

스마트폰 앱을 이용한 캠퍼스 서비스 활용

주 헌 식*

◆ 목 차 ◆

- | | |
|--------------------|--------------------|
| 1. 서론 | 4. 캠퍼스 앱 애플리케이션 구현 |
| 2. 스마트폰의 응용 서비스 | 5. 결 론 |
| 3. 캠퍼스 앱 애플리케이션 설계 | |

1. 서론

최근 국내 스마트폰 시장이 폭발하고 있다. 갤럭시S와 옵티머스Q·시리즈 등 우리 제품에 이어 아이폰4 등 해외 단말기 판매가 본격화 되는 올 하반기 국내 스마트폰 판매량이 400만대를 돌파할 것으로 전망했다. KT는 2009년 11월 국내에 정식으로 아이폰을 출시하여 3주 만에 15만대의 판매량을 기록하여 국내 스마트폰 시장에 돌풍을 일으켰다[1]. 아이폰은 10만개의 애플리케이션과 이를 누구나 자유롭게 사고 팔 수 있는 앱스토어를 통해 오픈마켓 점유율 1위를 달성했다. 앱스토어라는 오픈마켓은 2008년 7월 애플에서 최초로 서비스를 출시하였다. 애플은 SW오픈마켓 시장 점유율 1위로 2009년 12월에 등록된 애플리케이션이 10만개를 넘어서고 20억 건 이상의 다운로드 수를 통해 최대 1억 6천만 달러의 매출을 기록 하였다. 개발자들을 위한 수익 분배는 7:3으로 등록비는 연간 99달러로 최대 5개의 애플리케이션을 등록 할 수 있다. 아이폰이 이렇

게 성공할 수 있었던 요인은 안정적이고 강인한 자체 모바일 OS로 누구나 자유롭게 창의적인 애플리케이션을 개발할 수 있도록 공개 소프트웨어를 제공 한 것이다[2]. 구글은 오픈 소스 OS 안드로이드를 기반으로 하는 단말기들을 대상으로 2008년 10월 안드로이드 마켓(Android Market)을 오픈했다. 초기에 무료 애플리케이션만을 제공하던 구글은 이후 2009년 2월 유료 애플리케이션의 판매를 병행하기 시작했다. 현재까지 구글의 등록된 애플리케이션 수는 2만여 개로 애플에 비했을 때 적은 수치이지만 기존 유선 인터넷 상에서 보유하고 있는 구글의 핵심 역량은 구글 안드로이드 마켓의 성장 잠재력에 중요요소로 작용할 것으로 보인다[3]. 안드로이드 마켓은 앱스토어와 다르게 개발자들의 애플리케이션 등록이 상당히 간단한 장점을 갖는다. 등록시 개발자가 25달러의 가입비만 내면 별도의 검증 과정 없이 바로 등록이 가능하다. 또한 안드로이드 플랫폼이 자바 기반 개발 언어를 활용한다는 점과 개발 도구인 이클립스를 통한 편리한 개발 환경 제공 등은 개발에 편리성을 제공한다[4]. 본 논문에서는 스마트폰의 앱 애플리케이션에 대한 고찰과 스마트폰 앱 응용 프로그램으로서 서비

* 삼육대학교 컴퓨터학부
본 연구는 삼육대학교 2009년 학술연구비 지원에 의해 수행되었음.

스로서 활용 사례들에 대해서 살펴보고, 캠퍼스에서의 앱 서비스의 설계 및 구현을 통한 앱 애플리케이션의 응용 서비스 제작에 대해서 나타낸다.

2. 스마트폰의 응용 서비스

2.1 스마트폰의 활용

모바일 폰의 영향으로 휴대폰의 서비스는 데이터와 음성 통화 중심에서 애플리케이션, 데이터, 화상 통화가 가능한 모바일 서비스 중심으로 바뀌어 가고 있다. 모바일 응용 서비스 시장도 게임, 이-북 엔터테인먼트, 교육, 여행 등의 분야 비중이 가장 크며, 소셜 네트워크, 모바일 쇼핑 분야도 크게 성장 할 것으로 예상된다. 통계에 의하면 2009년 전 세계 모바일 SNS 이용자는 2억 명을 넘어섰고 2012년에는 약 9억 명에 이를 것으로 예측하고 있다[5]. 스마트폰의 시공간적 무제한성과 즉각적인 반응성은 트위터의 이용률을 더욱 높였는데 140자로 제한된 단문 서비스는 웹 서비스보다는 모바일에 알맞은 서비스로서 스마트폰 시장에서 새로운 산업 모델이다. 스마트폰이 부상하게 된 배경은 크게 3가지 정도로 나누어 볼 수 있는데, 첫 번째로는 모바일 네트워크의 고도화 및 단말기의 비약적 발전이라고 할 수 있다. 보이스 위주에서 데이터 통신 위주로 모바일 산업의 중심이 이동하게 되고, 네트워크의 대역폭도 확대됨에 따라, 용이해진 환경 구축 또한 이에 한 몫 했다고 볼 수 있다. 그리고 고화소의 카메라 등장 및 3D영상과 HD영상, CPU처리 속도 향상등 단말기 또한 고기능화 되었다. 두 번째로는 범용 OS 고도화를 통해 스마트폰의 단말기의 진입 장벽이 낮아졌다는 것인데, 이에 따라 휴대폰 개발 비용도 절감되고, 개발 기간 또한 단축되는 효과를 가져왔다. 그리

고 범용 OS를 사용하게 됨으로써, 단말기의 호환성이 향상되었다. 마지막으로 세 번째는 휴대폰의 경쟁력이 과거에는 하드웨어적 측면이 강했던 반면에, 소프트웨어로 이동하게 되었다는 점이다[6].

스마트폰이 PC와의 차이점을 애플리케이션과 콘텐츠를 디지털 오픈장터에서 구매한다는 점이 있었는데, PC시장에서는 PC제조업자가 특정 경우를 제외하고는 애플리케이션과 콘텐츠를 함께 제공하지 않는다. 다시 말하면 PC판매와 애플리케이션 제공이 분리되어 있다는 것이다. 따라서 PC시장에서의 경쟁요인은 PC의 성능, 가격, 디자인 등으로 볼 수 있고, 스마트폰 시장에서는 애플리케이션 및 콘텐츠의 품질등이 영향을 미치게 된다고 보는 것이다.

일반 휴대폰과 아이폰을 사용하는 사용자들의 사용 활동 측면에서 살펴보면 사용자에게 따라 약간씩 차이는 있겠지만 하루 평균 사용 시간에 있어서는 일반 휴대폰 이용자는 하루 평균 40분 정도를 사용하며, 아이폰 이용자는 평균 60분을 사용하는 것으로 나타났다.

두 번째로, 활동별 사용구성비를 살펴보면 일반 휴대폰 이용자의 경우 음성 통화의 비중이 다른 활동에 비해 높은 70%를 차지하고 있지만, 아이폰 에서는 비중이 45% 수준임을 볼 수 있다. 하지만 E-mail, 음악, 게임, 인터넷 등의 활동 총 비중은 일반 휴대폰의 경우 12% 수준이었지만, 아이폰 이용자의 경우는 39% 수준임을 볼 수 있다. 이 조사된 내용만 보아도, 스마트폰은 전화기로서의 용도보다는 pc로서의 인식이 더 크다는 것을 가장 쉽게 알 수 있다.

스마트폰의 대중화를 이끌었다고 볼 수 있는 애플은 아이폰 출시 이후 아이폰에 탑재될 수 있는 애플리케이션과 콘텐츠 장터, 앱스토어를 개설하였다. 이는 2008년 7월 개장이후 2009년 12월까지 13만개 이상의 응용SW 및 콘텐츠가

등록되었고, 약 5800만 사용자와 30억건 이상의 다운로드를 기록하였다는 통계가 있다. 하지만 애플사도 경기침체는 피해 없었던 지라, 2009년에 데스크 탑과 주변기기 및 기타 하드웨어의 매출이 큰 폭으로 감소된 매출을 기록하였는데, 반면 아이폰과 관련 제품 및 서비스는 전년 대비 93% 증가한 130억 달러의 매출을 기록하였다. 이러한 애플사의 매출은 앱스토어의 존재 없이는 설명되기 어렵대기.

디지털 오픈 장터와 스마트폰은 상호작용을 통해 상승작용을 보이고 있는데, 디지털 오픈 장터가 개설됨에 따라 스마트폰의 활용성은 높아지게 되는 것이고, 스마트폰의 판매 증가에도 많은 영향을 끼치게 된다. 스마트폰의 판매가 증가되면 그만큼의 애플리케이션과 콘텐츠 시장도 규모가 확대되는 효과를 가져오게 되는 것이고, 서로 상부상조의 효과를 가져 올 것이라 예상된다.

2.2 앱의 다양한 애플리케이션 활용 사례

모바일 서비스란 이동성을 갖는 단말을 이용하여 무선 이동통신망을 통하여 제공되는 다양한 사용자 서비스를 말한다. 그 중 가장 대표적인 것은 핸드폰 문자 서비스이다. 그 외에도 컬러링, 게임 서비스, 뉴스, 날씨정보 이용으로 변화하고 있고 현재 사용되는 스마트폰에서는 'Application'이라는 이름으로 여러 기업들의 개발자나 개인 유저들이 애플리케이션 프로그램을 개발하고, 여러 사람들이 사용하고 있다. 현재 스마트폰을 통한 사용자가 400만명이 넘고 있다. 이러한 시대에 개인이나 기업들은 스마트폰을 통한 사업 창출과 이미 유치된 고객을 대상으로 지속적인 서비스를 제공해야할 것이다. 이러한 형태로 현 모바일 서비스는 계속적으로 마켓에 등록 되고 있다. 서비스 종류에는 운영체제마다

다르지만 안드로이드 마켓의 종류에는 건강, 금융, 뉴스, 날씨, 도구, 라이프스타일, 만화, 멀티미디어, 생산성, 소셜 콘텐츠, 쇼핑, 스포츠, 엔터테인먼트, 여행, 참고자료, 커뮤니케이션, 테마, 데모, 소프트웨어라이브러리가 있다. 앱의 다양한 애플리케이션 활용 사례로서 3개의 응용 서비스를 살펴본다.

(그림 1)은 대한 항공 아이폰 애플리케이션으로서 주요 기능은 스케줄, 마일리지정보 제공이다. 부가 내용은 아이폰으로 비행 스케줄 확인 등 항공 관련 정보를 실시간으로 확인 한다. 또한 항공 스케줄 안내, 예약확인, 잔여 좌석 조회, 항공기 출·도착 현황, 항공 운임 및 스카이패스 마일리지 조회 등 다양한 항공 관련 정보들을 제공한다[8].



(그림 1) 대한항공 아이폰 애플리케이션

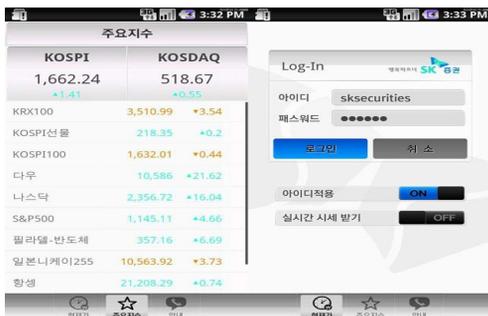
(그림 2)는 YES24 아이폰 애플리케이션으로 주요 기능은 오늘의 책, 국내도서, 외국도서, 음반, DVD, 추천도서이다. 인터넷서점 예스 24는 2010년도 1분기 거래 매출액 1,155억원을 기록했다. 1분기 폭설로 인한 배송대란 및 동계 올림픽 등 여러 이슈에도 불구하고 전년 동기 대비 거래 매출이 19.3% 상승했다. 예스24의 1분기 매출 성장요인은 주력 사업인 인터넷 및 모바일 쇼핑을 통한 도서구입 증가와 함께 공연/영화, 전자

책, 이터닝, 음반 등 관련 상품의 판매호조에 따른 것으로 볼 수 있다.



(그림 2) YES24, 아이폰 애플리케이션

(그림 3)은 SK증권 SMART TRADE, 안드로이드폰 애플리케이션으로 주요 기능은 주식 현재가, 호가, 거래원, 실시간 시세 정보를 제공한다. 부가 내용으로는 안드로이드폰 용 주식거래 서비스를 제공하는 프로그램을 지원한다. 주로 주문, 관심종목 설정, 잔고 및 체결내역 조회, 주가 추이 차트 조회, 실시간 현재가 및 호가 조회, 종목별 뉴스정보 조회 가능하다.



(그림 3) SK증권 SMART TRADE, 안드로이드폰 애플리케이션

3. 캠퍼스 앱 애플리케이션 설계

정보기술과 네트워크의 급속한 발전은 기존의

산업 환경, 교육환경 등의 사회 각 분야에 대규모의 변화를 가져왔다. 특히 국내의 교육 시장 개방과 학생 수의 감소와 대학의 과잉으로 말미암아 대학 간의 경쟁이 치열해 졌으며 상생을 위한 다양한 생존전략을 수립하여 어려움을 극복하고자 노력하고 있다. 대학의 정보와 학사 행정 등 다양한 정보를 인터넷을 통해 웹 페이지로 각종 공지사항, 교육과정, 학교소개, 가상교육 등의 다양한 정보와 서비스들을 제공하고 있다. 이러한 정보들을 모바일 환경에서 앱을 통하여 더욱 편리한 정보 서비스를 제공하기 위해 캠퍼스 앱 애플리케이션을 설계하였다[9, 10].

3.1 캠퍼스 앱 애플리케이션 설계를 위한 설문 만들기

캠퍼스 앱 애플리케이션 서비스를 제공하기 위해 신입생의 이동전화 사용 용도와 요구 사항들을 조사하기 위하여 설문지를 작성 하였다.

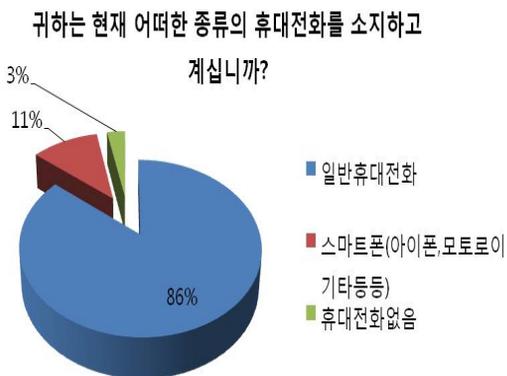
설문 대상은 삼육대학교를 재학중인 신입생들 중에서 3개 학과 100명을 대상으로 하였다. 설문 자료 수집 방법은 각 학과를 방문하여 설문 목적을 설명하고 설문을 실시하여 즉석에서 회수 하였다. 설문 방법은 5명씩 3 그룹으로 포커스 인터뷰를 통한 현 대학생들의 불편사항이 설문 결과 6 가지의 요인으로 나타났다. 조사 된 내용들을 분석한 결과 성별, 휴대전화 소지여부, 휴대전화 프로그램, 사무처에 전화 혹은 방문횟수, 대학애플리케이션 이용여부, 대학애플리케이션 요구기능 등이었다. 이들 6가지 내용을 기반으로 설문 6문항을 만들어 현 삼육 대학생들이 요구하는 모바일 애플리케이션을 설계한다.

- ① 성별이 어떻게 되십니까?
- ② 귀하는 현재 어떠한 종류의 휴대전화를 소지하고 계십니까?

- ③ 휴대전화에 있는 프로그램 중 주로 사용하는 프로그램은 어떤 것입니까?
- ④ 평소 대학 생활을 하면서 학교에 궁금한 사항이나 학교 관련된 정보를 얻기 위하여 교환대로 전화를 하거나 해당 사무처로 찾아간 횟수는 얼마나 됩니까?
- ⑤ 휴대폰을 이용하여 대학 관련 정보를 확인할 수 있다면 휴대폰을 이용하시겠습니까?
- ⑥ 만약 이용한다면 어떠한 기능이 프로그램에서 사용되면 좋겠다고 생각하십니까?(중복 체크 가능)

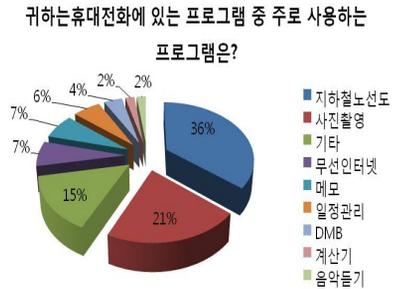
3.2 캠퍼스 앱 애플리케이션 설계를 위한 설문 분석 결과

설문 대상을 삼육대학교에 재학 중인 신입생들 중에서 3개 학과 100명을 대상으로 성별, 휴대전화 소지여부, 휴대전화 프로그램, 사무처에 전화 혹은 방문횟수, 대학애플리케이션 이용여부, 대학애플리케이션 요구기능 등 6가지 관련 설문 문항으로 설문한 결과 성별을 제외한 결과들은 아래와 같이 나타났다.



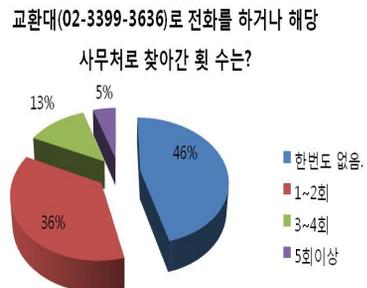
(그림 4) 2번 설문 결과

(그림 4)의 소지한 휴대 전화 유형 설문에서는 아직까지 대학 내에서는 스마트폰보다 일반 피쳐폰(Feature phone)이 많이 사용되고 있음을 알 수 있다.



(그림 5) 3번 설문 결과

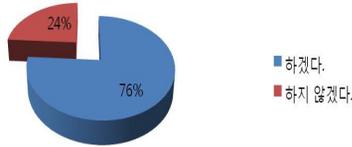
(그림 5)는 주로 사용 하는 프로그램에서는 지하철 노선도를 확인하는 학생이 36% 가장 높았고 그 다음이 21%로 학생이 휴대전화에서 사진 촬영을 주로 사용함을 나타냈다.



(그림 6) 4번 설문 결과

(그림 6)은 대학 안내 전화를 통해 문의 한 내용들을 유형 별로 설문한 결과 대학 교환대로 전화를 하거나 사무처로 한 번도 찾아가본 적이 없는 응답자가 46%의 비율을 나타냈고, 나머지는 54%는 3분의 1의 학생들은 1번 이상 전화를 하거나 찾아가본 적이 있고, 또한 반 이상은 어려움을 겪은 유경험자로 나타났다.

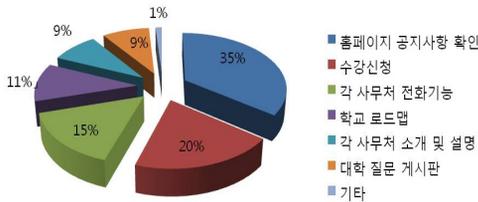
휴대폰로 대학 관련 정보를 확인 할 수 있다면
휴대폰을 이용하시겠습니까?



(그림 7) 5번 설문 결과

(그림 7)은 휴대전화로 정보 확인에 대한 설문에서는 76%의 학생들이 휴대전화로 학교와 관련된 정보를 확인하기 원하였다. 따라서 과반 수 이상의 학생들이 대학 관련 정보를 학생들에게 제공하는 애플리케이션의 제공을 원하는 것으로 해석된다.

어떠한 기능이 프로그램에서 사용되면 좋겠다고
생각하십니까?



(그림 8) 6번 설문 결과

(그림 8)은 대학내 어떤 서비스가 프로그램으로 되면 좋겠느냐는 설문에서는 35%의 학생들과 20%의 학생들이 공지사항과 수강신청 관련된 사항으로 설문하였는데 이는 기존 인터넷에서 확인 가능한 것을 모바일을 통해서 더욱더 손쉽게 빠르게 정보를 얻으려는 경향으로 해석된다.

따라서 이상의 설문 결과를 반영하여 다음(표 1)과 같은 내용으로 설계에 반영하여 애플리케이션 서비스가 가능하도록 설계한다. 한다.

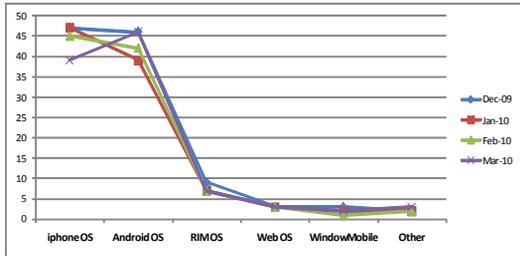
(표 1) 애플리케이션의 구현 가능 여부

기능	개발 환경	구현 여부
홈페이지 공지사항 확인 기능	대학 공지사항을 웹 주소 모바일 웹 환경으로 open시키는 것은 구현 가능	구현 가능
수강신청	정보전산원과 조율이 있어야 함으로 단기간에 구현 불가능. 홈페이지에서 수강신청 웹주소로 링크 가능(하지만 이렇게 구현 할 시 전체적인 모바일 시스템의 저속도로 작업 어려움)	미 구현
각 사무처 전화 기능 및 소개	소스 코드에 부서 소개 직접 입력하고 전화 기능은 구현소스가 간단하여 구현 가능	구현 가능
학교 로드맵	대학은 네스팻 지역임으로 인터넷 접속 및 위성 수신 가능하여 GOOGLE API로 구현가능 (건물 내에서 구현시 약간의 오차발생 할 수 있음)	구현 가능
대학질문 게시판	홈 페이지 운영자가 일반 내용은 질의에 답할 수 있고, 수강신청부분에 관해서는 관련 부서에서 답할 경우 홈페이지 자유게시판의 웹 주소로 링크 가능	구현 가능

4. 캠퍼스 앱 애플리케이션 구현

3장에서 설문 조사한 결과를 근거하여 캠퍼스 앱 애플리케이션을 구현하고자 한다. 따라서 어떤 OS를 적용할지에 대한 사전 조사를 (그림 9)의 March 2010 Mobile Metrics Report에 나타난 통계를 보면 월 별 변화에 따라 아이폰 39%와 안드로이드 46%로 큰 수준으로 안드로이드 OS가 점유하고 있음을 알 수 있다. 여러 가지 환경적 변수가 작용하겠지만 현재 아이폰은 애플회

사의 독점적 단일 상품 판매와 달리 안드로이드는 공개 운영체제 기반으로 여러 회사의 기기를 통해 탑재 되어 출시되어져 많은 점유율로 앞서는 듯하다[11].



(그림 9) 시장 점유율

또한 (표 2)에서는 Gartner(IT전문 시장조사기관)의 심포지움 ITxpo에서의 발표 자료에 따르면 2012년 모바일 OS시장 점유율은 심비안(노키아) 37.4%, 안드로이드(구글) 18.0%, 블랙베리(림) 13.9%, 아이폰(애플) 13.6%, 윈도우 모바일(MS) 9.1%순으로 나타날 것으로 발표 되었다.

현 우리나라에서의 OS 점유율은 약간의 차이를 보인다. 대부분의 OS는 안드로이드와 아이폰 OS인데 통계자료를 종합해본 결과 본 논문에서는 안드로이드 OS로 구현한다[12,13].

(표 2) Gartner의 심포지움 ITxpo에서의 발표자료

2012 Forecast — 525 Million Units

Platform	Unit Sales (M)	4Q12 Share	1Q09 Share	Difference
Symbian	196.58	37.4%	49.3%	-10.3%
Android	94.47	18.0%	1.6%	+12.9%
iPhone OS	71.51	13.6%	10.8%	+2.9%
RIM OS	73.26	13.9%	19.9%	-7.4%
Windows Mobile	47.70	9.1%	10.3%	+2.5%
Maemo	23.55	4.5%	0%	+4.5%
Linux	11.02	2.1%	7.0%	-1.6%
webOS	7.59	1.4%	0%	+1.4%

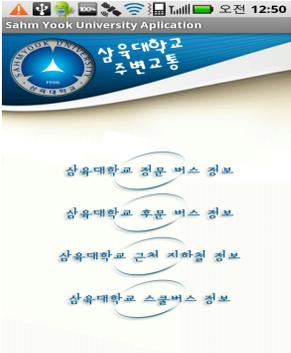
As of September 2009 **Gartner**

개발 환경 구축은 안드로이드는 리눅스기반의 운영체제이며, 컴파일러는 Java를 사용한다. 추후 C++을 지원할 전망이고, 그리고 어떤 플랫폼에서도 안드로이드 응용프로그램을 개발할 수 있다. 안드로이드가 지원하는 운영체제 버전은 Windows XP 또는 Vista, Max OS X 10.4.8 이후 (X86 만 지원), 리눅스이며 다음과 같은 환경을 만들어 구현한다. ①아래 주소에 접속하여 android-sdk_r05-windows.zip 파일을 다운로드한다. <http://developer.android.com/sdk/>

index.html ② 다운받은 sdk파일을 원하는 폴더에 압축해제한다. ③ 아래 링크를 통해 Eclipse를 다운로드 한다. <http://www.eclipse.org/downloads/>

④ 다운받은 Eclipse를 원하는 폴더에 압축해제하고 실행한다. ⑤ Install New Software를하여서 <https://dl-ssl.google.com/android/eclipse>라 고 입력한 후 아래 체크박스에 체크하고 Next를 클릭하여 ADT 설치를 완료한다. ⑥ 시스템 변수 탭에서 Path라는 변수를 선택하고 편집버튼을 누르고 변수 값의 끝에 아래와 같이 SDK폴더의 tools폴더를 입력하여 구현한다. 구현한 소스 코드 지면 부족으로 생략하며(그림 10)과 같이 노드 맵을 작성하였다.



기능	메인화면
학과 별소개	
기타 정보 공지 사항 웹 링크	
각 사무처 전화 기능 및 소개	
학교 로드맵 (건물 찾기)	
주변 교통 안내	

(그림 10) 삼육대 응용서비스 로드 맵

(그림 10)의 삼육대학교 로드 맵을 (그림 11)과 같이 최종 ‘삼육대 바로가기’ 라는 애플리케이션 구현하여 앱을 이용한 캠퍼스 서비스 활용으로 구현 하였다.



(그림 11) 삼육대 바로가기 앱 응용 서비스

5. 결론

본 논문에서는 모바일 폰의 등장으로 삶에 편리성을 제공하였고, 스마트폰은 유비쿼터스 세상을 실현하여 언제 어디서나 정보를 서비스 할 수 있는 세상을 열어 놓았다. 또한 스마트폰의 등장으로 앱 서비스가 등장하였고, 기존 인터넷에서 제공하던 서비스들을 앱스토어를 통하여 다양한 앱을 서비스 할 수 있는 형태로 진화하였다. 본 논문에서는 앱의 편리성을 캠퍼스 응용 서비스로 활용할 수 있도록 설계 및 구현하여 편리한 서비스를 제공할 수 있도록 하였다. 이를 위하여 대학 생활에 필요한 서비스가 어떤 것들인지 설문문을 통하여 메뉴를 작성하고 설계 및 구현하여 앱 서비스가 가능하도록 구현하였다. 이로써 학생들의 캠퍼스 편리성을 제공할 수 있지만 수강 신청 메뉴에서는 참여한 부분으로 관련 업무부서와 조율이 이루어 져야하는 문제

도 남아 있다. 앞으로도 여러 애플리케이션 개발로 다양한 편의를 제공하도록 하고, 안드로이드마켓에 애플리케이션 등록하여 프로그램이 상용화 될 수 있게 한다면 삼육대학교 학생들의 학교 만족도는 크게 높아질 것이라고 예상 하며 논문을 맺는다.

참 고 문 헌

- [1] 김준태, 이상철, 정한재, 추현승, 김종태, 전재욱, 김승주, “ 성공적인 SW오픈마켓을 위한 기반기술 피쳐링 및 한국 시장의 특이성 분석”, 한국인터넷정보학회지 제 10권 제4호, 24-33쪽, 2009년 12월.
- [2] 권지인, “국내외 모바일 애플리케이션 마켓 현황과 시사점”, 전자통신동향분석 제 21권 13호 통권 466호, 2009년 7월.
- [3] 권기덕외 4인, 스마트폰이 열어가는 미래, 삼성경제 연구소, 2010.2.3.
- [4] 김정훈, “구글의 안드로이드와 안드로이드마켓”, 한국 콘텐츠학회지 VOL.7 No.2 2009년 6월.
- [5] “2010년 국내 Smart Phone 시장 규모 및 향후전망, ROA Group Korea, 2009년 12월 18일
- [6] 김기영, 강동호, “ 개방형 모바일 환경에서 스마트폰 보안기술”, 정보보호학회지 제19권 제5호, 21-28쪽, 2009년10월.
- [7] Gartner, “Worldwide Smartphone Sales to End Users in 2Q 2009”, AUG 2009.
- [8] Ben Morris, “Platform Security and Symbian Signed: Foundation for a Secure Platform”, Symbian Developer Network Report, Jan 2008.
- [9] 배근태, 김기영, “모바일 단말 보안 운영체제 기술 동향”, 전자통신동향분석 제23권 제4호, 2008.
- [10] 강문식, 정영정, “대학정보시스템 품질 특성이 학생들의 만족도에 미치는 영향에 관한 연구”, 한국산업정보학회논문지 제13권 제5호, 197-212쪽 2008년 12월.
- [11] IDC Worldwide Quarterly Mobile Phone Tracker, February 4, 2010.
- [12] Gartner, Gartner Says Worldwide Mobile Phone Sales Grew 17 Percent in First Quarter 2010, 2010년 5월.
- [13] MIC, Global Android Smartphone Shipment Volume Forecast to Reach 31.80 Million Units in 2013, 2009년 10월.

● 저 자 소 개 ●



주 헌 식

1994년 : 호서대학교 이학석사

2005년 : 아주대학교 공학박사

1997년~ 현재

삼육대학교 컴퓨터학부 교수

관심분야 : 모바일 멀티미디어, 모바일 컴퓨팅, 모바일 보안