

전자출판 국내외 표준화 현황



류관희 _ TTA 전자출판 프로젝트그룹(PG608) 의장, 충북대학교 교수

신희숙 _ TTA 전자출판 프로젝트그룹(PG608) 간사, 한국전자통신연구원 책임연구원

1. 머리말

“일일부독서 구중생형극(一日不讀書口中生荊棘)-하루라도 책을 읽지 않으면 입 안에 가시가 돋는다.”라고 한 안중근 의사의 말처럼 책은 우리의 일상생활과 함께하는 중요한 매체 중 하나이다. 이러한 책의 개념이 종이 형태의 책에서 정보기술(Information Technology)의 발전과 더불어 전자출판물 형태로 발전하고 있다. 전자출판물은 PC, 노트북, 패드, 스마트폰, 전자책 단말기 등의 다양한 디바이스를 통해 접할 수 있게 되었고, e-book, e-신문, e-잡지, e-교과서, 디지털교과서 등의 형태로 사용자에게 제공되고 있다[1].

1990년대부터 2000년 사이에 e-book과 더불어 e-book 단말기가 출현하였고, 2000년 후반에 아마존 킨들이 출시되면서 전자책 시장이 활성화되었다. 그리고 Google Books가 오픈되면서 언제 어디서나 전자책을 볼 수 있게 되었으며, 아이패드와 갤럭시패드 등의 모바일 단말의 출시로 더욱 쉽게 전자책을 접할 수 있게 되었다[1][2]. 이렇게 전자출판물이 대중화되고 더불어 전자출판물에 대한 국내외 표준화 활

동이 중요한 이슈가 됨에 따라 본고에서는 전자출판 분야의 국내외 표준화 현황을 상세히 살펴보고자 한다. 먼저, 국제 민간단체와 표준화 기구에서 추진하고 있는 표준화 현황과 국내 표준화 현황을 소개하고, 향후 표준화 추진 방향에 대해 논의하고자 한다.

2. 국제표준화 추진 현황

2.1 IDPF와 W3C 그룹에서의 추진 현황

전자출판물로 대표되는 전자책에 대한 표준화 작업은 민간국제표준화 기구인 IDPF(International Digital Publishing Forum)를 중심으로 시작되었다[3]. IDPF는 전자출판의 표준을 확립하기 위해 설립되었으며, 1999년에 HTML(HyperText Markup Language) 형식을 기반으로 하는 Open eBook(OEB) 공개 표준을 발표하였다. 이 표준은 내용의 형태를 정의하는 OPS(Open Publication Structure: 콘텐츠 생성자, 공급자, 개발자에게 콘텐츠 표현을 위한 공통 기준을 제공하기 위한 콘텐츠 마크업 표준), 전자책의 파일 구조를 정의하는 OPF(Open Packaging Format: 전자출판물의 메타데이터 및 패

키징 정보를 기술하는 표준)과 모든 파일을 zip으로 압축 저장하는 OCF(Open Container Format: 전자출판물을 구성하는 파일을 디렉터리 구조로 정의하고 이를 zip 파일로 압축 및 통합해서 전송할 수 있는 컨테이너 표준) 구조로 만들어졌다. 일반적으로 우리가 알고 있는 2007년에 제정된 EPUB 표준은 OEB의 구조를 기반으로 만들어진 것이다.

1999년부터 2017년까지 IDPF는 EPUB에 대한 표준을 매우 적극적으로 제정하였다. 특히 EPUB 3.0 표준 확산을 위해 ‘Radium’ 프로젝트를 통해 Reading System(Radium) SDK를 공개하였고, 다양한 뷰어 개발을 지원하고 있다[4]. IDPF의 EPUB 3.0은 EPUB 2.0.1에 비하여 HTML5 파일 형식 지원, SVG 스플라인 지원, MathML 지원, CSS 3 지원, 스크립트 기반 상호작용 기능 및 오디오 텍스트 동기화 기능을 제공하는 특징을 가진다.

IDPF에서의 EPUB 표준화 활동은 2017년 1월 30일에 중단되었고, EPUB 표준화 작업은 W3C(World Wide Web Consortium)에 통합되어 추진되었다. W3C Digital Publishing Interest Group 산하에 Publishing Business Group, Publishing Working Group, EPUB 3 Community Group을 두었고, EPUB 3 Community Group(EPUB 3 CG)에서 EPUB에 대한 표준을 지속적으로 제정할 수 있도록 하였다[5][6]. EPUB 3 CG는 현재 EPUB 3와 그의 확장 모듈에 대한 개정 및 유지 보수를 담당하고 있고, 2019년 5월 EPUB 3 CG에서는 EPUB 3.2에 대한 표준을 다음과 같이 제정하였다[6].

- **EPUB Packages [Packages32]**: 콘텐츠의 각 Rendition에 대한 요구사항을 정의
- **EPUB Content Documents [ContentDocs32]**: EPUB Publications가 문맥에서 사용되는 XHTML, SVG와 CSS 프로파일을 정의

- **EPUB Media Overlays [MediaOverlays32]**: 문장과 오디오의 동기화를 위한 처리 모델과 형식을 정의
- **EPUB Open Container Format (OCF) [OCF32]**: 관련 자원 집합을 하나의 zip 파일 EPUB Container로 모아서 저장하는 파일 포맷과 처리 모델을 정의
- **EPUB Accessibility [EPUBAccessibility]**: EPUB Publications를 위한 접근성 적합성 요구사항을 정의

2.2 ONIX와 DAISY 표준화 추진 현황

전자책 메타데이터로 사용되고 있는 ONIX(ONline Information eXchange) 표준은 영국과 미국을 중심으로 출판계와 서점업계에서 추진한 출판물 관련된 최초의 메타데이터 표준이다[2][7]. 미국의 AAP(American Association Publishers)나 영국의 BIC(Book Industry Communication), BISG(Book Industry Study Group)의 주도로 개발되어 출판선진국(미국, EU, 일본 등)의 출판사, 유통회사, 온라인 및 오프라인 서점에서 ONIX 표준이 활용되고 있다. ONIX 1.0이 2000년에 제정되었으며, 2003년 6월에 제정된 ONIX 2.1은 일반도서 유통에 필요한 상품 정보와 유통정보를 XML DTD와 스키마에 대한 가이드라인으로 제공하고 있다. 2009년 4월에 제정되어 2010년에 정비된 ONIX 3.0은 전자책 등 Digital Product에 대한 속성 정보를 추가적으로 지원하고 있다. 특히 EPUB 3.0에서도 ONIX를 지원하고 있으며, ONIX를 널리 사용 가능하도록 EDItEUR 프로그램을 지속적으로 갱신하여 제공하고 있다[7].

DAISY(Digital accessible information system) 기구[8]에서는 장애인 등이 접근 가능하도록 전자출판물의 작성, 변환 및 검증에 관련한 표준화 및 소프트웨어 개발을 이끌고 있고, 디지털 오디오북, 정기 간행물 및 컴퓨터 텍스트에 대한 기술 표준을 만들고 있다. 현재 진행하고 있는 표준으로는 다음과 같다.

<표 1> IEC/TC 100에서 제정하고 있는 전자출판물 관련 표준[9]

표준번호	표준명	제정년도
IEC 62524	Multimedia systems and equipment - Multimedia e-publishing and e-books - Reader's format for e-publishing	2009
IEC 62571	Digital audiobook file format and player requirements	2011
IEC 62065	Multimedia systems and equipment - Multimedia e-publishing and e-books - Interchange format for e-dictionaries	2016
IEC TS 62229	Multimedia systems and equipment - Multimedia e-publishing and e-book - Conceptual model for multimedia e-publishing	2017
IEC 62448	Multimedia systems and equipment - Multimedia e-publishing and e-books - Generic format for e-publishing	2017. RLV

- **DAISY(Digital Accessible Information SYstem)**: 장애인 또는 인쇄 장애가 있는 사람들을 위한 유연하고 탐색 가능한 독해 경험을 제공하는 상호작용 디지털북 표준. 현재 2008년 공개된 DAISY 3 표준이 사용되고 있으며, 미국에서는 공식적으로 'ANSI/NISO Z39.86-2005(R2012) Specifications for the Digital Talking Book'으로 공개되었다.
- **DODP(DAISY Online Delivery Protocol)**: 서비스 공급자에서 최종 사용자에게 디지털 전자출판물 콘텐츠를 전송하기 위한 표준이다.
- **PDTB(Protected Digital Talking Books)**: 디지털 talking books를 보호된 형식으로 발행할 수 있는 기술적 수단을 기술하는 명세이다.

2.3 국제 표준화 기구에서의 표준화 추진 현황

전자출판물, 특히 전자책에 대한 국제표준화는 크게 IEC/TC 100[9]과 IEC/ISO JTC 1/SC 34(Document description and processing languages)[10]에서 추진하고 있다. IEC/TC 100/TA 10에서는 'Multimedia e-publishing and e-book technologies'라는 주제로 <표 1>과 같은 표준화 작업을 진행하였다.

ISO/IEC JTC 1/SC 34는 복합 및 하이퍼 미디어 문서의 설명 및 처리를 위한 문서 구조, 언어 및 관

련 시설 분야를 표준화하는 기구이다[10]. ISO/IEC JTC 1/SC 34 의장은 Mr. Francis Cave이며, 4개의 WG(Working Group)과 하나의 SG 1이 활동하고 있다. 전자책 EPUB에 대한 표준은 WG 7에서 진행하고 있고 현재 참여하고 있는 P-멤버는 우리나라를 포함하여 총 17개 나라이다.

ISO/IEC JTC 1/SC 34 WG 7에서 진행하고 있는 표준안은 IDPF에서 만든 EPUB3.0 표준을 7개 part로 나누어 2014년도에 국제표준(IS, International Standard)으로 제정하였다. 현재 작업하고 있는 내용으로는 EPUB3 preservation, EPUB 접근성, 디지털 출판물에 대한 DRM(Digital rights management) 등이 있다. ISO/IEC JTC 1/SC 34에서 제정한 표준과 제정하고 있는 전자출판물 관련 표준은 <표 2>와 같다.

3. 국내표준화 추진 현황

국내 전자출판물 표준화 동향은 전자출판 시장의 성장과 함께 움직이는 경향을 보인다. 2000년도 전자출판에 대한 새로운 개념과 신기술의 등장으로 시

<표 2> ISO/IEC JTC 1/SC 34에서 제정하고 있는 전자출판물 관련 표준

표준번호	표준명	제정년도
ISO/IEC TS 30135-1:2014	Information technology - Digital publishing - EPUB3 - Part 1: EPUB3 Overview	2014. 11.
ISO/IEC TS 30135-2:2014	Information technology - Digital publishing - EPUB3 - Part 2: Publications	2014. 11.
ISO/IEC TS 30135-3:2014	Information technology - Digital publishing - EPUB3 - Part 3: Content Documents	2014. 11.
ISO/IEC TS 30135-4:2014	Information technology - Digital publishing - EPUB3 - Part 4: Open Container Format	2014. 11.
ISO/IEC TS 30135-5:2014	Information technology - Digital publishing - EPUB3 - Part 5: Media Overlay	2014. 11.
ISO/IEC TS 30135-6:2014	Information technology - Digital publishing - EPUB3 - Part 6: EPUB Canonical Fragment Identifier	2014. 11.
ISO/IEC TS 30135-7:2014	Information technology - Digital publishing - EPUB3 - Part 7: EPUB3 Fixed-Layout Documents	2014. 11.
ISO/IEC PRF TS 22424-1	Digital publishing - EPUB3 preservation - Part 1: Principles	2019. 현재
ISO/IEC PRF TS 22424-2	Digital publishing - EPUB3 preservation - Part 2: Metadata requirements	2019. 현재
ISO/IEC CD 23761	Digital Publishing - EPUB Accessibility - Conformance and discoverability Requirements for EPUB Publications	2019. 현재
ISO/IEC CD TS 23078-1	Specification of DRM technology for digital publications - Part 1: Overview of copyright protection technologies in use in the publishing industry	2019. 현재
ISO/IEC CD TS 23078-2	Specification of DRM technology for digital publications - Part 2: User key-based protection	2019. 현재
ISO/IEC WD TS 23078-3	Specification of DRM technology for digital publications - Part 3: Device key-based protection	2019. 현재

장의 관심이 집중되었으나 기술 및 서비스의 미성숙 등의 이유로 약진하였다. 이후 2010년도에 들어서 EPUB을 선두로 하는 향상된 전자출판물 기반 시장이 형성되기 시작하였고, EPUB 관련 표준 활동도 다수 추진되었다. 특히 EPUB 양식 전자출판물의 저작뿐 아니라 유통 및 DRM 등과 관련한 다양한 표준 제정이 이루어졌다. 최근에는 장애인의 정보 접근성 보장 및 동등한 교육환경 제공을 위해 전자출판물의 접근성 기능이 강화되는 추세에 따라 관련한 다수의 표

준이 국내 단체표준 및 국가표준으로 제정되고 있다.

현재 국내에서 추진되고 있는 전자출판 분야의 표준화 방향은 크게 전자출판물 양식 및 저작 관련, DRM 및 유통 관련, 전자교과서 관련 그리고 전자출판물의 접근성 지원 관련 분야로 나뉘어 살펴볼 수 있다. 전자출판물 포맷 및 저작 관련 표준은 EPUB을 중심으로 작성된 ‘전자책 EPUB 2 저작 지침’, ‘전자책 EPUB 출판물 3.0’ 등 다수가 있다. EPUB 표준이 HTML5를 기반으로 하는 표준일 뿐 아니라 전자

<표 3> 전자출판물 포맷 관련 표준[11]

표준번호	표준명	제정년도
TTAK.OT-10.0299	전자책(ePub) 공개 컨테이너 포맷(OCF) 1.0	2011
TTAK.OT-10.0298	전자책(ePub) 공개 출판 구조(OPS) 2.0 v1.0	2011
TTAK.OT-10.0297	전자책(ePub) 공개 패키징 포맷(OPF) 2.0 v1.0	2011
TTAK.OT-10.0338	전자책 EPUB 출판물 3.0	2012
TTAK.OT-10.0337	전자책 EPUB 2 저작 지침	2012
TTAK.KO-10.0727	EPUB 정규 프래그먼트 식별자	2013

<표 4> 전자출판물 유통 관련 표준[11]

표준번호	표준명	제정년도
KSX6072-1	EPUB DRM 상호운용 기술 명세 - 제1부: 개요	2017
KSX6072-2	EPUB DRM 상호운용 기술 명세 - 제2부: 암호화	2017
KSX6072-3	EPUB DRM 상호운용 기술 명세 - 제3부: 전자서명	2017
KSX6072-4	EPUB DRM 상호운용 기술 명세 - 제4부: 인증서	2017
KSX6072-5	EPUB DRM 상호운용 기술 명세 - 제5부: 권리 용어 정의	2017
TTAK.KO-10.1102	EPUB DRM 상호운용 기술 명세서: 전자책 대출 프로토콜	2018
TTAK.KO-10.1101	EPUB DRM 상호운용 기술 명세: 라이선스	2018

<표 5> 전자출판물의 접근성 관련 표준[11]

표준번호	표준명	제정년도
TTAK.KO-10.0856	시각장애인용 디지털도서 유통 참조모델	2015
TTAK.KO-10.0905-Part1	독서 장애인을 위한 전자책 접근성 가이드 - 제1부: 저작 지침	2016
TTAK.KO-10.0905-Part2	독서 장애인을 위한 전자책 접근성 가이드 - 제2부: 인증 기준	2016
TTAK.KO-10.0905-Part3	독서 장애인을 위한 전자책 접근성 가이드 - 제3부: 뷰어 기능 지침	2017
KSX1967	출판사용 장애학생 교수·학습자료 제작 지침	2018

출판물의 범위가 인터랙티브한 멀티미디어를 포함하는 확장된 양식으로 발전함에 따라 W3C의 웹 표준도 참조가 되고 있다.


전자출판물은 인쇄출판물과 다르게 유통 시 저작권 및 보안이 중요한 쟁점이 된다. 이를 위한 유통체계 및 DRM과 관련한 표준으로 'EPUB DRM 상호

운용 기술 명세' 등이 TTA 단체표준(2018년) 및 국가표준(2017년)으로 제정되었다.

전자출판물의 큰 영역 중의 하나가 디지털교과서이다. 국가 디지털교과서 사업이 2008년도 이후 현재까지 지속됨에 따라서 관련 국내 표준 활동이 한국교육학술정보원(KERIS)을 중심으로 이루어졌고, 전자교과서 제작과 관련한 '디지털교과서 제작 지침(TTAK.KO-10.0855, 2015년)' 표준이 제정되었다. 현재는 디지털교과서에 대한 새로운 정의를 모색하며 변화를 시도하는 추세이다.

전자출판은 장애인에게 도서에 대한 시각적 접근 이외에 또 다른 접근을 허용한 기술이 된다[12]. 독서 취약자의 접근성을 허용하는 전자출판물의 저작과 인증 및 뷰어 관련 기술의 표준으로 '독서 장애인을 위한 전자책 접근성 가이드' 등이 있으며, '출판사용 장애학생 교수-학습자료 제작 지침'과 같은 국가표준은 장애인들의 도서 접근의 기회를 더욱 보장하고 있다.

4. 맺음말

오늘날 전자책의 시초가 되는 구텐베르크 프로젝트(Gutenberg Project, 1971년) 이후, 현재의 전자책은 태블릿, 스마트폰 또는 전용 단말기 등에서 전자책 애플리케이션, 유통 및 서비스 플랫폼을 통해 다양한 전자출판물을 제공하는 형태로 발전을 거듭하였다. 이제는 스마트 단말을 통해 수십만 권의 도서를 언제 어디서나 읽을 수 있는 세상이 된 것이다. 이에 따라 전자출판물 포맷 및 서비스 관련 다각적 측면에서의 국내외 표준화 추진이 IDPF, W3C, ONIX, DAISY, TTA 등을 주도로 활발히 이루어지고 있으며, 앞으로는 3D 콘텐츠를 포함하는 더욱 발전된 전자출판물 양식에 기반한 표준화 추진이 요구될 것으로 전망된다. 

[참고문헌]

- [1] 류관희, e-Publishing 기술 및 표준화 이슈, Dec. 2010
- [2] 이종호, 출판산업 선진화와 글로벌 출판시장 진출에 필요한 디지털출판 관련 국제 표준, 미래출판연구소, Sep. 2014.
- [3] IDPF, https://en.wikipedia.org/wiki/International_Digital_Publishing_Forum
- [4] READIUM, <https://readium.org>
- [5] W3C EPUB Community Group, <https://www.w3.org/community/epub3>, 2019.
- [6] EPUB 3.2, <https://w3c.github.io/publ-epub-revision/epub32/spec/epub-spec.html>, 2019.
- [7] BISG(Book Industry Study Group), <https://bisg.org/page/ONIXforBooks>, 2019.
- [8] The DAISY Consortium, <https://daisy.org>, 2019.
- [9] IEC/TC100, ISO/IEC 14772-1:1997, http://tc100.iec.ch/index_tc100.html, 2019.
- [10] ISO/IEC JTC1/SC34, Document description and processing languages, <https://www.iso.org/committee/45374.html>, 2019.
- [11] TTA TC6 PG608, <http://committee.tta.or.kr>, 2019.
- [12] 신희숙, 장애인 접근성 전자책의 인터랙션 기술 동향, Dec. 2016.