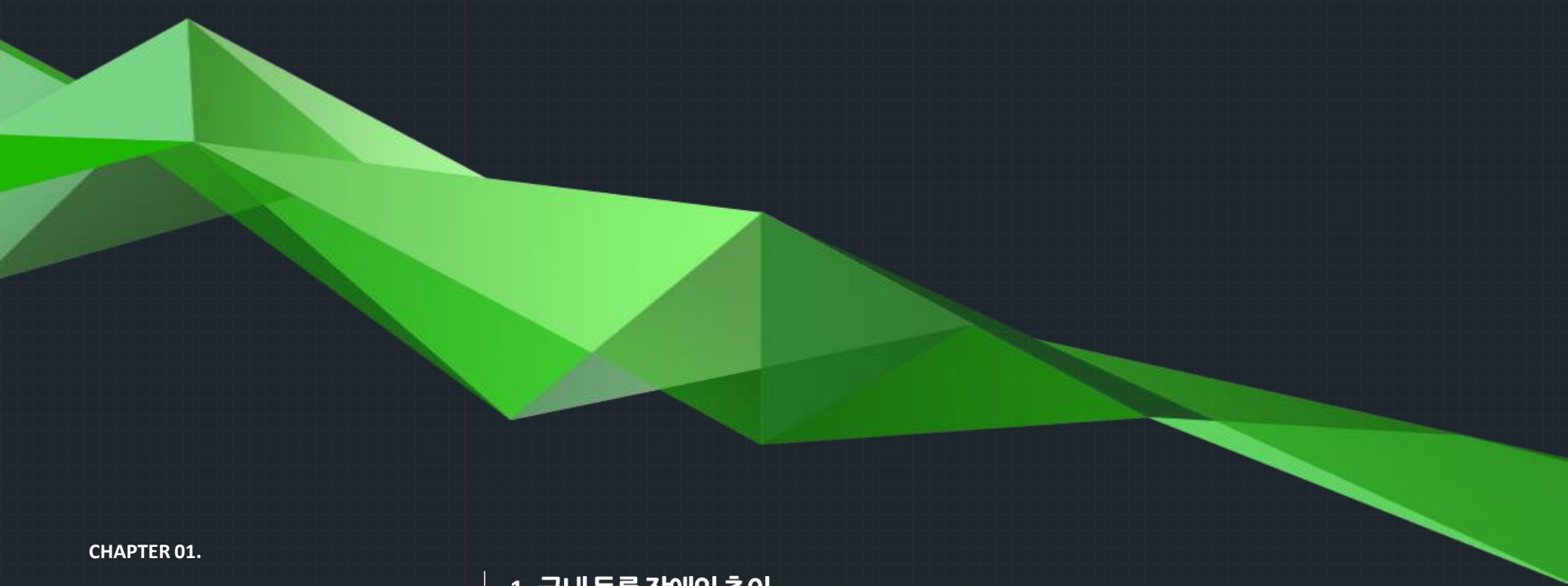


사용자를 위한 정보 접근성 기술 체험을 통한 사회적 배려

Informational Accessibility Technology for the Users,
the Social Considerations through the Experience

NHN Technology Services

Accessibility Team
KIM JUNG HYUN



CHAPTER 01.

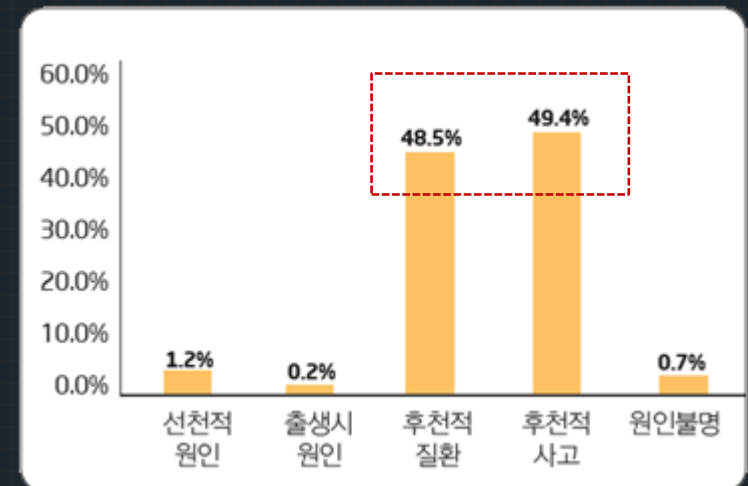
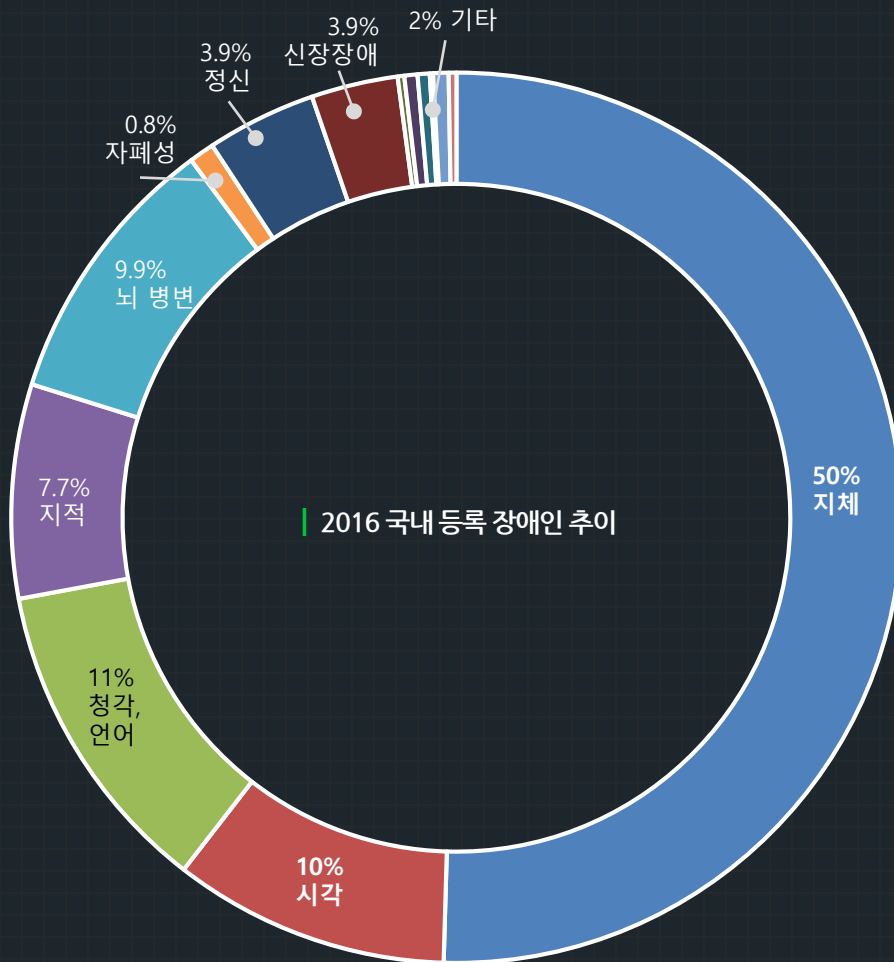
OVERVIEW

- 1. 국내등록 장애인 추이
- 2. 국내고령화 추이
- 3. 정보 접근성이란?

1. OVERVIEW

1.1 국내 등록 장애인 추이

- 지체, 시각, 청각, 지적, 뇌 병변, 자폐성, 정신, 신장 및 그 외 국내 장애인 2016년 전체 251만명 등록
- 전체 50%의 지체 장애의 97.9%는 후천적 사고에 의한 발생



지체 장애 발생 요인 (후천적 요인(97.9%))

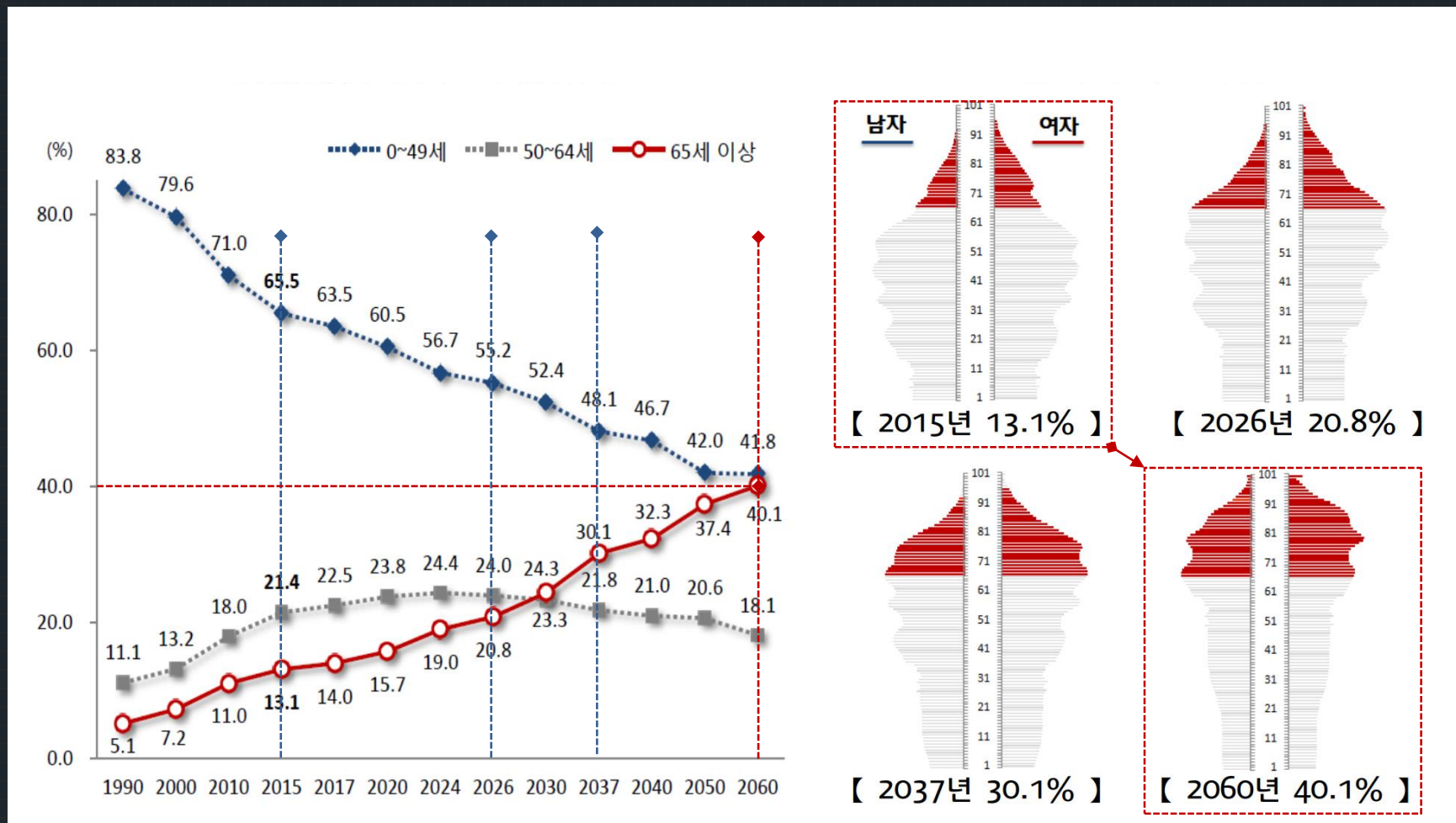
* 보건복지부 장애인 실태조사 2016

* 보건복지부(시,도 장애인등록현황 자료)

1. OVERVIEW

1.2 국내 고령화 추이

- 국내 65세 이상 고령화 인구는 점점 늘어나는 추세 : 2015년 기준 13.1 % / 2060년 40% 추정
- 저 시력(시력 저하) 및 장애 사용자를 위한 소프트웨어, PC 웹 콘텐츠, 모바일 앱 콘텐츠 정보 접근성 필요



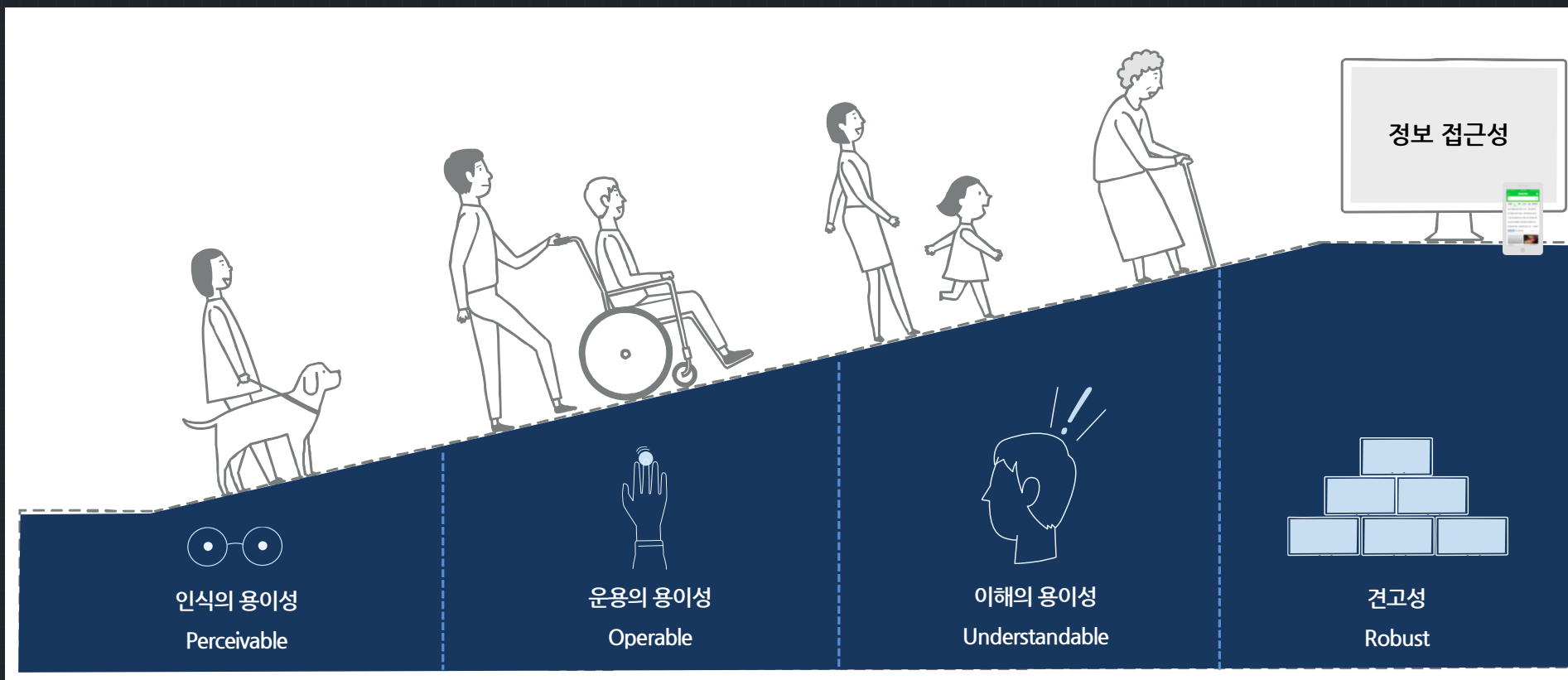
| 연령대별 인구 구성비

| 고령자 인구 비중

1. OVERVIEW

1.3 정보 접근성이란?

- 모든 사용자들이 전문적인 능력 없이 사이트에서 제공하는 모든 정보에 접근할 수 있도록 보장하는 것
- 웹/앱 정보 접근성은 특정 대상에 한정되지 않고 모든 사용자를 대상으로 하며, 모두를 유익하게 하는 것이 목적



| 모든 사용자가 편리하게 접근할 수 있는 방법 ?

- 웹의 힘은 그것의 보편성에 있다. 장애에 구애 없이 모든 사람이 접근할 수 있는 것이 필수적인 요소이다.
(The power of the Web is in its universality, Access by everyone regardless of disability is an essential aspect.)
팀 버너스 리 경 - 웹의 창시자 (Tim Berners - Lee , W3C Director and inventor of the World Wide Web)

CHAPTER 02.

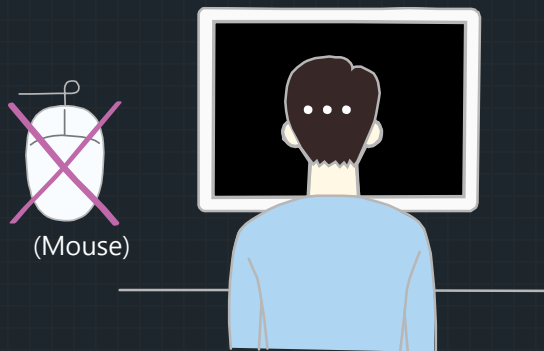
USER

1. 전맹 사용자
2. 전맹 사용자의 대체 텍스트
3. 저시력 사용자
4. 네이버 지하철 노선도
5. 운동 장애 사용자
6. 키보드 사용 팁

2. USER

2.1 전맹 사용자

- 시력이 '0' 이며 빛을 전혀 지각하지 못하는 시각장애
- 전맹 사용자는 더욱 발달된 다른 감각(청각/촉각)으로 PC 웹과 모바일 앱을 이용

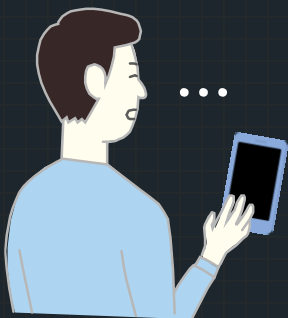


(Mouse)

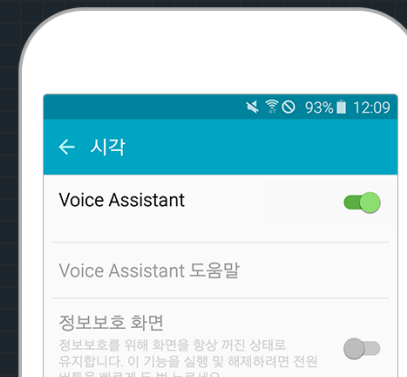
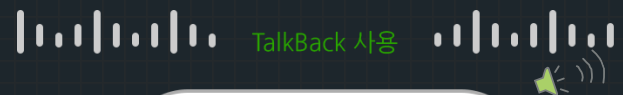
| PC 웹 전맹 사용자



| PC 웹 전맹 사용자 보조기기 & 보조 소프트웨어 >> MORE



| 모바일 앱 전맹 사용자



(Android : Talk Back)
(IOS : VoiceOver)

| 모바일 접근성 메뉴 >> MORE

2. USER

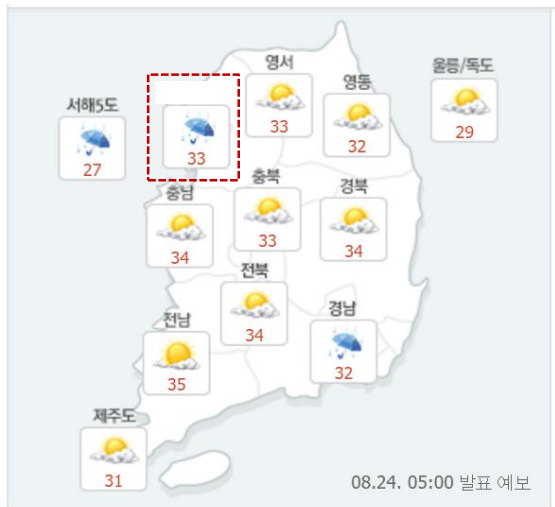
2.2 전맹 사용자의 대체 텍스트

- 이미지에 대체 텍스트 (태그의 alt="" 속성에 선언되는 텍스트) 정의하여 스크린 리더가 이미지를 읽을 수 있는 대체 정보 제공

| 날씨 이미지와 alt 속성

```

```

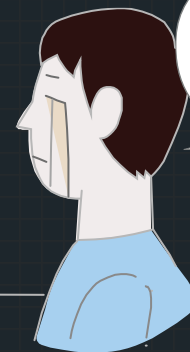


```

```



보이지도 들리지도 않는 상태



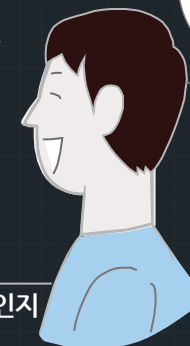
오늘 약속인데
날씨를 알 수가 없네.
ㅏ.ㅏ



오늘 오전 기준의 날씨입니다.
서울 지역 기온 33도
비가 많이 오겠습니다.



보이지 않는 이미지를 소리로 인지



오늘 약속에
우산을 꼭 챙겨야겠다.

2. USER

2.3 저 시력 사용자

- 시력 저하, 시야 장애, 적록 색맹, 전색맹 모두 포함하여 저 시력 사용자로 구분

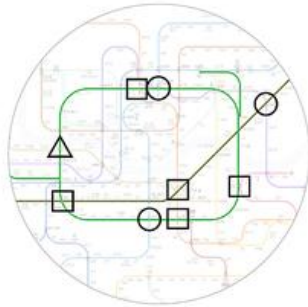


2. USER

2.4 네이버 지하철 노선도



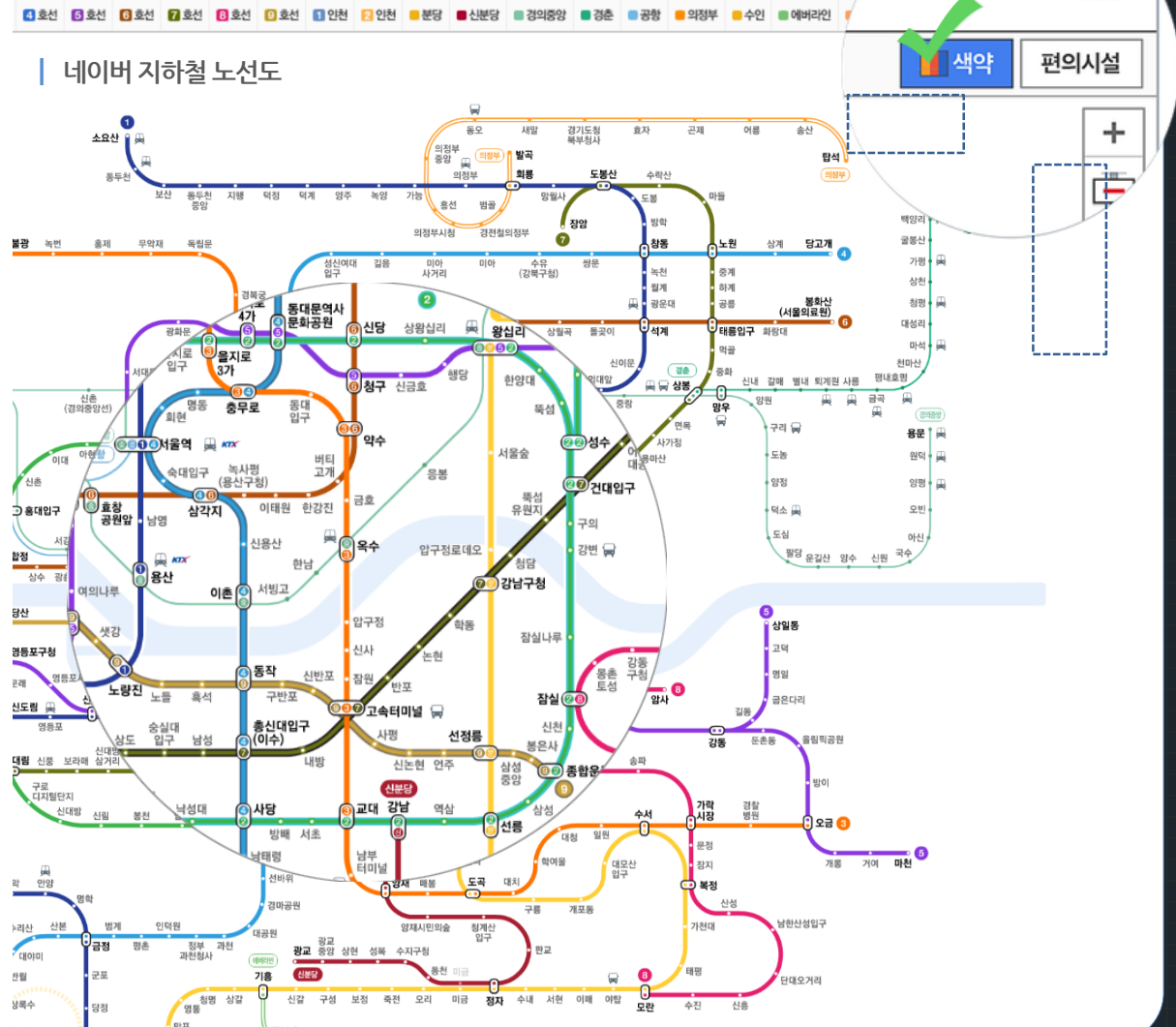
구분하기 힘든 색상들이
교차하는 환승지점
: 고속터미널역, 당산역 등



애매한 채도 명도
: 2호선과 7호선,
3호선과 9호선과 같이
채도, 명도가 비슷한 노선



비슷한 색상의 노선이
한 영역에서 보여질 때



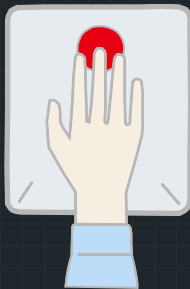
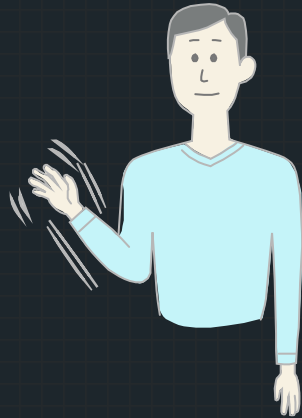
2. USER

2.5 운동 장애 사용자

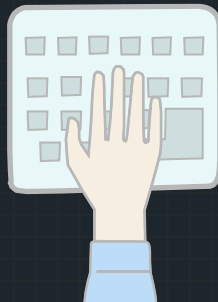
- 손 운동 장애는 일반 마우스와 키보드의 정교한 사용이 어려운 상황
- 중증 운동 장애는 몸 전체를 움직이기 어렵거나, 목 이하의 신체를 움직일 수 없는 상황



(Assistive Touch)

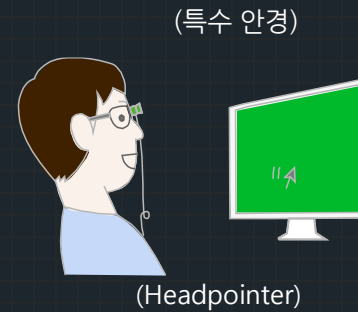
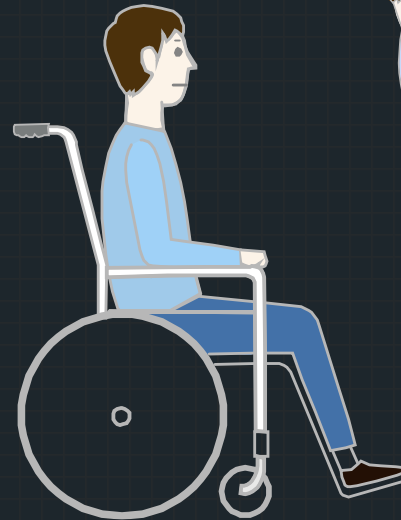


(Trackball)

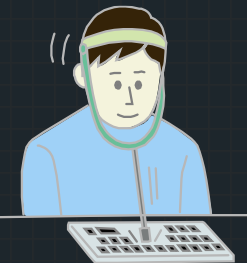


(한손 키보드)

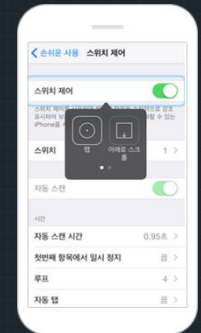
| 손 운동 장애



(Headpointer)



(Bigkeys Keyboard & Keyguard)



| 중증 운동 장애

- 콘텐츠의 모든 기능은 키보드만으로 접근할 수 있도록 제공
- 네이버 오픈 캐스트는 키보드 사용을 위한 팁을 따로 제공



탭(Tab)키를 이용하여
순차적으로 콘텐츠에 접근
할 수 있습니다.

CHAPTER 03.

TECHNOLOGY

1. 인공지능 핵심 기술
2. 음성 합성 기술
3. 기계 번역 기술
4. 이미지 처리 기술
5. CLOVA

3. TECHNOLOGY

3.1 인공 지능 핵심 기술

- 네이버가 연구해오고 있는 인공지능의 핵심 기술
- 뇌 신경망을 모방한 딥 러닝 기술과 음성 인식, 음성 합성, 기계번역, 멀티미디어 처리 및 인식 기술들



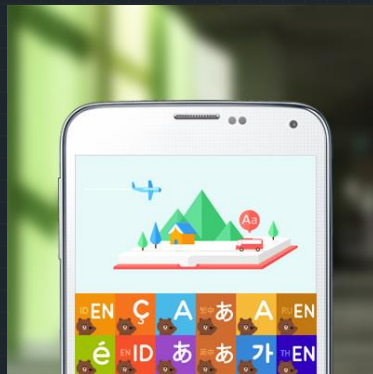
| Deep Learning



| 음성 인식



| 음성 합성



| 기계 번역



| 멀티미디어 처리 및 인식

3. TECHNOLOGY

3.2 음성 합성 기술

- 네이버의 음성 합성 엔진은 사람의 음성에 가깝고 자연스러운 발음으로 처리될 수 있도록 개발

[날씨] 오늘 낮에도 포근해요...전국 곳곳 미세먼지·비  본문듣기



	YTN Weather Caster	
G	G Translator	
	NAVER Voice (nVoice)	

현재 서귀포 날씨입니다.

기온이 7.3도로 뚝지는 않지만, 카메라에 빗방울이 맺혀 있죠?

제주도와 전남 해안에는 비가 약하게 내리고 있는데요, 이 비는 밤에 그 밖에 충청과 남부 지방으로 확대되겠습니다.

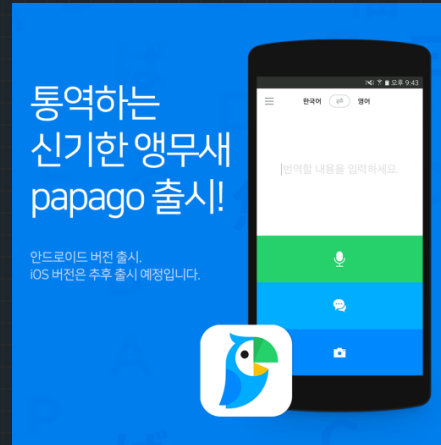
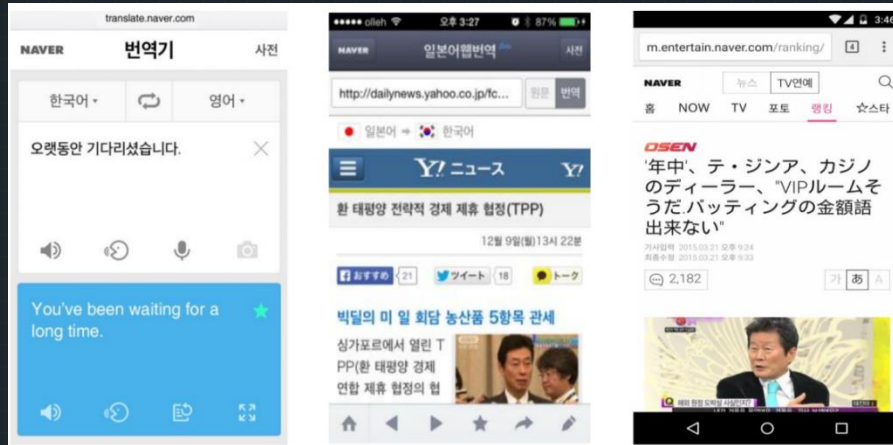
오늘 출근길에도 크게 춥지 않겠습니다.

날씨 정보였습니다.

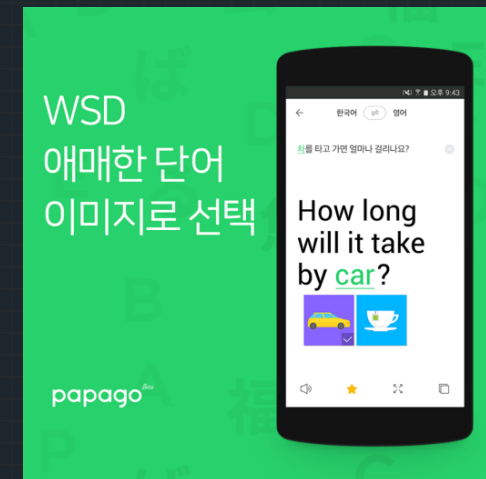
3. TECHNOLOGY

3.3 기계 번역 기술

- 기계 번역 : 번역기, 웹 번역, 라인 번역 봇등의 인공지능 시스템으로 외국어 메시지 변환 가능
- N2MT : NAVER Nural Machine Translation 뇌 신경망 구조를 이용한 기계번역 적용



| 기계 번역

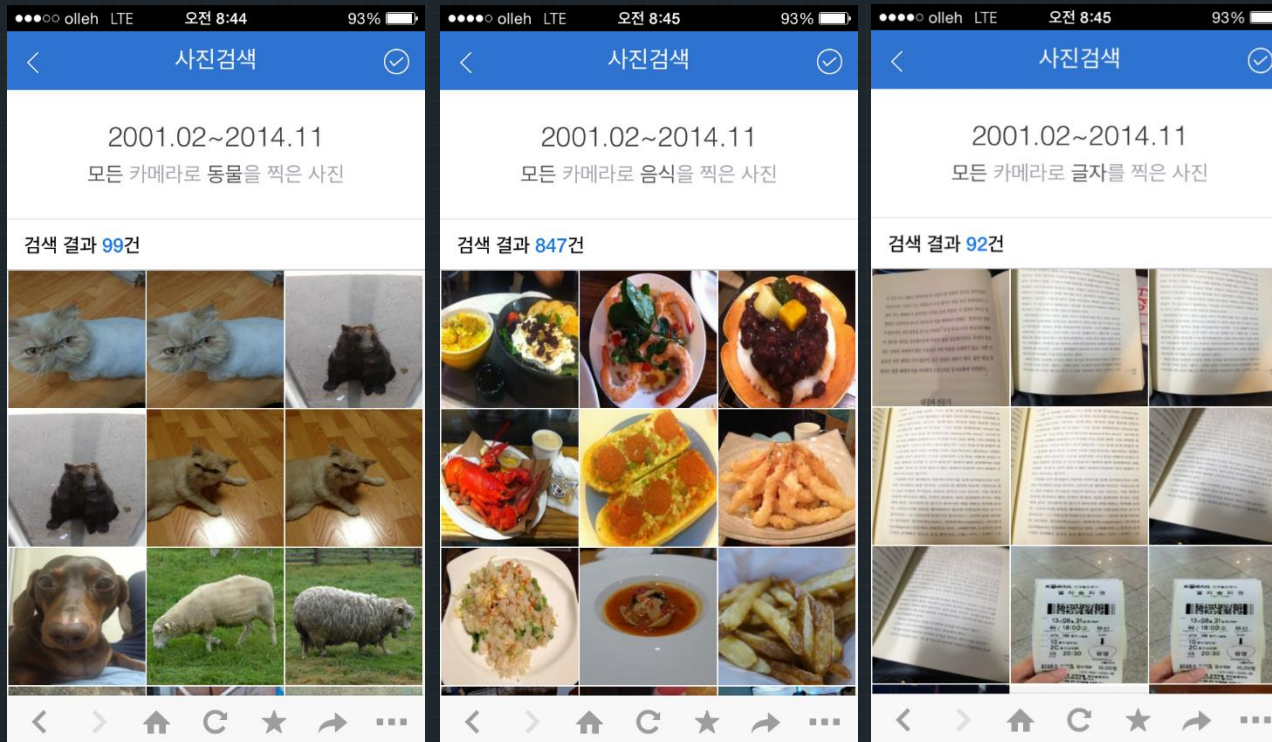


| 파파고

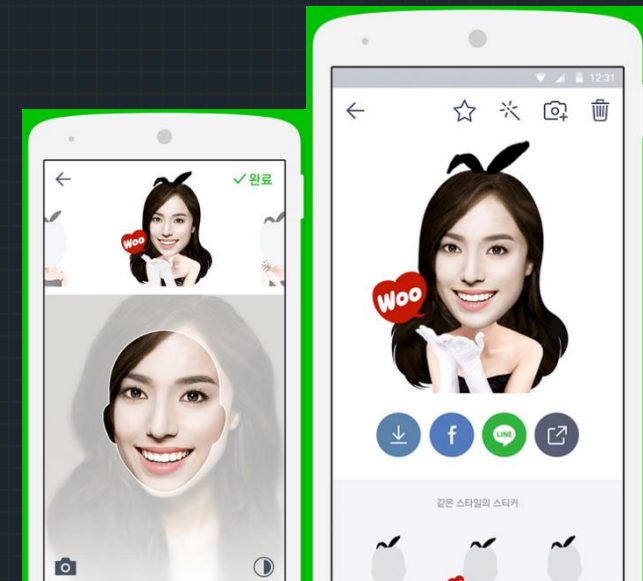
3. TECHNOLOGY

3.4 이미지 처리 기술

- 멀티미디어 인식 기술로 이미지 인식 기술도 개발되어 사진을 자동으로 분류 가능
- 다양한 카메라 애플리케이션의 이미지 처리 기술



| NAVER Cloud



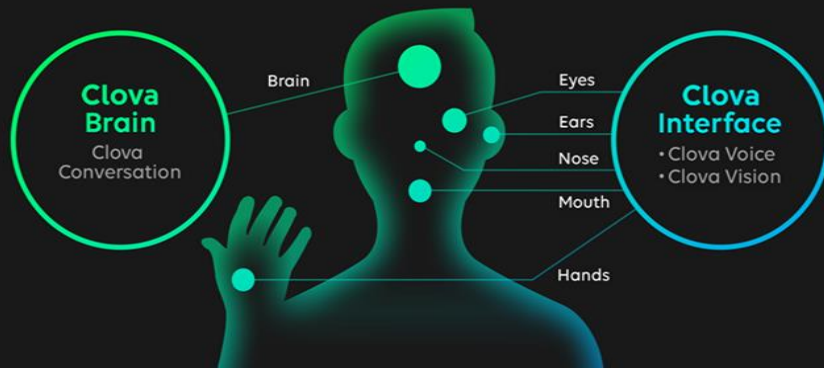
| LINE Selfie

3. TECHNOLOGY

3.5 CLOVA

- 음성을 기본으로 사용자와 대화를 통해 다양한 정보 전달과 서비스 제공 가능 (WAVE, Friends 스피커)

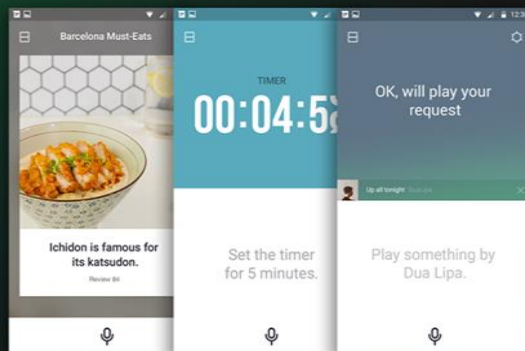
Clova Brain/Interface



Clova Smart Speaker WAVE



Launching in Japan/Korea
in Early Summer



Clova App

Launching in
Japan/Korea
between Apr-Jun

음성으로 실시간 정보 검색

손이 바쁠 때 간단한 음성 명령만으로,
방대한 네이버 지식 정보를 빠르게 실시간 검색할 수 있습니다.



CHAPTER 04.

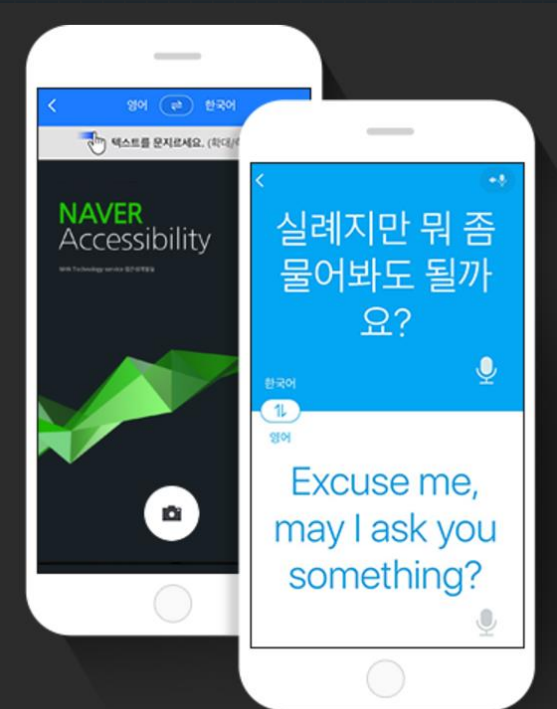
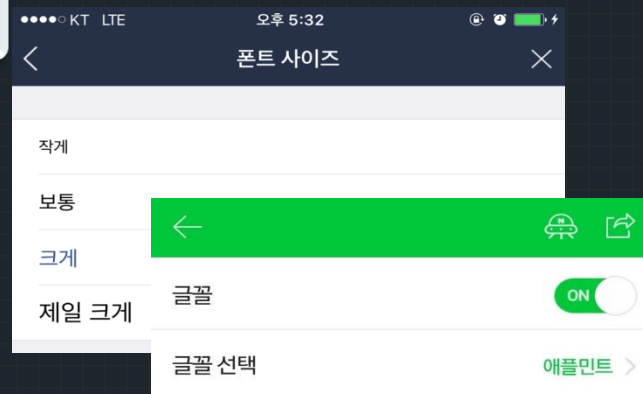
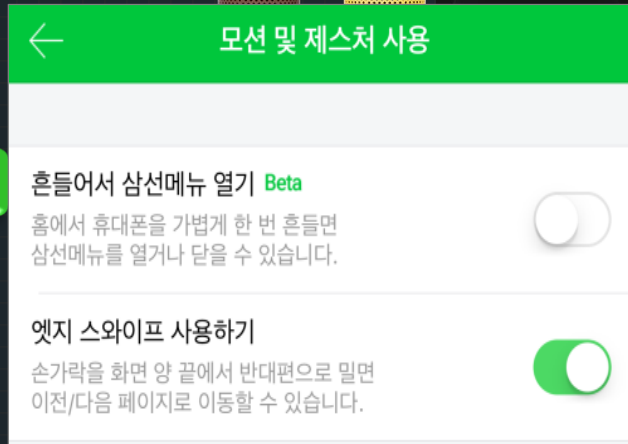
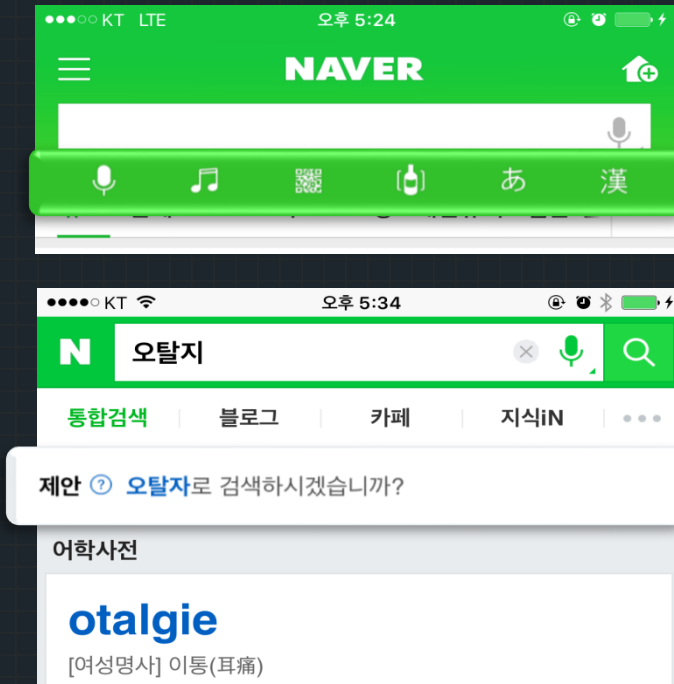
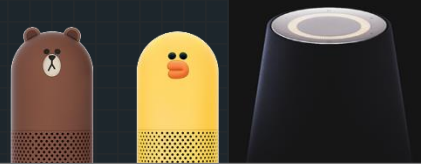
ASSESSIBILITY

1. 모든 사용자를 위한 네이버 서비스
2. 저시력, 전맹 테스트 엔지니어와의 협업
3. NAVER Accessibility Service 제공
4. 접근성 진단 툴을 통한 전사 모니터링
5. 널리 공유하는 접근성 기술
6. 저변 확대와 인식 제고를 위한 노력

4. ASSESSIBILITY

4.1 모든 사용자를 위한 네이버 서비스

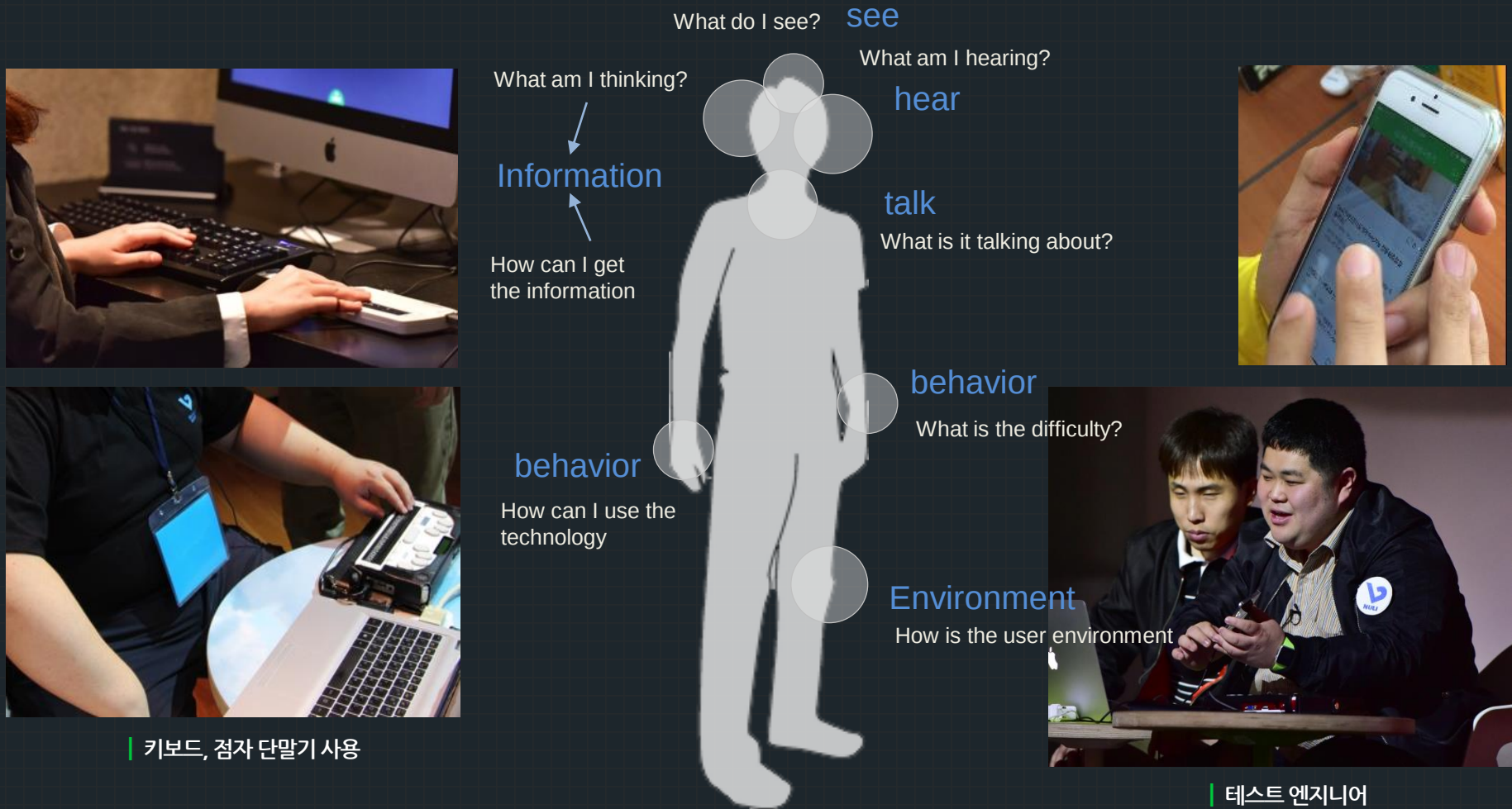
- 음성, 음악, QR코드, 와인라벨, 일본어, 한자를 통한 다양한 검색기능 제공
- 사용자 맞춤 화면 설정 (폰트 크기 조정 & 모션 및 제스처 사용)
- 스마트 스피커 음성 검색 및 자율 주행을 통한 제약 완화
- 모든 사용자를 위한 다양한 옵션과 편리성 제공



4. ASSESSIBILITY

4.2 저 시력, 전맹 테스트 전문 엔지니어와의 협업

- 실제 전맹, 저 시력 장애를 가진 전문 테스트 엔지니어가 직접 사용성 테스트를 진행
- 장애 사용자의 입장에서 과업 시나리오를 가지고 테스트하여 네이버 서비스를 사용할 때, 불편한 부분 확인 및 개선



4. ASSESSIBILITY

4.3 NAVER Accessibility Service 제공

- 후천적 요인으로 장애를 갖게 된 경우, 다른 감각을 통해 정보에 접근할 수 있는 가이드 필요(예. 스크린 리더 사용법 등)
- 스크린 리더, 보조 기술, 보조기기를 통해 서비스를 사용하는 방법 제공
- 전맹, 저 시력 사용자들을 위한 블라인드 매뉴얼 제공

네이버 서비스 블라인드 매뉴얼 소개

♡ 7 f 0 t 0

> 소개

네이버 주소록 앱 **new**

네이버 뉴스스탠드

네이버me

네이버 부동산

네이버 회원정보

네이버 책

네이버 지식백과

네이버 지식iN

네이버 캐스트 웹

네이버 웹소설 웹

네이버 날씨 웹

네이버 지도 웹

네이버 검색 웹

네이버 뮤직 앱

함께 나누는 접근성



네이버는 모든 사람들이 정보와 기술로 연결되고 나눌 수 있는 세상의 안내자가 되고자 합니다.
끊임없이 커지는 정보와 기술이 담긴 세상에서 모든 사용자가 장애나 나이, 환경에 상관없이 편리하게 서비스를 이용할 수 있도록 접근성을 보장하고 개선해나가고 있습니다.

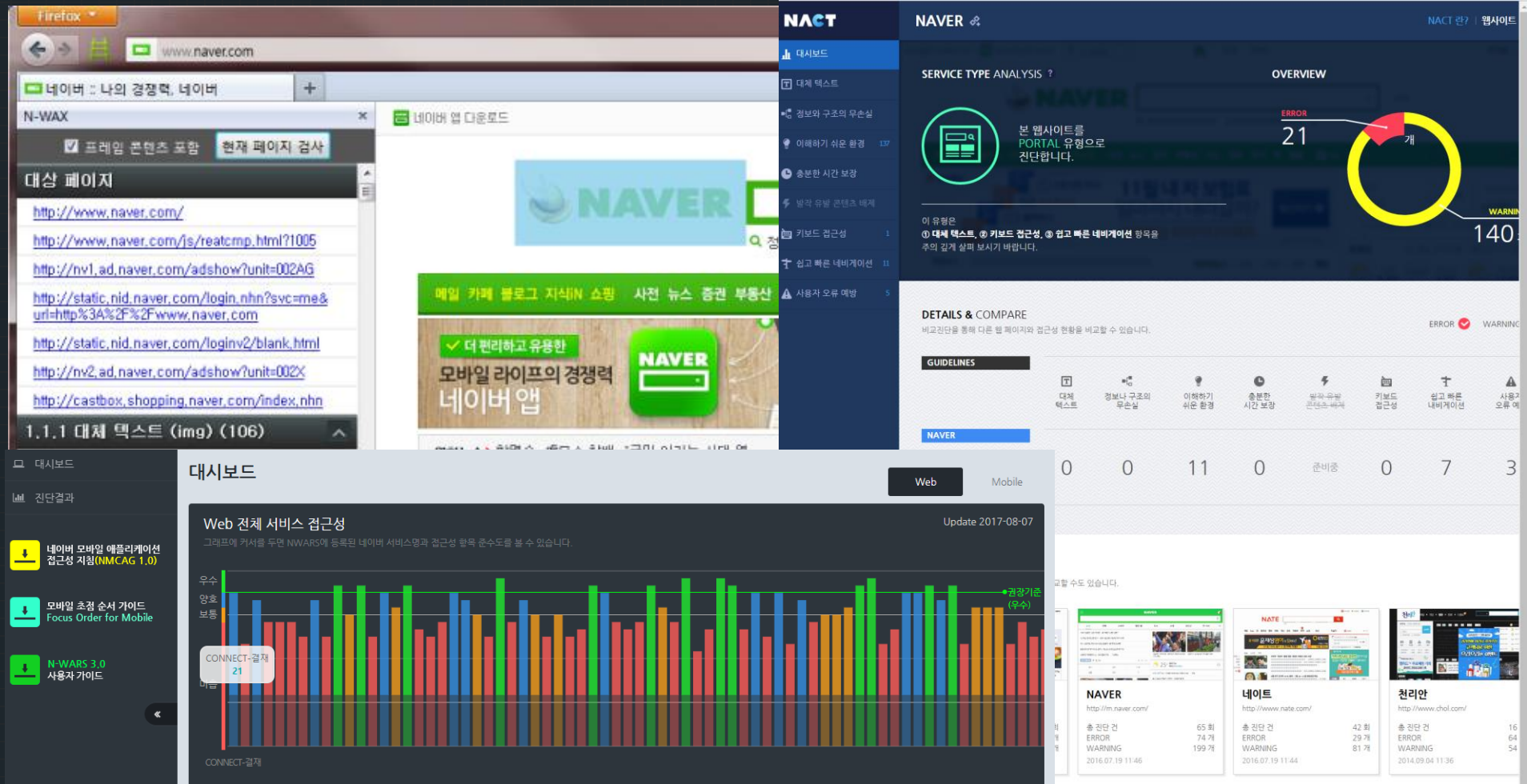
블라인드 매뉴얼



4. ASSESSIBILITY

4.4 접근성 진단 틀을 통한 전사 모니터링

- 접근성 자동화 진단 시스템을 통한 전사 모니터링
- FE 코드 분석을 통해 수 많은 양의 페이지들을 보다 정확하게 진단
- N-ACT 시스템은 네이버 파트너십 대상으로 외부 공개



4. ASSESSIBILITY

4.5 널리 공유하는 접근성 기술

- 널리 [부사] 1. 범위가 넓게. 2. 너그럽게. : <http://nuli.navercorp.com/>
- FE 개발도구, 온라인 장애 체험, 널리 아티클, 오픈소스 차트 라이브러리 등 다양한 솔루션과 노하우 공유

오픈소스 차트 라이브러리, Nwagon

♡ 19 f 0 t 0

Nwagon

[Introduce](#)

Applied Sites

Download

Play ground

Release Note

Chart Library

Radar



Column



Line



Area



Comparison



Donut/Pie



Polar Area



Polar Pie



N-WAX

공유하기



Coding Convention

공유하기



Font Simulation

공유하기



N-MET

공유하기



NUF Dreamweaver Extension

공유하기



NUF EditPlus 사용자 도구

공유하기



Markup Complexity Checker

공유하기



Unused CSS Check Tool

공유하기

널리 사이트와 FE 개발도구



널리 블로그



iOS 11에서 변경된 접근성 기능 살펴보기(2...)

안녕하세요. 엔비전스입니다. 'iOS 11에서 추가된 접근성 ...'
2017.11.15 · 접근성 · 137



스크린리더 사용자를 위한 MS 오피스 활용 ...

안녕하세요. 엔비전스입니다. '거급까지 거리가 스크린리더 ...'
2017.11.14 · 접근성 · 65



iOS 11에서 변경된 접근성 기능 1부

안녕하세요. 엔비전스입니다. '매년 이 지 ...'
2017.10.25 · 접근성 · 864



저시력 사용자를 위한 Windows 고대비 테마

안녕하세요. 엔비전스입니다. '저시력 사용자 ...'
2017.09.05 · 접근성 · 903



TOP

seminar

4. ASSESSIBILITY

4.6 저변 확대와 인식 제고를 위한 노력

- 매년 축적한 접근성 노하우와 해외 사례 및 국가 기관과 함께 실제 실무자들을 위한 접근성 세미나 개최 : 널리 세미나 (5회)
- 접근성 공익광고 : 우정국, 대구시 범어 네거리, 계산 오거리, 서울시 지하철 1~4호선 전광판 노출
- 아시아/태평양 장애 청년 리더 초청 (민간에서의 접근성을 위한 노력 및 접근성에 대한 토론 진행)



| 널리 세미나



| 접근성 공익 광고



| 아시아/태평양 장애 청년 리더

CHAPTER 05.

EXPERIENCE

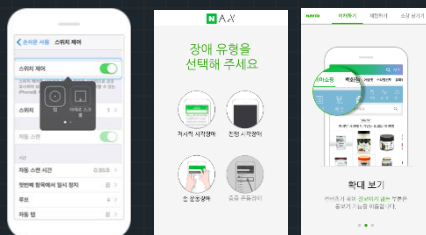
1. 온라인/오프라인/모바일 장애 체험
2. 온라인 장애 체험
3. 모바일 장애 체험
4. 오프라인 체험 부스
5. 사용자 후기
6. This is for Everyone

5. EXPERIENCE

5.1 온라인/오프라인/모바일 장애 체험



| 온라인 가상 키보드와 가상 트랙볼



| 모바일 접근성 체험 앱



| 오프라인 체험관 디바이스

- <http://nax.naver.com/index> >> [MORE](#)

NVLI
✓ 체험소개
저시력 시각장애
전맹 시각장애
손 운동장애
중증 운동장애
방명록

장애를 바라보는 관점을 바꾸다

대다수가 어려움을 느끼지 못하는 웹에도 노인이나 장애인에게는 쉽게 느껴지는 문턱이 있습니다. 모두가 편하게 이용할 수 있도록 웹의 문턱을 낮추는 노력은 다양한 환경을 이해하고 공감하는 배려에서부터 시작됩니다.

중증 운동 장애인은 웹을 어떻게 이용을까요?

헤드 포인터 스틱을 머리에 고정하고, 자판이 큼직한 빅키 키보드로 타이핑을 대신합니다.

- 헤드 포인터**
손을 대신하여 타이핑할 수 있는 포인터 스틱을 머리에 고정하여 사용합니다.
- 빅키 키보드 + 키가드**
자판이 큼직한 키보드와 타이핑을 보조해주는 키가드로 보다 정확하게 타이핑할 수 있습니다.

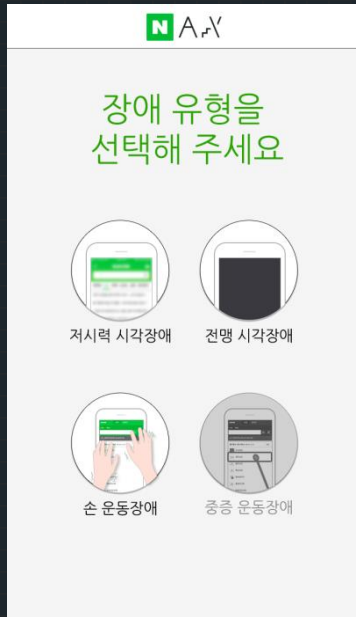
NVLI
체험소개
저시력 시각장애
전맹 시각장애
손 운동장애
중증 운동장애
방명록

이해하기
체험하기1
체험하기2
소감 남기기

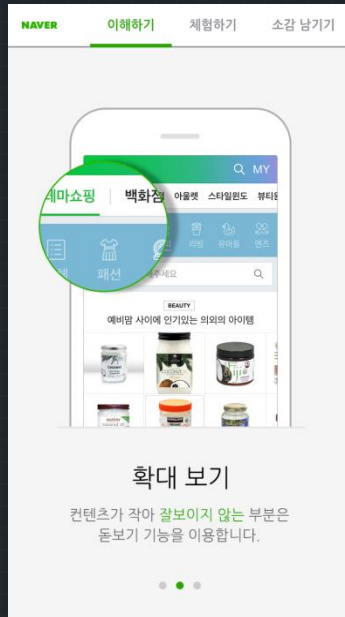
5. EXPERIENCE

5.3 모바일 장애체험

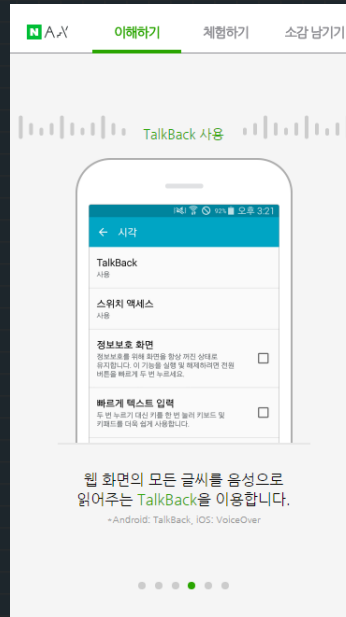
- 모바일 디바이스에서 제공하는 접근성 기능을 통한 모바일 장애 사용자 체험
- 저 시력, 전맹, 손 운동장애, 중증 운동장애를 가진 사용자들이 사용하는 모바일 기능을 직접 체험



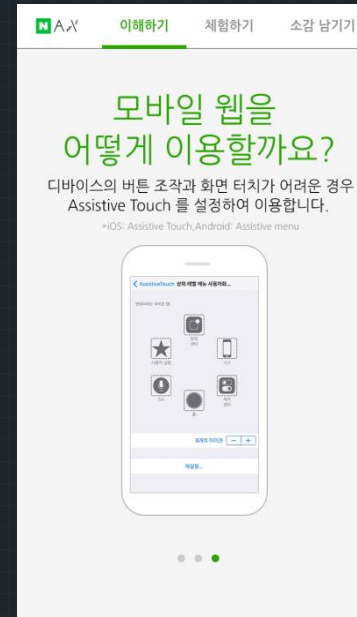
| 메인



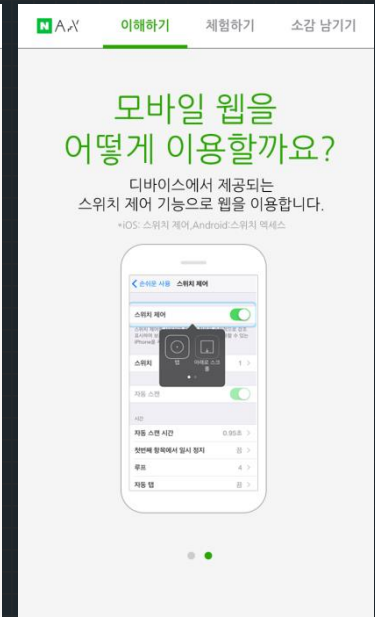
| 저 시력 (돋보기, 확대)



| 전맹 (Talkback, Voice over)



| 손 운동장애 (Assistive Touch)



| 중증 운동장애(스위치 제어)



| 애플 앱스토어

<https://appsto.re/kr/7ervdb.i>



| 안드로이드 앱스토어

<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.nts.test1>

5. EXPERIENCE

5.4 오프라인 체험 부스

- 네이버 그린 팩토리 라이브러리 2층 접근성 체험 부스

SPECIAL USER EXPERIENCE BOX

장벽 없는 웹을 경험하는 공간

5. EXPERIENCE

5.5 사용자 후기

- 체험을 직접 해주신 30,000여건의 피드백들

평소 생각지도 못해왔던 경험이었습니
작은 이해로 더 넓은 세상을 더불어 살아가기 위해서
살면서 한 번쯤, 아니 잊혀질 만 할 때마다 꼭 체험
해봐야 할 경험인 것 같습니다.
-김재호

이 체험을 하고나서 장애인의
기분을 알게 되어서 앞으로는
장애인을 보면 도와주겠습니다.
- 익명

색약인 친구들이 주변에 많이
있어서, 이 방면의 웹 디자인
을 기획하는 중인데 큰 도움
이 되었습니다. - 박미림

시력장애의 종류가 이렇
게나 많은 줄 미처 몰랐
습니다. -한현주

입니다.">

웹접근성 글로만 배웠지
실제 체험할 기회가 없었
는데.. 새로운 체험입니다.
- 박미옥

실제로 주변에 해
당하는 분이 더 있
어서 와 닿습니다
- 헝즈

저는 적색,녹색 색약을 가진 아이입
니다. 경험해보니 이런 것도 있나 싶
네요 NAVER 짱 -이준범

당연하다고 생각했던 웹 환경이 특별한 분들
에게는 장벽으로 느껴질 수 있다는 것에 대
해 다시 한번 생각하게 되었고, 디자이너로
써 책임감을 갖고 유의해야 될 부분이라고
느낄 수 있었습니다.
- 김신혜

신기하네요.. 저도 오른쪽 눈 시력이 점점
더 나빠지고 있어서 더 나빠지면 어떻게
컴퓨터를 할 수 있을가 고민하고 있었는데.
이런 게 있다니 좋네요.ㅠㅠ - 김환하

접근성이란 단어를 몸으로
느낀 체험이었습니
-조경진

저는 평소엔 렌즈를 끼지 않으면 잘 보이
지 않는데, 본인보다 더 잘 보이지 않는 저
시력자를 위해서 어떤 식으로 디자인 해야
할지에 대해 생각해 보는 계기가 되어 좋았
습니다. - 김상

특수교육을 공부한 사람으로서, 네이
버의 이러한 움직임이 고맙습니다.
애플 사에서는 이전부터 이러한 노력
이 진행되고 있다고 들었습니다. 계
속 노력해주세요!! 응원할게요!!!
- 정영은

인터넷을 사용하면서 한 번도 이런 생
각을 해보지 못한 제가 부끄러웠어요
꼭 이 옵션을 도입해주세요!! ㅠㅠ
- 김소정

시각장애인 웹 환경은 비 장애인들이
그들을 위한 작은 배려가 아니라 당연
히 그들도 함께 누려야 할 기본이란 생
각이 듭니다
- 정혜숙

This is for Everyone

- 실제 체험을 통해 다양한 사용자의 상황에 대한 이해와 공감을 바탕으로 한 배려
- 사용자 입장의 경험을 내재화하여, 실무자들이 스스로 웹, 모바일의 서비스에 모든 사람을 위한 접근성 기술 적용
- 공감을 통한 이해, 이해를 통한 배려, 실제 서비스에서의 정보 접근을 통해 널리 모든 사람을 위한 정보 접근성 구축과 기술 공유

