

**22-2학기 졸업프로젝트 구상**



**Subject Name:**

**Professor:**

**Name: 박현성**

**Major: 컴퓨터공학과**

**Student Number: 201835662**

세부주제: 자이로센서와 근전도센서를 이용한 척추 및 경추 자세교정 시스템 개발.

사용기술: AIoT, DB, 네트워크,

개략 설계도

클라이언트

Web



DB



Raspberry Pi



작동 스케줄

1. 자이로센서와 근전도센서로부터 일정 주기마다 측정 값을 읽어와 라즈베리파이에 무선 혹은 유선 연결을 통한 값 전달
2. Raspberry Pi에서는 읽어온 값을 특정 알고리즘(자이로센서의 특정 축의 값의 차이와 차이의 차이를 )을 이용한 분석을 통해 사용자의 자세가 올바른 지를 판단하고, DB와 웹에 값 전달.
3. 웹과 DB

3.1. 웹에서는 Raspberry Pi에서 받아온 결과를 출력하고, 사용자에게 실시간 정보를 제공하여, 올바른 자세를 위한 솔루션을 제공

3.2. DB에서는 query를 통한 Insert를 통한 값의 저장과, Select 문을 통한 값의 조회로, 지난 시간 동안의 데이터를 불러올 수 있는 기능을 구현

1. 부가기능 1. 실시간 측정 이후 결과에 따라 즉각적인 전기자극으로 사용자에게 올바른 자세를 위한 알림을 보냄.

하드웨어 환경구축

1. 라즈베리파이 4B 64GB 모델 1기 (미정)
2. 센서

[16-D-DM-D-5-047\_1231.hwp (koreascience.or.kr)](https://www.koreascience.or.kr/article/JAKO201621650895986.pdf)

참고할 만한 논문. 근전도 센서를 이용한 측만증 분석

텍스트, 전자기기, 회로이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

[How to connect two MPU6050? - Using Arduino / Networking, Protocols, and Devices - Arduino Forum](https://forum.arduino.cc/t/how-to-connect-two-mpu6050/116477)

아두이노에서는 가능한데, 라즈베리파이에서 가능한 지 확인 필요.

[pi 3 - Connecting and reading multiple MPU 6050 sensors on raspberry b+ 3 model - Raspberry Pi Stack Exchange](https://raspberrypi.stackexchange.com/questions/85954/connecting-and-reading-multiple-mpu-6050-sensors-on-raspberry-b-3-model)

use an I2C multiplexor such as the TCA9548A which lets you connect up to 8 devices.

* I2C 통신 방식으로는 최대 8개 까지의 센서를 사용할 수 있는 것으로 확인

[Raspberry PI Multiple I2C Devices : 3 Steps - Instructables](https://www.instructables.com/Raspberry-PI-Multiple-I2c-Devices/)

I2C 채널을 임의로 추가시켜 확장하는 방법

[라즈베리 파이 400 GPIO 헤더 어댑터, 헤더 확장 2 개, 40 핀 헤더 2 개, 라즈베리 파이 400 용으로 설계|Demo Board| - AliExpress](https://ko.aliexpress.com/item/1005001972855470.html?spm=a2g0o.ppclist.product.2.2b65Fv3aFv3aaf&pdp_npi=2%40dis%21USD%21US%20%2412.79%21US%20%2411.64%21%21%21%21%21%402101d1b316554437041712698ed731%2112000018277832773%21btf&_t=pvid%3A694d80b2-5b72-4521-90ca-cda984dd808e&afTraceInfo=1005001972855470__pc__pcBridgePPC__xxxxxx__1655443704&gatewayAdapt=glo2kor4itemAdapt)

알리에서 핀확장하는 하드웨어도 판매중

[EBIMU24GV3 (EBMotion V3센서,무선 AHRS 모션센서,자이로3축,가속도3축,지자기3축) / 디바이스마트 (devicemart.co.kr)](https://www.devicemart.co.kr/goods/view?no=1289598)

자이로센서, 가속도센서, 지자기센서가 내장된 통합센서도 존재. 무선통신이 가능한 개체도 존재함.

1. 근전도센서 32개

소프트웨어 환경구축

1. 이용실적이 없을 때 신용점수 불이익 등 있는 가
2. 선택형에서 적립, 형으로 사용가능한지