

빅데이터를 활용한 자전거 도로 평가 모델 개발

국토교통부 공공데이터 공모전

팀 오디너리

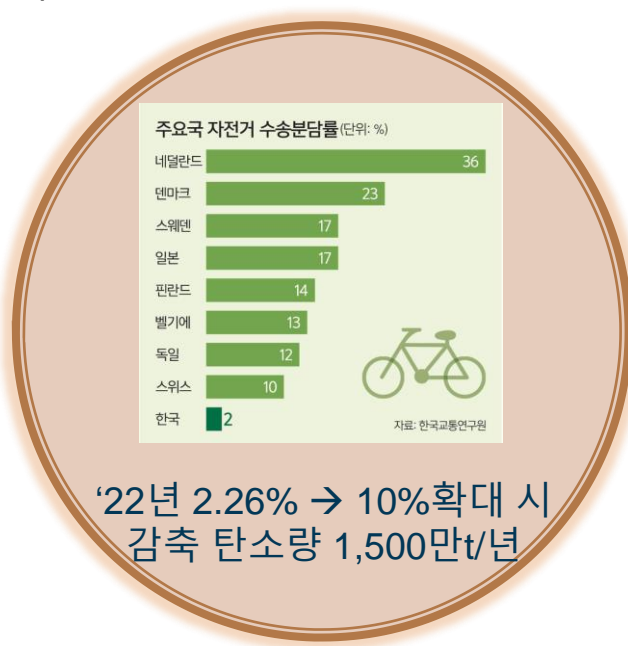


“건강하고 행복한 저탄소 녹색성장 사회 구현”을 목표로 전국적으로 자전거 이용 활성화 추진

서울특별시 성동구 / 부산광역시 「2022년 자전거 활성화 시행계획」 수립·시행



탄소중립 실현

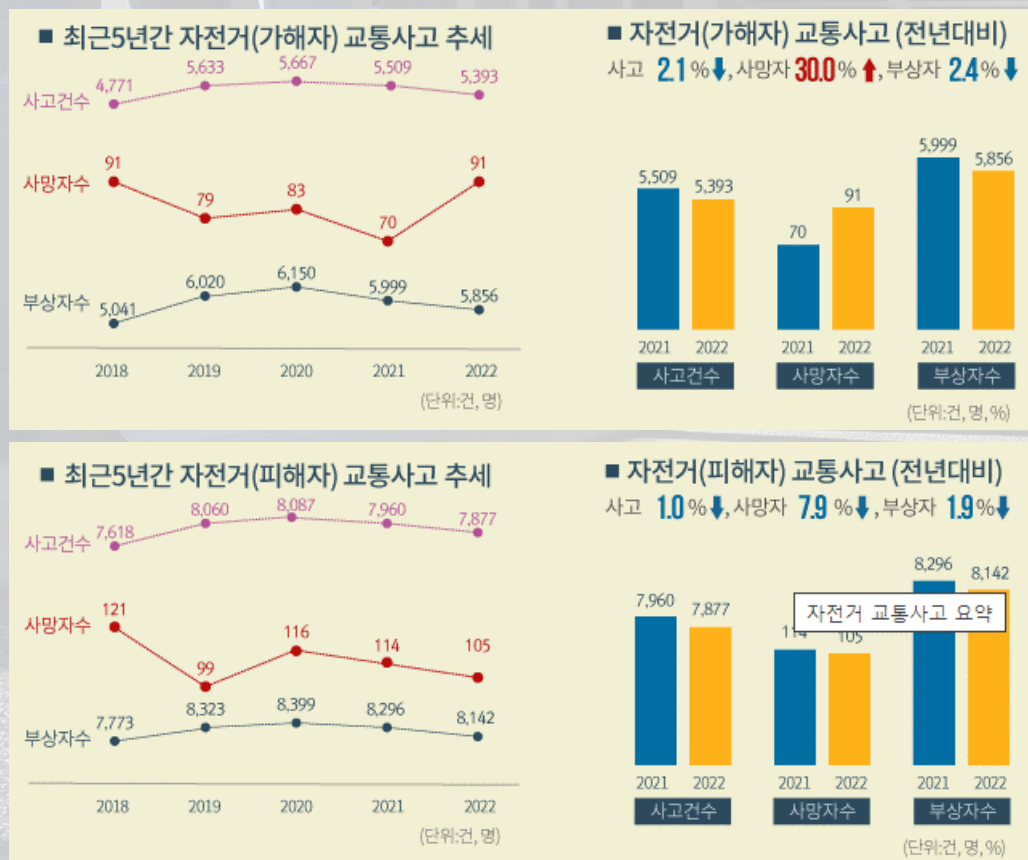


자전거 수송분담률 확대 필요 자전거 이용 인구 1,340만명



하지만 자전거 및 공유 모빌리티의 활성화로 자전거 사고는 지속적으로 증가

▲ 사고유형별 가해자연령별 자전거 교통사고 현황 (자료= 도로교통공단 제공)



출처: 2021년 TAAS 교통사고분석시스템 "자전거 교통사고"



출처: 김세진기자, DATANEWS, 2018.04.04

주관기관별 데이터 융합 + 자체 생산데이터 => 자전거 이용 도로 4단계 안전 지표를 개발

(1단계 : 안전(초록), 2단계 : 주의(노랑), 3단계 : 위험(주황), 4단계 : 심각(빨강))



공공 데이터(자전거 사고발생정보) + 자체 생성 데이터(실시간 가속도계 +위치 데이터)
=> **주관기관별 데이터 융합**을 통해 차별성 있는 부가가치 창출

주관기관별 데이터 융합 + 자체 생산데이터 => 자전거 이용 도로 4단계 안전 지표를 개발

TSS 한국교통안전공단
Korea Transportation Safety Authority

KOTI 한국교통연구원
THE KOREA TRANSPORT INSTITUTE

(1단계 : 안전(초록), 2단계 : 주의(노랑), 3단계 : 위험(주황), 4단계 : 심각(빨강))

등급	포장상태 수준		자체개발 안전지표
A(Very Good)	신설되거나 새 것		안전
B(Good)	높은 수준의 주행감		
C(Fair)	주행감이 떨어지지만 고속통행은 가능		주의
D(Poor)	통행속도에 영향을 미칠정도		위험
E(Very Poor)	정상적 주행이 불가능한 상태		심각

자전거 이용시설 설치 및 관리 지침 (국토교통부) 154페이지 참조

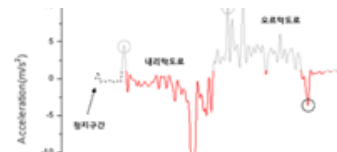
자체생성데이터 (가속도계, 위도/경도)



사용자 어플리케이션

“자전거 로드” 앱에서
스마트폰의 가속도 센서를 통해
XYZ축 정보와 위도, 경도 정보를 수집

	A	B	C	D	E	F
1	x	y	z	위도	경도	시간
2	-1.84536	-3.28465	0.92953	41.72781	129.0263	2023-06-24 18:48
3	-2.0038	4.617885	4.016786	41.72981	129.0279	2023-06-24 18:48
4	-1.76122	5.859561	-4.66543	41.73181	129.0295	2023-06-24 18:48
5	3.03776	2.436897	6.419455	41.73381	129.0311	2023-06-24 18:48
6	7.870064	-9.23761	-0.9553	41.73581	129.0327	2023-06-24 18:48
7	-6.68639	8.085459	7.583175	41.73781	129.0343	2023-06-24 18:48
8	-8.42316	6.113625	6.385487	41.73981	129.0359	2023-06-24 18:48
9	1.647605	-2.59746	-4.84482	41.74181	129.0375	2023-06-24 18:48
10	-0.70092	1.693826	1.402927	41.74381	129.0391	2023-06-24 18:48



데이터를 보정하기때문에
(오르막,내리막길진동/기타정상범주진동)
도로평가에 유의미한 활용가능



TS 한국교통안전공단
Korea Transportation Safety Authority

KOTI 한국교통연구원
THE KOREA TRANSPORT INSTITUTE



빅데이터 분석 및 AI



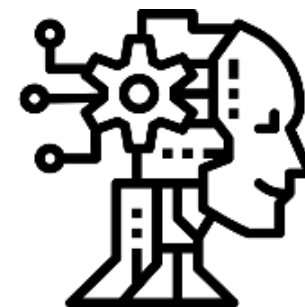
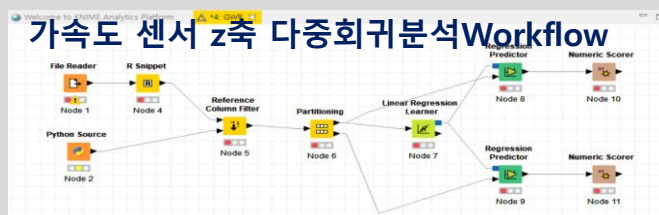
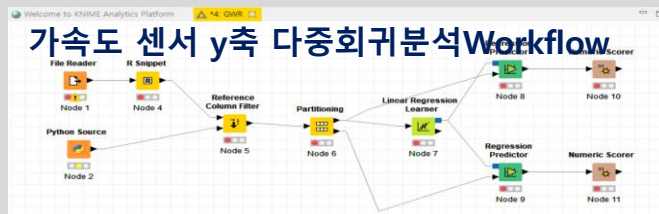
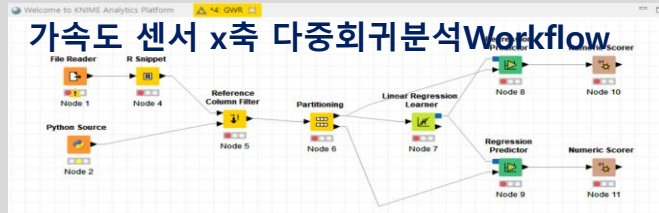
심각
위험
주의
안전

AI 기반의 다중회귀 분석을 이용한 실시간 도로상태 분석

공공데이터(사고정보) + 가속도, 위도, 경도 데이터 결합 => 인공지능 플랫폼을 이용한 실시간 회귀 분석

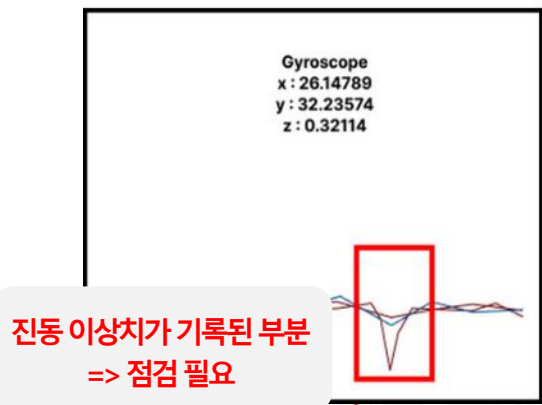


Welcome to KNIME Analytics Platform!

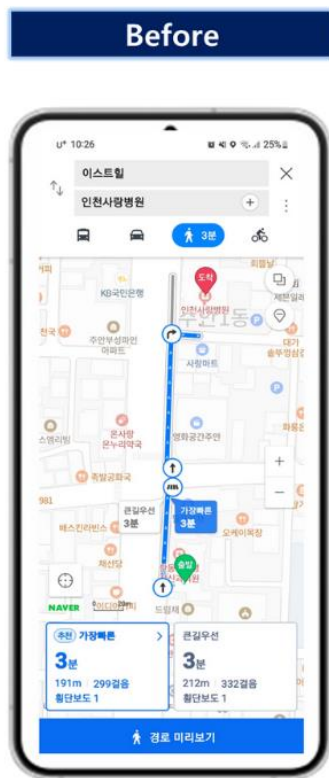


오픈소스 빅데이터 분석 플랫폼
KNIME을 이용

다중 회귀분석/로지스틱 회귀분석



[Before] 단순 이동 경로를 제공



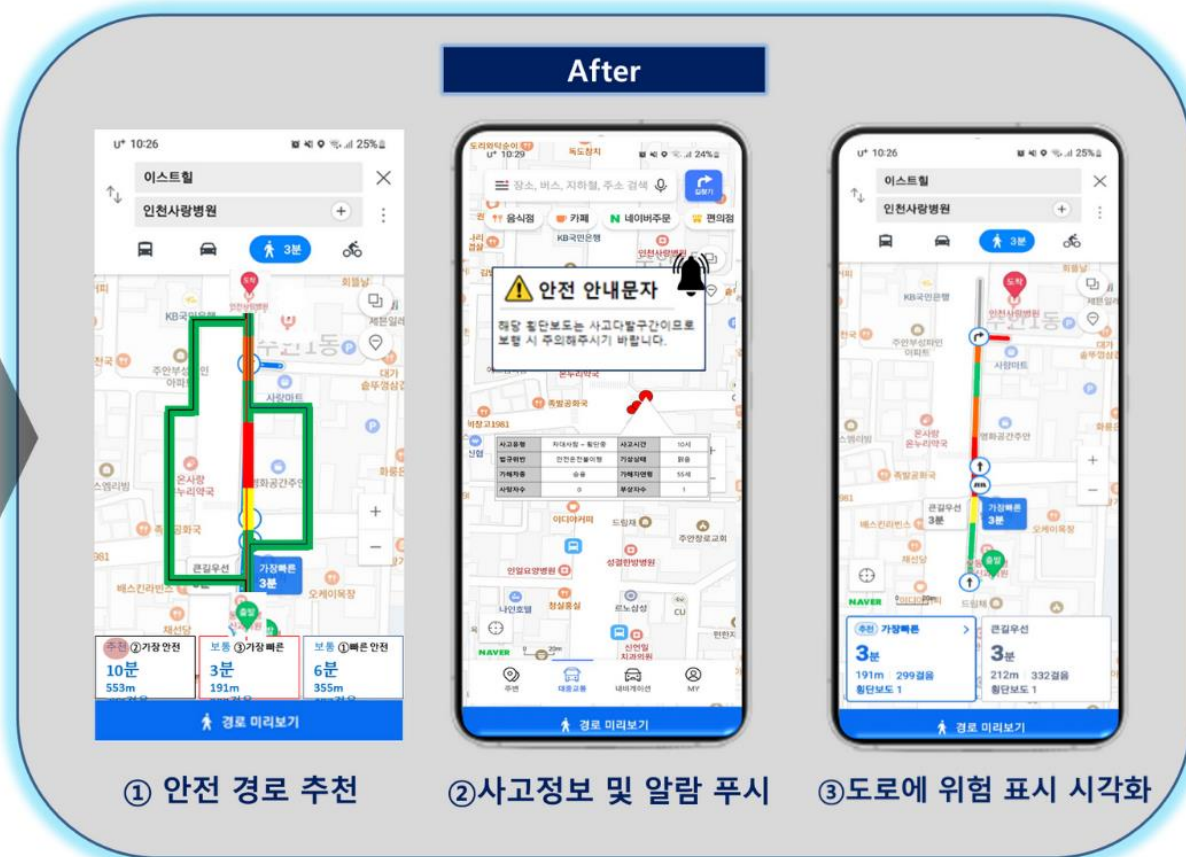
가속도 데이터

KoROAD
도로교통공단

심각
위험
주의
안전

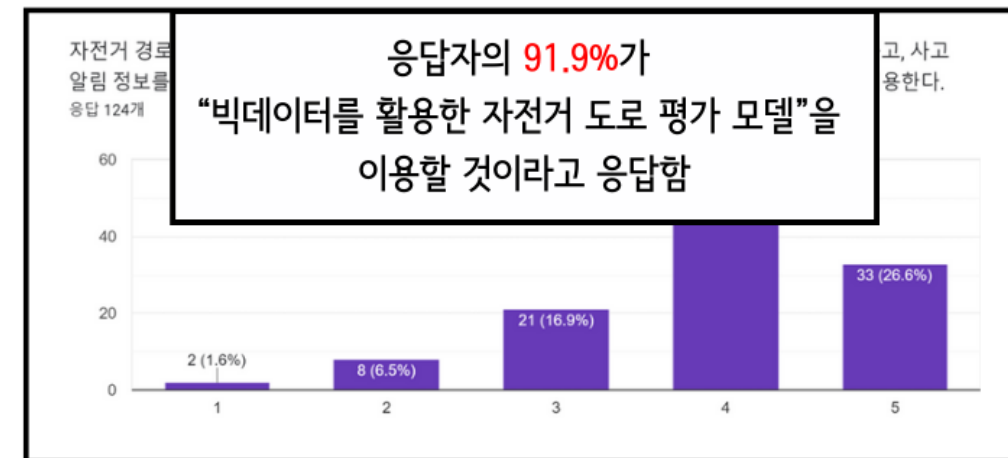
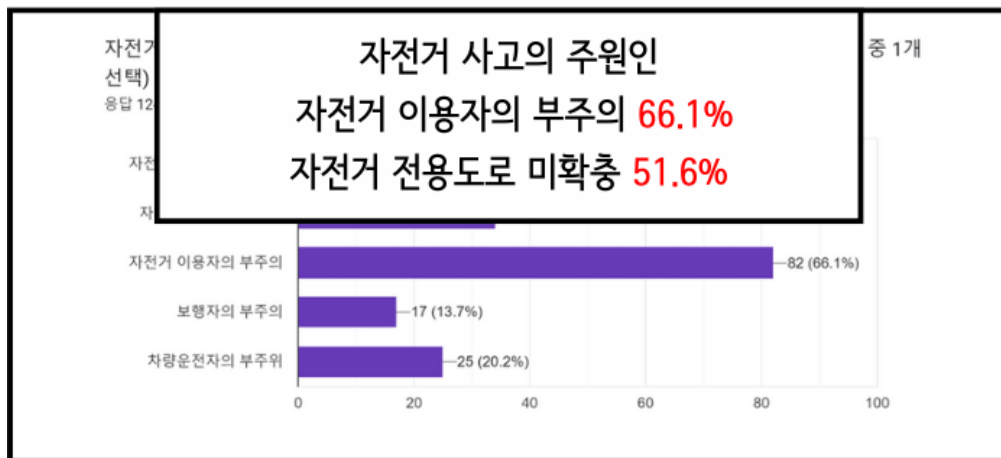
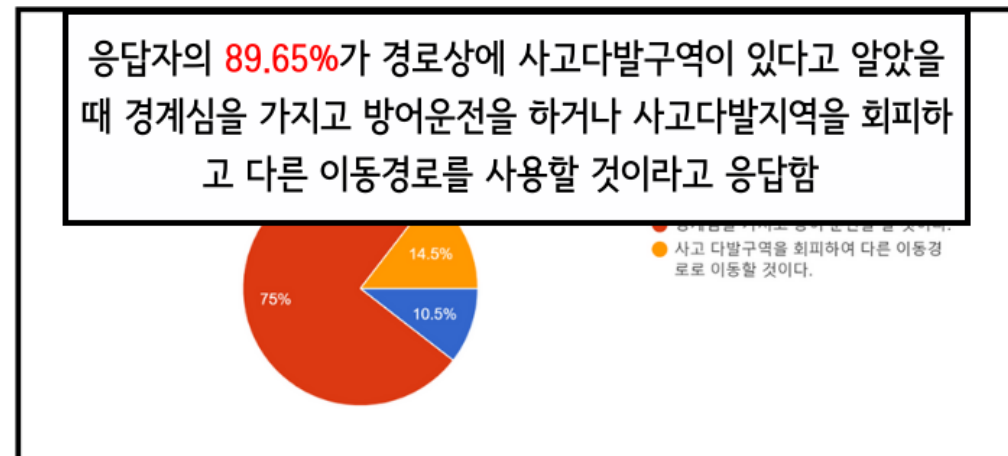
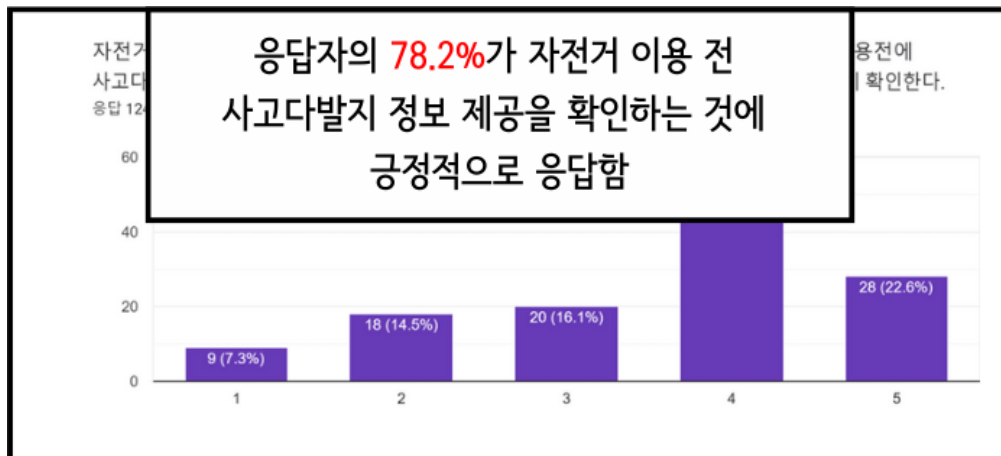
[After] 공공 데이터 + 자체 생성 데이터 이용

: 사고다발지역뿐 아니라 빅데이터 AI에 기반한 실시간 위험정보를 자전거 이용자에게 제공



"빅데이터를 활용한 자전거 이용환경 개선과 사고예방" 아이디어에 대한 시민들의 인식설문조사

(7월 8일 9시 ~ 7월 22일 17시) 실시 / 총 125명 응답



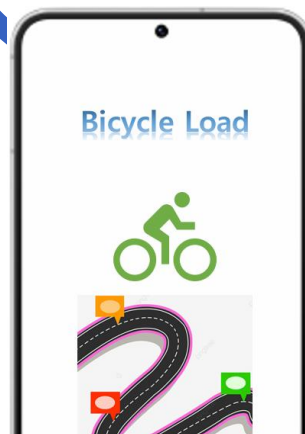
지방자치단체

- 불량 도로에 대한 신속한 보수로 자전거 이용자 안전 보장
- 빅데이터를 활용한 자전거 이용 빈도가 높은 노선에 자전거 전용도로 확충
- 자전거 이용 활성화로 탄소중립 실현

1,340만명의 자전거 이용자

- 저탄소, 녹색성장의 주체적 인식 증대
- "자전거 로드" 앱을 통한 리워드 획득
- 리워드를 활용한 공동체 의식 형성
- 메타버스를 활용한 탄소중립 시각화

가치 제안



"자전거 로드" 앱

도로평가
안전지표를
실시간 제공

지방자치
단체의
탄소중립
실현

자전거
이용으로
탄소중립
참여 인식

리워드
획득 및
메타버스로
재미 제공

BM. 1

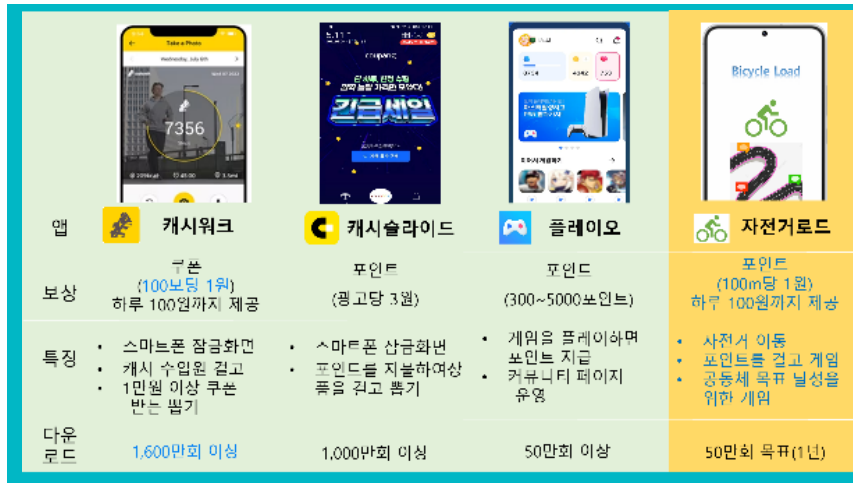


도로평가 안전지표 실시간 제공

충분한 도로 데이터 수집 이후
에 "도로평가 안전지표 플랫폼"
에서 **지자체에 API로 제공**

지자체는 효율적인
실시간 데이터 수집
+
안전한 시민 도로교통

BM. 2



"자전거로드"앱 보상 플랫폼 비즈니스 모델

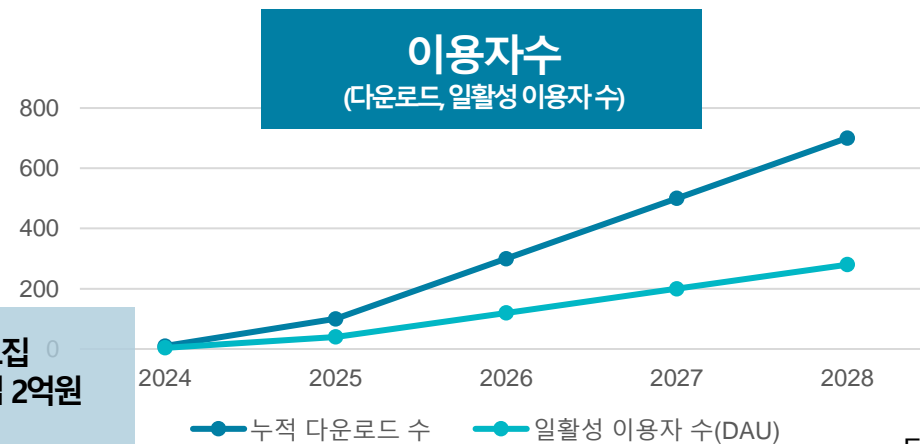
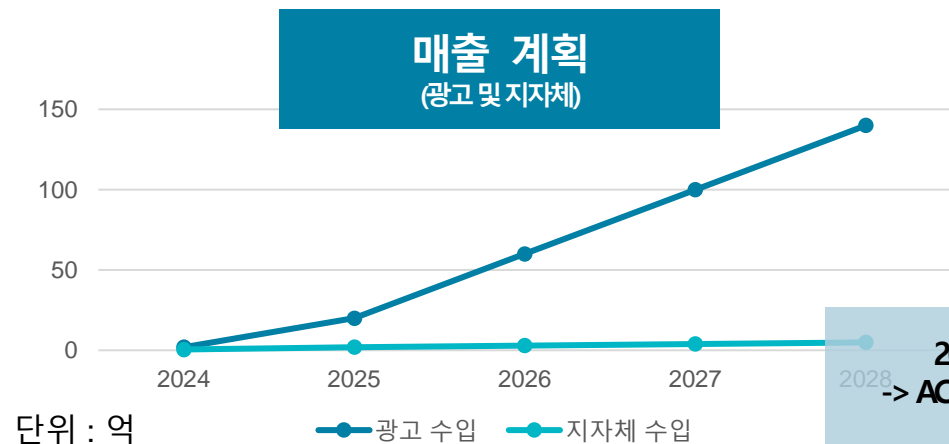
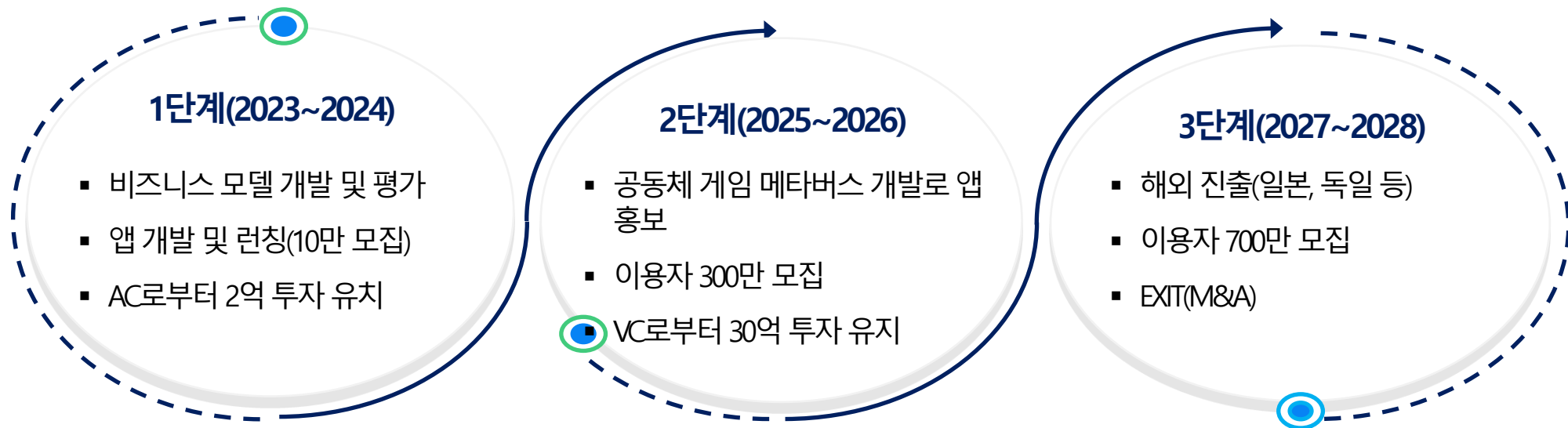
- 리워드 : 100m당 1원, 하루 최대 100원 리워드
- 리워드 자원 : 앱 광고유치
- 리워드 앱의 성공 모델인 "캐시워크" 는 누적 다운로드 2,000만건, 월간 활성 이용자수(MAU) 600만명으로 2022년 매출 790억 (광고 및 제휴 마케팅 등)

BM. 3



지역경쟁 공동체 게임으로 회원 모집

- 개인 나무 키우기 : 탄소 절감량 시각화
- 지역별 이용자 표시 : 개인이 속한 지역과 타지역의 비교를 통해 집단적 목표 설정
- 메타버스 개발
- 지역간 순위와 리워드 보상 강조

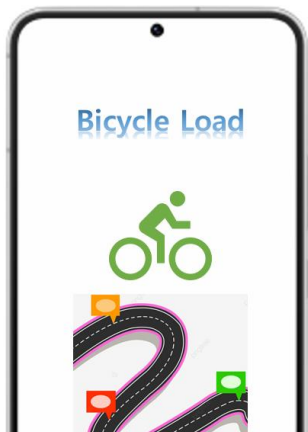


2024년까지 10만 회원 모집
-> AC로 부터 2억 & 광고수입 2억원

지자체 5곳 영업 => 25억 매출 달성
2028년까지 700만 회원 목표

자전거 이용의 활성화와 자전거 수송 분담률 10% 달성으로 대한민국의 탄소중립 실현

앱으로 수집된 빅데이터 -> 서비스 제공 및 자전거 도로 개선 -> 자전거 이용자 증가 -> 탄소중립실현(공유 모빌리티 활성화)



"자전거 로드" 앱

자전거
이용도로
개선

앱 이용자
리워드
제공

공동체
참여형
게임

참여와
협력으로
공동목표
설정

보상 + 재미 + 공동목표 + 실행

자전거 이용 활성화

- 탄소 중립 실현
- 시민의 건강 증진
- 자전거 수송 분담률 10% 이상 달성

‘오디너리’가 불러온
안전한 자전거의 중요성처럼

탄소중립과 안전한
자전거 문화 정착에
최선을 다하겠습니다.

