

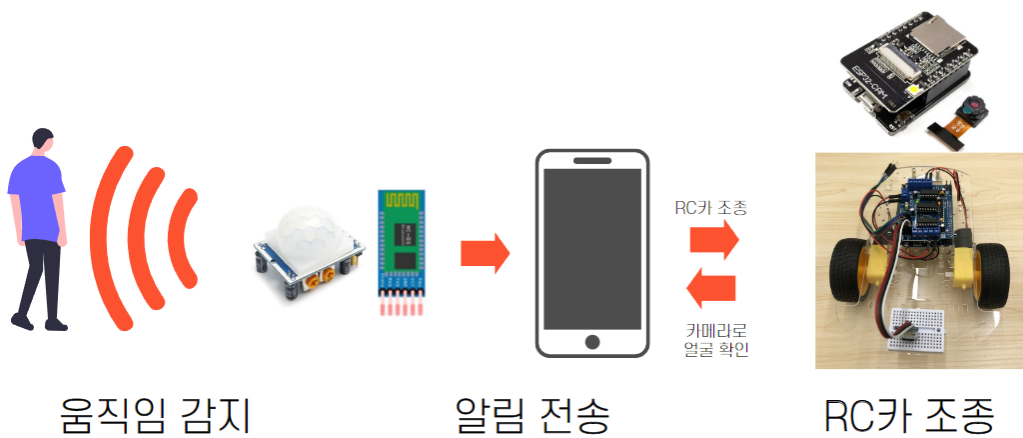
## 침입자 감시 시스템

: 적외선 센서, RC 카, 카메라를 사용한 아두이노 실습

### I. 시스템 구상도

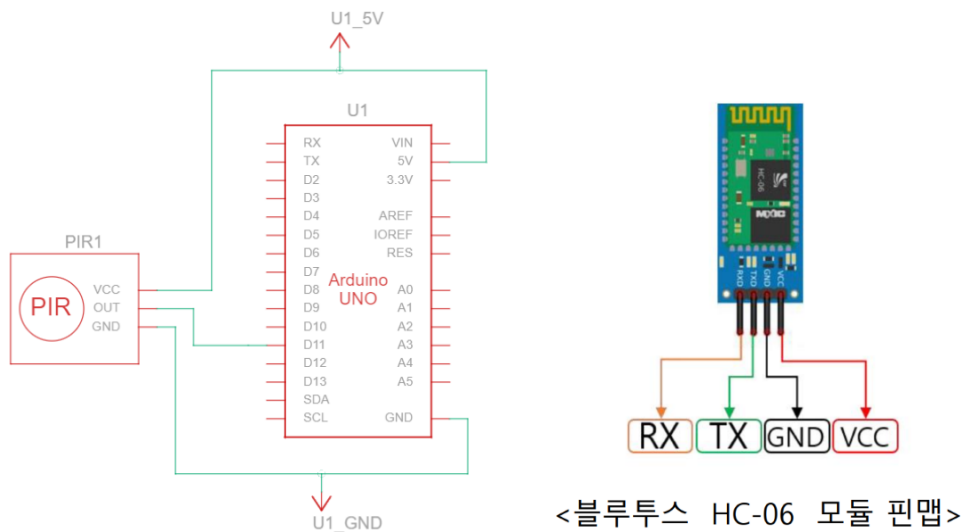
#### 침입자 감시 시스템 간단 설명

1. 적외선 센서로 일정거리 안에서 움직임이 관찰될 시 휴대폰으로 알림 전송
2. 알림을 받은 사용자가 RC카를 원격 조종해서 카메라로 방 안에 사람 확인



### II. 시스템 회로도

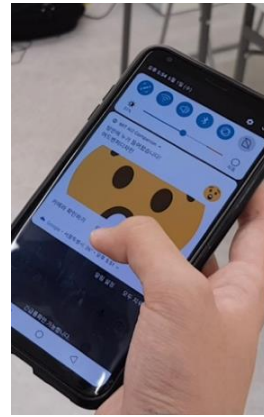
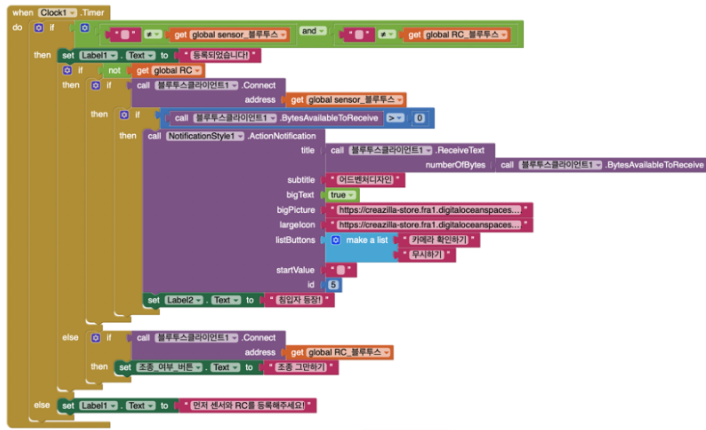
#### (1) 움직임 감지 단계 - HC-SR501 PIR, HC-06 사용



<HC-SR501 PIR>

HC-SR501 PIR 적외선 센서로 침입자 감지 → HC-06 블루투스 센서로 알림 전송

## (2) 알림 전송 - 앱인벤터 오픈소스 사용 - NotificationStyleAIX



▲ 푸시 알림 모드 및 RC 제어 모드를 바꾸는 메인 함수

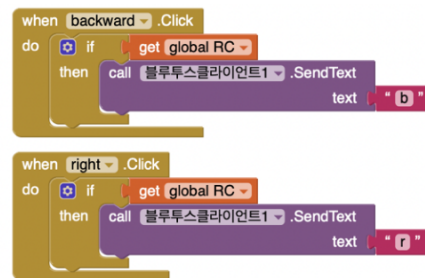
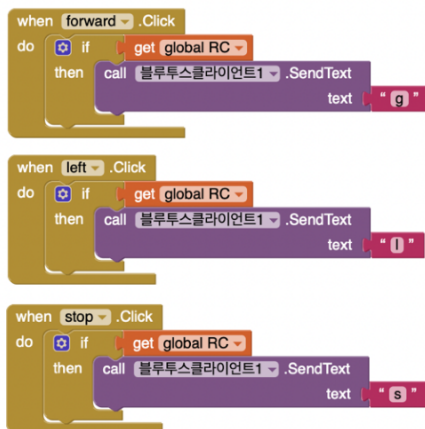
▲ 푸시 알림 시연 사진

휴대폰에서 블루투스 신호를 받으면 자동으로 준비된 푸시 알림을 띄우는 방식입니다.

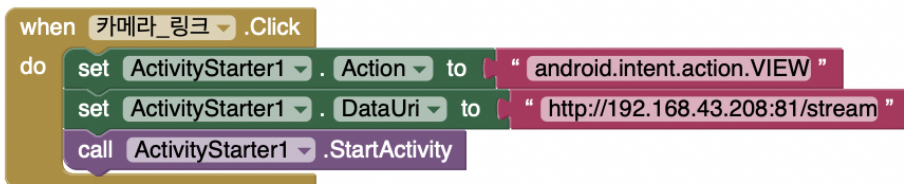
해당 알림에서 "카메라 확인하기" 버튼을 누르면 RC로 블루투스가 연결되며 RC 제어 모드로 전환됩니다.

## (3) RC 카 조종 및 카메라 - 2 휠 RC 카, FTDI Basic, ESP32CAM WiFi+ BLE 카메라모듈+어댑터 모듈 사용

RC 카 조종 - 앱인벤터

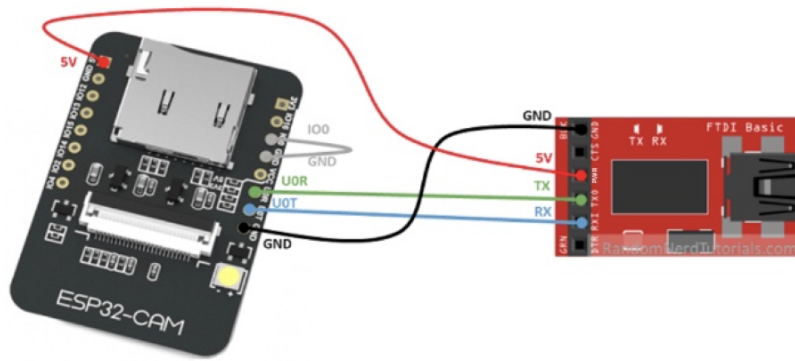


▲ 버튼 클릭시 RC 조종 모드인지 확인하고, RC 카에 해당 문자를 전송합니다.



▲ 버튼 클릭시 카메라 스트리밍 사이트로 이동합니다.

앱인벤터의 웹뷰어 기능으로 앱에서 영상을 볼 수 있게 하려 했지만, 헤더 파일 크기가 커서 재생이 안되는 오류(Header fields are too long for server to interpret)가 발생했습니다. 웹 서버 설정을 변경하는 방식으로 해결하려 했으나 현재 수준에서는 힘들다고 판단했고 위 방식으로 대체했습니다.

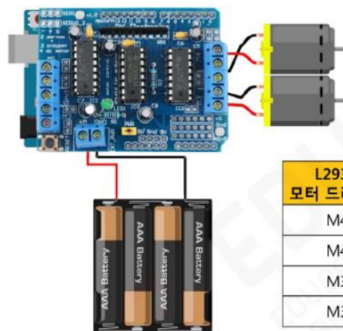


- ▲ FTDI Basic , ESP32CAM WiFi+BLE 카메라모듈+어댑터 모듈
- FTDI Basic 와 ESP32CAM 연결이 불안정하여 따로 FTDI Basic 에 납땜을 해주었습니다.

주의해야 할 점으로는 양측 5V 단자 끼리 또는 양측 3.3V 끼리 같은 Volt 를 사용해야 하며 사용하는 FTDI 컨버터 모듈에 따라 별도의 드라이버를 설치해 주어야 하는 경우도 있다는 점이 있었습니다. 또한 업로드 후 gnd 와 PIO0 의 연결을 끊어줘야 합니다.

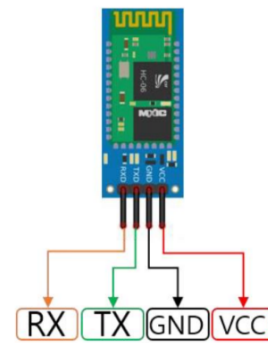
#### ● L293D 모터 드라이버 실드 사용하기

- 연결하기



L293D 모터 드라이버	DC 모터
M4	빨강 (+)
M4	검정 (-)
M3	검정 (-)
M3	빨강 (+)

▲ RC 카



<블루투스 HC-06 모듈 핀맵>

#### <Reference>

RC 카 무선조종 + 아두이노 블루투스 컨트롤러(앱): <https://deneb21.tistory.com/311>

카메라 라이브러리 : <https://makejarvis.tistory.com/36>

인체감지 센서 (HC-SR501): <https://m.blog.naver.com/boilmint7/221907706028>

휴대폰으로 알림 전송 : <https://www.youtube.com/watch?v=5y96KmbgKD&t=372s>

참고 : 작업한 깃허브 주소 <https://github.com/Claire-art/adProject.git>