

IPTV를 위한 MPEG 시스템 분야 표준

□ 임영권 / 넷엔터비

I. 서론

오늘날 전 세계적으로 가장 강력한 영향력을 가지고 있는 표준 중의 하나가 된 MPEG을 가능하게 한 몇 가지 요소를 생각해 보면, 강력한 카리스마로 지난 20여 년 간 굳건히 의장 (Convenor) 의 자리를 지키고 있는 레오나르도 케리글리오네 (Leonardo Chiariglione) 와 표준 제정 과정에서는 제안된 기술과 관련된 지적재산권에 대한 어떠한 고려도 없이 제안된 기술의 상대적인 우수성만으로 엄격하게 기술을 평가하고 선정하는 MPEG 만의 표준화 절차, 그리고 특정한 응용 분야나 제품에 국한되지 않고 다양한 응용 분야에 널리 사용될 수 있는 범용 (generic) 기술을 표준화 하는 MPEG의 표준화 전략을 들 수 있다. 이들 중 최대한 넓은 응용 분야에 활용될 수 있는 표준을 제정하는 범용 표준 지향 전략은 크게 두 가지 면에서 MPEG을 강력하게 만들었다고 할 수 있다. 하나는 요

소 (component) 기술을 표준화하는 MPEG의 특성상 최대한 다양한 분야를 대상으로 함으로써 그 표준의 잠재적인 효용 가치를 높였고, 이를 통해 특정한 산업 분야에 국한되지 않은 다양한 기관과 전문가들이 표준화에 참여하게 되어 다양한 관점과 시각으로 표준을 바라볼 수 있게 됨으로써 표준의 기술적 완성도를 극대화할 수 있었다는 점이다. 반면, 범용 표준은 광범위한 응용 분야와 다양한 개발 환경을 대상으로 하기 때문에 이를 활용하는 과정에서 불필요한 구현상의 오버헤드가 존재하지 않도록 다양한 프로파일과 레벨을 정하고 특정 프로파일과 레벨의 조합을 단위로 완벽한 호환성 (conformance) 이 보장될 수 있도록 관리하고 있다는 점이 범용 표준에 따른 비효율성을 완벽하게 보완하고 있다는 점은 또 다른 중요한 요소라고 할 수 있다.

이처럼 MPEG 표준을 강력하게 유지시켜 온 범용 표준이라는 전략은 산업의 발전과 변화의 흐름을 무

시한 채 학구적인 표준을 제정하였거나, 서비스나 시스템에 완벽하게 중립적인 표준을 제정하였다는 의미가 아니라, 다양한 방향으로 전개되는 멀티미디어 서비스와 시스템 및 산업의 발전 동향과 변화의 흐름을 세밀하게 파악하고 분석하여 이에 공통적으로 존재하는 특징적인 요구 사항을 적절히 파악하여 조화롭게 수용하는 특정한 “지향점”을 설정하고, 이를 표준 제정에 반영하였다는 의미이다. 오늘날 가장 널리 사용되는 MPEG 표준 중 하나인 MPEG-2 표준이 디지털 방송이라는 지향점을 가지고 있었다는 점이 대표적인 예라고 할 수 있다. 그런데, MPEG 표준화 초기와 달리 “멀티미디어”의 개념이 크게 확대되고, 멀티미디어 서비스 적용 분야가 광범위해짐에 따라 이러한 지향점을 설정하고 적용하는 단위가 다소 변화되고 있다. 표준을 구성하는 각 파트가 독립적으로 활용될 수 있기는 하나, MPEG-1이나 MPEG-2, 그리고 MPEG-7 표준은 전체 표준이 서비스나 시스템을 구성하는 데에 세트로 활용될 수 있도록 각 표준 단위로 하나의 특정한 지향점을 가지도록 하고, 비디오, 오디오 및 시스템 등과 같은 멀티미디어 서비스를 구성하는데 필요한 다양한 요소를 포함하였다. 그러나, MPEG-7 이후 현재까지 개발되고 있는 표준들은 하나의 표준에 멀티미디어 구성 요소 전체를 담지 않고, 특정한 지향점으로 갖는 각 구성 요소 단위로 별도의 표준을 개발해 나가고 있다.

이러한 맥락에서 MPEG 시스템 서브그룹은 현재 “IPTV”라는 지향점을 가지는 다양한 표준들을 개발하거나 개발할 계획을 가지고 있다. 그런데, 여기서 “IPTV”라는 용어는 일반적으로 현재 상용화되고 있는 인터넷 프로토콜 기반의 방송 서비스만을 의미하지 않으며, 앞으로 등장할 멀티미디어 서비스의 새로운 흐름을 지칭하는 용도로 사용되는 것으로 이는 기존의 멀티미디어 서비스와 구별되는 몇 가지의 특

성을 갖는 서비스 환경을 의미한다. 다음 장에서는 미래의 멀티미디어 서비스 환경으로서 현재 MPEG 시스템 분야 표준들의 공통적인 지향점이 되고 있는 “IPTV”의 의미와 특징을 살펴보고 이와 관련되어 표준화가 진행 중이거나 준비 중인 기술들에 대해서 살펴 본다.

II. 본론

1. 새로운 지향점으로서 “IPTV”의 특징

흑백 텔레비전 서비스로 시작한 방송 서비스는 컬러 텔레비전 서비스로의 변화를 거쳐 디지털화라는 변화를 맞이하고 있으며, 한편으로는 IPTV로 통칭되는 새로운 멀티미디어 서비스로의 변혁을 눈앞에 두고 있다. 앞서 설명하였듯이 이러한 IPTV는 최근 막 보급이 시작된 인터넷 기반의 방송 서비스라는 협의의 정의 외에 향후 IP로 통합된 전송망에 기반하는 새로운 멀티미디어 서비스를 통합적으로 지칭하는 광의의 의미도 복합적으로 내포하고 있다. 여기서는 이러한 광의의 IPTV의 특징이 MPEG 표준화에 어떠한 새로운 지향점을 시사하고 있는지 살펴보고자 한다.

“IPTV”가 내포하는 가장 큰 특징 중의 하나는 IP 네트워크 기반의 “연결성(connectivity)”를 들 수 있다. 다양한 유무선 통신 서비스의 빠른 보급과 근거리에 위치한 기기들간의 연결을 가능하게 하는 프로토콜들의 상용화로 멀티미디어 서비스 단말들이 서버나 주위의 다른 단말들과 실시간으로 연결되어 있는 경우가 갈수록 증가하고 있다. 이러한 연결성의 특징은 단순히 단말이 서버와 연결되어 있어서 실시간으로 사용자로부터의 입력을 서버가 수신할 수 있는 양방향성이 구현되었다는 의미 외에 몇 가지 중

요한 특징들을 추가적으로 내포하고 있다. 우선 연결성의 의미는 서버와 단말 사이에 단순히 멀티미디어 콘텐츠를 일방적으로 전송할 수 있는 전송 환경 외에 다양한 데이터를 추가적으로 주고받을 수 있는 환경이 구축되었다는 의미이다. 예전의 방송 환경에서도 방송용 데이터 외에 단말의 소프트웨어를 업그레이드하기 위한 소프트웨어를 다운로드하거나 부가적인 데이터를 전송하는 것이 가능하였다. 그러나, 이는 매우 제한적인 용도로만 사용되었으며, 전송되는 데이터의 수신 여부에 대한 확인 및 재전송이 불가능하여 매우 비효율적이었다. 그러나, IPTV 기반의 새로운 방송 환경에서는 단말이 서버에 항상 연결되어 있으므로 서비스하려는 콘텐츠 외에 다양한 데이터나 소프트웨어를 전송 및 이의 수신 여부 확인이 가능하고 필요할 경우 효율적으로 재전송할 수 있다. 이에 따라 서비스의 주기적인 개선 및 자유로운 변경이 가능해진다. 예전의 아날로그 방송 환경이나 디지털 방송 환경에서처럼 단말 배포 시점에서 모든 서비스 시나리오가 확정되고 이를 구현할 수 있는 하드웨어나 소프트웨어가 단말에 탑재된 상황에서 단말을 교체하기 전까지 동일한 서비스를 계속해서 제공하는 것이 아니라, 사용자의 반응이나 서비스 환경의 변화에 따라 주기적으로 서비스의 내용을 변경하는 것이 가능하다. 연결성의 두 번째 의미는 단말과 단말 간의 연결 혹은 사용자와 사용자 간의 연결을 의미한다. 기존의 방송 서비스 환경에서는 서버와 단말 간에 일방적인 데이터 전송만이 가능하였으며, 단말에 리턴 채널이 확보되는 경우에도 리턴 채널은 주로 사용자의 응답이나 요청을 서비스 제공자에게 전송하기 위한 용도로 주로 사용되어, 모든 연결은 서버와 사용자 간의 연결에 국한되어 있었다. 그러나, 연결성이 확보되는 IPTV 서비스 환경에서는 사용자와 사용자 간의 연결이 가능해지고, 이를

통해 서비스 이용자 간의 상호작용이 가능해진다. 따라서, IPTV 환경에서의 서비스는 서비스 제공자가 소비자에게 전송하는 데이터나 사용자가 서비스 제공자에게 전송하는 응답이나 요청 사항 외에도 서비스를 이용하는 사용자 간에 주고받는 상호 작용을 위한 데이터와 이러한 상호 작용의 결과 역시 서비스의 중요한 일부가 된다. 아울러 이러한 사용자 간의 상호 작용에 사용되는 데이터는 단순히 저용량의 텍스트나 이미지에 국한되지 않고 대용량의 멀티미디어나 동영상 등도 포함된다. 즉, 인터넷에 화두가 되고 있는 사용자 제작 콘텐츠와 같은 개념으로 사용자가 제공하는 동영상이나 멀티미디어 콘텐츠를 다른 사용자가 활용할 수 있는 서비스 환경이 가능해진다.

IPTV 서비스로 통칭되는 멀티미디어 서비스의 특징적인 요소 중 두 번째로 꼽을 수 있는 것은 “주문형 (on-demand)” 서비스이다. IPTV 서비스는 궁극적으로 유선 혹은 무선 인터넷이 제공되는 환경이라면 어디에서든 서비스가 가능해진다. 아울러 사용자가 검색 기능과 하이퍼링크 기능을 이용하여 다양한 서비스와 콘텐츠들 가운데서 원하는 콘텐츠를 골라서 소비할 수 있는 환경이 제공된다. 이에 따라 멀티미디어 서비스 제공 환경이 서비스 제공자의 의도에 따라 정해진 시간과 공간에 한해 제공되던 상태에서 사용자의 요구에 따라 특정한 시간과 공간에서 소비될 수 있도록 제공되는 형태로 바뀌게 된다. 즉, 서비스가 제공되는 시간과 공간의 결정 주체가 서비스 제공자에서 서비스 소비자로 바뀌는 것이다. 따라서, IPTV 서비스 환경에서는 콘텐츠나 서비스가 전송되는 네트워크 환경과 서비스가 소비되는 단말 환경이 사전에 고정되지 않고, 콘텐츠를 소비하는 시점에 결정되므로, 제공되는 멀티미디어 콘텐츠나 서비스가 전송망의 상태나 수신 단말의

특징에 따라 다양하게 변형될 수 있어야 한다.

2. 표준화가 진행 중인 “IPTV” 관련 기술

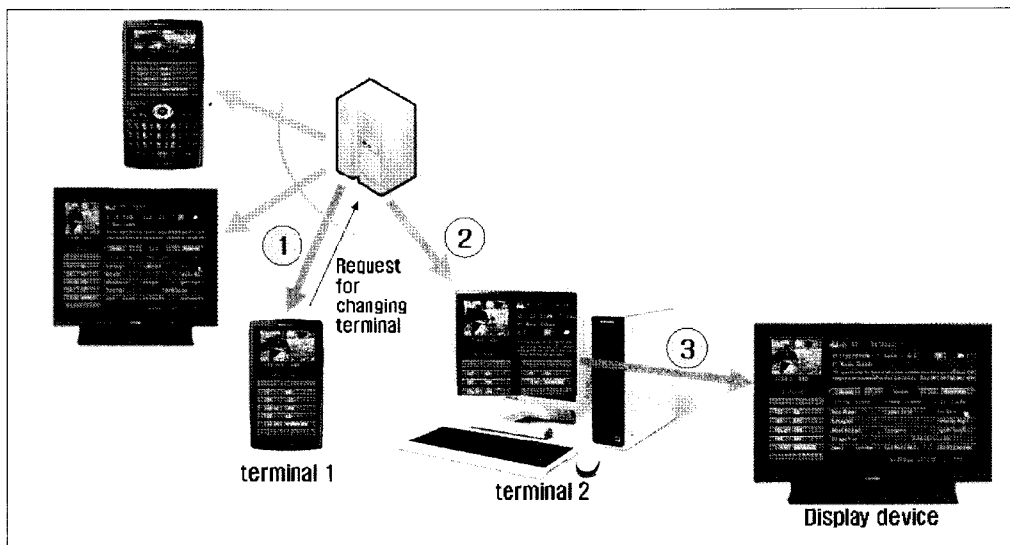
1) 리치미디어 기술

MPEG 시스템 그룹에서 수 년 전부터 활발하게 표준화를 진행하고 있는 리치미디어 기술은 다양한 멀티미디어 콘텐츠 제공 및 소비에 환경에 대한 수요가 지속적으로 증가하면서 꾸준한 개정 및 보완 작업이 이뤄지고 있다. 이 중에서 최근 표준화가 마무리 단계에 있는 두 가지 기술은 특히 IPTV 서비스 환경을 목표로 한 것이다.

(1) 적응 (adaptation) 기술

IPTV 서비스에서처럼 브로드캐스팅이나 멀티캐스팅과 같은 일대다 서비스가 제공되는 경우에는 다양한 단말을 대상으로 서비스하고자 하는 경우 개별

단말에 최적화된 콘텐츠를 제공하는 것이 곤란하다. 특히 모바일 IPTV 서비스 환경에서처럼 다양한 단말이 존재하고, 단말의 자원이 제한적이며, 유동적인 경우에는 개별 단말의 특성에 최적화된 콘텐츠를 전송하는 것이 불가능하다. 즉, <그림 1>에서와 같이 동일한 콘텐츠를 화면의 크기와 성능이 서로 다른 형태의 단말에 동시에 서비스하는 경우나, 하나의 단말에서 시청하던 콘텐츠를 끊김 없이 다른 단말에서 지속적으로 시청하려는 경우에는 각 단말 환경에 최적화된 콘텐츠를 개별적으로 전송하기는 불가능하다. 따라서, 전송된 콘텐츠를 단말에서 적응적으로 재생할 수 있는 기술이 표준화되고 있다. 금년 말 최종 표준 초안 작성을 목표로 현재 표준화되고 있는 기술은 단말의 화면 크기에 따라 콘텐츠에 포함된 구성 요소를 선택적으로 사용하거나 재생 시점에서 가용한 단말의 메모리 크기에 따라 구성 요소의 재생 여부를 판단할 수 있도록 하는 기술, 그리고 단말의 화면 크기



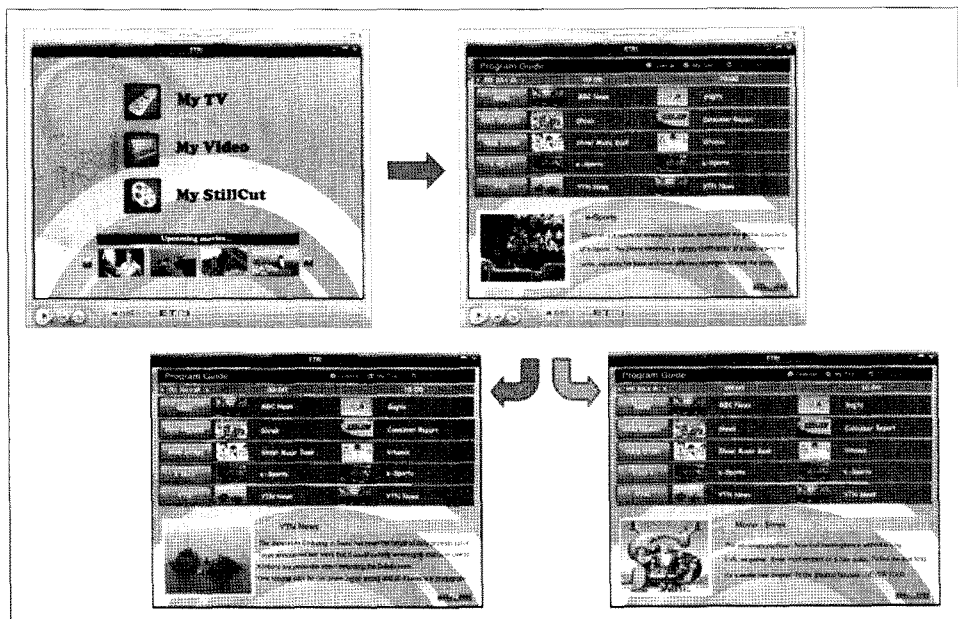
<그림 1> 리치미디어 적응 기술 서비스 시나리오

나 해상도 변화에 따라 콘텐츠에 사용되는 텍스트의 크기를 변경하거나 특정 크기 이상이나 이하로 제한하도록 하는 기술들이 포함되어 있다. 아울러 하나의 콘텐츠에 여러 가지 환경에 적합한 콘텐츠가 혼재되어 있는 경우 콘텐츠를 재생하는 순서를 사전에 지정하여 단말에서의 파싱에 따른 오버헤드를 최소화할 수 있는 기술도 포함되어 있다.

(2) PMSI

리치미디어의 응용 분야 중 가장 중요하게 고려되고 있는 것 중 하나는 다양한 콘텐츠와 서비스에 관한 프로그램 가이드나 서비스 가이드를 텍스트 뿐만 아니라 이미지나 동영상 등을 이용하여 대화형으로 제공하는 것이다. 특히 IPTV와 같이 사용자가 직접 서비스나 콘텐츠를 검색하고 선택하여 소비하는 환경에서는 <그림 2>와 같이 제공된 콘텐츠나 서비스

와 관련된 정보를 최대한 다양하게, 효과적으로 소비자에게 제공하는 것이 필수적이다. 그런데, 이러한 서비스 가이드는 일정한 형식에 따라 많은 데이터를 반복적으로 제공하게 된다. 따라서, 매우 광범위한 데이터가 제공되어야 하는데 이러한 데이터들을 모두 리치미디어 형태로 제작하여 전송하는 것은 매우 비효율적이며, 이러한 데이터는 통상적으로 XML과 같은 구조화된 문서 형태로 구성되어 사용자에게 전달된다. 따라서, 리치미디어를 이용하여 서비스 구성 형식을 템플릿 형태로 표현하고, 실제 전달되어야 하는 정보는 XML이나 데이터베이스 형태로 구축하여 전달하는 것이 가장 효율적이다. 이를 위해서 리치미디어에서 구조화된 데이터의 특정 부분을 참조하여 재생할 수 있도록 하는 PMSI (Presentation and Modification of Structured Information) 기술이 표준화되고 있다. 이 기술을 이



<그림 2> 리치미디어 서비스 가이드의 예

용하면 TV Anytime과 같은 메타데이터 표준에 따라 구조적으로 표현된 콘텐츠나 서비스 관련 정보를 리치미디어로 표현된 서비스 형식을 이용하여 자유롭게 표현하고, 필요할 경우 사용자의 입력을 다시 구조화된 데이터에 반영하는 것도 가능하다.

2) MPEG Rich Media UI

IPTV처럼 양방향 네트워크에 기반한 서비스에서는 사용자가 단순히 채널을 선택하는 것이 아니라 시청하고자 하는 콘텐츠를 직접 선택하는 형태의 서비스가 중요해지므로 사용자 인터페이스의 중요성이 더욱 부각되고 있다. 이러한 시장 변화를 반영하여 최근 MPEG에서 UI, 특히 리치미디어를 지원하는 UI 프레임워크에 대한 표준화가 새롭게 진행되고 있다. 이는 단말에 프로그램 형태로 내장된 고정된 UI를 탈피하여, 서비스 제공자가 UI를 자유롭게 표현하고, 사용자가 이를 개인의 기호에 따라 최적화할 수 있도록 하며, 텍스트와 이미지는 물론 다양한 멀티미디어를 UI의 구성 요소로 사용할 수 있도록 하고, 애니메이션과 같은 리치미디어 기능도 포함하는 UI 프레임워크를 표준화하는 것이다.

(1) 주요 서비스 시나리오

MPEG에서 개발하고자 하는 리치미디어 UI 프레임워크가 지원하고자 하는 서비스 시나리오 중 중요한 것들을 소개하면 다음과 같다.

① 원격 UI

디지털 방송이 본격화되면서 많은 가정에 대화면의 디지털 TV가 보급되고 있고, IPTV가 본격적으로 도입되면서 셋톱박스는 인터넷과 직접적으로 연결되고, 그 기능은 거의 PC와 유사한 수준까지 발전하게 된다. 따라서, 가정의 TV는 단순한 방송을 시

청하는 기능 이외에 기존의 PC를 통해서 제공되던 다양한 서비스를 제공할 수 있는 디지털 서비스 플랫폼으로 발전하게 된다. 그러나, 이러한 발전에도 불구하고 TV를 기반으로 하는 다양한 새로운 서비스의 보급 및 활성화를 가로막는 가장 단순하면서도 큰 장애물은 리모콘이다. TV를 통해 다양한 서비스를 제공하기 위해서는 사용자로부터 다양한 입력을 받아야 하고, 사용자로 하여금 여러 가지 기능을 제어할 수 있도록 하여야 하므로 TV의 유일한 사용자 인터페이스인 리모콘을 복잡하게 만들 수 밖에 없다. 그러나, 일반적으로 채널의 전환과 음량의 크기 조절에만 사용하던 리모콘에 복잡한 기능을 담기 시작하면 사용자들은 쉽게 거부감을 일으키게 될 뿐만 아니라, 마우스를 이용한 직관적인 선택에 익숙해진 사용자들은 직관적이지 못한 리모콘을 통한 서비스 이용이 쉽지 않은 것이 사실이다. 따라서, 고도화된 기능을 이용한 차원 높은 서비스를 제공하기 위해서는 사용자들이 손쉽게 이용할 수 있는 사용자 인터페이스를 제공하는 것이 필수적인데, 이에 대한 대안으로 터치 스크린이 장착된 PDA나 모바일 단말 휴대용 게임기 등을 원격 UI로 사용할 수 있도록 제공하는 방안에 대한 관심이 높다. 원거리에 위치한 TV와 달리 리모콘처럼 사용자가 직접 손에 들고 사용할 수 있을 뿐만 아니라, 터치 스크린을 제공하는 이러한 개인형 단말들은 사용자의 직관적인 입력과 선택을 가능하게 한다. 또한, 최근 이러한 단말들은 블루투스나 WIFI와 같은 무선 통신 기능을 탑재하고 있어 STB와의 근거리 통신이 가능하다. 따라서, TV 화면에 띄워야 하는 사용자의 입력이나 선택이 필요한 사용자 인터페이스 구성 요소를 사용자의 개인형 단말에 원격으로 띄우고 이로부터 사용자의 입력이나 선택을 받도록 하는 원격 UI를 통해 사용자 인터페이스의 한계를 극복하는 것이 가능해진다.

MPEG에서 개발하게 될 리치미디어 UI 프레임워크는 이러한 서비스 시나리오를 고려하여 사용자 인터페이스 구성 요소의 일부를 원격 단말에 포출하고 이로부터 입출력되는 데이터를 사용자 인터페이스에 반영할 수 있는 기능을 가지도록 개발될 것이다.

② 개인형 UI

대량 생산과 대량 소비가 사회 발전의 원동력이던 산업 사회와 달리 지식 사회에서는 개개인의 다양성과 창의성을 바탕으로 한 새로운 생각과 아이디어의 중요성이 갈수록 높아져가고 있고, 이에 따라 개개인의 선호도나 특성을 반영한 개인 맞춤형 서비스에 대한 관심이 갈수록 높아지고 있다. 이러한 개인화의 욕구와 선호를 반영한 소프트웨어 사용자 인터페이스는 “스킨”이라는 이름으로 이미 수년 전부터 널리 활용되고 있다. 동일한 기능을 하는 소프트웨어라 하더라도 개개인의 선호에 따라 색상이나 텍스트처리는 물론 주로 사용하는 버튼의 위치나 배열 뿐만 아니라 그 모양까지도 변경할 수 있는 소프트웨어들이 이미 널리 보급되기 시작하고 있다. MPEG 리치미디어 UI 프레임워크는 이러한 흐름을 반영하여 UI를 정의할 때부터 사용자들의 이러한 다양한 요구를 반영할 수 있는 형태의 UI를 손쉽게 구성할 수 있는 기능을 지원하도록 개발될 것이다.

(2) 기본 구조

2009년 4월 회의에서 MPEG Rich Media User Interface 표준은 내부적으로 MPEG-U로 명명되었고, ISO/IEC 23007의 번호가 할당되었다. 이 회의에서 결정된 작업 초안은 현재 W3C가 표준화하고 있는 widget 표준에 기반한 기술들을 중심으로 작성되었다. 즉, UI를 수행하고 관리하는 클라이언트 위에 다양한 구성 요소들이 위젯 형태로 수행되는 구조를

가지게 되는데, 여기서 위젯과 관련된 규격은 MPEG이 독자적인 규격을 제정하지 않고, W3C의 위젯 규격을 수용하게 된다. 이러한 위젯 규격을 바탕으로 MPEG에서는 위젯을 zip으로 압축된 파일이 아닌 스트림 형태로 단말에 전송하고 실시간으로 갱신할 수 있는 확장된 프레임워크를 제공하게 되며, 아울러 이러한 위젯들이 또 다른 위젯이나 서버와 연결되어 필요한 정보를 주고 받을 수 있는 형태의 프레임워크도 제공하게 된다. 이를 위해서 MPEG-U 표준은 아래와 같이 크게 세 개의 파트로 구성될 예정이다.

- Part 1: 위젯의 패키지, 전송 및 표현
- Part 2: 위젯 통신
- Part 3: 참조 구현

향후 표준화 일정은 다음과 같다.

- 위원회 초안: 2009년 7월
- 최종 위원회 초안: 2009년 10월
- 최종 표준 초안: 2010년 4월

3. 표준화 추진 예정 “IPTV” 관련 기술

MPEG 시스템 그룹에서 표준화를 준비하고 있는 기술 중 “IPTV”와 관련 있는 것들로는 크게 AIT (Advanced IPTV Terminal)과 MMT (MPEG Media Transport)를 들 수 있다. ITU-T SG16과 공동으로 표준화를 진행하고 있는 AIT는 IPTV 서비스를 위한 단말 표준을 제정하고자 하는 것으로 MPEG이 현재까지 표준화했거나 향후 표준화를 준비 중인 기술들을 이용하여 새로운 IPTV 서비스 환경을 제공할 수 있는 단말 표준을 제정하려는 것이다. 이는 현재까지 표준이 완료되었거나 현재 표준화가 진행 중인

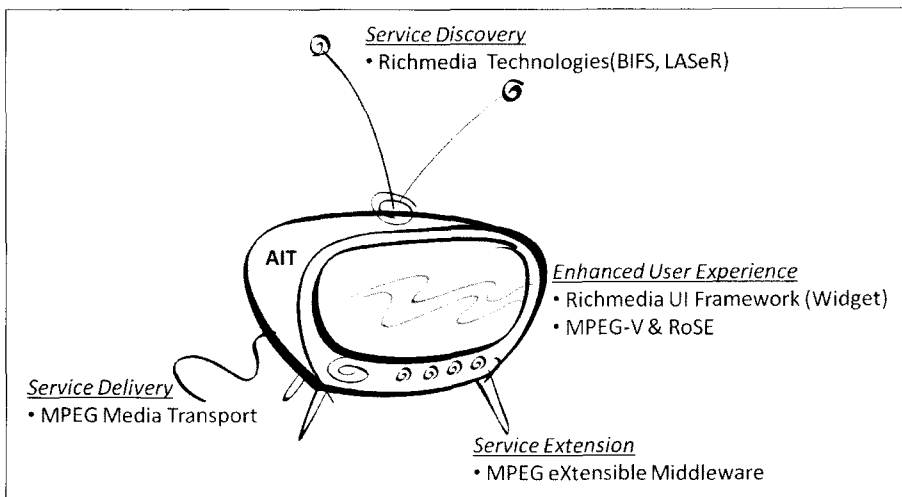
대부분의 국제 표준들로 가능한 서비스가 대부분 기존의 디지털 방송 서비스와 크게 다르지 않고, 현재 상용화되고 있는 대부분의 서비스가 공개된 국제 표준에 기반하지 않고 사업자별 독자 표준에 기반하고 있는 상황에서 MPEG의 기술들을 적극적으로 활용한 미래지향적인 단말 표준을 제정하려는 것이다. AIT 표준화에서 특징적으로 거론되고 있는 요구 사항은 개방성과 사용자 참여이다. 즉, 공개된 국제 표준들만으로 AIT 표준을 제정하여 특정한 사업자에 종속되지 않는 단말과 서비스 시장이 형성될 수 있도록 “개방성”이 있는 표준을 제정하고자 한다. 또한, 이러한 개방성을 기반으로 사용자가 제작한 콘텐츠나 서비스도 자유롭게 서비스될 수 있는 서비스 환경을 구축할 수 있는 표준을 제정하고자 한다.

AIT와 더불어 최근 표준화 논의가 시작된 MMT 역시 IPTV 서비스와 높은 관련성을 가지고 있다. MMT는 디지털 방송 서비스에 널리 사용되고 있는 MPEG-2 TS (Transport Stream)과 같은 미디어 전송 규격을 새롭게 개발하고자 하는 것이다. 즉,

IPTV 서비스의 등장으로 멀티미디어 전송 환경이 급격하게 바뀌고 있는 시대적 변화를 반영하고 모바일 방송 서비스와 같이 새롭게 등장하는 멀티미디어 전송 환경을 고려한 새로운 미디어 전송 규격을 개발하려는 것이다. MMT 표준화는 현재 표준화 초기 단계로 표준화 범위나 구체적인 요구 사항이 아직 확정된 사항이 아니므로 표준의 진행 방향을 정확하게 예측하기 어려우나 지난 2009년 4월 회의에 발표된 관련 기고서들의 내용을 살펴보면 IP 환경에서의 효율적인 멀티미디어 전송과 전송 환경에 따른 최적화, 그리고 파일과 스트림 간의 자유로운 변환 등이 주요 표준화 대상이 될 것으로 예상되며, 이는 IPTV 서비스와 높은 관련을 가지고 있어 향후 IPTV 서비스 환경과 높은 관련이 있을 것으로 예상된다.

III. 결론

MPEG 시스템 분야의 표준 기술 중 IPTV의 주요



<그림 3> MPEG 시스템 표준과 IPTV

기능과 연관지어 종합적으로 정리하여 보면 <그림 3>과 같이 나타낼 수 있다. MPEG의 리치미디어 기술은 사용자에게 서비스 관련 정보를 제공하는 기능을 구현하기 위해 사용될 수 있으며, MPEG-U나 MPEG-V와 같은 기술은 새로운 서비스와 경험을 제공할 수 있다. 본 고에서는 소개하지 않았으나, MPEG표준을 구현하는 API를 표준으로 제정하는 MXM (MPEG eXtensible Middleware)은 향후 새로운 기술을 이용

한 서비스 확장 기능을 제공할 수 있다. 또한, 향후 표준화 예정인 MMT는 새로운 멀티미디어 전송 프로토콜을 제공할 것이며, 이러한 기술들을 종합적으로 활용하는 단말 표준은 AIT가 될 것이다. 이렇듯 MPEG에서 현재 표준화가 진행되고 있거나 향후 표준화가 예정되어 있는 대부분의 기술들은 "IPTV" 서비스라는 하나의 지향점을 가지고 있으며, 당분간 이러한 추세는 지속될 것으로 예상된다.

참고 문헌

- [1] ISO/IEC JTC 1/SC 29/WG 11 (MPEG), "Study of ISO/IEC 14496-20 LAsER & SAF FPDAM2, Light weight Scene Representation Amendment 2: Adaptation", ISO/IEC JTC 1/SC 29/WG 11/N10582, April 2009, Maui, HI, USA
- [2] ISO/IEC JTC 1/SC 29/WG 11 (MPEG), "Text of ISO/IEC 14496-20 LAsER PDAM3, Light weight Scene Representation Amendment 3: PMSI", ISO/IEC JTC 1/SC 29/WG 11/N10584, April 2009, Maui, HI, USA
- [3] ISO/IEC JTC 1/SC 29/WG 11 (MPEG), "Working Draft of MPEG Rich Media UI", ISO/IEC JTC 1/SC 29/WG 11/N10626, April 2009, Maui, HI, USA
- [4] ISO/IEC JTC 1/SC 29/WG 11 (MPEG), "Draft Advanced IPTV Terminal (AIT) Requirements", ISO/IEC JTC 1/SC 29/WG 11/N10569, April 2009, Maui, HI, USA
- [5] ISO/IEC JTC 1/SC 29/WG 11 (MPEG), "MPEG Modern Transport (MMT) over Networks", ISO/IEC JTC 1/SC 29/WG 11/N10496, February 2009, Lausanne, Switzerland

필자 소개



임영권

- 1990년3월 ~ 1994년2월 : 한국항공대학교 항공전자공학과 공학사
- 1994년3월 ~ 1996년2월 : 한국항공대학교 대학원 항공전자공학과 공학석사
- 1996년1월 ~ 2000년8월 : 한국전자통신연구원 근무
- 2000년8월 ~ 현재 : 주식회사 넷앤티비 근무
- 2002년3월 ~ 현재 : 한양대학교 대학원 전기전자공학박사과정
- 주관심분야 : 통신 신호 처리, 대화형 리치미디어 시스템, 모바일 방송, IPTV, MPEG