

# 전자책 접근성 표준과 현장 적용 기술



김현영\_ (주)보인정보기술 전략사업본부 이사

## 1. 머리말

2018년 4월, 한국출판문화산업진흥원은 출판 관련 사업체를 대상으로 실시한 2017 출판산업 실태조사(2016년 기준) 결과를 발표하였다. 이에 따르면 2016년 국내 출판산업 전체 매출액은 7조 8,130억 원이며, 이 중 전자책 매출은 3.3%인 8,356억 원이었다. 작지 않은 시장을 가진 전자책은 단순한 단행본의 변환 제작을 넘어서 웹소설 및 웹툰 등의 출판 콘텐츠즈를 포함하며, 이미 서비스 가능한 누적 권수도 상당한 숫자에 이른다. 그러나 다른 한편으로 커져가는 전자책 콘텐츠즈를 장애인들이 얼마나 활용할 수 있는지는 가늠할 수 없다.

2017년 접근성 자동 검증도구용 논문에서 발표한 자료에 따르면, 국내 대표 출판사의 전자책 접근성 준수율은 거의 전무하다. 2년이 지난 시점에서 준수율이 올랐을 것이라 예측할 수 없다. 단적인 증거로, 2019년 현재 독서장애인들이 국립장애인도서관이나 LG상남도서관으로 접근성 도서로 변환제작을 신청하는 도서 수는 계속 증가 중이다. 상업시장이 가지는 한계성, 원가와 매출 등의 몇 가지 원인이 있겠지

만 전자책 접근성 표준이 대단한 어려운 기술도 아니고 구현이 까다롭지 않다. 또한 TTA 단체표준안도 이미 마련되어 있다. 모두의 관심으로 웹 접근성의 일반화처럼 전자책 접근성의 일반화를 기대해 본다.

## 2. 전자책 접근성의 정의 및 규격

“장애에 상관없이 사람들은 정보와 지식에 동등하게 접근 할 수 있습니다”라고 UN의 장애인 권리 협약에 서술되어 있으며, 각 나라에서도 이러한 장애인 권리협약에 준하여 전자출판물과 전자책에 대한 동등한 접근을 법제화하고 있다. 또한 콘텐츠 표현 기술이 발전함에 따라 접근성 기술의 표준 규격 연구도 활발하게 진행 중이다.

전자책 접근성(Accessibility) 기술은 ‘유니버설 디자인(Universal Design)’ 및 ‘포괄적 출판(Inclusive Publishing)’ 개념의 정립과 웹 접근성 표준 기술의 발전으로 이론적 배경을 구축하면서 새로운 기술 적용이 활발히 이루어지고 있다. 특히 전자책 접근성은 독서 장애인이나 인쇄매체 장애인을 포함한 모든 사람들이 전자출판물을 활용하고 이해할 수 있도록

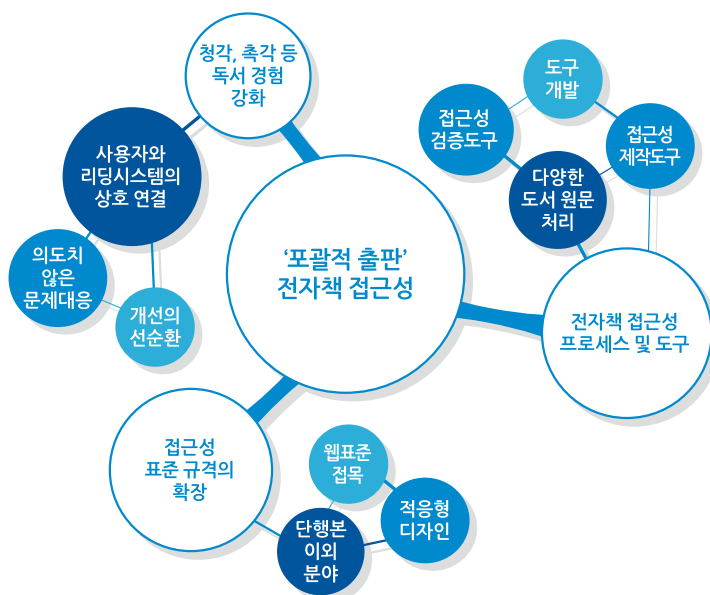
접근성을 제공하는 것으로 ‘포괄적 출판’에서 가장 중요하게 다루는 영역이 되었다.

접근 가능한 전자책 표준은 DAISY(Digital Accessible Information System, 디지털 음성 도서)와 Accessible EPUB(Electronic Publication)으로 크게 나뉘어 있으며, DAISY는 음성과 텍스트 정보만 제공하는 전자책으로 2010년대 초반까지 거의 유일한 접근 가능한 전자책 규격으로 활용되었다. 그러나 2010년 중반 들어 EPUB 전자책 규격이 사실상의 표준으로 자리매김하고, 특히 2014년 EPUB 3가 ISO/IEC TS 30135 공적 표준으로 정의됨으로써 EPUB 접근성 표준 연구가 가속화되면서 접근 가능한 전자책으로 두 개의 표준이 공존하는 양상을 보였다. 그러나 2012년 DAISY 표준규격을 완성하고 표준화를 이끌던 DAISY 컨소시엄(<http://www.daisy.org>)은 음성 도서로서의 DAISY 한계성과 새로운 웹 기술 융합의 필요성을 인식하게 되었으며, EPUB 표준화 단체인 IDPF(International Digital

Publication Forum)에 참여하게 되면서 EPUB 접근성 표준 규격의 개발이 더 힘을 받게 되었다.

2017년 발표된 EPUB 3.1에서는 멀티미디어, 상호 인터렉션 기술과 더불어 접근성 기술(접근성 메타데이터, 미디어 오버레이, 내비게이션 문서 등)이 거의 완성되었으며, EPUB 중심의 ‘포괄적 출판’에 대한 연구가 가속화되었다. 결국, 전자출판물 및 전자책 접근성 표준은 EPUB 접근성 표준으로 대표화되면서 기술적 표준규격들이 실생활에 활용 가능한 상태로 자리매김하기 위한 여러가지 고민사항을 ‘포괄적 출판’이라는 명제를 통해 해결하려는 것이다. [그림 1]은 ‘포괄적 출판’의 전체적인 범위를 명시하고 있다.

앞서 ‘포괄적 출판’에서 정의하였듯이, 접근 가능한 전자출판물 및 전자책이 정상적으로 서비스 되기 위해서는 ① 접근성 표준의 확립, ② 접근성 전자책 제작 도구 및 검증 프로세스 완성, ③ 청각과 촉각 등의 사용자 경험을 지원하는 최종 리딩시스템 구현 등의 3개 키워드가 균형 있게 발전하여야 한다.



[그림 1] 포괄적 출판, 전자책 접근성의 고려 항목들

### 3. 국내외 접근성 표준 현황

아직 국내는 전자책 접근성 표준 연구가 글로벌 대비 뒤쳐져 있으며, 또한 실생활에서 활용되기 위한 기반 조성과 제작/검증/뷰어 기술은 일정 단계에 머물러 있다. 글로벌에 대비한 국내 접근성 표준 규격의 개수를 비교한 <표 1>을 보거나, <표 2>의 국립중앙도서관을 비롯한 대표 공공 도서관의 장서 수와 <표 3>의 접근성 출판물을 비교해 보면 우리의 출

판물 접근성 환경이 상당히 저조하다는 것을 알 수 있다.

접근성 전자책(EPUB) 표준은 웹 접근성 기술, DAISY 패키징 기술과 시멘틱 구조 용어 표준 등을 기반으로 정의되고 있으므로 <표 1> 국내외 표준 규격 개수 비교는 웹 콘텐츠 및 전자책 접근성을 통합하여 정리하였다. 국내는 TTA 단체표준 중심으로 나열하였고 국외는 IDPF 및 W3C를 중심으로 정리하였다.

<표 1> 국내외 콘텐츠 접근성 표준 규격 비교

| 국내(TTA 단체 표준)                | 국외(파란색은 부합화 필요 표준)   |
|------------------------------|--|
| 한국형 웹 저작도구 접근성 지침 1.0(2006)  | W3C Authoring Tool Accessibility Guidelines 1.0(2000)                              |
| 한국형 웹 콘텐츠 접근성 지침 2.0(2009)   | W3C Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0(2008)                          |
| 한국형 웹 콘텐츠 접근성 지침 2.1(2013)   | W3C Authoring Tool Accessibility Guidelines (ATAG) 2.0(2015)                       |
| 독서 장애인을 위한 전자책 접근성 가이드(2016) | IDPF EPUB 3 Structural Semantics Vocabulary(2016)                                  |
| 한국형 웹 저작도구 접근성 지침 2.0(2017)  | IDPF EPUB Accessibility Frequently Asked Questions (2016)                          |
| -                            | <a href="#">IDPF EPUB Accessibility 1.0(2017)</a>                                  |
| -                            | <a href="#">IDPF EPUB Accessibility Techniques 1.0(2017)</a>                       |
| -                            | <a href="#">W3C Accessible Rich Internet Applications (WAI-ARIA) 1.1(2017)</a>     |
| -                            | <a href="#">W3C Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.1(2018)</a>          |
| -                            | <a href="#">W3C Accessibility Conformance Testing (ACT) Rules Format 1.0(2018)</a> |

<표 2> 대표 공공 도서관 장서 수

[단위: 권]

| 구분    | 국립중앙도서관    | 국회도서관     | 법원도서관   |
|-------|------------|-----------|---------|
| 2017년 | 9,588,864  | 4,062,657 | 296,363 |
| 합계    | 13,947,884 |           |         |

<표 3> 국립장애인 도서관 장서 수

[단위: 권]

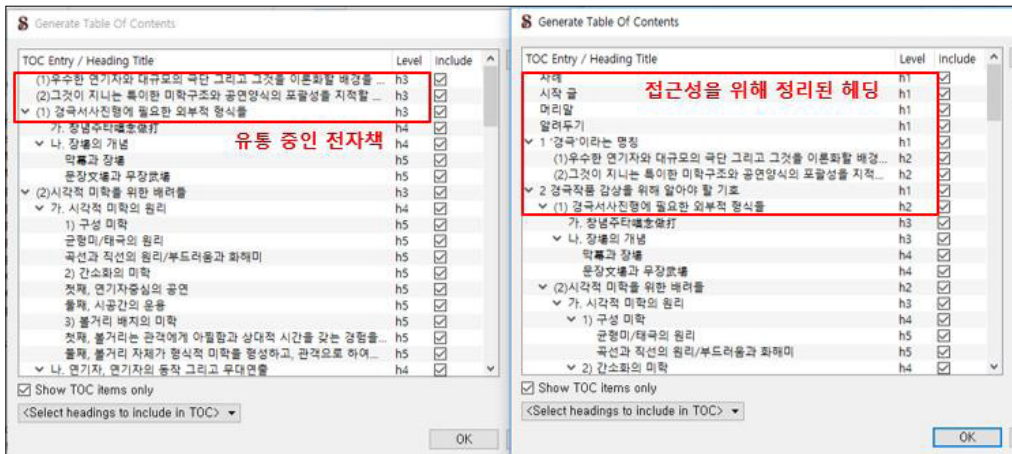
| 구분    | 전자도서   | 데이지    | 해설영상 | 영상도서  | PDF   | 접근성 전자책 |
|-------|--------|--------|------|-------|-------|---------|
| 2018년 | 2,987  | 30,105 | 335  | 3,325 | 4,306 | 2,249   |
| 합계    | 43,319 |        |      |       |       |         |

〈표 1〉을 좀 더 상세하게 살펴보면, 「장애인차별금지법」에 따라 웹 접근성 준수 의무화가 규제화되던 시기에 집중적으로 표준규격 개발이 이루어졌으며, 그 이후 W3C에서 발표된 웹 접근성 표준들은 거의 한국화되지 못하고 방치되고 있는 실정이다. 따라서 웹 접근성 기술들을 수용하는 방향으로 진행 중인 전자책 접근성 측면에서 볼 때, 표준화 항목이 웹과 출판(W3C Digital Publication Working Group) 두 영역에서 발생하므로 표준작업에 어려움이 발생하고

있다. 이러한 원인으로 국내 전자출판물 및 전자책 표준이 글로벌 표준과의 간격이 크게 벌어지고 있으며, 앞서 제정된 ‘독서 장애인을 위한 전자책 접근성 가이드’에 대한 개정작업이 필요한 시점이다. 구체적으로, ‘독서 장애인을 위한 전자책 접근성 가이드’를 살펴보면 〈표 4〉에서 볼 수 있듯이, EPUB 3 버전을 기반으로 접근성 코드를 정의하고 여러 가지 사용예제를 제공하고 있어 접근성 전자책 제작할 때 참고 자료로 도움을 받을 수 있다.

〈표 4〉 독서 장애인을 위한 전자책 접근성 가이드 - 제1부: 저작 지침

| 원칙                         | 지침         | 하위지침   |
|----------------------------|------------|--|
| 의미적 내용을 확인할 수 있어야 한다       | 논리적 읽기 순서  | 1. 모든 콘텐츠는 논리적인 순서로 읽을 수 있어야 한다  |
|                            | 책의 구조      | 2. 책의 구조를 정확하게 인식할 수 있도록 epub:type 속성을 사용한다  |
|                            | 내비게이션      | 3. 탐색 및 이용을 원활하게 하기 위해 내비게이션 정보를 준다<br>4. 출판물에 포함된 모든 일러스트레이션과 그림에 대한 목차를 제공하여야 한다<br>5. 출판물에 포함된 모든 표에 대한 목차를 제공하여야 한다  |
| 콘텐츠 스타일은 분리하여 내용과 구분되어야 한다 | 스타일의 분리    | 6. 콘텐츠의 태그와 스타일을 분리하여 시각적으로 내용을 유용하게 전달한다  |
|                            | 스타일/포매팅    | 7. 모든 문서는 기본 언어를 반드시 지정한다<br>8. 링크된 텍스트와 일반 텍스트를 혼합하는 경우, 서로 구분하여야 한다<br>9. 텍스트 의미적 스타일(em, strong 등)을 활용하여 책의 정보를 표현하여야 한다<br>10. 콘텐츠는 색에 관계없이 인식하여야 한다<br>11. 배경색과 이미지는 확실히 구분되어야 한다<br>12. 숨겨진 콘텐츠가 있어서는 안 된다<br>13. 콘텐츠를 시각적으로 표현하기 위해서는 CSS속성과 중요도 규칙을 참고한다<br>14. 필요시 고정레이아웃을 사용한다   |
| 본문의 구조를 이해할 수 있어야 한다       | 본문구조       | 15. 부, 장, 절 등 책의 구조를 지정하여야 한다<br>16. 제목은 각 콘텐츠 문서 내에서 콘텐츠 구조개요로 표시되어야 한다<br>17. 표는 이해하기 쉽게 구성하여야 한다<br>18. 목록(TOC, LOI, LOT 등)을 제공하여 쉽게 관계구조를 알 수 있도록 하여야 한다<br>19. 그림은 본문의 보조적인 요소로만 정의하여야 한다.<br>20. 내용에 영향을 주는 이미지 및 그림은 반드시 대체 텍스트를 포함하여야 한다.<br>21. 이미지맵에는 반드시 각 링크 영역에 대체 텍스트를 포함하여야 한다.<br>22. 오디오클립은 기본적으로 활성화되어 있어야 한다.<br>23. 비디오클립은 기본적으로 활성화되어 있어야 한다.<br>24. 각주와 미주가 읽는 흐름을 방해해서는 안 된다.<br>25. 문맥을 나눌 때 혼란을 주어서는 안 된다.<br>26. 수식은 내용을 이해할 수 있도록 표기한다. |
|                            | 상호작용(인터랙션) | 27. 이미지 안에 있는 텍스트 콘텐츠의 기본언어는 식별가능 하여야 한다.<br>28. 출판물 내부 각각의 콘텐츠 문서는 스스로의 연관된 오버레이를 가져야 한다.<br>29. WAI-ARIA 및 맞춤형 컨트롤의 상태와 의미가 명확하게 전달되어야 한다.<br>30. 품의 내용이 명확하게 전달되어야 한다.<br>31. 모든 live 영역은 ARIA 규칙과 속성을 사용해서 정의하여야 한다.<br>32. Canvas는 향상된 이차원 그래픽기능으로 이미지와 동일한 접근성 규격을 준수하여야 한다  |
| 전문 및 부속문 정보를 포함하여야 한다      | 전문과 부속문    | 33. 전체적인 구조 이해와 검색을 위해 목차 및 하위목차를 사용한다<br>34. 참고문헌은 절로 구분하고 목록을 제공하여야 한다.<br>35. 색인은 정렬되지 않은 목록을 이용하여 마크업 되어야 한다.  |



[그림 2] 접근성 가이드 미 준수 예 - TOC 설정 오류

아쉽게도 이 표준은 2014년 IDPF ‘EPUB 3 Accessibility Guidelines’을 중심으로 정리한 표준이어서 EPUB 3.1에서 새롭게 개편된 접근성 규격의 반영이 부족하며, W3C WAI-ARIA role과 epub:type 속성 간의 충돌에 대한 명확한 정의가 이루어지지 않아 제작과 리딩시스템(뷰어) 개발에 몇 가지 혼선을 발생시키는 한계점을 가지고 있다.

#### 4. 맺음말

현재 시점의 전자책 표준은 EPUB 3.1이므로, 해당 규격과 더불어 직접적인 연결을 맺고 있는 접근성 표준의 한글화가 시급하고 전자책 접근성 표준 규격의 한글화가 마무리되면 실제 접근성 전자책 제작을 위한 실질적인 가이드와 예제에 대한 정의가 필요하다. 실제 국내에서 유통되고 있는 전자책(EPUB 2.0)을 보면 접근성 규격은 당연히 무시되고, 시장을 위한 공통가이드가 부재한 이유로 기본적인 전자책 목차 및 heading 정보조차 없이 유통되고 있다. 이런 문제를 방지하기 위해 접근성 출판물의 제작 및 검증 가

이드 작업이 시급하다. [그림 2]는 가장 기본적인 목차를 만들어주는 heading 정보가 없는 상태로 유통 중인 EPUB 도서와 이를 수정한 도서 내용이다.

또한 IDPF가 W3C로 합병되면서, 신규로 생성된 Publication 및 EPUB 3 Working Group에 대한 활동과 해당 WG에서 논의되고 있는 오디오 북(Audio Book), 장기 보존 전자책 규격(EPUB for long reservation), 웹 출판(Web Publication), EPUB 3.2 등의 신규 표준에 대한 이해와 국내 전자출판물, 디지털콘텐츠 시장과의 연결을 통한 표준항목의 현실화 등이 지속해서 논의되어야 할 것이다. TTA

#### [참고문헌]

- [1] 전자책 장애인 접근성 자동 검증도구용 라이브러리 연구, <https://doi.org/10.9717/kmms.2017.20.2.330>
- [2] UN Convention on the Rights of Persons with Disabilities (CRPD), <https://www.un.org/development/desa/disabilities/convention-on-the-rights-of-persons-with-disabilities.html>
- [3] THE PRINCIPLES OF UNIVERSAL DESIGN, [https://projects.ncsu.edu/ncsu/design/cud/about\\_ud/udprinciplestext.htm](https://projects.ncsu.edu/ncsu/design/cud/about_ud/udprinciplestext.htm)
- [4] About Inclusive Publishing, <https://inclusivepublishing.org/>

about-the-inclusive-publishing-hub/

[5] 국립도서관 통계 지수, <https://www.libsta.go.kr/libportal/libStats/mainStats/getMainStatsList.do>

[6] Breaking Down Accessibility, Universality, and Inclusion in Design, <https://theblog.adobe.com/different-breaking-accessibility-universality-inclusion-design/>

[7] EPUB 3.1, <http://www.idpf.org/epub/31/spec/epub-spec.html>

[8] EPUB Accessibility 1.0, <http://www.idpf.org/epub/a11y/accessibility.html>