



# SMART MOOD LIGHT

인간 컴퓨터 시스템 설계 〈 5조 〉

2017012033 배수연

2017013272 최주영

2017012942 서예진



# INDEX

① 서론

② 마이크로비트 시스템

③ 파일럿 스터디

④ 사용자 실험

⑤ 사용자 평가 결과

⑥ 결과에 대한 논의 및 보완점

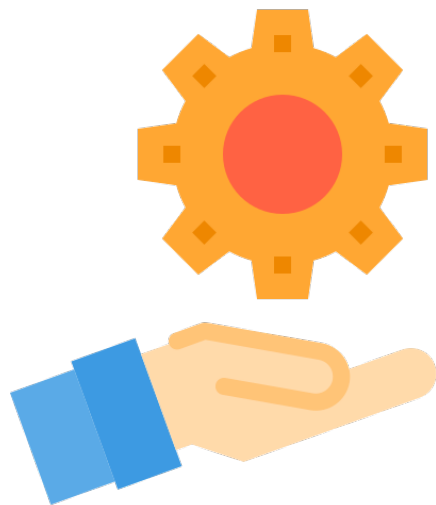
⑦ 결론



### - 대상

무드등, 시계, 온도계를 각각 구매하기에 공간적, 경제적 여건이 충분하지 않은 사람

혹은 다기능의 스마트한 무드등 이용을 원하는 사람



### - 특징

사용자가 원하는 조명 모드를 선택하여 사용할 수 있도록 다양한 모드를 추가

부가적으로 현재 시간 확인 및 온도 확인이 가능

### - 시스템 디자인 시 고려한 점

**버튼** - 1. (초기설정) A버튼과 B버튼을 통해 각각 시간/분을 설정해야 한다.

= A버튼과 B버튼은 외부에 노출되어야 한다.

2. P0~P2 버튼을 통해서 조명의 상태를 변화, 현재 시간을 출력, 온도를 출력을 해야한다.

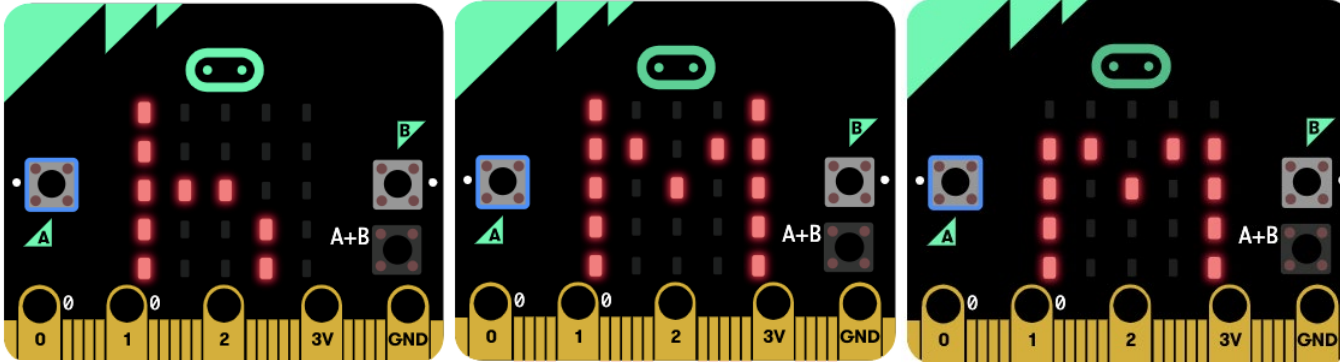
= P0~P2와 연결된 버튼들 또한 외부에 노출시켜야 한다.

**LED** - 1. 현재 시각과 현재 온도를 LED를 통해서 출력시켜야 한다.

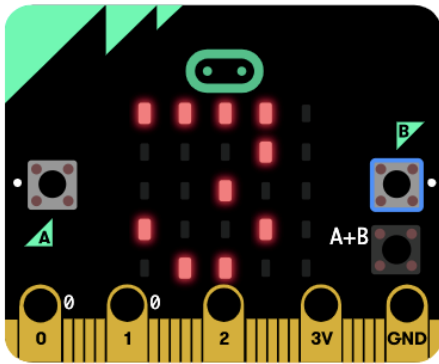
= 마이크로비트의 LED 화면을 외부에서 볼 수 있도록 제작 해야 한다.

## 마이크로비트 시스템

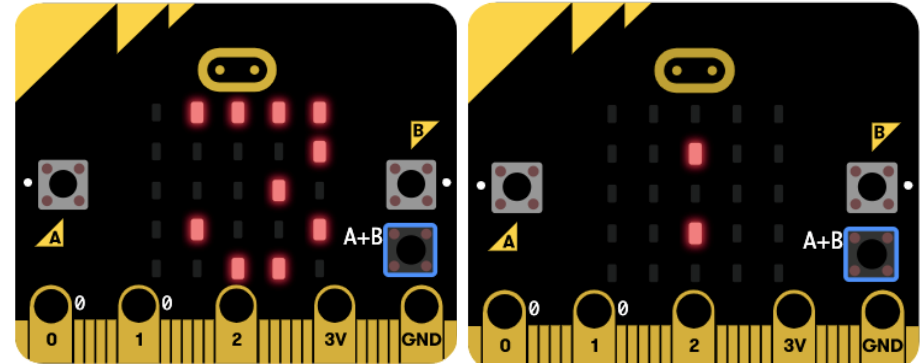
### - 시스템 작동 방법



-버튼 A를 클릭하면 시간, 분의 10의 자리, 분의 1의 자리를 설정할 수 있다. 어떤 변수를 설정중인지 화면으로 확인 가능하다.



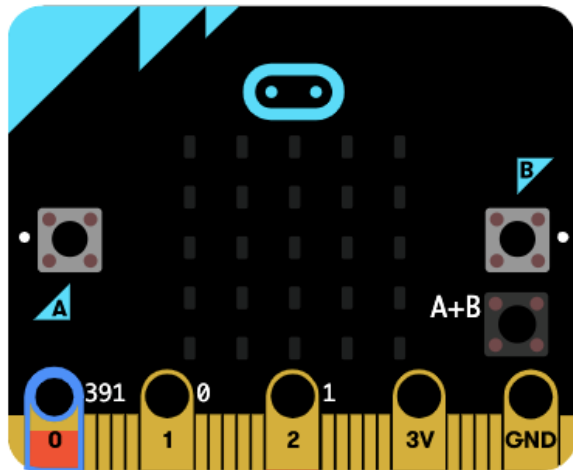
-버튼 B를 클릭하면 각 시간 변수를 변경 가능하다. 사용자의 편리함을 고려해 누른 횟수를 LED로 확인 가능하다.



-버튼 A+B 를 클릭하면 설정한 시간을 LED를 통해 확인할 수 있다.

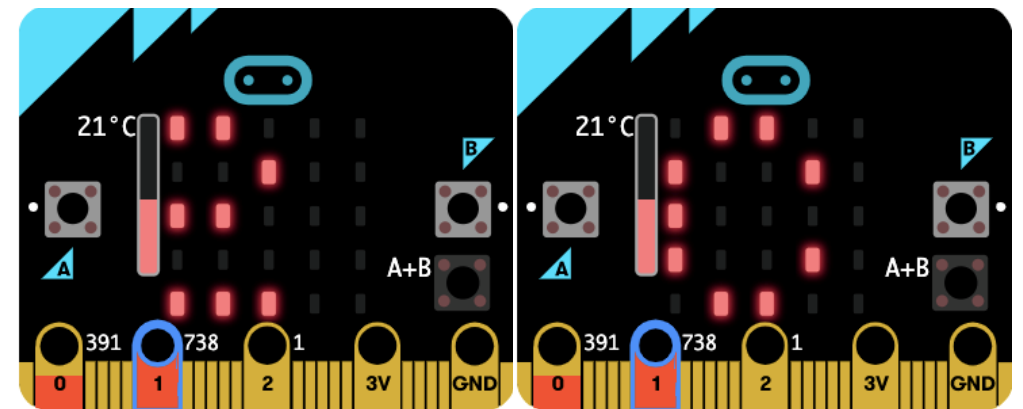
## 마이크로비트 시스템

### - 시스템 작동 방법

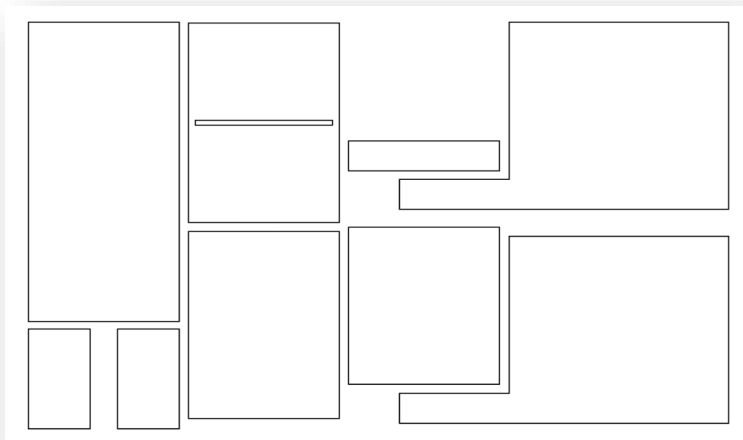


-P0과 연결된 버튼을 클릭하면 조명의 모드를 변경할 수 있다. 발광 모드에서는 버튼을 길게 눌러야 조명이 꺼진다.

-P1과 연결된 버튼을 클릭하면 온도를 확인할 수 있다.



## - HW 구성

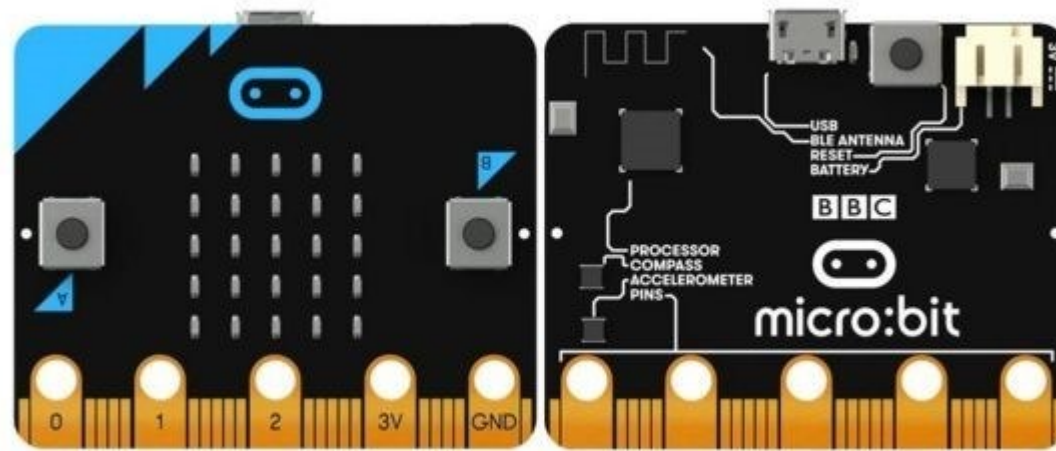


## 〈 Case 〉

- 사용 툴 : Adobe Illustrator
- 재질 : 아크릴판/레이저 커팅기이용







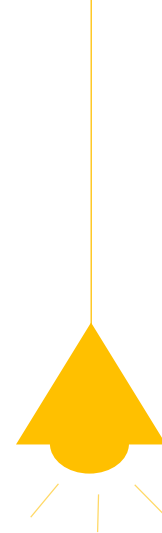
### 〈 내부 〉

Breadboard에 두 개의 버튼과 4개의 발광 다이오드를 연결한 후

이를 전선과 악어 클립을 이용해 마이크로비트와 연결했다.

물리적인 힘에 의해 전선이 분리되는 것을 방지하고자 테이프로 고정시켰다.

## 〈 시스템 특이점 및 장점 〉



- 마이크로비트가 가지고 있는 센서 이용 및 기능을 최대한 활용
- 실생활에서 많이 사용되는 시간, 조명, 온도계 기능을 동시에 사용할 수 있기  
때문에 활용도가 높고 편리하게 이용 할 수 있다.



- 시간을 설정하는 방법 & 출력하는 방법을 사전에 고지
- 조명의 모드는 총 4가지가 있으며, P0, P1버튼이 어떤 역할을 하는지 설명

## 파일럿 스터디

### - 파일럿 스터디 참가자 인적 배경



#### 참가자 A

22세 여성으로 현재  
기숙사에서 생활하고 있다.  
기숙사 라는 좁은 공간에서  
편리하게 사용할 수 있는  
다기능의 무드등을 원한다.



#### 참가자 B

22세 남성으로 현재 통학을  
하고 있다. 방에는 전등이 하나  
뿐이기에 밝기 조절이  
가능하고 시계 기능도 포함된  
무드등을 원한다.



#### 참가자 C

24세 남성으로 현재 학교  
근처에서 자취를 하고 있다.  
평소 날씨와 온도를 자주  
확인하는데 온도계 기능과 조명  
기능을 함께 사용하기를 원한다.

## 파일럿 스터디

---

- 참가자에게 주어진 task
- 성공률과 달성 시간

### 1) Task

- 파일럿 스터디 참가자가 모든 기능을 사용해보고, 여러 기능을 동시에 사용하는 것

### 2) 달성 시간

- 평균 3분 이내

### 3) 성공률

- 100%

인간-컴퓨터 시스템 설계 팀 프로젝트  
파일럿 스터디 설문지

안녕하세요. 본 설문지는 2019년도 ICT융합학부 3학년 수업 '인간-컴퓨터 시스템 설계' 팀 프로젝트의 파일럿 스터디를 위한 설문지입니다. 응답한 내용은 통계 자료 및 팀 프로젝트를 보완하는 목적으로 사용되며 기타의 다른 목적으로 사용하지 않을 것을 약속 드립니다. 설문에 응해주셔서 진심으로 감사드립니다.

HCI 5조 배수연, 서예진, 최주영

- 귀하의 나이대는?  
 ① 10대    ② 20대    ③ 30대    ④ 40대    ⑤ 기타
- 귀하의 성별은?  
 ① 여성    ② 남성
- 귀하는 어떤 주거 환경에서 생활하십니까?  
 ① 자취    ② 통학    ③ 기숙사    ④ 기타
- 가장 유용하다고 생각하는 기능은 무엇입니까?  
 \_\_\_\_\_
- 귀하가 생각하는 시스템의 장점은 무엇입니까?  
 \_\_\_\_\_
- 귀하가 생각하는 시스템의 단점은 무엇입니까?  
 \_\_\_\_\_

파일럿 스터디 대상자의 인적 배경

무드등 기능에 대한 설문

### 1. 기기의 디자인이 깔끔하면 좋을 것 같다.

최대한 전선이 보이지 않고 버튼을 편리하게 클릭할 수 있도록 디자인 수정 예정

### 2. 시간을 입력하는 것이 불편하다.

A버튼으로는 시간을 입력하고 B버튼으로는 분을 입력하는 현재의 방식과는 다르게, 변수 a, b, c를 지정, A버튼을 클릭하면 변수 a, b, c가 순서대로 반복될 수 있게 한다.

### - 실험 절차 및 방법



- 실험 참가자에게 시스템을 사용하는 방법만 설명
- 설명서와 설문지를 사용자에게 제공하여 실험의 목적과 평가 항목에 대해 고지



## 사용자 실험

- 실험 참가자 인적 배경

|       | 연령 | 성별 | 주거 형태 |
|-------|----|----|-------|
| 참가자 A | 23 | 여성 | 기숙사   |
| 참가자 B | 20 | 여성 | 기숙사   |
| 참가자 C | 21 | 남성 | 기숙사   |
| 참가자 D | 22 | 여성 | 통학    |
| 참가자 E | 21 | 남성 | 통학    |
| 참가자 F | 25 | 여성 | 자취    |
| 참가자 G | 26 | 남성 | 자취    |

## 사용자 실험

---

- 실험 task
- 성공률과 달성 시간

### 1) Task

- 사용법 설명 뒤, 순서대로 실험 참가자가 모든 기능을 사용하는 것

### 2) 달성 시간

- 평균 1분 이내

### 3) 성공률

- 100%

### 인간-컴퓨터 시스템 설계 팀 프로젝트 사용자 평가 설문지

안녕하세요. 본 설문지는 2019년도 ICT융합학부 3학년 수업 '인간-컴퓨터 시스템 설계' 팀 프로젝트의 사용자 평가를 위한 설문지입니다. 응답한 내용은 통계 자료 및 팀 프로젝트를 평가하는 목적으로 사용되며 기타의 다른 목적으로 사용하지 않을 것을 약속 드립니다. 설문에 응해주셔서 진심으로 감사드립니다.

HCI 5조 배수연, 서예진, 최주영

1. 귀하의 나이대는?

① 10대    ② 20대    ③ 30대    ④ 40대    ⑤ 기타

2. 귀하의 성별은?

① 여성    ② 남성

3. 귀하는 어떤 주거 환경에서 생활하십니까?

① 자취    ② 통학    ③ 기숙사    ④ 기타

4. 가장 유용하다고 생각하는 기능은 무엇입니까?

① 무드등    ② 시계    ③ 온도계

5. 시스템을 이해하는 데 걸린 시간은?

① 1분 이내    ② 3분 이내    ③ 5분 이내    ⑤ 이해하지 못했다.

6. 귀하가 생각하는 시스템의 장점은 무엇입니까?

7. 귀하가 생각하는 시스템의 단점은 무엇입니까?

실험 참가자의 인적 배경

시스템을 이해하는 데 걸린 시간

무드등 기능에 대한 설문

## 사용자 평가 결과

---

### - task 시행 결과

- 모든 참가자가 수월하게 Task을 수행한 것은 파일럿 스터디와 일치.
- 파일럿 스터디에서는 Task 수행 시간이 약 3분 이내였으나  
가장 오랜 시간이 소비되는 부분이 버튼을 누르는 것이라고 판단되어  
버튼을 누르는 횟수를 감소시킴.
- 시간을 입력하는 방법을 바꾼 뒤 실제로 Task 수행 시간이 1분 이내로 줄어듦.

## 사용자 평가 결과

---

- 설문지 결과 (시스템의 유용한 기능)

### 1) 거주 형태가 기숙사인 경우

- 2인실의 경우 룸메이트와 함께 사용하는데, 늦은 밤 불을 켜야 할 때 , 스마트 무드등 사용시 밝기 조절이 가능해 피해를 주지 않고 , 기숙사에서 편하게 사용이 가능하다.
- 기숙사의 방 크기를 고려하였을 때 개인 물품을 많이 두는 게 부담스러웠으나 무드등 하나에 여러 기능이 있어서 부담이 되지 않게 방에 둘 수 있다.

## 사용자 평가 결과

---

- 설문지 결과 (시스템의 유용한 기능)

### 2) 거주 형태가 통학인 경우

- 영화를 볼 때는 작은 조명을 켜고 보는 것이 좋는데 무리가 되지 않는 적당한 조명이어서 좋았다.
- 맨 처음에 시간을 설정해주기만 하면 그 후에는 설정할 게 없어서 사용하기가 편하다.

### 3) 거주 형태가 자취인 경우

- 평소 무드등을 잘 사용하지 않아서 온도나 시계 기능이 가장 유용했다.
- 무드등 조명의 밝기를 다양하게 조절할 수 있다는 점이 마음에 들었다.

---

- 인터뷰 결과

**Q.**    해당 시스템이 실제로 판매되는 제품이라면  
         구매할 의향이 있나요?

**A.**    7명 중 4명 - 구매 의향 있음  
         7명 중 2명 - 디자인과 같은 외적 부분이 조금 더 개선되면 구매하겠다.  
         7명 중 1명 - 구매 의사 없음

## 사용자 평가 결과

### - 긍정적인 결과

조명 밝기 조절 가능

미니멀한 디자인

작은 사이즈



실내 온도 확인

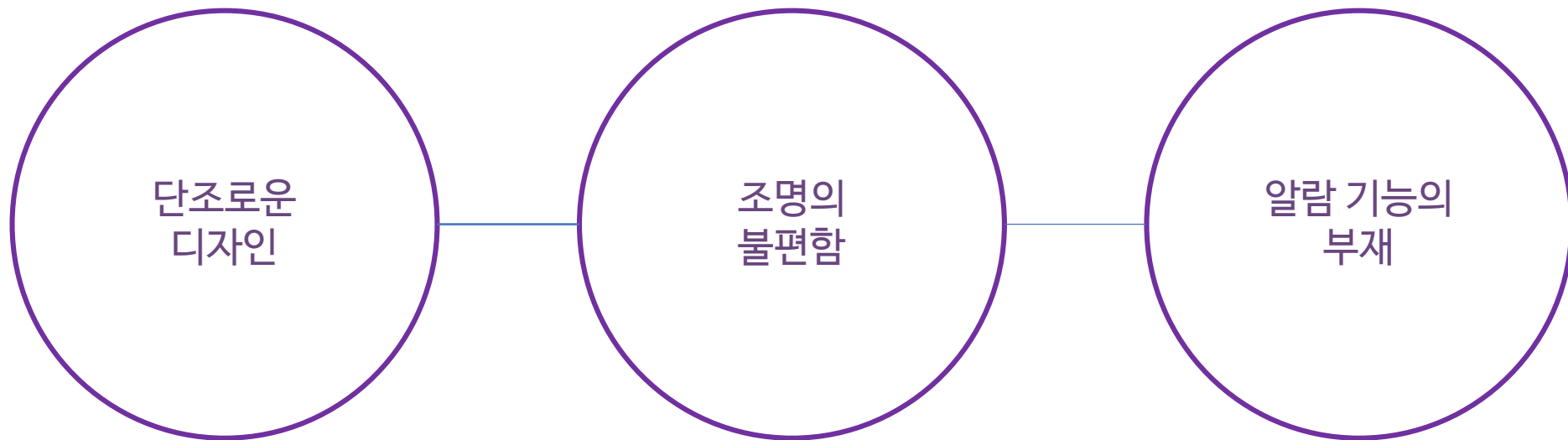
버튼 사용 간편



## 사용자 평가 결과

---

### - 부정적인 결과



### 〈 조명 〉

공통적으로 조명의 밝기가 약하고 색상이 변경이 되지 않는다는 점이 아쉽다는 의견.

-> 조명의 출력 값을 높이고 기존의 노란색 발광 다이오드가 아닌 여러 색을 낼 수 있는 발광 다이오드를 사용, 입력하는 RGB 값에 따라 색이 변화할 수 있게끔 개선 예정

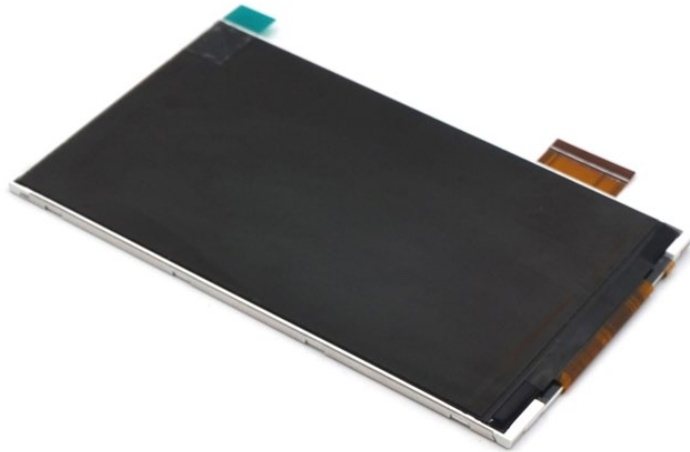
### 〈 디자인 〉

현재의 각진 케이스 디자인이 떨어뜨렸을 때 위험할 것이라고 판단.

-> 위험성을 줄이기 위해 각진 부분을 최소화 하거나 둥근 형태의 디자인으로 개선할 예정

### 〈LED〉

- 시간과 온도를 하나의 led로만 확인할 수 있는 점이 불편하다는 의견.
- > 마이크로비트 본체의 led가 아닌 LCD를 이용하여 넓은 화면에  
계속해서 시간과 온도를 동시에 표시할 수 있도록 개선 할 예정이다



- LCD패널

### 1) 시스템 사용 편리

- 파일럿스터디 및 사용자 평가 시행 결과,
- 높은 Task 성공률
- 단축된 수행 시간

### 2) 쉬운 작동법

- 사용법 설명 시, 대상이 어느 누구든지 쉽게 사용 가능

### 3) 개선안

- LED출력방법 변경
- LED 대체 출력 방안 모색
- 디자인 수정 - > 시각적 & 사용성 완성도 높임

감사합니다 😊