**2020 캡스톤 디자인 I**

**2차 중간 자문평가**

**답변 요약서**

8조 눈치보이조

20143033 김도훈

20143030 곽지훈

20143037 김상원

20143056 명석현

20143116 홍령기

20163653 소가위

1. 1차 중간 자문평가 당시 받은 질문에 대한 답변
   1. 사용자와 좌석 사이의 거리를 측정하는 이유는 무엇인가?

* 사용자와 BLE beacon 사이의 거리를 측정하여 beacon과의 거리가 일정 거리 안이 되면 LED를 점등하기 위해서입니다.
  1. 실제 지하철은 노선과 역도 많고 한 노선에도 많은 열차가 다니고 있다. 또한 완성된 시제품을 지하철에 설치해 볼 수도 없다. 어떻게 할 것인가?
* 모든 노선과 실제 지하철 현황을 가져오는 것은 포기하였습니다. 대신 8호선과 9호선의 특정 노선만을 가져오고 가상의 시간표를 만들고 가상의 열차를 운용하여 시연하기로 하였습니다.
  1. 예약을 단순히 사용자가 출발역부터 도착역까지 어떤 열차의 해당 좌석에 lock을 거는 것이 아닌 좀 더 고차원의 알고리즘이 필요할 것인데 어떻게 할 것인가?
* 기존의 방식은 사용자가 특정 열차의 출발역부터 도착역까지 예약을 하면 탑승시작에 관계없이 사용자가 하차할 때까지 해당 좌석엔 예약을 할 수 없는 치명적인 오류가 있었습니다.
* 이를 해결하기 위하여 DB를 각 역과 역 사이의 구간으로 나눠 예약 정보를 저장하기 하였습니다. 사용자가 특정 경로를 예약하게 되면 해당 경로에 해당하는 구간의 해당 좌석이 예약되게 됩니다.
  1. 여러 사용자가 예약을 하려할 때 어떻게 할 것이며 그 유효성을 어떻게 보일 것인가?
* 2차 자문평가 현재 시연 영상에는 사용자와 서버의 통신이 1:1 로만 통신되기 때문에 여러 사용자가 예약을 할 수 없으나 현재 1:N 통신으로 바꾸는 중입니다.
* 예약을 구간별로 하기 때문에 여러 사용자가 예약을 하려고 하면 각각의 사용자가 예약하려는 구간이 비어있다면 예약을 할 수 있습니다.
  1. 하드웨어를 아두이노에서 라즈베리파이로 교체한 이유가 보드의 안정성이나 핀 매핑 문제만이라면 적합하지 않을 수 있다. 그 근거가 분명한가?
* 주된 이유는 아두이노의 불안정성 때문이었습니다. 하드웨어 자체적으로도, 저희의 사소한 실수만으로도 보드가 망가졌기 때문입니다.
* 아두이노는 한 번에 하나의 파일밖에 실행을 할 수 없는데 라즈베리파이는 다중 실행이 가능하기 때문에 컴퓨팅 파워적인 측면에서도 라즈베리파이를 선택하였습니다.

1. 1차 중간 자문평가의 피드백에 대한 답변
   1. 프로젝트가 완료하였을 때 예상되는 결과를 더욱 명확히 정의할 필요가 있다.
   2. test plan을 만들어 보는 것이 과제의 목표를 명확히 하는데 도움이 될 것이다.

* 8호선의 송파 ~ 천호의 5개 구간, 9호선의 삼전 ~ 송파나루의 3개 구간으로 노선을 잡았습니다.
* 가상의 시간표와 열차를 만들어 8호선의 한 칸에 대해서 하드웨어 2개를 연동하여 시연할 계획입니다.
* 사용자가 경로를 입력하면 예약 가능한 열차목록이 뜨며 각각의 열차목록에 예약 가능한 좌석의 개수를 출력합니다.
* 예약 불가능한 좌석은 빨간색, 예약 가능한 좌석은 초록색과 노란색으로 표시합니다.
* 노란색의 경우 사람이 앉아는 있지만 예약은 하지 않은, 즉 임산부가 아닌 일반인이 앉아 있는 경우로 판단하여 예약이 가능합니다.
* 좌석을 구간별로 예약하기 때문에 예약하고자 하는 경로에 구간이 하나라도 겹치면 예약이 불가합니다.
* 사용자가 예약을 하면 해당 좌석의 LED가 점멸합니다.
* 예약한 사용자가 해당 좌석 일정 거리 안으로 들어가면 LED가 점등됩니다.
  1. 열차 연결 예약 알고리즘에 대해 머신러닝을 추가하면 좋을 것 같다.
* 저희 조원들의 경우 머신러닝의 경험이 없고 어떻게 적용해야 할지 감을 잡지 못하여 추가하지 않았습니다.