

Telecommunications Technology Association

★ ICT Standardization Roadmap 2008



종합보고서 4

디지털방송 분야

지능형로봇 분야

IT융합·부품 분야



Contents

디지털방송 분야 : 총괄 한동석 PM

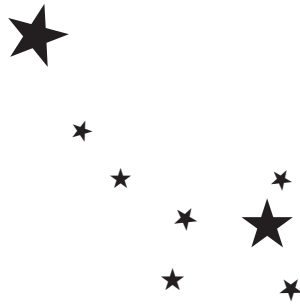
- IPTV 006
 - Editor : 박수홍 책임
 - Co - editor : 이동복 이사 최락권 과장 정민규 선임 박재형 연구소장 강신각 팀장 김정윤 선임 황철주 수석 정일영 교수 이승윤 팀장 장종현 책임 조재형 선임 백의현 팀장 정성호 교수
- 3D TV방송 062
 - Editor : 허남호 팀장
 - Co - editor : 남제호 팀장 오승준 교수 김재승 책임 양정휴 박사 김문철 교수 이영렬 교수
- 차세대 DMB 114
 - Editor : 함영권 책임
 - Co - editor : 임영권 팀장 정기호 책임 김용한 교수 김용구 교수 이상운 교수

지능형로봇 분야 : 총괄 오상록 PM

- 지능형 서비스 로봇 151
 - Editor : 이순걸 교수
 - Co - editor : 정연구 책임 김현수 책임 박성주 전무이사 장민 책임 남궁휘문 팀장 정인철 책임

IT융합 · 부품 분야 : 총괄 이윤종 PM

- 나노 SoC 205
 - Editor : 이성수 교수
 - Co - editor : 추광재 이사 이원호 수석 최석문 수석 김시호 교수 여순일 책임 백영석 책임



정보통신 중점기술
표준화로드맵
Ver. 2008 종합보고서④

ICT Standardization Roadmap 2008

디지털방송 분야

- IPTV
- 3D TV방송
- 차세대 DMB

지능형로봇 분야

- 지능형 서비스 로봇

IT융합·부품 분야

- 나노 SoC



IPTV

1. 개요

1.1. 기술개요

1.1.1. 중점기술 및 표준화 대상항목의 정의

- 중점기술의 정의

QoS/QoE가 제공되는 다양한 IP 네트워크를 이용하여 IPTV 콘텐츠를 서비스 사업자 및 네트워크 사업자를 통해 IPTV 가입자에게 전달하기 위한 기술로써 이에 필요한 유무선 네트워크 구조 및 서비스 시나리오, 멀티캐스트를 포함하는 IPTV 콘텐츠 전달기술, 보안기술, 미들웨어기술, Web 기반의 서비스를 위한 Web2.0 기술, IPTV 서비스 검색/선택기술 등을 포괄적으로 의미하며, 특히 IPTV 서비스를 위해 요구되는 QoS/QoE 보장이 어려운 무선 환경에서의 Mobile IPTV 서비스를 위한 이동성지원기술도 포함함

- 현재 국내에서 서비스 중인 IPTV 기본적인 구조 및 서비스 시나리오를 포함하여 BcN 서비스 사업자 환경에 맞는 최적 IPTV 구조 및 서비스 시나리오를 제시하고자 함. 이를 통해 국내 IPTV 관련 기술들이 IPTV 구조의 주요 Functional Components 로 포함될 수 있도록 함 (단 현재 표준화가 완료되어 사업에 적용되고 있는 기술들은 가급적 중점기술 및 표준화항목에 포함하지 않음)
- IPTV 구조와 기본적인 기술적 요구사항들은 현재 ITU-T내 Focus Group (이하 FG) IPTV에서 진행되고 있는 내용을 기반으로 하며 관련된 구체적인 기술들은 다양한 표준화 기구에서 연구 및 진행 중에 있으므로 이를 포괄적으로 포함
- IPTV 서비스는 다양한 액세스 네트워크상에서 가능하도록 표준이 개발되고 있으나 현재 IPTV 관련 연구는 유선망을 중심으로 진행되고 있으므로 무선망에서의 Mobile IPTV 관련 기술들을 다수 포함하도록 함. (대표적인 무선망으로는 WLAN, WiMAX (WiBro), 3GPP, 3GPP2 등이 가능하며 각 표준화기구에서는 무선 구간에서의 효율적인 Multicasting, Broadcasting 서비스 전달을 위한 기술을 연구 및 표준화 진행 중에 있음)
- Mobile IPTV를 위한 액세스 기술 자체의 표준화 전략은 IPTV 전략과 상이하므로 본 로드맵에서 이들을 포함하지 않는다. 다만 국내의 앞선 무선기술력을 IPTV 서비스가 활용하여 확산될 수 있도록 하는 전략적 접근은 IPTV 서비스 구조 및 시나리오 측면에서 필요

- Set-Top 중심의 미들웨어뿐만 아니라 Web 기반의 IPTV 서비스 확산이 가능하므로 이를 대비하여 Web2.0 기술을 고려할 필요성이 있음. IPTV용 Web2.0 기술은 참여, 공유, 개방과 플랫폼으로서의 Web을 지향하는 Web2.0의 개념을 바탕으로 차세대 Web 기술을 활용한 개방형, 대화형, 분산형, 융합형, 개인맞춤형 IPTV 서비스 기술을 의미함

• 표준화 대상항목의 정의

- IPTV 서비스에 요구되는 기술들은 매우 다양하고 그 구조 및 시나리오에 따라 매우 복잡하므로 본 로드맵에서는 크게 IPTV 구조와 망 구성요소기술, IPTV 단말과 서비스 구성요소기술, 그리고 Mobile IPTV기술로 분류하였고 각 구분의 상세한 기술들을 표준화항목으로 분류함. 특히, Mobile IPTV 항목을 별도로 구분한 이유는 표준화 로드맵 특성상 국제 표준화를 선도할 수 있는 새로운 분야 발굴이 중요하므로 표준화 초기 단계인 Mobile IPTV 항목에 대해 보다 상세한 전략이 수립되도록 함

- 금년 로드맵은 2007년 현 시점에서 중요하게 분류된 표준화항목을 선별하였으며 각 항목은 표준화 진행 정도에 따라 중요도가 다를 수 있으므로 보다 유연한 표준화 전략이 요구됨

| 구분 | 정의 | 표준화 대상항목 | 표준화 내용 |
|----------------------|---|--------------------|---|
| IPTV 구조와 망 구성요소 기술 | IPTV 서비스를 위해 서비스사업자/네트워크사업자/가입자 등 필요한 구성 요소들의 구조와 해당 구조에서의 IPTV 서비스를 검색하고 선택하여 전달되도록 하는 기술 | IPTV 구조 | 유/무선망에서 IPTV 서비스가 송신자로부터 수신자에게 까지 효율적으로 전달될 수 있도록 하는 네트워크 구성 기술 |
| | | IPTV QoS/QoE 보장기술 | 기존 TV (non-IP)와 동일한 수준으로 IPTV 사용자가 콘텐츠를 볼 수 있도록 하는 기술로써 망 구성기술과 연관성이 큼 |
| | | IPTV 서비스 제어기술 | IPTV 사용자의 성향과 특성에 따라 차별화된 IPTV 서비스가 가능하도록 하는 기술 |
| | | IPTV 콘텐츠 전달기술 | IPTV 콘텐츠가 사용자들에게 효율적으로 전달될 수 있도록 하는 기술로 콘텐츠 전달을 위해 멀티캐스트 기술이 핵심기술로 적용되고 있음 |
| | | 응용서비스 플랫폼 기술 | 통화 서비스 (IMS 등)와 IPTV 서비스를 결합한 응용서비스를 제공하기 위한 플랫폼 기술 (NGN의 경우 SDP (Service Delivery Platform) 같은 개념) |
| IPTV 단말과 서비스 구성 요소기술 | IPTV 구조 구성요소 중 특히 가입자와 관련된 기술들로 IPTV 서비스의 효율적 전달 및 수신을 위한 기술들과 Web기반 IPTV 서비스를 위한 Web2.0 기술을 의미한다. 또한 무선 기술 상에서의 IPTV 서비스를 위한 Mobile IPTV 서비스 시나리오와 이동 단말에 필요한 미들웨어/Enhanced EPG 등 포함 | IPTV 서비스 시나리오 | 유무선 환경에 적합한 서비스 시나리오 기술 |
| | | IPTV용 미들웨어기술 | Mobile IPTV 경우 이동단말의 특성에 적합한 미들웨어기술 |
| | | Scalable 코덱기술 | IPTV 수신단의 환경에 따라 다양하게 크기와 형태로 IPTV 콘텐츠를 Coding 하는 기술 |
| | | Enhanced EPG 기술 | Mobile IPTV용 이동단말에 적합한 형태의 새로운 EPG 구성 기술 |
| | | IPTV용 보안기술 | IPTV 콘텐츠가 송신단에서 수신단까지 안전하게 전달될 수 있도록 하는 보안기술 |
| | | 콘텐츠 Protection 기술 | 콘텐츠의 재배포에 필요한 기술 (DRM 기술포함) |
| | | IPTV 단말의 원격형상관리기술 | IPTV 서비스 제공자가 가입자 맥내에 있는 IPTV 단말의 형상을 원격에서 관리하기 위한 기술 |
| | | Metadata 기술 | IPTV 콘텐츠 정보들을 표현하고 또한 데이터를 찾기 위한 인덱스 역할을 하는 기술 |
| | | IPTV 서비스 검색 및 선택기술 | IPTV 사용자가 원하는 콘텐츠를 검색하고 선택하여 사용할 수 있도록 하는 기술 |



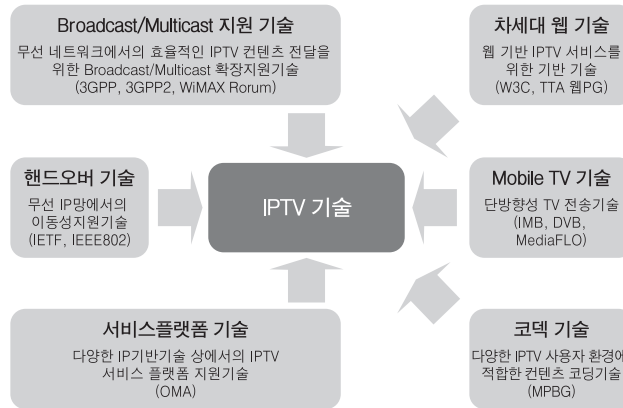
| 구분 | 정의 | 표준화 대상항목 | 표준화 내용 |
|----------------------|---|-----------------------|---|
| IPTV 단말과 서비스 구성 요소기술 | | IPTV용 Web2.0 기술 | 플랫폼으로서의 Web을 지향하는 Web2.0의 개념을 바탕으로 차세대 Web 기술을 활용한 개방형, 대화형, 분산형, 융합형, 개인맞춤형 IPTV 서비스 기술 (표준화항목으로는 Web기반 IPTV 서비스 시나리오, Web기반 메타데이터 및 콘텐츠 처리기술, Web기반 IPTV 리치 클라이언트기술, Web기반 IPTV 서비스 구성기술 등이 있다) |
| | | 이종망간 핸드오버기술 | 서로 다른 액세스 기술 간의 이동성 지원기술 |
| Mobile IPTV 기술 | 무선 액세스기술 상에서 IPTV 서비스를 원활하게 지원하기 위해 요구되는 기술로써 사용자가 IPTV 서비스 위치를 변경하는 경우와 사용자의 IPTV 단말이 서비스를 이동 중에도 연속적으로 사용하는 경우를 모두 포함하며, 서로 다른 무선기술간의 이종망간 이동성 지원도 포함 | 사용자인증정보 교환기술 | 사용자이동성 지원을 위해 IPTV 사용자 정보 및 채널인증 정보 등을 안전하게 교환할 수 있도록 하는 기술 |
| | | 이동성 지원기술 | 사용자이동성 (사용자가 장소를 이동하여 IPTV 서비스를 사용하는 경우) 및 디바이스이동성 (사용자가 이동 중에도 연속적으로 IPTV 서비스를 사용하는 경우)을 포함하고 특히 무선 구간에서 다양한 환경변화에 의해 변경되는 링크특성 정보를 검출하고 이를 IPTV 송신자에게 알려줌으로써 무선구간에서의 효율적인 서비스가 가능하도록 하는 기술 |
| | | Mobile IPTV용 무선액세스 기술 | Mobile IPTV 무선 전송 구간에서의 효율적인 자원 이용을 위한 기술로 멀티셀 마크로 다이버시티 기술, 방송 수신 단말 전력 절감기술, 상향 채널 공유 기술 등을 포함 |

- 참고로 금년도 IPTV 7대 기술을 정보통신부와 관련 기관들이 모여 정리한 바 있으며 해당 기술들은 아래와 같음.
본 기술들은 국내에서 주도할 수 있는 기술 분야로 선정되었고 지속적으로 현재 ITU-T FG IPTV를 통해 지속적으로 표준화 진행 중임

| 7대 IPTV 핵심 기술 |
|---|
| 1. 유무선 통신망의 멀티캐스트 기능을 Application 단계에서 제어하는 기술인 MMSM (Multimedia Multicast Session Management) 기술 |
| 2. 소프트웨어적으로 CAS를 다운로드 할 수 있는 기능인 D(Downloadable)-CAS 기술 |
| 3. 서로 다른 DRM 기술 간 호환성을 지원하는 연동기술 |
| 4. 고품질 서비스가 가능한 IPTV QoS 기술 |
| 5. 멀티캐스트 통신 기술 |
| 6. Mobile IPTV 기술 |
| 7. Web2.0 기반의 IPTV 기술 |

1.1.2. 연관기술 분석

• 연관기술 관계도



• 연관기술 분석표

| 연관기술 | 내용 | 표준화기구/단체 | | 표준화수준 | | 기술개발수준 | |
|---------------------------|--|----------|-------------------|----------|----------|-----------|-----------|
| | | 국내 | 국외 | 국내 | 국외 | 국내 | 국외 |
| Mobile TV기술 | 영상, 음성 및 데이터의 멀티미디어를 고정되어 있는 수신 단말기뿐만 이동형 수신 단말기에도 전송할 수 있는 방송서비스 (예: DVB, MediaFLO) | TTA | DVB, MediaFLO | 표준제/개정 | 표준제/개정 | 상용화 | 상용화 |
| 코덱 기술 | 수신단의 특성에 따라 다양한 형태로 Encoding 하는 Scalable 코덱 기술 (예: SVC) | TTA | MPEG ITU-T | 표준 제정중 | 표준 제정중 | 시제품/프로토타입 | 시제품/프로토타입 |
| Broadcast/Multicast 지원 기술 | 무선구간에서 보다 효율적인 Broadcasting 과 Multicasting이 지원되도록 하는 기술 | TTA | 3GPP(2)/WiMAX/OMA | 표준기획 | 표준제/개정 | 설계 | 설계 |
| 서비스플랫폼 기술 | 다양한 제품군에서 IPTV를 수신하고 사용할 수 있도록 하는 플랫폼 기술 (예: BCAST) | - | OMA | - | 표준안개발/검토 | 설계 | 설계 |
| 핸드오버 기술 | IPTV 서비스를 유무선 구간 관계없이 이동 중에도 사용할 수 있도록 하는 핸드오버 기술 | TTA | IETF | 표준안개발/검토 | 표준제/개정 | 시제품/프로토타입 | 구현 |
| 차세대 웹 기술 | 유비쿼터스 Web서비스, 모바일 Web, Web2.0 등을 포함한 서비스 융복합 환경 실현을 위한 차세대 Web 기술 기반 기술 | TTA | W3C | 표준 제정중 | 표준안개발/검토 | 시제품/프로토타입 | 시제품/프로토타입 |



1.2. 추진경과 및 중점 추진방향

• 추진경과

- 2006년도 국내에서는 IPTV 시범사업을 통해 많은 부분 기술이 개발되었고 이미 VoD (Video On Demand)를 기반으로 하는 초기 형태의 IPTV 가 상용화 됨(하나TV, 메가TV). 또한 정보통신부 기술기준 마련을 위해 국내적으로는 통일된 기술규격도 마련된 상태임. 금년 표준화 로드맵에서는 2006년 기술요소들 중 지속적으로 표준화가 진행 되어야 하는 기술들 즉 IPTV 망구조 및 시나리오, 미들웨어 등을 2007년도에도 유지하였고, 특히 구조 및 시나리오에는 새로이 무선 및 유무선 연동 부분을 추가하여 신규 표준화 확장이 가능하도록 함
- 2007년도에는 새로이 Web2.0 기술을 로드맵에 포함하여 Web 기반 IPTV 사업화를 대비할 수 있도록 하였고 Mobile IPTV 신규 표준화를 강화하기 위해 관련 구조 및 시나리오를 포함하는 이동성지원기술을 새로이 포함하였으며, 기존에 이미 기술개발 및 표준화된 항목들은 가급적 배제하였고 새로이 표준화에 집중해야 할 항목들을 중심으로 작성함

| 2006년 (Ver.2007) | 2007년 (Ver.2008) |
|----------------------------|-------------------------------|
| IPTV 망 구조 및 서비스 시나리오 | IPTV 구조 (유,무선,유무선연동 포함) |
| IPTV 망 및 서비스제어 프로토콜 | IPTV 콘텐츠 전달기술 |
| IPTV QoS 규격 | IPTV 서비스 시나리오 (유,무선,유무선연동 포함) |
| IPTV 보안 규격 | IPTV 미들웨어기술 |
| IPTV STB 시스템 규격 | IPTV 보안기술 |
| IPTV STB망, 단말접속 규격 | IPTV 서비스 검색/선택기술 |
| IPTV EPG 규격 | IPTV용 Web2.0기술 |
| IPTV 미들웨어 플랫폼 | 이동성지원기술 |
| Mobile IPTV를 위한 망 및 서비스 구조 | |
| 실시간 멀티캐스트 핸드오버 규격 | |

• 중점 추진방향

- 현재 ITU-T FG IPTV 에서는 6개의 WG에서 기술적 요구사항 및 관련된 기본적인 프로토콜들이 논의되고 있으며, 구체적인 솔루션과 프로토콜들은 FG IPTV에서 깊이 있게 표준화 되지 못하고 있음. (FG의 특성 상 최종 표준화 규격을 만들어 내지 못하는 한계를 가짐) 따라서 각 요구사항과 구조를 만족시키는 구체적인 기술들은 2008년부터 ITU-T내 관련 SG들 (SG9, SG13, SG16, SG17, SG19 등) 및 연관 있는 표준화단체에서 지속적으로 이루어 질 예정임 (ITU-T내 확대 표준화 방향은 3.1.3 항목 참조)
- 금년 표준화 로드맵에서는 2006년 말 완료되는 ITU-T FG IPTV 표준화 기술을 바탕으로 향후 확대 될 표준화 항목들에 중점을 두었으며, 기존의 관련 기술 및 동향 분석보다는 각 중점기술항목의 표준화 세부전략마련에 중점을 두어 향후 국내에서의 IPTV 관련 표준화를 선도할 수 있도록 함
- 정보통신부가 마련한 전략적 국제표준화 추진계획에서 IPTV 관점 중점 표준화 추진기술로 선정된 7대 IPTV 핵심 기술을 수용하여 국내 개발 기술의 국제표준화를 전략적으로 추진할 수 있도록 본 로드맵에 수용함

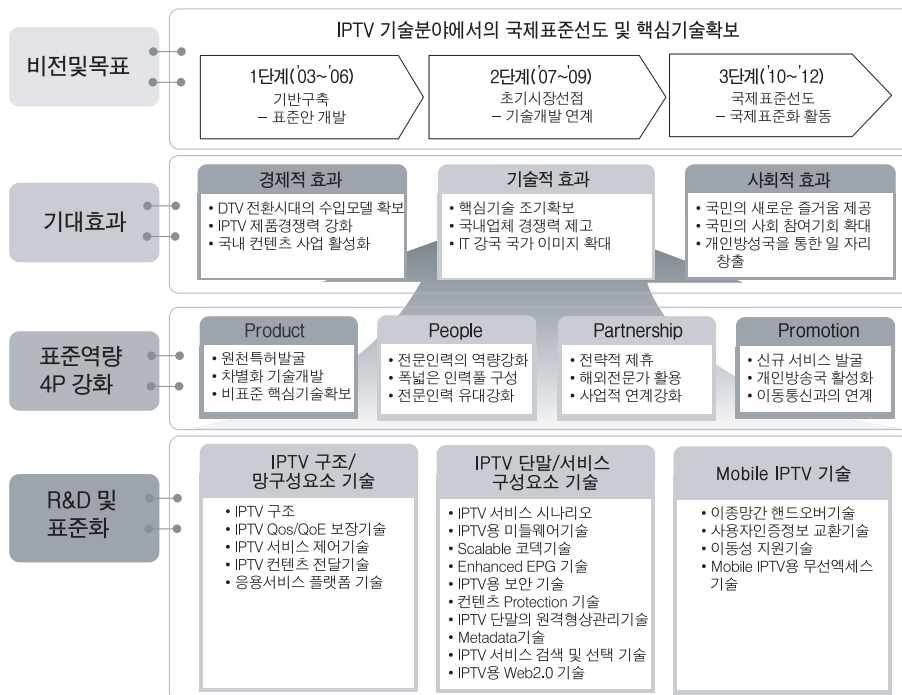
- 현재까지는 유선환경을 기반으로 하는 IPTV 기술에 중심을 두었지만 향후 Mobile IPTV 시장이 도래할 것으로 예상하여 신규 기술 및 시장에 대해 국내에서 해당 표준화를 선도할 수 있도록 관련 기술들의 전략을 마련함. Mobile IPTV는 다양한 무선기술에 적용 가능하므로 IPTV 구조 및 시나리오와 연관성이 깊으며 Mobile IPTV 만을 위한 독립된 기술 보다는 구조와 시나리오를 포함한 폭 넓은 내용이 포함되도록 함 (유선, 무선, 유무선 연동 포함)
- 기존 미들웨어 기반의 IPTV 뿐만 아니라 Web 기반 IPTV 시장도 향후 확대될 것으로 전망되어 이에 대한 표준화 대비가 요구되므로 금년 표준화 로드맵에서는 새로이 Web2.0 기술을 포함하여 Semantic Web, Ubiquitous Web Application, Mobile Web 등 차세대 Web 기술 분야의 표준화 전략을 마련함

1.3. 표준화의 Vision 및 기대효과

1.3.1. 표준화의 필요성

IPTV 서비스는 IP Convergence 시대의 통신/방송 융합 서비스 중 시장성이 높은 차세대 신규 비즈니스 모델이므로 국내뿐만 아니라 다른 나라 및 사업자간 폭넓은 서비스를 위한 통일된 표준규격이 절실하게 요구되고 있음

- IPTV 관련하여 다양한 표준단체에서 산발적으로 연구되고 있는 표준 기술들을 단기간에 상호 유기적으로 연계시키고, 긴급한 시장의 표준개발 요구사항을 만족시키기 위해 ITU-T에서는 FG IPTV를 2006년에 신설하여 2007년 말까지 통일된 규격을 개발하고, 이를 통해 IPTV 서비스에 대한 국제간 호환성 확보 및 IPTV 서비스의 보급 확대를 추진함





- IPTV 관련하여 많은 핵심기술들이 이미 해외에서 선점하고 있는 상황에서 국내 IPTV 사업을 보호 육성하기 위한 표준화 전략이 필요함. 이를 통해 국내에서 확보하고 있지 못한 기술에 대해서는 표준에 대처하고 또한 필요한 경우 표준 확산을 저지해야 할 것이며 국내에서 확보하고 있는 주요 기술들은 국제표준화를 보다 적극적으로 추진하여 원천기술을 확보할 수 있도록 하는 표준화 전략이 필요함
- 국내의 앞선 이동통신기술을 활용하여 신규 Mobile IPTV 서비스를 강화할 수 있는 표준화가 필요
- Web 기술의 급격한 발전과 확산이 이루어지고 있으며, Web이 모든 IT 응용서비스의 플랫폼으로 자리매김을 함에 따라, 보다 서비스 지향적인 IPTV 서비스 환경을 구축하고 미래 서비스로의 경쟁력을 확보하기 위해서는 Web2.0 기술 기반의 다양한 IPTV 서비스 표준화가 필요

1.3.2. 표준화의 목표

국내의 앞선 기술을 국제표준화로 연계하여 경제적 파급효과를 극대화하도록 하며 국내의 취약한 기술에 대해서는 전략적 표준화 활동을 통해 회피기술의 조기개발 및 필요한 경우 적절한 표준화 대응 활동 등 국내 IPTV 관련 산업이 활성화 될 수 있는 기술적 기반을 마련하도록 함

- 2007년까지는 ITU-T FG IPTV를 통해 진행되고 있는 국제표준화에 중점을 두도록하며 2008년 이후부터는 ITU-T내 해당 Study Group (이하 SG)에서 지속적으로 표준화 될 수 있도록 연계 방안을 마련함
- 2008년까지 국내 무선기술 및 BcN 관련 기술 등과 같이 앞선 기술은 특허범위를 더욱 확대하고 기술적 성숙도를 강화하여 ITU-T 뿐만 아니라 관련 표준단체들을 통해 광범위한 표준화가 이루어 질 수 있도록 방안을 마련함. 동시에 실제 제품을 개발하는 업체의 기술적 요구사항과 정부의 전략적 요구사항을 동시에 반영하여 보다 체계적인 표준화가 이루어 질 수 있도록 전략을 제시함 (이를 위해서는 기존에 IPTV와 관련되어 진행되고 있는 국제표준화 사항들에 대한 면밀한 분석 및 국내에서의 폭넓은 공유가 필수적임)
- 2008년까지 국내에서 기술력을 확보하고 있는 Overlay 기술 기반의 IPTV 콘텐츠 전달 기술의 국제표준 채택을 추진하고, 최근 새롭게 주목되고 있는 P2P 기술 기반의 콘텐츠 전달 핵심 표준 기술을 개발하여 차세대 IPTV 서비스를 겨냥한 국제표준화를 추진함
- 2008년까지 EPG, 미들웨어 등 국내 기술력이 다소 취약한 부분에 대해서는 대처할 수 있는 기술을 조기에 확보하여 이를 표준화로 연결시키도록 함. 이를 통해 향후 IPTV 사업화가 본격화 될 경우 국내에 미치는 특허분쟁을 조기에 대비할 수 있도록 함
- 2009년부터 새로이 시작되는 ITU-T 회기에서 Mobile IPTV를 위한 별도의 Question이 신설될 수 있도록 추진함. (ITU-T내 Mobile IPTV Question을 신설하기 위해서는 국가적 차원에서 보다 체계적인 전략이 필요함). (참고: 2007년 4월 NGN-GSI 회의에서 Mobile IPTV over Wireless Networks in NGN (COM 13-C263)을 통해 신규 Question 신설을 제안한 상태임)

- 국내 와이브로 관련해서는 Mobile IPTV 서비스가 WiBro 상에서 서비스 될 수 있도록 WiMAX 국제포럼을 통해 MBS (Multicast/Broadcast Service) 기술이 연구 중이며 2008년 까지는 초안이 완료될 예정이므로 Mobile IPTV 관련하여 추가로 필요한 국내 기술들이 WiMAX 표준규격에 반영될 수 있도록 하며, 필요한 경우 국내 PG302를 통한 협력표준도 활용함
- WCDMA 등 3GPP 기반 이동통신망에도 국내 기술에 기반한 Mobile IPTV 서비스 규격이 반영될 수 있도록 MBMS (Multimedia Broadcast and Multicast Service) 기술 표준화에 적극 참여하여 활동
- 2008년까지 Web2.0 기반 IPTV 서비스 시나리오 표준(안) 및 Web2.0 기반 IPTV 서비스 구성기술 표준(안)을 개발하여 ITU-T FG IPTV 활동 종료 후 ITU-T SG13, W3C 등을 통하여 국제표준화 추진함
- 2009년까지 ITU-T 등을 통하여 Web2.0 기반 IPTV 리치 클라이언트 표준(안) 및 Web2.0 기반 메타데이터/콘텐츠 처리 표준(안)의 국제표준개발을 적극 주도하고 관련 표준특허를 확대함

1.3.3. Vision 및 기대효과

All IP 환경과 IP Convergence 시대에 대비하여 국내의 앞선 유무선 환경을 기반으로 IPTV 서비스를 조기에 성공적으로 확산시키고 이를 통해 관련 산업육성, 미래 특허수입의 기반이 될 수 있는 원천특허기술의 발굴 및 국제표준화 선도에 기여

- IPTV는 국가적으로 새로운 사업기회임이 분명하므로 우선 BcN 및 무선기술 등의 기술적 우위를 바탕으로 비즈니스 모델을 잘 구축하여 국내 산업을 업그레이드 할 기회로 삼아야 함
- 기술적 솔루션과 함께 국가적 전략에서 콘텐츠를 집중적으로 육성시켜 나간다면 IPTV 사업과 함께 고부가가치 산업 구조로 우리 경제모델을 탈바꿈 할 수 있을 것으로 기대함
- IPTV 기술은 기존 데이터 및 음성 서비스 위주의 망에서 시각 효과를 갖는 멀티미디어 시장으로 본격적으로 진입하는 교두보 역할을 할 것이며, 이는 BcN 망의 통합 효과의 최대 수혜자로서 아주 다양한 멀티미디어 서비스의 새로운 시장을 개척하는 시작점이 될 것으로 기대됨
- Web2.0 기반 IPTV 서비스 기술표준과 관련 특허의 조기 개발을 통하여 Convergence 시대의 차세대 IPTV 서비스를 위한 핵심기술을 확보하고 서비스 지향적인 미래형 IPTV 개발을 통하여 관련 산업을 주도
- Mobile IPTV는 기존 단말의 단순 정보검색, 음성 위주의 통신 서비스에서 방송과 인터넷 상에서의 무한한 콘텐츠를 쉽게 이용할 수 있는 신규 이동 단말 시장의 창출이 기대됨
- UCC (User Created Contents)의 확산은 단순히 수신단의 Mobile IPTV 뿐만이 아니라 송신단의 Mobile IPTV 시장으로의 확대를 가속화 하고 있음. 이와 같은 확산은 더욱 넓어질 전망이며 이를 대비한 IPTV 구조 및 시나리오의 지속적 발굴을 통해 새로운 산업 육성이 기대됨 (개인용 방송국 확대)



2. 국내외 현황분석

2.1. 시장 현황 및 전망

2.1.1. 국내 시장 현황 및 전망

• 국내 IPTV 사업자 동향 요약

| 구분 | | 현황 |
|----|-----|--|
| 국내 | KT | <ul style="list-style-type: none"> · IPTV에 대한 선구자적 역할 수행, 서비스 본격화 추진, 디지털 미디어 사업화에 많은 관심 · IPTV 실시간 채널, VOD, 양방향 서비스 시스템 구축 완료, 상용 서비스 진행 (여의도 IPTV 미디어센터) - 2007년 7월 "MegaTV" 라는 브랜드로 실시간 스트리밍 기반의 VOD 및 양방향서비스 위주 IPTV 상용서비스 진행 - 2007년 8월 Download and Play일시저장 후 재생) 방식의 "MegaTV D&P" 를 추가로 상용화하여 서비스 진행 · TV신문, 노래방, SMS, 은행, 증권 서비스 등 20여종의 생활정보, 엔터테인먼트, 통신, 금융의 양방향 서비스 제공 · 2007년 연내에 네이버 연계 인터넷 검색 서비스와 포털 서비스 진행 예정 · 2008년 1월 전국망 서비스 추진 예정 및 2008년 100만 명 가입자 확보 유치 예정 |
| | 하나로 | <ul style="list-style-type: none"> · Download and Play 방식의 "하나TV"로 시장 초기 진입, 종합 멀티미디어 기업 지향 · IPTV VOD 중심의 시스템 구축 완료, 채널 및 양방향 서비스 플랫폼 구축 추진 및 일부 양방향 서비스 진행 중 - 2006년 7월 "하나TV" 라는 브랜드로 다운로드 앤 플레이 방식의 상용서비스 진행, 6월 말 가입자 54만 명 확보 - 날씨, 세븐포커, 타자게임, 맞고, 캐주얼 게임의 "Joy 서비스"를 통한 양방향 서비스 제공 · "초고속인터넷 + 전화 + 하나TV" 결합상품을 통한 마케팅과 6만 6000여 편의 콘텐츠 확보로 경쟁력 강화 추진 · 콘텐츠 다운로드 시간(10초~30초)을 활용한 고객 맞춤형 광고 사업 추진 |
| | 데이콤 | <ul style="list-style-type: none"> · 2007년 12월 VOD방식의 IPTV 상용서비스 실시 - IPTV 서비스를 위해 9월 중으로 실시간 스트리밍 방송센터 플랫폼 구축 및 8월 셋톱박스 협력업체 선정 계획 - 원활한 콘텐츠 공급을 위해 자회사인 DMI를 통해 콘텐츠 확보에 주력, 특히 교육 분야 특화시킬 계획 중 - 2007년 8월말까지는 IPTV 시험방송을 마치고, 상용 서비스를 12월에 실시 · 파워콤과의 협력을 통해 네트워크 품질을 향상시켜 망의 사너지 효과를 극대화하기 위한 전략 구사 |

• 국내 IPTV 가입자 예측

| 시나리오 | | 2006년 | 2007년 | 2008년 | 2009년 | 2010년 | 2011년 | 2012년 |
|------|------------|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 최대 | 가입자 수 (가구) | 670,506 | 1,484,453 | 2,540,543 | 3,318,711 | 3,701,095 | 3,866,288 | 3,946,754 |
| | 매출액 (억 원) | 1,931 | 4,074 | 6,871 | 8,796 | 9,664 | 10,025 | 10,207 |
| 최소 | 가입자 수 (가구) | 479,671 | 1,009,710 | 1,555,520 | 1,845,122 | 1,958,362 | 2,003,210 | 2,027,108 |
| | 매출액 (억 원) | 1,381 | 2,764 | 4,177 | 4,874 | 5,086 | 5,182 | 5,237 |

출처:ETRI

• IPTV용 Web2.0 시장 현황 및 전망

- 국내에서 Web2.0 기반의 IPTV 서비스는 매우 초기 단계에 있으며, 특히 제도권 내에서 이루어지는 하나로, KT 등 IPTV 서비스에서는 Web2.0이 갖는 서비스 개방성 등의 특징으로 인해 그 도입에 신중함을 보이고 있는 실정임

- 부분적으로는 IPTV Set-Top과 IPTV 브라우저 제품 개발 시 Web을 단순한 UI 기술로서 적용하는 사례는 있으나, 서비스 플랫폼 관점에서 Web2.0을 도입하고 있지는 못한 상황임
- 반면 기존 인터넷 서비스 진영에서는 판도라TV, 곰TV, 아프리카TV 등 Web을 기반으로 하는 UCC를 포함한 다양한 형태의 영상 콘텐츠 제공 서비스를 제공하고 있으며, 이러한 기존 인터넷 중심의 Web 기반 개방형 TV 서비스의 점진적인 발전은 향후 기존 제도권의 IPTV 서비스 시장을 위협할 가능성이 있음
- 따라서 향후 IPTV 서비스는 이와 같은 Web 기반의 서비스 방식으로의 변화에 대응하고 발전하는 방향으로 이루어 질 것으로 예상됨
- 국내 휴대형 IP 멀티미디어 서비스 시장 동향
 - 국내 이동통신 업체들은 이동전화 가입자 수가 포화상태에 이르고 음성통신 수익 성장이 둔화되자 무선인터넷, DMB, 영상 전화 등 킬러 어플리케이션이 될 수 있는 부가 서비스 개발에 총력을 기울임 (KISDI, 2005년 IT시장전망) 그러나, WiBro, HSDPA 등 무선 인터넷은 이동 중 정보검색 서비스 수요 외에 마땅한 킬러 서비스 모델이 부재한 상황에서 Mobile 인터넷사업자들은 추가 투자를 꺼리고 있으며, 정부의 연구개발 투자 노력을 위태롭게 하고 있음
 - Mobile IPTV 분야는 단말 및 서비스 사업자들에게 유망한 수익원이 되어 줄 것으로 기대됨
- 국내 지상파/위성 DMB 시장 동향
 - 2007년 2월까지 국내에는 DMB 단말기가 300만대 보급 되었으며, DMB 를 통한 연 광고 매출은 20억 원 규모를 달성함 (디지털타임스 2007. 2. 14)
 - 미, 일, 유럽 등이 독자적인 DMB 규격을 추진하고, 대만, 중국 등의 저가 부품회사들의 공세가 커지는 등 DMB 시장은 치열한 경쟁을 하고 있음
 - DMB에 비해 Mobile IPTV는 풍부한 사설제작 콘텐츠 공급 기술로 인해 DMB와는 다른 시장 성장 형태를 보일 것으로 기대함



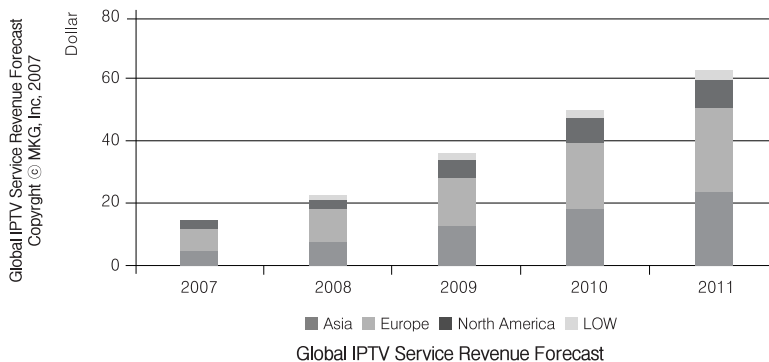
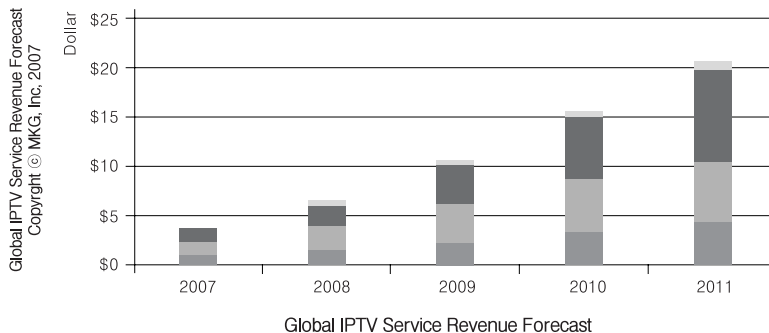
2.1.2. 국외 시장 현황 및 전망

• 해외 IPTV 사업자 동향 요약

| | | |
|--------|-----|--|
| 해 외 | 미국 | <ul style="list-style-type: none"> · 96년 통신법 개정으로 통신·방송사업자간 상호 진입 허용 · 신규 융합 서비스에 대해 시장기능에 대한 자율조정을 원칙으로 하는 Hands-off Approach 입장을 견지 · 텍사스, 캘리포니아 등 8개주에서 지자체 단위 프랜차이즈 면허 대신 주(州)단위 IPTV 허용 주법 통과('06.6월) · 하원 및 상원 상무위는 주단위가 아닌 전국 단위 프랜차이즈 도입 허용 법안 가결, 상원 전체 표결 절차 진행 중 |
| | | <ul style="list-style-type: none"> · SBC : "U-Verse" 브랜드(망고도화 프로젝트: Light Speed)로 텍사스 산안토니오에서 데이터 및 TV서비스로 상용화 - FTTH기반 20~25Mbps, Video Network 1800만 홈패스용 (50%), 이외 Echostar 제휴. 액세스 망은 B-PON(Alcatel) - H/E 플랫폼은 MS IPTV Edition활용하며 STB는 사이언티픽 애플리케이션과 모토로라 박스를 사용한다. - 주요 서비스는 HDTV, VOD, DVR 및 멀티앵글, 멀티게임, 앨범서비스 등의 ITV. · Verizon : "Fios TV" 브랜드로 15개주에서 채널, on-demand 및 interactive 서비스 제공 중 - FTTH기반 ONT를 가입자 차고 설치 TP(전화)와 Coax(비디오) 제공, 홈패스용은 5백만, 액세스 망은 B-PON(AFC) - H/E 플랫폼은 MS Foundation Edition(Cable방식)활용하며 디지털 케이블 STB를 활용하며, IP방식은 추진 중 - 주요 서비스는 175개의 비디오/음악 채널과 20개 HDTV, 1800여 편의 VOD 제공 · Bellsouth : FTTC 기반으로 홈패스용 120만 가구, IPTV아닌 Direct TV형태로 서비스 제공 |
| | 유럽 | <ul style="list-style-type: none"> · 수평적 규제체계에서 별도의 법적 정의 없이 케이블TV, IPTV, 위성방송은 단일 전송사업으로 전송서비스 면허 적용 · 전송사업자는 통보(일반인가)만으로 진입이 가능토록 규제 완화하고 콘텐츠 사업자에 대해서만 진입 및 규제 적용 · 영국은 03년 커뮤니케이션법을 제정으로 지역 CATV면허제 폐지, IPTV 기준 미확정이나 00년 서비스 개시 허용 · 프랑스는 '04년 전자커뮤니케이션 및 시장각커뮤니케이션에 관한 법 제정 IPTV를 포함한 모든 전송서비스 일반인가 · 독일은 97년 통신·방송융합서비스를 규율하는 제3의법 제정, 면허와 신고의 의무가 없이 시장 진입이 자유로움 |
| | | <ul style="list-style-type: none"> · 이탈리아 : 제 2통신 사업자인 e-Discom의 FastWeb 서비스가 FTTH 인프라에 TPS로 IPTV 제공 - 정부의 강력한 지원과 초기 무료 촉진기프로모션으로 유럽시장에서 성공 현재 20만 보유 - 1999년설립, FTTH 기반 인터넷접속, 방송, IP전화 서비스 제공 중, 13만 명('02.3Q)에서 29만 명('03.3Q)로 가입자 증가 · 프랑스 : FT, Neuf Telecom, Free와 같은 브로드밴드 서비스 사업자들이 파리나 리옹 등 대도시부터 IPTV 서비스 시작 - FT(13), Free(11만6천), NeufTelecom(3만)의 약28만 명의 IPTV가입자확보, ADSL망 약 50개의 채널 공급 · 위성 (Canal+, TPS)와의 Contents 협력을 통한 IP-TV 사업 진행, 전화+ISP+IPTV(VOD+채널) 상품 출시 (2004년 말) · 영국 : Hull시의 Kingston Interactive 사, 런던의 Video Network사가 IPTV 서비스 제공 중, BT는 서비스 준비 중 - 2005년 중반 유럽시장 점유율 0.1% 이하 3만 명에 불과한 상태 (대부분Home choice가 차지) - BsysB는 Telco easynet 05.10월 인수, Wanadoo, Tiscali, Bulldog은 자사망을 통한 서비스 예정 · 스페인 : Telefonica가 마드리드, 바르셀로나, 알리칸테 지역에서 IPTV 서비스 제공 중 |
| | | <ul style="list-style-type: none"> · 홍콩은 IPTV는 방송조례에 규정된 4가지 방송서비스 중 '국내 유료 텔레비전 서비스' 면허를 받아야 하나 IPTV 면허는 일정 조건만 충족 되면 사업 가능한 등록제 성격임 · 일본은 93년 CATV 권역별 허가제 폐지하였으며, 01년 제3의 법인 전기통신역무이용방송법을 제정 등록제로 IPTV허용 네트워크는 전기통신사업법, 프로그램은 방송법 규정 준용 |
| | 아시아 | <ul style="list-style-type: none"> · 홍콩 : PCCW "NOW BroadBand TV"는 03년 8월 IPTV 출시, 현재가입자 75만, 개인채널 선택 방식 a la carte 도입 - 멀티캐스팅 방식의 TV 기반 Real-Time 방송 서비스 제공, 채널무료,Star,HBO외 22개 채널 독점 및 90여개 채널제공 - 350,000 IP-TV 가입자 확보, 콘텐츠의 고급화 및 다양화, 알라카르떼, 효과적인 요금전략수행, 기존망 사용으로 성공 · 중국: ChinaTelecom과 ChinaNetcom이 주도 (SMG와 상하이, 광둥, 항주 등 상용화 테스트 제공) - CCTV(China Central Television)과 SMG(Shanghai Media Group)등 국영 기업들이 콘텐츠 공급업자 계약 · 일본 : 2003년 Softbank BB가 "BBTV" IPTV 제공, NTT는 FTTH 주력 서비스 개발 중, KDDI Hikari Plus TV 제공예정 - 초고속인터넷 + VoIP전화 + VOD, 케이블방송(triple play) : ADSL망 이용 방송서비스 제공 |

- 세계 IPTV 시장 전망

- 멀티미디어리서치그룹(MRG)이 2007년 4월에 발표한 “IPTV Global Forecast - 2007 to 2011 Semiannual IPTV Global Forecast”에 따르면 IPTV 가입자 수 증가의 토대가 되는 DSL 가입자의 수가 매년 13%씩 증가되어 2007년 218million에서 2011년 353million에 이를 것으로 전망되면서 그림 A-A처럼 IPTV 가입자 수가 매년 증가율 45%로 성장하여 2007년 14.3million에서 2011년 63.6million에 이를 전망이다. 성장세는 유럽이 두드러질 것이며, 아시아에서도 중국과 인도의 성공적인 구축에 힘입어 지속적으로 가입자가 늘어날 것으로 예측됨
- 아래 그림은 IPTV 서비스 수익 전망을 나타내는 것으로 2007년 \$3.6 billion에서 2011년 \$20.3 billion으로 증가될 전망이며 이는 매년 증가율이 71%에 이르는 것으로 큰 증가 폭이며, 아시아와 유럽의 가입자 수가 비슷하지만, 유럽과 북미에서 큰 폭으로 나타내는 것은 아시아의 IPTV 사용료가 훨씬 낮기 때문으로 평가됨
- '07년 4월 기준의 지난 6개월간 시장의 성공적인 성장은 유럽 특히, 프랑스, 벨기에, 스페인, 이탈리아, 동유럽에서 두드러졌으며, 다른 빠르게 성장하는 시장은 아시아 특히, 중국, 일본, 홍콩을 뽑을 수 있으며, 미국에서는 버라이즌이 약진했으며 캐나다에서도 빠르게 성장함
- 유럽에서는 Free, Orange France Telecom과 Neuf 등을 중심으로 한 프랑스 위주의 큰 시장이 계속 될 것이며 예측됨





- 기술측면에서는 2006년 MPEG-4/AVC Set-Top BOX Chip 부족으로 발전이 지연되었으나, 2007년 해결되면서 시장의 활성화가 가속화되고, 전 세계적으로 알카텔루슨트(엑세스) · 터트(비디오 헤드엔드) · 하모닉(VoD) · 모토로라(셋톱박스) · 톰슨(미들웨어) · 베리매트릭스(콘텐츠)가 IPTV 시스템 시장에서 앞서가고 있음
- 전 세계 IPTV 서비스 제공업체가 07년 3월 기준으로 576개로 집계되며, 이는 6개월 전인 지난해 9월에 비해 100개 정도 늘어난 수치임. 2005년 8월에 비해서는 300개가 늘어나 6개월 기준으로 100개씩 꾸준히 증가하는 것으로 조사됨
- 지역별로는 지난달 기준으로 미국 · 캐나다 · 멕시코 등 북미 지역이 309개로 가장 많았고, 북미는 성장을 면에서도 아시아와 유럽을 앞질러 IPTV 서비스에 가장 관심이 높은 지역으로 꼽혔으며, 이어 유럽이 133개로 나타남
- 유럽은 2005년 8월 58개, 2006년 9월 111개로 '100고지' 를 돌파한 이후 6개월 만에 22개를 추가했고 아시아 지역은 87개로 북미와 유럽에 비해 상대적으로 뒤처짐. 아시아는 6개월마다 20개꼴로 사업자가 늘고 있는 추세임

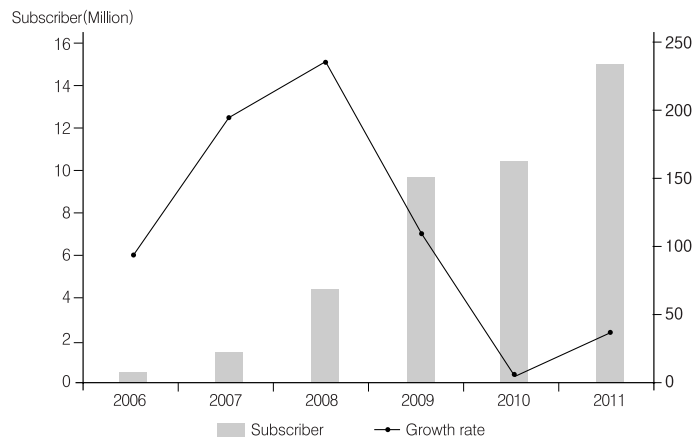
• 아시아 태평양 지역 시장 전망

- in-stat 2007년 예상에 따르면, 아시아 IPTV 가입자 수가 2006년 3백만 명에서 2012년 3천3백만 명으로 10배 증가할 것이라고 전망임. IPTV 서비스가 아시아에서 빠르게 성장하고 있지만, 가입자 수는 기존의 방송 방식과 비교할 때 여전히 미미한 수준이며, 기본 방송 기술과의 경쟁에도 불구하고 2012년 소비자들은 IPTV에 연간 8십억 달러를 지출 전망임. 또한, 아시아 태평양 지역에서 기존 케이블/위성 유료 TV와 IPTV는 향후 몇 년 동안은 공존하게 될 것 예측됨
- 아래 표는 IDC에서 2007년 발표한 "Asia/Pacific (Excluding Japan) IPTV Market 2006 Review and 2007-2011 Forecast and Analysis" 자료를 인용한 것으로 아시아 태평양 각 지역의 가입자 수와 Share를 나타냄

| | | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 |
|-----------|-------------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|
| Australia | Subscribers | 16 | 18 | 84 | 196 | 353 | 527 |
| | Share (%) | 0.4 | 0.4 | 1.6 | 3.5 | 5.9 | 8.3 |
| Hong Kong | Subscribers | 836 | 919 | 997 | 1,060 | 1,114 | 1,164 |
| | Share (%) | 50.7 | 52.6 | 54.4 | 55.3 | 55.7 | 56.4 |
| India | Subscribers | 9 | 49 | 236 | 490 | 747 | 966 |
| | Share (%) | 0.7 | 2 | 6.5 | 10.7 | 13.8 | 15.9 |
| Korea | Subscribers | 210 | 1,300 | 2,500 | 3,400 | 3,900 | 4,200 |
| | Share (%) | 1.8 | 10.7 | 19.9 | 26.2 | 29.1 | 30.5 |
| PRC | Subscribers | 450 | 1,250 | 3,650 | 6,650 | 10,500 | 14,900 |
| | Share (%) | 0.9 | 1.9 | 4.7 | 7.5 | 10.6 | 13.9 |
| Singapore | Subscribers | 61 | 122 | 184 | 240 | 288 | 330 |
| | Share (%) | 9.1 | 16.3 | 22.6 | 27.8 | 31.9 | 35.3 |
| Taiwan | Subscribers | 250 | 412 | 617 | 814 | 934 | 997 |
| | Share (%) | 6 | 9 | 12.5 | 15.4 | 16.7 | 17.1 |
| ROAP | Subscribers | 31 | 57 | 115 | 252 | 473 | 634 |
| | Share (%) | 1.8 | 2.2 | 3.2 | 5.4 | 8.1 | 9.2 |
| Total | Subscribers | 1,863 | 4,128 | 8,383 | 13,102 | 18,308 | 23,719 |
| | Growth (%) | | 122 | 103 | 56 | 40 | 30 |

Source: IDC, 2007

- IDC리포트, "China IPTV 2007-2011 Forecast and Analysis"에 따르면, 2006년 45만 명, 2007년 125만 명에서 2010년에는 1000만 명, 2011에는 1450만 명 까지 증가할 것으로 전망되며, 아래 그림은 중국의 예측 가입자 수를 나타냄
- 중국내 제조업체는 2007년 1분기 UTstar, VCOM와 ZTE의 IPTV 시스템의 가입자 누계가 중국내 전체 가입자의 97.7%를 차지했음. 그 중 UTstar의 Market Share가 1위를 확보하고 ZTE는 3개 업체 중 가입자 증가속도가 가장 빠른 제조업체였으며 이 3개 업체의 가입자 누계는 전분기 대비 각 32.9%, 33.3% 와 46.3% 증가했음. 그 중 상해, 복건 등 지역의 IPTV 가입자 증가는 UTstar와 ZTE가 시장규모 확대를 실현 할 수 있는 핵심이며 VCOM은 하남을 대표로 한 농촌 IPTV 시장개척을 통해 시장규모를 확대함
- IPTV용 Web2.0 시장 현황
 - 국외시장 역시 Web2.0 기반의 IPTV 서비스는 매우 초기 단계에 있으며, 부분적으로는 메타데
 - 이터 처리, 미들웨어 엔진 그리고 브라우저 기반 서비스 등에 Web2.0 기술을 점진적으로 도입하고 있는 추세임. 한편, 기존의 DTV, CATV 진영에서 추진 중인 IPTV 서비스와 별개로, YouTube, Zoost와 같이 순수 인터넷 기술을 이용한 광고 수익모델 기반의 WebTV 또는 인터넷TV 서비스 시장이 활성화됨



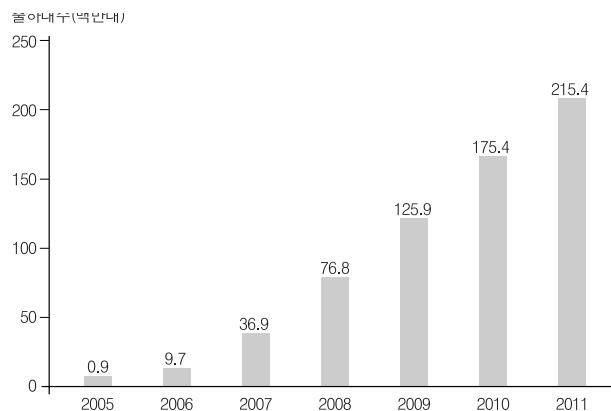
< China IPTV Subscriber Development(2006~2011) >

Source : IDC China IPTV 2007~2011 Forecast and Analysis, March 2007



- 세계 이동형 TV 서비스 시장 동향

- 프랑스텔레콤, 캐나다의 Rogers Wireless, 독일의 보다폰 등은 2004년 이후 UMTS 망의 스트리밍 서비스를 이용한 10여개 채널 규모의 TV 서비스를 제공 중이나 이용자 실적은 저조한 편이며, 미국의 Sprint 와 Verizon 등의 CDMA 기반 스트리밍 서비스도 비슷한 실정임
- 2006년 970만대 규모 모바일 TV 단말 시장은 2011년 전 세계 2억 1,540대 규모로 성장할 것으로 예상 (일본 TSR 분석, 2006)



〈세계 모바일 TV 출하 대수 추이(일본 TSR 분석, 2006)〉

2.2. 기술개발 현황 및 전망

2.2.1. 국내 기술개발 현황 및 전망

- 국내 기술개발 현황

- IPTV 기술개발은 국내에선 이미 BcN을 중심으로 많은 부분 개발되었고 최근의 주요 이슈는 어떻게 기존에 개발된 기술들을 국제적으로 표준규격화 할 것인가에 대한 표준화임. 이와 같은 목적 하에 ITU-T에서도 FG IPTV를 구성 하게 됨
- 국내에서 기 확보하였거나 기술개발이 진행되고 있는 IPTV 서비스 핵심기술의 전략적 국제표준화를 추진하기 위해 정보통신부는 다운로드 가능한 CAS, DRM 연동, 멀티캐스트 전송기술, Mobile IPTV 등 7대 IPTV 국제표준화 추진 기술을 선정하여 국제표준화를 추진함
- 2006년 정보통신부와 방송위원회 공동으로 2006년 11월부터 12월 말까지 2개월간 IPTV 시범사업을 추진함. IPTV 공동시범사업에는 KT가 주관사로 총 54개 참여업체로 구성된 C-큐브 컨소시엄과 다음커뮤니케이션이 주관사로 총 11개 참여업체로 구성된 다음컨소시엄이 선정되어 시범사업에 참여함. 본 시범사업에서의 결론과 같이 여전히 법/제도적 제약으로 IPTV 확산에 어려움을 겪고 있으나 조만간 법/제도가 정비될 것으로 전망됨
- 하나로 텔레콤의 하나TV와 KT의 메가TV는 이미 VoD 서비스를 중심으로 초기 IPTV 상용화가 진행 되었고, LG데이콤은 DRM기술을 적용한 VoD 형식의 IPTV 서비스 상용화 준비 중에 있으며, 향후 실시간 스트리밍 방송도 준비할 예정임
- Web기반 IPTV의 경우 정보통신부는 IPTV 서비스 기술 선점을 위하여 다각적인 전략을 수립 중에 있으며, Web2.0 기반 IPTV 서비스 기술을 향후 IPTV 시장 선점을 위한 핵심 기술 중 하나로 간주하고 있다. 현재까지 IPTV용 Web2.0 기술을 서비스 관점에서 본격적으로 개발하고 있는 사례는 없으며, 일부 인터넷 포털 사이트에서 차세대 Web 기반의 IPTV 서비스 기술을 부분적으로 개발 및 도입하고 있으며, 일부 국내 Mobile 브라우저 개발 업체가 Web2.0 기술을 이용한 차세대 IPTV 브라우저 기술을 개발하고 있는 정도임
- 정보통신부는 IPTV 기술기준에 보안 모듈의 기능적 분리를 정의하여 소매시장 정책에 부합되도록 하였으며, IPTV 보안 기술은 현재 많은 기업체나 연구소에서 개발 진행 중이며, 독자적인 개발보다는 국내의 표준 및 정책을 따르거나 선도할 수 있는 전략이 필요함
- Mobile IPTV 관련 기술개발로는 삼성전자, 한국전자통신연구원(ETRI)등을 중심으로 Wibro/3G 등 3세대 이동망에서의 효율적인 멀티캐스트 스트림 서비스를 위한 MBS (Multicast and Broadcast Service) 및 MBMS (Multimedia Broadcast and Multicast Service)등의 기술개발을 하고 있다. 또한 한국전자부품연구원(KETI)에서는 무선랜 환경에서 TCP/IP 를 이용하여 DMB 를 전송 할 수 있는 기술 개발에 성공, 캠퍼스망 환경에서 사설 무선 방송을 시범 서비스한 바 있음
- KT는 NHN과 협력하여 네이버의 인터넷 검색 기능을 IPTV 서비스와 연동하는 방안을 추진하기로 하였고, 알티캐스트 등 국내 기업은 기존 EPG 서버에 양방향 기능과 서비스 검색 기능을 추가한 서비스 검색/선택 서버를



개발 중에 있음

• 국내 특허출원 현황 및 전망

- NOTE: 현재 ICU에서 정보통신연구진흥원 (IITA) 과제를 통해 국내외 IPTV 관련 특허들을 분석 작업 중에 있으므로 보다 정확한 현황을 위해 차후 과제가 완료되면 활용하도록 함
- 표준화 측면에서는 현재 IPTV 관련하여 많은 특허들이 국외에 출원되어 있고 상대적으로 국내에서는 확보하고 있는 특허가 미비하여 ITU-T FG IPTV 회의를 통해 이와 같은 우려를 국가적 차원에서 제시할 필요가 있으며 금년 중으로 진행 될 전망이다
- 참고로 2007년 4월 ETRI에서 분석한 IPTV 관련 특허 출원 현황을 살펴보면 아래와 같음

| 출원기술분야 | 관련 동향 | 세부기술별 특허 비율 | 국가별 출원 건수 |
|---------------------------|--|--|-------------------------------|
| 양방향 데이터 방송기술 | - 전체 출원건수는 1990년 말부터 증가 - 수신단말기술과 방송매체 간 콘텐츠변환기술 분야는 2000년을 기점으로 증가 | 수신단말분야 120건 (57%) | 미국(61), 한국(45) |
| | | 방송매체간 콘텐츠 변환 54건 (25%) | 미국(45), 일본(6) |
| | | 데이터 처리 미들웨어 26건 (12%) | |
| | | 데이터 방송 콘텐츠 제작 13건 (6%) | |
| 사용자 맞춤형, 대화형 방송기술 | - 2000년 초부터 특허출원이 증가하기 시작하여, 이종메타데이터 변환 분야(55%)가 가장 많은 비중을 차지 | 이종메타데이터 변환58건 (55%) | 미국(63), 일본(21), 한국(13) |
| | | MPEG-4 15건 (14%) | 한국 다수 출원 |
| | | 메타데이터 처리 미들웨어 12건 (11%) | |
| 기가급 케이블 송수신 기술 | - 주로 기가급 STB(셋톱박스) 기술을 중심으로 출원이 이루어지고 있음 | 기가급 STB기술 179건 (47%) | 미국(96), 일본(57), 유럽(16) |
| | | 기가급 다중접속기술 107건 (29%) | 한국(36) 강세 |
| | | 기가급 케이블 모뎀기술 59건 (16%) | |
| | | 케이블 카드기술 28건 (8%) | |
| 차세대 케이블 네트워크 구조 기반 서비스 기술 | - 1990년대 후반부터 해당 분야 출원이 증가하기 시작하였으며 세부기술인 IP기반 네트워크 서비스 기술 분야가 많은 비중을 차지 | IP기반 방송 및 차세대 네트워크 구조 기반 서비스 36건 (58%) | 미국(16), 일본(12), 유럽(3), 한국(5) |
| | | 헤드엔드 모듈화 및 동적구성기술 17건 (27%) | 한국(10) 강세 |
| | | 차세대 제한 수신 기술 9건 (15%) | |
| 통신 방송망 연동기술 | - 전체 출원 건수는 1990년대 후반부터 증가하기 시작하였으며 BcN연동기술과 통신 프로토콜 특허가 많은 비중을 차지 | BcN 연동기술 373건 (48%) | 미국(263), 한국(95) |
| | | 통신 프로토콜 283건 (37%) | 미국(178), 한국(77) |
| | | 홈네트워크 연동기술 119건 (15%) | |
| 콘텐츠 관리기술 | - 전체 출원동향은 2001년에 최대 출원건수를 가지며, 기술별로는 이종망간 콘텐츠 전달 및 분배기술과 콘텐츠 생성 및 패키징 기술이 주를 이루고 있음 | 이종망간 콘텐츠 전달 및 분배 23건 (68%) | 미국(16), 일본(4), 유럽(2), 한국(1) |
| | | 콘텐츠 생성 및 패키징 11건 (32%) | 미국(6), 한국(4) |
| QoS 관리기술 | | 미디어 QoS 제어 161건 (77%) | 미국(132), 유럽(12), 한국(9), 일본(8) |
| | | 미디어 QoS 기술 49건 (23%) | 미국(32), 한국(11), 유럽(3), 일본(3) |

2.2.2. 국외 기술개발 현황 및 전망

• 해외 기술개발 현황

- 미국: ATIS 중심으로 통신 사업자가 기존 NGN 기반에서 IPTV 시스템 및 STB 개발에 주력하고, ATIS IPTV Interoperability Forum을 결성하여 운영 중. Microsoft는 CEO(빌게이츠)의 강력한 의지아래 IPTV 서비스 구조에서 미들웨어, 응용프로그램, 장치관리 등을 포함한 통합 IP방송 플랫폼을 개발하여 상용화 하였으며, 양방향 TV, VoD 서비스의 원천기술들을 확보하고 있음
- 현재 AT&T, 버라이즌, 스위스콤 등이 Microsoft TV 플랫폼을 적용하고 있으며, 2010년까지 3,780만 명 사용할 것으로 예측됨. 또한 Microsoft는 NBC를 인수하여 자사의 IPTV 솔루션을 적용하였다. Mobile IPTV 서비스 분야에 있어 퀄컴은 VHF 주파수대역을 사용하면서 CDMA통신망과 결합하여 방송과 통신 서비스를 제공하는 MediaFLO 기술을 개발하고 북미지역에서 상용화 하였으며 이를 DMB 서비스와 경쟁하기 위해 노력 중임
- 이밖에 퀄컴은 2세대 EV-DO 망을 위한 최대 1.5Mbps 급의 TDM 멀티캐스트 기술 및 3세대 WCDMA망을 위한 최대 2.2Mbps 급의 MBMS기술 등을 개발하고 핵심칩 상용화에 성공하였으며, 확보된 핵심 기술을 3GPP 등 국제 표준 기구를 통해 반영함으로써 관련 시장 점유력을 확대해 나가고 있다. 보안 관련해서는 FCC의 Integration ban 정책에 따라 서비스업체들이 보안 모듈 분리를 추진 중에 있음
- 유럽: IPTV의 Retail Market을 목적으로 유럽 진영의 기업들이 모여 새로운 De-Facto 표준과 관련 기술을 개발 중이다. Mobile IPTV 관련하여 DVB 포럼을 중심으로 IPTV를 위한 솔루션을 개발 중이며, 지속적으로 시장 영향력을 확대해 가고 있음. 특히, 디지털 비디오 코딩 기술 분야에 다양한 솔루션을 보유하고 있고, DVB-CI 및 Simulcrypt 지원 외에 분리형 보안 모듈의 논의가 최근 이루어짐
- 일본: Yahoo BB (Broadband)를 중심으로 IPTV 솔루션을 구축하였으며, 최근 유,무선 NGN 환경과 결합하여 IPTV 서비스 제공을 검토 중에 있음

• 주요 국가별 특허출원 동향

- NOTE: 현재 ICU에서 정보통신연구진흥원 (IITA) 과제를 통해 국내외 IPTV 관련 특허들을 분석 작업 중에 있으므로 보다 정확한 현황을 위해 차후 과제가 완료되면 활용하도록 함
- 참고로 2007년 4월 ETRI에서 분석한 IPTV 관련 특허 출원 현황은 2.2.1절을 참조하기 바람



2.3. 표준화 현황 및 전망

- 국내외 표준화 현황 및 전망의 일관성을 위해 해당 항목을 동일하게 하였고, 최근 국내에서 표준화 이슈가 되고 있는 내용을 중심으로 작성함

2.3.1. 국내 표준화 현황 및 전망

- IPTV 기술기준 현황
 - 금년도 완료된 IPTV 기술기준은 단말, 사업자 설비 및 서비스 품질 분야로 나뉘어져 있다. 주요 내용은 단말 및 설비 분야에 음성, 비디오 압축 방식, 전송 스트림 규격, 지상파 재전송을 위한 데이터 형식 및 콘텐츠 보안 분야가 포함되어 있으며, 서비스 품질 분야에서는 품질 기준치를 포함함
 - 기술기준에 포함된 내용은 단말업체 및 사업자가 서비스를 국내에서 제공하기 위해서는 반드시 준수해야 하지만 표준화 측면에서 기술기준의 기술들은 본 표준화 로드맵에서 모두 포괄적으로 다루어지고 있으므로 IPTV 기술기준을 위한 별도의 고려사항은 발생하지 않았음
- IPTV 구조 표준화 현황 및 전망
 - TTA는 2006년부터 PG219 (IPTV 프로젝트 그룹)를 통하여 IPTV 구조 및 관련 기술들을 국내 표준화하고 있음. 현재까지 대부분의 기술들은 ITU-T FG IPTV에서 정의하고 있는 기술들과 일관성을 유지하며 진행되고 있으므로 ITU-T FG IPTV 표준화 현황과 크게 다르지 않음
- IPTV 콘텐츠 전달 기술 표준화 현황 및 전망
 - ETRI는 IPTV 서비스 등과 같은 실시간 스트리밍 데이터의 효과적 전송을 위한 멀티캐스트 전송 표준기술을 개발하여 TTA와 ITU-T 및 JTC1/SC6 등의 국제표준기구에 제안하여 표준화를 추진하고 있으나 아직 핵심 표준기술 개발단계이므로 본격적인 국내표준 제정 작업이 이루어지지 않음
- Web2.0 기반 IPTV 표준화 현황 및 전망
 - TTA는 2006년부터 PG219를 통하여 Web 기술 등을 이용한 IPTV 미들웨어 플랫폼 기술 표준화를 추진하고 있음
 - 2007년부터 ETRI에서는 Web2.0 기술을 활용한 IPTV 서비스 관련 표준을 개발하고 있으며, 주요 내용으로는 차세대 Web 기술 기반의 IPTV 서비스 요구사항 표준을 개발하고 있으며, 이를 바탕으로 Web2.0 기술을 활용한 Enhanced EPG 등 메타데이터 표준과 RSS 등 신디케이션 기술을 이용한 맞춤형 IPTV 서비스 표준 등을 개발 중에 있음
- Mobile IPTV 표준화 현황 및 전망

- 2006년부터 TTA PG219 산하 WG2193 (Mobile IPTV 실무반)를 통해 Mobile IPTV에 필요한 국내표준화 작업이 진행 중에 있으며 2007년 상반기까지 기본적인 기술적 요구사항이 정리되었고 2008년 까지는 Mobile IPTV를 위한 국내표준규격서가 마련될 전망이다
- TTA에서 진행되고 있는 기술들은 현재 ITU-T FG IPTV에서 진행되고 있는 기술들과의 호환을 유지하도록 개발되고 있음
- 이종망간 핸드오버 표준화 현황 및 전망
 - 국내 TTA의 TC3에서는 다양한 무선기술 PG들이 해당 기술을 국내 표준화 중에 있지만 아직 서로 다른 무선기술들 간의 이동성 지원에 대한 통일된 연구는 미비한 상태이므로 2008년부터는 새로운 이종망간 핸드오버 PG를 신설하여 기존 무선기술 PG들과의 연계된 국내 표준을 선도할 예정임 (현재 VHO (Vertical Handover) PG 가 TTA에 제안되어 있는 상태)
- IPTV용 보안 기술
 - TTA PG219 산하 WG2192 및 WG2193에서 IPTV에 필요한 보안 기술의 국내표준화 작업이 진행 중에 있으며 2008년 하반기까지 국내의 정책 및 표준과 호환되는 보안 표준규격서가 마련된 전망
 - 또한, 2007년부터 TTA PG110 산하 WG1103 (CAS-DRM연동 실무반)를 통해 재분배되는 콘텐츠에 대한 Protection 기술의 국내표준화 작업이 진행 중에 있으며 현재 ATIS 요구사항 문서에 기반 하여 기본적인 요구사항이 정리되었고 2007년말 까지는 국내표준규격서가 마련될 전망
- IPTV 서비스 검색/선택 표준화 현황 및 전망
 - TTA PG219 산하 수신기 실무반과 IPTV 포럼을 중심으로 양방향 EPG 기술, 채널 정보 검색과 인터넷 검색 연동 기술 등 차세대 EPG 기술 표준을 추진 중에 있음

2.3.2. 국외 표준화 현황 및 전망

- IPTV 구조 표준화 현황 및 전망
 - 다양한 표준화단체들이 IPTV 구조를 표준화 하고 있지만 현재 가장 통일화 된 구조는 ITU-T FG IPTV에서 개발한 형태이며, 2007년까지 완료되는 IPTV 구조는 향후 ITU-T 내 관련된 SG들의 추가 작업을 거쳐 국가 간 표준으로 공식화 될 전망이다
 - 현재 ITU-T에서 정의되어 있는 구조는 크게 Non-NGN IPTV Architecture, NGN Non-IMS Architecture, NGN IMS Architecture로 분류되어 있음
 - WG1: Architecture and Requirements
 - WG2: QoS and Performance
 - WG3: Service Security and Contents Protection



- WG4: Network and Control
- WG5: End Systems and Interoperability
- WG6: Middleware and Application Platforms

| WG | Document Number | Title |
|---------|------------------|---|
| 1 | FG IPTV-DOC-0114 | IPTV Service Requirements |
| 1 | FG IPTV-DOC-0115 | IPTV Architecture |
| 1 | FG IPTV-DOC-0116 | Service Scenarios for IPTV |
| 1 | FG IPTV-DOC-0117 | Gap Analysis |
| 2 | FG IPTV-DOC-0118 | Quality of Experience Requirements for IPTV |
| 2 | FG IPTV-DOC-0119 | Traffic Management Mechanism for the Support of IPTV Services |
| 2 | FG IPTV-DOC-0120 | Application Layer Reliability Error Recovery Mechanism for IPTV |
| 2 | FG IPTV-DOC-0121 | Performance Monitoring for IPTV |
| 3 | FG IPTV-DOC-0122 | IPTV Security Aspects |
| 4 | FG IPTV-DOC-0123 | IPTV Network Control Aspects |
| 4 | FG IPTV-DOC-0124 | IPTV Multicast Frameworks |
| 5 | FG IPTV-DOC-0125 | Aspects of IPTV End System - Terminal Device |
| 5 | FG IPTV-DOC-0126 | Aspects of Home Network Supporting IPTV Services |
| 6 | FG IPTV-DOC-0127 | Working Document: IPTV Middleware, Applications and Content Platforms |
| 6 | FG IPTV-DOC-0128 | Working Document: Toolbox for Content Coding |
| 6 | FG IPTV-DOC-0129 | Working Document: IPTV Middleware |
| 6 | FG IPTV-DOC-0130 | Working Document: Service Navigation System |
| 6 | FG IPTV-DOC-0131 | Working Document: IPTV Metadata |
| 6 | FG IPTV-DOC-0146 | Working Document: IPTV Multimedia Application Platforms |
| Plenary | FG IPTV-DOC-0132 | IPTV Vocabulary of Terms |

• IPTV 콘텐츠 전달 기술 표준화 현황 및 전망

- 현재 ITU-T FG-IPTV/WG4에서는 IP 멀티캐스트, CDN, 오버레이 멀티캐스트, P2P 등의 IPTV 콘텐츠 전달 기술에 대한 국제표준 개발 작업이 추진되고 있으며, 특별히 FG IPTV에서는 Non-NGN 환경에서의 IPTV 멀티캐스트 전송 기술 표준개발 작업을 추진 중
- ITU-T SG13에서는 NGN 환경에서의 멀티캐스트 전송 기술에 대한 NGN 표준을 개발 중이며, 이들 표준기술을 통해 NGN 망에서 IPTV 서비스를 제공하도록 하고 있음
- ITU-T SG17과 ISO/IEC JTC1/SC6는 공동으로 Legacy IP 네트워크 환경에서 IPTV 서비스를 포함한 다양한 멀티미디어 서비스를 지원할 수 있는 멀티캐스트 프로토콜 솔루션을 개발하여 국제표준으로 제정하고 있으며, 모바일 환경 위에서 동작 가능한 응용 레벨 멀티캐스트 솔루션 국제표준 개발 작업을 2006년 하반기부터 신규 과제로 추진하고 있음
- 이밖에도 최근 주목 받고 있는 P2P 기술을 적용한 IPTV 서비스 제공 방안에 대한 표준화 이슈가 FG IPTV 및 ITU-T SG17과 JTC1/SC6 등에서 논의되고 있으며, 2008년부터는 주요 표준화 이슈로 세부 표준개발 작업이

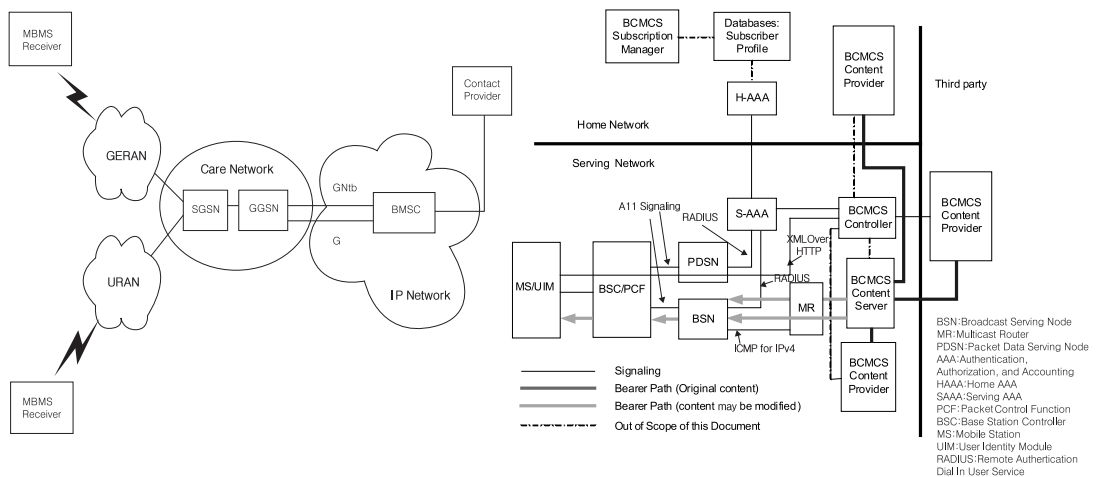
추진될 것으로 예상됨

• Web2.0 기반 IPTV 표준화 현황 및 전망

- IPTV 서비스에 대한 국제표준화는 ITU-T FG IPTV를 중심으로 진행되고 있으며, Web 기술과 관련해서는 미들웨어와 응용 및 콘텐츠 플랫폼 규격 등을 표준화하고 있는 WG6에서 논의됨
- 현재까지는 요구사항을 정리하는 단계로서 2007년 말 까지 기본적인 요구사항을 포함한 기본적인 적인 서비스 구조 등이 정리될 예정임
- Web2.0과 관련된 IPTV 서비스 요구사항은 특히 한국을 중심으로 많은 제안이 이루어지고 있으며, Web2.0 기반의 IPTV 브라우저 요구사항, EPG 확장 기술과 UCC 지원 요구사항 그리고 맞춤형 IPTV 서비스 기술 등이 주요 표준화 기술에 해당됨

• Mobile IPTV 표준화 현황 및 전망

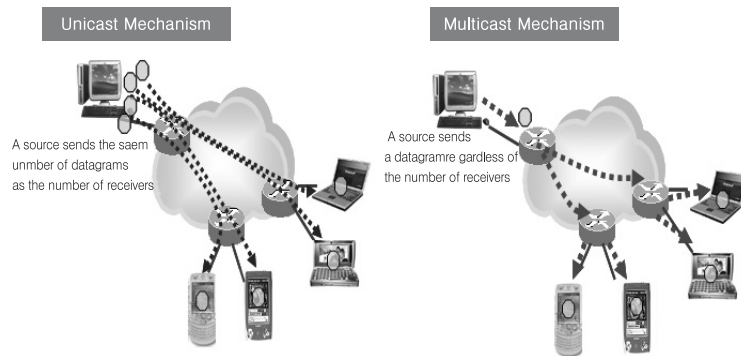
- Mobile IPTV는 기본적으로 무선 환경에서 IPTV 서비스를 제공하도록 하며 필요한 경우 이동성을 지원하도록 하는 기술의 구조 및 기술적 요구사항들이 ITU-T FG IPTV를 통해 진행되고 있으며 2008년 이후로는 ITU-T내 SG13 (Mobility 관련 Question) 및 SG19 등 Mobility 관련 SG들을 통해 표준화가 연계될 전망
- 무선 환경에서의 효율적인 Broadcasting/Multicasting 서비스를 위해 다양한 무선기술 표준단체들 (WLAN, WiMAX, 3GPP, 3GPP2, OMA 등) 이 해당 기술을 표준화 중에 있음
- IEEE 의 802.16e에서는 MBS(Multicast Broadcast Service)에 대한 전송 방식에 대한 표준이 완료되었으며 WiMAM Forum에서는 Release 1.5에서 MBS에 대한 요구사항을 정의하였고 이를 위한 표준화 작업에 현재 WiMAM NWG (Network Working Group)에서 진행 중



〈3GPP의 MBMS (좌측) 와 3GPP2의 BCMCS 구조〉

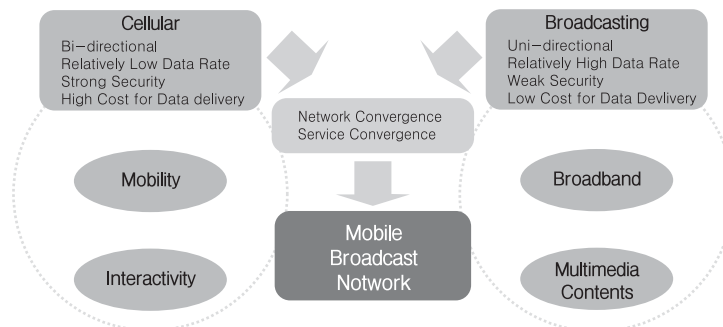


- WLAN과 같은 무선 환경에서 Mobile IP 솔루션이 실시간 이동성 서비스를 제공하는데 기술적 한계가 있고, Mobile IP가 제공되지 않는 환경에서도 Mobile IPTV 서비스가 제공 가능하도록 하기 위한 Overlay 기술 기반의 이동성 지원 기술에 대한 표준화 작업이 ITU-T SG17과 JTC1/SC6에 의해 최근 신규 표준화 과제로 추진되기 시작함
- 3GPP에서는 MBMS에 대한 표준이 Release 6에서 정의되었으며 현재 Release-7 및 Release-8 3G LTE망에서 방송 서비스의 전송 효율을 높이기 위한 기능 확장을 포함하는 진보된 eMBMS (Evolved MBMS) 규격 개발이 진행 중



〈WiMAX에서의 MBS 구조〉

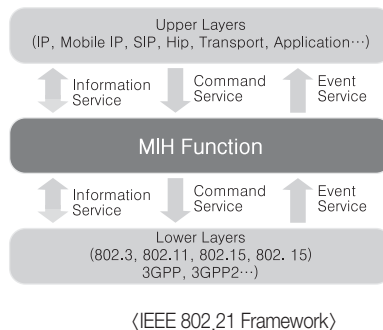
- 기존 단방향형의 Mobile TV (DVB, DMB, MediaFLO 등) 기술들이 별도의 리턴채널을 통해 양방향형의 Mobile IPTV 기술을 표준화 하고 있으며, 특히 DVB의 경우 진행 정도가 매우 빠르며 금년 말까지 기본적인 표준화 규격이 완료될 예정임



〈DVB와 Cellular를 이용한 양방향 Mobile IPTV 구성도〉

- 이종망간 핸드오버 표준화 현황 및 전망

- 2005년부터 IEEE 802.21 워킹그룹을 통해 이종망간 핸드오버 기술이 개발되고 있음. Layer 2.5 개념을 도입하여 하부 액세스 기술에 무관하게 적용될 수 있도록 하는 새로운 Framework을 개발(MIH:Media Independent Handover)하고 있으며, 현재 Sponsor Ballot 단계이며 2008년까지 표준이 완료될 예정임
- 2007년 하반기부터는 이종망간 핸드오버 시 필요한 보안기술과 이동단말의 Power Management 기술에 대한 새로운 표준화가 추가로 진행될 예정이며 2008년부터는 공식적인 Task Group으로 활동할 예정임
- IEEE 802.21 기술은 향후 다양한 무선사업자들에 의해 폭넓게 적용될 전망임



- IPTV용 보안 기술

- 현재 IPTV와 관련된 국제 표준화 단체는 다수 존재하고 공통적으로 단말과 기능적으로 분리된 형태의 상호호환 보안 기술에 대한 표준화를 진행 중이며, 콘텐츠 재분배와 관련하여 도메인 개념을 적용하는 방안이 ATIS와 DVB 표준에서 논의되고 있음
- ATIS, DVB에서는 2008년부터 Separable Security 플랫폼에 대한 본격적인 진행이 이루어질 것으로 예상되며 2007년 현재 ATSC에서도 Mobile/Handheld를 지원하는 IP기반의 방송 보안에 대한 논의가 시작되고 있음
- Open Market을 지향하는 상호호환 보안 기술이 여러 표준화 단체에서 논의되고 있으며, 다양한 보안기술을 적용할 수 있고 단말과 기능적으로 분리를 지원하는 공통 Framework 표준화가 필요함

- IPTV 서비스 검색/선택 표준화 현황 및 전망

- DVB는 IPTV 서비스 검색/선택 표준기술을 가장 먼저 완료하고 검색/선택 정보를 전달하는 멀티캐스트 프로토콜로서 DVB Set-Top BOX를 새롭게 정의함. ITU-T FG IPTV WG6는 Web 기반의 내비게이션 구조의 표준화를 진행 중에 있음



2.4. 표준화 대상항목별 현황 분석표

- 아래 표준화항목은 중점 표준화항목을 도출하기 전 분류된 항목으로써 항목의 관련성에 따라 통합 조정하여 8개의 중점 표준화항목을 선별함

| 구분 | | IPTV 구조와 망 구성요소 기술 | IPTV 단말과 서비스 구성요소기술 | Mobile IPTV 기술 |
|---------------------------|------|--|---|---|
| 표준화 대상항목 | | - IPTV 구조 (유무선 포함) - IPTV QoS/QoE 보장기술 - IPTV 서비스 제어기술 - IPTV 콘텐츠 전달기술 - IPTV 응용서비스 플랫폼 기술 | - IPTV 서비스 사나리오 - IPTV용 미들웨어기술 - Scalable 코덱기술 - Enhanced EPG 기술 - IPTV용 보안기술 - 콘텐츠 Protection 기술 - IPTV 단말의 원격 형상관리 기술 - Metadata 기술 - IPTV 서비스 검색 및 선택기술 - IPTV용 Web2.0 기술 | - 이종망간 핸드오버기술 - 사용자인증정보 교환기술 - 이동성 지원기술 - Mobile IPTV용무선 액세스 기술 |
| 시장 현황 및 전망 | 국내 | DSL/Cable 등 넓게 확산되어 있는 기존 초고속 인터넷 가입자들의 IPTV 서비스 가입이 점차 확산되는 상황임 | 기존 인터넷사업자를 중심으로 비실시간 서비스가 활성화 되고 있으며 제조업체들은 Set-Top 및 EPG, Middleware 등에 대한 시장이 활성화 되고 있음 | 다양한 무선엑세스 기술상에서의 IPTV 서비스를 위한 초기시장이 형성 중이며 특히 국내에서는 와이브로를 기반으로 하는 서비스가 고려중에 있음 |
| | 국외 | Cable 사업자 중심의 미국은 VOD를 기반으로 시장이 확산된 상태이며 다른 국가들은 초기시장이 형성되는 단계임 | 미국은 기존 Cable 사업자를 중심으로 하는 시장이 확산되고 있으며 일본 및 중국도 시장이 활성화 되고 있는 단계임 | 미국의 WLAN 및 WMAX 상에서의 IPTV 서비스가 시연 중이며 유럽은 DVB를 중심으로 무선 상에서의 IPTV 서비스가 본격화 되고 있음 |
| 기술 개발 현황 및 전망 | 국내 | BcN을 기반으로 하는 유선환경의 확산과 무선환경에서의 IPTV 서비스 개발이 향후 활발해 질 것으로 전망됨 | Set-Top을 중심으로 기술 개발이진행되고 있으며 EPG, Middleware 등과의 원천특허를 회피하기 위한 개발이 시급한 상황임 | Mobile IPTV를 위한 다양한무선네트워크 기술들은 상당부분 개발되었으나 IPTV 서비스를 위한 특화된 기술 개발은 미약한 상태이므로 이에 대한 연구가 병행되어야 함 |
| | 국외 | 기존 인터넷 서비스를 위한 네트워크 사업자들의 기술개발이 IPTV 서비스를 위해서도 동일하게 진행되고 있음. IPTV 서비스에 대해서 새로이 요구되는 기술들에 대해서는 추가적인 기술개발이 확대될 전망임 | IPTV용 단말 및 관련 서비스 기술들은 이미 개발이 대부분 완료된 상태임. Web2.0의 경우는 IPTV를 위한 구체적인 기술이 개발되지 않은 초기 상태이며 향후 웹 기반의 IPTV 단말 및 서비스에 대한 개발도 진행될 것으로 전망됨 | IPTV와 같은 Multimedia 서비스의 원활한 제공을 위한 기술개발이 초기 단계이며 유무선 및 이종망간 이동성 지원에 대해서도 개발 초기단계임. 향후 IMS를 기반으로 하는 Mobile IPTV 서비스의 기술개발이 매우 활발해 질 것으로 전망됨 |
| 기술 개발 수준 | 국내 | 구현, 상용화 | 구현, 상용화 | 기술기획, 프로토타입 |
| | 국외 | 구현, 상용화 | 구현, 상용화 | 시제품, 프로토타입 |
| | 기술격차 | 1년 | 1년 | 0년 |
| IPR 보유현황 | 국내 | 원천특허는 보유하고 있지 않으며 미비한 수준의 일부 구현특허 보유 | 원천특허는 보유하고 있지 않으며 미비한 수준의 일부 구현특허 보유 | 무선기술분야의 원천특허 보유 가능성이 크며 관련 기술특허 다수 보유 |
| | 국외 | 구조 및 사나리오 자체에 대한 특허는 많지 않을 것으로 파악됨 | EPG, Middleware 등의 핵심원천특허 확보 | 무선기술분야의 다수 기술특허 보유 가능 |
| IPR확보 가능분야 | | - 멀티캐스트 콘텐츠전달기술 - Mobile IPTV 구조 및 관련기술 | - Scalable 코덱기술 - Enhanced EPG 기술 - IPTV용 Web2.0 기술 | - 이동성 지원기술 - 이종망간 핸드오버기술 |
| IPR확보 가능성 | | 낮음 일부 분야 확보 가능 (미비한 수준) | 낮음 일부 분야 확보 가능 (미비한 수준) | 높음 주요 분야 확보 가능 |

| 구분 | | IPTV 구조와 망 구성요소 기술 | IPTV 단말과 서비스 구성요소기술 | Mobile IPTV 기술 |
|-----------------------------------|----------------------|---|--|---|
| 표준화 현황 및 전망 | | IPTV는 다양한 형태의 시나리오로 사업화가 가능하므로 각 국가별 특화된 서비스 및 이를 위한 구조에 대한 표준개발이 진행 중임. 특히 구조에 필요한 기능을 제공하는 네트워크 장비에 대한 표준 개발도 동시에 진행 중이며 점차 확산되고 있는 단계임 | 다양한 De-Facto 를 통해 많은 표준기술들이 이미 개발되어 있는 상태이며 이를 ITU-T를 통해 국제 표준으로 확장하고 있음. 또한 향후 각 De-Facto 표준에 대한 IPTV 사업 영역으로의 확산이 매우 활발해 질 것으로 예상됨 | Mobile IPTV를 위한 무선기술들은 다양하게 개발되었고 또한 표준이 확장되고 있는 상황이지만 IPTV 서비스를 위한 특화된 표준화는 아직 초기 상태이므로 국내에서는 이에 대한 표준개발에 중점을 두어야 하는 단계임 |
| 표준화 기구/ 단체 | 국내 | TTA, IPTV 포럼 | TTA, IPTV 포럼 | TTA, IPTV 포럼 |
| | 국외 | ITU-T, JTC1, ATIS, ETSI, 3GPP | ITU-T, OMA, 3GPP, W3C | ITU-T, JTC1, IETF, WIMAX Forum, 3GPP, 3GPP2, OMA, IEEE802 |
| | 국내참여 업체 및 기관현황 | 삼성전자, LG전자, ETRI, KT, 하나로텔레콤 | 삼성전자, LG전자, ETRI, SKT, KT | 삼성전자, ETRI |
| | 국내기여도 | 높음 | 낮음 | 높음 |
| 표준화 수준 | 국내 | 표준안개발/검토 | 표준안개발/검토 | 표준안기획 |
| | 국외 | 표준제/개정 | 표준제/개정 | 표준안기획 |
| 국내표준화의 인프라수준 (시장요구정도 및 참여도) | | 연구소, 학계 및 산업체의 참여가 점차 확대되고 있음 | 연구소, 학계 및 산업체의 참여가 점차 확대되고 있음 | 아직 기술 및 필요성 형성단계이므로 표준화 및 기술개발의 초기 단계임 |



3. 중점 표준화항목의 표준화 추진전략

3.1. 중점기술의 표준화 환경분석

3.1.1. 표준화 추진상의 문제점 및 현안사항

- IPTV 사업화를 위한 원천기술의 부재

- IPTV 사업화에 필요한 많은 핵심 기술들이 해외에서 원천기술 및 관련 특허들을 확보하고 있어, IPTV 표준화는 단순 확산을 위주로 하는 방향이 아닌 핵심기술 확보 및 회피특허 확보를 고려하며 추진되어야 함 (금년 로드맵에서 중점 표준화 항목으로 선정된 대부분의 기술들이 SI = 0.6 수준임)
- 해외 핵심특허들을 분석하고 이에 대한 특허맵을 마련하여 국내에서는 전략적 특허문제의 대책 필요

- De-Fecto 표준에 대한 되늦은 대응

- 국내에서 IPTV 국제표준화는 ITU-T FG IPTV를 중심으로 이루어지고 있지만 이미 수년 전부터 다양한 De-Fecto 표준들이 해외에서는 시작되었고 현재는 상당한 수준의 규격이 개발되고 있음
- 표준화의 특성상 De-Fecto 표준이 사업에 미치는 영향력은 매우 크며 상세한 솔루션을 개발하기 때문에 특허와의 관계가 밀접하며, 국내에서는 이에 대한 종합적인 표준화 방향이 필요함
- 2007년 말까지 ITU-T FG IPTV 표준화가 마무리되므로 2008년부터의 ITU-T내 IPTV 표준화에 대한 대안이 조속히 마련되어야 함

- IPTV 도입을 위한 법, 제도상의 미비한

- IPTV는 통신 법상으로 부가 서비스 영역이나, 방송 법 상으로는 새로운 해석이 필요하며, 기술 발전에 맞는 새로운 법, 제도의 정비가 조속히 필요함

- IPTV용 Web2.0 표준화에 대한 인식 부족

- 현재의 IPTV 국제표준화 주도 세력은 기존 CATV, DTV 등 방송업계와 브로드밴드 서비스를 제공하는 Telco 사업자가 중심이 되고 있으며, 따라서 Web을 포함한 인터넷 관점의 IPTV 서비스 기술에 대한 인식이 부족함
- 특히, Web2.0과 관련하여 웹은 단순한 UI 기술 수준을 넘어 IPTV 서비스 플랫폼으로서의 역할과 기능으로부터 창출될 수 있는 비즈니스 가치에 대한 인식의 제고가 요구됨

3.1.2. SWOT 분석 및 표준화 추진방향

| | | | 강점 요인(S) | | 약점 요인(W) | |
|---------|----|---|---|---------------------------------------|--|---------------------------------|
| | | | 시장 | 기술 | 시장 | 기술 |
| 국내외환경요인 | | | 시장 | UCC등 새로운 서비스에 대한 다양한 기회와 적극적인 소비자 수용성 | 시장 | 통신 시장과 방송 시장이 분리됨. 법, 제도 체계가 미흡 |
| | | | 기술 | BcN과 다양한 무선인프라 기술력 | 기술 | 컨텐츠 기술력 미흡 |
| | | | 표준 | 조속한 기술기준마련으로 국내표준 조기 확보 및 국제표준토대마련 | 표준 | 요소기술들에 대한 국제표준확보 미흡 |
| 기회요인(O) | 시장 | IP기반 다양한 콘텐츠 생산 활성화 | 현황분석에 의한 우선순위 : 1 1. BcN 기술을 활용한 차별화된 IPTV 서비스 발굴 2. 신기술에 대해 적극적인 소비자 수용성을 통해 신규 콘텐츠 발굴 3. 무선인프라를 이용한 새로운 Mobile IPTV 비즈니스 모델 발굴 및 국내기술의 전략적 국제표준화 추진 SO전략 : 공격적 전략(감정사용-기회활용) ST전략 : 다각화 전략(감정사용-위협회피) | | 현황분석에 의한 우선순위 : 2 1. 조속한 IPTV 법제화 마련을 통한 해외 시장 선점 2. IPTV 서비스의 핵심인 콘텐츠 기술력 강화 3. BcN 및 무선인프라를 통한 다양한 IPTV 시연 및 개발환경 조기 구축 WO전략 : 만회전략(약점극복-기회활용) WT전략 : 방어적 전략(약점최소화-위협회피) | |
| | 기술 | BcN 기반의 고품질의 IPTV 콘텐츠 전달 기술 필수 | | | | |
| | 표준 | BcN 기반 IPTV 표준개발과 다양한 무선 기술 상에서의 Mobile IPTV 표준주도 | | | | |
| 위협요인(T) | 시장 | IPTV에 대한 불투명한 시장성 | 현황분석에 의한 우선순위 : 3 1. IPTV 신규 사업의 기회 확대 2. 철저한 특허분석을 통한 특허맵 마련 및 대안특허 조기 발굴 3. ITU-T를 통한 통일된 국제 표준안 주도 | | 현황분석에 의한 우선순위 : 4 1. 기존 TV의 대안책이 아닌 새로운 IPTV 시장 창출 2. 표준화 전략 마련을 통한 해외 원천특허의 회피 기술 조기 개발 3. CJK 등 다양한 협력체제 구축을 통해 주도적인 국제 표준화 기회 발굴 | |
| | 기술 | 원천기술에 대한 특허확보 강화 | | | | |
| | 표준 | De-Fecto 표준의 시장 확산 가속화 | | | | |

• 현황분석을 통한 우선순위 : SO → WO → ST → WT

- SO: 국내의 앞선 초고속인터넷 환경과 다양한 무선기술 환경을 적극 활용하고 또한 신기술에 대한 적극적인 소비자 수용성을 통해 새로운 IPTV 콘텐츠를 발굴하고 이를 신규 사업으로 연결되도록 하며, 국내 개발 기술의 전략적 국제표준화 추진을 통해 핵심 기술의 선점을 추진함
- WO: 조속한 IPTV 법제화 마련을 통해 아직 IPTV 사업이 활성화 되어 있지 않은 해외시장을 조기에 서점할 수 있도록 함
- ST: IPTV 사업화를 위해 필수적으로 요구되는 원천기술의 확보 정도가 국내에는 매우 부족한 상황이므로 기존 국외의 핵심특허들을 철저히 분석하고 특허맵을 마련하여 국내에서 대안 특허들을 조기에 발굴할 수 있도록 함
- WT: 다수의 De-Fecto 표준의 확산을 대비하여 국내에서 강점을 가지고 있는 ITU-T 표준, 무선기술표준 및 CJK 등 다양한 대내외 협력 체제를 구축하여 주도적으로 국제 표준화를 선도할 수 있는 기회를 발굴함



• 표준화 추진방향

- IPTV 사업화에 필요한 많은 기술들이 해외에서 확보하고 있는 상황이므로 국내 IPTV 사업화를 보호할 수 있는 대안책을 마련하는데 표준화의 중심을 둬. 즉 국내에서 확보하고 있는 기술은 국제표준으로 반영될 수 있는 전략을 마련하고 국내에서 확보하고 있지 못한 기술은 대안 기술마련 또는 표준화지원 등의 전략을 마련하여 추진함
- 특히, 정보통신부에서 수립한 7대 IPTV 핵심 기술의 전략적 국제표준화 추진 계획과 연계하여 국내 개발 기술의 국제표준 채택이 가능하도록 추진함
- IPTV를 위해 요구되는 기술은 상당히 광범위 하므로 하나의 표준단체에서 모든 기술을 논의할 수 없음. 따라서 IPTV 관련된 표준단체에서 활동하는 국내 전문가들 간의 지속적인 정보교류 및 공동 전략수립이 필요함. 각 표준단체는 표준화를 진행하는 절차 및 특성들이 매우 상이하므로 이에 대한 지속적인 공유도 향후 IPTV 기술 표준화를 추진하는데 반드시 병행되어야 함

3.1.3. 표준화 추진체계

- 국내 TTA PG219를 통해 2008년부터 진행 될 ITU-T 내 관련 SG 표준화를 전략적으로 추진해야 함. 즉, 금년 FG IPTV에서 산출되는 기술의 성격에 따라 표준화를 지속하게 될 SG이 다르므로 우선 관련된 SG (SG9, SG13, SG16, SG17, SG19) 들을 중심으로 FG IPTV에서 산출되는 기술들 중 어떤 기술을 어느 SG산하 Question에서 진행해야 할지를 파악하고 관련 전문가 그룹을 형성해야 함

| ITU-T FG IPTV의 ITU-T내 향후 추진 계획 (안) | | | | |
|------------------------------------|---|---------------------------|-------|--------|
| WG | Draft Title | Candidate of Target Q/SG | | |
| | | SG13 | SG9 | SG16 |
| 1 | Working Document: IPTV Service Requirements | Q2/13 | Q9/9 | Q22/16 |
| 1 | Working Document: IPTV Architecture | Q3/13 | Q9/9 | Q21/16 |
| 1 | Working Document: IPTV Service Scenarios | Q1/13, Q8/13, Q2/13 | Q9/9 | Q22/16 |
| 2 | Working Document: Quality of Experience Requirements for IPTV | Q4/13, SG12 | Q2/9 | Q24/16 |
| 2 | Working Document: Traffic Management Mechanism for the Support of IPTV Services | Q4/13 | | |
| 2 | Working Document: Application layer reliability solutions for IPTV | Q4/13, SG16 | SG16 | Q23/16 |
| 2 | Working Document: Performance monitoring for IPTV | Q4/13, SG12 | Q14/9 | Q24/16 |
| 3 | Working Document: IPTV Security Aspects | Q15/13 | Q3/9 | Q25/16 |
| 4 | Working Document: IPTV Network Control Aspects | Q3/13, SG11 | Q9/9 | |
| 4 | Working Document: IPTV Multicast Frameworks | Q2/13 | Q8/9 | Q22/16 |
| 5 | Working Document: Aspects of IPTV End System | SG16 | Q5/9 | Q13/16 |
| 6 | Working Document: IPTV Middleware, Application and Content Platforms | SG16 | Q4/9 | Q13/16 |

*주: IPTV 멀티캐스트 프레임워크의 경우 Non-NGN 환경에서의 멀티캐스트 이슈를 다루므로 ITU-T Q1/SG17이 후속 표준화 작업을 추진할 수도 있으며, IPTV 보안 이슈 역시 ITU-T내 보안 표준화 선도 그룹인 SG17에서 어느 정도 다루게 될 것으로 예상됨

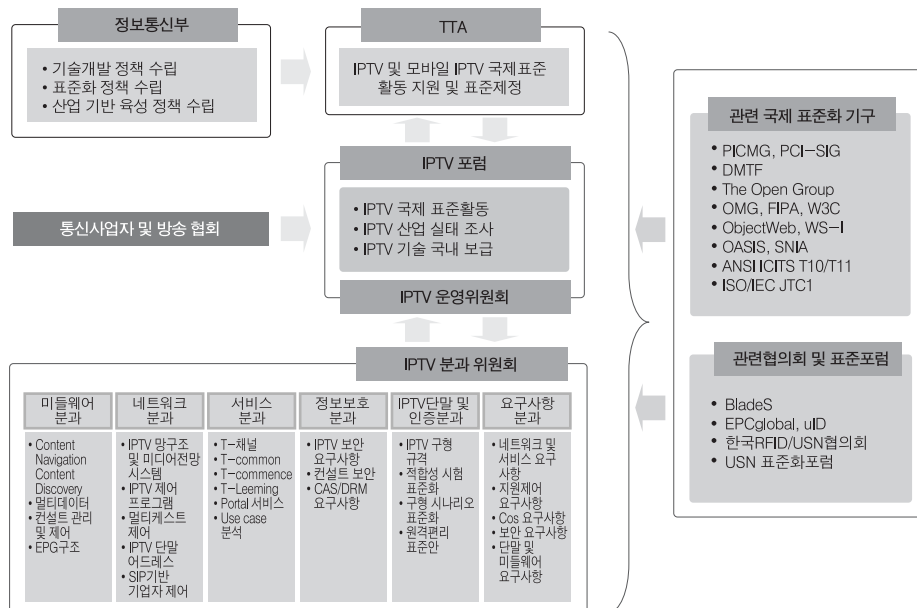
- IPTV 표준화는 국제적으로 다양한 형태의 다양한 표준단체를 통해 진행되고 있으므로 통일된 하나의 규격작업을 만들어 내기에는 다소 어려움이 있음. 따라서 다양한 국제 표준화 기구 (IETF, IEEE802, 3GPP(2), ATIS 등) 에서의 활동을 국내에서 공유하는 기회가 많이 필요하며 이를 위한 표준화 체계가 요구됨
- 각 표준화 단체에 대한 구체적인 접근 전략은 국내 관련 표준화전문가 그룹을 구성하여 신속히 마련해야 함



3.2. 중점 표준화항목 선정

3.2.1. 중점 표준화항목 선정방법

- IPTV는 크게 유선환경에서 서비스 되는 형태와 무선환경에서 서비스 되는 형태로 분리가능
- 각각의 환경 특성이 매우 상이하므로 IPTV 서비스를 위해서는 두 환경 모두를 고려할 필요성이 있으므로 이를 위주로 19개의 고려요소를 도출하였고 전문가 설문을 통해 IPTV 관련 기술들의 진화방향을 고려하여 총 8개의 중점 표준화항목을 선정함(아래 붉은색으로 표시된 항목)
- 특히, 고려요소들 중 중점 표준화항목 선정 시 한국이 표준화를 선도할 수 있는 부분과 사업적 주요 요소 중 표준화에 필수적으로 대처해야 할 사항들에 중점을 두었으며, 한국의 앞선 무선환경 및 관련 기술을 바탕으로 국제적으로 선도할 수 있는 표준화항목을 추가하여 IPTV 서비스가 폭넓게 확산되는데 도움이 될 수 있는 항목이 선정될 수 있도록 함



〈IPTV 표준화를 위한 국내외 협력체제〉

• 8대 중점 표준화 항목

| 표준화 대상항목별 전략적 중요도 및 기술적 파급효과 분석 | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------|---|---|---|-----------------------|-------------------------|--|---------------------------------|--|---------------------------------------|---|--|---|--|-------------------------------------|
| 고려 요소 | 전략적 중요도 | | | | | | | | | 기술적 파급효과 | | | | |
| | P ₁ 정부의지 (국가 산업전 략과의 연관 성 등) | P ₂ 산업체 의제(국 내기업 산업경 쟁력 제 고 등) | P ₃ 공공성 (사용자 편리성 등) | P ₄ 적시성 | P ₅ 시장파급성 | P ₆ 기술적 선도 가능성 (국제장점력, IP주체보 유성 등) | P ₇ 국제표준화 이슈정도 | P ₈ 상용화 가능성 (구현가능성 등) | P ₉ (Priority index) | E ₁ 기술내 중요도 (완전성 등) | E ₂ 타 기술에 파급효과 (연관성, 활용성 등) | E ₃ 산업적 파급 효과 (산업화로 인한 이득, 국내 관련 산업 규모 및 성숙도 등) | E ₄ 미래 영향력 (미래 표준화 목표의 적중/ 증용성) | E ₅ (Effect index) |
| 고려 요소별 가중치 | 0.11 | 0.17 | 0.10 | 0.10 | 0.15 | 0.14 | 0.12 | 0.12 | 1 | 0.28 | 0.23 | 0.33 | 0.17 | 1 |
| 표준화 대상항목(이름) | 4.00 | 3.00 | 4.00 | 5.00 | 2.00 | 3.00 | 5.00 | 2.00 | 0.7 | 3.00 | 4.00 | 2.00 | 4.00 | 0.6 |
| IPTV구조(유선, 무선, 유무선연동, 이동통신망) | 3.13 | 3.44 | 3.34 | 3.22 | 3.19 | 2.88 | 3.41 | 3.34 | 0.6 | 3.25 | 3.64 | 3.42 | 3.58 | 0.7 |
| IPTV QoS/QoE 보장 | 3.63 | 3.25 | 3.50 | 3.13 | 2.88 | 2.63 | 3.00 | 2.88 | 0.6 | 2.78 | 3.11 | 3.22 | 3.11 | 0.6 |
| IPTV서비스 제어 | 2.75 | 3.50 | 3.00 | 3.50 | 2.88 | 2.63 | 2.50 | 3.38 | 0.6 | 2.67 | 3.00 | 3.11 | 2.78 | 0.6 |
| IPTV 콘텐츠 전달 | 3.00 | 3.75 | 3.63 | 3.75 | 3.38 | 3.00 | 3.50 | 3.63 | 0.7 | 2.89 | 2.89 | 3.56 | 3.33 | 0.6 |
| IPTV응용서비스 플랫폼 | 3.00 | 3.25 | 3.00 | 2.75 | 3.38 | 3.00 | 2.50 | 3.38 | 0.6 | 2.56 | 3.22 | 3.22 | 3.00 | 0.6 |
| IPTV서비스 시나리오 | 2.88 | 3.63 | 3.19 | 3.19 | 3.19 | 3.13 | 2.63 | 3.25 | 0.6 | 3.06 | 3.72 | 3.17 | 3.33 | 0.7 |
| IPTV용 미들웨어기술(모바일 IPTV포함) | 2.88 | 3.69 | 3.13 | 3.06 | 3.31 | 3.31 | 3.56 | 3.31 | 0.7 | 3.28 | 3.11 | 3.11 | 3.39 | 0.6 |
| Scalable 코덱 | 2.63 | 3.13 | 3.25 | 3.38 | 3.63 | 3.25 | 3.13 | 3.13 | 0.6 | 3.44 | 3.11 | 3.33 | 3.78 | 0.7 |
| Enhanced EPG | 3.00 | 3.38 | 3.63 | 3.75 | 4.00 | 3.50 | 3.13 | 3.50 | 0.7 | 3.22 | 3.89 | 3.11 | 3.78 | 0.7 |
| IPTV용 보안 | 3.38 | 3.75 | 3.25 | 3.00 | 2.88 | 3.00 | 3.63 | 3.38 | 0.7 | 3.11 | 2.44 | 3.00 | 3.22 | 0.6 |
| 콘텐츠 Protection | 3.38 | 3.38 | 3.50 | 3.25 | 3.13 | 3.13 | 3.00 | 3.38 | 0.7 | 3.11 | 3.00 | 3.11 | 3.22 | 0.6 |
| IPTV 단말의 원격 형상관리 | 3.13 | 3.63 | 3.38 | 3.13 | 3.13 | 2.75 | 2.75 | 3.38 | 0.6 | 3.00 | 2.89 | 3.22 | 3.22 | 0.6 |
| Metadata | 2.50 | 2.88 | 3.13 | 3.38 | 2.88 | 3.13 | 3.25 | 3.00 | 0.6 | 3.11 | 3.11 | 3.11 | 3.00 | 0.6 |
| IPTV 서비스 검색/선택 | 2.50 | 3.25 | 3.75 | 3.88 | 3.38 | 2.63 | 3.00 | 3.13 | 0.6 | 3.00 | 3.22 | 2.89 | 3.11 | 0.6 |
| IPTV용 Web2.0 | 2.63 | 2.88 | 3.63 | 3.38 | 3.13 | 3.38 | 2.75 | 2.75 | 0.6 | 2.89 | 3.33 | 3.67 | 3.89 | 0.7 |
| 무선기술특성전달(사용자/디바이스 동성기술) | 2.88 | 3.00 | 3.56 | 3.13 | 3.13 | 3.38 | 2.94 | 3.25 | 0.6 | 3.22 | 3.56 | 3.17 | 3.78 | 0.7 |
| 이종장간 핸드오버(Vertical Handover) | 2.88 | 3.13 | 3.25 | 2.63 | 3.25 | 3.88 | 3.25 | 3.00 | 0.6 | 3.44 | 3.78 | 3.56 | 3.89 | 0.7 |
| 사용자인증정보 교환(Handover Key Exchange) | 2.88 | 3.13 | 3.25 | 2.75 | 3.00 | 3.13 | 2.50 | 3.00 | 0.6 | 2.89 | 3.11 | 2.78 | 3.44 | 0.6 |
| Mobile IPTV용 무선 액세스 | 3.13 | 3.13 | 3.50 | 3.00 | 3.13 | 2.75 | 3.13 | 3.13 | 0.6 | 3.33 | 3.44 | 3.22 | 3.33 | 0.7 |

| 항 목 | 기타사항 |
|----------------------|---|
| (1) IPTV 구조 | 유선, 무선, 유무선연동 및 이동통신망 내용 포함 |
| (2) IPTV 콘텐츠 전달기술 | 멀티캐스트, 상호연동, Protection 포함 |
| (3) IPTV 서비스 시나리오 | 유선, 무선 포함 |
| (4) IPTV 미들웨어기술 | 무선기술 상에서의 이동단말용 미들웨어 포함 |
| (5) IPTV 보안기술 | |
| (6) IPTV 서비스 검색/선택기술 | |
| (7) IPTV용 Web 2.0기술 | 웹 기반 개방형/대화형/분산형/융합형/맞춤형 IPTV 서비스 기술, 웹기반 EPG 등 메타데이터 처리기술 그리고 웹 기반 IPTV 리치UI 기술 포함 |
| (8) 이동성지원기술 | 사용자이동성, 디바이스이동성 및 무선환경특성검출 기술 포함 |



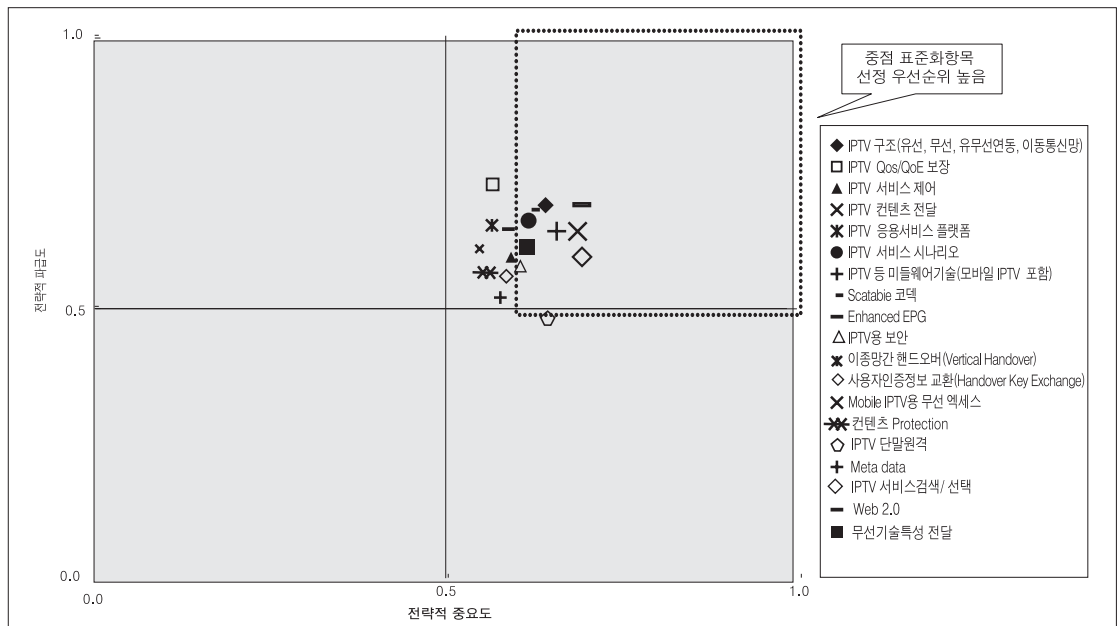
3.2.2. 중점 표준화항목 선정사유

- 전략적 중요도 및 기술적 파급효과의 요소

- IPTV 사업화에 있어서 국내뿐만 아니라 국제적으로도 핵심적으로 필요한 기술에 대한 표준화전략을 수립하고자 하며 이를 통해 전략적으로 집중해야 하는 분야를 파악하고자 함
- 한국이 기술적으로 앞선 무선기술과 이동성관련 기술의 사업적 파급효과를 극대화하기 위해 무선기술 상에서의 IPTV 서비스 즉 Mobile IPTV 관련 내용을 포함하였고 또한 이동통신 기술상에서의 IPTV 서비스에 필요한 구조 및 시나리오 등이 포함되어 한국의 앞선 기술이 IPTV 서비스에서도 활용될 수 있도록 함
- 인터넷 등 네트워크를 기반으로 하는 IPTV 서비스 기술의 경쟁력은 단순한 TV 미디어 서비스를 넘어서 인터넷에 존재하는 다양한 서비스들과 연계한 고 부가가치의 서비스 융합형 IPTV 서비스로 발전시킬 때 확보가 가능하므로 이를 위한 기술을 고려함

- 중점 표준화항목별 선정사유

- 본 로드맵의 고려요소로 선정된 19개의 모든 요소가 0.5 이상 (기술적 파급효과와 전략적중요도)으로 선정되었으나 그 중 신규 표준화 이슈가 있는 8개의 항목을 최종 선정함

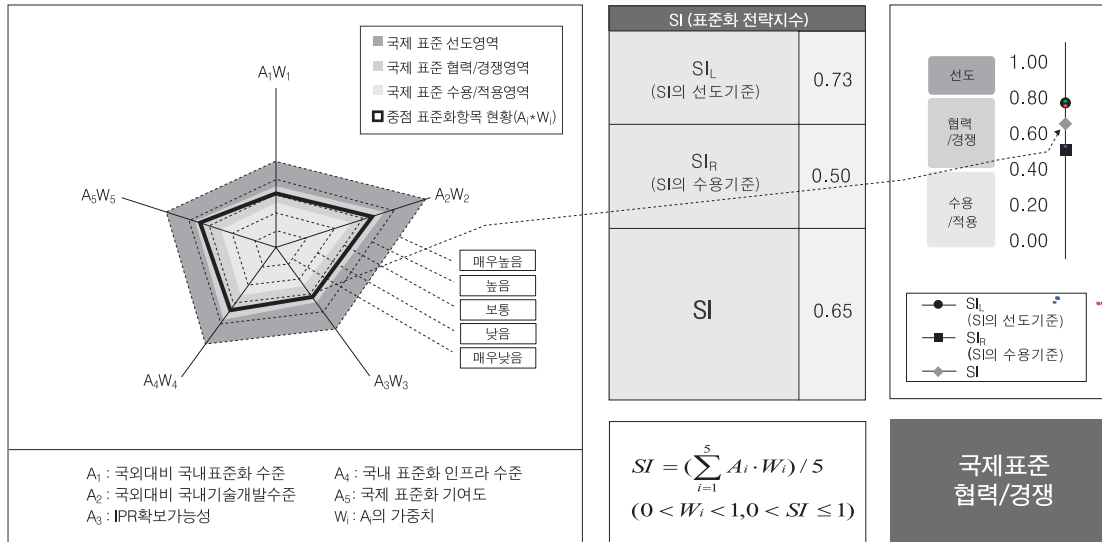


- IPTV 서비스 사업자 측면에서 요구되는 구조 및 시나리오는 유/무선 환경을 모두 고려한 내용을 포함하였고 네트워크 Convergence 시대에 필요한 유무선 연동에 관한 내용도 포함하도록 함
- IPTV 서비스를 무선환경에서 적용하는 경우 무선기술특성이 IPTV 서비스에 고려되어야 하므로 이에 필요한 핵심

적 기술인 무선기술특성전달 기술이 포함되도록 함. 본 기술에 대한 기본적인 기술적 요구사항은 ITU-T FG IPTV 표준에 반영된 요구사항을 기반함

- IPTV 서비스를 Web 기반으로 사용하는 경우를 대비하여 IPTV용 Web2.0 기술을 포함하였다. Web2.0은 2006년부터 급성장하고 있는 Web 분야의 이머징 기술로서, 다양한 IT 기술이 큰 파급력을 가지고 확산되고 있으며, 특히 IP 네트워킹 기술을 기반으로 하는 IPTV 서비스의 발전에 있어서 Web2.0 기술의 역할과 파급효과는 매우 클 것으로 예상됨
- IPTV 콘텐츠 전달은 IPTV 서비스의 기본적인 기술이며 특히 멀티캐스트 (Overlay Multicast 포함) 기술에 대한 항목을 동시에 포함하여 표준화 전략을 마련하고자 함. IPTV 콘텐츠 전달은 단순히 Delivery 뿐만이 아니라 상호호환, Protection, 원격관리기능 등이 필요하므로 이를 모두 포함하도록 함
- IPTV 미들웨어는 특히 Set-Top 뿐만 아니라 이동단말에서 어떻게 기존의 미들웨어를 적용할 것인지에 대한 내용도 분석하여 포함함. 현재 Set-Top에서 사용되고 있는 미들웨어를 이동단말에 적용하기에는 어려움이 크고 또한 불필요한 요소들이 다수 있으므로 이에 대한 기술을 선점하고 표준화 할 수 있는 전략을 마련하고자 하였음

국제표준화 전략목표 도출



세부전략(안)

- IPTV기술 분야의 국내 표준개발 주체는 대부분 TTA산하 PG219 및 기술별 관련 PG에서 이루어지고 있으며 필요한 협력에 대해서는 IPTV 포럼코리아가 그 역할을 담당하고 있음
- IPTV기술 분야의 국제표준화는 현재 ITU-T FG IPTV 표준의 연장으로 ITU-T내 관련 SG들 (SG6, SG9, SG13, SG16, SG16, SG19)과 JTC, ATIS, TV-Anytime, ETSI등에서 진행되고 있으며 Mobile IPTV관련 무선기술들은 3GPP, 3GPP2, WiMAX, IEEE802, OMA, DVB 등이 있음
- Web2.0관련 기술은 주로 W3C에서 이루어지고 있고 HTTP등 인터넷관련 프로토콜들은 IETF에서 국제표준이 진행되고 있음. IPTV는 IP망을 기반으로 하기 때문에 IP 기술을 국제표준화 하는 IETF에서의 활동도 많은 부분 차지함



- 유선 및 유무선 연동 분야

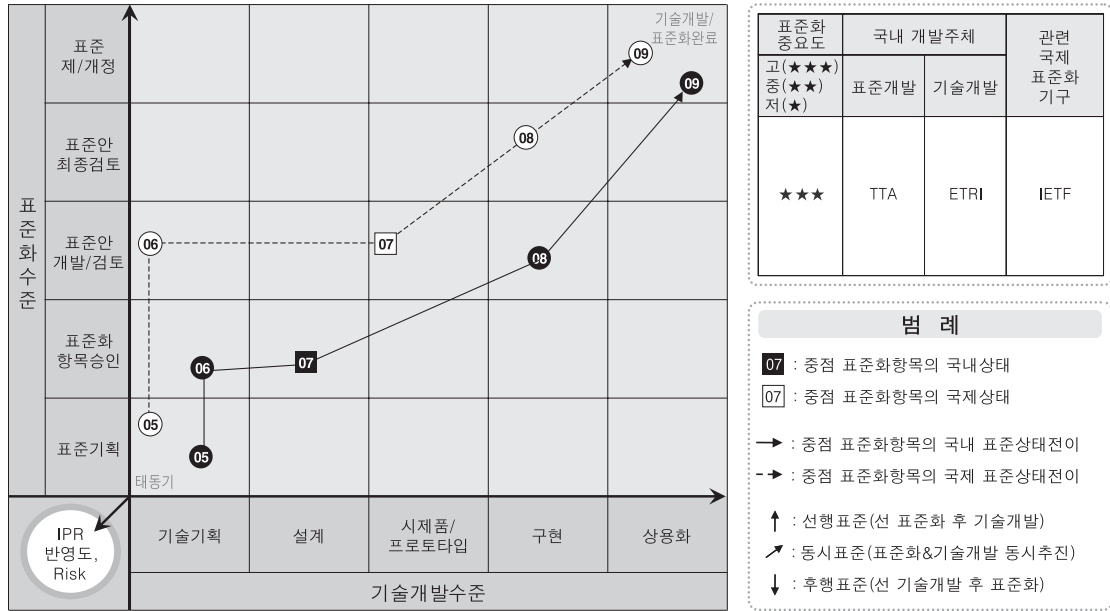
| 전략항목 | 세부전략 |
|-----------------------------------|---|
| 국내외 표준화 현황분석에 따른 전략 | <ul style="list-style-type: none"> - ITU-T FG IPTV에서 표준화된 구조는 아직 High Level 개념이 많아 보다 세부적인 표준화 연구가 ITU-T 내 SG13 (NGN)을 통해 국내 BcN 기반의 기술력을 국제표준으로 활용하는 전략을 수립함 (Q3/SG13, Q9/SG9, Q21/SG16) - 국내에서는 IPTV 산업 활성화를 위해 필요한 기술이 시장에서 혼신 없이 잘 반영되도록 산학연의 공동참여를 통해 세부 고유 표준을 정립하고, 조기에 정착되도록 국가차원의 홍보 및 지원이 선행 되어야 함 (기술기준의 준수 및 추가 기술에 대해 TTA PG219를 통한 지속적인 국내 표준 추진) |
| 국내외 기술개발 현황분석에 따른전략 | <ul style="list-style-type: none"> - VOD기반의 서비스 개발이 위주이므로 국내에서 조기에 BcN기반의 차별화된 IPTV 서비스 수용이 가능하도록 망 구조를 설계하고 QoS에 따른 차별적 서비스 제공 방안 및 밴드 폭에 따른 서비스 망 구조를 조기에 확보 - 유무선 연동 구조 및 무선망에 대한 부분은 망 구조에 대한 설계 및 관련 기술 조사가 미흡함에 따라, 유무선 연동 구조에 대한 기술조사를 추진하고, 향후 FTTH를 비롯한 유선망과 HSDPA 및 WiBro와 같은 무선망을 집속한 기술 개발에 집중함 |
| IPR 보유현황 및 확보가능분야 분석에 따른 IPR 확보전략 | <ul style="list-style-type: none"> - IPTV 네트워크, 서비스, 미들웨어, 단말 각 분야에서 국내 기업 및 연구소는 축적된 고유 기술과 특허를 보유하고 있음, IPTV 서비스를 위한 구조 별 기능 별 국내 IPR 보유 현황을 조사하고, 각 분야별로 기존 기술 및 특허의 성격과 기술을 분석하여 국제 표준화 및 IPR확보가 가능한 전략적 항목을 도출, 중점 추진하여야 함. 또한, 각 분야의 기존 특허 및 표준을 연계시켜 개별적이 아닌 종합적인 IPTV구조 측면의 접근도 필요함 |
| 국내 표준화 인프라 수준분석에 따른 전략 | <ul style="list-style-type: none"> - IPTV 관련 구조는 대부분 ITU-T SG13을 통해 표준화 되며 국내에서는 TTA를 중심으로 영향력 있는 많은 전문가를 기반으로 훌륭한 표준화 인프라를 구축하고 있으므로 이를 적극 활용하여 국내 기술이 국제표준으로 반영될 수 있도록 함 |
| 국제표준화 기여도 분석에 따른 전략 | <ul style="list-style-type: none"> - ITU-T FG IPTV 이후 표준화는 관련 SG들을 통해 지속될 것이므로 이에 대해 지속적으로 대처하도록 함. 동시에 ATIS, DVB등 관련 표준화의 진행을 파악하며 국내 BcN에 필요한 기술들을 선별하고 차별화 기술을 마련하여 표준 에 추가 반영될 수 있도록 함 - Web 기반의 IPTV 서비스 확대가 예상됨에 따라 국내 PG401 (웹PG)을 통해 국내 표준을 선도하고 W3C (Semantic Web WG, Ubiquitous Web Application WG)등 관련 국제표준단체를 통해 표준화를 선도 |

- 무선 분야

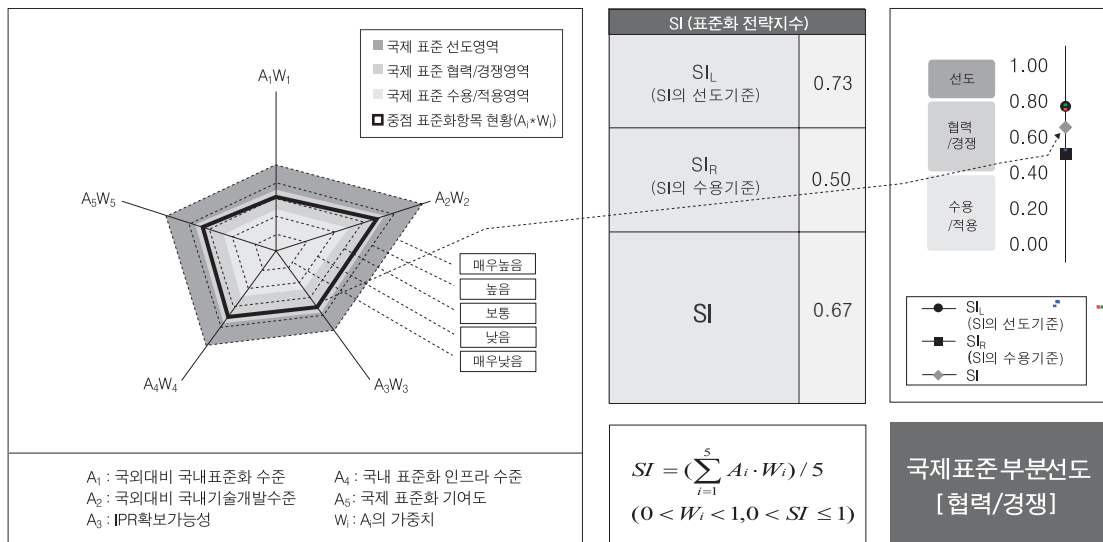
| 전략항목 | 세부전략 |
|-----------------------------------|--|
| 국내외 표준화 현황분석에 따른 전략 | <ul style="list-style-type: none"> - 현재 무선기술 중 3GPP MBMS와 IEEE 802.16 MBS 표준화 진행이 가장 빠르므로 이를 우선적으로 대비하고 국내 관련 표준화 전문가들과의 협력을 강화함 - Mobile IPTV 는 유무선 방송 통신 등 여러 분야의 기술들이 상호 연관되므로, TTA 산하 관련 PG들 (PG301, PG302, PG303 등)의 협조를 통해 새롭게 대두되는 융합형 기술에 맞는 제도 및 표준화를 전담하기 위한 국내 기구 및 협의체 등을 신설하여 전문성 있는 표준화 지원을 담당토록 함 |
| 국내외 기술개발 현황분석에 따른전략 | <ul style="list-style-type: none"> - 국내에서는 유선 IPTV 및 DMB 관련 기술과 표준이 비교적 잘 개발되어 있으나 Mobile IPTV 분야의 기술개발 및 표준화는 미비한 상태이므로 해외 기업들이 보유하고 있는 특허 기술이 국내 표준을 통해 반영되어 원활히 시장에 반영될 수 있도록 조기에 관련 고유 표준 개발을 위한 노력 및 지원이 선행되어야 함 |
| IPR 보유현황 및 확보가능분야 분석에 따른 IPR 확보전략 | <ul style="list-style-type: none"> - 국내 WiBro 관련 원천기술 및 다수의 특허를 확보하고 있으므로 이를 활용하는 Mobile IPTV 기술을 개발하여 해당 분야의 선두를 지속해 나가야 함 - ETRI 등에서는 퀄컴이 보유하고 있는 MediaFLO 등의 기술에 대응하기 위한 이동 멀티캐스트 기술, 무선방송 수신 단말 기술, 방송 Diversity 기술 등의 대응 특허를 개발해 가고 있으며, 확보한 핵심 기술들을 지속적으로 고도화 시킬 수 있도록 정책적인 노력이 뒷받침 되도록 함 |
| 국내 표준화 인프라 수준분석에 따른 전략 | <ul style="list-style-type: none"> - 무선분야는 국내 인프라가 세계 최고 수준이므로 이를 잘 활용하여 특히 Mobile IPTV 분야의 새로운 콘텐츠 사업 및 다양한 비즈니스 모델이 발굴될 수 있도록 가능한 한 많은 테스트베드를 제공하도록 함 - 무선기술은 많은 표준화 단체에서 표준연구가 진행되므로 국내에서는 보다 효율적인 인적 인프라가 구성될 수 있도록 노력해야 함 |
| 국제표준화 기여도 분석에 따른 전략 | <ul style="list-style-type: none"> - 장기적으로 국내 기술에 기반 하여 발전한 Mobile IPTV 기술이 IMT-Advanced 등 차세대 4G 망의 대표적인 킬러 서비스로 정착되어 성공적으로 국제 표준 규격에 반영될 수 있도록 CJK 등 아시아권 산업체들과 긴밀한 이해 및 협력 관계를 구축함으로써 향후 ITU 및 IEEE, 3GPP 등 국제 표준화 기구에서 원활히 영향력을 발휘 할 수 있도록 해야 함 |

3.3.2. IPTV 콘텐츠 전달기술

표준상태전이도 (표준화 & 기술개발 연계분석)



국제표준화 전략목표 도출





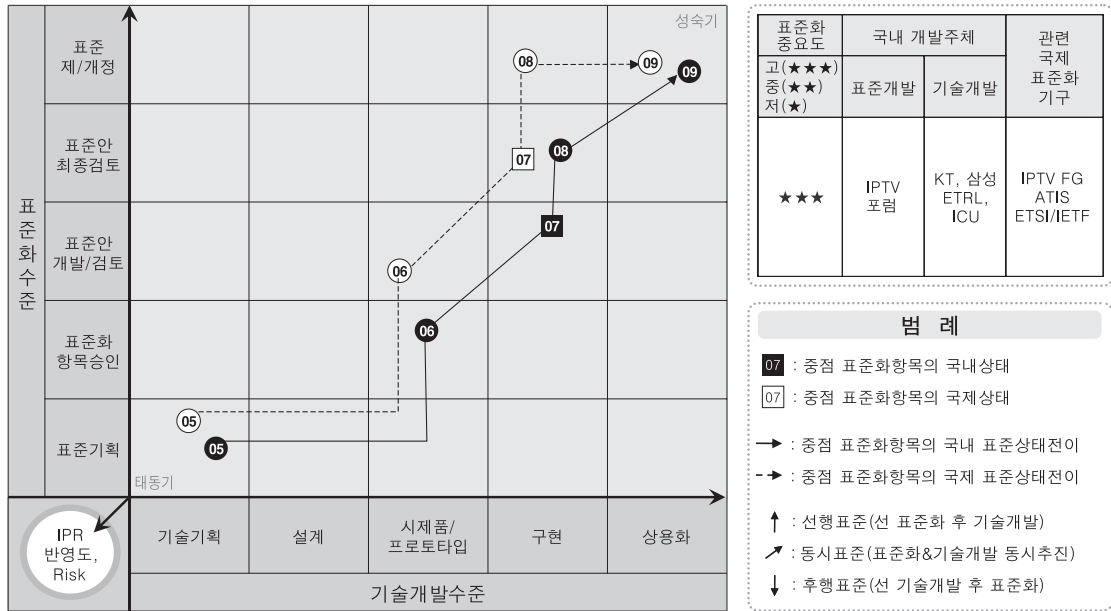
• 세부전략(안)

| 전략항목 | 세부전략 |
|-----------------------------------|--|
| 국내외 표준화 현황분석에 따른 전략 | <ul style="list-style-type: none"> - 유선환경에서의 멀티캐스트 관련 표준화는 이미 성숙기에 이르고 있으나, 무선 분야에서의 멀티캐스트 관련 표준화는 아직 초기 단계에 머물고 있으므로 무선분야에서의 기술에 표준화 전략의 중점을 둠 - Overlay Multicast 경우, 서비스 사업자에 따른 다양한 솔루션이 개발될 수 있기 때문에, 비록 표준화 관점에서는 초기 단계에 있지만, 개발은 활발하게 진행 중이므로 국내에서도 관련 국제표준단체를 통해 (ITU-T, JTC1, IETF RMT-Reliable Multicast WG, Routing Area & Transport Area) 지속적인 기술 파악 및 표준 제안을 보다 활발히 하도록 함 - 최근 P2P 기술 기반의 IPTV 서비스 제공기술에 대한 표준화 논의가 활발해지고 있으므로 이에 대한 적극적인 표준화 활동 대응을 추진함 |
| 국내외 기술개발 현황분석에 따른 전략 | <ul style="list-style-type: none"> - 유선 멀티캐스트 관련 분야는 이미 라우터 장비 관련 기술 등을 통해 성숙기에 있지만, 무선 혹은 응용 계층 멀티캐스트 관련 분야는 아직 초기 단계에 머무르고 있는 단계이므로 이와 같은 영역에 표준화 활동을 집중해야 함 - 하지만 최근 IPTV 등과 같은 멀티캐스트 서비스가 핫이슈 됨에 따라 서비스 시장의 요구를 만족시키기 위한 응용 계층 멀티캐스트 기술 개발이 활발히 진행 중에 있으며, 특히 오버레이 멀티캐스트 기술을 이용한 셋톱박스 등을 이용한 시범 서비스가 진행되고 있으므로 동시에 이에 대한 집중적인 표준화가 추진되어야 함 (ITU-T Q1/SG17, Q2/SG13, Q8/SG9, Q22/SG16, JTC1/SC6) - 또한, 차세대 IPTV 콘텐츠 전달기술로 적용될 것으로 예상되며 P2P 기술 기반의 IPTV 서비스 제공기술에 대한 연구 개발 활동을 강화하여 국제적인 기술개발 흐름에 적극 대처 |
| IPR 보유현황 및 확보가능분야 분석에 따른 IPR 확보전략 | <ul style="list-style-type: none"> - IP 망에서의 콘텐츠 전달 기술은 매우 오래된 기술들이므로 이미 많은 IPR이 해외에 확보된 상태이다. 따라서 국내에 선 IPTV에 필요한 차별화된 콘텐츠 전달기술을 추가 개발하고 또한 기존 IPR을 회피할 수 있는 기술들도 개발(응용계층 및 무선 멀티캐스트 분야에 있어선, 비즈니스 모델 관련 IPR은 물론 전송 메커니즘 관련 IPR확보에도 집중함) - 국내 통신 사업자의 네트워크 환경에 최적화를 위하여 IPTV 서비스 가입자당까지 유니캐스트 방식으로 콘텐츠를 전달하고, 종단에서 멀티캐스팅 프로토콜을 적용하여 Zapping 시간을 최적화를 위한 기술 관련 IPR을 확보함 - 다중 경로 기반의 네트워크 설계를 통한 콘텐츠 전달의 안정성과 IPTV 사업자간 망 접속에 따른 콘텐츠 전달의 호환성 확보에 대한 IPR을 확보함 |
| 국내 표준화 인프라 수준분석에 따른 전략 | <ul style="list-style-type: none"> - 이미 충분한 전문가 인력을 확보하고 있지만, 활발한 국내 포럼 활동이 저조한 형편이므로 보다 폭넓은 인적 네트워크 구성 및 활용이 필요 |
| 국제표준화 기여도 분석에 따른 전략 | <ul style="list-style-type: none"> - 국제표준화 기여도 분석에 따르면, 이미 ITU-T 및 JTC1/SC6 국제표준화 기구에서는 국제의장단 등 매우 중요한 역할을 수행하고는 있지만 네트워크 기술 관련하여 IETF, 3GPP, OMA 등에서의 활동은 부진한 실정이며, 따라서 멀티캐스트 및 관련 네트워킹 기술들에 대해서는 IETF, 3GPP, OMA 등에서의 표준화 활동을 보다 강화해야 함 |

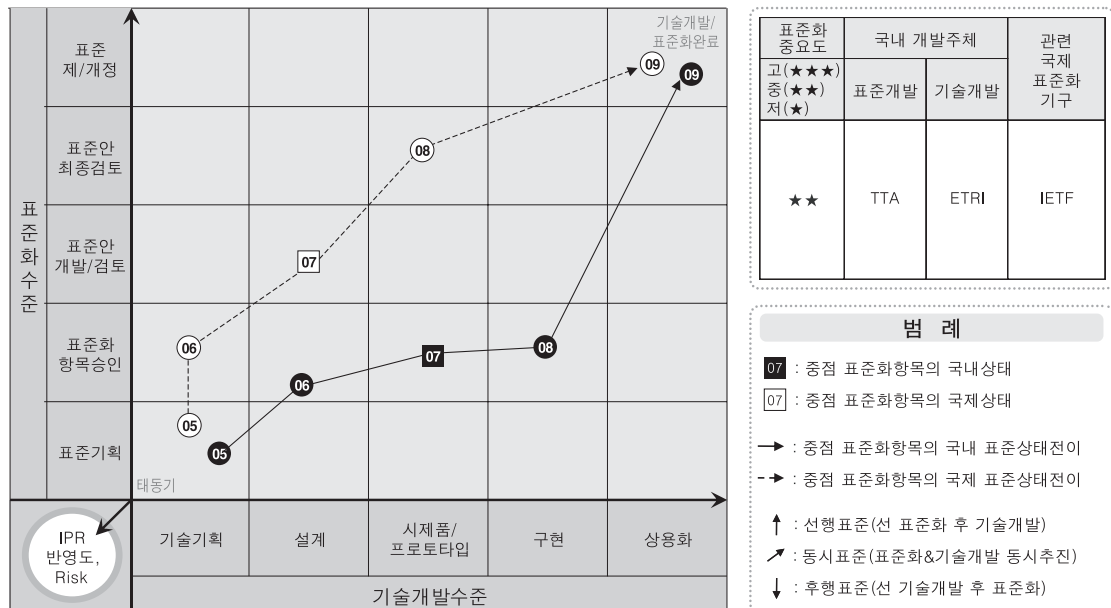
3.3.3. IPTV 서비스 시나리오

• 표준상태전이도 (표준화 & 기술개발 연계분석)

- 유선 및 유무선 연동 분야

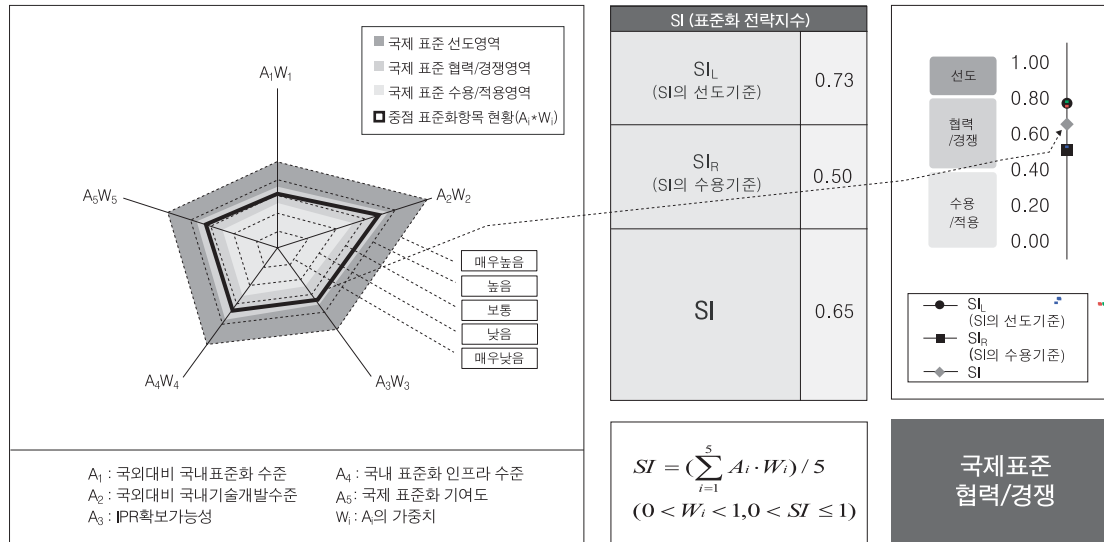


- 무선 분야





• 국제표준화 전략목표 도출



• 세부전략(안)

- 유선 및 유무선 연동 분야

| 전략항목 | 세부전략 |
|-----------------------------------|--|
| 국내외 표준화 현황분석에 따른 전략 | <p>- 현재까지 ITU-T FG IPTV가 기존의 다양한 서비스를 포함하고 ATIS, DVB 및 신규 각종 서비스를 모두 수용하고 있으므로 국내 산업 활성화를 위해 국내 산업체의 다양한 IPTV 서비스 비즈니스 모델을 조기에 발굴해야 함. ITU-T FG IPTV에서 연구된 시나리오는 Q1/SG13, Q2/SG13, Q8/SG13, Q9/SG9, Q22/SG16에서 지속적인 표준화 활동이 필요함.</p> <p>- 특히, 국내외 모두 IPTV 요구사항이나 구조에 비해서 뒤늦게 정리되고 있는 IPTV 서비스 시나리오에서는 현재 유무선 구별보다는 종합적인 접근이 이루어지므로, 유무선 연동 서비스 시나리오 및 무선에 특화된 서비스 시나리오 분석 및 규격 정리를 통한 표준안이 마련되어야 함</p> |
| 국내외 기술개발 현황분석에 따른 전략 | <p>- 현재 국내 IPTV 서비스 시나리오는 실시간 채널 서비스가 제외된 채, 국내 통신사업자(KT, 하나로, 데이콤)들이 제공하는 VOD 및 양방향 서비스 중심의 시나리오로 전개되고 있음. 관련 법, 제도가 조속히 정비되어 실시간 채널 서비스, VOD, 및 양방향 서비스가 제공될 수 있는 환경 조성이 필요함</p> <p>- 국내 유선 및 무선 독립 서비스 시나리오는 기존 유무선 Web서비스, DMB, HSDPA, WiBro 등을 통해 다양하게 발전되어 왔으나 IPTV로 접목되면서 크게 활성화되지않음. 유무선으로 발전하고 있는 IPTV 환경의 서비스 시나리오가 진화할 수 있도록 마들웨어 및 Web 기반 핵심기술의 표준화와 서비스 호환성 표준화가 마련되어야 함</p> |
| IPR 보유현황 및 확보가능분야 분석에 따른 IPR 확보전략 | <p>- 시나리오에 대한 직접적인 IPR 보다는 시나리오를 구성하는 기술을 둘러싼 IPR 문제가 많이 발생하고 있으며 국내에서는 IPR 확보가 미비한 상태이므로 기존 IPR과 관련 없는 새로운 시나리오의 발굴 및 원천 IPR을 조기 확보해 가야함. 이를 위해 관련 산업체의 정부 차원에서의 적극적 지원이 병행되어야 함</p> |
| 국내 표준화 인프라 수준분석에 따른 전략 | <p>- 국내 앞선 BcN 인프라를 폭넓게 활용하여 TV에 실시간 채널 서비스, VOD서비스, 양방향 서비스를 각각 제공할 뿐만 아니라 융합하여 신규 비즈니스 창출이 가능한 서비스 시나리오를 개발해야 함</p> |
| 국제표준화 기여도 분석에 따른 전략 | <p>- 개인 맞춤형 형태로 발전되고 있으므로 유무선 복합의 네트워크 기반 시간 이동 서비스 및 새로운 Web기반 멀티 디바이스 서비스 시장에 대비하여 관련 핵심기술개발, 특허권 확보, 시나리오 설계가 필요하며, 관련 표준화는 ITU-T SG13 (NGN)을 중심으로 지속적으로 표준화를 추진</p> |

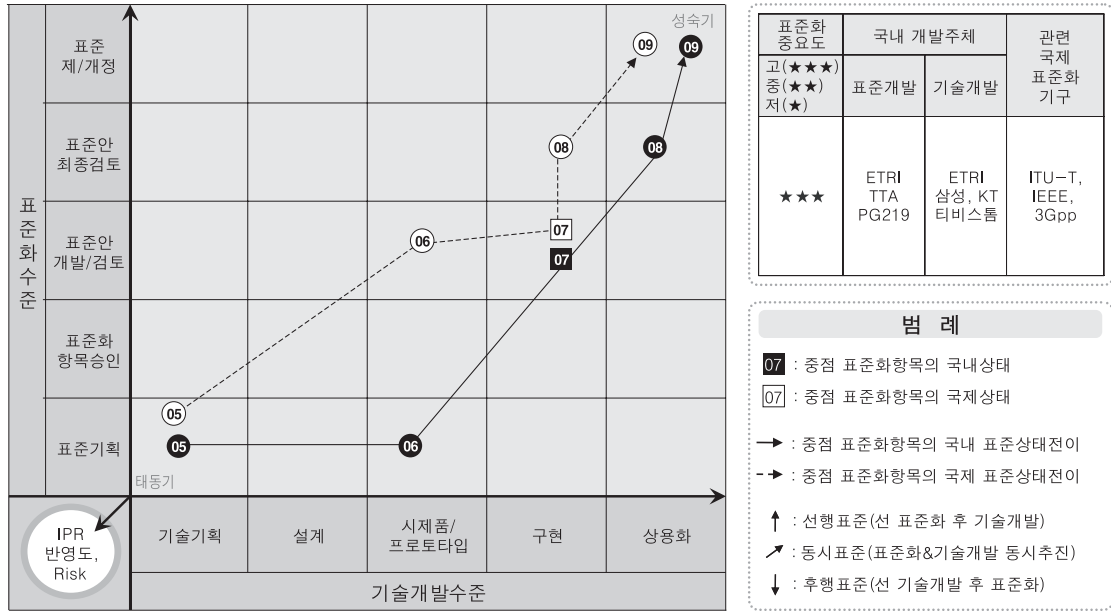
- 무선 분야

| 전략항목 | 세부전략 |
|-----------------------------------|---|
| 국내외 표준화 현황분석에 따른 전략 | - 다양한 무선기술 상에서의 Multicast/Broadcast 서비스를 위한 기술이 활발하게 표준화단계 (3GPP-MBMS, 3GPP2-BCMCS, WiMAX Forum-MBS 등)에서 연구 중이므로 국내에서도 관련 TTA PG들을 통해 보다 적극적인 표준화 대응이 필요함. 또한 국내 실정에 맞는 이동형 방송 서비스 비즈니스 모델을 도출하여 서비스 관점에서의 진화 시나리오와 로드맵을 구성하고 이에 따른 서비스 발전을 촉진시키는 정책적 전략도 동시에 요구됨 |
| 국내외 기술개발 현황분석에 따른 전략 | - Mobile IPTV가 서비스 될 수 있는 무선기술은 이미 국내외에서 많은 기술개발이 이루어지고 있으므로 국내에서는 차별화된 기술들 즉 국내의 앞선 3G/4G, WiBro 등의 기술을 기반으로 하는 신규 시나리오를 적극적으로 발굴함 |
| IPR 보유현황 및 확보가능분야 분석에 따른 IPR 확보전략 | - 서비스 기술 및 비즈니스 모델들은 IPR 확보가 쉽지 않은 반면, 핵심 서비스 방법이 특허화 되었을 경우 관련 서비스 산업에 미치는 파급 효과가 크므로, 국제적인 서비스 특허 및 분쟁 사례를 분석하고, Mobile IPTV 에 특허된 서비스 기술 항목을 조기에 도출하여 관련 서비스 산업체에 제공하고 지속적으로 핵심 서비스 기술을 개발하도록 지원함 |
| 국내 표준화 인프라 수준분석에 따른 전략 | - 무선분야는 국내 인프라가 세계 최고 수준이므로 이를 잘 활용하여 특히 Mobile IPTV 분야의 새로운 콘텐츠 사업 및 다양한 비즈니스 모델이 발굴될 수 있도록 가능한 한 많은 테스트베드를 제공함 |
| 국제표준화 기여도 분석에 따른 전략 | - 장기적으로 국내 기술에 기반 하여 발전한 Mobile IPTV 기술이 IMT-Advanced 등 차세대 4G 망의 대표적인 킬러 서비스로 정착되어 성공적으로 국제 표준 규격에 반영될 수 있도록 CJK 등 아시아권 산업체들과 긴밀한 이해 및 협력 관계를 구축함으로써 향후 ITU 및 IEEE, 3GPP 등 국제 표준화 기구에서 원활히 영향력을 발휘 |

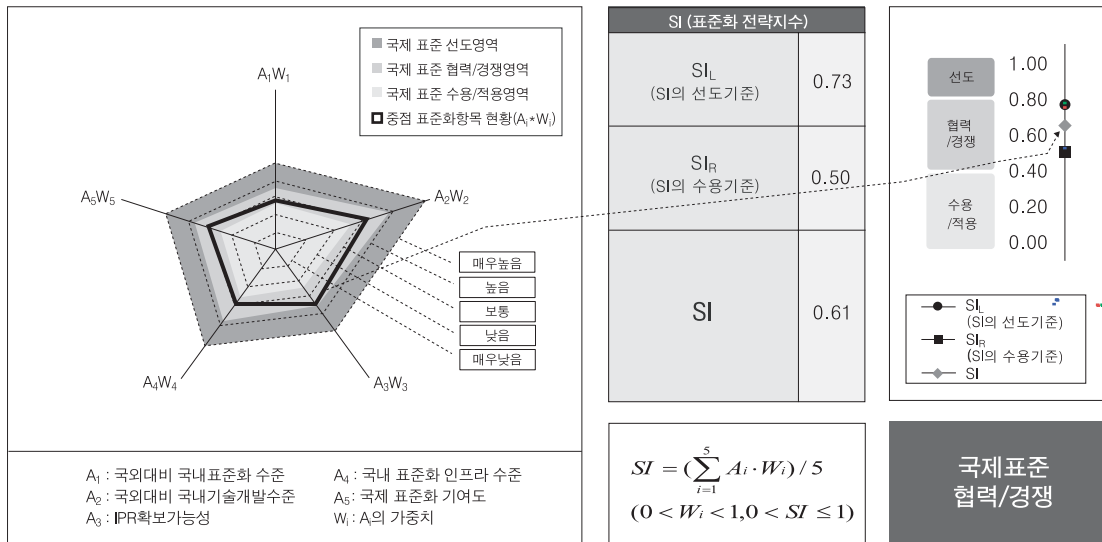


3.3.4. IPTV 미들웨어기술

표준상태전이도 (표준화 & 기술개발 연계분석)



국제표준화 전략목표 도출



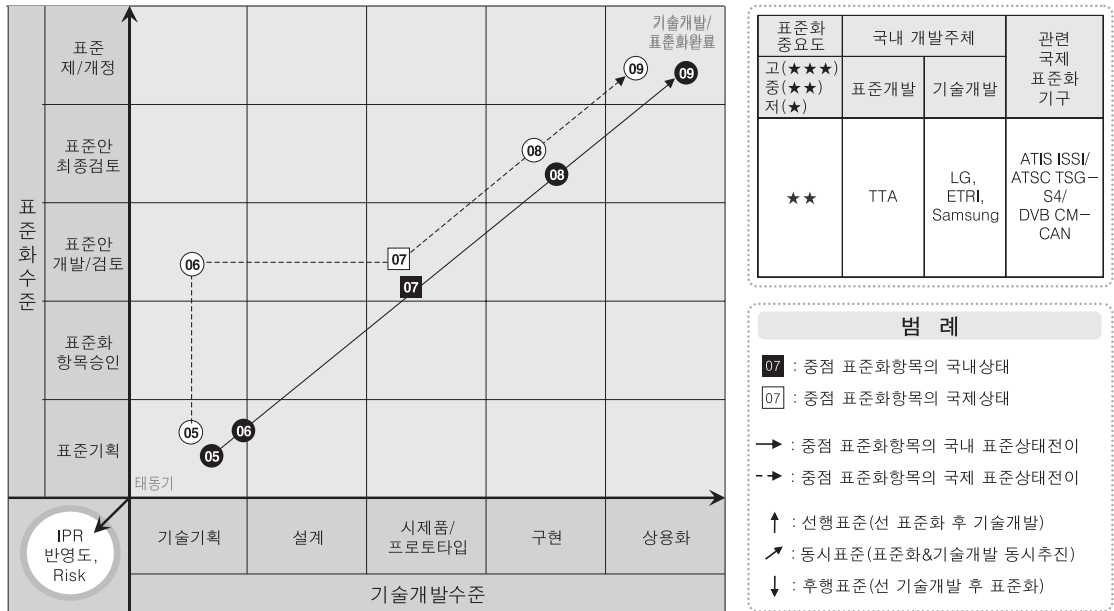
• 세부전략(안)

| 전략항목 | 세부전략 |
|-----------------------------------|---|
| 국내외 표준화 현황분석에 따른 전략 | <ul style="list-style-type: none"> - ITU-T FG IPTV 표준화 작업을 통하여 다양한 기관과 협력을 강화하고, 국제적으로 적용 가능한 Mobile IPTV 미들웨어 표준을 정의 및 개발 (Q13/SG16, Q4/SG9) - 유무선 정보통신 인프라를 이용한 유비쿼터스 서비스 환경을 지원할 수 있는 유무선 융합, 통방 융합형 미들웨어 표준화를 선도할 수 있는 전략 - 해외에서의 T-DMB 채택이 확산되고 있고, 해외는 국내와 달리 유료 방송 등 Return Channel을 이용한 다양한 수익모델을 요구하고 있다. 따라서 T-DMB의 경쟁력을 높이기 위해 T-DMB기반의 유무선/통방 융합형 미들웨어 표준화를 적극 추진 |
| 국내외 기술개발 현황분석에 따른 전략 | <ul style="list-style-type: none"> - DTV(ACAP), 디지털케이블TV(OCAP), 디지털위성방송(MHP) 등 국내 디지털방송 미들웨어의 세계 최초 개발 및 최초 상용화에 성공할 정도로 디지털방송 분야의 미들웨어 기술은 앞서 있으며, 이를 중심으로 인터넷과의 호환성 및 콘텐츠 제작 및 서비스 제공사의 요구사항을 수용할 수 있는 분야에서 표준화를 추진 - 국내 이동통신기술 및 서비스의 수준이 세계적으로 선도적인 위치에 있고, 관련 인프라가 충분히 확보되어 있다. 이를 활용하여 유무선 IPTV 미들웨어 및 타 매체와 융합 서비스를 고려한 미들웨어 표준화를 추진 - 현재 T-DMB 단말이 휴대폰 결합형, 내비게이션 결합형, PMP결합형, 휴대용/차량용 등 다양한 형태로 발전하고 있음으로, 이러한 다양한 Mobile IPTV 단말에 제공할 양방향 서비스를 지원할 수 있는 미들웨어 표준화를 추진함 - 유무선 연동 환경에 적합한 복합단말 등을 고려하여 유연한 GUI/UI에 대한 표준화를 추진한다. 특히 양방향 서비스의 One Source Multi User 환경을 지원할 수 있도록 단말의 특성에 따른 GUI/UI 표준화는 향후 IPR 확보에 있어서 전략적으로 매우 중요한 요소임 - Parlay/OSA, IMS 등 개방형, 지능형 통신플랫폼과 연동 서비스를 고려하여 통방 융합형 미들웨어의 표준화를 추진 - Web 2.0 기술을 포함한 미들웨어 표준화를 추진 (W3C) |
| IPR 보유현황 및 확보가능분야 분석에 따른 IPR 확보전략 | <ul style="list-style-type: none"> - IPTV 미들웨어 분야에서 국내 기업 및 연구소는 축적된 고유 기술과 특허를 보유하고 있지만, 유무선, 통방 융합형 IPTV 서비스 환경에 필요한 다양한 융합 기술 및 융합서비스 분야별 국내 IPR 보유 현황을 조사하고, 각 분야별로 기존 기술 및 특허의 규격과 기술을 분석하여 국제 표준화 및 IPR확보가 가능한 전략적 항목을 도출, 중점 추진 |
| 국내 표준화 인프라 수준분석에 따른 전략 | <ul style="list-style-type: none"> - 국내 우위에 있는 현대인터넷 및 무선 통신 환경을 IPTV와 접목하여 Mobile IPTV를 위한 미들웨어 플랫폼 표준 규격 및 기술 개발이 필요함 - Mobile IPTV 는 유무선, 방송과 통신 융합서비스가 중심이 될 것으로 예상되지만, 현재 표준화 추진은 IPTV, DMB, Digital TV, Home Network 등 분야별로 진행되고 있어서 융합형 미들웨어 표준화 추진이 어렵게 되어 있음. 따라서 각각의 영역에서 활동하고 있는 산학연 표준 전문가들이 모여 유비쿼터스 서비스를 위한 융합형 IPTV 미들웨어에 대한 긴밀한 협의 및 표준화를 추진할 수 있는 표준화 인프라가 구축 |
| 국제표준화 기여도 분석에 따른 전략 | <ul style="list-style-type: none"> - ITU-T WG6에서 활동하는 국내 기업들이 Presentation Engine, Scalable Presentation, Generic Service Navigation System 구조, 지상파 재전송 관련 기술, EPG 서비스 방법 등 많은 분야에 제안을 많이 하고 있고, 적극적으로 참여하고 있으나, 장기적으로 국내 기술에 기반 하여 발전한 Mobile IPTV 기술이 IMT-Advanced 등 차세대 4G 망의 대표적인 킬러 서비스로 정착되어 성공적으로 국제 표준 규격에 반영될 수 있도록 CJK 등 아시아권 산업체들과 긴밀한 이해 및 협력 관계를 구축함으로써 향후 ITU 및 IEEE, 3GPP 등 국제 표준화 기구에서 영향력을 발휘 할 수 있도록 함 |

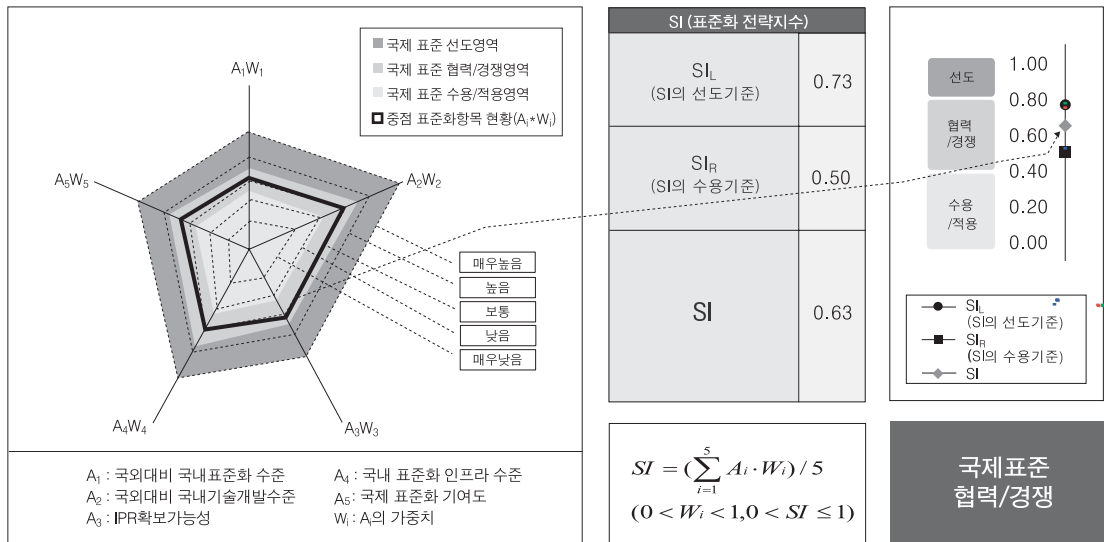


3.3.5. IPTV 보안기술

- 표준상태전이도 (표준화 & 기술개발 연계분석)



- 국제표준화 전략목표 도출



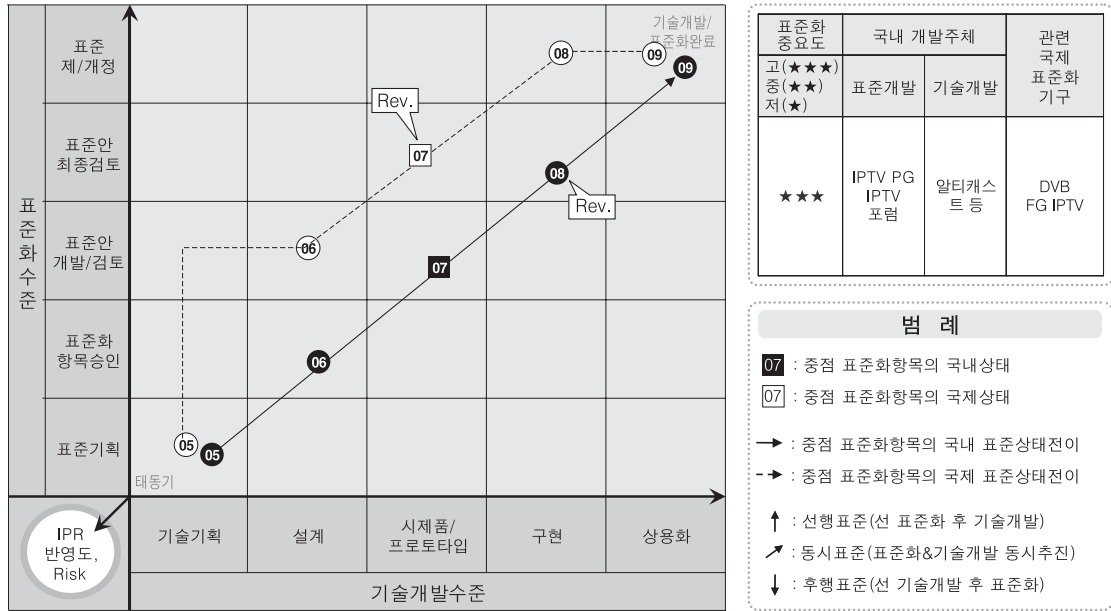
• 세부전략(안)

| 전략항목 | 세부전략 |
|-----------------------------------|---|
| 국내외 표준화 현황분석에 따른 전략 | - 국내외 표준의 진행 현황 중 공통적인 특성을 고려하자면 특정 기술에 종속되지 않는 독립적인 형태의 보안 기술 표준화를 중점 추진하도록 한다. 또한, 관련 기술들은 해당 국제표준단체인 ATIS, ATSC, DVB등을 통해 적극적으로 국제표준 활동을 병행함 (ATIS IIF/ISSI, DVB CM-CAN, ATSC TSG-S4 등) |
| 국내외 기술개발 현황분석에 따른 전략 | - 국내외에서는 CAS, DRM, Content Protection 등 여러 분야에 보안 기술들이 개발되고 있으므로 이와 같은 다양한 기술들 간의 상호호환성을 제공하는 표준안이 시급히 마련되어야 함. (Downloadable CAS, Open Security Framework 등) |
| IPR 보유현황 및 확보가능분야 분석에 따른 IPR 확보전략 | - 콘텐츠 보안에 대해 국내 기업체와 연구소는 많은 특허를 보유하고 있으므로 Open market을 지향하는 IPTV 보안 플랫폼 구조를 우선적으로 정의하고, 이것을 바탕으로 기존 특허를 적용한 상세 규격과 필요 기술들을 개발하고 국내 IPR을 확보하여 국내 및 국제 표준화를 추진하여야 함 |
| 국내 표준화 인프라 수준분석에 따른 전략 | - 국내의 방송 보안 표준 인프라 수준 및 국내 포럼 활동은 미비하지만, 미래 기술로써 IPTV 보안은 다양한 보안기술들 사이에 상호호환을 지원하는 Open Framework를 기반으로 하여 IPTV 가입자 및 서비스사업자에게 실질적인 Open Market을 제공하도록 해야 함. 따라서 TTA 내 PG(PG219, PG110) 활동을 활발히 하여 국외 보안 표준화와의 격차를 줄이고 국내 기술 및 IPR 개발을 이끌어 국내 업체 및 연구소 간의 공동 표준화를 추진해야 함 |
| 국제표준화 기여도 분석에 따른 전략 | - 현재 ATIS IIF/ISSI, DVB CM-CAN, ATSC TSG-S4내에서도 상호호환 보안 플랫폼에 대한 표준화가 진행되었거나 시작되고 있으며, 향후 상용화를 위한 보다 상세한 기능 규격이 마련될 것으로 예상됨. 따라서, 다양한 방송 보안 기술들의 상호호환을 위한 IPTV 보안 플랫폼 구조 표준화(Open Framework)를 추진하면서 국내 IPTV 서비스사업자와 긴밀한 협력과 국제표준 동향을 참고하여 요구사항을 도출하고, 서비스사업자, 망사업자, 콘텐츠 사업자, 가입자 간 IPTV 서비스가 원활하게 제공될 수 있도록 보안 프레임워크 및 기능 구조를 설계하여 국내/외 기술 표준을 도출하도록 함 |

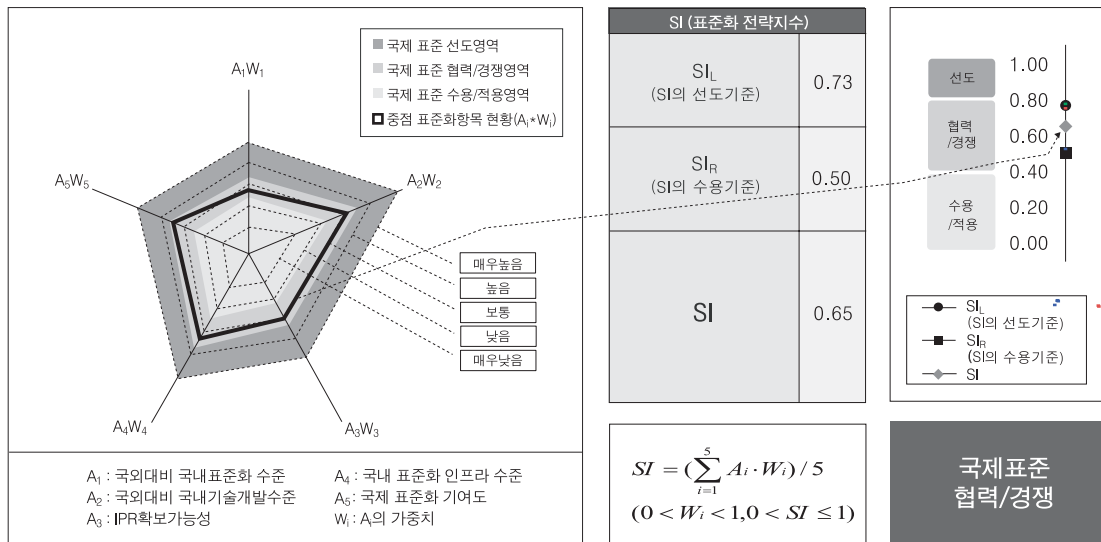


3.3.6. IPTV 서비스 검색/선택기술

- 표준상태전이도 (표준화 & 기술개발 연계분석)



- 국제표준화 전략목표 도출



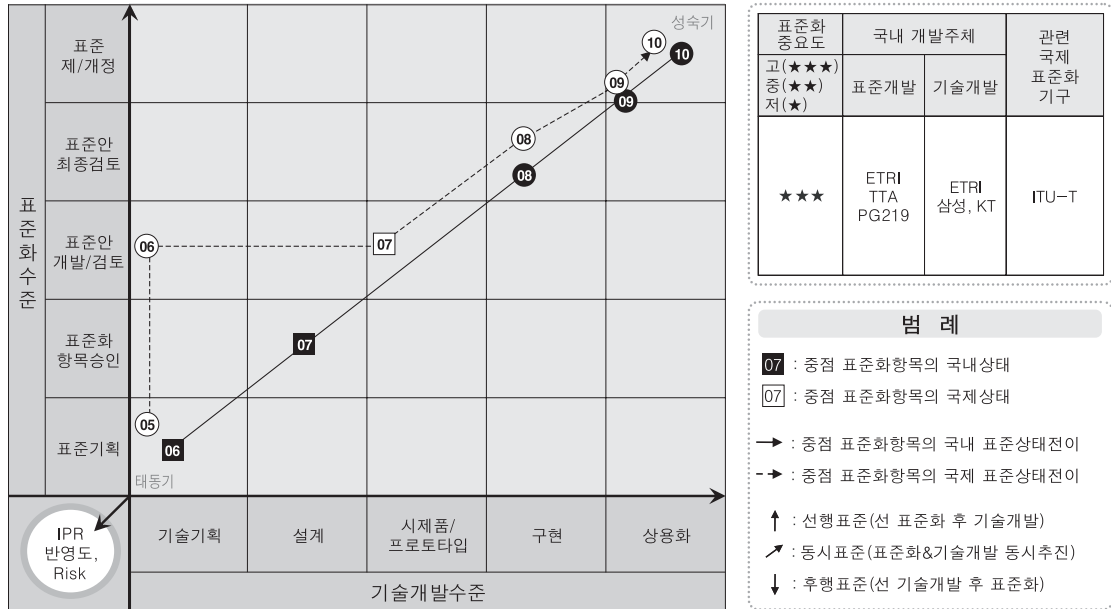
• 세부전략(안)

| 전략항목 | 세부전략 |
|-----------------------------------|--|
| 국내외 표준화 현황분석에 따른 전략 | <ul style="list-style-type: none"> - IPTV 서비스 검색/선택 기술은 DVB 표준이 주도하고 있다. 따라서 먼저 DVB 표준기술을 분석하고 TTA 및 산업체 주도하에 국내 환경에 알맞게 확장한 표준을 개발함 - 또한 FG IPTV의 웹 기반의 내비게이션 방식과 애플리케이션 기반의 내비게이션 방식을 비교하고 국내 IPTV 장비에 적합한 방식을 채택함 - 기존 EPG 기능에 서비스 검색기능의 추가 및 인터넷 검색기능과 연동하기 위한 표준기술을 도출하기 위하여 국내 웹 서비스 관련 PG 및 포럼과 협력함 |
| 국내외 기술개발 현황분석에 따른 전략 | <ul style="list-style-type: none"> - 대기업을 중심으로 상당한 수준의 기술개발을 보유하고 있는 북미 및 유럽 기업과 협력체계를 추진함. 상대적 우위에 있는 IPTV 단말장치 분야의 기술개발에 집중하고 선진 기업과 IPTV 서버 분야의 기술개발에 공동개발을 추진 - TTA 및 IPTV 포럼을 중심으로 국내 IPTV 기술개발 업체의 개발현황을 파악하고 선진 기업의 격차를 분석함. 분석 결과를 바탕으로 업체의 고유 개발기술과 공동 개발기술을 분류함 - 공동 기술개발은 공동출자 연구기관을 신설하여 중요 기술을 집중 연구개발하고 그 결과를 출자한 업체가 공유하여 업체간 중복 투자를 최소화 함 - 한편 각 업체의 고유 기술개발은 IPR을 확보할 수 있도록 집중 육성 |
| IPR 보유현황 및 확보가능분야 분석에 따른 IPR 확보전략 | <ul style="list-style-type: none"> - 국내외 기술개발 현황분석 결과를 활용하여 IPR 확보 가능성이 높은 분야를 집중하여 연구개발 - 기존 EPG 기술과 비교하여 서비스 및 인터넷 검색 기능은 아직 IPR 장벽이 낮은 IPTV 특유의 기능이므로 기 보유하고 있는 인터넷 검색기술을 IPTV에 적용하는 IPR을 확보 |
| 국내 표준화 인프라 수준분석에 따른 전략 | <ul style="list-style-type: none"> - 국내 인터넷 검색기술은 상당히 높은 수준이므로 NHN 등 고도의 노하우 기술을 보유하고 있는 인터넷 포털 사업자와 협력하여 국내 초고속 인터넷망 기반의 IPTV 서비스 시범망을 구축 |
| 국제표준화 기여도 분석에 따른 전략 | <ul style="list-style-type: none"> - 서비스 및 인터넷 검색 기술에 국제표준화를 집중하여 EPG와 검색 기능의 연동 기술 등 IPTV와 인터넷 연동기술 같은 국제표준을 주도 |

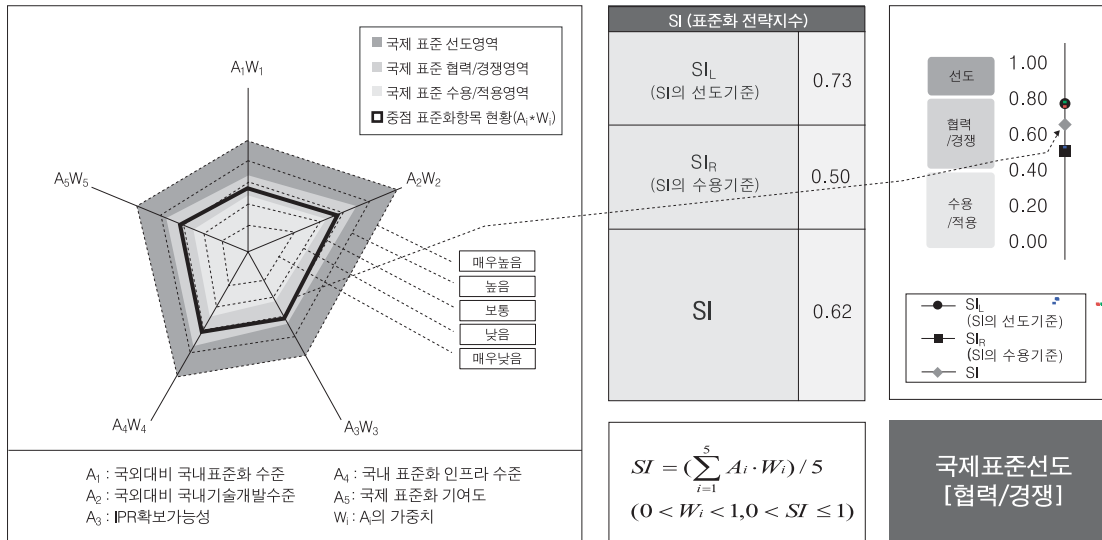


3.3.7. IPTV용 Web2.0기술

• 표준상태전이도 (표준화 & 기술개발 연계분석)



• 국제표준화 전략목표 도출



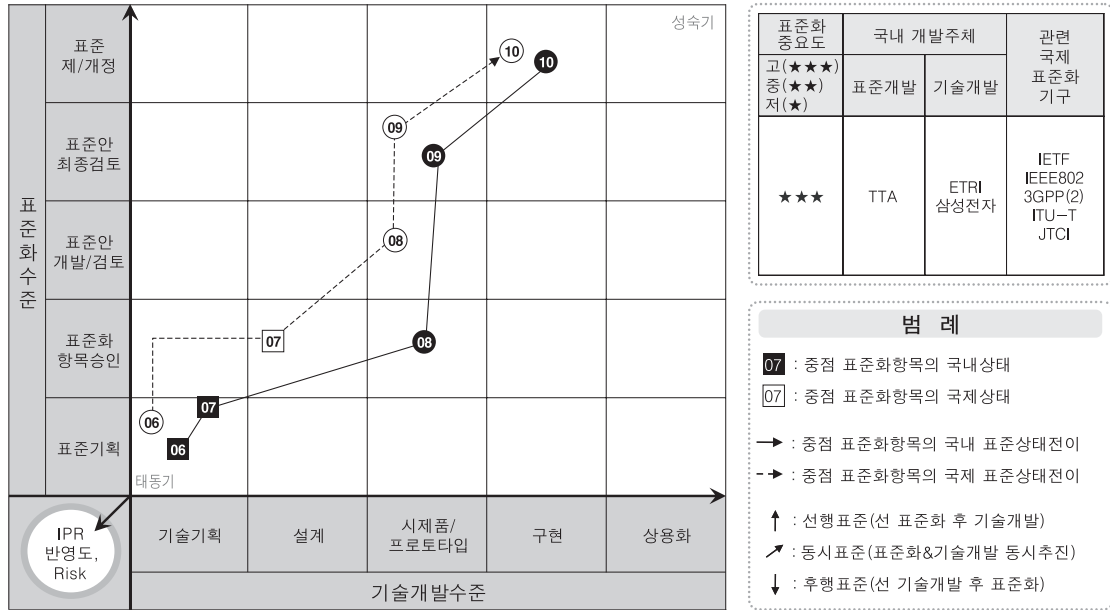
• 세부전략(안)

| 전략항목 | 세부전략 |
|-----------------------------------|--|
| 국내의 표준화 현황분석에 따른 전략 | - Web2.0 기반 IPTV 표준화는 전반적으로 초기단계라 할 수 있으며, 관련 표준화 작업은 향후 IPTV 서비스의 다양한 비즈니스 모델을 도출시킬 수 있는 가능성을 지니고 있음. 따라서 현재 초기 단계에 있는 Web2.0 기반 IPTV 관련 표준화를 적극 추진할 필요가 있으므로 관련 기술들은 해당 국제표준단체인 W3C (특히 Ubiquitous Web Application)를 통해 적극적으로 국제표준화 추진 |
| 국내외 기술개발 현황분석에 따른 전략 | - Web 기반의 TV 및 비디오 서비스 등의 기술은 이미 대중화 되어 있으나, 최근 차세대 네트워크(NGN) 환경을 고려한 Web2.0 기반의 IPTV 서비스 기술개발은 초기 단계이다. 더욱이 Web 기술을 이용한 다양한 IPTV 서비스 방식이 국내외에서 개발되고 있으나, 각자 독자적인 방식의 기술적용 등으로 인해 향후 상호 운용성 확보가 가능한 관련 표준이 개발되어야 함 - 서비스 제공 관점에서는 개방형 및 융합형 IPTV 서비스 제공을 위한 Web 기반 Open API 서비스 등을 고려한 표준 개발이 요구되며, 단말 관점에서는 브라우저 기반의 IPTV 서비스 제공을 위한 Web 기반 단말 규격 등의 표준 개발이 요구되므로 이를 중점 개발 |
| IPR 보유현황 및 확보가능분야 분석에 따른 IPR 확보전략 | - Web2.0 기술 중 하나인 RSS 등의 신디케이션 기술을 이용한 관련 IPR을 국내에서 확보하고 있으며, 이를 기반으로 맞춤형 IPTV 서비스 등을 위한 다양한 차세대 IPTV 서비스 표준 규격 및 기술 개발을 추진 - XML, SOAP, XHTML, HTTP, RSS/ATOM 등 기존 Web 관련 표준을 기반으로 IPTV에 특화된 서비스 방법에 대한 IPR 확보가 시급히 요구되며, 특히 기존의 TV 서비스가 아닌 인터넷과 결합을 통해서 얻을 수 있는 보다 확장된 서비스 측면들을 고려한 내용을 바탕으로 IPR 확보를 추진 |
| 국내 표준화 인프라 수준분석에 따른 전략 | - 서비스 인프라의 관점에서 우리나라의 높은 브로드밴드 보급율과 이에 따른 인터넷 서비스 환경의 성숙도 등은 IPTV와 같은 네트워크 기반의 차세대 서비스의 가치를 극대화시킬 수 있는 높은 잠재력을 가지고 있음. 하지만, 표준화 인프라의 관점에서는 과거 CATV/DTV 사례의 경우 대부분 외국 표준기술을 그대로 수용 적용해왔으며, 현재의 IPTV 표준화 진행에 있어서도 일부 유사한 표준화 진행이 나타나고 있음. 따라서 앞으로의 IPTV 표준화는 보다 서비스 중심적이고 사용자 중심적인 차세대 IPTV 서비스 실현을 목표로 과거와 차별화 되는 표준화 추진이 요구되며, 이는 인터넷과 Web의 특성을 보다 잘 반영시킬 수 있는 형태의 IPTV 서비스 표준 개발이 이루어지도록 전략을 수립 |
| 국제표준화 기여도 분석에 따른 전략 | - 지금까지의 분석을 바탕으로, Web2.0 기반 IPTV 표준화는 국내외적으로 초기 단계에 있으며 그 성숙도가 낮다고 할 수 있음. 따라서, 우리나라가 전략적 우위를 점할 수 있는 향후 표준화의 대상으로는 차세대 Web 기술의 활용 또는 확장 적용을 통한 다양한 형태의 IPTV 서비스 제공 방식(개방형, 융합형, 분산형, 개인맞춤형 등)과 관련된 세부 기술 및 서비스 구조/시나리오 등에 초점을 맞추도록 함 |

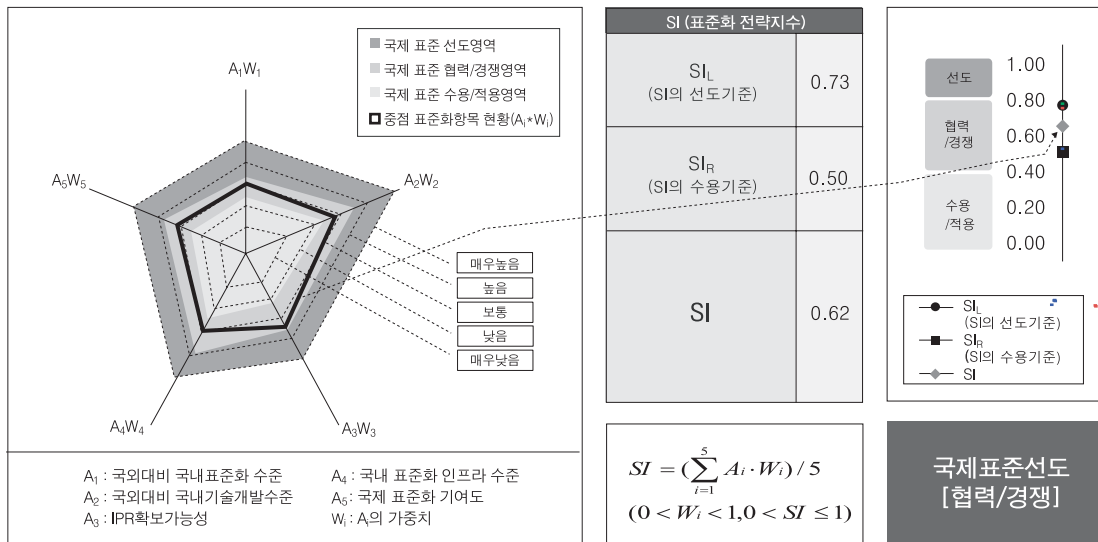


3.3.8. 이동성 지원기술 (사용자/디바이스 이동성기술, 무선구간특성검출기술)

- 표준상태전이도 (표준화 & 기술개발 연계분석)



- 국제표준화 전략목표 도출



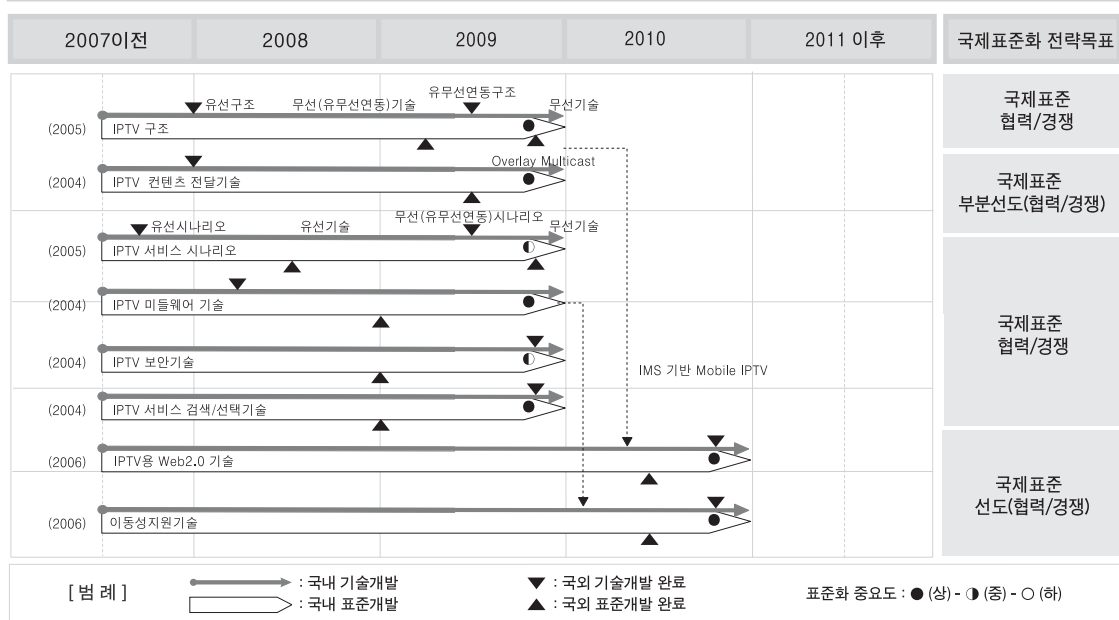
• 세부전략(안)

| 전략항목 | 세부전략 |
|-----------------------------------|--|
| 국내외 표준화 현황분석에 따른 전략 | <ul style="list-style-type: none"> - Mobile IPTV 관련된 기본적인 표준화가 ITU-T FG IPTV를 통해 진행 중이므로 이를 활용하여 2008년부터는 ITU-T 내 Mobility Management SG 및 다른 관련 표준단체들(WiMAX, 3GPP, OMA, DVB 등)로 표준화를 확산 - WLAN 등 무선 환경을 고려한 오버레이 멀티캐스트 기술 국제표준 개발 작업 결과를 Mobile IPTV 서비스에 적용하는 방안과 연계한 국제표준화 추진(현재, ITU-T Q.1/17 및 JTC1/SC6에서 공동 국제표준 개발 작업을 최근 새롭게 진행하고 있음) - 국내 TTA 산하 관련 PG들을 통해 국내인력들 간의 협의체를 구성하고 이를 통해 전략적인 기술표준으로 진행(이중 망간 핸드오버의 경우 새로운 PG 신설을 TTA를 통해 진행 중임) |
| 국내외 기술개발 현황분석에 따른 전략 | <ul style="list-style-type: none"> - 유럽진영의 개발이 매우 빠르게 진행 중이며 관련 표준화 단체에서의 영향력도 강한 상태이므로 국내에서는 필요한 경우 이들과 전략적 제휴를 통한 공동개발을 추진함 (삼성전자, Ericsson, Nokia, Teliasonera 협력 중) - ETRI 등의 연구기관이 대학 등과 협력하여 차세대 IPTV 서비스 시장 확대를 가져올 Mobile IPTV 서비스를 위한 선행 핵심표준기술 개발 작업을 추진하도록 전략적 연구개발을 추진 - 국내 관련 기관들 간의 개발 추진현황이 정기적으로 공유될 수 있도록 하여 중복된 기술 개발이 발생하지 않도록 하며 각 기관들이 차별화 기술을 발굴하고 집중 육성(TTA PG 활용 가능) |
| IPR 보유현황 및 확보가능분야 분석에 따른 IPR 확보전략 | <ul style="list-style-type: none"> - Mobile IPTV 경우 표준화 초기 단계이므로 기존 IPR을 철저히 분석한 후 원천특허를 확보할 수 있는 분야를 발굴한다. (필요한 경우 특허맵 과제화 필요) - IITA, TTA 등과 협력하여 IPTV 특허현황분석작업 등에 대한 협력 추진 |
| 국내 표준화 인프라 수준분석에 따른 전략 | <ul style="list-style-type: none"> - 국내 무선기술 및 관련 이동성기술은 상당히 높은 수준이므로 이를 활용하여 다양한 테스트베드를 확충하고 새로운 Mobile IPTV 비즈니스모델을 발굴(정부 및 관련 기관의 협조 필요) |
| 국제표준화 기여도 분석에 따른 전략 | <ul style="list-style-type: none"> - 이동성 기술은 이미 많은 표준기술이 존재하므로 무선특성검출기술과 같은 차별화된 주요 기술에 대한 국제표준화에 중점을 두고 진행 (LCI-Link Characteristic Information, 란 이름으로 현재 IETF 표준단체에서 새로운 워킹그룹 신설을 추진 중에 있음) |

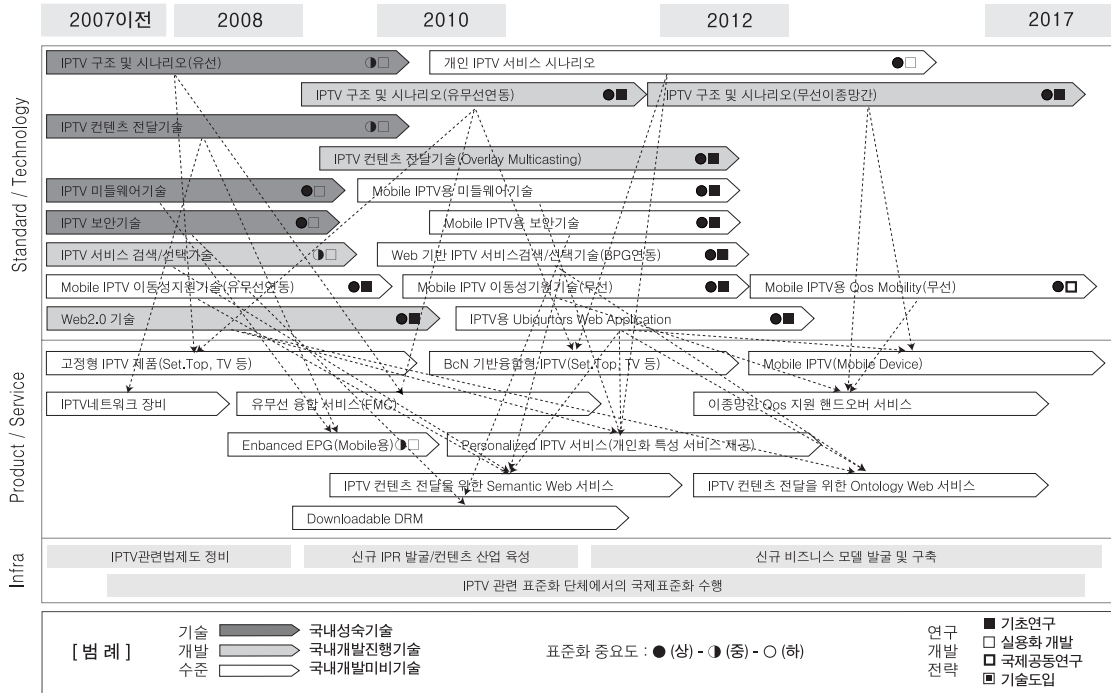


3.4. 중장기 표준화로드맵

3.4.1. 중기('08~'10) 표준화로드맵 (3개년)



3.4.2. 장기 표준화로드맵(10년 기술예측)





[참고문헌]

<http://www.itu.int/ITU-T/iptv>

<http://www.itu.int/ITU-T/studygroups/com13>

<http://www.itu.int/ITU-T/studygroups/com9>

<http://www.itu.int/ITU-T/studygroups/com16>

<http://www.itu.int/ITU-T/studygroups/com17>

<http://www.3gpp.org>

<http://www.ieee802.org>

<http://www.dvb.org>

<http://www.mpeg.org/MPEG/index.html>

<http://www.openmobilealliance.org>

<http://www.ietf.org>

<http://www.w3.org>

<http://www.wimaxforum.org>

<http://www.atis.org>

<http://www.tv-anytime.org>

<http://www.atsc.org>

<http://www.iptvforum.org>

http://www.tta.or.kr/Home2003/committee/CommitToR.jsp?commit_code=PG219

<http://www.tta.or.kr/Home2003/committee/CommitToR.jsp>

TTA 정보통신표준화백서, 2005년도판, 2006.03

[약어]

| | |
|-------|--|
| IPTV | Internet Protocol Television |
| MBMS | Multimedia Broadcast Multicast Service |
| BCMCS | Broadcast Multicast Service |
| MBS | Multicast Broadcast Service |
| RSS | Really Simple Syndication |
| UGC | User Generated Contents |
| SOAP | Simple Object Access Protocol |
| xHTML | Extensible Hyper Text Markup Language |
| EPG | Electronic Program Guide |
| CAS | Conditional Access System |
| DRM | Digital Right Management |
| FTTH | Fiber To The Home |
| CDN | Contents Distribution Network |