**컴퓨터 응용 설계 및 실험**

**텀 프로젝트**

**4차 보고서**

2020.06.23

인체감지 센서(적외선 센서)와 초음파 센서를 이용한 침입자 확인 시스템

1조

201524582 정희석

201424458 박인철

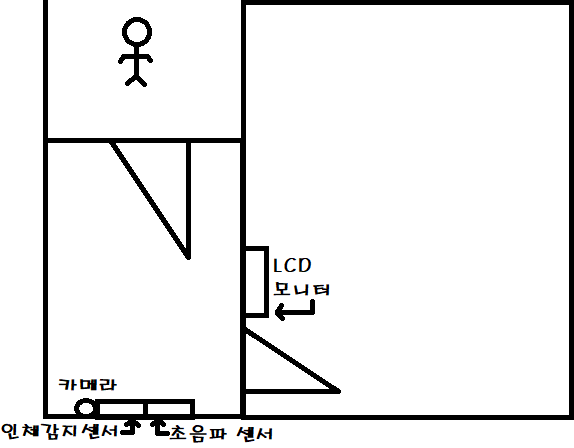
**목차**

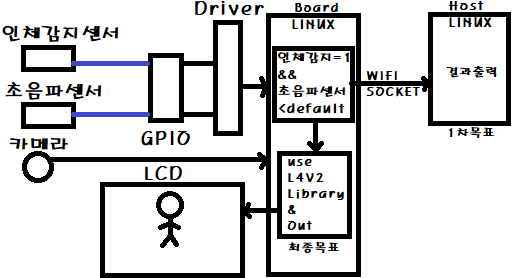
* 주제
* 구현 예상도
* 진행 상황
* 역할 분담
* 현재 상황 요약

**1. 주제**

초음파 센서와 적외선 인체감지센서를 이용한 방문자 확인 및 위치 추정 시스템

**2. 구현 예상도**

****

****

**3. 진행상황**

정희석: Display 사용을 위한 QT Porting Library, QT Creator 설치 완료 및 실험 7주차 display동작예시 시계 프로그램 출력 동작 확인 완료. WiFi 소켓 통신을 통해 초음파 센서 값 출력 구현 확인 및 카메라 모듈 라이브러리 설치 오류 확인 완료 & 설치 및 카메라 동작 확인. 인체감지 센서 수령 및 카메라 코드, gpio driver code 분석 중

박인철: GPIO를 통한 초음파 센서 드라이버 및 동작 구현 및 인체 감지 모듈 드라이버 및 동작 구현 중(연락 두절)

**4. 개발 계획**

|  |  |
| --- | --- |
| 목표 날짜 | 구현 내용 |
| ~6/2 | 초음파 센서 처리 => 완료 |
| ~6/9 | 인체 감지 모듈 드라이버 및 처리 => 진행중  Wifi 소켓 통신 구현 => 완료  (소켓 통신 + 초음파센서 진행중)  1차 목표 테스트 => 인체 감지 모듈 미구현으로 미시행 |
| ~6/16 | Display에 카메라 화면 출력(Display 문제 해결)  -> Opencv 설치 과정에서 오류 발생 확인 중  (소켓 통신 + 초음파센서 동작 확인 완료)  인체 감지 모듈 구현 중 |
| ~6/23 | Display에 카메라 화면 출력 ->카메라 동작 확인 완료  인체 감지 모듈 구현 중 |
| ~6/30 | 카메라 코드 분석 및 프로젝트에 이식 완료  WIFI 접속 외부망 -> 내부망 작업 완료  초음파 센서 값을 통한 카메라 동작 구현 완료 |
| ~7/3 | 인체 감지 모듈 구현 및 최종 목표 테스트  최종 보고서 작성 |
| 7/3 | 최종 발표 |

**5. 역할 분담**

정희석: WiFi 소켓 통신, Display, Camera 모듈 제어, GPIO 드라이버 제작 및 제어

박인철: 초음파 센서, 인체 감지 센서 GPIO 드라이버 제작 및 제어

**6. 현재 상황 요약**

(1차 보고서 때 상황)

6/1 월요일 연구실 방문을 통해 인체 감지 모듈을 수령하였으며 현재 4주차의 GPIO 드라이버를 통한 센서 조작을 해보고 있습니다. 이를 소켓통신을 통해서 host PC에 값을 출력하는 것이 6/5일까지의 목표로써 진행하고 있습니다. 초음파 센서의 드라이버와 동작 구현이 완료되면 인체 감지 모듈의 드라이버를 만들고 동작을 확인하는 것이 다음 목표이며 현재 QT Creator를 설치 및 사용 테스트 중입니다.

(2차 보고서 때 상황)

6/3 QT Porting Library, QT Creator 설치 완료 및 디스플레이에 시계 예제 출력 완료

6/5 초음파 센서 드라이버 및 동작 구현 중

6/6 WiFi 소켓 통신 구현 -> ACHRO보드: 서버, HOST 컴퓨터: 클라이언트

=> 이유: HOST 컴퓨터는 VM 가상머신 상에서 동작 하므로 WiFi 소켓 서버를 올려서 동작하도록 하려면 각종 설정이 필요. VMware Workstation 15에서 진행하기 어렵다 판단했기 때문.

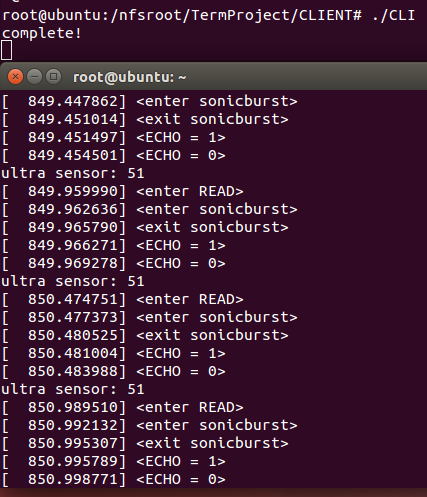
6/7 초음파 센서 드라이버 완료 및 WiFi 소켓 통신과 센서 동작을 하나의 프로그램으로 작성 중

(3차 보고서 현재 상황)

<정상 상태>



>클라이언트에 아무것도 안 뜸 -> 설정 50cm

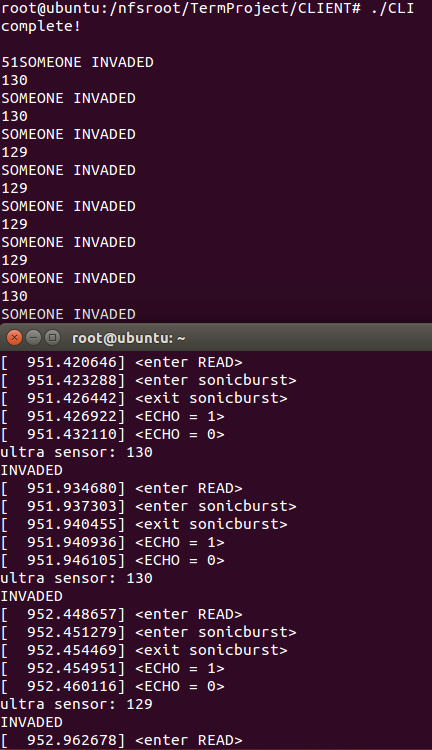


> 보드에서는 확인용으로 거리를 출력하게 함

<도난 상태>



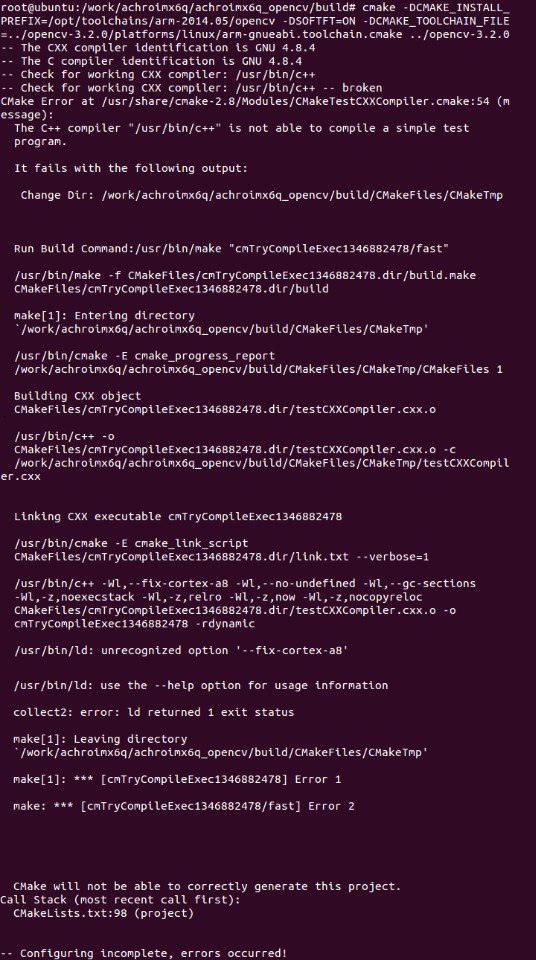
>클라이언트에 거리가 뜨면서 알림을 출력



>보드에는 센서 값과 알림을 확인을 위해 출력하게 하였다.

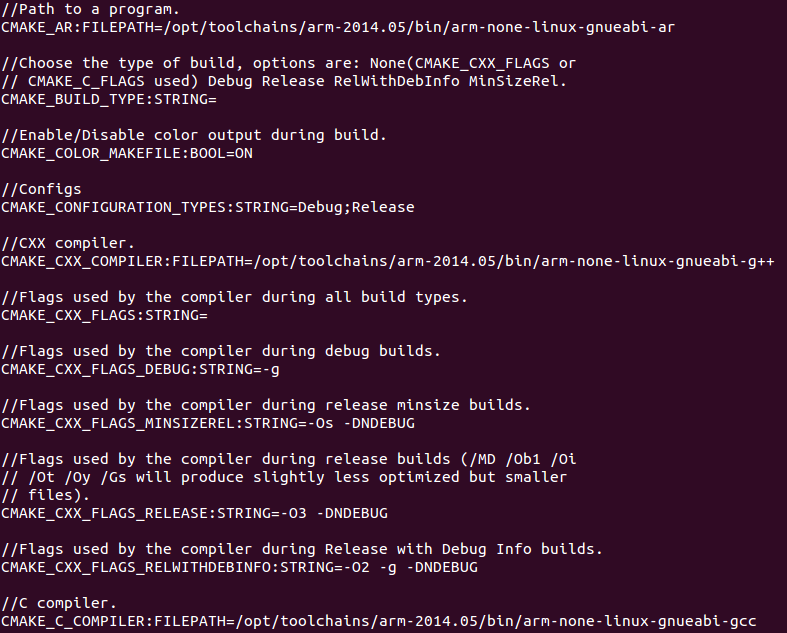
아직 개발 중으로 우선 ultrasonic의 값을 wifi를 통해서 클라이언트에서 출력이 가능함을 확인하는 과정을 진행하였다. 아직 인체감지센서 담당한 팀원에게서 진행상황을 묻고자 연락을 했으나 아무 소식이 없어서 여기까지 테스트를 진행하였다. 그리고 카메라 모듈을 위한 Opencv의 설치에서 cmake시 발생하는 unrecognized option “–fix-cortex-a8”오류가 있어서 이를 확인하고 있다.

(4차 보고서 진행상황)



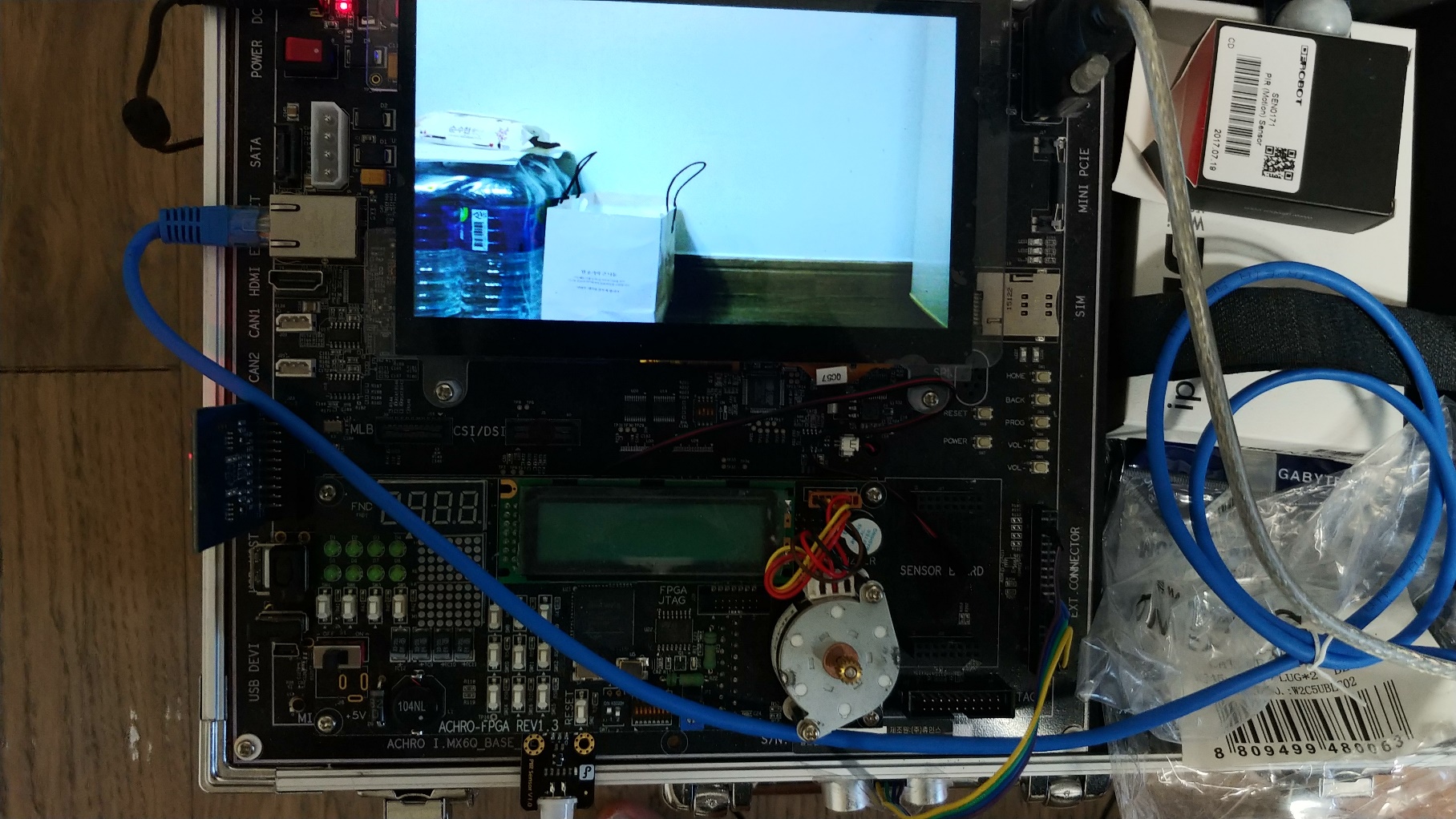
<오류 내역>

cmake시 발생하는 unrecognized option “–fix-cortex-a8”오류가 발생한 원인이 compiler의 위치를 제대로 잡지 못해서 발생하였다. 이를 해결하기 위해 파일을 찾아보다가 build내에 생성된 CMakeCache.txt파일에서의 CXX Compiler, C Compiler, AR의 위치를 재설정해주었다.

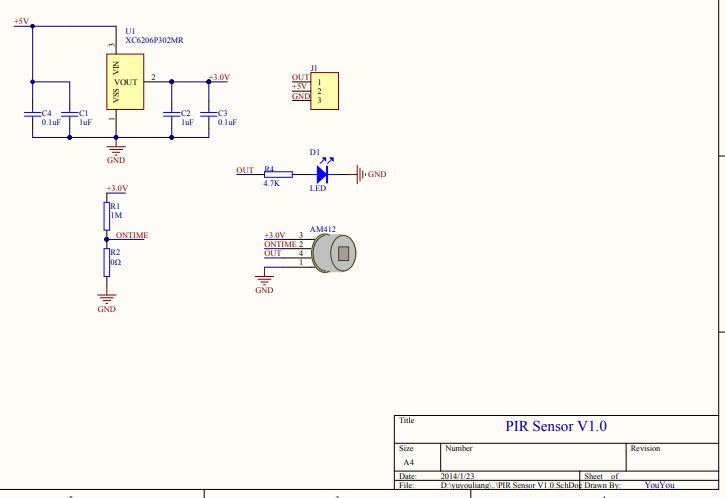


<CMakeCache.txt에서 수정한 부분>

그리고 ppt의 20페이지에 cp -a /usr/local/lib/\* . 에서 opencv의 내부 파일이 없어서 찾아보니 /work/achroimx6q/achroimx6q\_opencv/build/lib에 있어서 이 파일들을 nfs를 이용하여 보드로 옮겼다.

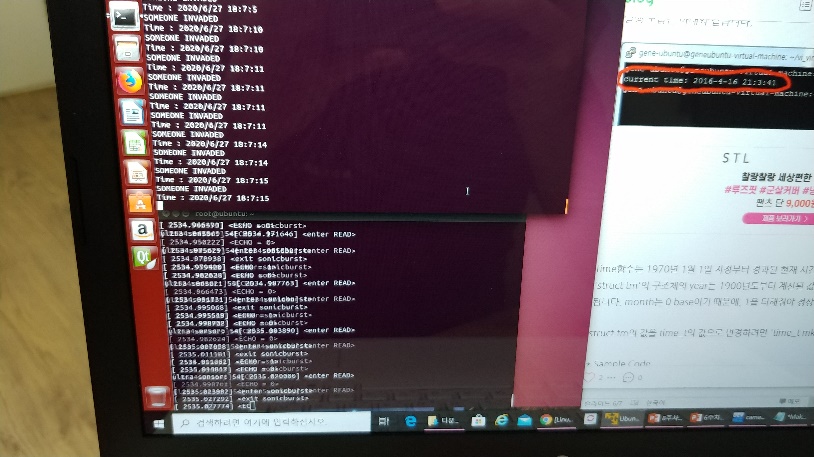


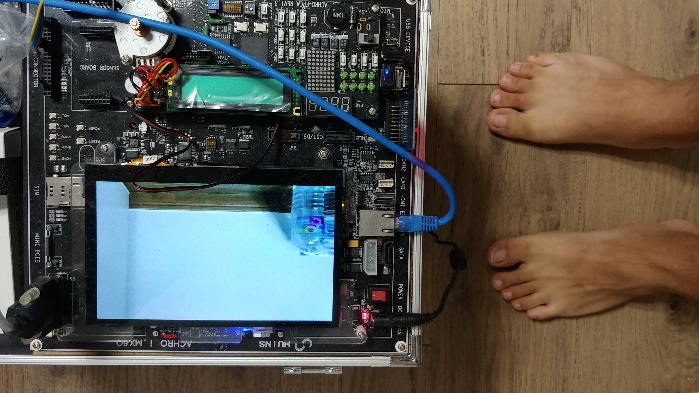
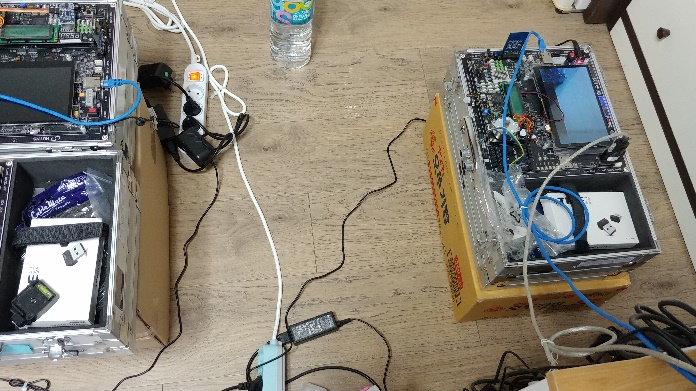
> 8주차 실험자료인 OpenCV를 이용하여 디스플레이에 카메라화면을 띄우는 camera\_test의 실행에 성공하였다. 그리고 새로 받은 센서 SEN0171의 회로도를 구했다. 이 센서는 GPIO2\_4(30)에 OUT, 5V(8)에 +, GND(38)에 -를 연결할 계획이다.



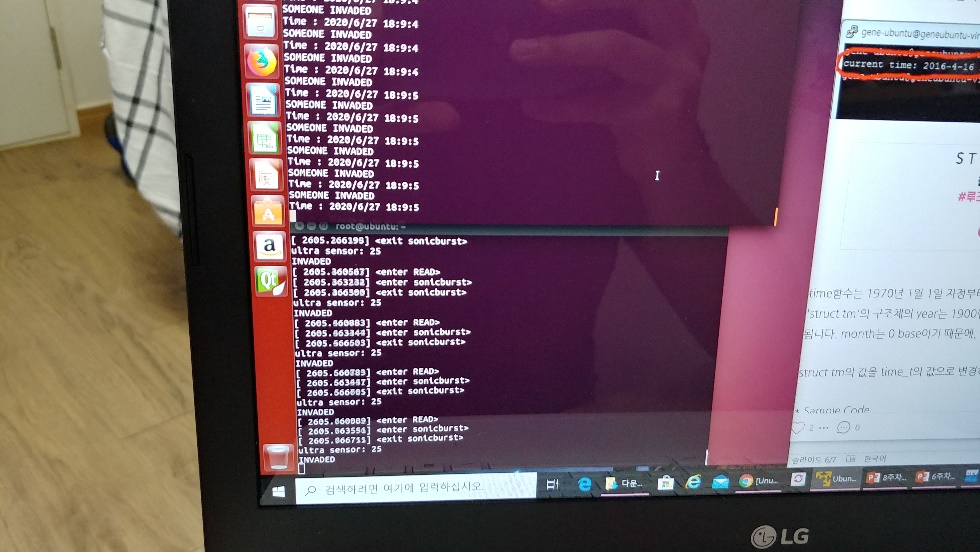
이와 DVD1-SRC의 gpio\_driver의 예시를 분석하여 이 인체감지 센서의 드라이버를 만들 계획이다. 문제는 이 센서를 연결한 점프 케이블이 없어서 주중에 연구실을 방문하여 bread-board와 케이블을 대여할 계획이다.

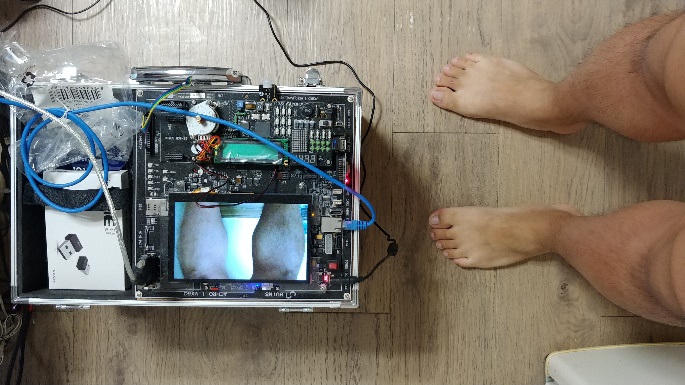
(5차 보고서 진행상황)

 <-센서 값이 정상범위(40~60) 값은 54,55가 나온다



-> 카메라가 동작하지 않는다.

-> 센서 값이 낮음 -> 중간에 무언가 있는 경우



-> 중간에 물통이 있어서 카메라가 동작

이제 인체감지센서의 드라이버를 만들어서 초음파 센서의 값이 바뀐 후 인체감지센서의 값을 읽어 들여서 카메라를 출력하게 하여도 되고 지금처럼 초음파 센서의 값이 바뀌면 카메라를 동작 시키고 인체감지 센서가 인식하면 host에 wifi로 침입여부를 알려줄 수 있을 것 같다.