

장애인을 위한 국내외 정보 접근성 표준 현황

임순범 전자문서 표현/접근성 프로젝트그룹(PG608) 의장, 숙명여자대학교 IT공학과 교수

박주현 숙명여자대학교 ICT융합연구소/디지털평등연구센터 책임연구원



1. 머리말

정보 접근성이란 모든 사용자가 전문적 능력과 학습이 없어도 웹 및 전자문서에서 제공하는 모든 정보에 접근할 수 있도록 보장하는 것을 의미한다. 현재 대한민국에 등록된 장애인 수는 인구의 약 5%인 258만 명이다. 이는 우리 국민의 20명 중 1명이 장애인이자 정보 취약 계층임을 뜻한다. 정보화 시대에서 정보 격차는 교육이나 소득에서 격차를 더욱 벌어지게 하는 원인이다. 따라서 정보 격차를 해소해 삶의 질을 향상하고자 하는 노력이 우리 사회의 중요한 문제로 대두됐다. 정보 취약 계층이 정보를 충분히 누릴 수 있도록 정보 격차를 줄이는 방법의 핵심은 모든 계층의 사용자에게 정보 접근성을 보장해 주는 것이다.

디지털 정보 격차 실태조사에 따르면, 장애인의 인터넷 이용률은 매년 증가하고 있다. 특히 인터넷 이용 비율에서 정보와 뉴스 검색, 미디어/교육 콘텐츠, 이메일의 이용률이 90% 이상을 차지한다[1]. 이는 웹을 통한 정보 습득 및 활용이 일상생활과 교육, 경제 활동에서 중요한 수단임을 드러낸다. 하지만 이들은 ‘여건이 되지 않는’ 비자발적 이유로 정보 접근에 제한을 받고 있다. 실태조사에 따르면 ‘사용방법을 모르거나 사용방법이 어려워서(70.1%)’, ‘신체적 제약 때문에 인터넷 이용이 어려워서(41.4%)’ 장애인의 정

보 접근에 걸림돌이 있음을 확인했다.

현재 장애인의 정보 격차를 해소하기 위해 국내외에서 많은 노력을 하고 있다. 먼저 장애인 차별 금지법을 제정하고 장애인이 디지털 정보에 접근할 수 있도록 다양한 표준을 배포하고 있다. 본고에서는 웹 및 전자문서에 적용되는 장애인을 위한 접근성 표준에 대해 [그림 1]에서 나열한 표준을 중심으로 국내외 동향을 살펴본다.

2. 해외의 장애인 접근성 표준 현황

장애인뿐만 아니라 비장애인의 정보 습득에 활용되는 주요 수단은 웹이다. 이에 W3C(World Wide Web Consortium)에서는 다양한 워킹그룹 활동을 통해 웹 접근성 기술을 개발하고 표준을 제정한다. W3C 워킹그룹에서 정의한 웹 접근성 표준에는 대표적으로 ‘Web Content Accessibility Guidelines(WCAG)’[2] 및 ‘Accessible Rich Internet Applications(WAI-ARIA)’[3] 등이 있다.

‘Web Content Accessibility Guidelines(WCAG)’[2]은 장애인이 웹 콘텐츠에 더 쉽게 접근할 수 있도록 웹 콘텐츠의 접근성을 높이는 여러 권장 사항을 제시한다. 이 표준에서의 웹 콘텐츠는 웹 페이지와 웹 응용 프로그램으로 범위를 지정하고, 웹 페이지에는 텍스트, 이미지, 사운드 등을 표현하고 있는 코드

	웹	전자책	전자자료
해외표준	<ul style="list-style-type: none"> • WCAG • WAI-ARIA 	<ul style="list-style-type: none"> • EPUB 3 Accessibility Guidelines 	<ul style="list-style-type: none"> • NIMAS • DIAGRAM
국내표준	<ul style="list-style-type: none"> • 한국형 웹 접근성 지침 2.1 • 장애인 웹 콘텐츠 사용성 지침 	<ul style="list-style-type: none"> • 독서장애인을 위한 접근성 가이드 	

[그림 1] 장애인을 위한 문서 접근성 표준 동향

와 마크업을 포함한다. 이 규격에는 인식의 용이성(Perceivable), 조작의 용이성(Operable), 이해의 용이성(Understandable) 및 견고함(Robust)의 4가지 원칙하에 13개의 지침이 포함된다. 각 지침에는 A, AA, AAA의 세 가지 수준으로 성공 기준을 명시한다.

인식의 용이성 원칙에서는 정보와 사용자 인터페이스의 구성 요소가 모든 유형의 사용자가 인지할 수 있는 방식으로 제공되어야 한다. 세부 지침으로는 대체 텍스트, 시간 기반 미디어의 표현, 전경색과 배경색의 분리를 포함해 콘텐츠의 구별 가능성이 있다. 조작의 용이성 원칙에는 키보드 접근성, 시간, 발작 및 신체 반응, 탐색 가능성, 입력 양식 등의 사용자 인터페이스 구성 요소가 탐색이 가능하도록 하는 지침이 포함된다. 이해의 용이성 원칙에는 사용자 인터페이스의 정보와 작동을 이해할 수 있는 지침을 포함한다. 텍스트 콘텐츠를 읽고 이해하기 쉽게 제작하며, 웹 페이지가 예측 가능한 방식으로 작동하도록 하는 기능, 사용자의 실수를 방지하고 수정을 용이하게 도와주는 기능이 이해의 용이성에 포함된다. 마지막으로 견고함 측면에서 콘텐츠는 보조 기술을 포함해 다양한 사용자가 해석할 수 있을 만큼 강력하게 만들어야 한다는 원칙이다. 이 원칙에는 사용자와의 호환성을 극대화하는 기준이 제시돼 있다.

‘Accessible Rich Internet Applications (WAI-ARIA)’[3]은 장애 사용자가 웹 콘텐츠 및 웹 애플리케이션에 더 쉽게 접근할 수 있는 방법을 정의한 지침이다. WCAG 2.1은 웹 콘텐츠 전반에 대한 지침을 제시했다. 반면 WAI-ARIA는 HTML과 JavaScript 및 관련 기술로 개발된 동적 콘텐츠 및 사용자 인터페이스 구성 요소의 접근성을 증가시키는 방법에 관해 규정했

다. 동적 콘텐츠 또는 리치 인터넷 애플리케이션의 경우 마우스 등의 기타 포인팅 장치를 사용할 수 없는 사용자가 스크린리더 등을 사용할 때 접근이 제한되는 상황이 발생한다. 예를 들어 JavaScript 위젯, 폼, 실시간 콘텐츠 업데이트 등이 있다. 이런 콘텐츠를 보조기기로 접근 가능하게 만들기 위해 WAI-ARIA는 콘텐츠의 역할, 속성, 상태 정보를 선언해 보조 기기의 기능을 사용하더라도 정보의 누락 없이 콘텐츠를 탐색하고 접근할 수 있도록 지침을 제공한다.

또한 전자문서의 대표적인 전자책 규격인 EPUB(Electronic PUBlication) 표준은 IDPF(International Digital Publication Forum)와 DAISY Consortium 등의 표준화 단체에서 꾸준히 연구를 주도해 왔다. 2017년 이후에는 IDPF가 W3C에 병합되면서 W3C의 EPUB3 Working Group에서 주도적 연구와 표준 규격을 발표하기 시작했다.

‘EPUB Accessibility 1.0’[4]은 전자책 관련 표준 규격으로 전자 도서를 제작할 때 준수해야 하는 필수적인 지침을 제공한다. 이 표준은 장애인 접근성 표준은 아니지만 모든 규격에서 장애인이 접근할 때 문서의 내용 및 정보가 누락되지 않도록 접근성 기능을 포함해 정의한다. EPUB의 제작 지침은 기본적으로 W3C ‘Web Content Accessibility Guidelines(WCAG) 2.1’ 및 ‘Accessible Rich Internet Applications(WAI-ARIA) 1.0’에서 정의한 웹 접근성 규격 중 HTML 및 CSS, SVG, Javascript 웹 문서 규격을 수용해 정의했다. 책이라는 특성을 반영해 전자 도서의 구조화 및 내비게이션, 논리적 읽기 순서 지정처럼 일반 웹 문서와 차이가 나는 부분은 별도로 정의했다.

이 외에도 ‘NIMAS(National Instructional

Materials Accessibility Standard)', 'DIAGRAM' 같은 전자 자료의 접근성 표준 및 가이드라인도 배포되고 있다.

NIMAS(National Instructional Materials Accessibility Standard)[5]는 DAISY 표준에 부합하는 미국의 K-12 교과서에 접근하기 위한 국가 교육 자료 접근성 표준 형식이다. 시각장애 또는 기타 인쇄 장애가 있는 학생이 대체 교육 자료에 접근할 수 있도록 교육 자료를 유효한 XML 기반의 소스 파일들로 제작한다. 점자, 오디오, 전자 텍스트, 큰 활자 등과 같은 특수 포맷으로 접근이 가능하다. 미국 의회에서는 장애인 교육 개선법에서 NIMAS를 채택했다.

이 외에도 DIAGRAM Center 등에서 전자 자료의 접근성 표준 및 가이드라인도 정의돼 배포됐다. DIAGRAM Center[6]는 장애

아동과 학생이 쉽게 이용하고 접근할 수 있는 STEM(Science, Technology, Engineering, and Mathematics) 콘텐츠, 특히 다양한 시각적 콘텐츠를 제작하기 위한 가이드라인을 제공한다. 설명, 촉각, 3D 객체 등의 양식으로 제공되는 STEM 콘텐츠를 햅틱 CSS, 대화형 슬라이더, 비디오 트랜스크립션 등 일반적인 상호작용 및 양식으로 제작할 때 장애 학생들도 해당 콘텐츠의 정보를 습득하고 접근할 수 있도록 제작 가이드를 제공한다.

3. 국내의 장애인 접근성 표준 현황

우리나라는 장애인의 정보 접근성을 법적으로 보장한다. 장애인복지법 제8조(차별금지 등) 제1항, 제6항, 국가정보화기본법 제32조(장애인·고령

<표 1> '한국형 웹 접근성 지침'과 '장애인 웹 콘텐츠 사용성 지침'의 세부 항목 비교

원칙	지침	
	한국형 웹 접근성 지침2.1	장애인 웹 콘텐츠 사용성 지침
인식의 용이성	<ul style="list-style-type: none"> • 대체 텍스트 • 멀티미디어 대체 수단 • 명료성 	<ul style="list-style-type: none"> • 폰트 크기 조절 • 중요한 기능의 재확인 • 적절한 홈페이지 제공 • 고해상도 이미지 제공 • 인식 가능한 링크 및 버튼 제공 • 하이퍼텍스트 표현 • 항목의 배치
운영의 용이성	<ul style="list-style-type: none"> • 입력 장치 접근성 • 충분한 시간 제공 • 광과민성 발작 예방 • 쉬운 내비게이션 	<ul style="list-style-type: none"> • 좌우 스크롤 방지 • 무의미한 경유 페이지 방지 • 대화 상자 초기값 설정 • 서식 제출 버튼 위치 • 상하 스크롤 방지 • 구성 요소 배치 • 동적 메뉴 배제 • 롤 오버 기능 배제 • 홈페이지 링크 제공 • 항목 구분 • 입력 단계 구분
이해의 용이성	<ul style="list-style-type: none"> • 가독성 • 예측 가능성 • 콘텐츠의 논리성 • 입력 도움 	<ul style="list-style-type: none"> • 일관성 유지 • 간결한 문장 제공 • 정보 검색어 입력 방법 • 용도에 맞는 테이블 사용 • 페이지 구조 제공 • 특수 기호 사용 제한 • 평이한 용어 사용 • 검색 결과 제공

자 등의 정보 접근 및 이용 보장), 장애인차별금지법 제20조(정보접근에서의 차별금지) 제1항에서 장애인의 정보 접근에 대한 보장을 명시한다.

법적 보장 외 웹 및 전자문서 접근성을 보장하는 표준 및 지침은 해외의 표준을 국내 실정에 맞게 반영해 지침을 제작한 뒤 배포하고 있다. 국내의 표준도 해외와 비슷하게 장애인이라는 이름을 직접적으로 명시한 표준은 찾아보긴 힘들다. 하지만 표준 및 지침은 장애인의 사용을 전제조건으로 삼아 제작된다. 가장 활발하게 진행된 분야는 웹 접근성 분야다. 웹 접근성에 관련된 표준에는 한국형 웹 접근성 지침 2.1, 장애인 웹 콘텐츠 사용성 지침이 있다.

‘한국형 웹 접근성 지침 2.1’[7]은 장애인이 비장애인과 동등하게 웹 콘텐츠에 접근해 활용할 수 있도록 웹 콘텐츠를 제작하는 방법에 대한 기술적 규격을 제공한다. 또한 보조기기를 통해 웹 콘텐츠를 접근할 때에도 접근성을 보장하는 지침을 제공한다. 본 표준은 W3C의 WCAG 2.0: Web Content Accessibility Guidelines 2.0을 참조해 한국의 실정에 맞게 재정의했다. 본 표준은 4가지 원칙과 각 원칙을 준수하기 위한 13개의 지침 및 해당 지침의 준수 여부를 확인하기 위한 24개의 검사 항목으로 구성된다.

‘장애인 웹 콘텐츠 사용성 지침’[8, 9]은 장애인과 노인이 인터넷을 사용할 때 느끼는 심리적, 기술적 불편을 해소하고 좀 더 편리하게 사용할 수 있도록 웹 사이트의 구축 방법을 규정했다. 또한 웹 페이지를 좀 더 쉽게 사용할 수 있도록 그 사용성 향상을 목적으로 제정했다. 본 표준은 3개의 원칙과 26개의 지침으로 구성된다. ‘한국형 웹 접근성 지침 2.1’과 동일한 원칙에 따라 유사한 지침을 제공한다. 다만 ‘한국형 웹 접근성 지침 2.1’이 전반적인 웹 접근성에 대한 지침 규격을

제공했다면, ‘장애인 웹 콘텐츠 사용성 지침’은 노인이라는 사용자를 직접적으로 명시하면서 노인 또는 저시력인에 초점을 맞춘 세부 지침이 포함되어 있다. 또한 각 지침에 중요도와 해당 지침이 필요한 장애 유형, 장애 유형별 지침에 대한 추가 설명 및 관련 표준을 기술했다.

해외의 웹 접근성 기술 및 표준, 전자책 표준이 발전한 만큼 국내의 전자책 표준도 이에 발맞추어 진행되고 있다. 전자문서와 관련된 대표적 표준에는 국립장애인도서관에서 제안해 정보통신단체표준으로 발표한 ‘독서장애인을 위한 접근성 가이드’ 제1부 저작 지침과 제2부 인증 지침이 있다.

독서장애인을 위한 접근성 가이드[10, 11]는 2016년 제정돼 2020년 6월 개정됐다. 이 표준은 W3C에서 제정한 전자책 접근성 국제표준(EPUB Accessibility 1.0), IDPF 및 DIAGRAM의 접근성 가이드라인에 기반해 국내에서 발간되는 다양한 전자책 형식을 추가 반영했다. 또한 기존의 국내 시각장애인을 위해 음성 도서의 읽어주기 방식을 추가 반영했다. 제1부에서는 저작 지침을 제공하고, 제2부에서는 인증 기준을 제공한다. 제1부 저작 지침에서는 총 165개 항목으로 ‘논리적 읽기’, ‘이미지’, ‘병합된 표의 풀어쓰기’, ‘문제와 정답 구분 처리’, ‘한글 고어(古語) 등 유니코드 외 문자 처리’ 등 전자책의 접근성을 높이기 위한 다양한 제작 기준을 예시와 함께 수록했다. 제2부 인증 기준 표준에서는 저작 지침에 따라 제작된 전자책이 접근성을 보장하고 있는지 품질을 인증하는 심사 기준과 절차에 대하여 정의했다. 전체 인증 항목은 4원칙, 8지침, 35하위지침으로 총 137개의 인증 기준을 제공한다. 이는 W3C의 EPUB checker, DAISY의 ACE 같은 자가 진단 도구를 통해 자

동 시스템 검증을 진행할 수 있는 자가 진단 기준과 전문가의 수작업 검사를 통해 검증하는 전문가 진단 기준으로 나뉜다.

4. 맺음말

장애인 또는 비장애인 모두에게 정보 격차는 교육, 소득에서 격차를 더욱 벌어지게 하는 원인이다. 특히 장애인의 정보 격차는 삶의 질을 결정하는 중요한 요소라는 점에는 이견이 없을 것이다. 정보 취약 계층이 정보를 고루 누릴 수 있

기 위해서는 가장 쉽게 접할 수 있는 웹 콘텐츠와 전자 문서에 있는 장벽을 무너뜨리는 것이 시급하다. 본고에서는 국내외 장애인 접근성 관련 표준에 대해 웹과 전자문서를 중심으로 살펴보았다. 다행히도 국내외에서 장애인이 디지털 정보에 쉽게 접근할 수 있도록 보장하는 표준 및 지침이 지속적으로 연구되며 제정되고 있다. 향후 웹 기술의 발전과 발맞추어 이 기술과 이 기술이 적용된 정보에서 장애인이 소외되지 않도록 정보 접근성 표준을 지속적으로 업데이트해야 할 것이다. TTA

참고문헌

- [1] 한국지능정보사회진흥원(NIA), 2019 디지털 정보격차 실태조사, 2020, https://www.nia.or.kr/site/nia_kor/ex/bbs/View.do?cidx=81623&bcdidx=21837&parentSeq=21837
- [2] W3C Web Accessibility Initiative, 'Web Content Accessibility Guidelines(WCAG) 2.1', 2018, <https://www.w3.org/TR/WCAG21/>
- [3] W3C Web Accessibility Initiative, 'Accessible Rich Internet Applications(WAI-ARIA) 1.1', 2017, <https://www.w3.org/TR/wai-aria/>
- [4] W3C EPUB3 Working Group, 'EPUB Accessibility 1.0', 2017, <https://www.w3.org/Submission/epub-a11y/>
- [5] Accessible Educational Materials(AEM), 'National Instructional Materials Accessibility Standard(NIMAS)', 2006, <https://aem.cast.org/creating/national-instructional-materials-accessibility-standard-nimas.html>
- [6] DIAGRAM Center, <http://diagramcenter.org/>
- [7] 한국정보통신기술협회(TTA), '한국형 웹 접근성 지침 2.1', 정보통신단체표준(TTAS) TTA.K.OT-10.0003/R2, 2013, <http://www.tta.or.kr>
- [8] 한국정보통신기술협회(TTA), '장애인 웹 콘텐츠 사용성 지침', 정보통신단체표준(TTAS) TTA.K.OT-10.0294, 2010, <http://www.tta.or.kr>
- [9] 문현주, '장애인 웹 콘텐츠 사용성 지침: 웹 접근성을 넘어 사용성까지', TTA 저널, 제160호, 2015.7
- [10] 한국정보통신기술협회(TTA), '독서 장애인을 위한 전자책 접근성 가이드', 정보통신단체표준(TTAS) TTA.K.OT-10.0905, 2016, <http://www.tta.or.kr>
- [11] Joo Hyun Park, Hyun-Young Kim, Soon-Bum Lim, 'Development of an electronic book accessibility standard for physically challenged individuals and deduction of a production guideline', Computer Standards & Interfaces, Volume 64, 2019.05