

창의설계 4 Weekly Report 3

IT 융합공학과 20160034 김재현
기술지도 김형함 교수님

2021.03.22
3 주차 보고서

RFP 주제

Sleep Well; 수면 중 자세 측정을 통한 피드백 시스템

Outline

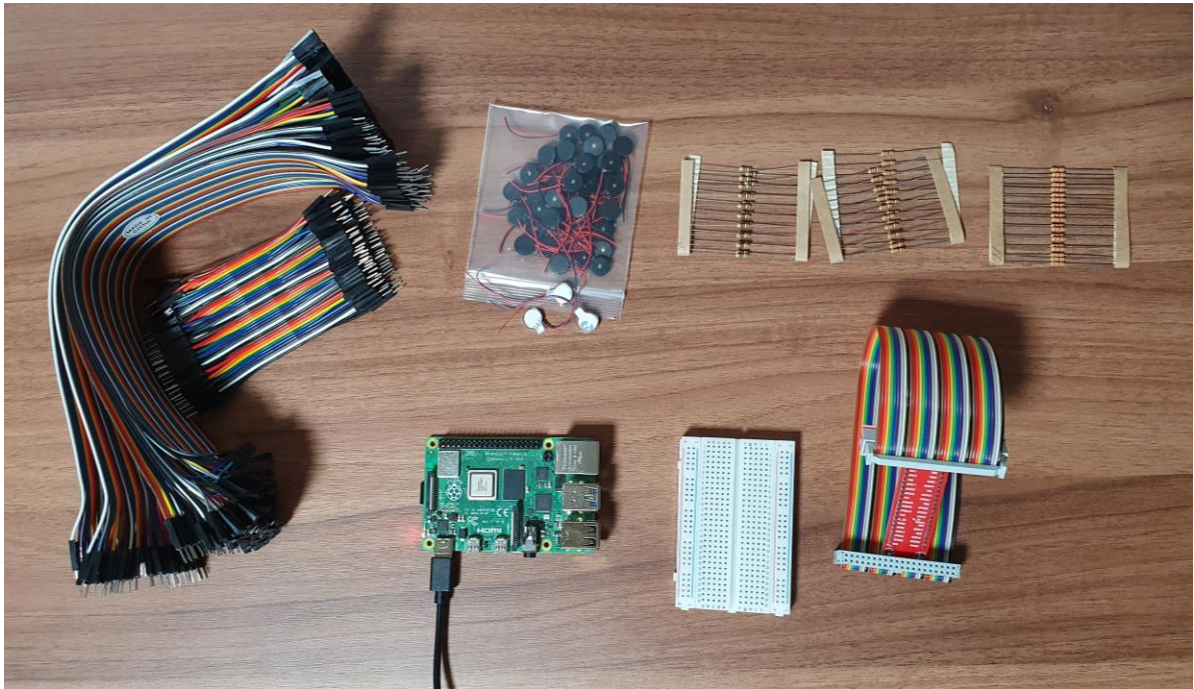
Week	Plan
1, 2	Proposal 완성
3	물품 주문, Galaxy Fit SDK 요청 및 수면 품질 테스트
4	HW-압전센서를 이용한 data 수집
5	HW-압전센서를 이용한 pose estimation 개발
6	HW-압전센서를 이용한 pose estimation 개발
7	중간 발표 demo 준비
8	중간 발표
9	수면 자세 - 품질 Model data 수집
10	수면 자세와 품질 Model 개발
11	수면 자세와 품질 Model 개발
12	수면 자세를 통한 FeedBack 시스템 구축
13	시스템 완성 및 피드백 보완
14, 15	최종 발표 demo
16	Final Report 완성

Weekly Objective

1. 라즈베리파이와 압전센서를 활용한 HW system 을 구축한다.
2. 다양한 pose 에서의 압전센서 입력 data 를 수집한다.

Weekly Progress

1. 3 주차에 구매한 물품 확인



라즈베리파이 4B, 10mm 피에조 소자, 라즈베리파이 GPIO 코블러 모듈, 10mm 진동모터, SD 카드, 브레드보드, 5V 어댑터, 점퍼케이블, 막대저항

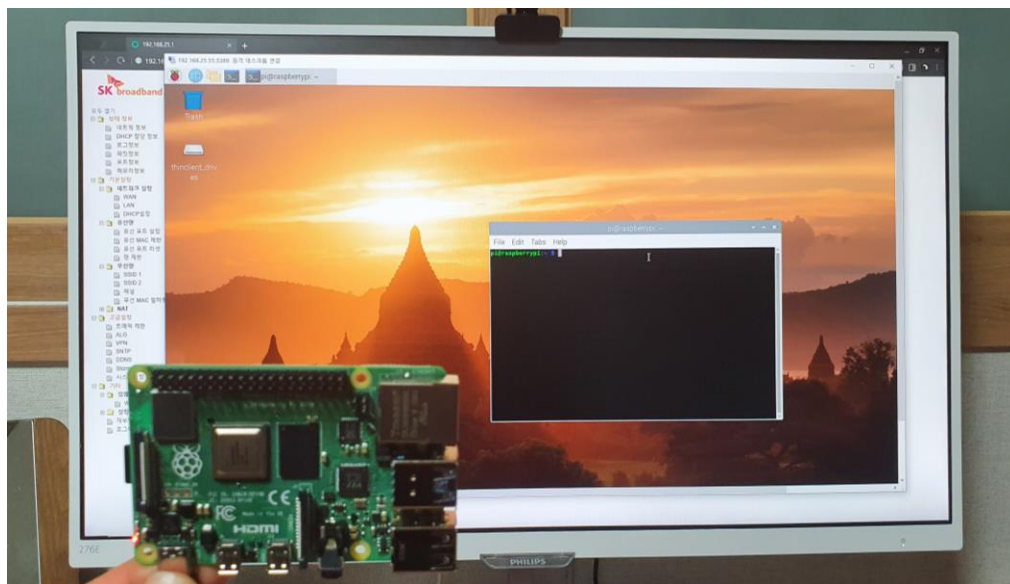
(라즈베리파이 쿨링 케이스가 빠져 있었는데, 업체 사정으로 추후 배송 예정)

2. 라즈베리파이 4B 초기 설정

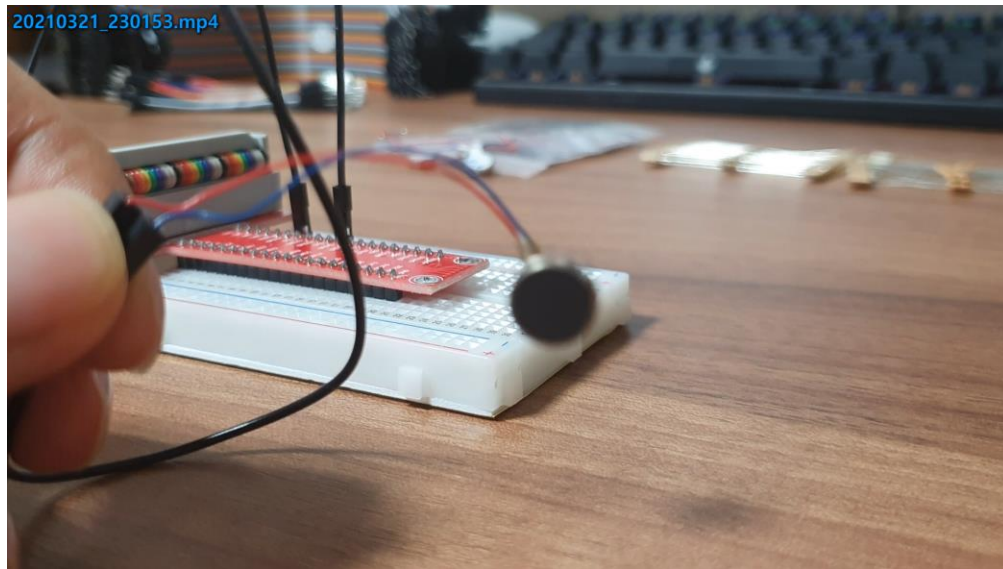
- 라즈베리파이에 OS 를 설치하고, 정상 작동을 확인했다. 여러 HW 쪽 issue 들이 있었는데, 2 개의 문제가 있었다. 첫번째는 micro-sd 카드 리더기의 불량으로 재구매를 통해 해결했고, 두번째는 배송 온 hdmi 케이블의 불량으로 기존 모니터를 통해 작동을 확인할 수 없어 ssh 접속을 통해 작동을 확인했다.



- 비교적 친숙한 gui 환경을 설치해 정상 작동을 확인했다.



- 간단한 python 설치 확인 및 라즈베리파이 GPIO, 피에조 센서, 진동 센서 작동 확인(영상 캡처)



3. 라즈베리파이 + 피에조 센서

- 1 개의 피에조 센서를 대상으로 GPIO Input 을 넣어보았는데, 정상 작동하지 않았다.

확인 결과 라즈베리파이는 Analog Input 을 지원하지 않았고, Analog input 을 위해서는 MCP3008 과 같은 소자를 필요로 하지만 구매하지 않았다.

따라서, 금주에 관련 설계도를 다시 설계하여 재구매 하는 것으로 결정했다.



4. 물품 재 구매 목록

품명(모델명)	수량	단가	금액
MCP3008 / ADC / DIP 16pin	2	4400	8800
아두이노 메가 R3 2560	1	49500	49500
USB2.0 A-B 케이블	1	1320	1320
아두이노 메가 R3 투명 케이스	1	2200	220
압력센서 FSR 1.5인치 x 1.5인치 사각형 압력 센서	15	14300	214500
브레드보드	1	880	880
12V 1.5A 어댑터	1	4620	4620
합계			281820

- 아두이노 메가를 이용해 FSR(압력 소자)를 제어하고, serial 통신을 이용해 라즈베리파이로 연산을 하는 목적으로 구매 요청했다.

Issues

1. 라즈베리파이가 Analog Input 을 받지 못하는 Issue 가 있어 MCP3008 을 추가 구매 요청했고, FSR 들을 제어할 목적으로 Arduino 1 대를 추가 구매 요청했다.

Plan

1. Arduino 와 FSR 을 배송 받아 매트리스/매트리스 커버 사이에 grid 형태의 센서 회로를 배치한다.
2. 배치된 FSR 을 이용해 다양한 pose 에서 FSR analog input 을 얻어낸다.