
안드로이드 기반 외국인을 위한 초급 한글교육용 어학 콘텐츠의 설계 및 구현

강지훈* · 문상호**

Design and Implementation of a Korean Language Educational Content
for Foreign Beginners Using Based on Android

Ji-Hoon Kang* · Sang-Ho Moon**

요 약

최근 스마트폰이 대중화 되고 그에 따라 스마트폰에 대한 소비자들의 관심이 높아지면서 다양한 형태의 애플리케이션이 개발되고 있다. 이는 사용자의 성향이나 특성에 따라 멀티미디어, 게임, 정보, 교육 등 그 분야 또한 다양하다. 그 중 현재 모바일 환경에서의 어학 관련 교육용 콘텐츠들은 대부분 영어, 일어, 중국어 등 외국어에 대한 교육용 콘텐츠들이 대부분이며, 이에 비해 한글교육용 콘텐츠 개발은 미비한 실정이다. 이에 따라, 본 논문에서는 안드로이드OS 기반으로 스마트폰에서 활용할 수 있도록 외국인을 위한 초급 한글 교육용 어학 콘텐츠를 설계 및 구현한다.

ABSTRACT

These days, smart phones are being widely used and accordingly, a larger number of consumers have become interested in them, thus many applications are being developed with a variety of forms. There are various fields in it, such as multimedia, games, information and education, as per users' disposition and characteristics. As for the current contents for language education in mobile environment, the market is dominated by contents for learning foreign language such as English, Japanese and Chinese, while contents for educating Korean language are miniscule. In this paper, thus, we design and implement a elementary Korean language educational contents for foreign beginners who can use the contents at their smart phones with Android OS.

키워드

교육용 콘텐츠, 한글 교육, 모바일 플랫폼, 안드로이드

Key Word

Educational Contents, Hangul Education, Mobile Platform, Android

* 정회원: 부산외국어대학교 컴퓨터공학과

** 정회원: 부산외국어대학교 컴퓨터공학과 (교신저자, mooswon@naver.com)

접수일자 : 2010. 12. 27

심사완료일자 : 2011. 01. 05

I. 서 론

지난 20년간 우리는 전통적인 산업사회로부터 디지털사회로 전환되는 인류문명사의 커다란 패러다임의 전환을 경험해 왔다. 이러한 변화에 인터넷과 모바일기기들이 그 중심적인 역할을 담당하여 우리의 삶의 양식을 근본적으로 변화시켜 오고 있다. 교육도 예외가 아니어서 교육은 점차로 학교라는 전통적인 장에 머물지 않고 인터넷과 모바일 기기들을 이용하여 학습자의 일상생활의 일부가 되어가고 있으며, 학습자들이 원하는 시간과 장소에서 양질의 교육 자료를 획득하여 자신들이 원하는 방법으로 학습하는 방향으로 점차 전환되고 있다 [4,5,7]. 이러한 교육적 환경의 변화에서 특히 모바일기기는 그 것이 갖는 뛰어난 접근성, 이동성, 그리고 편의성 등으로 인해 새로운 시대의 교육적 필요에 부합하는 매체로서 많은 학습자와 교사들의 주목을 받고 있다. 이러한 방향의 움직임은 MALL(Mobile Assisted Language Learning)이라는 용어로 요약될 수 있으며, 이는 휴대폰, PDA, MP3 플레이어와 같은 첨단 통신기기를 이용하여 학습의 효율성을 높이려는 새로운 시도이다[7].

최근에 스마트폰이 대중화 되면서 기기의 종류 및 플랫폼(OS)과 사용자의 특성에 따라 다양한 애플리케이션이 개발되고 있다. 현재 국외 및 국내 통신사들도 이러한 추세에 맞게 다양한 종류의 스마트폰을 선보이고 있으며, 대표적인 스마트폰 OS로는 노키아의 심비안, 마이크로소프트의 윈도우즈 모바일, 림의 블랙베리, 애플의 아이폰, 구글의 안드로이드 등이 있다[1,6,8].



그림 1 . 스마트폰의 특징
Fig. 1 SmartPhone Features

스마트폰의 가장 큰 특징 중 하나는 풀 브라우징 방식과 뛰어난 접근성, 제3자 응용 프로그램(3rd-party application)을 활용할 수 있다는 점이다. 그림 1은 스마트

폰이 가지는 특징이다.

현재 국내에서는 오픈소스를 지향하는 개방형 플랫폼인 안드로이드(Android)를 중심으로 애플리케이션이 개발되고 있는 추세이며, 콘텐츠의 종류로는 멀티미디어, 게임, 정보, 교육 등 다양한 분야로의 접근이 이루어지고 있다.

이와 같이 다양한 형태의 콘텐츠가 개발되고 있는 가운데 교육분야의 콘텐츠 개발도 활발히 진행되고 있다. 그중 언어를 습득할 수 있는 교육용 콘텐츠도 있으나, 대부분이 영어, 일어, 한자 등 외국어 습득에 관한 콘텐츠가 주를 이루고 있다. 이는 모바일 환경에서 한글을 배울 수 있는 교육용 콘텐츠의 개발이 미비한 실정이며 한글교육에 관한 콘텐츠 자체가 많지 않다는 것을 시사한다. 이는 스마트폰이 나오기 이전의 모바일 환경인 피쳐폰이나 베이직폰 환경에서의 콘텐츠와도 크게 다르지 않다.

본 논문에서는 스마트폰에서 오픈소스(open source)를 지향하고 있는 개방형 플랫폼인 안드로이드 OS를 기반으로 하여 외국인이 한글을 쉽게 배울 수 있는 초급 한글교육용 어학 콘텐츠를 설계 및 구현한다. 세부적으로는 한글을 구성하는 자음과 모음을 비롯해 초급 단어들을 기반으로 읽기, 듣기, 쓰기 기능을 습득 할 수 있도록 학습내용을 구성한다.

본 논문의 목적은 한글을 잘 모르고 서투른 외국인들이 스마트폰 기반에서 쉽게 한글학습을 할 수 있는 한글교육 콘텐츠를 구현하는 것이다. 이는 언제 어디서나 학습을 할 수 있다는 점에서 볼 때, 국내에 거주하거나 국내에 있는 외국인에게 의미 있는 연구가 될 것으로 판단된다.

II. 관련연구

2.1 교육용 콘텐츠

아이폰, 구글폰 등의 스마트폰들을 대상으로 외국어 학습용 콘텐츠들의 개발은 최근에 많이 이루어지고 있다. 예를들어, 그림 2의 암기학습용 콘텐츠 'Studymaster'는 안드로이드 애플리케이션으로 사용자가 스스로 문제집을 만들고 공유할 수 있는 학습 콘텐츠이다.



그림 2. 안드로이드 기반 학습 콘텐츠 'StudyMaster'
Fig. 2 'StudyMaster' as Android-Based Educational Contents

그림 3은 스마트폰 환경에서의 외국어 학습 콘텐츠로 읽기, 듣기, 쓰기, 번역 등 다양한 종류의 학습 콘텐츠를 보여준다.

이 해 내 면	My word	Essay Writing Wizard
기 능	<ul style="list-style-type: none"> 읽기 어휘 및 발음 학습용 애플 다국어 서비스 제공 	<ul style="list-style-type: none"> 쓰기 영어에세이 작성요령 습득 중국어, 일어 쓰기
이 해 내 면	Stanza	iparrot
기 능	<ul style="list-style-type: none"> E-book 도서관 프로그램 100,000 종의 책, 잡지 제공 	<ul style="list-style-type: none"> 번역서비스 다국어기반

그림 3. 모바일 기반 외국어 학습 콘텐츠 사례
Fig. 3 Cases of Mobile-Based Educational Contents for Learning Foreign Languages

그림에서와 같이 모바일 기반에서의 영어, 일어, 중국어 등 외국어에 대한 교육용 콘텐츠의 개발은 현재까지 활발하게 진행되고 있다. 이에 비해 모바일 기반에서의 한글 교육용 콘텐츠의 개발은 미비하다고 볼 수 있다. 또한 모바일 환경에서의 응용 프로그램이라는 전제하에 학습의 구성 역시 읽기/듣기 학습, 또는 쓰기 학습 등에 대한 학습을 각각 제공하는 형태의 응용 프로그램들이 주를 이루고 있으며, 읽기/듣기/쓰기 학습을 하나의 응용 프로그램에서 제공하는 콘텐츠는 많지 않다.

2.2 안드로이드(Android)

현재 가장 성장세를 보이는 스마트폰으로는 애플사에서 개발한 아이폰이 있다. 아이폰은 맥 오에스엑스(Mac OS X)를 사용하며, 그 외에 심비안(Symbian), 림(RIM), MS윈도우 모바일(Window Mobile)등 OS별로 스마트폰이 개발되고 있다. 이 중에서 현재 활발히 개발이 이루어지는 OS가 안드로이드이다. 안드로이드란 모바일 시스템을 위해 공개 운영체제 및 미들웨어와 응용 프로그램들의 집합으로 구글에서 만들었다. 구글에서는 안드로이드에서 응용 프로그램을 개발하기 위한 개발 도구(SDK)를 제공하고 있으며, 사용자는 자바언어를 통해 응용 프로그램을 개발 할 수 있다[2,6]. 또한 기존의 자바 가상머신(Virtual Machine)과 다른 달빅(Dalvik) 가상머신을 통해 별도의 프로세스에서 실행한다. 본 논문에서는 오픈소스를 지향하며 개방형 플랫폼인 안드로이드 OS에서 운영될 수 있는 초급 한글교육용 어학콘텐츠를 설계 및 구현한다. 그림 4는 안드로이드 플랫폼을 구성하는 주요 구성요소이다. 안드로이드 플랫폼은 응용 프로그램, 프레임워크, 라이브러리, 런타임, 리눅스 커널로 구성되어 있다[2,8].



그림 4. 안드로이드 플랫폼 구성요소
Fig. 4 Components for Android Platform

제일 하위에는 운영체제의 핵심인 리눅스 커널이 있다. 백그라운드 스레드, 메모리관리, 보안, 디바이스 드라이버 등의 저수준 관리 기능은 리눅스 커널이 담당한다. 커널 위에는 응용 프로그램들이 공통적으로 사용하는 시스템 라이브러리가 존재한다. 라이브러리는 장비의 전반적인 속도를 결정하므로 C로 작성되어 있다. 안드로이드 런타임은 모바일 환경에 최적화된 달빅(Dalvik)가상머신을 사용한다. 달빅은 안드로이드 전용의 가상 머신 이므로 자바 클래스를 바로 실행할 수는 없

으며 클래스 파일을 dex 포맷으로 변환해야만 실행이 가능하다. 그 위에 프레임워크는 안드로이드의 API이다. 응용 프로그램들은 하위의 커널이나 시스템 라이브러리를 직접적으로 호출할 수 없으며 API를 통해서 기능을 요청해야 한다. 플랫폼의 최상위에는 사용자가 사용할 수 있는 응용 프로그램이 위치한다[8].

III. 설계

3.1 설계 전략

일반적으로 교육용 콘텐츠는 단순 교육용 콘텐츠와 게임형 교육용 콘텐츠로 나눌 수 있다. 이 중에서 게임형 교육용 콘텐츠는 경쟁, 흥미, 도전 등의 게임적인 요소를 첨가하여, 보다 흥미로운 학습이 되도록 하는 고도의 동기 유발적인 접근방법이다[5].

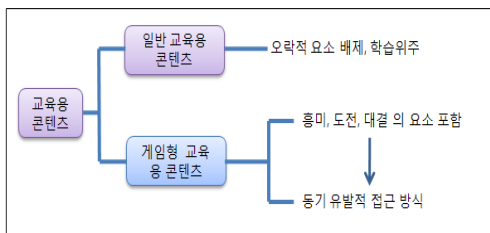


그림 5. 교육용 콘텐츠의 분류
Fig. 5 Classification of Educational Contents

그림 5에서 게임형 교육용 콘텐츠는 학습효율을 높이는 성과를 보이고 있으나, 한글교육용 어학 콘텐츠의 목적이나 성격과는 맞지 않아 활용하기가 어렵다. 본 논문의 콘텐츠는 학교 교육과 같이 학습을 단계별로 진행하는 정형화된 교육이 아닌, 사용자가 원하는 학습을 선택하는 방식으로 제공하고자 한다. 또한 단순하고 간단한 조작으로 원하는 학습을 지원하고자 한다. 본 논문에서 설계하는 한글교육용 어학 콘텐츠는 궁극적으로 한글에 대한 학습과 외국인에게 꼭 필요한 서비스를 제공하는 것이 목표이다. 따라서, 복잡한 조작법이나 진행방식을 배제하고 단순한 조작만으로 서비스가 가능하도록 설계한다.

3.2 기능 구성

관련연구에서 언급했듯이 모바일환경에서의 언어교

육 관련 콘텐츠는 읽기/듣기/쓰기 학습을 하나의 응용프로그램에서 모두 제공하는 사례가 많지 않다. 본 논문에서는 읽기/듣기/쓰기 학습을 하나의 응용프로그램에서 모두 제공함으로써 기능면에서 타 콘텐츠와 차별성을 두고 설계한다. 본 논문에서 설계하는 어학 콘텐츠의 학습내용에 대한 전체적인 내용구성 및 흐름은 그림 6과 같다. 전체적인 콘텐츠의 학습내용은 자음, 모음, 자음+모음, 단어에 대한 학습으로 크게 네 가지 형태로 분류한다. 이와 함께 읽기학습에서 녹음되는 사용자 음성을 들을 수 있는 메뉴도 메인메뉴에 포함한다.

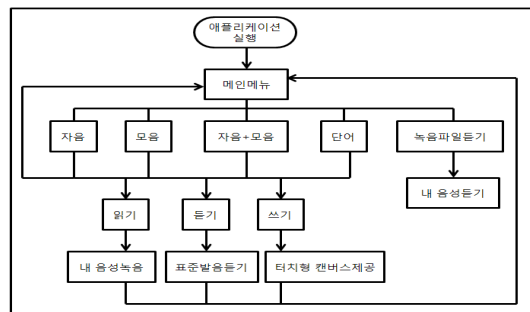


그림 6. 전체적인 학습내용 구성 및 흐름도
Fig. 6 Overall Learning Content Organization and Flow chart

세부적으로 사용자가 자음, 모음, 자음+모음, 단어의 네 가지 학습 가운데 원하는 학습을 선택하면, 해당 학습에 대해 읽기, 듣기, 쓰기의 기능을 선택할 수 있다. 예를 들어, ‘자음’ 메뉴를 선택하면 한글을 구성하는 자음에 대한 리스트(ㄱ, ㄴ, ㄷ, ...)가 나오고, 사용자는 하나의 자음을 선택한다. ‘ㄱ’을 선택하면 ‘ㄱ’에 대한 이미지와 함께 사용자가 읽을 수 있도록 영어로 발음기호를 보여 주고, 사용자는 녹음기능을 이용해 해당 자음을 읽을 수 있다. 또한 녹음기능에 의해 녹음된 자신의 발음을 ‘녹음파일듣기’메뉴를 통해 들을 수 있다. 모음에 대한 학습 방법은 자음학습 방법과 동일하다. 자음+모음 학습은 사용자가 자음과 모음을 이용해 하나의 글자를 만들게 된다. 만들어진 글자에 대한 읽기, 듣기, 쓰기에 대한 학습방법은 동일하다. 단어에 대한 학습내용은 초급 한글 교육에 적합한 단어들만 지정해서 사용한다.

듣기에서는 사용자가 선택한 자음, 모음, 단어 등에 대한 음성을 제공한다. 쓰기에서는 스마트폰의 특징인 터치(touch)형 브라우저를 통해 사용자가 직접 자음과

모음, 단어 등을 따라 쓸 수 있다. 콘텐츠에서 제공하는 모든 메뉴들은 사용자의 선택으로 이루어진다. 자음, 모음, 자음+모음, 단어에 대한 순서에 상관없이 또한 읽기, 듣기, 쓰기의 순서에 상관없이 사용자 수준에 맞는 학습을 선택해서 할 수 있다.

3.3 클래스 관계도

그림 7은 본 논문에서의 콘텐츠를 구현하기 위하여 설계한 클래스 다이어그램을 보여준다. 사용자는 시스템을 구성하는 모든 레이아웃에서 원하는 메뉴로 이동할 수 있도록 설계한다.

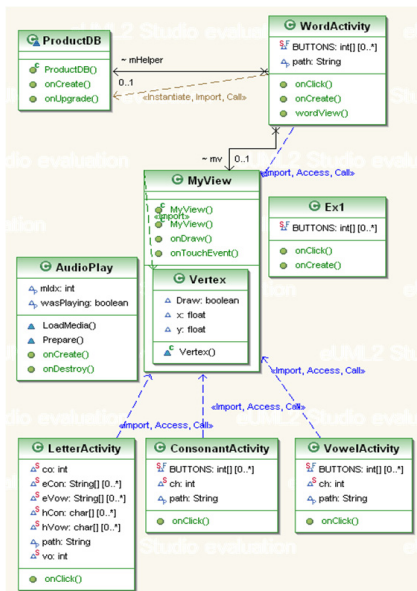


그림 7. 클래스 다이어그램
Fig. 7 Class Diagram

주요 클래스를 보면, 먼저 ProductDB는 단어학습을 위해 WordActivity 클래스가 요청하면 데이터베이스와 연동하여 해당 단어정보를 처리하는 클래스이며, AudioPlay는 자음, 모음 등의 학습에서 사용자의 음성을 저장하기 위한 클래스로 실제 녹음과 읽기 메뉴에서 저장된 음성을 들려준다.

3.4 화면설계

그림 8은 본 논문에서 제안하는 콘텐츠에 대한 화면 및 기능 설계의 일부이다.

화면명	화면설계	기능
메인 화면		메인화면인 학습선택 화면으로 사용자는 네 가지 분류 중 원하는 학습형태를 선택
읽기 선택		자음에 대한 학습을 선택한 화면으로 한글을 구성하는 자음들이 나타나며 읽기를 선택하면 녹음버튼 생성
쓰기 선택		'ㄱ'에 대해 읽기 학습을 하고 사용자는 원하는 학습 중 쓰기 메뉴 선택
쓰기 화면		터치형 브라우저를 통해 직접 쓸 수 있는 캔버스 생성과 함께 캔버스 왼쪽상단에 획순서 제공

그림 8. 화면 및 기능 설계 예
Fig. 8 Examples of Screens and Functional Design

메인화면에서 사용자는 자음, 모음, 자음+모음, 단어와 같은 메뉴를 선택한다. 예를 들어, 자음 학습을 선택하면, 해당 자음들이 화면에 제공되고 사용자는 원하는 자음을 선택한다. 선택된 자음은 화면에 확대되어 나타나며, 사용자는 해당 자음에 대해 읽기, 듣기, 쓰기에 대한 학습을 선택할 수 있다. 세부적으로 읽기는 해당자음의 발음기호와 함께 사용자의 발음을 녹음할 수 있는 녹음기능을 제공한다. 따라서 사용자는 자신의 발음을 녹음해서 들을 수 있다. 듣기에서는 발음기호와 함께 해당 자음에 대한 음성을 제공한다. 쓰기에서는 사용자가 직접 쓸 수 있도록 화면에 캔버스를 제공하며, 사용자는 터치형 브라우저를 통해 직접 자음을 쓸 수 있다. 기본적으로 모음 학습방법은 자음과 동일하며 자음+모음 학습은 사용자가 자음과 모음을 이용해 하나의 글자를 만드는 방법이다. 단어학습에서는 초급에 해당하는 한글 단어를 선별하여 제공한다. 이 역시 학습 방법 자음 및 모음과 동일하다.

본 논문에서 설계한 한글교육용 어학콘텐츠의 세부 학습내용은 국내에서 외국인의 한글 교육용 교재로 활용되고 있는 고려대학교 민족문화연구소에서 발행한 한국어회화를 참고하여 내용을 구성한다. 또한 학습지도안을 구성하여 시간을 정해 학습을 순차적으로 진행하는 교육방법과 달리 사용자가 원하는 분류의 학습내

용을 선택하면 해당 내용을 서비스받을 수 있도록 설계한다.

IV. 구현

4.1 개발환경

본 논문에서 구현하는 한글교육용 어학 콘텐츠의 개발환경은 표 1과 같다. 기본적으로 자바 언어를 기반으로 이클립스 개발환경에서 구현한다.

표 1. 개발환경
Table. 1 Development Environments

항목	사양
운영체제	MS Windows XP
S/W	Android SDK 2.2, JDK 1.6
개발언어	Java

4.2 구현화면

그림 9는 메인 화면과 자음 쓰기 학습 화면이다. 사용자는 원하는 자음을 선택한 후 쓰기기능을 선택하면 캔버스에 해당 자음을 쓸 수 있으며 다시쓰기 메뉴로 반복 학습을 할 수 있다.



그림 9. 메인화면 및 쓰기학습 화면
Fig. 9 Main Screens and Writing Study Screen

그림 10은 단어 학습 화면이다. 메인메뉴에서 단어 학습을 선택하면 단어를 입력할 수 있는 레이아웃으로 이동한다. 사용자가 단어를 직접 입력하여 선택하면 해당 단어에 대한 발음기호와 함께 해석이 영어로 제공된다. 오른쪽 그림은 단어 선택 후 쓰기 학습을 선택한 화면이다. 단어 학습 역시 읽기, 듣기, 쓰기에 대한 학습 방법은

동일하다.



그림 10. 읽기학습 및 단어검색 화면
Fig. 10 Reading Study and Word Search Screen

그림 11은 자음+모음 학습의 쓰기 화면이다. 사용자는 자음과 모음을 선택해 하나의 글자를 만들면 왼쪽 화면이 된다. 자음+모음 학습 역시 하나의 글자를 만든 후 읽기, 듣기, 쓰기에 대한 학습방법은 동일하게 적용된다. 오른쪽 그림의 우측 하단에 보면 '보기'라는 버튼이 있는데, 이 버튼은 쓰기학습에서 적용되는 버튼으로 글자를 캔버스에 쓴 후, '보기'버튼을 선택하면 다시 왼쪽 화면과 같이 표준형태의 글꼴로 변환된다.



그림 11. 자음 + 모음 쓰기 화면
Fig. 11 Consonant and Vowel Writing Screen

그림 12는 읽기 및 녹음파일 듣기 화면이다. 사용자는 메인메뉴에서 원하는 학습을 선택하고 선택한 글자에 대해 읽기를 선택하면 사용자의 발음과 음성을 녹음할 수 있도록 자동녹음이 시작된다. 녹음된 음성은 학습내용과 날짜와 함께 시스템에 자동 저장되며 사용자는 메인 메뉴에 있는 녹음파일 듣기 메뉴를 통해 자신이 발음한 음성을 들을 수 있다. 또한 각 학습메뉴의 서브메뉴에 있는 듣기 기능은 해당 자음 및 모음에 대한 표준 발음을 들을 수 있다.



그림 12. 읽기 및 녹음파일 듣기 화면
Fig. 12 Reading and Play Recordings Screen

녹음파일 듣기 메뉴는 스타트, 일시정지, 정지, 다음, 이전, 등의 버튼을 통해 컨트롤 할 수 있다. 또한 학습한 날짜 및 시간을 제공하여, 사용자 학습을 돕는다. 오른쪽 그림은 녹음파일 듣기 메뉴 선택 후 녹음된 사용자 음성을 play 한 화면이다.

IV. 결론 및 향후 과제

현재 국내 모바일 환경에서의 어학 교육용 콘텐츠는 영어, 일본어, 중국어 등 외국어 교육에 대한 콘텐츠가 대부분이다. 이는 한국어교육용 콘텐츠에 대한 개발이 미비한 실정이다. 본 논문에서는 안드로이드 기반의 한국어 교육용 어학콘텐츠를 설계 및 구현하였다. 이 콘텐츠는 국내에 거주하거나 국내여행을 준비하는 외국인들에게 도움이 될 수 있을 것으로 사료된다.

향후 본 논문에서 구현한 콘텐츠를 대상으로 실제 사용자를 통한 테스트 과정을 거쳐 보다 나은 서비스를 제공하기 위한 연구가 이루어져야 할 것이다. 또한, 세계 각국의 다양한 언어에 대해서 각기 자국의 언어로 한글을 배울 수 있게 인코딩을 하여 서비스할 수 있는 연구가 이루어져야 할 것이다.

참고문헌

[1] 오규환, 이광호, “스마트폰 기반 게임 시장 동향-아이폰과 앱을 토대로 중심으로”, 한국멀티미디어학회지, 제13권 제1호, pp.14-23, 2009.

[2] 배성호, 김우생, “안드로이드 기반 모바일 정보공유 시스템”, 전자공학회 논문지, 제46권 CI편 제2호, pp.201-207, 2009.

[3] 박상진, “디지털 콘텐츠를 위한 인터페이스 설계 원칙”, 한국콘텐츠학회, 추계종합학술대회논문, 제4권 제2호, pp.860-64, 2007.

[4] 성정은, 김영봉, “PDA용 영어듣기교육 콘텐츠의 개발”, 한국정보과학회, 학술발표논문집, 제30권, 제2호, pp.842-44, 2003.

[5] 조은순, 김인숙, “중학교 수학교과의 온라인 게임형 콘텐츠 개발”, 한국콘텐츠학회, 한국콘텐츠학회논문지, 제7권, 제9호, pp.248-56, 2007.

[6] 강대기, 장원태, “스마트폰 상에서 프로젝트 관리를 위한 소셜 네트워킹 서비스기반의 일정 통지 및 이슈 추적 시스템”, 한국해양정보통신학회, 한국해양정보통신학회논문지, 제14권, 제3호, pp.669-77, 2010.

[7] 조세경, “스마트폰을 활용한 외국어학습”, 한국멀티미디어언어교육학회, 제12권, 제3호, pp.211-228, 2009.

[8] 김상형, 『안드로이드 프로그래밍 정복』, 한빛미디어, 2010.



강지훈(JI-Hoon Kang)

2007년 부산외국어대학교 컴퓨터공학과 학사
2009년 부산외국어대학교 컴퓨터공학과 공학석사

2011년 부산외국어대학교 컴퓨터공학과 박사수료
※관심분야: 데이터베이스, 모바일콘텐츠, 전산교육

문상호(Sang-Ho Moon)

한국해양정보통신학회 논문지
제14권 제4호 참조