

특집 02

IPTV 플랫폼 기술 및 동향

목 차

1. 서 론
2. IPTV 플랫폼 기술 현황
3. IPTV 플랫폼 기술 표준화 동향
4. IPTV 플랫폼 기술 발전방향
5. 결 론

김성진 · 박석현
(현대전문학교 · 경원대학교)

1. 서 론

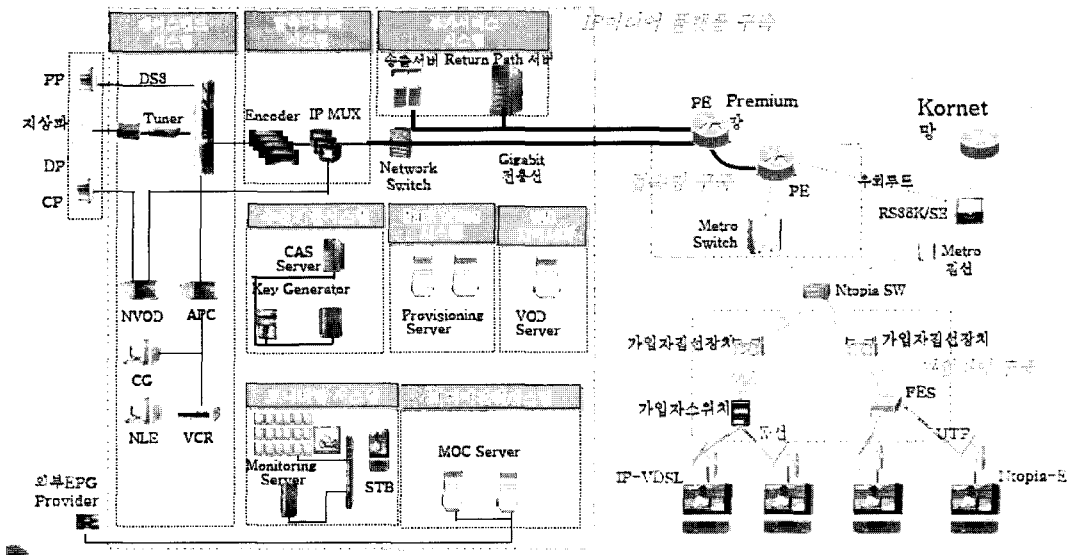
IPTV 서비스는 “IP 기반의 네트워크상에서 기존의 TV, 비디오, 오디오, 텍스트 및 그래픽 등의 다양한 멀티미디어 정보를 사용자에게 안전하고 신뢰성 있는 품질로 전송하는 서비스”로 ITU-T에서 잠정적으로 정의하고 있다. 즉, 기존 초고속 인터넷 망을 기반으로 고선명(HD) 동영상 서비스를 각 가정에 TV와 연결하는 서비스 및 장비를 말한다. IPTV를 통해 방송용 전파가 아닌 인터넷 프로토콜을 이용하여 인터넷 방송처럼 스트리밍 방식의 방송 프로그램을 시청할 수 있다. 현재 IPTV 서비스는 통신서비스와 방송서비스의 융합을 통한 서비스로 현재 전세계적으로 IP 네트워크를 기반으로 빠르게 발전하고 있다.

IPTV 플랫폼은 크게 IP 미디어 플랫폼과 IP 미디어 네트워크로 나뉘볼 수 있다. IP 미디어 플랫폼은 사용자의 서비스 이용정보와 시스템 로그 정보를 활용하여 콘텐츠를 수신, 가공(암축/암호화), 송출 및 각종 부가 서비스를 구현하는 기반이며, IP 미디어 네트워크는 미디어 센터와 STB(Set Top Box)간의 신뢰성 있는 콘텐츠를

전달하는 기반으로 가입자망측면에서 ADSL, VDSL에서 100Mbps급 이상의 광대역을 제공할 수 있는 광가입자망 단계로 전 세계적으로 빠르게 진행되고 있다. 플랫폼부에서 가장 중요한 기술적 이슈는 융합 콘텐츠의 재구성을 통한 TV 시스템에 효과적인 적용과 QoS 보장을 통한 서비스 품질의 향상에 있다. 본 고에서는 IPTV 미디어 플랫폼 기술관점에서 요소기술 및 발전방향에 대해 살펴본다.

2. IPTV 플랫폼 기술 현황

IPTV 플랫폼은 (그림 1)과 같이 수신, 가공, 송출, 관리, 보안, 부가서비스 부분으로 구성된다. 수신부는 베이스밴드 시스템으로 지상파, PP/CP, 위성 등의 소스 신호를 수신하여 SDU (Serial Digital Interface) 신호로 변환 후, 압축다중화 시스템에 전달해 주는 시스템으로 라우팅 스위치를 통해 방송 신호의 분배를 조작하며, 관계 시스템을 모니터링한다. 베이스밴드 시스템의 처리 과정은 방송 신호수신부를 통해 PP, 지상파, 위성 등의 방송신호를 각각 DS-3 광단국, 야기 안테나 및 IRD로 수신되고, 이를 신호변화 보



(그림 1) IPTV 플랫폼

출처 : KT

정부를 통해 수신된 Source 신호를 SDI 신호로 변환하고 프레임 동기화하며 신호분배부에서 운용 관리를 위해 모든 방송 신호 채널을 연결 및 집중화하여 신호편집/가공부에서 광고, 로고, 자막 상입 단계를 거쳐 압축 다중화시스템으로 넘기게 된다. 이때, SDI는 270Mbps의 전송율을 가진 디지털 신호 표준안으로서 콤포지트 디지털 영상과 4채널의 디지털 오디오 신호가 혼합되어 있다.

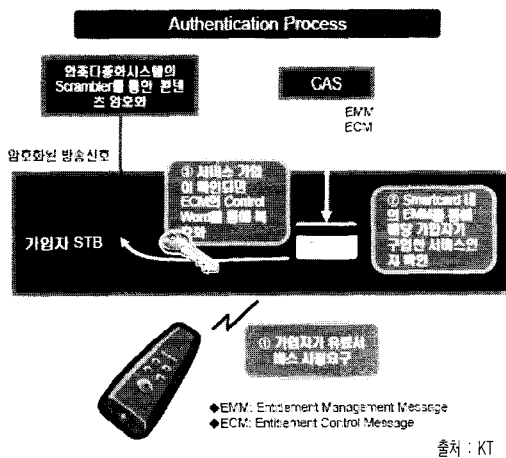
가공송출부분은 압축다중화 시스템으로 수신된 영상 신호를 H.264로 압축하고, 데이터 신호를 다중화한 후 암호화 및 IP 패킷화하여 전송한다. 베이스밴드 시스템의 출력신호인 SDI신호를 압축한 후, 압축된 영상/음성신호화 데이터방송용 데이터를 다중화하여 얻은 MPEG-2 TS (Transport Stream)을 네트워크 스위치로 전송한다. 압축다중화 시스템의 처리 단계를 보면 베이스밴드에서 수신된 방송신호(Video, Audio)를 Encoder로 입력하여 H.264로 압축하고 전송을 위해 스트림(MPEG2 TS)화 한다. 비디오 및 오디오 MPEG2 TS와 데이터 방송용 데이터 및 Enhanced TV서비스를 위한 테이블 정보를 다중

화하고 다중화된 MPEG2 TS를 스크램블러 (scrambler)에 입력하여 암호화하고, 최종적으로 IP 패킷화하여 IP 패킷화 한 방송신호는 네트워크 스위치로 입력되고 최종 송출되게 된다.

보안부분은 수신제한시스템(CAS:Conditional Access System)으로 유료 방송 서비스를 구현하는데 필수적인 시스템으로 실시간 채널에 대한 암호화 및 VoD 콘텐츠의 사전 암호화를 수행하며 시청권한을 제어함으로써 인증된 사용자에게만 채널 및 콘텐츠를 이용할 수 있도록 하는 시스템이다. 서비스에 가입한 가입자는 자신의 권한에 따라 암호를 해독하여 방송 프로그램을 시청하는데 이를 통해 공급자 측면에서 콘텐츠 제공을 제한할 수 있다. CAS를 통해 공급자는 가입자에 대해 수신 여부를 통제할 수 있다. 수신 제한 시스템의 주요 기능은 암호화 기능으로 유료방송서비스의 암호화와 하드웨어 기반의 복호화, 등급제한 및 사용이력 리포트기능이 있다. 유료방송서비스 암호화는 실시간 방송을 위한 실시간 암호화(Real-Time Encryption) 및 VoD를 위한 사전암호화기능이며, 시청 등급에 따른 시청권한 통제 및 특정 지역 가입자 또는 특정 가

입자 군에 대한 서비스 통제 및 허용을 통해 공급자 측면 제어가 가능하다. 또한, 유료서비스 사용이력의 Report Back을 통한 마케팅정보 제공을 제공한다. 가입자측면에서 암호화 처리단계는 다음 (그림 2)와 같다.

가입자가 유료 서비스 시청을 요구하면 스마트카드(Smartcard) 내의 EMM(Entitlement Management Message)을 통해 해당 가입자가 구입한 서비스인지를 확인하고, 서비스 가입이 확인되면 ECM(Entitlement Control Message)의 Control Word를 통해 가입자 셋업박스로 유입되는 압축다중화시스템의 스크램블러를 통해 암호화된 콘텐츠를 복호화하게 된다.



(그림 2) 가입자 암호화 처리단계

관리부분은 MOC(Media Operation Core)로서 방송 센터의 중앙에서 각 시스템들과 유기적인 결합을 통해 정보 흐름을 통합관리하는 코디네이터(Coordinator) 역할을 수행한다. 프로그램 편성, 콘텐츠 및 미디어 관리, PP 및 CP와의 계약관리업무를 수행한다. MOC를 통한 방송업무 운영을 위한 각종 비즈니스 프로세스 정보(편성 정보, 소재정보, 계약정보, 상품정보 등)을 관리 기능을 정리하면, 다음 <표 1>과 같다.

부가서비스는 부가서비스시스템으로 T-Internet,

T-Commerce, T-Communication, T-Game 등의 각종 부가 서비스를 구현한다.

IPTV 상업의 성공을 위해 고객 측면과 사업자 측면에서의 안정성, 경제성, 확장성을 확보하기에 가장 적합한 요소 기술을 IPTV CBR(Critical Business Requirement) 측면에서 보면 다음과 같다.

- CBR 분석

- 사업자 측면에서 CBR : 네트워크 효율성, 적시 이용성, 시스템 안정성, 서비스 보안성
- 고객 측면에서의 CBR : 고품질 서비스, 경제성, 서비스 다양성

CBR분석을 통한 IPTV 요소기술을 미디어 포맷 기술, 보안 솔루션 기술, 관리 솔루션 기술, 미들웨어 기술로 나뉘볼 수 있으며 요소 기술별 이슈가 되는 기술과 발전방향에 대해서는 4장에서 다루도록 한다.

<표 1> 비즈니스 프로세스 정보관리 기능

계약 관리	<ul style="list-style-type: none"> □ 미디어 및 콘텐츠 메타 데이터 관리 □ 방송 스케줄 정보인 EPG정보 획득/관리
오퍼레이션 관리	<ul style="list-style-type: none"> □ 실시간 방송 및 VoD 채널 편성관리 □ 각 Subsystem과의 연동을 위한 Agent 관리 □ VoD Catalog 생성 관리 및 각종 상품 관리
방송 송출 모니터링	<ul style="list-style-type: none"> □ Video Server 송출 관리 및 VoD 가입자 인증 □ CP/CA와의 정산을 위한 송출 결과 기록 관리 □ 연동된 각 Subsystem과의 Data 동기화
CP/CA와의 정산	<ul style="list-style-type: none"> □ 가입자 시청 성향 등의 Marketing Analysis Reporting

3. IPTV 플랫폼 기술 표준화 동향

전세계적으로 진행중인 IPTV 플랫폼 기술의 표준화는 각자 독자적인 기술을 채택하고 있으며, 일부 요소기술을 표준화에 부분적으로 따르고 있는 실정이다. 통방융합의 새로운 패러다임인 IPTV에 대한 기술 표준은 국제적으로는 유럽의 디지털 방송 표준인 DVB, 액세스와 코덱 및 서비스 아키텍처에 관한 ITU-T, IP 멀티캐스트 및 전달에 관한 IETF, IP 네트워크에서의 QoS보

장을 위한 IEEE을 중심으로 분야별 추진중이다. 국내에서는 ITU-T의 IPTV 세계 표준화를 위한 전문그룹 구성 제안에 힘입어 정통부, TTA, ETRI를 중심으로 IPTV 포커스 그룹을 발족하여 현재 부의장과 산하 워킹그룹 6개중 2개의 워킹그룹 의장을 우리나라에서 차지하고 주도적으로 표준화를 이끌고 있다.

3.1 국제 플랫폼 기술 표준화 동향

3.1.1 ITU-T IPTV 국제 표준화 동향

IPTV Focus Group은 2006년 7월 NGN-GSI(Global Standard Initiative) 회의부터 활동을 시작하여 1년 이내에 기본적인 요구사항, 서비스 시나리오, 정책 및 표준화 방향, IP 네트워크 기능구조, 시스템 운용 및 과금/인증, 응용서비스 및 코덱, 구현 방법과 QoS에 대한 실질적 작업을 마무리할 계획이다[2].

IPTV 표준화 주요 현안 이슈로는 기존 NGN 표준화 활동의 연장선에서 논의되는 것으로 다음과 같다[2].

- 1) IPTV 정의와 범위 및 확장성을 고려한 NGN에서의 IPTV서비스에 관한 요구사항(Q.2/13)
- 2) IPTV를 위한 단말, 예지 노드 및 서버등의 표준 인터페이스 정의를 포함한 네트워크와 서비스 구조(Q.3/13)
- 3) ITU-T NGN 및 3GPP 기반의 IMS(Q.8/13), OCAP, CabelLabs 기반의 Cable, IETF 기반의 인터넷 등 각 프로토콜 절차와 관련한 서비스 시나리오
- 4) 셀룰라, 케이블 및 인터넷 기반 사업자 전개 전략에 따른 NGN 기반 IPTV 구축/ 운영
- 5) NGN에서의 IPTV의 기능 및 구조적인 표준과 실질적인 구현과의 관계
- 6) NGN에서 IPTV에 관한 보안 및 과금 방법

3.1.2 DVB IPTVB 국제 표준화 동향

유럽의 디지털 방송 표준인 DVB의 통합융합

에 관한 표준은 2000년부터 계속 업그레이드 되었으며 서브그룹으로 CM(Commercial Module) 서브그룹과 TM(Technical Module) 그룹이 있다. 그중 CM-IPTV와 TM-IPI(IP Infrastructure)가 대표적인 IPTV 워킹그룹이다. DVB-CM-IPTV 서브그룹에서 2006년 새롭게 논의한 내용을 정리하면 다음과 같다[3~5].

- 1) 콘텐츠 다운로드시스템(CDS) - 비실시간 IP 채널에 대해서도 지역 캐쉬가 이뤄지고, 푸쉬 및 풀형태의 모델과 멀티캐스팅, 유니캐스팅 방식의 지원방법, 스트림 전송과 서비스 품질, 콘텐츠 보호와 관리가 오퍼레이터의 관리가 가능한 네트워크 상태에서의 지원사항.
- 2) 네트워크 서비스제공자 어플리케이션(NSP application) - HTML 기반의 A/V 기능, 중앙 처리방식, SD&S(Service Discovery and Selection) 및 BCG(Broadband Contents Guide)에 관한 지역 프로세싱처리와 홈네트워킹에서의 UI표현 등에 관한 사항.
- 3) 원격관리시스템(RMS) - 시스템 구성과 펌웨어 업그레이드 및 알람과 진단의 디바이스 관리에 관한 사항.

TM-IPI 서브 그룹의 주요 표준화 내용은 CM-IPI의 요구 사항을 기술적으로 발전시킨 것으로 ETSI TS 102 034문서를 토대로 단계 1, 2로 업데이트되어 진행되었으며, 단계별 항목을 정리하면 다음과 같다[6].

- 1) Phase 1 : MPEG2 및 H.264를 TS상에서 IP로 전송하는 방법
- 2) Phase 1.1 : 2004년 Q3 TM승인된 것으로 MPEG2 TS over IP를 기반으로 기본적인 콘텐츠(CoD:Contents on Demand)전송과 브로드 캐스트 TV에 관한 내용
- 3) Phase 1.2 : 2006년 Q1까지 규정짓기로 한 BCG 메타데이터, 새로운 A/V포맷 허용을 위한 SD&S의 업데이트 방법
- 4) Phase 1.3 : 지역 서버 및 단말기로의 다운로드

- 딩 방법, QoS, 네트워크 관리상에서 원격관리 및 안정성, 네트워크 서비스 제공자 어플리케이션에 관한 가입자 관리 및 과금 장식 표준화
- 5) Phase 1.4 : DLNA와 연계하여 네트워크의 효율성을 높이면서 DVB-IPTV 서비스를 보장할 수 있는 DVB-HN(Home Network)의 연동에 관한 내용
- 6) Phase 2.1 : 관리된 네트워크(Walled garden)에서 IETF와 연계하여 IPTV 콘텐츠 전달을 직접적으로 하는 방법
- 7) Phase 2.2 : 'open' 인터넷이 아닌 관리된 네트워크서 DVB IPTV를 자유롭게 전송하는 방법

3.2 국내 플랫폼 기술 표준화 동향

현재 국내 IPTV 표준화 움직임은 ITU-T SG13회의를 통해 본격화되었으며, 최근 (ITU-T)의 IPTV 포커스 그룹(FG)이 지난해 7월과 9월에 각각 1차와 2차 회의를 거쳤으며, 한국은 FG의 6개 워킹그룹(WG) 중 IPTV의 구조와 요구사항 분야를 논의하는 WG1의 의장을 맡고 있다.

우리나라가 WG1의 의장을 맡으면서 유리한 고지를 점하고 있는 것처럼 보이지만 지난 1차와 2차 회의에서는 유럽방식의 IPTV 표준만 단독 상정됨으로써 미국식 기술을 대거 채택한 한국이 표준제정 작업에서 밀리는 것 아니냐는 우려도 낳고 있다.

이에 대해 합진호 팀장은 "한국은 지난해 7월과 10월에 거쳐 IPTV 포커스 그룹이 주관하는 회의에 참여하는 등 국제적인 표준화 작업에 주도적으로 참여하기 위해 노력하고 있다"며 "2차에 걸친 회의에 제출된 총 253건의 기고서 중 한국에서 제출한 기고서만 65건에 이른다"고 설명했다. 올해는 IPTV 포커스 그룹과 연계해 국내 IPTV에 필요한 최소한의 기술기준과 단체 표준을 제정할 계획이다.

4. IPTV 플랫폼 기술 발전방향

본장에서는 2장에서 살펴본 CBR 분석으로 통한 IPTV의 요소기술을 나열하고 향후 발전방향에 대해 살펴본다. IPTV 요소기술은 미디어 포맷 기술(H.264 vs. VC-1), 보안 솔루션 기술(CAS vs. DRM), 관리 솔루션 기술(TCS vs. iTV M/W), 미들웨어 기술(ACAP vs. OCAP vs. MHP)나 나뉘볼 수 있다.

4.1 미디어 포맷

미디어 포맷은 H.264와 VC-1의 측면에서 살펴볼 수 있다. H.264는 객체기반 고품질 고압축 미디어 포맷이며 ISO 및 ITU표준(2003.2)으로 선정되었다. 특징으로는 압축표준으로 Open Source로 ITV, 데이터 방송 확장이 용이하고 기존 MPEG2 방송시스템과 호환성이 우수하며 전송표준으로는 MPEG2 TS가 있으면 압축률은 SD 1~2Mbps, HD 5~7Mbps, 채널 변경시간은 1~2초이다. 현재 Video Networks Limited, TelMex, Aliant, CanalSatDSL 등 다수 적용사례가 있다.

MPEG-4 AVC(고급 비디오 코딩)라고도 하는 H.264는 기존 제품을 크게 뛰어 넘는 압축을 지원하는 비디오 압축 표준입니다. 할리우드 스튜디오에서 블루레이 및 HD DVD 영화를 만들 때 사용하는 세 가지 CODEC 중 하나이다.

VC-1 포맷은 MS의 Windows Media Video Version 9 기반 비디오 코덱이다. HD DVD와 블루레이 디스크가 모두 VC-1을 코덱으로 채택했는데, 이는 모든 비디오 재생장치가 VC-1을 사용하여 압축한 비디오 콘텐츠를 디코딩하고 재생할 수 있게 되었다. VC-1은 개선된 중간 처리와 더욱 강력한 변환으로 고화질 콘텐츠를 디코딩할 때 겪게 되는 복잡한 과정을 최소화한다. 결과적으로 VC-1은 H.264보다 두 배 빠르게 HD 비디오로 디코딩하면서도 MPEG-2보다 압축률은 2~3배 가량 뛰어나다.

4.2 보안 솔루션

대표적인 보안솔루션 기술로는 조건부접속 (CAS:Conditional Access System)과 DRM (Digital Rights Management)을 양분되어 있다.

CAS는 수신 자격이 있는 인증된 사용자만이 특정 프로그램을 수신할 수 있도록 통제하는 기술로 암호화방식에서 다단계 키 또는 알고리즘을 사용한다. 부가기능으로 다양한 서비스 패키지 구성이 가능하며, 특정지역을 설정 또는 특정 지역만은 제외하여 시청권한을 유연하게 제어할 수 있으며, 스마트 카드를 이용한 실시간 인증이 가능하다. 장점으로는 다양한 형태의 비즈니스 모델 수용이 가능하여 하드웨어 및 소프트웨어 적 방식의 이중 암호화 적용으로 보안성이 우수하며 검증된 보안시스템으로 디지털 방송 콘텐츠 확보가 용이하다. 단점으로는 구성에 있어 비용이 고가이다. 적용사례는 DirectTV, BskyB, SkyLiftr 등 DTH 대부분에 적용되었으며 Cox, TWC 등의 케이블 및 BBTB, VNL 등 IPTV사업자에게 다양하게 적용되고 있다.

반면, DRM은 암호화 기술을 이용하여 디지털 콘텐츠의 불법복제 및 유통을 방지하는 기술로서 일반적으로 1개의 라이선스키로 암호화를 수행하며 시스템 자체적으로 제공 가능한 부가기능이 미약하다. 장점으로는 콘텐츠 접근 및 배포 등에 대한 권한 제어가 우수하며 솔루션 비용이 저가이며 단점으로는 소프트웨어 방식의 단일 암호화 적용으로 보안성의 취약문제와 실시간 암호 적용기술에 대한 안정성 미확보 문제를 들고 있다. 적용사례는 KT 홈엔드 PC VoD 사용자들 들 수 있다.

현재 이슈로 다루는 부분은 효과적인 DRM 방식과 조건부 접속을 구현하고 채택했느냐의 여부에 따라 수백만 달러 규모의 많은 잠재 시장들이 결정된다.

CAS는 이미 1억 2000만 이상의 유료 TV 가입

자들에게 적용되고 있다. 2010년까지는 IPTV, 디지털 케이블, direct-to-home 위성, 모바일 TV의 성장이 이 수치를 4억 가입자 이상으로 끌어 올릴 것이다.

새로운 시장과 비즈니스 모델들이 개발되고 있다. CAS는 하드웨어 중심의 스마트 카드 모델에서 가입자 기반의 유지보수 모델로의 변환을 목격하고 있다. 게다가 새로운 시장에서 DRM과 워터마킹은 통합 CAS 패키지로 통합되고 있다.

CAS가 상대적으로 성숙하고 계속 강세를 보이고 있기는 하지만 DRM은 더 넓은 시장을 형성한다. DRM은 거의 모든 디지털 가전과 디지털 매체 전달 서비스에 걸쳐 적용 가능하다. 이렇게 해서 미디어 중심적 디지털 디바이스의 성장 은 서로 다른 플랫폼들에 걸쳐 DRM의 채택을 유도한다. iSuppli 전망에 따르면 DRM을 갖춘 가전 기기의 연간 출하는 2009년에는 연간 10억 유닛을 넘을 것으로 전망된다.

기술적 레벨에서 주요 노력들은 상호운용성, 늘어난 보안성 및 renewability에 포커스가 맞춰져 있다. 몇몇 협회들이 오늘날의 상호운용성 문제들을 해결하려 노력 중이다. 그 중에는 Coral Consortium, Marlin Development Corp., Secure Video Processor, DVB-Content Protection and Copy Management System 등이 있다.

각 협회들은 상호운용성을 발전시키는데 서로 다른 접근 방식을 취하고 있다. 몇몇 다른 그룹과 협회들도 존재한다. 일반적인 주제는 소프트웨어 기반 DRM과 다운로드 가능한 DRM/CAS의 사용을 늘리기 위한 진전인 것으로 보인다. 다운로드 가능한 DRM/CAS 솔루션들은 상호운용성과 renewable 보안을 목표로 한다.

DRM과 CA는 오늘날의 디지털 콘텐츠 시장에서 중요한 기술들이며, 이들에 대한 장벽, 경쟁 무기, 직접적인 시장 기회를 불러온다. 게다가 DRM/CA 시장은 심하게 쪼개져 있다. 많은 고유 기술들과 상이한 상호운용성 협회들의 집단이

존재한다. 오늘날의 시장에서 CS와 DRM 간에 구분은 있지만 이러한 구분은 향후 5년 간 희석될 것이다. 특히, IPTV와 핸드셋 부문은 더욱 그렇다. 마지막으로 DRM의 가치는 종종 수직 지향적 비즈니스 모델들을 기반으로 더 광역적인 소프트웨어 또는 하드웨어 플랫폼 내에 포장되어 있다.

ISuppli는 모든 부문들에 걸쳐 전체 CAS/DRM 시장이 2010년까지는 45억 달러 이상으로 성장할 것으로 전망한다. 가장 강한 성장은 IPTV와 핸드셋 부문에 있다. 기회는 STB, 휴대용 미디어 플레이어, 기타 플랫폼 및 서비스들에 걸쳐 분산되어 있다. 지리적으로는 아시아가 가장 강한 성장을 보일 것이다.

4.3 미들웨어 기술

미들웨어 기술은 플랫폼에 따라 양방향 데이터 방송 표준이 서로 다르다. 지상파인 경우 ACDP, 케이블인 경우 OCAP, 위성인 경우 DVB-MHP를 따르고 있으나, IP 미디어의 경우 표준이 규정되어 있지 않다.

우리나라가 준비하고 있는 IPTV 방식에서는 ACAP의 미들웨어를 기반으로 하고 있다. 우리보다 먼저 IPTV를 상용화한 유럽에서도 간단한 미들웨어나 브라우저를 탑재한 수준이며 HD급은 아직 소개되지 않고 있다.

특히, 전세계적으로 마이크로소프트(MS)가 IPTV 운영체제와 미들웨어를 선점하기 위해 속도를 내고 있는 가운데 국내 IPTV가 상용화에 성공한다면 MS의 대안으로 각광받을 것이란 전망도 나오고 있다. MS가 제안하는 IPTV는 지상파 방송은 위성이나 안테나를 이용하고, VOD나 양방향 서비스만 IP를 이용하는 하이브리드 방식이어서 한국의 순수 IPTV와 구별된다.

ITU-T에서 진행하고 있는 IPTV 표준에서도 유럽의 DVB가 GEM-IPTV를 미들웨어 표준으로 강력하게 드라이브하고 있는 것도 우리에게

는 기회가 될 수 있다. 한국이 채택한 ACAP 미들웨어도 DVB의 GEM 표준 규격을 따르고 있기 때문이다.

최근 국내 IPTV 사업자들이 준비하고 있는 ACAP 방식이 IPTV 표준에 반영되었다. 이에 따라 국내 IPTV 미들웨어 및 셋톱박스 업체들이 해외 진출에도 한층 유리해질 전망이다.

ITU-T의 IPTV 포커스그룹(FG) 3차 회의에 국내 30여명의 전문가가 참석해 국내에서 채택하고 있는 기술 방식 중 상당수를 국제 표준안에 반영시켰다. 특히, KT와 하나로텔레콤은 이번 회의에서 한국이 채택하고 있는 ACAP방식을 국제 표준에 반영토록 제안해 받아들여졌으며 한국전자통신연구원(ETRI), 삼성전자 등도 멀티캐스팅과 보안 분야에 다수의 표준안을 제안했다.

이에 따라 IPTV 미들웨어 분야는 ACAP, OCAP, MHP 등을 모두 수용할 수 있는 GEM(Globally Executable MHP)기반의 IPTV 미들웨어 표준안으로 확정될 가능성이 높아졌다. GEM은 유럽의 DVB 진영이 제안한 미들웨어 기술 규격으로 ETSI, ITU, ARIB 등의 디지털방송 표준으로도 채택되었다.

한편, IPTV의 기본 코덱으로는 H.264를 사용하기로 결정했으며 중국이 제안한 AVS는 선택 항목으로 결정되었다. 중국은 ITU-T SG16을 통해 AVS 기술을 검증받은 후 차기 회의에 다시 필수 항목으로 제안할 것으로 보인다.

FG IPTV는 현재까지 12개의 표준문서 작업을 진행 중이며, 올 7월 제5차 회의까지 표준안작업을 완료하고 활동을 종료할 예정이다. 다음 4차 회의는 슬로베니아에서 5월7일부터 14일까지 개최될 예정이다

5. 결론

현재 전세계가 국내의 IPTV 상용화에 대해 주목하고 있다. 이미 유럽과 홍콩, 미주 등지에서도 IPTV 상용화가 시작되었지만 한국의 KT 등이

준비하고 있는 IPTV가 기술적으로 가장 앞서 있는 방식으로 인식되고 있다. 우리나라가 준비하고 있는 IPTV 방식은 H.264와 고화질(HD)을 지원하는 칩셋 위에 리눅스의 운영체제(OS), ACAP의 미들웨어, 수신제한시스템(CAS), 전자프로그램가이드(EPG) 등을 결합한 것으로 이는 아직 전세계적으로 시도하지 않았던 방식이다. 우리보다 먼저 IPTV를 상용화한 유럽에서도 간단한 미들웨어나 브라우저를 탑재한 수준이며 HD급은 아직 소개되지 않은 만큼 기술적인 우위에 있다.

이러한 기술적우위로 국내 IPTV가 기술적으로나 비즈니스적으로 성공적인 모델이라는 것이 입증된다면 앞으로 해외 시장 진출 전망도 낙관하며 경제적인 가능성도 내포되어 있다.

특히, 전세계적으로 마이크로소프트(MS)가 IPTV 운영체제와 미들웨어를 선점하기 위해 속도를 내고 있는 가운데 국내 IPTV가 상용화에 성공한다면 MS의 대안으로 각광받을 것이란 전망도 나오고 있다. MS가 제안하는 IPTV는 지상파 방송은 위성이나 안테나를 이용하고, VOD나 양방향 서비스만 IP를 이용하는 하이브리드 방식이어서 우리나라의 순수 IPTV와 구별된다. 향후, 국내 IPTV 플랫폼의 기술적 경제적 가치는 국민의 서비스 선택권의 보장은 물론 2006~2012년 7년간 생산유발효과 12조 9천억원, 고용효과 7만 3천명(ETRI, '05.5)와 이를 통한 국가 경쟁력 확보의 견인차 역할을 충분히 담당 할 것이다.

국제 시장 환경에서 선점을 얻기 위해서는 확산을 저해하는 국내 관련법규의 정비는 물론 국제표준화기구 활동을 통한 표준화에 지도적 참여와 인터넷을 통한 무료영상물의 폭발적 성장세에 대한 대응 및 UCC(User created Contents)의 효과적인 융화할 수 있는 탄력적인 플랫폼 개발이 중요하리라 생각한다.

참고문헌

- [1] "IP 미디어(IP-TV) 서비스 및 기술 소개," KT, 2006. 2.
- [2] 최준균, "ITU-T IPTV 표준화 동향," TTA IPTV ad-hoc 그룹 문서 2006 IPTV_AH_005, 2006. 3.
- [3] CM-IPTV160, "DVB IPTV Roadmap," 2006. 1.
- [4] CM-IPTV161, "CM-IPTV Group," 2006. 1.
- [5] CM-IPTV162, "18th Meeting of the DVB-CM-IPTV ad-hoc group," 2006. 1.
- [6] IPI2089, "DVB IPTV TimeLine," 2005. 10.
- [7] 이건복, 서승학, 유재영, "IPTV 프로비저닝 및 메디에이션 시스템," KNOM Review, Vol.9, No.1, June 2006.
- [8] 송호영, 이병탁, 성정식, 심재찬, 권정국, 김봉태, "광가입자망 기반 IPTV 테스트베드," 전자공학회 논문지, 제 43권 TC편, 2006. 5.
- [9] ITU-T Focus Group on IPTV, <http://www.itu.int/ITU-T/IPTV>, 2006
- [10] 장길수, "IPTV 서비스 기술 및 시장 동향," 전자정보센터, 2006. 5.

저자약력



김성진

1996년 서경대학교 컴퓨터과학과(공학사)
1998년 경원대학교 대학원 전자계산학과(공학석사)
2006년 경원대학교 대학원 전자계산학과(공학박사 수료)
1999년~현재 현대전문학교 컴퓨터정보학과 교수
관심분야 : Ubiquitous Computing, RFID, 정보보호
이 메 일 : sjnetk@hotmail.com



박석진

1977년 고려대학교 전자공학과 학사
1982년 고려대학교 대학원 컴퓨터공학 석사
1989년 고려대학교 대학원 컴퓨터공학 박사
1979년~1985년 금성통신연구소
1991년~1992년 University of California, Irvine Post Doc.
1988년~현재 경원대학교 소프트웨어학부 정교수
관심분야 : 차세대 인터넷, 멀티미디어 통신, Mobile
Network
이 메 일 : scpark@kyungwon.ac.kr