



XML에 기반한 한국 전자책 문서 표준

손원성*, 고승규*, 이경호**, 김성혁***, 임순범****, 최윤철*****

● 목 차 ●

1. 서 론
2. 전자책 문서 표준화의 필요성
3. 해외 전자책 문서 표준화 동향
4. 한국 전자책 문서 표준(EBKS)
5. 결 론

1. 서 론

미국의 구텐베르크(Gutenberg) 프로젝트[10] 창시자인 마이클 하트(Michael Hart)는 "책이나 그림 등 컴퓨터를 통해 입력할 수 있는 문헌은 무엇이든 전 세계인들이 볼 수 있도록 하여야 한다."라고 역설한 바 있다. 마이클 하트의 이러한 언급은 전자책(eBook)의 사회적 가치 및 의의를 명확히 정의하고 있다[7].

전자책이란 책의 콘텐츠를 디지털 형태의 정보로 가공 및 저장한 출판물을 의미하며, eBook, e-텍스트, 온라인북, 파일북 등 다양한 이름으로 불리고 있다[3,4,7]. 이러한 전자책은 기존의 종이책과 같은 휴대성을 제공해주는 전자책 전용 단말기를 통해 볼 수 있는 하드웨어 형태의 전자책과, 휴대용 컴퓨터나 PC 등의 환경에서 인터넷 등을 통해 다운로드 받은 전자책을 전용 뷰어를 통해 볼 수 있는 소프트웨어 형태의 전자책으로 구별할 수 있다

[1,2,5,6].

현재 전자책은 컴퓨터 기술의 발전 및 인터넷의 급속한 확산에 따른 디지털 콘텐츠 시장의 급성장, 그리고 전자책이 갖는 장점이 복합적으로 결합되어 전세계적으로 많은 관심을 집중시키고 있다. 앤더슨 컨설팅(Andersen Consulting)사는 2005년 전자책 시장은 전체 출판 시장의 10%에 해당하는 23억 달러에 이를 것으로 예상하고 있다. 국내의 경우 한국출판연구소가 조사한 "99 국민 독서 실태"에 따르면 지난 96년 불과 3.2%에 그쳤던 온라인 정보 검색 서비스 이용률이 15.1%로 상승했으며 온라인 소설, 잡지 이용률도 1.8%에서 11.1%로 상승한 것으로 집계했다[1,6].

그러나 전술한 바와 같은 전자책의 장점과 이에 대한 사회적인 관심에도 불구하고 최근까지 전자책 문서 포맷의 표준화 및 저작권 보호를 위한 무단 복제 방지 기술, 전자책 상거래 및 검색 등을 위한 전자책 메타데이터 표준, 그리고 높은 가독성을 지원하는 전용 단말기 개발 등의 기술적인 선결과제가 해결되지 못하고 있다[6].

특히 전자책 문서 포맷의 경우, 현재 XML(eXtensible Markup Language)[11], HTML(Hypertext Markup Language)[12], PDF(Po-rtable Document

* 연세대학교 컴퓨터과학과 박사과정

** 미국 국립표준기술원(NIST) 객원 연구원

*** 숙명여자대학교 문헌정보학과 교수

**** 건국대학교 컴퓨터과학과 교수

***** 연세대학교 컴퓨터과학과 교수

Format)[18], DVI, FLASH, 그리고 업체에서 자체 개발한 포맷 등 다양한 형태로 서비스되고 있다. 이와 같이 다양한 문서 포맷의 사용은 여러 종류의 뷰어와 변환 도구의 개발을 요구하며 전자책의 시장 활성화를 가로막는 장애가 되고 있다. 따라서 미국과 일본 등의 선진국에서는 전자책 문서 포맷 표준안을 제정한 바 있으며 국내에서는 한국전자책컨소시엄[8]을 중심으로 한국 전자책 문서 표준(EBKS) 1.0 Draft를 제정하였다. 이러한 전자책 문서 표준들은 모두 XML 기반이며, 그 이유는 XML의 장점을 전자책에 수용하여 다양한 구조의 문서를 구조적으로 표현하기 위한 것이다.

본 고에서는 먼저 전자책 문서 표준화의 필요성에 대해 설명하고, 현재 진행되고 있는 해외 전자책 문서 표준화 동향에 대하여 살펴본다. 그리고 국내에서 제정된 한국 전자책 문서 표준의 내용을 설명하고 마지막으로 결론을 맺는다.

2. 전자책 문서 표준화의 필요성

전자책 문서 표준이란 전자책 콘텐츠 포맷 또는 문서 포맷을 의미한다. 앞서 전술한 바와 같이 현재 다양한 업체에서 서로 다른 콘텐츠 포맷들을 사용하고 있으며 대표적으로 HTML, PDF, XML 등을 널리 이용하고 있다. 이러한 내용을 다음 <표 1>에서 나타내고 있다[1].

위와 같이 다양한 전자책 문서 포맷의 사용 결과 전자책 업체에서는 각각의 포맷에 맞는 리더(Reader) 및 뷰어(Viewer)를 개발하여야 하며, 전자책 소비자는 특정 업체의 전자책을 읽거나 보기 위하여 여러 소프트웨어를 설치하여야 한다. 또한 가장 중요한 문제는 이러한 상황이 업체끼리의 중복 투자를 유발하여 전자책 시장의 활성화를 가로막는다는 것이다.

따라서 미국과 일본 등의 선진국에서는 전자책 문서 포맷의 표준화에 대한 필요성을 인식하고 정

<표 1> 다양한 단말기와 PC 뷰어의 예

단 말 기	뷰 어	지원하는 파일 형식
PC (Windows)	MS Reader	LIT(자체 형식), HTML, OEB
	Acrobat Reader	PDF
	Glassbook Reader	PDF
	바로북99 Viewer	PBK(자체 형식), 텍스트
	Wisebook Viewer	PDF, 자체 형식
PDA	MS Reader	LIT(자체 형식), HTML, OEB
(WinCE)	Acrobat Reader	PDF
	MobiPocket Viewer	XDOC PRC(PalmOS DOC 형식을 확장)
	Peanut Reader	PDB(자체 형식)
	바로북 For CE	BRB(자체 형식)
PDA (Palm OS)	MobiPocket Viewer	XDOC PRC(PalmOS DOC 형식을 확장)
REB series 단말기 (자체 OS)	ERocket	RocketEdition(자체 형식), OEB
Everybook (자체 OS)	Everybook viewer	RTF, PDF

부기관과 관련업체가 주축이 되어 표준안을 제정한 바 있다.

미국의 경우, 1998년 10월 국립표준기술연구소(NIST: National Institute of Standards and Technology)와 업체를 중심으로 표준화된 문서 포맷의 필요성을 제기하였으며 이를 계기로 전자책 컨소시엄이 구성되었다. 1999년 9월에는 전자책 문서표준인 OEB 출판 구조 명세(Open eBook Publication Structure Specification)[19]에 대한 합의가 이루어졌다. 또한 일본의 경우, 일본 전자출판협회(JEPA: Japanese Electronic Publishing Association) [20]를 중심으로 관련 컨소시엄을 구성하고 지난 1999년 9월에 JepaX 0.9 표준을 일반에 공개하였다.

국내의 경우는 전자책 서비스 및 출판 관련 업체를 중심으로 한국전자책컨소시엄(EBK)을 구성하였고 별도의 분과위원회를 통하여 다양한 연구를 진행하고 있다. 특히 지난 2001년 4월에는 XML 기반의 한국 전자책 문서 표준(EBKS) 1.0 Draft를 제정하였다.

이러한 전자책 문서 표준들은 모두 XML을 기반

으로 한다. 현재 인터넷상에서 가장 보편적으로 사용되고 있는 HTML 기반의 전자책은 비교적 용이하게 전자책을 서비스할 수 있다는 장점을 제공하지만, 문서의 논리적 구조 표현 및 재사용, 콘텐츠와 스타일의 분리와 같은 기능을 제공할 수 없다. 또한 PDF는 우수한 출력 결과를 보장하며 내장 폰트와 다양한 프러그인 등을 제공하지만, PDF 문서의 재사용이 어렵고, 특정업체의 기술이라는 단점 등을 포함하고 있다. 이에 비하여 XML 기반의 전자책은 상호운영성, 수용성, 확장성, 응용성, 공개성, 간결성 등을 제공할 수 있기 때문에 전자책 문서 표준 포맷으로 가장 적합하다고 할 수 있다[6].

3. 해외 전자책 문서 표준화 동향

앞서 전술한 바와 같이 미국과 일본에서는 전자책 문서 표준의 필요성을 절감하고 관련 컨소시엄을 구성한 바 있다. 본 장에서는 이러한 미국과 일본의 컨소시엄에서 제정한 전자책 문서 표준에 대하여 살펴본다.

3.1 미국 OEBF

OEBF(Open eBook Forum)[19]는 NIST가 후원하여 1998년 10월에 형성 및 발족되었다. OEBF의 목표는 전자책 표준 제정, 관리, 그리고 성공적인 적용에 있다. OEBF는 전자책 관련 하드웨어/소프트웨어 업체, 출판사, 저자, 그리고 사용자 사이의 공통의 명세를 구축하는 것이 목적인 전세계적인 연합이며 1999년 9월 표준사양인 OEB PS(Publication Structure) 1.0을 제정하였다.

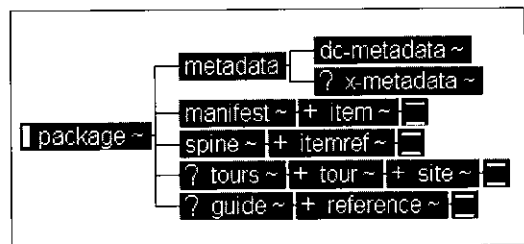
OEB PS는 OEB 패키지(OEB Package)와 OEB 문서(OEB Document)로 구성되어 있으며 그 내용은 다음과 같다.

● OEB 패키지

하나의 OEB 출판물(OEB Publication)은 OEB 문

서들과 구조적 텍스트 및 그래픽을 포함하는 다양한 미디어 형식의 파일들로 구성된다. 이 때 OEB 출판물의 구성을 설명하는 파일을 OEB 패키지(OEB Package)라고 한다.

OEB 패키지 파일은 몇 개의 주요 부분으로 구성되어 있다. OEB 출판물 자체를 구별할 수 있는 고유 식별자인 패키지 식별(Package Identity), 제목, 저작자, 발행자 등의 메타데이터(Metadata), 하나의 출판물을 구성하는 문서, 이미지, 스타일시트 등의 파일목록(Manifest), 순차적으로 읽도록 순서를 배열해주는 문서 배치구조(Spine), 다양한 목적과 경우에 따라 읽는 순서를 변경해 줄 수 있는 문서 탐방순서(Tours), 그리고 출판물의 기본 구성 내용 이외에 목차, 참고문헌, 색인 등의 추가적인 정보를 표현하는 안내정보(Guide)로 구성된다. 이러한 패키지의 구조는 다음 (그림 1)과 같다.



(그림 1) OEB 패키지의 구조

● OEB 문서

OEB 문서(OEB Document)는 OEB 사양에 부합되는 XML문서를 말하며, 기본 문서와 확장 문서 형태를 제공한다. 기본 OEB 문서(Basic OEB Document)는 OEB 사양에 있는 구문만 사용하여 작성한 문서이며, 확장 OEB 문서(Extended OEB Document)는 정해진 확장 기능을 통하여 기본 사양 이외의 구문을 사용하여 작성된 문서이다. 즉 OEB 문서 명세는 XHTML 1.0[13]과 HTML 4.0을 기반으로 하지만 완전한 부분집합은 아니다. 저작자들은 이미 익숙한 형태인 스타일 정보가 포함된 HTML

형태의 태그(Tag)를 사용하여 콘텐츠를 생성할 수도 있으며 XML의 확장성을 이용하여 새로운 태그를 추가하여 OEB가 정의한 CSS (Cascading Style Sheet)[14]요소와 함께 사용할 수도 있다.

3.2 일본 JEPA

일본은 1987년 출판사, 인쇄 회사, 컴퓨터 제조업체, 그리고 소프트웨어 업체 등 137개사 회원을 중심으로 일본전자출판협회(JEPA : Japanese Electronic Publishing Association)를 구성하였고 전자출판의 보급 촉진과 정보 제공을 목적으로 하고 있다. 일본전자출판협회에서의 문서 포맷의 표준화는 출판 데이터포맷 표준화 연구 위원회에서 시작되었고 1999년 3월에 검토를 개시하였으며, 5월에는 XML 기반의 표준안 버전 0.1을 발표하였다. 또한 7월에는 버전 0.7을 일본전자출판협회 주최의 설명회에서 발표하였다. 8월에는 버전 0.8의 DTD를 공개하였으며 1999년 9월에 현재의 버전인 JepaX 0.9 사양을 일반에 공개하였다.

JepaX 사양은 출판 업계 내부의 콘텐츠 축적이

나 교환 포맷으로 사용하는 것이 목적이며 OEB와는 달리 배포 포맷으로 이용되는 것은 의도하고 있지 않다. JepaX의 구조는 다음 (그림 2)와 같으며 대표적인 엘리먼트의 기능은 다음과 같다.

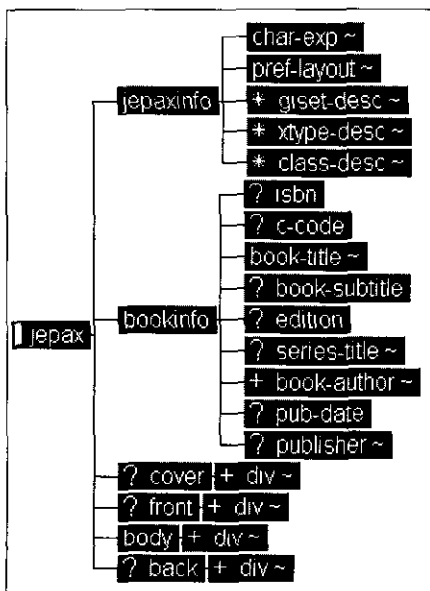
- jepaxinfo : 문서에서의 확장 구조 및 레이아웃 등의 정보를 표현한다.
- bookinfo : isbn, title과 같은 메타정보에 대한 엘리먼트이다.
- cover : 책의 커버를 의미하며 div 엘리먼트를 이용하여 자유로운 구조를 정의할 수 있다.
- front : 책의 전방부를 표현하며 cover와 동일하게 div 엘리먼트를 사용한다.
- body : 책의 본문 구조이며 역시 div 엘리먼트를 이용한다.
- back : 책의 후방부를 뜻하며 부록이나 색인 등의 정보를 정의할 수 있다.

4. 한국 전자책 문서 표준

EBKS는 지난 2000년 12월부터 관련 업계 및 학계의 여러 전문가들로 구성된 EBK의 표준화분과위원회 워킹그룹[9]에서 제정한 전자책 문서 표준이다. 표준화분과위원회 워킹그룹은 정보그룹과 기술그룹으로 구성되어 있으며 지난 2001년 1월 XML 기반의 국내 전자책 표준의 기본방향을 제시하였으며, 3월에는 1차 포럼을 통하여 EBKS 0.9 사양을 발표하였다. 또한 지난 4월의 2차 포럼에서는 지금까지의 모든 결과를 반영한 EBKS 1.0 Draft와 활용사례 등을 일반에 공개하였다. 본 장에서는 이러한 EBKS의 세부적인 내용에 대하여 살펴본다.

4.1 EBKS의 목적 및 범위

EBKS는 전자책 콘텐츠의 정확한 교환을 목적으로 제정되었으며 이를 위하여 문서에 대한 명확한 논리적 구조를 정의하고 있다. 이에 비하여 앞서 살펴본 OEB PS는 콘텐츠에 대한 배포를 목적으로



(그림 2) JepaX의 구조

제정되었기 때문에 문서에 대한 정확한 논리적 구조를 정의하지 않고 있다. 또한 콘텐츠 배포의 특성상 기본 OEB 문서는 XHTML의 CSS를 사용하기 때문에 콘텐츠와 스타일 정보가 분리되어 있지 않다. JepaX의 경우 교환의 목적은 동일하지만 문서에 대한 명확한 논리적 구조를 제공하지 않기 때문에 콘텐츠에 대한 명확한 교환이 어렵다. 즉 JepaX에서는 문서의 논리적 구조는 div 엘리먼트의 type 속성으로 표현하고 있으며, 그 결과 사용자마다 상이한 문서의 논리적 구조를 정의하게 된다. JepaX에서의 div 엘리먼트 사용 예는 다음 (그림 3)과 같다.

```

<div type="편">
  <head>
    <no>제 1 편</no><title>전자출판의 역사 </title>
  </head>
  <div type="부">
    <head>
      <no>1. </no><title>여명기 </title>
      <subtitle>CD-ROM 사진의 시대 </subtitle>
    </head>
    . . . . . 생략 . . . . .
  </div>

```

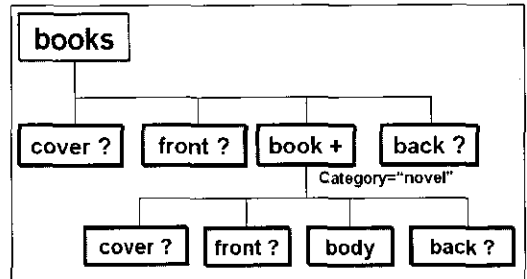
(그림 3) JepaX에서의 div 사용 예

4.2 EBKS의 내용

본 절에서는 EBKS의 문서 구조 및 메타데이터를 중심으로 설명한다.

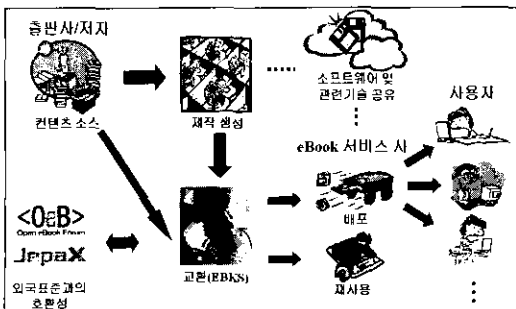
4.2.1 EBKS의 구조

EBKS의 루트 엘리먼트인 ebook 엘리먼트는 (그림 5)에서처럼 메타데이터를 표현하는 metainfo와 책들의 집합인 books 엘리먼트로 구성되어 있다. Books 엘리먼트는 다시 cover, front, book, back 요소로 구성되며, book 엘리먼트는 cover, front, body, back 엘리먼트로 정의된다. 본 내용에서는 book 엘리먼트 및 기타 주요 항목을 설명한다.



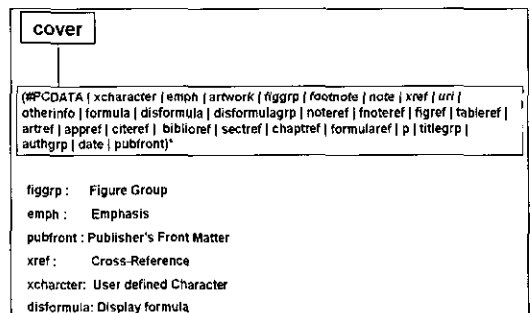
(그림 5) EBKS의 books 엘리먼트 구조

EBKS를 통한 콘텐츠의 교환 범위는 저자, 출판사와 서비스업체를 포함하고 있으며, 콘텐츠의 정확한 교환은 외국 표준과의 호환성, 관련 소프트웨어 공유, 재사용의 용이성 등을 제공할 수 있다. 이러한 전과정을 (그림 4)에서 나타내고 있다.



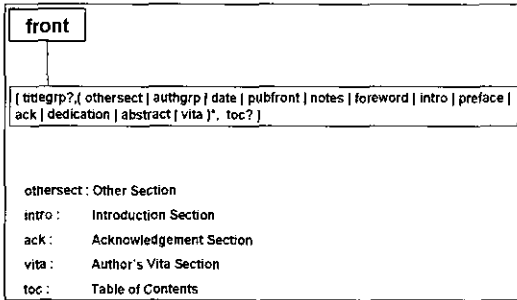
(그림 4) EBKS의 생성, 교환 배포 및 재사용

- cover : 책에 대한 커버를 의미하며 figure와 같은 float 요소들 및 출판사에 대한 상세정보 등이 정의되어 있으며 자세한 내용은 (그림 6)과 같다.



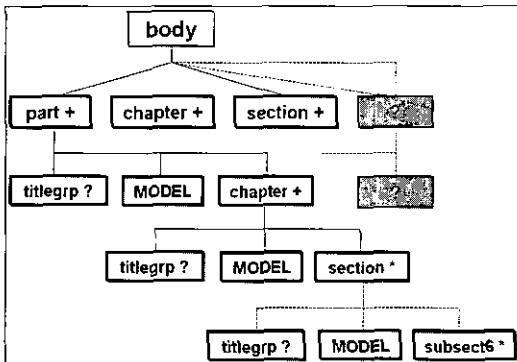
(그림 6) EBKS의 cover matter 구조

- front : 책에서의 전방부를 의미하며, 서론, 헌사, 저자약력 등의 요소가 정의되어 있다. (그림 7)



(그림 7) EBKS의 front matter 구조

- body : 책의 본문 부분이며, part, chapter, section 및 확장 요소가 발생할 수 있다. 또한 section 하부로는 6단계의 subsection이 발생할 수 있다. (그림 8)



(그림 8) EBKS의 body 구조

(그림 8)에서와 같이 EBKS에서는 보다 다양한 문서 구조를 표현하기 위하여 확장 메카니즘을 제공하고 있으며 그 예는 다음 (그림 9)와 같다. 그러나 무분별한 확장 엘리먼트의 정의는 책의 전체 구조를 위배할 수 있으므로 EBKS에서는 확장 메카니즘을 반드시 필요한 경우에만 사용할 것을 권고하고 있다.

```
<ENTITY % local.book "" >
<ELEMENT book
  (cover?, front?, (body %local.book;), back?) >
```

(그림 9) EBKS에서의 엘리먼트 확장 예

- part, chapter, section, subsection : 본문에서의 part, chapter, section 그리고 subsection의 구조는 다음 (그림 10), (그림 11), (그림 12)와 같다.

```
{ titlegrp ?, ( p | deflist | orgaddr | indaddr | bq | prestr |
date | biblist | biblio | authgrp | author | keyword |
keyphras | indxflag | citation | poem | name | head |
table | list | formula | disformula | disformulagr | inq |
emph | artwork | figgrp | footnote | note | xref | uri |
noteref | fnoteref | figref | tablerref | artref | appref |
citeref | biblioref | sectref | chaptref | formularef |
otherinfo }*, chapter + }
```

deflist: Definition List prestr: Preformatted String
orgaddr: Organization Address biblist: Bibliography List
indaddr: Individual Address biblio: Bibliography
bq: Block Quotation otherinfo: Other Information

(그림 10) Body에서의 part 구조

```
{ titlegrp ?, ( p | deflist | orgaddr | indaddr | bq | prestr |
date | biblist | biblio | authgrp | author | keyword |
keyphras | indxflag | citation | poem | name | head |
table | list | formula | disformula | disformulagr | inq |
emph | artwork | figgrp | footnote | note | xref | uri |
noteref | fnoteref | figref | tablerref | artref | appref |
citeref | biblioref | sectref | chaptref | formularef |
otherinfo }*, section * }
```

(그림 11) Body에서의 chapter 구조

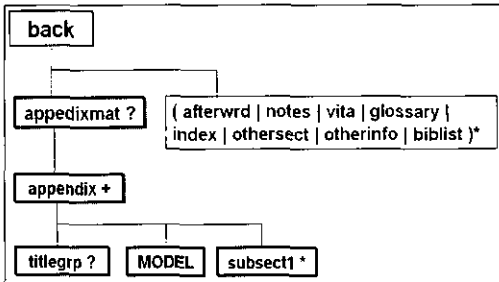
```
{ titlegrp ?, ( p | deflist | orgaddr | indaddr | bq | prestr | date |
biblist | biblio | authgrp | author | keyword | keyphras | indxflag |
citation | poem | name | head | table | list | formula | disformula |
disformulagr | inq | emph | noteref | fnoteref | figref | tablerref |
artref | appref | citeref | biblioref | sectref | chaptref | formularef |
artwork | figgrp | footnote | note | xref | uri | otherinfo }*,
subsect1* )
:
{ titlegrp ?, ( p | deflist | orgaddr | indaddr | bq | prestr | date |
biblist | biblio | authgrp | author | keyword | keyphras | indxflag |
citation | poem | name | head | table | list | formula | disformula |
disformulagr | inq | emph | noteref | fnoteref | figref | tablerref |
artref | appref | citeref | biblioref | sectref | chaptref | formularef |
artwork | figgrp | footnote | note | xref | uri | otherinfo }*) }
```

(그림 12) Body에서의 section 및 subsection 구조

- back : 책의 후방부를 표현하며 후기, 부록, 색

인 등의 내용이 포함된다. (그림 13)

- 공통속성 : EBKS의 모든 엘리먼트는 공통속성(Common Attribute)을 갖는다. (그림 14)에서와 같이 참조를 위한 id, 엘리먼트 구분을 위한 role, 사용언어를 뜻하는 lang, 가로, 세로쓰기를 정의한 hdir, vdir 등이 있다.



(그림 13) EBKS의 back matter 구조

Name	Type	Default	Usage
id	ID	#IMPLIED	Identifier
role	CDATA	#IMPLIED	Element의 구분
lang	NMTOKEN	#IMPLIED	Contents 언어
comment	CDATA	#IMPLIED	주석 사항
revision	(changed added deleted none)	#IMPLIED	개정 사항
hdir	(ltr rtl)	#IMPLIED	가로쓰기
vdir	(ttb lbt)	#IMPLIED	세로쓰기

(그림 14) EBKS의 공통속성

- paragraph : Paragraph model을 이용하여 본문이나 기타 엘리먼트에서의 실제 데이터를 처리하며, 이를 위하여 #PCDATA 및 여러 inline 요소들을 포함하고 있다. (그림 15)

```
<ELEMENT p (#PCDATA | xcharacter | inq | emph | noteref | fnoteref |
figref | tablerref | artref | appref | citeref | biblioref |
sectref | chaptref | formularef | deflist | orgaddr |
indaddr | bq | prestr | date | biblist | biblio | authgrp |
author | keyword | keyphras | indxflag | citation | poem |
name | head | table | list | formula | disformula |
disformulagr | artwork | figgrp | footnote | note | xref |
uri | otherinfo)* >
<ATTLIST p %a.commonIM;
%a.idrefs; #IMPLIED >
```

(그림 15) EBKS의 paragraph 구조

- 사용자 정의 문자 : EBKS에서는 표현이 불가능한 문자들을 xcharacter 엘리먼트로 표현할 수 있다. (그림 16)

```
Xcharacter Element
<ELEMENT xcharacter #EMPTY >
<ATTLIST xcharacter %a.commonRQ;
%a.idrefs; #IMPLIED
%a.sizes;
entityref ENTITY #IMPLIED
uri CDATA #IMPLIED
format (%notation.class;) #IMPLIED
scale NMTOKEN "100"
altcode CDATA #IMPLIED
refcode CDATA #IMPLIED >
```

(그림 16) xcharacter 구조

- float : 문서의 모든 부분에서 발생할 수 있는 요소인 float model은 이미지, 주석, 참조 모델 등을 포함한다. (그림 17)

```
Floating Element
<ENTITY % float ""%p.image;|footnote|note|xref | uri | otherinfo
%local.float;" >
Internal Cross-Reference
<ELEMENT xref #EMPTY >
<ATTLIST xref %a.commonIM;
%a.idrefs; #REQUIRED
xrefrole CDATA #IMPLIED
xreflabel CDATA #IMPLIED >
```

(그림 17) EBKS의 float 요소

- 참조 모델 : EBKS의 참조 모델은 내부 참조인 xref, 외부 자원 참조를 위한 uri를 이용하고 주석, 테이블, 이미지, chapter 등을 참조할 수 있다. (그림 18)

```
Reference Model
<ENTITY % p.ref.ph noteref | fnoteref | figref | tablerref | artref |
appref | citeref | biblioref | sectref |
chaptref | formularef
%local.p.ref.ph" >
Reference element
noteref | fnoteref | figref | tablerref | artref | appref | citeref | biblioref |
sectref | chaptref | formularef
Internal Cross-Reference
xref
External Resource
uri
```

(그림 18) EBKS의 참조 모델

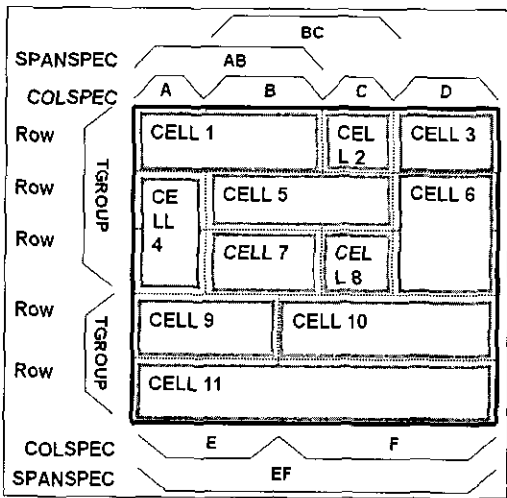
- 리스트 모델 : EBKS의 리스트 모델은 type 속성을 통하여 정의되며, CSS와 호환된다. (그림 19)

```
<!ELEMENT list (( head?, item)*, list?)* >
<!ATTLIST list
    type (disc | circle | square | decimal | decimal-leading-zero | lower-roman | upper-roman | lower-greek | lower-alpha | lower-latin | upper-alpha | upper-latin | hebrew | armenian | georgian | cjk-ideographic | hiragana | katakana | hiragana-iroha | katakana-iroha | none) "none"
    >
```

* Cascading StyleSheet Property와 호환성 유지

(그림 19) EBKS의 리스트 모델

- 테이블 모델 : EBKS의 테이블은 CALS 테이블 모델을 사용하며, 그 결과 각 셀들에서도 의미적인 정보를 표현할 수 있기 때문에 정보의 정확한 교환을 보장할 수 있다. (그림 20)



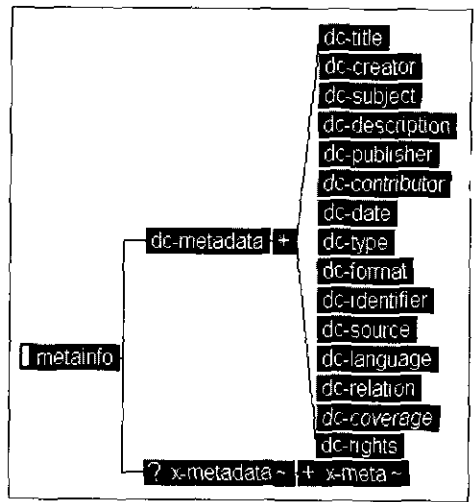
(그림 20) EBKS의 테이블 모델

4.2.2 EBKS의 메타데이터

전자책에서의 메타데이터는 전자책 관련 정보 및 상거래 행위와 권리에 대한 정보를 기술할 수 있어야 한다.

EBKS의 메타데이터는 더블린 코어[21]에 기반

한 15개 엘리먼트를 이용하여 서지정보(descriptive information), 정보원 검색 기능(resources discovery), 원저 및 관련 저작물 관계 기술, 저작권 관련 정보를 제공하고 있다. (그림 21)에서와 같이 EBKS의 메타데이터는 15개 기본 엘리먼트로 구성된 dc-metadata와 dc-metadata로 표현되지 않는 추가적인 정보를 표현하기 위한 x-metadata로 구성되어 있다.



(그림 21) EBKS의 메타데이터 구조

EBKS에서 사용한 더블린 코어의 15가지 기본 데이터 요소들과 그 기능은 다음 (그림 22)와 같다.

- TITLE : 제목 정보
- CREATOR : 저자 정보
- SUBJECT : 주제
- DESCRIPTION : 자원에 대한 설명
- PUBLISHER : 출판사 정보
- CONTRIBUTOR : 저자 이외의 정보인
- TYPE : 자원의 유형
- DATE : 자원이 제작된 정보
- FORMAT : 자원의 데이터 형식
- IDENTIFIER : 자원 식별 정보
- SOURCE : 자원의 출처
- LANGUAGE : 자원을 기술하는 언어
- RELATION : 자원간의 관계
- COVERAGE : 취급된 지역, 시대를 기술
- RIGHTS : 저작권 정보

(그림 22) EBKS 메타데이터의 15가지 기본 데이터 요소

이러한 더블린 코어의 15개 기본 데이터 요소와 확장 엘리먼트를 포함한 EBKS의 메타데이터 작성 예는 다음 (그림 23)과 같다.

```

<metainfo>
<dc-metadata
  xmlns:dc="http://purl.org/dc/elements/1.0/"
  <dc>Title>시사 ELITE TOEIC 1</dc>Title>
  <dc:Creator>시사영어사</dc:Creator>
  <dc:Subject>DDC: 428.0076</dc:Subject>
  <dc:Description>TOEIC 수험서</dc:Description>
  <dc:Publisher>시사영어사</dc:Publisher>
  <dc:Contributor>editor:시사영어사 외국어편집부
  </dc:Contributor>
  <dc:Date>2001-03-21</dc:Date>
  <dc:Type>Misc</dc:Type>
  <dc:Format>application/x-shockwave-flash
  </dc:Format>
  <dc:Identifier>URL:http://www.wisebook.com
  </dc:Identifier>
  <dc:Source>ISBN: 8917270565</dc:Source>
  <dc:Relation>HasPartOf:[별책]해설집
  </dc:Relation>
  <dc:Rights>시사영어사</dc:Rights>
</dc-matadata>

<x-metadata>
  <x-meta name="subtitle"
    content="Listening 1" />
  <x-meta name="size" content="6.41M" />
  <x-meta name="price"
    content="KRW 1100" />
  <x-meta name="serviceprovider"
    content="와이즈북" />
  <x-meta name="serviceprovider"
    content="URL: http://www.wisebook.com" />
  <x-meta name="audience" content="일반" />
</x-metadata>

</metainfo>

```

(그림 23) 메타데이터 작성 예

4.3.3 EBKS의 스타일

EBKS에서는 스타일 정보를 교환의 대상으로 간주한다. 그 이유는 전자책 콘텐츠 저작자의 의도를 다양한 환경에서도 일관성 있는 출력 결과 형태로 나타내기 위한 것이며, 특히 이를 위하여 XSL-FO[15,17]를 권고하고 있다. XSL-FO는 기존 CSS 및 CSS2[16]에 비하여 그 기능이 다양하며, 전자출판물에 대한 출력을 고려한 사양이기 때문에 EBKS에서는 이를 권고사항으로 제정한 것이다.

5. 결론

전자책이란 책의 콘텐츠를 디지털 형태의 정보로 가공 및 저장한 출판물을 의미한다. 전자책은 컴퓨터 기술의 발전 및 인터넷의 급속한 확산에 따른 디지털 콘텐츠 시장의 급성장, 그리고 전자책이 갖는 장점이 복합적으로 결합되어 현재 전세계적으로 많은 관심을 집중시키고 있다.

그러나 위와 같은 전자책의 장점과 이에 대한 사회적인 관심에도 불구하고 전자책과 관련된 기술적 선결과제가 해결되지 못하고 있다. 특히 전자책 문서 포맷과 관련하여 현재 각 업체마다 다양한 문서 포맷을 사용하고 있으며, 그 결과 여러 종류의 뷰어와 변환 도구의 개발이 요구된다. 특히 이는 전자책 시장 활성화를 가로막는 요인이 되고 있다. 따라서 미국과 일본 등의 선진국에서는 전자책 문서 포맷 표준안을 제정한 바 있으며 국내에서는 한국전자책컨소시엄을 중심으로 한국 전자책 문서 표준(EBKS) 1.0 Draft를 제정하였다.

한국 전자책 문서 표준(EBKS)은 국내 현실상 전자책 콘텐츠에 대한 정확한 교환을 목적으로 제정되었으며, 특히 문서에 대한 명확한 논리적 구조를 정의하고 있다. 또한 확장 메커니즘을 통하여 다양한 문서 유형을 정의할 수 있으며, 누구나 쉽게 작성할 수 있는 더블린 코어 기반의 메타데이터를 제공하고 있다. EBKS에서의 스타일은 교환의 대상이며 XSL-FO를 권고하고 있다.

참고문헌

- [1] 문화관광부, “한국 전자책(eBook)산업 발전 방안 연구,” 2000.
- [2] 하순희, 박근수, “전자책 단말기 기술의 현황과 전망,” 정보과학회지, 제18권, 제9호, 2000, 9.
- [3] 박지희, “e-Book의 현황과 전망,” 정보통신정책 연구보고서, 정보통신부, 2001, 1.

[4] 이기성, “전자출판과 e-book,” 출판문화, p.18-27, 2000, 7.

[5] 문화관광부, “디지털시대의 전자책(e-Book) 발전방향,” e-Book 심포지엄, 2000.

[6] 한국전자책컨소시엄, “한국 전자책 문서표준에 관한 연구,” 2001.5.

[7] 서보윤, “전자책(e-book)의 현황과 전망,” CPCA, 제8호, 중앙출판문화원, 1999, 7월.

[8] 한국전자책 컨소시엄, <http://www.ebk.or.kr>.

[9] EBK 표준화위원회 워킹그룹, <http://orange.yonsei.ac.kr/ebook>.

[10] Online Available, <http://sailor.gutenberg.org>

[11] W3C Consortium, “Extensible Markup Language (XML) 1.0,” <http://www.w3.org/TR/1998/REC-xml-19980210>, 1998.

[12] W3C Consortium, “Hypertext Markup Language (HTML) 4.0,” <http://www.w3.org/TR/REC-html40-971218>, 1997.

[13] W3C Consortium, “eXtensible Hypertext Language(XHTML),” <http://www.w3.org/TR/2000/REC-xhtml1-20000126>.

[14] W3C Consortium, “Cascading Style Sheets (CSS) level 1.0,” <http://www.w3.org/TR/REC-CSS1-961217>, 1996.

[15] W3C Consortium, “Extensible Stylesheet Language(XSL),” <http://www.w3.org/TR/2000/CR-xsl-20001121>, 2000.

[16] W3C Consortium, “Cascading Style Sheets level 2 CSS2,” <http://www.w3.org/TR/1998/REC-CSS2-19980512>, 1998.

[17] W3C Consortium, “XSL Transformations (X-SLT),” <http://www.w3.org/TR/1999/REC-xslt-19991116>, 1999,

[18] Adobe Corporation, “Portable Document F-ormat (PDF),” San Jose, California: <http://www.adobe.com>, 2000.

[19] Open eBook Forum (OEBF), <http://www.openbook.org>.

[20] Japanese Electronic Publishing Association (JEPA), www.jepa.or.jp.

[21] Dublin Core Metadata Element Set, Version 1.1: Reference Description, <http://purl.org/dc/elements/1.1/>.

저자약력



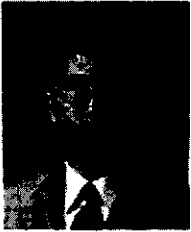
손원성

1998년 동국대학교 컴퓨터공학과(학사)
 2000년 동국대학교 컴퓨터공학과(석사)
 2000년-현재 연세대학교 컴퓨터과학과 박사과정
 관심분야: XML, eMusic, Data Visualization



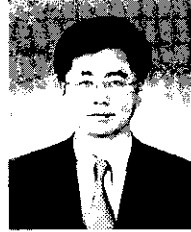
고승규

1992년 연세대학교 컴퓨터과학과(학사)
 1994년 연세대학교 컴퓨터과학과(석사)
 2001년-현재 연세대학교 컴퓨터과학과 박사과정
 관심분야: SGML, XML, 정보검색



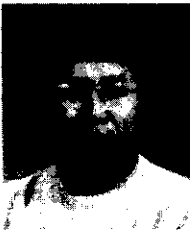
이 경 호

1995년 연세대학교 전산학과(학사)
 1997년 연세대학교 컴퓨터학과(석사)
 2001년 연세대학교 컴퓨터학과(박사)
 2001년-현재 미국 국립표준연구원(NIST) 객원연구원
 관심분야: SGML, XML, Document Image Analysis
 and Understanding



임 순 범

1982년 서울대학교 계산통계학과(이학사)
 1983년 한국과학기술원 전산학과(석사수료)
 1992년 한국과학기술원 전산학과(공학박사)
 1989년-1992년 (주)휴먼컴퓨터 이사/연구소장
 1992년-1997년 (주)삼보컴퓨터 부장
 1997년-현재 건국대학교 컴퓨터학과 조교수
 관심분야: 컴퓨터 그래픽스, 웹 멀티미디어 응용, 전
 자출판 (폰트, 전자책, 사이버 교재)



김 성 혁

1975년 연세대학교 문헌정보학과(학사)
 1983년 미국 Case Western Reserve University (정보학
 석사)
 1992년 연세대학교 문헌정보학과(박사)
 1986년-1991년 대신증권 전산실장
 1998년-1999년 첨단학술정보센터 소장 직무대행
 1991년-현재 숙명여자대학교 정보과학부 부교수
 2000년-현재 전자상거래 통합포럼 전자카타로그 기
 술위원회 위원
 2001년-현재 EBK 전자책문서표준화위원회 위원
 관심분야: 디지털도서관, 텍스트인코딩, 전자카타로그,
 문서구조화



최 윤 철

1973년 서울대학교(학사)
 1975년 Univ. of Pittsburgh(석사)
 1976년 Univ. of California, Berkeley(석사)
 1979년 Univ. of California, Berkeley(박사)
 1979년-1982년 Lockheed 사 및 Rockwell Internatonal
 사 연구원
 1984년-현재 연세대학교 컴퓨터학과 교수
 1990년-1991년 University of Massachusetts 교환교수
 관심분야: 멀티미디어 문서처리 (SGML/XML), 가상환
 경, GIS, Web Based instruction