
RFID

RFID

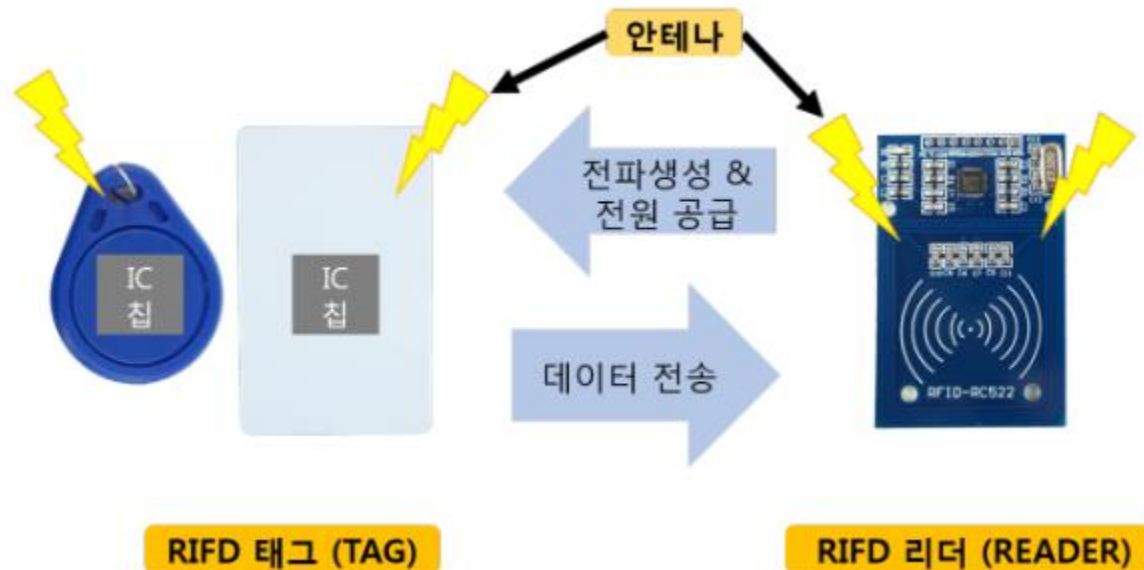
❖ RFID

- Radio Frequency Identification
- 무선 주파수를 이용한 자동인식 기술 중 하나
- 주파수를 이용해 태그 안에 ID 데이터를 저장하고 리더와 안테나를 이용해 태그가 부착된 사물을 관리, 판독, 추적
- ID를 저장하는 태그(Tag)와 ID 데이터를 읽는 리더(Reader)로 분류

RFID

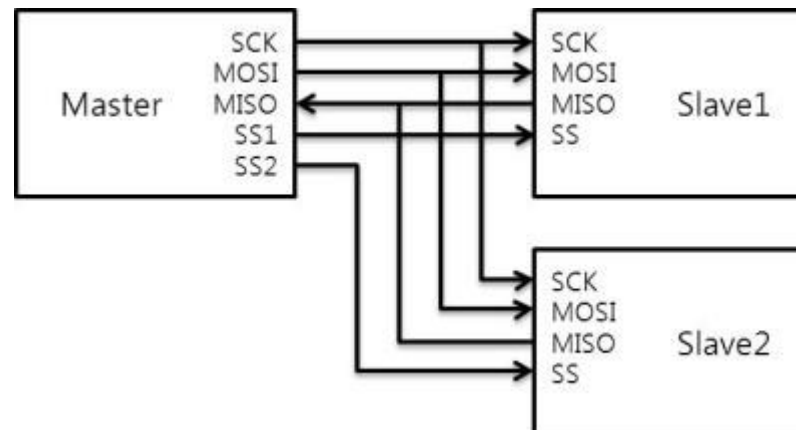
❖ 동작원리

- 리더(Reader)가 자기장을 발생
- 태그(Tag)를 판독기 가까이 가져가면 태그의 코일에서 유도전류가 발생
- 이 전류를 통해 태그에 내장된 칩에 전원을 공급
- 태그의 정보가 리더의 안테나로 전송



❖ SPI 통신

- Serial Peripheral Interface
- 1:N 통신을 지원하는 동기식 통신 방식
- 반드시 하나의 마스터와 하나 이상의 슬레이브 기기가 존재해
- 통신을 위해서는 최소 4개의 선 필요
 - MOSI : Master Out, Slave In
 - 마스터에서 데이터를 출력하기 위한 신호 선
 - MISO : Master In, Slave Out
 - 슬레이브에서 데이터를 출력하기 위한 신호 선
 - SCK : Clock 신호 선
 - SS : Slave Select
 - 데이터를 송수신할 슬레이브를 선택하기 위한 신호 선



❖ 아두이노 UNO SPI 포트



RFID

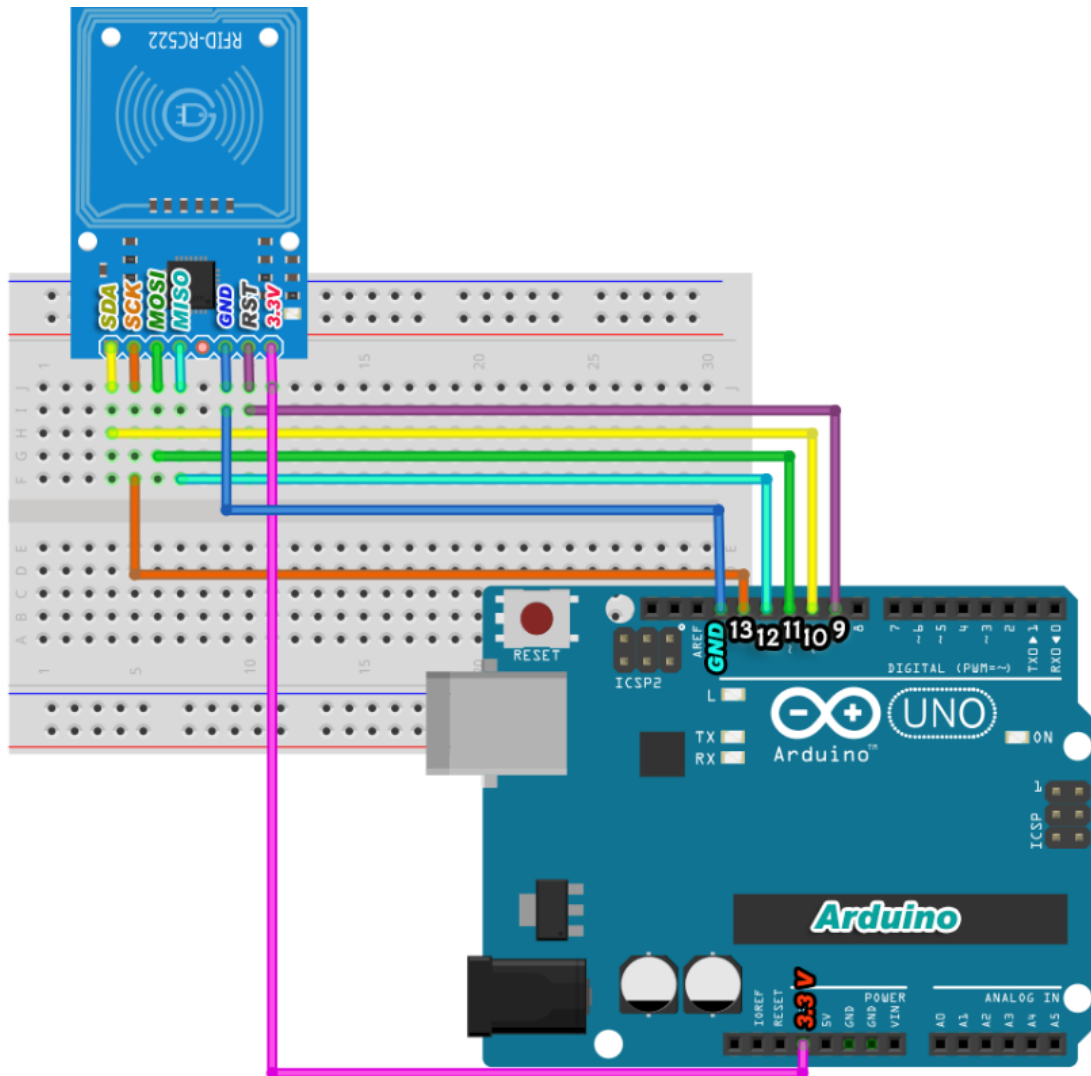
❖ 아두이노 UNO SPI 포트(ICSP)



1 - MISO		2 - +Vcc	
3 - SCK		4 - MOSI	
5 - Reset		6 - Gnd	
ICSP			

RFID

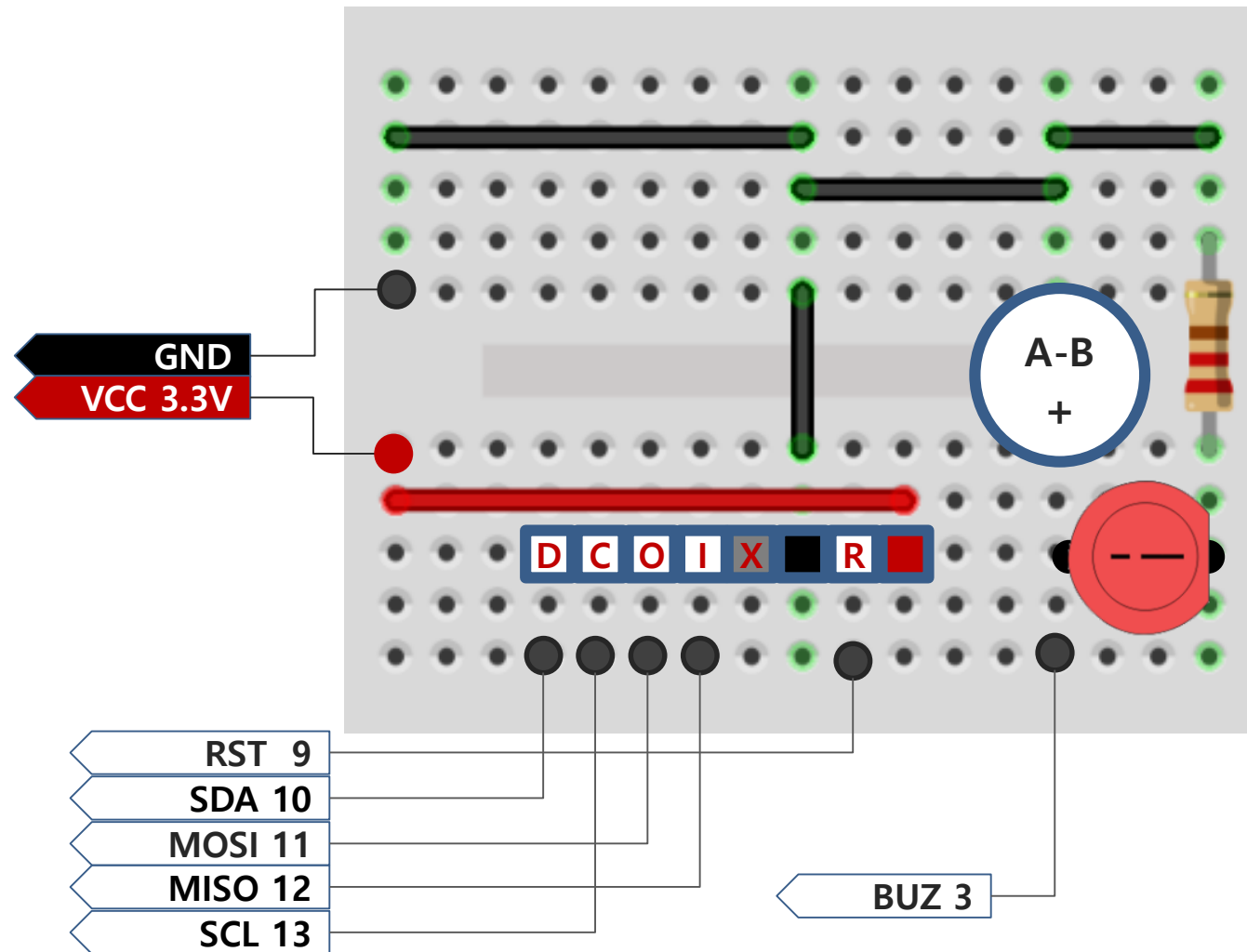
❖ 회로도



- #1, SDA - 10~
- #2, SCK - 13
- #3, MOSI - 11
- #4, MISO - 12
- #5, IRQ - N.C(연결 안 함)
- #6, GND - GND
- #7, RST - 9
- #8, 3.3V - 3.3V

RFID

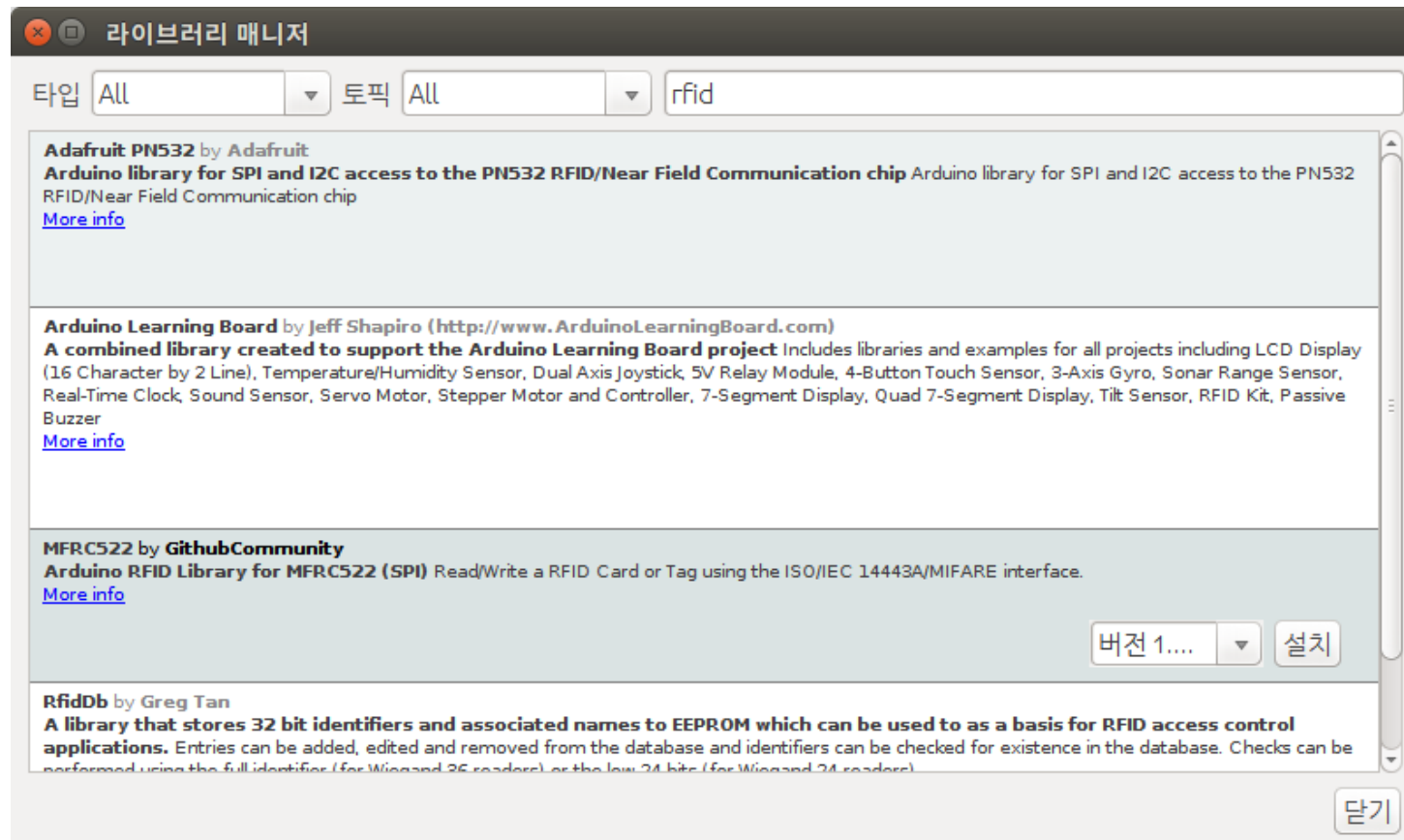
❖ 회로도



RFID

❖ RFID 라이브러리

- 라이브러리 매니저
 - rfid 검색
 - MFRC522 by GithubCommunity 선택
 - <https://github.com/miguelbalboa/rfid>



RFID

❖ RFID 라이브러리

클래스 변수명	설명
Uid uid;	<pre>typedef struct { byte size; // 저장 ID 바이트 수 byte uidByte[10]; // 태그 ID 저장 byte sak; // PICC으로부터 받은 Select acknowledge byte } Uid;</pre>

클래스 함수명	설명	사용 예
MFRC522(const byte SelPin, const byte resetPin);	MFRC 객체 생성 SelPin : 칩셀렉터 연결핀 resetPin 리셋핀 지정	MFRC522 my_mfrc(10, 9);
PCD_Init();	MFRC522 Chip 초기화	
PICC_IsNewCardPresent()	태그 접촉이 있으면 True 없으면 False	
PICC_ReadCardSerial()	태그 ID가 읽히면 True 안읽히면 False	

RFID

❖ ex01/app.ino

```
#include <SPI.h>
#include <MFRC522.h>

#define RST_PIN    9    // reset핀은 9번으로 설정
#define SS_PIN     10   // SS핀은 10번으로 설정
                        // SS핀은 데이터를 주고받는 역할의 핀( SS = Slave Selector )

MFRC522 mfrc(SS_PIN, RST_PIN);    // MFR522 객체 생성

void setup(){
    Serial.begin(9600);
    SPI.begin();
    mfrc.PCD_Init();
}

void loop(){
    if ( !mfrc.PICC_IsNewCardPresent() || !mfrc.PICC_ReadCardSerial() ) {
        // 태그 접촉이 되지 않았을때 또는 ID가 읽혀지지 않았을때
        delay(500);
        return;
    }
}
```

RFID

❖ ex01/app.ino

```
Serial.print("Card UID:");          // 태그의 ID출력

// 태그의 ID출력하는 반복문.태그의 ID사이즈(4)까지
for (byte i = 0; i < 4; i++) {
    // mfrc.uid.uidByte[0] ~ mfrc.uid.uidByte[3]까지 출력
    Serial.print(mfrc.uid.uidByte[i]);
    Serial.print(" ");    // id 사이의 간격 출력
}
Serial.println();
}
```

RFID

❖ 카드를 읽은 경우

- 짧게 비프음, Led On/Off

❖ 등록된 rfid인 경우

- 비프음 울리고, led 켜지기
- 1초 지나면 꺼지기

```
// 등록된 id(myID)와 동일한 ID인지 검사
if(myId == mfrc.uid.uidByte) { // 일치하면

} else { // 일치하지 않으면

}
```

RFID

❖ 등록된 rfid인 경우

- 비프음 울리고, led 켜지기
- 서보 모터 회전(열림)
- 1초 지나면 꺼지기
- 서보 모터 복귀(닫기)