

2021 Information Accessibility
Technology Conference

정보접근성 기술 컨퍼런스

디지털 포용 시대에
모두가 함께하는 기술

온라인/오프라인 병행

일시 | 2021. 11. 26(금) 10:00~17:00

장소 | 누리꿈스퀘어, 온라인  YouTube 동시 개최

주관 및 주최 |  한국웹접근성평가센터
Korea Web Accessibility Certification Center

공동주최 |

 a1 lab

 유니버설디자인학회
Society for Universal Design

 daru soft
다루소프트

후원 |  보건복지부 NIA 한국지능정보사회진흥원

 장애인 한국시각장애인연합회

 성균관대학교
SUNGKYUNKWAN UNIVERSITY

 성신여자대학교
SUNGSHIN WOMEN'S UNIVERSITY

한국웹접근성평가센터
Korea Web Accessibility Certification Center

2021 Information Accessibility
Technology Conference

정보접근성 기술 컨퍼런스

디지털 포용 시대에
모두가 함께하는 기술

온라인/오프라인 병행

일시 | 2021. 11. 26(금) 10:00~17:00

장소 | 누리꿈스퀘어, 온라인  YouTube 동시 개최



IAT Conference

Information Accessibility Technology Conference

- 목적** 제18회 IAT(정보접근성기술) 컨퍼런스를 통해 국내·외 정보 접근성 관련 정책과 기술 현안을 살펴보고 최신 기술 동향 및 정보 접근성 개선방안을 모색하는 소통·교류의 장을 마련하고자 함.
- 목적** 디지털 포용 시대에 모두가 함께하는 기술
Era in the digital Inclusion - Technology for Everyone
- 일시** 2021년 11월 26일(금) 10:00~17:00
- 장소** 누리꿈센터 및 IAT컨퍼런스 유튜브 채널 생중계
- 대상** 정보접근성 전문가/개발자 등 관계자
- 주관 및 주최** 한국웹접근성평가센터
- 공동주최** (사)UALab(접근성 연구소), (사)유니버설디자인학회, (주)다루소프트
- 후원** 보건복지부, 한국지능정보사회진흥원, (사)한국시각장애인연합회, 성균관대학교 품질혁신센터, 성신여자대학교

프로그램 일정

시간	프로그램		강연자
09:00~10:00	온라인 송출 및 기술 테스트		
10:00~10:10	개회	Youtube 생방송 시작 및 축사	사회자: 조아란
10:10~10:40	기조연설	메타버스 접근성: 도전과 기회	김석일 [충북대학교]
10:40~11:10	1부 정보접근성 [일반]	정보취약계층을 위한 정보접근성 증진 방안 모색	노석준 [성신여자대학교]
11:10~11:40		포용적 사회를 위한 LG전자 접근성 개선 노력	이지용 [LG전자]
11:40~13:00	Break Time		
13:00~13:30	2부 정보접근성 [신기술]	Update on the WCAG3 Project	Jeanne Spellman [W3C]
13:30~14:00		웹접근성 국가표준 KWCA 2.2 개정 연구 소개	안동한 [한국웹접근성평가센터]
14:00~14:30		무인정보단말기(키오스크) 정책 및 표준 소개	홍경순 [한국지능정보사회진흥원]
14:30~15:00		지능정보화기본법에 근거한 무인정보단말기 접근성 설계 및 평가지침	이성일 [성균관대학교]
15:00~15:10	Break Time		
15:10~15:40	3부 UD/UX	화면해설 영상물 플랫폼 구현 방안: 화면해설 관련 국내외 제도 소개 및 OTT형 통합플랫폼 구현 방안 제안	김정호 [엑스비전 테크놀로지]
15:40~16:10		인공지능 기반 수어 인식 기술	박한무 [한국전자기술연구원]
16:10~16:40		시각장애인 정보이용현황 및 개선방안	이혜민 [이화여자대학교]
16:40~17:10		장애인 학습자의 온라인 학습경험 인식조사	이윤경 [울산일자리재단]
17:10	폐회	폐회사	서민휘 [이화여자대학교 교육혁신센터]

기조연설

순서	시간	내용
메타버스 접근성: 도전과 기회		
주제 1	10:10 - 10:40	<ul style="list-style-type: none"> ● 이름/소속 김석일 / 충북대학교 명예교수 ● 이력 사항 <ul style="list-style-type: none"> - KS X ISO/IEC 20071-23 한글부합화 작업 - 공공 단말기 접근성 가이드라인(KS X 9211) 개정판 개발 - 웹 접근성 자동진단도구(Watch 2.0) 개발 - 교통분야 무인단말기 장애인 접근성 현황조사 - 공공 단말기 접근성 가이드라인(KS X 9211) 개발 - 소프트웨어 접근성 표준(KS X 5001 시리즈) 개발 - ISO/IEC 20071-15 국제 표준 개발 - 한국형 웹 콘텐츠 접근성 지침, 개정지침 개발(2005, 2010, 2015) - 스마트워크 장애인 접근성 가이드 북 개발 - 웹 접근성 진단 프로그램(K-Wah) 개발



1부 | 정보접근성(일반)

순서	시간	내용
정보취약계층을 위한 정보접근성 증진 방안 모색		
주제 1	10:40 - 11:10	<ul style="list-style-type: none"> ● 이름/소속 노석준 / 성신여자대학교 사범대학 ● 이력 사항 <ul style="list-style-type: none"> - 웹 접근성 국가표준 개발 - 유니버설디자인학회 회장 - 디지털포용포럼 디지털격차해소분과장 및 정보접근성포럼 웹접근성분과장, 서울특별시 스마트도시위원회 위원 - 한국정보화진흥원 웹접근성품질마크 인증위원회 및 실무위원회 위원, 웹 접근성 연구소 온라인 자문위원
포용적 사회를 위한 LG전자 접근성 개선 노력		
주제 2	11:10 - 11:40	<ul style="list-style-type: none"> ● 이름/소속 이지용 / LG전자 품질경영센터 고객품질연구소 ● 이력 사항 <ul style="list-style-type: none"> - KEA(한국전자정보통신산업 진흥회) 단체표준심사위원회 위원 - TBT 신산업분야 TBT 대응 협의회 전문위원 - 고령친화형 커넥티드홈 표준기술위원회 표준기술위원 - 중소기업기술개발지원사업 평가위원 (중소벤처기업부) - 가전접근성 표준기술위원회 표준기술위원 - LG전자 접근성 규제 대응(품질경영센터 고객품질연구소 제품Compliance팀)



2부 | 정보접근성(신기술)

순서	시간	내용
Update on the WCAG3 Project		
주제 1	13:00 - 13:30	<ul style="list-style-type: none"> ● 이름/소속 Jeanne Spellman / W3C ● 이력 사항 <ul style="list-style-type: none"> - Co-leads the project to develop W3C Accessibility Guidelines (WCAG) 3.0 standard. - Former Editor of W3C Mobile Accessibility Task Force - User Agent (browsers and media players) Accessibility Guidelines Working Group 
웹접근성 국가표준 KWAG 2.2 개정 연구 소개		
주제 2	13:30 - 14:00	<ul style="list-style-type: none"> ● 이름/소속 안동한 / 한국웹접근성평가센터 ● 이력 사항 <ul style="list-style-type: none"> - 국가공인 웹접근성 인증심사 PM - 한국정보화진흥원 정보접근성실태조사 PM - ICT표준화포럼 위원 - WCAG 2.1 연구회 위원 
무인정보단말기(키오스크) 정책 및 표준 소개		
주제 3	14:00 - 14:30	<ul style="list-style-type: none"> ● 이름/소속 홍경순 / 한국지능정보사회진흥원 ● 이력 사항 <ul style="list-style-type: none"> - 한국지능정보사회진흥원 디지털포용본부/ 디지털포용기반팀 수석연구원 - 한국정보화진흥원 정보사회통합기획부 부장 - 지방자치단체 합동평가위원(행정안전부) - ISO/IEC JTC1 SC35K 전문위원(한국기술표준원) - 공공서비스 프로젝트그룹(PG423)위원 - 한국재활복지공학회(이사) 
지능정보화기본법에 근거한 무인정보단말기 접근성 설계 및 평가지침		
주제 4	14:30 - 15:00	<ul style="list-style-type: none"> ● 이름/소속 이성일 / 성균관대학교 ● 이력 사항 <ul style="list-style-type: none"> - 가전접근성 표준기술위원회 표준기술위원 - 접근성연구회 및 포럼 - 대한인간공학회 임원 - 대한산업공학회 - 한국 HCI 학회 - ISO TC159 SC4 Experts, IEC SyC AAL KNMC 의장 

3부 | UD/UX

순서	시간	내용
주제 1	15:10 - 15:40	<p>화면해설 영상물 플랫폼 구현 방안: 화면해설 관련 국내외 제도 소개 및 OTT형 통합 플랫폼 구현 방안 제안</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 이름/소속 김정호 / 엑스비전테크놀로지 ● 이력 사항 - '04.03~현, (주)엑스비전테크놀로지 이사
주제 2	15:40 - 16:10	<p>인공지능 기반 수어 인식 기술</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 이름/소속 박한무 / 한국전자기술연구원 인공지능연구센터 ● 이력 사항 - KEIT, "청각장애인을 위한 인공지능 기반 쌍방향 수어 통역 서비스 개발," 수어 인식 기술 개발 담당 - KETI, "한국 수어 인식을 위한 형태소 단위 수어 영상 분할 인식 기술," 과제 책임자 - IITP, "자율지능디지털 동반자 프레임워크 및 응용 연구 개발," 수어인식 컴패니언 개발 담당
주제 3	16:10 - 16:40	<p>시각장애인 정보이용현황 및 개선방안</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 이름/소속 이혜민 / 이화여자대학교 ● 이력 사항 - 이화여자대학교 교육혁신센터 특임교수 - 이화형 교육모델 개발 - 시각장애인 정보이용현황 조사 참여 - 前) 한양대학교 IC-PBL교수학습센터 선임연구원
주제 4	16:40 - 17:10	<p>장애인 학습자의 온라인 학습경험 인식조사</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 이름/소속 이윤경 / 울산일자리재단 ● 이력 사항 - 울산일자리재단 연구원 - 성신여자대학교 교수학습지원센터 연구원 - 유니버설디자인학회 사무국 간사
		<p>학습관리시스템과 장애인 학습자의 온라인 학습경험</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 이름/소속 서민휘 / 이화여자대학교 교육혁신센터 ● 이력 사항 - 웹/모바일 등 정보접근성 관련 연구 - 성신여자대학교 학습이력관리시스템 개발 프로젝트 - 웹접근성 국제표준 WCAG2.1 번역

발표자 주제별 목차

기조연설

메타버스 접근성: 도전과 기회 김석일(충북대)	009
------------------------------------	-----

1부 | 정보접근성(일반)

정보취약계층을 위한 정보접근성 증진 방안 모색 노석준 교수(성신여대)	023
---	-----

포용적 사회를 위한 LG전자 접근성 개선 노력 이지용(LG전자)	045
--	-----

2부 | 정보접근성(신기술)

Update on the WCAG3 Project Jeanne Spellman(W3C)	059
---	-----

웹접근성 국가표준 KWCAAG 2.2 개정 연구 소개 안동한(한국웹접근성평가센터)	077
--	-----

무인정보단말기(키오스크) 정책 및 표준 소개 홍경순(한국지능정보사회진흥원)	115
--	-----

지능정보화기본법에 근거한 무인정보단말기 접근성 설계 및 평가지침 이성일(성균관대)	133
--	-----

3부 | UD/UX

화면해설 영상물 플랫폼 구현 방안: 화면해설 관련 국내외 제도 소개 및 OTT형 통합 플랫폼 구현 방안 제안 김정호(엑스비전테크놀로지)	141
--	-----

인공지능 기반 수어 인식 기술 박한무(한국전자기술연구원)	157
--	-----

시각장애인 정보이용현황 및 개선방안 이혜민(이화여대)	175
--	-----

장애인 학습자의 온라인 학습경험 인식조사 이윤경(울산일자리재단)	193
--	-----

학습관리시스템과 장애인 학습자의 온라인 학습경험 서민휘(이화여대 교육혁신센터)	209
--	-----



정보접근성기술 컨퍼런스
Information Accessibility Technology Conference



기조연설

메타버스 접근성: 도전과 기회

발표자 | 김석일

소속 | 충북대학교 명예교수

활동 |

- ✦ KS X ISO/IEC 20071-23 한글부합화 작업
- ✦ 공공 단말기 접근성 가이드라인(KS X 9211) 개정판 개발
- ✦ 웹 접근성 자동진단도구(Watch 2.0) 개발
- ✦ 교통분야 무인단말기 장애인 접근성 현황조사
- ✦ 공공 단말기 접근성 가이드라인(KS X 9211) 개발
- ✦ 소프트웨어 접근성 표준(KS X 5001 시리즈) 개발
- ✦ ISO/IEC 20071-15 국제 표준 개발
- ✦ 한국형 웹 콘텐츠 접근성 지침, 개정지침 개발(2005, 2010, 2015)
- ✦ 스마트워크 장애인 접근성 가이드 북 개발
- ✦ 웹 접근성 진단 프로그램(K-Wah) 개발



메타버스 접근성: 도전과 기회

2021. 11. 26

김석일
충북대학교

메타버스 (Metaverse)

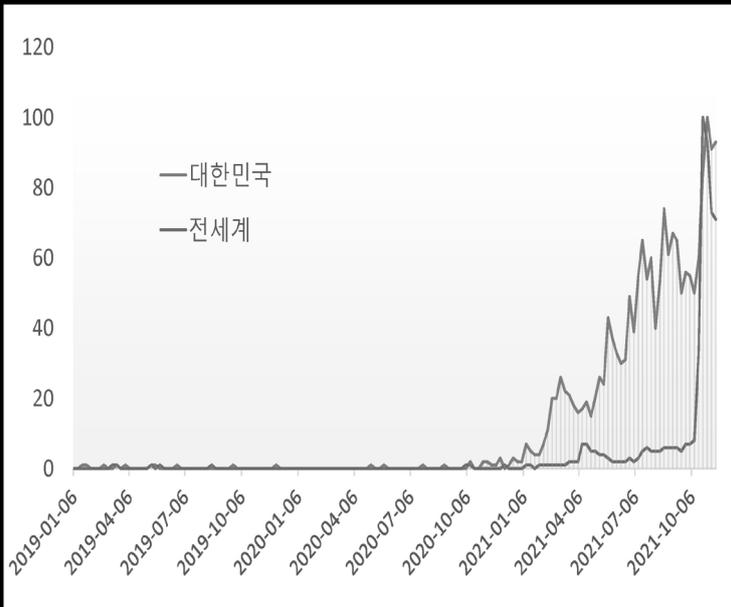


증강현실과 가상현실이 공존하며 아바타가 원활하게 활동하고
이동할 수 있는 거대한 공동 사이버 공간



“New Internet”

메타버스 (Metaverse)



2021 정보접근성기술 컨퍼런스, ©김석일

메타버스 플랫폼 - Game



2021 정보접근성기술 컨퍼런스, ©김석일

메타버스 플랫폼 - Business



2021 정보접근성기술 컨퍼런스 © 김석일

5

메타버스 특징과 도전

- 360도 표현



2021 정보접근성기술 컨퍼런스 © 김석일

6

메타버스 특징과 도전

주의사항

건강 및 안전을 위한 주의사항: 주기적으로 업데이트된...

경고 Gear VR을 사용하기 전에:

- Gear VR과 함께 제공되는 설치 및 동작에 관한 설명을 모두 읽고 지시사항을 따르세요.
- Gear VR을 사용하기 위한 하드웨어 및 소프트웨어 권장사항을 확인하세요. 권장 하드웨어와 소프트웨어를 사용하지 않으면 불쾌감 등 위험이 증가할 수 있습니다.

경고 발작:

일부 사용자(약 4,000명 중 1명)는 빛의 깜박거림으로 인해 심한 현기증, 발작, 뇌전증 발작을 경험하거나, 일시적으로 의식을 잃을 수도 있습니다. 이 증상들은 이전에 발작 또는 의식을 잃어본 적이 없거나 발작 또는 뇌전증 병력이 없는 사용자에게도 TV 시청이나 비디오 게임, 가상 현실 체험 중 발생할 수 있으며, 이러한 발작은 20세 미만의 어린이 또는 어린이의 경우 발생 확률이 더 높습니다. 발작, 의식 상실, 뇌전증과 관련된 증상을 경험하는 사용자는 Gear VR을 사용하기 전에 의사와 상담하여야 합니다.

나이 제한:

13세 미만 어린이 또는 청소년은 시력 발달에 중요한 시기이므로, Gear VR을 오랜 시간 사용할 경우 손목...

주의사항

잠시 동안의 현실 상호작용을 위해 주변을 일시적으로...

기능이 탑재될 수 있습니다. 주의 또는 조정을 필요로 하는...

"메리" 기능을 이용하지 말고 반드시 Gear VR을 벗으세요.

음량으로 사용하면 청력에 돌이킬 수 없는 손상을 줄 수 있습니다. 배경 소...

은 음량에 대한 지속적 노출로 인해, 소리가 실제보다 작게 들릴 수 있습니다. 가상...

정험은 몰입하게 되는 경향이 있으므로, 주변 상황을 인지하고 청력 손상을 방지하기 위...

높은 음량으로 사용하지 마세요.

경고 불쾌감

Gear VR 사용 중 다음 중 하나의 증상이 있으면 즉시 사용을 중지하세요: 발작, 인지 상실, 눈의 피로, 눈이나 근육의 경련, 무의식적 움직임, 시력 저하, 흐릿함, 복시, 그 밖의 다른 시각적 이상, 현기증, 방향 감각 상실, 균형 감각 장애, 눈과 손의 협응 장애, 과도한 땀, 타액 분비 증가, 메스꺼움, 어지러움, 머리카락의 통증이나 불쾌감, 졸음, 피로, 기타 멀미와 비슷한 증상.

흔히 선택에서 내린 후에 경험하는 증상과 같이, 가상 현실 노출로 인한 증상은 사용 후 몇 시간이 지난 후에도 계속되고 더욱 선명하게 나타날 수 있습니다. 사용 후 증상을 과도한 졸음, 다중 작업 능력 저하와 더불어 상기 언급한 증상을 포함할 수 있습니다. 이러한 증상들에 의하여 가상 현실 경험 후 통상의 활동을 할 때 부상의 위험이 높...

이 완전히 회복될 때까지, 운전, 심각한 결과를 초래할 수 있는 신체적 활동을 요구하는 행동...

시각, 청각, 촉각, 후각, 맛, 냄새, 온도, 진동, 또는 그 밖에 균형 감각 또는 손...

지 마세요.

Gear VR 사용 시 주의사항

메타버스 특징과 도전

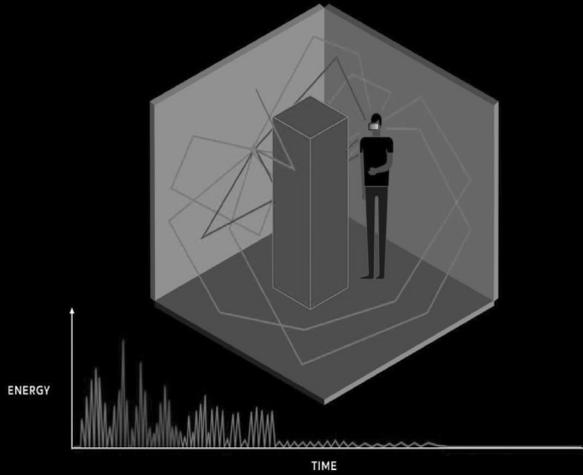
• 3D Content / Movement



전망
휠체어 탑승자

메타버스 특징과 도전

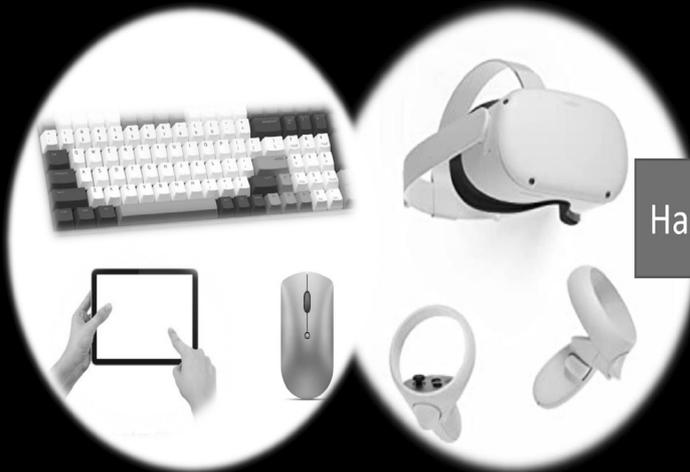
- 3D Sounds



Mono sound + Any extra info

메타버스 특징과 도전

- I/O Devices



Hand Controllers + 3D Gestures

메타버스 특징과 도전

- Fast Reaction for immersion

WCAG, SC 2.2.1: Timing Adjustable

WCAG, SC 2.5.4 Motion Actuation

메타버스 특징과 도전

- Assistive Technology

기존 보조기술과 호환성이 낮음

다양한 보조기술 개발 필요

메타버스 특징과 도전

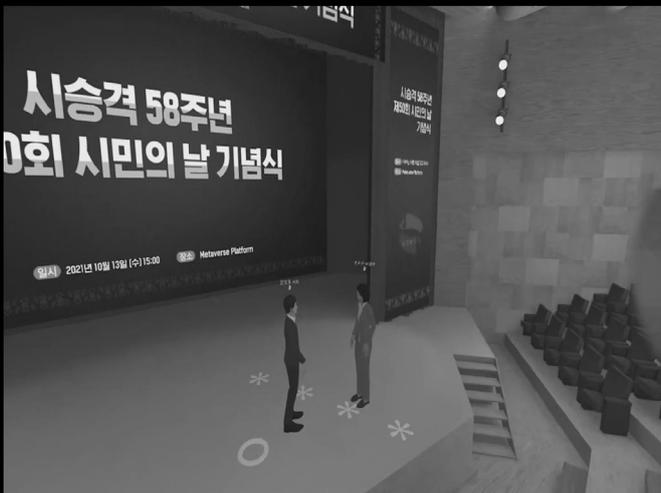
• 넘쳐나는 메타버스 서비스

보여주기식, 경쟁적 서비스

접근성에 대한 고려가 전혀 없음

메타버스 특징과 도전

의정부시 사례



시공식 유튜브채널에서다시보기가능...유튜브 의정부시 기념식

메타버스 특징과 도전

서울시 사례

서울의 신대륙 '메타버스 서울' 구현

- 산업 생태계 육성**
 - 인베스트 서울
 - 서울인테크랩
 - 디지털 콘텐츠 제작놀이터
 - 메타버스 캠퍼스타운
- 메타버스 학습 지원**
 - 서울권 메타클래스
 - 서울권 청소년드림센터
 - 서울시민대학 메타버스 캠퍼스
- 온택트 문화 마케팅**
 - 메타버스 서울관광
 - 참여형 축제 플랫폼
 - 메타버스 전시·관람 서비스
- 맞춤형 열린 소통**
 - 메타버스XR센터
 - 메타버스 서울 시티즌 플랫폼
 - 가상 시장실
- XR 기반 도시 혁신**
 - XR 실감도시
 - 지능형 도시 관리
- 신개념 가상 행정**
 - 메타버스 통합 컨퍼런스 서비스
 - 메타버스 스마트워크
 - 메타버스 빅데이터 서비스

2021 정보접근성

15

새로운 기회

• 도입 초기단계

XR Accessibility Guidelines
W3C Working Group Note

Game accessibility guidelines

BASIC INTERMEDIATE ADVANCED FULL LIST WHY AND HOW

A straightforward reference for in...

Supporting the industry since 2012, through av... examples of how to cater for gamers with disa...

Game Industry Accessibility Standardization Activities

“ I think this web page on making games more accessible is awesome.
Paul Barnett, Senior Creative Director, EA Bloware

“ This should be required reading. Because we exist, and we want to buy your games.
Silas Humphreys, gamer, disabled

2021 정보접근성기술 컨퍼런스, ©김석일

16

새로운 기회

- 도입 초기단계



일부 게임 기업에서는 개발자용 장애인 접근성 가이드 제시

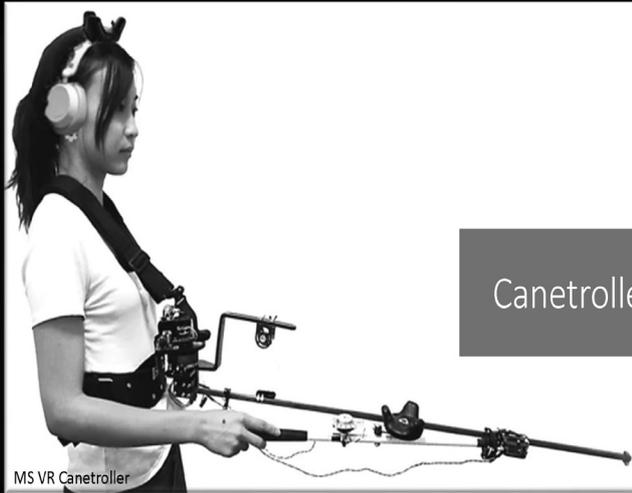
새로운 기회

- History of Game Accessibility Standardization

2021	IGDA-GASIG Top Ten V4 (SIGGA, IDGA)
	Xbox Accessibility Guidelines V2 (Xbox)
2020	Designing Accessible VR (Oculus)
2019	CIPT Accessibility Reference Guides (Can I Play That?)
	Accessible Player Experiences (AbleGamers)
2018	How to design accessible games (BBC)
2017	Platform Level Accessibility Recommendations (SIGGA, IDGA)
	Making Games Accessible (Microsoft)
2015	BBC Children's Game Accessibility Guidelines & Recommendations (BBC)
2012	Game Accessibility Guidelines (Collaboration)

새로운 기회

- 새로운 보조기술 개발



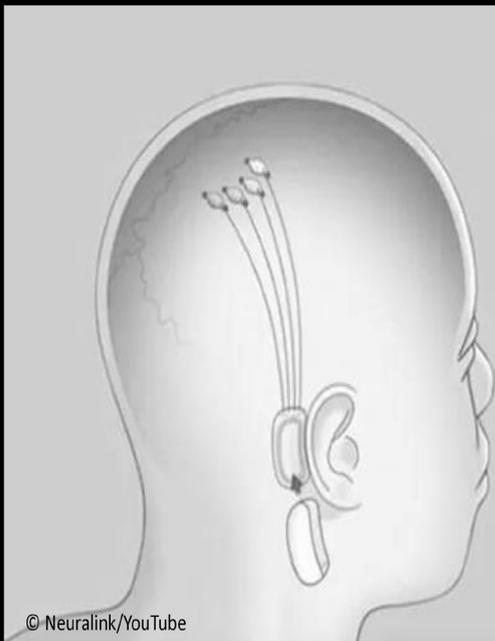
Canetroller, MS

MS VR Canetroller

2021 정보접근성기술 컨퍼런스, ©김석일

19

새로운 기회



© Neuralink/YouTube



Brain Machine Interface

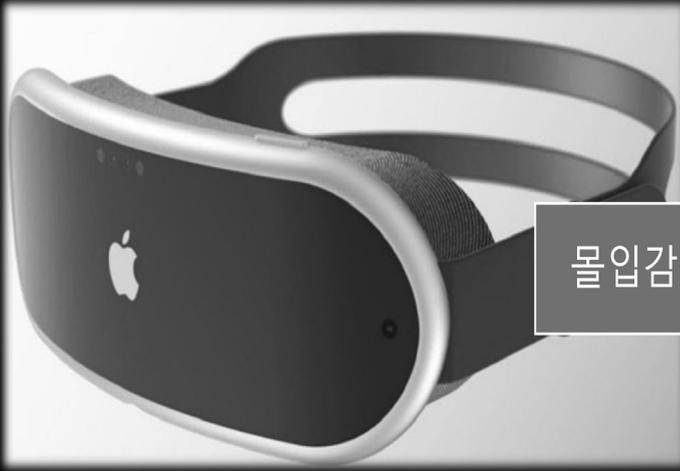
* Pandarinath, Nuyujukian, et al., 2017

2021 정보접근성기술 컨퍼런스, ©김석일

20

새로운 기회

- H/W 기술 혁신



몰입감을 높이는 장치 개발 가속

진정한 메타버스 시대를 기다리며

- 정부주도 접근성 제고 활동

- 메타버스 표준화 연구반 구성 필요
 - W3C, IGDA-GASIG의 표준화와 보조를 맞추어 대응 필요
- 메타버스 관련 보조기술 개발 사업 추진
 - 메타버스 관련 보조기술은 공통기술과 개인별 보조기술로 이원화 대응 필요
- 정보접근성 관련 법률 개정 추진
 - 지능정보화기본법, 장애인차별금지법, 장애인·고령자 등의 정보 접근 및 이용 편의 증진을 위한 고시 등 개정
 - 미국 21세기 통신 및 비디오 접근성법에 의거한 접근성 준수 대상

진정한 메타버스 시대를 기다리며

• 산업계 및 공공기관

- 메타버스 시대는 정보접근성 인식 개선 계기로 만들어야
- 메타버스 플랫폼 및 서비스 설계 단계부터 장애인 참여 요구

• 민간 영역

- 메타버스 접근성 NGO 구성
 - AbleGamers Foundation, CIPT(Can I Play That?), SpecialEffect 등
- 가능한 분야(예: 3D 게임)부터 접근성 개선 요구

“Gaming is more than entertainment for a lot of disabled people. Personally, games have helped me both physically and psychologically.”

- Josh Straub

<https://www.gameinformer.com/b/features/archive/2012/08/03/game-accessibility-what-it-is-and-why-it-matters.aspx>

김석일
ksi@cbnu.ac.kr



정보접근성기술 컨퍼런스
Information Accessibility Technology Conference



정보접근성(일반)

정보취약계층을 위한 정보접근성 증진 방안 모색

발표자 | 노석준

소속 | 성신여자대학교

활동 |

- ✦ 웹 접근성 국가표준 개발
- ✦ 유니버설디자인학회 회장
- ✦ 디지털포용포럼 디지털격차해소분과장 및 정보접근성포럼
웹접근성분 과장, 서울특별시 스마트도시위원회 위원
- ✦ 한국정보화진흥원 웹접근성품질마크 인증위원회 및 실무위원회 위원,
웹 접근성 연구소 온라인 자문위원

정보취약계층을 위한 정보접근성 증진 방안 모색

노석준(성신여자대학교, 교수)
김현경(광운대학교, 교수)
안동한(한국시각장애인연합회, 팀장)
구자은(일리노이 시카고대학교, 부소장)

1 page

목차

- 01 연구의 필요성
- 02 연구 추진전략 방법 및 추진체계
- 03 연구목표와 내용
- 04 제안 정책(안)

2 page



01 연구의 필요성

성신여자대학교
SUNSHIN UNIVERSITY

연구의 필요성

이슈 1

디지털격차 심화
정보접근성의 불충분하고 계층 간 불균형적 보장으로 사회구성원 간 디지털 격차 심화·가속화

정보접근성 제고를 위한 주요 이슈

이슈 2

법률적·제도적 개선 필요
정보취약계층에 대한 정보접근성은 주요 선진국에 비해 보장 범위나 의무 등 법률적 측면과 ICT 제품/서비스에 대한 인증·평가 등 제도적 측면에서 여전히 상당한 문제점이 노출되고 있어, 디지털 포용사회 구현에 저해가 되고 있음

이슈 4

ICT 환경 변화 수용 부족
일상생활 전반에 걸쳐 디지털 기기 등이 활용됨에 따라 기존의 웹사이트와 웹사이트와 통역사, 보조공학기기에만 한정된 현행 시행령은 모바일과 IoT, 비대면 원격학습 등 급변하는 ICT 환경의 변화를 충분히 수용하고 있지 못함

이슈 3

민간기관 정보접근성 개선 시급
민간기관의 웹 및 모바일 콘텐츠에 대한 접근성 준수율과 최근 이슈가 되고 있는 키오스크 접근성('19년: 59.8점)에 대한 준수율이 상당히 낮아 개선 시급

4 page

연구의 필요성

01
해결 필요 과제

정보접근성 제고 관련 국내외 주요 법률·제도·지침 현황 비교분석

국내의 정보접근성 관련 주요 법률이나 제도, 지침 등을 상호비교하여 문제점과 개선점을 도출하고, 향후 국내 관련 법률이나 제도, 지침 개정 시 이를 적극 반영 필요

02
해결 필요 과제

국내 관련 법률·제도·지침 문제점/미비점 보완을 위한 입법 방안 제시

'정보통신접근성 품질인증'과 '웹접근성 품질마크' 제도 등 전반에 걸친 문제점 파악 및 국내외 (유사) 사례와 현행 제도 비교·분석을 통한 현행 제도 개선을 위한 구체적인 방안 마련·제시 필요

03
해결 필요 과제

정보접근성 관련 정책·제도·지침의 지속적 발전 및 실효성 제고 방안 제시

민간주도형과 국가주도형 지능정보/ICT 제품·서비스 인증 및 보급지원 업무모형의 상호비교를 통한 한국형 적합모형 도출 및 접근성 강화를 위한 실제적·세부적 실행방안 마련·제시 필요

5 page

02 연구 추진전략·방법 및 추진체계

- 연구과제 최종목표
- 연구과제 주요 추진내용



6 page



연구과제 최종목표

궁극 목표

장애인·고령자 등 정보취약계층 포함, 사회구성원 모두에게
보다 온전한 정보접근성을 보장함으로써
모두가 함께 사는 디지털 포용사회 구현

본 연구의 최종목표 1

장애인·고령자 등 정보취약계층의 정보 접근성 제고 관련 국내외 법률·제도·지침 등에 대한 현황 비교분석

본 연구의 최종목표 2

국내 정보접근성 제고 관련 법률·제도·지침 개선, 지침 제(개)정 등 정보접근성 제고를 위한 실효성 있는 입법적·정책적 방안 제시



연구과제 주요 추진내용

01

정보접근성 제고 관련 국내외 주요 법률·제도·지침 현황(보장 범위·수준, 권리구제 절차 등) 비교분석

- 법률: 「장애인차별금지법」, 「지능정보화기본법」, 「디지털포용법」(안), 「21세기 비디오 및 통신 접근성법」, 수정 「재활법」 508조, 「유럽접근성법」, 「ICT 제품 및 서비스에 대한 접근성 요구사항」(EN 301 549) 등
- 제도: 웹접근성 품질마크, 지능정보제품·서비스 인증 등
- 지침: 「한국형 웹 콘텐츠 접근성 지침(KWCAG)」 2.1과 2.2, W3C의 WCAG 2.1, 2.2와 3.0 초안
- 정보접근성과 교통·건물·문화접근성 등 국내외 주요 유사사례 및 제도 비교분석

02

국내 관련 법률·제도·지침 문제점/미비점 보완을 위한 실제적 입법 방안 제시

- 「21세기 비디오 및 통신 접근성법」 등 정보접근성 제고 관련 국외 주요 법률·제도·지침에 대한 사례분석을 통한 국내 실정에 맞는 정보접근성 증진방안과 세부 추진방안 제시
- 디지털 환경변화에 따른 정보접근성 준수대상 지능정보/ICT 제품·서비스 분류체계 개편 및 대상 확대·조정 방안 제시

03

정보접근성 관련 정책·제도·지침의 지속적 발전 및 실효성 제고를 위한 방안 제시

- 신기술, 제품·서비스 개발 및 확산 시 적용가능하고 범용성 높은 정보접근성 기술기준·지침 제안을 통한 정보접근성 제고 방안 제시
- 정보접근성 제고를 위한 실효성 있는 거버넌스 구축 방안 제시

03 연구과제 추진전략·방법



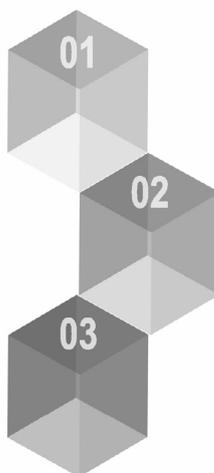
연구과제 추진전략·방법

정보접근성 제고 관련 국내외 주요 법률·제도·지침 현황(보장범위·수준, 권리구제 절차 등) 비교분석

- 정보접근성 제고 관련 국내외 주요 법률·제도·지침, 교통·건물·문화접근성 유사사례·제도 문헌분석
- 해당 업무담당 정부부처/기관 주요 업무담당자 대상 포커스그룹 인터뷰를 통한 의견 수렴·분석

정보접근성 관련 정책·제도·지침의 지속적 발전 및 실효성 제고를 위한 방안 제시

- 신기술, 제품·서비스 개발 및 확산 시 적용가능하고 범용성 높은 정보접근성 기술기준·지침, 정보접근성 제고를 위한 실효성 있는 거버넌스 구축 방안에 대한 전문가 대상 델파이조사·분석



국내 관련 법률·제도·지침 문제점/미비점 보완을 위한 실제적 입법 방안 제시

- 정보접근성 제고 관련 국외 주요 법률·제도·지침에 대한 사례분석
- 유럽 및 북미 표준단체의 신규 접근성 검사방법에 대한 사례조사
- 사례분석, 전문가협의회 등을 통해 연구진이 마련한 정보접근성 증진 및 세부 추진방안에 대한 전문가 대상 델파이조사·분석
- 회의와 연구진의 연구 및 논의를 통해 도출된 지능정보 제품·서비스 분류체계 개편 및 대상 확대·조정방안에 대한 장애인단체(또는 장애인), 주요 민간기업 업무담당자 대상 설문조사 및 포커스그룹 인터뷰 진행·결과분석

04 제안 정책(안)



제안 정책(안)

□ 정책(안) 마련 경과

- 선행연구 분석, 3차에 걸친 전문가협의회(웹/모바일 접근성, 키오스크접근성) 및 FGI(32명 참여), 일반인대상 온라인 설문조사(102명 참가) 결과 등에 기초하여 정책(초안) 마련
- 2차에 걸친 델파이조사 실시(전문가 11명 참여)
 - 1차: 정책(초안)에서 제안한 개별 정책(안) 및 세부 추진방안(안)에 대한 4가지 평가척도(정책적합성, 실현가능성, 시의적절성, 중요도) 판단
 - 2차: 1차 델파이조사 결과 개별 세부 추진방안(안)이 평균 3.0 이상(보통 이상)인 경우 해당 안에 대한 추진시점[단기(1년 이내), 중기(2-3년 이내), 장기(4-5년 이내)], 실행준비기간[단기(1년 이내), 중기(2-3년 정도), 장기(4-5년 정도)] 판단
- 최종 12개 정책(안), 28개 세부 추진방안(안) 제안

제안 정책(안)

- 제안정책 1: 정보접근성 관련 법률/시행령/고시와 표준(또는 지침) 간의 위계성·연계성 명료화 및 개정 요구사항 반영을 위한 관련 법률 등의 개정
 - 정책 제안 필요성: **현행 정보접근성 관련 제반 법률**(예: ‘장애인차별금지법’, ‘지능정보화 기본법’)과 시행령, 고시와 표준(또는 지침) 등이 위계적으로 구조화되고 연계되어 있지 않아 법률 적용범위 등에 혼선을 빚고 있어 법률/시행령/고시와 표준(또는 지침) 간의 위계성과 연계성의 명료화를 기할 필요가 있으며, 전문가와 일반인들의 정보접근성 관련 요구사항을 반영하기 위하여 법률 등의 개정 필요

13 page

제안 정책(안)

- 제안정책 1: 정보접근성 관련 법률/시행령/고시와 표준(또는 지침) 간의 위계성·연계성 명료화 및 개정 요구사항 반영을 위한 관련 법률 등의 개정
 - [제1-1안] 표준을 고시로 변경
 ‘장애인차별금지법’ 및 시행령, ‘지능정보화기본법’ 및 시행령 간의 연계(‘장애인차별금지법’ 및 시행령에 정보접근성 관련 사항은 ‘지능정보화기본법’ 및 시행령의 특정 조항을 준수하도록 명기) → 2) ‘지능정보화기본법 시행령’에 정보접근성 관련 사항은 고시를 준수하도록 명기 → 3) 현행 고시를 정책 3에서 마련된 표준 내용으로 교체 → 4) 현행 표준 폐기
 - [제1-2안] 현행 체계 유지
 ‘장애인차별금지법’ 및 시행령, ‘지능정보화기본법’ 및 시행령 간의 연계(‘장애인차별금지법’ 및 시행령에 정보접근성 관련 사항은 ‘지능정보화기본법’ 및 시행령의 특정 조항을 준수하도록 명기) → 2) ‘지능정보화기본법 시행령’에 정보접근성 관련 사항은 고시를 준수하도록 명기 → 3) 현행 고시에 정보접근성 관련 세부 준수사항은 정책 3에서 마련한 표준을 준수하도록 명기

14 page

제안 정책(안)

- 제안정책 2: 정보접근성 적용 범위 확대를 위한 법적 근거 마련
 - 정책 제안 필요성: 최근 개정된 ‘지능정보화기본법 시행령’ 제34조(장애인·고령자 등의 지능정보서비스 접근 및 이용 보장) 제1항에 명시된 “대통령령으로 정하는 유·무선 정보통신”에는 1) 웹사이트, 2) 이동통신단말장치에 설치되는 응용 소프트웨어, 3) 이용자의 조작에 따라 서류 발급, 정보 제공, 상품 주문·결제 등의 사항을 처리하기 위하여 설치하는 무인정보단말기, 4) ‘출판문화산업진흥법’ 제2조제4호에 따른 전자출판물의 네 가지로 한정되어 있음. 이에 따라 장애인이 웹사이트, 모바일앱, 키오스크 등 이외에 이러닝콘텐츠, IoT, 기타 전자제품 등의 문제로 정보접근권에 차별을 받더라도 이를 직접적으로 구제할 근거 조항이 존재하지 않으므로 범위를 확대 적용하여 포함 필요

15 page

제안 정책(안)

- 제안정책 2: 정보접근성 적용 범위 확대를 위한 법적 근거 마련
 - [제2-1안] ‘ICT 제품 및 서비스’로 확장

‘지능정보화기본법 시행령’ 제34조제1항에 명시된 “대통령령으로 정하는 유·무선 정보통신”을, EU의 ICT 접근성 규제 및 표준인 EN 301 549의 경우처럼, ‘ICT 제품 및 서비스’로 확장하고, 대표적인 것을 열거하거나(EN 301 549에서는 대표적으로 8개의 범주로 대별하여 제시하고 있음), 고시에 해당 범주에 IoT, 이러닝콘텐츠, 소프트웨어 등이 포함됨을 명시할 필요가 있음

16 page

제안 정책(안)

- 제안정책 3: 국제표준(지침 포함)과의 부합화, 일관성·체계성 등의 확보를 위한 정보접근성 관련 표준 전면 개정 및 재정비
 - 정책 제안 필요성: ICT 이용환경 및 서비스는 국내에만 국한하지 않기 때문에 글로벌 국가 경쟁력 강화를 위해서라도 국제 동향에 맞추어 국내 기술 보급과 발전이 지속적으로 필요. 이미 오래 전부터 대부분의 국가가 자국의 접근성 규제 기준을 국제표준인 WCAG의 Level AA 수준까지 채택해 인프라를 구축해 오고 있는 반면, 한국은 여전히 Level A 수준까지에만 유지해 오고 있어 현재 웹 기술 및 서비스 수준에 상당한 격차가 있음(예: 동영상 캡션 제공, 활용가능한 텍스트 제공 등). 따라서 정보접근성 관련 국제표준 개정사항을 반영함으로써 국내표준의 국제표준과의 기술 및 서비스 격차를 좁히기 위한 부합화가 필요하며, 국내 기업의 글로벌 서비스 경쟁력 확보를 위해 관련 표준 등에서의 내용 일관성과 체계성 필요

17 page

제안 정책(안)

- 제안정책 3: 국제표준(지침 포함)과의 부합화, 일관성·체계성 등의 확보를 위한 정보접근성 관련 표준 전면 개정 및 재정비
 - [제3-1안] 현행 정보접근성 관련 표준 체계 유지
 - 1) 정보접근성 관련 개별 표준(예: 웹, 모바일)의 국제표준과의 부합화 → 2) 고시 또는 국가표준으로 지정
 - [제3-2안] 웹접근성 국제표준(예: W3C의 WCAG) 수용

단, 기타 표준은 [제3-1안]과 동일함

 - [제3-2-1안] WCAG 2.X부터 수용
 - 1) 현행 고시에 WCAG 2. X 수용 및 수용수준(Level A, AA, AAA) 명기. 예외 필요 시, 해당 사항 명기 → 2) 현행 국가표준 폐기
 - [제3-2-2안] WCAG 3.0부터 수용
 - 1) 현행 KWACG 2.1 개정(국제표준의 어느 수준까지를 포함할 것인지 논의 필요) → 2) 현행 고시에 개정된 WCAG 2.X 준수 및 준수수준 명시 → 3) WCAG 3.0 공포 후 점검과정을 거친 후 고시에 WCAG 3.0 수용 및 수용수준(Gold, Silver, Bronze) 명기. 예외 필요 시, 해당 사항 명기 → 4) 현행 국가표준 폐기

18 page

제안 정책(안)

- 제안정책 3: 국제표준(지침 포함)과의 부합화, 일관성·체계성 등의 확보를 위한 정보접근성 관련 표준 전면 개정 및 재정비
 - [제3-3안] 현행 정보접근성 관련 개별 표준 통합 후 재편성
 - 1) 현행 정보접근성 관련 개별 표준의 현행화 및 통합(구성: 공통사항 + 개별사항(예: 웹, 모바일, 키오스크, IoT 등) + 평가 방법) → 2) 고시 또는 국가표준으로 지정

제안 정책(안)

- 제안정책 4: 평가결과의 신뢰성 확보, 모니터링 기능 강화 등을 위한 정보접근성(웹, 모바일, 키오스크접근성 포함)품질인증제도 전면 재검토/미비점 보완 및 규정화·명료화
 - 정책 제안 필요성: 현행 웹접근성품질인증제도는 평가 결과의 신뢰성 확보, 모니터링 기능 강화, 인증 마크 제도 취지 재점검 및 운영방식 개선, 인증기관의 전문성 제고 및 전문 인력 양성, 인증 마크 획득 기관에 대한 인센티브 부여 등에 대한 개선이 요구되고 있음.
 - 이에 1) 품질인증 평가항목과 평가기준의 명료화 및 공개, 2) 평가 기관 간에 테스트 환경이나 방법 등의 통일 등, 3) 해당 제도에 대한 전면적인 재검토를 통해 미비점들을 보완하고, 이를 법률/시행령, 고시 등에 규정화·명료화할 필요가 있음. 아울러, 키오스크접근성을 준수한 제품에 대한 공공기관 우선구매제도의 시행에 따라 키오스크접근성을 준수한 제품에 대한 품질인증(검정) 기준 등도 마련되어야 함. 또한, 인증업무 전체를 민간인증기관에서 행할 경우, 인증과 컨설팅을 병행하여 실시하는 등의 폐해로 인해 인증제도 자체에 대한 신뢰도가 하락하는 경향이 있어, 민간에 일정 역할(예: 평가)을 분담시키되 최종 책임을 공공기관에서 지는 역할 분담과 공적 책무성 강화 필요
 - 위와 같은 일련의 업무들을 포괄하기 위해서는 현행 웹접근성품질인증제도라는 명칭은 부적절함. 따라서 현행 웹접근성품질인증제도 + 키오스크접근성품질인증까지를 포괄하는 (가칭) '정보접근성품질인증제도'로 확대·개편할 필요가 있음

제안 정책(안)

- 제안정책 4: 평가결과의 신뢰성 확보, 모니터링 기능 강화 등을 위한 정보접근성(웹, 모바일, 키오스크접근성 포함) 품질인증제도 전면 재검토/미비점 보완 및 규정화·명료화
 - 기본 전제
 - 다음 사항은 아래 개별 안과 별도로, 그리고 사전에 행해질 필요가 있음
 - 기존 웹접근성품질인증제도 전반에 대한 현황 및 문제점 파악
 - 평가대상, 평가항목과 기준, 평가방법, 결과공개, 인증마크부여 방법, 모니터링, 인증마크 획득기관에 대한 인센티브 부여, 인증심사원 기준/자격/교육 등의 기준 마련 및 법률/시행령/고시 등에 규정화
 - 타당하고 신뢰로운 사용성 평가방법을 강구하여 사용성평기도 시행 및 결과반영

21 page

제안 정책(안)

- 제안정책 4: 평가결과의 신뢰성 확보, 모니터링 기능 강화 등을 위한 정보접근성(웹, 모바일, 키오스크접근성 포함) 품질인증제도 전면 재검토/미비점 보완 및 규정화·명료화
 - [제4-1안] 공공기관(예: NIA)에서 운영
 - 1) 현행 세 곳의 민간인증기관에서 행해지고 있는 웹접근성품질인증제도 전반을 일정 유예기간을 둔 후 공공기관으로 이관하고, 2) 현제도 키오스크접근성과 공공기관 우선구매제도 업무도 담당하고 있는 바, 3) 공공기관에서 1)과 2)가 합쳐지는 시점에서 (가칭) 정보접근성품질인증제도 전반을 관장·시행
 - [제4-2안] 공공기관(예: NIA) + 민간인증기관의 역할 분담
 - 1) 공공기관에서 (가칭) '정보접근성품질인증제도' 전반을 주관·시행하되, 인증평가심사만 인증기관에서 시행 (평가는 접수순서 등에 기준하여 인증평가기관에 우선배정하여 실시)
단, 이 경우에도 인증대상 특성상 키오스크접근성품질인증은 현행 웹접근성품질인증기관과는 별도의 인증기관을 선정·시행 필요
 - [제4-3안] 현행과 동일한 방식으로(민간인증기관에서) 운영
 - 1) 위의 [기본 전제]를 명확하게 실시 → 2) (수시/주기적인) 모니터링 기능을 강화하여 문제점 발견 시 개선요구/퇴출 등 시행. 그러나 인증대상 특성상 키오스크접근성품질인증은 별도의 인증기관을 선정·시행할 필요가 있음

22 page



제안 정책(안)

- 제안정책 5: 웹/모바일접근성실태조사의 조사결과 상세 공개-개선-모니터링의 선순환체계 강화, 신뢰도와 객관성 증진, 정보접근성에 대한 실제 체감율 증진 등을 위한 실질적인 방안 강구·시행
 - 정책 제안 필요성: 기존의 웹/모바일접근성실태조사는 실태조사 결과가 전면 공개되지 않고, 조사결과 공개-개선-모니터링이 선순환적으로 체계화되어 있지 않아 실제 웹/모바일접근성 개선과 지속·유지가 제대로 되지 못하였으며, 두 조사기관(과기정통부, 행안부) 간에 조사기준 및 방법 등이 통일·표준화되어 있지 않아 조사결과에 대한 신뢰도와 객관성을 확보하지 못하였음. 또한 컨트롤타워가 없어 기관 간에 협업이 제대로 이루어지지 못하였음
 - 그러나 해당 실태조사가 2018년부터 국가통계로 승격됨에 따라 해당 문제점들이 상당히 해결되었음
 - 그럼에도 불구하고, 여전히 조사결과 상세 공개-개선-모니터링의 선순환체계가 제대로 확립·시행되지 못하고 있고, 24개 검사항목 중 대부분에 대한 인간 평가자에 의한 수동심사, 장애인 등의 사용자 대상 평가 미 실시 등으로 인해 평가결과에 대한 신뢰도와 객관성에 의문을 제기하며, 평가결과와 정보접근성에 대한 실제 체감율 간에 상당한 격차가 있는 것으로 문제제기되고 있는 바, 이러한 의문이나 문제제기를 해소하기 위한 실질적인 방안이 마련·시행될 필요가 있음

23 page



제안 정책(안)

- 제안정책 5: 웹/모바일접근성실태조사의 조사결과 상세 공개-개선-모니터링의 선순환체계 강화, 신뢰도와 객관성 증진, 정보접근성에 대한 실제 체감율 증진 등을 위한 실질적인 방안 강구·시행
 - [제5-1안] 실태조사 결과의 전면 공개 및 공개-개선-모니터링의 선순환 체계 강화

실태조사 결과를 상세 공개하고, 개선 후 개선에 대한 모니터링을 강화하여 실태조사 결과가 실질적인 개선으로 이어지는 선순환적인 체계 구축. 특히, 수시 모니터링 강화를 통한 정보접근성의 지속적인 준수 유도
 - [제5-2안] 자동평가 및 사용자평가 도입

2개 전문가그룹의 수동 교차평가 이외에, 자동평가도구의 개선 및 활용을 통한 인간 평가자의 주관성을 최소화하기 위해 객관적 평가가 가능한 검사항목에 대한 양적 데이터 확보 및 장애인 등의 사용자평가를 통한 실태조사 결과의 신뢰도 및 객관성 증진, 실태조사 결과와 정보소외계층의 실제 체감 접근성 준수율 격차 경감
 - [제5-3안] 자동평가도구 개발·제공

웹/모바일콘텐츠 등의 특성상 콘텐츠가 수시로 변경되는 바, 콘텐츠 개발자가 지속적으로 준수현황을 파악·개선하기 위해서는, 여전히 개발자의 전문가적 판단이 필요하지만, 자동평가도구를 통해 문제점을 수시로, 보다 쉽게 파악하고 개선방안에 대한 도움이 필요한 바, 기존의 KWAH(Korean Web Accessibility Helper)와 같은, 국가차원에서 현행 검사항목을 점검하고 개선방안을 제시해 줄 수 있는 자동평가도구 개발·제공

24 page

제안 정책(안)

- 제안정책 6: 정보접근성품질인증이나 실태조사 시 장애인/고령자 등의 정보취약계층 사용자 참여 의무화
 - 정책 제안 필요성: 국내 정보접근성 정책 방향의 근간이 되는 기초자료 확보를 위해, 사용자가 체감하는 정보 접근성 수준과 동등한 결과를 도출하는 실태조사가 필요함. 현행 표준 준수여부를 조사하는 방법만으로는 장애인 사용자가 체감하는 기초자료를 확보하기 어려움
따라서 정보접근성품질인증이나 실태조사 시 장애인이나 고령자 등과 같은 정보취약계층 사용자가 실제 참여해야 보다 정확한 인증 및 실태조사 결과를 도출할 수 있음. 지금처럼 체크리스트를 통해 단순히 치수를 재는 형태의 인증이나 실태조사는 결과에 있어서 의미를 가지지 못함. 장애인이나 고령자 등과 같은 사용자그룹들이 직접 모여서 포커스그룹 인터뷰를 하거나, 현장에서 실제로 사용함으로써 정보접근성 준수율을 확인해 보는 것이 더욱 바람직함

25 page

제안 정책(안)

- 제안정책 6: 정보접근성품질인증이나 실태조사 시 장애인/고령자 등의 정보취약계층 사용자 참여 의무화
 - [제6-1안] 정보접근성품질인증이나 실태조사 시 사용성평가 의무화
정보접근성품질인증이나 실태조사 시 장애인이나 고령자와 같은 정보취약계층을 포함하여 시행하지 않으면 인증 및 실태조사 결과와 실제 체감하는 정보접근성 준수율 간에는 상당한 격차가 발생할 여지가 있는 바, 해당 인증이나 실태조사 시 정보취약계층을 대상으로 한 사용성평가를 의무화하고 해당 결과 반영
 - [제6-2안] 사용성평가방법론 체계화
정보취약계층 사용자에 대한 사용성평가를 실질적이며, 효과적으로 수행하기 위해서 사용성평가를 실행하기 전에 사용성평가방법론에 대한 체계적인 연구 등을 통해 해당 방법론의 타당도, 신뢰도 등 확보

26 page



제안 정책(안)

- 제안정책 7: 키오스크접근성 UX/UI 가이드라인 개정 및 기능 모듈 개발·제공
 - 정책 제안 필요성: 현행 키오스크 지침은 키오스크 개발에 바로 적용하기에 어려움이 있음. 표준화된 UX/UI 가이드라인이 개발되면, 키오스크 개발업체에 직접적인 도움이 되고, 다양한 키오스크 종류 간 동일한 접근성 기능 제공이 가능함. 현재 민간 키오스크의 경우, 매장별 키오스크 UX/UI가 매우 상이하고, 상이한 UX/UI가 키오스크 사용에 있어 더욱 큰 어려움으로 작용됨

또한, 정부가 키오스크접근성 기능 모듈 개발·제공하면, 민간기업의 키오스크접근성 기능 개발에 드는 비용 부담이 줄이고, 표준화된 접근성 기능 개발이 가능함. 민간기업들이 개별 발주식으로 키오스크 기기 입찰을 진행하면 가격이 매우 상승될 것으로 예상되지만, 소프트웨어 모듈을 탑재하면 가격 절감이 가능함. 업체 입장에서 원가를 절감할 수 없는 기술(예: 점자 모듈, 음성인식 기술, 수어 기술 등)이 있는데, 정부가 해당 기술들을 모듈화하여 제공하면 비용을 절감할 수 있음

27 page



제안 정책(안)

- 제안정책 7: 키오스크접근성 UX/UI 가이드라인 개정 및 기능 모듈 개발·제공
 - [제7-1안] 키오스크접근성 UX/UI 가이드라인 개정

현행 키오스크 UX/UI 가이드라인 개정을 통한 키오스크접근성 향상
 - [제7-2안] 키오스크접근성 기능 모듈 개발·제공

민간기업에 부담이 되는 키오스크접근성 기능을 정부가 주도하여 모듈화하여 개발·제공함으로써 기능의 표준화 및 민간기업의 경비 부담 및 제품 단가 경감

28 page

제안 정책(안)

- 제안정책 8: 정보접근성 관련 업무총괄(정책수립-시행-평가-모니터링 포함) 컨트롤타워 구축·운영
 - 정책 제안 필요성: 현재 정보접근성 관련 정책 수립, 관련 법률/시행령/고시/표준(또는 지침) 제(개)정, 실태조사, 권리보호 등 제반 업무들이 여러 부처(예: 보건복지부, 행정안전부, 과학기술정보통신부, 국가인권위원회)에 분산되어 시행되고 있어 업무의 일관성과 체계성, 시의성 측면 등에서 심각한 문제를 안고 있음. 이러한 문제를 해결하기 위해서는 범부처적인 특성을 지닌 또는 과기정통부장관 산하의 컨트롤타워(정보접근성 관련 업무총괄기관)가 구축·운영될 필요가 있음
 - 특히, 보건복지부, 행정안전부, 과학기술정보통신부 간 다양한 키오스크접근성 정책이 존재하고, 이들 정책 간의 통일성 확보가 필요하기 때문. 특히 우선구매제도 안에서의 단계적 목표치를 설정하고 예산을 확보하면서 법안을 강화해야 하며, 이러한 목표치를 만들려면 주체적인 책임이나 권한 역할이 있는 컨트롤타워가 필요함

29 page

제안 정책(안)

- 제안정책 8: 정보접근성 관련 업무총괄(정책수립-시행-평가-모니터링 포함) 컨트롤타워 구축·운영
 - [제8-1안] (가칭) ‘디지털포용위원회’ 또는 ‘접근성위원회’ 신설
 - 미국의 접근성위원회(Access Board)나 현행 방송통신위원회와 같이 범부처적인 특성을 지닌 기관으로서, 디지털포용 또는 접근성(정보접근성 포함) 관련 정책 수립-시행-평가의 전체 과정을 관장·시행할 수 있는 (가칭) ‘디지털포용위원회’ 또는 (가칭) ‘접근성위원회’ 신설·운영(인력구성 및 주요 업무 등은 미국의 접근성위원회 벤치마킹)
 - 해당 기관이 담당할 필요가 있는 디지털포용 또는 접근성 관련 주요 업무를 열거하면 다음과 같음
 - 법률/시행령/고시/지침/표준 등의 제(개)정
 - 연구 및 정책 수립·시행
 - 제반 실태조사
 - 정보접근성품질인증제도와 접근성 있는 정보접근성 제품 공공기관 우선구매제도 운영
 - 교육 및 컨설팅

30 page



제안 정책(안)

- 제안정책 8: 정보접근성 관련 업무총괄(정책수립-시행-평가-모니터링 포함) 컨트롤타워 구축·운영
 - [제8-2안] 과학기술정보통신부장관 산하에 (가칭) ‘정보접근성위원회’ 신설·운영
과학기술정보통신부 장관 산하에 정보접근성 관련 업무를 총괄하는 (가칭) ‘정보접근성위원회’를 신설하고, 다음과 같은 부서 내외의 정보접근성 관련 주요 업무를 담당하도록 함. 아울러, 최소한 과학기술정보통신부 내의 정보접근성 관련 업무담당 조직 간의 업무 협력도 필요함
 - 법률/시행령/고시/지침/표준 등의 제(개)정
 - 연구 및 정책 수립·시행
 - 제반 실태조사
 - 정보접근성품질인증제도와 접근성 있는 정보접근성 제품 공공기관 우선구매제도 운영
 - 교육 및 컨설팅

31 page



제안 정책(안)

- 제안정책 8: 정보접근성 관련 업무총괄(정책수립-시행-평가-모니터링 포함) 컨트롤타워 구축·운영
 - [제8-3안] 현행 ‘정보통신전략위원회’의 조직·기능 개편 운영
현재 국무총리 산하 ‘정보통신전략위원회’가 지닌 심의·의결기능(기본계획 확정; 기본계획 및 실행계획의 추진실적 분석, 점검 및 평가; 정보통신 진흥 및 융합 활성화 관련 관계 중앙행정기관의 장 등에 대한 법·제도 개선요구; 정보통신 진흥 및 융합 활성화와 관련된 연구개발 간 우선순위 권고; 정보통신 진흥 및 융합 활성화를 위한 관계 중앙행정기관 간 정책현안 및 업무 조정; 정보통신융합 등 기술·서비스의 원활한 제공을 저해하는 법령을 우선허용·사후규제 원칙에 부합하도록 개선권고; ‘지능정보화 기본법’에 따른 지능정보화 추진에 관한 주요 사항; 그 밖에 정보통신 진흥 및 융합 활성화에 관한 주요 사항으로서 위원장이 회의에 부치는 사항) 이외에 실행기능을 수행할 수 있도록 조직과 기능을 확대 개편·운영
현재 ‘정보통신전략위원회’의 심의·의결 내용 이외에 조직·기능 개편 후 해당 위원회가 추가적으로 담당할 필요가 있는 디지털포용 또는 접근성 관련 주요 업무를 열거하면 다음과 같음
 - 법률/시행령/고시/지침/표준 등의 제(개)정
 - 연구 및 정책 수립·시행
 - 제반 실태조사
 - 정보접근성품질인증제도와 접근성 있는 정보접근성 제품 공공기관 우선구매제도 운영
 - 교육 및 컨설팅

32 page

제안 정책(안)

- 제안정책 9: 연구·개발·평가 등을 위한 전문인력 양성 방안 마련·시행
 - 정책 제안 필요성: 매년 ICT 개발자가 배출되고 있으나 정보접근성 관련 교육을 받을 만한 콘텐츠 및 정보가 상당히 부족한 실정임. 정보접근성에 대한 관심과 기본소양 및 관련 교육활성화를 위해 자격증제도가 필요함
 즉, 정보접근성이 증진하기 위해서는 정보접근성 관련 연구·개발 활동, 교육프로그램 등의 개발·운영, 인증기관 평가원 확충 등을 위한 전문인력이 절실히 필요하며, 이를 위해서는 교육프로그램 개발·운영비 지원, 자격증제도 활성화와 같은 행·재정적, 제도적 여건 등이 조성·지원되어야 함

33 page

제안 정책(안)

- 제안정책 9: 연구·개발·평가 등을 위한 전문인력 양성 방안 마련·시행
 - [제9-1안] 정보접근성 관련 교육프로그램 개발·운영비 지원
 정보접근성 관련 교육프로그램을 개발·운영하는 기관이나 개인에게 개발·운영비를 지원해 줌으로써 교육프로그램 및 전문연구·개발인력 확충(소프트웨어중심대학사업 또는 국가평생교육원의 K-MOOC 강좌 개발·운영 지원사업 벤치마킹 또는 해당 사업에 정보접근성 관련 교육프로그램 포함)
 - [제9-2안] 정보접근성 관련 자격증제도 활성화
 인증기관 평가자, 공공기관 대상 정보접근성 관련 교육자 또는 컨설턴트의 정보접근성 관련 역량 증진 및 증명을 위해서는 자격증제도를 활성화하고, 해당자에게 일정 수준 이상의 자격요건을 갖추도록 의무화 및 국가 및 공공기관 정보접근성 관련 사업 참여 민간기관의 정보접근성 관련 자격증 소지 콘텐츠 개발자나 프로젝트 관리자 등의 보유 시 가산점 부여

34 page



제안 정책(안)

- 제안정책 10: 정보접근성 관련 교육/컨설팅프로그램 및 홍보전략 개발·시행
 - 정책 제안 필요성: 일부 콘텐츠 개발자들을 제외한 대부분의 국민들이, 심지어 국가 및 공공기관이나 민간기관의 콘텐츠 개발자나 콘텐츠 관리책임자 및 관리자 등도 정보접근성에 대해 제대로 알고 있지 못함으로써, 정보접근성을 제고하는 데 한계가 있음. 특히 대다수의 키오스크 제작업체가 접근성에 대한 인식이 없고, 접근성 기능을 개발할 여건이 부족함
따라서 정보접근성에 대한 인식 제고를 위해서는 다양한 교육과 컨설팅프로그램, 홍보전략 등을 체계적으로 마련·시행할 필요가 있음

35 page



제안 정책(안)

- 제안정책 10: 정보접근성 관련 교육/컨설팅프로그램 및 홍보전략 개발·시행
 - [제10-1안] 다양한 형태, 대상의 교육 및 컨설팅 프로그램 개발·시행
집단별(예: 콘텐츠 개발자, 콘텐츠 관리책임자 또는 관리자, 일반 국민, 정보소외계층) 대면이나 비대면, 무료교육 및 컨설팅 제공
자체 운영이 곤란할 경우, 위탁 운영 또는 민간기관에서 운영하는 정보접근성 교육 및 컨설팅 프로그램에 대한 사전승인과 사후평가를 통한 프로그램운영비 차등 지원(노동부 산하 직업능력개발원의 훈련프로그램 지원방안 벤치마킹)
 - [제10-2안] 정보접근성 경진대회 개최 등과 같은 홍보전략 개발·시행
웹/모바일/키오스크 콘텐츠 개발자 또는 업체 및 일반 개인 등을 대상으로 (가칭) '정보접근성 경진대회'를 개최하여 접근성이 준수된 우수 콘텐츠에 대한 시상 등을 통해 우수사례 발굴 및 정보접근성 홍보 등 다양한 홍보전략 마련·시행
 - [제10-3안] [제10-3안] 국가 및 공공기관, 산하 학술단체(예: 학회) 등의 홈페이지 또는 콘텐츠 개발자, 관리책임자(예: 정보화담당관) 또는 관리자 등의 정보접근성 관련 교육 의무화
국가 및 공공기관의 콘텐츠 개발자나 콘텐츠 관리책임자 및 관리자에 대하여 연간 3시간 이상 정보접근성 관련 교육을 의무 이수하도록 제도화(기관평가 등에 반영)

36 page

제안 정책(안)

□ 제안정책 11: 정보접근성 업무담당 인력 확충

- 정책 제안 필요성: 현재 정보접근성 관련 업무는 주로 NIA에서 담당하고 있음. 그러나 NIA에서 정보접근성 관련 업무를 담당하고 있는 인력을 보면, 웹접근성품질인증제도, 웹 접근성 개선사업, 웹접근성실태조사 및 접근성 표준, 키오스크접근성 업무에 각 1명씩, 총 4명의 인력이 배치·운영되고 있음

문제는 최근 그 중요성이 강조되고 있는 모바일웹접근성과 정보접근성 준수 제품에 대한 공공기관 우선구매제도, 그 이외에 IoT 등 정보접근성 관련 업무분야가 급격히 증가하고 있어 이들 4명의 인력으로는 정보접근성 관련 업무를 원활하게 운영하기 어려운 실정임. 아울러, NIA가 단순히 행정부서가 아닌 정보접근성 관련 정책 등을 입안하는 등의 기능도 가지고 있다고 볼 때, 이 부분에 대한 인력 또한 절실히 필요한 사항임 따라서 정보접근성 관련 업무를 보다 원활하게 수행하기 위해서는 업무담당 인력의 확충이 절실히 필요함

37 page

제안 정책(안)

□ 제안정책 11: 정보접근성 업무담당 인력 확충

- [제11-1안] 정보접근성 업무 재검토 및 관련 업무 담당 인력 확충

현재 그리고 1-2년 이후부터 본격 실행될 필요가 있는 정보접근성 관련 업무를 재검토한 후, 그것에 근거한 인력 재배치 및 필요인력(예: IoT, AI분야 등) 확충

38 page



제안 정책(안)

□ 제안정책 12: 정보접근성 관련 국내외 교류 등을 위한 전문가 지원 및 관련 문서/정보 공유방안 마련·시행

- 정책 제안 필요성: 대부분들 나라들이 점차 정보접근성 관련 국제표준(예: W3C의 WCAG)을 수용하고 있고, 우리나라도 향후 이러한 방향으로 나아갈 필요가 있음. 그러나 국제표준화 활동에 우리나라 정보접근성 관련 전문가들이 거의 참여하고 있지 못하여 한국적 상황 등이 충분히 고려된 표준이 마련되고 있지 못하는 상황임. 그 결과, 국제표준을 그대로 수용하는 데 한계가 있음. 따라서 국제표준화 활동에 한국적 상황이 충분히 반영되어 마련될 수 있도록 우리나라 정보접근성 관련 전문가들이 해당 활동에 적극적·지속적으로 참여할 수 있는 행·재정적인 지원이 필요함

아울러, 기존에 개발자 등은 '웹접근성연구소'(https://www.wah.or.kr:444/)를 통해 웹접근성과 모바일 접근성(주로 웹접근성에 초점을 맞추어져 있음) 관련 정보와 질의/응답 등을 할 수 있었음. 그러나 현재는 단순히 자료 제공이나 공지 기능만을 수행하고 있어, 질문/응답 등과 같은 지원을 받을 수 있는 창구가 전혀 없음. 해당 사이트는 또한 키오스크접근성 등은 전혀 다루고 있지 않음. 또한, ICT 종사자들 간의 원활하고 신속한 기술교류 등을 통한 정보접근성 제고 노력도 필요함. 따라서 웹/모바일접근성 뿐만 아니라 키오스크접근성 등 정보접근성 관련 제반 자료나 기술 공유 및 질의/응답 등을 할 수 있는 창구를 마련·시행할 필요가 있음

더불어, 개발자 등이 국내외 정보접근성 요구사항들을 준수하기 위해서는 관련 법률이나 지침, 해설서, 기술 등에 대한 문서나 정보 등이 절대적으로 필요함. 그러나 해당 문서 등은 대부분 외국어(대표적으로, 영어)로 되어 있어 필요한 정보 등을 습득하는 데 한계가 있음. 따라서 외국어로 되어 있는 각종 문서 등을 번역·제공·공유할 수 있는 구체적인 방안도 마련·시행될 필요가 있음

39 page



제안 정책(안)

□ 제안정책 12: 정보접근성 관련 국내외 교류 등을 위한 전문가 지원 및 관련 문서/정보 공유방안 마련·시행

- [제12-1안] 정보접근성 관련 전문가 대상 국내외 표준화 활동 지원
정보접근성 관련 전문가를 대상으로 국내외 정보접근성 관련 연구(학술대회, 워크숍이나 세미나 등에 참여) 및 표준화 활동, 특히 국제표준화 활동(예: 표준화 워킹그룹)에 적극적·지속적으로 참여할 수 있는 행·재정적인 지원
- [제12-2안] (가칭) '정보접근성지원센터' 개설·운영
개발자 뿐만 아니라 장애인 당사자 등을 포함하여 정보접근성과 관련한 문의사항, 불편사항, 정책제안 등 소통을 위한 채널 확보가 필요하며, 이를 위한 전문인력 배치·활용 필요
이를 위해서는, 현행 '웹접근성연구소'를 확대·개편하여 운영할 수도 있을 것임
- [제12-3안] 정보접근성 관련 국외 제반 문서 번역·공유 지원
정보접근성 관련 법률이나 지침, 해설서, 기술 등에 대한 문서 등을 번역 제공하고, 해당 문서 등 뿐만 아니라 정보 등도 공유할 수 있는 창구 마련·시행
번역 작업과는 별도로, 번역 문서나 정보 등은 위의 [제12-2안]에 제시한 (가칭) '정보접근성지원센터'가 개설·운영되는 경우, 해당 센터의 사이트에서 온라인으로 제공될 수 있을 것임

40 page

감사합니다.



정보접근성(일반)

포용적 사회를 위한 LG전자 접근성 개선 노력

발표자 | 이지용

소속 | LG전자

활동 |

- ✦ KEA(한국전자정보통신산업 진흥회) 단체표준심사위원회 위원
- ✦ TBT 신산업분야 TBT 대응 협의회 전문위원
- ✦ 고령친화형 커넥티드홈 표준기술위원회 표준기술위원
- ✦ 중소기업기술개발지원사업 평가위원 (중소벤처기업부)
- ✦ 가전접근성 표준기술위원회 표준기술위원
- ✦ LG전자 접근성 규제 대응(품질경영센터 고객품질연구소 제품Compliance팀)



포용적 사회를 위한 LG전자 접근성 개선 노력

이지용 책임, 제품Compliance팀, 고객품질연구소

1 BILLION PEOPLE LIVE WITH DISABILITY

Source: WHO (2011) World Report on Disability

1 OUT OF **7** HAS A DISABILITY



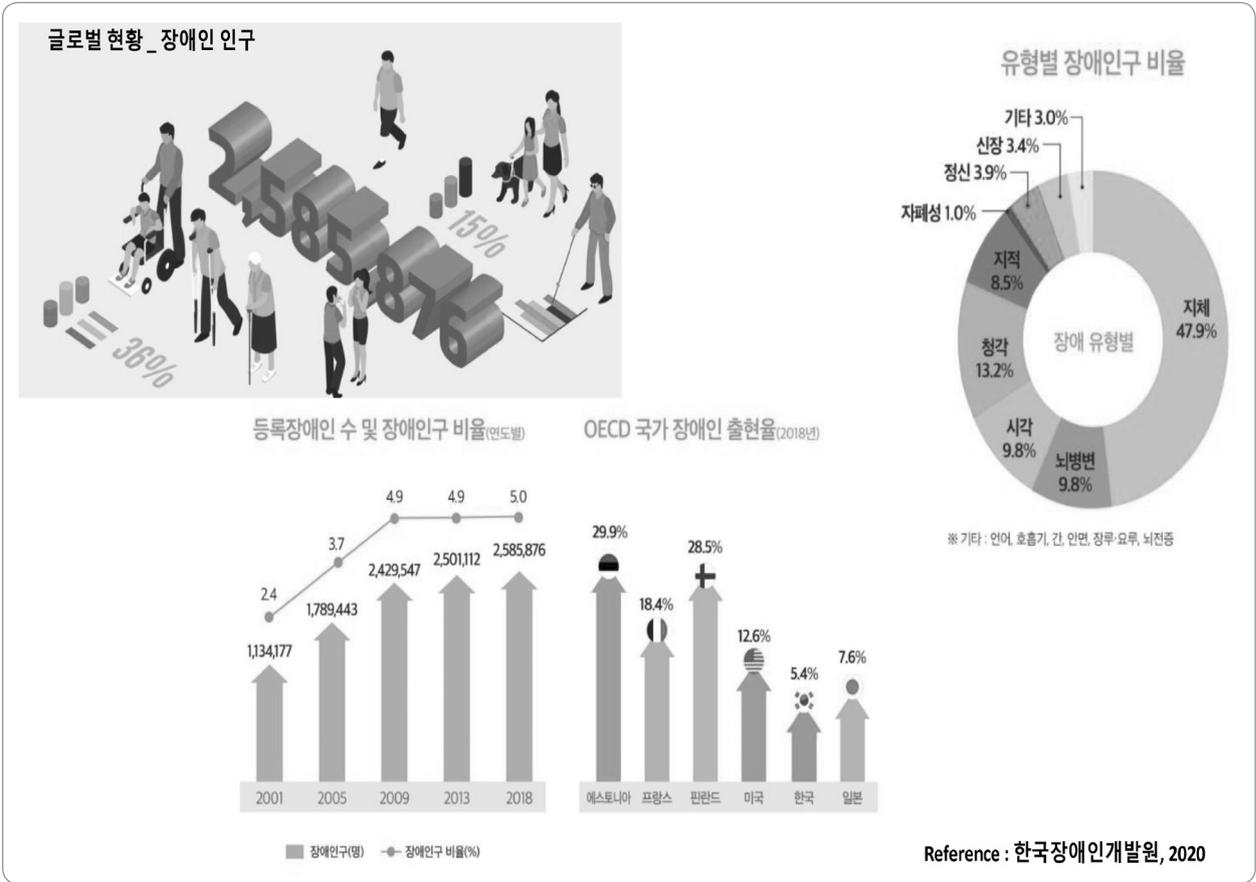
Source: WHO (2011) World Report on Disability

80 % of persons with disabilities live in developing countries

Source: WHO & World Bank, World Report on Disability (2011)

150 million children (under the age of 18) have a disability

Source: UNICEF, The State of World's Children (2006)



LG전자 ESG 경영

IAT conference 2021

ESG 비전

Life's Good

(모두의 더 나은 삶을 지향합니다)

전략방향

<p>E</p> <p>긍정적 환경가치 + Toward a More Positive Externality</p> <p>LG전자는 부정적 환경영향 감소를 넘어 긍정적 영향을 확대하겠습니다.</p>	<p>S</p> <p>포용적 사회가치 + Embracing an Inclusive Society</p> <p>LG전자는 모두가 함께하는 포용적 성장을 추구 하겠습니다.</p>
--	--

전략과제

<p>부정적 환경영향 Zero 사업장 Zero Negative Environmental Impact</p> <p>LG전자는 부정적 환경영향이 없는 사업장을 만들겠습니다.</p>	<p>미래세대를 위한 제품과 서비스 Product for the Next Generation</p> <p>LG전자는 미래세대를 위한 친환경 제품, 서비스를 개발하겠습니다.</p>	<p>모두를 위한 지속가능한 일터 Sustainable Workplace for All</p> <p>LG전자는 지속가능한 가치사슬을 만들어 가겠습니다.</p>	<p>포용적 사회를 위한 균형적 성장 Balanced Growth</p> <p>LG전자는 기업과 사회가 공존하는 성장을 추구하겠습니다.</p>
--	---	--	---

포용적 사회를 위한 균형있는 성장



"더 나은 삶을 함께 만드는 기업"을 사회공헌 비전으로 삼고 "따뜻한 기술, 신뢰의 파트너십, 함께하는 나눔"을 위해 노력합니다.



전략 목표: 접근성을 고려한 제품 개발

출시되는 모든 제품에 접근성 및 유니버설 디자인을 적용하여 누구나 쉽게 쓸 수 있는 제품 개발



규제/규격 제/개정 동향 모니터링 / 참여

본사/법인 내 규제 정보 채널을 통하여 글로벌 접근성 규제 / 규격(표준) 제/개정 참여 및 제/개정 동향을 모니터링하여 제품 / 서비스에 반영해야 할 부분을 분석하여 적용하고 있음

■ 주요 대응 규제

- 유럽: EU Accessibility Act 외
- 북미: ADA, CVAA, Section 508 등
- 한국: 장애인 차별 금지법, 지능정보화 기본법

■ 주요 접근성 표준

- 글로벌: WCAG 2.1
- 유럽: EN 301 549
- 한국: 한국웹콘텐츠 접근성 지침, 모바일 콘텐츠 접근성 지침 등



가전접근성 표준기술위원회 (KEA)



국제 접근성기술 컨퍼런스 (CSUN)

글로벌 접근성 규제/규격 동향 IAT conference 2021

- European Accessibility Act**
- Web and Mobile Accessibility Directive
- Law N° 2005-102 Article 47
- Decree No. 2009-546
- Decree No 2019-768
- UK**
- Equality Act
- The Public Sector Bodies (Websites and Mobile Applications) Accessibility Regulations 2018
- Canada**
- Accessible Canada Act
- Accessibility for Ontarians with Disabilities Act, 2005 : ONTARIO REGULATION 429/07 accessibility standards for customer service
- USA**
- ADA (American Disability Act)
- CVAA (21세기 통신비디오접근성법)
- Rehabilitation Act (Section 508)
- South Korea**
- 지능정보화기본법
- 장애인차별금지 및 권리구제 등에 관한 법률
- Australia**
- Disability Discrimination Act 1992
- France**
- Law 4/2004 ('04. 1/9)
- Law 12/2020 ('20. 9/11)

글로벌 접근성 규제/규격 동향 IAT conference 2021

- EN 301 549 V3.2.1 (2021-03)**
HARMONISED EUROPEAN STANDARD
Accessibility requirements for ICT products and services
- WCAG**
Level A, Level AA, Level AAA
WCAG 2.1 (Published) → 2.2 (Draft) → 3.0 (Draft)
- Référentiel général d'amélioration de l'accessibilité (RGAA 4.0)**
- 한국형 웹 콘텐츠 접근성 지침 2.1**
Korean Web Content Accessibility Guidelines 2.1
- KSKSKS KS**
모바일 애플리케이션 콘텐츠 접근성 지침 2.0
KS X 3253 (2019)

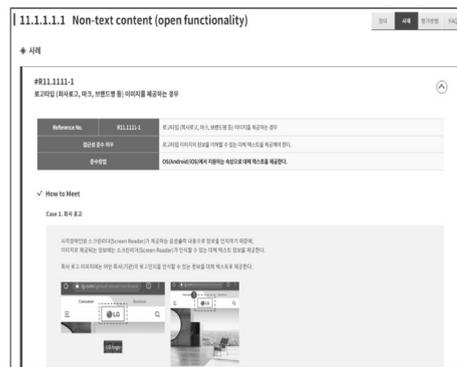
전략 목표 : 접근성을 고려한 제품 개발

출시되는 모든 제품에 접근성 및 유니버설 디자인을 적용하여 누구나 쉽게 쓸 수 있는 제품 개발



UX/개발자를 위한 접근성 가이드

모바일 앱, 웹사이트/웹콘텐츠 제작 시
일관성 있게 접근성을 고려하기 위하여 가이드를 하고 있습니다.



Co-worked with 한국웹접근성평가센터, UALAB, 다루소프트, 성신여대

전략 목표 : 접근성을 고려한 제품 개발

출시되는 모든 제품에 접근성 및 유니버설 디자인을 적용하여 누구나 쉽게 쓸 수 있는 제품 개발



사용자 Test를 통한 장애 유형 별 Pain point 도출

자사 제품들에 대한 장애 유형 별 사용자 테스트를 통하여 접근성 개선할 부분들을 조
제품 개발에 반영하고 있습니다.

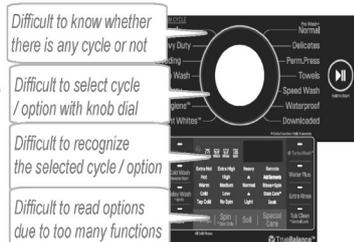
VOC

“버튼 위치를 알 수 없어요”
“터치스크린을 잘 못 건드려서 설정이 바뀌는 경우가 많아요”

difficult to know how to
Install and use the app



difficult to know whether
the laundry is complete /
progressed.



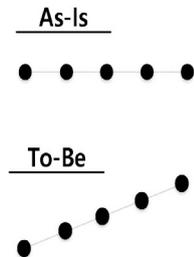
전략 목표 : 접근성을 고려한 제품 개발

출시되는 모든 제품에 접근성 및 유니버설 디자인을 적용하여 누구나 쉽게 쓸 수 있는 제품 개발

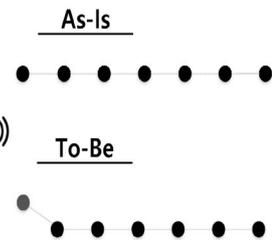


Solution 개발 / 검토 → 제품 적용 → 확대

TOGGLE 버튼, 증감음 적용



기본 입력 버튼, 기준음 적용



전략 목표 : 접근성을 고려한 제품 개발

출시되는 모든 제품에 접근성 및 유니버설 디자인을 적용하여 누구나 쉽게 쓸 수 있는 제품 개발



Solution 개발 / 검토 → 제품 적용 → 확대

ThinQ App.을 통하여 버튼 조작을 대신하여 기본적인 기능들에 대한 실행 가능하도록 함

점자라벨을 통한 터치스크린 패널 내 기능 항목 구분 가능하도록 함



Co-worked with 한국장애인소비자연합

음성인식 명령어 [LG 드림세탁기 생규]

자주 사용하는 기능	의류 오염원 별 세탁 문의	에러 및 해결 방법 안내
'표준세탁 코스 설정해줘'	'짜장 끓였는데 세탁 Tip 알려줘'	'에러 해결 방법 알려줘'
'청바지에 김치 묻었어'	'와이셔츠에 김치 묻었어'	'제 문의 안녕하?'
'세탁 일어나 날려야 돼'	'김치 묻었는데 어떻게 세탁 해'	기타 문의
'에러 해결 방법 알려줘'		'현금이 달린거 같아'
세탁기 제품 제어	세제량 문의	'빨래가 축축해'
'세탁기 꺼줘'	'세탁기 얼마나 날려야 돼?'	'다른옷에 묻어 들었어'
'세탁기 꺼줘'	'직접 그늘쪽 세제량 알려줘'	'빨래세탁 어떻게 해야 돼?'
'표준세탁 코스 설정해줘'	'실용유연제 얼마나 날려야 돼?'	'구김 줄이는 방법 알려 줘'
'세탁 옵션 강제로 설정해줘'	세탁기 상태 확인	'다시 말해 줘'
'할수 없으로 돌려'	'세탁기 언제 끝났어?'	'서비스 센터 번호 알려줘'
'스마트제어 꺼줘'	'세탁기 설정 확인'	'음성인식 기능 어떻게 사용해?'
'표준세탁 코스에 평균 3회로 설정해'	세탁기 위생 관리	
세탁기 기능 문의	'통살균 언제 해야?'	
'기능성 의류 코스 기능이 뭐야?'	'세탁기 어떻게 관리 해야 돼?'	
'저장된 다운로드 코스가 뭐야?'	'가스켓 어떻게 관리 해?'	
'다운로드 코스 사용방법 알려줘'	'세제투입구 어떻게 청소해?'	
'터보샷 기능이 뭐야?'	'거울에 세탁기 어떻게 관리 해야 돼?'	



전략 목표: 접근성을 고려한 제품 개발

출시되는 모든 제품에 접근성 및 유니버설 디자인을 적용하여 누구나 쉽게 쓸 수 있는 제품 개발



"하이 엘지, 에어컨 켜"

"절전모드 시작해줘"

"27도로 올려줘"



디오스 얼음정수기 냉장고

"하이 엘지, 청소 시작해"
"지그재그 모드 설정해"
"충전 시작해줘"



Global

로봇청소기



정수기

공기청정기



에어컨

전략 목표: 접근성을 고려한 제품 개발

출시되는 모든 제품에 접근성 및 유니버설 디자인을 적용하여 누구나 쉽게 쓸 수 있는 제품 개발



· 시각



대비 상승 (High Contrast)

저시력 고객이 TV 메뉴의 글자를 쉽게 알아볼 수 있도록 밝은 부분과 어두운 부분을 차이나게 조정하여 명암비를 향상시킵니다.



흑백 전환 (Gray Scale)

색상 구별이 어려운 고객을 위해 색상을 흑백톤으로 변경하여 색으로 인한 모호한 경계를 또렷하게 합니다.



색반전 (Invert Colors)

저시력 고객이 TV 메뉴를 잘 볼 수 있도록 배경과 글자 색상을 반전하여 시인성을 향상시킵니다.



점자표기 (전원)

촉각 표기 (음량채널)

SMART TV

- 음성 가이드 (Invert Colors)

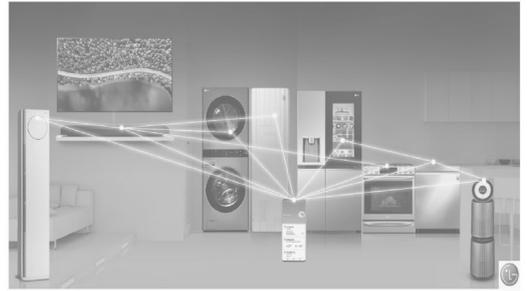
시각장애 고객을 위해 TV 메뉴 및 UI 음성을 지원하고 음성 빠르기, 음량, 음조 수준을 사용자가 조정할 수 있도록 합니다.

- 화면 해설 방송 (Audio Description)

화면 모습을 자세히 파악할 수 있도록 대사를 제외한 상황이나 장면을 음성으로 설명합니다.

전략 목표 : 접근성을 고려한 제품 개발

출시되는 모든 제품에 접근성 및 유니버설 디자인을 적용하여 누구나 쉽게 쓸 수 있는 제품 개발



· 청각



자막 방송 (Closed Caption)

프로그램 내용이나 출연자의 말을 자막으로 제공합니다.



자막 위치 (Closed Caption)

프로그램 내용이나 출연자의 말을 자막으로 제공합니다.



자동 볼륨 레벨링 (Auto Volume Leveling)

다양한 콘텐츠를 볼 때에도 선명하고 일관된 음성 레벨을 제공합니다.

SMART TV

전략 목표 : 접근성을 고려한 제품 개발

출시되는 모든 제품에 접근성 및 유니버설 디자인을 적용하여 누구나 쉽게 쓸 수 있는 제품 개발



· 지체·발달·인식



매직 리모컨

마우스를 움직이듯 포인트를 직관적으로 조작, 화면 통한 편리한 스크롤, Voice control, 리모컨 숫자 버튼의 한번 클릭으로 원하는 서비스와 콘텐츠에 바로 접속할 수 있도록 하는 단축 버튼의 기능을 제공합니다.



홈 IoT

설정을 통해 주변기기를 효율적으로 제어할 수 있도록 합니다.



원거리 음성인식

리모컨 없이 음성만으로 ThinQ 서비스를 사용할 수 있도록 합니다.

SMART TV

전략 목표 : 접근성을 고려한 제품 개발

출시되는 모든 제품에 접근성 및 유니버설 디자인을 적용하여 누구나 쉽게 쓸 수 있는 제품 개발

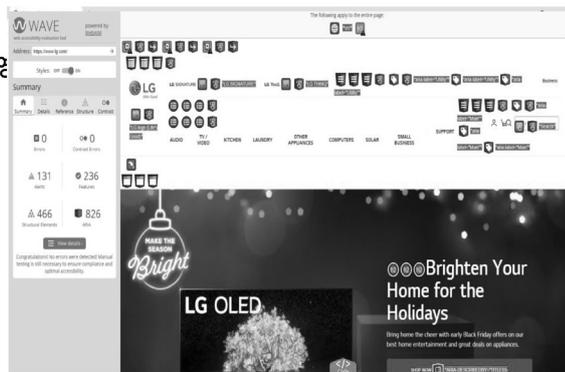


웹사이트 접근성 적용/운영

자사 홈페이지 (lg.com, lge.co.kr)에 대한 접근성 점검/개선 지속 운영

- 웹콘텐츠 제작 시 웹콘텐츠 접근성 가이드라인 준수 권고
- 제작 후 홈페이지 등록 前 적용 Test 진행

- 실시간 콘텐츠 등록/변화로 Quality 유지가 관건!
- 전문기관 협업으로 주기적 점검/개선 작업 중



전략 목표 : 접근성을 고려한 제품 개발

출시되는 모든 제품에 접근성 및 유니버설 디자인을 적용하여 누구나 쉽게 쓸 수 있는 제품 개발

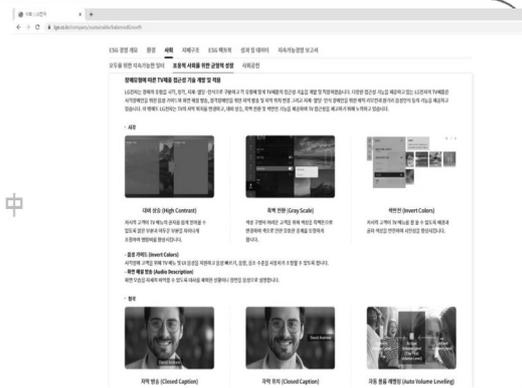


웹사이트 접근성 적용/운영

자사 홈페이지 (lg.com, lge.co.kr)에 접근성 정보 제공
 TV, 세탁기, 냉장고, 에어컨 제품군의 주요 접근성 기능 정보 제공

· <https://www.lge.co.kr/company/sustainable/balancedGrowth>

- 지속적인 개선 작업으로 정보제공 제품군 확대 및 콘텐츠 개선 중

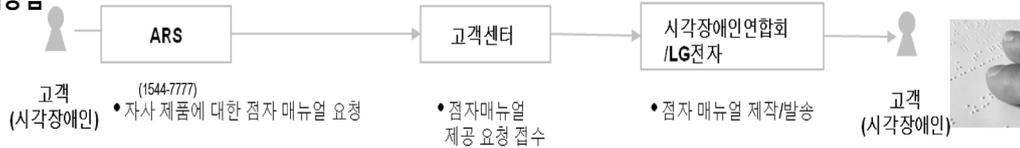


전략 목표 : 접근성을 고려한 제품 개발

출시되는 모든 제품에 접근성 및 유니버설 디자인을 적용하여 누구나 쉽게 쓸 수 있는 제품 개발



• 점자 매뉴얼 제공 : 고객이 LG전자 고객센터에 점자 매뉴얼 제공 요청하면 한국시각장애인연합회를 통해 제작/개별 배송됨



• 점자 스티커제공 : 고객이 LG전자 고객센터에 점자 스티커 제공 요청하면 한국장애인소비자연합을 통해 개별 배 송됨



전략 목표 : 접근성을 고려한 제품 개발

출시되는 모든 제품에 접근성 및 유니버설 디자인을 적용하여 누구나 쉽게 쓸 수 있는 제품 개발



음성 매뉴얼 제공 : 서울시 소비자 정보마당 스마트폰, 홈페이지 통해 누구나 이

가능

대상 제품 : TV, 세탁기/냉장고, 건조기, 스타일러, 식기세척기, 정수기, 로봇청소기 등

<https://audio4blind.seoul.go.kr/main/intro.do>

https://audio4blind.seoul.go.kr/cnts/unit/list.do?group_seq=9

Sample : LG전자 NXT 상냉장 하냉동 냉장고

<https://audio4blind.seoul.go.kr/cnts/unit/form.do>

제품 정보, AS 및 안전주의사항, 설치하기, 각 부분 명칭 및 위치 설명, 사용하기, 청소 및 관리하기, 고장신고사항, 제품 보증서, 폐가전 처리 안내로 구분하여 원하는 매뉴얼 선택하여 음성으로 상세 설명 받을 수 있음



전략 목표 : 접근성을 고려한 제품 개발

출시되는 모든 제품에 접근성 및 유니버설 디자인을 적용하여 누구나 쉽게 쓸 수 있는 제품 개발

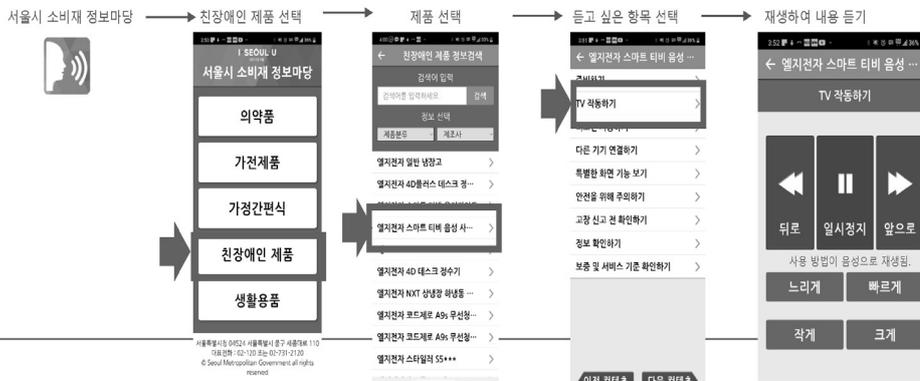


LG전자, 청각장애 고객 위해 '수어(手語)상담서비스' 시작

▲ 2021년 1월 14일 | © 2021 LG전자. All rights reserved.

이전 페이지 다음 페이지

음성 매뉴얼 제공 : 서울시 소비자 정보마당 스마트폰 앱 이용



전략 목표 : 접근성을 고려한 제품 개발

출시되는 모든 제품에 접근성 및 유니버설 디자인을 적용하여 누구나 쉽게 쓸 수 있는 제품 개발



LG전자, 청각장애 고객 위해 '수어(手語)상담서비스' 시작

▲ 2021년 1월 14일 | © 2021 LG전자. All rights reserved.

이전 페이지 다음 페이지

수어 상담서비스 제공

[사용법]

영상통화 기능이 있는 유무선 전화를 이용해 전용번호(070-7947-7771)로 연락하여 사용하시면 됩니다.
카카오톡이나 imo 앱에서 전용번호(010-8495-7512, 010-8495-7522)를 추가해 영상통화를 걸어 사용하시면 됩니다.

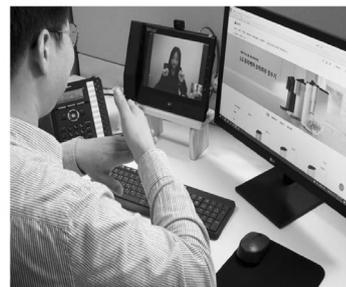
[사용 고객 반응]

“이전에는 기관에서 제공하는 수어통역서비스를 이용해 왔는데 LG전자가 운영하는 전문적인 수어상담서비스를 빠르게 이용할 수 있어 편리하다”



프랑스 (월) 청각장애인 서비스

하이텔서비스가 최근 청각장애 고객 위해 수어상담센터 오픈 상담, 서비스에서 구매, 렌탈까지 수어상담서비스 운영 범위 넓혀갈 계획
하이텔서비스는 올해 장애인 특별전형 전년 대비 2배 이상 확대



LG전자가 장애인 고객들의 서비스 접근성을 높이기 위해 수어상담서비스를 본격적으로 시작했다. 수어통역사 자격을 갖춘 전문 상담사(왼쪽)가 화상으로 수어상담을 하고 있다. (사진 = LG전자)

전략 목표 : 접근성을 고려한 제품 개발

출시되는 모든 제품에 접근성 및 유니버설 디자인을 적용하여 누구나 쉽게 쓸 수 있는 제품 개발



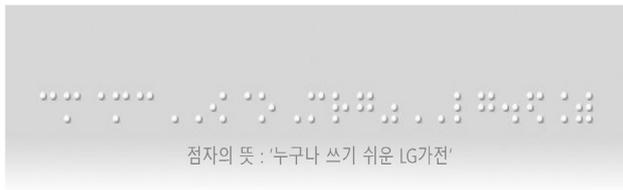
제품 기획 <small>Conceptual Design</small>	개발 <small>Detail Design</small>	정보제공 / 고객센터 Support
--	---	--------------------------------------

기타

- 판매 매장 : 고객 응대 가이드 개선

장애인 고객이 매장 방문하여 사용 가능한 제품 문의 시 관련 사항들을 설명드릴 수 있도록 '고객 응대 가이드' 내에 제품 접근성 기능 및 고객 서비스 관련 항목 반영하여 매장 직원 응대 교육을 실시하고 있습니다.

IAT conference 2021



경청해주셔서 감사합니다.





정보접근성기술 컨퍼런스
Information Accessibility Technology Conference



정보접근성(신기술)

Update on the WCAG3 Project

발표자 | Jeanne Spellman

소속 | W3C

활동 |

✦ Co-leads the project to develop W3C Accessibility Guidelines (WCAG) 3.0 standard.

✦ Former Editor of W3C Mobile Accessibility Task Force

✦ User Agent (browsers and media players) Accessibility Guidelines Working Group

Some Disclaimers

- I do not represent the W3C. I am a volunteer on the WCAG3 project. I am retired and work on this project on my own time.
- The existing WCAG 2 series is great!
- If you are starting work on accessibility in your organization, use WCAG 2.
- WCAG 3.0 is under development and *is not finished* and is not ready for use
- Anything in the WCAG3 draft today *is not ready* for implementation. We have difficult structural problems to solve.

Agenda

- WCAG 3.0 Approach
- Proposed for WCAG 3.0
- What's the latest?
- Differences between WCAG 2.0 and proposed WCAG 3.0 approaches
- How to Contribute

Difficulties with Current Approach

- Who is the audience?
 - Developers? Management? End-Users? Regulators?
- Accessibility is a continuum
 - Standards compliance tends to binary
 - yes/no — true/false — pass/fail
- Testing and evaluation can be ambiguous
 - Different SME can reach different conclusions
 - Subject matter seems to have steep learning curve
- A, AA, AAA structure
 - Most legal requirements combine A and AA
 - Why clutter the baseline requirement (A and AA) with advisory best practices (AAA)?
 - Why a requirement is at A or AA is not obvious (in many cases)
 - A, AA, AAA approach resulted in more A and AA for people with some disabilities than other disabilities

WCAG 3.0 Approach

WCAG 3.0 Stakeholders

- WCAG 2.0 did not develop a stakeholder list, but is primarily oriented for developers, testers and regulators
- As a first step, the group developing WCAG 3.0 (code named “Silver”) identified 31 stakeholder groups that used accessibility standards.
- They wrote usability-oriented “job stories” of how each stakeholder group used accessibility standards.

Research Completed

- WCAG Use by UX Professionals (survey)
- WCAG Success Criteria Usability Study (survey)
- Internet of Things Accessibility (survey & interviews)
- Interviews on Conformance
- Interviews on Legacy of WCAG 2.0 Creation
- Feedback from Reimagining Accessibility Guidelines Presentations
- Web Accessibility Perceptions
- Student research on Silver research questions (9 papers)

Analysis: Structural Problem Statements

Usability

- Too Difficult to Read (and translate)
- Difficult to get started
- Ambiguity in interpreting the success criteria
- Persuading Others

Conformance Model

- Strictly Testable Constraints
- Human Testable
- Accessibility Supported
- Evolving Technology

Maintenance

- Flexibility
- Scaling
- Governance

Kicking off the Solutions: Silver Design Sprint

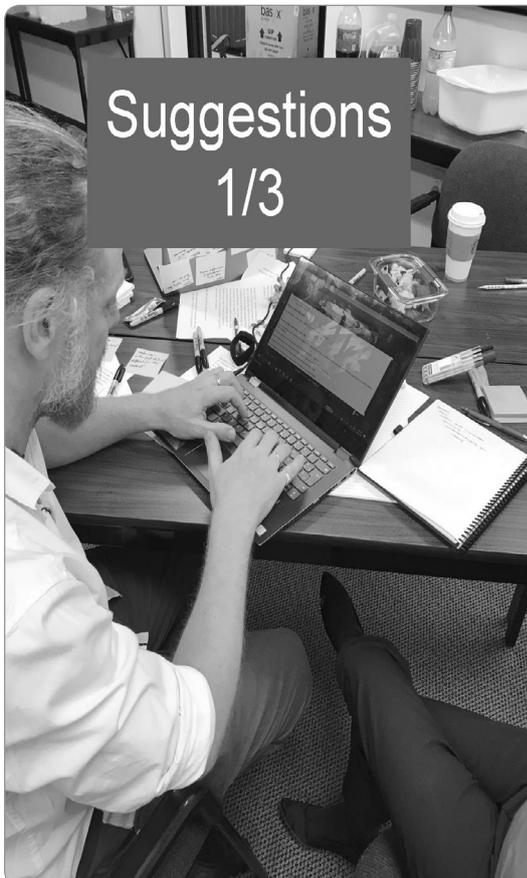
- 27 Industry leaders representing parts of the accessibility community: CEOs, consultants, UX professionals, developers, legal, policy, and more
- Participants came from the US, Canada, UK, Spain, India, Japan, Australia
- An experienced Agile sprint leader guided participants to find solutions to the Problem Statements
- People worked in 5 groups of 5-6 people for 2 days in San Diego, CA



Suggestions

From the Silver Design Sprint

Draft Final Report of the Silver
Design Sprint



Usability

- Simple language
- Filtering – “database all the things” to target info
- Easier to find info
- Find info by role, by problem, by disability, and by platform
- Provide a starting point for beginners



Conformance

- From Pass/Fail tests to also include other forms of measurement
- Rubric for testing task accomplishment
- Point and ranking system
- Accommodate dynamic or frequently updated content



Maintenance

- Allow experts to contribute code, tests, design patterns
- Improve spec tools to allow more people with disabilities to contribute
- Allow more public participation

Silver Requirements

- Design Principles
- Requirements

Requirements for WCAG 3.0

W3C First Public Working Draft 21 January 2021



Design Principles

Accessibility guidelines:

1. Wider range of people with disabilities
2. New measurement and conformance structure
3. Include emerging technologies.
4. Follow our own accessibility guidance
5. Be written in plain language

Guidelines process:

6. Include people with disabilities
7. Facilitate global participation and feedback
8. Data-informed and evidence-based

Requirements

- Multiple ways to measure
- Flexible structure
- Multiple ways to display
- Technology Neutral
- Attention to Readability and Usability
- Suitable for Regulatory Environment
- Motivation to do more than minimum
- Scoped for a diverse group of stakeholders

Proposed for WCAG 3.0

Improving equity between different disability groups

- Developing a more comprehensive list of functional needs of disability groups
 - WCAG 3.0 currently references a list of 50+ disability categories
 - Example: WCAG 3.0 has a more granular inclusion of different cognitive disabilities
- Developing guidelines starting with an evaluation of user needs
 - Instead of starting with the technical solutions
 - WCAG 3.0 identifies conflicting user needs
 - Example: high contrast is a barrier for some cognitive disabilities and visual impairments
- Testing any scoring proposal with the impact on different disability groups
 - WCAG 3.0 has a group focused on testing and evaluating the different proposals

Addressing Usability

- Simple Language
- Database – (still to be designed) with filtering and sorting by tags
- **How-To** for each guideline with information for beginners and project team members

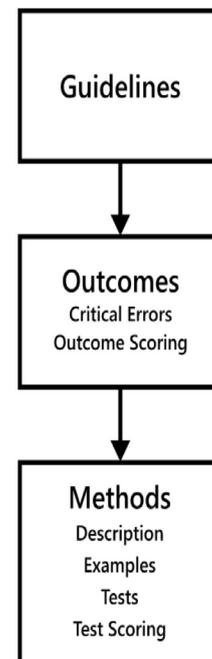
How-to Example

- Get started
- Plan
- Design
- Develop
- Examples
- Resources

The screenshot shows the WCAG 3.0 (Silver) Guidelines page for 'Text alternatives'. On the left is a dark sidebar with a 'WCAG 3 How-Tos' menu containing: Text alternatives (selected), Clear words, Captions, Structured content, and Visual contrast of text. The main content area has a header 'WCAG 3.0 (Silver) Guidelines (Text alternatives)' and a sub-header 'Text alternatives' with a document icon. Below this is the text 'Provide text alternative for non-text content.' and a navigation bar with buttons for 'Get Started', 'Plan', 'Design', 'Develop', 'Examples', and 'Resources'. The 'Get Started' button is highlighted. Below the navigation bar is a 'Summary' section.

Structure for the WCAG 3.0

- **Guidelines:** high-level, plain-language version of the content for managers, policy makers, individuals who are new to accessibility
 - How-To sections describe the guideline
- **Outcomes:** testable criteria that include information on how to score the outcome in an optional Conformance Claim
 - Outcomes are technology neutral
- **Methods:** detailed information on how to meet the outcome, code samples, working examples, resources, as well as information about testing and scoring the method
 - Methods are technology specific



Proposed Conformance Approach

- Point Scoring System
- Option for adjectival ratings instead of only true false success criteria
- Evaluating severity in context -- minor errors don't fail, but critical errors do.

Critical Errors

- A critical error is an an accessibility problem that will stop a user from being able to complete a process (or task).
- Critical errors include:
 - Items that will stop a user from being able to complete the task if it exists anywhere on the view (examples: flashing, keyboard trap, audio with no pause)
 - Errors that when located within a process means the process cannot be completed (example: a submit button that is not in the keyboard tab order)
 - Errors that when aggregated within a view or across a process cause failure (example: a large amount of confusing, ambiguous language)

Bronze Silver Gold

Bronze Silver Gold translates better than A, AA, AAA

Bronze Silver Gold refers to the overall product, not individual guidelines

There are several approaches being proposed:

- Currently:
 - Bronze is generally WCAG2 AA equivalent. Required for higher levels
 - Silver is usability or a new idea - best practices (Protocols)
 - Gold is Maturity Model - organization best practices
- Another proposal:
 - Bronze Silver Gold are just cutoffs on the score - for example: 80%-89% is bronze, 90%-95% is Silver, and 96% and higher is Gold level.
 - No final decisions have been made. There may be more proposals.

A more complex scoring system could result in better improvements for people with disabilities without putting a regulatory burden on organizations trying to make their products accessible.

Where's the latest?

W3C Accessibility Guidelines (WCAG) 3.0

W3C

W3C Working Draft 08 June 2021

This version:

<https://www.w3.org/TR/2021/WD-wcag-3.0-20210608/>

Latest published version:

<https://www.w3.org/TR/wcag-3.0/>

Latest editor's draft:

<https://w3c.github.io/silver/guidelines/>

Previous version:

<https://www.w3.org/TR/2021/WD-wcag-3.0-20210121/>

New Proposals in Q3 2021

Revised Methods template to reduce ambiguity

New proposal for User Generated Content

New Explainer document

Error Prevention guideline

New Methods for Text Alternatives

What's Next?

- Revise outcomes to reduce ambiguity
- Determine the granularity of outcomes and outline how many there will be
- Protocols - giving bonus credit for implementing other standards
- Revising Paths and Processes
- Scoring
- Maturity Model
- Error Notification guideline
- Third Party Media Content
- Updated formulas for visual contrast of text

Differences between WCAG 2.0 and proposed WCAG 3.0 approaches

True/False vs. Adjective ratings

WCAG 2.0

- Clear measurement of what is passes or fails
- Fits traditional regulatory model

WCAG 3.0

- Allows inclusion of more guidance that helps more disability groups
- Accessibility is rarely binary true false – accessibility generally is a continuum
- Often accessibility features for one disability category can be a barrier for another category – different groups can benefit from different ratings
- User need driven

100% Pass Fail vs Point Scoring

WCAG 2.0

- Page-based conformance model
 - Websites (i.e., a collection of pages) is passes at 100%, or it fails
 - 100% conformance is rarely realistic
- Large dynamic sites cannot claim conformance, even if they have good accessibility

WCAG 3.0

- Point scoring gives a more nuanced view of the accessibility of a site or product
- Helps businesses to realistically claim accessibility, even if there are minor issues
- Recognizes that all software has bugs, while encouraging owners to prioritize accessibility issues over other defects

Precision vs Plain Language

WCAG 2.0

- Precise wording of success criteria
- Can be difficult to interpret or learn
- Has some ambiguity and has some inconsistent interpretation

WCAG 3.0

- Written in plain language where possible, and uses simple language summaries where technical language is needed
- Develops tests early in the guideline development cycle so ambiguity can be identified and corrected before the guideline is finalized
- Uses longer descriptions and bullet lists to describe edge cases and exemptions, instead of trying to fit requirements into one statement

How to Contribute

How to contribute to WCAG 3.0

- Review
 - Review the W3C WCAG 3 landing page: www.w3.org/wai/wcag3
 - Provide email or Github feedback
- Join the discussion
 - Join the Silver Community Group
 - www.w3.org/community/silver
 - Start a Korean group working on an issue
 - Join the Accessibility Guidelines Working Group (AG WG)
 - Requires being affiliated with W3C member organization or Invited Expert status
 - www.w3.org/groups/wg/ag
- Contact Jeanne Spellman
 - jspellman@spellmanconsulting.com, @jspellman on twitter and github, or LinkedIn





정보접근성(신기술)

웹접근성 국가표준 KWCAAG 2.2 개정 연구 소개

발표자 | 안동한

소속 | 한국웹접근성평가센터

활동 |

✦ 국가공인 웹접근성 인증심사 PM

✦ 한국정보화진흥원 정보접근성실태조사 PM

✦ ICT표준화포럼 위원

✦ WCAG 2.1 연구회 위원

웹 접근성 국가표준 KWCAAG 2.2 개정 연구 소개

2021.11

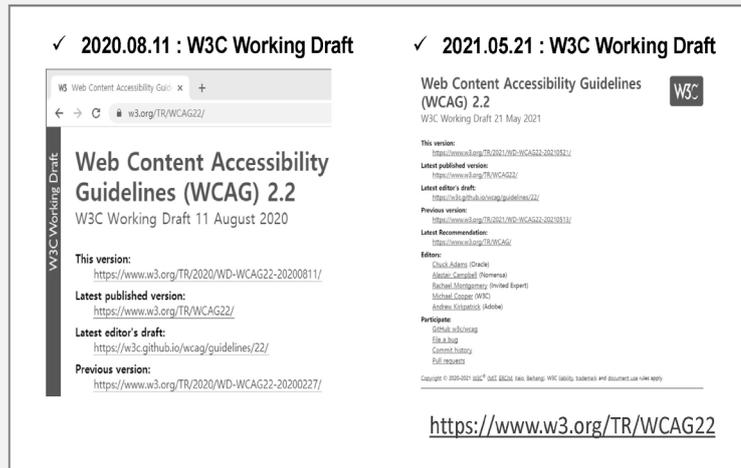
(사)한국시각장애인연합회 한국웹접근성평가센터
안동한

1. 웹 접근성 국가표준 개정 작업

1-1 추진 배경

▶ 국제표준 개정

- 웹 접근성 국제표준 개정에 따른 국내표준 반영을 위한 개정 작업 필요



1-2 개정작업 개요

▶ 추진 기관

- 한국지능정보사회진흥원(구 한국정보화진흥원) **NIA 한국지능정보사회진흥원**

▶ 개정 방향

- 기존 웹 접근성 국내표준 제·개정 방법과 유사하게, 국제표준에 추가된 필수항목을 중심으로 국내표준 개정 추진
- 웹 접근성 국제표준의 쉬운 해설을 국내표준 부록으로 소개하여, 향후 웹 접근성 국제표준 수용을 단계적으로 준비

▶ 개정작업 소개

- 구성 : 국내 접근성 전문가
- 일정 : 2020.09 ~ 현재(진행중)
- 방법 : 온/오프라인 회의 진행

2. 국내외 표준 소개

2-1 국제 표준

➤ 개요

- 웹 콘텐츠 접근성 지침(Web Contents Accessibility Guideline)
- WCAG : 웹 접근성 국제표준 (W3C)

➤ 경과

- WCAG 1.0 : 1999.05.05
- WCAG 2.0 : 2008.12.11
- WCAG 2.1 : 2018.06.05
- WCAG 2.2 : 2021 (예정), (W3C Working Draft)

➤ 특징

- (현재) WCAG 2.1 : 4개 원칙, 78개 성공기준
- 중요도에 따라 성공기준을 “Level A, Level AA, Level AAA”로 분류함
- 대부분의 국가에서 “Level A + Level AA (50개)”를 국가표준으로 채택함

2-2 한국 표준

➤ 개요

- 한국형 웹 콘텐츠 접근성 지침(Korean Web Contents Accessibility Guideline)
- KWAG : 웹 접근성 한국표준 (KCS.OT-10.0003/R2)

➤ 경과

- KWAG 1.0 : 2005.12
- KWAG 2.0 : 2011.01
- KWAG 2.1 : 2015.03
- KWAG 2.2 : 2022 (예정), 2020~2021(작업중)

➤ 특징

- (현재) KWAG 2.1 : 4개 원칙, 24개 검사항목
- 국제표준 WCAG 2.0의 Level A 성공기준 중심

3. 국제표준 현황

3-1 WCAG 국가별 도입현황

순번	국가명	법률분류	제정년도	WCAG 채택	채택 수준
1	호주	장애인 차별 금지법	1992	WCAG 2.0	AA
		조달 권장사항	2016	WCAG 2.0	AA
2	캐나다	장애인 차별 금지법	1985	없음	
		필수 정책(통신 및 연방정책)	2016	WCAG 2.0	AA
3	중국	장애인 차별 금지법	2008	없음	
		자체 표준	2008	WCAG 2.0 파생	
4	덴마크	필수 정책(공공 계약)	2007	WCAG 2.0	AA
5	유럽 연합	접근성 법(웹, 모바일)	2016	WCAG 2.0	AA
		유럽 접근성 법률	초안	WCAG 2.0 파생	
6	핀란드	접근성 법(전자, 통신)	2003	없음	
7	프랑스	접근성 법	2005	없음	
		접근성 법(공공)	2015	WCAG 2.0 파생	
		디지털 거버넌스 법	2016	없음	
8	독일	차별 금지법	2002	없음	
		접근성 정책	2011	WCAG 2.0 파생	
9	홍콩	필수 정책	1999	WCAG 2.0	AA
10	인도	차별 금지법	2016	없음	
		필수 정책	2009	WCAG 2.0	A

순번	국가명	법률분류	제정년도	WCAG 채택	채택 수준
11	아일랜드	접근성 법	2005	없음	
		차별 금지법	2004	WCAG 2.0	정보없음
		차별 금지법	2004	없음	
12	이스라엘	차별 금지법	1998	WCAG 2.0	AA
13	이탈리아	접근성 법	2004	WCAG 2.0	AA
14	일본	접근성 법	2000	없음	
15	네덜란드	조달 법	2016	WCAG 2.0	AA
		필수 정책	2016	WCAG 2.0	AA
16	뉴질랜드	차별 금지법	1993	없음	
		필수 정책	2013	WCAG 2.0	AA
17	노르웨이	차별 금지법	2013	WCAG 2.0 파생	
18	대한민국	차별 금지법	2008	WCAG 2.0 파생	
19	스웨덴	차별 금지법	2008	없음	
20	스위스	차별 금지법	2002	WCAG 2.0	정보없음
21	대만	필수 정책	2017	WCAG 2.0 파생	
22	영국	차별 금지법	2010	WCAG 2.0	정보없음
23	미국	조달 법, 접근성 법	1998	WCAG 2.0	정보없음
		차별 금지법	2009	없음	
		차별 금지법	1990	WCAG 1.0 파생	
		접근성 법	1996	없음	
		차별 금지법(항공)	2013	WCAG 2.0	AA
		접근성 법(통신, 비디오)	2010	없음	

※ 출처 : w3.org/WAI/policies (2018년 3월 21일 기준)

3-2 WCAG 2.2 개정(안) 소개

➤ 개요

- W3C Working Draft 21 May 2021

➤ New Features in WCAG 2.2

- Accessible Authentication (접근가능한 인증) : Level A
- Dragging Movements (드래그 동작) : Level AA
- Consistent Help (일관된 도움) : Level A
- Page Break Navigation (페이지 구분 탐색) : Level A
- Focus Appearance (Minimum) (초점 모양) : Level AA
- Focus Appearance (Enhanced) (초점 모양) : Level AAA
- Visible Controls (컨트롤 표시) : Level AA
- Target Size (Minimum) (조작 범위) : Level AA
- Redundant Entry (반복 입력) : Level A

- ✓ Level A : 4개
- ✓ Level AA : 4개
- ✓ Level AAA : 1개

➤ Promoted Features in WCAG 2.2

- Focus Visible (초점 표시) : Level A ← Level AA

4. 국내외 표준 비교 : 개정(안) 반영

원칙	한국표준 : KWAG		국제표준 : WCAG 2.2(예정)		
	KWAG 2.1	KWAG 2.2	Success Criteria (성공기준)	LEVEL	비고
Perceivable (인식의 용이성)	5.1.1 대체텍스트		1.1.1 Text Alternatives	A	
	5.2.1 자막제공		1.2.1 Audio-only and Video-only (Prerecorded)	A	
	5.2.1 자막제공		1.2.2 Captions (Prerecorded)	A	
	5.2.1 자막제공		1.2.3 Audio Description or Media Alternative (Prerecorded)	A	
			1.2.4 Captions (Live)	AA	
			1.2.5 Audio Description (Prerecorded)	AA	
			1.2.6 Sign Language (Prerecorded)	AAA	
			1.2.7 Extended Audio Description (Prerecorded)	AAA	
			1.2.8 Media Alternative (Prerecorded)	AAA	
			1.2.9 Audio-only (Live)	AAA	
	7.3.2 표의 구성, 7.4.1 레이블 제공		1.3.1 Info and Relationships	A	
	7.3.1 콘텐츠 선형구조		1.3.2 Meaningful Sequence	A	
	5.3.2 명확한 지시 사항 제공		1.3.3 Sensory Characteristics	A	
			1.3.4 Orientation	AA	
			1.3.5 Identify Input Purpose	AA	
			1.3.6 Identify Purpose	AAA	
	5.3.1 색에 무관한 콘텐츠 인식		1.4.1 Use of Color	A	
	5.3.4 자동 재생 금지		1.4.2 Audio Control	A	
	5.3.3 텍스트 콘텐츠의 명도 대비		1.4.3 Contrast (Minimum)	AA	
			1.4.4 Resize text	AA	
			1.4.5 Images of Text	AA	
			1.4.6 Contrast (Enhanced)	AAA	
			1.4.7 Low or No Background Audio	AAA	
	5.3.5 콘텐츠 간의 구분		1.4.8 Visual Presentation	AAA	
			1.4.9 Images of Text (No Exception)	AAA	
			1.4.10 Reflow	AA	
			1.4.11 Non-text Contrast	AA	
			1.4.12 Text Spacing	AA	
		1.4.13 Content on Hover or Focus	AA		

원칙	한국표준 : KWAG		국제표준 : WCAG 2.2(예정)		
	KWAG 2.1	KWAG 2.2	Success Criteria (성공기준)	LEVEL	비고
Perceivable (인식의 용이성)	6.1.1 키보드 사용 보장		2.1.1 Keyboard	A	
	6.1.2 초점 이동		2.1.2 No Keyboard Trap	A	
		문자 단축키	2.1.3 Keyboard (No Exception)	AAA	
			2.1.4 Character Key Shortcuts	A	
	6.2.1 응답 시간 조절		2.2.1 Timing Adjustable	A	
	6.2.2 정지 기능 제공		2.2.2 Pause, Stop, Hide	A	
			2.2.3 No Timing	AAA	
			2.2.4 Interruptions	AAA	
			2.2.5 Re-authenticating	AAA	
			2.2.6 Timeouts	AAA	
	6.3.1 깜빡임과 번쩍임 사용 제한		2.3.1 Three Flashes or Below Threshold	A	
			2.3.2 Three Flashes	AAA	
			2.3.3 Animation from Interactions	AAA	
	6.4.1 반복 영역 건너뛰기		2.4.1 Bypass Blocks	A	
	6.4.2 제목 제공		2.4.2 Page Titled	A	
	6.1.2 초점 이동		2.4.3 Focus Order	A	
	6.4.3 적절한 링크 텍스트		2.4.4 Link Purpose (In Context)	A	
			2.4.5 Multiple Ways	AA	
	6.4.2 제목 제공		2.4.6 Headings and Labels	AA	
	6.1.2 초점 이동		2.4.7 Focus Visible	A	Promoted
			2.4.8 Location	AAA	
			2.4.9 Link Purpose (Link Only)	AAA	
			2.4.10 Section Headings	AAA	
			2.4.11 Focus Appearance (Minimum)	AA	New
			2.4.12 Focus Appearance (Enhanced)	AAA	New
		페이지 구분 탐색	2.4.13 Page Break Navigation	A	New
		포인터 제스처	2.5.1 Pointer Gestures	A	
		포인터 취소	2.5.2 Pointer Cancellation	A	
		레이블이 포함된 이름	2.5.3 Label in Name	A	
		모션기반 작동	2.5.4 Motion Actuation	A	
	6.1.3 조작 가능		2.5.5 Target Size	AAA	
			2.5.6 Concurrent Input Mechanisms	AAA	
		2.5.7 Dragging Movements	AA	New	
		2.5.8 Target Size (Minimum)	AA	New	

원칙	한국표준 : KWAG		국제표준 : WCAG 2.2(예정)		
	KWAG 2.1	KWAG 2.2	Success Criteria (성공기준)	LEVEL	비고
Perceivable (인식의 용이성)	7.1.1 기본 언어 표시		3.1.1 Language of Page	A	
			3.1.2 Language of Parts	AA	
			3.1.3 Unusual Words	AAA	
			3.1.4 Abbreviations	AAA	
			3.1.5 Reading level	AAA	
			3.1.6 Pronunciation	AAA	
	7.2.1 사용자 요구에 따른 실행		3.2.1 On Focus	A	
	7.2.1 사용자 요구에 따른 실행		3.2.2 On Input	A	
			3.2.3 Consistent Navigation	AA	
			3.2.4 Consistent Identification	AA	
			3.2.5 Change on Request	AAA	
		일관된 도움	3.2.6 Consistent Help	A	New
			3.2.7 Visible Controls	AA	New
	7.4.2 오류 정정		3.3.1 Error Identification	A	
	7.4.1 레이블 제공		3.3.2 Labels or Instructions	A	
			3.3.3 Error Suggestion	AA	
			3.3.4 Error Prevention (Legal, Financial, Data)	AA	
			3.3.5 Help	AAA	
			3.3.6 Error Prevention (All)	AAA	
		접근가능한 인증	3.3.7 Accessible Authentication	A	New
	반복입력	3.3.8 Redundant entry	A	New	

원칙	한국표준 : KWAG		국제표준 : WCAG 2.1		
	KWAG 2.1	KWAG 2.2	Success Criteria (성공기준)	LEVEL	
Robust (견고성)	8.1.1 마크업 오류 방지		4.1.1 Parsing	A	
	8.1.2 웹 애플리케이션 접근성 준수		4.1.2 name, role, value	A	
			4.1.3 Status Messages	AA	

5. 주요 항목 소개

5-1 Character Key Shortcuts (문자 단축키)

➤ 정의(원문)

Success Criterion 2.1.4 Character Key Shortcuts
(Level A)

If a keyboard shortcut is implemented in content using only letter (including upper- and lower-case letters), punctuation, number, or symbol characters, then at least one of the following is true:

- **Turn off** : A mechanism is available to turn the shortcut off;
- **Remap** : A mechanism is available to remap the shortcut to include one or more non-printable keyboard keys (e.g., Ctrl, Alt);
- **Active only on focus** : The keyboard shortcut for a user interface component is only active when that component has focus.

➤ 정의(번역)

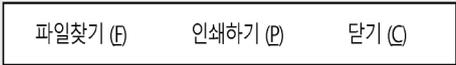
성공 기준 2.1.4 문자 단축키
(Level A)

키보드 단축키를 문자(대문자 및 소문자), 구두점, 숫자 또는 특수문자만 이용하도록 구현할 경우 다음 중 하나 이상을 준수해야 한다.:

- **비활성화** : 단축키를 끌 수 있는 메커니즘을 제공해야 한다.;
- **재설정** : 한 개 이상의 인쇄 불가능한 문자(예 : Ctrl, Alt 등)를 사용하여 단축키로 재설정(remap)하는 메커니즘을 제공해야 한다.;
- **초점 적용 시 활성화** : 사용자 인터페이스 구성 요소의 단축키는 해당 구성 요소가 초점을 받았을 때만 활성화되어야 한다.

➤ 설명

- ✓ 대상 : keyboard single-key shortcuts (키보드 단일 키 단축키)



- ✓ 전제 : “a keyboard shortcut ... using only letter (including upper- and lower-case letters), punctuation, number, or symbol characters”

1. letter (including upper- and lower-case letters) : 문자(대문자 및 소문자)
2. punctuation : 구두점
3. number : 숫자
4. symbol characters : 특수문자

- ✓ 목적 : 키보드/음성명령 사용 시 사용자가 원치 않게 우발적으로 단축키가 실행되는 것을 줄이기 위함.

- ✓ 주요 대상자 : 뇌병변 장애인, 상지지체 장애인, 시각장애인, 고령자 등

➤ 설명

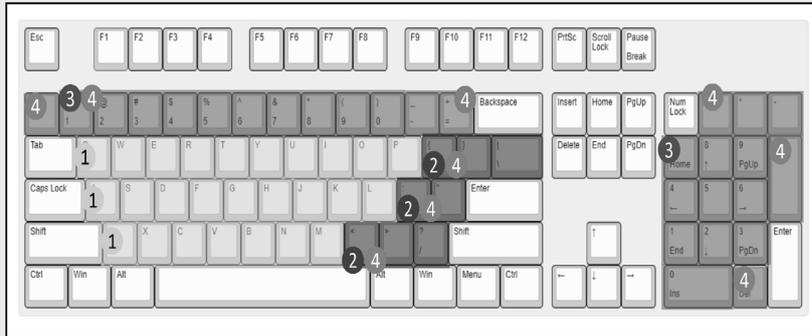
- ✓ 키보드 의존 사용자



- ✓ 음성 명령 사용자



➤ 설명



- 1. letter (including upper- and lower-case letters) : 문자(대문자 및 소문자)
- 2. punctuation : 구두점(글의 여러가지 경계를 구분하기 위해 사용되는 부호)
- 3. number : 숫자
- 4. symbol characters : 특수문자

➤ 예시

✓ Turn off (비활성화)



✓ Remap (재설정)



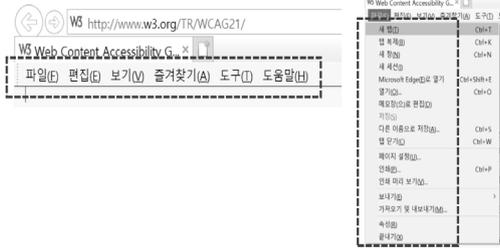
➤ 예시

✓ Active only on focus (초점 적용 시 활성화)

Step1. 초점 미-적용 시 단축키 사용불가능

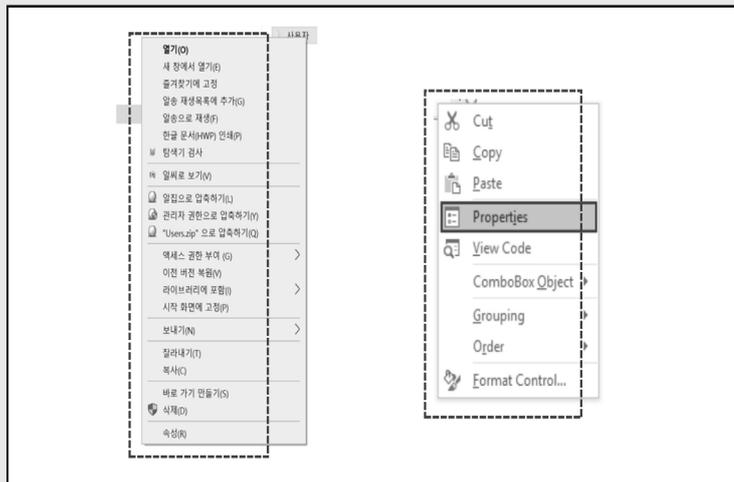


Step2 초점 적용 시 단축키 사용가능



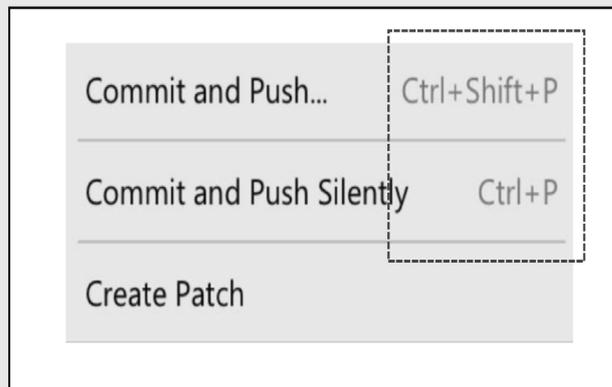
➤ 준수 사례

✓ 콤보박스나 드롭다운 목록 내 “단일 키 단축키”는 포커스가 적용되었을 때만 활성화되므로 준수한 것으로 간주함



➤ **준수 사례**

- ✓ “비-출력 키보드 문자(예: alt, ctrl, shift 등)”와 조합하여 제공함



5-2 Pointer Gestures (포인터 제스처)

➤ **정의(원문)**

Success Criterion 2.5.1 Pointer Gestures
(Level A)

All functionality that uses multipoint or path-based gestures for operation can be operated with a single pointer without a path-based gesture, unless a multipoint or path-based gesture is essential.

Note

This requirement applies to web content that interprets pointer actions (i.e. this does not apply to actions that are required to operate the user agent or assistive technology).

➤ **정의(번역)**

성공 기준 2.5.1 포인터 제스처
(Level A)

멀티 포인트 또는 경로기반 제스처로 작동하는 모든 기능은 경로기반 제스처 없이 단일 포인터로 조작 가능해야 한다. 멀티 포인트 또는 경로기반 제스처가 반드시 필요한 경우는 예외.

참고

이 요구사항은 포인터의 액션을 해석하는 웹 콘텐츠에 적용한다. (즉, 사용자 에이전트나 보조기기 조작을 요구하는 작업에 적용하지 않음)

➤ **설명**

✓ 대상: “멀티 포인트” 또는 “경로기반 제스처”로 동작하는 기능

1. 멀티 포인트(multipoint)
: 시작점이 2개 이상인 경우

2. 경로기반 제스처(path-based gestures)
: 시작점과 끝점 뿐 아니라 중간지점의 통과도 의미가 있는 경우

✓ 목적: 마우스/터치스크린 사용 시 “단순 누르기 동작” 이외의 “경로기반/다중포인터” 동작을 수행할 수 없는 사용자도 사용할 수 있는 대체 수단을 제공하기 위함.

✓ 주요 대상자: 뇌병변 장애인, 상지지체 장애인, 지적 장애인, 고령자 등

➤ 설명

✓ 키보드 의존 사용자



✓ 헤드 포인터(head-pointer) 사용자



➤ 설명

✓ 스틱 사용자



✓ 마우스 스틱 사용자



[출처] 비마이너 기사



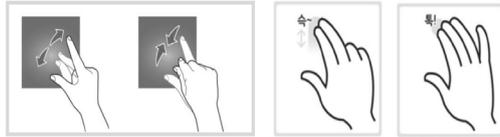
[출처] 에이블라이프



➤ 설명

✓ 멀티 포인트로 동작하는 기능

예1) 두 포인트/손가락 이상으로 동작하는 기능 : 핀칭, 두손가락 스와이프, 세손가락 탭 등

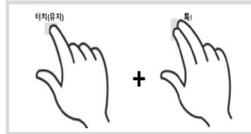


[핀칭(pinching)]

[두 손가락을 상하로
풀어 넓히기]

[세 손가락으로 한 번 탭]

예2) 한 포인트/손가락 이후 다른 포인트/손가락으로 동작하는 기능 : 한 손가락을 화면에 놓은 채 두 번째 손가락을 화면에 탭하는 기능 등



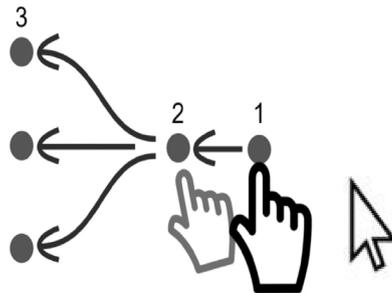
[터치(유지) + 탭]

➤ 설명

✓ 경로기반 제스처로 동작하는 기능

예1) 방향에 의존하여 동작하는 기능 : 스와이프, 슬라이더, 캐러셀 등

예2) 정해진 경로를 따라야만 동작하는 기능 : 특정 모양 그리기 등



➤ 예외 사항

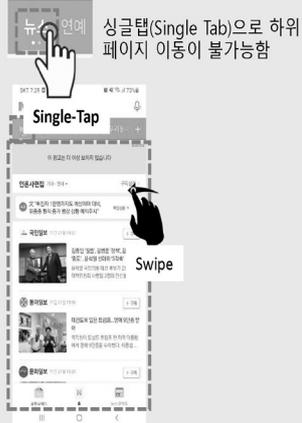
- ✓ 보조공학기술 제작 시 사용되는 동작인 경우
예) 스크린리더 제공 제스처 (스와이프, 두손가락 동작, 로터 등)
 - ✓ OS를 사용하기 위한 동작인 경우
예) 전체 화면에 대한 스와이프 동작(전체화면 좌/우 전환 등)
 - ✓ user agent(chrome, internet explorer 등)를 사용하기 위한 동작인 경우
예) 전체 화면에 대한 스와이프 동작(전체화면 스크롤 등)
- ※ 개발자가 제작한 콘텐츠는 예외 대상이 없음.

➤ 준수 방법

- ✓ 다음과 같이 멀티포인트나 경로기반 제스처 이외의 방법으로 사용할 수 있는 기능을 추가로 제공해야 함.
 - 탭 (tap)
 - 클릭 (click)
 - 더블 탭 (double tap)
 - 더블 클릭 (double click)
 - 길게 누르기 (long press)
 - 클릭 앤 홀드 (click & hold)
- ※ 누르기 동작들의 조합 만으로 사용할 수 있는 방법을 추가로 제공함.

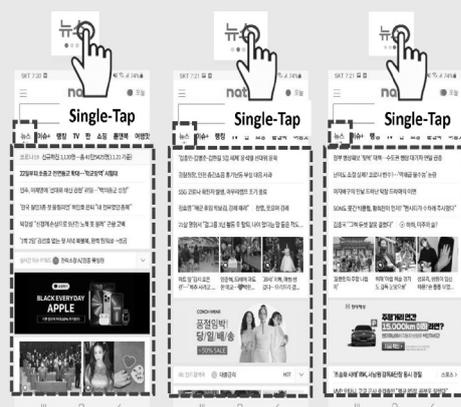
➤ 사례

[위반사례]



컨트롤 영역에서 좌/우 스와이프(swipe) 동작으로만 기능을 이용할 수 있음

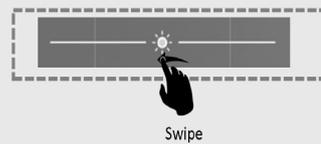
[준수사례]



컨트롤 영역에서 상글탭(Single Tab)으로 동작하는 기능을 추가로 제공함

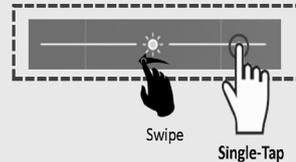
➤ 사례

[위반사례]



컨트롤 영역 누른 채 좌/우 스와이프(swipe) 동작으로만 기능을 이용할 수 있음

[준수사례]



컨트롤 영역에 상글탭(Single Tab)으로 동작하는 기능을 추가로 제공함

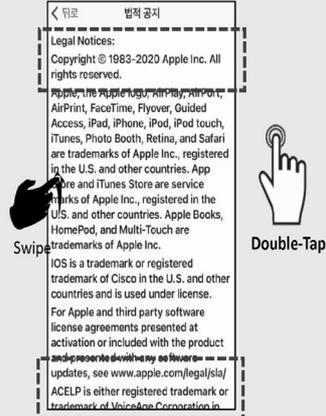
➤ 사례

[위반사례]



스크롤 영역 누른 채 위/아래 스와이프(swipe) 동작으로만 내용을 확인함

[준수사례]



스크롤 위/아래 부분에 더블탭(Double Tap)으로 스크롤이 조금씩 이동하는 기능을 추가로 제공함

➤ 사례

[위반사례]



Hold and Drag

컨트롤 영역 누른 채 좌/우 스와이프(swipe) 동작으로만 기능을 이용할 수 있음

[준수사례]



Long-Tap

Single Tap

컨트롤 영역에 길게 누르기(Long Tap) 이후 상글탭(Single Tap)으로 동작하는 기능을 추가로 제공함

➤ 사례

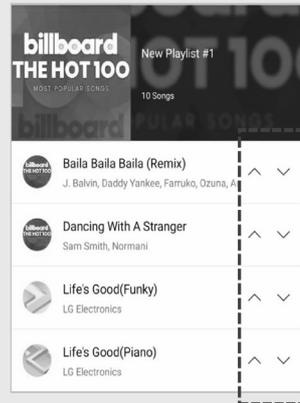
[위반사례]

아래 목록에 언어를 추가해 주세요. 목록 제일 위에 있는 언어가 기본으로 설정됩니다.
해당 언어가 지원되지 않는 앱에서는 목록의 두 번째 언어로 표시됩니다.

- 3 Français (France)
 - 1 한국어(대한민국)
 - 2 English (United States)
- Hold and Drag**

버튼을 누른 채 위/아래 드래그(drag)하여 순서를 변경함

[준수사례1]



Up/Down 버튼으로 순서를 변경함

➤ 사례

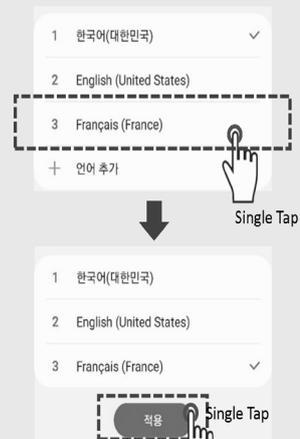
[위반사례]

아래 목록에 언어를 추가해 주세요. 목록 제일 위에 있는 언어가 기본으로 설정됩니다.
해당 언어가 지원되지 않는 앱에서는 목록의 두 번째 언어로 표시됩니다.

- 3 Français (France)
 - 1 한국어(대한민국)
 - 2 English (United States)
- Hold and Drag**

버튼을 누른 채 위/아래 드래그(drag)하여 순서를 변경함

[준수사례2]



컨트롤 영역에 싱글탭(Single Tap)으로 선택하고 이후 싱글탭(Single Tap)으로 동작하는 기능을 옵션으로 제공함

➤ 사례

[위반사례]



Hold and Drag

컨트롤 영역 누른 채 상/하 스와이프(swipe) 동작으로만 기능을 이용할 수 있음

[준수사례]



Double-Tap

컨트롤에 더블탭(Double Tap)으로 동작하는 기능을 추가로 제공함

➤ 사례

[준수사례]



Hold and Drag **Double-Tap** **Single-Tap**

컨트롤 펼침/접힘 기능을 더블탭(Double Tap), 싱글탭(Single Tap)으로 동작하는 기능을 추가로 제공함

➤ 사례

[위반사례]

컨트롤 영역 누른 채 상/하 스와이프(swipe) 동작으로만 기능을 이용할 수 있음

[준수사례]

직접 입력이 가능하게 하거나 컨트롤 입력 정보를 싱글탭(Single Tap)으로 동작하는 기능을 추가로 제공함

➤ 사례

[준수사례]

컨트롤 입력 정보를 싱글탭(Single Tap)으로 동작하는 기능을 추가로 제공함

5-3 Pointer Cancellation (포인터 취소)

➤ 정의(원문)

Success Criterion 2.5.2 Pointer Cancellation
(Level A)

For functionality that can be operated using a single pointer, at least one of the following is true:

- **No Down-Event** : The down-event of the pointer is not used to execute any part of the function;
- **Abort or Undo** : Completion of the function is on the up-event, and a mechanism is available to abort the function before completion or to undo the function after completion;
- **Up Reversal** : The up-event reverses any outcome of the preceding down-event;
- **Essential** : Completing the function on the down-event is essential.

➤ 정의(번역)

성공 기준 2.5.2 포인터 취소
(Level A)

단일 포인터로 조작할 수 있는 기능은 다음 중 하나 이상 참이어야 한다.:

- **다운 이벤트 금지** : 포인터의 다운 이벤트(down-event)는 어떤 기능도 실행하면 안된다.;
- **중지 또는 취소** : 업 이벤트(up-event)에서 기능을 완료한다. 완료 전에 기능을 중지하거나 완료 후 취소할 수 있는 메커니즘이 있다.;
- **되돌리기 가능** : 업 이벤트는 앞서 실행한 다운 이벤트 결과를 되돌릴 수 있다.
- **필수 상황** : 기능을 완료하는데 다운 이벤트가 반드시 필요하다.

➤ 설명

- ✓ 대상 : 단일 포인터(single pointer)로 동작하는 기능
한 번 클릭/탭 하여 실행되는 기능
예) 버튼, 링크 등
- ✓ 목적 : 마우스/터치스크린 사용 시 원치 않게 기능이 실행되었을 때 회피하거나 복구할 수 있게 하기 위함.
- ✓ 주요 대상자 : 뇌병변 장애인, 상지지체 장애인, 지적 장애인, 고령자 등

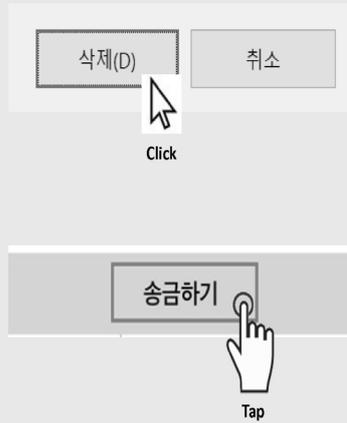
➤ 설명

- ✓ 뇌병변 장애인



➤ 설명

✓ (모든 사람) “앗!!! 실수” 임을 느꼈을 때...



➤ 예시

✓ 다운 이벤트 금지(No Down-Event)



클릭/탭 이용 시 누르는 동작에서는 실행되지 않고 떼는 동작에서 실행되도록 구현함
(누르는 동작에서 실수임을 인지했을 때 다른 영역으로 이동 시 기능을 취소할 수 있음)

✓ 중지 또는 취소(Abort or Undo)

실행을 중지하거나 실행된 결과를 취소하는 기능을 제공함



21-11-19 15:23 읽지않음 발송취소

21-11-19 15:21 읽지않음

❗ 삭제된 메시지입니다.

❗ 삭제된 메시지입니다.

➤ 예시

✓ 되돌리기 가능(Up Reversal)

실행 후 이전 상태로 되돌리는 기능을 제공함

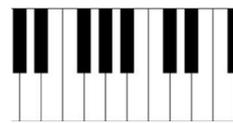


Back

➤ 예외

✓ 필수 상황(Essential)

다운 이벤트가 반드시 필요한 경우



5-4 Label in Name (레이블이 포함된 이름)

➤ 정의(원문)

Success Criterion 2.5.3 Label in Name
(Level A)

For user interface components with labels that include text or images of text, the name contains the text that is presented visually.

Note

A best practice is to have the text of the label at the start of the name.

➤ 정의(번역)

성공 기준 2.5.3 레이블이 포함된 이름
(Level A)

텍스트 또는 텍스트 이미지를 포함한 레이블이 있는 사용자 인터페이스 구성요소의 이름은 시각적으로 보여지는 텍스트를 포함해야 한다.

참고

이름의 시작 부분에 레이블 텍스트를 두는 것이 가장 좋다.

➤ 설명

✓ 대상 : 레이블(label)이 제공된 UI 컴포넌트

1. 레이블(label)

: 웹 콘텐츠 내의 컴포넌트를 식별하기 위해 사용자에게 제시되는 텍스트 또는 대체 텍스트를 가진 구성요소 → 사용자가 식별

2. 이름(name)

: 소프트웨어가 웹 콘텐츠 내의 컴포넌트를 식별할 수 있는 텍스트 → 소프트웨어가 식별

✓ 목적 : 음성 입력 사용자가 화면에 보이는 정보만으로 직접 컨트롤을 이용할 수 있게 하기 위한. 스크린리더 사용자에게 듣는 정보와 실제 화면에 제시된 정보가 일치하도록 제공하기 위한

✓ 주요 대상자 : 뇌병변 장애인, 시각장애인, 상지지체 장애인 등

설명

음성 입력 사용자

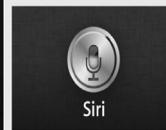


음성명령 사용자



설명

음성명령 사용자



[출처] MBC

➤ 설명

✓ Label vs Name

*아이디

Label = 아이디
Name = ?

```
<label class="title required" for="MemberId">
  <span class="hidden">필수입력 </span>
  아이디
</label>
<input id="MemberId" name="MemberId" value="" rec
```

Label = ?
Name = 필수 입력 아이디

✓ 사용자가 인식 vs 프로그램이 인식

➤ 설명

✓ Label in Name

Label "아이디"

Name "필수입력 아이디"

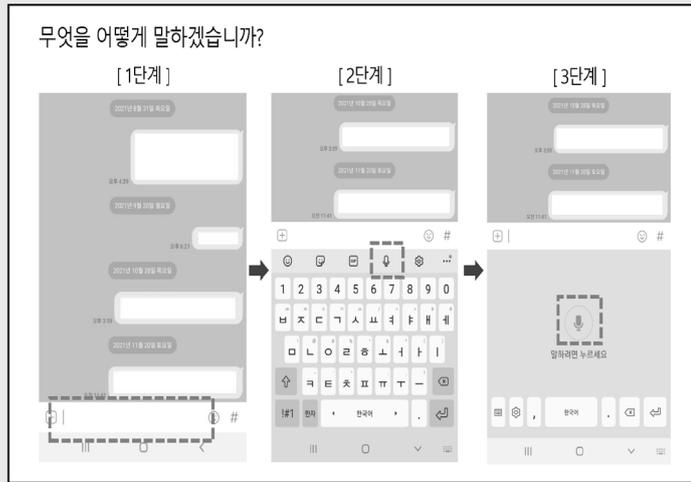
Label ⊂ Name

※ 가장 좋은 방법은 Label 내용을 Name의 처음에 오도록 하는 것이다.

Name "아이디 필수입력"

설명

음성 입력



사례

입력 서식의 레이블이나 지시 내용을 시각적으로 제공할 것을 권장함

※ 3.3.2 Labels or instructions (Level A)에 의해 입력 서식의 레이블이나 지시 내용의 시각적 제공은 필수이나 국내 표준에서는 명시하지 않음

준수 사례



※ 지시문이 사라지지 않아 시각적인 확인이 가능함

5-5 Motion Actuation (모션기반 작동)

➤ 정의(원문)

Success Criterion 2.5.4 Motion Actuation
(Level A)

Functionality that can be operated by device motion or user motion can also be operated by user interface components and responding to the motion can be disabled to prevent accidental actuation, except when:

- **Supported Interface** : The motion is used to operate functionality through an accessibility supported interface;
- **Essential** : The motion is essential for the function and doing so would invalidate the activity.

➤ 정의(번역)

성공 기준 2.5.4 모션기반 작동
(Level A)

장치 모션이나 사용자 모션으로 조작할 수 있는 기능은 사용자 인터페이스 구성요소로 조작할 수 있어야 하며, 다음 경우를 제외하고 의도하지 않은 조작을 예방하기 위해 모션에 대한 응답을 비활성화시킬 수 있어야 한다.:

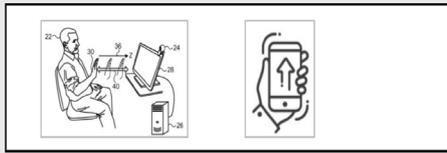
- **접근성 지원 인터페이스** : 모션이 접근성 지원 인터페이스를 통해 기능을 조작하는데 사용되는 경우;
- **필수 상황** : 모션이 기능에 반드시 필요하고, 모션에 대한 비활성화가 기능을 무효화할 수 있는 경우

➤ **설명**

- ✓ 대상 : 모션(Motion)으로 동작하는 기능

사용자의 움직임이나 행동 또는 기기의 동작으로 실행되는 기능

예) 손바닥 움직임으로 실행, 흔들어서 실행 등



- ✓ 목적 : 물리적인 행동을 수행하기 어려워 특정 동작(예: 기울이기, 흔들기 등)을 할 수 없는 사용자도 기능을 이용할 수 있게 하며, 떨림으로 움직임이나 행동의 제어가 어려운 사용자가 원치 않게 기능이 실행되는 것을 방지하기 위함
- ✓ 주요 대상자 : 뇌병변 장애인, 지적 장애인, 고령자 등

➤ **설명**

- ✓ 휠체어 이용자



- ✓ 뇌병변 장애인



- ✓ 자전거 이용자



➤ 준수방법

- ✓ 모션 이외에 동일한 기능을 실행할 수 있는 UI를 제공하고, 모션 동작 기능을 비활성화 시키는 모드를 제공함

[모션 이외 UI 제공 예]

- 흔들어 입력을 취소할 수 있는 기능 제공 시
→ 입력 필드 옆에 취소 버튼을 제공함
- 기울여 '이전/다음'으로 이동할 수 있는 기능 제공 시
→ 동일한 기능을 제공하는 버튼/링크를 제공함
- 회전하여 파노라마 사진을 볼 수 있는 기능 제공 시
→ 동일한 기능을 수행하는 컨트롤을 제공함
- 카메라 앞에서 손바닥을 쓸어 넘기는 행동으로 탐색할 수 있는 기능 제공 시
→ 동일한 기능을 수행하는 컨트롤을 제공함

[모션 동작 비활성 모드 제공 예]



➤ 예외

- ✓ 접근성 지원 인터페이스(Supported Interface)

보조공학기기 조작에 사용되는 모션

- ✓ 필수 상황(Essential)

모션이 반드시 필요한 경우
(모션 해제 시 기능이 무효화 되는 경우)



6. 예비 항목 소개

6-1 New Features in WCAG 2.2

➤ 대상

- W3C Working Draft (2021.05.21)

➤ Level A 성공기준

- 2.4.13 Page Break Navigation (페이지 구분 탐색) ← Fixed Reference Points
- 3.2.6 Consistent Help (일관된 도움) ← Findable Help
- 3.3.7 Accessible Authentication (접근가능한 인증)
- 3.3.8 Redundant entry (반복 입력)

➤ 특징

- 향후 WCAG 2.2 버전 확정(W3C Recommendation) 시 KWAG2.2에 추가될 가능성이 있음

7. 맺음말

정보접근성 기술은
장애인에 국한된 것이 아닙니다.
우리 모두를 위한 기술입니다.

감사합니다



정보접근성기술 컨퍼런스
Information Accessibility Technology Conference



정보접근성(신기술)

무인정보단말기(키오스크) 정책 및 표준 소개

발표자 | 홍경순

소속 | 한국지능정보사회진흥원

활동 |

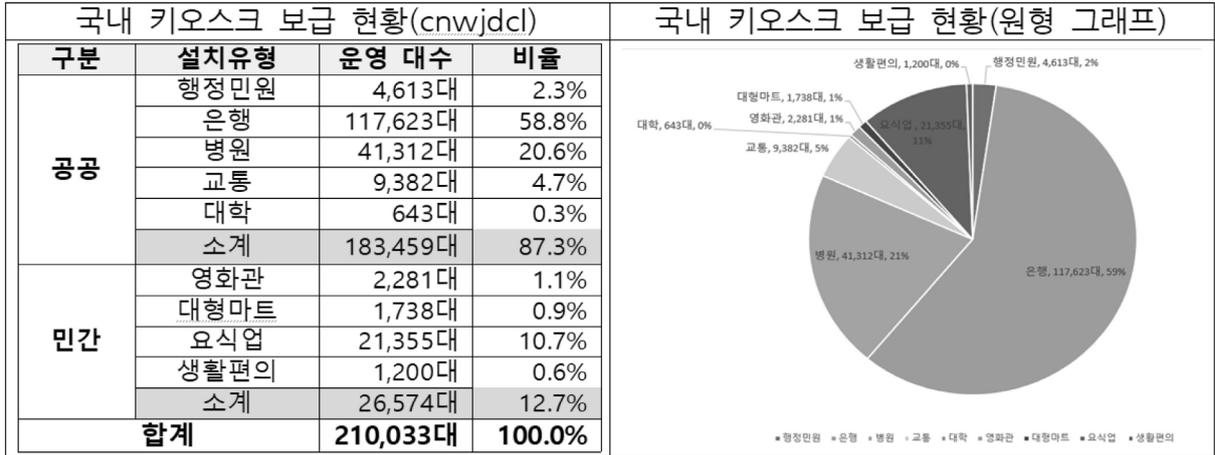
- ✦ 한국지능정보사회진흥원 디지털포용본부/
디지털포용기반팀 수석연구원
- ✦ 한국정보화진흥원 정보사회통합기획부 부장
- ✦ 지방자치단체 합동평가위원(행정안전부)
- ✦ ISO/IEC JTC1 SC35K 전문위원(한국기술표준원)
- ✦ 공공서비스 프로젝트그룹(PG423)위원
- ✦ 한국재활복지공학회(이사)

무인정보단말기(키오스크) 정책 및 표준 소개

키오스크 보급 현황(NIA, 추계)

- 국내 키오스크는 '21.4월 현재 약 21만대(공공 18.3만대, 민간 2.7만대) 보급된 것으로 추정(NIA 추계)
- '19년말 대비, 민간부문을 중심으로 2만여대(10.2%) 증가하였으며, 특히 요식업 분야에서 3.9배 보급 증가

< 국내 키오스크 보급 현황(추정치, NIA) >



3

무인정보단말기(키오스크) 정책 및 표준 소개

키오스크 이용 애로사항

MBC 뉴스

홈 | 뉴스데스크 | 엠빅뉴스 | 14F | 뉴스인사이트 | 정치 | 사회 | 국제 | 경제·과학 | 스포츠 | I

사회 홍의표

장애인 권익단체 "무인 주문기는 '소리없는 벽'..인권위에 차별 진정 제기"

KBS NEWS

분야별 ▾ 시사·다큐 ▾

뉴스9 취재K 글로벌K 영상K 스포츠 크랩 D-Live #기후는 말한다

“무인 자동화시스템, 시각장애인에겐 소리없는 벽”...인권위 진정

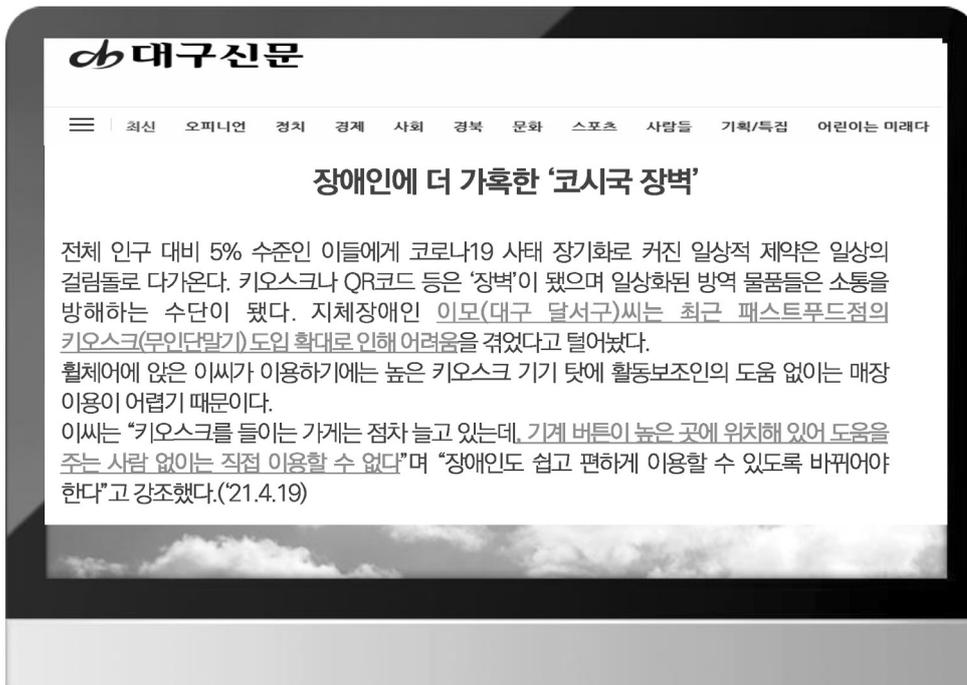
입력 2021.10.14 (17:56)

사회

4

무인정보단말기(키오스크) 정책 및 표준 소개

키오스크 이용 애로사항(계속)



5

무인정보단말기(키오스크) 정책 및 표준 소개

키오스크 이용 애로사항(계속)

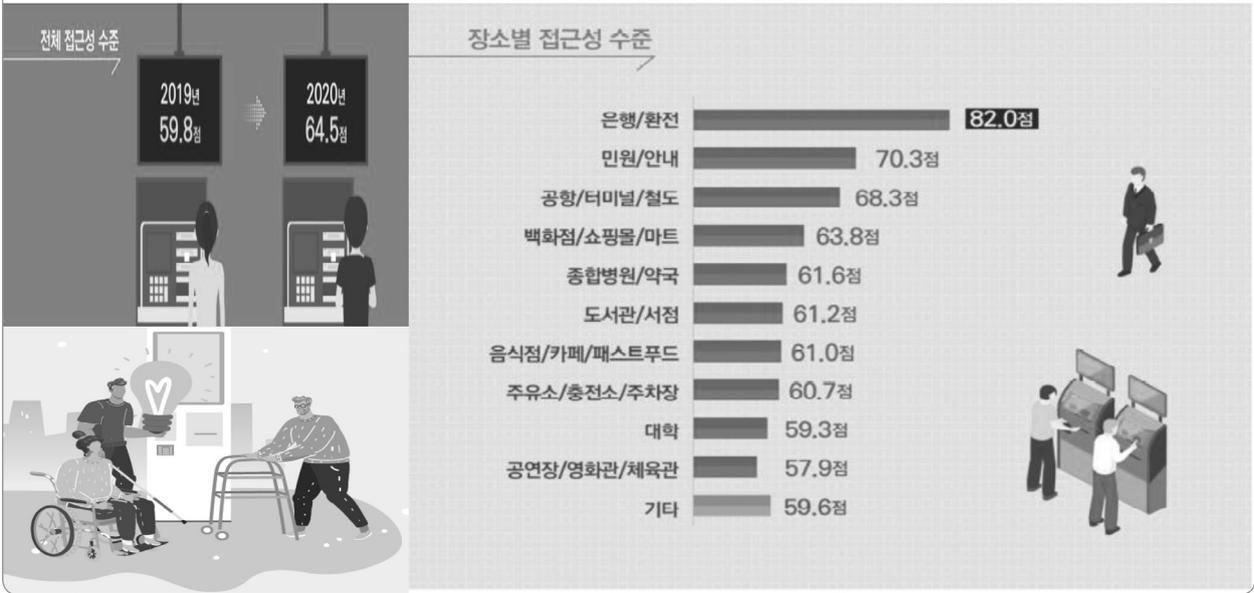


6

무인정보단말기(키오스크) 정책 및 표준 소개

키오스크 접근성 준수 현황 조사 결과

- 20년 무인정보단말기 정보접근성 준수 현황조사(NIA, 800대 표본 조사) 결과, 무인정보단말기 접근성 수준은 평균 64.5점(전년 대비 4.7점 ↑)으로 낮음,
- 특히 요식업, 영화관 등 생활과 연결한 영역의 무인정보단말기는 60점 이하로 시각장애인의 경우 이용이 불가능한 수준임



무인정보단말기(키오스크) 정책 및 표준 소개

키오스크 이용 애로사항(해외)

- 미국 타겟(Target)사를 상대로 가격을 확인하는 키오스크를 시각장애인 이용할 수 없어 소송제기('16년)
- 미국 뉴욕에 있는 Eatsa식당*을 상대로 시각장애인 키오스크 이용이 어렵다고 미국시각장애인협회(ACB)에서 뉴욕지방법원에 소송 제기('17.3월)
- * EatSat식당은 주문을 모바일앱, 키오스크로만 받는 미래형 식당으로 모바일앱, 키오스크 모두 시각장애인을 위한 접근성 준수하고 있지 않았음
- 휠체어 사용 장애인이 계산대 디스플레이 단말기에서 화면을 읽고 스스로 신용카드를 구매할 수 있도록 월마트는 캘리포니아 매장에 장비를 설치하여 소송 해결('17년 초)

무인정보단말기(키오스크) 정책 및 표준 소개

법·제도 현황

국내 장애인·고령자 등의 정보접근 및 이용편의 보장을 규정하고 있는 법률은 「지능정보화기본법」, 「장애인차별금지 및 권리구제 등에 관한 법률」에 근거

법률명	법률조항	비고
지능정보화 기본법	국가기관 등이 정보통신망을 통하여 정보나 서비스를 제공할 때 장애인·고령자 등이 쉽게 이용할 수 있도록 접근성 보장을 의무화, 지능정보 제품 및 서비스 제공사업자는 접근과 이용의 편의를 증진하도록 권고 (영 제34조제1항제1호~3호)	웹사이트 ('09) 모바일 앱 ('18) 무인정보단말기 ('20)
장애인차별 금지법	재화·용역 등의 제공자는 무인정보단말기를 설치·운영하는 경우 장애인이 장애인 아닌 사람과 동등하게 접근·이용할 수 있도록 하는 데 필요한 정당한 편의를 제공 의무화(법제15조제3항)	무인정보단말기 ('23.1.28일 시행)
	행위자 등은 정보통신망을 통하여 정보나 서비스를 제공할 때 이동통신단말장치에 설치되는 응용 소프트웨어 등 대통령령으로 정하는 유·무선 정보통신을 장애인이 장애인 아닌 사람과 동등하게 접근·이용할 수 있도록 하는 데 필요한 정당한 편의를 제공하여야 한다.(법 제21조제2항)	모바일 앱 ('23.1.28일 시행)
	누구든지 신체적·기술적 여건과 관계없이 웹사이트를 통하여 원하는 서비스를 이용할 수 있도록 접근성이 보장되는 웹사이트(영 제14조제2항제1호)	웹사이트

※ 접근성 준수 지능정보제품 우선구매: 정보접근성을 보장한 키오스크 등 지능정보제품을 국가기관 등이 우선적으로 구매하도록 촉진하는 제도 마련('21.6월), 본격 시행('22.상반기)

무인정보단말기(키오스크) 정책 및 표준 소개

사용자별 키오스크 이용상 어려움

시각 장애인

전맹

- ✓ 음성, 점자도 지원이 되지 않아 사용할 수 없음

저시력

- ✓ 화면 색 대비가 뚜렷하지 않아서 내용을 파악하기 어려움



“ 키오스크가 어디 있는지 찾기 힘들고, 도움을 받아 키오스크 앞에 서도 아무런 반응이 없는 물리벽을 한참 더듬었지만 반응이 없어 키오스크 이용을 포기해야 했습니다. (조OO, 전맹 시각장애인) ”



“ 키오스크 화면에 있는 글씨가 아이콘을 알아보기 어려울 정도로 작아서 원하는 메뉴를 선택할 수 없었고, 확대기능을 제공하는 곳이 있었지만 손을 움직이며 부분만 확대하는 방식이어서 이용이 어려웠어요. (손OO, 저시력 시각장애인) ”

무인정보단말기(키오스크) 정책 및 표준 소개

사용자별 키오스크 이용상 어려움(계속)

휠체어 사용자

- 1 디스플레이 위치가 높아 화면을 볼 수 없음
- 2 조작 버튼 위치가 높아 조작이 어려움
- 3 화면에 빛의 비침 때문에 따라 보기 어려움



청각 장애인

- ✓ 기계에서 신용카드가 나오지 않는 등 고장시, 담당자 통화 버튼으로 음성통화가 어려워 도움을 청할 방법이 없음




“ 키오스크를 조작하는 버튼이 너무 높은 곳에 있거나 휠체어에서 키오스크 화면을 터치하기에 너무 먼 곳에 있어 전혀 이용하지 못하는 곳도 많았습니다. (이OO, 휠체어사용 장애인) ”



“ 키오스크를 이용하는 데 큰 어려움은 없었지만, 모름나 문의사항이 있을 때 수어로 의사소통이 가능하도록 개선될 필요가 있어 보여요. (장OO, 청각장애인) ”

11

무인정보단말기(키오스크) 정책 및 표준 소개

사용자별 키오스크 이용상 어려움(계속)

고령자(노인)

- 1 글씨나 아이콘이 너무 작고 흐려서 알아보기 어려움
- 2 화면이 복잡하고 이해하기 어려워 무엇을 조작해야 하는지 알 수 없음
- 3 음성안내가 제공되지 않아 내용을 파악하는 데 오래걸림
- 4 사용자 입력 대기 시간이 짧아서 내용을 파악하기도 전에 초기 화면으로 전환되어 버림



12

무인정보단말기(키오스크) 정책 및 표준 소개

국내 키오스크 접근성 준수 표준 현황

< 키오스크 정보 접근성 준수 표준 >

기관	근거	기준	대상
과기정통부	지능정보화기본법 제46조, 동법 시행령 제34조 제1항	공공 단말기 접근성 가이드라인 (국가표준)*	국가기관 등
행안부	전자정부법 제50조 및 동법 시행령 제59조	행정사무정보처리용 무인민원발급기(KIOSK) 표준 규격(고시)	중앙행정기관 및 지방자치단체
한국은행	금융정보화추진협의회 운영세칙 제18조, 제19조	장애인을 위한 CD/ATM표준	금융기관 등



보도자료

공공단말기 접근성 개선 방안

2020.6.19(금) 오전 10:00

제목: 장애인 분들이 보다 편리하게 금융거래를 하실 수 있도록 장애인 친화적 ATM 이용환경을 조성해 나가겠습니다.

*2023년까지 사실상 모든 ATM을 시각·지체장애 지원 범용 ATM으로 설치

◆ 장애유형과 무관하게 ATM을 이용하실 수 있는 「범용 장애인 ATM」의 설치비율을 확대하고 배치도 개선해 나가겠습니다.

• 시각장애 지원 기능과 지체장애 지원 기능을 모두 갖추고 있는 ATM 기기

장애인·고령자의 무인민원발급기 이용이 편해집니다

- 「무인민원발급기 표준규격」 개정(2020.11.10. 개정, 2021.7.1. 시행)
- 장애인·고령자의 접근성 개선 위해 필수규격 5종 → 7종 확대

원형	개정
<ul style="list-style-type: none"> • (필수 5종) 장애인키보드, 시각장애인 음성안내, 청각장애인메시지안내, 점자라벨, 이어폰소켓 	<ul style="list-style-type: none"> • (필수 7종) 장애인키보드, 시각장애인 음성안내, 청각장애인메시지안내, 점자라벨, 이어폰소켓, 화면확대기능, 필체어사용자조작기능(1.220mm이하)
<ul style="list-style-type: none"> • (선택 3종) 화면확대기능, 필체어사용자 조작, 촉각(점자)모니터 	<ul style="list-style-type: none"> • (선택 2종) 촉각점자모니터, 음성안내기능

13

무인정보단말기(키오스크) 정책 및 표준 소개

키오스크 접근성 표준 – “공공 단말기 접근성 가이드라인(KS X 9211:2016)”

- (목적) 공항, 철도, 지하철, 영화관 등에서 널리 사용되는 공공 단말기를 장애인의 접근이 가능하도록 설계하는 방법을 제시

※ 접근성을 제공하도록 설계된 공공 단말기는 비장애인뿐만 아니라 다양한 장애를 지닌 사용자나 고령자도 편리하게 이용할 수 있음

- (공공단말기) 공공장소(예: 공항, 쇼핑센터 또는 서비스 구역)에 설치되어 사용자의 요구에 따라 정보를 제공하는 기기로 다음의 기기를 포함하나, 여기에 국한되지 않음

- ATMs(Automated Teller Machines)
- 정보 제공용 키오스크
- 티켓 발매용 키오스크
- 정보 표시 장치
- 신용카드 결제 단말기(Point of sale customer card payment systems)
- 카드 출입문 시스템(Card door entry systems)
- 무인 민원발급기

14

무인정보단말기(키오스크) 정책 및 표준 소개

국가 표준 - 주요 고려 사항

터치 스크린 버튼 간 충분한 간격 노인, 손떨림 장애

X 미준수



아래의 버튼을 누르세요

도움말 | 홈으로 | 내정보

O 준수



아래의 버튼을 누르세요

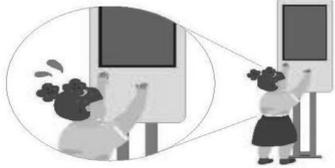
도움말 | 홈으로 | 내정보

버튼 사이의 간격을 넓혀서 오작동의 가능성을 줄여야함

컨트롤 간 간격 2.5mm 이상 권고
※ 아일랜드 장애인 전문기관(NDA) 공공 단말기 접근성 가이드라인

작동부와 디스플레이 위치 휠체어 사용자, 어린이

X 미준수



O 준수



바닥면에서 400mm 이상
1,200mm 이하

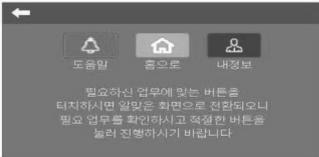
15

무인정보단말기(키오스크) 정책 및 표준 소개

국가 표준 - 주요 고려 사항(계속)

쉽고 간단한 설명 노인, 발달장애

X 미준수



아래의 버튼을 누르세요

도움말 | 홈으로 | 내정보

필요하신 업무에 맞는 버튼을 터치하시면 알맞은 화면으로 전환되오니 필요 업무를 확인하시고 적절한 버튼을 눌러 진행하시기 바랍니다

O 준수



아래의 버튼을 누르세요

도움말 | 홈으로 | 내정보

고대비 필요 저시력, 노안

X 미준수



1 2 3 ? 도움말
4 5 6 ← 뒤로
7 8 9 X 취소
0 입력

O 준수



1 2 3 ? 도움말
4 5 6 ← 뒤로
7 8 9 X 취소
0 입력

명도 대비를 키워 내용을 쉽게 인식할 수 있도록 함

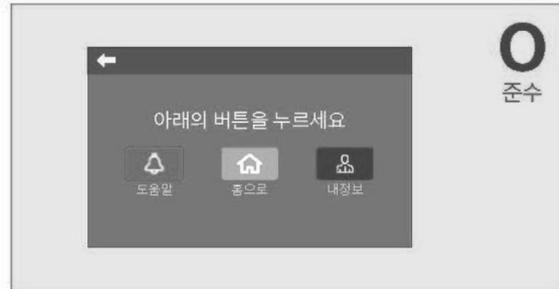
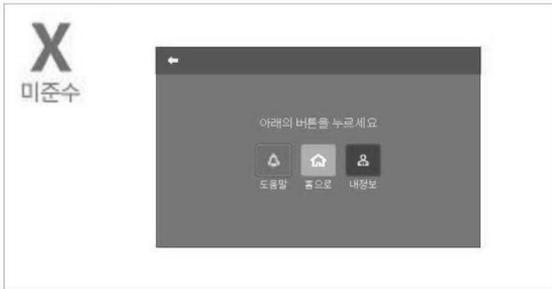
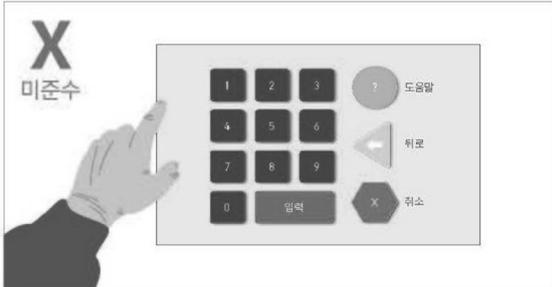
16

무인정보단말기(키오스크) 정책 및 표준 소개

국가 표준- 주요 고려 사항(계속)

큰 텍스트와 아이콘

저시력, 노안



17

무인정보단말기(키오스크) 정책 및 표준 소개

국가 표준- 주요 고려 사항(계속)

설명과 버튼의 명확한 연결

노인, 저시력



불명확한 아이콘 대신 글자 설명 추가

노인



18

무인정보단말기(키오스크) 정책 및 표준 소개

국가 표준 - 주요 고려 사항(계속)

물리적 버튼에 점자 표시 전맹

X 미준수

1 2 3 ? 도움말
4 5 6 ← 뒤로
7 8 9 X 취소
0 입력

O 준수

1 2 3 ? 도움말
4 5 6 ← 뒤로
7 8 9 X 취소
0 입력

8 9
입력

촉각돌기를 이용한 인식 노인, 시각장애

X 미준수

1 2 3
4 5 6
7 8 9
* 0 #

숫자 키패드 “5”에 촉각돌기가 없음

O 준수

1 2 3
4 5 6
7 8 9
만 0 천 원

2 4 5 6
8

숫자 키패드 “5”에 촉각돌기가 제공되어 촉각만으로도 숫자키의 위치를 알 수 있음

19

무인정보단말기(키오스크) 정책 및 표준 소개

국가 표준 - 주요 고려 사항(계속)

음성 설명 전맹, 시각장애

X 미준수

음성 지원은 안 합니다.

O 준수

음량조절

이어폰 단자 및 음량조절 기능을 제공, 민감한 정보가 노출되지 않도록 연결 시 소리가 차단

삼입구, 버튼, 기타 스위치 등 인식 시각장애인

X 미준수

카드
직원호출 직원통화
동전 넣는 곳

O 준수

직원호출
직원호출
받는 곳
반환버튼
영수증

삼입구, 버튼 등을 돌출시켜 촉각으로도 찾기 쉽도록 해야함

20

무인정보단말기(키오스크) 정책 및 표준 소개

국가 표준 - 주요 고려 사항(계속)

배출 후 고정 시각장애인



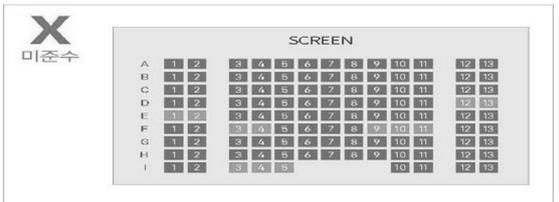
영수증



준수

영수증, 카드 등이 바람에 날리거나 떨어지지 않도록 고정

색을 이용한 정보의 제공 금지 시각장애인



미준수

SCREEN

A	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
B	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
C	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
D	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
E	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
F	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
G	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
H	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
I	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13



준수

←

예금 출금 계좌 이체

입금/송금 신용카드

통장 정리 집주/임대금

조회 ENGLISH

무방 및 현금카드 / E-A-V-C-O 다.론.입.금 (다.론.금.회.연.)

색상만으로 정보를 제공 금지

색상을 배제해도 내용을 식별 가능하도록 글자로 제공

21

무인정보단말기(키오스크) 정책 및 표준 소개

국가 표준 - 주요 고려 사항(계속)

작업 종료 수단 제공 시각장애인



미준수

결제방법을 선택하십시오

카드 인식 오류!
재시도 방법을 선택하세요

같은방법 (카드삽입) 다른방법 (카드센싱)

이전단계 결제금액 1,000



준수

확인서 조회 확인서 검색

자격확인서 출력 남부확인서 출력

← 전이전 → 전이전

어떤 화면에서든 첫 화면으로 돌아갈 수 있는 기능 제공

충분한 시간 제공(제한시간 변경 등) 시각장애인



미준수

남은시간 18 초

가 선택되었습니다.



준수

사용자 입력 대기시간이 초과하여
이전 화면으로 돌아갑니다.

시간 연장하기 확인

제한 시간을 알려주는 기능은 있으나 시간을 연장할 수 있는 기능은 없음

22

무인정보단말기(키오스크) 정책 및 표준 소개

국가 표준 - 주요 고려 사항(계속)

헬프 데스크 운영



상담실 위치는 알려주지만, 현장에서 직원을 호출하거나 문의를 할 수 없음



직원을 호출할 수 있는 버튼이 제공되어 도움을 요청할 수 있음
※ 터치가 아닌 물리적 키로 되어 있어서 찾기 쉬워야 함



수화기가 제공되어 기기 사용 중 문의사항이 있으면 직원과 통화

무인정보단말기(키오스크) 정책 및 표준 소개

키오스크 기술의 변화



무인정보단말기(키오스크) 정책 및 표준 소개

새로운 키오스크 등장

금 키오스크
(아랍에미리트)



출처: 골드 투 고'(Gold to go) 홈페이지

피자 키오스크
(미국)



출처: SmartPizza 홈페이지

우동·라면 키오스크
(일본)



출처: All About 홈페이지

꽃 키오스크
(중국)



출처: 인민망 홈페이지

즉석 빵 키오스크
(벨기에)



출처: www.tastetomorrow.com

안면인식 키오스크
(러시아)



출처: KioskMarketplace

무인정보단말기(키오스크) 정책 및 표준 소개

키오스크 종류의 증가

무인민원발급기	<ul style="list-style-type: none"> ○ 무인민원발급기(행정, 법원, 교육 등) ○ 기타 국가기관 등에서 설치·운영하는 무인민원발급기
무인증명발매기	<ul style="list-style-type: none"> ○ 무인학사증명발급기(대학교)
금융자동화기기	<ul style="list-style-type: none"> ○ CD/ATM기 ○ 공과금 수납 무인자동화기기 ○ 환전 무인자동화기기 ○ SI 카드 발매 무인자동화기기 ○ 기타 금융권에서 설치·운영하는 무인정보단말기
무인발권기	<ul style="list-style-type: none"> ○ 고속철도(KTX, SRT) 및 광역철도(새마을호, 무궁화호 등) 무인발권기 ○ 도시철도* 무인발권기(1회용발권기, 정산기, 포토카드, 교통카드 등) ※ (도시철도 유형) 전철, 공항철도, 경전철 등 ○ 고속·시외버스 무인발매기 ○ 국내·국제선 여객선 무인발매기 ○ 기타 대중교통을 이용할 때 사용자 조작에 따라 승차권 등을 발권하는 무인정보단말기

무인정보단말기(키오스크) 정책 및 표준 소개

키오스크 종류의 증가(계속)

무인주유기	<ul style="list-style-type: none"> ○ 셀프주유소 무인주유기 ○ 전기충전소 무인충전기
셀프체크인	<ul style="list-style-type: none"> ○ 국내·국제선 항공/여객선 셀프체크인 ○ 무인숙박업소 셀프체크인 ○ 기타 사용자 조작에 따라 셀프체크인 무인정보단말기
무인발매기	<ul style="list-style-type: none"> ○ 공연장(영화관, 박물관, 미술관 등) 무인발매기 ○ 기타 사용자 조작에 따라 발급하는 무인정보단말기
무인처방전 발매기	<ul style="list-style-type: none"> ○ 무인처방전발매기, 무인진료비수납기 ○ 기타 병원·약국 등 의료기관에서 사용자가 조작하는 무인정보단말기
무인주문기	<ul style="list-style-type: none"> ○ 음식(요식업, 커피, 피자, 패스트푸드, 구내식당 등) 무인주문기 ○ 터치스크린 기반의 스마트자판기 ○ 기타 사용자 조작에 따라 요식업 등에서 주문·결제하는 무인정보단말기

27

무인정보단말기(키오스크) 정책 및 표준 소개

키오스크 종류의 증가(계속)

무인사용자 인증기	<ul style="list-style-type: none"> ○ 무인매장(편의점, 스타벅스 등) 출입 사용자 인증 무인정보단말기 ※ 본인확인(간편인증 등, 카드인증, 바이오인증 등) ○ 공공시설 사용자 인증 무인정보단말기 ○ 기타 본인확인 및 사용자 인증을 위해 사용자가 조작하는 무인정보단말기
무인결제기	<ul style="list-style-type: none"> ○ 무인판매점(편의점, 중고휴대폰, 아이스크림할인점 등) 무인결제기 ○ 대형할인점 등에서 구매물품에 대한 무인결제기
무인주차정산기	○ 무인주차정산기, 무인주차계산기
도서대여반납기	○ 무인도서대여반납기(도서관 등)
종합정보시스템	<ul style="list-style-type: none"> ○ 종합안내키오스크(정부공공청사, 박물관·미술관 등) ○ 관광안내키오스크(중앙정부·지자체, 공공기관 등) ○ 기타 사용자 조작에 따라 정보 제공 무인정보단말기
위치정보시스템	○ 길안내시스템(버스, 지하철, 공공시설 등)
디지털 사이니지	○ 디지털 사이니지
기타	<ul style="list-style-type: none"> ○ 터치스크린 기반의 무인정보단말기 ※ 사물함, 충전기 등

28

무인정보단말기(키오스크) 정책 및 표준 소개

국가표준 개정 추진

- **(추진방향)** 무인정보단말기(키오스크)의 급속한 보급·확산 등 새로운 환경 변화와 해외 기술표준 제·개정* 등에 대응하기 위해 표준 개정 추진
* 항공운송접근성법('19, 미국), 통신법접근성지침('17, 미국), EN301549('18, EU) 등
- **(주요변경 사항)** ① 제정 이후 기술 발전과 제도 변화 반영, ② 제조사 등 표준 사용자들이 쉽게 이해하고 적용할 수 있도록 상세화, ③ 평가를 위해 항목별 정량화 기준
- **(추진 경과)** 표준 개정안 마련('20년) → 학계, 장애인단체, 제조사 등 의견 수렴(~ '21년 8월)
- **(추진 일정)** 개정 신청(5.11, 국립전파연구원)→ 기술 검토(산업표준심의회, 1차 5.20, 2차 8.20)→ 제·개정 예고(9.7~11.6, 국립전파연구원) → 심의·채택(11.23, 기술심의회) → 표준회의(12월, 산업표준심의회) → 표준 확정(12월 중, 국가기술표준원) → 고시('23.1월, 국립전파연구원)



산업표준심의회
2016년 6월 7일 제정

산업표준심의회
2022년 09월 09일 개정

무인정보단말기(키오스크) 정책 및 표준 소개

접근성 준수 필요성 ?



**장애인은 단지 비장애인과
의사소통, 키오스크, ...를
다른 방법으로 하는 사람이다 !!!**

장애를 느끼지 않는 접근성 준수 필요

출처 : 한국장애인고용촉진공단, http://www.kepad.or.kr/info_center/multi_data/movie.isp#

무인정보단말기(키오스크) 정책 및 표준 소개

접근성 준수 필요성?(계속)

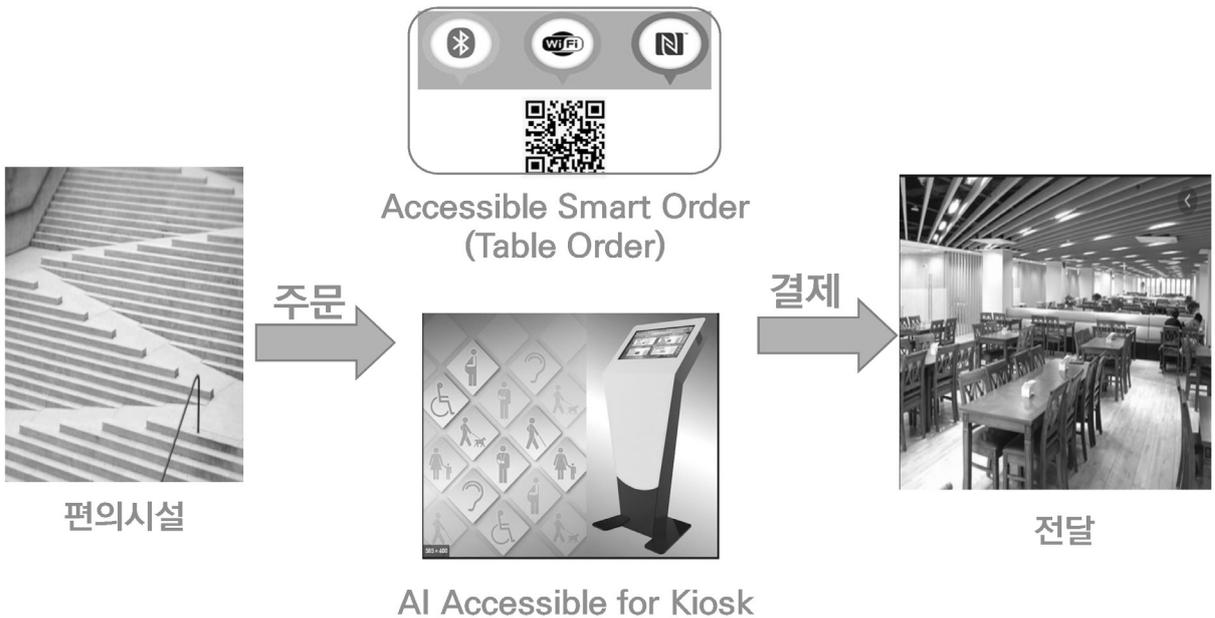
보다 많은 사람

보다 많은 환경



무인정보단말기(키오스크) 정책 및 표준 소개

키오스크 적용 기술(희망사항)



무인정보단말기(키오스크) 정책 및 표준 소개

맺음말

- ✓ 모두가 접근·이용이 편리한 키오스크
- ✓ 제조사·운영사·사용자가 협업



같이(Together)

접근성·사용성 ≙ [가치]

가치(Value)



- ✓ 비용이 아닌 투자(고객확대)
- ✓ Corporate (Individual) Social Responsibility
- ✓ Machine (Technology) helps you

33

감사합니다

홍경순 수석(kshong@nia.or.kr)
053-230-1389



정보접근성(신기술)

지능정보화기본법에 근거한 무인정보단말기 접근성 설계 및 평가지침

발표자 | 이성일

소속 | 성균관대학교

활동 |

✦ 가전접근성 표준기술위원회 표준기술위원

✦ 접근성연구회 및 포럼

✦ 대한인간공학회 임원

✦ 대한산업공학회

✦ 한국 HCI 학회

✦ ISO TC159 SC4 Experts, IEC SyC AAL KNMC 의장

정보접근성 준수 무인정보단말기의 우선구매 검증용 시험평가 기준(안)

I. 항목 평가 (50%)

무인정보단말기 제공기관은 각 항목마다 해당되는 항목에 대해 Yes/No 평가를 자가진단하여 제출하고, 이를 시험평가기관이 검증, 수정하여 평가한다. 무인정보단말기의 유형과 용도에 관계없이 “기본” 접근성 평가는 반드시 이루어져야 하며, “기본” 이외의 항목은 해당사항이 있는 경우만 실시한다.

손 또는 팔 동작의 보완			
1.a	기본	모든 컨트롤은 두 개 이상의 손가락을 동시에 이용해야 하는 다중 누르기(multi-touch) 동작을 요구하지 않는다. 다중 누르기 동작은 연속된 단순 누르기 동작으로 대체 가능하다.	Yes/No/NA
1.b		화면 및 인터페이스상의 모든 이웃한 컨트롤 간에는 2.5 mm 이상의 충분한 간격이 제공되고 있다.	Yes/No/NA
1.c		모든 컨트롤은 표면적의 크기가 150 mm ² 이상, 한 변의 길이가 최소 12 mm 이상이다.	Yes/No/NA
1.d		모든 컨트롤을 활성화하는데 필요한 힘은 유형에 관계없이 최대 22.2 N를 넘지 않고 있다.	Yes/No/NA
1.e	결제	카드 투입구는 카드의 원활한 삽입을 도와주는 모양으로 되어 있거나 가이드를 제공한다.	Yes/No/NA
1.f		카드 삽입 방향이 잘못되었을 경우 곧바로 카드를 배출하고 경고음이 발생한다.	Yes/No/NA
1.g	개인 정보 입력	여권, 또는 바코드 등을 정확하게 스캔하기 위한 가이드를 제공한다.	Yes/No/NA
1.h		지문 인식을 위해 손가락을 정확하게 올려놓을 수 있는 가이드를 제공한다.	Yes/No/NA
1.i	매체 출력	사용자가 출력 매체(영수증, 티켓 등)를 회수할 수 있도록 도와준다. 이를 위해, ① 출력 매체가 작은 티켓 등의 경우, 배출구 밖 최소 20 mm 이상 나오면서 바닥에 떨어지지 않도록 잡아 주고, ② 서류용지같이 출력 매체가 큰 경우, 받침 상자에 출력해준다.	Yes/No/NA
반응시간의 보완			
2.a	기본	사용자의 조작 없이 자동으로 변경되는 콘텐츠는 사용	Yes/No/NA

		되지 않는다. 광고 등과 같이 자동으로 변경되는 콘텐츠가 부득이하게 사용될 경우에는, 건너뛰기, 일시정지와 같이 이를 제어할 수 있는 수단이 제공된다.	
2.b		사용자의 선택적 응답을 요구하는 조작에는 시간제한(timeout)을 두지 않는다. 부득이하게 시간제한을 두는 경우, 화면에 남은 제한시간을 표시하여 사용자에게 알려준다.	Yes/No/NA
2.c		여러 개의 보기 항목에서 하나의 응답을 선택할 경우, 보기 항목이 8개 이하일 경우에는 3.3초, 8개가 넘거나 화면의 스크롤이 발생하는 경우에는 8.5초의 최소 제한시간을 허용한다.	향후 적용
2.d	개인 정보 입력	개인 정보를 입력해야 할 경우, 제한시간을 최소 (눌러야 할 총 숫자의 개수 * 2초) 이상으로 설정한다. ※ 개인 정보는 주민등록번호, 전화번호, 여권번호 등의 숫자로 이루어진 개인적 정보를 의미한다.	향후 적용

시력의 보완 및 대체			
3.a		모든 시각적 문자 정보는 음성과 함께 제공한다. 사용자의 선호에 따라 음성 정보를 활성화시키거나 차단할 수 있다.	Yes/No/NA
3.b		음성 정보의 사용을 위해 별도의 음성출력장치를 이용할 수 있는 단자 및 연결 기능을 제공한다. 별도의 음성출력장치를 연결하면 스피커에서 읽어주는 소리가 차단된다. ※ 표준 이어폰(3.5 mm) 또는 무선 이어폰 등을 연결할 수 있어야 한다.	Yes/No/NA
3.c	기본	별도의 음성출력장치를 이용하는 경우, 음량조절기능, 일시정지 및 다시듣기 기능 등을 제공하고 있다. ※ (음량조절범위) 음량 조절 범위는 18dB 이상 50 dB 범위 내에서 조절할 수 있어야 한다. ※ (다시듣기) 음성 다시듣기 기능이 제공되어야 한다.	Yes/No/NA
3.d		화면상의 모든 선택 가능한 시각적 정보는 물리적 키패드로 선택할 수 있어야 한다. ※ 물리적 키패드는 화면상에서 초점의 이동 수단을 제공하는 숫자 키패드 또는 화살표 방향 키패드 등을 의미한다.	Yes/No/NA
3.e		물리적 키패드 입력장치는 기준점에 돌기 표시를 붙여 촉각으로 위치와 배열을 파악할 수 있다.	Yes/No/NA
3.f		고대비 화면을 제공하며, 사용자가 이를 쉽게 활성화시킬 수 있다.	Yes/No/NA
3.g		입력이 완료된 경우에는 이를 알려주는 소리 또는 촉	Yes/No/NA

		각 정보를 제공한다.	
3.h		<p>화면 및 인터페이스상의 모든 글자의 크기는 휠체어 사용자의 팔길이를 고려한 최대 가시거리 500 mm 기준으로 글자의 높이가 12 mm 이다.</p> <p>※ 한글의 글자 높이는 alphabet 과 달리 종성 받침이 포함되는 높이이므로, 휠체어 사용자의 최대 팔길이(500 mm)의 가시거리에서 0.7도 * 2 로 계산해야 한다.</p>	Yes/No/NA
3.i		<p>모든 시각적 정보는 배경으로부터 뚜렷하게 구분되어야 하며, 최소 3:1 이상의 명도 대비를 제공한다.</p> <p>※ 글자 크기가 12 mm보다 작은 경우에는 명도 대비 4.5:1 이상이 적용되어야 한다.</p>	Yes/No/NA
3.j		주요 기능을 나타내는 컨트롤(또는 픽토그램)은 식별하기 쉬운 표준 모양으로 표시되어 있다.	Yes/No/NA
3.k	스크린 리더	화면에 문자 및 그림, 영상 정보가 의미를 가지고 있는 경우, 이와 동등한 대체콘텐츠를 제공한다.	Yes/No/NA
4	색상 식별 능력의 보완		
4.a	기본	모든 시각적 문자 정보는 녹색 바탕에 빨간색 텍스트, 파란색 바탕에 노란색 텍스트로 제공되지 않는다.	Yes/No/NA
4.b		<p>모든 시각적 정보는 색을 배제하더라도 다른 방법으로 식별이 가능하도록 중복적인 방법으로 설계되어 있다.</p> <p>※ 흑백 모니터로도 시각적 정보를 구분할 수 있어야 한다.</p>	Yes/No/NA
5	청력의 보완 및 대체		
5.a	기본	<p>“확인” 버튼과 같이 입력의 완료를 나타내는 경우, 소리와 함께 시각 또는 촉각적 표시를 제공한다.</p> <p>※ 컨트롤 버튼의 색상 변화 등을 활용한다.</p>	Yes/No/NA
5.b		음성이나 음향으로 출력되는 내용은 시각 또는 촉각적 대체 방법과 함께 제공한다.	Yes/No/NA
5.c		경고음은 점멸, 불빛, 등의 시각적 효과와 함께 제공한다.	Yes/No/NA
5.d		음성출력장치(스피커)의 음량은 최대음량 65 dB 내에서 사용자가 직접 조절할 수 있다.	Yes/No/NA
6	음성 입력의 대체		
6.a		음성 입력을 요구하는 경우, 이를 대체할 수 있는 수단이 제공된다.	Yes/No/NA
7	인지능력의 보완		

7.a		<p>사용자가 언제든지 실행을 되돌리거나 취소 및 초기화가 가능하다.</p> <p>※ 언제든지 쉽게 시작화면 또는 홈 화면으로 돌아가서 처음부터 다시 시작할 수 있다.</p> <p>※ 초기화하는 경우에는 입력된 정보의 삭제, 삽입되어 있는 카드 등의 회수가 이루어진 뒤 처음부터 다시 조작이 시작된다.</p>	Yes/No/NA
7.b		작업의 실행에 대한 알림정보(피드백)는 시각, 청각, 촉각 등 다양한 감각으로 제공되고 있다.	Yes/No/NA
7.c		모든 설계 요소는 사용자가 논리적으로 쉽게 이해할 수 있도록 단순하고 일관성 있게 배치되어 있다.	Yes/No/NA
7.d		사용자가 의도하지 않는 화면 전환이나 이벤트 등이 자동적으로 실행되지 않는다.	Yes/No/NA
7.e		도움을 요청할 수 있는 연락처가 명시되어 있거나 직원의 도움을 호출하는 버튼이 있다.	Yes/No/NA
7.f		기호 또는 심볼로 표시된 정보는 문자와 함께 제공되어 있다.	Yes/No/NA
7.g		문자 정보는 어려운 관용구나 외래어 등으로 표시되어 있지 않다.	Yes/No/NA
7.h	스크린리더	모든 설계 요소의 초점은 사용자가 쉽게 이해할 수 있도록 스크린리더 상에서 논리적으로 이동된다.	Yes/No/NA
8	깜빡거림의 사용 제한		
8.a	기본	화면에 깜빡이거나 번쩍이는 객체가 사용되지 않는다.	Yes/No/NA
8.b		화면에 깜빡이는 객체가 있다면, 초당 3~50 회의 주기로 깜빡이지 않는다.	Yes/No/NA
9	휠체어 사용자의 접근		
9.a	기본	화면 또는 인터페이스에 부착된 컨트롤의 위치는 바닥으로부터 380 ~ 1015 mm 사이에 있다.	Yes/No/NA
9.b		화면 내의 시각적 정보의 위치는 바닥으로부터 1220 mm를 넘지 않는다.	Yes/No/NA
10	개인정보의 보호		
10.a	개인식별번호 입력	개인식별번호는 사용자가 직접 설정할 수 있다.	Yes/No/NA
10.b		개인식별번호 이외에 사용자를 인식할 수 있는 다양한 형태의 방법을 제공하고 있다.	Yes/No/NA
10.c		개인식별정보는 어떠한 경우에도 화면에 그대로 표시되지 않고, 음성으로 읽어주지 않는다.	Yes/No/NA
10.d			Yes/No/NA

II. 사용자 시험평가 (50%)

사용자 시험평가는 장애를 가진 사용자 다수가 직접 무인정보단말기의 주요 기능을 시험하는 사용성 평가이다.

- ① 무인정보단말기 제공 기관은 무인정보단말기의 모든 주요 기능에 대해 사용자의 특성에 무관한 작업 시나리오를 5개 이상 준비하고 이를 시험평가 기관에 제공함.
- ② 시험평가 기관은 모든 주요 기능에 대한 작업 시나리오를 제공 기관과 함께 협의하여 최종적으로 사용자의 특성에 무관한 10개 이내의 평가 시나리오를 준비함.
- ③ 시험평가 기관은 고령자와 장애인 사용자를 장애유형별로 각 2인 이상 섭외하여 실험실 환경에서 준비된 시나리오에 의해 사용자 평가를 실시함. (전맹인/저시력인, 청각장애인, 상지지체/뇌병변장애인, 휠체어장애인, 고령자)
- ④ 사용자 시험평가에서는 다음의 항목을 측정하고 이를 점수로 변환함.

1 효과성(20%) - 무인정보단말기의 주요 기능을 모두 완수할 수 있는가?

- 총 시나리오 개수 중에서 최종 완수한 작업의 비율로 계산,
- 완수하지 못하는 작업에 대해 평가지침에 기반한 문제점 확인

2 효율성(20%) - 무인정보단말기의 주요 기능을 수행하는 데에 요구되는 노력이 과도하지 않은가?

- 각 작업에서 (비장애인 사용자의 평균 작업 완료 시간과 비교하여 그 비율로 대비) + (비장애인 사용자의 오류 횟수와 비교하여 대비)
- 각 작업에 소요되는 시간을 측정하여 전체 평균 시간을 계산
- 각 작업마다 오류 또는 실패에 의한 반복 횟수 확인
- 비장애인 사용자에 비해 3배 이상 오래 걸리거나 3배 이상 실패 횟수가 잦은 작업에 대해 평가지침에 기반한 문제점 확인

3 만족도(10%) - 무인정보단말기의 주요 기능을 수행하는 데에 있어서 접근성이 만족스러운가?

- 각 작업마다 5점 척도로 측정하여 전체 평균을 계산
- 평균 3점 미만의 만족도를 보이는 작업에 대해서 평가지침에 기반한 문제점 확인 및 인터뷰 조사

키오스크 유형별 분류

1. 기본형 (정보 및 안내 시스템)

- ① 결제형 (기본형 + 결제 기능): 카드, 현금(동전 포함), 휴대폰 페이, 쿠폰
- ② 개인정보 입력형 (기본형 + 외부 입력): 여권, 지문, QR/바코드, 숫자입력
- ③ 출력형 (기본형 + 출력물): 공문서, 티켓, 영수증, 카드, 현금

1. 종합정보시스템, 위치정보시스템

1+② 무인도서대여반납기

1+①+③ 무인발권기, 무인발매기, 무인주문기, 무인주차정산기

1+①+②+③ 무인민원발급기, 무인증명발매기, 셀프체크인, 무인처방전발급기, 무인결제기, 금융자동화기기



정보접근성기술 컨퍼런스
Information Accessibility Technology Conference



UD / UX

**화면해설 영상물 플랫폼 구현 방안:
화면해설 관련 국내외 제도
소개 및 OTT형 통합 플랫폼
구현 방안 제안**

발표자 | 김정호

소속 | 엑스비전테크놀로지

활동 |

☎ `04.03~현, (주)엑스비전테크놀로지 이사

디지털 미디어 접근권 향상을 위한 화면해설 통합 서비스 도입 전략

- 미국의 관련 서비스 현황과 시사점 -

김정호

(주)엑스비전테크놀로지

서비스 도입 필요성

서비스 도입 필요성

□ 비실시간 미디어 스트리밍 서비스 확산

- '2020년 한국 미디어 패널 조사'에 의하면 유료방송 전체 가입률은 97.4%로 전년 대비 7.0% 포인트 증가(정보통신정책연구원, 2020a).

- 十 - 2019년 현재, OTT 서비스 이용 경험 역시 52%로 2017년 36.1%, 2018년 42.7%에 비해 지속적으로 증가 추세(정보통신정책연구원, 2020b).

- 시각장애인 역시 비실시간 미디어 서비스를 필요로 하고 있는 것으로 조사되었는데, 시청자미디어재단(2020)에 의하면 조사 대상자의 97%가 해당 서비스가 필요하다고 응답하였음.

서비스 도입 필요성

□ 미디어 서비스 접근성 개선 필요

- 시청자미디어재단(2020)에서는 연 매출 1억 이상의 필수지정사업자와 고시의무사업자, 인터넷 멀티미디어 방송사업자, 인터넷 멀티미디어 방송콘텐츠사업자를 대상으로 장애인방송 서비스 제공 현황을 조사하였음. 그 결과 비실시간 장애인방송 서비스를 알지 못한다는 비율이 38.6%나 되었으며, 비실시간 방송 서비스를 제공하는 웹사이트의 웹 접근성 인증을 받지 않았다는 비율은 90.4%였고, 모바일 애플리케이션의 앱(app) 접근성 인증을 받지 않은 경우는 95.2%로 더 높게 조사되었음.
- 더욱이 비실시간 장애인방송 서비스 제공을 위해 우선적으로 고려하고 있는 투자 분야와 관련해서는 조사대상 절대다수(85.5%)가 콘텐츠 서비스 제작을 우선 고려하고 있는 것으로 조사되어 디바이스나 플랫폼 접근성의 필요성과 중요성을 대부분 인식하지 못하고 있었음.

서비스 도입 필요성

□ 화면해설 통합 플랫폼 구축 필요

- 화면해설 콘텐츠는 영상물에 대한 시각장애인의 접근권을 확보할 수 있는 유효한 매체이며, 디지털 미디어 스트리밍 서비스를 통해 언제 어디서나 화면해설 영상물을 이용할 수 있도록 서비스하는 것이 필요. 시청자미디어재단(2020)의 조사 결과, 조사대상 시각장애인의 약 80%는 비실시간 화면해설서비스가 하나의 통합 사이트에서 제공되는 것을 원하고 있었음.
- 특징적인 점은 통합 서비스를 희망하는 이유로서 ① 한 번에 모든 정보를 제공받고 이용하는 것의 편리성과 함께 ② 접근성 문제가 잘 해결되지 않을 것에 대한 우려 또한 제시되었음.

+ 01

디바이스 플랫폼과 스트리밍 서비스 현황

디바이스 플랫폼과 스트리밍 서비스 현황

□ 사례 조사 방법

- 조사 범위를 디지털 미디어 스트리밍 서비스로 한정하고, 현재 미국에서 이용되고 있는 주요 스트리밍 디바이스와 OTT 서비스들의 접근성을 조사하였음.

- + - 시각장애인이 화면해설 콘텐츠를 편리하게 이용하기 위해서는 ㉠ 사용자가 이용하고 있는 디바이스 플랫폼이 접근성 지원 기능을 갖추고 있어야 하고, ㉡ 사용자가 방송프로그램이나 비디오를 시청하기 위해 사용하는 스트리밍 서비스가 접근성 기능과 화면해설 지원을 갖추고 있어야 하며, ㉢ 시각장애 사용자가 시각장애가 없는 가족이나 친구 등과 더불어 화면해설 비디오를 이용할 수 있어야 함.

디바이스 플랫폼과 스트리밍 서비스 현황

□ 조사 분야 ① 물리적 환경

- VOD 서비스와 OTT 플랫폼에서 화면해설 비디오를 이용하기 위해서는 우선적으로 물리적 환경인 디바이스 플랫폼이 접근성을 충분히 갖추고 있어야 함.
- +
- 스마트폰이나 태블릿 PC를 포함해 인터넷 연결이 가능한 스마트TV와 텔레비전이나 각종 영상 장치의 HDMI 포트에 연결해 사용할 수 있는 미디어 스트리밍 디바이스
 - 조사 대상 디바이스 모두 음성 지원 기능(스크린리더)을 갖추고 있었음.

01

디바이스 플랫폼과 스트리밍 서비스 현황

<표 1> 주요 미디어 스트리밍 디바이스 접근성 지원 현황

플랫폼명	제조사	형태	접근성 기능	설명
iOS	Apple	iPhone, iPad	VoiceOver	비디오 스트리밍 앱을 설치해 사용
Android	Google	스마트폰, 스마트패드	TalkBack	비디오 스트리밍 앱을 설치해 사용
Apple TV	Apple	미디어 스트리밍 디바이스	VoiceOver	텔레비전과 연결해 스마트 TV로 사용
Chromecast with Google TV	Google	미디어 스트리밍 디바이스	TalkBack	텔레비전과 연결해 스마트 TV로 사용
Fire TV Stick	Amazon	미디어 스트리밍 디바이스	VoiceView	텔레비전과 연결해 스마트 TV로 사용
Roku Express	Roku	미디어 스트리밍 디바이스	Audio Guide	텔레비전과 연결해 스마트 TV로 사용

출처: Amazon.com Help(n.d.a); Android Accessibility Help(n.d.); Apple Support(2021b); Apple Support(n.d.); Chromecast Help(n.d.); Roku(n.d.).

- +
- 특히 주요 미디어 스트리밍 디바이스들에서는 음성 지원 모드를 활성화할 수 있는 단축키가 제공되고 있음.
 - 시각장애 사용자는 구입한 스트리밍 장치를 텔레비전 등에 연결하고 전원을 공급한 다음 리모컨 버튼을 사용해 음성 지원 기능을 활성화할 수 있음.

01

디바이스 플랫폼과 스트리밍 서비스 현황

<표 2> 플랫폼별 스크린리더 초기 실행 방법

플랫폼명	디바이스	스크린리더	실행 방법
iOS	iPhone, iPad	VoiceOver	본체의 전원 버튼을 세 번 연속 누르기
Android	스마트폰, 스마트패드	TalkBack	본체의 위아래 볼륨 버튼을 동시에 3초간 누르고 있기를 2회 반복하기
Apple TV	셋톱박스 + 리모컨	VoiceOver	리모컨의 메뉴 버튼을 세 번 연속 누르기
Chromecast with Google TV	셋톱박스 + 리모컨	TalkBack	리모컨의 이전(Back) 버튼과 아래 방향(Down) 버튼을 동시에 3초간 누르고 있기
Fire TV Stick	셋톱박스 + 리모컨	VoiceView	리모컨의 이전(Back) 버튼과 메뉴 버튼을 동시에 2초간 누르고 있기
Roku Express	셋톱박스	Audio Guide	리모컨의 옵션(Options) 버튼을 연속해 4번 누르기

출처: Amazon.com Help(n.d.a); Android Accessibility Help(n.d.); Apple Support(2021b); Apple Support(n.d.); Chromecast Help(n.d.); Roku(n.d.).

+

01

디바이스 플랫폼과 스트리밍 서비스 현황

□ 조사 분야 ② 소프트웨어 환경

- 시각장애인이 화면해설 비디오를 포함해 원하는 미디어 콘텐츠를 이용하는 데 스트리밍 서비스가 접근성을 갖추고 있는가가 결정적
- 사용자는 구독 중인 스트리밍 서비스 앱을 자신의 단말기에 설치해 활용하게 되고, 이때 이용 중인 미디어 스트리밍 앱이 접근성과 화면해설 지원 기능을 모두 갖추고 있어야 함.
- 2020년 시장 점유율을 기준으로 미국에서 서비스되고 있는 주요 비디오 스트리밍 플랫폼들은 화면해설 지원 기능을 모두 갖추고 있음.

+

01

디바이스 플랫폼과 스트리밍 서비스 현황

<표 3> 미국 스트리밍 서비스 화면해설 지원 현황

스트리밍 서비스(SVOD)	화면해설(AD) 기능	고려사항
Netflix	비디오 재생 중 동영상 제어를 실행한 후 'Audio and Subtitles' → 'audio languages' 목록에서 언어 종류를 선택 ☆ 디바이스간 AD 설정 유지	요금제별로 스크린 수 상이
Amazon Prime Video	비디오 재생 중 동영상 제어를 실행한 후 'Audio and Subtitles' → 'audio languages' 목록에서 언어 종류를 선택	2대 동시 시청 가능
Hulu	비디오 재생 중 'Settings' → 'audio options' 목록에서 원하는 언어 선택	2대 동시 시청 가능
HBO Max	비디오 재생 중 동영상 제어를 실행한 후 'Audio and Subtitles' → 'audio languages' 목록에서 언어 종류를 선택 ☆ 디바이스간 AD 설정 유지	3대 동시 시청 가능
Disney+	비디오 재생 중 동영상 제어를 실행한 후 'Audio and Subtitles' → 원하는 언어의 화면해설 옵션 선택 ☆ 디바이스간 AD 설정 유지	4대 동시 시청 가능
Apple TV+	Settings → Accessibility → 'Audio Descriptions' 선택후 'On'으로 변경 (기본값은 'Off')	가족 공유 지원
Paramount+	비디오 재생 중 'Settings' → 'audio options' 목록에서 원하는 언어 선택 ☆ 부분적으로 영어 이외 AD 제공	3대 동시 시청 가능

출처: Amazon.com Help(n.d.b); Apple Support(2021a); Hulu Help(2021); Netflix Help(n.d.); Paramount+ Help Center(n.d.); Tom's Tek Stop(2020).

01

디바이스 플랫폼과 스트리밍 서비스 현황

- iOS와 Apple TV에서는 전역적으로 화면해설 지원 기능을 활성화하는 설정 기능을 제공하고 있음. 'Settings'에서 'Accessibility'를 선택한 다음 'Audio Descriptions'의 설정값을 'On'으로 변경하면 TV 앱을 포함해 애플에서 제공하는 미디어 관련 앱들 모두에서 화면해설 기능이 활성화됨(Apple Support, 2020; Apple Support, 2021a).

- 한 가지 특징적인 점은 Apple TV+ 외에 'Apple TV Channels'을 통해 서비스되는 스트리밍 서비스(Paramount Plus 등)는 애플의 설정에 의해 화면해설 기능이 활성화되지만, Apple TV 앱과 연동되는 스트리밍 서비스의 경우에는 개별 앱에서 화면해설 기능을 별도로 활성화해주어야 함. HBO Max, Hulu, Disney Plus, Amazon Prime Video가 여기에 해당됨(Dixon, 2021: p. 15).

01

디바이스 플랫폼과 스트리밍 서비스 현황

- 애플의 경우와 달리, 구글의 운영체제인 안드로이드와 미디어 스트리밍 디바이스인 Chromecast with Google TV 모두 화면해설 사용 여부를 선택할 수 있는 시스템 설정 기능을 갖고 있지 않음(LOFTUS, 2021; Meddaugh, 2021). 따라서 시각장애 사용자는 스트리밍 앱별로 화면해설 지원 기능을 활성화해주어야 함.

+

□ 조사 분야 ③ 상호 운용 측면

- 시각장애인이 시각장애가 없는 가족이나 친구 등과 함께 화면해설 콘텐츠를 부담 없이 이용할 수 있어야 함.
- 화면해설 특성상 화면 전개보다 앞서서 화면해설 음성을 삽입해야 할 때가 있고, 화면해설 안내가 시각장애가 없는 관객에게는 스포일러가 될 수 있음.

디바이스 플랫폼과 스트리밍 서비스 현황

- 이 때문에 영화관의 경우 화면해설 영화를 별도의 상영관에서 분리해서 상영하고 있음.

- 해결책으로서 시각장애인은 별도의 장치를 통해 스트리밍 서비스를 이용하면서 이어폰 등을 통해 화면해설 음성을 청취하는 방식이 가장 효과적

+

- 주요 스트리밍 서비스 모두 2개 이상의 디바이스에서 동시에 같은 비디오를 재생해 볼 수 있도록 허용하고 있어 상호 운용상 문제는 없었음.

+ 02

비디오 스트리밍 장치와
접근권 보장 의무

비디오 스트리밍 장치와 접근권 보장 의무

□ 미디어 접근권 보장 법제도

- 대표적인 법률로서 '21세기 통신 및 영상 접근법(CVAA)'이 있음.
- 연방통신위원회(FCC)에서는 텔레비전, 셋톱박스 및 이와 유사한 장치로서 비디오 프로그램을 수신하거나 재생하는 기능을 갖춘 제품들에 대한 접근권 보장 규정을 정하고, 2016년 12월 20일 이후에 생산되거나 대여되는 디바이스들에 적용하도록 요구하고 있음(Federal Communications Commission, 2021).

비디오 스트리밍 장치와 접근권 보장 의무

① 텔레비전과 인터넷 기반 비디오 재생 장치 접근권 보장 요구 조건

- 텔레비전과 인터넷 기반 비디오 재생 장치뿐만 아니라 비디오 스트리밍 서비스 앱이나 비디오 플레이어가 이미 설치되어 판매되는 컴퓨터, 태블릿 PC 및 스마트폰까지 포함

- + - 아래 기능들을 음성 지원을 통해 접근 가능하도록 요구

전원 켜기와 끄기
 볼륨 조절과 무음 설정
 채널과 프로그램 선택
 화면상에 표시되는 채널 및 프로그램 정보
 설정 옵션
 패쇄자막 제어 및 옵션 설정
 화면해설 기능 제어
 현재 환경 설정 정보
 비디오 재생 기능(재생, 일시 정지, 되감기, 빨리 감기, 멈춤, 녹화 등)
 입력 소스 선택

02

비디오 스트리밍 장치와 접근권 보장 의무

② 셋톱박스 형태의 장치 접근성 요구 조건

- 케이블이나 위성, 전화회사의 통신망을 통해 제공되는 텔레비전 구독 서비스를 포함해서 이와 유사한 서비스를 이용하기 위해 사용되는 케이블과 위성 셋톱박스, 케이블카드 슬롯이 내장된 장치, 텔레비전 구독 서비스를 이용하기 위한 애플리케이션이 설치된 장치 포함

- + - 아래 기능들을 음성 지원을 통해 접근 가능하도록 요구

채널과 프로그램 선택
 화면상에 표시되는 채널 및 프로그램 정보
 설정 옵션
 패쇄자막 제어 및 옵션 설정
 화면해설 기능 제어
 현재 환경 설정 정보
 비디오 재생 기능(재생, 일시 정지, 되감기, 빨리 감기, 멈춤, 녹화 등)
 입력 소스 선택

02

비디오 스트리밍 장치와 접근권 보장 의무

③ 장치 제조사와 텔레비전 구독 서비스 사업자의 책임 사항

- 제조사와 서비스 사업자는 다음과 같은 정보를 자사 웹사이트에 게시해야 함.

+

입수 가능한 접근성 있는 장치 목록
 입수 가능한 접근성 있는 장치와 접근성 기능을 활성화하는 방법과 사용법
 관련 정보를 검색할 수 있는 방법에 대한 사용자의 질문에 대해 답변을 제공하는
 담당자와 부서 및 조직에 대한 정보

+ 03

화면해설 통합 서비스 도입 전략

디바이스 플랫폼과 스트리밍 서비스 현황

국내외 화면해설 서비스 현황과 관련 법 제도를 종합적으로 고려하여 '(가칭)화면해설+' 구축 방안을 제안하고자 함.

□ 서비스 도입 조건

- 저작권법을 포함해 관련 법 제도를 완벽히 준수해야 함(플랫폼 안정성).
- +
- 의무 방송사업자는 물론 다양한 영상 제공자와 스트리밍 서비스 사업자가 지속적으로 참여할 수 있어야 함(서비스 확장성)
- 시각장애 사용자가 쉽고 빠르게 원하는 화면해설 콘텐츠를 폭넓게 활용할 수 있어야 함(이용 편의성)
- 시각장애인의 미디어 접근권을 최대로 보장하기 위해 화면해설 제공 기술 혁신 필요(기술적 혁신성)

03

화면해설 통합 서비스 도입 전략

□ 서비스 모델: Apple TV 본받기

<표 4> Apple TV 서비스 모델 개요

구분	내용	서비스 방식
Apple TV Channels	Apple TV+, Paramount+ 등	Apple TV 앱에서 시청 애플 계정으로 결제
Streaming services	Hulu, Disney+ 등	전용 앱에서 시청 별도 회원 가입 및 결제
Cable TV	DIRECTV, DISH, Spectrum 등	전용 앱에서 시청 별도 회원 가입 및 결제 ☆ TV Provider Authentication 지원

출처: Gallagher, 2020.

- 저작권 확보가 가능한 화면해설 영상물은 수집하여 화면해설+를 통해 직접 서비스
- 저작권 확보가 어려운 방송프로그램 및 영화 등은 방송사업자나 스트리밍 서비스 제공자와의 연계를 통해 제공
- 개별 서비스 제공자별로 구독 가입 및 앱 설치 필요

03

화면해설 통합 서비스 도입 전략

<표 5> 화면해설+ 서비스 확장 전략

구분	범위	추진 전략	기대 효과
서비스 구축 단계	자체 확보 콘텐츠	화면해설+ 시스템 구축	저작권 확보 가능 영상물
서비스 연계 단계	지상파 4개사	'다시 보기' 페이지 연결	'다시 보기' 서비스 편의성 제고
서비스 확장 단계	그 외 의무제공사업자	방송프로그램 아카이브 연결	'다시 보기' 지원 확대
서비스 완성 단계	주요 스트리밍 서비스	OTT별 서비스 연계	영화 등 모든 화면해설 영상물 포괄

+

- 초기 단계에서는 자체 서비스 플랫폼을 구축하고, 저작권 확보가 가능한 화면해설 영상물을 수집해 직접 서비스
- 다음 단계로 화면해설 다시 보기 웹 페이지를 운영 중인 4개 지상파방송사(EBS, KBS, MBC, SBS)와 시스템 연계 구축
- 이어서 그 외 의무제공 방송사업자들로 시스템 연계 범위를 확대
- 최종적으로 OTT 서비스들과의 시스템 연계 구축

화면해설 통합 서비스 도입 전략

□ 이용자 서비스 환경: 시각장애인 맞춤 기술 적용

<표 6> 사용자 환경 구축 방안

기능	개발 내용	기대 효과
간편 로그인	하나의 계정으로 화면해설+ 이외의 방송사 및 스트리밍 서비스 로그인 지원	사용자 편의성 제고 시각장애인 인증을 통한 특화 서비스 제공 용이
멀티스크린 지원	웹 서비스 이외에 윈도우, 안드로이드, iOS용 앱 제공	언제 어디서나 화면해설 영상물 이용 용이
점자 자막	폐쇄자막 형태로 점자 자막 제공	교육 영상물 등의 효과성 제고 ☆ 실시간 방송 화면해설 제공 가능
스마트가전 지원	TV 셋톱박스, 인공지능 스피커 등 지원	국내 방송 이용 환경의 접근성 제고

+

- 시각장애인이 언제 어디서나 화면해설 영상물 이용 가능
- 앱과 웹은 물론 스마트가전까지 폭넓게 지원
- 간편 로그인과 점자 자막 등 기술적 고도화

참고 문헌

참
고
문
헌

시청자미디어재단 (2020). 비실시간 장애인방송 서비스 현황 조사 연구.

• 정보통신정책연구원 (2020a). 2020년 한국미디어패널조사 결과 주요내용.

• 정보통신정책연구원 (2020b). VOD와 OTT 이용행태 추이 분석.

• Amazon.com Help (Website). (n.d.a). About VoiceView for Fire TV. URL: <https://www.amazon.com/gp/help/customer/display.html?nodeId=202105320>.

• Amazon.com Help (Website). (n.d.b). Select Alternative Audio Tracks or Audio Descriptions on Prime Video on Connected Devices. URL:

<https://www.amazon.com/gp/help/customer/display.html?nodeId=GQ4468BXX9PLQADD>.

• Android Accessibility Help (Website). (n.d.). Turn TalkBack on or off. URL: <https://support.google.com/accessibility/android/answer/6007100?hl=en>.

• Apple Support (Website). (2020, November 19). Turn on audio descriptions on your iPhone, iPad, or iPod touch. URL: <https://support.apple.com/en-us/HT205796>.

• Apple Support (Website). (2021a, June 16). Check if movies and TV shows have accessibility features in the Apple TV app. URL:

<https://support.apple.com/en-us/HT205742>.

• Apple Support (Website). (2021b, September 20). Turn VoiceOver on or off on your Apple TV. URL: <https://support.apple.com/en-us/HT202149>.

• Apple Support (Website). (2021c, October 06). Availability of supported apps in the Apple TV app. URL: <https://support.apple.com/en-us/HT208083>.

• Apple Support (Website). (n.d.). Turn on and practice VoiceOver on iPhone. URL: <https://support.apple.com/guide/iphone/turn-on-and-practice-voiceover-iph3e2e415f/ios>.

• Brack, F. (2020, May). Audio Description: Where and How (V8). The Audio Description Project, The American Council of the Blind.

• Chromecast Help (Website). (n.d.). Set up your Chromecast with Google TV and remote using TalkBack screen reader. URL:

<https://support.google.com/chromecast/answer/10092687?hl=en>.

• Dixon, J. (2021). Audio Description: What It Is, Where to Find It, and How to Use It. MA: Boston. National Braille Press.

• Federal Communications Commission (Website). (2021, January 27). Accessible TV and Set-Top Box Controls, Menus and Program Guides. URL:

<https://www.fcc.gov/consumers/guides/accessible-tv-and-set-top-box-contr>

+

참고 문헌

참
고
문
헌

Is-menus-and-program-guides.

• Gallagher, W. (2020, May 17). What's the difference between Apple TV, Apple TV app, and Apple TV+?. AppleInsider (Website). URL:

<https://appleinsider.com/articles/20/05/17/whats-the-difference-between-apple-tv-apple-tv-app-and-apple-tv>.

• hbomax.com (Website). (n.d.) Learn all about HBO Max accessibility features. URL: <https://help.hbomax.com> > Answer > Detail.

• Hulu Help (Website). (2021, Jul 11). Audio description for shows and movies on Hulu. URL: <https://help.hulu.com> > article > audio-description.

• LOFTUS, P. (2021, March 2). How to Enable Audio Description on Your Smartphone. 3Play Media (Website). URL: <https://www.3playmedia.com/blog/how-to-enable-audio-description-on-your-smartphone/>.

• Meddaugh, J. J. (2021, January). Chromecast with Google TV: An Accessibility Review. AccessWorld (Website). URL: <https://www.afb.org/aw/22/1/17351>.

• Netflix Help (Website). (n.d.). How to use audio descriptions with downloads. URL: <https://help.netflix.com> > node

• Paramount+ Help Center (Website). (n.d.). How do I turn on accessibility features like closed captions or audio descriptions to stream Paramount+?. URL:

<https://help.paramountplus.com/s/article/PD-How-do-I-turn-on-accessibility-features-like-closed-captions-or-audio-descriptions-to-stream-paramount>.

• Roku (Website). (n.d.). Accessibility. URL: <https://www.roku.com/accessibility>.

• Rogers, R. (2021, Oct 23). Apple TV Channels: What It Is, How Much It Costs. Insider (Website). URL: <https://www.businessinsider.com/apple-tv-channels>.

• Statista (Website). (2021, July 2). SVoD platform market shares in the U.S. 2020. URL: <https://www.statista.com/statistics/496011/usa-svod-to-tv-streaming-usage/>.

• Tom's Tek Stop (Website). (2020, February 25). How to Turn On Audio Description on Disney Plus. URL: <https://tomstek.us/how-to-turn-on-audio-description-on-disney-plus/>.

+

감사합니다.



정보접근성기술 컨퍼런스
Information Accessibility Technology Conference



UD / UX

인공지능 기반 수어 인식 기술

발표자 | 박한무

소속 | 한국전자기술연구원

활동 |

✦ KEIT, “청각장애인을 위한 인공지능 기반 쌍방향 수어 통역 서비스 개발,” 수어 인식 기술 개발 담당

✦ KETI, “한국 수어 인식을 위한 형태소 단위 수어 영상 분할 인식 기술,” 과제 책임자

✦ IITP, “자율지능디지털 동반자 프레임워크 및 응용 연구 개발,” 수어인식 컴패니언 개발 담당

2021 정보접근성기술 컨퍼런스

인공지능 기반 수어 인식 기술

한국전자기술연구원

2021.11.26.

인공지능연구센터

박한무

KE TI 한국전자기술연구원
Korea Electronics Technology Institute

목 차

I. 개요

II. 수어 인식을 위한 학습 데이터

III. 수어 인식 알고리즘

IV. 향후 연구 방향

V. 결론

CHAPTER

I

개요

| 2 |

I. 개요

1. 연구 개요

• 한국 수어

- 농민* 들이 의사소통을 하는 과정에서 자연 발생한 언어
 - * 청각장애인을 달리 이르는 말로서 수어를 일상어로 사용하는 사람
- 한국어와는 어휘와 문법 * 체계가 다른 별개의 언어
 - * 한국어 어휘를 형태소 단위 치환하는 방식으로 만들어지지 않음
- 나라별로 다른 수어를 사용함*
 - * 국제 수어가 존재하기는 하지만 국내 농민들에게는 익숙하지 않음

한국 수어, "안녕하세요", 국립국어원

의사소통 방식	비율 (%)
수어	~70
구어	~18
문자	~12
필담	~5
기타	~2
모름/무응답	~1

Copyright © 2018 Korea Electronics Technology Institute

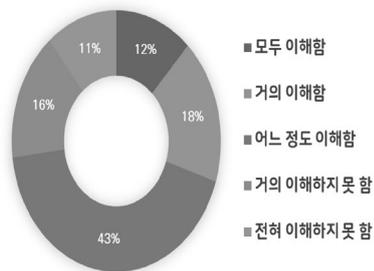
| 3 |

I. 개요

1. 연구 개요

• 농인-청인 간 의사소통의 어려움

- 약 12% 농인만이 청인 수준으로 필담이 가능
- 약 9% 농인만이 TV 자막의 의미를 이해할 수 있음
- 농인의 문맹률은 약 30%로 추정됨



농인의 필담 이해도, 국립국어원

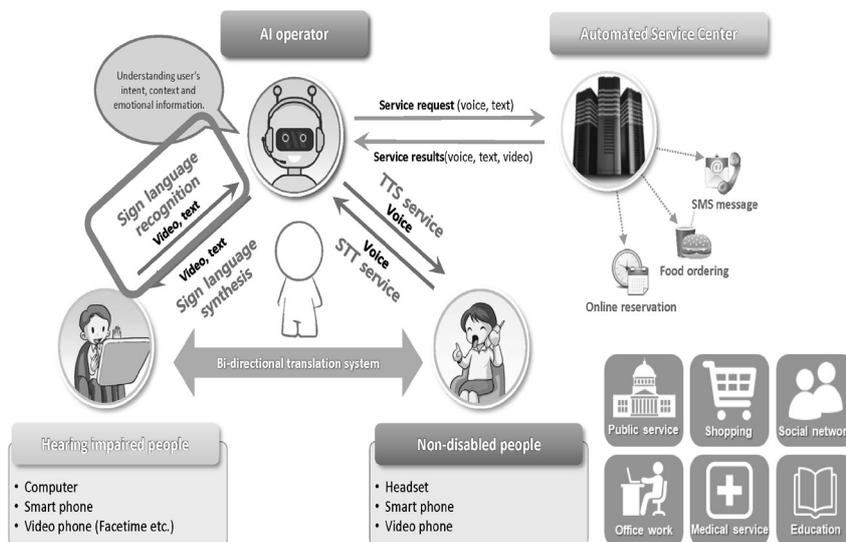


질병관리본부 정례 브리핑, 연합뉴스

I. 개요

1. 연구 개요

• 청각장애인을 위한 양방향 통역 서비스 구조도

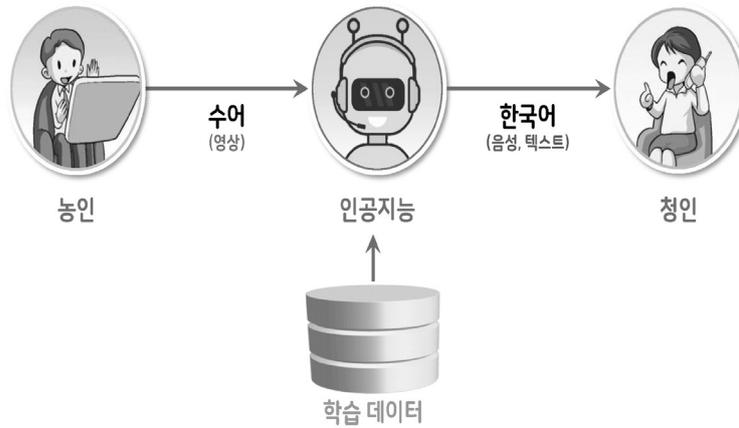


I. 개요

1. 연구 개요

• 인공지능 기반 수어 인식 기술

- 인공지능이 농인의 수어를 이해하여 한국어로 번역하는 기술
- 영상을 입력으로 받아 음성 또는 텍스트로 변환
- 인공지능 모델 학습을 위한 학습 데이터의 구축이 필수적임



Copyright © 2018 Korea Electronics Technology Institute

| 6 |

KE-TI Korea Electronics
Technology Institute

CHAPTER

II

수어 인식을 위
한 학습 데이터

| 7 |

II. 수어 인식을 위한 학습 데이터

1. 학습 데이터 취득

• 학습용 데이터에 반영되어야 하는 수어의 특징

- 하나의 한국어 단어가 수어에서는 여러가지 방식으로 표현될 수 있음
- 동일 수어 형태소임에도 농인마다 표현하는 것이 조금씩 다를 수 있음
 - 수동, 수형, 수위, 수향, 체동, 비수지 신호의 차이
- 지역마다 다른 방식의 표현(방언)이 존재함



수어 영상 데이터, AI Hub

II. 수어 인식을 위한 학습 데이터

1. 학습 데이터 취득

• 학습용 수어 영상 데이터의 특징

- 학습 데이터 취득 환경의 영향이 있음
 - 조명, 시점, 배경 등
- 언어제공자의 외형에 따라 다른 영상이 됨
 - 옷차림, 액세서리, 생김새 등



수어 영상 데이터, AI Hub

II. 수어 인식을 위한 학습 데이
2. 학습 데이터 취득 프로세스

• 학습용 문장 셋 정제

- 언어제공자 섭외

- 19세 이상 수어가능자
- 한국 수어를 모어로 의사소통이 가능한 자
- 언어제공자 정보 기록 (연령, 지역, 교육 기관 등)

- 한국어 문장 번안

- 다수의 수어 통역 전문가들의 자문을 통한 수지한국어 회피

순번	구분	내용	순번	수어 표현
55	편의시설 위치	제주 돌보관은 어디입니까?	C 1	제주 돌보 관소 어디
56	편의시설 위치	국내선 입국장이 어디에 있습니까?	C 1	한국 안 착륙 어디
57	편의시설 위치	국내선 출국장이 어디에 있습니까?	C 2	한국 안 이륙 어디
58	편의시설 위치	국제선 출국장이 어디에 있습니까?	C 1	한국 안 다르다 나라 이륙 어디
59	편의시설 위치	휠체어 대여소가 어디에 있습니까?	C 1	수레 빌리다 어디
60	편의시설 위치	휠체어 대여소가 어디에 있습니까?	C 2	휠체어 빌리다 어디
61	편의시설 위치	관광안내소는 어디에 있습니까?	C 1	여행 정보 묻다 장소 어디
62	편의시설 위치	환장식집이 어디에 있습니까?	C 1	한국 먹다 어디
63	편의시설 위치	일식집이 어디에 있습니까?	C 1	일본 먹다 어디
64	편의시설 위치	중식집이 어디에 있습니까?	C 1	중국 먹다 어디
65	편의시설 위치	피스트푸드는 어디에 있습니까?	C 1	햄버거 장소 어디
66	편의시설 위치	빵집이 어디에 있습니까?	C 1	빵 집 어디

II. 수어 인식을 위한 학습 데이
2. 학습 데이터 취득 프로세스

• 학습 데이터 취득 시스템

- 다중 시점 스테레오 카메라 활용

- ZED 2.0 * 3시점(정면,좌,우)
- 시점에 따른 영상의 다양성 반영
- 3차원 키포인트 획득



- 조명, 배경, 취득 위치 등 정규화

- 언어제공자 복장 정규화

- 데이터 획득 SW 개발



II. 수어 인식을 위한 학습 데이
3. 학습 데이터 취득 결과

• 학습 데이터 취득 결과



수어 문장 #1



수어 문장 #2

CHAPTER

III

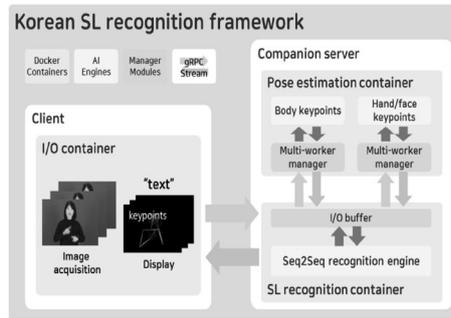
수어 인식
알고리즘

III. 수어 인식 알고리즘

1. 수어 인식 프레임워크

• 수어 인식 프레임워크 구조도

- 클라이언트: 입력 영상 스트리밍 및 UI 제어
- 서버: 수어 인식 모듈 제어
- 연산 순서 조절을 통한 Human pose estimation 속도 최적화
 - 수어 인식을 위한 키프레임 선택 시 팔의 특징점만을 추정 (고속)
 - 키프레임 선택 후 손과 팔, 얼굴의 특징점 위치 추정 (저속)



수어 인식 프레임워크 구조도

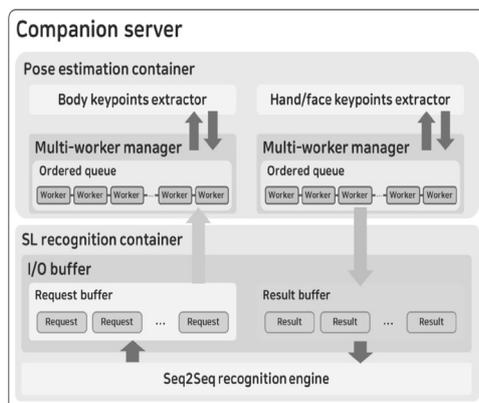
Copyright © 2018 Korea Electronics Technology Institute

III. 수어 인식 알고리즘

1. 수어 인식 프레임워크

• 수어 인식 프레임워크 구조도

- Ordered queue를 활용한 Human pose estimation 고속화
 - 다수의 이종 GPU들에 작업을 효율적으로 할당하기 위한 방식



Ordered queue 기반 Multi-worker manager

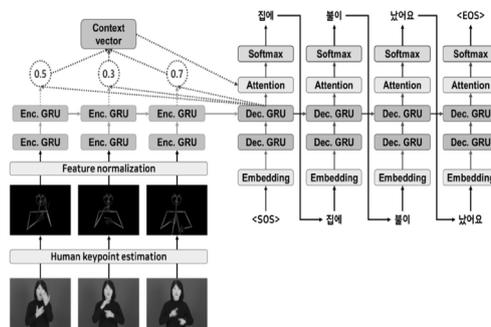
Copyright © 2018 Korea Electronics Technology Institute

Ⅲ. 수어 인식 알고리즘

1. 수어 인식 프레임워크

• 수어 인식 모델

- Human keypoint 기반 수어 영상 인코딩 기술
 - 사람의 체형이나 얼굴 생김새, 주변 환경 변화에 강건
- Seq2Seq 모델 기반 수어 문장 인식 기술
 - 인코딩된 특징 벡터에 기반하여 한 단어씩 순차적으로 예측
 - Attention 매커니즘을 적용하여 번역 성능 향상



Seq2Seq 기반 수어 문장 인식 모델

Copyright © 2018 Korea Electronics Technology Institute

Ⅲ. 수어 인식 알고리즘

1. 수어 인식 프레임워크

• 수어 인식 결과

1. 주변에 아무도 없는 경우



Copyright © 2018 Korea Electronics Technology Institute

III. 수어 인식 알고리즘

2. 수어 인식 기술을 활용한 배리어프리 서비스

• 청각장애인을 위한 공항 안내 서비스의 필요성

- 공항은 탑승 시설, 음식점, 편의점, 의무실, 라운지 등 다양한 시설들이 혼재되어 있는 복합 시설
- 원하는 장소로 이동하기 위해 유·무인 안내 서비스 활용이 필수적임
- 청인을 기준으로 안내 서비스가 설계되어 있어 이용이 어려움



김포공항



김포공항 안내도

III. 수어 인식 알고리즘

2. 수어 인식 기술을 활용한 배리어프리 서비스

• 청각장애인을 위한 수어 인식 키오스크 개발

- 영상 기반 마커리스 한국 수어 인식 기술을 적용
- RGB 영상만을 활용하여 설치 장소에 제약이 적음
- 사용자의 신체에 별도의 마커를 부착하지 않아 편의성이 좋음

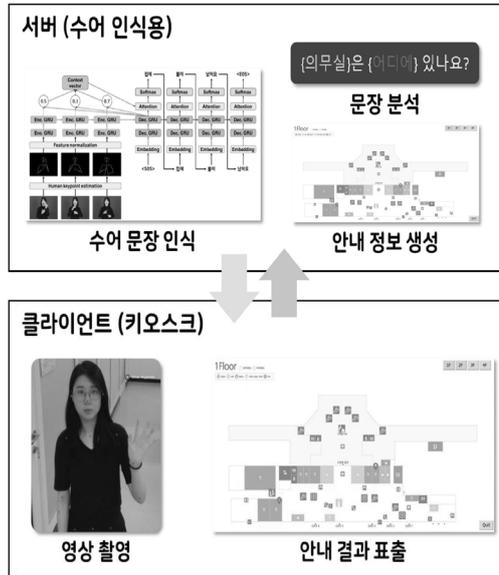


청각장애인을 위한 공항 내 시설 안내 키오스크

Ⅲ. 수어 인식 알고리즘

2. 수어 인식 기술을 활용한 배리어프리 서비스

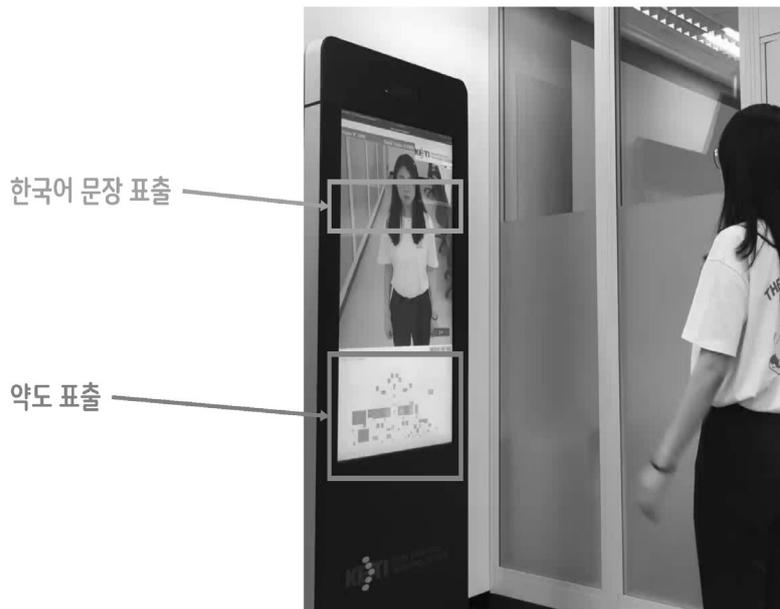
• 청각장애인을 위한 수어 인식 키오스크 구조도



Ⅲ. 수어 인식 알고리즘

2. 수어 인식 기술을 활용한 배리어프리 서비스

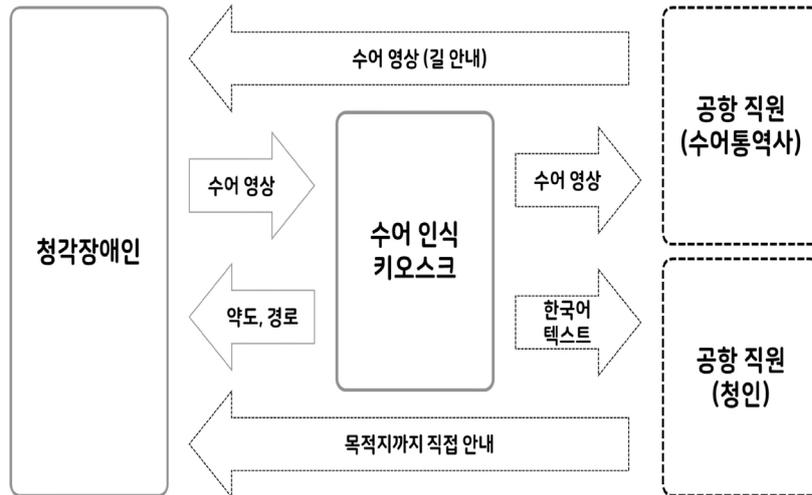
• 청각장애인을 위한 수어 인식 키오스크 구축 결과



Ⅲ. 수어 인식 알고리즘

2. 수어 인식 기술을 활용한 배리어프리 서비스

• 청각장애인을 위한 공항 안내 서비스 흐름도



Ⅲ. 수어 인식 알고리즘

2. 수어 인식 기술을 활용한 배리어프리 서비스

• 청각장애인을 위한 공항 안내 서비스 시연 결과



기본 안내 화면



시연 영상, "약국은 어디에 있나요?"



시연 영상, "택시승강장은 어디에 있나요?"

Ⅲ. 수어 인식 알고리즘

2. 수어 인식 기술을 활용한 배리어프리 서비스

• 청각장애인을 위한 공항 안내 서비스 시연 결과



세계 수어의 날(9/23) 수어 통역 컴패니언 시연

CHAPTER

IV

향후 연구 방향

IV. 향후 연구 진행 방향

1. 수어 인식 기술 개선 필요성

• 기존 수어 인식 기술의 한계점

- 데이터셋의 부족
 - 위급 상황 105문장, 공항 안내 서비스용 145문장
 - 자연어 처리에 턱없이 부족함
- 유사 문장 인식 불가
 - 학습된 순서대로 발화한 수어 문장에 대해서만 인식 가능
 - 단어 하나만 교체하는 경우도 인식 불가



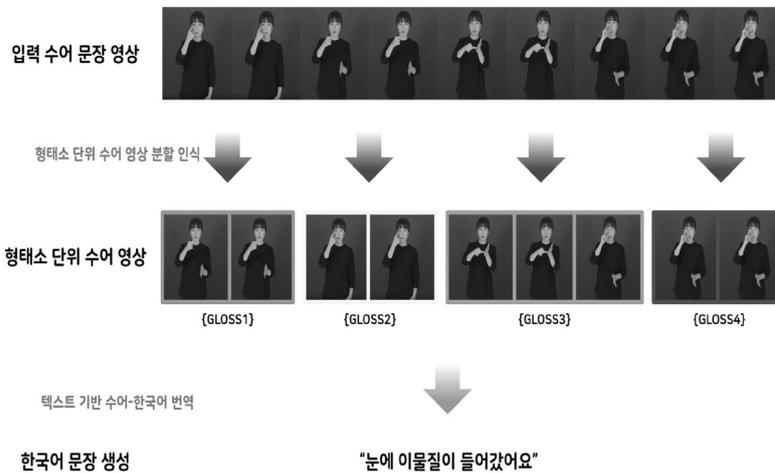
수어 문장의 형태소 분석 필요!

IV. 향후 연구 진행 방향

2. 수어 인식 기술 개선 방향

• 형태소 분석 기반 수어 인식 기술

- 수어 인식 프레임워크

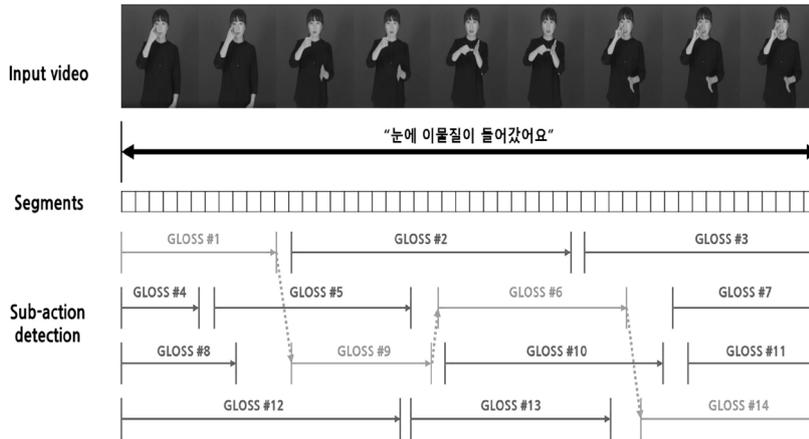


IV. 향후 연구 진행 방향

2. 수어 인식 기술 개선 방향

• 형태소 분석 기반 수어 인식 기술

- 형태소 단위 수어 분할 인식 기술

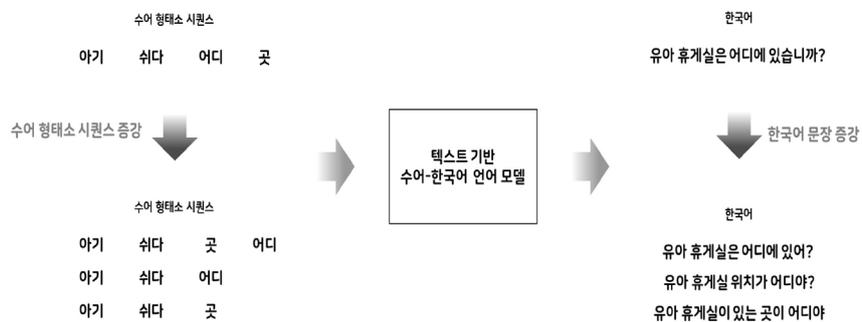


IV. 향후 연구 진행 방향

2. 수어 인식 기술 개선 방향

• 형태소 분석 기반 수어 인식 기술

- 텍스트 기반 수어-한국어 언어 모델 구축



IV. 향후 연구 진행 방향

3. 기대효과

- 형태소 단위 수어 인식 기술 개발의 기대효과
 - 상대적으로 수집이 용이한 텍스트 기반 데이터 활용 가능
 - 데이터 구축 비용 및 수집 기간 절약
 - 어순, 어휘가 일부 다른 유사 문장 이해 가능
 - 인식 모델의 범용성 증대
 - 수어 인식 기술을 활용한 서비스 범위 증대
 - 수어-한국어 번역을 위한 언어 모델 구축
 - 수어-한국어, 한국어-수어 번역을 위한 방법론 제시

CHAPTER

V

결론

V. 결론
맺음말



한국 수어 인식 개선 홍보 영상. 국립국어원

V. 결론
참고 문헌

- [1] 국립국어원, "2017년 한국수어 사용 실태 조사," 2017.
- [2] 연합뉴스, "질병관리본부 정례 브리핑," 2020.03.21.
- [3] 한국공항공사 보도자료, "한국공항공사-전자부품연구원, 수어 통역시스템 공동개발 추진," 2019. 8. 30.
- [4] 국립국어원, "한국 수어 인식 개선 홍보 영상," 2019.



UD / UX

시각장애인 정보이용현황 및 개선방안

발표자 | 이혜민

소속 | 이화여자대학교

활동 |

✦ 이화여자대학교 교육혁신센터 특임교수

✦ 이화형 교육모델 개발

✦ 시각장애인 정보이용현황 조사 참여

✦ 前) 한양대학교 IC-PBL교수학습센터 선임연구원

2021 정보접근성기술 컨퍼런스

시각장애인 정보이용현황조사 및 개선방안

2021. 11. 26.
이화여자대학교 이혜민

목 차

1. 조사의 필요성 및 목적
2. 조사내용 및 방법
3. 현황조사 결과
 - ① 웹사이트
 - ② 모바일앱
 - ③ 스마트 가전기기
 - ④ 키오스크



맥도날드 미래형 매장
(EOTF, Experience of the Future)
2015년 국내 최초 디지털 키오스크 도입

1. 조사의 필요성 및 목적

1차 조사(20')
시각장애인
정보접근성현황 조사

2차 조사(21')
시각장애인
정보이용현황 설문조사

3차 조사(22')
시각장애인
In-depth interview

- IT기술의 발달에 따라 전자정보의 중요성이 높아지고 있음
 - 시각장애인 등 정보취약계층의 정보접근 차별을 없애기 위한
'국가정보화기본법', '장애인복지법', '한국형 웹 콘텐츠 접근성지침2.0' 등 제정
- 그러나, 여전히 시각장애인을 위한 정보접근 차별이 존재함
 - 실생활에서 활용도가 높은 1) 웹사이트, 2) 모바일 앱, 3) 스마트 가전, 4) 키오스크의
이용현황(접근 용이성)을 조사하여 개선 방안을 제시하고자 함

2. 조사 내용 및 방법

- 조사대상: 전자정보 기기 및 서비스를 이용하는 시각장애인 200명

구분		빈도	구분		빈도	구분		빈도	
성별	남자	130	거주지	서울	107	IT환경	스크린리더만 사용	103	
	여자	70		경기도	54		스크린리더를 사용하지 않고 확대, 고대비 등 사용	26	
연령	10대	2		경상도	12		스크린리더와 함께 확대, 고대비 등 사용	54	
	20대	32		강원도	3		보조기기를 사용하지 않음	17	
	30대	47		전라도	8		장애정도	장애정도가 심함(1~3급)	174
	40대	71		충청도	16			장애정도가 심하지 않음(4~6급)	26
	50대	31	자영업	11	시각장애 정도	저시력		107	
	60대	16	주부	20		전맹	93		
70대 이상	1	프리랜서	37						
			직업	학생	20				
				회사원	112				

3. 현황 조사 결과: ① 웹사이트

- 웹사이트: 문자, 영상, 음향, 비디오 정보를 한꺼번에 제공하는 멀티미디어 서비스를 말함.

→ 웹사이트를 통해 신체적 제약없이 정보 및 지식 획득, 정보교환과 사회참여 가능
장애인 디지털 접근이 비장애인에 비해 81.3% 불과 (한국정보화진흥원, 2020)

- 국가표준 웹 접근성 지침 마련

→ 웹 접근성이 높더라도 디지털정보화 역량(74.2%)이 낮아 (한국정보화진흥원, 2020)
실제 시각장애인들의 웹사이트 사용 현황을 확인하고 이에 따른 개선점 파악이 중요

3. 현황 조사 결과: ① 웹사이트

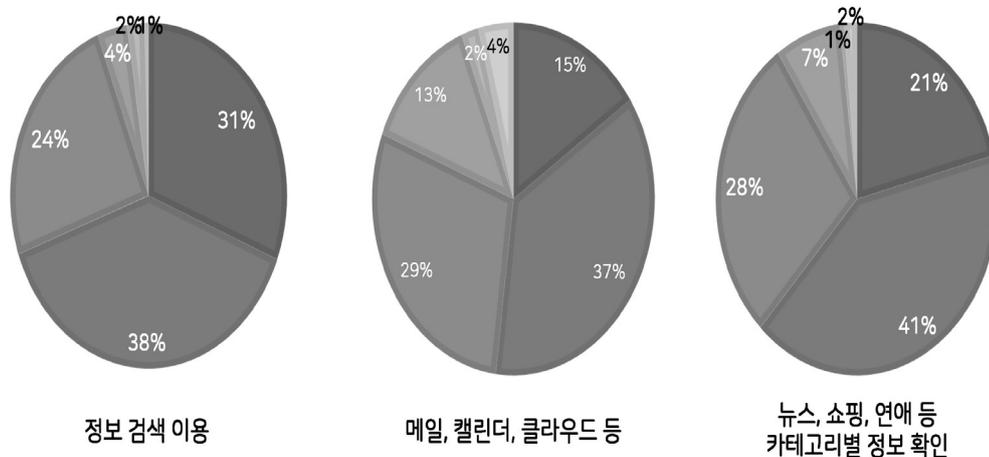
• 주로 이용하는 웹사이트 유형(중복응답)

	N	%
이메일	233	63.1
소셜 네트워크 서비스(SNS: 메신저, 블로그, 카페 등)	231	62.2
정보검색(포털사이트, 뉴스 등)	313	84.8
상품이나 서비스 구매(쇼핑, 예매 등)	209	56.6
금융서비스(인터넷뱅킹, 계좌확인/이체/송금 등)	154	41.7
교육(온라인 강좌수강, 온라인 자료 학습 등)	113	30.6
엔터테인먼트(TV/영화보기, 음악듣기, 게임 등)	174	47.2
공공서비스(민원서류 열람 및 발급, 세금/공과금 조회 및 납부 등)	76	20.6
합계	1,503	100

* 소효정 외(2020)

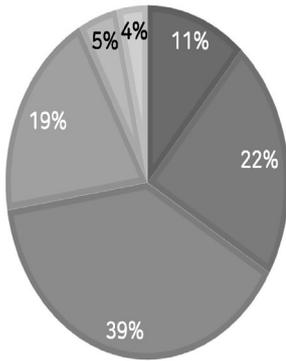
3. 현황 조사 결과: ① 웹사이트

• 포털사이트

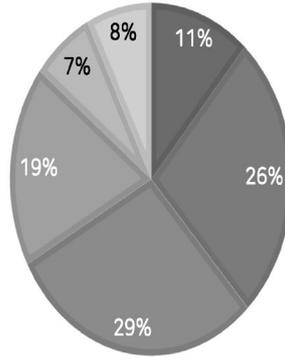


3. 현황 조사 결과: ① 웹사이트

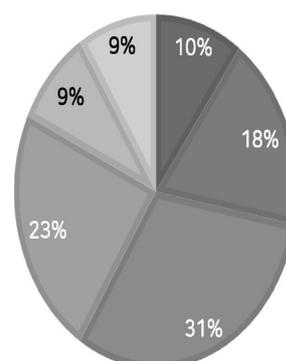
• 쇼핑사이트 ■매우 그렇지 않다 ■그렇지 않다 ■보통이다 ■그렇다 ■매우 그렇다 ■사용경험없음



상품 정보 확인



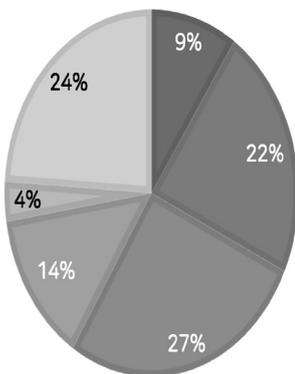
상품 결제



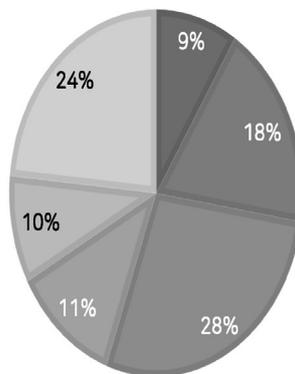
이벤트 정보 확인

3. 현황 조사 결과: ① 웹사이트

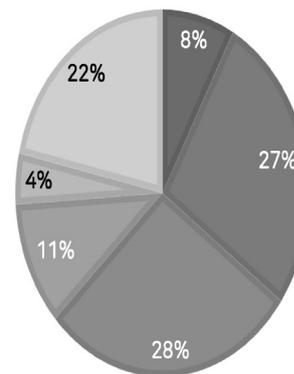
• 공공사이트 ■매우 그렇지 않다 ■그렇지 않다 ■보통이다 ■그렇다 ■매우 그렇다 ■사용경험없음



광역/기초단체
민원정보확인, 민원 신고 등



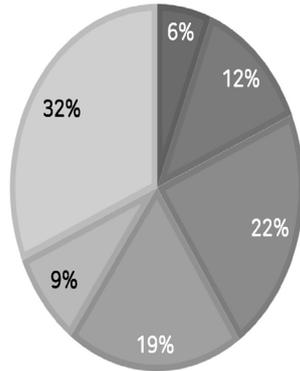
전자민원사이트
정보 확인, 민원 신고 등



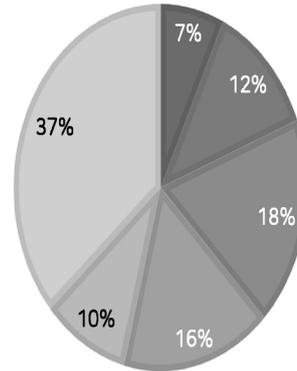
복지사이트
정보 확인, 복지서비스 신청 등

3. 현황 조사 결과: ① 웹사이트

• 공공사이트



세금 사이트
연말정산확인, 복지서비스 신청 등



LH청약, SH청약 등
공공주택 청약 서비스 이용

3. 현황 조사 결과: ① 웹사이트

• 민간 웹사이트 및 공공 웹사이트 비교분석

접근 용이성	매우 그렇지 않다	그렇지 않다	보통이다	그렇다	매우 그렇다	사용경험없음
민간 웹사이트	14.25%	24.94%	29.06%	14.40%	4.31%	13.04%
공공 웹사이트	7.90%	18.50%	24.70%	14.40%	25.91%	27.40%

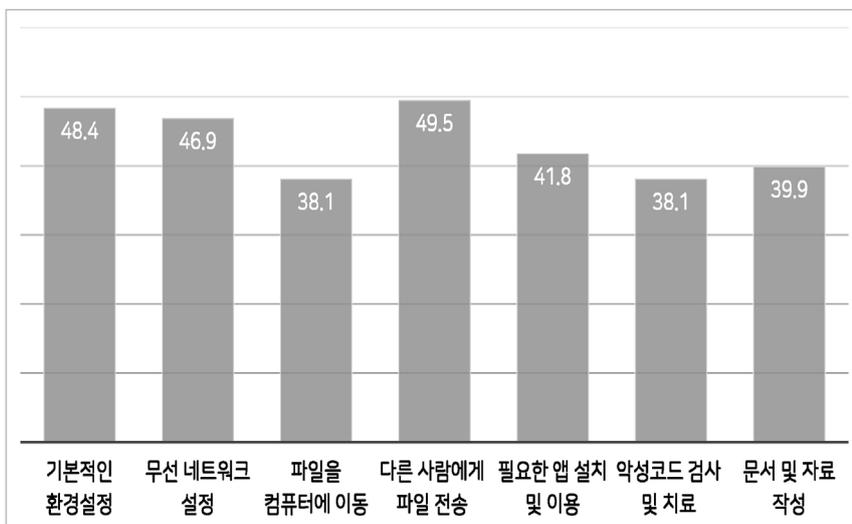
- ✓ 민간 웹사이트에 비해 공공 웹사이트의 접근용이성이 더 높은 것으로 나타남
→ 공공 웹사이트가 웹 접근성을 더 준수하는 것으로 이해할 수 있음
- ✓ 주로 민간 웹사이트 사용 비율이 높아 웹 접근성 준수를 위한 노력 필요
- ✓ 공공 웹사이트는 사용경험이 없다는 비율이 높아 특정 용도로 접속하는 것으로 예측 가능함

3. 현황 조사 결과: ② 모바일앱

- 모바일앱: 스마트폰, 태블릿 pc, 웨어러블 기기 등에서 문자, 영상, 음향, 비디오 정보를 한꺼번에 제공하는 멀티미디어 서비스를 말함
 - 장애인 모바일 보유율은 84.8%로 비장애인에 비해 7.5% 낮음
전년대비 보유율 7.9% 상승 (한국정보화진흥원, 2020)
- 모바일기기 이용 능력이 낮아 모바일앱 사용에 어려움을 겪고 있음
 - 시각장애인의 '필요한 앱 설치 및 이용' 능력은 41.8%에 불과함 (한국정보화진흥원, 2020)
 - '모바일 앱 접근성 국가표준 2.0'이 있으나 기기 이용 자체에 어려움을 겪는 것으로 이해할 수 있음

3. 현황 조사 결과: ② 모바일앱

- 시각장애인 모바일기기 이용 능력



* 한국정보화진흥원(2020)

3. 현황 조사 결과: ② 모바일앱

• 주로 이용하는 모바일 서비스 유형(중복응답)

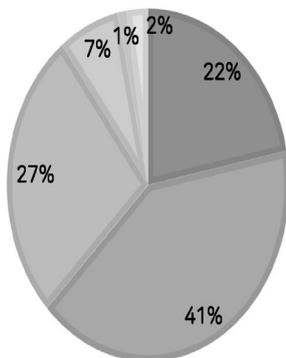
	N	%
이메일	209	11.0
소셜 네트워크 서비스(SNS: 메신저, 블로그, 카페 등)	278	14.7
정보검색(포털사이트, 뉴스 등)	288	15.2
상품이나 서비스 구매(쇼핑, 예매 등)	228	12.1
금융서비스(인터넷뱅킹, 계좌확인/이체/송금 등)	216	11.4
교육(온라인 강좌수강, 온라인 자료 학습 등)	105	5.5
엔터테인먼트(TV/영화보기, 음악듣기, 게임 등)	239	12.6
공공서비스(민원서류 열람 및 발급, 세금/공과금 조회 및 납부 등)	45	2.4
전화통화나 문자	284	15.0
합계	1,503	100

* 소효정 외(2020)

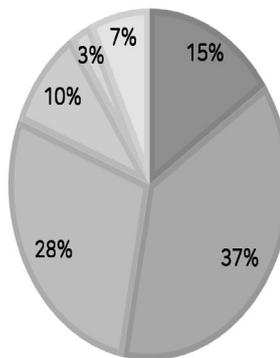
3. 현황 조사 결과: ② 모바일앱

• 포털앱

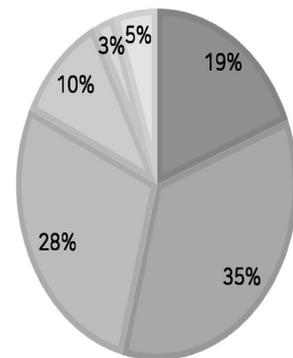
■ 매우 그렇지 않다 ■ 그렇지 않다 ■ 보통이다 ■ 그렇다 ■ 매우 그렇다 ■ 사용경험없음



정보 검색 이용



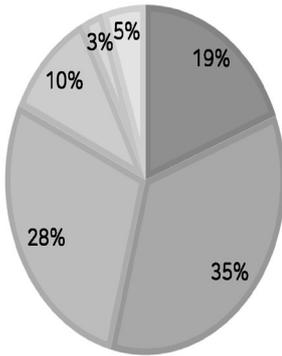
메일, 캘린더, 클라우드 등

뉴스, 쇼핑, 연애 등
카테고리별 정보 확인

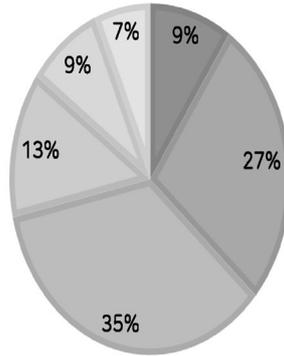
3. 현황 조사 결과: ② 모바일앱

• 쇼핑앱

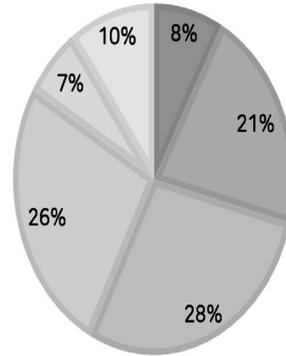
■ 매우 그렇지 않다 ■ 그렇지 않다 ■ 보통이다 ■ 그렇다 ■ 매우 그렇다 ■ 사용경험없음



상품 정보 확인



상품 결제

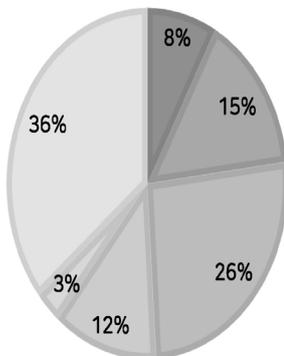


이벤트 정보 확인

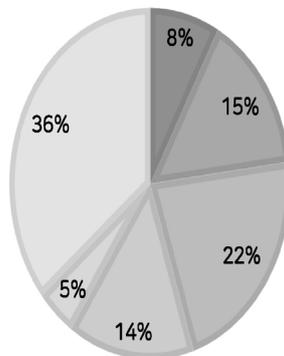
3. 현황 조사 결과: ② 모바일앱

• 공공앱

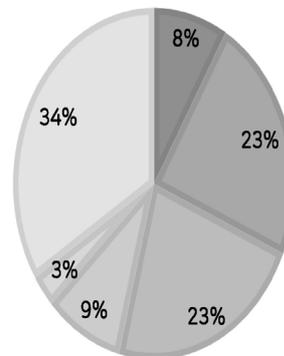
■ 매우 그렇지 않다 ■ 그렇지 않다 ■ 보통이다 ■ 그렇다 ■ 매우 그렇다 ■ 사용경험없음



광역/기초단체
민원정보확인, 민원 신고 등



전자민원사이트
정보 확인, 민원 신고 등

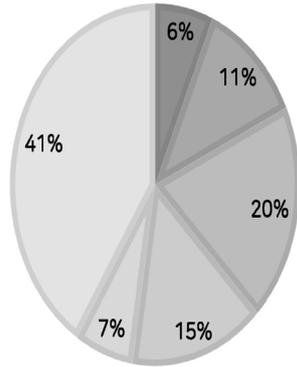


복지사이트
정보 확인, 복지서비스 신청 등

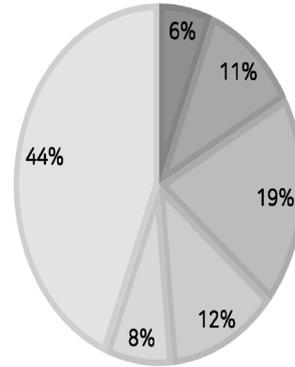
3. 현황 조사 결과: ② 모바일앱

• 공공앱

■매우 그렇지 않다 ■그렇지 않다 ■보통이다 ■그렇다 ■매우 그렇다 ■사용경험없음



세금 사이트
연말정산확인, 복지서비스 신청 등



LH청약, SH청약 등
공공주택 청약 서비스 이용

3. 현황 조사 결과: ② 모바일앱

• 민간 모바일앱 및 공공 모바일앱 비교분석

접근 용이성	매우 그렇지 않다	그렇지 않다	보통이다	그렇다	매우 그렇다	사용경험없음
민간 모바일앱	11.83%	24.24%	26.46%	13.91%	4.94%	18.61%
공공 모바일앱	7.40%	15.10%	21.80%	12.60%	4.90%	38.20%

- ✓ 민간 모바일앱에 비해 공공 모바일앱의 접근용이성이 더 높은 것으로 나타남
→ 공공 모바일앱이 웹 접근성을 더 준수하는 것으로 이해할 수 있음
- ✓ 웹사이트와 비슷한 양상을 보이거나 사용경험이 없는 경우가 많은 것을 확인할 수 있음
→ 시각장애인의 모바일 이용 능력이 낮기 때문인 것으로 예측 가능함

3. 현황 조사 결과: ③ 스마트 가전기기

- 스마트 가전기기: 디지털 신호로 영상, 음향, 데이터 등 정보축적 및 전송, 교환할 수 있는 가정에서 사용하는 기기
 - 10년~18년까지 약 1억 8천만대의 스마트 가전 판매(세계 가전제품 매출의 8%)
 - 음성인식기능, 무선통제기능 등 편리하고 소비자 가치를 극대화할 수 있어 관심이 높음
- 가전제품의 입력방식 접근성(17') 표준이 마련되었으나 제품 반영 미비
 - 표준 마련에 기업이 참여했음에도 실제 제품에 반영이 안되어 사용에 어려움을 겪음

3. 현황 조사 결과: ③ 스마트 가전기기

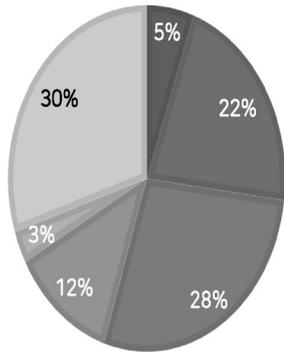
- 현재 사용하고 있는 스마트 가전제품(중복응답)

	N	%
냉장고	37	9.0
세탁기	45	10.9
에어컨	73	17.7
TV	116	28.2
전기밥솥	43	10.4
전자레인지	30	7.3
청소기	51	12.4
의류관리기	4	1.0
인덕션	13	3.2
	412	100

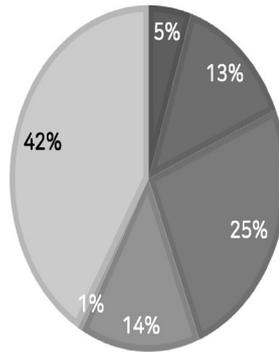
* 소호정 외(2020)

3. 현황 조사 결과: ③ 스마트 가전기기

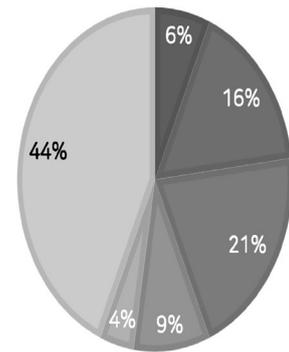
• 스마트 가전기기



스마트 TV



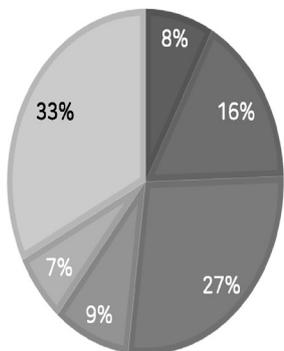
스마트 세탁기, 건조기



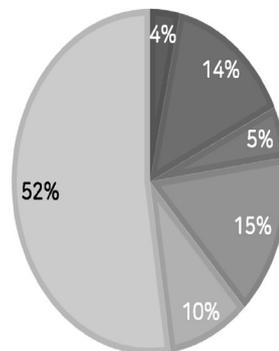
스마트 공기청정기

3. 현황 조사 결과: ③ 스마트 가전기기

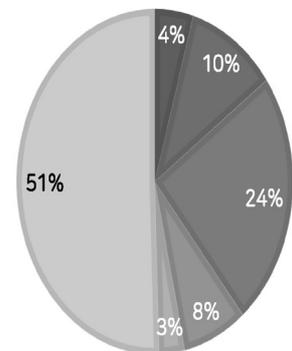
• 스마트 가전기기



스마트 에어컨



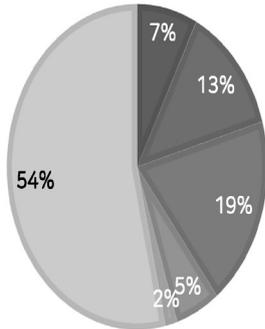
스마트 의류관리기



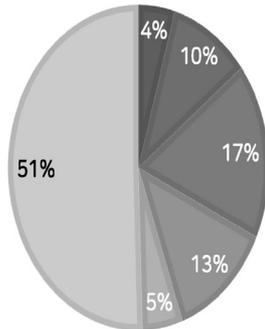
스마트 정수기

3. 현황 조사 결과: ③ 스마트 가전기기

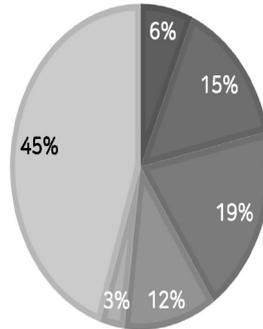
• 스마트 가전기기 ■ 매우 그렇지 않다 ■ 그렇지 않다 ■ 보통이다 ■ 그렇다 ■ 매우 그렇다 ■ 사용경험없음



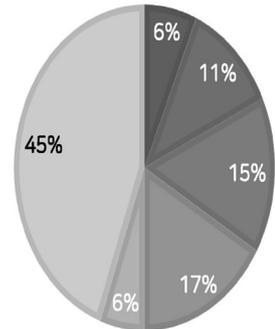
스마트 로봇청소기



스마트 주방 전자제품



스마트 가전기기
제어 모바일앱



홈 자동화 시스템

3. 현황 조사 결과: ④ 키오스크

• 키오스크: 정부기관이나 지방자치단체, 은행, 백화점, 전시장 등

공공장소에 설치된 무인 정보단말기

→ 인건비 상승으로 인해 국내 키오스크 시장 확대

06년 600억원, 17년 2,500억원으로 4배 이상 성장, 23년까지 연평균 5.7% 성장 예상

• 키오스크 정보접근성 확보를 위한 법적 구속력 필요

→ 16년 '공공 단말기 접근성 가이드 라인' 제정

시각적 콘텐츠와 동등한 청각 정보 제공을 명시했으나 가이드라인에 불과하여 구속력 없음

3. 현황 조사 결과: ④ 키오스크

• 키오스크를 사용해 본 장소(중복응답)

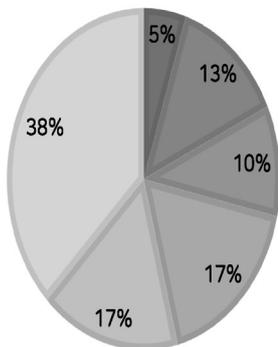
	N	%
교통시설(지하철역, 기차역, 버스터미널 등)	185	28.3
음식점(식당, 카페, 패스트푸드점 등)	137	21.0
쇼핑시설(백화점, 마트 등)	42	6.4
문화시설(공연장, 박물관, 영화관 등)	51	7.8
금융시설(은행, ATM기 등)	116	17.8
의료시설(병원, 약국 등)	63	9.6
공공기관(관공서, 민원실, 공공시설 등)	58	8.9
기타	1	0.2
	653	100

* 소효정 외(2020)

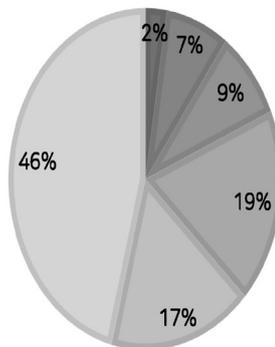
3. 현황 조사 결과: ④ 키오스크

• 교통 키오스크

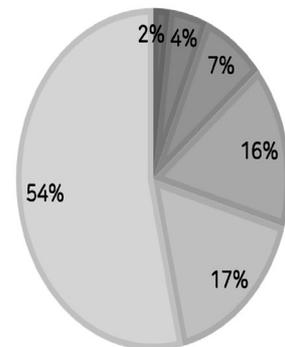
■ 매우 그렇지 않다 ■ 그렇지 않다 ■ 보통이다 ■ 그렇다 ■ 매우 그렇다 ■ 사용경험없음



열차, 도시철도 무인발권기



고속/시외버스 무인발권기

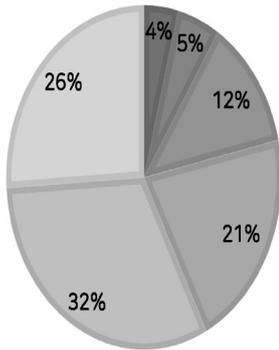


국내/국제선 항공기, 여객기 무인발권기

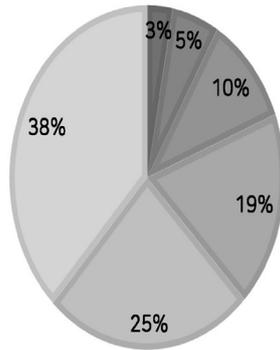
3. 현황 조사 결과: ④ 키오스크

• 쇼핑 키오스크

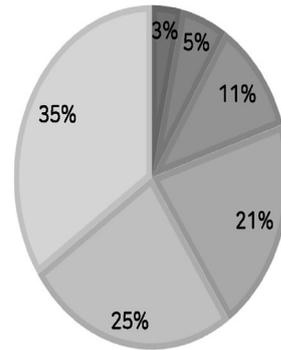
■ 매우 그렇지 않다 ■ 그렇지 않다 ■ 보통이다 ■ 그렇다 ■ 매우 그렇다 ■ 사용경험없음



식당 및 카페의
음식 무인주문기



무인판매점의 무인결제기

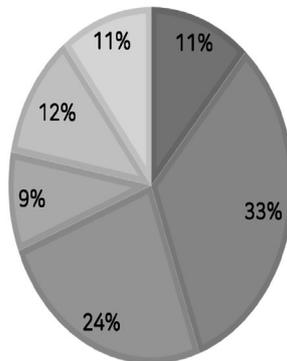


대형할인점의 무인결제기

3. 현황 조사 결과: ④ 키오스크

• 금융 키오스크

■ 매우 그렇지 않다 ■ 그렇지 않다 ■ 보통이다 ■ 그렇다 ■ 매우 그렇다 ■ 사용경험없음

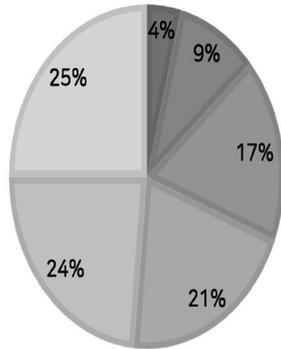


ATM기

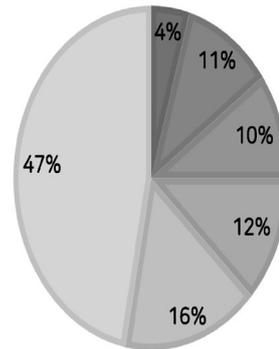
3. 현황 조사 결과: ④ 키오스크

• 공공 키오스크

■ 매우 그렇지 않다 ■ 그렇지 않다 ■ 보통이다 ■ 그렇다 ■ 매우 그렇다 ■ 사용경험없음



공공기관 무인민원발급기

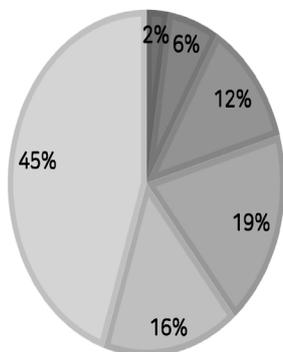


공과금 수납 무인자동화기기

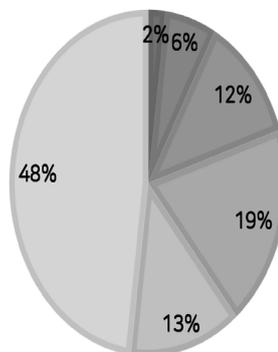
3. 현황 조사 결과: ④ 키오스크

• 공공 키오스크

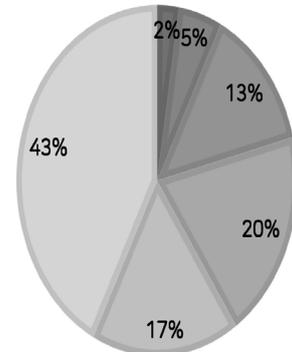
■ 매우 그렇지 않다 ■ 그렇지 않다 ■ 보통이다 ■ 그렇다 ■ 매우 그렇다 ■ 사용경험없음



정부/공공청사, 박물관/미술관 등
종합안내 키오스크



중앙정부/지자체, 공공기관 등
관광안내 키오스크



버스, 지하철, 공공시설 등
길안내시스템 키오스크

3. 현황 조사 결과: ④ 키오스크

• 민간 키오스크 및 공공 키오스크 비교분석

접근 용이성	매우 그렇지 않다	그렇지 않다	보통이다	그렇다	매우 그렇다	사용경험없음
민간 키오스크	3.75%	9.25%	11.60%	17.25%	19.85%	38.30%
공공 키오스크	3.10%	7.40%	13.00%	17.90%	17.10%	41.50%

- ✓ 민간 키오스크와 공공 키오스크가 비슷한 양상을 보임
- ✓ 웹접근성 지침과 같은 정부 차원의 키오스크 지침 마련이 필요

감사합니다



UD / UX

장애인 학습자의 온라인 학습경험 인식조사

발표자 | 이윤경

소속 | 울산일자리재단

활동 |

✦ 울산일자리재단 연구원

✦ 성신여자대학교 교수학습지원센터 연구원

✦ 유니버설디자인학회 사무국 간사

18th Information Accessibility Technology Conference 「Era in the digital Inclusion – Technology for Everyone」

장애인 학습자의 온라인 학습경험 인식조사

이윤경

CONTENTS

1. 조사 배경 및 목적
2. 조사 대상 및 방법
3. 응답자 일반사항
4. 측정도구
5. 조사 결과
6. 결론 및 논의

1. 조사 배경 및 목적

COVID-19로 인한
사회적 거리두기



시각장애 학습자의
교육권 침해

시각장애인
고려 없는 웹접근성

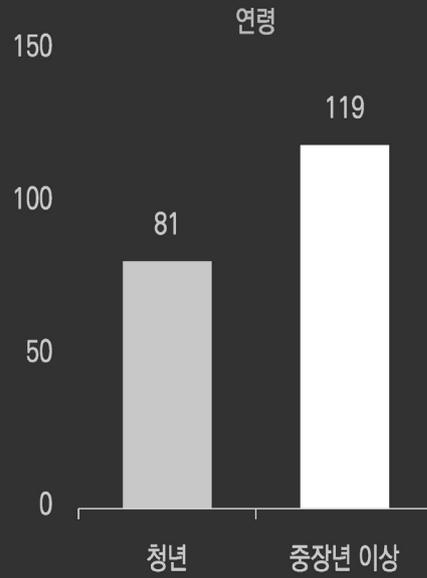
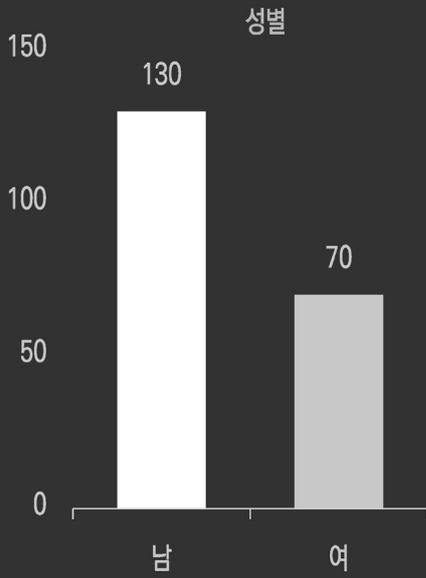
3

2. 조사 대상 및 방법

구분	내용
조사대상	온라인 학습 경험이 있는 시각장애인
표본규모	시각장애인 200명
조사방법	구조화된 설문지를 활용한 설문조사(구글 서베이)
조사기간	2021.11.13. ~ 2021.11.16.
분석방법	SPSS 26.0을 활용하여 빈도분석 및 추가적인 집단분석 실시

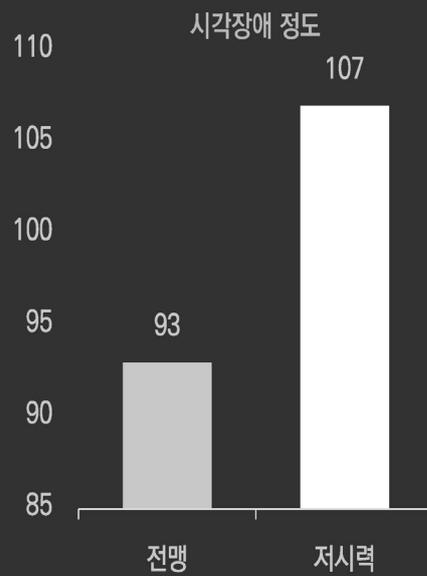
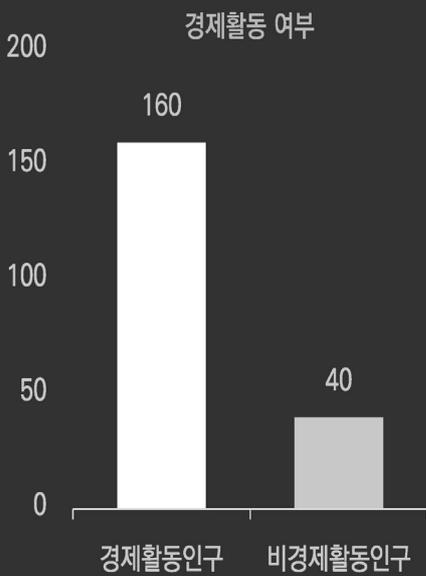
4

3. 응답자 일반사항



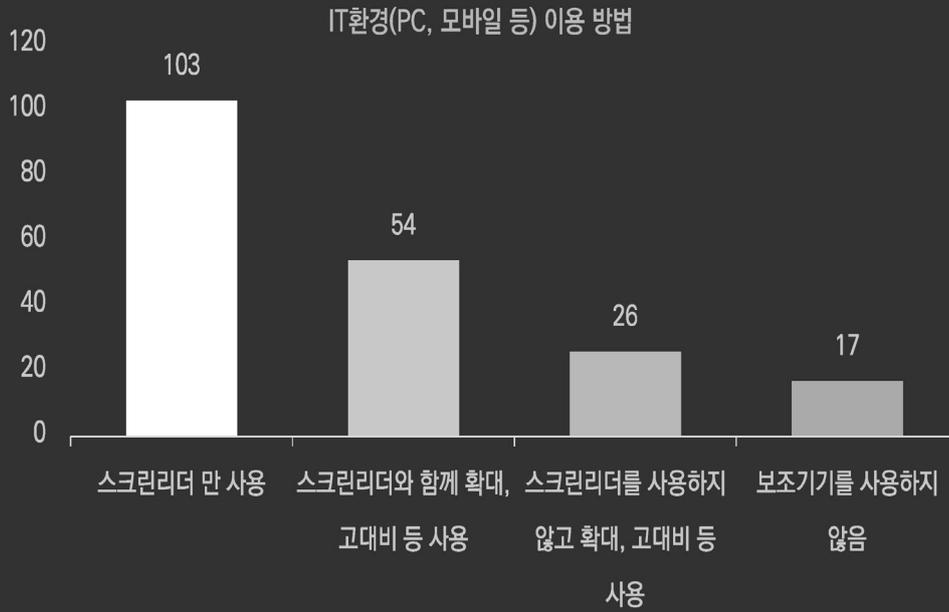
5

3. 응답자 일반사항



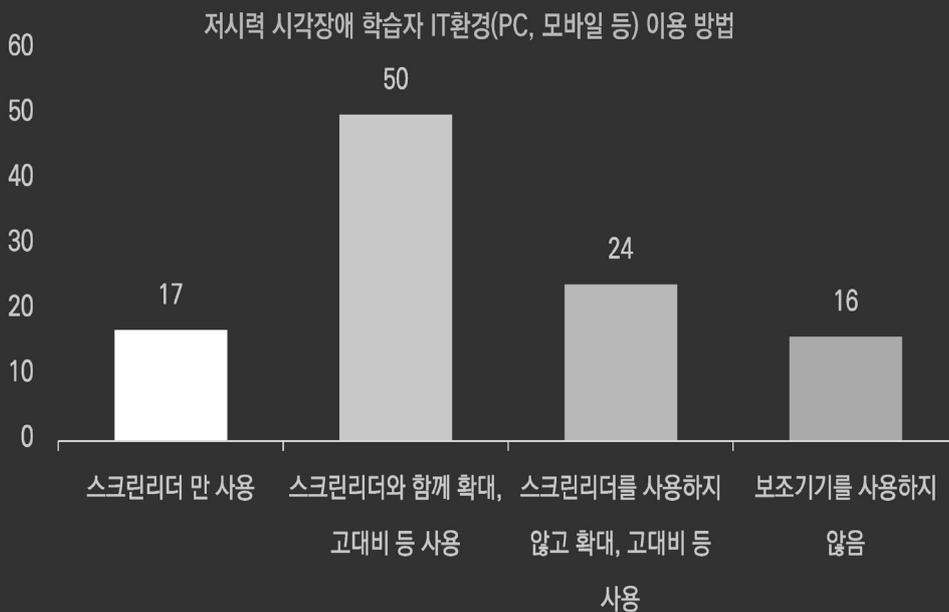
6

3. 응답자 일반사항



7

3. 응답자 일반사항



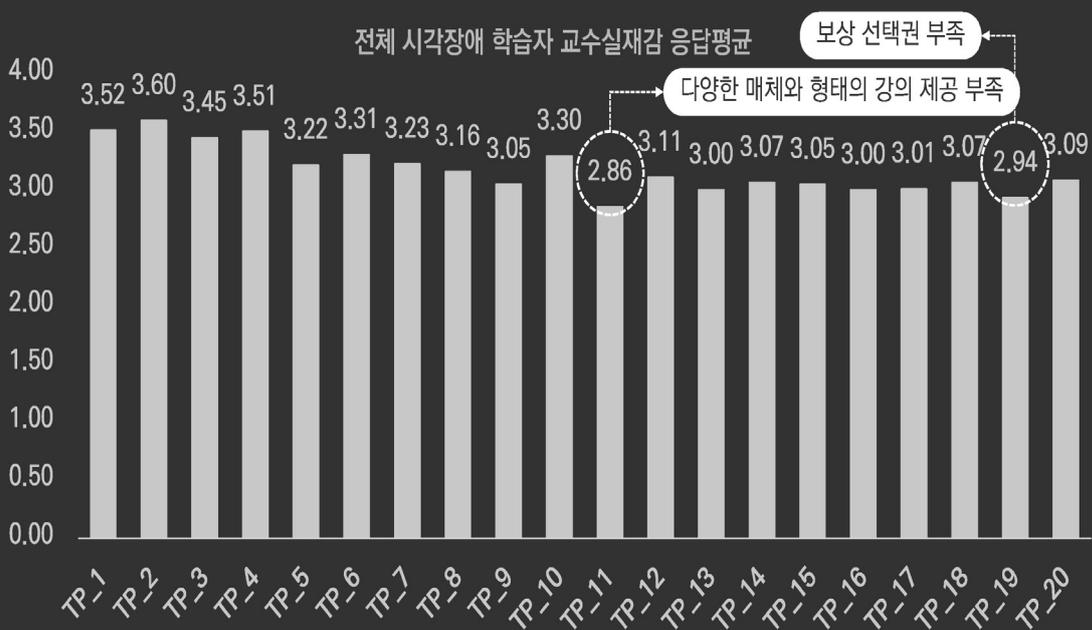
8

4. 측정도구

구분	조사내용	문항수	Cronbach's α
교수실재감	<ul style="list-style-type: none"> 교수설계와 조직화 직접적 촉진 다양한 인지적 네트워크 지원 다양한 전략적 네트워크 지원 다양한 정서적 네트워크 지원 	20문항	.966
학습몰입	<ul style="list-style-type: none"> 시간적 해리 집중적 몰두 고양된 즐거움 통제 호기심 	14문항	.908
자기효능감	<ul style="list-style-type: none"> 학습수행에 대한 인지된 역량 학습수행에 대한 확신 	9문항	.956

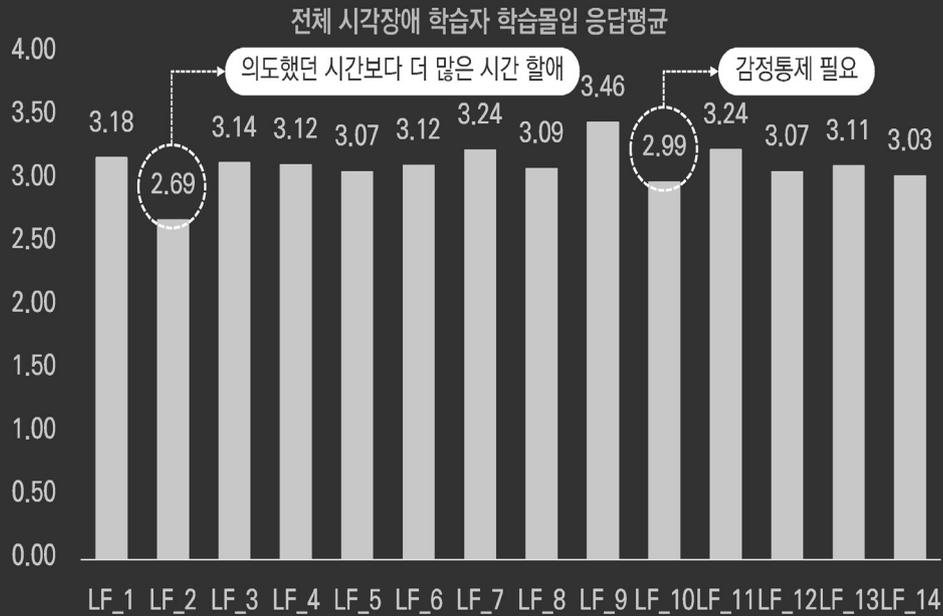
9

5. 조사결과



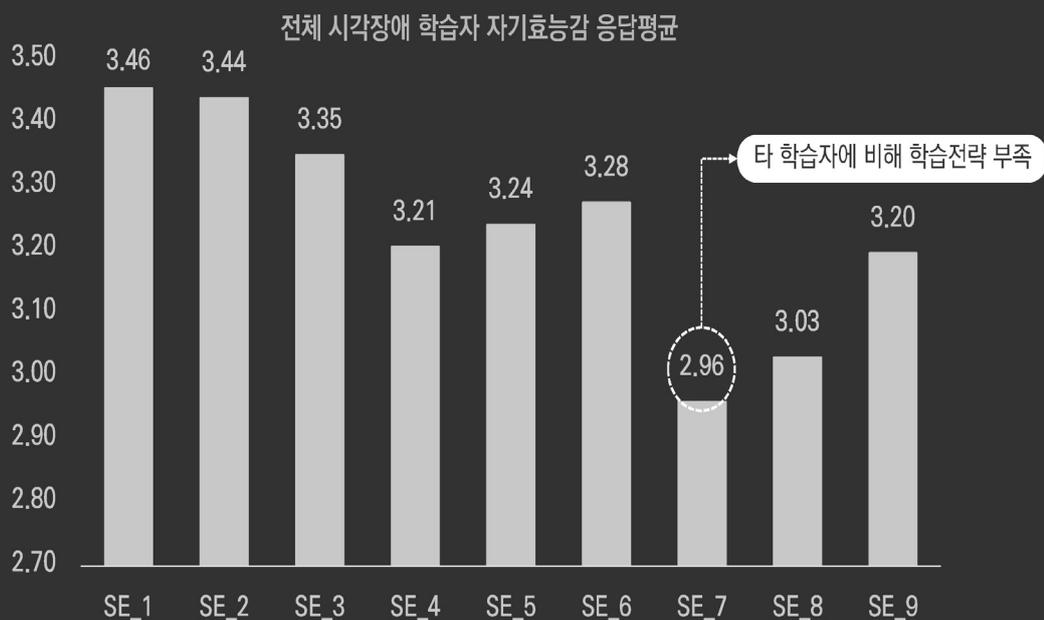
10

5. 조사결과



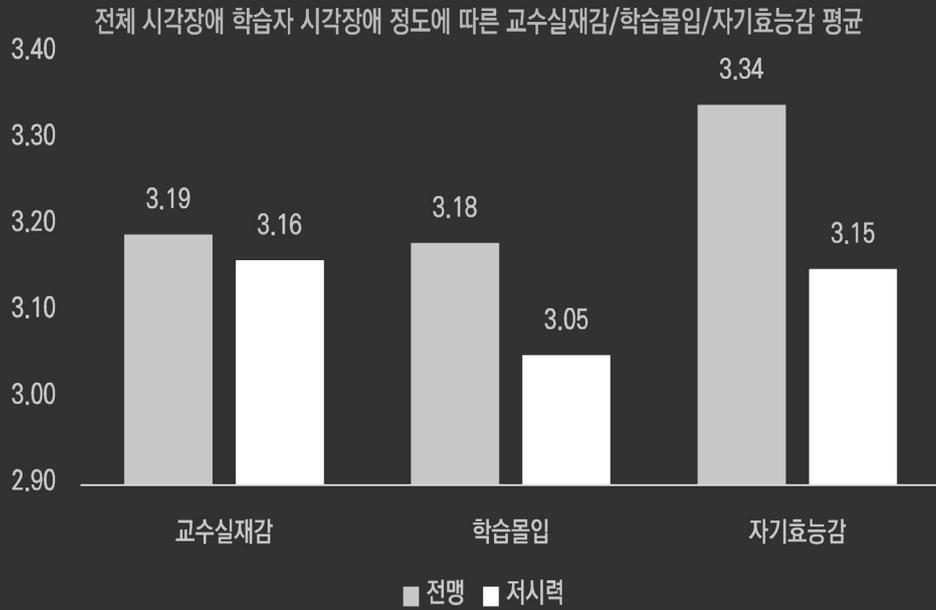
11

5. 조사결과



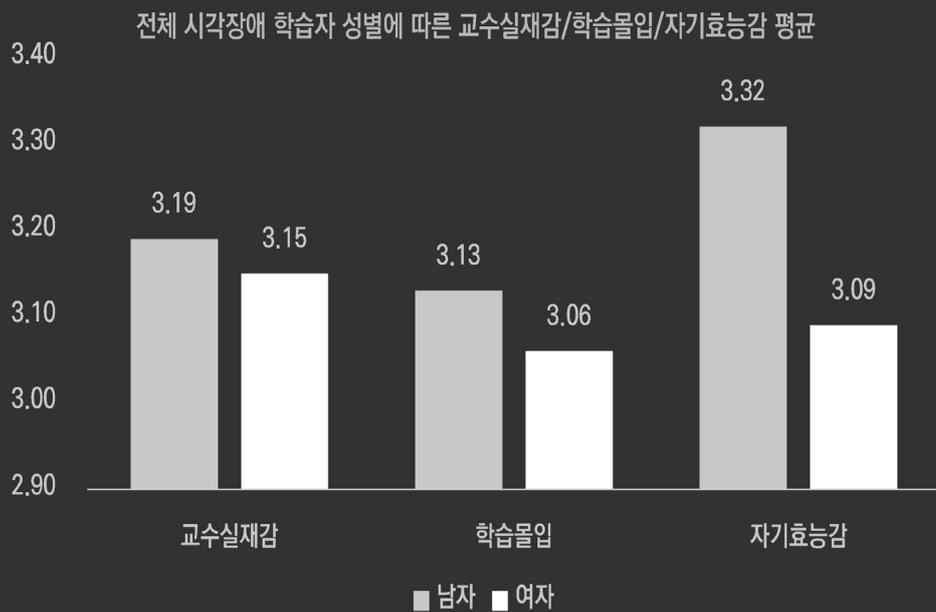
12

5. 조사결과



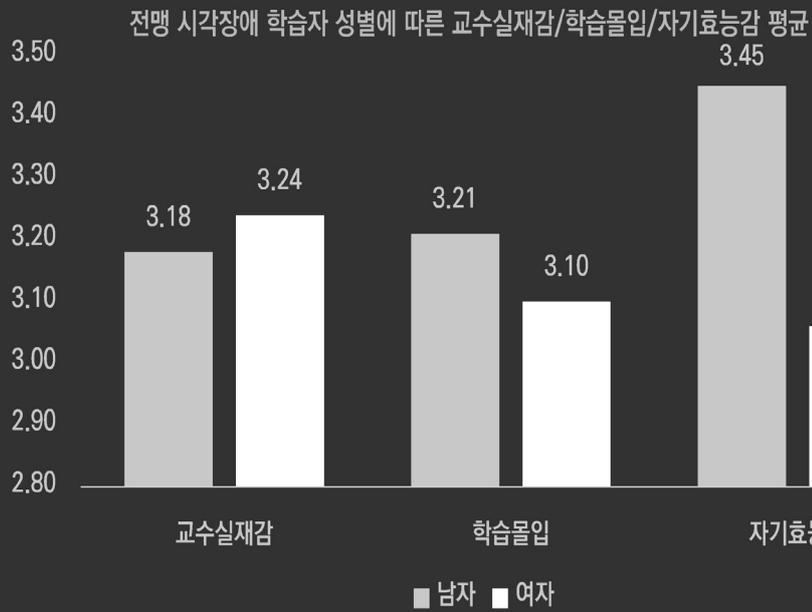
13

5. 조사결과



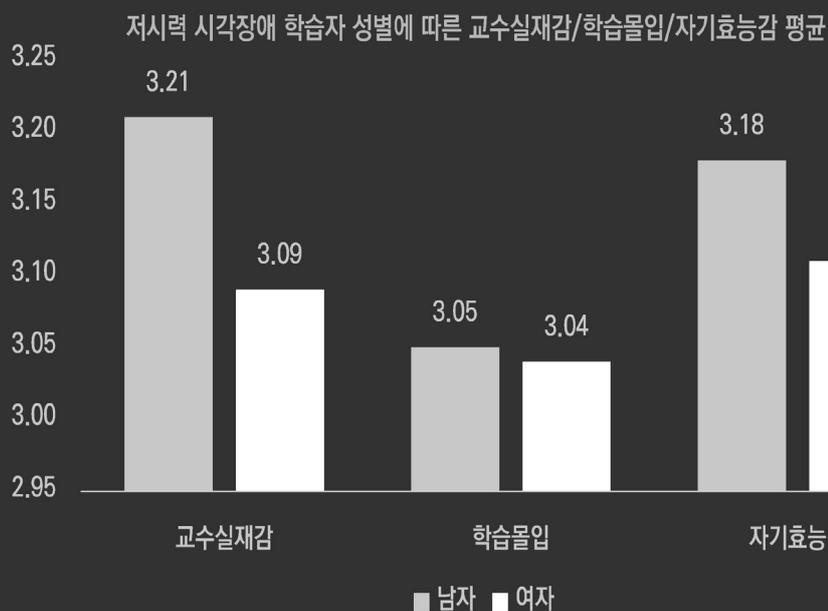
14

5. 조사결과



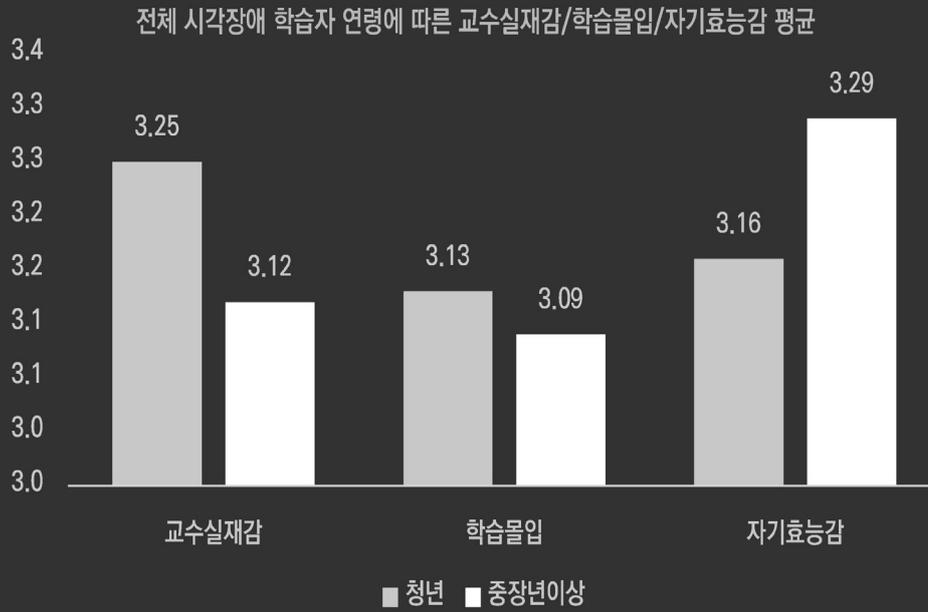
15

5. 조사결과



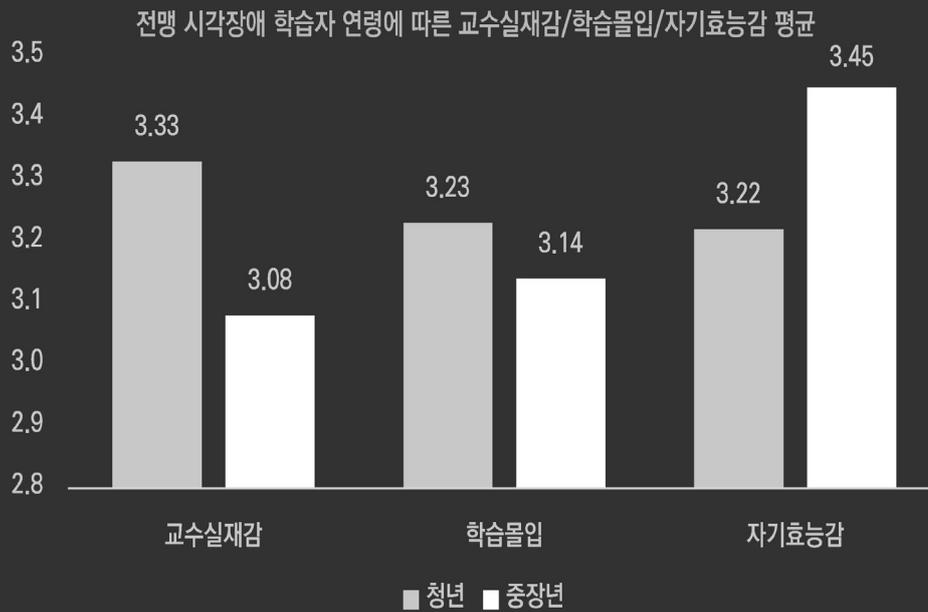
16

5. 조사결과



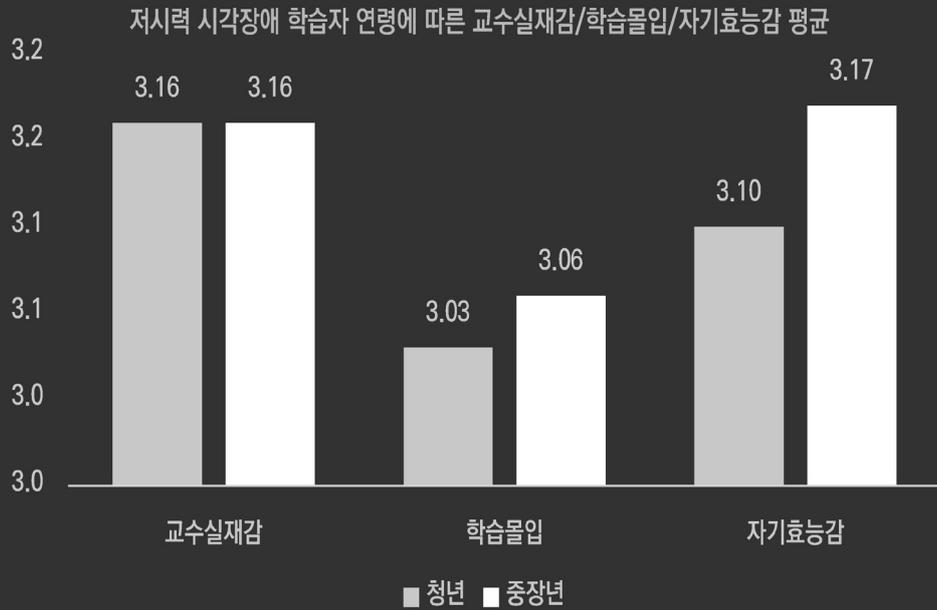
17

5. 조사결과



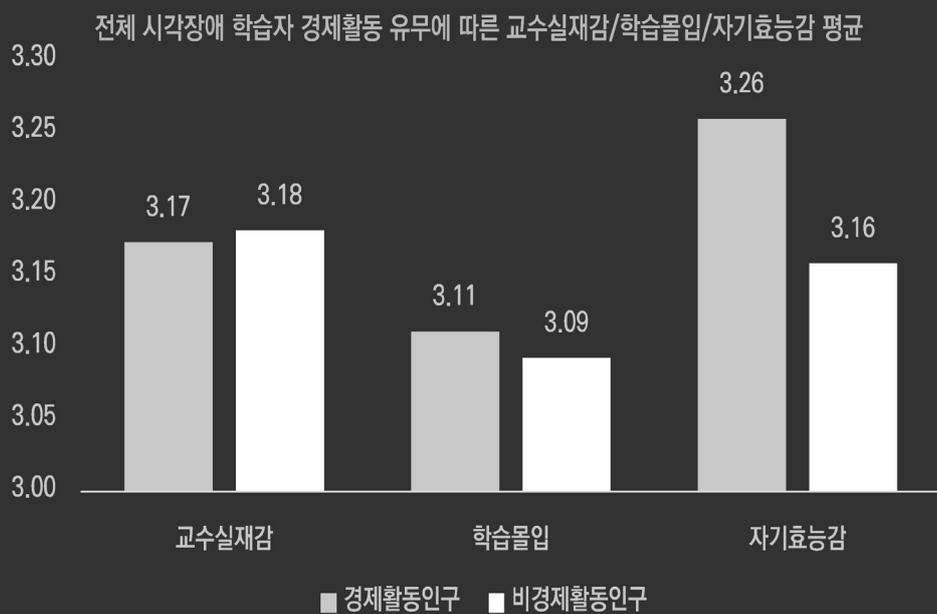
18

5. 조사결과



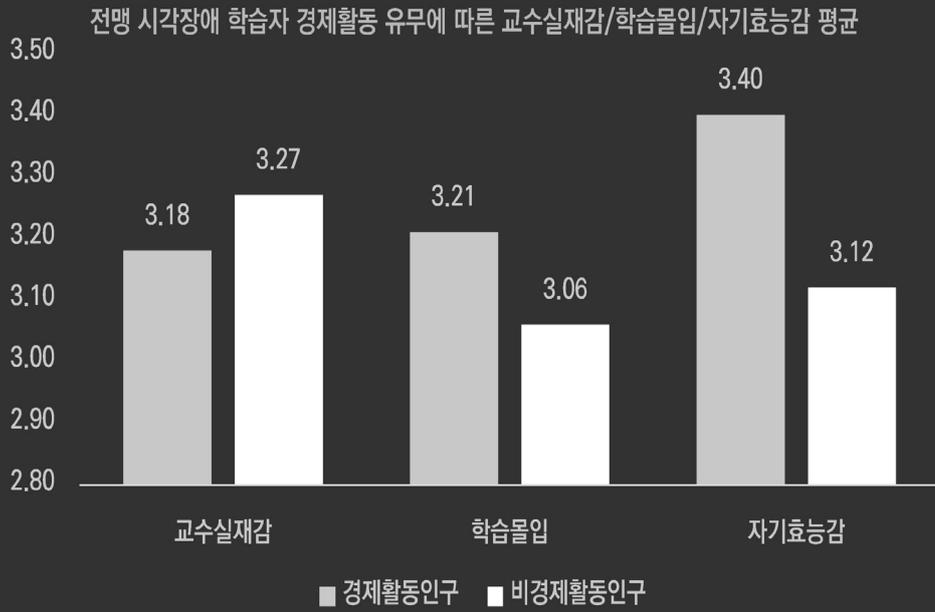
19

5. 조사결과



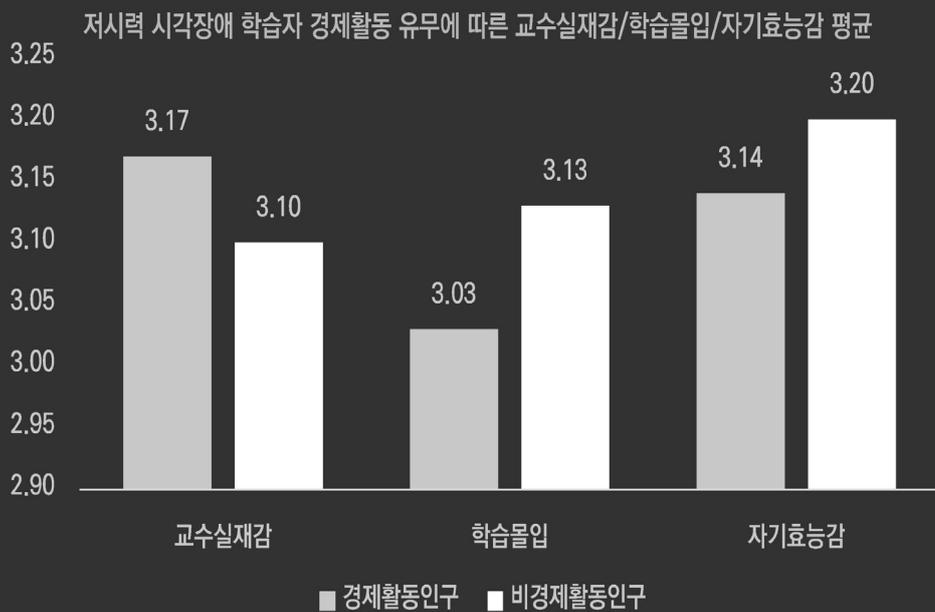
20

5. 조사결과



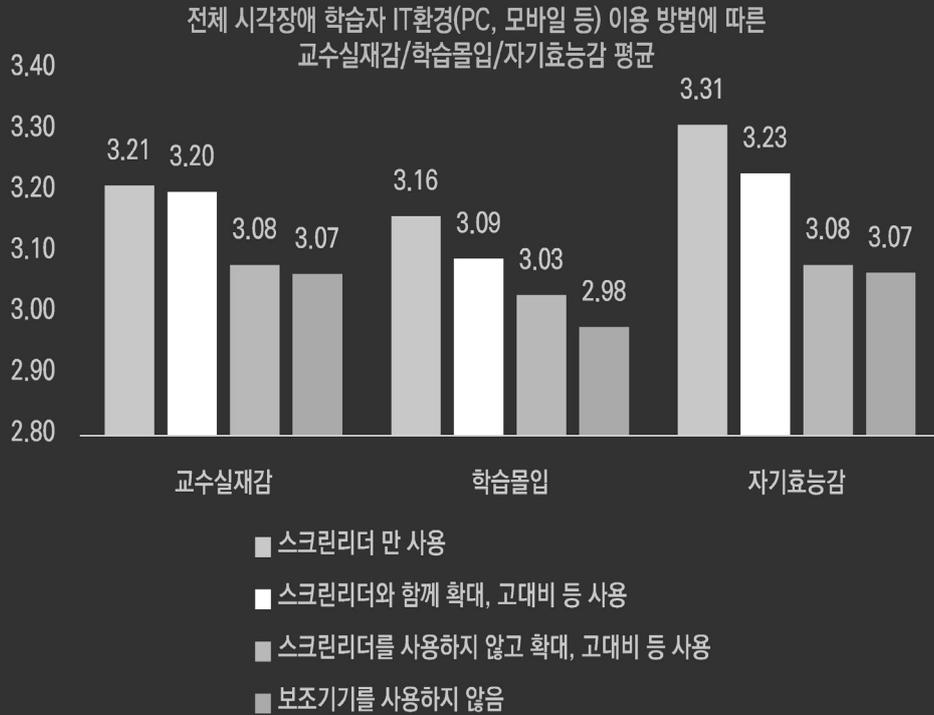
21

5. 조사결과



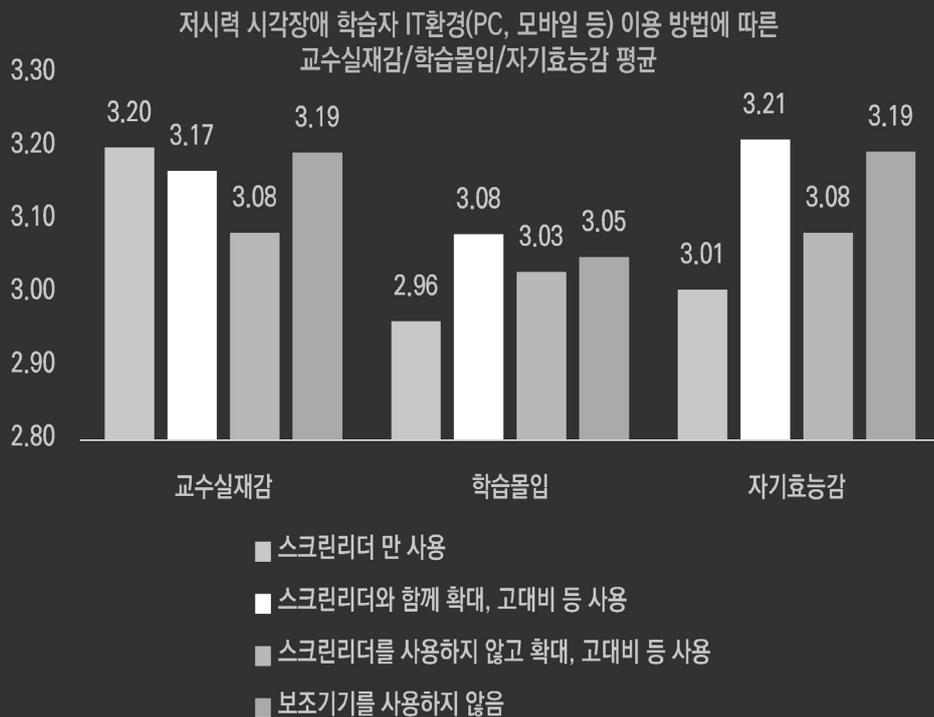
22

5. 조사결과



23

5. 조사결과



24

6. 결론 및 논의

구분		내용
전체		학습몰입(3.11) < 교수실재감(3.17) < 자기효능감(3.24)
시각장애 정도에 따른 차이	전맹	학습몰입(3.18) < 교수실재감(3.19) < 자기효능감(3.34)
	저시력	학습몰입(3.05) < 자기효능감(3.15) < 교수실재감(3.16)
연령에 따른 차이	청년	학습몰입(3.13) < 자기효능감(3.16) < 교수실재감(3.25)
	중장년	학습몰입(3.09) < 교수실재감(3.12) < 자기효능감(3.29)
경제활동 유무에 따른 차이	경제활동	학습몰입(3.11) < 교수실재감(3.17) < 자기효능감(3.26)
	비경제활동	학습몰입(3.09) < 자기효능감(3.16) < 교수실재감(3.18)
IT환경 이용방법	스크린리더만	학습몰입(3.16) < 교수실재감(3.21) < 자기효능감(3.31)
	스크린리더+ 확대+고대비 등	학습몰입(3.09) < 교수실재감(3.20) < 자기효능감(3.23)
	확대+고대비 등	학습몰입(3.03) < 교수실재감, 자기효능감(3.08)
	보조기기 사용 안함	학습몰입(2.98) < 교수실재감, 자기효능감(3.07)

25

6. 결론 및 논의

1 다양한 매체와 형태의 수업지원 필요

- 대표적으로 배포되는 수업자료는 PPT, PDF 형태이기 때문에 화면낭독기 (screen reader 등)와 호환성이 떨어짐
 - 가급적이면 hwp, word, txt와 같은 텍스트 형태의 파일로 제공
 - 수업자료에 영상, 그림, 도표 등이 있을 경우 구체적인 설명을 텍스트 형태로 추가하거나 부가적인 설명 제시
- 대표적으로 활용되는 실시간 수업 플랫폼인 Zoom, Google Meet, Webex 등은 화면낭독기(screen reader 등)와 호환성이 떨어짐
 - 가급적이면 채팅창 이용은 자제, 지시어의 사용을 가급적 지양

2 다양한 정서적 네트워크 지원 필요

- 교수자가 학습을 촉진해주며 학습에 있어 장애를 제거해주는 조치가 가장 중요
- 시각장애 학습자의 장애정도, 교육경험, 의사소통 수단 등에 따라 요구도가 다양하므로 당사자의 요구에 바탕을 두어야함

26

6. 결론 및 논의

“위드코로나 시대를 맞이하여 시각장애 학습자의 학업중도포기 예방을 위해
배리어프리(barrier free)는 선택이 아닌, 필수과제”

27

Thank you!



정보접근성기술 컨퍼런스
Information Accessibility Technology Conference



UD / UX

학습관리시스템과 장애인 학습자의 온라인 학습경험

발표자 | 서민휘

소속 | 이화여자대학교 교육혁신센터

활동 |

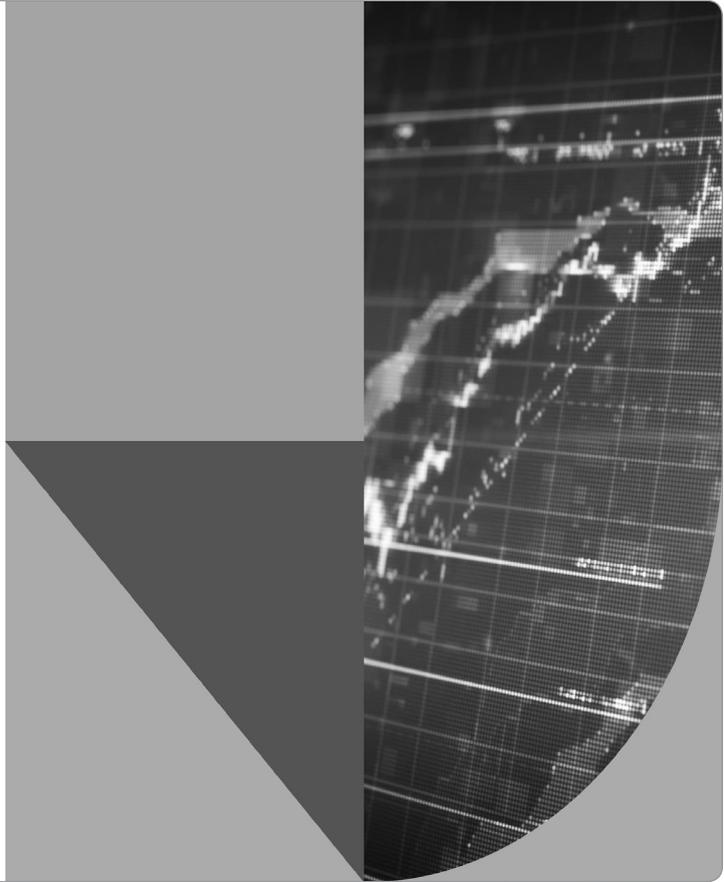
- ✦ 웹/모바일 등 정보접근성 관련 연구
- ✦ 성신여자대학교 학습이력관리시스템 개발 프로젝트
- ✦ 웹접근성 국제표준 WCAG2.1 번역

2021 제 18회 정보접근성기술컨퍼런스
18th Information Accessibility Technology Conference 2021

학습관리시스템과 장애인 학습자의 온라인 학습경험

서민휘

이화여자대학교 교육혁신센터



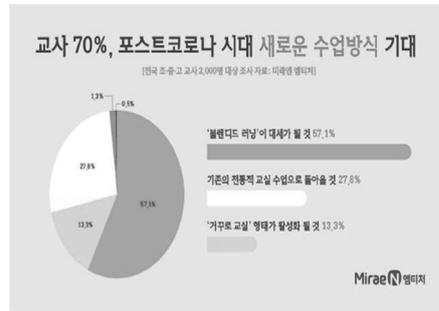
서론 포스트 코로나와 온라인 학습

〈팬데믹과 온라인 학습〉



- 원격수업, 혼합수업 등 온라인 학습 적용됨
- 시공간의 제약이 없고, 학습자 중심의 학습이 가능하며, 학습내용 관리가 용이하다는 등의 장점이 있음
- 디지털 이용환경 등에 따른 격차 발생

〈포스트 코로나와 온라인 학습〉



- 온라인 학습의 여러 장점으로 인해 코로나 이후에도 온라인을 활용한 학습 방식은 교육현장에 널리 적용될 것
- 온라인 학습의 장점을 살리고 단점을 보완하기 위한 고민이 필요

서론 학습관리시스템

〈학습관리시스템의 정의〉

언제 어디서나 컴퓨터 또는 스마트폰을 통해 수업 영상과 수업 자료를 확인할 수 있고,
온라인상에서도 다양한 수업 관련 활동이 이루어지는 플랫폼

〈주요 기능〉

학습 관리

- 수강하는 수업의 진도, 점수 등 학습 현황 조회
- 수강하는 수업의 공지사항 확인
- 학습관리시스템 사용방법 안내 확인

학습 활동

- 녹화된 강의 동영상 이용
- 강의 자료 다운로드
- 과제 등 파일 업로드

학습 자료 이용

- 실시간으로 진행되는 강의 참여
- 게시글 또는 댓글 작성
- 쪽지 발송 또는 수신

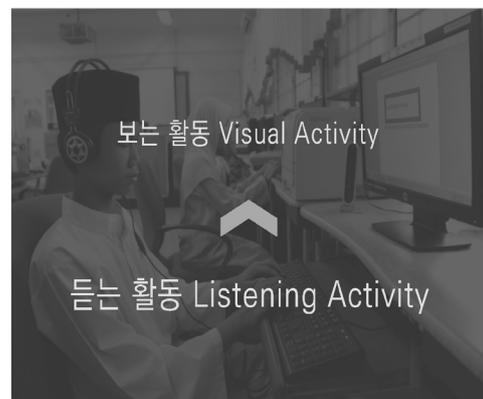
3

서론 시각장애 학습자와 온라인 학습

〈시각장애 학습자 지원 현황〉

- 교육부 장애학생 지원 가이드라인:
오프라인 수업 지원 중심, 온라인 학습 지원 필요
- 교육부 장애대학생 원격수업 수강지원사업:
보조공학기기 지원 중심, LMS 등 인프라 보완 필요
- 무들, 블랙보드 등 주요 학습관리시스템 개발업체
접근성 관련 기능 제공:
교육기관에서 운영 시 실제로 적용·활용되고 있는지 검토 필요

〈시각장애 학습자의 특성〉



사진출처: UNICEF Education COVID-19 Case Study

4

연구 방법 조사 개요

〈조사 방법〉

- 조사 대상: 학습관리시스템을 통한 온라인 학습 경험이 있는 시각장애인 83명
- 조사 기간: 2021년 11월 13일(토)~16일(화)
- 조사 방법: Google Form을 통한 온라인 조사

〈조사 내용〉

- 온라인 학습 환경
- 온라인 학습 경험
- 학습관리시스템 기능 이용 경험
- 접근성
- 사용성

5

조사참여자 현황 인구통계적 배경

〈조사참여자의 인구통계적 배경〉

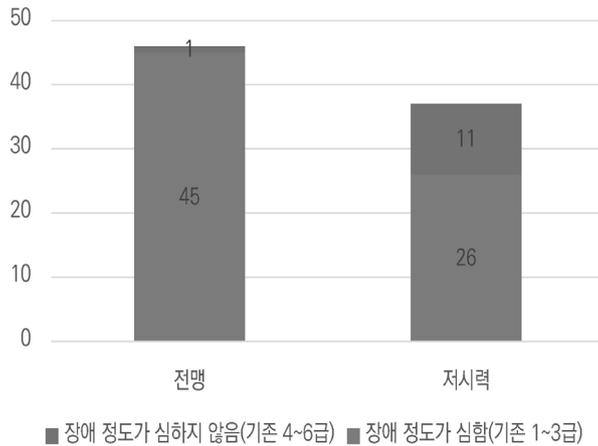
구분		빈도	비중
성별	남자	54	65.1%
	여자	29	34.9%
연령대	20대	15	18.1%
	30대	16	19.3%
	40대	38	45.8%
	50대 이상	14	16.8%

- 성별은 남자 > 여자 순
- 연령대는 40대 > 30대 > 20대 > 50대 이상 순

6

조사참여자 현황 인구통계적 배경

〈시각장애유형 및 장애정도〉

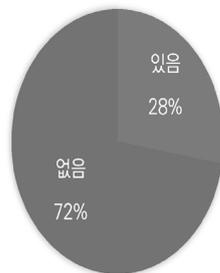


- 시각장애유형은 전맹(46명) > 저시력(37명) 순
- 장애정도는 장애정도가 심함(71명) > 장애정도가 심하지 않음(12명) 순

7

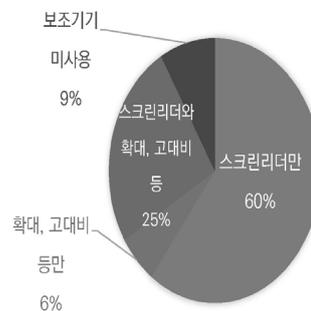
조사결과 온라인 학습 환경

〈학습지원서비스 경험여부〉



- 온라인 학습을 위해 학교, 기관에서 지원받은 경험이 없다는 응답은 72.3%(60명)
- 지원받지 않은 경우 스스로 터득하거나, 친구 및 가족, 외부 기관의 도움을 받음

〈IT 사용환경〉

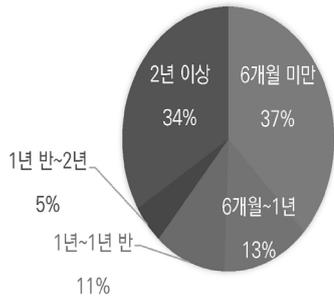


- 스크린리더만(50명) > 스크린리더와 확대, 고대비 등(21명) 순
- 보조기기를 사용하지 않는다는 응답은 9%(7명)에 그침

8

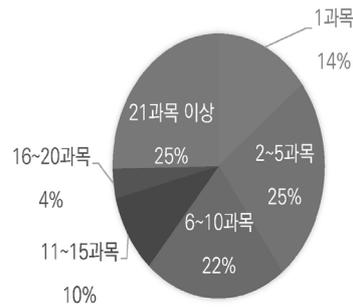
조사결과 온라인 학습 경험

〈온라인 학습 이용 기간〉



- 6개월 미만(31명) > 2년 이상(28명) > 6개월에서 1년(11명) 순

〈온라인 학습 이수 과목 수〉

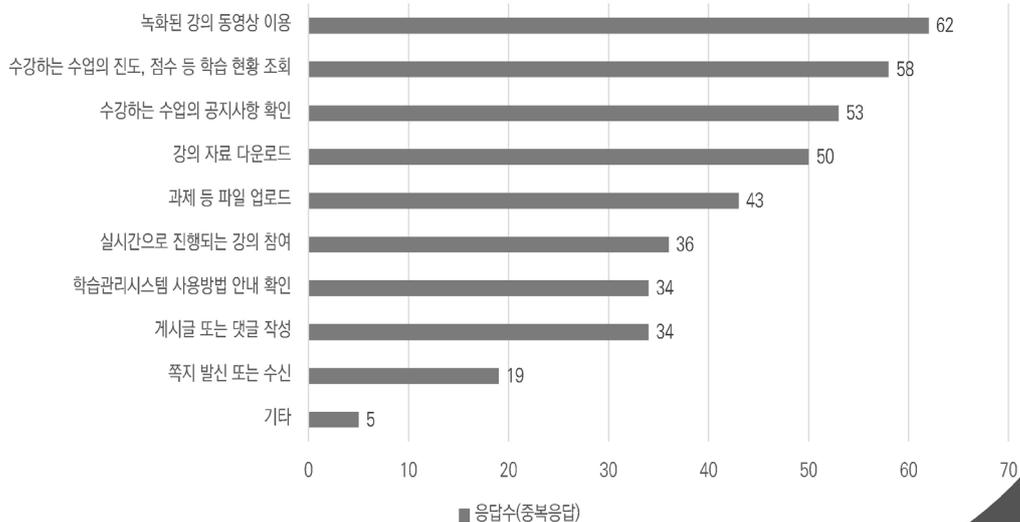


- 2~5과목(21명) = 21과목 이상(21명) > 6~10과목(18명) 순

9

조사결과 학습관리시스템 기능 이용 경험

〈주요 기능 별 이용 경험 분포〉



10

조사결과

학습관리시스템 접근성 인식

〈접근성의 정의〉

얼마나 배우기 쉽고 사용하기 편리한가?

인식의 용이성

정보와 사용자 인터페이스 요소를
사용자가 인식^{perceive} 할 수 있는가

운용의 용이성

사용자 인터페이스 구성요소와 네비게이션을
사용자가 운용^{operate} 할 수 있는가

이해의 용이성

사용자 인터페이스의 정보와 운용 방식은
사용자가 이해^{understand} 할 수 있는가

견고성

보조공학 등 다양한 사용자 에이전트가
시스템을 해석할 수 있는가

출처: WCAG(웹 콘텐츠 접근성 지침) 2.1

11

조사결과

학습관리시스템 접근성 인식

〈접근성 요인별 인식〉

요인	평균	표준편차
전체	3.16	.77
인식의 용이성	3.12	.74
운용의 용이성	3.19	.84
이해의 용이성	3.20	.84
견고성	3.13	.96

- 학습관리시스템의 접근성에 대한 인식은 전체 및 모든 하위요인에서 보통 수준(3점대)으로 조사됨.
- 접근성 전체 및 모든 하위요인에서 표준 편차가 매우 크게 나타남. 후속연구를 통해 영향 요인을 규명할 수 있을 것.

12

조사결과 학습관리시스템 사용성 인식

〈사용성의 정의〉

얼마나 배우기 쉽고 사용하기 편리한가?

효과성

사용자의 목적을 얼마나 충실하게 달성하게 해주었나

효율성

과업을 달성하기 위해 투입한 자원 대비 실제 효과가 어떠한가

만족도

사용하면서 느낀 주관적인 만족 수준은 어떠한가

출처: 인간-시스템 상호작용의 인체공학에 대한 국제표준 ISO 9241-11:2018

13

조사결과 학습관리시스템 사용성 인식

〈사용성 요인별 인식〉

요인	평균	표준편차
전체	3.24	.76
효과성	3.38	.85
효율성	2.96	.75
만족도	3.38	.88

- 학습관리시스템의 사용성에 대한 인식은 전체 및 효과성, 만족도 요인에서 보통 수준(3점대)으로 조사됨. 효율성에 대한 인식은 2.96으로 특별히 낮았음.
- 사용성 전체 및 모든 하위요인에서 표준 편차가 매우 크게 나타남. 후속연구를 통해 영향 요인을 규명할 수 있을 것.

14

 한국웹접근성평가센터

Korea Web Accessibility Certification Center