

TTA-05073-SA

Contents

디지털 TV/방송

· 디지털 방송(일반)	002
· 디지털 케이블 방송	039
· 3D TV 방송	064
· DMB	095
· 방송 콘텐츠 보호/관리	118

Standardization Roadmap for IT839 Strategy



디지털 TV/방송

- 디지털 방송(일반)
- 디지털 케이블 방송
- 3D TV 방송
- DMB
- 방송 콘텐츠 보호/관리

디지털방송(일반)

1. 개요

1.1. 추진경과 및 Ver. 2006 중점 추진방향

■ Ver. 2004~Ver. 2005 중점 표준화항목 비교

Ver. 2004	Ver. 2005	Ver. 2006
-	- 디지털 데이터방송 기술 - 맞춤형방송 기술 - 디지털 케이블방송 기술	- 데이터방송 기술 - 맞춤형방송 기술 - 통방송합서비스(IPTV) 기술

■ Ver. 2006 중점 추진방향

- 국내 데이터방송 산업 활성화를 추진할 수 있도록 표준의 지속적인 정비 추진: 데이터방송 표준화의 경우 매체별 데이터방송표준화가 마무리 단계에 있음. 향후 매체별 데이터방송의 다양한 서비스 전개에 있어서 추가적인 이슈가 발생 시에 이를 정비할 수 있도록 표준화 지속 추진.
- 국내 맞춤형방송 서비스 도입을 통한 산업 활성화를 추진할 수 있도록 표준 제정 추진: 매체별 특성에 무관한 서비스 표준 제정을 우선 추진하고, 향후 매체별 서비스 도입 일정을 고려하여 매체 특성에 따른 송수신정합 표준화 추진.
- 통방송합 환경으로의 중장기적인 진화를 고려한 통방송합 서비스 표준화 추진: 신규 매체(IPTV, WiBro 등) 등장에 따른 통방송합 서비스 전개를 위한 표준화 추진.

1.2. 표준화의 목표, 필요성, Vision 및 기대효과

1.2.1. 표준화의 목표

- T-Government, T-Commerce 등 이용자가 양방향채널을 이용해 방송 프로그램에 직접 참여하여 다양한 부가정보를 소비할 수 있는 디지털 데이터방송 서비스 도입을 통한 산업 활성화
- 이용자의 취향과 시청패턴을 반영하여 원하는 프로그램을 시간에 대한 제약 없이 소비하고, 프로그램 내 원하는 부분을 효과적으로 검색/시청하는 이용자 맞춤형방송 서비스 도입을 통한 산업 활성화
- 통신망의 광대역화 및 방송의 디지털화에 따른 새로운 미디어(IPTV)의 출현으로 인한 콘텐츠 산업의 활성화에 기여
- 신규 서비스 도입에 따른 기술 개발을 통해 경쟁력있는 IPR 확보 및 매체간 표준 호환성 확보를 통한 서비스 활성화

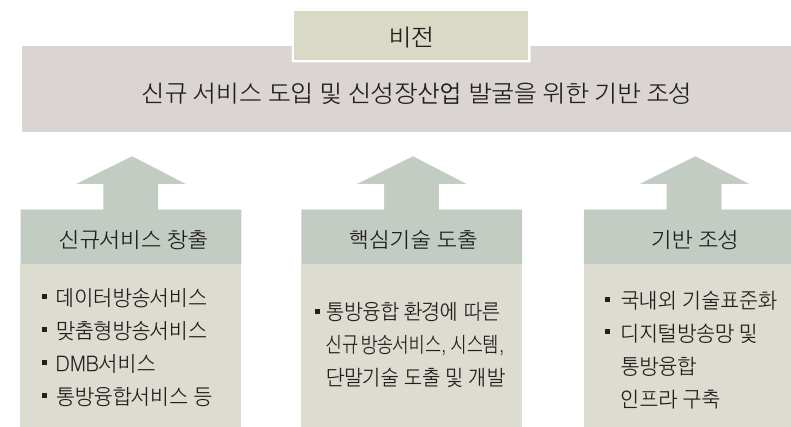
Standardization Roadmap for IT839 Strategy

1.2.2. 표준화의 필요성

- 방송이 기존의 일방적인 단순 프로그램 제공이 아닌 정보 획득 및 오락을 위한 콘텐츠 서비스의 중심 매체로서 AV 이외의 부가정보를 이용할 수 있는 데이터방송 및 개인의 취향에 맞춘 맞춤형 방송에 대한 수요가 급격히 증가하고 있음. 이에 따른 단순 시청 형태가 아닌 고화질의 광대역, 대화형, 개인형의 새로운 방송 서비스에 대한 요구가 증대.
- 위성데이터방송은 2003년5월부터 상용서비스를 제공하고 있고, 지상파 및 케이블데이터방송은 상용서비스를 실시할 예정임. 따라서 최신 기술의 흐름에 맞게 지상파/위성/케이블 데이터방송 표준에 대한 정비가 필요함.
- 향후 전송매체의 다양화·광대역화로의 급진전으로 인하여 서비스의 초점이 네트워크 경쟁에서 콘텐츠 경쟁으로 변함에 따라, 이용자가 원하는 콘텐츠를 선택하여 시청할 수 있도록 하는 서비스가 미래 방송 산업의 핵심 기술이 될 것으로 전망됨. 따라서 이용자 맞춤형방송 기술 개발 및 표준화를 적극 추진하여 신성장산업으로서 역할이 요구됨.
- 세계 최고의 초고속정보통신망 인프라를 적극 활용하여, 방송매체와 유무선 통신매체가 연동되어 데이터방송 및 맞춤형방송 등이 연계된 새로운 서비스 모델을 찾고, 이에 필요한 기술 개발 및 표준화를 통해 통신방송융합의 대표적인 산업으로 육성할 필요가 있음.

1.2.3. 표준화의 Vision 및 기대효과

- 데이터방송, 맞춤형방송, DMB, 통방송합 IPTV서비스 등의 신규 서비스 도입 및 진화를 위한 표준 기반 마련 및 핵심기술 개발.
- 국내외 표준에 기반한 디지털 방송망 및 통방송합 인프라 구축을 통한 서비스 활성화 및 산업화 기여.



2. 시장, 기술, 표준화 현황분석

2.1. 기술개요

2.1.1. 기술의 정의

디지털방송기술이란 고선명 영상과 고품질 음향의 방송 콘텐츠를 언제, 어디서나, 이용자가 원하는 형태로 자유롭게 선택하여 시청할 수 있으며, 데이터방송, 맞춤형방송 등의 다양한 부가서비스를 제공하는 방송 기술로서, 전송매체 및 서비스 유형에 따라 지상파방송, 위성방송, 케이블방송의 디지털화 및 전송 고도화 기술, DMB 방송 기술, 통방 융합 기술(IPTV, BCN 융합, NGNA), 양방향 데이터방송 기술, 맞춤형방송 기술, 방송콘텐츠 보호관리기술, 3DTV 기술 등을 포함함.

• 방송 환경의 변화

- 그림1과 같이 방송환경이 매체의 다양화와 디지털화, 방송과 통신의 융합화가 급속히 진행됨에 따라, 방송 환경의 주요 구성 요소인 방송 콘텐츠, 방송 매체, 이용자(서비스) 측면에서 많은 변화가 일어나고 있음.



(그림 1) 디지털방송 환경

• 방송 콘텐츠 측면

- 기존의 아날로그 TV 방송에 비해 5~6배 선명한 고선명(HD) 영상과 CD급 고품질 음향의 방송 서비스를 시청자에게 제공.
- 다채널화에 따라 방대한 방송 콘텐츠가 제공.
- 고품질 및 다채널의 AV 프로그램만을 단순히 시청하는 데에서 벗어나 다기능 서비스가 강조되어 사용자가 시청 중인 프로그램에 직간접적으로 참여하는 이용자 중심의 대화형 방송 서비스를 제공.

Standardization Roadmap for IT 839 Strategy

- 대화형 방송 서비스를 위해서는 정지영상, 텍스트, 그래픽 등을 포함한 멀티미디어 콘텐츠 및 응용 소프트웨어, 게임, 웹 페이지 등 새로운 형태의 콘텐츠 제공이 필수적임.

- 더욱 더 다양한 대화형 서비스 제공을 위해 패키지(package) 형태의 콘텐츠로 진화.

• 방송 매체 측면

- 기존의 지상파방송, 위성방송, 케이블방송 등의 디지털화가 진행되고 있음.

- 지상 및 위성을 통한 이동 멀티미디어방송 (Digital Multimedia Broadcasting: DMB)이 새롭게 등장하였음.

- 지상파방송, 위성방송, 케이블방송, DMB 등의 방송 매체간 연동을 통한 방송 서비스 제공.

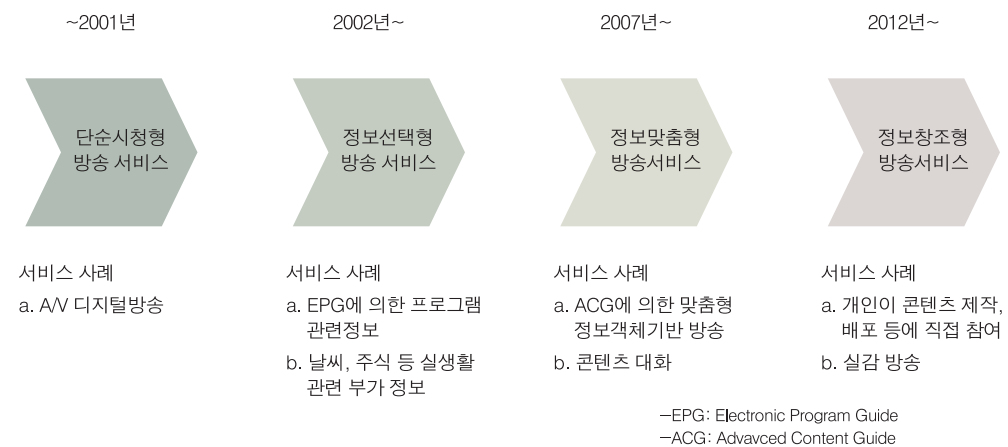
- 방송망과 유무선통신망(인터넷망, 이동통신망, WLAN 등)이 연동되어 양방향으로 방송 콘텐츠를 제공하고 소비하는 새로운 형태의 방송통신망연동 서비스가 나타남. 궁극적으로는 방송통신융합망으로 발전하여 방송망과 통신망간 경계가 없어지게 되어 다양한 콘텐츠를 다양한 단말을 통해 원하는 형태로 이용 가능함.

- 방송통신 융합 환경에서 이용자는 다양한 접속망과 DTV, 컴퓨터, 휴대단말(휴대전화, PDA, DMB) 등과 같은 다양한 형태의 단말을 통하여 방송 콘텐츠에 접근함.

- 단순 시청 및 오락 중심의 역할에서 탈피하여 지식정보사회의 핵심적인 콘텐츠 전달 및 활용 수단으로서의 역할을 함.

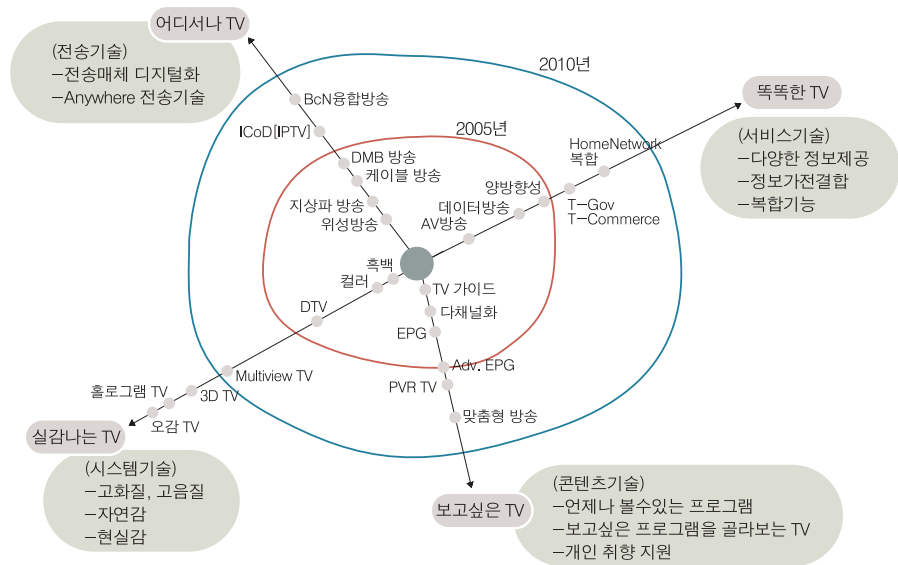
• 사용자(서비스) 측면

- 디지털 및 다채널화로 인해 수동적으로 방송 프로그램을 단순 시청하는 형태에서 벗어나 방송 프로그램에 직접 참여하는 정보선택형서비스로 발전하고, 통신방송융합에 따라 이용자 위주로 원하는 프로그램을 원하는 시간에 시청할 수 있는 개인 정보맞춤형서비스로 발전하고, 궁극적으로 시청자가 방송의 제작·전송에 참여하는 정보창조형서비스로 발전(그림2 참조)



(그림 2) 디지털방송 서비스 발전 전망

• 국내 디지털방송 기술 발전 전망



(그림 3) 국내 디지털방송 기술발전 전망

• 어디서나 TV

- 고품질, 고음향의 AV 방송 프로그램을 시청자가 원하는 곳이면 가정 내 또는 이동 중에 방송을 시청할 수 있는 TV.
- 주요기술 : 지상파방송, 위성방송, 케이블방송의 디지털화 및 전송 고도화 기술, DMB 방송 기술, 통방 융합 기술(IPTV, BCN 융합, NGNA)

• 똑똑한 TV

- 고품질, 고음향의 AV 방송 프로그램과 함께 다양한 정보(뉴스, 날씨, 일기, 교통정보, 주식정보, 게임S/W 등)를 별도의 데이터 형태로 제공받아 부가적인 정보를 얻을 수 있고, 방송국에서 일방적으로 제공하는 방송 콘텐츠를 단순 시청하는 데에서 벗어나 xDSL, 이동통신망 등의 양방향 리턴채널을 활용하여 시청자의 의견이나 요구사항을 방송국에 보내 방송 프로그램에 직접 참여할 수 있으며, 또한 가정 내의 다양한 가전정보기기들을 방송 시청하면서 작동을 제어할 수 있는 디지털 홈을 구축할 수 있는 TV.
- 주요 기술 : 양방향 데이터방송 기술, 홈 네트워크 연계 기술.

• 보고 싶은 TV

- 사용자의 취향과 시청패턴을 반영하여 원하는 프로그램을 시간에 제약 없이 언제든지 시청하거나, 프로그램의 필요한 부분을 효과적으로 검색하여 골라 볼 수 있는 TV.
- 주요 기술 : 맞춤형방송 기술, 방송 콘텐츠 보호 관리 기술.

• 실감나는 TV

- 고품질의 입체 영상 및 입체 음향을 이용하여 시청자에게 현장감과 사실감 있는 멀티미디어 콘텐츠를 시청할 수 있는 TV.
- 주요 기술 : 복수시점 방송 기술, 3DTV 기술, 홀로그램 방송 기술.

Standardization Roadmap for IT839 Strategy

2.1.2. 요소기술 분석

요소기술	세부요소기술	내 용
데이터방송 기술	데이터방송 서비스 (미들웨어)기술	<ul style="list-style-type: none"> • 데이터방송 콘텐츠 제공업자(DP, Data Provider)가 데이터방송 콘텐츠의 종류 및 규격에 따라 쉽게 콘텐츠를 생성할 수 있는 기술 • 단말에서 수신한 데이터방송 콘텐츠를 처리하여 화면상에 표시할 수 있는 소프트웨어 환경에 대한 기술 • 이용자와 방송국간의 양방향 서비스를 제공하기 위한 데이터 보안 및 인증, 양방향 네트워크에 대한 기술
	데이터방송 전송 기술	<ul style="list-style-type: none"> • 방송국의 서버에서 데이터방송 콘텐츠를 서비스 시나리오에 따라 데이터를 부호화 및 다중화하여 실시간으로 송출하는 기술 • 데이터방송 콘텐츠를 단말에서 인식하여 처리할 수 있도록 하는 시그널링(signaling) 정보를 생성하여 전송하는 기술
맞춤형방송 기술	맞춤형방송 서비스 (미들웨어) 기술	<ul style="list-style-type: none"> • 맞춤형방송 콘텐츠의 종류 및 규격에 따라 맞춤형방송 콘텐츠 제공업자가 쉽게 콘텐츠를 생성하는 기술 • 단말에서 수신한 맞춤형방송 콘텐츠를 처리하여 화면상에 표시할 수 있는 소프트웨어 환경에 대한 기술 • 이용자와 방송국간에 대용량의 양방향 메타데이터서비스를 제공하기 위한 기술
	맞춤형방송 전송 기술	<ul style="list-style-type: none"> • 방송국의 서버에서 맞춤형방송 콘텐츠를 서비스 시나리오에 따라 데이터를 부호화 및 다중화 실시간으로 송출하는 기술 • 맞춤형방송 콘텐츠를 단말에서 인식하여 처리할 수 있도록 하는 시그널링(signaling) 정보를 생성하여 전송하는 기술
통방융합 서비스기술	IPTV 서비스(미들웨어) 기술	<ul style="list-style-type: none"> • 데이터방송서비스와 맞춤형방송서비스를 동시에 처리하기 위해 필요한 미들웨어 기술
	IPTV 전송 기술	<ul style="list-style-type: none"> • 방송 프로그램을 부호화하여 초고속 인터넷망을 통해 전송하고, 이를 수신하여 처리하는 기술 • 신규 매체(초고속인터넷망 등)를 통해 멀티미디어 콘텐츠를 송출하는 기술 • EPG를 제공하기 위한 서비스 정보 제공 기술 • 신규 매체에 맞게 부가 콘텐츠(데이터방송/맞춤형방송)를 단말에서 인식하여 처리할 수 있도록 하는 시그널링 정보 생성 및 전송 기술
케이블방송 기술	400Mbps/1Gbps급 케이블 모뎀 기술	<ul style="list-style-type: none"> • 광대역 변복조 기술 : HFC망을 통하여 400 Mbps 혹은 1 Gbps 전송을 할 수 있는 기술 • MAC(Media Access Control) 기술 : 다수의 사용자가 최소한의 충돌로 HFC망에 접속하는 기술.
	NGNA 기술	<ul style="list-style-type: none"> • IP-TV 기술: IP Packet을 이용하여 운영 및 CAS 케이블망에 최적인 Packet 구조 및 프로토콜 • Software Downloadable CAS 기술 : Software 적으로 단말기에 필요시 CAS를 장착 및 변경하는 기술
	CableHome 기술	<ul style="list-style-type: none"> • A/V 압축기술 : 현재 MPEG-2 압축기술에서 H.264 및 고급 압축기술 적용 • Residential Gateway 기술 : 케이블STB와 Home Network용 게이트웨이를 통합하는 기술 • QoS 기술 : HFC망에서 요구되는 음성 및 화상 QoS 보장 기술 • Management 기술 : UPnP 등의 장비의 관리 기술
	PacketCable 기술	<ul style="list-style-type: none"> • Media Gateway : 음성을 Packet화하거나 일반 교환체계로 전환해 주는 기술 • Media Gateway Controller Protocol : 전화 관리 및 운영 하는 체계

요소기술	세부요소기술	내 용
DMB 기술	위성 DMB 시스템기술	<ul style="list-style-type: none">기본 전송 기술(System E) : QPSK/CDM DMB의 위성 DMB 신호 변조방식, MPEG-1/2 Layer II 오디오 압축기술, MPEG-2 TS 기반의 다중화 기술, 오류정정 기술(RS(204,188) + 길쌈부호((2,1,7)))동영상 전송 기술 : MPEG-4 AVC 기반의 비디오 압축 기술, aacPlus 기반의 오디오 압축 기술, MPEG-2 TS 기반의 다중화 기술
	위성 DMB 데이터서비스기술	<ul style="list-style-type: none">미들웨어 기술 : 위성 DMB 데이터를 단말에서 처리하기 위한 미들웨어 기술PVR 기술 : 원하는 시간에 원하는 방송 시청을 위한 Personal Video Recorder 기술맞춤형방송 기술 : 개인 취향에 맞춘 방송 시청을 위한 방송서비스 기술
	지상파 DMB 시스템 기술	<ul style="list-style-type: none">기본 전송 기술(System A) : DQPSK/OFDM의 지상파 DMB 신호 변조방식, MPEG-1/2 Layer II 오디오 압축 기술, Main Service Multiplexer를 통한 다중화 기술, 오류정정 기술 (길쌈부호 (4,1,7))동영상 전송기술: MPEG-4 AVC 기반의 비디오 압축 기술, MPEG-4 BSAC 기반의 오디오 압축 기술, MPEG-4 SL, MPEG-2 TS 기반의 다중화 기술오류정정 기술 : RS(204,188) + 길쌈부호(4,1,7)
	지상파 DMB 데이터 서비스 기술	<ul style="list-style-type: none">데이터송수신기술 : MOT (Multimedia Object Transfer), IP 터널링, TDC (Transparent Data Channel) 등 데이터 송수신 프로토콜 기술양방향 BWS 기술 : 통신망과 연동된 인터넷 웹사이트 방송 서비스 기술교통정보 기술 : TPEG기반의 교통정보 송수신 기술 (TPEG 표준화 자체는 제외)제한수신 기술 : CAS를 통한 방송신호 사용 제한수신 기술비디오 서비스 데이터 처리기술 : MPEG-4 BIFS Core2D@L1 기반의 데이터 처리기술미들웨어 기술 : 지상파 DMB 응용프로그램을 단말에서 처리하기 위한 미들웨어 기술PVR 기술 : 원하는 시간에 원하는 방송 시청을 위한 Personal Video Recorder 기술맞춤형 방송 기술 : 개인 취향에 맞춘 방송 시청을 위한 방송서비스 기술음성기반 BWS 기술 : 음성과 그래픽을 통한 Broadcast Web Site 서비스 기술재난방송 기술 : 지상파DMB망을 이용한 재난방송신호 송수신 기술POI 기술 : 위치기반 정보방송 기술
	2세대 DMB 기술	<ul style="list-style-type: none">고효율 미디어 부호화 기술 : 다양한 이동 단말에 적용 가능한 최고 SD급 해상도의 멀티미디어 압축 기술고효율 전송 기술 : 고효율 변복조기술, 채널 코딩기술, 계층변복조기술, 방송·통신 복합 전송 기술통신방송융합서비스기술 : 방송/통신망을 통한 seamless한 서비스 및 정보초정형 통신방송 융합 서비스 기술3D DMB 기술 : DMB 망을 이용한 3D DMB 비디오 방송 기술
	식별체계 기술	<ul style="list-style-type: none">방송콘텐츠의 분류체계 : 방송콘텐츠의 분류 체계 정의방송콘텐츠의 식별체계 : 방송콘텐츠의 식별 체계 정의
방송콘텐츠 보호관리 기술	접속제어 기	<ul style="list-style-type: none">인증기술 : 사용자/디바이스/콘텐츠 인증 기능 및 인터페이스 정의수신제한기술 : 인증에 의한 방송콘텐츠의 수신 및 접근 제어 기술
	사용제어 기술	<ul style="list-style-type: none">암호화/스크램블링 인터페이스 기술: 방송콘텐츠 암호화 및 스크램블링 기능 및 인터페이스 정의복사제어기술 : 복사제어 기능 및 인터페이스 정의
	내용제어 기술	<ul style="list-style-type: none">방송콘텐츠의 내용제어를 위한 성능 요구사항 및 평가기준 정의
	연동기술 기술	<ul style="list-style-type: none">접속제어/사용제어/내용제어 연동기술송수신정합기술 : 방송콘텐츠 보호관리 기술 적용시 요구되는 송신 및 수신간 정합규격 정의
3DTV 방송기술	3D 콘텐츠 압축/동기화/다중화/전송 기술	<ul style="list-style-type: none">입체TV용 3D 콘텐츠 압축 부호화 기술입체TV 부호화 콘텐츠 다중화/동기화/전송 기술
	3D 콘텐츠 메타데이터 기술	<ul style="list-style-type: none">3D 콘텐츠 정보 표현 기술3D 콘텐츠 서비스를 위한 환경 정보 표현 기술
	3DTV 방송 시스템 기술	<ul style="list-style-type: none">3D 입체TV 방송단말 미들웨어3D 입체TV 방송 송수신 정합기술
	3DTV 방송 서비스 기술	<ul style="list-style-type: none">지상파/위성/디지털케이블 3D 입체TV3D DMB3D 입체 IPTV

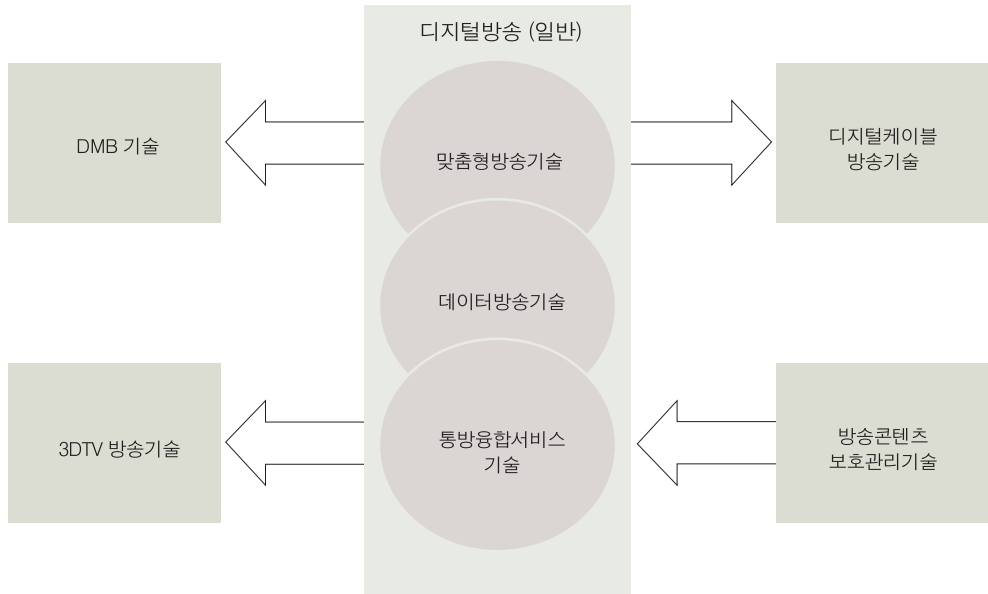
※ 이후 케이블방송기술, DMB 기술, 방송콘텐츠보호관리기술, 3D방송 기술은 별도의 중점기술에서 다룬다.

Standardization Roadmap

for IT839 Strategy

2.1.3. 연관기술 분석

2.1.3.1. 연관기술 관계도



(그림 4) 디지털방송기술의 연관기술 관계도

2.1.3.2. 연관기술 분석표

연관기술	내 용	표준화기구/단체		표준화수준		기술개발수준	
		국내	국외	국내	국외	국내	국외
DMB 기술	고품질의 음향/영상/데이터를 고정 및 이동/휴대 환경에서 수신하는 단방향 서비스와 통신망과의 연동을 통한 양방향 서비스를 통칭하는 이동멀티미디어방송 기술	TTA	ITU-T DAB	표준제정 및 개정	표준제정 및 개정	개발완료	개발중
디지털 케이블방송 기술	케이블망을 통한 인터넷 서비스의 고도화와 통방융합서비스를 위한 400Mp bs/1Gbps급 케이블모뎀 전송기술, 미국에서의 케이블BcN이라고 불리는 NGNA와 케이블망을 이용한 홈네트워크 표준인 CableHome, 케이블망을 이용한 VoIP 표준인 Packet Cable 기술	TTA	CableLabs SCTE DVB ITU-T	표준기획	표준기획 (NGNA), 표준제정 (CableHome, PacketCable)	기술기획	기술기획 (NGNA), 상용화 (CableHome, PacketCable)
방송콘텐츠 보호관리기술	방송콘텐츠의 저작권 보호와 불법적인 복사 및 배포를 방지하기 위하여 상호호환성이 보장된 방송콘텐츠 보호관리 기술	TTA	ATSC DVB MPEG	표준기획	표준안 개발 및 검토	구현	기술기획
3DTV 방송 기술	3DTV 방송이란 사실감과 현실감을 갖는 콘텐츠를 전송하여 다차원 감각의 효과적 융합, 지능형 인터페이스와 감성형 상호작용, 시간간의 제약을 벗어난 공유 등을 통해 이용자가 디지털콘텐츠를 자연스럽게 몰입하여 즐기도록 하는 차세대 방송기술	TTA	MPEG	-	-	기술기획	기술기획

2.2. 시장현황 및 전망

2.2.1. 국내 시장현황 및 전망

- 2005년 말 국내 디지털 방송 수신가구는 336만 가구로 전체 방송수신 가구 중 21%가 디지털 방송을 수신할 전망.
- 2012년까지 연평균 26%의 빠른 보급 확산을 통하여 총 1,663만 가구가 디지털방송을 수신하여 약 97%의 보급률을 달성할 전망.

〈표 1〉 국내 디지털 방송 수신가구 전망 (단위:만가구, %)								
구 분	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	CAGR
수신가구	240.0	284.6	332.1	1,114	1,349	1,547	1,663	26%
디지털방송 보급률(%)	31%	42%	55%	67%	80%	91%	97%	-

[출처] ETRI 기술경제성분석팀(2005.1.)
※ 디지털방송 보급률은 전체 방송수신 가구 중 디지털로 전환한 가구의 비중(%)
※ 디지털방송 수신가구의 보급률은 가정용이며 일반용은 제외함

- 일체형 DTV수상기 비중 증대 및 셋톱박스 가격하락으로 2008년까지 셋톱박스 시장이 지속적으로 축소되다가 2009년부터 기가급 차세대 디지털 케이블방송의 개시로 다시 회복될 전망.

〈표 2〉 디지털 STB 내수시장 전망 (단위:천대, 억원)								
구 분	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	합계
대수	866	777	795	1,046	975	904	878	6,222
매출액	1,421	1,156	1,031	1,529	1,379	1,238	1,154	8,908

[출처] ETRI 기술경제성분석팀(2005.1.)

- 디지털 방송의 본격화로 PVR시장도 동반 확대되어 2006년부터 2012년까지 총 3조 7천억 원의 매출을 달성할 전망.
- 판매대수는 연평균 54%씩 증가하여 2012년까지 총 1천 2백만 대가 판매될 전망이며 전체 TV 수신가구 중에서 약 67%의 보급률을 달성할 전망.

〈표 3〉 PVR 내수시장 전망 (단위:천대, 억원)								
구 분	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	합계
대수	271	590	1,095	1,723	2,281	2,652	2,926	11,538
매출액	1,303	2,476	4,160	6,032	7,298	7,255	8,194	37,417

[출처] ETRI 기술경제성분석팀(2005.1.)

- 2005년부터 2012년까지 디지털 방송산업의 경제적 기대효과: [출처] ETRI 기술경제성분석팀(2005.1.)
 - 생산유발효과 : 총269조원 (기기: 226조원, 서비스: 42조원)
 - 고용유발효과 : 총189만명 (기기: 163만명, 서비스: 27만명)

Standardization Roadmap
for IT839 Strategy

- 부가가치유발효과 : 총83조원 (기기: 63조원, 서비스: 21조원)
- 수입유발효과 : 총60조원 (기기: 58조원, 서비스: 2조원)

- 2006년 출시를 전제로, IPTV 가입자는 연평균 34.4%씩 증가하여 2012년에는 400만 가입자를 예상하며, 사업자들의 매출은 2012년에 1조원에 이를 것으로 전망
- 낙관적으로 예측할 경우, 출시 첫해인 2006년에는 67만가입자를 확보하고, 2012년까지 395만 가입자를 확보할 것으로 보이며, 사업자들의 매출은 월 이용료 및 부가서비스 이용료 등을 포함하여 2012년에 1조원에 이를 것으로 전망됨.

시나리오		2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
낙관적	가입자수(가구)	670,506	1,484,453	2,540,543	3,318,711	3,701,095	3,866,288	3,946,754
	매출액(억원)	1,931	4,074	6,871	8,796	9,664	10,025	10,207
보수적	가입자수(가구)	479,671	1,009,710	1,555,520	1,845,122	1,958,362	2,003,210	2,027,108
	매출액(억원)	1,381	2,764	4,177	4,847	5,086	5,182	5,237

[출처] ETRI 통신경영연구팀(2005. 6)

2.2.2. 국외 시장현황 및 전망

- 세계적인 디지털 방송 전환정책에 힘입어 2008년까지 디지털방송 수신가구는 연평균 18.6%씩 빠른 속도로 증가하여 총 3억3천여만 가구로 확대될 전망.

〈표 4〉 세계 디지털 방송 수신가구 전망 (단위:백만, %)					
구 분	2005	2006	2007	2008	CAGR
수신가구	198.9	240.0	284.6	332.1	18.6%

[출처] IMS, 'Digital TV Market Intelligence Service' (2004. 7)
※CAGR(Compound Average Growth Rate)은 연평균 성장률(%)를 나타냄

- DTV 셋톱박스의 세계시장 규모는 2005년에 5천 9백만 대에서 2008년에는 8천만 대로 연평균 11%씩 증가하나 가격하락으로 인하여 매출액 규모는 2008년까지 연간 87억 달러 수준에 머물 전망.

〈표 5〉 DTV 셋톱박스 세계시장 전망						(단위:천대, 백만US\$)
구 분		2005	2006	2007	2008	CAGR
판매대수	위 성	30,403	33,335	36,059	37,876	8%
	케이블	20,825	23,462	25,463	27,493	10%
	지상파	6,782	8,753	10,774	12,781	23%
	기 타	1,121	1,658	2,224	2,746	35%
	합 계	59,131	67,208	74,520	80,895	11%
매출액	위 성	4,724	4,624	4,574	4,436	-2%
	케이블	3,023	3,013	2,917	2,815	-2%
	지상파	710	813	888	964	11%
	기 타	248	321	379	413	19%
	합 계	8,705	8,771	8,758	8,626	-1%

[출처] IMS, 'Digital TV Market Intelligence Service' (2004. 7)

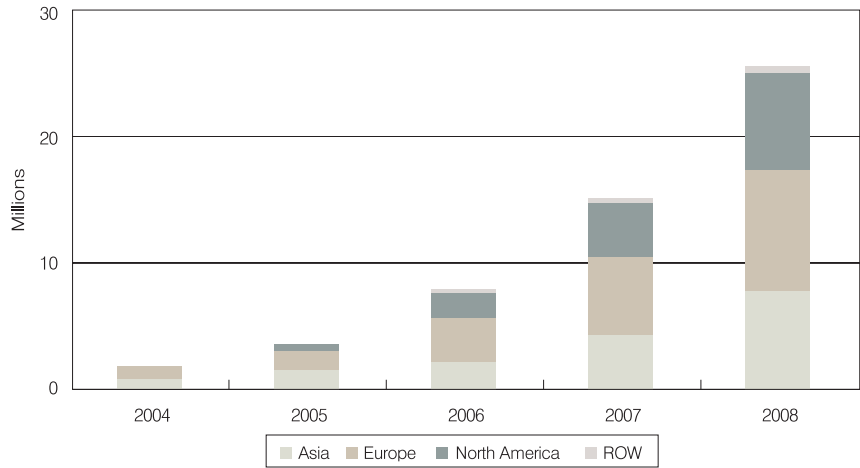
- 세계적인 디지털 전환 정책과 DTV수상기의 보급확산에 따라 파생상품인 PVR(개인용 디지털 비디오 녹화기) 시장도 2005년에 49억 달러에서 2008년에 81억 달러로 연평균 18%씩 성장할 전망.

〈표 6〉 PVR 세계시장 전망					(단위:천대, 백만US\$)
구 분	2005	2006	2007	2008	CAGR
대 수	18,155	25,015	34,303	40,285	30%
매출액	4,968	6,065	7,478	8,137	18%

[출처] Cahners in-Stat(2004. 7)

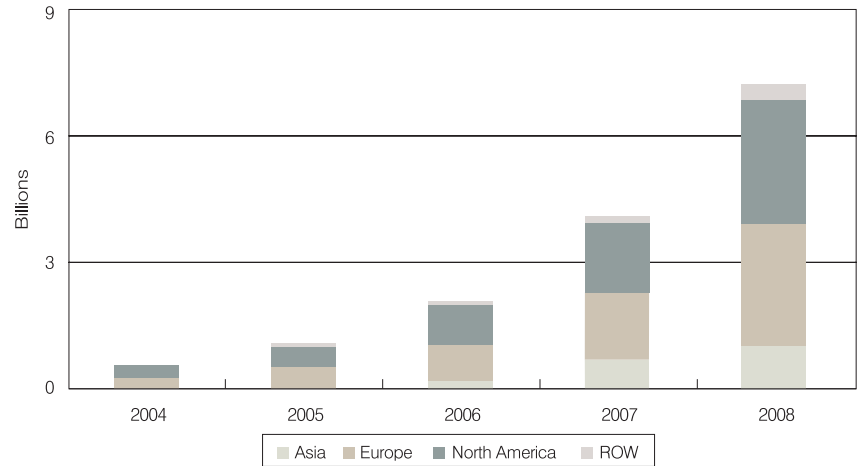
- MRG, Inc(Multimedia Research Group, Inc)에 따르면, 2008년까지 전세계 IPTV 가입자는 연평균 79%, 시장규모는 102%의 고성장을 예측하고 있음.
 - 전 세계 IPTV 가입자는 2004년에 190만 명에서 2008년에 2,500만 명으로 연평균 79%의 고속 성장 전망.

Standardization Roadmap
for IT839 Strategy



(그림 5) 전세계 IPTV 가입자 예측 [출처] MRG, Inc., 2005

- 전 세계 IPTV 시장규모는 2004년에 6.35억 달러에서2008년에 72억 달러로 연평균 102%의 고속 성장 전망.



(그림 6) 전세계 IPTV 시장규모 예측 [출처] MRG, Inc., 2005

2.3. 기술개발 현황 및 전망

2.3.1. 국내 기술개발 현황 및 전망

- 기술개발 정부정책 및 기본계획
 - 21세기에 우리나라가 전파 및 디지털방송산업 선진국으로 도약할 수 있는 기틀을 마련하기 위하여 전파산업 진흥에 대한 국가적 비전, 진흥전략 및 시책을 포함한 정보통신부 “전파산업진흥기본계획” 수립.
 - IT산업의 경쟁력을 지속적으로 강화하여 세계 IT산업 발전을 선도하기 위한 정보통신부 IT839 핵심전략 마련.
- 데이터방송 기술 개발 및 서비스 현황
 - 지상파 데이터방송을 위한 ACAP 시스템, 단말 기술 개발 및 상용화 완료 단계 (’05년 6월)
 - 위성 데이터방송을 위한 MHP 시스템, 단말 기술 개발 및 상용화 완료 (’03년 5월)
 - 케이블 데이터방송을 위한 OCAP 시스템, 단말 기술 개발 및 상용화 완료 (’05년 2월)

〈표 7〉 데이터방송 솔루션 개발 업체

요소기술	업 체
미들웨어 (ACAP, OCAP, MHP)	LG, 삼성, 대우, 알티캐스트, 아이넷
송출시스템	에어코드, 알티캐스트
저작도구	에어코드, 알티캐스트
어플리케이션 개발업체	보라존, 아카넷TV, 알티캐스트, 에어코드, ITMG 등
셋톱박스	삼성, LG, 대우, 휴맥스, 주흥정보통신, 한단 등

- KBS, MBC, SBS, EBS 등 방송사는 2004년 중순부터 ACAP 기반 데이터방송 관련 실험방송을 실시 중에 있으며, 2005년 12월 15일에 세계 최초로 ACAP 표준을 사용한 본방송을 실시할 예정이었으나 연기되었으 며, 삼성, LG 전자 등 가전사도 공동개국 일정에 맞추어 수신기 출시를 준비 중에 있음.

Standardization Roadmap
for IT839 Strategy

〈표 8〉 지상파방송사별 실험방송 실시 현황

구 분	독립형	연 동 형
KBS	뉴스, 날씨, 게임	여기는 TV정보센터(T-Commerce)
		개그콘서트(T-Mobile)
		사랑과 전쟁 (T-Poll)
		해신 (T-Quiz)
MBC	뉴스, 날씨	뉴스데스크(T-Poll)
		100분토론(T-Poll)
		음악캠프(부가정보)
SBS	뉴스, 날씨, 증권, 교통	이것이 여론이다 (T-Poll)
		파리의 연인(T-Commerce)
		인기 가요(T-Mobile)
EBS	뉴스, 날씨, 취업, 게임	장학퀴즈(T-Quiz)
		토끼가 까꿍(유아교육) EBS 공감(T-예약)
		이슬람(부가정보)
		오리엔탈의 빛(부가정보)

- 위성방송 사업자인 스카이라이프는 ’03년 5월 세계 최초로 DVB-MHP 방식의 양방향 데이터방송 서비스를 개시하였으며, ’05년 7월 기준, 113만대 수신기 보급 및 73만 유료 가입자 확보. PPV 서비스, 33개 독립형 서비스(뱅킹, SMS 등), 2개 연동형 서비스 제공.

〈표 9〉 위성방송에서의 데이터방송 현황

장르구분	서비스명	D P
홍보채널	스카이트치가이드	자체서비스
포털서비스	포탈(T-고객포함)	
	오늘의 정보(뉴스)	
생활정보서비스(6)	Sky문자메세지	아카넷티비
	TV주문(피자)	
	날씨정보	
	음식정보/식당예약	델리커뮤니케이션
	교통정보	포스데이터
이케이드게임(6)	게임숲	보라존
보드게임(6)	게임숲(보드게임)	
학습게임(7)	유아교육	에어코드
	겜영어(6개)	겜채널
엔터테인먼트(5)	영화정보/극장예약	씨네21
	여행정보	토파스(한진그룹)
	운세	알티캐스트
	문화 정보	
	골프	
재테크(3)	부동산	와이엔피어스스턴스
	증권	디티비플러스
	TV뱅킹	알티캐스트/제일은행

- MSO등 대형사업자 중심으로 DMC를 구축하여 플랫폼 디지털화 및 양방향 데이터방송 서비스를 세계 최초

로 OCAP 방식으로 추진 중.

- CJ케이블넷이 '05년 2월 1일 양방향 데이터방송 본방송 개시를 시작으로 BSI가 7월, KDMC가 9월, 큐릭스와 C&M은 '05년 하반기에 본방송을 개시할 예정임.

〈표 10〉케이블방송 사업자별 시험방송 및 본방송 현황('05년 6월 현재)

사업자명	데이터방송 유형별 현황	시험방송, 본방송 시기
CJ케이블넷	• 날씨/운세정보, 요리/외식정보, 영화정보, 네트워크게임, SMS , 오디오 포털 등 독립형 및 일부 연동형 데이터방송 10 • 단계별 T-Commerce 등 연동형 데이터방송 도입준비 중	• 아날로그 가입가구수: 7개 구역 (8개 SO) 130만 가구 • '04년 11월15일 ~: 시범서비스 • '05년 2월 1 : 본방송 개시 (독립형 10종 및 일부 연동형 데이터방송 방송) • '05년 9월: 연동형(T-Commerce등)데이터방송 서비스 예정
BSI	• 독립형 데이터방송 사업자10종(외식, 운세, 게임, 양방향광고, SMS ,의료 등) 선정 • 연동형 데이터방송: 관련 업체 협의중	• 아날로그 가입가구수 :강남방송, 드림씨티, HCN 130만 가구 • '04년 4월 ~ 현재: 시범서비스 (독립형 데이터방송) • 상용서비스 개시: '05년 7월 - 8월 • 연동형 데이터방송: '06년 상반기 예정
KDMC	• 독립형 데이터방송 사업자 11종(날씨, 교통, 요리, 영화, 골프,게임,SMS 등)선정 • 양방향 광고 등 연동형방송 : 2005.9월 예정	• 아날로그 가입가구수: 1 Main DMC, 3 Sub DMC로 전국 45개 SO 400만 가구 • '05년 6월 : 시험방송 개시(독립형 데이터방송) • '05년 9월 : 상용서비스 예정(연동형 데이터방송) • '06년 3월: T-Commerce서비스 예정
큐릭스	서비스 준비 중	• 아날로그 가입가구수: 6개 구역(7개 SO) 48만 가구 • '03년 7월~ 현재: 시범서비스 중 • '05년 4월: 미들웨어 우선협상대상자 선정 • '05년 7월: 데이터방송 우선협상대상자 선정 예정 • '05년 하반기 상용서비스 예정 (독립형 데이터방송)C&M 서비스 준비 중
C&M	서비스 준비 중	• 아날로그 가입가구수: 14개 구역(16개 SO) 160만 가구 • '05년 6월 미들웨어(복수)우선협상대상자 선정 • '05년 6월 데이터방송 우선협상대상자 선정 예정 • '05년 11월 시범서비스 (DSG방식) (정보제공형 등 독립형 데이터방송) • '06년 상반기: 연동형 데이터방송 예정

• 맞춤형방송 기술 개발 현황

- 국내에서는 ETRI, 삼성, LG 등이 TV-Anytime Phase-1의 필수특허권자로서 맞춤형방송을 위한 원천 기술을 확보하고 있으며, ETRI는 현재 진행중인 TV-Anytime Phase-2의 핵심기술인 패키지 분야의 표준화에 주도적으로 참여하고 있음.

- ETRI를 비롯하여 가전 3사(대우, 삼성, LG)와 알티캐스트, 휴맥스 등 9개 회원사가 TV-Anytime 표준화 활동을 통하여 관련 기술의 산업화를 추진 중.

◦ 정보통신부 및 산업자원부 주관의 관련 과제를 통하여 TV-Anytime 포럼 관련 표준 및 산업기술의 개발환경을 구축하는 방향으로 활발히 수행 중.

• 국내 가전사를 중심으로 초보적인 맞춤형방송 서비스를 제공할 수 있는 개인용 저장장치를 갖는 PVR 개발을

Standardization Roadmap for IT839 Strategy

완료하였음.

- 차세대디지털방송표준포럼 내의 TV-Anytime 분과위원회에서는 TTA를 통하여 TV-Anytime 표준을 근간으로 국내 맞춤형방송 표준 및 송수신 정합규격 작업을 진행 중.

• 통방융합서비스(IPTV) 기술 개발 및 서비스 현황

- 우리나라는 유선통신사업자들을 중심으로 IPTV 서비스를 준비하고 있음.

◦ 세계의 유선통신사업자들과 마찬가지로 우리나라의 유선통신사업자들도 IPTV 시장 진출 계획 중.

◦ KT, 하나로텔레콤, 데이콤 등 유선통신사업자들이 BcN사업의 비즈니스 모델로서 IPTV를 준비하고 있으며, 각 사업자는 시범서비스를 실시할 예정임.

◦ 그러나 제도적 준비미흡, 케이블TV사업자들과의 규제 형평성 문제 등으로 본격 상용화는 지연되고 있는 실정.

2.3.2. 국외 기술개발 현황 및 전망

• 데이터방송 기술 개발 및 서비스 현황

- 유럽 최초로 디지털방송을 도입한 영국은 T-Government등 다양한 양방향 서비스를 제공하고 있음.

◦ 영국의 BSkyB는 1999년부터 양방향 데이터방송 서비스를 제공하고 있으며 게임, 쇼핑, 광고, 이메일 등의 서비스를 제공하는 Sky Active와 스포츠 베팅 서비스를 제공하는 Sky Betting 상품이 있음.

◦ '04년 Sky Active 와 Sky Betting을 포함한 양방향 데이터방송의 매출액은 약 5,600억원으로 전년도 대비 약 40% 증가하였음.

- 이탈리아는 Stream과 Telepiu 합병 후 Sky Itilia로 위성플랫폼이 단일화되었으며, 지상파방송사업자는 '04년부터 DTTV 규격 제정 및 상용화 완료.

◦ 다양한 데이터방송에 대한 비즈니스 모델의 실험이 진행 중이며, 200만 위성방송 가입자와 1,600만 지상파 방송 가입자로 구성됨.

◦ MediaSet의 예측에 의하면, '06년 1월까지 300만 셋톱박스가 보급되며, '07년 1월까지 500만 셋톱박스가 보급될 것으로 전망됨.

- 일본은 하이비전(HD A/V)을 기본으로 채택하고 있으며, 데이터방송 서비스로는 독립형, 프로그램 연동/비연동형, 쌍방향 데이터방송, 멀티 편성 등을 다양하게 편성, 송출하고 있음.

◦ BS디지털방송은 '00년 12월에 본방송을 개시하여 '05년 4월 현재 시청가구수는 892만 세대 (케이블 재전송 315만 포함)이며, 지상파 방송사 계열 7개사를 포함, 14개 방송사가 데이터방송 서비스 송출.

• 맞춤형방송 기술 개발 현황

- Advanced EPG, 콘텐츠의 내용기반 검색/획득/브라우징, 콘텐츠의 분류/관리, 이용자 소비환경(이용자취향, 단말성능, 네트워크 특성 등)에 적응된 콘텐츠 제공 등의 맞춤형방송 서비스 제공을 위한 방송 콘텐츠 메타데이터 기술개발 및 표준화 활동이 활발히 진행 중.

◦ 미국 SMPTE의 방송 콘텐츠 호환성 확보를 위한 메타데이터 표준 권고 및 TV Anytime 포럼의 메타데이터

- 표준, MPEG-7의 방송 응용 프로파일 등.
- TV-Anytime 포럼에서는 Phase 2에서 PDR 중심의 홈 네트워크 환경에서 방송 콘텐츠의 분배 서비스를 위한 Package, Targeting, Sharing 등의 메타데이터 표준 기술의 표준화를 진행하고 있음.
- 선진 각국은 메타데이터방송 표준을 기반으로 새로운 비즈니스 모델 및 서비스기술 개발과 표준화를 동시에 추진
 - 유럽은 개인 맞춤형방송 서비스를 지향하는 myTV 프로젝트와 그 후속인 Share-it 프로젝트를 방송사 및 가전사를 중심으로 수행함.
 - 또한, DVB-GBS, DVB-PDR 및 DVB-MHP 등의 표준화 그룹을 통하여 TV-Anytime 기반의 맞춤형방송 서비스 표준을 제정 중.
 - 유럽의 DTG(Digital TV Group)의 프로젝트인 'DTG TV-Anytime Testbed'에서는 TV-Anytime Phase 1 메타데이터를 기반으로 지상파에서의 맞춤형방송 서비스를 도입하기 위한 일환으로 기술적으로 DVB-GBS를 실제 구현 검증하고 상업적인 측면에서는 서비스 제공자, 수신기 업체, 이용자 등에 제공될 수 있는 서비스를 발굴하는 작업을 진행 중.
 - 일본 ARIB에서는 디지털 방송 표준으로 TVA-1 표준에 기반한 "ARIB-STD B38: Coding, Transmission and Storage for Broadcasting System Based on Home Servers"를 제정하고 구현 기준안 작업도 완료하였으며, 이를 바탕으로 TV-Anytime 기반의 메타데이터 서비스를 다각적으로 추진하고 있음.
 - 현재 일본에서 진행 중이거나 완료된 TV-Anytime 관련 프로젝트로는 NHK, TBS, NTT 등이 참여하는 "Large-scale Content Distribution Experiment," TBS, NTT DoCoMo, Mitsubishi 등이 참여하는 휴대단말에서의 디지털 지상파 방송에 관한 "Tokyo Pilot," TBS, NTT Data, NTT Labs, Expway, 와세대 대학이 참여하는 "Operation CRID Akasaka" 등이 있음.
 - 미국 ATSC에서는 Advanved EPG(Electronic Program Guide)를 위한 T3/S8의 AdvEPG 규격으로 TV-Anytime 메타데이터 표준을 채택한 바 있다. 또한 최근에 DiMA(Digital Media and Advertising) Group에서 발표한 자료에 의하면 미국 내에서 DVR(PVR과 동일) 가입자는 2005년에는 전체 미국 가정의 10-15%, 2006년에는 20%를 넘어설 것으로 전망하고 있으며, 이를 기점으로 메타데이터 기반의 맞춤형 서비스가 본격적으로 도입될 것으로 분석하고 있음.
- Philips, Sony사 등에서 초보적인 맞춤형방송서비스 제공이 가능한 PVR을 개발하여 시판중이며, 국내에서도 산업체에서 상용화 완료.
- TiVO 등에서는 PVR에 연결된 전화망과 자사의 독립적인 응용 프로그램 및 프로토콜을 사용한 EPG 서비스 및 기본적인 방송 프로그램 추천서비스를 지원.
- 통방융합서비스(IPTV) 기술 개발 및 서비스 현황
 - 세계적으로 보면 유럽과 아시아를 중심으로 IPTV 서비스가 확산되는 모습을 보이고 있음.
 - 유선통신사업자들의 IPTV 시장 진출은 동영상서비스를 통한 새로운 매출 확보, 케이블TV사업자와의 TPS 경쟁, 유무선대체로 인한 기존 음성 및 초고속인터넷가입자의 이탈방지 등의 기회를 제공함.
 - 이탈리아의 FastWeb은 2004년말 기준으로 IPTV 가입자 16만 명을 확보하였으며, 이는 동사의 37만 브로드밴드 가입자의 40% 수준을 넘는 수치임.

- 프랑스의 France Telecom은 리용과 파리에서 IPTV서비스를 제공하고 있으며, 22개 대도시에서 서비스를 제공중인 Free는 45만 가입자를 확보.
- 홍콩의 PCCW는 DSL 시장점유율 유지와 ARPU 증대를 위해 2003년 8월에 서비스를 개시하여 2004년말 기준으로 IPTV 가입자 42만명을 확보.
- 북미는 미국과 캐나다의 중소형 지역전화사업자들이 IPTV서비스를 제공하고 있으며, BellSouth, Qwest, SBC, Verizon 등은 현재 EchoStar, DirecTV 등 위성방송 사업자의 서비스를 결합하여 제공하고 있으며, 전략적으로 IPTV서비스를 계획 중.
- 일본의 경우에는 소프트뱅크, KDDI 등의 사업자가 서비스를 제공하고 있으나 서비스 확산은 미미한 편임.

2.4. 표준화 현황 및 전망

2.4.1. 국내 표준화 현황 및 전망

〈표 11〉 국내 디지털방송 방식 현황

		고정형				휴대형	
		지상파방송(ATSC)	위성방송(DVB-S)	케이블방송(OpenCable)	IPTV(표준없음)	지상파(T-DMB)	위성(S-DMB)
전송(변조)방식		ATSC 8-VSB	DVB-S QPSK	In Band: 64/256 QAM Out of Band: QPSK	IP Multicasting IGMP RTP/RTSP	OFDM (Eureka-147)	QPSK/CDM
다중화방식		MPEG-2 TS			MPEG-2 TS	MPEG-4 SL/MPEG-2 TS	MPEG-2 TS
압축/ 부호화 방식	비디오	MPEG-2 Video MP@ML/HL			MPEG-2 Video MPEG-4 AVC SMPTE VC-1	MPEG-4 AVC	
	오디오	Dolby AC-3	MPEG-2 Audio	Dolby AC-3	MPEG-2 AVC AAC Plus	MPEG-4 BSAC	MPEG-2 AAC+SBR
	자막	ATSC DTV Closed Captioning	DVB Subtitling System	SCTE DVS/258(rev.3)	-	N/D	N/D
	데이터	Object Carousel			-	연동형서비스 : MPEG-4 BIFS 독 립형서비스 : MOT, IP Datagram Tunneling, TDC	DBA DB(Data Broadcast) 적용
	메타 데이터	N/D (표준화 추진중)	N/D (표준화 계획중)	N/D (표준화 계획중)	-	N/D	N/D
서비스정보		ATSC PSIP(Program and System Information Protocol)	DVB SI(Service Information)	In Band: PSIP Out Of Band: SI	ATSC PSIP DVB SI	DAB FIC	ARIB STD-B10
제한수신		-	DVB-CI	CableCard (OpenCable)	DVB-CI (DVB) CableCard (OpenCable) 상용솔루션 DRM	DAB 제한 수신	상용솔루션 (Irdeto)
제한수신		HTTP, TCP/IP (xDSL망 등)	HTTP, TCP/IP (PSTN, xDSL망 등)	HTTP, TCP/IP (HFC망)	HTTP, TCP/IP (xDSL망, FTTH망)	HTTP, TCP/IP (CDMA망 등)	
서비스/ 어플리케 이션	데이터 방송	ATSC ACAP (Advanced Common Application Platform)	DVB MHP (Multimedia Home Platform)	CableLabs OCAP (OpenCable Application Platform)	ATSC ACAP DVB MHP	양방향 BWS TPEG Slide Show	N/D
	맞춤형 방송	TV-Anytime(DVB) (표준화 추진중)			-	N/D	N/D
	재난방송 (경보방송)	N/D	N/D	N/D	-	T-DMB 재난방송	N/D

Standardization Roadmap
for IT839 Strategy

〈표 11〉 국내 디지털방송 방식 현황(계속)

	디지털방송				휴대형방송	
	지상파방송(ATSC)	위성방송(DVB-S)	케이블방송(OpenCable)	IPTV(표준없음)	지상파(T-DMB)	위성(S-DMB)
국내 단체표준	지상파 디지털 TV방송 송수신 정합표준 (TTAS.KO -07.0014)	디지털위성 방송송수신 정합표준 (TTAS.KO -07.0008/R1)	디지털유선 방송 송수신 정합표준 (TTAS.KO -07.0020/R1)	None	초단파 디지털라디오 방송(지상파 DMB) 비 디오 송수신 정합표준 (TTAS.KO-07.0026) 초단파디지털라디오 방송(지상파DMB) 데 이터송수신정합표준 (TTAS.KO-07.0030) 초단파디지털라디오방 송(지상파DMB) MOT 송수신정합표준 (TTAS.KO-07.0029) 초단파디지털라디오 방송(지상파DMB) 투 명데이터채널 송수신 정합표준 (TTAS.KO-07.0030) 초단파디지털라디오 방송(지상파DMB) 인 터넷 프로토콜 데이터 그램 터널링 송수신정 합표준 (TTAS.KO-07.0031) 초단파디지털라디오 방송(지상파DMB) MOT 슬라이드쇼 송 수신정합표준 (TTAS.KO-07.0032)	위성 디지털멀티 미디어방송 송수 신 정합표준 (TTAS.KO -07.0027) 위성디지털멀티미 디아방송 데이터송 수신 정합표준 (TTAS.KO -07.0033)
비고/이슈			NGNA(Next Generation Network Architecture) CableHome PacketCable 400M 케이블모뎀	현재 표준이 없 으며, 표의 내용 은 고려 가능한 방식임		
약어	* N/D: Not Defined ATSC: Advanced Television Systems Committee D V B: Digital Video Broadcasting SCTE: Society of Cable Television Engineers ARIB: Association of Radio Industries and Businesses SMPTE: Society of Motion Picture and Television Engineers DAB: Digital Audio Broadcasting MPEG: Moving Picture Experts Group			MPE: MultiProtocol Encapsulation BIFS: Binary Format for Scene MOT: Multimedia Object Transfer T D C: Transparent Data Channel BWS: Broadcast Web Site TPEG: Transport Protocol Expert Group		

- 데이터방송 표준화 현황 및 전망
 - 매체별 표준 방식.

〈표 11〉매체별 국내 데이터방송 표준

지상파방송	위성방송	케이블방송
ATSC-ACAP(북미)	DVB-MHP(유럽)	SCTE-OCAP(북미)

- 지상파 및 위성 데이터방송 표준화.
 - 2000년 3월에 정보통신부 주관으로 “데이터방송 추진협의회”를 구성·운영.
 - 국내 데이터방송 잠정 표준안을 2000년 11월에 각계 전문가와 공청회를 통해 의견 수렴 과정을 거쳐, 12월에 데이터방송 추진협의회회의 심의를 통해 데이터방송 잠정 표준안을 확정.
 - 2001년 6월에 TTA에서 표준안 검토 및 TTA 회원사의 의견 수렴을 거쳐 최종적으로 TTA 단체 표준으로 채택되어 “데이터방송 잠정 표준” 제정.
 - ※ “잠정”이라는 용어는 국내 표준이 당시 표준 제정 중에 있는 국제 규격에 기반한 관계로 향후 국제 표준이 완성되는 추이를 시의적절하게 반영 고려.
 - 2001년 3월에 ‘방송 표준방식 및 방송업무용 무선설비의 기술 기준’ 고시.
 - 지상파 및 위성 데이터방송 잠정표준을 개정하기 위해 2004년 10월부터 TTA내 데이터방송프로젝트그룹(PG312) 구성·운영.
 - 2005년 7월에 TTA PG312에서 지상파데이터방송표준으로 ATSC-ACAP, 위성데이터방송표준으로 DVB-MHP를 채택하기 위한 의견수렴 완료.
 - 2005년 9월말 TTA 정기총회에서 지상파 데이터방송 표준 및 위성 데이터방송 표준을 제정 완료.
- 케이블 데이터방송 표준화.
 - 2001년 6월에 ‘디지털유선방송추진위 ‘산하 ‘데이터방송추진반’을 구성.
 - 2002년 9월에 TTA에서 디지털유선방송 데이터방송잠정표준 제정·공고.

- 맞춤형방송 표준화 현황 및 전망
 - 차세대방송표준포럼내 TV-Anytime 분과위원회에서 맞춤형방송표준안을 작성하여 2004년말에 TTA내 디지털TV프로젝트그룹(PG306)에 제출.
 - 2005년 9월에 PG306에서 맞춤형방송표준안에 대한 의견수렴을 거침.
 - 2005년 12월에 TTA 정기총회에서 맞춤형방송표준 제정 완료.
 - 2005년 12월까지 지상파 맞춤형방송 송수신정합규격안 및 2006년에 위성 및 케이블 맞춤형방송 송수신정합 규격안을 TV-Anytime 분과위원회에서 작성하여, 각각 TTA에서 단체표준을 제정할 예정임.

- 통방송합서비스(IPTV) 표준화 현황 및 전망
 - 국내에서 IPTV 표준화에 대한 논의가 시작되지 않음.
- 재난방송 현황 및 전망

Standardization Roadmap

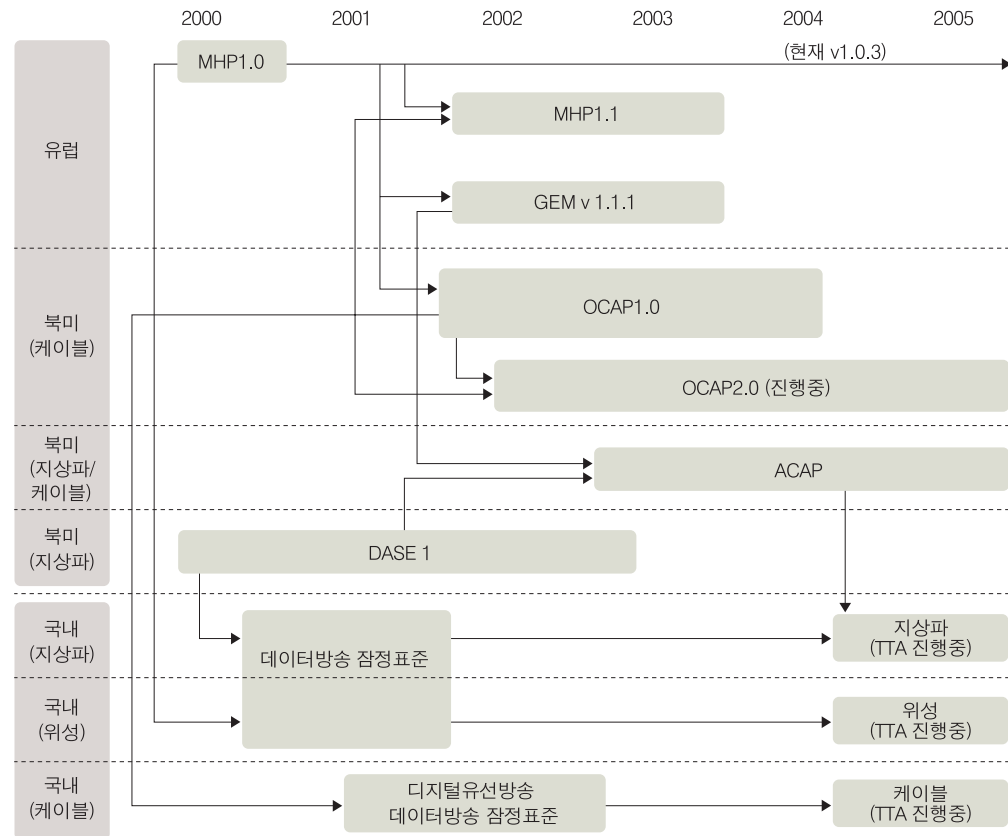
for IT839 Strategy

- 방송법 제75조는 재난방송의 정의를 대형 인위재난 또는 자연재난이 발생하거나 발생할 우려가 있는 경우, 그 발생을 예방하거나 피해를 줄일 수 있는 방송으로 규정하고 있으며, 방송위가 방송사에 대해 재난방송을 실시하도록 요청할 경우 종합편성 및 보도전문편성 방송사는 특별한 사유가 없는 한 이를 행하도록 의무화하고 있음.
- 재난방송의 체계적 구현을 위한 준비는 아직 많이 부족한 것이 현실임. 큰 규모의 몇몇 방송사를 제외하고는 아직 재해방송 매뉴얼도 마련되어 있지 못하고, 대부분의 방송사가 기상정보를 제대로 분석할 수 있는 전문 인력을 갖고 있지 않으며, 재난방송을 위한 자체 교육프로그램도 매우 부족함.
- 발생 가능한 재난을 사전에 예측하고, 시민들이 신속히 대처하게 하려면 재난 예상지역이나 발생지역의 정보를 가장 손쉽게 많이 취득할 수 있어야 함. 이를 위해 지역방송사들의 역할 강화를 위한 방안을 함께 찾고자 노력하고 있으며, 방송위원회는 지역방송사가 가진 인력과 설비의 한계를 극복하기 위해서 지역별로 각 방송사들이 프로그램을 공동으로 제작하거나 재난방송보도를 공동으로 할 수 있는 방안을 권고하고 있음. 지역의 기상청(대)이나 재난관련 기관들도 해당 지역방송사와 긴밀히 협의하여 국지적 재난에 효과적으로 대처할 수 있도록 해야 할 것임.
- 2005년 7월 디지털방송 환경에서 태풍, 홍수, 지진 등 국가적인 재난재해를 체계적이고 신속하게 알리기 위해 정부와 업계가 공동으로 ‘재난방송 협의체’를 구성하였음.
- 재난방송 협의체 구성은 방송환경의 패러다임이 아날로그에서 디지털로 바뀔에 따라 이에 맞는 새로운 재난방송의 틀을 제시하기 위함임. 현재의 재난재해방송법은 아날로그 시대에 만들어져 보완이 필요한 실정임.
- 디지털방송 환경에서는 기존의 일방향이 아닌 양방향 방송이 가능하고, 데이터방송이나 휴대이동방송 등이 지상파 방송보다 접근성이 높은 만큼 새로운 재난방송에 대한 가이드라인이 마련되어야 함. 이에 따라 정부기관, 방송 플랫폼 사업자, 프로그램 제작사 등 재난방송과 직접 관련된 기관들은 협의체를 구성해 디지털방송이라는 새로운 미디어환경에 맞는 재난방송 정책 입안과 제도 개선을 논의할 예정임.
- 이와 함께 디지털방송 환경에서 재난방송을 위해 기술 표준화가 필요한 부분에 대한 논의가 병행되어야 함.

2.4.2. 국외 표준화 현황 및 전망

- 데이터방송 표준화 현황 및 전망
 - 유럽의 디지털 방송 관련 표준화 단체인 DVB(Digital Video Broadcasting)에서 1997년 말부터 데이터방송 미들웨어 규격인 MHP(Multimedia Home Platform) 개발을 시작하여, ETSI(European Telecommunication Standards Institute)에서 2000년 7월에 자바기반의 데이터방송 어플리케이션 처리를 위한 미들웨어 표준인 MHP 1.0을 승인하였으며, 2001년 11월에 마크업 기반의 데이터방송 어플리케이션 처리를 위한 미들웨어 표준인 MHP 1.1을 승인하였음.
 - 또한 DVB는 DVB 프로토콜 규격에 기반하여 개발된 MHP 규격을 다른 표준화 단체(CableLabs, ARIB 등)에서도 사용할 수 있도록 GEM(Globally Executable MHP)을 개발하였음.
 - 미국의 CableLabs에서는 OpenCable 기반의 케이블 DTV 수신기 미들웨어 환경을 규정하기 위하여 GEM기반의 OCAP(OpenCable Application Platform)을 2001년에 개발 시작하여, 2003년에 SCTE(Society of Cable Telecommunications Engineers) 표준으로 승인됨.

- 미국의 ATSC(Advanced Television Systems Committee)는 케이블과 지상파에서 데이터방송 서비스를 위한 공통의 플랫폼을 제공하기 위한 미들웨어 표준인 ACAP(Advanced Common Application Platform) 개발을 2002년 말부터 시작하여, 2005년 8월에 완료하였음. ACAP은 DVB GEM과 ATSC DASE를 기반으로 OCAP의 일부 기능을 추가한 미들웨어 규격임.



(그림 5) 국내외 데이터방송 표준 관계도

〈표 12〉 국내외 데이터방송 표준 현황

	ATSC-ACAP	SCTE-OCAP	DVB-MHP	ARIB-BML
지 역	미국 (지상파/케이블)	미국(케이블)	유럽	미국 (지상파/케이블)
국 내	'05년9월 TTA 단체표준	케이블(잠정)	'05년9월 TTA 단체표준	-
약 어	Advanced Common Application Platform	OpenCable Common Application Platform	Multimedia Home Platform	Broadcasting Markup Language
표준기구	· ATSC/CableLabs에서 공동작업 · ATSC 표준 승인	· CableLabs에서 작업 · SCTE(Society of Cable Television Engineers) 표준 승인	· DVB(Digital Video Broadcasting)에서 작업 · ETSI 표준 승인	· ARIB(Association of Radio Industries and Business)
내 용	· Java · XML(optional)	· Java (MHP 기반)	· Java · HTML (DVB-HTML)	· BML

Standardization Roadmap for IT839 Strategy

• 맞춤형방송 표준화 현황 및 전망

- TV-Anytime 포럼(TVAF)은 저장매체를 갖는 사용자 환경에서 원하는 AV콘텐츠를 원하는 시간에 선택, 소비할 수 있는 Anytime 서비스를 위한 규격 제정을 목적으로 하는 민간 표준 기구임. TVAF는 콘텐츠 제작자, 통신 및 방송사, 서비스 제공자, 가전사, 사용자가 대용량의 저장매체를 활용하기 위한 개방 표준 제정을 목표로 1999년 9월에 시작하였음.
- 현재 방송사(BBC, NHK, BSkyB, NDS 등), 망사업자(NTT, France Telecom, BT 등), 가전사(Philips, Sony 등), 연구기관(ETRI, EBU, IRT 등) 등 유럽, 미국, 아시아를 중심으로 40여개의 기관이 회원사로 활동하고 있음.
- TVAF는 표준화 작업을 요구규격과 기술표준의 단계로 나누어 진행하고 있으며, Business Model, System Description, Metadata, Content Referencing, RMPI(Rights Management and Protection Information) for Broadcast Applications, Metadata Services over a Bi-directional Network, Bidirectional Metadata Delivery Protection의 7개 기술 그룹으로 나누어 표준화하였음.
- TVAF의 Phase 1은 주 방송 프로그램이 단 방향의 방송채널로 전송되고 양방향 네트워크를 통해서 추가적인 메타데이터를 획득할 수 있는 환경에서, PDR을 중심으로 메타데이터를 이용한 AV 콘텐츠 서비스를 가능하게 하는 것을 목표로 하여 2002년말 표준화가 완료됨.
- Phase 1 표준은 ETSI(유럽전기통신표준협회, European Telecommunications Standards Institute)의 표준으로 채택되었고, 미국의 ATSC, 유럽의 DVB, 일본의 ARIB (Association of Radio Industries and Businesses) 등의 디지털 방송 표준에 채택되었음.
- TVAF는 Phase 2에서 PDR 중심의 홈 네트워크 환경에서 방송 콘텐츠의 분배 서비스를 위한 Package, Targeting, Sharing, Synchronization, Remote Control 등의 메타데이터 관련 표준 기술의 표준화를 2005년 7월에 표준이 완료됨.

• 통방융합서비스(IPTV) 표준화 현황 및 전망

- DVB-IPI(Internet Protocol Infrastructure) : 양방향 IP 네트워크에서 DVB 서비스를 제공하기 위해 개발된 표준 규격으로서, 시청자가 표준 DVB 홈네트워크 단말을 사서 집에서 IP 네트워크에 꽂아 IP 네트워크에서 이용할 수 있는 DVB 서비스를 선택, 시청할 수 있는 매커니즘을 정의하고 있음. 2000년 9월부터 DVB IPI TM(Technical Module)에서 표준화 작업을 시작해서 2004년에 Phase 1 규격을 ETSI 표준으로 제정하였음. Phase 1 표준의 적용 범위는 MPEG-2 기반의 DVB 서비스를 MPEG-2 TS로 캡슐화하여 전송하는 데 주안점을 두고, TV나 라디오 방송과 CoD(Content on Demand) 서비스를 지원함. 현재 진행되고 있는 Phase 2 표준화는 MPEG-4 AVC와 같은 새로운 DVB 콘텐츠 포맷을 IP 네트워크를 통해 전송하기 위한 규격 및 홈 네트워크에 적용을 위한 규격을 제정하고 있음.
- DVB-IPI는 초고속인터넷망 뿐만 아니라 향후 WiBro 등과 같은 차세대 이동 통신 기술과 접목되면 이동멀티미디어방송(DMB, DVB-H등)에 대한 새로운 대안 서비스로 대두될 것임.

3. 중장기 표준화로드맵 및 추진전략(안)

3.1. 표준화 SWOT 분석

3.1.1. 표준화 추진상의 문제점 및 현안사항

- 국내 지상파방송, 케이블방송, 위성방송의 전송 방식을 각각 ATSC, OpenCable, DVB-S를 채택하고 있어, 데이터방송표준도 매체별 특성에 맞게 각각 ATSC-ACAP, OCAP, DVB-MHP를 채택하고 있음. 세 표준이 GEM 규격에 근간을 두고 있기는 하지만, 향후 방송망간 데이터방송 재전송에 따른 호환성 문제가 대두될 가능성이 있음.
- 맞춤형방송 서비스를 위한 TV-Anytime 규격은 매체에 무관하게 적용될 수는 있으나, 여전히 매체의 특성에 따른 전송 규격을 종합적으로 고려하여 표준화를 진행할 필요가 있음.
- IPTV의 경우 KT, 하나로텔레콤, 데이콤 등 유선통신사업자들이 BcN사업의 비즈니스 모델로 준비하고 있는 바, 표준화에 대한 논의없이 사업자마다 독자적인 규격을 사용하게 될 가능성이 있어 향후 서비스 실시 이후에 표준화 정책을 취해야 할 문제점이 나타날 수 있음. 또한 IPTV는 통신과 방송의 특성을 모두 갖고 있어 표준화 와 더불어 각각의 특성에 맞는 법, 제도 마련이 필요함.

3.1.2. SWOT 분석 및 표준화 추진방향

국내 역량 요인		강점요인(S)		약점요인(W)	
		시 장	- 초기 형성 단계 - 기존 아날로그 TV 시장에서 국내기업의 높은 인지도시장	시 장	- 신규서비스 인지도 부족 - 콘텐츠 제작환경 부족
		기 술	- 디지털TV 기술경쟁력 뛰어남 - 세계 최고의 초고속정보통신망 등 인프라 확보 - 신기술 및 새로운 서비스에 대한 국민들의 높은 수용성	기 술	- 방송분야 규제완화 및 경쟁체제 구축 미흡 - IPTV 등 신규미디어에 대한 법, 제도 체계마련이 시급함.
		표 준	- 맞춤형방송: 국제표준화 참여	표 준	- 매체별 디지털방송 방식이 상이함 - 데이터방송: 원천 표준 IPR 미흡 - IPTV 국내표준 논의없음
국외 환경 요인			- 선점한 DTV 수상기 시장을 적극적으로 공략 - 적극적인 연구 및 개발 투자	- 매체별 다양한 디지털방송환경을 적극 활용하여 방송/통신 매체간 연동/융합 기술 및 서비스 선도	
기 회 요 인 (O)	시 장	- 디지털방송전환으로 시장의 폭발적 성장 - 유럽의 HD방송 전환에 따른 시장 잠재 - 통방융합에 따른 IPTV 시장 성장 가속화			
	기 술	- 데이터방송 및 맞춤형방송 서비스 분야에 대한 국제경쟁력 보유			
	표 준	- TV-Anytime 포럼 IPR 다수 확보			

Standardization Roadmap for IT839 Strategy

위협요인(T)	시장	- 양방향 데이터방송/맞춤형방송 서비스에 대한 세계시장 확산 미비 - 국내 IPTV의 통신방송영역 논란에 따른 시장 활성화 지연으로 국제경쟁력 약화	<div>ST WT</div> <div>- 신규미디어로서의 IPTV를 적극 수용하고, 기존 방송매체와 상호 시너지를 발휘할 수 있는 새로운 통방융합서비스 개발을 통한 시장 확대 추진 - 국내외 서비스 홍보 및 다양화를 통한 서비스 활성화 - 국제표준전문가 육성</div> <div>- 통방융합 맞춤형방송 서비스 기술 개발을 통한 원천IPR 확보 및 국제표준화 참여</div>
	기술	- IPTV 신규미디어의 출현에 따른 기존 방송 매체 위협표준	
	표준	- 신규 통방융합 방송서비스 국제표준화 선도 역량 부족	

• 표준화 기본 추진방향

- 국내 데이터방송 산업 활성화를 추진할 수 있도록 표준의 지속적인 정비 추진: 데이터방송 표준화의 경우 매체별 데이터방송표준화가 마무리 단계에 있음. 향후 매체별 데이터방송의 다양한 서비스 전개에 있어서 문제점이 발생시 이를 정비할 수 있도록 표준화 지속 추진.
- 국내 맞춤형방송 서비스 도입을 통한 산업 활성화를 추진할 수 있도록 표준 제정 추진: 매체별 특성에 무관한 서비스표준을 제정을 우선 추진하고, 향후 매체별 서비스 도입 일정을 고려하여 매체 특성에 따른 송수신정합 표준화 추진.
- 통방융합 환경으로의 중장기적인 진화를 고려한 표준화 및 기술개발 추진: 신규 매체(IPTV, Wibro 등) 등장 에 따른 통방융합 서비스 전개시 통신과 방송 산업이 상호 Win-Win 할 수 있도록 표준화항목을 도출하여 표준화 및 기술개발 추진.

3.2. 중점 표준화항목

3.2.1. 중점 표준화항목 도출

- 지상파, 위성, 케이블방송의 디지털 전환이 지속적으로 이루어지고 있는 가운데, 데이터방송이나 맞춤형방송과 같은 다기능의 신규 서비스를 도입하는 것이 디지털TV 보급 확산에 많은 기여를 할 수 있을 것으로 기대됨.
- 또한 통신망의 광대역화와 방송의 디지털화가 확산됨에 따라 통방융합서비스의 한 형태인 초고속망을 통한 방송서비스인 IPTV가 가시화되고 있음.
- 따라서 디지털TV 보급 확산 및 신규미디어의 출현에 따른 서비스 확산을 조속히 이룰 수 있도록 데이터방송기술, 맞춤형방송기술, 통방융합서비스기술을 중점 표준화항목으로 도출함.
- 데이터방송 표준화의 경우 ATSC ACAP, DVB MHP, SCTE OCAP가 완료됨에 따라, 국내 지상파, 위성, 케이블 데이터방송 표준도 완성단계에 이름. 기본적으로 GEM 규격에 근간을 두고는 있으나, 매체별 특성에 따라 상호 호환이 되지 않는 부분이 발생할 것임. 따라서 향후 지상파 데이터방송의 위성 또는 케이블 재전송시 필요한 표준화 대상이 됨.
- 맞춤형방송 표준화의 경우 TV-Anytime Forum Phase 2 규격을 2005년7월에 완료하였으며, 국내 맞춤형방송 표준의 경우에는 TV-Anytime Forum Phase 1 기반으로 TTA 표준화를 추진중에 있음. 향후 매체별 송수

신 정합 표준 및 Phase 2 규격으로의 확장이 표준화 대상임.

- IPTV의 경우에는 DVB-IPI 표준이 2004년에 완료하였으나, 국내에서는 표준화 움직임이 없음. 따라서 국내 IPTV의 경우 전송 기술 및 단말 기술에 대한 표준화가 시급함.

- 중점 표준화항목의 국내 기술경쟁력 현황

중점 표준화항목	국내 산업계 경쟁력
데이터방송 기술	위성데이터방송의 경우 세계 최초로 DVB-MHP 기반 상용서비스를 실시하고 있음. 지상파데이터방송의 경우도 세계 최초로 ATSC-ACAP 기반 실험방송을 실시하고 있는 중이며, 2005년 12월에 본방송 예정임. 케이블데이터방송의 경우 2005년 중에 SCTE-OCAP 기반 상용서비스를 실시할 예정임. 따라서 국내 산업체에서 데이터방송 저작, 송출, 단말(미들웨어) 기술을 개발하여 상용화단계에 있음.
맞춤형방송 기술	ETRI를 비롯한 KETI, 삼성, LG 등에서 TV-Anytime 국제 표준 기술의 30%정도를 접하고 있으며, ETRI, KETI에서 맞춤형방송 저작, 송출, 단말 기술을 개발하고 있으며, 삼성, LG 등에서는 단말 기술을 확보하고 있음.
통방융합서비스 기술	통신사업자를 중심으로 IPTV 송출시스템 및 단말 기술을 개발하고 있으며, IP를 통한 데이터방송서비스도 포함하고 있음. 데이터방송, 맞춤형방송 등을 포함한 종합적인 멀티미디어 콘텐츠 서비스에 대한 기술 개발은 미흡함.

Standardization Roadmap
for IT839 Strategy

3.2.2. 중점 표준화항목 현황표

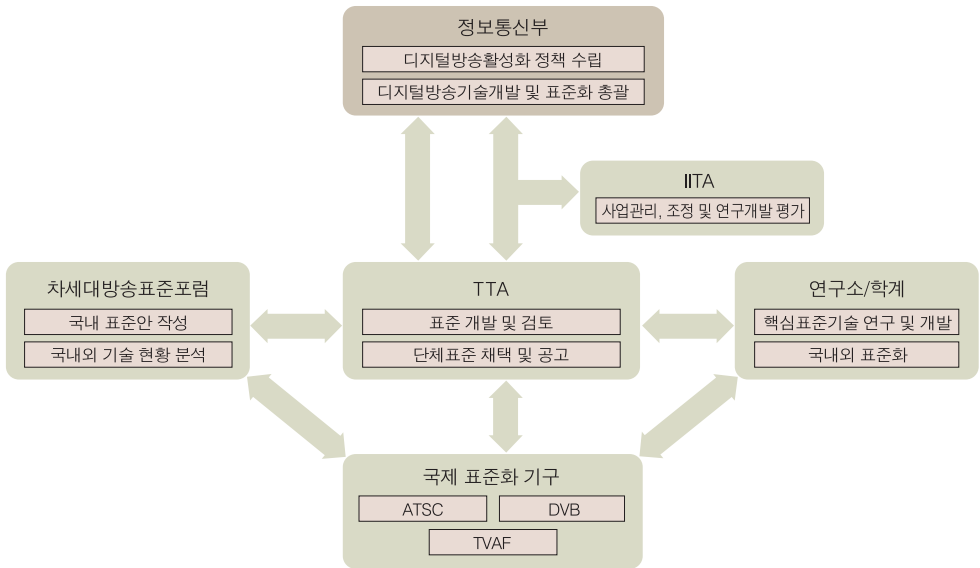
중점 표준화항목		데이터방송 기술	맞춤형방송 기술	통방융합 서비스(IPTV) 기술
세부 표준화항목		- 데이터방송 서비스(미들웨어) 기술 - 데이터방송 전송 기술	- 맞춤형방송 서비스(미들웨어) 기술 - 맞춤형방송 전송 기술	- IPTV 서비스(미들웨어) 기술 - IPTV 전송 기술
시장 현황 및 전망	국내	- 2005년 말 국내 디지털 방송 수신가구는 336만 가구로 전체 방송수신 가구 중 21%가 디지털 방송을 수신할 전망 - 2012년까지 연평균 26%의 빠른 보급 확산을 통하여 총 1,663만 가구가 디지털방송을 수신하여 약 97%의 보급률을 달성할 전망		
	국외	- 세계적인 디지털 방송 전환정책에 힘입어 2008년까지 디지털방송 수신가구는 연평균 18.6%씩 빠른 속도로 증가하여 총 3억3천여만 가구로 확대될 전망 - DTV 셋톱박스의 세계시장 규모는 2005년에 5천 9백만 대에서 2008년에는 8천만 대로 연평균 11%씩 증가 하나 가격하락으로 인하여 매출액 규모는 2008년까지 연간 87억 달러 수준에 머물 전망		
기술 개발현황 및 전망	국내	- 지상파, 케이블, 위성데이터방송 저작, 송출, 단말(미들웨어)기술 상용화 완료 또는 상용화 수준 단계임. - 단말(미들웨어)은 삼성,LG,대우,휴맥스, 주흥정보통신, 미들웨어는 알티캐스트,아이셋, 송출시스템은 에어코드, 저작시스템은 에어코드, 알티캐스트에 개발 - 매체통합미들웨어 기술은 미흡함.	- ETRI, KETI에서 맞춤형방송 저작, 송출, 단말 기술을 개발하고 있으며, 삼성, LG 등에서는 단말 기술을 개발하고 있음.	- KT, 하나로텔레콤, 데이콤 등 유선 통신사업자들이 BcN사업의 비즈니스 모델로서 IPTV 서비스 준비 중이며, 시범서비스 단계임.
	국외	- 영국의 BSkyB에서 다양한 데이터방송서비스 중 - 이탈리아는 MHP기반의 데이터방송기술 상용화 완료 및 서비스 개시 - 일본은 BS디지털방송을 통해 상용서비스 실시중	- 유럽, 일본 등에서 메타데이터방송 표준을 기반으로 비즈니스 모델 및 서비스 기술 개발하고 있음. - Philips, Sony 등에서 초보적인 맞춤형방송서비스 제공을 위한 PVR을 시판하고 있음.	- 유럽과 아시아를 중심으로 IPTV 서비스 확산 중에 있음. 이탈리아 FastWeb, 프랑스 FT, 홍콩 PCCW 등에서 가입자 확보에 노력중임
기술 개발 수준	국내	상용화	시제품	시제품
	국외	상용화	시제품	일부 상용화
	기술격차	0년	0년	-0.5년
	관련제품	Samsung, LG, Philips, Harmonic, SA, NDS 등	Philips, Sony, NTT 등	Microsoft, Tandenberg, Harris 등
IPR 보유현황	국내	ETRI, 삼성, LG 등	ETRI, KETI, LG, 삼성 등	Samsung, LG, ETRI 등
	국외	Sun 등	Philips, NTT, 등	MS 등
IPR확보 기능분야		매체통합 미들웨어	맞춤형방송 전송	통방융합서비스미들웨어 및 전송
표준화 현황 및 전망		매체별 데이터방송 표준은 완료된 상황이며, 향후 매체 통합 데이터방송미들웨어에 대한 이슈 상존	DVB-GBS, DVB-PDR 및 DVB-MHP 등의 표준화 그룹을 통하여 TV-Anytime 기반의 맞춤형방송 서비스 표준을 제정 중	DVB-IPI 표준화 그룹을 통하여 MPEG-2 기반의 IPTV 규격을 완성하였으며, 향후 AVC로의 확장, 홈 네트워크를 고려한 규격을 제정 중
표준화 기구/형태	국내	TTA	TTA	TTA
	국외	ATSC, DVB, CableLabs, MPEG	TVAF, DVB, ATSC	ITU, DVB, MPEG
	국내참여업체 및 기관현황	ETRI, 삼성전자, LG 등	ETRI, KETI, 삼성전자, LG 등	ETRI, 삼성전자, LG 등
표준화 추진형태		사실표준화(ATSC, DVB, SCTE)	사실표준화(DVB)	공식표준화(ITU) 사실표준화(DVB, SMPTE)
표준화 수준	국내	표준제정	표준안개발/검토	검토단계
	국외	표준제정	표준제정	일부 표준제정
시급성 (신속성)		2년	1.5년	2년

3.3. 중점 표준화항목별 세부추진전략(안)

3.3.1. 중기 표준화로드맵(2006~2008)

중점 표준화항목	세부 표준화항목	국내외 표준화/기술개발 완료시점					표준화중요도 고(★★★) 중(★★☆) 저(★☆☆)
		▶: 국내표준화 완료시점 ●: 국내 기술개발 완료시점		▷: 국제표준화 완료시점 ○: 국외 기술개발 완료시점			
		05 이전	06	07	08	09 이후	
데이터방송 기술	- 지상파 데이터방송 서비스(미들웨어) 기술 : 국내 : 지상파데이터방송 표준 제정/보완 국외 : ATSC ACAP	05 ▶ 05 ● 05 ▷		07 ●			★★☆
	- 위성 데이터방송 서비스(미들웨어) 기술 : 국내 : 위성데이터방송 표준 국외 : DVB MHP	05 ▶ 03 ● 02 ▷ 04 ○					★☆☆
	- 케이블 데이터방송 서비스(미들웨어) 기술 : 국내 : 디지털유선방송 데이터방송 표준 제정/보완 국외 : SCTE OCAP	05 ▶ 05 ● 03 ▷ 05 ○		07 ▶			★★☆
	- 지상파 데이터방송 전송 기술 : 국내 : 지상파데이터방송 표준 국외 : ATSC ACAP(Object Carousel)	05 ▶ 05 ● 05 ▷ 05 ○					★☆☆
	- 위성 데이터방송 전송 기술 : 국내 : 위성데이터방송 표준 국외 : DVB MHP(Object Carousel)	05 ▶ 03 ● 02 ▷ 04 ○					★☆☆
	- 케이블 데이터방송 전송 기술 : 국내 : 디지털유선방송 데이터방송 표준 제정/보완 국외 : SCTE OCAP(Object Carousel)	05 ▶ 05 ● 03 ▷ 05 ○	06 ▶				★☆☆
맞춤형방송 기술	- 지상파 맞춤형방송 서비스(미들웨어) 기술 : 국내 : 맞춤형방송표준(TV Anytime Phase1/Phase2 기반) 국외 : DVB	05 ▶ 05 ● 05 ▷ 05 ○		07 ▶			★★☆
	- 위성 맞춤형방송 서비스(미들웨어) 기술 : 국내 : 맞춤형방송표준(TV Anytime Phase1/Phase2 기반) 국외 : DVB	05 ▶ 05 ● 05 ▷ 05 ○		07 ▶			★★☆
	- 케이블 맞춤형방송 서비스(미들웨어) 기술 : 국내 : 맞춤형방송표준(TV Anytime Phase1/Phase2 기반) 국외 : DVB	05 ▶ 05 ● 05 ▷ 05 ○		07 ▶			★★☆
	- 지상파 맞춤형방송 전송 기술 : 국내 : 지상파 맞춤형방송 송수신정합표준 국외 : DVB	04 ▷ 05 ○	06 ▶				★★☆
	- 위성 맞춤형방송 전송 기술 : 국내 : 위성 맞춤형방송 송수신정합표준 국외 : DVB	04 ▷ 05 ○		07 ▶			★★☆
	- 케이블 맞춤형방송 전송 기술 : 국내 : 디지털유선방송 맞춤형방송 송수신정합표준 국외 : DVB	04 ▷ 05 ○		07 ▶			★★☆
통합융합 서비스 기술	- IPTV 서비스(미들웨어) 기술 : 국내 : IPTV 표준 국외 : DVB IPI Phase1/Phase2	05 ▷ 05 ○	06 ▷ 06 ○	07 ▶ 07 ●			★★★
	- IPTV 전송 기술 : 국내 : IPTV 송수신정합표준 국외 : DVB IPI Phase1/Phase2	05 ▷ 05 ○	06 ▷ 06 ○	07 ▶ 07 ●			★★★

3.3.2. 표준화 추진체계

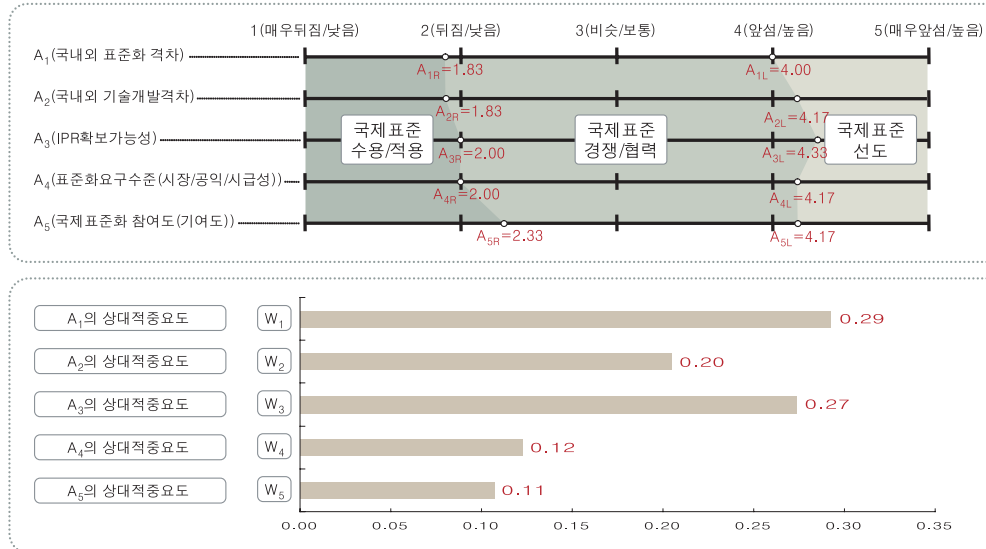


(그림 6) 표준화 추진체계

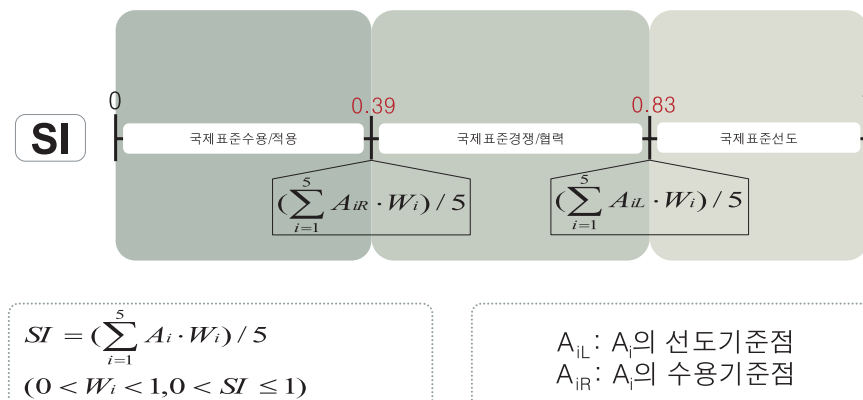
- 정보통신부 : 디지털방송활성화 정책 수립, 디지털방송 기술 개발 및 표준화 총괄, 기술 기준 개정 및 고시
- TTA : 국내 표준개발 및 검토, 단체표준 채택 및 공고
- 연구소 및 학계 : 핵심 표준 기술 연구 및 개발, 국내외 표준화 추진
- 민간포럼(차세대방송표준포럼) : 국내외 기술 동향 파악 및 국내 표준안 작성

3.3.3. 중점 표준화항목별 세부전략(안)

디지털TV/방송분야의 전략목표 기준점 및 고려요소간 상대적 중요도
(기술표준기획전담반 대상 설문조사 결과)

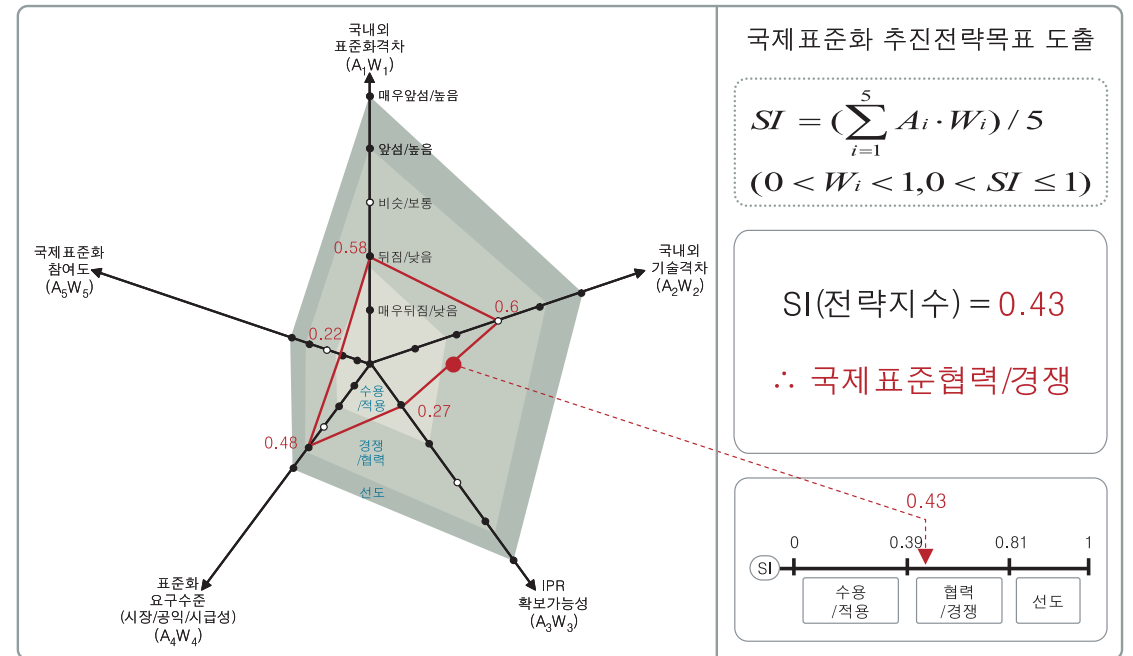


디지털TV/방송분야 S1(전략지수)기준점
(기술표준기획전담반 대상 설문조사 결과)



Standardization Roadmap for IT839 Strategy

• 데이터방송 기술



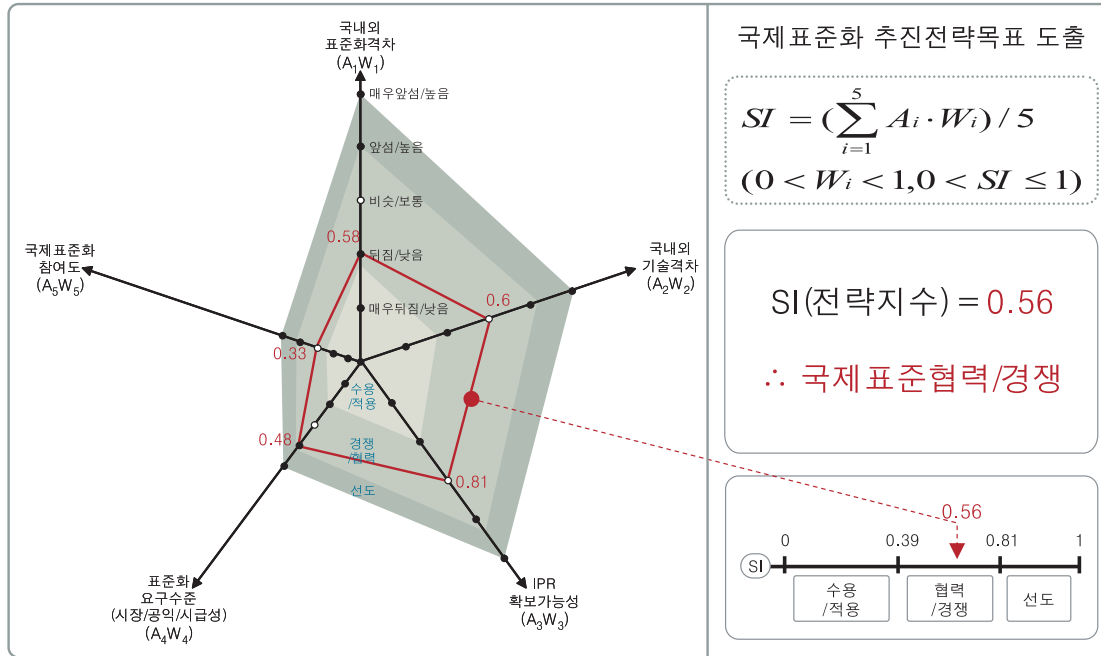
- 세부 전략(안)

- 국내 지상파방송, 케이블방송, 위성방송의 전송 방식을 각각 ATSC, OpenCable, DVB-S를 채택하고 있어, 데이터방송표준도 매체별 특성에 맞게 각각 ATSC-ACAP, SCTE-OCAP, DVB-MHP를 채택하고 있음. 상기 세 표준이 GEM 규격에 근간을 두고 있으나, 향후 방송망간 데이터방송 재전송에 따른 호환성 문제가 발생할 가능성이 있음. 따라서 매체별 또는 매체간 데이터방송의 다양한 서비스 전개에 있어서 규격 미비로 인한 장애 발생시 이를 정비할 수 있도록 표준의 지속적인 보완 및 정비에 주안점을 둠.
- 방송망 및 통신망의 융합 환경에서 데이터방송 서비스의 활성화를 위해 필요한 기술 도출 및 표준화 추진.

- IPR 확보방안

- 매체별 데이터방송 본방송 실시를 위한 데이터방송 미들웨어 검증에 관한 시험표준에 관련된 IPR 확보.
- 지상파방송에서 케이블방송 및 위성방송으로 매체간 데이터방송 재전송 뿐만 아니라 장기적으로 DMB망을 포함한 데이터방송 서비스 호환성을 확보하기 위해 필요한 기술에 대한 IPR 확보 추진.

• 맞춤형방송 기술



- 세부 전략(안)

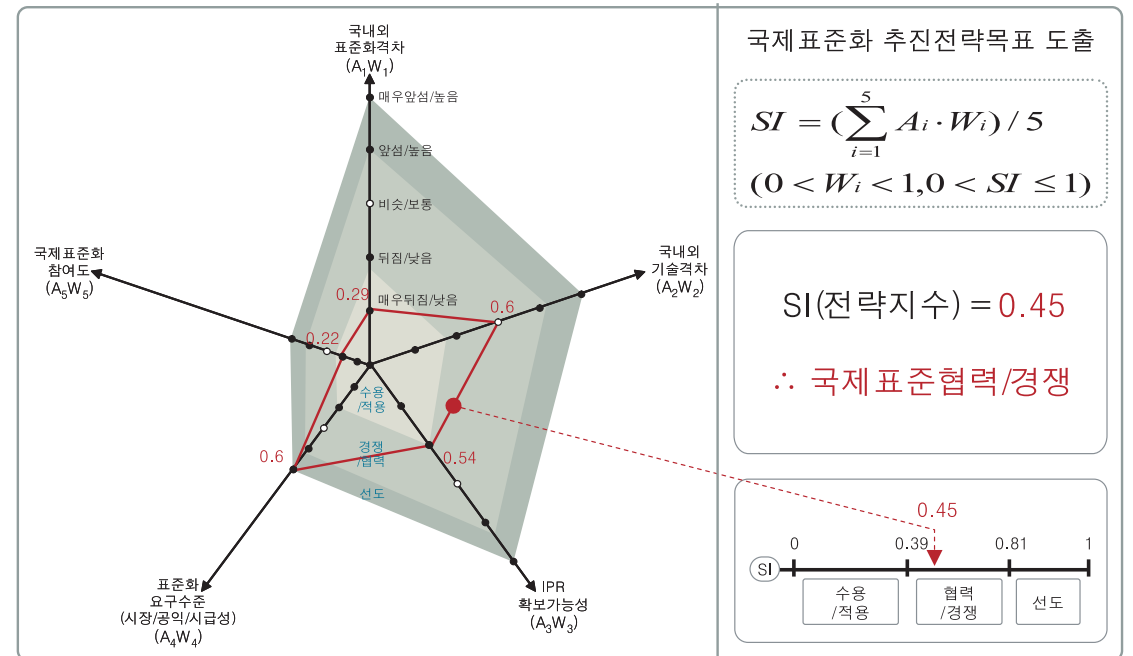
- 국내 맞춤형방송 서비스 도입을 통한 산업 활성화를 추진할 수 있도록 표준 제정 추진.
- 매체별 호환성을 확보할 수 있도록 매체별 전송방식 및 특성에 독립적인 서비스 표준 제정을 우선 추진하고, 향후 매체별 서비스 도입 일정을 고려하여 매체 특성에 따른 송수신정합 표준화를 추진함에 있어 매체 의존적인 규격을 최소화하도록 추진.
- 현재 PDR 기반의 TV-Anytime Forum Phase 1 규격을 근간으로 국내 맞춤형방송 표준화를 TTA에서 추진 중에 있음. 향후 홈 네트워크 환경 및 NDR(Networked Digital Recorder) 기반으로 TV-Anytime Forum Phase 2 규격으로 확장 추진.

- IPR 확보방안

- 지상파/위성/케이블 방송망을 중심으로 맞춤형방송 서비스 도입을 점진적으로 추진하면서, DMB망 및 통신망 융합 등의 새로운 망 환경으로 기존 기술을 확장 적용할 수 있는 기술 도출 및 IPR 확보.

Standardization Roadmap for IT839 Strategy

• 통방융합서비스(IPTV) 기술



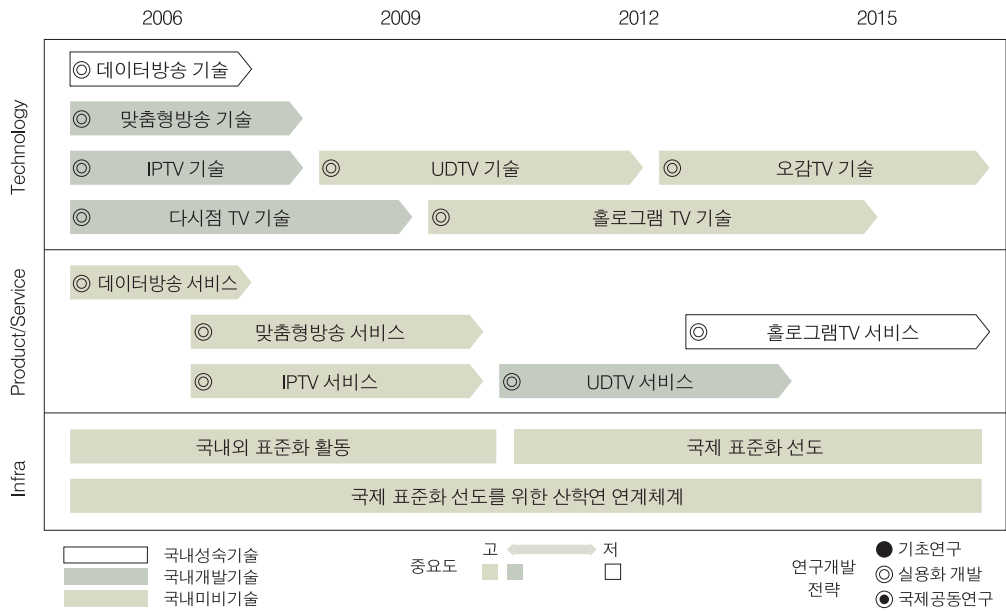
- 세부 전략(안)

- 통방융합 환경으로의 중장기적인 진화를 고려한 표준화 및 기술개발 추진: 신규 매체(IPTV, Wibro 등) 등장 에 따른 통방융합 서비스 전개시 통신과 방송 산업이 상호 Win-Win 할 수 있도록 표준화항목을 도출하여 표준화 및 기술개발 추진.
- IPTV의 경우 표준화에 대한 논의 없이 사업자마다 독자적인 규격을 사용하게 될 가능성이 있어 향후 서비스 실시 이후에 표준화 정책을 취해야 할 문제점이 나타날 수 있으므로 표준화 추진을 시급히 공문화할 필요가 있음.
- 또한 IPTV는 통신과 방송의 특성을 모두 갖고 있어 표준화와 더불어 각각의 특성에 맞는 법, 제도를 우선적으로 마련 필요.

- IPR 확보방안

- 신규 미디어로서의 특성을 고려한 기술 도출 및 IPR 확보.

3.3.4. 장기 표준화로드맵(10년 기술예측)




Standardization Roadmap
for IT839 Strategy

[국내외 관련 표준 대응리스트]

요소기술	표준명	기구(업체)	제정연도	재개정현황	국내 관련표준	국내 추진기구
데이터방송기술	ACAP(Advanced Common Application Platform)	ATSC	2005	제정	지상파 데이터방송 표준	TTA
	MHP(Multimedia Home Platform)	DVB	2000	제정	위성 데이터방송 표준	TTA
	OCAP(OpenCable Application Platform)	CableLabs	2003	제정	디지털유선방송 데이터방송 잠정표준	TTA
맞춤형방송기술	TV Anytime Phase 1	TVAF ETSI	2002		제정맞춤형방송표준	TTA
	TV Anytime Phase 2	TVAF	2005	제정	-	TTA
통합융합서비스기술	DVB-IPI(Internet Protocol Infrastructure)	DVB	2004	제정	-	TTA

[참고문헌]

- 김재균, 최진수, 김진웅, “맞춤형방송 기술과 표준화 동향,” 차세대 디지털방송기술 특집, 전자통신동향분석, 제19권, 제4호, 2004년 8월, pp.35-44.
- 방건, 최진수, 김진웅, “데이터방송 기술 및 표준화 동향,” 차세대 디지털방송기술 특집, 전자통신동향분석, 제19권, 제4호, 2004년 8월, pp.17-25.
- 최진수, 김진웅, 안치득, “DTV 서비스 기술,” 대한전자공학회, 전자공학회지, 제28권, 제11호, 2001년 11월, pp.23-34.
- 강대갑, “지상파 디지털방송 및 데이터방송 기술,” 대한전자공학회, 전자공학회지, 제29권, 제7호, 2002년 7월, pp.28-38.
- 류주현, “디지털방송 Middleware 기술,” 대한전자공학회, 전자공학회지, 제29권, 제7호, 2002년 7월, pp.59-66.
- 강경옥, 김진웅, “메타데이터를 이용한 지능형 방송 기술,” 대한전자공학회, 전자공학회지, 제29권, 제7호, 2002년 7월, pp.78-89.
- 이석필, “TV Anytime Forum 규격 및 현황,” 한국정보과학회, 정보과학회지, 제20권, 제5호, 2002년 5월, pp.17-22.
- 류주현, “DVB-MHP 방식 데이터 방송 기술의 현재와 미래,” 한국정보과학회, 정보과학회지, 제20권, 제5호, 2002년 5월, pp.23-29.
- 이효진, “미국 케이블TV의 데이터 방송 기술,” 한국정보과학회, 정보과학회지, 제20권, 제5호, 2002년 5월, pp.30-34.
- 이진영, 정동훈, 이재석, “쌍방향 데이터방송 서비스 구축 및 사례,” 한국방송공학회, 방송공학회지, 제8권, 제3호, 2003년 9월, pp.53-69.
- 안치득, 김진웅, 이수인, 권오형, “방송통신 융합 시대의 방송기술 발전 전망,” 한국방송공학회, 방송공학회지, 제8권, 제2호, 2003년 6월, pp.4-15.
- 안치득, 김진웅, 이수인, “디지털TV방송 기술개발 전략,” 대한전자공학회, 전자공학회지, 제31권, 제5호, 2004년 5월, pp.24-34.
- TV-Anytime Forum, <http://www.tv-anytime.org/>.
- The TV-Anytime Forum, Specification Series, [Online] Available: <ftp://tva:tva@ftp.bbc.co.uk/pbu/Plenary/>.
- The TV-Anytime Forum, Specification Series: S-3 on Metadata: SP003v13(2002. 12.),[Online]Available: <ftp://tva:tva@ftp.bbc.co.uk/pbu/Plenary/>.
- The TV-Anytime Forum, Specification Series: S-4 on Content Referencing: SP004v12(2002. 6.), [Online] Available: <ftp://tva:tva@ftp.bbc.co.uk/pbu/Plenary/>.
- The TV-Anytime Forum, Specification Series: S-6 Metadata Services over a Bi-directional Network, SP006v10(2003. 2.), [Online]Available: <ftp://tva:tva@ftp.bbc.co.uk/pbu/Plenary/>.

- 
- [18] Special Issue on MPEG-7, IEEE Trans. Circuits Syst. Video Technol., Vol. 11, No. 6, June 2001.
- [19] Text of ISO/IEC 15938-1 Information Technology–Multimedia Content Description Interface-part 1 Systems, ISO/IEC, 2002.
- [20] J.P. Evian and H. Murret-Labarthe, “TV-Anytime Phase 1,” EBU Technical Review, July 2003.
- [21] The TV-Anytime Forum, TV-Anytime in a Connected World – A Vision Paper for TVA Phase 2: TV191r2(2003. 8.), [Online]Available: <ftp://tva:tva@ftp.bbc.co.uk/pbu/Plenary/>.
- [22] The TV-Anytime Forum, Requirements Series: R-1(Phase 2) on Business Models: RQ001v20(2003. 8.), [Online]Available: <ftp://tva:tva@ftp.bbc.co.uk/pbu/Plenary/>.
- [23] The TV-Anytime Forum, Call for Contributions for TV-Anytime Phase 2: TV179r3(2003. 8.), [Online] Available: <ftp://tva:tva@ftp.bbc.co.uk/pbu/Plenary/>.
- [24] H. Lee, J.G. Kim, J. Choi, and J. Kim, “Package Schema for Targeting & Synchronization,” TV-Anytime, AN602, Mar. 2004.
- [25] P. Hulsen, J.G. Kim, H.K. Lee, and K.O. Kang, “Delivering T-Learning with TV-Anytime through Packaging,” to appear in Proc. ISCE2004, Sep. 2004.
- [26] Study of ISO/IEC 21000-7 FCD – Part 7: Digital Item Adaptation, ISO/IEC JTC1/SC29/WG11/N5933, Brisbane, Australia, Oct. 200
- [27] TTA, TTAS.OT-07.0001, 지상파 데이터방송 표준, 2005
- [28] TTA, TTAS.ET-TS101812, 위성 데이터방송 표준, 2005
- [29] TTA, TTAI.KO-07.0021, 디지털유선방송 데이터방송 잠정 표준, 2002
- [30] 장호연, 문남미, “매체별 디지털 데이터방송 규격 비교,” 한국방송공학회, 방송공학회지, 제8권, 제3호, 2003년 9월, pp.30-39.
- [31] 최진수, 방건, 김진웅, “매체간 호환성 확보를 위한 데이터방송 표준화 현황,” 한국방송공학회, 방송공학회지, 제8권, 제2호, 2003년 6월, pp.44-57.
- [32] 신효섭, “디지털tv 방송 환경에서의 메타데이터 서비스,” 한국방송공학회, 방송공학회지, 제8권, 제2호, 2003년 6월, pp.58-67.
- [33] ATSC Standard A/101, Advanced Common Application Platform(ACAP), 2005.
- [34] ETSI TR 102 033 v1.1.1, Digital Video Broadcasting (DVB): Architectural framework for the delivery of DVB-services over IP-based networks, 2002.
- [35] ETSI TS 102 005 V1.1.1, Digital Video Broadcasting (DVB): Specification for the use of video and audio coding in DVB services delivered directly over IP, 2005.
- [36] ETSI TS 102 034 V1.1.1, Digital Video Broadcasting (DVB): Transport of MPEG-2 Based DVB Services over IP Based Networks, 2005.
- [37] 강대갑, 이광기, 박석원, 김용재, “양방향 대화형방송 기술 개발 현황,” 한국통신학회, 한국통신학회지, 제21권 11호, 2004년 11월, pp.58-80.
- [38] 이상수, 송치양, 김대건, 이승복, “IP-TV 기술, 서비스 현황 및 전망,” 한국통신학회, 한국통신학회지, 제21권 11호, 2004년 11월, pp.81-91.