

아두이노를 이용한 초음파 금고 (ULT_LOCK)

이 프로젝트에서는 아두이노 보드와 초음파 센서를 사용하여 거리 측정에 기반한 초음파 금고를 제작한다. 거리 정보를 바탕으로 값을 저장하고, LED 및 서보 모터를 제어하여 금고의 잠금을 해제하는 시스템을 구현한다.



목차

1

1. 사용 부품 및 센서

아두이노 보드와 초음파 센서, 시리얼 모니터 .

2

2. 거리 측정 및 실시간 표시

초음파 센서를 이용한 거리 측정과 시리얼 모니터를 통한 실시간 거리 표

3

3. 비밀번호 확인

구간별 거리 값 할당, 특정 거리 감지 시 배열 저장, 비밀번호 와 배열을 비교하여 확인.

4

4. LED 및 서보 모터 제어

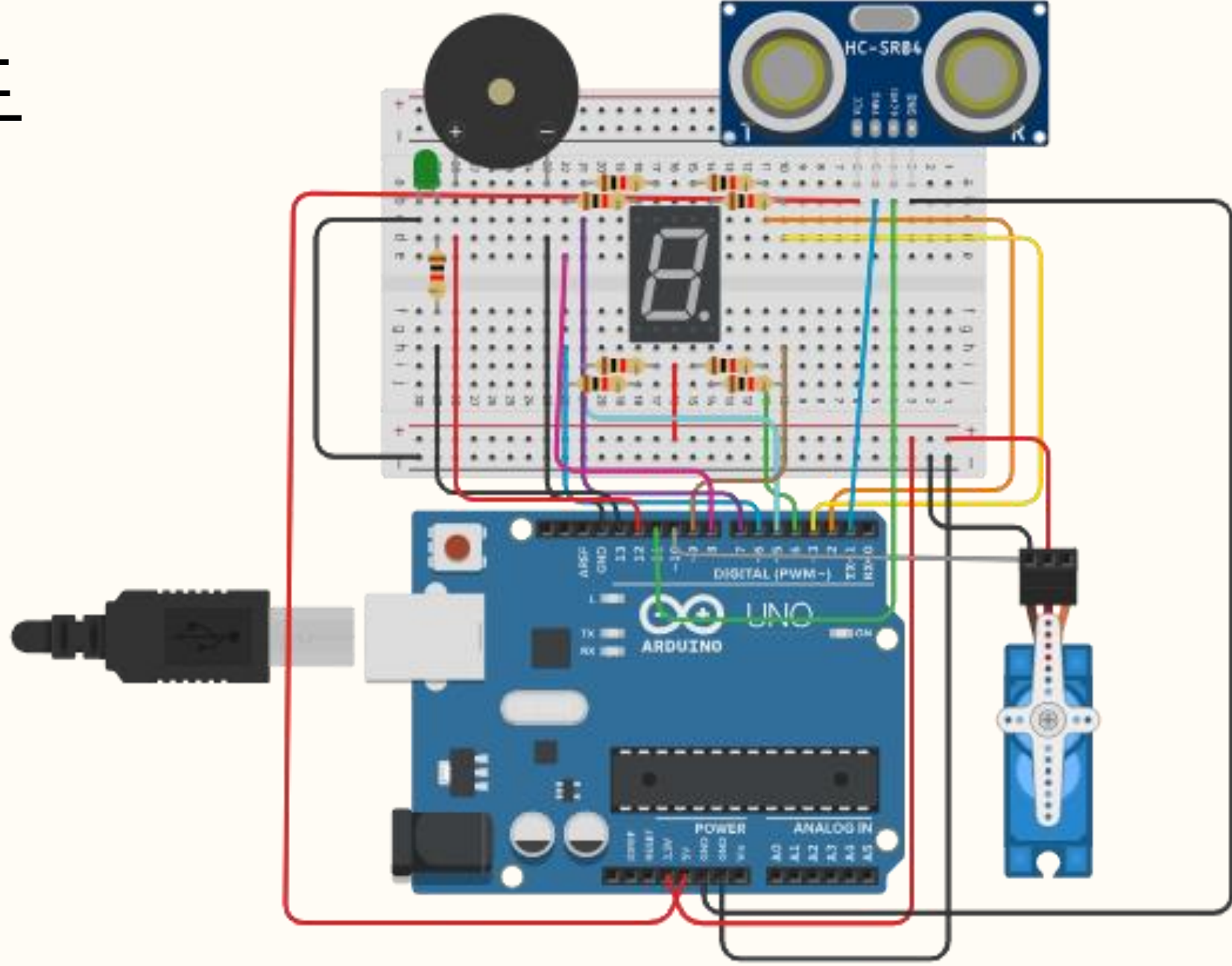
비밀번호 일치 여부에 따른 LED 점등과 서보 모터 작동.

5

5. 느낀점

프로젝트를 진행하며 느낀 점.

회로도



사용한 아두이노 부품 및 센서



아두이노 보드

아두이노 Uno 보드를 사용하여 프로젝트를 구현하였다..



초음파 센서

초음파 센서를 활용하여 거리를 측정한다.



LED

비밀번호 확인 여부에 따라 LED를 제어한다.



서보 모터

비밀번호 확인 시 서보 모터를 작동하여 금고 문을 연다.

구간별 거리 값 할당

근거리

0 ~ 10cm: 값 '0'

10 ~ 20cm: 값 '1'

20 ~ 30cm: 값 '2'

중거리

30 ~ 40cm: 값 '3'

40 ~ 50cm: 값 '4'

50 ~ 60cm: 값 '5'

원거리

60 ~ 70cm: 값 '6'

70 ~ 80cm: 값 '7'

80 ~ 90cm: 값 '8'

90 ~ 100cm: 값 '9'

특정 거리 감지 시 배열에 값 저장

비밀번호 배열

사용자가 금고 앞에 서 있는 동안 5초 이상 감지되는 거리 값을 배열의 첫 번째 칸에 저장한다.

순서 추적

배열의 두 번째, 세 번째, 네 번째 칸에 순서대로 값이 저장된다.

비밀번호 확인

배열의 값과 미리 설정된 비밀번호가 일치하면 금고가 열린다.

LED 제어

비밀번호 일치 여부에 따라 LED가 점등되어 태를 나타낸다.

비밀번호 설정 및 확인

1

1. 비밀번호 입력

사용자가 금고 앞에서 4가지 거리 값을 입력한다.(사실 이미 설정 완료)

2

2. 배열에 저장

입력된 거리 값이 배열에 순서대로 저장된다.

3

3. 비밀번호 확인

배열의 값과 미리 설정된 비밀번호를 비교한다.





LED 점등 및 서보모터 작동

LED 점등

비밀번호 일치 시 LED가 차례대로 점등된다.

1

2

서보 모터 작동

비밀번호 확인이 완료되면 서보 모터가 90도 회전하여 금고 문을 연다..

느낀점

실용성 향상

초음파 센서와 비밀번호 설정을 통해 보안성을 높이고 편의성을 개선할 수 있었다.

기술 습득

아두이노 보드와 센서 활용, 프로그래밍 기술 등을 배울 수 있었다.

문제 해결 능력

구현 과정에서 발생한 문제를 해결하며 문제 해결 능력이 향상되었다.

성취감

직접 설계하고 구현한 금고 시스템이 작동하는 것을 보며 성취감을 느꼈다.