



201411255 **강예나**
컴퓨터공학과



201610379 **김나연**
물리학과



201313250 **서지혁**
생명과학과

Contents

01. 여정 프로젝트 설명
02. 기능 명세서
03. 최종 산출물
04. 최종 DEMO
05. System Testing Result
06. Architecture Diagram
07. Traceability Analysis

지하철 Seat크릿



프로젝트 설명 및 기대효과

기존의 지하철 노선도 어플에 실시간 좌석정보를 업데이트하여 지하철을 이용하는 사람들이 좌석대기를 보다 효율적으로 할 수 있도록 돕는다.

이용객이 해당 어플을 설치 후 지하철 좌석 바닥에 부착된 QR 코드를 입력하거나 어플을 통해 직접 여정 정보를 등록하면 해당 열차 칸의 좌석을 조회할 수 있다.

또한 서서 가는 이용객의 경우 공석이 발생하면 푸쉬알림을 받을 수 있다.

좌석이 만석일 경우 이용객은 어플에 업데이트된 정보를 통해 효율적으로 대기할 좌석을 선택할 수 있다.

지하철 Seat크릿

Deliverables

- 지하철 부착을 위한 QR 코드 스티커
- 안드로이드 앱
- 지하철 현황, 앱 푸시, 사용자 여정 관리 등을 위한 서버

Success Criteria

- 숙련된 사용자가 10초 이내에 QR 코드로 정확한 좌석 위치를 인식하고 여정 정보를 등록할 수 있다
- 등록된 여정 구간의 좌석이 공석이 되었을 때 해당 위치를 5초 이내에 푸시 알림으로 받을 수 있다
- 동시에 5개 이상의 입력이 들어올 경우 오류나 누락 없이 모든 정보를 정확히 표시할 수 있다.

기능 명세서

1. QR 코드 기능 명세

1.1. QR 코드 위치 명세

: QR 코드는 지하철 좌석별로 앞 바닥에 부착되어 있다. 좌석에 앉아 있는 승객과 서서 기다리는 승객 모두 이용할 수 있다.

1.2. QR 코드 내용 명세

: QR 코드에는 앱 ID와 QR 코드 ID가 기록되어 있다. 서버에 미리 등록된 ID로 좌석정보를 확인할 수 있다.

1.3. QR 코드 인식 명세

: 어플 내부에 QR코드를 인식할 수 있는 단추가 있다.

2. 앱 기능 명세

: 지하철 경로검색, 실시간 열차 별 좌석정보를 제공한다.

2.1. 메인화면 명세

: 메인화면에는 노선도와 역에 관련된 기능 단추들이 노출되어 있다.

2.2. 여정정보 등록 명세

: QR코드 인식 또는 직접 역 정보를 등록하여 도착정보를 조회할 수 있다.

2.3. 설정화면 명세

: 이용객은 메인화면에서 설정단추를 통해 알림, 표시정보에 대한 내용을 설정할 수 있다.

3. 서버 기능 명세

3.1. 열차정보 로딩 명세

: QR코드 인식 후 지하철 도착정보 API와 연계하여 알맞은 정보를 전송한다.

3.2. 도착정보 등록 명세

: 사용자가 입력한 여정정보를 알맞은 형태로 저장한다.

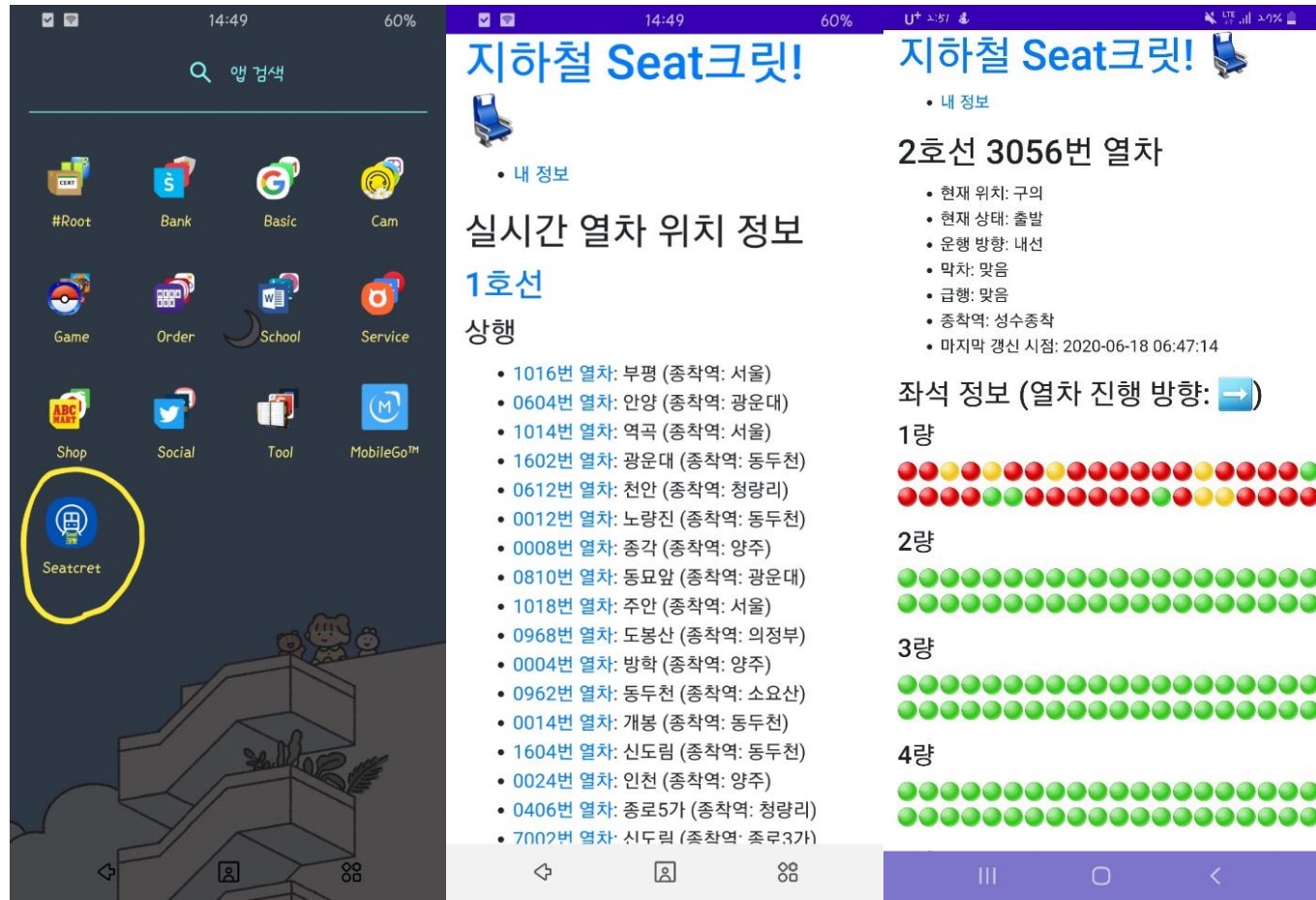
3.3. 좌석정보 조회 명세

: 테이블에 따라 열차 칸별 좌석정보를 전송한다.

3.4. 푸쉬 알림 명세

: 착석 승객과 대기 승객에게 알맞은 푸쉬알림을 전송한다.

최종 산출물

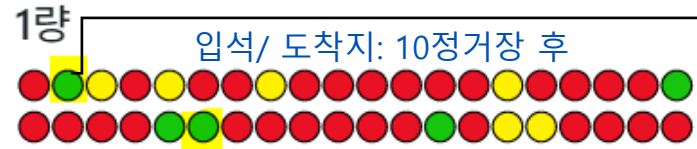


최종 DEMO 환경

2호선 3056번 열차

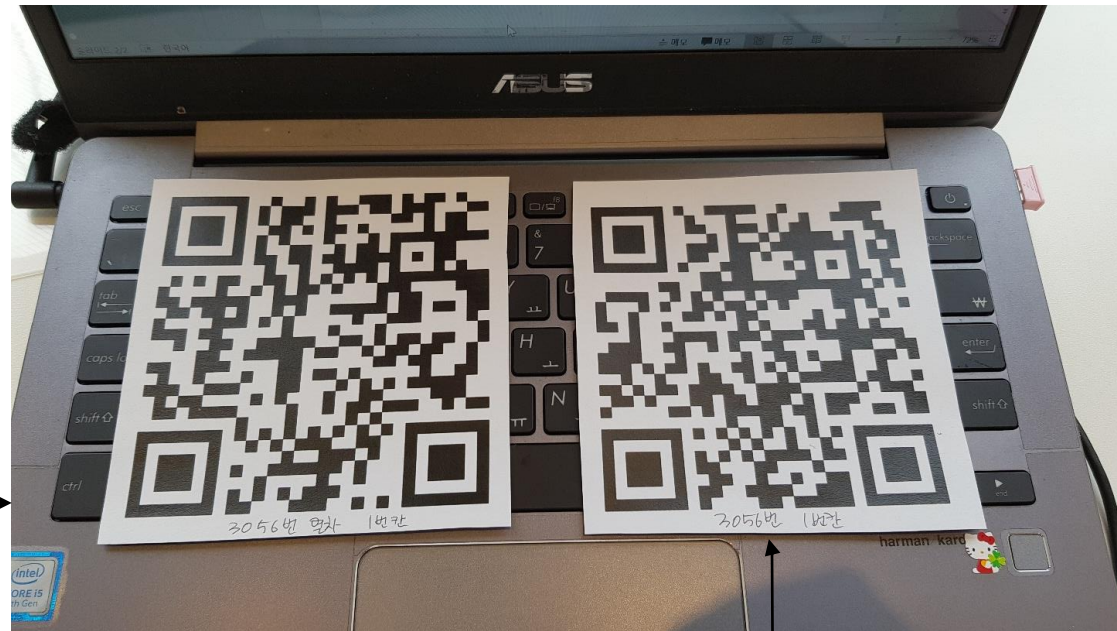
- 현재 위치: 구의
- 현재 상태: 출발
- 운행 방향: 내선
- 막차: 맞음
- 급행: 맞음
- 종착역: 성수종착
- 마지막 갱신 시점: 2020-06-18 06:47:14

좌석 정보 (열차 진행 방향: ➡)



입석/ 도착지: 10정거장 후

착석/ 도착지: 5정거장 후



최종 DEMO

System Testing Result

Test Case

No.	수행 내용	예상 결과	수행 결과
TC1-1	<ol style="list-style-type: none"> 스마트폰에 해당 어플이 설치되어 있다. 해당 어플 또는 타 어플을 이용해 지하철 좌석 앞 바닥에 부착되어 있는 QR코드를 스캔한다. 	해당 어플을 사용한 경우 알맞은 열차정보와 출발역이 등록된다. 타 어플을 사용한 경우 해당 어플로 연결된 후 알맞은 열차정보와 출발역이 등록된다.	PASS QR코드 스캔 시 해당 앱으로 연결된 후 열차정보와 출발역이 등록된다.
TC2.1-1	<ol style="list-style-type: none"> 어플 실행 후 메인 화면에서 줌인, 줌아웃, 드래그를 통해 노선도를 확인한다. 	줌인 시 노선도가 확대되고 줌아웃 시 축소, 드래그 시 해당 방향으로 이동하여 노선도를 확인할 수 있다.	FAIL 노선도 기능 미구현
TC2.1-2	<ol style="list-style-type: none"> 어플 실행 후 메인 화면의 노선도에서 '건국대학교 입구' 역을 클릭한다. 	출발역/도착역 지정 버튼이 표시되어 해당 버튼을 클릭하면 출발역/도착역으로 설정할 수 있다.	FAIL 노선도 기능 미구현
TC2.1-3	<ol style="list-style-type: none"> 어플 실행 후 메인 화면 노선도 상단의 '역 검색' 단추를 클릭한다. 검색 입력 박스에 '건국대학교 입구' 역을 입력한다. 검색 입력 박스 우측의 '검색' 버튼을 클릭한다. 화면에 표시되는 '건국대학교 입구' 역을 클릭한다. 	출발역/도착역 지정 버튼이 표시되어 해당 버튼을 클릭하면 출발역/도착역으로 설정할 수 있다.	FAIL 검색 기능 미구현

System Testing Result

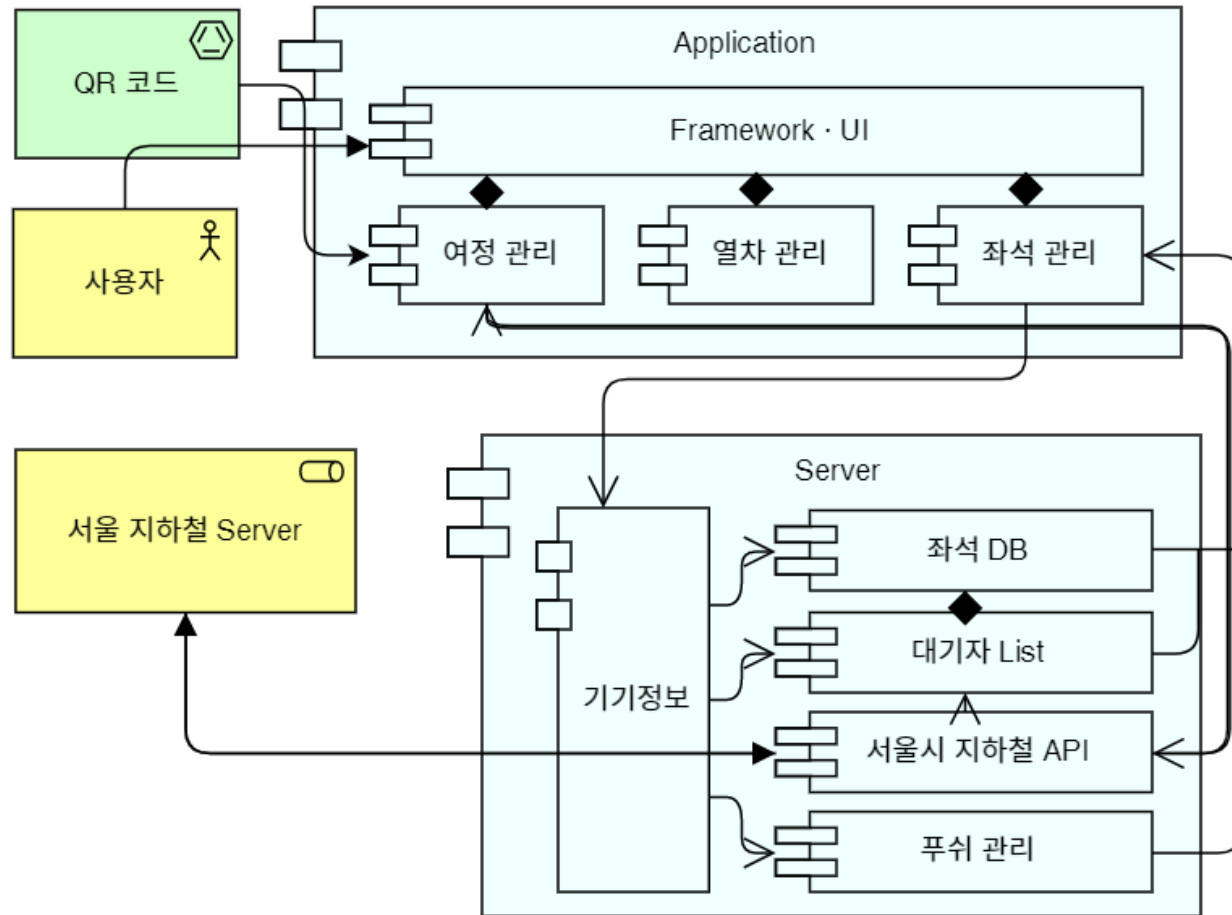
Test Case			
No.	수행 내용	예상 결과	수행 결과
TC2.2-1-1	1. '건국대학교 입구' 역에서 QR코드를 스캔한 후 도착역으로 '구의' 역을 선택한다.	지하철 시간표에 따라 알맞은 열차정보가 조회되고 구의역에서 하차 푸쉬 알림이 온다.	PASS 알맞은 열차정보가 조회되고 구의역에서 하차 푸쉬 알림이 도착한다.
TC2.1-1-2	2. 열차칸 1-1, 열차 방향의 오른쪽 가장 앞 좌석을 선택한 후 착석 승객으로 등록한다.	도착역을 선택할 수 있다.	PASS 도착역 선택 목록이 나온다.
TC2.1-1-3	3. 좌석정보 공유를 누른다. 4. 앱을 종료한다. 5. 푸쉬 알림의 '지금 하차'를 누른다.	입력한 좌석칸이 연두색(5분 이내)로 표시되는지 확인한다. 푸쉬 알림에 도착 정보가 정확히 표시되는 것과 예상 시간이 현재 시간에 맞춰 줄어드는 것을 확인한다. '지금 하차'를 누른 후 해당 좌석이 공석으로 표시되는지 확인한다.	PASS 여정 시간에 따른 좌석칸 색깔 표시 (빨간색, 노란색, 초록색)
TC2.1-2-1	(위 TC와 동시 수행) 1. 어플 실행 후 현재 시간 기준으로 '건국대학교 입구' 역을 지나가며 1번 칸에 부착된 QR코드를 인식한다. 2. 도착역으로 '구의' 역을 입력한다. 3. 서 있는 승객으로 등록한다.	여정 정보에 출발역으로 '건국대학교 입구' 역이, 도착역으로 '구의' 역이 설정되었는지 확인한다.	PASS 여정 정보에 출발역으로 '건국대학교 입구' 역이, 도착역으로 '구의' 역이 설정된다.
'TC2.1-2-2	4. 1-1번 칸의 열차 방향의 오른쪽 가장 앞 좌석이 공석이 될 때까지 기다린다. 5. 해당 좌석 클릭 후 '신고하기' 버튼을 누른다. 6. '공석 표시되어 있는데 사용중이에요'를 선택한다.	공석 푸쉬 알림이 오는지 확인한다. 6번 과정 이후 해당 좌석이 검정색으로 표시되는지 확인한다.	FAIL 신고 기능 미구현

System Testing Result

Test Case			
No.	수행 내용	예상 결과	수행 결과
TC.2.3-1	<ol style="list-style-type: none"> 어플 실행 후 설정에서 여정 푸쉬 알림을 '반지않음'으로 설정한다. TC2.1-1의 4번 과정까지 진행한다. 	푸쉬 알림이 오지 않는 것을 확인한다.	PASS 공석 푸쉬 알림 미설정 가능. 여정 하차 알림 미설정 가능.
TC2.3-2	<ol style="list-style-type: none"> 어플 실행 후 설정에서 공석 푸쉬 알림을 '반지않음'으로 설정한다. TC2.1-2의 4번 과정까지 진행한다. 	푸쉬 알림이 오지 않는 것을 확인한다.	
TC2.3-3	<ol style="list-style-type: none"> 어플 실행 후 설정에서 '좌석 정보 비활성화'로 설정한다. TC2.1-1의 3번 과정까지 진행한다. 	좌석 공유 알림창이 뜨지 않는 것을 확인한다.	

아키텍처 다이어그램

램



Traceability Analysis



QnA

졸업프로젝트 Team7: SeatCret

Thank You