

2024년 11월

2024년 11월

Contents

1. 서비스 개요

2. 서비스의 완성도

3. 서비스의 활용성 및 유용성

4. 질의응답

1. 서비스 개요

Project Overview

보행환경 개선이 시급한 보행로 현황 및 보행로 데이터 제공의 필요성



보행약자의 이동 환경에 따른 보행로 내 주요 불편사항



36.6%

보행장애물

Walkway Obstacle



41.2%

보행로 계단/턱

Stairs / Kerb

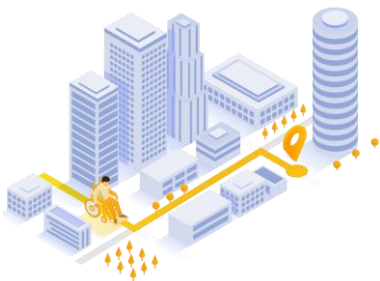


22.2%

보도폭

Road Width

사후관리 위주의 보행환경 개선 사업으로 인한 사업 효과성 미비



34 %

보행 이동성

Stairs / Kerb

생활도로의 34% 유효보도폭 기준 미
충족으로 인한 이동성 저하

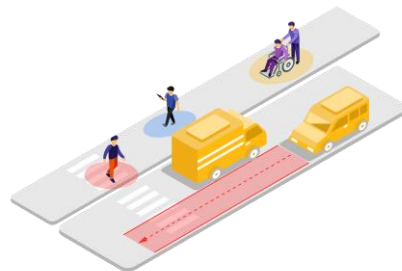


2.9 점

보행 쾌적성

Walkway Obstacle

보도 노면 및 관리상태, 가로시설 등으로
인한 보행 쾌적성 2.9점 (5점 만점)



67 %

보행 안전성

Road Width

생활도로의 보차분리로 인한
보행 안전성 확보 비율 67%

3. 정부 정책과의 부합성

2022년 제 1차 국내 보행안전 정책 기본계획을 통한 보행 중심 사회 실현을 위한 제도적 지원 확대

비전

“

안전하고 걷기 좋은 보행 중심 사회 실현

”

주요 목표

1

인구 10만 명당 보행 중 교통사고 사망자 1.1명 (OECD 평균, '19년 기준)

2

어린이 · 노인보호구역 3,000개소 및 보행자 교통 사고 위험도로 1,000개소 정비

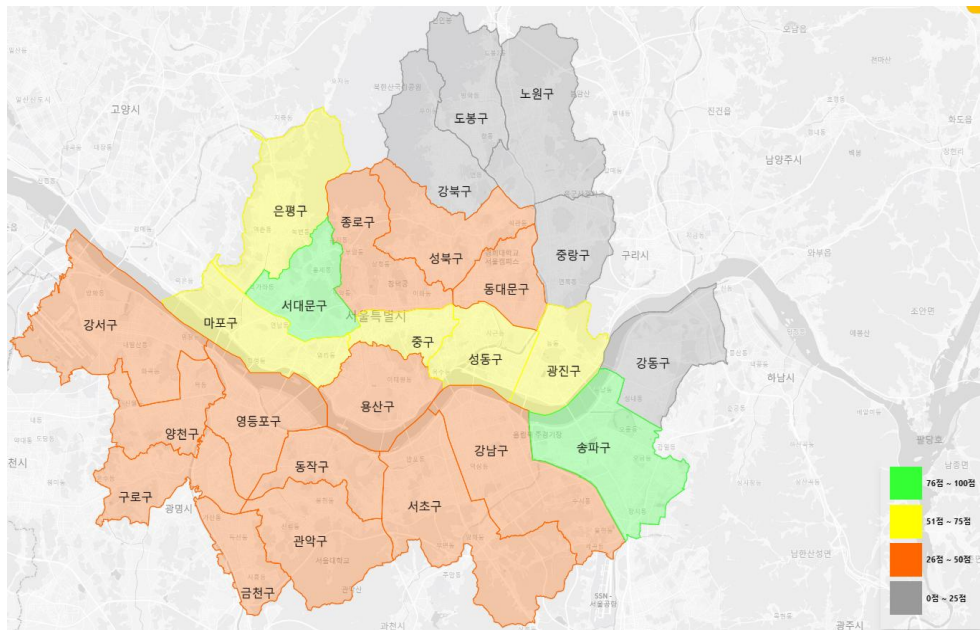
3

보행자 우선도로 300개소 및 보행환경 개선지구 50개소 신규 지정 · 조성

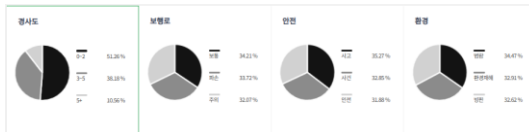
5대 전략

사고데이터 기반 보행자 안전 위해 요소 제거	보행약자 맞춤형 제도 정비 및 인프라 확충	보행 활성화를 위한 보행자 중심 도시 공간 조성	보행 중심 정책 추진기반 강화	보행 안전문화 활성화 및 보 행자 중심 인식 정착
① 교통안전 제도 정비 · 정 착 ② 교차로 · 횡단보도 보행 자 보호 인프라 확충	① 고령 보행자 보호 제도 정비 및 맞춤형 환경 개선 ② 어린이가 안전한 통학로 보행 환경 조성	① 가로환경 및 보행 공간 정비 ② 교통체계 (신호 체계, 대 중 교통 등) 정비	① 보행환경 실태조사 및 데 이터 플랫폼 구축 ② 보행 정책 추진 관계 기 중 · 전문가 협업체계 구축	① 대국민 보행 안전 교육 · 홍보 캠페인 추진 ② 보행자 안전 확보를 위 한 단속 · 신고 운영 강화

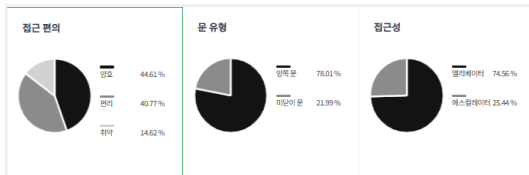
AI 융합데이터 기반 시계열 단위 안전보행 분석 정보 제공 플랫폼



<지역별 최적 보행정보 분석 제공 플랫폼 메인 인터페이스>



<기업 자체 기초 보행로 안전성 분석 예시>



<기업 자체 장애물 및 접근성 정보 기반 분석 예시>



<기업 자체 시계열 단위 분석 알고리즘 적용 정보 분석 예시>

2. 서비스의 완성도

The completeness of a service

II. 서비스의 완성도

1. 서비스 주요 내용

AI 융합데이터 기반 시계열 단위 안전보행 분석 정보 제공 플랫폼



보행약자 특화 데이터베이스

보행자 시점의 DB 구축을 통한
안전 보행정보 제공



보행로 관제 시스템

DB 수치화 알고리즘 및
시스템 인터페이스 개발



AI 기반 보행로 분석

AI 분석모델 기반의
공간 · 시계열 데이터 분석

2. 서비스 세부 개발내용

민관협력 플랫폼 연계 기초 공공데이터 기반 데이터 구축

보행로 특화 노드 · 링크 기반 GIS 데이터

· 노드 · 링크 기반의 보행로 데이터



<보행로 DB 샘플>



<횡단보도 DB 샘플>



<보차혼용 DB 샘플>

· 링크 · 노드 데이터 기준

구분	분류	형태	포맷
GIS 이동 경로 데이터	경로 데이터(보행로)	링크	.SHP
	경로 데이터(보차혼용)	링크	.SHP
	경로 데이터(횡단보도)	링크	.SHP
	POI 데이터(입구, 연결점)	노드	.SHP

유동인구 데이터

· 특정 구간 혼잡도 분석을 위한 유동인구 데이터



<유동인구 데이터 샘플>

· 유동인구 데이터 테이블

구분	분류	형태	포맷
유동인구 데이터	기준일자 (일, 주, 요일 등)	text, integer	.CSV
	시도코드, 시도명	text	.CSV
	성별, 연령대 분류	text, integer	.CSV
	보정 생활 인구수	float	.CSV

보행약자 최적화 정보 제공을 위한 자체 보행환경 데이터 수집

접근성 이미지 및 메타데이터

- 건물 · 시설물의 출입구 및 진입로 이미지 데이터



<출입구 DB 샘플>



<진입로 DB 샘플>



<메타 DB 샘플>

- 접근성 데이터 테이블

구분	분류	형태	포맷
이미지 데이터	출입구 이미지	2D RGB 이미지	.PNG
	출입구의 진입로 이미지	2D RGB 이미지	.PNG
메타 데이터 (POI)	장소 및 건물 ID	링크	.SHP
	주소, 유형, 위치 등 세부정보	노드	.SHP

보행 장애물 이미지 및 메타데이터

- 보행로 상 장애물 위치 및 카테고리 분류를 위한 이미지 기반 데이터



<보행로노면 DB 샘플>



<보행로 내 장애물 DB 샘플>

- 보행로 장애물 데이터 테이블

구분	분류	형태	포맷
이미지 데이터	원시데이터 (획득)	2D RGB 이미지	.PNG
	원천데이터 (정제)	2D RGB 이미지	.PNG
메타 데이터 (POI)	장애물 타입 (Dist_type)	int	.SHP
	위도, 경도 값 등 위치 정보	text, double 등	.SHP

참여형 클라우드 소싱 기반의 보행환경 데이터 수집

공공일자리 창출 기반의 공공 프로젝트, 기관 참여형 CSR 프로젝트, 기업 참여형 ESG 사업 연계

" 국내 최대 규모의 보행환경 데이터 구축 "



한국장애인고용공단

2022.08~현재

공공기관 보행정보 수집
CSR 활동 진행
<시시각각 프로젝트>



한국노인인력개발원

2023.06~현재

시니어 대상 보행환경
정보수집 전문가 공공
일자리 창출



SK행복나눔재단

2019.02~현재

기업 ESG 활동 연계 보
행환경 정보 수집

3,829,806건



출입문

1,557,451 건



진입로

795,035 건



보행로

879,178 건



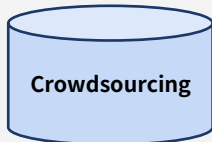
이용시설

766,668 건

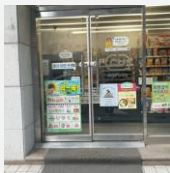
보행안전정보 분석 플랫폼 적용을 통한 보행로 관제

수집 보행환경 데이터의 AI 모델 기반 보행 적합성 분석

보행 환경 데이터 셋 조사 및 확보

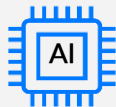
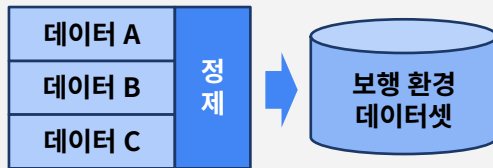


보행로 데이터



접근성 데이터

데이터 정제 / 모델 학습



모델
학습

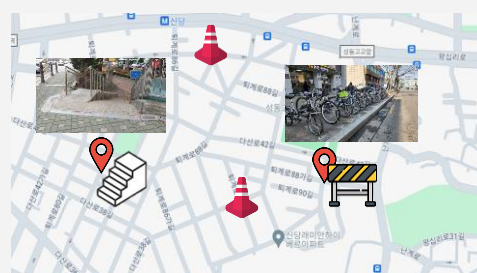


장애물 객체



출입구 유형 및 위치

보행로 접근성 및 적합성 판단



① XX로 XX길

② YY로 YY길



장애물 ■
경사도 ■
도로폭 ■
#계단 ■



장애물 ■
경사도 ■
도로폭 ■
#출퇴근 ■

시계열 단위 보행환경정보 제공을 위한 공간 및 시계열 데이터 연계 안전 보행 정보 분석 알고리즘 적용

공간 베이스



장애물 위치



접근성 정보



장애물 좌표 데이터 (POI)

건물 입구 위치 데이터 (노드)

보행로 경로 데이터 (링크)

최적 보행로 데이터



보행로 관제 시스템



시계열 베이스



시간 기준

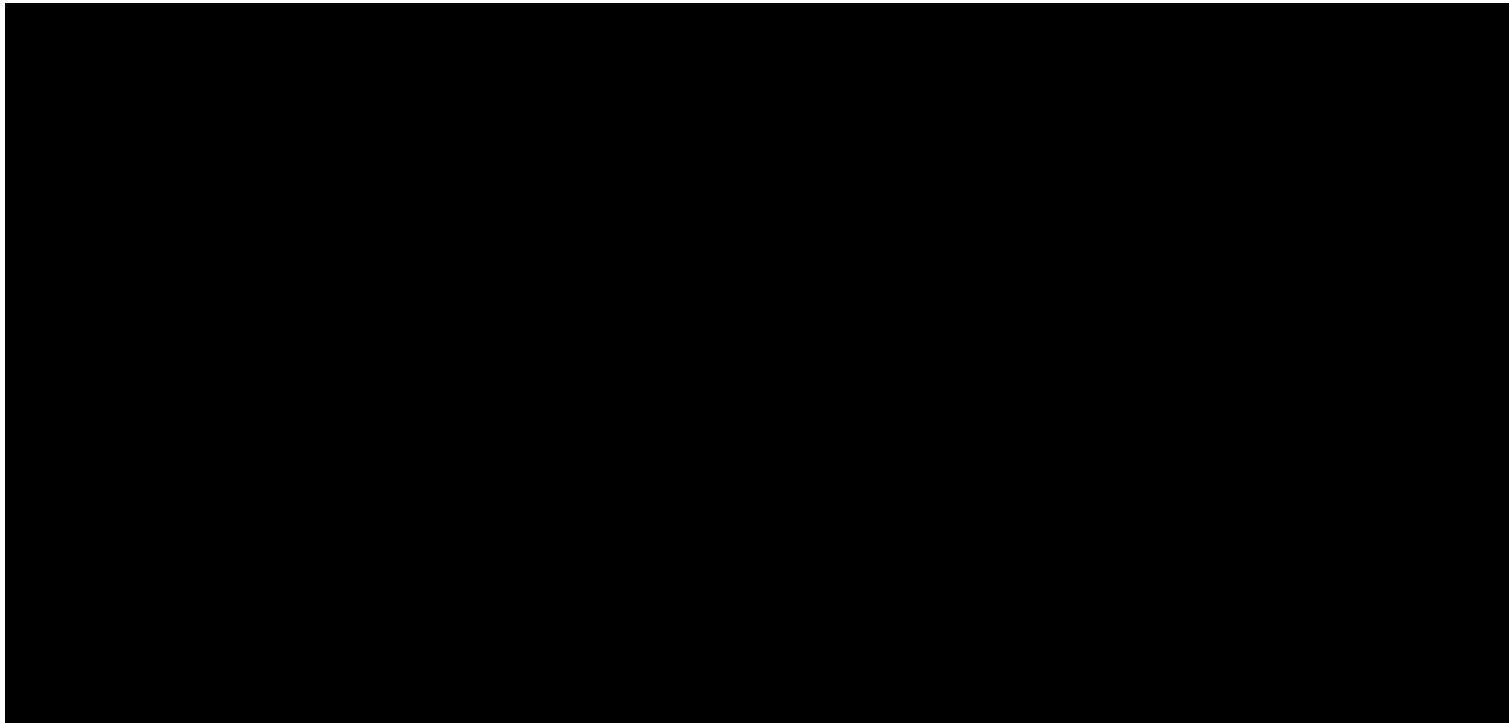


시계열 보행로 상태/상황 데이터

일자별 보행로 상태/상황 데이터

시간대별 보행 유동인구 데이터

최종 개발 서비스 프로토타입 시연



3. 서비스의 확장성 및 유용성

Scalability and usability of services

1. 서비스 적용 기술의 확장성

서비스의 향후 단계별 고도화 방안

구 분	1.0.0	2.0.0	3.0.0	4.0.0
제품명	보행로 평가 시스템	CCTV 기반 보행 환경 평가 및 관제 시스템	C-ITS 연계 실시간 보행 통합 시스템	
기능	수집 데이터 기반 정량적 보행 평가 기능	실시간 보행 관제 및 평가 시스템	C-ITS 연계 실시간 보행 통합 시스템	
핵심	기술 연동	실시간 데이터 연동	기술·데이터 연동	
대상	지자체 및 공공기관	보행로 데이터 필요 기관 및 기업	전 국민 대상의 보행로 정보 제공	

2. 서비스 활용 범위의 확장성

보행약자 최적화 보행로 데이터 연계 서비스 활용방안



Wearable devices

웨어러블 기기 기반 보행 내비게이션 서비스



자율주행 휠체어

실내 · 외를 비롯한 쇼핑몰 등의
자율주행 시범사업 진행



키오스크

실증 테스트를 거친 후
언컨택트 방식 서비스 도입

III. 서비스의 확장성 및 유용성

3. 서비스의 유용성

보행약자 이동권 · 접근성 증진 프로젝트 연계 현황

수집 · 활용
2 Track
Base
사업 운영

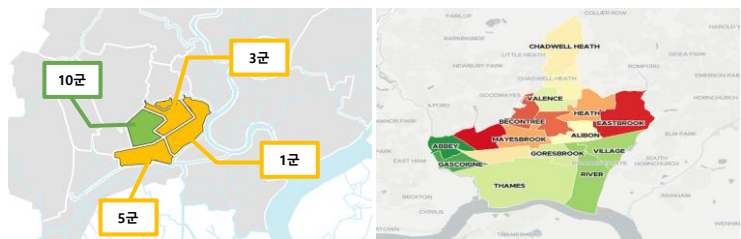
공공일자리 연계 시니어 인력 일자리 창출

보행약자 이동지원 서비스 국내외 운영 (송파, 베트남, 런던 등)

- 시각장애인 UX · UI 인터페이스 최적화 보행 네비게이션
- 지체장애인 최적화 접근성 정보 제공 보행 네비게이션



< 시각 · 지체장애인 대상 서비스 실증 및 운영 사례 >



< 베트남(시각) · 런던(지체) 주요 PoC 대상지 >

보행로 정보 수집 전문가 육성 사업 운영

- 한국노인인력개발원과 업무협약 및 시니어 인력 공공일자리 창출
- 현재 서울, 인천, 부산 등 전국 600명 이상의 일자리 창출 및 운영



< 공공일자리 · 기업 ESG · 기관 CSR 활동 차원의 사업 운영 >



< 시니어 인력 공공일자리 운영 교육 및 활동 사례 >

4. 서비스 기반 기대효과

사회적 측면



- 실시간 보행로 내 상태 및 상황 데이터의 AI 기반 예측 정보 반영을 통한 **보행 약자의 활동반경 및 사회적 참여 확대**
- 공공 · 민간 융합 보행로 데이터 구축 프로세스를 통한 **공공데이터의 정확성 및 최신성 10% 이상 상승**



보행약자를 위한 무장애 스마트시티 및 사회적 분위기 조성

기술적 측면



- 보행 안전정보 분석 플랫폼의 활용 범위 확대를 통한 **장애인 등 보행약자 대상 경로 안내 서비스 개발**
- 보행로 데이터의 고도화를 통한 **자율주행 배송로봇, 물류 서비스 등 퍼스트-라스트 마일 산업군 활용**



보행약자 특화 보행로 데이터의 타 산업군 고부가 가치 생산

경제적 측면



- **장애인, 고령자 등의 활동반경 확대를 통한 지역 내 상권 및 경제 활성화**
- 서비스 지역 확장을 위한 보행로 정보 수집 전문가 인력 채용을 통한 **장애인, 고령자 등 사회적 약자 동 단위 2-3인 채용**



보행환경 조성을 위한 인적 · 물적 자원의 효율적 활용



주식회사 엘비에스테크

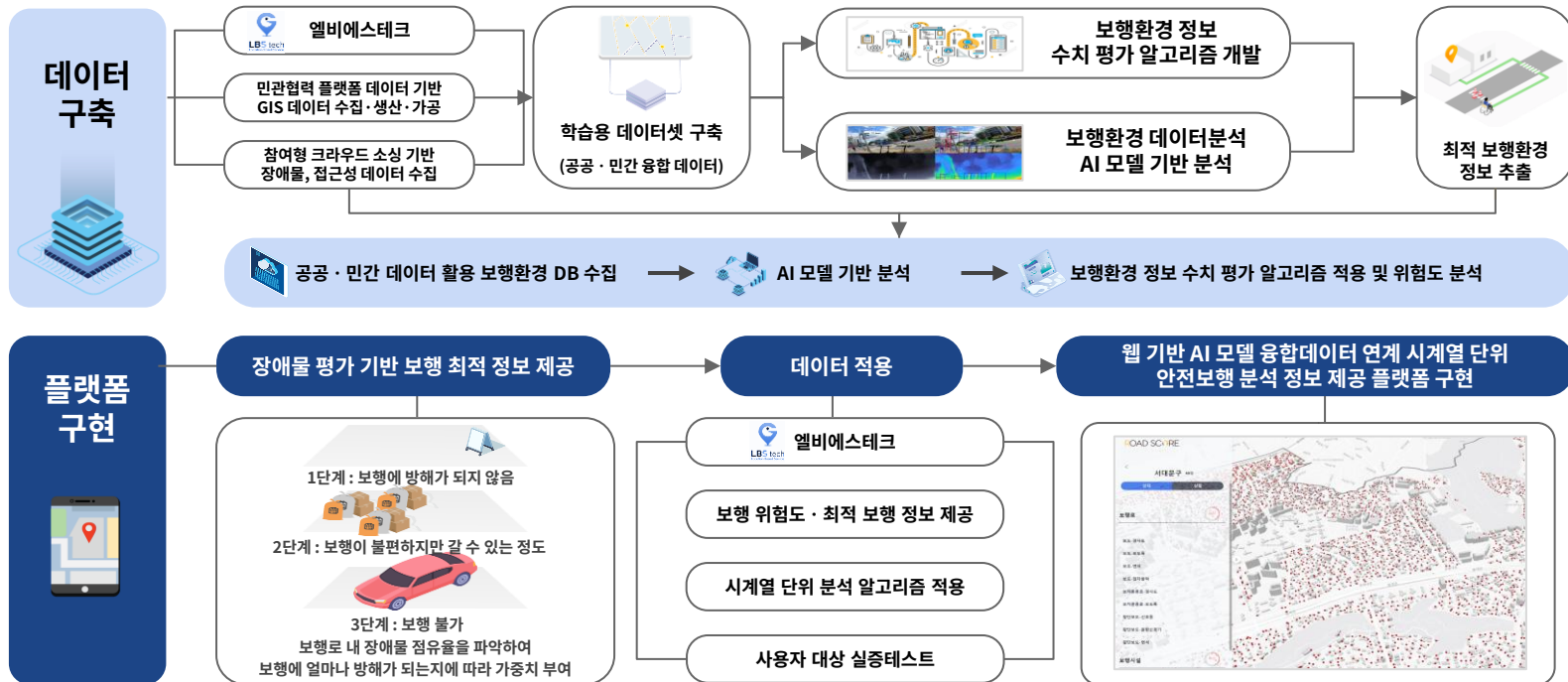
Presented by LBStech Inc.

질의응답 참고자료

Q&A

1. 서비스 세부 구성도

민관협력 플랫폼 연계 시계열 단위 안전보행 분석 정보 제공 플랫폼 세부 구성도



2. 보행환경 정보 수집 서비스 “Road Scanner”



접근성 정보



출입문



진입로



승강기



리프트



장애인 화장실



기타 시설물

접근성 정보



보행로 정보



공사



보행로 연결



블라드



가로수



보행로 파손



점자블럭

보행로 정보



실시간 업데이트



결빙



웅덩이



혼잡도



가판대

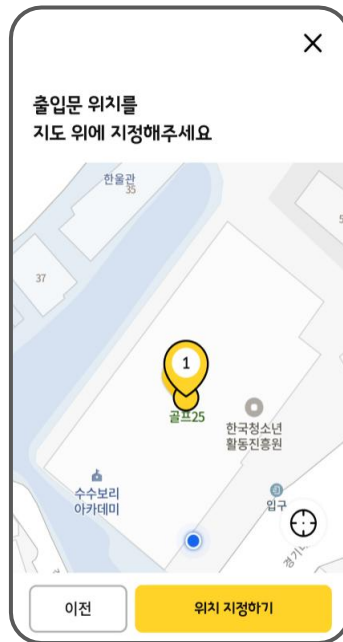


불법 주차



쓰레기

상황 장애물



3. 플랫폼의 정책적 활용방안

보행환경 데이터 구축 및 관제시스템의 정책적 활용방안

지자체

정책적 활용

보행 장애요소 개선, 보도 확장, 교통 신호 개선 등 조치

과학적 데이터 기반의 보행안전 정책 수립

이동편의시설지원센터 편의증진지원센터

실태조사 등 사업활용

보행환경 실태조사, 보행환경 DB 등 사업 활용

보행 안전관리 지도, 기술지원 교육자료 등 활용

지체장애인협회 시각장애인협회

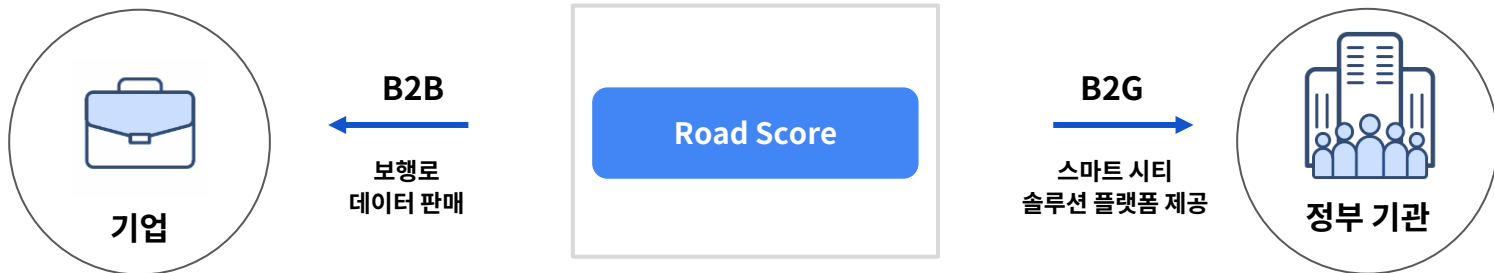
보행약자 이동지원 및 이용장려

보행약자 문화생활 시설 등 안전 데이터 제공

보행안전 서비스 연계 등 활용교육 지원

4. 비즈니스 모델 및 지역 확장을 위한 예상 구축 비용

비즈니스 모델 및 지역 확장 간 예상 구축 비용



< 보행로 데이터 수집 예시 >

보차혼용로 : 914

횡단보도 : 123

보행로 : 304

노드 : 1094



데이터 판매

\$ 10,000 / 100km²

5. 서비스 관련 주요 사회 현안

도로 및 보행로 인프라 개선 및 안전보행정보 제공의 필요성

안전사고 발생의 증가



도시 인프라 실태



노후화된 안전신고 서비스



연간 국내 주요 도시
도로 안전 신고 건수

1,300만 건

월간 신고 대비
처리 비율

65 %

생활도로
보행 안전성

67 %

안전사고 주요원인 1순위
도시인프라 노후화 비율

39.3 %

13세 이상 인구
사회안전 인식도

33.4 %

도시 내 안전사고의
신속한 처리 · 예측을 위한

데이터 중심의 보행안전관리 패러다임 제시

6. 보행환경 정보 수집 인력 현황

전국 지역별 보행환경 정보 수집 인력 현황 (공공일자리)

강남시니어클럽	56	총 625명
성북시니어클럽	54	
서울강서시니어클럽	43	
노원시니어클럽	42	
하남시니어클럽	40	
안성맞춤시니어클럽	40	
진주서부시니어클럽	39	
시립용산시니어종합복지관	39	
구로시니어클럽	37	
광명시니어클럽	37	
포항일자리창출시니어클럽	31	
광진시니어클럽	31	
중랑시니어클럽	30	
부산사하시니어클럽	25	
부산장기시니어클럽	24	
부산영도시니어클럽	19	
은평시니어클럽	18	
제주시니어클럽	14	
합천시니어클럽	6	

331,271 건



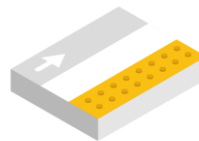
출입문

85,731 건



진입로

76,479 건



보행로

128,203 건



이용시설

40,858 건

< 10월 3째주 수집 데이터 >