

장애학생을 위한 스마트기기 앱 접근성 개선방안

The Improvement of Smart Devices Apps Accessibility for Student with Disabilities

홍경순*, 민홍기

K. S. Hong, H. K. Min

요 약

본 논문에서는 특수교육대상 장애학생이 모바일 애플리케이션을 이용하는데 필요한 접근성 준수 실태를 조사하고 개선방안을 제시하는 것이다. 특히, 신체적 장애로 모바일 애플리케이션을 사용하는데 어려움이 많은 시각, 청각 및 상지장애인 등에게 도움이 되는 미래부에서 고시한 모바일 애플리케이션 접근성 지침15개 항목 중에서 12개 항목을 대상으로 전문가 평가를 실시하여 접근성을 준수하지 않은 모바일 애플리케이션의 문제점을 분석하고 개선방안을 도출하여 장애인이 모바일 애플리케이션을 이용할 수 있는 방안을 제시하였다.

ABSTRACT

This study is aim to investigate and propose ways to improve real condition of the accessibility compliance that is required to use mobile applications for special education student with a disabilities.

Especially, expert examined some mobile applications with 12 items out of 15 mobile application accessibility guidelines from Ministry of Science, ICT and Future Planning which is helpful for people with physical disabilities such as difficulty in seeing, hearing, and upper limb. Based on the results of expert evaluation, we analyzed the problem for mobile applications without accessibility compliance and presents improvement plans for people with disabilities to use mobile applications.

Keyword : Accessibility, Smart Devices, Student with Disabilities, Special-Education, App

1. 서론

모바일 및 디지털 컨버전스 혁명에 의한 스마트 정보사회로의 진입에 따라 지식정보화의 전면화, 일상화 시대에 부합하도록 인터넷 웹 접근성에서 모바일 애플리케이션 접근성 준수로 정보격차해소 패러다임의 전환이 빠르게 요구되고 있다.

정보화 환경 및 정책 수요 변화에 따라 기존 PC 및 유선 인터넷 기반의 계층간 정보화 수준 차이를

좁히는 정보격차해소 정책에서 스마트 정보기술의 포괄적 활용을 통해 소외계층의 지식습득 및 경제적 가치창출 등 국가 사회적 문제 해결을 실질적으로 지원할 수 있는 디지털 통합 정책으로의 진화가 필요하다.

현재 급속하게 변화하는 정보통신 분야는 비장애인도 물론 장애인들에게 있어 온라인 교육, 행정서비스, 쇼핑, 뱅킹 등 일상생활의 중요한 일부를 차지하며, 생활의 편리함을 위해 없어서는 안 될 중요한 수단으로 자리 잡아 가고 있다.

오늘날 정보통신 환경의 두드러진 특징은 단순히 이동하면서 휴대전화기를 통해 통화를 하는데 그치는 것이 아니라 휴대전화기를 통해 다양한 문화생활, 쇼핑, 행정서비스를 처리하고 있는 스마트기기로서 대부분의 일상생활이 이루어지고 있다는 것이다.

이에 따라 휴대전화기능을 포함하는 스마트기기는 매 시간 새로운 형태와 성능과 함께 끊임없이 진화되고 있다. 이동성(mobility)을 제공하는 휴대전

접 수 일 : 2014.04.18

심사완료일 : 2014.05.23

게재확정일 : 2014.05.26

*홍경순 : 인천대학교 정보통신공학과 박사과정(수료)

kshong@nia.or.kr (주저자)

민홍기 : 인천대학교 정보통신공학과 교수

hkmin@incheon.ac.kr (공동저자)

※ 이 논문은 인천대학교 2012년도 자체연구비 지원에 의해 연구되었음

화기는 더 이상 통화만을 위한 도구가 아니라 일상 생활에서 다양한 기능을 제공하는 필수품으로 발전하였다.

오늘날의 대부분의 휴대전화기는 전화를 수/발신할 수 있는 기본적인 사용형태를 넘어서, 최근의 휴대전화기는 인터넷에 접속할 수 있고, 사진을 찍고 동영상 촬영이 가능하고 텍스트 메시지나 이메일을 보낼 수 있으며, 다운로드, 게임, 소셜네트워크(SNS), 음악 및 동영상 재생을 가능하게 한다.

또한 무선 인터넷을 통한 신속한 정보 검색, 모바일 बैं킹, 온라인 교육, 의사소통 등 다양한 기능 및 서비스를 유용하게 사용하고 있고, 이러한 서비스들은 폭발적으로 늘어나고 있는 추세이다.

급속도로 보급이 확산된 스마트폰의 보급률은 67.6%로 우리나라가 전 세계 국가 중 가장 높게 조사되었으며, (2013), 스마트폰 가입자는 2013년 12월 현재 약 3,750명으로 전 인구의 3/4이상의 스마트폰을 보유하게 되어 스마트기기의 대중화에 기여하고 있다. [1].

현재 우리나라의 특수교육 대상자는 총 85,012명으로 장애영아 403명, 유치원 3,675명, 초등학교 34,458명, 중학교 21,535명, 고등학교 21,649명, 전공과 3,292명으로 나타났으며, [2]. ' 특수교육 대상자가 계속 증가하는 이유로는 무상·의무교육 확대로 학생의 수가 2007년 65,940명에서 2012년 85,012명으로 19,072명 증가한 것으로 나타났다.[3].

이러한 장애학생의 증가와 모바일기기의 급속한 보급은 장애를 갖고 있는 학령기에 있는 학생의 경우 정보통신 관련 기술의 도움을 받아 학습효과를 높일 수 있고 학습효과를 높일 수 있으며 현재 상용화되어 판매되고 있는 모바일기기의 경우 기기자체의 접근성 제공은 물론 활용하고 있는 애플리케이션의 접근성 준수 여부가 장애학생의 학습효과와 의사소통에 매우 중요한 역할을 할 수 있을 것으로 생각한다.

하지만 현재 오픈마켓에서 무료 또는 유료로 제공되고 있는 대부분의 모바일 애플리케이션의 경우 장애인의 접근성(Accessibility)이 보장되지 않아 장애학생은 물론 대부분의 장애인의 이용이 어려운 실정이다.

미래창조과학부에서 실시한 정보격차실태조사결과 유선 인터넷 환경에서의 PC 기반 정보격차 수준을 측정·분석했을 때, '13년 소외계층의 PC 기반 정보화 수준은 전체 국민의 75.2%(전년 대비 1.2%p 향상)로, 측정을 시작한 '04년(45.0%)에 비해 30.2%p가 향상 되었으나 PC와 모바일 융합 환경에서의 새로운 정보격차 수준을 종합적으로 진단하기

위해 차세대 정책지표인 '스마트 격차지수 (신 정보격차지수)'를 개발하여 '13년에 시범 산출한 결과, 소외계층의 정보화 수준은 전체 국민의 47.5%인 것으로 나타났다. [4].

구분	스마트 PC	스마트 TV	스마트 홈	스마트 종합
청년인	64.3	37.3	49.2	49.2
저소득층	79.4	59.0	69.6	68.6
노년인	63.9	31.6	38.1	43.1
장노년층	58.6	30.2	41.0	42.1
평균	63.4	36.0	46.4	47.5

* 전체국민의 정보화 수준을 100으로 할 때, 전체국민 대비 소외계층의 정보화 수준을 의미
 ※ '13년도 신(新) 정보격차지수 시범산출 결과 기준

그림 1. 2013년 스마트 정보화 수준

미래부에서 2013년 실시한 모바일 접근성 실태조사 결과에서도 웹 접근성 실태조사 결과와 달리 모바일 애플리케이션 접근성 준수 수준은 매우 낮은 것으로 나타나 장애학생은 물론 장애인, 노인 등의 사용이 어려운 것으로 조사됐다. [5].

표 1. 2013년 모바일 애플리케이션 실태조사결과

구분	'12	'13	증감
중앙부처	73.4점	79.4점	+6점
지자체	70.0점	-	-
공공기관	69.0점	71.7점	+2.7점
민간	64.5점	72.7점	+8.2점
합계	69.4점	73.4점	+4점

미래창조과학부에서는 장애인의 정보통신 활용을 가능하게 하기 위해 국가정보화기본법을 제정하고 장애인의 정보접근성 제고를 위한 기술개발, 표준제정, 인식제고 등의 사업을 추진하기 위하고 있다.

특히, “장애인·고령자 등의 정보 접근 및 이용 편의 증진을 위한 지침”을 개정하여 고시하여 신체적 또는 정신적인 제약으로 정보통신 제품과 서비스를 이용함에 있어서 불이익을 받고 있는 사람들을 위해서 국내 정보통신 제품과 서비스를 설계, 제작하는 기업 및 기관들이 준수할 것을 권고하고 있다. [6].

모바일 접근성 관련해서는 공공 부문 세계 최초로 '모바일 애플리케이션 접근성 지침'을 고시하여 모바일 애플리케이션을 장애인, 고령자 등이 쉽게 이용할 수 있도록 공공기관에서 모바일 서비스를 개발 시 의무적으로 준수해야 할 사항을 정하여 기준을 정하여 개발하도록 규정하였다. [7].

전 세계 스마트폰 오픈마켓의 규모는 안드로이드

마켓의 경우 1,199,737개가 등록되어 있으며 그중 교육용 애플리케이션은 6%(83,573개)가 등록되어 있으며(Appbrain, 2014) 애플사의 아이튠즈(iTunes)의 경우 별도로 통계를 발표하고 있지는 않지만 모바일 앱 분석 통계 업체 앱스파이어(Appsfire)의 조사에 따르면 100만개를 넘어섰다고 발표했다. [8].

본 연구에서는 모바일 애플리케이션을 이용한 장애학생 교육이 본격적으로 도입되기 전에 장애학생에게 유용한 모바일 애플리케이션을 선정하여 미래부에서 고시한 모바일 애플리케이션 접근성 지침의 접근성 준수 수준을 분석하여 장애학생이 사용할 수 있는 접근성 개선방안을 도출을 목표로 한다.

2. 본론

2.1 모바일 접근성 개념

접근성(Accessibility)의 개념은 학자나 기관에 따라 정의가 조금씩 차이가 나타나고 있다. 팀 버너스리는 웹 접근성(Web Accessibility)이란 ‘장애에 구애 없이 모든 사람들이 손쉽게 정보를 공유할 수 있는 공간’이라고 정의하였다. 또한, 웹 콘텐츠를 제작할 때에는 장애에 구애됨이 없이 누구나 접근할 수 있도록 제작하여야 한다고 하였다.

W3C WAI의 경우 현실적으로 웹 접근성을 정의하고 있다. 즉, 장애를 가진 사람들이 웹 콘텐츠를 인지하고, 편리하게 사용할 수 있으며, 그 내용이 이해하기 쉬워야 하며, 견고성을 지녀야 웹 접근성이 있다고 보는 관점이다. [9].

국내에서는 2007년 제정된 “장애인차별금지 및 권리구제 등에 관한 법률”시행령 제14조(정보통신·의사소통에서의 정당한 편의 제공의 단계적 범위 및 편의의 내용)제2항1호에 따르면 “누구든지 신체적·기술적 여건과 관계없이 웹사이트를 통하여 원하는 서비스를 이용할 수 있도록 접근성이 보장되는 사이트”를 의무적으로 준수하도록 규정하고 있다.

미래창조과학부에서는 국가정보화기본법 제32조(장애인·고령자 등의 정보 접근 및 이용 보장)제1호에서 “인터넷을 통하여 정보나 서비스를 제공할 때 장애인·고령자 등이 쉽게 웹사이트를 이용할 수 있도록 하는 것”이라고 정의하고 있다. [10].

또한 정보격차해소 전담기관인 한국정보화진흥원에서는 웹 및 모바일 애플리케이션 접근성의 정의를 “정보를 신체적·기술적 여건과 관계없이 장애인·고령자 등이 일반인과 동등하게 접근하고 이용할 수 있도록 보장하는 것”이라고 정의하고 있다.

[11].

모바일의 경우 일반 컴퓨터와는 달리 모바일기와 소프트웨어 및 모바일기기를 이용하는데 어려운 장애인이 사용하는 보조기기와의 호환성 보장이 되어야 모바일을 통해 전화, 애플리케이션 등을 접근하고 이용할 수 있다.

따라서 모바일 접근성(Mobile Accessibility)의 경우 모바일 디바이스가 장애인 사용이 가능할 수 있도록 기기의 접근성이 준수되어 있어야 하며 다른 하나는 모바일기에서 사용하는 소프트웨어인 애플리케이션의 접근성 준수와 마지막으로 모바일기기를 신체적장애로 직접 사용이 어려운 중증장애인이 보조기기를 통해 접근할 수 있는 보조기기와의 호환성을 제공해야 하는 것이다.

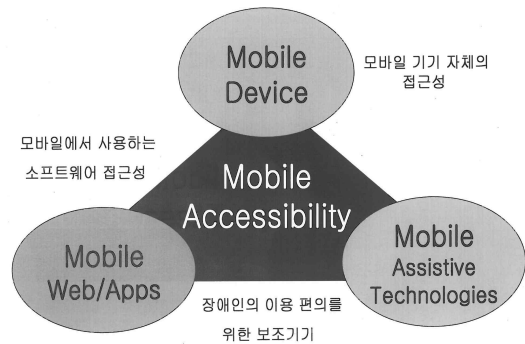


그림 2. 모바일 접근성 개요

본 논문에서는 3가지 접근성 준수사항 중에서 애플리케이션 접근성에 대한 준수 여부에 대한 평가와 개선 방안에 대하여 제시하고자 한다.

2. 모바일 운영체제 접근성 지원 현황

현재 가장 많이 판매되고 있는 구글, 애플의 모바일 운영체제의 경우 자체적으로 시각, 청각, 상지체 장애인들이 사용할 수 있도록 기본적인 접근성 기능을 제공하고 있다. 애플의 아이폰 운영체제인 iOS는 3.0버전부터 접근성을 지원하기 시작하였으며 구름의 안드로이드는 1.6 버전에서 음성합성기능(TTS)를 시작으로 지원을 시작하였다.

애플 iOS의 접근성 지원은 보이스오버(VoiceOver), 확대/축소, 청각장애이용 자막, 보조터치(AssistiveTouch)등을 지원하고 있으며 가장 적극적으로 많은 도구 및 API를 제공하고 있다. 안드로이드는 킥백(KickBack), 톨백(TalkBack), 사운드백(SoundBack)등을 지원하고 있으나 아직 시각, 상지체장애인의 사용이 어렵다.

3. 모바일 애플리케이션 접근성 기준

전 세계적으로 모바일 접근성 관련 표준을 제정하여 사용하는 곳은 국제 사실 표준화기구로 웹 관련 표준화를 담당하는 기구인 W3C(World Wide Web Consortium)에서 웹 접근성 관련 표준화를 담당하는 기구인 WAI(Web Accessibility Initiatives)에서 표준은 제정하지 않았으나 MWABP(Mobile Web Application Best Practices)를 통해 모바일 애플리케이션 개발 시 참조할 수 있는 가이드를 제공하고 있다. [12].

국내의 경우 정부주도로 2011년 모바일 애플리케이션 접근성 지침을 (구)행정안전부장관고시로 정하여 공공기관 등에서 개발하여 제공하는 모바일 애플리케이션에 의무적으로 적용하도록 하였으나 처벌규정이 없어 실효성은 부족한 것으로 여겨진다. 이 지침은 모바일 애플리케이션 개발 시 반드시 지켜야 할 사항(준수사항) 7개, 가급적 지켜야 할 사항(권고사항)8개 항목으로 구성되어 있다. [7].

표 2. 모바일 애플리케이션 접근성 지침 개요(미래부 고시)

지침	대상	비고
대체 텍스트	시각장애인 등	의무
초점	시각, 지체 장애인 등	의무
운영체제 접근성 기능 지원	모든 장애인	의무
누르기 동작 지원	시각, 지체 장애인 등	의무
색에 무관한 인식	색각 이상자 등	의무
명도 대비	저시력인 등	의무
자막 및 수화 등의 제공	청각 장애인 등	의무
기본 사용자 인터페이스 컴포넌트	모든 장애인	권고
컨트롤간 충분한 간격	지체, 지적 장애인 등	권고
알림 기능	시각, 청각 장애인 등	권고
범용 폰트 이용	저시력인 등	권고
사용자 인터페이스의 일관성	지적, 시각 장애인 등	권고
깜빡거림의 사용 제한	광과민성 발작 증세	권고
배경음 사용 금지	시각장애인 등	권고
장애인 사용자 평가	모든 장애인	권고

3. 모바일 애플리케이션 접근성 평가

3.1 선행연구

모바일 애플리케이션 접근성 관련 주요 연구로는 미래창조과학부(한국정보화진흥원)와 장애인단체(한국시각장애인연합회, 웹와치)등에서 수행하는 실태조사로서 모바일 애플리케이션 접근성 지침을 기준

으로 애플리케이션을 직접 전문가를 활용해 평가를 실시하거나 시각, 지체 등 장애 유형별 사용성 평가 형태로 진행하고 있다.

표 3. 모바일 접근성 평가 관련 주요 선행연구

구분	평가대상	평가결과	평가방법
한국정보화진흥원	119개 중앙, 공공, 민간	734점('13년)	수동 (12개 항목)
한국시각장애인연합회	40개 중앙 및 공공	543점('12년)	수동 (15개 항목) +사용자평가

한국정보화진흥원에서 실시한 모바일 애플리케이션 접근성 2013년 실태조사결과 민간에서 배포한 모바일 애플리케이션의 경우 장애인 사용이 어려운 것으로 나타났으며, 평가12개 항목 중에서 대체텍스트(51.8%), 운영체제접근성기능지원(62.7%)로 가장 낮게 조사되었다. [4].

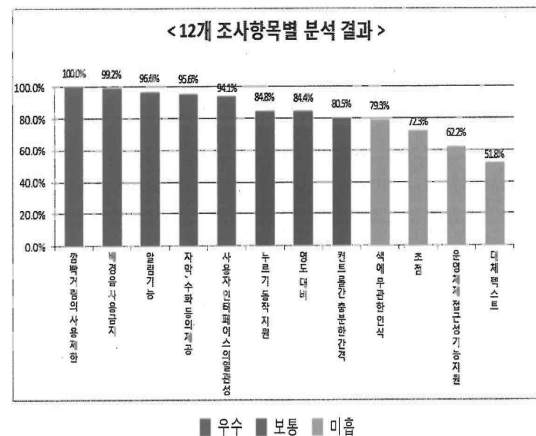


그림 3. 모바일 접근성 실태조사 항목별 분석 결과

한국정보화진흥원에서 수행하는 실태조사의 경우 모바일 애플리케이션 접근성 기준 15개 항목 중에서 평가 가능한 12개 항목에 대하여 전문가가 직접 모바일 애플리케이션의 접근성을 평가하는 방법으로 평가하고 있으며 장애인 사용성 평가는 과업수행으로 오류 수, 수행시간, 만족도, 의견 제시 등을 종합적으로 판단해서 평가를 진행하고 있다. 하지만 사용성 평가의 경우 주관적으로 평가가 이루어질 수 있는 확률이 많아 한국정보화진흥원에서 진행하는 실태조사에서는 전문가를 통해 객관적으로 오류로 판단되는 항목에 대해서만 평가를 수행하고 있다.

3.2 모바일 애플리케이션 접근성 평가 개요

표 3. 모바일 애플리케이션 접근성 평가 제외 항목

지침	비고
기본 사용자 인터페이스 컴포넌트	객관적 평가 불가능
범용 폰트 이용	
장애인 사용자 평가	

3.2.1 조사대상

모바일 애플리케이션 접근성 준수 실태를 조사하기 위해 현재 시각 및 상지시체장애인 사용자가 용이한 운영체제인 애플사의 아이폰을 대상으로 하였다.

구글사의 안드로이드 운영체제를 사용하는 모바일기기의 경우 톨백(TalkBack) 등 기본적으로 구글에서 장애인 사용자를 위해 제공하는 애플리케이션 사용이 어렵고 평가를 수행하는데 어려움이 많아 애플사의 아이폰에서 사용하는 애플리케이션을 대상으로 선정하였다.

조사대상 애플리케이션은 2013년 한국정보화진흥원에서 선정한 장애인에게 도움을 주는 100개의 모바일 애플리케이션 중에서 교육용 카테고리 영역에 있는 애플리케이션 7개를 대상으로 선정하였다.

표 4. 모바일 접근성 평가 대상 애플리케이션

번호	애플리케이션명	내용
1	Math Board	수학 교육용
2	autism apps	지체, 다운증후군에 대한 도움용
3	prezi	prezi 스토리텔링
4	toca hair salon	원하는 모습을 만드는 앱
5	soundingboard	보완대체의사소통시스템
6	포켓AAC	보완대체의사소통시스템
7	스마트 보조기구	보조기기 정보제공

또한, 모바일 애플리케이션의 접근성 준수 실태를 조사하기 위해서는 모든 페이지를 대상으로 평가하는 것이 바람직하나, 이러한 조사의 경우 시간과 비용이 매우 많이 들고 비용에 비해 효과가 부족할 것으로 판단된다. 따라서 효율적인 평가를 진행하기 위해 미래창조과학부에서 추진하는 웹 및 모바일 접근성 실태조사 방법과 동일하게 같은 유형의 템플릿 페이지를 제외하고 메인 페이지를 포함하여 4개 페이지를 본 연구의 조사대상으로 선정했다.

3.2.2 평가방법

평가방법은 미래부 모바일 애플리케이션 접근성 실태조사 방법과 동일한 방법으로 진행하였다.. 먼저 평가기준은 미래부고시 ‘모바일 애플리케이션 접근성 지침’의 15개 항목 중 12개 항목을 대상으로 필수항목(80점), 권고항목(20점) 총 100점 만점으로 중요도에 따라 배점을 다르게 적용하여 추진하였다.

또한 전문가 평가는 모바일 애플리케이션 별로 메인 페이지를 포함하여 동일하지 않은 주요 화면 4개 페이지를 선정하였으며 전문가 2명이 교차 검증을 통해 12개 평가항목에 대해 진단하였다. [5].

표 5. 모바일 접근성 평가 항목 및 배점 개요

점검 항목		배 점
필수 항목 (80점)	대체 텍스트	30점
	초점	20점
	운영체제 접근성 기능 지원	5점
	누르기 동작 지원	5점
	색에 무관한 인식	7점
	명도 대비	7점
권고 항목 (20점)	자막, 수화 등의 제공	6점
	컨트롤간 충분한 간격	4점
	알림 기능	4점
	사용자 인터페이스의 일관성	4점
	깜빡거림의 사용 제한	4점
	배경을 사용금지	4점

3.2.3 평가결과

조사대상 7개 애플리케이션의 접근성 준수 수준은 평균 76.7점으로 한국정보화진흥원에서 수행한 실태조사결과 중앙행정기관(79.4점) 보다는 낮은 것으로 나타났으나 공공기관(71.7점), 민간부문(72.7점) 보다는 높게 나타났다. 실태조사결과에서도 언급했듯이 아직 장애인의 모바일 접근성 수요에 부응하지 못하고 있는 것으로 나타났다.

12개 평가항목 중에서 시각장애인에게 가장 필요한 대체텍스트 준수율은 상대적으로 낮게 나타나 대부분의 모바일 애플리케이션 이용이 어려운 것으로 조사결과 개선이 시급한 것으로 나타났다.

특히 평가대상 애플리케이션 중에서 가장 접근성 준수 수준이 낮은 “toca hair salon”의 경우 대체 텍스트 준수율과 초점이동 등에서 거의 접근성 준수를 하지 않아 전맹 및 저시력 시각장애인 사용이 불가능한 것으로 나타났다.

그리고 보조기기에 관한 정보를 제공하는 “스마트 보조기구”의 경우 운영체제에서 지원하는 접근성 기능을 전혀 지원하지 않아 보이스오버 등 보조기능을

사용하는 장애인의 사용이 불가능 한 것으로 나타났으며 상대적으로 알람기능, 깜빡거림의 사용제한, 배경음 사용금지 등에 대한 항목은 평가시 해당 사항이 없어 평가점수가 만점을 받은 결과를 얻었다.

평가대상 애플리케이션 중 동일 유형의 애플리케이션인 “soundingboard”와 “포켓AAC”의 경우 해외제품 “soundingboard”의 경우 접근성 준수 수준이 96.6점으로 장애인 사용시 어려움 없이 이용할 수 있는 것으로 나타났으나 국내제품 “포켓AAC”의 경우 69점으로 접근성 개선이 상대적으로 필요한 것으로 조사되어 국내 모바일 애플리케이션 개발자의 장애인 사용에 대한 인식제고가 필요한 것으로 나타났다.

표 6. 모바일 애플리케이션 접근성 평가결과

평가항목	항목	애플리케이션						
		배점	1	2	3	4	5	6
대체 텍스트	30	21	18	18	3	27	9	12
초점	20	18	18	18	2	20	10	14
운영체제 접근성 가능 지원	5	3	3	4.5	5	5	5	0
누르기 동작 지원	5	5	5	5	5	5	5	5
색에 무관한 인식	7	7	7	7	7	7	7	7
명도 대비	7	6.3	6.3	5.6	4.9	7	7	7
자막 및 수화 등의 제공	6	6	6	6	6	6	6	6
컨트롤간 충분한 간격	4	4	3.6	3.6	4	3.6	4	4
알람 기능	4	4	4	4	4	4	4	4
사용자 인터페이스의 일관성	4	2	4	4	4	4	4	4
깜빡거림의 사용 제한	4	4	4	4	4	4	4	4
배경음 사용 금지	4	4	4	4	0	4	4	4
합계	100	84.3	82.9	83.7	48.9	93.6	69	71

4. 결론

정부3.0 및 스마트 시대에 스마트폰의 활용이 단수 전화 송수신에 머물지 않고 교육, 민원서비스, 쇼핑 등 기존 유선인터넷을 활용한 PC기반에서 이동하면 언제 어디서든지 인터넷을 통해 다양한 서비스를 이용할 수 있는 환경으로 바뀌고 있으나 모바일 애플리케이션은 아직도 본 논문의 평가결과는 물론 정부에서 조사한 결과에 따르면 장애인 이용에 어려움이 많다.

모바일 애플리케이션을 이용하지 못하면 장애학생은 물론 장애인에게 있어 비장애인과 비용해서 시간 및 비용적인 측면에서 추가적인 시간과 비용이 발생하고 있어 차별이 발생하고 있다.

이러한 문제점을 개선하기 위해서는 현재 장애인

차별금지법에서 정당한 편의제공의 범위를 웹 사이트에 한정하고 있는 것을 모바일 기기 및 애플리케이션까지 확대해서 의무적으로 준수하도록 법제도를 개선할 필요성이 있으며 이를 개선하기 위해서 표준 개정, 개발자들에 대한 교육 및 모바일 애플리케이션에 대한 접근성 품질인증제도 도입 등 지금 보다 장애인의 모바일 접근성 제고를 위한 정책 도입이 필요하다.

또한, 장애학생들이 학교 및 가정 등에서 모바일 기기를 활용하여 교육, 의사소통 등을 할 수 있는 애플리케이션 개발 및 보급을 위해 정부 및 교육기관 등에서 지속적인 관심과 노력이 필요할 것이다.

추후 연구과제로서는 장애인의 모바일 접근성 개선을 위한 법제도 개선방안과 특수학교 등에서 활용 가능한 애플리케이션 개발 및 활용 방안 등에 대한 추가적인 연구를 통해 장애학생을 물론 장애인이 비장애인과 동등하게 모바일 기기 및 애플리케이션을 활용할 수 있도록 해야 할 것이다.

참 고 문 헌

- [1] Strategy Analytics , “Global Smartphone Vendor Marketshare for 15 Countries”, 2013
- [2] 교육부, “제4차 특수교육발전 5개년계획”, 2013
- [3] 교육부, “특수교육통계”, 2013
- [4] 홍경순&이재웅, “2013 정보격차실태조사”, 한국정보화진흥원, 2014
- [5] 홍경순&송재일, “2013 정보접근성실태조사”, 한국정보화진흥원, 2014
- [6] 미래창조과학부, “장애인·고령자 등의 정보 접근 및 이용 편의 증진을 위한 지침”, 2013
- [7] 미래창조과학부, “모바일 애플리케이션 접근성 지침”, 2013
- [8] Appbrain, “http://www.appbrain.com/stats/number-of-android-apps” (검색일 : 2014.04.17.)
- [9] 현준호, 홍경순, 신광우, 민홍기, “국내 민간기업의 웹 접근성 준수실태”, 한국재활복지공학회, Vol. 1, No. 1, pp 37-43, 2008
- [10] 법제처, “국가법령정보센터”, www.law.go.kr“ (검색일 : 2014.04.11.)
- [11] W3C WAI, *Introduction to Web Accessibility*, http://www.w3.org/WAI/intro/accessibility.php, (검색일 : 2014.04.11.)
- [12] 웹접근성연구소, “www.wah.or.kr”, (검색일 : 2014.04.10.)
- [13] 미래창조과학부, “한국형 웹 콘텐츠 접근성 지침 2.0”, 2014
- [14] Hong Kyoung Soon, “ Perspectives from Korea (Article 9 of the CRPD)”, 22th, CSUN Conference, 2012

- [15] 홍경순, “웹 접근성 제도 전면시행 의미와 대처방법”, DevCon Conference, 2012
- [16] 홍경순&민홍기, “공공기관의 웹 사이트 접근성에 관한 평가 및 개선방안 연구”, 한국재활복지공학회, Vol. 3, No. 1, pp. 126-129, 2011
- [17] Hong Kyoung Soon, “Policies and Future Plan on Increasing ICT Accessibility in Korea”, 장애인 정보접근권 이행강화 국제컨퍼런스, 국가인권위원회, pp. 81--89, 2011



홍 경 순

1991년 광운대학교 전자계산학과 졸업(학사)
 2000년 광운대학교 정보통신대학원 졸업(석사)
 2008년 인천대학교 일반대학원 정보통신공학과(박사수료)

1991년 4월 ~ 1998년 8월 (주)서울시스템 책임연구원
 1998년 9월 ~ 2003년 10월 (주)한빛소프트 수석연구원
 2004년 2월 ~ 현재 한국정보화진흥원 정보사회통합기획부장
 관심분야 : 웹 및 모바일 접근성, 보조기기



민 홍 기

1979년 인하대학교 전자공학과 졸업(공학사)
 1981년 인하대학교 대학원 전자공학과 정보공학전공(공학석사)
 1985년 인하대학교 대학원 전자공학과 정보공학전공(공학박사)

1985년 11월 ~ 1991년 8월 한국과학기술원 선임연구원
 1991년 8월 ~ 현재 인천대학교 정보통신공학과 교수
 관심분야 : AAC, 센서네트워크, HCI, 보조공학