



# 인터넷 멀티미디어방송(IPTV) 기술기준 제정 현황

강 성 철 • 전파연구소 기준연구과장 / 공학박사

## 1. 추진 배경

최근 전세계적으로 IT 기술의 발전을 기반으로 초고속 인터넷 서비스 및 NGN<sup>(Next Generation Network)</sup> 등 광대역 통합망이 구축되고 있으며, 이를 기반으로 하는 VoIP, IPTV 등 다양한 서비스들이 개발되어 상용서비스로 제공되고 있다. 특히 통신과 방송이 융합된 대표적인 서비스가 IPTV이며, 세간의 관심이 집중되어 있다.

IPTV란 Internet Protocol Television의 약자로 미국에서 처음으로 사용하기 시작하였으며, 유럽에서는 ADSL TV 그리고 일본은 Broadband 방송이라는 용어로 사용하고 있으며, 국내의 경우 최근 인터넷 멀티미디어 방송사업법이 제정됨에 따라 공식적으로 “인터넷 멀티미디어방송”이란 용어가 사용되고 있다. IPTV는 현재의 지상파 TV 또는 케이블 TV 서비스와는 달리 인터넷 망을 이용하여 다양한 형태

의 양방향 서비스의 제공이 가능하며, 주문형 비디오(VoD) 및 실시간 채널서비스 뿐만 아니라 VoIP 전화, 초고속 인터넷, 이동통신 서비스 등과 결합된 TPS<sup>(Triple Play Service)</sup>, QPS<sup>(Quadruple Play Service)</sup> 서비스의 제공이 가능할 것으로 예상된다. 이렇듯 무한한 성장 가능성을 잠재하고 있어, 미국, 유럽, 일본뿐만 아니라 ITU, DVB 등 국제 표준화 기구 등에서도 IPTV 서비스 제공에 필요한 기술규격 및 표준안을 개발하기 위해 다양한 작업들을 추진해 오고 있다.

필자는 2006년부터 전파연구소에 IPTV기술기준 연구반을 만들어 IPTV 기술기준 초안을 작성하였고, (구)정보통신부 IPTV 전략추진실무반장을 맡아 국내외 IPTV 표준화를 추진한 경험을 바탕으로 IPTV 기술기준 제정 현황을 간단히 정리한다.

## 2. 국내·외 IPTV 기술규격 추진 현황

IPTV는 방송과 통신이 융합된 대표적인 서비스로서 선진국은 주도권을 유지하기 위해서, 후진국은 주도권을 따라잡기 위해서, 국제기구들은 자신들의 역할을 극대화하기 위해 많은 관심을 가지고 연구하고 있다.

ITU의 경우 ITU-T의 SG<sup>(Study Group)</sup> 13에서 IPTV 표준화 작업을 위한 IPTV-FG<sup>(Focus Group)</sup>를 구성하여 2006년 7월부터 2007년 12월까지 IPTV 요구사항, 단말장치 등 총 20건의 표준초안을 마련하였고 IPTV-GSI<sup>(Global Standard Initiative)</sup>를 통해 마무리 작업을 하여 금년 말경 최종 승인할 예정이다. 금년 1월에 개최된 제1차 IPTV-GSI 회의에서는 표준 초안문서별 담당 SG를 결정하고 관련 SG를 지정하여 상호 협의, 추진하도록 하였으며 최종 국제표준으로 승인할 SG도 지정하였다.

미국은 ATIS IIF(2005. 6. 설립)를 중심으로 IPTV의 상호 운용성 확보를 위한 표준 확보에 주력하고 있으며 DRM IOP 요구사항, 구조 요구사항, QoS 등 6건 표준 개발을 완료하고 주로 QoS/QoE 및 Contents와 이용자 보호, 보안분야의 표준화에 중점을 두고 있다. 특히, CISCO는 Cable 기반의 IPTV 표준화를 위해 ITU-T SG9 중심으로 열심히 활동하고 있다.

유럽은 ETSI에 DVB CM<sup>(Commercial Module)</sup> 그룹과 TM-IP<sup>(Technical Module - IP infrastructure)</sup> 그룹을 구성하여 IPTV 미들웨어 등 표준화에 주력하고 있고 DVB 규격을 국제 표준으로 채택하기 위해 심혈을 기울이고 있으며 IMS 기반의 IPTV 규격화를 위한 요구사항 및 구조 정립 등 작업반(WG1) 활동에 집중하고 있다.

중국은 CCSA에서 셋톱박스, 플랫폼간 인터페이스 등 6건의 표준안을 승인 중이며 추가 15개의 표준안을 작성 중에 있다. H.264 대신 자체 개발한 AVS 코덱을 IPTV-FG에 반영하고 국제표준화를 위한 노력을 기울이고 있으며, “ChinaCrypto”를 중국의 CAS 단일표준으로 내세워 국제표준화를 추진하고 있다. 또한 Huawei, ZTE 등의 기업들도 표준화 활동에 열심이다.

일본은 총무성 주도로 IPTV 표준화 규격을 작성 중에 있으며 통신 기반, 방송 기반, Cable 기반의 IPTV 표준이 서로 대치 중에 있다. 국제표준화는 주로 NTT가 주도적으로 추진하고 있다.

우리 나라는 (구)정보통신부 전파연구소에 IPTV 관련 국내 IPTV 추진전략 및 대응방안 등을 수립하기 위하여 「IPTV 표준전략추진 실무반」을 구성·운영하여 MMSM<sup>(Multimedia Multicast Session Management)</sup> 등 7개 중점 추진과제를 중심으로 국제표준화를 추진해 왔다. TTA에서는 국내 IPTV 단체표준안 마련을 위해 PG219 연구반을 운영하고 있으며, 동 연구반에서는 “IPTV 수신기” 등 7건의 표준안 작업을 진행하고 있다.

## 3. 국내 기술기준 제정 현황

### □ 기술기준

방송 통신 분야 기술기준은 우리 나라뿐만 아니라 미국, 일본 등 주요 선진국에서도 제정하여 운영하고 있으며 그 범위와 수준은 각 국가의 기술 환경

에 따라 다르게 적용되고 있다. 최근 정보통신 기술 기준의 국가간상호인정(MRA)이 추진됨에 따라 국가마다 다르게 규정된 기술기준을 상호 적용할 수 있도록 하기 위한 작업이 추진되고 있으며 우리나라도 국제규격 및 외국의 기술기준을 우리 실정에 맞게 수용·규정하고 있다. 우리나라의 방송·통신 기술기준은 방송·통신 서비스 분야별로 전기통신기본법·전파법·방송법에서 규정하고 있으며, 세부 기술기준은 방송통신위원회 또는 전파연구소 고시로 제정·고시하고 있다. IPTV의 경우 현재로서는 전기통신기본법과 관련 법령에 따라 규정된 세부 기술기준으로 적용할 수밖에 없으며, 대통령령인 「전기통신설비의 기술기준에 관한 규정」에 따라 사업용설비와 이용자설비에 대한 기술기준으로 제정·시행할 수 있다.

그 주요 내용은 다음과 같다.

- 전기통신설비에 대한 책임한계 설정
- 이용자, 통신망 운용자에 대한 안전보호
- 전기통신설비의 손상 및 설비 상호간의 영향 방지
- 이용자 권익보호를 위한 통신망의 안정성 및 신뢰성 확보
- 통신설비와 단말장치간 접속조건의 구체화

IPTV 기술기준은 기존의 전기통신망을 기반으로 방송콘텐츠 등을 제공하는 서비스로 서비스 제공에 필요한 사업용 설비와 이용자 설비(단말장치 또는 셋톱박스)의 안정성, 상호호환성 및 서비스 품질 등을 규정할 필요가 있다.

## □ 추진 방법

IPTV 기술기준은 ITU, ATIS, DVB 등 국제표준화 기구의 표준화 현황, 국내 기술개발 현황 및 사업자 서비스 동향 등을 고려하여 국내 실정에 적합한 기술기준을 마련하기 위해 2007년 1월부터 7월까지 약 7개월간 'IPTV 기술기준 연구반'을 구성·운영하여 총 14 차례의 회의를 개최하여 논의하였다. 동 연구반에는 국내 IPTV관련 이해당사자인 통신사업자, 방송사업자, 제조업체(단말장치, 미들웨어, 보안 기술 등), ETRI 등 연구기관, 학계 전문가 등이 참여한 가운데 국내외 기술개발 현황 등을 조사·분석하였다. 작업의 전문성을 확보하기 위해 사업자 설비, 가입자 설비, 서비스 품질 등 3개 세부 분야로 연구반을 구성하여 논의하였고, 전체 연구반 회의를 개최하여 주요 이슈별 쟁점사항을 논의하고 합의안을 도출하여 작성하였다.

방송과 통신이 융합된 IPTV 서비스 특성을 고려하여 멀티미디어 콘텐츠를 이용한 실시간 서비스 제공에 필요한 영상, 음성 코덱 규격과 양질의 서비스 제공을 위해 필요한 사업자 설비의 안정성과 서비스 품질 등을 기술기준에 넣었다. 특히, 이용자설비인 셋톱박스의 경우 현재 케이블TV처럼 이용자가 시장에서 단말장치를 구매하여 사용하도록 하였다.

## □ 기술기준 초안

IPTV 기술기준 초안은 IPTV 기술기준 연구반에서 조사·분석·검토된 내용을 중심으로 작성되었으며, 이용자 안전 및 편익성, 망 접속에 따른 위해, 서비스 품질 등에 대해 국내 시장 환경 및 정부 정책 방향에 부합하도록 만들었다. 또한, 현재 진행되고 있는 하나TV, 메가TV 등의 Pre-IPTV 서비스의 기술





규격도 고려하여 기존 사업자들이 향후 IPTV 사업 추진시 서비스 전환에 따른 기술 공백을 최소화하고 서비스 즉시성을 확보할 수 있도록 배려하였다.

본 기술기준의 적용범위는 인터넷 멀티미디어 방송사업법에 따라 허가받은 사업자의 설비 설치 및 운용, 가입자 단말장치의 안전성 및 상호호환성 등 기술적 조건, 양질의 서비스 제공을 위한 품질 등에 관한 사항을 규정하였으며, 주요 내용을 요약하면 다음과 같다.

■ IPTV 사업자 설비

- 음성규격 : MPEG2-AAC
- 영상규격 : ITU-T H.264 또는 ISO/IEC 14496-10 Part 10: AVC
- 전송방식 : MPEG2-TS
- 지상파 재송신 : 한국정보통신표준의 지상파 데이터 방송 표준
- 전원설비, 보호기 및 접지, 설비 이중화 등

■ 가입자 단말장치

- 접속규격 : IEEE 802.3/802.3u Ethernet (10/100M)
- 음성규격 : MPEG2-AAC
- 영상규격 : ITU-T H.264 또는 ISO/IEC 14496-10 Part 10: AVC
- 전송방식 : MPEG2-TS
- 제한수신 : 분리 또는 교환

■ 서비스 품질

- 네트워크 품질 : 단방향 지연, 패킷손실, 지연변이 규정
- 단말 상태정보 수집 : 소프트웨어 버전, IP 주소 수집
- 서비스 모니터링 : 전원상태, 데이터전송상태, 대역폭

4. 향후 추진계획

최근 인터넷 멀티미디어 방송사업법 제정(2007. 12)과 방송통신위원회 출범 등 국내 IPTV 서비스 법/제도 기반이 정비되어 가고 있다. 특히, 방송과 통신을 포괄하는 방송통신위원회의 출범으로 그 동안 논쟁이 되었던 많은 부분들이 정리가 될 것으로 예상된다. 또한, 인터넷 멀티미디어 방송사업법이 시행(2008. 4. 18)됨에 따라 대통령령 등 하위 법령들의 제정 작업도 가속도가 붙을 것이다.

인터넷 멀티미디어 방송 기술기준의 경우 대통령령 등 상위 법령 제정과 정부의 정책 등을 고려하여 제정·고시될 예정이며, 국내 인터넷 멀티미디어 방송서비스 도입에 어려움이 없도록 추진할 예정이다. 이를 위해 기 작성된 기술기준 초안에 대한 수정·보완 작업이 이루어지고 있으며, 기술기준의 제정에 따른 후속조치로 단말장치의 형식승인을 위한 세부 시험방법과 사업자 설비에 대한 사후관리 및 적합성 평가 지침을 적기에 마련, 시행할 예정이다.

## 참고문헌

- [1] 방송과기술, IPTV 발전 현황과 향후 전망, PP.124-134
- [2] 방송통신위원회, “전기통신설비의 기술기준에 관한 규정”
- [3] 전파연구소, “단말장치 기술기준”
- [4] ITU-T Rec., Y.1541, “Network performance objectives for IP-based service”
- [5] ITU-T Rec., Y.1540, “Internet protocol data communication service IP packet transfer and availability performance parameters” **TTA**

## 정보통신용어해설



### 하이브리드 IP 셋톱박스

#### Hybrid Internet Protocol Set-Top Box [방송]

RF방식의 디지털케이블용 셋톱박스에 IP기능을 접목해 효율적으로 VOD 서비스를 제공할 수 있는 셋톱박스. 케이블TV 업계가 IPTV에 대비해 기존 디지털방송에 IP 기술을 추가하기 위해 개발한 셋톱박스다. IPTV가 IP방식으로만 서비스를 제공하는데 비해, 하이브리드 IP 셋톱박스는 실시간 방송은 RF 방식으로, VOD는 IP방식으로 서비스를 제공한다.

