

스마트폰을 이용한 도서검색 서비스 어플리케이션

이호준* · 문석환* · 박충식**

*영동대학교 임베디드소프트웨어학과

**영동대학교 컴퓨터공학과

Books Search Service Application Using Smart phone

Ho-Jun Lee* · Seok-Hwan Moon* · Choong-Shik Park**

*Department of Embedded Software, Youngdong University

**Department of Computer Engineering, Youngdong University

E-mail : gnvghwns@nate.com, shmoon@youngdong.ac.kr, leciel@youngdong.ac.kr

요 약

본 논문에서는 최근 많은 관심을 받고 있는 스마트폰을 이용해 자신이 원하는 도서의 위치정보를 빠르게 찾는 방법을 소개 하고자 한다. 도서관에서 책의 위치를 미리 파악하고, 도서관에서 찾고자 하는 책을 빠르게 찾으므로서 필요한 정보를 찾기 위한 시간과 노력을 절감할 수 있는 방안을 소개 한다. 안드로이드 운영체제를 이용하여 도서관 서버에 접속하여 검색하고, 그 책의 위치 정보를 사용자에게 전달하여 도서관에서 자신이 원하는 정보를 찾기 위한 시간과 노력을 절감할 수 있는 어플리케이션을 구현 하였다.

키워드

Smart phone, Android, Book search, Embedded System

1. 서 론

정보화 사회가 시작되면서 많은 정보들을 쉽게 접할수 있고, 또한 정보를 접한 사람들이 재가공한 정보들과 추가한 정보들을 감안할 때 우리 주위에는 매우 많은 정보들이 존재한다. 사람들은 많은 정보들 중에서 자신에게 필요한 정보들을 구별하여야 한다[1]. 최근 스마트폰 보급의 활성화로 인해 스마트폰사용자들이 증가하고, 정보의 접근은 한결 더 편해지고 있다. 특히 플랫폼을 무상으로 제공하고 소스코드 공개로 독자적 기능을 탑재 가능하고, 네트워킹(networking)이 장점인 리눅스(linux) 기반의 장점을 가진 안드로이드(android) 플랫폼도 그 중 하나이다. 안드로이드 어플리케이션 개발 툴을 공개하여 여러 모바일 개발회사와 개발자들이 늘어나고 있다. 안드로이드 마켓을 통해 개발된 어플리케이션의 배포가 활발하며 등록된 종류도 다양하다.

하지만 도서관에서의 도서 검색은 PC로 도서를 검색하여, 그 번호를 찾아가서 책을 대여하는 번거로움이 존재한다. 이러한 문제를 해결하기 위한 방법으로 본 논문은 스마트폰용 도서검색 서비스 어플리케이션을 구현하였다. 스마트폰 사용자들은 PC를 찾아서 검색하는 것이 아니라 스마트폰에 있는 어플리케이션을 이용하여, 조금 더

편리하게 도서를 찾아갈 수 있도록 설계하였다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. II장에서 안드로이드 개발환경에 대해서 설명하고, III장에서는 기존의 도서관에서 검색의 연구들에 대한 자료를 소개하고, IV장에서 도서검색 어플리케이션을 설계하고 구현 한다, V장에서는 구현결과를 분석하고 향후 추가적인 연구방향을 제안한다.

II. 개발 환경

현재 영향력있는 스마트폰의 운영체제로는 아이폰OS 와 안드로이드 OS, 심비안 등이 있다. 본 연구에서는 완전한 오픈 소스이고 무료 모바일 플랫폼으로, 개발자나 단말기 제조사들이 라이선스 비용을 낼 필요 없이 응용프로그램을 개발 할 수 있다는 장점을 가진 구글 의 안드로이드 운영체제를 사용했다.

[표 1] 은 안드로이드 응용프로그램 구성과 작동의 핵심적인 역할을 하는 요소들이다. 안드로이드 응용프로그램은 태스크(task)들의 집합이다. 응용프로그램이 수행하는 안드로이드에서는 액티비티(Activity)이라고 부른다. 한 화면마다 하나의 액티비티를 구성하고, 다른 액티비티들로의 활동 전환이 가능하다. 활동의 전환은 인텐트(Intent)

객체를 통해서 가능하며, 인텐트객체를 통해 다음 화면의 특정한 값을 전달해 줄 수도 있다.[2]

표 1. 안드로이드 응용 프로그램 구성요소

액티비티 (Activity)	응용 프로그램들이 수행하는 기능
뷰 (View)	응용 프로그램이 배치(레이아웃)의 결정
의도 (Intent)	시스템에게 응용프로그램의 계획을 전달
서비스 (Service)	사용자 상호작용 없는 배경처리
알림 (notification)	사용자에게 어떤 일을 알림

안드로이드 운영체제는 한 시점에 단 하나의 액티비티 객체만 포그라운드(Foreground)에서 실행될 수 있다. 액티비티는 응용프로그램에서 하나의 화면을 지칭하며, 사용자에게 뷰(View)와 이벤트(Event) 응답으로 이루어진 인터페이스를 제공한다. 액티비티들은 액티비티스택(Activity Stack)이라는 자료구조에 담겨져 관리된다. 모든 Activity는 화면 전체를 사용하되 Activity Stack에 쌓여 있어 현재 작업하고 있는 Activity만이 화면에 보이게 된다. 이때 History Stack은 각 응용프로그램마다 하나씩 존재하므로, 모든 응용프로그램의 실행상태는 보존된다.[3]

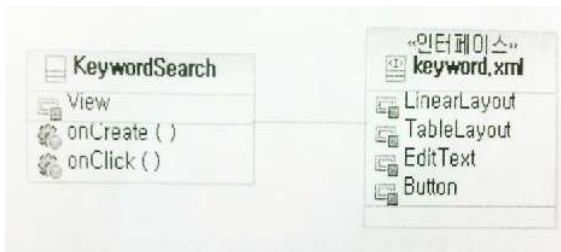


그림 1. java파일과 xml 대응

안드로이드는 [그림 1]과 같이 화면을 구성하는 xml과 화면의 이벤트나 입력과 화면 출력을 컨트롤하는 java파일로 이루어져 있다. 이들의 대응관계는 대부분 1:1이나 설계에 따라서 다대일이나 관계를 가지지 않는 파일 또한 존재하게 된다.[1] 본 논문에서 구현한 애플리케이션은 안드로이드 플랫폼으로 자바언어 기반이며, SDK와 이클립스(Eclipse)를 개발 툴로 사용하게 되는데 이는 모두 무료로 배포되고 관련 API 를 제공하기 때문에 개발자들에게 편리한 환경을 제공해준다. 특히 안드로이드는 컴포넌트 기반이기 때문에 재사용이 용이하고 컴포넌트를 교체하여 자신만의 컴포넌

트를 만들 수 있다[4]는 장점 때문에 스마트폰 어플리케이션에 적합하다고 할 수 있다.

III. 관련 연구

현재 안드로이드 마켓에서 도서관 열람실 좌석 정보 어플리케이션이 유용하게 쓰이고 있다. 하지만 어느 대학도 아직 도서검색을 위한 스마트폰에서 이용 가능한 어플리케이션을 만들어 놓지는 않은 상태이다. 현재 도서관에서는 RFID를 도입하고 있다.

아직 RFID를 이용한 도서의 위치과약서비스를 실행하여서 관리하는 도서관도 전국에 19개 도서관이 있고, 전 세계적으로 16개국 120개의 도서관이 RFID를 도입한 도서관으로, 도서의 위치까지 파악할 수 있게 되어있다.

IV. Y대학교 도서관 어플리케이션 설계

본 논문에서는 도서관에서의 번거로움을 해소하기 위하여 스마트폰 도서 검색 어플리케이션을 설계하였다. 안드로이드 OS를 탑재한 스마트폰이라면 통신사에 상관없이 사용할 수 있어 특정 기기에 대한 제약이 사라지게 된다. 또한 안드로이드 플랫폼은 무선 인터넷을 사용함으로써 무선 AP가 설치되어있는 Y대학교 도서관에서는 데이터 다운로드에 관련한 추가비용이 없어 자유롭게 사용할 수 있다는 장점을 살릴 수 있다.

1. 전체 시스템 구성

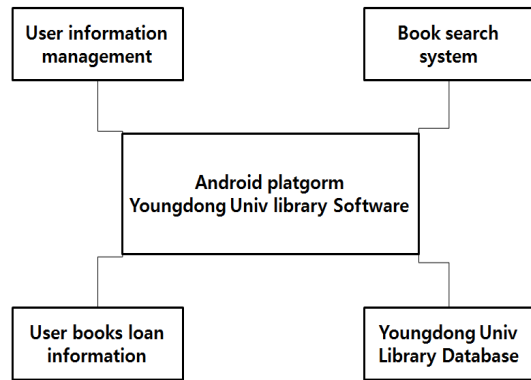


그림 2. 전체 시스템 구성도

[그림 2] 와 같이 도서관 어플리케이션이 사용자의 입력에 따라 하위 기능을 연결해 주는 매체가 되어 사용자의 요청에 대한 처리를 하게 된다. 안드로이드에서 응용프로그램이 자료를 저장하고 관리하는 방식은 다양하다. 안드로이드 내에는 SQLite 라는 데이터베이스가 내장되어 있다. 하지만 Y대학교 도서관 정보는 용량이 많기 때문에 안드로이드에 영구적 데이터

베이스로 설계하여 저장한다면 스마트폰 내에서 하나의 콘텐츠가 차지하는 용량이 과도하게 많아지게 된다. 다른 방법으로 시스템이 시작 될 때마다 매번 데이터베이스를 구축하는 것은 시간이 너무 오래 걸리기 때문에 사용자가 바로 시스템을 사용할 수 없게 된다. 이러한 단점을 해결하기 위해서 이미 구축되어 있는 Y대학교 도서관의 데이터베이스를 가져와서 출력하도록 설계하였다.

2. 시스템 제어 흐름

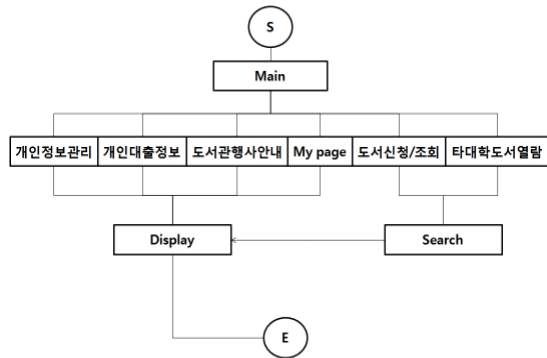


그림 3. 시스템 제어 흐름도

[그림 3]은 시스템의 제어흐름을 나타내고 있으며, 처음 어플리케이션 실행 시 메인 화면이 나오도록 설계하였다. 메인 화면에는 6개의 이미지 버튼이 있고 각 버튼은 그 하위 메뉴로 연결되어 있어 클릭 이벤트로 하위메뉴로 화면이 전환된다. 개인정보관리, 개인대출정보, 도서신청/조회, 개인페이지, 타 대학 자료열람, 도서관 행사 안내등 하위 메뉴의 출력이 끝나게 되면 흐름은 이전 액티비티(Activity)로 넘어가게 된다.

시스템은 대부분 클릭이벤트로 화면 전환이 이루어진다. 사용자는 하위메뉴들까지는 별도의 데이터 입력 없이 클릭만으로 진행이 가능하며 하위메뉴는 사용자들이 개별적으로 원하는 정보들을 입력하거나 선택하여야 한다.

3. 구현

[그림 4]는 프로그램 실행 시 처음 보여지는 메인화면으로서 사용자가 터치 하게 되면 하위메뉴로 전환이 된다. [그림 5]처럼 현재 도서관에서 아이디를 학번으로, 비밀번호를 주민번호 뒷자리 7자리로 데이터베이스 구축이 되어있다. 도서관 홈페이지의 데이터베이스에 접근하기 위해서는 안드로이드에서도 아이디와 비밀번호가 필요하게 된다. 여기서 지금 어플리케이션에서는 아이콘을 터치할 시, 아이디와 비밀번호를 입력하여 사용자의 정보를 불러 오도록 구현하였다.



그림 4. 메인화면



그림 5. 현재 Y대학교 도서관 홈페이지



그림 6. 사용자 인증을 안 한 경우



그림 7. 사용자 인증을 안 한 경우

[그림6]은 로그인을 하지 않고 버튼을 실행하면 출력되는 화면으로 하위메뉴인 도서신청/조회 부분의 이미지 버튼을 클릭 시 나오는 화면이다.

[그림7]은 로그인을 하지 않고 검색이라는 버튼을 실행하면 출력되는 화면으로 하위메뉴인 도서신청/조회 부분의 검색 버튼을 클릭 시 나오는 화면이다.

V. 결론

본 논문에서는 Y대학교 도서관을 이용하는 학생, 일반인들을 위한 안드로이드 폰 도서검색서비스 콘텐츠를 설계하고 구현하였다. 이러한 콘텐츠는 도서관을 이용하는 학생, 일반인들에게 안드로이드 폰을 이용하여 도서검색을 할 수 있으며, pc로 사용하는 번거로움을 줄 일수 있어 편의를 제공하게 될 것이다. 도서검색 어플리케이션 시스템은 스마트폰 보급 활성화와 맞물려 많은 이용률을 가지게 될 것으로 예상되며, 차후 도서관이 있는 학교에서 사용을 하게 될 것이다.

안드로이드 플랫폼은 무선인터넷 기반이고, Y대학교 도서관은 각 층마다 AP가 설치되어 있어 빠른 검색서비스를 이용하게 될 것이고, 열람실의 자리를 체크하고, 원하는 도서가 어디에 위치하고 있는지 까지 검색하여 더욱 편리하게 될 것이다.

참고문헌

- [1] 강성모,김중면 "안드로이드 플랫폼 상의 멀티성경 소프트웨어 구현", 한국컴퓨터종합학술대회 논문집 vol.37, no.1(B) , 울산대학교 컴퓨터정보통신공학부, 2010
- [2] 세인 콘더 로렌 다시,"시작하세요! 안드로이드 프로그래밍" p26-p27, p77-p81, 위키북스
- [3] 배성호, 김우생, "안드로이드 기반 모바일 정보공유시스템", 전자공학회논문지-CI
- [4] <http://terms.naver.com/item.nhn?dirId=204&docId=16853>