2025년도 사업장 필요 기술개발을 위한

연 구 개 발 수 요 조 사

사 업 명	스마트브리즈 시스템 (SMART BREEZE System)
팀 명	터널관리팀

<사업 개요(요약)>

○ 사업명: 청사 공기질 점검 및 공기 정화를 위한 스마트 관리 시스템 연구개발

○ 목표

1) 청사의 실내 공기질을 실시간 모니터링하고, 문제 발생 시 자동으로 경고 및 대응하는 시스템 구축

2) 자연적이고 지속 가능한 방법으로 실내 냄새 제거 기술 개발

○ 기술 분야: IoT 기반 공기질 모니터링 시스템, 실내 공기질 개선 기술, 냄새 제거 기술 (활성탄 필터, 오존 발생기, 이온화 기술 등)

○ 대　　상: 공단 청사 등

○ 내　　용

1) 공기질 센서 및 IoT 기술을 활용한 실시간 공기질 모니터링 시스템 구축

2) 자동 환기 시스템 및 냄새 제거 시스템의 개발

3) 지속 가능한 환경을 위한 연구

○ 기대 효과: 직원들의 건강 보호, 쾌적한 근무 환경 제공, 업무 효율성 증대, 친환경적인 청사 관리

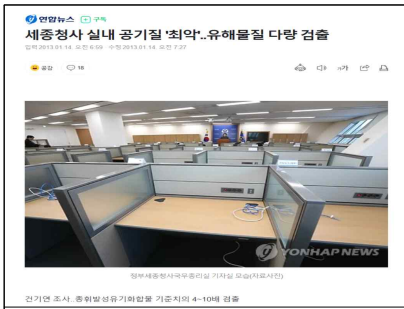
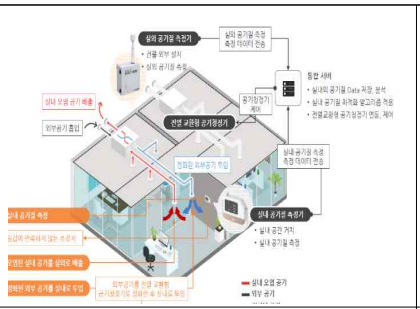
1. 배경 및 필요성

□ 배경

- 청사의 실내 공기질은 직원들의 건강에 직접적인 영향을 미침
- 실내 공기질이 나쁘면 피로감과 집중력 저하로 업무 생산성 감소
- 실내 공기질을 지속적으로 점검하고 개선할 수 있는 체계적인 관리 시스템이 필요
- 산업안전보건법 등 관련 법규에 따라 실내 공기질 관리 및 근로자 건강 보호 의무 존재
- 외부 방문객에게 쾌적한 환경 제공 시 기관 이미지 제고 및 고객 만족도 향상
- 청사 내 쾌적한 환경 조성으로 직원 복지 향상 및 근무 만족도 증가

□ 필요성

- 쾌적한 근무 환경 제공 → 불쾌한 냄새와 공기 오염은 업무 효율성 저하의 원인
- 심리적 안정과 집중력 향상 → 쾌적한 실내 환경은 심리적 안정감과 집중력에 긍정적 효과
- 스마트 기술 도입 필요성 → 공기질 개선 및 냄새 제거를 위한 스마트 시스템 필요
- 업무 성과 향상 기대 → 근무 환경 개선을 통해 직원들의 성과 및 만족도 증가

		
관련 기사	스마트 공기질 모니터링 시스템(예)	예 시

2. 문제점 및 개선 방향

구분	개선대상	개선 전 (As-Is)	개선 후 (To-Be)
시설 측면	공기질 관리 시스템	공기질 점검이 수동적이고 정기적인 방식으로 이루어짐. 실시간 모니터링 시스템 미비.	IoT 기반 실시간 공기질 모니터링 시스템 도입. 센서를 통해 CO2, 미세먼지, TVOCs를 실시간으로 점검하고 데이터화하여 관리.
환경 측면	냄새 제거 시스템	화학적 탈취제에 의존하며, 일부 냄새만 제거됨. 장기적으로 환경에 미치는 영향이 클 수 있음.	지속 가능한 냄새 제거 시스템 도입: 활성탄 필터, 오존 발생기, 이온화 기술 등을 결합하여 다양한 냄새를 장기적으로 제거.
업무 측면	공기질 관리 효율성	공기질 저하 시 즉각적인 대응이 불가능하며, 환기나 공기질 개선이 비효율적인 방법으로 처리됨.	스마트 환기 시스템 도입: 공기질 저하 시 자동으로 환기가 이루어지도록 설정, 실시간 데이터를 기반으로 공기질을 최적화.
서비스 측면	직원 시민 편리	직원들이 공기질 문제나 냄새에 대해 불편함을 느끼고, 관리가 불완전하여 지속적인 불만이 있음	모바일 및 원격 제어 기능을 추가한 스마트 공기질 관리 시스템 도입, 직원들이 언제든지 공기질을 모니터링하고 관리할 수 있는 환경 제공.

3. 추진 내용

【스마트브리즈 시스템(SMART BREEZE System)】

- 목　　표: 청사 내 실내 공기질 개선 및 악취 제거를 위한 스마트 공기질 관리 시스템 개발 및 구축
- 대　　상: 본사 청사(사무실, 회의실, 공용 공간 등), 추가로 향후 관리가 필요한 부속 건물 및 시설물
- 범　　위: 공기질 센서 설치, 냄새 저감 장치 및 관리 시스템 포함
- 방　　식
  → 스마트 IoT 기반 공기질 모니터링 시스템 도입 → 실시간 데이터 수집 및 분석
  → AI 기반 자동 제어 솔루션 적용 → 기준 초과 시 공조, 환기, 냄새 제거 장치 자동 작동
  → 친환경 장비 및 저전력 설비 채택 → 에너지 절감 및 유지관리 비용 절감
- 물　　량: 청사 1식

4. 기대효과

[직원 건강 및 복지 향상]
→ 건강 보호와 복지 증진
[업무 생산성 및 효율성 개선]
→ 집중력 향상과 생산성 증가
[청사 이미지 및 서비스 품질 강화]
→ 방문 만족도 및 신뢰도 향상

5. 향후 운영·발전 계획

ㅇ 공단 청사 전역에 스마트 환경 시스템 확대 적용

2025년도 사업장 필요 기술개발을 위한

연 구 개 발 수 요 조 사

사 업 명	사고 감지 CCTV Ai시스템
팀 명	터널관리팀

<사업 개요(요약)>

□ 터널 사고 감지 CCTV Ai 시스템

○ 터널 및 지하차도 내 낙하물 및 포트홀 등 CCTV화면상으로 판단이 어려운 포트홀 등을 피함으로써 사고유발 가능성이 있음

○ 기존의 CCTV를 활용하여 차량정체등을 일으켜 판별이 쉬운 사고 뿐만 아니라 노면상의 변화를 감지 후 알림을 통해 근무자들의 신속한 출동이 가능하게 하여 교통사고 예방과 안전운전 서비스 제공

1. 배경 및 필요성

□ 배 경

○ 터널 내 운전시 낙하물 및 포트홀의 등장으로 급정거, 급 차선변경으로 인한 2차사고 가능성 높음

○ 수시 순찰을 통한 낙하물 수거와 포트홀 정비를 하고있으나 순찰시간 텀에 발생하는 것들은 즉각 대처의 어려움이 있음.

□ 필요성

○ 터널 내를 감시하는 CCTV가 존재하나 CCTV의 화질이나 상황근무자의 신체적 한계에 따른 낙하물 및 포트홀 발견의 차이 발생

○ 통합관제 시스템 운영상 빠른 상황판단과 정확한 위치 파악이 중요

○ 안전사고 예방 및 2차사고 방지를 위해 추가적인 방안이 필요함

2. 문제점 및 개선 방향

구분	개선대상	개선 전 (As-Is)	개선 후 (To-Be)
시설 측면	경관향상	도로 위의 낙하물 등으로 터널 이용시 불쾌한 인식을 갖게됨	실시간 분석으로 도로를 안전하게 유지·관리 가능
업무 측면	직원편리	CCTV화질 및 신체적한계에 따른 낙하물 및 포트홀 모니터링의 어려움	사고감지 CCTV Ai 시스템 활용으로 즉각적인 대처 가능
서비스 측면	시민편리	낙하물 등으로 급정거 및 차선변경으로 인한 사고발생가능 존재	낙하물 등의 실시간 제거로 쾌적한 도로환경 제공

3. 추진 내용

【터널 사고 감지 CCTV Ai 시스템】

- 목　　표: CCTV Ai 시스템 도입으로 실시간 도로관리
- 대　　상: 터널 및 지하차도 감시 CCTV
- 범　　위: 터널 및 지하차도 CCTV 감시영역
- 방　　식: Ai 시스템 도입으로 실시간 노면상의 위험감지

4. 기대효과

【교통사고 예방】

- 위험물의 실시간 감지 후 제거를 통해 교통사고 예방 및 쾌적한 도로환경 제공

【원활한 교통흐름 도모】

- 터널 및 지하차도 이용객의 급정거 및 급 차선변경 방지를 통해 원활한 교통흐름 서비스 제공

【경제적 효과】

- 교통사고 후방지원 및 설비 유지보수 작업 시 교통통제 신호수 피로도 감소, 2차 피해 방지를 통해 향후 시설물 피해 복구 및 교통통제용 자재 비용 절감

5. 향후 운영·발전 계획

○ 사고 방지 및 도로 위 설비 유지보수 작업 효율 향상 기여도 및 이용객, 직원 만족도를 바탕으로 향후 교량 및 외부도로에도 운영·적용

2025년도 사업장 필요 기술개발을 위한

연 구 개 발 수 요 조 사

사 업 명	터널 내부 기후 조절 시스템 개발사업
팀 명	터널관리팀

<사업 개요(요약)>

터널 내부 환경 개선을 위한 스마트 기후 조절 및 공기 질 관리

1. 배경 및 필요성

- 배　　경
  ① 터널 내부는 외부 환경과 다르게 공기 순환이 제한적이며, 차량 배기가스, 온도변화, 습기 등의 문제가 발생
  ② 긴 터널이나 지하 터널에서는 내부 기후가 운전자와 차량에 미치는 영향이 더욱 크다.
- 필 요 성
  ① 온도가 너무 높거나 낮으면 운전자 피로도가 증가 → 졸음운전 및 사고 위험 증가
  ② 습도가 높으면 도로에 물기가 생겨 미끄럼 사고 위험 증가
  ③ 공기질이 나쁘면 운전자의 집중력 저하

2. 문제점 및 개선 방향

구분	개선대상	개선 전 (As-Is)	개선 후 (To-Be)
시설 측면	관리효율	-터널 유지보수를 위한 수동점검 방식으로 인력 부담 -배수, 환기 시스템이 노후화되어 유지비용 증가	-스마트센서 및 자동 점검 시스템 도입으로 실시간 상태 모니터링 가능 -에너지 효율적인 조명 및 환기 시스템 도입으로 운영비용 절감
환경 측면	안전향상	-터널 내부공기 질 저하 -태널 내 습기 및 결로로 인해 미끄럼 사고 위험 증가	-AI 기반 공기 질 모니터링 및 스마트 환기 시스템 도입 -스마트 온습도 조절 시스템을 통해 결로 방지 및 도로 미끄럼 감소
업무 측면	직원편리	-터널 점검 및 유지보수가 수동으로 이루어져 작업자 피로 증가	-AI기반 사고 감지 시스템으로 빠른 대응 가능
서비스 측면	운전자	-터널 내 가시성이 낮고, 운전자 정보 부족 -사고 및 정체 발생시 운전자 대응 지연	-스마트 시스템 도입으로 가시성 향상 -실시간 교통 및 안전 정보 제공 시스템 구축으로 운전자 편의성 증가

3. 추진 내용

【스마트 관수 시스템 개발】

- 목　　표: 터널 내부 환경을 개선하여 공기 질 향상, 안전성 확보, 운영 효율화 및 에너지 절감 달성
- 대　　상: 제2만덕터널을 이용하는 모든 시민
- 범　　위: 제2만덕터널 양방향
- 방　　식: 스마트 공기 질 관리 및 온습도 조절 시스템 설치
- 물　　량: 제2만덕터널 2개소

4. 기대효과

【터널 내부 환경 개선】
- 스마트 온습도 조절 시스템으로 결로 및 습기로 인한 도로 미끄럼 사고 예방

【운영 효율 및 유지보수 비용 절감】
- 스마트 조명 및 친환경 환기 시스템으로 에너지 절약 및 운영비 절감

【사고 예방 및 대응 속도 향상】
- 실시간 교통 및 환경 정보 제공으로 운전자 주의 환기 및 사고 예방 효과

5. 향후 운영·발전 계획

ㅇ 터널 내 에너지 절약형 조명 및 환기 시스템 추가 도입
ㅇ AI 기반 사고 감지 및 대응 시스템을 지속적으로 업그레이드 및 최적화
ㅇ 최신 기술을 반영한 스마트 터널 시범 사업 추진

2025년도 사업장 필요 기술개발을 위한

연 구 개 발 수 요 조 사

사 업 명	지하차도 옆 벽면 충격감지 센서 개발
팀 명	터널관리팀

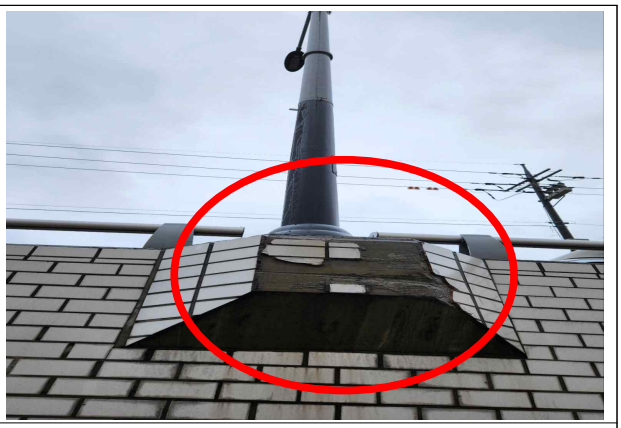
<사업 개요>

① 지하차도 옆 벽면 충격감지 센서 설치
지하차도 옆 벽면에 충격감지 센서를 설치하여 안전 관리, 사고 예방, 시설 유지 보수 모니터링을 향상시키고자 함

1. 배경 및 필요성

- 배 경
  ① 지하차도는 좁은 공간에서 고속 주행을 하는 차량들이 통과하는 장소이며, 특히 옆 벽면 충돌로 인한 시설물의 파손이 발생하고 있음
  ② 특히 지하차도 옆 벽면 충돌로 인한 시설물 파손 시 발견 및 차량 추적이 어려움
- 필 요 성
  ① 지하차도는 경미한 파손이 구조적 문제로 발전할 수 있기 때문에, 조기 발견이 중요
  ② 파손의 조기 발견으로 인하여 시설물의 안전성을 유지하고, 대규모 수리 비용 절감
  ③ 충격감지 센서는 강한 내구성과 실시간 데이터 전송 및 경보 시스템 필요

지하차도 옆 벽면 델리네이터 파손



지하차도 옆 벽면 타일 파손

2. 문제점 및 개선 방향

구분	개선대상	개선 전 (As-Is)	개선 후 (To-Be)
시설 측면	시설보호	지하차도 옆 벽면 파손이 발생할 경우 육안으로 발견하기 어려워 시설 손상이 발생한 후에 발견되는 경우가 많음	센서가 감지한 충격 정보를 실시간으로 모니터링하여 신속하게 시설 수리, 보호 조치가 가능
운영 측면	효율향상	지하차도 상태나 충격에 대한 정보가 부족하여, 예기치 않은 유지 보수나 추가적인 수리 비용이 발생할 수 있음	데이터를 분석하여 충격이 발생한 위치나 상태를 기반으로 예측 가능한 유지보수로 인한 비용 절감 및 효율적 관리
시민 측면	시민안전	벽면 손상을 조기에 발견하지 못하여 적절한 예방 조치를 취하기 어려움	센서가 벽면에 가해지는 충격을 실시간 감지하여 시민들에게 미칠 위험을 사전에 차단할 수 있음
교통 측면	교통흐름	지하차도 옆 벽면 충돌 발생 시 수동으로 모니터링 후 사고 대응을 하여 교통 흐름 혼잡 발생	지하차도 옆 벽면 충돌 발생 시 충격센서의 실시간 데이터 전송 및 경보음으로 빠른 대응이 가능함

3. 추진 내용

【지하차도 옆 벽면 충격감지 센서 개발】

- 목　　표: 옆 벽면 충돌 시 실시간 사고 감지로 빠른 수습을 통한 지하차도 안전성과 교통흐름 개선
- 대　　상: 장평 지하차도를 이용하는 모든 시민
- 범　　위: 장평 지하차도 양방향
- 방　　식: 충격감지센서를 통한 실시간 차량 데이터 전송 및 경보음 발생
- 물　　량: 장평 지하차도 입구 2개소(상황실 연동)

4. 기대효과

【지하차도 안전성 강화】

- 옆 벽면 충격을 감지하여 구조적 손상을 조기에 발견하고, 지하차도의 안전성을 향상

【사고 예방 및 빠른 대응】

- 충돌을 실시간으로 감지하여 즉각적으로 경고 및 대응을 통한 빠른 사고 수습 및 예방

5. 향후 운영·발전 계획

ㅇ 지하차도 옆 벽면 충격감지 센서의 개발로 지하차도뿐만 아니라 터널 등 다양한 교통 인프라로 확대되어 교통사고 예방과 실시간 모니터링 기능을 강화할 수 있음

2025년도 사업장 필요 기술개발을 위한

연 구 개 발 수 요 조 사

사 업 명	AIoT 기반 다기능 서비스 로봇 연구 개발
팀 명	중부지하도상가사업소

<사업 개요(요약)>

① **AIoT 기반 다기능 서비스 로봇 연구 개발**

기 개발된「**무인 감시운영 보안로봇**」에 추가기능 연구 개발을 통하여 지하도상가 내 AIoT 기반의 자율주행 다기능 서비스(CCTV 영상 촬영, 화재(열)감지, **공기질 측정**, **외국어 번역 안내서비스, 무인 청소 등**) 로봇을 도입하여 범죄예방, 사고 대응, 그리고 스마트 기술을 활용한 안내 서비스를 제공하여 상가의 안전성을 강화하고 방문객들에게 신뢰할 수 있는 환경을 제공하고자 함.

※ **AIoT(Artificial Intellingence of Things): 인공지능융합기술**

※ 상용화 제품: 조달혁신제품(무인 감시운영 보안로봇, 48백만원(대당))

1. 배경 및 필요성

도입 배경 및 필요성

① 보안 및 안전 관리의 중요성 증가

▷ 상가 내 범죄 예방: 지하도상가는 사람들이 많이 다니는 공간으로 범죄나 사고 발생 가능성이 높음. 예를 들어 절도, 폭력사건, 도난 사고 등이 발생 할 수 있어 다기능 서비스 로봇은 이러한 위험을 예방하고 감지하여 안전을 확보 할 수 있음.

▷ 사고 대응: 다기능 서비스 로봇은 CCTV 실시간 모니터링을 통해 빠르게 대응할 수 있으며 사람이 직접 상주하는 것 보다 신속하고 정확하게 상황을 감지함.

② 첨단 기술의 도입으로 스마트시티로의 전환

▷ 스마트 기술 통합: IoT(사물인터넷)와 AI(인공지능) 기술의 발전으로 로봇은 사람의 개입없이 스스로 감지하고 판단하는 능력이 있음. 이를 통해 로봇이 수집한 데이터를 분석하여 범죄 패턴을 예측하고 특정 시간, 지역에서 위험요소가 높은 부분을 미리 경고 할 수 있음. 이는 예방적 차원의 보안 강화에 효과적임

③ 고객 및 방문객의 신뢰도 향상

▷ 안심환경 제공: 보안과 안전 보장으로 소비자 만족도를 높이고 안전한 쇼핑환경 제공

▷ 다국어 통역서비스: 주요 4개국어 통역 서비스로 외국인 방문객 편의 제공

④ 비상 상황에 대한 신속대응

▷ 다기능 로봇은 센서와 카메라를 통해 실시간 위험을 감지하고 이를 즉각적으로 경고 시스템에 연결해 빠른 대응을 유도할 수 있음.

AIoT 다기능 서비스 로봇(안)

2. 문제점 및 개선 방향

구분	개선대상	개선 전 (As-Is)	개선 후 (To-Be)
시설 측면	보안 및 안전관리	고정식 CCTV 운영으로 지하도상가 관리에 보안 및 상황파악의 어려움	IoT 와 AI 기술로 지하도상가 전체 자율 주행 및 실시간 감시 모니터링
업무 측면	직원편리 및 인건비절감	인력 부족 및 광범위한 지하도상가의 모니터링에 애로점 발생	AI 기반 상황 판단으로 업무 효율 향상 및 24시간 모니터링이 가능으로 인력 절감
서비스 측면	시민편리	지하도상가 상점 및 주변 안내 및 정보제공 부재로 고객 불편 초래	AIoT 기반 주변안내 서비스 및 외국어 (영어,일본어,중국어 등)통역 서비스 제공

※ AI(Artificial intelligence): 인공 지능 , ※ IoT(Internet of Things): 사물인터넷
※ AIoT(Artificial Intellingence of Things): 인공지능 융합기술

3. 추진 내용

【 AIoT 기반 다기능 서비스 로봇 연구 개발】
▷ 목 표: AIoT 기반으로 다기능 서비스를 제공하는 로봇 개발
▷ 대 상: 지하도상가 및 다중이용시설을 이용하는 모든 시민
▷ 장 소: 부산광역시 서면지하도상가 중앙몰(실증테스트 진행 후 다양한 환경에서 활용)
▷ 추진내용
- 시스템 및 하드웨어 구축: 다중이용시설 환경에 맞는 자율주행 이동형 로봇 개발
- 첨단 감시센서 및 AI 기술 적용: 열감지, 초음파, 공기질 측정 등 데이터 수집·분석
- 통신 및 연계시스템 구축: 5G 기반 실시간 데이터 전송 및 클라우드 연계

4. 기대효과

【상가 보안 관리 효율성 증가】
▷ 지하도상가는 사람들이 많이 다니는 공간으로 범죄나 사고 발생 가능성이 높음, 다기능 서비스 로봇은 이러한 위험을 예방하고 감지하여 안전을 확보 할 수 있음.

【첨단 기술의 도입】
▷ IoT(사물인터넷)와 AI(인공지능) 기술의 도입으로 예방적 차원의 보안 강화 가능

【고객 편의 향상으로 상가 활성화 기여】
▷ 보안과 안전 보장으로 소비자 만족도를 높이고 안전한 쇼핑환경 제공 및 주요 4개국어 통역 서비스로 외국인 방문객 편의 제공

【재해·재난 등 비상 상황 신속대응】
▷ 각종 센서를 통해 실시간 위험을 감지, 운영시스템과 연계하여 재난상황 신속 대응

5. 향후 운영·발전 계획

【실증 테스트 및 시범운영】

▷ 공단은 다양한 환경(다중이용시설)에서의 실증 테스트 및 시범 운영 테스트베드 제공

▷ 시범 운영 결과를 바탕으로 AI모델 개선 및 하드웨어 보완, 운영 효율성 환류

【도입 및 확대 적용】

▷ 정부 및 민간 협업 추진으로 다기능 로봇 도입 확대 및 국내외 법규 및 보안 기준에 맞춘 로봇 운영 가이드라인 수립

▷ 다기능 서비스 로봇 개발로 지하도상가 뿐만 아니라 콘서트홀, 복합혁신센터 등 많은 시민이 이용하는 시설에 서비스 확대 적용이 가능함.

2025년도 사업장 필요 기술개발을 위한

연 구 개 발 수 요 조 사

사 업 명	AI기반 무인 청소·안내 로봇 도입
팀 명	버스터미널사업소

<사업 개요(요약)>

- 부산종합버스터미널 AI기반 무인 청소·안내 로봇 도입
  무인청소 및 정보안내시스템(승차장 위치, 유실물 안내 등)이 융합된 스마트청소·안내로봇을 도입하여 버스터미널 이용객 편의 향상에 기여코자 함.

1. 배경 및 필요성

- 배　　경
  ① 버스터미널 청소 무인화로 미화인력 감축 등 예산절감
  ② 각종 민원(유실물 안내, 승차위치 등) 대응력 강화 및 업무 효율성 극대화

- 필 요 성
  ① 다중이용시설(부산종합버스터미널)의 쾌적한 미관환경 제공
  ② 시설이용관련 각종 정보제공(외국어기능 포함) 및 신속한 민원응대

2. 문제점 및 개선 방향

구분	개선대상	개선 전 (As-Is)	개선 후 (To-Be)
시설 측면	시설관리	-야간시간대 미화 인력 부재로 업무 공백 발생	-24시간 실시간 무인 청소를 통한 시설 청결 유지
업무 측면	직원편리	각종 민원 다발시 처리지연 및 직원 업무과다	AI를 통한 민원해소 및 업무효율성 개선
서비스 측면	시민편리	각종 문의시(외국인) 언어소통 애로	다국어 음성인식 기능을 통한 문제해결

3. 추진 내용

【AI기반 자동청소로봇 도입】
- 목　　표: 부산종합버스터미널 AI기반 자동청소·안내로봇 도입
- 대　　상: 부산종합버스터미널을 이용하는 모든 고객
- 범　　위: 부산종합버스터미널 대합실(2F)
- 방　　식: 공간 스캐닝 기반 시간대별 자동청소, 음성인식을 통한 각종 정보 안내
- 물　　량: 총 1대

4. 기대효과

【실시간 청소를 통한 터미널 이용고객 만족도 향상】
- 24시간 버스터미널 청결유지를 통한 고객만족도 향상

【무인 청소로봇을 활용한 인력 감축 등 버스터미널 운영수지 개선】
- 청소 무인화로 인력 감축에 따른 예산절감 등 버스터미널 운영수지 개선

【AI안내시스템 도입으로 시민 편의성 개선 및 부산(공단) 이미지 제고】
- AI안내시스템 도입으로 장애인, 외국인 등 시설 이용고객 편의성 개선, 부산이미지 제고

5. 향후 운영·발전 계획

- 시범 설치후 필요시 사업 확대 검토(1~4층)

2025년도 사업장 필요 기술개발을 위한

연 구 개 발 수 요 조 사

사 업 명	금정체육공원 AI 맞춤형 운동 코치 시스템
팀 명	스포원시설팀

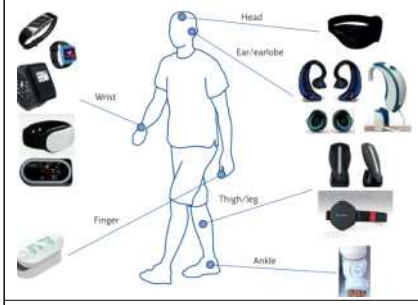
<사업 개요(요약)>

① 금정체육공원 AI 맞춤형 운동 코치 시스템

1. 연령, 체력, 건강 등 다양한 사용자의 신체활동 정보에 따른 맞춤형 운동프로그램 제공
2. AI 분석 피드백 이미지 영상 처리 기술을 통한 자세 교정 및 운동 추천
3. 웨어러블 기기 및 모바일 앱 연동등으로 다양한 종류의 생활체육 참여 유도

1. 배경 및 필요성

- 배 경
  - ① 맞춤형 개인 트레이너에 대한 수요가 증가함에 따른 AI를 통한 1:1 코칭이 가능
  - ② ai, 웨어러블 기술이 발전함에 따른 영상 분석 및 동작 인식 기술 발전의 고도화
- 필 요 성
  - ① 고령화 사회에 진입함에 따라 개개인의 맞춤형 체육코치 필요성 증가
  - ② 다양한 웨어러블 기기를 활용한 개개인의 데이터 최적화에 따른 맞춤 코칭
  - ③ 시설 이용 고객 개개인의 운동 지도 및 접근성의 한계 극복

		
다양한 웨어러블 기기 활용	ai 골프 코칭 프로그램	영상 처리 기술 활용

2. 문제점 및 개선 방향

구분	개선대상	개선 전 (As-Is)	개선 후 (To-Be)
경험 측면	운동에 대한 경험	단발성 운동 지도에 그치고 단조로운 경험	지속적 코칭, 성과 추적등을 통한 참여도 향상
서비스 품질	운동 프로그램	획일적이고 한정된 운동 프로그램 제공	개인 맞춤형 자동 프로그램 생성
업무 측면	직원편리	수작업으로 운동 지도 및 기록 관리 및 대규모 인원 모니터링 불가능	ai를 통한 실시간 코칭 및 대규모 인원 동시 모니터링 가능
서비스 측면	다양한 서비스 제공	한정된 시설 기반 체육활동 서비스 제공	AR, VR등을 활용한 다양한 체육활동 서비스 제공이 가능함

3. 추진 내용

【수영장 AI 안전관리 시스템】

- 목　　표: AI 영상인식, 웨어러블 기술 활용을 통한 개인 맞춤형 체육 지도 서비스 제공
- 대　　상: 금정체육공원
- 범　　위: 스포원파크 주요 운동시설 및 AI 스포츠 존 구축
- 방　　식: AI 이미지 영상 처리를 통한 자세 분석, 빅데이터 기반 맞춤형 운동 처방
  웨어러블, VR등 다양한 AI 기기 도입을 통한 경험 가능한 체육시설의 다양화

4. 기대효과

【생활체육 참여 유도를 통한 시민 건강 증진 및 삶의 질 향상】

- 연령, 체력, 건강 상태에 맞춘 맞춤형 운동제공
- 각종 AI활용 스마트 기기를 활용한 다양한 체육활동 경험 제공

【스마트 스포츠, 헬스케어 산업 지역 거점 도약】

- 스마트 레저, 헬스케어 산업의 구축을 통한 부산을 대표하는 생활체육 거점 도약

【이용자에 대한 빅데이터 활용을 통한 관리 효율화】

- 이용자의 빅데이터 활용을 통해 스포원파크 운영 활성화에 기여

5. 향후 운영·발전 계획

○ 시설공단이 관리하는 체육시설에 도입하여 전사적인 이용객의 안전 및 서비스 관리가 원활하게 이루어질 수 있도록 함.

2025년도 사업장 필요 기술개발을 위한

연 구 개 발 수 요 조 사

사 업 명	테니스장 예약자 무인 출입시스템(키오스크) 개발
팀 명	레포츠사업처 스포원파크운영팀

<사업 개요(요약)>

■ **사업명: 테니스장 예약자 무인 출입 시스템(AI 키오스크 장비) 개발**

테니스장 이용은 대부분 사전 예약.결제 후 예약한 시간에 지정된 테니스 코트에 입장하여 이용하는 시스템이며, 그리고 근무자는 테니스장을 돌면서 예약자 이용객인지 아니면 무단 사용자인지를 수시로 확인하며, 이때 확인 과정에서 이용객과의 불편이 야기되기도 합니다.

개발 부분은 인터넷 예약자가 결제 시 영수증(바코드, AI 전용 안내 전화번호 포함)은 모바일폰으로 발행받아 테니스 코드 입장 시 바코드를 "무인 출입 시스템(AI 키오스크 장비)" 스캔하여 해당 테니스코트 출입문 열림과 테니스코트에 소형 전광판에 이용 중 안내 문구 표출 및 메인 데스크에 대형 모니터 화면으로 이용객 영상 표출하여 다른 이용객도 쉽게 예약자 이용객인지 확인 가능토록 시스템 구축하여 부정 사용자 예방.방지하여 운영의 투명성을 높이고자 함.

1. 배경 및 필요성

- 배 경

1. 부산시설공단 스포원파크 테니스장은 약 20여년의 역사를 자랑하며 각종 대회, 국제대회 등 많은 이용객들을 수용하고 다양한 행사를 하고 있음.
2. 넓은 테니스장 대비 부족한 인력으로 인해 무단 이용으로 체육공원 운영의 신뢰성과 투명성 하락으로 공단 이미지 훼손이 우려되고 있음.
3. 주말 이용도가 높은 테니장의 경우 예약 후 이용하지 않을 경우 또는 늦게 오는 경우에 비어 있는 코트로 인해 다른 이용 방문객의 불만과 이에 따른 민원 응대의 어려움이 있음.

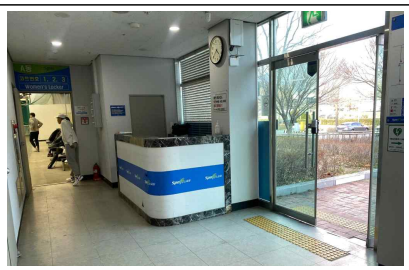
- 필 요 성

1. 부산시설공단 스포원파크 테니스장은 각종 국내대회를 비롯, 국제대회까지 개최할 만큼 부산시민뿐만이 아닌, 전국을 포함한 전 세계인들의 화합의장을 마련하는 공간인 만큼 쾌적하고 수준 높은 환경과 서비스 제공이 중요함.
2. 이용 횟수가 많은 일부 이용객은 시스템 파악에 능숙하여 근무자가 다른 일을 하는 동안 **무단 이용**하는 사례가 있음.
3. 현재 부족한 인력으로 업무 공백을 공익근무요원이 직원 보조업무를 하고 있는 실정이며, 장기적으로 다양한 체육시설(배드민턴, 풋살장, 탁구장 등)에 **접목성과 확장성이 가능하여 충분히 운영개선을 위한 연구개발이 필요한 사업**이라고 판단됨.

– 관련 사진

금정체육공원 테니스장 위치

야외 테니스코트(11개소)



테니스장 데스크

실내 테니스코트(6개소)

2. 문제점 및 개선 방향

구분	개선대상	개선 전 (As-Is)	개선 후 (To-Be)
운영 측면	투명성 확보	시설의 취약점을 악용하여 일부 무단 사용자 있음	테니스코트마다 누구나 알수 있는 예약자 정보 표출
시설 측면	구분 가능	넓은 면적에 직접 움직여야 예약자 확인이 가능했음	근무자가 없어도 편리하게 예약 확인이 가능하므로 인건비 절약 기대
업무 측면	직원 편리	많은 테니스코트와 넓은 면적에도 불구하고 부족한 인력 운영으로 근무자 고충 과다	무인 시스템 도입으로 근무자 고충뿐만 아니라 인건비 절약 기대효과
서비스 측면	시민 편리	예약자 늦게 오는 경우 간혹 비어 있는 코트로 생각하고 무단 사용자가 있어 불편한 상황 발생	뚜렷한 예약 시스템으로 고객들 간의 불편한 상황 발생하지 않아 편리하게 이용할 수 있어 고객 만족 기대

3. 추진 내용

- 테니스장 예약자 무인 출입 시스템 개발

1. 목표: 비어 있는 코트를 악용하여 무단으로 예약하지 않고 이용하는 이용객들을 사전 차단하고, 편리하게 고객관리와 예약 업무 할 수 있는 시스템 개발
2. 대상: 스포원파크 테니스장을 이용하는 모든 시민과 근무자
3. 범위: 스포원파크 테니스장 실내.외 코트 전체(17코트)
4. 방식: 예약 시 발급받은 바코드를 이용하며 무인 출입 시스템 기계로 확인.입장 사용하는 방식
5. 물량: 실내.외 테니스장 17면 20,259㎡

– 구성도

- 구성도 설명

① 사전 예약: 개인 PC 또는 모바일로 사전 예약(현재 사용 중)

② 예약자 바코드 발행: 사용료 결제하면 입장 확인용 바코드 모바일 발행

③ 테니스코트 사용 시 바코드 스캔(사용료 카드 결제 겸용)

- 현장에 무인 출입시스템(AI 키오스크)을 통해 예약자 확인과 테니스코트 입장
- 이용에 관한 질문의 AI 응대 가능한 출입 시스템(AI 키오스크)

④ 테니스장 이용

1. 출입자 인식문: 예약자 입장 시 테니스코트 문 자동 열림
2. 전광판 "사용 중" 표출: 예약자 사용임을 알리는 전광판, 예약 시간 종료 시 퇴장 문구 표출하여 퇴장 유도
3. 자동 종료 안내 방송: 스피크를 통해 종료 시 퇴장 안내 방송 송출
4. CCTV 카메라: 메인 데스크에서 모니터 확인용 카메라

– 테니스코트 예상 설치 이미지

4. 기대효과

- (운영의 투명성) 무단 사용자 차단하여 운영의 투명성과 신뢰성 확보
- (예약자 확인) 노쇼 발생 시 예약자 파악에 용이
- (관리의 효율성) 최소한의 관리 인원 투입으로 업무의 효율성 증대, 즉 넓은 면적을 계속 돌아다니지 않아도 예약 및 출입자 현황을 통해 알 수 있어 근무자의 피로도 저감
- (서비스 향상) 시설물 관리와 환경 관리에 좀더 집중 가능하여 쾌적한 환경조성을 통한 이용자 서비스 향상
- (AI 응대) 테니스장 운영과 이용 방법 등 서비스 제공 가능

5. 향후 운영·발전 계획

- 성공적인 연구개발이 가능해서 실현이 된다면 스포원파크 테니스장뿐만 아니라 풋살장, 축구장, 탁구장, 배드민턴 등 각종 체육시설에 접목 확대 가능성이 높음.
- 향후 금정체육공원에 대한 생활체육시설 전반적인 이용객 질문에 응대 가능한 AI 시스템 구축과 적용 확대 또한 질문 내용의 고도화.

2025년도 사업장 필요 기술개발을 위한

연 구 개 발 수 요 조 사

사 업 명	스마트 드론 부스 설치를 통한 공원 재난 대응 시스템 구축
팀 명	공원전략팀

<사업 개요>

① **스마트 드론 부스 설치를 통한 공원 재난 대응 시스템 구축**

- 공원 내 산불 및 재난 감시를 위해 스마트 드론 부스를 설치하여 실시간 감시 및 신속 대응 체계를 구축함
- AI 기반 자동 순찰, 긴급 경보 시스템, 불법 행위 감시를 통해 안전한 환경을 조성하고 운영 효율성을 향상 기여
- 산불 발생 시 즉각 출동 기능을 도입하여 초기 진압 지원 등

1. 배경 및 필요성

- 배　　경

① 최근 기후 변화로 인해 산불 위험 증가

② 공원에서 발생하는 재난(산불, 산사태 등)에 대한 예방 및 대응 필요성 증대

③ 드론과 스마트 기술을 활용한 자동화 감시 시스템 도입 필요

④ 공원 내 불법 행위(무단 취사, 쓰레기 투기, 불법 캠핑 등) 증가로 인한 관리 강화 필요

⑤ 자동 경로 지정 시스템을 활용하여 드론 순찰 경로 최적화 및 감시 사각지대 최소화

⑥ 산불 재난 발생 시 즉각적인 드론 출동 및 실시간 영상 전송을 통한 신속 대응 필요

- 필 요 성

① 공원 내 산불 및 기타 재난 감시 체계를 강화하여 방문객의 안전을 확보

② 스마트 드론 기술을 활용하여 신속한 재난 감시 및 대응 시스템 구축

③ 실시간 모니터링 및 긴급 경보 시스템을 연계하여 공원 관리 효율성 향상

④ 불법 행위 감시를 통해 공원 내 질서 유지 및 안전한 환경 조성

⑤ 주기적인 순찰 시행을 통해 공원의 전반적인 안전 관리 강화

⑥ 산불 발생 시 즉시 출동 기능을 통해 초기 진압 가능

스마트 드론 부스

드론 재난 감시

2. 문제점 및 개선 방향

구분	개선대상	개선 전 (As-Is)	개선 후 (To-Be)
재난 측면	재난대응	- 산불 등 재난 발생 시 즉각적인 감시 및 대응 체계 부족	실시간 드론 감시 및 긴급 경보 시스템을 구축하여 신속한 대응 가능
업무 측면	직원편리	- 직원들이 수동으로 순찰 및 감시, 인력 소모 많음	- 자동화된 드론 순찰 및 경로 지정 시스템을 도입하여 효율성 증가 및 직원 편리
서비스 측면	시민편리	- 시민들이 긴급 상황 발생 시 즉각적인 대응 어려움	- 실시간 경고 시스템 및 스마트 드론 출동 기능을 통해 시민 안전 보장 및 긴급 대응 강화

3. 추진 내용

【스마트 드론 부스를 통한 공원 재난 대응 시스템 구축 】

- 설치대상: 어린이대공원 등 도심공원
- 설치내용: **드론 스마트 부스** 설치 및 **재난 대응 시스템 구축**
- 세부운영방법
  · 공원 내 주요 지점에 드론 스마트 부스 설치
  · 부스 내 드론 자동 충전 및 대기 시스템 구축
  · AI 기반 드론 자동 비행을 통한 실시간 감시 및 데이터 분석
  · 긴급 상황 발생 시 경보 시스템과 연계하여 신속 대응
  · 공원 내 불법 행위 감지 및 자동 경고 시스템 구축

4. 기대효과

【방문객 안전 강화】

- 산불 및 재난 감지 속도 향상으로 신속 대응 가능
- 실시간 모니터링으로 공원 내 위험 요소 사전 감지

【운영 효율성 증대】

- 인력 중심의 감시에서 자동화된 드론 감시 체계로 전환
- 데이터 기반 재난 예측 및 예방 체계 구축

【친환경 기술 도입】

- 태양광 기반 스마트 부스 운영으로 친환경 에너지 활용
- 공원 환경 보호 및 지속 가능한 기술 도입 가능

5. 향후 운영·발전 계획

ㅇ 공원 뿐만 아니라 도로, 교량 등 CCTV 사각지대 순찰 및 재난 출동 가능

2025년도 사업장 필요 기술개발을 위한

연 구 개 발 수 요 조 사

사 업 명	산림병해충 방제용 스마트 시스템 개발
팀 명	금강공원사업소

<사업 개요(요약)>

【 산림병해충 방제용 스마트 시스템 개발 】
매년 실시중인 산림병해충 방제용 나무주사 사업에 스마트 기술을 더해 관리의 효율성을 높이고 인건비 절약 및 안전사고 예방의 효과와 소나무재선충병 등 소나무류 병해충의 피해확산 방지에 기여코자 함.

1. 배경 및 필요성

- 배 경

① 금강공원 내 주류 수목인 소나무의 각종 병해충 예방 및 피해 확산 방지를 위한 나무주사 사업이 매년 상·하반기 시행중

추진년도	2021년	2022년	2023년	2024년	2025년 상반기	**합 계**
사업실적	70ha 8,886주	50ha 12,943주	32ha 7,233주	35ha 7,515주	12ha 3,064주	**199ha** **39,641주**

② 작업자의 판단에 따라 나무주사 작업(나무천공, 약제투입 등)하여 일관성이 부족

③ 매년 상·하반기 나무주사 사업 시행에 따른 기간제근로자 채용으로 예산소모 과다

- 필 요 성

① 천공 작업 및 약제 주입을 스마트 기술도입으로 자동화하면 인력 및 시간 절감 가능

② 현재는 나무주사 작업 이후 인식띠 부착하고 있으나 세밀한 이력관리 필요

③ 수목에 대한 스마트한 분석(경급, 천공 깊이, 약제량 등)으로 필요한 위치에 적당한 약제 투입으로 시간 단축 및 필요인력 감소 등 작업 효율 증가 필요

수목 선정 및 경급 측정

천공 작업

약제 주입

2. 문제점 및 개선 방향

구분	개선대상	개선 전 (As-Is)	개선 후 (To-Be)
시설 측면	나무관리	소나무재선충병 발병 시 나무주사 사업 시행 시점에 대한 이력 관리 불가	스마트 분석으로 나무주사 사업 시점 및 위치에 대한 이력 관리 및 향후 나무주사 필요 지점 예측 및 분석 가능
환경 측면	환경보호	과다한 예산 지출, 나무주사 약제 낭비	스마트시스템 도입으로 예산 절감 정확한 수목 측정으로 적정약제량 투입
업무 측면	직원편리	인력 부족으로 광범위한 대상지에 대한 이력관리 및 분석 어려움	인력 모니터링 생략과 Control App 프로그램 사용으로 업무 효율 향상
서비스 측면	시민편리	소나무재선충병 발병 시 녹지면적 중 생육상태 저하로 시민 불편 초래	자연 친화적 녹지 환경 제공

3. 추진 내용

【 산림병해충 방제용 스마트 시스템 개발 】

- 목　　표: 수목 상태 분석을 기반으로 산림병해충 방제용 스마트 시스템 개발
- 대　　상: 금강공원을 이용하는 모든 시민
- 범　　위: 금강공원 산림지역 소나무 등 수목
- 방　　식: 스마트 시스템을 이용한 수목 이력 관리 및 자동 나무주사 작업 시행
- 그간실적: 2021. ~ 2025. 금강공원 산림지역 199ha 내 소나무 39,641주

4. 기대효과

【수목 관리 효율성 증가】

- 수동으로 경급 측정, 나무 천공, 약제 주입하던 나무주사 작업을 스마트 시스템 도입으로 자동 나무주사 작업으로 관리 효율 증가

【작업인력 및 약제량 절감】

- 스마트 수목 상태 분석으로 작업인력 감소, 적재적소 필요 약제량 사용

【수목 나무주사 이력관리】

- 나무주사 연간 이력관리를 통한 대상 수목 선정으로 건강한 수목 상태 유지

5. 향후 운영·발전 계획

ㅇ 스마트 나무주사 시스템 개발로 금강공원 뿐 아니라 어린이대공원, 중앙공원 등 서비스 영역 확대 가능

2025년도 사업장 필요 기술개발을 위한

연 구 개 발 수 요 조 사

사 업 명	공원 스마트 안내방송시스템
팀 명	북항친수공원팀

<사업 개요(요약)>

<북항친수공원 스마트 안내방송시스템 구축>

- 공원 내 설치된 CCTV 시스템에 AI기술을 적용하여 상황별 맞춤형 안내방송 체계를 구축
- AI 기반 자동 순찰, 긴급 경보 시스템, 불법 행위 감시를 통해 안전한 환경을 조성하고 운영 효율성 향상에 기여
- 공원 내 행사로 인해 이용객이 급증할 때 비상 상황 발생 시 초기 진압 지원

1. 배경 및 필요성

- 배　　경
  ① 북항친수공원 24년도 총 29건의 행사 및 방문객 89만명 추정
  ② 20만m^2의 방대한 부지로 인한 비상 상황 대처의 어려움
  ③ 현재 공원 내 특이 사항 발생 시 안내 방송 시스템 수동 작동

- 필 요 성
  ① 실시간 모니터링 및 긴급 경보 시스템을 연계하여 공원 관리 효율성 향상
  ② 불법 행위 감시를 통해 공원 내 질서 유지 및 안전한 환경 조성
  ③ 신속한 상황 분석을 바탕으로 재난 발생 대비

공원 내 CCTV 시스템	객체 추적 예시	공원 달리기 행사

2. 문제점 및 개선 방향

구분	개선대상	개선 전 (As-Is)	개선 후 (To-Be)
재난 측면	재난대응	재난 발생 시 즉각적인 감시 및 대응 체계 부족	자동 상황 감시 및 긴급경보 시스템을 구축하여 신속한 대응 가능
서비스 측면	시민편리	적정 수용 인원 초과로 인해 편의시설 이용에 불편함 발생	실시간 안내 시스템을 통해 시설편의 보장 및 시설 보호
업무 측면	업무효율	수동 조작으로 방송 및 안내 비효율적 인력 소모	자동화된 안내방송 시스템을 도입하여 업무 효율성 증가 및 직원 편리

3. 추진 내용

【북항친수공원 스마트 안내방송 시스템 구축】

- 목　　표: 신속한 비상 상황 대처를 위한 스마트 안내방송 시스템 구축
- 대　　상: 북항친수공원 상황실 내 안내방송 시스템
- 범　　위: 북항친수공원 전체
- 방　　식: AI 기반 객체 추적과 이상 탐지 기술을 사용하여 공원 내의 CCTV를 통해 실시간으로 비상상황을 감지하고, 상황 발생 시 자동으로 안내방송 프로그램이 상황에 맞는 문구 방송

4. 기대효과

【업무 효율성】

안내방송을 직접 조작하던 시스템에서 자동 방송 시스템의 도입으로
업무 효율 증대 및 피로도 감소

【신속한 재난 대응】

실시간 모니터링으로 공원 내 비상 상황 사전 감지
신속한 안내방송 및 경보시스템을 통해 시민 안전 보장에 기여

【시설서비스 향상】

행사 참가자 수, 혼잡도, 위험도 등의 분석을 통한 상황 대응
공원 편의시설 유지관리 및 내구연한 보호

5. 향후 운영·발전 계획

ㅇ 북항친수공원에서 우선 안내방송 시스템을 시범 운영한 후 효율성이 입증되면 공단이 관리하는 전 사업장에 확대 적용

2025년도 사업장 필요 기술개발을 위한

연 구 개 발 수 요 조 사

사 업 명	영락공원 장례식장 부고 알림 기반 통합 시스템 구축
팀 명	장사운영팀

<사업 개요(요약)>

○ 영락공원 장례식장 부고 알림 기반 통합 시스템 구축

- 장례식장 접수시 영락공원 장사통합프로그램에 고인, 신청자 정보 입력시 통합 시스템과 연계하여 자동 부고 문자 알림 기능 개발

1. 배경 및 문제점

○ 배 경

- 디지털 정부·경제·혁신 및 과학기술 도약 등 산업 분야 디지털 대전환 추진 중
- 정부정책 선도적 이행을 위해 최신기술을 반영한 통합 부고 알림시스템 구축

○ 문제점

- 자체 부고 서비스 부재, 민간업체 업무 협약 운영 추진 중
- 고인, 신청자 정보를 민간업체(부고) 공유 정보로 개인정보 유출 및 남용 우려
- 민간업체프로그램에 고인, 신청자 정보 재입력 등 이중 업무로 인한 업무 효율 저하

2. 개선 방향

구분	개선대상	개선 전 (As-Is)	개선 후 (To-Be)
서비스	시민편의	○ 부고(사망자, 장지 등) 문자 수기 작성	○ 장사통합시스템 연계 부고 메시지 전달
업무 효율	업무효율	○ 관리프로그램 중복(이중) 업무 처리 ○ 개인정보 유출 및 남용 우려 심화	○ 사망자 정보 입력 → AI 자동 작성 ○ 비밀번호 설정, 자동만료기능 구현

3. 추진 내용

【영락공원 장례식장 부고 알림 기반 통합 시스템 구축】

목　　표: 기 구축·운영 중인 장사통합시스템, 신규 부고알림 기반시스템과 연계 핵심기술 개발 및 시스템 구성

방　　식: 장사통합시스템을 신규 부고알림 기반시스템과 연계하여 AI 분석결과 전사 공유를 통한 업무활용성 향상 및 운영관리 시너지 효과 창출

구현기능: 이용고객 분석, 근조화환 배달 서비스, 부의금 전달 서비스 등

4. 기대효과

○ AI 기술 기반 부고 알림 기반 통합 시스템 구축으로 공설 장례식장 분야 기술혁신 선도 및 고객편의 도모
○ 이용고객 분석 디지털전환을 통한 데이터 관리 및 업무효율 향상 기여
○ 자체 부고알림 서비스를 통한 온라인 근조화환 판매 수익 증대 효과

5. 향후 운영·발전 계획

ㅇ 장례식장 부고 알림 기반 통합 시스템 운영관리자 지정, 접속 권한 제한 등 개인정보 강화 조치
ㅇ 운영기간 문제점 보완 및 부서 내 소통을 통한 진단 알고리즘 및 최적 운영관리

2025년도 사업장 필요 기술개발을 위한

연 구 개 발 수 요 조 사

사 업 명	AI 기술을 활용한 광장 안전 모니터링 솔루션
팀 명	유라시아플랫폼사업소

<사업 개요(요약)>

부산역 광장과 같이 다수가 밀집하는 공간에서 AI와 CCTV를 활용해 실시간 군중 밀집도를 분석하고, 위험 지역을 사전 감지하는 스마트 안전 시스템 구축.

1. 배경 및 필요성

(1) 부산역 광장의 특성
부산역 광장은 유동 인구가 많고, 집회·행사·축제 등으로 최대 1만 명 이상이 밀집하는 공간
기차 이용객과 일반 시민, 관광객이 혼재된 개방형 공간으로 실시간 인구 모니터링 및 안전 관리 필요

(2) 군중 밀집 위험성과 기존 대응 한계
대규모 인원 밀집 시 군중 유체화 현상 및 압사 사고 위험 증가
기존 CCTV 시스템은 단순 감시 기능에 집중되어 있으며, 실시간 데이터 분석 및 예측 기능 부족
현장 인력 중심의 관리 체계는 즉각적인 위험 감지 및 대응이 어려움

(3) AI 기술을 활용한 안전 관리 필요
AI 기반 군중 밀집도 분석 및 위험 지역 예측 시스템을 도입하여, 실시간 인원 파악 및 안전 위험도 분석 가능
예측 데이터를 바탕으로 신속한 대응 및 경고 시스템 구축 필요

2.1. 유라시아플랫폼(1)

2.1. 유라시아플랫폼(2)

2.1. 유라시아플랫폼(3)

2. 문제점 및 개선 방향

구분	개선대상	개선 전 (As-Is)	개선 후 (To-Be)
안전 측면	사고위험 저하	수동 모니터링으로 실시간 대응 어려움	AI가 실시간 영상 분석하여 자동 감지 및 군중 흐름을 학습해 위험 지역 사전 감지
안전 측면	협업체계	경찰 및 소방과의 데이터 공유는 구두로 공유	유관 기관과 실시간 데이터 연계 및 대응 프로토콜 구축
업무 측면	직원편리	넓은 광장 대상으로 세세한 모니터링 어려움	사고 예측 및 발생 즉시 인지가 가능하므로 불필요한 순찰이 줄어드므로 업무 효율 향상
서비스 측면	시민편리	인원이 밀집시 이동 및 교통 이용 시 불편함 발생	대형 행사 시 원활한 운영 지원 및 야외 공간 활용 증대

3. 추진 내용

(1) AI 기반 스마트 감시 시스템 구축
고해상도 AI CCTV 및 군중 밀집 감지 센서 설치
군중 밀집도 및 위험 예측 AI 모델 개발
실시간 데이터 분석을 위한 클라우드 기반 통합 관제 시스템 구축

(2) 실시간 대응 체계 마련
밀집도 초과 시 자동 경고 메시지 송출 (전광판, 음성 방송)
긴급 대응팀과 경찰·소방 등 유관 기관과의 협업 체계 구축

(3) AI 학습 및 데이터 축적
기존 사고 사례 및 군중 흐름 데이터를 AI 모델에 학습
지속적인 데이터 분석을 통해 시스템 성능 향상

(4) 시범 운영 후 정식 도입
1차 시범 운영: 특정 행사(집회, 축제 등)에서 AI 감시 시스템 시험 운영
2차 개선: 피드백을 반영한 기능 보완 후 정식 도입

4. 기대효과

(1) 안전사고 예방 및 시민 보호
군중 밀집으로 인한 사고 발생 가능성을 획기적으로 감소
선제적 위험 감지 및 신속한 대응으로 시민 안전 확보

(2) 실시간 데이터 기반 스마트 대응 가능
기존 CCTV의 단순 감시 역할을 넘어 실시간 인구 분석 및 예측 가능
AI가 학습한 데이터를 활용하여 군중 흐름을 예측하고 대응 전략 수립 가능

(3) 유관 기관 협업 강화
경찰, 소방서, 지자체 등과의 협업을 통해 즉각적인 대응 체계 구축
신속한 대응으로 인한 시민 신뢰도 향상

(4)관광 및 행사 운영 최적화
이벤트 및 대형 행사 시 효율적인 인파 관리 가능
관광객 및 시민들이 보다 안전한 환경에서 활동 가능

5. 향후 운영·발전 계획

(1)단계별 AI 모델 고도화

(2)AI가 지속적으로 데이터 학습을 통해 정확도 및 예측력 향상

(3)인구 밀집 발생하는 행사만이 아니라 광장 내 야간 이상 행동(강력 사건 등) 감지 기능 추가

2025년도 사업장 필요 기술개발을 위한

연 구 개 발 수 요 조 사

사 업 명	시설물 안전상태 분석·예측 인공지능(AI) 시스템 도입
팀 명	비콘그라운드사업소

<사업 개요(요약)>

비콘그라운드는 수영고가도로 하부에 위치한 가설건축물로써 고가도로를 통행하는 차량으로부터 전해지는 진동에 의해 건축물 간 이음매와 바닥부의 균열이 지속해서 발생하며, 빗물의 유입 등으로 철골의 부식 및 노후화가 급격히 진행

1. 배경 및 필요성

- 배 경

① 컨테이너 간 연결 이음매 부분의 균열 및 손상을 육안으로 파악하기 어려움

② 수영고가도로 위 통행 차량에 의해 발생하는 진동으로 지속적인 바닥 균열 발생

③ 각종 균열부에 접촉하는 빗물, 공기 등으로 철골 부식 발생과 시설물 노후화 우려

- 필 요 성

① 컨테이너 간 연결 이음매의 균열 및 손상 부분을 미리 탐지하여 조치

② 철골 프레임에 휨과 건축물의 기울어짐을 실시간으로 파악

③ 문제 부위를 사전에 발견하고 조치하여 재해 예방 및 안전성 확보

컨테이너 이음매	바닥부 균열	도장 박리 및 철골 부식

2. 문제점 및 개선 방향

구분	개선대상	개선 전 (As-Is)	개선 후 (To-Be)
시설 측면	경관향상	지속적인 균열과 부식으로 비콘그라운드 미관 저해	균열 및 부식 지점의 신속한 조치로 깨끗한 미관 제공
환경 측면	환경보호	균열과 부식 파악이 어려우며 사후 보수 작업 시 자재 및 비용 과다	문제 지점을 즉각 조치하여 건축물 내구연한 증가로 보수 자재와 비용 감축 효과
업무 측면	직원편리	지속적인 진동과 빗물 등으로 인한 문제 지점의 점검이 어려움	문제 지점을 신속하고 정확하게 파악하여 보수 범위 축소
서비스 측면	시민편리	비콘그라운드 입점 업체 및 이용 시민의 안전에 취약함	비콘그라운드 입점 업체 및 이용 시민의 안전성 확보

3. 추진 내용

【건축물의 기울기 및 부식 감지기 개발】

- 목　　표: 비콘그라운드 시설물 상시 감지 및 재난 예방
- 대　　상: 비콘그라운드 내 시설물
- 방　　식

1. 초음파탐사방식으로 내부 건축구조물(철근, 콘크리트 등) 변화를 측정
2. 콘크리트 내부 고해상도 자동제어 이미지 획득 시스템으로 콘크리트 부식 파악
3. 각종 측정기를 IoT 기술로 연결, AI가 취합 후 조치 및 위험 감지 알림

4. 기대효과

【유지보수비용의 절감】

- 작은 균열을 사전에 발견하고 조치하여 균열 범위 확대 예방 및 보수 비용 절감

【전문적인 해결 방안】

- 측정기를 통해 취합된 정보를 AI가 분석하여 다양한 관점으로 해결 방법 제시

【시민의 안전성 확보】

- 진동, 부식 등으로 약화된 시설물의 내구성을 강화하여 비콘그라운드 이용 시민의 안전성 확보

5. 향후 운영·발전 계획

ㅇ 비콘그라운드사업소 이외 우리 공단의 다른 사업소에도 확대 적용하여 시설물의 내구성 강화 및 안전성 확보

2025년도 사업장 필요 기술개발을 위한

연 구 개 발 수 요 조 사

사 업 명	영도대교 자살방지형 AI 감지 시스템
팀 명	교량기전팀

<사업 개요(요약)>

① 영도대교 자살방지형 AI 감지 시스템

1. 자살위험 행동을 AI로 사전에 예측하여 경고 및 개입 통해 자살 예방
2. 현장 대응과 정신건강 지원을 연계해 안전복지 체계를 구현 및 구축
3. AI 감지 시스템을 통해 지역사회와 위기 대응 체계를 마련해 공공 생명존중 유도

1. 배경 및 필요성

- 배 경

① 24시간 연속으로 감시가 가능해 기존인력 중심 감시 체계의 한계를 보완

② AI 감지결과를 경찰, 소방, 정신건강센터와 실시간 정보 공유로 신속대응

- 필 요 성

① 자살 횟수가 증가함에 따라 지역사회에서 예방 대책이 필요

② 기존 인력 중심 감시 방식은 자살시도를 조기에 발견하는데 한계

③ AI 기술 발전으로 실시간 자살 예방 시스템 구축에 접목 가능

자살 시도자 행동 패턴 분석 (출처 MBN 종합뉴스)	CCTV 이용자에 감지 경보 알림 (출처 YTN 사이언스)	경찰 및 소방기관 실시간 연계 (출처 YTN 사이언스)

2. 문제점 및 개선 방향

구분	개선 전 (As-Is)	개선 후 (To-Be)
위험행동 인지	자살 시도 발생 후 발견 (시간 지연)	자살 징후 단계에서 사전 탐지 가능
오탐/누락 가능성	사람의 실수로 인해 놓치는 경우 발생 가능	AI가 지속적으로 학습하여 감지 정확도 향상
데이터 기반 대응	사건 발생 후 단편적 기록에 의존	행동 패턴 분석으로 예방 정책과 설비 개선에 활용 가능
지역사회 신뢰도	반복되는 사고로 인한 불안 존재	기술 기반 예방 시스템으로 지역사회 신뢰도 향상
대응속도	신고 후 출동까지 시간소요	AI감지 -> 즉시 경고 및 기관 연계 대응

3. 추진 내용

【영도대교 AI 안전관리 시스템】

- 목　　표: AI 감지를 활용한 대교 위 자살방지 체계 구축
- 대　　상: 영도대교
- 범　　위: 도개교를 포함한 영도대교 전 구역
- 방　　식: AI 감지로 자살자의 행위 인식, 경고 및 위로 메세지 음성표출, 경찰과 소방기관 실시간 연계

4. 기대효과

【신속대응으로 자살방지 가능】

- 소중한 시민들의 생명을 24시간 보호 및 대응 가능
- 통합 대응으로 지역사회 자살 예방 역량강화로 생명존중 문화 확산

【효율적인 공공 안전관리 확산】

- 무인 감시 체계 구축으로 체계적이고 효율적인 안전관리 가능

5. 향후 운영·발전 계획

○ 시설공단이 관리하는 대교에 도입하여 시민들의 안전 및 관리가 원활하게 이루어질 수 있도록 함.