하지 못하고 정체되어 있다. 이에 따라 수요응답형 이동서비스(DRT)를 도입하여 서울시 버스 서비스의 취약지점을 개선하고자 한다. 서울형 DRT 서비스 유형으로 노선대체·출퇴근맞춤·심야버스연계의 세 가지 유형을 제안한다.

서울시 버스, 이용감소·보조금증가로 위기 봉착...수요응답형 이동서비스(DRT) 도입 필요

2004년 대중교통 개편 이후 서울시의 지속적인 노력으로 버스 수단분담률은 2010년까지 증가했으나, 이후 최근까지 지속 감소 중이다. 팬데믹의 충격으로 이용객은 더욱 급감했고, 보조금도 2019년 2,915억 원에서 2022년 8,144억 원으로 약 2.8배 증가했다. 이용객 감소는 교통서비스에 대한 다양한 요구에 버스 서비스가 부응하지 못했기 때문이다. 서울시 버스의 취약점은 이용수요 과소로 인한 문제, 이용수요 과밀로 인한 문제, 심야 이동 서비스의 부족 문제로 요약할 수 있다. 이러한 문제를 해결하기 위해 수요응답형 교통서비스(Demand Responsive Transportation, DRT) 도입을 검토할 수 있다.

노선대체·출퇴근맞춤·심야버스연계 DRT 도입으로 운영효율성과 서비스 수준 동시에 개선

버스 서비스의 운영효율성과 서비스 수준 개선을 위해 세 가지 유형의 DRT를 제시한다. 첫 번째, 최근 운영적자로 운행중단에 이르기까지 했던 이용수요가 과소한 마을버스 노선에 '노선 대체형 DRT' 도입을 검토했다. 효과분석 결과, 기존 마을버스 대수로 DRT를 운영할 경우, 대기시간이 1/3 이하로 감소하여 서비스 개선이 가능하다. 두 번째, 이용수요가 과밀한 노선의 쾌적성과 안전성을 개선하기 위해 '출퇴근 맞춤형 DRT'를 검토했다. 학원버스 등 유휴자원을 활용한 민간의 창의적 서비스 발굴이 기대되며, 이를 위해 한정면허 발급기준 수립 및 사업관리절차를 마련해야 한다. 마지막으로 심야시간대 접근성 개선을 위해 '심야버스 연계형 DRT'를 검토했다. 설문 조사를 통해 DRT에 대한 충분한 이용의사와 지불의사를 확인했으며, DRT를 통해 이용자들의 접근성 향상 및 운영 효율성을 확보할 수 있을 것으로 기대된다.

운수사업자와의 상생, 사업자 DRT 참여유도, 자율주행 DRT 시범도입 필요

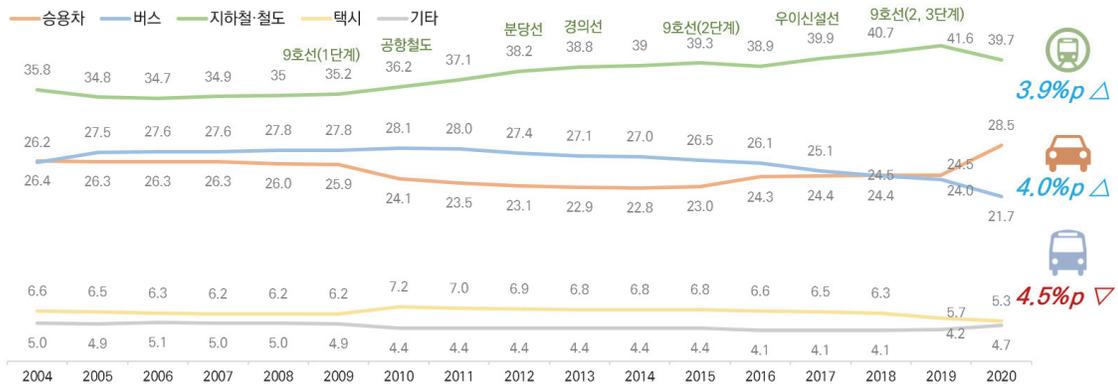
DRT의 성공적 도입을 위해서는 기존 운수사업자들과의 상생을 위해 적자 버스노선의 DRT 전환, 안전한 택시합승 도입 등 기존 사업자들에게 DRT 한정면허를 우선 발급하여 부작용을 최소화해야 한다. 또한, 준공영제 DRT 운영에 따른 인센티브 지급 등 사업자 참여를 유도해야 한다. 장기적으로는 자율주행 DRT 시범운영을 통해 DRT가 서울시의 주요 수단으로서 자리매김할 수 있도록 준비해야 한다.

I. 위기의 서울시 버스, DRT 도입 필요

I 버스 이용감소, 보조금 증가로 위기 봉착

서울시 버스 수단분담률은 지속적으로 감소

- 서울시 2004년 대중교통 개편 이후 버스 서비스 수준 향상
 - 버스전용차로 확대, 버스 도착정보 및 혼잡정보 제공, 저상버스 확대 등 지속적인 투자와 다양한 노력으로 버스 서비스 수준 향상
 - 버스의 수단분담률은 2004년 이후 2010년까지 꾸준히 증가
 - 2004년 26.2%에서 2010년 28.1%까지 증가
- 2010년 이후 지속적인 수단분담률 감소 중 팬데믹의 충격으로 버스 이용 급감
 - 2010년 이후 최근까지 지속적으로 수단분담률이 감소하고 있는데, 이는 최근 시민들이 교통수단을 이용하는 행태가 변화하고 버스에 대한 시민의 요구사항이 다양해지고 있기 때문으로 파악
 - 2010년 28.1%에서 2018년 24.4%까지 지속적으로 감소
 - 2019년 코로나19 팬데믹의 충격으로 수단분담률 가속화
 - 2019년 24.0%에서 2020년 21.7%로 급감

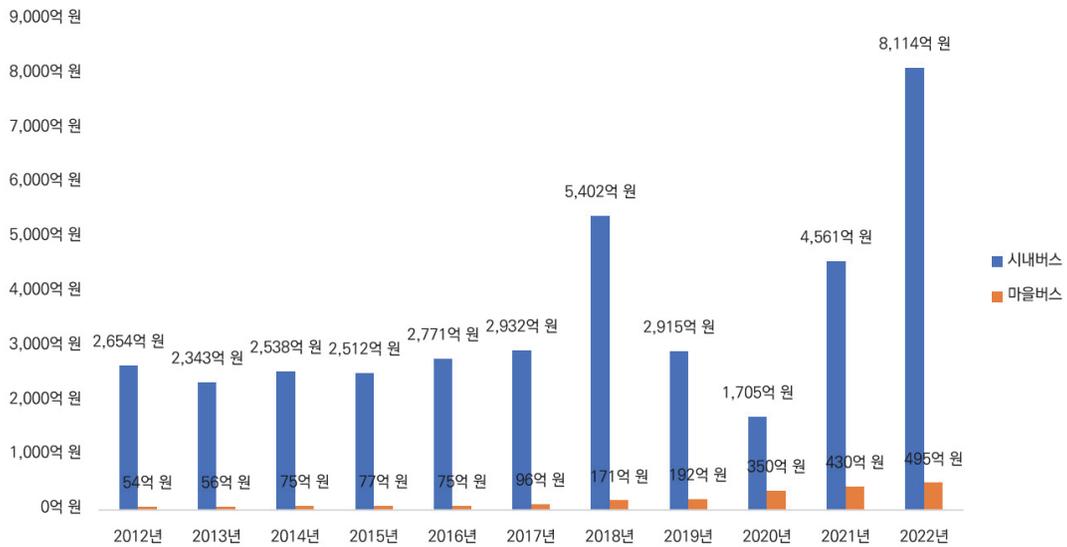


[그림 1] 서울시 수단분담률 추이

출처: 서울시 홈페이지

이용감소와 더불어 재정지원액 또한 급증

- 최근 시내버스 보조금이 급증하여 재정부담금이 크게 증가
 - 2022년 기준 8,114억 원 수준으로 2019년 2,915억 원 대비 약 2.8배 증가
 - 마을버스 적자업체 재정지원액 또한 2019년 192억 원, 2020년 350억 원, 2021년 430억 원, 2022년에는 495억 원까지 증가하여 2019년 대비 2.6배 수준으로 급증



[그림 2] 서울시 버스 보조금 추이

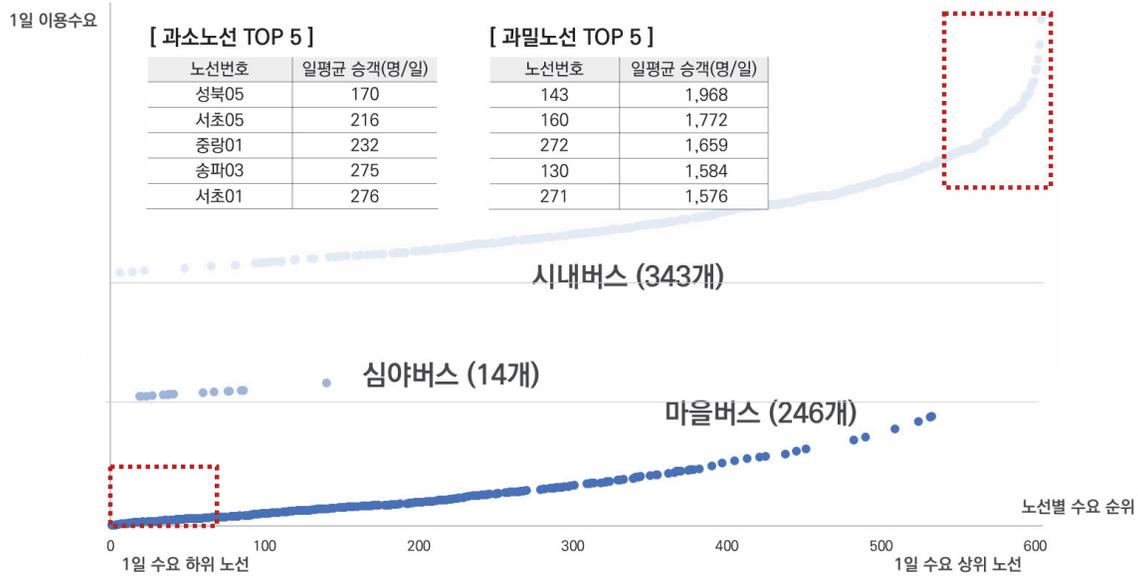
출처: 서울시 홈페이지, 서울정보통광장 홈페이지, 서울경제

I DRT 도입으로 버스 취약점 개선

서울시 버스의 다양한 취약점 존재

- 민영제로 운영되는 마을버스는 수익성 저하로 서비스 수준 악화
 - 서울시는 2004년부터 시내버스를 준공영제로 운영하여 안정적인 서비스 수준을 유지함과 동시에 노선체계 개편, 통합환승할인제 도입, 전용차로 확충 등 서비스 수준을 개선
 - 반면, 마을버스는 여전히 민영제로 운영되고 있으나, 대중교통 사각지대 이동권을 보장하기 위해 적자회사에 보조금을 지원 중
 - 마을버스 이용이 꾸준히 감소하여 보조금이 증가하던 와중에, 팬데믹으로 이용수요가 급감하여 민영제로 운영되는 마을버스는 경영난으로 운행횟수를 줄일 수밖에 없는 상황¹⁾
 - 팬데믹 이후 마을버스 이용자는 28.6% 감소
 - 서울 마을버스 노선 250개 중 196개 노선이 운행횟수를 최대 37% 감축
- 이용자가 과밀한 노선 또한 서비스 수준 문제 심각
 - 이용자가 과소한 노선은 운행횟수 감소로 인한 서비스 수준 문제가 심각한 반면, 과밀한 노선은 쾌적성과 안전성에 문제가 발생

1) 한국일보, 2023.05.23., “3년 새 운행횟수 37% 줄어든 마을버스...운송원가 인상이 답?”, <https://www.hankookilbo.com/News/Read/A2023052217180003406>



[그림 3] 서울시 버스유형별 일평균 이용자수 현황

주: 서울시 열린데이터 광장에서 제공하는 버스노선별 정류장별 시간대별 승하차(2023년 1월) 데이터를 활용하여 재구성함

○ 심야버스 서비스 개선을 통한 서울시 심야경제 활성화 지원 필요

- 서울과 같은 대도시는 심야시간에도 활동하는 인구가 다수 존재하며, 세계 각 국가의 대도시에서 소비지출의 약 60%는 심야시간에 발생²⁾
- 심야시간은 지역 경제에 있어 매우 주요한 시간대이며, 심야시간대 이동권 확보는 심야경제 활성화에 핵심
 - 서울시에서 조사한 야간활동 현황조사에 따르면 교통 정책 수립에 대한 높은 기대와 요구 존재



[그림 4] 서울시 야간활동 관련 설문조사

출처: 서울시 야간활동 현황조사(2023년 3월 6일~3월 10일 조사)

2) 동아일보, 2023.02.13., “도시 소비지출 60%가 야간에 발생… 야간관광 활성화해야”, <https://www.donga.com/news/Society/article/all/20230212/117850349/1>

○ 서울시 버스 취약점 개선을 위해 세 가지 DRT 유형 도입 필요

- 버스수요의 과소문제, 과밀문제, 심야 이동서비스의 부족 문제를 바탕으로 서울시 DRT 도입방향을 도출
 - 버스수요의 과소문제를 해결하기 위해 노선대체형 DRT 도입 검토
 - 버스수요의 과밀문제를 해결하기 위해 출퇴근 맞춤형버스를 확대
 - 심야 이동서비스 부족을 해결하기 위해 심야버스 연계형 DRT를 확대



[그림 5] 서울시 DRT 도입방향

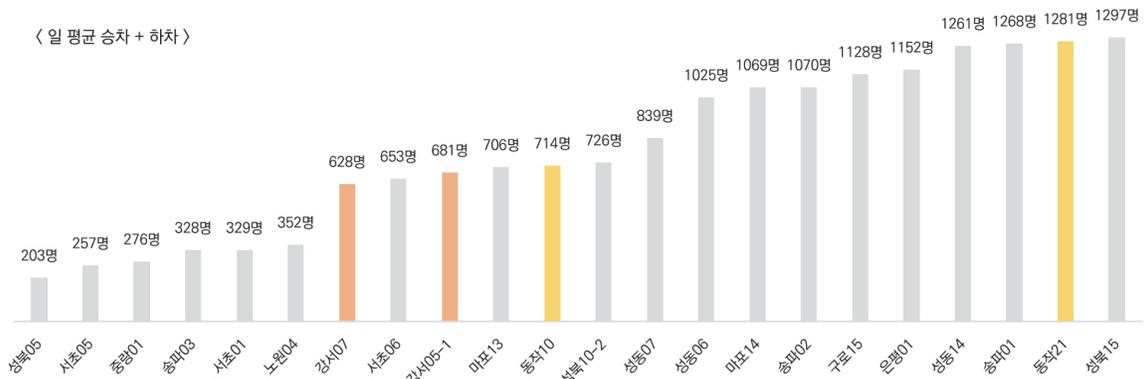
출처: 서울시 야간활동 현황조사(2023년 3월 6일~3월 10일 조사)

II. 서울형 DRT 도입방안

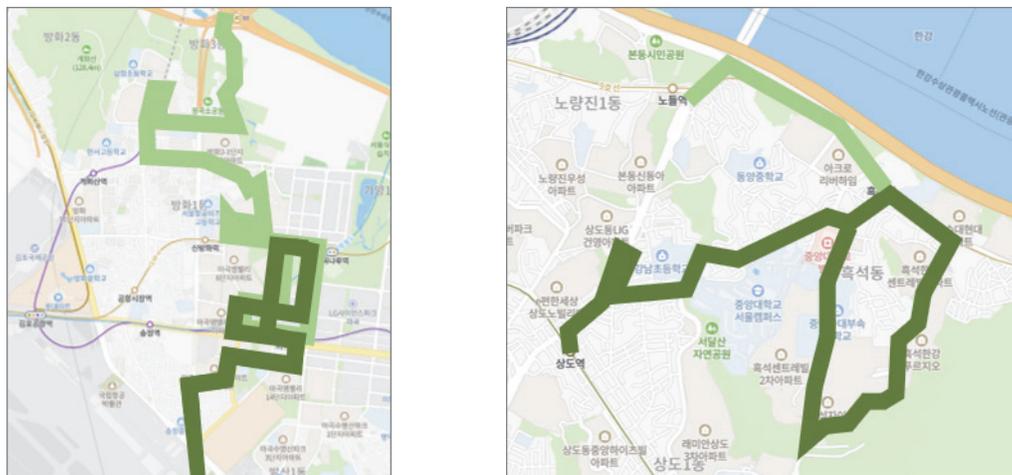
I 노선대체형 DRT

수요가 적은 마을버스를 대상으로 분석 수행

- 노선대체형 DRT의 후보지는 수요가 적은 마을버스 노선 중 노선이 중첩되어 효율적으로 두 노선을 DRT로 대체할 수 있는 지역을 도출
 - 강서07번과 강서05-1번, 동작10번과 동작21번 등이 노선대체형 DRT 도입후보지로 선정될 수 있으며, 수요가 더 적은 강서지역 두 노선을 분석 대상으로 선정



[그림 6] 일평균 수요 후순위 마을버스 노선



[그림 7] DRT 도입후보지(좌: 강서, 우: 동작)

교통카드데이터를 활용한 시뮬레이션 분석 수행

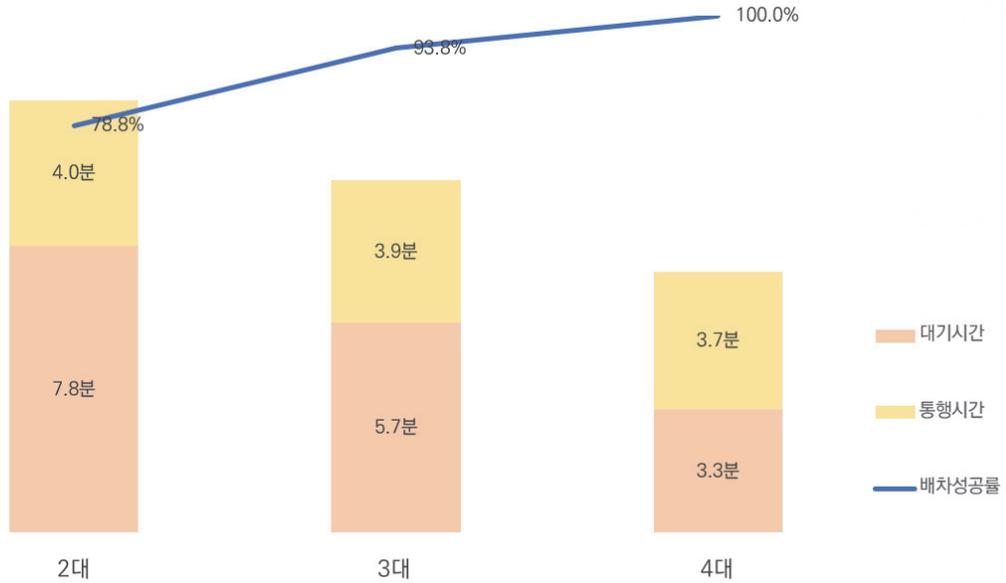
- DRT 도입에 따른 효과분석을 위한 시뮬레이션은 (주)스튜디오갈릴레이의 TAMOS 시뮬레이션 활용
- 시뮬레이션 분석을 위한 운영차량대수, 허용대기시간, 허용우회율을 설정
 - DRT가 정차 가능한 지점은 기존 마을버스 정거장으로 설정했고, 운영차량대수는 기존 운영차량대수를 최대로 설정하여 시뮬레이션을 수행
 - DRT 서비스를 이용하기 위해 이용자가 서비스를 대기하는 최대 시간(허용대기시간)은 20분으로 설정
 - DRT 차량의 탑승자가 다른 탑승자의 승·하차로 인해 경로를 우회하게 되어 증가하는 시간을 허용우회율이라 하며, 본 시뮬레이션에서는 최대치를 100%로 설정하여 분석

[표 1] 강서지역 DRT 도입효과 분석을 위한 시뮬레이션 입력값

입력값 구분	입력값 내용
가상수요	교통카드데이터 기반 마을버스 강서05-1번, 강서07번의 출발정거장, 도착정거장, 출발시간, 도착시간
정차지점	강서05-1번, 강서07번 정거장
운영차량대수	총 4대(강서05-1번, 강서07번 각 2대)
허용대기시간	20분
허용우회율	100%

강서지역 DRT는 현재 마을버스 운영보다 효율적일 것으로 기대

- DRT 3대부터 높은 배차성공률과 현격한 대기시간 감소
 - 교통카드데이터 분석을 통해 파악된 수요인 500통행/일에 대해 운영차량대수를 2대~4대로 변경하여 시뮬레이션 수행
 - 2대를 운영할 경우 78.8%, 3대에 대해서는 93.8%, 4대에 대해서는 모든 수요에 대해 배차를 성공
 - 대기시간의 경우, 2대는 7.8분, 3대는 5.7분, 4대는 3.3분으로 기존 마을버스 배차간격 강서 05-1번 23분, 강서 07번 31분 대비 현격하게 감소



[그림 8] DRT 차량대수에 따른 시뮬레이션 분석결과

- 적정대수의 DRT 도입을 통해 운영비용 또한 절감될 것으로 기대
 - DRT의 운영비용을 기존 마을버스와 비교하기 위해 DRT 차량 운영대수 2대, 3대, 4대에 대해 운영비용을 산출
 - 서울시에서 산출하는 버스의 표준운송원가를 기반으로 DRT 운영비용을 분석
 - DRT를 3대까지 운영할 경우 기존 마을버스 대비 운영비용 절감이 가능
 - 반면, DRT 차량 4대를 운영할 경우, 기존 대비 소폭 높은 수준의 비용이 산출

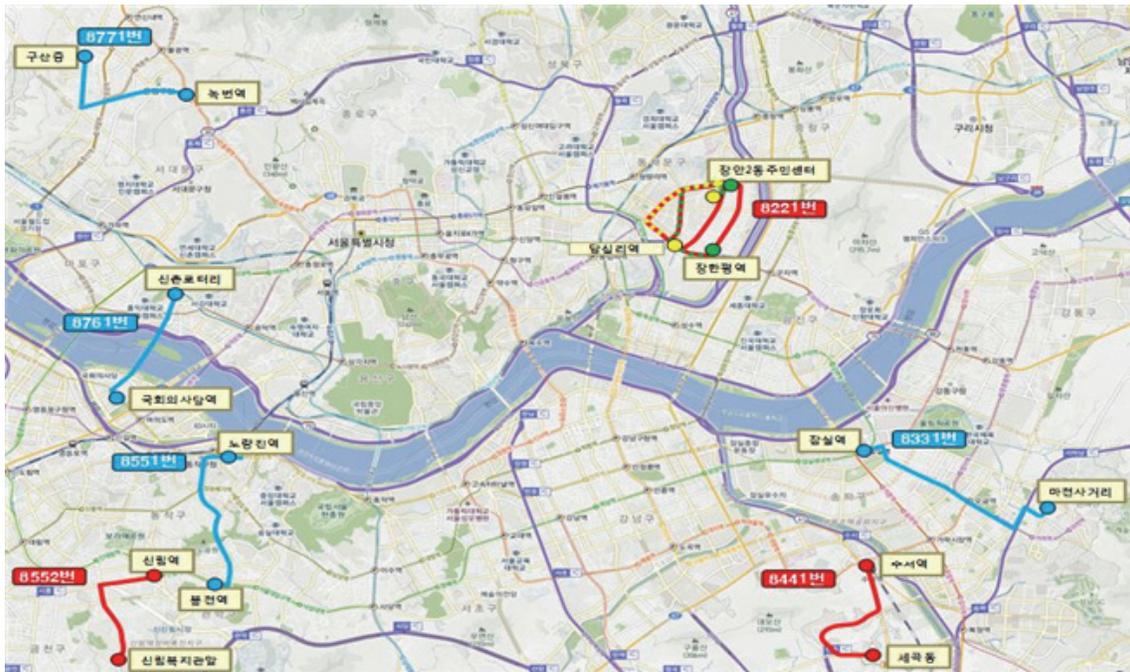
[표 2] DRT 운영비용 분석 결과

구분	기존 마을버스	DRT		
		2대	3대	4대
대수	4대	2대	3대	4대
이동거리(km)	621.3	898.5	1,103.5	1,129.6
운영비(원)	2,483,012	1,241,506	1,862,259	2,483,012
연료비(원)	124,252	179,695	220,697	225,925
1일 비용(원)	2,607,264	1,421,201	2,082,956	2,708,937

I 출퇴근 맞춤형 DRT

현재 서울시는 혼잡한 구간을 대상으로 출퇴근 맞춤형버스 운행 중

- 서울시에서는 출·퇴근 맞춤형버스(다람쥐 버스)를 운행 중
- 짧은 구간의 혼잡노선을 대상으로 7개 노선을 오전 7시~9시에 운행



[그림 9] 서울시 출퇴근 맞춤형버스 운행현황

출처: 서울 정책아카이브 홈페이지

데이터 기반 출퇴근 맞춤형 DRT 확대 검토 필요

- 서울시 버스 재차인원 데이터를 기반으로 출·퇴근 맞춤형 DRT 확대를 검토
- 버스 재차인원 데이터를 기반으로 시내버스 일평균 이용객이 많은 노선들을 대상으로 분석 수행
 - 143번 버스의 재차인원 분석 결과, 오전 8시~9시 첨두시간에 ‘정릉시장입구역’ 정거장부터 ‘종로4가·종묘’ 정거장까지 재차인원이 40명 이상 유지되어 12개 정거장에 걸쳐 혼잡 상태로 운영



< 143번 버스 재차인원 >

'보통' 부터 서서 이동

순번	정류장명	07시	08시	09시
1	대진여객차고지(가상)	12	10	10
2	정릉산장아파트	24	25	17
3	정릉4동주민센터 경국사	24	24	17
4	북하산보국문역2번출구	26	28	20
5	성북치수도서관 정릉4동성당	28	29	23
6	정릉사당입구	31	43	30
7	정릉우체국앞	36	57	36
8	송덕초교	48	60	37
9	정릉길음시장	53	64	46
10	미아리고개 미아리예술극장	52	57	42
11	돈암사거리 정신대입구	49	54	45
12	심신교 한신대학교	48	57	46
13	해와동로터리, 여문형활동터	46	55	46
14	명륜3가.심대입구	45	55	46
15	창경궁, 서울대학교병원	46	50	46
16	원남동	31	47	38
17	종로4가.종로	27	43	34
18	종로3가.탑골공원	25	36	21
19	종로2가	26	35	20
20	롯데백화점	23	29	20
21	신세계앞	20	23	19
22	남산3호터널	19	20	18
23	용산한신아파트	23	20	20
24	해방촌	25	32	35
25	용산구청	32	30	42
26	한강중학교앞	40	35	52
27	반포대교남단한강시민공원입구	37	31	46
28	고속터미널	18	24	16
29	신반포자이아파트	19	25	11
30	잠원성당	17	25	19
31	잠원한신아파트	21	26	20
32	신동중학교	28	25	21
33	신반포13차아파트	35	28	22
34	롯데캐슬아파트	40	32	23
35	신사중학교	28	27	24
36	광림교회 현대고등학교	26	29	22
37	현대아파트	26	58	25
38	압구정파출소	28	62	21
39	한양아파트 압구정로데오역	35	65	31
40	청담초등학교앞	24	46	18

[그림 10] 143번 버스 재차인원

- 버스 재차인원 데이터를 활용하여 출·퇴근 맞춤형 DRT를 도입할 수 있는 노선을 추가로 분석
- 분석 결과, 주로 강남, 여의도, 한양도성 3도심을 시·종점으로 하는 노선구간들이 혼잡



- 앞서 제시된 노선들에 차량을 추가 공급하는 방식을 선택하기보다, 한정면허를 발급하여 출·퇴근 맞춤형 DRT를 민간업체에 위탁하는 방식이 보다 효율적일 것으로 예상
 - 여객운수사업법 시행규칙 제17조(한정면허)에는 출·퇴근 교통불편을 해소하기 위한 서비스와 DRT에 대한 한정면허 발급조건이 명시
- 민간업체들의 창의적이고 다양한 추가노선 발굴 및 운영방식 제안을 기대
- 이를 위해 서울시는 혼잡노선에 대한 서비스 한정면허 발급 시 적정혼잡수준, 운영지역, 요금, 보조금 지급여부 등을 검토할 수 있는 절차를 마련 필요

I 심야버스 연계형 DRT

심야버스는 저렴한 요금의 장점이 있는 반면, 대기시간이 주된 불편사항

- 2023년 5월 중 심야버스 이용경험이 있는 서울시민 500명을 대상으로 설문조사를 수행

설문조사 개요

조사목적	서울시 심야버스의 취약점을 파악하고 DRT에 대한 이용의사 및 지불의사금액을 파악
조사기간	2023년 5월 중 일주일
조사대상	서울시 심야버스를 이용한 경험이 있는 서울시민 500명
조사방법	심야버스 이용현황, 이용이유, 불편사항, 연계형 DRT 이용의사, 지불의사금액

- 심야버스를 이용하는 이유로 가장 많이 응답한 항목은 ‘택시가 비싸서’, ‘저렴한 요금’, ‘택시가 안 잡혀서’의 순서
- 심야버스의 불편사항은 ‘긴 대기시간’, ‘정거장 접근성’, ‘긴 통행 시간’, ‘혼잡’의 순서

심야버스 연계형 DRT는 다수가 이용을 원하며 평균 1,110원의 지불의사 존재

- DRT에 대한 평균 지불의사금액은 약 1,100원으로 나타났으며, 정류장에서 최종 목적지까지 보행거리가 멀수록 지불의사요금은 더 커지는 경향
 - 정류장에서 최종 목적지까지의 보행거리를 다양하게 제시
 - 응답자에게 0원부터 1,500원까지 요금을 제시하여 이용의사를 조사



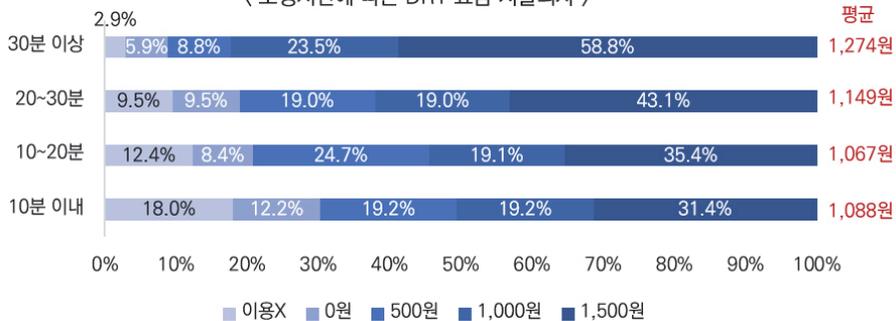
[그림 12] 심야버스 연계형 DRT 개념도

- 연계형 DRT 이용 시 심야버스 요금인 2,150원과 별도로 평균 1,110원을 추가 지불할 의사가 있는 것으로 파악
- 심야버스의 유일한 대안인 택시의 요금보다 심야버스와 연계형 DRT를 모두 이용한 요금이 더욱 저렴한 것이 이러한 결과의 이유로 추정

< 심야버스 연계형 DRT 이용의향 및 지불의사요금 >



< 보행시간에 따른 DRT 요금 지불의사 >



[그림 13] 심야버스 연계형 DRT 지불의사요금 분석결과

심야버스 정류장과 주거밀집지역을 고려하여 DRT 도입 후보지 선정

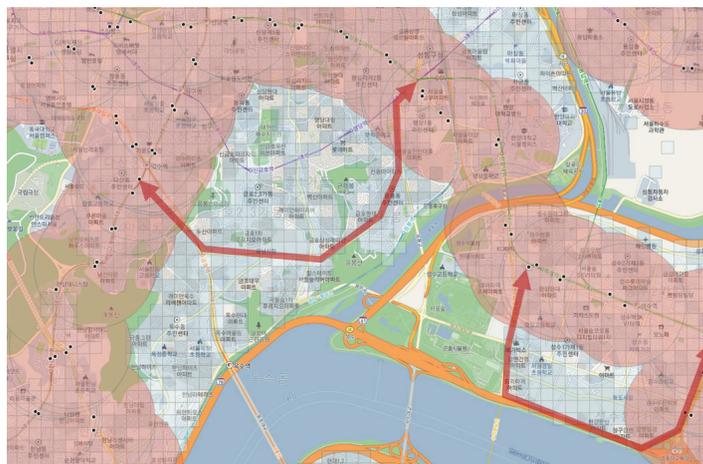
- 심야버스 연계형 DRT가 운영될 수 있는 지역을 파악하기 위해 정류장 0.5km 반경을 벗어난 주거지역을 도출

- 분석을 위해 서울시 열린데이터광장에서 제공하는 버스 정류장 위치데이터와 통계지리 정보서비스에서 제공하는 100m x 100m 격자별 인구수 데이터를 활용
- 버스 정류장 중 심야버스가 정차하는 정류장에 대해 0.5km 반경의 범위를 설정했으며, 격자별 인구수 데이터 중 1명 이상의 인구가 포함된 격자들을 주거지역으로 설정
- 심야버스 정류장에서 0.5km 반경 내에 속하지 못한 주거지역은 심야버스 서비스 취약 지역으로 정의



[그림 14] 심야버스 취약지역

- 심야버스 서비스 취약지역 중 연계형 DRT가 효율적으로 운영될 수 있는 지역 도출
 - 주요 거점 정거장 간 이동이 용이한 도로가 위치하고, 해당 정거장 사이에 위치한 취약 지역이 DRT의 주요 서비스 대상으로 적합한 것으로 파악



[그림 15] 심야버스 연계형 DRT 도입 후보지

III. 정책제언

I 운수사업자와의 상생·협력 방안 마련과 시범사업 추진 필요

운수업계를 고려한 단계적 도입과 자율주행 시범사업 추진 필요

- 운수업계와의 상생·협력을 통한 DRT의 단계적 도입
 - 마을버스 및 택시 업계에 대한 DRT 운영 지원 및 관련 제도 재정비
 - DRT 한정면허를 마을버스 및 택시 사업자에게 우선 제공
- DRT 운영에 대한 시내버스 및 마을버스 업체 인센티브 제공
 - 적자노선에 DRT를 도입하여 운영효율을 향상시키는 경우 인센티브 제공
 - DRT 도입 가이드라인 및 한정면허 발급절차 마련을 통한 DRT 사업의 질서 확립
- 자율주행 DRT를 대비한 시범사업 확대
 - 현재 자율주행기술 수준인 3~4단계를 고려하여 통제된 구간이나 한적한 비첨두 시간대에 자율주행 DRT 서비스 시범운영 추진 필요
 - 출퇴근 맞춤형 DRT 및 심야시간 DRT를 버스전용차로에서 운행하는 방안 검토

주요 추진전략

주요 과제	추진전략
운수업계와의 상생·협력	- 마을버스 및 택시 업체의 DRT 운영 지원 - 마을버스 및 택시 업체에 DRT 한정면허 우선발급
민간의 DRT사업 참여유도	- DRT를 통한 적자노선 개선 시 보조금 인센티브 제공 - DRT 도입 가이드라인 및 한정면허 발급절차 마련
자율주행 DRT 시범사업 확대	- 자율주행 전용차로에 출퇴근 맞춤형 DRT 시범운영 - 심야 자율주행 DRT 운영

I 운수업계와의 상생·협력

마을버스 및 택시 업체의 DRT 운영 지원

- 마을버스 및 택시 업체와 DRT 핵심기술을 보유한 기술업체와의 협업 추진
 - DRT의 운영은 승객들의 수요 특성에 대응하는 탄력적 배차전략과 모든 승객의 효용을 최대화할 수 있는 경로 알고리즘이 핵심
 - 서울시가 DRT 핵심 기술을 보유한 플랫폼 업체와의 협업을 증대하고, DRT 노선 확대
- DRT 도입의 재정적 지원 및 기존 서비스 DRT 형태로 전환
 - 도입 초기 장비 및 플랫폼 운영비용 지원 등을 통해 마을버스의 적자노선을 DRT 방식으로 전환하도록 유도
 - 택시는 고급 이동수단으로서의 기능을 복원하는 동시에 승객이 안전하게 이용할 수 있는 DRT 형태의 합승 시스템을 도입하여 운수사업의 위계, 요금, 기능에 대한 재정비가 필요

마을버스 및 택시 업체에 DRT 한정면허 우선발급

- 기존 운수업계와의 상생이 필요
 - 여객운수사업법은 운수사업의 무질서를 방지하고 고품질 이동 서비스의 저렴한 이용이 가능해지도록 했으나, 때때로 시대 흐름에 따른 교통산업의 변화를 가로막는 상황도 초래
 - 이용자들이 편리하게 이용하던 백화점 셔틀버스, 심야콜버스, 예약좌석제 통근버스 e-BUS가 운수업계의 반발로 사라진 대표적 사례
 - 기존 운수사업자들은 요금결정권이 없어 차별화된 서비스를 제공하기 어려운 상황이므로, 그들의 입장에서는 새로운 교통서비스가 불공정
 - 택시요금의 경우에도 요금 인상 권고기간인 2년을 매년 지키지 못하고 동결
- 마을버스 및 택시 업체에 DRT 한정면허를 우선발급하여 창의적 아이디어의 선점기회 부여
 - 기존 운수사업자들이 경직된 환경에서 기존의 서비스를 혁신적으로 개선시키거나 시대의 흐름에 맞는 새로운 서비스를 제공하기 어려웠던 점에 대한 고려가 필요
 - DRT는 시민들의 이동을 더욱 편리하게 만들어줄 수 있는 미래 모빌리티 기술의 핵심 중 하나이므로, 더 이상 새로운 교통서비스가 사라지는 것은 우리 사회발전과 시민편의 증진 측면에서 불합리
 - 기존 운수사업자들에게 DRT 한정면허를 우선 발급함으로써 창의적 아이디어와 미래 모빌리티 시장 선점의 기회 부여 필요

I 민간의 DRT사업 참여유도

DRT를 통한 적자노선 개선 시 보조금 인센티브 제공

- 준공영제 시내버스의 DRT 도입에 따른 운영효율성 개선항목을 경영 서비스 평가에 반영
 - 서울시는 준공영제로 운영되는 시내버스 업체들에 대해 매년 경영 및 서비스 평가 중
 - 준공영제로 인해 안정적 서비스 수준 유지, 관련 노동자 처우 개선 등의 긍정적 효과도 있었으나, 안정적인 수입 보장으로 인해 경영 효율성 개선 및 이용자 서비스 개선 정도가 정체
 - DRT 도입에 따른 경영 평가 항목에 도입하여 인센티브를 제공하는 등 참여유도가 필요
- 민영제 마을버스에 DRT 운영에 따른 운영적자 보조금 상향
 - 준공영제와 다르게 민영제로 운영되는 마을버스는 이용객 감소로 인한 운영적자가 발생할 경우, 운영횟수를 줄이거나 노선을 폐지하여 이용자 서비스 수준 악화로 이어지는 악순환 반복
 - 서울시 보조금이 지원되나, 준공영제 대상 업체와 같이 운영적자를 모두 보전받지 못하기 때문에 마을버스 업체들의 운영적자 상황은 더욱 심각
 - 마을버스 적자노선에 DRT를 도입해 운영효율을 향상시키는 경우, 보조금을 상향 제공 검토

DRT 도입 가이드라인 및 한정면허 발급절차 마련

- 지역별 특성을 반영한 DRT 도입 가이드라인 마련
 - DRT는 지역특성, 수요특성, 교통환경 등에 따라 운영방식과 그에 따른 효과가 상이
 - DRT 도입노선, 잠재수요, 기대효과 등의 적정성을 판단할 수 있는 가이드라인 마련 필요
 - 스마트카드데이터, 통신데이터 등을 활용하여 잠재수요에 대한 객관적 근거가 마련
 - 시뮬레이션이나 통계모형을 통한 기대효과의 정량적 지표가 도출될 수 있도록 DRT 도입 절차에 대한 가이드라인이 필요
- DRT 사업의 질서확립을 위해 한정면허 발급절차 마련
 - DRT 사업의 무분별한 시행과 그에 따른 불필요한 예산소모를 사전에 방지하기 위해 DRT 한정면허 발급 절차가 필요
 - 가이드라인을 통해 제안된 DRT 노선을 평가하고 한정면허를 발급할 수 있도록 평가 위원회를 마련
 - 가이드라인과 한정면허 발급절차를 통해 DRT의 무분별한 도입으로 인한 혼란과 예산 지출을 막을 수 있을 것으로 기대

I 자율주행 DRT 시범사업 확대

자율주행 전용차로에 출퇴근 맞춤형 DRT 시범운영

- 자율주행 DRT는 자율주행기술 4단계 이상이 실현될 경우 가능
 - 자율주행기술 4단계는 주어진 조건 아래 운행될 경우 완전자율주행이 가능하며 5단계는 모든 환경에서 완전자율주행이 가능한 단계
 - 다만, 완전자율주행기술의 실현까지는 오랜 시간이 걸릴 것으로 예상
- 자율주행 4단계는 통제된 환경에서 운행할 수 있으므로, 자율주행 DRT 전용차로를 일부 구간에 구축하여 자율주행 DRT 시범운영 검토 필요

심야 자율주행 DRT 운영

- 서울시는 2023년 12월부터 심야 자율주행버스를 시범운영 중
- 고정된 노선의 심야 자율주행버스 형태에서 자율주행 DRT 서비스로 확대하여 운영 검토 필요
 - 심야시간대 한적한 교통량의 환경에서는 비교적 낮은 단계의 자율주행기술로도 안전한 운영 가능

06756

서울특별시 서초구
남부순환로 340길 57

02-2149-1234

www.si.re.kr