

한국형 모바일 애플리케이션 접근성 지침 개선 방안 연구

A Study on the Improvement of Accessibility Guidelines for Korean Mobile Applications

이진혁*, 민홍기
J. H. Lee, H. K. Min

요 약

본 논문은 애플리케이션 접근성 지침 개선 방안 연구를 위해 우리나라에서 많이 사용하고 있는 모바일 온라인 쇼핑 애플리케이션 8개에 대한 수동평가를 실시하고 그 결과를 바탕으로 모바일 애플리케이션 접근성 지침 개선방안을 제시하는 것이다. 모바일 온라인 쇼핑 애플리케이션 18개 검사항목에 대하여 전문가 조사결과 대체 텍스트 준수 등 13개 항목은 준수율이 낮은 것으로 나타났으며, 응답시간 조절 등 5개 항목은 준수하거나 해당사항이 없는 것으로 나타났다.

현재 모바일 애플리케이션 접근성 지침 중에서 해당사항이 없거나 의미가 없는 검사항목은 삭제하고 추가로 논리적인 순서 제공, 서식작성 등 필요한 검사항목을 추가하는 개선방안과 모바일 애플리케이션 접근성 의무화 추진 및 개발자 등이 쉽게 접근성 항목을 준수할 수 있도록 개발 가이드 개발 및 보급, 정보격차해소 사업 등에 대한 정부의 적극적인 노력이 필요하다.

ABSTRACT

In this study, we propose a method to improve the guideline for accessibility of mobile applications based on the results of manual evaluation of 8 mobile online shopping applications which are widely used in Korea. 13 items of mobile online shopping application were found to have low compliance rate, and 5 items such as response time control were observed and there was no corresponding items.

In the current mobile application accessibility guidelines, it is necessary to delete the check items that are not relevant or meaningless, and to provide additional logical items such as logical ordering and form creation, and to improve the accessibility of mobile applications, The government should make efforts to develop and disseminate the development guide, and to resolve the digital divides.

Keyword : mobile application, accessibility, online shopping, disabled person, digital divide, evaluation

1. 서론

미국 알렉산더 그레이엄 벨(Alexander Graham Bell)에 의해 발명된 전화는 상대방의 음성으로 듣

기 어려운 원거리에 있을 경우 원격으로 음성으로 대화를 하는데 도와주기 위해 개발된 기기이다. 과거에 집안에서만 이용가능하고 단순한 음성을 통한 의사소통의 한계를 넘어서 현재는 전화기능 이외에 인터넷 검색, 온라인 banking, 온라인 쇼핑 등 데스크톱 컴퓨터에서 수행하던 대부분을 이동이 가능하고 소형화된 운영체제를 탑재한 스마트기기를 통해 이용할 수 있게 되었다. 현재 장애인과 비장애인을 포함한 모든 국민이 온라인을 통해서 전자정부 민원 포털 서비스, 온라인 banking과 쇼핑 등 실생활에 꼭 필요한 서비스를 이용하고 있다.

이러한 통화와 인터넷서비스를 혼용해서 사용하는

접 수 일 : 2017.08.25

심사완료일 : 2017.11.22

게재확정일 : 2017.11.24

* 이진혁 : 인천대학교 정보통신공학과 석사과정
ahfhz3@inu.ac.kr (주저자)

민홍기 : 인천대학교 정보통신공학과 교수
hkmin@inu.ac.kr (교신저자)

※ 본 연구는 2015년 인천대학교 자체연구비 지원으로 이루어진 연구임.

이용방식의 변화는 가정이나 직장, 학교에서 온라인 서비스를 이용하던 시대에서 시간과 공간에 관계없이 인터넷 서비스를 이용할 수 있는 형태로 진화하고 있다. 시간과 장소와 관계없이 온라인 서비스를 이용하는 장점으로 인하여 전 세계 스마트기기 보급률은 2014년을 기준으로 컴퓨터 보급률을 앞섰으며, 전 세계 스마트폰 가입자 수는 2014년 약 27억 명으로 휴대전화 가입자의 38%를 차지하고 있으며 2020년까지 61억 명으로 증가해 전체 휴대전화 가입자의 64%를 차지할 전망하고 있다[1], 또한, 우리나라의 경우 2017년 9월 기준으로 이동전화 가입자 수는 인구보다 많은 6,300만 명을 넘어섰으며, 국민 1명당 1개 이상의 이동전화에 가입하고 것으로 나타났다[2].

하지만, 신체적 장애로 컴퓨터는 물론 모바일 기기를 비장애인과 동등하게 이용하는데 어려움이 많은 시각, 지체, 청각, 뇌병변과 같은 감각장애와 발달장애, 지적장애 등 인지장애를 갖고 있는 경우에는 모바일 기기와 애플리케이션을 활용하는데 상당한 어려움을 겪고 있다[3].

이때 제공되는 “모바일 애플리케이션”은 사용자가 특정한 목적을 달성하기 위해 모바일 기기 상에서 실행되는 소프트웨어를 의미한다. 이러한 모바일 애플리케이션은 비장애인의 경우 터치방식으로 이용하는데 어려움 없이 이용할 수 있으나 장애유형에 따라 스마트폰을 터치하는 방식과 이용방식이 달라서 정보가 제대로 전달되지 않거나 접근할 수 없어서 이용할 수 없는 경우가 발생한다.

하지만, 모바일 기기를 통해 서비스하기 위해 개발된 소프트웨어인 “모바일 애플리케이션”은 시각적 효과만을 위해 개발되어 시각 및 지체장애인 등 정보소외계층이 모바일 애플리케이션을 이용할 수 없도록 접근성을 준수하지 않아 스마트 모바일 환경에서 새로운 정보격차를 발생 시키는 주요한 역할을 하고 있다.

정부는 이러한 문제점을 해결하기 위해 정부주도 하에 세계 최초로 “모바일 애플리케이션 접근성 준수 지침”을 2011년 (구)행정안전부장관 고시로 제정하고 행정·공공기관 등에서 모바일 애플리케이션을 개발할 때 준수하도록 규정 하였으나 준수하지 않을 경우 처벌조항이 없어 실효성을 거두지 못했다.

따라서 본 논문에서는 2016년 개정된 “모바일 애플리케이션 접근성 지침 2.0”을 기준으로 18개 검사 항목에 대하여 모바일 온라인 쇼핑 애플리케이션을 대상으로 안드로이드버전과 iOS버전 각각 4개씩 8개를 전문가 수동 평가를 실시하고 우리나라 환경에 맞는 모바일 애플리케이션 접근성 지침 개선 방안을 도출하였다.

2. 모바일 애플리케이션 접근성

2.1 모바일 접근성 개념

접근성(Accessibility)에 대한 정의는 표준화 기구, 단체, 학자에 따라 차이가 있다. 처음으로 웹을 탄생시킨 영국의 팀 버너스 리(Tim Berners-Lee)는 웹 접근성(Web Accessibility)이란 ‘모든 사람이 신체적 장애와 기술적 제한 없이 정보를 공유할 수 있는 공간’이라고 정의하였다[4]. 또한, 웹의 힘은 보편성에 있고 웹사이트를 개발할 경우에는 신체적 장애와 관계없이 모든 사람들이 쉽게 접근할 수 있도록 제작하여야 한다고 하였다.

W3C에서 웹 접근성 표준 제정을 담당하는 WAI(Web Accessibility Initiative)는 웹 접근성의 원칙을 4가지로 정의하고 있는데 첫째, 웹 콘텐츠를 인지하고, 둘째, 편리하게 사용할 수 있으며, 셋째, 그 내용이 이해하기 쉬워야 하며, 넷째 견고성을 갖고 있어야 한다고 하였다.[5].

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.[6], 또한, 과학기술정보통신부에서는 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[7]. 그리고 2016년 개정된 “모바일 애플리케이션 접근성 지침 2.0”에서는 접근성은 “장애인, 고령자 등을 포함한 모든 사람이 모바일 기기를 사용하여 모바일 애플리케이션 콘텐츠를 이용할 수 있는 가능성”으로 정의하고 있다[8,9].

따라서, 모바일 접근성(Mobile Accessibility)은 첫째, 모바일 기기가 장애인 접근하고 이용이 가능하도록 모바일 기기가 자체적인 접근성을 준수하고 있어야 하며, 둘째, 모바일 기기에서 사용하는 애플리케이션 또는 웹이 장애인이 사용할 수 있도록 접근성을 준수해야 하며, 셋째 모바일 기기를 신체적 장애로 사용이 어려운 시각, 상지지체장애, 뇌병변 장애인 등이 정보통신 보조기기를 이용해서 모바일 웹과 애플리케이션을 사용할 수 있도록 자체적으로 호환성을 제공해야 하는 것이다. 본 논문에서는 모바일

환경에서 준수해야 하는 항목 중 모바일 애플리케이션이 장애인 사용자를 위해서 준수해야 하는 모바일 애플리케이션 접근성 준수 여부에 대한 평가와 개선 방안에 대하여 제시하고자 한다.

2.2 모바일 애플리케이션 접근성 기준

국제 표준을 제정하는 표준화 기구는 국제 표준화 기구(ISO), 국제 전기통신연합(ITU) 등이 있으며 인터넷과 관련한 표준을 제정하고 있는 곳은 팀 버너스리가 설립한 월드와이드웹 컨소시엄(World Wide Web Consortium, W3C)에서 추진하고 있으며 웹 접근성 표준은 W3C 표준 분과 중에서 WAI(Web Accessibility Initiatives)에서 담당하고 있다. 현재 W3C-WAI에서는 웹 접근성 표준뿐만 아니라 모바일 환경에 적합한 접근성 관련 표준 논의를 활발하게 추진하고 있으며, 또한 영국 BBC에서는 모바일 애플리케이션 개발에 필요한 접근성 지침 48개 검사항목을 2013년에 개발하여 자체적으로 개발하는 모바일 애플리케이션에 적용하도록 제시하고 있다.

우리나라는 행정안전부 산하기관인 한국정보화진흥원과 장애인단체, 학계 전문가 등을 주축으로 모바일 애플리케이션 접근성 지침을 2011년 개발하여 행정안전부장관 고시로 제정하여 공공기관 등에서 모바일 애플리케이션을 개발할 경우 준수하도록 하였으며, 2016년 과학기술정보통신부장관 고시는 폐지하고 정보통신 국가표준인 “모바일 애플리케이션 접근성 지침2.0”으로 개정했다. 개정된 모바일 애플리케이션 지침2.0은 기존 준수사항 7개, 권고사항 8개 항목을 4개 원칙 18개 항목으로 구성되어 있다. 국내와는 달리 해외에서는 모바일 애플리케이션만 별도로 접근성 지침을 제정한 곳은 아직 존재하고 있지 않으며 W3C에서는 웹 접근성 관련 표준인

WCAG2.0를 준수하면 모바일 웹 접근성을 준수할 수 있다고 제시하고 2010년 모바일 애플리케이션 베스트 플렉티스(Mobile Web Best Practices)를 만들어 개발자들에게 모바일 환경에서 웹을 개발할 경우 적용하도록 권고하고 있다[10]. 영국 BBC방송국은 모바일 접근성 지침 54개 세부 검사항목 제정하고 모바일 애플리케이션과 모바일 웹을 개발할 때 준수하도록 하고 있다. 이 지침은 54개 세부검사항목은 의무사항(MUST) 33개, 권고사항(SHOULD) 12개, 의무사항은 아니지만 준수하면 좋은 항목(MUST NOT) 12개, 권고사항은 아니지만 준수하면 좋은 항목(SHOULD NOT) 1개를 제시하고 있다[11].

2.3 선행 연구

한국정보화진흥원과 한국시각장애인연합회, 한국장애인인권포럼 등 장애인단체에서 모바일 애플리케이션 접근성 관련 실태조사를 하고 있으며 모바일, 애플리케이션 접근성 지침을 기준으로 평가 전문가가 직접 수동으로 평가를 실시하거나 장애유형별(시각, 청각, 지체·뇌병변) 사용자 평가 형태로 진행하고 있다.

문현주 교수(충북대)가 8개 모바일 뱅킹에 대한 접근성 준수여부에 대한 평가를 수행한 결과 평균 66.2점으로 개선이 필요한 것으로 나타났으며, 주요 위반 항목은 적절한 대체 텍스트 적용, 키보드 초점, 컨트롤 크기 및 간격, 명도대비 비율 등을 미 준수 하고 있는 것으로 나타났다[12].

김석일 교수(충북대)는 은행, 카드사, 전자정부 등 23개 모바일 애플리케이션 5개 페이지를 대상으로 18개 검사항목을 전문가 심사한 결과 모바일 뱅킹의 경우 55.8점으로 장애인 이용이 어려운 것으로 나타났다.

표 1. 모바일 애플리케이션 접근성 지침2.0 개요(국가표준)
Table 1 Overview of mobile application accessibility Guidelines(Korean Standards)

구분	검사항목	구분	검사항목
인식의 용이성	1. 대체 텍스트	운용의 용이성	10. 정지 기능 제공
	2. 자막, 수화 등의 제공		11. 컨트롤의 크기와 간격
	3. 색에 무관한 콘텐츠 인식	이해의 용이성	12. 입력도움
	4. 명도 대비		13. 사용자 인터페이스의 일관성
	5. 명확한 지시사항		14. 깜빡거림의 사용 제한
	6. 알림 기능		15. 자동재생 금지
운용의 용이성	7. 초점	견고성	16. 예측가능성
	8. 누르기 동작 지원		17. 폰트 관련 기능의 활용
	9. 응답 시간 조절		18. 보조기술과의 호환성

특히, 일부 모바일 banking 애플리케이션의 경우 대체 텍스트 제공 오류, 공인인증서 대체 텍스트 미 제공하는 등 시각장애인이 적절한 대체 텍스트를 제공하고 있지 않아 개선이 시급한 것으로 나타났다[13]. 또한, 한국정보화진흥원에서 실시한 2016년 발표한 2015년 민간부문 모바일 애플리케이션 접근성 실태조사 결과 지속적으로 개선이 되고 있으나 평균 78.1점으로 아직도 개선할 점이 많은 것으로 조사되었다[14].

3. 모바일 애플리케이션 접근성 평가

3.1 실태조사 대상 선정

조사대상 모바일 애플리케이션은 선정은 온라인 쇼핑 모바일 애플리케이션 서비스를 제공하고 있는 곳 중에서 매출과 이용률이 높은 곳을 기준으로 표 2과 같이 선정 했으며, 총 4개 온라인 쇼핑사의 8개(안드로이드 4개, iOS 4개) 모바일 애플리케이션을 선정했다[15].

또한, 모바일 애플리케이션의 접근성 준수 실태를 조사하기 위해서는 서비스하고 있는 모바일 애플리케이션 페이지 전체를 대상으로 진행하는 것이 바람직하나, 웹 접근성과 모바일 애플리케이션 품질인증제도 및 실태조사에서 활용하는 샘플링으로 대상 페이지를 선정하는 방식을 채택했다. 이 방식은 기술적으로 동일하지 않은 방식으로 제공하는 모바일 애플리케이션 페이지를 선정하는 것으로 메인 페이지를 포함하여 6개 페이지를 본 연구의 조사대상으로 선정했다. 단, 모바일 애플리케이션 페이지가 6개 이하인 경우는 전체 페이지를 대상으로 조사를

진행하였다.

3.2 평가방법

평가방법은 과학기술정보통신부 모바일 애플리케이션 접근성 실태조사 방법과 동일한 방법으로 진행하였다. 먼저 평가기준은 국가표준인 ‘모바일 애플리케이션 접근성 지침 2.0’의 18개 항목을 총 100점 만점으로 중요도에 따라 표 3과 같이 가중치를 다르게 적용하여 추진하였다[16]. 그리고 각 지침별 가중치는 과학기술정보통신부에서 모바일 애플리케이션 접근성 지침 실태조사를 위해 장애유형(20%), 개선시급항목(40%), 전문가텔파이(40%)의 비율로 전문가, 장애인 사용자 의견을 반영하여 2016년 개발한 방식을 적용 하였다[17]. 또한, 실태조사 대상 모바일 애플리케이션 페이지 선정은 메인 페이지를 포함하여 기술적으로 동일하지 않은 방식으로 제공하는 6개 페이지를 선정하였으며, 평가방식은 전문가가 직접 수동으로 18개 평가항목에 대한 진단을 실시하였다.

접근성 준수 시 점수를 반영하는 방법은 식(1)과 같이 과학기술정보통신부 및 행정안전부에서 추진하는 방식으로 해당 페이지에서 18개 검사항목별 접근성 준수 여부를 진단하고 해당 검사항목을 1개라도 준수하지 않을 경우에는 검사항목을 준수하지 않은 것으로 “X”로, 모두 준수할 경우 “O”로 평가하는 방식으로 평가를 진행 하였다.

$$\text{지표별 배점} \times \frac{\text{준수 페이지수}}{\text{템플릿 페이지수}} \tag{1}$$

표 2. 평가 대상 온라인 쇼핑 모바일 애플리케이션
Table 2 Mobile online shopping applications to be evaluated

번호	모바일 애플리케이션 이름	회사명	운영체제	
			iOS	Android
1	인터파크 쇼핑	인터파크	○	○
2	11번가	SK플래닛	○	○
3	G마켓	G마켓	○	○
4	옥션	이베이 옥션	○	○

표 3. 모바일 애플리케이션 접근성 평가 항목 및 가중치
Table 3 Mobile application accessibility evaluated items and weights

구분	검사항목	배점	구분	검사항목	배점
인식의 용이성	1. 대체 텍스트	12	운용의 용이성	10. 정지 기능 제공	5
	2. 자막, 수화 등의 제공	6		11. 컨트롤의 크기와 간격	5
	3. 색에 무관한 콘텐츠 인식	4	이해의 용이성	12. 입력도움	8
	4. 명도 대비	6		13. 사용자 인터페이스의 일관성	3
	5. 명확한 지시사항	5		14. 깜빡거림의 사용 제한	2
	6. 알람 기능	3		15. 자동재생 금지	2
운용의 용이성	7. 초점	11	견고성	16. 예측가능성	6
	8. 누르기 동작 지원	5		17. 폰트 관련 기능의 활용	2
	9. 응답 시간 조절	5		18. 보조기술과의 호환성	10

3.3 평가결과 요약

온라인 쇼핑 모바일 애플리케이션 평가결과는 표 4와 같다. 표 4에서 온라인쇼핑명은 안드로이드 버전은 A1~A4, iOS 버전은 I1~I4로 표시하였다. 평가 결과는 18개 검사항목별 준수 여부에 대한 접근성 준수 여부에 대하여 4개 온라인 쇼핑 모바일 애플리케이션에 대하여 각각 안드로이드, iOS버전에 대해서 평가를 수행한 다음 점수를 부여하는 방식으로 진행하였다.

온라인 쇼핑 모바일 애플리케이션 4개에 대해서 안드로이드, iOS환경에서 각각 동일한 대상으로 평가한 결과 모두 접근성을 준수하지 않고 있는 것으로 나타났다. 운영체제별 실태조사 결과는 표 4와 같이 안드로이드 버전은 평균 54.3점, iOS 버전은 평균 55.7점으로 나타났으며, 특히 안드로이드 버전

이 iOS버전에 비해서 평균 1.4점 낮은 것으로 나타났다. 검사항목별 실태조사 결과는 18개 검사항목 중에서 대체 텍스트 준수 결과는 12점 만점에 평균 안드로이드 버전의 경우 0.5점, iOS버전 1.5점으로 대부분 준수하고 있지 않아 시각장애인 회원가입, 상품정보 확인, 결제 및 취소 등이 어려운 것으로 나타났다. 또한, 명도대비 검사항목의 경우 4점 만점에 안드로이드와 iOS버전 모두 1점으로 저시력 시각장애인이 제품정보나 내용을 정확히 확인할 수 없는 것으로 나타났으며, 정보통신 보조기기와 호환성 부분은 10점 만점에 안드로이드 버전 2.1점, iOS 버전 3.3점으로 모바일 화면낭독 프로그램인 톨백(Talkback) 및 보이스오버(Voiceover)와 외부보조 기기 장치 등을 이용해서 애플리케이션을 이용하는 데 어려움이 있는 것으로 나타났다.

표 4. 온라인 쇼핑몰 모바일 애플리케이션 접근성 실태조사 결과
Table 4. Compliance status of online shopping mobile application accessibility

구분	NO	체크리스트	배점	안드로이드					IOS				
				A1	A2	A3	A4	A평균	I1	I2	I3	I4	I평균
인식의용이성	1	대체텍스트	12	2.0	0.0	0.0	0.0	0.5	2.0	4.0	0.0	0.0	1.5
	2	자막, 수화 등의 제공	6	0.0	0.0	6.0	6.0	3.0	0.0	0.0	6.0	6.0	3.0
	3	색에 무관한 인식	4	1.3	3.3	2.0	2.7	2.3	1.3	3.3	2.0	2.7	2.3
	4	명도 대비	6	2.0	1.0	0.0	1.0	1.0	2.0	1.0	0.0	1.0	1.0
	5	명확한 지시 사항	5	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
	6	알림 기능	3	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
운용의용이성	7	초점	11	0.0	3.7	3.7	5.5	3.2	1.8	1.8	1.8	3.7	2.3
	8	누르기 동작 지원	5	4.2	3.3	2.5	3.3	3.3	4.2	3.3	2.5	3.3	3.3
	9	응답 시간 조절	5	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
	10	정지 기능 제공	5	5.0	4.2	5.0	5.0	4.8	5.0	4.2	5.0	5.0	4.8
	11	컨트롤의 크기와 간격	5	1.7	3.3	5.0	1.7	2.9	1.7	3.3	5.0	1.7	2.9
이해의용이성	12	입력도움	8	4.0	4.0	6.7	4.0	4.7	4.0	5.3	5.3	4.0	4.7
	13	사용자 인터페이스의 일관성	3	1.5	2.0	1.0	1.5	1.5	1.5	2.0	1.0	1.5	1.5
	14	깜박거림의 사용 제한	2	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
	15	자동재생 금지	2	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
	16	예측가능성	6	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0
건고성	17	폰트 관련 기능의 활용	2	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
	18	보조 기술과의 호환성	10	0.0	3.3	1.7	3.3	2.1	1.7	3.3	3.3	5.0	3.3
총점			100	46.7	53.2	58.5	59.0	54.3	50.2	56.7	57.0	58.8	55.7

검사항목 중에서 명확한 지시사항, 알림 기능, 깜박거림의 사용 제한, 자동재생 금지, 예측가능성의 5개 항목은 해당사항이 없거나 접근성을 준수하고 있어 한국형 모바일 애플리케이션 접근성 지침 개정 시 제외 및 보완이 필요한 것으로 나타났다.

3.4 세부 검사항목별 결과 분석

온라인 모바일 애플리케이션에 대한 접근성 평가 결과 중에서 중요한 6개 준수항목인 적절한 대체 텍스트 제공 여부, 명도대비, 초점 제공 여부, 입력도움의 접근성 준수 여부에 대하여 세부적으로 분

석하였다.

3.4.1 적절한 대체 텍스트 제공

‘콘텐츠 아닌 콘텐츠에 대하여 대체하여 설명할 수 있는 적절한 대체 텍스트 제공’은 모바일 애플리케이션 접근성 준수지침 18개 항목 중에서 가장 중요한 항목이다. 그러나 온라인 모바일 애플리케이션에 대한 접근성 평가 결과 12점 만점 기준으로 안드로이드 버전, iOS 버전 각각 평균 0.5점, 1.5점으로 접근성을 준수하고 있는 모바일 애플리케이션은 없는 것으로 나타났다.

모바일 애플리케이션 제공 업체별로 분석하면 실태조사 대상 두 개 회사의 경우 안드로이드 및 iOS에서 회원가입 페이지에서는 대체 텍스트를 제공하고 있는 것으로 나타났으나, 제품을 구매하는 페이지에서는 대체 텍스트를 제공하고 있지 않아 제품을 구매할 수 없는 것으로 나타났다. 하지만, 다른 두 개 회사의 경우 안드로이드 및 iOS 버전 모두에서 회원가입 페이지를 포함한 6개 페이지에서 대체 텍스트를 제공하고 있지 않거나 적절한 대체 텍스트를 제공하고 있지 않아 시각장애인이 이용하는데 어려움이 많은 것으로 나타났다.

3.4.2 명도대비

저시력 시각장애인 모바일 애플리케이션 정보를 인지할 수 있도록 전경색과 배경색의 명도 대비를 3:1이상으로 제공하도록 규정하고 있다.

검사방법은 명도대비를 기계적으로 분석하는 검증도구를 이용해서 전경색과 배경색의 명도대비를 분석하는 방식으로 외부환경(조명밝기, 모니터밝기)과 관계없이 동일하게 검증하는 방식으로 진행하였다.

온라인 쇼핑몰 모바일 애플리케이션에서는 제품 정보를 제공하기 위해 이미지 등 정보를 다른 유형의 모바일 애플리케이션과 비교해 많이 제공하고 있기 때문에 시각장애인이 제품 정보를 정확히 인지할 수 있도록 명도대비 지침 준수가 매우 중요하다. 하지만, 실태조사 두 개 회사의 모바일 애플리케이션의 경우 안드로이드 및 iOS에서 명도대비 지침을 준수하고 있지 않는 것으로 나타나 저시력 장애인이 이용할 수 있도록 개선이 필요한 것으로 나타났다.

3.4.3 초점

검사항목 초점은 상지 시체장애인이 마우스나 터치입력 방식을 사용하기 힘들 때 스위치 등 보조기기를 이용해서 모바일 애플리케이션을 이용할 경우 필요한 접근성 지침이다.

8개 온라인 쇼핑몰 모바일 애플리케이션 중에서 한 개의 안드로이드 모바일 애플리케이션에서 6개 페이지 모두에서 초점을 제공하고 있지 않아 접근성 수준이 낮은 것으로 나타났다. 그리고 또 다른 한곳은 안드로이드 및 iOS 버전 모두 다른 온라인 쇼핑몰 모바일 애플리케이션과 비교해서 회원가입, 상품정보 제공 페이지에서 초점이동 시 화면에 초점이 표시되고 있어 회원가입과 일부 상품정보를 확인할 수 있도록 접근성을 준수하고 있는 것으로 나타났다.

3.4.4 입력도움

검사항목 입력도움 준수는 회원가입, 상품구매 시 결제 등에서 입력 서식을 작성할 때 터치 방식으로 입력할 경우 입력 오류를 하지 않도록 방지하도록 규정하고 있는 접근성 지침이다.

입력도움 검사항목은 다른 검사항목과 비교해 준수율이 상대적으로 높은 것으로 나타났다. 특히, 한 곳의 안드로이드 버전은 평균 6.7점으로 장바구니 입력서식에서만 접근성을 준수하지 않는 것으로 나타나 이 부분만 개선하면 시각장애인 및 상지장애인의 입력과 상품구매 시 어려움이 없는 것으로 나타났다.

3.5 평가 분석

온라인 쇼핑 모바일 애플리케이션 8개에 대한 메인화면, 회원가입, 상품구매, 결제 등 6개 페이지에 대한 접근성 실태조사 결과 접근성을 준수하고 있는 모바일 애플리케이션은 없는 것으로 나타났다.

첫째, 시각장애인이 모바일 애플리케이션을 사용하는데 있어 가장 중요한 적절한 대체텍스트 제공의 경우 대부분 준수하고 있지 않는 것으로 나타나 시각장애인이 모바일을 이용해서 제품을 구매하거나 회원가입을 할 수 없는 것으로 나타났다.

둘째, 터치입력 방식 이용이 어려운 상지장애인에게 필요한 초점 이동 항목에서도 접근성을 준수하고 있지 않아 스위치 등 정보통신 보조기기를 이용하는 전신마비장애인과 발달장애인 등이 모바일 애플리케이션을 이용할 수 없는 것으로 나타났다.

다.

셋째, 18개 검사항목 중에서 명확한 지시사항, 알림 기능, 깜박거림의 사용 제한, 자동재생 금지, 예측 가능성의 경우 해당사항이 없거나 접근성을 준수하고 있어 향후 지침을 개정할 때 불필요한 평가항목을 제외하고 자폐 또는 발달장애 등 인지장애를 갖고 있거나 고령층을 위한 검사항목을 추가하는 개정 작업이 필요하다.

4. 결론

본 연구에서는 모바일 애플리케이션 접근성 지침 개선 방안 마련을 위해 모바일 온라인 쇼핑 애플리케이션을 대상으로 국내 표준 18개 검사 항목에 대하여 전문가 수동 평가를 진행했다.

온라인 쇼핑 모바일 애플리케이션에 대한 접근성 실태조사 결과 18개 검사항목 중에서 명확한 지시사항, 알림 기능, 깜박거림의 사용 제한, 자동재생 금지, 예측가능성의 경우 해당사항이 없거나 접근성을 준수하고 있는 것으로 나타났다. 특히, 알림기능, 깜박거림의 사용 제한의 경우 BBC 모바일 접근성 지침에서는 고려하지 않고 있으며 누르기 동장 지원의 경우 W3C, BBC에서 규정하고 있지 않는 지침도 있어 우리나라 모바일 애플리케이션 접근성 지침에서 제외하거나 개선하는 방안 마련이 필요한 것으로 나타났다.

또한, 현재 4개 원칙 18개 검사항목으로 구성된 모바일 애플리케이션 접근성 지침을 기능 세부항목으로 재 분류하고, 논리적인 순서, 서식제공 등 시각장애인 및 상지장애인이 모바일 애플리케이션을 사용하는데 어려움이 없도록 검사항목을 추가하는 개선이 필요한 것으로 나타났다.

현재 장애인차별금지 및 권리구제 등에 관한 법률에서 전자정보에 대한 차별금지 유형을 동법 시행령에서 웹 사이트에 한정하는 것을 공공 및 민간에서 개발·보급하는 모바일 애플리케이션까지 준수 대상과 범위를 확대하기 위한 법과 제도를 개선할 필요성이 있으며, 모바일 애플리케이션 접근성을 개선하기 위해서 감각장애 유형은 물론 인지장애 유형까지 적용 대상을 확대한 모바일 애플리케이션 접근성 지침 개정과, 개발자들에 대한 이론 및 실습 교육과 모바일 애플리케이션에 대한 접근성 품질인증 제도를 적극 검토 하는 등 현재 보다 장애인 모바일 접근성 제고를 위하여 법제도, 인식제고, 기술 교육 등에 대한 적극적인 노력이 필요하다.

추후에는 장애인의 모바일 애플리케이션 접근성 개선을 위한 장애인차별 및 권리구제 등에 관한 법

제도 개선과 모바일 애플리케이션 품질 인증 도입 방안에 대한 연구와 장애유형별 사용자 평가를 통해 개선방안을 제시하고 장애인과 비장애인 모두가 모바일 애플리케이션을 차별 없이 사용할 수 있는 방안에 대한 연구를 추진해야 할 것이다.

REFERENCES

- [1] Ericsson, "Q3 report 2017", 2017.
- [2] Ministry of Science and ICT, "September 2017 Wireless service subscriber status", 2017.
- [3] K. S. Hong, H. K. Min, "A Study on the Smart Device of Accessibility for Persons with Disabilities", Journal of Rehabilitation Welfare Engineering & Assistive Technologys, vol. 9, no. 1, pp. 23-28, 2015.
- [4] W3C, About W3C, <http://www.w3.org/Consortium>, (Search : 2017.04.11.)
- [5] W3C WAI, Introduction to Web Accessibility, <http://www.w3.org/WAI/intro/accessibility.php>, (Search : 2017.04.11.)
- [6] Ministry of Government Legislation, National Law Information Center, "Anti-Discrimination Against and Remedies for Persons with Disabilities Act" (Search : 2014.07.11.)
- [7] Ministry of Government Legislation, National Law Information Center, "FRAMEWORK ACT ON NATIONAL INFORMATIZATION" (Search : 2014.07.11.)
- [8] Ministry of Science and ICT, National Radio Research Agency, "Mobile Application Content Accessibility Guidelines 2.0", (Search : 2014.07.11.)
- [9] K. S. Hong, H. K. Min, "The Improvement of Smart Devices Apps Accessibility for Student with Disabilities", Journal of Rehabilitation Welfare Engineering & Assistive Technology, vol. 8, no. 2, pp. 125-131, 2014.
- [10] W3C, Mobile Web Best Practices2.0, <https://www.w3.org/2005/MWI/BPWG/Group/Drafts/BestPractices-2.0/ED-mobile-bp2-20080327>, (Search : 2017.04.11.)
- [11] BBC, Mobile Accessibility Guidelines, <http://www.bbc.co.uk/guidelines/futuremedia/accessibility/mobile>, (Search : 2017.04.11.)
- [12] H. J. Moon, H. K. Min, S. I. Kim, "Accessibility

Analysis of Mobile Applications for Open Platforms”, Journal of Rehabilitation Welfare Engineering & Assistive Technology, vol. 11, no. 2, pp. 187-198, 2017.

- [13] S. I. Kim, New1, Survey on accessibility of financial and e-government mobile applications, “news1.kr/articles/?2930003”, 2017.
- [14] Ministry of Science and ICT, “Information Accessibility Survey in 2015”, 2016.
- [15] Rankey.com, Mobile Application ranking, “www.rankey.com”, (Search : 2017.04.12.)
- [16] Ministry of Science and ICT, Web AccessibilityQuality Certification Guidelines, 2013.
- [17] National Information Society Agency, Web Accessibility and Mobile Application Accessibility Survey, 2016.



이 진 혁(Jin-Hyuk Lee)

2016년 - 현재 인천대학교 정보통신공학과(석사과정)
2015년 - 경기과학기술대학교 전기제어과(학사)

Interest: accessibility, HCI



민 홍 기(Hong-Ki Min)

1991년 - 현재 인천대학교 교수
1985년 - 1991년 한국과학기술연구원 선임연구원
1985년 - 인하대학교 대학원 전자공학과(박사)
1981년 - 인하대학교 대학원 전자공학과(석사)
1979년 - 인하대학교 전자공학과(학사)

Interest: accessibility, sensor network, HCI