

# 산업적 활용을 위한 불교문화 콘텐츠 구축

이 금 석\*

## 목 차

1. 서 론
  2. 불교문화 콘텐츠 산업을 위한 멀티미디어 프레임워크
  3. 불교문화 콘텐츠의 식별기호 체계
  4. 멀티미디어 웹 사이트 품질평가 방안
  5. 결 론
- 참고문헌

## 요 약

불교문화 콘텐츠의 산업적 활용을 위해서는 양질의 콘텐츠 확보와 함께 다양한 부류의 사용자들이 이를 편리하게 이용할 수 있는 환경이 매우 중요하다.

본 연구에서는 불교문화콘텐츠 산업을 위한 멀티미디어 콘텐츠의 생성, 보급, 유통 및 처리에 관한 통합 프레임워크로서 현재 ISO/IEC JTC1/SC29에서 국제표준으로 추진 중인 MPEG-21을 소개하고, 그 중에서 콘텐츠의 검색이나 저작권 보호 등에 필수적인 불교문화콘텐츠 식별기호체계를 제시하였다.

또한, 현재 다양한 형태로 제공되고 있는 불교문화 멀티미디어 웹 사이트의 사용 환경에 대한 품질 평가에 이용할 수 있는 평가 기준 및 각각의 기준에 대한 점검 목록 등을 제안하였다.

---

\* 동국대학교 컴퓨터공학과 교수

본 연구에서 제안한 불교문화콘텐츠 식별기호체계와 멀티미디어 웹 사이트 평가 모델은 향후 성공적인 불교문화 콘텐츠의 산업적 활용은 물론 고 품질의 콘텐츠 개발에 많은 도움이 될 것이다.

## 1. 서 론

불교문화 콘텐츠는 유형의 정보문화재를 비롯하여 불교교리, 수행법 등 무형의 불교전통문화에 이르기까지 그 범위가 매우 광범위하다. 이들 불교문화정보들이 디지털 콘텐츠화 된다면 시간과 공간의 제약 없이 그 활용 범위가 넓어지게 된다. 특히 3D나 가상현실(Virtual Reality), 동영상 등의 멀티미디어 콘텐츠로 한 단계 더 가공될 경우 파급효과는 더욱 더 커진다. 불교설화나 교리를 애니메이션으로 만든다면 교육과 포교의 효과를 거둘 수 있고, 3D로 제작된 불교 캐릭터나 문화재 등은 게임을 비롯한 각종 디지털 매체의 소재나 배경 등으로 활용 가능하다. 즉, 하나의 원천콘텐츠가 다양한 문화산업에 적용되고 무한가공이 가능한 원소스-멀티유즈(One Source-Multi Use)의 개념이다. 불교문화콘텐츠 산업의 미래를 기대할 수 있는 이유도 이와 무관하지 않다[1].

불교문화 콘텐츠의 성공적인 산업적 활용을 위해서 양질의 콘텐츠 확보와 함께, 다양한 부류의 사람들이 이러한 콘텐츠를 쉽게 획득하고 사용할 수 있는 환경이 매우 중요하다. 그러나 그림 1에서처럼 멀티미디어 콘텐츠를 사용하는 사용자의 성향, 사용하는 단말장치, 네트워크 환경 등이 각각 다르기 때문에 범용적인 접근을 위한 멀티미디어 프레임워크에 대한 기술이 필요하다. 이를 위해 국제표준화기구인 ISO/IEC JTC1/SC29에서는 디지털 콘텐츠의 제작, 배급, 사용 등 디지털 콘텐츠 전반에 걸친 일관되고 통일된 환경으로 멀티미디어 프레임워크 공개 표준인 MPEG(Moving Picture Expert Group)-21을 개발 중에 있다.

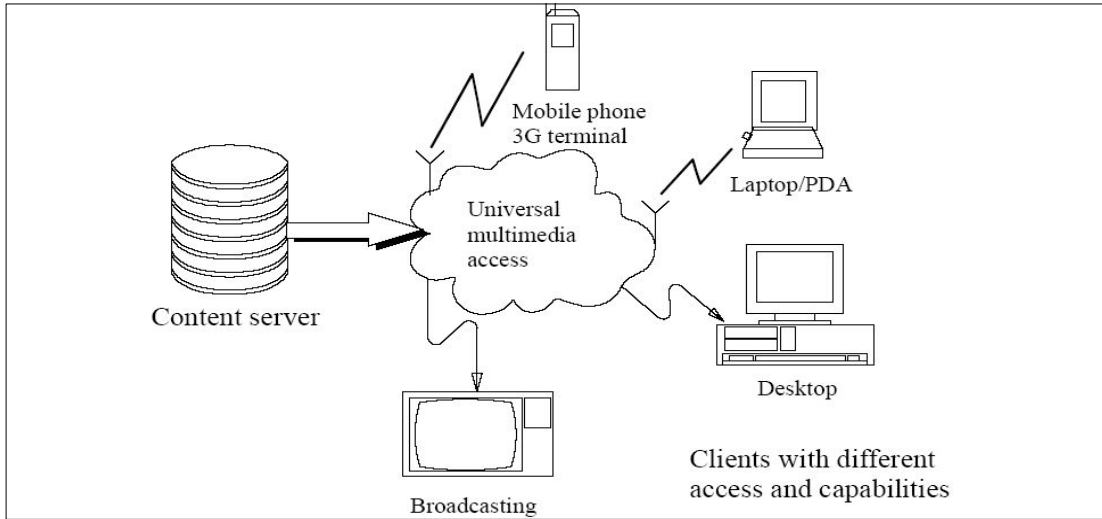


그림 1. 범용적인 멀티미디어 콘텐츠 접근환경

또한, 최근에 인터넷 서비스가 급속히 확장되면서 산업전반에 걸쳐 다양한 웹 사이트가 운영 중에 있다. 특히 초고속 통신망이 보편화되면서 그동안 제한적으로 사용되었던 그래픽, 사운드, 애니메이션, 비디오 등의 멀티미디어 위주의 문화콘텐츠를 서비스하는 웹 사이트가 급속히 증가하는 추세이다. 그러나 이러한 멀티미디어 웹 사이트를 개발하는 표준이나 가이드라인이 제대로 지켜지지 않아 사용자에게 효과적이고 효율적인 서비스를 지원하지 못하고 있는 실정이다. 따라서 이러한 멀티미디어 웹 사이트의 사용성 품질에 대한 평가도 필요한 시점이다.

본 고에서는 디지털 콘텐츠의 산업화에 필요한 요소기술과 통합기술을 표준화하고 있는 멀티미디어 프레임워크 MPEG-21의 요소기술에 대해 소개하였다. 또한, 불교문화 콘텐츠를 효율적이고 투명하게 유통·관리 할 수 있는 콘텐츠 식별기호 체계와 멀티미디어 웹 사이트의 사용성을 평가할 수 있는 품질평가 방안을 제안하고자 한다.

## 2. 불교문화 콘텐츠 산업을 위한 멀티미디어 프레임워크

### 2.1 불교문화 콘텐츠 산업의 특징

문화콘텐츠 시장을 보면 문화적, 언어적 장벽과 소득수준, 관련 인프라 및 기기의 차이 등으로 동일 문화권 또는 언어권에서만 유통될 수 있는 것들의 비중이 크다. 세계적으로 유통되는 콘텐츠는 영화, 애니메이션, 게임, 음악, 방송프로그램 등 주로 엔터테인먼트 분야이며, 주요 공급국가도 미국, 일본 등 일부 국가에 불과하다. 따라서 콘텐츠의 기능과 역할은 일차적으로 국민의 삶의 질을 높이는 문화상품으로서의 가치가 우선되어야 하며, 그 경제성과 산업적 성과는 콘텐츠가 활발하게 생산, 유통, 소비됨으로써 나타나는 이차적인 현상으로 보아야 한다[3].

따라서 우리 불교문화 콘텐츠의 산업화 방향도 처음부터 게임이나 애니메이션 등을 위한 엔터테인먼트 소재 발굴에만 치우칠 것이 아니라 불교미술, 불교 음악, 불교 문학 등 유무형의 불교문화유산을 근간으로 양질의 불교문화원형의 디지털 콘텐츠를 보급하여 이를 통한 불교문화에 전반에 대한 이해와 홍보를 증진시킴으로써 불교문화 콘텐츠의 산업화를 위한 기반 수요를 마련해야 할 것이다. 이를 위한 바탕이 현재 각 사찰 또는 불교관련 기관에서 구축되어 서비스하고 있는 불교문화 콘텐츠에 대한 연계서비스와 함께 누구나 언제 어느 장소에서나 편리하게 이용할 수 있도록 멀티미디어 콘텐츠 프레임워크가 제공되어야 한다.

### 2.2. 멀티미디어 프레임워크: MPEG-21

종전에는 멀티미디어 편집, 제작, 멀티미디어 유통, 멀티미디어 소비, 저작권 거래 등의 처리가 서로 연결되지 않고, 서로 다른 시스템으로 구성되어, 비효율적인 구성으로 이루어져 왔으나, MPEG-21은 디지털 콘텐츠 유

통 및 처리에 관한 전 과정을 표준으로 통합하여, 비용 및 시간 등의 자원의 효율적 사용을 목적으로 하고 있다.

MPEG-21의 표준화 전략은 먼저 멀티미디어 프레임워크에서 필요한 요소기술들을 파악하여, 해당되는 기존의 표준기술이 있으면 이를 활용하고, 표준화되어 있지 않은 요소기술들은 자체적으로 표준화하며, 이러한 요소기술들을 통합화하는 시스템 기술을 표준화하는 것이다. MPEG-21은 두 가지 기본 개념에 바탕을 두고 있다. 즉, 디지털 콘텐츠의 배급과 유통의 기본 단위(디지털 아이템)에 대한 정의와 이러한 디지털 아이템과 상호작용하는 사용자에게 대한 개념을 기반으로 한다. 여기서 사용자는 콘텐츠를 소비하는 최종사용자뿐만 아니라 콘텐츠의 생성에서 소멸에 관계하는 모든 개체(사람, 컴퓨터)로 정의되며, 저자, 출판자, 저작권자, 편집자, 최종소비자 등이 될 수 있다.

현재 ISO/IEC JTC1/SC29에서 추진 중인 MPEG-21은 다음과 같은 요소기술들에 대한 세부 표준을 정하고 있다[2][8][9].

### 2.2.1. 디지털 아이템 선언(DID: Digital Item Declaration)

디지털 아이템은 소리, 영상 등과 같은 멀티미디어 자원, 메타데이터 및 식별자로 구성되며, MPEG-21 멀티미디어 프레임워크 환경에서 처리되는 디지털 콘텐츠의 기본단위이다. 예를 들어, 어떤 게임 소프트웨어를 구입할 때 단순히 CD-ROM만을 거래하지는 않는다. CD-ROM과 함께 사용자 설명서, 사용권한 등에 관한 문서를 포함하여 하나의 패키지 형태로 거래한다. 디지털 아이템 선언은 그림 2에서처럼, 전자적으로 이러한 패키지를 표현할 수 있도록 하고 있다.

### 2.2.2. 디지털 아이템 식별자/메타데이터(Digital Item Identifier/Metadata)

디지털 아이템을 구성하는 요소로서, 디지털 아이템식별자는 디지털 아이템의 검색, 저작권 보호 등을 위해 하나의 디지털 아이템에 하나의 유일한

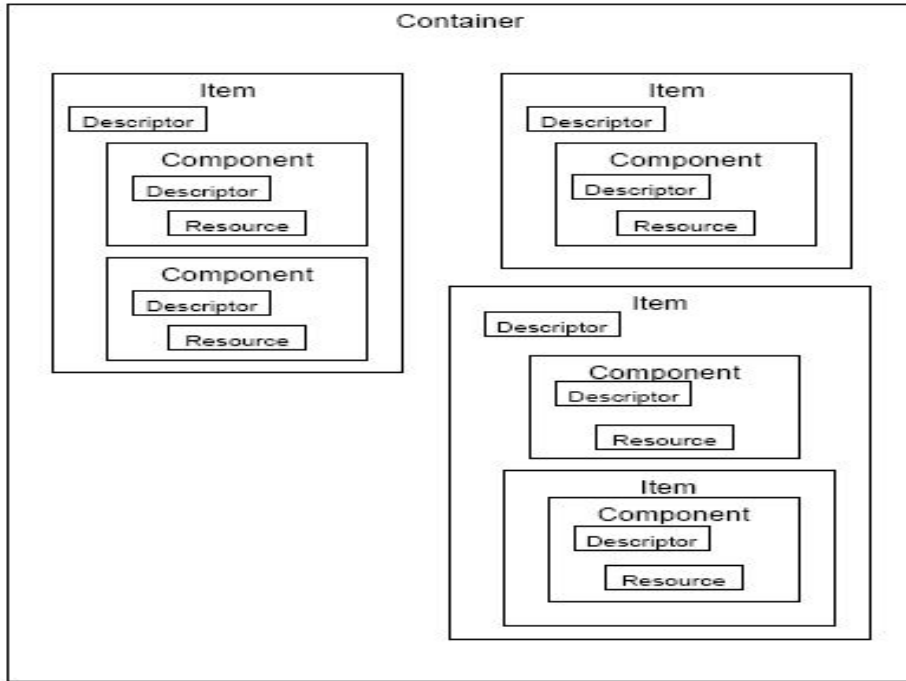


그림 2. DID 모델의 주요 구성요소

식별자를 부여하는 표준이다. MPEG-21에서 DID와 함께 가장 먼저 표준화가 이루어졌다. 현재 표준에서는 식별자만이 URN(Universal Resource Name)을 사용하는 방식으로 DOI, CiDF, ISBN 등 기존의 모든 콘텐츠 식별자를 사용할 수 있도록, 매우 단순하게 표준화가 되어 있다. 메타데이터 분야는 어떠한 표준도 정하지 않고, 디지털 아이템 선언에서, MPEG-7, Dublin DC, RDF 등의 표준을 이름공간을 사용해서 메타데이터를 기술할 수 있도록 하고 있다.

### 2.2.3. 콘텐츠 표현(Contents Representation)

디지털 아이템을 구성하는 매체의 부호화 표준이다. 소리, 정지영상, 동영상, 문자, 그래픽스, 애니메이션 등의 개별 미디어와 장면 구성 정보 및 사용자 상호작용 정보의 부호화 표준을 말한다. MPEG-21에서 새로운 표준화의 중심주제는 아니고 기존의 관련 표준인 MPEG-1, 2, 4, SMIL, VRML, H.261, G.723, HTML 등을 사용한다. 특별히 새로운 콘텐츠 부

호화 표준에 대한 요구사항이 있으면 MPEG-21에서 표준화할 수 있다. 예를 들면 냄새정보를 콘텐츠에 표현할 수 있고, 이것에 대한 표준이 요구된다면, MPEG-21에서 표준화할 수 있다.

#### 2.2.4. 디지털 아이템 관리와 사용(Digital Item Management and Usage)

디지털 아이템의 생성에서부터 소멸까지의 생명주기 사이에 생성, 검색, 접근, 저장, 전송하고 (재)사용할 수 있도록 하는데 필요한 인터페이스와 전송규약의 표준을 목표로 하고 있다.

#### 2.2.5. 저작권 관리 및 보호(IPMP: Intellectual Property Management and Protection)

디지털 콘텐츠의 편리한 편집이나 손쉬운 대량 복제/배급 등의 장점은 저작권자의 측면에서 불법으로 대량 유통될 수 있다는 단점이 되어, 많은 콘텐츠 제작자들이 디지털 콘텐츠 환경에 적극적으로 참여하는 것을 주저하게 만들고 있다. 저작권 관리와 보호를 다루는 기술인 DRM(Digital Rights Management)은 많은 회사들이 독자적으로 기술을 개발하고 있다. DRM 기술의 요소기술은 크게 비밀 키를 사용하여 콘텐츠를 암호화하는 기술과 암호화된 콘텐츠가 해독된 후에도 저작권에 관한 정보를 유지하는 워터마킹 기술 및 콘텐츠에 대한 사용 권리를 기술하는 저작권 표현 기술이 있다. 현재 시장의 제품/서비스들은 이러한 요소기술들을 전자지불, 전자서명 기술 등과 조합하여 개발된 것이다. MPEG-21 저작권 관리 및 보호는 디지털 아이템에 대해 다양한 통신망과 단말에 걸쳐, 지속적으로 저작권을 관리 보호할 수 있는 프레임워크의 표준을 목표로 하는데, 저작권 표현 언어(REL: Rights Expression Language), 저작권 사전 (RDD: Rights Data Dictionary) 그리고 IPMP의 3개 세부분야로 나누어 표준화하고 있다.

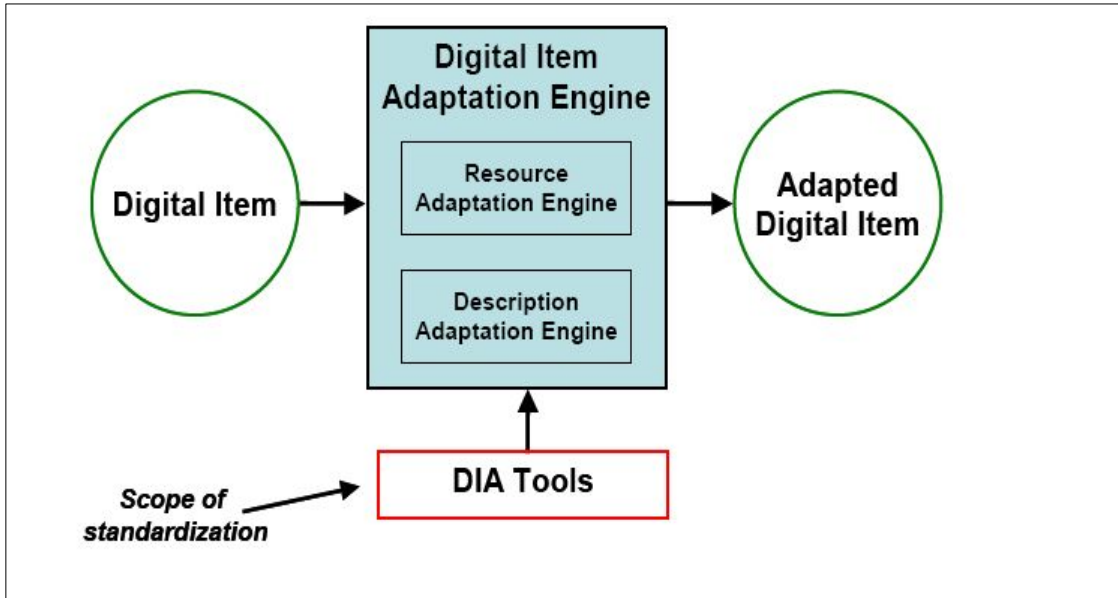


그림 3. 디지털 아이템 적응의 예시

## 2.2.6. 단말기와 통신망(Terminal and Network)

사용자가 단말기와 통신망의 기술적인 사항을 의식하지 않고, 디지털 콘텐츠에 대한 서비스의 질을 요구하여 요구한 질의 콘텐츠를 서비스 받을 수 있도록 하는 것을 목표로 한다. 통신망에 관련해서는, MPEG-DMIF(Delivery Multimedia Framework) 표준이 많은 부분을 충족하고 있다. MPEG-21에서는 디지털 아이템 적응(DIA: Digital Item Adaptation)이라는 표준을 만들고 있는데, 이것은 그림 3에서 보듯이 단말기, 통신망, 사용자 특성, 사용자 선호성, 자연환경으로 구성된 사용환경에 대한 정보를 표준화한다. 이러한 디지털 아이템 적응정보는 사용자로부터 변환기로 보내지는데, DIA 변환기는 입력된 디지털 아이템을 이 정보에 기반해서 사용자에게 최적의 디지털 아이템으로 변환하여 전송한다. 하나의 예를 들면 DIA 변환기는 사용자의 환경이 흑백 모니터이면, 입력된 칼라영상을 흑백으로 변환, 전송하여 통신사용량을 줄일 수 있다.



### 2.2.7. 사건보고(Event Report)

디지털 아이템에 관련된 다양한 사건 정보를 보고하기 위한 측정 단위와 인터페이스의 표준을 목표로 한다. 예를 들면 전송 성공률, 사용자의 평균 사용시간 등을 들 수 있다.

MPEG-21에서는 이외에도 참조 소프트웨어(Reference Software), 파일 형식(File Format), 디지털 아이템 처리(Digital Item processing) 등에 대한 표준작업도 병행하고 있다.

## 3. 불교문화 콘텐츠의 식별기호 체계

식별기호는 디지털 콘텐츠에 고유 번호를 부여하는 것으로 하나의 콘텐츠에 대해 유일한 식별번호를 갖고 있다. 콘텐츠 유통의 전 과정을 관리할 수 있으므로, 유통과정을 투명하게 하고, 위치가 변경되어도 콘텐츠 식별을 영구적으로 할 수 있다. 디지털 콘텐츠 고유 식별체계의 사실상 국제표준인 DOI는 URN의 일종으로, 식별자로서의 기능뿐만 아니라 이를 통한 디지털 콘텐츠의 유통·관리를 위한 시스템으로 확대된다[6]. DOI 구조는 접두부(Prefix)와 접미부(Suffix)로 구성되고 슬래쉬(/)로 구분한다. 접두부는 [DOI 등록관리기관 번호].[DOI 등록자 번호]로 구성되며, DOI 등록관리기관이 DOI 등록자에게 부여하고, 접미부는 슬래쉬(/)뒤에 표시한다. 접미부는 디지털콘텐츠 등록자가 자체적으로 부여하는 코드로서 통상 ISMN(국제표준 음악자료번호), ISWC(국제표준 저작물코드), ISBN(국제표준 도서번호) 등과 같은 국제 표준코드 활용 또는 콘텐츠 등록자가 임의로 지정할 수 있어 등록자가 선택하는 다양한 식별 메타데이터를 수용할 수 있다. 또한 접두부는 하위 접두부를 둘 수 있다[5][6][7]. DOI 구문구조와 DOI 예를 나타낸 것이 <그림 4>에 나타나 있다[5].

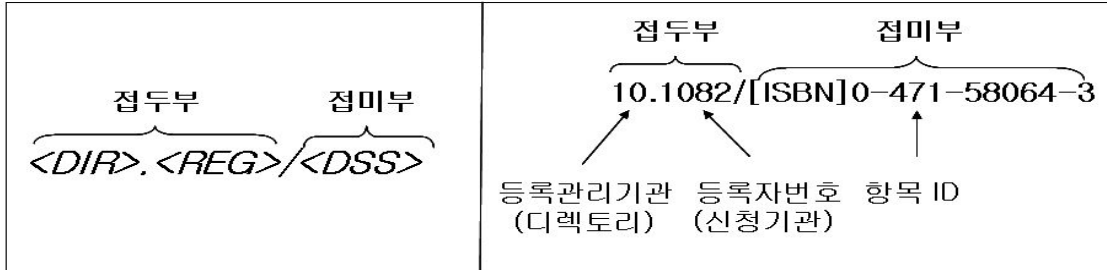


그림 4. DOI 구문구조(좌측)와 DOI 예(우측)

현재 국내 식별체계로는 문화관광부의 COI(Content Object Identifier), 정보통신부의 UCI(Universal Content Identifier), 국립기술표준원의 SOI(Standard Object Identifier), KISTI의 KOI(Knowledge Object Identification) 등 목적에 따라 다양하게 개발돼 활용되고 있는 추세이다. 불교문화는 매우 광범위하고 다양하기 때문에 기존에 개발된 식별체계로는 그 다양성을 모두 포괄할 수 없다. 불교문화 콘텐츠 접근의 효율성 및 이용 편의성 제공, 콘텐츠 관리의 영속성 제공을 위하여 불교문화 콘텐츠에 대한 고유한 식별기호 체계(BCOI: Buddhist Content Object Identifier)가 필요하다. 또한 BCOI 식별체계를 미리 개발한 다른 식별체계와 서로 연계해서 사용할 수 있도록 고려해야 한다. 이것은 불교문화 콘텐츠의 산업활용과 국제 경쟁력을 위하여 매우 중요하다. 식별기호 체계를 구축하는데 있어서 식별자를 표현하는 구문구조가 정해져야 한다. 제안하는 BCOI의 식별번호 체계는 다음 <그림 5>와 같다.



그림 5. BCOI 구문구조(좌측)와 BCOI 예(우측)

등록관리기관은 등록관리기관에 부여한 고유번호이고, 등록자번호는 등록

관리기관에 BCOI 식별자 발급 요청을 하고 관련 메타데이터를 제공하는 기관 또는 개인의 고유번호이다. 분류유형은 불교문화 콘텐츠를 유형별로 분류한 후 각 유형에 코드를 부여한 고유번호이고, 일련번호는 등록관리기관이 부여하는 콘텐츠의 유일한 일련번호이다. 예를 들면, EBTC.1082은 관리기관 코드로 전자불전·문화재콘텐츠연구소가 될 수 있고, BARCH는 분류유형으로 불교건축, 나머지는 불교문화콘텐츠 관리를 위한 고유번호이다.

#### 4. 멀티미디어 웹 사이트의 품질평가 방안

현재 웹사이트 개발을 위한 다양한 개발 방법론과 가이드라인 등의 정보가 제공되고 있다. 하지만, 대부분의 웹사이트 개발자들은 가이드라인을 지키지 않고 사용자에게 자신들만의 사용방법을 강요하고 있는 단계이다. 이로 인해 현재 상업용 웹사이트의 90%가 낮은 사용성을 갖는 것으로 조사되고 있다[10].

또한 인터넷 콘텐츠를 제작하기 위한 고급 툴로서 플래시를 자주 사용하고 있으며, 이러한 플래시 파일은 애니메이션, 동영상과 사운드를 모두 통합하면서도 매우 적은 용량을 갖는 특징이 있다. 최근에는 플래시로만 100% 만들어진 사이트가 증가하고 있어, 단지 애니메이션 제작이 아니라, 전체 인터넷 콘텐츠를 만들 수 있는 플랫폼으로 발전하고 있는 추세이며, 또한 임베디드 플래시가 다양한 하드웨어와 소프트웨어 환경에 이식되면서 PDA는 물론, 휴대폰, MP3, 셋톱박스 등 다양한 전자기기에서도 그 활용도가 높아지고 있는 단계이다. 따라서 플래시의 사용은 멀티미디어 웹사이트에서 점차 중요한 요소로 취급되고 있으며, 이러한 멀티미디어 웹 사이트의 사용성에 대한 품질 요구는 더욱 높아질 것이다.

여기서는 이러한 멀티미디어 웹사이트 품질 평가를 위해 아래와 같이 <표 1>과 같이 5개의 기준으로 구성된 품질 평가 모델을 제안한다. 또한, 각각의 평가 기준에 따라 그 품질 달성여부를 측정할 수 있는 측정항목을 마련

해야 한다. 예를 들어, 콘텐츠 서비스 품질을 측정하기 위해서는 다음 <표 2>와 같은 점검표를 이용할 수 있다.

표 1. 멀티미디어 웹 사이트 사용성 평가기준

평가 기준	평가 내용
콘텐츠 서비스 (Contents service)	제공되는 콘텐츠가 목적에 부합하며 가치 있게 구성되어 사용자에게 제공되어야 한다.
사용자 인터페이스 (User interface)	웹사이트를 사용자가 쉽게 네비게이션(Navigation) 하고 경험할 수 있어야 한다.
멀티미디어 활용 (Multimedia application)	사용자가 쉽게 이해할 수 있도록 텍스트, 그래픽, 애니메이션, 비디오, 사운드 등의 멀티미디어를 각 특성에 맞게 활용 하여야 한다.
플래시 사용성 (Flash usability)	플래시의 고유의 특성을 살려 사용자가 사용하기 쉽도록 제작하여야 한다.
도움말(Help)	사용자는 도움말을 통하여 사용을 도움 받아야 하며 문제를 해결할 수 있어야 한다.

표 2. 콘텐츠 서비스 품질 점검목록

점검 항목	점검 내용	달성 여부
갱신 콘텐츠 서비스 (Updated contents service)	콘텐츠의 업데이트가 빠르고 최신의 정보를 제공해야 한다.	예/ 아니오
외부 콘텐츠의 이용가능 비율 (Available ratio of external contents)	웹사이트내의 외부링크(External Link)가 끊김 없이 제공되어야 한다.	예/ 아니오
네트워크 오류에 대한 텍스트 정보의 콘텐츠 보증 비율 (Contents guarantee ratio of text information on network faults)	그래픽이 네트워크 오류 등의 이유로 나타나지 않을 경우 최소한 텍스트로 내용을 보여 주어야 한다.	예/ 아니오

HTML 표준 적합성 (Compliance of HTML standard)	제공되는 내용이 사용자의 웹브라우저 종류에 관계없이 브라우징 될 수 있도록 구성되어야 한다.	예/ 아니오
목적 지향성과 충분한 양의 콘텐츠(Goal-orientated and sufficient contents)	전체적인 내용이 목적에 부합하며 충분한 양의 내용으로 구성되어야 한다.	예/ 아니오
콘텐츠의 개인화 (Personality of contents)	사용자의 개인에 맞도록 개인화된 정보를 제공해야 한다.	예/ 아니오

## 5. 결 론

불교문화 콘텐츠의 범위는 광범위하고 다양한 만큼 산업활용에도 많은 부가가치를 창출할 수 있는 무한한 가능성을 가지고 있다. 불교문화 콘텐츠를 산업에 활용하기 위해서는 불교문화 콘텐츠의 생성, 유통, 활용을 위한 기반 구조와 관련한 표준화가 이루어져야 하며, 불교문화 콘텐츠 메타데이터 개발과 식별기호 체계 메타데이터 구축을 통해 콘텐츠의 효율적이고 투명한 유통·관리를 할 수 있다.

본 고에서는 멀티미디어 콘텐츠 생성, 보급, 유통 및 처리에 관한 전 과정을 표준으로 통합하여, 비용 및 시간 등 자원의 효율적 사용을 목적으로 개발되고 있는 MPEG-21 국제표준의 요소기술을 살펴보고, 불교문화 콘텐츠를 식별할 수 있는 BCOI 즉, 불교문화 식별기호 체계를 제시하였다.

MPEG-21은 산업, 문화, 사회에 걸쳐 막대한 영향을 끼치는 디지털 콘텐츠에 관련한 총체적인 기술을 다루는 매우 중요한 국제표준이지만, 상당한 부분이 미개척 분야로서, 많은 연구적인 측면의 활동을 요구하고 있으며, 불교문화 콘텐츠의 산업적 활용을 위한 기반 프레임워크로 이용될 수 있다.

또한 본 고에서 제안한 멀티미디어 웹 사이트의 품질 평가 방안은 다방면의 웹 전문가와 사용자의 검증을 통하여 실험하고 분석하여 그 실효성이 입증되면, 향후 고품질의 멀티미디어 웹사이트를 개발하고 평가할 수 있는 초

석이 될 수 있을 것이다.

## [참고문헌]

- [1] 강신재, 불교문화 디지털콘텐츠 개발 현황과 과제, 현대불교신문, 2005.2.5.
- [2] 김해광, MPEG-21 멀티미디어 프레임워크, TTA 저널, 제82호, 2002. 10.
- [3] 최봉현, "디지털 콘텐츠산업의 현황과 정책적 시사점", 산업연구원, 2002.
- [4] 윤석중, 성균관대학교, 문화콘텐츠 기술 로드맵 및 중장기계획수립 사업 콘텐츠 저장 및 유통·관리, 2004.
- [5] 석중호, "식별체계기반 과학기술 동영상 콘텐츠 유통시스템 구축 방안", 한국 콘텐츠학회논문지, '05 Vol. 5 NO. 1, 2005.
- [6] 한국데이터베이스진흥회, "디지털 콘텐츠 식별자 구문구조 연구", 2000. 12.
- [7] 한국문화콘텐츠진흥원, "디지털콘텐츠 경쟁력 확보를 위한 인프라 구축방안", 2006.9.
- [8] ISO/IEC JTC1/SC29/WG11/N5231, MPEG-21 Overview v.5, 2002.10.
- [9] MPEG 공식 홈 페이지, <http://www.chiariglione.org/mpeg/>
- [10] 민장근, 이금석, "Quality Evaluation for the Usability of Multimedia Web Sites", the 6th Asian Pacific International Conference, 2007. 1. (게재예정)

### 키워드(Keyword)

불교문화 콘텐츠, 멀티미디어 프레임워크, MPEG-21, 불교콘텐츠 식별기호, 멀티미디어 웹사이트 평가

Buddhist Culture Contents, Multimedia Framework, Buddhist Contents Object Identifier, Multimedia Web Site Evaluation