

장애인의 스마트 기기 접근성 제고를 위한 개선방안 연구

A Study on the Smart Device of Accessibility for Persons with Disabilities

홍경순*, 민홍기
K. S. Hong, H. K. Min

요 약

본 논문에서는 스마트 정보화시대에 장애인을 위한 스마트 기기의 접근성 준수 현황을 조사하고 개선 방안을 제시하는 것이다. 현재 가장 많이 사용하고 있는 스마트 기기 운영체제(IOS, Android, Windows)기반의 스마트 기기의 시각, 청각, 지체장애인 접근성 제공 현황을 조사하고 비교분석을 통해 개선방안을 도출하여 장애인의 스마트 기기의 접근성 개선방안을 제시하였다.

ABSTRACT

This study is to investigate the accessibility compliance status of smart devices for people with disabilities in the information age, smart and offer improvements. Vision of smart devices, operating systems (IOS, Android, Windows) based smart devices currently in use by most, hearing, investigation and provide handicapped accessibility status and improvement measures derived from a comparative analysis of the Disabled Accessibility Improvement of smart devices was presented.

Keyword : Accessibility, Smart Devices, Mobile Application, Persons with Disability, Digital Divide

1. 서론

물리적으로 떨어져 있는 상태에서 상대방과의 의사소통이 필요할 경우 장소적 한계를 극복할 수 있도록 도와주는 방법은 전통적으로 유선전화에서 휴대전화 등으로 발전을 거듭해 왔으며, 최근에는 휴대전화와 컴퓨터 기능을 통합한 스마트 기기를 통해 물리적 장소극복과 인터넷 서비스를 이용한 다양한 서비스를 이용할 수 있게 되었다.

이러한 정보화 패러다임의 급속한 발전은 고정된 장소와 공간에서 온라인 서비스를 이용하던 시대에

서 이동과 원하는 장소에서 공공서비스, 쇼핑, 교육, 필요할 경우 물리적인 거리와 관계없이 서비스를 이용할 수 있는 장점으로 인하여 2014년 글로벌 스마트 보급률이 PC보급률을 추월하면서 2015년부터는 인터넷 서비스 이용에 있어서 모바일 퍼스트화가 더욱 뚜렷해질 것으로 전망하고 있다[1].

2014년 세계 스마트폰 가입자 수는 약 27억 명으로 전체 휴대전화 가입자의 38%를 차지할 것으로 전망되며, 2020년까지 61억 명으로 증가해 전체 휴대전화 가입자의 64%를 차지할 전망하고 있다[2], 또한, 우리나라의 경우 휴대전화 가입자 수가 2014년 현재 5,720만 명을 넘어서고 있다[3].

그러나 신체적 장애로 컴퓨터는 물론 스마트 기기를 비장애인과 동등하게 접근하거나 이용하는 데 어려움이 많은 시각, 중증지체(상지장애), 뇌병변장애를 갖고 있는 경우에는 스마트 기기를 활용하는데 상당한 어려움을 겪고 있다[4].

미국의 경우 2010년 21세기 통신 및 미디어 접근성 법(21st Century Communication and Video Accessibility Act)을 제정하여 스마트폰, IPTV 등의

접 수 일 : 2015.02.10

심사완료일 : 2015.02.16

게재확정일 : 2015.02.28

* 홍경순 : 인천대학교 정보통신공학과 박사과정

kshong@nia.or.kr (주저자)

민홍기 : 인천대학교 정보통신공학과 교수

hkmin@incheon.ac.kr (교신저자)

※ 이 논문은 인천대학교 2013년도 자체연구비 지원에 의해 연구되었음

접근성 준수를 의무화하여 미국 내에서 판매되는 스마트폰이 접근성을 준수하도록 의무화되어 미국에서 스마트폰을 판매를 하는 애플, 삼성, LG 등에서 장애인의 스마트 기기 이용이 가능하도록 기기의 접근성 기능을 제공하고 있다[5].

우리나라는 미래창조과학부에서 장애인의 정보통신 활용을 가능하게 하기 위해 국가정보화기본법을 제정하고 장애인의 정보접근성 제고를 위한 기술개발, 표준제정, 인식제고 등의 사업을 추진하고 있으며 특히, “장애인·고령자 등의 정보 접근 및 이용 편의 증진을 위한 지침”고시를 제정하여 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 애플리케이션 접근성 제고를 위해 ‘모바일 애플리케이션 접근성 지침’을 고시로 제정하여 모바일 애플리케이션을 장애인, 고령자 등이 쉽게 이용할 수 있도록 공공기관에서 모바일 서비스를 개발 시 의무적으로 준수해야 할 사항으로 기준을 정하여 개발하도록 규정하고 있다[7].

그러나 스마트 기기의 운영체제, 제조사 등이 장애인이 기기접근 및 활용하는데 필요한 접근성 제공기능, 방식 등의 제공여부와 기능이 부족하거나 통일되지 제공되고 있지 않아 장애인이 스마트 기기를 이용하는데 많은 제약점이 발생하고 있다.

미래창조과학부와 한국정보화진흥원에서 PC와 모바일 융합 환경에서의 새로운 정보격차 수준을 종합적으로 진단하기 위해 차세대 정책지표인 ‘스마트 격차지수(신 정보격차지수)’를 개발하여 2013년의 시범 산출결과를 보완하여 2014년 국가공식 통계로 산출한 정보격차 실태조사 결과 [표1]과 같이 소외계층의 정보화 수준은 전체 국민의 57.4%인 것으로 나타나고 있다[8].

표 1. 전체국민 대비 소외계층 스마트 정보화 수준(%)

구분	접근	역량	활용	종합
장애인	79.9	45.0	59.7	60.2
저소득층	82.2	66.8	70.3	72.5
농·어민	68.1	40.7	48.6	51.4
장·노년층	79.2	35.5	53.0	54.3
평균	78.4	42.0	55.9	57.4

또한, 미래부에서 2013년 실시한 모바일 접근성 실태조사 결과에서도 웹 접근성 실태조사 결과와 달리 모바일 애플리케이션 접근성 준수 수준은 매우 낮은 것으로 나타나 장애인, 노인 등의 사용이 어려운 것으

로 [표2]와 같이 나타나고 있다[9].

표 2. 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

본 연구에서는 스마트 기기에서 제공하는 운영체제의 장애인 접근성 기능을 운영체제 별로 분석 및 비교하여 장애인의 스마트 기기 접근성 문제점을 개선할 수 있는 개선방안 도출을 목표로 한다.

2. 스마트 기기의 장애인 접근성 제공 현황

2.1 접근성(Accessibility) 개념

접근성(Accessibility)의 개념은 학자나 기관에 따라 정의가 조금씩 차이가 나고 있다. 팀 버너스리는 웹 접근성(Web Accessibility)이란 ‘장애에 구애 없이 모든 사람들이 손쉽게 정보를 공유할 수 있는 공간’이라고 정의하였다[10].

또한, 정보 접근성 표준을 제정하는 W3C WAI(Web Accessibility Initiative)는 ‘장애를 가진 사람들이 웹 콘텐츠를 인지하고, 편리하게 사용할 수 있으며, 그 내용이 이해하기 쉬워야 하며, 견고성을 지녀야 한다’고 정의하고 있다[11].

한편 국내에서는 2007년 제정된 “장애인차별금지 및 권리구제 등에 관한 법률”시행령 제14조(정보통신·의사소통에서의 정당한 편의 제공의 단계적 범위 및 편의의 내용) 제2항 1호에 따르면 “누구든지 신체적·기술적 여건과 관계없이 웹사이트를 통하여 원하는 서비스를 이용할 수 있도록 접근성이 보장되는 사이트”를 의무적으로 준수하도록 규정하고 있다[12].

또한, 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[13].

스마트 기기의 경우에는 일반 컴퓨터와는 달리 입력방법이 키보드나 마우스를 이용하는 것이 아니라 화면을 터치하면서 이동, 입력하는 방식을 이용하기 때문에 시각장애인과 상지중증장애인의 경우 이용이 근본적으로 불가능하기 때문에 화면터치입

력방법을 대체하거나 보완하는 방법을 기본적으로 제공하지 않으면 장애인의 접근이 원천적으로 차단 될 수밖에 없다.

따라서 스마트 기기의 접근성의 개념은 3가지로 정의할 수 있는데, 첫째, 모바일 기기가 장애인 사용이 가능할 수 있도록 기기의 접근성이 준수되어 있어야 하며, 둘째, 모바일 기기에서 사용하는 소프트웨어인 애플리케이션의 접근성 준수와 셋째, 모바일 기기를 신체적 장애로 인하여 직접 사용이 어려운 중증장애인이 보조기기를 통해 접근할 수 있는 보조기기와의 호환성을 제공해야 하는 것이라고 정의하고 있다[14].

본 논문에서는 스마트 기기 접근성 중에서 모바일 기기의 접근성에 대한 준수 여부에 대한 조사와 개선 방안에 대하여 제시하고자 한다.

2.2 제조사별 장애인 접근성 제공 현황

현재 가장 많이 판매되고 있는 구글, 마이크로소프트, 애플의 모바일 운영체제는 자체적으로 시각, 청각, 상지장애인들이 사용할 수 있도록 최소한의 접근성 기능을 제공하고 있다. 애플의 아이폰 운영체제인 IOS는 3.0버전부터 접근성을 지원하기 시작하였으며 구름의 안드로이드는 1.6 버전에서 음성합성엔진(TTS)을 시작으로 지원을 시작하였으며, Windows의 경우 8.1모바일 버전에서도 기존 PC버전에서 제공하던 기능의 대부분을 제공하고 있다[15].

2.2.1 애플 접근성 제공현황

IOS는 애플에서 개발한 모바일 운영체제로서 아이폰, 아이패드, 아이팟 터치에 사용되는 운영체제이다. IOS에서는 설정, 일반, 손쉬운 사용에서 장애인을 접근성을 제공하고 있으며 IOS8.1에서 제공하는 접근성 기능은 [표3]와 같이 크게 보기도 지원, 듣기도 지원, 미디어, 학습, 대화식 기능, 손쉬운 단축키, 음성인식 기능을 제공하고 있다.

표 3. IOS8.1 접근성 기능

구분	기능
시각장애	보이스오버, 점자, 확대/축소, 색상 반전 및 흑백염영, 말하기, 더 큰 텍스트, 볼드체 텍스트, 버튼모양, 대비증가, 동작 줄이기, 킥/꿈 레이블
청각장애	보청기, 알람시 LED 깜빡임, 모노 오디오, 통화 중 소음 차단
미디어	자막 및 청각장애인용 자막, 비디오 설명

학습	사용법 유도
지체장애	스위치 제어, Assistive Touch, 오디오 통화 수단, 홈 클릭 속도
단축키	손쉬운 단축키
음성인식	쉬리

보이스오버(VoiceOver)은 아이폰의 손쉬운 사용 중 가장 대표적인 기능인 보이스오버는 화면을 볼 수 없는 시각장애인에게 모든 내용을 음성으로 출력하여 주는 기능을 제공하고 있다.

보이스오버는 화면 내의 이동 및 선택도 네 손가락을 이용한 제스처를 활용하는데 보이스오버를 실행하려면 설정의 손쉬운 사용의 첫 번째 항목인 보이스오버를 선택하면 된다. 보이스오버는 홈 버튼을 세 번 누르면 켜거나 끌 수 있다.

보이스오버를 활용하는 기본적인 방법은 한 손가락 오른쪽(왼쪽)으로 쓸어 다음(이전) 항목으로 이동하다가 실행하고자 하는 앱에 위치하면 한 손가락으로 이중 탭하면 실행이 되며, 보이스오버가 실행되어 음성이 출력되는 중간에 정지하려면 두 손가락을 한 번 탭하면 된다.

아이폰과 점자정보단말기를 연결하여 아이폰의 내용을 점자정보단말기로 읽거나 제어할 수 있는데 시각장애인인 청력이 약하거나, 이어폰을 활용해도 불편한 경우 아이폰에 점자 장치를 연결하여 활용할 수 있다.

점자정보단말기에서 입력 및 출력할 경우 축약된 6점자 또는 8점자를 선택할 수 있으며 점자정보단말기에서 현재 항목의 속성을 표시하는 상태 셀을 어디에 둘 것인가를 설정하는 기능이다.

청각장애인을 위해 제공되는 보청기기능(아이폰4s 이상에서 사용 가능)은 보청기의 설정을 조절하거나, 오디오를 재생하거나, 아이폰을 원격 마이크로 사용할 수 있다.

보청기가 아이폰으로 연결된 뒤에는 보청기 설정 및 보기 상태를 조절할 수 있는데 보청기 배터리 상태, 마이크 주변 음량, 스트림 오디오를 들을 보청기(왼쪽, 오른쪽, 양쪽)선택, 실시간 듣기 제어, 오디오를 보청기로 스트림하기 등의 기능을 제공한다.

또한, 전화나 알람을 들을 수 없는 상황에 처했거나 청각장애인의 경우 아이폰의 뒷면에 있는 LED를 깜빡임으로 알 수 있게 하는 기능과 한쪽 귀로 들을 수 없는 청각장애인을 위해 모노 오디오 기능을 제공하고 있다.

IOS 7부터 적용된 스위치 제어는 손으로 아이폰을 제대로 활용하기 어려운 지체장애인을 위하여 단일 스위치 또는 여러 개의 스위치로 아이폰을 제어할 수 있는 기능으로 스위치 제어는 설정, 일반, 손쉬운 사용의 스위치 제어에서 설정하고 실행할 수 있다.

화면 터치, 홈 버튼 활용 등에 어려움이 있거나 보조용 특수 액세서리가 필요한 경우에 Assistive Touch를 활용하여 아이폰을 활용할 수 있다.

Assistive Touch장비를 선택하면 화면 잠금, 화면 회전, 음량 높임, 음량 낮춤, 소리 끄, 기타, 이전 화면이 나타난다. 각각을 선택하면 해당 기능이 실행되며 기타를 선택하면 동작, 흔들기, 스크린 샷, 멀티태스킹, 이전 화면이 나타난다.

2.2.2 안드로이드 장애인 접근성 제공 현황

안드로이드는 구글이 개발한 운영체제로서 안드로이드 1.6(도넛)에서부터 텍스트를 음성으로 전환해주는 음성합성 엔진을 탑재하여 장애인의 접근성 기능 제공은 [표4]와 같이 접근성 기능을 개선했다.

표 4. 안드로이드 접근성 버전별 제공 현황

버전	설명
1.6 (도넛)	텍스트를 음성으로 전환해 주는 음성합성 엔진 탑재(접근성이 포함된 최초의 모델)
2.1 (이클레이어)	Loquendo 음성합성 엔진 탑재
2.3 (진저브레드)	텍스트/음성 입력 모드 정확도 향상
4.0 (아이스크림 샌드위치)	터치하여 탐색(Explore by touch) 기능 제공, 환경 설정시 접근성 기능 활성화 가능
4.1 (젤리빈)	제스처 기능, 브레일백(BrailleBack) 기능

또한, 안드로이드는 초기에는 접근성 관련 기능이 부족하였으나 4.0 아이스크림 샌드위치, 4.1 젤리 빈 이후부터 접근성이 많이 개선되었으며 안드로이드 롤리팝에서 제공하는 접근성 기능은 [표5]과 같다

표 5. 안드로이드 롤리팝 접근성 기능

구분	기능
시각장애	툴백, 큰 텍스트, 색상전도, 색 보정, 확대 동작, 비밀번호 말하기, 고대비 텍스트, 화면 밝기 최소화
청각장애	자막, 소리 조절, 불빛으로 알림 설정, 모든 소리 끄기
지체장애	스위치 액세스, 길게 누리기 시간, 전원 버튼으로 통화 종료, 음성 인식 등

툴백(TallBack)은 IOS의 보이스오버에 해당하는 기능으로서 키보드로 입력한 내용을 낮은 피치 음성으로 출력할지 여부를 선택하거나 키 입력시 함

상 음성으로 안내하거나 화면이 꺼져 있을 때 음성 사용 여부를 설정하는 기능을 제공한다.

또한 툴백이 음성 출력 중 근접 센서를 활용하여 음성 기능 여부를 설정하는 기능도 제공하고 있다..

지체장애인을 위한 기능으로서 아이폰의 스위치 제어와 같은 기능을 안드로이드에서는 스위치 액세스라는 명칭으로 제공하고 있다.

스위치 액세스는 스위치로 사용할 블루투스 키보드 또는 스위치를 준비, 키보드의 블루투스 활성화, 휴대폰의 블루투스 기능 활성화, 휴대폰에서 키보드를 쌍으로 연결, 접근성의 스위치 액세스에서 자동 스캔 사용 선택, 시간 지연을 본인에 맞게 설정, 동작에 키 지정에서 다음, 이전, 클릭, 길게 클릭, 앞으로 스크롤, 뒤로 스크롤, 뒤로, 홈, 알림, 빠른 설정, 최근 앱 키 조합 항목을 선택하여 키보드(또는 스위치)의 기능을 실행하여 설정하는데 앱 활용시 해당 기능을 키보드(또는 스위치)에서 실행하면 된다.

안드로이드 운영체제를 채택한 자체적으로 LG와 삼성은 화면의 일정 부분을 지정하여 터치 입력을 차단할 기능을 제공하고 있는데 LG는 터치 영역 제어, 삼성은 입력 제어 사용하기로 부르고 있다.

LG는 이외에도 윈터치 입력, 수신 내용 음성 알림, 터치 도우미를 추가 접근성 기능으로 제공하고 있으며, 삼성은 에어 호출, 간편 탭 모드, 보조 메뉴, 스마트 스크롤, 접근성 관리 등을 추가 접근성 기능으로 제공하고 있다[16].

2.2.3 Windows 장애인 접근성 제공현황

Windows는 PC버전 ‘Windows98’에서부터 장애인을 위한 접근성 기능을 제공하고 있다. ‘Windows7’이전에는 ‘내게 필요한 옵션’이라는 항목에서 제공해 오던 것을 ‘Windows7’부터는 ‘접근성(Accessibility)’이라는 항목으로 제공하고 있으며 ‘Windows8.1’에서는 [표6]과 같이 접근성 기능을 제공하고 있다.

표 6. Windows8.1 접근성 기능

구분	기능
시각장애	내레이터, 오디오설명, 돋보기, 고대비
청각장애	소리대신 텍스트나 시각적 표시방법 사용
지체장애	마우스 및 포인터 관련, 토글키, 고정 키, 필터 키, 마우스 키, 화상 키보드

Windows에서는 내레이터라는 IOS의 보이스오버, 안드로이드의 툴백 기능과 유사한 음성합성엔진을 이

용한 화면낭독 기능을 제공하고 있다.

이 기능은 화면을 읽어주는 음성낭독 프로그램과는 달리 포인터 이동을 마우스 위주로 하기 때문에 전맹의 시각장애인이 이용하기 보다는 저시력 장애인이 이용하는 데 도움이 되는 기능이라고 할 수 있다.

스마트 기기 화면에 나타난 내용이 작아서 이해하기 어려운 저시력인을 위하여 화면을 확대해 주는 돋보기 기능을 제공하고 있다.

돋보기 기능은 화면 전체를 확대하여 주는 기능과 마우스 포인터가 위치한 부분만 사각형으로 확대하여 보여주는 기능, 확대된 화면을 모니터를 상·하로 분할하여 모니터 윗부분에 보여주는 기능을 제공하고 있다.

또한, 스마트 기기 화면의 전경색과 배경색이 차이가 없어서 내용을 구분하기 어려운 저시력 시각장애인의 경우 전경색과 배경색의 색대비가 많이 나도록 설정해서 사용하는데, 기본 배경색이 흰색이고, 텍스트는 검정색으로 제공하고 있다.

고대비 기능은 4가지(고대비#1, 고대비#2, 고대비검정, 고대비회색)형태로 선택, 버튼, 하이퍼링크 등을 다르게 제공하고 있다.

손가락 절단, 손 절단 등 여러 가지 이유로 한꺼번에 키보드를 2개 이상 누르기 힘든 지체장애인을 위한 기능으로 단축키를 활용하거나 대문자 입력 등에서 어려움을 겪게 될 경우 한꺼번에 2개 이상의 키를 누르기 힘든 장애인을 위한 고정 키를 제공하고 있다.

고정 키는 왼쪽 Shift 키를 다섯 번 눌러도 실행되며, 고정 키가 실행되면 트레이에 아이콘이 생기며 Ctrl, Alt, Shift 키를 누른 다음에 다른 키를 누르면 해제된다.

그리고 일반적인 속도로 키보드 입력이 어려운 뇌병변장애인 등을 위해 키 입력과 컴퓨터가 키 입력에 반응하기까지의 시간 간격을 설정하는 필터 키를 제공하고 있는데 이 기능은 짧은 키 입력이나 반복된 키 입력을 무시하거나 늦추고, 키보드의 반복 속도를 조절하는 기능을 제공하고 있다.

필터 키는 기본적으로 오른쪽 Shift 키를 8초 이상 누르고 있으면 활성화되며, 필터 키는 탄력 키 켜기와 반복 키 및 느린 키 켜기로 나뉜다.

3. 스마트 기기의 장애인 접근성 개선방안

현재 보급되어 사용되고 있는 구글, 마이크로소프트, 애플 3개사의 스마트 기기의 접근성 기능을 조사 비교해본 결과 제조사별로 차이는 있지만 장애

유형별로 기본적인 기능을 제공하고 있는 것으로 조사되었다.

그러나 스마트 기기의 장애인 접근성 기능이 운영체제, 제조사 별로 장애인을 위한 접근성 제공에 편차가 많고 스마트 기기를 이용하는데 있어 사용법이 스마트 기기별로 차이가 많아 장애인 사용에 어려움이 많다.

조사결과 나타난 문제점을 개선하기 위해 장애인 접근성 개선방안을 제시하면,

첫째, 크기가 작은 스마트 기기의 화면키보드를 이용하여 입력할 경우 원하는 입력데이터의 위치 파악, 이동, 선택이 어려워 입력 오류 및 속도가 늦어 입력기능을 쉽게 처리할 수 있는 장애유형별 화면키보드 제공이 필요하다.

특히, 시각장애인, 뇌병변장애인을 위해 화면전체가 입력기로 지원되고 입력오류를 방지할 수 있도록 자판간격의 설정 등을 할 수 있도록 제공해야 할 것이다.

둘째, 현재 정보통신 보조기기 대부분은 블루투스 기능을 제공하고 있지 않으며, 지체장애인의 경우 터치화면을 이용하기 어렵기 때문에 특수마우스나 특수키보드, 스위치를 이용하여 스마트 기기를 이용하기 때문에 정보통신 보조기기와 연동할 수 있는 USB기능을 제공해야 한다.

셋째, 스마트 기기 운영체제에서 제공하고 있는 음성인식 기능을 보완하여 장애인이 음성인식을 이용하여 문서작성과 편집, 애플리케이션 실행과 이용 등 제어를 쉽게 할 수 있도록 단순 음성인식기능 제공을 뛰어넘는 장애인을 위한 음성인식제어 기능을 제공해야 한다.

넷째, 스마트 기기별로 장애인을 위한 접근성 기능사용법과 기능이 달라 사용에 어려움이 많이 발생하고 있기 때문에 장애인 접근성 기능과 사용법을 통일되게 가져갈 수 있는 최소한의 기준을 정하여 준수할 수 있는 방안 마련이 필요하다.

4. 결론

우리나라 및 전 세계가 PC유선환경에서 무선스마트환경으로 정보화패러다임이 변화하고 사물인터넷과 빅데이터를 활용한 행정서비스, 교통, 쇼핑, 교육 등 다양하게 서비스 환경이 변화되고 있어 신체적 장애로 스마트 기기를 이용하는데 있는 어려움이 많은 장애인에게 있어 스마트 기기의 접근성 제고는 매우 중요하다.

스마트시대에 기기에 접근하지 못하고 사용이 불

가능해짐에 따라 집 또는 정해진 장소에서만 정보화의 혜택을 받게 된다면 장애인에게 있어 스마트 정보격차 문제는 단지 기기사용의 어려움뿐만 아니라 경제적 손실, 의사소통의 어려움 증가, 교육환경의 제약 등 일상생활 모든 영역에서 소외되는 이중적인 격차가 발생될 수 있기 때문이다.

이러한 장애인을 위한 스마트 기기 접근성 문제점 개선을 위해 제안한 4가지 방안을 달성하기 위해서는 미국과 같이 스마트 기기의 접근성 준수를 의무화한 “21세기 통신 및 비디오 접근성 법”과 유사한 스마트 기기 접근성 준수 의무화를 위한 법·제도 개선이 필요하다.

마지막으로, 스마트 기기 제조사 및 운영체제 개발사가 장애유형별 기기를 이용할 수 있는 접근성 기능의 제공여부 등을 신제품 발표 시에 관련 지침에 명시하고 스마트 기기의 접근성을 개선하기 위한 표준개정, 개발자들에 대한 교육 및 모바일 애플리케이션에 대한 접근성 품질인증제도 도입 등 지금 보다 장애인의 스마트 기기 접근성 제고를 위한 정책 도입이 필요하다.

추후 연구과제로서는 사물인터넷, 빅데이터 기반의 장애인의 스마트 기기 활용방안을 위한 연구를 통해 스마트 기기를 통해 장애특성과 환경을 분석하여 개인특성에 맞는 정보제공 및 이용이 가능한 방안을 제시하여 스마트정보화 시대에 장애인의 스마트 기기 활용제공 방안 등에 대한 연구가 필요할 것이다.

참 고 문 헌

[1] KT경영경제연구소, “2015년 모바일 트렌드 전망”, Strategy Analytics, 2015

[2] Ericsson, “Q4 report 2014”, 2014

[3] 방송통신위원회, “무선통신 가입자 통계(2014.12 월말 기준)”, 2014

[4] 장운현&홍원기&김창걸&송병섭, “스마트기기를 이용한 컴퓨터 대체접근 마우스 개발”, 한국재활복지공학회, Vol. 8, No. 1, pp. 47-55, 2014

[5] 미국법무부, “ADA”, “http://www.ada.gov”, (검색일 : 2015.02.02.)

[6] 미래창조과학부, “장애인·고령자 등의 정보 접근 및 이용 편의 증진을 위한 지침”, 2013

[7] 미래창조과학부, “모바일 애플리케이션 접근성 지침”, 2013

[8] 홍경순&최정아, “2014 정보격차실태조사”, 한국정보화진흥원, 2015

[9] 홍경순&송재일, “2013 정보접근성실태조사”, 한국

정보화진흥원, 2014

[10] 홍경순&민홍기, “공공기관의 웹 사이트 접근성에 관한 평가 및 개선방안 연구”, 한국재활복지공학회, Vol. 3, No. 1, pp. 126-129, 2009

[11] W3C WAI, “Introduction to Web Accessibility”, <http://www.w3.org/WAI/intro/accessibility.php>, (검색일 : 2015.02.01.)

[12] 한국정보화진흥원, “웹접근성연구소”, www.wah.or.kr (검색일 : 2015.02.01.)

[13] 법제처, “국가법령정보센터”, www.law.go.kr (검색일 : 2015.02.01.)

[14] 홍경순&민홍기, “장애학생을 위한 스마트 기기 앱 접근성 개선방안”, 한국재활복지공학회, Vol. 8, No. 2, pp. 125-131, 2014

[15] Hong Kyoung Soon, “Policies and Future Plan on Increasing ICT Accessibility in Korea”, 장애인 정보접근권 이행강화 국제컨퍼런스, 국가인권위원회, pp. 81-89, 2011

[16] 한국정보화진흥원, “모바일 웹 접근성 제고 추진 전략”, 2010



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