

제 5회 디지털 신기술 아이디어 경진대회

No White

사회-17 유가은, 신성준

00. 목차

발표 순서

01 아이디어 기획

02 아이디어 및 기술 설명

03 사업화 추진 전략 및 운영 계획

04 기대효과

01 담배꽂초로 인한 화재

부산 명지동 마트 부탄가스 연쇄폭발...담배꽂초 인물 특정

▲ 김영규 기자 | ④ 입력 2024.05.31 16:55 | ⑤ 수정 2024.05.31 17:17 | ⑥ 댓글 0



부산 명지 화재 (사진=부산소방본부 제공)

최신뉴스

- KPGA 군산CC 오픈 '11일
- 경기도 A시 체육회장 폭력
- 발언 하는 황우여 국민의
- 조방형 강내농협 조합장
- 대명소노그를 지역 내 어

포토뉴스



최근 10년간 화재 41만건...화재 원인 1위는 '담배꽂초'

인명피해 2만2000 명·재산피해 6조5000억 원

이영실 기자 sily1982@kookje.co.kr | 입력 : 2023-10-07 10:28:19

글자 크기 + -



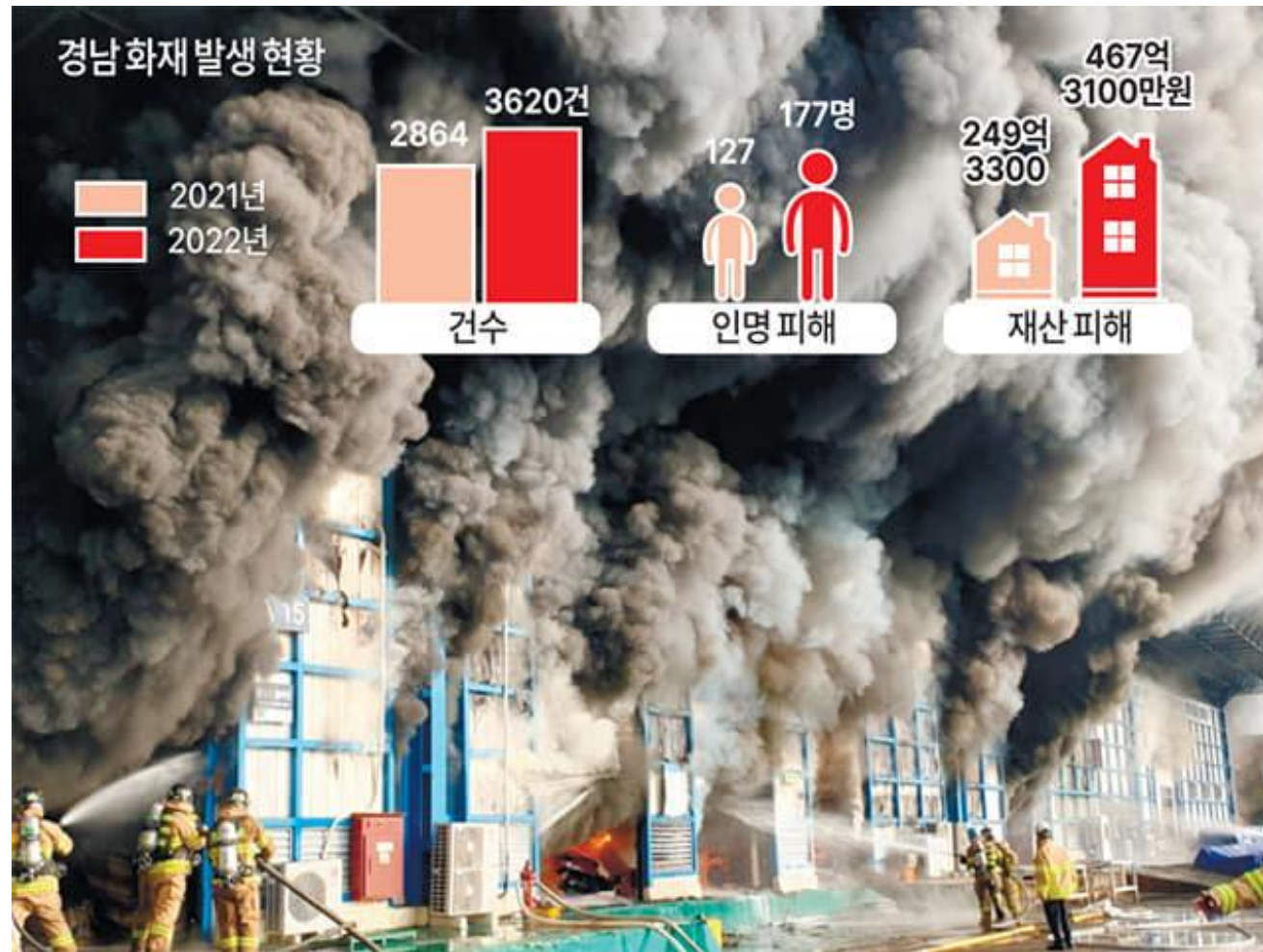
최근 10년간 40만 건이 넘는 화재가 발생했고 주요 화재 원인은 '담배꽂초'에 의한 부주의로 나타났다.

화재로 인한 인명피해는 2만2000여 명이고 재산피해액은 6조5000억 원을 넘었다.



국제신문DB

01. 아이디어 기획



경남신문 > 사회

지난해 경남 화재로 매일 1억여원 피해

도내 총 3620건... 하루평균 9.9건

인명피해 177명 전년대비 50명 ↑

재산피해 증가율은 87.4% 달해

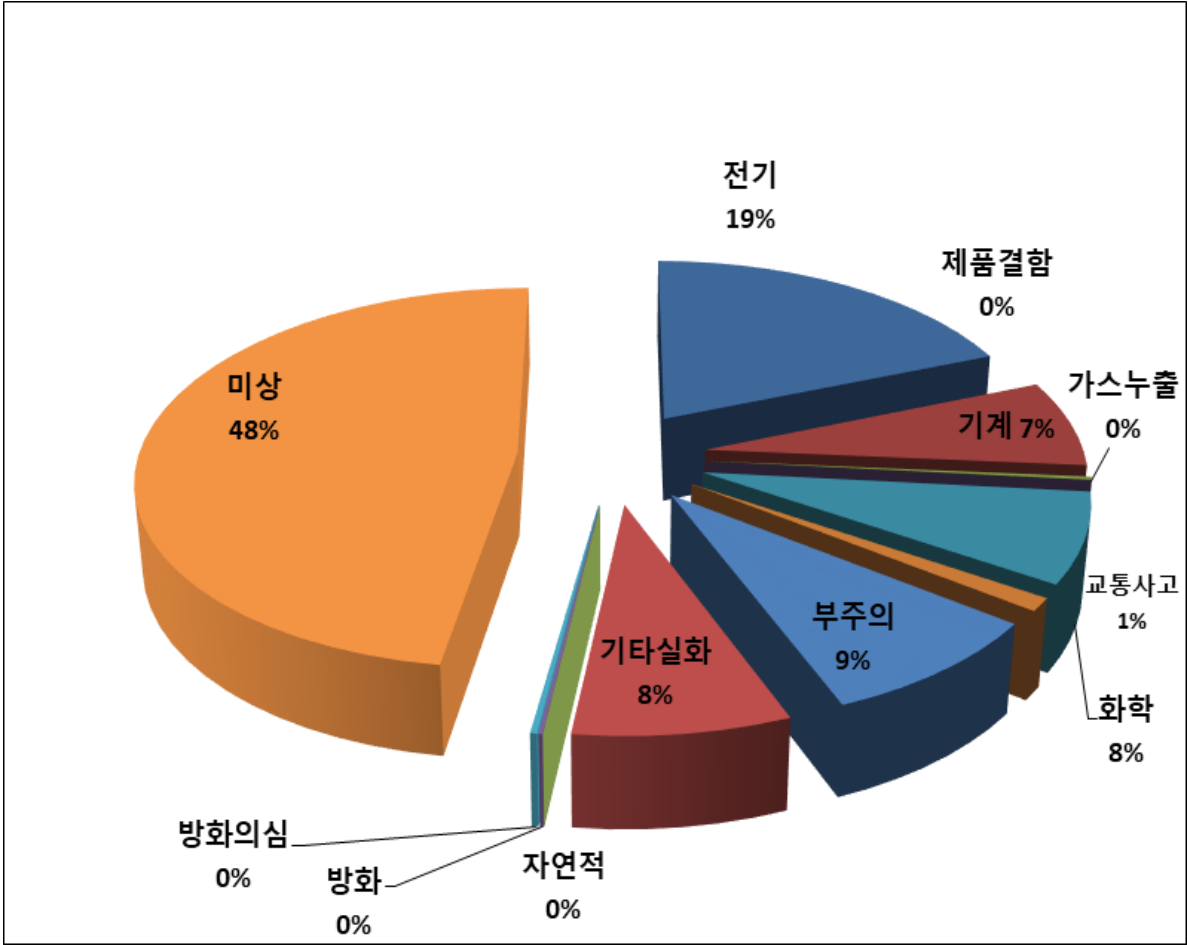
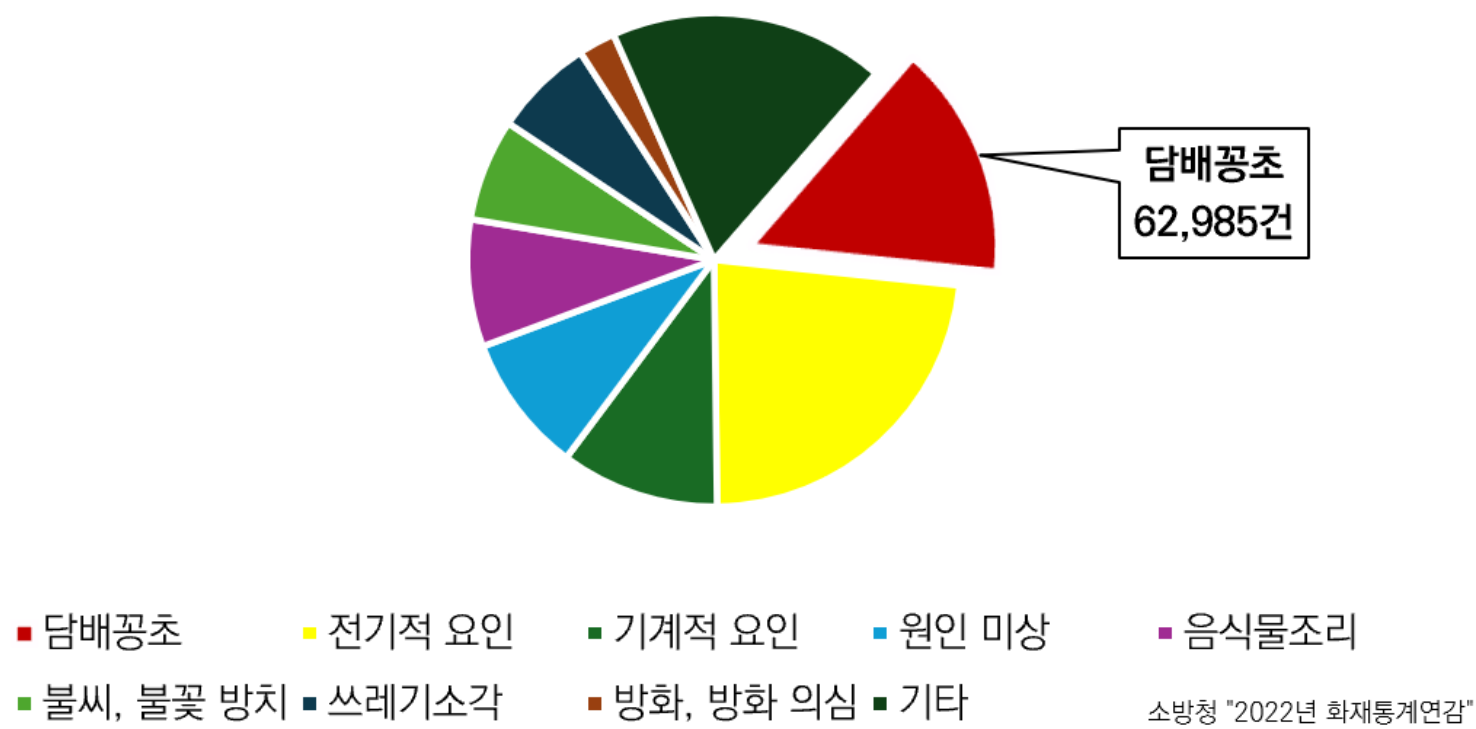
기사입력 : 2023-01-05 20:01:32

하루 1억2800만원. 지난해 경남에서 발생한 화재로 인한 재산피해액이다.

화재 발생 건수가 증가함에 따라 인명, 재산 피해 또한 늘어나고 있음

01. 아이디어 기획

10년 간 화재 발생 주요 원인



화재 발생 주요 원인 중 담배꽂초로 인한 화재 발생률이 큰 비중을 차지

01. 아이디어 기획

02

담배꽂초로 인한 빗물받이 막힘

"곧 장마인데"...담배꽂초에 꽂 막힌 빗물받이 범람 우려

이창준 기자 | 승인 2024.06.11 13:47 | 댓글 0

인파 많은 원도심· 시내 빗물받이에 꽂초·낙엽·쓰레기 수북
제주시 준설작업 나서지만 환경단체 "성숙한 인식이 먼저"



"장마에 또 역류할라" 빗물받이 뒤덮은 담배꽂초 어찌나

기사입력 2024-06-28 19:02 | 최종수정 2024-06-28 19:42

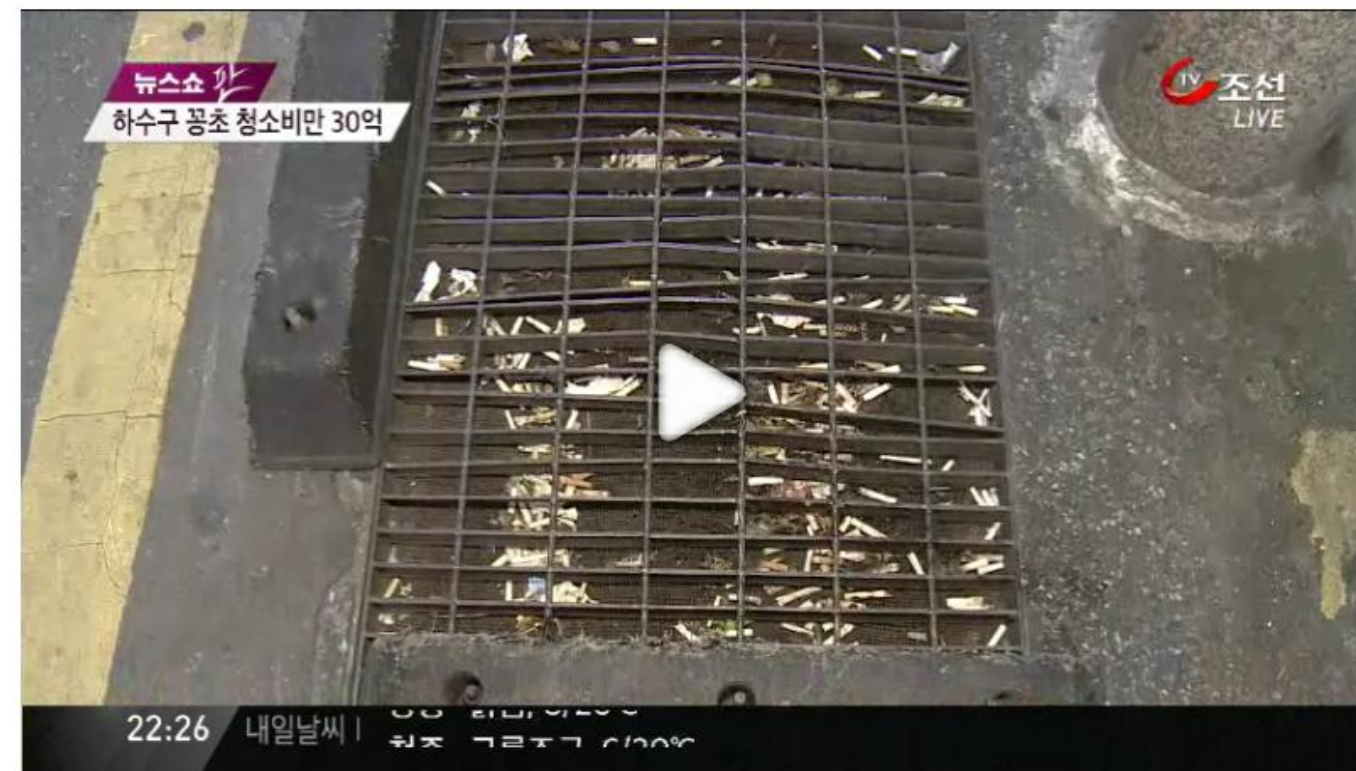


01. 아이디어 기획

[뉴스쇼 판 현장] 담배꽂초 하수구 투기...서울시 혈세 30억 낭비

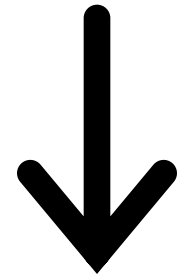
등록 2014.10.28 22:26 / 수정 2014.10.28 22:41

이승재 기자



담배꽂초로 인한 빗물받이 막힘에 따른 청소 비용 부담

담배꽁초 무단투기



**단순한 환경오염 문제를 넘어서서,
사람들의 생명과 재산에 직접적인 위험을 초래할 수 있는 중대한 문제**

AI 기술을 접목한 담배꽂초 수거함

01. 아이디어 기획 - 시장 조사

01 담배꽂초 수거함 설치



01. 아이디어 기획 - 시장 조사

02

담배꽂초 수거 보상제

사상을 새롭게 주민을 만나게

담배꽂초 수거 보상제

2024년 3월부터 담배꽂초를 수거해 온 주민에게 종량제봉투를 드립니다.

지급대상	지급내역
사상구주민 (20세 이상)	수거전용팩 1팩당 종량제봉투 5장 (10L)
지급시기	지급장소
둘째, 넷째 수요일	■ 사 상 구 청 청소행정과 ■ 동행정복지센터

★ 지급장소에서 담배꽂초 수거 전용팩 배부, 1회당 2팩까지 보상★

사 상 구
(051-310-4332~6)

뉴스1

부산 수영구, 담배꽂초 수거 보상제 시행...100g당 3000원

입력 2023.06.26. 오전 11:10 · 수정 2023.06.26. 오전 11:11 기사원문

조아서 기자

1

댓글

🔊 🔊 🔊 🔊 🔊



03 빗물받이 관리 시스템

'꽂초·쓰레기 가득'... 노원구, '빗물받이' 관리 시스템 구축

윤종철 기자 | 승인 2024.07.08 09:52 | 댓글 0



지난 2022년 양지근린공원 인근 침수사태 모습 (사진=노원구)

관악구, 빗물받이 2만6천개 일제정비...전담관리자 운영

송고시간 | 2023-06-15 14:52

윤보람 기자



01. 아이디어 기획 - 시장 조사



담배꽂초 무단투기 문제는 여전히 심각한 단계

⇒ 흡연자들이 담배꽂초 수거함을 적극적으로 활용할 수 있도록 하는 개선책 필요

02. 아이디어 및 기술 설명

1. 수거함에 부착된 QR코드를 어플로 촬영하면 투입구가 열린다
2. 투입구가 열릴 때 PIR센서를 통해 동작을 감지해 신호를 보낸다
3. 판막이로 막힌 공간에 담배꽂초가 놓이게 되며, 이 때 ESP32로 담배꽂초를 촬영한다
4. 촬영된 사진을 CNN 모델을 통해 식별하고, 식별결과에 따라 지역화폐 포인트를 적립한다
5. 식별 결과에 관계없이 투입된 쓰레기는 모두 수거함 내부로 이동한다

02. 아이디어 및 기술 설명



담배꽂초 이미지 데이터셋을 구축하여 이미지 분류 모델 개발

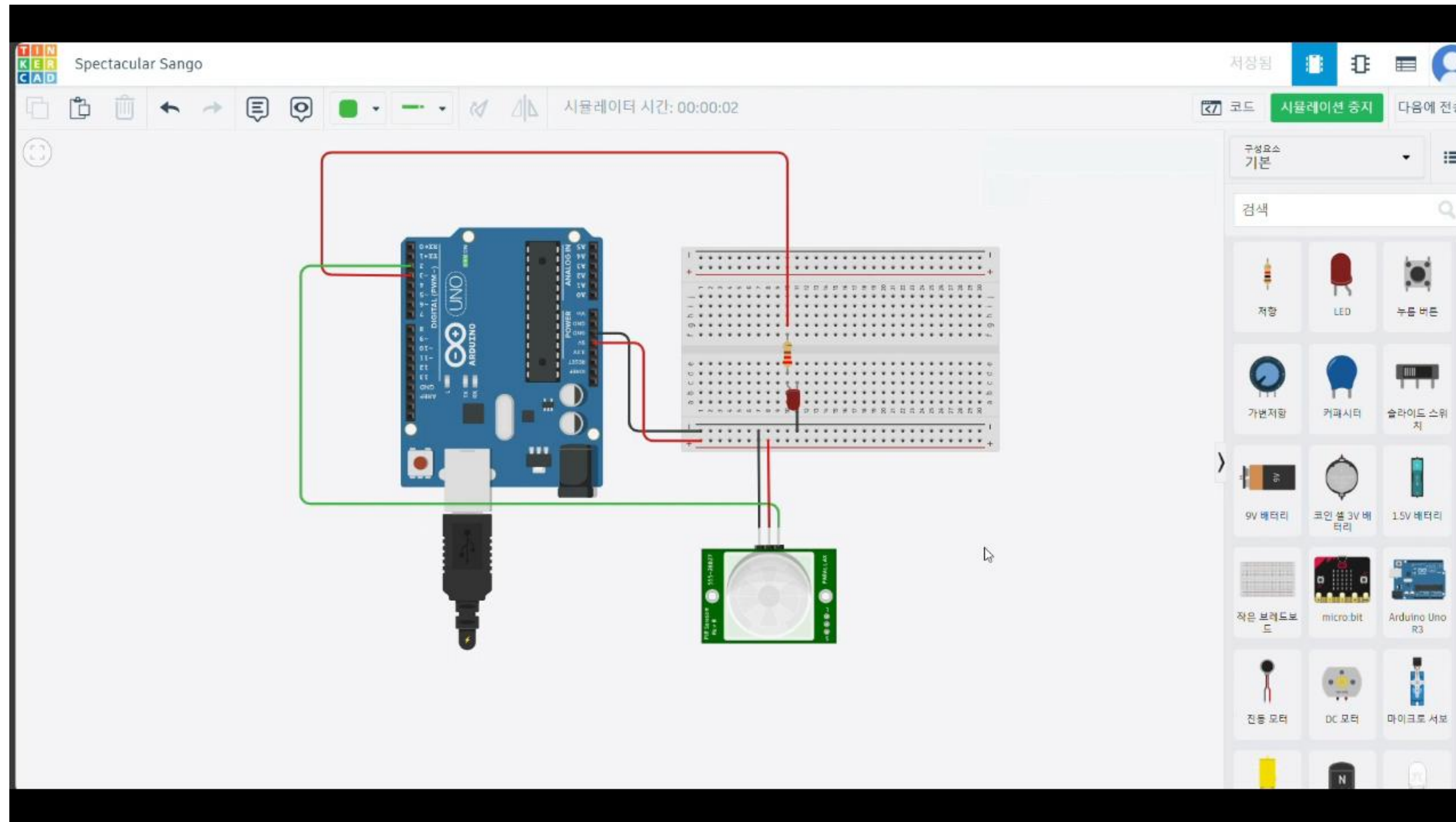
02. 아이디어 및 기술 설명

Kotlin으로 개발한
임시 어플리케이션



어플을 통한 QR코드 스캔, 인근 수거함 찾기, 포인트 송금 등의 기능 구현

02. 아이디어 및 기술 설명



투입구가 열리면 아두이노의 PIR센서를 사용해
동작을 감지하고, ESP32를 통해 촬영

02. 아이디어 및 기술 설명

2024-07-10

19:00 50point 적립되었습니다.

16:00 50point 적립되었습니다.

14:00 50point 적립되었습니다.

12:00 50point 적립되었습니다.

11:00 50point 적립되었습니다.

2024-07-09

21:00 50point 적립되었습니다.

17:00 50point 적립되었습니다.

11:00 50point 적립되었습니다.

**촬영된 이미지를 CNN 모델로 분류하고,
담배꽂초가 맞으면 포인트 적립**

02. 아이디어 및 기술 설명



수거함 구상도 - 외관

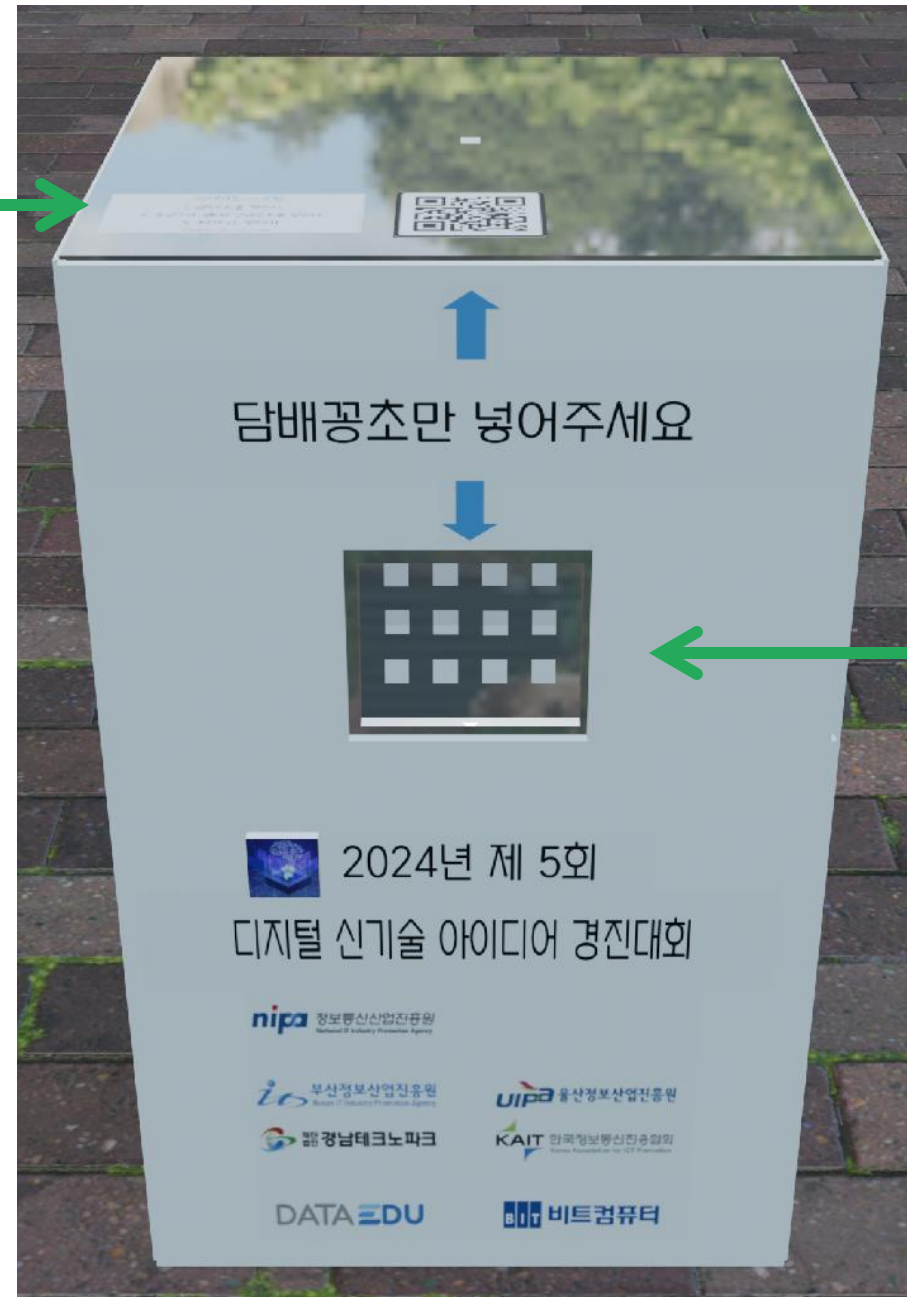
02. 아이디어 및 기술 설명

쓰레기통 사용법

1. QR코드를 찍는다.
2. 투입구가 열리면 담배꽂초를 넣는다.
3. 포인트가 쌓인다!

* 담배꽂초가 아닐 시, 포인트 미제공

QR코드 및 사용법 부착



수거함 구상도 - 외관



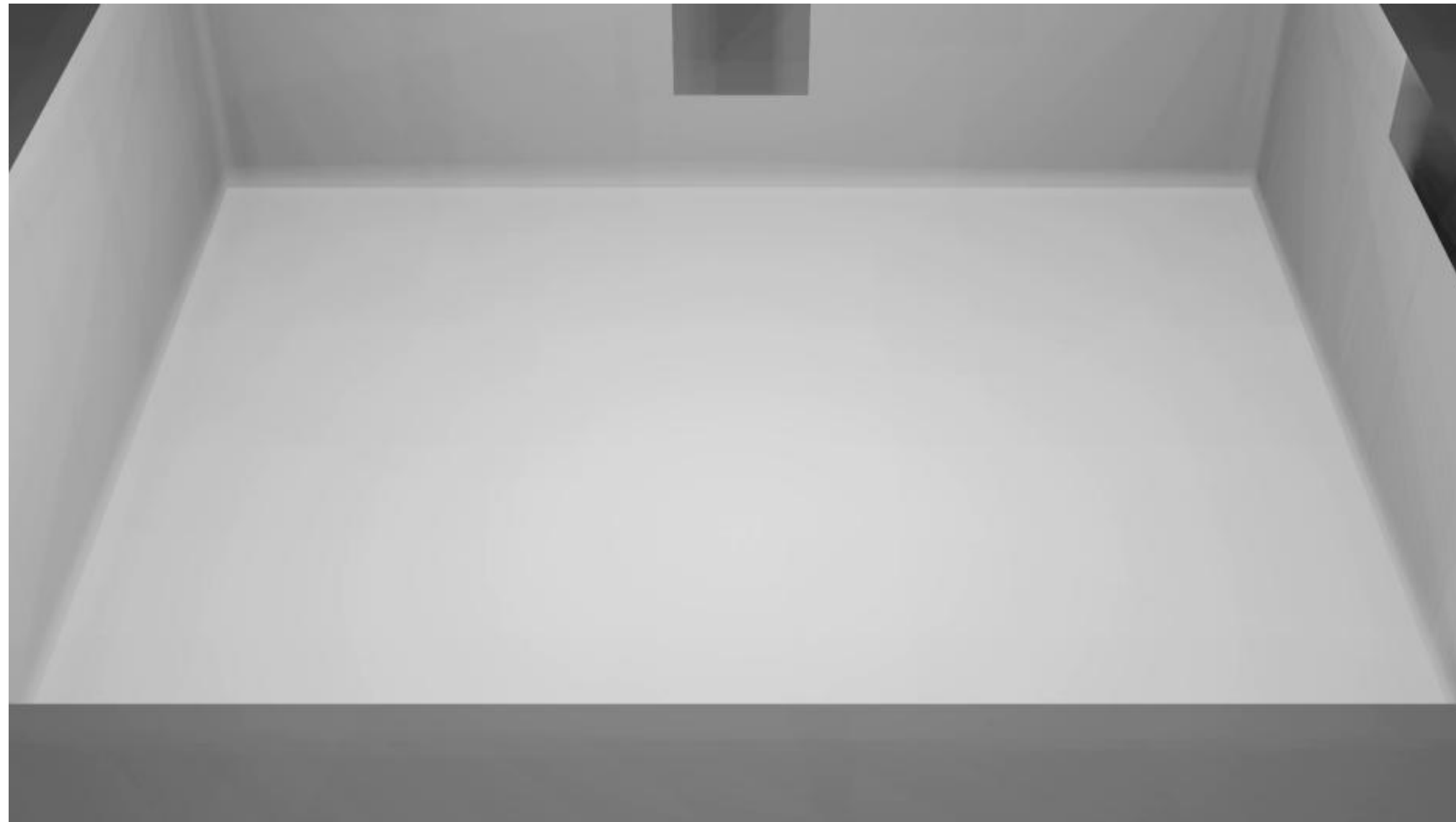
기타 쓰레기의 무분별한 투입을
막기 위한 투입구 형태

02. 아이디어 및 기술 설명



수거함 구상도 - 투입구

02. 아이디어 및 기술 설명



수거함 구상도 - 내부

딥러닝 모델

- 담배꽂초 인식을 위해 CNN 모델 사용
- 경량화된 CNN 모델인 MobileNet 또는 EfficientNet 등 사용
- CNN 모델은 '담배꽂초'와 '아님'을 판별하도록 훈련

아두이노 기반 제어

- 모션감지센서인 PIR센서를 사용해 투입구가 열리면 센서가 감지하도록 함
- PIR센서에서 동작이 감지되면 ESP32를 통한 사진 촬영

스마트폰 어플

- Flutter를 사용해 Android와 IOS에서 모두 사용할 수 있도록 지원
- TensorFlow Lite로 변환된 CNN모델을 어플에 내장

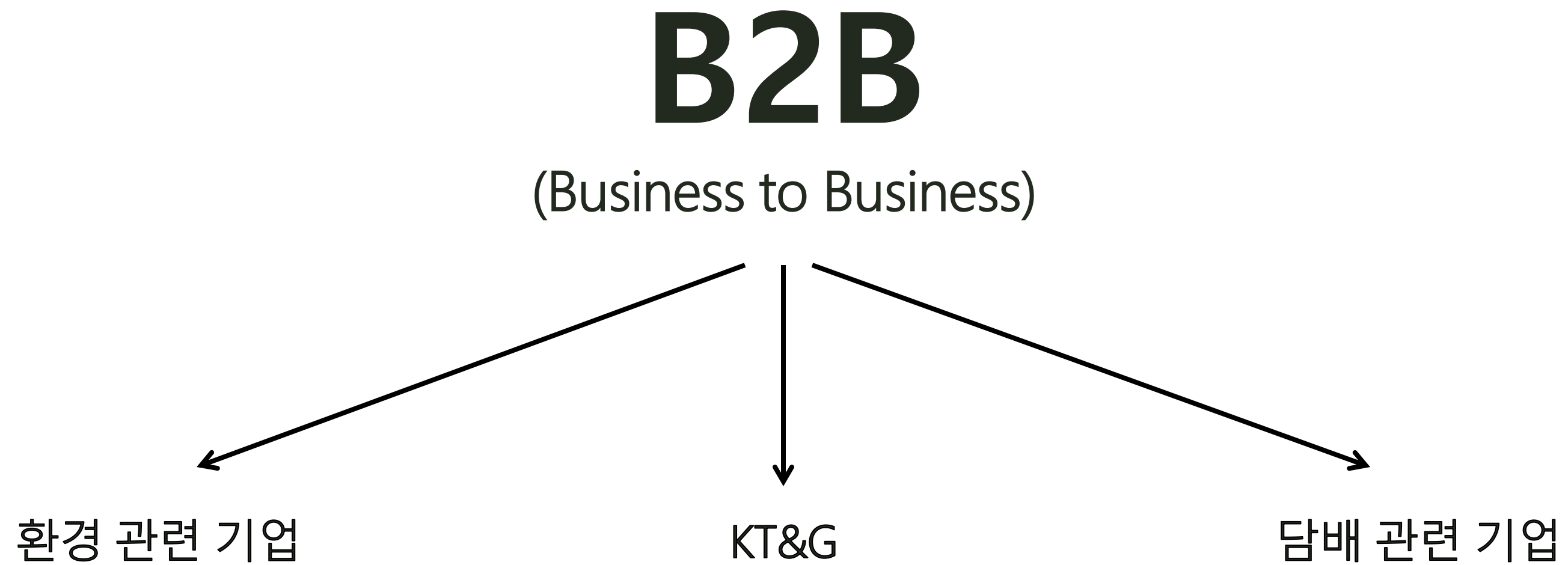
위치 확인

- 수거함 위치를 지도에 표시하고, GPS를 사용해 사용자 주변의 수거함 위치를 확인할 수 있도록 지원
- 네이버 지도 API를 사용해 현재 위치에서 수거함까지의 거리 및 경로 확인 지원

01 사업화 추진 계획



01 사업화 추진 계획



03. 사업화 추진 전략 및 운영 계획

02 목표 시장



목표 시장 : 담배꽁초 무단 투기 다수 발생 지역(관광지, 변화가)

- **흡연자**: 주 고객층인 흡연자들이 수거함을 쉽게 이용할 수 있도록 접근성을 높이고, 흡연자들이 많이 모이는 장소에 설치
- **비흡연자 및 시민**: 담배꽂초로 인한 불쾌감과 환경오염 문제를 해결하기 위한 수거함 설치에 대해 긍정적인 반응 예상
- **공공기관**: 담배꽂초 무단투기 문제 해결과 도시 환경 개선을 목표로 하는 공공기관과의 협력을 통해 수거함 설치 추진

03. 사업화 추진 전략 및 운영 계획

04

협력 관계 구축

- 공공기관 및 지자체 협력

: 공공기관 및 지자체와 협력하여 설치 장소 확보 및 지역화폐 지급

- 기업 협력

: 환경 보호를 목표로 하는 기업과 협력하여 스마트 쓰레기통 설치 및 운영 지원

05 마케팅 및 홍보

- 온라인 홍보

: SNS, 유튜브 등의 게시물 및 숏폼 콘텐츠를 통한 홍보

- 오프라인 홍보

: 지역행사 및 캠페인을 통한 홍보

- 프로모션 마케팅

: 포인트 두 배 적립, 경품 이벤트 등을 통한 초기 사용자 유치

03. 사업화 추진 전략 및 운영 계획

구분	화재건수	사망	부상	인명피해 계	부동산피해(천원)	동산피해(천원)	재산피해(천원)	재산피해/건당(천원)
부산	450	1	8	9	172570	243247	415817	924
경남	324	0	3	3	295483	84670	380153	1173
울산	117	0	1	1	25803	57706	83509	714
합계	891	1	12	13	493856	385623	879479	2811

조사 기간 : 2023.07.15 ~ 2024.07.15
출처 : 소방청 국가화재정보시스템

03. 사업화 추진 전략 및 운영 계획

부품 및 전력 소비	
부품	전력 소비
ESP32-CAM	1.056J
서보 모터(3개)	15J
LED 플래시	0.66J
블루투스 데이터 전송	0.66J
1회 작동 시 총 합계	17.376J

배터리 충전 주기	
리튬 폴리머 (LiPo) 배터리	26,640J
일 50회 작동 시 총 합계	868.8J
배터리 충전 주기	30.7일

부품	예상 비용
ESP32-CAM	15,000~20,000
서보 모터(3개)	15,000~18,000
아연도금강판	60,000~100,000
리튬 폴리머 배터리(2500mAh)	10,000~15,000
기타 전자 부품 및 배선	5,000~10,000
제작 및 조립 비용	20,000~40,000
총 합계	125,000~203,000

담배꽂초로 인한 피해 (원)

빗물받이 청소	약 6,000,000,000
화재	879,479,000
합계	약 6,879,479,000

>

수거함 설치 및 운영 비용 (원)

설치	406,000,000
포인트 지급	최대 1,825,000,000
유지보수	α
합계	약 2,231,000,000 + α

(2000대 기준)

스마트 수거함의 이점

- 01 환경 보호
- 02 시민들의 적극적인 참여로 인한 담배꽂초 무단투기 감소
- 03 담배꽂초로 인한 화재 발생 감소
- 04 지역 경제 활성화

감사합니다

동아대학교 AI학과 3학년 유가은 신성준