

상황별 불법주정차 최적 단속 루트 제안



INDEX

01.

주제 선정 배경

- 분석 배경 및 필요성
- 분석 목적

02.

분석 내용

- 활용 데이터
- 스토리보드 (시각화)

03.

분석 결과

- 분석 결과 요약
- 분석 결과 기반 단속 루트 및
고정식 CCTV 설치 장소 제안

04.

활용 방안 및 기대효과

1. 주제 선정 배경

1.1. 분석 배경 및 필요성

불법주정차 문제의 심각성

전주시는 불법 주정차 관련 자동차 사고율이 전국 기초지자체 중 2위를 기록할 정도로 심각한 상황이다. 특히 전국적 관광지인 한옥마을(2020년 월 평균 관광객 56만5,000명)의 지난해 불법 주정차 단속은 7,690건에 이를 정도다.

체계화된 단속 경로 부재

이동식 단속 활발하지만,
대략적인 루트만 존재

다양한 불법주정차 요인

지역, 월, 일자, 요일, 단속구분 등
다양한 요인에 의해
불법주정차 발생 특성이 다르다고 판단

1.2. 분석 목적

단속 방식
효율성 극대화

특성을 고려한
이동식 단속 노선 표준화

분석 관리 대시보드 제공
→ 관련 시책에 기여

2. 분석 내용

2.1. 활용 데이터

전라북도 전주시_불법주정차 단속현황

기간 : 2017 ~ 2022

전처리 및 활용 내용 :

- 결측값 존재 행 제거
- 5년간 적발이 100회 이상인 곳 추출 및 위경도 변환
- 새로운 변수 추가(상세주소, 상세시간, 요일, 위경도, 동 구분)

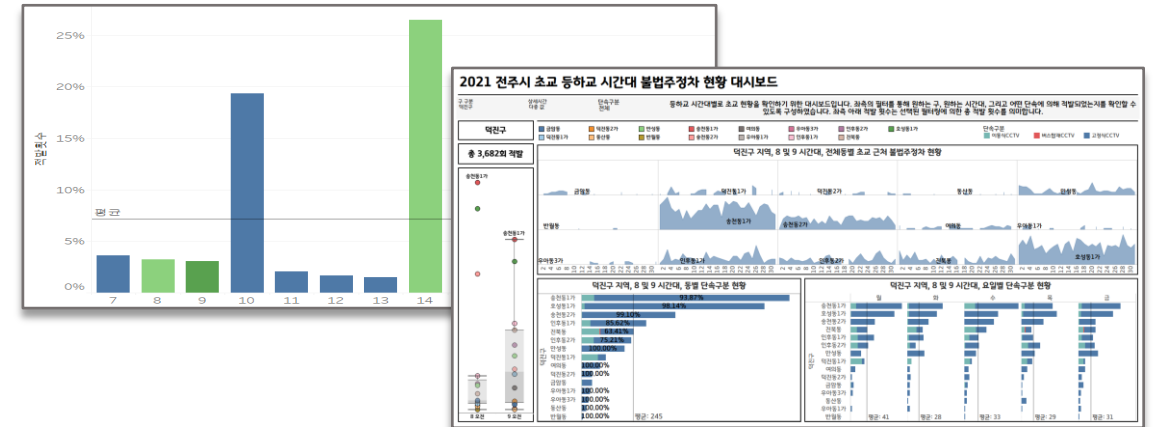
단속장소명	상세주소	상세시간	단속일자	단속시간	요일	오전/오후	구분	단속구분	Latitude	Longitude	연도
0	덕진광장 공영주차장	전라북도 전주시 덕진구 덕진광장 공영주차장	2017-01-01 07:27	2017-01-01 07:27	일	오전	덕진구	고정식CCTV	35.844522	127.124590	2017
2423	인후동검지산이지움	전라북도 전주시 덕진구 인후동검지산이지움	2017-01-01 07:29	2017-01-01 07:29	일	오전	덕진구	고정식CCTV	35.845408	127.147774	2017
2424	인후동검지산이지움	전라북도 전주시 덕진구 인후동검지산이지움	2017-01-01 08:57	2017-01-01 08:57	일	오전	덕진구	고정식CCTV	35.845408	127.147774	2017
2592	안골사거리	전라북도 전주시 덕진구 안골사거리	2017-01-01 09:42	2017-01-01 09:42	일	오전	덕진구	고정식CCTV	35.836505	127.155425	2017
3662	전주역	전라북도 전주시 덕진구 전주역	2017-01-01 09:44	2017-01-01 09:44	일	오전	덕진구	고정식CCTV	35.849770	127.161798	2017
...
809585	CGV고사점CCTV	전라북도 전주시 완산구 CGV고사점CCTV	2022-06-30 21:14	2022-06-30 21:14	목	오후	완산구	고정형CCTV 단속	35.820625	127.142410	2022

전국 초중등학교 위치 표준데이터

기간 : 2022

전처리 및 활용 내용 :

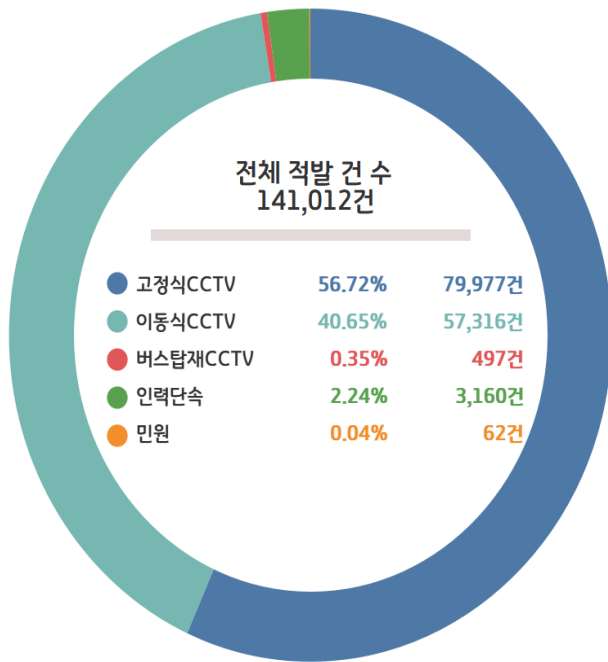
- 전주시 초등학교 위치 현황만 추출
- 태블로에서 전주시 불법주정차 현황 데이터와 JOIN



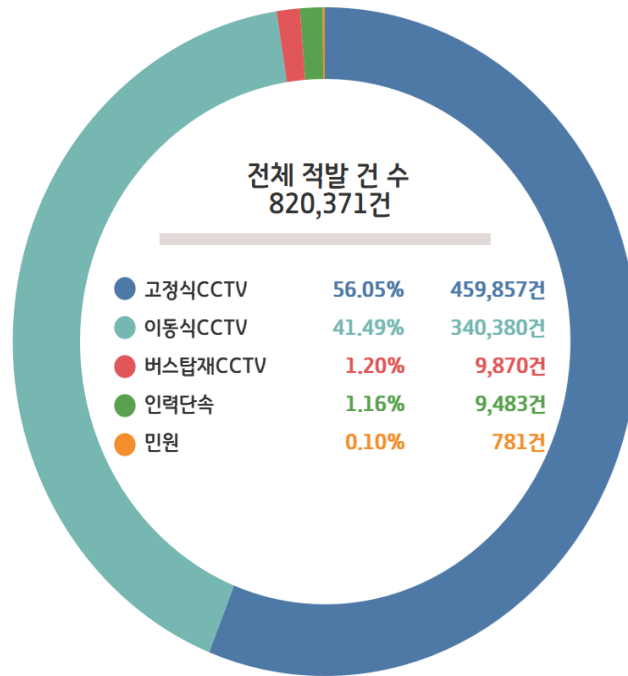
2. 분석 내용

2.2. 스토리보드(시각화)

1) 전주시 불법주정차 단속 현황



2021년 단속 구분별 적발 현황



2017~2022년 단속 구분별 적발 현황

이동식 CCTV에 의한 적발 5년간
41.54%

고정식 CCTV : 356 대

이동식 CCTV : 완산구 6팀 , 9시~23시
덕진구 5팀 , 9시~22시

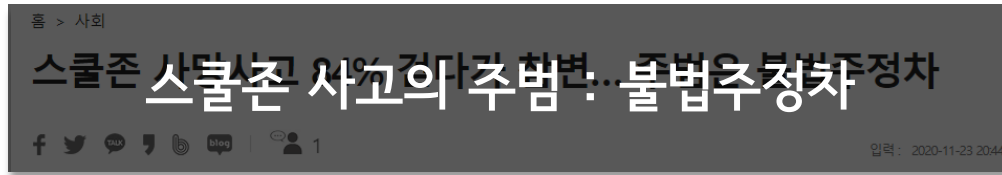


“한정된 자원의 효율적 활용”
시간대, 지역별 특성을 고려한
표준화 노선 추천

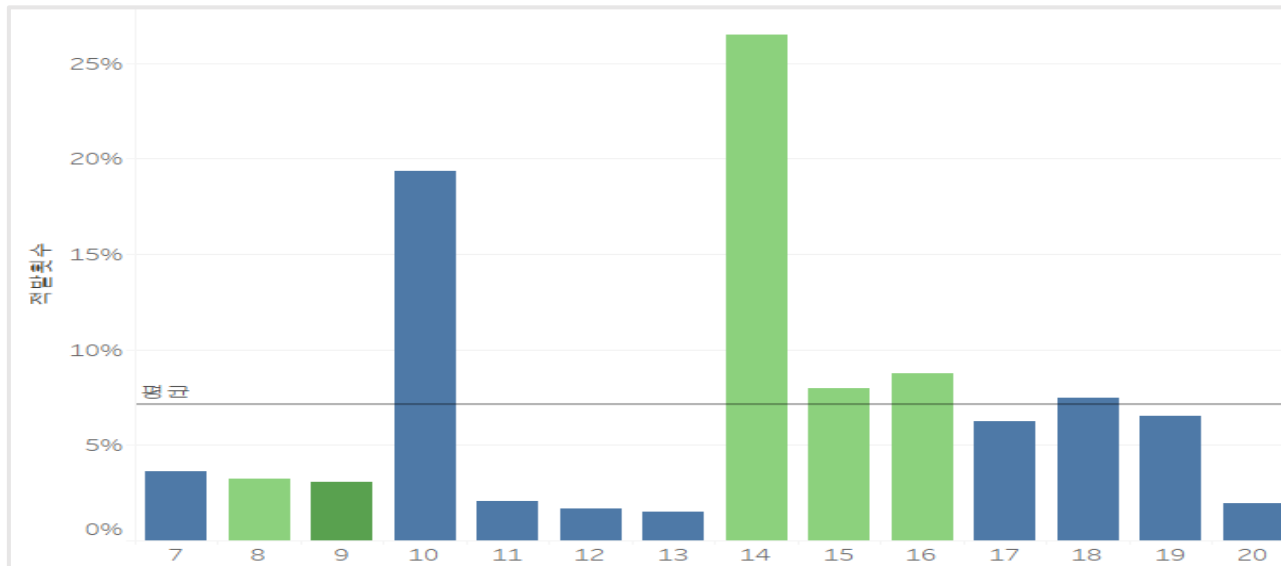
2. 분석 내용

2.2. 스토리보드(시각화)

2) 전주시 초교 스쿨존 주변 불법 주정차 단속 현황



2017~2022 전주시 초교 스쿨존 내 불법주정차 적발 횟수



- 하교 시간대 많은 적발 횟수
- 등교 시간의 경우, 전체 시간 대비 적은 비율을 차지하나 불법주정차 존재가 위험도가 높은 지역이라고 판단

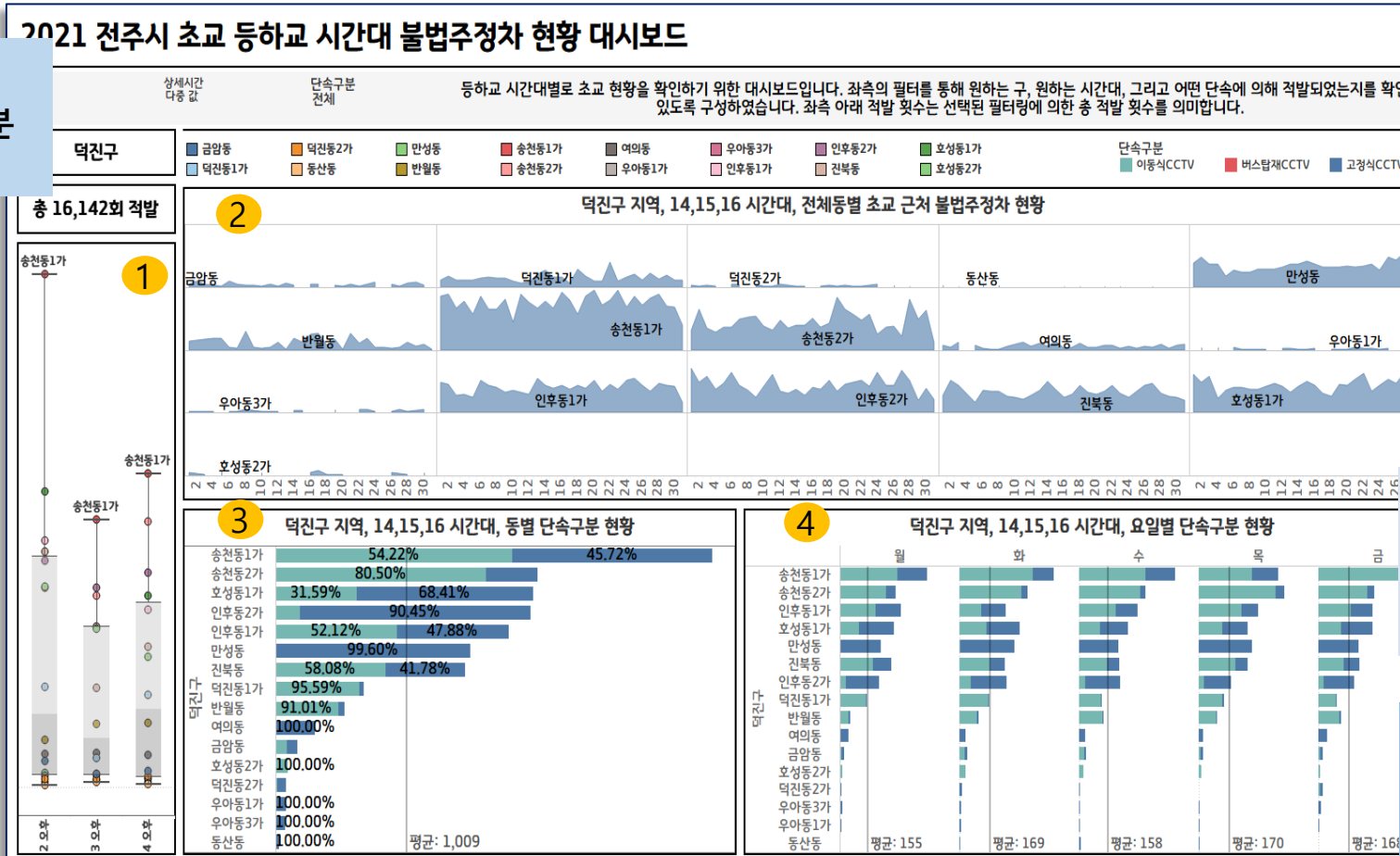
각 지역구별 초교
등교 시간(8~9시), 하교 시간(14~16시)
기준으로 총 네 가지 대시보드 제안 및 분석

2. 분석 내용

2.2. 스토리보드(시각화)

2) 전주시 초교 스쿨존 주변 불법 주정차 단속 현황

필터
구 / 시간대 / 단속 구분
선택 가능



1 상세시간별 현황
상세 시간대별 불법주정차 현황
동 별 박스 플롯 표시

2 동 별 현황
동 별 스쿨존 주변
불법주정차 추이 표시

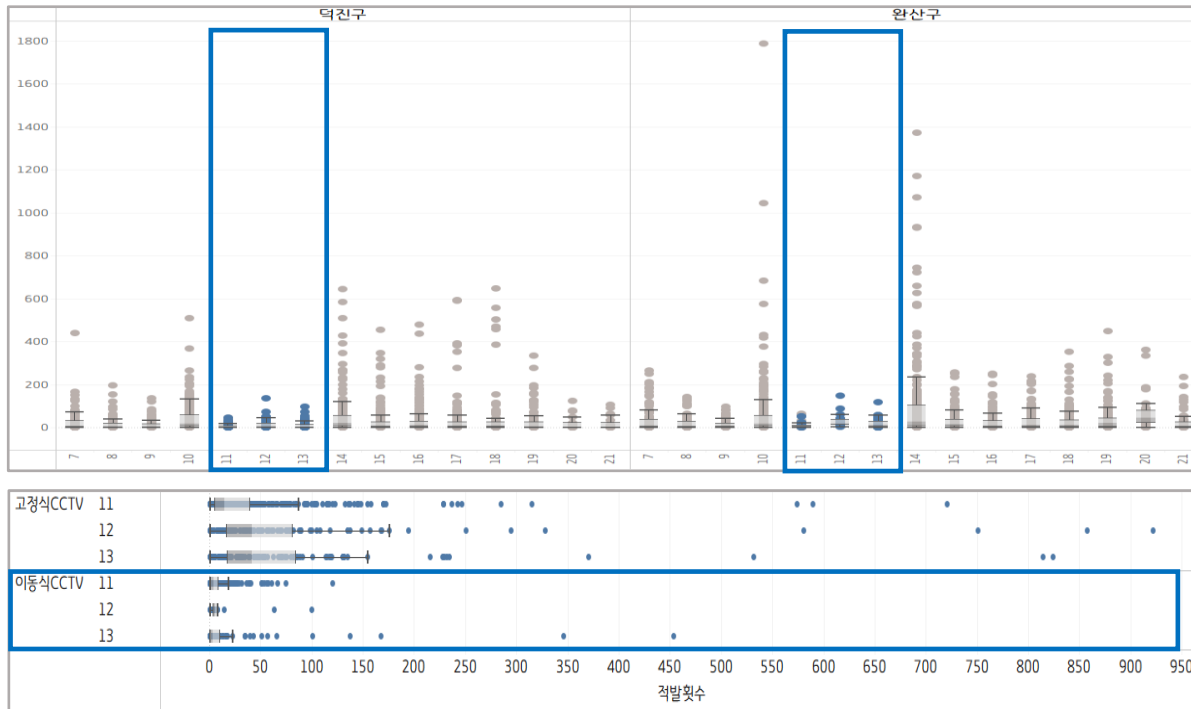
3 동 별 단속구분 현황
각 동마다 단속구분별 차지하는
비율 표시

4 요일별 단속구분 현황
각 요일마다 단속구분별 차지하는
비율 표시

2. 분석 내용

2.2. 스토리보드(시각화)

3) 유예시간(11시30분~14시)의 불법주정차 적발 현황



```
from scipy.stats import wilcoxon
print('월콕슨 중위수검정:', wilcoxon(x))
```

월콕슨 중위수검정: WilcoxonResult(statistic=0.0, pvalue=8.575371758642613e-45)

검정 결과, H_0 REJECT 즉, 유예시간의 적발 중위수는 0이 아니다.

유예시간 임에도 적발 건수 존재

유예시간대 이동식CCTV 적발 건수 존재

월콕슨 검정 결과 : 유의수준 하에서 유예시간 적발 평균 $\neq 0$



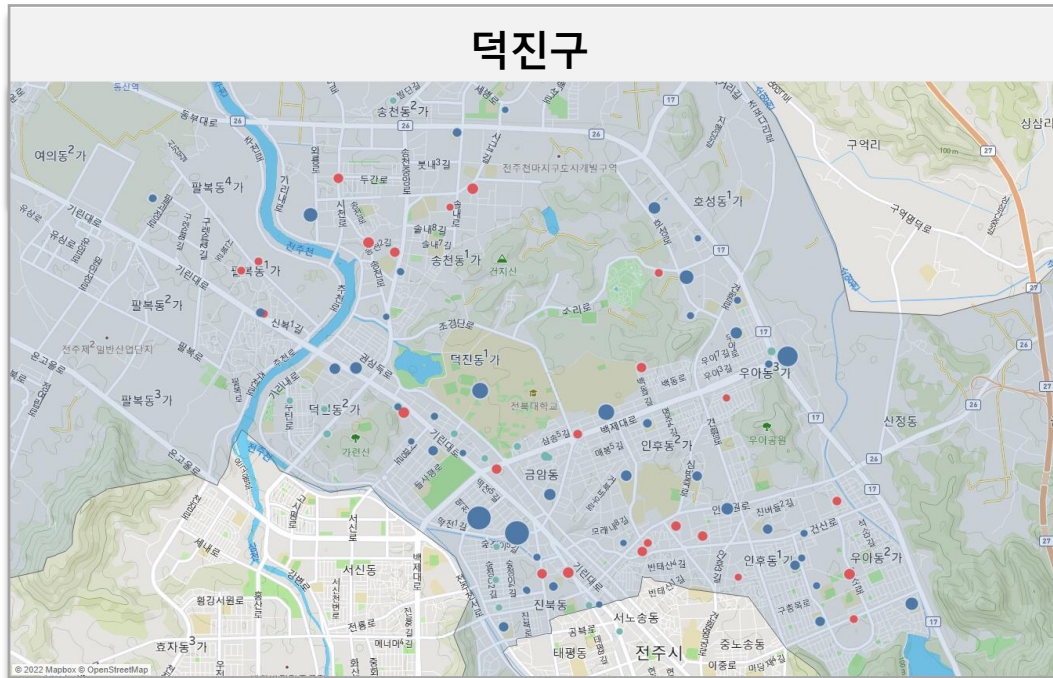
해당 지역이 법적, 행정적으로 고위험군 지역인 것으로 소요됨

유예시간대 적발 위치에 대한 루트 표준화 필요성

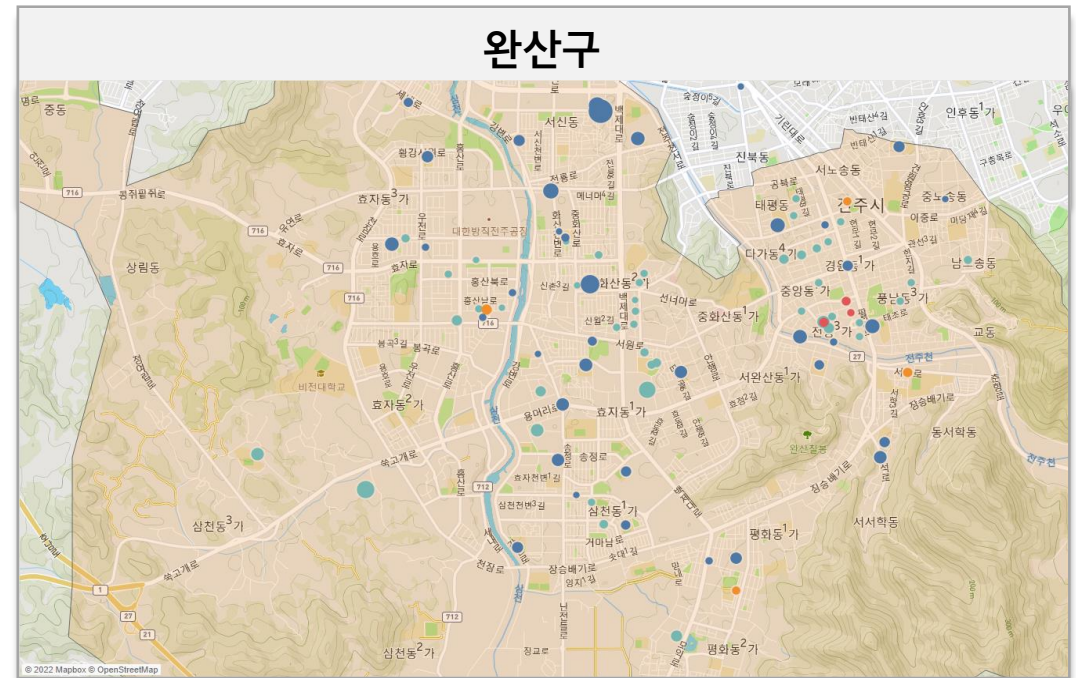
2. 분석 내용

2.2. 스토리보드(시각화)

3) 유예시간(11시30분~14시)의 불법주정차 적발 현황



버스타재 CCTV에 의해 적발된 위치를 통해
루트 표준화 가능성을 확인



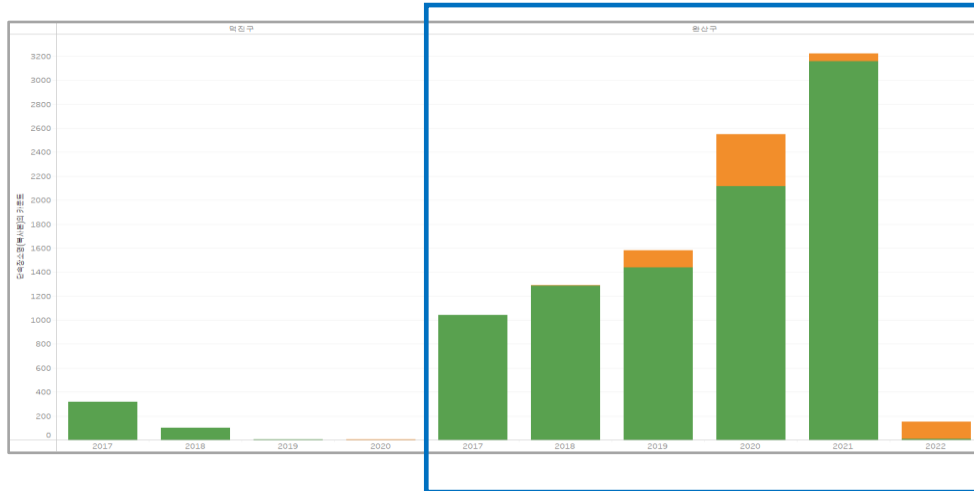
이동식 CCTV에 의한 적발 구간을 중심으로
단속 루트 표준화를 기대

2. 분석 내용

2.2. 스토리보드(시각화)

4) 인력단속 잦은 시간대 불법주정차 적발 현황

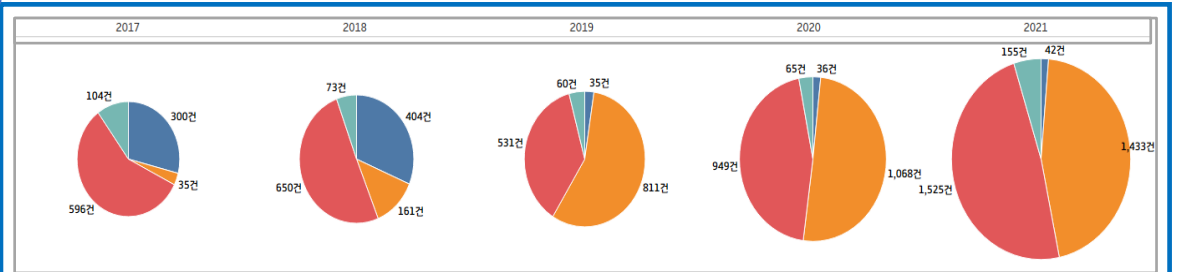
지역구별 민원신고와 인력단속을 통한 적발현황



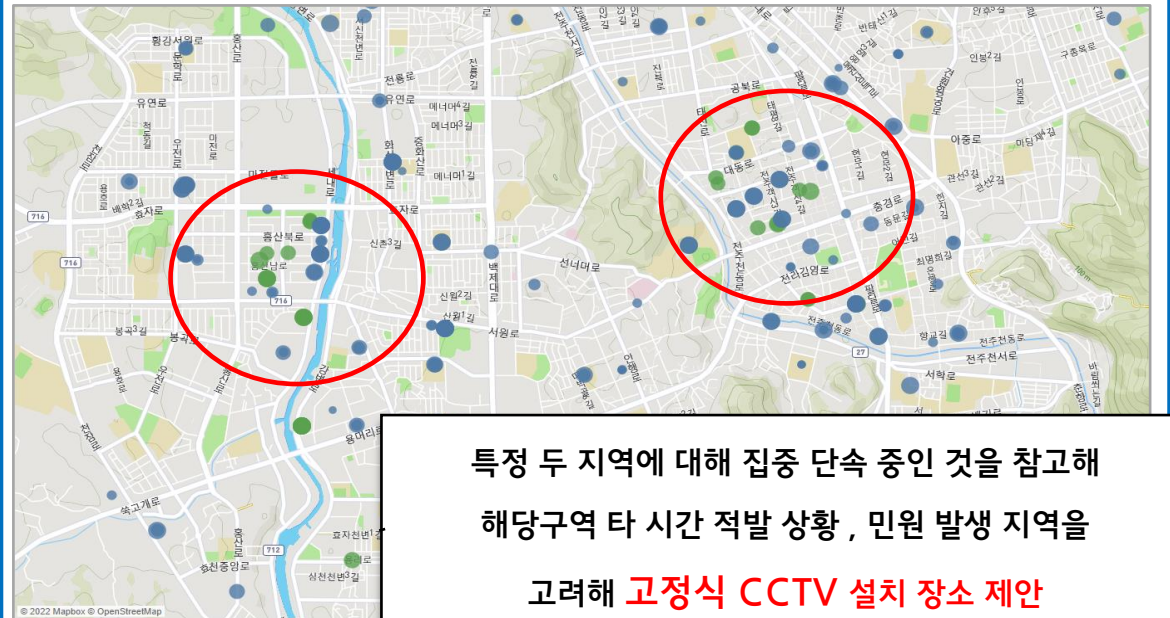
덕진구는 2018년 이후 적발 건 거의 X

반면

완산구는 2017년부터 2021년까지 적발횟수 **우상향**



연도별 완산구 18~21시 구간 파이 차트 18시(파란색), 19시(주황색), 20시(빨간색) 21시(하늘색)



3. 분석 결과

3.1. 분석 결과 요약

지역구 구분

전반적인 운영에 있어 두 지역구가 독립적으로
활동한다고 판단

시간대별 특성 요약

전체 시간대 기준 EDA 결과로 파악한
세 가지 특징



초교 등하교 시간대

등하교 시간대 구별 적발 상위권 등 및 특징 파악

불법주정차 유예 시간대

덕진구 : 버스탑재CCTV에 의해 적발된 구간 이용
완산구 : 이동식CCTV에 의해 적발된 구간 이용

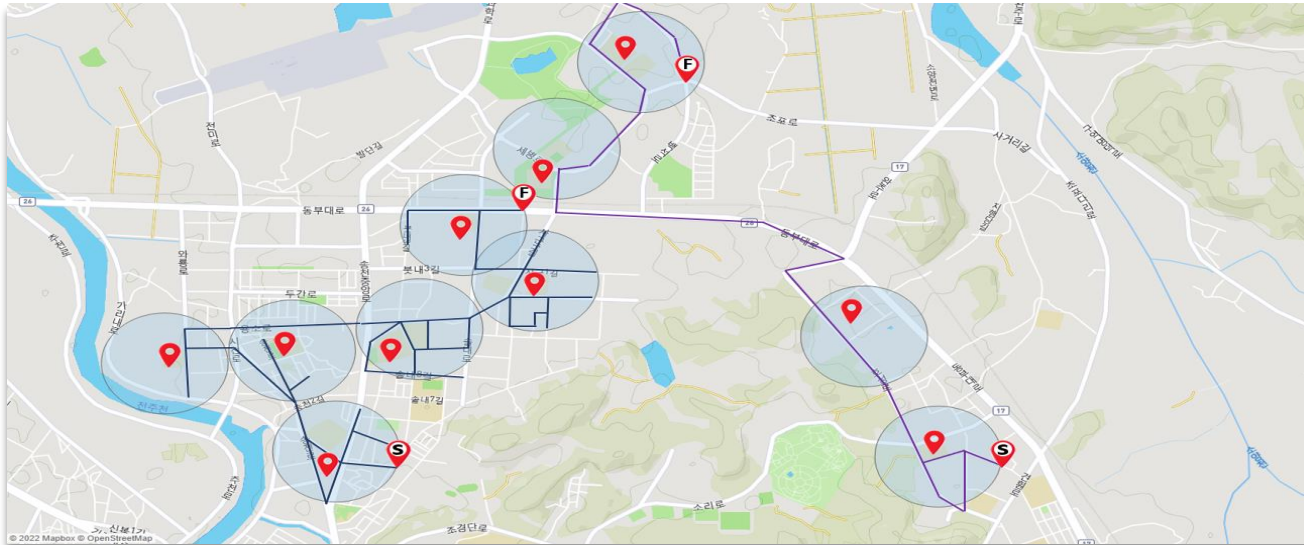
인력 단속이 잦은 시간대

완산구 위주, 인력 단속에 의한 적발이 다수인 곳들
위주로 특징 파악 후 고정식CCTV 설치 장소 제안

3. 분석 결과

3.2. 루트 제안 및 고정식 CCTV 제안

1) 초교 등하교 시간대 단속 루트 예시



덕진구 1 (송천동1가 + 송천동2가)
총 46분 소요



송천초등학교
7분 소요

솔내4길: 송천원광 어린이집 부근
솔내5길: 오성 비둘기 아파트 부근
송천중앙로: 송천1동 주민센터 부근
송천초등학교



송원초등학교
8분 소요

송천로: 이마트24 부근
송천3길: GS송천 주유소 부근
송원초등학교



용소초등학교
2분 소요

용소로: 송천 무지개아파트 부근
용소초등학교



송북초등학교
12분 소요

솔내로: 새마을금고 부근
솔내9길: 양정어린이집 부근
송북초등학교
솔내8길: 광진한솔 아파트 부근



오송초등학교
8분 소요

천마산로: 다이소 부근
오송1길: 현대아파트 부근
오송초등학교
사근1길: 송천한라비발디 아파트 부근



전주신동초등학교
9분 소요

신동초등학교

분석 결과 예시

- (3-1) 완산구 등교 시간: 송천동1가, 호성동1가, 송천동2가, 인후동1가 지역 초교에 적발이 잦음
- (3-2) 완산구 하교 시간: 송천동1가, 송천동2가, 호성동1가, 인후동2가, 인후동1가, 만성동, 전북동 초교 일대에 불법주정차가 많음
- (3-3) 덕진구 등교 시: 동완산동, 삼천동1가, 중화산동2가, 효자동1가, 서신동의 초교 스쿨존에 적발이 잦음. 고정식 CCTV에 의해서만 단속되고 있다는 특징. 덕진구에 비해 등교 시간의 이동식 단속이 부진해보임.
- (3-4) 덕진구 하교 시간: 서신동, 태평동, 효자동3가, 중화산동2순으로 스쿨존 내 적발 횟수가 높음. 대부분 지역에서 이동식 CCTV에 의해 적발되고 있음

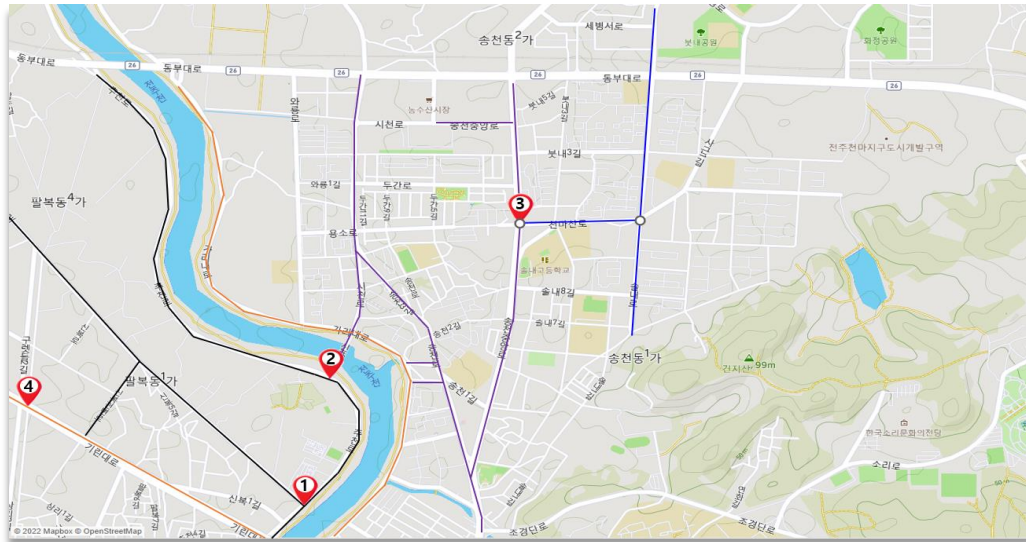
- 분석 결과를 바탕으로 등교 시간과 하교 시간의 스쿨존 내 불법주정차 단속 상위 지역들을 이어 노선을 제안
- 해당 지역의 초등학교 기준 반경 300M 내를 스쿨존으로 규정해 이를 바탕으로 이동식 단속루트를 제안

3. 분석 결과

3.2. 루트 제안 및 고정식 CCTV 제안

2) 유예 시간대 단속 루트

가. 덕진구 유예시간대 단속 루트 예시



덕진구 1
약 80분 소요

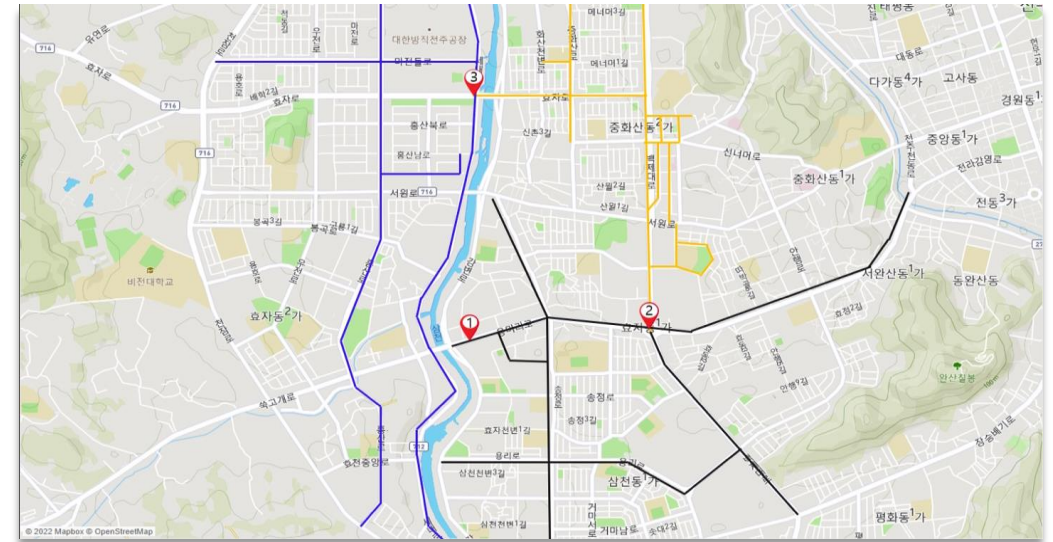
덕진구 1-1
(팔복동1가 부근)
약 20-25분 소요
신복로
신복천변로
주전로

덕진구 1-2
(팔복동1가 - 송천동1가 부근)
약 20분 소요
시천로
송천로
송천중앙로

덕진구 1-3
(송천동1가 부근)
약 10분 소요
진매산로
술내로

덕진구 1-4
(팔복동1가 - 송천동1가 부근)
약 28분 소요
기린대로 (약 12분 소요)
가리내로 (약 16분 소요)

나. 완산구 유예시간대 단속 루트 예시



완산구 1
약 90분 소요

완산구 1-1
(삼천동1가 - 효자동1가 부근)
약 30분 소요
용머리로
효자천변2길
가마평로
용리로
백제대로

완산구 1-2
(효자동1가 - 중화산동2가 부근)
약 30-40분 소요
파악골2길, 파악골로
한두령4길, 한두령3길
한두령2길, 영경1길
영경3길, 중화산로
화산천변5길

완산구 1-3
(효자동2가 - 효자동3가 부근)
약 30-40분 소요
세내로
마전들로
중산2길
중산중앙로, 횡단보도
중산1길
중산로

3. 분석 결과

3.2. 루트 제안 및 고정식 CCTV 제안

3) 고정식 CCTV 배치 제안

분석 결과 예시

-중앙동 일대

(5-1) 인력 단속 구간에 속하는 중앙동 일대에 대해서는 이동식 CCTV 적발 횟수가 많고, 고정식 CCTV가 설치되어 있지 않은 길에 고정식 CCTV 설치를 제안하고자 함.

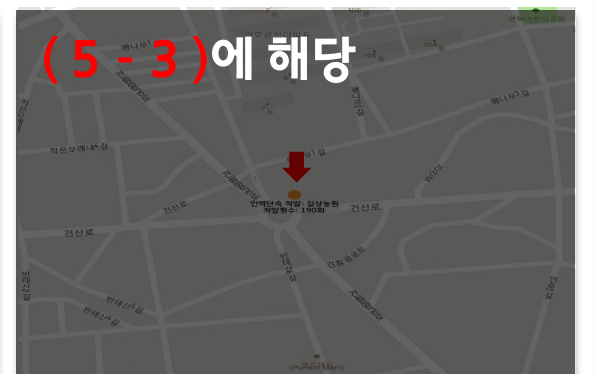
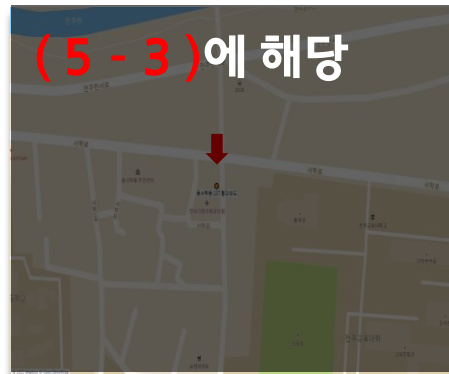
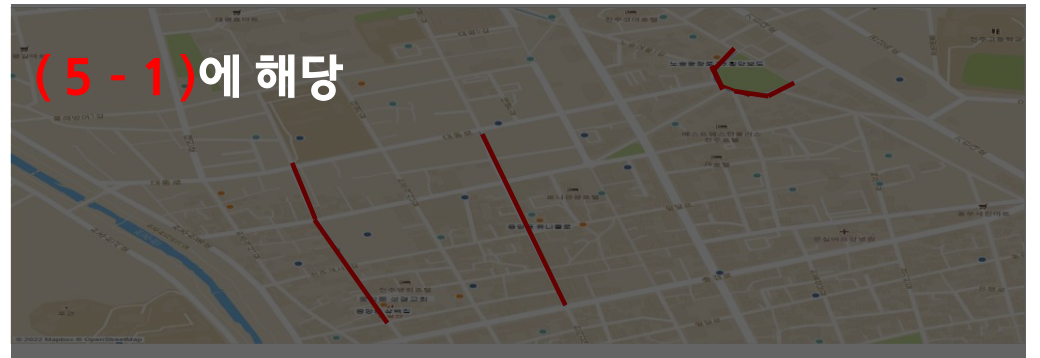
중앙동 객사2길, 객사3길, 객사4길 / 선노송동 노송광장로는 다른 길들에 비해 이동식 CCTV에 의한 적발이 눈에 띄게 많음. 그 중 고정식 CCTV 설치가 되어 있지 않은 객사2길, 객사4길, 노송광장로에서 인력단속에 의한 적발이 주로 이루어졌던 객사2길 삼백집, 성결교회 부근 / 객사4길 유니클로 부근 / 노송광장으로 29 횡단보도 부근에 고정식 CCTV 설치를 제안함.

-효자동3가 일대

(5-2) 이동식 CCTV로 인한 적발이 다른 길에 비해 눈에 띄게 많고, 인력단속으로 인한 적발이 주로 이루어졌던 효자동3가 설빙 부근, 인력단속으로 인한 적발이 밀집되어 있는 이창성웨딩, 효자동 김기회관 부근에 고정식 CCTV 설치를 제안함.

-그 외

(5-3) 그 외 생활민원이 꾸준히 발생되고 있는 장소이나 주변에서는 적발건을 찾을 수 없는 동서화로 137 횡단보도, 인력단속과 이동식 CCTV로 인한 적발이 다수 일어나고 있으나 고정식 CCTV가 주변에 없는 덕진구 건산로에 위치한 길상농원 부근에 대해서도 고정식 CCTV 설치를 제안함.



4. 활용 방안 및 기대효과

4.1. 기대효과

상습 적발 지역 단속 루트 표준화 및 고정식 CCTV 제안

표준화된 루트의 지속적 사용
단기적으로 해당 지역의 적발률 **상승**,
장기적 관점에선 해당 지역 적발률 **하락**을 기대

단속의 경제성 상승에 기여
비효율적 단속경향 **최소화**
불필요한 인력단속 소요 **감소**

4.2. 활용 방안

관리 대시보드 제공
단속 루트 **이용** 임계점 자체적 **확인가능**,
동시에 **새로운 단속 루트**의 자체적 구성에 도움
확대재생산 및 단속 관련 DB를 이용한 **파이프라인 구축 후**,
실시간 연동 가능

5대 불법주정차 금지 구역
데이터와의 연계

전동 킥보드 불법주정차
관리 확장

4. 활용 방안 및 기대효과

4.3. 아이디어 확장을 위한 제안



불법 주정차 단속 시 존재하는 다양한 단속 원인들을

범주형으로 표준화 할 것을 제안

Ex) 불법주정차 5대 금지 구역에 대한 적발 사안인지,
단순 유예시간을 초과한 차량인지

등을 알 수 있다면 활용의 폭이 증가할 것으로 판단됨

활용 데이터 및 참고 문헌 출처

데이터 출처

- 공공데이터 포털
- 전주 시청

분석 도구



참고 문헌

[전북도, 중소도시 스마트시티 조성 사업 선정 쾌거 – 보안뉴스\(boannews.com\)](http://boannews.com)

[발췌 내용] 전주시는 불법 주정차 관련 자동차 사고율이 전국 기초지자체 중 2위를 기록

[스쿨존 사망사고 84% 건다가 참변... 주범은 불법주정차 – 서울신문\(seoul.co.kr\)](http://seoul.co.kr)

[전북 스쿨존 무인교통단속카메라 설치율 저조 – 전북일보\(jjan.kr\)](http://jjan.kr)

[불법주정차로 몸살 앓는 전주 서부신시가지 – 전북일보\(jjan.kr\)](http://jjan.kr)

["불법 주정차 꿈쩍마"...전주시 자전거 교통순찰대 운영 – 한국경제\(hankyung.com\)](http://hankyung.com)

[발췌 내용] 자전거 교통순찰대는 자전거를 이용해 교통지도 및 단속 활동을 하며

10명의 전담 인력이 휴일과 평일 오후 5~10시 활동