

안드로이드를 이용한 체조 서비스 앱 설계 및 구현

박진웅*, 최진우*, 안시훈**, 한원희**, 양영규*

*경원대학교 전자계산학과

** (주)비트 컴퓨터

e-mail: ykyang@kyungwon.ac.kr

pkd018@nate.com

Design and Implementation of Gymnastics Service Using The Android

Jin-Woong Park*, Jin-Woo Choi*, Si-Hun An**, Won-Hui Han**,
Young-Kyu Yang*

*Dept of Computer Science, Kyung-Won University

**BitComputer

요 약

임산부의 행동이 태아에게 심리적, 정서적, 신체적으로 영향을 미치기 때문에 임신 중 산모의 태교는 중요하다. 그리하여 본 논문에서는 안드로이드 기기를 기반으로 하여 산모에게 체조 서비스를 제공할 예정이다. 그리고 안드로이드 기기에 설치된 멀티미디어 콘텐츠를 보호하는 방법에 대하여 설계 및 구현을 하였다.

1. 서론

미국 워싱턴DC에 열린 “2011년 실험생물학 연례회의” 연구에서는 아기를 임신하였을 경우 요가와 빠르게 걷기 등 간단한 운동을 꾸준히 하면 아기의 심장이 튼튼해질 뿐만 아니라 산모의 출산에도 도움이 된다고 발표되었다.

위의 발표 사례를 토대로 스마트폰 장치중 하나인 안드로이드 기기를 이용하여 개발을 진행 하였다. 안드로이드는 고사양화 및 휴대성을 기반으로 급속한 보급의 확산이 이루어졌다. 그러므로 안드로이드 사용자를 위한 많은 앱들이 만들어지고 있다. 하지만 개발자는 앱을 개발할 경우 멀티미디어 콘텐츠 보호에 대해 전혀 신경을 쓰지 않고 있다.

이에 본 연구에서는 앱에 설치된 멀티미디어 콘텐츠를 보호하고 사용자에게 체조 서비스 앱을 설계 및 구현 하는 것이 본 연구의 목적이다.

본 논문은 다음과 같이 구성되었다. 2장에서는 관련연구, 3장에서는 드림맘 체조에 대한 시스템 설계를 하였으며 4장에서는 실제 스마트폰에서의 결과 화면을 보여주며 그 후 5장에서는 결론에 대하여 살펴본다.

2. 관련 연구

2.1 임신 중 운동이주는 영향

임산부에게 요가가 미치는 영향으로서는 임산부의 신체 활동에 도움을 주며 자연분만 및 무통분만 출산이 가능해

본 연구는 지식경제부 및 정보통신산업진흥원의 'IT융합 고급인력과정 지원사업'의 연구결과로 수행되었음" (NIPA-2011-C6150-1101-0001)

지며 태아의 건강과 성장, 두뇌 발달에 효능이 있다. 그리고 산후회복에 도움이 된다[6].

미국 워싱턴DC에 열린 “2011년 실험생물학 연례회의”에서는 다음과 같은 실험 내용이 발표되었다.[1] 실험 내용은 61명의 임신부를 대상 하루 30분씩 3회 걷기와 달리기, 요가 등 간단한 운동을 하였다. 이로 인하여 운동을 한 임산부의 태아가 심장 박동 수가 높게 나타났다. 이 결과는 태아의 심혈관 체계가 임신 1개월 이후부터 발달하기 시작하며 또한 운동이 빠르면 빠를수록 자녀의 심장도 더 빨리 건강해 질 수 있다.

2.2 블록암호 알고리즘

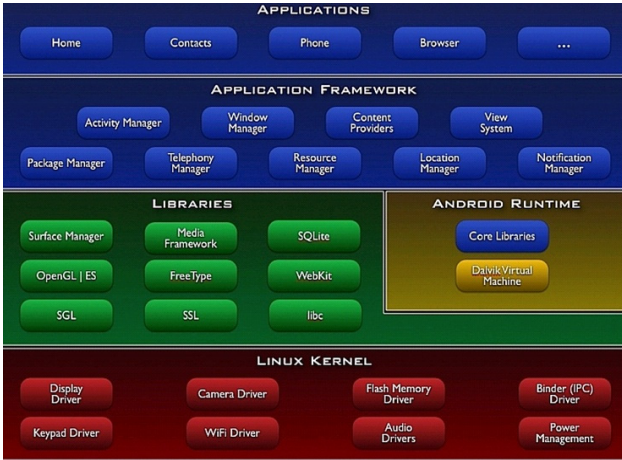
중요한 데이터를 보호하기 위해, 사용자간의 공유된 키를 통해 메시지를 블록 단위로 나누어 암호화, 복호화를 수행하는 알고리즘을 블록 암호 알고리즘이라고 한다. 키를 통하여 암호화와 복호화가 중요하기 때문에 키관리가 중요하다. 대표적인 알고리즘으로는 SEED, HIGHT 등이 존재한다. 본 논문에서는 SEED 암호 알고리즘을 이용하여 멀티미디어 콘텐츠를 보호 할 것이다[2].

2.3 안드로이드

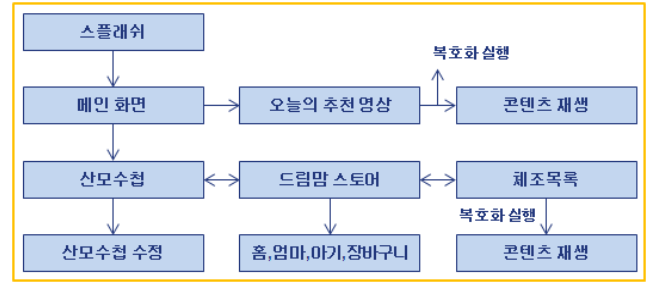
안드로이드는 구글의 공개 스마트폰 플랫폼으로서 스마트폰에서 자바 기반의 애플리케이션 개발을 위한 편리한 개발 환경을 제공하며, 멀티 터치, 슬라이드 등 유용한 사용자 인터페이스를 제공하며 풍부한 애플리케이션 동작 환경을 제공한다. 다음 그림 1은 안드로이드 플랫폼 구성

으로 Application, Application Framework, Libraries, Android Runtime, Linux Kernel 등으로 이루어져 있다[3].

콘텐츠를 볼 수 있다. 이때 암호화된 영상은 복호화 과정을 거쳐 재생을 하게 된다.



(그림 1) 안드로이드 플랫폼 아키텍처



(그림 3) Service Flow

3. 시스템 설계

3.1 드림맘 체조 앱 시스템

다음 그림 2는 드림맘 체조 앱 시스템의 개념도이며 각각의 기능은 아래와 같다.

- 1) 임신부 : 안드로이드 기기로부터 자신의 정보를 입력하고 각종 정보를 전송 받는다.
- 2) 안드로이드 기기 : 임신부에게 필요한 정보를 디스플레이 하며 임신부로부터 받은 정보를 서버에 전송 한다.
- 3) 서버 : 안드로이드 기기로부터 받은 정보를 저장 및 필요한 정보를 전송한다.



(그림 2) 드림맘 체조 앱 시스템

3.2 드림맘 체조 앱 Service Flow

본 앱의 설계는 크게 3가지의 카테고리로 나뉘어진다. 산모수첩과 드림맘스토어 그리고 제조목록 등이 있다. 각 탭은 서버와 통신을 하여 정보를 전송 및 수신을 하도록 구현하였다. 그림 3은 드림맘 체조 앱의 Service Flow이다. 산모수첩 탭에서는 사용자의 정보를 입력 후 출산 예정일, 임신이 된 날짜로부터의 주차, 오늘의 맞춤 동영상, 병원 방문일 등을 제공한다. 드림맘 스토어 탭에서는 아기 또는 임신부 용품을 구매 할 수 있는 페이지이다. 제조 목록 탭에서는 제조 콘텐츠 목록이 나와 있으며 선택 하면

4. 구현

4.1 개발 환경

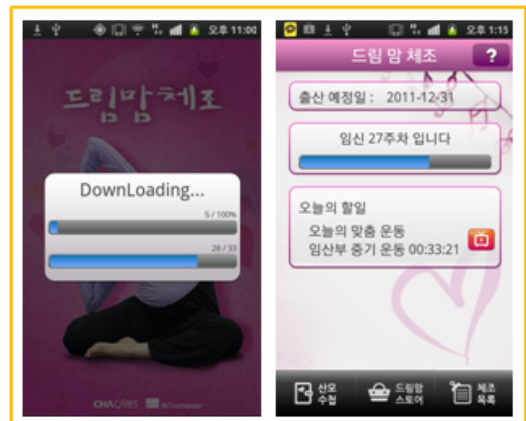
개발환경은 Eclipse IDE for Java EE Developers를 사용하였으며 외부라이브러리는 KISA에서 제공하는 오픈 암호화 알고리즘을 이용하였고 개발환경은 표1과 같다.

<표 1> SoftWare 개발 환경

개발환경	
SDK	Android SDK Tools
Platform	Andoird 2.2
외부 Libraries	KISACryptoLib

4.2 스플래쉬화면 및 메인 화면

그림 4는 순서대로 왼쪽부터 스플래쉬화면 및 메인화면이다. 스플래쉬화면에서는 서버와 통신을 하여 업데이트 정보가 있다면 그림 4의 왼쪽 그림과 같이 업데이트를 한 후 메인 화면으로 넘어간다. 메인 화면에서는 오늘의 맞춤 운동 영상 및 출산예정일 그리고 현재까지의 임신주차를 보여준다.

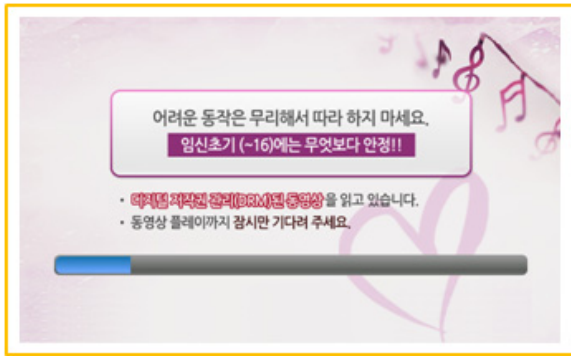


(그림 4) 스플래쉬화면과 메인화면

4.3 콘텐츠 DRM

SEED 암호 알고리즘을 이용하여 멀티미디어 콘텐츠를 암호화 및 복호화 과정을 진행한다. 그림 5는 멀티미디어 콘텐츠를 안드로이드 기기에서 복호화 하는 과정이며 세부 기능은 다음과 같다.

- (1) 데스크탑 : 멀티미디어 콘텐츠를 암호화 과정 진행
- (2) 안드로이드 기기 : 암호화 된 멀티미디어 콘텐츠 복호화 및 멀티미디어 콘텐츠 재생



(그림 5) 콘텐츠 복호화 과정

5. 결론

본 연구에서는 임신부의 태교 중 하나인 체조를 주제로 안드로이드 기반 앱을 구현하였다. 그리고 멀티미디어 콘텐츠를 보호하기 위하여 SEED 암호 알고리즘을 적용하여 콘텐츠 보호 하였다. 멀티미디어 콘텐츠를 복호화하는 과정에서 효율이 좀 떨어졌지만 보안에는 좋은 효능을 보였다. 다음 연구에서는 콘텐츠를 복호화하는 과정의 속도를 향상시킬 수 있는 연구가 필요 하겠다.

참고문헌

- [1] Linda E. May, "Exercise Before and During Pregnancy: Benefits for Mom and Baby", Experimental biology, 2011.
- [2] <http://seed.kisa.or.kr/kor/main.jsp>, KISA 암호이용활성화
- [3] 고석훈, "안드로이드 플랫폼 동향", 한국콘텐츠학회 제 8권 제2호, 2010.
- [4] WIKI, List of Android devices, <http://en.wiki.org>
- [5] 김중임, 임순섭, "4주간의 태교 프로그램이 임신 35주 여성의 태교실천도, 분만만족도에 미치는 효과", 대한지역사회영양학회지, 2008
- [6] 이영, "운동과 임신(Exercise and Pregnancy)", 제33차 대한산부인과학회 연수 강좌, 2004.
- [7] 전선혜, "임산부의 운동 경험이 요통 및 분만 자신감에 미치는 영향", 한국여성체육학회지 제 22권 제 2호, 2008년.