

컴퓨터공학부

졸업작품 최종보고서

- 책 공유 어플리케이션 -

팀 이 름 : ESC (Eat Sleep Code)
팀 원 : 문찬호, 황동배, 최미정
지도교수 : 강 형 주 교수님
제 출 일 : 2014년 09월 24일 (수)



한국기술교육대학교
KOREA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY & EDUCATION

요 약

최근 "물품을 소유의 개념이 아닌 서로 대여해 주고 차용해 쓰는 개념으로 인식하여 경제활동을 하는 것"라는 공유경제(Sharing Economy)라는 개념이 세계적으로 점점 확장되고 있다. 하지만 우리나라에서는 이러한 공유경제를 이용한 시장이 아직 미미하다. 이에 본 프로젝트는 공유경제를 기반으로 하여 많은 사람들이 사용하고 있는 스마트폰을 매개체로 하여 '나만의 테마가 있는 개인 도서관 공유'를 목적으로 한 스마트폰 어플리케이션을 제작했다.

따라서 본 프로젝트에서는 사용자 간에 공유를 편리하게 할 수 있는 방안이 고려되었다. 어플리케이션 이용자와 책을 공유한 사용자 간의 거리를 GPS를 통해 제공받아 가까운 사람과의 책 공유를 가능하게 했다. 그리고 책을 올릴 때 사진, ISBN (바코드) 등 다양한 방법으로 책을 올릴 수 있게 했고, 공유자와 사용자간의 대여 편의성을 어플리케이션이 중개자 역할로 도와주는 기능을 통해 편의성을 높였다.

시스템은 크게 안드로이드 스마트폰 어플리케이션과 웹 서버로 구성되어 있고, 서버 및 데이터베이스 구축, 메인 어플리케이션 개발, ISBN 인식 및 책 정보 파싱, GPS 거리 측정, 사용자간 공유 기능, 디자인 등의 역할을 팀원이 역할을 나눠서 수행했다.

본 작품을 통해 공유하는 문화가 확산되고 책을 읽는 사람들을 위한 교류의 장이 활성화되기를 기대한다.

목 차

요약

1. 서론	1~2
1.1 주제선정 배경	1~2
1.2 프로젝트의 개발 목적	2
2. 기존 서비스	3~4
2.1 기존 서비스 소개	3~4
2.2 기존 서비스의 문제점 및 개선방안	4
3. 시스템 구성	5~9
3.1 시스템 구성도	5
3.2 시스템 시나리오	5~8
3.3 개발환경	9
4. 구현 내용	10~19
4.1 안드로이드 어플리케이션	10~17
4.2 데이터베이스	17~19
5. 결론 및 기대효과	20
참고 문헌	21
부 록	
A1. 개발팀 인적사항 및 역할 분담	1

1. 서 론

1.1 주제선정 배경

뉴스 • **옷·방·차·명품백... 안사고 빌린다 '공유의 시대'**
김서현 기자 ▼

기사 100자평(0)

입력 : 2013.08.19 09:09 | 수정 : 2013.08.19 09:31

[Buy, Bye... 소유의 시대가 저물고 있다]

~창조경제 新모델 공유경제

빈 방 공유 사업, 1월 매출 5억... 기존의 대여산업과 IT 결합, 새로운 부가가치 만들어내

기업체 사무직 직원이었다던 한만일(32)씨는 지난해 취업 준비생들에게 인사 면접시험용 정장을 빌려주는 '열린 옷장'(theopenclot.net) 사이트를 친구들과 함께 열었다. 한씨는 "면접용으로 샀지만 입사 후엔 잘 입지 않는 정장을 청년 구직자들이 공유하면 어떨까 하는 아이디어에서 사이트를 열었다"고 말했다.



[그림 1]

최근 "물품을 소유의 개념이 아닌 서로 대여해 주고 차용해 쓰는 개념으로 인식하여 경제활동을 하는 것"라는 공유경제(Sharing Economy)라는 개념이 세계적으로 그리고 우리나라 내에서도 점점 확장되고 있다. [그림 1]의 경우에는 작년의 기사로서 공유의 시대가 국내에서 사업아이템으로 점점 열리고 있다는 기사이다. 기사의 예시에는 방과 옷을 예시로 들고 있으며, 이 외에도 여러 아이템이 앞으로 공유경제로 공유하면서 사용할 것이라 언급하고 있다.

IT • **[스마트클라우드쇼] '공유경제는 시민 위한 경제... 시대적 흐름'**
신성현 기자 ▼

기사 100자평(0)

입력 : 2014.09.04 09:16 | 수정 : 2014.09.04 10:57

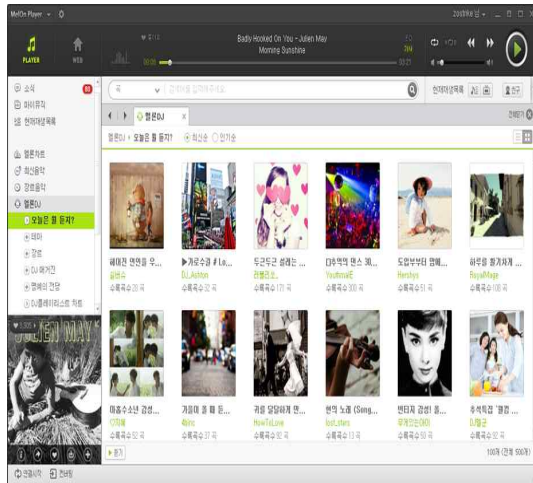


▲ 스마트클라우드쇼 오픈토크 '공유경제의 진화' /조선헌

"공유경제는 상품을 소유하지 않고도 이용할 수 있는 새로운 비즈니스 모델이다. 서울은 일찍부터 공유경제의 비전을 제시한 선두 도시다."(이론 순다라잔 뉴욕대 교수)

[그림 2]

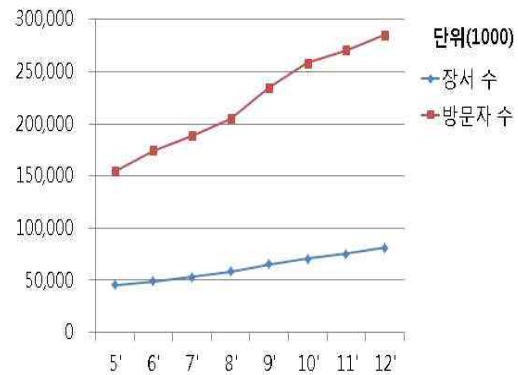
[그림 2]의 경우에는 2014년 9월 3일에 서울에서 열린 '스마트 클라우드 쇼'에서 하나의 세션으로 '공유경제의 진화'라는 주제로 이야기를 나누고 있다. 쇼 내용 중 포스터 CEO는 공유경제가 발전하는 원인이 현재의 경제 체제에 문제가 있기 때문이라고 주장했다. 그는 "많은 부를 축적할수록 행복할 것이라는 예상과는 달리, 전 세계적으로 많은 사람들이 외로움을 느끼고 있다"며 "과소비를 조장하는 경제 시스템은 더 이상 지속 가능하지 않다"고 말했다. 여기서 [그림 1]에서부터 현재까지 공유의 시대는 계속해서 앞으로 발전해 나갈 시장인 것을 알 수 있다.



[그림 3]

음악을 들을 때 원하는 곡을 찾을 때도 있지만, 음원 사이트들에 활동 중인 회원들이 음악의 '테마'를 정해서 묶어서 앨범 형식으로 올려놓는 경우가 있고, 이러한 테마를 통해 음악을 듣는 사람들도 많다. [그림 3]은 그러한 음원 제공 사이트의 테마를 통한 나만의 앨범을 보여주는 장면이다.

공공 도서관 현황



[그림 4]

[그림 4]와 같이 공공 도서관의 장서 수와 방문자 수는 매년 증가하는 추세이며, 그만큼 책을 읽는 독자들도 많아지고 있다. 하지만 오프라인 도서관의 경우 주말 및 공휴일 등에는 이용할 수 없는 점이 있고, 도서관 위치 때문에 접근성 측면에서 불편함이 있다. 또한 우리가 책을 구매하거나 읽어보려면 온/오프라인 서점이나 온라인 중고장터, 도서관에서 책을 찾게 된다. 책을 보다 저렴하게 구매하려는 사람들이 많이 있으며 책을 좋아하는 독자의 경우 원하는 책을 새 책으로 구매하기엔 경제적으로 부담이 있다. 그리고 책을 구매하고 읽은 책들은 대부분 서재나 책장에 보관되어 잠들게 된다. 그렇다고 중고 사이트를 이용하자니 불편한 거래 방식을 가지고 있고 책 공유에 관련된 점은 전혀 찾아볼 수 없었다.

1.2 프로젝트 개발 목적



[그림 5]

본 프로젝트는 '나만의 테마가 있는 개인 도서관 공유'를 목적으로 한 책 공유 어플리케이션이다.

사용자가 책 나눔, 교환, 판매를 할 수 있고, 나만의 북 앨범을 구성하여 다른 사용자와 교류를 할 수 있게 한다.

또한 나만의 도서관을 이용하여 책을 관리하고, 다른 사용자와 공유를 통해 책을 많이 읽는 문화를 발전시키고 공유경제의 활성화를 국내에 정착하는 역할을 이끌게 한다.

2. 기존의 서비스

2.1 기존 서비스 소개

가. 알라딘 인터넷 서점



[그림 6]

[그림 6]은 알라딘 서점 어플리케이션을 나타낸 그림이다. 알라딘은 전자상거래를 도입한 인터넷 서점으로서 판매자가 중고 서적을 판매 및 구매할 수 있도록 중개 역할을 해주는 서비스이다. 인터넷 서점으로서 온라인 중고 시장, 오프라인 중고 매장을 통해 중고 서적을 거래할 수 있다는 점에서 다른 인터넷 서점과는 차별성이 있다.

알라딘 오프라인 매장의 경우 보유재고량에 따라 중고서적의 매입가를 책정하고 상품(중고서적)의 인기도, 분야 특성 등을 감안해 300~2000원의 차등 가격으로 매입, 다량의 도서를 확보하고 있다. 또 양질의 중고도서와 함께 각종 음반 및 DVD 등도 판매하고 있으며 각종 편의시설을 갖춰 일반 헌책방보다 편의성 면에서 우위를 점하고 있다. 알라딘은 기존 서점기능에서 중고장터 기능까지 겸하였지만 현금 거래라는 점에 초점을 맞춘 인터넷 서비스로서 도서관으로서의 기능보다는 서점의 역할이 더 큰 서비스이다.

또한 판매자가 책을 판매하기 위해서는 매입 기준이 엄격하고 가격 선정 기준을 잡기 어렵기 때문에 중고 책 거래에서는 이용자들이 많은 어려움을 겪고 있다.

나. 헌 책방 어플리케이션



[그림 7]

대형 중고서점이 전국 곳곳에 오프라인 매장을 개업하면서 경쟁력이 약한 소규모 헌책방들이 폐업위기에 놓이고 있다. 부분 독자들이 편의성과 쾌적함을 제공하는 대형 중고서점으로 발길을 돌리기 때문에 일각에서는 소규모 헌책방들의 불황을 뚫기 위한 활로를 모색해야 한다고 주장하고 있다. 이에 따라 대/중소기업이 동반성장을 위해서 백석대학교 학생들이 학생들을 위해 [그림 7]과 같은 중고 책 거래 어플리케이션을 만들어서 이용 중이다.

2.2 기존 서비스의 문제점 및 개선방안

위와 같이 중고 책을 취급하는 시장은 스마트폰에 존재한다. 하지만 판매자가 중고 책을 판매하는 기능만을 제공한다. 그 기능에서도 책을 올리는 것에 있어서 불편한 점이 많았다. 이 점을 간단한 사진 캡처나 ISBN을 스캔해서 그 책에 대한 정보를 간편하게 '내 서재'에 올리고 이를 공유한다면 편리할 것이다.

또한 위에 언급된 어플리케이션을 포함한 책 관련 어플리케이션에서는 책을 읽는 사람들 사이에 의사소통 할 수 있는 공간이 따로 활성화 되어있지 않았다. 이 점을 착안하여 책을 공유하는 어플리케이션을 통해 '나만의 도서관을 통한 사용자간의 공유'를 만들고자 한다.

3. 시스템 구성

3.1 시스템 구성도



[그림 8]

[그림 8]은 책 공유 어플리케이션의 시스템 구성도이다. PHP와 MySQL 상호 통신을 이용한 웹서버를 구축하였다. 이 서버를 이용해서 사용자(App)는 서버에 저장되어 있는 데이터베이스 정보를 Parsing하여 어플리케이션에서 오늘의 추천 책 정보, 나만의 도서관을 통한 책 공유, 검색 등을 이용한다.

서버는 사용자(App)가 보내는 내 관심분야, 북 앨범, 책의 위치 정보, 포인트, 거래 요청과 같은 구성 정보들을 서버에 저장하여 다시 사용자에게 제공하는 순환식 구조로 되어 있다.

3.2 시스템 시나리오

가. 책 업로드 시나리오



[그림 9]

사용자가 자신의 책을 공유 또는 판매를 하고자 하는 경우 업로드를 하게 된다. 해당 과정은 [그림 9]와 같이 진행된다.

- ① 사용자는 '나눔 문고' 어플리케이션을 실행 한다.
- ② 자신의 책을 공유하기 위해 어플리케이션의 내 서재에 접근한다.
- ③ 앨범을 추가하기 할 때 책 정보를 등록할 수 있는데, 책 정보 등록은 '사진'과 'ISBN(바코드 스캔)을 이용한 정보 파싱'을 이용해서 등록할 수 있다.
- ④ 업로드할 시, 책 앨범을 생성하고 그 앨범에 책을 등록하는 형식으로 구성된다. 이렇게 정보를 등록하게 되면 웹 서버에 정보가 저장되어 사용자들이 등록 된 북 앨범을 열람할 수 있게 된다.

나. 책 공유 시나리오

나 - 1. 구매 요청 시나리오



[그림 10]

사용자가 다른 공유자의 북 앨범을 열람한 뒤 보고 싶은 책이 있고, 그 책을 요청할 때 시나리오는 [그림 10]과 같이 진행된다.

- ① 사용자는 '나눔 문고' 어플리케이션을 실행 한다.
- ② 오늘의 추천 책, 카테고리를 통한 북 앨범 검색, 책 제목 검색과 같이 원하는 책을 검색한다.
- ③ 해당하는 책을 가진 공유자와 사용자간의 거리를 가까운 순으로 표시해준다.
- ④ 원하는 공유자를 선택하면 그 사람의 '북앨범'이 나오게 된다.
- ⑤ 북 앨범에서 책을 선택하고 '대여하기'를 눌러 책을 공유자에게 요청한다.

나 - 2. 구매 응답 시나리오

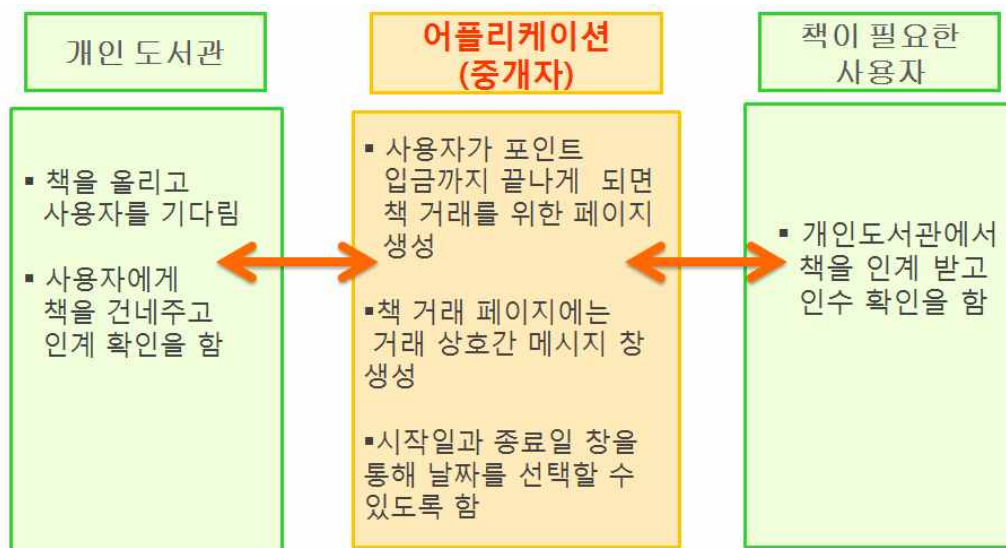


[그림 11]

사용자가 공유자에게 책 대여를 요청하게 되었을 때 시나리오는 [그림 11]과 같이 진행된다.

- ① 사용자가 공유자의 책을 대여 요청한다.
- ② 공유자에게 push알림으로 대여 요청을 알려준다.
- ③ 공유자는 요청한 내용을 확인하고 일정이나 포인트가 맞지 않으면 일정 조정을 하게 되고, 불가능하면 거절을 하게 된다.
- ④ 최종적으로 조정되서 수락하게 되면 거래 시나리오로 넘어가게 된다.

나 - 3. 공유 시나리오



[그림 12]

사용자가 책을 요청하고 공유자가 수락하게 되고 난 뒤의 시나리오는 아래와 같고 [그림 12]는 전체적인 시나리오이다.

- ① 사용자가 책을 요청하고, 공유자가 일정이나 포인트를 확인 한 뒤 수락한다.
- ② 사용자에게는 인수확인 버튼이 활성화 되고, 공유자에게는 인계확인 버튼이 활성화 된다.
- ③ 책 대여가 끝나게 되면 사용자와 공유자는 각각의 버튼을 누르게 된다.
- ④ 두 버튼이 눌러진 것을 서버에서 확인하게 되면 대여가 시작되었다고 창이 바뀌게 되며 타이머가 돌게 된다.
- ⑤ 이후의 과정은 거래 완료 시나리오로 들어간다.

나 - 4. 거래 완료 시나리오

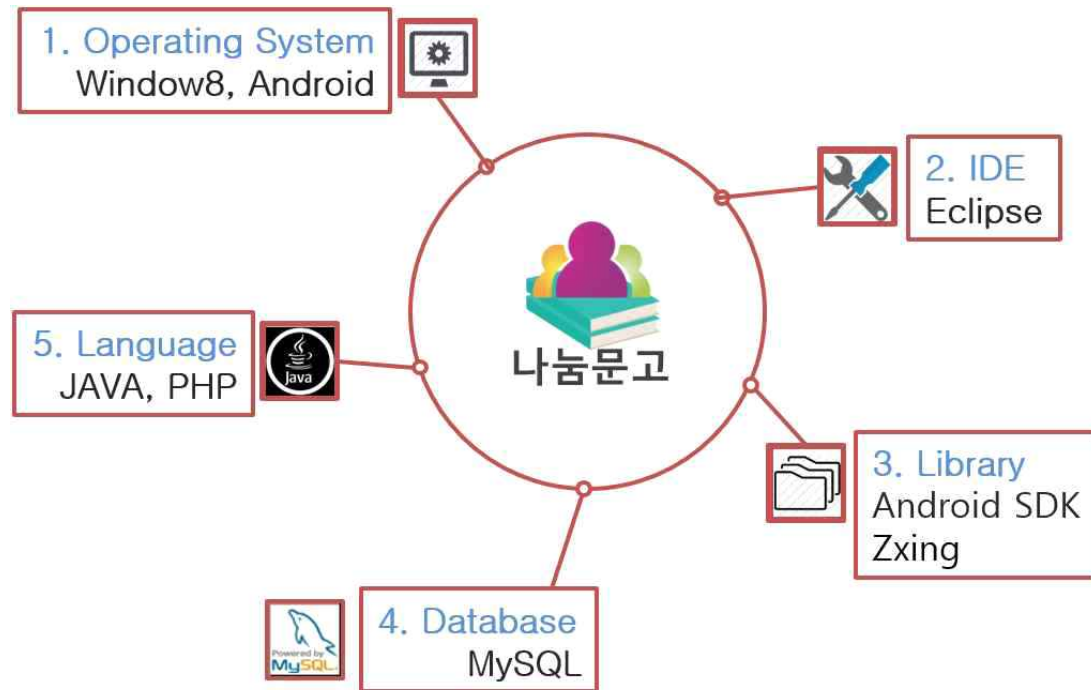


[그림 13]

대여 과정을 거치고 난 뒤에 다시 책을 돌려받게 되는 과정은 [그림 13]과 같이 진행된다.

- ① 대여가 시작되고, 공유자와 사용자 간에 인수확인, 인계확인 버튼이 반대로 활성화 된다. (공유자 : 인수확인, 사용자 : 인계확인)
- ② 사용자와 공유자가 기간 내에 책을 돌려주게 되고 위 버튼을 누르게 되면, 책 거래 시나리오가 완료되게 되며, 보증금으로 잡혀있는 포인트 일부를 사용자가 돌려받게 된다.
- ③ 기간이 초과하거나 빌려간 사용자가 연락 두절이 되어 책을 받을 수 없는 상황이 된다면, 그 보증금으로 포함된 포인트 모두가 공유자에게 소유된다.
- ④ ②~③ 과정을 통해 책 거래 완료 시나리오가 종료된다.

3.3 개발 환경



[그림 14]

개발환경은 [그림 14]와 같다.

1. Operating System : Windows 8 / Android 4.1.2 JellyBean
2. IDE : Eclipse Juno
3. Library : Android SDK, Zxing(바코드 인식, QR코드 인식 라이브러리)
4. DataBase : MySQL
5. Language : Java, PHP

4. 구현 내용

4.1 안드로이드 어플리케이션

가. 안드로이드



[그림 15]

안드로이드(Android)는 휴대 전화를 비롯한 휴대용 장치를 위한 운영 체제와 미들웨어, 사용자 인터페이스 그리고 표준 응용 프로그램(웹 브라우저, 이메일 클라이언트, 단문 메시지 서비스(SMS), 멀티미디어 메시지 서비스(MMS)등)을 포함하고 있는 소프트웨어 스택이자 모바일 운영 체제이다. 안드로이드는 개발자들이 자바 언어로 응용 프로그램을 작성할 수 있게 하였으며, 컴파일 된 바이트코드를 구동할 수 있는 런 타임 라이브러리를 제공한다. 또한 안드로이드 소프트웨어 개발 키트(SDK)를 통해 응용 프로그램을 개발하기 위해 필요한 각종 도구들과 API를 제공한다.

안드로이드는 리눅스 커널 위에서 동작하며, 다양한 안드로이드 시스템 구성 요소에서 사용되는 C/C++ 라이브러리들을 포함하고 있다. 안드로이드는 기존의 자바 가상 머신과는 다른 가상 머신인 달빅 가상 머신을 통해 자바로 작성된 응용 프로그램을 별도의 프로세스에서 실행하는 구조로 되어 있다.

2005년에 안드로이드 사를 구글에서 인수한 후 2007년 11월에 안드로이드 플랫폼을 휴대용 장치 운영 체제로서 무료 공개한다고 발표한 후 48개의 하드웨어, 소프트웨어, 통신 회사가 모여 만든 오픈 핸드셋 얼라이언스(Open Handset Alliance, OHA)에서 공개 표준을 위해 개발하고 있다. 구글은 안드로이드의 모든 소스 코드를 오픈 소스 라이선스인 아파치 v2 라이선스로 배포하고 있어 기업이나 사용자는 각자 안드로이드 프로그램을 독자적으로 개발을 해서 탑재할 수 있다. 또한 응용 프로그램을 사고 팔 수 있는 구글 플레이를 제공하고 있으며, 이와 동시에 각 제조사 혹은 통신사별 응용 프로그램 마켓이 함께 운영되고 있다. 마켓에서는 유료 및 무료 응용 프로그램이 제공되고 있다.

나. 안드로이드 어플리케이션 기능 소개



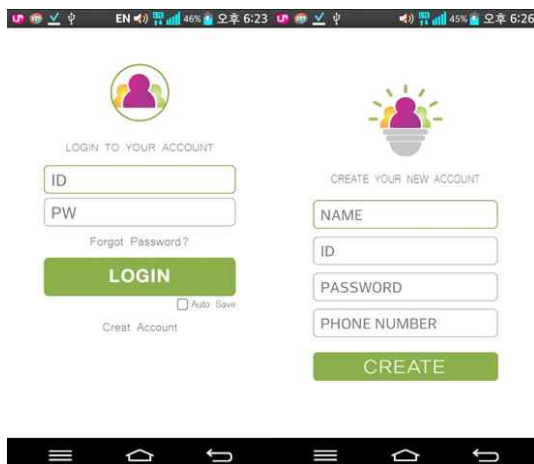
[그림 16]

[어플리케이션 초기 로딩 화면]

‘나눔 문고’ 어플리케이션을 처음 실행할 때 보여지는 초기 로딩 화면이다.

[로그인 / 회원 가입]

‘나눔 문고’ 어플리케이션 로딩이 끝난 뒤에 이용하기 위해선 회원이 되어야 한다.



[그림 17]

[그림 17]에서 왼쪽 화면은 아이디와 비밀번호를 입력하게 되면 나눔문고 어플리케이션을 이용 할 수 있게 된다.

회원 정보는 웹 서버 데이터베이스에 저장 되어 있다. 또한 Auto Save를 체크하게 되면 자동 로그인 기능을 지원해서 다음 실행 시 편리하게 이용할 수 있다.

오른쪽 화면은 회원가입 화면으로써 현재는 간단하지만 마켓 출시를 하게 된다면, 신뢰도를 위한 email 인증, 전화번호 인증을 추가할 수 있다. 전화번호 인증의 경우 사업자 등록을 해야 제공 받을 수 있기 때문에 생략되어있다.



[그림 18]

[오늘의 추천 책]

‘나눔 문고’를 실행하고 로그인 하게 되면 오늘의 추천 책 목록이 [그림 18]과 같이 나타나게 된다.

추천 책의 기준은 회원 정보로 데이터베이스에 등록 된 ‘내 관심 정보’ 데이터를 기준으로 서버에서 책 목록을 뿌려주게 된다.

설정할 수 있는 카테고리는 도서 장르, 계절, 날씨, 감정, 연대 등 다양하게 설정 할 수 있도록 했다.

책을 선택하게 되면 그 책에 관한 정보와 가진 북쟁이들이 얼마나 떨어져 있는지에 대해 알 수 있게 된다.

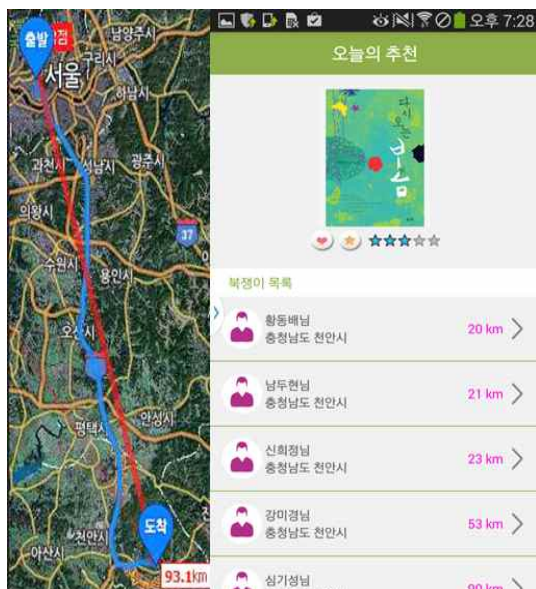
[GPS를 이용한 거리 정보 제공]

‘나눔 문고’ 사용자가 원하는 책을 선택 했을 경우에 그 책을 공유하고 있는 사람들의 목록이 [그림 19]의 오른쪽 화면처럼 가까운 순서로 제공된다.

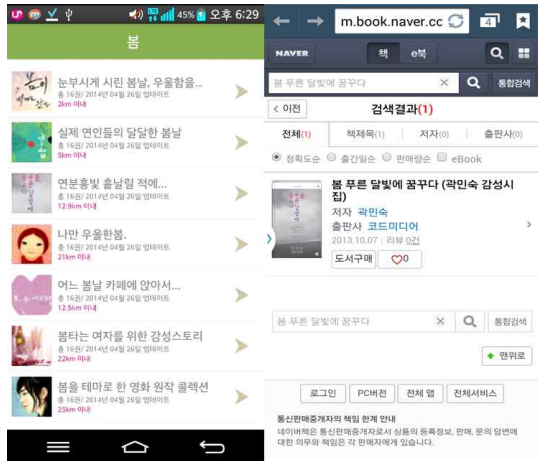
위치 정보는 공유자가 책을 올릴 때 좌표값을 DB에 암호화해서 저장한다.

거리 계산은 [그림 19]의 좌측 그림과 같이 DB에 입력된 위치와 사용자에게 가까운 기지국 위치를 비교해서 직선거리로 계산해서 제공한다.

기지국을 활용한 이유는 GPS를 이용하면 실내에서 측정이 안 되는 경우가 발생하는데 ‘나눔 문고’는 실내에서 이용할 가능성이 높기 때문에 이 방식을 채택했다.



[그림 19]

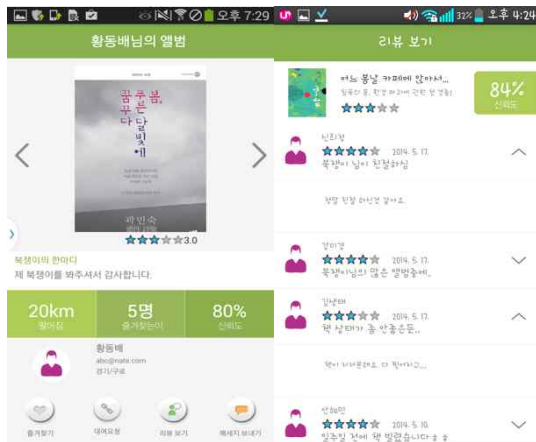


[그림 20]

[북 앨범 보기 : 북 앨범, 책 정보]

[그림 20] 중 왼쪽의 그림은 '봄'이라는 카테고리를 선택했을 때 관련된 책들의 내용과 공유자와의 거리를 보여주고 있다. 원하는 앨범을 선택하게 되면 그 앨범을 공유하고 있는 공유자의 북 앨범 정보가 나오게 된다.

또한, [그림 20]의 오른쪽 그림은 북 앨범을 보다가 책의 정보를 더 알고 싶을 때 정보를 얻게 할 수 있는 페이지이다. 북 앨범 내에서 책 이미지를 클릭했을 때 '네이버 책'의 관련 정보 페이지로 인터넷 어플리케이션으로 연결해서 책에 대한 상세한 정보를 알 수 있게 했다.



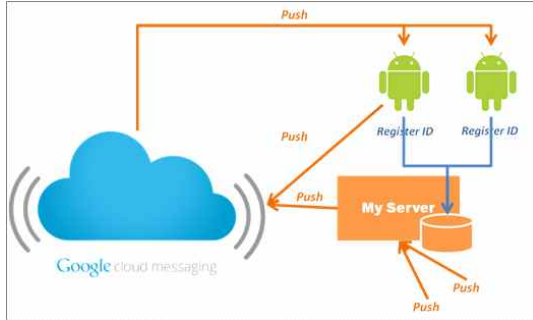
[그림 21]

[북 앨범 보기 : 공유자 정보, 커뮤니티]

책을 검색하거나 추천 책을 통해서 책을 보고 가까운 사람을 선택하게 되면 그 책이 포함 된 공유자의 '북 앨범' 정보를 [그림 21]과 같이 볼 수 있다.

이 앨범 창에서 공유한 '북 앨범'이 마음에 든다면 '즐거찾기' 할 수 있고, 사용자 간에 커뮤니티를 할 수 있는 공간이 [그림 21]의 오른쪽처럼 있다.

핵심으로 이 공유자의 책을 빌리고 싶다면 대여 요청 버튼으로 책 거래를 시작할 수 있다.

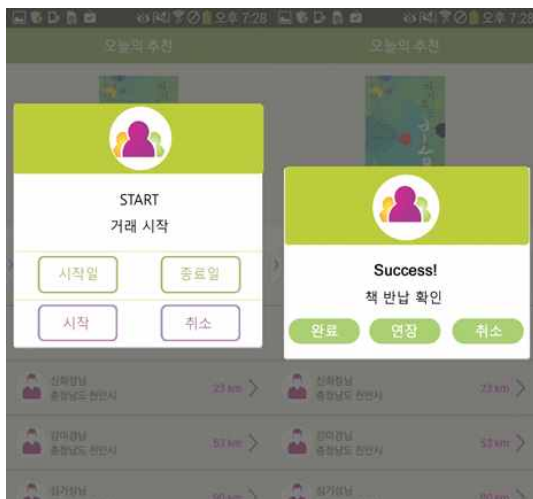


[그림 22]

[책 대여하기 : Push]

GCM은 개발자가 서버에서 자신의 Android 애플리케이션으로 데이터를 전송하게 해주는 무료 서비스이며, 최대 4KB의 페이로드 데이터를 포함하는 메시지이다.

[그림 22]와 같이 GCM은 서버를 통해 메시지를 요청하게 되면, 등록 된 모바일기기에 푸시메시지를 띄울 수 있습니다. PHP cURL과 HTTP통신으로 GCM로 PUSH를 요청할 것이며, ID값은 MySQL로 저장 관리할 것이다. 이전 버전의 G2DM의 경우 구글에서 더 이상 서비스를 제공하지 않으며 동시에 전송해야하는 푸시의 수의 할당 된 제한이 있기 때문에 GCM을 통해 책 거래 메시지를 사용자에게 전달합니다.



[그림 23]

[책 대여하기]

사용자가 공유자의 책을 보고 싶고, 대여하고 싶다면 대여신청을 하게 된다. 신청 할 때 날짜와 기간, 포인트 등의 설정을 하게 되고 이 메시지는 공유자에게 push 메시지로 전송된다.

메시지를 확인한 공유자는 조건이 만족스럽거나 일정이 된다면 '수락', 여건이 일부 맞지 않으면 '재요청', 불가능하다면 '거절' 할 수 있다.

3.2절에 언급된 거래 시나리오를 통해 대여는 진행되며, 거래가 완전히 종료되었을 시에는 양측의 신뢰도가 상승하게 된다.



[그림 24]

[책 검색하기 : 카테고리, 제목]

사용자가 원하는 책을 찾을 수 있는 방법은 3가지로 구현되어 있다.

첫째, 위에서 언급한 오늘의 추천책 기능을 활용하는 것이다.

둘째, [그림 24]의 제일 왼쪽 그림을 보게 되면 '테마'별로 분류가 되어 있는 것을 알 수 있다. 장르부터 감성까지 폭넓은 카테고리 북 앨범 검색을 통해서 사용자가 원하는 책을 쉽게 찾아 볼 수 있다.

셋째, [그림 24]의 가운데 그림을 보게 되면 검색어를 통해서 검색하는 방법이다. 가장 기본적인 검색 방법으로 키워드에 맞는 책을 결과로 알 수 있다. [그림 24]의 제일 오른쪽 그림은 "봄"이라는 검색어로 검색한 결과 화면이다.

[바코드 스캔 : Zxing 라이브러리]

ZXing은 다중 형식의 1D/2D 바코드 이미지를 처리하는 자바 라이브러리다.

바코드 및 QR코드를 생성하고 읽을 수 있으며 EAN-13 바코드가 ISBN에 사용되는 바코드 형식이므로 Zxing 라이브러리를 사용하게 되었다.

ZXing 라이브러리는 다음의 내용으로 구성된다.

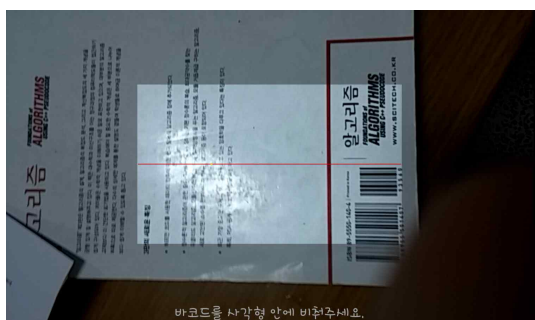
core : 이미지 디코딩 라이브러리

javase : J2SE 클라이언트 코드

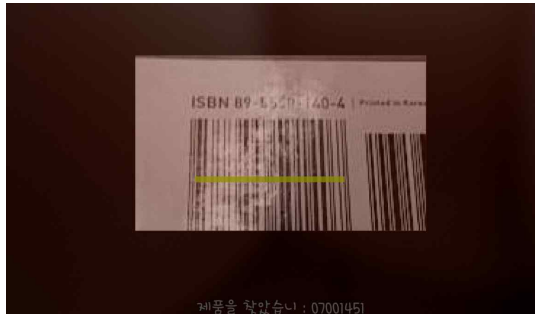
android : 안드로이드 바코드 스캐너

androidtest : 테스트 용 프로젝트

android-integration : 값을 넘기는 데 사용되는 메소드들



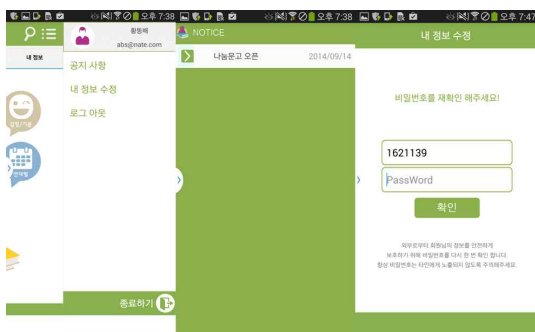
[그림 25]



[그림 26]



[그림 27]



[그림 28]

[북 앨범 올리기]

공유자는 책을 공유하기 위해 북 앨범에 자신의 책을 올려야 한다. 여기서 올릴 수 있는 방법이 두 가지가 있다.

첫째, 판매자가 직접 책 관련 사진으로 책 정보를 입력하는 것이다. 사진으로 올리기를 선택 한 후, 이미지를 원하는 만큼 올려서 사용할 수 있다.

둘째, [그림 26]을 활용한 ISBN을 바코드 인식기에 인식 시켜서 바로 책 이미지와 제목 정보를 네이버로부터 파싱해서 입력하는 방법이다.

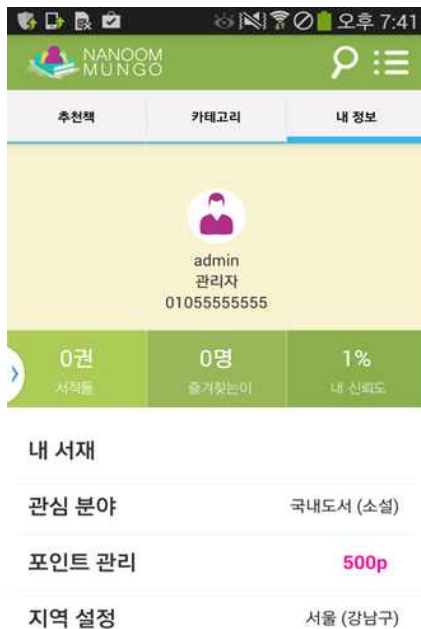
네이버로부터 파싱 받는 방법은 Open API를 이용해서 쿼리를 던져 XML로 출력되는 결과를 안드로이드의 XMLPullParser를 이용해서 파싱했다. 그 후 앨범의 카테고리를 선택한 후에 자신의 현 위치정보와 함께 등록된다.

등록 된 앨범은 웹 서버에 등록되고, 사용자들이 바로 그 정보를 열람할 수 있게 된다.

[그림 27]은 ISBN을 인식시켜 여러 책을 앨범에 등록한 모습이다.

[공지사항, 내 정보 수정]

어플리케이션의 공지사항과 사용자 자신의 정보를 수정할 수 있는 부분이다. 어플리케이션의 우측 상단에 위치해 있으며 클릭할 때 사이드바가 [그림 28] 왼쪽 그림처럼 나타난다. 공지사항은 [그림 28]의 중간 부분, 내 정보 수정은 [그림 28]의 우측 부분을 통해 확인할 수 있고, 회원 가입 했을 때 등록한 정보를 수정할 수 있다.



[그림 29]

[내 정보]

어플리케이션 사용자의 프로필을 [그림 29]를 통해서 자세히 볼 수 있다.

'내 서재'는 위에서 언급한 내 북 앨범을 업로드하고 관리 할 수 있는 '나만의 도서관' 관리 기능이다.

'관심분야 설정', '지역 설정'은 회원 자신의 관심분야에 따라서 책을 추천하고, 지역설정은 내 위치에 따라서 가까운 책과의 거리를 나타낼 수 있는 내 위치정보이다.

'포인트 관리'는 책을 대여하고 거래하는 데 사용 되는 포인트를 관리할 수 있는 부분이다. 사용 내역 등을 조회할 수 있다.

그 외에도 '내 서재에 올린 북 앨범 수', '즐거 찾는 북쟁이 수', '거래 신뢰도' 등을 확인 할 수 있다.

4.2 데이터베이스

가. MySQL



[그림 30]

MySQL은 세계에서 가장 많이 쓰이는 오픈 소스의 관계형 데이터베이스 관리 시스템(RDBMS)이다. 다중 스레드, 다중 사용자 형식의 구조질의어 형식의 데이터베이스 관리 시스템으로서 MySQL AB가 관리 및 지원하고 있으며, Qt처럼 이중 라이선스가 적용된다.

나. 데이터베이스 테이블

① User

필드명	필드 타입	기타
user_id	varchar(30)	primary_key, 유저 ID
pwd	varchar(30)	비밀번호
phone_number	varchar(30)	전화번호
name	varchar(25)	이름
e-mail	varchar(50)	E-mail

[표 1] User 테이블

② UserInfo

필드명	필드 타입	기타
no	int(11)	primary_key, auto_increment
user_id	varchar(30)	Reference Key(User), Primary_Key
point	int(10)	포인트
interest	varchar(30)	관심 장르/ 카테고리
rate	int(5)	신뢰도

[표 2] UserInfo 테이블

사용자 정보를 저장하고 있는 데이터베이스 테이블은 User, UserInfo 두 개다. User 테이블에는 회원가입에 필요한 정보인 ID, 비밀번호, 전화번호, 이름, e-mail이 들어가게 된다. 추가적인 정보는 UserInfo 테이블에 저장되게 된다. 추가적인 정보는 포인트, 관심 장르 / 카테고리, 신뢰도의 정보가 있다. 관심장르의 경우 다중치 속성 성격이 있으므로 분리했고, User_id에 의해 연결되기 때문에 UserInfo에서는 user 테이블에서 user_id를 외래키로 받게 되어 연결되게 된다.

③ Book

필드명	필드 타입	기타
no	int(11)	primary_key, auto_increment
title	varchar(30)	책 제목
content	varchar(100)	책 내용(요약)
author	varchar(25)	저자
img	varchar(50)	책 이미지
album_no	int(10)	Reference Key(Album), 등록된 앨범 번호
state	int(3)	현재 책의 상태
lat	double	책이 등록된 위도 값
lon	double	책이 등록된 경도 값

[표 3] Book 테이블

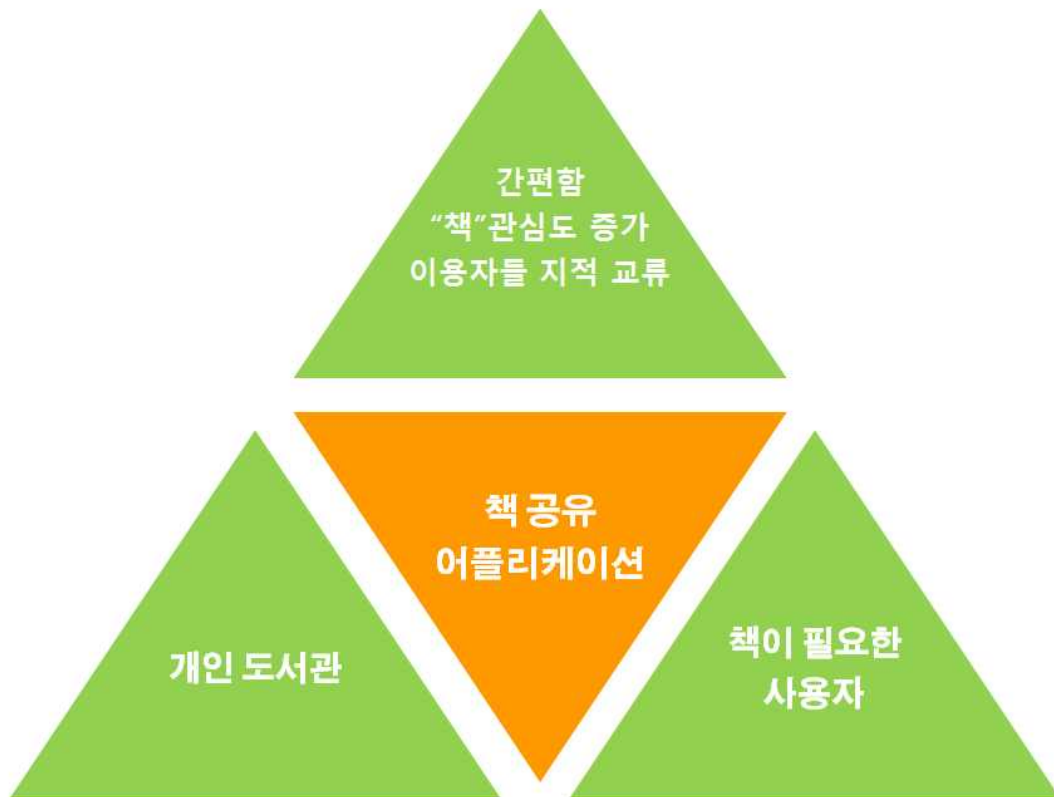
④ Album

필드명	필드 타입	기타
no	int(11)	primary_key, auto_increment
user_id	varchar(30)	Reference Key(User), 앨범 등록 아이디
title	varchar(30)	앨범 제목
genre	varchar(25)	장르 / 카테고리
_like	int(11)	즐거 찾기(좋아요)
content	varchar(100)	북 앨범 내용

[표 4] Album 테이블

사용자가 올린 '북 앨범'의 정보와 올린 책의 정보를 저장하는 테이블이다. Book 테이블에서는 책의 각종 정보인 제목, 요약, 저자, 표지 사진, 현재 책의 상태, 책이 등록된 위치 등이 저장된다. 여기서 album_no를 Reference Key로 받아 앨범에 묶어서 보관할 수 있게 했다. Album 테이블에서는 등록한 아이디, 앨범 제목, 장르 속성, 즐겨찾기 횟수, 내용 등이 저장된다. 여기서 등록한 사람의 id를 알고 있어야 그 사람의 북 앨범임을 나타 낼 수 있기 때문에 user_id를 Reference Key로 받게 해서 연결하게 했다.

5. 결론 및 기대효과



[그림 31]

본 졸업작품은 점점 미래의 소비 형태로 자리 잡고 있는 공유경제의 개념과 책, 그리고 스마트폰을 융합해서 '나만의 테마가 있는 개인 도서관 공유'를 목적으로 제작한 안드로이드 스마트폰 어플리케이션이다.

기존에 어플리케이션이 제공하지 못한 사용자 친화적인 업로드 방식(ISBN 스캔 및 정보 제공, 간편한 이미지 등록)을 가지고 있고, 책을 가지고 있는 가까운 사람을 알 수 있고, 공유할 수 있어 유저들의 문화 교류를 활성화 시킬 수 있다. 또한, 책으로 자신만의 개성을 드러낼 수 있는 도서관을 꾸밀 수 있고 추천 책을 통해 다양한 책을 간편하게 추천 받을 수 있다.

미래에 소비 형태로 자리 잡을 '공유 경제'. 책 읽는 사람들을 위한 '교류의 장', 두 가지를 모두 잡은 책 어플리케이션은 미래 소비문화를 이끌 수 있는 작품이다.

참고 문헌

- [1] 정금호, 이게 진짜 Android 프로그래밍이다, 영진닷컴, 2014.
- [2] 김상형, 안드로이드 프로그래밍 정복 1, 한빛미디어, 2013.
- [3] 김상형, 안드로이드 프로그래밍 정복 2, 한빛미디어, 2013.
- [4] 김지훈 외 3명, 나홀로 개발자를 위한 안드로이드 프로그래밍의 모든 것, 에이콘출판사, 2013.
- [5] 강요천, 열혈강의 객체 중심 자바 Java, 프리렉, 2010.
- [6] 황재호, PHP 프로그래밍 입문, 한빛미디어, 2005.
- [7] 이호상, 실전 DB 모델링과 SQL for Oracle, 헤지원, 2014.
- [8] 성동찬, MySQL 퍼포먼스 최적화, 한빛미디어, 2014.
- [9] 니시자와 유메지, My First My SQL & PHP Programming, 프리렉, 2014.
- [10] 박헌재, 기적을 부르는 안드로이드 통신 프로그래밍, 투에이치앤에스, 2013.
- [11] 안드로이드, <http://ko.wikipedia.org/wiki/안드로이드>.
- [12] MySQL, <http://ko.wikipedia.org/wiki/Mysql>.
- [13] Zxing, <https://github.com/zxing/zxing>.

부 록

A1. 개발팀 인적사항 및 역할 분담

이름	학번	소속	연락처	담당분야
황동배	2009135142	컴퓨터공학부	hdbaag@naver.com	팀장, 메인프로그래머 메인 어플리케이션 개발, DB 설계
문찬호	2008160056	컴퓨터공학부	luniana@naver.com	보조 프로그래머 바코드 인식 사용자간 거리 측정 구현
최미정	2011136151	컴퓨터공학부	tg4181@naver.com	보조프로그래머 UI설계, 거래 알림 기능 구현