

눈치보이조



임산부 배려석을 둘러싼 이런저런 생각들



임산부의 생각은?

자료: 인구보건복지협회

※임산부 401명 설문 조사(2018년 1월1일~8월31일)



프로젝트 목표

1

인증한 임신부만 사용 가능한 어플리케이션을 만든다.

2

사용자가 입력한 경로에 대해서 소요 시간, 환승 정보 등을 알 수 있게 한다.

3

사용자가 입력한 경로에 대해서 해당 구간의 예약 상태와 좌석의 실시간 상태를 종합하여 예약 가능 여부를 알 수 있게 한다.

4

예약한 사용자, 예약하지 않은 사용자가 모두 좌석에 접근하는 것으로 LED 점등을 통해 임신부임을 주변에 알릴 수 있게 한다.



핵심 기술



FIREBASE

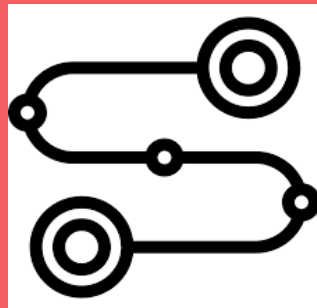


MQTT



BLE

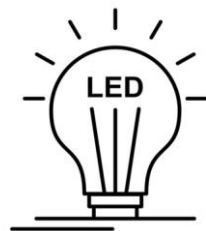
핵심 기능



경로 검색



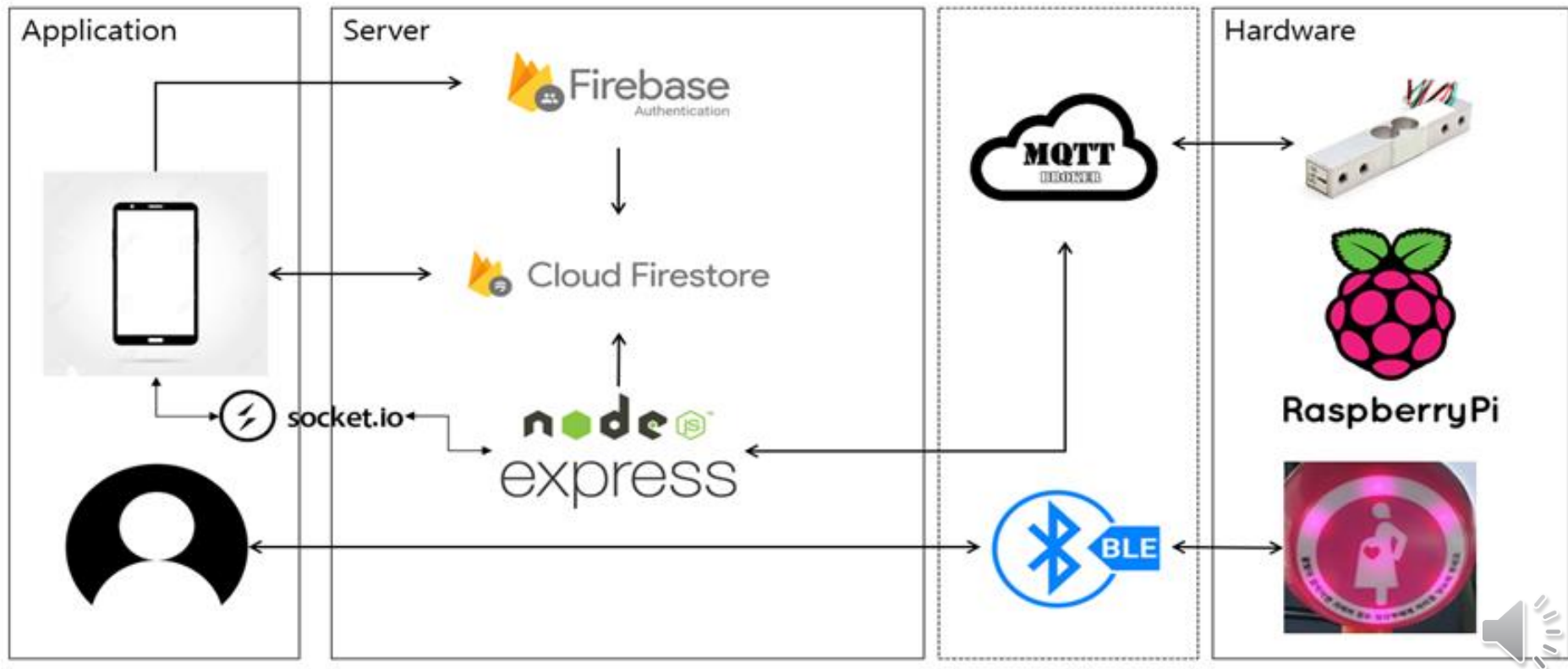
좌석 예약



LED 점등



시스템 구조

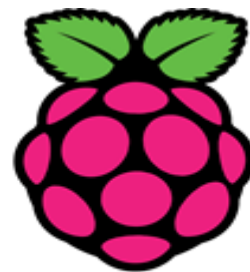


기대 효과

- I. 임산부가 이동하고자 하는 경로의 정보와 열차의 좌석 현황을 실시간으로 알 수 있게 함으로써 사용자가 열차 이동을 위해 요구되는 시간과 이동을 최소화한다.
- II. 좌석 예약을 통해 사용자는 예약한 좌석에 접근함으로써 LED를 통해 임산부임을 알리고 양보 받을 수 있다.
- III. 좌석 예약의 History가 저장되기 때문에 자주 이용하는 경로의 경우 빠르게 검색할 수 있다.
- IV. 미처 예약을 하지 못한 상태일지라도 다른 임산부가 예약하지 않은 좌석에 접근하면 LED가 점등되어 자리를 양보 받을 수 있다.



개발 수정 사항 - 1



RaspberryPi

아두이노에서 라즈베리 파이로 하드웨어 설계 변경



개발 수정 사항 - 2

1. 노선과 운행 중인 열차가 너무 많음.
2. 실시간 지하철의 위치 정보를 제공하는 API의 부재
3. 좌석 예약 진행 시 자신의 위치 정보 부재
4. 프로토타입 한계로 모든 좌석에 하드웨어를 연동하는 것에 비용 문제 발생
5. 이후 실제로 모든 좌석에 라즈베리 파이를 하나씩 연동할 때 비용이 너무 큼

실제 지하철에 바로 적용하는 것의 어려움



개발 수정 사항 - 2

1. 노선과 구간을 특정하여 시연
2. 가상의 시간표를 지정하여 시연
3. 열차의 위치를 특정 역에 고정시켜 구간별 예약 정보를 비교
4. 시연 목적으로 좌석 2개만 하드웨어 연동
5. 블루투스 비컨 -> 값싼 BLE 지원 블루투스 모듈 이용
라즈베리 파이 하나로 두 좌석의 센서를 동시에 관리하여 비용 감소

실제 지하철에 바로 적용하는 것의 어려움



개발 수정 사항 - 2

nunchiboyjo	Demo_subway	line8
+ 컬렉션 시작	+ 문서 추가	+ 컬렉션 시작
Demo_subway >	line8 >	Down
pregnant_init	line9	Up
subway		
test		
user		+ 필드 추가

8201	car	1
+ 컬렉션 시작	+ 문서 추가	+ 컬렉션 시작
car >	1 >	section
	2	
	3	
	4	
	5	
	6	
+ 필드 추가		+ 필드 추가
		s1_isSit: true
		s2_isSit: true

line8	Down	8201
+ 컬렉션 시작	+ 문서 추가	+ 컬렉션 시작
Down >	8201 >	car
Up	8202	
	8203	
	8204	
+ 필드 추가		+ 필드 추가

1	section	811
+ 컬렉션 시작	+ 문서 추가	+ 컬렉션 시작
section >	811 >	+ 필드 추가
	812	end: "강동구청"
	813	s1_User: ""
	814	s1_isReservation: false
	815	s2_User: ""
	816	s2_isReservation: false
+ 필드 추가		start: "천호"
s1_isSit: true		
s2_isSit: true		

실제 지하철에 바로 적용하는 것의 어려움



팀원 역할



김도훈 (팀장)

Firestore DB

Express 서버 구축 및 관리

어플리케이션, 서버, 하드웨어 간 통신



곽지훈

안드로이드 어플리케이션

초기 레이아웃, 좌석 예약 구현



소가위

현지화



김상원

라즈베리 파이 설계

프로토타입 제작

서버 하드웨어 통신



명석현

안드로이드 어플리케이션

블루투스, 현재 좌석 현황 구현

어플리케이션, 서버 간 통신



홍령기

안드로이드 어플리케이션

레이아웃, UI



감사합니다.

