2022년도 환경데이터 분석 · 활용 공모전(아이디어 분야)

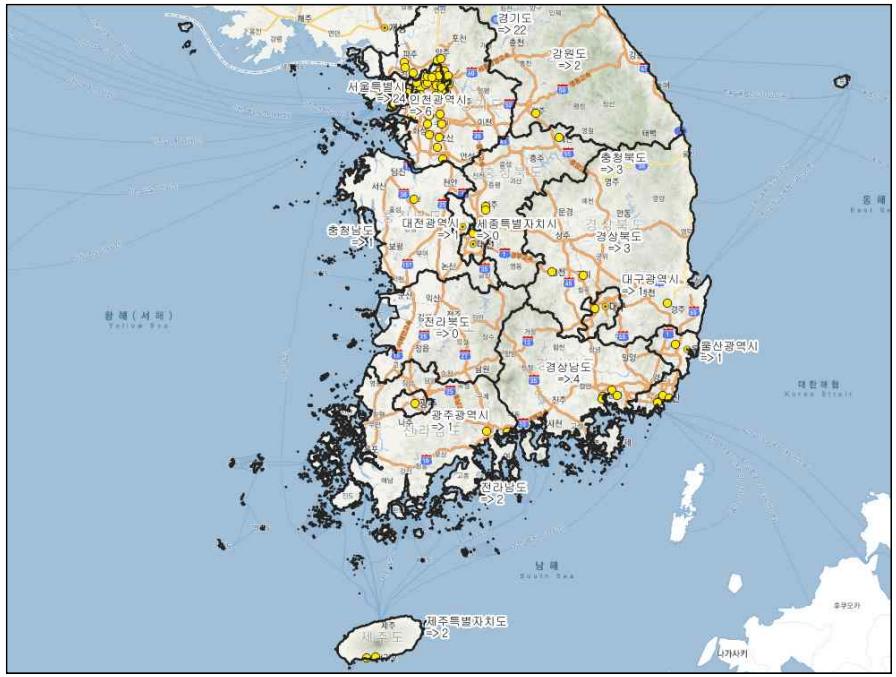
팀 명	*박연재*
제안자	① 박연재
아이디어명	*돌고 돌아 돌아오는 자원의 순환*
과제 번호	**3 국가·기업 경쟁력과 함께하는 환경**
분야	☐ 기후대기 ☐ 물환경 ☐ 수자원 ☐ 상하수도 ☐ 자연환경 ■ **자원순환** ☐ 환경보건 ☐ 화학물질 ☐ 환경산업 ☐ 생활환경
요약	*• 토지특성과 인구데이터를 활용하여 부산시 빈용기무인회수기 설치 최적 입지 분석. 이를 통해 빈용기보증금제도의 활성화와 환경과 경제 이점을 기대.*
필요성 및 목적	*■ 공병 반납의 어려움* *• 인근 편의점에서 공병 반납 시 점주의 거절로 인해 공병 반납에 대한 어려움 호소.* *• 공병을 반납하기 위해 공병 반납이 가능한 지점을 찾거나 빈용기 무인회수기를 찾아서 빈 병을 반납하는 번거로움 발생.* *• 현재 빈용기 무인 회수기의 개수가 충분히 많지 않음.* *• 자원순환보증금관리센터에 따르면 현재 74곳에 빈용기 무인 회수기가 설치되어 있으며 대부분이 수도권에 설치되어 있음* *• 빈용기무인회수기의 추가 설치로 공병 반납의 편의성 증가 필요*

필요성 및 목적	*■ 소매점 입장* *• 소매점에서 공병 수거시에 보관 공간 부족 등의 불만사항 발생* *• 소매점 관리자 68.6%가 무인회수기 운영에 만족* *■ 경제적 측면* *• 독일의 경우 빈병 재사용 횟수는 40~50회, 핀란드 30회, 일본 28회, 캐나다 20회 등인 것에 비해 우리나라는 8회로 다른 선진국에 비교해 빈병 재사용 횟수가 낮음.* *• 빈병 재사용 횟수가 8회에서 20회로 증가할 경우 신병 제작비가 약 822억 원 (1,259억 원 -> 473억 원) 절감될 것으로 예상* *• 빈용기무인회수기의 설치 장소의 빈병 회수량 평균 54% 증가(일 평균 770병 -> 1,184병)*
과제정의	*• 토지특성과 인구통계 데이터를 이용한 부산시 빈용기무인회수기 설치 위치 최적 입지 분석*
활용데이터	

데이터명	보유 기관명	데이터 형태	내용	규모	필수/ 선택	수집방안	비용소요 여부
빈 용기 무인 회수기	자원순환 보증금 관리센터	정형	지역, 매장명, 지점명,주소, 지도 등	76행	필수	크롤링	X
토지특성 공간정보	국가공간 정보포털	공간 (벡터)	토지특성과 연속지적도를 융복합하여 개방사업단에 생성한 공간정보	38,946,932건	필수	웹 다운로드	X
대한민국 행정구역	국가공간 정보포털	공간 (벡터)	대한민국 시군구 경계도면	-	필수	웹 다운로드	X
주거인구	국가공간 정보포털	공간	광역시명, 광역시코드, 시군구명, 시군구코드, X좌표, Y좌표, 세대수, 인구수, 10대, 20대, 30대, 40대, 50대, 60대 이상 인구수	959,660건	선택	웹 다운로드	X
인구통계	국토정보 플랫폼	공간	1km 격자 내 인구수	-	필수	웹 다운로드	X

분석방법	• 대한민국 행정구역 shp 파일을 기반으로 격자데이터 생성 • 빈용기무인회수기 데이터 크롤링 후 qgis에서 위치 확인 • 토지특성공간정보 데이터에서 토지이용상황명(A18 컬럼)이 주거지역(단독, 연립, 다세대, 아파트, 주거나지, 주거기타)의 위치 분리 • 격자에 주거지역의 수 결합 • 주거지역이면서 주거인구가 많지만 빈용기무인회수기가 없는 지역을 최적 입지라고 가정 • 주거지역과 현재 빈용기무인회수기의 위치 데이터에 각각의 가중치를 부여하여 점수 도출 • 점수에 따른 최적 입지 시각화 데이터 수집: 빈용기 무인 회수기, 행정구역, 토지특성정보, 인구 데이터 정제: 격자 데이터 생성, 토지특성 전처리, 격자에 데이터 결합 (인구분포, 토지특성, 빈용기무인회수기) 데이터 분석: 데이터 정규화, 기중치 부여, 점수 계산, 순위 부여 결과/활용: 데이터 시각화, 최적 입지 산출
기대효과	• 빈 병 반환 거부 시의 불편 해소 • 환경부에서 실행하고 있는 '빈용기보증금제도'의 활성화 기대. • 빈 병 반환율 증가 기대 • 빈 병 반환율을 높여 신병 제작을 줄이고 공장 가동으로 발생할 수 있는 오염 요소를 낮추어 환경과 경제에 이득을 기대. • 소주병과 맥주병을 만들기 위해 필요한 원료에서 자연환경이 훼손됨. 따라서 빈 병 반환을 통해 자연을 보호 기대. • 빈 병을 재사용 함으로써 새로 제작하는 것보다 제조원가를 줄일 수 있음. 따라서 빈 병 재사용을 통한 원가 절감 기대. • 부산시 이외의 지역에도 활용 가능 • 실행 예정에 있는 일회용컵 보증금제도에서 무인회수기 설치 시에 활용 가능.

첨부1 빈용기무인회수기 현황



빈용기 무인 회수기 현황

지역	계	지역	계
서울특별시	24	경기도	22
부산광역시	3	강원도	2
대구광역시	1	충청북도	3
인천광역시	6	충청남도	1
광주광역시	1	전라북도	0
대전광역시	1	전라남도	2
울산광역시	1	경상북도	3
세종특별자치시	0	경상남도	4
제주특별자치도	2	합계	76

전체 76개 중 서울특별시, 인천광역시, 경기도 지역에 48개로 수도권에 집중적으로 분포하고 있음.

첨부2 토지특정 전처리 및 인구통계 격자 데이터

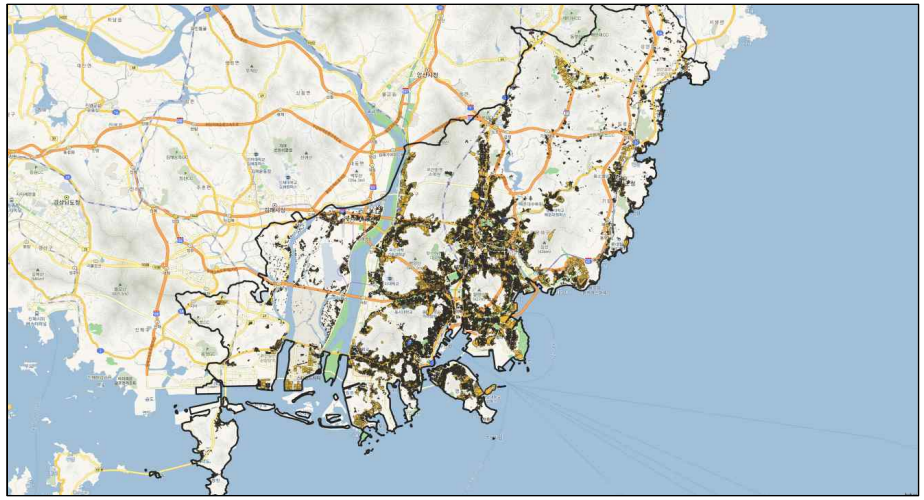


그림 3 부산 주거지역

현재 부산시의 토지이용상황명이 단독, 연립, 다세대, 아파트, 주거나지, 주거기타인 장소를 추출

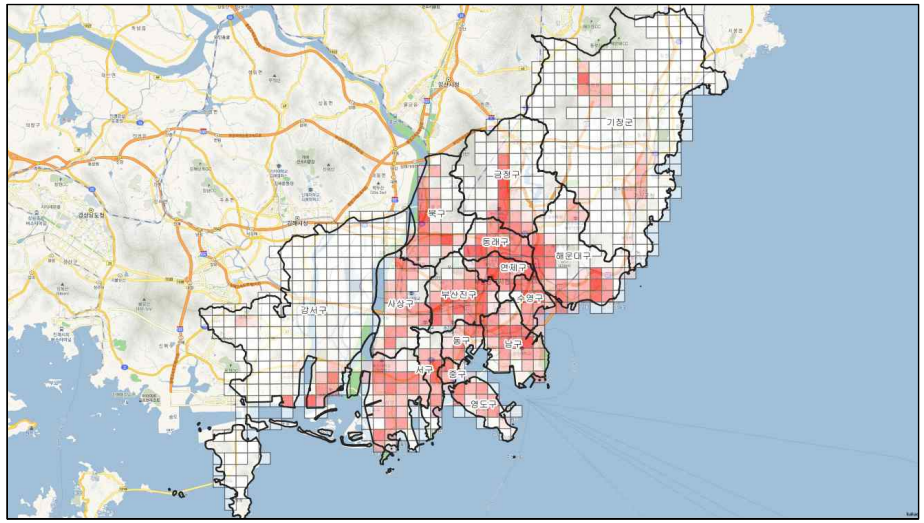
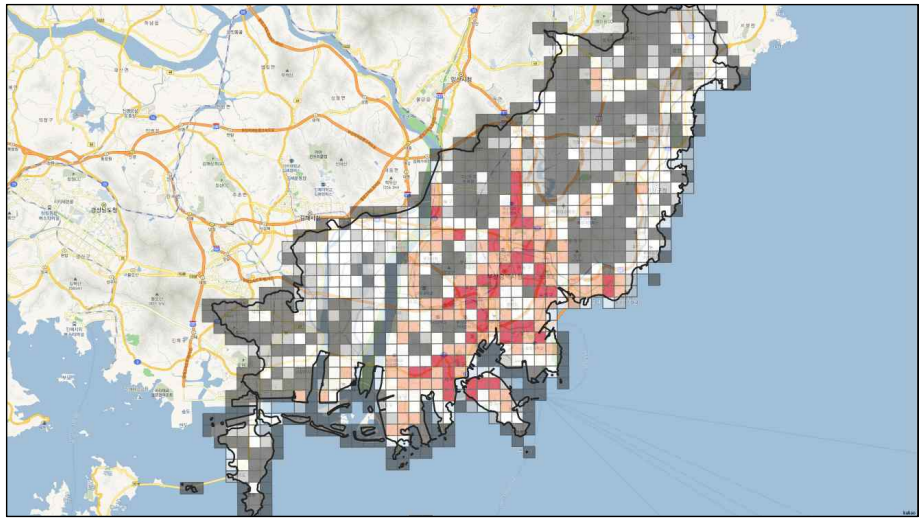


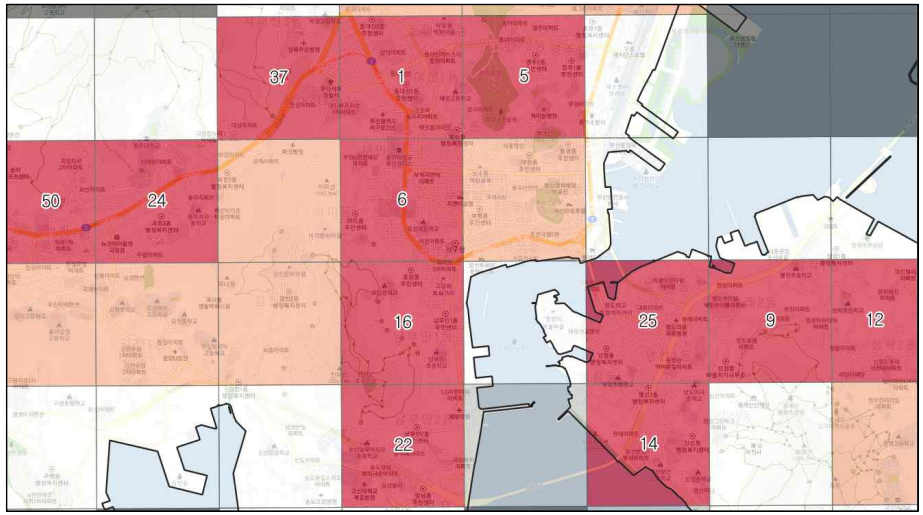
그림 4 부산시 인구통계

국토정보플랫폼에서 제공하는 부산시의 1km 격자에서 인구통계 데이터

첨부3 입지선정 시각화



> > > > 의 순서대로 우선순위가 높음.



그 중 1순위는 동대신1동 주민센터를 포함하는 격자 부분이다.