

# 소프트웨어학부 캡스톤 디자인 2 차 중간평가 답변서

팀명: 스윗립

팀원: 홍성표, 고민욱, 박대영, 박영민, 서민주, 양경식

(이재구 교수님)

Q1. 어떤 센서 장비를 어떻게 이용해서 측정할 것인가?

기존의 스마트폰 가속도계 센서 측정 값 기반 수면패턴분석은 여러가지 변수들로 인해서 정확한 분석이 어렵겠다는 점을 인지하고, 심박수 데이터를 얻어 올 수 있는 방법을 찾아보았습니다.

기존의 웨어러블 제품들은 API 가 오픈 되어 있지 않은 경우가 대부분이어서, 중간 data hub 역할을 하는 Google fit 이라는 플랫폼을 이용하여 각 사용자의 심박수 데이터를 얻어올 예정입니다. 기존 수면분석을 하는 여러 프로그램들을 분석 해본 결과, 많은 프로그램들이 심박수 기반으로 수면단계를 결정하는 것으로 판단되어 심박수 데이터를 이용하기로 결정했습니다.

Q2. 센서의 잡음 처리를 어떻게 할 것인지도 결정되는 센서에 의해서 전처리되어야 함.

심박수 센서를 이용함에 있어서 기본적인 평균 필터를 사용하여 갑자기 튀는값이나 값이 측정되지 않는 부분은 지금까지 들어온 평균값을 채택하여 센서의 잡음처리를 처리할 예정입니다.

(김준호 교수님)

Q3. 수면 패턴 분석을 통해, 매일 적정 수면시간 확보를 위해서 잠자리에 들 시간에 알람으로 알려주는 기능이 있으면 좋겠습니다.

이와 같은 프로젝트의 경우, HW 조건 및 사용 기기를 명확히 설정해 두는 것이 좋습니다.

하드웨어 사용방법 및 패턴 분석에 필요한 설명은 어플리케이션 처음 부분에 how to use 단계를 넣어 설명하였습니다. 사용자가 Google fit 사용자 인 경우와 그렇지 않은 경우를 구분하여 없는 경우는 스마트폰의 센서를, 있는 경우는 심박수 데이터를 얻어와서 수면패턴을 분석합니다. 더불어 성인 적정 수면 시간을 기준으로 수면이 부족하다 판단될 경우, 잠자리에 들 시간을 역으로 알려주는 역 알람 기능도 추가하여 적정 수면시간을 확보하는데 도움을 주도록 하였습니다.

(최은미 교수님)

Q4. 15 조는 Sensor 에 대한 결정을 하지못하여, 아직 할 일에 대한 구체적인 action list 도출을 하지 못하고 있습니다. 자이로 센서, 오디오 센서(??), 맥박, 심박, 뇌파 센서 등에 대한 고려를 다양하게 하고 있으나, 어떤 센서를 사용하고 어떤 방식으로 데이터를 측정할 지에 대한 결정을 시급하게 하길 바랍니다.

그에 따라서 센서를 구매하는 등의 진행과 센싱 데이터에 대한 분석을 진행할 수 있습니다. 수면의 상태에 따라서 알람을 당겨주는 등의 action 은 좋은 아이디어 입니다.

급하게 제안할 수 있는 것은, 아두이노 보드에 자이로센서를 붙여서 다리나 팔에 묶어서 센서 데이터를 파악하는 것도 가능할 수 있을 것 같습니다.

기존의 방법은 스마트폰 가속도계로 수면패턴을 분석하는 서비스였지만, 외부환경에 제한되는 점이 많다는 점을 인지하고 심박수 데이터를 얻어올 수 있는 방법을 생각해 보았습니다. 기존의 웨어러블 제품들은 API 가 오픈 되어 있지 않은 경우가 대부분이어서, 중간 data hub 역할을 하는 Google fit 이라는 플랫폼을 이용하여 각 사용자의 심박수 데이터를 얻어올 예정입니다.

만약 사용자가 Google fit 사용자가 아닌 경우에도 기존의 가속도계 기반으로 수면분석을 할 수 있는 옵션도 남겨 놓기로 하였습니다.