

**특집**  
**04**

**IPTV 망 구조 및 진화 모델**

**목 차**

- 1. 서 론
- 2. IPTV 서비스
- 3. IPTV 망 구조
- 4. IPTV 망의 진화
- 5. 결 론

**심재철**  
(한국전자통신연구원)

**1. 서 론**

인터넷의 확산과 미디어의 디지털화로 인하여 각종 서비스 망이 IP 망 기반으로 통합되고 있다. 이로 인하여 사업자들 간의 경계가 모호해지고 타 사업자의 영역을 침범하는 사업자간의 융합이 일어나고 있다. 망 통합과 사업자간 융합을 통해 출현한 대표적인 서비스가 IPTV 서비스이다.

2007년 현재, 세계적으로 300여 사업자가 IPTV 서비스를 제공하고 있으며 국내에서도 IPTV 서비스를 상용화하기 위한 활발한 논의가 진행되고 있다. 2006년 11, 12월에 걸쳐 KT 주관의 C큐브 컨소시엄과 다음 컨소시엄이 IPTV 공동 시범 사업을 진행하여 기술적 가능성과 이용자의 행태 등을 분석하였다. 케이블TV 업체도 오는 7, 8월경 IPTV 시범 사업을 추진할 예정이다. 이와 같이 국내 통신 사업자, 인터넷 서비스 사업자, 방송 사업자들이 모두 IPTV 서비스에 관심을 가지고 있는 상황이다.

이미 세계적으로 많은 사업자가 IPTV 서비스를 도입하였거나 도입할 예정임에도 불구하고, 현재의 서비스는 서로 다른 서비스 개념과 기술

에 기반하여 구현되고 있다. 이로 인해 서비스가 상호 호환되지 않기 때문에 다양한 표준화 단체들이 이를 극복하여 IPTV 서비스를 보편적 서비스로 만들고 확산시키기 위한 표준화를 진행하고 있다.

**2. IPTV 서비스**

〈표 1〉 IPTV 서비스 분류

대분류	소분류	서비스예
콘텐츠 서비스	채널 기반 콘텐츠 서비스	다채널 방송, 트릭모드, Time-shift TV, PVR/NPVR, PPV, 멀티앵글
	On Demand 콘텐츠 서비스	CoD, Near CoD, Push CoD
	콘텐츠/서비스 탐색 서비스	EPG, ECG, TV Portal
양방향 데이터 서비스		전자 상거래, 게임, 노래방, 뉴스, 날씨, 교통 정보, 전자 정부, E-learning
통신 서비스	데이터 통신 서비스	인터넷 접속, 포털, E-mail, 메신저
	음성 통신 서비스	VoIP, 발신자 표시, SMS

IPTV 서비스는 크게 3가지 유형의 서비스를 제공한다. 가장 기본적인 유형의 서비스는 콘텐츠 서비스이다. 콘텐츠 서비스는 기존의 지상파, 케이블, 위성 TV에서 제공되는 채널에 대한 실시간 재전송과 On Demand 콘텐츠 서비스, 그리고 사용자가 이들을 효과적으로 사용할 수 있게 하는

콘텐츠 탐색 서비스를 포함한다. 이들이 고도화된 서비스로서 PVR/NPVR, 트릭모드, PPV, 멀티 앵글, TV 포털 서비스들을 제공하기도 한다.

이와 함께 양방향성을 이용하여 콘텐츠와 연계하거나 콘텐츠와 독립적으로 TV 상의 서비스에 적합하게 구현된 상거래, 날씨, 뉴스, 게임, 노래방 등의 양방향 데이터 서비스를 제공한다. 또한 VoIP 기술을 이용한 음성 통신과 인터넷 접속을 통한 통신 서비스가 제공된다.

## 2.1 서비스 진화 측면에서의 IPTV 서비스

문자 그대로의 IPTV 서비스는 IP 망 기반의 방송 콘텐츠 서비스를 의미한다. 그러나 실제 시장에서 논의되고 있는 IPTV 서비스는 문자 그대로의 의미와 함께 많은 의미를 함축하고 있다.

전통적인 아날로그 TV는 흑백 TV에서 컬러 TV로 진화하였고, 디지털 기술이 결합하면서 Enhanced TV, Interactive TV 서비스로 발전하였다. 이러한 디지털 방송 서비스들은 전달망에 따라 디지털 지상파 방송, 디지털 케이블 방송, 디지털 위성 방송 서비스라는 이름으로 제공되고 있다.

1990년대 중반 인터넷의 확산과 함께 인터넷을 이용한 실시간 콘텐츠 서비스가 가능해지면서 PC를 이용한 인터넷 방송이 등장했다. 이와 함께 PC 대신 TV를 이용하여 인터넷 사용이 가능한 인터넷 TV가 등장한다. 이미 인터넷 상의 콘텐츠 서비스가 활성화되어 있고, 인터넷 방송이라는 이름으로 공중파 방송국 및 인터넷 방송국에 의한 인터넷 상의 방송 콘텐츠 서비스가 제공되고 있다. 현재 논의되고 있는 IPTV 서비스는 디지털 방송 서비스와 인터넷 방송의 연장선 상에 존재한다.

유선 통신 사업자는 유선 음성 통신망을 기반으로 xDSL 기술과 이더넷 기술을 이용하여 데이터 서비스 시장에 진입하였고, 현재 IPTV 서비스를 도입하는 상황이다. 반면, 유선 방송 사업

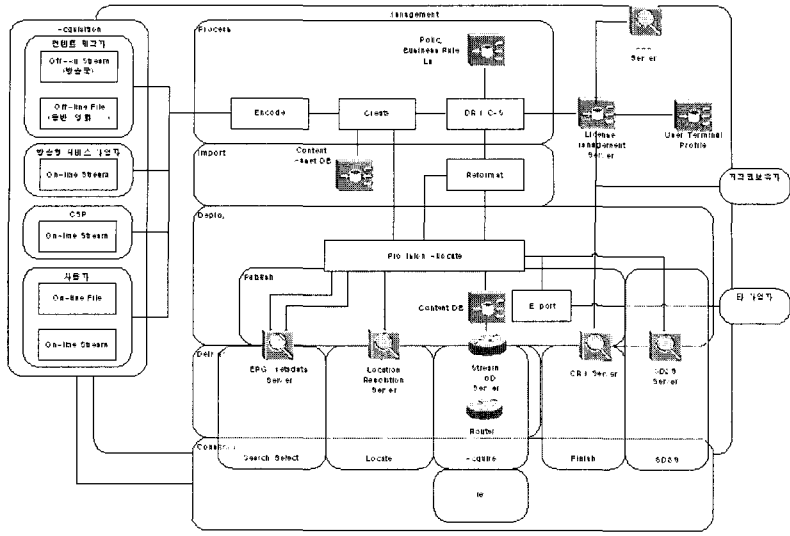
자는 방송망을 기반으로 DOCSIS 기술을 이용하여 데이터 서비스 시장에 진입한 후 VoIP 기반의 음성 통신 서비스를 도입하였다. 이동 통신 사업자의 경우, 이동 음성 서비스에서 출발하여 데이터 서비스를 개시하였고, DMB, DVB-H, MBMS (Multimedia Broadcast/Multicast Service), CBMS (Convergence of Broadcast and Mobile Services)와 같은 방송 기술을 개발 및 채택하고 있다. 결국 유,무선 통신 사업자와 방송 사업자는 서로 다른 액세스 망 기술 바탕에서 동일하게 IP 망을 기반으로 한 음성, 데이터, 방송 서비스를 제공할 수 있는 능력을 가지게 될 전망이다.

## 2.2 IPTV 서비스의 특성

IPTV 서비스의 구현에 대해서는 다양한 접근 방식이 있고, ITU-T, ATIS, CableLabs, DVB, ETSI, ISMA, DLNA, DSL Forum 등의 표준화 단체가 각종 기술 표준을 제정하고 있다. 각종 표준화 단체가 규정하는 IPTV의 범위와 특성은 다양하다. 그러나 이들이 규정하는 IPTV 서비스는 몇가지 측면에서 공통된 특성을 가진다.

IPTV 서비스는 관리되는 서비스(managed service)이다. 즉, QoE(Quality of Experience)로 대표되는 사용자 측면에서의 품질이 관리되며, 제공되는 각종 콘텐츠에 대한 지적 재산권이 보호되면서, 사용자의 권한에 따라 서비스되고 이에 따른 과금이 가능한 서비스이다. 따라서 IPTV가 제공되는 IP 망은 QoE를 보장하기 위해 전달망의 QoS(Quality of Service)를 제어할 수 있는 제어 가능한 IP 망(Controllable IP network)이다.

또한 IPTV 서비스는 다양한 액세스 망에서 다양한 유형의 단말을 통해 제공되는 보편적 서비스이다. 그리고 IP 망을 기반으로 하기 때문에 서비스에 대한 양방향 제어에 중점을 두며, 기존의 IP 망에서 이루어지고 있는 통신과 웹 서비스들을 결합하여 새로운 서비스로서 제공할 수 있는 다양한 수준의 융합 서비스 제공을 목표로 한다.



(그림 1) IPTV에서의 콘텐츠 유통 프로세스

### 3. IPTV 망 구조

IPTV 서비스는 기본적으로 콘텐츠 제공자로부터 획득한 콘텐츠를 사용자에게 전달하는 서비스를 기본으로 한다. 아래 그림은 IPTV 서비스를 제공하기 위한 사업자 관점과 사용자 서비스 관점에서의 진행 과정을 표현한다.

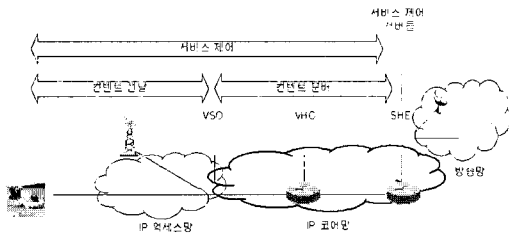
사업자의 관점에서는 콘텐츠 출처로부터 콘텐츠를 획득하고, 이를 적절한 형식으로 인코딩하고 가공하는 처리 과정, 전달에 용이한 형태로 변환하고 DB에 등록하는 수용 과정, 서비스에 적합하게 VoD 서버와 같은 각종 서비스 플랫폼에 탑재하는 배치 과정, 사용자에게 서비스를 제공하는 전달의 과정을 거치게 된다. 반면 사용자 서비스 관점에서는 제공 가능한 서비스 사업자와 서비스 정보를 획득하는 SD&S (Service Discovery and Selection) 과정, 사업자가 자신이 제공 가능한 콘텐츠를 사용자에게 제공하는 공개 과정, 사업자가 제공하는 각종 콘텐츠 정보를 이용해서 원하는 콘텐츠를 선택하는 검색 및 선택 과정, 원하는 콘텐츠를 제공하는 사업자의 서비스 플랫폼을 찾는 위치 선택(Locate), 실제 콘텐츠를 전달받는 획득 과정을 거쳐 콘텐츠를

사용하게 된다. 이후, 사용자의 선호 정보나 사용이력 등을 가공하거나 과금 등이 이루어지는 종료 과정이 수행된다.

실제 서비스 제공에 있어서는 음영 처리된 사용자 서비스 관점에 관련된 과정만이 서비스에 영향을 미치게 되고, 나머지 과정은 사업자의 백오피스에서 이루어진다. 이로 인해 IPTV 망 구조는 사용자 서비스에 영향을 미치는 서비스 제어와 콘텐츠 전달 및 이에 직접적인 영향을 미치는 배포 과정을 효율적으로 구축하는데 중점을 둔다.

#### 3.1 전달망 구조

IPTV가 적용될 유선 액세스 망은 xDSL, 이더넷, FTTH를 기반으로 하는 유선 통신망과, HFC를 기반으로 하는 유선 방송망이 있을 수 있다. 무선 액세스 망의 경우 UMTS, HSDPA, WiBro 등의 이동 통신망을 고려할 수 있다. 일반적인 IPTV 전달망의 논리적 구조는 매우 단순해서 이러한 유,무선 액세스 망이 IP 기반으로 구성되고 IP 기반의 코어 망과 연결된 상태에서 효율적인 방송 콘텐츠의 분배와 전달을 위해 멀티캐스트 기능이 구현된 형태이다.



(그림 2) IPTV 서비스망 구성

국내 유선 방송 및 위성 방송의 경우 100개 이상의 채널이 서비스되고 있고, 시청자들의 요구가 다양해짐에 따라 채널의 수는 계속 늘어날 전망이다. 따라서 다수의 채널 콘텐츠를 효율적으로 헤드엔드 시스템으로 전달할 수 있는 방송 콘텐츠 분배망이 필요하다. 통상 헤드엔드는 사업자 단위의 분배를 담당하는 SHE (Super Headend), 지역 단위의 분배를 담당하는 VHO(Video Hub Office), 가입자에게 실제 콘텐츠를 전달하는 VSO(Video Serving Office)의 형태로 계층적 구조로 구성된다. 방송 콘텐츠가 사용자에게 전달되는 과정은 크게 콘텐츠가 사업자의 헤드엔드로 분배되는 과정과 헤드엔드로부터 사용자 단말로 콘텐츠가 전달되는 과정으로 나눌 수 있다.

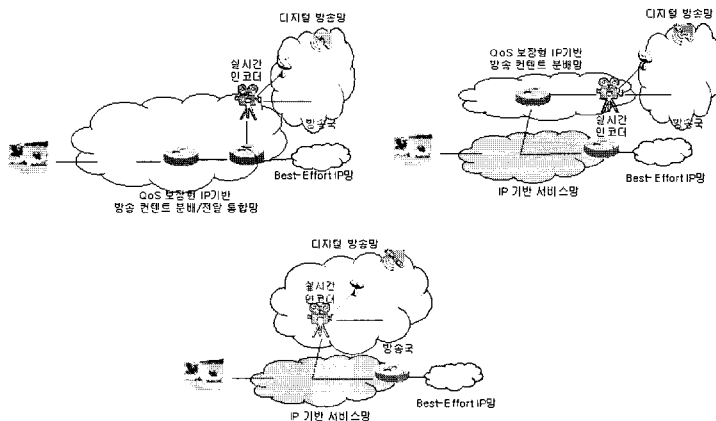
이러한 헤드엔드간의 방송 콘텐츠 분배망의 구성은 IP 기반 분배/서비스 통합망, IP 기반 분

배 전용망, 디지털 방송망 기반의 분배 전용망의 3가지 방식을 고려할 수 있다. IP 기반의 분배/서비스 통합망은 하나의 IP 망에서 방송의 분배와 사용자 서비스를 제공하는 구조로서 IPTV의 개념과 가장 부합하는 방식이다. 그러나 현재 Best-Effort IP망에서는 QoS를 보장하기 어렵기 때문에 안정적인 서비스를 제공하기 어렵다.

이러한 상황을 극복하기 위해 Best-Effort IP 망과 함께 QoS가 보장되는 별도의 IP 기반의 방송 분배망을 구축하여 서비스를 제공할 수 있다. 이 경우 DSLAM과 같이 단말에 가까운 망 요소까지 안정적으로 방송 콘텐츠를 분배하기 때문에 보다 쉽게 안정적인 서비스를 제공할 수 있다.

이와 함께 기존의 유,무선 방송망을 방송 분배망으로 사용할 수 있다. 사업자간의 협약에 의해 기존에 구축되어 있는 디지털 방송망을 IPTV를 위한 방송 콘텐츠 분배망으로 사용하는 방식이다. 예를 들어 디지털 위성 방송을 수신하여 이를 IP 전송을 위하여 패킷화하여 서비스할 수 있다. 방송 신호를 IPTV에 적합한 방식으로 변환하는 실시간 인코딩 자원이 많이 필요한 단점이 있지만, 쉽게 망을 구성할 수 있는 장점이 있다.

IP 기반의 분배 전용망, 디지털 방송망 기반의 분배망은 QoS 보장이 어려운 현재의 IP 망 상황에서 보다 쉽게 IPTV 서비스를 도입할 수 있게



(그림 3) 방송 콘텐츠 분배망의 구성 방식

한다. 이러한 이유로 상당수의 사업자가 이러한 구조를 사용하고 있다. 그러나 IPTV의 장점인 풍부한 채널 수와 IPTV 서비스의 특화를 위한 특성화된 채널의 발굴에는 한계가 있기 때문에 IP 망의 진화와 함께 단일한 IP 기반 분배/서비스 통합망으로 진화할 것이다.

### 3.2 서비스 제어망 구조

현재의 IPTV 망은 IP 전달망을 기반으로 하는 공통점을 가지고 있지만, 서비스의 제어 측면에서는 표준화되지 않은 사업자 고유의 방식으로 구현되고 있다. 또한 서비스 제어 계층이 서비스 전 과정을 제어한다기 보다는 기본적인 가입자 관리와 콘텐츠 관리만을 수행하고, CDN과 같은 전달망 기술을 이용해 서비스를 제공하는 경향이 있다. 이로 인하여 현재 IPTV 서비스는 사업자간 연동이 곤란하고, 셋톱과 망 장비의 상호 운용성이 보장되지 않는다.

더욱이 공통된 제어 계층 없이 응용 서비스와 전달망이 밀접하게 결합된 상태이기 때문에 신규 서비스를 신속하게 도입하거나 타 서비스와의 연동 및 융합을 구현하기가 매우 어렵다. 이러한 문제점들을 극복하기 위하여 다양한 표준화 단체에 의한 표준화가 진행되고 있지만, 관련 기술이 완전히 표준화 되기까지는 상당한 시간이 필요할 것으로 보인다.

ITU-T SG 13에서는 IP 망 기반으로 다양한 액세스 망을 통합하여 하나의 구조 하에서 다양한 서비스들을 제공하기 위한 NGN 구조에 대한 표준화와 함께 IPTV Focus Group을 구성해 IPTV 구조에 대한 표준화를 진행하고 있다. NGN 구조는 다양한 표준화 단체에서 망에 대한 참조 모델로 사용되고 있다. NGN 구조에서는 망을 Transport Stratum과 Service Stratum을 분리하여 각각의 기능을 규정한다. Service Stratum으로부터 Transport Stratum에 대한 제어는 단말의 액세스망 접근을 제어하는 NACF

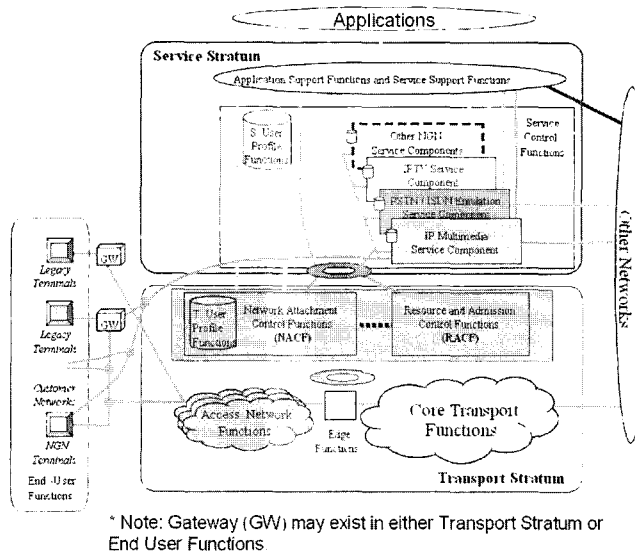
와 망 자원을 제어하는 RACF 기능을 이용한다. Service Stratum에는 IP Multimedia Service Component, PSTN/ISDN Emulation Service Component와 같이 서비스 범주별로 필요한 고유 기능 요소들로서 서비스별 컴포넌트를 정의하고 있는데, IPTV 서비스는 새로운 서비스 컴포넌트로서 NGN 구조에 반영될 예정이다.

IPTV 서비스를 위한 제어 구조로서는 전달망 제어 방식과 서비스 제어 요소를 구현하는 방식에 따라 크게 3가지 구조가 논의된다.

- Non-NGN 기반 구조 - 서비스 제어 요소가 전달망의 제어를 위해 NGN의 NACF와 RACF와의 인터페이스를 사용하지 않고 별도의 인터페이스를 사용하는 구조
- NGN에서의 IMS 기반 구조 - 전달망의 제어를 위해 NGN의 NACF와 RACF를 사용하면, 서비스 제어를 위해 기존의 IMS를 사용하는 구조
- NGN에서의 non-IMS 기반 구조 - 전달망의 제어를 위해 NGN의 NACF와 RACF를 사용하지만 서비스 제어는 기존의 IMS 대신 별도의 서비스 제어 요소를 사용하는 구조

IPTV 서비스는 서비스에 대한 관리가 이루어지는 Managed Service 이다. 이를 위해서 서비스 제어망은 콘텐츠 전달을 위한 세션 설정 및 해제, QoS 제어, 사용자 인증, 서비스 사용 권한 제어와 같은 세션 제어 기능이 필요하다. 이러한 기능들은 기존의 통신 서비스를 위한 세션 제어 기능과 비교적 유사하다. 이들 기능은 NGN 구조에서 IP Multimedia Service Component에서 대부분 지원이 가능하며, 현재 이와 가장 유사한 방식으로 구현된 망이 IMS 망이다. 따라서 IMS를 활용하여 IPTV 서비스를 제공하는 방식이 NGN에서의 IMS 기반 구조가 된다.

하지만 IMS는 SIP 프로토콜을 기반으로 동작하는 망인데 비해 현재의 콘텐츠 서비스에 사용되고 있는 프로토콜은 세션 및 스트리밍 제어를



(그림 4) NGN 구조 개요

위한 RTSP와 멀티캐스트 제어를 위한 IGMP이다. 이로 인해서 IPTV를 위해 이들을 고려하여 NGN 구조를 따르면서도 별도의 IPTV 서비스 제어 요소를 구현하는 방식이 NGN에서의 non-IMS 기반 구조이다.

이상의 두가지 구조는 모두 NGN 구조 상에서 구현되는데 비해, non-NGN 기반 구조는 Managed Service를 위한 전달망 제어와 서비스 제어를 NGN 구조와 별개로 구현하는 방식이다.

이들 3가지 구조는 모두 QoS 제어가 가능한 IP 망에서 Managed Service를 제공하기 위한 접근 방식이다. 그러나 사업자의 다양한 망 상황과 진화 전략에 의해 다른 구현 방식을 선호하기 때문에 상이한 구조가 논의되고 있다.

콘텐츠 서비스를 기반으로 하는 IPTV 서비스 제어를 위해서는 세션 제어 기능 외에도 콘텐츠에 대한 play/pause와 같은 스트리밍 제어, 서비스 연동, VoD 서버와 같은 서버 자원의 동적 할당 및 관리 기능 등이 추가로 요구된다. 이러한 기능들은 기존의 NGN 구조나 망에 반영되어 있지 않다. 특히 QoE를 보장하기 위해서는 전달 경로에 대한 QoS 제어와 함께 각종 서버 자원에 대

한 동적 할당과 관리가 요구된다. 다채널 방송 서비스는 통상 일정한 수의 채널이 서비스 될 것으로 가정할 수 있기 때문에 안정적으로 콘텐츠를 전달할 수 있는 효율적인 분배망 구성과 프로비저닝이 가능하다. 그러나 VoD 유형의 서비스는 사용자가 요구할 콘텐츠를 사전에 예측하기가 보다 어렵다. 이를 극복하는 방법은 일반적으로 CDN(Content Delivery Network), 서버 로드 밸런싱 기술을 이용하여 콘텐츠를 캐싱하고 콘텐츠 요청을 적절히 라우팅하는 방법이다. 그러나 기존의 CDN 및 로드 밸런싱 기술들은 전달망 계층 장비에서 독립적으로 구현되었기 때문에 서비스 제어 계층은 이들을 효과적으로 제어할 수 없고 QoS 제어를 연계하기가 곤란하다.

또한 콘텐츠의 관리를 위해서 콘텐츠 보호를 위한 라이선스 관리, 제 3자 콘텐츠 서비스를 위한 콘텐츠 브로커링, 메타 데이터의 관리 등이 요구되며, 다양한 단말과 망 특성, 정책에 따라 적절한 콘텐츠를 선택하는 기능이 요구된다.

결국 IPTV 서비스는 아래와 같은 기능 요소들로 이루어진 서비스 제어망 위에서 제공될 것이다.

- 사용자 프로파일 - 가입자 및 사용자별 서비

스 사용 권한과 선호 정보를 관리하고 과금 정보를 관리

- 단말 프로파일 - 단말별 소프트웨어 버전, 코덱 탑재 등의 능력과 선호 정보를 관리
- 콘텐츠 프로파일 - 콘텐츠의 메타데이터와 콘텐츠의 망내에서의 배치 상태를 관리
- 비세션 서비스 제어 - 웹 서비스와 같이 세션을 사용하지 않는 서비스를 위한 사용자의 인증과 권한 제어, 과금을 수행
- 세션 제어 - 사용자 단말과 VoD 서버와 같은 콘텐츠 전달 제어 시스템 사이의 세션을 설정, 해제하고 이를 위한 사용자의 인증, 권한 제어, 과금을 수행
- 콘텐츠 전달 제어 - VoD 서버, 방송 서버와 같은 콘텐츠 서버를 제어
- 콘텐츠 분배 제어 - 효율적인 서비스를 위해 콘텐츠를 적절한 콘텐츠 전달 제어 시스템으로 분배
- 콘텐츠 위치 식별 - 사용자가 요청하는 콘텐츠에 대한 논리적 식별자로부터 사용자/단말의 권한 및 능력과 콘텐츠 배치 상태, 정책 등에 따라 최적의 콘텐츠를 검색
- 콘텐츠 서버 자원 관리 - 사용자의 위치, 전달망 구성/상태, 콘텐츠 서버 상태에 따라 서비스를 위한 최적의 콘텐츠 서버를 할당
- 콘텐츠 라이선스 관리 - 콘텐츠 사용에 필요한 라이선스를 발급 및 관리
- 콘텐츠 브로커 - 씨드파티 콘텐츠 서비스를 위한 사업자간의 콘텐츠 정보 연동

NGN 구조에서는 이상의 서비스 제어 기능 요소 중 사용자 프로파일과 세션 제어는 IMS를 응용할 수 있다. 그러나 나머지 요소는 IPTV에 고유한 콘텐츠를 제어하기 위한 기능이기에 때문에 추가적으로 정의하여 구현하게 된다. 반면 현재 서비스되고 있는 IPTV 서비스 제어망에서는 사용자 프로파일과 콘텐츠 프로파일, 콘텐츠 분배 제어, 콘텐츠 전달 제어, 콘텐츠 라이선스 관리

기능을 나름대로 가지고 있다고 볼 수 있으나, 다른 기능에 대해서는 가지고 있지 못하거나 매우 제한적으로 구현하고 있다. 결국 현재 표준화 단계에서 목표로 하고 있는 완전한 IPTV 서비스를 실현하기 위해서는 어떠한 서비스 제어 구조를 선택하더라도 많은 기술적 개발과 표준화가 필요한 상태이다.

#### 4. IPTV 망의 진화

현재의 IPTV 서비스는 주로 유선 통신 사업자를 중심으로 Best-Effort IP 망에 서비스 품질을 보장하기 위한 전달 기술들을 결합하여 클라이언트-서버 모델에 의한 사업자별로 비표준 기술을 기반으로 서비스를 제공하고 있다. 그러나 이미 케이블 방송 사업자는 NGNA(Next Generation Network Architecture) 프로젝트와 DOCSIS, PacketCable 규격을 통해 IP 기반 서비스로의 전환을 모색하고 있고, 이동 통신사업자도 IP 망을 기반으로 방송 서비스를 도입하고 있다. 결국 수년 내에 이동 통신망, 유선 통신망, 유선 방송망은 전달망 측면에서 다른 역세스 기술을 바탕으로 한 QoS를 제어할 수 있는 All IP 망으로 진화하고, 이 위에서 IPTV 서비스를 제공할 수 있을 것이다.

이러한 전달망의 IP 망으로의 통합과 함께 공통 서비스 제어 구조가 표준화되면 방송, 음성, 데이터 서비스의 일관된 서비스 제어가 가능해지고, 셋톱 및 망 장비의 호환성이 보장되어 사업자 간의 서비스 연동이 가능해질 것이다. 이때 IPTV 서비스는 보편적 서비스로서의 위치를 차지할 것이다.

이후 IPTV 망은 개인화 서비스, 이동성 서비스와 함께 융합 서비스를 위한 제어 기술들이 도입되면서 음성, 방송, 데이터 서비스를 융합하여 단일한 환경에서 제공하는 서비스 망으로 발전할 것이다.

## 5. 결론

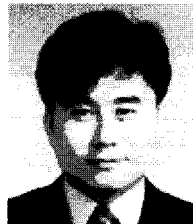
IPTV 서비스는 방송의 재전송과 VoD 서비스로부터 출발하여 NPVR과 같은 개인화 방송 서비스와 양방향 데이터 서비스, 통신 서비스, 웹 서비스 등을 통합하면서 새로운 서비스들을 창출할 것이다. 또한 유무선 통신망을 통해 TV와 PC, 이동 단말 등의 다양한 단말을 통해 서비스 되는 보편적 서비스로 진화하고, 표준화를 통해 전세계 IPTV 서비스가 연동되는 전역적 서비스로 확산될 것이다. 이러한 서비스의 다양화 및 확산과 함께 서비스 속성 측면에서 개인화, 이동성이 부가되면서 IPTV 서비스를 중심으로 한 서비스의 융합이 이루어질 것이다.

현재 IP 망에서의 콘텐츠 전달 방식을 중심으로 한 전달망 기술의 표준화는 상당히 진척된 데 반해 서비스 제어 구조는 표준화의 초기 단계에 머물러 있다. IPTV 서비스 제어에 대한 연구가 보다 활발히 이루어져야만 IPTV 서비스의 확산과 진정한 융합 서비스의 구현이 가능해질 것이다.

## 참고문헌

- [1] ITU-T SG13, Draft Recommendation Y.2012 (formally Y.NGN-FRA), Version 0.8, 2006.
- [2] ITU-T FG IPTV, IPTV Service Requirements, Jan. 2007.
- [3] ITU-T FG IPTV, IPTV Architecture, Jan. 2007.
- [4] ATIS, IPTV Architecture Requirements, March 2006.
- [5] 조성민, 박승권, 케이블방송의 IPTV 도입 전망, 텔레콤, 제22권, 제1호, pp.43-50, 2006.
- [6] CableLabs, PacketCable 2.0 Architecture Framework Technical Report, V02, Oct. 2006.

## 저자약력



**심재철**

1993년 서강대학교 전자계산학과(학사)  
 1995년 포항공과대학교 전자계산학과(석사)  
 1995년~현재 한국전자통신연구원 선임연구원  
 관심분야 : 융합서비스, 웹 서비스 기술, 서비스 하드웨어  
 가속 기술  
 이 메 일 : jcsim@etri.re.kr