

안드로이드 플랫폼 상의 멀티성경 소프트웨어 구현

장성모, 김종면

울산대학교 컴퓨터정보통신공학부

Multi-Bible Software Implementation on an Android Platform

Sung-Mo Kang, Jongmyon Kim

School of Computer Engineering and Information Technology, University of Ulsan

E-Mail: jongmyon.kim@gmail.com

요약

정보화 사회의 도래로 디지털 콘텐츠 개발 및 활용의 중요성이 대두되고 있다. 최근 스마트폰 보급의 활성화로 손쉽게 여러 형태의 디지털 콘텐츠들을 휴대할 수 있어 이러한 애플리케이션 시장은 폭발적으로 증가할 것으로 기대된다. 이에 본 논문에서는 안드로이드 플랫폼을 이용하여 멀티성경 (한글성경과 영어성경) 콘텐츠를 설계하고 구현하였다. 우리나라 종교인의 절반이상이 개신교나 가톨릭 등의 성경 사용자임을 감안 할 때 본 논문에서 구현한 스마트폰용 멀티성경 애플리케이션은 그 수요가 클 것으로 예상된다.

I. 서론

정보화 사회가 시작되면서 많은 정보들을 쉽게 접할 수 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.

예전에는 문서로 저장되어 보관되던 정보들이 디지털화되면서 하드디스크, CD, USB 저장소 등 많은 저장장치에 저장 될 수 있게 되었다. 편리한 사용을 위해서는 디지털화된 정보들이 단지 파일형식의 저장 정보 보다는 콘텐츠화되어 손쉽게 접근하고 활용할 수 있도록 관리되어야 한다. 최근 스마트폰 보급의 활성화로 인해 애플 앱스토어의 경우에는 하루에 약 150개의 프로그램이 업로드 되고 있으며, 구글의 안드로이드 마켓 역시 많은 프로그램들이 업로드 되고 있다. 스마트폰을 위한 많은 프로그램들이 개발되면서 다양한 정보의 콘텐츠화를 가져왔고, 휴대폰의 휴대성^[1]이 결합하면서 언제 어디서나 다양한 정보를 사용하게 되어 정보의 콘텐츠화와 휴대성을 동시에 만족할 수 있게 된 것이다.

우리나라 종교인의 절반이상이 개신교나 가톨릭 등의 성경 사용자이다. 하지만 성경책은 무겁고 부피 또한 크

기 때문에 항상 휴대하기엔 불편하다. 이러한 문제를 해결하기 위한 방법으로 본 논문에서는 스마트폰용 멀티성경 콘텐츠를 설계하고 구현하였다. 성경책이 기본적으로 가지는 정보들과 일차원적인 책이 제공할 수 없는 찬송가의 반주음악과 성경책을 읽어주는 독음 서비스를 함께 서비스 할 수 있도록 하였으며, 성경 내용을 세계 각국의 다양한 언어로 서비스 하여 사용자들이 외국어 공부와 성경 공부를 함께 할 수 있는 이점을 가지도록 설계 하였다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. II장에서 안드로이드와 개발 환경에 대해서 설명하고, III장에서는 기존의 성경과 관련된 연구들에 대한 자료를 소개하고, IV장에서 멀티 성경 시스템을 설계하고, 이를 바탕으로 성경 콘텐츠를 구현한다, V장에서 구현 결과를 분석하고 향후 추가적인 연구방향을 제안한다.

II. 개발 환경

현재 영향력 있는 스마트폰의 운영체제로는 아이폰^[2] OS과 안드로이드OS, 심비안 등이 있다. 본 연구에서는 완전한 오픈 소스인 무료 모바일 플랫폼으로 개발자나 단말기 제조사들은 라이선스 비용을 낼 필요 없이 응용

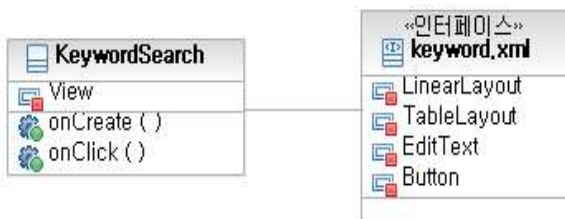
프로그램을 개발 할 수 있다는 장점이 있는 구글폰^[3]의 운영체제인 안드로이드를 사용했다.

[표 1]은 안드로이드 응용프로그램 구성과 작동에 핵심적인 역할을 하는 요소들이다. 안드로이드 응용프로그램은 과제(task)들의 집합이다. 응용프로그램이 수행하는 과제를 안드로이드에서는 활동(Activity)이라고 부른다. 한 화면마다 하나의 Activity를 구성하고, 다른 Activity들로의 활동 전환이 가능하다. 활동의 전환은 Intent 객체를 통해서 가능하며, Intent 객체를 통해 다음화면에 특정한 값을 전달해 줄 수도 있다.^[4]

[표 1]. 안드로이드 응용프로그램 구성 요소

활동 (Activity)	응용 프로그램들이 수행하는 기능
뷰 (View)	응용 프로그램의 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 Activity 객체들만이 Foreground에서 실행 될 수 있다. Activity는 응용프로그램에서 하나의 화면을 지칭하며, 사용자에게 View와 Event 응답으로 이루어진 인터페이스를 제공한다. Activity들은 활동 스택(Activity Stack)이라는 자료구조에 담겨져 관리된다. 모든 Activity는 화면 전체를 사용하되 Activity Stack에 쌓여 있어 현재 작업하고 있는 Activity만이 화면에 보이게 된다. 이 때 History Stack은 각 응용프로그램마다 하나씩 존재하므로, 모든 응용프로그램의 실행상태는 보존된다.^[5]



[그림 1]. java파일과 xml 대응

안드로이드는 [그림 1]과 같이 화면을 구성하는 xml 과 화면의 이벤트나 입력과 화면 출력을 컨트롤 하는 java 파일로 이루어져있다. 이들의 대응 관계는 대부분 1:1이나 설계에 따라서 다대일이나 관계를 가지지 않는 파일 또한 존재하게 된다.

본 논문에서 구현한 애플리케이션은 Android 플랫폼으로 Java 언어 기반이며, SDK와 Eclipse를 개발 툴로 사용하게 되는데 이는 모두 무료로 배포되고 관련 API를 제공하기 때문에 개발자들에게 편리한 환경을 제공해준다. 특히 안드로이드는 컴포넌트 기반이기 때문에 재사용이 용이하고 컴포넌트를 교체하여 자신만의 컴포넌트를 만들 수 있다^[6]는 장점으로 젊은 층의 개성을 표현하기에 적합하다고 할 수 있다.

III. 관련 연구

스마트폰 이전의 모바일 성경 제품은 개별 통신사에서 서비스 되고 있다. SK 텔레콤의 성경 어플리케이션은 굿뉴스(www.catholic.or.kr)라는 사이트에서 다운로드가 가능하지만 성경을 모두 내려 받을 경우 통신료가 비싸다는 단점이 있다. 그래서 이 서비스는 카톨릭폰^[7]이라는 폰에 성경이 내장된 채로 출시도 되었다. 이는 이 서비스 사용을 위해서는 폰을 구입하거나 통신료를 내야한다는 결과를 가져 오게 된다.

KTF 통신사에서는 디지털 바이블^[8]이라는 서비스를 시작하였다. 이 서비스는 외장메모리 안에 성경 정보가 들어있어 사용을 위해서는 이 칩을 구매하여야 한다. 이 칩을 구매를 위한 비용과 구매한 칩을 폰에 넣고 인터넷에 연결해 프로그램을 다운 받는 방식으로 폰에 설치를 하여야 사용할 수 있다는 단점이 있다.

이 서비스들은 특정 통신사에 종속적이다. 어플리케이션이 별도의 칩이나 특정 휴대폰 기기에 내장 되어있어 소프트웨어에 하드웨어가 종속적인 불편함도 가지고 있다. 또한 소비자들의 가격에 대한 부담과 특정 기기에서만 사용할 수 있는 제품의 경우 휴대폰의 디자인의 선택폭이 좁아진다는 단점이 있다.

이러한 단점을 해결하기 위한 방안들을 아래 본문에서 제시한다.

IV. 본론

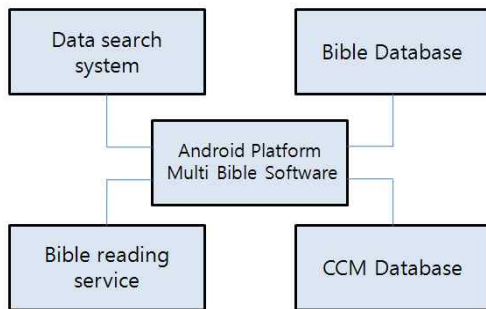
서비스가 특정 핸드폰 기기에 종속적인 점을 해결하기 위해 안드로이드 플랫폼 기반의 서비스를 설계 하였다. 안드로이드 OS를 탑재한 핸드폰이라면 통신사에 상관없이 서비스를 사용할 수 있어 특정 기기에 대한 제약과 통신사에 대한 제약이 사라지게 된다. 또한 안드로

이 플랫폼은 무선 인터넷을 사용함으로써 데이터 다운로드에 관련한 추가비용이 없어 자유롭게 서비스를 사용할 수 있는 장점을 살릴 수 있다.

추가적으로 다중 언어 성경을 서비스하기 위해서 언어를 선택하여 성경을 볼 수 있도록 하고, 한 번에 여러 개의 언어를 선택 할 수 있도록 하여 외국어 공부에 도움이 될 수 있는 기능을 설계하였다. 어플리케이션 내에 사전을 포함하여 다양한 언어의 성경 중 모르는 단어의 경우 기존의 방식처럼 사전을 찾거나 검색할 필요 없이 해당 단어를 클릭하게 되면 아래에 단어 해석이 출력되는 기능을 설계 하였다.

1. 전체 시스템 구성

[그림 2]와 같이 가운데 있는 멀티 성경 소프트웨어가 사용자의 입력에 따라 주변의 하위 기능들을 연결해주는 매개체가 되어 사용자의 요청에 대한 처리를 하게 된다.



[그림 2]. 전체 시스템 구성도

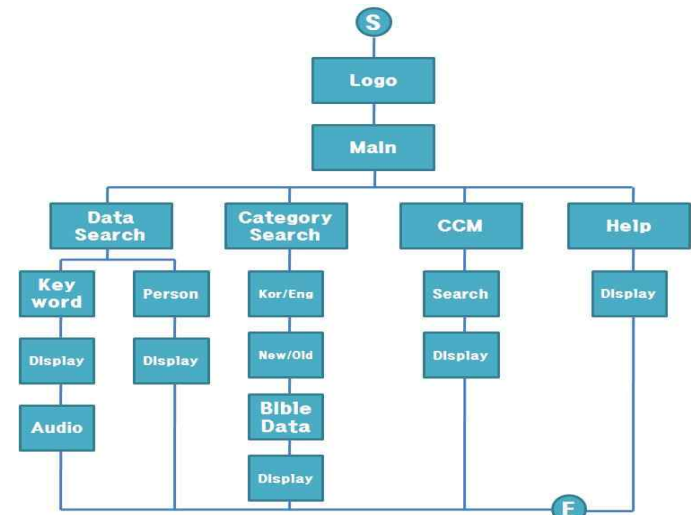
안드로이드에서 응용프로그램이 자료를 저장하고 관리하는 방식은 다양하다.

성경의 내용들은 정보의 갱신이 거의 일어나지 않고, 사용자에게 의한 추가나 삭제의 요소가 없기 때문에 정적 정보라고 할 수 있다. 안드로이드 내에는 SQLite 라는 데이터베이스가 내장 되어 있다. 하지만 성경의 정보는 용량이 많기 때문에 안드로이드에 영속적 데이터베이스로 설계하여 저장한다면 스마트폰 내에서 하나의 콘텐츠가 차지하는 용량이 과도하게 많아지게 된다. 다른 방법으로 시스템이 시작 될 때마다 데이터베이스를 구축하는 것은 시간이 너무 오래 걸리기 때문에 사용자가 바로 시스템을 사용할 수 없게 된다. 이러한 단점을 해결하기 위해서 어플리케이션 내에 각국의 성경 데이터와 사진을 정적 파일 리소스로 포함한다. 이러한 원시파일을 추가하는 것은 안드로이드 데이터베이스로의 변환이 바람직하지 않은(설령 가능하다 할지라도) 커다란 기존 데이터 소스(사전 같은)를 위한 훌륭한 대안이다.^[9]

성경 독음 서비스의 경우에는 안드로이드 SDK 2.0에서 추가된 TTS(Text To speech) 엔진을 사용한다. 안드로이드 TTS 엔진은 영어, 불어, 독일어, 이탈리아어, 스페인어 등을 지원한다^[10]. 구현부에서는 사용자의 선택에 의해 정적 리소스에서 가져온 성경 데이터를 음성으로 바꾸어 출력하도록 설계 하였다.

2. 시스템 제어 흐름

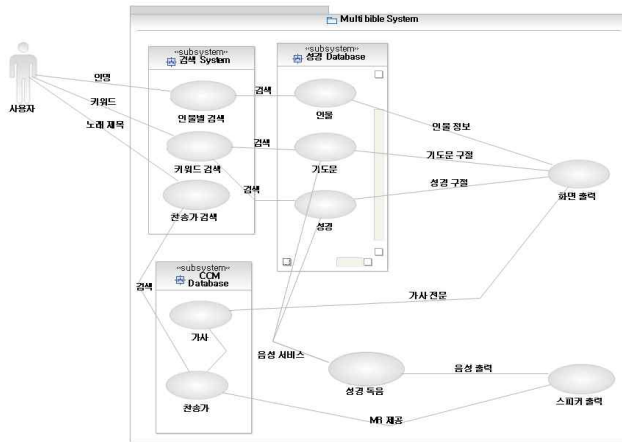
[그림 3]은 시스템의 제어 흐름을 나타내고 있으며, 처음 어플리케이션 실행 시 로고화면이 나오고 화면을 터치하게 되면 메인 화면으로 넘어간다. 메인 화면에는 4개의 이미지 버튼이 있고 각 버튼은 그 하위 메뉴로 연결되어 있어서 클릭 이벤트로 하위메뉴로 화면이 전환 된다. 데이터 검색과 카테고리 검색, 찬송가 검색과 도움말 화면 등 하위 메뉴의 출력이 끝나게 되면 흐름은 이전 Activity로 넘어가게 된다.



[그림 3]. 시스템 제어흐름도

시스템은 대부분 클릭이벤트로 화면 전환이 이루어지며 화면전환 시 넘겨주는 데이터는 간단한 인덱스나 데이터 구별을 위한 문자열 정도이다. 사용자는 하위메뉴들까지는 별도의 데이터 입력 없이 클릭만으로 진행이 가능하며 하위메뉴는 사용자들이 개별적으로 원하는 정보들을 입력하거나 선택하여야 한다.

3. 사용자의 선택에 의한 데이터 흐름

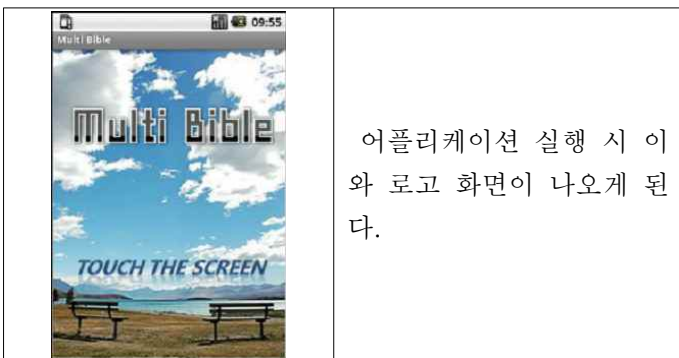


[그림 4]. Use Case Diagram

[그림 4]는 사용자 시각에서 시스템의 범위와 기능을 도표로 나타낸 Use Case Diagram이다. 사용자는 자신이 검색시스템에 자신이 찾고자 하는 특정 단어를 검색하거나 사람의 이름 또는 찬송가의 제목 등 원하는 메뉴에서 알맞은 정보를 입력하게 되면 검색 시스템은 해당하는 데이터베이스에서 자료를 조회하여 화면에 출력하여주게 된다. 텍스트의 경우 화면 하단의 듣기 버튼을 누르면 해당 텍스트를 읽어주는 독음 기능이 있으며, 찬송가의 경우 전면에는 가사를 스피커로는 해당 찬송가가 재생 되게 된다.

4. 구현

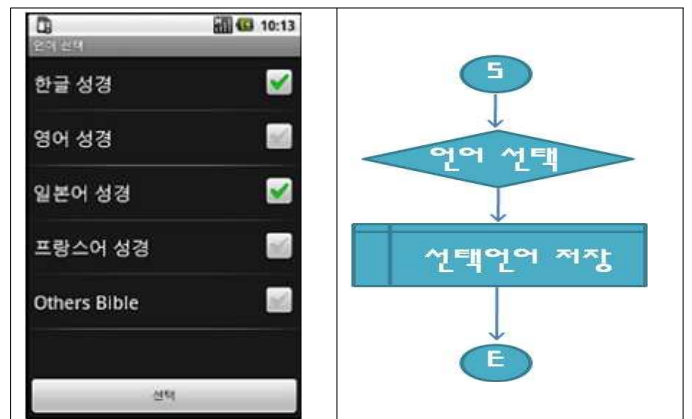
[그림 5]는 프로그램 실행시 로고화면으로 사용자가 화면을 터치 하게되면 메인 메뉴로 화면이 전환된다. 메인 화면에는 4가지의 메뉴가 있다. 첫 번째 메뉴는 성경내용을 검색하는 기능이며, 우측 상단 메뉴는 다중언어로 된 성경 서비스를 지원하는 기능이다. 좌측 하단 메뉴는 찬송가를 검색해 찬송가 듣기와 가사 보기가 가능하다. 우측 하단의 도움말 기능은 사용자들에게 사용법에 대해서 설명하기 위한 메뉴이다.



[그림 5]. 실행 첫 화면

사용자가 입력하는 키워드를 통해 진 성경 구절에서 입력한 키워드와 일치하는 부분을 검색하여 화면에 클릭이 가능한 목록 형식으로 출력하게 된다. 다중 성경이기 때문에 각각에 대해 한글 성경에서 몇 건, 영어성경에서 몇 건 검색 등 언어별로 나뉜 검색결과를 리스트 형식으로 출력하고, 그 목록을 클릭하면 그 언어 안에서 다시 신약에서 몇 건, 구약에서 몇 건 등의 방식으로 세분화 되어 출력 된다.

하나의 어플리케이션으로 다양한 언어의 성경을 서비스하는데 중점을 두고 있으므로 [그림 6]은 각국의 다양한 성경 중 원하는 성경을 선택하는 부분이다. 현재는 한글과 영어만을 서비스하도록 구현 되어있다. 사용자는 체크박스를 통하여 다양한 언어 중 원하는 몇 개의 언어를 선택할 수 있고, 사용자는 결과화면에서 같은 구절을 선택한 다양한 언어로 볼 수 있다.



[그림 6]. 언어선택

원하는 성경 내용으로 접근하기 위해서는 [그림 7]과 같이 성경 전문에 대해 카테고리식 접근하게 된다. 첫 화면에서는 구약과 신약으로 나뉜 두 개의 탭이 존재하여 원하는 탭을 선택할 수 있다. 선택된 탭에 따라서 하단의 리스트 목록이 출력되며, 출력할 권의 수가 많다면 두 페이지로 나뉘어 출력 된다. 아래의 바를 클릭하게 되면 현재 페이지에서 보이지 않는 나머지 구약 성경의 목록들이 보이게 된다. 각 권들은 장의 수가 각기 다르기 때문에 목록형 메뉴에서 원하는 권을 클릭하게 되면 그에 맞는 장의 수만큼 화면에 출력된다. 원하는 장을 클릭하게 되면 해당 장의 1절부터 화면에 표시되게 된다.

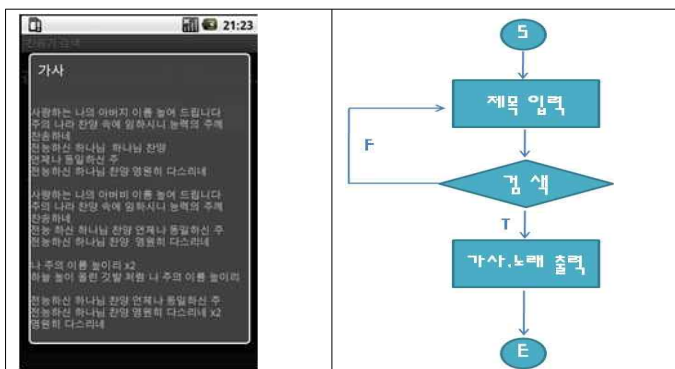


[그림 7]. 카테고리 구성

한글 성경과 영어 성경을 선택하고, 창세기전 1장을 선택 하였을 때에 [그림 8]과 같은 실행 화면이 출력된다. 우측 상단의 나팔 모양을 누르게 되면 화면에 표시된 텍스트를 읽는 TTS 엔진을 수행한다. 찬송가를 검색하였을 때엔 [그림 9]와 같이 화면에는 가사 전문이 출력되고 스피커로는 해당 찬송가가 출력 된다.



[그림 8]. 다중 언어와 독음 기능



[그림 9]. 찬송가 듣기 기능

V. 결론

본 논문에서는 성경을 사용하는 종교인 및 신앙인들을 위한 멀티 성경 콘텐츠를 설계하고 구현하였다. 이러한 콘텐츠는 성경 정보를 사용하고자 하는 사람들이 스마트폰을 이용하여 시간과 장소에 구애받지 않게 하며, 신학공부를 하는 많은 학생들에게도 영어공부를 겸할 수 있도록 하여 신앙 활동의 편의를 제공하게 될 것이다. 종교관련 애플리케이션 시스템은 스마트폰 보급의 활성화와 맞물려 커다란 시장성과 많은 이용률을 가지게 될 것으로 예상되며 차후 이를 응용하여 다른 종교인들을 위한 애플리케이션 시스템을 개발 할 수 있는 발판이 될 수 있다.

안드로이드 플랫폼은 무선인터넷 기반이고, 우리나라에는 기독교 방송이 활성화 되어 있으므로 차후 이를 연계하여 기독교 방송의 속보나 뉴스 정보들, 새로운 이슈들을 사용자에게 제공하는 기술들을 추가할 것이다.

감사의 글

이 논문은 2010년도 정보통신산업진흥원의 재원으로 대학 IT전공역량강화사업(NEXT)의 지원을 받아 수행된 연구임 (No. C1035-1007-0023).

참고문헌

- [1] 하쿠호도 인터랙티브 컴퍼니, “모바일 마케팅”, p.64, 굿모닝미디어
- [2] “휴대전화 그 이상, 아이폰 출시에 세계가 발칵”, p.46, 한경매거진, 한경프로슈머 2007년 1호
- [3] 이양환, “구글의 모바일 폰 서비스 시장 진출과 그 의미”, 한국방송영상산업진흥원 세인 콘더·로렌 다시, “시작하세요! 안드로이드 프로그래밍” p.26-p.27, p.77-p.81, 위키북스
- [5] 배성호, 김우생, “안드로이드 기반 모바일 정보공유시스템”, 전자공학회논문지-CI
- [6] <http://terms.naver.com/item.nhn?dirId=204&docId=16853>
- [7] <http://www.j2y.co.kr/sub01.asp>
- [8] http://www.okcnc.com/03cts/index_03_01.asp?menu=03&title=06
- [9] 리토 마이어, “프로페셔널 안드로이드 애플리케이션 개발”, p242, 제이펍
- [10] 세인 콘더·로렌 다시, “시작하세요! 안드로이드 프로그래밍” p.657-658, 위키북스