

# 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, 미들웨어기술, Scalable Coding기술, Enhanced EPG 및 메타데이터 기술, 보안기술, QoS/QoE 제공기술 등을 포괄적으로 의미함

- IPTV 관련하여 국내외적으로 사업화가 본격화되고 있는 시점에서 유선상의 IPTV 및 무선상의 Mobile IPTV 서비스를 위한 망구조 및 다양한 시나리오들이 중점기술에서 다루어지도록 함(표준화 로드맵 상 IPTV와 관련하여 표준화 연관성이 적은 기술들은 배제하였고 향후 표준화 이슈가 발생하는 기술을 중심으로 중점기술을 선정)
- 다양한 IPTV 단말에서 요구되는 요소기술들이 중점기술항목으로 다루어지도록 함(미들웨어, Scalable Coding, Enhanced EPG, 메타데이터, 보안기술, QoS/QoE 제공기술)
- 현재의 실시간 방송이나 VOD 형태의 IPTV 서비스와 차별화된 새로운 서비스 시나리오들이 논의될 수 있도록 “IPTV 서비스 시나리오” 항목을 별도의 중점기술로 선정

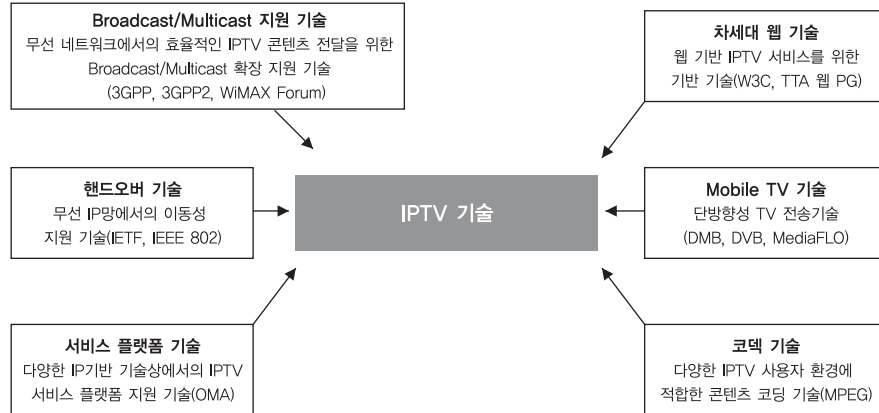
##### ○ 표준화 대상항목의 정의

- 현 시점에서 개발이 본격화 되고 있는 기술들 중 표준화 이슈가 존재하는 기술과, 향후 IPTV와 관련하여 필요할 것으로 예상되어 표준화되고 있는 기술들을 중심으로 표준화 항목을 선정
- 단 표준화 성격상 아래 표준화 항목들은 2008년 시점에서 유용한 기술들이며 차후 새로운 표준화 항목이 추가될 수 있음

구분	정의	표준화 대상항목	표준화 내용
IPTV 구조/ 망 구성요소 기술	유무선 네트워크상에서 원활한 IPTV 서비스 제공을 위해 요구되는 망 구조 및 관련 구성요소 기술들을 의미함. 사업의 성격 상 현재의 인터넷 구조와 독립된 형태의 서비스 구조가 모두 포함됨	IPTV 구조	유선망에서 IPTV 서비스가 송신자로부터 수신자에게까지 효율적으로 전달될 수 있도록 하는 네트워크 구성 기술
		Mobile IPTV 구조	다양한 무선 네트워크상에서 IPTV 서비스가 송신자로부터 무선 액세스 기술을 통해 사용자의 이동단말에까지 효율적으로 전달될 수 있도록 하는 네트워크 구성 기술
		IPTV QoS/QoE 제어기술	기존 TV(non-IP)와 동일한 수준으로 IPTV 사용자가 콘텐츠를 볼 수 있도록 하는 기술
IPTV 단말 구성요소 기술	IPTV 서비스를 위한 다양한 구성 요소들 중 특히 사용자가 이용하는 다양한 형태의 단말들에 필요한 기술들을 의미. 특히 Mobile IPTV의 경우 다양한 형태의 무선 액세스 기술이 요구됨	IPTV 미들웨어기술	Mobile IPTV 경우 이동단말의 특성에 적합한 미들웨어기술
		Scalable Coding 기술	IPTV 수신단의 환경에 따라 다양하게 크기와 형태로 IPTV 콘텐츠를 Coding 하는 기술
		Enhanced EPG 및 메타데이터 기술	Mobile IPTV용 이동단말에 적합한 형태의 새로운 EPG 구성 기술과 IPTV 콘텐츠 정보들을 표현하고 또한 데이터를 찾기 위한 인덱스 역할을 하는 기술
		IPTV 보안기술	IPTV 콘텐츠가 송신단에서 수신단까지 안전하게 전달될 수 있도록 하는 보안기술
IPTV 서비스 시나리오 기술	유무선 네트워크 기술에서 다양하게 제공되는 서비스 시나리오 들로써 향후 유무선 연동 시나리오에 관한 내용을 포함함	IPTV 서비스 시나리오	유선 네트워크에서의 다양한 IPTV 서비스 시나리오 (실시간, VOD, IMS연동서비스, 웹 연동서비스 등)
		Mobile IPTV 서비스 시나리오	무선 네트워크에서의 다양한 IPTV 서비스 시나리오 (이동성지원기술, 모바일 웹 등)

## 1.1.2. 연관기술 분석

### ○ 연관기술 관계도



### ○ 연관기술 분석표

연관기술	내 용	표준화기구/단체		표준화수준		기술개발수준	
		국내	국외	국내	국외	국내	국외
Mobile TV기술	영상, 음성 및 데이터의 멀티미디어를 고정되어 있는 수신 단말기 뿐만 아니라 이동형 수신 단말기에도 전송할 수 있는 방송서비스로 최근 IP 접속 및 양방향성 서비스로 기술 확장	TTA	DVB, MediaFLO	표준 제/개정	표준 제/개정	상용화	상용화
코덱 기술	수신단의 특성에 따라 다양한 형태로 Encoding 하는 Scalable 코덱 기술 (예: SVC)	TTA	MPEG ITU-T	표준 제정 중	표준 제정 중	시제품/프로토타입	시제품/프로토타입
Broadcast/Multicast 지원 기술	무선구간에서 보다 효율적인 Broadcasting과 Multicasting이 지원되도록 하는 기술	TTA	3GPP(2) WiMAX OMA	표준안 개발/검토	표준 제/개정	시제품/프로토타입	시제품/프로토타입
서비스플랫폼 기술	다양한 제품군에서 IPTV를 수신하고 사용할 수 있도록 하는 플랫폼 기술(예: BCAST)	TTA	OMA	표준 제정 중	표준안 개발/검토	상용화	상용화
핸드오버 기술	IPTV 서비스를 유무선 구간 관계없이 이동 중에도 사용할 수 있도록 하는 핸드오버 기술	TTA	IETF	표준안 개발/검토	표준 제/개정	시제품/프로토타입	시제품/프로토타입
차세대 웹 기술	유비쿼터스 Web서비스, 모바일 Web, Web2.0 등을 포함한 서비스 융복합 환경 실현을 위한 차세대 Web 기술 기반 기술	TTA	W3C	표준 제정 중	표준안 개발/검토	시제품/프로토타입	시제품/프로토타입

## 1.2. 추진경과 및 중점 추진방향

### ○ 추진경과

- Ver.2008 표준화 로드맵에서는 새로이 Mobile IPTV 항목을 추가하여 무선환경에서 IPTV 서비스가 제공되는데 필요한 요소기술들(유무선 연동기술, Web2.0기술, 이동성지원기술 등)에 대해 연구를 확장함
- Ver.2009 표준화 로드맵에서는 Ver.2008 중점기술 항목들 중 지속적으로 표준화 되어야 하는 항목들은 유지하였고, Mobile IPTV 서비스에 필수적으로 요구되는 Scalable Coding 기술을 새로이 추가함. 특히 IPTV 서비스 시나리오 항목을 새로이 추가하여 향후 다양한 형태의 IPTV 서비스가 발생할 때 필요한 기술을 연구하였음. Ver.2008 항목 중 웹 기술과 이동성 지원기술은 다른 표준화 로드맵 분과에서 관련 기술을 포함하고 있으므로 IPTV 기술에는 포함하지 않음

Ver. 2007	Ver. 2008	Ver. 2009
IPTV 망 구조 및 서비스 시나리오	IPTV 구조(유, 무선, 유무선연동 포함)	IPTV 구조
IPTV 망 및 서비스제어 프로토콜	IPTV 콘텐츠 전달기술	IPTV 서비스 시나리오
IPTV QoS 규격	IPTV 서비스 시나리오(유, 무선, 유무선연동 포함)	Mobile IPTV 구조
IPTV 보안 규격	IPTV 미들웨어기술	Mobile IPTV 서비스 시나리오
IPTV STB 시스템 규격	IPTV 보안기술	IPTV 미들웨어 기술
IPTV STB망, 단말접속 규격	IPTV 서비스 검색/선택기술	Scalable Coding 기술
IPTV EPG 규격	IPTV용 Web2.0기술	Enhanced EPG 및 메타데이터 기술
IPTV 미들웨어 플랫폼	이동성지원기술	IPTV 보안기술
Mobile IPTV를 위한 망 및 서비스 구조		IPTV QoS/QoE 제어 기술
실시간 멀티캐스트 핸드오버 규격		

### ○ 중점 추진방향

- 최근 유선형의 IPTV는 상용화 되고 있는 상태이므로 표준화 적인 이슈가 많지 않음. 따라서 본 로드맵에서는 다양한 표준화 이슈가 발생하고 있는 무선형 IPTV(Mobile IPTV)와 관련된 기술항목에 중점을 줌
- Mobile IPTV 서비스에 필수적으로 요구되는 기술이 Scalable Coding 이며 최근 MPEG 표준화 기구를 통해 관련 기술들(SCV: Scalable Video Coding)의 표준화가 활발하여 이번 로드맵에서 중점기술로 새로이 포함하였음. 특히 Mobile IPTV 서비스의 QoS/QoE 제공을 위해 필요한 기술들도 표준화 및 특허를 확보할 수 있는 분야이므로 중점기술로 포함함

### 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

- 유선형 IPTV의 상용화가 활발해 지면서 표준화는 Mobile IPTV 및 유무선 연동 서비스, 웹 기술접목, 등 다양한 형태로 확장되고 있음. 따라서 이와 관련된 기술들을 국내에서 조기에 선점하기 위해선 국제 표준화에 적극적으로 참여하여 원천기술 및 핵심 특허를 조기에 확보할 필요성이 있음

#### 1.3.2. 표준화의 목표

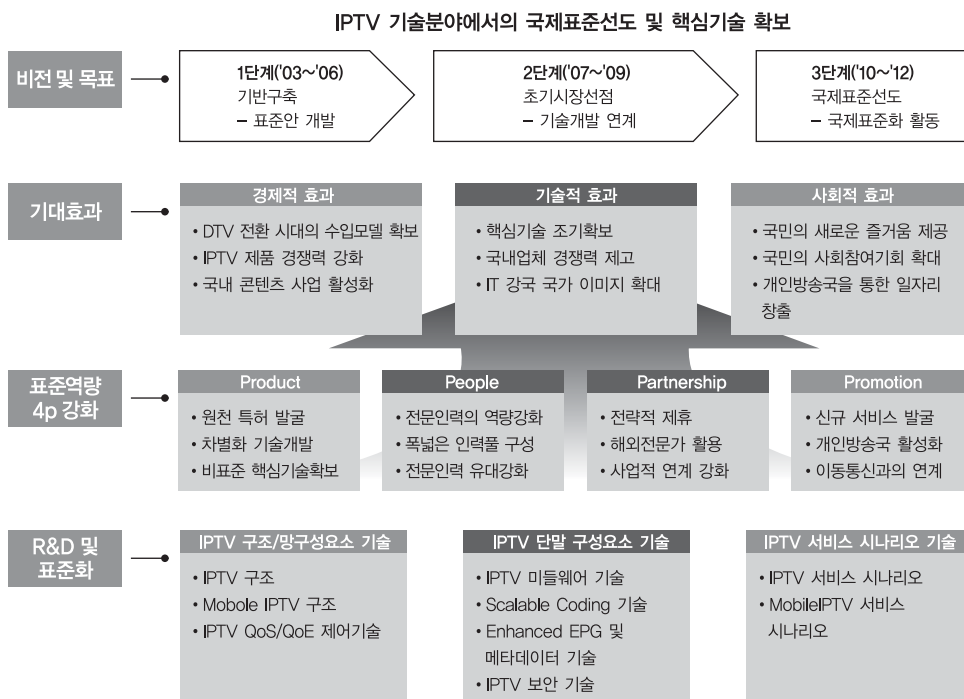
국내의 앞선 기술을 국제표준화로 연계하여 경제적 파급효과를 극대화하도록 하며 국내의 취약한 기술에 대해서는 전략적 표준화 활동을 통해 회피기술의 조기개발 및 필요한 경우 적절한 표준화 대응 활동 등 국내 IPTV 관련 산업이 활성화 될 수 있는 기술적 기반을 마련하도록 함

- 현재 IPTV 상용화 과정에서 국내 보유기술 및 특허 부족으로 많은 어려움을 겪고 있음. 따라서 표준화 전략을 강화하여 향후 확장되는 IPTV 사업에 필요한 핵심기술과 관련 특허를 조기에 선점하도록 함
- 표준화 전략을 통해 국내 IPTV 사업에 필요한 핵심기술을 조기에 확보하고 관련 국제 표준화에서도 우위를 선점하여 국내 기술력 및 경쟁력을 강화하도록 함
- IPTV는 다양한 형태의 IP(Internet Protocol) 기술이 접목되므로 TV와 관련된 기술 이외에 IP 및 웹 기술과 같은 다양한 기술과의 융합에 필요한 표준화를 미리 선점하고 국내 관련 기술들 간의 협력을 확대하도록 함

### 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 국제 표준화 선도에 기여하도록 함

- IPTV는 방송과 통신의 융합이며 이에 따라 새로운 형태의 다양한 관련 사업이 확산될 것으로 전망됨. 따라서 표준화 로드맵을 통해 관련 산업의 국가 기술 경쟁력을 확보하고 핵심기술을 선점함으로써 관련 국제 표준화 분야를 선도할 수 있기를 기대함
- 기술적 솔루션과 함께 국가적 전략에서 콘텐츠를 집중적으로 육성시켜 나간다면 IPTV 사업과 함께 고 부가가치 산업 구조로 우리 경제모델을 탈바꿈 할 수 있을 것으로 기대함
- 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



## 2. 국내외 현황분석

### 2.1. 시장 현황 및 전망

#### 2.1.1. 국내 시장 현황 및 전망

##### ○ 국내 IPTV 사업자 동향

- 국내 IPTV는 지상파 실시간 방송을 포함한 본격적인 서비스가 시작되면서 미래 인터넷 경제를 촉진하는 새로운 멀티미디어 서비스로 자리잡아가고 있음. 시장 경쟁 핵심요소는 콘텐츠 확보 능력이 될 것이며, 단기 수익성 확보를 위한 신규고객 유치 및 장기 고객유지를 위한 Lock-in 전략을 추진할 계획임

구분		현황
국내	KT	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ IPTV를 통한 미디어 종합 엔터테인먼트 회사로 도약, 실시간 방송 서비스 본격화 추진</li> <li>○ IPTV 실시간 채널, VOD, 양방향 서비스를 고루 제공하여 2008년 150만 가입자 확보 계획</li> <li>○ 초고속 인터넷, 메가TV, 모바일, 유선전화(VoIP포함) 등을 결합한 할인전략 및 통합 서비스 강화 전략</li> <li>○ Personalization 서비스 및 기업채널 서비스 강화와 커뮤니케이션 서비스 확장을 통한 양방향 서비스 활성화 전략               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 사용자의 이용 패턴에 따른 개별 고객 대상의 서비스 추천 및 맞춤형 서비스 제공</li> <li>- 통신 인프라를 극대화하는 CID, 메신저, 영상전화 등 커뮤니케이션 서비스 제공</li> <li>- 양방향 T-Commerce를 통한 전자상거래, 양방향 광고, Digital Book 서비스 설계 제공</li> </ul> </li> <li>○ 해외영화, 스포츠, 교육 등의 컬러 콘텐츠의 꾸준한 확보와 유통경로 확대 전략 구사</li> </ul>
	SK 브로드밴드	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 2008년 4월부터 모회사 SKT와 협력하여 결합상품 및 양질의 콘텐츠 강화로 경쟁력 있는 서비스 제공 지향</li> <li>○ 기존의 TPS(초고속인터넷 + 전화 + 하나TV)를 QPS(Quadruple Play Service)로 확대해 시장 확대 공략               <ul style="list-style-type: none"> <li>- SKT 이동통신 서비스를 추가한 QPS 출시 계획</li> <li>- 2008년 하나TV 가입자 규모를 130만까지 확대할 계획</li> </ul> </li> <li>○ 고객 선택형 상품에 대한 강화, 지상파방송사와의 협력모델 강화, 콘텐츠 펀드 투자 병행 전략</li> <li>○ '한화 제2호 데이터콘텐츠투자조합'에 20억 원 규모의 출자계획 등 콘텐츠 확보 추진</li> </ul>
	LG 데이콤	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 2007년 12월 myLGTV를 출시, 저가 전략 및 고급 콘텐츠 확보를 위주로 사업전략 추진</li> <li>○ LG텔레콤, 데이콤, 파워콤 등 3개사가 공조한 TPS 사업부 신설 IPTV 경쟁력 강화를 위한 전략 수립</li> <li>○ 2008년 20만 명의 가입자 목표 설정</li> <li>○ 기존 채널 확장보다는 고급 콘텐츠 확보에 집중, 풍부한 인터넷 콘텐츠 수용을 통해 고객 니즈 충족 구사</li> </ul>
	다음컨소시엄	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 콘텐츠 제공자의 자유롭고 능동적인 참여를 유도하는 오픈 플랫폼 지향 및 인터넷 콘텐츠 강화로 IPTV 시장 진입</li> <li>○ 향후 지상파 방송사, 콘텐츠 업체 및 글로벌 대기업과의 협력을 통한 시장 확장 참여 계획</li> <li>○ 다음-셀러-한국Microsoft 컨소시엄은 50억 원 자본금으로 2008년 3월 'Open IPTV' 설립 2008년 12월 서비스 목표추진</li> </ul>

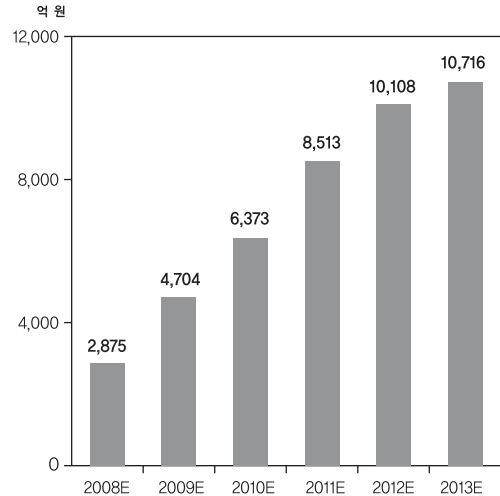
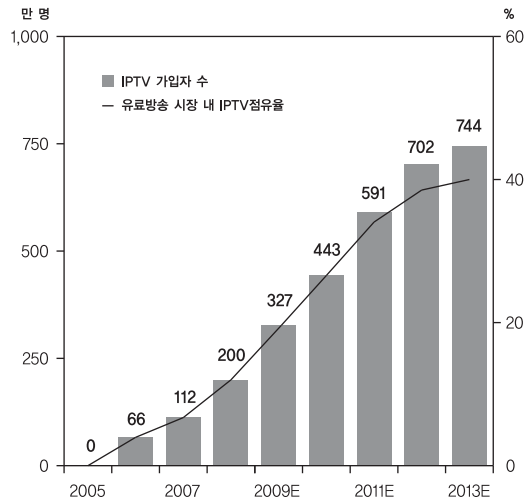
## ○ 국내 IPTV 서비스 가입자 현황

(단위: 명)

구분	2006년	2007년	2008년(2월말)
KT	—	324,609	500,000
SK 브로드밴드	150,552	807,219	860,000
LG데이콤		456	2,903
합계	150,552	1,132,284	1,382,903

주: 2008년 2월말 가입자 수 근사치이며, LG데이콤 가입자 수는 1월말 기준임,  
(자료: KT, SK 브로드밴드 및 LG데이콤)

## ○ 국내 IPTV 가입자 수 및 시장 규모 전망



## 〈IPTV 가입 가구수는 2008년 200만, 2013년 744만 가구〉

- 통신사들의 마케팅 변수를 고려하여 기존 초고속인터넷 데이터를 Proxy로 사용하여 모델 구성
- 2008년 200만 명, 2009년 326만 명, 2012년에는 702만 명에 2013년에는 774만 명 전망
- 유료방송 시장 내 IPTV점유율은 2013년 39.3%수준 전망

## 〈서비스 시장규모는 2008년 2,875억 원, 2013년 1조 원 형성〉

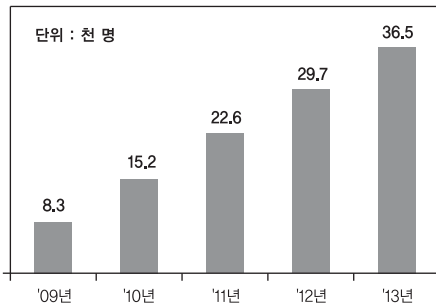
- ARPU는 현재 디지털CATV 평균요금인 15,000원으로 산정하되 번들링 12,000원으로 적용
- 2008년 2,875억 원, 2009년 4,704억 원, 2013년에는 1조 716억 원 전망

(자료: 하나산업보고서 2008.4)

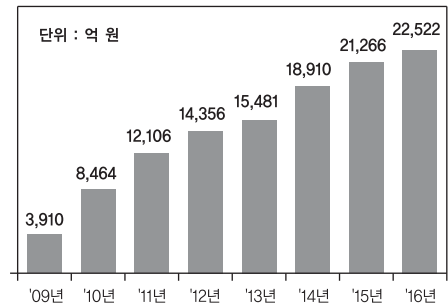


○ 국내 IPTV 경제적 파급 효과 전망

- 연도별 일자리 창출 및 경제적 효과로 경제 전반에 생산 유발 8.9조 원 및 새로운 일자리 3.6만 개 창출 효과 기대
- 방송시장 선진화 / 삶의 질 향상 효과
- 규제완화, 공정 경쟁 확대 등 시장 구조 개편 및 양방향 교육서비스로 사교육비 절감
- 12년 1.4조 원 절감 예상(07년 1인당 월평균 사교육비 29만 원, IPTV도입 대체 15.5%)
- 콘텐츠 활성화를 위한 방안으로 종합편성, 보도채널의 대기업 진입제한 완화(자산 10조 원)로 신규투자 유도
- 교육, 교통정보, 민원발급 등 다양한 공공분야 시범서비스 개발('08~'11: 120억 원)

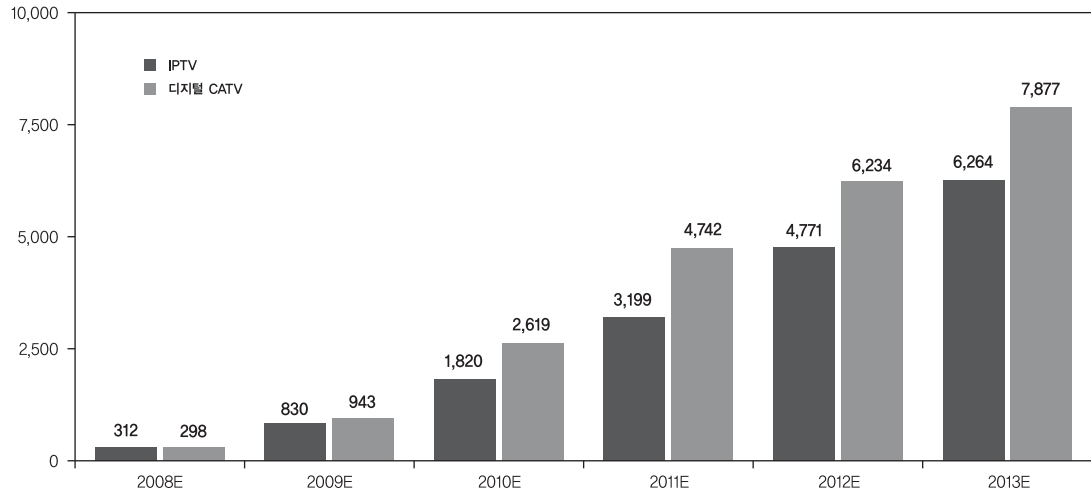


〈연도별 일자리 창출효과(누적, ETR)〉



〈연도별 사교육비 절감액(KT경영연구소)〉

○ 국내 IPTV 분야별 시장 전망  
- 콘텐츠 시장 전망

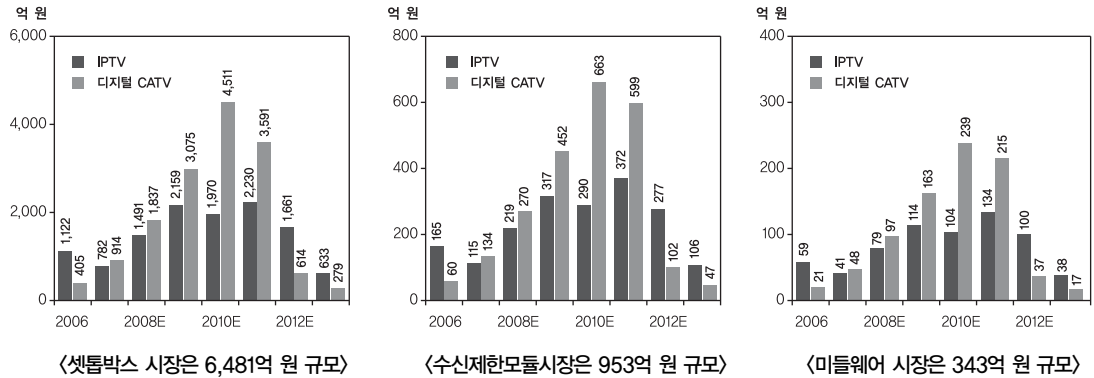


〈2013년 콘텐츠 제공형 T-Commerce 시장은 1.4조 원 규모의 시장으로 성장할 듯〉

- ETRI는 1가입자당 1년간 콘텐츠 IPTV 시행첫해에는 15,325원, 2년차에는 25,400원, 5년차에는 5~6만 원 선이 될 것으로 전망
- 1인당 콘텐츠 IPTV 및 디지털 CATV 가입자 수를 이용한 결과 2008년 콘텐츠 610억 원
- 2013년 IPTV 및 디지털 CATV를 포함한 콘텐츠 제공형 T-Commerce 시장은 1.4조 원 규모의 시장으로 성장
- 뉴스, 스포츠 채널 등을 제외한 드라마, 영화 등 콘텐츠는 VOD 형태의 시청방식으로 변모

(자료: 하나산업보고서 2008.4)

## - 관련 장비 시장 전망



〈2010년 셋톱박스, 수신제한모듈 및 미들웨어 시장 규모는 7,777억 원으로 성장할 전망〉

- Head-End 시스템 등 방송장비의 경우 외산 의존도가 높은 편
- IPTV 및 디지털 CATV 확산으로 수혜를 입는 산업은 셋톱박스, 수신제한모듈, 미들웨어임
- IPTV용 수신제한모듈의 표준기술은 D-CAS로 규정 중이나 Security 취약성 및 케이블카드 탑재와의 형평성 등을 고려할 때 Open방식의 수신제한모듈의 탑재는 불가피 할 듯

(자료: 하나산업보고서 2008.4)

## ○ 국내 IPTV 주요 사업자의 2008년도 투자계획

구분		KT	SK 브로드밴드	LG데이콤	합계
설비	네트워크	9,000	737	881	10,618
	플랫폼	1,000	34	103	1,137
	단말기	1,800	80	350	2,230
	콘텐츠	1,300	370	130	1,800
합계		13,100	1,221	1,464	15,785

(자료: 방송통신위원회)

## 2.1.2. 국외 시장 현황 및 전망

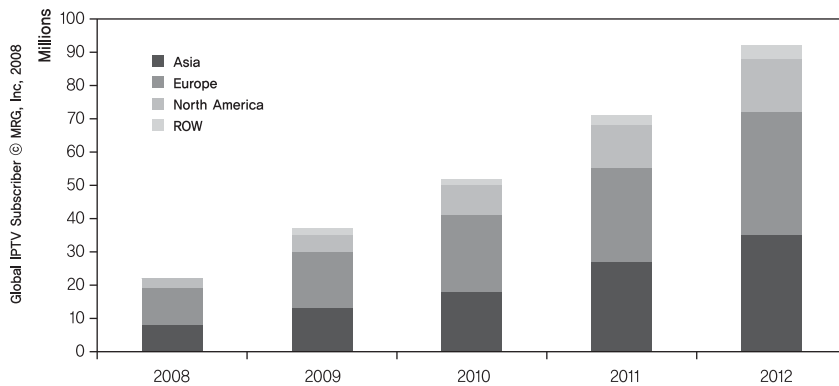
## ○ 해외 IPTV 사업자 동향

- IPTV는 DSL가입자의 꾸준한 증가, HDTV 가격인하와 보급확대, Telco 및 Cable 사업자의 IPTV 시장진출에 힘입어 세계적으로 꾸준한 성장세를 보임. 미국은 케이블사업자와 AT&T, Verizon 등의 약진으로 가입자가 증가하고 있으며, 유럽은 잘 보급된 디지털 TV 인프라를 통한 IPTV 확대, 아태지역은 중국, 인도의 경제 성장에 힘입어 IPTV 사업이 발전하고 있음

해외	미국	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 초고속 인터넷서비스 보급률 향상과 인터넷 기반의 융합서비스 가속화로 통신사업자의 IPTV시장 참여 및 약진</li> <li>○ 통신사업자의 네트워크 인프라 개선투자 확대 및 TV서비스 진출에 대한 규제 완화 현실화</li> <li>○ 통신사업자의 비디오 전송사업의 경우 MVPD(Multiple Video Program Distributor)로서 케이블 사업자와 동일하게 지자체로부터 면허를 취득해야 함</li> </ul>
	미국	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ AT&amp;T: 2006년 1월 "U-Verse" 시범 서비스 이후 상용화 확대, 2007년 하반기 12만 6,000여 명의 가입자 확보             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2008년 말까지 100만 이상의 가입자에게 유버스 서비스를 제공할 계획</li> <li>- BellSouth와의 합병을 통해 미국 남동부 지역에 유버스 서비스 확대 계획이며, 2010년 3,000만 가입자 확보 계획</li> <li>- 2008년 약 50억 달러 투자 진행 예정, DSL가입자에게 실시간 콘텐츠와 라이브 TV를 제공하는 홈존 서비스 제공</li> </ul> </li> <li>○ Verizon: 2005년 9월 Killer City에서 "FiOS TV" 브랜드로 서비스 시작, 2006년 말까지 약 40만 명 가입자 확보             <ul style="list-style-type: none"> <li>- IPTV확대 전략은 품질대비 낮은 요금 전략을 통해 가격경쟁력을 갖추고, 전화, 브로드밴드와 TPS제공 전략임</li> <li>- Disney, MTV, Networks, BET와의 프로그램 공급 계약 체결 등 콘텐츠 제휴확대에 도모</li> <li>- 20여 개의 HD를 포함한 350여 개의 채널 제공, 2000여 개의 VOD 및 DVR, EPG 서비스 제공 중</li> </ul> </li> </ul>
	유럽	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 이탈리아: Fastweb은 IPTV의 선구자적 역할 수행, 광네트워크를 통한 음성, 데이터, 방송의 TPS를 2001년부터 제공             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2007년 3월 48억 달러에 Swisscom에 매각, 당시 125만 명의 광대역 가입자 중 17만 명의 IPTV 가입자 확보</li> <li>- Swisscom은 2006년 11월부터 Bluewin TV라는 IPTV 서비스를 Microsoft 미들웨어 기반으로 제공</li> <li>- FTTH망의 지속적 확대를 통한 초고속 인터넷 가입자 확보에 주력할 계획</li> </ul> </li> <li>○ 프랑스: Iliad(Free), FT, Neuf Telecom을 중심으로 세계 상위 랭킹의 IPTV 서비스 제공             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Iliad(Free)는 브로드밴드 가입자 약 78.4%인 217만 IPTV 서비스 가입자로 IPTV사업 선두 진출, 200개가 넘는 채널을 제공, 자체 개발한 미들웨어와 DSL장비 사용, 시장 점유율 19.8%</li> <li>- France Telecom은 2003년 12월 리옹에서 시작, 2007년 말 97.5만 명 가입자 확보 Orange(49.5%)</li> <li>- Neuf Telecom은 2004년 NeufTV로 시작, 20M ADSL2+로 공급(22.4%).</li> </ul> </li> <li>○ 영국: Hull시의 Kingston Interactive 사, 런던의 Video Network사가 IPTV 서비스 제공 중, BT는 서비스 준비 중             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2005년 중반 유럽시장 점유율 0.1% 이하 3만 명에 불과한 상태(대부분Home choice가 차지)</li> <li>- BsysB는 Telco easynet 05.10월 인수, Wanadoo, Tiscali, Bulldog은 자사망을 통한 서비스 예정</li> </ul> </li> <li>○ 스페인: Telefonica가 Imagenio라는 브랜드로 2004년 IPTV 사업 시작, 2007년 말 46만 9천 명 가입자 확보</li> <li>○ 텔레폰리카는 스페인 내 434만개의 브로드밴드 가입자 확보하여 11%의 IPTV가입자 유치에 성공</li> <li>○ 벨기에: 벨가콤은 2005년 6월부터 IPTV사업을 시작하여 2007년 말 25만 명 가입자 확보, 2007년 9개월 동안 4,200만 달러의 수익 기록, 벨기에 전체 가구의 80%에 ADSL2+과 VDSL보급 성공</li> </ul>
아시아	아시아	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 홍콩: PCCW "NOW BroadBand TV"는 03년 8월 IPTV 출시, 2004년 말 41만 6000명으로 세계 1위로 부상, 2007년 말까지 81만 8000명의 가입자 확보             <ul style="list-style-type: none"> <li>- HBO, ESPN 등의 프리미엄 콘텐츠를 포함하여, 07/08시즌부터 3년간 영국 EPL 축구 독점권 확보 차별화 주력</li> <li>- 보고 싶은 채널만 구성하여 소비자의 효익과 비용절감을 달성한 a la carte 도입으로 성공</li> <li>- 자체 개발한 미들웨어 플랫폼으로 Cascade IPTV 미들웨어 플랫폼 전문 독립회사 창립, 동남아 중심 진출 예상성공</li> </ul> </li> <li>○ 중국: 2007년 상반기 동기 대비 40%성장 80만 가구, UTSTAR, Vcom, ZTE IPTV 가입자는 중국전체 95.8% 차지             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 허난, 상하이와 IPTV가입자가 가장 많고 각각 34%, 27% 차지</li> <li>- IPTV사업은 방송역무여서 가입자 전송망 확보를 위해 유선사업자와 함께 사업 진행 추세</li> <li>- 차이나넛콤, 차이나텔레콤이 2005년부터 시작, 2007년 SMG, CCTV, SMC, ZRTG가 사업권을 획득 서비스함</li> </ul> </li> <li>○ 일본: 2004년부터 IPTV 본격화 진행, FTTH에 의한 IPTV서비스 제공 확대             <ul style="list-style-type: none"> <li>- KDDI: 채널 30여 개, VOD 4000편 편, 가라오케 및 전자쿠폰 서비스 진행</li> <li>- 소프트뱅크: 기본채널21개, 옵션채널 1개, VOD 5200편 제공</li> <li>- NTT커뮤니케이션즈: 기본채널 7개, 옵션채널 11개, VOD 3000편 서비스 제공 Hikari Plus TV 제공예정</li> <li>- 초고속인터넷 + VoIP전화 + VOD, 케이블방송(triple play)를 통한 TPS 서비스 제공</li> </ul> </li> </ul>

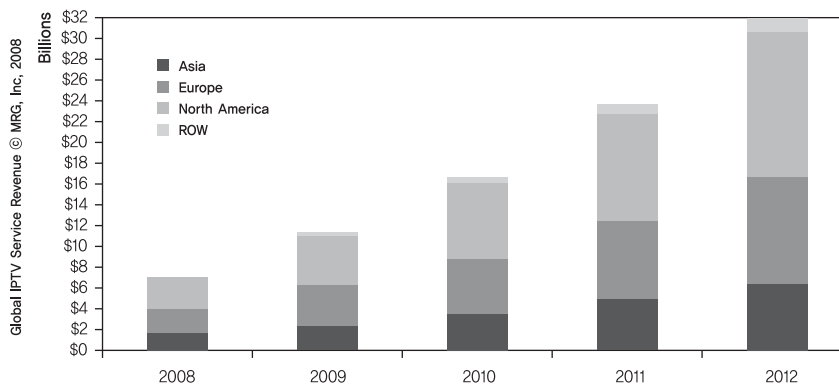
## ○ 세계 IPTV 시장 전망

- 멀티미디어리서치그룹(MRG)이 2008년 4월에 발표한 “IPTV Global Forecast-2008 to 2012 Semiannual IPTV Global Forecast Report”에 따르면 IPTV 가입자 수 증가의 토대가 되는 DSL 가입자의 수는 매년 9% 정도 증가하여 2008년 263 million에서 2012년 404million이 될 것이며, 아래 그림처럼 IPTV 가입자 수는 매년 증가율 31%로 성장하여 2008년 24million에서 2012년 92.8million에 이를 것으로 전망됨



〈Figure 1-1: Global IPTV Subscriber〉

(Source: Copyright © 2008 MRG, Inc.)



〈Figure 1-2: Global IPTV Service Revenue〉

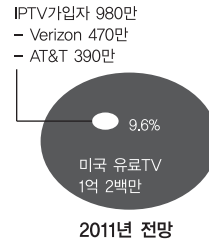
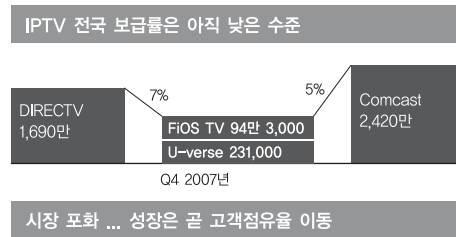
(Source: Copyright © 2008 MRG, Inc.)

- 또한, IPTV 서비스 수익 전망은 매년 성장률 34.5%로 2008년 \$7.2 billion에서 2012년 \$31.6billion으로 증가될 전망. 비록 2012년 가입자 수는 아시아와 유럽에서 거의 같은 수준을 보일 것이지만, 아시아에서 가장 빠르게 성장하고 있는 중국과 인도 시장(향후 가장 큰 시장이 될 것으로 예측)의 낮은 ARPU 때문에 유럽과 북미지역에서 전 세계 매출의 많은 부분을 차지할 것으로 예측됨
- Broadband Forum의 2008년 7월 보고에 따르면, 2008년도 1Q의 가입자 수는 2007년 1Q에 비해서 두 배 이상인 53.1% 증가한 것으로 조사되었음. 2008년 1Q기준 총 가입자 수는 15.5million에 이르며, 유럽이 8.4million 이상으로 주도하고 있다고 분석됨. 분석팀은 IPTV 시스템이 유연하여 가입자 수를 급격히 증가시킬 수 있었으며, 전 세계적으로 합의되는 표준화를 통해서 시스템이 좀 더 간편하고 효율적으로 다양한 접속 기술을 발전시키고 IPTV 시장에서도 성공할 수 있을 것으로 예측하고 있음. 동 보고서는 현재 DSL 가입자가 240million에 이르며, DSL 기술은 계속 발전될 것인 반면 케이블 가입자 수는 18% 정도로 감소하고 있다고 분석

Region	Q1 2007	Q1 2008
Europe	3,875,266	8,425,370
Asia-Pacific	1,129,355	2,619,035
North America	850,601	2,258,601
South and East Asia	1,353,000	2,086,000
Latin America	2,300	11,183
Middle East and Africa	10,000	10,000
TOTAL	7,220,522	15,410,189

(Source: Point Topic/Broadband Forum, 2008.7)

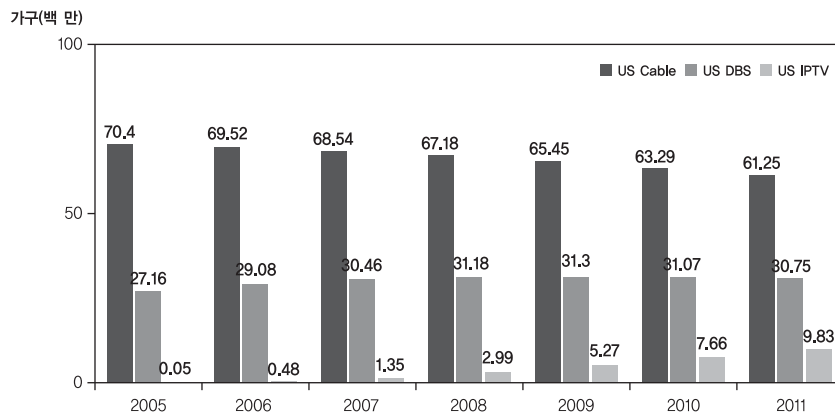
- ABI Research의 조사에 따르면, 2013년에 전 세계 IPTV 가입자 수는 9,000만 명 수준에 이를 것으로 예측하고 있음. 비록 IPTV 서비스는 PCCW와 같은 아시아와 지역에서 먼저 도입되었고, 1999년 유럽에서 시작된 IPTV서비스가 기반이 잘 이루어졌지만, 향후 북미시장에서 성장세가 두드러질 것으로 예상하고 있음. 미국의 IPTV 성장은 Fiber-optic 망의 구축과 밀접하게 연관되는데, Yankee Group의 2008년 2월 발표에 따르면, 2011년까지 AT&T와 Verizon 통신사업자에 의해 900만 가구 서비스 가입이 이뤄질 것으로 전망됨. 특히, 미국의 IPTV 시장은 미디어 시장의 포화로 IPTV 신규 고객을 유치할수록 케이블 및 위성의 가입자 이탈이 발생할 것으로 전망됨. IPTV 산업에 대한 긍정적 예측은 IPTV 비디오 서버, 미들웨어, 셋톱박스 등 인프라 관련 산업에 영향을 크게 미칠 것으로 예상되며, SRG(Synergy Research Group)의 조사 결과에 따르면 전 세계 IPTV 인프라 시장은 매년 45% 성장할 것이며, 특히 셋톱박스 시장은 매년 약 86%의 성장할 것으로 전망하고 있음



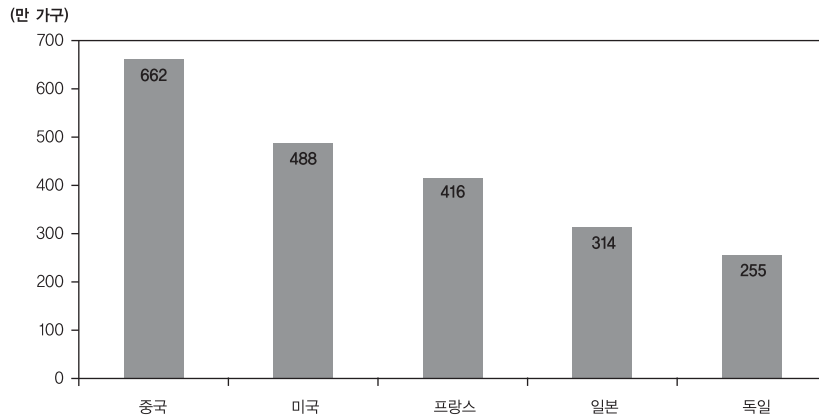
- 한편 인포미텔레콤&미디어의 2008년 1월 발표에 따르면, 2012년 세계 주요 국가별 IPTV 가입 가구 수는 중국 662만, 미국 488만, 프랑스 416만, 일본 314만, 독일 255만이 될 것으로 전망함

(단위: 만 가구)

구분	중국	미국	프랑스	일본	독일
가입가구 수	662	488	416	314	255



(출처: Yankee Group(2008))



〈세계 주요 국가별 IPTV 가입가구 수 전망(2012)〉

#### ○ 아시아 태평양 지역 시장 전망

- Frost & Sullivan의 최근 보고서에 따르면 아시아 태평양 지역 IPTV 가입자는 2006년 1.5million 명에서 2013년 27.4million 명으로 증가할 것으로 예상되며, 2013년까지 아시아 태평양 지역 IPTV 시장규모는 30억 달러를 넘을 것으로 예상됨
- 중국과 인도의 IPTV가입자는 2009년까지 4천 7백만에 이를 것이며, 2013년까지 중국이 아시아태평양 지역의 60% 가입자를 확보할 것으로 예측하고 있음. 특히 중국, 인도, 인도네시아, 호주, 홍콩, 말레이시아, 뉴질랜드, 필리핀, 싱가포르, 한국, 대만, 타이완 12개국의 2013년 시장규모가 33억 달러에 이를 것이며 매년 37.5% 성장할 것으로 추정하고 있음
- 이러한 예측은 아시아 태평양 지역에서의 브로드밴드 네트워크 시장의 급격한 증대에서 기인한 것이며, 전송기술, 압축기술, 보안기술의 발달이 향후 IPTV 발전을 이끌 것으로 전망하고 있음
- In-Stat Research에 따르면 아시아 태평양 지역의 IPTV 시장은 2010년까지 매년 80% 증가할 것이며 총수익은 \$4.2billion에 육박할 것으로 예측하고 있음. 특히 중국, 일본, 인도, 한국이 가장 성장할 것으로 전망하고 있음



(Table 2: Asia/Pacific(Excluding Japan) IPTV Subscribers by Geography, 2006–2011)

		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)

## 2.2. 기술개발 현황 및 전망

### 2.2.1. 국내 기술개발 현황 및 전망

#### ○ 국내 기술개발 현황

- IPTV 사업자로 새로이 KT, SK 브로드밴드, LG텔레콤이 선정됨에 따라 2008년도 말부터는 본격적인 IPTV 사업이 이루어 질 전망이다
- Mobile IPTV 서비스와 관련하여 국내 이동통신 사업자들은 3GPP MBMS / OMA BCAST를 기반으로 하는 초기 형태의 서비스를 시연하고 있음. 관련 기술개발이 성숙되면 조만간 국내 이동통신 망을 활용한 IPTV 서비스가 가능해질 것으로 전망됨
- 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

- 참고로 2007년 4월 ETRI에서 분석한 IPTV 관련 특허 출원 현황을 살펴보면 다음과 같음

출원기술분야	관련 동향	세부기술별 특허 비율	국가별 출원 건수
양방향 데이터 방송기술	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 전체 출원건수는 1990년 말부터 증가</li> <li>- 수신단말기술과 방송매체 간 콘텐츠변환기술 분야는 2000년을 기점으로 증가</li> </ul>	수신단말분야 120건(57%)	미국(61), 한국(45)
		방송매체 간 콘텐츠 변환 54건(25%)	미국(45), 일본(6)
		데이터 처리 미들웨어 26건(12%)	
		데이터 방송 콘텐츠 제작 13건(6%)	
사용자 맞춤형, 대화형 방송기술	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2000년 초부터 특허출원이 증가하기 시작하여, 이종메타데이터 변환 분야(55%)가 가장 많은 비중을 차지</li> </ul>	이종메타데이터 변환58건(55%)	미국(63), 일본(21), 한국(13)
		MPEG-4 15건(14%)	한국 다수 출원
		메타데이터 처리 미들웨어 12건(11%)	
가가급 케이블 송수신 기술	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 주로 가가급 STB(셋톱박스) 기술을 중심으로 출원이 이루어지고 있음</li> </ul>	가가급 STB기술 179건(47%)	미국(96), 일본(57), 유럽(16)
		가가급 다중접속기술 107건(29%)	한국(36) 강세
		가가급 케이블 모뎀기술 59건(16%)	
		케이블 카드기술 28건(8%)	
차세대 케이블 네트워크 구조 기반 서비스 기술	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1990년대 후반부터 해당 분야 출원이 증가하기 시작하였으며 세부기술인 IP기반 네트워크 서비스 기술 분야가 많은 비중을 차지</li> </ul>	IP기반 방송 및 차세대 네트워크 구조기반 서비스 36건(58%)	미국(16), 일본(12), 유럽(3), 한국(5)
		헤드엔드 모뎀화 및 동적구성기술 17건(27%)	한국(10) 강세
		차세대 제한 수신 기술 9건(15%)	
통신 방송망 연동기술	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 전체 출원 건수는 1990년대 후반부터 증가하기 시작하였으며 BcN연동 기술과 통신 프로토콜 특허가 많은 비중을 차지</li> </ul>	BcN 연동기술 373건(48%)	미국(263), 한국(95)
		통신 프로토콜 283건(37%)	미국(178), 한국(77)
		홈네트워크 연동기술 119건(15%)	
콘텐츠 관리기술	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 전체 출원동향은 2001년에 최대 출원 건수를 가지며, 기술별로는 이종망 간 콘텐츠 전달 및 분배기술과 콘텐츠 생성 및 패키징 기술이 주를 이루고 있음</li> </ul>	이종망 간 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. Microsoft 는 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 이상이 사용할 것으로 예측됨. 또한 Microsoft는 NBC를 인수하여 자사의 IPTV 솔루션을 적용하였음. 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 노력하고 있음. 이밖에 퀄컴은 2세대 EV-DO 망을 위한 최대 1.5 Mbps 급의 TDM 멀티캐스트 기술 및 3세대 WCDMA망을 위한 최대 2.2Mbps 급의 MBMS기술 등을 개발하고 핵심집 상용화에 성공하였으며, 확보된 핵심 기술을 3GPP 등 국제 표준 기구를 통해 반영함으로 관련 시장 점유력을 확대해 나가고 있음. 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-Fecto 표준과 관련 기술을 개발 중임. 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 이루어지고 있음
- 일본: Yahoo BB(Broadband)를 중심으로 IPTV 솔루션을 구축하였음. 최근 유 · 무선 NGN 환경과 결합하여 IPTV 서비스 제공을 검토 중에 있음

### ○ 주요 국가별 특허 출원 동향

- 2007년 4월 ETRI에서 분석한 IPTV 관련 특허 출원 현황은 2.2.1절을 참조하기 바람

## 2.3. 표준화 현황 및 전망

### 2.3.1. 국내 표준화 현황 및 전망

#### ○ Mobile IPTV 기술기준 현황

- 유선형의 IPTV가 상용화됨에 따라 국내에서는 Mobile IPTV의 기술기준을 준비 중에 있음. 아직 어떤 형태로 Mobile IPTV 기술기준을 마련해야 할 것인지 다양한 업체들과의 논의를 통해 의견 수렴 중에 있음

#### ○ 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 않고 있음

#### ○ 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

- PG 219 산하 Mobile IPTV 실무반(WG2193)에서는 2008년 초 “Non-NGN 기반 Mobile IPTV 요구사항” 문서를 TTA Technical Report로 발행함. 현재는 Technical Report를 기반으로 Mobile IPTV 사업에 필요한 핵심 요구사항만을 정리하여 국내표준으로 추진 중에 있음

#### ○ IPTV용 보안 기술

- TTA PG219 산하 WG2194에서 IPTV에 필요한 보안 기술의 국내표준화 작업이 진행 중에 있으며 2009년 여름까지 국내외 정책 및 표준과 호환되는 보안 표준규격서가 마련된 전망이다
- 또한 2007년부터 TTA PG110 산하 WG1103(CAS-DRM연동 실무반)를 통해 재분배되는 콘텐츠에 대한 Protection 기술의 국내표준화 작업이 진행 중에 있으며 WG2194와 협력을 통해 관련 표준 규격을 마련할 예정임

## ○ IPTV 서비스 검색/선택 표준화 현황 및 전망

- TTA PG219 산하 수신기 실무반과 IPTV 포럼을 중심으로 양방향 EPG 기술, 채널 정보 검색과 인터넷 검색 연동기술 등 차세대 EPG 기술 표준을 추진 중에 있음

## ○ IPTV Middleware

- Middleware는 Service Enabler의 집합으로 IPTV 단말에서 동작하는 다양한 기능들이 상호작용할 수 있도록 하는 소프트웨어로서, 지상파 데이터방송의 재전송을 지원하기 위하여 “국내 지상파 데이터방송 표준”(TTAS.OT-07.0001/R2)을 기반으로 IPTV에 맞게 확장하여 “ACAP-J 기반 IPTV Middleware”(TTAK.KO-08.0018) 규격을 Phase 1 표준으로 제정함
- IPTV Middleware 구조는 단말 하드웨어와 무관하게 어떤 구현에도 적용 가능하여야 하므로, Resource Abstraction Layer는 단말 하드웨어의 종류별로 하나씩 존재하며 하위 하드웨어 리소스에 대한 인터페이스를 제공하여 단말 하드웨어에 대한 독립성을 제공
- 서비스 컴포넌트는 단말 내장형 기능 요소로서 모든 미들웨어에 공통적인 기능들(서비스 선택 및 출력, 서비스 정보관리, PVR, CAS 등)에 대한 표준 API를 제공하며, Presentation Engine은 서비스 컴포넌트 계층위에 존재하며 다양한 엔진으로 구성되고, 최상위 계층인 Application계층은 서버로부터 단말로 다운로드되거나 또는 단말에 내장되어 있는 Application으로 구성됨
- IPTV Middleware API는 필수적으로 지원해야할 핵심 API와 선택적으로 지원 가능한 Optional API로 분류하여 정의하고 대표적인 기능이 서술되었음
- Application 전송방법으로 RTP에 기반하여 Object Carousel로 전송하는 방안과 Object Carousel로 파일 시스템 정보를 전송하고 파일데이터 자체는 HTTP를 통해 전송할 수 있는 Hybrid형태의 전송방안을 이용할 수 있으며, Application을 HTTP만을 사용해서 전송하는 방안도 이용할 수 있음
- MPEG2-TS기반으로 전송되는 Application의 Signaling방법은 MPEG2-TS기반의 Application Information Table을 이용한 방법을 반드시 따라야 하며 선택적으로 AIT를 XML파일 형태로 전송할 수 있음
- 현재 TTA IPTV PG219산하 IPTV 수신기 실무반(WG2193)에서는 Phase 2 표준으로 “웹 기반의 IPTV Middleware” 규격을 2008년 말까지 완료하는 것을 목표로 표준화 작업이 진행 중임

### 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 IPTV GSI에서 개발한 형태임. 현재 ITU-T에서 정의되어 있는 구조는 크게 Non-NGN IPTV Architecture, NGN Non-IMS Architecture, NGN IMS Architecture로 분류되어 있음. 현재 ITU-T 표준화는 IPTV GSI를 통해 표준화가 진행 중이며 2009년부터는 새로이 구성되는 ITU-T 내 WG들을 통해 관련 기술의 표준화가 이루어 질 전망이다

#### ○ IPTV용 웹 관련 표준화 현황

- 최근 웹 기술을 국제 표준화 하는 W3C 표준기구에서 “Video in the Web” Activity가 신설되었음. 주요 목적은 IPTV상에서 다양한 웹 동영상이 접목되어 감에 따라 이에 필요한 기술들을 표준화하기 위함임. 현재 3개의 워킹그룹(Timed Text WG, Media Fragment, Media Annotation WG)이 활동 중이며 2009년까지 표준화를 완료할 계획임. 특히 Media Annotation WG은 웹 동영상에 사용되는 메타데이터를 통일화 하는 온톨로지 표준화를 진행 중이며 이를 통해 IPTV는 다양한 웹 동영상을 활용할 수 있게 될 전망이다

#### ○ Mobile IPTV 표준화 현황 및 전망

- Mobile IPTV 서비스를 위해서는 다양한 액세스 무선기술 상에서 Broadcasting/Multicasting이 지원되어야 하는데, 이와 같은 기술은 3GPP/3GPP2/WiMAX 등 관련 국제 표준기구에서 표준기술 연구 중이며 최근 3GPP MBMS를 통한 초기 서비스가 시작되고 있으며, WiMAX 에서의 MBS 기술은 아직 표준화가 완료되지 않은 상태임

#### ○ IPTV용 보안 기술

- 현재 IPTV와 관련된 국제 표준화 단체는 다수 존재하고 공통적으로 단말과 기능적으로 분리된 형태의 상호 호환 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 2008년 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 필요

## ○ IPTV QoS/QoE 제어 표준화 현황 및 전망

- IPTV는 통신망을 공유하여 서비스를 제공함으로 서비스 품질에 문제가 발생할 수 있음
- 따라서 품질 지표 및 측정방법은 IPTV에서 매우 중요한 문제로 초기부터 연구되어 왔고 이에 관한 표준이 개발되고 있음
- 구체적으로는 ITU-T의 IPTV GSI(Global Standards Initiative) 전신이었던 IPTV FG의 연구결과로 IPTV 방송의 체감품질을 보장하기 위한 품질 지표 및 측정 방법 등에 대한 표준이 진행되고 있음
- ITU-T이외에, ATIS, DSL Forum, TMForum, ETSI 등에서 역시 표준화가 진행되고 있음
- IPTV 품질 지표 및 측정방법 관련 표준화 문서는 아래와 같음

표준화 기구	문서
ITU-T	ITU-T Recommendation I.350
	ITU-T Recommendation Y.1541
	ITU0T FG IPTV-C-0411
	ITU0T FG IPTV-C-0354
	ITU0T FG IPTV-C-0507
	ITU0T FG IPTV-C-0006
	ITU0T FG IPTV-C-0127
	ITU0T FG IPTV-C-0050
	ITU0T FG IPTV-C-0210
	ITU0T FG IPTV-C-0184
ATIS	ATIS-080004
DSL Forum	Technical Report TR-126
MRG	QoS & QoE(Quarterly Technology & Content Report - February 2007)
TMForum	TMF506 v1.5
	ETSI / TR 101 290
VQEG	Multimedia Group TEST PLAN

## ○ IPTV Middleware

- ITU-T의 IPTV-GSI 회의에서 다양한 멀티미디어 플랫폼에 대한 표준화 논의가 진행 중이며 권고초안 작업이 진행 중인 관련문서는 다음과 같음
  - J/H.IPTV-BCMT(Broadcast-centric IPTV terminal middleware)
  - H.IPTV-MAP(Multimedia Application Platform)
  - H.IPTV-MARF-Series: SVG, ECMAScript, HTML 등 IPTV 서비스를 위한 다양한 Multimedia Application Framework에 대한 표준 논의



- Open IPTV Forum에서는 End-to-End 상의 Leading Player들에 의한 De-facto 표준을 개발 중
  - Metadata: TVAnytime DVB-IP SD&S / BCG 기반으로 표준화 추진
  - DAE(Browser): CEA2014(CE-HTML)를 기반으로 표준화 추진
  - PAE(Java): GEM-IPTV Java API 기반으로 표준화 추진

## 2.4. 표준화 대상항목별 현황 분석표

구분	유선형 IPTV 구조 및 관련기술	무선형 IPTV 구조 및 관련기술	IPTV 단말 구성요소기술
표준화 대상항목	<ul style="list-style-type: none"> <li>- IPTV 구조</li> <li>- IPTV 서비스 시나리오</li> <li>- IPTV QoS/QoE 제어기술</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mobile IPTV 구조</li> <li>- Mobile IPTV 서비스 시나리오</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- IPTV 미들웨어기술</li> <li>- Scalable Coding 기술</li> <li>- Enhanced EPG 및 메타데이터기술</li> <li>- IPTV 보안기술</li> </ul>
시장 현황 및 전망	국내	DSL/Cable 등 넓게 확산되어 있는 기존 초고속 인터넷 가입자들의 IPTV 서비스 가입이 점차 확산되는 상황임	다양한 무선엑세스 기술상에서의 IPTV 서비스를 위한 초기시장이 형성 중이며 특히 국내에서는 와이브로를 기반으로 하는 서비스가 고려 중에 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
기술 개발 현황 및 전망	국내	BcN을 기반으로 하는 유선환경의 확산과 무선환경에서의 IPTV 서비스 개발이 향후 활발해 질 것으로 전망됨	Set-Top을 중심으로 기술 개발이 진행되고 있으며 EPG, Middleware 등 국외 원천특허를 회피하기 위한 개발이 시급한 상황임
	국외	기존 인터넷 서비스를 위한 네트워크 사업자들의 기술개발이 IPTV 서비스를 위해서도 동일하게 진행되고 있음. IPTV 서비스에 대해서 새로이 요구되는 기술들에 대해서는 추가적인 기술개발이 확대될 전망이다	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
기술 개발 수준	국내	구현, 상용화	구현, 상용화(단 일부 Scalable Coding, Enhanced EPG는 프로토타입 단계)
	국외	구현, 상용화	구현, 상용화
	기술 격차	1년	0년
	관련 제품	IPTV 단말, Set-Top, 라우터, 스위치장비, 서버장비 등	이동단말, 무선네트워크장비 등
IPR 보유 현황	국내	원천특허 미비	원천특허 미비, 일부 분야 특허 확보
	국외	IPTV 서비스를 위한 네트워크 관련기술의 많은 특허보유	일부 분야 특허 확보
IPR확보 가능분야	<ul style="list-style-type: none"> <li>- IMS기반 IPTV 구조기술</li> <li>- Mobile IPTV 구조 및 관련기술</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Scalable 코덱기술</li> <li>- 이동성 지원기술</li> <li>- IPTV용 Web상에서의 Video표현기술</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- IPTV용 신규 서비스 기술</li> <li>- 이동통신 결합 서비스 기술</li> </ul>
IPR확보 가능성	낮음. 일부 분야 확보 가능(미비한 수준)	낮음. 일부 분야 확보 가능(미비한 수준)	높음. 주요 분야 확보 가능

표준화 현황 및 전망		Open 인터넷 기반과 Closed 인터넷 기반의 구조로 IPTV 구조가 표준화되고 있고, 서비스는 주로 VOD를 기반으로 함. Open 인터넷 구조의 경우 Closed 인터넷 구조보다 QoS/QoE 보장을 위한 기술이 강화되고 있음	유선형 IPTV가 상용화됨에 따라 최근 무선형 IPTV에 대한 연구 및 유무선 연동에 대한 기술연구가 활발해 지고 있으며 관련 표준화도 확대되고 있음. 향후 무선형 IPTV에 대한 기술연구 및 시나리오는 더욱 확대될 것으로 전망됨	유/무선형 IPTV의 통합 및 다양한 형태의 단말이 확대됨에 따라 관련 기술의 연구와 표준화도 활발해 지고 있음. 특히 현재의 인터넷 환경에서 QoS/QoE기술을 지원할 수 있는 기술과 ScalableCoding 기술 분야의 표준화가 활발하며 향후 더욱 확대될 것으로 전망됨
표준화 기구/단체	국내	TTA	TTA	TTA
	국외	ITU-T, JTC1, ATIS, ETSI	ITU-T, OMA, 3GPP(2), WIMAX Forum, IEEE 802	ITU-T, JTC1, IETF, W3C, MPEG
	국내참여업체 및 기관현황	삼성전자, LG전자, ETRI, KT, SK 브로드밴드 등	삼성전자, LG전자, ETRI, SKT, KT 등	삼성전자, LG전자, ETRI 등
	국내 기여도	높음	높음	낮음
표준화 수준	국내	표준 제/개정	표준안 개발/검토	표준 제/개정
	국외	표준 제/개정	표준안 개발/검토	표준 제/개정
국내표준화의 인프라수준 (시장요구정도 및 참여도)		표준화와 관련하여 연구소, 학계 및 산업체의 참여가 매우 활발하며 국내 인프라 수준도 상당히 높은 수준임	표준화와 관련하여 연구소, 학계 및 산업체의 참여가 점차 확대되고 있고 국내 무선 인프라는 세계선도 수준임	표준화는 연구소, 학계 및 산업체의 참여가 매우 활발하나 단말 요소기술에 대한 국내 인프라 수준은 그리 높지 않음(단말 요소기술 부족)

### 3. 표준화 추진전략

#### 3.1. 중점기술의 표준화 환경 분석

##### 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 있음. 따라서 IPTV 표준화는 단순 확산을 위주로 하는 방향이 아닌 핵심기술 확보 및 회피특허 확보를 고려하며 추진되어야 함
- 해외 핵심특허들을 분석하고 이에 대한 특허맵을 마련하여 국내에서는 전략적 특허문제의 대책이 필요

###### ○ De-Fecto 표준에 대한 뒤늦은 대응

- 현재 국내에서 IPTV 국제표준화는 ITU-T FG IPTV를 중심으로 이루어지고 있음. 하지만 이미 수년 전부터 다양한 De-Fecto 표준들이 해외에서는 시작되었고 현재는 상당한 수준의 규격이 개발되고 있음. 표준화의 특성 상 De-Fecto 표준이 사업에 미치는 영향력은 매우 크며 상세한 솔루션을 개발하기 때문에 특허와의 관계가 밀접함. 따라서 국내에서는 이에 대한 종합적인 표준화 방향이 필요

### 3.1.2. SWOT 분석 및 표준화 추진방향

<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">국내역량요인</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">국외환경요인</div> </div>			강점요인(S)		약점요인(W)	
			시장	UCC등 새로운 서비스에 대한 다양한 기회와 적극적인 소비자 수용성	시장	기존 유선TV 사업자와의 갈등
			기술	BcN과 다양한 무선인프라 기술력	기술	다양한 콘텐츠 및 관련 기술 미흡
			표준	조속한 기술기준 마련으로 국내표준 조기 확보 및 국제표준 토대 마련	표준	요소기술들에 대한 국제표준 미흡
기회요인(O)	시장	IP기반 다양한 콘텐츠 생산 활성화	<b>현황분석에 의한 우선순위: 1</b>  1. BcN 기술을 활용한 차별화된 IPTV 서비스 발굴 2. 신기술에 대해 적극적인 소비자 수용성을 통해 신규 콘텐츠 발굴 3. 유무선 연동 신규 시나리오 발굴  SO전략: 공격적 전략(강점사용-기회활용)		<b>현황분석에 의한 우선순위: 2</b>  1. 조속한 IPTV 법제화 마련을 통한 해외 시장 선점 2. IPTV용 신규 콘텐츠 기술력 강화 3. BcN 및 무선인프라를 통한 다양한 IPTV 시연 및 개발환경 조기 구축  <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 5px;">SO</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 5px;">WO</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 5px;">전략</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 5px;">ST</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 5px;">WT</div> </div> WO전략: 만회 전략(약점극복-기회활용)	
	기술	BcN 기반의 고품질의 IPTV 콘텐츠 전달 기술 필수				
	표준	BcN 기반 IPTV 표준개발과 다양한 무선기술 상에서의 Mobile IPTV 표준주도				
위협요인(T)	시장	IPTV 사업의 차별화 부족	<b>현황분석에 의한 우선순위: 3</b>  1. IPTV 신규 사업의 기회 확대 2. 철저한 특허분석을 통한 특허맵 마련 및 대안특허 조기 발굴 3. ITU-T를 통한 통일된 국제 표준안 주도		<b>현황분석에 의한 우선순위: 4</b>  1. 기존 TV의 대안책이 아닌 새로운 IPTV 시장 창출 2. 표준화 전략 마련을 통한 해외 원천특허의 회피 기술 조기 개발 3. 국제 표준화 기회 발굴	
	기술	원천기술에 대한 특허확보 강화				
	표준	De-Facto 표준의 시장 확산 가속화				

#### ○ 현황분석을 통한 우선순위

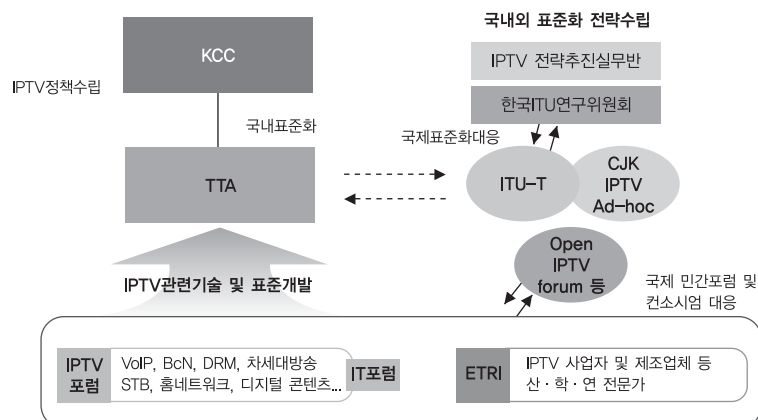
- SO: 국내의 앞선 초고속인터넷 환경과 다양한 무선기술 환경을 적극 활용하고 또한 신기술에 대한 적극적인 소비자 수용성을 통해 새로운 IPTV 콘텐츠를 발굴하고 이를 신규 사업으로 연결되도록 함. 또한 국내 개발 기술의 전략적 국제표준화 추진을 통해 핵심 기술의 선점을 추진
- WO: 방송통신의 통합과 IPTV 법제화 마련 후 유선TV 사업자와의 협력방안을 마련하여 차별화된 IPTV 사업을 활성화 하고 관련 해외시장을 조기에 선점할 수 있도록 함
- ST: IPTV 사업화를 위해 필수적으로 요구되는 원천기술의 확보 정도가 국내에는 매우 부족한 상황이므로 기존 국외의 핵심특허들을 철저히 분석하고 특허맵을 마련하여 국내에서 대안 특허들을 조기에 발굴하고 대응책을 마련하도록 함
- WT: 국내 앞선 기술을 바탕으로 IPTV와 관련된 기술 표준화를 선도하도록 조속히 전략과 국내외 협력 체제를 구축

## ○ 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 추진
- IPTV를 위해 요구되는 기술은 상당히 광범위함으로 하나의 표준단체에서 모든 기술을 논의할 수 없음. 따라서 IPTV 관련된 표준단체에서 활동하는 국내 전문가들 간의 지속적인 정보교류 및 공동 전략수립이 필요. 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

- 현재 국내 IPTV 표준화는 TTA PG 219를 통한 국내표준개발과 ITU-T IPTV GSI 및 다양한 관련 De-Facto 표준기구를 통한 국제표준개발이 병행되고 있음. ITU-T IPTV GSI의 경우 다양한 SG들에서 관련 기술을 표준화 중이므로 국내에서는 통합적으로 대처할 수 있는 별도의 조직이 필요함
- 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 요구되며 각 표준화 단체에 대한 구체적인 접근 전략은 국내 관련 표준화전문가 그룹을 구성하여 신속히 마련해야 함
- 국내 Mobile IPTV의 경우 DVB와의 기술연계가 필요하며 기존 Mobile TV 관련 전문가들과 공동으로 국제 표준화를 추진할 필요성이 있음



## 3.2. 중점 표준화항목 선정

### 3.2.1. 중점 표준화항목 선정방법

IPTV는 크게 유선환경에서 서비스 되는 형태와 무선환경에서 서비스 되는 형태로 나눌 수 있음. 각각의 환경 특성이 매우 상이하므로 IPTV 서비스를 위해서는 두 환경 모두를 고려할 필요성이 있으므로 이를 위주로 9개의 고려요소를 도출하였고 전문가 설문을 통해 IPTV 관련 기술들의 진화방향을 고려하여 9개의 고려요소를 모두 중점 표준화항목으로 선정하였음. 특히 고려요소들 중 중점 표준화항목 선정 시 한국이 표준화를 선도할 수 있는 부분과 사업적 주요 요소 중 표준화에 필수적으로 대처해야 할 사항들에 중점을 두었음. 또한 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 하였음

#### ○ 9대 중점 표준화 항목

중점기술 후보별 전략적 중요도 및 기술적 파급효과 분석												
평가지표	전략적 중요도(Priority)						기술적 파급효과(Effect)					
	P1 정부 및 산업체 의 지(국가 산업전략 과의 연관 성, 국내 기업의 표준화 참여 및 관심도)	P2 공공성 (사용자 편리성, 중복투자 방지 등)	P3 적시성	P4 기술적 선도 가능성 (국제표준 경쟁력, IPR확보 등)	P5 국제 표준화 이슈정도	PI (Priority Index)	E1 기술적 중요도 (원천성 등)	E2 타 기술에 파급효과 (연관성, 활용성 등)	E3 시장 파급성 및 상용화 가능성 (구현가능 성 등)	E4 산업적 파급효과 (산업화로 인한 이득, 국내 관련 산업 규모 및 성숙도 등)	E5 미래 영향력 (미래 표 준화목에 의 적용/ 응용성)	EI (Effect Index)
표준화 대상항목	평가지표의 중요도						7.00	8.00	9.00	7.00	8.00	-
IPTV 구조	8.00	9.00	8.00	8.00	9.00	0.84	9.00	8.00	9.00	8.00	8.00	0.84
IPTV 서비스 시나리오	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	0.80	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	0.80
Mobile IPTV 구조	9.00	9.00	9.00	9.00	10.00	0.92	9.00	9.00	10.00	9.00	9.00	0.92
Mobile IPTV 서비스 시나리오	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	0.90	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	0.90
IPTV 마들웨어 기술	8.00	9.00	8.00	8.00	8.00	0.82	8.00	9.00	9.00	8.00	8.00	0.84
Scalable Coding 기술	9.00	9.00	9.00	8.00	8.00	0.87	9.00	9.00	8.00	8.00	9.00	0.86
Enhanced EPG 및 메타데이터 기술	7.00	8.00	8.00	7.00	7.00	0.74	7.00	7.00	8.00	8.00	7.00	0.74
IPTV 보안 기술	9.00	9.00	10.00	9.00	9.00	0.92	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	0.90
IPTV QoS/QoE 제어기술	7.00	8.00	7.00	7.00	7.00		0.72	7.00	7.00	8.00	7.00	

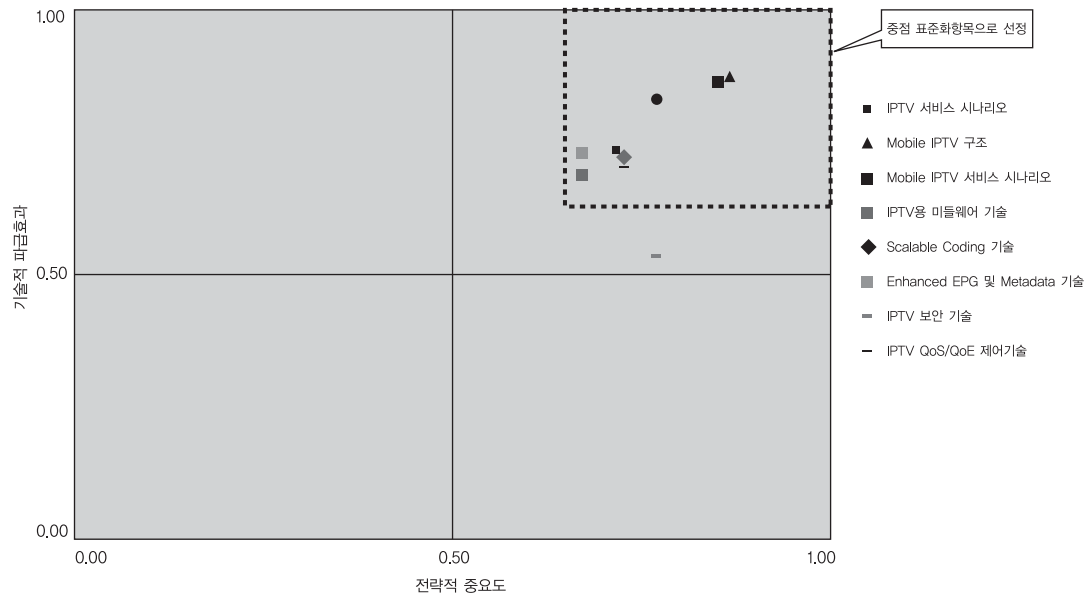
중점 표준화항목	기타사항
(1) IPTV 구조	유선, 유무선 연동을 포함한 IPTV 구조
(2) IPTV 서비스 시나리오	유선, 유무선 연동을 포함한 IPTV 서비스와 주요 시나리오
(3) Mobile IPTV 구조	무선 및 이동통신망을 포함한 Mobile IPTV 구조
(4) Mobile IPTV 서비스 시나리오	무선 및 이동통신망을 포함한 Mobile IPTV 서비스와 주요 시나리오
(5) IPTV 미들웨어 기술	기존 TV용 및 웹기반 주요 미들웨어기술들
(6) Scalable Coding 기술	유무선 IPTV 단말의 특성을 고려한 Scalable Coding 방법
(7) Enhanced EPG 및 메타데이터 기술	EPG의 발전모델과 메타데이터 관련 기술
(8) IPTV 보안 기술	IPTV용 보안기술들(CAS/DRM등 IPTV 관련기술 포함), 서비스 보호 및 콘텐츠 보호 기술들을 포함
(9) IPTV QoS/QoE 제어 기술	유무선 IPTV 단말용 QoS/QoE 제어기술과 관련 네트워크 기술

### 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 하였음
- 한국이 기술적으로 앞선 무선기술과 이동성관련 기술의 사업적 파급효과를 극대화하기 위해 무선기술 상에서의 IPTV 서비스인 Mobile IPTV 관련 내용을 별도 중점기술항목으로 포함하였고 또한 이동통신 기술상에서의 IPTV 서비스에 필요한 구조 및 시나리오 등이 포함되어 한국의 앞선 기술이 IPTV 서비스에서도 활용될 수 있도록 하였음
- IPTV 보안기술은 “보안기술” 표준화 로드맵에서 IPTV용으로 작성되어 있으나 “IPTV” 표준화 로드맵에서도 다루어져야 하는 부분이 있어서 한정적으로 중점기술로 포함되도록 하였음





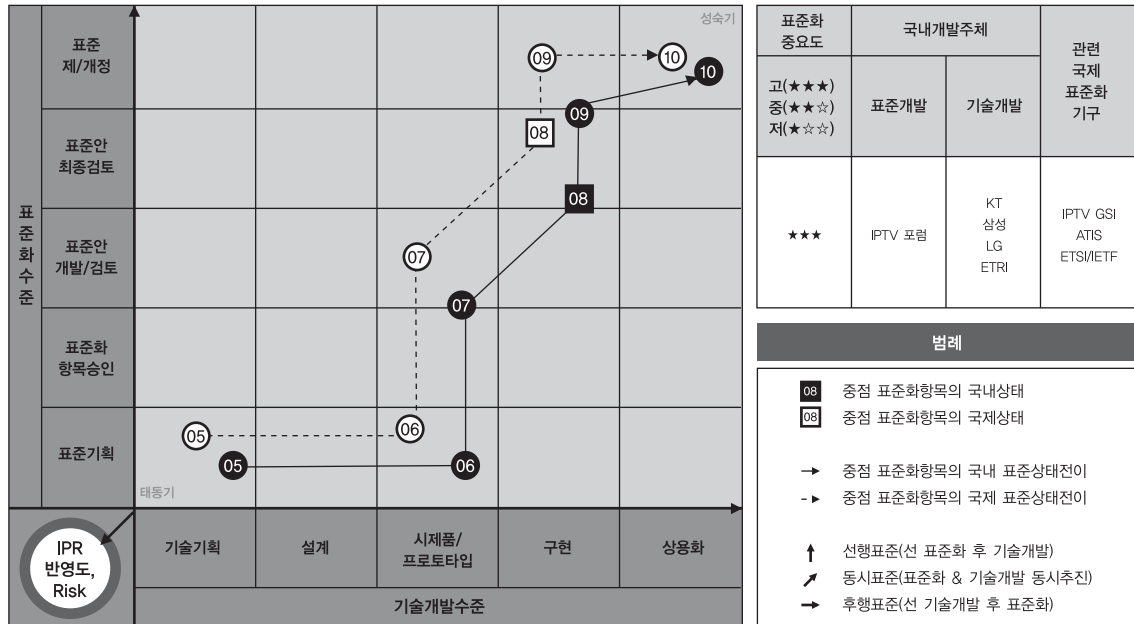
#### ○ 중점 표준화항목별 선정사유

- 전문가 설문을 통해 선정된 중점기술항목을 표준화 항목으로 선정하였음
- Ver. 2008 표준화 로드맵에서 선정된 항목들 중 연속적으로 표준화가 필요한 항목은 포함하였으며 최근 Mobile IPTV와 관련하여 MPEG에서 표준화가 활발한 Scalable Coding 항목을 중점 표준화항목으로 선정하였음
- 표준화 항목들 중 다른 표준화 로드맵에서 포함하고 있는 기술들(웹, 보안, 이동성 지원기술)은 중복적인 작업을 피하기 위해 중점 표준화항목에서 제외하였음. 다만 IPTV 보안기술 항목은 IPTV와 직접적으로 연관된 일부분만 포함하도록 하였음

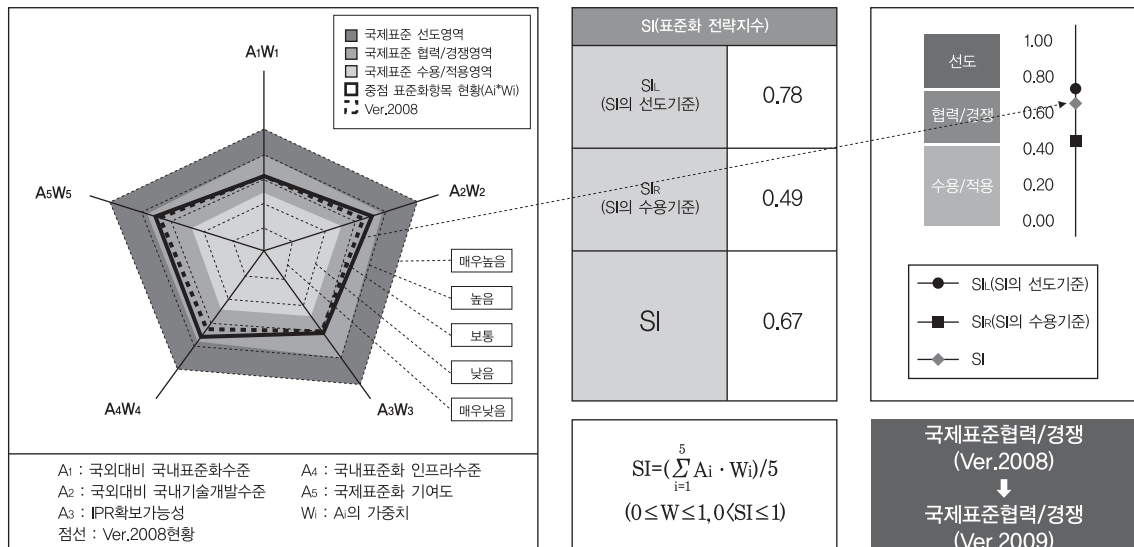
### 3.3. 중점 표준화항목별 세부전략(안)

#### 3.3.1. IPTV 구조

○ 표준상태전이도(표준화 & 기술개발 연계분석)



○ 국제표준화 전략목표 도출



## ○ 세부전략(안)

### - 국내외 표준화 현황분석에 따른 전략

- ITU-T IPTV GSI에서 유선 IPTV 분야에 대한 구조표준은 거의 정립되었으나, 유무선 연동에 대한 부분은 정립되고 이제 정립되고 있는 수준이므로, 국내 기술을 국제 표준으로 활용하는 전략을 구사함
- 국제표준의 보편적 구조를 면밀히 분석하여 국내 실정에 맞도록 정립하여 IPTV 활성화될 수 있도록 산학연 공동 연구가 필요함

### - 국내외 기술개발 현황분석에 따른 전략

- 기 구축된 VOD 및 양방향 구조를 기반으로 실시간 방송이 가능한 IPTV구조로 전환 설계함. 특히 QoS가 보장되어 실시간 방송이 안정적으로 공급되는 기술개발이 필요
- 유무선 연동 및 무선 서비스 연계 확장을 위한 기본 망 구조와 플랫폼 확장구조에 대한 설계 기술을 집중 개발
- 콘텐츠 보급의 효율성을 높힐 수 있는 전달 방법 및 구조에 대한 기술 개발에 집중

### - IPR 보유현황 및 확보가능분야 분석에 따른 IPR 확보전략

- IPTV 망과 플랫폼 구조에 대한 원천 핵심 IPR이 부족하므로, 국내 기업 및 연구소의 축적된 고유 기술을 발전시켜 IPR 확보가 가능한 구체적 전략을 도출
- 이미 정립된 IPTV 구조에서도 각 인터페이스 프로토콜에 대한 규격은 세부적으로 정의되지 않았으므로, 이 부분에 대한 IPR을 특허시켜 중점 추진하면 국제 선도 가능성이 있음

### - 국내 표준화 인프라 수준분석에 따른 전략

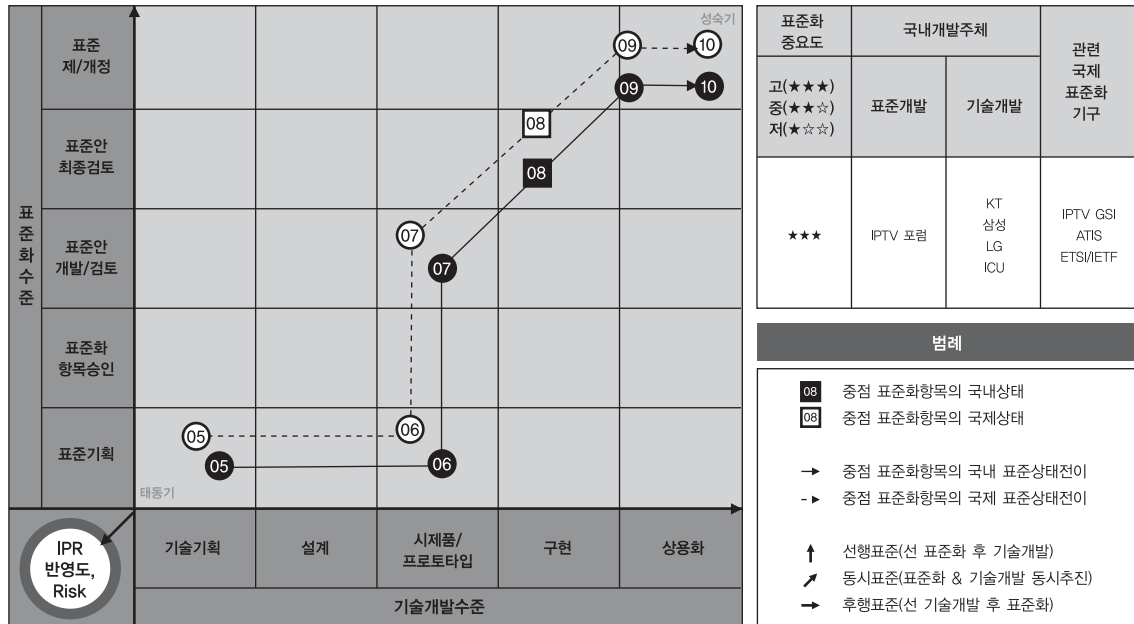
- FTTH를 비롯한 국내 BcN 인프라는 IPTV 서비스 제공을 위한 충분한 인프라를 확보하고 있어, 유무선 연동을 위한 인프라 구축을 위해 WiBro, HSDPA, 3G(4G) 등의 무선망과의 접목한 기술과 인프라 확보에 주력

### - 국제표준화 기여도 분석에 따른 전략

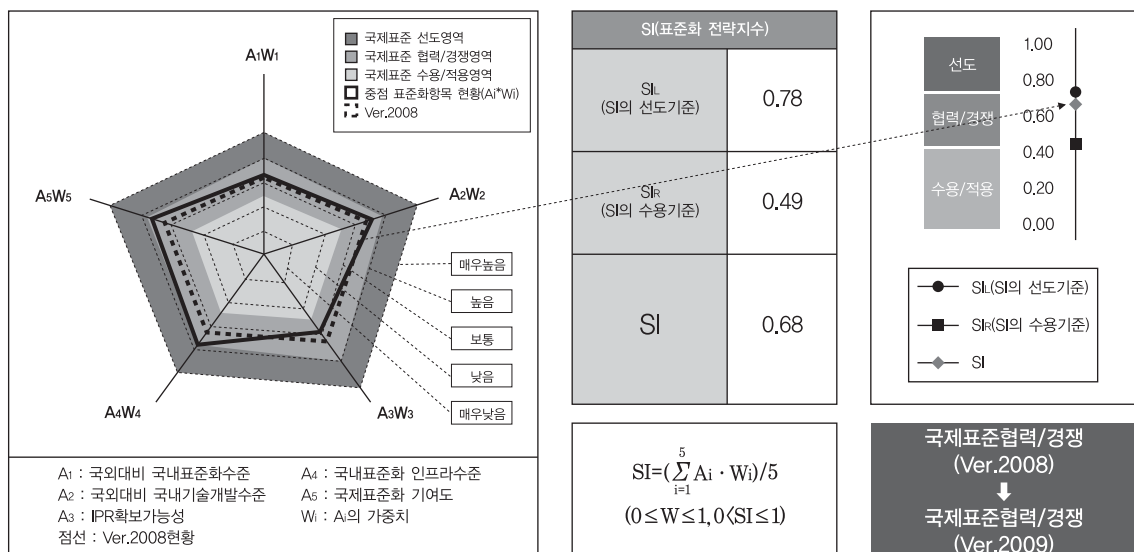
- ITU-T IPTV GSI를 통해 지속적으로 논의되므로 SG13을 중심으로 활동하고, 국내 BcN 기술 및 유무선 연동망 기술을 차별화하여 기술표준에 추가 반영
- WiBro 및 IMT-Advanced의 4G 무선망과의 연동을 위한 기술이 있는 사업자, 제조사, 솔루션사의 공동 협력 대응을 통해 국제 표준을 선도할 수 있도록 집중 공략

### 3.3.2. IPTV 서비스 시나리오

#### ○ 표준상태전이도(표준화 & 기술개발 연계분석)



#### ○ 국제표준화 전략목표 도출



## ○ 세부전략(안)

### - 국내외 표준화 현황분석에 따른 전략

- IPTV 서비스에 대한 표준화는 ITU-T, DVB, ATIS 등 많은 표준에 Use Case로 적립되어 있는 수준이나, 국내에서는 사업자의 사업 모델에 국한되어 있는 상황임. 이에 대응하여 TTA PG 219를 중심으로 기존 사업자의 서비스를 수용하면서, 유무선 연동 서비스 시나리오로 발전될 수 있는 모델을 정립하여 표준안을 구축하는 것이 바람직함

### - 국내외 기술개발 현황분석에 따른 전략

- 실시간 방송이 가미된 기술개발 환경에서 보다 다양하게 발전될 수 있는 서비스 모델을 개발이 필요함. 특히, 실시간 데이터방송, 실시간 방송과 VOD 연계 서비스 모델 및 유무선 서비스 제어, 이어보기, PVR등에 대한 기술 개발이 필요
- 웹 기반의 빠른 정보 제공 서비스 기술을 유무선 다양한 단말에서 원활하게 호환될 수 있는 미들웨어, 메타데이터 기술 확보가 필요하며, 리모컨, 마우스를 넘어서는 직관적인 유저 인터페이스 기술과 세련된 디자인 기술에 대한 집중적 연구가 필요

### - IPR 보유현황 및 확보가능분야 분석에 따른 IPR 확보전략

- IPTV 서비스 시나리오 자체에 대한 원천 핵심 기술 특허를 확보하기는 쉽지 않으나, 서비스 제공 방식에 대한 IPR 및 다양한 비즈니스 모델 특허를 확보할 수 있도록 IPR 확보에 주력
- IPTV 서비스 시나리오를 구성하는 기술에 대한 핵심 IPR 확보가 미비한 생태이므로 기존 IPR과 중첩되지 않는 유무선 융합의 새로운 서비스 모델을 발굴하는 것이 중요

### - 국내 표준화 인프라 수준분석에 따른 전략

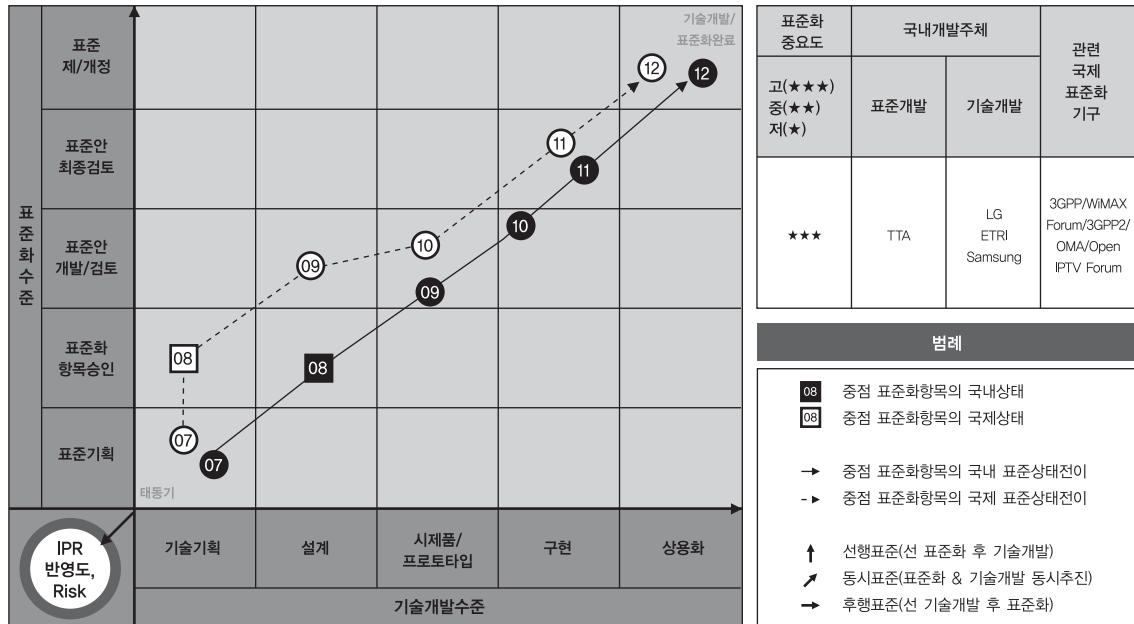
- 초고속 통신 BcN망을 통해 실시간 채널, VOD, 양방향 서비스를 제공하는 국내 인프라 수준은 훌륭함. 그러나 유무선이 떨어져 있는 국내 환경을 통합하고, 향후 IMS기반이 통합 플랫폼 인프라 구조에 대한 대비가 필요
- 국내에서는 지속적인 인프라 확장을 시도하고, 국내 인프라 기술을 국제 표준으로 자리 잡도록 정부, 산·학·연이 함께 공동 협의체를 구성함

### - 국제표준화 기여도 분석에 따른 전략

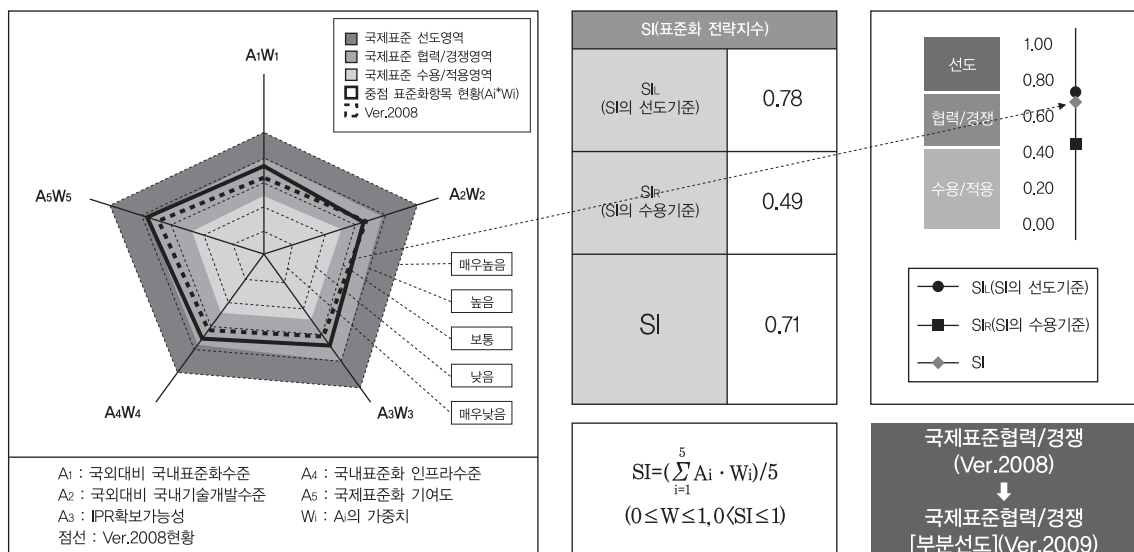
- 개인 맞춤형 서비스에 대한 관심과 유무선 연동 서비스 및 웹기반의 멀티 디바이스 서비스 분야의 국제 표준화를 추진
- 유무선 통합 시장에 대비하여 서비스 업체 및 핵심 기술 보유 업체를 통한 ITU-T 등 국제 표준화 기구에 서의 활동 강화

### 3.3.3. Mobile IPTV 구조

#### ○ 표준상태전이도(표준화 & 기술개발 연계분석)



#### ○ 국제표준화 전략목표 도출



○ 세부전략(안)

－ 국내외 표준화 현황분석에 따른 전략

- 우리 산업체의 이동통신 기술력, 수출 영향력 등을 고려할 때 세계적으로 유사한 Mobile IPTV 구조, 방식이 표준화 되면 국내 산업에 유리할 것임
- 현재 Mobile IPTV 기술표준 중 3GPP의 MBMS와 IEEE 802.16의 MBS 표준이 빠르게 진행되고 있으므로, 우선적으로 위 두 표준 기구에서의 활동에 집중하여 표준화를 주도하고 추후 OMA, 3GPP2 등 관련 기구에 유사한 구조가 확대, 반영되도록 노력해야 함
- TTA 산하 관련 포럼 및 PG들(PG219, PG301, PG302, PG303 등)과의 협조를 통해 국제 표준 규격이 원활히 국내에 반영 되도록 하며, IETF, ITU, TISPAN 등에서 발전한 유선 IPTV 표준이 무선망, 이동망에도 호환성 있게 적용될 수 있도록 표준 협의체, 전담기구 등을 운영, 유무선 표준이 상호 일관되게 발전토록 함

－ 국내외 기술개발 현황분석에 따른 전략

- 단말분야 세계시장 점유율 2, 3위를 달리고 있는 국내기업의 Mobile TV 기술은 잘 발전한 반면 핵심 기술 및 인프라용 장비 기술은 상대적으로 취약한 편
- 최근 노텔, 화웨이, NEC 등 전통적인 유선 장비업체들의 무선 인프라 기술 및 구조 표준화 참여활동이 두드러지고, 국제시장 점유율을 확대해 나가고 있으나, 국내 인프라 장비 시장은 아직까지 기술력이 약하고 유선 IPTV 시장에만 집중하고 있어서 Mobile IPTV 인프라 장비기술 및 구조 표준 전문가 확보가 시급
- 단말관련 기술발전은 기업에 맡기고, 상대적으로 약한 인프라 장비 시장 및 기술을 육성하기 위한 정책적 지원과 토종 장비업체가 내수 시장에서부터 자생할 수 있는 개방적인 인프라 기술개발이 요구

－ IPR 보유현황 및 확보가능분야 분석에 따른 IPR 확보전략

- 국내는 기업을 중심으로 유선 및 무선 IPTV 분야 단말 및 장비 등의 구현에 관련된 IPR 확보 움직임이 두드러지고, 양적인 면에서는 세계적인 수준이나, 퀄컴 등 해외 기업들이 보유하고 있는 핵심 기술 분야 IPR이 취약. 이에 무선전송, 다중 안테나 Diversity, 채널 변경 등 각 핵심 기술별로 체계적인 특허 분석과 대응특허 개발을 위한 지속적이고도 정책적인 노력이 뒷받침 되어야 함
- 핵심기술 IPR은 제품화까지 오랜 시간의 집중적 노력이 필요한 만큼 장기적인 로드맵에 따라 학계 및 연구소 등이 헌신할 수 있도록 안정적인 정책 지원이 따라야 함

－ 국내 표준화 인프라 수준분석에 따른 전략

- 그간 정부의 표준화 지원 노력은 ITU 등에서의 유선 IPTV 표준화 등에 치중하여 왔으나, Mobile IPTV 표준화는 3GPP, 3GPP2, IEEE, WiMAX Forum 등 사실 표준화 기관의 표준이 빠르게 발전하고 있으며, 시장영향력도 커지고 있으므로, 이들 사실표준 기관에서의 표준 영향력 확보에 주력하여야 함
- 대기업에 비해 재정 기반이 약한 중소기업의 국제 표준 참여가 어려워 정부 차원의 단체 가입비 지원, 표준 전문가 여행경비 지원 확대 등이 요구

- 국제표준화 기여도 분석에 따른 전략

- 국내 대기업을 중심으로 WiMAX 포럼, 3GPP 등에 의장단을 배출하고 표준 개발에 기여도가 두드러지고 있음
- 그러나 외국인 전문가 고용에 의한 경우가 많고 내국인의 직접적인 활동이 적어 국내 고급 표준 전문가 육성이 시급





## ○ 세부전략(안)

## - 국내외 표준화 현황분석에 따른 전략

- OMA, TISPAN, ITU 등 유선 IPTV 분야에서 서비스 표준은 발달해 있으나, 무선 분야에서는 이들의 서비스 개념을 무선 표준에 도입하는 것 외에 아직까지 이렇다 할 특화된 Mobile IPTV 서비스 표준은 잘 정립되어 있지 못함
- 국내의 Mobile IPTV 표준화 또한 미성숙 단계이지만, 먼저 국내 서비스 표준을 먼저 정립해 나가면 국제 서비스 표준 모델로 참고 될 수 있음

## - 국내외 기술개발 현황분석에 따른 전략

- 세계는 국내의 무선 서비스 인프라를 벤치마킹 할 정도로 우리나라의 무선통신 서비스 기술 기반은 앞서 있으나, 역무 구분 등 각종 규제에 막혀 상용화가 늦어짐으로 기술 주도력을 잃는 어려움을 겪고 있음
- Mobile IPTV 서비스 기술 발전 단계별로 적절한 시기에 제도 개선이 이루어 질 수 있도록 표준화 로드맵과 제도개선 로드맵을 동시적으로 가동함으로 기술발전이 제도의 벽에 막히지 않도록 해야 함

## - IPR 보유현황 및 확보가능분야 분석에 따른 IPR 확보전략

- IPTV 서비스에 관련된 국내 IPR 이 일정량 확보되어 있으나, 서비스 라이선싱 수익을 유발 시킬 수 있을 만한 핵심 IPR 이 부족
- 국제적으로도 Mobile IPTV 서비스는 아직 개념 정립 단계 이므로 국내 산업이 먼저 이동 서비스에 특화된 IPR 을 확보해 실용화 해 나간다면 세계시장을 주도할 가능성이 큼

## - 국내 표준화 인프라 수준분석에 따른 전략

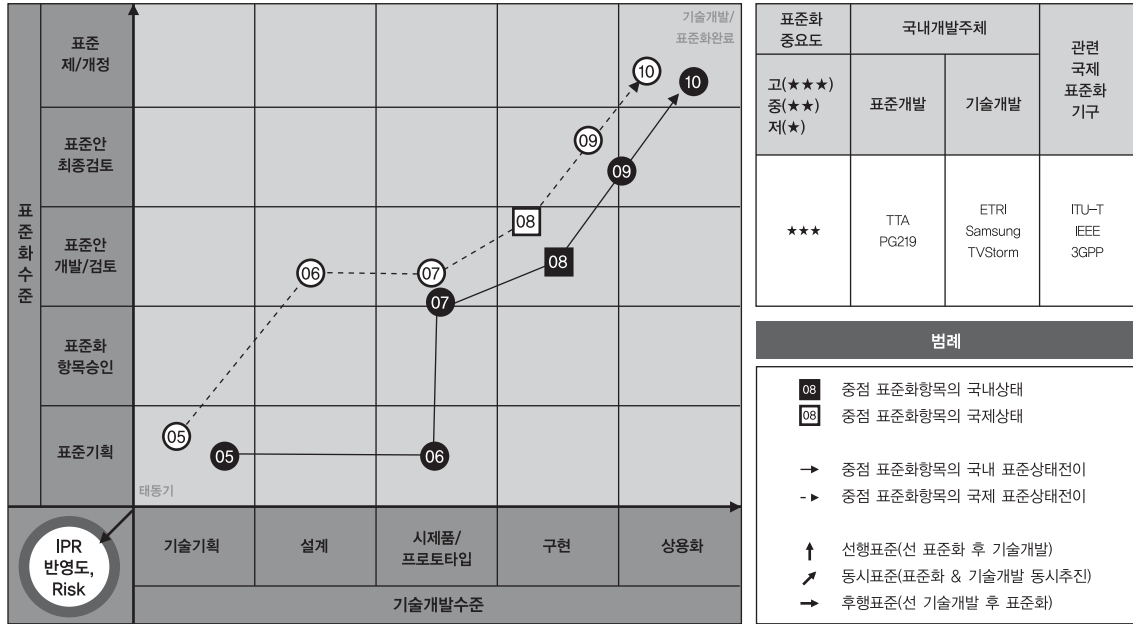
- 국내 Mobile IPTV 서비스 개념 및 표준 발전을 위해 정부 주도의 각종 시범사업 등을 통해 기업들의 컨소시엄 참여를 유도하고 신종 서비스 아이디어 및 서비스 표준개발을 유도해야 함
- 국내에서 실험된 서비스 사례와 요구사항이 국제 서비스 표준 모델로 참고될 수 있도록 해야 함

## - 국제표준화 기여도 분석에 따른 전략

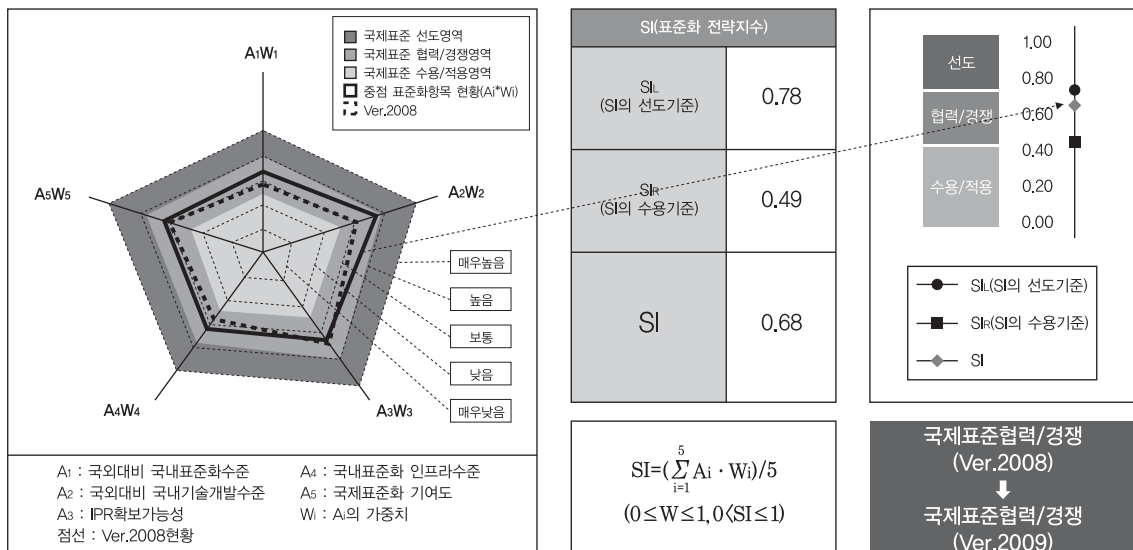
- 서비스 업체 및 연구소 등을 중심으로 3GPP 등에 서비스 기술 및 요구사항 표준 등으로 활발하게 기여되고 있음
- 국내 기술에 기반 하여 발전한 Mobile IPTV 서비스 기술이 IMT-Advanced 등 차세대 4G 망의 대표적인 킬러 서비스로 정착될 수 있도록 서비스 업체를 중심으로 국제 표준화 기구에서의 협력을 강화해 나가야 함

### 3.3.5. IPTV 미들웨어 기술

#### ○ 표준상태전이도(표준화 & 기술개발 연계분석)



#### ○ 국제표준화 전략목표 도출



## ○ 세부전략(안)

## - 국내외 표준화 현황분석에 따른 전략

- 국내 IPTV 미들웨어 표준은 지상파 데이터방송 표준을 기반으로 IPTV에 맞게 확장한 ACAP-J 기반 IPTV 미들웨어 표준화를 추진하였으며, 향후 웹 기반의 IPTV 미들웨어 표준개발을 추진 예정
- ITU-T IPTV-GSI를 통하여 ITU-T내의 관련 Study Group과 협력을 강화하고, IPTV-GSI의 요구사항을 만족하며 다양한 Mobile 환경에서도 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 Mobile TV 서비스가 확산되고 있고, 유료 방송 등 Return Channel을 이용한 다양한 수익모델이 요구되고 있으므로, T-DMB를 포함한 다양한 Mobile TV 환경에 최적화된 유무선/통방 융합형 미들웨어 표준화를 적극 추진

## - 국내외 기술개발 현황분석에 따른 전략

- 국내 디지털방송 미들웨어 기술개발 현황은 지상파 디지털방송(ACAP), 디지털 케이블방송(OCAP) 및 디지털 위성방송(MHP) 등 세계 최초 개발 및 최초 상용화에 성공할 정도로 디지털방송 분야의 미들웨어 기술은 상당히 앞서고 있음
- 국내 이동통신기술 및 서비스의 수준이 세계적으로 선도적인 위치에 있고, 관련 인프라가 충분히 확보되어 있어 이를 활용한 유무선 IPTV 미들웨어 및 타 매체와 융합 서비스를 고려한 미들웨어 표준화를 추진
- 현재 Mobile TV 단말이 휴대폰 결합형, 내비게이션 결합형, PMP 결합형, 휴대용/차량용 등 다양한 형태로 발전하고 있으므로, 이러한 다양한 형태의 Mobile IPTV 단말에 제공할 양방향 서비스를 지원할 수 있는 미들웨어 표준화를 추진
- 유무선 연동 환경에 적합한 복합단말 등을 고려하여 유연한 GUI/UI에 대한 표준화를 추진하고, 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 미들웨어 및 Web 2.0 기술을 포함한 미들웨어 표준화를 추진(W3C)

## - IPR 보유현황 및 확보가능분야 분석에 따른 IPR 확보전략

- 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 항목 도출을 중점 추진

- 국내 표준화 인프라 수준분석에 따른 전략

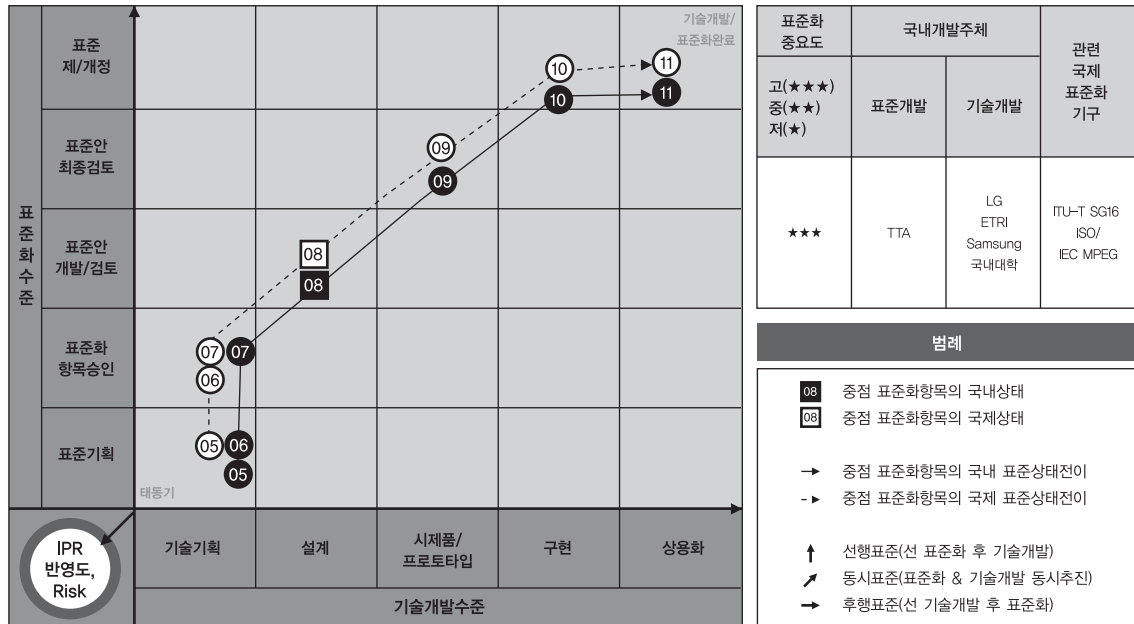
- 국내 우위에 있는 휴대인터넷 및 무선 통신 환경을 IPTV와 접목하여 Mobile IPTV를 위한 미들웨어 플랫폼 표준 규격 및 기술 개발이 필요함
- Mobile IPTV 는 유무선, 통방 융합서비스가 중심이 될 것으로 예상되지만, 현재 표준화 추진은 IPTV, DMB, Digital TV, Home Network 등 분야별로 진행되고 있어서 융합형 미들웨어 표준화 추진이 어렵게 되어 있음. 따라서 각각의 영역에서 활동하고 있는 산학연 표준 전문가들이 모여 유비쿼터스 서비스를 위한 융합형 IPTV 미들웨어에 대한 긴밀한 협의 및 표준화를 추진할 수 있는 표준화 인프라 구축이 필요

- 국제표준화 기여도 분석에 따른 전략

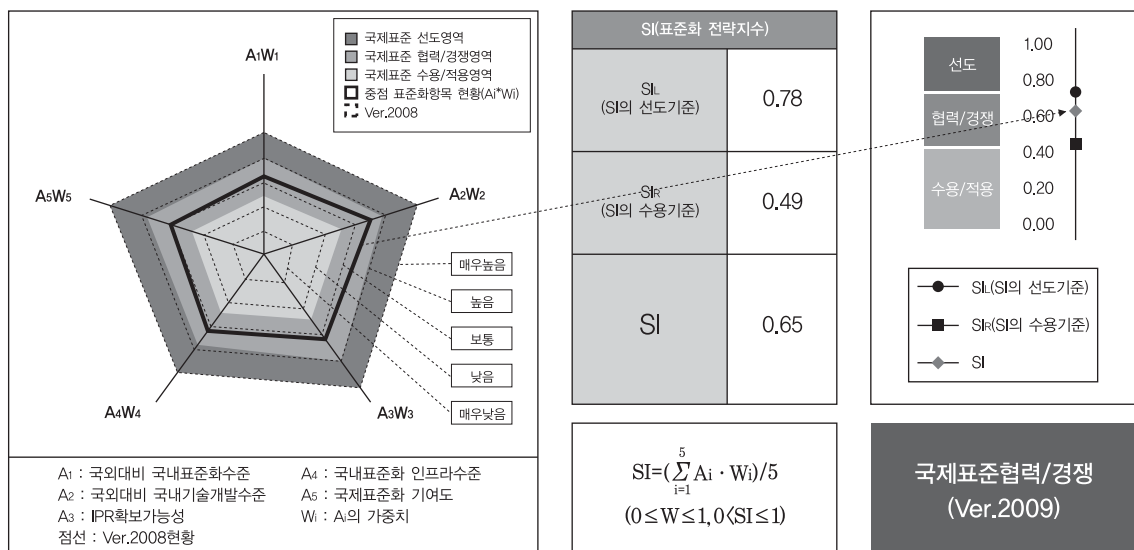
- ITU-T WG6에서 활동하는 국내 기업들이 Presentation Engine, Scalable Presentation, Generic Service Navigation System 구조, 지상파 재전송 관련 기술, EPG 서비스 방법 등 많은 분야에 제안을 많이 하고 있고, 적극적으로 참여하고 있으나, 장기적으로 국내 기술에 기반 하여 발전한 Mobile IPTV 기술이 IMT-Advanced 등 차세대 4G 망의 대표적인 킬러 서비스로 정착되어 성공적으로 국제 표준 규격에 반영될 수 있도록 CJK 등 아시아권 산업체들과 긴밀한 이해 및 협력 관계를 구축함으로써 향후 ITU 및 IEEE, 3GPP 등 국제 표준화 기구에서 영향력을 발휘 할 수 있도록 함

### 3.3.6. Scalable Coding 기술

#### ○ 표준상태전이도(표준화 & 기술개발 연계분석)



#### ○ 국제표준화 전략목표 도출



○ 세부전략(안)

– 국내외 표준화 현황분석에 따른 전략

- SVC 코덱에 대한 표준은 MPEG/JVT에서 2007년 완료되었으나 이를 사용하는 방법에 대한 표준은 아직 이루어지지 않았음. 유무선 통합 IPTV에서 동시에 유선과 무선으로 서비스를 하기위해 SVC사용을 위한 표준이 필요함. 현재 IETF avt WG에서는 SVC 전송과 관련하여 payload format과 RTSP의 개정이 이루어지고 있음
- 국내 mobile IPTV 표준에서 먼저 수용한다면 MPEG/JVT에서 환영할 것

– 국내외 기술개발 현황분석에 따른 전략

- 아직 세계적으로 상용화가 시작되지 않았으나 국내 대학에서 SVC 스트리밍에 대한 데모는 수차례 하였음
- 국내의 무선 인터넷을 통한 실제적인 테스트를 통해 가능성을 입증하는 것이 필요함
- 국내 무선인터넷망 운용기관에서 전송품질측정 결과를 제공하여 효율적인 전송방법 표준화에 도움을 주는 것이 절실

– IPR 보유현황 및 확보가능분야 분석에 따른 IPR 확보전략

- SVC 코덱에 관해서 국내 기관의 IPR이 다수 있으며 SVC 사용 시 로열티 수입이 기대됨
- SVC 코덱을 사용하는 시스템에 대해서는 원천기술의 IPR을 선점하기 어려우나, 구체적으로 네트워크와 연동하는 기술에 대해서 IPR 확보가 가능
- CLO(Cross-layer optimization)을 이용한 QoS(Quality of Service) 기술에 대한 IPR 확보가 필요

– 국내표준화 인프라 수준분석에 따른 전략

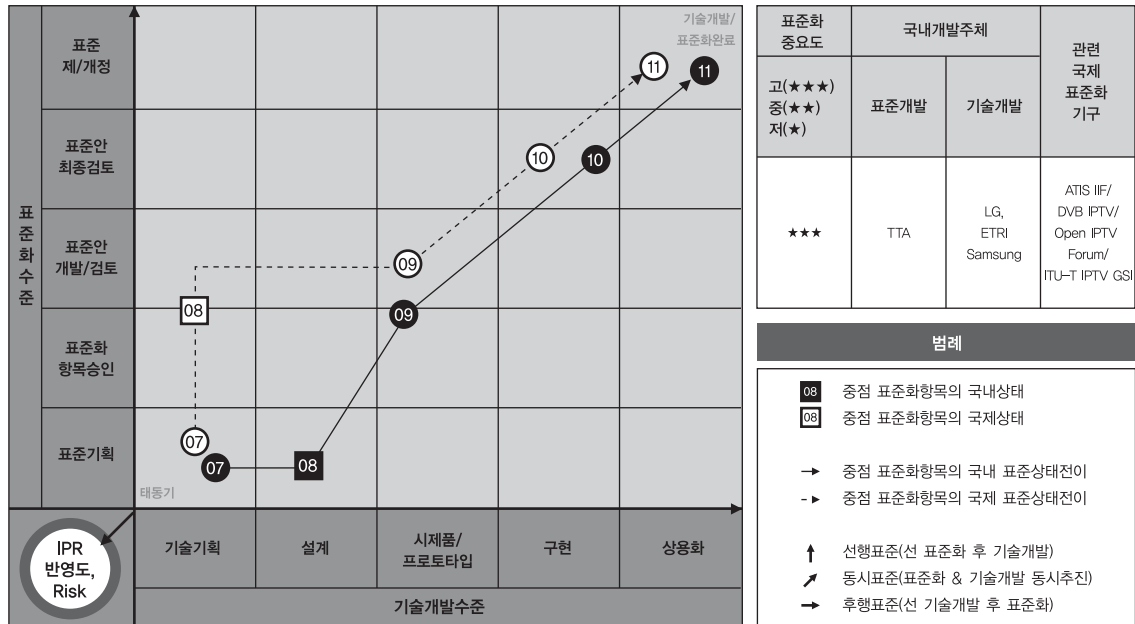
- 국내에서 multimedia codec 관련 전문가와 무선 인터넷 관련 표준화 전문가들의 수준은 우수
- 두 전문가 집단의 협력체제를 확립하여 융합 기술인 무선 멀티미디어 서비스에서 연구 인프라를 구축해야 함

– 국제표준화 기여도 분석에 따른 전략

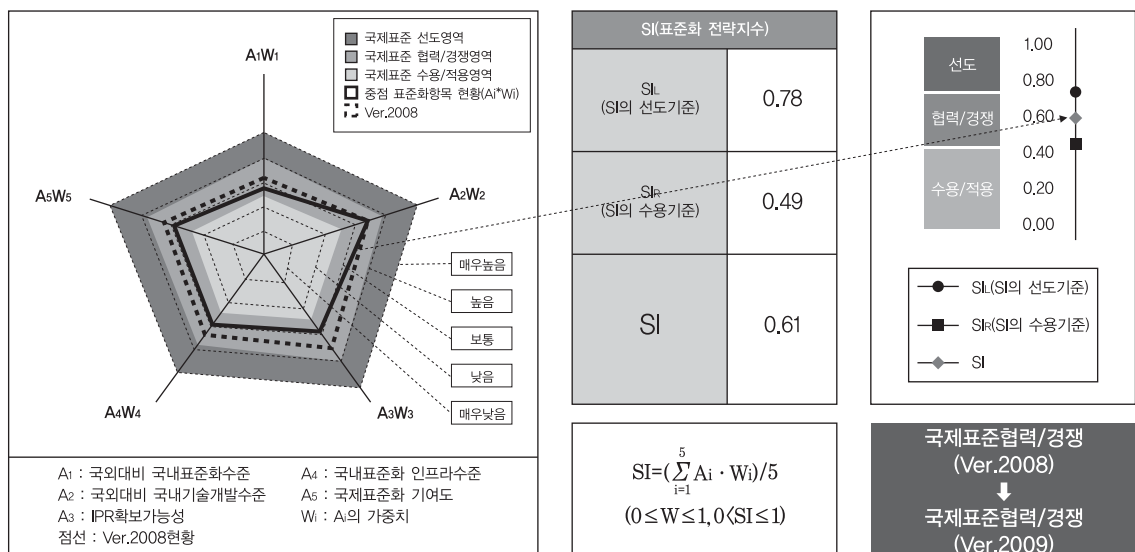
- 멀티미디어와 무선 인터넷이 결합하는 분야(IETF avt WG, 3GPP SA4)에 대한 국내의 관심이 적음
- 국내기술의 전문성과 경험을 바탕으로 충분히 선도할 수 있는 분야이므로 전략적으로 집중 공략할 필요가 있음

### 3.3.7. Enhanced EPG 및 메타데이터 기술

#### ○ 표준상태전이도(표준화 & 기술개발 연계분석)



#### ○ 국제표준화 전략목표 도출





○ 세부전략(안)

– 국내외 표준화 현황분석에 따른 전략

- Enhanced EPG 및 메타데이터는 DVB TV Anytime을 기반으로 삼아 확장하는 형태로 국제 표준화가 이뤄지고 있으므로 국내 표준도 이에 발 맞추어 국내 환경에 알맞게 확장한 표준 개발 필요
- 웹 기반 메타데이터 클라이언트에 대한 표준화 대응 필요
- Open Internet 서비스에 대한 서비스 검색/선택 및 EPG 기술은 이제 표준화 시작 단계이므로 이에 집중하여 국제 표준 선도 필요

– 국내외 기술개발 현황분석에 따른 전략

- 국내 IPTV 서비스가 현재 업체별 다른 솔루션으로 준비되고 있으므로 표준화를 조기 추진하여 적용하는 것이 필요
- 국내의 성숙한 인터넷 서비스 환경에 기반으로 개인화된 EPG나 Web 2.0 기술에 기반한 표준화 추진
- Open Internet 서비스를 위한 EPG기술을 조기 표준화 및 상용화를 통하여 국제 표준 선도 필요

– IPR 보유현황 및 확보가능분야 분석에 따른 IPR 확보전략

- 국내외 기술개발 현황을 분석하여 IPR확보 가능성이 높은 분야를 집중하여 개발
- 기존 EPG 기술과 비교하여 서비스 및 인터넷 검색 기능, Web 2.0 기반 서비스 등은 아직 IPR 장벽이 낮으므로 이를 활용한 IPR을 확보

– 국내표준화 인프라 수준분석에 따른 전략

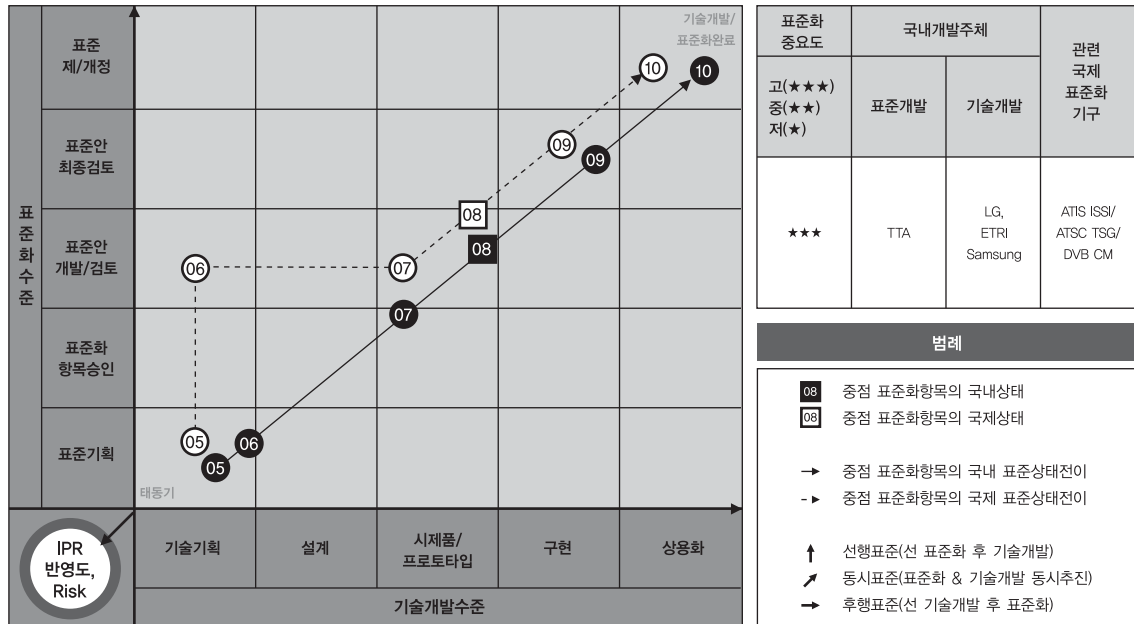
- 국내 인터넷 서비스 기술은 상당히 높은 수준이므로 이를 보유하고 있는 인터넷 포털 사업자들과 협력하여 새로운 형태의 EPG 서비스 개발
- 국내에서 활성화 되고 있는 1인 미디어 시대에 대응하는 EPG 기술 개발

– 국제표준화 기여도 분석에 따른 전략

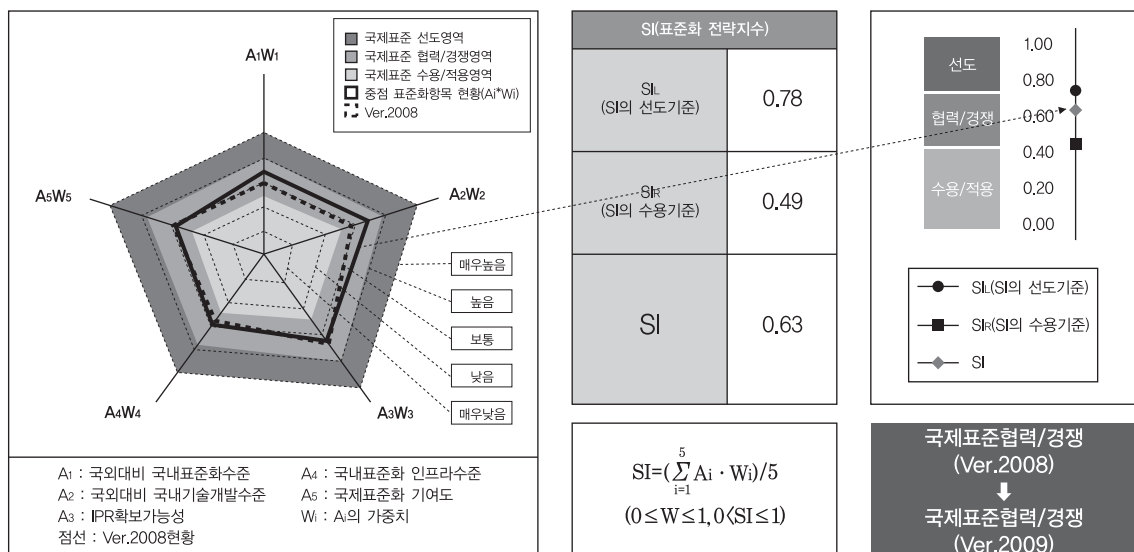
- 서비스 및 인터넷 검색 기술, Web 2.0 기술에 기반한 새로운 형태의 EPG 서비스의 국제 표준화를 주도
- Open Internet 상의 개방형 IPTV 서비스 분야의 표준화 주도 필요

### 3.3.8. IPTV 보안기술

#### ○ 표준상태전이도(표준화 & 기술개발 연계분석)



#### ○ 국제표준화 전략목표 도출



○ 세부전략(안)

- 국내외 표준화 현황분석에 따른 전략

- 국내외 표준의 진행 현황 중 공통적인 특성을 고려하자면 특정 기술에 종속되지 않는 독립적인 형태의 보안 기술 표준화를 중점 추진하도록 함. 또한 관련 기술 들은 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 특허 풀을 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

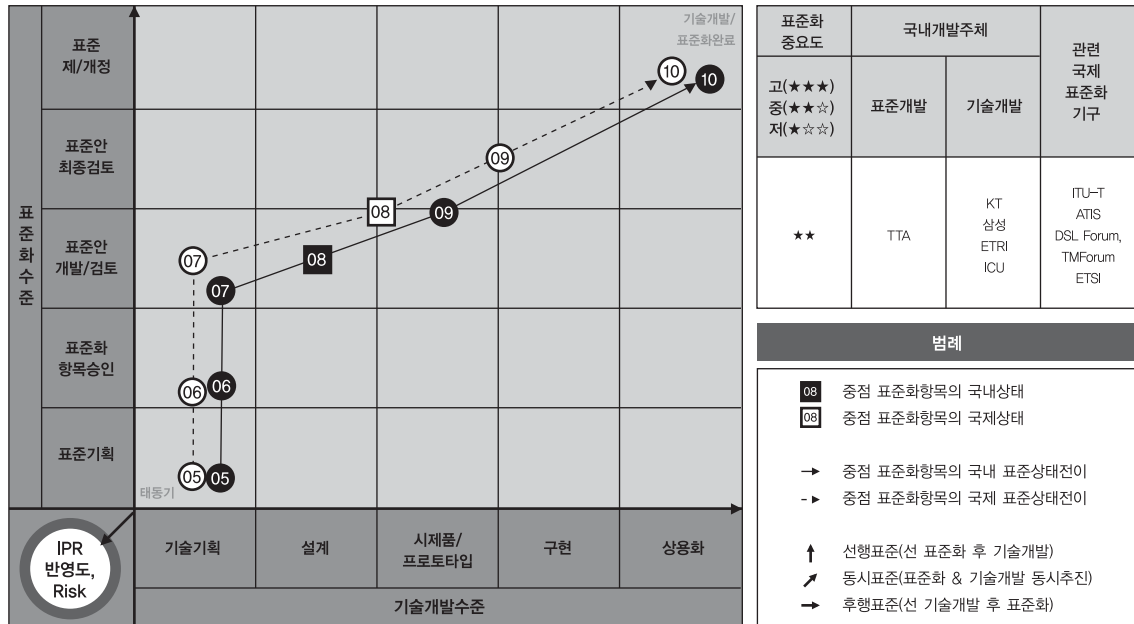
- 국내의 방송 보안 표준 인프라 수준 및 국내 포럼 활동은 미비하지만, 미래 기술로써 IPTV 보안은 다양한 보안기술들 사이에 상호호환을 지원하는 Open Framework을 기반으로 하여 IPTV 가입자 및 서비스사업자에게 실질적인 Open Market을 제공하도록 해야 함.
- 따라서 TTA 내 PG(PG219, PG110) 활동을 활발히 하여 국외 보안 표준화와의 격차를 줄이고 국내 기술 및 IPR 개발을 이끌어서 국내 업체 및 연구소 간의 공동 표준화를 추진해야 함

- 국제표준화 기여도 분석에 따른 전략

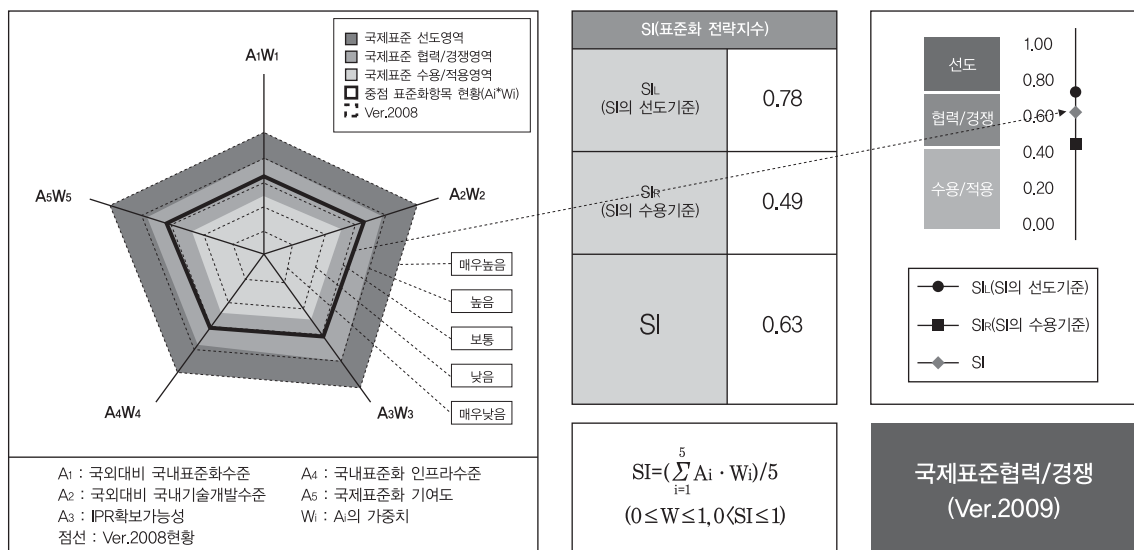
- 현재 ATIS IIF/ISSI, DVB CM-CAN, ATSC TSG-S4내에서도 상호호환 보안 플랫폼에 대한 표준화가 진행되었거나 시작되고 있으며, 향후 상용화를 위한 보다 상세한 기능 규격이 마련될 것으로 예상됨.
- 따라서 다양한 방송 보안 기술들의 상호호환을 위한 IPTV 보안 플랫폼 구조 표준화(Open Framework)를 추진하면서 국내 IPTV 서비스사업자와 긴밀한 협력과 국제표준 동향을 참고하여 요구사항을 도출하고, 서비스사업자, 망사업자, 콘텐츠 사업자, 가입자 간 IPTV 서비스가 원활하게 제공될 수 있도록 보안 프레임워크 및 기능 구조를 설계하여 국내/외 기술 표준을 도출하도록 함

### 3.3.9. IPTV QoS/QoE 제어 기술

#### ○ 표준상태전이도(표준화 & 기술개발 연계분석)



#### ○ 국제표준화 전략목표 도출



## ○ 세부전략(안)

### - 국내외 표준화 현황분석에 따른 전략

- ITU-T의 IPTV FG을 포함한 ATIS, DSL Forum, TMForum, ETSI 등에서는 주로 IPTV의 품질 지표 및 측정 기법에 관한 표준화가 진행되어 왔음
- IPTV의 품질 지표 및 측정에 관한 기존 표준화를 기반으로, 품질 측정 및 평가를 위한 IPTV 서비스 통신망 모델 정립과 기존 품질 측정 관련 표준화가 주로 능동적 측정(Active Measurement) 방식에 집중해왔기 때문에, 향후 수동적 측정(Passive Measurement) 방식에 대한 표준안 마련이 필요함
- 또한 품질 측정 관련 표준화 결과를 기반으로 하는 품질 제어에 대한 표준안 마련과 인터넷 이용자들의 서비스 요구 사항을 적극적으로 반영하는 서비스 규약인 IPTV의 SLA(Service Level Agreement) 기반에서의 서비스 품질 측정 및 제어에 대한 표준안 마련이 필요함
- IPTV 사업자망 연동구간에서의 서비스 품질 측정 및 제어에 대한 표준안 마련이 필요하며, 관련 기술들을 해당 국제표준단체인 ITU-T, ATIS, DSL Forum, TMForum, ETSI 등 뿐만 아니라, IETF와 같은 IP 프로토콜 중심의 국제표준단체의 활동을 병행함
- 실시간 멀티미디어 서비스를 위한 QoS 제어 기법은 best effort, per-class QoS(IETF의 diffServ), per-flow QoS(IETF의 intServ와 RSVP) 제어방식으로 변화하고 있음. 무선에서는 IEEE802.11e에서 per-class QoS 방식을 사용하고 있으며, IEEE802.16의 UGS(Unsolicited Guaranteed Service)와 rt-PS가 per-flow QoS에 해당함. 이러한 QoS 제어기술을 IPTV 유무선 연동에 적용하는 방법에 대한 표준화가 필요
- ITU-T에서는 end-to-end QoS 제어를 제어하기 위한 H.360/H.361 표준을 제정

### - 국내외 기술개발 현황분석에 따른 전략

- 현재 IPTV 서비스는 초기 단계이므로 안정된 서비스를 제공하기 위한 많은 연구가 진행되어야 함. 이를 위해 NGN과 같은 품질을 보장할 수 있는 네트워크의 확장이 필요하고 품질을 제어할 수 있는 전송기술개발이 요구 됨
- 통신망을 사용하는 IPTV의 특성상 완벽한 품질 보장은 불가능하기 때문에, 이러한 경우를 대비하여 IPTV 서비스 품질 측정뿐만 아니라 품질 제어 관련 방법의 개발이 필요함
- 실시간 멀티미디어 서비스를 위한 QoS 제어 기법은 best effort, per-class QoS, per-flow QoS 제어방식으로 변화하고 있으며, 현재 국내 유선 IPTV에서는 per-class QoS 방식인 diffServ가 도입되었으며, 이를 IEEE802.11, 16 등 무선망에서의 per-class방식과 연동하는 기술이 개발되어야 함. 이때 SLA(Service Level Agreement)가 필요

### - IPR 보유현황 및 확보가능분야 분석에 따른 IPR 확보전략

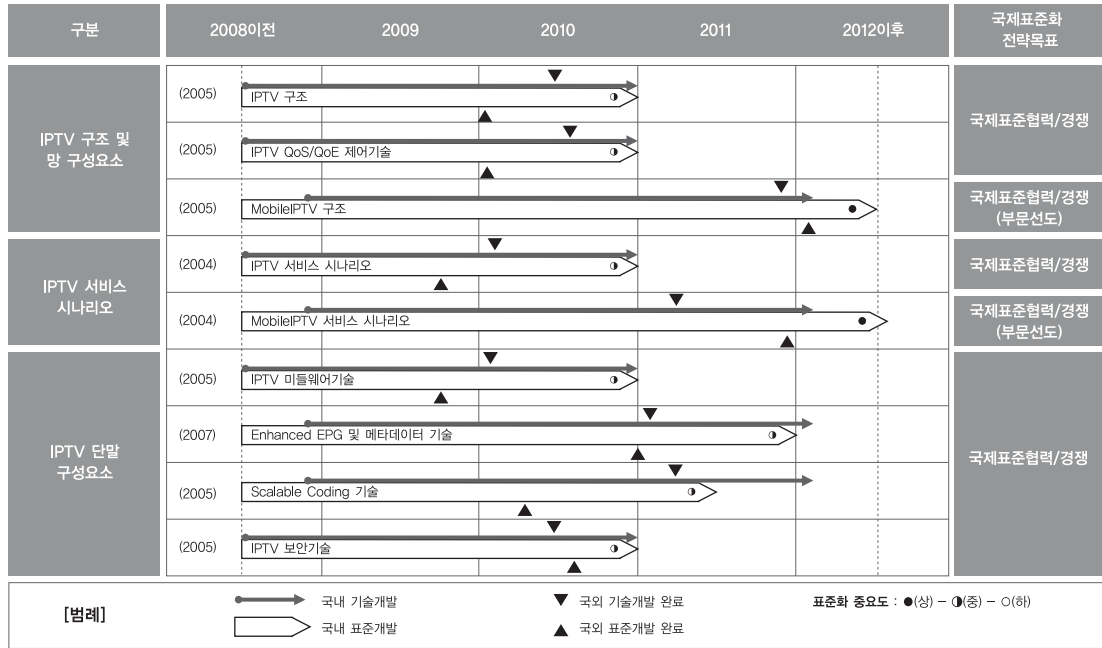
- 인터넷 기반의 능동적 품질 측정에 대한 IPR은 이미 해외에서 확보된 상태로 판단됨. 따라서 인터넷 기반의 능동적 IPTV 품질 측정 방식에 관련된 IPR 확보가 어려울 것으로 예상되기 때문에 수동적 기반의 품질

측정 방식 및 이를 기반으로 한 품질 제어에 대한 IPR 발굴 및 확보를 위한 접근이 필요함

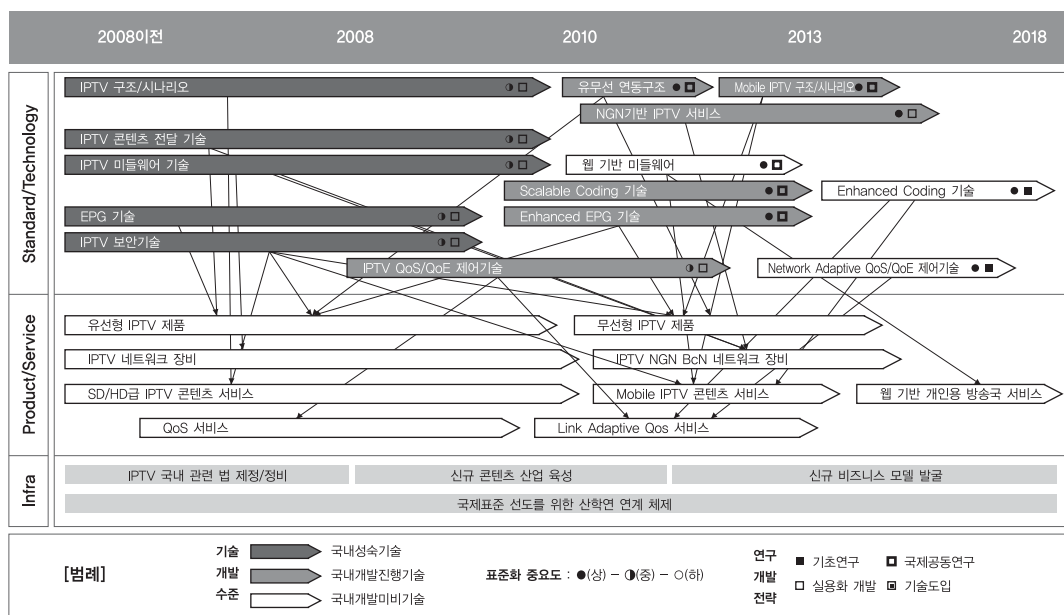
- 또한 IPTV 서비스에 대한 SLA 기반에서의 품질 측정 및 제어에 관련된 IPR발굴 및 확보를 위한 접근 역시 필요함
  - 결과적으로 IPR 확보와 이에 대한 국제표준 반영이 병행되는 IPR/표준화 공조 전략이 필요함
  - 실시간 멀티미디어 서비스를 위한 QoS 제어 기법은 IETF avt WG과 IEEE video MAC, 3GPP enhanced MBMS 등 표준화가 진행 중이며, 국내의 멀티미디어 기술과 이동통신 기술을 결합하면 IPR 확보가 가능
  - 모바일 QoS 표준화에서 핸드오버, mobility와 관련된 사항은 아직 표준화가 충분히 진행되지 않았으므로 IPR 확보가 가능
  - IPv6는 실시간 멀티미디어 서비스의 QoS를 지원하도록 되어있으나 이를 활용하는 방식에 대한 내용은 앞으로 IPR을 확보할 수 있는 분야임
  - MAC 또는 네트워크 계층과 응용계층을 연동하는 CLO(Cross-layer optimization)을 이용한 QoS(Quality of Service) 기술에 대한 IPR 확보가 가능
- 국내 표준화 인프라 수준분석에 따른 전략
- IPTV 관련 기술에 대해서 해외의 경우 ITU-T를 통해 표준화 되며 국내에서는 TTA를 중심으로 영향력 있는 많은 전문가를 기반으로 양적 질적 측면에서 양호한 표준화 인프라를 구축하고 있으므로 이를 적극 활용하여 국내 기술이 국제표준으로 반영될 수 있도록 함
- 국제표준화 기여도 분석에 따른 전략
- ITU-T, ATIS, DSL Forum, TMForum, ETSI등 뿐만 아니라 IETF등과 같은 IPTV 관련 표준화의 진행을 파악하며 국내 BcN에 필요한 품질 측정 및 제어 기술들을 선별하고 차별화 기술을 마련하여 표준에 추가 반영될 수 있도록 함
  - 실시간 멀티미디어 서비스를 위한 QoS 제어 기법은 IETF avt WG과 IEEE video MAC, 3GPP enhanced MBMS 등 표준화가 진행 중이며, 국내의 멀티미디어 기술과 이동통신 기술을 융합하면 국제표준화에 기여할 수 있음
  - 모바일 QoS 표준화에서 핸드오버, mobility와 관련된 사항은 아직 표준화가 충분히 진행되지 않았으므로 국제 표준화에 기여가 가능함
  - IPv6망에서의 실시간 멀티미디어 서비스의 QoS를 지원방법을 이용한 mobile IPTV 기술에 대해서 국제 표준화에 기여가 가능함

### 3.4. 중장기 표준화로드맵

#### 3.4.1. 중기('09~'11) 표준화로드맵



#### 3.4.1. 장기 표준화로드맵(10년 기술예측)



## [참고문헌]

- [1] <http://www.itu.int/ITU-T/iptv>
- [2] <http://www.itu.int/ITU-T/studygroups/com13>
- [3] <http://www.itu.int/ITU-T/studygroups/com9>
- [4] <http://www.itu.int/ITU-T/studygroups/com16>
- [5] <http://www.itu.int/ITU-T/studygroups/com17>
- [6] <http://www.3gpp.org>
- [7] <http://www.ieee802.org>
- [8] <http://www.dvb.org>
- [9] <http://www.mpeg.org/MPEG/index.html>
- [10] <http://www.openmobilealliance.org>
- [11] <http://www.ietf.org>
- [12] <http://www.w3.org>
- [13] <http://www.wimaxforum.org>
- [14] <http://www.atis.org>
- [15] <http://www.tv-anytime.org>
- [16] <http://www.atsc.org>
- [17] <http://www.iptvforum.org>
- [18] [http://www.tta.or.kr/Home2003/committee/CommitToR.jsp?commit\\_code=PG219](http://www.tta.or.kr/Home2003/committee/CommitToR.jsp?commit_code=PG219)
- [19] <http://www.tta.or.kr/Home2003/committee/CommitToR.jsp>
- [20] TTA 정보통신표준화백서, 2005년도판, 2006.03
- [21] 한국홈네트워크산업협회, IPTV 서비스 트렌드와 비즈니스 전략, 2007.08
- [22] 최신 기술동향, 표준, 전략 및 전망, 2007년 제2차 IPTV 기술 및 표준화 심층분석 워크숍



## [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
EPG	Electronic Program Guide
CAS	Conditional Access System
DRM	Digital Right Management
FTTH	Fiber To The Home
CDN	Contents Distribution Network