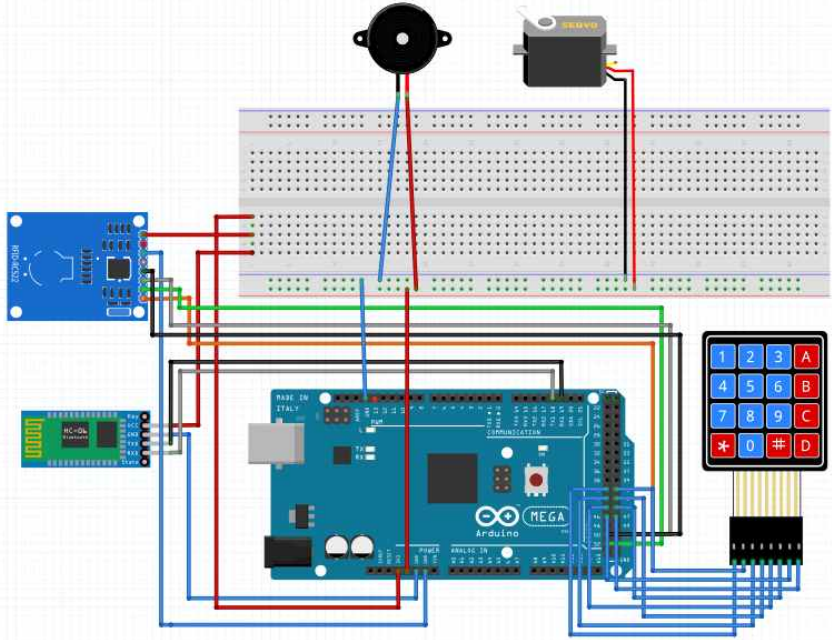


목록	내용
일자	2023-07-18
프로젝트명	SPI와 4X4 스위치를 이용한 디지털 도어락 구현
개발환경	Arduino IDE
개발언어	C언어
회로도	회로도
	
	안드로이드
상세 설명	<div> <div> <div>16:40:29.266 카드가 일치합니다.</div> <div>16:40:29.266 도어락이 열렸습니다.</div> <div>M1</div> <div>M2</div> <div>M3</div> <div>M4</div> <div>M5</div> <div>M6</div> <div>M7</div> <div>▶</div> </div> <div> <div>15:58:53.824 Enter : 1</div> <div>15:58:54.827 Enter : 2</div> <div>15:58:55.321 Enter : 3</div> <div>15:58:56.330 Enter : 4</div> <div>15:58:57.001 Enter : A</div> <div>15:58:57.419 Enter : B</div> <div>15:58:57.753 Enter : C</div> <div>15:58:58.046 Enter : D</div> <div>15:59:04.893 Enter : *</div> <div>15:59:05.053 도어락이 열렸습니다.</div> <div>15:59:15.531 Enter : 1</div> <div>15:59:16.416 Enter : *</div> <div>15:59:16.598 비밀번호를 1회 틀렸습니다.</div> <div>15:59:17.576 Enter : 2</div> <div>15:59:19.476 Enter : *</div> <div>15:59:19.662 비밀번호를 2회 틀렸습니다.</div> <div>15:59:20.881 Enter : 3</div> <div>15:59:25.173 Enter : *</div> <div>15:59:25.393 비밀번호를 3회 틀렸습니다.</div> <div>15:59:25.682 잠금장치가 실행됩니다.</div> <div>16:00:25.724 잠금장치가 해제되었습니다.</div> </div> </div> <div> <div>그림 1</div> <div>그림 2</div> </div>
	<p>① 무선 모듈</p> <p>무선 모듈을 MCU판에 연결해주는데 RX -> TX1, TX -> RX1에 연결해 준다. 안드로이드의 블루투스를 무선 모듈과 연결해주고 앱과 연결해 준다. 블루투스 통신 시리얼은 Serial1.begin을 9600UL로 설정해준다.</p>

②4X4 스위치

SW1 =1, SW2= 2, SW3= 3, SW4= A, SW5=4 ...etc 이렇게 나오도록 코드를 작성해준다. 2차원 배열을 사용하여 KEYS의 원하게 나오도록 배열을 만들어주고, 비밀번호를 설정하고 버튼을 눌렀을 때 임시 String에 저장을 하고 '*'를 눌렀을 때 지정한 비밀번호와 일치 하다면 도어락이 열리고 일치하지 않는다면 열리지 않는다. '#'을 눌렀을 때는 임시 String에 저장되었던 번호를 리셋시킨다.

③버저

버저로 적외선으로 움직임이 감지되었을 때 소리가 울리도록 설정 해준다. 실제 도어락처럼 비밀번호를 입력할 때 나는 소리와 입력 후 틀렸을 때 소리와 일치했을 때 소리에 맞게 버저의 소리를 배열로 만들어 입력해준다.

④서보모터.

비밀번호가 일치하였을 때 도어락이 열리는 것을 서보모터로 구현하였다. 비밀번호가 일치했을 때 서보모터가 180도 돌아가 문이 열리고 3초후에 문이 닫히도록 구현하였다

④ SPI

SPI의 SDA, SCK, MOSI, MISO, 3.3V, GND를 연결해준다. 이후 Library를 통해 RFID_MFRC522v2 검색 후 설치 해주었고 이에 맞게 코드를 작성 해주었다.

알아낸 마스터 카드와 마스터 키의 UID를 이용하여 카드를 SPI에 가져다 댔을 때 인식을 하고 일치하다면 도어락이 열리도록 하였다.

버저를 통해 실제 디지털 도어락과 비슷하게 눌렀을 때, 일치했을 때, 틀렸을 때 소리가 나오고 만약 일치했을 때 서보모터가 돌아가면서 문이 열리도록 했다. 또한 집주인이 아닌 다른 사람이 비밀번호를 열고 들어올 수 있기 때문에 만약 비밀번호를 3회 틀렸을 시 잠금장치가 실행되고 1분간 비밀번호를 입력할 수 없다. 이후 2회 더 틀려 총 5회 틀렸을 시 5분간 비밀번호를 입력할 수 없도록 코드를 작성하였다. 블루투스로 연결해 있다면 집주인의 안드로이드 폰에 어떤 값이 입력되었고 비밀번호 일치의 실패 유무를 알려주고 잠금장치 실행 여부를 보여준다.

마스터 카드와 키가 일치한다면 도어락이 열리면서 버저를 통하여 열렸다는 소리를 알려주고 서보모터가 돌아가면서 문이 열린다, 무선 모듈을 통해 안드로이드 폰에 카드가 일치하였고 도어락이 열렸다는 것을 보여준다, 또한 비밀번호가 일치하지 않는다면 틀렸다는 소리를 버저를 통해 내보낸다.