2040 서울 중심부 자전거 NETWORK

허준
정시원

연구배경

그린 모빌리티

1970년대	2010년대	
10.7 ℃	13 ℃	지속적인 기온의 상승

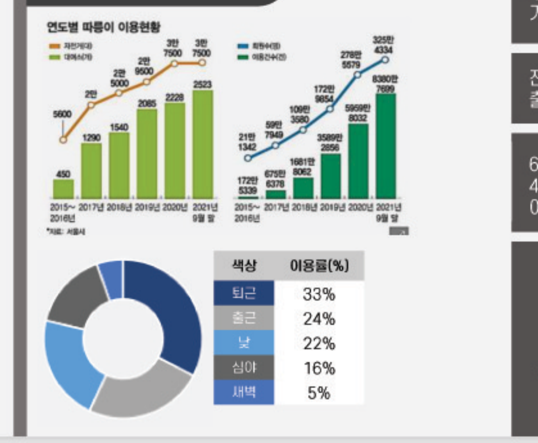
서울 2050 비전	지속가능한 도시
	2050년 탄소중립 도시 달성
서울 2030 교통	보행자와 자전거 중심 교통 계획

기후변화에 대응하고 자동차 운행의 수요를 감축하려는 기조에 대응하여 그린 모빌리티로서 자전거의 역할이 중요해짐

관련 계획

CRT 계획 자전거 고속도로	청계천과 한강대로를 핵심 축으로 자전거 고속도로 계획
서울시 자전거 이용 활성화 중장기 계획	서울 중심부에 자전거-보행자 겸용도로 중심의 순환도로 계획
녹색교통진흥 지역 계획	승용차 없는 서울 중심부 만들기
서울시 2030 교통계획	자전거가 중심인 생활환경 만들기
서울시 2040 도시 기본계획	다양한 교통수단들이 연계되는 복합 환승 센터

따릉이 이용 현황



색상	이용률(%)
퇴근	33%
출근	24%
낮	22%
심야	16%
새벽	5%

2015년부터 따릉이 이용의 꾸준한 증가세 유지, 특히 거리두기 정책으로 탄력

전체 이용자의 57%가 출퇴근 시간에 집중

60%의 이용자가 4km 이내, 45%의 이용자가 20분 이내로 따릉이 이용

따릉이 이용률에 따른 도로 이용 행태조사 필요

대상지 정보

대상지 이슈

탄소 중립 실현을 위해 출퇴근 시간 가장 집중되는 도심부의 도로 현황의 조사가 필요

코로나19를 계기로 전 파리, 뉴욕 , 마드리드 등 세계적인 친환경 개인이동수단이 각광받음

서울 CRT계획에서 중구, 종로구는 자전거 고속도로의 중요 축이 지나가는 핵심지역

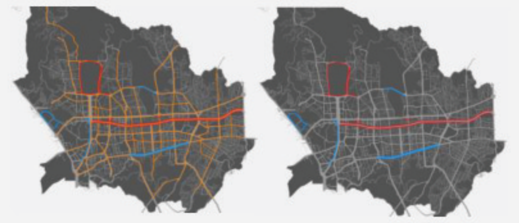
2017년 3월 녹색교통진흥지역 지정을 통한 녹색 교통 인센티브를 제공하고 있음

녹색 교통 진흥 지역

녹색교통진흥 · 발전을 위하여 지자체장이 신청하여 국토부장관이 지정하는 지역으로 규제가 아닌 인센티브의 시범 · 선도적 사업

주요사업 | 도로 다이어트 | 녹색교통시설 | 교통수요관리 | 친환경 신교통

대상지 자전거 도로 현황



길이(km)	자전거 우선도로	자전거 보행자 겸용도로	자전거 전용차로	자전거 전용도로
종로구	6.9(38%)	9.5(36%)	6.9(26%)	0
중구	10.7(70%)	4.6(30%)	0	0
합계	17.6(45%)	14.1(36%)	6.9(17%)	0

자전거 도로 종류

연구 목표 및 진행과정

연구목표

- 단거리 라스트 마일 활성화
- 출퇴근 첨두시간대 필요한 자전거 도로
- 장기 자전거 도로 계획과의 연계 (2040)

라스트 마일

대중교통을 이용하여 이동할 때 출발지에서 대중교통까지 도달하는 과정을 퍼스트 마일
대중교통에서 목적지로 도달하는 과정이 라스트 마일

연구계획

연구배경	현황조사	연구목표	연구결과
자전거의 중요성	계획, 인프라 등 자전거 현황 조사	자전거 도로 계획 수립	수요 분석을 통한 자전거 도로 계획

연구 방법

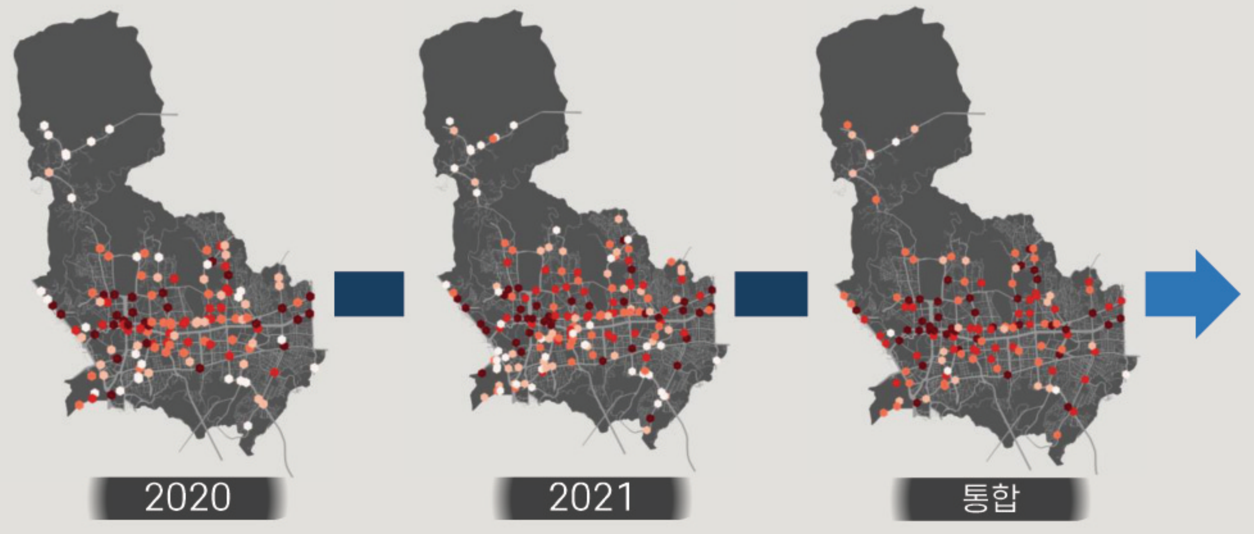
- 공간적 범위: 종로구, 중구 따릉이 대여소 133개
- 시간적 범위: 2020~2021년 2년간 따릉이 대여자료
- 분석 방법: Q-Gis를 활용한 분석

1. 단거리 라스트 마일 형식의 도로계획을 위해 자전거 수요를 따릉이 대여소의 수요로 파악
2. 출퇴근 시간의 이용을 극대화 하기 위해 시간대를 출퇴근 시간대로 한정 (7~10시, 17~20시)하여 시간당 이용률을 범례화 및 시각화
3. 2020년과 2021년 사이 변화한 수요 변화율을 대입하여 수요가 대폭 증가한 대여소의 위치를 한정
4. 대여소 위치를 기반으로 도로에 데이를 삽입하여 현재의 도로를 시각화
5. 시각화된 도로의 현황을 기반으로 장기적인 도로 계획 수립

연구 목표 및 진행과정

대상지 분석

첨두시간 이용률 분석



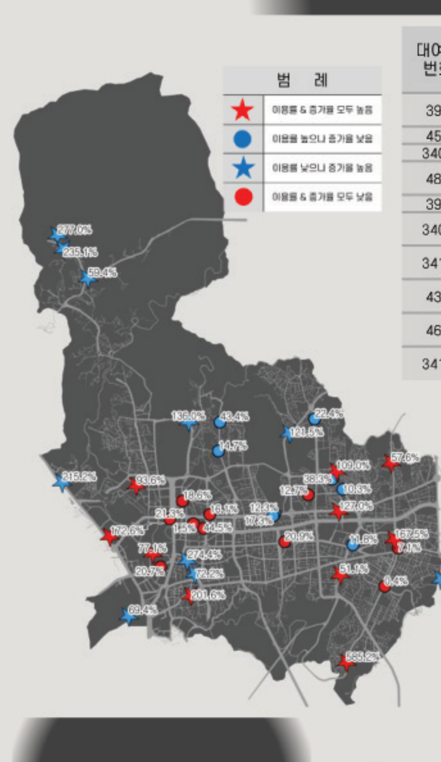
2020 대상지 첨두시간 대여 이용 순위

순위	대여소 번호	대여소 주소	이용량(건/시간)
1	431	청계천 영도교	368.34
2	361	동묘앞역 1번출구 뒤	352.33
3	316	종각역 1번출구 앞	347.66
4	302	경복궁역 4번출구 뒤	346.67
5	308	광화문 S타워 앞	326.66
6	342	대학로 마로니에공원	321
7	326	안국역 5번출구 앞	307.34
8	367	독립문역 3-1번출구	295.67
9	458	광화문역 5번출구	293
10	303	광화문역 1번출구 앞	292.33
(중략)			
123	3426	독립문역 2번출구 뒤	30.67
124	468	웨스틴 조선호텔	30
125	451	청와대앞길	28.67
126	429	송도병원	27.34
127	434	신당 래미안 버스정류장	25
128	381	장충체육관	21.67
129	3419	국립어린이과학관	21.67
130	3431	로재우스 피포츠센터	20.99
131	3428	서울미술관	20.33
132	462	신영동삼거리(북악터널방향)	19.66
133	3430	구기치안센터 앞	11.67

2021 대상지 첨두시간 대여 이용 순위

순위	대여소 번호	대여소 주소	이용량(건/시간)
1	370	시청역(2호선) 9번출구 뒤	334.33
2	361	동묘앞역 1번출구 뒤	300.66
3	303	광화문역 1번출구 앞	287
4	302	경복궁역 4번출구 뒤	269.32
5	342	대학로 마로니에공원	261.67
6	305	종로구청 옆	255
7	383	신당역 12번 출구 뒤	250.66
8	362	청계8가 사거리	220.67
9	316	종각역 1번출구 앞	217.66
10	455	삼익한의원	213.34
(중략)			
177	477	엠배서더 호텔 주변	27.34
178	480	약수역 6번 출구	27.34
179	486	평창동주민센터 앞	24.99
180	465	삼청공원 앞	24
181	4785	롯데시티호텔	23.66
182	484	도동삼거리	21
183	4782	서소문역사공원	17.99
184	381	장충체육관	14.33
185	4784	중부경찰서앞 사거리	13.33
186	4709	천지인 오피스텔 앞	12.67
187	3428	서울미술관	6.33

이용률 변화율 분석



대여소 번호	대여소 주소	2020년 이용량(건/시간)	이용 증가량(건/시간)	이용 증가율
394	경희궁 자이 3단지	70.67	122	172.60%
455	삼익한의원	94	119.34	127.00%
3405	파크펠리스	104	97.33	93.60%
481	신당역 10번 출구	53.34	89.33	167.50%
391	정동길입구	99	76.34	77.10%
3402	이화공영주차장	63	68.67	109.00%
3417	창신3동주민센터	89.67	51.67	57.60%
430	KEB하나은행 장충동지점	91.34	46.66	51.10%
469	회현역 1번출구	42	84.67	201.60%
3417	창신3동주민센터	89.67	51.67	57.60%

- 지하철 역을 중심으로 높은 수요
- 주요 간선, 교차로 중심 수요
- 핵심 도로인 전용차로의 비중 부족
- 이용률이 급증한 수요 13개

수요 특징 분석

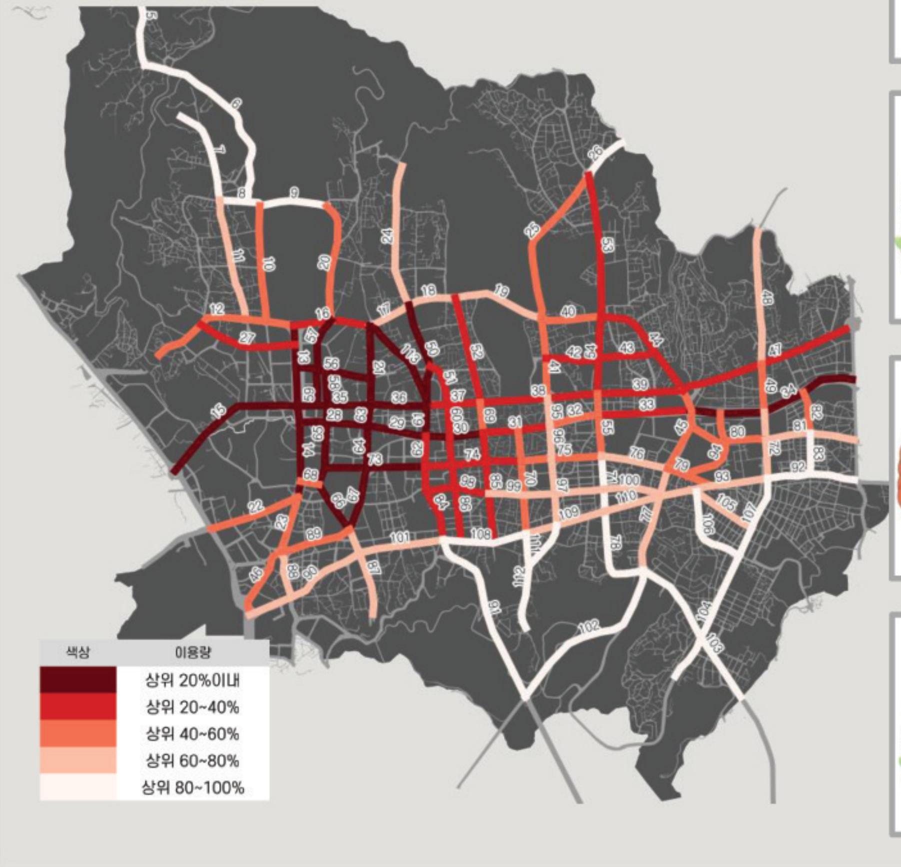
순위	대여소 번호	대여소 주소	이용량(건/시간)
1	431	청계천 영도교	368.34
2	361	동묘앞역 1번출구 뒤	352.33
3	316	종각역 1번출구 앞	347.66
4	302	경복궁역 4번출구 뒤	346.67
5	308	광화문 S타워 앞	326.66
6	342	대학로 마로니에공원	321
7	326	안국역 5번출구 앞	307.34
8	367	독립문역 3-1번출구	295.67
9	458	광화문역 5번출구	293
10	303	광화문역 1번출구 앞	292.33
11	370	시청역(2호선) 9번출구 뒤	277.01
12	306	광화문역 7번출구 앞	255.33
13	393	동대문역 8번 출구	253.67

분석 결론

현재 자전거 수요를 도로망이 충족시키지 못하고 있다.
따라서, 새로운 자전거 도로망이 필요

마스터 플랜

대여소 수요 충족 모델



STEP1
Q-GIS를 통한 주요도로 데이터 객체 생성

STEP2
2년간 따릉이 이용 데이터 도로에 대입

STEP3
도로 1km 내의 대여소 포함 범위를 구하기 위해 버퍼 설정

STEP4
버퍼내의 대여소 개수를 세고 각 대여소의 출퇴근 시간 이용을 가산한 도로 객체 생성

	도로명	구간 번호
동서방향	율곡로	12, 16, 17, 18, 19, 40, 44
	종로	15, 35, 36, 37, 38, 39, 47
	청계천	28, 29, 30, 31, 32, 33, 34
	을지로	73, 74, 75, 76, 79
	퇴계로	90, 101, 108, 109, 110, 93
남북방향	세종대로	13,14,23,46
	우정국로 & 남대문로	21, 63, 64, 67, 89
	삼일대로	50, 61, 62, 84, 91
	충무로	52, 69, 85
	창경궁로	25, 41, 95, 96, 97
	대학로	53, 54, 55, 71, 78
	기타	(생략)

순위	구간 번호	따릉이 이용량
1	73	4130
2	35	3675
3	28	3663
4	65	3636
5	29	3538
6	56	3425
7	36	3358
8	14	3300
9	21	3016
10	63	2983
	(중략)	
24	74	2693
25	38	2687
26	62	2578
27	37	2483
	(중략)	
46	12	1863
47	69	1856
48	25	1839
49	80	1826
50	23	1809
51	32	1770
52	68	1754
53	10	1738
71	77	1328
72	95	1323
73	90	1322
74	48	1321
	(중략)	
91	71	843
92	106	825
93	26	789
94	78	706
95	108	677
	(후략)	

장기 도로 계획을 위한 고려사항

도로 배제

1. 가장 이용 빈도가 낮은 5단계 도로 제외
이용 빈도가 적을 뿐만이 아니라, 남산이나 북한산 인근 오르막이 심한 구간이 많아서 실질적인 이용이 어려움

2. 주요 간선도로 위주의 도로 계획
골목길들에서는 보행자의 통행을 위한 공간도 현재 부족하기에 골목길은 도로 계획에서 제외

3. 보행자 전용도로는 배제
자동차의 통행이 금지되고 보행자들이 다니는 공간에서 자전거와 보행자의 상충될 가능성 큼

이용률 변화에 따른 도로 배치

2020년 2021년 이용률 변화에 따른 배치소를 기준으로 도로 계획

①정동길
골목길이지만, 이용증가 추세를 고려하여 자전거 우선도로 도입
(자동차 속력 8kmh 이하)

②퇴계로 ③장충단로
이용증가 추세를 고려하여 도로 추가