

HTML5를 이용한 청각장애인의 u-Learning 기반 IT 직업 교육 콘텐츠 개발에 관한 연구

A Study on u-Learning based IT Vocational Education Contents Development of the Deaf Using HTML5

이근민*, 김동욱
K. M. Rhee, D. O. Kim

요 약

본 연구에서 언제 어디서든 학습이 가능한 u-Learning 접근방법은 웹과 모바일기기를 상호호환 가능한 동시에, 안드로이드와 Mac OS, PC 등 모든 모바일 기기에서 호환이 용이하도록 HTML5을 이용하여 청각장애인의 IT 교육 콘텐츠(JSP, Oracle)를 개발하였다. 본 연구결과는 다음과 같다. 첫째, 대부분의 온라인 컴퓨터 교육과정에서 다양한 모바일기기를 지원하고 있지만, 대부분이 플래시기반으로 제작된 콘텐츠라 각각의 모바일기기에서 호환되지 않는 문제점이 있었다. HTML5를 활용하여 개발된 콘텐츠에서 웹과 모바일기기를 상호호환이 가능하였다. 둘째, 개발된 콘텐츠를 대상으로 FLASH와 HTML5 콘텐츠 제작 도구들의 장단점을 각각 비교해 볼 수 있었으며, HTML5를 활용하여 다양한 이벤트 기능을 구현할 수 있는 추가적인 연구가 필요하였다. 셋째, 청각 장애인의 u-Learning 설계 지침과 모바일 애플리케이션 접근성 지침에 따라 웹과 모바일 기기의 접근할 수 있는 설계 전략들을 비교해 볼 수 있었다. 하지만, 모바일 애플리케이션 접근성 지침의 경우 장애유형에 따라 교육 접근성을 높일 수 있는 설계지침에 관한 추가적인 연구가 필요하였다.

ABSTRACT

In this study, IT education contents have been developed based on the u-Learning approach for people with hearing impairment, focusing on allowing the user to learn from anywhere and anytime. Specifically, this study applies HTML5 to implementing IT education contents(JSP, Oracle) for the deaf because HTML5 enables the learner to access the contents through both web and mobile device on various platforms including android, Mac OS, and PC etc. The results of this study are as follows:

First, the online computer courses are mostly supposed to be compatible with diverse types of mobile devices. However, some of the contents could not be run on applications residing in web and mobile devices because the contents tend to be developed using FLASH. HTML5 is the effective way to overcome the compatibility problem. Second, FLASH and HTML5 contents authoring tools have been compared in terms of their strong and weak points by applying the developed contents to those tools. The study also suggests that the future work would be needed in order to implement wide variety of event functions with HTML5. Lastly, design strategies enabling access through web and mobile devices have been analyzed in accordance with u-Learning design guidelines for the deaf and mobile application accessibility guidelines. However, in the latter case, the future work regarding design guidelines needs to be conducted to improve the educational accessibility depending on the level of impairment.

Keyword : Persons with Hearing Impairments, Deaf, Ubiquitous Learning(u-Learning), Computer, IT(information technology)

접 수 일 : 2015.07.22

심사완료일 : 2015.08.20

게재확정일 : 2015.08.25

* 이근민 : 대구대학교 재활공학과 교수

kunminrhee@hanmail.net(주저자)

김동욱 : 대구대학교 재활공학과 박사과정수료

mind6544@hanmail.net(교신저자)

1. 서론

2010년 12월 말 기준 우리나라 청각장애인은 260,403명으로 전체장애인의 10.3%를 차지하고 있으며 경제활동이 가능한 15세 이상의 취업 참여비율은 34.1%로 추정된다[1]. 청각장애 학생의 취업하고 싶은 분야의 선호도로는 컴퓨터 관련직이 52명(38.5%)로 가장 많이 선호하는 것을 알 수 있다[2]. 하지만 IT 분야에서는 청각장애인이 학습하기에 적절한 서비스를 제공하지 못하고 있는 실정으로 청각장애인 IT 전문가로 성장하기에는 다소 무리가 있을 것으로 판단된다. 국내에는 청각장애인을 위한 많은 지원이 이루어지지 않고 있으며 특히나 교수나 교사의 교육내용을 적어주는 전문속기사와 수화통역사가 IT용어를 이해하는 데에 청각장애유형에 따라 학습의 차이가 있을 수 있다. 국내 청각장애인의 IT 교육 실태조사[3]에 따르면 학교나 기관에서 청각장애인을 위한 IT 오프라인 교육을 실시하고 있지만 6개월 또는 1년 미만의 단기간 교육과 기초 수준의 교육에서 머물러 있음을 알 수 있다. 또한 온라인 교육으로는 일반 컴퓨터학원이나 사이버대학에서 IT 강좌가 개설되어 있어 일반인을 대상으로 하는 강좌이기 때문에 청각장애인을 위해 수화동영상이나 자막이 되지 않아 학습하기에는 적절하지 않다. 또한 표 1과 같이 컴퓨터스쿨[4]에서 제공하는 컴퓨터 교육과정에서 다양한 모바일기기를 지원하고 있지만, 대부분이 플래시기반으로 제작된 콘텐츠라 각각의 모바일기기에서 호환되지 않는 문제점이 있다. 또한 최근에 삼성전자, SK텔레콤, 교원, 시공미디어 등에서 모바일용 앱으로 공부할 수 있는 IT강좌가 나오고 있는 추세이지만 이것 또한 일반인 대상으로 자막지원과 수화동영상지원이 되지 않는 문제점이 있다. 배움 나라[5]에서 제공되고 있는 청각장애이용 IT 강좌교육으로는 턱없이 적은 수가 제공되고 있을 뿐만 아니라 모바일 앱과 호환되지 않는 문제점이 있다.

표 1. 온라인 컴퓨터 교육에 관한 지원되는 단말기 종류

강좌 내용		지원되는 단말기	출처
온라인 컴퓨터 강좌	실부 컴퓨터기초+OA, 안드로이드 개발, 아이폰/아이패드 개발, QR 코드 제작, 정보보안/해킹방어, 엑셀활용, 웹디자인, 웹마스터, UCC, 경리 회계원리, 멀티미디어, 프로그래머, 파워포인트, 포토샵활용, 게임 그래픽, 게임프로그래	안드로이드 폰 (갤럭시 S2, S3, 갤럭시 노	컴퓨터스쿨 (www.cscu.com)

	<p>밍, 윈도우7/xp/비스타, html/xml활용, 아크로벳, 한글활용, 자바스크립트, 쇼핑몰 구축, 홈페이지 제작, 인터넷어, 전자출판(DTP) 기능사</p>		
단과(마스터)	<p>1년 OA, 정보올림피아드, 스마트폰 사용법+활용, 트위터/페이스북, 무료통화/문자-SNS톡, 블로그/카페, 어린이컴퓨터교육, 솔리드웍스, 캐릭터 제작, 엑셀, 파워포인트, MS-워드, 워드프로세서, 한글, 한컴엑셀, 한컴과워포인트, 인디자인, 이미지레디, 일러스트, 윈도무비메이커, 플래시, 오토캐드, 머드박스, 쇼케이스, 카티아, 스케치업, 코델드로우, 3D-Max, V-Ray C++/C 언어, 드림위버, 나모 웹에디터, 프리미어, 베가스, 디렉터, ASP, PHP, 리눅스/PHP, HTML/XM, JSP, MySQL/MS-SQL 서버, 컴퓨터 기초, 윈도서버, 비주얼베이직, 페이지메이커, 스위시, 페인터, 퀵익스프레스, 마야, 자바, 예프터이펙트, 라이노3d</p>	<p>트, 갤럭시, 터치, h t c, 모토, 도라 (원도우7, 노아, 니아, 슬레이트 PC)</p>	
자격증	<p>ICDL, 3D맥스, 디지털활용능력, GTQ-일러스트, GTQ-포토샵, ITQ 정보기술, 유통관리사, 문서실무사, 전산회계종합, 전산회계운용사, 전산 세무, 컴퓨터활용능력 1/2급,워드프로세서1급, MOS/MCAS, 컴퓨터그래픽기능사, 정보처리기능사, 정보처리기사, 정보처리산업기사, 인터넷정보검색사, E-Test/IT 꿈나무올림피아, PC정비사, 사무자동화 산업기사, AUTOCAD, 건축제도 운용 기능사, 정보기기 운용 기능사, 전자출판기능사, 웹디자인기능사, 전자상거래관리사</p>		
장애이용온라인 컴퓨터 강좌	<ul style="list-style-type: none"> 컴맹탈출 컴박사 되기(청각장애인) 인터넷 200% 활용하기(청각장애인) 디지털멘의 해피라이프(청각장애인) 마법도구 포토샵CS 배우기(청각장애인) 엑셀 2003 활용(청각장애인) 한글 2005 활용 (청각장애인) 오피스 2010 활용 (청각장애인)-MS워드, 엑셀 	없음	배움 나라 (www.escudy.or.kr)

현재 대부분의 모바일 콘텐츠 및 오프라인 콘텐츠를 개발하고 있는 업체들은 FLASH 기반으로 제작을 하고 있다. 하지만 국제의 모바일 콘텐츠 지원 경향을 보면 2011년 11월 10일, 어도비는 모바일 FLASH의 기술 개발을 중지하겠다고 밝혔고[6], 또한 2012년 7월 2일, 안드로이드 폰 4.1부터 모바일 플래시의 지원을 중단한다고 하였다[7].

하지만 모바일기기 영역에서 HTML5는 모바일기

기의 호환성이 용이한 것이 가장 큰 장점이 있으며 [8], 이에 반해 FLASH는 PC 사업과 달리 전력성이 낮고 터치 인터페이스와 개방적인 웹 표준, 호환성 등 모든 영역이 FLASH를 이용하기에는 부족하다고 하였다[9]. 이러한 이유로 인해 본 연구에서는 지식경제부 1~2차년도 국민편익증진기술개발사업(QoLT)의 일환으로 청각장애인 IT 전문가 양성을 위해 u-Learning IT 교육 콘텐츠 (HTML, JAVA SCRIPT, JSP, Oracle)과정을 FLASH 및 HTML5의 버전으로 각각 개발하였다. 본 연구의 목적은 다음과 같다.

첫째, 청각장애인 IT 전문가 양성을 위해 언제 어디서든 학습이 가능한 u-Learning 접근방법으로 웹과 모바일기기를 상호호환 가능한 동시에, 안드로이드와 Mac OS, PC 등 모든 모바일 기기에서 호환이 용이하도록 HTML5를 이용하여 청각장애인의 IT 교육 콘텐츠를 개발한다.

둘째, 개발된 콘텐츠를 대상으로 FLASH와 HTML5 콘텐츠 제작 도구들의 장단점을 각각 비교하고, 청각장애인을 위한 콘텐츠 설계 지침을 제공한다.

2. 본론

2.1. 청각장애인을 위한 IT 교육 콘텐츠 개발

2.1.1 콘텐츠 설계 이해도

그림 1과 같이 본 연구에서 2010년 6월부터 2012년 5월까지 2년에 걸쳐 청각장애인들의 IT능력 향상 및 취업을 위해 HTML, JAVA SCRIPT, JSP, Oracle 등의 웹 언어를 학습하여 활용할 수 있도록 강의안(교재포함)과 u-Learning 콘텐츠를 설계하여 시스템을 구현하였다.

2.1.2 강의안 설계

강의 구성은 1차년도의 경우 HTML, JAVA SCRIPT 각각 10주로 총 20주 교육과정으로 이루어졌으며, 2차년도의 경우 JSP, Oracle 각각 15주로, 총 30주 교육과정으로 이루어져있으며, 강의 내용은 표 1과 같다. 또한 각각의 주차별 시간은 1시간이며, 퀴즈를 포함하고 있다.

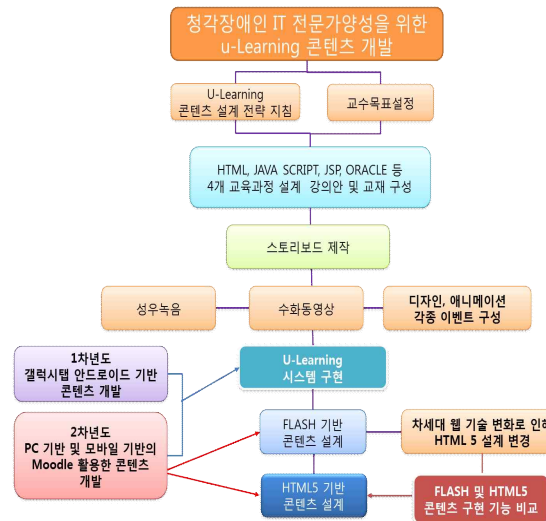


그림 1. 콘텐츠 설계 이해도

표 2. 1~2차년도 강의 구성

구분	주차	목차	
		HTML	JAVA SCRIPT
1차년도	1주	HTML 알아보기	자바스크립트의 개요
	2주	HTML 구조와 웹 표준	변수와 연산자
	3주	HTML 태그	자바스크립트 제어문 1
	4주	CSS 알아보기	자바스크립트 제어문 2
	5주	CSS 응용	자바스크립트 사용자정의 함수 및 내장함수
	6주	리스트와 테이블	자바스크립트 객체
	7주	입력양식 FORM 태그	자바스크립트 내장 객체
	8주	이미지와 링크	이벤트핸들러와 브라우저 객체
	9주	멀티미디어와 애플릿	자바스크립트 회원등록문서 만들기
	10주	레이아웃과 포지션	웹접근성
2차년도	1주	JSP 시작하기	Oracle 시작하기
	2주	JSP 작동원리	DB구조 이해하기
	3주	데이터 타입과 객체 시작하기	데이터베이스 구조 및 사용자 생성하기
	4주	연산자와 제어문 시작하기	SQL1
	5주	지시문 시작하기	SQL2
	6주	액션태그	SQL3
	7주	내장객체	PL-SQL
	8주	세션과 쿠키 시작하기	시스템 객체 및 고급함수
	9주	에러처리 exception 객체	Program과 DB연동
	10주	자바빈 활용	DB접근권한 생성 및 제거
	11주	폼 처리 및 파일 업로드	SQL튜닝
	12주	데이터베이스와 JSP	백업 및 복구1
	13주	JDBC, Java mail	백업 및 복구2
	14주	게시판 만들기1	새로운 기능
	15주	게시판 만들기2	실습을 통한 DB설계하기

2.1.3 콘텐츠 설계 지침

표3과 같이 각 선행연구들이 제시하고 있는 설계 전략을 통해 u-Learning 설계 지침과 모바일 애플리케이션 접근성 지침에 따라 웹과 모바일 기기의 접근할 수 있는 설계 전략들을 정리하여 본 연구의 콘텐츠 개발 시 적용하였다.

표 3. 콘텐츠 설계 지침 비교

항목	u-러닝 설계 지침[10]	모바일 애플리케이션 접근성 지침[11]
일반적요인	<ul style="list-style-type: none"> · 청각 장애인을 위한 특수목적의 콘텐츠 제시 · Learning map(과정목표 소개, 강의일정, 학습 시 유의사항 등), 이용안내 페이지(function key 소개, 기능안내, 문의사항) 설계 · 안드로이드를 탑재한 Galaxy Tab 기반의 강좌로 설계 	<ul style="list-style-type: none"> · 운영체제가 제공하는 접근성 기능 및 속성을 사용
이미지	<ul style="list-style-type: none"> · Galaxy Tab에서 이미지를 선명하게 표시될 수 있는 형태로 제공 	<ul style="list-style-type: none"> · Galaxy Tab에서 이미지를 선명하게 표시될 수 있는 형태로 제공
도표	<ul style="list-style-type: none"> · 도표 정보를 좀 더 체계적으로 파악할 수 있도록 도표 내용에 대한 요약 및 도표 구성에 대한 설명 제시 	<ul style="list-style-type: none"> · 도표 정보를 좀 더 체계적으로 파악할 수 있도록 도표 내용에 대한 요약 및 도표 구성에 대한 설명 제시
텍스트	<ul style="list-style-type: none"> · 사용자의 필요에 따라 글자의 색상과 크기 변경 기능 제공 · 글자와 배경색 간 색상 대비를 선명하게 해야 하고 글자는 단색 배경에 제시 · 정확한 내용 전달을 위해 깜빡이는 텍스트, 움직이는 텍스트 비사용 	<ul style="list-style-type: none"> · 폰트의 크기 조절, 확대 기능을 제공하거나 운영체제에서 제공하는 관련 기능을 활용할 수 있는 방법을 제공
동영상및음성	<ul style="list-style-type: none"> · 동영상정보에 대해서 동기화된 화면 해설을 제공 · 화면 크기를 최대로 조절 가능 · 동기화된 수화자막 제공과 수화는 이해할 수 있을 정도로 크고 분명히 제시 · 수화와 자막을 학습자 선택에 의해 표시유무를 결정 · 강의자는 시각장애학생을 위해 청각만으로도 이해할 수 있도록 강의진행 	<ul style="list-style-type: none"> · 텍스트 아닌 콘텐츠에 대한 대체 텍스트는 그 의미나 기능을 파악할 수 있도록 짧고 명확하게 제공 · 자막, 원고 또는 수화는 화면상의 콘텐츠와 동기화하여 제공 · 자동으로 재생되는 배경음을 사용하지 않음
화면레이아웃	<ul style="list-style-type: none"> · 복잡한 레이아웃을 가진 콘텐츠를 읽는 데 어려움을 가질 수 있으므로, 각 구성요소들을 논리적으로 일관성 있게 배치 	<ul style="list-style-type: none"> · 화면에 표시되는 모든 정보는 전경색과 배경색이 구분될 수 있도록 최소 대비 이상으로 제공

인터페이스 컨트롤	<ul style="list-style-type: none"> · 보조공학기기와의 호환성을 위해 인터페이스 컨트롤 요소들을 설계 시 이름, 제목은 텍스트 레이블 형태로 제작 · 제한된 시간에 수행해야 하는 활동은 필요에 따라 제한시간을 조절 · 마우스 이동에 따라 사라지는 이벤트는 사용하지 말고 마우스 커서를 움직여도 계속 인식될 수 있도록 함 · 화면상 동떨어진 곳에서 동시에 두 개 이상의 이벤트가 발생하지 않도록 함 · 시스템의 표준적인 화면 컨트롤들을 사용 · 초점을 맞추어야 할 부분에 하이라이팅, 시각적 단서를 명확하게 제공 · 내비게이션 버튼이나 링크는 쉽게 클릭할 수 있도록 개발 	<ul style="list-style-type: none"> · 초점은 화면상에서 테두리나 하이라이트로 표시하여 되는 제공 · 표의 객체에 적용되는 초점은 논리적인 순서로 제공 · 다중 누르기 (Multi-touch), 슬라이드(Slide), 끌기와 놓기 (Drag and drop)는 단순한 누르기 동작으로 대체 · 컨트롤은 충분한 간격으로 배치 · 사용자 인터페이스 요소들의 배치를 일관성 있게 제공
-----------	--	---

2.1.4 콘텐츠 제작 툴의 HTML5와 FLASH 비교

서론에 앞서 제시한 FLASH의 문제점을 지적하였듯이 표 4와 같이 학습 콘텐츠 개발 시 보편적으로 사용하고 있는 FLASH 기능과 개방형 웹표준 및 호환성의 장점이 있는 HTML5에 대해 서로 장단점을 비교하였다.

표 4. 콘텐츠 제작 툴 비교[8][12][13][14]

항목	HTML5	FLASH
장점	<ul style="list-style-type: none"> · Cross Browsing (다른 기종 OS, 플랫폼)이 가능함 · 한번 만들어서 다양하게 재활용이 용이함 · 동적이고 다양한 움직임을 표현할 수 있음 · CSS에서 다양한 멀티미디어 기능 (영상, 음악, 이미지처리) 확대 지원 · 플러그인을 배제할 수 있음 	<ul style="list-style-type: none"> · 인터넷 익스플로러 5 이상, 파이어폭스 등 ActiveX와 플러그인을 지원하는 브라우저 작동 (win 98, 리눅스, 솔라리스 포함) 화려한 애니메이션 제공 · UI디자인 및 화려한 이펙트, 액션 스크립트를 활용한 다양한 이벤트 등을 활용하여 폭넓은 학습 효과 · 고급스러운 음향효과 제공
단점	<ul style="list-style-type: none"> · 인터넷 익스플로러 9에서만 실행 · 아직까지 원활하게 볼 수 있는 웹브라우저의 활용도가 떨어짐 · 다양한 이벤트 및 이펙트 효과를 사용할 수 없음 · HTML5 기술보유 콘텐츠 개발자 부족 · 저작도구 시장의 기술개발 전환으로 	<ul style="list-style-type: none"> · 안드로이드 기반의 모바일 기기에서는 뷰어가 가능하지만 MAC OS는 플래시를 지원하지 않는 문제점 · HTML 기반의 웹 콘텐츠에 비해 다운로드 시간이 길림 · 양호한 품질의 콘텐츠 제작 시 비용 상승 및 생산성 감소 · 콘텐츠의 양에 의해 제작 기간이 길어짐 · 개발 후 유지 보수가

인한 생산성이 낮아짐 • 콘텐츠 불법 유통의 가능성 • 콘텐츠 전문개발업체의 투자에 어려움이 있음	어려움 • 보안 기술상의 단점이 있음 • 모바일 기기에서 제품 성능의 저하와 배터리 소모 등의 문제가 있음
--	---

2.1.5 콘텐츠 구현

지식경제부 QoLT 1차년도 청각장애인을 위한 u-Learning IT 교육 콘텐츠 개발(HTML, JAVA Script) 연구에서는 u-Learning을 위해서 모바일 기기로 Android 기반의 태블릿 PC인 Galaxy Tab 7.7을 사용하여 어플리케이션 형태로 구축하여 제공하였다[10]. 하지만 다른 모바일기와 호환되지 않는 문제점이 있다. 본 연구에서는 2차년도에 구축한 Web을 활용하여 모바일 기반과 Web 기반 두 가지 형태로 서비스를 제공하는 방법을 사용하였으며, 다양한 모바일기에 호환이 가능하도록 HTML5 시스템으로 개발하였다. 모바일 기반에서는 웹 형태로 구축된 콘텐츠를 다른 기종 OS 형태(Android, Mac OS)에 호환가능하도록 개발하고 동시에 그림 6과 같이 Web 기반에서는 학습자의 능률을 높이기 위해 Open LMS(Learning Management System)인 Moodle을 활용하여 시스템을 구축하였다. 모바일 클라이언트인 Android 기반의 Galaxy Tab을 이용한 화면 인터페이스의 구성은 그림 2와 같다.

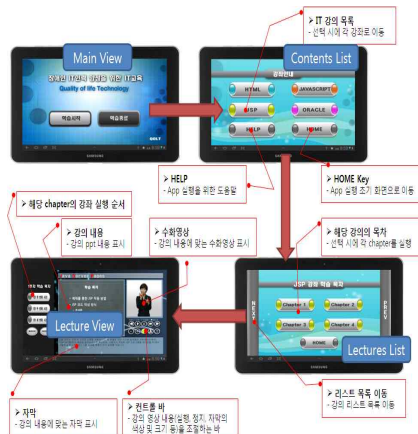


그림 2. 2차년도 구축된 Android 기반 화면 구성(갤럭시탭 10.1)

화면 오른쪽 상단의 그림 2와 같이 현재 개발된 Application은 이전의 강의들을 통합하여 하나의 Application 형태로 개발하였다. 다음의 그림 3을 통하여 1차년도 개발된 모바일 버전과 그림 2와 같이 2차년도 개발된 모바일 버전을 차이를 비교할 수

있다. 모바일 기반에서는 그림 2에서와 같이 구축된 Application을 먼저 실행을 하게 되면 시청할 수 있는 강좌의 목록이 보이게 된다. 이 때 여러 강좌들 중에서 학습자가 원하는 강좌를 선택하게 되면 다시 해당 강좌의 강의 목록을 보여주게 되며, 강의 선택 시 해당 강좌의 강의를 들을 수 있다. 그림 3과 같이 1차년도에서 Android 기반으로 개발된 것과는 다르게 2차년도 구축된 강좌의 경우 그림 2와 그림 6과 같이 Web에서도 동시에 강좌 서비스를 사용하기 위해 Web 형태의 콘텐츠를 구성하였다. 콘텐츠의 효율성을 위해 콘텐츠를 구현하는 기술들 중 그림 4와 5와 같이 FLASH와 HTML5 두 방법을 각각 구현을 하였으며, 결과적으로 본 연구에서는 FLASH 보다 HTML5가 다양한 OS형태의 기기에서 사용할 수 있는 호환성의 장점과 심플한 이벤트 기능 및 이펙트 효과 뿐만 아니라 콘텐츠 유지보수가 가능한 것으로 나타났다. FLASH와 HTML5로 개발된 각각에 대해서 살펴보면 먼저 그림 4의 화면과 같이 FLASH 기반의 개발은 UI 디자인 및 화려한 이펙트, 액션 스크립트를 활용한 다양한 이벤트 등을 활용하여 폭넓은 학습 효과를 줄 수 있는 기능들을 많이 구현할 수 있었다. 그러나 다양한 환경의 제공을 위해서는 FLASH를 동작시키기 위해 FLASH에서 제공하는 장치들을 설치해야 한다는 문제점과 앞서 언급하였듯이 다른 기종과 플랫폼에서는 동작을 하지 않는다는 단점이 존재하였다.



그림 3. 1차년도 구축된 Android 기반 화면 구성 (7.7인치 갤럭시탭)

그림 5의 화면 구성과 같은 HTML5를 활용한 개발의 경우 UI디자인 및 이펙트, 이벤트 등에서 현재 제한적으로 사용이 가능하기 때문에 FLASH 기반만큼의 화려한 이벤트나 효과를 주기는 어려운 단점이 있다. 그림 6에서는 향후 Web 상에서 제공하는 형태로 Open LMS인 Moodle을 활용한 Web 상에서의 강좌를 구현하였다.



그림 4. 2차년도 FLASH기반 콘텐츠 화면 구성

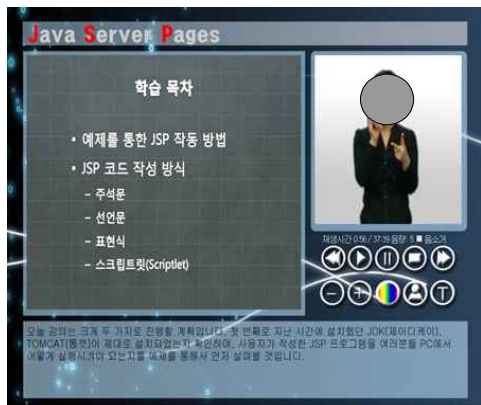


그림 5. 2차년도 HTML 5기반 콘텐츠 화면 구성

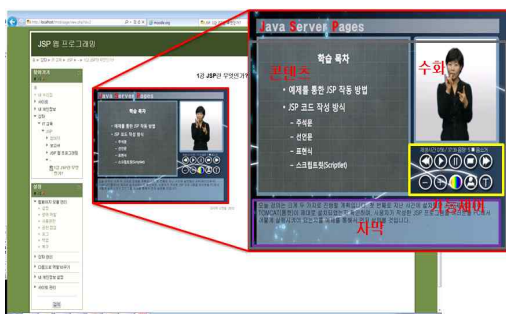


그림 6. 2차년도 Web 및 안드로이드기반 가능한 Moodle을 활용한 강의구성

Moodle에서는 콘텐츠에만 의존하는 것이 아니라 Moodle의 기본기능에서 퀴즈, 토론, 용어 사전, 과제 제출, 시험 등의 다양한 학습 도구들을 활용할 수 있기 때문에 학습자의 능률 및 효율성을 더욱 극대화 할 수 있을 것이다.

3. 결론 및 논의

따라서 본 연구는 청각장애인 IT 전문가양성을

위한 u-Learning 기반 IT 교육과정(JSP, Oracle)을 개발하는 것으로써, u-Learning을 통해 언제 어디서든 학습이 가능하도록 웹과 모바일기기를 상호호환 가능한 동시에, 안드로이드와 Mac OS, PC 등 모든 모바일 기기에서 호환이 용이하도록 HTML5을 이용하여 청각장애인의 IT 교육 콘텐츠를 개발하였으며, FLASH 와 HTML5 콘텐츠를 대상으로 장단점을 비교해 볼 수 있었다.

본 연구결과에 의의는 다음과 같다.

첫째, 온라인 컴퓨터 교육과정에서 FLASH 기반에 다양한 모바일기기를 지원하고 있지만 이는 대부분 동영상 스트리밍 형식에 다운로드 영상으로 진행되는 점에서 사용자 편의를 위한 글자확대/축소기능, 화면확대/축소기능 등 다양한 기능과 청각장애인을 위한 수화영상이 제공되지 않았다. 또한 대부분이 FLASH 기반으로 제작된 콘텐츠라 각각의 모바일기기에서 호환되지 않는 문제점이 있었지만, 본 연구에서 HTML5를 활용하여 개발된 콘텐츠에서 Web과 다양한 OS에 모바일기기가 상호호환이 가능하였다.

둘째, 청각 장애인의 u-Learning을 위한 콘텐츠 설계 지침들을 토대로 HTML 및 Javascript 언어학습에서 u-Learning 학습 환경에 적합하게 프로그램 설계 전략을 도출하였지만, 모바일 애플리케이션 접근성 지침의 경우 장애유형에 따라 교육 접근성을 높일 수 있는 콘텐츠 설계지침에 관한 추가적인 연구가 필요할 것이다.

셋째, 어도비는 모바일 FLASH의 기술 개발을 중지한 시점에서 차세대 웹기술의 총합의 관점으로 HTML5가 각광을 받고 있다. 따라서 본 연구에서 개발된 FLASH와 HTML5 콘텐츠를 대상으로 각각의 장단점을 비교할 수 있었다. HTML5를 활용하여 다양한 이벤트 기능을 구현할 수 있는 추가적인 연구가 필요하며, 추후 개발된 콘텐츠를 청각장애인을 대상으로 한 사용성 평가를 실시하여 현재 개발된 콘텐츠의 문제점 및 개선방안에 제시할 필요성이 있다.

참 고 문 헌

[1] 보건복지부, “장애인 실태조사”, 2011.
 [2] 장병옥 “청각장애인 IT분야 취업을 위한 집중 교육과정 모형 개발”, 직업재활연구 제16집 제 1호 pp. 59-82, 2006.
 [3] 이근민, 김동욱, 박혜정, “국내 청각장애인의 IT 교육 실태조사”, 장애와 고용, vol. 22, no. 2,

pp. 41-69, 2012.

[4] 컴퓨터스쿨 <http://www.CSCUL.com>.

[5] 배움나라 <http://www.estudy.or.kr>.

[6] 김봉규. “‘플래시’ 거부한 애플 결국 이겼다... 어도비 포기 선언”, 《프래시안》, 2011년 11월 10일.

[7] 안희권. “어도비, 모바일 플래시세상 포기 선언”, 《아이뉴스24》, 2012년 7월 2일.

[8] Jennifer Kyrain. Sams Publishing. Sams Teach Yourself HTML5 Mobile Application Development in 24 Hours. pp. 6~7. 2012.

[9] <http://www.fnnews.com> 파이낸셜뉴스 2010년 04월 30일.

[10] 김동욱, 이신영, 정주석, 김소영, 이근민, “u-Learning 기반 IT 교육 콘텐츠 개발과 청각장애인의 욕구조사”, 한국재활복지공학회 정기학술대회. 제 5권 1호. pp. 114-118. 2011.

[11] 행정안전부, “모바일 애플리케이션 접근성 지침”, 2011.

[12] 황윤자, 안미리, “플래시 이러닝 콘텐츠이 접근성 문제점 및 개선방안”, 정보처리학회지 제 18-A권 제4호, pp. 129-134, 2011.

[13] 최성욱, 최민석, “다중 플랫폼 환경을 고려한 효율적인 이러닝 교육 콘텐츠 설계 및 구현에 관한 연구”, 한국콘텐츠학회논문지, vol. 12 no. 4, pp. 1-9 2012.

[14] 홍지연, 이태호, 이승형, 홍충선, “HTML5 기반 맞춤형 헬스서비스 관리시스템”, 한국정보과학회 학술발표논문집, vol. 39 no. 1D, pp. 442-444 2012.



김 동 욱

2006년 2월 대구대학교 재활공학과 졸업(학사)

2006년 1월 - 2007년 8월 광명장애인종합복지관 근무

2009년 8월 대구대학교 대학원 재활공학과 졸업(석사)

2009년 9월 - 현재 대구대학교 대학원 재활공학과 박사과정 수료

관심분야 : 보조공학, 컴퓨터 접근, 서비스 전달체계, 청각장애인 IT 교육 접근, 장애인 자동차



이 근 민

1984년 12월 University of Wisconsin-Madison, Computer Science 졸업 (학사)

1987년 6월 California State University, Special Education 졸업 (석사)

1997년 5월 - Johns Hopkins University, Special Education & Rehabilitation Technology 졸업 (박사)

2007년 3월 - 현재 대구대학교 재활공학센터 소장

2010년 6월 - 현재 대구광역시 보조기구센터 소장

1997년 9월 - 현재 대구대학교 재활공학과 교수

관심분야 : 재활공학, 보조공학, AAC, 컴퓨터 접근, 서비스 전달체계