

지하철 Seat크릿

건국대학교 2020년도 1학기 컴퓨터공학과 졸업프로젝트



201610379 김나연
물리학과

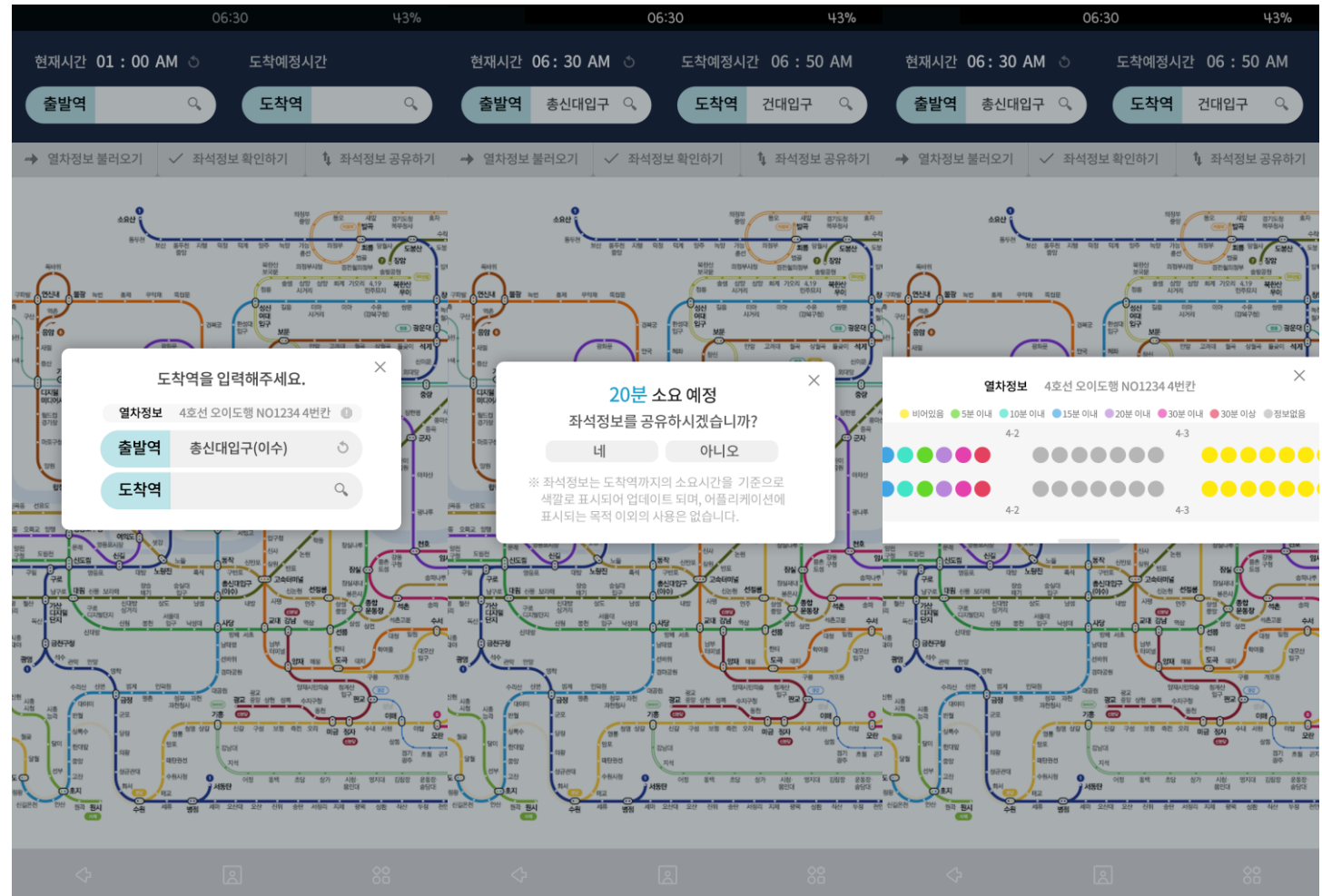


201313250 서지혁
생명과학과



201411255 강예나
컴퓨터공학과

Prototype - 여정정보를 입력과 좌석정보 화면



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. ex) `seatspotter://31c40b62-9c0d-4bba-a3a1-638cacaf4847`

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.

2.1.1. 노선도 동작 명세: 노선도는 줌인, 줌아웃, 드래그를 통해서 확인 가능하다.

2.1.2. 노선도 역 명세: 노선도의 각 역을 클릭해서 출발역 또는 도착역을 설정할 수 있다.

2.1.3. 검색기능 명세: 역명을 검색해서 출발역 또는 도착역을 설정할 수 있다.

Test Case 1

| Aa No. | ☰ 수행 내용 | ☰ 수행 결과 | ☰ 관련 명세 번호 |
|--------|--|---|--|
| TC1-1 | 1. 스마트폰에 해당 어플이 설치되어 있다. 2. 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. | 1.1., 1.2., 1.3. 2.2.1., 3.1.1. 3.1.2. |

Test Case 2.1.

| Aa No. | ☰ 수행 내용 | ☰ 수행 결과 | ☰ 관련 명세 번호 |
|---------|---|--|----------------|
| TC2.1-1 | 1. 어플을 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. | 2.1.1. |
| TC2.1-2 | 1. 어플을 실행 후 메인 화면의 노선도에서 '건국대학교 입구' 역을 클릭한다. | 출발역/도착역 지정 버튼이 표시되어 해당 버튼을 클릭하면 출발역/도착역으로 설정할 수 있다. | 2.1.2., 2.2.2. |
| TC2.1-3 | 1. 어플을 실행 후 메인 화면 노선도 상단의 '역 검색' 단추를 클릭한다. 2. 검색 입력 박스에 '건국대학교 입구' 역을 입력한다. 3. 검색 입력 박스 우측의 '검색' 버튼을 클릭한다. 4. 화면에 표시되는 '건국대학교 입구' 역을 클릭한다. | 출발역/도착역 지정 버튼이 표시되어 해당 버튼을 클릭하면 출발역/도착역으로 설정할 수 있다. | 2.1.3., 2.2.2. |

2.2. 여정정보 등록 명세

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

2.2.1. QR코드 인식 명세: QR코드를 처음 인식하면 해당 QR코드의 열차정보를 불러와 출발역에 자동 입력된다.

2.2.2. 목적지 명세: 이용객은 목적지인 도착역을 검색하거나 노선도에서 클릭하는 방법으로 찾아 등록할 수 있다.

2.2.3. 이용객 종류 명세: 여정정보가 등록된 후 좌석에 앉은 승객인지 서서 대기중인 승객인지를 묻는 알림창이 뜬다.

2.2.4. 여정정보 명세: 경로 설정을 마친 이용객에게 도착예정시간과 도착역까지 남은 시간을 보여준다.

2.2.5. 좌석선택 명세: QR코드를 인식하지 않고 직접 여정정보를 등록한 사용자가 착석승객일 경우, 좌석 선택 창에서 착석한 좌석을 선택할 수 있다. 해당 과정을 스킵하는 경우 2.2.6의 알림창에서 미동의 사용자로 간주한다.

2.2.6. 좌석정보 공유 명세: 경로 설정을 끝낸 이용객이 착석 이용객 일 경우 본인의 좌석 정보를 앱 서버에 공유할지 묻는 알림창이 뜬다. 이 때 정보이용에 대한 동의를 위해 "해당 정보는 '**분 이내'와 같이 대략적인 정보로 표현되며 어플 내의 좌석 정보 공유 이외의 목적 외에는 사용되지 않음을 알립니다"와 같은 메시지를 표시하여야 한다.

2.2.7. 좌석 정보 조회 명세: 2.2.3.의 알림창에서의 선택과 상관없이 승객이 이용중인 열차 칸에 대한 좌석정보가 표시된 창을 띄운다.

2.2.8. 좌석 정보 내용 명세: 좌석 정보는 도착까지 남은 시간에 따라 색깔 별로 표시된다. 테이블은 다음과 같다. [5분 이내-연두색/10분 이내-시안색/15분 이내-파란색/20분 이내-보라색/30분 이내-분홍색/30분 이상-빨간색/정보없음-회색/비어있음-노란색/사용중-검정색]. 드래그 하여 열차 칸을 확인할 수 있으며, 색을 구분하기 힘든 이용객을 위해 각 좌석을 클릭하면 남은 시간을 빈 공간에 표시하여 알 수 있게 한다.

2.2.9. 좌석 정보 신고 명세: 비어있는 좌석인데 잔여시간이 남아 있는 등 표시된 정보에 오류가 있을 경우 이용객은 '신고하기' 단추를 통해 해당 좌석을 서버에 신고할 수 있다. 신고하기 단추를 누르면 오류목록 리스트가 제공되고 이용객은 그 중 하나를 선택할 수 있다. 오류목록 리스트 TBD.

2.2.10. 여정 푸쉬 명세: 착석 중인 승객은 어플 종료 후에도 push알림을 통해 도착지까지 소요시간과 도착예정을 확인 할 수 있으며, push알림 내에서 [지금 하차/알림 종료]를 선택할 수 있다.

2.2.11. 공석 푸쉬 명세: 서서 대기 중인 승객은 공석이 생길 시 push알림을 받을 수 있다. 알림은 설정을 통해 커스텀할 수 있다.

Test Case 2.2.

| Aa No. | ☰ 수행 내용 | ☰ 수행 결과 | ☰ 관련 명... |
|-----------|---|---|---------------------------------|
| TC2.2-1-1 | 1. 어플 실행 후 출발역으로 '건대입구'를, 도착역으로 '뚝섬유원지'를 입력한다. | 지하철 시간표에 따라 알맞은 열차정보가 조회되는지 확인한다. | 3.1.1. |
| TC2.1-1-2 | 2. 착석승객으로 등록 후 열차칸 1-1, 열차방향의 오른쪽 가장 앞 좌석으로 좌석을 선택한다. | 도착예정시간과 소요시간이 지하철 시간표에 따라 맞게 나오는지 확인한다. | 2.2.3., 2.2.4., 2.2.5., 3.2.1. |
| TC2.1-1-3 | 3. 좌석정보 공유를 누른다. 4. 어플을 종료한다. 5. 푸쉬알림의 '지금하차'를 누른다. | 입력한 좌석칸이 연두색(5분 이내)로 표시되는지 확인한다. 푸쉬 알림에 도착정보가 정확히 표시되고 예상시간이 현재 시간에 맞춰 줄어드는 것을 확인한다. '지금하차'를 누른후 해당좌석이 공석으로 표시되는지 확인한다. | 2.2.6., 2.2.7., 2.2.8., 2.2.10. |

| | | | |
|-----------|---|---|---|
| TC2.1-2-1 | (위 테스트케이스의 과정과 동시에 수행합니다.) 1. 어플 실행 후 현재 시간 기준으로 '건대입구'역을 지나가며 1번칸에 등록된 열차정보가 담긴 QR코드 인식한다. 2. 도착역으로 '시청'역을 입력한다. 3. 대기승객으로 등록 한다. | 출발역으로 '건대입구'가 나오는지 확인한다. 도착예정시간과 소요시간이 지하철 시간표에 따라 맞게 나오는지 확인한다. | 3.1.1., 3.1.2., 2.2.1., 2.2.2., 2.2.3., 2.2.4., 3.2.1. |
| TC2.1-2-2 | 4. 1-1번칸의 열차방향의 오른쪽 가장 앞 좌석이 공석이 될 때까지 기다린다. 5. 해당 좌석 클릭 후 '신고하기' 버튼을 누른다. 6. '공석 표시되어 있는데 사용중이요'를 선택한다. | 공석 푸쉬알림이 오는지 확인한다. 6번과정 이후 해당 좌석이 검정색으로 표시되는지 확인한다. | 2.2.7., 2.2.8., 2.2.9., 2.2.11. |

2.3. 설정화면 명세

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

2.3.1. 여정 푸쉬 설정 명세: 착석 중인 이용객이 여정 푸쉬 알림을 받는 것을 [받음/받지않음] 설정할 수 있다.

2.3.2. 공석 푸쉬 설정 명세: 좌석 대기 중인 이용객이 공석 알림을 받는 것을 [받음/받지않음] 설정할 수 있다.

2.3.3. 좌석정보 비활성화 설정 명세: '좌석정보 비활성화'로 좌석 정보를 조회할 수 없고, 공유 알림창을 받지 않을 수 있다. 좌석정보 공유 알림창을 띄우지 않고 '미동의'를 디폴트 값으로 지정한다.

Test Case 2.3.

| Aa No. | ☰ 수행 내용 | ☰ 수행 결과 | ☰ 관련 명... |
|---------|---|---------------------------|-----------|
| TC2.3-1 | 1. 어플 실행 후 설정에서 여정 푸쉬알림을 '받지않음' 설정한다. 2. 테스트케이스 TC2.1-1의 4번 과정까지 진행한다. | 푸쉬알림이 오지 않는 것을 확인한다. | 2.3.1. |
| TC2.3-2 | 1. 어플 실행 후 설정에서 공석 푸쉬알림을 '받지않음' 설정한다. 2. 테스트케이스 TC2.1-2의 4번 과정까지 진행한다. | 푸쉬알림이 오지 않는 것을 확인한다. | 2.3.2. |
| TC2.3-3 | 1. 어플 실행 후 설정에서 '좌석정보 비활성화' 설정한다. 2. 테스트케이스 TC2.1-1의 3번 과정까지 진행한다. | 좌석 공유 알림창이 뜨지 않는 것을 확인한다. | 2.3.3. |

3. 서버 기능 명세

3.1. 열차정보 로딩 명세

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

3.1.1. 열차정보 명세: QR 코드 인식 후 QR코드에 해당하는 열차정보를 불러올 수 있다. QR 코드 ID는 해당 QR 코드가 부착되어 있는 열차에 대한 매핑을 가진다. ex) `31c40b62-9c0d-4bba-a3a1-638cacaf4847` : 2호선 3000번 열차 1-4칸 1번 좌석. 직접 여정정보를 등록한 경우 지하철 시간표 API와 연계하여 정확한 열차정보를 불러올 수 있다.

3.1.2. 출발지 불러오기 명세: QR 코드를 인식한 사용자의 열차정보를 얻어낸 후 지하철 도착정보 API와 연계하여 정확한 출발지를 불러올 수 있다.

3.2. 도착정보 등록 명세

: 사용자가 입력한 여정정보를 알맞은 형태로 저장한다.

3.2.1. 출력 명세: 사용자가 여정정보를 등록하는 과정에서 도착역과 착석여부를 입력하면, 지하철 도착정보 API와 연계하여 도착 예정 시간과 예상 소요시간을 전송할 수 있다.

3.2.2. 저장 명세: 사용자의 스마트폰 정보를 등록 후(미동의시X) 좌석 대기중인 승객일시 도착역과 기기정보를 저장한다. 착석 승객일 시 좌석별로 도착역과 테이블에 따라 분류된 예상소요시간, 기기정보를 저장한다.

3.3. 좌석정보 조회 명세

: 테이블에 따라 열차 칸별 좌석정보를 전송한다.

3.3.1. 출력 명세: 사용자의 좌석정보 공유여부를 수집한다. 동의여부에 관계없이 해당 열차칸의 좌석정보를 테이블에 따라 분류된 값을 전송한다. 동의하지 않은 사용자의 좌석은 '정보없음'으로 분류된다.

3.4. 푸쉬 알림 명세

: 착석 승객과 대기 승객에게 알맞은 푸쉬알림을 전송한다.

3.4.1. 여정 푸쉬 명세: 좌석에 정보가 등록된 사용자에게 도착 예상 소요시간을 푸쉬알림으로 보낸다. 사용자가 '지금하차' 버튼을 누르면 해당 좌석을 공석으로 표시한다.

3.4.2. 공석 푸쉬 명세: 대기중인 사용자가 푸쉬알림에 동의했다면 해당 열차칸에 공석 발생 시 푸쉬알림을 보낸다.

비기능 명세서

1. 사생활 요구사항

1.1. 착석 사용자의 사생활

: 앱의 최종 사용자는 임의의 착석한 사용자의 구체적인 도착정보나 현재 위치정보를 알 수 없다.

2. 배포 요구사항

2.1. 어플리케이션 배포

: Google 플레이스토어에 어플리케이션 등록 후, 온라인 배포한다. 개발 사이트에서 온라인 배포한다.

2.2. QR 코드 배포

: QR 코드 이미지는 가로10cm*세로10cm 크기로 출력하여 지하철 바닥에 좌석 앞쪽 마다 부착한다.

