

MPEG 멀티미디어 응용 포맷 기술 동향

정대규, *김휘용, *이한규

과학기술연합대학원대학교, *한국전자통신연구원

blueways@etri.re.kr

MPEG Multimedia Application Format Technology Trend

DaeKyu Jung, *Hui Yong Kim, *Han Kyu Lee

University of Science and Technology, *ETRI

요약

최근 많은 멀티미디어 응용 제품이 나오고 있으며, 그 제품을 보면 하나의 기능만 있는 것이 아니라, 여러 가지 기능이 하나의 응용 제품에 들어 있어 보다 복잡하고 다양한 기술들이 포함되어 있다. 이와 관련하여 MPEG 표준화 그룹에서는 급변하는 산업계의 요구에 보다 빠르게 대응하기 위해서 응용 중심의 목적 지향형 표준 규격 제정을 목표로 멀티미디어 응용 표준화(MPEG-A : MPEG-Applications, ISO/IEC 23000) 활동이 진행되고 있다. 멀티미디어 응용 표준화는 기존의 규격들 중 특정 서비스를 위해 이미 존재하는 필요한 표준 규격만을 조합하여 하나의 표준으로 규격화하므로 다양한 응용 서비스를 제공하는데 효율적이고 진행 속도 또한 빠르게 이루어진다. 멀티미디어 응용 포맷들은 콘텐츠, 부가콘텐츠, 메타데이터, 저장 파일 포맷이 그들만의 새로운 형식으로 변형되어 제공된다.[1] 본 논문에서는 2007년 1월 모로코에서 개최된, 제79차 MPEG 회의까지 제안된 여러 가지 멀티미디어 응용 포맷(MAF : Multimedia Application Format)들에 대해서 다룰 것이다.[3] 멀티미디어 응용 표준화에서는 이미 표준화가 완료된 MAF들, 개발 중인 MAF들, 고려중인 MAF들의 세 가지 단계로 표준화 과정을 분류하고 있다. 각 단계별로 해당 멀티미디어 응용 포맷 기술을 소개한다.

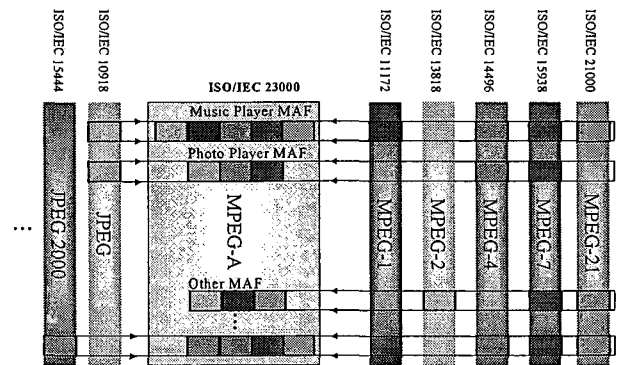
I. 서론

1992년 처음 MPEG 표준화 활동이 시작된 이래 압축 오디오 비주얼 데이터의 표현, 동기화, 전송/저장 및 조작 규격으로 MPEG-1, MPEG-2, MPEG-4규격에 대한 표준화 작업을 진행하였고, 현재 개정 작업을 통한 표준화 활동과 추가된 MPEG-7, MPEG-21표준화 활동도 활발히 진행되고 있다.[2] 현 MPEG표준 규격의 범위와 복잡도가 이전 표준들에 비해 훨씬 복잡하고 표준 규격의 양도 방대해졌다. 이는 산업계에 활용되기는 너무 복잡하고 분야별로 적절한 위치에 적용하기가 현실적으로 어려운 면이 많다. 게다가 MPEG에서는 기술 요구사항 조사부터 시작하여 완전한 하나의 표준으로 탄생되기까지는 일반적으로 3년 정도의 시간이 소요되었다. 따라서 MPEG에서는 빠르게 급변하는 시장의 요구를 수용하기 위해서 기존의 방식과 달리 서로 다른 여러 기존의 규격을 특정 응용 서비스의 목적으로 조합하여 프로파일 개념을 확장한 하나의 독립된 규격으로 제정하게 되었다. 이 중의 하나가 MPEG-A(MPEG-Applications: ISO/IEC 23000) 멀티미디어 응용 표준화 활동이다. 이 멀티미디어 응용 표준화에서는 시장의 요구에 빠르게 부응할 수 있는 멀티미디어 어플리케이션 및 서비스를 개발하는 것을 우선적인 목표로 하고 있으며, 이를 위하여 새로운 멀티미디어 응용 포맷(MAF: Multimedia Application Format)을 정의하고 있다.[1]

MAF 표준화에서는 세 가지단계로 표준화 과정을 분류하고 있다. 첫 번째 단계는 이미 표준화된 MAF들(MAFs already Specified)로 거의 표준화가 완료단계에 있거나 이미 완료된 상태를 말한다. 두 번째 단계는 개발 중에 있는 MAF들(MAFs Under Development)로 각 MAF가 MPEG-A에서 승인을 받고 활동을 시작한 단계이다. 세 번째 단계는 고려중인 MAF들(MAFs Under Consideration)로 아직까지 기술적 요구사항을 검증하고 있는 상태를 말하고 있다. 본 논문에서는 일반적인 MAF들의 개요와 제 79차 MPEG회의까지 제안된 MAF들에 대한 표준화 현황, 그리고 각 표준화 단계별로 세부적인 MAF들에 대해 설명한다.

II. MAF(Multimedia Application Format) 개요

MAF 표준화의 특징은 산업체의 요구에 빠르게 대응하기 위해서 빠른 진행과 특정 응용 서비스를 목적으로 하므로, 여러 요소 표준을 통합하여 확장 시킨 하나의 새로운 포맷을 추구한다. 그림1에서는 MAF의 개념도로서, Music Player MAF와 Photo Player MAF의 예를 보여주고 있다. 그림1의 오른쪽은 기존의 MPEG 표준을, 왼쪽은 MPEG 외부의 표준을 나타낸다. 그림에서 알 수 있듯이 하나의 MAF는 이러한 MPEG 및 비 MPEG표준 기술들을 특정한 목적에 따라 조합하여 구성된다.[1]



<그림 1 멀티미디어 응용 포맷의 개념도[1]>

MAF는 일반적으로 시간 순서화된 미디어 데이터와 메타데이터를 잘 조합하여 하나의 통합된 파일 포맷으로 저장, 교환, 관리, 재생을 할 수 있도록 정의 된다. 미디어 데이터로는 MPEG-1 layer3 오디오, MPEG-4 Video, Text, JPEG이미지등이 사용되며, 메타데이터 규격으로는 MPEG-7 MDS(Multimedia Description Scheme) 또는 TV-Anytime 메타데이터[18]가 주로 사용된다. 저장 포맷으로는 ISO base media file format 및 여기서 파생된 MPEG-4 혹은 MPEG-21 file format이 사용된다. 또한 디지털콘텐츠를 표현하기 위한 MPEG-21 DID(Digital Item Declaration)와 미디어 데이터의 장면표시를 위한 MPEG-4 BIFS나 MPEG-4 LAsEr가 포함되기도 한다. 그리고 요즘에는 콘텐츠 보안관련 이슈로 인해서, MPEG-21 REL(Rights Expression Language), MPEG-21 IPMP(Intellectual Property Management and Protection)등

의 콘텐츠 권한 표현과 인증 및 보호에 관한 규격이 추가되기도 한다.[3]

III MPEG-A 표준화 현황

MPEG-A 표준화 프로세스와 현황은 다음과 같다. 먼저 새로운 MAF에 대해 표준을 만들고자 한다면 관심 있는 기관들이 개발의 필요성과 응용 시나리오를 개진하고, 위원회에서는 규격 개발의 필요성과 응용 시나리오를 제안하게 되며 위원회에서는 이에 대한 충분한 논의를 한 후, 승인을 거쳐 Working Draft(WD)로 개발이 시작한다. 그 후 세부적인 기술 표준들을 정의하고 참고 소프트웨어구현도 이루어지게 된다. 주어진 기술이 여러 단계(CD: Committee Draft, FCD: Final Committee Draft, FDIS: Final Draft International Standardization)에 걸쳐 논의되면서 마침내 IS(International Standardization) 상태까지 진행된다.[1]

Parts of MPEG-A ISO/IEC 23000-1: Purpose of Multimedia Application Format (MAF) ISO/IEC 23000-2: Music Player (1 st Edition IS in Aug 2006) (2 nd Edition FCD in Oct 2006) ISO/IEC 23000-3: Photo Player (FDIS in 2006) ISO/IEC 23000-4: Musical Slide Show (FCD in July 2006) ISO/IEC 23000-5: Media Streaming (WD in Oct 2006) ISO/IEC 23000-6: Professional Archival (WD in Oct 2006) ISO/IEC 23000-7: Open Release (CD in Jan 2007) ISO/IEC 23000-8: Potable Video Player (WD in Oct 2006) ISO/IEC 23000-9: Digital Multimedia Broadcasting (CD in Jan 2007)

< 표1 제 79차 회의까지 Parts of MPEG-A > [3]

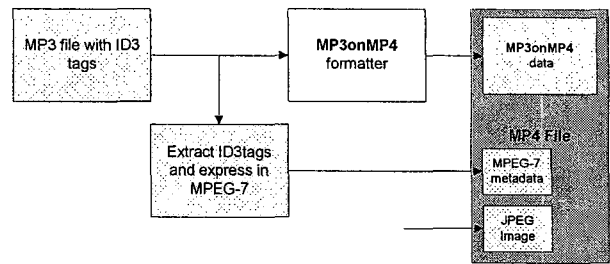
표1은 2007년 1월 모로코에서 개최된 제79차 MPEG 회의에서 지금까지 제안된 여러 가지 MAF들 및 파트 번호를 보여주고 있다. 그 중에서도 이미 표준화가 완성된 가장 대표적인 MAF는 Music Player MAF와 Photo Player MAF이다. 현재 개발 중인 MAF들(MAF under Development)중 Music Player MAF 2nd Edition은 기존 Music Player MAF에 콘텐츠 보호기능을 추가하여 표준화가 진행 중에 있다. Professional Archival MAF는 WD상태이고, 제 79회의에서는 요구사항을 보다 구체화하도록 요청받은 바 있다. 제 78차 MPEG회의에서는 Portable Video Player MAF와 MAF for Digital Multimedia Broadcasting이 제안되어 WD상태로 표준화를 시작했으며, 제79차 회의에서는 MAF for DMB는 CD로 한 단계 더 진행되었다. 상기 표에 표시하지 않은 MAF들은 고려중에 있는 MAF(MAFs under consideration)로 여기에는 Basic Video Surveillance MAF와 Digital Video/Cinema MAF등이 있다. 2007년 4월에 예정된 제80차 회의 다음날에는 이러한 MAF들에 대한 소개와 시연을 보여주는 MAFs Awareness Event도 계획 되어 있다. 다음 장들에서는 각 단계별 MAF들에 대해서 더 상세히 설명한다.[3]

IV 이미 표준화 된 MAF들(MAFs Already Specified)

이미 표준화 된 MAF들에는 Music Player MAF와 Photo Player MAF가 있다.

1. Music Player MAF[3][4]

현재 디지털 오디오 콘텐츠에는 MP3라고 불리는 MPEG-1 Audio LayerIII 규격 [6]의 압축 포맷이 널리 사용되고 있으며, MP3 비트스트림에는 ID3형식의 메타데이터(음악 타이틀, 저자, 앨범 제목, 노래 제목, 아티스트, 장르 등) 정보가 포함되어 있다.[7] 그러나 이는 음악 정보에 대한 매우 제한된 정보를 나타내고 있어, 음악 작곡의 의도, 배경, 가사, 음악에 대한 구체적인 저작권 정보 등을 나타내기에는 한계가 있다. Music Player MAF는 이러한 오디오 정보에 대한 보다 풍부한 표현을 통해 더욱 편리하게 검색 및 관리를 하기 위한 목적으로 멀티미디어 콘텐츠에 대한 정보 서술 표준인 MPEG-7을 이용하여 ID3의 음악정보를 향상시키는 것을 목적으로 하고 있다. 그림2는 Music Player MAF의 인코딩 시스템 구조로써, MPEG-4 file format에 MPEG-7 메타데이터와 MP3onMP4 format으로 변환된 오디오 데이터와 추가적으로 앨범이미지가 같이 하나의 파일로 저장되는 것을 나타낸다.



<그림2 Music Player MAF의 인코딩 시스템 구조[5]>

2. Photo Player MAF[3][6]

최근 디지털 카메라의 확산으로 인하여 개인 미디어가 활발하게 양산되고 있으며, 개인 미디어의 관리의 필요성이 대두되었다. 특히, 응용 매체를 통해서 얻은 많은 이미지(JPEG)들이 사용자가 목적에 따라 특정 사진을 검색하거나 분류하기에는 많은 불편함이 있다. 이에 Photo Player MAF에서는 기존에서는 사진을 단순히 보기만 하는 기능을 넘어 사용자의 기준과 요구에 의해서 그 사진들을 그룹으로 분류하거나 검색 할 수 있도록 하기 위한 규격이다. 즉 사진이미지(JPEG)와 관련된 MPEG-7 메타데이터를 하나의 통합된 파일 포맷으로 만들어 관리, 교환, 검색을 용이하게 하는 것이다. 그림3에서는 Photo Player MAF의 자동 라벨 기능(MPEG-7 Visual을 이용한 알고리즘)을 사용하여, 여러 장의 사진을 자동으로 그룹화 하면서 그 이미지에 라벨링이 된 것을 나타낸다. 따라서 사용자는 편리하게 원하는 이미지를 검색하고 관리 할 수 있다.

	Building
	Waterside
	Interior

<그림3. Photo Player MAF자동 라벨 기능>[6]

V. 개발 중인 MAF들(MAFs under Development)

개발 중인 MAF들에는 7가지의 다른 MAF들이 있다.

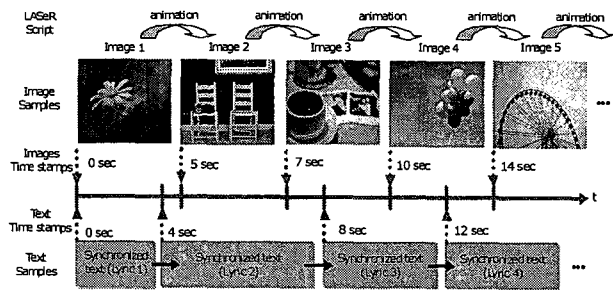
1. Music Player MAF 2nd Edition[3][7]

기존 Music Player MAF에 요즘 이슈가 되고 있는 콘텐츠 보호 기능을 첨가하여 추가되어 2nd Edition 형식으로 표준을 진행하고 있다. 세부적인 내용은 기존 Music Player MAF의 내용을 대부분 사용하지만, 보호 관련하여 몇 가지 기술 표준이 추가되었다. 예를 들면, MPEG-4 file format안에 콘텐츠와 메타데이터를 암호화 시키는 기술(AES)[8]이 있다. 그리고 보호된 콘텐츠에 권한과 그 콘텐츠의 관리를 위해 사용되는 기술(MPEG-21 REL의 MEM profile[9], MPEG-21 IPMP[10])이 있다. 국내에서는 LG전자와 ICU에서 지원하고 있다.[8][9][10]

2. Musical Slide Show MAF[3][11]

기존의 Music Player MAF와 Photo Player MAF의 기능위에 만들어진 보다 풍부한 멀티미디어 응용 포맷이다. 이 포맷은 MP3 오디오 데이터위에 여러 장의 정지 이미지들이 동기화 되어서 슬라이드 쇼 형태로 재생되는 포맷으로써, 재생되는 동안 MPEG-7의 멀티미디어 묘사 스키마(MDS)를 이용하여 오디오의 가사, 부가정보, 나레이션도 함께 포함될 수 있다. 슬라이드 쇼를 진행하는 도중에 이미지와 이미지 사이에 애니메이션 효과 기능(MPEG-4 LAsEr)이 추가되어 사용자로 하여금 생동감 있는 슬라이드 쇼를 경험할 수 있도록 하였다. 그림4는 미디어 데이터의 동기화과정을 보여주고 있는데, 각각의 샘플 테이블 박스(stbl)안에는 미디어 데이터의 위치정보, 크기, 시간(stts)을 나타내는 박스들이 있고 그것을 통해서 Image/Text

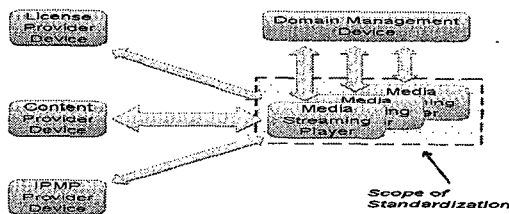
TimeStamp를 알 수 있어서 이미지와 가사가 동기화되면서 보이게 된다. 응용시나리오로는 노래방, 동화책등 다양하며, 국내에서는 ICU, LG전자, 삼성전자에서 지원하고 있다.



<그림4 Musical Slide Show MAF의 시간정보의 사용 예[10]>

3. Media Streaming MAF[3][12]

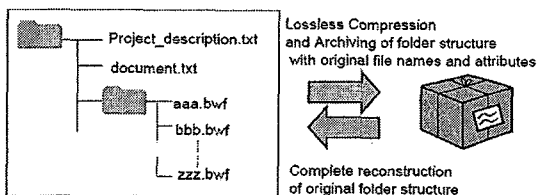
Media Streaming MAF는 오디오 및 비디오 정보를 MPEG-2 TS나 RTP/IP와 같은 프로토콜을 통해 보호관리가 유지된 채로 사용자 단말에 전송하고 재생하기 위한 스트리밍 및 파일 포맷을 정의한다. 이 MAF를 이용하면 보안된 미디어데이터, TV-Anytime 메타데이터, 그리고 부가 정보들이 스트리밍 채널을 통해 같은 라이선스를 가진 사용자의 단말들로 전송되어져 재생될 수 있다. 그림5에서 미디어 스트리밍 플레이어는 각각의 장치를 필요에 따라 접근해서 이용할 수 있다. 즉, 콘텐츠를 사용하기를 원한다면, 콘텐츠 접근 프로토콜을 통해서 콘텐츠 제공 장치로부터 콘텐츠를 제공받을 수 있다. 콘텐츠에 따라 라이선스 제공 장치에서 권한을 먼저 획득한 후 콘텐츠에 접근할 수도 있다. IPMP 제공 장치는 콘텐츠의 관리 및 보안을 제공하며, 도메인 관리 장치는 도메인의 생성, 자료 교환, 사용 등의 여러 기능을 수행한다. 응용 예로는 IPTV, 디지털 방송, PayTV등이 있다. 국내에서는 ETRI에서 지원하고 있다.



<그림5 미디어 스트리밍 응용을 위한 참조 다이어그램[11]>

4. Professional Archival MAF[3][13]

Professional Archival MAF는 멀티미디어 파일들을 폴더 구조와 함께 하나의 파일로 기록하고자 하는 포맷이다. 처음 시도는 여러 개의 오디오 파일과 메타데이터를 대상으로 방송국과 같은 전문적인 분야에서 그 자료를 압축해서 저장 및 재생을 위해 구성을 했으나, 최근 회의에서 그 범위가 멀티미디어 콘텐츠로 확장됐다. 그림6은 여러 개의 오디오 파일들을 무손실로 압축(Audio Lossless Coding)한 후 그 파일들이 있는 폴더의 정보를 함께 하나의 파일(MPEG-21 file format)로 저장하는 것을 나타낸다. 이때 그 원본의 멀티미디어 파일의 이름과 속성을 나타내는 메타데이터도 같이 포함된다. 그 하나의 기록파일은 교환 및 분해 될 수 있으며, 다른 사용자가 그 파일을 다시 원본상태로 압축을 풀어서 각각의 파일을 재생할 수도 있다.



<그림6 원본 폴더구조와 압축된 아카이브 파일[3]>

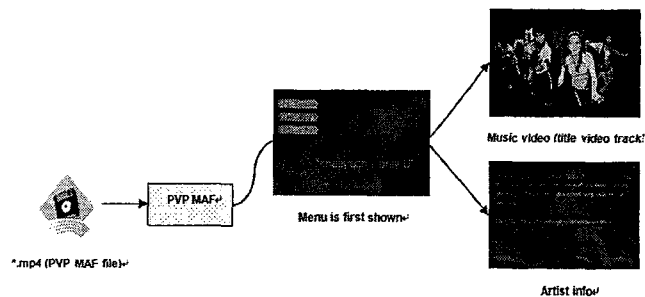
5. Open Release MAF[3][14]

콘텐츠에 대한 권한을 가진 사용자가 그 콘텐츠를 다른 사용자가 자유롭게 접

근할 수 있도록 배포하고자 한다. 하지만, 오픈 된 공간에는 배포하길 원하지 않기 때문에 가벼운 제약이 있는 형태, 즉 보안된 형식의 콘텐츠로 배포하기를 원한다. 이와 같은 배포를 "Open Release"라고 하고 이 기술을 지원하는 표준이 Open Release MAF이다. 이 MAF는 콘텐츠와 그 콘텐츠가 어떻게 사용될 수 있는지에 대한 라이선스 정보를 함께 포함한다. 멀티미디어를 기본으로 하는 다른 MAF들과 달리 이 MAF는 기본적으로 어떤 타입의 콘텐츠도 포함할 수 있고 추가된 메타데이터를 가지고 전달도 가능하게 하는 컨테이너 포맷 또는 패키지 포맷이다. 따라서 특정한 멀티미디어 코덱을 정의하지 않는다. 이 라이선스는 장치에서 읽을 수 있는 형식으로 저장되며, 이를 통해 콘텐츠 소비자가 그 콘텐츠를 가지고 무엇을 할 수 있는지를 이해할 수 있게 된다. 이 MAF는 콘텐츠의 교환과 다른 사용자에 의한 재사용을 촉진하기 위한 것이며, CCL(Creative Commons Licenses)과 유사한 라이선스를 사용함으로써 여러 응용분야에 적합한 다양한 라이선스 조건을 제공한다. 국내에서는 ETRI에서 지원하고 있다.

6. Portable Video Player MAF[3][15]

많은 휴대용 뮤직 플레이어 소비자에게 많은 호응을 받고 있고, 다른 이미지나 동영상을 보여주는 멀티미디어 플레이어들도 또한 점점 증가하는 추세에 있다. 하지만, 표준화된 DVD 포맷처럼 모바일을 위한 또는 3-5인치 중간 크기 비디오에 대한 표준 콘텐츠 포맷이 없는 실정이다. 예를 들어 많은 기존의 장비들은 각각의 다른 조합으로 이루어진 콘텐츠로 인해, 다양한 오디오 코덱(MP3, AAC), 비디오 코덱(MPEG-1, MPEG-4, AVC), 파일 포맷(AVI, MP4)들을 지원해야 한다. 따라서 모바일 3-5"인치 멀티미디어 장비의 콘텐츠에 대한 호환성과 공통적인 유효한 비디오/오디오 코덱과 저장 포맷에 대한 표준을 만들고자 포터블 비디오 플레이어(Portable Video Player) MAF가 제안 되었다. 이 MAF를 이용 하면 웹에서 다운 받거나 사용자에 의해서 제작된 동영상 콘텐츠(공통된 코덱을 사용하는 Video/Audio)와 메타데이터를 중간 크기의 화면으로 모바일 환경에서 재생 및 저장 가능하며, 그 콘텐츠를 다른 장비에서도 재생이 가능하다. Portable Multimedia Player(PMP)가 좋은 예시가 될 것이다. 이 MAF는 메뉴기능(MPEG-4 LAsER)을 포함하고 있어 사용자는 아티스트 정보를 보거나 뮤직비디오를 선택하여 재생할 수 있다. 이 MAF는 국내의 엘지전자와 삼성전자가 지원하고 있다.



<그림7 Portable Video Player MAF 재생 포맷[11]>

7. MAF for Digital Multimedia Broadcasting[3][16][17]

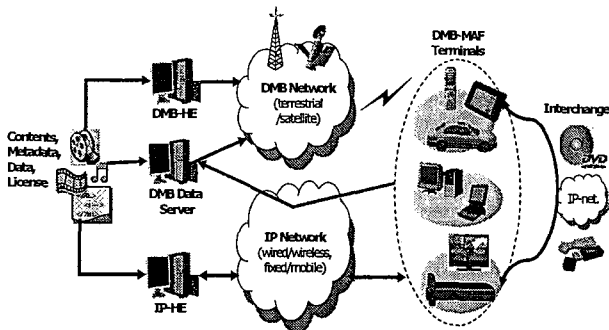
MAF for Digital Multimedia Broadcasting(DMB)는 DMB 콘텐츠의 저장 및 유통을 목적으로 하는 MAF이다. DMB는 디지털라디오전송(DAB) 시스템을 기반으로 하는 최초의 모바일 TV 서비스이다. 그림8은 DMB콘텐츠와 DMB MAF 구성요소간의 포함관계를 나타낸다. DMB콘텐츠는 비디오 및 오디오 콘텐츠와 데이터 서비스 콘텐츠로 나누어 볼 수 있다. 데이터 서비스 콘텐츠에는 방송웹사이트(BWS: Broadcast Web Site), JPEG 슬라이드 쇼, 교통여행정보(TTI:Traffic and Travel Information), 데이터방송 응용프로그램(Java MidLet) 등이 있다. DMB MAF는 이러한 DMB 콘텐츠와 함께 콘텐츠에 대한 정보(TV-Anytime 메타데이터) 및 보호 관리를 하나의 파일에 담아(MPEG-4 및 MPEG-21 file format) 저장/유통/재생/편집할 수 있도록 하는 포맷이다. 이 포맷에서는 여러 가지 서비스 타입이 있다. 오디오

타입의 사양의 차이로 지상파 타입1과 타입2로 구분되어지고, 나머지는 위성 DMB 로 구분되어 진다.

그림9는 다양한 DMB MAF의 서비스 구조를 보여주고 있다. 이 MAF는 그림에서처럼 다양한 DMB 방송 콘텐츠를 저장하는 용도로도 사용될 수 있으며, 통신망을 통해 DMB 포탈 등에 접속하여 DMB MAF 파일을 선택 및 소비 하는 IP Media 서비스 및 단말간 콘텐츠의 교환에도 사용 될 수 있다. 또한 DMB 단말을 통해 획득한 사용자 콘텐츠의 편집 및 배포를 위해서도 사용가능하다. 및 배포가 가능하다. 국내에서는 KBS, MBC, SBS, 삼성전자, LG전자, LG텔레콤, KT, ETRI, ICU, 서울시립대 등 많은 기관들이 지원하고 있다.[12]

DMB MAF Contents			
DMB Contents			
MPEG Standards	Video	MPEG-4 Part 10 AVC	File Formats
	Audio	MPEG-4 Part 3 AAC	Metadata
	System	MPEG-2 Part 7 AAC MPEG-4 Part 1 Systems MPEG-2 Part 1 Systems	MPEG-4 Part 14 MPEG-21 DID MPEG-21 IPMP MPEG-21 REL
Non-MPEG Standards	Auxiliary data	JPEG, PNG, MNG HTML, CSS, ECMAScript Java midlet TPEG	TimedText
			TV-Anytime Part 3 3GPP TS 26.245

<그림8 DMB MAF의 구성 기술>



<그림9 DMB MAF의 서비스 구조[3]>

VI. 고려중인 MAF들(MAFs under Consideration)

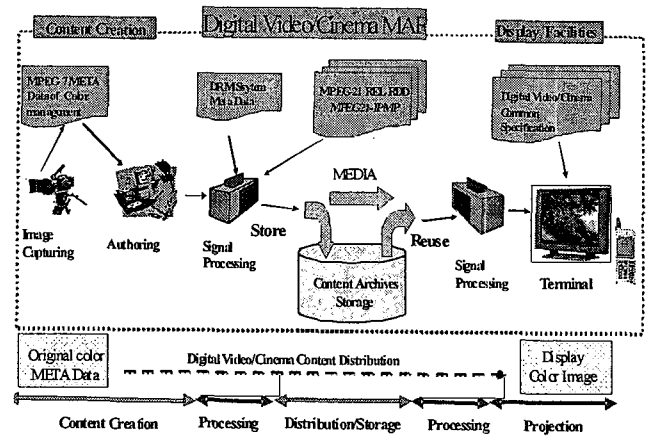
고려중인 MAF들은 큰 테두리의 3가지 MAF들이 있다.

1. Basic Video Surveillance MAF/ Surveillance MAF[3][9]

감시 환경의 특성상 폐쇄적인 공간에서 사용되어 오던 CCTV 콘텐츠에 대해서도 최근 다른 시스템 또는 다른 업체에서의 공유 및 재생에 대한 산업적 요구가 발생하게 되었다. 또한 동영상기록시의 장소와 시간 등의 부가 정보에 대한 표준화 요구되는 실정이다. 이와 관련하여 감시 환경에서 획득된 동영상과 부가 정보를 상호 호환적으로 저장 및 재생하기 위한 Surveillance MAF가 제안 되었다. Surveillance MAF는 Basic Video Surveillance MAF보다 더 확장된 범위를 가지며, CCTV와 관련된 고화질 동영상과 메타데이터와 관련된 더 많은 기술 표준을 사용하고 있다.[3]

2. Digital Video/Cinema MAF[3]

Digital/Cinema의 가치 사슬(Value Chain)은 그림10의 내용과 같다. 이러한 디지털 비디오 생산 및 전송 단계를 거쳐면서 늘 동일한 이미지 색상이 인지되도록 유지 하기 위해서는 색상 관리 정보가 디스플레이 장치를 제어 하는 데 사용되어야 한다. 또한 고부가 가치의 디지털 영상 자료에 대해서는 관련된 DRM(Digital Rights Management) 정보가 연계될 필요가 있다. Digital Video/Cinema MAF는 디지털 비디오/시네마를 원본 컬러 정보를 유지하면서 DRM정보와 함께 저장하고 전송하고 소비하기 위한 포맷이다. 사용자가 이 MAF파일을 소비 할 때는 사용자의 디지털 단말기가 파일 내의 색상관리정보를 이용하여 원본색상을 그대로 재현하게 된다.



<그림10 Digital Video/Cinema MAF의 Value Chain>

3. Protected Photo Player/Musical Slide Show MAF[3]

이 두개의 MAF는 기존의 Photo Player/Musical Slide Show MAF에서 요즘 이슈가 되는 콘텐츠 보안(MPEG-21 REL, MPEG-21 IPMP)기능을 첨가하여 만든 파일 포맷이다. 따라서 기존 MAF의 내용과 기능은 유사하지만, 콘텐츠 보안에 더 집중하여 만든 포맷이다. 따라서 사용자는 특정한 이미지나 콘텐츠를 보호한다거나 특정사용자만 볼 수 있도록 할 수 있게 고려되었다.

VII 결론

MPEG-A 와 멀티미디어 응용 포맷은 MPEG의 새로운 표준화의 시도이다. MPEG-A 표준화의 가장 중요한 것은 이 표준화가 산업체에서 활용될 때, 비로소 이 표준화의 목적을 달성하는 것이 될 것이다. 현재 MPEG-A 표준은 산업체의 요구를 수용하고자 많은 멀티미디어 응용 표준화 활동을 활발히 진행하고 있다. 본 논문은 현재 제79차 회의까지 언급된 각각 멀티미디어 응용 포맷들의 기본적인 특성과 기술을 언급했다. 앞으로도 많은 기관들은 시장의 요구에 맞춰 다양한 멀티미디어 응용 포맷들을 새롭게 선보일 것이다. 국내에서도 더 많은 업체들과 기관들이 MPEG-A 표준에 참여하여 관련 표준 기술을 주도할 수 있길 기대한다.

참고문헌

- [1]"WhitePaper of MPEG-A", ISO/IEC JTC1/SC29/WG11 MPEG2005/N7068
- [2]김문철, "MPEG-A 표준화 동향: 차세대 MP3 및 포토 앨범 표준화", 대한전자공학회 제 32권 9호 통권 제 256호 2005년 9월
- [3]"MAF Overview", ISO/IEC JTC1/SC29/WG11 MPEG2007/N8781 [4]"MPEG101" ISO/IEC JTC1/SC29/WG11 MPEG2005/N8198
- [5]ISO/IEC 23000-2 2006
- [6]ISO/IEC 11172-3, Audio, 1993
- [7]ISO/IEC 14496-12, ISO based Media File Format 2nd Ed., 2003
- [6]"PhotoPlayer MAF", ISO/IEC JTC1/SC29/WG11 MPEG2006/N8032
- [7]"MusicPlayer2ndEd" ISO/IEC JTC1/SC29/WG11 MPEG2006/N8582
- [8]NIST FIPS 197 Advanced Encryption Standard (AES)
- [9]MPEG-21 REL" ISO/IEC 21000-5 JTC1/SC29/WG11 MPEG2005/N7427
- [10]"MPEG-21 IPMP" ISO/IEC 21000-4
- [11]"MusicalSlideShow MAF" ISO/IEC JTC1/SC29/WG11 MPEG2006/N8674
- [12]"Media Streaming MAF" ISO/IEC JTC1/SC29/WG11 MPEG2007/N8822
- [13]"Professional Archival MAF" ISO/IEC JTC1/SC29 MPEG2006/N8599
- [14]"OpenRelease MAF" ISO/IEC JTC1/SC29/WG11 MPEG2007/N8824
- [15]"PortableVideoPlayer" ISO/IEC JTC1/SC29/WG11 MPEG2007/N8883
- [16]"DMB MAF"ISO/IEC JTC1/SC29/WG11 MPEG2007/N8884
- [17]임정연, 김문철, 김용환, 김휘웅, 추현곤, 진성호, 김진한, 노용만, 남재호 "디지털 멀티미디어 방송 마프 기술 개요" 2006 방송공학회 학술대회, 서울 산업대학교, 2006년
- [18]ETSI TS 102 822-3-1 V1.3.1 "Broadcast and On-line Services"TV-Anytime Part3 : Metadata ;Sub-Part1:Phase1