

2019 IAT Conference

(정보접근성 기술 컨퍼런스)

- 일시 : 2019. 11. 22(금), 10:00~18:00
- 장소 : 누리꿈스퀘어 국제회의실

Information
Accessibility
Technology
Conference

목차

구분	발표주제	발표자	페이지
Keynote Session	기술과 정보격차 간의 상관관계	김석일	007
	정보격차 : 과거, 현재, 그리고 미래	최문정	027
	W3C 글로벌 표준의 전략과 고민	구자은	037
Parallel Sessions 1 : 웹 접근성	WCAG 2.2 및 3.0 개정 동향과 향후 KWCAAG 개정 방향	노석준	053
	웹 접근성 표준 개정 대비, 준비해야 할 기술	안동한	069
	네이버 서비스의 접근성 개선 방법과 사례	이선주	097
	프레임 워크를 사용하면 접근성 준수를 할 수 없다고? (자동 검사를 활용한 웹/앱 접근성 품질 향상)	지 훈	119
Parallel Sessions 2 : 모바일 접근성	모바일 vs 키오스크 접근성	이성일	139
	모두를 위한 접근성	이은아	151
	11번가 접근성 개선 전략	장성민	157
	Life is Good을 위한 모바일 접근성	조지형	177
	접근성과 다양성 - 접근성	남진주	185
Parallel Sessions 3 : IOT 접근성	IOT 접근성 표준화 활동 소개	김지인	195
	스마트 대중교통수단에서의 접근성 국제표준	손 학	211
	LG ThinQ 가전 IoT 연동 앱의 접근성 기능 개선	배상언	225
	AI- New connected World and better future (IOT 접근성)	정은아	235
	스마트폰을 이용한 노크 기반 사물 인식	조현성	253
Parallel Sessions 4 : UD/UX	전자정부 웹사이트 UI · UX 가이드라인	김기연	271
	모두를 위한 다감각정보 디자인	김지은	297
	또 다른 장벽 - UD/UX	강동헌	313
	장애학생 교육과 UDL : 장애보다는 사람을 위하여	한경근	321
	웹접근성 디자인과 이용자의 개념 모델 : A11yFirst 에디터를 중심으로	구자은	339

Keynote Session

기술과 정보격차 간의
상관관계

김석일

기술과 정보격차 간의 상관관계

미래기술발전은 정보격차해소에 긍정적인 역할을 할 것인가?

2019. 11. 22

김석일

미래 기술들



“The best way to predict your future is to create it.”

— Peter Drucker



Hyperautomation



Human Augmentation



Transparency and Traceability



Multiexperience



Democratization

Gartner's Top 10 Strategic Tech. Trends for 2020

(1) People-Centric

Images modified from Gartner, <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2019-10-21-gartner-identifies-the-top-10-strategic-technology-trends-for-2020>

2019. 11. 22 ITA Conference

3



Empowered Edge



Practical Blockchain



AI Security



Distributed Cloud



Autonomous Things

Gartner's Top 10 Strategic Tech. Trends for 2020

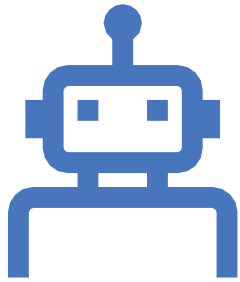
(2) Smart Spaces

Images modified from Gartner, <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2019-10-21-gartner-identifies-the-top-10-strategic-technology-trends-for-2020>

2019. 11. 22 ITA Conference

4

미래기술의 특징



“Robots will harvest, cook, and serve our food. They will work in our factories, drive our cars, and walk our dogs. Like it or not, the age of work is coming to an end.”

—Gray Scott

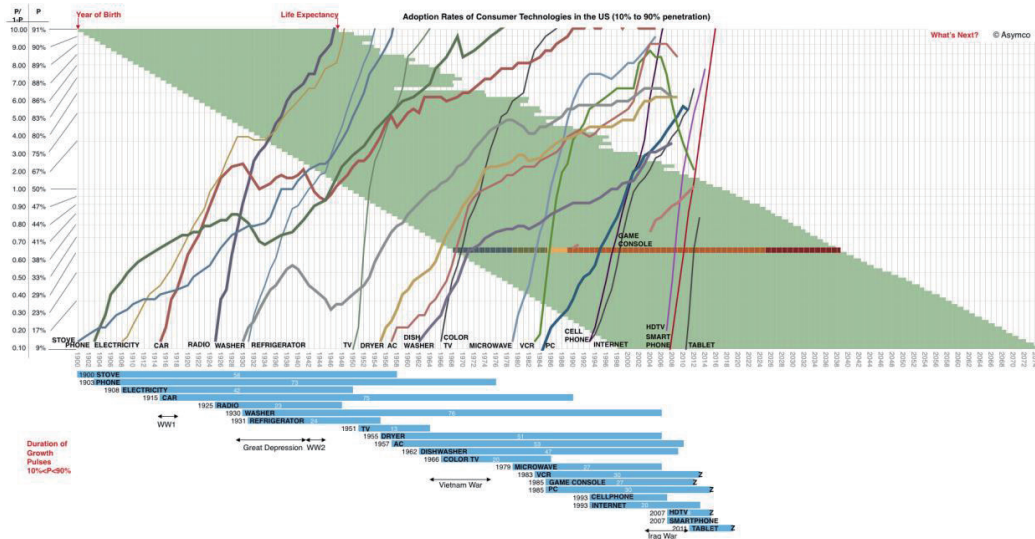


Image source: Asymo, <http://www.asymco.com/2013/11/18/seeing-whats-next-2/>

가속중인 기술 발전 속도

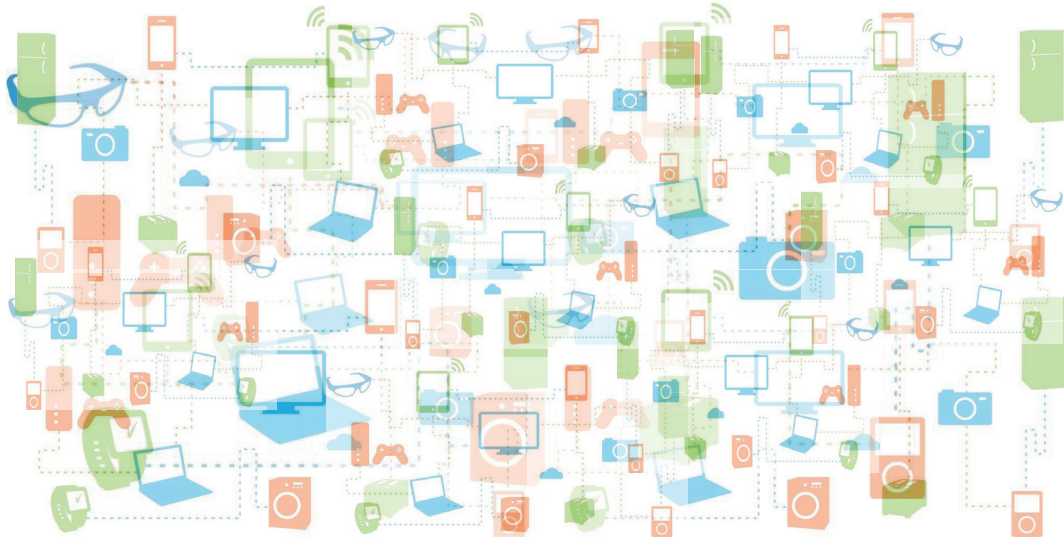


Image captured and modified from: Safari, <https://www.oreilly.com/library/view/designing-multi-device-experiences/9781449340391/ch01.html>

거대한 생태계

2019. 11. 22 ITA Conference

7



Image Source : https://en.wiktionary.org/wiki/tip_of_the_iceberg

모르는 두려움

2019. 11. 22 ITA Conference

8



Image Source: Ex Machina, <https://movie.daum.net/moviedb/photoviewer?id=90112#999707>

인간의 모습을 한 기계

2019. 11. 22 ITA Conference

9



Image Source: <https://me.me/i/ba-ht-landline-united-the-family-mobile-divided-the-familu-21502145>



Image Source: <https://me.me/i/dont-blame-technology-2016-1916-4e7dd439d59b41ec8bda8d4b5b73a938>

예측이 어려운 미래

2019. 11. 22 ITA Conference

10



Image Source: Quora, Do you believe artificial intelligence will ever rival human creativity?, <https://www.quora.com/Do-you-believe-artificial-intelligence-will-ever-rival-human-creativity>

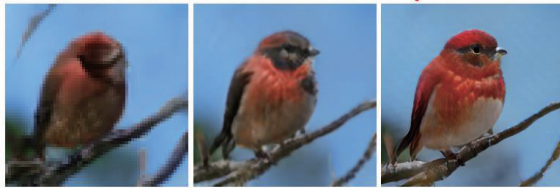


Image from:TC, Microsoft's new drawing bot is an AI artist, <https://techcrunch.com/2018/01/18/microsofts-new-drawing-bot-is-an-a-i-artist/>

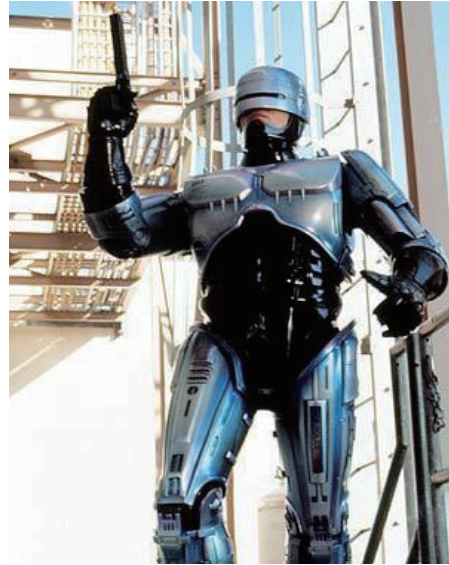


Image Source: Robocop, <https://movie.daum.net/moviedb/photoviewer?id=2447#328141>

인간 능력을 뛰어 넘는 기술 현실화

2019. 11. 22 ITA Conference

11



Captured from: Netflix application

개인화 – 비즈니스의 기본

2019. 11. 22 ITA Conference

12



Image captured from: YouTube, Nissan's Brain to Vehicle Concept first look at CES 2018, <https://www.youtube.com/watch?v=Tn8YA8eV3as>

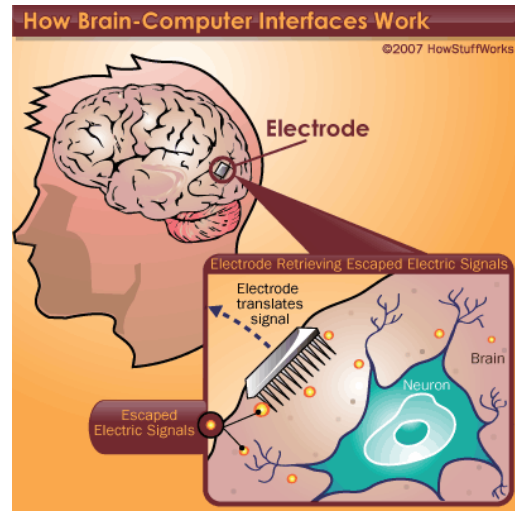


Image from: Howstuffworks, How Brain-computer Interfaces Work, <https://computer.howstuffworks.com/brain-computer-interface.htm>

완벽한 HCI

2019. 11. 22 ITA Conference

13



Privacy vs National Security

2019. 11. 22 ITA Conference

14

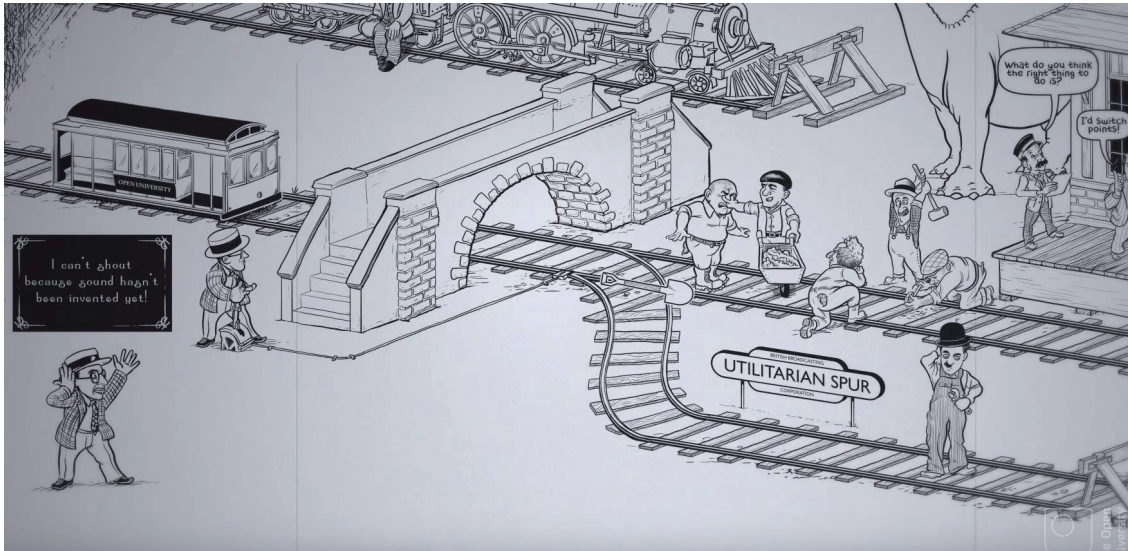


Image captured from: YouTube, Trolley Problem, <https://www.youtube.com/watch?v=bOpf6KcWYyw>

윤리와 현실적 딜레마

2019. 11. 22 ITA Conference

15



Image from: <https://ifitshipshere.blogspot.com/2009/07/play-learn-and-laugh-fake-for-real.html>

Real Fake vs Fake Real

2019. 11. 22 ITA Conference

16



Image Source: <https://smilekiddo.wordpress.com/2011/02/01/funny-and-smart-%E2%80%93-they-have-it-all/>



Image Source: Control4, REDESIGN YOUR HOME OFFICE TO BE MORE EFFICIENT AND TECH SAVVY, <https://www.control4.com/blog/375/redesign-your-home-office-to-be-more-efficient-and-tech-savvy>

소비자 중심 자동화

2019. 11. 22 ITA Conference

17

축복과 재앙의 경계선

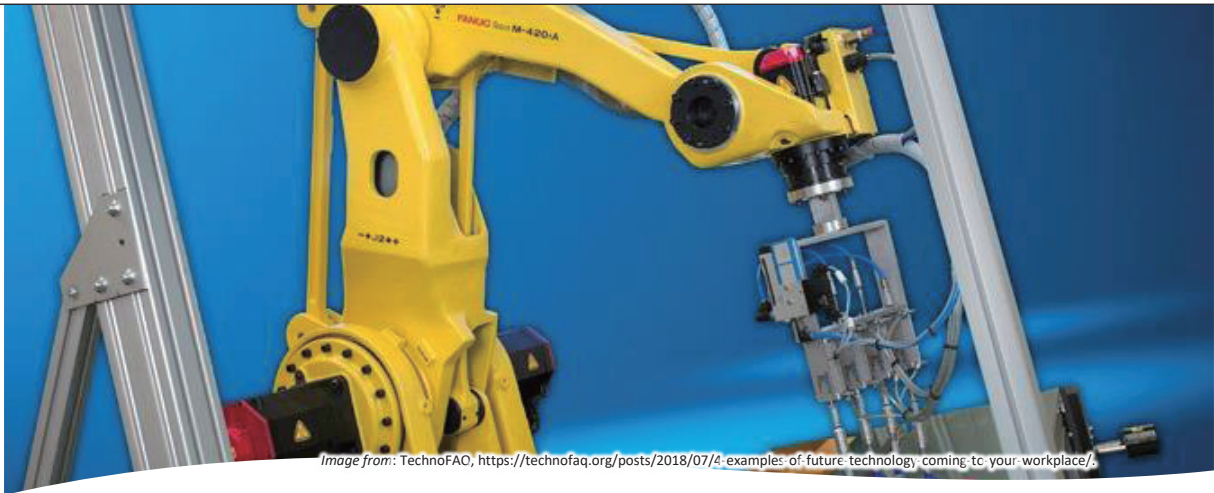


“딥러닝을 보면서 기술이 인간의 의식을 모방할 수 있을 거라 생각했다. 나도 창조자가 될 수 있을 거라는 환상에 빠졌다. ‘인류에게는 축복일까, 재앙일까’라는 의문도 들었다.”

— 하석준(미디어와 퍼포먼스 아티스트)

2019. 11. 22 ITA Conference

18



기대되는 삶의 질 개선

“We can get at least as great production in five days as we can in six, and we shall probably get a greater, for the pressure will bring better methods.”
— Henry Ford



극복 가능한 신체적 한계

“An example of human augmentation is using active control systems to create limb prosthetics with characteristics that can exceed the highest natural human performance.”
— Dyril Plummer, Gartner

Image from: <https://knowyourdrug.wordpress.com/2014/06/29/first-and-only-exoskeleton-cleared-by-fda-rewalk/>



장애인 사회 참여 기회 확대

“AI, AR, VR and other emerging technologies have made work more accessible for employees with disabilities. Organizations that actively employ people with disabilities will see a 29% increase in profitability.”

- Daryl Plummer, Gartner

Image from: Business Insider, Restaurants in China are replacing waiters with robots, <https://www.businessinsider.com/chinese-restaurant-robot-waiters-2016-7>

21

2019. 11. 22 ITA Conference

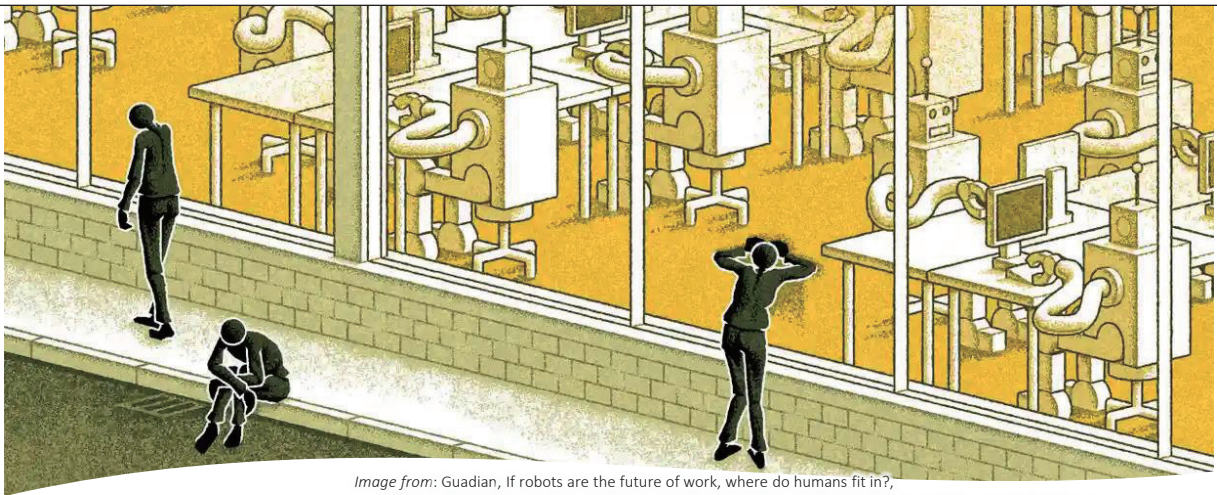


Image from: Guadian, If robots are the future of work, where do humans fit in?, <https://www.theguardian.com/commentisfree/2016/may/24/robots-future-work-humans-jobs-leisure>

심화되는 개인 소득 격차

“Work saves us from three great evils: boredom, vice, and need”

- Voltaire

2019. 11. 22 ITA Conference

22

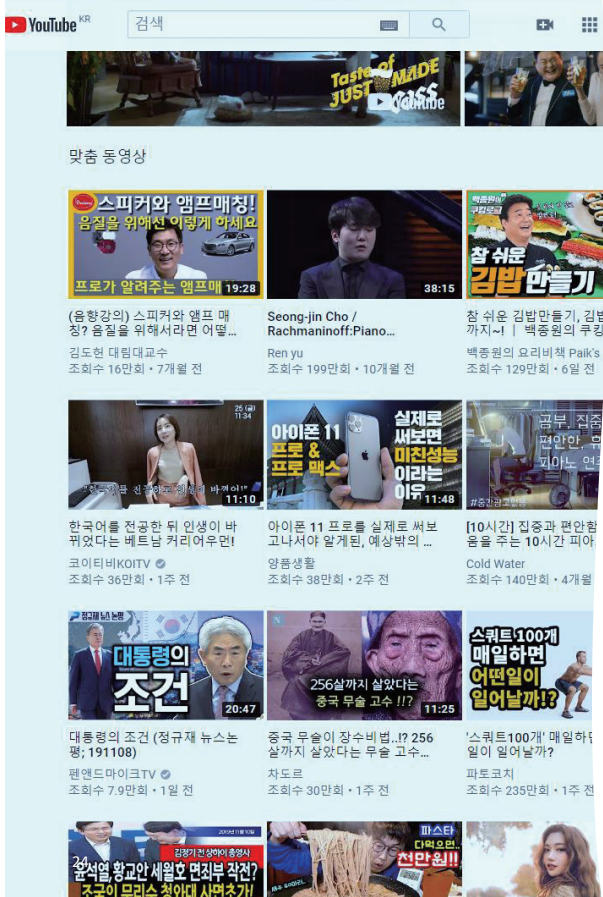


Image from: Netflix, Black Mirror, Season 1 Episode 2 "햇샷"

중독으로 이끄는 기술

"If technology is a drug – and it does feel like a drug – then what, precisely, are the side-effects?"

- Charlie Brooker, Creator of 'Black Mirror'



확대되는 지적 격차

"By 2024, AI identification of emotions will influence more than half of the online advertisements you see."

- Gartner Prediction

HOW TO SPOT FAKE NEWS



CONSIDER THE SOURCE

Click away from the story to investigate the site, its mission and its contact info.



READ BEYOND

Headlines can be outrageous in an effort to get clicks. What's the whole story?



CHECK THE DATE

Reposting old news stories doesn't mean they're relevant to current events.



IS IT A JOKE?

If it is too outlandish, it might be satire. Research the site and author to be sure.



CHECK THE AUTHOR

Do a quick search on the author. Are they credible? Are they real?



SUPPORTING SOURCES?

Click on those links. Determine if the info given actually supports the story.



CHECK YOUR BIASES

Consider if your own beliefs could affect your judgement.



ASK THE EXPERTS

Ask a librarian, or consult a fact-checking site.

확대되는 지적
격차

*"If you hate a message, ignore it.
If it's positive, engage with it.
If you don't know, research it."
- Christina Nicholson, Lifetime TV*

2019. 11. 22 ITA Conference

25

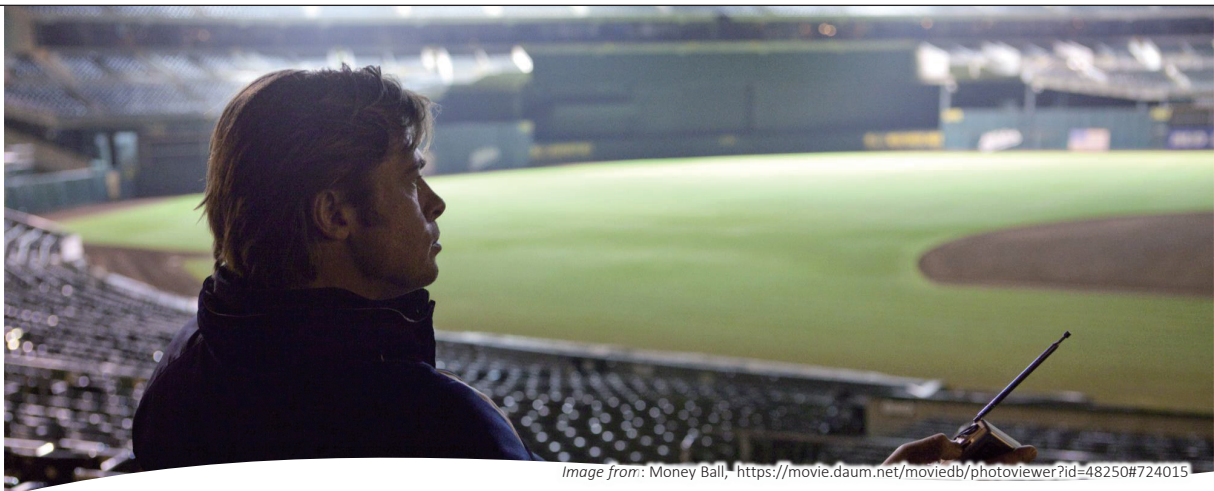


Image from: Money Ball, <https://movie.daum.net/moviedb/photoviewer?id=48250#724015>

평등한 인간,
정말로?

*"All self-driving cars must be
programmed to understand that
human life is equal."
- Dave Gershgorn, Quartz*

2019. 11. 22 ITA Conference

26



27

확대되는 개인별 서비스 비용

“With IoB, value judgements are applied to behavioral events to create a desired state of behavior. Will it be hard to get life insurance if your Fitbit tracker doesn’t see 10,000 steps a day?”

- Dyril Plummar, Gartner

2019. 11. 22 ITA Conference



모바일 격차에서 사회적 격차로

“Major online marketplaces and social media platforms will start supporting cryptocurrency payments by 2022.”

- Dyril Plummar, Gartner

2019. 11. 22 ITA Conference

28

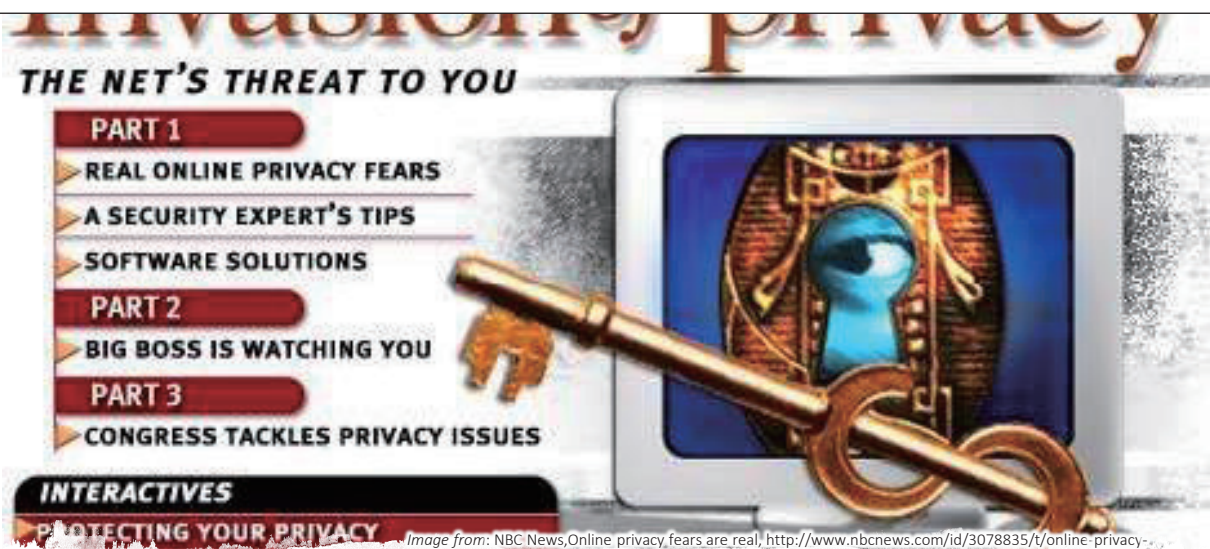
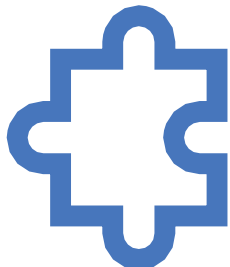


Image from: NBC News, Online privacy fears are real, <http://www.nbcnews.com/id/3078835/t/online-privacy-fears-are-real/#.XcblmcZaQ>

늘어나는 개인정보 침해

“There are a lot more people tracking you than you think.”
- Rick Jackson, Privada Inc.

미래를 준비하는 자세



“Technology is nothing. What's important is that you have a faith in people, that they're basically good and smart, and if you give them tools, they'll do wonderful things with them.”
— Steve Jobs



Image from:

<https://namu.moe/w/%EC%9D%B8%EB%94%94%EC%95%84%EB%82%98%20%EC%A1%B4%EC%8A%A4%20%EC%8B%9C%EB%A6%AC%EC%A6%88>

미래 기술은 “독이든 성배”

2019. 11. 22 ITA Conference

31



균형 시각 유지

“탈진실(post-truth)은 정치적 성공과 경제적 이익을 취하려는 소수집단에 의해서 시작된다.”

- 심영섭, 경희사이버대

2019. 11. 22 ITA Conference

32

Q&A



김석일
명예교수, 충북대학교
ksi@cbnu.ac.kr
<https://www.its4all.kr>

2019. 11. 22 ITA Conference

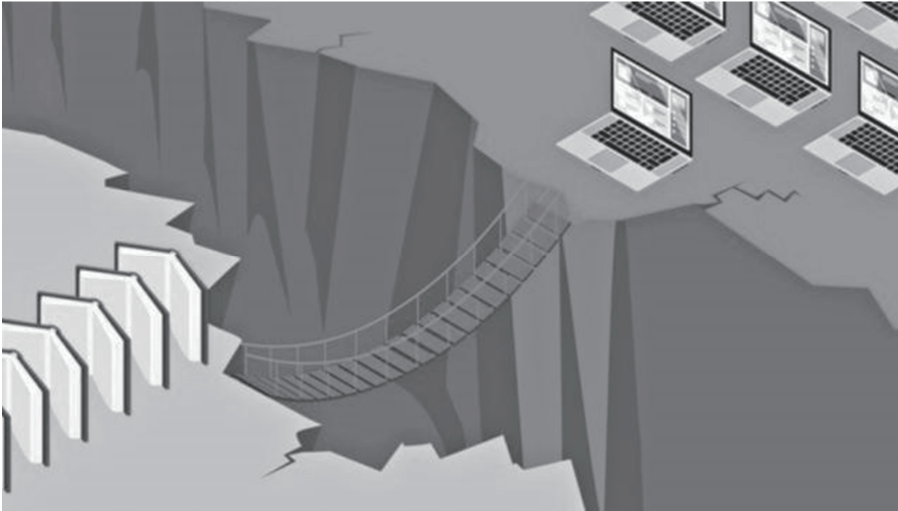
35

Keynote Session

**정보격차 :
과거, 현재, 그리고 미래**

최문정

정보격차: 과거, 현재, 그리고 미래



최문정 교수
카이스트
과학기술정책대학원
aging.kaist.ac.kr
moonchoi365@gmail.com

Figure: The Daily Star

디지털정보격차(Digital Divide)란?



2

Figure: The Daily Star

대전선 자녀 셋이면 지하철 공짜...다자녀 혜택 몰라서 못썼네

[중앙일보] 입력 2018.12.11 00:02 수정 2018.12.11 10:23 | 종합 8면 지면보기

인쇄 | 확대 | 축소 | 가 | 가

db 대구신문

“몰라서 못 누려... 복지제 홍보 강화돼야”

한국보건사회연구원이 복지업무 담당자 600명을 대상으로 실시한 '2017년 복지 분야 사각지대 축소 방안 마련을 위한 조사'에 따르면 복지제도 전반서 사각지대가 발생한 이유에 대해 '대상자가 몰라서'라고 응답한 비율이 46.2%로 가장 높았다. 이어 '대상자 선정 기준이 엄격해서(22.0%), '대상자가 신청하지 않아서(18.5%) 등의 순으로 나타났다.

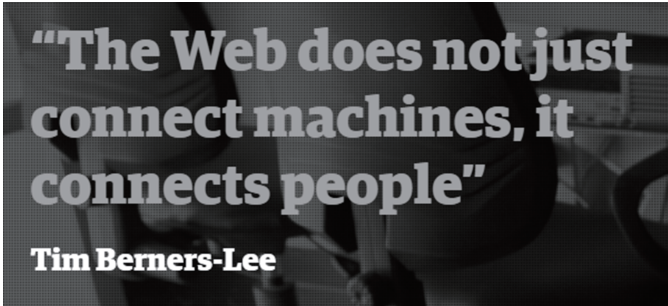
복지 사각지대 원인의 1순위로 복지제도에 대한 '정보 전달 미흡'이 꼽힌 셈이다. 적극적인 홍보로 복지 대상자들의 인식률을 높이는 것이 요구된다. 복지제도 전반에 대한 홍보와 함께 복지 대상자를 겨냥한 맞춤형 홍보, 발로 뛰는 복지행정, 앱·SNS를 활용한 홍보 등 여러 가지 대책의 구체적인 시행방안이 필요하다.

3

10 경산시, 2019년도 예산안 9천500억원 ...

스마트한 모바일 대구신문
최신뉴스와 신문지면을 언제 어디서나 만나실 수 있습니다.

학생 명예기자추천서 다운로드



4

디지털정보격차(Digital Divide)란?

정보통신기술에의 접근, 역량, 활용에 있어서의 불평등
사회자원에의 접근, 역량, 활용에 있어서의 불평등

5



디지털 혁명(Digital Revolution)

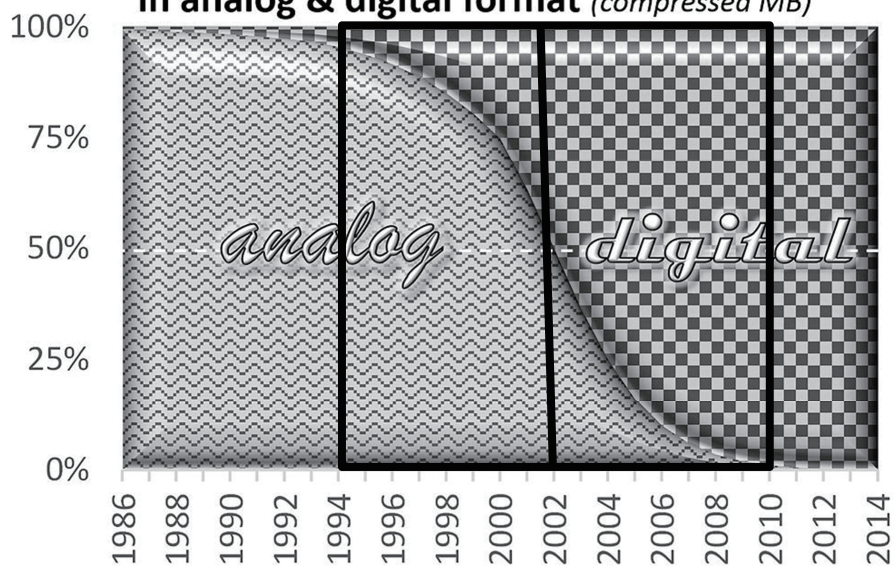
3차 산업혁명(The Third Industrial Revolution)
정보화시대(Information Age)

디지털컴퓨터의 대중화로 인한 기계 및 아날로그 전자기술에서
디지털 전자기록으로의 전환

6

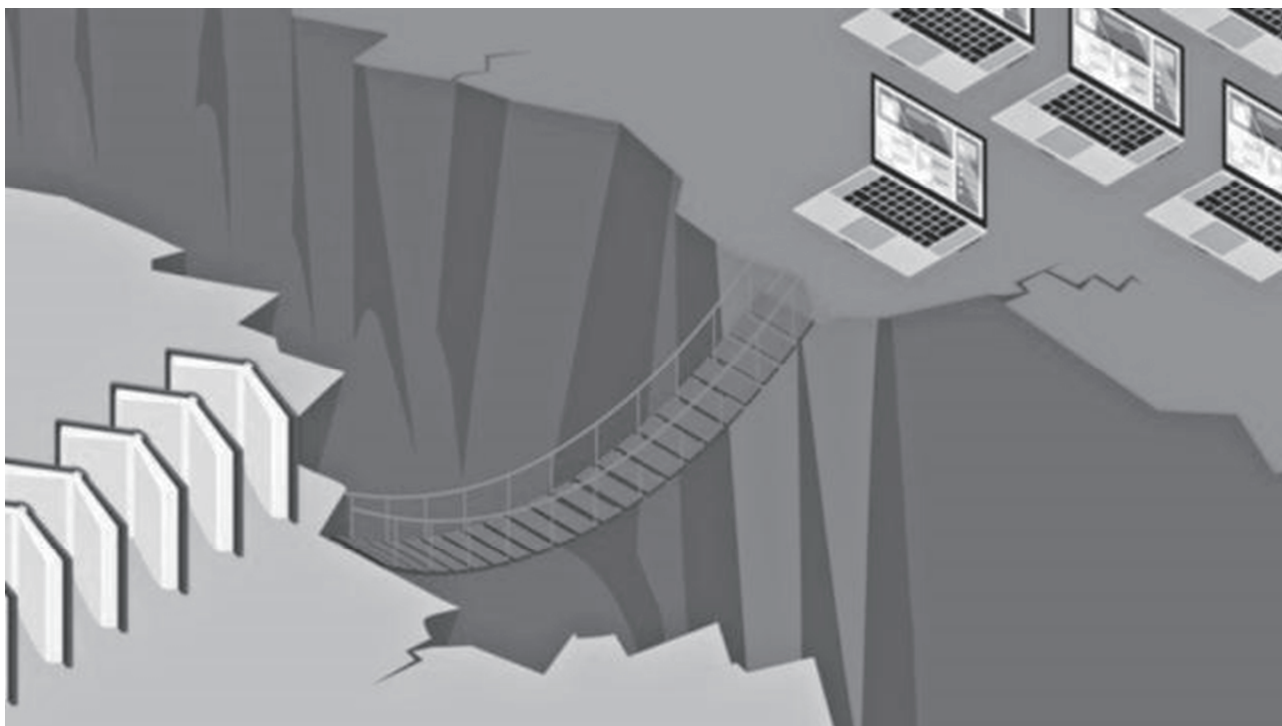


World's technological capacity to store information in analog & digital format (compressed MB)



Hilbert, M., & López, P. (2011). The World's Technological Capacity to Store, Communicate, and Compute Information. *Science*, 332(6025), 60–65. www.martinhilbert.net/worldinfocapacity.html

7





Any time
Since 2018
Since 2017
Since 2014
Custom range...

Digital natives, digital immigrants part 1

M Prensky - On the horizon, 2001 - emeraldinsight.com

... So what should happen? Should the **Digital Native** students learn the old ways, or should their **Digital Immigrant** educators learn the new? Unfortunately, no matter how much the **Immigrants** may wish it, it is highly unlikely that the **Digital Natives** will go backwards ...

☆ Cited by 22352 Related articles All 216 versions

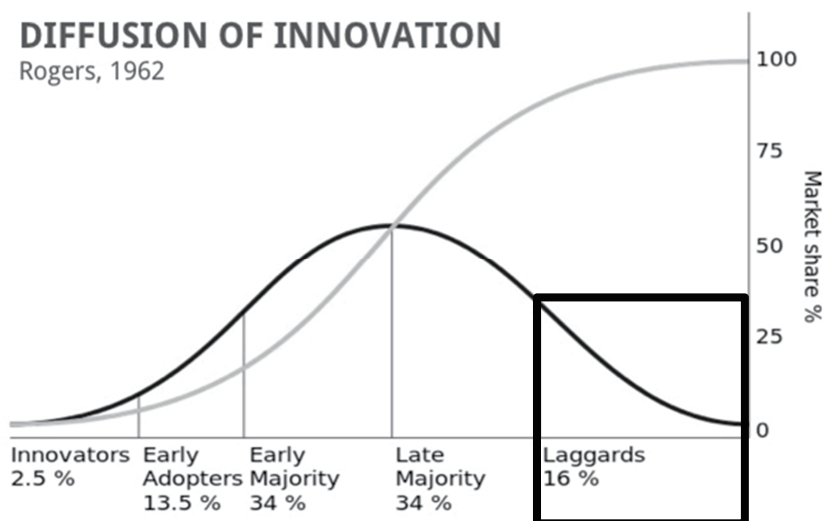
- Singularity – an event which changes things so fundamentally that there is absolutely no going back.
- Digital natives (디지털 원주민) – they have spent their entire lives surrounded by and using computers, video games, digital music players, video cams, cell phones, and all the other toys and tools of the digital age (today's average college grads have spent less than 5,000 hours of their lives reading, but over 10,000 hours playing video games)
- Digital immigrants (디지털 이민자) – they learn to adapt to their environment, and they always retain to some degree their accent, i.e. their foot in the past.

1. 문서를 볼 때 길이와 상관 없이 항상 프린트해서 본다
2. 문서를 볼 때 길면 프린트해서 본다
3. 문서를 수정하려면 반드시 프린트해서 그 위에 손으로 적어야 한다
4. 문서를 보기위해 프린트할 때 본인이 하지 않고 다른 사람에게 프린트해서 오피스로 가져와 달라고 한다
5. 흥미로운 웹사이트를 발견하면 사람들을 불러서 내 책상위의 모니터를 보라고 한다.
6. 내 이메일을 받았는 지 전화로 확인한다.

11

Resource: Prensky (2001)

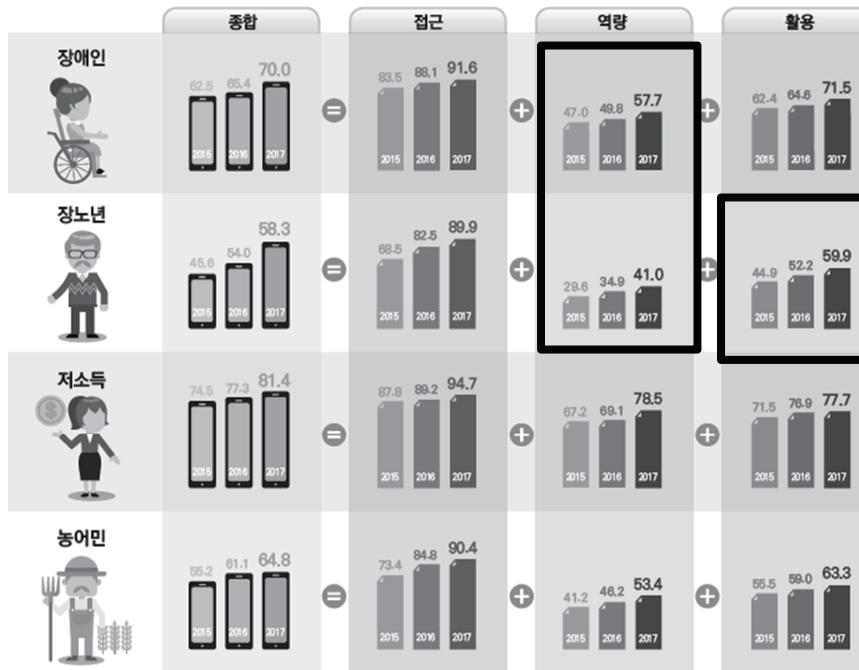
혁신확산이론 (Diffusion of Innovations)



12

Figure: The Daily Star

계층별 디지털 정보화 수준



14

교차성(intersectionality) 이론

차별주의(-ism)들이 서로 연결되어 있으며, 여러 중속적 집단에 속하게 되면 가중적 억압을 받는 구조를 의미

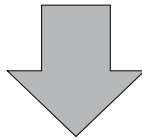
교차성이란 단어를 처음 사용한 Crenshaw는 1989년에 출판한 논문에서 '흑인여성'으로 받는 차별은 '흑인'이기 때문에 받는 차별이나 '여성'이기 때문에 받는 차별만으로는 설명되지 않아 두 정체성으로 인한 가중적 구조가 있다는 점을 지적.

15

References: Crenshaw (1989); 최문경 (2018)

디지털정보격차(Digital Divide)란?

접근할 수 있는 사람 vs. 접근할 수 없는 사람 (기존의 이분적 정의)



인터넷 접속 속도와 역량에 따른 스펙트럼 (새로운 정의)

16

핵심질문

- 어떤 특성을 가진 사람들이 어떤 방식으로 무엇에 연결하는가?

Who, with which characteristics, connects how to what

디지털정보격차 요인

- 인프라 (통신망 등)
- 경제적 어려움 (기기를 살 비용 등)
- 사회인구학적 특성 (교육수준, 장애유무 등) ←
- 디자인 (UX 등) ←

17

Keynote Session

**W3C 글로벌 표준의
전략과 고민**

구자은

W3C 글로벌 표준의 전략과 고민

구자은, PhD
일리노이 주립대학교

장애의 개념 변화

장애인 차별금지 및 권리구제 등에 관한 법률

제2조(장애와 장애인)

- ① 이 법에서 금지하는 차별행위의 사유가 되는 장애라 함은 신체적·정신적 손상 또는 기능상실이 장기간에 걸쳐 개인의 일상 또는 사회생활에 상당한 제약을 초래하는 상태를 말한다.
- ② 장애인이라 함은 제1항에 따른 장애가 있는 사람을 말한다.

장애의 여러가지 측면 - 청각장애



영구적 청각장애



중이염으로 인한 청각장애



소음 환경의 바텐더

[O rnsws 7xM qy wzi 9i i wkr Xssom\\$THJ-](#)

장애의 여러가지 측면 - 언어장애



언어장애



후두염



심한 엑센트

[O rgnsws 39f qy wzzi 9i i wkr Xsspm \\$THJ-](#)

장애의 여러가지 측면 - 시각장애



시각장애



백내장



주의 태만 운전자

[O rgnsws 39f qy wzzi 9i i wkr Xsspm \\$THJ-](#)

장애의 여러가지 측면 - 작동장애



팔이 손상된 경우



팔을 다친 경우



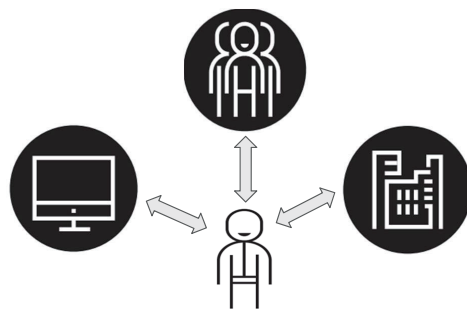
신생아 부모

[O rgnsws i9f c9wzi 9i wkr r\\$Xsspm\\$THJ-](#)

상황 및 맥락에 따른 장애



1980 : 개인적 상황 - 손상으로 인한 제약이나 능력 부족



오늘날 : 개인의 신체와 사회현상간의 상호작용을 반영하는 복잡한 현상

<World Health Organization>

장애는 개인의 건강상태가 아니라 인간
상호작용이 일치하지 않는 상황

접근성이란...

접근성

- 각자 다른 능력을 가진 사람들이 모든 것을 경험할 수 있도록 가능성을 만들어 주는 것
- 그리고 이를 달성하기 위해 전문가들이 노력하는 것
- 또한 오늘 우리 모두 여기에 모인 이유

접근성 관련 그룹과 접근성 표준

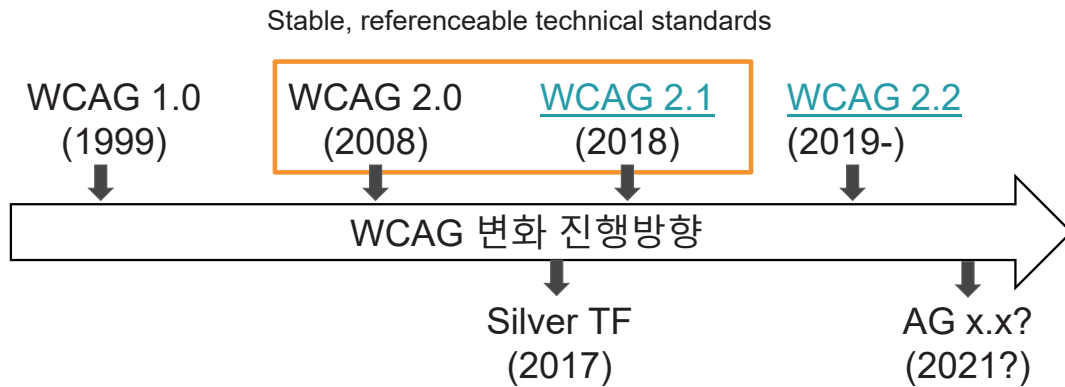


월드와이드웹 컨소시엄(W3C)과 접근성 가이드라인

Web Content Accessibility Guidelines(WCAG)

- 접근성 단순 소개가 아닌 기술적 표준 (예: US)
- ISO/IEC 40500 표준
- 인식가능, 작동가능, 이해가능, 견고성의 4원칙
- 3가지 성공기준

WCAG의 변화



Silver 태스크 포스 목표

- 웹접근성 가이드라인 이용 및 이해의 용이성 증진
- 적용범위의 확장(보다 많은 장애와 많은 기술)
- 내용 관리와 갱신의 용이성 증대

Accessibility Guideline 워킹 그룹 고민들

- 검증가능성
- 확장인가 삭제인가
- 실버 태스크 포스와 연계성
- 보다 많은 관점, 대화과정, 이해관계자들 (예: [Cognitive & Learning Disabilities Accessibility TF](#))

Accessible Rich Internet Application (ARIA) 표준

- W3C 기술적 표준 / ARIA 1.2 (Jan, 2020)
- Ajax, HTML, Javascript 및 관련 기술로 개발된 역동적 콘텐츠와 진화된 이용자 인터페이스 컨트롤의 접근성을 증진하기 위한 표준
- AT가 제공해야할 기능성을 정의: 위젯의 역할 및 속성, 구조

ARIA Authoring Practice Guides(ARIA-APG)

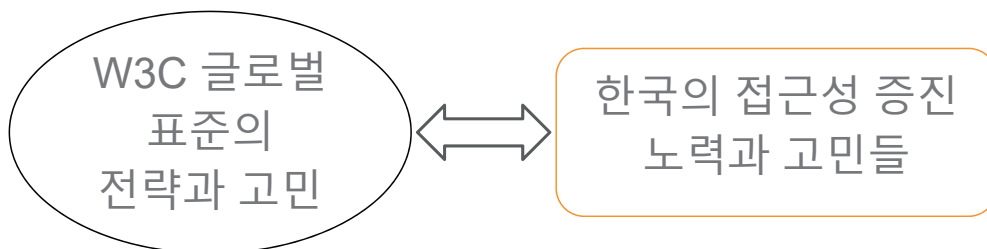
- 웹 콘텐츠 개발자가 ARIA를 이용해 어떻게 접근성있는 어플리케이션을 만들지 도와주기 위한 노력으로 많은 예제들을 포함
- 최근에 추가된 “[접근성 이름과 기술](#)” 부분은 혼란스런 ARIA 개념과 이용에 대한 부분을 요약 정리하려는 노력

ARIA 워킹 그룹 고민들

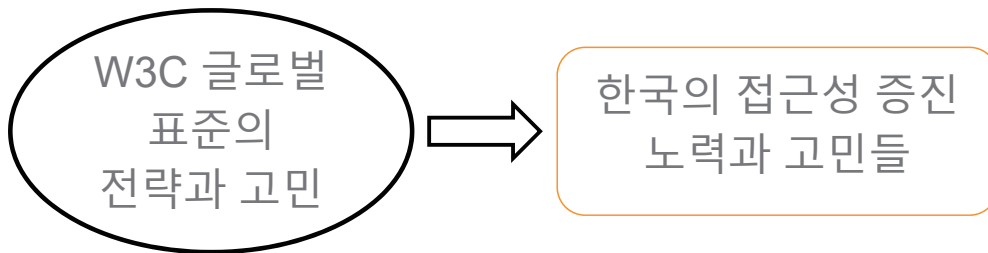
- Role parity
- ARIA Examples
- ARIA - AT 커뮤니티 그룹

접근성 증진을 위한 고민과 노력들: 한국적 함의

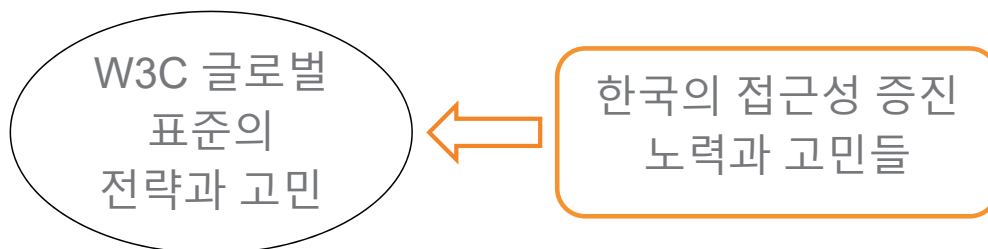
W3C 국제 표준과 한국의 접근성 증진 노력 1



W3C 국제 표준과 한국의 접근성 증진 노력 2



W3C 국제 표준과 한국의 접근성 증진 노력 3





질문과 토론

구자은 (JaEun Jemma Ku)
a11ydoer@gmail.com

감사합니다.

Parallel Sessions 1 : 웹 접근성

**WCAG 2.2 및 3.0 개정 동향과
향후 KWACG 개정 방향**

노석준

국내외 정보접근성 현황

노석준

성신여자대학교 사범대학 교육학과
szroh@sungshin.ac.kr



성신여자대학교
SUNGSHIN WOMEN'S UNIVERSITY

순서



● 국내외 정보접근성 현황 및 문제점

● 국내 정보접근성 증진 방안

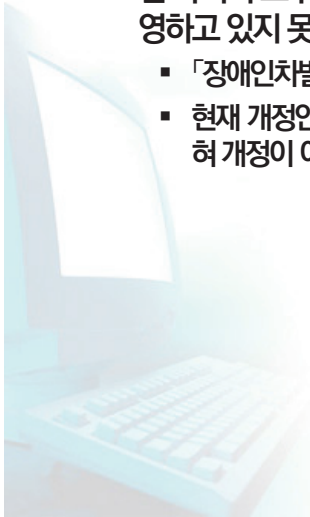


성신여자대학교
SUNGSHIN WOMEN'S UNIVERSITY

국내외 정보접근성 현황과 문제점

국내 웹 접근성 관련 현황 및 문제점

- 지지부진한 「장애인차별금지법」, 「국가정보화 기본법」 및 시행령 등 정보접근성 관련 법령 개정 작업
 - 급변하는 IT 환경과 정보접근성 관련 이슈들을 반영한 정보접근성 관련 법령 개정에 대한 사회의 요구가 급증하고 있음에도 불구하고 이에 대한 요구를 제때에 적절히 수용·반영하고 있지 못함
 - 「장애인차별금지법」의 경우, 정보접근성 관련 조항 개정 필요성이 지속적으로 제기되어 왔음
 - 현재 개정안이 마련 중인 것으로 알려지고 있으나, 실제로는 2007년 4월 10일 제정 이후 전혀 개정이 이루어지지 않고 있음



국내외 정보접근성 현황과 문제점

국내 웹 접근성 관련 현황 및 문제점

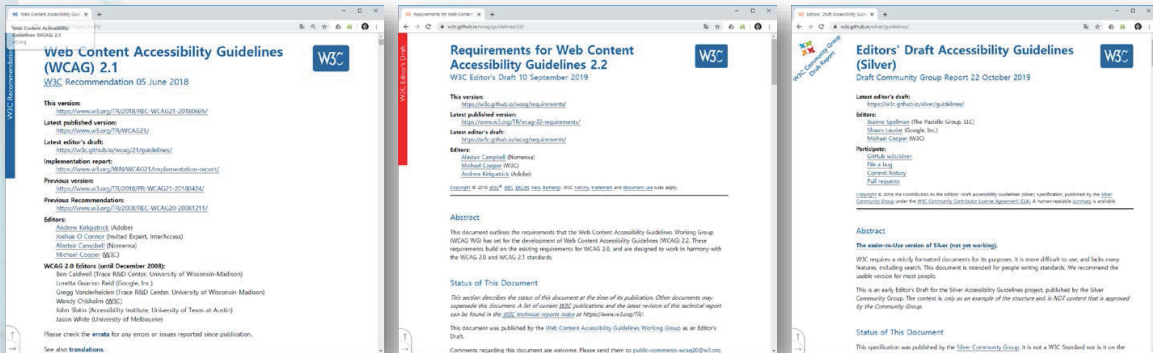
- 정보접근성 관련 컨트롤타워 부재
 - 분산되어 있는 정보접근성 관련 부처 및 업무를 총괄할 수 있는 컨트롤타워의 부재로 인한 업무 수행 및 협력 보완 필요
 - 보건복지부: 「장애인차별금지법」 관련 업무 수행
 - 행정안전부: 전자정부 정보접근성 업무 수행
 - 과학기술정보통신부: 국가기관등 정보접근성 업무 수행
 - 국가인권위원회: 정보접근성 관련 차별 진정 업무 수행



국내외 정보접근성 현황과 문제점

국내 웹 접근성 관련 현황 및 문제점

- ‘한국형 웹 접근성 지침 2.2’ 개정 관련 이슈 미해결로 인한 개정 작업 지연
 - W3C의 WCAG 2.1 공포(2018.6.5) 사항을 반영하기 위한 ‘한국형 웹 접근성 지침 2.2’ 개정 관련 이슈
 - 별도의 ‘한국형 웹 접근성 지침’ 개정 vs. WCAG 2.1 수용
 - WCAG 2.1 수용 시 어느 수준까지 수용할 것인가? Level A or AA or AAA ?
 - W3C는 현재 WCAG 2.2(2020.11. 예정)와 WCAG 3.0(2022.11. 예정) 개정 작업중임



국내외 정보접근성 현황과 문제점

국내 웹 접근성 관련 현황 및 문제점

- ‘웹 접근성 품질 인증’ 관련 이슈 미해결
 - 「국가정보화기본법」 제32조의2 및 동법 시행규칙 제3조의3에 의거 과학기술정보통신부 지정 국가 공인 3개 민간 웹 접근성 품질 인증기관의 인증 관련 신뢰성에 대한 의문 제기
 - 인증심사 vs. 인증심사 + 컨설팅
 - 웹 접근성 품질마크 인증율의 현격한 차이(NIA 인증: 40% 대 vs. 인증기관 인증 90% 대)
 - 민간인증기관에 대한 재평가 실시 및 그에 대한 법적 근거 미비



국내외 정보접근성 현황과 문제점

국내 키오스크 접근성 관련 현황 및 문제점

- 최근 무인화 경향의 급속한 확산으로 키오스크(무인정보단말기) 설치·활용도 급증 → 고령층·장애인 등 정보취약계층의 정보접근성 침해 가능성 ↑
 - 금융, 행정, 공항 등 키오스크 약 14만대 운영 중

분야	설치 대수(대)	조사기관
금융기관(ATM)	133,390	금융정보화추진협의회('19)
행정(무인민원발급기)	3,904	행정안전부('19)
공항(무인발권기)	175	입법조사처('18)



성신여자대학교
SUNGSHIN WOMEN'S UNIVERSITY

국내외 정보접근성 현황과 문제점

국내 키오스크 접근성 관련 현황 및 문제점

- '18년 기준, 국내 패스트푸드점 절반 이상이 키오스크를 도입·사용하고 있으며, 철도·공항·버스 등 교통, 의료, 영화관 등 민간분야에서 키오스크 활용도가 급증하고 있음
- '19년 키오스크 접근성에 대한 표본조사 결과(NIA)
 - 800대 표본에 대한 접근성 실태조사
 - (국가표준) '공공 단말기 접근성 가이드라인' 기반 체크리스트 35개 요구사항 준수 여부 점검
 - 잠정 결과
 - 접근성 준수율: 평균 45.5%
 - 금융자동화기기: 67.2%, 행정민원발급기: 56.8%로 상대적으로 접근성이 높음
 - 그 외 분야의 접근성 준수율은 50% 이하로 저조함
 - 음식점, 영화관 등 민간분야의 키오스크 접근성 개선이 시급한 것으로 나타남



성신여자대학교
SUNGSHIN WOMEN'S UNIVERSITY

국내외 정보접근성 현황과 문제점

국내 키오스크 접근성 관련 현황 및 문제점

▪ 국내 키오스크 관련 규정 및 표준 현황

	관련 규정 현황	주요 내용
법률	「장애인편의증진법 시행령」	「장애인·노인·임산부 등의 편의증진 보장에 관한 법률」 제8조(편의시설의 설치기준), 동법 시행령 4조(편의시설의 종류)에 따른 별표 2에서 '2. 공원' 대상으로 '바. 장애인등의 이용이 가능한 매표소(장애인들의 이용이 가능한 자동 발매기를 설치한 경우(중략) 제외한다)·판매기 또는 음료대' 편의시설 설치 요구



국내외 정보접근성 현황과 문제점

국내 키오스크 접근성 관련 현황 및 문제점

▪ 국내 키오스크 관련 규정 및 표준 현황

	관련 규정 현황	주요 내용
고시	「장애인·고령자 등의 정보 접근 및 이용 편의 증진을 위한 고시」(과학기술정보통신부 고시)	<ul style="list-style-type: none"> 「국가정보화기본법」 제32조제5항에 따라 장애인·고령자 등이 정보통신서비스와 정보통신제품을 쉽게 접근하고 이용할 수 있도록 정보통신서비스의 제공 및 정보통신제품의 구매, 설계, 제작, 가공 시 필요 사항 규정 정보통신제품의 종류에 무인정보단말기 별표 포함
	「행정사무정보처리용 무인민원발급기(KIOSK) 표준규격」(행정안전부 고시)	<ul style="list-style-type: none"> 중앙행정기관 및 지방자치단체에서 민원사무처리용으로 구매하여 사용하는 무인민원발급기 및 부가되는 장치에 관한 표준규격을 정하고 권고



국내외 정보접근성 현황과 문제점

국내 키오스크 접근성 관련 현황 및 문제점

▪ 국내 키오스크 관련 규정 및 표준 현황

	관련 규정 현황	주요 내용
국가표준 (2종)	금융자동화기기 접근성 지침 1.0 (KS X 3192)	<ul style="list-style-type: none"> 신체적 제약이 있는 장애인·고령자 등이 은행, 공공시설 등에 설치된 금융자동화기기(ATM)를 불편 없이 사용할 수 있도록 설치 및 사용자 인터페이스 설계, 제작 및 제공 등 요구사항 제시
	공공 단말기 접근성 가이드라인 (KS X 9211:2016)	<ul style="list-style-type: none"> 공항, 철도, 지하철, 영화관 등 공공 이용 장소에서 널리 사용되는 무인정보단말기를 장애인의 접근이 가능하도록 설계 방법 제시

국내외 정보접근성 현황과 문제점

국내 키오스크 접근성 관련 현황 및 문제점

▪ 국내 키오스크 관련 규정 및 표준 현황

	관련 규정 현황	주요 내용
금융정보화 추진협의회 (1종) 단체표준	「장애인을 위한 CD/ATM 표준」	<ul style="list-style-type: none"> 「국가정보화기본법」 제19조(민간기관 등과의 협력) 2항에 따라 한국은행과 민간금융기관이 구성한 협의체인 금융정보화추진협의회에서 신체 및 인지능력의 제약으로 CD/ATM 기기 이용에 어려움을 겪는 사용자들의 접근성 보장을 위한 표준을 제정하여 시중은행에 그 사용 권고

국내외 정보접근성 현황과 문제점

국내 키오스크 접근성 관련 현황 및 문제점

■ 국내 키오스크 관련 법률 개정 추진 중

- '장애인·고령자 등의 정보 접근 및 이용 편의 증진을 위한 고시' 제3조 (적용범위) 개정('19.5)을 통하여 최소한의 법적 근거가 마련됨

제3조(적용범위)의 적용 대상 범위에 우물 제외하품을 구매, 이 지침이 적용되는 정보통신서비스와 정보통신용기기(사무용)

정보통신서비스 및 정보통신제품의 범위 (지침 제3조 관련)

기간통신서비스	유선정보통신서비스	전화서비스
<ul style="list-style-type: none"> ○ 전화서비스 ○ 무선, 정보서비스 ○ 기타 유선정보통신서비스 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 이동통신서비스 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 인터넷서비스 ○ 코도엑스서비스 ○ 신용카드결제(CCS) 서비스 ○ 컴퓨터예약(CRS) 서비스 ○ 원격통신서비스 ○ 전자정보통신서비스 ○ 온라인정보처리 ○ 인터넷전자결제(수수료) ○ 신용서비스 ○ 카드(전화수수료) ○ 서비스(인터넷요금)
정보통신서비스	무선정보통신서비스	정보통신용기기(사무용)
<ul style="list-style-type: none"> ○ 금융자동화기(Automated Teller Machine) ○ 무인정보단말기(민원발급기, 정보조회기, 발권기, 주문·정산기, 자동체크인기 등) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 정보통신용기기(사무용) ○ 금융자동화기(Automated Teller Machine) ○ 무인정보단말기(민원발급기, 정보조회기, 발권기, 주문·정산기, 자동체크인기 등) ○ 은행계좌 소프트웨어 ○ 통신소프트웨어 ○ 유선전화 소프트웨어 ○ 시스템관리용 소프트웨어 ○ 정보보호 SW ○ 프로그램개발용 언어 ○ 프로그램 및 인터넷개발용 도구 ○ 프로그램 관리용 소프트웨어 ○ DBMS ○ 기타 개발용 소프트웨어 ○ 임박사용 소프트웨어 ○ 기업관리용 소프트웨어 ○ 과학용 소프트웨어 ○ 산업용 소프트웨어 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 정보통신용기기(사무용) ○ 금융자동화기(Automated Teller Machine) ○ 무인정보단말기(민원발급기, 정보조회기, 발권기, 주문·정산기, 자동체크인기 등) ○ 은행계좌 소프트웨어 ○ 통신소프트웨어 ○ 유선전화 소프트웨어 ○ 시스템관리용 소프트웨어 ○ 정보보호 SW ○ 프로그램개발용 언어 ○ 프로그램 및 인터넷개발용 도구 ○ 프로그램 관리용 소프트웨어 ○ DBMS ○ 기타 개발용 소프트웨어 ○ 임박사용 소프트웨어 ○ 기업관리용 소프트웨어 ○ 과학용 소프트웨어 ○ 산업용 소프트웨어



국내외 정보접근성 현황과 문제점

국내 키오스크 접근성 관련 현황 및 문제점

■ 국내 키오스크 관련 법률 개정 추진 중

경쟁에서 정보통신의

가 말씀드리면 국가기관 등은……

○**변재일 위원** 그러니까 '쉽게 이용할 수 있도록 접근성을 보장하여야 된다'인데 여기서 여기의 대상, 기기의 종류는 대통령령으로 정한다 그런 게 들어가는 거예요?

○**김성수 위원** 예, 그런 얘기예요.

○**수석전문위원 임재주** 지금 말씀하신 걸 정리하면 '국가기관 등은 정보통신망을 통하여 정보나 서비스를 제공할 때 장애인·고령자 등이 대통령령으로 정하는 바에 따라 정보통신을 쉽게 이용할 수 있도록 접근성을 보장하여야 한다' 이런 식으로 정리하면 될 것 같습니다.

○**소위원장 김성태** 예.

○**박선숙 위원** 이현승 의원의 개정안은 그 취지가 이 대안에 반영되어 있으므로 대안 폐기로 정리해 주시는 게 좋을 것 같습니다.

○**소위원장 김성태** 그러면 대안 폐기하고 수정안을 대체하는 걸로 그렇게 하면 되겠습니까? ('예' 하는 위원 있음)

그러면 지금 의결정족수가……

○**변재일 위원** 대안을 채택하는 걸로요.

크 접근성 보장에 쉽게 이용할 수 있는 시행령으로 위 추가시켜 나갈 수



국내외 정보접근성 현황과 문제점

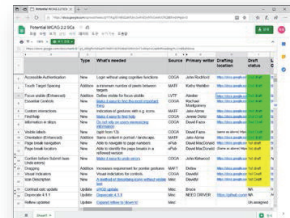
국외 웹접근성 관련 현황 및 문제점

■ W3C의 WCAG 2.2 개정 작업 중

- 2020년 11월 공포(Rc) 예정
- 기존 체계 그대로 유지
- 현재 검토 중인 내용

- Accessible Authentication
- Touch Target Spacing
- Focus visible (Enhanced)
- Essential Controls
- Custom interactions
- Find help
- Information in steps
- Visible labels
- Orientation (Enhanced)
- Page break navigation
- Page break locators
- Proximity of related

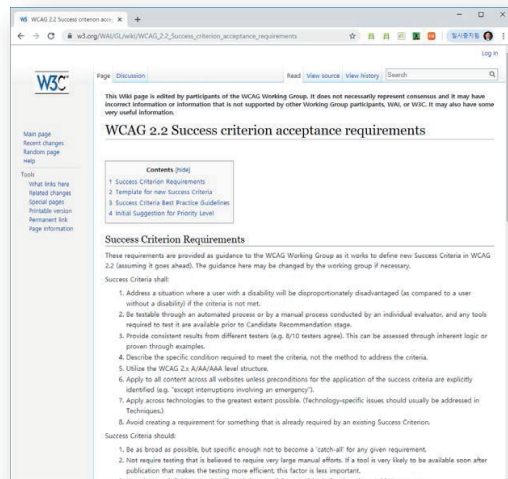
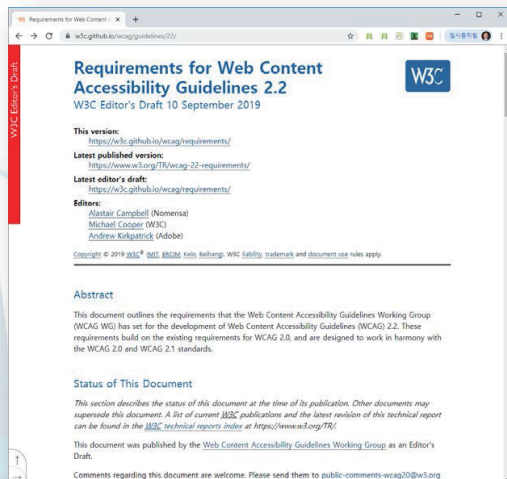
- information
- Page refresh
- Confirm before Submit (was Undo errors)
- Icons for inactive controls
- Dragging
- Visual Indicators
- Icon Description
- Contrast calc update
- Deprecate 4.1.1
- Reflow updated



국내외 정보접근성 현황과 문제점

국외 웹접근성 관련 현황 및 문제점

■ W3C의 WCAG 2.2 개정 작업 중

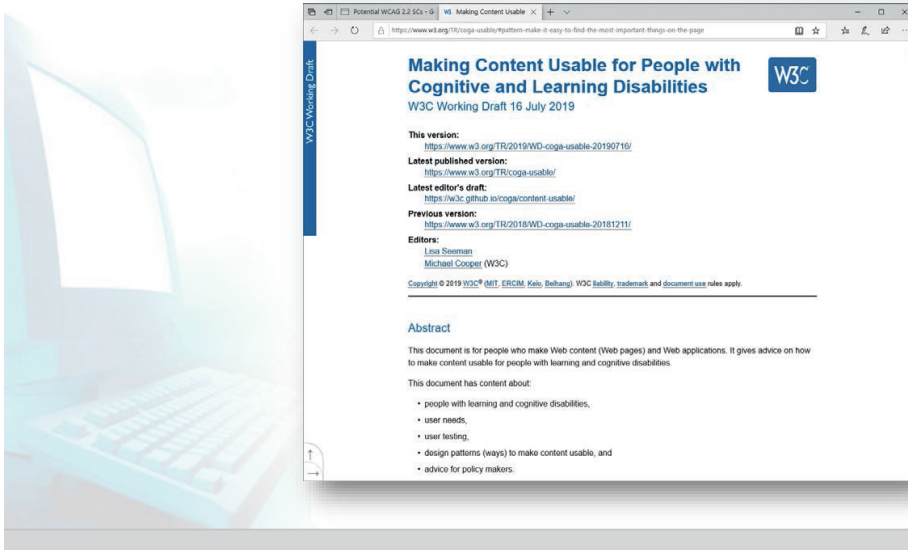


국내외 정보접근성 현황과 문제점

국외 웹접근성 관련 현황 및 문제점

W3C의 WCAG 2.2 개정 작업 중

- 웹/모바일 접근성을 넘어 사용성(usability)까지 확대
- 기존 지체장애, 시각장애 중심에서 보다 광범위한 장애 유형 포함

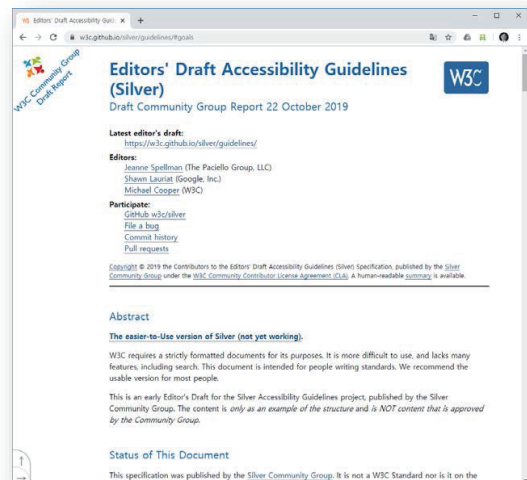
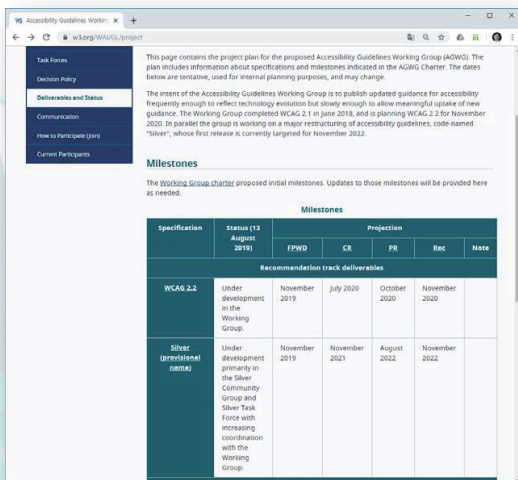


국내외 정보접근성 현황과 문제점

국외 웹접근성 관련 현황 및 문제점

W3C의 WCAG 3.0(가칭 'Silver') 개정 작업 동향

- 2022년 11월 공포(Rc) 예정

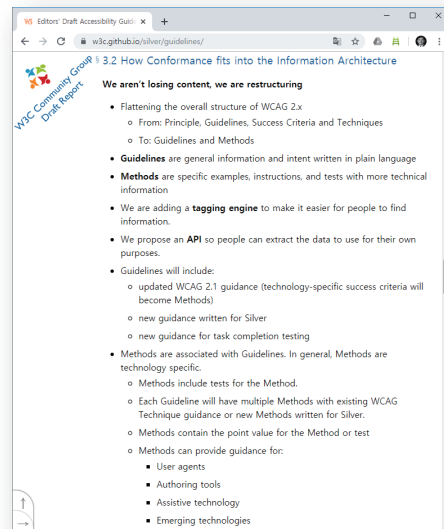
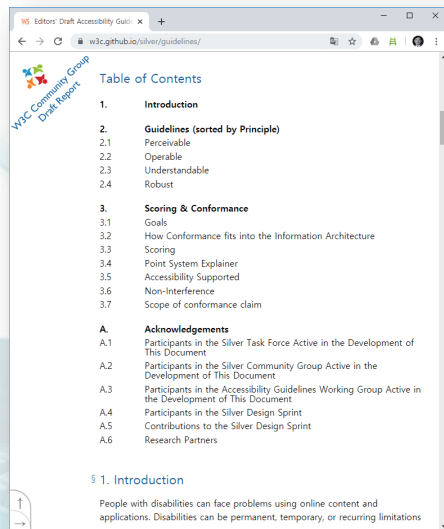


국내외 정보접근성 현황과 문제점

국외 웹접근성 관련 현황 및 문제점

■ W3C의 WCAG 3.0(가칭 'Silver') 개정 작업 동향

■ 예상되는 주요 변화



국내외 정보접근성 현황과 문제점

국외 웹접근성 관련 현황 및 문제점

■ W3C의 WCAG 3.0(가칭 'Silver') 개정 작업 동향

■ 예상되는 주요 변화

- 기존 4개 원칙(Perceivable, Operable, Understandable, Robust) 유지
- **But, 재구조화(restructuring)**
 - 원칙(Principles), 지침(Guidelines), 성공기준과 기법(Success Criteria & Techniques)
→ 지침(Guidelines), 방법(Methods)
 - 지침: 평이한 용어로 쓰여진 일반적인 정보와 의도
 - 방법: 더 많은 기술적인 정보를 가지고 있는 구체적인 예, 지시, 그리고 테스트
→ Technology specific
→ Technology-specific success criteria will become Methods.
- 정보 검색 용이성 증진을 위해 태깅 엔진(tagging engine) 추가
- 사용자가 자신의 목적을 위해 사용할 데이터를 추출할 수 있는 API 제안
- WCAG 3.0 = 업데이트된 2.1 지침 + Silver를 위한 신규 지침 + 과제(task) 완료 검사를 위한 신규 지침

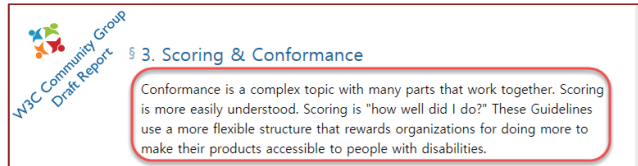


국내외 정보접근성 현황과 문제점

국외 웹접근성 관련 현황 및 문제점

■ W3C의 WCAG 3.0(가칭 'Silver') 개정 작업 동향

- 예상되는 주요 변화
 - 점수시스템(point system) 도입



“접근성 준수는 많은 부분이 함께 작용하는 복잡한 주제다. 점수를 매기는 것(scoring)은 더 쉽게 이해된다. 점수는 ‘내가 얼마나 잘했느냐?’이다. 이 지침은 장애인이 제품을 이용할 수 있도록 하기 위해 더 많은 일을 한 조직에게 보상을 주는 보다 유연한 구조를 사용한다.”



국내외 정보접근성 현황과 문제점

국외 웹접근성 관련 현황 및 문제점

■ W3C의 WCAG 3.0(가칭 'Silver') 개정 작업 동향

- 예상되는 주요 변화
 - 점수시스템(point system) 도입

§ 3.3 Scoring

- Point Scoring systems is divided into categories by functional user need. A product or project must score minimum points in each category | Under discussion |
- Overall levels are bronze, silver, gold (internationally understood).
- Level is assigned by overall score instead of by individual success criteria This creates incentives for desirable behaviors that go beyond individual pass/fail tests, such as usability testing, task completion, and user response.

- 점수 채점 시스템(point scoring system)은 기능적 사용자 요구별로 범주화됨
- 제품 또는 프로젝트는 각 범주에서 최소 점수를 획득해야 함
- 전체 수준: 금(Gold), 은(Silver), 동(Bronze)
- 수준(level): 개별 성공기준이 아닌 전체 점수로 배정 → 사용성 검사, 과제 완료 및 장애인과의 사용자 연구와 같이, 개별 합격/불합격 시험 이상의 바람직한 행동에 대한 인센티브 창출
- 최소로만 수행하면 최소점수를 받음. 최소 이상을 행한 기관은 은(Silver) 또는 금(Gold) 수준 점수 획득(최소 수준 이상을 행한 예: 장애인의 사용성 향상, 과제 완료 r 검사, 접근성 설명 작성 및 제품 설계에 장애인 참여)



국내외 정보접근성 현황과 문제점

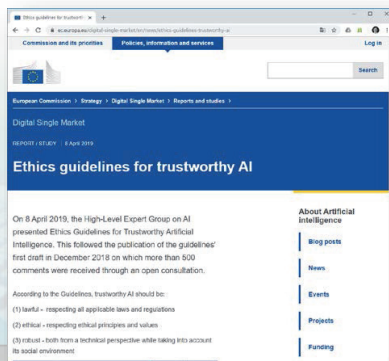
국외 웹접근성 관련 현황 및 문제점

- W3C의 WCAG 개정 작업 등에 국내 정보접근성 전문가 등 참여 저조 → 한국적 상황이 제대로 반영되고 있지 못함
 - W3C의 포럼, 세미나, TFT 활동 등을 통해 마련·공포되는 지침이나 기술문서 등은 국내 외 정보접근성 관련 법령, 지침, 실제 등에 지대한 영향을 미치고 있음
 - 특히 산업체와 장애인단체 등에서 국내 독자 국가표준 대신 W3C의 WCAG를 그대로 수용하지는 의견이 지속적으로 제기되고 있고, 전문가들 사이에서도 W3C의 WCAG 수용 필요성이 점차 설득력을 얻고 있는 상황임
 - 그러나 우리나라의 경우, 정부 업무담당자가 빈번하게 바뀌며, 전문가들 역시 행·재정적인 요인들로 인해 W3C의 제반 활동에 지속적·적극적으로 참여하지 못하고 있는 실정임 → 국내 정보접근성 관련 요구사항이 국제 지침 등에 적극 반영되지 못하는 상황이 발생할 가능성이 높음



국내 정보접근성 증진 방안

- 「장애인차별금지법」, 「국가정보화 기본법」 및 시행령 등의 조속한 개정을 통한 정보접근성에 대한 확고한 법적 근거 마련 필요
 - 고시 수준이 아닌 정보접근성 관련 법률 및 시행령의 조속한 개정을 통한 정보접근성에 대한 확고한 법적 근거 마련
 - 급변하는 IT, AI, IoT 기반의 4차산업혁명사회를 대비한 미래지향적인 정보접근성 증진 방안 및 방안 마련
 - 다변화되고 있는 ICT 기기 및 AI, IoT 등 정보접근성 관련 이슈들을 포괄할 수 있는 법률, 정책 등에 대한 다각적인 접근 필요(예: EU의 신뢰할 수 있는 AI 윤리 가이드라인, AI와 인권)



국내 정보접근성 증진 방안

▪ 정보접근성 증진을 위한 행·재정 및 전문인력 확충 필요

- 정보접근성 증진을 위한 예산 및 전문인력 확충 필요
 - 과기정통부 웹접근성 관련 예산 미미: '18년 5.5억, '19년 7.5억(키오스크 개선을 위한 예산 1.58억 포함)
 - 정보접근성 관련 전문인력 태부족(현재 NIA 내에 키오스크 개선 관련 전문인력 1명)



성신여자대학교
SUNGSHIN WOMEN'S UNIVERSITY

국내 정보접근성 증진 방안

▪ 정보접근성 증진을 위한 행·재정 및 전문인력 확충 필요

- W3C의 각종 정보접근성 관련 논의의 장(예: 포럼, 세미나, TFI)에 국내 정보접근성 관련 정부 업무담당자 및 전문가의 적극 참여 유도를 위한 지속적인 행·재정적 지원
 - 국내 정보접근성 관련 정부 업무담당자와 정보접근성 전문가들에 대한 안정적·지속적인 행·재정적인 지원 → 한국적 상황을 반영한 국제 지침 마련 → 국제 지침 수용의 선순환적 시스템 마련
 - 특히 정보접근성에 전문성을 지닌 정부 업무담당자 확충 및 해당 업무에 대한 지속 배치 → History를 아는 정보접근성 분야 국제전문가 육성 → 정보접근성 선도국가 달성



성신여자대학교
SUNGSHIN WOMEN'S UNIVERSITY

국내 정보접근성 증진 방안

▪ 정보접근성 관련 부처 및 업무 총괄 컨트롤타워 구축 필요

- 분산되어 있는 정보접근성 관련 부처 및 업무(예: 보건복지부, 행정안전부, 과학기술정보통신부)를 총괄할 수 있는 컨트롤타워 필요
- '정보접근성 업무 총괄 부처 순환제도'(가칭) 법제화 필요
 - 정보접근성 업무를 총괄하는 부처를 2~3년 주기로 변경하되, 총괄 부처에서 해당 기간 동안 정보접근성 업무를 총괄하는 컨트롤타워 역할을 할 수 있도록 법제화할 필요가 있음



성신여자대학교
SUNGSHIN WOMEN'S UNIVERSITY

감사합니다.

Parallel Sessions 1 : 웹 접근성

웹 접근성 표준 개정 대비, 준비해야 할 기술

안동한

웹 접근성 표준 개정 대비, 준비해야 할 기술

2019.11

(사)한국시각장애인연합회 한국웹접근성평가센터
안동한

1. 웹 접근성 한국표준

1.1 KWCAAG 개요

● 정의

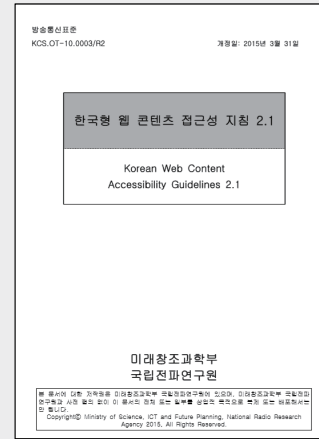
한국형 웹 콘텐츠 접근성 지침
Korean Web Contents Accessibility Guideline

● 버전

- KWCAAG 1.0 : 2005.12 (**18개** 검사항목)
- KWCAAG 2.0 : 2011.01 (**22개** 검사항목)
- KWCAAG 2.1 : 2015.03 (**24개** 검사항목)

● 특징

- 웹 접근성 국가표준 (KCS.OT-10.0003/R2)
- 본 표준은 'W3C **WCAG2.0**(2008.12.)'의 12개 지침과 이의 준수를 위한 성공 기준의 **중요도 A항목을 중심**으로 국내 여건을 고려하여 개발하였다.



1.2 KWCAAG 검사항목

구분	검사항목	구분	검사항목
인식의 용이성 (Perceivable)	1. 적절한 대체텍스트 2. 자막 제공 3. 색에 무관한 콘텐츠 인식 4. 명확한 지시사항 제공 5. 텍스트 콘텐츠 명도 대비 6. 자동 재생 금지 7. 콘텐츠 간의 구분	운용의 용이성 (Operable)	8. 키보드 사용 보장 9. 초점 이동 10. 조작 가능 11. 응답시간 조절 12. 정지기능 제공 13. 깜빡임과 번쩍임 사용 제한 14. 반복 영역 건너뛰기 15. 제목 제공 16. 적절한 링크 텍스트
	이해의 용이성 (Understandable)		17. 기본언어 표시 18. 사용자 요구에 따른 실행 19. 콘텐츠 선형구조 20. 표의 구성 21. 레이블 제공 22. 오류정정

1.3 KWCAAG 개정 이슈

● 배경

웹 접근성 국제 표준인 WCAG의 개정

Web Contents Accessibility Guideline 2.1 (2018.06.05)

Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.1



W3C Recommendation 05 June 2018

● 개정 활동

- 2017.12 웹 접근성 국가표준(KWCAAG 2.2) 개정 대비 WCAG 2.0/2.1 분석보고서 (NIA)
- 2018.12 웹 접근성 국가표준 개정 워크숍 (NIA)
(W3C 국제표준 부합화 및 한국형 국가표준 유지 등)

2. 웹 접근성 국제표준

2.1 WCAG 개요

● 정의

Web Contents Accessibility Guideline
웹 콘텐츠 접근성 가이드라인



● 버전

- WCAG 1.0 : 1999.05 (65개 Checkpoints) <https://www.w3.org/TR/WAI-WEBCONTENT/>
- WCAG 2.0 : 2008.12 (61개 Success Criterion) <https://www.w3.org/TR/WCAG20/>
- WCAG 2.1 : 2018.06 (78개 Success Criterion) <https://www.w3.org/TR/WCAG21/>

● 특징

- W3C(World Wide Web Consortium)
- Recommendation

2.2 WCAG : Success Criterion (1)

Principles	Guideline	Success Criteria	Success Criteria	LEVEL	Remark
1.Perceivable (인식의 용이성)	1.1 Text Alternatives (대체 텍스트)	1.1.1 Text Alternatives	1.1.1 대체 텍스트	A	
		1.2.1 Audio-only and Video-only (Prerecorded)	1.2.1 오디오전용 및 비디오전용 (녹화된)	A	
	1.2 Time-based Media (시간기반 미디어)	1.2.2 Captions (Prerecorded)	1.2.2 자막 (녹화된)	A	
		1.2.3 Audio Description or Media Alternative (Prerecorded)	1.2.3 음성 해설 또는 미디어 대체정보 (녹화된)	A	
		1.2.4 Captions (Live)	1.2.4 자막 (생방송)	AA	
		1.2.5 Audio Description (Prerecorded)	1.2.5 음성 해설 (녹화된)	AA	
		1.2.6 Sign Language (Prerecorded)	1.2.6 수화 (녹화된)	AAA	
		1.2.7 Extended Audio Description (Prerecorded)	1.2.7 확장된 음성 해설 (녹화된)	AAA	
		1.2.8 Media Alternative (Prerecorded)	1.2.8 미디어 대체정보 (녹화된)	AAA	
		1.2.9 Audio-only (Live)	1.2.9 오디오전용 (생방송)	AAA	
		1.3 Adaptable (적응가능한)	1.3.1 Info and Relationships	1.3.1 정보의 연관관계	A
	1.3.2 Meaningful Sequence		1.3.2 논리적인 순서	A	
	1.3.3 Sensory Characteristics		1.3.3 감각에 따른 특징들	A	
	1.3.4 Orientation		1.3.4 오리엔테이션	AA	New
	1.3.5 Identify Input Purpose		1.3.5 입력 목적 식별	AA	New
	1.3.6 Identify Purpose		1.3.6 목적 식별	AAA	New
	1.4 Distinguishable (식별가능한)	1.4.1 Use of Color	1.4.1 색상 사용	A	
		1.4.2 Audio Control	1.4.2 음성정보 제어	A	
		1.4.3 Contrast (Minimum)	1.4.3 명도대비 (최소한)	AA	
		1.4.4 Resize text	1.4.4 문자정보 크기 조절	AA	
		1.4.5 Images of Text	1.4.5 문자정보의 이미지 제공 (금지)	AA	
1.4.6 Contrast (Enhanced)		1.4.6 명암대비 (강화된)	AAA		
1.4.7 Low or No Background Audio		1.4.7 배경을 없애거나 낮춤	AAA		
1.4.8 Visual Presentation		1.4.8 시각적 표현	AAA		
1.4.9 Images of Text (No Exception)		1.4.9 문자정보의 이미지 제공 (금지) (예외 없음)	AAA		
1.4.10 Reflow		1.4.10 리플로우	AA	New	
1.4.11 Non-text Contrast		1.4.11 비텍스트의 명도대비	AA	New	
1.4.12 Text Spacing		1.4.12 텍스트 간격	AA	New	
1.4.13 Content on Hover or Focus		1.4.13 마우스를 올리거나 초점을 맞춘 콘텐츠	AA	New	

2.2 WCAG : Success Criterion (2)

Principles	Guideline	Success Criteria	Success Criteria	LEVEL	Remark
2. Operable (운용의 용이성)	2.1 Keyboard Accessible (키보드 접근성)	2.1.1 Keyboard	2.1.1 키보드	A	
		2.1.2 No Keyboard Trap	2.1.2 키보드 함정 금지 (빠져나갈 수 없는)	A	
		2.1.3 Keyboard (No Exception)	2.1.3 키보드 (예외 없음)	AAA	
		2.1.4 Character Key Shortcuts	2.1.4 문자 키 단축키	A	New
	2.2 Enough Time (충분한 시간)	2.2.1 Timing Adjustable	2.2.1 시간 조절가능	A	
		2.2.2 Pause, Stop, Hide	2.2.2 일시정지, 중단, 숨김	A	
		2.2.3 No Timing	2.2.3 시간제한 금지	AAA	
		2.2.4 Interruptions	2.2.4 중단	AAA	
		2.2.5 Re-authenticating	2.2.5 재인증	AAA	
		2.2.6 Timeouts	2.2.6 시간 초과	AAA	New
	2.3 Seizures and Physical Reactions (발작 및 신체적 반응)	2.3.1 Three Flashes or Below Threshold	2.3.1 3회 깜빡임 또는 한계치 이하	A	
		2.3.2 Three Flashes	2.3.2 3회의 번쩍임	AAA	
		2.3.3 Animation from Interactions	2.3.3 상호 작용에서의 애니메이션	AAA	New
	2.4 Navigable (네비게이션 가능한)	2.4.1 Bypass Blocks	2.4.1 영역 건너뛰기	A	
		2.4.2 Page Titled	2.4.2 페이지 제목	A	
		2.4.3 Focus Order	2.4.3 초점이동 순서	A	
		2.4.4 Link Purpose (In Context)	2.4.4 링크 목적 (문맥상으로)	A	
		2.4.5 Multiple Ways	2.4.5 다양한 방법	AA	
		2.4.6 Headings and Labels	2.4.6 heading 및 레이블	AA	
		2.4.7 Focus Visible	2.4.7 초점이동 육안확인	AA	
		2.4.8 Location	2.4.8 위치	AAA	
		2.4.9 Link Purpose (Link Only)	2.4.9 링크 목적 (링크정보만으로)	AAA	
		2.4.10 Section Headings	2.4.10 섹션별 heading 제공	AAA	
	2.5 Input Modalities (입력 양식)	2.5.1 Pointer Gestures	2.5.1 포인터 제스처	A	New
		2.5.2 Pointer Cancellation	2.5.2 포인터 취소	A	New
		2.5.3 Label in Name	2.5.3 이름의 레이블	A	New
2.5.4 Motion Actuation		2.5.4 운동 발동	A	New	
2.5.5 Target Size		2.5.5 목표 크기	AAA	New	
2.5.6 Concurrent Input Mechanisms		2.5.6 동시 입력 메커니즘	AAA	New	

2.2 WCAG : Success Criterion (3)

Principles	Guideline	Success Criteria	Success Criteria	LEVEL	Remark
3. Understandable (이해의 용이성)	3.1 Readable (읽기 가능한)	3.1.1 Language of Page	3.1.1 페이지 언어	A	
		3.1.2 Language of Parts	3.1.2 부분 언어	AA	
		3.1.3 Unusual Words	3.1.3 통상적이지 않는 단어 (특이한)	AAA	
		3.1.4 Abbreviations	3.1.4 약어	AAA	
		3.1.5 Reading level	3.1.5 읽기능력 수준 (이해정도)	AAA	
		3.1.6 Pronunciation	3.1.6 발음	AAA	
	3.2 Predictable (예측 가능한)	3.2.1 On Focus	3.2.1 초점적용 시	A	
		3.2.2 On Input	3.2.2 입력 시	A	
		3.2.3 Consistent Navigation	3.2.3 일관된 탐색	AA	
		3.2.4 Consistent Identification	3.2.4 일관된 식별	AA	
		3.2.5 Change on Request	3.2.5 요청에 의한 변화	AAA	
	3.3 Input Assistance (입력 지원)	3.3.1 Error Identification	3.3.1 오류 식별	A	
		3.3.2 Labels or Instructions	3.3.2 레이블 또는 지시	A	
		3.3.3 Error Suggestion	3.3.3 오류 제안	AA	
		3.3.4 Error Prevention (Legal, Financial, Data)	3.3.4 오류 예방 (법, 금융, 자료)	AA	
3.3.5 Help		3.3.5 도움말	AAA		
3.3.6 Error Prevention (All)		3.3.6 오류 예방 (모든)	AAA		
4. Robust (견고성)	4.1 Compatible (호환성)	4.1.1 Parsing	4.1.1 문법 분석	A	
		4.1.2 name, role, value	4.1.2 name, role, value	A	
		4.1.3 Status Messages	4.1.3 상태 메시지	AA	New

2.3 Success Criteria and Level

Success Criteria - For each guideline, testable success criteria are provided to allow WCAG 2.0 to be used where requirements and conformance testing are necessary such as in design specification, purchasing, regulation, and contractual agreements. In order to meet the needs of different groups and different situations, **three levels of conformance** are defined: **A (lowest), AA, and AAA (highest)**. Additional information on WCAG levels can be found in [Understanding s of Conformance](#).

성공 기준 - 각 가이드라인에 대해 설계 사양, 구매, 규정, 계약조건과 같은 요구사항과 준수여부 테스트가 필요한 경우에 WCAG 2.0을 사용할 수 있도록 테스트 가능한 성공 기준이 제공된다. 서로 다른 그룹과 다른 상황의 요구를 충족시키기 위하여, 다음의 세 가지의 준수 수준을 정의한다. A(최저), AA 및 AAA(최고). WCAG 레벨에 대한 추가 정보는 [Understanding s of Conformance](#) 에서 찾을 수 있다.

levels of conformance (준수 수준)

- A (lowest) 최저수준
- AA
- AAA (highest) 최고수준

Success Criterion (78)

- Level A : 30 success criterion (5 New)
- Level AA : 20 success criterion (7 New)
- Level AAA : 28 success criterion (5 New)

2.4 국가별 WCAG 국가표준 채택 현황

* 타이완 정도만 W3C WCAG 2.0을 수정한 국가표준 채택

대륙	나라	WCAG 2.0 국가표준 채택 현황	비고
아시아	중국	W3C WCAG 2.0 국가표준 채택(2013)	
	일본	W3C WCAG 2.0 국가표준 채택(2016)	
	타이완	W3C WCAG 2.0 수정한 표준을 국가표준 채택 및 공공부분 의무화(2017)	자체 국가표준 채택
	홍콩	W3C WCAG 2.0 국가표준 채택 및 공공부분 준수 의무화(1999)	
	인도	W3C WCAG 2.0 국가표준 채택 및 공공부분 준수 의무화(2009)	
오세아니아	필리핀	W3C WCAG 2.0 국가표준 채택(2017)	
	호주	W3C WCAG 2.0 국가표준 채택 및 A 준수 의무화, AA 준수 권장	
북아메리카	뉴질랜드	W3C WCAG 2.0 국가표준 채택 및 공공부분 의무화(2016)	
	미국	W3C WCAG 2.0 국가표준 채택 및 AA 준수 의무화(2017)	
유럽	캐나다	W3C WCAG 2.0 국가표준 채택 및 AA 준수 의무화(2011)	
	유럽연합(EU)	W3C WCAG 2.0 국가표준 채택 및 AA 준수 권장(2010), 공공웹사이트에 AA 준수 의무화를 위한 법률안 발효('18.9.23)	
	덴마크	W3C WCAG 2.0 국가표준 채택 및 공공부분 AA 준수 의무화(2007)	
	프랑스	W3C WCAG 2.0 국가표준 채택 및 공공부분 준수 의무화(2015)	
	독일	W3C WCAG 2.0 국가표준 채택 및 공공부분 준수 의무화(2011)	
	아이슬랜드	W3C WCAG 2.0 국가표준 채택 및 공공부분 준수 의무화(2004)	
	영국	W3C WCAG 2.0 국가표준 채택(2010)	
	스위스	W3C WCAG 2.0 국가표준 채택 및 의무화(2002)	
	네덜란드	W3C WCAG 2.0 국가표준 채택 및 공공부분 의무화(2016)	
	이탈리아	W3C WCAG 2.0 국가표준 채택 및 공공부분 의무화(2004)	
노르웨이	W3C WCAG 2.0 국가표준 채택 및 AA 준수 의무화		

3. 대비해야 할 기술

3.1 시멘틱 마크업 Semantic Markup

3.1.1 특징

텍스트 제공 시 고려사항

W3C는

텍스트를 시각적으로 표현하는 태그는
프로그램적으로 의미를 전달할 수 있는
시멘틱 마크업(semantic markup) 사용을 권장함.

Using semantic markup to mark emphasized or special text

(<https://www.w3.org/WAI/WCAG21/Techniques/html/H49>)

3.1.2 관련 표준

Success Criterion 1.3.1 Info and Relationships (Level A)

Information, [structure](#), and [relationships](#) conveyed through [presentation](#) can be [programmatically determined](#) or are available in text.

성공 기준 1.3.1 정보와 관계 (Level A)

[화면](#)을 통해 전달되는 정보, [구조](#) 및 [관계](#)는 [프로그램으로 결정](#)되거나 텍스트로 이용 가능해야 한다.

3.2 텍스트를 포함하는 이미지 Image of Text

3.2.1 특징

이미지 제공 시 고려사항

W3C는
특별한 경우를 제외하고는
텍스트를
이미지 형태로 제공하지 않도록 권장함.

3.2.2 관련 표준

Success Criterion 1.4.5 Images of Text (Level AA)

If the technologies being used can achieve the visual presentation, [text](#) is used to convey information rather than [images of text](#) except for the following:

- **Customizable** : The image of text can be [visually customized](#) to the user's requirements;
- **Essential** : A particular presentation of text is [essential](#) to the information being conveyed.

성공 기준 1.4.5 텍스트의 이미지 (Level AA)

사용되는 기술이 시각적 표현을 할 수 있는 경우라 하더라도, 다음의 경우를 제외하고, 정보는 [텍스트 이미지](#)보다 [텍스트](#)로 전달해야 한다.

- **사용자 정의 가능** : 텍스트 이미지는 사용자의 요구사항에 따라 [시각으로 사용자 정의](#)될 수 있어야 한다.
- **필수 사항** : 텍스트의 특정한 표현은 전달되는 정보에 [필수적](#)이어야 한다.

3.3 텍스트 명도대비 Text Contrast

3.3.1 특징

텍스트 색상 제공 시 고려사항

W3C는 기본적으로 텍스트의 명도대비는 최소한 4.5:1을 제공하도록 권장함.

3.3.2 관련 표준

Success Criterion 1.4.3 Contrast (Minimum) (Level AA)

The visual presentation of [text](#) and [images of text](#) has a [contrast ratio](#) of at least 4.5:1, except for the following:

- **Large Text** : [Large-scale](#) text and images of large-scale text have a contrast ratio of at least 3:1;
- **Essential** : A particular presentation of text is [essential](#) to the information being conveyed.
- **Logotypes** : Text that is part of a logo or brand name has no contrast requirement.

성공 기준 1.4.3 명도대비 (최소) (Level AA)

[텍스트](#)와 [텍스트 이미지](#)의 시각적 표현을 위한 [명도대비](#)는, 다음의 경우를 제외하고, 최소한 4.5:1 이상 되어야 한다.

- **큰 글씨** : [큰 글씨](#)와 큰 글씨의 이미지에 대한 명도대비는 최소한 3:1 이상 되어야 한다.
- **필수 사항** : 비활성 [사용자 인터페이스 구성요소](#)의 일부, [순수한 장식](#), 사용자에게 보이지 않는 요소, 또는 의미있는 다른 시각적 콘텐츠를 포함하고 있는 그림의 일부인 텍스트 또는 텍스트 이미지에 어떠한 명도대비 요구사항도 없다.
- **로고타입**: 로고 또는 상표명에 포함된 텍스트에는 어떠한 명도대비 요구사항도 없다.

3.4 비-텍스트 명도대비 Non-Text Contrast

3.4.1 특징

비-텍스트 콘텐츠 색상 제공 시 고려사항

W3C는
UI 컴퍼넌트와 그래픽 콘텐츠에 한해서
비-텍스트의 명도대비는
3:1을 제공하도록 권장함.

3.4.2 관련 표준

Success Criterion 1.4.11 Non-text Contrast (Level AA)

The visual [presentation](#) of the following have a [contrast ratio](#) of at least 3:1 against adjacent color(s):

- **User Interface Components** : Visual information required to identify [user interface components](#) and [states](#), except for inactive components or where the appearance of the component is determined by the user agent and not modified by the author;
- **Graphical Objects** : Parts of graphics required to understand the content, except when a particular presentation of graphics is [essential](#) to the information being conveyed.

성공 기준 1.4.11 텍스트 아닌 콘텐츠 명도대비 (Level AA)

시각 [표현](#)은 주변 색상과 비교하여 [명도 대비](#)가 최소 3:1 이상이어야 한다. 다음 경우에 한함.

- 사용자 인터페이스 구성요소 : [사용자 인터페이스 구성요소](#) 및 [상태](#)를 식별하기 위해 필요한 시각 정보. 비활성 구성요소 또는 구성요소 형태를 사용자 에이전트가 결정하고 개발자가 수정할 수 없는 경우는 예외
- 그래픽 객체 : 내용을 이해하는데 필요한 그래픽. 특정 그래픽 표현이 정보 전달에 [반드시 필요한](#) 경우는 예외

3.5 WAI-ARIA

3.5.1 특징

변화 정보 제공 시 고려사항

W3C는
 웹 페이지 전환 없이
 페이지 내에서 변화가 발생하는 정보도
 보조기기가 인식할 수 있는
 기능을 제공하도록 권장함.

3.5.2 관련 표준

Success Criterion 4.1.3 Status Messages (Level AA)

In content implemented using markup languages, [status messages](#) can be [programmatically determined](#) through [role](#) or properties such that they can be presented to the user by [assistive technologies](#) without receiving focus.

성공 기준 4.1.3 상태 메시지 (Level AA)

마크업 언어를 사용하여 구현한 콘텐츠에서 [상태 메시지](#)는 [role](#)이나 속성을 통해 [프로그래밍으로 결정](#)하고 포커스를 받지 않은 채 [보조기술](#)을 통해 사용자에게 전달할 수 있다.

3.6 반응형 웹

3.6.1 특징

웹 사이트 제공 시 고려사항

W3C는
웹 브라우저에서
1280x1024 해상도 기준으로
400%까지 확대했을 경우에도
양방향 스크롤이 생기지 않도록
웹 페이지를 제공하도록 권장함.

3.6.2 관련 표준

Success Criterion 1.4.10 Reflow (Level AA)

Content can be presented without loss of information or functionality, and without requiring scrolling in two dimensions for:

- Vertical scrolling content at a width equivalent to 320 [CSS pixels](#);
- Horizontal scrolling content at a height equivalent to 256 [CSS pixels](#).

성공 기준 1.4.10 리플로우 (Level AA)

콘텐츠는 정보 또는 기능 손실 없이, 2차원 스크롤 없이 제공해야 한다. 2차원 스크롤은 다음을 의미한다.

- 320 [CSS 픽셀](#)에 해당하는 너비에서 콘텐츠를 수직으로 스크롤
- 256 [CSS 픽셀](#)에 해당하는 높이에서 콘텐츠를 수평으로 스크롤

3.7 동영상 실시간 자막 Caption

3.7.1 특징

동영상 제공 시 고려사항

W3C는

특별한 경우를 제외하고

대부분 동영상 콘텐츠에 대해

동기화된 자막을 제공하도록 권장함.

3.7.2 관련 표준

Success Criterion 1.2.2 Captions (Prerecorded) (Level A)

[Captions](#) are provided for all [prerecorded audio](#) content in [synchronized media](#), except when the media is a [media alternative for text](#) and is clearly labeled as such.

성공 기준 1.2.2 자막(사전 녹음/녹화된) (Level A)

[동기화된 미디어](#)에 포함된 모든 [사전 녹음된 오디오](#) 콘텐츠에는 [자막](#)을 제공해야 한다. 단, 미디어가 [텍스트에 대한 미디어 대체 수단](#)이고 대체수단임이 분명하게 명시된 경우는 예외이다.

3.8 자동완성기능 Autocomplete

3.8.1 특징

동영상 제공 시 고려사항

W3C는
특별한 경우를 제외하고
대부분 동영상 콘텐츠에 대해
동기화된 자막을 제공하도록 권장함.

3.8.2 관련 표준

Success Criterion 1.3.5 Identify Input Purpose (Level AA)

The purpose of each input field collecting information about the user can be [programmatically determined](#) when:

- The input field serves a purpose identified in the [Input Purposes for User Interface Components section](#); and
- The content is implemented using technologies with support for identifying the expected meaning for form input data.

성공 기준 1.3.5 입력 용도 식별 (Level AA)

사용자 정보를 수집하는 각 입력 필드의 용도를 [프로그램으로 결정](#)한다. 다음 경우에 한함.

- 입력 필드를 [사용자 인터페이스 구성요소를 위한 입력 목적 섹션](#)에서 식별한 용도로 사용할 때
- 콘텐츠가 서식 입력 데이터의 예상할 수 있는 의미를 식별할 수 있도록 지원하는 기법을 사용하여 실행할 때

4. 맺음말

- **Success Criterion 1.3.1 Info and Relationships** (Level A)
- **Success Criterion 1.4.5 Images of Text** (Level AA)
- **Success Criterion 1.4.3 Contrast (Minimum)** (Level AA)
- **Success Criterion 1.4.11 Non-text Contrast** (Level AA)
- **Success Criterion 4.1.3 Status Messages** (Level AA)
- **Success Criterion 1.4.10 Reflow** (Level AA)
- **Success Criterion 1.2.2 Captions (Prerecorded)** (Level A)
- **Success Criterion 1.3.5 Identify Input Purpose** (Level AA)

시 기 미 도 래 ?

Vs

시 기 도 래 ?

전맹 시각장애인

전맹 시각장애인 이용 모습



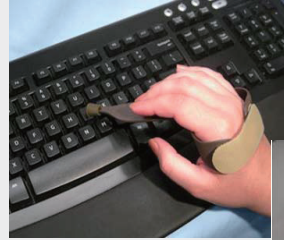
저시력 시각장애인

저시력 시각장애인 이용 모습



상지 지체장애인

상지 지체장애인 이용 모습



뇌병변장애인

뇌병변장애인 이용 모습



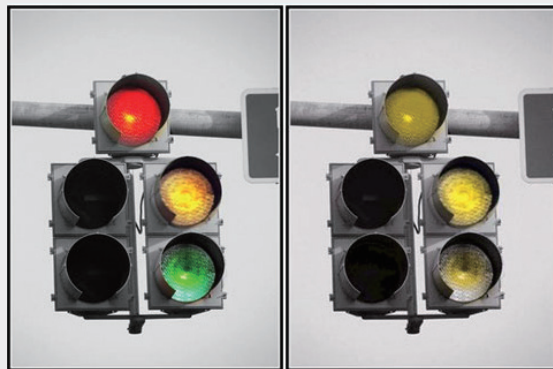
청각장애인

청각장애인 이용 특징



색맹/색각이상자

색맹/색각이상자 이용 특징



많은 사람들이
여러분들의 기술을
기다리고 있습니다.

기술이 필요한 궁극적인 이유는



사람이다.

정보 접근성 준수 기술은
사용자를
이해하고 배려하는 것에서
시작됩니다.

감사합니다

Parallel Sessions 1 : 웹 접근성

네이버 서비스의 접근성 개선 방법과 사례

이선주

네이버 서비스의 접근성 개선 방법과 사례

UIT실 접근성팀
이선주

N TECH
SERVICE

네이버 동영상 플레이어 접근성 개선

관련 지침 :

1. 적절한 대체 텍스트 제공
2. 자막 제공
3. 키보드 사용 보장
4. 초점 이동

1. 적절한 대체 텍스트 제공

각 컨트롤러에 적절한 대체 텍스트 제공



컨트롤러 영역

1. 적절한 대체 텍스트 제공

1) 영상 탐색 슬라이더

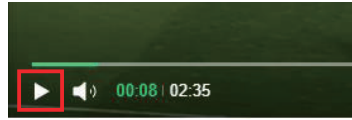


“영상 탐색 슬라이더 7초 4% 재생 중 슬라이더”

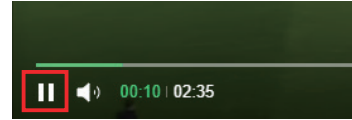
```
▼<div data-aria-progress class="u_rmc_progress_list"
tabindex="0" aria-label="영상 탐색 슬라이더" role=
"slider" aria-valuemin="0" aria-valuemax="100" aria-
valuenow="4" aria-valuetext="7초, 4% 재생 중">
```

1. 적절한 대체 텍스트 제공

2) 재생/일시정지 버튼



“재생 버튼”

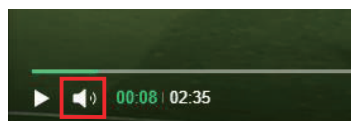


“일시정지 버튼”

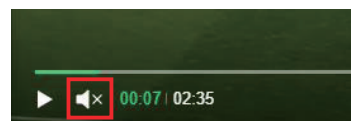
```
▼<button data-toolbar-play-button class="_accessibility_btn u_rmc_u_rmc_play_btn" data-nclick="playbtn" aria-label="재생">
▼<button data-toolbar-play-button class="_accessibility_btn u_rmc_u_rmc_pause_btn" data-nclick="playbtn" aria-label="일시정지">
```

1. 적절한 대체 텍스트 제공

3) 음소거/음소거 해제 버튼



“음소거 버튼”



“음소거 해제 버튼”

```
▼<button aria-label="음소거" data-click="toggleMute" data-tooltip="[data-mute-tooltip]" data-nclick="soundon" data-volume-level class="_accessibility_btn u_rmc_btn u_volume_vol2_btn">
```

```
▼<button aria-label="음소거 해제" data-click="toggleMute" data-tooltip="[data-mute-tooltip]" data-nclick="soundon" data-volume-level class="_accessibility_btn u_rmc_btn u_volume_mute_btn">
```

1. 적절한 대체 텍스트 제공

4) 음량 조절 버튼

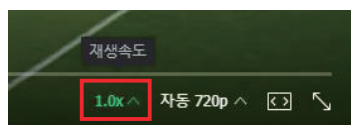


“음량조절 슬라이더 20% 슬라이더”

```
▼<div data-aria-volume-slider class="u_rmc_volume_slider_handle" style="text-align:left" tabindex="0" aria-label="음량 조절 슬라이더" role="slider" aria-valuemin="0" aria-valuemax="100" aria-valuenow="20" aria-valuetext="음량 20%">
```

1. 적절한 대체 텍스트 제공

5) 속도, 화질 선택 버튼



“재생속도 1.0x버튼”

```
<span class="u_hc">재생속도</span>  
<span data-model="playbackRate" data-filter="playbackRate">1.0x</span>
```

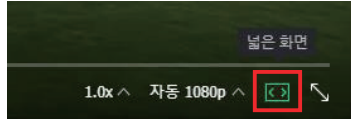


“화질선택옵션 자동720p버튼”

```
<span class="u_hc">화질 선택 옵션</span>  
<span data-model="currentVideo.encodingOption.name" data-filter="updatePerspective">자동 720p</span>
```

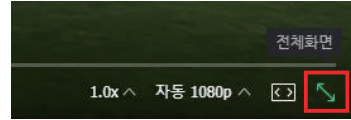
1. 적절한 대체 텍스트 제공

6) 넓은 화면, 전체 화면 버튼



“넓은 화면 버튼”

```
▼<button class="u_rmc_expand_btn u_rmc_btn" data-expand-btn data-click="toggleExpand()" data-nclick="wideoff" data-tooltip="[data-wideview-tooltip]" aria-pressed="false" aria-label="넓은 화면">
```

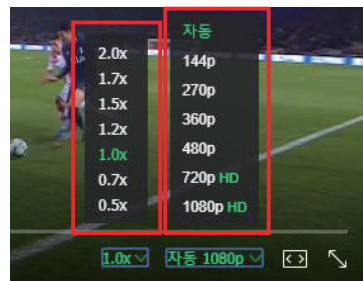


“전체화면 보기 버튼”

```
▼<button type="button" class="u_rmc_ic u_rmc_full_ic" aria-label="전체화면 보기">
```

3. 키보드 사용 보장

1) 모든 컨트롤러에 키보드 접근 가능



마우스 동작 == 키보드 동작

3. 키보드 사용 보장

2) 슬라이더 조작 가능



좌우 화살표 키로 영상 재생 조절 가능



위아래 화살표 키로
음량 조절 가능

4. 초점 이동

1) 모든 컨트롤러에 초점 표시



키보드 접근 가능한 요소에
시각적으로 초점 표시

4. 초점 이동

2) 논리적 순서로 초점 이동



레이어 노출 시 레이어 내부로 초점 이동

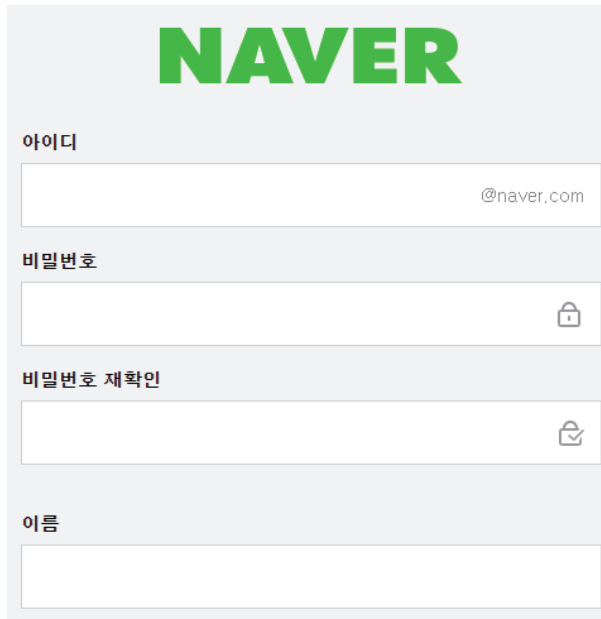
입력 서식 관련 접근성

경우의 수 :

1. 레이블이 시각적으로 노출된 경우
2. 레이블이 시각적으로 노출되지 않은 경우
3. 읽기 전용인 경우
4. placeholder가 있는 경우
5. 다수의 입력 서식이 존재하는 경우
6. 암묵적 레이블로 제공하는 경우
7. 커스터마이징하는 경우

1. 레이블이 시각적으로 노출된 경우

레이블 제공



The image shows a screenshot of the Naver login page. At the top is the Naver logo. Below it are four input fields: '아이디' (ID), '비밀번호' (Password), '비밀번호 재확인' (Confirm Password), and '이름' (Name). Each input field has a visible label above it. The '아이디' field has a placeholder '@naver.com'. The '비밀번호' field has a lock icon. The '비밀번호 재확인' field has a checkmark icon. The '이름' field is empty.

| 예시 코드

```
<label for="user_id">아이디</label>  
<input type="text" id="user_id" />
```

| 실제 코드

```
<h3 class="join_title">  
  <label for="id">아이디</label>  
</h3>  
<span class="ps_box int_id">  
  <input type="text" id="id" name="id" class="int" title="ID" maxlength="20">  
  <span class="step_url">@naver.com</span>  
</span>
```

2. 레이블이 시각적으로 노출되지 않은 경우

레이블 or 타이틀 제공



The image shows a screenshot of the Naver login page. At the top is the Naver logo. Below it are two input fields: '아이디' (ID) and '비밀번호' (Password). The '아이디' field has a placeholder '아이디'. The '비밀번호' field has a placeholder '비밀번호'. Below the input fields is a green '로그인' (Login) button. At the bottom, there are checkboxes for '로그인 상태 유지' (Keep login state) and 'IP보안 ON' (IP Security ON), and a link for '일회용 로그인 ?' (One-time login?). At the very bottom, there are links for '아이디 찾기' (Find ID), '비밀번호 찾기' (Find password), and '회원가입' (Sign up).

| 예시 코드

```
<label for="user_id">아이디</label>  
<input type="text" id="user_id" />
```

| 실제코드

```
<label for="id" id="label_id_area" class="lbl" style="display: none;">  
아이디</label>  
<input type="text" id="id" name="id" accesskey="L" placeholder="아이디" class="int" maxlength="41" value>
```

2. 레이블이 시각적으로 노출되지 않은 경우

레이블 or 타이틀 제공

A screenshot of the Naver login page. At the top is the 'NAVER' logo in green. Below it are two input fields: '아이디' (ID) and '비밀번호' (Password). A green '로그인' (Login) button is centered below the fields. At the bottom, there are links for '아이디 찾기' (Find ID), '비밀번호 찾기' (Find Password), and '회원가입' (Sign Up). There are also status indicators like '로그인 상태 유지' (Keep login state) and 'IP보안 ON' (IP Security ON).

| 예시 코드

```
<input type="text" title="아이디" />
```


| 실제코드


```
<label for="id" id="label_id_area"
class="lbl" style="display: none;">
아이디</label>
<input type="text" id="id" name="id"
accesskey="L" placeholder="아이디"
class="int" maxlength="41" value>
```


3. 읽기 전용 편집 창인 경우

레이블 or 타이틀 제공

 `<input type="text" readonly="readonly" value="25" />`

 “25 읽기전용 편집 창”

 `<input type="text" readonly="readonly" value="25" title="나이" />`

 “나이 25 읽기전용 편집 창”

4. placeholder가 있는 경우

placeholder는 보조 수단으로 레이블 대체 불가능



```
<input type="text" placeholder="abc@naver.com" />
```



“abc@naver.com 편집 창”



```
<input type="text" placeholder="abc@naver.com" title="아이디" />
```



“아이디 편집 창”

5. 다수의 입력 서식이 존재하는 경우

타이틀 제공

| 네이버 회원가입 페이지

생년월일

년(4자)	월	일
-------	---	---

```
<input type="text" title="태어난 년도 4자리" />
```

```
<input type="text" title="태어난 월 선택" />
```

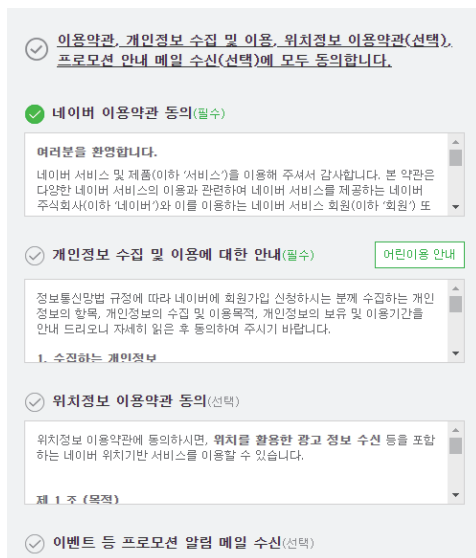
```
<input type="text" title="태어난 일 2자리" />
```

6. 암묵적 레이블로 제공하는 경우

```
<label>
  아이디
  <input type="text" />
</label>
```

 “아이디 편집 창”

7. 커스터마이징하는 경우



☑️ **이용약관, 개인정보 수집 및 이용, 위치정보 이용약관(선택), 프로모션 안내 메일 수신(선택)에 모두 동의합니다.**

☑️ **네이버 이용약관 동의(필수)**

여러분을 환영합니다.
네이버 서비스 및 제품(이하 '서비스')을 이용해 주셔서 감사합니다. 본 약관은 다양한 네이버 서비스의 이용과 관련하여 네이버 서비스를 제공하는 네이버 주식회사(이하 '네이버')와 이를 이용하는 네이버 서비스 회원(이하 '회원') 또

☑️ **개인정보 수집 및 이용에 대한 안내(필수)** 어린이용 안내

정보통신망법 규정에 따라 네이버에 회원가입 신청하시는 분께 수집하는 개인정보의 항목, 개인정보의 수집 및 이용목적, 개인정보의 보유 및 이용기간을 안내 드리오니 자세히 읽은 후 동의하여 주시기 바랍니다.

1. 수집하는 개인정보

☑️ **위치정보 이용약관 동의(선택)**

위치정보 이용약관에 동의하시면, 위치를 활용한 광고 정보 수신 등을 포함하는 네이버 위치기반 서비스를 이용할 수 있습니다.

제 1 조 (목적)

☑️ **이벤트 등 프로모션 알림 메일 수신(선택)**

| 실제코드

```
▼ <span class="input_chk">
  <input type="checkbox" id="chk_all" name="chk_all">
  ▼ <label for="chk_all">
    ::before
    ▼ <span class="chk_all_txt">
      "이용약관, 개인정보 수집 및 이용,"
      <br class="m_br">
      " 위치정보 이용약관(선택),"
      <br>
      " 프로모션 안내"
      <br class="m_br">
      " 메일 수신(선택)에 모두 동의합니다."
    </span>
  </label>
</span>
```

7. 커스터마이징하는 경우

Radio Example

Pizza Crust

- Regular crust
- Deep dish
- Thin crust

```
▼<div role="radiogroup" aria-labelledby="gdesc1" id="example">
  <h3 id="gdesc1">Pizza Crust</h3>
  ▼<div id="rb1" role="radio" aria-checked="false" tabindex="0">
    ::before
    "Regular crust"
    ::after
  </div>
  ▼<div id="rb2" role="radio" aria-checked="false" tabindex="-1">
    ::before
    "Deep dish"
    ::after
  </div>
  ▼<div id="rb3" role="radio" aria-checked="false" tabindex="-1">
    ::before
    "Thin crust"
    ::after
  </div>
</div>
```

참고 링크
<https://www.w3.org/TR/2016/WD-wai-aria-practices-1.1-20160317/examples/radio/radio.html>

접근성 교육 및 솔루션

경우의 수 :

1. 부스트코스 웹 접근성 강의
2. 접근성 체험 부스
3. 내부 접근성 진단 솔루션 "LINK"

1. 부스트코스 웹 접근성 강의

https://www.edwith.org/web-accessibility

edwith 전체강좌 부스트코스 NEW 파트너 강좌만들기

전체강좌 웹 접근성

전체 (785)
소프트웨어 개발 (619)
우수대학 강좌 (60)
비즈니스 (62)
UX 디자인 (44)
수학 (1)
영어 (1)

총 785건 | 강좌 29 | 강의 661 | 토론 95

강좌 (29)

웹 접근성 이해
본 강의에서는 웹 접근성이란 무엇인지, 웹 접근성을 왜 준수해야 하는지, 한국형 웹 콘텐츠 접근성 지침 항목들을 다루고, 각각의 항목에 따른 여러 가지 사례들을 살펴봅니다. 강의를 수강하게 되면 웹 페이지를
이선주 | 상시 수강 | 181
#KWCAG, #NULL, #WCAG, #accessibility, #null, #webaccessibility, #날리, #웹접근성, #웹접근성지침, #접근성

겁나 빠른 웹 레시피 (사진 중심 웹사이트)
이 과정은 디자인된 웹사이트 전체를 코드를 통해서 함께 만들어갑니다. 작은 부품이 되는 요소들을 유기적으로 결합하는 연습을 자주 해보면 어떤 웹사이트도 만들 수 있다는 자신감이 생기게 됩니다. template
egoing | 상시 수강 | 449
#CSS, #egoing, #겁나빠른웹레시피, #비개발자, #사진중심웹사이트만들기, #웹프로그래밍, #이코딩

웹 라이브러리 소개
등록된 내용이 없습니다.
egoing | 상시 수강 | 451

1. 부스트코스 웹 접근성 강의

edwith 전체강좌 부스트코스 NEW 파트너 강좌만들기

전체강좌 웹 접근성

전체 (785)
소프트웨어 개발 (619)
우수대학 강좌 (60)
비즈니스 (62)
UX 디자인 (44)
수학 (1)
영어 (1)

총 785건 | 강좌 29 | 강의 661 | 토론 95

강좌 (29)

웹 접근성 이해
본 강의에서는 웹 접근성이란 무엇인지, 웹 접근성을 왜 준수해야 하는지, 한국형 웹 콘텐츠 접근성 지침 항목들을 다루고, 각각의 항목에 따른 여러 가지 사례들을 살펴봅니다. 강의를 수강하게 되면 웹 페이지를
이선주 | 상시 수강 | 181
#KWCAG, #NULL, #WCAG, #accessibility, #null, #webaccessibility, #날리, #웹접근성, #웹접근성지침, #접근성

겁나 빠른 웹 레시피 (사진 중심 웹사이트)
이 과정은 디자인된 웹사이트 전체를 코드를 통해서 함께 만들어갑니다. 작은 부품이 되는 요소들을 유기적으로 결합하는 연습을 자주 해보면 어떤 웹사이트도 만들 수 있다는 자신감이 생기게 됩니다. template
egoing | 상시 수강 | 449
#CSS, #egoing, #겁나빠른웹레시피, #비개발자, #사진중심웹사이트만들기, #웹프로그래밍, #이코딩

웹 라이브러리 소개
등록된 내용이 없습니다.
egoing | 상시 수강 | 451

1. 부스트코스 웹 접근성 강의

강의계획

웹 접근성의 이해

0. Hello

- 웹 접근성의 이해 소개

1. 웹 접근성의 이해

- 1) 웹 접근성이란
- 2) 장애 환경

2. 웹 접근성 지침

- 0) 웹 접근성 지침 소개
- 1) 적절한 대체 텍스트 제공
- 2) 자막 제공
- 3) 색에 무관한 콘텐츠 인식
- 4) 명확한 지시 사항 제공
- 5) 텍스트 콘텐츠의 명도 대비

- 6) 자동 재생 금지
- 7) 콘텐츠 간의 구분
- 8) 키보드 사용 보장
- 9) 초점 이동
- 10) 조작 가능
- 11) 응답 시간 조절
- 12) 경지 기능 제공
- 13) 깜빡임과 번쩍임 사용 제한
- 14) 반복 영역 건너뛰기
- 15) 제목 제공
- 16) 적절한 링크 텍스트
- 17) 기본 언어 표시
- 18) 사용자 요구에 따른 실행
- 19) 콘텐츠의 선형 구조

- 20) 표의 구성
- 21) 레이블 제공
- 22) 오류 조정
- 23) 마크업 오류 방지
- 24) 웹 애플리케이션 접근성 준수

3. 웹 접근성 진단 도구

- 1) 웹 접근성 진단 도구

4. 스크린리더

- 1) 스크린리더
- 2) Window 스크린리더 사용법
- 3) Mac 스크린리더 사용법
- 4) Android 스크린리더 사용법
- 5) iOS 스크린리더 사용법

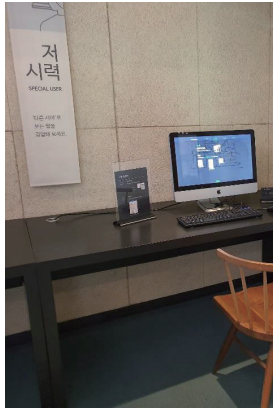
2. 접근성 체험 부스 소개

그린팩토리 2층

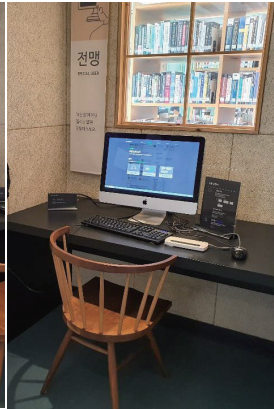


2. 접근성 체험 부스 소개

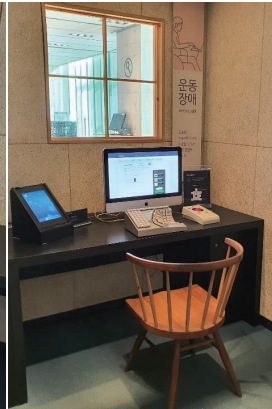
저시력 시각장애



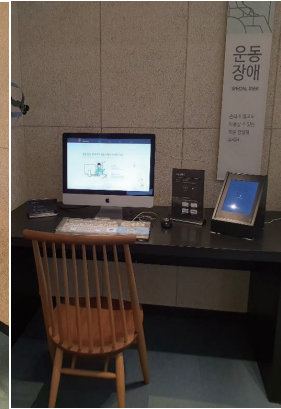
전맹 시각장애



손 운동장애



중증 운동장애



2. 접근성 체험 부스 소개

온라인 체험 : <http://nax.naver.com/index>

NAX

체험소개 **저시력 시각장애** 전맹 시각장애 손 운동장애 중증 운동장애 방명록

이해하기 체험하기1 체험하기2 소감 남기기

다른 시야로 보는 웹을 경험해 보세요!

시각장애라고 하면 흔히 전혀 볼 수 없는 건맹을 가장 많이 생각하지만 우리가 알고 있는 시각 장애인의 90%는 저시력 장애입니다.

N (흰상표)를 클릭하거나 스크롤해서 저시력 시각장애에 대해 알아보세요!
안내

2. 접근성 체험 부스 소개

온라인 체험 : <http://nax.naver.com/index>



2. 접근성 체험 부스 소개

체험 부스 피드백 약 25,000개

심기현 2019-10-10 09:58:02

친구 추천으로 알게 되어 테스트를 진행해보았는데, 설명으로만 듣던 것들을 직접 해보니 체계적으로 장애환경에 있는 사람들까지 생각하는구나 라고 생각했습니다.

익명 2019-09-24 13:22:40

설명을 읽어도 잘 와 닿지 않았는데, 체험해 보니 기본 웹과의 차이를 확연히 느낄 수 있었습니다. 앞으로도 모두가 어려워져 살 수 있는 연구 및 개발 부탁드립니다. 감사합니다.

김희선 2019-09-23 04:34:20

시각 장애에 대해 찾아보다 우연히 발견했어요... 너무 색다른 경험이었네요. 더 많은 사람들이 체험할 수 있으면 좋겠습니다.

윤혁 2019-08-19 19:34:18

알고는 있었지만 경험해보니 확실히 알게 되었습니다.

조현욱 2019-06-25 09:33:33

접근성에 대해 말로만 들었던걸 실감하니 중요성을 알게 되었고, 현재 공부 중이지만 개발할 웹에 접근성을 절대적으로 활용해야 겠다 생각했습니다.

김지수 2019-03-09 22:25:08

세상에 널리 퍼져서 모든 사람들이 체험해 봤으면 좋겠네요 정말 가치가 있는 체험이었습니다. ^^

3. 내부 접근성 진단 솔루션 “LINK”

접근성 항목 준수도, 진단 범위, 이슈 확인

접근성 항목 준수도
서비스의 접근성 항목 준수도와 세부 정보를 한눈에 보실 수 있습니다.

항목 21
총 24 항목 중 21개 준수 87.5%

종합의견
총 24개 접근성 항목 중 21개를 준수하였으며 항목 준수도는 **양호**로 진단 됩니다. 페이지별 진단 결과에서는 **표본 페이지 4개 대상**으로 진단되었습니다. 검토가 필요한 항목은 표본 페이지별 진단 결과에서 **'589'**입니다. 해당 항목의 이슈에 대해 검토하여, 전체적인 보완 및 수정이 필요합니다.

표본 페이지별 진단 결과
*항목 준수도 : 우수(23개), 양호(22~20개), 보통(19~18개), 미흡(17 이하)

항목	진단 범위				준수페이지
	1 중	2 보조기술	3 서비스별 가이드	4 접근성 가이드	
1 적절한 대체 텍스트 제공	0	0	0	0	4/4
2 지막 제공	0	0	0	0	4/4
3 색에 무관한 콘텐츠 인식	0	0	0	0	4/4
4 명확한 지시 사항 제공	0	0	0	0	4/4

3. 내부 접근성 진단 솔루션 “LINK”

범위, 중요도, 지침항목, 진단유형, 직무, 장애유형에 따른 이슈 확인

상세이슈 리스트
ERROR : 4 (Critical:4, Major:0, Minor:0) | WARNING : 0

범위 | 4. 중 > 접근성 가이드
중요도 | 전체
지침항목 | 9. 초경 이동
진단유형 | 전체
직무 | 전체

장애유형 | 전체 관망 자시력 색맹 색약 뇌성마비 청각 지체 고령자 간질 지체 비장애인

이슈타입 | Error Warning
진단범위 | 전체범위 주요부분

번호	범위	이슈	중요도	체크항목	이슈내용	담당직무	관련장애	해결여부
310	4	23806199	Critical	A09E03	링크 요소에 href 속성을 선언하지 않아 키보드 접근 및 링크의 인식이 어려움.	개발	☞ ○ ○ ○	
310	4	23806200	Critical	A09E03	링크 요소에 href 속성을 선언하지 않아 키보드 접근 및 링크의 인식이 어려움.	개발	☞ ○ ○ ○	
310	4	23806201	Critical	A09E03	링크 요소에 href 속성을 선언하지 않아 키보드 접근 및 링크의 인식이 어려움.	개발	☞ ○ ○ ○	
310	4	23806202	Critical	A09E03	링크 요소에 href 속성을 선언하지 않아 키보드 접근 및 링크의 인식이 어려움.	개발	☞ ○ ○ ○	

3. 내부 접근성 진단 솔루션 “LINK”

자동 진단 이슈 상세

서비스 유형	애플리케이션		
검단단계	홈 > 접근성 가이드 http://accessibility.naver.com/accessibility		
진단유형	Auto	이슈타입	Error
담당직무	개발	관련장애	전맹, 저시력, 운동
중요도	Critical		
체크항목	9. 초점 이동		
이슈내용	링크 요소에 href 속성을 선언하지 않아 키보드 접근 및 링크로의 인식이 어려움.		
관련 코드	<code>이전으로 가기 </code>		
해결방안	링크 요소에는 href 속성으로 링크의 목적지를 제공해야 함		

3. 내부 접근성 진단 솔루션 “LINK”

수동 진단 이슈 상세

지침항목	A01E05. 적절하지 않은 대체 텍스트 - 오더, 불일치		
이슈내용	이미지의 정보와 대체 텍스트가 달라 정보를 파악하기 어려움.		
관련 이미지			
해결방안	이미지가 포함하고 있는 정보와 대체 텍스트를 동등하게 제공해야 함 경보성 이미지가 아니거나, 이미지를 설명하는 별도의 텍스트를 제공하고 있는 경우 alt 속성을 빈 값으로 제공해도 무방함		

3. 내부 접근성 진단 솔루션 “LINK”

문의 하기

총 379의 문의가 등록되어 있습니다.

검색어 |

분류 | | 문의유형 |

등록일 | 부터 - 까지 답변이 등록된 문의만 보기 내가 등록한 문의만 보기

번호	서비스	제목	답변	등록자	등록일
379	메일	이슈문의드립니다.	답변완료	박은혜	2019-10-29 21:11:57
378	메일서비스	실텍조사 대응 관련 13번메일함 범위 이슈 해결 처리 요청	답변완료	이재호	2019-10-28 14:20:23
377	스포츠	대체 텍스트 문의	답변완료	고우영	2019-10-18 17:08:18
376	뉴스	해결요청드립니다	답변완료	홍보라	2019-10-18 16:52:24
375	스포츠	팝업 레이어 닫기 버튼 위치 문의	답변완료	고우영	2019-10-18 16:23:18
374	네이버TV	대체 텍스트 중복 계층	답변완료	성지혜	2019-10-11 15:32:07
373	네이버TV	대체 텍스트 관련 문의	답변완료	성지혜	2019-09-30 22:08:52
372	네이버TV	빈 이미지 alt	답변완료	성지혜	2019-09-30 21:00:54

3. 내부 접근성 진단 솔루션 “LINK”

이슈 해결, 삭제 요청

체크항목 | 3. 색에 무관한 콘텐츠 인식

이슈내용 | [관경]상대 정보를 갖는 요소에 색상으로만 전달했을 가능성이 있음.
오류) 사용자가 콘텐츠 선택 시 현재 선택된 정보를 색상만으로 구분할 경우 오류



해결방안 | 색상 정보 이외에 테두리, 배경, 픽션 등으로 구분해주어야 함.
* 색상 정보의 명도대비가 7:1 이상 제공될 경우 준수한 것으로 함.

예시) 색상만으로 내용을 분별하도록 제공된 콘텐츠의 경우 색명이나 색약을 가진 사용자는 구분이 어려울 때문에 색상뿐만 아니라 무늬와 같은 패턴, 외곽선이나 주변정보를 이용해서 정보를 인식할 수 있도록 제공하는 것이 바람직함

코멘트 0 건 |

감사합니다 :)

Parallel Sessions 1 : 웹 접근성

프레임 워크를 사용하면 접근성 준수를 할 수 없다고?

(자동 검사를 활용한 웹/앱 접근성 품질 향상)

지 훈



자동 검사를 활용한 웹/앱 접근성 품질 향상

프레임워크로 개발하는 웹 서비스는 접근성을 준수하기 어려운 걸까?

야무9
yamoo9.github.io



WITH
YAMOO9
DERESA KIM



FE 개발 패러다임의 변화 .



WITH
YAMOO9
DERESA KIM





프론트엔드 프레임 워크 3대장



React 적용 가이드 - 네이버 메일 모바일 웹 적용기

© 2017.04.04 | 38742

2015년 12월에 네이버 메일 모바일 웹의 디자인 개편이 있었습니다. 기능 변경은 거의 없이 UI를 개편하는 작업이었지만, Vanilla JS(프레임워크나 라이브러리를 사용하지 않는 순수 네이티브 JavaScript)로 작성된 기존 프론트엔드의 코드를 React와 Redux를 사용해 모두 새로 작성하는 작업이었습니다.

새로 작성한
제는 네이버
Redux를 적
Redux를 학

카카오페이지 웹 React 포팅 후기

landvibe | Follow
Apr 23, 2018 · 20 min read

2019-06-03 이 글을 계기로 리엑트 책을 썼습니다. 감사합니다^^

그동안 react로 여러 사이트를 만들어왔지만 대부분 사내 직원용 사이트 수준이었다. 기껏 해야 CMS를 만들어 본 것이 가장 큰 규모였다. 그러다 최근에 카카오페이지 웹을 react로 포팅하는 재미있는 경험을 하게 됐다. 카카오페이지 웹은 6년 차에 접어든 나름 오래된 서비스다. 내부 코드를 들여다보면 그간의 무수한 프로그래머들의 관심과 걱정의 흔적들이 고스란히 배어있다. 이 서비스의 전체 코드를 포팅하겠다고 선언한 게 본인이었지만 두려움도 컸다. 결정적으로 본인이 카카오페이지 웹 프로젝트에 1도 권여한 적이 없었다(0.5정도 기여했을까). 단지 react에 관심이 많았고, 어쩌다가 팀원을 받게 되었다.

되고 있습니다. 이
일 웹에 React와
기하고, React와

우아한형제들 기술 블로그

배민찬은 Vue를 어떻게 사용하나요?

Jun 7, 2018 · 김정환

이 글은 제이쿼리, PHP 기반의 쇼핑물 서비스에 Vue를 도입한 사례를 정리한 내용입니다. 서비스에 Vue 도입을 고민 중이신 분들을 위해 경험기를 공유합니다.

Vue.js를 이용한
서비스 구축

신세계 : Vue.js

Vue-tiful Korea 170823
경준석 | 중앙일보

프레임 워크를 활용한 기업 서비스 적용기





프레임 워크 . 왜 사용할까?



컴포넌트 간 데이터가 정해진 방식에 따라 흐르므로
데이터 흐름을 파악하기가 용이해서 좋다.

JavaScript의 타입 체크 문제 해결 방법을 제공해서 좋다.

변화 무쌍해 어려움을 주던 **this 참조의 일관성**이 좋다.

데이터가 변경되면 UI View가 자동 업데이트 되므로
개발 시 신경 쓸 부분이 줄어서 좋다.

자연스럽게 팀 내 **코딩 컨벤션**이 생겨서 좋다.

프레임 워크 사용으로 **코드 퀄리티**가 전체적으로 좋아진다.

다른 개발자가 작성한 **컴포넌트 가져다 쓰기**가 매우 쉽다.

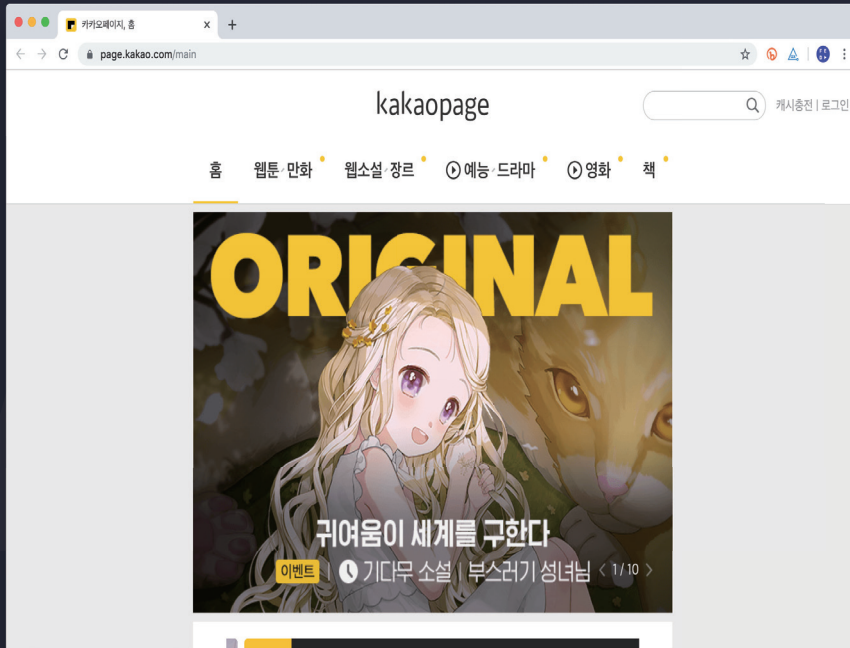




프레임 워크를 활용한 국내 서비스.



WITH
YAMOOS
DERESA KIM

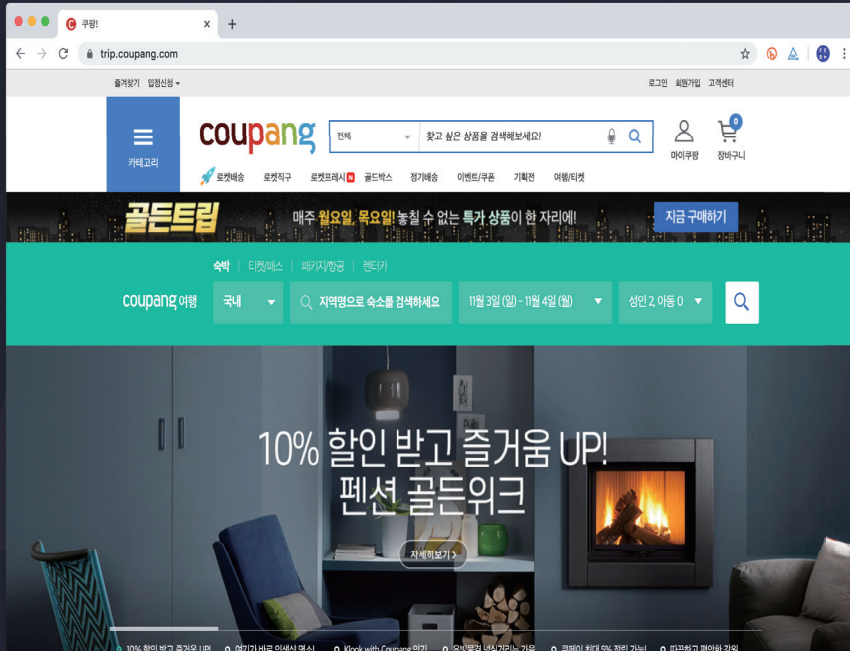


page.kakao.com



WITH
YAMOOS
DERESA KIM

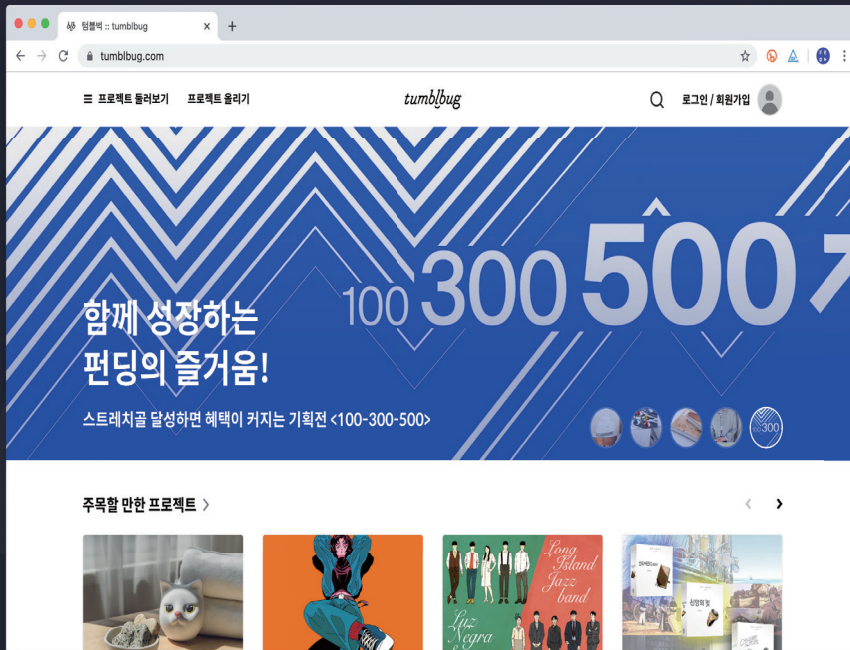




trip.coupang.com



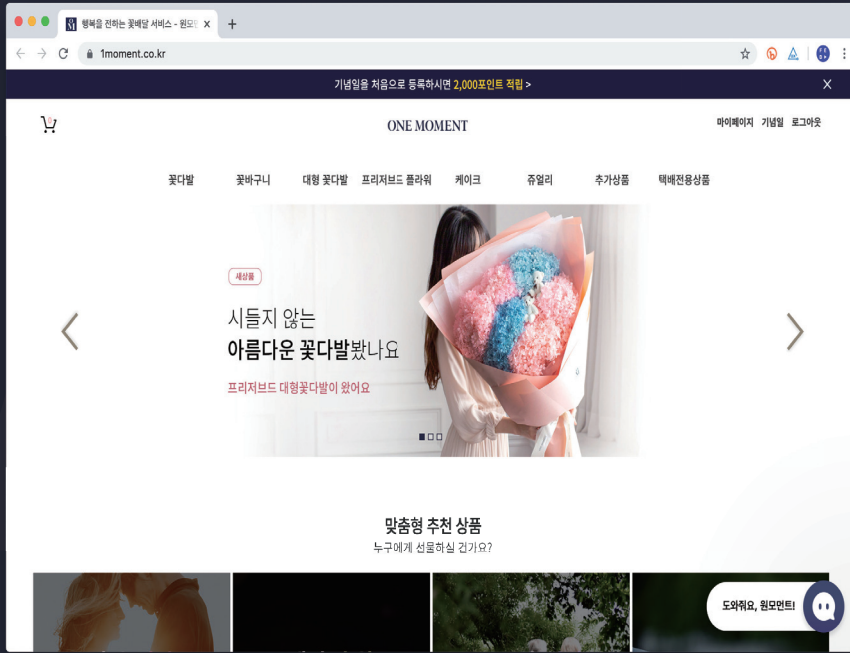
FE
D ▶



tumbbug.com



FE
D ▶

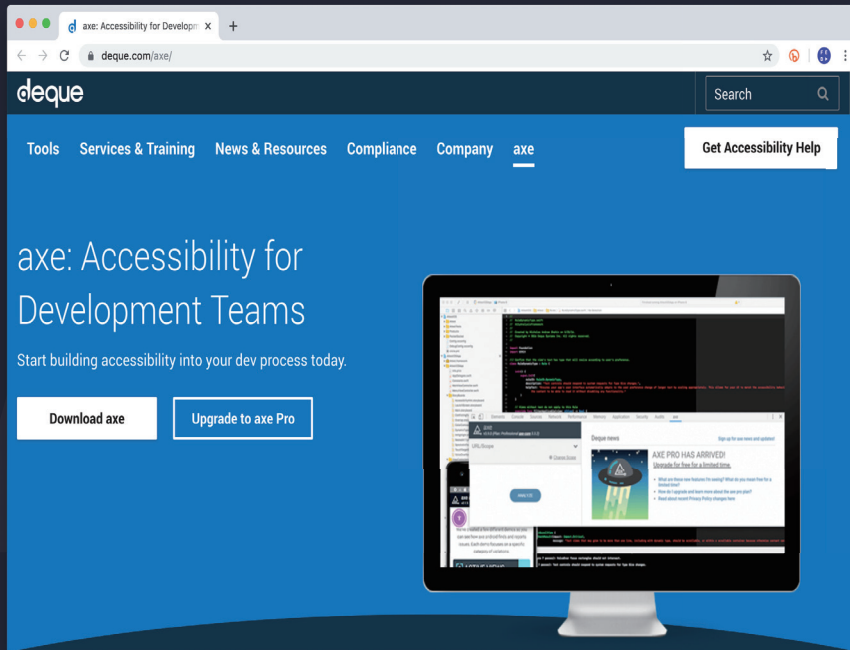


1moment.co.kr

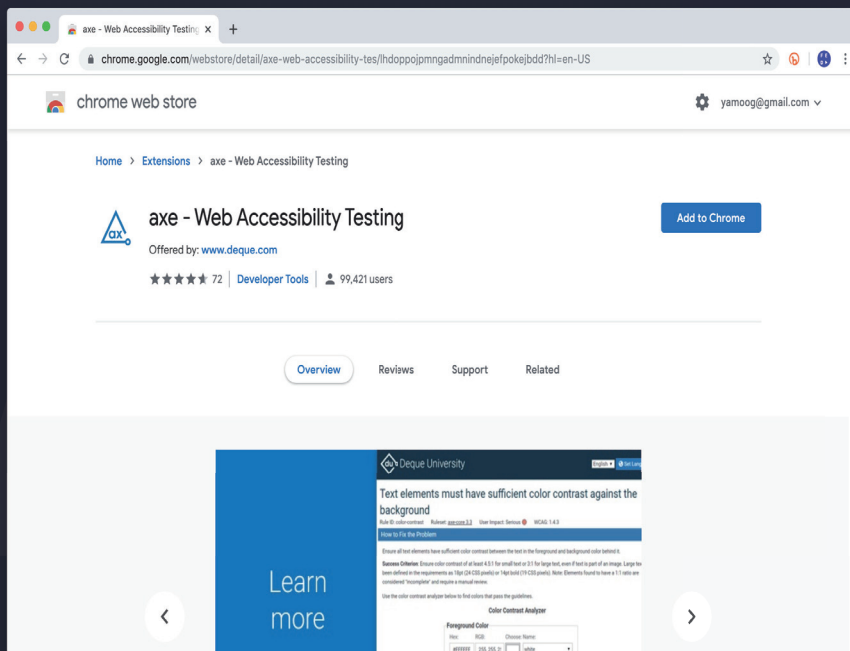


접근성 검수 도구 . Axe





deque.com/axe



bit.ly/34uJ3TR



프레임 워크를 활용한 국내 서비스 . 접근성 준수 실태



URL/Scope: page.kakao.com/main

axe v4.1.0 (axe-core 3.3.2)

All issues found 250

Issue	Count
Certain ARIA roles must contain particular children	3
Elements must have sufficient color contrast	233
Images must have alternate text	3
Form elements must have labels	1
Links must have discernible text	6
Zooming and scaling must not be disabled	1
Heading levels should only increase by one	1
Document must have one main landmark	1

Certain ARIA roles must contain particular children
Ensures elements with an ARIA role that require child roles contain them
Impact: critical

Element location: `.jsx-3871838485.posterContentBox:nth-child(7) > div:nth-child(2) > .jsx-2986789611.gridWrap.gridWrap_pc > .ReactVirtualized_Grid.ReactVirtualized_List[aria-label="grid"] > .ReactVirtualized_Grid_innerScrollContainer[role="rowgroup"]`

Element source: `<div class="ReactVirtualized_Grid_innerScrollContainer" role="rowgroup" style="width:auto;height:275px;max-width:720px;max-height:275px;overflow:hidden;pointer-events;position:relative">`

To solve this violation, you need to:
Fix the following:
Domtree: ARIA_child_role_not_relevant_rule
Issue tags: category:aria wcag2a wcag131

page.kakao.com (ISSUES 250)



The screenshot shows the website trip.coupang.com with the axe accessibility tool open. The tool reports 101 issues. The first issue is 'Elements must have sufficient color contrast', which is highlighted. The issue description states: 'Ensures the contrast between foreground and background colors meets WCAG 2 AA contrast ratio thresholds'. The element location is `.travel-sub-category:nth-child(1) > .travel-sub-categories > .category-item:nth-child(1) > a[target='_blank'] > .category-name`. The element source is `원빈/캠핑`. To solve this violation, the user needs to fix the following: 'Element has insufficient color contrast of 4.47 (foreground color: #777777, background color: #ffffff, font size: 10.5pt (14px), font weight: bold). Expected contrast ratio of 4.5:1'. The issue tags are 'category: color', 'wcag2aa', and 'wcag143'.

trip.coupang.com (ISSUES 101)



The screenshot shows the website tumbbug.com with the axe accessibility tool open. The tool reports 227 issues. The first issue is 'ARIA attributes must conform to valid values', which is highlighted. The issue description states: 'Ensures all ARIA attributes have valid values'. The element location is `span[role='img']`. The element source is ``. To solve this violation, the user needs to fix the following: 'Invalid ARIA attribute value: aria-labelledby='copyright emoji''. The issue tags are 'category: aria', 'wcag2a', and 'wcag412'.

tumbbug.com (ISSUES 227)



The screenshot shows the axe accessibility tool interface. On the left, a list of issues is shown with counts: 'ARIA input fields have an accessible name' (1), 'Certain ARIA roles must contain particular children' (1), 'Buttons must have discernible text' (2), 'Elements must have sufficient color contrast' (63), 'IDs of active elements must be unique' (1), 'id attribute value must be unique' (3), '<html>- element must have a lang attribute' (1), and 'Images must have alternate text' (5). The main panel shows the selected issue: 'ARIA input fields have an accessible name'. The description states: 'Ensures every ARIA input field has an accessible name'. The element location is '.carousel-inner'. The element source is shown as a code snippet: `<div data-v-f59ff5d4="" role="listbox" class="carousel-inner" style="text-align: center; background: rgb(255, 255, 255);">`. Below this, it says 'To solve this violation, you need to: Fix at least one (1) of these issues: aria-label attribute does not exist or is empty, aria-labelledby attribute does not exist, references elements that do not exist or references elements that are empty, Element has no title attribute or the title attribute is empty'. Issue tags are 'wcag2a wcag412'.

1moment.co.kr (ISSUES 86)



접근성 검사 도구의 문제점 .





대부분의 접근성 검수 도구는
개발 프로세스 **마무리 시점에 점검** 하도록
되어 있으며 명확하고 일관된 결과를 제공
하지 않아, 서비스 배포에 앞서 야기된
접근성 이슈로 좌절하게 하거나
서비스 배포를 지연 시킵니다.



WITH
YAMOOS
DERESA KIM

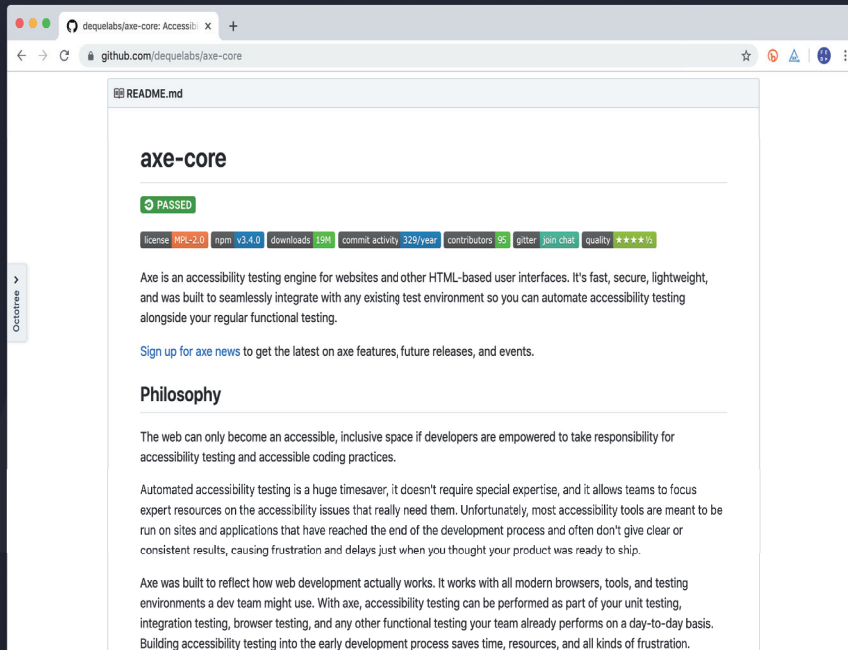


접근성 검수 도구 문제 해결책 .



WITH
YAMOOS
DERESA KIM





github.com/dequelabs/axe-core



Axe는 웹 사이트, 웹 기반 사용자 인터페이스(UI)를 위한
접근성 테스트 엔진으로 가볍고 빠르며 안정적 입니다.

기존의 모든 **테스트 환경과 호환(통합)되도록 설계** 되어
일반 기능 테스트와 함께 **접근성 테스트를 자동화** 할 수 있습니다.



TERMINAL

```
> npm i react-axe -D
```

JAVASCRIPT REACT

```
import React from 'react'
import ReactDOM from 'react-dom'
import App from './App'
import axe from 'react-axe'

if (process.env.NODE_ENV !== 'production') {
  axe(React, ReactDOM, 1000)
}

ReactDOM.render(<App/>, document.querySelector('#app'))
```



WITH
YAMOOS
DERESA KIM



yamoo9.gitbook.io/vue-a11y-seo/auditing-vue-application



WITH
YAMOOS
DERESA KIM





영어 레퍼런스 문제 . 개발로도 힘든데... 번역까지 하라고?



WITH
YAMOOS
DERESA KIM



Axe의 문제 거론



다 좋은데...
이게 문제야.

The screenshot shows a YouTube player with a browser developer console open. The console displays an error message in Korean: "다만 아직 한국어는 번역을 시도 하신 분이 없는 것으로 알고 있습니다" (However, we are aware that no one has attempted to translate Korean yet). The error is related to a missing translation for a specific element. The video title is "#블로그 #A11Y #ADA 개발환경에 접근성 검사 도구 끼얹기" and the URL is "youtu.be/JZrZQGjKvQM?t=653".

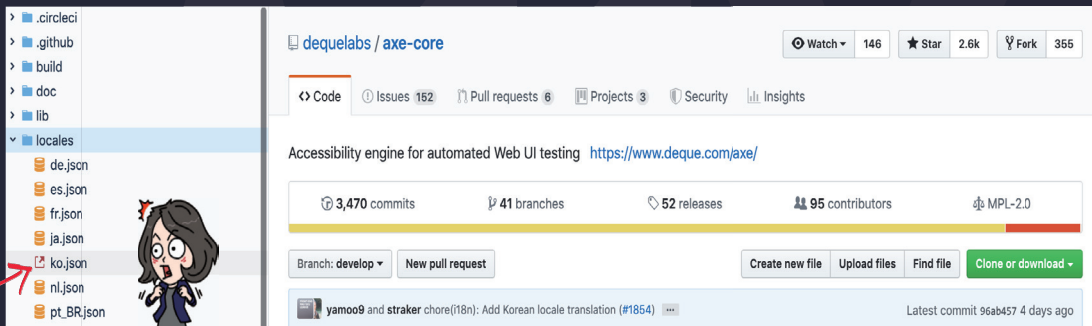
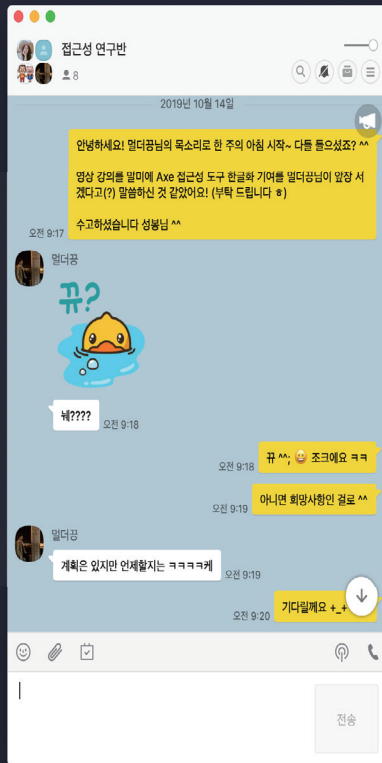
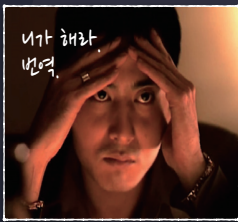
youtu.be/JZrZQGjKvQM?t=653



WITH
YAMOOS
DERESA KIM



누가 할 것인가?



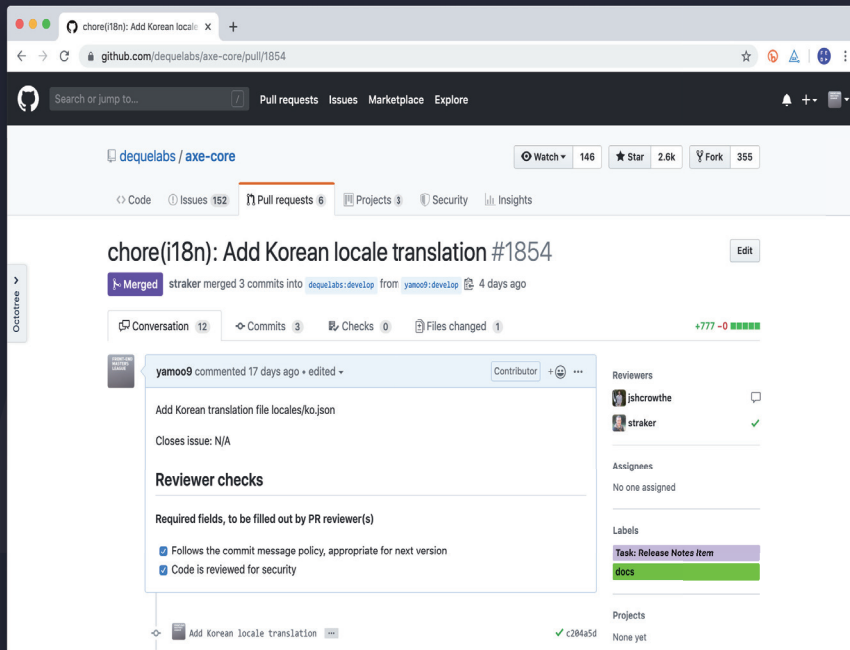
어랏!? 이미 한국어 번역이??





WITH
YAMOO9
DERESA KIM

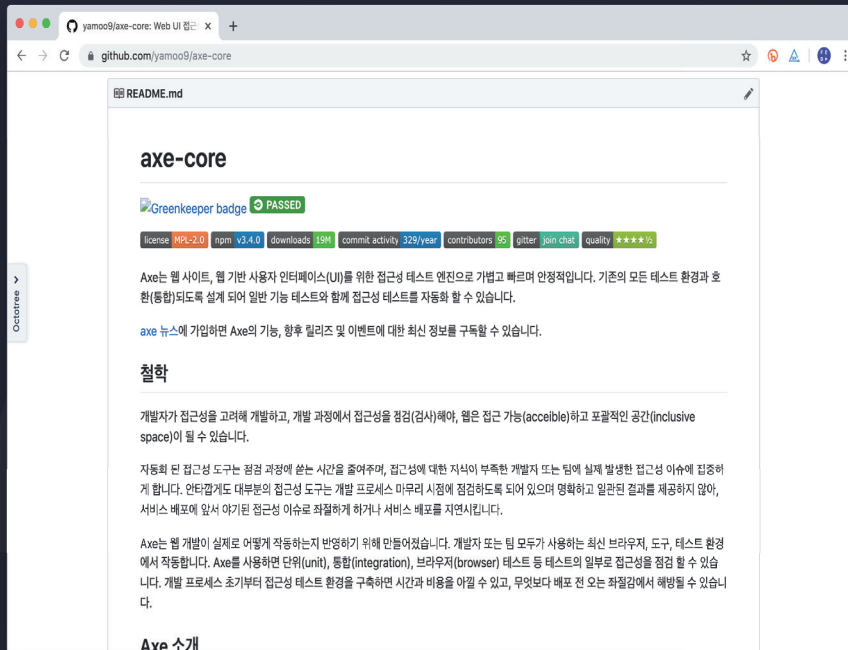
치킨 광고 CF 화면



WITH
YAMOO9
DERESA KIM

github.com/dequelabs/axe-core/pull/1854





github.com/yamoo9/axe-core



JAVASCRIPT REACT

```
import axeCore from 'axe-core'
import axe from 'react-axe'
const ko = require('./ko.json')

axeCore.configure({
  locale: ko
})

if (process.env.NODE_ENV !== 'production') {
  axe(React, ReactDOM, 1000)
}
```



해결책에 대해서 이야기해주는 것을 확인할 수가 있습니다.

#react #접근성 #AOA
React 접근성 자동 검사 ← React 앱 접근성 개선

youtu.be/uDIDrzbBTu4



감사합니다.



Parallel Sessions 2 : 모바일 접근성

모바일 vs 키오스크 접근성

이성일



접근성 Mobile vs. Kiosk

성균관대학교
이성일



모바일 접근성 지침

- 장애인과 고령자가 비장애인과 동등하게 모바일 애플리케이션 콘텐츠에 접근할 수 있도록,
- 「국가정보화기본법」 제32조제5항에 따라,
- 모바일 애플리케이션 서비스 제공자가 장애인과 고령자 등의 접근성을 보장하기 위해 애플리케이션 제작 시 지켜야 할 사항을 규정하고 있음.

모바일과 Kiosk 인터페이스의 공통점

- 패스트푸드 주문, 공항 셀프 체크인, 기차표 구매, 영화표 예매, 병원 치료비 수납, 은행 ATM, 공과금 수납, 편의점 셀프 계산대
- 기술이 발전하면서 모든 모바일 단말기와 Kiosk가 채택, 사용하는 인터페이스가 비슷해지고 있음
- Physical interface의 최소화
- Touch interface의 과도한 사용 TT
- 결제 서비스도 App 사용 중심으로 진화



대체 텍스트

- 텍스트 아닌 콘텐츠는 대체 가능한 텍스트와 함께 제공되어야 한다.
- Kiosk에서 사용되는 콘텐츠 대부분이 그림 및 동영상 위주의 멀티미디어 콘텐츠!
- 대체 텍스트와 화면 자막의 활성화 기능을 제공하여 접근성을 향상시킬 수 있겠지만, 현재 대부분의 화면 정보는 철저하게 그래픽을 사용하고 있어 음성낭독 기능이 접근할 수 없음!



자막, 수화 등의 제공

영상이나 음성 콘텐츠에는 동등한 내용의 자막, 원고 또는 수화가 제공되어야 한다.

색에 무관한 인식

화면에 표시되는 모든 정보는 색에 관계없이 인식될 수 있어야 한다.

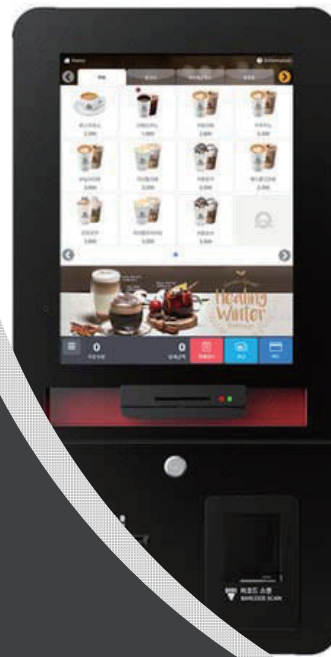


명도대비

- 화면에 표시되는 모든 사용자 인터페이스 컴포넌트와 텍스트는 전경색과 배경색이 구분될 수 있도록 제공되어야 한다.

명확한 지시사항

- 지시 사항은 모양, 크기, 위치, 방향, 색, 소리 등에 관계없이 인식될 수 있어야 한다.



PO
KIO
무인주문 키
Multi KIOSK S

알림 기능

- 알림 정보는 화면 표시, 소리, 진동 등 다양한 방법으로 제공되어야 한다.

응답시간 조절

- 시간 제한이 있는 콘텐츠는 응답 시간을 조절할 수 있어야 한다.

정지 기능 제공

- 자동으로 변경되는 콘텐츠는 움직임을 제어할 수 있어야 한다.

초점

- 의미나 기능을 갖는 모든 사용자 인터페이스 컴포넌트에는 초점 (focus)이 적용되고, 초점은 논리적인 순서로 이동되어야 한다.
- Touch 이외의 방법으로 화면 상의 객체들 간의 초점을 이동시킬 수 있는 방법이 있는가?



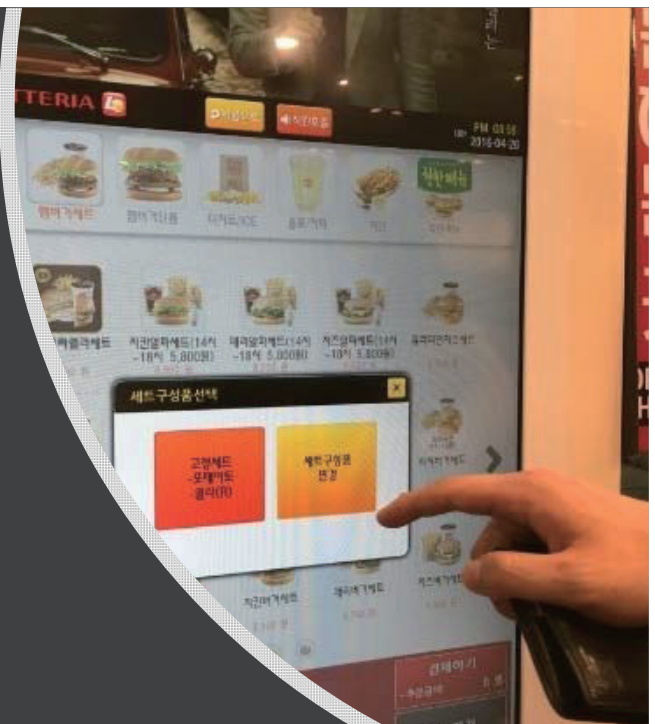
누르기 동작 지원

- 터치(touch) 기반 모바일 기기의 모든 컨트롤은 누르기 동작으로 제어할 수 있어야 한다.
- 현재의 인터페이스는 단순 누르기 동작만으로 선택 기능만 활용하고 있음.
- 확대 기능도 모바일에서 채택하고 있는 제스처를 늘려야만 적용되는 사례가 대부분!



컨트롤의 크기와 간격

- 컨트롤은 충분한 크기와 간격으로 제공되어야 한다.
- 모바일 단말기에서는 문제!
- Kiosk의 큰 화면에서는 문제가 되면 안됨!



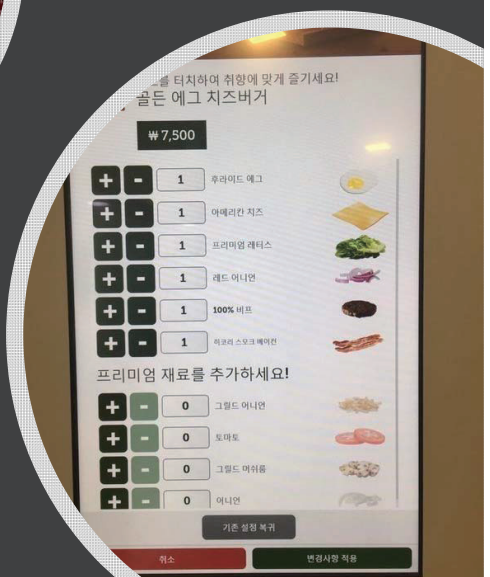
입력 도움

- 입력 서식 이용 시, 입력 오류를 방지하거나 정정할 수 있는 방법을 제공해야 한다.
- 대부분의 kiosk에서는 아직 정보의 입력을 요구하는 경우는 없음.
- 예약번호 또는 전화번호의 입력 오류가 자주 발생할 경우, 바코드의 스캔으로 대신하는 경우
 - 단, 여권의 스캔을 요구할 경우, 여권을 놓는 자리와 방향 등을 정확하게 안내할 수 있는 physical 가이드가 필요함
 - 아직도 숫자키 표준이 안 지켜지는 경우 →



사용자 인터페이스의 일관성

사용자 인터페이스 컴포넌트들은 일관성 있게 배치되어야 한다.



깜박거림의 사용 제한, & 자동재생 금지

- 깜박이거나 번쩍이는 콘텐츠를 제공하지 않아야 한다.
- 멀티미디어 광고 콘텐츠가 삽입되었을 경우의 문제!



예측가능성

사용자가 의도하지 않는 화면 전환이나 이벤트 등이 실행되는 경우 사용자가 이해할 수 있는 방법으로 제공되어야 한다.

범용 폰트 이용

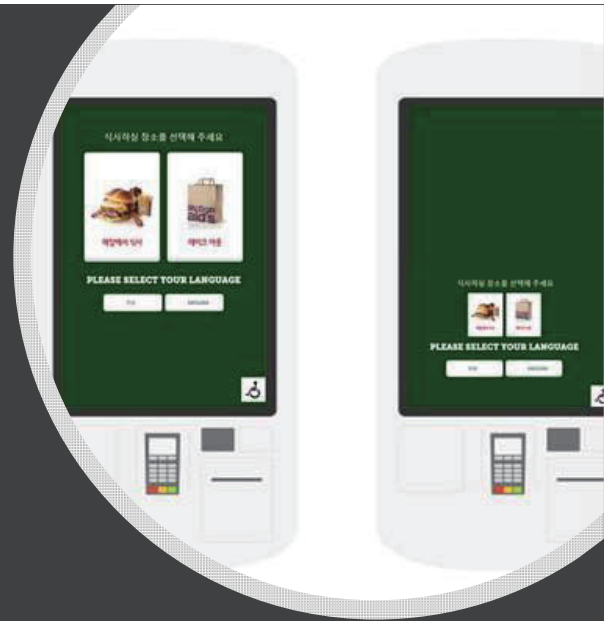
- 텍스트 콘텐츠는 운영체제에서 제공하는 폰트 관련 기능을 활용할 수 있는 방법을 제공해야 한다.

보조기술과의 보완성

- 사용자 인터페이스 컴포넌트는 보조 기술을 이용하여 사용할 수 있도록 해야 한다.
- 점자단말기와의 호환이 가능한가?
- 이어폰의 삽입과 콘텐츠의 음성안내가 가능한가?

기타 issues

- 휠체어 장애인을 위한 위치 조절 기능 등은 모바일 접근성 지침으로는 해결할 수 없으므로 추가되어야 함!



결론

- Kiosk 접근성은 현재 Kiosk 에 주로 사용되는 터치 인터페이스의 특성때문에 모바일 접근성과 공통된 사항이 많다.
- Kiosk 접근성은 모바일 접근성 지침에 따라 인터페이스를 설계하면 상당 부분 향상될 수 있다.
 - 많은 키오스크 화면이 모바일의 경우처럼 안드로이드나 윈도우즈 OS 기반으로 제작되고 있어 내재된 접근성 기능을 활용할 수 있으나, 이를 외면하고 있음.
 - 현재의 키오스크 화면 정보는 99% 이상 그래픽과 멀티미디어 영상으로 구성되어 있어, 접근성 기능을 사용할 수 없도록 제작되어 있음.
- Kiosk 접근성의 평가는 ATM & 모바일 접근성 지침에 따라 평가가 가능하며, 현재의 모바일 접근성 평가 체계와 유사하게 진행할 수 있다.

Parallel Sessions 2 : 모바일 접근성

모두를 위한 접근성

이은아

‘모두를 위한 접근성’ - 구글 접근성 관련 자료

“구글은 모두를 위한 제품과 서비스를 개발합니다. 구글의 미션에도 명시되어 있는 접근성은 구글이 기업으로서 추구하는 핵심 가치입니다. 구글에서는 어떤 문제가 해결되었다고 말하려면 그 누구도 문제로 인해 불편을 겪지 않아야 한다고 믿습니다. 기술은 목표를 달성할 수 있는 역량을 모두에게 공정하게 부여해야 합니다. 누군가가 장벽에 부딪혀 힘들어하고 있다면 아직 해야 할 일이 남아 있는 것입니다.” - 순다 피차이, 구글 CEO

지난 해 세계보건기구(World Health Organization)가 발표한 내용에 따르면 전세계 인구 중 15%에 해당하는 약 10억 명의 인구가 장애를 가지고 있습니다. 이들은 각기 다양한 장애를 지니고 있으며, 따라서 다양한 서비스와 제품을 사용하는데 있어 여러 이유로 어려움을 겪고 있습니다.

구글은 모두가 편리하게 구글의 서비스를 이용할 수 있도록 하는 것을 미션으로 삼고 있으며, 이를 위해 **접근성(Accessibility)**을 핵심 가치로 추구하고 있습니다. 접근성은 모든 사람이 쉽게 접근할 수 있도록 제품, 디바이스, 서비스, 환경을 설계하는 것을 뜻하며, 구글은 이를 1) 전 세계 개발사가 앱·게임 개발 시 접근성을 고려하도록 정보와 리소스를 제공하고, 2) 사용자에게 다양한 접근성 제품 및 서비스를 제공해 영구적인 장애뿐만 아니라 일상에서 발생하는 접근성 문제까지 해결할 수 있도록 노력하고 있습니다.

(1) 개발자를 위한 접근성

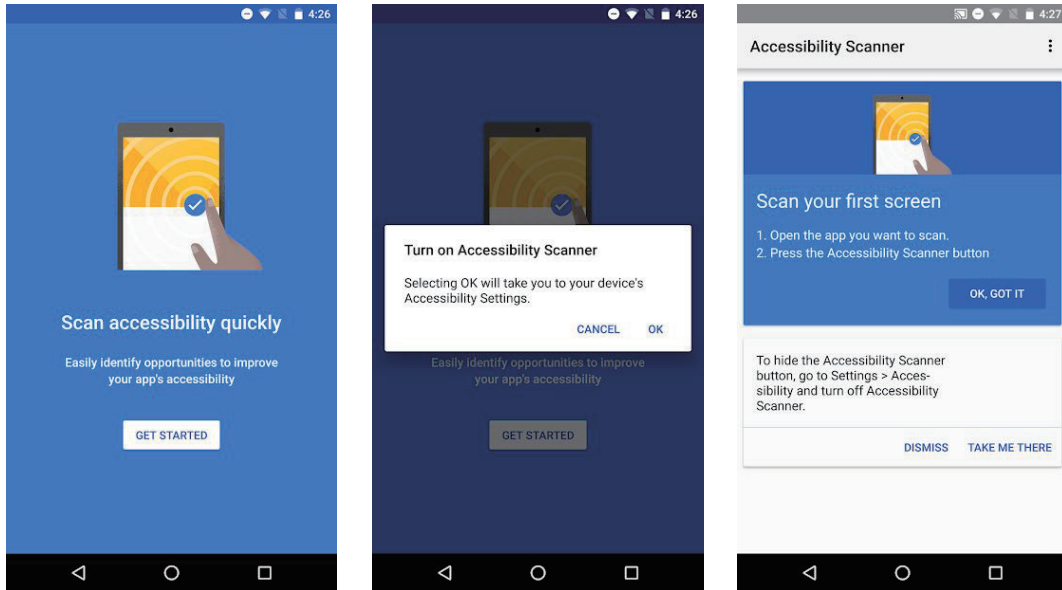
사소한 배려로 접근성을 크게 높이는 손쉬운 Tip 3

- 운동·시각 장애를 가진 사용자뿐만 아니라 큰 손가락으로 터치에 불편함을 가진 사용자도 손쉽게 앱에 접근할 수 있도록 터치 타겟을 대형으로 설정합니다.
- 약시 사용자뿐만 아니라 일반 사용자도 선명하지 않은 화면을 또렷하게 보고 최적의 사용자 경험을 누릴 수 있도록 적절한 색상 대비를 제공합니다.
- 스크린리더가 앱과 잘 실행될 수 있도록 UI(사용자 인터페이스) 요소를 적절하게 레이블링(labeling)합니다.

접근성 향상을 위해 개발자가 애플리케이션 개발 단계에서 고려해야 할 구글플레이 기능

구글플레이는 안드로이드 개발자를 위해 ▲접근성 가이드라인 ▲앱 접근성 테스트 ▲접근성 검사기 등 접근성 개선을 위한 설계 및 테스트 방법을 제공합니다.

- **안드로이드 접근성 가이드라인(Android Accessibility Guidelines)**: 개발자가 개발 리소스, 샘플 코드, 설명문 등을 통해 보다 높은 접근성을 제공하는 앱·게임을 만들 수 있도록 지원합니다. 운동 장애, 시각 장애에 대한 접근성 가이드뿐만 아니라 큰 손가락, 색 대비, 어두운 환경 등에도 접근성을 높일 수 있는 가이드를 제공합니다.
- **머티리얼 디자인(Material Design)**: 구글이 제공하는 우수한 디자인과 기술 혁신을 결합한 시각적 언어로서, 개발자는 머티리얼 디자인을 통해 사용자가 앱 UI에 원활하게 접근할 수 있도록 지원함으로써 더욱 강력한 사용자 경험을 제공할 수 있습니다.
- **앱 접근성 테스트**: 앱 출시 전 테스트를 통해 앱 개발 과정에서 발생한 콘텐츠 설명 누락, 불충분한 색상 대비, 크기가 작은 터치 대상 등의 흔히 발생하는 실수를 확인할 수 있습니다.
- **사전 출시 전 보고서(Pre-launch Reports)**: 플레이 콘솔에 APK나 앱 번들 업로드 시 다양한 버전의 안드로이드를 지원하는 디바이스에서 비정상 종료, 성능 문제, 접근성 문제, 보안 취약점 등을 파악할 수 있습니다. 지난 7월 사전 출시 보고 서비스 출시 후 50만 개 이상의 앱에서 3500만개 이상의 접근성 문제를 확인한 바 있습니다.
- **접근성 검사기(Accessibility Scanner)**: 구글이 개발한 앱으로 안드로이드 접근성 테스트 프레임워크(Android Accessibility Testing Framework)를 통해 콘텐츠 라벨, 클릭 가능한 항목, 명암 대비 등 모바일 디바이스에 설치된 모든 안드로이드 앱의 개선사항을 제공합니다.



접근성 검사기 실행 화면

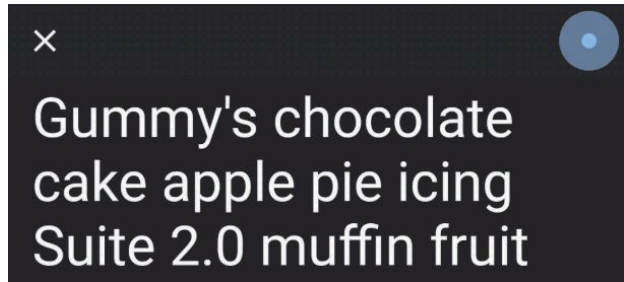
구글은 앞으로 더욱 많은 개발자가 접근성을 고려하면서 모든 사용자를 위한 제품과 서비스를 개발할 수 있도록 지원할 것입니다. 구글의 접근성에 대한 더 자세한 내용이 궁금하시다면 [구글 접근성 홈페이지](#)를 확인해보세요.

(2) [사용자를 위한 접근성](#)



난청 및 청각 장애, 혹은 일상 소음이나 시끄러운 환경에서 활용할 수 있는 접근성 기능

- **[라이브 트랜스크라이브/실시간 자막\(Live Transcribe\)](#)**: 라이브 트랜스크라이브는 구글 클라우드에 기반을 두고 머신러닝 기반 음성 텍스트 변환 기술을 활용합니다. 진행되는 대화를 실시간으로 자막으로 변환해 보여주어 일상생활에서 사용자의 소통을 돕고 있습니다. 현재 전 세계 인구의 80% 이상이 사용하는 70개 이상의 언어를 지원하고 있습니다.
- **[사운드 앰플리파이어\(Sound Amplifier\)](#)**: 사운드 앰플리파이어는 주변의 소리를 필터링하거나 증폭시켜 소리를 더 명확하고 쉽게 들을 수 있게 하며, 미세한 소리를 크게 만드는 동시에 큰 소리는 과도하게 키우지 않는 방식으로 작동됩니다. 또한, 음향 개선 설정을 사용자에게 맞춤화할 수 있어 노이즈 리덕션(noise reduction)을 적용해 신경 쓰이는 주변 소음을 줄일 수 있습니다.



라이브 트랜스크라이브 실행 화면: 소리의 세기와 소음을 나타내는 신호는 두 개의 동심원으로 이루어져 있습니다. 더 진한 색상의 안쪽 원은 현재 사용자가 위치한 환경의 소음 정도를 나타내며, 바깥쪽 원은 사용자의 음성이 얼마나 잘 인식되고 있는지를 보여줍니다. 이 두 개의 원을 통해 각 소리의 크기가 어느 정도인지 직관적으로 알 수 있습니다.

시각 장애가 있거나 시력이 약한 사용자를 위한 기능

- **음성 안내 지원(TalkBack):** 화면 내용을 읽어주는 텍스트 읽어주기 기능. 음성, 소리, 진동 등 추가 기능을 통해 화면을 보지 않고도 스마트폰을 사용할 수 있습니다.
- **텍스트 읽어주기(Select to Speak):** 경증 및 중증 시각 장애를 앓고 있는 2억 명 이상의 사람들에게 모바일 디바이스 상 정보 접근을 지원하기 위해 개발된 기능으로, 화면 상 특정 아이콘을 선택하면 큰 소리로 읽어 주거나 설명해주는 기능으로 시각 정보 처리나 학습 장애를 가진 사용자에게 널리 이용되고 있습니다.
- **확대(Magnification):** 시력이 좋지 않은 사용자가 텍스트를 크게 볼 수 있도록 글꼴, 디스플레이 크기 확대 기능을 지원합니다. 특히 작은 글자를 볼 때 유용한 핀치줌 기능 외에도 세 번 연속 탭을 통해 화면을 키우는 빠른 확대 기능을 제공합니다.
- **색보정:** 색약 기능을 제공해 색맹 등 시각 장애를 갖고 있는 사용자가 더 편안하게 기기를 사용할 수 있도록 지원합니다. 디스플레이 색상 보정 모드를 통해 녹색약(적녹), 적색약(적녹), 청색약(청황)의 옵션을 선택할 수 있습니다.
- **음성으로 입력:** 시각 장애를 가진 사용자나 시력이 좋지 않은 사용자가 디스플레이에서 텍스트를 입력하지 않아도 편하게 음성으로 입력할 수 있도록 지원합니다.

디바이스 조작이 어려운 사용자를 위한 간편한 조작법

- **스위치 액세스(Switch Access):** 하나의 버튼으로 안드로이드 디바이스를 제어할 수 있으며, 키보드 사용, 음성 입력 및 제어, 머리 및 눈 트래킹 기능으로 부분 및 전신 마비를 겪고 있는 사용자의 접근성을 높입니다.
- **보이스 액세스(Voice Access):** 음성인식기술을 활용해 문자를 작성하고, 구글 AI 비서 기능인 '구글 어시스턴트'와 대화 및 애플리케이션 제어가 가능합니다.

안드로이드 접근성 메뉴(안드로이드 9.0 이상 지원 기기에서 사용 가능)

- **접근성 메뉴(Accessibility Menu):** 사용자는 접근성 메뉴에서 스크린샷, 구글 어시스턴트 실행, 앱 스위처(switcher) 실행, 빠른 설정, 알림음 설정 등 여러 기능을 손쉽게 사용할 수 있습니다. 제스처, 버튼, 탐색 방법도 설정할 수 있습니다. 접근성 메뉴는 안드로이드 9.0 이상을 실행하는 기기에서 사용 가능합니다.

Parallel Sessions 2 : 모바일 접근성

11번가 접근성 개선 전략

장성민

Design for All

11번가 접근성 개선 전략



장성민

Sungmin, Jang
jangkunblog@sk.com
www.jangkunblog.com

UI개발 가이드/프로세스

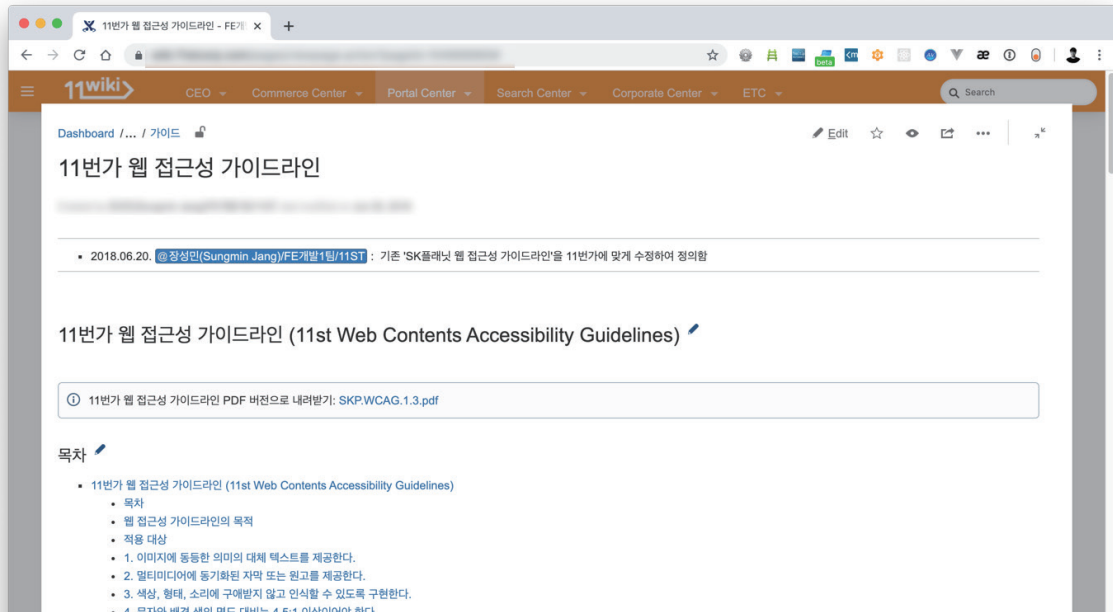


11번가 웹 접근성 가이드라인과 프로세스

접근성 전략

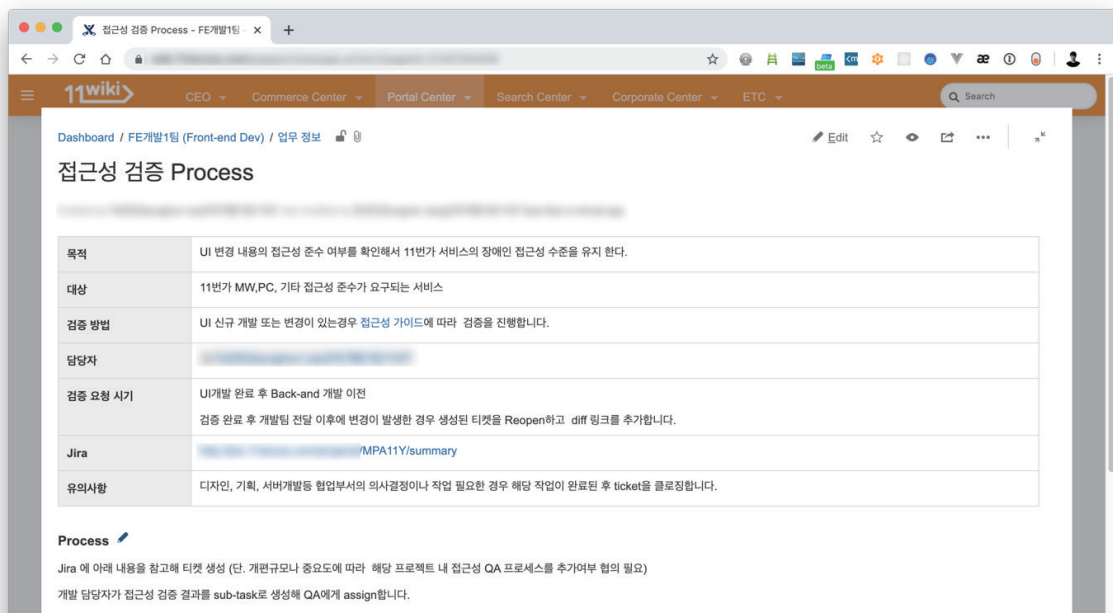
11 UI개발 가이드/프로세스

11번가 웹 접근성 가이드라인

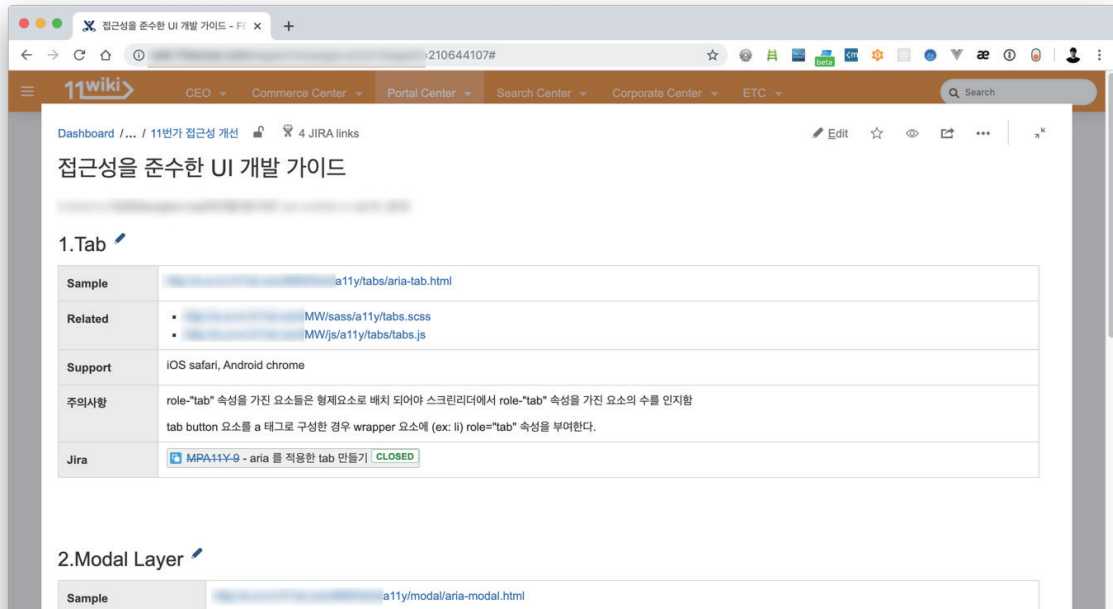


11 UI개발 가이드/프로세스

접근성 검증 프로세스



접근성을 준수한 UI개발 가이드



접근성은 UDD

User Driven Development

11 접근성은 UDD

시각장애인 대상 UT (2014년)

page	Task	Question	수행결과 (O,X)	수행내용 및 이슈사항	소요시간
4	메인 컨텐츠 탐색	1. 메인 본문컨텐츠 내 '주 메뉴' 영역으로 이동한 후 순차적으로 탭키 이용을 하여 순서상 처음 만나는 링크된 이미지 배너의 내용을 탐색해보세요(센스리더)	O	- 주메뉴의 구조파악이 되지 않음(처음과 끝이 확인이 안됨) - 라인이 많아 배너 영역이 정확히 구분 안됨	4.24
6	메인 컨텐츠 탐색	2. 메인에서 '쇼핑할실시시'는 컨텐츠의 상단영역에 리스트 목록과 하단에 상품리스트 영역, 각각 두 영역에 존재합니다. 그 중 하단 상품리스트의 '쇼핑할실시시'로 이동하여 특별한 상품을 한 개 찾아보세요(센스리더)	X	- 쇼핑할 실시 영역은 확인했으나, 제목만 듣고 다음으로 넘어가서 특별가를 찾지 못함	6.41
13	메인 컨텐츠 탐색	3. 메인페이지 전체를 천천히 탐색해보시고 관심있는 상품 또는 메뉴가 있다면 해당 링크로 이동해보세요	O	- 주메뉴,필보드 등의 '영역별'로 '구분'이 명확하지 않아 구조 파악하기 어려움 - heading은 있으나 직관적으로 다르다고 판단되지 않음 - 하단의 바로가기 영역의 컨텐츠 요소는 바로갈 수 있어서 사용하기에 좋은 영역이나 영역의 구분이 명확하지 않아 사용하기가 어려워 아쉬움(MS사가 잘되어 있음) - 반복되는 menu명, 상품명 등 의미없는 목록이 많음(display:none상태의 list항목) - 센스리더로 공지사항을 읽어주어 시각적으로 찾아보았으나 찾지 못함 - 쇼핑할 전체상품보기 버튼이 작고 라인이 흐려 시각적 인지 어려움, 명확한 배경색이면 좋겠음 타이틀과의 위치도 멀다 고객센터 영역의 텍스트가 클리어 후려서 좀 더 선명하면 좋겠음(MS사가 잘되어 있음)	13.83
2	키워드 검색	4. 메인페이지의 시작영역으로 이동하여, Skip Navigation 링크 중 '통합검색 바로가기'를 이용하여 통합검색 입력창으로 이동한 후, "리상루 400m" 키워드를 입력해보세요(센스리더)	O	- 통합검색 분류 선택하는 영역이 비튼으로 되어 있어 검색버튼과 헷갈림 - 검색어 트러리는 명칭 어려움	2.14

11 접근성은 UDD

목표

장애인 사용자 테스트(UT)의 결과를 기반으로 11번가 App의 접근성을 개선

기대효과

1. 장애인 사용성 개선을 통한 유입 및 매출 증대
2. 11번가 브랜드 사회적 인식 제고
3. 장애인 차별 금지법 준수를 통한 리스크 관리
4. issue 등록과 담당자 배정을 통한 가시적 개선 효과

11 접근성은 UDD

UDD 1차 개요

1. 조사 대상 : 11번가 App (iOS, Android)
2. 조사 기간 : 2018년 6월~7월
3. 조사 내용 : 11번가 App을 시각장애인(전맹, 저시력) 사용자가 이용할 수 있는지에 대한 조사
4. 조사 기준 : 모바일 애플리케이션 콘텐츠 접근성 지침 2.0 (국가표준 KS X 3253:2016)
5. 조사 인원 : 실제 장애 사용자 3명

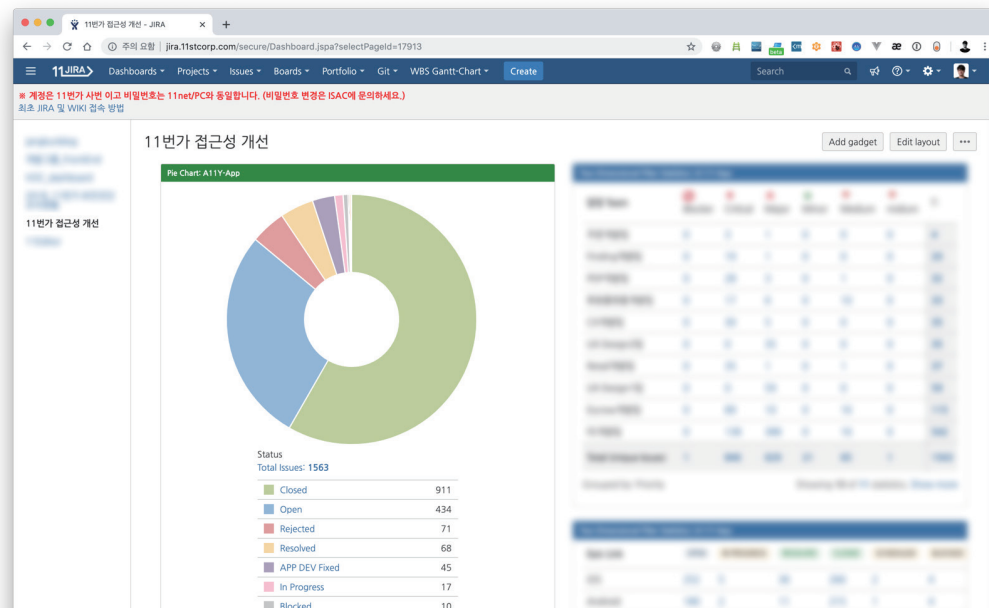
Linkage Lab

11 번가 iOS App
시각장애인 사용자 테스트
이슈 보고서
2018.07.23

Task 01. 회원가입하기.....	4
Task 02. 로그인 시 비밀번호 찾기.....	12
Task 03. 메인에서 로그인하기.....	26
Task 04. 베스트 탑 콘텐츠 이용하기.....	32
Task 05. 소정일탑 콘텐츠 이용하기.....	81
Task 06. 여행 탑 콘텐츠 이용하기.....	112
Task 07. 상품 검색하여 상품 목록 확인하기.....	141
Task 08. 상품 상세 페이지에서 내용 확인하기.....	221
Task 09. 상품 상세 페이지에서 내용 확인하기 (스마트폰).....	298
Task 10. 상품 상세 페이지에서 Q&A 문의하기.....	318
Task 11. 상품 상세 페이지에서 판매자 연락처 확인하기.....	336
Task 12. 상품 상세 페이지에서 판매자 스토어 확인하기.....	348
Task 13. 상품 상세 페이지에서 상품을 장바구니에 담기.....	367

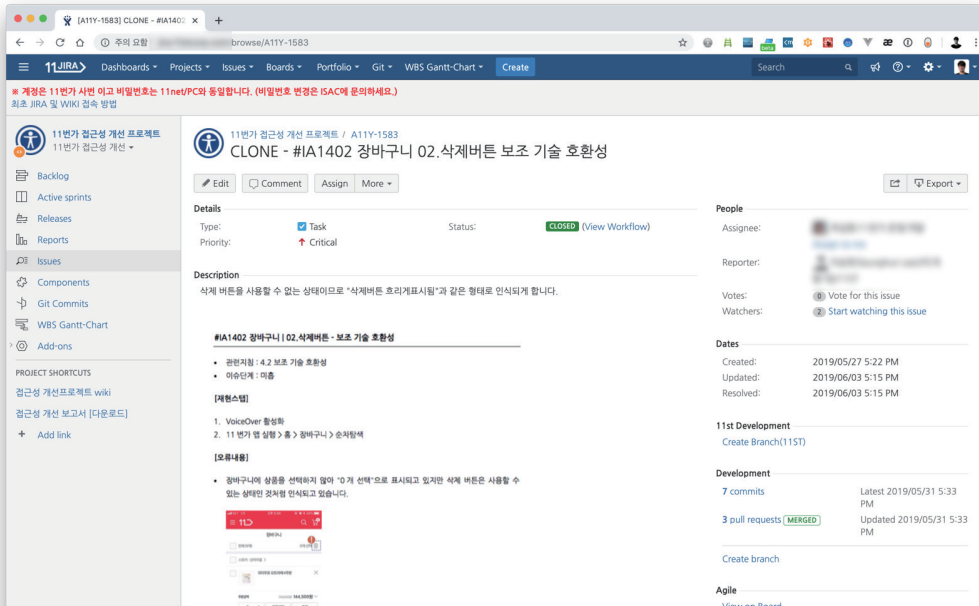
11 접근성은 UDD

issue 관리



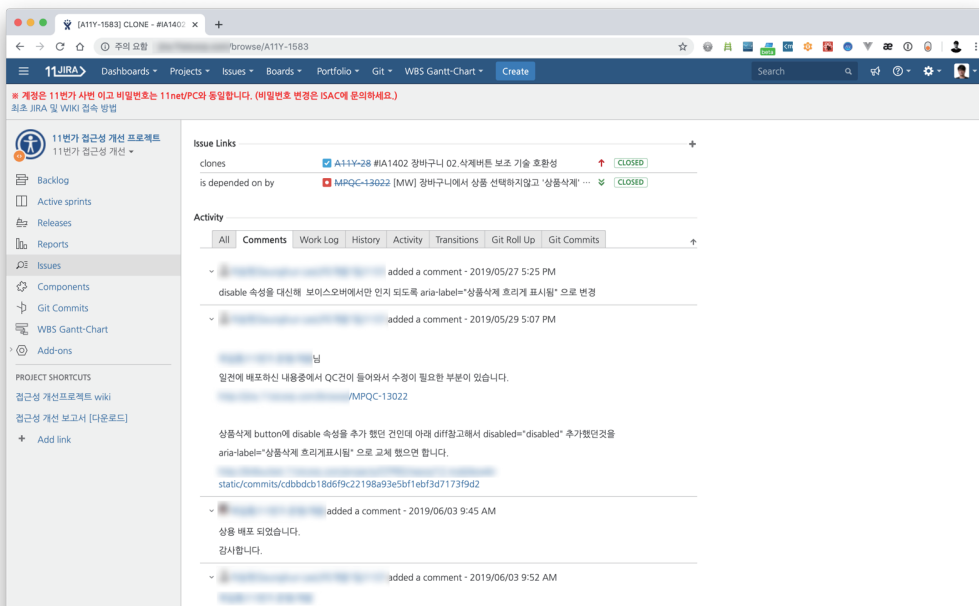
11 접근성은 UDD

issue 할당



11 접근성은 UDD

issue에 대한 구체적인 개발방법 제시



사용자 만족도 조사

장애 당사자의 불편함이 기준

접근성 전략

11 사용자 만족도 조사

문제인식

1. 각종 접근성 지침만 지키면 되는가?
2. 국가인권위원회 진정만 안받으면 되는가?
3. 불편함의 기준을 비장애인 개발자가 판단해도 되는가?

11 사용자 만족도 조사

진행방법

1. App에서만 실시
2. 상품 상세 페이지 방문자에게 월 1회 노출
3. 조사 문항은 3개

사용자 프로세스

1. 로그인 사용자 대상
2. VoiceOver/Talkback 사용자 설문참여 Alert 노출
3. 확인 시 설문 페이지 이동
4. 설문 진행 후 전송
5. 상품 상세 페이지로 이동

보이스오버(or 특백)를 이용한 11번가 서비스 만족도 평가

11번가 서비스의 장애인 접근성 개선을 위해 여러분의 솔직한 의견을 듣고자 합니다. 비브시더라도 잠시 시간을 내어 주시면 대단히 감사하겠습니다.

질문 1. 보이스오버(or 특백)를 이용한 11번가 서비스 이용에 만족하시나요?(5점 만점/필수입력)

1점 2점 3점 4점 5점

질문 2. 보이스오버(or 특백)로 11번가 서비스 이용 중, 개선이 필요하다고 생각하는 점을 작성해 주세요.

답변을 입력해 주세요

질문 3. 친구나 동료에게 11번가 서비스를 추천하시겠습니까?

네 아니요

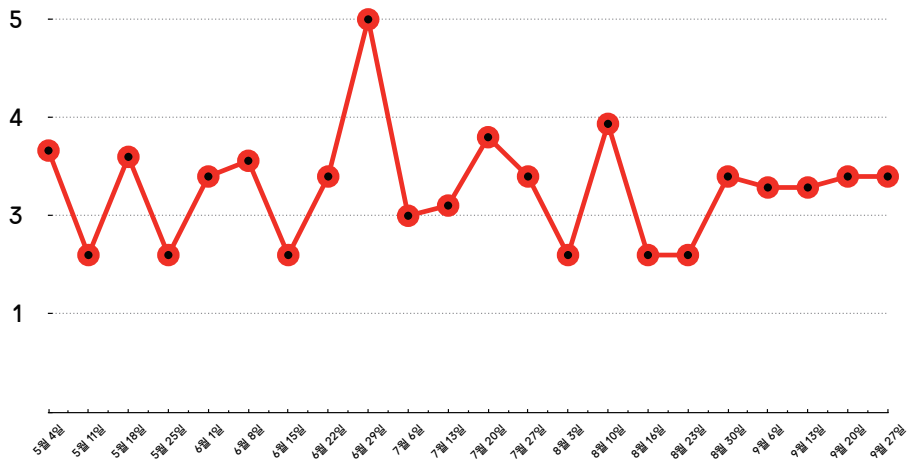
평가 제출 하기

계속 쇼핑하기

설문조사 결과는 11번가 서비스를 개선하는 목적으로만 사용됩니다. 법적고지 내용

11 사용자 만족도 조사

● 만족도 점수 추이



11 사용자 만족도 조사

상품검색과 상품 선택 옵션이 어렵습니다

최근에 업데이트 되고 더 불편합니다
(9월 1일)

11페이 결제비밀번호 개선해주세요
(8월 11일)

상품 옵션 내용을 인지하기 어렵고, SK페이 사용
이 불가능함. 아무리 설문을 해도 개선은 전혀 안
됨. 의지가 없는것 같음. 설문은 형식일뿐...
(8월 20일)

여러가지가 있지만 결제 불가능을 먼저 해결
(7월 16일)

일부 레이아웃으로 초점이 이동하지 않아 팝업
이 떴는지 모를때다 있음
(7월 26일)

결제시 핀번호 입력하는 보안 키보드 접근성 점검
필요품검색과 상품 선택 옵션이 어렵습니다
(9월 2일)

상품 실사이즈 텍스트로 표기해주세요
제품설명 다 사진이라 확인이 안돼요
(9월 5일)

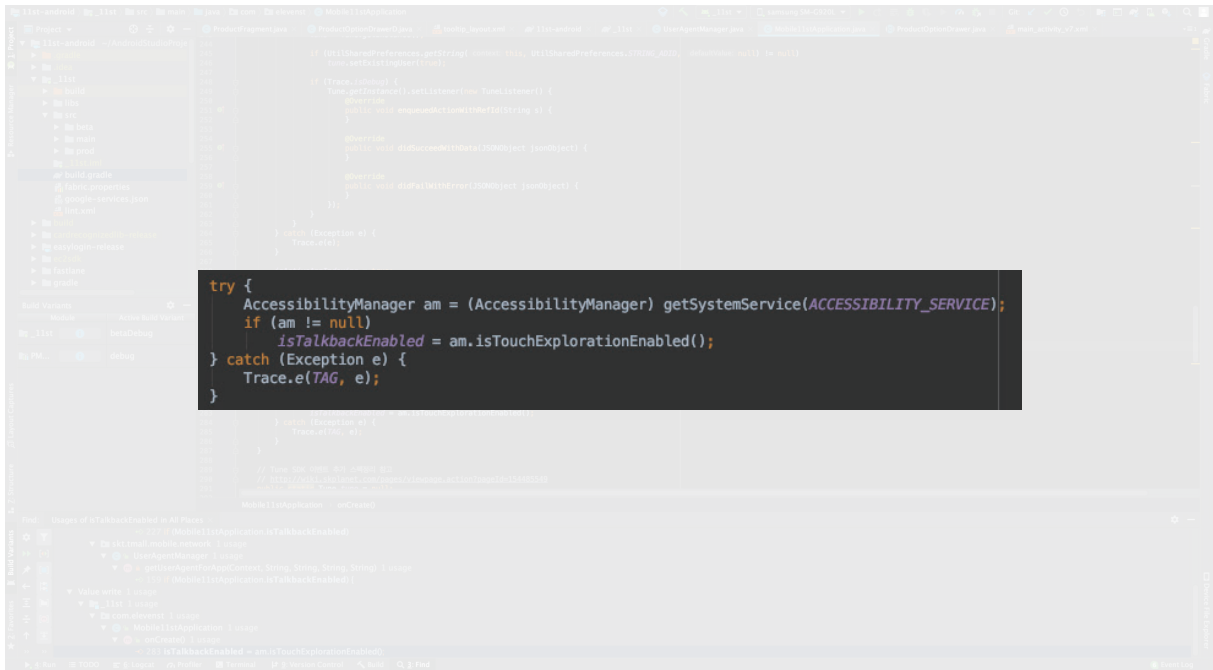
결제 부분이 개선 되어야 하며 기본적으로 너무 접근
성이 떨어지기 때문에 컴퓨터에서 물건을 장바구니
에 담은 다음 어플로 결제를 하는 실정입니다. 그런
데 페이로 결제를 하려니 비밀번호 누르는 부분 부
터 바로 대체 텍스트가 달려 있지 않아서 접근 불가
능입니다.
(8월 12일)

상품에 대한 텍스트가 없어 상품 정보를 알수 없고 옵션
선택에서 옵션을 정확하게 파악하기 어렵다.
(6월 13일)

11 사용자 만족도 조사

The screenshot shows the Xcode documentation for the `isVoiceOverRunning` property. The page is titled "Type Property" and "isVoiceOverRunning". It states: "Returns a Boolean value indicating whether VoiceOver is running." The declaration is shown as `static var isVoiceOverRunning: Bool { get }`. The return value is described as "true if VoiceOver is currently running; otherwise, false." The discussion section explains that this function is used to customize the app's UI for VoiceOver users, such as making UI elements persist onscreen. The right sidebar shows the SDKs (iOS 4.0+, Mac Catalyst 13.0+, tvOS 9.0+), Framework (UIKit), and navigation links (On This Page, Declaration, Return Value, Discussion, See Also).

11 사용자 만족도 조사

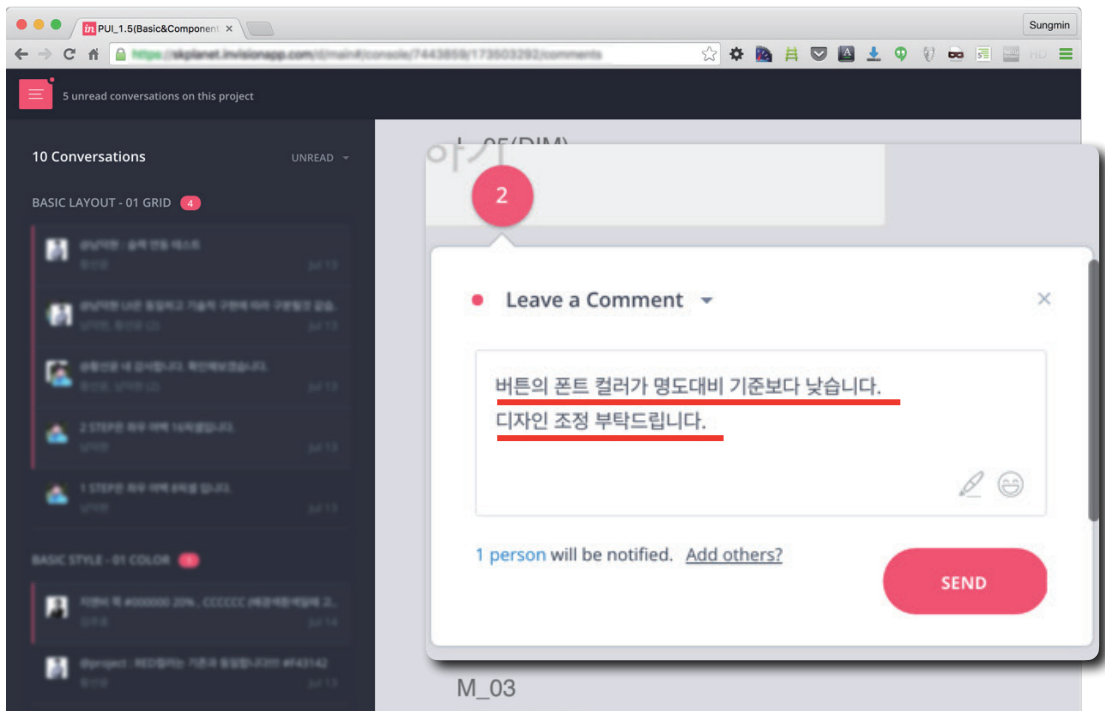


접근성 디자인

접근성은 모두가 해야할 일

접근성 전략

11 접근성 디자인



유니버셜 상품상세

등록을 접근성 있게

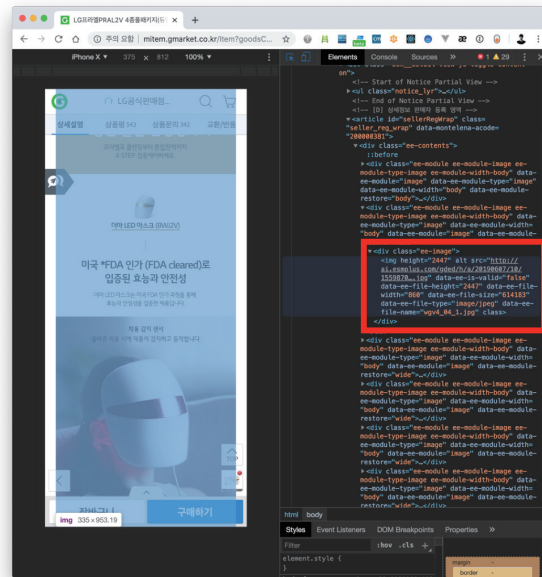
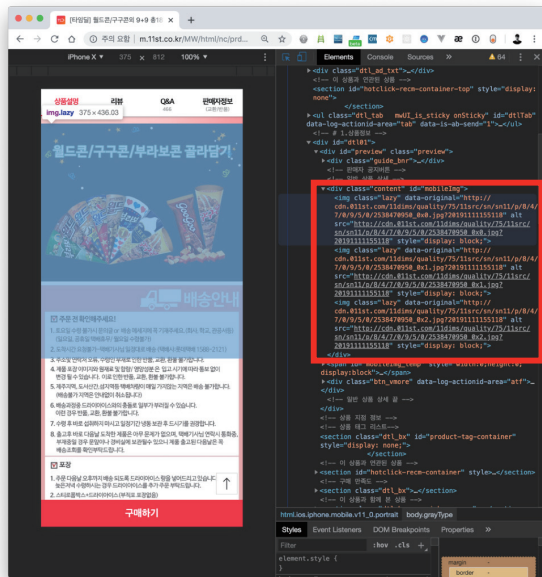
접근성 전략

11 유니버설 상품상세



왜 오픈마켓 상품상세는 접근성이 떨어질까?

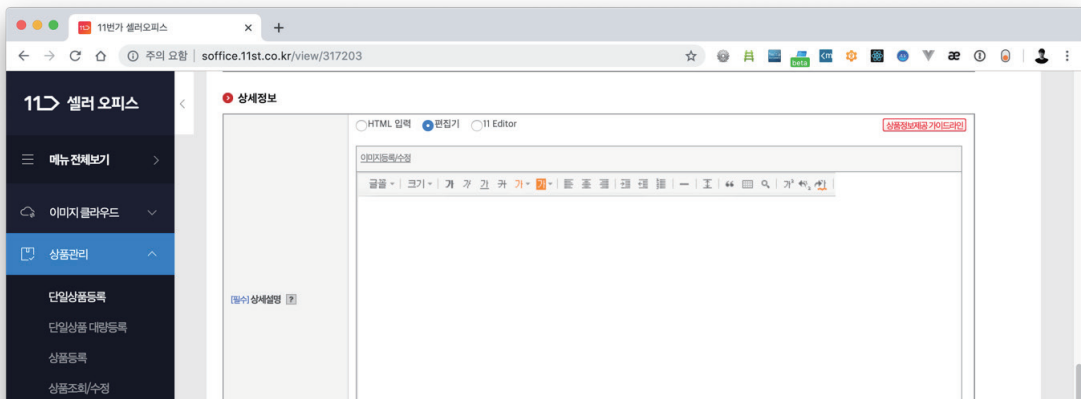
11 유니버설 상품상세



11 유니버셜 상품상세

기존 상품 등록의 문제점

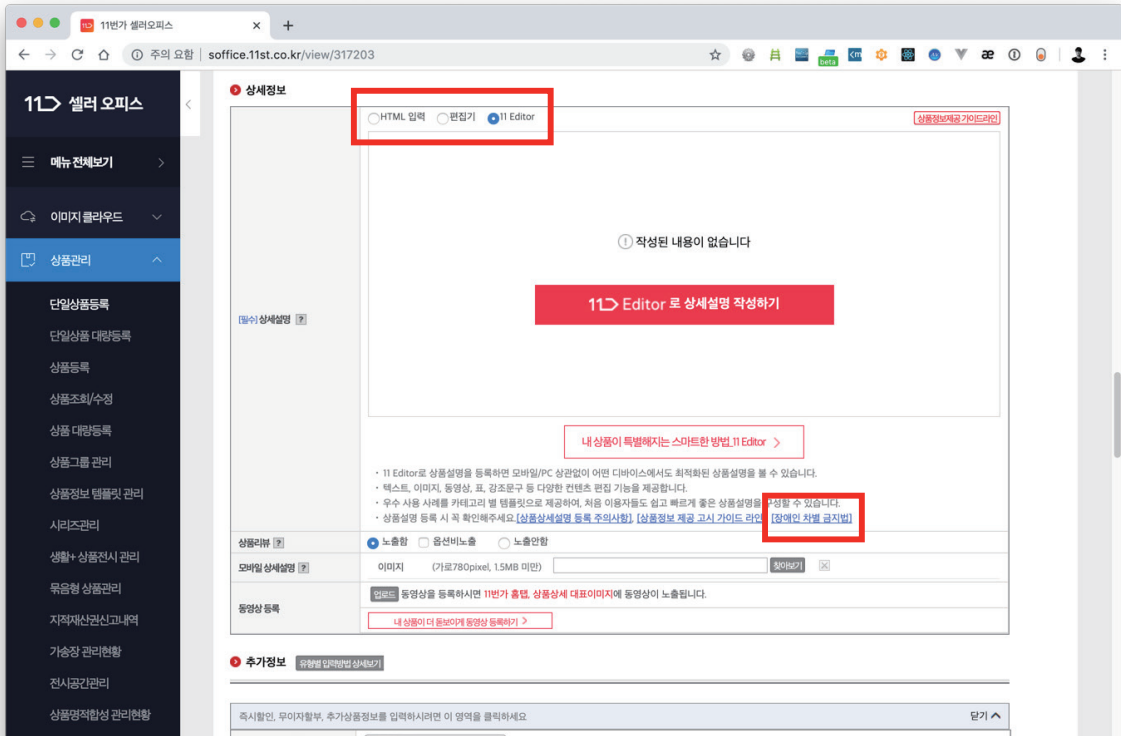
1. 태생적으로 PC 환경만을 고려
2. 구 오픈소스 에디터 활용
3. HTML 직접 입력식 개발지식 미숙으로 인해 태그 선호
4. 대체텍스트 제공 안내만으로 법적 책임 회피



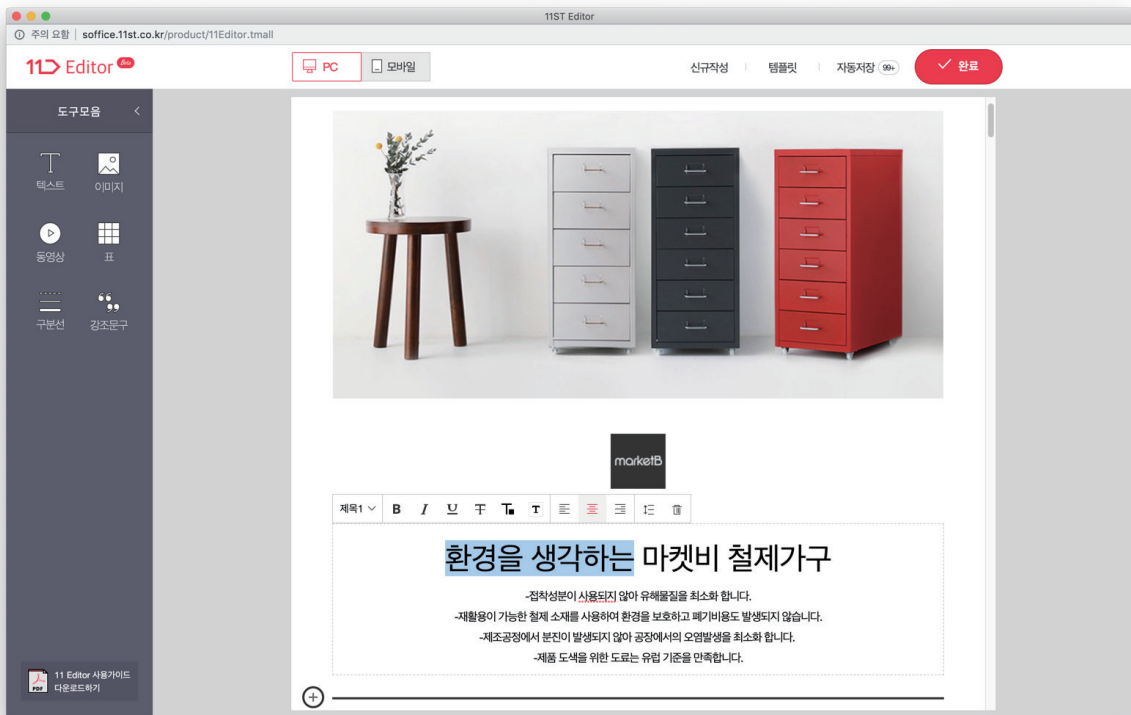
11 유니버셜 상품상세



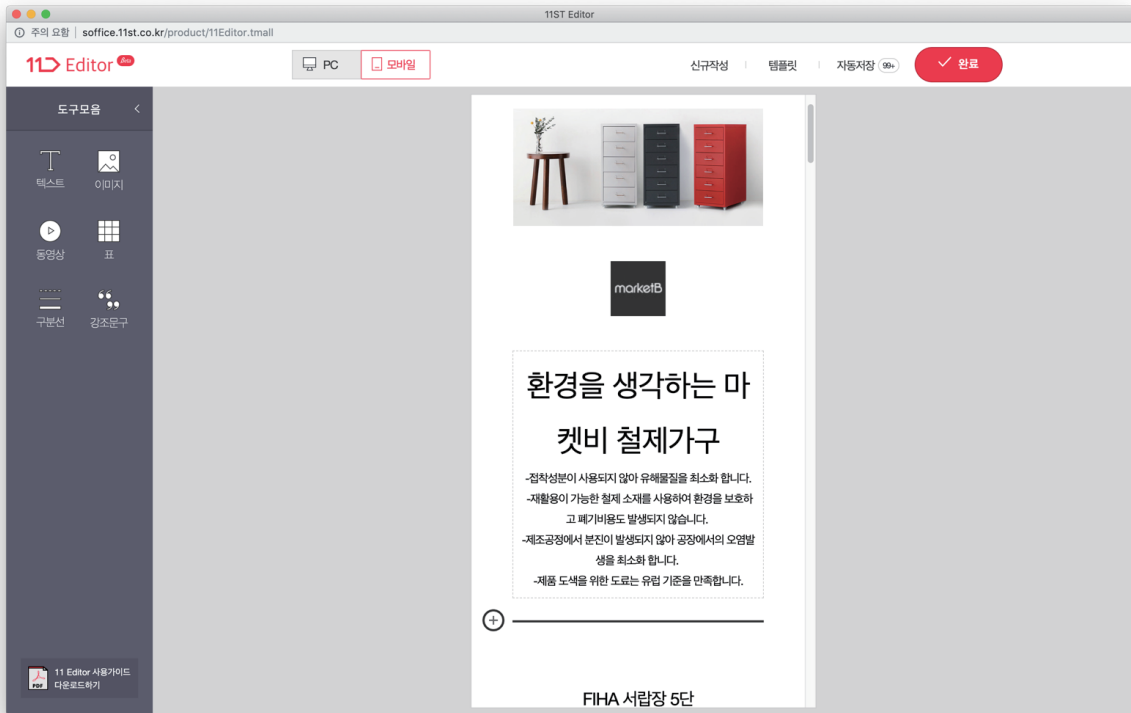
11 유니버셜 상품상세



11 유니버셜 상품상세

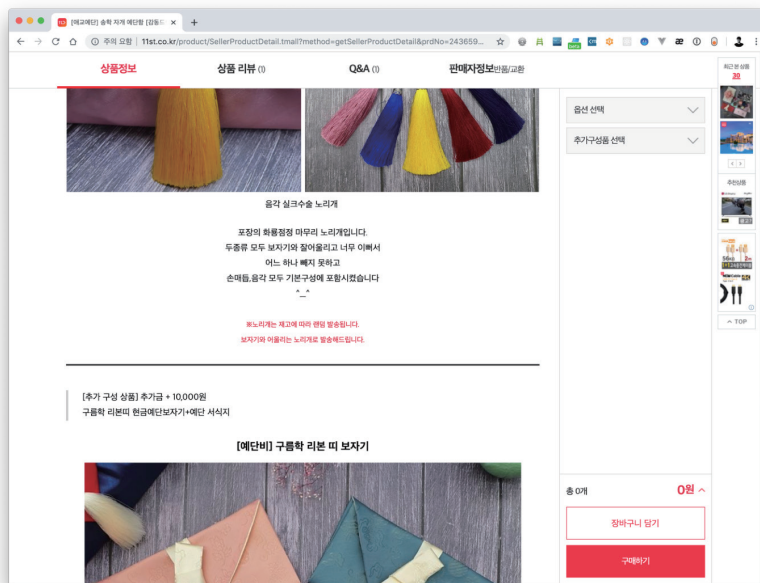


11 유니버설 상품상세



11 유니버설 상품상세

반응형 상품상세





숙제

1. 부족한 접근성 확보 개발 지속
2. 이미지 대체 텍스트 적용
3. 전체 상품 상세 등록건수 대비 11에디터 등록건수 확대 전략

고맙습니다

Parallel Sessions 2 : 모바일 접근성

**Life is Good을 위한
모바일 접근성**

조지형



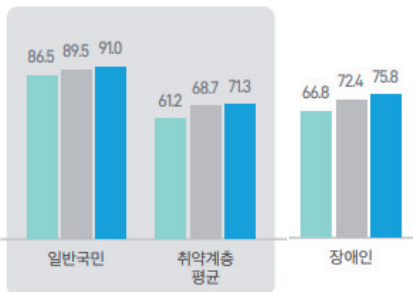
Life is Good 을 위한 모바일 접근성



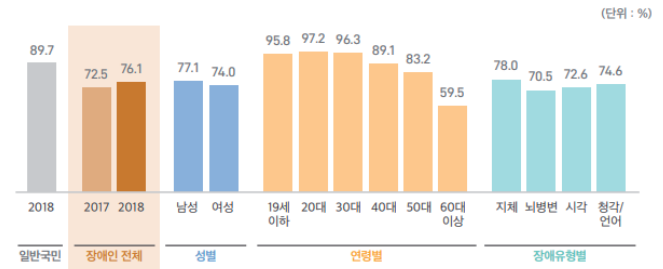
모바일 스마트 기기 보유율



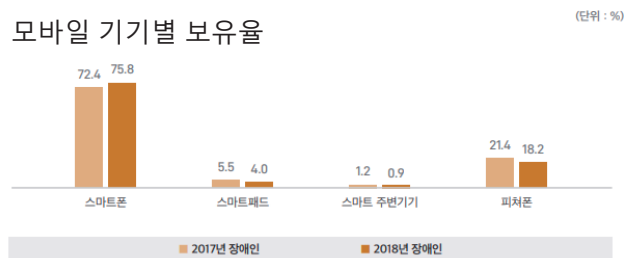
스마트폰 보유율



모바일 스마트 기기 보유율



모바일 기기별 보유율



2018 디지털정보격차 실태조사(@한국정보화진흥원)

접근성 기능 | 소개

시각	청각	동작 및 인식	기타 서비스
톡백(TalkBack)	자막	터치 도우미	접근성 기능 바로가기
수신 내용 음성 알림	플래시 알림	터치 입력	화면 자동 회전
글꼴	모든 소리 끄기	키보드	텍스트 읽어주기
화면 내용 크기 조정	오디오 종류	마우스 자동 클릭	스위치 제어
터치로 화면 확대	소리 조절	길게 눌러 전화 받기	
돋보기		화면 자동 꺼짐	
마우스 포인터 확대		터치 영역 제어	
고대비 화면			
화면 색상 반전			
화면 색상 조절			
흑백 화면			
전원 버튼으로 통화 종료			

* 접근성 메뉴 진입 단축키 : 볼륨 업+다운 버튼을 3초간 눌러 주세요

접근성 앱 | 구글 Play Store 신규 앱 추천



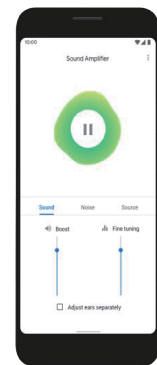
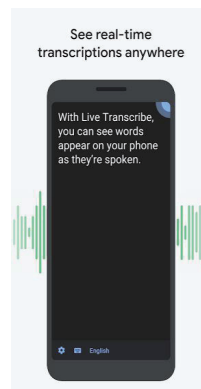
청각 보조기능(Sound Amplifier)

또렷한 소리를 제공하기 위해 주변의 소리를 필터링하거나 증폭 시킴
- Android 6.0 and higher



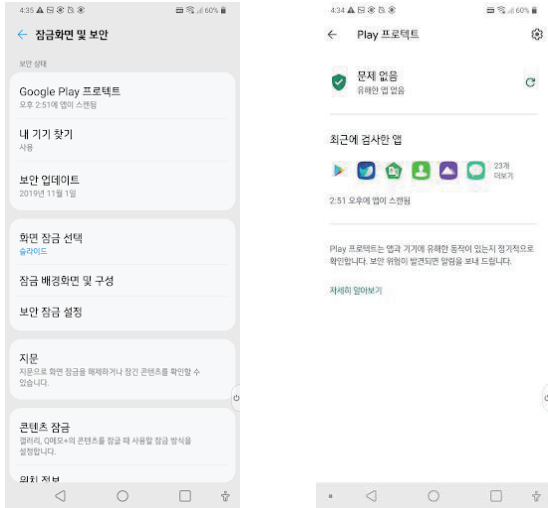
실시간 자막(Live Transcribe)

대화 음성을 스마트폰 화면에 바로 번역해 보여주는 '휴대용 자막 서비스'
- Android 5.0 and higher



보안 | 자동 악성 앱 검출

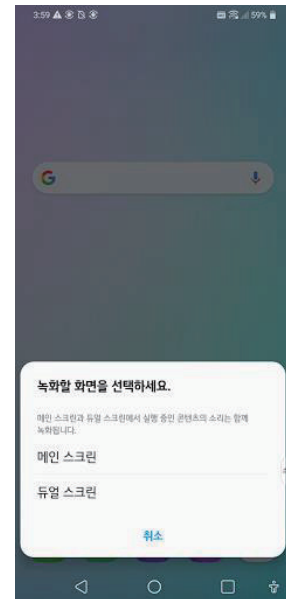
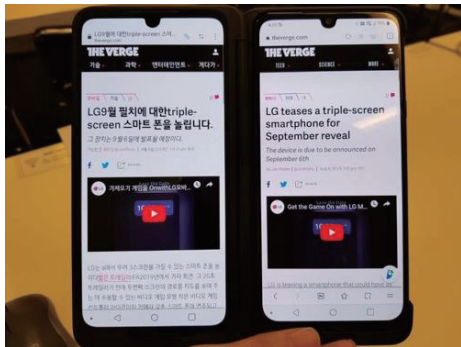
모바일 기기 사용 능력에서 "악성코드 검사 및 치료" 능력이 33.5%로 가장 낮은 것으로 조사됨



- 최신 보안 패치로 주기적인 S/W 업데이트
- Google Play Protect 기능으로 앱 검사
- 폰 분실시 내 기기 찾기 기능 제공

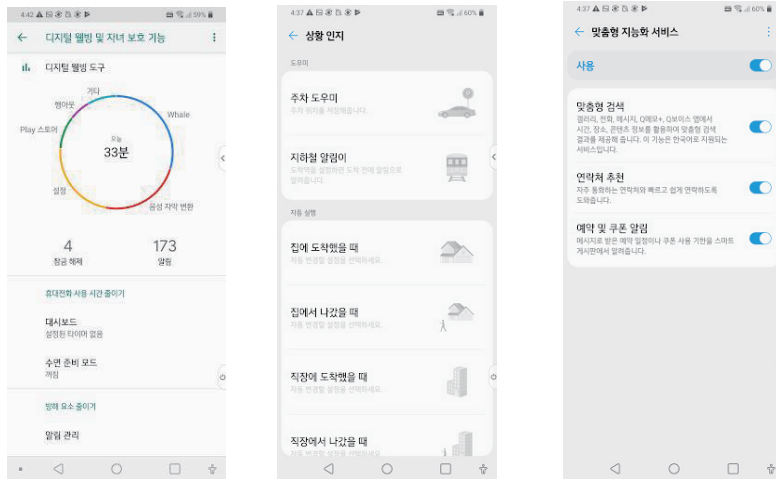
디지털 기기 이용 주 목적 | 많은 정보와 즐거움을 제공

웹 브라우저 번역 기능
 듀얼 스크린 앱 설정
 화면 녹화(메인 스크린, 듀얼 스크린)



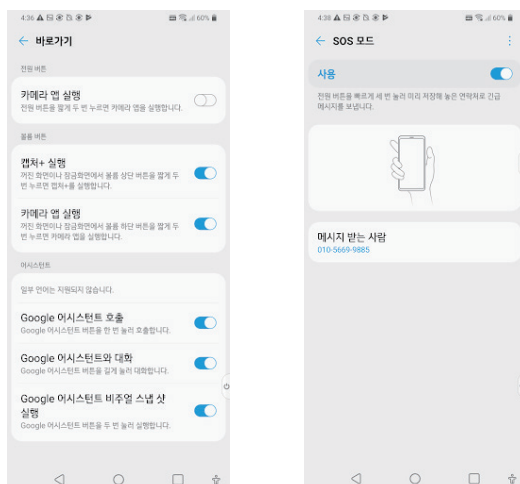
편리한 기능 | 디지털 웰빙 및 맞춤형 지능화 서비스

- 디지털 웰빙 및 자녀보호 기능을 통해 자녀의 스마트 기기 사용을 제한 할 수 있음
- 상황 인지 기능을 통해 상황에 따른 도움을 받을 수 있음(주차 도우미, 지하철 알람이, 직장 도착시 진동으로 전환)
- 맞춤형 지능화 서비스 제공



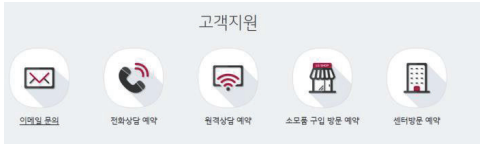
편리한 기능 | 바로 가기 기능

바로가기 : 전원 버튼, 볼륨 버튼, AI 버튼을 통해 카메라 및 구글 어시스턴트 앱 바로 가기 기능
 SOS 모드 : 통해 전원 버튼을 3번 눌러 미리 저장해 놓은 연락처로 긴급 메시지 전송

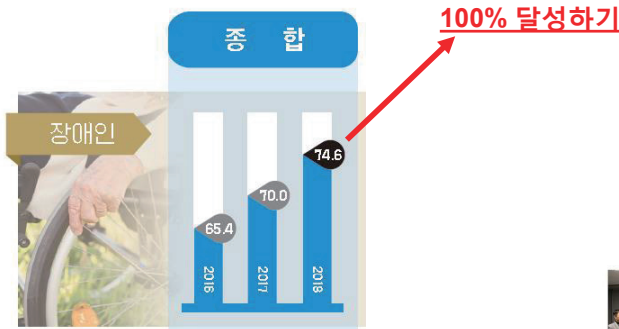


고객 서비스 편리한 기능 | 찾아가는 휴대폰 서비스 & 킷 헬프 앱

서비스 접수 : 1544-7777
<https://www.lgservice.co.kr>
 모바일 > 설정 > 킷 헬프



마무리 | 모두 함께 노력하여 100% 달성



디지털 정보화 수준
 2018 디지털정보격차 실태조사(한국정보화진흥원)



Parallel Sessions 2 : 모바일 접근성

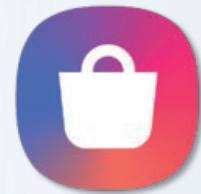
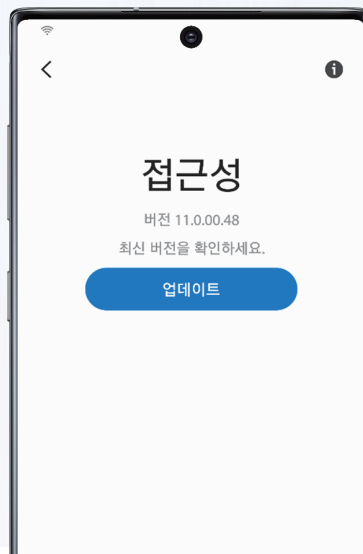
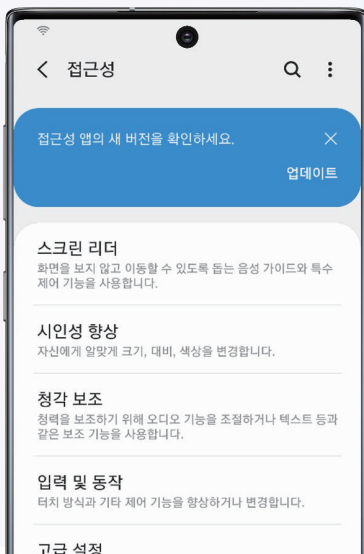
접근성과 다양성 - 접근성

남진주



Upgradable AIly feature

갤럭시 스토어를 통한 접근성 기능 업데이트



Application PM | SAMSUNG



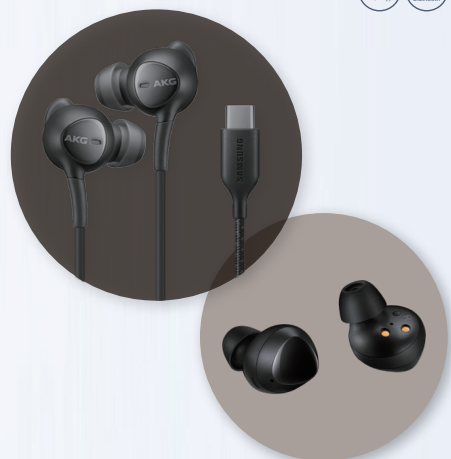
Hearing

Application PM | SAMSUNG

🔊 청각보조

주변 소리 키우기

단말 마이크를 사용하여 상대방의 목소리를 더 명확하고 크게 들을 수 있는 기능



Application PM | SAMSUNG

블루투스 보청기 지원



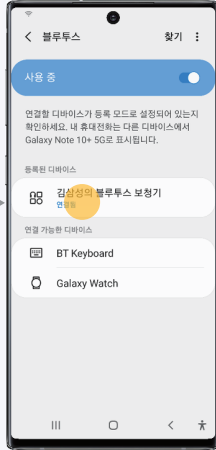
저전력 블루투스 보청기(BLE 보청기) 지원을 통하여 미디어 streaming 기능 제공



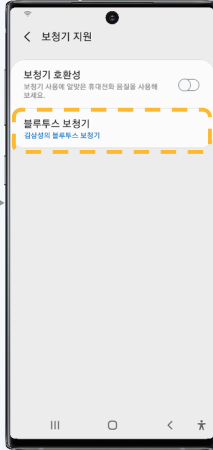
접근성 > 청각 보조 > 보청기 지원



BLE 보청기를 기기에 연결



BLE 보청기 연결 여부 확인 가능



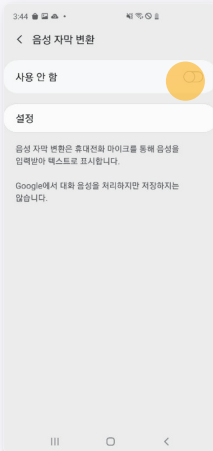
Application PM | SAMSUNG

음성 자막 변환 (Live Transcribe)

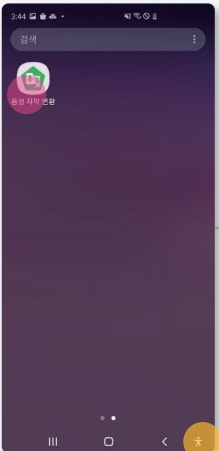


마이크로 들어오는 소리를 text로 실시간 변환하여 제공하는 기능

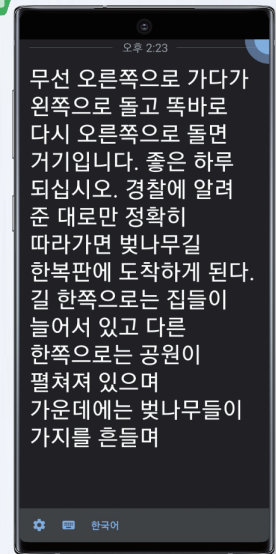
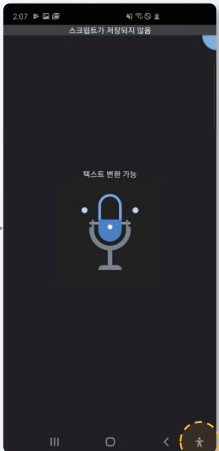
'음성 자막 변환' 기능 켜기



Icon & 접근성 버튼 생성 (2 ways)



'음성 자막 변환' 실행



Application PM | SAMSUNG



Vision & Dexterity

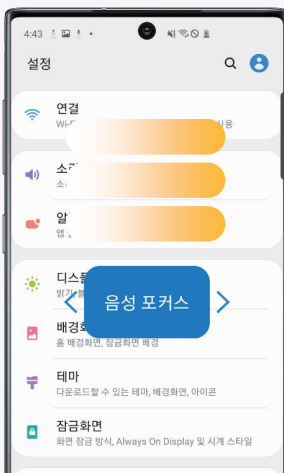
Application PM | SAMSUNG

☑️ 보이스 어시스턴트

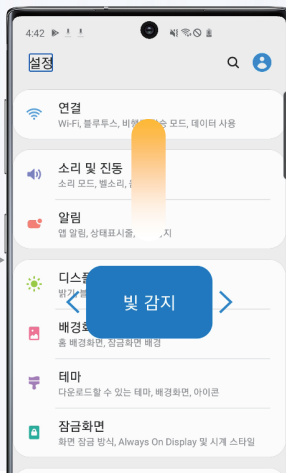
빛 감지 기능

조도 센서를 통해 주변 빛을 감지하여 소리 / 진동 / 음성으로 알려주는 기능
Voice Assistant의 Quick menu를 통해 기능 실행

Quick Menu - 3손가락 좌/우 쓸기



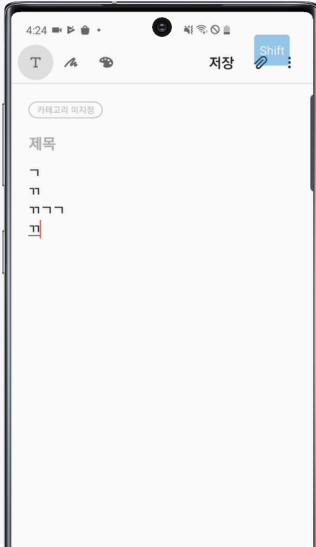
'빛 감지 기능' 실행/끄기 - 1 손가락 상/하 쓸기



Application PM | SAMSUNG

고정 키 (Sticky Keys)

단축 키를 사용할 때, 특수 키 (Ctrl, Alt, Shift 등)와 다른 키를 함께 누르지 않고 차례대로 한 키씩 누를 수 있도록 도와주는 기능



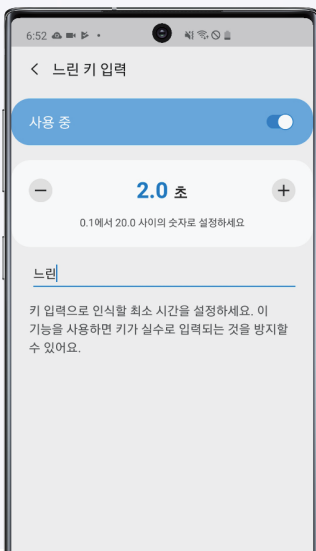
OTG/C-type Bluetooth



Application PM | SAMSUNG

느린 키 입력 (Slow Keys)

설정된 시간 이상 눌러야 입력으로 인정해주는 기능으로 실수로 입력 되는 것을 방지해 줌.



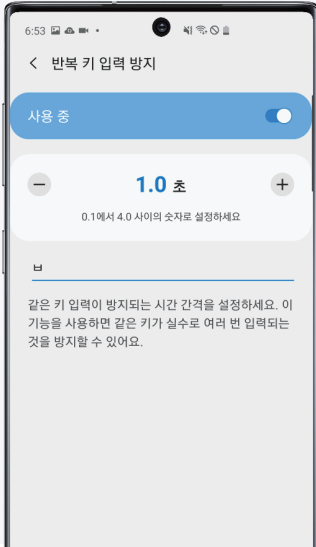
OTG/C-type Bluetooth



Application PM | SAMSUNG

반복 키 입력 방지 (Bounce Keys)

설정된 시간 이내 동일한 키 입력이 들어오면 무시하여, 손 떨림으로 인한 오 인식 방지를 도와주는 기능



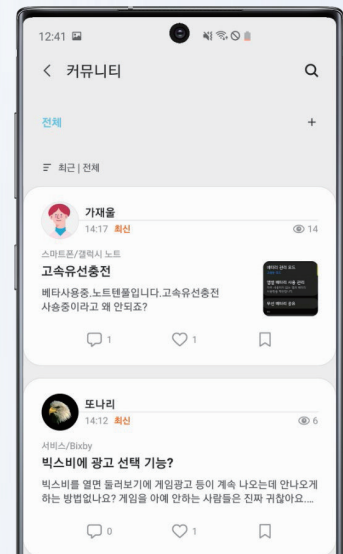
Application PM | SAMSUNG

SAMSUNG Members

키워드 (Keywords)

- 고대비
- 돋보기
- 모든 소리
- 색상 반전
- 색상 조정
- 소리 감지
- 보조 메뉴
- 확대
- 보청기
- 입력 제어
- 불빛으로 알림
- 다이렉트 실행
- 보이스 어시스턴트
- 밀기 대신 누르기
- 장애
- 버튼 강조
- 모노 오디오
- 스위치 제어
- 스크린 리더
- 알림 리마인더
- 알림
- 스위치 제어
- 방향 잠금
- 톡백

접근성



Application PM | SAMSUNG

Thank you

Application PM | **SAMSUNG**

Parallel Sessions 3 : IOT 접근성

IOT 접근성 표준화 활동 소개

김지인

IOT 접근성 표준화 활동 소개

2019 정보접근성 기술 컨퍼런스

2019. 11. 22

건국대학교 소프트웨어학과



김지인 (jeeink@gmail.com)

CAICT Korea Center for Accessible ICT
한국ICT접근성연구센터

목차

- 서론
- 사물인터넷 접근성
- 국내외 사물인터넷 접근성 표준화 활동
- 결론

“미래 기술과 인간”



- 미래 기술 기반으로 “**스마트한 세상**” 만들기.
- 미래 기술을 이용하여, 우리 모두 편리하고, 안전하며, 행복하고, 즐겁게 살고 싶다.
- 최소한, 우리 모두, 차별 받지 않고, 언제 어디서나, 미래 기술이 주는 혜택을 제대로 누리고 이용할 수 있도록 만들어야 한다.

3

사물인터넷 (IOT)

- 사물이 연결되고 “지능화” → 사용자의 상황에 맞추어 적절하게 지능형 서비스 제공하는 **초연결사회**로 가는 길
- 스마트시티, 스마트홈, 스마트스피커,... 이상과 현실의 간격 존재
- 센서, 실시간 분석, 임베디드 시스템, 센서 네트워크, 인공지능 (특히 음성 및 동작 인식, 자연어 처리, 기계학습), 빅데이터, 클라우드, 제어 시스템, 자동화 기술, 보안, 정보보호, 등 기술 + **사용자경험** → **사용성과 접근성** 제고

4

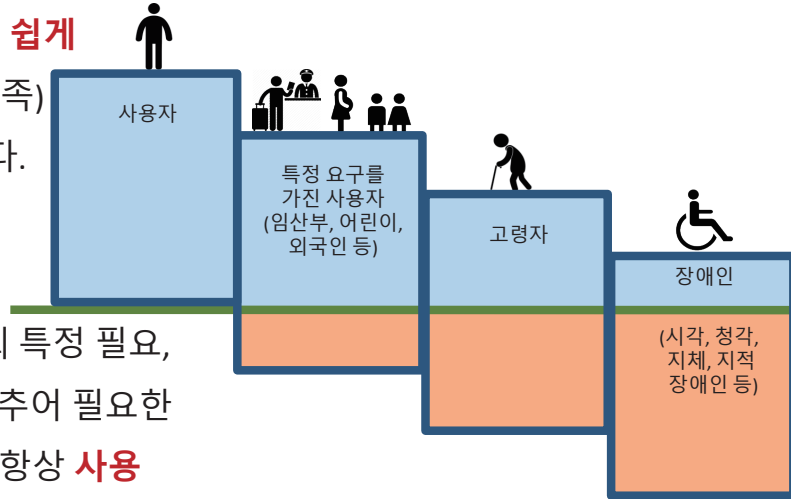
사용성과 접근성

(**사용성**) 제품/서비스를

사용하기 편하고 쉽게

(효과, 효율, 만족)

만들어야 한다.



(**접근성**) 사용자의 특정 필요, 능력과 요구에 맞추어 필요한

제품/서비스를 항상 **사용**

가능하도록 만들어야 한다.

IOT 접근성의 특성

• 정보통신기술 + 보조공학 + 상품 + 디자인 → 보편적 설계 (**Universal Design**)

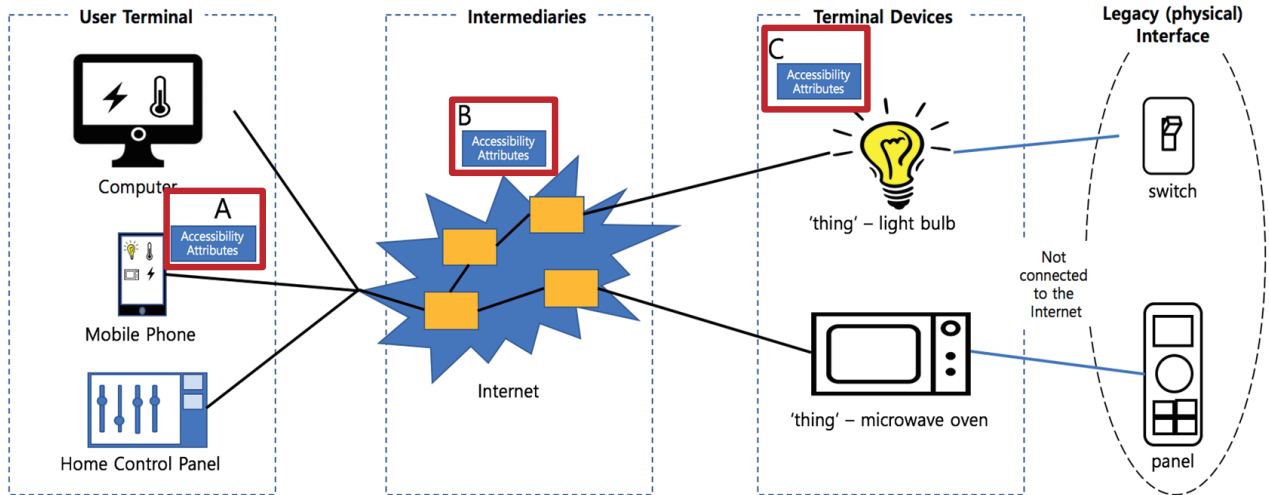
• 상호운용성

- IoT에 참가하는 여러 사물(things)은 IoT infrastructure를 통해 data를 교환
- 다양한 인터페이스 장치와 다양한 data source가 존재
- 접근성의 문제는 복잡한 구조 속에서도 항상 일정하게 유지되어야 함

• 사물(things)의 특성에서 비롯된 접근성 문제들

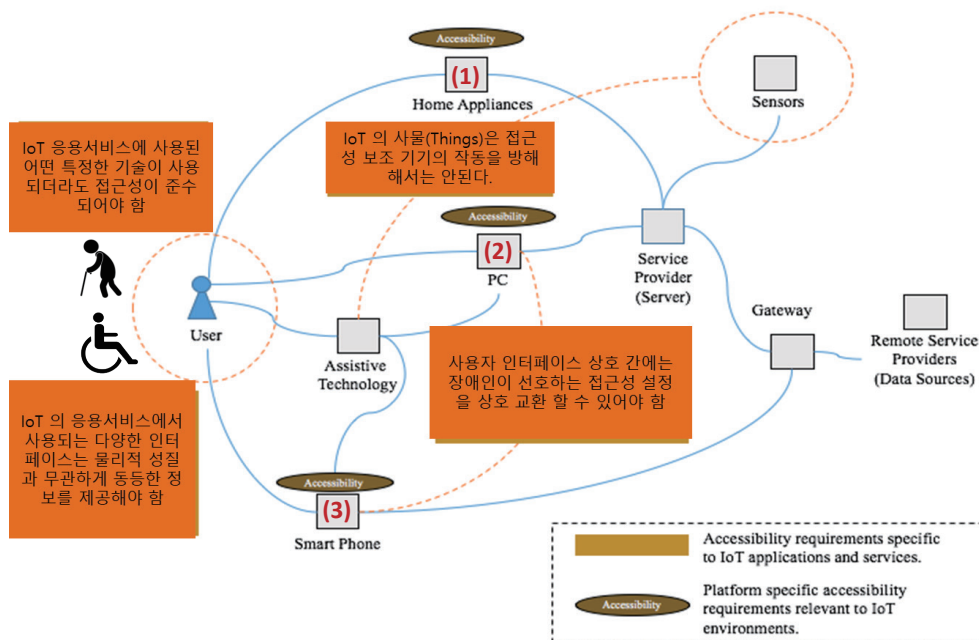
- 가전제품이나 키오스크 등 non-ICT 기기들도 IoT로 발전되어 분류 가능
- 각각이 갖추어야 할 고유의 접근성 문제와 IoT 환경에서의 접근성 문제가 혼재

IOT 접근성 속성 저장 시나리오 - 융통성



7

IOT 접근성 이슈



8

UI 및 상호작용 표준화 이슈

- **새로운 UI:** 지능화된 사물(예를 들면, 전등 스위치, 실내 온도 조절기, 스피커, 냉장고, 세탁기, 등)에는 화면이 없거나, 크기가 아주 작은 화면이거나 혹은 정형화되지 않은 크기의 화면을 가지는 등 전혀 다른 형식의 UI가 다양하게 존재하고 상호 작용 방식도 새롭다.
- **새로운 상호작용 방법:** 터치 스크린, 제스처 인식, 동작 및 자세 인식, 음성 인식, 사용자의 생체 정보(체온, 심장 박동수, 호흡, 등) 인식 및 이들의 다양한 조합으로 구성 가능.
- **기존 사용 방식:** 전등 스위치, 실내 온도 조절기, 가전 제품 등과 같은 사물을 “지능화”하므로, 기존에 사용하던 방식에 맞추어 UI가 개발이 되고 상호작용이 이루어져야 한다.

9

국제 표준화 활동

- ITU-T **SG20:** IoT and its applications including smart cities and communities (SC&C)
- ISO/IEC JTC 1 **SC41:** Internet of Things and related technologies
- 이외에도 3GPP, IEEE, ETSI, OGC, OMG, W3C 등 여러 국제 표준 기구에서 사물인터넷 관련 국제 표준화 활동을 활발하게 진행 중

10

ITU-T SG20 개요

- SG20 develops international standards to enable the coordinated development of **IoT technologies**, including **machine-to-machine communications** and **ubiquitous sensor networks**.
- A central part of this study is the standardization of **end-to-end architectures for IoT**, and **mechanisms for the interoperability of IoT applications and datasets** employed by various vertically oriented industry sectors.
- IoT is a key enabler of the Information Society and offers an opportunity to transform **city infrastructure**, benefiting from the efficiencies **of intelligent buildings** and **transportation systems**, and **smart energy and water networks**

11

ITU-T SG20 Structure

WP1/20	Questions
Q1/20	End to end connectivity, networks, interoperability, infrastructures and Big Data aspects related to IoT and SC&C
Q2/20	Requirements, capabilities, and use cases across verticals
Q3/20	Architectures, management, protocols and Quality of Service
Q4/20	e/Smart services, applications and supporting platforms
WP2/20	
Q5/20	Research and emerging technologies, terminology and definitions
Q6/20	Security, privacy, trust and identification
Q7/20	Evaluation and assessment of Smart Sustainable Cities and Communities

국제 표준 – ITU-T SG20

- ITU-T Recommendation Y.4204 “**Accessibility Requirements for Internet of Things Applications and Services**”
- 2016. 7. 한국의 (주)SCE 손학 이사과 이용직 본부장 ITU-T SG20 신규 제안 (WP1/Q2)
- Andrea J. Saks (JCA-AHF Chair, USA) 공동 에디터 참여
- 장애인들이 사물인터넷 응용 및 서비스를 이용하기 위해 필요한 요구사항을 정의
- 사물인터넷 분야 공적표준화기구 최초의 접근성 표준
- 한국 접근성 전문 중소기업 주도로 제정되어, 향후 개발될 사물인터넷 접근성 표준의 초석

13

ITU-T Y-Series 표준 구조

ITU-T Y-SERIES RECOMMENDATIONS

GLOBAL INFORMATION INFRASTRUCTURE, INTERNET PROTOCOL ASPECTS, NEXT-GENERATION NETWORKS, INTERNET OF THINGS AND SMART CITIES

INTERNET OF THINGS AND SMART CITIES AND COMMUNITIES

General	Y.4000–Y.4049
Definitions and terminologies	Y.4050–Y.4099
Requirements and use cases	Y.4100–Y.4249
Infrastructure, connectivity and networks	Y.4250–Y.4399
Frameworks, architectures and protocols	Y.4400–Y.4549
Services, applications, computation and data processing	Y.4550–Y.4699
Management, control and performance	Y.4700–Y.4799
Identification and security	Y.4800–Y.4899
Evaluation and assessment	Y.4900–Y.4999

Edition	Recommendation	Approval	Study Group	Unique ID*
1.0	ITU-T Y.4204	2019-02-13	20	11.1002/1000/13858

14

Y.4204 – 접근성 요구사항 분류

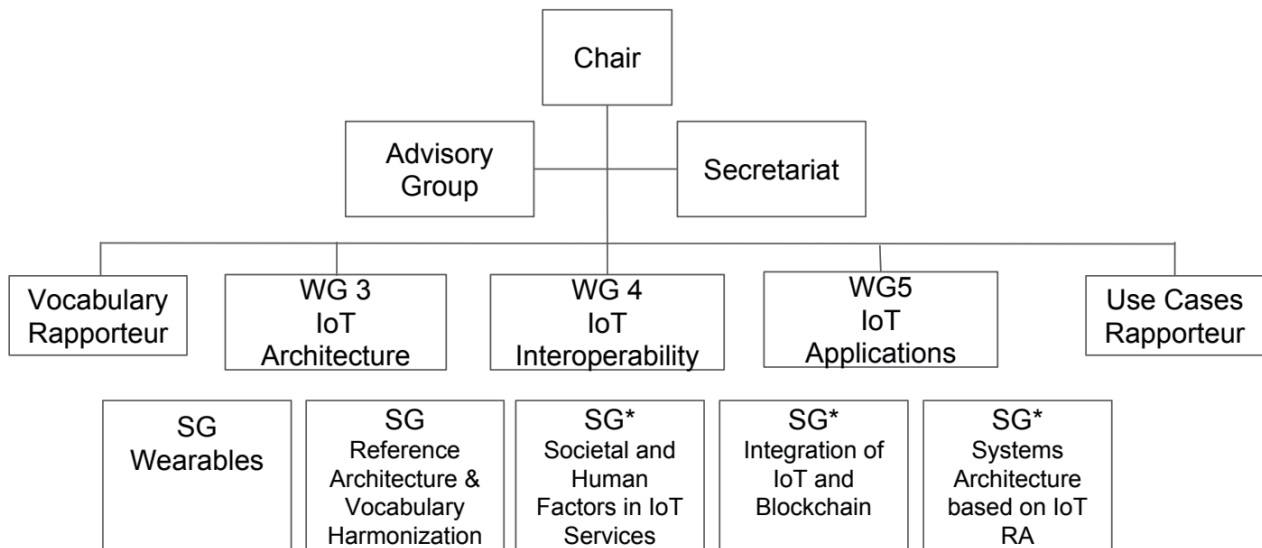
Category I	Ability to perceive all the information and capabilities of an IoT application or service
	Alternative representation of information
	Accurate and timely delivery of accessibility features
	Consistency between multiple user interfaces
Category II	Ability to understand the information presented by an IoT application or service
	Malfunction and recovery guidance
	Temporary disabilities
Category III	Ability to perform the required operations of an IoT application or service
	User accessibility profile and service status recovery
	Installation and initialization of IoT service and/or IoT device
Category IV	Ability to use suitable assistive technology with an IoT application or service
	Compatibility with existing assistive technology
Category V	Ability to satisfy user's specific needs
	Notification of malfunction and safety hazards
	Disaster preparedness
	Disaster relief

15
Y.4204(19)_F02

Technical Areas	JTC1 Subcommittees and Working Groups
Application Technologies	SC 36 - Learning Technology
Cultural and Linguistic Adaptability and User Interfaces	SC 02 - Coded Character Sets SC 22/WG 20 – Internationalization SC 35 - User Interfaces
Data Capture and Identification Systems	SC 17 - Cards and Personal Identification SC 31 - Automatic Identification and Data Capture Techniques
Data Management Services	SC 32 - Data Management and Interchange
Document Description Languages	SC 34 - Document Description and Processing Languages
Information Interchange Media	SC 11 - Flexible Magnetic Media for Digital Data Interchange SC 23 - Optical Disk Cartridges for Information Interchange
Multimedia and Representation	SC 24 - Computer Graphics and Image Processing SC 29 - Coding of Audio, Picture, and Multimedia and Hypermedia Information
Networking and Middleware	SC 06 - Telecommunications and Information Exchange Between Systems SC 25 - Interconnection of Information Technology Equipment SC 38 - Cloud Computing and Distributed Platforms
Office Equipment	SC 28 - Office Equipment
Green IT	SC 39 – Sustainability for an by IT
Programming Languages and Software Interfaces	SC 22 - Programming Languages, their Environments and Systems Software Interfaces
Security	SC 27 - IT Security Techniques SC 37 - Biometrics
Software, Processes and Systems	SC 07 - Software and System Engineering SC40 – IT Governance and IT Management
Internet of Things	SC41 – Internet of Things and related technologies
Artificial Intelligence & Big Data	SC42 – Artificial Intelligence

16

SC41 Structure (2018-05-18)



17

Foundational Standards

- **ISO/IEC 30141** - Internet of Things (IoT) - Reference architecture
- **ISO/IEC 20924** - Internet of Things (IoT) - Vocabulary (*Translated in Russian*)

18

REFERENCE	TITLE	TYPE
ISO/IEC JTC 1/SC 35/AG 1	Study group on Accessibility within immersive environments	Working group
ISO/IEC JTC 1/SC 35/AHG 1	Internet of Things (IoT) User Interfaces	Working group
ISO/IEC JTC 1/SC 35/AHG 2	Affective computing	Working group
ISO/IEC JTC 1/SC 35/SG 1	Accessibility aspects of Active Assisted Living (AAL) use cases	Working group
ISO/IEC JTC 1/SC 35/WG 1	Keyboards, methods and devices related to input and its feedback	Working group
ISO/IEC JTC 1/SC 35/WG 2	Graphical user interface and interaction	Working group
ISO/IEC JTC 1/SC 35/WG 4	User interfaces for mobile devices	Working group
ISO/IEC JTC 1/SC 35/WG 5	Cultural and linguistic adaptability	Working group
ISO/IEC JTC 1/SC 35/WG 6	User interfaces accessibility	Working group
ISO/IEC JTC 1/SC 35/WG 7	User interfaces object, actions and attributes	Working group
ISO/IEC JTC 1/SC 35/WG 9	Natural user interfaces and interactions	Working group

아직은 ISO, IEC 및 JTC1에서 IOT Accessibility 관련 표준화 활동이 활발하게 전개되는지 여부는 확인이 어렵다!

19

국내 IOT 표준화 활동

- 한국정보통신기술협회(TTA) 정보통신표준화위원회 산하 사물인터넷 특별 기술위원회(STC1) 및 3개 SPG에서 사물인터넷 관련 표준화 활동을 진행하고 있다.
- 사물인터넷 관련 네트워킹 및 미들웨어 기술, 사물지능통신 구조 및 참조 모델, 서비스 요구사항 뿐만 아니라 플랫폼 간 인터페이스, M2M 식별 체계 및 네이밍과 보안 문제 등을 다루고 있다.

20

국내 접근성 표준

- KS X 2013:2019 “사물인터넷 응용 및 서비스 접근성 요구사항 – 제1부: 스마트홈”
 - 사물인터넷 기반 스마트홈에서 장애인이나 고령자가 설치된 다양한 장치의 조작과 상태 인식을 다른 사람의 도움없이 효율적으로 손쉽게 접근할 수 있는 환경을 제공하는 것이 목표로 요구사항 제시
 - 사물인터넷 기반 스마트홈 응용 및 서비스 접근성 요구사항 정의
 - 스마트홈 접근성 요구사항 적용 사례 예시

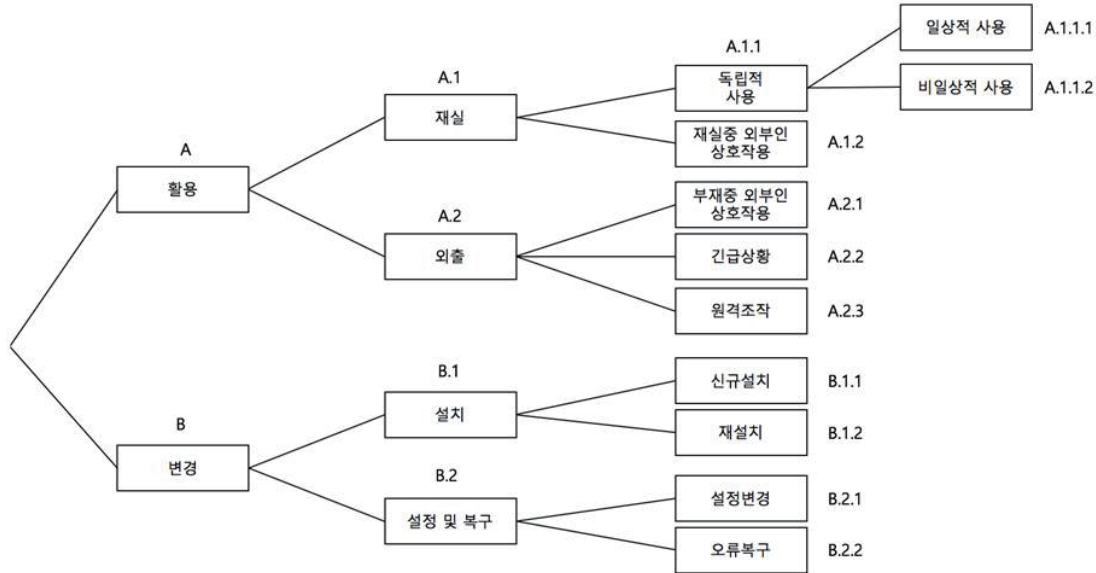
21

응용 및 서비스 접근성 요구사항

- **인식의 용이성** – 보기, 듣기, 인지 등의 기능에 이상이 있는 경우
 - 온도 조절, 알람 설정 등 조작을 위한 UI는 시각 이외에 촉각 및 청각 구분 가능 필요, 인공지능 스피커에 음성 정보 및 명령을 시각화하고 문자로도 표현 필요, 포함 27가지 요구사항
- **이해의 용이성** – 보기와 인지 기능에 이상이 있을 경우
 - 문자 해독 불가능한 (이해력, 외국어) 경우에 대비한 표준 기호 혹은 그림 제공, 포함 17가지 요구사항
- **운용의 용이성** – 보기, 말하기, 듣기, 운동 및 기타 기능에 이상 있을 경우
 - 발음이 분명하지 않아도 음성 보정을 통하여 인식 가능하여 작동 필요, 포함 23가지 요구사항
- **견고성** – 보기, 듣기, 인지 및 기타 기능에 이상이 있을 경우
 - 사용자의 인식정보 및 비상연락 정보 저장 관리가 필요, 스마트 홈 장치 전원 차단 등 돌발 상황 대비 필요, 디스플레이 정보가 보조 기구와 호환되도록 할 필요, 포함 14가지 요구사항

22

활용사례 - 스마트홈



23

제목	부재 중의 방문자
번호	A.2.1-UC1
행위자	김철수, 모바일 기기, 택배배달원
초기상태	
김철수는 외출 중이고 집에는 아무도 없다.	
시나리오	
택배 배달원이 초인종을 누른다. 외출중인 김철수의 모바일 기기가 방문자가 있음을 알린다. 김철수는 모바일 기기에 표시된 방문자의 외모를 확인한 후 통화버튼을 누른다. 김철수는 모바일 기기의 인터넷 기능을 이용하여 방문자의 방문 목적이 택배 배달임을 확인한다. 김철수는 택배를 받을 수 없는 상황임을 알리고 택배함에 보관해 줄 것을 요청한다. 택배배달원은 택배를 택배함에 넣는다. 모바일 기기는 택배함에 택배가 도착했음을 알린다.	
기준	
김철수는 택배배달원과 모바일 기기를 통해 상호작용한다.	

제목	외출 중 집에서 발생하는 긴급상황
번호	A.2.2-UC1
행위자	김철수, 스마트홈, 모바일 기기
초기상태	
김철수는 외출중이고 집에는 아무도 없다.	
시나리오	
원인을 알 수 없는 이유로 집에 화재가 발생하였다. 스마트홈은 곧바로 화재 발생 사실을 감지하고 외출중인 김철수의 모바일 기기에 알람을 보낸다. 모바일 기기에서 화재발생을 인지한 김철수는 119에 긴급신고를 하고 이웃의 지인에게 전화를 걸어 상태를 확인해 줄 것을 요청한다.	
기준	
김철수는 모바일 기기를 통해 화재 발생 사실을 인지하고 119에 신고한다.	

제목	외출 중 원격조작
번호	A.2.3-UC1
행위자	김철수, 스마트홈, 모바일 기기
초기상태	
김철수는 외출중이고 집에는 아무도 없다.	
시나리오	
더운 여름이다. 김철수는 일을 마치고 퇴근하였다. 집에 가는 동안 모바일 기기를 이용하여 김철수의 퇴근 사실을 스마트홈 장비에 알린다. 집의 스마트홈 장비는 김철수의 도착시간에 맞추어 창문을 모두 닫고 에어컨을 섭씨 25도에 맞추어 동작시킨다. 스마트홈 장비는 김철수에게 부재중 택배함에 택배가 도착하였음을 알린다. 집에 도착한 김철수는 택배함에서 택배를 수령하여 집으로 들어온다.	
기준	
김철수는 모바일 기기를 통해 원격으로 스마트 홈 장비를 조작한다.	

제목	건강 정보 및 응급 상황
번호	A.1.1.2-UC3
행위자	김철수, 웨어러블장치, 스마트홈, 김철수의 지인
초기상태	
김철수는 집에 혼자 있다.	
시나리오	
무더운 여름, 집에 혼자 있던 김철수는 급격한 혈압증가로 갑자기 쓰러진다. 김철수의 웨어러블 장치는 김철수의 급작스러운 혈압변화를 감지하고 위험 신호를 발생시킨다. 의식을 잃은 김철수는 위험 신호에 일 정시간 이상 반응하지 않고, 스마트홈은 이 사실을 인지하여 사전에 등록된 김철수의 지인에게 응급 상황을 통보한다. 김철수의 지인은 119에 신고하고 김철수는 무사히 구조된다.	
기준	
김철수의 웨어러블 장치는 이상(abnormal) 혈압변화를 감지하여 스마트홈에 통보한다.	

요약

- 사물인터넷 개발에 있어, 개별 기술 차원이 아닌 **종합적이고 거시적인 차원에서 접근**하여야 하고, 어린이와 노약자 포함 **다양한 계층의 사용자를 고려한 사려 깊은 설계**가 필요하며, 사용자에게 **인지 장애나 부담을 주지 않도록 일관성**이 있고 **표준**에 맞도록 (**사용성 & 접근성**) 개발하여야 한다.
- 다양한 수준의 사용자들이 모두 쉽고 편리하게 사용할 수 있어야 하므로, **언어 및 문화적 차이와 신체 및 정신적인 장애를 극복**할 수 있는 사용자 인터페이스를 개발하는 것을 목표로 하여야 한다.

25

결론

- 우리나라는 세계 최고 수준의 정보통신 인프라를 보유하고 있으며 스마트시티, 스마트홈, 스마트헬스, 스마트에이징 등과 같은 사물인터넷 활용 분야를 선도하고 있다.
- 사물인터넷 표준화를 주도하는 국제 표준 그룹 양대 산맥인 ITU-T SG20과 ISO/IEC JTC1 SC41에서 우리 전문가들의 주도적으로 활약한다.
- 우리가 보유한 사물인터넷 기술의 국제 표준화가 궤도에 올랐고, 국내 관련 산업과 연구를 주도하는 전문가들이 모여서 함께 고민하고 논의할 공감대가 형성이 되었다.
- 사물인터넷 분야, 특히 사용성 및 접근성 분야의 표준화 활동에 있어서 보다 적극적이고 주도적으로 참여하고 공헌을 하여야 할 최적의 시점이다.

26

INDUSTRY 4.0



감사합니다!

김지인 (jeeink@gmail.com) & 이용직 (ylee@caict.re.kr)



CAICT Korea Center for Accessible ICT
한국ICT접근성연구센터

Parallel Sessions 3 : IOT 접근성

**스마트 대중교통수단에서의
접근성 국제표준**

손 학



Y.ACC-PTS

IAT (정보접근기술) 컨퍼런스 2019

스마트 대중교통 수단에서의 접근성 요구사항 표준



Accessibility requirements for smart public transportation services

November 21, 2019.

손학(Daniel Hark SOHN) CEO, SCE Korea, Inc.

I. AGENDA

1. 배경
2. 접근성
3. 사물인터넷 접근성
4. 스마트 대중교통 접근성 요구사항 표준
5. 현재 진행사항
6. 향후계획
7. 활용방안
8. 레퍼런스
9. Q&A



배경

대중 교통 서비스의 접근성 개념은 주로 기계식 진입로로 휠체어 접근성을 허용하는 접근 가능한 열차 및 버스 채택과 같은 물리적 장벽을 제거하는 데 관심이 있음.

스마트 대중 교통 서비스에서 사물 인터넷 (Internet of Things)을 올바르게 사용하면 정보 및 물리적 접근성을 제공하여 대중 교통 서비스의 접근성을 높일 수 있음.

사물 인터넷은 지체, 시각, 청각 및 발달 장애를 포함하여 많은 유형의 장애 및 특정 요구를 가진 사람들을 위한 도구를 만드는 데 사용될 수 있음.

스마트 대중교통 서비스가 접근성 서비스를 적절히 제공하기 위해서는 접근성 프로파일 정보가 사전에 합의되어야 함. 이러한 접근성 프로파일에는 기본적으로 대중 교통서비스를 이용하는 동안 접근성 요구에 대한 정보가 포함되어야 함.

배경



배경



SC KOREA

배경

A screenshot of a CNBC news article. The headline is "Supreme Court hands victory to blind man who sued Domino's over site accessibility". The author is Tucker Higgins. The article includes a "KEY POINTS" section with two bullet points and a "TRENDING NOW" section with two items.

Markets at the
Wall Street has doubts after partial trade deal. I don't think...
Warren trolls Facebook election ad policy with a 'false' ad that...
How a massive Amazon wind farm promises to change a tiny town in...

POLITICS

Supreme Court hands victory to blind man who sued Domino's over site accessibility

PUBLISHED MON, OCT 7 2019-9:40 AM EDT | UPDATED TUE, OCT 8 2019-6:31 PM EDT

Tucker Higgins
@TUCKERHIGGINS
@IN/TUCKER-HIGGINS-58162295/

SHARE f t in e ...

KEY POINTS

- The Supreme Court denied a petition from pizza giant Domino's on Monday to hear whether its website is required to be accessible to the disabled, leaving in place a lower court decision against the company.
- The case was originally brought by a blind man named Guillermo Robles, who sued the pizza chain after he was unable to order food on Domino's website and mobile app despite using screen-reading software.

TRENDING NOW

- I saved \$300,000 by 26 —and doing these 5 unusual things helped me save like crazy
- Investor Ken Fisher loses \$600 million contract after making sexist...

SC KOREA

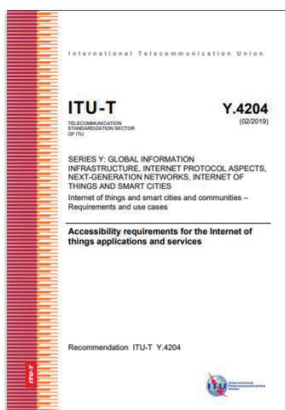
접근성 (Accessibility)

디자인 · 시스템공학 · 인간공학 등의 분야에서 주로 쓰이는 말로, 교통 · 시설 · 제품 · 서비스 · 디자인 · 권리 · 정보통신 등의 환경을 가능한 많은 사용자가 불편함 없이 접근할 수 있는 정도를 말한다. 따라서 접근성은 장애인이나 노약자, 임산부 등 상대적으로 약자 계층을 대상으로 하는 경우가 많으며, 접근성이 높다는 것은 이들이 어떠한 것을 이용하는데 있어서 편리하다는 것을 뜻한다.

예를 들면 장애인도 차별 없이 웹페이지에 접근할 수 있도록 하는 웹접근성을 비롯해 이동의 접근성, 금융자산의 접근성 등이 있으며 가전제품의 접근성이 가장 일반적이다. 가전제품의 접근성은 개폐장치, 입력장치, 손잡이 등 제품 관련 접근성 뿐만 아니라 제품 고장으로 인한 애프터서비스, 사용설명서 등 접근성에 간접적인 영향을 미치는 요소들도 고려해야 한다. 교통수단을 이용하여, 통행 발생 지역에서 특정 지역이나 시설로 접근할 수 있는 성질이나 정도를 나타낸다.



사물인터넷 접근성 (Accessibility for IoT)



- 2016년 8월 (스위스) 사물인터넷 접근성 신규권고안 제안
- 2017년 3월 (두바이) 사물인터넷 접근성 권고안 개발
- 2017년 9월 (스위스) 사물인터넷 접근성 권고안 개발
- 2018년 5월 (이집트) 사물인터넷 접근성 권고안 개발
- 2018년 12월 사물인터넷 접근성 국제표준안 승인(Concent)
- 2019년 1~2월 Approval Process (AAP), Approval (2.13)

- ITU-T SG20 접근성팀

Daniel Hark SOHN

Yong Jick Lee

Andrea J. Saks



스마트 대중교통 접근성 요구사항 표준

(Y.ACC-PTS: Accessibility requirements for smart public transportation services)

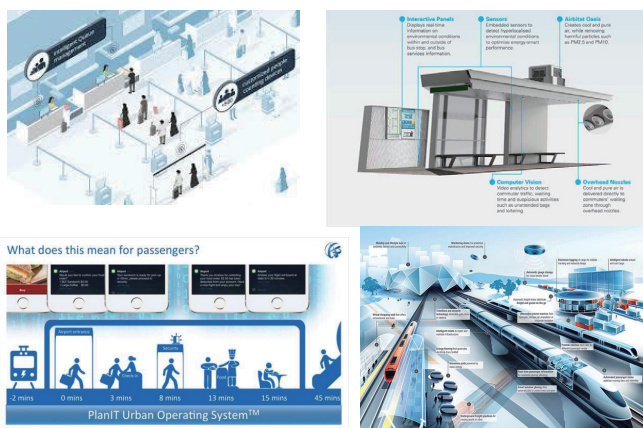
ITU-T SG20 (IoT, Smartcity and Communities)

1. Scope
2. References
3. Definitions
 - 3.1 Terms defined elsewhere
4. Abbreviations and acronym
5. Conventions
6. Accessible smart public transportation services
7. Accessibility requirements for smart public transportation services
8. Accessibility profiles for smart public transportation services

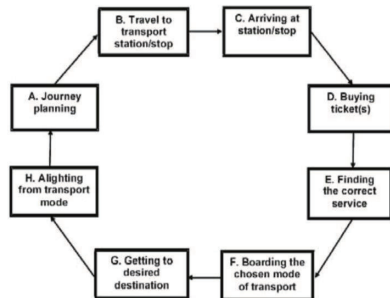
Appendix – use cases



접근가능한 대중교통 서비스



스마트 대중교통 접근성 요구사항



- A. Journey planning
- B. Travel to transport station/stop
- C. Arriving at station/stop
- D. Buying ticket(s)
- E. Finding the correct service
- F. Boarding the chosen mode of transport
- G. Getting to desired destination
- H. Alighting from transport mode

Figure 1. The Journey Cycle

스마트 대중교통 접근성 요구사항

Functional Area	(Accessible Information)
Access to information and services	<ul style="list-style-type: none"> - Access to customer services - Service change notice (alert, detour, schedule change (delay), emergency, hazards, etc.) - Access to assistance services - Toilet information - Information to service facilities
Journey planning	
Travel to point of boarding	
Finding the correct service	
Purchasing ticket(s)	
Boarding	
In transit	
Alighting	

Table 1. Functional areas and accessible information required for persons with disabilities for public transportation services

스마트 대중교통 접근성 프로파일

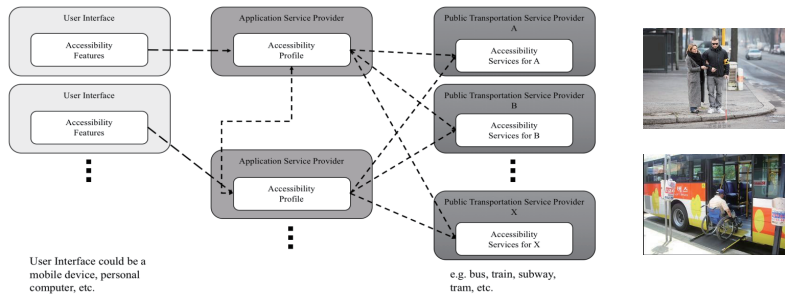
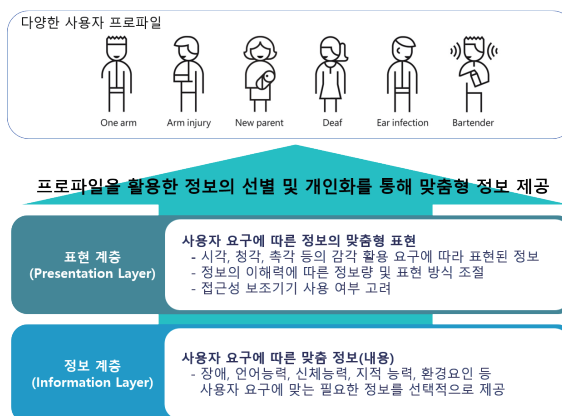


Figure 2. Concept of functionality of accessibility profile

현재 진행사항



향후계획

1. “스마트 대중교통 접근성 요구사항” 표준안 개발 및 승인 (ITU-T)

- 1) 2019. 11.25 ~ 12.6 : 표준안개발(접근성 프로파일 개발)
- 2) 2020 상반기 : 표준안 개발 (접근성 요구사항 개발)
- 3) 2020 하반기 : 표준안 승인

2. 사물인터넷 및 스마트시티 국제표준에서 접근성 영역확대

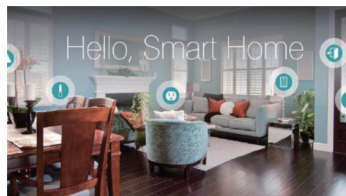
- 1) ITU-T SG20에서 진행중인 국제표준에 접근성 고려 의무화
- 2) 다양한 사물인터넷 및 하위 분야에서 접근성 영역 확대 (스마트 공항, 항구 등)
- 3) SG16, JCA-AHF와 협력하여 접근성 준수 영역 확대

3. 접근가능한 대중교통수단에 대한 실증사업 수행



활용방안

1. 대중교통수단의 전체 플랫폼 설계 및 영역 확대
2. 스마트 시티 실증사업의 기능 구현
3. 무장애 교통지역 구축
4. 프로파일 영역 확대 (스마트홈 등)



레퍼런스

- [ITU-T F.790] Recommendation ITU-F.790 (2007), Telecommunications Accessibility Guidelines for Older Persons and Persons with Disabilities.
- [ITU-T Y.4000] Recommendation ITU-T Y.4000/Y.2060 (2012), Overview of Internet of Things.
- [ITU-T Y.4204] Recommendation ITU-T Y.4204 (2019), Accessibility Requirements for Internet of Things Applications and Services.
- [ISO/IEC TR29138-1] ISO/IEC TR29138-1 (2009), Information technology — Accessibility considerations for people with disabilities — Part 1: User needs summary.
- [ISO TR22411] ISO TR22411 (2008), Ergonomics data and guidelines for the application of ISO/IEC Guide 71 to products and services to address the needs of older persons and persons with disabilities.

Q&A

Q&A

THANK YOU
THANK YOU



손학 (Daniel Hark SOHN)
TEL : +82-10-7653-1844
Email : mediamen@gmail.com

Parallel Sessions 3 : IOT 접근성

LG ThinQ 가전 IoT 연동 앱의 접근성 기능 개선

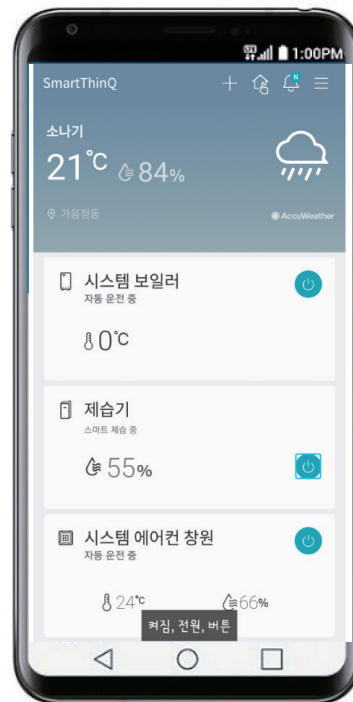
배상언

LG ThinQ 가전 IoT 연동 앱의 접근성 기능 개선

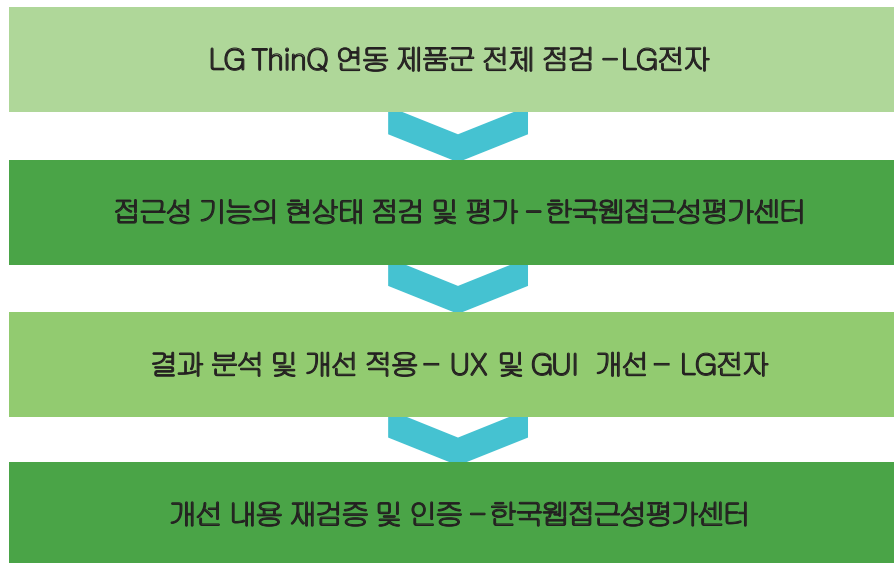
H&A사업본부 스마트홈사업담당
2019. 11. 22



소개_LG ThinQ



LG ThinQ 앱 접근성 기능 개선 및 인증 과정



기술성 평가 항목

국가표준 검사항목별 배점 적용 (100점 만점)

구분	검사항목	배점	구분	검사항목	배점
인식의 용이성	1. 대체 텍스트	12	운용의 용이성	10. 정지 기능 제공	5
	2. 자막, 수화 등의 제공	6		11. 컨트롤의 크기와 간격	5
	3. 색에 무관한 콘텐츠 인식	4		12. 입력도움	8
	4. 명도 대비	6	이해의 용이성	13. 사용자 인터페이스의 일관성	3
	5. 명확한 지시사항	5		14. 깜빡거림의 사용 제한	2
	6. 알림 기능	3		15. 자동재생 금지	2
운용의 용이성	7. 초점	11	16. 예측가능성	6	
	8. 누르기 동작 지원	5	견고성	17. 폰트 관련 기능의 활용	2
	9. 응답 시간 조절	5		18. 보조기술과의 호환성	10
총점 100					

사용자 평가 항목

각 과업별 만족도 적용 (100점 만점)

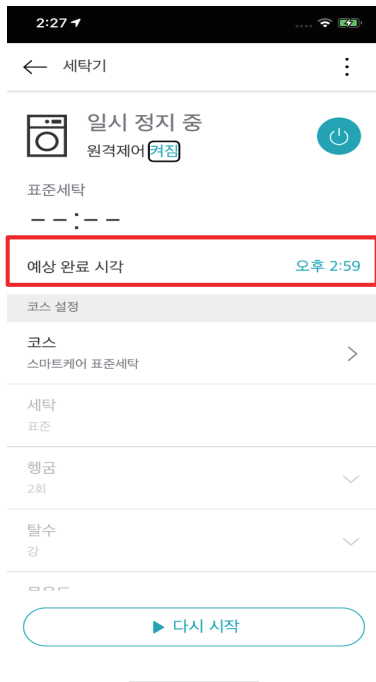
구분	항목	배점	총점
맞춤과업	만족도	50점	100점
일반과업	만족도	50점	

수행 과업별 수행 결과와 만족도를 합산하여 결과 산정

연번	사용자 평가 검사 항목 (예시)
1	HOME에서 목록을 확인해보세요.
2	냉장고 메인에서 현재 상태를 확인해보세요.
3	오븐 메인에서 [레인지] 탭에 진입하여 현재 사용중인 레인지의 상태를 확인해보세요.
4	식기세척기 메인에서 현재 상태를 확인해보세요.
5	쿡탑 메인에서 현재 상태를 확인해보세요.

LG ThinQ 앱 접근성 기능 개선 사례

1. 대체 Text 제공-적절한 정보와 함께 대체 Text 제공 (1/3)



세탁기 예시

“예상 완료 시각 두 시 오십구분”

LG ThinQ 앱 접근성 기능 개선 사례

1. 대체 Text 제공-적절한 정보와 함께 대체 Text 제공 (2/3)

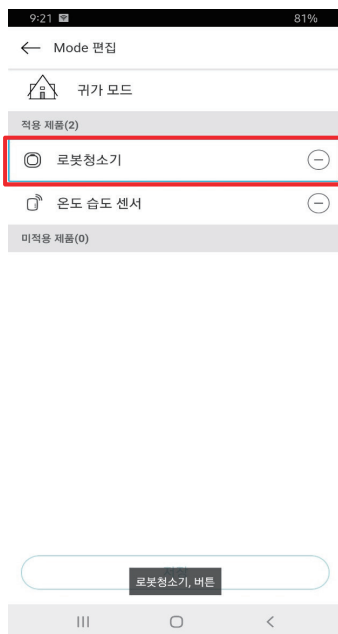


세탁기 제품등록 예시

시그니처 제품인지 물어보는 발화 문구로 변경

LG ThinQ 앱 접근성 기능 개선 사례

1. 대체 Text 제공-적절한 정보와 함께 대체 Text 제공 (3/3)

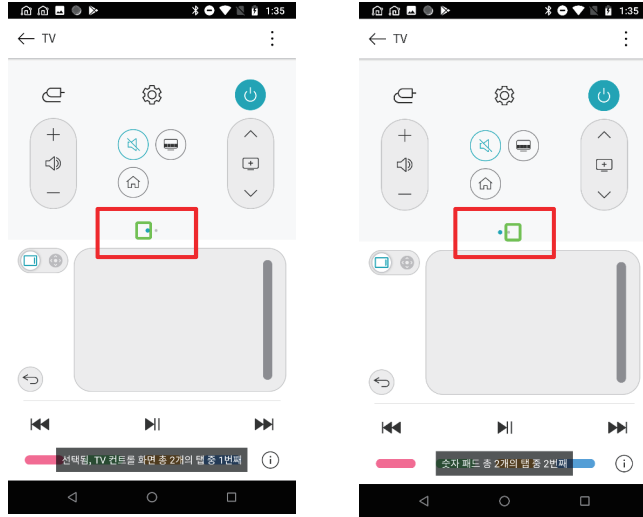


“로봇청소기, 귀가 모드 해제, 버튼“으로 수정

(-)의 의미가 무엇일까?

LG ThinQ 앱 접근성 기능 개선 사례

2. 적절한 컨트롤 간격



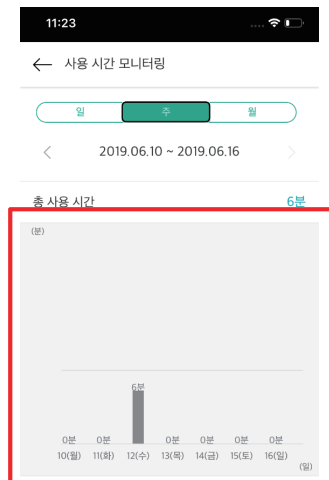
TV 제품

멀티페이지 보기 탭 버튼의 컨트롤 크기와 간격이 충분하게 크게 제공되지 않은 문제

기능을 제공하는 객체를 제공하는 경우 터치 가능한 영역의 크기가 최소 대각선 길이 9mm 이상으로 제공하도록 수정

LG ThinQ 앱 접근성 기능 개선 사례

3. 그래프 서식에서의 초점 제공



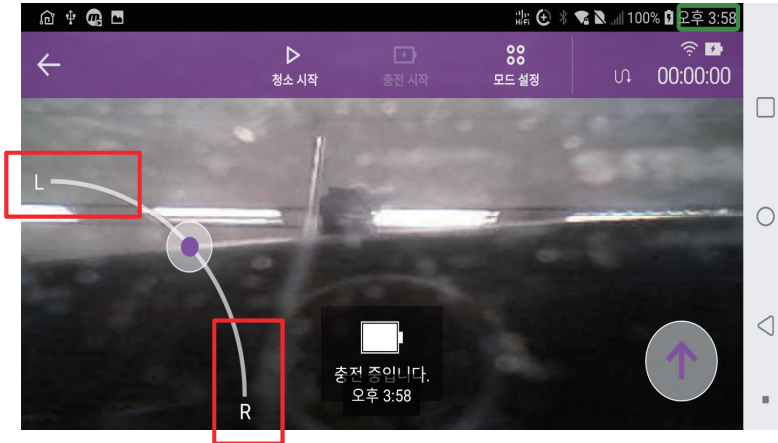
버너 열 사용 시간의 합계입니다.
실제 사용 시간과 차이가 있을 수 있습니다.
버너가 꺼진 후에 사용 시간이 업데이트됩니다.

인덕션 레인지 제품

그래프에 일부 초점이 아닌 전체 초점이 가도록 하였고 그래프의 모든 정보(일자, 총 사용 시간)를 읽어줄수 있도록 논의 및 개선하였습니다.

LG ThinQ 앱 접근성 기능 개선 사례

4. 추가 인터페이스 제공-누르기 동작 제공



로봇청소기 제품의 감시 및
조종 기능

드래그가 아닌 단순 누르기
동작으로 콘텐츠를 변경할 수
있도록 추가적인 기능을
제공함

LG ThinQ 앱 접근성 기능 개선 사례

5. 명도 대비-배경색과 Text의 적절한 명도 대비



에어컨, 보일러, 공기청정기, 제습기와 같은 공조
관련 제품은 하늘색 이미지가 많아,
명도 대비 기준에 어긋나는 경우가 많았음.

접근성 기능 개선 프로젝트 일환으로
모두 명도 대비가 3.0:1 이상되도록 개선함

눈으로 듣고
귀로 볼 수 있고
생각으로 느끼는 앱

Parallel Sessions 3 : IOT 접근성

**AI- New connected
World and better future
(IOT 접근성)**

정은아

IAT Conference
- IoT Accessibility

SAMSUNG

**AI & Accessibility :
New Connected World and Better World**

무선사업부
삼성전자

정문영 11247135AI PM그룹(무선)•+25312446 20191118205140

Outline

1. Intro
2. AI Trends
3. Bixby

SAMSUNG

11247135

SAMSUNG
Proprietary and confidential

2

정문영 11247135AI PM그룹(무선)•+25312446 20191118205140

Outline

1. Intro

2. AI Trends

3. Bixby

SAMSUNG

11247135

SAMSUNG
Proprietary and confidential

3

첨단예11247135AI PM그룹(무선)•25312446 20191118205140

Intro...

“Accessibility”

장애와 나이, 성별에 관계없이 누구나

제품과 서비스를 동등하게 이용할 수 있어야 한다는 개념

SAMSUNG
Proprietary and confidential

4

첨단예11247135AI PM그룹(무선)•25312446 20191118205140

접근성이 AI를 만나면....



SAMSUNG
Proprietary and confidential

5

평문영 11247135AI PM그룹(무선)•+25312446 20191118205140

접근성이 AI를 만나면....



- 처음에는 빅스비가 '어시스턴트'라는 개념으로 출발
- 많은 장애인분들이 유용하게 사용하고 있음
- 기술을 잘 모르는 노인분이나 말을 잘 못하는 어린아이들도 사용

빅스비로 인해 자연스럽게 접근성이 높아진 효과

11247135

빅스비가 장애인에게 새로운 가능성을 열어줄 것으로 기대

SAMSUNG
Proprietary and confidential

6

평문영 11247135AI PM그룹(무선)•+25312446 20191118205140

Outline

1. Intro

2. AI Trends

3. Bixby

SAMSUNG

11247135

SAMSUNG
Proprietary and confidential

7

경문영 11247135AI PM그룹(무선)+25312446 20191118205140

AI에 대한 관심 폭증 - 알파고



출처: 이코노미스트

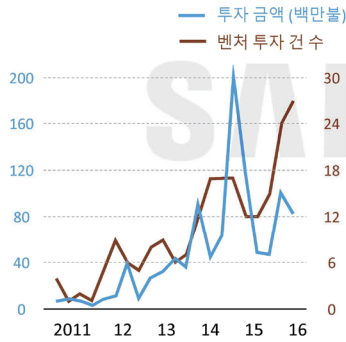
SAMSUNG
Proprietary and confidential

8

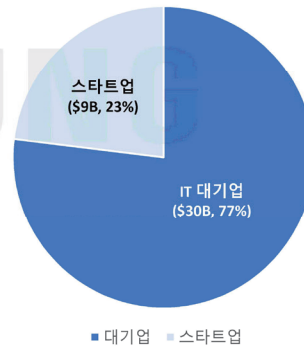
경문영 11247135AI PM그룹(무선)+25312446 20191118205140

폭발적인 인공지능 투자

AI 스타트업 투자



2019년 AI 전체 투자 금액



출처: 이코노미스트, McKinsey Global Institute

SAMSUNG
Proprietary and confidential

인공 지능 비서 - 치열한 경쟁



Apple

- 2011년 인공 지능 비서 Siri 를 iPhone 4S 에 탑재 후 전 Apple 제품 (iPad 등)으로 확산
- 2017년 Home Pod 출시
- 2018년 기준 스마트폰에서 사용율 45.64%



Google

- 2016년 쌍방향 대화가 가능한 Google Assistant 출시
- 2016년 Google Assistant 가 탑재된 Google Home 출시
- 2018년 기준 스마트폰에서 사용율 28.70%

출처: 위키피디아, Statista 자료(2018. 05월)



Amazon

- 2014년 인공 지능 비서 Alexa 를 인공 지능 스피커 Amazon Echo 와 함께 출시
- 2018년 기준 10,000명의 직원이 Alexa 및 연관 제품 개발 중
- 2018년 기준 스마트폰에서 사용율 13.2%

Samsung

- 2013년 안드로이드 기반 휴대전화 및 태블릿에 S Voice 탑재
- 2017년 Bixby 출시
- 2018년 8월 연팩에서 The New Bixby 발표
- 2018년 기준 스마트폰에서 사용율 6.23%

SAMSUNG
Proprietary and confidential

인공 지능 비서 – 치열한 경쟁



Apple

- 2011년 인공 지능 비서 Siri 를 iPhone 4S 에 탑재 후 전 Apple 제품 (iPad 등)으로 확산
- 2017년 Home Pod 출시
- 2018년 기준 스마트폰에서 사용률 1.4%



Google

- 2016년 쌍방향 대화가 가능한 Google Assistant 출시
- 2016년 Google Assistant 가 탑재된 Google Home 출시
- 2018년 기준 스마트폰에서 사용률 28.70%



Amazon

- 2014년 인공 지능 비서 Alexa 를 인공 지능 스피커 Amazon Echo 와 함께 출시
- 2018년 기준 10,000명의 직원이 Alexa 및 연관 제품 개발 중
- 2018년 기준 스마트폰에서 사용률 13.2%

Samsung

- 2013년 안드로이드 기반 휴대전화 및 태블릿에 S Voice 탑재
- 2017년 Bixby 출시
- 2018년 8월 언팩에서 The New Bixby 발표
- 2018년 기준 스마트폰에서 사용률 6.23%

왜?

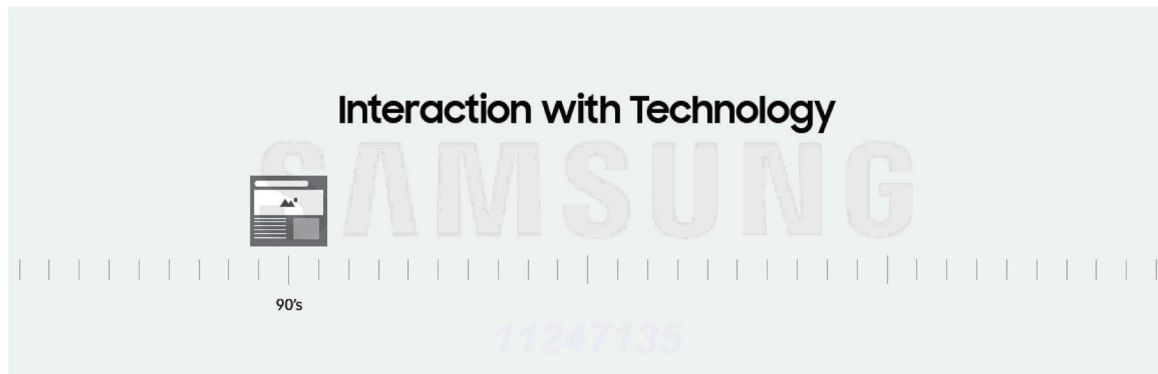
출처: 위키피디아, Statista 자료(2018. 05월)

SAMSUNG
Proprietary and confidential

11

경윤영 11247135AI PM그룹(무선)•+25312446 20191118205140

패러다임 전환

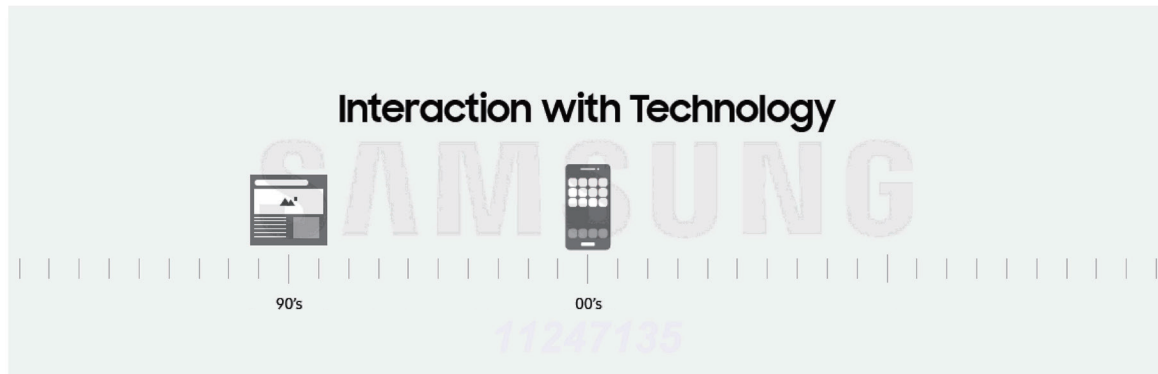


SAMSUNG
Proprietary and confidential

12

경윤영 11247135AI PM그룹(무선)•+25312446 20191118205140

패러다임 전환

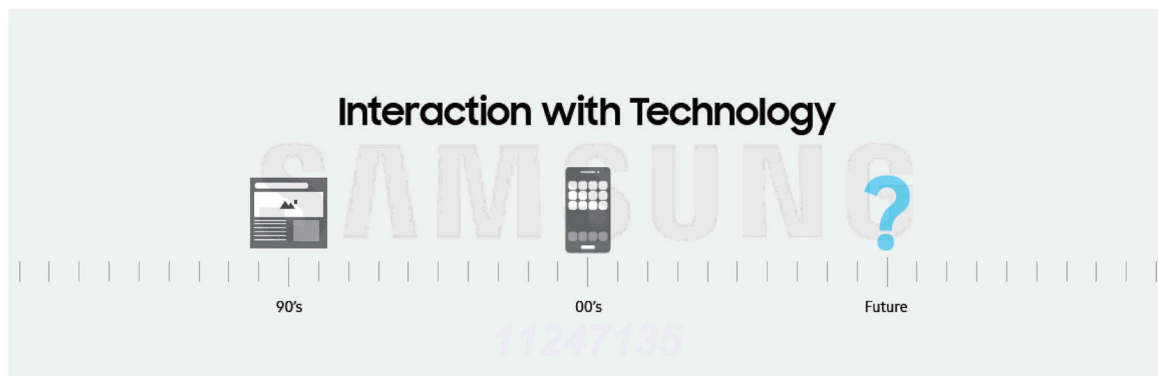


SAMSUNG
Proprietary and confidential

13

경윤애 11247135@PM그룹(무선)+25312446 20191118205140

패러다임 전환



SAMSUNG
Proprietary and confidential

14

경윤애 11247135@PM그룹(무선)+25312446 20191118205140

그러나....어시스턴트에 대한 기대와 현실



출처: <https://www.youtube.com/watch?v=HGyFE6uLyQ>

Knowledge Navigator Video (1987, Apple)

SAMSUNG
Proprietary and confidential

15

경윤영 11247135@PM그룹(우선) • +25312446 20191118205140

Outline

1. Intro
2. AI Trends
3. Bixby

SAMSUNG

11247135

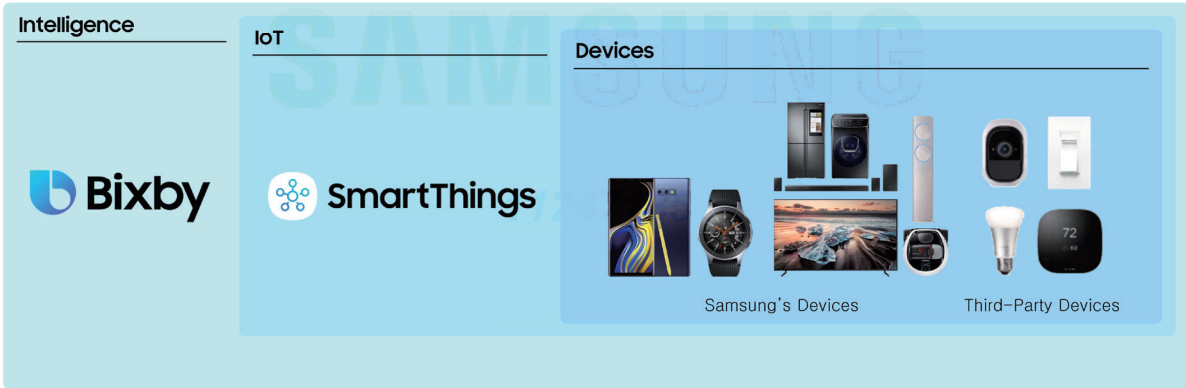
SAMSUNG
Proprietary and confidential

16

경윤영 11247135@PM그룹(우선) • +25312446 20191118205140

Bixby의 방향

- Bixby is the single brand of Samsung’s intelligence
- Bixby will integrate with third-party devices and Samsung devices through SmartThings

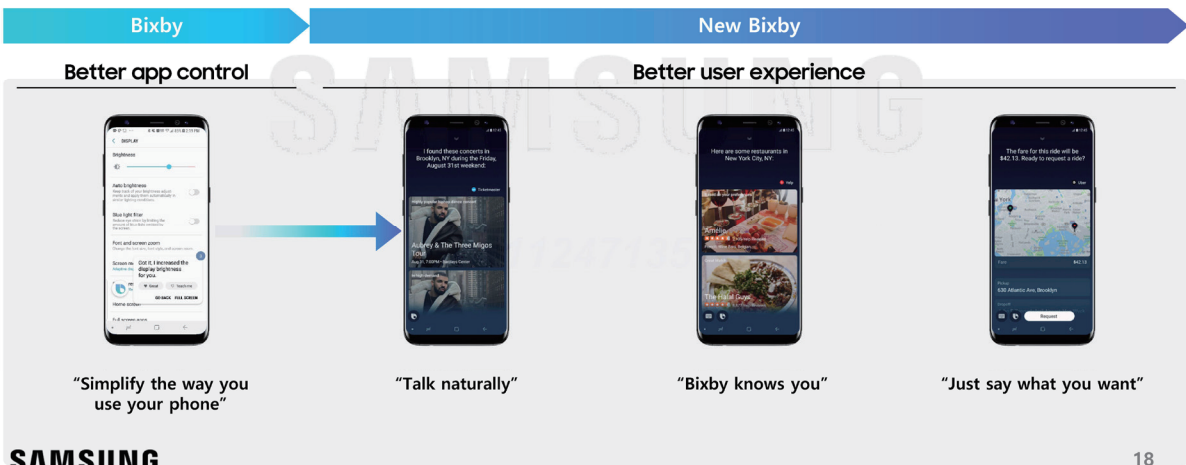


SAMSUNG
Proprietary and confidential

17

계속되는 Bixby의 진화

- Bixby has evolved from an intelligent mobile interface to a scalable intelligence platform



SAMSUNG
Proprietary and confidential

18

계속되는 Bixby의 진화

- Now, Bixby also offers a powerful tool for developers, so they can participate in expanding Bixby experiences



평문영 11247135AI PM그룹(무선)+25312446 20191118205140

접근성 측면에서 Bixby 지향점



<https://www.isolutions.biz/website-accessibility-standard-check-for-your-website/>

AI가 단순히 그냥 기술로 끝나는 게 아니라...

사용자의 사용성을 높여주고 접근성을
높여주는 좋은 틀이 되는 것을 지향

SAMSUNG
Proprietary and confidential

20

평문영 11247135AI PM그룹(무선)+25312446 20191118205140

장애인의 삶을 항상 시키는 Bixby

11247135

Bixby의 접근성 향상 기능

Bixby Button

- 별도의 빅스비 버튼 탑재
- 화면 버튼을 누르기 힘든 상황에서도 손쉽게 동작

Hands-free Mode

- 캡슐 개발자가 쉽게 hands free mode를 만들 수 있음

Barge-in 기능 추가

- 전화가 오는 상황에 "Hi Bixby"가 동작할 수 있는 기능 지원

Accessibility Capsule

- 접근성에 관한 기능 제공 캡슐 (marketplace)
- 예) 돋보기 확대 비율 높여줘

Bixby Dictation

- 글자 입력시, 키보드가 보이는 상황에서 음성으로 입력할 수 있는 기능

Galaxy Home Mini

- 스피커에 IR Blaster를 탑재하여 기존 기기들을 음성으로 조작할 수 있는 기능

접근성을 위한 Bixby의 노력은 진행 중...

“간단 명료하게 음성안내 되도록 해주세요.”

- 보이스 어시스턴트 및 각종 기능 설정들을 On/Off 했을 때 길게 설명되는 문구를 짧고 간결하게 수정 진행

“불필요한 음성 안내를 없애 주세요.”

- 이어폰 탈착 시 나오는 음성 안내를 삭제하여 주변에 방해 되지 않도록 수정

“빅스비 음성 등록을 스스로 할 수 있게 만들어 주세요.”

- 시각 장애인 스스로 빅스비 음성 등록 가능하도록 수정

“보이스 어시스턴트 사용시 빅스비 음성 피드백 들을 수 있게 해주세요.”

- 보이스 어시스턴트 사용시에도 빅스비 음성 피드백이 제공 되도록 수정 요청

SAMSUNG

Proprietary and confidential

23

결문여 11247135AI PM그룹(무선)+25312446 20191118205140

접근성을 위한 Bixby의 노력은 진행 중...

“각종 버튼 및 이미지 정보를 알 수 있게 대체 텍스트를 제공 해주세요.”

- 각 앱 화면의 버튼 및 이미지에서 누락된 대체 텍스트를 발견하여 전달하고 반영 요청

“각 앱 화면에서 포커스 이동 순서가 맞도록 개선해 주세요.”

- 접근성 포커스 이동 시 논리적으로 이동 되도록 순서 개선 요청, 각 화면에서 잘못된 포커스 이동 순서를 발견하고 수정 요청

“전화 올 때 발신자 정보를 BT 헤드셋에서 나오게 해주세요 ”

- 블루투스 이어폰 사용시 전화가 올 때 화면을 swipe 하면 폰 스피커가 아닌 BT 이어폰에서 나오도록 수정 요청

“첫 글자 음성 일부 안 들리는 현상 해결 해주세요.”

- TTS 첫 글자 일부 잘림 현상 수정

SAMSUNG

Proprietary and confidential

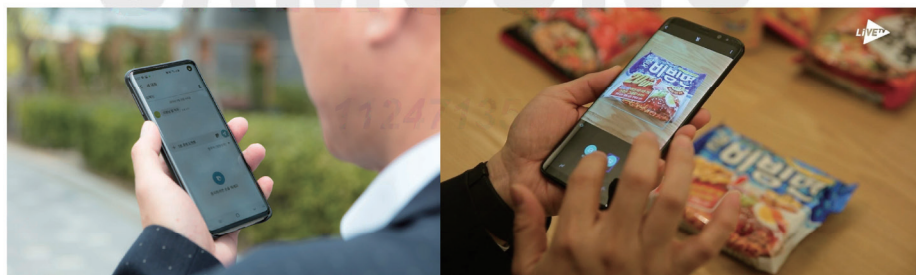
24

결문여 11247135AI PM그룹(무선)+25312446 20191118205140

Bixby Voice, Bixby Vision

“이건 혁명입니다. 터치로 여러 단계를 거쳐 실행하느라 불편 했는데 음성으로 쉽게 동작 시킬 수 있어서 너무 편리합니다.”

“앞을 볼 수는 없지만 글자도 읽어주고, 라면/과자/캔음료도 남의 도움 없이 구분 할 수 있어요.”



SAMSUNG
Proprietary and confidential

25

경원애 11247135AI PM그룹(무선)•+25312446 20191118205140

Bixby & Accessibility Features

“목 이하가 마비 되었지만 빅스비와 미러링 및 접근성 기능을 활용해서 폰을 사용 할 수 있어요.”



SAMSUNG
Proprietary and confidential

26

경원애 11247135AI PM그룹(무선)•+25312446 20191118205140

Galaxy Home Mini (AI Speaker)

“음성으로 전화 걸고 받고 문자 보내고, 집안의 전자 제품을 컨트롤 할 수 있어서 편리해요.”

“목 이하가 마비된 저에게 손발 역할을 해주고 있어요.”



SAMSUNG
Proprietary and confidential

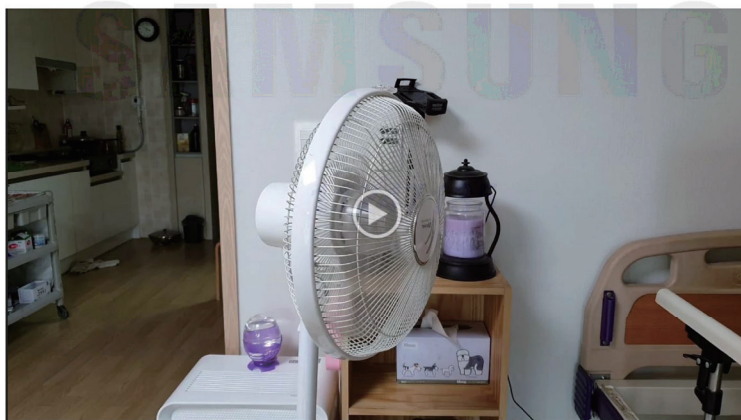
27

경윤영 11247135AI PM그룹(무선)+25312446 20191118205140

Galaxy Home Mini (AI Speaker)

“음성으로 전화 걸고 받고, 집안의 전자 제품을 컨트롤 할 수 있어서 편리해요.”

“목 이하가 마비된 저에게 손발 역할을 해주고 있어요.”



SAMSUNG
Proprietary and confidential

28

경윤영 11247135AI PM그룹(무선)+25312446 20191118205140



새로운 연결, 더 나은 세상으로 여러분을 초대합니다

SAMSUNG
Proprietary and confidential

29

평문영 11247135AI PM그룹(무선) +25312446 20191118205140

SAMSUNG

감사합니다

평문영 11247135AI PM그룹(무선) +25312446 20191118205140

Parallel Sessions 3 : IOT 접근성

**스마트폰을 이용한
노크 기반 사물 인식**

조현성



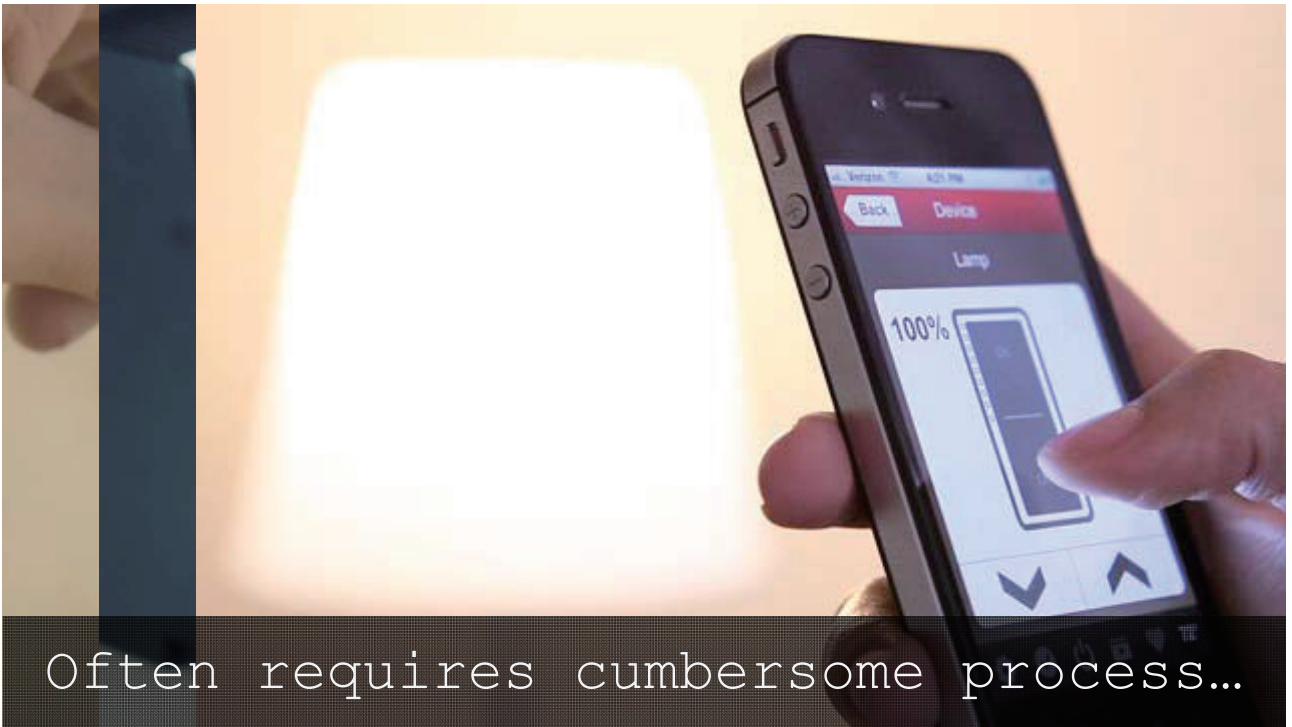
Knocker

Vibroacoustic-based Object
Recognition with Smartphones

Taesik Gong¹ **Hyunsung Cho¹** Bowon Lee² Sung-
Ju Lee¹



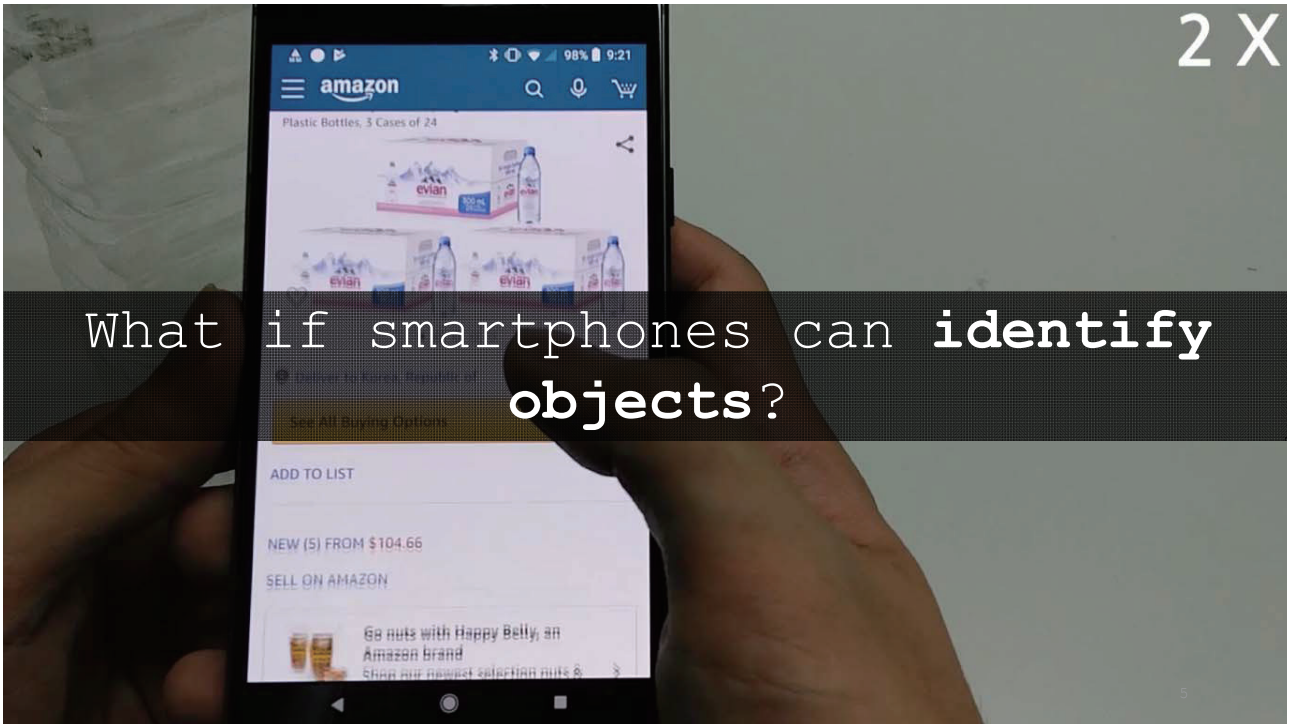
Smartphone for **human-object
interaction**



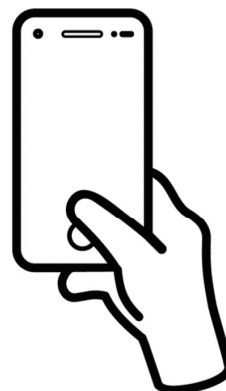
Often requires cumbersome process...



2 X



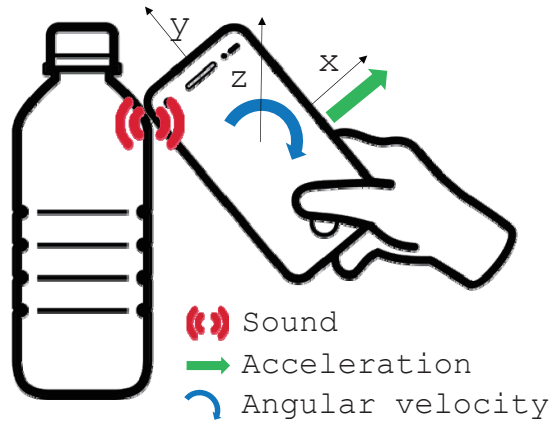
Knocker



6

Knocker

A unique set of responses per object



7



OBJECT IDENTIFICATION DEMO

9

OBJECT-SPECIFIC APPLICATIONS

Tag-based approaches

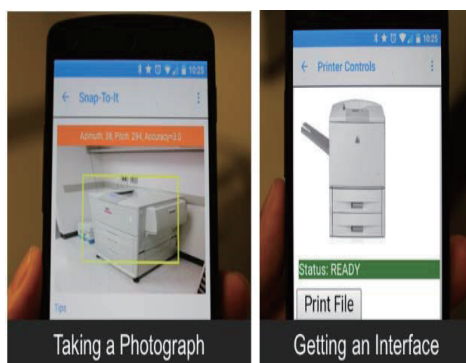


- Deployment cost and effort

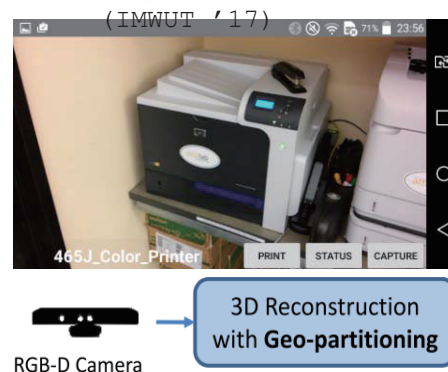
11

Camera-based approaches

Snap-To-It (CHI '16)



SnapLink

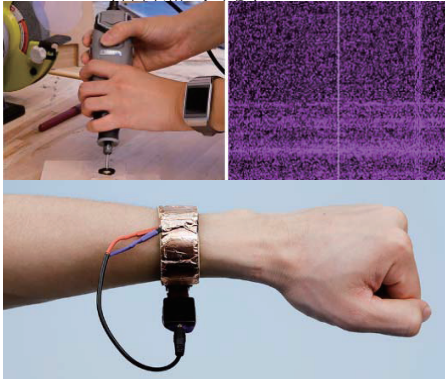


- Light conditions, angles, orientations, etc.

12

Electromagnetic (EM) noise sensing

EM-Sense
(HICT '15)



Deus EM Machina
(CHI '17)



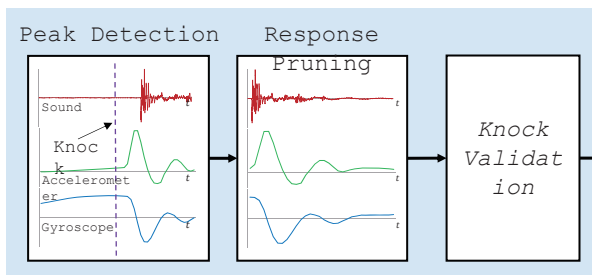
- Requires special h/w & limited to electric appliances

13

How Knocker works

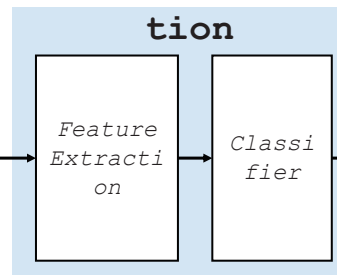


Knock Detection



(~140ms)

Classification



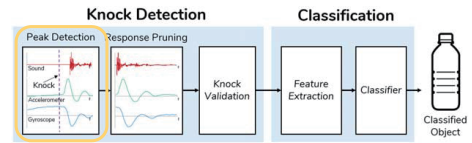
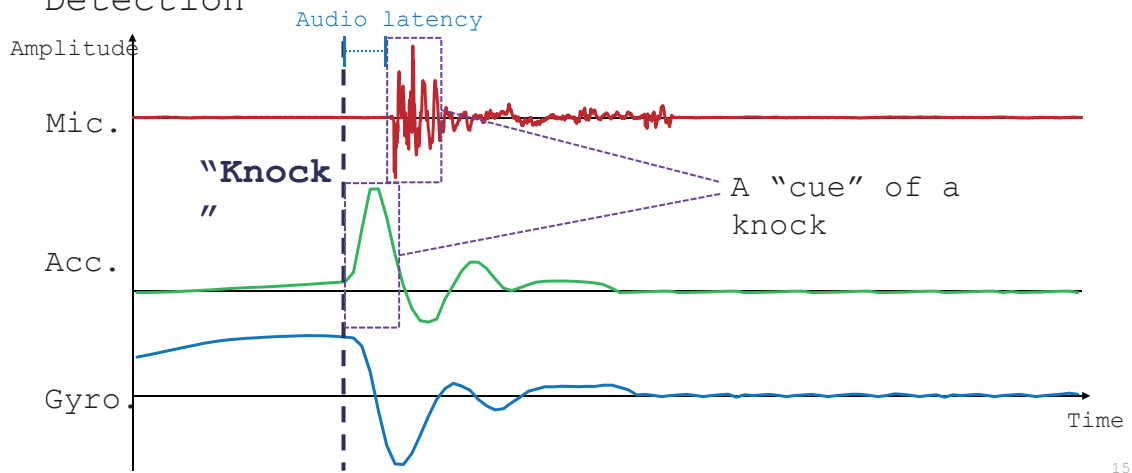
(~90ms)



14

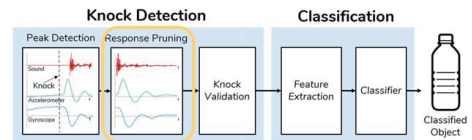
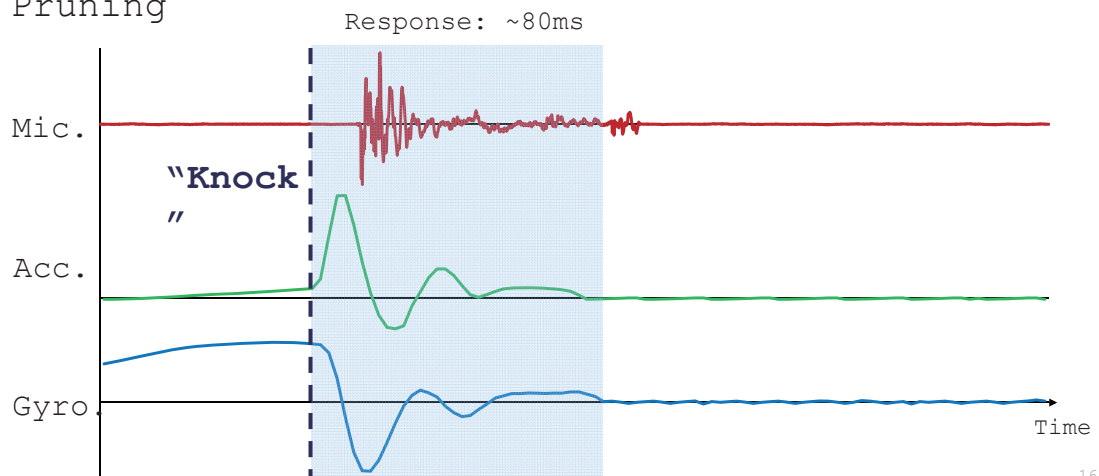
Knock Detection

(1) Peak Detection



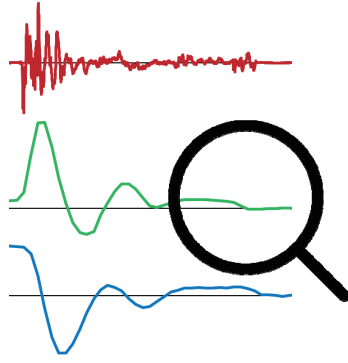
Knock Detection

(2) Response Pruning

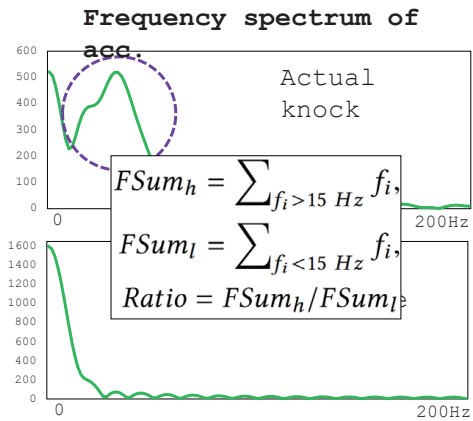
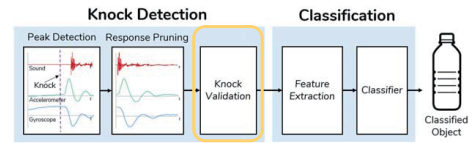


Knock Detection

(3) Knock Validation



How to reduce false positives?



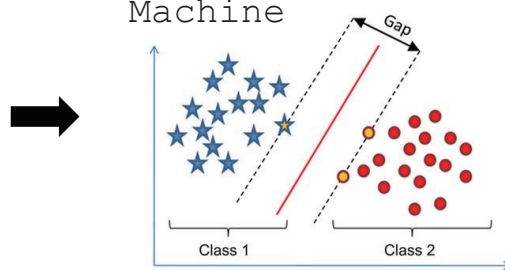
17

Classification

Extracted Features

- Sound:
 - Magnitude spectrum
 - Log magnitude spectrum
 - MFCCs
- Accelerometer:
 - Magnitude spectrum
- Gyroscope:
 - Magnitude spectrum

Support Vector Machine

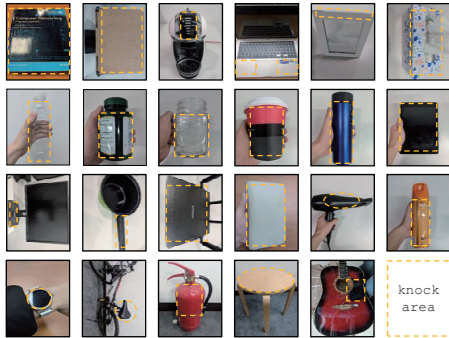


18

Evaluation

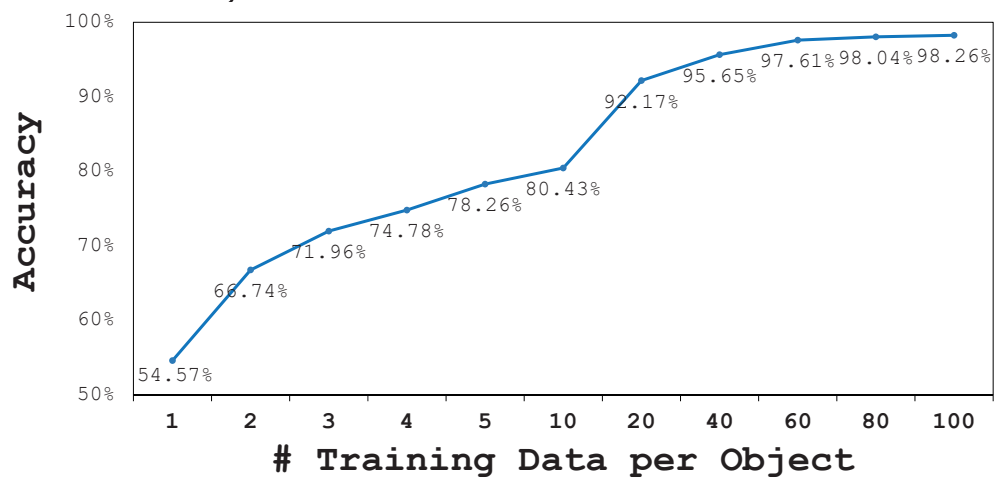
20 users

23 everyday objects



19

Impact of the number of training data

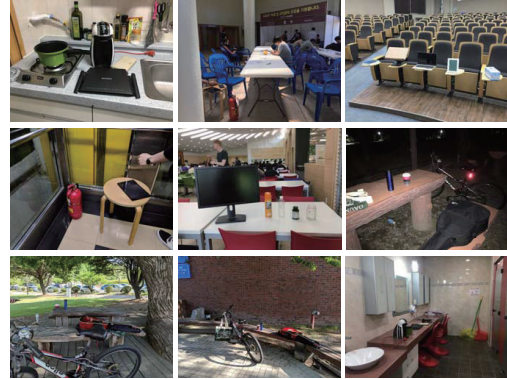


20

In-lab vs. In-the-wild



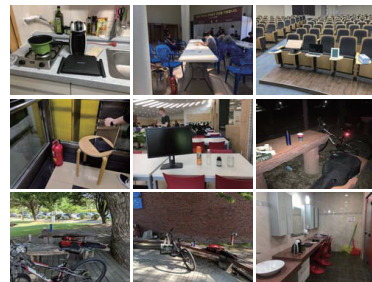
Trained in a
quiet room



Tested in 50 environments
with
- various types of noise
- underlying object

21

In-lab vs. In-the-wild



Sound feature
only:

95.00%

77.08%

Sound + Acc. +
Gyro.:

96.74%
(+1.7%)

83.02% (+6%)

22

Conclusion

- Knocker is a **new object recognition technique** that greatly simplifies the interaction with objects via smartphones
- Knocker leverages **built-in sensors** for identifying objects **without modification** of smartphones and objects
- Knocker's **motion features** improves accuracy especially under **noisy environments**

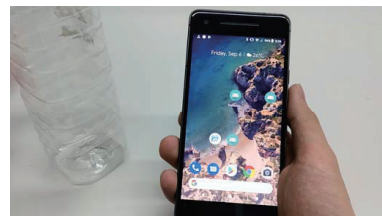
23

Towards greater digital accessibility with Knocker

Simplified input process
for people with *speech*, *vision*, or *fine motor-skill*



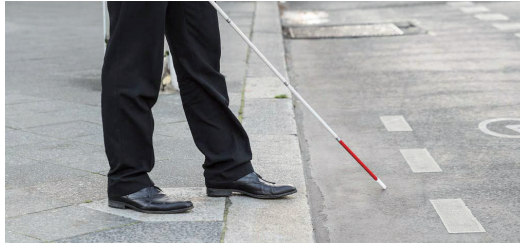
Source: <https://medium.com/@muz.li/voice-user-interfaces-vui-the-ultimate-designers-guide-8756cb2578a1>



24

Towards greater digital accessibility with Knocker

Adaptation of vibroacoustic-based object recognition
to *other form factors*, e.g., white cane



Source: <https://www.wsj.com/articles/hey-whats-with-the-white-cane-1476228132>

25

Knocker



<https://nmsl.kaist.ac.kr/projects/knocker>

Dataset is available!
email: knocker@nmsl.kaist.ac.kr

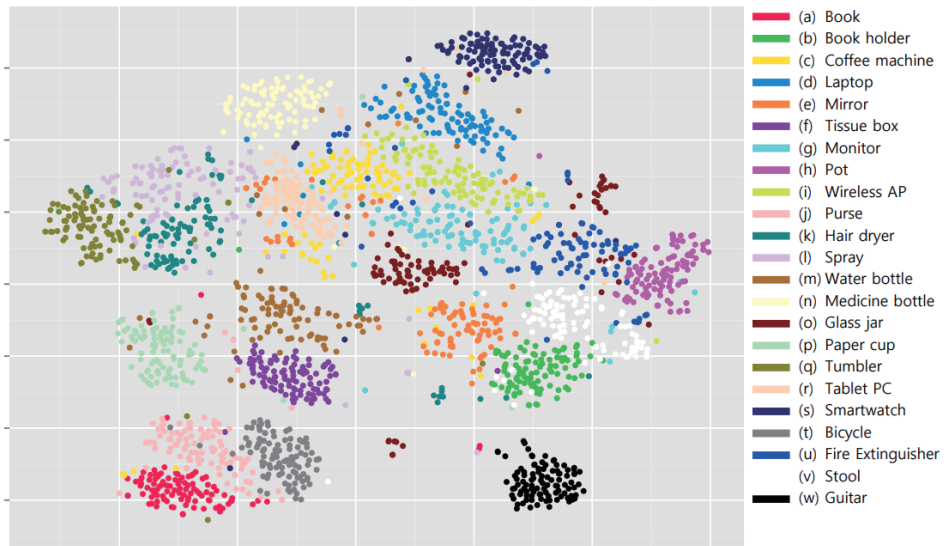
Backup Slides

Confusion matrix in the wild experiment

	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)	(j)	(k)	(l)	(m)	(n)	(o)	(p)	(q)	(r)	(s)	(t)	(u)	(v)	(w)	
Book (a)	25	1	0	0	0	5	0	0	0	16	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Book holder (b)	0	46	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Coffee machine (c)	0	0	33	0	4	0	1	0	0	1	0	3	4	0	0	0	1	0	0	2	1	0	0	0
Laptop (d)	0	0	1	39	0	0	1	0	0	4	0	0	3	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
Mirror (e)	0	1	11	0	19	0	6	0	0	2	3	0	1	0	0	3	1	0	0	0	0	3	0	0
Tissue box (f)	0	0	0	0	0	47	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Monitor (g)	2	1	0	0	5	0	40	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pot (h)	0	0	0	0	2	0	7	41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Router (i)	0	0	7	3	1	0	8	0	29	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Purse (j)	2	0	0	0	0	1	0	0	0	45	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Hair dryer (k)	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	48	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Spray (l)	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Water bottle (m)	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	40	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Medicine bottle (n)	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Glass jar (o)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	49	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Paper cup (p)	2	0	0	0	3	6	0	0	0	1	0	4	1	0	33	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tumbler (q)	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	48	0	0	0	0	0	0	0	0
Tablet PC (r)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0	0	0
Smartwatch (s)	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	46	0	0	0	0	0	0	0
Bicycle (t)	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	45	0	0	0	0	0	0
Fire extinguisher (u)	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	46	0	0	0
Stool (v)	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	44	0	0	0
Guitar (w)	0	3	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	43

Small objects with underlying object changes (wooden table → metal table)

T-SNE distribution of knocks



29

Parallel Sessions 4 : UD/UX

**전자정부 웹사이트
UI · UX 가이드라인**

김기연

IAT Conference 2019 - 정보접근성 기술 컨퍼런스

전자정부 웹사이트 UI·UX 가이드라인

김기연

SNC Lab UX/UI 컨설팅팀 선임연구원

전자정부와 전자정부 웹사이트

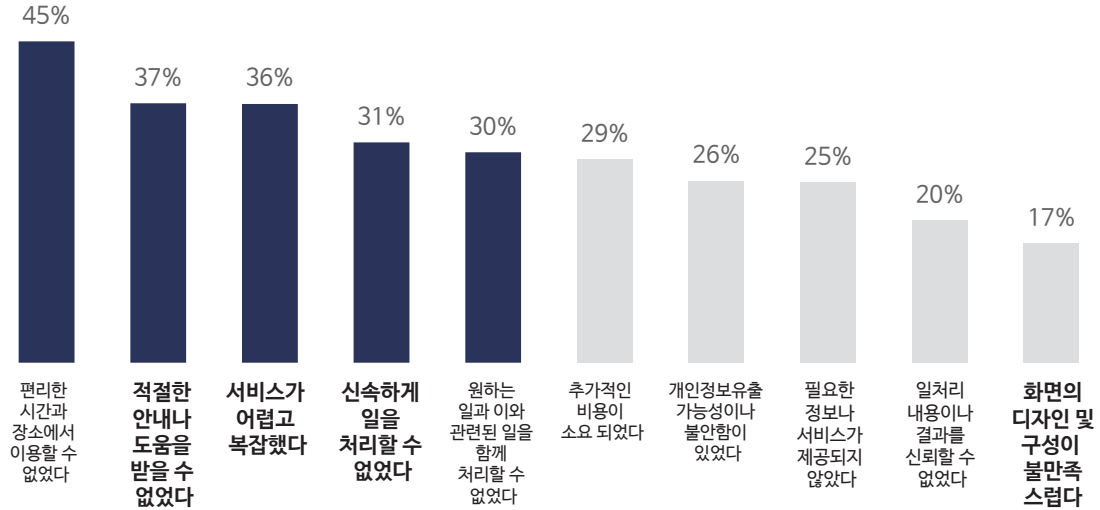
행정·공공기관에서 제공하는 업무, 정보, 서비스를 전자화하여 상호 간 그리고 국민에 대한 행정 업무를 효율적으로 수행하는 정부

The screenshot shows the top portion of the South Korean government website. At the top, there is a navigation bar with links for '어린이' (Children), '디지털원패스' (Digital One Pass), '로그인' (Login), '회원가입' (Sign Up), '정부24소개' (Introduction to Government 24), 'For Foreigners', '사이트맵' (Site Map), '화면크기' (Screen Size), and '100%' (Zoom). Below this is a secondary navigation bar with '정부24' (Government 24), '서비스' (Services), '정책정보' (Policy Information), '기관정보' (Agency Information), and '고객센터' (Customer Center). A search bar is located on the right side of this bar, with the text '처음오셨나요?' (Are you here for the first time?) and a magnifying glass icon. Below the navigation bar, there is a breadcrumb trail: 'Home > 기관 정보 > 정부/지자체 운영사이트'. The main content area is titled '정부/지자체 운영사이트' (Government/Local Government Operating Sites). It features a search bar with a dropdown menu for '공공기관' (Public Agency) and a search button. The dropdown menu is open, showing options: '전체' (All), '중앙행정기관' (Central Administrative Agency), '지방자치단체' (Local Self-Government), '공공기관' (Public Agency), and '협법기관' (Cooperative Law Agency). The search bar also includes a text input field with the placeholder '사이트 명, 기관명, 내용 등을 입력해주세요' (Please enter site name, agency name, content, etc.) and a '검색' (Search) button. Below the search bar, there are links for '모바일앱 21건' (21 Mobile Apps), '기관순' (Agency Order), '최신순' (Latest Order), and '가나다순' (Alphabetical Order). The main content area lists several categories with brief descriptions and URLs:

- 에너지정보소통센터**
에너지정보소통센터 홈페이지로 에너지전환을 포함한 정확하고 올바른 에너지정보 제공을 통해 국민들과 공감하고 참여하여 소통을 지원하는 에너지 지식창고입니다.
<http://www.etrans.or.kr>
- 안전운전 통합민원**
국민의 교통안전교육 및 운전면허 관련 민원편의 향상을 위해 분산 운영하던 민원을 통합하여 '안전운전 통합민원' 정보를 제공합니다.
<http://safedriving.or.kr>
- 대표홈페이지**
서민금융진흥원 홍보용 홈페이지
<http://www.kinfa.or.kr>

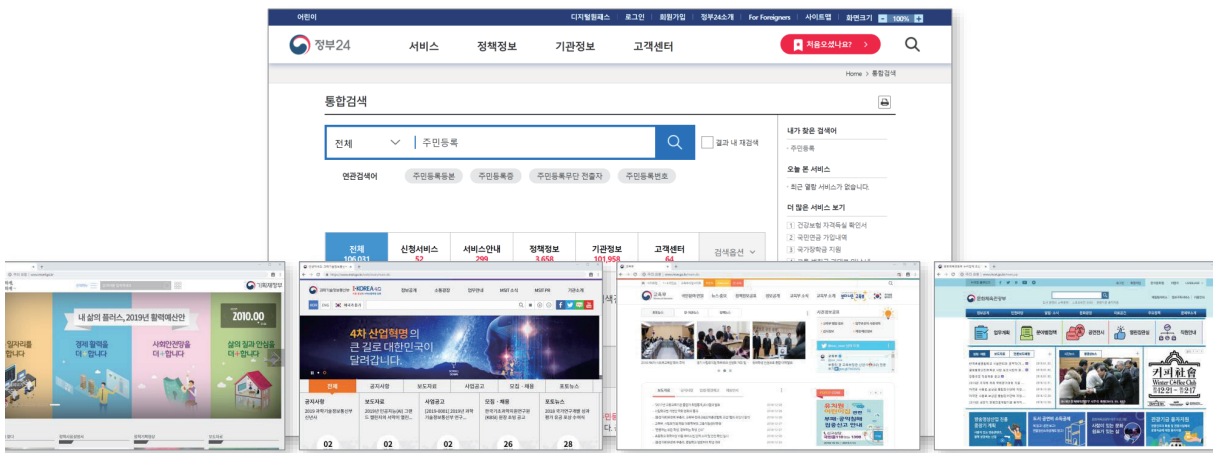
불편하고 접근이 어려운 전자정부 웹사이트

이용 절차의 복잡성은 전자정부서비스 이용 불만족의 주요 이유로 지속적으로 지적되고 있음



출처 : 2018년 전자정부서비스 이용실태조사 결과(PC)

로그, 검색, 메뉴 등 핵심 UI의 배치 및 표현, 이용 절차가 기관 별로 달라 사용자 입장에서 사이트의 이용방법을 매번 새롭게 학습해야 하는 어려움이 발생



쉽고 일관성 있는 UI·UX를 통해
정부와 국민의 상호작용을 의미 있게 하는 일

디지털 서비스로서의 정부

GDS

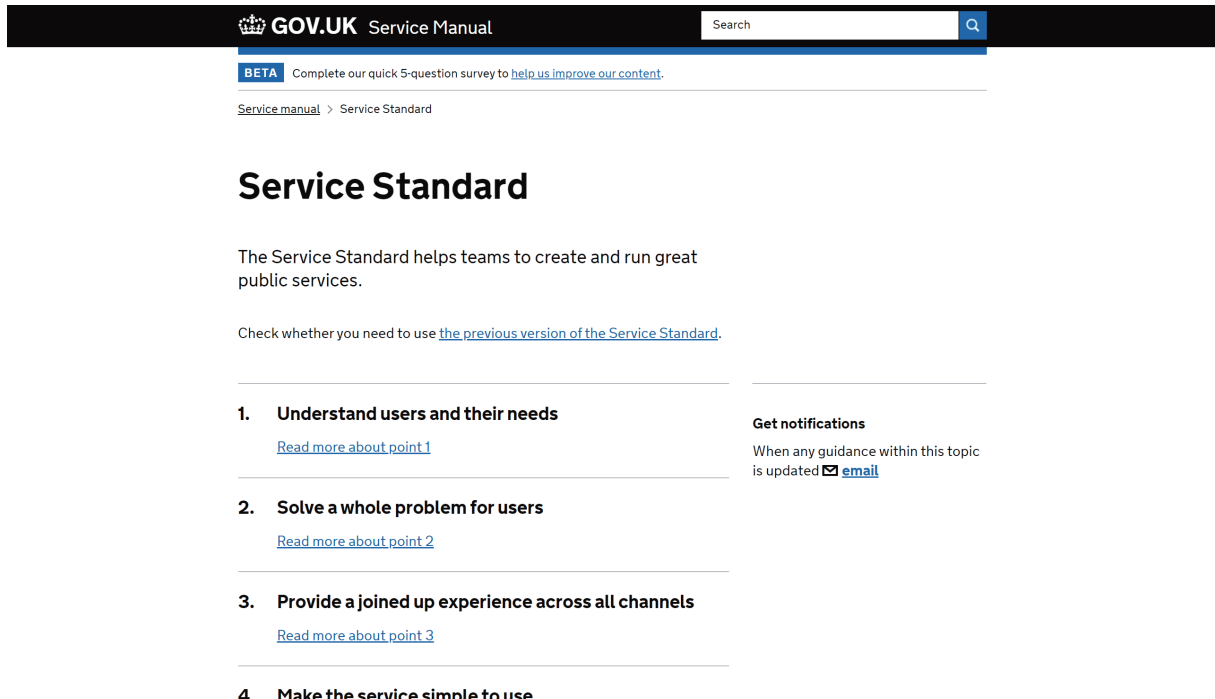
(Government Digital Service)

① 원칙에서 시작하는 디지털 서비스 구축

Principles

영국 - Digital Service Standard

우수한 디지털 서비스를 만들고 실행할 수 있도록 돕는 14가지 기준



The screenshot shows the top of a webpage from GOV.UK. The header includes the GOV.UK logo, the text 'Service Manual', and a search bar. Below the header, there is a 'BETA' notice and a link to a survey. The main heading is 'Service Standard'. The text explains that the Service Standard helps teams create and run great public services. It includes a link to the previous version of the standard. A list of four points is shown: 1. Understand users and their needs, 2. Solve a whole problem for users, 3. Provide a joined up experience across all channels, and 4. Make the service simple to use. There is also a 'Get notifications' section with an email icon and a link to 'email'.

GOV.UK Service Manual Search

BETA Complete our quick 5-question survey to [help us improve our content](#).


[Service manual](#) > Service Standard

Service Standard

The Service Standard helps teams to create and run great public services.

Check whether you need to use [the previous version of the Service Standard](#).

- 1. Understand users and their needs**
[Read more about point 1](#)
- 2. Solve a whole problem for users**
[Read more about point 2](#)
- 3. Provide a joined up experience across all channels**
[Read more about point 3](#)
- 4. Make the service simple to use**

Get notifications
When any guidance within this topic is updated  [email](#)

미국 - Digital Service Playbook

정부의 디지털 서비스 구축을 위한 13개의 지침



The cover of the 'Digital Services Playbook' features the logo of 'THE U.S. DIGITAL SERVICE' at the top, which includes a stylized American flag with wings. The title 'Digital Services Playbook' is prominently displayed in a large, white serif font. Below the title, there is a paragraph of text explaining the purpose of the playbook: 'The American people expect to interact with government through digital channels such as websites, email, and mobile applications. By building digital services that meet their needs, we can make the delivery of our policy and programs more effective.' A second paragraph follows, stating: 'Today, too many of our digital services projects do not work well, are delivered late, or are over budget. To increase the success rate of these projects, the U.S. Government needs a new approach. We created a playbook of 13 key "plays" drawn from successful practices from the private sector and government that, if followed together, will help government build effective digital services.'

THE U.S. DIGITAL SERVICE

Digital Services Playbook

The American people expect to interact with government through digital channels such as websites, email, and mobile applications. By building digital services that meet their needs, we can make the delivery of our policy and programs more effective.

Today, too many of our digital services projects do not work well, are delivered late, or are over budget. To increase the success rate of these projects, the U.S. Government needs a new approach. We created a playbook of 13 key "plays" drawn from successful practices from the private sector and government that, if followed together, will help government build effective digital services.

서비스 관점의 가이드

서비스 구축 과정의 흐름에 맞춘 원칙과 가이드라인 구성

	 영국 디지털 서비스 표준 (Digital service standard)	 미국 디지털 서비스 전략집 (Digital services playbook)
서비스 방향성 수립	사용자와사용자의니즈에대해이해한다	사람들의니즈가무엇인지이해한다
업무 수행 방법, 방향성 설정	사용자를위해전체문제를해결한다	시작부터끝까지전체의경험을고려한다
팀 구성	모든채널에대해연결된경험을제공한다	단순하고직관적이게만든다
개발 환경 설정	서비스는사용하기간단하게만든다	애자일과반복과정으로서비스를구축한다
구축 내용 개선	모든사람이서비스를사용할수있게만든다	지원조달을위해예산및계약을계획한다
서비스 리소스 개방 & 지속적인 개선	다학제적인팀을구성한다	한명의리더를정하고책임을지운다
	애자일방식으로작업한다	숙련된팀을구성한다
	자주반복하고개선한다	최신기술스택을선택한다
	사용자의개인정보를보호할수있는안전한서비스를만든다	유연한호스팅환경을구성한다
	성공지표를정의하고성과데이터를공표한다	테스트와배포를자동화한다
	적절한도구와기술을선택한다	보안과개인정보를재사용가능한과정을통해관리한다
	새로운소스코드는공개한다	의사결정을위해데이터를사용한다
	개방표준,공통컴포넌트와패턴을사용하고개선에기여한다	개방을기본으로생각한다
	신뢰할수있는서비스를구축한다	

② 구체적인 니 요소의 설계

Components

GOV.UK Design System

UI 구성요소에 대해 다양한 적용의 기준을 제시

GOV.UK Design System

BETA This is a new service – your [feedback](#) will help us to improve it.

[Get started](#) [Styles](#) [Components](#) [Patterns](#) [Community](#)

- Accordion
- Back link
- Breadcrumbs
- Button
- Character count
- Checkboxes
- Date input**
- Details
- Error message
- Error summary
- Fieldset
- File upload
- Footer
- Header
- Inset text
- Panel
- Phase banner
- Radios
- Select
- Skip link
- Summary list
- Table
- Tabs

Components

Date input

Use the date input component to help users enter a memorable date or one they can easily look up.

[Open this example in a new window](#)

When was your passport issued?

For example, 12 11 2007

Day Month Year

[HTML](#) [Nunjucks](#)

When to use this component

Use the date input component when you're asking users for a date they'll already know, or can look up without using a calendar.

When not to use this component

U.S. Web Design System

즉시 적용 가능한 요소별 코드 라이브러리

An official website of the United States government [Here's how you know](#)

United States Web Design System [Download v2.2.1](#) [View on GitHub](#)

[Documentation](#) [Components](#) [Design tokens](#) [Utilities](#) [Page templates](#) [About](#)

- Overview
- Accordion
- Alert
- Button
- Footer
- Form controls
- Form templates
- Grid
- Header
- Icons
- Search**
- Side navigation
- Table
- Tag
- Typography

COMPONENTS

Search

Search allows users to search for specific content if they know what search terms to use or can't find desired content in the main navigation

SEARCH BIG

SEARCH DEFAULT

SEARCH SMALL

Component code

```
1 <h6>Search big</h6>
2
3 <form class="usa-search usa-search--big">
```

```

5 <label class="usa-sr-only" for="search-field-big">Search</label>
6 <input class="usa-input" id="search-field-big" type="search" name="search">
7 <button class="usa-button" type="submit">
8 <span class="usa-search__submit-text">Search</span>
9 </button>
10 </div>
11 </form>

```

Usage

When to use the search component

Use site search. There will always be users who would benefit from being able to search your site.

When to consider something else

Very small sites. On single-page or very small sites, you may be able to get away without a search bar.

Usability guidance

Make the input at least 27 characters wide. Allow the search component to be as wide as possible, but a minimum of 27 characters wide. This allows users to enter multiple search terms and still be able to see all of them. The more users can see their search terms, the easier it is to review, verify, and submit their search query.

The magnifying glass icon is effective. The magnifying glass has been shown to be almost universally recognized by users as an indicator of search, and doesn't need to be visually paired with the word "Search" as long as it remains for screen readers.

Search terms should persist into search results. When displaying the search results, preload the search bar content with the original search terms.

Accessibility

Customize accessibly. As you customize this form template, ensure it continues to follow the [accessibility guidelines for form templates](#) and the [accessibility guidelines for form controls](#).

Include the word "Search" in the button. Always include the word "search" inside the `<button>` element for screen readers. You can visually hide this text using the CSS class `usa-sr-only` or Sass mixin `@include sr-only;`.

Package information

Package usage: `@import 'usa-search';`

Australian Government Design System

모든 프로젝트 참여자가 이해하고 공감할 수 있도록
현실감 있는 예시와 가이드를 제공

The screenshot shows the Australian Government Design System website. At the top, there is a navigation bar with the Australian Government logo and the text "Design System" with a "beta" badge. Below the navigation bar are links for "About", "Get started", "Components", "Templates", "Community", and "Support". On the right side of the navigation bar are icons for "GitHub" and "Download".

The main content area features a search bar with the text "e.g. body" and a "Search" button. Below the search bar is a "Released" section with a "30" badge. A sidebar on the left lists various components: Core, Accordion, Animate, Body, Breadcrumbs, and Buttons.

The main heading is "Control input" with the version "v3.0.1". Below the heading is a description: "Control inputs help users input one or more selections from multiple options. Our control inputs consist of checkboxes and radio buttons." To the right of the description is a "Released" section with a checkmark icon. Below this are links for "History", "View changes", "Install", "npm i @gov.au/control-input", "Tags", "Forms", "Interactive", "Requires", "Core", and "Contributors". At the bottom of the page are tabs for "Overview", "Rationale", "Accessibility", "Code", and "Discussion", along with a "Live demo" link.

- Buttons
- Call to action
- Callout
- Card new
- Control input**
- Direction links
- Footer
- Form new
- Grid 12
- Header
- Headings
- Inpage nav
- Keyword list
- Link list
- Main nav
- Page alerts
- Progress indicator
- Responsive media
- Search box new
- Select
- Side nav
- Skip link
- Table new

Colour impairment

How the control inputs are viewed with various colour blindnesses

Example

Deuteranopia
Tritanopia

Phone
 Tablet

Phone
 Tablet

Phone
 Tablet

Phone
 Tablet

Grayscale

How the control inputs are viewed with total colour blindness.

Example

Phone
 Tablet

Phone
 Tablet

Phone
 Tablet

Phone
 Tablet

Keyboard accessibility

How keyboard navigation works with control inputs.

- Side nav
- Skip link
- Table new
- Tags
- Text inputs
- Suggestions 1 ▾

Keyboard accessibility

How keyboard navigation works with control inputs.

Example

Show tabbing

Phone
 Tablet

Phone
 Tablet

Phone
 Tablet

Phone
 Tablet

Screen readers

How the control input demo is described by assistive technology.

As read with macOS High Sierra VoiceOver.

“

Phone [unchecked tickbox].

Tablet [checked tickbox].

Phone [Radio button one of two].

Tablet [selected radio button two of two].

”

Related components

- [Text inputs](#)
- [Select](#)

Feedback

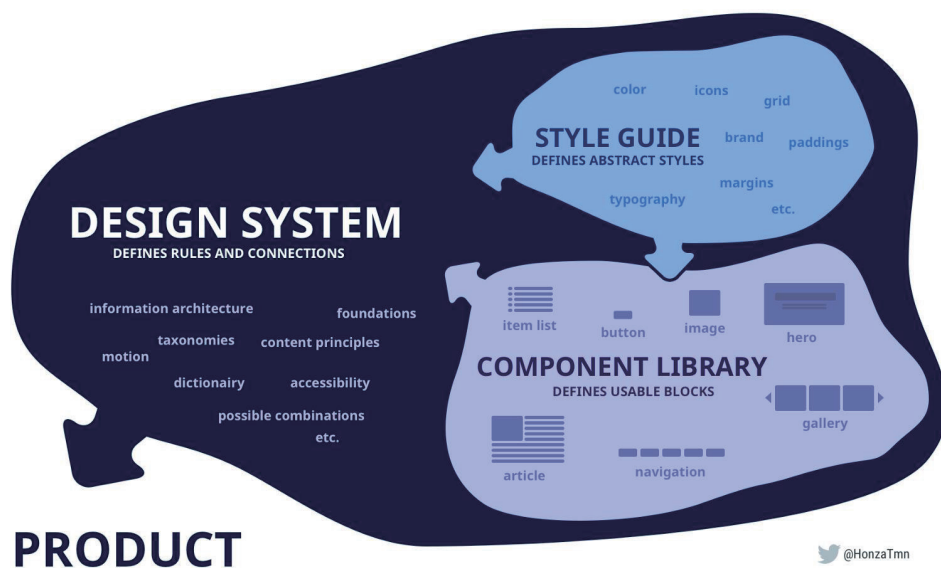
- [Community discussion](#)
- [Report an issue](#)
- [Email the team](#)

재사용과 일관성을 위한 통합된 UI·UX 가이드라인

Design System

Creating a single source of truth, Design System

한 서비스에 대한 일관성 있는 방향성 수립과
프로젝트의 효율성 향상을 위한 통합된 가이드라인 시스템



① 빈번하게 반복되는 유형에 대한 정의

Patterns

GOV.UK Design System : Patterns

빈번하게 사용되는 상황 중심의 작업 및 페이지 유형에 대한 모범 사례

The screenshot shows the GOV.UK Design System interface. At the top, there is a dark blue header with the GOV.UK logo and the text 'Design System'. Below this is a 'BETA' notice: 'This is a new service – your feedback will help us to improve it.' A navigation bar contains links for 'Get started', 'Styles', 'Components', 'Patterns' (which is highlighted), and 'Community'. On the left side, there is a sidebar menu with categories like 'Ask users for...', 'Help users to...', and 'Check a service is suitable'. Under 'Ask users for...', 'Addresses' is selected and highlighted. The main content area is titled 'Address lookup' and contains a form titled 'What is your home address?'. The form includes a text input field for 'Postcode' and a green 'Find address' button. Below the form is a link: '▶ [I live outside the UK](#)'. Further down, there are sections titled 'When to use an address lookup' and 'When not to use an address lookup'.

Morningstar Design System : UX Patterns

공통적인 구성을 가진 UI 설계를 위한 기본 지침

🔍 Search...

MORNINGSTAR Design System

Feedback ▾

Home
Getting Started
Visual Language
UI Components
Charts
Editorial
UX Patterns
About

RESOURCES

Getting Started

UX PATTERNS

Errors

Forms

Navigation

Responsive Data Tables

Search

Horizontal Scroll

When a table is used for comparison—for example, market performance data—it is critical to maintain a traditional row and column-based layout that allows a user to compare cell values across multiple rows. By allowing a user to scroll horizontally through columns, this approach can scale to support as many columns as is needed.

DESKTOP

1	2	3	4	5
1a	2a	3a	4a	5a
1b	2b	3b	4b	5b
1c	2c	3c	4c	5c
1d	2d	3d	4d	5d

→

SMALL

1	2	3
1a	2a	3a
1b	2b	3b
1c	2c	3c
1d	2d	3d

Locking the first column in place and allowing the table's data to scroll behind that locked column provides a user with a consistent frame of reference as they scroll horizontally through columns.

Name	Identifier	Category	Return
Longer Name Security Share Class A	XXXX	Foreign Large Blend	100%
Short Share Class B	XXXB	Large Value	100%
Short Share Class C	XXXC	Small Blend	100%
Longer Name Security Share Class D	XXXX	Energy Limited Partnership	100%

Place drop shadows around the table's scrollable area to provide a user with dimensionality that hints at

Problem Statement

Approaches

Horizontal Scroll

Stack

Fluid

Hiding Non-Essential Content

Related Components

Additional Resources

BBC, Global Experience Language : Design Patterns

반복되는 디자인 문제에 대한 단순하고 재사용 가능한 솔루션

BBC

Sign in

Home
News
Sport
Reel
Worklife
Travel
Future
Culture
More ▾

Search 🔍

GEL

Global Experience Language

Home

Guidelines ▾

Articles

About UX&D

Foundations

Design Patterns

How-tos

Onboarding

Onboarding is the sequence of screens that appear before an app home screen. We use these to personalise the users experience.

Contents

Overview

How it works

Rules

Variations

Pattern in action

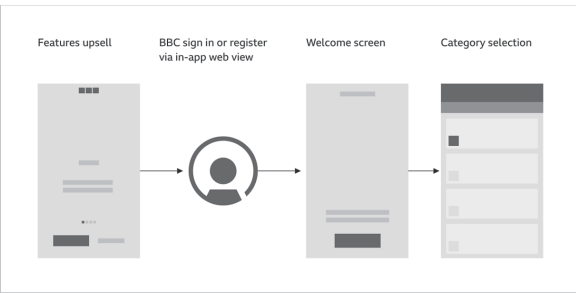
Overview

Features upsell

BBC sign in or register via in-app web view

Welcome screen

Category selection

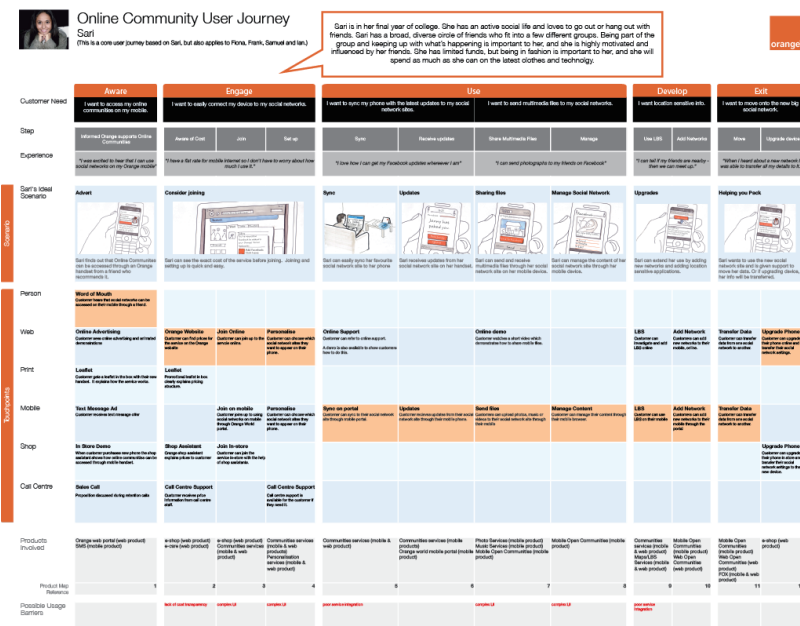


② 사용자 여정 기반의 패턴

User Journey

사용자 여정을 고려한 과업 기반 패턴의 등장

단일한 UI 컴포넌트, 정적인 패턴에는
이용 맥락에 따른 사용자의 경험을 반영하기 어려움



Hubspots Canvas Design System

사용자의 이용 시나리오를 고려한 설계 가이드

Uploading

User needs a way to upload, edit, change, and remove files/images.

Scenarios/examples

- **Inserting an image or video:** When the user needs to insert an image into the product or content pieces.
 - Examples:
 - Inserting a profile image
 - Inserting a logo
 - Inserting an image in a web page/blog post/email
- **Adding a file as an attachment:** When the user needs to add a file as an attachment in an email or message to be sent.
 - Examples:
 - Adding a PDF to a contact record
 - Adding a doc sent by a client
 - Adding a presentation to an email
 - Anything that will be sent to a client
- **Importing files (Link):** When the user needs to import a file with data.
 - Examples:
 - Importing a list of contacts into CRM

Uploading process

The process of uploading files can be divided in 5 steps:

○ — ○ — ○ — ○ — ○

TRIGGER FILE SELECTION PROGRESS COMPLETION CONTROLS

AXA Web Guidelines

UI 패턴 별 사용자의 여정을 상세히 정의하고 설계 방법을 제시

Search

The Search bar isn't just a design component among others. It is a powerful tool for your users enabling them to get what they're looking for instantly. It will considerably enhance their experience on your website.

The Search is also a way for you to push specific content or offers depending on your objectives. Whilst designing a Search feature, always keep in mind your users and your own website architecture.

Integrated Search bar (user journey 1)

This first user journey displays a Search that is into the Header. It is adapted to websites with low content complexity. It should stay simple and easy to implement from a development perspective. It has been thought to be really basic. The choice of your Search will really depend on your strategy. If you already have a Search bar, check the statistics: use, conversion rate, key words people are searching, etc. It will help you design the perfect path according to the actual use.

Overview

1 2 3 4

Search...
 How do I make a claim?
 How to download my certificate?
 How to get a refund?
 How to download my certificate?
 How do I make a claim?
 SEE ALL FAQ

Search...
 HOME INSURANCE
 Emergency Home Insulation
 What is home insurance?
 Personal belongings cover
 SEE ALL RESULTS (11)

14 results
 Emergency Home Insulation
 What is home insurance?
 Personal belongings cover
 SEE ALL RESULTS (14)

0 result found
 Did you mean "Home"?

Pre-search

When clicking on the search, a dropdown menu will open to suggest some FAQs. The user can directly click on a FAQ link or write down what he/she is looking for in the 'Search' field. If the user is logged into his/her account, the search history should appear in the dropdown menu.

Searching

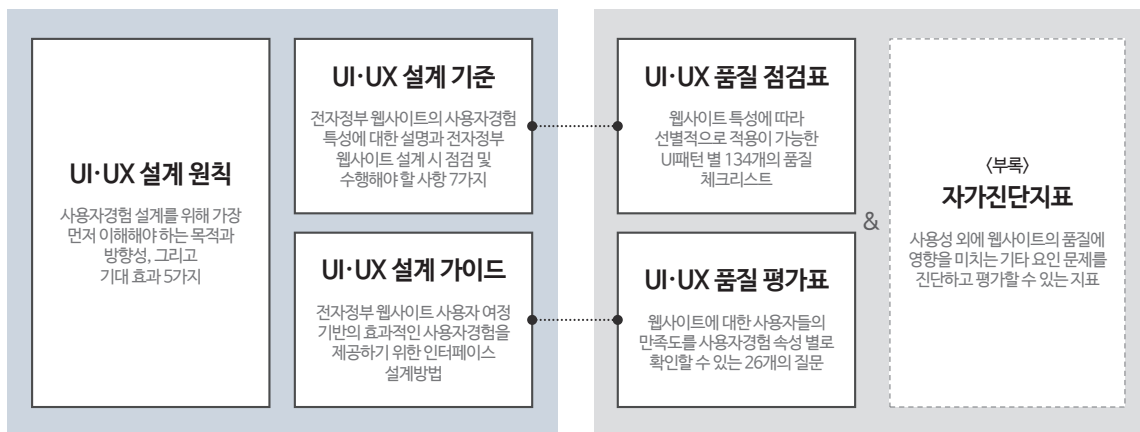
When the user starts writing his request, an auto-completion

전자정부 웹사이트

UI·UX Guidelines

전자정부 웹사이트 UI·UX 가이드라인

설계에 대한 구체적인 행동 지침과
지침 준수 여부를 확인할 수 있는 진단 도구



설계 및 구현:

UI·UX 설계 원칙, 설계 기준, 설계 가이드 모듈을 집중적으로 활용

진단 및 개선:

일차적으로 품질 진단서 하위의 품질 점검표, 품질 평가표를 활용한 평가 결과에 기반, 상세 개선 과정에서 설계 원칙, 설계 기준 및 설계 가이드를 참조

UI·UX 설계 원칙

전자정부 웹사이트의 사용자경험을 위해 모두가 이해하고 준수해야 할 기본적인 원칙을 정의

서비스
관점

1. 사용자 중심의 전자정부 웹사이트

전자정부 웹사이트 설계는 항상 사용자에게 대한 연구부터 시작해야 한다.

사회/문화적
관점

2. 모두를 위한 전자정부 웹사이트

전자정부 웹사이트는 모든 사람들의 다양한 상황과 환경, 능력을 고려해야 한다.

사용 품질의
관점

3. 편리한 전자정부 웹사이트

더 쉽고 더 편리하게 이용할 수 있는 전자정부 웹사이트를 제공해야 한다.

개방/활용의
관점

4. 열린 전자정부 웹사이트

누구나 정보를 쉽게 찾고 활용할 수 있도록 전자정부 웹사이트를 제공해야 한다.

프로세스의
관점

5. 지속가능한 전자정부 웹사이트

사용자 데이터를 기반으로 전자정부 웹사이트의 품질을 지속적으로 개선해야 한다.

제2장 전자정부 웹사이트 UI·UX 설계 원칙

01.

1 사용자 중심의 전자정부 웹사이트

전자정부 웹사이트 설계는 항상 사용자에게 대한 연구부터 시작해야 한다.

전자정부 웹사이트를 설계할 때는 웹사이트를 이용할 사용자의 요구사항과 문제를 공감하고 정의하는 것부터 시작해야 한다. 웹사이트의 주된 사용자가 누구인지, 또는 사용자가 웹사이트에서 원하는 것이 무엇인지 이해하지 못한다면 사용자에게 필요한 전자정부 웹사이트를 만들 수 없다.

2 사용자들이 전자정부 웹사이트를 실제로 사용하는 방식은 설문조사 결과나, 전문가의 의견과는 다를 수 있다. 그러므로 실제 사용자에게 대한 조사 및 분석을 통해 사용자가 어떤 행동을 하고, 무엇을 원하는지 파악해야 한다.

사용자와 요구사항에 대한 정의가 제대로 설계되지 못해 발생한 오류는 나중에 파악해도 수정하는데 많은 비용이 들어가기 때문에 사용자 분석이 제대로 수행되었는지 여부가 전자정부 웹사이트 성공의 핵심이 될 수 있다.

효과

- 3 사용자 중심의 전자정부 웹사이트를 통해 사람들은 자신이 필요한 결과를 얻거나 문제를 해결할 수 있다.
- 자신에게 유용한 경험을 한 사람들이 많아질수록, 전자정부가 지향하는 정책 목표를 달성할 수 있다.
- 사용자에게 필요 없는 웹사이트를 구축하거나 운영하지 않게 되므로 불필요한 비용을 절감할 수 있다.

전자정부 웹사이트 UI·UX 가이드라인 12

1 사용자경험 원칙

전자정부서비스 구축 시 사용자경험 설계를 위해 기본적으로 이해해야 하는 전자정부서비스 사용자경험 디자인의 기본 원칙.

2 상세 설명

적용 대상이 쉽게 이해할 수 있도록 원칙의 목적과 필요성을 세부적으로 기술.

3 효과

원칙을 따를 경우 기대할 수 있는 효과를 기술. 전자정부서비스 사용자 관점의 효과와 더불어, 담당자, 개발자 관점의 기대 효과도 명시.

02. 모두를 위한 전자정부 웹사이트

전자정부 웹사이트는 모든 사람들의 다양한 상황과 환경, 능력을 고려해야 한다.

모두를 위한 전자정부 웹사이트는 사용자가 직면할 수 있는 다양한 상황과 환경 또는 영구적이거나 일시적인 여러 종류의 장애와 불만을 사전에 정의하고, 이를 해결하는 방법을 최우선적으로 고려해야 한다.

급격한 기술의 발달로 새로운 기기와 다양한 브라우저가 늘어나고 있고, 사용자들은 시끄럽거나 통신 속도가 느린 환경에서도 전자정부 웹사이트를 이용할 수 있다. 이러한 상황과 환경은 비장애인에게도 장애인과 동일한 접근성 문제를 발생시킬 수 있다는 점을 인지해야 한다.

장애인, 장노년층, 농어민, 저소득층 등 정보취약계층의 디지털정보화 수준을 이해해야 한다. 특히 장애인들은 전자정부 웹사이트를 이용하는 데 더 많은 어려움을 겪을 수 있으므로, 한국형 웹 콘텐츠 접근성 지침을 참고하여 전자정부 웹사이트를 제공해야 한다.

효과

- 웹 콘텐츠 접근성 지침 및 호환성 준수지침 등의 국가표준 준수를 통해 장애인과 비장애인이 전자정부 웹사이트를 동등하게 이용할 수 있다.
- 다양한 브라우저 환경 및 통신 속도에서 모든 사용자가 전자정부 웹사이트를 어려움 없이 이용할 수 있다.
- 모든 사용자가 불편함 없이 사용할수록, 전자정부 웹사이트의 신뢰도는 높아진다.

03. 편리한 전자정부 웹사이트

더 쉽고 더 편리하게 이용할 수 있는 전자정부 웹사이트를 제공해야 한다.

전자정부 웹사이트를 처음 이용하는 사람도 자신의 목적을 쉽고 빠르게 달성할 수 있어야 한다.

전자정부 웹사이트를 이용하기 위해 별도의 학습이 필요하거나, 의도하지 않은 반응으로 인해 혼란을 느끼고, 필요 이상의 시간과 노력이 들게 해서는 안 된다. 특히 기능과 업무 절차가 어렵고 복잡할수록, 더 쉽고 직관적으로 사용할 수 있도록 만들어야 한다.

이는 기능적으로 간단하고 빠른 것을 넘어 신속하고 일관성 있는 언어와 논리적인 절차를 통해 누구라도 어려움 없이 이용할 수 있어야 한다는 것을 의미한다.

사용자는 누구든 실수를 할 수 있지만, 그 가능성을 최소화하는 것이 전자정부 웹사이트의 매우 중요한 역할이다. 사용자가 실수를 하더라도 다시 올바른 선택을 할 수 있도록 적극적으로 도와야 한다.

효과

- 전자정부 웹사이트를 처음 이용하는 사람도 자신의 목적을 쉽고 빠르게 달성할 수 있다.
- 기술적인 품질을 넘어 사용자경험 측면의 전자정부 웹사이트 품질을 일관성 있게 향상시킬 수 있다.
- 이 원칙과 관련된 UI·UX 설계 기준과 UI·UX 설계 가이드를 적용하면, 일관성 있는 사용자경험을 효율적으로 구축할 수 있다.

04. 열린 전자정부 웹사이트

누구나 정보를 쉽게 찾고 활용할 수 있도록 전자정부 웹사이트를 제공해야 한다.

열린 전자정부 웹사이트는 누구나 자신이 원하는 정보를 웹사이트의 내·외부에서 쉽게 찾을 수 있고, 공공데이터를 효과적으로 활용할 수 있도록 적극적으로 개방하고 지원하는 것을 의미한다.

공공정보를 찾기 쉽게 만드는 것은 사용자 관점의 편리함을 넘어 국민의 알 권리를 충족시키는 의미를 가지고 있다. 전자정부 웹사이트의 정보를 개방하여 사용자가 아무런 제한 없이 접근할 수 있게 함으로써, 용이한 정보 검색 환경을 제공해야 하며, 궁극적으로 지속가능한 웹 생태계의 사용성과 투명성을 향상시키는 것을 목적으로 해야 한다.

더불어, 부처 간에 전자정부 웹사이트의 다양한 정보와 경험을 적극적으로 소통하고 재사용할 수 있도록 협력할 때, 보다 효율적이고 일관성 있는 전자정부 웹사이트가 될 수 있다.

효과

- 누구나 자신이 원하는 정보를 웹사이트의 내·외부에서 쉽게 찾고 접근할 수 있게 된다.
- 공공데이터의 개방과 활용을 통해 경제적인 효과 및 새로운 가치 창출에 기여할 수 있다.
- 부처 간의 공유 및 재사용에 적극적으로 협력하면 전자정부 웹사이트 구축 및 운영 비용을 절감할 수 있다.

05. 지속가능한 전자정부 웹사이트

사용자 데이터를 기반으로 전자정부 웹사이트의 품질을 지속적으로 개선해야 한다.

한 번에 완벽한 전자정부 웹사이트를 만들 수 없다. 지속가능한 전자정부 웹사이트를 구축하는 가장 좋은 방법은 단위별로 나누어 시작하고, 반복적으로 테스트하여, 점진적으로 개선해 나가는 것이다.

작게 시작하는 것은 실패의 위험을 줄이기 위함이며, 그 이후에는 반드시 실제 사용자를 대상으로 프로젝트의 모든 단계에서 반복적인 테스트와 검증을 진행해야 한다.

사용자를 참여시키는 테스트는 모든 사용자 설계 방법 중 가장 신속하고 효율적인 방법이다. 이를 통해 사용자가 원하는 것을 파악하고, 사용자의 행동 양식을 관찰하고, 사용자의 피드백에 귀를 기울여야 한다.

반복적인 테스트와 피드백을 반영할 때는 담당자의 직감이나 추측이 아닌, 실증 데이터를 통해 의사결정을 할 수 있는 절차를 마련해야 한다. 데이터는 가장 객관적인 개선의 근거이며, 사용자 행동의 결과이기 때문이다.

효과

- 정확하고 객관적인 사용자 피드백을 중심으로 웹사이트를 개선해 나갈 수 있다.
- 객관적인 데이터 분석 기반의 의사결정을 통해 실패의 위험을 줄이고, 불필요한 예산 낭비를 막을 수 있다.
- 웹사이트에 영향을 미칠 수 있는 다양한 이슈와 정책 변화에 유연하게 대응할 수 있다.

UI·UX 설계 기준

적용 주체가 쉽고 직관적으로 이해할 수 있는 전자정부 사용자경험 정의

1. 사용자에게 필요한 정보와 기능을 제공한다.
2. 작업에 소요되는 시간과 단계를 최소화한다.
3. 직관적이고 일관성 있게 만든다.
4. 사용자가 원하는 방식으로 이용할 수 있게 만든다.
5. 사용자가 실수하지 않게 만든다.
6. 모든 유형의 사용자가 이용할 수 있게 만든다.
7. 원하는 서비스와 정보를 쉽게 찾을 수 있게 만든다.

제3장 전자정부 웹사이트 UI·UX 설계 기준

01.

1 사용자에게 필요한 정보와 기능을 제공한다.

핵심질문

- 사용자가 원하는 정보와 기능을 제공하고 있는가?
- 사용자가 목적을 달성할 수 있도록 충분한 양의 정보와 기능을 제공하고 있는가?
- 중요한 정보와 기능을 효과적이며 이해하기 쉽게 표현하고 있는가?

설명

사용자들은 특정한 목적을 가지고 웹사이트를 이용한다.

- 사용자가 요구하는 정보와 기능이 무엇인지 확인하는 것은 더 좋은 사용자경험을 제공하기 위해 가장 먼저 해야 할 작업이다. 목적을 달성하기 위해 필요한 정보가 제공되지 않는다면 사람들은 웹사이트를 이용하지 않을 것이다. 또한, 매우 유용한 정보를 제공하고 있더라도 사용자가 그 정보를 중요한 것으로 인지하지 못할 수도 있다. 따라서 사용자가 적합한 기능과 정보를 활용하여 과업을 완료할 수 있도록 사용자에게 필요한 정보를 확인하여 적절한 방식으로 표현해야 한다.

4 해야 할 일

- 웹사이트를 이용하는 사용자를 정의한다.
- 사용자 요구사항을 기반으로 웹사이트 목적을 정의한다.
- 사용자 조사 및 분석 데이터를 기반으로 기능, 콘텐츠, 디자인 등을 결정한다.

1 사용자경험 정의

전자정부서비스의 사용자경험 특징을 이해함으로써 전자정부서비스에 맞는 사용자경험을 설계할 수 있도록 정의

2 핵심질문

정의된 사용자 경험을 진단하기 위해 가장 먼저 체크해야 할 핵심 사항들을 기술

3 설명

해당하는 사용자경험 정의에 대한 세부적인 설명과, 사용자경험을 구현하기 위해 고려해야 하는 요소, 절차와 방법 등을 기술

4 해야 할 일

이론적인 정의와 설명을 넘어, 해당하는 사용자경험을 구현하기 위한 구체적인 실행방안을 제시

02. 작업에 소요되는 시간과 단계를 최소화한다.

핵심질문

- 웹사이트는 사용자가 요청한 작업에 대해 적절한 속도로 반응하는가?
- 사용자가 원하는 정보 및 기능에 빠르게 접근할 수 있는가?
- 하나의 과업을 완료하기 위해, 동일한 작업을 여러 번 반복하지 않는가?
- 작업 수행에 불필요한 단계가 포함되어 있지 않은가?

설명

사용자는 원하는 목적을 빠르게 달성하기 원한다.

사용자가 과업을 수행하는 데 많은 시간이 걸린다는 것은 결국 원하는 목표를 달성하기까지 오랜 시간이 걸릴 것을 의미한다. 그 정도가 심각한 경우, 사용자들은 사용을 포기할 수 있다. 사용자의 작업 시간이 지연되는 이유 중 하나는 사용자가 요청한 작업에 대한 웹사이트의 반응속도가 느리기 때문이다. 사용자는 웹사이트의 반응에 대기하는 시간이 지나치게 길어지면 웹사이트를 떠난다.

사용자의 행동 횟수도 과업완료까지의 시간을 지연시키는 중요한 요인이다. 동일한 정보를 여러 번 입력해야 하거나, 불필요한 단계를 여러 번 거치게 되면 시간이 많이 걸리는 것은 물론, 사용자가 실수하고 짜증을 느낄 가능성 역시 높아진다. 그러므로 사용자가 최대한 단순한 방법과 과정을 통해 목표를 달성할 수 있도록 설계해야 한다.

해야 할 일

- 주요 과업을 중심으로 사용자 여정 지도를 작성하고, 이를 기반으로 사용자가 빈번하게 어려움을 경험하는 여정을 개선한다.
- 사용자가 목적을 달성하는 데 걸리는 시간과 절차가 직관적일 수 있는 지표를 정의한다.
- 가장 낮은 수준의 디지털 환경과 사용자 기술 여건을 기준으로 측정한다.

03. 직관적이고 일관성 있게 만든다.

핵심질문

- 모든 정보와 기능은 논리적 흐름에 적합하도록 구성되어 있는가?
- 사용자가 이해하기 쉬운 단어와 문장을 사용하고 있는가?
- 용어, 스타일, 레이아웃, 기능의 작동 방식 등은 전체 페이지에서 일관성 있게 적용되고 있는가?
- 정보의 표현과 기능의 작동 방식은 일반적인 사용자의 기대에 부합하는가?
- 사용자의 행동에 도움이 되는 단서 및 정보를 적절한 시기와 위치에 제공하고 있는가?

설명

사용자가 정보를 이해하고 처리하는 능력은 제한되어 있다.

사용자에게 익숙하지 않고, 이해하기 어려운 방식으로 콘텐츠와 기능을 표현하면 정보를 이해하고 배우는 데 많은 시간과 노력이 들어간다. 예를 들어, '확인' 버튼이 특정 페이지에서만 다른 색상으로 제공된 상황을 가정한 볼 수 있다. 이러한 일관성 없는 표현은 사용자들을 당황하게 만들며, 어떤 상황에서 예외사항이 발생하였는지 기억하도록 만드는 문제를 발생시킨다.

반대로, 정보를 한눈에 알아보기 쉽고 일관성 있게 제공했을 경우, 현재 과업과 관련 없는 불필요한 정보를 이해하기 위해 시간과 노력을 투입하지 않아도 된다. 따라서 사용자는 과업 수행에 더욱 집중하게 되고, 성공적으로 목표를 달성할 가능성이 높아진다.

해야 할 일

- UI·UX 설계 가이드 등의 설명서를 프로젝트 초기에 배포하고, 설명서를 기준으로 검수를 시행한다.
- UI를 사용하는 방법에 대한 설명이 필요하다면, 설명을 추가하는 것보다 UI를 수정한다.
- 이용 경험이 없는 사용자도 원하는 목적을 달성하였는지 테스트한다.

04. 사용자가 원하는 방식으로 이용할 수 있게 만든다.

핵심질문

- 사용자의 행동과 웹사이트의 반응 사이에 불필요한 요소가 있는가?
- 사용자는 원하는 입·출력 도구를 자유롭게 사용할 수 있는가?
- 사용자가 선호에 따라 웹사이트의 상태 및 설정을 변경할 수 있는가?
- 사용자에게 다양한 맞춤형 정보를 제공하고 있는가?

설명

사용자는 시스템을 스스로 통제하고 싶어 한다.

사용자가 원하는 방법이 과업을 완수하는 가장 효율적인 방식이 아닐 수 있다. 그러나 사용자는 자신의 선호와 취향에 맞도록 웹사이트를 제어할 수 있는 자유성을 필요로 한다. 숙련된 사용자일수록 스스로 인터페이스를 통제하고 있으며, 자신의 행동에 인터페이스가 반응하고 있음을 느끼고 싶어 한다. 그러므로 사용자가 자유롭게 입·출력 도구를 선택하고, 설정을 변경할 수 있는 유연한 환경을 만들어야 한다.

간혹 사용자는 자신이 무엇을 원하는지 인지하지 못하기도 한다. 사용자의 행동을 지속적으로 관찰하여 필요로 하는 적절한 시점에 정보를 제공하면 사용자는 보다 편리하게 웹사이트를 이용할 수 있다. 그러나 아무리 유용한 정보라고 하더라도 사용자의 행동 중에 갑작스럽게 끼어들게 되면 사용자의 통제감이 저하될 수 있으므로 유의해야 한다.

해야 할 일

- 사용자가 실제로 전자정부웹사이트를 어떻게 사용하고 있는지 조사하고 관찰한다.
- 사용자들이 빈번하게 사용하는 과업에 대해 선택할 수 있는 다양한 방법과 절차를 조사하고 정의한다.

05. 사용자가 실수하지 않게 만든다.

핵심질문

- 사용자의 실수를 유발하는 요소가 있는가?
- 심각한 결과를 유발하는 기능의 실행여부를 사용자에게 확인하고 있는가?
- 사용자가 오류를 빠르게 인지할 수 있도록 표현하고 있는가?
- 동작을 취소하거나 이전 상태로 돌아갈 수 있는 수단이 제공되고 있는가?

설명

사용자의 실수는 대부분 잘못된 디자인에 기인한다.

웹사이트를 이용하는 동안 사용자가 실수하지 않으면, 정보를 다시 입력하거나 수정할 필요가 없어 효율적으로 작업을 완료할 수 있다. 또한 사용 중에 오류가 거의 발생하지 않으므로 사용자들은 웹사이트를 신뢰하게 된다. 그러나 여러 가지 방법을 이용하여 오류를 방지한다 하더라도 사람은 누구나 실수할 수 있다. 그러므로 오류가 발생했을 때를 대비하여, 오류가 발생하기 이전 상황으로 돌아갈 수 있는 수단을 마련하거나 오류로 인한 결과를 수정할 수 있도록 설계해야 한다.

해야 할 일

- 사용자 관찰을 통해, 사용 중에 도움이 필요한 상황을 정의한다.
- 웹사이트의 이용과 관련된 다양한 피드백을 수집하고, 별도의 체크리스트로 관리한다.
- 웹사이트의 오류와 관련된 피드백은 우선순위를 가장 높게 측정하고, 신속한 방법으로 개선한다.

06. 모든 사용자가 이용할 수 있게 만든다.

핵심질문

- 장애가 있는 사용자에게 비장애 사용자가 동등한 수준의 정보와 기능을 제공하고 있는가?
- 다양한 웹 브라우저에서 모든 기능을 동등하게 이용할 수 있는가?
- 초보 사용자와 숙련된 사용자가 웹사이트에서 제공되는 모든 기능을 편리하게 이용할 수 있는가?

설명

한 명의 사용자가 아닌 모두를 위한 서비스를 제공해야 한다.

웹사이트는 모든 사람이 자신이 보유한 하드웨어, 소프트웨어, 상황, 능력 등에 상관없이 사용할 수 있도록 설계해야 한다. 누구나 이용할 수 있는 웹사이트를 만들기 위해서는 가장 어려운 상황에서 출발하는 것이 좋다. 웹사이트를 이용할 때의 여러 제약사항은 특정한 사람에게만 한정된 것이 아니며 상황에 따라 누구나 겪을 수 있는 문제이기 때문이다.

예를 들어, 저시력 사용자를 고려하여 콘텐츠의 명도 대비를 높이고 레이아웃을 명확하게 구분하는 것은 밝은 조명 때문에 모니터를 확인하기 어려운 사용자에게도 유용한 디자인이 될 수 있다. 이와 유사하게, 처음 방문자를 고려하여 기능을 단순하게 설계하면 숙련된 사용자의 작업 시간 역시 단축된다.

해야 할 일

- 웹사이트를 사용하는 방식에 영향을 주는 주요 장애, 제약의 유형에 대해 정의한다.
- 웹사이트에 적용 가능한 보조 기술에 어떤 것들이 있는지를 확인하고, 사용법을 이해해야 한다.
- 웹사이트 설계 및 구축과정 전반에 걸쳐 정기적으로 접근성 테스트를 실시한다.

07. 원하는 서비스와 정보를 쉽게 찾을 수 있게 만든다.

핵심질문

- 사용자가 원하는 페이지나 위치로 이동할 수 있는 여러 가지 수단을 제공하는가?
- 일반적으로 사용되는 내비게이션 모형을 적절하게 구현하고 있는가?
- 중요한 정보와 다른 정보 간 위계를 명료하게 구분하고 있는가?

설명

사용자가 찾을 수 없는 정보는 존재하지 않는 것과 같다.

웹사이트에서 제공하는 유용한 콘텐츠는 사용자가 발견하고 활용하였을 때 비로소 가치를 가지게 된다. 사용자가 정보를 발견할 수 없다면, 기본적으로 모든 정보와 서비스를 공개하고 이에 접근할 수 있는 링크, 버튼, 검색 등의 수단을 제공해야 한다. 접근 수단의 구조, 명칭, 작동 방식이 이해하기 쉬워야 사용자가 빠르게 원하는 정보를 찾을 수 있다.

사용자의 정보 탐색과 관련하여, 웹사이트의 많은 정보 중 사용자가 알고 싶어 하는 내용은 일부라는 점 역시 고려해야 한다. 핵심 정보 주위에 너무 많은 내용을 배치하거나 부가 정보를 경조하면 사용자들은 그 중에서 원하는 정보를 찾기 위해 많은 노력을 기울여야 한다. 그러므로 콘텐츠를 최대한 단순하게 구성하여 주요 정보를 찾기 쉽게 제공해야 한다.

해야 할 일

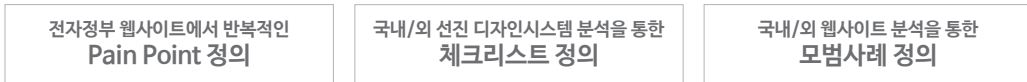
- 사용자데이터를 기반으로 사용자의 목적과 이용패턴을 세분화한다.
- 웹사이트에서 사용자들이 빈번하게 검색하는 항목에 대해 정의한다.
- 검색 기능을 추가하고 수정하기 전에, 정보를 더 쉽게 찾을 수 있는 방법을 먼저 고려한다.

UI·UX 설계 가이드

전자정부 웹사이트의 빈도 높은 핵심 과업을 UI패턴으로 정의
 공통패턴(6개), 특화패턴(3개), 하위패턴(31개)



전자정부 웹사이트 UI 패턴 별 설계 가이드 수립



1 메인메뉴
GNB

메인메뉴
서브메뉴
탐
브레이크런
사이트맵

2 메인메뉴는 사용자가 페이지를 탐색할 때, 가장 많이 사용하는 유형의 메뉴이다. 일반적으로 헤더와 푸터 거의 모든 페이지에 제공되며, 사용자가 자주 방문하거나 중요도가 높은 페이지로 이동할 수 있는 링크가 포함되어 있다. 빈번하게 활용되는 사용자의 일차적인 이동 수단이기 때문에 사용하기 쉽게 설계해야 한다.

3 사용성 체크리스트

- 링크는 우선순위에 따라 배치한다. 이용 빈도가 높고 중요한 콘텐츠로 연결된 링크일수록 좌측에 배치하여 접근과 사용이 쉽게 만든다.
- 링크의 활성화 상태가 명확히 구분되도록 표현한다. 현재 탐색 중인 페이지가 사이트 구조 상 어디에 위치하는지를 알 수 있도록 활성화된 메뉴 링크를 명확하게 구분한다.

● 권장 사례



✖ 피해야 할 사례



3 접근성 체크리스트

- 메뉴 링크는 키보드로 탐색할 수 있도록 제공한다. 메인 메뉴는 웹사이트의 주요 사이트로 접근할 수 있는 수단이므로 메뉴 링크는 반드시 키보드가 접근할 수 있도록 제공해야 한다.
- 키보드의 초점은 메뉴의 계층 순서대로 이동하도록 제공한다. 키보드를 이용하여 메뉴를 탐색하는 경우, 키보드의 탐색 위치를 표시하는

1 U패턴 타이틀

현재 페이지에서 정의하고 있는 U패턴의 타이틀. 좌측 영역에서는 U패턴의 리스트를 제공하여, 현재 위치를 쉽게 파악할 수 있도록 함

2 U패턴 정의

U패턴의 기본적인 정의와, 언제 어떻게 사용하는지, 사용하기에 앞서 주로 고려해야 할 것은 무엇인지 등을 기술

3 사용성/접근성 체크리스트

해당 U패턴을 설계할 때 고려해야 하는 사용성/접근성 측면의 점검 항목을 제시

4 적용예시

해당 가이드라인에 대한 구체적인 적용예시를 제공. 적용예시는 권장 사례, 피해야 할 사례 등으로 구분하여 제시.

로그인/인증

회원가입
약관동의
로그인/인증
주소찾기

회원가입을 완료하고 나면, 저장된 개인정보를 이용하여 작업하기 위해서 계정 정보를 입력, 제출하는 인증 작업이 필요하다. 로그인폼의 구성은 간단한 듯 보이지만 자주 사용되고, 잘못 설계할 경우 사용자의 경험을 크게 저하시킬 수 있으므로 주의가 필요하다.

사용성 체크리스트

- 로그인은 반드시 필요한 상황에서 유도한다. 사용자의 작업 과정을 방해하지 말고, 로그인이 필요한 작업을 수행하는 상황에서 로그인을 요청해야 한다.
- 아이디 형식에 대한 단서를 사전에 제공한다. 이메일 주소를 아이디로 사용하는 경우, 아이디를 이메일 형식으로 입력해야 한다는 것을 안내하지 않으면 기억에 의존해야 하므로 많은 시간이 걸린다.

● 권장 사례



✖ 피해야 할 사례



- 아이디/비밀번호 찾기 링크를 제공한다. 대다수의 인증 실패는 계정정보를 잊어버리는데서 기인하므로, 사용자가 로그인에 필요한 정보를 쉽게 검색할 수 있도록 로그인 양식 주변에 아이디/비밀번호 찾기 링크를 제공해야 한다.

● 권장 사례



✖ 피해야 할 사례



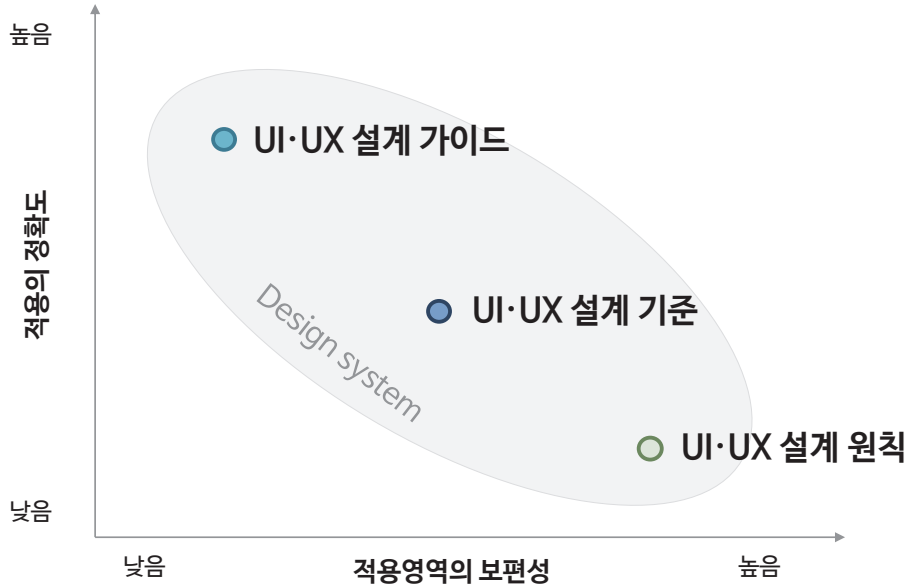
- 로그인 정보를 저장할 수 있는 옵션을 제공한다. 아이디나 비밀번호 중 어떤 정보가 저장되는지, 어느 시간 동안 저장되는지에 관한 정보를 보여주거나 사용자가 선택할 수 있는 옵션을 제공한다.
- 로그인 상태로 전환되었음을 명확하게 표현한다. 사용자의 이름 또는 로그인아웃 옵션을 표시하여, 사용자가 현재 로그인 상태에 있음을 알려주어야 한다.
- 로그인아웃할 수 있는 방법을 분명하게 보여준다. 로그인 상태로 전환된 후, 사용자가 로그인아웃할 수 있는 방법을 쉽게 인지할 수 있도록 표현해야 한다.

접근성 체크리스트

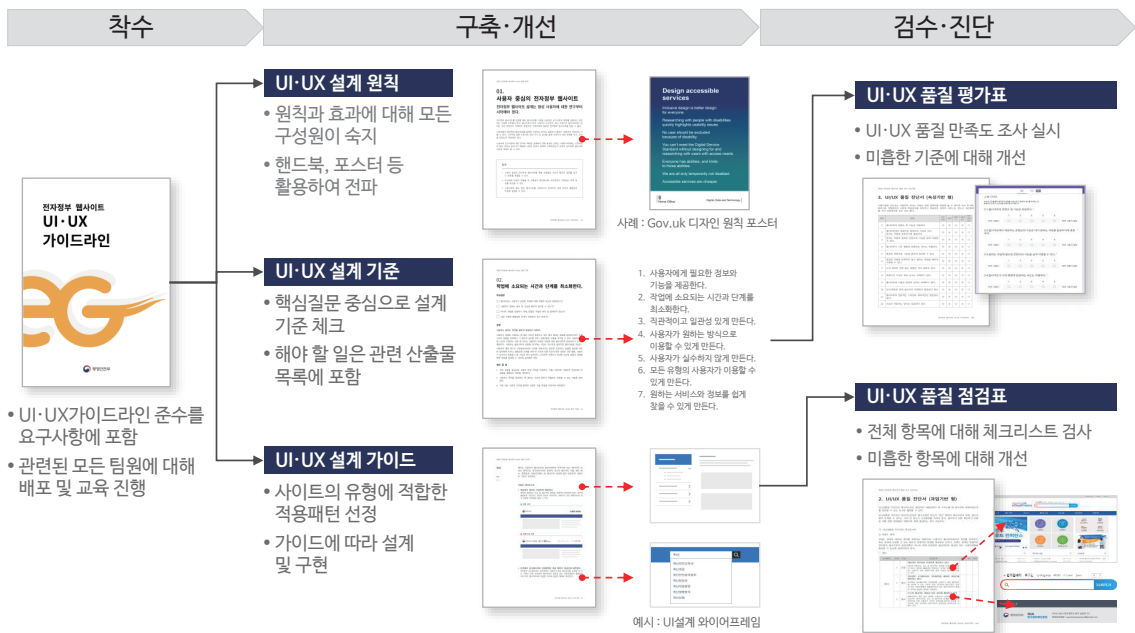
- 초점이 논리적인 순서로 이동할 수 있도록 제공한다. 로그인 입력 양식의 시각적 배열에 상관없이 초점은 논리적인 순서대로 이동할 수 있도록 제공해야 한다. 비밀번호 입력 양식 이전에 로그인 버튼으로 초점이 이동하거나, 로그인 버튼 이후에 아이디 및 비밀번호 저장 옵션으로 초점이 이동해서는 안 된다.

활용 목적에 따른 UI·UX 가이드라인의 구분

프로젝트의 성격, 참여자의 역할을 고려하여
적합한 가이드라인을 선택해야 함

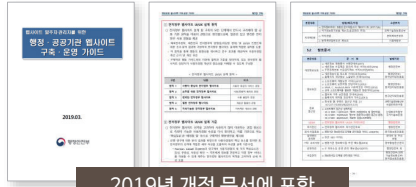


가이드라인 적용 프로세스



행정·공공 기관 웹사이트 UI·UX 설계의 기준

행정·공공기관 웹사이트 구축·운영가이드 (2019)



2019년 개정 문서에 포함

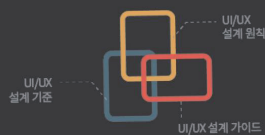
공공기관 웹사이트 수준 진단, UI·UX 부문 (2019~)



- 모든 국민이 신체적 및 기술적·경제적 환경에 구애 없이 전자정부 웹사이트를 이용할 수 있는 환경 조성을 위한 수준 진단 기준으로 채택

요구사항 고유번호		SIR-002		
요구사항 명칭		전자정부 웹사이트 가이드라인 준수		
요구사항 분류		인터페이스 요구사항	응용수준	필수
요구사항 상세설명	세부 내용	<input type="checkbox"/> “전자정부 웹사이트 UI·UX 가이드라인 요약집” (행정안전부-2019.03.28.)을 준수하여 가이드라인에 따라 설계 및 진단방법을 활용하여야 함. <input type="checkbox"/> 위 가이드라인에 따라 대국민 홈페이지 인터페이스를 설계하여 사용자 중심의 전자정부 웹사이트(대표 홈페이지)구현에 적용해야 함. <input type="checkbox"/> 위 가이드라인에 대한 설계 및 진단방법을 마친 후 해당관련된 결과보고서를 공사에 제출하고, 가이드 된 설계 방향에 따라 개발에 대한 협의를 해야함.		

전자정부 웹사이트 UI/UX 가이드라인 활용 키트



Designed by SNC Lab

여러분의 목적에 맞게 활용해 보세요.

전자정부 웹사이트 UI/UX 가이드라인 카드는 설계 원칙, 설계 기준, 설계 가이드로 구성되어 있습니다.

새롭게 구축하거나 개편을 해야 할 때, 또는 운영 중인 웹사이트를 진단하고자 할 때 활용할 수 있습니다.

UI/UX 설계 원칙
웹사이트의 사용자경험 설계를 위해 준수해야 할 기본 원칙과 방향성을 담고 있습니다.

UI/UX 설계 기준
전자정부 웹사이트의 사용자경험 특성에 대한 설명과 웹사이트 설계 시 점검 및 수행해야 할 사항들을 안내합니다.

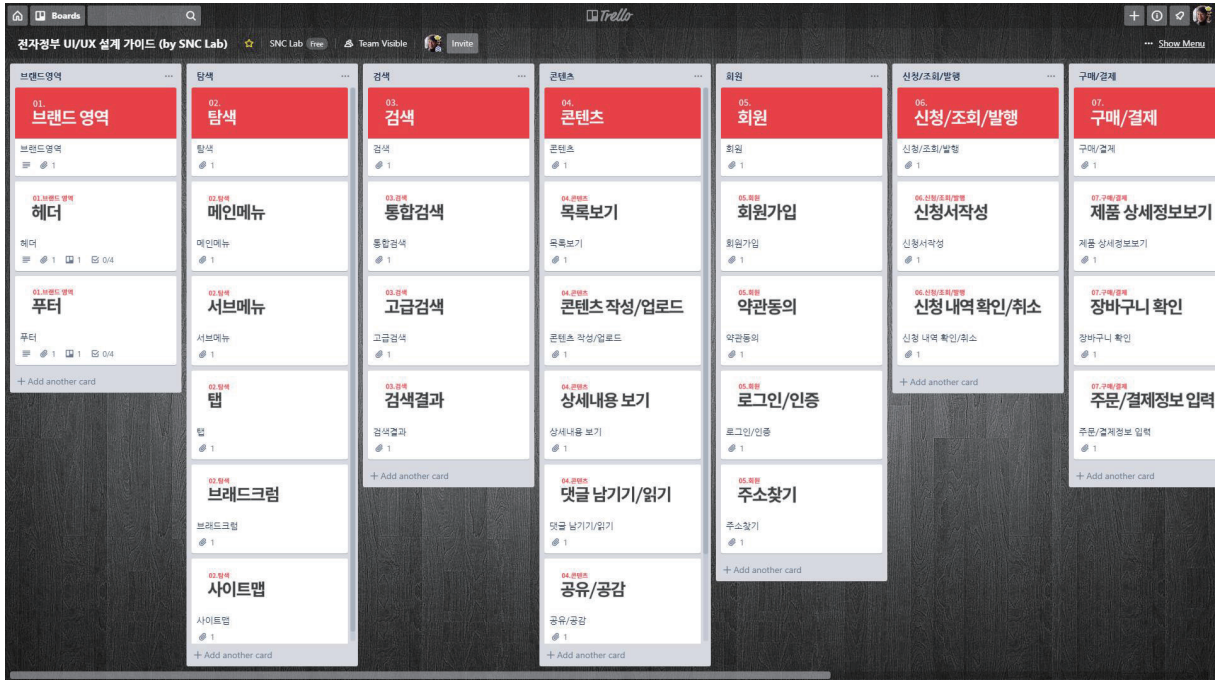
UI/UX 설계 가이드
웹사이트에서의 효과적인 사용자경험을 제공하기 위한 인터페이스 설계 및 진단 방법을 제공합니다.

*본카드에 담긴 내용은 전자정부 웹사이트 UI/UX 가이드라인의 일부를 발췌한 것입니다.

SNC Lab

UI·UX Guideline with Trello

사용자 여정 기반의 UI·UX Guideline을 디지털로 구현하는 실험



UI·UX Toolkit





<http://www.snclab.kr> | cs@snclab.kr

NOTICE: *Proprietary and Confidential*

This material is proprietary to SNC Lab.
It contains trade secret and confidential information which is solely the property of SNC Lab.
It shall not be used, reproduced, copied, disclosed, transmitted, in whole or in part,
without the express consent of SNC Lab.

© 2019 SNC Lab All rights reserved.

Parallel Sessions 4 : UD/UX

**모두를 위한
다감각정보 디자인**

김지은

IAT(정보접근기술) 컨퍼런스 2019 UD/UX
모두를 위한 다감각정보 디자인

한양대학교 아트테크놀로지

김지은 교수

2019. 11. 22



Does a **Blind Person Visualize** Things in their Mind?

3



<https://www.youtube.com/watch?v=gCwZCaawKNk>

URBAN SOUNDSCAPE OF VISUALLY IMPAIRED PEOPLE

56

- SAFETY
Confused, Afraid
Dangerous, Safe
Worry
- DIRECTIVITY
Near, Directed
- SPACE
Oversized
Opened, Wide
Too small, big, full, and few

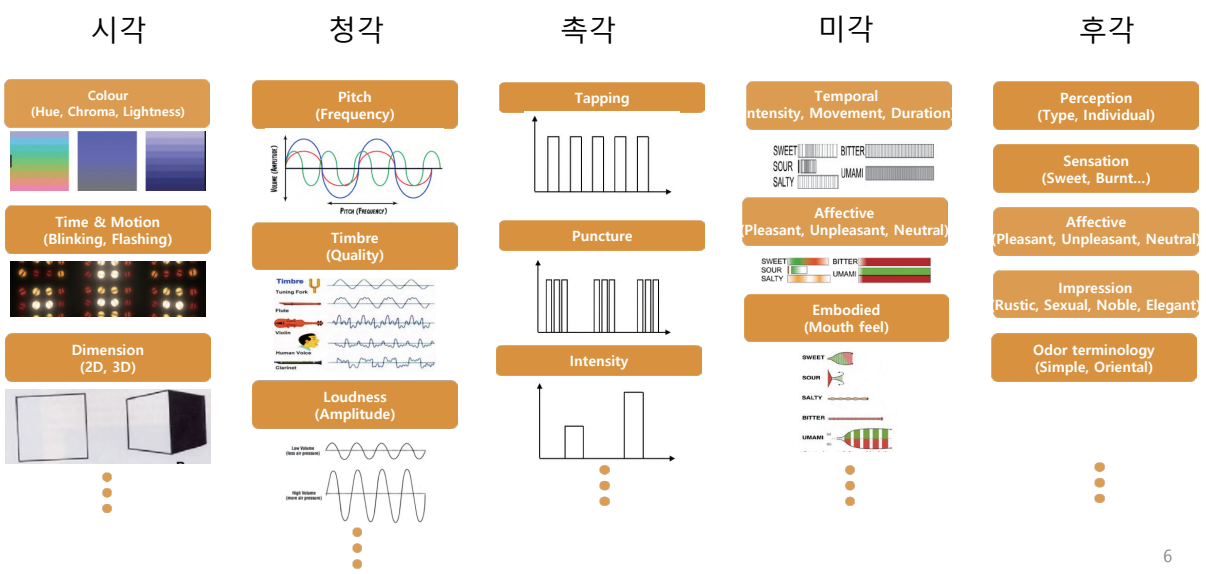


32



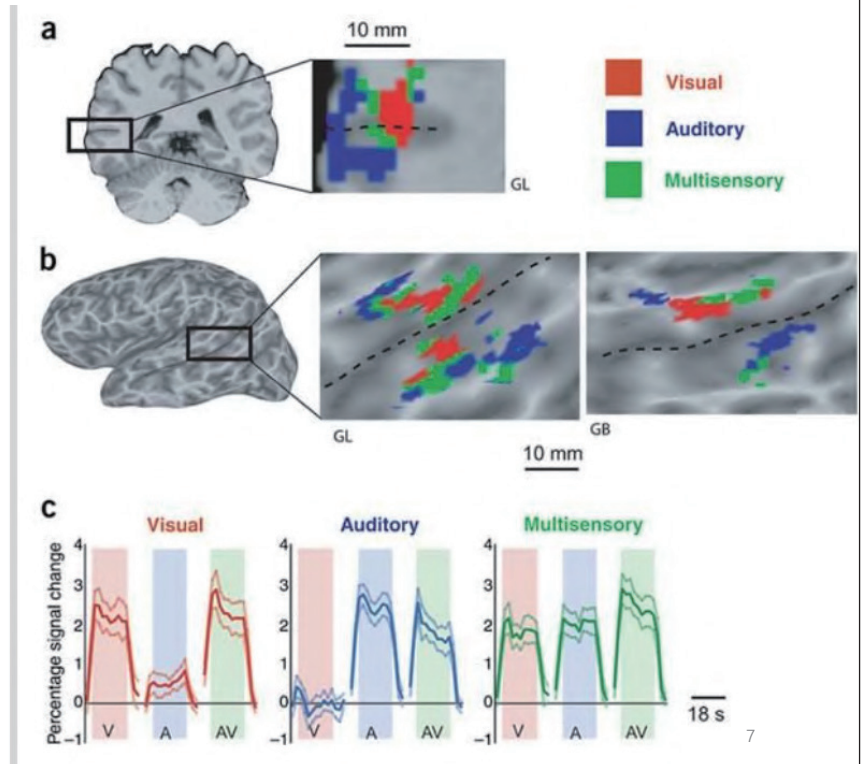
Mediastica, C.E., Kristanto, L.W., Tanuwidjaja, G., Sunaryo, R.G., & Damayanti, R.S. (2018). An Initial Study of Soundscape of Visually Impaired People in Urban Parks.

From a Cluttered Sensory to Multisensory Integration



STS(Superior Temporal Sulcus)에서 활성화된 다감각뉴런

Beauchamp, M., Argall, B., Bodurka, J., Duyn, J.H. and Martin, A., "Unraveling Multisensory Integration: Patchy Organization within Human STS Multisensory Cortex", Nature Publishing Group(2004), P.1190



How to Design a Meaningful Multisensory Information Design for ALL?

1. Start with **HOW** before figuring out **WHAT** to make
2. See disability with a broader **PERSONA SPECTRUM**
3. Benefit the **BEAUTY OF CONSTRAINTS**

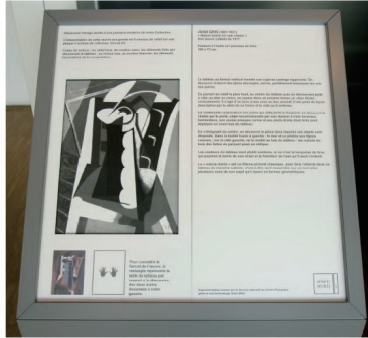
How to Design a Meaningful Multisensory Information Design for ALL?

1. Start with **HOW** before figuring out **WHAT** to make
2. See disability with a broader **PERSONA SPECTRUM**
3. Benefit the **BEAUTY OF CONSTRAINTS**

9



Case 1 Pompidou, Paris /Musée du Quai Branly - Jacques Chirac, Paris (by Alain Mikli)



Pour connaître le format de l'œuvre, le rectangle représente la taille du tableau par rapport à la dimension des deux mains dessinées à votre gauche.



Pour connaître le format de l'œuvre, le rectangle représente la taille du tableau par rapport à la dimension de la silhouette dessinée à votre gauche.

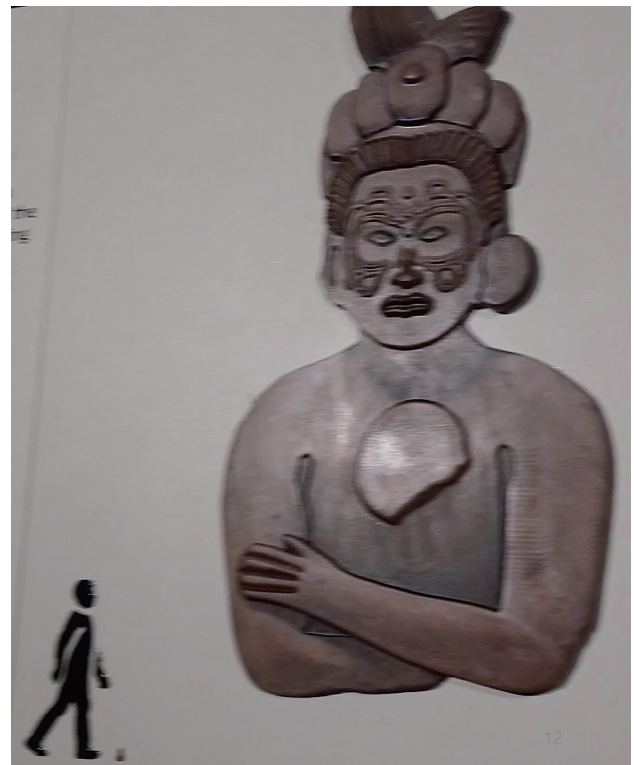
Mediastica, C.E., Kristanto, L.W., Tanuwidjaja, G., Sunaryo, R.G., & Damayanti, R.S. (2018). An Initial Study of Soundscape of Visually Impaired People in Urban Parks.

nting
eath

u
fa
a
of
h
ed

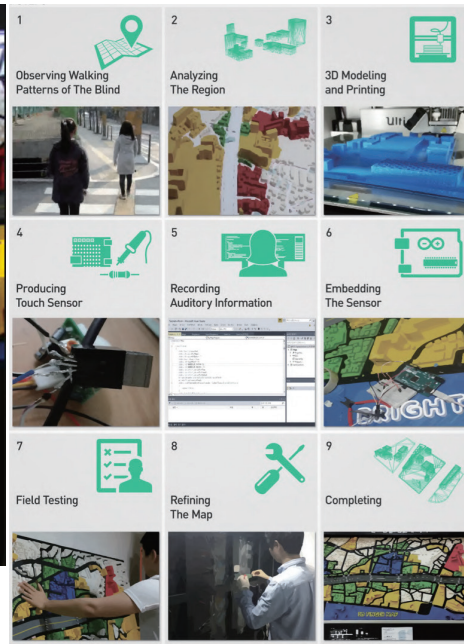


71.1967.37.1 © musée



12

Case 2 3D Finger Map (실로암시각장애인복지관 /설리번학습지원센터 & 한양대학교 Imagine X lab(2016)



13

Case 3 다중감각 영화전 (성균관 조준동교수, 한양대 Imagine X lab, 네이버 정재호 사운드 디자이너)



- 열쇠로 미닫이문 여는 소리
- 유리 미닫이문 여닫는 소리
- 요리하는 소리
- 마루 바닥 밟는 소리
- 나무 찬장 문 여는소리

3차 전시: 서울맹학교 (2019.11.19~)
 주요 작품: '별이 빛나는 밤'_빈센트 반 고흐, '초충도'_신사임당, '세네 치오'_폴 클레, '현숙이네 집'_김용일, '춤'_앙리 마티스

How to Design a Meaningful Multisensory Information Design for ALL?

1. Start with **HOW** before figuring out **WHAT** to make
2. See disability with a broader **PERSONA SPECTRUM**
3. Benefit the **BEAUTY OF CONSTRAINTS**

15

DISABILITY



PERSONAL HEALTH CONDITION

“In the context of health experience, a disability is **any restriction or lack of ability (resulting from an impairment)** to perform an activity in the manner or within the range considered normal for a human being.”

–World Health Organization

DISABILITY



MISMATCHED HUMAN INTERACTIONS

“**Disability is not just a health problem.** It is a complex phenomenon, reflecting the interaction between features of a person’s body and **features of the society** in which he or she lives.”

–World Health Organization

MICROSOFT INCLUSIVE DESIGN TOOLKIT, 2015

16

DIFFERENT PEOPLE BENEFIT



one arm



arm injury



new parent

Permanent

Temporary

Situational

MICROSOFT INCLUSIVE DESIGN TOOLKIT, 2015

17

Broader Spectrum of Disability

- You go on an ice skating adventure and accidentally
- You're in a crowded bar and you miss an important phone call because you couldn't hear it ring
- It's cold out, and you're shivering too much to remove your gloves to use the touchscreen on your phone.
- English is not the user's primary language

Touch



one arm



arm injury



new parent

See



blind



cataracts



distracted driver

Hear



deaf



ear infection



bartender

Speak



non-verbal



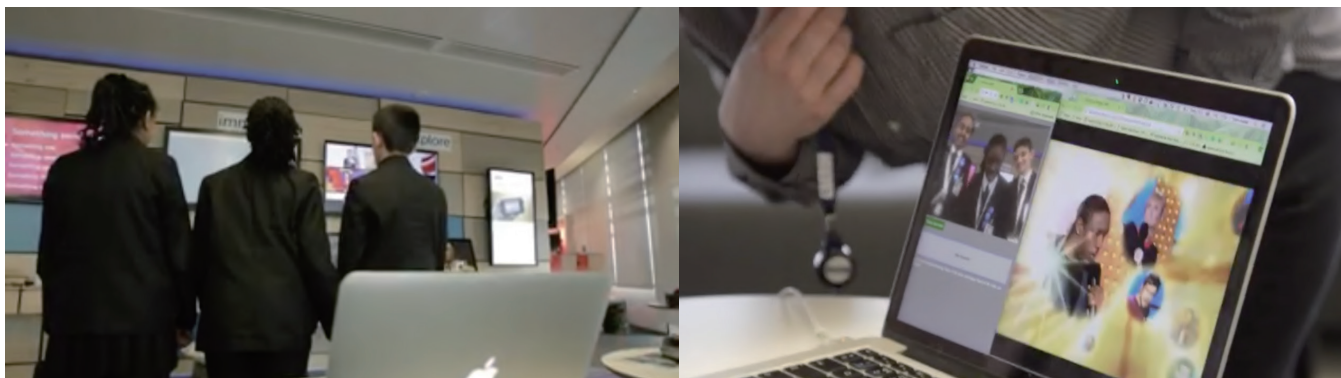
laryngitis



heavy accent

MICROSOFT INCLUSIVE DESIGN TOOLKIT, 2015

Case 3 BBC R&D : Beta-watcher Using Face Recognition Technique



Miller et al., 2017 Tellybox: Nine Speculative Prototypes For Future TV, Demo Session at TVX2017



Case 3 BBC R&D : Responsive Subtitle



Brooks & Armstrong. 2014. Enhancing Subtitles, Proceeding of TVX



How to Design a Meaningful Multisensory Information Design for ALL?

1. Start with **HOW** before figuring out **WHAT** to make
2. See disability with a broader **PERSONA SPECTRUM**
3. Benefit the **BEAUTY OF CONSTRAINTS**

21

Case 4 Haptic Movies in Mid-Air: One-Minute Movies Enhanced through Mid-Air Haptic Feedback

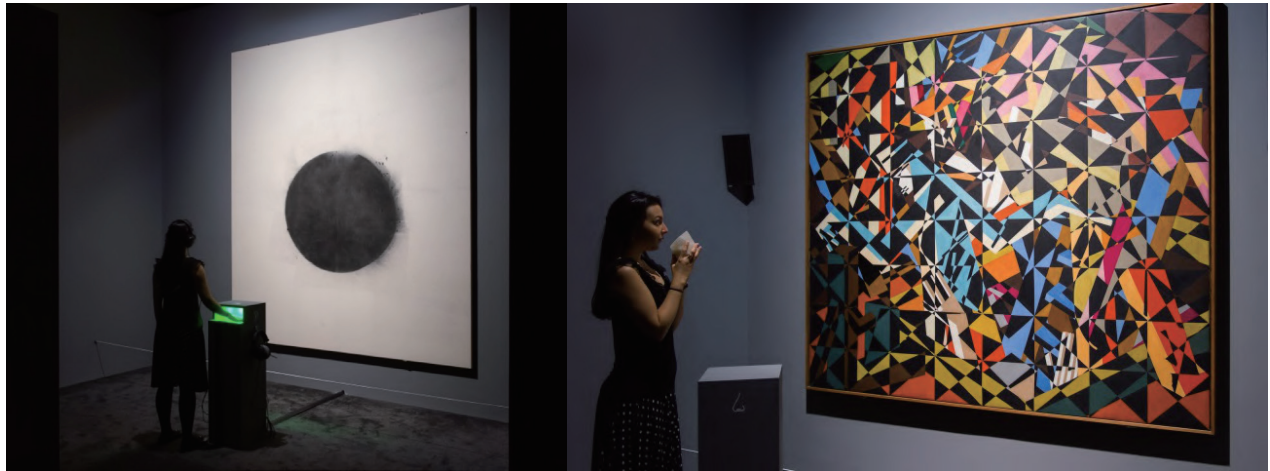


Ablart, Velasco & Obrist, 2017, Movies in Mid-Air: One-Minute Movies Enhanced through Mid-Air Haptic Feedback, Proceeding of TVX2017



22

Tate Sensorium “Not just seeing, but also feeling Art”



John Latham Full Stop
Led by touch, supported by sound

David Bomberg In The Hold
Led by sound, supported by smell

Ablart, Velasco & Obrist, 2017, Movies in Mid-Air: One-Minute Movies Enhanced through Mid-Air Haptic Feedback, Proceeding of TVX2017

Case 5 AFFECTIVE CINEMATOGRAPHY TECHNOLOGY

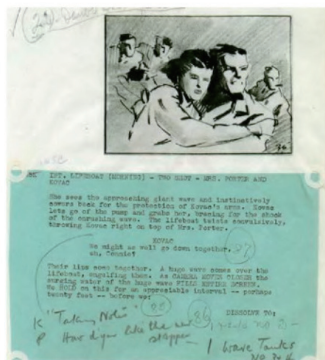
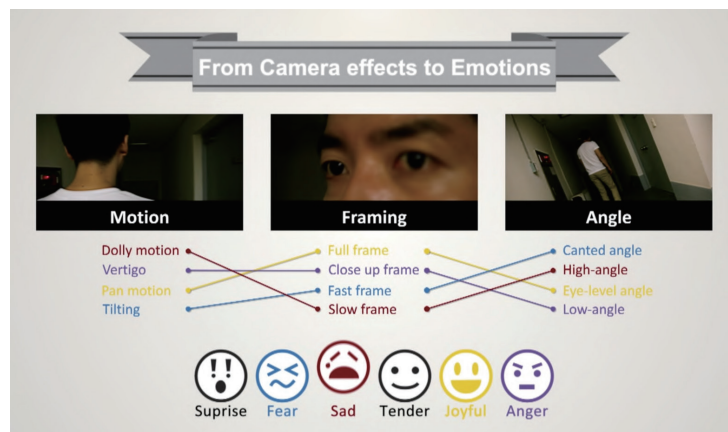


Figure 1. Storyboard with shooting script from "Lifeboat"--Hitchcock (1994): Uppercase indicates camera effects

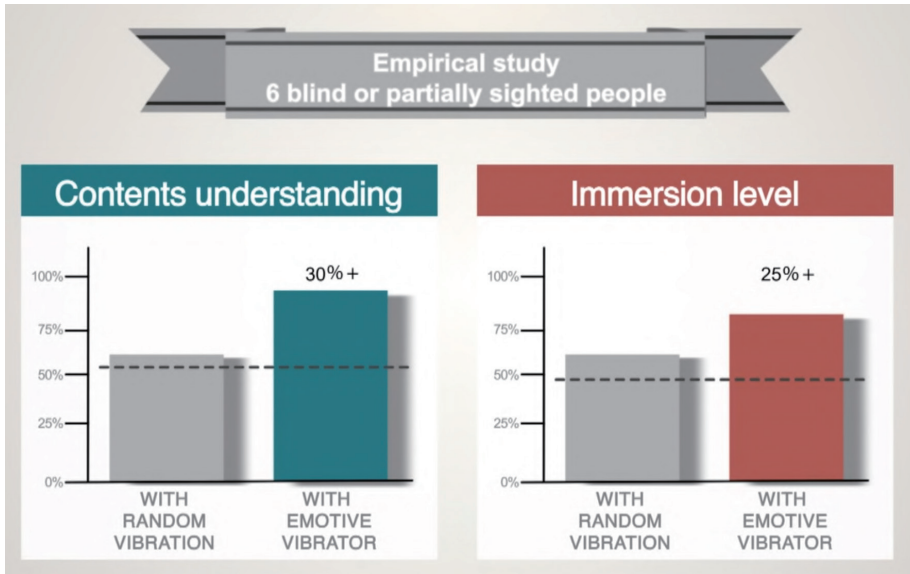


BBC R&D Challenge (Grand winner, Kim et al., 2014)

Kim et al., 2014. Heart-to-feel: a new audio description coding scheme for the visually impaired on affective cinematography and emotive vibration, Proceeding of TVX2014



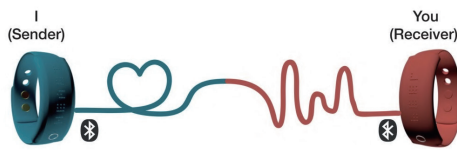
Case 5 AFFECTIVE CENMATOGRAPHY TECHNOLOGY



25

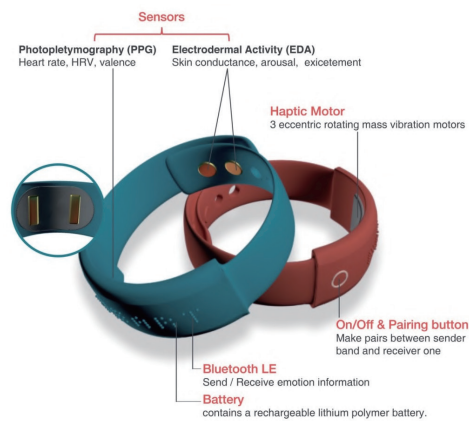
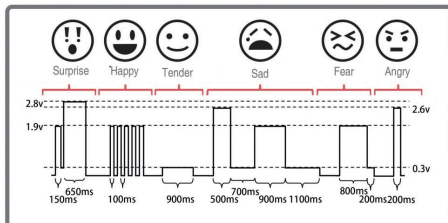
Case 5 AFFECTIVE CENMATOGRAPHY TECHNOLOGY

Emotive Vibration – Non-verbal Connections



Get emotional data on the go using physiological sensors

Translating emotions into emotive haptic using haptic motor via Bluetooth LE



26

How to Design a Meaningful Multisensory Information Design for ALL?

1. Start with **HOW** before figuring out **WHAT** to make
2. See disability with a broader **PERSONA SPECTRUM**
3. Benefit the **BEAUTY OF CONSTRAINTS**



DESIGNING FOR HUMAN DIVERSITY

27

IAT(정보접근기술) 컨퍼런스 2019 UD/UX

모두를 위한 다감각정보 디자인

한양대학교 아트테크놀로지

김지은 교수

2019. 11. 22

Parallel Sessions 4 : UD/UX

또 다른 장벽 - UD/UX

강동현



몰랐던 것 하나의 벽

(UT경험 공유)

Application PM | SAMSUNG

시각장애인 외부 리서치

Object

- 접근성 기능 사용 Data 확보
 - 현황 (status)
 - 행태 (behavior)
- 기능들의 문제점 및 개선사항 도출

Period

2018. 07. 02 ~ 2019. 01. 31

Method

1:1 인터뷰 형식의 Survey

Participant

시각 장애인 스마트폰 사용자 300명



146명
전 명



154명
저시력

정보화 교육 강사 인터뷰

- 기능들의 문제점 및 개선사항 도출
- 접근성 기능 사용법 및 신규 기능 정보 습득 방법 파악

2019. 06. 14 ~ 2019. 08. 24

2:1 인터뷰



정보화 교육 강사 19명

스위치제어 사용자 리서치

- '스위치 제어' 기능 사용 Data 확보
 - 행태 (behavior)
 - Option들의 유효성/사용성 파악
- 기능들의 문제점 및 개선사항 도출

2019. 07. 01 ~ 2019. 09. 30

Home using test & 인터뷰



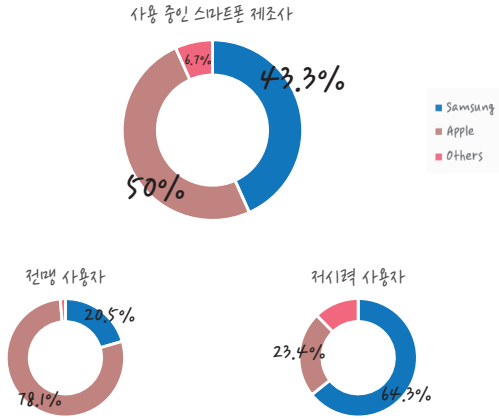
스위치 제어 사용이 필요한
상지저체 사용자 3명

Application PM | SAMSUNG

시각장애인 외부 리서치

Result

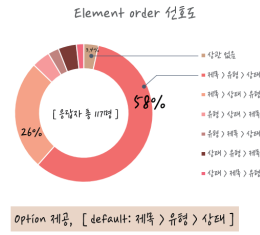
User 사용 현황 분석



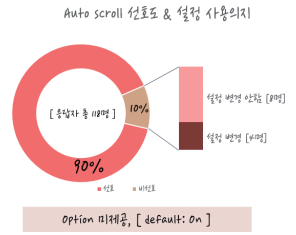
User 사용 행태 분석 - 선호도

[Talkback settings]

i. Element order



ii. Auto scroll option



Application PM | SAMSUNG

시각장애인 외부 리서치

PAIN POINT



MISUNDERSTANDING &
MISCOMMUNICATION

■ 리서치 이로자와 moderator 간의 GAP

- > 이로자의 리서치 목적과 Goal & 설문 항목의 목적에 대한 이해
- > 설문 항목이 명시하는 기능들에 대한 이해

■ Moderator와 Interviewee 간의 GAP

- > 설문 항목이 명시하는 기능들에 대한 Interviewee의 이해
- > 답변에 대한 Moderator의 이해

Application PM | SAMSUNG

정보화 교육 강사 인터뷰

Result

장애 type과 연령별 최근 스마트폰 사용에 가장 관심이 있는 분야

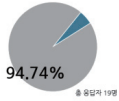


접근성 기능에 대한 정보 수집 방법이 없으며

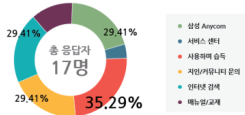
전문 상담사의 부족한 기능에 대한 대응을 받기 어려움

서비스 센터에 문의 여부

신규/모르는 접근성 기능에 대한 정보 수집 방법 (복수 선택 가능)



- 전화 한
- 전화하지 않음



- 삼성 Anycall
- 서비스 센터
- 사용자 매뉴얼
- 사용자/우니티 문의
- 인터넷 검색
- 매뉴얼/교재

PAIN POINT

- 관제(Interviewee)에 대한 이해 부족
- 관제 내부에서도 각 interviewee의 경험 및 이해 GAP



Application PM | SAMSUNG

스위치 제어 사용자 귀서치

Result

기능 Target층에 대한 이해도



- '스위치 제어' 기능 사용 경험이 있는 사용자를 찾기 어려움
 - > 기능 인지도가 낮음
 - > 신체적인 제약이 적은 사용자는 다른 방법으로 핸드폰 사용 선호
- 스위치를 사용하는 대부분의 사용자는 스마트폰 경험이 전무해 일반적인 스마트폰 UI에 대한 이해도가 현저히 낮음
- 스마트폰을 사용/학습할 때 보조자의 역할이 절대적으로 필요
보조자의 IT기기 이해도가 상당히 중요한 역할을 함

기능 사용에 대한 Needs & 선호도



Customization

- 신체적 제약 기반 및 경도 차를 인한 사용 범위가 다양
- > 사용자 별 근육 통제 및 반응 속도가 상이해 세부적인 Customization이 필요



Preference

- 신체적 장애의 경도 및 학습 능력이 상이해 조작 행태가 다양
- > 최소한의 조작 선호 vs. 빠른 조작 선호

Application PM | SAMSUNG

스위치 제어 사용자 리서치

PAIN POINT



Finding right Balance

■ Customization 내 균형

> Personalization vs. User-friendly

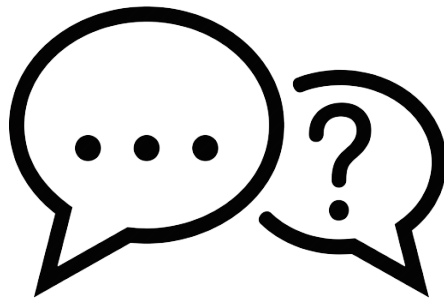
■ 사용자의 상반된 Needs 사이의 균형

> 최소한의 Switch vs. 복잡하지 않은 UI

> 최소한의 Switch vs. 최소한의 조작

> 최소한의 조작 vs. 기기의 다양한 활용

Application PM | SAMSUNG



Application PM | SAMSUNG



Parallel Sessions 4 : UD/UX

**장애학생 교육과 UDL :
장애보다는 사람을 위하여**

한경근



장애학생 교육과 UDL: 장애보다는 사람을 위하여

2019.11.22

2019 IAT(정보접근기술) Conference

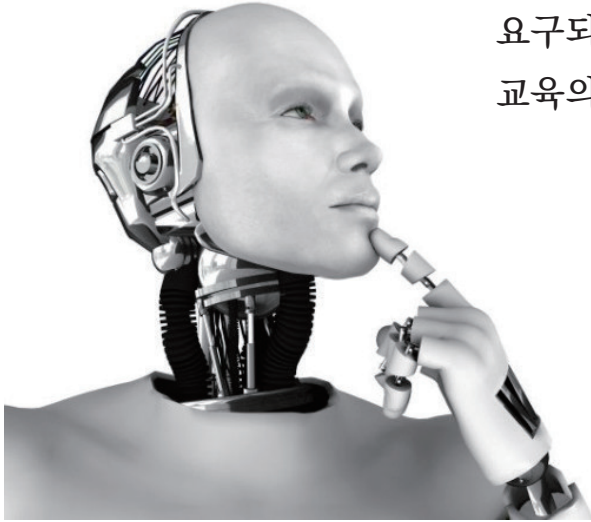
한경근_단국대학교 특수교육과 교수

kgghan@dankook.ac.kr

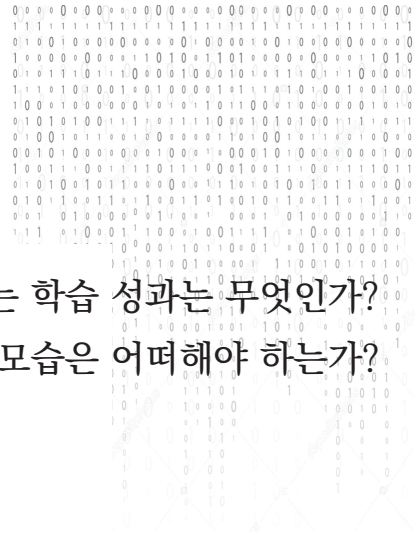
테크놀로지 발달과 장애학생 교육

1. 테크놀로지 발달과 장애인 교육

4차 산업혁명, 인공지능 시대를 살아가는 학습자



요구되는 학습 성과는 무엇인가?
교육의 모습은 어떠해야 하는가?

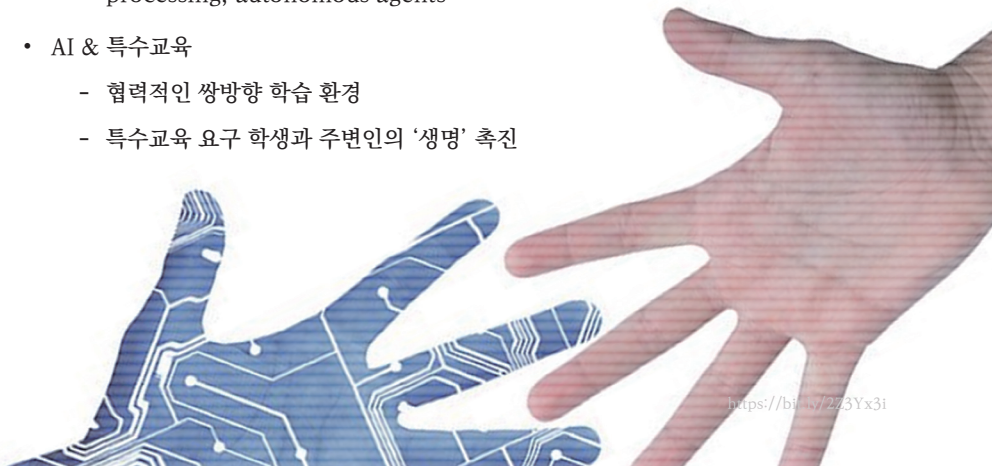


1. 테크놀로지 발달과 장애인 교육

인공지능 활용 교육(Artificial Intelligence in Education, AIE)

(Drigas & Ioannidou, 2012)

- 강력한 학습 환경 창조, 모든 학생을 위한 긍정적인 쌍방향 학습 경험 촉진
 - Knowledge representation, intelligent tutoring, natural language processing, autonomous agents
- AI & 특수교육
 - 협력적인 쌍방향 학습 환경
 - 특수교육 요구 학생과 주변인의 '생명' 촉진



<https://bit.ly/2Z3Yx31>

공학적 관점을 중심으로 한 노력

- 80s ○ **컴퓨터 시뮬레이션의 교육적 활용 방안 강구** (Yin & Moore, 1987)
 - 가정생활 기술 훈련(예: 부엌 사용), 사물 인식 및 과제 실행 순서, 대인 관계 기술
- 90s ○ **로봇 시스템 활용 교수·학습 (robot assisted instruction, RAI)** (김영환, 최중욱, 1996)
 - 뇌성마비 중복장애 아동의 개별학습 및 재활 활용 고려
- 로봇 원격 시스템** (김창걸, 송병설, 2012)
 - 장애학생용 학습 콘텐츠 개발, 시각장애아동 보행훈련, 행동 관찰 및 진단, 자폐성 장애학생 상호작용 촉진
- 장애아동과 장난감 로봇과의 상호작용 효과** (홍중욱 등, 2014)
- 로봇을 활용하여 정서·행동장애 위험 아동들의 언어적 행동 효과** (김진희, 2014)
- 2000 ○ **ICT 활용 교육 활성화 노력** (김남진, 우정환, 2005)
 - ICT 활용 수업 방법, 물리적 환경 조성, 교사의 ICT 활용 능력, 교사의 인식 등 연구
- 스마트 러닝 (smart learning)**
- 보편적 학습설계 (universal design for learning, UDL)**

공학적 관점을 중심으로 한 노력

- 2000 ○ **스마트 러닝 (smart learning)**
 - 지적장애, 발달장애, 학습장애 학생의 학업성취도, 자기 주도적 학습능력, 학습과제집중력, 학습 흥미와 자신감, 적응행동 및 과제수행, 운동기능 향상 효과 (예: 손지영, 2013)
 - 지적장애 고등학생 직업교육과 같은 사례와 함께 특수교육 장면에서 스마트 러닝을 적용한 사례를 교육행정기관 단위에서 보급 (예: 경기도교육청, 2013; 국립특수교육원, 2012; 송승민, 한경근, 2016)
- 보편적 학습설계 (universal design for learning, UDL)**
 - 초기에는 통합교육 현장에서 UDL의 유용성을 교과 통합이나 교육과정 통합의 사례를 들어 보고하는 연구 (예: 박혜준, 2010; 조선화, 박승희, 2011; 정주영, 2012)
 - 특수학교 장면에서의 유용성 논의 (예: 한경근, 2014; 이윤우, 한경근, 2018)
 - 온라인 학습, 디지털 학습 교재, 웹기반학습, 증강현실 학습 콘텐츠에 UDL원리를 적용하는 연구로 UDL에 테크놀로지를 보다 적극적으로 활용하는 연구 (예: 손지영, 2011; 노석준, 2012; 김민규, 2017; 이윤우, 한경근, 2018)

공학적 관점을 중심으로 한 노력

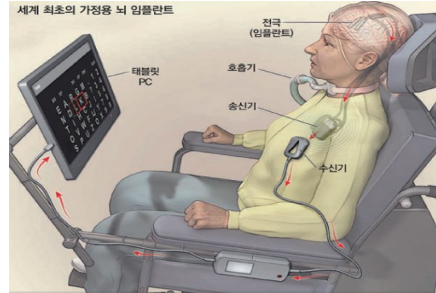
2000

뇌-컴퓨터 연결 (brain-computer interface, BCI) 기술

- 인간의 두뇌 운동 피질에 전극을 심어 뇌 속에서 발생하는 뇌파를 이용해 컴퓨터를 제어할 수 있는 기술로 이미 수 년 전부터 연구 (송준섭, 2016)



[그림] 뇌, 베르나르 베르베르, 열린책들 (2006)



[그림] 가정용 뇌 임플란트 출처: 동아일보 (2016.11.08)

테크놀로지 발전에 따른 특수교육 과제

- 인공지능으로 인한 사회적 불평등, 교육 불평등 심화 (조희연, 2016)
대부분이 장애학생인 특수교육대상자의 소외 우려
- 인공지능 및 로봇의 발달에 따른 다양한 환경에 적응하는데 어렵거나 높은 수준의 테크놀로지 활용 지식이 없는 특수교육대상자의 졸업 후 취업 기회 제한 가능성 (한국장애인고용공단, 2017)
- 다양한 교육적 요구를 가진 학생의 교육적 요구를 지원하는 공평한 온라인 교육의 필요성 강조 (Basham, Stahl, Ortiz, Rice & Smith, 2015)
- 인공지능 테크놀로지 시대에서 재활과 극복의 패러다임을 넘는 장애개념 재검토와 이를 기반으로 하는 특수교육의 능동적인 혁신 필요 (한경근, 2017b)

장애 개념의 변화를 시작으로 하는 특수교육의 미래

2. 장애 개념의 변화를 시작으로 하는 특수교육의 미래

2030년 미래 유치원 및 초·중등학교 교육의 방향 및 교과교육의 방향

● 교육 목표 및 내용

- 개별화 교육, 다문화 교육, 직업진로교육, 지식활용교육, 인성·감성교육 강조
- 디지털 기술 활용과 체험중심의 교수학습이 필요 (주행미 등, 2016)
- 창의융합적 사고력과 협력적 문제해결력, 글로벌 시민의식 함양
- 인문학적 소양 및 감성교육 강화 (박선화 등, 2017)

● 교수 · 학습 방법 (박선화 등, 2017)

- 학습자의 특성 고려한 개인 맞춤형 학습 강화, 학습자 배움 중심의 교수학습 방법 강조
- 학교 안팎 온·오프라인 평생학습을 지향하는 자기 주도적 학습 강화

● 교수 · 학습 환경 (박선화 등, 2017)

- 학습 경험 확장을 위한 테크놀로지 기반 교수학습 환경 구축
- 학습, 쉽, 놀이의 유기적 연계가 가능한 학습 환경 조성

2. 장애 개념의 변화를 시작으로 하는 특수교육의 미래

특수교육의 기본 방향

- 교육 목표 및 내용의 개별화
- 학습자의 특성을 고려한 개인 맞춤형 학습 강화
- 지식 암기가 아닌, 지식의 활용 교육 강조
- 테크놀로지 기반 교수학습 환경 구축 : 학습 경험 확장

2. 장애 개념의 변화를 시작으로 하는 특수교육의 미래

4차 산업혁명 시대의 특수교육

1. 장애를 바탕으로 하는 특수교육 체제의 재해석

- 교육지원(support) 서비스 근거로서 학습자 요구(needs) 분석
- 장애 여부 아닌 **특별한 교육적 요구** 중심의 **개별화 지원(individualized supports)**
 - 저마다 고유한 개별화 교육과정(individualized curriculum)
 - 개인의 차이와 요구 반영한 보편적(universal) 의미에 근접

2. 4차 산업혁명 시대 특수교육의 좌표

- **내용 및 방법의 개별화** (디지털 교육 강화, 온라인 교육공간 마련, 첨단 테크놀로지 활용)
- 특수교육 기관 운영의 변화
 - 교육을 포함한 **종합 지원 플랫폼**으로서 역할과 기능 수행

2. 장애 개념의 변화를 시작으로 하는 특수교육의 미래

4차 산업혁명 시대의 특수교육의 논의

3. 4차 산업혁명 시대 특수교육 공학

- 교육 분배의 정의 실현
 - 소수 학생(예: 중도중복장애학생, 다문화학생 등)의 학습권 보장
- 테크놀로지를 활용한 교육 공동체 조성
 - 학습 네트워크의 세계화
 - 상호작용적 학습(interactive learning)의 잠재력 극대화
- 개성의 발견과 발전의 추구
 - **개인화(individualization) 중심의 보편적 학습 설계(UDL)**



2. 장애 개념의 변화를 시작으로 하는 특수교육의 미래

disability-free, barrier-free를 넘어 '사람'을 위한 UDL



2. 장애 개념의 변화를 시작으로 하는 특수교육의 미래

장애학생 교육에서의 UDL

- 교수-학습의 장애 요인을 제거하고
학습자 다양성을 위한 계획에 초점을 둔 프레임워크
- 특정한 방법이나 전략이 아니라, 많은 방법과 전략들을 포함하는 프레임 워크
- 학습 목표, 방법, 자료, 평가를 융합
- 궁극적 목적: “모든” 학생을 “expert learners”가 되도록 돕는 것

UDL is how we build inclusive classroom

장애 극복이 아닌 학생 개개인의 학습에 초점을
두는 개인화(Personalization) 학습

3. 장애 극복이 아닌 학생 개개인의 학습에 초점을 두는 개인화 학습
 학습자의 개별성 강조

4차 산업혁명 시대의 학교 시스템 혁신 방안

- 맞춤형 학습 통한 완전학습 구현
 학습자의 흥미, 소질, 적성, 학습 경험, 학습 속도, 심리적 특성 및 가정 환경 등을 종합적으로 고려한 최적화된 환경에서의 학습

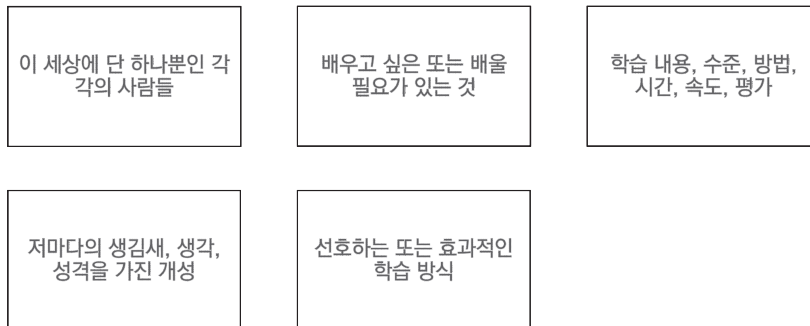
학습자 주도적 맞춤 학습(Personalized Learning)의 개념과 성격

- 학습자 주도적 맞춤 학습
 온라인 학습 플랫폼을 활용하여 교사의 지원 속에서 학생이 주체적인 의사결정자가 되어 본인의 흥미와 필요에 맞게 교육과정을 개발, 실행, 평가하는 학습 형태
- 목표: 학생이 적극적인 평생 학습자의 역량을 키우는 것

3. 장애 극복이 아닌 학생 개개인의 학습에 초점을 두는 개인화 학습

개별화(individualization)를 넘어 개인화(personalization) (한경근, 2017b)

개인(個人; 사람; person; individual)

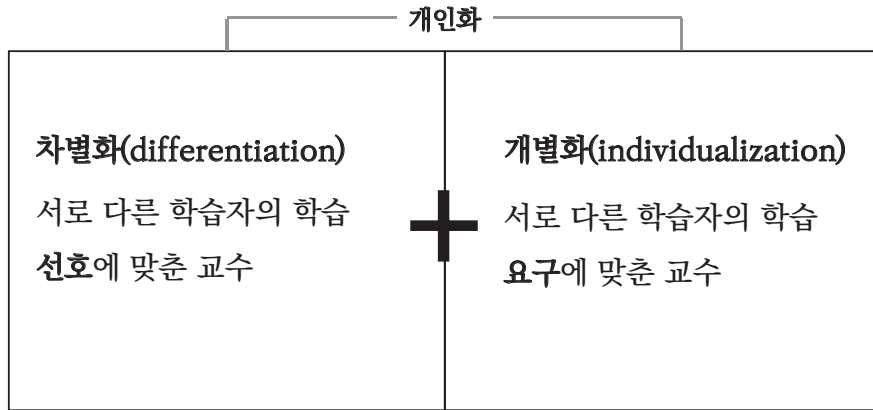


학급의 학습 내용이 같다는 집단 학습 상황을 전제

- 개별화: 학습자마다 학습 요구와 속도에 맞추어 제공하는 교수
- 차별화: 학습자마다 배우고 싶거나 활동하고 싶은 주제에 대한 선호를 허용하는 것

3. 장애 극복이 아닌 학생 개인의 학습에 초점을 두는 개인화 학습

개인화의 개념 (National Education Technology Plan (2010))



3. 장애 극복이 아닌 학생 개인의 학습에 초점을 두는 개인화 학습

개인화 학습 (Personalized Learning)

(Patrick, Kennedy, & Powell, 2013)

**The Personalized Learning Elephant
in the Room**



Image: http://library.timelesstruths.org/library/texts/T/Treasures_of_the_Kingdom_41elephant_man.jpg

- 학생 개인의 흥미, 강점, 그리고 요구에 맞춤화된 학습
- 완전 학습을 위한 유연성을 강조하고 학습자 자신이 학습하는 방법, 내용, 시간, 장소에 대해 영향력을 갖게 하는 것
- **개인화 학습은 본질적으로 컴퓨터 기반 교수(computer-assisted instruction)가 업데이트 된 버전 (Basham, Hall, Carter, & Stahl, 2016)**

3. 장애 극복이 아닌 학생 개인의 학습에 초점을 두는 개인화 학습

“개인화(personalization)는 학습 요구에 속도를 맞추고 (즉, 개별화된) 학습 선호에 맞춤화되며 (즉, 차별화된), 서로 다른 학습자의 특정한 흥미에 맞추어진 교수를 말한다. 완전히 개인화된 학습 환경에서 학습 목표, 내용, 방법, 속도는 모두 다를 수 있다.”

U.S. Department of Education(2010)

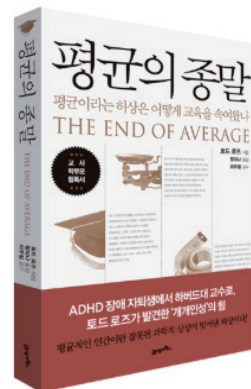


3. 장애 극복이 아닌 학생 개인의 학습에 초점을 두는 개인화 학습

“개인화된 학습(personalized learning)은 개별화(individualization)와 다원화(pluralization)이다. 개별화는 각각의 학생에게 편안한 방법으로 가르치고 평가하는 것을 뜻한다. 다원화는 가르칠 가치가 있는 것은 어떤 것이든지 여러 가지 방법으로 가르칠 수 있고 그렇게 해야 한다는 것이다.

그렇게 함으로써, 더 많은 학생에게 다가갈 수 있다. 오늘 날 우리는 컴퓨터 시대에 살고 있다. 인류 역사상 처음으로 개별화와 다원화는 모든 어린 학생들에게 적용 가능하게 되었다. 개인화되어 있지 않고, 학생과 동떨어진, 개성 없이 똑 같은 스타일의 교수-학습은 이제 곧 시대에 뒤떨어진 것이 될 것이다.”

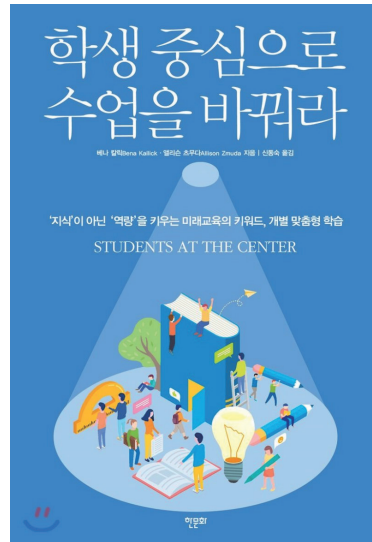
Howard Gardner(2010)



3. 장애 극복이 아닌 학생 개개인의 학습에 초점을 두는 개인화 학습

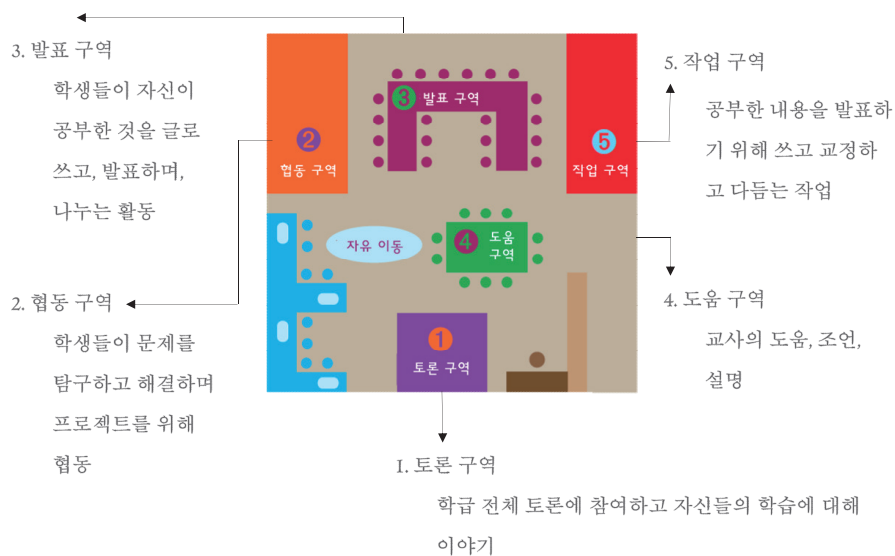
교사의 역할 변화를 요구하는 학습의 개인화

- **인간-도구 하이브리드 학습
개인화 환경** (human-machine hybrid personalized learning environments)
- 학습 시간, 장소, 경로, 속도를 학생이 통제
- 정보 제공 센터로서의 교사 역할 변화 요구
- **다양한 학습자와 도구간의 상호작용을 지원하기 위한 학습 환경에서 교사 역할**
- 교사의 전문성



3. 장애 극복이 아닌 학생 개개인의 학습에 초점을 두는 개인화 학습

개인화를 위한 교실 환경



'개인화 학습모형(Personalized Learning Model; PLM)'의 실천적 전략 개발과 특수학급 수업 적용 사례 연구 (우지영, 2019)

특수학급에서의 개인화 학습모형(PLM) 실천 전략

(1) 학습자 중심의 다양하고 창의적인 공간으로 재설계하기

- 다양한 교수, 학습 방법이 구현될 수 있는 가변적인 공간 구성
- 학습자의 선호나 학습 특성을 반영한 교실 환경 구성 및 편안한 분위기의 학습 공간 구성

(2) 테크놀로지를 활용할 수 있는 학습 환경 구성하기

- 다양한 테크놀로지 기기 접근의 용이한 환경 구성
- 상호작용이 가능한 웹 도구 활용
- 학습자가 활용할 수 있는 테크놀로지 교육이 요구

특수교육 장면에서의 개인화 학습모형의 실천적 전략 (우지영, 2019)

영역	전략	실천적 전략	
I. 학습자 이해	I-1. 학습자의 감정, 어려움, 흥미, 재능 이해하기	이해-1-1)	학습자와 개별 면담 혹은 행동 관찰 시간을 갖고 학습자의 감정, 흥미, 좋아하거나 어려워하는 과목 등에 대한 정보를 얻는다.
		이해-1-2)	부모나 교사 면담을 통해 학습자의 감정, 어려움, 흥미, 재능 등에 관한 정보를 얻는다.
		이해-1-3)	학습자의 인자정서적 특성을 이해하기 위해 개발된 검사 도구를 활용한다.
	I-2. 학습자가 선호하거나 필요한 학습 양식 파악하기	이해-2-1)	어떤 상황에서 학습이 잘 되는지 학습자로부터 정보를 얻는다.
		이해-2-2)	학습자가 이해한 것을 표현할 때 선호하는 방법이 무엇인지 부모나 교사를 통해 확인한다.
		이해-2-3)	교실, 특별실, 교내·외 행사 등 다양한 장면에서 학습자의 학습 행동을 관찰한다.
II. 학습 환경 설계	II-1. 학습자 중심의 다양하고 창의적인 공간으로 재설계하기	환경-1-1)	다양한 교수·학습 방법이 구현될 수 있는 가변적인 공간을 구성한다(예: 프로젝트 학습을 함께 할 수 있는 협동 작업공간 마련하기).
		환경-1-2)	교실 환경을 구성할 때 학습자의 선호, 학습 특성을 반영한다(예: 일과를 사전에 예측할 때 학습에 집중하는 학습자를 위해 시각적 시간표 부착하기).
	II-2. 테크놀로지를 활용할 수 있는 학습 환경 구성하기	환경-1-3)	편안한 분위기에서 학습할 수 있는 공간을 구성한다.
		환경-2-1)	다양한 테크놀로지 기기에 접근하기 쉬운 환경을 구성한다.
		환경-2-2)	학습자가 필요에 따라 상호작용이 가능한 웹 도구(예: 소셜미디어, 블로그)를 활용할 수 있게 한다.
		환경-2-3)	학습자가 활용할 수 있는 테크놀로지에 대한 교육을 실시한다.
III. 학습 목표	III-1. 학습자의 학습 목표를 분석하여 주제 정하기	목표-1-1)	특수학급 수업 교과에 대한 국가수준 교육과정의 성취기준을 검토한다.
		목표-1-2)	개별화교육계획(IEP)에 제시된 학습자의 학습 목표를 검토한다.
		목표-1-3)	학습자가 살아가는 생태학적 맥락을 반영하여 학습 주제를 정한다.
	III-2. 주제와 관련한 학습 목표 설정하기	목표-2-1)	학습자가 주제와 관련한 활동에 참여할 수 있도록 학습 목표를 설정한다.
		목표-2-2)	학습자가 주제와 관련하여 알고 이해하게 된 것을 표현할 수 있도록 학습 목표를 설정한다.
		목표-2-3)	주제와 관련하여 학습자에게 적절한 도전을 주는 학습 목표를 설정한다.

3. 장애 극복이 아닌 학생 개개인의 학습에 초점을 두는 개인화 학습

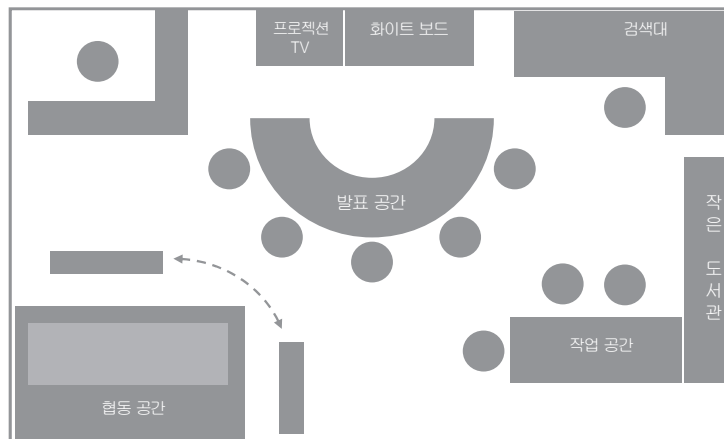
특수교육 장면에서의 개인화 학습모형의 실천적 전략 (우지영, 2019)

영역	전략	실천적 전략	
IV. 학습 내용	IV-1. 주제와 관련한 다양한 학습 활동의 예 제공하기	내용-1-1)	학습자의 학습 특성을 고려하여 다양한 학습 활동의 예를 제공한다.
		내용-1-2)	학습자가 개별적으로 혹은 친구들과 함께 학습할 수 있는 다양한 활동의 예를 제공한다.
		내용-1-3)	학습자의 실생활과 밀접한 관련이 있는 학습 활동의 예를 제공한다.
	IV-2. 학습자가 주도적으로 학습 활동을 선택하게 하기	내용-2-1)	학습자에게 주제와 관련하여 배우고 싶은 학습 활동이 무엇인지 물어본다.
		내용-2-2)	학습자에게 개별 학습 활동의 선택권을 부여한다.
		내용-2-3)	학습자들이 의논하여 학습 활동을 정할 수 있도록 지원한다.
V. 교수 학습 방법	V-1. 학습자가 선호하거나 필요한 정보에 접근하도록 지원하기	방법-1-1)	정보 접근을 위해 다양한 교수·학습 자료를 제공한다(예: 시청각 자료, 소프트웨어, 인터넷 자료 등)
		방법-1-2)	필요한 정보에 접근하는 방법을 알지 못하는 학습자가 있다면 그림이나 순서도로 절차를 안내한다.
		방법-1-3)	학습자가 정보 접근을 위해 선호하는 교수·학습 방법을 선택하게 한다(예: 일대일, 협동학습, 역할 놀이 등)
	V-2. 학습자가 학습 과정에 능동적으로 참여하도록 지원하기	방법-2-1)	학습자의 학습 특성을 고려하여 학습 참여를 돕기 위한 지원을 제공한다(예: 필기가 어려운 학습자에게 음성지원 애플리케이션을 사용하여 참여하게 하기)
		방법-2-2)	학습자가 자신의 학습 과정을 한눈에 확인할 수 있게 하게 시각화한다(예: 전후 비교 사진이나 포트폴리오).
		방법-2-3)	학급 구성원이 학습 시간에 함께 혹은 개별적으로 지켜야 할 규칙을 정하고 기록하게 한다.
VI. 평가	VI-1. 학습자가 자신의 학습을 모니터링할 수 있게 하기	평가-1-1)	학습자에게 지속적인 피드백을 제공한다.
		평가-1-2)	학습자가 자신의 학습결과물을 전시하거나 발표하는 시간을 갖는다.
		평가-1-3)	학습 과정에서 느낀 점에 대해 교사와 함께 이야기를 나눈다.
	VI-2. 학습자가 다음 학습에 대한 의견을 낼 수 있게 하기	평가-2-1)	학습자가 다음 학습에서 하고 싶은 주제나 활동이 무엇인지 이야기한다.
		평가-2-2)	다음 학습에 대한 학습자들의 공통된 의견을 찾는다.
		평가-2-3)	다음 학습에 대한 학부모, 교사 등의 의견은 어떠한지 의견을 교환하는 시간을 갖는다.

3. 장애 극복이 아닌 학생 개개인의 학습에 초점을 두는 개인화 학습

PLM의 적용

초등학교 특수학급 교실에 발표공간, 협동학습공간, 작업 공간, 테크놀로지 활용 공간 등으로 구성 <그림 1>



개인화 학습을 위한 학급 환경 구성(우지영, 2019)

개인화 학습을 위한 학급 환경 구성(우지영, 2019)

발표공간

- 교실 정면에 프로젝션 TV와 화이트보드 설치
- 타원형 책상 배치, 학습자가 공부한 것을 발표하며 함께 이야기 나누는 공간으로 활용

작업공간

- 학생들의 개인 작업용 공간으로 조작 활동을 위한 공간으로 설계

작은 도서관

- 작업 공간의 우측에 위치하며, 일렬로 배치한 책장에서 주제 관련 자료를 찾고 조사하는 작업 지원하며, 주제 관련 도서는 전면 책장의 별도 공간에 비치하여 학생들이 자료에 쉽게 접근할 수 있도록 배치

협동 공간

- 좌식 작업 공간으로 문제 탐구 및 해결 프로젝트의 협력, 수행 또는 학생들끼리 자유롭게 의논하기 위한 공간으로 구성, 학생용 이동식 칠판 배치

협동 공간

- 학생용 PC 1대가 설치된 공간으로 우측에 별도의 이동식 책상을 두어 검색한 내용을 기록하기 위한 활동에 사용할 수 있도록 함

사실 ○○이에게 별 기대 없이 "○○이는 어떤 활동을 좋아해?"라고 물었거든요
근데 "타이어 좋아해!"라고 분명한 발음으로 말하는 것을 보고
속으로 좀 놀랐어요. 다른 아이들도 선생님, ○○이는 타이어가 좋네요, 라고 제게 다시
말해주기도 했어요. 아이들도 ○○이를 칭찬해 주는 분위기? 암튼 적극적으로 자신의
의사를 밝혔기 때문에 타이어와 관련된 활동을 포함시켰어요

“학생의 반응”

○○이가 네비게이션에 관심이 많았어요. 전에 사회과 수업으로 지도 관련 수업을 했는데,
지도에 대한 관심이 아주 많고 특히 출발지부터 도착지까지 길 찾기 프로그램을 따라 말하는 것
을 좋아하더라구요. 부모님과 차량으로 이동하면서 네비게이션을 틀고 갈 때면 음성안내를 따
라하고,
길눈이 밝은 편이라고 해야 하나? 길을 잘 기억하고요.
○○이가 좋아하는 소재에서 출발하도록 했더니, 신나게 활동했어요.
무엇보다 마지막 시간에 친구들 앞에서 발표를 했는데 나름 진지하게 친구들 앞에서 설명하려
고 했어요.

3. 장애 극복이 아닌 학생 개개인의 학습에 초점을 두는 개인화 학습

그래서 선생님께서 이 개인화 학습모형을 반영한 수업을 적용해볼 수 있는지 의뢰를 받고, 우리 학생들은 어떻게 하지? 과연 할 수 있을까? 제가 아이들을 잘 알고 있으니까 그럴 수도 있지만 어렵다는 생각이 더 많이 들어요.

“교사의 반응”

다음에 한 번 해보면 생각이 또 달라질 것 같아요.
주제 중심 수업이 못할 것 같은데 되더라고요. (...) 이번에도 못 할 것 같다는 생각이 들었는데 의외로 즐겁게 수업을 마칠 수 있었거든요.
우선 아이들이 나름 무언가를 공부하는 분위기가 느껴지는 것이 좋았어요.

교사가 많이 배워야 할 것 같아요. 그래야 아이들에게 기회를 더 줄 수 있고

감사합니다.



Parallel Sessions 4 : UD/UX

**웹접근성 디자인과 이용자의
개념 모델 :
A11yFirst 에디터를
중심으로**

구자은

웹 접근성 디자인과 이용자의 개념 모델: A11yFirst 에디터를 중심으로

구자은 PHD
일리노이 주립대학

발표 목표 및 개요

- ▶ 브라우저에서 작동하는 텍스트 편집기가 보다 접근성있는 문서를 만들도록 기존의 표준 편집기를 수정하는 디자인과정에 대해 설명
- ▶ 세가지 디자인 방법론
- ▶ A11yFirst 편집기 프로젝트의 배경과 목표
- ▶ 개념 모델과 이의 적용

디자인 방법론

상호작용 디자인 (Interaction design)

- ↯ 사용자 인터페이스 디자인보다는 큰 개념
- ↯ 개념적 수준에서 디자인 프로세스를 시작
- ↯ 사용자의 목표와 인간 - 컴퓨터 상호작용의 “big picture”을 고려함.
- ↯ “wider goals(예:접근성)”에 대한 고려
- ↯ 이는 “ethical design”과 연관

참고: Alan Cooper, Robert Reimann and David Cronin, About Face 3: The Essentials of Interaction Design, Wiley

이용성 중심의 디자인(Usage-centered design)

- ↓ 이용 가능한 소프트웨어 조달을 위한 모델이면서 방법론
- ↓ task-flow analysis and task modeling에 의존
- ↓ 사용자 액션에 따라 소프트웨어가 어떻게 작동하는가에 보다 깊은 관심을 가지고 이용 사례를 살펴봄

참고: Larry Constantine and Lucy Lockwood, *Software for Use: A Practical Guide to the Models and Methods of Usage-Centered Design*, Addison Wesley, ACM Press

개념 모델(Conceptual models)

이용자가 어플리케이션을 효과적으로 이용하기 위해서 이용자가 이해해야 하는 개념을 알려주는 역할

“A conceptual model is a high-level description of an application. It enumerates all concepts in the application that users can encounter, describes how those concepts relate to each other, and explains how those concepts fit into tasks that users perform with the application.”

참고: *From Conceptual Models: Core to Good Design*, by Jeff Johnson and Austin Henderson:

왜 개념 모델(Conceptual models)인가?

- ↯ 에디터 이용자의 멘탈 모형을 텍스트 에디터의 디자인과 긴밀히 연결되게 함으로써 일관된 디자인의 문서작성 도구 개발을 가능케 함.
- ↯ Win-Win 상황: 저자가 어떻게 접근성 있는 내용을 작성하는 지 명확하게 이해하고 또한 텍스트 에디터가 저자의 웹 접근성을 보장함.
- ↯ 웹 접근성 교정의 문제를 감소시키고 개발 자원을 절약하도록 도움.

A11yFirst 편집기 프로젝트



<https://a11yfirst.web.illinois.edu/>

A11yFirst 편집기 프로젝트 배경

- ↪ 일리노이 주립대학 도서관의 혁신 기금으로 시작
- ↪ 일리노이 주정부의 접근성 보장을 위한 OneNet editor에서 아이디어를 얻음
- ↪ Home grown OneNet editor와는 달리 CKEditor 소스에 기반
- ↪ 프로젝트 목표는 콘텐츠 매니지먼트 시스템에서 접근성을 담보할 문서 작성을 돕고자 하는 것.

이용자의 멘탈 모형 변화 노력

기존의 에디터

- ▶ “접근성은 어렵다
따라서 문서작성시에
웹 접근성은 고려하지
않아도 된다.”

A11yFirst 에디터

- ▶ “웹 접근성은 어렵지
않다. 다만 선택에
유의하면 된다.”
(“mindful choice”)

디자인 목표

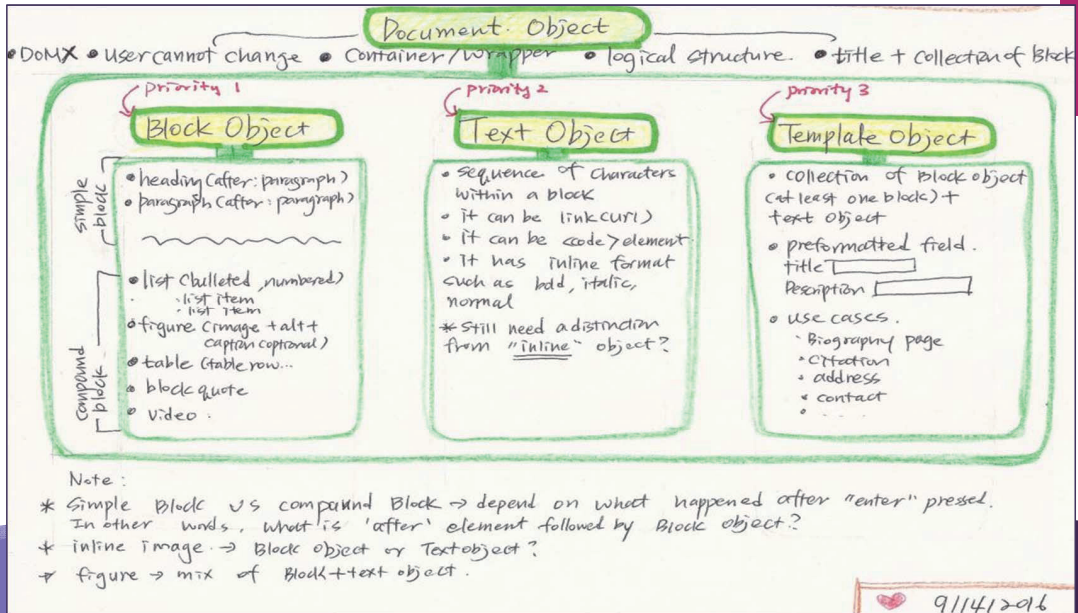
- ❖ 이용자가 인터페이스로 고생하지 않도록 디자인
- ❖ 보이는 것에 상관없이 접근성과 콘텐츠 구조가 적절이 표시되도록 함
- ❖ 접근성의 기본원칙을 배움으로써 다른 플랫폼에서도 접근성 지식을 이용할 수 있도록 훈련의 장을 제공

문서 편집기 개념 모델

문서 편집기



**A11y
First
Editor** 온라인 편집기+
편집자의 개념모델 +
웹 접근성



서류 객체 모델에 대한 이해

개념 모델 – Task Domain

Objects

- 주제 제목
- 단락
- 이미지
- 리스트

Actions

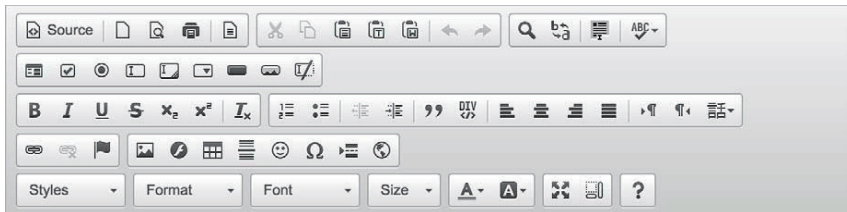
- 잘라내기
- 복사
- 붙이기
- 실행
- 재실행

Attributes

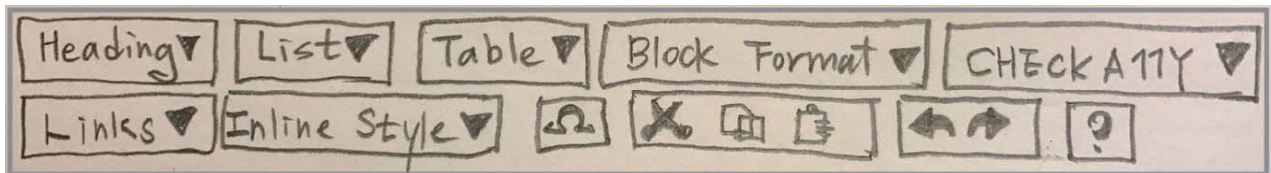
- 폰트 색깔
- 밑줄
- 이탤릭 체
- 굵은 글씨체

이용자 인터페이스 수정 – Less is More

▶ CKEditor UI



▶ A11y First Text Editor UI (v.2.1.3)



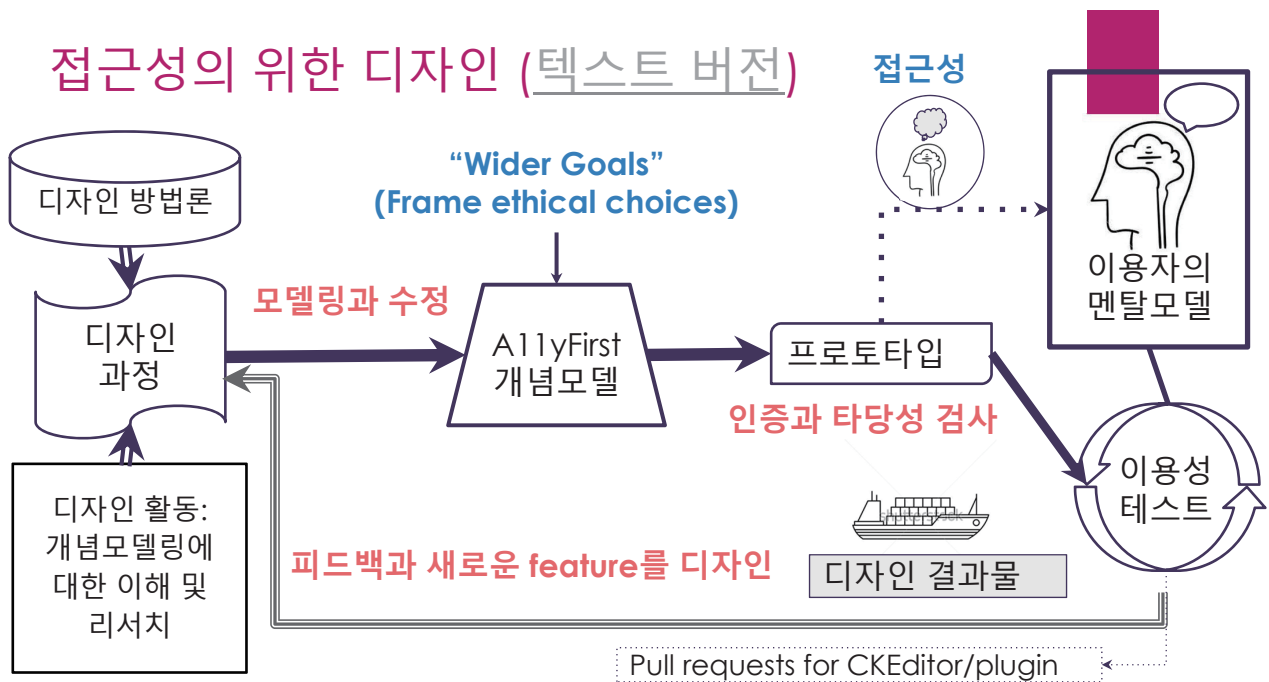
A11yFirst 개념 모델

- ❖ 의미를 가지는 블록 (Block) 객체를 서류의 주요 부분으로 이용하도록 권장(헤딩, 리스트, 이미지, 주소, 블록쿼트, 코드 스니펫)
- ❖ 이용자가 폰트 스타일에 먼저 신경 쓰지 않도록 함
- ❖ 특정 컴포넌트는 접근성 관련된 정보가 제시되도록 디자인(예: 링크의 경우 디스플레이 텍스트, 이미지의 경우 대체 텍스트)
- ❖ 접근성 관련된 가능한 선택옵션만을 보여줌. (예: 이용 가능한 헤딩 수준만 보여줌)

이용성 테스트(Usability Testing) 의 교훈

- ↳ 개념이 중요하더라도 디자이너의 레이블이 이용자의 멘탈 모델과 일치 하지 않을 수 있음.
- ↳ 언제 어느 부분에서의 멘탈 모델 변화가 노력의 가치가 있는 지를 판단 할 필요가 있음. ("wider goals")
- ↳ 어떤 (행태 또는 이해 아니면 둘다) 변화가 필요한지를 고려할 필요가 있음
- ↳ 만약 행태상, 이해상의 변화가 필요하다면 명확한 레이블과 지시사항을 해당 엘리먼트에 더할 필요가 있음.

접근성의 위한 디자인 (텍스트 버전)



A11yFirst 에디터 정보

- ↵ 에디터 다운로드 [github distribution repo](#) or [demo](#) in [A11yFirst project site](#)
- ↵ A11yFirst 에디터 플러그인 리스트:
https://ckeditor.com/cke4/addons/accessibility?sort_by=changed&sort_order=DESC&page=0
- ↵ CKEditor Editor Builder:<https://ckeditor.com/cke4/builder>
- ↵ Drupal 8 샌드박스 모듈:
<https://www.drupal.org/sandbox/jongund/3030129>

질의 응답



- 구자은 (JaEun Jemma Ku)
a11ydoer@gmail.com
- [A11yFirst Project Website](#)

참조사항

본 발표는 아래의 발표에 기반하여 만들어졌습니다.

- ▶ JaEun Jemma Ku, "Why Conceptual Modeling? A Case Study of A11y First Text Editor", Lightning Talk: Library Research Showcase, 2016
<http://hdl.handle.net/2142/95061>
- ▶ JaEun Jemma Ku, Dena Strong & Nicholas Hoyt, "Designing for Accessibility: Changing Users' Mental Models", University of Illinois WebCon, 2017

MEMO

MEMO
