

제20회 임베디드 소프트웨어 경진대회

# 자동 압축 쓰레기통 시스템

배불뚝이 팀  
20111 신비, 20112 유창하



# 목차

- 개요 및 문제 상황
- 목표 및 기능
- 활용성, 수익성
- 모델, 개선 사항
- 느낀점

# 개요 및 문제상황

[지식 1스푼] 휴지통, 벌레 안 생기게 관리하는 방법

제 목 : 여름철 쓰레기통에 벌레 없애는법 알려주세요.



쓰레기의 여름철 벌레들이 꼬이는 문제가 발생함

# 개요 및 문제상황

쓰레기 대란 카운트 다운..."3년도 안 남았다"

인천-서울, 수도권매립지 놓고 실랑이  
근본 대책 없으면 전국서 쓰레기 몸살

"소각시설 확충 올스톱"...수도권 '쓰레기 대란'  
온다

기업

"4년후 쓰레기대란 불보듯...폐기물 매립·  
재활용 병행이 정답"



# 개요 및 문제상황

- 쓰레기 대란, 점점 많아지는 쓰레기로 인해 쓰레기 처리의 중요도가 높아짐
- 쓰레기의 여름철 벌레들이 꼬이는 문제가 발생함

가장 초기 부분인 쓰레기통을 활용하여 쓰레기 문제를 해결하고자 함

# 목표 및 기능

"자동 압축 쓰레기통 시스템을 보편화 시켜 쓰레기의  
벌레문제와 쓰레기 대란 문제를 해결"

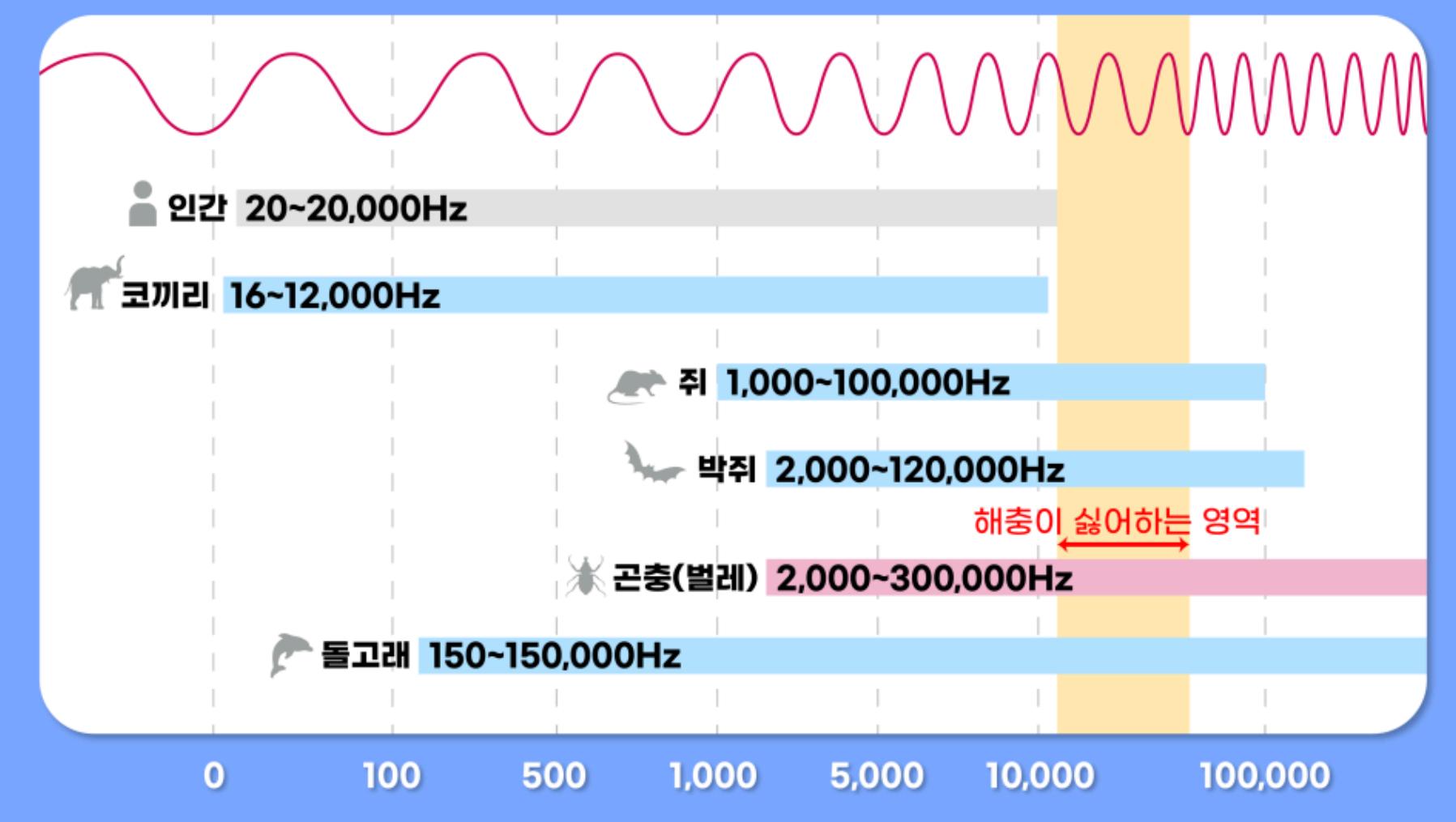
벌레들을 쫓는 주파수 장치

쓰레기 양의 따른 자동 압축 시스템

수거해야 할 쓰레기통을 한눈에 볼 수 있는 지도

# 목표 및 기능 - 주파수 장치

## 인간 대비 동물 가청주파수



곤충들이 싫어하는 범위  
20,000~60,000 헤르츠 사이

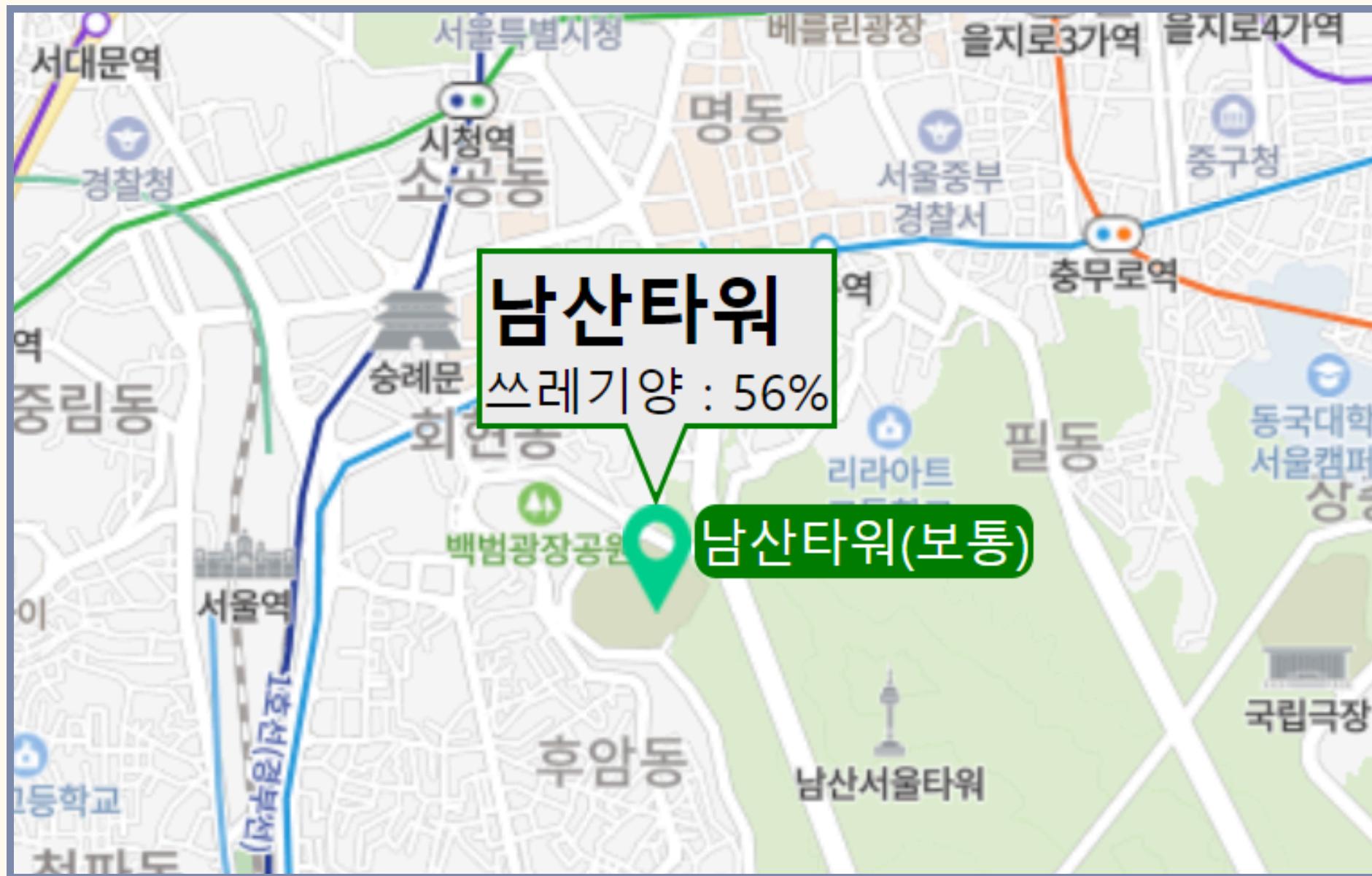
# 목표 및 기능 - 자동 압축 시스템



쓰레기의 양 측정

-> 일정양을 넘는다면 자동으로 압축을 진행함

# 목표 및 기능 - 지도



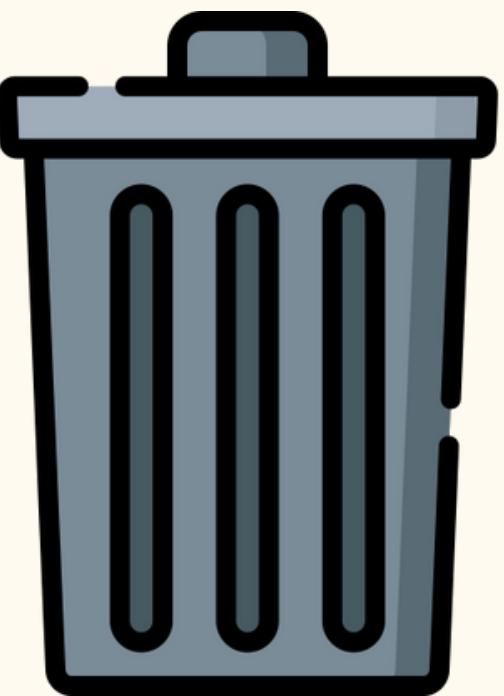
측정된 쓰레기의 양을 업데이트

지도로 한눈에 보여줌

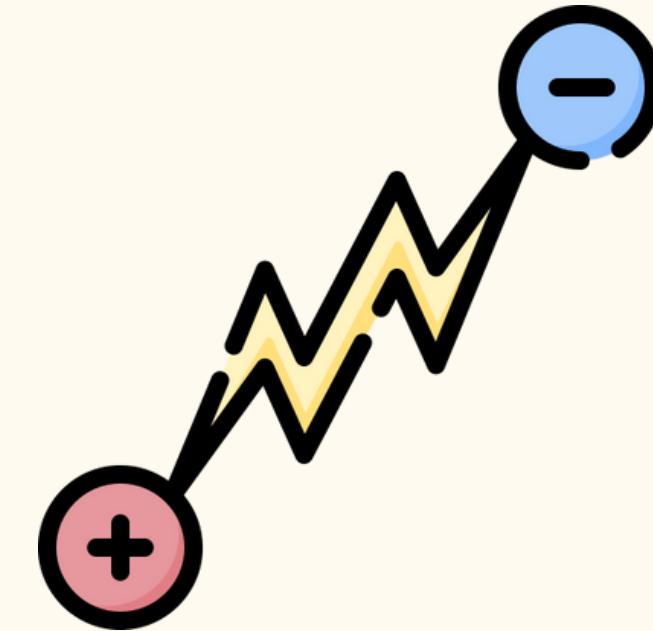
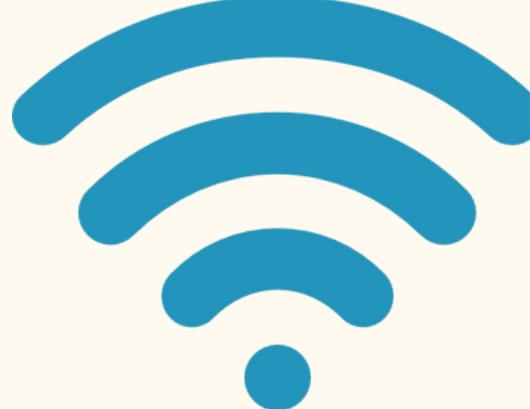
# 활용성



"**버스정류장 사용되는  
쓰레기통 설치**"



# 활용성

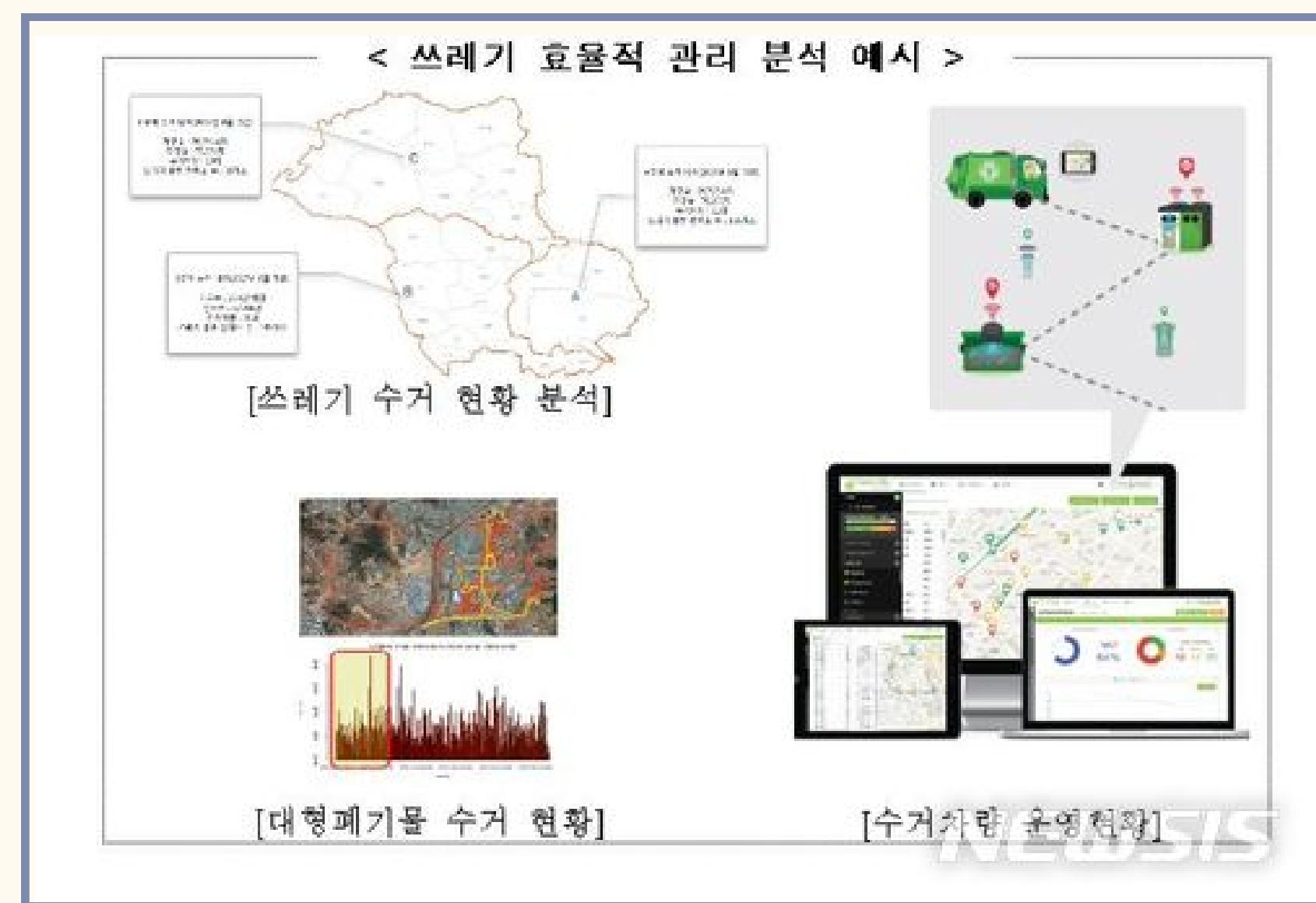


조건을 만족하는 가장 적절한 장소

시험적으로 테스트 해본 후 점점 확장하고 수정계획

# 활용성

'쓰레기·주차난' 빅데이터로 해결한다

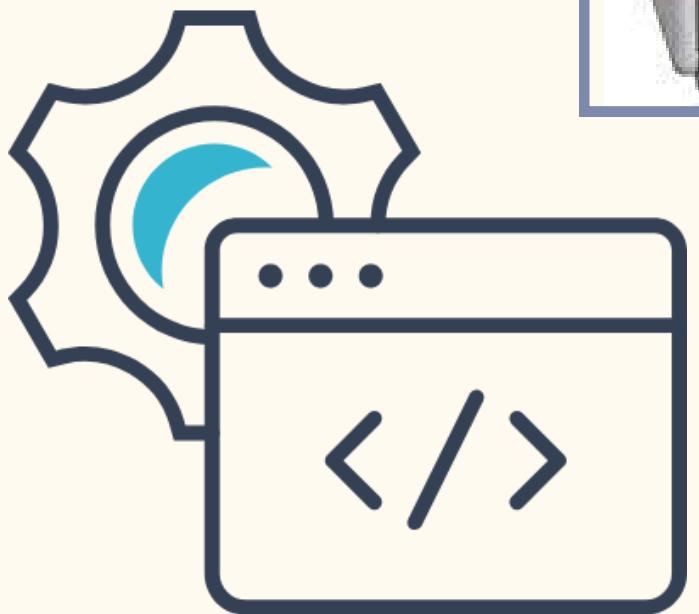


# 활용성

- 주거 인구와 산업 특성 분포를 고려한 쓰레기 발생량을 예측
- 쓰레기 수거정책 수립과 쓰레기 배출 절감방안 도출이 가능함
- 인건비 절약과 효율적으로 쓰레기 수거가 가능함

위 처럼 다양한 곳에 활용될 수 있음

# 수익성



전동실린더, 케이스, 관리비 등 상대적으로  
가격이 비싼 부품들과 여러기준으로 측정

1대당 200,000원 정도 측정

# 수익성

<단위 : 원>

구분별(1)	구분별(2)	2021	2020	2019	2018	2017
<input type="button" value="▲"/> <input type="button" value="▼"/> <input type="button" value="–"/>	<input type="button" value="▲"/> <input type="button" value="▼"/> <input type="button" value="–"/>	<input type="button" value="▲"/> <input type="button" value="▼"/> <input type="button" value="–"/>	<input type="button" value="▲"/> <input type="button" value="▼"/> <input type="button" value="–"/>	<input type="button" value="▲"/> <input type="button" value="▼"/> <input type="button" value="–"/>	<input type="button" value="▲"/> <input type="button" value="▼"/> <input type="button" value="–"/>	<input type="button" value="▲"/> <input type="button" value="▼"/> <input type="button" value="–"/>
버스운영업체수 (개)	소계	65	65	65	65	65
정류장 (대)	소계	6,577	6,451	6,293	6,252	6,244
	가로변	6,187	6,062	5,906	5,865	5,865
	중앙버스전용차로	390	389	387	387	379

$$\begin{aligned} & 200,000 \times 6,577 \\ & = 1,315,400,000 \end{aligned}$$

# 수익성



1대당 500만(일체형)



1대당 1500만(독립형)

# 모델

웹 서비스

자동 압축 쓰레기통

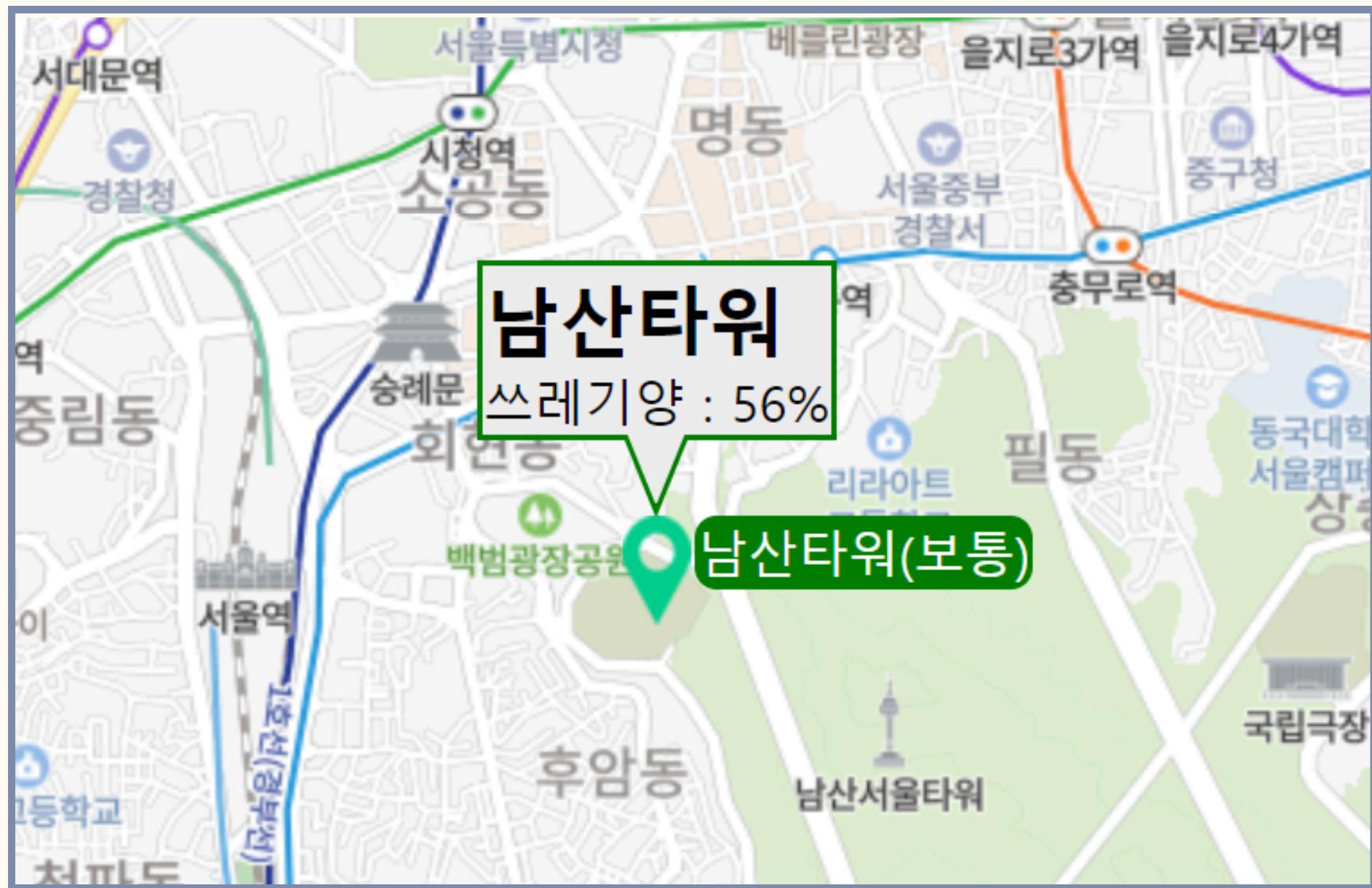
데이터를 지도에 표시

쓰레기의 양 측정 후 압축

벌레들을 쫓는 주파수 장치

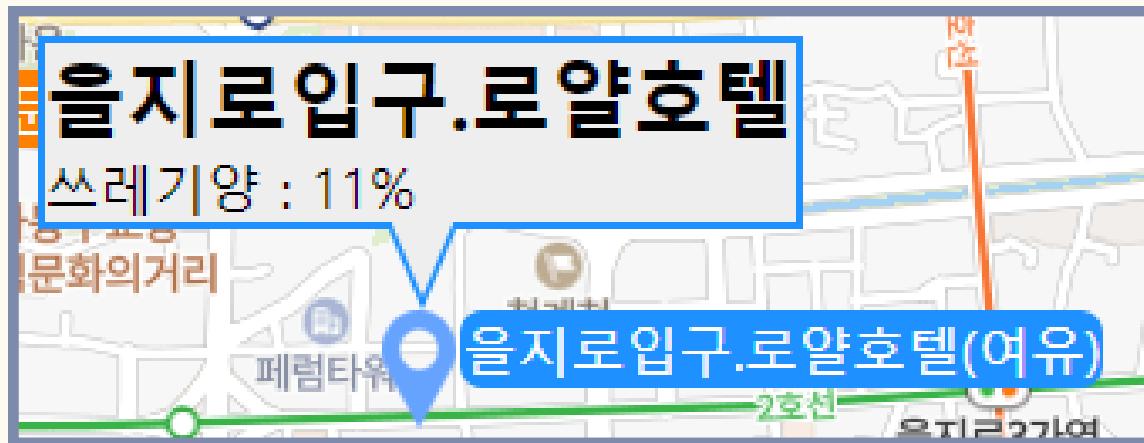


# 모델 - 웹 서비스

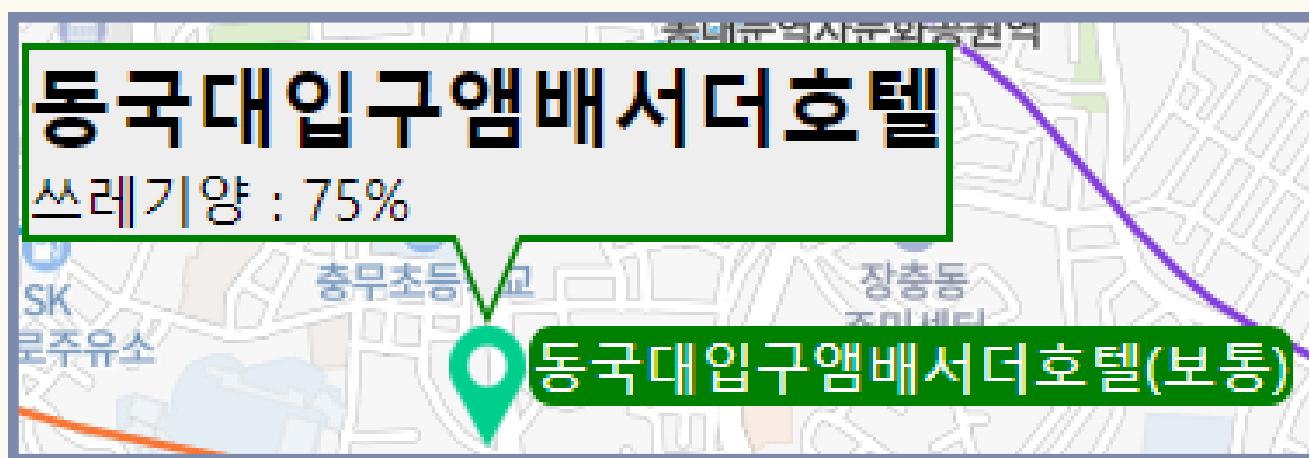


django

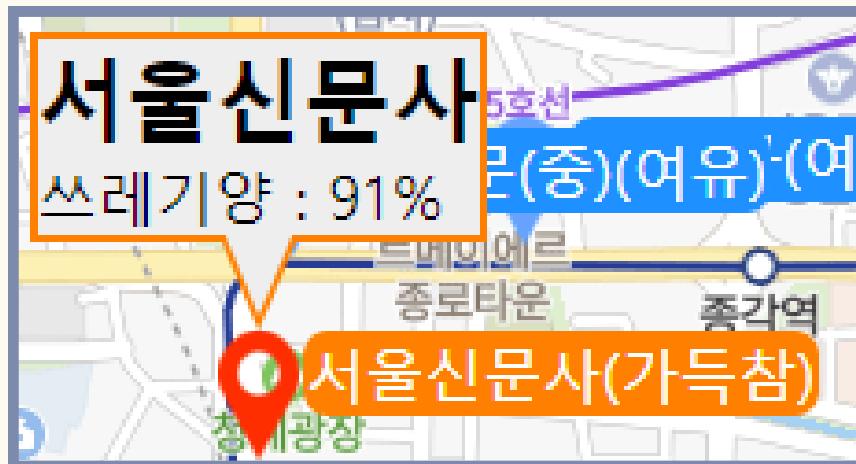
# 모델 - 웹 서비스



1% ~ 50% (여유)

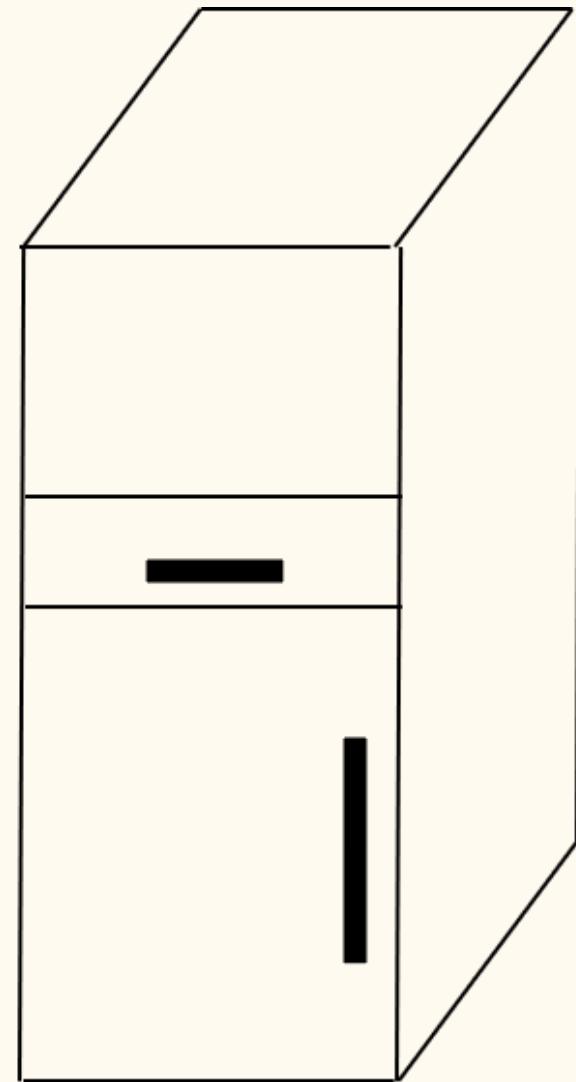


51% ~ 90% (보통)

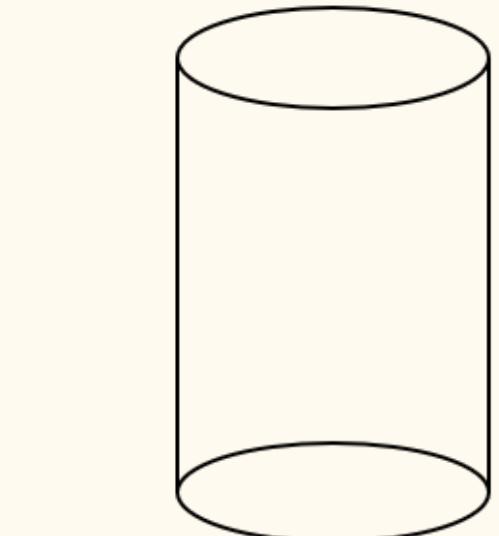


91% ~ 100% (가득참)

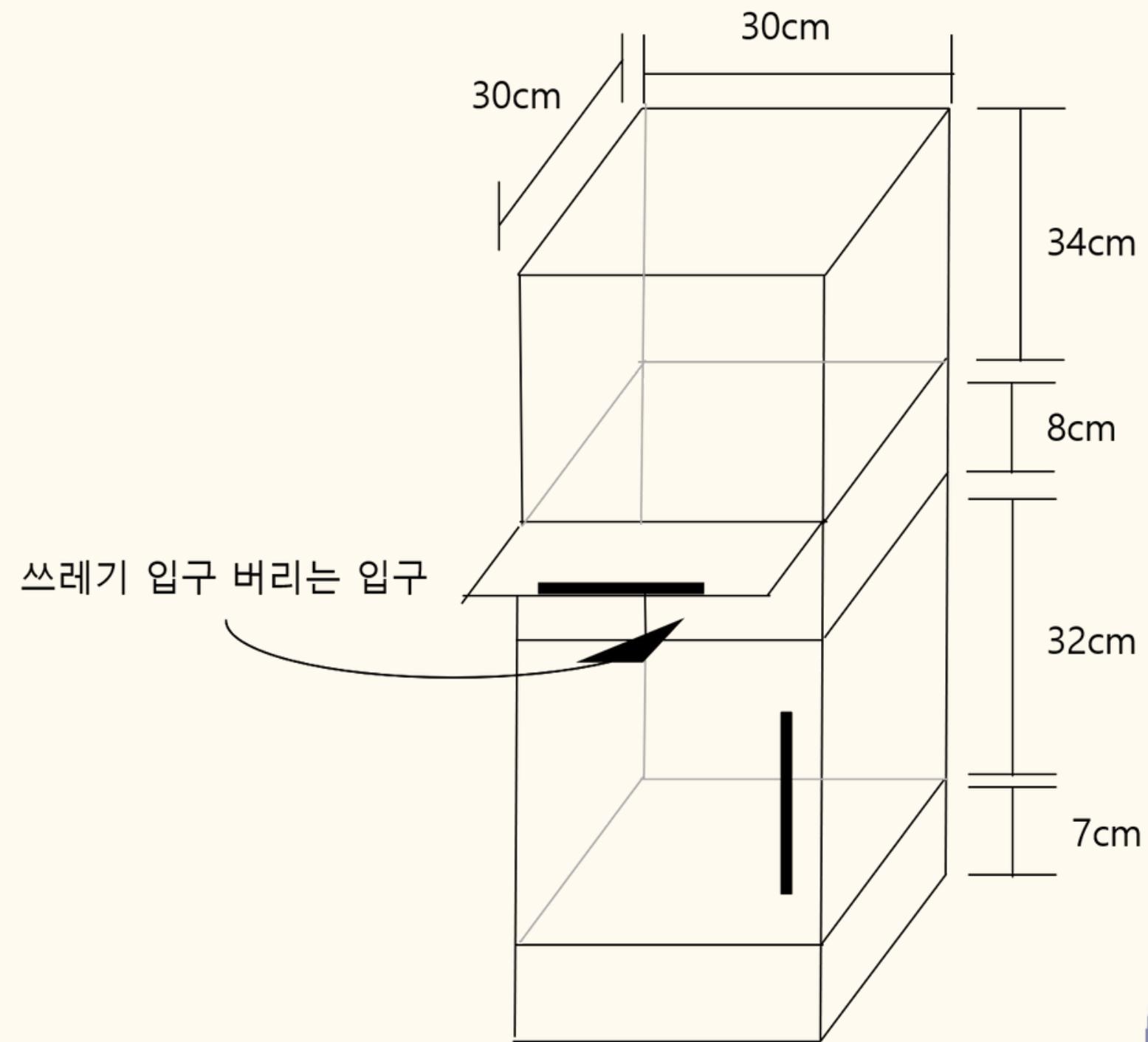
# 모델 - 자동 압축 쓰레기통



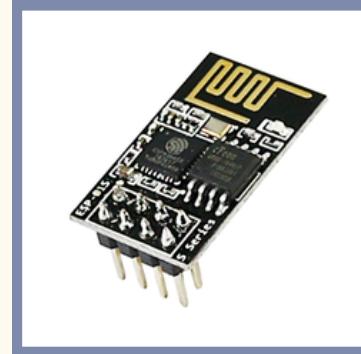
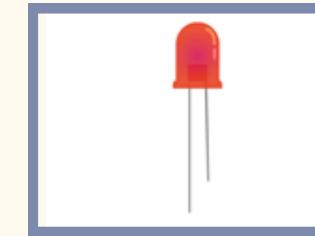
겉 쓰레기통 케이스



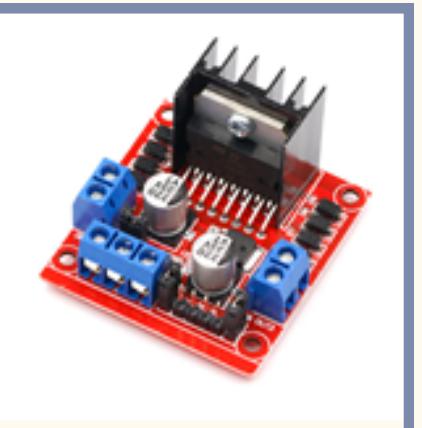
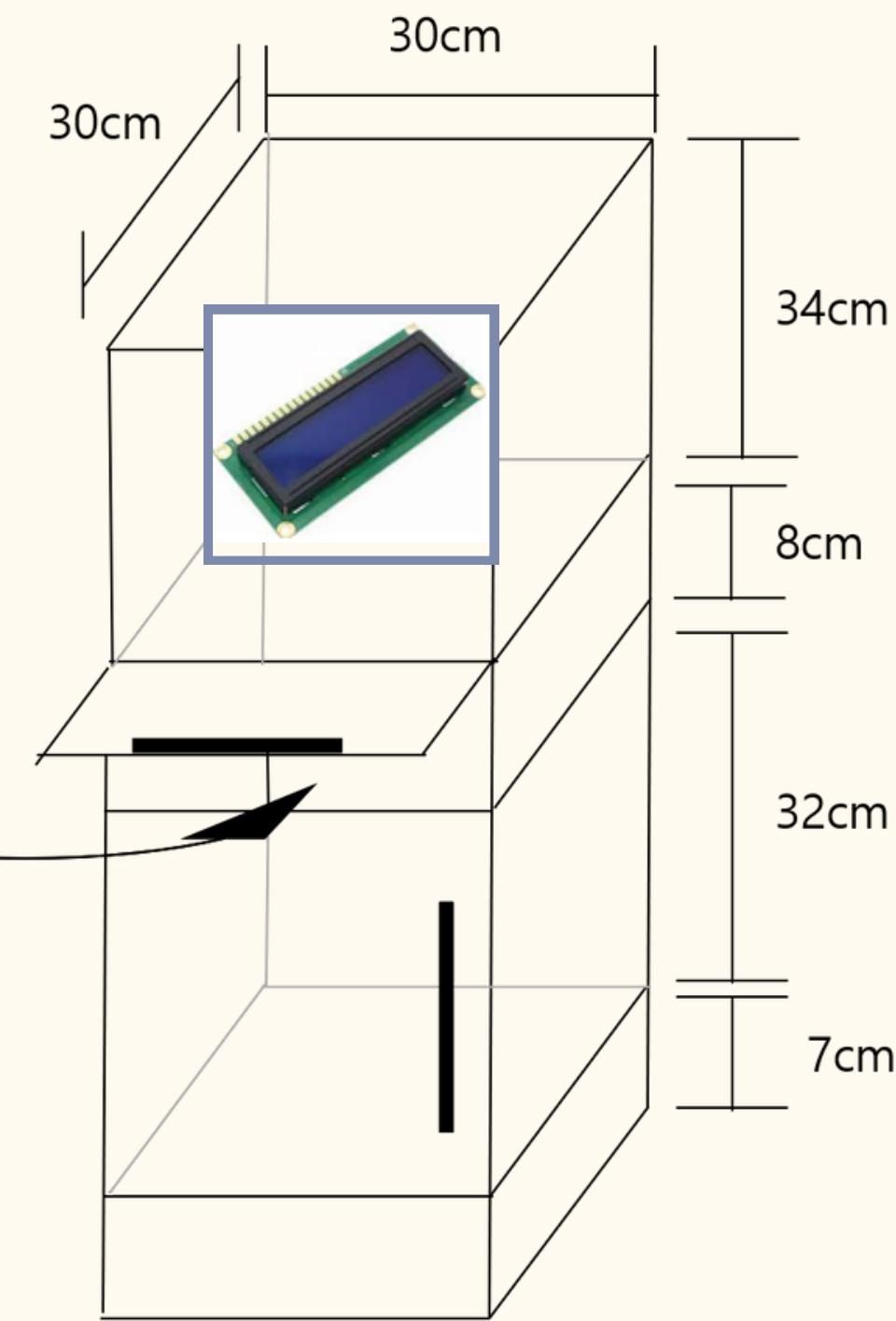
속 쓰레기통 케이스



# 모델 - 자동 압축 쓰레기통



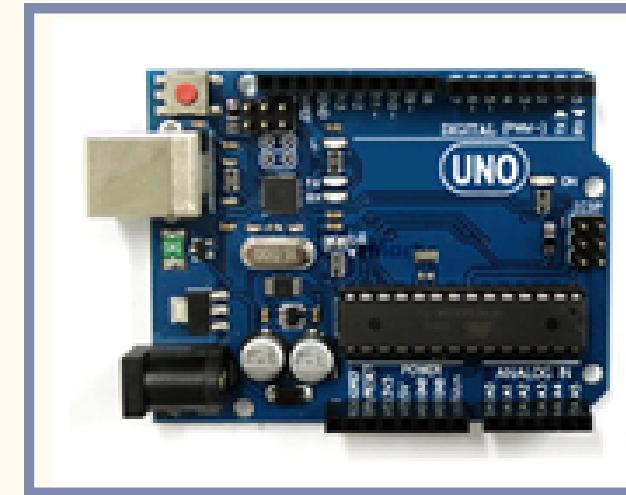
쓰레기 입구 버리는 입구



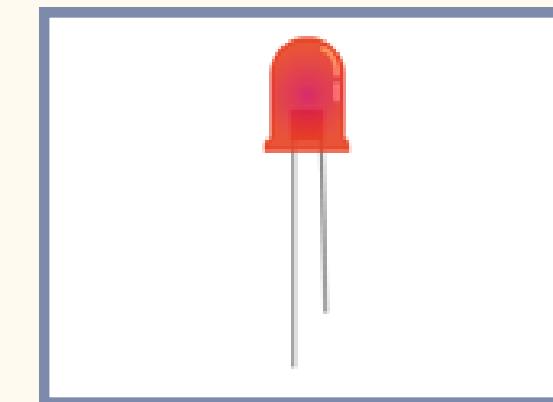
# 모델 - 자동 압축 쓰레기통



로커 스위치



아두이노



LED

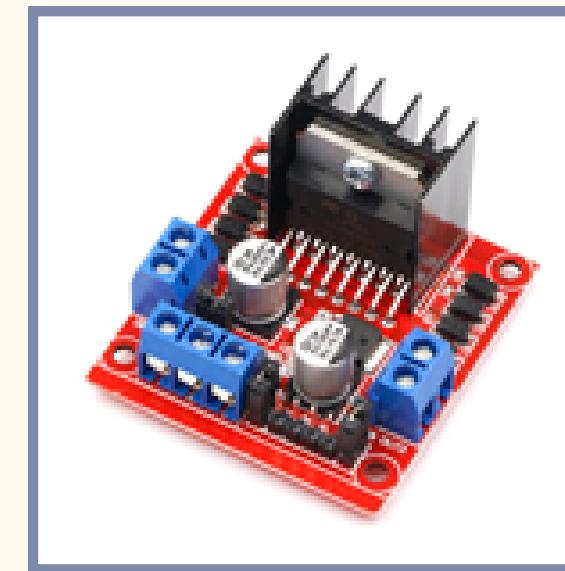


파워서플라이

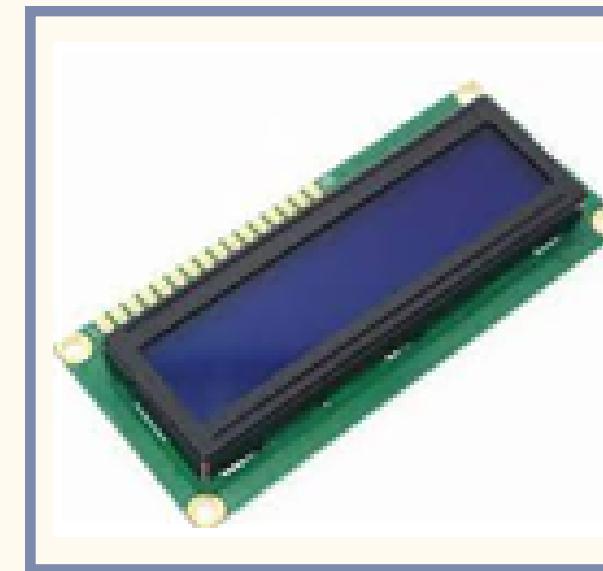
# 모델 - 자동 압축 쓰레기통



전동 실린더



모터드라이브

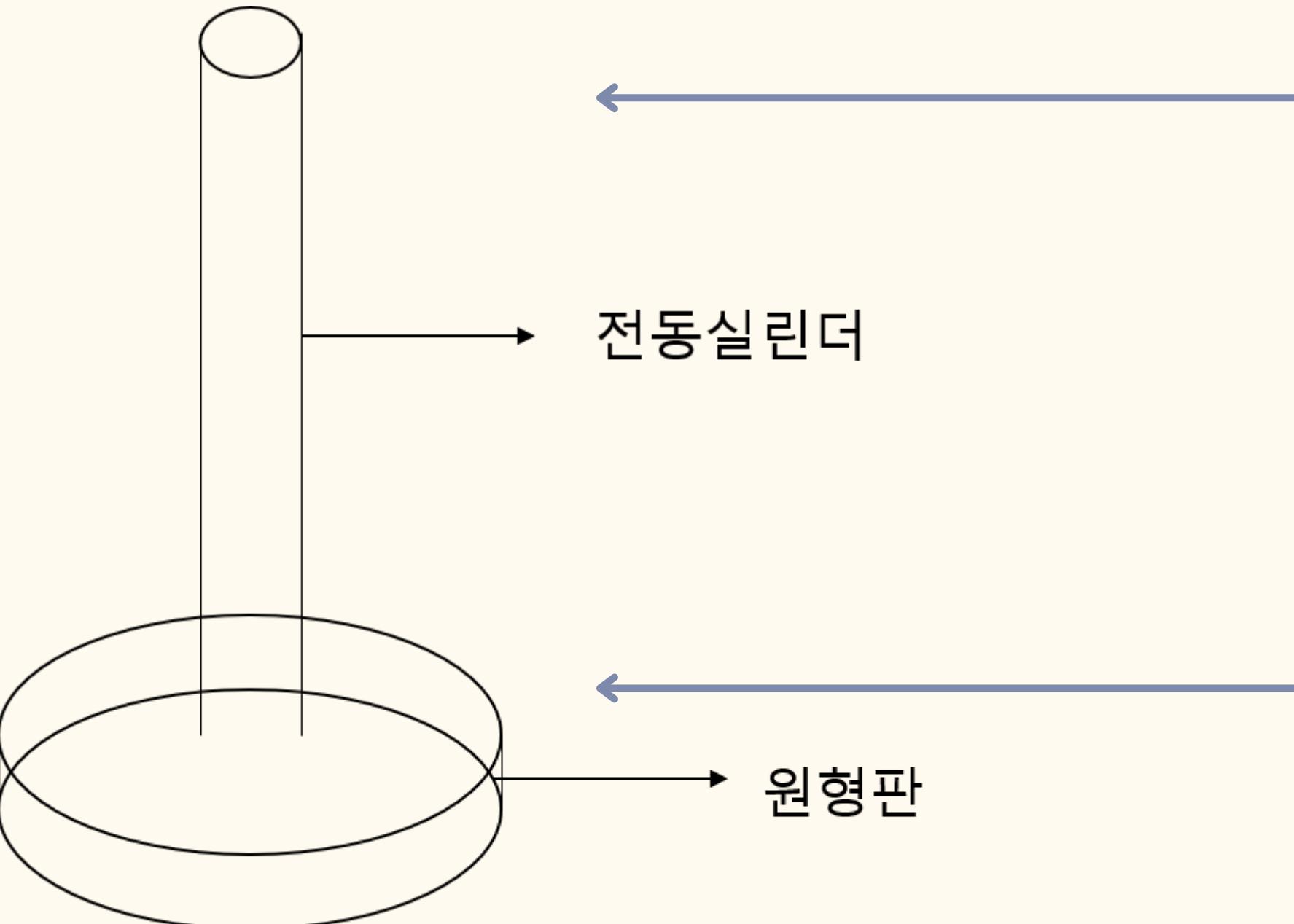


LCD 모니터

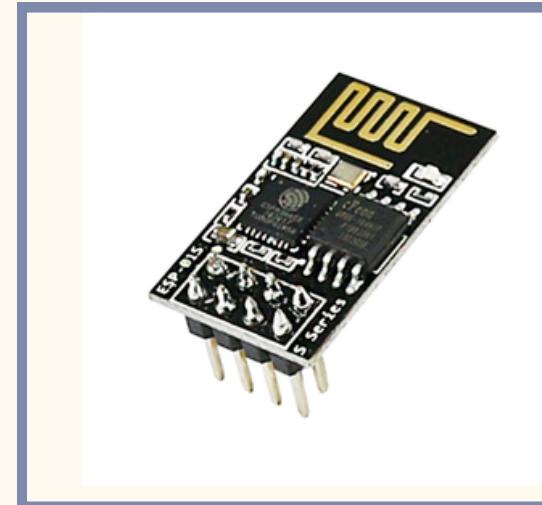


초음파 센서

# 모델 - 자동 압축 쓰레기통



# 모델 - 자동 압축 쓰레기통



WiFi 모듈



부저

2022 인베디드 경진대회

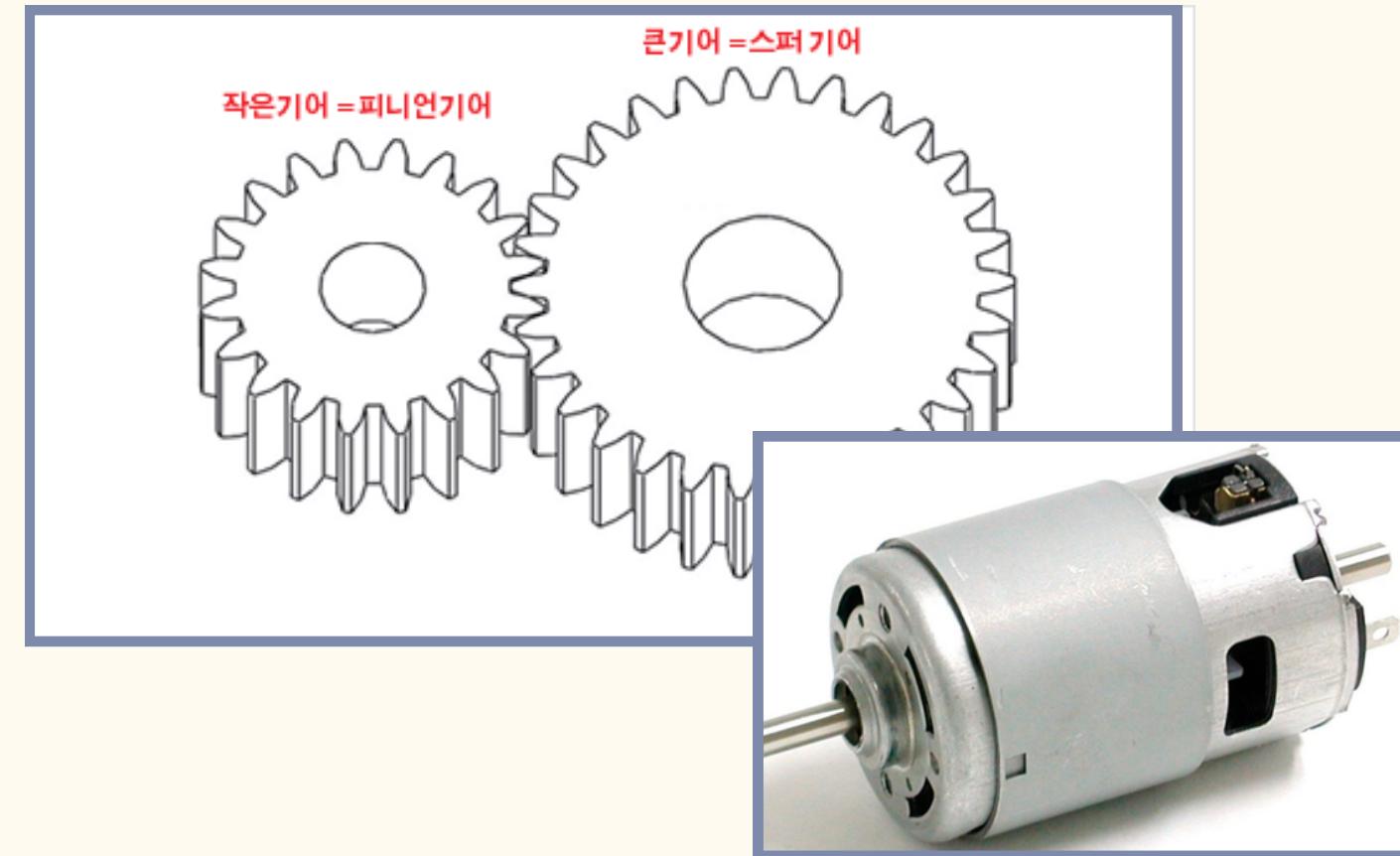
배불뚝이 팀

틴스타트업

# 개선 사항

- 3D 프린터, 대량 생산을 활용한 단가 절감
- 쓰레기 버리는 입구 확장
- 전동실린더 방식 변경

# 개선 사항

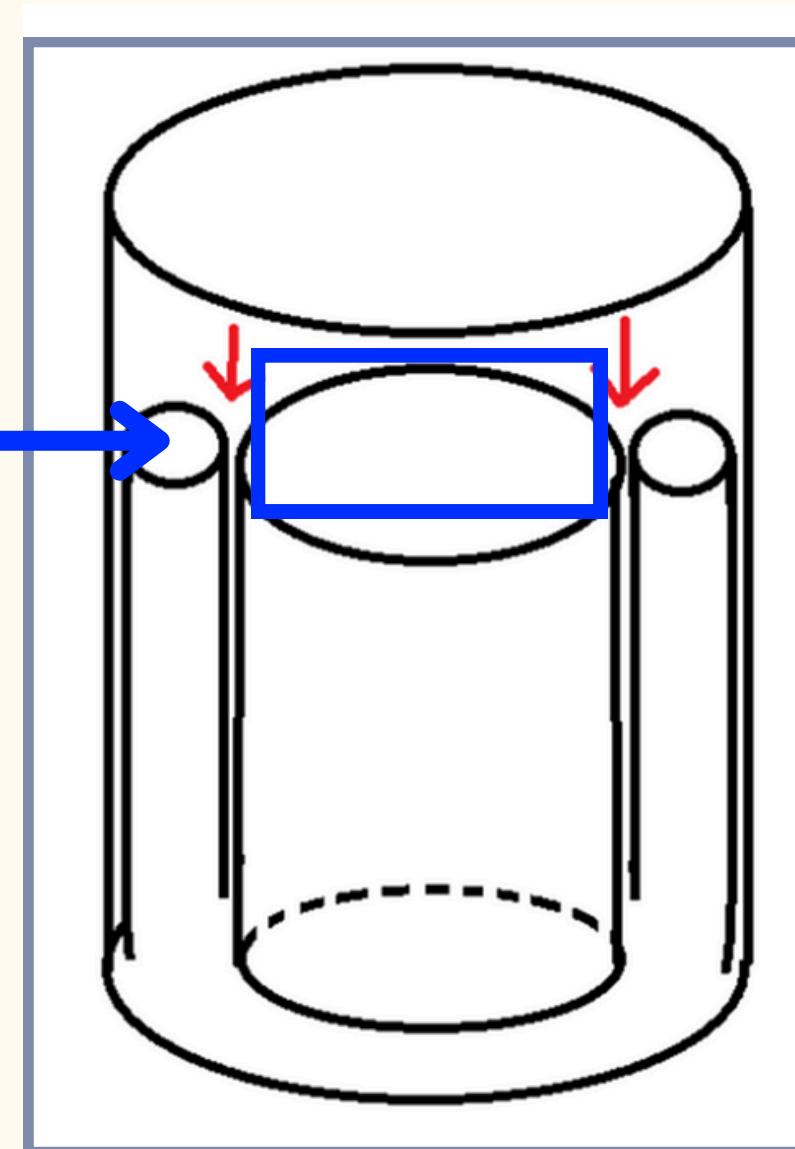


압축방식인 전동실린더

기어와 모터를 이용한 압축방식

# 개선 사항

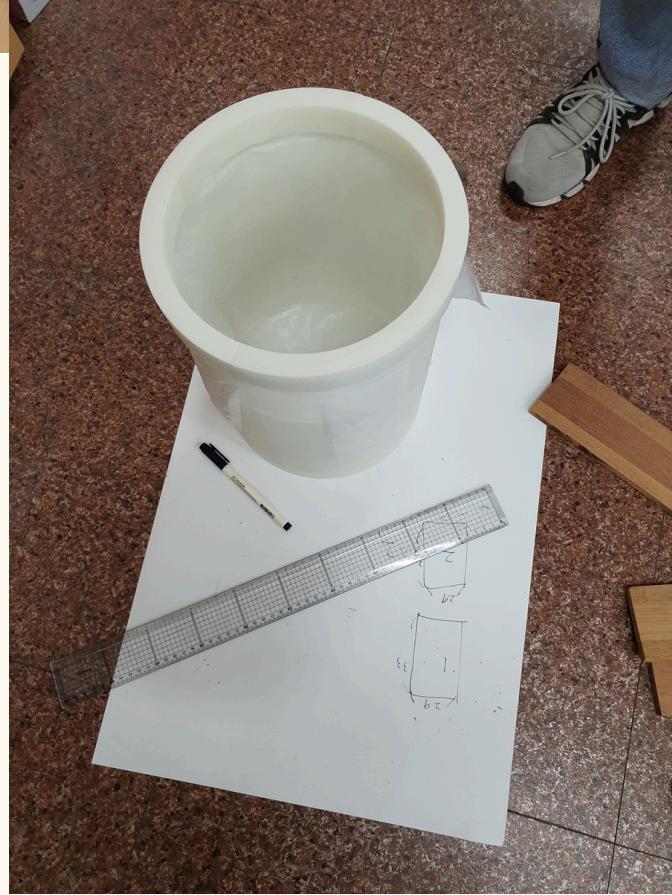
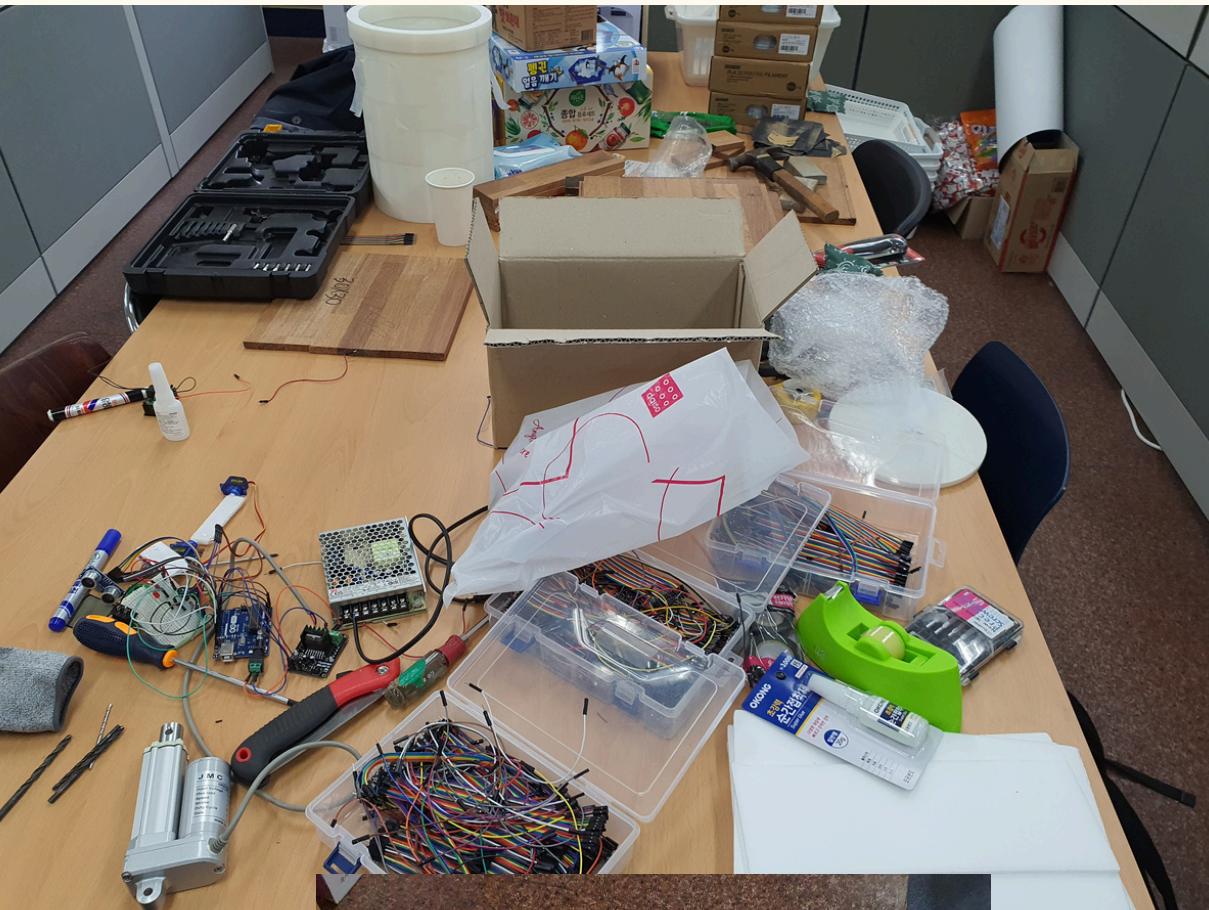
쓰레기통 구멍



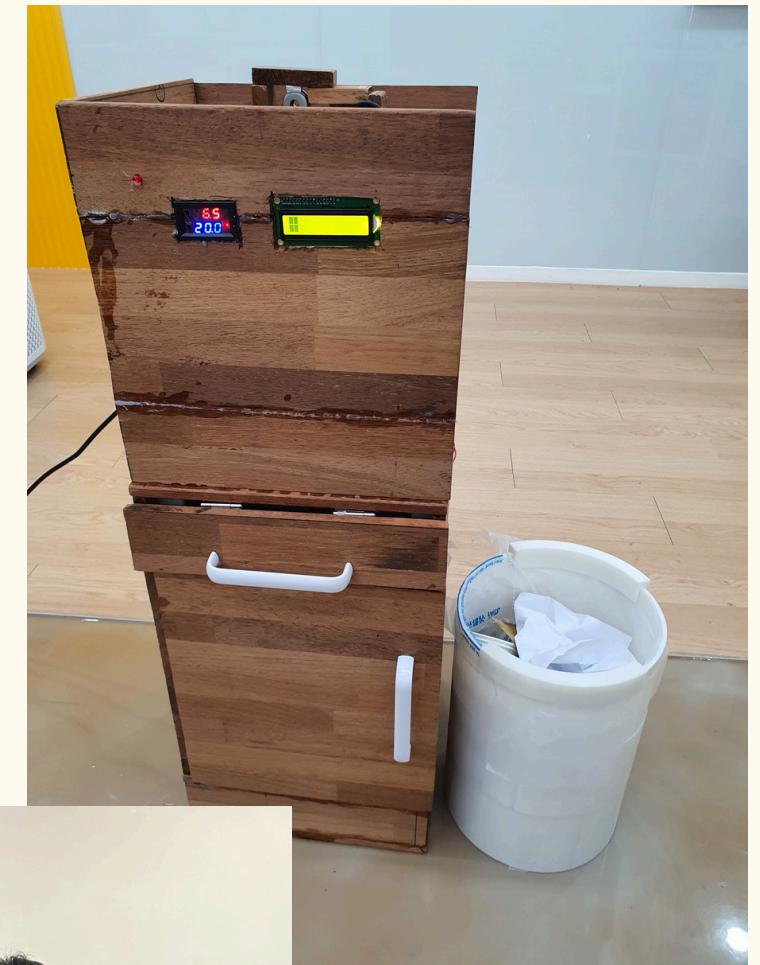
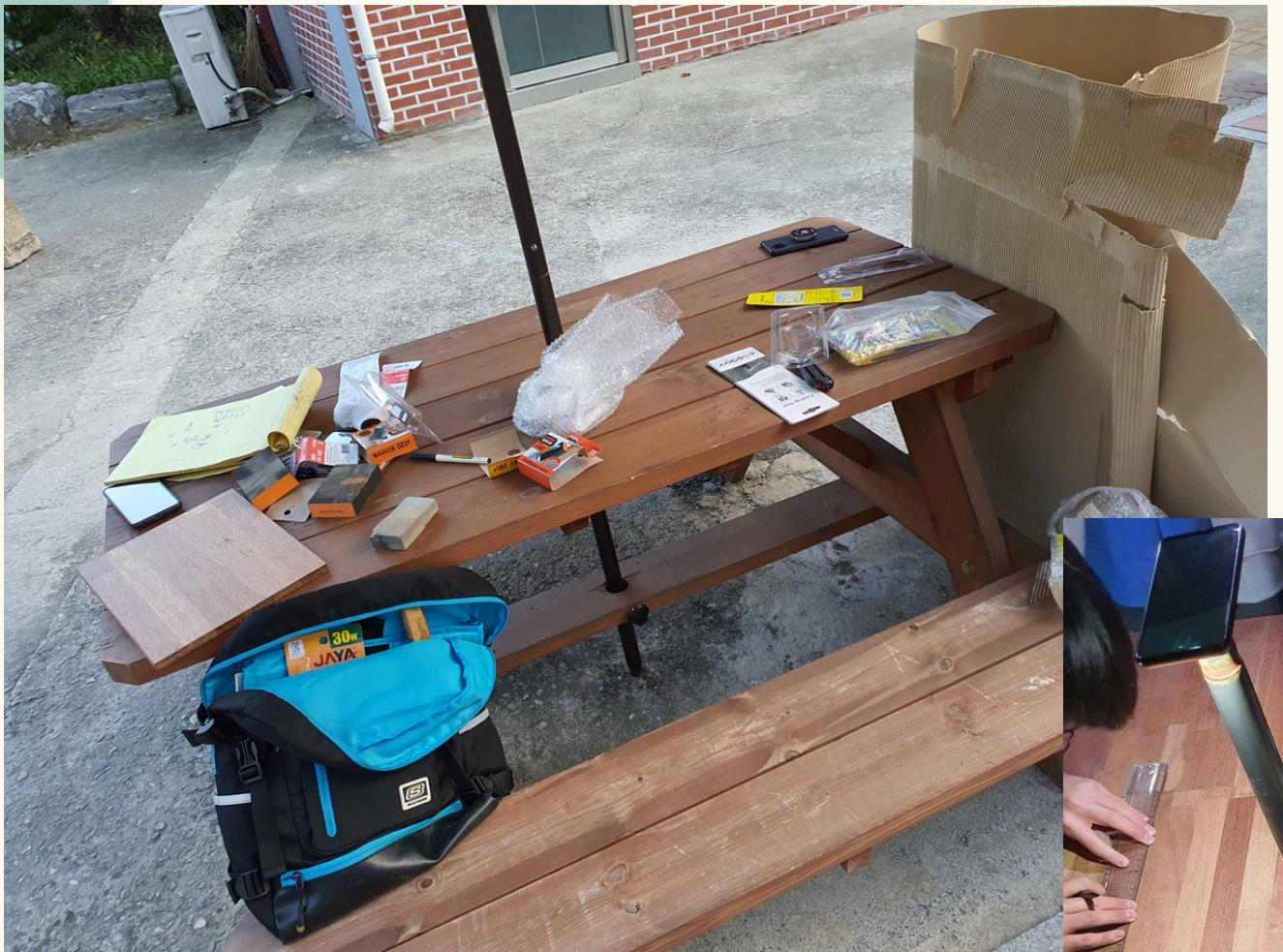
실린더를 미는 방식이 아니라 당기는 방식

**느낀점**

# 느낀점



# 느낀점





감사합니다!