

방송용콘텐츠관리에서 분절형동영상에 대한 메타데이터 개선연구

*조영준

EBS

[*yjcho@ebs.co.kr](mailto:yjcho@ebs.co.kr)

The Study on Improvement of Broadcast Metadata about Clip Video at Broadcast Content Managements

*Young-Joon Cho

Educational Broadcasting System

요약

최근 미디어 간 컨버전스가 가속화되면서 그 사이를 흐르는 콘텐츠 유형이 방송과 인터넷 양쪽을 충족시키고 또한 모바일 환경에 최적화된 서비스를 위해 클립화 되어 가고 있다. 다수의 미디어 콘텐츠를 공급하는 방송사의 입장에서는 콘텐츠서비스를 위한 콘텐츠 관리방안이 중요한 이슈가 되고 있으며 ID, 메타데이터 등 관리를 위한 체계를 잡는 것의 중요성도 증대되고 있으며 또한 분절된 동영상은 어떻게 만들고 어떻게 서비스 할것인가도 중요한 이슈이다.

이번연구는 대표적인 방송용 콘텐츠 메타데이터 표준인 EBU Core, PB Core와 우리나라 KBS 메타데이터의 분절형동영상 관련하여 메타데이터 구조를 파악하고 어떻게 구성되어 있는지 비교분석하여 보았다. 분석결과 메타데이터가 근간을 이루는 기본구조는 거의 유사하였고 각각 관점의 차이에 따라 추가되는 항목이 존재함을 발견할 수 있었다. 그리고 최근 미디어 환경변화에 따라 분절형동영상을 표현하는 메타데이터 항목에 대한 개선방향을 몇가지 제안하였다.

1. 서론

오늘날 유비쿼터스 사회는 시간과 공간 및 장소에 상관없이 누구나 다양한 고품질 디지털 콘텐츠에 접근이 가능하며 UCC(User Created Contents)의 보급 등으로 인하여 디지털 콘텐츠에 대한 수요, 요구 및 창조적으로 생산되는 콘텐츠 수는 기하급수적으로 증가하고 있다.(김재인 외, 2009). 이와 더불어 미디어 환경도 최근 수년 사이에 급속히 보급된 스마트 디바이스의 보급으로 인하여 다양한 플랫폼이 상호보완적 기능을 유지하며 소비자의 편의성을 더하고 있다.

스마트 디바이스를 중심으로 한 멀티 플랫폼으로의 미디어 환경변화는 콘텐츠를 제작하여 보급하는 CP(Content Provider)의 입장에서는 다양한 소비자 및 스크린 환경을 충족시키기 위해 OSMU(One Source Multi Use)전략이 필요하다. 콘텐츠의 OSMU는 콘텐츠 원형이 어떠해야 하는냐하는 근본적 의문을 갖게 만들며 멀티스크린 환경에 적합한 콘텐츠의 탄생에 위해 콘텐츠의 자유로운 분절과 조립이 가능해야 한다는 전제가 필요하지만 현실적으로는 그렇지 못하다. 그래서 기존에 방송용으로 만들어진 하나의 거시 콘텐츠의 분절을 통해 모바일 환경에 대처하고 있는 것이 현실이며 향후 점진적으로 물리적 분절보다는 논리적/의미적 분절형 콘텐츠 제작을 통해 멀티플랫폼 환경에 대처하는 것이 보편화될 것으로 예상된다.

분절형동영상이 방송과 인터넷을 넘나들면서 많이 유통은 되고 있으나 하나의 고유한 콘텐츠 카테고리 처리되기보다는 풀타임동영상의 부분적 요소나 분절된 풀타임동영상 정도로 인식이 미미한 것이 현실이다.

본 연구에서는 멀티플랫폼에 적합한 콘텐츠인 분절형 동영상에 대한 구조 및 유형을 살펴보고 콘텐츠에 대한 구조화된 데이터라 할 수 있는 메타데이터¹⁾ 요소들이 분절형동영상에 대해 어떻게 표현하고 있는지에 대하여 대표적인 방송용 콘텐츠 메타데이터 표준인 EBU Core, PB Core와 우리나라 KBS 메타데이터를 비교분석하고 개선방향에 대해 살펴보고자 한다.

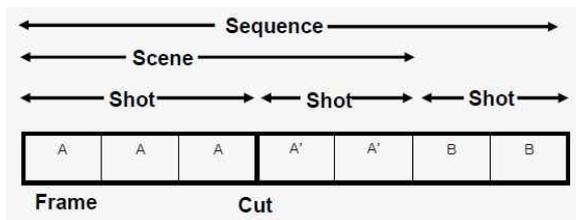
2. 이론적 배경

2.1 분절형동영상 모형

1) 메타라는 말은 ‘사이에’후에’를 의미하는 그리스어 $\mu\epsilon\tau$ 에서 유래한 접두어.(과학백과사전, 한국과학창의재단). 메타데이터(metadata)란 데이터에 대한 데이터(data about data)를 말한다. 메타(meta)라는 말은 다른 단어들과 더불어 사용할 때 ‘among’, ‘together’, ‘after’라는 뜻을 가지며, ‘데이터와 함께 다니는’이라는 뜻을 가진다.

분절형동영상을 논하기 전에 분절형 방송동영상의 원형이라 할 수 있는 방송동영상 구조에 대한 모형에 대하여 살펴보고자 한다. 먼저 방송동영상을 물리적으로 나누면 시퀀스(sequence)와 장면(scene), 샷(shot), 프레임(frame)에 의해 계층적으로 조직된다(김우생 외 1998; Hunter and Armstrong 1999). 하나의 장면을 샷(shot)이라 하는데 내용상으로 보면 카메라 전환이 생기지 않은 상태의 연속된 그림을 말한다. 샷이 모여 하나의 짧은 스토리인 씬(scene)이 되고, 연속된 씬이 하나의 전체 이야기인 시퀀스(sequence)를 만든다.

<그림 1> 동영상의 물리적 구조



방송동영상을 영상콘텐츠의 의미 맥락적 구조에 의해 분류 하면, 다음 그림과 같이 장면이 몇 개 모여 코너가 되고 코너가 몇 개 모여 하나의 프로그램이 되고 프로그램들이 모여 프로그램 그룹을 만든다. 프로그램 분절화에서 분절될 수 있는 단위는 의미 맥락적으로 하나의 독립된 형태라 할 수 있는 코너로 볼 수 있다. 코너라는 것은 텍스트로 쓰여진 문장으로 보면 단락을 의미하는 것으로 콘텐츠의 의미 전달을 할 수 있는 최소의 단위를 의미한다. 코너를 지칭할 때 국내 방송프로그램 제작에서는 코너, 꼭지²⁾라 부르고 뉴스 프로그램에서는 단신이라고 하며 해외에서는 세그먼트(Segment), 클립(Clip), 아이템(Item)으로 부르고, 콘텐츠를 관리하는 기호학적 체계인 메타데이터 표준에서는 Clip, Part, Segment, Fragment, Episode등으로 다양하게 불리고 있다.

<그림 2> 동영상의 의미 맥락적 구조



2.2 분절형동영상에 대한 논의

방송과 통신의 융합되면서 미디어의 이용형태가 많이 바뀌고 있다. 스마트폰이나 스마트 패드와 같은 스마트 기기는 동반기기(companion device)라 부를 만큼 개인의 생활과 밀착 되어 있다. 이로 인해 파생되는 미디어 소비형태로는 이동 중 스마트기기를 이용하는 미디어 소비형태가 증가, TV를 보면서 본인의 스마트 기기를 이용하는 다중 미디어

이용(multi-screening) 등을 들 수 있다.

하지만 미디어의 다양한 분화와 발전에도 불구하고 콘텐츠는 이러한 변화를 견지해가지 못하고 있는 것이 현실이다(2011. 임종수). 하나의 디지털콘텐츠는 디지털이 지닌 강력한 장점³⁾들로 인하여 다양한 미디어 환경에서 쉽게 재목적화 될 수 있고 이러한 재목적화는 콘텐츠를 다양한 창구로 유통시켜 경제적 효용가치를 높이려는 콘텐츠 제작사의 경영전략과도 맞닿아 있다.

임종수는 2011년 연구에서 하나의 방송콘텐츠의 다양한 활용인 OSMU전략을 크게 창구 다각화, 파생상품 다양화, 프로그램 분절화 등 세가지로 나누었으며 특히 프로그램의 분절화에 대해 주목하고 있으며 새로운 미디어 양식에 맞게 대응하는 방법으로 기획과 초기 제작 단계부터 분절화를 고려한 새로운 콘텐츠 양식의 요구를 주문하였다. 프로그램의 분절에 대한 논의는 최근 미디어 소비형태변화에 따른 콘텐츠 제작사들의 대응이 있기 오래전부터 논의가 되어 왔다. 엘리스(Ellis,1982)는 TV프로그램의 주요 특징으로 분절(segmentation)과 반복(repetition)을 들고 있고, 임종수(2008)는 방송 프로그램의 의미적 구조맥락에서 하나의 거시프로그램은 다수의 미시 프로그램으로 구성되었다고 하고, 정윤경(2010)은 TV프로그램은 분절되어 있는 하위 세그먼트들의 집합이며, 늘 창조적 재작(creative adaptation)에 열려 있는 영역이라고 하였다.

2.3 방송에서의 메타데이터

방송 프로그램을 제작할 때 생성되는 전기적 신호는 크게 비디오 신호와 오디오신호가 있는데 비디오 신호는 광학적 신호가 전기적 신호로 바뀌어 테잎이나 디스크에 저장되고, 오디오 신호도 음파가 전기적 신호로 바뀌어 비디오와 더불어 저장된다. 미디어에 기록되는 영상과 음성신호는 전기신호가 바뀐 형태이므로 육안으로 구분이 가지 않아 테잎 외부표면에 콘텐츠에 대한 정보를 일부 기록하였다. 그리고 테잎 외부에만 기록하는 것으로는 충분한 정보를 실어 보낼 수 없어 콘텐츠가 실리는 영역인 테입에도 콘텐츠에 대한 정보를 담아 방송하고 저장하고 있다.

저장미디어에 수록된 AV신호는 전기적 신호로 콘텐츠에 대한 정보, 즉 메타데이터를 콘텐츠내에 삽입하였다. 방송신호의 기술적 형식 표시는 칼라바(Color Bars)에 캐릭터(Character) 정보를 실어 표시를 하였고, 콘텐츠 내용에 대한 데이터는 프로그램 앞 타이틀 앞쪽에 테잎 사인(Tape Sign)에 실어 표시하였다. 칼라바 신호(휘도신호, 색도신호, 색상신호, 셋업레벨 등)에는 향후 테잎을 재생했을때 기술적(Technical)기준이 되는 정보가 있고, 칼라바에 실린 캐릭터(자막)에는 누가 어디에서 만들었는지에 대한 정보가 들어 있고, 테잎사인에는 콘

2) 방송제작에서 “구다리“라는 표현도 많이 사용하는데 구다리(件)는 일본어로 문학작품에서 한 챕터를 일컫는 표현으로 방송과 영화에서는 하나의 씬(scene)을 의미한다.(Naver 지식iN)

3) 디지털 매체의 전반적인 특성에 대해서 잘 정리된 글을 보면, 첫째 완전복제 가능성(perfect duplicability), 완벽한 복제를 무한하게 반복할 수 있다. 둘째 즉각적 접근 가능성(random accessibility), 셋째 상호작용성(interactivity), 넷째 네트워크성(networkability), 다섯째 복합성(multimodality), 여섯째 조작 가능성(manipulability) 특별한 물리적 제약 없이 정보를 변형할 수 있다. (김주환, 「디지털시대의 미술」, 월간미술, 2001.5, 84~85면 참조)

텐츠 내용과 제작자에 대한 정보가 일부 들어 있다.

<그림 3> 프로그램의 칼라바 와 테잎사인 사례(EBS)4)



방송의 디지털화는 단순히 신호의 디지털화뿐 아니라 방송제작과 유통을 둘러싼 모든 프로세스(워크플로우라고 함)도 변화도 병행해 진행되고 있다. 방송사내부의 주된 매체도 기존의 테잎방식에서 테이프리스(Tapeless)로 변화하고 있으며 콘텐츠의 생산과 유통을 손쉽게 하여 달라진 외부환경에 빠르게 대응하고 있다.

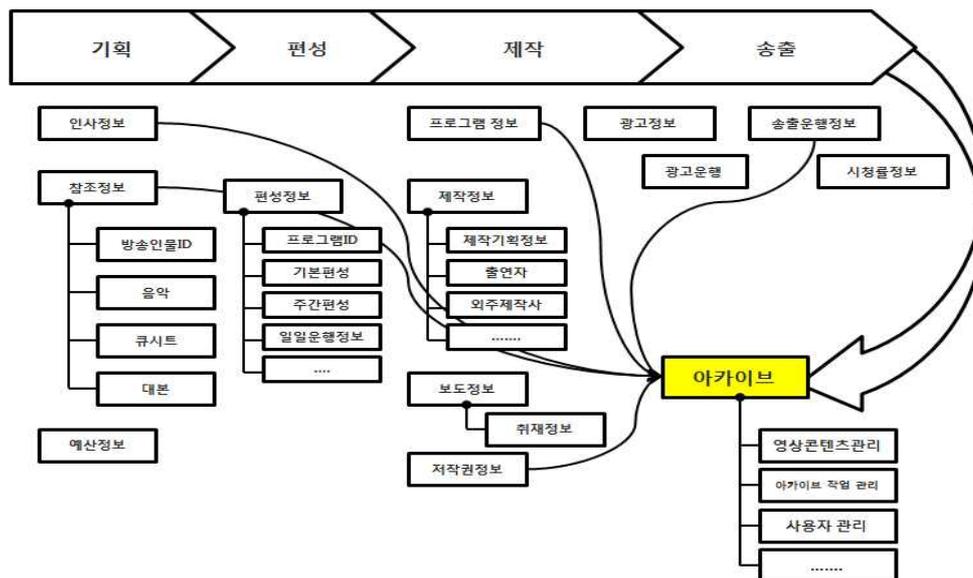
미디어 환경변화에 따른 방송사의 발빠른 대응은 기존의 느슨하게 관리되던 방송용 메타데이터에 대한 중요성을 일깨우는 계기가 되고 있다. 방송국내 방송용 메타데이터의 중요성기획(편성)단계부터 제작, 아카이브, 송출, 사업, 웹서비스 등 콘텐츠와 관련된 거의 모든 부처에서 생산한다. 그리고 방송 프로그램을 만들고 서비스 하는 여러 과정에서 발생하는 메타데이터는 다음 그림4와 같이 분류해 볼 수 있다. 비디오 아카이브의 메타데이터는 오디오, 비디오 에센스를 표현하고 기술하는 데이터로써, 에센스를 제작하기 위한 기획단계에서부터 편성, 제작, 송출, 아카이브에 이르는 전 과정에서 발생되며, 모든 에센스는 해당 메타데이터를 통해 접근하고 사용된다.(2012, 김광호 외)

- 프로그램 기획 단계 : 제작기획서(기획 의도)
- 프로그램 편성 과정 : 기본 프로그램정보, 편성정보 (기본/주간 편성, 개편정보 등)
- 프로그램 제작 과정 : 큐시트, 대본, 프리뷰노트, 촬영정보, 편집 정보, 제작자, 출연자 등
- 송출운행 과정 : 일일운행, 송출, 예고/spot, 정보 등
- 보도국 뉴스제작 과정 : 취재기사, 속기록, 취재정보 등
- 저작권 계약 과정 : 저작권계약, 권리관계, 사용제한 정보 등
- 아카이빙 과정 : 파일명, 파일규격, 코딩기법 등
- 광고운행 : 광고주, 제품명, 출연자 등
- 서비스, 마케팅(유통) 관련 메타데이터
- 기타 : 인사정보, 시청률정보 등

2.3 방송용 메타데이터

방송용 메타데이터의 뿌리는 디지털 콘텐츠에 대한 메타데이터, 멀티미디어에 대한 메타데이터 등에서 찾을 수 있다. 방송과 멀티미디어 관련한 커뮤니케이션 메타데이터는 많이 있지만 대표적으로 사용되는 것은 다음 표5와 같다. 더블린 코어는 웹기반 문서를 묘사할 수 있도록 만든 메타데이터로 멀티미디어 메타데이터의 기본적 요소를 담고 있으며, PB Core는 더블린 코어 메타데이터 표준에 근거를 두고 있으며 미국내 공영방송사 커뮤니티에 의해 만들어졌으며, EBU Core도 더블린코어의 중심개념을 포함하고 A/V콘텐츠를 기본적인 요소의 집합으로 구성되었으며, TV-Anytime 메타데이터 표준은 디지털 방송 관련

<그림 4> 방송제작과정에서 발생하는 메타데이터 사례



4) 그림3의 칼라바 캐릭터(자막) “EBS AE HD0”의 의미는 EBS A편집실(Editing Room)에서 완성 제작되었고, 화면 해상도 포맷은 HD(High Definition)이고 어두운 블랙레벨의 정도를 표현하는 셋업레벨(Set up Level)은 0 dB이다. 그리고 테잎사인에 대한 내용은 그림3의 표내용과 같다

표준으로 사용자가 언제 어디서나 원하는 방송 콘텐츠를 이용할 수 있는 환경을 구축하는 것을 목표로 하고 있다.

<표1> 멀티미디어 메타데이터 표준

메타데이터 표준	중심영역	내용
Dublin Core	Networked resources	네트워크 된 자원에 초점을 맞춘 상호작용적인 온라인 메타데이터
PBCore	방송관련 Media resources	방송자원을 다루는 미디어 관련 북미 공영방송 표준
EBUCore	방송관련 Media resources	방송자원을 다루는 미디어 관련 유럽 방송 표준
TV-Anytime	TV 방송 resources	TV방송자료와 관련된 메타데이터 표준
KBS 메타데이터	국내 방송사(KBS)	KBS 방송국에서 자체적으로 제작한 메타데이터(표준은 아님)

이렇듯 다양한 메타데이터가 사용되는 이유는 멀티미디어와 방송을 둘러싼 환경이 비슷하지만 지역적으로나 플랫폼별로 조금씩 달라 막상 그대로 적용시키기에는 한계가 있어 자기 환경에 적합한 메타데이터 구조를 별도로 만들 필요가 있다는 것이다. 대표적인 메타데이터들은 코어(Core)라고 하는데 이표현의 의미는 메타데이터를 구성하는데 핵심적인 사항만을 담았기 때문에 활용 시 이 요소만은 빼지 말라는 것과 콘텐츠를 유통할 때 상호기준으로 활용하라는 의미이기도 하다.

우리나라의 대표적 공영방송사인 KBS에서는 코어에 대하여 메타데이터 사전(dictionary)을 만들어 메타데이터 항목을 관리하고 있다. 메타데이터 사전은 표준의 대상이 되는 메타데이터를 항목명, 데이터 타입, 데이터 길이, 의미, 용례 등으로 정의한 것이다. 여러 시스템 간 공유되어야 할 메타데이터는 메타데이터 사전에 정의되어야 하며, 표준화된 메타데이터 항목을 사용해야 시스템 간 메타데이터 호환성을 보장하고 있다.

<표2> 방송사 메타데이터 사전 사례

항목명(한글)	항목명(영문)	데이터 타입	데이터길이	의미	용례	비고
프로그램명	program_title	UTF-8 char string	variable length	방송 프로그램의 제목		

3. 연구 방법

메타데이터를 분석하기 위하여 분석할 멀티미디어 메타데이터 표준을 선정하여야 하는데 TV방송사에서 주로 사용하는 메타데이터 표준(PBCore, EBUCore)을 기초분석대상으로 하고 국내 방송사 동향에 대한 분석을 위하여 국내의 표준은 아니지만 우리나라 대표적 공영방송인 KBS에서 사용하는 메타데이터를 추가로 분석대상으로 하였다.

메타데이터 요소 중 분절형동영상을 나타내는 항목을 추출하여 각각의 항목을 비교분석하였다.

4. 연구 결과

4.1 방송용 메타데이터 분석

먼저 연구 대상인 표준에 대해 분절형동영상을 표현하는 항목 및 정의를 찾아 정리하면 다음 표3과 같다.

<표3> 분절형동영상을 나타내는 항목 및 정의5)

구분	부분	정의
EBU Core	hasPart	리소스 사이의 부분들(Parts)/세그먼트(Segments)/프레그먼트(Fragments)를 나타냄. 타임라인을 통해 부가적으로 넓은 범위의 묘사적 또는 기술적 정보를 제공.
PB Core	pbcorePart	슈퍼-엘리먼트에 사용되며 반복되는 같은 세트의 서브-엘리먼트
KBS 메타데이터	클립	오디오 또는 비디오 파일의 일부 또는 전체를 말함. 단위는 컷(cut), 샷(shot), 세그먼트/아이템, 또는 회별 프로그램이 될 수 있음

KBS에서 클립에 대한 정의를 살펴보면, AV파일의 일부 또는 전체를 말하고 있다. 클립을 정의함에 있어 시간길이는 자유롭게 규정하고 있고 있다. 그리고 클립관련 용어를 좀 더 다양하게 사용하고 있음을 KBS 자체 메타데이터 사전을 통해 살펴볼 수 있다. 보편적인 클립이라는 의미에서 살펴보면 오히려 세그먼트가 더 의미에 가까운 표현으로 보인다.

<표4> KBS메타데이터 사전 중 클립관련6)

용어	의미
클립	오디오 또는 비디오 파일의 일부 또는 전체를 말함. 단위는 컷(cut), 샷(shot), 세그먼트/아이템, 또는 회별 프로그램이 될 수 있음
세그먼트	뉴스외의 회별 프로그램을 그 구성 내용에 따라 세분하는 단위로 큐시트 상에서는 흔히 코너, 꼭지라고 함
아이템	뉴스 프로그램의 각 기사항목을 구분할 때 사용하는 단위임. 통상 MC멘트와 리포트 영상 또는 MC멘트와 자료화면으로 구성됨
단신	짧은 기사를 말함. 단신이 뉴스로 방송될 때에는 통상 자료화면과 함께 아나운서나 앵커가 기사를 전달함

<표5> 분절형동영상에 대한 메타데이터 요소 분석

5) W3C Ontology for Media Resources 1.0을 바탕으로 재구성
6) KBS 방송 메타데이터 표준(2011.12, KBS)참조 정리

요소	EBUCore - hasPart	PBCore - pbcorePart	KBS - 클립
관리적 요소	PartID	pbcoreIdentifier	클립ID
	PartName	pbcoreTitle	클립제목
	PartNumber		
	PartTotalNumber		
묘사적 요소	PartDefinition	pbcoreDescription	클립내용
시간정 보	PartStartTime	startTime	클립시작프레임
	PartDuration	endTime	클립길이
		timeAnnotation	
기타	typeGroup	16 or less 옵션	클립재전송여부
			클립출처시스템
			클립편집상태

위 구조에서 보면 항목구분에서 대표적으로 ID, Title 등 관리적요소와 콘텐츠 내용에 대한 요약은 담은 묘사적 (Description) 요소, 클립의 타임정보 등이 기본적인 골격을 이루고 있다. 좀 더 자세히 살펴보면 EBU Core는 셀로써의 기본 항목 외에 클립에 대한 넘버정보를 부여하고 있다 (PartNumber, PartTotalNumber). 이는 거시 콘텐츠에 소속된 미시 콘텐츠로써의 포지셔닝에 대한 정보를 셀단위 클립에서도 담아 두겠다는 표현으로 보인다. PBCore는 시간정보에서 주석 (Annotation)을 삽입하는 것이 EBU Core와 KBS 메타데이터와 다른 구조라 할 수 있다. KBS 메타데이터는 EBU Core와 PBCore와 메타데이터 코어구조에서는 매우 비슷한 구조를 가지고 있다. 그러나 코어를 제외한 부분에서는 로컬에 편리하도록 다양한 메타데이터(클립재전송여부, 클립출처시스템, 클립 편집상태)를 두고 있다.

<표6> 단위 셀로써의 분절형동영상 메타데이터 기본 구조

<ul style="list-style-type: none"> ○ ID: 클립의 고유 식별자(ID). ○ Title: 클립을 대표하는 이름(Name). ○ Description: 클립 내용을 요약하여 정리해놓은 것. ○ StartTime --- Duration --- EndTime : 클립의 시간정보에 대한 내용.⁷⁾

4.2 제안 사항

살펴본 표준에서 메타데이터영역의 분절형동영상에 대한 표현이 물리적이고 관리적인 요소에 많이 맞추어져 있다는 것을 발견할 수 있다. 콘텐츠에 대한 내용을 나중에 쉽게 검색 가능하도록 내용에 대한 키워드를 삽입한다던가, 분절형동영상을 표현하는 part라는 의미는 원래 큰덩어리(거시 콘텐츠)에서 떨어져 나왔다는 의미이므로 클립을 포함하는 원영상에 대한 정보를 포함한다던지 하는 세심한 부분까지도

정의가 필요할 것으로 보인다.

5. 결론

이번연구에서 분절형동영상에 대한 분석과 이를 표현하는 메타데이터적 요소의 관찰을 통해 방통융합 콘텐츠라 할 수 있는 분절형동영상에 대한 의미를 살펴보았다. 콘텐츠의 내용적·기술적 측면에서 부족했던 분절형콘텐츠에 대한 연구를 콘텐츠를 관리하는 단위인 메타데이터에 대한 연구로 새롭게 접근을 시도해 보았다. 이는 분절형동영상이 콘텐츠를 구성하는 요소로써의 인식과 더불어 디지털콘텐츠가 활성화되고 유비쿼터스한 미디어 환경으로 발전할 때 이에 대응하는 콘텐츠 분배 및 수급문제에 대한 단초를 제시했다고 할 수도 있을 것이다.

또한 상대적으로 풍부한 메타데이터영역에서는 분절형동영상에 대한 표현을 바탕으로 향후 분절형콘텐츠에 대한 논의가 좀 더 세밀하게 이루어진다면 메타데이터의 구조나 요소 중에서 분절형동영상에 대한 표현을 콘텐츠 영역으로 끌어와 콘텐츠를 해석하는 틀로 사용할 수 있을 것으로 생각된다. 물론 메타데이터 영역에서의 분절형콘텐츠에 대한 표현들은 상당부분 의미맥락적 구조라기보다는 물리적이고 형식적 구조로 이루어져 이에 대한 활용이 제한적 일수는 있다.

마지막으로 메타데이터분석을 통하여 콘텐츠관리에 대한 발전방향을 살펴보았다. 메타데이터영역에서는 분절형동영상에 대한 표현이 물리적이고 관리적인 요소에 많이 맞추어져 있다는 것을 발견할 수 있었다. 콘텐츠에 대한 내용을 많이 포함할 수 있도록 내용에 대한 키워드를 삽입한다던가, 클립을 포함하는 원영상에 대한 정보를 포함한다던지 하는 세심한 부분까지도 정의가 필요할 것으로 보인다.

미래 다양한 콘텐츠, 플랫폼, 네트워크, 디바이스가 공존하는 유비쿼터스한 미디어 환경에서 콘텐츠가 진정으로 자유롭게 활용되기 위해서는 콘텐츠에 대한 관리가 지금의 분절형을 넘어 씬(Scene)이나 컷(Cut)단위로 세분화되어야 할 것으로 생각된다. 그러기 위해서는 사람에 의한 수동적인 삽입보다는 시스템에 의한 자동삽입이 되어야 하며 이에 대한 솔루션이 요구된다.

7) 보통 시간정보는 3가지 모두를 기술하지 않고 2가지만 기술하여도 나머지 하나는 계산에 의해 자동으로 알 수 있다.(Ex, StartTime-Duration, StartTime-EndTime)