

# 통방융합 서비스를 위한 IPTV 단말기술

임은희 | 박성진 | 이종호 | 이광기

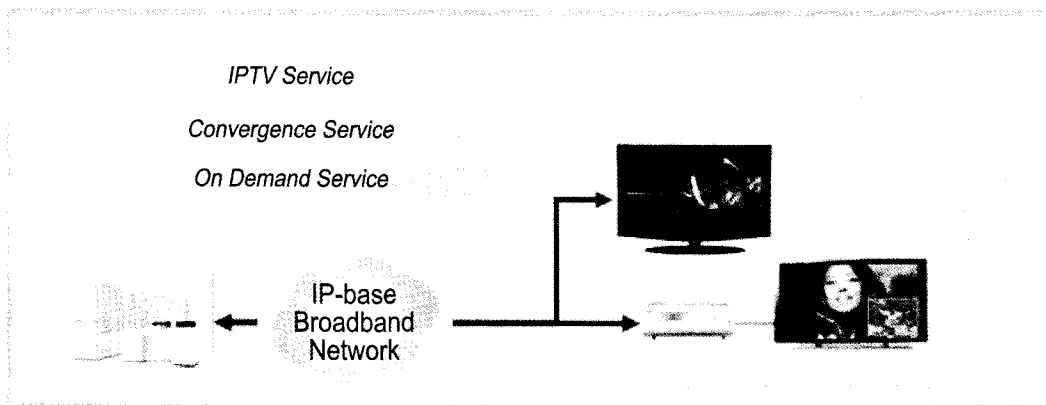
삼성전자 디지털미디어연구소

사용자와의 직접적인 인터페이스 수단이 되는 IPTV 수신기는 IPTV 서비스 실현을 위한 핵심 요소 중의 한 가지라고 할 수 있다. 기존의 방송서비스와는 좀 더 차별된 다양한 서비스를 방송콘텐츠와 함께 전달하기 위해서, 양방향성, 개인화, 보안 등 IP 기반 수신기의 기능에 대한 여러 가지 요구사항이 발생하고 있으며 점차 그 중요성이 높아지고 있다. 아울러 사용자의 직접 참여할수 있고 정제되지 않는 다양한 Web 콘텐츠가 IPTV 서비스의 중요요소로도 부각됨에 따라 수신기에서는 Web 관련 기능에 대한 추가도 필요하게 되었다.

이에 따라 본 고에서는 IPTV 수신기가 가져야 할 구조 및

특징 등을 논의하였으며, 이와 같은 IPTV 수신기의 실제적인 구현 및 상호 운용성 보장을 위한 국내의 표준화 동향을 살펴보고자 한다.

한국의 C-큐브, 다음 커뮤니케이션 콘소시엄에서 시행중인 IPTV 시범서비스는 다양한 IPTV 서비스를 선보이고있다. 이는 제공하는 콘텐츠의 특성이 상이하기 때문인 점도 있지만, IPTV 서비스 자체가 다양성을 내포하기 때문이기도 하다. 이를 좀더 살펴보면 다음 3가지 형태의 요구사항으로



(그림 1) IPTV 서비스 개념

구분된다.

첫째는, 실시간 방송 콘텐츠를 제공할 경우이다. 방송 콘텐츠는 고품질의 Killer 콘텐츠 대명사이며, 특성상 전송과 가공과정에서 기존의 방송시스템 기술을 많이 활용하게 된다. 그럴 경우 IPTV 서비스의 품질 확보와 빠른 서비스 도입에 유리한 면이 있다. 따라서 IPTV 수신기에서도 기존 방송시스템의 수신동작을 수행했던 주요 기능들이 요구된다. DTV Middleware라고 설명되는 이 기능은 Tuner/Channel로부터 방송 스트림을 수신, 재생하는 동작과, 표준 API module을 탑재하여 양방향성 Application을 Download하여 수행시키는 것으로 수신기와 Head-end 시스템/서버 간의 규약으로 정의되는 요소이다. 특히 방송콘텐츠 재전송을 통해 기존의 방송서비스와 같은 Look-and-Feel의 IPTV 서비스를 목표로 할 경우에 주목해야 하는 수신기 기능이 된다.

둘째는, On-Demand 형태의 다양한 콘텐츠 제공을 할 경우이다. 방송 전송 시스템보다 가벼운 전송 서버와 방법을 적용할 수 있으며, 빠른 IPTV 사업 전개가 가능하고 Network 품질의 편차를 줄일 수 있는 잇점이 있다. 이 경우 방송시스템 기술에 대한 의존성이 첫번째 경우처럼 높지는 않다. 따라서 상대적으로 구현이 용이한 IP-기반 protocol들로 콘텐츠 전송을 수행하고, HW 사양에 맞도록 재생 및 Graphic 처리를 할 수 있다. Application을 수신기에 Download하여 수행시키지 않아도 되므로 기능 인증을 하는 시간에서는 유리하다. 그러나 Application은 서비스 제공자별로 별도의 SW module로 제공되어야 하므로 서비스 내용이 변경되거나 Menu 화면과 내용이 변경될 때 수신기에 지속적인 수정이 필요하다는 제약이 있다.

마지막으로는, Web-콘텐츠를 기반으로 IPTV 서비스를 구성한 경우이다. Internet을 통한 AV streaming 기술은 방송시스템의 기술과 독립적으로 상당히 오랜기간 발전해왔다. 다만 Internet streaming은 PC를 주요 단말로 하였으므로, 상대적으로 system 자원이 풍부하지 않고 사용자의 이용형태가 다른 CE 또는 IPTV 수신기기로 적용할 때에는 적절한 배려가 필요하다. 또한 Internet streaming 기술은 Best effort QoS를 대상으로 하므로, IPTV 서비스 사업자의 Guaranteed QoS 서비스와의 경험상 차이를 극복할 필요가 있다. AV quality에서도 발생하지만, 이 경험의 차이는 Internet 콘텐츠의 특징인 Browser를 통해 정보 제공에 있어서도 발생할

가능성이 있다. 이는 TV와 같은 기기에 Browser 기반의 정보를 나타낼 경우, Browser의 Plug-in 기능들까지 모두 수행되어야 하는 것은 PC가 아닌 IPTV 수신기에게는 상대적으로 고난이도의 요구사항이므로 Full-browser의 경험이 그대로 수용된다고 보장하기에는 아직 이르기 때문이다.

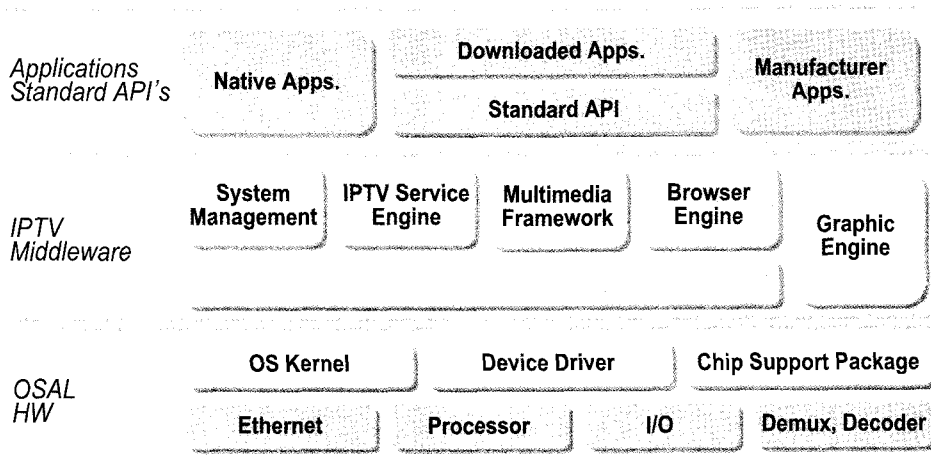
이와같이 국내 시범서비스의 예에서도 확인되듯 IPTV 사업자의 특성에 따라 기술적으로 상이한 IPTV 수신기 기능을 요구하고 있는 추세이다. 그런데 IPTV 수신기가 서비스 사업자별로 상이하게 되면 사업자의 변경 때마다 수신기를 교환해야 하는 사용자의 불편이 초래되어 IPTV 사업의 안정적인 궤도로 올라가는데 악영향을 끼칠 가능성이 높아진다. 이런 상황을 해결하기 위해서는, IPTV 사업 초기부터 IPTV 서비스에 대한 보편적 이해를 사용자로부터 공감받는 노력이 필요하다. 즉 사업자간 서비스 내용 및 품질에 대한 상호 적절한 합의점을 모색할 필요가 있다. 이러한 IPTV 사업 초기 요구사항의 다양성에 대한 IPTV 수신기의 모습은 합의된 서비스 내용과 기능 요구를 최소사양으로 하고 차별화된 추가 기능들을 제공하는 방향이 바람직하다. 또한 최소사양의 내용은 국내외 표준화를 통해 검증받은 기술과 방법들을 기초로 하게 되므로 사업자의 표준화 노력도 동시에 필요하다.

다음에서는 다양한 수신기 형태 중 IPTV 표준에서 정의되는 요구사항을 바탕으로 수신기의 구조와 특징을 설명한다.

#### - 하드웨어, 소프트웨어의 계층적 분할

한 가지 이상의 AV codec 사용, 그래픽 처리 가속기, IP 기반의 커뮤니케이션 및 기타 여러가지 형태의 IPTV 서비스로부터의 제공 필요성 등으로 인해 수신기의 하드웨어적 처리 성능에 대한 기대치가 높아지게 되었으며, 또한 이러한 성능 향상 면에서 소프트웨어 기반의 최적화 등도 중요한 요소이다.

뿐만 아니라 IPTV 서비스의 초기단계인 현재까지는 응용 계층 및 OS 등 광범위한 영역의 소프트웨어가 IPTV 수신기 관련하여 이용되고 있고 아직도 계속 변화 발전 및 시장의 vendor 들에 의해 각기 다른 해석의 여지가 있는 상태이다. 그러므로 향후 계속적으로 일어날 수 있는 서비스 제공자들의 요구 사항 변화에 대응할 수 있기 위해서 수신기 제조업



(그림 2) IPTV 서비스를 위한 일반적 계층구조

자들은 각 컴포넌트 및 미들웨어 등을 활용하여 수신기의 유연성을 확보해야 할 것이다. 이를 위해서 수신기 하드웨어, 소프트웨어의 layer를 고려한 설계를 해야 한다. 특히 소프트웨어 설계의 경우 컴포넌트 별로 비용 효율적 추가, 변경이 가능한 architecture를 필요로 한다.

이와 같은 요구사항을 만족하기 위해서는 수신기에 (그림 2)에서와 같은 IPTV의 일반적 계층구조의 기능들이 탑재된다. 이중 양방향 TV 서비스를 위해 고안된 표준 API를 지원할 경우, 서비스 제공자는 특정 vendor의 수신기 platform에 대한 의존성을 최소화 시키면서 동작의 동일성을 보장받을 수 있으며, 다양한 Application 서비스를 신속하게 생성, 추가 및 변경할 수 있는 장점을 얻게 된다. 또한 수신기 입장에서는 사업자의 서비스 추가에 따른 수신기 구현 변경의 비효율성을 갖지 않게 되는 한편 OS 및 하드웨어에 독립적인 컴포넌트들을 계층별로 분리하여 처리할 수 있어 안정된 구조 기반으로 서비스의 유연성을 수용할 수 있게 된다.

IPTV 수신기에서는 서비스 제공자 네트워크로의 access를 위한 네트워크 프로토콜 stack이 있는데, 이는 사업자의 Head-end 및 네트워크 시스템의 middleware와 상호 구동하여 IPTV 서비스를 실제적으로 가능하게 하는 중요한 요소이다. 즉, 서비스로의 접속, IPTV 콘텐츠의 전송, Application 전송 및 사용자의 Interaction 동작을 서버쪽에 전달하는 기능을 수행하는 부분이다. 이는 수신기에서 IPTV 서비스를 접속 할 때부터 해지할 때까지, 서버쪽과 주고받는 일련의

동작을 의미하며 표준화를 통해 정의되는 부분이기도 하다.

본 절에서는 IPTV 서비스의 중요 요소 중 하나로서 IPTV 수신기에 요구되는 특징에 대하여 살펴보겠다. 단 수신기의 특징은 IPTV 서비스의 발전 및 시장의 요구에 따라 변화 발전하고 있는 요소이므로 서두에 설명한 현재의 IPTV 서비스 경향과 관련되는 내용이라 할 수 있다.

첫째, IPTV 수신기의 다양성을 들 수 있다. 제품 단위의 수신기 종류는 현재의 STB/STB 내장형 TV가 대표적인 IPTV 수신기 형태이다. 여기에 대내 라우팅 기능을 포함하는 Gateway형 STB의 형태도 수신기 종류에 포함된다. 또한 컨텐츠 Download나 PVR 기능들을 IPTV 서비스로 제공하기 위해 Storage 등을 내장한 고사양의 High-end STB 종류도 별도로 분리하여 생각할 수 있다. 그리고 잠재적으로는 Digital Media (예: 게임기, PDA, PMP 등)들도 다양한 모습으로 변환되어 IPTV 서비스를 제공할 여지가 충분하여 Portable 기기 부류 형태의 IPTV 수신기가 될 수 있겠다.

둘째, 다양한 IPTV 수신기에서의 서비스 동질성 및 안정성을 제공하기 위해서는 IPTV 기능 구조 설계상의 유연성 확보의 필요성이다. 수신기 HW가 다양해지는 것에 대비하여 IPTV 기능을 빨리 구현하고 안정된 동작을 확보하기 위해 Core Module을 컴포넌트화 시켜 설계하는 것이 유리하다. 아울러 HW, OS, SW 특성 대비 System 유연성 확보를 위해

Platform이나 Framework 구조의 설계방식을 사용하면, 사업자별 선택 기술 (미디어 압축기술, 수신기/서비스 Middleware, CA/DRM, 미디어 인코더, VoD 기술 등)이 변하더라도 적절한 대응이 가능하게 할수 있다.

셋째, 수신기의 지능 확보를 통한 사용자의 편의성을 고려하는 수신기 차별화 기능들을 들수 있다. IPTV 서비스를 이용해 가면서 차차 사용자의 습관이나 기호가 발생할 것이고, 이 에대해 수신기에서는 사용자의 사용패턴이나 환경을 고려한 서비스-tailoring을 할수 있는 지능적인 기능이 추가될수 있다.

네째, 최적의 User Interface에 대한 고려이다. IPTV 서비스 메뉴 이용에 있어 현재와 같이 여러단계의 선택과 이동을 거쳐 기능을 선택하게 하는 것은 여러면에서 최적이라 볼수 없다.

IPTV 서비스의 특성상 Network 연결, 매우 다양한 서비스의 학습 및 바로 찾아가기, Storage가 포함된 제품일 경우 개인 보유 콘텐츠와 서비스 제공자 콘텐츠의 구분된 사용방법, Web 콘텐츠나 Application 실행 등은 현재의 TV 시청보다 고난이도의 이해와 연습을 요구하는 것들이다. 이런 기능들을 사용자가 직관적으로 사용할수 있도록 User Interface를 최적화 시켜주는 것이 수많은 IPTV 서비스 시나리오 중 Killer Application으로 선택되게 하는 중요 요소가 될것이다.

마지막으로 다양한 수신기간 및 복수 사업자 서비스 호환성 확보를 들수 있다. 이 특성은 수신기의 단순 기능만을 뜻하는 것은 아니며, 더우기 표준을 통해 정의되지 않을수도 있는 부분이다. 첫째로 든 수신기의 다양성에서 보듯 수많은 IPTV 수신장치들이 있을 경우, 사용자의 이용패턴은 복수 수신기들을 동시 사용할수 있다 예상되며 이때 각각에서 사용하던 IPTV 서비스는 가능하면 같은 수준이어야 함을 뜻한다. 물론 각 디바이스간의 콘텐츠 공유는 기본 요구사항이 된다. 그리고 IP-Network의 특성상 지역의 한계가 크게 줄어들음을 생각하면, 하나의 수신장치에서 복수 사업자의 IPTV 서비스를 이용하게 하는것이 요구되고 있다. 즉, 국내에서 외국 또는 국내 경쟁 사업자의 IPTV 서비스를 이용하거나, Web 콘텐츠를 이용할수 있게 하는 기능을 의미한다. IPTV 수신기의 입장에서 이것은 복수 사업자의 IPTV 서비스가 상호 호환 가능한 상태가 되어 수신기 기능 컴포넌트

가 가능하면 한가지로 일원화될 경우가 가장 바람직한 경우가 된다.

본 절에서는 이와 같은 다양한 서비스와 그에 따라 새롭게 요구되는 요구사항들을 반영한 IPTV 표준화의 필요성과 이러한 표준화 규격의 제정을 통하여 특히 수신기의 'Open retail device' 화가 필요한 몇 가지 이유를 논의하였다.

#### ■ 호환성

- 서로 다른 상이한 IPTV 네트워크 오퍼레이터간에도 호환성이 보장되는 수신기는 사용자 및 수신기 제조업체에게 비용 효율적이다.

#### ■ 개방된 표준규격

- 국가별 산학연과 표준화 단체 등 모든 관심 그룹들의 참여와 합의에 의한 기술, 표준 개발로 호환성 있는 수신기의 구현이 가능하다.

#### ■ 합리적인 licensing terms

- 필요한 IPTV 기술을 사용 및 제공하기 위해서 제조업체나 서비스 제공자가 불필요하거나 불합리한 제약을 받지 않도록 해야 한다.

#### ■ 표준화된 시험 및 인증 절차

- 표준화되고 효율적인 제품의 시험 및 승인에 의해 상호 운용성이 보장된 제품을 시장에 적시에 출시 가능하도록 해야 한다.

#### ■ 사용자를 위한 선택권 보장

- 사용자는 다양한 CE 제품에서 자유로운 선택이 가능할수 있도록 해야한다. 단, 이는 네트워크에 부적절한 해를 일으키는 동작을 일으키거나 권한이 부여되지 않은 콘텐츠를 사용하는 등의 불법적인 동작이 이루어지지 않는 표준 인증된 기기라는 전제가 있어야 한다.

본 절에서는 각국의 연구기관, 통신 사업자뿐만 아니라 서

비스 사업자 및 가입자 시스템 벤더들의 broadband 시장 수요에 따라 IPTV 서비스의 end-to-end 상호운용성을 제공하기 위한 IPTV 표준화 의지를 반영하여 현재 ITU-T에서 결성되어 IPTV 국제 표준화에 노력을 기울이고 있는 IPTV Focus Group 표준화 현황에서 특히 수신기 관련 진행 사항을 정리하였다. 이와 함께 국제 규격을 반영한 국내 IPTV 표준규격의 제정 및 국제 표준화 작업에 적극 참여함으로써 글로벌한 IPTV 서비스 제공 및 경쟁력 있는 솔루션 개발로 국제주도권을 확보하는 것을 목적으로 결성된 TTA 산하 IPTV Project Group의 활동을 정리하였다.

### 3.2.1 ITU-T IPTV Focus Group

ITU-T의 IPTV 표준화를 위한 노력은 지난 4월 TSB (Telecommunication Standardization Bureau) director의 consultation meeting을 통하여 각국 산·학·연의 뚜렷하고 적극적인 IPTV 표준화에 대한 관심과 의지를 확인함과 동시에 다음과 같은 목적을 참여자들의 의견으로 모은 IPTV Focus Group을 새로이 결성함으로써 공식적으로 첫 걸음을 시작하게 되었다.

*"The mission of IPTV FG is to coordinate and promote the development of global IPTV standards taking into account the existing work of the ITU study groups as well as Standards Developing Organizations, Fora and Consortia."*

IPTV Focus Group의 결성 이후 지난 7월 스위스 제네바의 ITU-T 본부에서 제 1회 IPTV FG 회의를 개최하여 실제적인 표준화 활동을 시작하게 되었으며 제 2차, 제 3차 회의 및 한국에서 개최한 IPTV 국제 워크샵에 각국 및 표준화 단계로부터 많은 전문가들이 참석하여 활발한 활동을 함으로써 IPTV 표준화에 대한 관심을 확인할 수 있었다.

우선 1차 회의에서 IPTV의 정의에 대한 활발한 논의와 의견 개진이 있었으며 이를 바탕으로 총 6개의 Work Group (<표1>참조)이 확정되었다. 또한 각 WG 별로 이슈들의 정의, 앞으로의 IPTV 표준화를 위한 각국 산업체와 연구기관이 제출한 기고문의 분석을 진행하였으며, 이미 IPTV 표준화를 진행하고 있는 타 표준화 그룹들의 관련 규격들의 조사를 통해 앞으로의 표준화 작업에 협력할 수 있는 상호 liaison을 결성하는 움직임도 보였다.

<표 1> ITU-T FG IPTV 각 WG의 명칭 및 표준화 활동 영역

|     |   |  |
|-----|---|--|
| WG1 | Architecture and Requirements                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Scenarios and drivers</li> <li>- Requirements</li> <li>- Service definitions</li> <li>- Architecture</li> <li>- Relationships with other services and networks</li> </ul>             |
| WG2 | QoS and Performance                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- QoS</li> <li>- QoE</li> <li>- Performance</li> <li>- Traffic management</li> </ul>  |
| WG3 | Service Security and Contents Protection      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Digital Rights management</li> <li>- Content protection</li> <li>- Security</li> <li>- Authentication</li> <li>- Authorization</li> </ul>   |
| WG4 | IPTV Network Control                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Control protocol and Signalling</li> <li>- Naming, addressing, and identification aspects</li> <li>- Routing and multicast session control</li> <li>- Content distribution</li> </ul> |
| WG5 | End Systems and Interoperability              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Implementation scenarios and applications</li> <li>- Terminals</li> <li>- Consumer domain</li> <li>- Remote management</li> </ul>   |
| WG6 | Middleware, Application and Content Platforms | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Enhanced EPG, Channel and Menu processing</li> <li>- Digital Broadcasting Middleware</li> <li>- Audio and Video coding</li> <li>- Metadata</li> <li>- Content Discovery</li> </ul>    |

현재 2007년 1월에 열린 3차 회의까지의 표준화 논의를 통해, 전체적인 IPTV 서비스의 요구 사항과 구조에 대한 문서가 정리되었으며 이후 서비스 시나리오의 취합 및 현재까지 진행된 WG 별 기술 영역에 대한 표준화가 진행되고 있다.

IPTV 수신기의 경우, IPTV 서비스의 정의에서부터 IPTV의 전체적인 구조 및 서비스 시나리오에 직접적인 영향을 받지 않을 수 없는 최종 단말기로서 각 WG의 향후 표준화 작업에 모두 관련이 되어 있다고 볼 수 있지만, 본 고에서는 이중에서 직접적으로 단말기와 관련 이슈가 다루어지고 있는 WG5 (End System and Interoperability), WG6 (Middleware, Application and Content Platforms)의 동향 및 급변 3차 표준화 회의 결과를 살펴본다.

WG 5에서는 IPTV End System의 영역에 있어 크게는 Terminal Device와 Home Network 및 Remote Control의 주제로 나누어 기술적 논의 및 문서 작업이 이루어졌다. 이 전까지의 회의를 통해 관련 기술 용어의 정의 및 사용자에

게 제공 가능한 서비스와의 관계에 대한 논의가 주로 진행되었는데 이를 바탕으로 표준안 working document 의 문서 작업 진행이 위주로 이루어 졌다.

금번 회의의 주요 아이템으로 IPTV 단말기의 기능 구조도, IPTV 단말기에 필요한 인터페이스, 그리고 IPTV 단말을 포함한 홈 네트워크의 구조가 있었다. 각 해당 아이템에 대한 세부 사항 중 AV 코덱 및 포맷 관련하여 H.264, MPEG2 을 기본 사양으로 추가 확장 선택 할 수 있는 형태로 의견이 모아지고, IETF 나 DSL 포럼의 SNMP, TR069 등의 프로토콜이 단말 기기의 remote management 를 위한 프로토콜로서 논의 되었다. 그 외 RTSP, IGMP 등 인터넷 상의 멀티미디어 스트리밍이나 멀티캐스팅 그룹 관리를 위해 필요한 프로토콜 등이 IPTV 단말기기가 지원해야 할 기술적 사항 중에 올라 있는 상황이나 현재로는 각 기술 사양에 대한 일반적인 요구 사항이나 기본 지원항목으로의 채택 등이 이루어 졌고, 특정 기술 사항에 대한 한 개 이상의 표준 및 솔루션이 제안되어 서로 논쟁 또는 대립이 이루어 진 이슈는 없었다.

요구 사항 및 문서 작업에서 한국 대표단에서의 제안 및 표준안 채택 사항으로는 기존 방송망의 수신을 포함한 하이브리드 수신기의 인터페이스 및 요구사항과 홈네트워크 관련 논의에서 수신기의 기능 분류 등의 안건이 있었다. 이외 IPTV 수신기의 미들웨어 및 S/W 구조 등 이슈는 WG6 와의 협업에 대한 필요성이 제기 되었고, 향후 협업 및 추가 기고가 요청되고 있다.

한 편, WG6에서는 미들웨어 및 콘텐츠 이슈를 주로 다루고 있으며 IPTV 서비스 제공 단말과 서비스, 콘텐츠 및 네트워크를 포함하는 영역에서 미들웨어, application 및 콘텐츠 요구사항을 정의, 취합하고 WG1 에서 마련된 IPTV 요구사항에서 WG6 의 분야에 해당하는 항목들을 다시 검토하여 그룹내 의견을 전체 회의에 반영할 수 있도록 하였다. 특히 IPTV 콘텐츠에 대한 navigation 및 discovery, 메타데이터를 통한 콘텐츠 관리 및 제어, 그리고 AV coding 에 대한 요구 사항 등은 각 항목에 대한 소그룹 활동을 통해 초안을 마련하였으며 현재 향후 검토되어야 할 이슈로서 차기 회의 이전의 중간 회의로서 e-meeting 및 컨퍼런스 콜이 계획되어 있다.

3차 회의에서는 특히 DVB, CEA 나 ISMA 등 몇 개의 포럼에서 현재 IPTV 관련하여 진행되고 있는 각 기술 규격들의

소개가 있었으며 주요 표준안의 채택이 이루어 질수 있는 기술적 완성도나 표준화 활동이 이루어지고 있음을 알리고자 하였다.

특히 한국 대표단에서 KT, 하나로 텔레콤 등의 사업자들은 국내에서 채택하고 있는 기술 방식을 국제 표준안에 반영하기 위한 기고를 하였으며, 이 중 지상파 AV 콘텐츠 재전송을 위한 미들웨어, 그리고 양방향 데이터 애플리케이션의 시그널링이나 EPG 의 전송을 위한 메타데이터 활용에 대한 요구 사항을 제안하여 반영한 상태이다.

이상과 같은 Working Group 들의 표준화 활동의 시작을 통하여 Home, Access, Core Network 관련 및 QoS, Security 기능에 대하여 IPTV 수신기가 가져야 할 요구사항에 대한 윤곽이 드러나게 되었고, 관련 장비 제조업체의 개발, 구현에 대한 조금 더 구체적인 방향을 제시할 수 있는 초안이 마련되었다.

국내에서는 이와 같은 여러가지 이슈에 대한 국제 표준화 움직임에서 역시 각국의 특허 및 지적 재산권을 통한 로열티 확보 등이 향후 이슈가 될 가능성이 있어 관련 국내 업체 및 연구기관들의 적극적인 검토 및 참여가 필요하다는 전문가들의 의견 또한 제시되었다. 그리고, 국내 IPTV 산업화 계획 및 신규 서비스 관련 영향을 고려한 표준화 반영 및 주도 노력을 통하여 IPTV 서비스 조기 발전을 기대하며 국내 서비스, 네트워크 제공자 및 수신기 제조사들간의 협력을 통하여 상호 운용성 및 안정성이 확보 가능한 구체적 표준안 제시가 있어야 국제 표준에서의 주도가 가능할 것이라는 지적이 있었다.

### 3.2.2 TTA IPTV Project Group 의 국내 표준화 활동

국내에서는 ITU-T 에서의 국제 표준화 활동에 대응하여 IPTV Consultation 미팅 참석 준비를 위하여 TTA SG12,13 위원회 산하에 IPTV Ad-Hoc 그룹이 구성되었으며, 2차례 회의 및 한차례 email 토의를 통해, 8편의 IPTV 기고서가 작성되어, 4월 제네바에서 개최된 IPTV Consultation 미팅에서 발표되었다. 본 회의에서는 한국에서 기고한 내용을 중심으로 IPTV Focus Group의 표준화 이슈, 연구 분야 구성이 되는 성과가 있었다.

이와 더불어, IPTV 국내표준화 활동을 위해서 TTA SC2 기술위원회 산하에 IPTV Project Group이 구성되었으며, PG

활동을 통해서 IPTV 국내표준(안)을 도출함은 물론 이를 바탕으로 국제표준화 활동을 추진하는 것을 목표로 하여, 아래와 같은 Terms of Reference 가 결정되었다.

- IPTV 서비스 요구사항 및 서비스 제공구조 표준화
- IPTV 서비스 제공을 위한 관련 기술표준 연구
- IPTV 서비스에서의 적용을 위한 세부 기술표준 개발
- IPTV 서비스 상호운용성 증진을 위한 표준 개발
- IPTV 서비스 관련 표준화 작업 총괄 및 협력

IPTV PG 는 국내에서 아직까지 IPTV 서비스가 규제되고 있는 상황에서, IPTV 실현을 위한 통합적인 차원에서의 표준화는 추진되지 못하고 있었으나, IPTV 서비스 실현 핵심 기술인 전송대역폭 및 QoS의 보장, 광 액세스망 기술, 영상 정보의 보호, MPEG 및 H.264 등 영상부호화, 미들웨어, 시그널링 기술 등에 대하여는 TTA 산하 NGN-PG, 디지털홈 PG, 서비스 품질 PG, DRM PG, 디지털 TV PG, 데이터방송 PG 등 여러 그룹에서 국제 및 국내 표준화가 추진되어 왔다. 이런 상황을 고려하여 IPTV 표준화 활동을 위한 분야들을 도출하고자 하지만, 대략 ITU-T IPTV Focus Group과 유사한 형태의 Work Group 구성 및 관련 국제 표준화 활동 참여를 통한 결과를 국내 표준에도 반영하는 활동을 하고 있다.

이중에서 특히 TTA IPTV PG 의 수신기 관련 'IPTV 수신기 규격 실무반' 및 'IP Mobile TV 실무반' 이 수신기 관련 국내 및 국제 IPTV 표준화 활동을 통하여 통신 및 방송사업자가 글로벌 IPTV 인프라 구축 및 서비스를 제공할 수 있도록 수신기 관련 표준체계를 확립하고, 이를 통해 사업자는 신규시장을 창출하고, 사용자에게 콘텐츠 선택의 폭을 확대하고자 한다.

본 고에서는 디지털 시대의 흐름인 방송 통신 융합에 따라 급속하게 서비스의 전개 및 표준화가 이루어 지고 있는 IPTV 서비스에서 핵심 요소 중의 하나인 IPTV 수신기가 가져야 할 서비스적, 기능적 요구 사항들을 살펴보았으며, 이

와 같은 다양한 요구 사항 및 기술 집적된 솔루션들을 표준 규격화하기 위한 국내외 활동에 대한 현황을 살펴보았다.

현재까지도 이는 많은 연구기관, 서비스 제공자 및 수신기 제조업체들의 당면한 과제이며 기술적인 해결방법들이 산재해 있으나 실제 시장의 발전 및 전개 과정에 따라 산업에 좀 더 효율적이고 사용자에게는 편의성 및 이익을 주는 쪽으로 선택되어질 전망이다.



1994년 KAIST 전기 및 전자공학과 학사  
1996년 KAIST 전기 및 전자공학과 석사  
1996년 ~ 2000년 KT 통신망연구소 전임연구원  
2000년 ~ 2002년 Heyanita Korea Senior Engineer  
2003년 ~ 현재 삼성전자 DM연구소 책임연구원  
관심분야: IPTV, FMC

임 은 희



2001년 성균관대학교 전자공학과 학사  
2001년 ~ 현재 삼성전자 DM연구소  
관심분야: iTV middleware, IPTV

박 성 진



1995년 서울시립대학교 제어계측공학과 학사 졸업  
2004년 한양대학교 전자통신전파공학과 석사 졸업  
1995년 ~ 현재 삼성전자  
관심분야: IPTV 미들웨어, 데이터 방송 미들웨어

이 중 호



1986년 연세대 공과대학 전자공학과 학사  
1988년 연세대 공과대학 전자공학과 석사  
1993년 연세대 공과대학 전자공학과 박사  
1993년 ~ 1994년 KIST 초빙 연구원  
1994년 ~ 1996년 삼성 종합 기술원  
1996년 ~ 현재 삼성전자  
관심분야: interactive TV Middleware

이 광 기