

글로벌 ICT 표준 컨퍼런스 2022

Global ICT Standards Conference 2022

2022. 11.9.(수)~11.(금)
서울 양재 엘타워 오르체홀(5F)



국민편익형 표준성과 발표회

시각장애인을 위한 디지털촉지도 구성 및 표현 체계

김영민, 책임연구원, 한국전자기술연구원

INDEX

01 표준화 필요성 및 법률적 움직임

02 표준의 목적 및 범위, 내용

03 표준의 활용성 및 기대 효과

04 추가 표준 발표



표준화 필요성

시각장애인용 촉지도

촉지도(촉각지도, Tactile map, 觸地圖)

- (중전 개념) 시각장애인이 특정 장소로 이동할 때 방향 정위에 대한 기본적인 정보들을 제공해주는 것으로 신체적인 이동 이전에 '현재 자신이 있는 위치, 목적지까지 이동하기 위한 경로' 등의 보행 정보를 제공해 주는 '촉각 중심의 점자 안내 지도'
- (현재 시행) 돌출된 이미지(양각된 선과 면)와 점자를 함께 표기
- 현재는 각종 공공시설 픽토그램*을 한국산업규격(KS)로 제정해 사용
- 올림픽 경기 대회 종목의 픽토그램과 같은 국제표준만 있음(ISO 7001)

* 픽토그램: 픽토(picto)와 텔레그램(telegram)의 합성어로 사물과 시설 그리고 행동 등을 상징화된 그림문자(pictograph)로 나타내 불특정 다수의 사람들이 빠르고 쉽게 이해할 수 있도록 나타낸 상징 문자



표준화 필요성

법률적 움직임

사회적 약자 디지털 격차 해소

- 비대면 사회로 접어든 시점에서의 사회적약자 자립생활을 위한 “독립 생활 및 디지털 격차 해소” 필요
- 무인화 기기 및 단말기에서의 정보 전달에 있어 장애인도 사용할 수 있도록 제공해야 한다는 법률 개정(안) 연혁
 - 장애인차별금지 및 권리구제 등에 관한 법 2건, 최혜영 의원(복지위) 대표 발의 ('20. 08. 19), 서영석 의원(복지위) 대표 발의 ('20. 08. 19)
- 국가정보화 기본법 1건, 이현승 의원(국토교통위원회) 대표 발의 ('19 .02. 20) 및 12월 통과
- 장애인/노인/임산부 등의 편의 증진 보장에 관한 법률 시행 규칙에 따르면 제 17조 시각 및 청각장애인 유도/안내 설비의 가)항에 점자 안내판, 촉지도 식 안내판, 음성 안내 장치 또는 그 밖의 유도 신호 장치를 점자 블록과 연계하여 1개 이상 설치 하여야 한다고 되어 있으며, 현재 제안하는 디지털 촉지도의 설치를 강행성을 지닌 것으로 보기는 어려우나 점자 안내판 설치는 필수이며 이를 디지털 촉지도로 점차 대체하려고 하고 있음.
- 무인단말기: 공공기관에서의 디지털 사이니지 형태로 영상 출력을 하여 정보를 전달함에 있어 사회적 약자(시각, 청각, 지체 및 고령자)의 사용 불편, 정보 전달 불가 및 접근성 개선 필요
- 위치 안내: 무인민원발급기 또는 기타 무인단말기의 위치까지 점자 블록 설치 및 음성 유도 기능 안됨(현행)
- 음성유도기: 동시동작에 의한 과다 소음으로 방송내용을 확인하기 어렵고 단방향, 위치 안내에 의한 서비스의 한계성 불편
- 점자블록: 시각장애인의 독립 보행을 위한 유도 안내시설인데 현재는 보행 교육을 받고 사용하며 불량설치 및 미설치에 의한 불편 존재

표준의 목적

시각장애인용 디지털 축지도 구성 및 표현 체계

- 목적: 시각장애인들의 전시 예술품 관람의 접근성을 높이기 위해 사용되고 있는 축지도를 보완하기 위한 디지털 축지도의 구성 및 표현 체계에 대해 기술.
- 범위: 시각장애인들이 시설을 효과적으로 사용할 수 있도록 디지털 축지도의 하드웨어와 소프트웨어의 구성 요소를 정의하고 디지털 축지도의 지도 정보 및 길 안내 정보 표시를 위한 범례를 정의하며, 건물의 주요 시설과 상대적 위치를 파악할 수 있는 지도 표현 체계를 정의.
- 필요성: 시각장애인이 2차원(회화, 서예, 사진 등)과 3차원(조각, 도자기, 유물)의 예술품을 감상하는데 필요한 기술적 보조 수단을 제공함과 동시에 그에 필요한 안내 수단을 제공. 디지털 축각 디바이스를 활용한 분야는 세계 최초로 해당하므로 기술 선점이 필요하며, 국내/외 전시관/박물관 등에 다양하게 적용이 가능함.
- 표준 개발 과정에서 민간기업(주식회사 닷)과 전문 연구소(한국전자기술연구원), 장애인/복지 관련 학계(국립나사렛대학교) 및 장애인 단체(서울시각장애인연합회)가 함께 참여함.

장애를 갖고 있는 모든 사람이 일상생활에서 불편함 없이 자유롭게 다닐 수 있도록 하는 것

• dot ::

2015년에 설립된 주식회사 닷은 시각장애인을 위한 점자 스마트 워치 "닷워치" 및 정보 접근성 사회 문제 해결을 위한 스마트 기술 개발과 제품을 공급하고 있습니다.
2019년부터 길안내 디지털 '점자안내도'를 탑재한 무장애 키오스크를 통해 교통약자를 포함한 모두에게 점자 음성 안내 서비스를 제공해 오고 있습니다.
2020년 국토부 스마트시티 열린지 주관 사업자로 현재 부산시 무장애 실내외 교통환경 인프라 구축과 앱 서비스를 통한 Door-to-Door 길안내 환경을 구축 중에 있습니다.

회사명	주식회사 닷 (dot incorporation)	대표	김주윤 / 성기광
사업등록분야	사업자번호	327-87-00041	
	업태	서비스, 제조, 도매	
	종목	소프트웨어 개발 및 공급업 스마트기기 무역 연구개발업	
주 소	서울특별시 금천구 가산디지털1로2, 우림라이온스밸리2차 1005호		
대표 전화번호 / FAX	+82-2-864-1113 / +82-2-864-1989		



• dot ::

KETI 한국전자기술연구원
Korea Electronics Technology Institute

나사렛대학교
KOREA NAZARENE UNIVERSITY

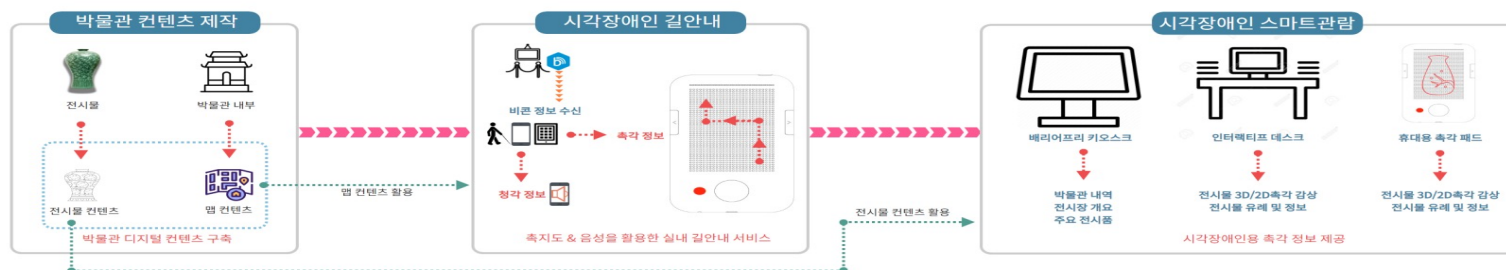
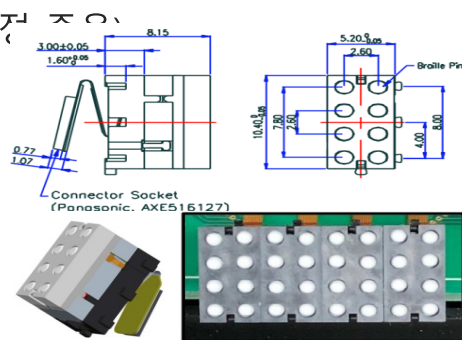
사단법인 한국시각장애인연합회
KOREA BLIND UNION

표준의 내용

액추에이터 규격(H/W)

- 액추에이터: 8개의 핀이 상승/하강 작동을 통해 점자 또는 그래픽을 표현(점자는 일반적으로 6개의 점을 이용하여 문자를 표기하며, 확장형인 8점 점자는 공백 포함 총 256개의 조합으로 문자를 표기).
- 핀: 각 핀의 최소 상승 높이는 0.6 mm(± 0.05 mm), 핀의 견격은 가로/세로 각 2.6 mm, 핀의 상승/하강 시간은 최소 0.6s (미국 장애인법에 근거한 접근성

표준 규격



표준의 내용

촉지도 구성 및 표현 체계(S/W)

- 점자: 디지털 촉지도의 가로축 방향과 평행하도록 표시. 점자는 한 줄 표기를 원칙으로 하며, 표기 공간이 협소한 경우 다음 줄에 계속 표기. 해당 영역 내에 점자 표기가 불가능할 경우 점자 약자로 표기할 수 있음.
- 점자 표기법은 한국점자규정(문화체육관광부 발간)을 따르며, 점자의 규격은 국가 기술 표준 KS B 6896, 엘리베이터 점자 표시의 규격에 준함.
- 그래픽: 길 안내(동선 안내)와 전시물 안내를 포함. 동선 안내의 경우 유도 블록이 있는 경우 동선 안내를 그래픽으로 표현하며, 유도 블록이 없는 경우에는 가는 길에 대한 동선만 그래픽으로 표현. 동선 안내 시 필요한 콘텐츠는 문/계단/에스컬레이터/엘리베이터 등 길 안내를 위해 필수적으로 필요한 콘텐츠를 디지털 촉지도 범례로 정의(서울시각장애인연합회 검수). 이외 전시공간에서 필요한 콘텐츠는 국토지리원 자료를 준용하되 픽토그램의 형태는 전시물 관리자의 검토를 받아 보와 가는



현 위치



음성유도기



점자유도블럭이 있는 유도
로



점자유도블럭이 없는 유도
로



에스컬레이터



계단



여자화장실



남자화장실



남자 장애인용 화장실



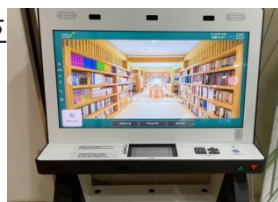
여자 장애인용 화장실

표준의 활용성

- 제품 탑재 및 시제품 개발 적용: 기업에서 제품 상용화가 완료되어 전국 지자체 및 박물관에 확산 중인 기술의 표준에 해당(국립고궁박물관, 한국장애인개발원, 부산 서면역 1,2호선 및 환승역, 남원시청, 양재천, 강남구의회 등)
- 정부정책, 법/제도/기술기준 등에 적용 여부: 무인화 기기 및 단말기에서의 정보 전달에 있어 장애인도 사용할 수 있도록 제공해야 한다는 법률 개정(안) 발의 중이며, 각 부처에서 적극적으로 협력 요청 중에 있음.
- 4차 산업혁명 등 원천 기술 개발에 적용 여부: 세계적으로 점자 시장은 2개의 업체가 독점하고 있으며, 최근 본 표준을 활용한 기술을 이용하여 북미 최대 점자 시장에 진입 중이며, 각종 특허 및 신기술 인증 확인.
- 차세대 시장 활성화에 기여 여부: 점자와 그래픽이 동시에 구현되는 초소형 다중 배열 액추에이터를 활용하여 UAE, Qatar, Egypt 등에 예산 반영 및 입찰을 진행 중.
- 사회 안전



[강남구의회]



[국립고궁박물관]



[양재천 안내시스템]



[남원시청]



[부산 서면역]



[한국장애인개발원]



각종 특허 인증 및 신기술 인증



표준 기여 분야

- 국가표준(KS)이나 국제표준으로 제안되어 국익 발전에 기여: 현 단계에서 국가 표준이나 국제 표준으로 제안되지는 않았으나 법률적 움직임 등과 장애인 보호 등에 대한 디지털 격차 해소의 필요성에 의거하여 국익 발전에 기여할 수 있음. 현재 해외 공항이나 다수의 시각장애인 NGO 등에 POC(Proof of Concept) 프로젝트를 착수하였으며 향후 국제 표준으로 추진할 여력이 있는 표준에 해당함.
- 본 표준을 근거로 시험 표준 및 구현 스펙 개발에 기여: 본 표준을 근거하여 촉각셀을 활용한 디지털 촉지도, 점자 E-book 리더 등에 개발이 반영되었으며, 최근 세계 최대의 IT 업체인 A社에서 접근성에 근거한 시각장애인을 위한 S/W 도입 제안.
- 언론/보도자료 등 홍보 및 확산된 표준: 2021년 8월 청와대 스타트업 대표 발표 및 각종 언론 보도(기술적 측면)



추가 표준 발표(2022)

문화 시설 관람을 위한 시각장애인용 안내기기 요구사항과 콘텐츠 제작 지침

- 표준의 목적: 시각장애인이 문화 시설(박물관, 미술관 등)을 관람할 때 필요한 시각장애인용 안내기기(인터랙티브 데스크, 키오스크, 모바일패드 등)를 위한 요구사항과 콘텐츠 제작 지침을 제공하며, 시각장애인들의 사용성을 향상시키고 문화시설 관람활동에 기여하는 것을 목적으로 함.
- 요약: 본 표준은 시각장애인들의 문화시설 관람용 안내기기(인터랙티브 데스크, 키오스크, 모바일패드 등)를 위한 요구사항과 콘텐츠 제작 지침을 포함하고 있음.
- 적용 범위: 본 표준은 시각장애인들이 문화 시설(박물관, 미술관, 전시관 등)들을 관람할 때 필요한 시각장애인용 안내기기인 인터랙티브 데스크, 키오스크, 모바일 패드의 요구사항과 콘텐츠 제작 지침을 규정함. 본 표준에서 규정하는 것은 안내기기를 위한 요구사항과 안내기기에서 사용되는 액추에이터로부터 표출되는 콘텐츠에 적용되며, 안내기기 제조업자 및 서비스 제공자 그리고 문화 시설 관리자 등 안내기기 개발 및 제작 시에 본 표준을 활용할 수



인터랙티브 데스크



키오스크

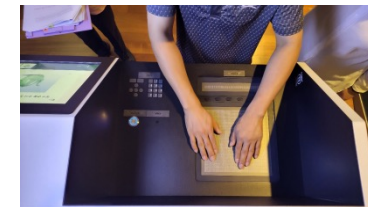


모바일패드

추가 표준 발표(2022)

문화 시설 관람을 위한 시각장애인용 안내기기 요구사항과 콘텐츠 제작 지침

- 활용 분야: 본 표준을 활용하여 비대면 길안내 및 정보 안내 키오스크(점자 음성 안내시스템, 자동 여권 신청 단말기, 스마트하천진입 안내시스템 등)에 적용되어 시각장애인들이나 노인들의 정보 접근성 향상에 기여할 수 있으며, 현재 경북 상주박물관에 본 표준을 활용한 제품(인터랙티브 데스크/키오스크/모바일 패드)이 세계 최초로 설치되었고(2022. 9.), 시각장애인 패널단을 구성하여 사용성 평가와 실증을 수행하였음(2022. 9. 23.).



경북 상주 박물관 실증

추가 표준 발표(2022)

문화 시설 관람을 위한 시각장애인용 안내기기 요구사항과 콘텐츠 제작 지침

- 언론 보도
 - 경북 일보:
<https://www.kyongbuk.co.kr/news/articleView.html?idxno=2108328>
 - 경상 매일 신문: <http://m.ksmnews.co.kr/view.php?idx=388652>
- 사사
 - 본 연구는 문화체육관광부 및 한국콘텐츠진흥원의 2022년도 문화체육관광연구개발사업으로 수행되었음(과제명: 시각장애인의 스마트관람을 위한 멀티모달 전시 안내 단말 및 저작기술개발, 총연구과제비 43.8억원, 정부지원금 37억원, 과제번호: R2020040214, 기여율: 100%)



Thank you

김영민, 책임연구원, 한국전자기술연구원
rainmaker@keti.re.kr