

III. 공개SW프로젝트 결과보고서

| 과제 수행 현황 | | | | | | |
|------------------|--|------------|-----|----|---------------|-------------------------|
| 과제 수행 학기 | 2021-1학기 | | | | | |
| 교과목명 | 공개SW프로젝트_02 | | | | | |
| 팀 명 | Barcode | | | | | |
| 프로젝트명 (국문/영문) | CVS 후기 공유 모바일 어플리케이션 개발 CVS Review Mobile Application Development | | | | | |
| | 학과 | 학번 | 성명 | 성별 | 연락처 | E-mail |
| 팀 장 | 컴퓨터공학과 | 2019112130 | 조양진 | 남 | 010-3858-3942 | choyj1222@gmail.com |
| 팀 원 | 컴퓨터공학과 | 2016112154 | 정동구 | 남 | 010-4559-9339 | dsaf2007@naver.com |
| | 컴퓨터공학과 | 2017112079 | 윤대현 | 남 | 010-9564-3580 | eogus0512@gmail.com |
| | 컴퓨터공학과 | 2017112122 | 이주영 | 남 | 010-6635-7192 | twinjuy@naver.com |
| | 컴퓨터공학과 | 2018110223 | 서지민 | 여 | 010-4133-3997 | rachelseo1220@gmail.com |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| 담당 교수 | 소속 | 컴퓨터공학과 | | | | |
| | 성명 | 정준호 교수님 | | | | |

2021. 06. 16.

□ 결과보고서 요약

| | |
|---|--|
| <p>프로젝트 추진배경 및 필요성 (100자 이내)</p> | <p>○ 프로젝트 추진배경</p> <ul style="list-style-type: none"> - COVID-19시대를 겪으면서 우리 사회에 '집콕'과 '혼술'이 새로운 트렌드로 자리 잡았다. 이를 뒷받침하듯이 대한민국에서 가장 유명한 편의점 3사 (CU, GS, 세븐일레븐) 브랜드 공식 모바일 어플리케이션의 이용, 설치자 수가 전년 대비 모두 상승했다. 그러나 우리 팀이 주목한 부분은 편의점 소비가 증가한 것에 비해, 편의점에 존재하는 수 많은 PB (Private Brand) 상품들에 대한 정보가 부족해 소비자들이 좋은 선택을 할 수 있는 경우가 그리 많지 않다는 점이다. <p>○ 프로젝트 필요성</p> <ul style="list-style-type: none"> - 추진배경에 따라 '편의점 PB 상품들을 평가할 수 있는 모바일 어플리케이션'을 개발하여 소비자들의 합리적인 소비 및 기업 차원에서 더욱 질 좋은 PB 상품을 개발할 수 있도록 하는 Win-Win 전략을 취하려 한다. |
| <p>프로젝트 최종목적 및 세부 목표</p> | <p>○ 안드로이드 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> - 바코드 인식 기술 - 사용자 계정 로그인/로그아웃 - UI/UX 디자인 <p>○ 데이터베이스 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> - 상품 스키마 생성 - 유저 스키마 생성 <p>○ 서버 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> - Abusing 방지 알고리즘 연구 - 데이터베이스 조회/삽입 개발 |
| <p>기대효과 (100자 이내)</p> | <p>○ 편의점 업계 기대효과</p> <ul style="list-style-type: none"> - 소비자들의 트렌드 파악 용이 - PB 상품에 대한 소비자들의 평가와 지표를 얻을 수 있어, 질 좋은 PB 상품을 위한 투자가 가능해짐 <p>○ 소비자 기대효과</p> <ul style="list-style-type: none"> - 편의점 소비자들의 합리적 소비를 도움 - CVS 후기 공유를 통해 소비자들간의 교류의 장을 생성 - PB 상품에 대한 투자로 좋은 품질의 PB 상품을 고를 수 있게 됨 |
| <p>키워드 (Keyword) (국문)</p> | <p>안드로이드, 자바, 데이터베이스, 편의점, 후기</p> |
| <p>키워드 (Keyword) (영문)</p> | <p>Android, Java, Database, Convenience store, Review</p> |

목 차

| | |
|------------------------------|----|
| I . 프로젝트 과제의 필요성 | 1 |
| 1. 과제 개요 및 추진배경 | 1 |
| 2. 과제 목적 및 내용 | 1 |
| 3. 과제 범위 | 2 |
| II . 프로젝트의 목적 및 내용 | 3 |
| 1. 프로젝트의 최종목적 | 3 |
| 2. 프로젝트의 세부 목표 | 4 |
| 3. 프로젝트의 개발 및 연구내용 | 6 |
| 4. 프로젝트의 주요 결과물 | 10 |
| III. 추진일정 | 20 |
| 1. 추진전략 및 방법 | 20 |
| 2. 추진체계 | 23 |
| IV. 프로젝트의 활용 방안 및 기대효과 | 25 |
| 1. 기술적 측면 | 25 |
| 2. 경제적, 산업적 측면 | 26 |
| V. 참고 문헌 | 27 |

[붙임] 1. 프로젝트 결과물 세부사항[Github]

1. 과제 개요 및 추진배경

○ 과제 목표

COVID-19시대를 겪으면서 우리 사회에 ‘집콕’과 ‘혼술’이 새로운 트렌드로 자리 잡았다. 그림을 보면 예전에는 멀리 있는 술집에서 친구들과 함께 소비를 했지만 이제는 집 주변의 편의점에서 고급 술과 안주를 많이 소비하게 되었고, 이를 뒷받침하듯이 대한민국의 가장 유명한 편의점 3사 (CU, GS, 세븐일레븐) 브랜드 편의점 공식 모바일 어플리케이션의 이용자, 설치자 수가 전년 대비 모두 상승했음을 알 수 있다.

하지만 편의점 소비가 증가한 것에 비해 편의점에 존재하는 수많은 PB (Private Brand) 상품들에 대한 정보가 부족하여 소비자들이 좋은 선택을 할 수 있는 경우가 그리 많지 않다는 점이다. 따라서 우리 Barcode 팀은 ‘편의점 PB 상품들을 평가할 수 있는 모바일 어플리케이션’을 개발하여 소비자들의 합리적인 소비 및 기업 차원에서 더욱 질 좋은 PB 상품을 개발할 수 있는 Win-Win 전략을 취하려 한다.



<그림 1. 국내 3대 편의점 월간 앱 설치자/이용자 수 변화[1]>

2. 과제 목적 및 내용

○ 과제 내용

- 과제 필요성

편의점 소비자들이 합리적인 소비를 할 수 있게끔 도우며 기업에서도 해당 PB 브랜드 상품들의 객관적인 평가 및 지표를 얻을 수 있는 Win-Win 관계를 형성하기 위해서 CVS 후기 공유 어플리케이션을 개발해야 한다.

- 현실적 제한 요소

편의점 PB 상품들의 모든 바코드 정보를 얻는 것은 현실적으로 힘들다고 판단된다. 또한, 모바일 어플리케이션 사용자 중 어뷰징을 유저를 모두 필터링하는 것도 현실적으로 힘들다고 판단된다.

3. 과제 범위

○ 안드로이드

개발 기간이 3개월임을 감안해 안드로이드는 Java를 사용한 네이티브 어플리케이션을 기반으로 제작하여 데이터베이스 안에 있는 상품 정보를 인식하고, 해당 상품에 후기를 남길 수 있는 프론트엔드 시스템을 구축하는 것이 적당한 과제 범위라 정했다. 또한 단순히 상품 목록에서 상품을 찾는 것이 아닌, 모바일 어플리케이션이라는 특징점을 부각시키기 위해 상품 바코드를 인식시켜 상품을 검색할 수 있도록 한다. 이는 사용자 편의성 과도 일맥상통한다.

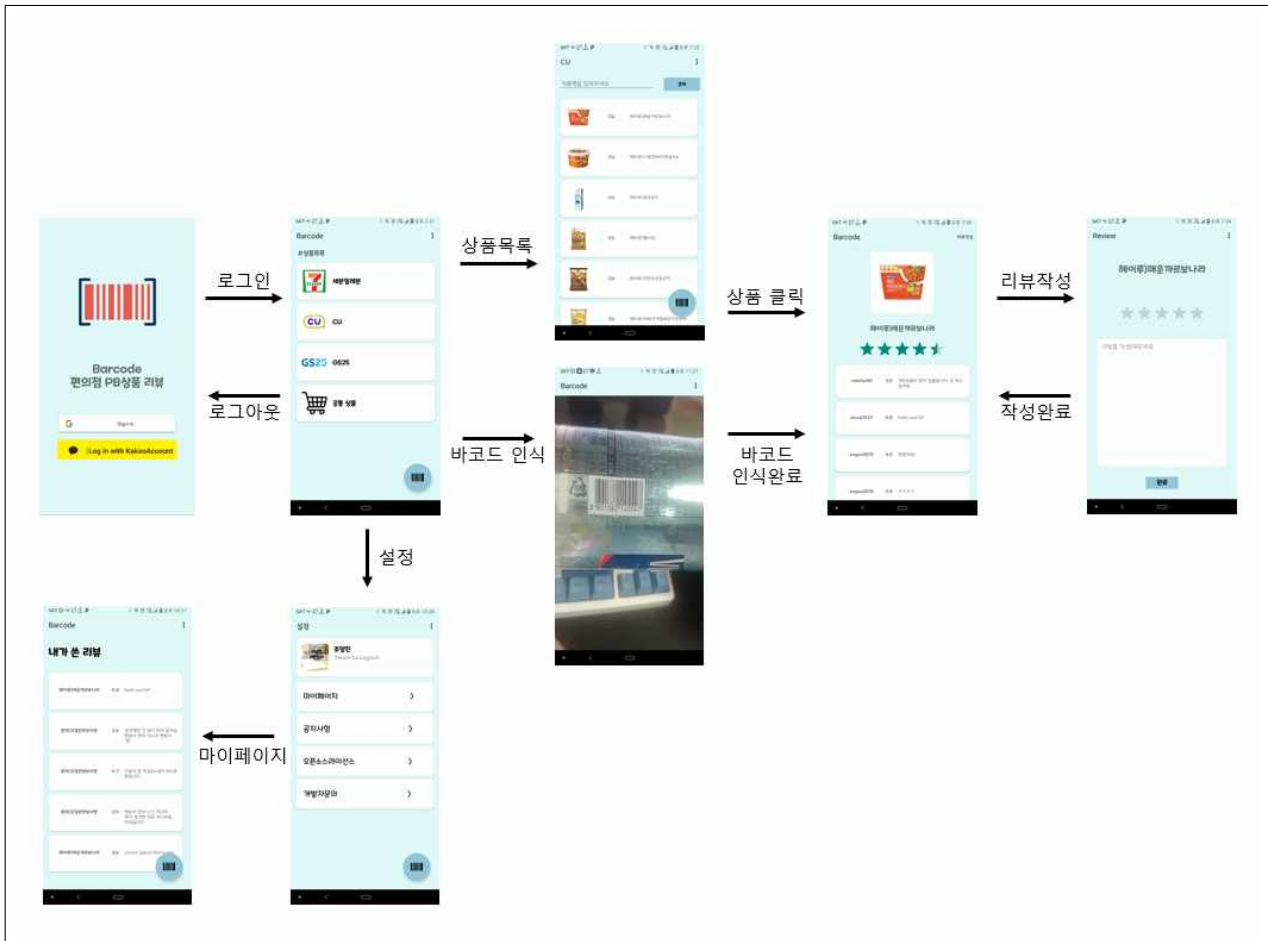
○ 데이터베이스

과제 목적 및 내용의 현실적 제한 요소에서도 언급하였듯이 모든 편의점 PB 상품들의 바코드 정보를 얻는 것은 현실적으로 힘들다. 따라서 manual labor를 통해 입력한 PB 상품들의 바코드 정보를 토대로 데이터베이스 안의 데이터를 구축한다. 또한 개발 기간이 3개월임을 감안하여, 로그인 및 사용자의 정보를 직접적으로 다루지 않고 이를 3rd party library를 사용하여 데이터베이스의 부담을 덜어야 한다고 판단했다.

II

프로젝트의 목적 및 내용

1. 프로젝트 최종목적



<그림 2. 프로젝트 시스템 구성도>

○ 안드로이드

- 바코드를 인식하여 편의점 상품을 조회하는 Recycler View 개발
- 조회한 상품에 대한 평점을 남길 수 있는 시스템 개발
- 모든 상품의 정보를 확인할 수 있는 Recycler View 개발
- 모든 상품 중 사용자가 제시한 키워드를 통해 원하는 상품을 검색할 수 있는 시스템 개발
- 사용자 소셜 계정으로 로그인/로그아웃 할 수 있는 시스템 개발
- 사용자가 작성한 리뷰들을 한눈에 볼 수 있는 Recycler View 개발

○ 데이터베이스

- 서드 파티 SDK를 사용해 얻은 사용자 정보를 통해 리뷰를 insert 할 수 있는 데이터베이스 구축
- 개발자들이 manual labor를 통해 insert 한 데이터 정보를 다룰 수 있는 데이터베이스 구축
- 각 상품에 대한 리뷰 정보를 저장하는 데이터베이스 구축
- 어뷰징 유저 필터링 알고리즘 연구

○ 서버 개발

- 안드로이드 특성상 데이터베이스 직접 접근이 불가하므로 안드로이드와 데이터베이스를 php를 통해 이어주는 역할
- 안드로이드에서 데이터베이스로 전송하는 데이터를 요청하는 php 프로그램 개발
- 데이터베이스로 안드로이드에서 전송하는 데이터를 삽입하는 php 프로그램 개발
- 데이터베이스에서 안드로이드로 전송하는 데이터를 요청하는 php 프로그램 개발

2. 프로젝트 세부 목표

<표 1. 프로젝트의 최종목적 달성을 위한 세부 목표>

| 구분 | 개발 및 연구 수행 내용 |
|-----------|--|
| 안드로이드 개발 | <ul style="list-style-type: none"> • 바코드 인식 기술 (Google Mobile Vision API) • 사용자 계정 로그인/로그아웃 (Firebase) • UI/UX 디자인 |
| 데이터베이스 개발 | <ul style="list-style-type: none"> • (상품) 바코드 숫자, 상품 이름, 편의점 이름, 상품 사진 스키마 생성 • (유저) 유저 평점, 리뷰, 회원 정보 스키마 생성 (email) |
| 서버 개발 | <ul style="list-style-type: none"> • Abusing 방지 알고리즘 연구 • 해당 유저가 작성한 리뷰 목록 조회 기능 • 바코드를 통해 상품 검색 기능 • 키워드를 통해 상품 이름 검색 기능 • 편의점 브랜드에 따른 상품 분류 • 사용자의 리뷰를 삽입하는 기능 |

○ 안드로이드 개발

- 바코드 인식 기술

프로젝트가 모바일 어플리케이션을 개발하는 것이므로, 모바일 어플리케이션의 특장점인 휴대성을 부각시키고, 사용자가 자연스럽게 상품의 후기를 남길 수 있도록 바코드를 휴대폰 카메라로 인식시켜 사용자가 리뷰를 남길 수 있도록 바코드 인식 기술을 응용하였다.

- 사용자 계정 로그인/로그아웃

기존의 회원가입 후 로그인, 로그아웃의 경우 시간이 많이 소요되고 번거롭기 때문에 사용자의 접근성을 고려하여 간단히 소셜 네트워크 계정을 사용하여 로그인, 로그아웃을 할 수 있도록 하였다. 이는 어플리케이션 사용 빈도에 큰 영향을 미칠 수 있다.

- UI/UX 디자인

사용자의 어플리케이션 사용 만족도를 높이기 위해 UI/UX 디자인은 필수적이다. 따라서 프로젝트 방향성에 알맞게 디자인하는 것이 중요한 관건이다.

○ 데이터베이스 개발

- 상품 데이터베이스 테이블 생성

EAN-13 바코드를 사용하여 사용자가 원하는 상품의 정보, 예를 들어 상품 사진, 상품 이름, 평점을 가져오기 위해 상품 데이터베이스 테이블을 생성한다.

- 유저 리뷰 데이터베이스 테이블 생성

해당 상품을 검색하여 사용자가 원하는 다른 사용자들의 상품 평점, 상품 리뷰를 조회하고, 사용자 본인의 리뷰를 작성하여 이를 등록할 수 있도록 유저 리뷰 데이터베이스 테이블을 생성한다.

○ 서버 개발

- Abusing 방지 알고리즘 연구

악의적인 사용자들이 어플리케이션에 나쁜 의도를 가지고 활동하는 것을 제지하기 위한 어뷰징 방지 알고리즘 연구가 필요하다.

- 데이터베이스 데이터 삽입/조회 개발

안드로이드 시스템 특성상 데이터베이스에 직접 접근이 불가능하기 때문에, 이를

보완하기 위하여 php 프로그램을 사용하여 데이터베이스 정보를 JSON화 시켜 서로 데이터를 주고 받을 수 있도록 한다.

3. 프로젝트의 개발 및 연구내용

○ 안드로이드 개발

- 바코드 인식 기술

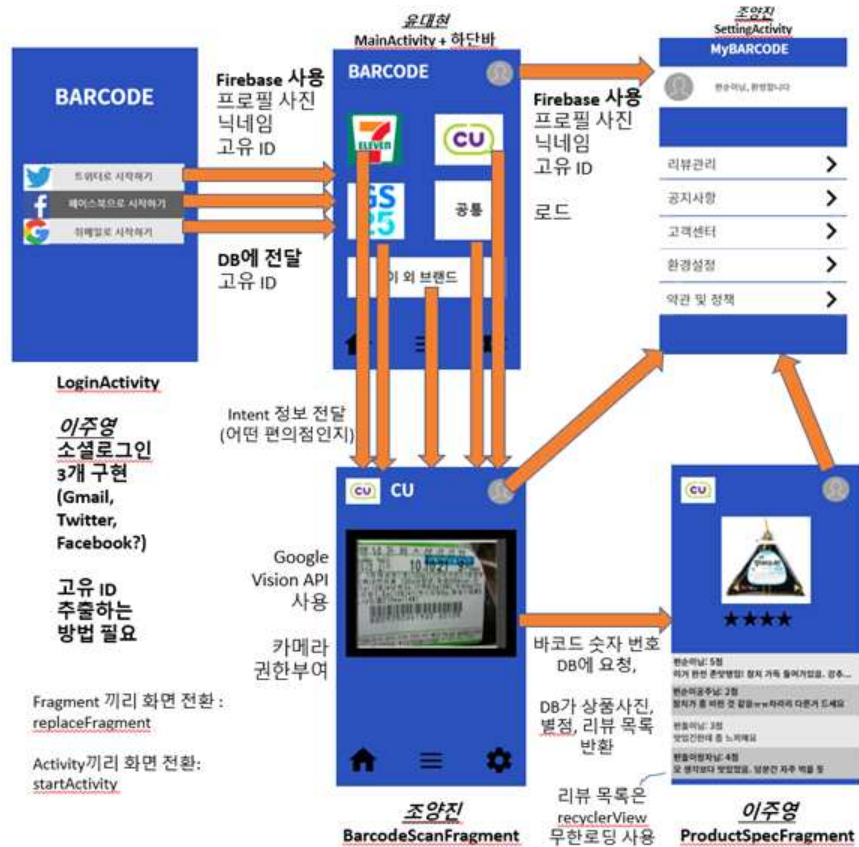
안드로이드 스마트폰의 카메라를 통해 바코드를 인식하는 기술을 사용하기 위해 오픈소스 라이브러리인 Google Vision API를 사용했다. GitHub에서 제공하는 다른 바코드 스캐너 라이브러리들도 많았지만 아무래도 안드로이드의 경우 Google에서 제공하는 바코드 스캔 라이브러리인 Google Vision API가 사용하기 적합해보였고, EAN-13 국제 표준 바코드를 읽는데에는 충분했기 때문에 다른 고민 없이 해당 라이브러리를 사용하게 되었다.

- 사용자 계정 로그인/로그아웃

상대적으로 짧은 개발 기간을 고려하여 어플리케이션 내부에서 회원가입을 하지 않고, 사용자의 소셜 네트워크 계정을 사용하여 사용자를 특정할 수 있는 ID 값을 얻도록 하였다. 따라서 소셜 네트워크 로그인/로그아웃을 가능하게끔 한 Firebase SDK와 대한민국에서 가장 많이 사용되는 카카오톡 계정 로그인 로그아웃을 위해 Kakao SDK를 같이 사용하도록 하였다.

- UI/UX 디자인

우선 어플리케이션 개발에 앞서 UI/UX를 정하며 구성을 계획했다. 이를 위해 카카오톡 오븐툴과 파워포인트를 사용하여 디자인을 하였는데, 바탕색은 파랑색으로 하여 사용자에게 신뢰도를 주고 눈에 편안함을 주고 싶었다. 또한 어플리케이션 이름이 바코드이기 때문에 로고는 바코드 아이콘을 사용하고, 소셜 로그인 사용을 상정했다.



<그림 3. UI/UX 초안>

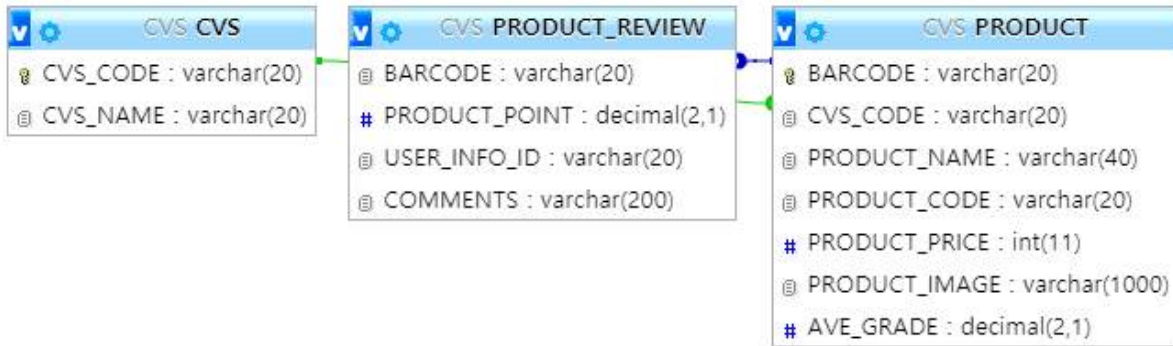
○ 데이터베이스 개발

- 상품 데이터베이스 테이블 생성

관계형 데이터 베이스로 구성한다. 유지보수를 위해 편의점과 상품 테이블을 각각 구성한다. 편의점 테이블은 편의점 이름, 편의점 코드를, 상품테이블은 바코드, 상품명, 상품 이미지, 전체 평점을 속성으로 가지며 두 테이블은 편의점 코드를 관계키로 하여 연결한다.

- 유저 리뷰 데이터베이스 테이블 생성

유저 리뷰 테이블은 바코드, 평점, 유저 아이디, 리뷰로 이루어지며 바코드를 관계 키로 하여 상품 테이블과 연결되어있다. 상품 테이블의 전체 평점은 동일한 제품 바코드를 가진 유저 리뷰 테이블의 평점들의 평균을 낸 값 이다.



<그림 4. 데이터베이스 스키마>

○ 서버 개발

- Abusing 방지 알고리즘 연구

바코드를 스캔해서 상품의 리뷰를 남긴 사용자의 리뷰에는 인증 뱃지(마크)를 리뷰에 달아 사람들이 이 리뷰는 믿고 봐도 좋은 리뷰임을 알 수 있도록 한다. 추후에는 특정 사용자가 특정 편의점 브랜드 상품에 낮은 점수만을 부여하고 다른 편의점 브랜드에 좋은 점수를 짧은 시간 안에 자주 부여하는 경우, 어뷰징 유저로 판단하는 알고리즘을 연구해야 한다.

- 데이터베이스 데이터 삽입/조회 개발

안드로이드 정책 상 데이터베이스에 대한 직접 접근이 제한되기 때문에 조회와 삽입 모두 php를 거쳐서 이루어지게 개발하였다. 어플리케이션 내에서 필요한 조회, 삽입 행위마다 별도의 php를 개발하여 유지보수가 용이하도록 하였다.

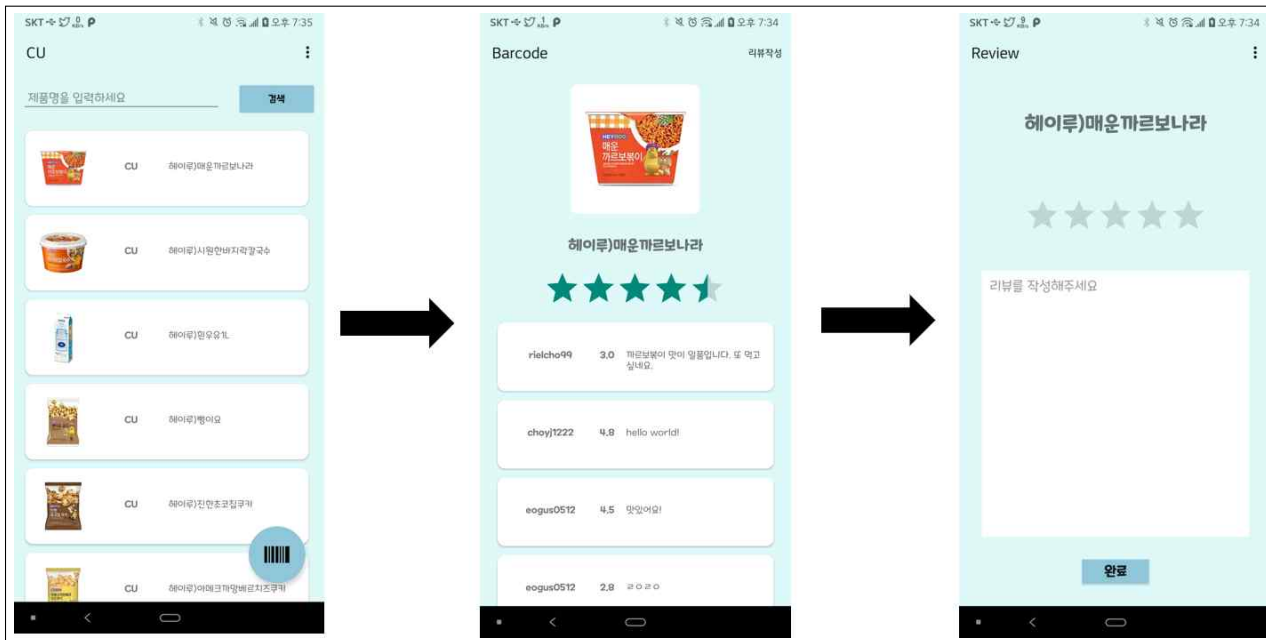
조회 : 대부분의 데이터 조회는 view를 이용하였다. view를 이용한 이유는 첫째 조회문 재사용의 용이성과, 둘째 보안성 때문이다. view를 이용하여 조회를 할 경우 자주 조회하게 되는 테이블 속성을 편하게 쓸 수 있고, 또한 여러개의 테이블을 join하는 경우에도 재사용성이 증가하기 때문에 훨씬 용이하다. 또한 물리적인 테이블이 존재하는 것인 가상의 조회를 위한 기능이고, 또한 데이터에 대한 직접적인 접근을 막을 수 있기 때문에 보안적인 측면에서도 유리해 view를 이용하게 되었다.

| | |
|--|---|
| CVS_GET_BARCODE BARCODE : varchar(20) CVS_NAME : varchar(20) PRODUCT_NAME : varchar(40) PRODUCT_IMAGE : varchar(1000) AVE_GRADE : decimal(2,1) | CVS_GET_SEVEN_ELEVEN BARCODE : varchar(20) CVS_NAME : varchar(20) PRODUCT_NAME : varchar(40) PRODUCT_IMAGE : varchar(1000) AVE_GRADE : decimal(2,1) |
| CVS_GET_CU BARCODE : varchar(20) CVS_NAME : varchar(20) PRODUCT_NAME : varchar(40) PRODUCT_IMAGE : varchar(1000) AVE_GRADE : decimal(2,1) | CVS_GET_gs25 BARCODE : varchar(20) CVS_NAME : varchar(20) PRODUCT_NAME : varchar(40) PRODUCT_IMAGE : varchar(1000) AVE_GRADE : decimal(2,1) |
| CVS_GET_ETC BARCODE : varchar(20) CVS_NAME : varchar(20) PRODUCT_NAME : varchar(40) PRODUCT_IMAGE : varchar(1000) AVE_GRADE : decimal(2,1) | |

<그림 5. 조회를 위해 이용된 view>

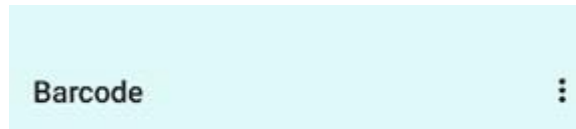
삽입 : 어플리케이션 내에서의 삽입에 해당하는 행위는 유저가 제품에 대한 리뷰를 작성하는 경우에만 나타난다. 삽입은 조회와 달리 view를 이용할 수 없어 별도로 추가한 기능은 없다. 신규 리뷰가 등록 될 시 PRODUCT테이블에 해당 제품에 대한 전체 평점 값이 변화 해야 하므로 php에서 삽입 직후 전체 평점에 대한 수정이 일어날 수 있도록 멀티쿼리를 이용하여 하나의 php파일로 연속적으로 여러개의 쿼리를 수행 할 수 있게 하였다.

4. 프로젝트의 주요 결과물



<그림 6. 프로젝트 결과물>

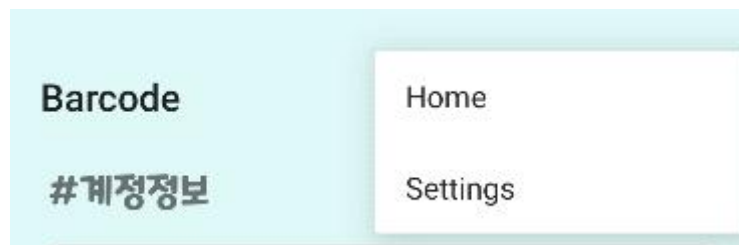
- 공통 컴포넌트 구현
- 액션 바 디자인



<그림 7. 액션바 결과물>

앱의 전체적인 디자인과 액션 바 디자인을 조화롭게 하기 위해서 액션바를 디자인 하였다. themes.xml을 변경하여 앱의 배경색과 액션 바의 배경색을 맞추고 액션바의 텍스트 색상을 검은색으로 고정하였다.

- 오버 플로우 메뉴



<그림 8. 오버 플로우 메뉴 결과물>

홈과 설정 버튼을 홈 화면 내에 구성하는 것이 비 효율적이라 생각하여 액션바의 오버 플로우 메뉴를 생성해 오버플로우 메뉴에 홈과 설정 버튼을 한 번에 추가하는 것이 더 효율적이라고 판단했다. actionBar_action.xml 파일을 작성하여 액션바에 오버플로우 메뉴를 표시하게끔 했다.

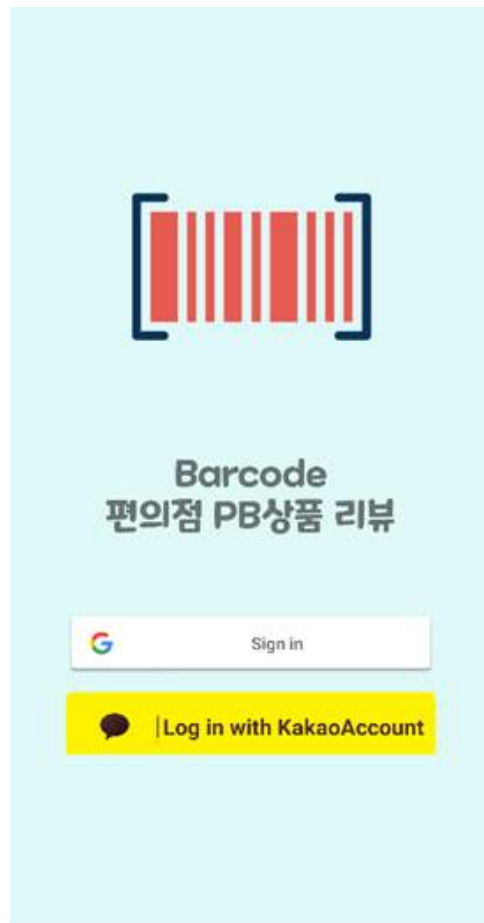
- 바코드 인식 플로팅 액션 버튼



<그림 9. FAB 결과물>

바코드 인식 기능은 프로젝트에서 가장 중요한 기능이다. 그렇기 때문에 바코드 인식 기능 버튼을 따로 플로팅 액션 버튼으로 두어 바코드 인식 화면 이외의 다른 화면에서 모두 나타날 수 있도록 하였다. 따라서 생김새도 바코드 모양으로 하여 사용자들이 자연스럽게 사용할 수 있도록 유도하였다.

○ 로그인 화면 구현



<그림 10. 로그인 화면 결과물>

구글 로그인은 파이어베이스를 사용했다. 안드로이드 스튜디오에서 로그인을 사용할 프로젝트로 파이어베이스에 추가하고 파이어베이스 인증 라이브러리들을 프로젝트에 추가하였다. 카카오 로그인도 kakao developers에서 제공하는 기능을 이용하여 구현했다. 구글 로그인과 마찬가지로 사용자 인증부분은 kakao developers에서 담당한다. 또한 구글 로그인과 마찬가지로 자동 로그인을 구현했다. 앱을 처음 시작하면 이 화면을 만날 수 있다. 한번 로그인하면 자동으로 로그인하여 다음부터는 로그인화면을 만나지 않아도 된다. 로그아웃은 사용자가 메인 화면에 집중 할 수 있도록 setting 으로 위치시켰다. 로그아웃을 진행하게 되면 다시 구글 혹은 카카오 로그인을 선택하여 로그인 방법을 선택할 수 있다.

○ 홈 화면 구현



<그림 11. 홈 화면 결과물>

CardView를 사용하여 상품 목록을 확인할 수 있도록 각 편의점 브랜드의 CardView를 만들어 이를 터치하면 각 편의점 상품 목록을 확인할 수 있도록 구현하였다.

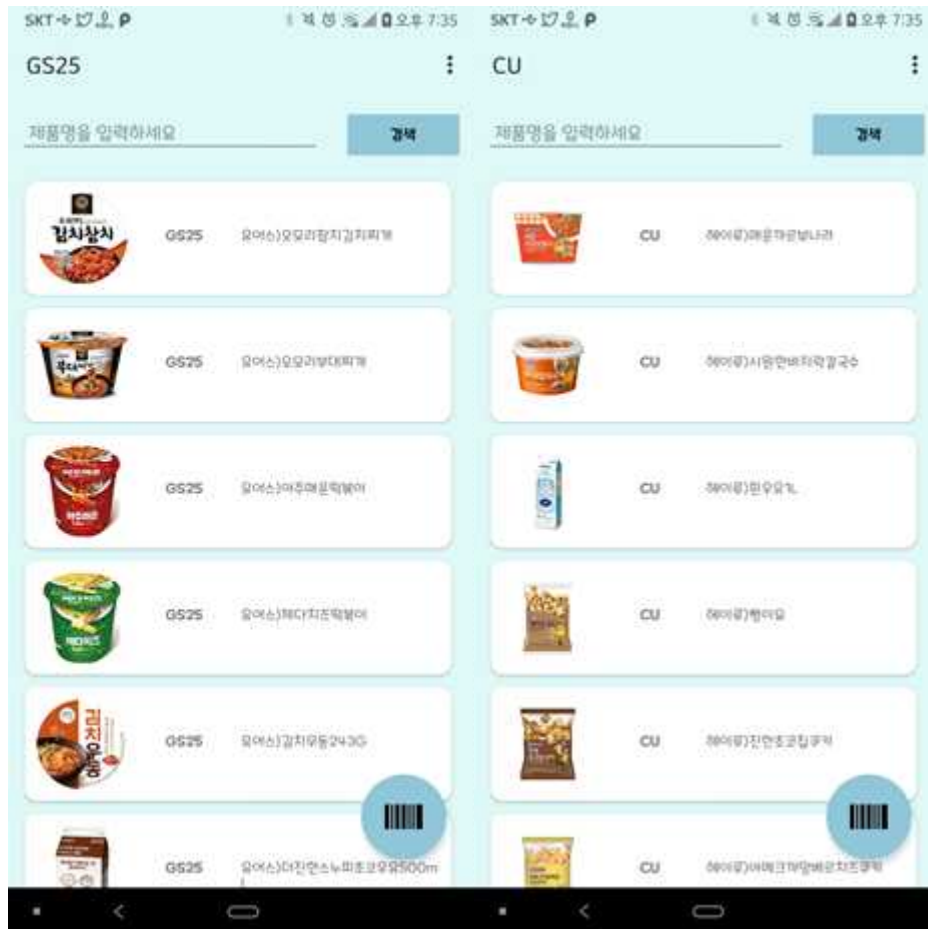
○ 바코드 스캔 화면 구현



<그림 12. 스캔 화면 결과물>

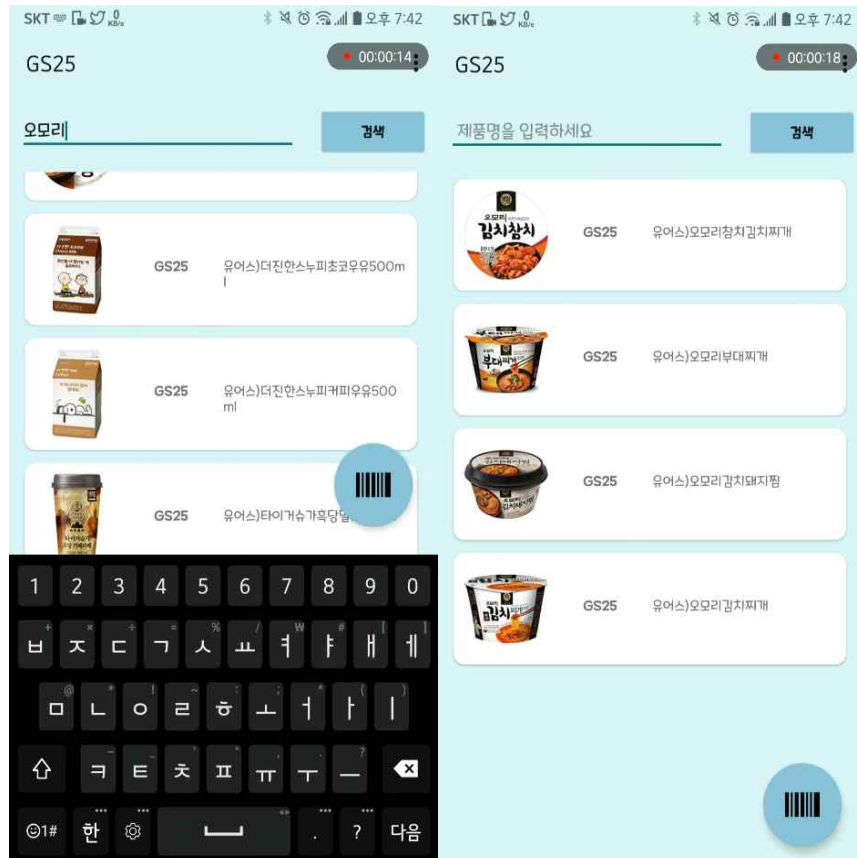
Google Vision API를 사용하여 EAN-13으로 이루어진 바코드를 인식하고 해당 바코드 번호를 앱 안에서 사용한다. 바코드 번호를 토대로 상품의 정보를 데이터베이스에 요청하고 리뷰 화면을 그릴 수 있게 된다.

○ 상품 목록 화면 구현



<그림 13. 상품 목록 결과물>

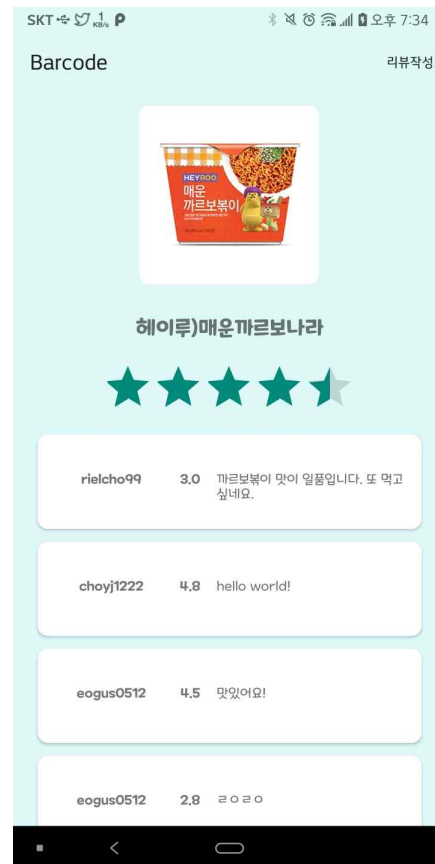
상품들의 목록을 확인할 수 있는 화면으로, 우선적으로 동일한 한 개의 Activity (ProductListActivity)로 각기 다른 편의점 브랜드의 제품들 목록을 불러올 수 있다. 이를 통해 제품 검색도 할 수 있으며, 해당 제품을 터치하면 다른 사람들이 작성한 리뷰를 참고할 수 있고, 리뷰를 남길 수도 있다.



<그림 14. 상품 목록 검색 결과물>

상단의 상자에 키워드를 입력하면 해당 키워드를 충족하는 제품들을 검색하여 확인도 가능하다.

○ 리뷰 화면 구현

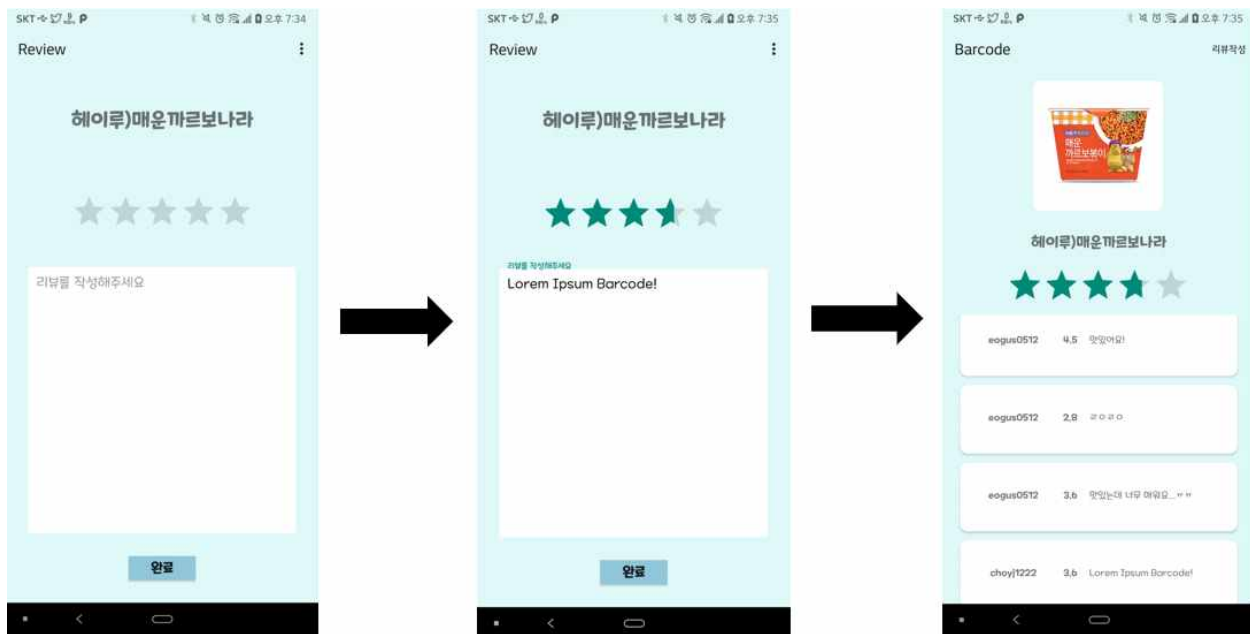


<그림 15. 리뷰 화면 결과물>

상품 리뷰 화면은 상품 사진, 상품 이름, 사용자 평균 평점과 다른 사용자들의 리뷰 (recycler view)를 확인할 수 있다. 우측 상단 액션바에는 리뷰 작성 버튼을 두어 원한다면 사용자가 해당 상품의 리뷰를 남길 수도 있다.

○ 리뷰 작성 화면 구현

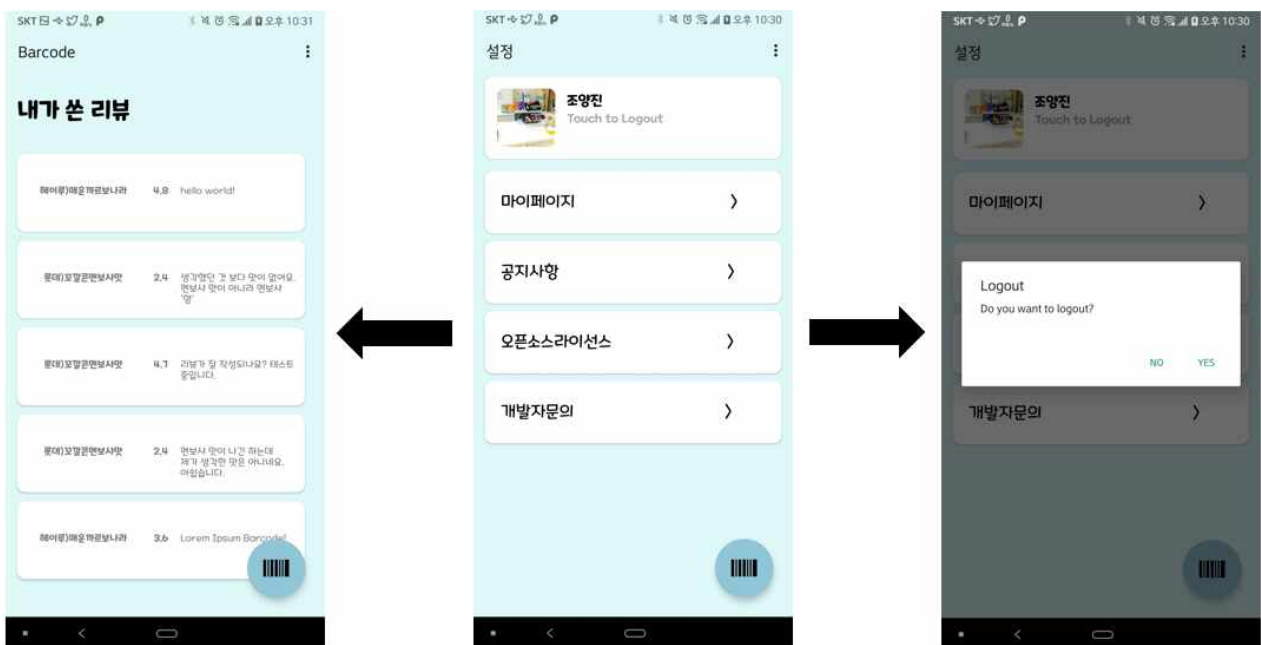
상품 화면에서 리뷰 작성 버튼을 클릭하면 리뷰 작성 액티비티로 이동하게된다. 사용자는 해당 상품의 별점과 리뷰를 작성하고, 완료 버튼을 누르면 사용자가 입력한 별점, 리뷰 정보가 상품 리뷰 데이터베이스에 삽입된다. 이때, 안드로이드에서 데이터베이스로 직접 정보를 전송할 수 없기 때문에 PHP 프로그램으로 서버를 통해 안드로이드에서 데이터베이스로 사용자가 입력한 별점, 리뷰 정보가 이동하여 삽입된다. 데이터가 삽입되면 해당 상품 화면에서 사용자가 입력한 내용이 Recycle View를 통하여 보여지게 된다.



<그림 16. 상품 리뷰 작성 화면 결과물>

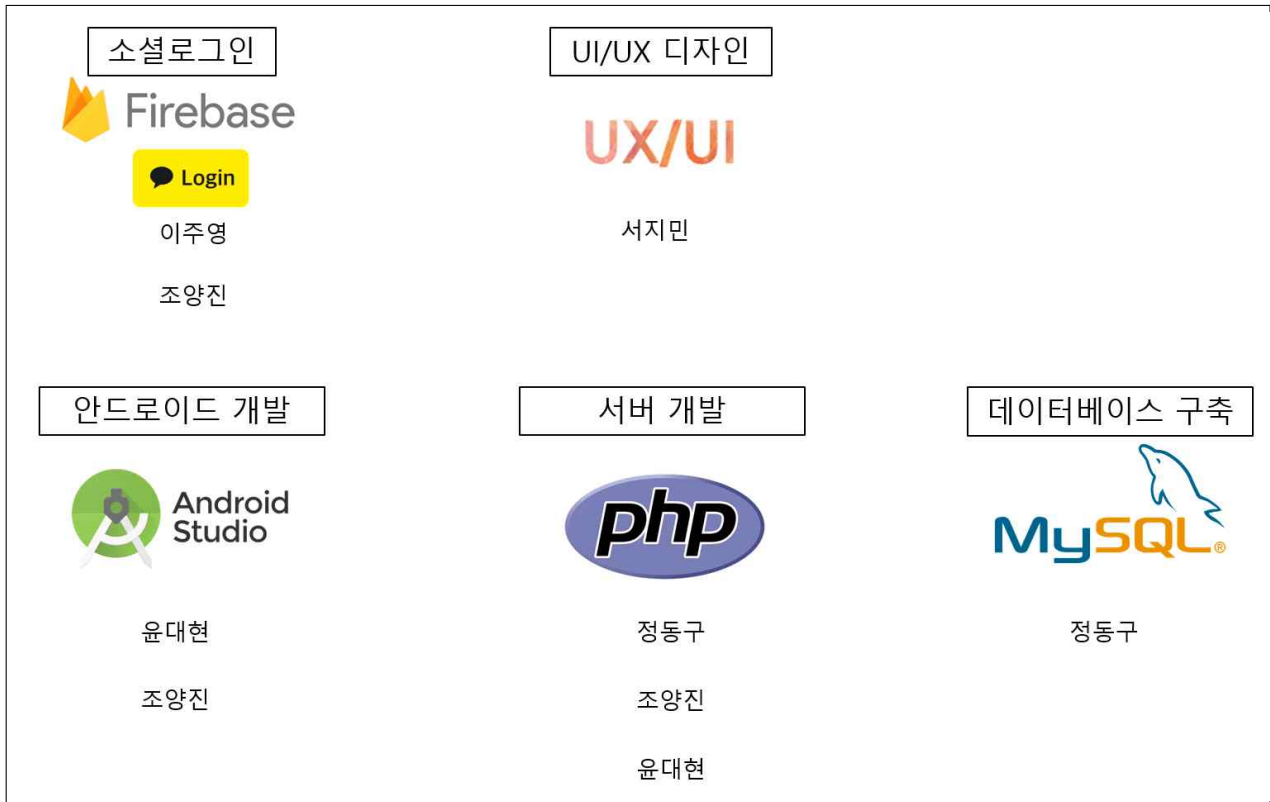
○ 설정 화면 구현

설정 화면은 로그아웃, 마이페이지, 공지사항, 오픈소스라이선스, 개발자문의로 구성된다. 사용자의 정보를 담고있는 Card View를 클릭하면 로그아웃을 위한 창이 화면에 나타나고 사용자가 'YES' 버튼을 클릭 시 로그인 하기 전 앱의 초기 화면으로 이동한다. 마이페이지 버튼을 클릭하면 내가 쓴 리뷰화면으로 이동한다. 사용자의 아이디를 key로 리뷰 데이터베이스에서 사용자가 작성한 리뷰를 검색하여 Recycle View를 통하여 사용자가 작성한 리뷰를 보여준다. 공지사항과 오픈소스라이선스 버튼을 입력하면 각각 공지사항과 오픈소스 라이선스를 확인할 수 있다. 개발자 문의 버튼을 입력하면 개발자에게 바로 문자나 전화를 할 수 있도록 개발자의 전화번호가 입력되어있는 통화 화면으로 이동하게 된다.



<그림 17. 설정 화면 결과물>

1. 추진전략 및 방법



<그림 18. 프로젝트 추진전략 및 방법>

○ 서버 및 데이터베이스 개발

- ssh terminal을 사용하여 우분투 서버에 직접 접근하여 php 프로그램 작성
- 데이터베이스의 경우 myphpadmin을 사용하여 웹 상으로 접근하여 데이터 관리
- 모든 팀원들이 필요시 모든 데이터에 항상 접근할 수 있도록 하였음

○ 안드로이드 개발

- GitHub repository에 circle ci를 배치하여 모든 커밋마다 안드로이드 테스트 빌드를 진행하여, 팀원의 커밋이 올바른 커밋인지 매번 확인하지 않아도 되도록 자동화를 진행했다.

The screenshot displays the Circle CI web interface. On the left is a dark sidebar with navigation links: Dashboard, Projects, Insights, Organization Settings, and Plan. The main area shows the breadcrumb path: Dashboard > Project > 2021-1-OSSP2-Barcode-8 > main > workflow. Below this, the job 'build' is shown with a green 'Success' status. Key details include a duration of 1m 33s, a Docker Medium executor, and a commit hash c8181e9. The build steps are listed as follows:

| Step Name | Duration | Status |
|---|----------|---------|
| Spin up environment | 2s | Success |
| Preparing environment variables | 0s | Success |
| Checkout code | 0s | Success |
| cd CVS_Review;chmod +x gradlew;./gradlew test | 1m 30s | Success |

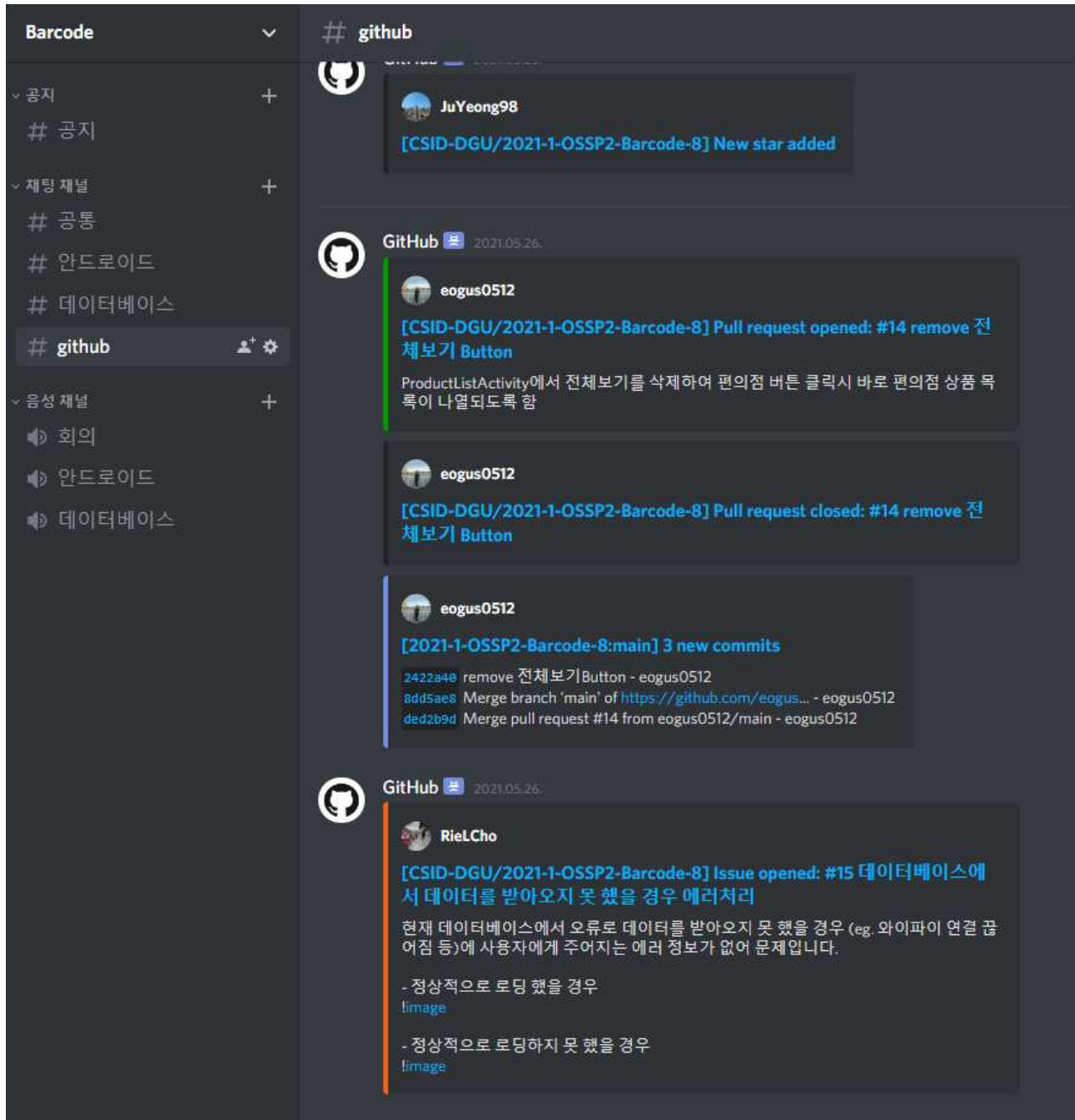
<그림 19. circle ci 자동 빌드 배치 현황>

- .gitignore를 사용하여 불필요한 IDE 설정 파일들을 같이 커밋하지 않도록 설정했다.
- 가능한 개인 repository로 fork 후 commit, 그리고 pull request를 통한 main branch와 merge를 원칙으로 하여 merge conflict가 일어나지 않기 위해 노력했다.

○ 주기적 점검

- 매주 토요일 오후 2시에 디스코드에 모여 각자 맡은 부분의 진행 상황에 대해 이야기하고 소통하여 각자 하고 싶은 바를 할 수 있도록 장려했다.

- Discord 서버에 webhook bot을 두어 프로젝트 레포지터리에 변화가 생기면 (fork, commit, pull request, issue 등) 알림이 오도록 하여 팀원들이 언제나 GitHub repository에 신경 쓸 수 있도록 노력했다.



<그림 20. 디스코드 GitHub 웹훅 봇>

2. 추진체계

<표 2. 프로젝트 개발 및 연구 추진체계 간트 차트>

| 구분 | 개발 및 연구내용 | 3월 | | | | 4월 | | | | 5월 | | | | 6월 | | | | 책임자 |
|-----------|-------------------------|-----|---|---|---|-----|---|---|---|-----|----|----|----|------|----|----|--|-----|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | | |
| 1 | 프로젝트 개발 계획 수립 | | | | | | | | | | | | | | | | | 조양진 |
| 2 | 요구되는 기술 공부 | | | | | | | | | | | | | | | | | 조양진 |
| 3 | Android 개발 | | | | | | | | | | | | | | | | | 윤대현 |
| 4 | Server 개발 | | | | | | | | | | | | | | | | | 정동구 |
| 5 | Database 개발 | | | | | | | | | | | | | | | | | 정동구 |
| 6 | 어플리케이션 데모 | | | | | | | | | | | | | | | | | 조양진 |
| 7 | 프로젝트 개발 마무리 및 고도화 작업 | | | | | | | | | | | | | | | | | 조양진 |
| 분기별 진도(%) | | 10% | | | | 30% | | | | 70% | | | | 100% | | | | |

○ 프로젝트 개발 계획 수립

프로젝트의 전체적인 구상을 4, 5주차에 끝내 빠른 개발에 착수하려고 노력했다.

○ Android 개발

4주차부터 13주차까지 안드로이드 개발은 빠지지 않고 계속했으며, 다른 server, database와 상호작용하기 때문에 프로젝트가 끝날때까지 빠지지 않고 계속 진행을 했다.

○ Server 개발

Server 개발의 경우 안드로이드 어플리케이션 레이아웃이 구축을 완성한 후부터 시작하여, 우분투 서버를 운영하여 데이터베이스와 안드로이드의 데이터 전달 관련 php 프로그램 개발을 진행했다.

○ Database 개발

Server 위에서 데이터베이스를 구축하였기 때문에 마찬가지로 6주차부터 13주차까지 개발을 진행하였으며, MySQL을 사용하여 편의점 상품과 상품의 후기를 다루는 테이블을 작성하고 manual labor로 상품 정보를 등록하는 등 프로젝트에 있어서 중요한 데이터들을 생성하였다.

IV 프로젝트의 활용 방안 및 기대효과

1. 기술적 측면

○ Google Vision API [2]

- Google의 Mobile Vision API 중 Barcode API는 EAN-13, EAN-8, UPC-A, UPC-E, Code-39, Code-93, Code-128, ITF, Codabar, QR Code, Data Matrix, PDF-417, AZTEC 등 여러 가지 바코드 인식을 지원한다.
- 그 중 Barcode 프로젝트에서는 EAN-13 국제 표준 형식으로 이루어진 바코드를 안드로이드 후면 카메라로 인식하고, 해당 바코드 번호를 통해 데이터베이스에서 상품의 정보 및 리뷰 등을 불러오도록 활용하였다.

○ Glide

어플리케이션을 통해서 ImageView에 사진을 띄우고자 하는 경우는 다음과 같다.

1. 안드로이드 앱 안의 drawable 폴더의 리소스를 보여주는 경우
2. 안드로이드 디바이스 안에 저장되어있는 사진을 보여주는 경우
(갤러리 혹은 기타 내부 사진)
3. 이미지 URL을 로드해서 보여주고자 하는 경우

1,2번의 경우는 안드로이드 기기 내부의 리소스를 불러오는 작업이므로 예외사항도 적고 실제 구현도 복잡하지 않지만, 3번의 경우는 다르다. 3번처럼 이미지의 URL인 경우 http클라이언트를 이용해서 ImageView에 보여주어야 하는 경우는 고려해야할 사항이 많다. 예를 들어 로딩 실패처리, 재시도처리, Out of Memory, 캐시,병렬처리, 디코딩, 이미지재활용 등이 있다.

그래서 이러한 문제들을 미리 다 해결해둔 이미지로딩 라이브러리를 사용하는데 그중 Glide를 사용했다. 글라이드는 안드로이드의 빠르고 효과적인 오픈소스 미디어 매니지먼트 및 이미지 로딩 프레임워크로서, 미디어 디코딩/메모리 & 디스크 캐싱, 리소스 풀링 기능을 쉽고 간단한 인터페이스를 제공한다.

○ Firebase

대부분의 앱에서 로그인은 거의 필수적인 부분이다. 그리고 로그인 시 사용자의 신원 정보를 필요로 하는데, 사용자의 신원을 알면 앱이 사용자 데이터를 클라우드에 안전하게 저장할 수 있고 사용자의 모든 기기에서 개인에게 맞춘 동일한 기능들을 제공할 수 있기 때문이다.

일반적인 로그인을 위해서는 회원가입 및 로그인 구현이 필요한데, 이 같은 경우 추가적인 백엔드 작업(서버와 데이터베이스 및 통신을 위한 php파일)들이 필요하다. 하지만 firebase를 이용한 로그인도 Firebase 인증을 사용하여 앱에서 사용자 인증 시 필요한 백엔드 서비스와 사용하기 쉬운 SDK, 기성 UI 라이브러리를 제공한다. 또한 개발자 뿐만 아니라 사용자들에게도 소셜로그인을 통해 로그인 하는 것이 더욱 간편하기 때문에 firebase를 대중적으로 사용하게 되었다.

기대효과의 경우, Barcode 프로젝트를 통해, 소규모 데이터베이스를 사용하는 Native Java Android application이 어떻게 데이터를 불러오고, 사용하는지를 오픈소스 생태계에 기여했다고 생각한다. 또한 리눅스의 출발점과 같이, 바코드 정보의 오픈소스화를 꾀할 수 있는 밑거름이 될 수 있다고 생각한다.

2. 경제적, 산업적 측면

○ 편의점 업계에서의 좋은 점

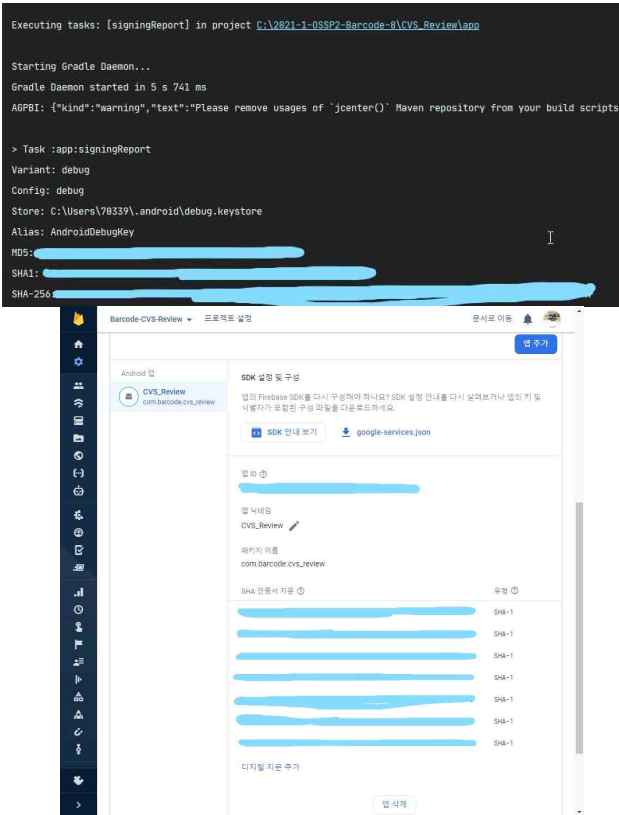
- 편의점 업계에서도 최신 트렌드를 파악하기 쉬워진다.
- PB 상품들의 소비자들의 평가와 지표를 얻을 수 있어 질적으로 좋은 PB 상품에 투자가 가능해진다.

○ 소비자 입장에서의 좋은 점

- 편의점 소비자들이 합리적 소비를 할 수 있게 돕는다.
- CVS 후기 공유를 통해 소비자들간의 교류의 장을 만든다.
- 소비자들은 질 좋은 PB 상품을 고를 수 있게된다.

- [1] 이광재, "NICE다엔알 "편의점 앱 이용·설치자수, 전년 12월 대비 일제히 상승"," 파이낸셜신문, 29 5 2020. [온라인].
- [2] "Google Mobile Vision API (Indicating Barcode)," 2021. [온라인]. Available: <https://www.youtube.com/watch?v=0z01-ByD9gE>.

□ 붙임 1. 프로젝트 결과물 세부사항[Github]

| | |
|------------|---|
| Github URL | https://github.com/CSID-DGU/2021-1-OSSP2-Barcode-8 |
| 설치방법 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 안드로이드 스튜디오를 설치한다. 2. \$ git clone https://github.com/CSID-DGU/2021-1-OSSP2-Barcode-8 3. 안드로이드 스튜디오를 통해 2021-1-OSSP2-Barcode-8 폴더 안쪽의 CVS_Review 폴더를 지정하고 프로젝트를 엽니다. |
| 실행 가이드 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 구글 로그인을 위해 Firebase 프로젝트를 생성합니다. 2. Firebase Console에서 프로젝트 설정 - 내 앱 - SHA 인증서 지문에 컴퓨터의 SHA-1 지문을 추가해야 합니다. 3. 안드로이드 스튜디오를 열고, Gradle 창을 열고 signing report를 실행합니다. 4. 로그에 출력된 SHA-1 지문을 Firebase Console로 돌아가 추가합니다. 5. 안드로이드 스튜디오의 AVD Manager에서 Virtual Device를 만듭니다. (안드로이드 10 이상 권장) 6. 이후 빌드, 앱 설치 후 실행합니다. 7. 카카오 로그인이 필요한 경우, 카카오 디벨로퍼스 사이트에서 프로젝트를 생성한 수, 내 애플리케이션 - 앱 설정 - 플랫폼에서 Android 항목에 키 해시 값을 입력해주면 카카오 로그인이 가능해집니다. |
| 추가자료(그림) |  |