

## 스마트 쓰레기통 시스템 개요

### 1. 스마트 쓰레기 수거 시스템

- **센서 기반 수거 최적화**
    - 예시 도시: 코펜하겐
    - 도심의 쓰레기통에 **충전율** 센서를 부착하여, 쓰레기가 **90% 이상** 찼을 때 **자동으로 수거 신호**를 전송
    - 수거 신호는 담당 직원에게 전송되며,
      - 쓰레기통 위치,
      - 최적 수거 경로,
      - 현재 교통량 기반 도착시간 등을 실시간 제공하여 효율적인 수거 동선 확보 가능
  - **AI 기반 쓰레기 분류 학습**
    - 이미지 인식 AI 모델을 활용해 쓰레기가 병/캔/종이 등인지 자동 분류
    - 분류된 항목은 통계 데이터로 저장되어 **재활용률** 분석에 활용 가능
  - **태양광 기반 쓰레기 압축 기능**
    - 태양열로 작동하는 **스마트 압축기** 내장
    - 쓰레기 용량을 줄여 수거 횟수를 최소화하고, 전력 소모도 절감
- 

### 2. 분리수거 인센티브 제도 시스템

- **문제점 참고: 토론토 사례**
  - 분리수거 실천율이 낮은 시민 특성을 분석하여,
    - 동기 부족,
    - 불편한 시스템,
    - 보상 부재 등의 요인을 파악
- **실천율 기반 인센티브 제공**
  - QR코드 또는 RFID를 통해 개인/가구별 분리수거 기록
  - 일정 기준 이상 분리수거를 실천하면
    - 포인트 적립,
    - 공공시설 할인권,

→ 지방세 감면 등 보상 제공

- **시민 참여 유도 캠페인**
    - 실천 우수자 공개, 동별 랭킹 등 **게임화 요소 도입**
    - **전용 앱/웹페이지**로 실적 조회 가능
- 

#### 1. 실시간 데이터 시각화 대시보드

- 각 지역의 **쓰레기 양 추이, 재활용률, 수거 이력** 등을 **실시간 차트와 지도**로 제공
- 행정당국, 기업, 시민 모두가 도시의 **쓰레기 상태**를 **인지**하고 **정책에 반영** 가능

#### 2. IoT 기반 쓰레기통 관리 앱 (관리자용 + 시민용)

- **관리자용 앱**: 수거 경로, 센서 고장 알림, 통계 보기
- **시민용 앱**: 인센티브 조회, 분리수거 방법 안내, 포인트 사용처 안내 등

## 스마트 도시 구현 시스템 개요

### 1. 인터랙티브 디지털 키오스크

- 대중교통 경로, 정류장 위치, 도착 예정 시간 등 **빅데이터 기반의 교통정보**를 제공
  - 지하철역, 버스 정류장, 주요 광장 등에 설치
  - **다국어 지원**을 통해 외국인도 손쉽게 이용 가능
  - 근처 상점/행사 정보 등 **지역 상권 활성화** 기능 탑재 가능
- 

### 1. 시민 피드백 통합 앱(DB에 저장)

- 도시 내 모든 스마트 인프라(키오스크, 가로등, 자전거 도로 등)에 대한  
→ 시민 불편사항 신고, 고장 접수, 개선 제안 등 **참여형 앱 제공**
  - 실시간 반영 여부를 확인할 수 있도록 **처리 현황 시각화**
- 

### 3. 스마트 LED 가로등 시스템

- **조도 센서와 모션 감지 센서** 탑재로  
→ 야간/보행 시 자동 밝기 조절
  - **에너지 절감**은 물론  
→ 비상상황 시 **SOS 알림 기능**,  
→ **범죄율 감소**에 기여
  - 고장 및 유지보수 상태를 **원격으로 자동 진단 및 알림**
- 

### 4. 그린웨이브 스마트 조명 시스템

- **자전거 전용도로에 녹색 LED 조명** 설치  
→ 야간 시 자전거 이동 경로를 시각적으로 안내하여 **안전 확보**
  - **센서 연동형 조명**으로 교통량/보행자 흐름 분석
  - **Wi-Fi 제공**과 함께 위치 기반 **데이터 수집 기능** 탑재  
→ 도시 교통정책 수립에 활용
-

## 5. 실시간 교통관리 시스템

- 교차로, 주요 도로에 **센서 및 CCTV 카메라**를 설치하여  
→ 교통 흐름, 정체, 사고 여부를 실시간으로 파악
- 데이터 분석 결과를 기반으로  
→ **교통 신호 자동 조절**,  
→ **전자 게시판/앱으로 시민 알림** 기능 구현
- 돌발 상황 시 우회 경로 안내 및 긴급 차량 우선 통행 가능

스마트 도서관

1층 책 대여/반납

2층 공부할 수 있는 열람실 느낌(스마트홈의 요소들 다 때려 넣기)

+ 추가로 시민피드백, 앱 만들기까지~