

Standardization Roadmap

for IT839 Strategy

종합보고서 4

BcN

contents

BcN

· NGN	004
- 작성전문가 : ETRI 함진호 팀장	
- 검토전문가 : ETRI 이재섭 책임, ETRI 김정윤 선임 한국외대 정성호 교수, ETRI 박주영 박사	
· MoIP	069
- 작성전문가 : ETRI 강신각 팀장	
- 검토전문가 : 안양대 최선완 교수, 송실대 정수환 교수 ETRI 허미영 책임, 송실대 김영한 교수	
· IPv6 응용	144
- 작성전문가 : ETRI 김형준 팀장	
- 검토전문가 : KT 백은경 박사, ETRI 박창민 책임 경북대 김동균 교수, ETRI 박정수 선임	
· 고속 LAN/MAN	206
- 작성전문가 : 항공대 윤종호 교수	
- 검토전문가 : ETRI 강태규 선임, 한양대 최진식 교수 세종대 김아정 교수, 송실대 서창진 교수 ETRI 조재형 선임, 동국대 이재훈 교수	
· 개방형 서비스	244
- 작성전문가 : ETRI 김상기 팀장	
- 검토전문가 : 광운대 김화성 교수, 한국외대 정일영 교수	
· IPTV	278
- 작성전문가 : ICU 최준균 교수	
- 검토전문가 : Aircode 이동복 소장, ETRI 강신각 팀장 KT 김대건 수석, KT 최락권 전임 ETRI 이한규 팀장, KETI 이석필 센터장	

Standardization Roadmap for IT839 Strategy

BcN

- NGN
- MoIP
- IPv6 응용
- 고속 LAN/MAN
- 개방형 서비스
- IPTV



중점기술명(NGN)

1. 개요

1.1. 추진경과 및 중점 추진방향

• 추진경과

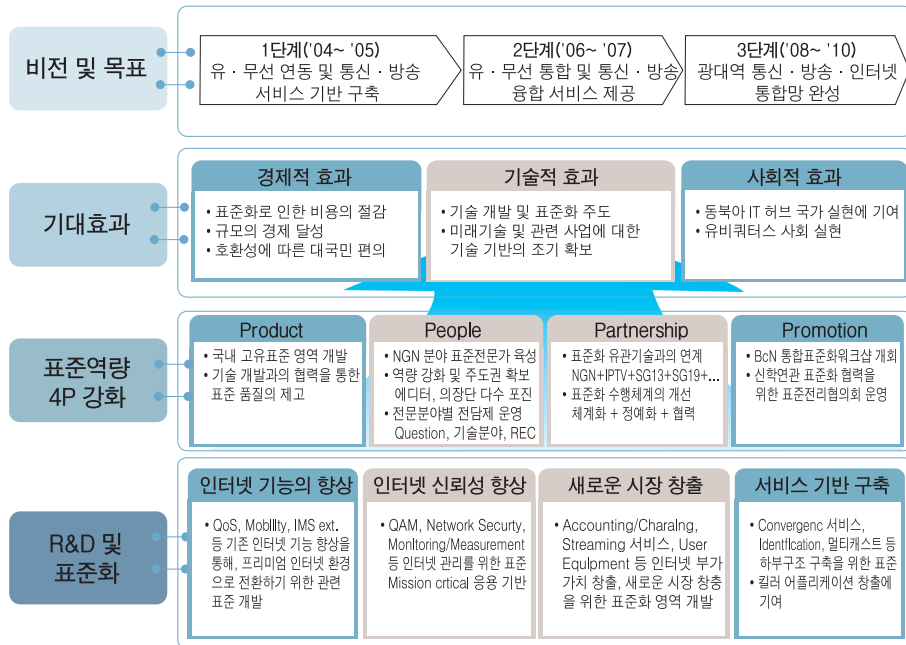
- 2004년에는 차세대 통신망 구조 및 프로토콜을 기본으로 하여, 종단간 서비스 품질 보장기술, 개방형 서비스 플랫폼, 통합 망관리, 합법적 감청 및 보안, 이중 액세스망 통합기술, 유무선 및 홈서비스 연동 기술 등을 중점 표준화 대상항목으로 선정하여 작업하였다.
- 2005년에는 BcN 구조 및 프로토콜 기술과 함께, 통신사업자로부터 독립적인 서비스 플랫폼을 구축하는데 필요한 개방형 서비스 기술, 음성 패킷서비스를 위한 VoPN 기술, GMPLS 기반의 광인터넷 기술, 차세대 인터넷 주소체계로의 전환을 위한 IPv6 기술, 서비스 품질 보장을 위한 QoS 및 방송형 서비스를 위한 멀티캐스트 기술, 차세대 네트워크 실현 방안의 하나인 액티브 네트워크 기술 등을 중점 표준화 대상항목으로 선정하여 작업하였다.
- 2006년에는 BcN 서비스 속성기술과 BcN에서의 세션 및 자원 제어, 네트워크 보안을 위한 제어기술을 중점 표준화 대상항목으로 선정하였다.
- 또한, 트래픽 모니터링 및 측정, 트래픽 엔지니어링 등의 트래픽 관리기술, QoS 보장을 위한 플로우 기반 서비스 품질 보장 기술, L1/L2/L3 계층별 서비스 제공을 위한 MPLS 및 이더넷 기반 VPN 기술을 표준화 대상항목으로 선정하였다.
- 아울러, BcN 액세스 네트워크 접속(Attachment) 기술, 네트워크접속 이동성 관리, 이중 액세스 간 연동기술, 네트워크 액세스 보안 등의 가입자 접속관리 기술을 표준화 대상항목으로 선정하였으며, 이와 함께 2005년도에는 별도 중점기술 표준화항목으로 구성되었던 멀티캐스트 분야를 함께 포함시켜 표준화로드맵을 정리하였다.
- 2006년에는 BcN 서비스 속성기술과 BcN에서의 세션 및 자원 제어, 네트워크 보안을 위한 제어기술을 중점 표준화 대상항목으로 선정하였다.

V. 2004	V. 2005	V. 2006	V. 2007
<ul style="list-style-type: none"> • NGcN 망구조 및 제어기술 • NGcN QoS 기술 • NGcN 서비스 및 플랫폼 기술 • NGcN 통합망 운용관리 기술 • NGcN 보안 및 도감청 표준 • 액세스 및 홈망 통합연동 기술 • NGcN 단말 및 응용서비스 기술 • 핵심기술관련 제품 기술 	<ul style="list-style-type: none"> • BcN 구조 • VoPN • IPv6 • 멀티캐스트 • QoS • 광인터넷 • 초고속 LAN • 액티브 네트워크 • 개방형 서비스 	<ul style="list-style-type: none"> • BcN 서비스 속성 기술 • 스트리밍서비스 구조 기술 • 자원 관리 기술 • 트래픽 관리 기술 • 서비스 품질 보장 기술 • BcN 시그널링 기술 • VPN 기술 • 가입자 접속관리 기술 • 멀티캐스트 기술 	<ul style="list-style-type: none"> • QoS • Mobility • OAM • Multicast • Monitoring/Measurement • Accounting/Charging • Convergence • Streaming • Network Security • Identification • IMS Extension • User Equipment

• 중점 추진방향

- 2007년에는 ITU-T NGN-GSI 차원에서 추진되고 있는 NGN 관련 표준에 초점을 맞추어 로드맵이 작성되었다. NGN-GSI에는 현재 10개의 ITU-T Study Group과 2개의 Focus Group이 포함되어 있다. 이 중에서 ITU-T SG13이 NGN을 총괄하는 선도그룹이며, NGN과 밀접하게 관련이 있는 Study Group은 시그널링을 다루는 SG11과 이동성을 다루는 SG19이다.
- 2007년도 로드맵에서는 중점 표준화항목을 선정하기 위하여, NGN-GSI 표준화활동에서 다루고 있는 표준화항목으로부터 25개의 후보 표준화항목을 선정한 후, 표준전문가 7명으로부터 TTA에서 제시하고 있는 선정방법론에 따라 16개의 중점 표준화항목을 선정하였다. 중점 표준화항목으로 선정시 중요하게 고려한 점은 시장 파급성과 국제 경쟁력, IPR 확보 가능성을 고려한 기술적 선도 가능성이다. 이들 16개 항목에서 QoS와 Mobility가 가장 높게 점수를 받았으며, 이것은 현재 BcN에서 목표로 하고 있는 바와도 일치한다. 그 다음으로 중요하다고 평가된 것은 Monitoring/Measurement와 Accounting/Charging으로서 인터넷의 안정성 및 종량제와 관련하여 표준화가 필요한 항목이다. BcN 서비스와 관련하여 컨버전스 서비스, 스트리밍서비스, Network Security, IMS Extension도 중요하다고 평가되었다.

1.2. 표준화의 Vision 및 기대효과



(그림 1) NGN 기술 표준화의 비전 및 기대효과

1.2.1. 표준화의 필요성

- 지금까지 네트워크 차원에서의 표준화는 유선망, 무선망, 방송망 등의 액세스 기술 영역별로 진행되어 왔으나, BcN에서는 이들 기술 간 경계가 허물어지고, 통합화/융합화가 진행됨에 따라 통합 차세대 네트워크가 가져야 할 요구사항 및 속성을 종합적으로 도출하고 새로운 네트워크 아키텍처를 설계하는 표준화작업이 필요하게 되었다.
- 국내의 망사업자들이 품질보장형 서비스, IPv6 주소체계, 네트워크 보안 등 새로운 요구사항을 갖는 BcN 시범망 및 상용망 구축에 참여하게 됨에 따라, 사업자 간 망 연동, QoS, 모빌리티, 네트워크 시큐리티와 같은 기능들의 end-to-end 실현을 지원하기 위한 국내표준이 필요하게 되었다.
- BcN 환경에서 다양한 서비스들이 신속하게 도입되고 보급·확산이 쉽도록 하기 위해서는 지금까지는 개별적으로 진행되어오던 음성통화서비스, 멀티미디어 서비스, 스트리밍서비스들을 포괄적으로 수용할 수 있는 서비스 요소기술 및 아키텍처의 표준화가 요구된다.
- BcN이라는 새로운 네트워크 인프라가 구축되는 상황에서 기업들은 기술자체보다 전략적인 시장 지배를 통한 경쟁우위를 추구하게 되며, 이는 보통의 경우 시장 지배적 사업자에게 유리한 불공정 경쟁이 되기 쉽다. 이러한 상황에서 국내의 표준의 제정과 운용은 시장진입에 대한 공정성을 지원하고, 기술경쟁을 촉진하는 긍정적 효과를 발생시킨다.
- 유무선 통합이나 통방 융합, BcN 보안 응용기술은 기술적으로 경계기술, 복합기술에 해당한다고 볼 수 있으

며, 전문 인력이 충분치 못한 분야로서, 표준화를 통한 공통 기술의 보급은 우리나라와 같이 기술자원이 한정된 상황에서 국가적으로 바람직하다.

1.2.2. 표준화의 목표

- 통신, 방송, 인터넷이 융합된 형태로 품질보장형 BcN 서비스를 특정 망 사업자나 서비스 사업자에 관계없이, 언제 어느 곳에서든지 누구나 이용할 수 있도록 BcN망 구축 및 서비스 개발에 필요한 국내외 표준화활동을 수행한다.
- BcN 표준화에서는 네트워크 관점에서 다양한 액세스망을 백본망과 연결하여 광대역 통합망을 구성할 때 필요한 기능적 요구사항, 네트워크 아키텍처, 프로토콜 등에 대하여 다룬다. 또, 서비스 관점에서 각각의 네트워크 하부구조에 의존적으로 제공되던 서비스를 BcN이라는 통합된 하부구조에서 seamless하게 제공하기 위한 서비스 아키텍처, 서비스 처리 절차, 서비스 연동 등에 대하여 다룬다.
- BcN 표준화에서는 다음과 같은 분야에 대하여 BcN 망 전체 구조, end-to-end 기능 실현을 위한 사항들에 대하여 표준화함으로써, 언제 어디에서나 품질이 보장되는 BcN 서비스를 제공받을 수 있는 유비쿼터스 환경을 실현한다.
- 다양한 형태의 액세스망과 코어망이 NGN망으로 통합될 수 있도록 NGN망이 가져야 할 기능적인 요구사항과 아키텍처를 정의한다.
- NGN망에서 VoIP, 스트리밍서비스, 멀티미디어 서비스, 영상회의와 같은 다양한 서비스에서의 QoS가 보장될 수 있도록 QoS 지원을 위한 프레임워크, 아키텍처, 시그널링 등을 표준화한다.
- 사용자 또는 단말이 이동 중에 다양한 유무선 액세스망에 접속하면서 QoS가 보장된 서비스를 연속적으로 제공할 수 있도록 모빌리티 분야에 대하여 표준화한다.
- 바이러스, 웜과 같은 유해 패킷이 BcN망에 침입하더라도 트래픽 폭주, 망 장치의 다운 없이 안정적으로 망이 운용될 수 있도록 네트워크 보안 구조에 대하여 표준화한다.
- 네트워크 및 서비스, 사용자에게 대한 접근이 명확히 이루어질 수 있도록 식별체계, 이름, 주소 등을 표준화한다.
- 새로운 서비스가 사용자에게 제공될 때, 오버헤드를 최소화하면서 제공될 수 있도록 계정 관리, 과금 체계 및 요금 청구 등에 대하여 표준화한다.
- 이종망 간 연동, 이종 서비스 간 연동이 이루어질 때 망사업자, 서비스 제공자들 간의 필요한 정보의 공유가 이루어질 수 있도록 네트워크 프로파일, 사용자 프로파일을 표준화한다.
- BcN 환경에서도 기존 PSTN 서비스가 그대로 제공될 수 있는 망 진화, PSTN 에뮬레이션 구조 등을 표준화한다.
- BcN망이 효율적이면서도 안정적으로 운용될 수 있도록 트래픽 모니터링, 측정, 필터링, 트래픽 엔지니어링 등에 대하여 표준화한다.
- 망 자원의 상태를 실시간적으로 모니터링하고 문제가 발생했을 때 신속히 대처함으로써 네트워크의 생존성을 높일 수 있도록 OAM분야에 대하여 표준화한다.
- 망사업자의 네트워크 자원을 이용하여 제3의 사업자가 자신의 서비스를 개발하고 제공할 수 있도록 함으로써 새로운 서비스가 신속하게 만들어질 수 있는 환경을 제공한다.

1.2.3. Vision 및 기대효과

- BcN은 생산성의 획기적 향상, 신성장동력의 핵심기반뿐만 아니라 국민의 삶의 질 향상 및 국가혁신 체계의 구축이라는 사회적 역할의 수행도 기대된다.
- BcN의 발전은 언제 어디서나 업무가 가능한 u-Work를 지원하여, 국가 균형 발전을 통한 삶의 질 향상에 기여하게 되고, 센서 네트워크와 인공지능의 발전으로 위기 상황시 비상조치 및 응급센터로 연락 등 노약자 및 장애인들을 위한 기술의 증가등 복지사회 구현에 기여하게 된다.
- 전국 모든 지역에서 BcN을 통해 의료, 교육 및 문화생활의 지역간 격차를 해소하여 도시 집중현상을 완화하며 국토의 균형발전을 도모할 수 있게 되고, 가정과 사무실 내에서만 사용하던 인터넷을 시간과 장소에 구애받지 않고 언제 어디서나 이용할 수 있게 되어 삶의 질이 향상될 것으로 기대되고 있다.
- 기업은 BcN 구축을 통해 시간적, 공간적 제약을 받지 않는 무한한 비즈니스 기회를 제공받게 되고, 물류와 유통 비용절감에 의한 제반 산업경쟁력이 강화될 것으로 전망되며, 가상 사무실 및 전자 물류의 실현으로 비즈니스의 연속성 및 효율성을 제고하여 기업의 생산성이 획기적으로 향상될 것으로 기대된다.
- 서비스 및 제어망은 이종망 간에 통합서비스 제공이 가능한 개방형 통신망 구조로 발전할 것이며 서킷/패킷 미디어를 통합제어하고 미래에 출현할 수 있는 모든 종류의 서비스를 생성, 제공 및 관리할 수 있는 능력을 제공하므로 통신망 사업자는 망 통합을 통한 망 운용유지비의 절감, 독창적인 서비스제공을 통한 타 사업자와의 차별화, 신속한 신규 서비스제공으로 경쟁력의 확보가 가능하며 사용자는 서비스를 더욱 저렴한 가격과 훨씬 빠른 주기로 제공받을 수 있다.
- 전달망은 품질 및 보안이 보장되고, 테라급 대역폭 전송능력을 제공하는 구조로 발전할 것이며 이에 따라 기반망의 QoS 보장형 스위칭/라우팅 기능, 통합 네트워크 보안기능을 제공하므로 망 시설 사업자, 망 관리 사업자, 과금 사업자, 서비스 사업자 등 분야별로 특성화 전문화된 통신사업 환경이 조성되고, 통합망 관리 체제에 기반한 경제적인 망의 운용, 유지, 보수가 가능해지며 유선/무선, 음성/데이터, 통신/방송 네트워크의 통합이 진행되어, 통신사업자들은 전달, 제어, 서비스 계층이 분리된 통합 백본망 구축이 가능하다.
- 가입자망은 50~100Mbps 접속속도로 광대역화되고 정보가전, 텔레매틱스, U-센서를 동반한 유비쿼터스 환경으로 변화함으로써 다양한 통합 액세스, 유무선 통합 서비스, 통합망 주소/번호 및 운용관리 기술이 제공되고, 고도의 인증과 보안성으로 프라이버시가 보호되며 다양한 서비스를 안심하고 이용할 수 있는 네트워크 구축 및 기획이 가능하며 이용자에게 단말기 종류에 관계없이 차세대 통합망에 접속할 수 있고, 품질과 요금에 따라 서비스와 사업자를 자유롭게 선택할 수 있는 유무선 통합망으로 발전된다. 특히 이종망 간 투명한 이동접속 및 플랫폼 기반의 안전성 있는 접속이 가능해지면서, 유무선 통합 단말, 유무선 연동 서비스 등 BcN의 유무선 통합 비전을 실현하는 다양한 서비스가 가능할 것으로 예상된다.

2. 국내외 현황분석

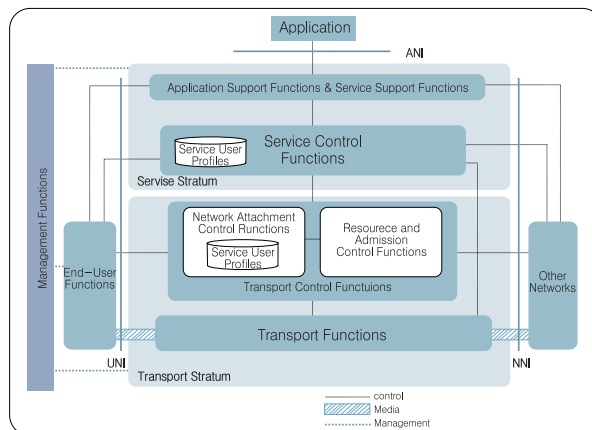
2.1. NGN 기술 개요

2.1.1. NGN 기술 및 표준화 대상항목의 정의

- NGN의 정의

NGN은 다양한 광대역 액세스 기술과 QoS 보장이 되는 전달망 기술을 이용하여 사용자에게 통신 서비스를 제공하는 패킷 네트워크로, 이때 NGN의 서비스 관련 기능은 하부의 전달 관련 기술과 독립적으로 구성되어 새로운 서비스를 적용하기 용이한 구조를 가진다. 또한 사용자가 특정 서비스 사업자에게 구속되지 않고 자유롭게 다른 서비스 사업자에게 접속할 수 있도록 해주며, 사용자에게 지속적이고 유비쿼터스하게 서비스를 제공하기 위하여 필요한 일반 이동성을 제공하는 것이 특징이다.

- 이러한 NGN 정의를 기반으로 NGN의 기능적 요소를 요약하면 다음과 같다. ① 패킷 기반 전달, ② 베어러, 호/세션, 응용/서비스간 제어 기능의 분리, ③ 전달 기능에서 서비스 제공의 분리와 개방형 인터페이스 제공, ④ 다양한 범위의 서비스, 응용 및 메커니즘의 지원, ⑤ 두 종단 간 QoS 지원, ⑥ 개방형 인터페이스를 통한 기존 망과의 연동, ⑦ 일반 이동성, ⑧ 다양한 서비스 사업자에 제한없이 접속, ⑨ 다양한 가입자 인증 방법, ⑩ 유선과 무선 간 융합 서비스, ⑪ 하부 전달 기술과 독립적인 서비스 기능, ⑫ 다양한 가입자 액세스 기술 지원, ⑬ 정책 규제 요구사항을 만족해야 한다. (그림 1) NGN 구조 개념도는 NGN의 기능적 요소를 그림으로 나타낸 것이다.

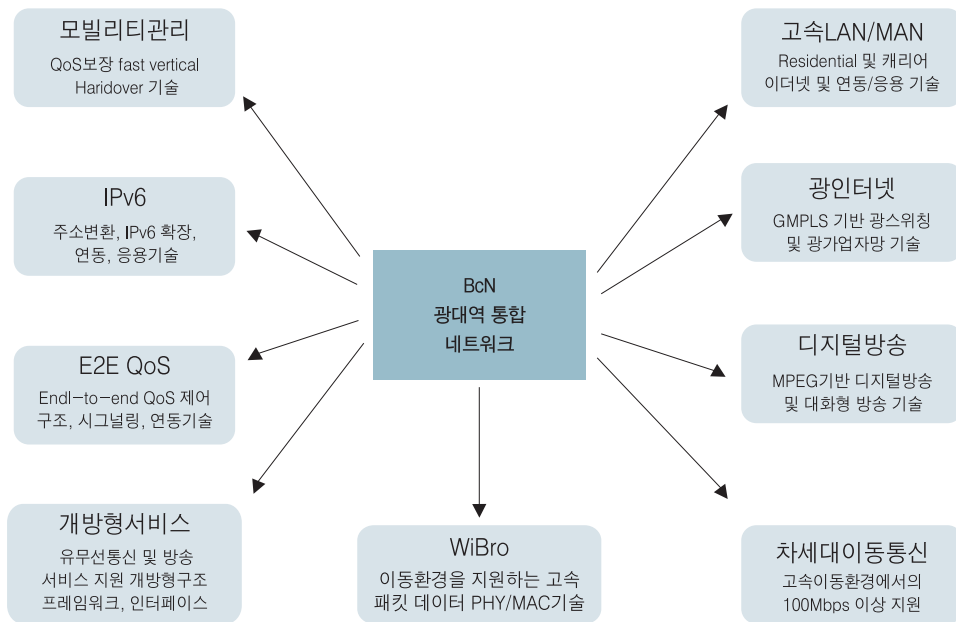


(그림 2) NGN 구조 개념도

- ITU-T에서 정의한 NGN 구조는 서비스 계층과 전달 계층으로 구분되며, 서비스 계층은 서비스 및 제어망 기술과 전달 계층은 전달망 기술과 가입자망 기술로 구체화할 수 있다.
- 서비스 및 제어망 기술은 NGN망을 최적의 상태로 관리 및 유지하여 이용자가 원하는 NGN 서비스를 실시간으로 제공하기 위해 이용자 요구 정보와 서비스 정보 및 망 정보를 결합하여 처리하는 기술로서, ① 이동성, ② 비상 통신서비스, ③ 어카운팅/과금, ④ 융합 서비스, ⑤ 스트리밍서비스, ⑥ 개방형 서비스, ⑦ 정책형 관리, ⑧ 번호/주소, ⑨ IMS 확장 등이 있다.
- 전달망 기술은 NGN망을 구성하는 서비스 노드와 기간 노드 간에 대상 목적지를 찾아 최단 시간 내에 접속시켜 전대해주는 기술로서 ① QoS, ② OAM, ③ 멀티캐스팅, ④ 모니터링/측정, ⑤ 연동, ⑥ 망 진화, ⑦ 네트워크 보안, ⑧ NGN망 관리, ⑨ 생존성, ⑩ 차세대 라우팅, ⑪ 부정 이용 적발, ⑫ 플로우 기반 트래픽 기술 등이 있다.
- 가입자망 기술은 가입자가 BcN 서비스를 실시간으로 제공받을 수 있도록 이용자 단말장치로부터 기간망의 서비스 노드 장치까지 가장 경제적이고 효율적으로 연결시켜주는 기술로서 ① IP 신호 프로토콜, ② 프로파일 관리, ③ 가입자 식별/인증, ④ 사용자 단말 기술 등이 포함된다.

2.1.2. 연관기술 분석

• 연관기술 관계도



(그림 3) NGN의 연관기술 관계도

• 연관기술 분석표

연관기술	내용	표준화기구/단체		표준화수준		기술개발수준	
		국내	국외	국내	국외	국내	국외
모빌리티 관리	컨버전스 네트워크 환경에서 QoS가 보장되는 fast vertical 모빌리티 기술	TTA, 무선인터넷 표준화포럼, NGMCP포럼	ITU-T IETF IEEE 802	표준 기획	표준 개발	기술 기획	설계
IPv6	IPv6 주소로의 전환을 위한 주소 변환, IPv6 확장, 변환/연동 및 응용기술	TTA, IPv6 Forum Korea	IETF	표준 개발	표준 개발	설계, 구현	구현, 시제품
E2E QoS	End-to-end QoS 요구 사항, 제어구조, 시그널링, 이종 도메인간 QoS 연동 기술	TTA	ITU-T, IETF	표준 기획	표준 개발	설계, 구현	구현, 시제품
개방형서비스	BcN 환경에서 유무선 통신 및 방송 서비스의 개방형 구조의 Convergence를 제공할 수 있는 프레임워크 및 인터페이스 기술	TTA, BcN포럼	Parlay, OSA	표준 개발	표준 개발	기술 기획	설계
차세대이동통신	고속이동 환경에서 최대 100Mbps, 고정/저속이동환경에서 최대 1Gbps의 데이터 전송속도로 비대칭/대칭적 패킷 서비스와 방송서비스를 포함한 다양한 서비스를 IP 기반으로 통합 제공하는 기술	TTA, 포럼, 기술표준원	ITU-R, 3GPP, 3GPP2, IEEE802	항목승인, 표준개발	항목승인, 표준 개발	설계, 시제품	설계, 시제품
WiBro	차량이동속도 정도의 이동 환경에서도 IP 기반 고속 패킷 데이터 서비스를 제공하기 위한 PHY 및 MAC 기술로서, seamless coverage 및 handover를 제공 기술	TTA	IEEE 802.16e, 802.16g	표준제정	표준제정	상용화	시제품
디지털방송기술	기존 아날로그 방송을 MPEG 기반의 디지털로 전송하여 고선명 영상을 서비스하고, 데이터 방송을 통해 대화형 서비스 실현 기술	TTA, 차세대 방송포럼, MPEG-Korea 포럼	ITU-T, TVAF, ATSC, JTC1	표준 개발	표준 개발	구현	일부 상용화
광인터넷	FTTH/PON 광가입자 기술 및 GMPLS 기반 광스위칭 기술을 통해 대용량 인터넷 서비스 제공 및 전송망의 지능화 실현	TTA, 광인터넷 포럼	ITU-T, IETF	표준 개발	표준제정	설계	시제품
고속 LAN/MAN	Residential 이더넷, Carrier 이더넷 기술 및 연동 및 응용 기술	TTA, 한국 이더넷포럼	IEEE 802.1, 802.3	표준 기획	항목 승인	설계	시제품

2.2. 시장 현황 및 전망

2.2.1. 국내 시장 현황 및 전망

- 국내 정보통신서비스 시장은 2005년 45조 원 규모에서 2010년 57조 5천억 원에 이를 전망이다. 유무선 통신시장은 기존의 이동전화, 초고속인터넷 시장의 포화로 시장성장이 둔화되고 있지만 VoIP, 휴대인터넷 등의 다양한 응용서비스 출현으로 인해 지속적인 성장이 전망되고 있으며, 방송시장은 디지털방송, 양방향 방송 등의 확대에 연평균 11.5%대의 지속적인 성장이 기대된다.

〈표 1〉 정보통신서비스 매출액 현황 및 전망

(단위: 억 원, %)

구분	2005년	2006년	2007년	2008년	2009년	2010년	05~10 평균성장률
기간통신	312,025	318,860	329,651	342,116	357,412	369,921	3.5%
별정통신	10,208	10,063	9,833	9,439	9,136	8,889	-2.7%
부가통신	46,900	48,000	49,950	52,900	56,000	58,520	4.5%
방송	80,043	89,399	99,829	111,309	123,000	138,037	11.5%
합 계	449,176	466,322	489,263	515,764	546,348	575,366	5.0%

※ 출처 : KISDI (2005)

- 통신 방송사업자의 정보통신 투자는 WiBro망의 본격적인 투자에 힘입어 2006년에는 7조 1천억 원으로 투자 정점에 달할 것으로 예상되며, 그 이후로는 전반적으로 완만한 감소세가 전망된다.

〈표 2〉 국내 통신방송사업자 정보통신 투자전망

(단위: 억 원, %)

항목	2004년	2005년	2006년	2007년	2008년	2009년	2010년	CAGR ('04~'10)
서비스 및 제어	9,201	7,137	6,605	6,907	6,599	7,030	7,412	-3.5%
전달망	20,580	20,517	21,689	18,618	18,151	18,784	19,854	-0.6%
가입자망	30,481	40,084	42,980	44,235	39,719	37,001	40,265	4.57%
합계	60,262	67,738	71,274	69,760	64,469	62,815	67,531	1.9%

※ 출처 : 정보통신부, 통신사업자 투자계획 조사 결과(2005.11)

- 국내 BcN 통신방송 장비시장 규모는 2004년 6조 3천억 원에서 연평균 7.2% 성장하여 2010년 9조 4천억 원에 이를 것으로 전망되고 있다.

〈표 3〉 국내 BcN 통신·방송 장비시장 규모 전망

(단위: 억 원, %)

항목	2004년	2005년	2006년	2007년	2008년	2009년	2010년	계('04~'10)	CAGR ('04~'10)
유선장비	42,620	42,772	45,983	49,709	53,299	56,805	62,439	353,627	6.6%
무선장비	12,929	12,777	13,715	14,845	15,974	17,120	18,984	106,344	6.6%
방송장비	7,060	6,675	7,760	9,408	11,450	11,811	13,551	67,715	11.5%
소계	62,609	62,224	67,458	73,962	80,723	85,736	94,974	527,686	7.2%

※ 출처 : ETRI u-IT전략연구팀(2005.12)

- 국내 BcN 통신방송 장비시장은 2010년 생산 12조 5천억 원, 수출 39억 달러, 수입 9억 달러에 이를 것으로 전망된다.

〈표 4〉 국내 BcN 통신·방송 장비시장 전망

항목	2004년	2005년	2006년	2007년	2008년	2009년	2010년	계('04~'10)	CAGR('04~'10)
생산(억 원)	73,430	77,437	84,522	92,904	102,853	110,879	125,028	672,054	8.1%
수출(백만불)	2,239	2,236	2,480	2,719	3,079	3,399	3,919	20,071	9.8%
수입(백만불)	657	715	774	825	866	885	913	5,634	5.7%

※ 출처 : ETRI u-IT전략연구팀(2005.12)

2.2.2. 국외 시장 현황 및 전망

• 통신기기 시장 현황 및 전망

- 세계 통신기기 시장은 2003~2008년에 3.7%의 낮은 연평균 성장률을 보일 것으로 전망된다.
- 서비스 및 제어 계층에서 통신망 성능 및 장애관리를 지원하는 서비스 운용관리지원 시스템(OSS)과 사용자 인증, 서비스 사용량 측정, 과금 등을 지원하는 고객관리지원시스템(BSS)은 각각 6.1%, 5.1%의 완만한 성장세가 예측된다.
- 전달망 장비 부문으로 교환장비 시장은 기존 ATM 교환기 부진에 의하여 시장규모 자체의 감소가 예상되고, OXC, WDM, MSPP의 호조에 의하여 전송장비 시장은 10.6%의 높은 성장세를 보일 것으로 예측된다. xDSL, HFC 및 다양한 방식의 PON 등과 같이 FTTH로 구성된 접속장비 시장은 연평균 7.5%의 비교적 높은 성장률을 보일 것으로 예상되는 반면에 무선통신 인프라 부분은 차세대 이동통신 시스템에 대한 투자의 불확실성으로 0.6%의 저성장으로 예상된다.

〈표 5〉 세계 통신기기 시장 현황 및 전망

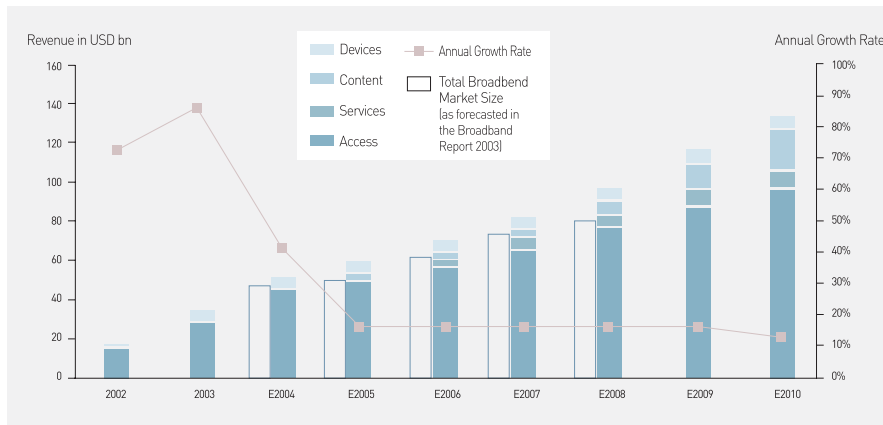
(단위 : 백만 달러)

구분		2003년	2004년	2005년	2006년	2007년	2008년	CAGR (%)
서비스 및 제어 장비	OSS	16,315	17,313	18,621	19,946	21,298	22,556	6.1%
	BSS	8,262	8,473	8,907	9,389	9,838	10,345	5.1%
	Signaling	3,596	3,714	3,849	4,004	4,160	4,345	3.6%
전달망 장비	교환장비	15,237	14,562	14,239	14,157	13,962	13,079	-1.4%
	전송장비	10,224	11,908	14,106	16,436	18,753	19,413	10.6%
접속장비		14,716	15,234	15,963	17,771	20,462	21,486	7.5%
무선통신 인프라		34,130	37,834	39,339	41,042	40,829	39,111	0.6%
합계		102,480	109,038	115,024	122,745	129,302	130,355	3.7%

※ 출처 : KISDI (2005)

- 세계 브로드밴드 시장은 2004년 500억 달러에서 2010년에는 1,400억 달러로 성장할 것으로 전망되고 있다. 브로드밴드 가입 가구는 2004년 말 1억 3천만 가구에서 2010년에는 3억 7천만 가구로 증가하여 2010년에는 주요 국가의 브로드밴드 보급률이 75~95%에 이를 것으로 전망된다.
- 브로드밴드의 보급률이 증가하면서 콘텐츠가 브로드밴드 시장에서 차지하는 비중도 증가할 것으로 전망되고

있다. 현재 콘텐츠가 차지하는 비중은 5% 미만이나, 2010년에는 20%선까지 증가할 것으로 전망된다.



※ 출처 : ADL(2005)

(그림 4) 세계 브로드밴드 시장 전망

• 차세대 스위칭 장비 시장 현황 및 전망

교환장비 시장은 시장규모 자체의 감소가 예상되지만 기존 교환기의 대체를 위한 차세대 스위칭 장비인 소프트웨어 및 미디어 게이트웨이는 신규 시장으로 연평균 43.1% 및 50.4%의 높은 성장률이 예상되고 또한 라우터 시장은 2009년까지 연평균 6.5%의 성장률이 전망된다.

〈표 6〉 세계 차세대 스위칭장비 매출액, 2003~2009년

(단위 : 백만 달러)

구분	2003년	2004년	2005년	2006년	2007년	2008년	2009년	2004-2009 CAGR (%)
Softswitch	503	649	909	1,398	2,111	3,007	3,893	43.1%
성장률 (%)	NA	29	40.1	53.8	51	42.4	29.5	
Media gateway	515	698	1,103	1,645	2,584	3,836	5,378	50.4%
성장률 (%)	NA	35.5	45.1	62.4	57.1	48.5	40.2	
총계	1,018	1,347	1,922	3,043	4,695	6,843	9,271	47.1%
성장률 (%)	NA	32.3	42.7	58.3	54.3	45.8	35.5	

※ 출처 : IDC, 2005

〈표 7〉 세계 라우터 시장, 2003~2009년

(단위 : 백만 달러)

구분	2003년	2004년	2005년	2006년	2007년	2008년	2009년	2004-2009 CAGR (%)
매출액	10,002	10,776	11,780	12,624	13,461	14,102	14,753	6.5%
성장률 (%)	NA	7.7	9.3	7.3	6.5	4.8	4.6	

※ 출처 : IDC, 2005

2.2.3. 시장 현황 요약

- 국내 정보통신서비스 시장은 2005년 45조 원 규모에서 2010년 57조 5천억 원에 이를 전망이다.
- 국외 통신기기 시장은 2003~2008년에 3.7%의 낮은 연평균 성장률을 보일 것으로 전망된다.

2.3. 기술개발 현황 및 전망

2.3.1. 국내 기술개발 현황 및 전망

- 정부정책기조

- 정보통신부에서는 2004년 2월에 수립한 연동계획(rolling plan) 성격의 Broadband IT Korea 건설을 위한 “광대역통합망(BcN) 구축 기본계획”을 개정하여 2006년 6월 Dynamic u-Korea 건설을 위한 “광대역통합망(BcN) 구축 기본계획 II”를 발간하였다.
- 광대역통합망 구축 계획의 구체적인 내용으로는 ①광대역통합망 표준모델 개발, BcN 서비스 개발 및 보급 촉진, ③ BcN 핵심요구기능 구현(품질보장망, 보안망, IPv6, 개방형망) ④ 서비스 및 제어 플랫폼 고도화, ⑤ 광대역통합전달망 고도화, ⑥ 가입자망의 광대역화(가입자망, 구내망, 무선망, 방송망), ⑦ BcN기반 홈 네트워크 고도화, ⑧ RFID/USN 구축 등이다.
- 초고속정보통신망 구축 사업(1995~2005년)을 통하여 이미 세계 최고수준의 인프라를 구축하였으며, 1단계 BcN 구축사업을 통하여 향후 통신 방송 인터넷이 대통합되는 차세대 정보통신 인프라 구축을 본격적으로 추진 중에 있다.
- 그러나, 다양한 서비스의 보편적인 서비스 제공을 위해서는 핵심기술개발 및 적용을 통한 전달망/가입자망의 고도화가 필요하며, 이의 일환으로 새로운 융합서비스 제공에 필요한 품질(QoS), 보안(Security) 및 주소자원(IPv6) 등의 고도화 추진, 유무선 가입자망의 지속적인 광대역화 추진, 서비스/단말 기술규격 표준화 및 상호호환성 확보 등이 정보인프라의 지속적인 고도화를 위한 향후 과제이다.
- 정부가 추진 중인 광대역통합망 활성화 방안으로는 ① u-City 구축을 통해 첨단 IT인프라와 유비쿼터스 정보서비스를 도시공간에 융합하여 도시의 제반기능을 혁신시키고, ② BcN Ready 제도를 도입하여 BcN 서비스 이용 촉진 및 관련 장비시장의 활성화를 지원하고, ③ 법제도의 개선을 통하여 융합형 신규 서비스를 원활히 수용하고, 이용자 권익보호와 사업자의 투자동기를 유발함과 동시에, ④ 전략적 표준화를 추진함으로써 우리가 확보한 네트워크 및 서비스 기술을 국제표준화 반영하여 NGN 표준 기술의 영향력을 확대하고, 국가 간 NGN 상호운용성을 보장함과 동시에, NGN 분야 통신장비 시장을 선점함으로써 IPR 기술로 수입의 확대 및 통신제품의 국제경쟁력을 높이는 것이다.

- 산업계

- 삼성전자는 BcN 소프트웨어를 개발하여 BcN 시범서비스 사업에 공급하고 있다. 본 장치는 차세대 멀티미디어 서비스를 통합적으로 제공하기 위한 IMS(IP Multimedia Sub-system) 애플리케이션을 기반으로 한 중대형 IP 교환기로 클래스 4/5급 기반으로 IP 멀티미디어, 홈네트워크뿐만 아니라 향후 와이브로 제어 기능까지 포함하는 캐리어급 유·무선 교환기이다. 삼성은 소프트웨어를 중심으로 미디어게이트웨이, 무선게이트웨이, 홈 게이트웨이 등의 개발계획을 가지고 있다.
- LG전자는 노텔과의 합작을 계기로 음성과 데이터가 결합되는 컨버전스 솔루션 분야에서 LG전자의 레거시

PBX와 호텔의 데이터 솔루션을 통합해 LG-호텔 컨버전스 솔루션의 시너지효과 등 PBX, 키폰, 단말기, 스위치 등 단품 판매에서 솔루션 판매로 사업 전략을 전환하고 있다.

- 하드웨어 중심인 현재의 비즈니스 모델을 소프트웨어나 공대역 플랫폼, 펌웨어(firmware) 분야로 바꾸는 것도 중요한 과제 중의 하나로 FTTH의 경우 WDM-PON과 G-PON에 집중하며, AGW/TGW 분야는 다른 시스템과의 상호운용성 및 원가 절감 등에 초점을 맞추는 전략을 설정하였다.
- KT를 중심으로 한 옥타브 컨소시엄에는 장비 및 솔루션 개발업체로 옥성전자, 코아커뮤니케이션즈, 아이크로스테크놀로지, 코어세스, C&S 테크놀로지, 유엔젤, 헤리트 등이 참석하였으며, 옥성전자는 다자간영상회의시스템, IMT2000 비디오모듈, ISDN영상전화기, 인터넷 영상전화기, VoIP게이트웨이, 인터넷 웹 비디오 폰, 저가형 인터넷 비디오폰 등을 개발하였다. 코아커뮤니케이션즈는 브로드밴드 솔루션, 홈네트워크 솔루션, 멀티미디어 솔루션 제품을 개발하고 있으며, BcN QoS 게이트웨이를 출시하였다. 아이크로스테크놀로지는 홈 게이트웨이, 홈 서버, 홈 게이트웨이 서버 등을 개발하였다. 코어세스는 Ethernet Switch 시리즈, xDSL System, Mobile IP System 등의 상품군을 개발하였다. C&S 테크놀로지는 멀티미디어 통신방송 관련 칩셋을 개발하고 있다.
- SKT를 중심으로 한 유비넷 컨소시엄에는 장비 및 솔루션 개발업체로 삼성전자, 헤리트, 제너시스템즈, 텔코웨어, 미리넷, 옥성전자, 리젠, 유엔젤 등이 참여하였다. 헤리트는 부가서비스 솔루션 연구개발에 집중하면서, SIP 애플리케이션 서버, SMP, SCE, Parlay 게이트웨이 및 애플리케이션 서버, 미디어 서버 등을 개발하였다. 제너시스템즈는 IMT-2000 무선망 및 유·무선 통합망 환경을 모두 수용하는 NGN 솔루션을 개발하였다. 텔코웨어는 다양한 망환경에서의 HLR 및 음성핵심망 솔루션, 무선 데이터 솔루션, 텔코데이터베이스, SS& 프로토콜 스택 등을 개발하였다.
- 광개토 컨소시엄에는 옥성전자와 아크로메이트가 참여하였는데, 아크로메이트는 H.323 Toolkit, SIP Toolkit, MGCP Toolkit 및 MEGACO/H.248 Toolkit 등 차세대 통신의 기본이 되는 다양한 Protocol Stack을 개발하였다.
- 케이블BcN 컨소시엄에서는 디지털온미디어, 삼성네트웍스, 알티캐스트, Innotive, 휴맥스, LG전자, 에어코드, 한국정보인증, 에이스텔 등이 참여하였다. 애드팩테크놀로지는 차세대 IP 커뮤니케이션용 AP-VG700 비디오 게이트웨이, 멀티미디어 QoS 제어장비, 트래픽 컨트롤러, IP 멀티미디어 텔레포니 솔루션, 고품질 영상전화기 등 BcN 제품을 개발하였다.

• 학계

- 정부에서는 BcN 분야의 심도 있는 기술개발과 장기적인 연구 추진을 위한 목적으로 (1)고성능 인터넷기술 개발을 위한 차세대 인터넷 연구센터(강철희 교수/고려대), (2)광전송 및 광가입자망 기술개발을 위한 차세대 광-무선 가입자망 연구센터(송종인 교수/광주과학기술원), (3)차세대 인터넷/인트라넷의 QoS 보장형 네트워킹 기술연구를 위한 광대역 이동멀티미디어연구센터(김영탁 교수/영남대), (4)BcN 엔지니어링 기술연구를 위한 BcN 엔지니어링연구센터(박홍식 교수/ICU)의 4개 ITRC를 대학에 설치하여 연구개발을 추진하고 있다.

- 국책연구소(한국전자통신연구원)

- Open API 및 서비스 플랫폼 기술과 관련하여 유무선통합 개방형서비스 플랫폼 기술을 개발하였으며, Parlay 최신규격(Parlay X 2.0)을 구현하였고, 개방형 서비스 17종을 개발하여 BcN 시범서비스에 적용하였다.
- QSS120 시스템 상용화를 하였으며, 전자정부망, BcN 시범사업, 연구개발망에 25개를 설치운용하고 있다.
- Flow 기반의 QoS 보장 서비스 에지 라우터(QSR80) 연구시제품은 80Gbps까지의 확장 가능한 분산스위치구조로, 10개의 Gigabit 이더넷 인터페이스와 10G 이더넷 인터페이스를 갖고 있으며, IPv6 하드웨어 포워딩 기능을 구현하였다.
- 중형 IPv6 라우터(AR40)를 상용화하였으며, KOREAv6를 통하여 기능을 시험하였다. 본 시스템은 ATCA 기반의 개방형 플랫폼 구조를 기반으로 하고 있다.
- QoS 서비스 전달망용 NCP(Network Control Platform)은 QSS 120 Provisioning Server의 역할을 수행하고, KT통합서비스 관리플랫폼과 서비스 연동기능을 갖고 있으며, 제품 개발 과정에서 ITU-T에 다수의 국제표준기초서를 제출하였다.
- 광가입자망 기술과 관련하여 EPON 핵심칩이 개발되었고, EPON 시스템 상용화를 통해 광주지역에 1G EPON 4천 회선을 설치하였으며, 기술 이전을 통해 OLT/ONT를 상용화하였다.
- 신규 기술개발로서 유무선 통신 · 방송 융합제어, 유무선 통합 서비스 연속성 제어, 유무선 통합 스트리밍 제어, 통합 프로파일 관리 및 통합인증을 위한 핵심 요소기술들을 개발하고 있다.
- 전달망 기술로서 가입자 관리기술, 서비스 관리기술, 가입자/서비스 관리를 통한 Total Network 제어기술들을 개발하고 있으며, IPv6 기반 이동성 지원(Mobile IPv6) 기술, 가입자 이동 환경에서 Flow 기반 QoS 보장 기술, 이종 무선망 간의 IP 이동성 연동기술 등을 개발하고 있다.
- 가입자망 기술로는 WDM-PON 링크 핵심기술 상용화 개발 및 WE-PON 사업화, ATCA 기반 통합 OLT 개발 및 상용화를 올해 수행할 예정이다.

- 국내 특허출원 현황 및 전망

- 이동성과 관련하여, 네트워크 모빌리티에서 핸드오프 시 네트워크 이동성 지원 시스템 및 방법, 동적 이동 IP 환경에서 이동노드의 이동성 및 데이터전송을 보장하는 방법 등 다수 특허를 획득하였다.
- 융합서비스와 관련하여, 통방 융합서비스에 적합한 콘텐츠 서비스제공 시스템에 관한 특허를 획득하였으며, QoS와 관련하여, 통방 융합서비스에 적합한 콘텐츠 서비스제공 시스템에 관한 특허를 획득하였다.
- 멀티캐스팅과 관련하여, 멀티캐스팅 통신에서 라데부 포인팅 선정 방법, 스트리밍 데이터 전송을 위한 피투피 방식의 소프트웨어적인 멀티캐스팅 방법 및 장치 등에 관한 특허를 획득하였다.
- 프로파일 관리와 관련하여, IPv6 기반 지역화 이동성 관리에서 이동 노드의 이동성 프로파일 관리 방법, 멀티모드 통신 방법 및 멀티모드 프로파일을 갖는 장치 등에 관한 특허를 보유하고 있으며, 사용자 단말과 관련하여, 음성 및 데이터 통신 통합형 단말기, 플랫폼 및 그 방법, 통신단말기 기능을 통합하는 시스템 및 방법 등에 관한 특허를 보유하고 있다.

2.3.2. 국외 기술개발 현황 및 전망

• 주요국가의 정책기조

- 미국은 브로드밴드 보급을 확대하기 위하여 2004~2007년 동안 전력선 통신, 3G 이동통신, Ultra-wideband, 5GHz 스펙트럼, 70/80/90GHz 등 새로운 브로드밴드 기술로 브로드밴드 보급을 확대하고 있다. Internet2 프로젝트는 200여 개의 대학과 기업, 정부기관 산학공동의 네트워킹 프로젝트로 차세대 인터넷 기술과 애플리케이션을 개발하고 있다.
- 미국에서의 브로드밴드 연구 프로젝트로는 Internet 2, NGNA, TeraGrid 등이 있음. NGNA는 2004년에 최초로 발표되었으며 케이블 컴퍼니의 기반 인프라인 HFC 기반의 미래 비전을 기초로 한 것으로 기본 케이블 TV망인 HFC 인프라에 추가적인 대규모 인프라 투자 없이도 효율적으로 멀티미디어 서비스를 구현할 수 있도록 한 것이다. TeraGrid 프로젝트는 40Gbps의 초고속 전송망을 구축함으로써 미국의 연구자들이 미국 전역에 걸친 데이터와 컴퓨팅 센터들이 더 빠르게 접근할 수 있도록 한 것이다.
- EU는 e-Europe 2005의 성과를 바탕으로 2010년까지의 계획인 i2010(Europe Information Society 2010) 전략을 채택하였다. 영국은 UK Online, 프랑스는 France Broadband Strategy, 독일은 Information Society Germany 2006 등의 프로젝트를 수행 중이다.
- i2010의 주요 정책 내용으로는 정보화 사회 및 미디어 서비스의 EU 단일 시장을 창조하기 위하여, 시청각 미디어 서비스의 규정 현대화, 전자 통신의 규정 프레임워크 갱신, 안전한 정보화 사회 전략, 효과적이고 상호운용성이 있는 DRM을 위한 포괄적 접근에 대한 계획을 수립하여 실행 중이며, 정보 및 통신 기술의 연구 투자 확대방안으로 미국이 인구 1인당 400유로, 일본 350유로인데 반해 80유로에 불과한 연구개발비를 확대하기 위한 방안을 마련 중에 있고, 포괄적인 유럽 정보화사회의 촉진을 위하여 시민 중심의 서비스를 위한 e-Government Action Plan, 고령화 사회를 위한 제반 기술, 지리적 사회적 digital divide를 극복하기 위한 정책을 수립 운용하고 있다.
- 일본 정부의 브로드밴드 관련 정책은 e-Japan 및 e-Japan II 정책에 이어 u-Japan 정책으로 발전하였으며, 브로드밴드와 관련하여 '차세대 브로드밴드 구상 2010'이 논의되고 있다. u-Japan 정책은 통신 인프라의 고도화, 사용자 이용 환경의 유비쿼터스화, 보안 및 신뢰성의 강화 등을 목적으로 하고 있다.
- 이러한 일본 정부의 적극적인 브로드밴드 보급 정책에 힘입어 일본의 브로드밴드 가입가구는 2005년 6월말 2,058만 가구에 달했으며, 브로드밴드의 구성을 보면 FTTH가 341만 가구로 16.6%를 차지하고 DSL이 1,408만 가구로 68.5%를 차지하고 있다. FTTH는 2002년 6월에는 7만 가구에 불과하였으나, 2003년 6월에는 46만 가구, 2004년 6월에는 176만 가구로 급속히 증가하고 있으며, 2011년 이후에는 DSL보다 보급률이 높아질 것으로 전망되고 있다.
- 싱가포르 2000년부터 'Infocomm 21/Connected Singapore' 정책을 펴오고 있으며, 명실공히 싱가포르를 글로벌 정보통신 중심지(Infocomm Capital)로 개발하기 위한 환경을 구축해 오고 있다.
- 중국은 제11차 5개년 계획(2006~2010년)에서 현재 49개 주요 국가 가운데 28위에 머물러 있는 중국의 기술력을 발전시켜 2020년까지 세계 15위 권에 진입하고 2050년에는 초일류 기술대국으로 진입하겠다는

목표를 설정하였다. 이를 위해 국가 차원에서 집중육성할 핵심기술로 집적회로분야의 시스템온칩 기술, 차세대 이동통신 기술, 디지털 멀티미디어 방송용 발광소자 기술 및 디지털 압축, 전송, 인코딩 기술, 생물의약 및 면역 기술, 나노 재료 및 나노 기술, 차세대 에너지 재료 기술 등을 선정했다.

- 주요 국가별 특허출원 동향

- 일본은 모바일 통신 환경 하에 있어서 이동 노드가 이동하는 복수의 서브 네트를 가진 지역 이동성 도메인을 관리하기 위한, 로컬 이동성 에이전트를 이용한 이동 노드의 이동성 프로파일 관리방법에 관한 특허를 획득하였다.
- 일본은 융합서비스와 관련하여, 방송 통신 융합 서비스에 적용되는 가입자 광 분배기 및 분배 방법에 관한 특허를 획득하였다.
- QoS와 관련하여, 일본은 QoS를 보장하는 방송통신 통합시스템, 멀티서비스망에 있어 QoS 제어 방식 선정 방법 및 장치 등에 관한 특허를, 그리고 유럽은 SLA와 QoS 파라미터를 이용한 네트워크 트래픽 분배 방법 등에 관한 특허를 획득하였다. 또한 미국은 정책기반 IP QoS 관리 방법 등에 관한 특허를 획득하였다.
- 멀티캐스팅과 관련하여, 일본은 멀티 캐스팅 프록시의 멀티 레이어 유저 매니지먼트 방법, 분산형 멀티 캐스팅을 구비한 데이터 통신 시스템 등과 유럽은 MBMS (Multimedia Broadcasting and Multicasting Service) 등에 관한 특허를 획득하였다. 또한 미국은 IP 멀티캐스트 세션 복구를 위한 네트워크 기반 서비스, 무선망에서 멀티캐스트 방법 등에 관한 특허를 취득하였다.
- 프로파일 관리와 관련하여, 일본은 가입자 프로파일을 생성하기 위한 방법, 데이터 처리 시스템 및 인터랙티브 텔레비전 시스템, 이동 노드의 이동성 프로파일 관리 방법 등에 관한 특허와, 유럽은 프로파일 이동 방법, 그리고 미국은 프로파일 통합 방법 등에 관한 특허를 보유하고 있다.
- 사용자 단말과 관련하여, 일본은 통합 무선 통신 시스템, 이동체 통신 시스템, 교환 장치 및 무선 단말 및 통신 방법, 음성인식 기능을 갖는 개인 휴대 정보 단말기를 이용한 가정용 기기 통합 원격 제어 시스템 및 방법 등에 관한 특허를 보유하고 있다. 미국과 유럽도 수직 이동성 서비스를 지원하기 위한 멀티 모드 단말 등에 관한 특허를 취득하였다.

2.3.3. 기술개발 현황 요약

- 국내 기술개발 현황 및 전망

- 삼성, LG 등 국내 업체는 IMS 기반의 NGN 장비를 개발을 하고 있으며 KT, SKT, 테이콤 등은 BcN시범 사업을 추진하면서 관련 BcN 장비를 개발하고 있다.
- ETRI는 개방형 서비스 기술개발 사업 및 All-IP 기술개발 사업 등에서 서비스 및 제어망 기술개발을 진행하고 있으며, QSR 장비 개발도 일부 완료되어 전자정부망에 사용되고 있다.

- 국외 기술개발 현황 및 전망

- 미국은 전력선 통신, 3G 이동통신, Ultra-wideband, 5GHz 스펙트럼, 70/80/90GHz 등 새로운 브로드밴

드 기술을 진행하고 있다.

- EU는 e-Europe 2005년의 성과를 바탕으로 2010년까지의 계획인 i2010(Europe Information Society 2010) 전략을 채택하였다.
- 일본 정부의 브로드밴드 관련 정책은 e-Japan 및 e-Japan II 정책에 이어 u-Japan 정책으로 발전하였으며, 브로드밴드와 관련하여 '차세대 브로드밴드 구상 2010'이 논의되고 있다.
- 싱가포르의 2000년부터 'Infocomm 21/Connected Singapore' 정책을 펴고 있다.

2.4. 표준화 현황 및 전망

2.4.1. 국내 표준화 현황 및 전망

- BcN 국내표준화활동은 TTA, ETRI, NCA, BcN ITRC 및 다양한 포럼을 중심으로 다각도에서 진행되고 있으며 이들 각 조직 및 기관 간에 효율적인 역할분담 및 유기적인 협력체제를 구축해가고 있다.
- TTA의 NGNPG는 연구소, 장비개발업체, 운영업체 등 NGN 기술관련 전문가 50여명으로 구성되어, BcN 관련 국내표준제정 및 국제표준 추진을 담당하고 있다. 표준화추진방법으로는 국내우위기술의 국제표준반영 및 기반기술에 대한 국제표준 수용을 통해 국내표준과 국제표준 동시에 추진하는 방법을 채택하고 있음. 주요 표준화추진현황으로는 NGN 구조 및 서비스, QoS 및 성능, 이동성 및 제어 능력 3개 WG에서 국내 및 국제표준을 추진 중이다.
- 한국 ITU-T 연구위원회는 산하에 12개 분과위원회를 구성하고, 분과위원회별 각 분야 국제표준화 전문가 20인 내외로 구성되었으며, ITU 국제표준화 대응활동(권고, 연구과제, AAP 검토 및 국가 대응방안 마련), 국제 회의 참가 국가대표단 구성, 국가기초서 작성 및 심의, 정보통신분야 표준화 협력활동 및 유관 분과 간 표준화협력, 연구동향 보고서 발간 등의 업무를 담당한다.
- BcN 표준전략협의회의는 BcN 구축 추진과정에서 생성될 기술 및 서비스에 대한 표준화를 선도함으로써 BcN 구축 촉진과 국내산업 육성 지원을 할 것을 목표로 2005년에 설립되었다. 주요 임무는 BcN 관련 국내외 표준화 동향 분석 및 대응전략 개발, BcN 관련 표준화 전략 개발 및 협의, ITU-T 등 BcN 관련 기고서 개발, 개별 사안에 대한 대응전략 수립, BcN 관련 연구개발 자문, 국책기관 BcN 표준화 연구과제 자문 그리고 BcN 표준화 관련 통신사업자, 산업체간 표준화 이슈 공유 및 공동 대응방안 협의이다. 산하에 다음의 5개 실무반(QSS와 NCP, WDM-PON, 컨트롤과 프로토콜, IPTV, BcN 보안)을 두고 국내에서 개발된 BcN 장비 및 핵심기술의 국제표준화를 추진 중에 있다.
- BcN 포럼은 통합망 환경 하에서 차세대 정보통신망 분야의 발전모델을 연구하고, 망 발전을 위한 관련기술의 표준화와 정보통신망의 발전 및 관련 기술 기반 확대에 기여하기 위하여 설립되었다. 그동안 BcN 포럼에서는 워크숍 개최를 통해 차세대 정보통신 통합망 기술과 관련한 최신 기술정보를 논의하였으며, 차세대 정보통신 통합망 기술 관련 국내 및 국제표준화 회의, 포럼 등에 참여하여 산·학·연의 노력이 결집된 사업을

수행하였다. 주요 업무로서 차세대 정보통신 통합망 기술 관련 최신 기술정보 수집 및 분석, 차세대 정보통신 통합망 기술 관련 국내 및 국제표준화 회의, 포럼 등예의 참여 및 공동 대응, 차세대 정보통신망 관련 정책 및 제도 연구, 기타 포럼의 목적에 의하여 필요하다고 인정되는 사업 등을 수행하고 있다.

• 표준화 성과

- 우리나라는 ITU-T NGN-GSI에서 Study Group 13의 부의장(이재섭), Working Party 2 의장(이재섭), Question 4 (김형수), Question 8 (정희창), Question 9 (김형준)의 의장단 활동을 수행하고 있다.
- 다음과 같이 Study Group 13에서 다수의 권고(안)에 대한 에디터십을 갖고 표준화를 주도하고 있다.

Q	권고안	에디터
2	NGN Multicast Service Framework	박주영, 강신각
2	NGN Multicast service capabilities with MPLS-based QoS support	권영환, 최준균, 이우섭
2	VPN Service Capabilities in NGN mobile environment	정일영
2	MPLS-based Mobility and QoS capabilities for NGN Services	엄태원, 최성곤, 최준균
2	Requirements and Framework Allowing Accounting and Charging Capabilities in NGN	최태상
2	NGN Service Requirements and Capabilities for network aspects of identification-based applications and services	김용운, 김형준
2	Open Service Environment Capabilities for NGN Applications and User Services	이원석, 이승윤
3	Requirements of Managed Delivery Services	최영숙
3	Converged Services Framework Functional Requirements and Architecture	황진경
3	Splitting IP into Identifier and Locator in NGN	인민교, 이승윤
3	Functional Architecture and Access Scenarios for NACF in Next Generation Network	양성보, 함진호, 최준균
4	Ethernet QoS Control for Next Generation Networks	이정준, 최준균, 차영욱
4	Management of performance measurement for NGN	최태상
7	PSTN/ISDN emulation and simulation	김영재
7	Best Effort IP network evolution to NGN	김영재
8	Web Services based NGN Convergence Service Scenario	이강찬, 이승윤
8	NGN capabilities to support convergence terminals for multiple network and service provider environment (CTMP)	이승희
8	Converged Web-browsing Service Scenario over NGN	김정윤
9	Signaling Requirements for QoS Support at the NGN using IPv6	이규명, 최준균
9	Service Requirements and Functional Capabilities of IPv6-based NGN	박정수
9	Framework of IPv6 Multi-homing for NGN	홍용근, 고석주
9	Functional Requirements and Deployment Scenarios for NGN in IPv4/IPv6 Migration	이주철
15	NGN Authentication	오형석

2.4.2. 국외 표준화 현황 및 전망

• NGN-GSI

- NGN-GSI는 Next Generation Network-Global Standards Initiative를 의미하며, FG-NGN에서 작업한 NGN Release 1 표준 문서를 성공적으로 완성하기 위하여 2006년 1월에 SG11, 13, 그리고 SG19와 그 외 관련 Question이 같이 모여 처음으로 회의를 개최하였다.
- NGN-GSI는 NGN을 상용화하기 위하여 필요한 상세표준을 개발하는데 중점을 두고 있으며, 이것을 이용하여 서비스 사업자가 다양한 NGN 서비스를 제공할 수 있도록 하며, 또한 NGN-GSI는 다른 표준기구와 협력하여 다른 접근 방식으로 정의된 NGN 구조를 일치시키는 노력을 하고 있다.
- NGN-GSI는 신호 요구사항과 프로토콜을 정의하는 SG11, NGN 기능 요구사항과 구조에 관한 표준을 다루는 SG13, 그리고 모바일 통신망 표준을 담당하는 SG19를 중심으로 구성되었다. 그 이외에 서비스 응용과 네트워크 성능을 다루는 SG2, 통신망 관리 표준을 정의하는 SG4, 케이블망에서 텔레비전과 사운드 전송 표준을 담당하는 SG9, 성능과 QoS 표준을 취급하는 SG12, 광 전송망 인프라스트럭처 표준을 담당하는 SG15, 멀티미디어 단말, 시스템 그리고 응용 표준을 개발하는 SG16, 보안 및 통신 소프트웨어에 관한 표준을 연구하는 SG17 등의 일부 Question들이 NGN-GSI 회의에 참여하였다.
- 2006년 7월 NGN-GSI 회의에서는 Y.R1-req(NGN R1 요구사항), Y.sec-req(보안 요구사항) 문서에 대한 TAP를 승인하고, Y.R1-scope(NGN Release 1 범위), Y.FRA(NGN 기능구조), Y.IFN(NGN 관점에서의 IMS), Y.piea(PSTN/ISDN 에멀레이션 구조), Y.RACF(자원제어), Y.17fw(프레임워크), Y.csem(호서버 기반의 에멀레이션), Y.piev(PSTN/ISDN 망진화), Y.term(용어정의), Y.SBC(Session Border Control Function), Y.vpn-qos(VPN 서비스 품질), Y.mpls-management(MPLS 관리), CACpriority, Q.mmr(이동성관리) 등이 AAP 승인되어 모두 17개 문서에 대한 승인 절차를 시작하게 되었다.

• ETSI TISPAN

- 유럽 표준화 기관인 ETSI는 2001년 NGN Starter Group에서 NGN 표준화를 시작하였고, SPAN과 TIPPHON 연구반에서 NGN 표준화를 본격화하였으며, 2003년 두 연구반이 통합되어 NGN 표준은 TISPAN 연구반에서 전담하게 되었다.
- TISPAN의 NGN 1단계 규격에서 지원하는 서비스는, PSTN/ISDN 에멀레이션 서비스 (PSTN/ISDN 대체 및 네트워크 진화 관점), 멀티미디어 실시간통화 서비스, 인터넷 및 인터넷 응용 접속, 콘텐츠(VoD, 영상, TV 프로그램 등) 전달 등이 있다.
- TISPAN의 주요 연구분야는 NGN 서비스, 구조, 프로토콜, 번호 및 라우팅, QoS, 테스트, 보안 그리고 망 관리가 포함된다.
- TISPAN은 NGN이 궁극적으로 멀티서비스, 멀티 프로토콜, 멀티엑세스, IP 기반의 네트워크로서 안전하고 신뢰감과 신임을 줄 수 있어야 하며, 모든 사용자와 장비에 Nomadicity과 Mobility를 제공하는 것을 기대하고 있다.

- TISPAN의 표준화 방향은 3GPP의 IMS 표준을 기반으로 유선 특성을 추가한 유무선 통합을 위한 IMS를 재정의하는 것이다.

- ATIS

- 북미 표준 기관인 ATIS NGN-FG는 2003년도에 신설되어, 북미의 통신규제와 상업 그리고 인프라 요구사항에 일치하는 국제 NGN 표준을 만들기 위한 기구이다.
- ATIS 이사회는 TOPS Council을 설립하고, 산업계에 시급하게 필요한 표준으로 VoIP, Security, Data Interchange, Wide Area Ethernet (WAE), 그리고 Mobile Wireless Services (MWS)를 선정하고 TOPS에서 추진하도록 하였다.
- 또한 TOPS는 NGN-FG를 결성하여, 북미 NGN 요구사항을 개발하고, 국제표준기관에서 정의한 NGN 기능 구조를 ATIS의 NGN 구조와 비교하며, 타 기관과 협조하여 국제표준과 일치시키고, 비즈니스 관점에서 NGN 표준의 개발 지침을 정의하였다.
- ATIS는 2004년 4분기에 NGN 정의, 요구사항, 그리고 구조를 전의한 NGN 프레임워크 문서 1부를 완성하였고, NGN 표준 로드맵을 정의한 ATIS NGN 프레임워크 문서 2부를 2005년 8월에 발표하였다.

- 3GPP

- 3GPP는 이동기 방식 IMT-2000 표준화 조직으로, 3세대 이동기 IMT-2000 시스템 이후의 차세대 이동통신시스템 규격으로서 HSDPA, IP RAN, IP Multimedia Subsystem 등 진보된 특성들에 대한 표준화를 진행 중이다.
- 3GPP가 추진하는 All-IP 네트워크는 데이터와 시그널링 전송을 모두 IP 기반의 기술을 사용하며, 베어러 기능, 제어 기능, 서비스 기능들이 서로 분리된 개방형 구조이다.
- IP 멀티미디어를 위한 서비스 요구사항, 세션 핸들링을 위한 호 모델, IMS, SIP과 SDP를 이용한 IP 멀티미디어 호 모델을 위한 시그널 흐름들에 관한 표준화작업이 완료 단계에 접어들었다.
- 특히, 3GPP SA2와 CT는 각각IMS 구조와 프로토콜을 더욱 발전시키는 작업을 진행 중이다.
- 3GPP는 TISPAN의 요구에 따라서 IMS가 유선 액세스(IMS over Fixed Access)까지 확장하도록 정의하고 있다.

- MSF

- MSF에서는 Multi-service, Multi-technology 기반의 개방형 네트워크에 대한 물리적 실현 구조, 즉 데이터서비스, 음성서비스, 멀티미디어서비스 등을 하나의 네트워크에서 지원하는 개방형 멀티서비스 네트워크에 관한 표준화를 추진하였다.
- MSF에서는 스위치와 전송 자원을 공동으로 사용하는 멀티서비스 네트워크를 구축하기 위해, 각 기능간의 인터페이스를 규정하며, 각 인터페이스에 적용할 표준화된 프로토콜을 권고하는 MSF 구현 협약을 정의하였다.

- 현재 ATM 기반의 멀티서비스 네트워크 및 멀티미디어 서비스 교환 시스템의 구조에 대한 MSF 구현 협약 Release 1과 IP 기반의 멀티서비스 네트워크 및 교환 시스템의 구조에 대한 MSF 구현 협약 Release 2작업을 완성하였다.

- IETF

- IETF는 현재 8개의 표준화영역(area)으로 구성되어 있으며, 기존의 전화망과의 연동 및 VoIP 관련 다양한 멀티미디어 서비스를 위한 표준화작업은 Telephone Number Mapping(enum), IP Telephony (iptel), Media Gateway Control(megaco), Session Initiation Protocol(sip) 등의 Working Group에서 진행되고 있다.
- ENUM 워킹그룹에서는 전화번호를 관련된 자원과 접속하기 위한 속성들과 매핑하기 위해 DNS 기반의 변환 구조 및 프로토콜을 표준화하고 있으며, Megaco 워킹그룹은 전화망을 비롯한 다양한 통신망과 인터넷을 연동하여 멀티미디어서비스를 제공할 때 요구되는 미디어 간 변환장치인 미디어 게이트웨이를 제어하는 프로토콜을 표준화하였다.
- SIP 워킹그룹은 단말 간에 기존의 VoIP 서비스 및 다양한 멀티미디어 호 설정이 가능한 SIP 프로토콜을 표준화하여, 언제 어디서나 음성통화 서비스 및 이메일, 인스턴트 메시징, 프레젠테이션 서비스 등을 제공할 수 있도록 하였다.

- IPCC

- IPCC는 Softswitch 기반의 차세대 네트워크를 위해 구성된 포럼이다. NGN에서의 소프트스위치의 구조, 프로토콜, 서비스 제어 구조 등의 표준화를 진행하고 있으며, 이에 대한 상호운용성 행사를 주관한다.
- IPCC에서는 Application, MGC, MG, AG, SIP, Service Control, Call Agent, Routing 등의 기능요소들을 정의하고 Softswitch Architecture가 적용된 망구조를 정의한다.

2.4.3. 표준화현황 요약

- 국내표준화현황 요약

- BcN 국내표준화활동은 TTA, ETRI, NCA, BcN ITRC 및 다양한 포럼을 중심으로 다각도에서 진행되고 있으며 이들 각 조직 및 기관 간에 효율적인 역할분담 및 유기적인 협력체제를 구축해가고 있다.

- 국외 표준화현황 요약

- NGN-GSI는 NGN을 상용화하기 위하여 필요한 상세 표준을 개발하는 데 중점을 두고 있으며, 이것을 이용하여 서비스 사업자가 다양한 NGN 서비스를 제공할 수 있도록 한다.
- TISPAN의 표준화 방향은 3GPP의 IMS 표준을 기반으로 유선 특성을 추가한 유무선 통합을 위한 IMS를 재정의하는 것이다.

- ATIS는 2004년 4분기에 NGN 정의, 요구사항, 그리고 구조를 전의한 NGN 프레임워크 문서 1부를 완성하였고, NGN 표준 로드맵을 정의한 ATIS NGN 프레임워크 문서 2부를 2005년 8월 ITU-T SG13 회의에서 발표하였다.
- 3GPP는 TISPAN의 요구에 따라서 IMS가 유선 액세스(IMS over Fixed Access)까지 확장하도록 정의하고 있다.
- MSF는 Release 1과 Release 2 멀티서비스 네트워크 구조 규격을 완료한 데 이어서, 2006년에 Release 3 구조를 발표하였으며, 이 문서는 IMS 표준을 포함한다.
- IPCC에서는 Softswitch Architecture가 적용된 망구조를 정의하였다.

2.5. 표준화 대상항목별 현황 분석표

구 분		서비스 및 제어망 기술			
표준화 대상항목		이동성	비상통신서비스	여카운팅/과금	융합 서비스
시장 현황 및 전망	국내	WiBro, WLAN 시장의 성장이 예측됨에 따라서 FMC 시장도 동시에 성장될 것으로 FMC 기술의 핵심요소로서 이동성이 보다 중요해짐	국내에서 070 인터넷전화 서비스가 도입됨에 따라서 VoIP환경에서 비상통신서비스의 중요성이 높아지고 있음	종량제 도입이 지연됨에 따라서 아직까지 국내 시장 도입이 지연되고 있는 상태임	아직 시장 형성이 되지 않은 상태임
	국외	패킷망과 화선망에서 제공되는 서비스의 이동성 보장이 중요해지고 있음	미국의 경우 VoIP에서 비상통신서비스를 의무화 하고 있음	사업자간 상호연결성 확보 및 요금 정산 목적으로 사용할 전망임	아직 시장 규모가 미약한 상태임
기술 개발 현황 및 전망	국내	MIH, HMIP 관점에서 이동성 보장 기술개발을 ETRI 등에서 개발 중	ETRI 등에서 비상통신서비스를 지원하기 위한 장비개발과 정책 정비를 진행 중	사안의 중요성에도 불구하고 BcN 통신사업자, 기술개발 산업체 및 정부와 같은 국내 관련 기관들의 관심 표명이 거의 없는 상태거나 서로 정보 교류의 부족으로 정리된 안이 만들어지지 않은 상태	IMS 기반의 융합서비스를 제공하기 위한 장비를 설계 중
	국외	MIH, HMIP 관점에서 이동성 보장 기술개발을 노키아, 에릭슨 등에서 개발 중임	미국 어바이어 등에서 위치 기반 E911 서비스 제공 장비 개발 중	미국 시스코 등에서 제품 개발 중	IMS 기반의 융합서비스를 제공하기 위한 시제품 출시
기술 개발 수준	국내	설계	설계	설계	설계
	국외	시제품	구현	기술기획	시제품
	기술격차	미국 2년	미국 2년	미국 0년	미국 1년
	관련 제품	라우터, IMS 시스템 등	E911 Manager	라우터	서비스 브로커
IPR 보유현황	국내	-	-	-	-
	국외	-	-	-	-
IPR확보 기능분야		서비스 이동성	위치기반 E911	종량제 기술	서비스 융합 구조 및 메커니즘
IPR확보 가능성		높음	보통	보통	높음
표준화 현황 및 전망		L2와 L3 이동성 연계성 확보 및 서비스 이동성에 관한 표준화 연구 활성화	국제적으로 VoIP 긴급통신 표준화와 기술발전 수준이 PSTN 기반의 긴급통신 서비스의 수준에 이르지 못한 상태임	현재, ITU-T에서의 동 분야의 Editorship을 확보하고 있으며, 의장단에도 진출하고 있어 우리의 의견을 표준화에 반영할 가능성이 높으므로 표준화 선도를 위해 국내표준전문가들 간 협력 체계강화 필요	국내 관련 표준전문가들을 중심으로, 통합서비스 시나리오, 요구사항, 통합서비스 제공구조, 통합단말 등의 주제로 국제표준을 이끌고 있는 현황
표준화 기구/ 단체	국내	TTA	TTA	TTA	TTA
	국외	IEEE, IETF, ITU-T, 3GPP	IETF, NENA, TTA	ITU-T	ITU-T, 3GPP, OMA
	국내참여 업체 및 기관현황	ETRI, 삼성, LG노텔	ETRI, 제너시스시스템 등	ETRI 등	ETRI, KT 등
	국내기여도	보통	낮음	높음	보통
표준화 수준	국내	표준안 항목승인	표준안 항목승인	표준안 항목승인	표준안 항목승인
	국외	표준안 개발	표준안 개발	표준안 개발	표준안 개발
국내표준화의 인프리스준 (시장요구정도 및 참여도)		높음	보통	보통	보통

구분		서비스 및 제어망 기술			
표준화 대상항목		스트리밍서비스	개방형 서비스	정책형 관리	번호/주소
시장 현황 및 전망	국내	KT, 하나로텔레콤을 중심으로 스트리밍서비스를 제공 중 이거나 준비 중	무선 인터넷 개방 등 네트워크 개방 정책이 도입됨에 따라서 개방형 서비스 시장이 형성되고 있음	상호 작용이 빈번하게 발생하는 NGN 환경에서 서비스 제어 처리를 위하여 정책형 관리 기법을 적용한 시제품이 출시	NGN 시장의 비활성화로 인해 아직 번호/주소에 대한 시장의 요구는 미약한 편이며, 일부 enum 시제품이 출시
	국외	미국, 이탈리아, 홍콩 등에서 상용 서비스 제공 중	시범 서비스 형태로 일부 사업자 및 벤더가 개방형 서비스를 제공 중	상호 작용이 빈번하게 발생하는 NGN 환경에서 서비스 제어 처리를 위하여 정책형 관리 기법을 적용한 제품이 출시	VoIP 번호 번역을 위해 enum 시제품 출시
기술 개발 현황 및 전망	국내	셋톱박스 및 미들웨어 분야에 국내기업의 기술개발이 활발히 이루어지고 있음	ETRI, 헤리트 등에서 개방형 서비스 게이트웨이 개발을 진행 중	ETRI 등에서 정책기반의 QoS 관리 장비를 개발 중	NIDA 등에서 enum 장비를 이용한 데모 시현
	국외	미국 MS 등이 IP2기의 상용화 제품을 출시하고 있음. 하지만 IMS기반의 스트리밍 서비스는 설계 단계임	에릭슨 등에서 개방형 게이트웨이 및 응용 서버 시제품 출시	루슨트 등에서 정책기반으로 가입자 프로파일을 관리하여 융합서비스를 제공하는 정책 서버 개발 중	미국 등에서 enum 관련 시제품 출시
기술 개발 수준	국내	국내 설계	시제품	설계	시제품
	국외	국외 설계	구현	시제품	시제품
	기술격차	미국 2년	유럽 1년	미국 2년	미국 1년
	관련 제품	미들웨어, 셋톱박스	게이트웨이, 응용 서버	정책 서버	enum 서버
IPR 보유현황	국내	-	-	-	-
	국외	-	-	-	-
IPR확보 가능성		미들웨어	웹서비스 기반의 Parlay X	정책 처리 알고리즘	고속 번호번역 알고리즘
IPR확보 가능성		높음	보통	보통	보통
표준화 현황 및 전망		스트리밍서비스는 NGN에서 VoIP 등 통신 서비스를 제어하는 IMS 기술과 결합하여 새로운 서비스를 제공할 수 있는 구조 및 기술에 대한 표준화가 진행될 것으로 전망	웹 서비스 기반의 Parlay X API를 표준화있음. 기본 호처리 API 이외에 멀티미디어 API 등 표준화 진행 중	OMA에서 가장 활발하게 표준화활동을 하고 있음	IETF enum Wg에서 관련 표준제정
표준화 기구/ 단체	국내	TTA	TTA	TTA	TTA
	국외	ITU-T	3GPP, Parlay Group	OMA	IETF
	국내참여 업체 및 기관현황	ETRI, 알티캐스트, 삼성, LG 노텔 등	ETRI, 헤리트 등	ETRI 등	NIDA 등
	국내기여도	보통	높음	낮음	높음
표준화 수준	국내	표준안 항목승인	표준안 개발	표준안 기획	표준안 개발
	국외	표준안 항목승인	표준안 최종검토	표준안 개발	표준안 검토
국내표준화의 인프라수준 (시장요구정도 및 참여도)		매우 높음	보통	보통	보통

구 분		전달망 기술			
표준화 대상항목		IMS 확장	QoS	OAM	멀티캐스팅
시장 현황 및 전망	국내	IMS 시장은 초기 상태여서 IMS 확장은 아직 나타나지 않음	QSR 등 플로우 기반 QoS 라우터 개발 및 시제품이 운용 중	MPLS 및 캐리어 이더넷 구축이 본격화됨에 따라서 OAM 기능의 필요성이 대두되고 있음	유선 멀티캐스트 관련 분야는 이미 라우터 장비 관련 기술 등을 통해 성숙기에 있지만, 무선 혹은 응용 계층 멀티캐스트 관련 분야는 아직 태동기에 머무르고 있는 실정
	국외	IMS 시장은 초기 상태여서 IMS 확장은 아직 나타나지 않음	자원 및 수락제어 플랫폼 장비를 개발하고 있음	OAM 기능을 적용한 캐리어 이더넷 및 MPLS 장비를 개발중	국내와 유사한 실정임
기술 개발 현황 및 전망	국내	ETRI 등에서 All-IP 사업을 통해 관련 장비 개발 중	ETRI, 삼성 등을 중심으로 QSR, NCP 장비 개발 중	ETRI 등을 중심으로 이더넷 장비에 OAM 기능을 추가하려고 하고 있음	멀티캐스팅 라우터 개발 계획 등이 아직 없음
	국외	시스코, 알카텔 등에서 IMS를 확장하기 위한 장비를 개발 중	시스코, 알카텔 등에서 QoS Broker 장비 등을 개발 중	노텔, 알카텔 등에서 관련 장비를 개발 중	IPTV 서비스를 제공하기 위한 멀티캐스팅 장비 개발 중
기술 개발 수준	국내	설계	시제품	기술기획	설계
	국외	설계	시제품	설계	시제품
	기술격차	미국 1년	미국 1년	유럽 2년	미국 3년
	관련 제품	서비스 보로커, 통합인증서버	QSR, NCP	이더넷 및 MPLS 스위치	멀티캐스팅 라우터
IPR 보유현황	국내	-	-	-	-
	국외	-	-	-	-
IPR확보 기능분야		통합인증서버	NCP와 QSR간 QoS 협상 기능	OAM 처리 기능	실시간 채널 변경 처리
IPR확보 기능성		높음	높음	보통	보통
표준화 현황 및 전망		IMS는 3GPP와 TISPAN에서 오래전부터 표준화를 추진하여오고 있어, 기존 분야에서는 우리가 경쟁력을 확보하기가 어려우므로 IPTV의 스트리밍서비스나 이동성 서비스와 같은 신규 분야에서 IMS를 확장하는 방식으로 표준화를 추진하는 것이 바람직할 것임	현재 1명의 Rapporteur (ITU-T SG12 Q.17) 및 5명의 Editor (Y.NGNQoS, Y.NGNperf., Y.pmm, Y.mpm, Y.enet)를 보유하고 있으며, 이들의 노력과 기타 참여자들의 지속적인 주도권이 유지되고 있음	T-MPLS (Transport MPLS) OAM 국제표준화 수준은 현재 개념 모델 정립 단계로 2007년 1/4 분기까지 진행되는 세 차례의 표준회의를 거쳐 구체적인 기술 수준 및 표준화 진행 방향이 결정될 예정	최근 IPTV 등과 같은 멀티캐스트 서비스가 핫이슈가 됨에 따라 시장의 요구를 만족시키기 위한 응용계층 멀티캐스트 기술개발이 활발히 진행 중
표준화 기구/ 단체	국내	TTA	TTA	TTA	TTA
	국외	ITU-T, TISPAN	ITU-T	ITU-T	ITU-T, OMA, 3GPP
	국내참여 업체 및 기관현황	ETRI, KT, SKT 등	ETRI, KT 등	ETRI, KT 등	ETRI 등
	국내기여도	보통	높음	보통	보통
표준화 수준	국내	표준안 기획	표준개발 및 검토	표준안 개발	표준안 항목승인
	국외	표준안 개발	표준안 개발	표준안 개발	표준안 개발
국내표준회의 인프라수준 (시장요구정도 및 참여도)		보통	높음	보통	보통

구분		전달망 기술			
표준화 대상항목		모니터링/측정	연동	망 진화	네트워크 보안
시장 현황 및 전망	국내	인터넷 트래픽 측정을 위하여 시스코의 넷플로우 사용	NGN과 PSTN 연동 장비가 로서 호 서버, 미디어 게이트웨이 등이 개발되어 070 인터넷전화서비스에 적용 중임	class 5 교환기가 일부 NGN으로 대체되었음	인터넷 망을 보호하기 위한 방화벽, VPN 등의 기술을 적용한 장비 시장 형성
	국외	인터넷 트래픽 측정을 위하여 시스코의 넷플로우 사용	NGN과 PSTN 연동 장비가 로서 호 서버, 미디어 게이트웨이 등이 개발되어 서비스 중임	class 4 교환기가 일부 NGN으로 대체되었음	시스코 등에서 인터넷망 보안 장비 시장의 대부분을 차지
기술 개발 현황 및 전망	국내	ETRI, NCA를 중심으로 사업자간 트래픽 측정기술 연구 시작	제너시스시스템 등 호서버 및 미디어게이트웨이 장비 제조사 다수 있음	ETRI, 제너시스시스템 등에서 NGN 장비 개발 중	ETRI 등에서 일반적인 연동 게이트웨이 보안 장비 등을 개발 중
	국외	미국의 시스코가 주도권 확보	알카텔, 루슨트 등 호서버 및 미디어게이트웨이 장비 제조사 다수 있음	시스코, 알카텔 등에서 NGN 장비 개발 중	세션보드더제어기 등 VoIP 서비스 트래픽을 보호하기 위한 장비 개발 중 ITU-T NGN 개념에 따른 기술개발은 아직 초기단계
기술 개발 수준	국내	시제품	상용화	구현	기술기획
	국외	시제품	상용화	구현	설계
	기술격차	미국 2년	미국 0년	미국 2년	미국 2년
	관련 제품	넷플로우	호 서버	IMS 서버	SBC
IPR 보유현황	국내	-	-	-	-
	국외	-	-	-	-
IPR 확보 가능분야		트래픽 상세 특성 정보 추출방법	PSTN과 NGN 연동 기능	FMBC 분야	세션 제어 메시지에 대한 네트워크 보안
IPR 확보 가능성		높음	높음	보통	보통
표준화 현황 및 전망		트래픽의 응용식별, 측정 고속화 등의 표준화 이슈가 있음	기본호처리 연동은 표준화 완료, 부가서비스 연동은 진행 중	유무선통합, 통방융합 관련 표준화가 진행 중	VoIP/MMoIP 등의 데이터 트래픽에 대한 세션보드더제어기 및 신호메시지를 위한 네트워크 보호기술 표준화 진행
표준화 기구/단체	국내	TTA	TTA	TTA	TTA
	국외	IETF	ITU-T, IETF	ITU-T	ITU-T
	국내참여 업체 및 기관현황	ETRI, NCA	제너시스시스템, 삼성 등	ETRI, 제너시스시스템	ETRI
	국내기여도	낮음	보통	보통	낮음
표준화 수준	국내	표준안 항목승인	표준안 개발	표준안 개발	표준안 항목승인
	국외	표준안 개발	표준안 개발	표준안 개발	표준안 개발
국내표준화의 인프라수준 (시장요구정도 및 참여도)		보통	높음	높음	보통

구 분		전달망 기술			
표준화 대상항목		NGN 망 관리	생존성	차세대 라우팅	부정 이용 적발
시장 현황 및 전망	국내	NGN 망관리 장비 시장은 아직 활성화되지 않은 상태임	통신 장비의 기본 기능으로서 NGN 장비의 필수 기능임. NGN 시장이 성장함에 따라 필요성이 증대됨	고속 라우팅의 필요성이 제기되고 있음	초기 시장이 아직 형성되지 않음
	국외	텔코디아 등에서 NGOSS 시스템 출시	통신 장비의 기본 기능으로서 NGN 장비의 필수 기능임. NGN 시장이 성장함에 따라 필요성이 증대됨	고속 라우팅의 필요성이 제기되고 있음	초기 시장이 아직 형성되지 않음
기술 개발 현황 및 전망	국내	KT 등에서 NGOSS 장비 개발 중	ETRI 등에서 보호 절체 기능 등을 개발 중	ETRI 등에서 개발 계획 중	없음
	국외	텔코디아 등에서 NGOSS 장비 개발 중	북미 및 유럽 등에서 보호 절체 기능 등을 개발 중	NGI 관점에서 개발 중	없음
기술 개발 수준	국내	기술기획	시제품	기술기획	기술기획
	국외	구현	구현	시제품	기술기획
	기술격차	미국 3년	미국 2년	미국 2년	미국 0년
	관련 제품	NGOSS	고속 이더넷 스위치	차세대 라우터	IMS 서버
IPR 보유현황	국내	-	-	-	-
	국외	-	-	-	-
IPR확보 기능분야		망관리 기법	보호 절체 기능	라우팅 알고리즘	부정 이용 적발 방법
IPR확보 가능성		매우 낮음	보통	낮음	낮음
표준화 현황 및 전망		망관리 표준화작업이 어려운 분야이나, 사업자 관점의 요구사항 표준화는 필요함	ITU-T 등에서 보호절체 및 OAM 기능 표준화 진행중	IETF 등에서 차세대 라우팅 연구중	미 표준화
표준화 기구/ 단체	국내	TTA	TTA	TTA	TTA
	국외	NGN Management FG	ITU-T	IETF	-
	국내참여 업체 및 기관현황	KT, ETRI 등	ETRI 등	ETRI 등	-
	국내기여도	보통	보통	낮음	-
표준화 수준	국내	표준안 항목승인	표준안 항목승인	표준안 항목승인	-
	국외	표준안 개발	표준안 개발	표준안 개발	-
국내표준화의 인프라수준 (시장요구정도 및 참여도)		보통	보통	낮음	-

구 분		전달망 기술	가입자망 기술		
표준화 대상항목		플로우 기반 트래픽 기술	IP 신호 프로토콜	프로파일 관리	가입자 식별/인증
시장 현황 및 전망	국내	QSR 장비가 출시됨	시장 미형성	초기 시장 형성 중	RFID는 시작 형성 준비단계임
	국외	시스코 등에서 개발한 장비가 출시됨	시장 미형성	초기 시장 형성 중	RFID는 시작 형성 준비단계임
기술 개발 현황 및 전망	국내	ETRI와 카스퍼언이 공동 개발 중	ETRI 등에서 기술개발 추진	ETRI 등에서 ASR 장비에서 프로파일 관리 기술개발 중	자체 기술력 확보, 신규 응용 시장 창출 및 관련 기반 기술과 IPR 확보 전략으로 나아가 기술 및 시장 대응력을 키우는 전략이 바람직함
	국외	시스코 등에서 개발 중	노키아 등에서 기술개발 추진	알카텔 등에서 ASR 장비에서 프로파일 관리 기술개발 중	RFID 관련 기반 기술은 특허권, 제품, 표준화, 시장 적용 및 규모 등에서 해외가 앞서 나가고 있음
기술 개발 수준	국내	구현	기술기획	설계	시제품
	국외	상용화	시제품	시제품	설계
	기술격차	미국 2년	유럽 2년	유럽 2년	미국 0년
	관련 제품	QSR 라우터	라우터	가입자 관리 서버	RFID 리더기
IPR 보유현황	국내	-	-	-	-
	국외	-	-	-	-
IPR확보 가능성		플로우 처리 기법	신호 프로토콜	프로파일 관리 알고리즘	B2C 분야
IPR확보 가능성		보통	보통	높음	보통
표준화 현황 및 전망		ITU-T에서 표준화작업을 2006년부터 시작함	IETF 등에서 NSIS WG에서 작업 중	ITU-T, TISPAN 등에서 표준화작업 중	RFID 기술의 B2C 응용은 통신사업자 네트워크 및 가입자를 대상으로 이루어지므로 ITU-T를 통한 국제표준화에 주력하여 주도적인 표준화활동을 전개할 필요가 있음
표준화 기구/ 단체	국내	TTA	TTA	TTA	TTA
	국외	ITU-T	IETF	ITU-T, TISPAN	ITU-T
	국내참여 업체 및 기관현황	ETRI	ETRI 등	ETRI 등	ETRI 등
	국내 기여도	보통	보통	보통	높음
표준화 수준	국내	표준안 항목승인	표준안 항목승인	표준안 항목승인	표준 제정
	국외	표준안 개발	표준안 개발	표준안 개발	표준안 항목승인
국내표준회의 인프라스준 (시장요구정도 및 참여도)		보통	보통	높음	높음

구 분		가입자망 기술			
표준화 대상항목		사용자 단말 기술			
시장 현황 및 전망	국내	KT에서 원폰 서비스를 제공 중			
	국외	BT등에서 원폰 서비스 제공 중			
기술 개발 현황 및 전망	국내	삼성, LG 등에서 듀얼 모드 단말을 개발 중			
	국외	노키아, 모토로라 등에서 듀얼 모드 단말을 개발 중 하지만 ITU-T에서 표준화하고 있는 개념에 따른 기술개발은 초기 단계			
기술 개발 수준	국내	설계			
	국외	설계			
	기술격차	미국 0년			
	관련 제품	듀얼모드 단말			
IPR 보유현황	국내	-			
	국외	-			
IPR확보 기능분야		WiBro와 CDMA간 핸드오버			
IPR확보 가능성		높음			
표준화 현황 및 전망		단말의 특성이나 요구사항이 정의되는 Y.ctmp 표준화작업과 아울러, 본 단말을 구현할 때 적용될 기술에 대하여 사전에 IPR을 조기에 확보하는 것이 필요함. 단말의 기능을 유추하면 적용 IPR에 대한 윤곽이 잡힐 수 있을 것으로 판단됨			
표준화 기구/ 단체	국내	TTA			
	국외	ITU-T, 3GPP, IEEE			
	국내참여 업체 및 기관현황	삼성, LG 등			
	국내기여도	높음			
표준화 수준	국내	표준안항목승인			
	국외	표준안항목승인			
국내표준화의 인프라수준 (시장요구정도 및 참여도)		높음			

3. 표준화 전략 및 중장기 로드맵

3.1. 표준화 SWOT 분석

3.1.1. 표준화 추진상의 문제점 및 현안사항

- BcN 표준화추진을 위해서는 연관된 표준화 그룹이 서로 기술적, 정책적으로 토의하고 조율할 수 있는 ETSI, ATIS에서와 같은 협력 체계가 구축되어야 하나 우리의 표준화활동은 타 그룹과의 협력보다는 그룹 내의 활동에 머물고 있다.
- 기술개발 인력과 표준화 인력과의 유기적인 협력이 이루어지지 못하고 있어, 기술개발 과정 중에서 얻은 아이디어가 표준으로 반영되지 못하고 있으며, 표준기술이 시스템 개발에 빠르게 적용되지 못하고 있다.
- 국내표준전문가들은 표준화활동 연한이 짧아 다양한 기술분야를 연계/통합하는 데 어려움이 있다. 이에 반하여 외국 전문가들은 오랫동안의 표준화활동 관록으로 인해 유관 기술 전반에 대하여 폭넓게 이해하고 있으며, 두터운 표준화 인맥을 확보하고 있는 실정이다.

3.1.2. SWOT 분석 및 표준화 추진방향

국내 역량요인			강점 요인 (S)		약점 요인 (W)	
			시 장	기 술	시 장	기 술
국외 환경요인			- 높은 초고속 인터넷 보급률 - 신규서비스에 대한 수용도 높음	- BcN 서비스 응용기술 확보 - 유무선 단일기술 확보	- 시장의 불투명으로 망사업자가 BcN 인 프라 투자에 소극적	- 기초기술에 대한 소극적인 투자로 원천 IPR의 확보 미약
			- 주요 표준화분야의 의장단 확보 - IT 국제표준화 전문가 다수 확보		- 기술개발과 표준화간의 협력체계 미약 (표준화 의지가 낮음)	
기 회 요 인 (O)	시 장	- BcN 인프라 구축에 대한 투자는 아 직 초기 단계	<div> <div>SO</div> <div>WO</div> <div>ST</div> <div>WT</div> </div> <div>전략</div>		<div> <div>SO전략 : 공격적 전략(강점사용-기회활용)</div> <div>WO전략 : 만회 전략(약점극복-기회활용)</div> <div>ST전략 : 다각화 전략(강점사용-위협회피)</div> <div>WT전략 : 방어적 전략(약점최소화-위협회피)</div> </div>	
	기 술	- 통합, 융합기술의 등장 - QoS 보장 핵심 구현기술 확보				
	표 준	- 아직 확립된 표준이 없으며, NGN에 대한 표준화 진행 중				
위 협 요 인 (T)	시 장	- 망사업자의 수익감소와 경쟁 심화로 투자 여건 불확실	<div> <div>SO</div> <div>WO</div> <div>ST</div> <div>WT</div> </div> <div>전략</div>		<div> <div>SO전략 : 공격적 전략(강점사용-기회활용)</div> <div>WO전략 : 만회 전략(약점극복-기회활용)</div> <div>ST전략 : 다각화 전략(강점사용-위협회피)</div> <div>WT전략 : 방어적 전략(약점최소화-위협회피)</div> </div>	
	기 술	- 다양한 기술들이 각축을 벌이고 있어 기술선택의 어려움이 있으며, 투자 활성화에 지장				
	표 준	- 국외 업체가 표준화를 주도 - BcN 표준화를 위한 유기적 이고, 자 발적인 협력 체계 미비				

- 현황 분석을 통한 우선순위 전략

- NGN 및 IPTV, N-ID 분야에서 있어서 한·중·일 표준화분야에서의 적극적인 협력 체계를 구축하여 공동 기고서 작성, 공동 권고(안) 작성을 추진한다.
- 국내 BcN표준화체계 구축을 위해, TTA 여러 Project Group, ITU 연구회, 포럼, 표준전문가의 유기적인 협력 체계를 구축하여 방향성 있는 표준화를 추진한다.
- 현재 우리나라가 보유하고 있는 국제 표준전문가를 활용하여 발빠른 표준화를 추진한다.
- 또한, 새로이 등장하고 있는 통합, 융합형 서비스를 위한 신규 분야의 IPR 확보에 주력한다.
- BcN망, BcN서비스를 구체화함으로써 투자이익을 살리고, 수익모델을 제시한다.
- BcN 테스트베드 구축 등을 통해 NGN 표준 기술을 적용하고 평가할 수 있는 환경을 구축함으로써 표준(안) 개발을 촉진한다.

- 표준화추진 체계 정비 및 관련 조직간 협력체계 구축

- 국내에는 BcN표준과 관련된 많은 단체가 있으나, 일부 역할이 중복되거나 명확치 않아 조직적으로 표준화를 추진하기 어려움이 있다. 따라서 이들 단체의 역할과 목적을 재정의하여 체계적으로 국내표준을 개발하고 국제표준에 대응한다.
- BcN표준전략협의회, BcN포럼의 분과위원회, TTA NGNPG 및 ITU연구위원회의 역할을 유기적으로 정립함으로써 역할 분담 및 수행체계 표준화 구축한다.

- 중장기 표준화 전략 수립 및 기술과 표준 및 이의 산업화와의 연계

- BcN네트워크 및 서비스 구조, 기능 요구사항, 로드맵 등을 단계별로 정의하는 BcN프레임워크 규격을 시급히 개발하여, 국내외에 제출하는 기고서 및 표준문서가 BcN 프레임워크 규격의 목적과 범위에 벗어나지 않도록 하고, 표준전문가가 동일한 목표의식과 방향 감각을 갖고 국내외 표준화활동을 강력하게 드라이브하는 환경을 조성한다.
- 국내 산업체가 시급하게 필요로 하는 표준을 조사하여, 수요를 충족시키는 표준기술을 확보 및 보급한다.
- 국내에서 개발되는 QSS, NCP, SoftSwitch 등의 BcN 관련장비의 기능을 국제표준에 반영하기 위한 BcN 표준전략협의회 내 실무위원회를 운영한다.

- 표준과 관련기술에 대한 교육 및 홍보를 통한 저변 확대

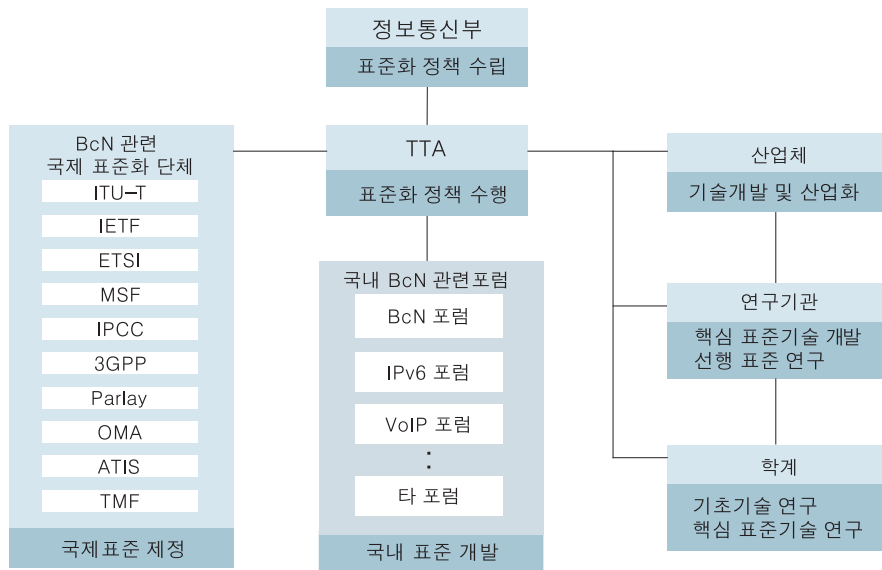
- BcN 표준은 다양한 표준기술과 긴밀하게 결합되어 있어서, DB화가 쉽지 않다. 따라서 표준기술 간의 상호 연관관계를 쉽게 이해할 수 있도록 표준지식화 DB 및 체계 구축 및 운영한다.
- BcN과 상호 연관된 표준기술 전문가를 초청하고 단체와 교류하여(공동 워크샵 개최 및 liaison 제출) BcN 표준을 지식화하고, 요구사항 및 필수 핵심기술을 도출한다.
- BcN표준화워크샵 개최 등을 통하여 현재 진행되고 있는 국제표준화기구에서의 NGN 표준화상황을 홍보하고, 전문가들이 참여할 수 있도록 유도한다.

- NGN표준화 동향을 입수하여 개발자들에게 제공한다.

• 국내 기술의 국제표준화 추진을 통한 국가 경쟁력 확보

- 국내 BcN구축과정에서 생성되는 서비스 및 시스템에 대한 기술을 국제표준에 반영함으로써, BcN 시범사업자의 망구축 기술 및 관련 제조업체의 해외 진출 기틀을 마련한다.
- BcN테스트 베드의 구축 및 운용으로 상호운용성 확보 및 관련 표준화 선도로 안정적인 장비구축 및 시장을 선점한다.
- IPR을 확보한 기술을 국제표준화에 적극적으로 반영하여 국내외 기술개발 경쟁력을 확보한다.
- 경쟁력을 갖춘 핵심 분야별 국제표준화 전략 수립 및 추진한다.

3.1.3. 표준화 추진체계



(그림 5) BcN 표준화 협력 추진 체계

- 산·학·연의 BcN전문가는 OSIA 및 BcN 포럼 등의 국내 관련 포럼을 통하여 표준화활동을 수행한다. BcN 관련 포럼들은 BcN 내의 기술분야를 분담하여 해당분야의 국내표준안을 개발하고 이에 관련되는 다른 포럼이나 기관과의 협의를 거쳐 TTA에 상정한다. OSIA와 포럼을 통해 개발이 되는 표준안은 TTA의 심의를 통하여 국내표준안으로 확정된다. 여러 기관에서 개발되는 국내표준안은 TTA의 통신망기술위원회(TC02)에서 NGN 전반에 대한 표준안을 조정, 심의하는 역할을 수행하며 이를 위해 통신망 기술위원회 산하의 NGN 프로젝트 그룹을 활용한다.

- 또한 TTA에서는 표준과제를 통하여 국내표준안을 개발할 수 있고, 국제표준전문가 과제를 통하여 국제표준화활동을 지원한다. 효율적인 국제표준화활동을 위해서는 BcN의 주요 기술분야에 대한 표준연구를 국내 포럼들에게 효율적으로 분담하는 것이 필요하다.
- BcN표준전략협의회는 BcN에 대한 표준화 전략을 총괄적으로 추진하는 역할을 담당하며, BcN 표준화에 대한 총괄적인 추진 방향을 정립하고, ITU-T 연구위원회, 관련 국내 IT 포럼 및 TTA 산하 프로젝트 그룹으로부터의 협력을 이끌어낸다.

3.2. 중점 표준화항목 선정

3.2.1. 중점 표준화항목 선정 방법

- 중점 표준화항목을 선정하기 위하여 우선 후보 표준화항목을 도출하였다. 후보 표준화항목은 현재 ITU-T SG13에서 작업되고 있는 NGN Release 1 Scope 및 Release 1 Requirement와 NGN Release 2 Scope, ATIS NGN Framework의 Roadmap, TISPAN에서의 NGN Release 1 및 Release 2 문서를 기반으로 하여, 현재 및 향후 표준화가 필요한 항목을 도출하였다.
- 이렇게 도출된 후보표준화항목은 모두 25개로 QoS(RACF 포함), Mobility(FMC 포함), OAM, Multicast, Emergency Telecommunication, Monitoring/Measurement, Accounting/Charging, Convergence Service, Streaming Service, Interworking, Network Revolution, IPv6 Signalling, Network Security, Open Service, NGN Network Management, Survivability, Profile Management, Identification, Policy Management, Numbering/Naming/Addressing, Advanced Routing, IMS Extension, Fraud Detection, User Equipment, Flow-based Technology 이다.
- 도출된 표준화항목으로부터 중점 표준화항목을 선정하기 위하여 TTA 분석 방식에 따라 8가지 전략적 중요도와 4가지 기술적 파급효과에 관련하여 NGN 분야 전문가로부터 설문을 통하여 중요도에 대한 가중치를 도출하였다. NGN분야 전문가들은 전략적 중요도에 있어서 시장파급성과 기술적 선도가능성을 가장 중요한 항목으로 지목하였으며, 정부나 산업체의 의지, 적시성을 다음 번 항목으로 지목하였다. 이에 반하여 국제표준화 이슈 정도나 상용화 가능성, 공공성 등은 비교적 낮은 가중치를 갖는 항목으로 나타난다.
- 기술적 파급효과에 있어서 산업화로 인한 이득이나 국내 관련 산업 규모 및 성숙도와 관련한 산업적 파급효과가 가장 중요한 항목으로 나타났으며, 원천성이나 타기술 연관성, 활용성 등이 그다음 중요한 항목으로 지목되었다. 이에 반해 미래 영향력은 비교적 낮게 나타난다.
- 25개의 후보 표준화대상에 대하여 가중치를 적용하여 전략적 중요도 및 기술적 파급효과를 분석한 결과 16개 항목이 전략적 중요도와 기술적 파급효과 면에서 100점 만점에 50점 이상을 얻었으며, 표에서 같이 QoS(RACF 포함), Mobility(FMC 포함), OAM, Multicast, Monitoring/ Measurement, Accounting/Charging, Convergence Service, Streaming Service, Network Security, Open Service,

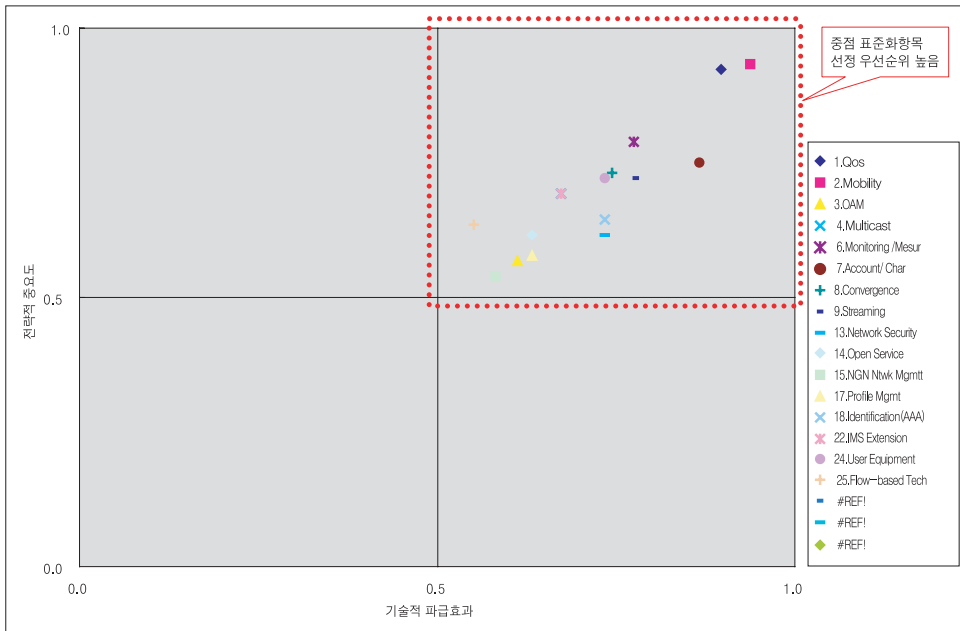
NGN Network Management, Profile Management, Identification, IMS Extension, User Equipment, Flow-based Technology가 선정되었다.

- 이들 항목들의 사분면에서의 위치는 다음과 같다. 이들 16개 항목에서 QoS와 Mobility가 가장 높게 점수를 받았으며, 이것은 현재 BcN에서 목표로 하고 있는 바와 일치한다. 그 다음으로 중요하다고 평가된 것은 Monitoring/Measurement와 Accounting/Charging으로서 향후 인터넷의 안정성 및 종량제와 관련하여 표준화가 필요한 항목이다. BcN서비스와 관련하여 컨버전스서비스, 스트리밍서비스에 대한 표준화가 높은 점수를 받았으며, Network Security, IMS Extension도 중요하다고 평가되었다.

표준화 대상항목별 전략적 중요도 및 기술적 파급효과 분석														
고려요소	전략적 중요도									기술적 파급효과				
	P1 정부의지 (국가 산업전략 과의 연관성 등)	P2 산업체 의지 (국내 기업 산 업경쟁력 제고 등)	P3 공공성 (사용자 편리성 등)	P4 적시성	P5 시장 파급성	P6 기술적 선도 가능성 (국제 경쟁력, IPR확보 필요성 등)	P7 국제 표준화 이슈정도	P8 상용화 가능성 (구현 가능성 등)	PI (Priority Index)	E1 기술 내 중요도 (원천성 등)	E2 타 기술 에 파급 효과 (연관성, 활용성 등)	E3 산업적 파급효과 (산업화로 인한 이득, 국내 관련 산업 규모 및 성숙도 등)	E4 미래 영향력 (미래 표준 항목에의 적용/ 응용성)	EI (Effect Index)
고려 요소별 가중치	0.12	0.13	0.95	0.12	0.18	0.18	0.09	0.09	1.00	0.26	0.22	0.31	0.20	1.00
1. Qos	4.71	4.71	4.00	4.57	4.43	3.86	4.43	3.86	0.86	4.57	4.86	4.71	4.57	0.93
2. Mobility	4.00	4.71	4.43	4.57	4.86	4.29	5.00	4.44	0.90	5.00	4.43	4.86	4.71	0.94
3. QAMa	2.71	3.71	2.43	3.29	2.29	2.29	3.71	3.43	0.58	3.14	2.57	2.71	3.00	0.56
4. Qos	2.71	2.86	2.43	3.43	3.43	3.71	3.29	3.00	0.64	3.14	3.43	3.43	4.00	0.69
6. Monitoring/Mesur	4.29	3.86	3.74	3.71	3.00	4.29	3.29	3.29	0.74	4.00	4.14	3.71	4.14	0.79
7. Account/Char	4.29	4.57	3.43	4.14	4.00	4.57	3.86	3.86	0.83	3.71	3.71	4.00	3.57	0.75
8. Convergence	2.86	2.86	3.57	3.86	4.00	4.29	3.57	2.71	0.71	3.00	4.09	4.14	3.43	0.73
9. Streaming	2.71	3.43	3.43	3.71	4.00	4.00	3.86	4.14	0.74	3.71	3.71	4.00	3.00	0.72
13. Network Security	4.29	2.86	3.86	3.86	3.43	3.00	3.71	3.43	0.70	3.14	3.43	2.86	2.86	0.61
14. OpenService	3.14	2.43	4.00	2.71	2.86	3.29	2.86	3.00	0.60	2.71	3.06	3.57	3.00	0.61
15. MGN Ntwk Mgmt	2.57	3.44	2.20	2.71	2.71	2.71	3.44	2.86	0.55	2.86	2.25	2.71	2.71	0.53
17. Profile Mgmt	2.71	2.86	3.43	3.14	3.14	2.71	3.00	3.14	0.60	3.00	3.00	2.86	2.71	0.57
18. Identification(AAA)	3.43	3.29	3.86	3.43	3.86	3.29	3.43	3.43	0.70	2.71	3.43	3.57	3.14	0.64
22. IMS Extension	4.57	3.14	2.14	3.43	4.00	2.86	4.43	3.86	0.64	3.43	3.86	3.71	2.71	0.69
24. User Equipment	4.86	3.71	3.43	4.14	3.86	4.00	2.71	3.86	0.70	3.86	3.00	3.71	3.86	0.72
25. Flow-based Tech	2.14	2.43	1.57	2.43	2.86	3.86	2.00	2.29	0.52	3.57	3.29	2.86	3.00	0.63

* 표준화 대상항목의 각 고려요소별 평가점수는 해당 중점기술의 전문가들 의견을 종합하여 산출

* 각 고려요소별 평가점수는 1(매우 낮음), 2(낮음), 3(보통), 4(높음), 5(매우 높음)의 5점 척도



3.2.2. 중점 표준화항목 선정사유

- 정량적인 중점 표준화항목 선정모델에 따라 1차적으로 선정된 16개의 표준화항목에 대하여 다음과 같은 개별적인 정성적 분석을 통하여 최종적으로 중점 표준화항목을 선정하였다.
- QoS 및 모빌리티는 BcN에서 가장 중요한 속성일 뿐 아니라, 액세스 모빌리티 및 NACF와 관련한 시그널링 표준화가 필요하므로 중점 표준화항목으로 선정하였다.
- OAM은 현재의 best-effort 형태 인터넷의 안정성을 높이고 premium 인터넷으로 운영하기 위해서 꼭 필요한 속성이므로 중점 표준화항목으로 선정하였다.
- 멀티캐스트의 경우는 지금까지의 인터넷 응용에서는 쓰임새가 높지 않았으나, 향후 IPTV와 같은 방송형 서비스를 위해서는 꼭 필요한 속성이므로 중점 표준화항목으로 선정하였다.
- Monitoring/Masurement는 현재의 best-effort 형태의 인터넷을 premium 인터넷으로 upgrade 하기 위해서 꼭 필요한 속성이며, 인터넷을 mission critical한 네트워크로 운용하기 위해서 필요하므로 중점 표준화항목으로 선정하였다.
- Accounting/Charging은 현재의 단일 인터넷 과금 방식으로부터 사용량에 따라 차별적 종량제 과금을 하기 위한 기반 구축에 필요한 속성이므로 중점 표준화항목으로 선정하였다.
- 추세에 따라 현재의 서비스들은 Convergence 서비스 속성을 갖게 될 것이므로 Convergence 서비스를 중점 표준화항목으로 선정하였다.
- 스트리밍서비스는 향후 서비스가 확산될 IPTV서비스를 위해서 필요한 속성이므로 중점 표준화항목으로 선

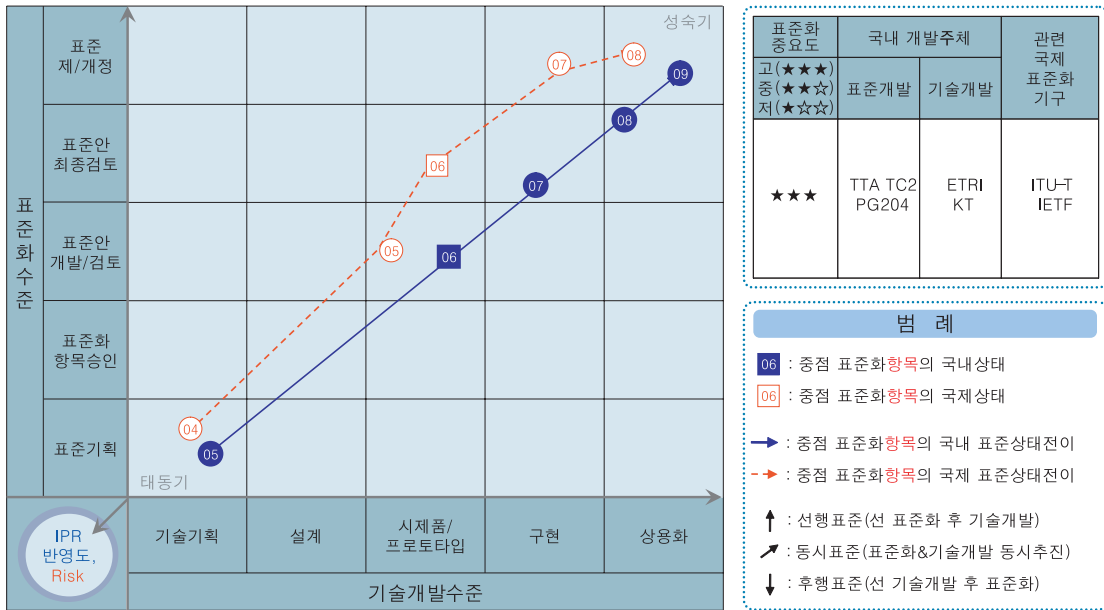
정하였다.

- Network Security는 인터넷망을 안정적으로 운용하기 위해서 꼭 필요한 속성이며, 서비스 제공자 및 사용자의 관심이 매우 높은 분야이므로 중점 표준화항목으로 선정하였다.
- Identification은 우리나라에서 중점적으로 기술개발이 이루어지고 있는 RFID 기술과 연계되어 있는 분야이며, 식별방식의 확장을 통해 새로운 서비스들이 창출될 수 있는 가능성이 높으므로 중점 표준화항목으로 선정되었다.
- Open Service의 경우는 망의 개방화와 새로운 서비스의 창출에 따라 중요한 부분이나, 별도의 로드맵 작업을 통해서 세부적인 표준화 추진전략이 도출되는 항목이므로, 여기에서는 중점 표준화항목으로 선정하여 작업하지 않았다.
- Network Management의 경우 기술선도성과 시장과급성이 비교적 낮은 것으로 나타났으며, 망 사업자 자체적으로 작업이 이루어질 수 있는 부분이므로 여기에서는 중점 표준화항목으로 선정하여 작업하지 않았다.
- Profile Management의 경우 기술선도성이 비교적 낮은 것으로 나타났으며, 적시성이 비교적 낮으므로 중점 표준화항목으로 선정하여 작업하지 않았다. 하지만, 잠재성은 있는 부분이므로 지속적인 관심을 갖고 향후 중점 표준화의 가능성을 검토할 필요가 있다.
- Flow-based Technology는 구현의존적인 성격이 있는 기술임. 본 기술은 QoS와 관련이 깊을 뿐 아니라, 자원관리와 연계되어 고려되어야 하므로 QoS항목에 포함하여 세분전략(안)을 도출하고 개별적인 중점 표준화항목으로는 다루지 않았다.
- 이에 따라 최종적으로 선정된 중점 표준화항목은 QoS(RACF 포함), Mobility(FMC 포함), OAM, Multicast, Monitoring/Measurement, Accounting/Charging, Convergence Service, Streaming Service, Network Security, Identification, IMS Extension, User Equipment의 12개 항목이다. 이들 항목에 대하여 세분전략(안)을 다음과 같이 도출하였다.

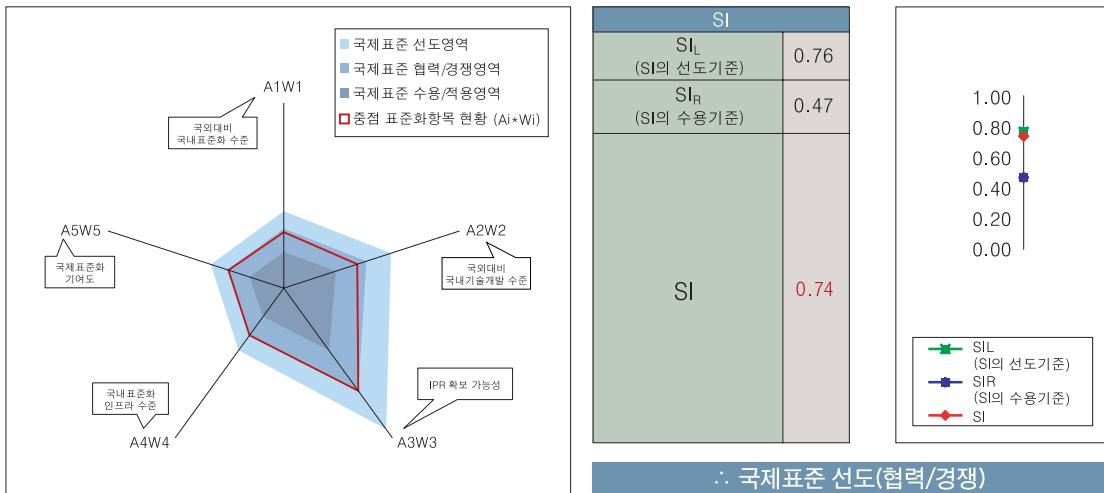
3.3. 중점 표준화항목별 세부전략(안)

3.3.1. QoS

- 표준상태전이도(표준화&기술개발 연계분석)



- 국제표준화 전략목표 도출

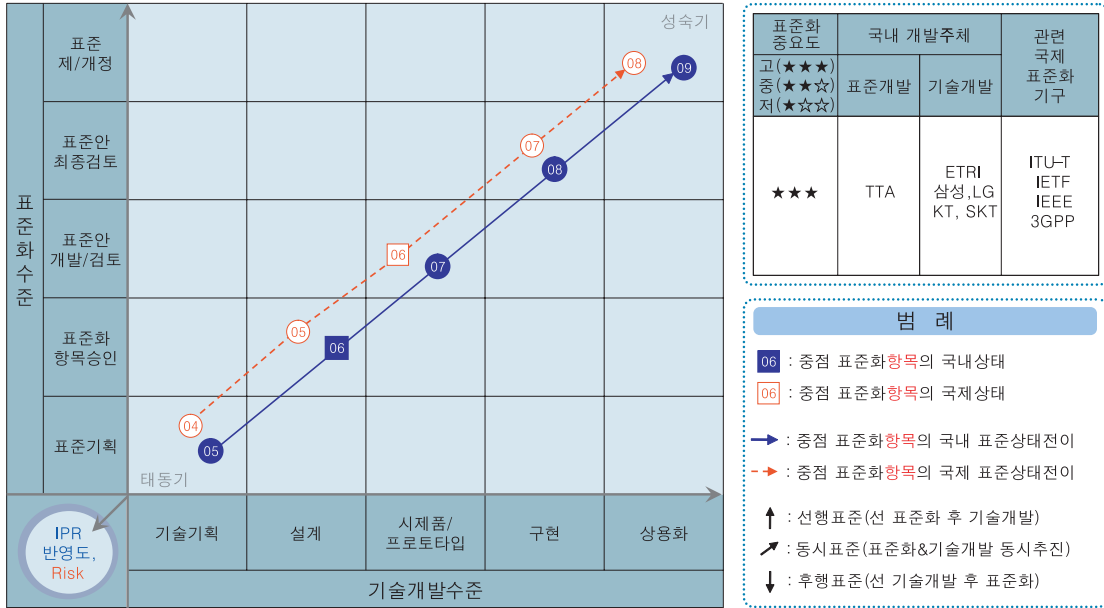


• 세부전략(안)

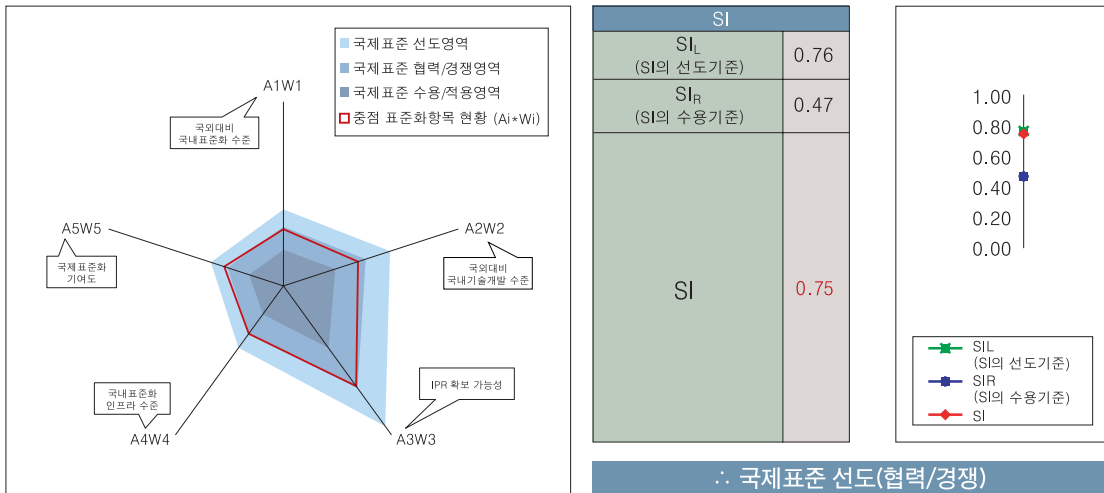
- 국내의 표준화현황 분석에 의하면 본 분야의 표준화는 크게 3가지 분야로 나눌 수 있다. 품질 보장을 위한 목표 기준값을 산출(Y.1541, Y.1542, Y.NHNperf., Y.NGNQoS 등)하는 분야와, 이를 통신망에서 구현하기 위한 분야(Y.RACF, Y.enet등) 및 품질을 감시/측정하는 분야(Y.mpm, Y.pmm 등)임. 목표 기준값 산출분야의 표준화는 대부분 완료를 마친 상태이나, 구현분야는 최근 표준화작업이 막바지에 이르러 최종 승인을 신청한 상황이다. 또한 감시/측정 분야 역시 올해 말 혹은 내년 초에는 완료될 것으로 예측된다. 다만 지금까지 개발된 표준 기술의 지속적인 연구가 구현기술 및 상세 프로토콜 개발 등의 분야에서 추가 수행될 것으로 분석되는 바, 향후 국내표준화의 방향은 해당 추가 수행 분야에 집중되어야 할 것이다.
- 관련 표준은 대부분이 최근에 문서화가 완료되는 단계로서, 직접적인 기술개발의 노력은 지금부터 시작될 것으로 보인다. 그간 한국에서는 기준값 산출분야 및 품질감시/측정분야의 주도적 역량을 발휘한 바가 있어 이 부분의 기술개발에서도 선도적 역할을 할 것으로 기대된다. 따라서 지금까지의 주도적 표준화연구를 기술개발에 연계시키기 위해서는, 장비개발업체의 참여를 통해 해당 표준화기술의 전수와 더불어 국내 기술개발 역량강화가 시급한 실정이다.
- 본 분야는 장비개발보다는 기술개발의 방향성과 기본 능력/기능 등의 내용에 초점을 맞추었다. 따라서 현재까지의 표준화내용은 IPR과 직접적인 연관은 없다고 할 수 있다. 그러나, 기준값 산출분야는 국가의 규제/정책과 직접적인 관계(VoIP의 경우 사업자 선정 기준으로 활용)에 있으며, 향후 예상되는 상세 기술개발의 단계에서 구현기술의 IPR화는 그 가능성이 충분하므로, 장비개발 업체와의 협력을 통해 IPR 이슈 발굴 및 확보를 추진하여야 할 것이다.
- 본 분야는 전반적인 주도권을 확보하고 있는 NGN표준화 분야 중에서도 가장 국내 인력의 주도력이 확고한 분야의 하나이다. 현재 1명의 Rapporteur(ITU-T SG12 Q.17) 및 5명의 Editor(Y.NGNQoS, Y.NGNperf., Y.pmm, Y.mpm, Y.enet)를 보유하고 있으며, 이들의 노력과 기타 참여자들의 지속적인 주도권이 유지되고 있다. 따라서 이러한 선도능력의 지속적인 유지를 위한 노력이 요구되며, 해당 분야의 기술적 어려움을 감안하면 기존 인력의 유지뿐만 아니라, 신규인력의 유입(특히 장비개발업체 위주)으로 인한 인프라 확대가 필요하므로, 워크샵 등을 통한 표준기술의 전파와 후진양성 노력을 경주해야 한다.
- 세부 표준화전략을 정리하면, 사업자의 의견을 충분히 반영하여 우선적으로 사업자 간 QoS 연동 기준값 등의 지침 등을 마련할 필요(현재 TTA에서 고유 표준작업으로 현재 진행 중)가 있다. QoS는 특히 구현이 중요한 요소이므로 QoS와 연계된 IPR 확보에 주력하는 것이 필요하다. 특히, QoS를 실현함에 있어서 Flow-based QoS 메커니즘의 가능성을 정량적으로 분석하여 표준화기구에 우리의 기술을 제안하는 것도 필요하며, 현재 ITU-T에서 제안되어 있는 Flow-based 메커니즘과 협력할 필요도 있다. 현재까지는 주로 유선 분야에서의 QoS 메커니즘에 주력하였으나 이를 무선 분야까지 확대할 필요가 있으며, 무선분야는 아직까지 유선 분야만큼 IPR이 도출되지 않은 것으로 판단되므로 IPR 확보에 힘을 쏟을 필요가 있다.

3.3.2. Mobility

- 표준상태전이도(표준화&기술개발 연계분석)



- 국제표준화 전략목표 도출

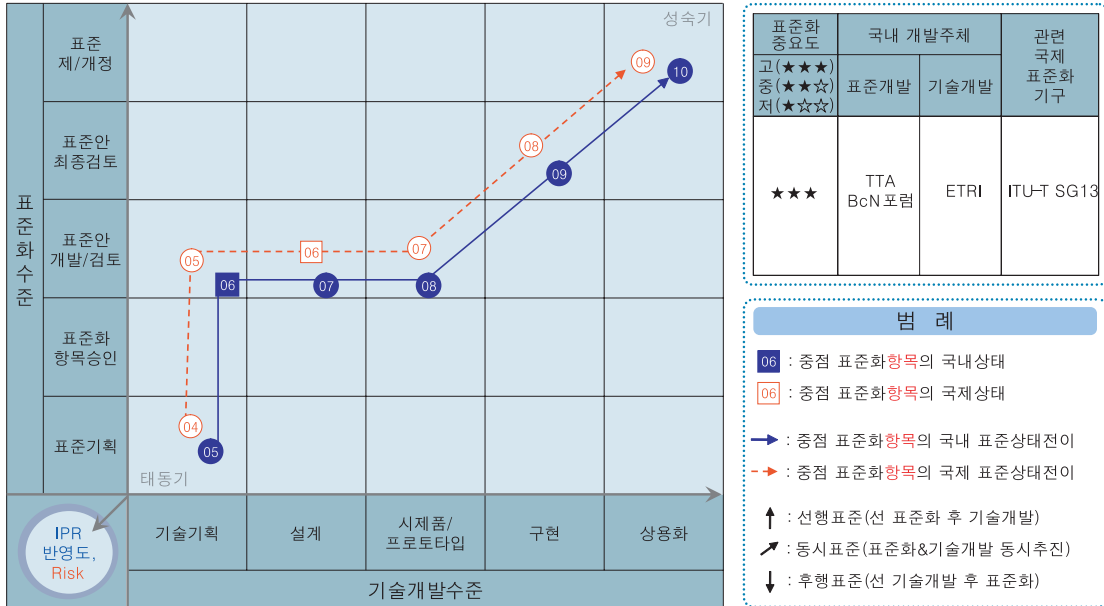


• 세부전략(안)

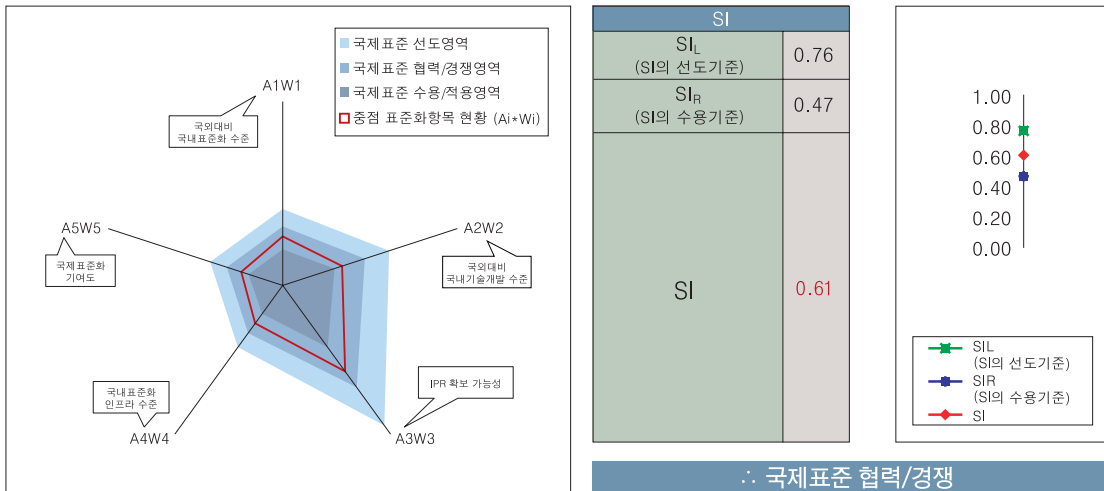
- 모빌리티는 향후 유무선통합으로 진행하기 위하여 반드시 필요한 중점 표준요소로서, 표준화가 ITU-T SG13 및 SG19, IETF, IEEE, OMA 등에서 다양하게 진행되고 있지만 아직까지 전체의 모습을 제시하는 표준은 개발되고 있지 않은 실정이다.
- 모빌리티 표준화에서 필요한 요소는 일차적으로 Seamless한 핸드오버 메커니즘이 개발되어야 하고, 이중 망간 연동을 위한 핸드오버도 개발되어야 한다. 또한, 핸드오버가 진행되는 중에도 QoS가 보장되어야만 향후 모바일 IPTV나 영상전화 등의 서비스가 원활하게 제공될 수 있다.
- 모빌리티에서 중요하게 다루어져야 하는 것은 authentication이다. 유선통신에서도 authentication이 중요한 요소이기는 하지만, 모빌리티는 계속적으로 access point가 변경되므로, authentication이 효율적으로 이루어지지 못하면 핸드오버에 소요되는 전체적인 시간이 늘어나게 된다.
- 현재 우리나라가 선도하고 있는 Wibro 서비스에서 모빌리티의 제공은 서비스 모델을 구성하는 데 필수적인 요소이며, Wibro와 WiFi, Wibro와 Cellular 등과의 연동은 서비스의 부가가치를 높일 수 있으므로 표준화가 필요하다.
- ITU-T SG13 및 SG19에서의 표준화는 한국이 주도하고 있으며, IEEE 802.21 등에서도 한국의 활동이 활발한 편이므로 산업계 및 학계에 많은 표준전문가들이 포진하고 있다. 따라서, 이들 개별 기술들을 통합하여 모빌리티의 큰 그림을 그리는 것이 가능하다.
- 액세스 모빌리티와 관련한 표준화작업이 ITU-T SG11에서 이루어지고 있으며, NACF와 연계한 시그널링 프로토콜에 대한 표준화작업이 필요하다.
- 모빌리티 표준화와 함께 모빌리티 기능을 탑재하기 위한 라우터 개발 등이 병행하여 이루어질 필요가 있으며, 라우터 및 스위치 개발이 이루어지고 있는 ETRI 및 산업체와의 협력이 필요하다.
- 세부 표준화전략을 정리하면, 국내에 다수 포진하고 있는 모빌리티 전문가들의 역량을 모아서 이중망 간 핸드오버, 핸드오버 중의 QoS 보장, 핸드오버 시의 효율적인 authentication 등을 처리하는 모빌리티 표준화에 대한 큰 그림을 그릴 필요가 있으며, 한국이 주도하고 있는 ITU-T 등을 통해서 이에 대한 표준화를 추진하여야 한다. 이 과정에서 한국이 주도하는 Wibro 기술 분야에 모빌리티를 적용함으로써 보다 경쟁력 있는 제품을 개발할 수 있도록 하고, 표준화와 함께 모빌리티 기능을 탑재한 라우터, 스위치를 병행하여 개발하여야 한다.

3.3.3. OAM

- 표준상태전이도 (표준화&기술개발 연계분석)



- 국제표준화 전략목표 도출

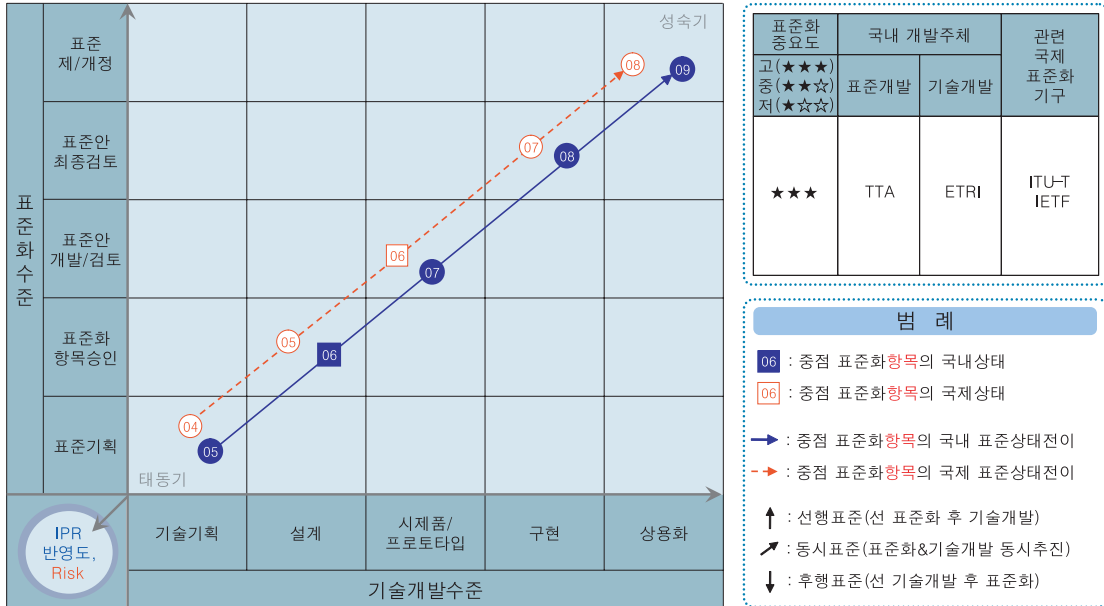


• 세부전략(안)

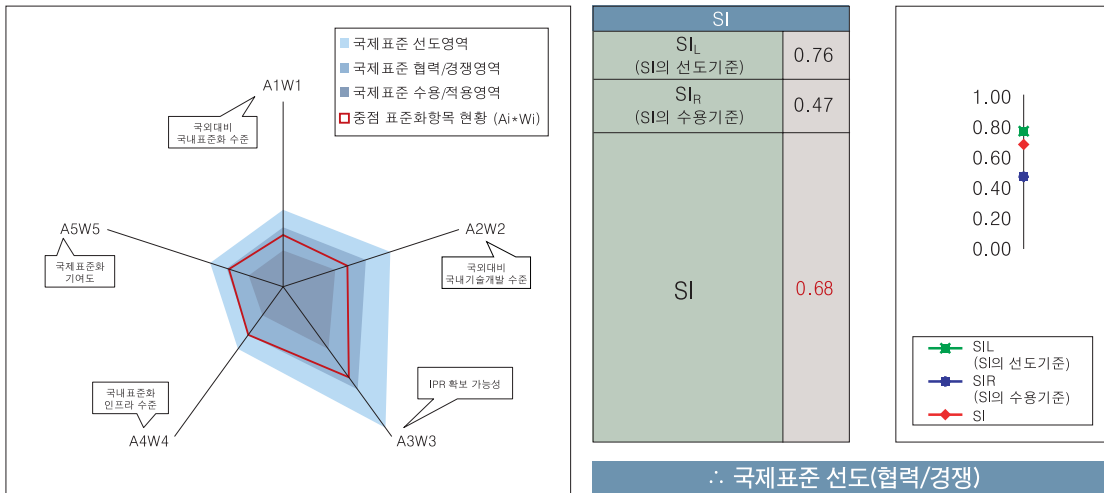
- OAM은 네트워크 운용 상태를 파악하는 기능으로서 전화망, ISDN, ATM 등 사업자가 관리하는 망에서는 중요하게 생각되어 지속적인 연구개발 및 표준화가 이루어져 왔으나, 자율적으로 관리되는 인터넷에서는 그 간 크게 신경을 쓰지 못했던 부분이다. 하지만 인터넷에서 다양한 응용들이 사용되고, mission critical한 응용까지도 탑재될 필요가 있게 됨에 따라 OAM 기능은 중요도가 높아가고 있다.
- OAM 기능은 전송망 계층, L2 이더넷 계층, L3 IP계층 및 MPLS 계층 등 다양한 계층에서 적용될 수 있는데, 최근에 부각되고 있는 부분은 T-MPLS에서의 OAM이다. 하부계층의 OAM이 확립되지 못하면, 상위 계층에서의 OAM 기능이 제 역할을 수행하지 못하므로 아직까지 IP계층에서의 OAM에 대하여는 관심이 적은 상황이다.
- T-MPLS (Transport MPLS) OAM 국제표준화수준은 현재 개념 모델 정립 단계로 2007년 1/4 분기까지 진행되는 세 차례의 표준회의를 거쳐 구체적인 기술 수준 및 표준화진행 방향이 결정될 예정이다. 현재 국내에서는 T-MPLS 개념 모델 파악 수준으로 시급히 T-MPLS 기술에 대한 정확한 분석이 요구되며, 앞으로 열리는 표준화 회의의 참석을 통해 T-MPLS가 국내 IT 산업에 미칠 영향 및 향후 대책을 세워야 할 시점이다.
- Alcatel은 T-MPLS를 제안한 회사로서 T-MPLS 관련 상당 부분의 기술을 확보한 것으로 파악되며, 국내는 T-MPLS 표준화 회의를 통해 기술 파악 시간을 단축하고 T-MPLS 관련 유사 기술인 MPLS 및 GMPLS 기술개발 경험을 표준화에 적극 반영시킴으로써 빠른 시간 내에 경쟁력 확보가 필요한 시점이다.
- 국내에서는 QSS 사업을 통해 MPLS 기술을 단순화한 S-MPLS(Simple MPLS) 기술적용 경험을 가지고 있고, 관련 IPR도 확보된 상태이다. 그러나 이 기술이 T-MPLS와 어느 정도 유사성을 가지고 있는지 향후 T-MPLS 표준화진행 상황을 살펴보아야 할 것이고, S-MPLS 기술을 T-MPLS 표준화 기술에 적용되도록 표준화활동의 적극적인 참여가 필요한 시점이다.
- T-MPLS OAM 표준화가 2006년 1월 회의에서 시작되었고, 현재 국내에서는 T-MPLS OAM 관련 표준화가 진행되고 있지 않은 상태이다. 따라서 2007년 1/4분기까지 세 번에 걸쳐 열리는 표준회의를 대비한 국내표준대책그룹 결성이 필요한 시점이다.
- 2007년 1/4분기까지 세 번에 걸쳐 열리는 표준회의를 대비한 관련기술파악 및 특허출원을 통한 IPR을 확보하고 기고서 제출을 통해 국내 기술이 반영될 수 있도록 해야 한다.
- 세부 표준화전략을 정리하면, 단기적으로 현재 표준화이슈가 떠오르고 있는 T-MPLS 분야의 OAM에 표준화역량을 집중하면서 장기적으로는 IP계층의 OAM 기능 표준화가능성을 탐색하여야 한다. T-MPLS는 ETRI에서 개발하고 있는 S-MPLS와 유사한 기능이므로 연구개발을 통해 IPR을 확보에 노력을 집중하고, 이를 ITU-T에서 이루어지고 있는 국제표준화에 반영하여야 한다. 아직까지 T-MPLS에 대한 표준화가 충분히 탄력을 받지 못한 상황이므로 Alcatel과의 표준화협력 가능성도 모색하고, OAM의 기능은 계층별로 조화롭게 이루어질 때 효과가 상승되므로, IEEE 이더넷 OAM, MEF에서의 이더넷 OAM 표준화상황을 파악하고, 국내 전문가 등과 협력할 필요가 있다.

3.3.4. Multicast

- 표준상태전이도(표준화&기술개발 연계분석)



- 국제표준화전략목표 도출

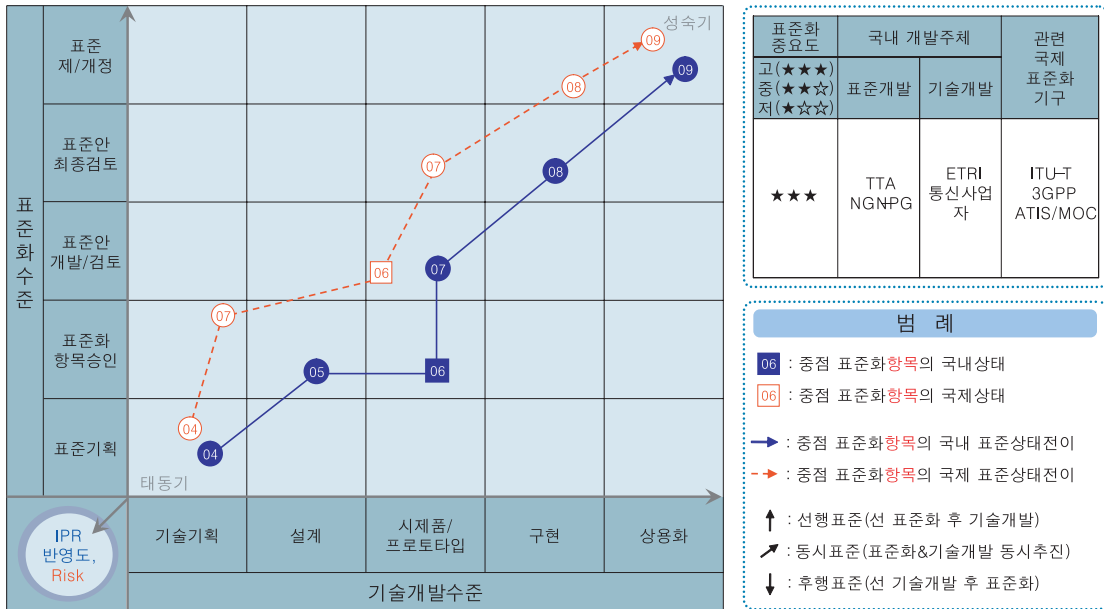


• 세부전략(안)

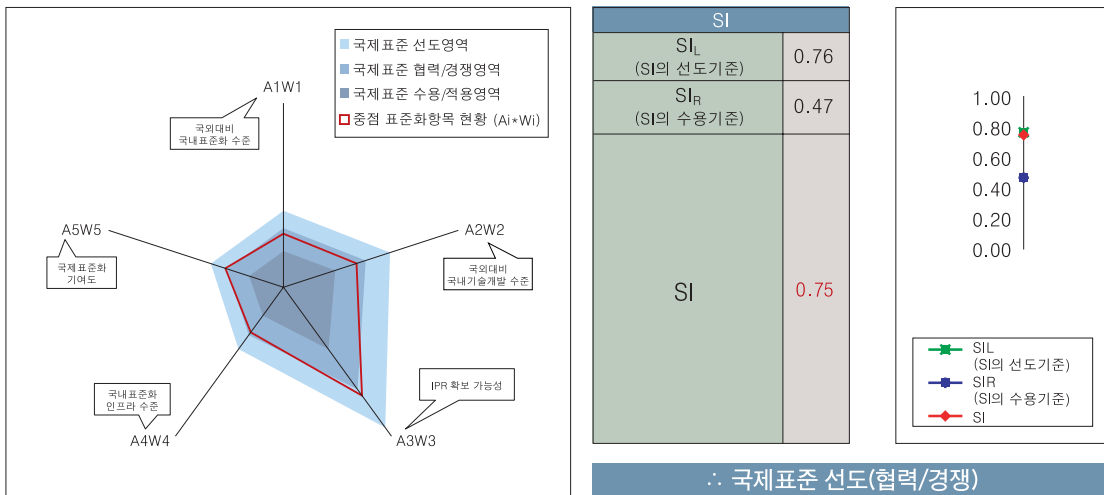
- 국내외 표준화현황 분석에 의하면 현재 인터넷 멀티캐스트 관련 표준화는 크게 세 분야에서 이루어지고 있다. 첫째, 유선환경에서의 멀티캐스트 도입에 관련 분야, 둘째, 무선환경에서의 멀티캐스트 메커니즘 개발 관련 분야, 마지막으로 응용계층 (혹은 오버레이)멀티캐스트 메커니즘 개발에 관한 분야이다. 유선 멀티캐스트 관련 표준화는 이미 성숙기에 이르고 있으나, 다른 두 분야는 아직 태동기이다.
- 국내외 기술개발 현황 분석에 의하면, 유선 멀티캐스트 관련분야는 이미 라우터 장비 관련기술 등을 통해 성숙기에 있지만, 무선 혹은 응용 계층 멀티캐스트 관분야는 아직 태동기에 머무르고 있는 실정이다. 하지만 최근 IPTV 등과 같은 멀티캐스트 서비스가 핫이슈가 됨에 따라 시장의 요구를 만족시키기 위한 응용계층 멀티캐스트 기술개발이 활발히 진행 중이다.
- IPR 확보 전략은 이미 유선 멀티캐스트 메커니즘 관련 IPR은 포화상태에 있기 때문에 유선 멀티캐스트를 이용한 비즈니스모델 관련 IPR에 집중해야 할 것으로 보인다. 반면 응용계층 및 무선 멀티캐스트 분야에 있어선, 비즈니스모델 관련 IPR은 물론 전송 메커니즘 관련 IPR확보에도 집중해야 한다.
- 국내표준화 인프라 수준 분석에 따르면, 이미 충분한 전문가 인력을 확보하고 있지만, 활발한 국내 포럼 활동이 저조한 형편이다. 국제표준화 기여도 분석에 따르면, 이미 ITU-T 국제표준화 기구에서는 국제 의장단 등 매우 중요한 역할을 수행하고는 있지만 IETF에서의 활동은 약간 부진한 실정이다.
- 세부 표준화전략을 정리하면 멀티캐스트 기능을 가장 잘 활용하게 될 IPTV 서비스와 연계하여 표준화를 추진하면서, 응용계층 및 무선분야에서의 멀티캐스트 관련 IPR 확보에 집중하고, 현재 ITU-T 위주로 표준화가 편중되어 있는 것을 IETF 등으로 다변화 시켜나갈 필요가 있다.

3.3.5. Monitoring/Measurement

- 표준상태전이도(표준화&기술개발 연계분석)



- 국제표준화전략목표 도출

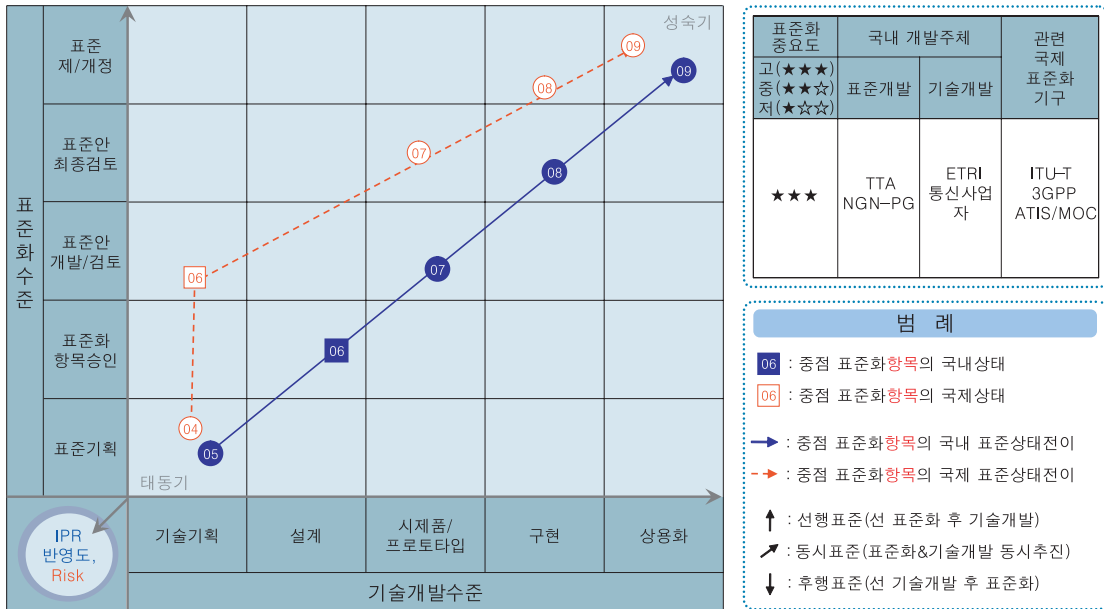


• 세부전략(안)

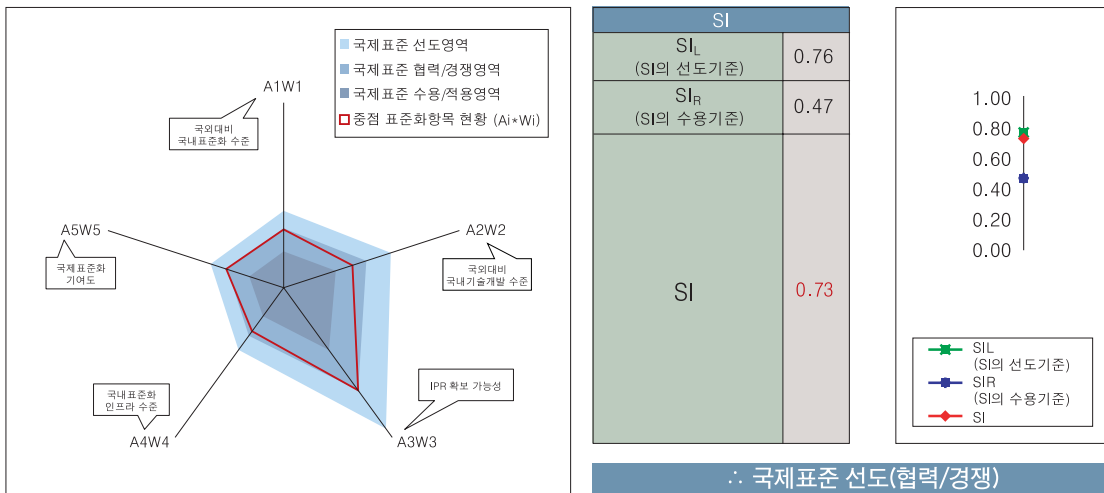
- 국내외 표준화현황 분석에 의하면 국제표준은 2004년 개발이 시작되어 2006년 현재 초안 검토 단계에 있으며 2007년 최종 검토를 거쳐 2008년 제정을 목표로 진행 중이나 동일 항목의 국내표준은 출발은 국제표준에 비해 1년 정도 늦어 현재 표준화항목 승인 단계에 있으며 2007년 표준안 초안 개발 및 검토, 2008년 최종검토 2009년 제정의 일정으로 표준제정은 국제표준과 동일한 일정으로 진행되는 것으로 분석되었다. 그러나 고려요소별 전략목표 기준점을 보면 IPR 확보 가능성이 가장 높은 가중치를 가진 항목으로 되어 있다. 이는 관련 항목의 국내 기술 대비 표준화진행 속도가 모순이 있다는 것을 의미하며 국내표준의 조기 개발 및 진행이 필요하다고 판단된다. 그래서 적어도 국내표준일정을 국제표준과 동일한 시점으로 가거나 조금 앞당길 필요성이 있다. 이를 위해서는 2006년 3사 분기를 시작으로 국내표준의 개발을 위한 구체적인 계획 수립 및 관련 기관들의 실질적인 협력이 요구된다. 참고로 이미 국내에서도 정부를 중심으로 BcN 시범 사업을 통한 품질측정 국내 규격작성을 진행 중에 있으며 추후 국내표준화계획도 수립되어 있다. 따라서 관련 활동들을 적절히 연계시켜 조기에 국내표준을 완성하고 이를 국제표준에 반영하기 위한 노력이 필요하다고 하겠다.
- 본 항목에서 IPR 보유 및 확보가 차지하는 비중이 가장 높은 만큼 IPR의 선점은 매우 중요한 의미를 가진다. 특히 실질적인 기술개발 및 적용의 경험을 토대로 하여 IPR을 선 확보하고 이를 국제표준에 반영함으로써 국제 경쟁력을 갖출 수 있다. 이를 위해서는 관련 국제표준제정에 주도적인 역할을 수행할 수 있어야 하며 따라서 Editorship 및 Rapporteur와 같은 의장단을 확보하여 전략적으로 국내 관련기술의 IPR을 반영할 수 있도록 산·학·연·관의 긴밀한 협력 및 체계적인 접근이 필요하다. 여기에서 IPR은 트래픽 모니터링 원천기술뿐만 아니라 BM 특허와 같은 실용화된 IPR을 모두 포함할 필요가 있다.
- 국내표준화 인프라 수준분석에 따르면 IT 기술 선진국의 자국 표준화 인프라에 비해 상대적인 열세에 놓여 있다. 일부 주요 기술의 표준화를 제외하고 국제표준화활동 대비 국내 단체 표준제정을 위한 활동이 미미한 상황이다. 유럽의 경우 각 국가 독립적인 활동보다는 범 유럽 차원에서 협력을 하고 있으며 미국의 경우는 자체 stakeholder가 충분하기 때문에 독자적으로 표준제정 활동을 활발히 진행하고 있다. 이들의 경우 자국 표준화활동을 국제표준화를 위한 사전활동으로 적극 활용하고 있는 입장이나 국내의 경우 국제표준 활동에 편중되어 국내표준활동은 사후 활동의 성격을 많이 띠고 있는 것이 현실이다. 수 년 전까지 국제표준화의 중요성이 상대적으로 작았던 것이 사실이나 최근 국제표준화의 중요성 부각과 함께 국내표준화 인프라의 양적인 확장뿐만 아니라 질적인 성장이 필요한 시점으로 판단된다. 즉, 국내표준의 선행 활동과 이를 국제표준으로 연계하는 형태로 체제의 전환이 필요하다.
- 세부 표준화전략을 정리하면 국제표준화에 비하여 진행이 늦은 국내표준화에도 노력할 필요가 있다. 현재 이 분야는 원천기술뿐만 아니라 비즈니스 모델 분야에서도 IPR이 확보 가능성이 있으므로 표준화에 앞서 IPR의 확보에 노력하고, 이를 표준화에 반영한다. 현재, ITU-T에서의 동 분야의 Editorship을 확보하고 있으며, 의장단에도 진출하고 있어 우리의 의견을 표준화에 반영할 가능성이 높으므로 표준화 선도를 위해 국내 표준전문가들 간의 협력을 체계화하였다. 모니터링과 측정 분야는 특히 QoS, OAM 등과 연계될 때 높은 성과를 기대할 수 있으므로 기고서 작성 등을 위해 협력할 필요가 있다.

3.3.6. Accounting/Charging

- 표준상태전이도(표준화&기술개발 연계분석)



- 국제표준화 전략목표 도출

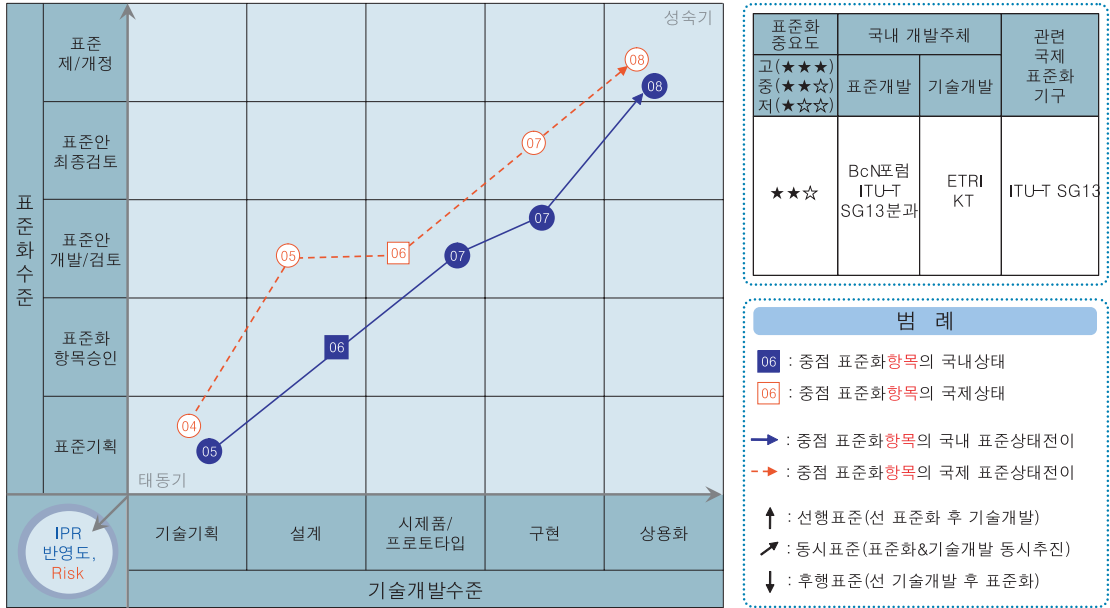


• 세부전략(안)

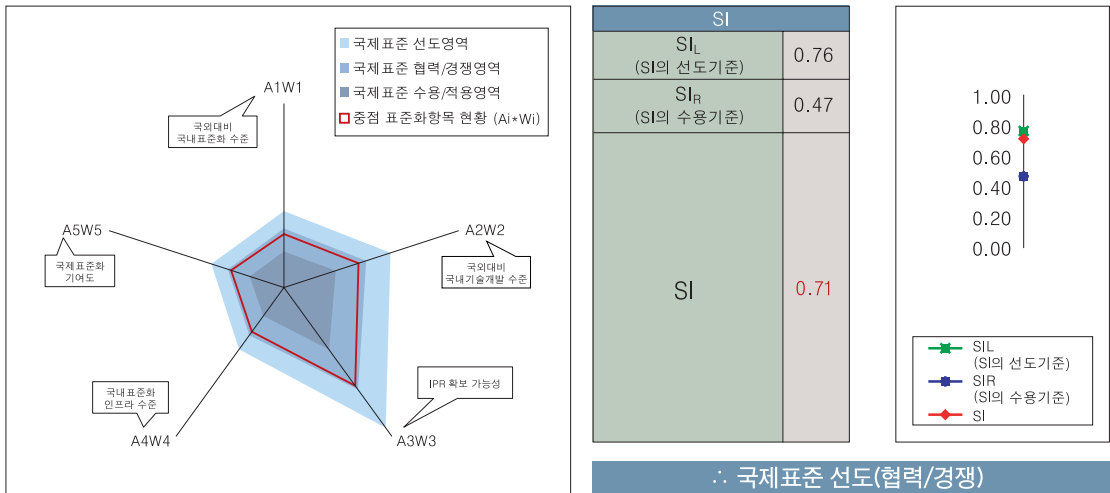
- 국내외 표준화현황 분석에 의하면 국제표준은 2004년 개발이 시작되어 2006년 현재 초안 검토 단계에 있으며 2007년 최종 검토를 거쳐 2008년 제정을 목표로 진행 중이나 동일항목의 국내표준은 출발은 국제표준에 비해 1년 정도 늦어 현재 표준화항목 승인단계에 있으며 2007년 표준안 초안 개발 및 검토, 2008년 최종검토 2009년 제정의 일정으로 표준제정은 국제표준과 동일한 일정으로 진행되는 것으로 분석된다. 특히 본 항목은 NGN 사업시 매우 중요한 역할을 하는 표준으로 관련 stakeholder의 관심이 집중되어 있다. 특히 각 지역단체 표준의 이해관계를 반영하기 위한 노력이 증가하고 있으며 이에 대한 국내의 입장을 반영하기 위한 노력이 필요한 시점이다. 특히 사안의 중요성에도 불구하고 BcN 통신사업자, 기술개발 산업체 및 정부와 같은 국내 관련 기관들의 관심 표명이 거의 없는 상태이거나 서로 정보 교류의 부족으로 정리된 안이 만들어 지지 않은 상태이다. 국제표준에 국내 안을 반영하기 위해서는 2006년 내에 국내 안을 정리하여 표준화항목으로 결정 후 2007년 표준안 개발 및 검토를 신속히 처리함으로써 국제표준과의 추진일정에 맞출 수 있도록 노력을 할 필요가 있다.
- 국내외 기술개발 현황분석에 의하면 국내외 표준화현황과 유사하게 개발주기가 개발과정에서 나타나고 있다. 그러나 현실적으로 국내에선 ETRI를 중심으로 관련 기술개발이 2002년부터 현재까지 이루어져 왔고 산업체에서도 일부 기술의 상용화를 위한 노력 중에 있다. 다만 서비스 미성숙으로 인한 통신사업자들의 결정이 유보되고 있으며 2007년 경이면 그 필요성이 부각될 것으로 예상된다. 이를 위한 국내 기술개발을 추진함에 있어 국내표준을 조기에 확정하고 국제표준으로 반영함과 동시에 국제표준에 준하는 기술개발이 이루어질 수 있도록 하는 추진 전략이 요구된다. 이를 위해서는 BcN통신사업자들의 보다 적극적인 요구사항 구체화 및 기술개발이 병행될 필요가 있다.
- 국내표준화인프라 수준분석에 따르면 IT 기술 선진국의 자국 표준화인프라에 비해 상대적인 열세에 놓여 있다. 일부 주요 기술의 표준화를 제외하고 국제표준화활동 대비 국내 단체 표준제정을 위한 활동은 미미한 상황이다. 유럽의 경우 각 국가 독립적인 활동보단 범 유럽 차원에서 협력을 하고 있으며 미국의 경우는 자체 stakeholder가 충분하기 때문에 독자적으로 표준제정 활동을 활발히 진행하고 있다. 이들의 경우 자국 표준화활동을 국제표준화를 위한 사전 활동으로 적극 활용하고 있는 입장이나 국내의 경우 국제표준활동에 편중되어 국내표준활동은 사후 활동의 성격을 많이 띠고 있는 현실이다. 수 년 전까지 국제표준화의 중요성이 상대적으로 작았던 것이 사실이나 최근 국제표준화의 중요성 부각과 함께 국내표준화인프라의 양적인 확장뿐만 아니라 질적인 성장이 필요한 시점으로 판단된다. 즉, 국내표준의 선행활동과 이를 국제표준으로 연계하는 형태로 체제의 전환이 필요하다.
- 세부 표준화전략을 정리하면 이 분야는 원천기술 뿐만 아니라 비즈니스 모델 분야에서도 IPR이 확보 가능성이 있으므로 표준화에 앞서 IPR의 확보에 노력하고, 이를 표준화에 반영하여야 한다. 현재, ITU-T에서의 동 분야의 Editorship을 확보하고 있으며, 의장단에도 진출하고 있어 우리의 의견을 표준화에 반영할 가능성이 높으므로 표준화선도를 위해 국내표준전문가들 간의 협력을 체계화하여야 한다. 과금 분야는 특히 모니터링과 연계될 때 높은 성과를 기대할 수 있으므로 기고서 작성 등을 위해 협력할 필요가 있다.

3.3.7. Convergence Service

- 표준상태전이도(표준화&기술개발 연계분석)



- 국제표준화 전략목표 도출

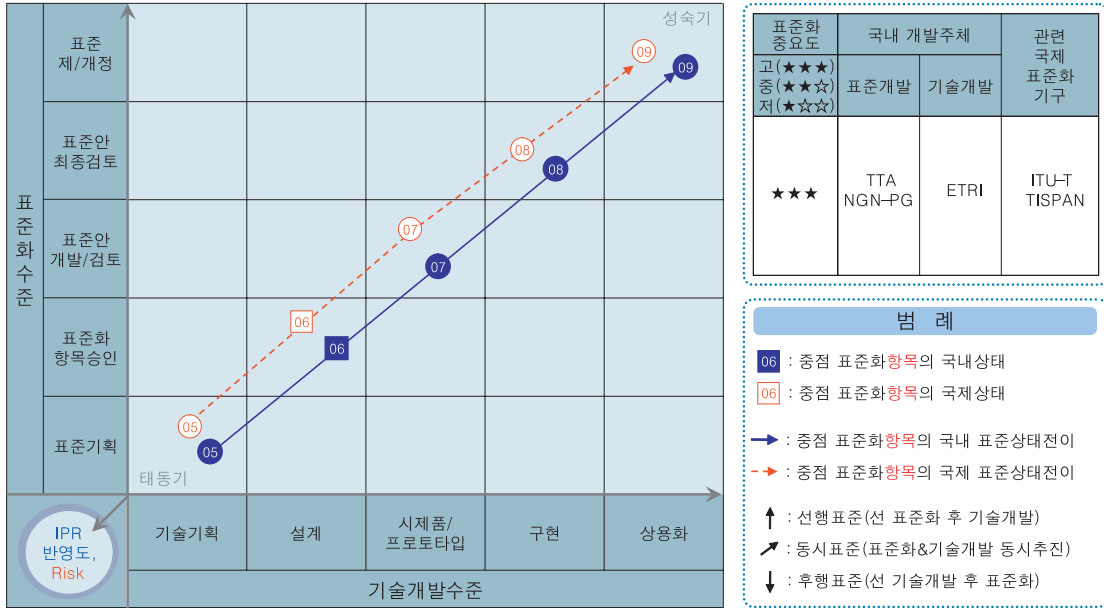


• 세부전략(안)

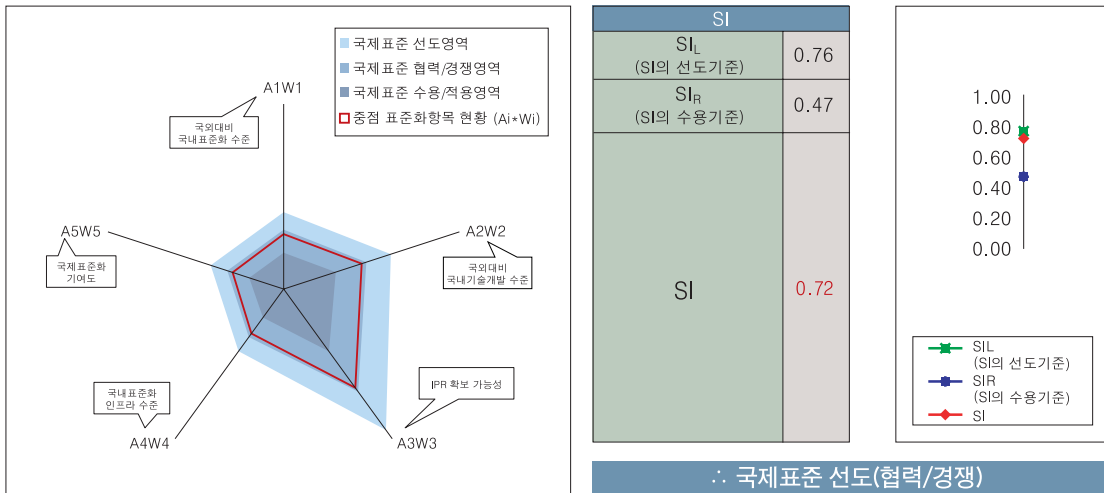
- 국내의 표준화현황 분석에 따른 전략으로 한국형 BcN망은 근본적으로 통합서비스를 제공하기 위한 인프라 구축의 목적을 가지며, 국내 관련 표준전문가들을 중심으로, 통합서비스 시나리오, 요구사항, 통합서비스 제공구조, 통합단말 등의 주제로 국제표준을 이끌고 있는 현황이다. NGN에 대한 국제표준은 특정한 서비스 시스템(예: IMS, IPTV, Call server)에 국한되어 상세화되고 있으나, 시장의 요구에 빠르게 대응하기 위하여 이러한 서브 시스템 들을 포괄하는 융합형 서비스 제공구조의 정립이 필요하다.
- 국내의 기술개발 현황분석에 따른 전략으로 국외 업체들에 의해 도메인 간을 아우르는 융합형 서비스 제공을 위한 다양한 서비스 딜리버리 플랫폼들이 제안되고 있으나, 이를 위한 마땅한 국제표준이 마련되지 않은 상태이다. 시장성 있는 서비스의 빠른 도입을 위하여, 다양한 융합형서비스 제공이 가능한 통합 서비스 제공 프레임워크가 정의될 필요가 있다.
- IPR보유현황 및 확보가능분야 분석에 따른 IPR 확보전략으로 융합 서비스는 서비스제어계층, 접속 및 전달 계층, 단말계층 별로 통합제어 구조 및 알고리즘이 도출될 수 있으나, 일반적인 망구조로서는 특허권을 행사하기 어려우므로, 이러한 기본 구조상에서 제공되는 특정한 통합 응용서비스 기술에 대한 IPR확보가 필요하다고 생각된다.
- 국내표준화 인프라 수준분석에 따른 전략으로 통합서비스에 대한 연구개발이 국가 연구소, 사업자 등에서 이루어지고 있으나, 개발업체의 적극적인 참여가 미미한 상태이다. 특정 시장 세그먼트를 중심으로 BcN서비스 상용화가 전개되면 업체의 참여도 활발해질 것으로 예상된다.
- 국제표준화기여도 분석에 따른 전략으로 통합서비스 관련 국제표준회의에서 북미, 유럽, 아시아의 고른 관심을 보이니, BcN을 선도적으로 추진하는 우리나라의 활동이 두드러진 현황이다. 이러한 기회를 통해 국내 기술이 국제표준에 반영되도록 하고 관련 국제표준전문가의 확산을 기대한다.
- 세부 표준화전략을 정리하면 융합형 서비스는 향후 서비스의 대세를 차지할 것으로 예상되나, 아직까지는 이에 대하여 구체적으로 정리되지 않은 상황이다. 따라서, 국내 전문가를 주축으로 통합서비스 시나리오, 요구사항, 통합서비스 제공구조, 통합단말 등에 대한 구체적인 표준기술들을 정의한다. IPR 관점에서 볼 때 일반적인 망구조로서는 특허권을 행사하기 어려우므로 기본구조 상에서 제공되는 특정한 통합형 응용서비스 기술에 IPR 확보의 초점을 맞추고, 서비스 실현을 통해 기술적인 knowhow를 확보하면서 서비스제공을 선도적으로 추진해나감으로써 시장확보에 노력하여야 한다.

3.3.8. Streaming Service

• 표준상태전이도(표준화&기술개발 연계분석)



• 국제표준화 전략목표 도출

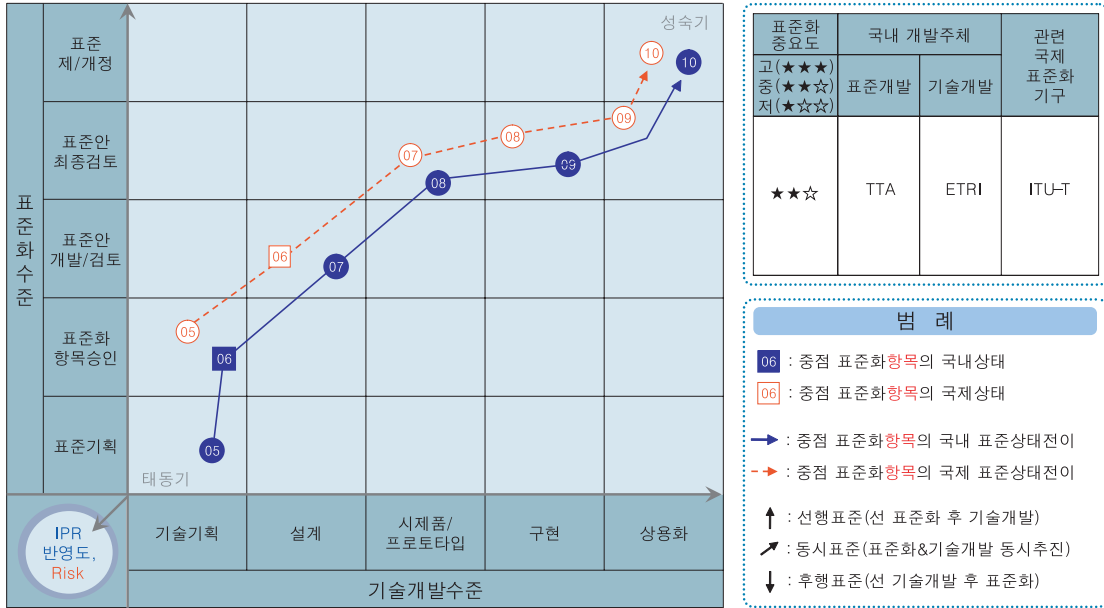


• 세부전략(안)

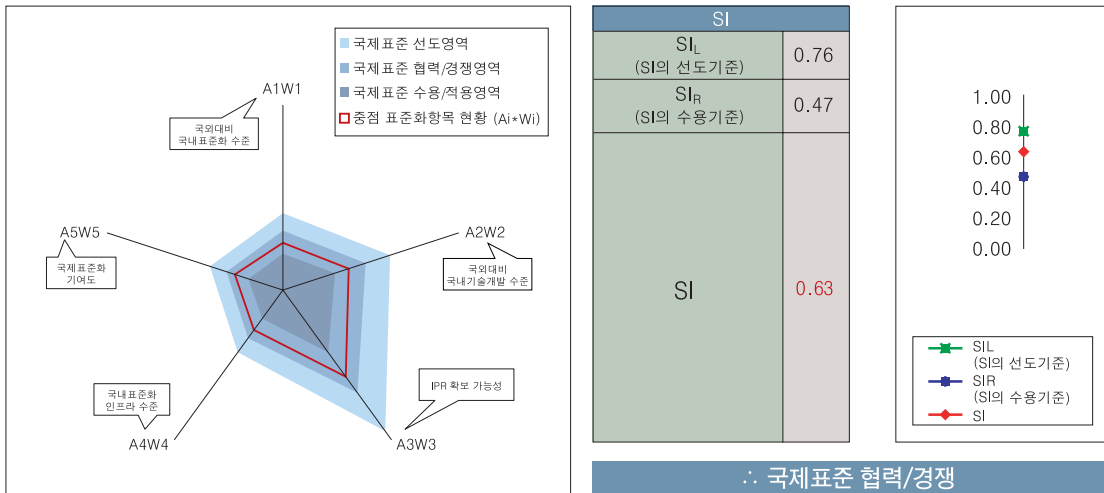
- ITU-T에서는 2006년부터 IPTV FG에서 본격적인 스트리밍서비스 표준화를 시작하였다. 또한 유럽은 DVB 그리고 북미는 ATIS를 중심으로 스트리밍서비스 표준화를 진행하고 있다.
- 또한 AT&T, PWCC, Telecom Italia 등 전세계적으로 통신사업자들이 의욕적으로 스트리밍서비스 시장에 진입하였거나 준비 중에 있다.
- 국내는 2006년 상반기에 TTA에서 IPTV PG를 신설하고 IPTV FG에 대응하고 있다.
- 또한 KT, 하나로통신 등에서 2006년부터 스트리밍서비스를 시작하였거나 시작할 예정이다.
- 현재까지는 IP기반의 NGN에서 비디오 스트리밍을 전달하기 위한 구조 및 기술에 관한 표준을 주로 다루고 있다.
- 추후 스트리밍서비스는 NGN에서 VoIP 등 통신서비스를 제어하는 IMS 기술과 결합하여 새로운 서비스를 제공할 수 있는 구조 및 기술에 대한 표준화가 진행될 것으로 예상된다.
- 따라서 스트리밍서비스와 IMS 기술을 결합하기 위한 서비스구조를 최우선적으로 정의하고 이것을 바탕으로 상세 기능 규격과 참조점 등에 관한 IPR을 확보하고 국제 및 국내표준화를 추진하여야 한다.
- 향후 ITU-T SG13에서는 IMS 기반의 스트리밍서비스에 대한 표준화를 추진할 것으로 예상된다. 일반적으로 IPTV에 적용할 수 있는 스트리밍서비스는 거의 상용화 수준에 다달았으나, IMS를 기반으로 하여 유·무선통신에 적용할 수 있는 스트리밍서비스의 표준화 및 기술개발은 아직 초기단계라 할 수 있다.
- 세부 표준화 추진전략을 정리하면, 스트리밍서비스와 IMS 기술을 결합하기 위한 서비스구조를 ITU-T에서 표준화를 추진하면서, 국내 IPTV 서비스사업자와 긴밀한 협력을 통해서 표준화요구사항을 도출하고, 서비스사업자, 망사업자, 콘텐츠사업자가 원활하게 협력관계에서 서비스가 제공될 수 있도록 서비스 프레임워크 및 아키텍처를 설계하고, 접속점에 대한 표준을 도출하여야 한다.

3.3.9. Network Security

• 표준 상태전이도(표준화&기술개발 연계분석)



• 국제표준화 전략목표 도출

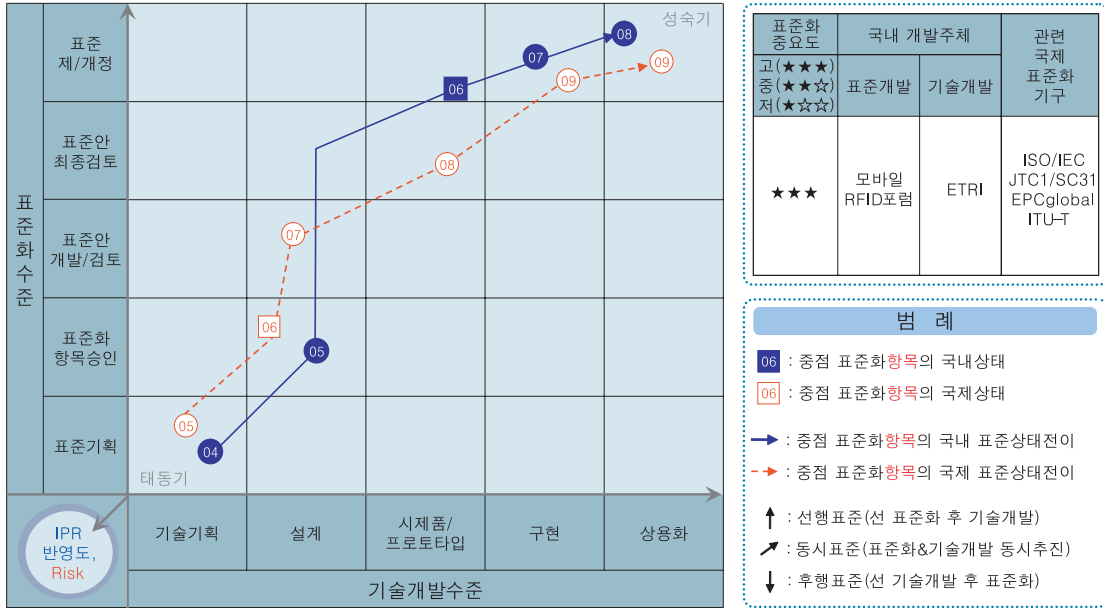


- 세부전략(안)

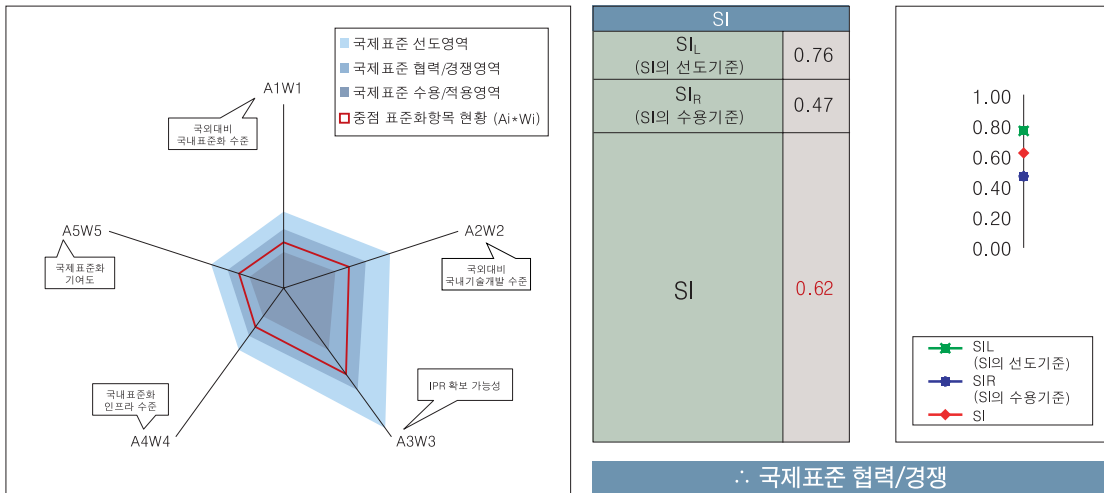
- 네트워크 시큐리티는 망의 안정성 확보를 위해서 매우 필요한 분야이다. ITU-T SG17이 Telecommunication Security의 Leading Study Group으로서 Security Architecture and Framework 및 Cyber Security, Security Management, Secure Communication Service 등 시큐리티의 전반적인 분야에 대하여 표준화를 추진하고 있다.
- 네트워크를 안정적으로 운용하기 위해서는 물리적인 공격에서부터 바이러스, 웜 등의 패킷을 통한 감염, DOS 공격과 같은 다양한 네트워크 공격 요소로부터 망을 보호하여야 한다.
- 네트워크 시큐리티는 트래픽 모니터링 및 측정 기술과 연계되어야 하며, 망 운용 중에 이상 징후가 포착되면 보다 세부적인 네트워크 시큐리티 기능을 가동하는 등의 상황에 대응하는 처리가 필요하고, 패킷 필터링 기술 등을 적용하여 망의 이 함께 사용될 필요도 있다.
- 현재 ITU-T SG 17에는 많은 국내표준전문가들이 의장단, 에디터 등으로 활동하고 있다.
- 세부 표준화 추진전략을 정리하면, 네트워크 시큐리티는 다양한 위해요소에 의하여 영향을 받게 되므로 표준화의 범위, 전반적인 계획을 수립하기 위하여, 다양한 위해요소와의 관계를 정리한 네트워크 시큐리티 프레임워크를 정의하여야 한다. 네트워크 시큐리티를 보장하기 위해서는 패킷 모니터링 및 측정, 패킷 필터링, Fast Rerouting, QoS 보장 메커니즘과의 연계가 필요하므로 해당 분야의 전문가들과 긴밀히 협력하여야 한다. 국제표준화에 있어서 네트워크 사업자들과 현재 ITU-T SG17에서 활동하고 있는 우리나라 표준전문가들과의 협력을 통해서 망 운용경험, 시큐리티 요구사항 등을 표준 개발에 반영하고, 표준 개발 과정 중의 중간 결과의 지속적인 공유, 표준(안)의 분석 등의 정보를 제공하는 것이 필요하다.

3.3.10. Identification

- 표준상태전이도(표준화&기술개발 연계분석)



- 국제표준화 전략목표 도출

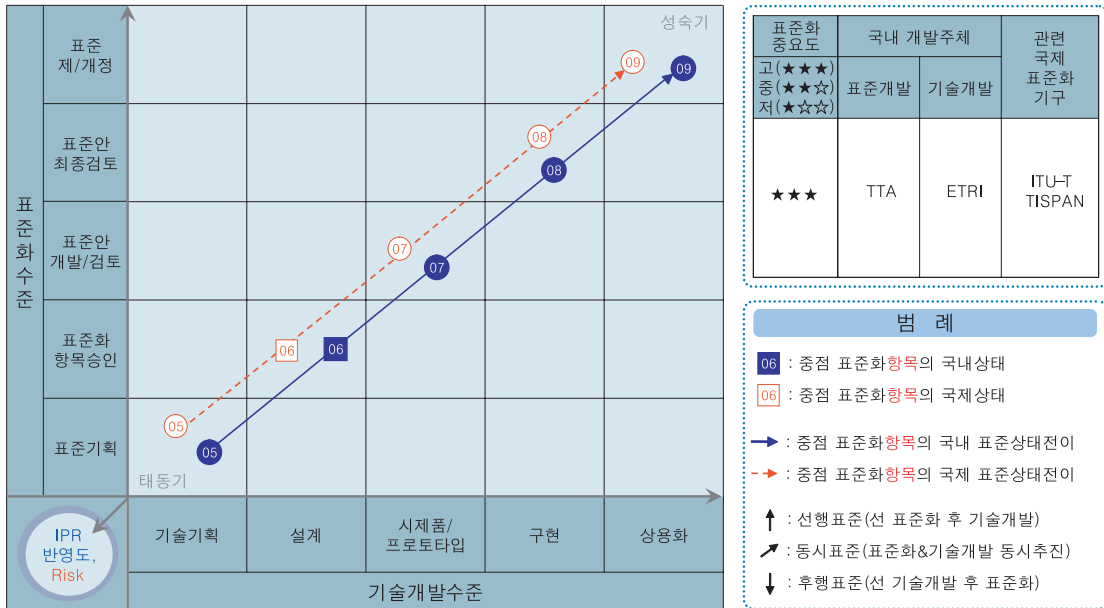


- 세부전략(안)

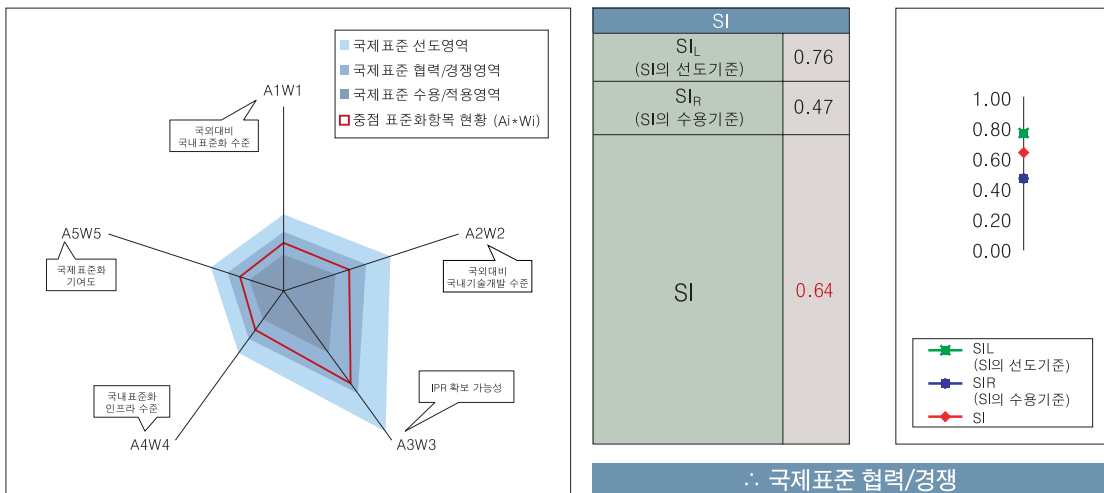
- RFID 관련 기반 기술은 특허권, 제품, 표준화, 시장 적용 및 규모 등에서 해외가 앞서 나가고 있으므로 우리나라는 자체 기술력 확보, 신규 응용 시장 창출 및 관련 기반 기술과 IPR 확보 전략으로 나아가 기술 및 시장 대응력을 키우는 전략이 바람직하다.
- 우리나라는 RFID 기술을 휴대폰에 적용하여 RFID의 새로운 응용시장을 열었고, 관련 핵심 국내표준규격을 완료하고, 추가적인 기술 규격을 개발하고 있으며, 2006년 10월부터 시범서비스를 개시하여 2007년부터 서비스 상용화할 예정이다.
- 지금까지 RFID가 B2B 영역에만 머물러 왔으나 무선인터넷 분야에 대한 RFID 기술의 적용으로 B2C 영역에도 활용할 수 있게 되어 새로운 기술의 창출, 표준화 및 IPR 확보, 최초 상용화 등의 기대효과를 얻어 국제표준화 및 국제 시장 진출의 기회를 만들 수 있게 되었다.
- RFID 기술의 B2C 응용은 통신사업자 네트워크 및 가입자를 대상으로 이루어지므로 ITU-T를 통한 국제표준화에 주력하여 주도적인 표준화활동을 전개할 필요가 있다.
- 우리나라는 ITU-T에서의 국제표준화에 적극 대응하여 관련 Correspondence Group의 Convener와 2명의 에디터를 확보하고, ASTAP의 관련 Expert Group의 Rapporteur를 확보하고 있으며, 이를 통해 국제표준화를 주도적으로 이끌고 있다.
- 세부 표준화전략을 정리하면 RFID를 기반으로 한 Identification 분야는 새로이 창출되는 분야로서 먹거리 창출을 위해서 역량을 집중할 필요가 있다. 하지만 Identification이라는 분야가 약속의 의미가 큰 까닭에 우리만의 독주는 견제를 받을 가능성이 크므로, 우리가 현재 확보하고 있는 ITU-T 및 ASTAP 등의 국제표준화기구에서의 RFID 분야의 의장단으로서의 위치를 적절히 활용하면서 기술개발 및 IPR 확보에 대한 선행 작업에 주력할 필요가 있다. 이를 위해서는 기술개발팀과의 연계가 필요한데, 현재 RFID 표준화에 있어서 이러한 연계는 잘 이루어지고 있는 것으로 판단된다. RFID는 USN과도 연계될 수 있는 부분으로 BcN망과 접속하는 방안에 대한 검토 및 표준화도 향후 필요할 것으로 판단된다.

3.3.11. IMS Extension

- 표준상태전이도(표준화&기술개발 연계분석)



- 국제표준화 전략목표 도출

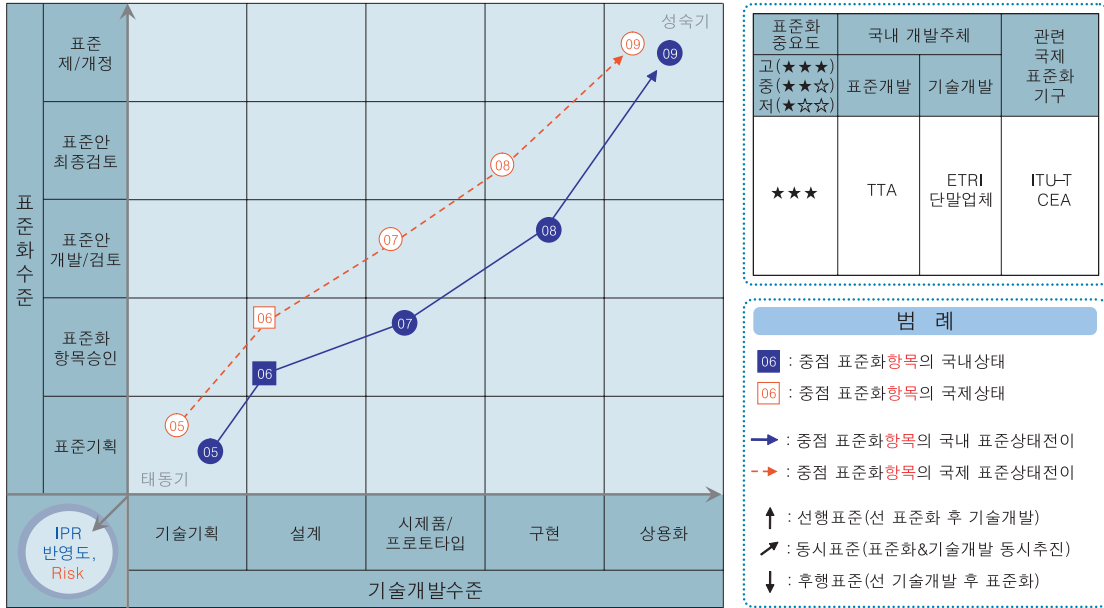


- 세부전략(안)

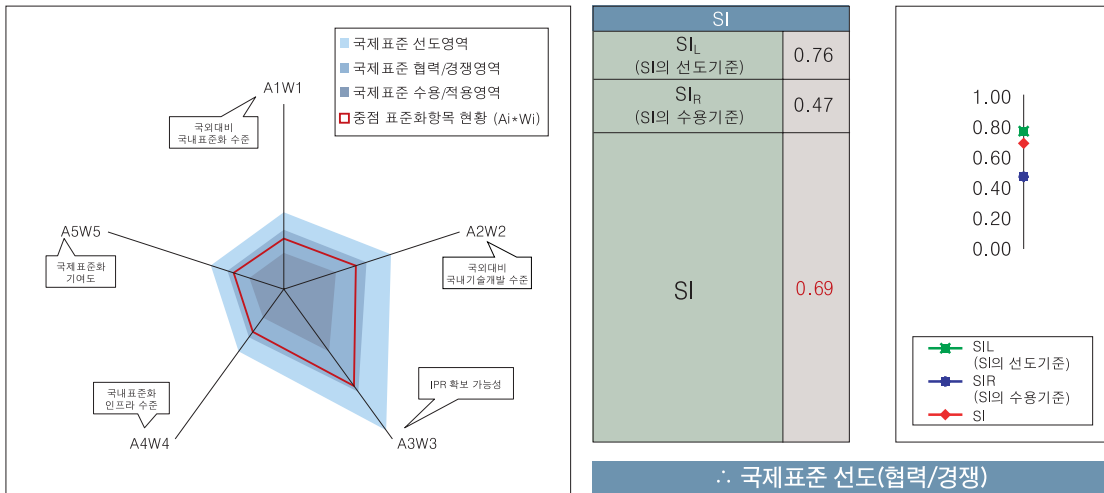
- 3GPP에서 Release 7 규격이 일부 완성하면서 IMS 규격도 확장되었다. 확장된 IMS의 대부분은 ITU-T와 TISPAN의 NGN 표준규격에서 사업자 망 간 상호접속에 위한 기능을 그대로 추가한 것이다.
- 또한 IMS에서 제공하지 못하는 PSTN/ISDN Emulation 서비스를 NGN에서는 액세스 게이트웨이 및 제어기능을 추가하여 제공할 수 있게 하였다.
- 최근 IMS는 VCC (Voice Call Continuity) 규격과 같은 이동성 표준화를 진행하고 있다. NGN에서는 NGN의 자원제어기능을 고려한 멀티미디어 세션 이동성을 제공할 수 있도록 IMS 확장 측면의 표준화작업을 발굴하고 IPR을 확보해야 한다.
- IMS는 3GPP와 TISPAN에서 오래전부터 표준화를 추진해오고 있어, 기존 분야에서는 우리가 경쟁력을 확보하기 어려우므로 IPTV의 스트리밍서비스나 이동성서비스와 같은 신규분야에서 IMS를 확장하는 방식으로 표준화를 추진하는 것이 바람직할 것으로 생각된다.
- IMS는 특히 구현과 연계될 때 강점을 가지므로 유무선 통신사업을 함께 운영하는 통신사업자나 IMS기반의 장치를 개발하는 연구개발팀과 협력을 통해 요구사항을 도출하고, 구현 시 나타나는 문제들을 다시 표준화로 피드백시키는 것과 같은 표준화방법론이 필요하다.
- 세부 표준화전략을 정리하면 기존의 IMS 기능에 대하여는 경쟁력을 확보하기가 어려우므로 협력차원에서 추진하고, 새로이 부상하고 있는 IPTV나 이동성과 연계된 IMS Extension 분야에 대하여 노력을 집중하여야 한다. IMS는 구현과 연계될 때 강점을 가지므로 사업자나 연구개발팀과 요구사항, 구현상의 문제점을 다시 표준으로 반영하기 위한 협력을 강화하고, 이와 함께 IPR 확보에 힘을 필요가 있다. 이미 선도기업에서 IMS에 대한 IPR을 다수 확보하고 있을 것으로 예상되므로, IMS Extension 분야의 IPR 확보를 통하여 선도기업들의 독주를 저지할 필요가 있다.

3.3.12. User Equipment

- 표준상태전이도(표준화&기술개발 연계분석)



- 국제표준화 전략목표 도출

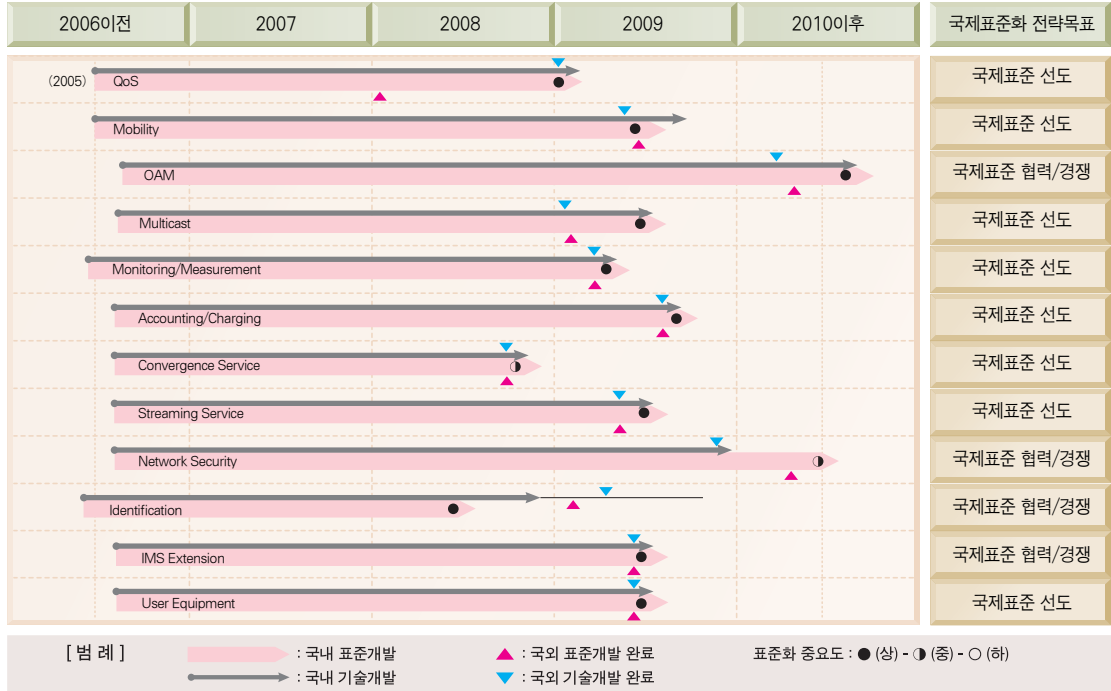


- 세부전략(안)

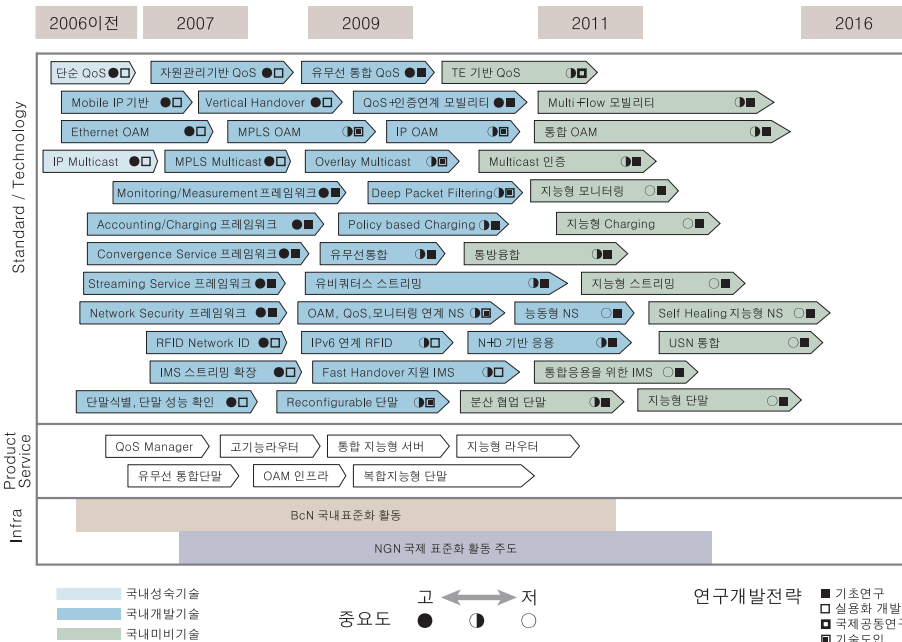
- 한국이 주도하고 있는 ITU-T Q.8/13 회의에서 Y.ctmp(NGN Capabilities for Convergence Terminal in Multiple Network and Service Provider Environment in NGN) 작업을 통해 NGN에서 사용자 단말 측의 필요기능과 NGN에서 지원되어야 하는 요구사항을 정리하고 있다.
- 단말의 특성이나 요구사항이 정의되는 Y.ctmp 표준화작업과 아울러, 본 단말을 구현할 때 적용될 기술에 대하여 사전에 IPR을 조기에 확보하는 것이 필요하다. 단말의 기능을 유추하면 적용 IPR에 대한 윤곽이 잡힐 수 있을 것으로 판단된다. 특히 우리나라는 단말에 대한 경쟁력이 월등히 높으므로 BcN 단말에 대하여 초기부터 관심을 갖고 기술개발 및 표준화를 추진할 필요가 있다.
- BcN 단말이 1차적으로 사용될 분야는 스트리밍서비스가 제공될 IPTV 분야와 Wibro 등의 무선단말일 것으로 판단된다. 또한, IPTV서비스는 조만간 Mobile IPTV서비스로 진화할 것이다. 이러한 추세에 맞추어 복합단말이 가져야 할 기능을 정의하고, 이들 실무그룹과 협력한다면 보다 구체적이고도 실현가능성 높은 단말 규격이 도출될 수 있을 것으로 생각된다.
- 표준화를 체계적으로 추진하기 위해서는 BcN 포럼이나 TTA 등에 단말의 기능을 다루기 위한 BcN용복합 단말 연구반을 적절한 시기에 신설하는 것도 고려해볼 수 있다.
- 단말은 망 접속 기능, 프로파일 기능, Capability Set 기능 등이 복합적으로 탑재되어야 하므로, 다른 표준화 그룹들과의 긴밀한 협조가 필요하다.
- 단말은 결국에는 업체가 생산하여야 하므로, 표준화 진행 단계에서 실제로 단말을 생산할 업체의 의견을 충분히 반영될 수 있도록 하는 것이 필요하다.
- 세부 표준화전략을 정리하면 적용가능성이 높은 IPTV와 Wibro 등의 모바일 단말에서의 요구사항이나 표준화 이슈들을 도출하며, 수출경쟁력 확보를 위해 단말의 구현 단계에서 적용할 IPR의 확보에 치중하며, 다양한 복합적인 기능이 단말에 탑재되어야 하므로 유관 표준화 그룹과의 긴밀히 협조하고, 향후 단말을 생산하게 될 업체의 의견을 충분히 반영하여 표준화를 추진하여야 한다.

3.4. 중장기 표준화로드맵

3.4.1. 중기 표준화로드맵(3개년)



3.4.2. 장기 표준화로드맵(10년 기술 예측)



[국내외 관련표준 대응리스트]

요소기술	표준명	기구(업체)	제정연도	재개정현황	국내 관련표준	국내 추진기구
서비스 및 제어망 기술	NGN release 1 scope	ITU-T SG13	2006	AAP 완료	미개정	TTA
	NGN Release 1 Requirements	ITU-T SG13	2006	AAP 완료	미개정	TTA
	NGN Terminology	ITU-T SG13	2006	AAP 완료	미개정	TTA
	Functional requirements and architecture of the NGN	ITU-T SG13	2006	AAP 완료	미개정	TTA
	Requirements and Framework Allowing Accounting and Charging Capabilities in NGN	ITU-T SG13	2007 이후	초안 개발 중	미개정	TTA
	Open Service Environment Capabilities for NGN Applications and User Services	ITU-T SG13	2007 이후	초안 개발 중	미개정	TTA
	Converged Services Framework Functional Requirements and Architecture	ITU-T SG13	2007	AAP 개시	미개정	TTA
	Converged Web-browsing Service Scenario over NGN	ITU-T SG13	2007 이후	초안 개발 중	미개정	TTA
	Web Services based NGN Convergence Service Scenario	ITU-T SG13	2007 이후	초안 개발 중	미개정	TTA
	Next Generation Networks - Emergency Telecommunications ? Technical Issues	ITU-T SG13	2007 이후	초안 개발 중	미개정	TTA
	IMS based Real-time Conversational Multimedia Services over NGN	ITU-T SG13	2007 이후	초안 개발 중	미개정	TTA
	Resource and admission control functions in Next Generation Networks (Release 2)	ITU-T SG13	2007 이후	초안 개발 중	미개정	TTA
	NGN Security Mechanisms and Procedures*	ITU-T SG13	2007 이후	초안 개발 중	미개정	TTA
전달망 기술	PSTN/ISDN emulation architecture	ITU-T SG13	2006	AAP 완료	미개정	TTA
	IMS for Next Generation Networks	ITU-T SG13	2006	AAP 완료	미개정	TTA
	Requirements and architecture for resource and admission control in NGN	ITU-T SG13	2006	AAP 완료	미개정	TTA
	PSDN/ISDN evolution to NGN	ITU-T SG13	2006	AAP 완료	미개정	TTA
	General requirements for call server based PSDN/ISDN emulation	ITU-T SG13	2006	AAP 완료	미개정	TTA
	NGN Security requirements	ITU-T SG13	2006	AAP 완료	미개정	TTA
	QoS support for VPN services ? Framework and Characteristics	ITU-T SG13	2006	AAP 완료	미개정	TTA
	B-ISDN operation and maintenance principles and functions	ITU-T SG13	2006	AAP 완료	미개정	TTA
	MPLS OAM framework	ITU-T SG13	2006	AAP 완료	미개정	TTA
	MPLS Management and OAM Framework	ITU-T SG13	2006	AAP 완료	미개정	TTA
	NGN Multicast Service Framework	ITU-T SG13	2007 이후	초안 개발 중	미개정	TTA
	MPLS-based Mobility and QoS capabilities for NGN Services	ITU-T SG13	2007 이후	초안 개발 중	미개정	TTA
	Management of performance measurement for NGN	ITU-T SG13	2007 이후	초안개발 중	미개정	TTA
	PSTN/ISDN emulation and simulation	ITU-T SG13	2007	AAP 개시	미개정	TTA
	Best Effort IP network evolution to NGN	ITU-T SG13	2007 이후	초안 개발중	미개정	TTA

요소기술	표준명	기구(업체)	제정연도	재개정현황	국내 관련표준	국내 추진기구
전달망 기술	Service Requirements and Functional Capabilities of IPv6-based NGN	ITU-T SG13	2007 이후	초안 개발 중	미개정	TTA
	Functional Requirements and Deployment Scenarios for NGN in IPv4/IPv6 Migration	ITU-T SG13	2007 이후	초안 개발 중	미개정	TTA
	Fundamental characteristics and requirements of Future Packet Based Networks	ITU-T SG13	2007	AAP 개시	미개정	TTA
	High level architecture of Future Packet Based Networks	ITU-T SG13	2007	AAP 개시	미개정	TTA
	Tandem Free Operation over IP	ITU-T SG13	2007	AAP 개시	미개정	TTA
	Requirements for the Support of Stateful Flow-Aware Transport Technology in an NGN	ITU-T SG13	2007 이후	초안 개발 중	미개정	TTA
	Service Restoration Priority Levels in Next Generation Networks	ITU-T SG13	2007 이후	초안 개발 중	미개정	TTA
	NGN Authentication	ITU-T SG13	2007	AAP 개시	미개정	TTA
	Carrier grade open environment components	ITU-T SG13	2007	AAP 개시	미개정	TTA
	The carrier grade open environment reference mode	ITU-T SG13	2007	AAP 개시	미개정	TTA
가입자망 기술	NGN Service requirements and capabilities for network aspects of identification-based applications and services	ITU-T SG13	2007 이후	초안 개발 중	미개정	TTA
	VPN Service Capabilities in NGN mobile environment	ITU-T SG13	2007 이후	초안 개발 중	미개정	TTA
	Splitting IP into Identifier and Locator in NGN	ITU-T SG13	2007 이후	초안 개발 중	미개정	TTA
	Functional Architecture and Access Scenarios for NACF in Next Generation Network	ITU-T SG13	2007 이후	초안 개발 중	미개정	TTA
	NGN capabilities to support convergence terminals for multiple network and service provider environment (CTMP)	ITU-T SG13	2007 이후	초안 개발 중	미개정	TTA
	Framework of IPv6 Multi-homing for NGN	ITU-T SG13	2007 이후	초안 개발 중	미개정	TTA
	Signaling Requirements for QoS Support at the NGN using IPv6	ITU-T SG13	2007 이후	초안 개발 중	미개정	TTA
	FMC General Requirements	ITU-T SG13	2007 이후	초안 개발 중	미개정	TTA
	Fixed Mobile Convergence with a common IMS session control domain	ITU-T SG13	2007 이후	초안 개발 중	미개정	TTA
	FMC service scenario by using PSTN as the fixed Access network for UMTS network	ITU-T SG13	2007 이후	초안 개발 중	미개정	TTA
	UPT Services over NGN [†]	ITU-T SG13	2007 이후	초안 개발 중	미개정	TTA
	NGN Identity Management Security	ITU-T SG13	2007 이후	초안 개발 중	미개정	TTA
	NGN Certificate Management	ITU-T SG13	2007 이후	초안 개발 중	미개정	TTA
	Mobility management requirements for systems beyond IMT-2000	ITU-T SG13	2006	AAP 개시	미개정	TTA
	Requirements of Managed Delivery Services	ITU-T SG13	2007 이후	초안 개발 중	미개정	TTA

[참고문헌]

- [1] 정보통신부, Dynamic u-Korea 건설을 위한 '광대역통합망(BcN) 구축 기본계획II,' 2006. 6.
- [2] 정보통신부, 한국전산원, 'BcM 동향 2005,' 2005. 12.
- [3] BcN포럼, 'BcN 핵심기술 워크샵,' 2006. 8.
- [4] TTA, 'ITU-T NGN-GSI 회의 결과정리 워크샵,' 대전, 2006. 5.
- [5] TTA, 'BcN 통합표준화 워크샵,' 대전, 2006. 9.
- [6] ITU-T: <http://www.itu.int/ITU-T/>
- [7] MSF: <http://www.msforum.org>
- [8] ISC: <http://www.softswitch.org>
- [9] IEEE: <http://www.ieee.org>
- [10] ETSI: <http://www.etsi.org>
- [11] Parlay: <http://www.parlay.org>
- [12] 3GPP: <http://www.3gpp.org>
- [13] IETF: <http://www.ietf.org>
- [14] IST: <http://www.cordis.lu/ist/>
- [15] 광대역통합네트워크(BcN) 포럼: <http://www.bcnforum.or.kr>
- [16] TTA, 정보통신 중점기술 표준화로드맵 종합보고서 (Ver.2004)
- [17] TTA, 정보통신 중점기술 표준화로드맵 종합보고서 (Ver.2005)
- [18] TTA, 정보통신 중점기술 표준화로드맵 종합보고서 (Ver.2006)

[약어]

3GPP	Third Generation Project Partnership
AAA	Authentication, Authorization and Accounting
BcN	Broadband convergence Network
CCAMP	Common Control And Measurement Plane
ETSI	European Telecommunications Standards Institute
GMPLS	Generalized Multiprotocol Label Switching
GUP	Generic User Profile
IETF	Internet Engineering Task Force
IMS	IP Multimedia Subsystem
IP	Internet Protocol
IPCC	International Packet Communication Consortium
IPv6	Internet Protocol version 6
ITU-T	International Telecommunication Union-Telecommunication Standards Sector
MEF	Metro-Ethernet Forum
MPLS	Multi Protocol Label Switching
MSF	Multiservice Switching Forum
NGN	Next Generation Network
OAM	Operation And Management
OLT	Optical Line Termination
ONU	Optical Network Unit
OSS	Operation Supporting System
PIEA	PSTN/ISDN Emulation Architecture
PON	Passive Optical Network
RACF	Resource and Admission Control
SG	Study Group
SIP	Session Initiation Protocol
SLA	Service Level Agreement
QoS	Quality of Service
TISPAN	Telecoms&Internet converged Services&Protocols for Advanced Networks
TRCF	Transport Resource Control Function
TTA	Telecommunication Technology Association
USN	Ubiquitous Sensor Network
VoIP	Voice on IP
VPN	Virtual Private Network