

IPTV 서비스 동향 및 FG IPTV 표준화 동향

권영환
·
최준균

권영환 · 최준균
(한국정보통신대학교)

목 차

1. 서 론
2. 국내외 IPTV 서비스 동향
3. FG IPTV 국제 표준화 동향
4. 결 론

1. 서 론

사회가 복잡해져 가고 다양한 서비스가 제공됨에 따라서 사람들은 하나의 시스템으로 여러 가지 기능을 제공하는 융합 기술에 관심이 커지고 있다. 통신 시장에서도 이러한 추세에 발맞추어 BcN(Broadband Convergence Network)이 등장하게 되었다. BcN은 통합 네트워크를 통해서 3가지의 융합(패킷과 음성의 융합, 유선과 무선의 융합, 통신과 방송의 융합) 서비스를 사용자의 통합 단말에 제공하는 기술 추세이다.

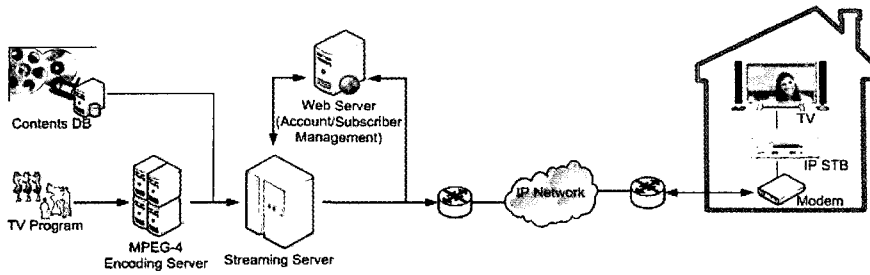
이중에서 통신/방송 융합 서비스로 최근에 각광을 받고 있는 것이 IPTV(Internet Protocol TV) 서비스이다. IPTV 서비스는 IP망을 통해 방송이나 동영상 콘텐츠, 정보 등을 TV와 이동 단말에 제공하는 통신/방송 융합 서비스이다. 그림 1은 IPTV 서비스의 개요를 간단하게 보여주고 있다. 우선, 콘텐츠 제공자가 제공하는 HD급의 TV 콘텐츠를 MPEG 인코딩 서버에서 압축하여 스트리밍 서버에게 제공하고, 사용자의 요청

에 따라서 압축 동영상 스트림이 IP 네트워크를 통해서 가입자에게 전달하게 되면, 가입자 측에서 모뎀과 IP 셋탑 박스를 통해서 이를 원래의 HD급의 동영상을 복원해서 고화질의 TV서비스를 보여줄 수 있다.

IPTV 서비스는 기존의 방송 서비스와 달리 양방향(Interactive) 서비스가 가능하여 각 고객의 특징과 요구사항에 따라서 개인화된 서비스를 제공해 줄 수 있다는 점에서 기존의 방송 서비스와 차별성을 가지고 있다.

아직 IPTV 서비스가 대중적인 서비스로 인식을 받지 못하고 있고, 성공적인 서비스로 안착되기 위해서는 극복해야할 몇 가지 문제점들(안정적인 품질의 서비스 제공, 다양한 콘텐츠 확보, 새로운 법/제도의 정비)이 있으나, IPTV 서비스의 파급 효과는 IT 산업뿐만 아니라 관련 업계 전반에 걸쳐서 기존 산업의 경계를 허물며 산업구조의 변화를 가져올 수 있을 만큼 매우 크다.

따라서, IPTV 서비스의 중요성을 인식한 많은 국내의 많은 업체들에서도 벌써 서비스를 시작



(그림 1) IPTV 서비스의 개요

하였거나 준비 중에 있으며, 관련 장비 개발에 박차를 가하고 있다. 하지만, IPTV 서비스의 표준화에 대해서는 부분별로 표준화가 이루어져서 전체적인 안목을 가지고 표준화를 진행할 필요성이 제기 되어 2006년에 ITU-T에서 FG IPTV (IPTV Focus Group)를 결성하였다. FG IPTV는 1년 동안 IPTV 표준화에 박차를 할 것이다.

2. 국내외 IPTV 서비스 동향

IPTV 서비스는 신규 서비스로 많은 사업자들이 서비스를 시작한지 오래되지 않았거나 준비 중에 있다. 하지만, 해외에서는 홍콩의 PCCW, 이탈리아의 FASTWEB을 비롯한 여러 사업자들이 최근에 서비스를 시작하여 기존의 TV 사업 자들과의 차별성을 가지고 성공적으로 서비스를 제공하고 있다. 또한, 국내에서도 KT를 중심으로 IPTV 서비스를 제공하기 위해서 준비 중에 있으며, 위성파 DMB와 지상파 DMB 서비스가 시작되었다.

2.1 국외 IPTV 사업자 동향

홍콩의 PCCW (Pacific Century Cyberworks)는 세계에서 첫 번째로 유료의 IPTV 서비스를 2003년도부터 제공하기 시작하였고 2005년 말 기준으로 50만 명 이상의 가입자를 유지하고 있다. 또한 최근에 HDTV 와 VoD 서비스를 제공하기 시작하였고, 양방향 서비스를 제공할 계획에 있다 [2]. 가트너 그룹의 예상 치로는 2008년

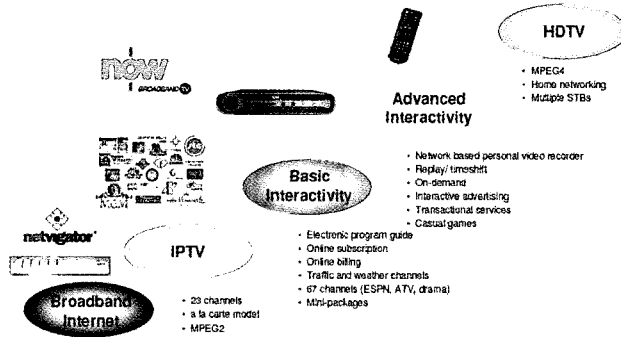
경에 Cable TV와 비슷한 시장 규모를 유지할 것으로 예측되고 2009년경에는 이를 초과할 것으로 전망된다.

(그림 2)는 PCCW에서 추진하는 IPTV 브랜드인 "nowBroadband TV"의 진화방향에 대해서 설명하고 있다. 초기에는 광대역 인터넷으로 시작하여 IPTV, 쌍방향 TV 서비스를 제공하다가 최종적으로 HDTV 급의 서비스 제공을 목표로 하고 있다.

이탈리아의 FASTWEB은 밀라노, 로마와 같은 대도시에서 광대역 인터넷 서비스를 제공하고 있는 통신 사업자로 Cable TV 사업자가 없는 이탈리아에서 ADSL과 FTTH를 이용하여 IPTV 서비스를 제공하고 있다. 또한, TV를 이용한 비디오 전화 서비스와 가상 VCR 서비스를 제공하고 있다.

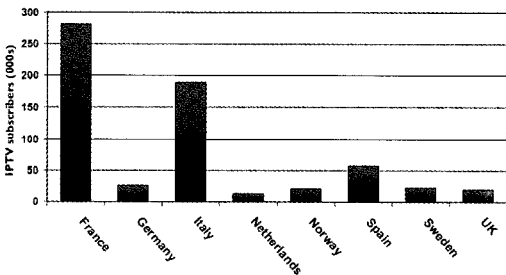
이탈리아 이외에도 프랑스, 영국, 독일 등 많은 유럽 국가에서도 IPTV 서비스를 제공 중에 있으며, (그림 3)은 2005년 기준 유럽의 IPTV 가입자 수를 보여준다.

캐나다의 MTS는 통신 사업자로 MTS TV를 통해서 IPTV 서비스를 제공하고 있다. 2005년 9월 83.8%의 놀라운 가입자 증가율을 가지고 사업을 확장하고 있으며, 일본에서도 NTT뿐만 아니라 소프트뱅크, KDDI등 여러 회사에서 IPTV 서비스를 제공하기 위해서 경쟁하고 있다. 또한, 케이블 TV가 대세인 미국에서는 컴캐스트 케이블, 타임워너 케이블, 콕스 커뮤니케이션 등



(그림 2) PCCW의 "nowBroadband TV" 진화 방향[2]

여러 케이블 TV 방송 사업자들이 HFC 네트워크 환경에서 IP와 MPEG을 이용하여 IPTV 서비스를 제공하기 위해서 NGNA(Next Generation Network Association)을 결성하였다. NGNA는 2008년까지 All-IP HFC망 환경에서 디지털 방송, VoD, 화상전화, 이동 전화 서비스 등의 다양한 융합 서비스를 효율적으로 제공하는 것을 목표로 하고 있다.



(그림 3) 유럽 국가별 IPTV 가입자 수[3]

2.2 국내 IPTV 사업자 동향

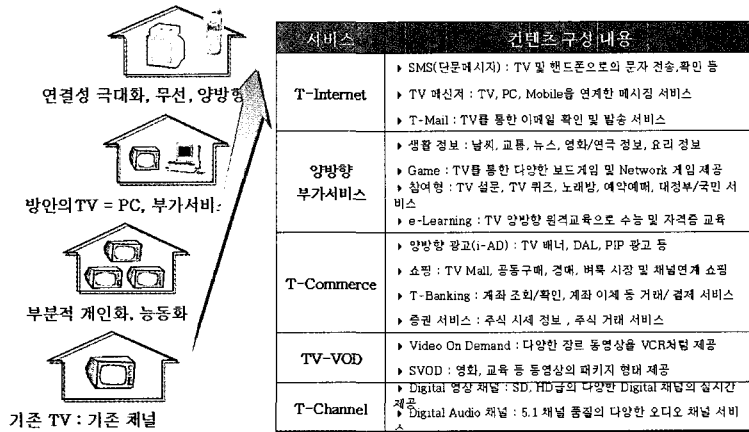
전 세계적으로 많은 통신사업자들은 NGN의 킬러 애플리케이션으로써 IPTV 서비스를 주목하고 있고 성공적으로 서비스를 제공하기 위해서 많은 노력을 하고 있다. 또한 국내에서도 2009년경에는 IPTV 가입자가 200만 명으로 예측되고 있기 때문에 KT를 비롯한 여러 사업자들

IPTV 서비스의 제공에 많은 관심을 가지고 있다.

국내의 가장 큰 통신사업자인 KT는 양방향 HD급 TV 서비스를 제공함으로써 기존 케이블 TV 사업자와 차별화된 IPTV 서비스를 제공하고, IPTV 서비스를 무선 영역까지 확장하려고 하고 있다. 그러기 위해 2005년 12월 IPTV 시범 서비스를 제공하기 위해서 약 250억 가량을 투자했으며, 향후에도 지속적으로 투자를 해나갈 계획이다. 특히 새로운 콘텐츠 제공자와 프로그램 제공자를 발굴하기 위한 투자, 미디어 플랫폼의 구축을 위한 시설 투자, 네트워크 환경 개선을 위한 투자, IP 단말 개발을 위한 투자에 집중하고 있다.

(그림 4)는 KT에서 추진하는 IPTV 서비스의 구성도이다. 기존 TV 채널을 기반으로 하여 TV-VoD 서비스, T-Commerce 서비스, 양방향 부가 서비스와 T-Internet 서비스를 추가로 제공하려고 한다.

하나로 텔레콤도 2005년 4월에 HD급의 동영상을 전송 실험에 성공을 한 후에 IPTV 서비스를 제공하기 위해서 준비 중이다. 그림 5는 하나로 텔레콤의 IPTV 서비스 제공 계획을 보여주며, 약 2006년부터 기본적인 IPTV 서비스를 제공하고, 2007년쯤에 T-Commerce를 비롯한 여러 응용 IPTV 서비스를 제공할 계획에 있다.



(그림 4) KT IPTV 서비스 구성[4]

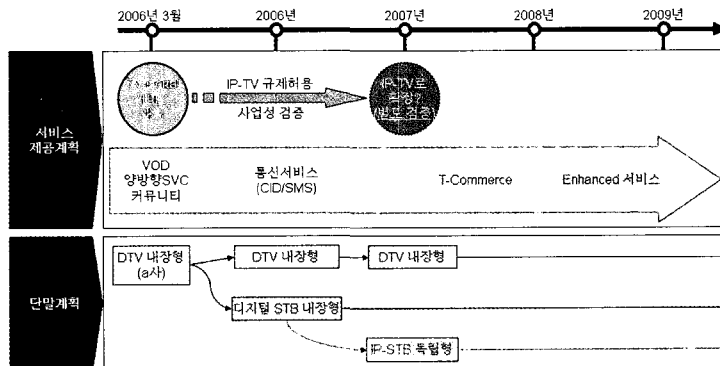
데이콤은 파워콤과 같이 두 회사의 망 통합 작업을 IPTV등 서비스 제공을 고려하여 시행하고, 데이콤 MI라는 자회사를 통해서 IPTV의 콘텐츠 구성 등 향후 IPTV 서비스가 본격적으로 실행될 때를 대비하고 있다.

IPTV 서비스의 시작이 해외와 비교해서 다소 늦는데 반하여 DMB는 세계 최초로 국내에서 서비스가 시작되었다. 위성과 DMB는 2004년에 시작되었고, 지상파는 2005년 12월에 시작되었다. 원래 DMB는 ETSI에서 표준화한 DAB기술을 동영상과 멀티미디어 데이터 전송하기에 적합하게 진화시킨 데이터 전송 서비스로, 무선 전파를 위성이나 지상의 안테나에서 수신하는가 여부에 따라서 위성과/지상파 DMB로 구분이 된다. 위

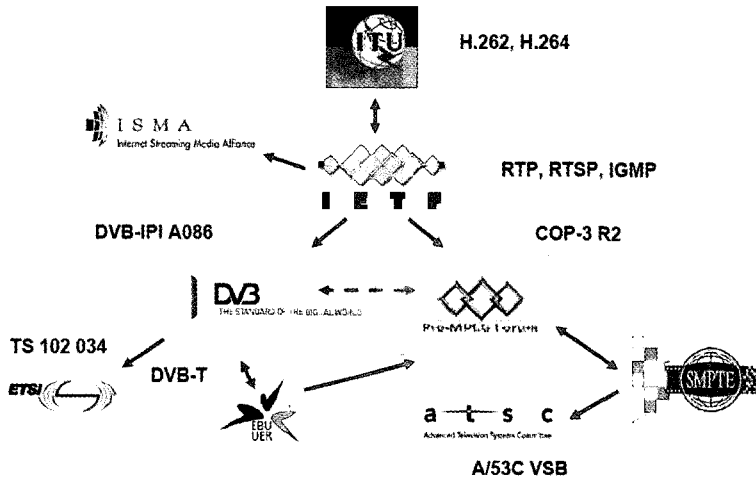
성과 DMB는 유료로 서비스를 가입해야하는 단점이 있지만 현재 45만 명 정도가 가입되어 있다. 한편, 지상파 DMB는 아직 전국에 서비스가 제공되지 않는 단점이 있음에도 불구하고 약 20만 대 이상의 단말기가 판매되었다[6].

3. 국제 IPTV 표준화 동향

우리나라의 입장에서 볼 때 산업계에서 BcN의 킬러 애플리케이션으로 IPTV 서비스를 주목하고 있고, IPTV 서비스의 성공이야 말로 BcN의 성공과 더불어 관련 IT 산업의 부흥을 가져올 수 있을 것으로 예상된다. 또한, 2장에서 살펴본 바와 같이 전 세계적으로 IPTV 서비스의 보급에 많은 관심을 가지고 있기 때문에 FG IPTV에 대



(그림 5) 하나로 텔레콤 IPTV 서비스 계획 [5]



(그림 6) IPTV 관련 표준화 기구들의 관계 예 [7]

한 관심 또한 집중되고 있다.

이에 따라서 국내외적으로 IPTV 표준화에 대해서 많은 단체에서 추진하고 있으며 ETSI, IETF, ITU 등 많은 표준화 단체들과 서로 밀접한 관련을 가지고 진행되고 있다. 그림 6은 그중에서 대표적인 몇 가지 표준화 항목에 대해서 표시를 하고 이들 사이의 상호 관련성을 보여주고 있다.

ITU의 H.262, H.264는 멀티미디어 파일의 부호화 방식을 규정하였고, IETF의 RTP와 RTSP는 압축 데이터의 원활히 전송이 이루어지게 하여 서비스 품질을 얻게 하고, IGMP는 멀티캐스트 서비스에 가입을 하기 위한 프로토콜이다. DVM의 DVB-T와 DVB-IPI A086은 MPEG2를 기반으로 하여 디지털 TV 방송의 표준화 작업을 하고 있다.

3.1 ITU-T의 FG IPTV의 등장

이와 같이 IPTV 서비스의 범주 안에 드는 다양한 이슈들에 대해서 각 표준화 단체들이 서로 관련을 가지고 표준화를 진행하게 됨에 따라서 각 관련 기구 사이에 협력 작업이 수월하지 않고, IPTV 서비스 제공시 상호 호환성의 문제가 예상

되므로 이에 대한 각 항목별 상호 조율이 필요하게 되었다.

ITU-T에서 2006년 1월에 한국, 중국, 영국 등에서 IPTV에 대한 표준화 작업의 필요성을 제안하였고, 이 제안을 받아들여 같은 해 4월에 IPTV Consultation Meeting을 열었다. 이 회의에서는 전 세계의 많은 국가와 사업자, 장비 업체에서 참석을 하였으며, 2일간에 걸쳐서 46건의 문서들에 대해서 심도 있는 토의가 있었다. 그 결과 2006년 7월부터 FG IPTV 회의가 제네바에서 1차로 열리게 되었다.

그리고 FG IPTV에서는 다음과 같은 목표를 가지고 회의를 진행하기로 결정되었다 [9].

- Definition of IPTV

- Identification of scenarios, drivers and relationships with other services and networks
- Identify requirements and define framework architecture

- Review and gap analysis of existing standards and ongoing works

- Identification of opportunities for ITU-T
- Identification of activities that ITU-T would encourage other organizations to pursue

- Coordination of existing standardization activities
- Harmonization of the development of new standards
- Encourage interoperability with existing systems where possible

앞에서 설명한 FG IPTV의 목표를 이루기 위해서 FG IPTV는 구조와 요구사항, QoS와 퍼포먼스 측면 분야, 서비스 보안과 콘텐츠 보호 분야, 네트워크 제어 분야, 단말과 상호운용성 분야, 미들웨어와 애플리케이션 플랫폼으로 나누어져서 총 6개의 WG(Working Group)으로 나누어져 2006년 7월 10일부터 14일까지 5일간에 걸쳐 스위스 제네바에서 첫 회의가 열렸다.

3.2 ITU-T 1차 FG IPTV 회의 결과 요약

1차 FG IPTV 회의에서는 각 WG별로 앞으로 진행될 회의에서의 표준화 방향에 대해서 활기찬 토론이 있었고, 이에 대한 다양한 이슈와 기술들에 대해서 검토가 있었다. 동시에 애드혹 그룹 회의를 열어 IPTV에 대하여 “IPTV is defined as multimedia services such as television/video/ audio/text/graphics/data delivered over IP based networks managed to provide the required level of QoS/QoE, security, interactivity and reliability.”로 정의를 내렸다.

첫 번째 WG인 구조와 요구사항은 이번 회의에서 가장 많은 기고서가 제출되었고, 가장 많은 사람들이 참여하여 3가지 세션으로 나누어져서 회의가 진행되었다. 이 WG의 표준화가 어떻게 진행되는가에 따라서 향후 IPTV 서비스가 어떻게 서비스 될지가 결정되기 때문에 가장 많은 관심을 끌었다. 이 WG은 IPTV 요구사항과 구조를 정의하고, IPTV 표준과 현재 마켓에서의 IPTV 서비스와의 차이점 분석하기로 하였고 이번 회의에서는 주로 상위 레벨 요구사항에 대하여 토론했고, 점차적으로 세부기술적인 하의 레벨

요구사항에 대해서 이야기하기로 하였다. WG1에서 결정된 요구사항은 IPTV 구조와 서비스 및 다른 WG의 작업에 반영될 것이며 IPTV 구조에 관련해서는 일반적 구조, 서비스 구조, 기능적 구조로 구분하여 개발될 것이며, 이는 IMS 구조와 ATIS 구조를 기반으로 하여 개발될 전망이다. IPTV 서비스에서는 현재 가능한 IPTV 서비스에 대하여 나열하고, IPTV의 구성자를 콘텐츠 제공자, 애플리케이션 제공자, 콘텐츠 집약자(Aggregator), 서비스 제공자, 네트워크 제공자, 소비자, 제약자(Regulator)로 구분하였다.

QoS와 퍼포먼스(Performance) 분야는 IPTV에서 사용자에게 만족스러운 품질의 IPTV 서비스를 제공하기 위한 성능 및 QoS 관련하여 IPTV 서비스를 위한 QoE 요구사항, 트래픽 관리, 애플리케이션 계층 신뢰성과 성능 모니터링에 대한 표준화를 하기로 하고, 이번 회의에서는 관련된 다양한 기술들을 거론하며, 이들 기술들의 범위와 개요에 대하여 정의하였다.

서비스 보안과 콘텐츠 보호 분야는 다양한 콘텐츠의 확보와 확보된 콘텐츠의 보호 방안이 IPTV 서비스의 상업적 성공에 큰 영향을 주는 분야이다. 따라서 IPTV 관련 보안 요구사항에 대한 제안이 주를 이루었고, 특히 상세 기술보다는 프레임워크 관점에서의 DRM(Digital Rights Management)와 CAS(Conditional Access System) 기술에 관한 논의가 있었다.

네트워크 제어 분야도 역시 세부 기술보다는 IPTV 서비스를 제공하기 위한 네트워크 측면의 요구사항에 대한 검토 수준의 기고서가 대부분이었고, 네트워크 제어 관련 요구사항과 구조가 어느 정도 진행이 되면 Naming, Addressing과 Identification 측면, 제어와 시그널링 기술, 콘텐츠 배포 방법 등에 관한 다양한 기고서들이 제안될 것으로 예상된다.

단말과 상호 운용성 분야에서는 IPTV의 단말에 대한 정의와 사용자에게 제공 가능한 서비스

와의 관계에 대한 구현 시나리오와 애플리케이션, 단말과 원격 관리 방안에 관하여 논의하였고, 향후 SG 13과 긴밀히 협조하여 작업을 요청하였다.

마지막 WG인 미들웨어, 애플리케이션과 콘텐츠 플랫폼에서는 콘텐츠 코딩, 관리와 전달에 대해서 다루기로 결정하였다. 이번 회의에서는 주로 콘텐츠 탐색과 발견, 메타데이터, 콘텐츠 관리 및 제어, 오디오/비디오 코딩을 위한 요구사항 등에 대해서 논의가 있었다.

이번 회의가 향후 1년 동안 활동하기로 한 FG IPTV의 첫 회의여서 주로 기술적인 이슈보다는 IPTV의 정의, 그리고 각 WG별로 향후 표준화 작업을 해 나갈 방향을 정립하고, 관련된 많은 기술에 관하여 전반적인 검토가 있었다. 그리고 IPTV 요구사항과 구조에 대해서는 ATIS IIF (Alliance for Telecommunication Industry Solutions IPTV Interoperability Forum)에 많은 사람들이 관심을 가졌고, 다음에는 ATIS 문서에 대하여 심도 있는 검토가 있을 것이다.

우리나라에서는 KT와 하나로가 IPTV 사업을 추진하고 있으나, 아직 보안에 관련한 대책이 전무하고 미들웨어와 메타 데이터 기술들이 이미 외국 기술에 대해서 선점되어 있을 가능성이 높으며 ATIS에서 추진하는 기술이 국내에서 추진하고자 하는 기술과 상충되는 측면이 있다. 이러한 이유 때문에 IPTV 사업에서 지적재산권으로 인한 로열티 문제가 크게 불거질 것으로 예상된다. 따라서 FG IPTV를 비롯한 국제 표준화 방향에 맞추어 국내 기술의 개발과 지적 재산권 확보가 시급하고 ATIS 모델에서 부족한 이동 환경과 케이블 환경을 고려한 IPTV 표준화 전략이 필요로 하고 이를 비롯한 다양한 분야에 걸쳐서 국내 IPTV 기술을 국제 표준화에 반영하기 위한 지대한 노력을 필요로 한다.

4. 결론

통신망의 광대역화와 방송의 디지털화가 되어 감에 따라서 통신의 양방향 서비스와 방송의 멀티미디어 서비스가 결합된 통방 융합 서비스에 대한 관심이 커지고 있다. 특히 IPTV 서비스는 세계 유수의 많은 사업자들이 이미 서비스를 시작하였거나 서비스를 하려고 준비 중에 있으며, 2009년에 전 세계적으로 가입자가 4천만 명에 이를 것으로 예상되고 있고, 2009년까지 연 매출 성장률이 76%로 예상되고 있다 [10].

하지만, IPTV 서비스에 대한 일관된 표준화 단체가 존재하지 않고, 여러 표준 단체에서 독립적으로 표준화를 진행되고 있어서 이에 대한 조율이 필요성이 인식되어 ITU-T에서 IPTV 분야의 표준화에 대해서 점검과 검토를 하고, 필요한 표준화를 진행시키기 위해서 FG IPTV를 결성하였다.

첫 FG IPTV 회의에서는 구조와 요구사항, QoS와 성능 측면 분야, 서비스 보안과 콘텐츠 보호 분야, 네트워크 제어 분야, 단말과 상호운용성 분야, 미들웨어, 애플리케이션과 콘텐츠 플랫폼으로 나누어서 각종 제반 기술에 대해서 검토를 하고 향후 표준화 방향을 정립하였다.

향후에 IPTV 보안, 미들웨어, 메타데이터 관련 지적재산권 문제가 중요한 이슈로 등장할 가능성이 많기 때문에 이에 대하여 대비를 하고, 최대한 국내 IPTV 산업에 유리한 방향으로 국제 표준화를 진행 시켜야 국내 IPTV 산업 활성화와 세계 진출에 도움을 줄 수 있다. 이와 같은 표준화 전략을 발판으로 삼아 이동 통신과 같은 IT 산업의 세계 진출을 가속화 시키는 기회가 되었으면 한다.

참고문헌

- [1] 권수갑, "IPTV 개념 및 해외 동향", 전자부품 연구원 전자정보센터, 2006년 1월.
- [2] John Del Papa, "PCCW Case Study Large Scale IPTV Deployment", Comms Day Summit, 2006년 3월 23일.
- [3] Day Cryon, "IPTV : European Market Overview", www.screendigest.com, 2005년 10월 19일.
- [4] 김대건, "IPTV 서비스 및 기술", IPTV 포럼 창립 총회 및 워크샵, 2006년 6월 22일.
- [5] 윤택현, "hanafos TV 사업추진 방향", IPTV Review 워크샵, 2006년 5월.
- [6] DMB/방송 시장 통계, "전자부품연구원", 2006년 6월.
- [7] Ignacio Martinez, "Video Delivery in Boradband Networks", FRNOG Conference, 2005년 11월.
- [8] 최락권, 김대건, 이상수, 권순홍, "IPTV 서비스 기술", TTA 표준 기술 동향, 2006년.
- [9] ITU-T TSB, "Final Report of the TSB Director's Consultation Meeting on IPTV Standardization (Geneva, 4-5 April 2006)", ITU-T TSB Director's Consultation Meeting on IPTV Standardization, 2006년 4월.
- [10] 이병진, "IPTV 서비스기술 및 시장동향", 전자부품연구원 전자정보센터, 2006년 6월.
- [11] <http://www.itu.int/ITU-T/IPTV/events/072006/index.phtml>, 1차 FG IPTV 회의 문서

저자약력



권영완

2001년 충남대학교 정보통신공학과(학사)
 2005년 한국정보통신대학교 공학부(석사)
 2001년-2002년 (주)삼성전자 네트워크사업부 / 연구원
 2003년-2003년 전자통신연구원
 2005년-현재 한국정보통신대학교 박사과정
 관심분야 : BcN, IPTV, 멀티캐스트
 이 메 일 : yhkwon@icu.ac.kr



칙준군

1982년 서울대학교 전자공학과(학사)
 1985년 한국과학기술원 전자공학과(석사)
 1985년 한국과학기술원 전자공학과(박사)
 1986년-1997년 한국전자통신연구원 / 책임연구원
 2001년-현재 한국정보통신대학교 공학부 교수
 관심분야 : BcN, 이동성, IPTV, 국제표준화
 이 메 일 : jkchoi@icu.ac.kr