

A photograph of a modern, illuminated recycling bin. The bin is dark-colored with a large, glowing orange-yellow rectangular panel on its front. This panel has a fine grid of small holes and contains the text 'RECYCLING' and 'Take Out Cup Recycling Bin'. To the left of this panel, there is a vertical strip of blue light with a similar grid pattern. The top of the bin is also illuminated with a warm light. The background is dark.

RecyCup

Take-Out Cup Recycling Bin

Basic Idea

How It All Began



커피수요 증가에 따른 무분별하게 버려진 테이크 아웃컵

—
국내 테이크아웃 문화의 확산
낮은 시민의식으로 인해 도심환경의 오염
쓰레기봉투 종량제 실시와 함께 거리에서 사라진 쓰레기통

자원 재활용을 통한 환경적, 경제적 순환의 필요성

—
테이크아웃컵이 제외된 EPR제도
분리배출 되지 않기 때문에 턱 없이 낮은 재활용률
Plastic(PET, PS), 종이 자원의 재활용'

IoT를 접목한 테이크아웃컵 전용 수거 통

—
게임(팩맨)이 가능한 Interactive Recycling Bin
Mobile Application을 이용한 유동적인 수거/관리
스마트 재활용통으로 공공디자인의 선진화

1. Recycup 시스템 흐름도

① User – Recycup

- a. RecyCup의 각 투입구에 사용자의 테이크아웃 컵 투여
- b. 컵을 투여하는 행동으로 RecyCup 측면의 LED로 게임 진행

②-1 Recycup(전송) -> PHP + Apache서버 – Mysql(수신)

- a. 제품의 전원 On/Off 여부, 각 투입구별 컵 수거량을 Recycup의 Wifi Shield 모듈을 이용하여 MySql Database로 전송
- b. Apache서버의 MySql Database와 Wifi Shield의 연동은 PHP를 이용

②-2 Recycup(수신) <- PHP + Apache서버 – Mysql(전송)

- a. Mysql Database의 onoff레코드를 지속적으로 수신하여 onoff값이 1이면 전원 on, 0이면 off 하여 제품의 전원관리
- b. Apache서버의 MySql Database와 Wifi Shield의 연동은 PHP를 이용

③-1 Android Application(전송) -> PHP + Apache서버 – Mysql(수신)

- a. 전원 관리 Page의 전원 버튼의 값을 Mysql Database로 전송
- b. Apache서버의 MySql Database와 Android Application의 연동은 PHP를 이용

③-2 Android Application(수신) <- PHP + Apache서버 – Mysql(전송)

- a. Mysql Database에서 제품의 전원과 각 투입구별 컵 수거량의 데이터를 지속적으로 수신
- b. Apache서버의 MySql Database와 Android Application의 연동은 PHP를 이용



2. Recycup 제품 구성

① 상단투입구

a. Cup

컵 수거와 동시에 게임 조작키 역할
적외선 센서를 이용해 컵 수거 현황 체크

b. Lid/Straw or Holder

종이재질인 Holder와 플라스틱재질인 Lid/Straw를 분리배출 가능하도록 구역 구분

c. Beverage Waste

남은 음료를 버리기 위한 음료 투입구

② 아크릴 측면

a. 투명 아크릴 소재

수거된 결과물을 투명하게 보여줌으로 시민들의 동참 성숙한 시민의식 유도

b. 투입구 분리유도

③ LED 측면

a. 대중적 게임인 PACMAN 표현

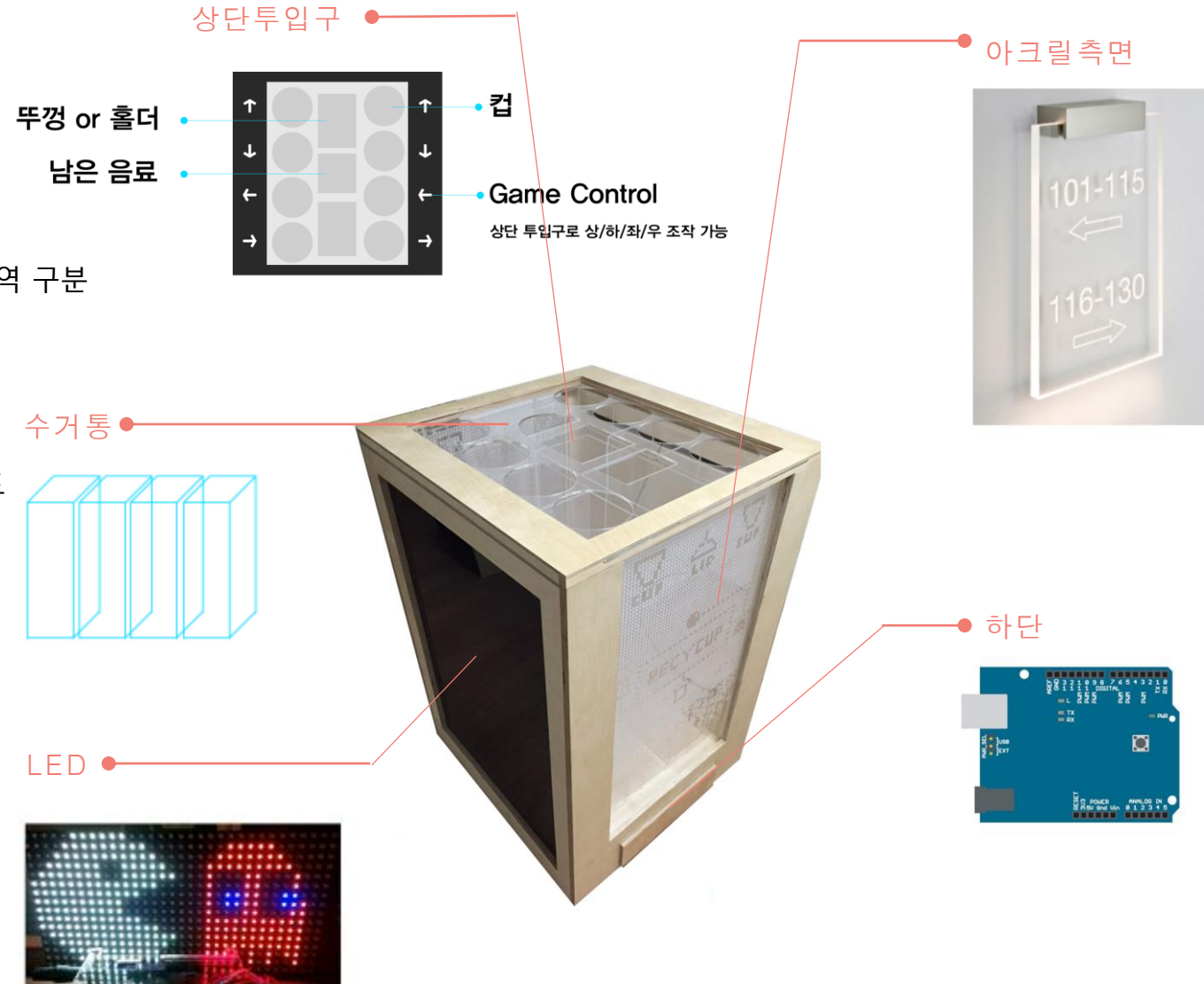
b. 컵 투입구를 조작키로 활용하여 팩맨 이동

c. 다양한 게임으로 응용 가능

④ 하단부분

a. 음료배출을 위한 호스가 적재

b. LED와 조명 제어를 위한 하드웨어(Arduino / Wifi Shiled) 탑재



3. Recycup Mobile Application 구성

① 로그인 Page

- a. 별도의 회원가입 없이 제품 고유 아이디와 비밀번호를 관리자에게 제공

② 수거현황 Page

- a. 각 투입구의 현재 컵 수거 현황을 %단위로 제공
- b. 각 투입구의 수거량을 체크하여 컵 수거여부를 %단위로 제공
- c. 새로고침 버튼으로 데이터 갱신

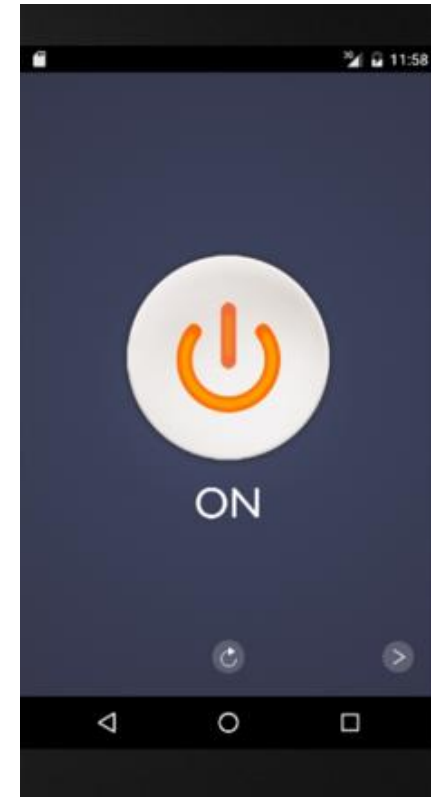
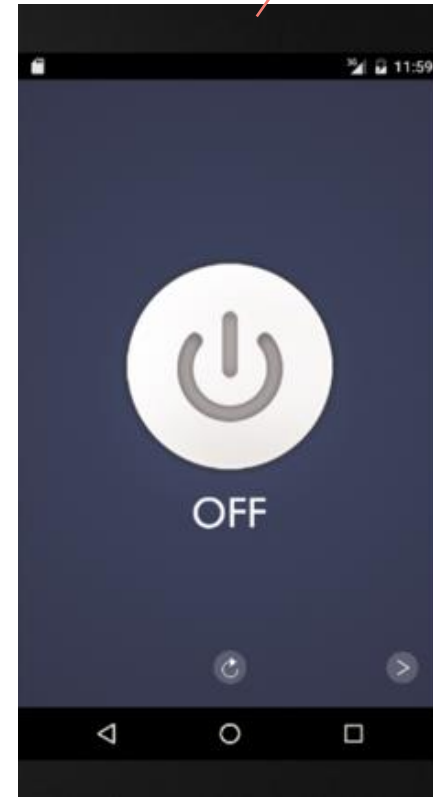
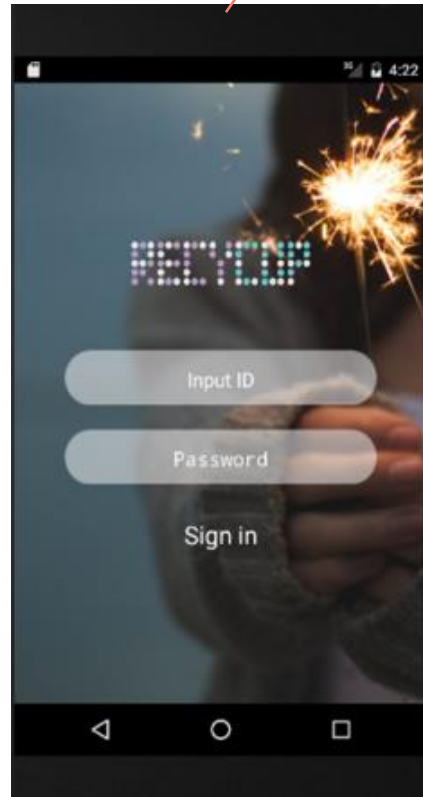
③ 전원관리 Page(On)

- a. 전원 On / Off 화면 제공
- b. 전원 버튼으로 RecyCup제품 전원 관리
- c. 새로고침 버튼으로 데이터 갱신

로그인 Page

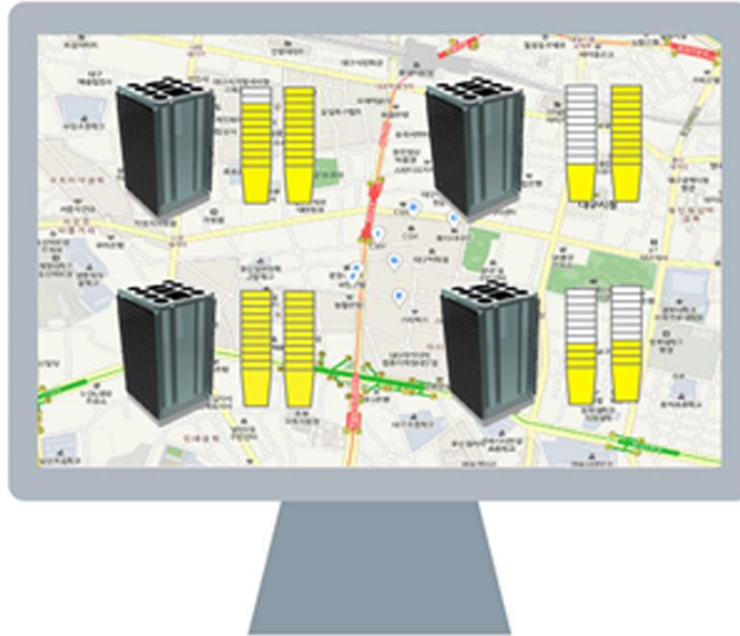
수거현황 Page

전원관리 Page



4. 설치 시나리오

대구 중구에서 유동인구가 많은 동성로와 주변 공평로, 중앙대로 등에는 80여개 커피숍과 패스트푸드점이 있다.
이곳에서 포장해 나온 음료 일회용컵은 각 해당매장에서 거두는 컵 양을 제외하고도 하루에 버려지는 양이 평균 40~50Kg에 이른다.
(2014. 9. 13 대구신문)



Recycup 1대 : 320개 * 20g(컵) = 6.4 kg

Recycup 4대 : 6.4 kg * 4대 = 25.6 kg * 2회
= 51.2 kg

Recycup 4대 = 하루 변화가에 버려지는 컵 50kg 수거 가능