



# 자취생의 관리비를 아껴줘!

아두이노를 활용한 에어컨, 수도꼭지, 가스밸브 상태 확인 센서

# 주제 선정



# 프로젝트 개요

- 불필요한 지출을 개선하기 위한 임베디드 시스템을 구축
- 기존 불필요한 지출
  - 에어컨을 키고 외출
  - 수도꼭지를 틀고 외출
  - 가스밸브를 틀고 외출

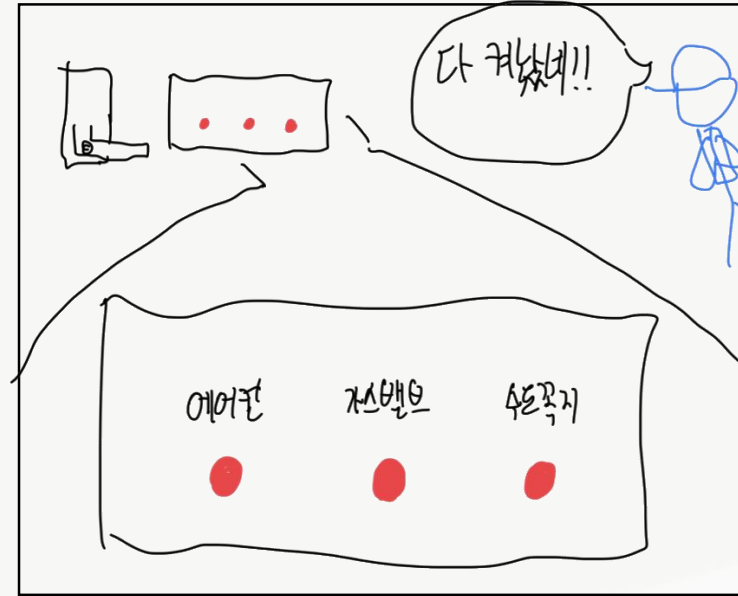
# 프로젝트 목표

**불필요한 과소비를 줄여줌과 동시에, 편리함과 안전성을 높이는 것**

혼자 사는 자취생이나 IoT 기능이 탑재되지 않은 가전제품을 사용하는 사람들을 대상으로 생활을 더 스마트하게 만들어주며, 동시에 환경에도 도움이 될 수 있음



바쁜 아침, 외출 직전 현관문에서



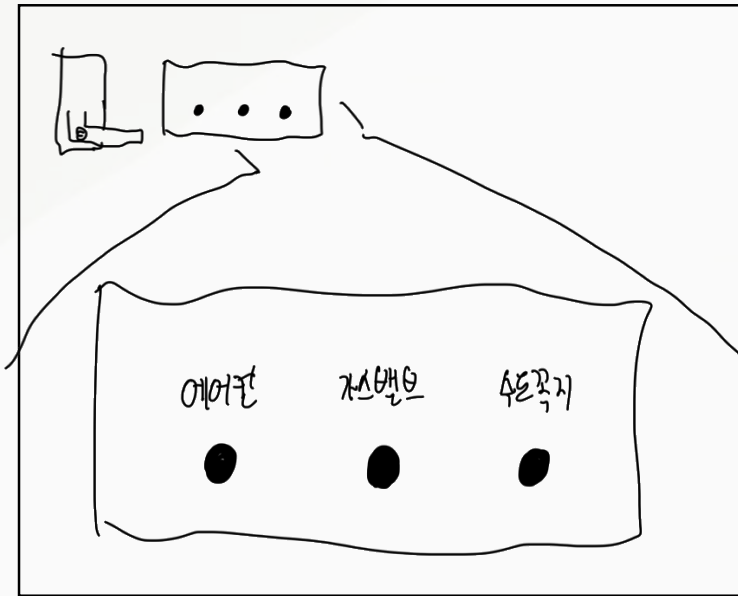
도어락 옆에 부착 된 LED가 켜짐을 확인한다.



에어컨, 가스밸브, 수도꼭지가 켜져있음을 알 수 있다.



깜빡하고 끄지 않은 것들을 꺼준다.



동시에 LED는 자동으로 꺼진다.



안심하고 외출한다.

# 프로젝트 구현 과정



# 에어컨

1

전원부 불빛 감지

**cds** 핀을 사용하여 전원부에서 나오는 빛을 감지

2

바람 감지

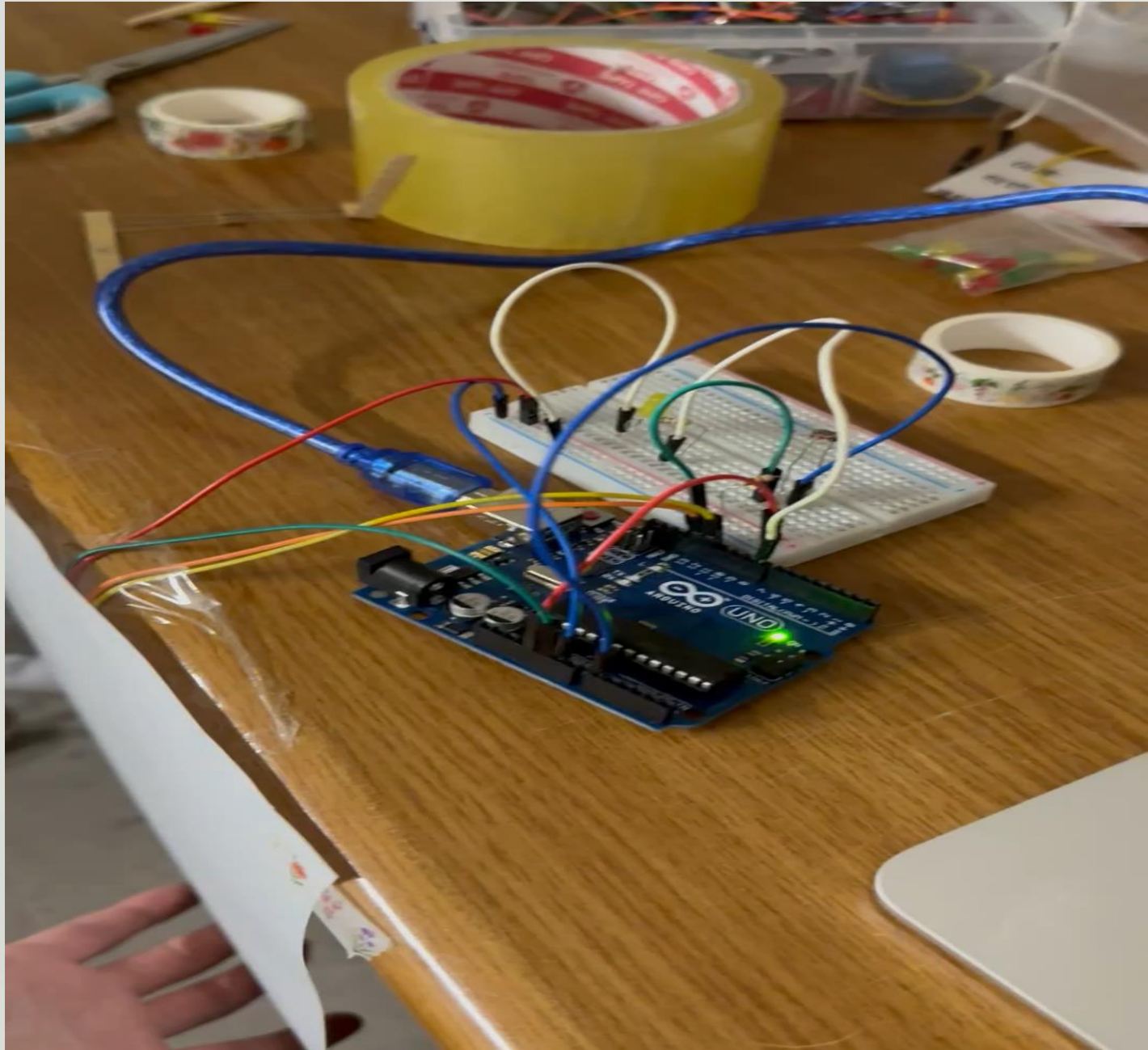
종이와 **초음파** 센서를 사용하여 풍속 거리값을 판단  
(이는 풍속 센서로 대체할 수 있음)

3

에어컨 켜짐 상태 출력

1, 2번 과정을 통해 에어컨이 켜져 있음을 **LED**를 통해 사용자에게 알려줌

# 에어컨 영상





# 수도꼭지

1

수도꼭지 손잡이 감지

기울기 센서를 사용하여 수도꼭지를 틀기 전/후 각도를 측정

2

유수 상태 감지

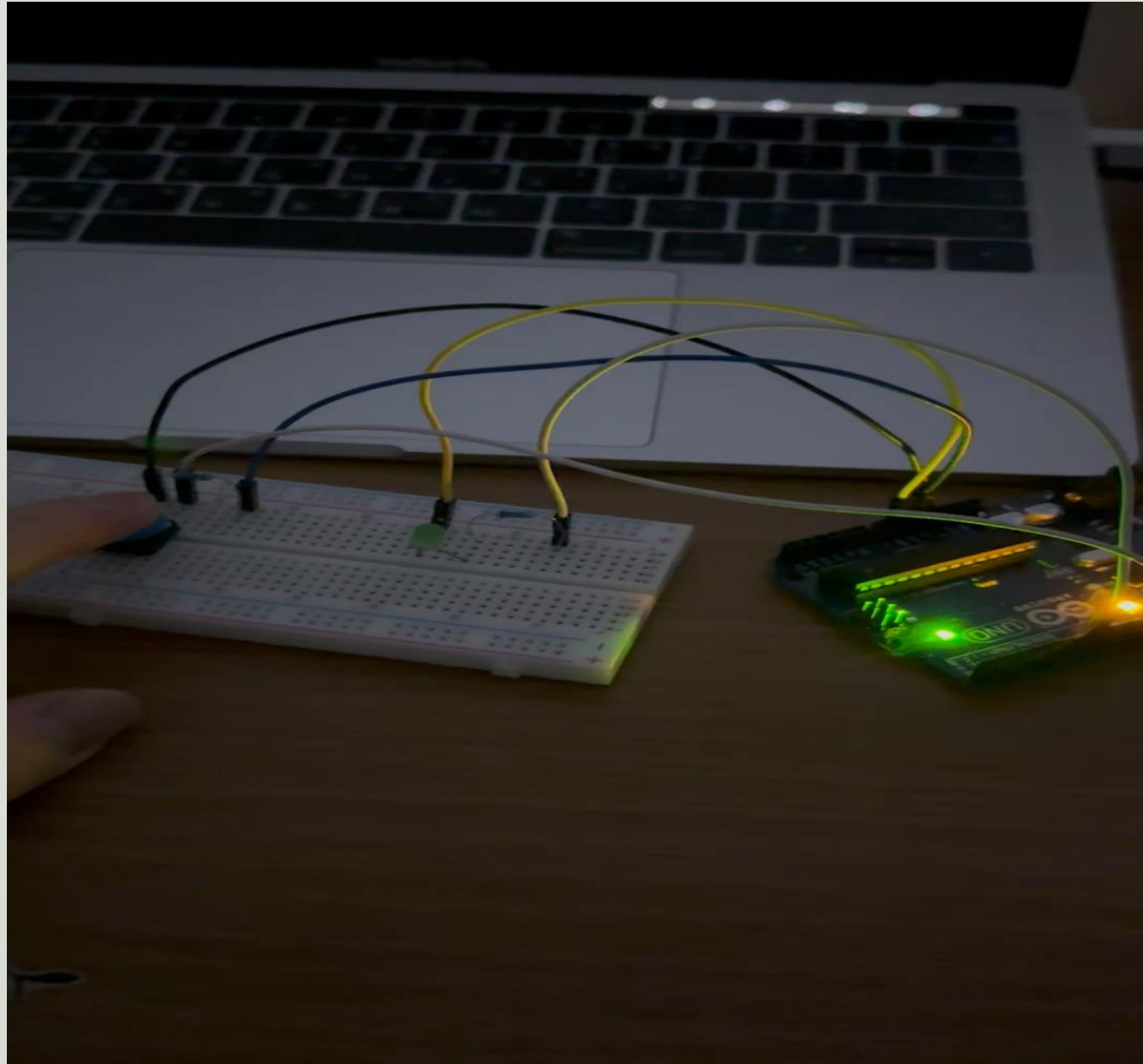
충격 감지 센서를 사용하여 유수 상태를 감지  
(구현에서는 스위치로 표현함)

3

수도꼭지 켜짐 상태 출력

1, 2번 과정을 통해 수도꼭지에서 물이 흐르고 있음을 **LED**를 통해 사용자에게 알려줌

# 수도꼭지 영상



# 가스밸브

1

가스밸브 켜짐 감지

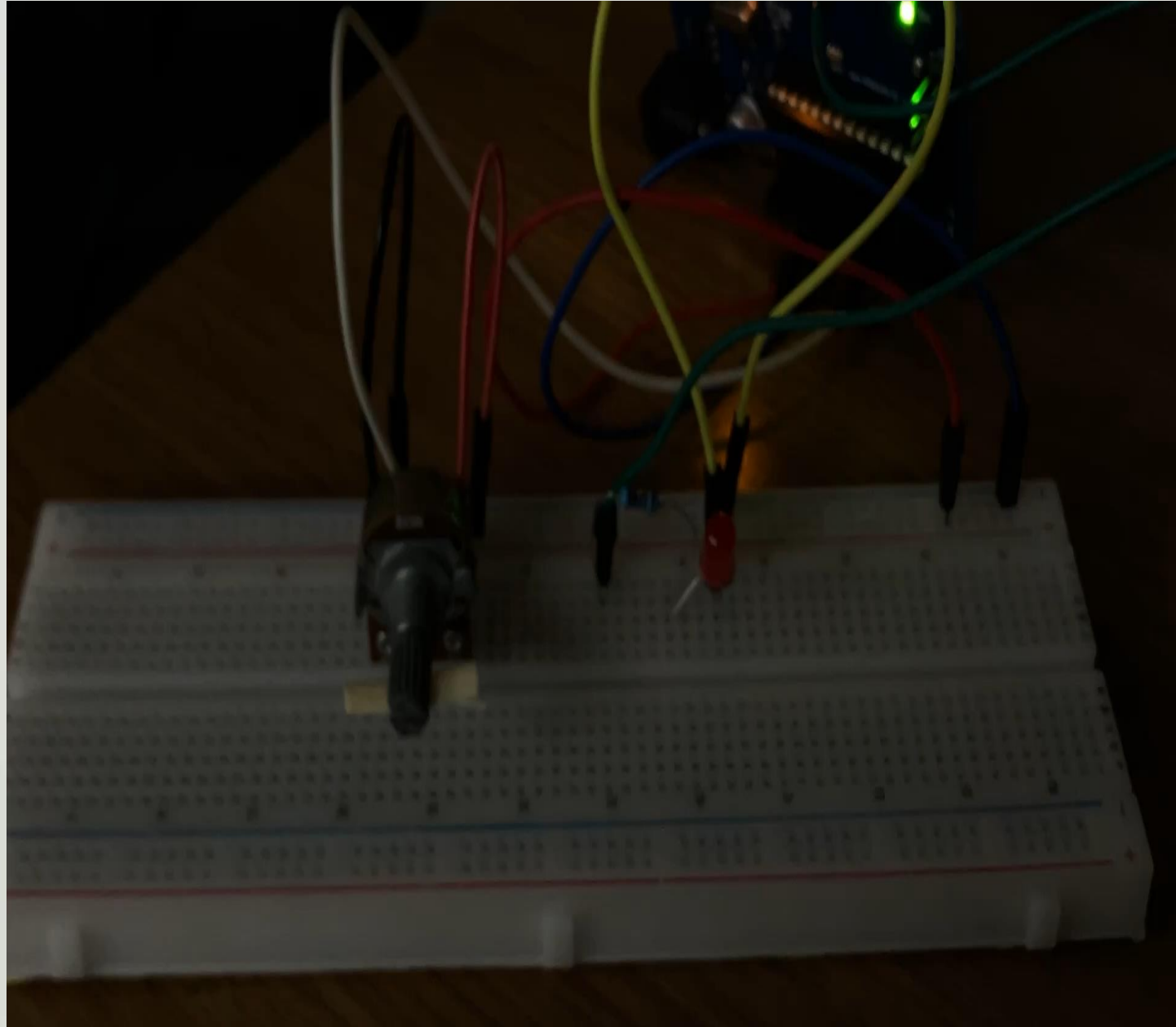
포텐쇼미터를 사용하여 가스밸브를 켜기 전/후 각도를 비교

2

가스밸브 켜짐 상태 출력

1번 과정을 통해 가스밸브가 켜져 있음을 **LED**를 통해 사용자에게 알려줌

# 가스밸브 영상

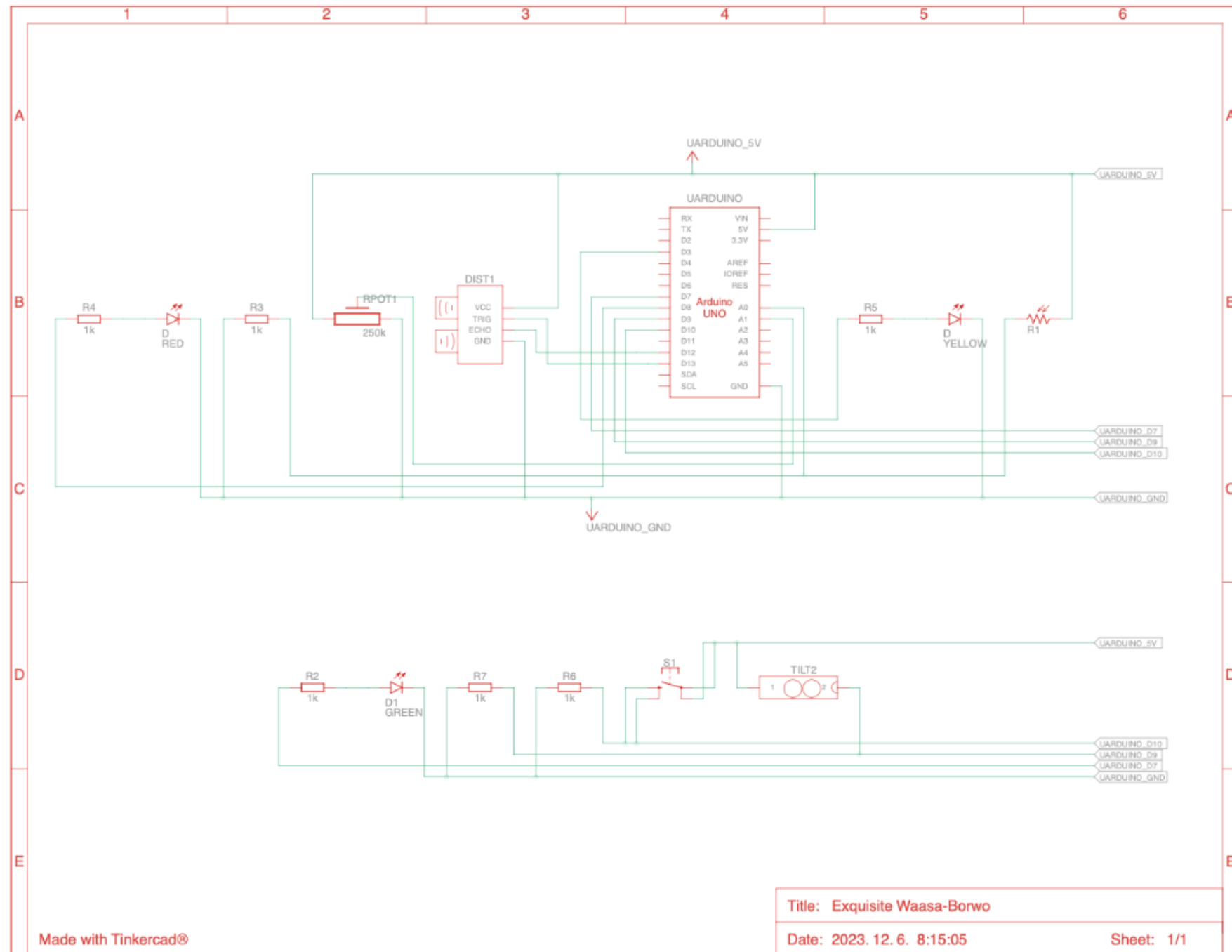


가스밸브 켜짐



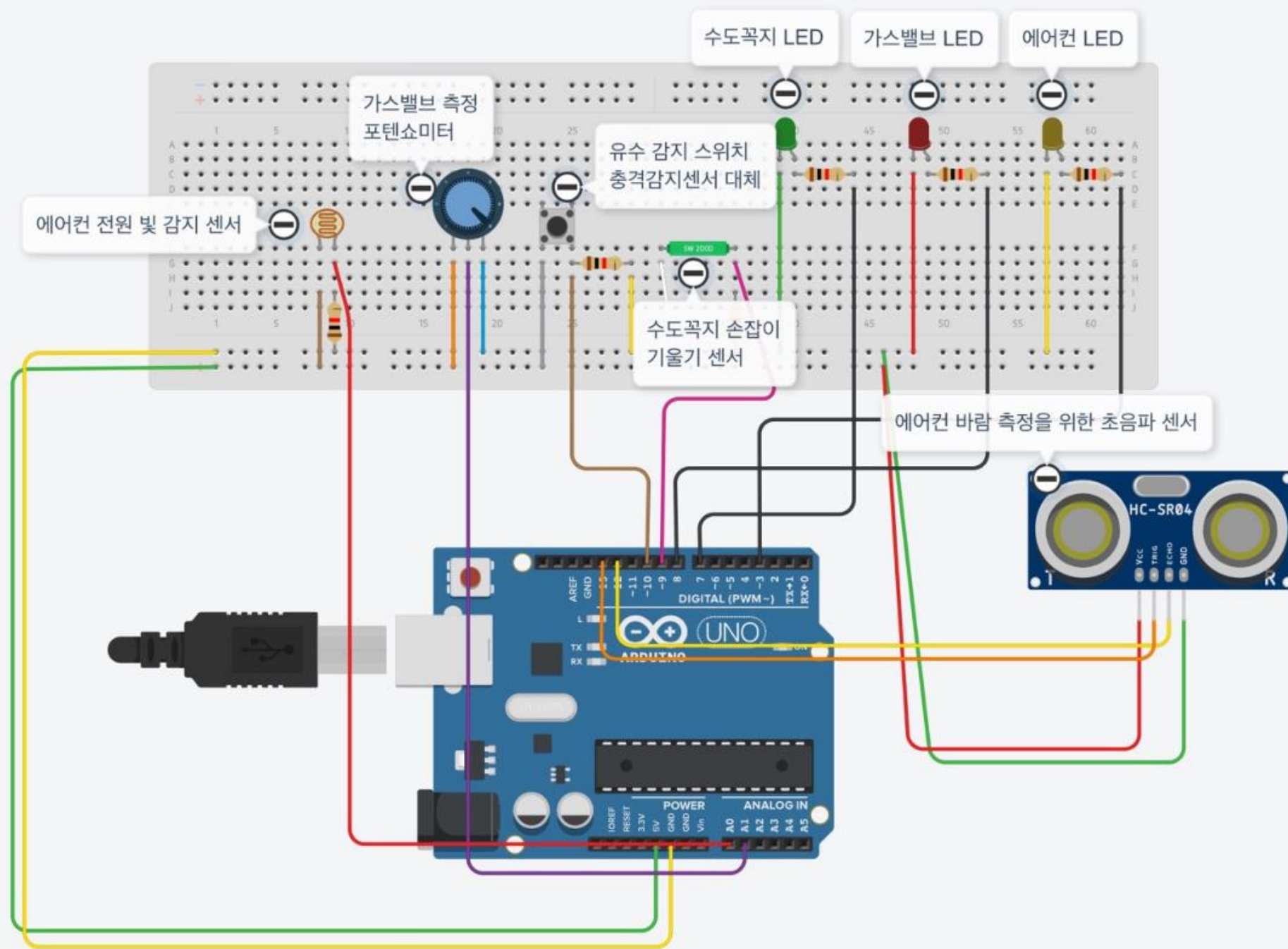
가스밸브 꺼짐

# 회로도

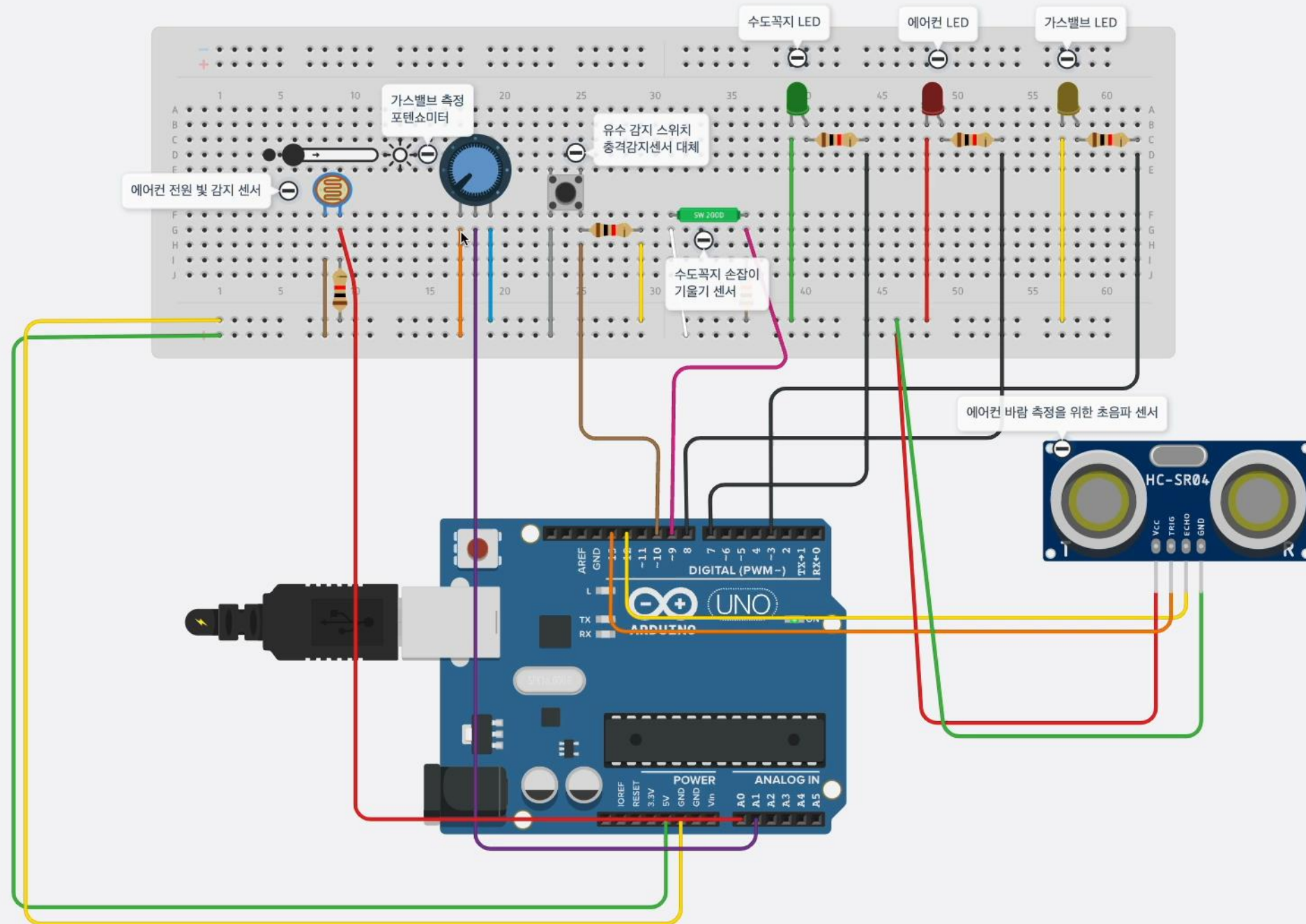




# 설계도



# 시연 영상



# 결론

IoT 기능이 탑재되어 있는 가전제품을 쓰거나 스마트홈이 구축되어있는 가정일 경우 해당 프로젝트는 사용성이 떨어짐  
하지만 위 상황의 반대인 경우 간단한 아두이노 설계로 가전제품의 상태 확인이 가능함  
각각의 상태 확인 시스템을 따로 구현하여 무선으로 통신을 할 수 있게 구현이 가능함

# 기대효과

1

생활 편의성

바쁜 일상 속에서 발생하는 불편함을 해소

2

에너지 절약

기기 제어를 통해 에너지 소비를 최소화하고 전기료를 절감

3

안전한 생활

화재와 같은 위험 상황을 사전에 감지 및 대응

# 배운점

## 1 모듈 융합

임베디드 시스템을 구축할 때 한 가지 모듈만을 중점으로 사용하는 것이 아니라 여러 모듈의 기능을 조합해야 한다는 점

## 2 설계의 중요성

처음에 설계도를 정확하게 작성하지 않고 개발을 진행. 이는 기능을 추가 및 변경할 때마다 설계도를 변해야함과 동시에 기존 코드가 레거시가 되는 불편함 발생.

앞으로 초기에 철저한 설계를 통해 요구사항을 충족하는 유연하고 확장 가능한 시스템을 만들어야겠다고 다짐함.



# 마무리 및 질문 답변

