

BcN 통합제어

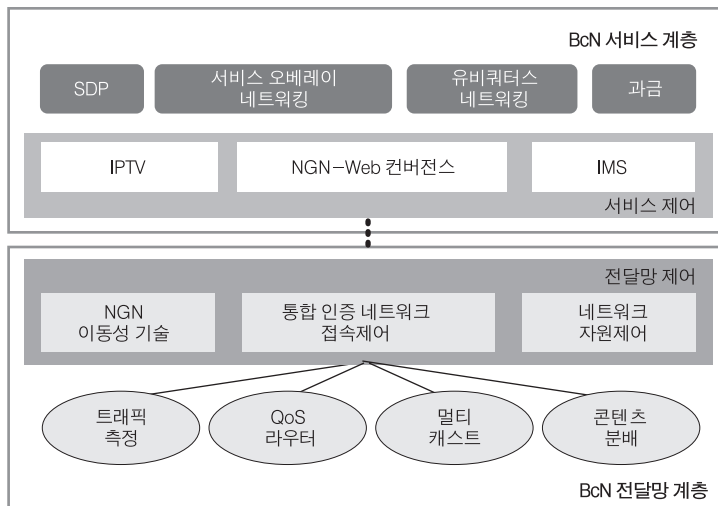
1. 개요

1.1. 기술개요

1.1.1. 중점기술 및 표준화 대상항목의 정의

• 중점기술의 정의

BcN 통합제어 기술은 패킷 기반의 네트워크 기술을 활용하여 음성과 데이터, 유선과 무선, 방송과 통신, 인터넷 등 모든 종류의 통신망을 통합 수용하는 광대역 통합 네트워크 (BcN) 환경에서, 가입자/단말에게 네트워크 연결성을 제공하는 네트워크 접속제어, 서비스 요청에 적합한 서비스 품질을 제공하는 네트워크 자원제어, 이중 액세스 네트워크간 심리스 핸드 오버를 제공하는 이동성 제어 등의 전달망 제어기술과 융합서비스를 제공하기 위한 서비스 플랫폼, 상황인지 기반의 서비스 오버레이 네트워킹, 개인 맞춤형 인터넷 서비스를 수용하기 위한 NGN-WEB 제어구조 등의 서비스 제어기술을 포함함. 또한 BcN 통합제어 기술은 전달망 제어기술과 서비스 제어기술 간의 상호작용을 포함하는 통합 솔루션을 제공하는 것임. BcN 통합제어 기술은 QoS 및 네트워크 자원관리 제어기술, 통합인증 네트워크 접속 제어기술, NGN 이동성 제어기술 등을 포함하는 BcN 전달망 제어기술과, 콘텐츠 분배 및 저장기술, 멀티캐스팅 기술 등을 포함하는 콘텐츠 전달기술과, 융합서비스 모델 및 플랫폼 기술, 서비스 오버레이 네트워킹 기술, NGN-WEB 융합서비스 제어기술 등을 포함하는 BcN 서비스 제어기술과, 트래픽 측정 및 과금 기술과, 유비쿼터스 네트워킹 기술을 대상으로 함



- QoS 및 네트워크 자원관리 제어 기술은 패킷 기반의 NGN에서 QoS 보장하기 위해 필요한 전달 기술과 전달망 제어기술로, 스위치의 기능이 고도화 되어 L2, L3 의 구분이 없어지고 스위치에서 payload 의 성격까지 파악할 수 있게 됨에 따라 멀티 미디어의 특성에 맞게 효과적으로 자원을 관리하는 자원제어 기술을 정의함. 또한 홈네트워크의 QoS 이슈, Flow Aggregate (FA) 기반의 QoS 제어기술을 정의함

- 통합인증 네트워크 접속제어 기술은 네트워크에 연결된 가입자/단말 장치에게 네트워크 인증, IP 주소할당 및 관련 형상정

- 보 할당 등 네트워크 연결성을 제공하기 위하여 필요한 기본적인 접속정보를 제공. 통합인증 네트워크 접속제어 기술은 유니캐스트 및 멀티캐스트 그리고 고정 및 이동 단말장치에 적용됨. 이외에 IMS 등 서비스 제어기능과의 번들 인증, 단말장치 장애 및 형상의 원격관리 등의 기능을 확장하고 있음
- NGN 이동성 제어 기술은 All IP 기반의 NGN 네트워크에서 IP 계층 및 응용 계층의 다양한 기술을 이용하여 NGN 네트워크 환경에서 호스트의 이동시에도 IP 서비스를 계속해서 유지하기 위한 이동성 관리 표준 기술로서 크게 네트워크 계층(IP 계층)에서의 이동성 지원 기술 및 응용 계층에서의 이동성 지원 기술로 구분할 수 있음. 대표적인 네트워크 계층의 표준 기술로는 ITU-T의 이동성 프레임워크로 MMCF (Mobility Management and Control Framework) 및 IETF의 호스트 기반 프로토콜인 Mobile IP(IPv4/IPv6)와 네트워크 기반 프로토콜인 Proxy Mobile IP(IPv4/IPv6)가 있으며 응용 계층의 표준 기술로는 ITU-T의 Q.SMF에서 표준화가 진행중에 있으며 3GPP에서 IMS기반의 Multimedia Session Continuity 등에서 표준화가 진행중에 있음
 - NGN 환경에서 콘텐츠 분배 및 저장 기술은 콘텐츠 사업자 혹은 개인 콘텐츠 생성자로부터 만들어진 콘텐츠를 유무선 통합 망에 접속된 다수의 사용자에게 네트워크, 전송 및 저장 서버, 사용자 접속 환경 등을 고려하여 최적의 조건으로 전달하기 위한 기술임. 주로 영상 등 대용량의 콘텐츠를 멀티캐스트, 캐싱, P2P 메커니즘 등을 활용하여 망의 전달 효율성을 높이는 방향으로 표준화 되고 있음
 - 멀티캐스팅 기술은 효율적 데이터 전송을 위해 다수의 수신자들에게 동시 전송이 가능한 전송기술로, 송신자와 수신자의 관계에 따라 1:N, N:1, N:N 유형의 멀티캐스트 전송방식으로 구분될 수 있음. 또한, 구현 기법에 따라 IP 멀티캐스트 기술, 오버레이 멀티캐스트 기술 (혹은, 응용 멀티캐스트 기술이라 일컬음), 그리고 MAC 계층 멀티캐스트 기술 등으로 구분하기도 함. 이러한 멀티캐스트 기술은 인터넷방송, IPTV, 개인방송, 인터넷 화상회의, 다지점 파일전송, 인터넷게임 등 다양한 응용에 적용되며, 최근 방통 융합서비스에 대한 관심이 높아지면서 멀티캐스트 기술이 새롭게 조망되고 있음. ITU-T SG13 및 SG17, 그리고 ISO JTC1/SC6와 IETF 에서 국제표준화 작업이 활발히 추진되고 있으며 특히 ITU-T SG13은 NGN Release 2 핵심기술 중 하나로 멀티캐스트 기능을 정의하고 관련 표준화 작업이 추진 중에 있음
 - 융합서비스 모델 및 프레임워크 기술은 NGN 또는 UBcN 환경에서 여러 서비스 제공자와 네트워크 제공자들의 서비스 요소 및 서비스 능력들을 상호 융합시킴으로써, 사용자에게는 더 많은 편의와 다양한 서비스들을 제공할 수 있고 서비스 제공자에게는 새로운 서비스 영역 창출에 의한 비즈니스 영역 확장의 기회가 주어지는 서비스를 제공하기 위한 기반 모델 및 프레임워크를 제공하며, 관련된 세부 표준화 기술로서 융합서비스 서비스 모델 및 프레임워크, 융합서비스 제공을 위한 통합 식별자 관리 방안, 콘텐츠 융합형 서비스, 사용자 취향 반영형 서비스 프로파일 관리 기술 등이 있으며, 서비스의 고도화 및 다양화에 따라 더 많은 속성들이 향후 도출될 수 있음
 - 서비스 오버레이 네트워킹 기술은 사용자의 요구에 따라 서비스나 콘텐츠를 제공하기 위하여 물리적인 네트워크 위에 가상 의 논리적 네트워크로 구성하여 가장 적절한 서비스를 효율적으로 제공하는 기술을 의미. 이러한 서비스 오버레이 네트워킹 기술은 사용자의 복합적 선호도, 단말의 능력과 특성 또는 분산 환경에서의 서비스 검색과 조합 기능 등 변화하는 요구사항을 만족하기 위하여 서비스/상황 인지 기반 능동적 오버레이 네트워킹 기술로 확대 발전하고 있는 추세임. 이러한 기술 요구에 따라 IEEE P1903 (NGSON), ITU-T SG13에서는 서비스 오버레이 네트워킹 기술 표준화에 주력하고 있으며, 아직은 초기 단계에 머물러 있는 상황임. 특히 IEEE P1903에서는 상황 인지 기반 자동 재구성 가능한 오버레이 네트워크 기술 표준화에 주력하고 있음
 - NGN-Web convergence 서비스 제어기술은 전통적인 네트워크 사업자(Telco) 기반의 NGN이 제 3의 서비스 제공자 및 개발자 등이 함께 참여하는 다양한 인터넷 서비스 사업자의 Web 기술이 융합되어 Web 서비스뿐만 아니라 기존 서비스가 Web 환경을 통해 제공될 수 있도록 핵심 제어 능력을 일컫는 기술로서, 주로 웹 디렉토리 관리, 웹 프로토콜과 세션 제어 프로토콜간의 매핑 및 변환 등의 연동 기능, 미디어 정합 기능 등을 포함

- P 멀티미디어 서비스 제어 기술은 IMS는 3GPP에서 UMTS 네트워크상의 3G 이동전화 시스템을 위한 표준화 작업의 일부로 진행되었다. 3GPP의 Release 5에서 SIP 기반의 멀티미디어가 추가되었을 때 처음으로 IMS 구조가 정립되었으며, 기존의 GSM 또는 GPRS 등 이동망과 유선망을 위한 지원도 제공된다. 최근 서비스 연속성을 제공하기 위한 IMS 기능을 확장하고 있음
- 융합 미디어를 위한 서비스 제어 및 플랫폼 기술은 NGN의 통신, 방송 서비스 뿐 아니라, IT, 인터넷의 서비스를 융 복합하여 새로운 가치를 창출할 수 있도록 하는 기술로서, 주로 웹 서비스기반으로 서비스 생성, 실행, 조합, 관리 하는 기능을 갖음. 네트워크 및 컴퓨팅 장비로부터 여러 정보들과 서비스 들이 복합적으로 조합되고 전달되어야 하므로, 빠른 처리 시간이 요구되며 realtime/telecom SOA와 같은 기술들이 표준화 되고 있음
- 트래픽 품질 측정 기술은 BcN을 품질보장망으로 발전시키기 위해 필요한 BcN 망 및 서비스 관련 품질기준과 측정, 측정 절차 및 관리 전환을 다루는 표준(Y.1541, Y.2173, Y.mpm-R2 등)임
- NGN 과금 기술은 BcN/NGN에서의 사용량 기반 과금, 과금 프레임워크, 효율적인 과금 메커니즘 및 과금 시그널링을 다루는 표준으로 유무선통합망에서 품질측정을 통한 정책기반의 여카운팅/과금 요구사항 및 프레임워크를 표준화 함
- 유비쿼터스 네트워킹을 이용한 홈네트워킹 기술은 NGN 기반 홈네트워크에서 NGN을 가능케 하는 능력을 이용하여 “어떤 서비스, 어떤 시간, 어떤 장소, 어떤 장치” 동작을 요구하는 다양한 종류의 응용/서비스를 지원할 수 있는 네트워킹 기술임. 이를 위하여 홈네트워크 신규 단말을 인식하여 네트워크와 연결성을 제공해 주기 위한 프로토콜 개발 및 유비쿼터스 네트워킹을 이용한 응용 서비스 지원과 단말 제어 기술을 개발함
- BcN 기반 홈 네트워크 제어 기술은 BcN 네트워킹 및 서비스 기능을 홈 네트워크 환경에서제공하기 위하여 요구되는 홈 네트워크 장치 및 기능의 주요 요구사항, 구조, 관련 인터페이스 프로토콜에 대한 기술을 개발함

• 표준화 대상항목의 정의

구 분	표준화 대상항목	표준화 내용
BcN 전달망 제어 기술	QoS 및 네트워크 자원관리 기술	패킷 기반 네트워크에서 다양한 서비스의 종단간 품질 보장을 위한 전달 기술 및 전달 제어기술 - 전달 장비의 기능향상 (DPI 및 Monitoring 등) 에 따른 지능적인 QoS 제어기술 개발 - 플로우 기반 및 FA (Flow Aggregate) 기반의 전달기술을 QoS 제어기술 - 네트워크 상태에 따른 고품질의 SVC (Scalable Video Coding) 미디어 트래픽 QoS제어 기술 - BcN 홈네트워크 에서의 QoS 및 자원제어
	통합인증 네트워크 접속제어 기술	IMS 등 서비스 제어계층과 NACF 등 전달망 제어계층의 인증을 동시에 수행하고 BcN 가입자 장치의 형상을 원격에서 관리하는 네트워크 접속제어 기술 - IMS 등 서비스 제어기능과의 통합인증 기술 - 서비스 제어와 전달망 제어간 단말 이동성 정보전달 기술 - BcN 단말장치의 SW 다운로드, 업그레이드 등 원격 형상관리 구조 및 프로토콜 기술
	NGN 이동성 제어 기술	NGN네트워크에서 QoS 보장형 이동성 관리 및 프로토콜 기술 - NGN 기반 이동성 관리 및 제어 프레임워크 (Y.2018) 에 기반한 이동성 관리 및 제어 구조에 기반한 프로토콜 기술 개발 - 이동성 관리 및 제어 구조 기반 자원 제어 기능(RACF)와 연관된 이동 단말에 대한 QoS 제공 기술
콘텐츠 전달 기술	NGN 환경에서 콘텐츠 분배 및 저장 기술	NGN 환경에서 콘텐츠 분배 및 저장 구조, 모델, 메커니즘 및 프로토콜 표준 개발 - 대용량 콘텐츠를 다수의 가입자에게 효율적으로 분배하는 기술 - Trick mode 등, 콘텐츠 전달 서비스의 실시간 제어 기술 - 콘텐츠 전달 시간 최소화와 서버 성능 향상을 위한 임시 저장 (cache) 기술 - 유,무선 액세스망 유형에 따른 분배 프로토콜 제어 기술
	멀티캐스팅 기술	유 무선 환경에서 효율적인 다자간 전송을 위한 멀티캐스트 통신 프레임워크, 멀티캐스팅 프로토콜, 세부 메커니즘, 모바일 멀티캐스트 기술 표준 개발 - NGN 기반 IP 멀티캐스트 기능의 세부 메커니즘 및 프로토콜 표준 - 유 · 무선 환경에서의 중계전송기반 멀티캐스트 프로토콜 표준

구 분	표준화 대상항목	표준화 내용
BcN 서비스 제어 기술	* 융합서비스 모델 및 프레임워크 기술	차세대 융복합형 유무선통합 NGN 환경에서 여러 서비스 제공자와 네트워크 제공자들의 서비스 요소 및 서비스 능력들을 상호 융합시킴으로써, 사용자에게는 더 많은 편의와 다양한 서비스들을 제공할 수 있고 서비스 제공자에게는 새로운 비즈니스 영역 확장의 기회가 주어지는 서비스 기술 표준 - 사용자가 작성한 서비스 시나리오에 따른 융합서비스 모델 및 프레임워크 (Q.14/13 living list) - 이중 프로파일간 변환 융합서비스 시나리오
	서비스 오버레이 네트워킹 기술	상황인지 기반 서비스 오버레이 네트워킹 구조, 세부 프로토콜, 통신망 자원의 효율적 구성관리 및 제어, Managed P2P 기술 분야 표준개발 - 융합 멀티미디어 서비스를 위한 서비스 오버레이 네트워킹 구조 및 인터페이스 표준 - 상황인지 기반 서비스 오버레이 네트워킹 프로토콜 표준 - 서비스 및 네트워크의 분산 자원 제어 및 동적 재구성 메커니즘 표준 - Managed P2P 서비스를 위한 오버레이 네트워킹 제어 표준
	NGN-Web Convergence 서비스 제어 기술	전통적인 네트워크 사업자(Telco) 기반의 NGN이 인터넷 서비스 사업자의 Web이 융합되어 Web 서비스뿐만 아니라 기존 서비스가 Web과 결합된 Web 기반 서비스를 지원하기 위한 제어 기술. - NGN에서 웹 서비스와 웹 기반 서비스를 지원하기 위한 서비스 제어 요구사항 및 능력 정의 - NGN 서비스 제어 기능 내에 웹 서비스 컴포넌트 구조 제시 - 웹 디렉터리 관리, 프로토콜 변환 및 서비스 연동 제어기능 표준화 - 웹 미디어 정합 기능 표준화
	IP 멀티미디어 서비스 제어 기술	IMS 허브망에 독립적인 공통 서비스 제어 기술과 서비스 세션 이동성 제공 기술 - 전달망 기술에 독립적인 네트워크 접속제어, 자원관리제어 등 공통 서비스 제어기술 표준개발 - IMS에서 서비스 세션 이동성 제공기술 표준개발 - IP 이동성과 서비스 세션 이동성의 연동기술 표준개발
	융합 미디어를 위한 서비스 제어 및 플랫폼 기술	BcN기반 방송 통신의 멀티미디어 뿐 아니라, IT 기반의 데이터, 콘텐츠 미디어를 포함하여 융합 제어, 관리하는 서비스 / 플랫폼 구조 및 표준 규격 - NGN에서 웹기반 개방형 서비스 제공 구조 (e.g. Y, OSE, arch). - NGN(통신서비스)과 IT 융합을 위한 실시간 이벤트기반 서비스 제어 기술 (e.g. realtime SOA) - BcN 환경에서 방송, 통신 등 융합 멀티 미디어 서비스를 지원하기 위한 응용 서비스 지원 플랫폼 표준화를 위한 로드맵 및 요구사항 - BcN 융합 멀티 미디어 서비스 지원 플랫폼 제어 및 관리 표준 개발
트래픽 측정 및 과금 기술	트래픽 품질 측정 기술	BcN 망 및 서비스 품질기준 및 측정, 측정 절차 및 관리 전반에 관한 표준기술로서 BcN을 품질보장망으로 발전시키기 위해 필요한 분야임 - NGN 서비스 품질측정 지표 및 방식 - NGN 서비스 품질측정 관리 구조 및 방식 - NGN 서비스 품질측정 기반 품질제어
	NGN 과금 기술	유무선통합 사용량 기반 과금, 과금 프레임워크, 효율적인 과금 메커니즘 및 과금 시그널링 표준, 이중 액세스망 및 사업자간 과금 표준 기술 - NGN Charging and Accounting - Policy-based NGN Charging and Accounting - Policy-based NGN Charging and Control
유비쿼터스 네트워킹 기술	유비쿼터스 네트워킹을 이용한 홈네트워킹 기술	NGN을 가능케 하는 능력을 이용하여 "어떤 서비스, 어떤 시간, 어떤 장소, 어떤 장치" 동작을 요구하는 다양한 종류의 응용/서비스를 지원할 수 있는 네트워킹 기술 - 홈네트워크(End-User side)에 유비쿼터스 네트워킹을 지원하기 위한 요구사항 개발 - 홈네트워크의 신규 단말(object) 유형 및 식별 체계 분석 - "Connecting to Anything" 위한 프로토콜 요구사항 및 단말 식별 프로토콜 개발 - 유비쿼터스 네트워킹을 이용한 응용 사례 및 시나리오 개발
	BcN 기반 홈 네트워크 제어 기술	BcN 네트워킹 및 서비스 기능을 홈 네트워크 환경에서제공하기 위하여 요구되는 홈 네트워크 장치 및 기능의 주요 요구사항, 구조, 관련 인터페이스 프로토콜에 대한 기술 - BcN 기반 홈 네트워크 서비스 게이트웨이 (BHG: BcN Home Gateway, ITU-T에서는 DNG(Delivery Network Gateway)라고 부름) 요구사항 및 구조 - BcN 홈 네트워크에서 웹 기반 BHG 서비스 제어 체계 (BHG에서 Web환경-기존 홈네트워크 프로토콜 인터페이스) - BcN 홈 네트워크 원격 관리 기능 및 체계 (BcN Home Remote Management: BHRM) - 자동차 및 이동 환경에서의 가상 홈 네트워크 서비스를 Application-Level Home Gateway (AHG) 제어 구조 - BcN 기반 가상 홈 네트워크 서비스를 위한 ID 관리 체계

* Green ICT 연관 대상 표준화항목

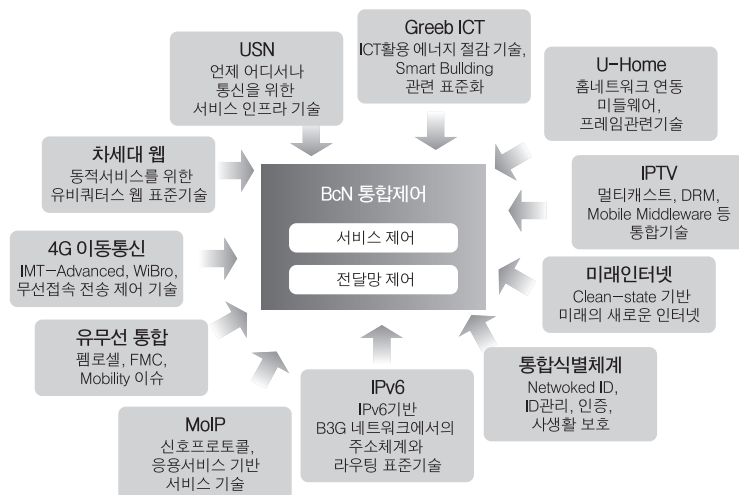
• 표준화 대상항목의 그린 ICT 관련성

표준화 대상항목 (응용·중점표준화항목)	물건의 소비감소	전력· 에너지 소비감소	인간의 이동 감소	물류의 이동 감소	공간 효율화	폐기물 감소	고 효율화 (업무 효율화)	비 고
QoS 및 네트워크 지원관리 기술	-	-	-	-	-	-	-	-
통합인증 네트워크 접속제어 기술	-	-	-	-	-	-	-	-
NGN 이동성 제어 기술	-	-	-	-	-	-	-	-
트래픽 품질 측정 기술 (DPI 포함)	-	-	-	-	-	-	-	-
NGN 환경에서 콘텐츠 분배 및 저장 기술	-	●	-	-	-	-	●	• 사용자 단말들 근처의 캐쉬 서버에 콘텐츠를 저장하여 분배함으로써 단말과 서버간의 통신 거리를 줄임, 이에 따라 발생 트래픽이 줄게되고, 에너지 소모를 줄일 수 있음
서비스 오버레이 네트워킹 기술	-	-	○	-	-	●	-	• 물리적 네트워크 장비를 여러 응용 서비스 목적에 따라 공유하여 사용하는 기술로 개발되는 장비 수 감소로 인한 CO2 감소 효과 - 다자간 통신자원을 통한 출장 감소와 재택근무 환경 가능
멀티캐스팅 기술	-	-	●	-	○	-	-	• 화상회의 등 원거리 다자간 통신 서비스 지원을 통해 출장이동 감소효과 및 재택 근무 환경을 통한 CO2 감소 효과
융합서비스 모델 및 프레임워크	-	-	●	●	-	-	●	• GHG Monitoring Service (Y.gms 권고안 진행 중) 시나리오 표준화에 의해 GHG 배출을 실시간으로 감시하게 되면 기존의 오프라인 감시보다 업무가 효율화되며, GHG 배출에 대한 자율적 감시 및 제어가 가능해져 기존 보다 GHG 배출 줄어든 것으로 예상 • 융합서비스 모델 및 플랫폼을 구축함으로써 BcN에서 융합 서비스를 제공하는 기술을 마련하여 인간 및 물류의 이동을 최적화시켜 결과적으로 이동을 감소시키는 효과가 있을것으로 예상
NGN 과금 기술	-	-	-	-	-	-	-	-
NGN-Web Convergence 서비스 제어 기술	○	●	●	●	-	○	●	• 모든 업무를 사용자에게 편리한 웹 인터페이스를 통해 자동화 하고 실시간 제어 함으로써 효율 증대 및 물류 유통/이동의 간소화
유비쿼터스 네트워킹을 이용한 홈네트워킹 기술	●	●	●	●	○	●	●	• 가정내 인간과 시스템의 사이에 언제나 이용 가능한 네트워킹 서비스를 제공함으로써 원격 제어/모니터링을 이용하여 에너지 소비를 줄일 수 있도록 최적 관리
BcN 기반 홈 네트워크 제어 및 가상 홈 네트워크 기술	-	-	-	-	-	-	-	-
IP 멀티미디어 서비스 제어 기술 (Common IMS, Service Continuity 포함)	-	-	-	-	-	-	-	-
융합 미디어를 위한 서비스 제어 및 플랫폼 기술	-	-	-	-	-	-	-	-

(범례) - (관련없음) ○(소) ●(중) ●(대)

1.1.2. 연관기술 분석

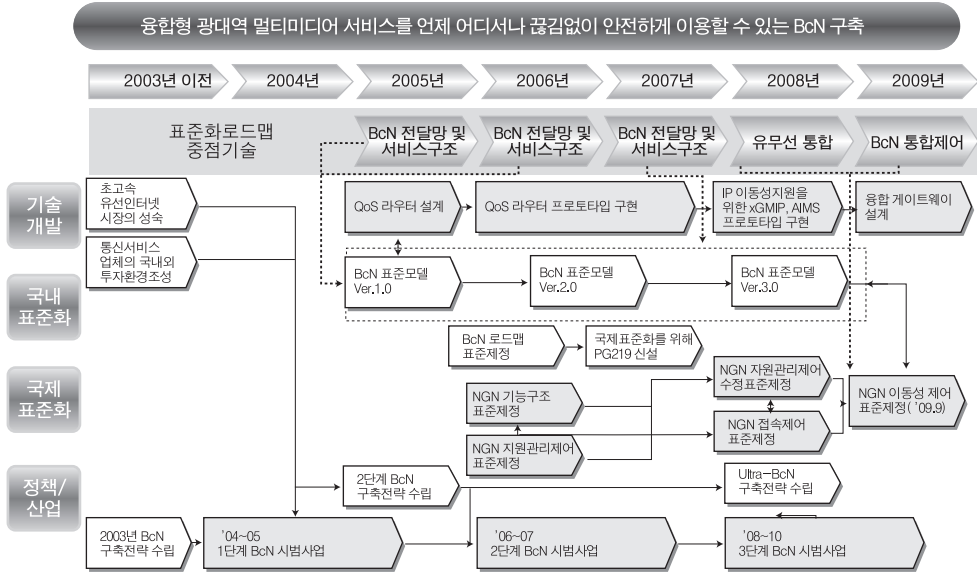
• 연관기술 관계도



• 연관기술 분석표

연관기술	내 용	표준화기구/단체		표준화수준		기술개발수준	
		국내	국외	국내	국외	국내	국외
BcN통합제어	- BcN전달망 / 서비스구조 전반의 통합제어 - 방송통신망 중장기계획 반영 - 오버레이 네트워킹 포함	TTA/ITU-T 연구반/ BcN 포럼	ITU-T NGN-GSI/ ETSI/ATIS	표준안 개발/검토	표준안 개발/검토	구조안 개발 중	프로토 타입
Green ICT	- ICT와 기후변화, 영향분석, 측정지표, - ICT 활용 에너지 절감 등 표준화 - Smart-Building(u-City 연계, 저탄소, 에너지효율 등) 관련 표준화항목 포함	TTA	ITU-T	표준안 개발/검토	표준안 개발/검토	구조안 개발 중	프로토 타입
U-Home	홈네트워크 연동 미들웨어, u-환경 infra, 홈미디어 네트워킹, 에너지 인지 홈네트워크 프레임워크 관련 표준화 수행	TTA	ITU-T	표준 개발	표준 개발	설계	설계
미래 인터넷	- Clean-Slate기반 미래의 새로운 인터넷 - 미래인프라, 미래인터넷 신아키텍처 등 포함	TTA	ITU-T	표준 개발	표준 개발	설계	설계
차세대 웹	- 동적서비스 제공을 위한 유비쿼터스웹 표준 - 모바일 웹, 웹2.0, 웹 기반 플랫폼에 대한표준	TTA	ITU-T	표준 개발	표준 개발	설계	설계
유무선 통합	- 이중 액세스 망간 Seamless 핸드오버 서비스 - 펌토셀, FMC, 이중액세스 망간 프레임워크 등 Mobility이슈 포함	TTA	ITU-T	표준 개발	표준 개발	설계	설계
4G 이동통신 기술	- IMT-Advanced, WiBro Evolution등 4G - 무선접속 전송, 제어, 융합서비스, 멀티홉 등 이슈	TTA/NGMC	ITU-R WP8F, 3GPP	표준안 개발/검토	표준안 개발/검토	상용화	상용화
USN	센서노드와 다양한 계층의 정보연계 등 미들웨어 기술 및 응용 표준	TTA PG302	IEEE 802.16e, 802.16g	표준 제정	표준 제정	상용화	시제품
IPv6 기술	IPv6 멀티호밍기술을 통한 중단간 다중 경로활용 표준으로, IPv6기반 멀티채널, 멀티호밍, 멀티네트워킹 표준	TTA /IPv6포럼	IETF/I Pv6포럼	표준안 개발/검토	표준안 개발/검토	상용화	상용화
IPTV	- IPTV기반 응용서비스, IPTV2.0기술 - Mobile IPTV의 미들웨어, 단말, 서비스 구조 및 시나리오 표준, Mobility 관련이슈 포함	TTA,차세대 방송포럼, MPEG- Korea 포럼	ITU-T, TVAF, ATSC, JTC1	표준 개발	표준 개발	구현	일부 상용화
MoIP	- IP기반 유무선 및 방송 서비스 융합을 위한 핵심 표준 - SIP확장, 응용서비스, 감청서비스, 스팸차단등	TTA PG202, 광인터넷포럼	ITU-T, MEF, IETF	표준 개발	표준 제정	설계	시제품
통합 식별체계	- 통합식별, 인증,연동하기 위한 식별체계 - IDN,EAI, ENUM, 번호 상호접속 포함	TTA	ITU-T IdM FG, Liberty Alliance	표준 기획	표준 기획	기획	설계,시제품

1.2. 중점기술의 연도별 주요현황 및 이슈



• 기술개발

- 2007년 플로우 기반의 QoS Router 프로토타입개발
- 2008년 호스트 기반 이동성을 지원하는 xGMIP 프로토타입 개발
- 2008년 네트워크 기반 이동성을 지원하는 xGMIP 프로토타입 개발
- 2009년 융합 게이트웨이 설계

• 국내 표준화

- 2008년 BcN 표준모델 국내표준 제정

• 국제 표준화

- 2006년 NGN 기능구조와 NGN 자원관리제어 ITU-T 권고안 제정
- 2008년 ~ 2010년 3단계 BcN 시범사업

• 정책/산업

- 2008년 Ultra-BcN 구축전략 수립
- 2008년 NGN 접속제어와 NGN 자원관리제어 수정본 ITU-T 권고안 제정
- 2009년 NGN 이동성제어 ITU-T 권고안 제정

1.3. 추진경과 및 중점 추진방향

• 추진경과

- Ver.2007에서는 ITU-T NGN-GSI 차원에서 추진되고 있는 NGN 관련 표준에 초점을 맞추어 로드맵이 선정되었음. NGN-GSI에는 현재 10개의 ITU-T Study Group과 2개의 Focus Group이 포함되어 있음. 이 중에서 ITU-T SG13이 NGN을 총괄하는 선도그룹이며, NGN과 밀접하게 관련이 있는 Study Group은 시그널링을 다루는 SG11과 이동성을 다루는 SG19임

- Ver.2008에서는 BcN 서비스 및 제어 기술 분야로 Convergence Service, Open Service, User Terminal, IMS Extension, Mobility(FMC 포함), Accounting/Charging 기술을 중점 표준화 대상항목으로 선정함. 또한, BcN 전달망 기술 분야로 QoS(RACF 포함), 통방융합 전달기술, Ubiquitous Networking Support 기술, Network Security, Monitoring/Measurement 기술을 표준화 대상항목으로 선정함
- Ver.2009에서는 Mobility Management를 구현하기 위한 핵심 표준기술을 도출하고, 국내 산업계의 국제 경쟁력을 강화시킬 수 있는 표준화 부분에 집중하여 표준화 로드맵을 작성함. BcN 액세스 및 전달망 기술 분야로 QoS (RACF 포함), Ubiquitous Networking Support 기술, 멀티캐스팅, 오버레이 전송 및 제어 기술을 중심으로 작성함. 또한, BcN 서비스기술 분야로 Convergence 서비스 기술을 중심으로 작성함
- Ver.2010에서는 BcN 전달망 제어기술의 완성도 및 연동기술을 향상하기 위한 QoS 및 네트워크 자원관리 제어기술, 통합 인증 네트워크 접속제어 기술, NGN 이동성 제어기술, NGN 환경에서 콘텐츠 분배 및 저장 기술, 트래픽 품질측정 기술과 멀티캐스팅 기술 그리고 BcN 서비스 제어기술은 IT 기술간 융합 확장관점에서 융합서비스 모델 및 플랫폼 기술, 서비스 오버레이 네트워킹 기술, NGN-Web Convergence 서비스 제어 기술, NGN 과금 기술, 유비쿼터스 네트워킹을 이용한 홈네트워킹 기술을 중심으로 작성함

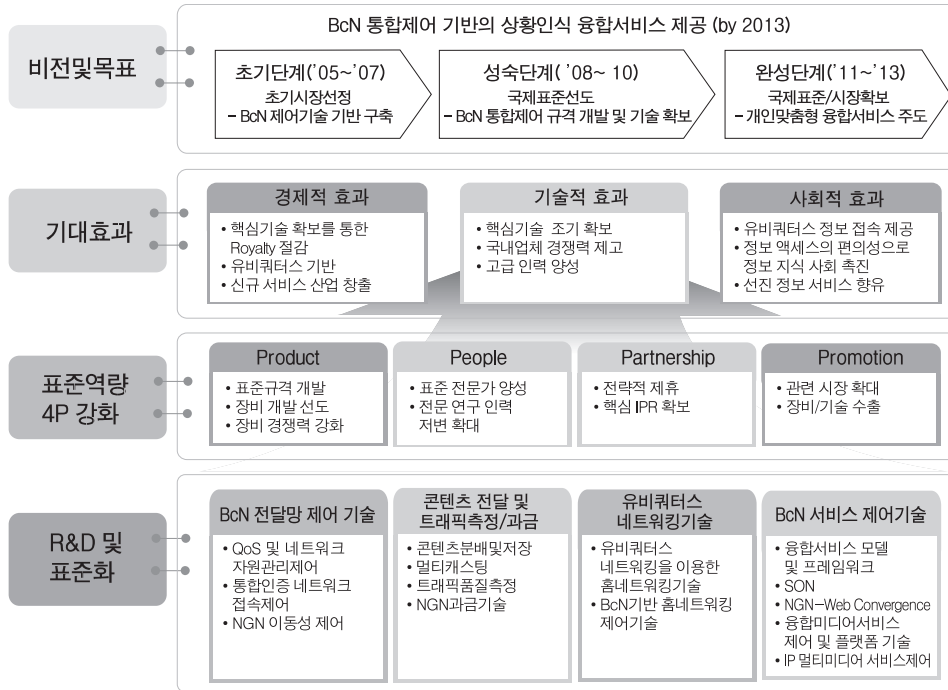
• 버전별 중점기술의 변천

Ver.2007	Ver.2008	Ver.2009	Ver.2010
QoS Mobility OAM Multicast Monitoring/Mgmt Accounting/Charging Convergence Streaming Network Security Identification IMS Extension User Equipment	차세대 Convergence Service 통방융합 전달기술 Open Service Mobility(FMC 포함) User Terminal QoS(RACF 포함) Monitoring/Measurement Accounting/Charging Network Security IMS Extension Ubiquitous Networking Support	QoS (RACF 포함) Ubiquitous Networking 지원 Multicast 오버레이 전송 및 제어 Convergence 서비스	- QoS 및 네트워크 자원관리 기술 - 통합인증 네트워크 접속제어 기술 - NGN 이동성제어기술 - NGN환경에서 콘텐츠분배 및 저장기술 - 멀티캐스팅 기술 - 융합서비스 모델 및 플랫폼기술 - 서비스 오버레이 네트워킹 - NGN-Web Convergence 서비스 제어 기술 - 트래픽 품질측정 기술 - NGN 과금 기술 - 유비쿼터스 네트워킹을 이용한 홈네트워킹 기술

• 중점 추진방향

- Ver.2010에서는 현재 표준화 작업이 활발히 진행되고 있는 QoS 및 네트워크 자원관리 제어기술, 통합인증 네트워크 접속 제어 기술, NGN 이동성 제어 기술, NGN 환경에서 콘텐츠 분배 및 저장 기술, 멀티캐스팅 기술 등 BcN 전달망 제어 기술의 완성도를 향상시키고 각 기술간 연동을 구체화하여 개별기술에서 솔루션 기술 중심으로 작성함
- 통신기술간 융합 관점에서 IT기술간 융합 관점으로 BcN 서비스 제어기술을 확장하기 위하여 융합서비스 모델 및 플랫폼 기술, 서비스 오버레이 네트워킹 기술, NGN-Web Convergence 서비스 제어 기술을 중심으로 작성함
- 클린 인터넷 구현, DDOS 침해 예방 등을 위하여 DPI 기법을 적용한 트래픽 측정 기술과 과금 기술의 핵심 표준화 항목을 추가하여 작성함
- NGN을 가능케 하는 능력을 이용하여 “어떤 서비스, 어떤 시간, 어떤 장소, 어떤 장치” 동작을 요구하는 다양한 종류의 응용 /서비스를 지원하기 위한 유비쿼터스 네트워킹 기술을 중심으로 작성함

1.4. 표준화의 Vision 및 기대효과



1.4.1. 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 가져야할 요구사항 및 속성을 종합적으로 도출하고 새로운 네트워크 아키텍처를 설계하는 표준화 작업이 필요하게 됨

- 국내의 망사업자들이 품질보장형 서비스, IPv6 주소체계, 네트워크 보안 등 새로운 요구사항을 갖는 BcN 시범망 및 상용망 구축에 참여하게 됨에 따라, 사업자간 망 연동, QoS, 모빌리티, 네트워크 시큐리티와 같은 기능들의 end-to-end 실현을 지원하기 위한 국내표준이 필요
- BcN 환경에서 다양한 서비스들이 신속하게 도입되고 보급 확산 쉽도록 하기 위해서는 지금까지는 개별적으로 진행되어 오던 음성통화서비스, 멀티미디어 서비스, 스트리밍 서비스들을 포괄적으로 수용할 수 있는 서비스 요소기술 및 아키텍처의 표준화가 필요
- 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 쉬우며, 이러한 상황에서 국내의 표준의 제정과 운용은 시장진입에 대한 공정성을 지원하고, 기술경쟁을 촉진하는 긍정적 효과를 발생함
- 유무선 통합이나 통방 융합, BcN 보안 응용기술은 기술적으로 경계기술, 복합 기술에 해당한다고 볼 수 있으며, 전문 인력이 충분치 못한 분야로써, 표준화를 통한 공통 기술의 보급은 우리나라와 같이 기술 자원이 한정된 상황에서 국가적으로 바람직함

1.4.2. 표준화의 목표

BcN 통합제어 기반의 상황인식 융합서비스 제공

통신, 방송, 인터넷이 융합된 형태로 품질보장형 BcN 서비스를 특정 망 사업자나 서비스 사업자에 관계없이, 언제 어느 곳에서든지 누구나 이용할 수 있도록 BcN 망 구축 및 서비스 개발에 필요한 국내외 표준화 활동을 수행

- BcN 표준화에서는 네트워크 관점에서 다양한 액세스 망을 백본망과 연결하여 광대역통합망을 구성할 때 필요한 기능적 요구사항, 네트워크 아키텍처, 프로토콜 등에 대하여 다룸. 또, 서비스 관점에서 각각의 네트워크 하부구조에 의존적으로 제공되던 서비스를 BcN이라는 통합된 하부구조에서 seamless하게 제공하기 위한 서비스 아키텍처, 서비스 처리 절차, 서비스 연동 등에 대하여 다룸
- 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 실현함
 - BcN 망이 가져야할 기능적인 요구사항과 아키텍처를 정의함으로써 다양한 액세스망과 코어망이 BcN망으로 통합될 수 있도록 함
 - QoS 지원을 위한 프레임워크, 아키텍처, 시그널링 등을 표준화함으로써 BcN망에서 VoIP, 스트리밍 서비스, 멀티미디어 서비스, 영상회의와 같은 다양한 서비스에서의 QoS가 보장될 수 있도록 함
 - 모빌리티 분야에 대한 표준화를 통해 사용자, 단말이 이동 중에 다양한 유무선 액세스 망에 접속하면서 QoS가 보장된 서비스를 연속적으로 제공받을 수 있도록 함
 - 네트워크 보안 구조에 대한 표준화를 통하여 바이러스, 웜과 같은 유해 패킷이 BcN 망에 침입하더라도 트래픽 폭주, 망 장치의 다운이 없이 안정적으로 망이 운용될 수 있도록 함
 - 식별체계, 이름, 주소 등을 표준화하여 네트워크 및 서비스, 사용자에게 대한 접근이 명확히 이루어질 수 있도록 함
 - 계정 관리, 과금 체계 및 요금 청구 등에 대한 표준화를 통해 새로운 서비스가 사용자에게 제공될 때 오버헤드를 최소화하면서 제공될 수 있도록 함
 - 이종망간 연동, 이종 서비스간 연동이 이루어 질 때 망사업자, 서비스 제공자들간의 필요한 정보의 공유가 이루어질 수 있도록 네트워크 프로파일, 사용자 프로파일을 표준화함
 - BcN 환경에서도 기존 PSTN 서비스가 그대로 제공될 수 있는 망 진화, PSTN 에멀레이션 구조 등을 표준화함
 - 트래픽 모니터링, 측정, 필터링, 트래픽 엔지니어링 등에 대한 표준화를 통해 BcN망이 효율적이면서도 안정적으로 운용될 수 있도록 함
 - OAM분야의 표준화를 통해 망 자원의 상태를 실시간적으로 모니터링하고 문제가 발생했을 때 신속히 대처함으로써 네트워크의 생존성을 높임
 - 개방형 인터페이스를 통해 망사업자의 네트워크 자원을 이용하여 제3의 사업자가 자신의 서비스를 개발하고 제공할 수 있도록 함으로써 새로운 서비스가 신속하게 만들어질 수 있는 환경을 제공함

1.4.3. Vision 및 기대효과

통신, 방송, 인터넷이 융합된 품질보장형 BcN 서비스 및 BcN 망 구축을 위한 표준 기술의 통합으로 국내외 차세대 통신관련 사업자 및 장비 업체의 경쟁력을 획기적으로 강화시킬 수 있음

- BcN망은 크게 서비스 및 제어망과 전달망망으로 구분할 수 있으며 이들의 기술발전 방향과 표준화 vision 및 기대효과를 살

펴보면 다음과 같음

- BcN 서비스 및 제어망은 이종망간에 융합서비스 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 서비스 제공을 통한 타 사업자와의 차별화, 신속한 신규 서비스 제공으로 경쟁력의 확보가 가능하며 사용자는 서비스를 더욱 저렴한 가격과 훨씬 빠른 주기로 제공받을 수 있음
- BcN 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 기반을 둔 경제적인 망의 운용, 유지, 보수가 가능하여짐은 물론 유선/무선, 음성/데이터, 통신, 방송 네트워크의 통합이 진행되어, 통신사업자들은 전달, 제어, 서비스 계층이 분리된 통합 백본망 구축이 가능함

2. 국내외 현황분석

2.1. 시장 현황 및 전망

- BcN 시장은 이동통신 및 무선 데이터 네트워크, 유선 네트워크, 방송 네트워크 시장과 밀접한 관련을 가지며 이들 네트워크를 통해 창출되는 장비 수요와 서비스 시장을 통해 안정적인 규모 성장을 이룰것으로 예상됨
- BcN망 구축, 노후화 된 장비 교체에 따른 장비 수요 증가로 인해 유선망 및 전달망/가입자망 장비 시장의 매출이 증대될 것으로 예상되며, 무선 및 방송 장비의 꾸준한 수요 증가로 전체적인 BcN 장비 시장의 확대가 전망됨

2.1.1. 국내 BcN 장비 시장 현황 및 전망

• 전체 국내시장 전망

- 국내 BcN 장비 시장은 2006년에 21조 8,246억원에서 연평균 6% 성장하여 2012년에는 33조 2,092억원 규모에 이를 전망이다
- 유선장비 시장은 BcN망 구축에 따른 장비 수요 증가로 인해 2012년까지 연평균 성장률 17%를 기록할 전망이다
- Wibro, HSDPA 등 신규 투자로 인해 무선장비시장 역시 3%의 높은 성장률을 기록할 것으로 보임

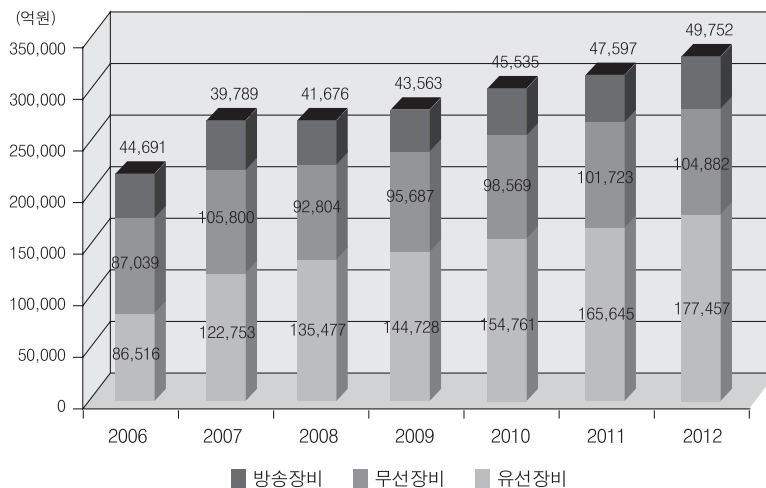
(단위: 억원)

구 분	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	CAGR ('06-'12)
유선장비	86,516	122,753	135,477	144,728	154,761	165,645	177,457	11%
서비스 및 제어	42,722	40,176	44,576	45,503	46,449	47,415	48,401	2%
전달망 및 가입자망	43,793	82,577	90,901	99,225	108,311	118,230	129,056	17%
무선장비	87,039	105,800	92,804	95,687	98,659	101,723	104,882	3%
방송장비	44,691	39,789	41,676	43,563	45,535	47,597	49,752	2%
합 계	218,246	268,342	269,957	283,978	298,954	314,965	332,092	6%

출처: 한국 정보화진흥원, 국가정보화백서, 2008.12

주1 : 2006~2008년은 매년 발간되는 국가정보화백서(한국 정보화 진흥원)를 인용하였음

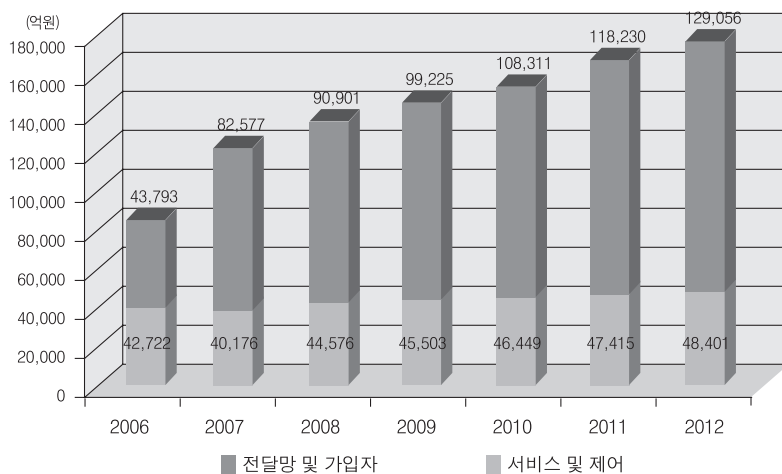
주2 : 2009~2012년도의 전망은 2006~2008년의 연평균 성장률을 적용하여 추정



〈 국내 BcN 장비 시장 전망 〉

• 분야별 국내시장 전망

- 통신방송 융합 서비스의 증가는 다양한 서비스 제어와 가입자 관리 기술 등에 대한 수요로 이어질 전망
- 따라서 서비스 및 제어 분야는 연평균 2%의 성장률을 보이며 2012년에는 4조 8,401억원의 시장규모에 달할 전망
- 향후 BcN 망에서는 백본에 대한 장비 수요증가로 인해 WDM 광전송 장비, 광스위칭 장비 등의 성장이 예상됨
- 가입자망 분야에서는 xDSL 등의 초고속 인터넷 접속장비 수요가 포화상태이지만, FTTH 등의 새로운 광접속 기술로 인한 성장이 예상됨
- 따라서, 전달망 및 가입자망 분야는 2012년까지 연평균 17%의 성장을 보이면서 12조 9,056 억원의 시장규모를 보일 전망임



〈 계층별 국내 BcN 장비 시장 전망 〉

2.1.2. 국내 BcN 서비스 시장 현황 및 전망

• VoIP 서비스 시장 전망

- BcN 음성 품질은 지속적으로 개선되어 향후 CD급 품질의 음성전화가 가능해질 것이며, BcN 영상전화는 음성전화의 부가 서비스로서 다양한 콘텐츠 및 개방형 서비스가 제공될 전망임
- 현재까지 별정사업자를 중심으로 기업용 서비스 위주로 성장하였지만 향후에는 대형 사업자들이 보다 적극적으로 시장에 참여하고 더불어 가정용 서비스 시장에 대한 성장률 또한 높을 것이라고 전망됨
- 또한, 2008년 번호이동성 제도의 시행은 지금까지 '070' 번호로의 전환문제로 인해 도입을 꺼리던 기업시장에 활력소가 될 것이며 이제까지 통화료 절감을 위한 목적으로 사용되어 오던 VoIP 서비스가 UC(Unified Communications) 형태의 각종 부가서비스와 결합하여 시장 활성화의 한 요소가 될 것으로 예상됨

구 분	2006	2007	2008	2009	2010	2011	CAGR
시장규모(억 원)	1,677	2,552	4,100	7,100	11,000	14,190	53%

출처: 한국 IDC, 2008년-2012년 국내 VoIP 서비스 및 장비시장 전망 보고서, 2008.01

〈 VoIP 서비스 시장 전망 〉

• WiBro 서비스 시장 전망

- WiBro 서비스는 국제 표준채택에 힘입어 향후 2012년 까지 연 평균 57%의 성장률을 보일것으로 전망

구 분	2008	2009	2010	2011	2012	CAGR
시장규모(억 원)	39,602	74,627	163,842	280,542	380,166	57%

출처: ETRI, WiBro의 IMT-2000표준채택에 따른 추가시장 추정 및 파급효과 분석, 2007.10

〈WiBro 서비스 시장 전망〉

• WCDMA 서비스 시장 전망

- WCDMA는 영상통화, 데이터 통신등 고도화된 개인 이동통신 서비스를 제공하면서, CDMA를 대체하는 망으로 발전할 전망

구분	2005	2006	2007	2008	2009	2010	CAGR
가입자(천 명)	91	261	789	2,535	4,178	4,970	122.6%
매출액(억 원)	546	1,260	3,603	10,925	17,563	19,904	105.3%

출처: KISDI, WCDMA 서비스 및 마케팅 정책동향 조사분석에 관한 연구, 2005.1

〈WCDMA 서비스 시장 전망〉

• IPTV 시장 전망

- IPTV 가입자는 53.3%씩 증가하여 2010년에는 370만 가입자가 예상됨

구 분		2006	2007	2008	2009	2010	CAGR
낙관적	가입자(천 가구)	670	1,484	2,540	3,318	3,701	53.28%
	매출액(억 원)	1,931	4,074	6,871	8,796	9,664	49.57%
보수적	가입자(천 가구)	479	1,009	1,555	1,845	1,958	42.15%
	매출액(억 원)	1,381	2,764	4,177	4,847	5,086	38.53%

출처: ETRI 통신경영연구팀

〈IPTV 시장 전망〉

• DMB 서비스 시장 전망

- DMB 서비스 시장은 2005년 지상파 DMB 133억원, 위성 DMB 168억 원에서 2010년 각각 6,822억원, 5,935 억 원에 이를 전망

구 분		2005	2006	2007	2008	2009	2010	CAGR
지상파	가입자(만 명)	40	145	305	523	778	1,026	91.3%
	매출액(억 원)	133	578	1,423	2,786	4,655	6,822	119.8%
위 성	가입자(만 명)	21	63	130	222	327	431	83.0%
	매출액(억 원)	168	666	1,518	2,758	4,299	5,935	104%

출처: ETRI, DMB 산업의 경제적 기대효과, 2005.2

〈DMB 서비스 시장 전망〉

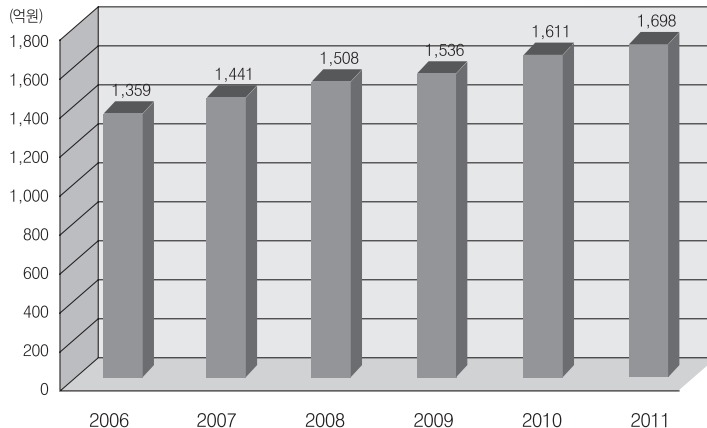
2.1.3. 국외 BcN 장비 시장 현황 및 전망

• 전체 국외시장 전망

- '08년 세계시장은 약 1,500억불 규모로 연평균 5%의 완만한 성장세가 지속되었으며 이는 전체 IT시장에서 약 5.2%의 비중을 차지하는 규모임
- 기술 경쟁력을 갖춘 Cisco등 5대 글로벌 기업으로 시장집중이 심화된 경향이 있으며 코어 라우터의 경우, Cisco, Juiper가 세계시장의 92.3%를 점유
- 가격 경쟁력이 있는 Huawei등 중국 기업의 시장 성장세가 뚜렷하며 중국의 생산 점유율은 '06년 15.4%(세계 3위)에서 '11년 27%(세계 1위)로 전망

구 분	2006	2007	2008	2009	2010	2011	CAGR
시장규모(억 달러)	1,359	1,441	1,508	1,536	1,611	1,698	4.5%

출처: 지식 경제부, BcN 분야 IT 전략기술로드맵, 2008.3



〈 세계 BcN 장비 시장 현황 및 전망 〉

2.2. 기술개발 현황 및 전망

2.2.1. 국내 기술개발 현황 및 전망

- BcN 구축 사업은 1단계(2004~2005년, 기반조성단계), 2단계(2006~2007년, 본격구축 단계), 3단계(2008~2010년, 완성 단계)로 나누어 사업 참여 기업은 신규 서비스 모델의 발굴과 시범망 구축 운영을 통한 검증, 서비스 모델에 대한 상용화 촉진에 주력하고 정부 및 전담기관은 핵심기술 개발·보급, 연구개발망 구축·운영, 상호연동 및 이동성 확보, 표준모델 개발 및 보급, 개방형서비스 개발 및 시험환경 구축·운영, 품질관리체계 구축·운영, 서비스 여건 조성, 국내·외 표준화 추진, 법 제도 정비 등을 중점적으로 지원함 [출처: ETRI, u-Korea를 향한 광대역 통합망(BcN) 구축, 2006.9]
- 광대역통합망 구축 계획의 구체적인 내용으로는 (1)BcN 서비스 개발, (2)BcN 핵심요구기능 구현(품질보장망, 안전한 보안망, IPv6, 개방형망), (3)서비스 및 제어 플랫폼 고도화, (4)광대역통합전달망 고도화, (5)가입자망의 광대역화(가입자망, 구 내망, 무선망, 방송망), (6)BcN기반 홈 네트워크 고도화, (7)USN 구축 등임.
- 대표적 융합서비스인 IPTV의 도입과 활성화를 위하여 통신·방송 영역간의 법, 규제의 개정을 추진 중에 있음

- 그러나, 다양한 서비스의 보편적인 서비스 제공을 위해서는 핵심기술 개발 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 과제임
- 정부가 추진 중인 광대역통합망 활성화 방안으로는 (1)u-City 구축을 통해 첨단 IT인프라와 유비쿼터스 정보서비스를 도시 공간에 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, 국가간 NGN 상호운용성을 보장함과 동시에, NGN 분야 통신장비 시장을 선점함으로써 IPR 기술로 수입의 확대 및 통신제품의 국제경쟁력을 높이는 것임. [출처: NIA, 2008 국가정보화백서, 2008.08]
- 장비개발 분야는 서비스 계층에서는 응용 및 부가서비스 제공을 위한 개방형 서비스플랫폼, 제어계층에서는 유무선 통합 및 방송 융합형 서비스의 제어를 위한 IMS(IP Multimedia Subsystem)기반의 호·세션 제어 플랫폼, 플로우 기반의 QoS 라우터 장비, BcN 전달망 및 가입자망의 자원 제어 및 호수락 제어를 위한 NCP(Network Control Platform), 가입자망의 광대역화를 위한 WDM-PON(Wavelength Division Multiplexing - Passive Optical Network) 등 개발함. 품질관리 분야는 유·무선 TPS(인터넷, 전화, 방송) 서비스에 대한 품질관리 기준 수립 및 측정·평가 방안 연구를 통해 무선(WiBro, HSDPA) 데이터 서비스에 대한 품질지표/기준 및 품질측정·평가 방안 마련, 고품질급 음성전화(광대역코덱)에 대한 품질지표/기준(안) 등을 마련하고 품질관리 관련 근거법 개선을 위한 기존 법·제도 현황 분석 및 정보화촉진기본법 개정 방안 마련, BcN 품질관리센터 구축·운영 및 시범망 대상 품질관리 체계 적용을 지속적으로 추진함
- 이중 망간의 이동성 연동 제어 및 서비스/응용 연속성 보장 기술 개발을 통해 이동 서비스를 제어하고 동적 네트워크 통합 지원 제어 기술 개발 및 사용자 중심 네트워크/컴퓨팅 환경의 연속성 지원을 통해 동적 인터넷 기반 네트워크 통합 기술 제공
- 국내에서 기술을 선도하고 있는 WDM-PON은 현재 파장당 1Gbps WDM-PON이 상용화되었고, 가입자망의 광대역화(전송거리 20km 이상), 광대역화(파장당 2.5Gbps 이상) 기술개발이 추진 중이며, TDM-PON 전송거리 확장을 위해 Extender Box를 적용하는 기술과 WDM-PON에 기존 TDM-PON 단말을 수용하는 Hybrid-PON 기술개발이 추진 중임
- 국내 기가급의 인터넷 접속속도 제공이 가능하도록 PON 장비제조 업체를 중심으로 장비 개량 개선이 이루어지고 있고 이를 이용한 기가급 접속 서비스 출시가 예상되며, TDM-PON 기술은 1Gbps급 E-PON 및 2.5Gbps급 G-PON에서 고분기(64분기 이상) 및 광대역(10Gbps) TDM-PON으로의 기술개발이 예상됨. [출처: 전자통신동향분석, 차세대 광가입자망 표준화 동향, 2009.02]
- 구내망 차세대 LAN/이더넷 스위치 기술은 40Gbps와 100Gbps로 발전하여, 40Gbps급 이더넷은 2012년에는 제품의 상용화가 가능할 것으로 예상됨. 이기종 단말들 사이의 유무선 접속 기술은 가전과 멀티미디어서비스를 수용할 수 있는 방향으로 진화되고, 구내망에서 VLAN기반 회선서비스는 코어망의 회선 서비스와 연동되어 End-to-End QoS 지원 및 보호절차가 가능할 것으로 전망됨[출처: 전자통신동향분석, 40G/100G 이더넷 기술 및 표준화 동향, 2009.02]
- BcN에서의 IMS 기반의 유무선 통합 제어를 위한 플랫폼 기술을 개발하고, 통신·방송 융합 서비스의 대표적인 형태인 IPTV 서비스 제공과 관련하여 IMS 기반의 IPTV제공을 위한 구조를 정립하였으며, 망 제어 핵심 요소 기술들을 개발하고 있음.[출처: 전자통신동향분석, IMS 기반의 서비스 제어 기술 동향, 2006.12]
- 이용자가 위치나 단말의 종류에 상관없이 All-IP 기반의 광대역의 방송·통신융합 서비스 및 u-Life 서비스를 안전하고 저렴하게 지원하는 Advanced-BcN(2009~2015)으로 발전될 것이며, 방송·통신·인터넷이 융합된 BcN에 센서망이 융합될 것으로 전망됨
- IP 기반 음성 서비스는 물론, 다양한 유무선 액세스 통합제어, 통합 프로파일 인증 기능을 수행하는 IP 멀티미디어 서비스 통합 제어 기술 개발
- IPTV 기반 소셜 어플리케이션 유통을 위한 Open 콘텐츠 마켓 제어 기술 및 IPTV 기반 소셜 어플리케이션 제작을 지원하는

소셜 어플리케이션 매니저 기술 개발

- 융합 서비스 단말간 서비스 이동성 제어 기술 및 세션 기반 QoS 제공과 통합 단말 이동성 제공을 위한 IP 이동성 제어 계층과의 연동 기술 개발[출처: 방송통신위원회, 방송통신망중장기발전계획, 2008.09]
- 광대역통합망(BcN) 3단계 사업이 본격화되면서 융합형 서비스에 이동성을 추가하고, 이종망간에 상호 호환성을 확보하는 것을 주요 사업 내용으로 하고 있으며, 방송통신위원회와 BcN 추진기관인 한국정보사회진흥원은 KT, SKT, LG데이콤, 케이بلTV 등 4개 BcN 컨소시엄을 대상으로 추진됨. 정부는 3단계 시범사업을 통해 오는 2010년까지 유선 1200만, 무선 2300만 등 총 3500만 가입자에 방송과 통신, 인터넷이 융합된 광대역 멀티미디어 서비스를 제공할 계획으로 특히 1, 2단계 지원 사업을 통해 BcN 인프라 및 서비스 기반을 정비한 만큼, 3단계에서는 각 사업자들이 방통융합형 상품인 TPS(Triple Play Service) 및 QPS(Quadruple Play Service) 저변확대에 나설 수 있도록 지원한다는 전략 추진.[출처: 디지털 타임즈 기사, 'BcN 3단계 시범사업 시동건다', 2008.05]
- 이동성(Mobility) 강화를 위해 3단계 사업에서는 기존 초고속, 유선전화, IPTV를 융합하는 TPS 서비스에 다양한 형태의 모빌리티 인프라를 추가한 QPS 형태가 될 것이며, BcN 사업자들 상당수도 기존 통신, 방송서비스에 이동성을 추가하는 모델 개발에 역점을 둬.
- KT를 비롯해 주요 BcN 사업자들의 사업내용도 유무선 통신서비스 및 단말 기간 호환, 컨소시엄간 유무선 상호호환성, 모바일 IPTV 및 디지털 TV 구현 방법, 이종 유무선망간 IMS 통합, 기기급 광가입자망 구축 등이 주류를 이루고 있으며, 특히 기존 3G 영상전화와 유선 영상전화간 호환, 현재 유선상에서 구현되고 있는 IPTV/케이블 TV 등을 모바일화 하는 과제발굴을 진행 중
- QoS 서비스 전달망용 NCP(Network Control Platform)은 상용시제품을 개발중임. 본 제품을 개발하는 과정에서 ITU-T에 다수의 국제표준기초서를 제출하였음
- 신규 기술개발로서 유무선 통신·방송 융합제어, 유무선 융합 서비스 연속성 제어, 유무선 통합 스트리밍 제어, 통합 프로파일 관리 및 통합인증을 위한 핵심 요소 기술들을 개발하고 있음
- 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 있음
- 삼성전자는, BcN 소프트웨어를 개발하여 BcN 시범서비스 사업에 공급하고 있음. 본 장치는 차세대 멀티미디어 서비스를 통합적으로 제공하기 위한 IMS(IP Multimedia Sub-system) 어플리케이션을 기반으로 한 중대형 IP 교환기로 클래스 4/5급 기반으로 IP 멀티미디어, 홈 네트워크뿐만 아니라 향후 와이브로 제어기능까지 포함하는 캐리어급 유·무선 교환기임. 삼성은 소프트웨어를 중심으로 미디어게이트웨이, 무선게이트웨이, 홈 게이트웨이 등의 개발계획을 가지고 있음
- KT는 2008년 11월부터 실시간 방송을 포함한 IPTV 서비스를 개시했으며, LG데이콤과 SK브로드밴드도 2009년 1월부터 실시간 방송을 포함한 IPTV 서비스를 시작함. 케이블사업자들은 WiFi를 통한 무선형 VoIP 단말기를 도입하는 한편, 번호이동 시에도 케이블사업자의 VoIP 가입자간 무료통화 혜택 등을 제공하면서 통신 사업자 수준의 전화서비스를 제공하기 시작함. 또한 케이블 사업자들은 보다 진일보한 케이블서비스 규격인 DOC-SIS 3.0의 도입으로 광랜 및 FTTH 대비 열세였던 인터넷 속도를 대폭 개선할 계획함.[출처: LG 경제연구원, 2009년 통신서비스 시장의 주요 이슈, 2009.01]
- SKT를 중심으로 한 유비넷 컨소시엄에서는 1, 2단계 BcN 사업을 기반으로 다양한 서비스 이동성/상호호환성 제공 기술 및 응용 서비스 개발을 통해 고객 체감 품질을 제공하고 Global 국가 경쟁력을 높이는 것을 목표로 함[출처: WMC2009, BcN 3단계 시범사업 추진 현황, SKT, 2009.07]
- 이를 위해 유무선 통합망 기술, 서비스 이동성, 상호호환성 기술, 유무선 콘텐츠의 통합 서비스 기술(OSMU: One Source Multi Use), FMS(Fixed Mobile Substitution)-WCDMA/ WiBro Femtocell, 개방형 서비스 기술 등을 기반으로 다양한 커뮤니케이션/콘텐츠 이동성 서비스, 영상통화/영상회의 상호연동 서비스, 개방형 서비스, 맞춤형 개인화 서비스 제공을 목표로 하고 있음
- IPTV, BcN 영상전화, 메신저 폰, UCC 응용 등의 BcN 응용서비스를 2007년까지 개발해 왔으며, 2008년까지 전국 70여개

- 의 노드에 신규 프리미엄망 및 유무선 통합 IMS를 구축하여 FMC 서비스 기반을 마련하고 멀티미디어 이동성 제공을 위한 서비스 제어 기술인 MMSC(Multi-Media Session Continuity)를 도입
- 테스트베드 구축을 위해 Common IMS기반 WCDMA, WiBro, Giga 인터넷망을 망라한 시험망을 위해 '09~' 10년 고품질 서비스 기반 시범가구 구축을 계획함
- '09년에는 IPTV를 중심으로 상용화 수준의 3 스크린 기반의 다양한 이동성 서비스 개발을 추진하고, 이동성/상호호환성 핵심 기술과 서비스 통합망 기술 개발을 위해 MIH/MIP, VCC, MMSC 등과 같은 계층별 이동성 기술과 SVC를 활용한 OSMU 기술과 같은 콘텐츠 이동성 기술을 개발
- 서비스 QoS 제공을 위해 무선가입자망과 유선전달망간의 QoS 매핑을 시험하고 컨소시엄 내부에서 유무선간 영상전화 연동을 확인한 후 타 컨소시엄간의 연동을 추진할 계획
- LG데이콤은 2010년까지 BcN 3단계 시범 사업을 추진하며 광개도 컨소시엄의 주관 사업자로 LG와위콤, LG텔레콤 등 LG통신 3사 및 모바일컨버전스, 해트브릿지, 아크로메이트 등의 참여사와 함께 시간과 장소, 단말기종에 구애받지 않고 안전하면서 품질이 보장되는 차세대 광대역통합망인 BcN의 조기 완성을 목표로 사업을 추진하며, WiFi - CDMA EVDO 망간 끊김 없는 데이터 이동성 기능 구현을 위해 네트워크에 MIH 및 xGMIP 기술을 도입하여 '09년 시연 및 '10년 시범서비스 제공을 계획하고, '08년 L3기반 기술, '09년 L2기반 기술, '10년 이종망간 핸드오버 기능 구현을 통해 시범서비스 제공을 목표로 함(출처: 디지털 타임즈 기사, 'LG데이콤, BcN 시범사업 박차', 2008.11)
- 서로 다른 망을 통해 QPS 서비스의 연속성(Seamless Connectivity)을 보장할 수 있는 IP 이동성 기술을 도입, FMC, 모바일 IPTV 등을 구현할 핵심 기술을 확보해 나갈 계획이며 이를 위해 현재 시범사업을 통해 동종망(WiFi-WiFi)간 이동성 기술뿐만 아니라 WiFi-CDMA(EVDORA)간의 이종망간 이동성 기술에 대한 기능검증을 동시에 수행함
- 실시간으로 자원을 관리 제어함으로써 고객과의 서비스수준협약(SLA)에 부합하는 고객 맞춤형 제어관리에 대한 연구개발도 진행 중이며, 영상전화는 물론 현재 이동통신 사업자간 상용화를 앞둔 IM(Instant Messenger) 서비스에 대한 연동기술을 확보해 통신사업자간 BcN 서비스 연동에도 대비함
- 초고속인터넷에 대한 수요확대와 HD급 서비스 확산을 고려, 가입자망의 광대역화도 추진하며, 현재까지 최대 접속속도인 가입자당 100Mbps를 뛰어넘어 1Gbps까지 제공할 수 있는 기가급 장비와 단말에 대해 시험 검증을 완료함으로써 향후 100Mbps 이상의 속도를 요구하는 고객의 수요에 대비함
- '08년 L3기반 기술로는 xGMIP 기술을 이용하여 IP에 대한 이동성을 부여하기 위한 기술 적용, MBB 기술 적용, TGW를 통한 시그널과 트래픽 분리 수행
- '09년 L2기반 기술로는 IEEE802.21 MIH 기술을 이용하여 네트워크 및 단말의 자원을 효율적으로 관리하기 위한 기술 적용, Information 서버와 연동하여 네트워크 자원을 효율적으로 이용하는 기술 적용, MBB기술 적용, 듀얼폰을 활용하여 기술 구현을 목표로 함
- '10년 Mobile IPTV 플랫폼 개발을 위해 듀얼폰 디스플레이에 적합한 콘텐츠 확보, 듀얼폰 디스플레이에 적합한 코덱 기술 적용, 듀얼폰에 모바일 IPTV에 적합한 UI 기술 적용하기로 계획함
- KT를 중심으로 한 옥타브 컨소시엄에서는 3단계 2차년도(2009년) 광대역통합망(BcN) 응용서비스 연계 및 확산을 위해 BcN All-IP 망으로 진화와 다양한 컨버전스 단말 및 플랫폼 도입 등으로 유무선 컨버전스 서비스를 개발 및 보급할 수 있는 환경을 조성하여 사용자에게 언제 어디서나 유무선망간의 일관된 사용 경험을 제공하고자 하며, 향후 응용 서비스 개발 및 네트워크 인프라 구축을 위한 일관되고 체계적인 이동성 프레임워크 기반 환경을 조성하기 위해 MIH 기술을 기반으로 한 이종망간 이동성 제공 서비스 개발을 목표로 하고 있음
- 이종망간 VHO(Vertical Hand-Over)를 지원하기 위해 '09년 현재 MIH 서버 기능 고도화, IP Mobility 지원 서버 구조 개선 및 기능 개발, 이종 무선 접속망 관리 시스템(NMS) 연동 기능 개발, MIH 기반 MOBIKE 핵심기술 개발, MIH 기반 CMIP 핵심기술 개발, MIH 기술과 IP 이동성 연동 기술 개발 및 실시간 응용(Mobile IPTV, Mobile VoIP 등) 지원 기술 개발 추진 중
- BcN 영상전화 기본 및 부가서비스, IPTV 서비스, u-Work, u-Learning 등의 BcN 응용서비스를 2007년까지 개발해왔으

며, 품질보장형 서비스 제공을 위해 MPLS(Multi-Protocol Label Switch)기술을 도입하여 전국 57개 노드에 프리미엄망을 구축하였으며, 2008년부터 2010년까지 3단계에서는 이동성 핵심기술을 확보하는 데 중점을 두어 WiBro와 WCDMA(Wideband Code Division Multiple Access)간의 음성 이동성을 위한 VCC(Voice Call Continuity)와 WiBro와 HSDPA간 데이터 이동성을 위한 MOBKIE, PMIP(Proxy Mobile IP)/MIH(Media Independent Handover) 등을 중점 추진할 계획

- 품질보장형 서비스 제공을 위한 QoS 제어기술로서 망자원 및 호수락 제어 기능의 QoS 관리자를 BcN 망에 적용을 시도하고 가입자당 100Mbps이상의 대역폭을 제공하는 기가인터넷에 대해 기능적 측면에서 시험 수행 예정[출처: WMC2009, 이종망간 MIH기반 IP 이동성 기술, KT, 2009.07]
- 정부에서는 BcN 분야의 심도 있는 기술개발과 장기적인 연구 추진을 위한 목적으로 (1)고성능 인터넷기술 개발을 위한 차세대 인터넷 연구센터(강철희교수/고려대), (2)광전송 및 광가입자망 기술개발을 위한 차세대 광-무선 가입자망 연구센터(송중인교수/광주과학기술원), (3)차세대 인터넷/인트라넷의 QoS 보장형 네트워킹 기술연구를 위한 광대역 이동멀티미디어연구센터(김영탁교수/영남대), (4)BcN 엔지니어링 기술연구를 위한 BcN 엔지니어링연구센터(박홍식교수/ICU)의 4개 ITRC를 대학에 설치하여 연구개발을 추진하고 있음

2.2.2. 국외 기술개발 현황 및 전망

- 해외 주요국도 경제성장 및 국민편익 증진을 위해 브로드밴드 보급·확산에 주력하고 있으며 일본의 경우 '08년까지 전국 행정구역에, '10년까지는 전세대에 초고속인터넷 서비스 공급을 계획하고 독일은 '10년까지 전인구의 50%인 2천만 가구에 브로드밴드를 공급하는 "Information Society Germany 2006" 계획을 추진 중, 미국은 미 상무성 산하 NTIA는 브로드밴드 보급률 향상 관련 대통령 특별지시사항을 실행하기 위한 정책을 추진 중으로 브로드밴드가 원격진료·교육, 원격근무, 고용 및 경제성장 등 국민 삶의 질을 향상시킬 것으로 강조됨
- 브로드밴드 보급을 확대하기 위하여 2004년부터 2007년동안 전력선 통신, 3G 이동통신, Ultra-wideband, 5GHz 스펙트럼, 70/80/90GHz 등 새로운 브로드밴드 기술로 브로드밴드 보급을 확대하고 있음. Internet2 프로젝트는 200여개의 대학과 기업, 정부기관 산학공동의 네트워킹 프로젝트로 차세대 인터넷 기술과 애플리케이션을 개발함
- 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 TV 망인 HFC 인프라에 추가적인 대규모 인프라 투자없이도 효율적으로 멀티미디어 서비스를 구현할 수 있도록 한 것임. TeraGrid 프로젝트는 40Gbps의 초고속 전송망을 구축함으로써 미국의 연구자들이 미국 전역에 걸친 데이터와 컴퓨팅 센터들이 더 빠르게 접근할 수 있도록 한 것임 [출처: ICT Standardization Roadmap 2009, 유무선통합(Mmobility & BcN 전달망/서비스 구조), 2008.09]
- 브로드밴드 관련 정책은 e-Japan 및 e-Japan II 정책에 이어 u-Japan 정책으로 발전하였으며, 브로드밴드와 관련하여 '차세대 브로드밴드 구상 2010'이 논의되고 있음. u-Japan 정책은 통신 인프라의 고도화, 사용자 이용 환경의 유비쿼터스화, 보안 및 신뢰성의 강화 등을 목적으로 하고 있음
- 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 있음. FTTH는 2002년 6월에는 7만가구에 불과하였으나, 2003년 6월에는 46만가구, 2004년 6월에는 176만 가구로 급속히 증가하고 있으며, 2011년 이후에는 DSL보다 보급률이 높아질 것으로 전망되고 있음
- 브로드밴드와 관련하여 제11차 5개년 계획(2006-2010)에서 현재 49개 주요 국가 가운데 28위에 머물러 있는 중국의 기술력을 발전시켜 2020년까지 세계 15위권에 진입하고 2050년에는 초일류 기술대국으로 진입하겠다는 목표를 설정하였음. 이를 위해 국가 차원에서 집중 육성할 핵심기술로 집적회로분야의 시스템온칩 기술, 차세대 이동통신 기술, 디지털 멀티미디어 방송용 발광소자 기술 및 디지털 압축, 전송, 인코딩 기술, 생물 의약 및 면역 기술, 나노 재료 및 나노 기술, 차세대 에너지 재료 기술 등을 선정했음

- 4G 표준 경쟁도 2009년 통신 서비스 시장에서 거론되는 주요 이슈 가운데 하나로서 현재 4G 표준은 LTE와 WiMax로 나뉘는데 전 세계 대부분의 이동통신사들은 LTE를 지지하고 있지만, 기술 표준이 이제 완성되는 단계로 상용화까지는 시간이 좀 더 필요하며 반대로 WiMax는 신규사업자 중심이지만 상용화 속도는 빠르게 진행되고 있음[출처: KRN2008, Mobile VoIP Services, 강신각, 2008.08]
- 미국의 클리어와이어(Clearwire)가 WiMax를 상용화했으며, 대만의 6개 사업자, 네덜란드 월드맥스(Worldmax) 등도 WiMax 상용화에 나섬
- 한편 LTE 진영에서는 미국의 버라이즌 와이어리스와 일본의 NTT 도코모가 2009년에서 2010년 중으로 서비스 상용화에 나설 계획이며, 국내에서는 아직까지 비즈니스를 본격 거론할 단계는 아니며 주파수 재분배와 관련해서 사업자별로 진화 로드맵을 결정할 것으로 전망
- 브로드밴드와 관련하여 EU는 e-Europe 2005의 성과를 바탕으로 2010년까지의 계획인 i2010(Europe Information Society 2010) 전략을 추진해온 결과, 유럽의 인터넷 사용 증가, 공공서비스의 온라인화 촉진, EU 회원국들의 ICT 중요성에 대한 인식 확대가 이루어졌으며, 구체적으로는 시청각 매체 서비스에 대한 새로운 규제 체계의 확립, 전자통신 규제를 개혁하기 위한 제안 실행, 국경에 관계 없이 이동전화를 사용할 수 있는 단일시장 시행, 온라인 콘텐츠 촉진을 위한 논의, 신규 e-inclusion(참여 및 삶의 질 향상) 진행 등이 주요 성과로 평가됨.[출처: NIA, 2008 국가정보화백서, 2008.08]
- i2010 추진 성과를 점검한 결과, 브로드밴드와 차세대 네트워크 확대 및 사용 증대, EU 회원국간 정보격차 완화, 연구 및 혁신 투자 확대, 전자참여(e-Inclusion) 및 전자접근성(e-Accessibility)에 대한 활동 강화를 강조하고 향후 중점적으로 추진할 계획임
- 2008년에 브로드밴드 성과지수(broadband performance index)를 개발하여 초고속 네트워크화 진전도를 모니터링함으로써 2010년까지 브로드밴드 사용율을 EU 인구의 30%까지 확대할 계획이며 또한 EU의 기업과 국민들이 최고 수준의 통신 네트워크와 서비스의 혜택을 받을 수 있도록 미래 네트워크 및 인터넷으로 전환하기 위한 접근방안으로 채택하여 IPv6로의 전환을 활성화하고, RFID 도입을 촉구하여 사물이 인터넷의 콘텐츠가 되는 개념인 '사물의 인터넷화(Internet of Things)'를 추진할 예정
- ICT 연구 및 혁신을 위한 투자를 확대하여 유럽의 지속가능성 도전 과제를 위해 EU는 공동기술이니셔티브(JTI), 공동국가별프로그램, 유럽연구 분야 조율, 그리고 유럽기술플랫폼(ETP) 등의 분야에서 지속적으로 공공-민간간 R&D를 장려하고, R&D 서비스 및 혁신 솔루션의 공공조달을 활성화할 제 1차 구매자로서의 공공부문의 역할을 장려함
- 2008년에 새로운 유럽 전자통합 이니셔티브(European e-Inclusion Initiative)를 수행하며, 여기에 전자접근, 고령화 대응, 디지털 활용능력 및 인식 제고를 위한 방안들이 포함됨. ICT 정책지원 프로그램을 통해 전자신분증(e-ID)과 전자조달(e-Procurement) 등 대규모 시범 프로젝트를 추진하여 범유럽 차원의 공공서비스를 지속 발전시키도록 계획함
- 일본은 현재 2010년까지 '언제 어디서나 누구라도 IT 혜택을 실감할 수 있는 사회 실현'을 목표로 하는 'IT 신개척 전략'을 추진 중이며, 2008년 'ICT 개혁 촉진 프로그램'을 기반으로 국제경쟁력 강화, ICT 분야의 구조개혁 추진, 정보통신 관련 국제전략체제 강화, u-Japan 정책에 의한 지역 활성화 정책하에 FTTH 가입자 달성율 48%로 세계 최고 수준에 도달하였으며 미래 네트워크를 위한 NWGN(New Generation Network) 프로젝트를 실행하고, 이러한 시책을 전략적으로 추진하기 위해 정보통신 관련 조직개편을 실시하여 국가 주도로 다음 세대의 IP 네트워크를 목표로 하는 새로운 네트워크 '신세대 네트워크 추진 계획'에 관해 검토하고 본격적으로 추진하려 함[출처: NIA, 2008 국가정보화백서, 2008.08]
- 2008년 일본 IT 시장규모는 2007년 대비 2.6% 성장하였으며, 기업들은 보다 IT 산업을 발전시키기 위해 서버의 가상화, SaaS 및 ASP의 도입, NGN과 무선랜 등 고속 네트워크 회선의 정비와 확충, 보안 인프라의 강화 등을 추진함[출처: NIA, 세계의 정보화 현황, 2008.03]

2.2.3. IPR 보유현황 및 확보가능분야

- 특허청에 따르면 네트워크 통합 제어 기술과 관련된 특허 동향(2007년 12월) 및 공백기술 분석 결과는 다음과 같음

- 일본 특허에서 네트워크 통합 제어기술 분야는 자국인의 출원인이 압도적인 점유율을 차지하고 있는 것으로 나타났으며, 한국에서도 내국인 출원 점유율이 높은 것으로 나타났고, 미국특허는 자국인의 특허 점유율이 미국특허 전체 1/2에 해당하며, 유럽특허는 미국인의 특허 출원이 약 21.6%로 가장 많으며 그 다음으로는 독일인이 특허출원이 약 8.1%의 점유율을 보임
- 네트워크 통합 제어 기술 분야 주요 연구주체는 출원건수로 비교하면 유럽기업의 ALCATEL이 다수의 특허를 보유하고 있으며, 미국과 유럽에서 출원한 상태이며, 중국 기업인 Legend (Beining) Limited은 한국과 미국에서 출원을 하였으며, 일본 기업인 NEC이 미국과 일본에서 특허출원 하였음
- 전 세계 네트워크 통합 제어기술 특허 중 한국, 일본 특허 공보에서 한국특허는 QoS 정책 결정 기술 분야에서 특허 증가율에서 다른 기술 분야에 비해 상대적으로 높은 것으로 나타났으며, 일본특허의 경우 QoS 정책 실행기술 분야가 특허 점유율에서 다른 기술에 비해 상대적으로 높은 것으로 나타남
- 세부기술의 연동별 특허동향에서 전체적으로 QoS 자원 제어 관리 분야가 절대적인 점유율로 가장 활발한 특허활동이 이루어지고 있음
- 기술별 출원인 국적 동향에서 국적 출원 동향은 각 기술에서 한국 국적의 출원인이 80% 이상으로 높게 나타났으며, 특히 일본이 자국에서 100%의 절대적인 출원 비율을 나타냄.
- 한국, 미국, 유럽특허에서는 QoS 자원통합 관리기술 분야에서 특허가 집중적으로 출원 및 등록되었으며, 일본특허는 QoS 정책 결정기술 분야에서 특허가 집중적으로 출원됨.
- 질적 수준을 의미하는 피인용횟수 중 오버레이망 전달기술에서 미국 국적을 가진 Ricciulli, Livio가 6건, QoS 자원 통합 관리 기술에서 Mizutani, Mika가 4건을 보유하여 질적으로 우수한 성과를 나타냄
- 네트워크 통합 제어기술 분야 중 QoS 자원 제어 관리기술 분야에서는 NGN내에서 리소스 수락제어 조절 서브시스템과 액세스 환경설정 모드 자원예약 통신 네트워크상에서의 자원 분배하는 기술과 품질 보장 서비스에 대한 기술이 등장하였고, 주요 출원인은 Huawei Technologies와 ETRI로 나타났으며 동적 망 컴포지션 기술 분야에서는 동적 네트워킹 및 리소스를 공유하도록 다중 장치의 동적 네트워킹을 실행하는 기술의 특허가 나타났으며, 주요 출원인은 Legend (Beijing) Limited와 MATSUSHITA ELECTRIC로 나타남에 따라 공백 기술은 거의 나타나지 않은 것으로 분석됨
- 현재 한국은 네트워크 통합 제어기술 분야에 대한 다수의 특허를 출원하였으며, 미국의 선진기업들의 기술을 따라가기 위해서는 많은 노력이 필요하며 개개인에 의한 출원과 전문적인 연구소와 대기업에 의한 기술의 전문화가 필요한 시점임
- 특허 출원에 있어 출원인이 출원한 기술에 대한 심도 있는 권리분석 및 지속적인 특허분석을 통해 기술개발을 위한 전략을 세워야할 것임(출처: 특허청, 네트워크 통합 제어기술 특허 동향, 2007.12]

2.3. 표준화 현황 및 전망

2.3.1. 국내 표준화 현황 및 전망

- QoS 및 네트워크 자원관리 제어기술
 - IPTV 등 멀티미디어 서비스의 증가와 scalable video coding 등 미디어 기술의 발달로 미디어 특성에 따른 지능적인 자원 제어 기술에 대한 요구가 생길 것으로 예상됨. 이에 따른 핵심기술개발 및 표준제정을 통해 새로운 표준의 선점이 필요함
- 통합인증 네트워크 접속제어 기술
 - ITU-T SG13 분과위원회에서 우선순위과제를 수행하였고, NGN PG에서 표준과제를 추진하는 등 TTA를 중심으로 국내표준 개발
- NGN 이동성 제어 기술
 - TTA 산하 NGN PG(PG 204), VHO PG (PG703) 등을 중심으로 국내 산학연 관련 전문가 그룹이 국내우위기술의 국제표준 반영 및 기반기술에 대한 ITU-T, TISPAN, 3GPP, IETF 등의 국제표준 수용을 통해 국내표준과 국제표준 동시에 추진

중이며 ONA (Open Network Alliance)와 같은 산학연 통신 연합 단체 등에서도 솔루션의 개발과 더불어 솔루션의 공동 표준화를 위한 작업을 진행 중임

• NGN 환경에서 콘텐츠 분배 및 저장 기술

- 한국ITU연구위원회 SG13분과를 중심으로 ITU에서 진행되고 있는 콘텐츠 분배 및 저장 구조 관련 표준과 국내 기술을 비교 분석하는 작업 진행 중. 현재 TTA표준화위원회에서 국제 표준의 국내 준용하는 방향으로 나아가고 있음

• 멀티캐스팅 기술과 서비스 오버레이 네트워킹 기술

- 국내 표준화 활동은 현재 없는 상태임. 향후 IPTV, 상황인지 개인화 서비스 등이 활성화 되고, 자동 재구성이나 상황인지에 따른 자동 라우팅이 가능한 서비스 라우터 개발이 이루어지는 경우 국내 표준화가 빠르게 진행되리라 전망됨

• 융합서비스 모델 및 프레임워크 기술

- 우리나라는 ITU-T Study Group 13의 Question 14 (정희창) 에서 주로 융합서비스에 관련된 의장단 활동을 수행하고 있음
- Question 14 에서 다수의 권고(안)에 대한 에디터십을 갖고 표준화를 주도하고 있음

• NGN-Web Convergence 서비스 제어 기술

- 관련 웹 서비스 자체에 대한 관련 국내 표준은 여러 건 제정되었으나 NGN과 융합 기술 측면에서는 지난해에 ITU-T에서 승인된 융합 웹브라우징 서비스 시나리오 권고안에 대한 국내 표준과의 비교 검토 작업을 수행하고 있음

• IP 멀티미디어 서비스 제어 기술

- TTA NGN PG, BcN 포럼, VoIP 포럼 등 IMS 관련 표준단체에서 유무선 액세스망에 독립적인 서비스 제어를 위한 Common IMS와 이중망간 서비스 이동성을 위한 IMS 서비스 연속성의 표준화 작업을 진행

• 융합 미디어를 위한 서비스 제어 및 플랫폼 기술

- TTA에서 융합 서비스 제어를 위한 기반 기술이 되는 웹 서비스 표준, 개방형 API 표준 등 단위 기술에 대해서 표준화를 진행해왔음. 통신, 방송 미디어 뿐 아니라, IT서비스로부터의 문서, 센서 등 복합 미디어를 종합하여 제어하기 위한 서비스 제어 프레임워크를 위해서는 실시간 SOA 및 복합 서비스의 제공 플랫폼 구조 기술에 대한 표준화가 필요함. BcN포럼에서도 매년 융합서비스를 위한 표준기술 워크샵을 개최하고 있음

• 트래픽 품질측정(DPI 포함) 기술

- 2005년 FGNGN(NGN Focus Group)에서 시스코가 초기부터 주도적으로 작업을 진행해 온 이후 현재까지 Y.pmm(Performance Measurement and Management for NGN) 문서가 처음 작성되어 진행되다가 FGNGN 이 종료되고 NGN-GSI로 이진되면서 Y.pm과 Y.mpm 두 개의 문서로 분리됨
- Y.pm은 SG12에서 작업 중에 있으며 주요 내용은 트래픽 측정의 요구사항, 트래픽 매트릭스 및 이를 만족할 수 있는 능동 측정방식으로 구성되며, Y.mpm은 경우 Y.pm의 요구사항 및 매트릭스를 바탕으로 수동 측정 및 측정 관리를 중심으로 구성되어 있음

• NGN 과금 기술은

- 2008년 1월에 제정된 Y.2233 (Requirements and Framework Allowing Accounting and Charging Capabilities in NGN Release 1) 에 과금 요구사항, 상위 및 기능 구조, 과금 시나리오가 정의되어 있으나 정책 기반의 과금 및 제어에 대한 고려는 되어 있지 않은 상태임

• 유비쿼터스 네트워킹을 이용한 홈네트워킹 기술과 BcN 기반 홈 네트워크 제어 기술

- 한국 ITU 연구위원회에서 우선순위 과제로 선정되어 관련 검토 작업을 수행하고 있으며, ITU-T에서 권고안 승인이 되면 관련 표준을 국내 표준으로 제정할 계획을 가지고 있음

2.3.2. 국외 표준화 현황 및 전망

- QoS 및 네트워크 자원관리 제어기술

- DPI 등 전달 장비의 기능이 강화 됨으로 이를 이용한 미디어 인식을 통한 지능적인 QoS 제어 기술에 대한 표준화가 이루어 질것을 파악됨

- 통합인증 네트워크 접속제어 기술

- ITU-T에서는 멀티캐스트와 모빌리티를 지원하는 네트워크 접속제어의 표준개발이 마무리 단계에 있으며, TISPAN은 멀티 캐스트를 지원하는 표준개발에 수준에 있음
- BB Forum과 ATIS에서는 원격에서 가입자 장치를 관리하기 위한 표준을 개발중

- NGN 이동성 제어 기술

- 3GPP, IETF 등 역시 IP 기반의 이동성 구조 및 프로토콜에 대한 표준화가 진행 중에 있으며 NGN에 대한 표준은 ITU-T, TISPAN을 중심으로 표준화가 진행 중임
- 3GPP의 경우 Release 8 부터는 All IP 망으로 진화함에 따라서 이동성 기술 역시 IETF에서 표준화 진행 중인 호스트 기반 의 이동성 프로토콜 및 네트워크 기반 이동성 프로토콜을 수용하고 있으며 IMS 기반 service continuity를 제공하기 위한 표준화 작업이 진행 중에 있음
- 반면 ITU-T의 경우NGN의 transport stratum에서의 이동성 구조는 아직 프레임워크 정의 단계에 있으며 정의된 프레임워크에 따른 프로토콜 정의가 이루어질 예정이며, TISPAN의 경우는 아직 이동성에 대한 고려가 이루어지고 있지 않은 상태임

- NGN 환경에서 콘텐츠 분배 및 저장 기술

- 상위 구조 및 기능 수준에서 표준화가 진행되는 ITU-T SG13에서는 Y.1910 IPTV 구조 문서에 콘텐츠 분배와 저장과 관련된 기능을 추가시켜 놓았음. 본 기능은 서비스 제어 기능과 나란히 트랜스포트 기능 위에 위치하여 콘텐츠 제어를 담당하고 있음
- 또한 이를 바탕으로 Y.2012에 추가하는 방향으로 작업 진행중. 2009년 5월부터 새로 시작된 Y.CDS 문서에서 분배 및 저장 구조 및 절차에 대해 상세하게 다룰 예정. 무선망과 관련된 3GPP에서는 콘텐츠 분배 메커니즘과 관련된 멀티캐스트 적용 사항을 TS 23.246(MBMS)에서 적의하고 있음
- DVB에서는 CDP(content delivery protocol)정의와 구현 가이드 문서를 작성함으로써 프로토콜 측면에서 표준화 진행중. 분배 구조와 관련하여서는 IEEE P1903(NGSON)에서 P2P를 이용한 캐리어급 서비스 전달 체계에 대한 연구를 시작함

- 멀티캐스팅 기술

- 멀티캐스트 통신 및 서비스 관련 국제표준화 작업은 ITU-T SG13에서 진행중이며, 중계방송 멀티캐스트 프로토콜 표준은 SG11 그리고 ISO JTC 1/SC6에서 진행 중에 있음

- 융합서비스 모델 및 프레임워크 기술

- 2009년 5월 NGN-GSI 회의에서는 Y.2214(NGN R1 요구사항), Y.2701(보안 요구사항) 문서가 최종 승인되었고, Y.R1-scope(NGN Release 1 범위), Y.FRA(NGN 기능구조), Y.2112 (Y.123.qos), Y.2172 (Y.RestPriority), Y.17tom [candidate number Y.1373/G.8114], Y.17tor [candidate number Y.1372/G.8113], Y.2211 (formerly Y.rtconv), Y.1416 (formerly Y.mplstcpi), Y.1417 (formerly Y.mplsccpi) 등 7건이 AAP 승인 절차를 밟게 되었음.
- 2007년 9월 SG13 회의에서는 Y.2233(formerly Y.ngn-account), Y.2232 (formerly Y.wsconf) 문서 등 2건이 승인 절차를 밟게 되었음

- 서비스 오버레이 네트워킹 기술

- IEEE NGSON(Next Generation Service Overlay Networking) 그룹은 2008년 3월부터 공식적인 서비스오버레이 네트워킹 표준화가 착수되었고, 표준화 목표는 IP 기반의 서비스 오버레이 네트워크가 지원되고, 컨텍스트 기반 그리고 자동 재구

성이 가능한 네트워크 구조 및 프로토콜을 정의하는 것임.

- ITU-T SG13에서 분산 서비스 네트워킹(DSN: Distributed Service Networking) 신규 표준화 과제가 채택되어 '09년부터 관련 국제표준화가 시작되고 있음. 이 그룹에서는 분산 환경에서 다양한 서비스 지원을 위한 네트워킹 방안 및 분산형 대용량 데이터 전송 기술에 대한 표준화가 진행될 것임.
- IETF ALTO(Application Layer Traffic Optimization) 워킹그룹에서는 P2P 트래픽이 전체 네트워크의 효율을 저하 시키는 문제를 해결하기 위하여 응용 계층에서의 트래픽 최적화 기술 표준화를 진행시키고 있음.
- IETF P2PSIP 워킹그룹은 2006년부터 P2P의 분산적 특성을 SIP 네트워크에 도입하여 세션 설치/관리가 중앙서버보다는 단말들의 집합체에 의하여 완전히 또는 부분적으로 처리되는 설정에서의 SIP 세션 이용을 위한 메커니즘과 가이드라인을 개발하는 표준화를 진행하고 있음

• NGN-Web Convergence 서비스 제어 기술

- ITU-T SG13에서 지난해 NGN에서 웹기술을 지원하기 위한 융합 웹브라우저 서비스 표준인 Y.2235 권고안을 제정하였으며, 올해 후속 작업으로 Q.12/13에서 NGN-Web convergence 관련 신규 권고초안을 개발하기 위해 리빙리스트로 본 주제를 선정해 둔 상태임.
- 앞으로 개방형 서비스 환경 및 다양한 서비스 플랫폼 기술과 연계하여 웹을 지원하기 위한 논의가 본격화 될 것으로 전망됨

• IP 멀티미디어 서비스 제어 기술

- TISPAN, 3GPP2, WiMAX, CableLab 등의 요구사항을 받아 3GPP는 유무선 액세스망에 독립적인 서비스 제어와 서비스 이동성을 위한 IMS 기술의 확장 작업을 추진

• 융합 미디어를 위한 서비스 제어 및 플랫폼 기술

- OASIS TMS (Telecom Member Section)에서 텔레콤 서비스를 위한 실시간 SOA프레임워크를 표준화 시작하였음. 북미 표준기구인 ATIS SON(Service Oriented Network)에서는, IMS, Web, IT 도메인에 걸쳐서 융합 서비스를 제공하기 위한 프레임워크 및 인터페이스를 표준화 중임
- IEEE NGSON (Next Generation Service Overlay Network)에서는 IMS, PSTN/3G 와 인터넷상에서 상황기반 동적 서비스 제공이 가능한 프레임워크 및 인터페이스를 표준화 중에 있음
- TMF SDF (Service Delivery Framework)에서는 융복합 환경을 위한 서비스프로비전과 관련된 플랫폼 프레임워크를 표준화 하고 있음. ITU-T SG13 Q.14에서는 융합 서비스 제공을 위한 시나리오, 서비스 별 제공 구조에 대한 표준화를 진행하고 있음
- ETSI TC-Grid 그룹에서는 텔레콤 서비스를 위한 그리드/클라우드 구조에 대한 표준화를 시작하였으며 ITU-T와의 공조를 요청함

• 트래픽 품질측정 기술

- 품질 측정 기술은 미국 및 유럽의 일부 산업체를 중심으로 상용화된 제품이 있으나 NGN 품질 측정의 요구사항을 충분히 고려하였다기 보다는 기존 인터넷을 대상으로 개발되어 있음

• NGN 과금 기술

- 3GPP와 같은 일부 지역 단체 표준 기구에서는 관련 작업을 수행해 왔으나 국제 표준으로의 연계 작업은 이루어지지 않은 상태임. 이러한 상황의 인식으로 ITU-T SG13 Question2에서는 Y.2233에 이어 정책기반 과금 표준인 Y.ngn-account-R2 작업을 2007년 9월에 시작하였으며 2008년 5월 회의에서 정책 기반 과금에 핵심 이슈인 정책 관리 기능을 수행하고 있는 RACF(Resource Admission Control Function)와의 협력방안에 대해서 논의하였으며 상호 협력 하에 본격적인 표준화 작업에 착수함

- 유비쿼터스 네트워킹을 이용한 홈네트워킹 기술과 BcN 기반 홈 네트워크 제어 기술

- ITU-T 신규 회기에 NGN 표준화의 후속 작업으로 본격적으로 논의될 핵심 주제로 “유비쿼터스 네트워킹”을 제안했었고 여기에 대한 본격적인 표준화 작업이 작년 말부터 시작됨. 그 결과 중 하나로 현재 권고초안으로 되어 있는 Y.NGN-UbiNet 문서가 올해 승인 될 예정이며, 현재 홈네트워크에서 유비쿼터스 네트워킹을 지원하기 위한 Y.UbiNet-hn 권고초안 개발이 진행 중에 있음
- IETF에서도 유비쿼터스 네트워킹 기술을 실제 실용화하기 위한 프로토콜 개발이 이루어지고 있음. 작년부터 HIP RG에 사물간 통신을 위한 호스트 식별 프로토콜 문서((draft-lee-hip-object))를 제안한 바 있으며, 최근 75차 IETF 회의에는 사물통신망을 위한 네이밍 구조 문서((draft-lee-object-naming))를 제안하고 전문가들과의 논의를 통해 본 주제에 대한 본격적인 표준 개발이 필요함을 설명하고, 후속작업이 가능할 수 있도록 RG 문서로 채택될 수 있게 노력할 예정임

2.4. 표준화 대상항목별 현황 요약

구 분		BcN 전달망 제어 기술			BcN 서비스 제어 기술
표준화 대상항목		QoS 및 네트워크 자원관리 기술	통합인증 네트워크 접속제어 기술	NGN 이동성 제어 기술	융합서비스 모델 및 프레임워크 기술
시장현황 및 전망	국 내	- IPTV 서비스 등 멀티미디어 서비스의 확산으로 QoS 제어의 중요성이 증가되어 관련 장비 시장이 지속적으로 성장. - All-IP 네트워크 구축이 본격화됨에 따라서 다양한 액세스 네트워크에 적용할 수 있는 통합인증 장비의 필요성 증가. - NGN 이동성 제어는 세계적으로 표준화 및 시장 형성 초기 단계이며, IMS 이동성 지원 기술 역시 표준화 초기 단계임. - Streaming 서비스와 데이터 서비스가 결합된 융합서비스 상품 출시되고 있으며 다른 융합 서비스에 대한 요구 증대			
	국 외	- 미디어 서비스의 개발로 홈네트워크의 QoS 및 미디어 인식 QoS 제어기술에 대한 시장이 지속적으로 성장. - All-IP 네트워크 구축이 본격화됨에 따라서 다양한 액세스 네트워크에 적용할 수 있는 통합인증 장비의 수요 증가. - IMS 기반의 융합 음성 서비스를 넘어서 향후 적용될 기타 융합서비스에 대한 연구			
기술개발 현황 및 전망	국 내	- QoS 기술의 경우 한국이 선도하고 있는 신규 기술인 Flow-based QoS 기술은 현재 ETRI 와 미국의 Anagran 이 기술을 보유하고 있으며 기술을 주도하고 있으나 자원 제어 서버의 경우 외국에 비해 뒤져있는 것으로 파악됨. - 다양한 액세스 기술을 지원하는 융합 게이트웨이에 통합인증 기술을 적용. - 국내 통신사업자별 독자적인 이동성 기술 확보를 위해 개별 솔루션을 개발을 진행중이며, 프로토타입을 선보이고 있음. - IMS 기반의 융합서비스를 제공하기 위한 장비를 구현 중			
	국 외	- Huawei 를 중심으로 자원제어 서버 및 DPI 기술을 이용한 기술이 활발하게 개발되고 있으며 유럽의 경우 3GPP 의 PCRF 기술을 이용한 이동망의 제어기술이 활발하게 개발되고 있음. - 중국과 유럽의 장비제조 업체에서 통합인증 장비를 시장에 출시 준비. - 대형 장비 벤더를 포함한 다양한 업체에서 표준 기술을 바탕으로 솔루션 개발 중임. - IMS 기반의 융합서비스를 제공하는 제품 출시			
기술개발 수준	국 내	설계/시제품	설계/시제품	- NGN기반 ALL IP 이동성 : 시제품 - IMS 이동성 : 상용제품	설계
	국 외	설계	설계	- 국내와 동일	설계
	기술격차	-1	-1	0	-2년
IPR 보유현황	국 내	다수	다수	다수	다수
	국 외	다수	다수	유럽, 미국, 일본 등에서 다수 보유	다수 보유 추정
IPR확보 가능분야		플로우 QoS 분야, OmniFlow 기반의 자원제어 분야	서비스제어기능과 연동분야	- 다중 인터페이스 지원 기술 - 통합 이동성 지원 기술 - IMS 기반 서비스 지원 기술	사용자 서비스 시나리오 작성 프레임워크
IPR확보 가능성		매우높음	매우높음	보통	높음
표준화 현황 및 전망	국 내	- QoS 분야의 경우 ITU-T SG13에서 진행되고 있는 QoS 기술 표준화에 적극 참여하고 있으며 국내표준의 경우 국내 전문가들의 참여로 제정된 국 제 표준 중 중요한 표준안을 수용하는 형태로 진행하고 있음. - 국내 전문가가 ITU에서 관련 표준문서의 에디터십 확보하여 주도권 선점. - 국내 관련 표준전문가들을 중심으로, 융합서비스 시나리오, 요구사항, 융합서비스 제공구조, 통합단말 등의 주제로 국제표준을 이끌고 있는 현황			
	국 제	- QoS 분야의 경우 ITU-T SG13에서 진행되고 있는 QoS 기술 표준화에 적극 참여하고 있으며 국내표준의 경우 국내 전문가들의 참여로 제정된 국제 표준 중 중요한 표준안을 수용하는 형태로 진행하고 있음. - ETSI TISPAN, BB Forum 등에서 통합인증 및 원격형상관리 표준 개발을 개발중. - ITU-T에서 NGN 이동성 프레임워크 및 IMS 기반 이동성 관리 관련 표준을 SG13에서 진행중이며 3GPP와 TISPAN에서 표준화 진행중인 Common IMS는 서비스 계층에서의 이동성 및 Interworking에 대한 표준화 진행중. - ITU-T SG13의 Q14에서 융합서비스 시나리오 표준을 추진하는 한편, 중국 등을 중심으로 NGN-SIDE라는 명칭의 새로운 융합서비스 환경에 대해 제안 중			
	표준화격차	-0.5	-1	0	-2년
	표준화 수준	국 내	기획	항목승인	표준안 개발 검토
표준화 기구/ 단체	국 제	항목승인	개발 검토	표준안 개발 중	개발검토
	국 내	TTA, BcN포럼	TTA, BcN포럼	TTA, NGMC	TTA, BcN포럼
	국 제	ITU-T SG12, 13	ITU-T SG13	ITU-T, TISPAN, OMA, NGMN, IETF, IEEE802.21	ITU-T
	국내참여 업체/기관	ETRI, KT	ETRI, KT	ETRI, KT, SKT 등	KT, ETRI
국내표준화의 인프라수준	국내기여도	높음	높음	보통	보통
	표준화 수준	높음	높음	높음	보통
개발주체	표준개발	ETRI, BcN 포럼	ETRI, BcN 포럼	ETRI 및 학계	BcN포럼, ETRI
	기술개발	ETRI, 세이بل	ETRI	ETRI, KT, 삼성, LG 등	ETRI, 산업체

구 분		BcN 서비스 제어 기술			
표준화 대상항목		서비스 오버레이 네트워킹 기술	NGN-Web Convergence 서비스 제어 기술	IP 멀티미디어 서비스 제어 기술	융합 미디어를 위한 서비스 제어 및 플랫폼 기술
시장현황 및 전망	국 내	<ul style="list-style-type: none"> - 현재 개념정립 단계에 있어 해당 제품이 구현되지 않은 상황이나 통신 사업자들의 관심이 높은 상황임. - 웹을 활용한 커뮤니티 서비스 및 blending 서비스 확대. - 국내기술로 개발한 SDP가 상용서비스 제공에 활용되고 있다. 앞으로 수많은 융합 미디어 서비스가 활성화될 것으로 예측되며 이를 위해서는 표준화된 서비스 제어 플랫폼이 필요함 			
	국 외	<ul style="list-style-type: none"> - 서비스 오버레이 네트워크 지원 제품은 존재하나 상황인지 동적 재구성 기능을 제공하는 제품은 아직 실험적 구현단계 - 웹 기반 서비스 소프트웨어 및 단말 시장이 활성화 될 것임. - SDP를 활용한 통신 융합서비스는 Sprint가 제공하고 있다. 이외에는 보안성, BM의 미비문제로 그렇게 활성화되고 있지는 못함. 앞으로 무선 단말의 위치기반 서비스와 같은 통신/웹 융합 서비스가 더욱 활성화 될 것으로 예측됨 			
기술개발 현황 및 전망	국 내	<ul style="list-style-type: none"> - 개념 정립 단계에 있으며, 향후 기술개발이 본격화되리라 전망됨. - 웹 기반 응용 서비스 및 서비스 플랫폼 기술 개발 중. - 웹 서비스 응용, 개방형 서비스 등 융합미디어 서비스를 위한 플랫폼 단위 기술 			
	국 외	<ul style="list-style-type: none"> - 기존의 제품이 상황인지, 자동 재구성성이 가능한 기술로 확장 개발되리라 전망됨. - NGSON, SOA 등 여러 서비스 환경에서 웹 기술을 적용 및 응용하고 있고 더욱 더 발전될 것임. - 융합 서비스 제어에 관련된 서비스브로커 기술, 웹서비스버스, SOA 기술 등은 알카텔-루슨트, IBM, 오라클 등 미국업체에서 원천기술을 가지고 있으며, 통신, IT 융합을 위한 통합 플랫폼에 대한 시장에 대한 긍정적 전망을 가지고 있음 			
기술개발 수준	국 내	기획 단계	설계	프로토타입	설계
	국 외	설계 단계	설계	상용제품	상용제품
	기술격차	-1	-1	-1	-2
IPR 보유현황	국 내	미비	-	-	-
	국 외	미비	-	-	-
IPR확보 가능분야		상황인지 기반 자동 재구성 오버레이 네트워크 기술	웹 서비스 제어 프로토콜	서비스 이동성	이중서비스 조합 기술
IPR확보 가능성		높음	보통	보통	보통
표준화 현황 및 전망	국 내	<ul style="list-style-type: none"> - 현재 국내 표준화는 추진되지 않고 있는 실정임. - 웹 서비스 및 보안 관련 표준 개발. - BcN 포럼 등에서 Common IMS, 서비스 이동성 관련 국내 표준화 추진 - 융합 서비스 제어 및 플랫폼에 관련된 국내 표준화는 단위 웹 서비스, 개방형 API수준에서, 특정 서비스 군에 대한 융합서비스프레임워크에 대한 표준개발이 필요함 			
	국 제	<ul style="list-style-type: none"> - IEEE P1903(NGSON), ITU-T SG13에서 진행중임. - NGN에서 웹 서비스 지원 표준 개발 중. - 3GPP 중심으로 IMS 서비스 이동성 표준화 추진. - 융합 서비스 제어 및 플랫폼에 관련된 국제 표준화는 3GPP, ETSI, ITU-T, OASIS등에서 표준화를 진행 중 			
	표준화격차	-0.5	-1	-1	-1
표준화 수준	국 내	기획/항목승인	항목승인	개발/검토	기획
	국 제	개발/검토	개발/검토	개발/검토	개발/검토
표준화 기구/단체	국 내	TTA, BcN포럼	TTA, BcN 포럼	TTA, BcN 포럼	TTA
	국 제	IEEE P1903, ITU-T SG13	ITU-T SG13	ITU-T SG13	3GPP ITU-T OASIS
	국내참여 업체/기관	ETRI, KT	ETRI	ETRI	삼성, ETRI, 대학, KT등
	국내기여도	높음	높음	높음	보통
국내표준화의 인프리스준		높음	높음	높음	보통
개발주체	표준개발	TTA NGN PG, 기표원	ETRI, BcN 포럼	ETRI, BcN 포럼	업체, 연구소
	기술개발	산업체, 연구소	ETRI	ETRI	업체, 연구소

구 분		콘텐츠 전달 기술		트래픽 측정 및 과금 기술	
표준화 대상항목		NGN 환경에서 콘텐츠 분배 및 저장 기술	멀티캐스팅 기술	트래픽 품질 측정 기술	NGN 과금 기술
시장현황 및 전망	국 내	<ul style="list-style-type: none"> - 국내 CDN 산업은 초기 연평균 100%이상의 성장을 거듭하여 1000억원(2008년)대에 이르렀으며 씨디네트웍스가 60% 이상을 점유하고 있음, P2P 기술은 애플리케이션 계층의 기술로 P2P IPTV, P2P CDN 등 관련 시장 규모가 수천억으로 추정. - 인터넷방송, 파일배포 서비스, 원격 강의 등과 같이 인터넷 멀티캐스트 기술을 요구하는 응용 서비스들이 활성화됨으로써 시장이 증가되리라 전망됨. - BcN 서비스 보장(SLA)을 위한 모니터링 및 측정 관리 요구 증대 및 IP 측정장비 출현. - BcN 서비스에 합당한 과금 방식 및 기술에 대한 필요성 대두 			
	국 외	<ul style="list-style-type: none"> - 세계 CDN 시장은 12억달러(2008년 기준)로 미국 Akamai와 라임라이트가 각각 64%, 10.4%로 세계 1,2위를 기록하고 있음. P2P 기술은 애플리케이션 계층의 기술로 P2P IPTV, P2P CDN 등 관련 시장 규모가 수조로 추정. - 국내외 유사한 실정임. - 인터넷 트래픽 측정을 위하여 시스코의 넷플로우 사용. - 유무선 융합 서비스를 제공하는 사업자의 요금체계 분류에 대한 요구 증대 및 솔루션 모색 			
기술개발 현황 및 전망	국 내	<ul style="list-style-type: none"> - 씨디네트웍스, 나우콤 등에서 CDN을 발전시켜 Grid CDN, Hybrid CDN등을 개발. - 멀티캐스트 라우팅 기능에서 기본적인 기능은 이미 개발된 상태임. - ETRI 등에서 중계전송 멀티캐스트 수준의 기술 개발 중. - ETRI, NIA를 중심으로 사업자간 트래픽 측정기술 연구 시작. - 사안의 중요성에도 불구하고 BcN 통신사업자, 기술개발 산업체 및 정부 등 국내 관련 기관들의 관심이 약한 상태로 내부적으로 추진 중이어서 정보 교류 부족으로 비표준 솔루션으로 모색하고 있는 상태 임 			
	국 외	<ul style="list-style-type: none"> - AT&T, CISCO, Joost 등이 연합하여 CDN과 P2P에 이어 Provider Portal for P2P Application (P4P), Application layer traffic optimization를 개발 중. - CISCO등 주요 장비 개발업체에서 Internet 기반 멀티캐스트 라우팅 기능은 이미 개발되고 상용화되고 있음. - IPTV 서비스를 제공하기 위한 CDN 및 멀티캐스트 장비 개발 중임. - 미국의 시스코가 주도권 확보. - 미국 시스코 등에서 제품 개발중 			
기술개발 수준	국 내	설계	시제품	- 설계	- 시제품/프로토타입
	국 외	설계	구현	- 설계	- 시제품/프로토타입
	기술격차	-1년	미국 -3년	- 미국 -2년	- 미국 1년
IPR 보유현황	국 내	씨디네트웍스, 나우콤에서 일부 보유	-	- 시스코 다수보유	- 시스코 다수보유
	국 외	Akamai, CISCO, AT&T가 다수 보유	-	-	-
IPR확보 가능분야		CDN과 P2P를 결합시키는 분야에서 IPR 확보 가능성 있음	<ul style="list-style-type: none"> - 상황인지 모바일 멀티캐스트 기술 - NGN에서의 중계 전송 멀티캐스트 전송방식 	- 트래픽 상세 특성 정보 추출방법	<ul style="list-style-type: none"> - 종량제 기술 - 정책기반 과금기술
IPR확보 가능성		높음	보통	높음	보통
표준화 현황 및 전망	국 내	<ul style="list-style-type: none"> - IPTV 서비스를 위한 멀티캐스트 전송기술에 대한 표준화 추진이 요구됨. - 트래픽의 응용식별, 측정 고속화 등의 표준화 이슈가 있음 			
	국 제	<ul style="list-style-type: none"> - P4P WG, IEEE P1903(NGSON), ITU-T SG13, IETF P2PSIP WG에서 관련 드래프트 개발중. - ITU-T SG13, IPTV-GSI에서 프레임워크 수준의 기본적인 표준은 정의됨. IPTV 등과 연계한 표준 등이 현재 회기년도에서 핫이슈가 될 것으로 전망 			
표준화 수준	국 내	-1년	-2년	-2년	-2년
	국 제	기획	개발/검토	- 표준안향목승인	- 개발/검토
표준화 기구/단체	국 내	향목승인	표준 개발/검토	- 표준안개발/검토	- 표준안개발/검토
	국 제	TTA	TTA	- TTA	- TTA
국내표준화의 인프리스준	국 내	IETF, IETF, ITU-T	ITU-T SG11, 13, ISO	- IETF, ITU-T	- ITU-T, 3GPPP
	국내참여 업체/기관	ETRI, KAIST	산업체, 연구소	- KT, ETRI, NCA	- ETRI 등
개발주체	국 내	보통	높음	높음	높음
	국 외	보통	보통	높음	보통
표준화 기구/단체	국 내	TTA	TTA, ETRI	TTA, ETRI	TTA, ETRI
	국 외	산업계	산업체, 연구소	ETRI	ETRI

구 분		유비쿼터스 네트워킹 기술			
표준화 대상항목		유비쿼터스 네트워킹을 이용한 홈네트워킹 기술	BcN 기반 홈 네트워크 제어 기술		
시장현황 및 전망	국 내	- 정부 지자체 등에서 사물 통신 기술을 활용한 응용 서비스 개발 및 시범 운영			
	국 외	- 모든 산업에 통신망을 활용한 다양한 서비스 및 시장이 창출될 전망			
기술개발 현황 및 전망	국 내	- 사물 식별 프로토콜 표준을 개발 중에 있으며, u-city 등에 활용 예정			
	국 외	- 주로 RFID를 이용한 네트워킹 지원 기술 개발이 진행 중에 있으며, 향후 다양한 서비스 적용 사례에 검토 필요			
기술개발 수준	국 내	설계	설계		
	국 외	시제품/프로토타입	구현		
	기술격차	-1	-1		
IPR 보유현황	국 내	-	-		
	국 외	-	-		
IPR확보 가능분야		사물 식별 프로토콜 및 identity 프로세싱 기법	홈 서비스 게이트웨이		
IPR확보 가능성		매우 높음	높음		
표준화 현황 및 전망	국 내	- 사물 통신망 표준을 개발 중 - BcN 기반 홈 네트워크 서비스 게이트웨이 요구사항 및 구조			
	국 제	- 사물 식별 프로토콜 및 사물 네이밍 서비스 표준을 개발 중 - NGN 기반 홈 네트워크 서비스 게이트웨이 요구사항 및 구조			
	표준화격차	-1	-1		
표준화 수준	국 내	기획 / 항목승인	기획		
	국 제	개발/검토	개발		
표준화 기구/ 단체	국 내	TTA, BcN 포럼	TTA, BcN 포럼		
	국 제	ITU-T SG13	ITU-T SG13		
	국내 참여 업체/기관	ETRI	ETRI		
	국내 기여도	높음	높음		
국내표준화의 인프라수준		보통	보통		
개발주체	표준개발	ETRI, BcN 포럼	ETRI, BcN 포럼		
	기술개발	ETRI	ETR		

3. 표준화 추진전략

3.1. 중점기술의 표준화 환경분석

3.1.1. 표준화 추진상의 문제점 및 현안사항

- 최근에 IT 기간기술에 해당하는 네트워크 분야에 대한 관심이 산업체를 중심으로 급속도로 냉각되고 있다. 주요 원인으로 여겨지는 사항은, 단기간 큰 이익에 치중하는 대기업의 무관심과 국내 중소기업간 치열한 경쟁에 의한 경영상의 어려움을 생각할 수 있음. 또한 극한의 경쟁을 유도하여 가격을 낮추는 시장 분위기를 조성하는 통신사업자의 정책과 시장중심 보다는 연구중심의 기술개발에 치중하는 연구기관도 한몫을 하고 있음. 따라서 기술개발과 표준화 연계성을 강화하기 위한 컨트롤 타워를 구축하여 표준화를 전략적으로 추진하는 정부의 의지가 요구됨
- BcN 표준화 추진을 위해서는 연관된 표준화 그룹이 서로 기술적, 정책적으로 토의하고 조율할 수 있는 ETSI, ATIS에서와 같은 협력 체계가 구축되어야 하나 우리의 표준화 활동은 타 그룹과의 협력보다는 그룹 내의 활동에 머물고 있음
- 기술개발 인력과 표준화 인력과의 유기적인 협력이 이루어지지 못하고 있어, 기술개발 과정 중에서 얻은 아이디어가 표준으로 반영되지 못하고 있으며, 표준기술이 시스템 개발에 빠르게 적용되지 못하고 있음
- 국내 표준전문가들은 표준화 활동 연한이 짧아 다양한 기술분야를 연계/통합하는 데 어려움이 있음. 이에 반하여 외국 전문가들은 오랫동안의 표준화 활동 관록으로 인해 유관 기술 전반에 대하여 폭넓게 이해하고 있으며, 두터운 표준화 인맥을 확보하고 있음

3.1.2. SWOT 분석 및 표준화 추진방향

국내역량요인			강점 요인 (S)		약점 요인 (W)	
			시장	기술	시장	기술
국외환경요인			- 인터넷 전화시장의 활성화 및 IPTV 상용화에 따른 시장규모의 성장 - IT와 기존산업의 융합 등 신규서비스의 필요성 제기에 따른 대기 수요 풍부	- QoS 보장 등 BcN 핵심구현기술 확보 - 유무선 및 방통 융합기술 확보 - 신속하게 다양한 단말 및 서비스를 출시할 수 있는 다수 전문인력 보유	- 망 중립성 등 민감한 사항이 해결되지 않아 BcN 인프라 투자에 소극적인 망 사업자 - 국산 장비의 시장 점유율 저조	- 원천기술에 대한 소극적인 투자로 지적재산권 확보 미흡
			표준	표준	표준	표준
			- 국제표준화 기구 의장단 다수 진출로 표준화 주도권 선점 - NGN 등 관련 국제표준 주도		- 기술개발과 표준화간의 협력체계 미약 - 산업체와 연계한 유기적, 자발적인 협력 체계 미비	
기 회 요 인 (O)	시장	- 통신 인프라가 낙후된 신흥국이 적극적으로 인프라 구축을 추진	- 현황분석에 의한 우선순위 : 1 - 국내 관련업체들의 의견을 종합하여 관련 기술 및 표준화 주도 - 단말기 개발시 고도화된 통신망 서비스지원 기능 포함 유도 - 표준화 선도에 의해 창출되는 신규시장 진출		- 현황분석에 의한 우선순위 : 2 - 국내 정보 업체에 대해 표준화 활동에 나설 수 있는 지원방안 마련 - 표준화 참여 실적에 따른 신규시장 진출 시 우선권 부여 - 통합, 융합형 서비스를 위한 신규 분야의 IPR 확보에 주력하고, 원천특허와의 cross licensing 실현 - 이용자, 시장이 원하는 가치를 만족시키는 방향으로 표준화를 추진하여 서비스 이용활성화 및 비즈니스 모델과 연계	
	기술	- IPTV 기술 상용화에 따라 융합 기술의 필요성 증대 - 기존 IP 기술의 문제점을 해결하기 위한 표준화 기술 등장				
	표준	- 관련 표준화 주도 업체간 실질적인 Alliance 구축				
위 협 요 인 (T)	시장	- 글로벌 경제 침체로 신규투자에 소극적 - 망사업자의 수익감소와 경쟁 심화로 투자 여건 불확실	- 현황분석에 의한 우선순위 : 3 - 핵심기술 국산화 및 표준화 주도 업체에 서비스 제공 우선권 부여 - 표준화 기술에 대한 IPR 확보 정책적 지원 - 외국과 표준화분야에서의 적극적인 협력 체계를 구축 - 국내 BcN 표준화체계 구축을 위해, TTA Project Group, ITU 연구회, 포럼, 표준전문가의 유기적인 협력 체계 구축		- 현황분석에 의한 우선순위 : 4 - 국내 입찰시 국내 표준 규격의 적용 - IMS 기술보유 기업과 국내 기업의 협력관계 및 기술 공유 정책적 지원 - 테스트베드 구축 등을 통해 표준 기술을 적용하고 평가할 수 있는 환경을 구축하여 불확실성 축소 - 기술개발자가 표준화에 참여할 수 있는 지원 방안 및 협력 체계 구축	
	기술	- 외국의 메이저 회사가 주요기술을 선점하고 있음 - MS등 핵심기술이 외국에서 먼저 개발되어 국내 기술 소외				
	표준	- 유럽, 미국, 일본의 범국가적 IPR 확보 및 표준 정책 강화				

SO전략 : 공격적 전략(강점사용-기회활용)

ST전략 : 다각화 전략(강점사용-위협회피)



WO전략 : 만회전략(약점극복-기회활용)

WT전략 : 방어적 전략(약점최소화-위협회피)

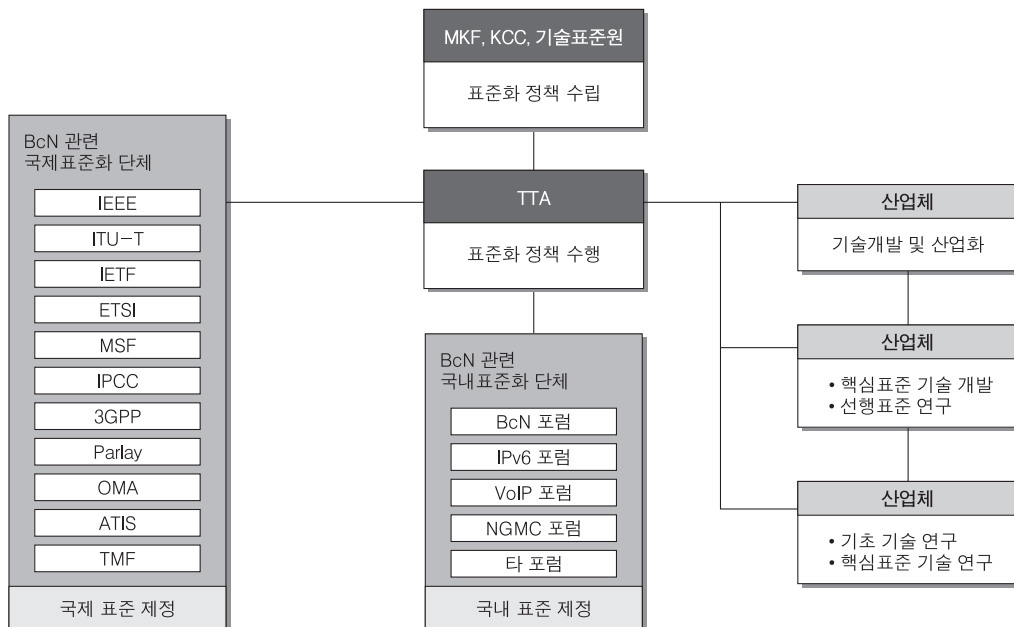
• 현황분석을 통한 우선순위 : SO→WO→ST→WT

- SO전략 : 국내표준부터 글로벌 진출을 계획하여 국내 업체나 기관이 협력하는 체계를 강화하고, 아시아 태평양 지역에서 표준 선도를 통해 영향력을 확대하여 전략적으로 글로벌 진출을 추진. 기존산업의 영역을 확장하고 새로운 산업영역을 창출하여 지속적으로 성장할 수 있는 토대를 확충
- WO전략 : 산업체의 공동연구 및 협력체계를 강화하여 산업체의 국내의 표준화 참여 유도. 산업체의 기술개발 현황 파악 및 애로사항 청취. 기술개발분야에 적용하고 있는 인센티브 제도를 표준화분야에 도입하여 표준화 추진을 활성화
- ST전략 : 새로이 등장하고 있는 통합, 융합형 서비스 및 단말을 위한 신규 분야의 IPR 확보에 주력.
- WT전략 : 유무선 통합관련 테스트베드 구축과 융복합 서비스를 구체화함으로써 투자의욕을 살리고, 수익모델을 제시. 유무선 통합관련 테스트베드 구축 등을 통해 유무선 통합관련 표준 기술을 적용하고 평가할 수 있는 환경을 구축함으로써 표준(안) 개발을 촉진

• 표준화 추진방향 : WT전략의 중점추진을 통한 SO전략의 보완

- 연구개발과 표준기술간 연계를 강화하고 해외 표준화단체, 기구의 적극적 참여를 통하여 실제 표준을 주도하는 표준 전문인력 집중양성.
- 신기술 개발 및 도입에만 치중하지 말고 이용자, 시장이 원하는 가치를 만족시키는 방향으로 표준화를 추진하여 서비스 이용활성화 및 비즈니스 모델과 연계하도록 추진.
- 국내 포럼, TTA 등을 통한 국내 관련 전문가 모임을 구성하여 상호 정보 교환 및 표준화 공동 대응 방안 개발이 필요.
- 관련 표준화를 선도하고 이질적인 조직 간의 원활한 협력 관계를 구축을 가능하게 하기 위하여 국가 차원의 지원이 필요함

3.1.3. 표준화 추진체계



- 국제 표준화의 효율적인 대응을 위해 관련 국내 포럼, TTA 및 ETRI로 구성되는 국내 대응 체계 수립
- 산,학,연의 유무선 통합기술 전문가는 OSIA 및 BcN 포럼 등의 국내 관련 포럼을 통하여 표준화 활동을 수행함. BcN 관련 포럼들은 BcN내의 기술 분야를 분담하여 해당 분야의 국내 표준안을 개발하고 이를 관련되는 다른 포럼이나 기관과의 협의를 거쳐 TTA에 상정함. OSIA와 포럼을 통해 개발이 되는 표준안은 TTA의 심의를 통하여 국내 표준안으로 확정됨. 여러 기관에서 개발되는 국내 표준안은 TTA의 전송기술위원회(TC02)에서 표준안을 조정, 심의하고, 이를 위해 기술위원회 산하의 NGN 프로젝트 그룹을 활용함
- 또한 TTA에서는 표준과제를 통하여 국내 표준안을 개발할 수 있고, 국제 표준전문가 과제를 통하여 국제 표준화 활동을 지원함. 효율적인 국제 표준화 활동을 위해서는 BcN의 주요 기술 분야에 대한 표준 연구를 국내 포럼들에게 효율적으로 분담하는 것이 필요함
- BcN 표준전략협의회는 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 이끌어냄

3.2. 중점 표준화항목 선정

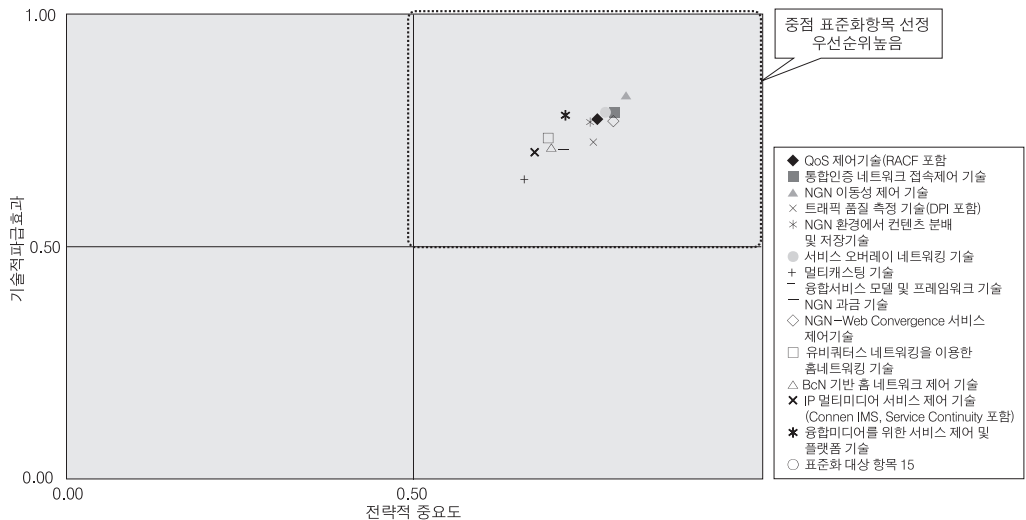
3.2.1. 중점 표준화항목 선정방법

- 중점표준화 항목을 선정하기 위하여 우선 후보 표준화 항목을 도출하였음. 후보 표준화 항목은 현재 ITU-T SG13, ATIS, TISPAN, 3GPP 등 주요 표준화기구에서 진행하고 있는 로드맵 문서를 기반으로 하여, 관련 표준 전문가들의 추천을 받아 현재 및 향후 표준화가 필요한 후보 항목을 도출하였음. 이중 타 전담반에서 집중하여 논의하고 있는 항목은 중복을 피하기 위하여 제외하였음
- 이렇게 도출된 후보표준화 항목은 최종 14개로 QoS 및 네트워크 자원관리 제어기술, 통합인증 네트워크 접속제어 기술, NGN 이동성 제어 기술, NGN 환경에서 콘텐츠 분배 및 저장 기술, 멀티캐스팅 기술, 융합서비스 모델 및 프레임워크 기술, 서비스 오버레이 네트워킹 기술, NGN-Web Convergence 서비스 제어 기술, 트래픽 품질 측정 기술 (DPI 포함), NGN 과급 기술, 유비쿼터스 네트워킹을 이용한 홈네트워킹 기술, 그리고 BcN 기반 홈 네트워크 제어 기술 임
- 도출된 표준화 항목으로부터 중점표준화항목을 선정하기 위하여 TTA 분석 방식에 따라 5가지 전략적 중요도와 5가지 기술적 파급효과에 관련하여 BcN 분야 전문가로부터 설문을 통하여 중요도에 대한 가중치를 도출하였음. BcN 분야 전문가들은 전략적 중요도에 있어서 국제표준경쟁력, IPR 확보 등 기술적 선도가능성을 가장 중요한 항목으로 선정한 반면, 정부 및 산업체 의지에 가장 낮은 가중치를 주었음. 기술적 파급효과에 있어서 원천성 등 기술적 중요도가 가장 중요한 항목으로 나타났으며, 이에 반해 타 기술에 파급효과는 비교적 낮게 나타남
- 14개의 후보 표준화 대상에 대하여 가중치를 적용하여 전략적 중요도 및 기술적 파급효과를 분석한 결과, 일사분면에는 14개 항목이 모두 속하게 되었음. 전략적 중요도는 NGN 이동성 제어기술이 100점 만점에 81점인 최고점과 멀티캐스팅 기술이 최저인 66점을 얻었음. 기술적 파급효과는 NGN 이동성 제어기술이 최고점 83점, 멀티캐스팅 기술이 최저인 65점을 받았음
- 14개 표준화 항목에 대한 설문을 한 결과 대상항목이 모두 1사분면에 위치하였음. 대상 표준화 항목의 중요성을 유지하기 위하여 획득한 점수 서열에 따른 단순 취사선택을 배제하고, 유사성이 강한 항목을 통합하여 중점 표준화 항목을 선정하기로 협의함
- 상기 기준에 의해 최종 선택된 11개 항목 중에서는 NGN 이동성 제어 기술이 가장 높게 점수를 받았는데 이는 현재 BcN 표준분야에서의 주요 관심사를 잘 반영하고 있다고 볼 수 있음. 그 다음으로 중요하다고 평가된 것은 통합인증 네트워크 접속제어 기술로서 BcN 상용화 측면을 고려하고 국내 산업계의 경쟁력을 반영하여 표준화의 필요성이 있다고 인식하고 있기 때문으로 판단됨

중점 표준화항목 선정을 위한 표준화 대상항목간 정량적 평가

중점기술 후보별 전략적 중요도 및 기술적 파급효과 분석

평가지표	전략적 중요도(Priority)						기술적 파급효과(Effect)						
	P1 정부 및 산업 체 의지(국가 산업전략과의 연관성, 국내 기업의 표준화 참여 및 관심 도 등)	P2 공공성(사용자 편의성, 중복 투자 방지 등)	P3 적시성	P4 기술적 선도 가능성(국제표 준경쟁력, IPR 확보 등)	P5 국제표준화 이슈정도	P1 (Priority Index)	E1 기술적 중요도 (원천성 등)	E2 타 기술에 파 급 효과 (연관 성, 활용성 등)	E3 시장파급성 및 상용화 가능성 (구현 가능성 등)	E4 산업적 파급효 과(산업화로 인한 이득, 국 내 관련산업 규모 및 성장 도 등)	E5 미래 영향력 (미래 표준화 목표의 적용/ 응용성)	E1 (Effect Index)	
표준화 대상항목	평가지표의 중요도	0.17	0.21	0.16	0.27	0.20	-	0.24	0.17	0.21	0.18	0.19	-
QoS 및 네트워크 자원관리 기술		3.36	3.33	4.15	4.09	4.09	0.76	3.94	3.82	4.03	3.73	3.70	0.77
통합인증 네트워크 접속 제어 기술		4.10	3.81	3.74	4.03	3.97	0.79	3.81	4.03	4.23	4.00	3.68	0.79
NGN 이동성 제어 기술		3.96	3.61	4.04	3.89	4.71	0.81	4.64	4.11	3.82	4.04	4.04	0.83
트래픽 품질 측정 기술 (DPI 포함)		3.75	4.14	3.86	3.78	3.54	0.76	3.68	3.47	4.02	3.64	3.47	0.73
NGN 환경에서 콘텐츠 분배 및 저장 기술		3.80	3.80	4.03	3.67	3.73	0.76	3.97	3.93	3.87	3.57	3.93	0.77
서비스 오버레이 네트워킹 기술		3.39	3.35	4.16	4.06	4.42	0.78	4.23	3.74	3.87	3.77	4.00	0.79
멀티캐스팅 기술		3.23	3.90	2.80	3.27	3.10	0.66	3.17	3.43	3.37	3.30	3.13	0.65
융합서비스 모델 및 프레임워크 기술		3.64	3.94	3.89	4.14	3.92	0.79	4.08	3.92	3.50	3.44	4.11	0.76
NGN 과금 기술		3.45	3.59	3.45	3.64	3.45	0.71	3.45	3.73	3.50	3.68	3.50	0.71
NGN-Web Convergence 서비스 제어 기술		3.49	4.00	4.32	4.08	3.84	0.79	4.03	3.56	4.10	3.71	3.81	0.77
유비쿼터스 네트워킹을 이용한 홈네트워킹 기술		3.83	3.17	3.31	3.66	3.52	0.70	3.62	3.48	4.07	3.72	3.59	0.74
BcN 기반 홈 네트워크 제어 기술		3.59	3.41	3.55	3.52	3.41	0.70	3.62	3.52	3.90	3.41	3.38	0.72
IP 멀티미디어 서비스 제어 기술(Common IMS, Service Continuity 포함)		3.61	3.36	3.73	3.09	3.21	0.67	3.70	3.58	3.64	3.30	3.33	0.70
융합 미디어를 위한 서비스 제어 및 플랫폼 기술		3.26	3.03	3.79	3.85	3.94	0.72	4.24	3.82	3.82	3.68	3.91	0.78



3.2.2. 중점 표준화항목 선정사유

• 전략적 중요도 및 기술적 파급효과 평가 결과

- QoS 및 네트워크 자원관리 기술은 국내기업 및 정부의 참여는 상대적으로 미흡하나 적극적인 표준화선도를 통한 기술의 선도 가능성 및 표준화 이슈의 정도가 높기 평가되었음
- 통합인증 네트워크 접속제어 기술은 전략적인 중요도 관점에서 국제표준과 비교하여 시작은 늦었으나 기술적 선도 가능성과 정부 및 산업체의 의지가 높았으며, 기술적 파급효과 관점에서 미래 영향력은 낮았으나 시장파급성 및 사용용화 가능성이 매우 높은 것으로 평가되었음
- NGN 이동성 제어 기술은 기술적 파급효과와 전략적 중요도가 모두 0.8 이상으로 평가되어 국제표준화에 있어서도 중요 이슈로 부각되고 있으며, 기술적 적시성 및 중요도가 높기 평가되고 있고, 산업적 파급 효과가 적지 않을 것으로 예상되어 기술적 우위를 선점할 수 있는 분야로 평가되었음
- 융합서비스 모델 및 플랫폼 기술은 앞으로 모든 사물간의 융복합 추세에 따라 상당한 시장을 형성할 것으로 예측되며, 컨버전스 서비스는 한국이 기술력에 있어 강점을 갖고 있으므로 전략적으로 중요하다고 판단하여 중점표준화 항목으로 선정하였음
- 서비스 오버레이 네트워킹 기술은 차세대 네트워크 환경에서는 개인특화, 상황인지, 지식기반 특성이 고려되고, 개인저작과 서비스간 재구성성을 이용한 신규 서비스 창출 등이 가능한 미래 서비스 출현이 예상되며, 이를 위해서는 서비스 및 네트워크 자원간 결합, 상호동작, 동적 재구성성이 가능한 표준기술 개발이 필요함. 이러한 환경에서는 서비스 및 네트워크 분산 자원의 위치, 대역폭, 라우팅 효율성, QoS, 보안, 이기종 네트워크 접속 상황, 적절한 단말 유형 등을 고려되어 구성된 서비스 오버레이 네트워킹을 통하여 제공될 수 있음. 서비스 오버레이 네트워킹 기술 국제 표준화 단계는 아직 초기단계이므로 핵심 기술 확보가 상대적으로 높고 전략적으로도 중요한 기술 분야라 할 수 있음. 다양하면서 융합이 가능한 서비스를 위해 상황/지식 인지가 가능하며 자동 재구성 기능이 지원되는 새로운 통신 방식 및 전송 기술로 활용될 것으로 기대되는 분야임
- NGN-Web Convergence 서비스 제어 기술은 이미 ITU-T에서 NGN과 웹 융합 분야를 신규 표준화 항목으로 선정해 둔 상태이어서 이 분야에서 쌓아올린 기술 경쟁력을 바탕으로 충분히 한국이 표준 개발을 선도할 수 있는 분야라고 할 수 있음. 또한 새롭게 시작하는 표준화 주제이기 때문에 어느 정도 기술이 성숙한 단계에 접어들면 특히 관련 IPR 확보 가능성이 가장 높은 3.75로 평가되어 기술적 파급효과가 클 것으로 판단됨
- NGN 환경에서 콘텐츠 분배 및 저장 기술은 - 국내뿐만 아니라 국외도 표준화 초기 단계로 국내에서 이미 확보된 멀티캐스트, 캐싱, P2P 등의 기술을 반영시킬 수 있는 가능성이 높음. 또한 국내 전문가가 관련 ITU-T 표준 초안의 에디터십을 맡고 있어, 빠른 채택을 위해 국내의 많은 참여가 필요함
- 멀티캐스팅 기술은 최근 급격히 성장한 인터넷 방송서비스 시장 요구에 대처하기 위해 일부 국내 중소기업에서는 중계전송 멀티캐스트 기반의 인터넷방송 솔루션을 개발하곤 있지만, 기술의 성숙도는 아직까지 초보적인 수준에 머물러 있기 때문에, 향후 관련 중계전송 멀티캐스트 솔루션 기술의 안정화와 더불어 제품 생산 단가 최소화를 위한 표준기술이 요구됨. 관련 국제 표준화는 ITU-T, ISO JTC1 을 통해 1:N, N:N 중계 전송 프로토콜에 대한 표준이 개발되었고, 국내 참여가 상당히 높아 기여도가 많은 분야였음. 인터넷방송, 대용량 파일 서비스, 원격 강의 등과 같이 인터넷 멀티캐스트 기술을 요구하는 응용 서비스들이 비약적으로 증가할 것으로 예상되기 때문에 NGN 환경에서의 중계전송 프로토콜, 모바일 멀티캐스트 프로토콜 등의 기술 표준 개발이 요구되고 있음. 또한 멀티캐스팅 표준 기술로 IPTV 서비스등을 제공하기 위한 기반 기술에 대한 표준과 연계하여 주도권을 확보할 수 있는 분야임으로 중점표준화 항목으로 선정됨
- 트래픽 품질측정(DPI 포함) 기술은 현재의 best-effort 형태의 BcN 망을 premium형의 망으로 향상하기 위해서 꼭 필요한 기술로서, 전략적 중요도 76점, 기술적 파급효과 73점을 받아 중점표준화 항목중 중간 수준의 평가를 받았음

- NGN 과금 기술은 현재의 단일 인터넷 과금 방식으로부터 사용량에 따라 차별적 종량제 과금을 하기 위한 기반 구축에 필요한 기술로서, 전략적 중요도 71점, 기술적 파급효과 71점을 받아 중점표준화 항목중 하위 수준의 평가를 받았음
- 유비쿼터스 네트워킹을 이용한 홈네트워킹 기술은 NGN을 활용하여 다양한 산업과의 융,복합 기술 개발 및 서비스 활성화가 가능한 분야이어서 산업 전반에 그 파급효과가 대단할 것으로 예상됨. 이를 바탕으로 특히 홈 분야에 IPTV와 같은 멀티미디어 서비스를 통해 사업자의 수익 모델 창출 및 차량 간 통신 등과 같은 핵심 응용 기술 개발을 통해 산업간 연계 및 협력이 매우 중요한 분야라고 할 수 있음. 그 결과 한국의 국제 표준화 기여 및 IPR 확보 가능성이 각각 3.88과 3.69로 상당히 높을 것으로 평가 되었음

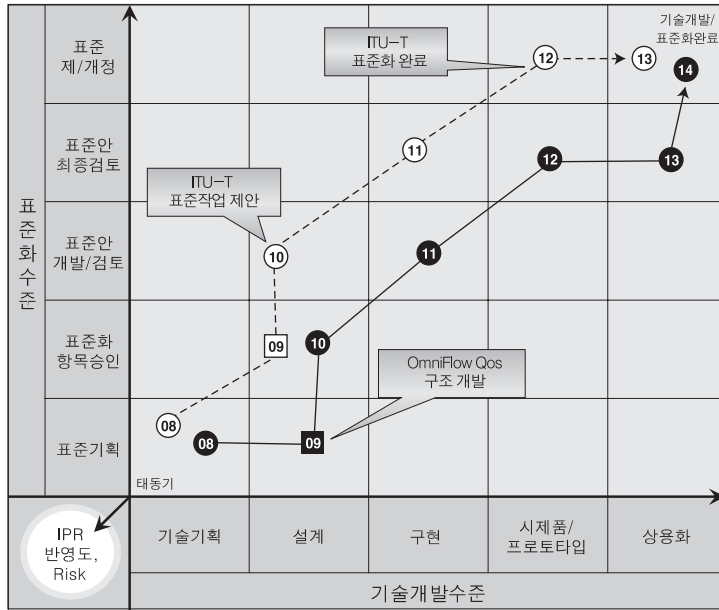
• 중점 표준화항목별 선정사유

- 14개 표준화 항목에 대한 설문을 한 결과 대상항목이 모두 1사분면에 위치하였음. 대상 표준화 항목의 중요성을 유지하기 위하여 획득한 점수 서열에 따른 단순 취사선택을 배제하고, 유사성이 강한 표준화 항목을 통합하여 11개 중점 표준화 항목을 선정하기로 협의하였음
- NGN 이동성 제어 기술은 IMS 서비스 제어 기술을 포함하여, IMS 서비스 이동성 기술과 IP 이동성과 서비스 세션 이동성 간 연동서비스 등을 포함하도록 하였음
- 수정된 NGN 이동성 제어 기술의 표준화 내용은 NGN네트워크에서 QoS 보장형 이동성 관리 및 프로토콜 기술이며, NGN 기반 이동성 관리 및 제어 프레임워크 (Y.2018) 에 기반한 이동성 관리 및 제어 구조에 기반한 프로토콜 기술 개발, 이동성 관리 및 제어 구조 기반 자원 제어 기능(RACF)와 연관된 이동 단말에 대한 QoS 제공 기술, IMS에서 서비스 세션 이동성 제공기술 표준개발, IP 이동성과 서비스 세션 이동성의 연동기술 표준개발을 포함함
- 융합서비스 모델 및 플랫폼 기술은 융합서비스 모델 및 프레임워크 기술과 융합 미디어를 위한 서비스 제어 및 플랫폼 기술을 통합하였음
- 수정된 융합서비스 모델 및 플랫폼 기술의 표준화 내용은 BcN기반 방송 통신의 멀티미디어 뿐 아니라, IT 기반의 데이터, 콘텐츠 미디어를 포함하여 융합 제어, 관리하는 서비스 모델 및 플랫폼 구조 표준기술로서, NGN에서 웹기반 개방형 서비스 제공 구조 (e.g. Y.OSE.arch), NGN(통신서비스)과 IT 융합을 위한 실시간 이벤트기반 서비스 제어 기술 (e.g. realtime SOA), BcN 융합 멀티 미디어 서비스 지원 플랫폼 제어 및 관리 표준 개발, 사용자가 작성한 서비스 시나리오에 따른 융합서비스 모델 및 프레임워크 (Q.14/13 living list), 융합서비스 시나리오 개발 (이종 프로파일간 변환 융합서비스, 온실가스 감시 서비스, 위험요소 분석 및 해결 서비스 등)을 포함함
- 유비쿼터스 네트워킹을 이용한 홈네트워킹 기술은 BcN 기반 홈 네트워크 제어 기술을 포함하여, BcN 기반 홈 네트워크 서비스 게이트웨이 요구사항 및 구조와 BcN 홈 네트워크에서 웹 기반 BHG 서비스 제어 체계 등을 포함하도록 하였음
- 수정된 유비쿼터스 네트워킹을 이용한 홈네트워킹 기술의 표준화 내용은 NGN을 가능케 하는 능력을 이용하여 “어떤 서비스, 어떤 시간, 어떤 장소, 어떤 장치” 동작을 요구하는 다양한 종류의 응용/서비스를 지원할 수 있는 네트워킹 기술로서, 홈 네트워크(End-User side)에 유비쿼터스 네트워킹을 지원하기 위한 요구사항 개발, 홈네트워크의 신규 단말(object) 유형 및 식별 체계 분석, “Connecting to Anything” 위한 프로토콜 요구사항 및 단말 식별 프로토콜 개발, 유비쿼터스 네트워킹을 이용한 응용 사례 및 시나리오 개발, BcN 기반 홈 네트워크 서비스 게이트웨이 요구사항 및 구조, BcN 홈 네트워크에서 웹 기반 BHG 서비스 제어 체계 (BHG에서 Web환경-기존 홈네트워크 프로토콜 인터페이스)를 포함함

3.3. 중점 표준화항목별 세부전략(안)

3.3.1. QoS 및 네트워크자원관리 기술

• 표준화-기술개발-IPR 연계분석



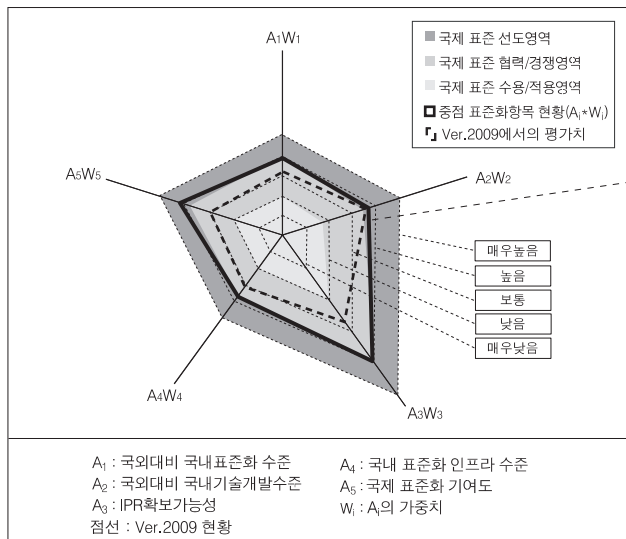
표준화 중요도	국내 개발주체		활용도	관련 국제 표준화 기구
고(★★★) 중(★★☆) 저(★☆☆)	표준개발	기술개발		
★★★	TTA -PG302	KT ETRI	제조업 통신사업	ITU-T SG13

범례

- 09 : 중점 표준화항목의 국내 상태
- 09 : 중점 표준화항목의 국제 상태
- : 중점 표준화항목의 국내 표준상태전이
- > : 중점 표준화항목의 국제 표준상태전이
- ↑ : 선행표준(선 표준화 후 기술개발)
- ↗ : 동시표준(표준화&기술개발 동시추진)
- : 후행표준(선 기술개발 후 표준화)

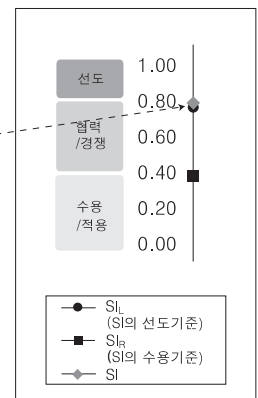
표준화 특성	09년도 선행 표준, 10년도 동시 표준
표준화-기술개발- IPR 연계방안	- FA 기반 제어기술의 경우 Y.2122에서 정의된 정보를 교환하는 기술을 이용하여 자원제어의 성능을 향상시키는 연구를 진행 중이며 특허출원 후 표준화 추진 - ETRI에서 개발 추진하고 있는 OmniFlow 기반의 QoS 제어 구조의 주요 내용을 특허출원 후 표준화 추진.

• 국제표준화 전략목표 및 세부전략(안)



SI (표준화 전략지수)	
SI_L (SI의 선도기준)	0.75
SI_R (SI의 수용기준)	0.38
SI	0.77

$0 < SI \leq 1$
 - $SI \geq SI_L$: 선도항목
 - $SI_R \leq SI < SI_L$: 협력/경쟁항목
 - $SI < SI_R$: 수용/적용항목

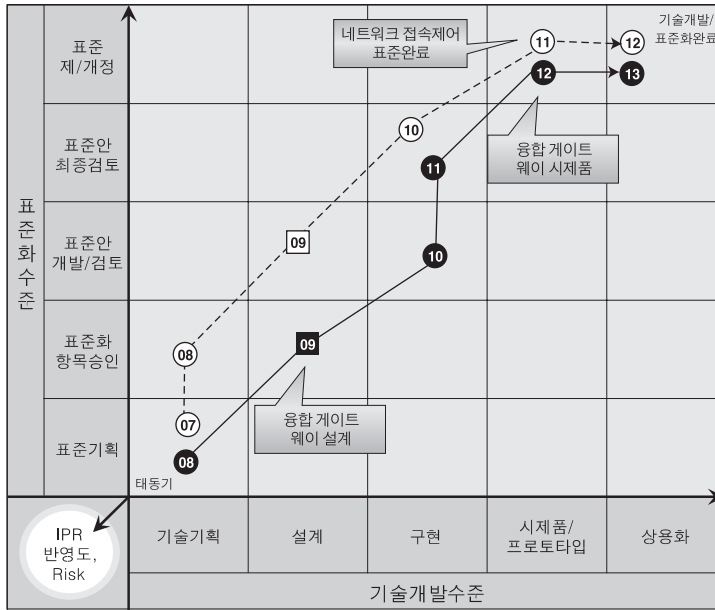


국제표준
 협력/경쟁(Ver.2009)
 ↓
 국제표준
 선도(Ver.2010)

국제표준화 전략목표	국제표준 협력경쟁(Ver.2009) → 국제표준 선도(Ver.2010)
Trace Tracking (Ver.2009 → Ver.2010)	- Ver.2009에서는 국외대비 국내 표준화 수준이 "낮음"으로 분석되었으나, 최근 국내 전문가의 ITU-T SG13 의장단 진출 등으로 Ver.2010에서는 표준화 수준이 상향 평가됨
세부전략(안)	<ul style="list-style-type: none"> - 국외대비 국내표준화수준 분석에 따른 전략: <ul style="list-style-type: none"> · ITU-T SG13에서 진행되고 있는 QoS 기술 표준화에 적극 참여하고 있으며 국내표준의 경우 국내 전문가들의 참여로 제정된 국제 표준 중 중요한 표준안을 수용하는 형태로 진행하고 있음. 현재 ETRI 등 국내의 전문가들이 적극적으로 표준 활동을 하고 있으며 고유 기술을 제안 표준으로 개발하고 있으므로 이러한 전략을 계속 유지할 필요가 있음 - 국외대비 국내기술개발수준 분석에 따른 전략: <ul style="list-style-type: none"> · 한국이 선도하고 있는 신규 기술인 Flow-based QoS 기술은 현재 ETRI와 미국의 Anagran 이 기술을 보유하고 있으며 기술을 주도하고 있음. Flow QoS의 확장성을 위해 제안된 FA (Flow Aggregate) 정보교환 구조는 국내 고유 기술로 핵심기술에 대한 IPR을 확보중임 · Flow + FA QoS의 주도권을 지속적으로 유지하기 위해 표준특허 중심으로 오소기술의 개발을 추진할 필요가 있음 · 자원제어 기술의 경우 KT는 3GPP의 PCRF (Policy and Charging Rule Function) 구조를 기반으로 개발된 QM(Quality Manager) 이용해 WiBro 무선구간의 서비스별 QoS 보장을 하고 있음. 유선망의 경우 DiffServ 기반으로 over provision을 가정함. 따라서 종단간의 QoS 보장을 위해 유선구간의 자원제어기능과 연계가 필요함 · 관련 표준의 많은 부분이 최근에 표준화가 완료되었으나 네트워크 장비의 기능이 고도화되고 본격적인 멀티미디어 서비스가 보급되는 시점에서 기술개발이 활발해질 것으로 예상됨. 특히 그동안 미루어 두었던 이동성 지원을 위한 표준이 제정과 함께 이동 멀티미디어 서비스에 대한 QoS 제공을 위한 새로운 기능이 필요할 것으로 보임 · 지금까지의 주도적 표준화 연구를 기술개발에 연계시키기 위해서는, 장비개발업체의 참여를 통해 해당 표준화 기술의 전수와 더불어 국내 기술개발 역량강화가 시급한 실정임. 개발 및 구현 기술을 SG11 관련 프로토콜 표준에 반영하는 작업이 필요 - IPR확보가능성 분석에 따른 전략: <ul style="list-style-type: none"> · 개발 중이거나 IPR을 확보한 내용을 기고하고 국제표준으로 제정하는 방법을 취하고 있음. 이에 따라 최근 Y.2175 (MPLS Centralized Architecture)와 Y.2122 (Flow Aggregate Information Exchange)을 제정하였으며 앞으로도 이러한 전략을 계속해야 할 것으로 판단됨. · FA 기반 제어기술의 경우 Y.2122에서 제안하는 FA 구성 정보를 교환하는 기술을 이용하여 자원제어의 성능을 향상시키는 연구를 진행 중이며 특허출원 후 표준화 추진 · 스위치 기능이 고도화 되어 L2 L3의 구분이 없어지고 스위치에서 payload의 성격까지 파악할 수 있게 됨. ETRI에서 개발 추진하고 있는 OmniFlow 기술은 DPI를 이용하여 네트워크를 효과적으로 제어하는 기술임. 현재 OmniFlow 기반의 QoS 제어 구조를 개발 중이며 주요 내용을 특허출원 후 표준에 반영할 계획임. 본문에는 상위 레벨의 기능 설명 추가 필요할 경우 annex 나 appendix를 이용하여 구현 기술 설명 · 그외 Home Network, DPI 기반 QoS 제어 기술 등 주요 기술분야에서 국내 기술개발이 이루어지고 있거나 특허선점이 이루어진 기술에 대해서 표준제정을 추진함 - 국내표준화인프라수준 분석에 따른 전략: <ul style="list-style-type: none"> · 현재 해당 국내 표준 전문가 그룹은 TTA ITU 연구위원회 NGN-PG를 중심으로 두텁게 형성되어 있음 · 따라서 ETRI나 국내기업에서 개발된 특허된 기술을 해당 전문가 그룹을 조언을 통해 보장하여 핵심기술의 표준 반영의 질을 향상시켜 표준제정을 통해 실질적인 이득을 얻을 수 있도록 함 · 전문가 그룹이 연구소 및 학계에 치중되어 개발된 기술의 제품으로 이어지지 못함. 산업계의 참여를 유도해 실질적인 도움이 되는 표준화가 될 수 있도록 함 - 국제표준화기여도 분석에 따른 전략: <ul style="list-style-type: none"> · ITU-T SG13을 중심으로 활발하게 기고서를 제출하는 한편 에디터로 참여하여 Flow QoS, RACF 등의 분야에서 발언권을 강화하고 있음. 본 분야는 전반적인 주도권을 확보하고 있는 NGN 표준 분야 중에서도 가장 국내인력의 주도력이 확고한 분야 중 하나임. 이들의 노력과 많은 활동을 통해 지속적인 주도권이 유지되고 있음. 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 필요하며, 기반을 활용한 유관 분야의 신규 표준 확대가 필요함 · 2009년부터 시작되는 새로운 회기에 다수의 국내전문가들이 의장단으로 선정되어 앞으로 표준 의사결정에 중요한 영향을 미칠 것으로 기대됨 · 의장단과의 공조를 통해 새로운 중요 표준화 이슈에 대한 에디터십을 확보하여 국내의 개발 기술이 효과적으로 표준 반영되도록 함
IPR 확보방안	<ul style="list-style-type: none"> - 대한 표준은 구현 방법이 아닌 기능구조로 정의되므로 일반적인 특허 기술의 개발 및 표준적용과 같이 직접적인 개발내용이 그대로 표준에 반영되지 않음 - 반영된 제어방식을 구현하기 위해 꼭 필요한 핵심기술에 대한 특허선점이나 새로운 방식에 대한 방식특허를 통해 포괄적인 절차에 특허 개발이 필요함 - 구체적인 예로, ETRI에서 개발 추진하고 있는 OmniFlow 기술을 기반으로 QoS 제어 구조를 정의하고 있으며 핵심특허를 출원후 특허내용을 표준문서에 반영함

3.3.2. 통합인증 네트워크 접속제어 기술

• 표준화-기술개발-IPR 연계분석



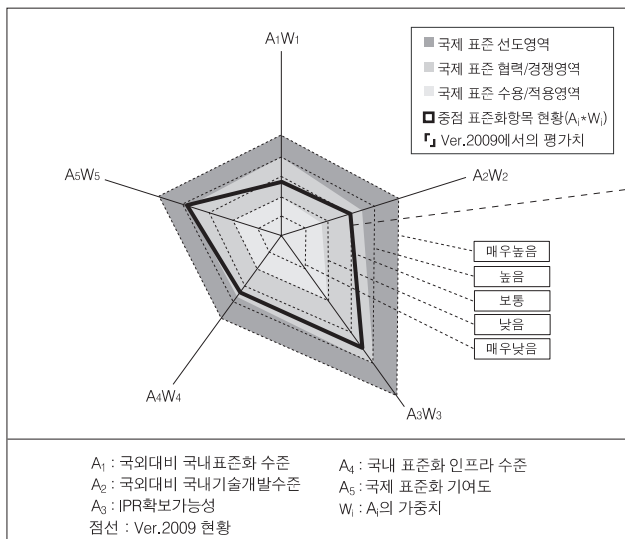
표준화 중요도	국내 개발주체		활용도	관련 국제 표준화 기구
고(★★★) 중(★★☆) 저(★☆☆)	표준개발	기술개발		
★★★	TTA -PG204	삼성전자, LG전자, ETRI 등	제조업 서비스 공공	ITU-T SG13, ETSI TISPAN, ATIS IF BBF orum

범례

- 08 : 중점 표준화항목의 국내 상태
- 09 : 중점 표준화항목의 국제 상태
- : 중점 표준화항목의 국내 표준상태전이
- : 중점 표준화항목의 국제 표준상태전이
- ↑ : 선행표준(선 표준화 후 기술개발)
- ↗ : 동시표준(표준화&기술개발 동시추진)
- : 후행표준(선 기술개발 후 표준화)

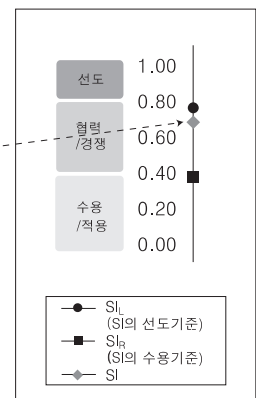
표준화 특성	동시표준
표준화-기술개발- IPR 연계방안	가입자/단말장치의 위치정보 전달, 통합인증 등 서비스 제어기능과 네트워크 접속 제어기능과 연동 방법에 관한 표준특허 출원 후, 국제표준화와 기술개발을 동시에 추진

• 국제표준화 전략목표 및 세부전략(안)



SI (표준화 전략지수)	
SI_L (SI의 선도기준)	0.75
SI_H (SI의 수용기준)	0.38
SI	0.66

- $0 < SI \leq 1$
- $SI \geq SI_L$: 선도항목
 - $SI_H \leq SI < SI_L$: 협력/경쟁항목
 - $SI < SI_H$: 수용/적용항목

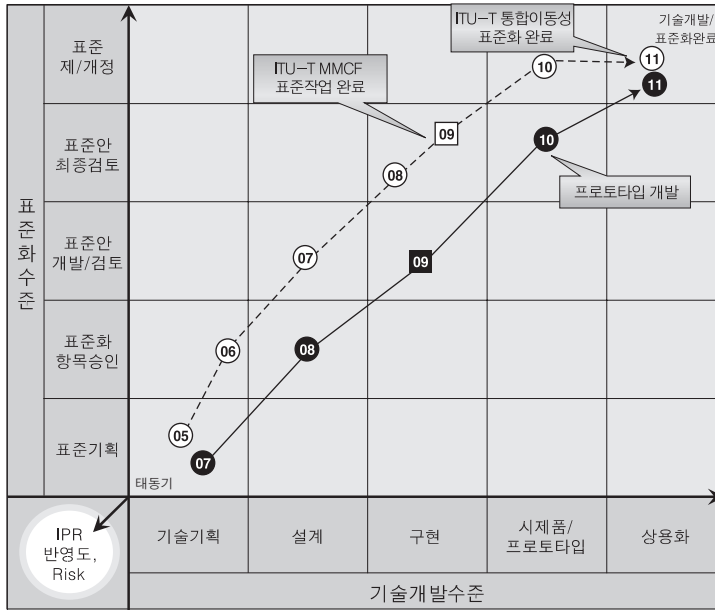


국제표준
협력/경쟁(Ver.2010)

국제표준화 전략목표	국제표준 협력/경쟁(Ver.2010)
Trace Tracking (Ver.2009 I→Ver.2010)	- 신규 표준화 항목임
세부전략(안)	<ul style="list-style-type: none"> - 전략목표는 국제표준 협력/경쟁으로 평가되었으나, 표준화기구 의장단 진출 등 국내 전문가들의 활발한 활동으로 국제표준 선도에 근접한 평가를 받음 - 국외대비 국내표준화수준 분석에 따른 전략: ITU-T SG13를 중심으로 ETRI 등 국내의 전문가들이 적극적으로 표준화 활동을 하고 있으며, 국내와 국제 표준을 동시에 추진하고 있음. 국내 표준을 좀더 심도있게 추진한 후, 국제 표준에 반영하는 전략을 병행할 필요가 있음 - 국외대비 국내기술개발수준 분석에 따른 전략: 국내 장비시장은 액세스 장치와 일부 코어 장치에 편중되어 있어서, 인증기술을 적용하는 엣지장치 기술개발 수준이 초보단계에 있으나, 2009년부터 융합 게이트웨이 기술개발을 통하여 본격화될 전망이다. 따라서 관련 신규 원천기술을 조기에 확보하고 기존 원천기술과 크로스 라이선싱 하는 전략을 추진하여 시장진입 장벽을 최소화 해야함 - IPR 확보가능성 분석에 따른 전략: 개발 중이거나 IPR 을 확보한 내용을 기고하고 국제표준으로 제정하는 방법을 취하고 있음. 이에 따라 최근 Y.NACF 문서를 마무리하고 있으며, 앞으로도 이러한 전략을 계속해야 할 것으로 판단됨. 신규 IPR 발굴 분야는 BcN 제어 기술간 연동 등 통합 솔루션을 제공하기 위한 분야에 집중하여 관련 시장의 본격적인 투자에 대비해야 함 - 국내표준화인프라수준 분석에 따른 전략: 현재 해당 국내 표준 전문가 그룹은 TTA ITU 연구위원회 NGN-PG 를 중심으로 두텁게 형성되어 있음. 따라서 ETRI 나 국내기업에서 개발된 특허된 기술을 해당 전문가 그룹을 조연을 통해 보장하여 핵심기술의 표준 반영의 질을 향상시켜 표준제정을 통해 실질적인 이득을 얻을 수 있도록 추진해야 함 - 국제표준화기여도 분석에 따른 전략: ITU-T SG13에서 활발한 기고 및 에디터 활동을 통하여 NACF 등의 분야에서 발언권을 강화하고 있음. 따라서 이러한 선도능력을 유지하기 위한 지속적인 노력이 요구되며, 해당 분야의 기술적 어려움을 감안하면 기존 인력의 유지뿐만 아니라, 신규인력의 유입(특히 장비개발업체 위주)으로 인한 인프라 확대가 필요함
IPR 확보방안	<ul style="list-style-type: none"> - BcN의 개별 제어기술은 상당한 수준으로 표준화가 완성되었으나, 제어 기술간 연동은 표준 기획 또는 설계 단계 정도의 수준에 머물러 있음. 따라서 통신 사업자에게 통합 솔루션을 제공하는 관점에서 볼 때 BcN 통합제어를 위한 연동기술에 관련된 핵심기술특허의 발굴과 장비기술개발은 매우 중요함 - 특히, 가입자/단말장치의 위치정보 전달, 통합인증 등 서비스 제어기능과 네트워크 접속 제어기능과 연동 방법에 관한 표준특허와 국제 표준화 선점이 중요함

3.3.3. NGN 이동성 제어 기술

• 표준화-기술개발-IPR 연계분석



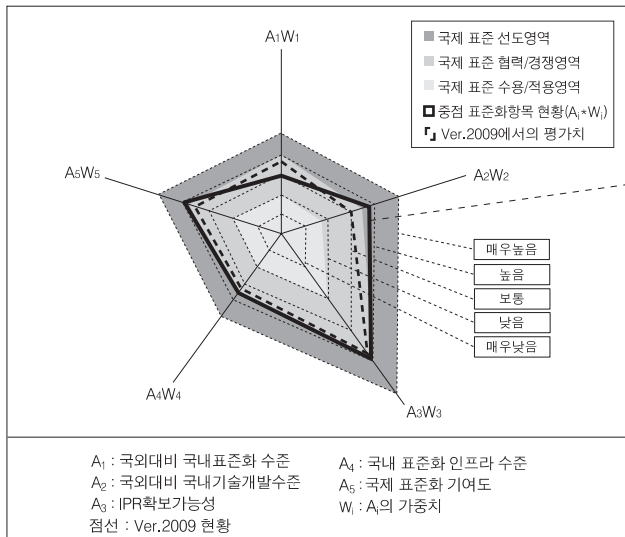
표준화 중요도	국내 개발주체		활용도	관련 국제 표준화 기구
고(★★★) 중(★★☆) 저(★☆☆)	표준개발	기술개발		
★★★	TTA NGMC	KT, SKT ETRI 등	제조업 서비스 공공	IEEE 802.16m 3GPP/3GPP2, ITU-R WP5D

범례

- 08 : 중점 표준화항목의 국내 상태
- 09 : 중점 표준화항목의 국제 상태
- : 중점 표준화항목의 국내 표준상태전이
- > : 중점 표준화항목의 국제 표준상태전이
- ↑ : 선행표준(선 표준화 후 기술개발)
- ↗ : 동시표준(표준화&기술개발 동시추진)
- : 후행표준(선 기술개발 후 표준화)

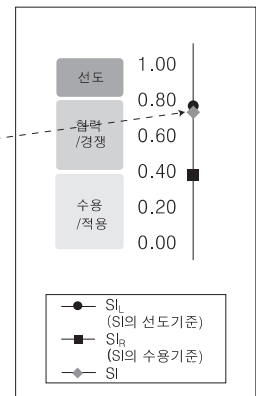
표준화 특성	동시표준
표준화-기술개발- IPR 연계방안	국내 및 국제 표준화와 동시에 기술 개발이 이루어지고 있는 상황으로 기술 개발을 진행하며 발생하는 다양한 아이디어에 대한 IPR화 필요

• 국제표준화 전략목표 및 세부전략(안)



SI (표준화 전략지수)	
SI _L (SI의 선도기준)	0.75
SI _R (SI의 수용기준)	0.38
SI	0.73

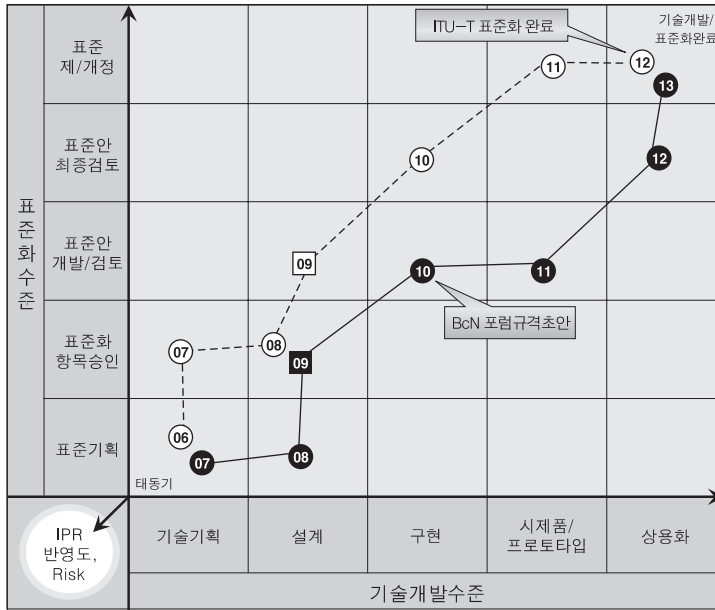
- $0 < SI \leq 1$
- $SI \geq SI_L$: 선도항목
 - $SI_L < SI < SI_L$: 협력/경쟁항목
 - $SI < SI_L$: 수용/적용항목



국제표준화 전략목표	국제표준 선도(Ver.2009) → 국제표준 협력/경쟁(Ver.2010)
Trace Tracking (Ver.2009 → Ver.2010)	- Ver.2009대비 대체로 비슷하거나 높은 수준의 평가를 받았으나, 국외 대비 국내 표준화 수준의 점수가 작년에 비하여 약간 낮은 수준으로 평가되었음. 이는 국내 표준화 인프라 대비 국내의 적극적인 표준화 활동이 저조했음을 나타내는 것으로 평가됨
세부전략(안)	<ul style="list-style-type: none"> - 국외대비 국내표준화수준 분석에 따른 전략: 국외 대비 국내에서의 표준화 진행 현황은 많이 진행이 되지 않은 상황임, TTA 및 관련 PG 등을 중심으로 국내표준화 연구 활성화 필요 - 국외대비 국내기술개발수준 분석에 따른 전략: 국외 대비 국내의 기술 개발 수준은 뒤쳐져 있지 않은 분야로서 국내의 수준 높은 개발력 및 개발 경험을 통해 국내 및 국제 표준화에 적극적 반영 필요 - IPR확보가능성 분석에 따른 전략: 여전히 IPR 확보의 가능성이 열려 있는 분야로서, 자체 프로토콜 보유 및 개발 경험한 산학연 관련 단체를 중심으로 개발로부터 파생된 다양한 아이디어의 IPR화 추진이 필요함 - 국내표준화인프라수준 분석에 따른 전략: 국내 표준 인프라는 국제적으로 뒤쳐지지 않으며 TTA 및 국내 산학연 관련 업체의 적극적인 지원 및 활동을 통하여 국제 표준화 주도를 수행하고 있음, 국내 산학연 관련 단체는 이러한 국내 표준 인프라를 적극적으로 활용하여 국내 특화 기술의 표준화를 적극적으로 추진하도록 해야 함 - 국제표준화기여도 분석에 따른 전략: 현재 ITU-T SG13 및 SG11뿐 아니라 IETF 등 다양한 표준화 기구에서 적극적인 활동을 하고 중요한 역할을 수행하고 있으며, 국내 전문가들의 지속적인 관심으로 국제 표준화 선도를 이끌어 갈 수 있도록 노력하여야 함
IPR 확보방안	<ul style="list-style-type: none"> - BcN 기반 이동성 프로토콜로서 국내에서 개발된 다양한 프로토콜의 국내 산,학,연 공동으로 운영하는 테스트베트를 통한 성능 측정 및 개선을 통한 프로토콜 개선 방안 도출 및 이에 대한 표준화 추진과 더불어 IPR화 추진 - 표준의 초기 단계에 있는 NGN 이동성 분야에서의 기존 IETF 기반의 프로토콜을 최대한 활용과 더불어 최적의 NGN 이동성 지원을 위한 확장 방법에 집중

3.3.4. 융합서비스 모델 및 플랫폼 기술

• 표준화-기술개발-IPR 연계분석



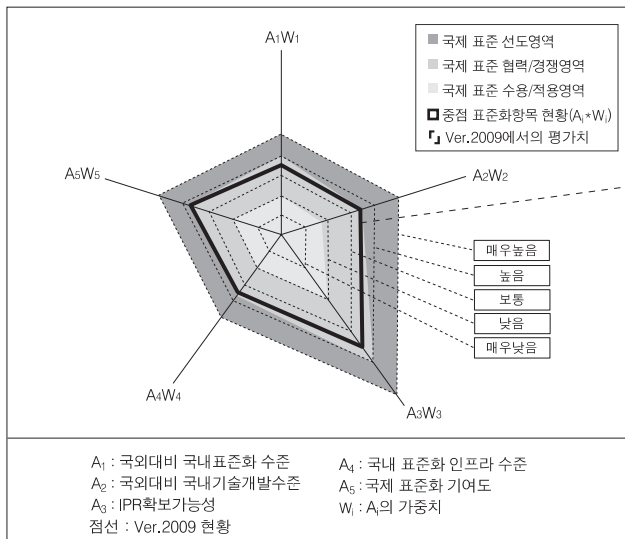
표준화 중요도	국내 개발주체		활용도	관련 국제 표준화 기구
고(★★★) 중(★★☆) 저(★☆☆)	표준개발	기술개발		
★★	BcN 포럼 ITU-T SG13	KT, ETRI	서비스 공공	ITU-T SG13

범례

- 08 : 중점 표준화항목의 국내 상태
- 09 : 중점 표준화항목의 국제 상태
- : 중점 표준화항목의 국내 표준상태전이
- > : 중점 표준화항목의 국제 표준상태전이
- ↑ : 선행표준(선 표준화 후 기술개발)
- ↗ : 동시표준(표준화&기술개발 동시추진)
- : 후행표준(선 기술개발 후 표준화)

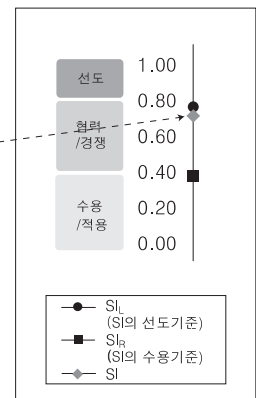
표준화 특성	동시표준
표준화-기술개발- IPR 연계방안	ICT 융합 서비스 및 플랫폼에 대해, 단위 원천기술을 가진 외국과 협력하여, 우리가 강점을 가지고 있는 복합서비스 제어 및 프레임워크 기술 분야에 대해 IPR기반한 국제표준화를 추진

• 국제표준화 전략목표 및 세부전략(안)



SI (표준화 전략지수)	
SI_L (SI의 선도기준)	0.75
SI_R (SI의 수용기준)	0.38
SI	0.70

- $0 < SI \leq 1$
- $SI \geq SI_L$: 선도항목
 - $SI_R \leq SI < SI_L$: 협력/경쟁항목
 - $SI < SI_R$: 수용/적용항목

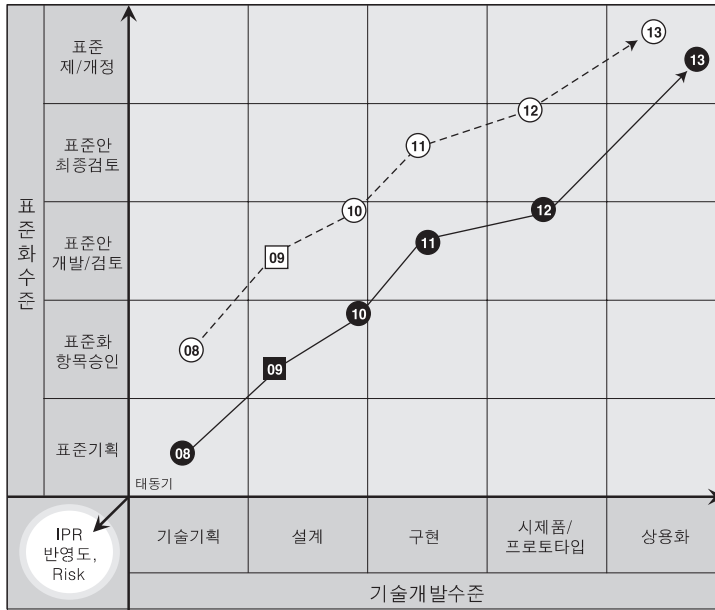


국제표준
협력/경쟁(Ver.2009)

국제표준화 전략목표	국제표준 협력/경쟁(Ver.2010)
Trace Tracking (Ver.2009 → Ver.2010)	- 신규 표준화 항목임
세부전략(안)	<ul style="list-style-type: none"> - 국외대비 국내표준화수준 분석에 따른 전략: 국외대비 국내 표준수준이 선도에 가까운 협력/경쟁으로 도출되었으며, 융복합 서비스 및 플랫폼의 기반기술인 융합 웹서비스 제어 플랫폼에 대한 표준화를 본격적으로 시작함 - 국외대비 국내기술개발수준 분석에 따른 전략: 국외대비 국내 기술수준이 선도에 가까운 협력/경쟁으로 도출되었으며, ICT융복합 서비스, 서비스 제어 플랫폼 등에 대한 기술개발을 병행하여 표준화를 진행하는것이 바람직함 - IPR확보가능성 분석에 따른 전략: IPR확보 가능성은 가장 높은 비중치로 도출되었다. 멀티 서비스 제어 및 웹 서비스 플랫폼에 대해서는 외국에서 원천기술을 가지고 있으나, ICT 융복합 서비스, 융합 미디어 플랫폼 기술에 대해서는 국내에서 기술력을 가지고 있으므로, 선평 확보 후 국제표준화 추진이 가능할 것으로 판단됨 - 국내표준화인프라수준 분석에 따른 전략: 국내 표준화를 선 진행하고 이를 기반으로 국제표준화를 추진하는 것이 바람직하나, 병행하여 진행하는 것도 필요함 - 국제표준화기여도 분석에 따른 전략: 멀티 서비스 제어 및 웹 서비스 플랫폼에 대해서는 외국에서 원천기술을 가지고 있으므로, 국제적인 표준전문가들과 협력하여 국제표준화에 기여하는 것이 바람직함
IPR 확보방안	<ul style="list-style-type: none"> - 국내 참여기관의 주도로 융합서비스에 요한 주변 기술들, 예를 들어 ICT 융복합 서비스 제어 기술, 융합 미디어 플랫폼 기술, 그리고 사용자작성 서비스 제공 방법에 대한 원천특허 출원 등 IPR 선행확보. - 융합서비스 자체 또는 일반적인 망구조 등으로써는 특허권을 행사하기 어려우므로, 이러한 기본 구조상에서 제공되는 특정한 통합 응용 서비스 기술 각각에 대한 IPR 확보 선행. - 서비스 구성을 위한 프로토콜 정의와 같은 성격의 기술은 신규성이 없으므로 IPR화하는 것이 쉽지 않지만, 서비스에 관련된 비즈니스 모델 등의 특허 먼저 획득. - 서비스 분야에서는 IPR의 획득보다는 시범서비스 등을 통해 킬러 어플리케이션 분야에 다른 사업자보다 빨리 뛰어들어, 브랜드 인지도를 높이고 규모의 경제를 달성함으로써 타 사업자와 차별화. - 국내전문가를 주축으로 통합서비스 시나리오, 요구사항, 통합서비스 제공구조, 통합단말 등에 대한 구체적인 표준기술들을 IPR 확보와 보조를 맞춰 국제표준으로 제정하기 위해 노력. - IPR 관점에서 볼 때 일반적인 망구조나 서비스 구조로는 특허권을 행사하기 어려우므로 기본구조 상에서 제공되는 특정한 통합형 응용 서비스 기술 들에 IPR 확보의 초점을 맞추고, 관련 국내 업체들의 서비스 실현을 통해 기술적인 knowhow를 확보하면서 서비스 제공을 선도적으로 추진해나감으로써 시장 확보

3.3.5. 서비스 오버레이 네트워킹 기술

• 표준화-기술개발-IPR 연계분석



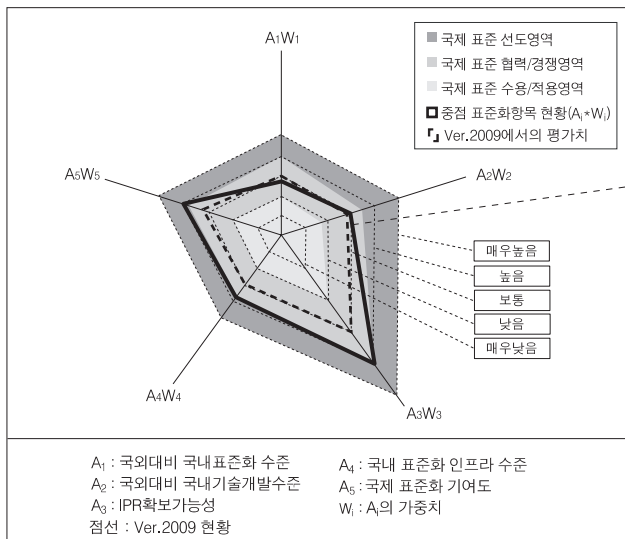
표준화 중요도	국내 개발주체		활용도	관련 국제 표준화 기구
	표준개발	기술개발		
고(★★★) 중(★★☆) 저(★☆☆)	TTA TC2 PG204 PG208	ETRI KT	서비스 공공	ITU-TSG13 IEEE NGSON IETF
★★★				

범례

- 08 : 중점 표준화항목의 국내 상태
- 09 : 중점 표준화항목의 국제 상태
- : 중점 표준화항목의 국내 표준상태전이
- > : 중점 표준화항목의 국제 표준상태전이
- ↑ : 선행표준(선 표준화 후 기술개발)
- ↗ : 동시표준(표준화&기술개발 동시추진)
- : 후행표준(선 기술개발 후 표준화)

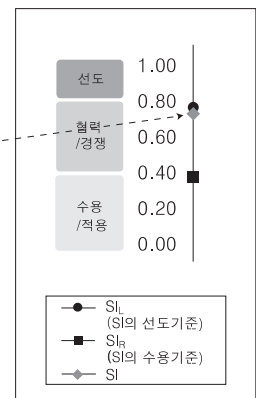
표준화 특성	2009년 선행표준, 2010년 동시표준(일부 세부 기술은 선행 표준)
표준화-기술개발- IPR 연계방안	분산 자원의 조합 기술, 융합 서비스의 조합 및 재구성 메카니즘, 상황인지 라우팅 메카니즘, 자동 재구성 메카니즘에 대한 IPR 확보가 가능함

• 국제표준화 전략목표 및 세부전략(안)



SI (표준화 전략지수)	
SI _L (SI의 선도기준)	0.75
SI _R (SI의 수용기준)	0.38
SI	0.72

0 < SI ≤ 1	
- SI ≥ SI _L	: 선도항목
- SI _R ≤ SI < SI _L	: 협력/경쟁항목
- SI < SI _R	: 수용/적용항목

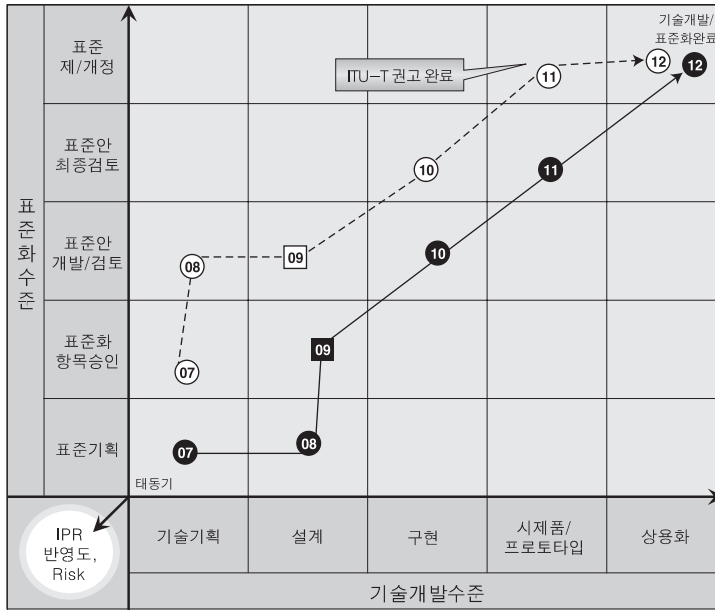


국제표준 협력/경쟁(Ver.2009)
↓
국제표준 협력/경쟁(Ver.2010)

국제표준화 전략목표	국제표준 협력/경쟁(Ver.2009) → 국제표준 협력/경쟁(Ver.2010)
Trace Tracking (Ver.2009 → Ver.2010)	- 2009년에는 국제표준선도가 가능한 기술 분야로 선정되고, 2010년도에는 IEEE, ITU-T에서 국제 표준화가 활발히 진행되고 있어 국제 표준협력 및 경쟁으로 판정됨
세부전략(안)	<ul style="list-style-type: none"> - 국외대비 국내표준화수준 분석에 따른 전략: 서비스 오버레이 네트워킹 분야에서의 국내 표준화는 진행되고 있지 않은 상황임. 국제 표준화 경우 아직 개념 정립 및 기초 기술에 대한 표준화가 진행되고 있어, 국내 요구사항을 적용시킬 수 있도록 표준화가 추진되어야 함 - 국외대비 국내기술개발수준 분석에 따른 전략: 상황인지 기반의 자동 재구성 네트워크 기능 개발은 선진국에서도 모델 및 기술 개념이 정립된 상황이며, 시제품 개발 단계에 머물러 있는 상태임. 관련 국내 기술 개발은 아직 이루어 지지 않고 있는 상황임 - IPR확보가능성 분석에 따른 전략: 서비스 오버레이 네트워킹의 주요 기술인 분산 자원의 조합 기술, 상황인지 라우팅 메카니즘, 자동 재구성 메카니즘이 지원되는 네트워크 모델에 대한 IPR 확보가 가능하리라 전망됨 - 국내표준화인프라수준 분석에 따른 전략: 국내 경우, ETRI와 KT 가 본 기술의 필요성을 인식하고 있는 아주 미비한 상황임. 표준기술에 대한 정보를 타 통신사업자나 제조 업체에게 이전하여 인프라를 활성화시켜야 할 필요가 있음 - 국제표준화기여도 분석에 따른 전략: 국제 표준화 기구인 ITU-T, IEEE NGSON 그룹에 ETRI, KT가 적극 참여하고 있는 상황이며, 각 세부 기술(분산 자원의 조합 기술, 상황인지 라우팅 메카니즘, 자동 재구성 메카니즘)에 대한 자체 IPR 확보 후 국제 표준에의 적용 및 제정되도록 할 필요가 있음
IPR 확보방안	- 분산 자원의 조합 기술, 융합 서비스의 조합 및 재구성 메카니즘, 상황인지 라우팅 메카니즘, 자동 재구성 메카니즘 에 대한 IPR 확보가 가능함

3.3.6. NGN-Web Convergence 서비스 제어 기술

• 표준화-기술개발-IPR 연계분석



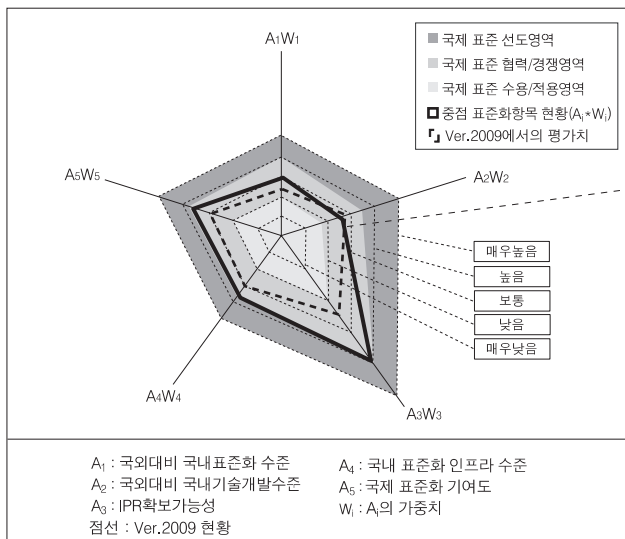
표준화 중요도	국내 개발주체		활용도	관련 국제 표준화 기구
고(★★★) 중(★★☆) 저(★☆☆)	표준개발	기술개발		
★★★	TTA TC2 PG204	KT ETRI	서비스 공공	ITU-T SG13 IETF

범례

- 08 : 중점 표준화항목의 국내 상태
- 09 : 중점 표준화항목의 국제 상태
- : 중점 표준화항목의 국내 표준상태전이
- : 중점 표준화항목의 국제 표준상태전이
- ↑ : 선행표준(선 표준화 후 기술개발)
- ↗ : 동시표준(표준화&기술개발 동시추진)
- : 후행표준(선 기술개발 후 표준화)

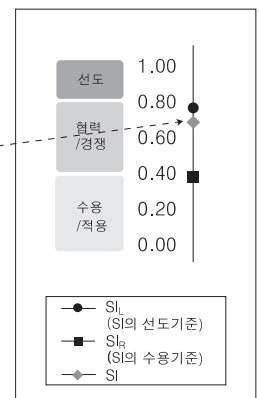
표준화 특성	선행 표준
표준화-기술개발- IPR 연계방안	<ul style="list-style-type: none"> - 현재 상위 응용 레벨에서 개발 중인 웹서비스 프로토콜과 NGN 서비스 제어 계층의 서비스 지원 컴포넌트와의 연동 프로토콜 표준을 특허와 연계한 기술 개발이 가능 하도록 추진 - 유무선 통합 환경에서 단말 특성을 고려한 웹 미디어 정합 기능을 표준 연계 특허로 개발

• 국제표준화 전략목표 및 세부전략(안)



SI (표준화 전략지수)	
SI_L (SI의 선도기준)	0.75
SI_R (SI의 수용기준)	0.38
SI	0.67

- $0 < SI \leq 1$
- $SI \geq SI_L$: 선도항목
 - $SI_L < SI < SI_R$: 협력/경쟁항목
 - $SI < SI_R$: 수용/적용항목

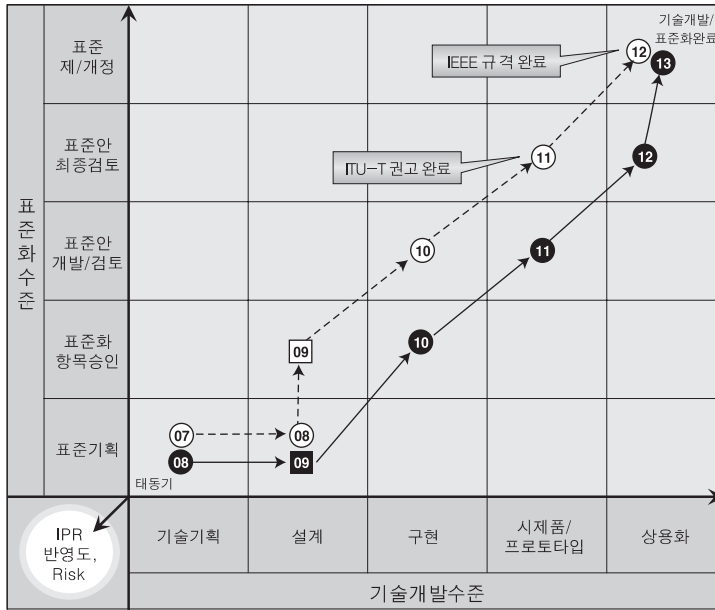


국제표준
협력/경쟁(Ver.2010)

국제표준화 전략목표	국제표준 협력/경쟁(Ver.2010)
Trace Tracking (Ver.2009 I→Ver.2010)	- 신규 표준화 항목임
세부전략(안)	<ul style="list-style-type: none"> - 국외대비 국내표준화수준 분석에 따른 전략: <ul style="list-style-type: none"> · 국내에서는 ETRI를 중심으로 이미 ITU-T에서 승인받은 웹브라우저 서비스의 원천 기술을 확보하고 있으며, 이를 국내 표준에도 반영할 수 있도록 관련 국내 표준화가 진행 중에 있음. 이를 바탕으로 후속 기술 개발이 국제 표준으로 반영될 수 있도록 노력이 필요함. · 또한 IPTV 서비스 기술 등의 개발을 통해 웹을 활용한 다양한 응용 기술 개발의 노하우를 가지고 있고, 통신망 사업자들이 웹 기반의 핵심 비즈니스 모델을 많이 고려하고 있는 상태이어서, 전략적으로 이런 사업자와 개발자의 의견이 국제 표준으로 채택될 수 있도록 협력을 강화함 - 국외대비 국내기술개발수준 분석에 따른 전략: <ul style="list-style-type: none"> · 최근에 ITU-T에서는 서비스 중심 기술 표준화에 상당히 많은 관심이 집중되고 있음. 이런 경향의 하나로 지난 5월 NGN-GS뿐만 아니라 7월 interim 회의를 통해서 NGN에서 여러 서비스를 통합 지원하기 위한 핵심 표준에 대한 논의를 진행한 바 있음. 이를 서비스 제어 계층에서 웹 서비스 관점에서 어떻게 활용할 것인가도 중요한 표준화 항목 중의 하나로 부각될 것으로 예상됨. · 따라서, 응용 및 서비스 지원 측면뿐만 아니라 전달 계층 제어와 연계하여 웹을 어떻게 지원할 것인지에 대한 핵심 표준화 항목을 도출하고, 이를 국제간의 상호 협력을 통해 적절한 시기에 표준으로 완성될 수 있도록 적극적인 활동이 요구됨. · KT의 경우도 관리형 서비스 플랫폼 기술을 이미 ITU-T에 표준으로 제정된 바 있으므로, 국내 사업자뿐만 아니라 국외 사업자의 동향도 분석하여, 해외의 앞선 기술을 미리 분석하고 대응해 나갈 수 있는 시스템도 필요함. · 지금까지의 주도적 표준화 연구를 기술개발에 연계시키는 노력도 중요하네 국외 표준 기술을 국내에 전파하고 이를 조기 상용화할 수 있는 시스템을 갖추어 나가야 함 - IPR확보가능성 분석에 따른 전략: <ul style="list-style-type: none"> · 웹 서비스 기술은 이미 많이 상용화 되어 있는 상태이고, 국내에서도 관련 기술 개발 및 특허도 많이 확보하고 있을 것으로 판단되지만 NGN 측면에서 서비스 제어 관점에 필요한 새로운 기술 항목을 정의하고, 관련 기술 조기 확보에 노력할 필요가 있음. · 전통적인 무선/이동망 환경에서 웹 서비스를 지원하기 위한 프로토콜 기술도 이미 많이 개발된 상태이므로 이를 NGN에 적용하기 위한 방안 마련이 필요하며, 함께 관련 핵심 기술은 표준화 연계하여 IPR 확보에 주력할 필요가 있음. · 개방형 서비스 기술에도 웹을 활용한 선행 기술 개발이 추진되고 있음에 따라 이런 기술과의 연계관계 분석 및 상호 연동 기술에 초점을 맞추어 새로운 분야를 개척해 나갈 필요도 있음 - 국내표준화인프라수준 분석에 따른 전략: <ul style="list-style-type: none"> · 현재 해당 국내 표준 전문가 그룹은 TTA ITU 연구위원회 NGN-PG 활동을 통해 기술 토론 및 의견 수렴 과정을 거치고 있음. · 따라서 ETRI나 국내기업에서 개발된 특허된 기술을 해당 전문가 그룹을 조언을 통해 보강하여 핵심기술의 표준 반영 의 질을 향상시켜 표준제정을 통해 실질적인 이득을 얻을 수 있도록 함. · 특히 웹 기술은 이미 원천기술을 많이 확보하고 있는 국내 중소기업체도 많을 것으로 판단됨에 따라 이들과의 적극적인 교류 및 협력도 요구됨 - 국제표준화기여도 분석에 따른 전략: <ul style="list-style-type: none"> · 2009년도부터 시작된 ITU-T SG13 새로운 회기에 본 기술을 담당할 Q.12에 국내 전문가가 라포쳐로 활동하고 있고 관련 에디터쉽도 국내에서 많이 담당할 것으로 판단되기 때문에 향후 국제 표준화의 의사 결정에 있어 매우 유리한 상태이며 이를 전략적으로 활용할 필요가 있음. · 웹을 전문적으로 표준화 하는 각종 표준화 기구 및 국제 포럼들의 활동도 많이 진행되고 있음에 따라 이들과의 상호 협력을 통한 NGN 지원 표준을 개발할 필요가 있음. · 또한, 이미 유사분야 표준화에 큰 역할을 담당했던 국내 전문가들과의 상호 교류 및 협력도 절실히 요구됨
IPR 확보방안	<ul style="list-style-type: none"> - 현재 상위 응용 레벨에서 개발 중인 웹서비스 프로토콜과 NGN 서비스 제어 계층의 서비스 지원 컴포넌트와의 연동 프로토콜 관련 특허 개발이 요구됨. - 무선 웹 프로토콜을 NGN에 적용하기 위한 관련 표준 및 특허 개발이 필요함. - 유무선 통합 환경에서 서로 다른 단말 특성을 고려한 웹 미디어 정합 기능 특허 개발이 필요함

3.3.7. NGN 환경에서 콘텐츠 분배 및 저장 기술

• 표준화-기술개발-IPR 연계분석



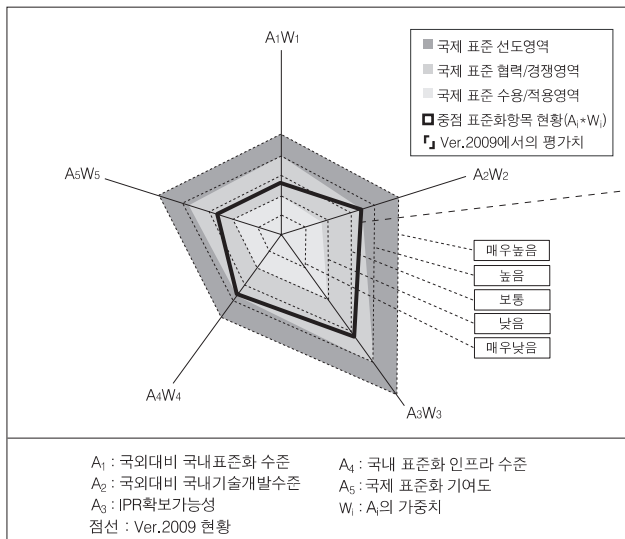
표준화 중요도	국내 개발주체		활용도	관련 국제 표준화 기구
고(★★★) 중(★★☆) 저(★☆☆)	표준개발	기술개발		
★★★	TTA	씨디 네트웍스, ETRI	제조업 서비스 공공	P4P WG IEEE P1903 IETF P2PSP ITU-T SG13

범례

- 08 : 중점 표준화항목의 국내 상태
- 09 : 중점 표준화항목의 국제 상태
- : 중점 표준화항목의 국내 표준상태전이
- > : 중점 표준화항목의 국제 표준상태전이
- ↑ : 선행표준(선 표준화 후 기술개발)
- ↗ : 동시표준(표준화&기술개발 동시추진)
- : 후행표준(선 기술개발 후 표준화)

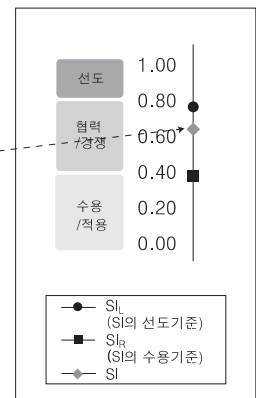
표준화 특성	동시표준
표준화-기술개발- IPR 연계방안	표준화가 기술개발과 동시에 진행되므로 IPR이 확보된 기술을 중심으로 표준화 진행

• 국제표준화 전략목표 및 세부전략(안)



SI (표준화 전략지수)	
SI_L (SI의 선도기준)	0.75
SI_B (SI의 수용기준)	0.38
SI	0.62

$0 < SI \leq 1$
 - $SI \geq SI_L$: 선도항목
 - $SI_B \leq SI < SI_L$: 협력/경쟁항목
 - $SI < SI_B$: 수용/적용항목

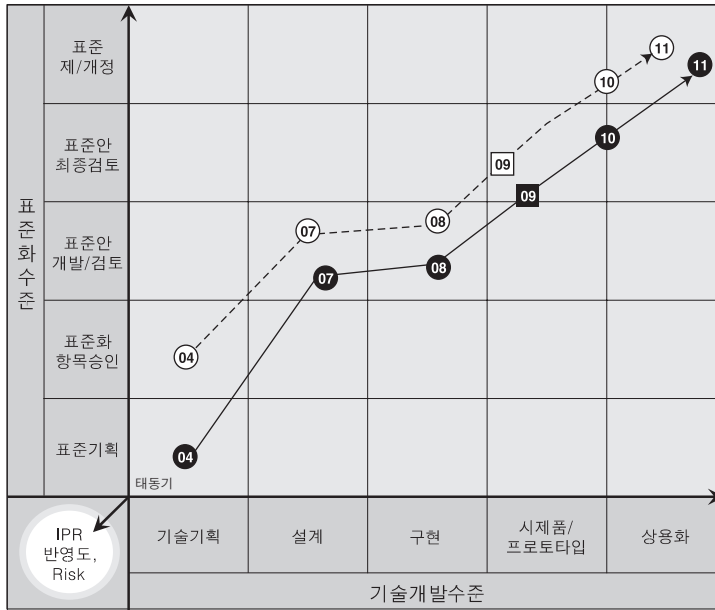


국제표준
협력/경쟁(Ver.2010)

국제표준화 전략목표	국제표준 협력/경쟁(Ver.2010)
Trace Tracking (Ver.2009 → Ver.2010)	
세부전략(안)	<ul style="list-style-type: none"> - 국외대비 국내표준화수준 분석에 따른 전략: 협력/경쟁 관계로 국제 표준화 의장단에 적극적인 참여를 요함. 관련 표준의 추가 분석 및 반영을 맡을 TTA표준화PG 할당 필요 - 국외대비 국내기술개발수준 분석에 따른 전략: 기술격차가 거의 없으므로 신기술 창출이 요구됨 - 3GPP의 MBMS는 국내에서도 이동통신망 사업자를 통하여 시기적으로 동일하게 연구되고 있으므로, 국내 기술의 즉각적인 반영에 문제가 없을 것으로 예상됨 - DVB의 CDP는 국내 장비 제조 업체를 중심으로 지속적인 연구가 필요함 - IPR확보가능성 분석에 따른 전략: 협력/경쟁 관계로 조속한 IPR 확보 필요함 - ITU-T 표준안은 상위 수준의 표준안으로 개략적인 구조를 반영시킨 뒤에 IETF에서 개발된 관련 프로토콜을 반영하는 전략이 필요함 - 국내표준화인프라수준 분석에 따른 전략: 선도 가능성이 높음 - 국제표준화기여도 분석에 따른 전략: 협력/경쟁 관계로 기존에 에디터십을 맡고 있는 ITU-T SG13의 Y,CD&S문서 및 관련 프로토콜이 개발중인 IETF에 적극적인 참여가 요구됨
IPR 확보방안	- 국내 특허와 국제 특허 동시 출원 후 표준문서 진행

3.3.8. 멀티캐스팅 기술

• 표준화전-기술개발-IPR 연계분석



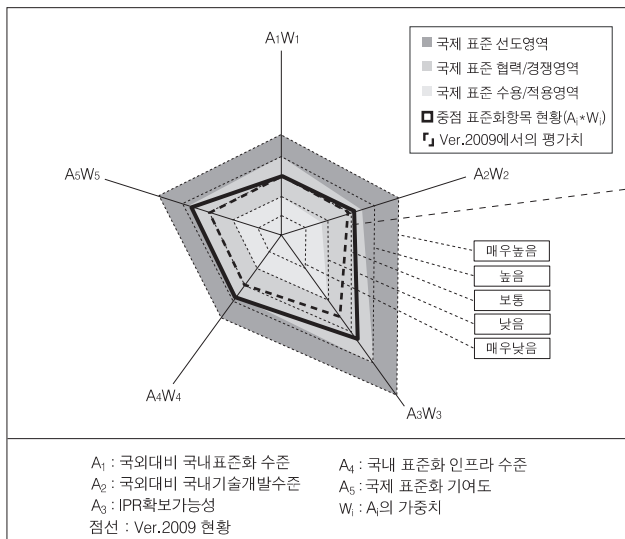
표준화 중요도	국내 개발주체		활용도	관련 국제 표준화 기구
고(★★★) 중(★★☆) 저(★☆☆)	표준개발	기술개발		
★★★	TTA TC2 PG204 PG215	ETRI 주인넷	서비스 공공	ITU-T SG13 SG17 IETF

범례

- 08 : 중점 표준화항목의 국내 상태
- 09 : 중점 표준화항목의 국제 상태
- : 중점 표준화항목의 국내 표준상태전이
- > : 중점 표준화항목의 국제 표준상태전이
- ↑ : 선행표준(선 표준화 후 기술개발)
- ↗ : 동시표준(표준화&기술개발 동시추진)
- : 후행표준(선 기술개발 후 표준화)

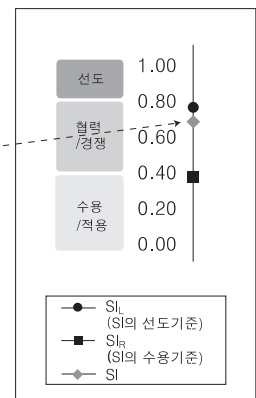
표준화 특성	동시표준
표준화-기술개발- IPR 연계방안	무선 환경에서의 다양한 서비스 지원의 멀티캐스트 기술 활용하는 비즈니스 모델과 전송 메커니즘 기술에 대한 IPR 확보가 가능하리라 전망됨 개발되는 IPR은 모바일 인터넷 방송 등의 서비스에 적용 개발될 수 있으리라 예상됨

• 국제표준화 전략목표 및 세부전략(안)



SI (표준화 전략지수)	
SI_L (SI의 선도기준)	0.75
SI_R (SI의 수용기준)	0.38
SI	0.67

- $0 < SI \leq 1$
- $SI \geq SI_L$: 선도항목
 - $SI_R \leq SI < SI_L$: 협력/경쟁항목
 - $SI < SI_R$: 수용/적용항목

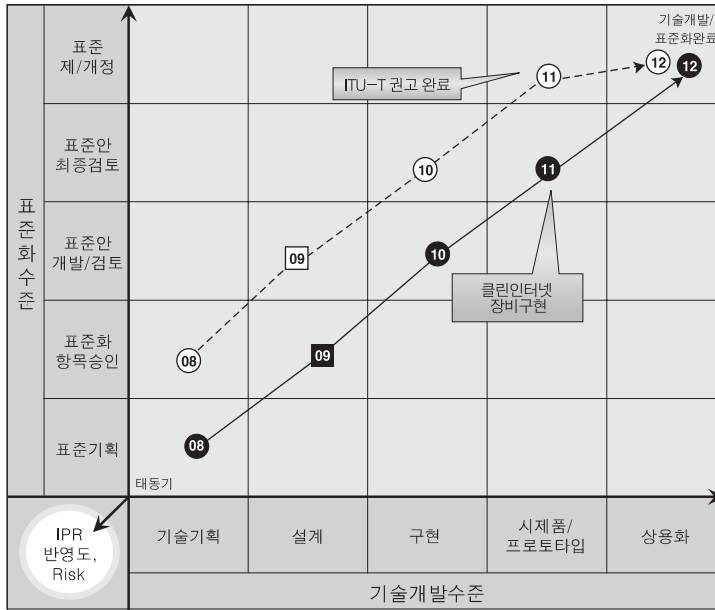


국제표준
협력/경쟁(Ver.2009)
↓
국제표준
협력/경쟁(Ver.2010)

국제표준화 전략목표	국제표준 협력/경쟁(Ver.2009) → 국제표준 협력/경쟁(Ver.2010)
Trace Tracking (Ver.2009 → Ver.2010)	- 모바일 환경에서의 멀티캐스트 표준화가 2009년에 시작되어 2010년에 활발히 진행될 것이며, 국제 표준 협력 및 경쟁을 통해 기술 우위 확보를 얻을 수 있는 분야로 선정됨
세부전략(안)	<ul style="list-style-type: none"> - 국외대비 국내표준화수준 분석에 따른 전략: NGN 환경에서의 멀티캐스트 기술과 중계전송 멀티캐스트 기술은 현재 국외 표준화 추진 위주로 수행되고 있음. 국내에서 멀티캐스트 기술을 요구하는 IPTV 등 서비스가 활성화가 되면 국내 표준화가 공식적으로 추진될 것이라 전망함 - 국외대비 국내기술개발수준 분석에 따른 전략: 국내 경우 중계전송 멀티캐스트 기술은 시제품 개발 수준에 머물러 있는 상황임 - IPR확보가능성 분석에 따른 전략: IPR 확보 전략은 이미 유선 멀티캐스트 메커니즘 관련 IPR은 포화상태에 있기 때문에 유선 멀티캐스트를 이용한 비즈니스 모델 관련 IPR에 집중해야 할 것으로 보임. 반면, 무선 멀티캐스트 분야 경우 비즈니스 모델을 비롯하여 전송 메커니즘 관련 IPR 확보에 집중해야 함 - 국내표준화인프라수준 분석에 따른 전략: 국내 경우, ETRI와 국내 중소기업에서 본 기술의 필요성을 인식하고 있는 아주 미비한 상황임. 표준기술에 대한 정보를 타 통신사업자나 제조 업체에게 이전하여 인프라를 활성화시켜야 할 필요가 있음 - 국제표준화기여도 분석에 따른 전략: 현재 ITU-T와 ISO/IEC에서 표준화가 추진중이며, ETRI가 적극 참여하고 있는 상황임
IPR 확보방안	무선 환경에서의 다양한 서비스 지원의 멀티캐스트 기술 활용하는 비즈니스 모델과 전송 메커니즘 기술에 대한 IPR 확보가 가능하리라 전망됨

3.3.9. 트래픽 품질 측정 기술

• 표준화-기술개발-IPR 연계분석



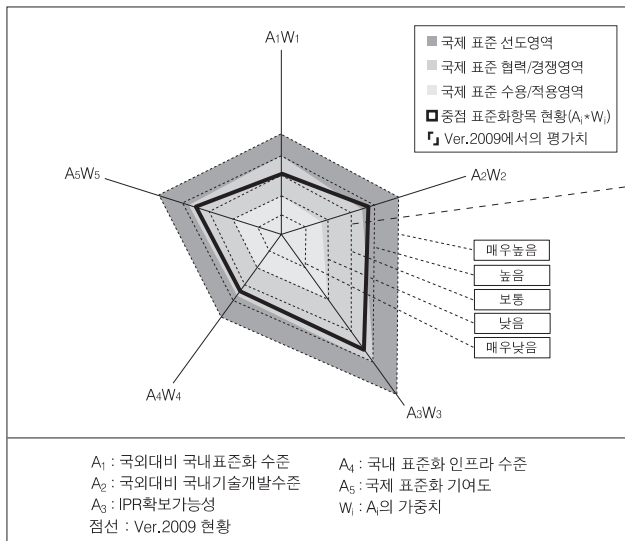
표준화 중요도	국내 개발주체		활용도	관련 국제 표준화 기구
고(★★★) 중(★★☆) 저(★☆☆)	표준개발	기술개발		
★★★	TTA TC 02 PG302	ETRI KT	제조업 서비스 공공	ITU-T SG13 LETF

범례

- 08 : 중점 표준화항목의 국내 상태
- 09 : 중점 표준화항목의 국제 상태
- : 중점 표준화항목의 국내 표준상태전이
- > : 중점 표준화항목의 국제 표준상태전이
- ↑ : 선행표준(선 표준화 후 기술개발)
- ↗ : 동시표준(표준화&기술개발 동시추진)
- : 후행표준(선 기술개발 후 표준화)

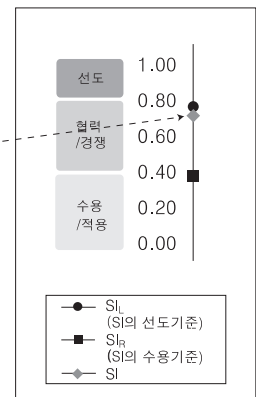
표준화 특성	동시표준
표준화기술개발- IPR 연계방안	과급, DPI 등과 연계한 트래픽 측정 응용 기술에 대한 IPR 확보 추진

• 국제표준화 전략목표 및 세부전략(안)



SI (표준화 전략지수)	
SI_L (SI의 선도기준)	0.75
SI_R (SI의 수용기준)	0.38
SI	0.70

- $0 < SI \leq 1$
- $SI \geq SI_L$: 선도항목
 - $SI_R \leq SI < SI_L$: 협력/경쟁항목
 - $SI < SI_R$: 수용/적용항목

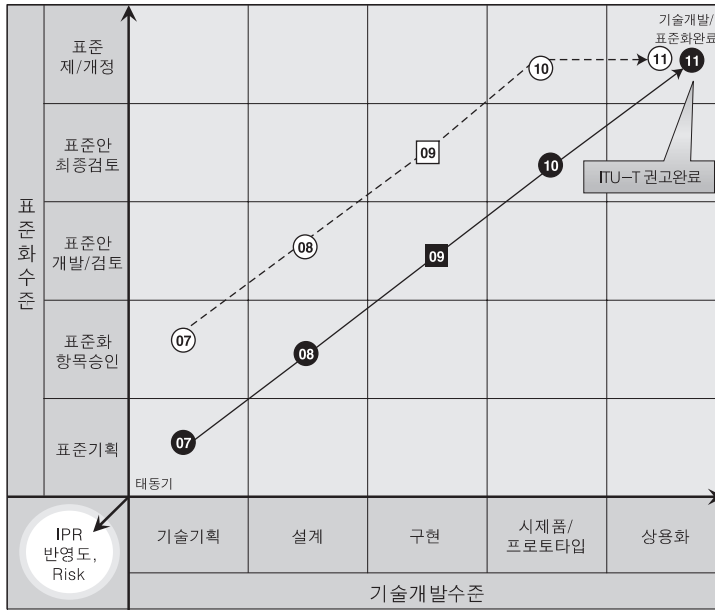


국제표준
협력/경쟁(Ver.2010)

국제표준화 전략목표	국제표준 협력/경쟁(Ver.2010)
Trace Tracking (Ver.2009 I→Ver.2010)	- 신규 표준화 항목임
세부전략(안)	<ul style="list-style-type: none"> - 국외대비 국내표준화수준 분석에 따른 전략: 이미 국내에서도 정부를 중심으로 BcN 시범 사업을 통한 품질 측정 국내 규격 작성을 진행해 왔으며 추후 국내 표준화 계획도 추진 중에 있음. 따라서 관련 활동들을 적절히 연계시켜 조기에 국내 표준을 완성하고 이를 국제 표준에 반영하기 위한 노력이 필요하다고 하겠음. 이를 위해 국내 BcN 사업자의 적극적인 협조와 참여가 필요함 - 국외대비 국내기술개발수준 분석에 따른 전략: 타 IT 기술 선진국에 비해 앞서있는 국내 NGN 기술개발 역량을 최대한 활용하고 관련 국제 표준을 선도할 수 있는 기회로 삼아야 할 것으로 판단됨 - IPR확보가능성 분석에 따른 전략: 실질적인 기술개발 및 적용의 경험을 토대로 하여 IPR을 선 확보하고 이를 국제 표준에 반영함으로써 국제경쟁력을 갖추 수 있을 것임. IPR은 트래픽 모니터링 원천기술 뿐만 아니라 BM 특허와 같은 실용화된 IPR을 모두 포함할 필요가 있음 - 국내표준화인프라수준 분석에 따른 전략: IT 기술 선진국의 자국 표준화 인프라에 비해 상대적인 열세에 놓여 있음. 일부 주요 기술의 표준화를 제외하고 국제 표준화 활동 대비 국내 단체 표준 제정을 위한 활동이 미미한 상황임. 유럽의 경우 각 국가 독립적인 활동보다는 범 유럽 차원에서 협력을 하고 있으며 미국의 경우는 자체 stakeholder가 충분하기 때문에 독자적으로 표준 제정 활동을 활발히 진행하고 있음. 이들의 경우 자국 표준화 활동을 국제 표준화를 위한 사전 활동으로 적극 활용하고 있는 입장이나 국내의 경우 국제 표준 활동에 편중되어 국내 표준 활동은 사후 활동의 성격이 많이 띠고 있는 것이 현실임. 수년전까지 국제 표준화의 중요성이 상대적으로 작았던 것이 사실이나 최근 국제 표준화의 중요성 부각과 함께 국내 표준화 인프라의 양적인 확장뿐만 아니라 질적인 성장이 필요한 시점으로 판단됨. 즉, 국내 표준의 선행 활동과 이를 국제 표준으로 연계하는 형태로 체제의 전환이 필요함 - 국제표준화기여도 분석에 따른 전략: 국내표준화 기여도에 비해 상대적으로 우수한 활동을 전개하고 있는 입장임. 그러나 아직 질적인 면보다 양적인 면에 치중해 있는 것 또한 사실임. 다행히 트래픽 모니터링 및 측정 분야의 국제표준화 기여는 질적인 면에 상대적인 우위를 가지고 있으나 양적으로 관련 국내 통신사업자, 산업체, 연구소, 및 정부의 보다 적극적인 참여 유도가 필요함. 특히 BcN 서비스의 품질 보장을 위해서 본 분야는 매우 중요한 기술적인 의미를 가지며 국내 기술의 IPR 선 확보 후 국제 표준에의 반영을 통한 국내 기술 경쟁력 확보는 향후 시장 존립 및 확장을 위한 필수적인 조건이라고 볼 수 있음
IPR 확보방안	- 트래픽 측정 분야는 특히 QoS, 과금, DPI 등의 분야와 연계될 때 높은 성과를 기대할 수 있으므로, 관련 기술과 연계한 응용 기술에 대한 IPR 확보 추진

3.3.10. NGN 과금 기술

• 표준화-기술개발-IPR 연계분석



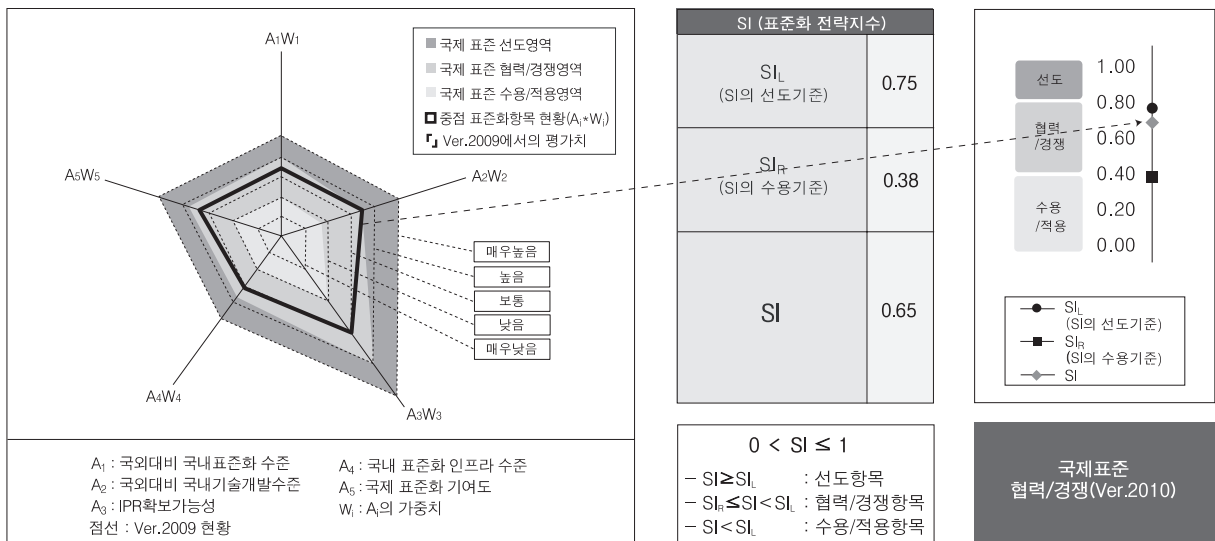
표준화 중요도	국내 개발주체		활용도	관련 국제 표준화 기구
고(★★★) 중(★★☆) 저(★☆☆)	표준개발	기술개발		
★★★	TTA TC 02 PG302	ETRI KT	제조업 서비스 공공	ITU-T SG13 3GPP

범례

- 07 : 중점 표준화항목의 국내 상태
- 08 : 중점 표준화항목의 국제 상태
- : 중점 표준화항목의 국내 표준상태전이
- : 중점 표준화항목의 국제 표준상태전이
- ↑ : 선행표준(선 표준화 후 기술개발)
- ↗ : 동시표준(표준화&기술개발 동시추진)
- : 후행표준(선 기술개발 후 표준화)

표준화 특성	동시표준
표준화-기술개발- IPR 연계방안	트래픽 측정, DPI 등과 연계한 과금 응용 기술에 대한 IPR 확보 추진

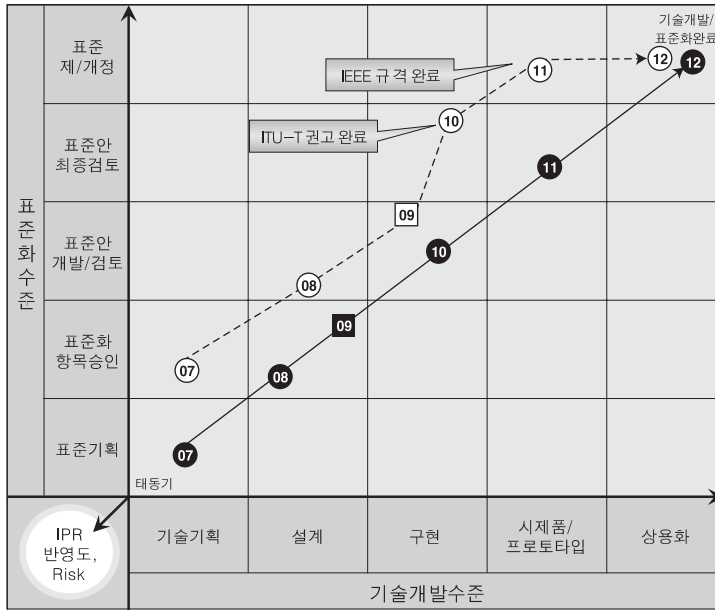
• 국제표준화 전략목표 및 세부전략(안)



국제표준화 전략목표	국제표준 협력/경쟁(Ver.2010)
Trace Tracking (Ver.2009 I→Ver.2010)	- 신규 표준화 항목임
세부전략(안)	<ul style="list-style-type: none"> - 국외대비 국내표준화수준 분석에 따른 전략: 본 항목은 BcN 사업시 매우 중요한 역할을 하는 표준으로 관련 stakeholder의 관심이 집중되어 있음. 특히 각 지역단체 표준의 이해관계를 반영하기 위한 노력이 증가하고 있으며 이에 대한 국내의 입장을 반영하기 위한 노력이 필요한 시점임. 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 상태임. 국제 표준에 국내 안을 반영하기 위해서는 국내 표준안 개발 및 검토를 신속히 처리함으로써 국제 표준과의 추진 일정에 맞출 수 있도록 노력을 할 필요가 있음 - 국외대비 국내기술개발수준 분석에 따른 전략: 국내 기술 개발을 추진함에 있어 국내 표준을 조기에 확정하고 국제 표준으로 반영을 함과 동시에 국제 표준에 준하는 기술개발이 이루어 질 수 있도록 하는 추진 전략이 요구됨. 이를 위해서는 BcN 통신사업자들의 보다 적극적인 요구사항 규격화 및 기술개발이 병행될 필요가 있음 - IPR확보가능성 분석에 따른 전략: 실질적인 기술개발 및 적용의 경험을 토대로 IPR을 선 확보하고 이를 국제 표준에 반영함으로써 국제 경쟁력을 갖출 수 있을 것임. IPR은 과금 관련 원천기술 뿐만 아니라 BM 특허와 같은 실용화된 IPR을 모두 포함할 필요가 있음 - 국내표준화인프라수준 분석에 따른 전략: 일부 주요 기술의 표준화를 제외하고 국제 표준화 활동 대비 국내 단체 표준 제정을 위한 활동이 미미한 상황임. 수년전까지 국제 표준화의 중요성이 상대적으로 작았던 것이 사실이나 최근 국제 표준화의 중요성 부각과 함께 국내 표준화 인프라의 양적인 확장뿐만 아니라 질적인 성장이 필요한 시점으로 판단됨. 즉, 국내 표준의 선행 활동과 이를 국제 표준으로 연계하는 형태로 체제의 전환이 필요함 - 국제표준화기여도 분석에 따른 전략: 현재 NGN 과금을 위한 요구사항 및 프레임워크를 제정하는 표준을 ETR에서 주도하고 있으나 이를 기반으로 한 기술 표준 제정에도 보다 적극적인 기여가 필요할 것으로 판단됨. 이를 위해서는 관련 기술 개발 주체의 실질적인 참여와 협력이 요구됨
IPR 확보방안	<ul style="list-style-type: none"> - 원천기술뿐 아니라 비즈니스 모델 분야에서도 IPR이 확보 가능성이 있으므로 표준화에 앞서 IPR의 확보에 노력하고, 이를 표준화에 반영함 - 특히 트랙백 측정기술과 연계한 과금 응용기술의 IPR 추진

3.3.11. 유비쿼터스 네트워킹을 이용한 홈네트워킹 기술

• 표준화-기술개발-IPR 연계분석



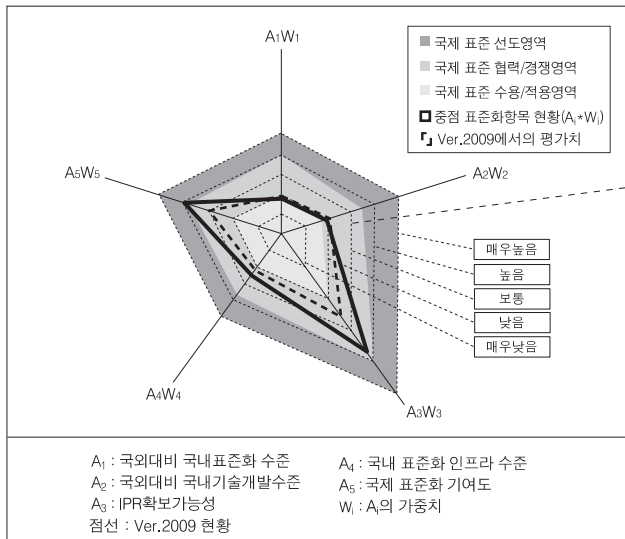
표준화 중요도	국내 개발주체		활용도	관련 국제 표준화 기구
고(★★★) 중(★★☆) 저(★☆☆)	표준개발	기술개발		
★★★	TTA TC C02 PG204	ETRI KT	제조업 서비스 공공	ITU-T SG13 IETF

범례

- 08 : 중점 표준화항목의 국내 상태
- 09 : 중점 표준화항목의 국제 상태
- : 중점 표준화항목의 국내 표준상태전이
- > : 중점 표준화항목의 국제 표준상태전이
- ↑ : 선행표준(선 표준화 후 기술개발)
- ↗ : 동시표준(표준화&기술개발 동시추진)
- : 후행표준(선 기술개발 후 표준화)

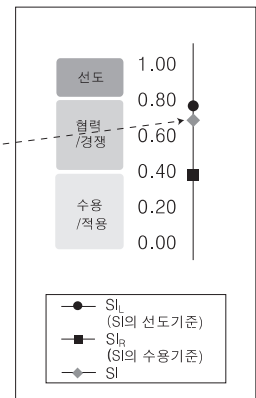
표준화 특성	동시 표준
표준화-기술개발- IPR 연계방안	<ul style="list-style-type: none"> - 현재 개념적인 수준에 개발되고 있는 유비쿼터스 네트워킹 기술을 실제 프로토콜 측면에서 구현하기 위한 여러 솔루션에 대한 특허 개발이 우선적으로 필요함 - 또한 홈네트워크 환경에서 IPTV와 같은 서비스 지원을 위해 QoS 제어 측면의 특허개발이 필요함 하고 구체적인 홈네트워킹 응용 분야에 대한 개념 특허도 개발이 필요함 - 상기 기술을 ETRI 기술 개발과 연계하여 표준화 및 특허 개발을 추진함

• 국제표준화 전략목표 및 세부전략(안)



SI (표준화 전략지수)	
SI_L (SI의 선도기준)	0.75
SI_R (SI의 수용기준)	0.38
SI	0.67

- $0 < SI \leq 1$
- $SI \geq SI_L$: 선도항목
 - $SI_R \leq SI < SI_L$: 협력/경쟁항목
 - $SI < SI_R$: 수용/적용항목

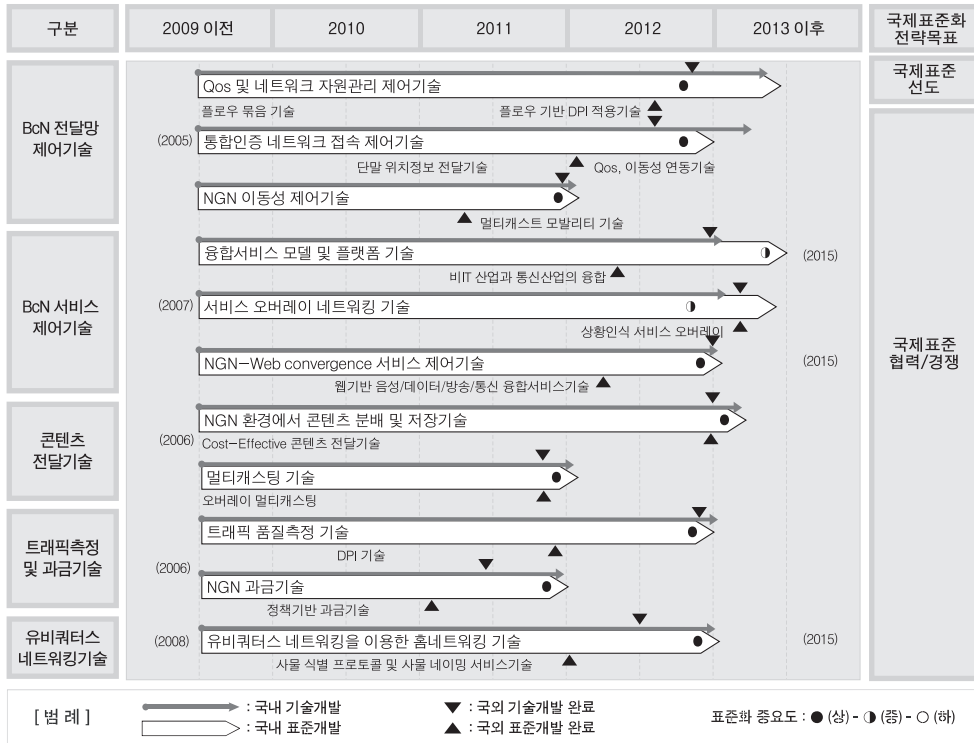


국제표준
협력/경쟁(Ver.2009)
↓
국제표준
협력/경쟁(Ver.2010)

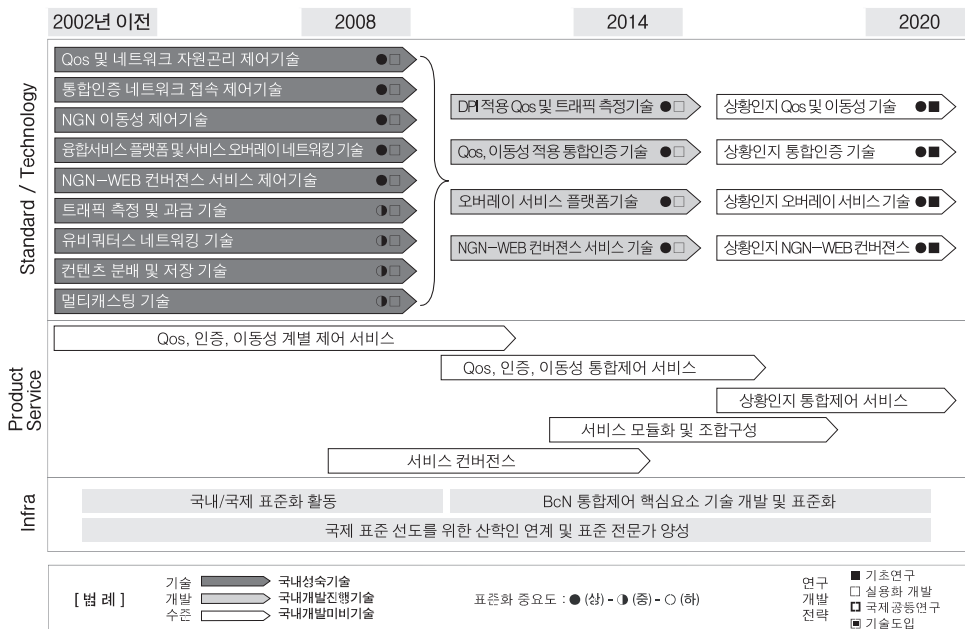
국제표준화 전략목표	국제표준 협력경쟁(Ver.2009) → 국제표준 협력/경쟁(Ver.2010)
Trace Tracking (Ver.2009 → Ver.2010)	- Ver. 2009와 Ver. 2010 모두 이 분야는 설문조사에서 "협력/경쟁"으로 평가되었으나, 현재 관련 표준의 에디터십을 가지고 있는 등 지금까지 축적된 연구능력을 바탕으로 볼 때 "선도"할 수 있는 분야이며 충분한 국제 경쟁력 확보할 수 있을 것으로 판단됨
세부전략(안)	<ul style="list-style-type: none"> - 국외대내 국내표준화수준 분석에 따른 전략: <ul style="list-style-type: none"> · 한국이 ITU-T SG13에서 주도적으로 참여하고 있는 표준 전략 분야임. 이와 관련 ITU-T에서 현재 본 기술에 대한 정확한 이해를 위한 개념을 정의해 놓은 상태로 올해 승인을 목표로 함. BcN의 특징인 품질, 이동성, 보안성을 활용하여 유비쿼터스 네트워킹 및 홈네트워킹 기술을 BcN망에서 수용 및 연동하는 표준 추진이 필요하며 이를 목표로 관련 표준안을 에디터십을 가지고 추진 중에 있음. 국내 u-city 등의 사업 분야의 기술 개발 및 표준에 대한 협력이 확대 되어야 함 · 유비쿼터스 네트워킹 표준의 영역 확대를 위해 IETF에서도 프로토콜 기술 개발을 위한 표준안 작업이 필요함. 최근까지 유비쿼터스 네트워킹 핵심 지원 기술로 객체식별 프로토콜을 제안하여 표준 추진을 논의한 바 있으며 향후 ITU-T와 연계 협력하는 지속적인 표준 추진이 필요함 · 국내표준의 경우 ITU-T 등에서 제정된 국제 표준 중 중요한 표준안을 수용하고 있는 형태로 진행하고 있는데, 현재 국내의 전문가들의 적극적으로 표준화 활동을 통해 제안된 고유 기술이 표준으로 제정되어 국내 표준화에도 적극 반영될 수 있도록 하는 전략적인 노력이 필요함 - 국외대내 국내기술개발수준 분석에 따른 전략: <ul style="list-style-type: none"> · 특히 국내에서 추진되고 있는 U-City사업과 연계하여 산업적으로 활성화 할 수 있는 계기 마련이 용이할 것이 예상되므로 U-City 협회 및 국내 산업계, 정부 부처 등과의 협조를 통한 표준화 추진이 바람직할 것으로 예상됨 · 최근 국내에도 IPTV 상용화를 통해 홈네트워킹 서비스에 대한 관심이 높아짐에 따라 이 분야 선진 기술과 국내 기술을 비교 분석하여 국내 사업자 환경에 적합한 표준 개발이 가능하도록 지속적인 노력이 요구됨 · 국외에서 Internet of things 등과 같이 물류, 의료, 가전, 통신, 미디어, 교통 등에 유비쿼터스 네트워킹을 이용한 서비스 개발이 진행되고 있으며, 향후 이를 활용한 서비스 활성화 및 기술 개발이 국내에도 필요함에 따라 관련 국외 기술 분석 및 확보를 위한 노력도 요구됨 - IPR확보가능성 분석에 따른 전략: <ul style="list-style-type: none"> · U-City사업과 연계하여 산업적으로도 활성화시키며 표준을 선도하여야 함. 산업 전반에 IT 기술을 이용하고자 하는 융합 기술 분야로 특정 분야별 네트워킹 기술을 적용하기 위한 기술을 선도적으로 개발하고, 이와 관련된 IPR 확보 및 표준화와 연계 추진 · 유비쿼터스 네트워킹 개념을 활용한 홈네트워킹 및 차량간 통신 등과 같은 다양한 응용 서비스 표준을 주도하고 NGN 관련 표준 전반에 본 개념을 반영할 수 있도록 함 · 유비쿼터스 네트워킹 지원을 위한 핵심 솔루션 개발 및 표준 반영, 융합기술 흐름에 맞게 IT뿐만 아니라 타산업(BT, NT, CT 등)에서 유비쿼터스 네트워킹 기능을 활용한 다양한 신규 서비스가 가능하도록 통신 프로토콜 등의 핵심 기술 솔루션을 개발하고 이를 표준으로 반영할 수 있도록 함. 이를 위해 요구사항, 기능 모델, 프로토콜, 서비스 시나리오 개발 등에 역량을 집중함 - 국내표준화인프라수준 분석에 따른 전략: <ul style="list-style-type: none"> · 현재 해당 국내 표준 전문가 그룹은 TTA ITU 연구위원회 NGN-PG 활동을 통해 기술 토론 및 의견 수렴 과정을 거치고 있음 · 따라서 ETRI나 국내기업에서 관련 기술 개발을 통해 특허된 기술을 국내 다양한 분야 전문가 집단들이 실제 서비스에 활용하여 홈네트워킹이나 IT 융합 산업 활성화에 기여할 수 있도록 함 · 최근 국내에서는 사물 통신망 등의 형태의 유비쿼터스 네트워킹을 실현하기 위한 다양한 기획 작업이 이루어지고 있으며, 이를 실제 상용화 할 수 있도록 국내 인프라의 저변 확대가 필요함 - 국제표준화기여도 분석에 따른 전략: <ul style="list-style-type: none"> · ITU-T SG13에서 에디터십을 가지고 있는 Y,NGN-UbiNet, Y,UbiNet-hn 및 Y,msc-hn-ngn 등과 같은 을 중심으로 활발하게 기고서를 제출하는 한편 에디터로 참여하고 있어서 본 기술 분야에서 국제 표준화 회의에서 발언권을 강화하고 있음 · 또한 본 기술 분야를 중점적으로 다루고 있는 ITU-T 관련 Question(Q.12)의 의장단도 한국이 맡고 있기 때문에 국제 표준으로의 채택되는 과정에 상당히 유리한 입장을 가지고 있음 · IETF에서도 국내 전문가의 적극적인 활동을 통해 관련 internet-draft를 여러 건 제출 한 바 있으며, 최근에는 국제 전문가 그룹간의 논의를 통해 함께 문서를 개발하기로 함에 따라 구체적인 기술 개발 분야의 표준에도 가시적인 성과가 기대됨
IPR 확보방안	<ul style="list-style-type: none"> - 현재 개념적인 수준에 개발되고 있는 유비쿼터스 네트워킹 기술을 실제 프로토콜 측면에서 구현하기 위한 여러 솔루션에 대한 특허 개발이 우선적으로 필요함 - 또한 홈네트워킹 환경에서 IPTV와 같은 서비스 지원을 위해 QoS 제어 측면의 특허개발이 필요함 하고 구체적인 홈네트워킹 응용 분야에 대한 개념 특허도 개발이 필요함 - 구체적인 예로, ETRI에서 개발 추진하고 있는 홈네트워크 장비에 상기 핵심 기능 구현 특허를 예상할 수 있음

3.4. 중장기 표준화로드맵

3.4.1. 중점 표준화항목별 중기(‘10~’12) 표준화로드맵



3.4.2. 장기 표준화로드맵(10년 기술예측)



[국내외 관련 표준 대응리스트]

구 분	표준화 항목	표준명	기구(업체)	제정연도	제개정현황	국내 관련표준	국내 추진기구
BcN 전달망 제어 기술	QoS 및 네트워크 자원관리 제어기술	Y.2111 (Resource and Admission Control Functions, RACF)	ITU-T	2006	2008 rev 1	TTAE, IT-TY, 2111	TTA
		Y.2121 (Flow State Aware Transport Technology)	ITU-T	2007		TTAE, IT-TY, 2111	TTA
		Y.2174 (distributed RACF for MPLS)	ITU-T	2008		진행중	TTA
		Y.2175 (centralized RACF for MPLS)	ITU-T	2008		진행중	TTA
		Y.2122 (Flow Aggregate Information Exchange)	ITU-T	2009		진행중	TTA
	통합인증 네트워크 접속제어 기술	Y.2014 (Network attachment control functions in next generation networks)	ITU-T	2008	2009 rev 1	진행중	TTA
		ES 282 004 (NGN Functional Architecture; Network Attachment Sub-System)	ETSI TISPAN	2008		진행중	TTA
	NGN 이동성 제어 기술	Y.2018 (Mobility Management and Control Framework)	ITU-T	2009		미제정	TTA
		Y.SMF (Framework of Mobility Management in Service Stratum for NGN)	ITU-T	2010 예정		미제정	TTA
		Y.MM-WAU (Mobility Management for Interworking between WiMAX and UMTS)	ITU-T	2010 예정		미제정	TTA
		Y.MM-WAW (Mobility Management for Interworking between WiMAX and WiFi)	ITU-T	2010 예정		미제정	TTA
		Y.MM-VPN (Mobile VPN Framework in NGN)	ITU-T	2010 예정		미제정	TTA
BcN 서비스 제어 기술	융합서비스 모델 및 플랫폼 기술	Living List #4 (User-created scenarios for NGN services)	ITU-T	2010 예정	-	미제정	TTA
	서비스 오버레이 네트워킹 기술	Requirements of NGSON	IEEE P1903 (NGSON)	2009	-	미제정	TTA
		Architecture for NGSON	IEEE P1903 (NGSON)	2010	-	미제정	TTA
	NGN-Web Convergence 서비스 제어 기술	Converged Web-browsing service scenarios in NGN	ITU-T	2008	제정	-	TTA
		Web service architecture over NGN	ITU-T	2009이후	리빙리스트	-	TTA
콘텐츠 전달 기술	NGN 환경에서 콘텐츠 분배 및 저장 기술	Content Delivery and Storage Architecture in NGN	ITU-T	진행중	진행중	미제정	TTA
	멀티캐스팅 기술	Y.2017 (Multicast Functions in NGN)	ITU-T SG13	2009	제정	미제정	TTA
		RMCP: Specification for N-plex group application	ISO/IEC, ITU-T	2010	-	미제정	TTA
		Mobile Multicast communications	ISO/IEC, ITU-T	2010	-	미제정	TTA
트래픽 측정 및 과금 기술	트래픽 품질측정 기술	Y.2173 (Management of performance measurement for NGN)	ITU-T	2008	제정	-	TTA
		Y.1543 (Measurements in IP networks for inter-domain performance assessment)	ITU-T	2007	제정	-	TTA

구 분	표준화 항목	표준명	기구(업체)	제정연도	재계정현황	국내 관련표준	국내 추진기구
트래픽 측정 및 과금 기술	NGN 과금 기술	Y.2233 (Requirements and framework allowing accounting and charging capabilities in NGN release 1)	ITU-T	2008	제정	-	TTA
		TS 32.251 Charging management; PS domain charging	3GPP	2009	개정	-	TTA
		TS 32.252 Charging management; WLAN charging	3GPP	2008	제정	-	TTA
		TS 32.260 Charging management; IMS charging	3GPP	2009	개정	-	TTA
유비쿼터스 네트워킹 기술	유비쿼터스 네트워킹을 이용한 홈네트워킹 기술	Overview and principles for ubiquitous networking in NGN	ITU-T	2008이후	초안개발중	미제정	TTA
		Framework of home network using ubiquitous networking	ITU-T	2009이후	초안개발중	미제정	TTA
		Multiservice capabilities in NGN based home network	ITU-T	2009이후	초안개발중	미제정	TTA
		Naming Architecture for Object to Object Communications	IETF	2009이후	리빙리스트	미제정	TTA

[참고문헌]

- (1) 정보통신부, “광대역통합망 구축 기본계획,” 2004.2
- (2) Igor Faynberg, etc. “Converged Networks and Services,” John Wiley & Sons Inc., 2000
- (2) IDC, “Worldwide Standalone VOIP Gateways Forecast and Analysis,” 2002. 3
- (4) Ovum, “Market Strategies for Telcos and ISPs,” 2000
- (5) Gartner Dataquest, “Worldwide Switching Market Share and Forecast,” 2003.5
- (6) Igor Faynberg, etc. “Converged Networks and Services,” John Wiley & Sons Inc., 2000
- (7) NGeN 포럼, “차세대 통합 네트워크 기술 워크샵,” 2003.6
- (8) NGeN 포럼, “차세대 통합망을 위한 개방형 서비스 기술 워크샵,” 2003.7
- (9) BcN포럼, “광대역통합망(BcN) 기술 및 전략세미나,” 2003.11
- (10) BcN포럼, “광대역통합망(BcN) 기술 워크샵,” 2004.6
- (11) 한국전자통신연구원, “유비쿼터스 서비스를 위한 BcN 기술 워크샵,” 2004.9
- (12) ITU-T: <http://www.itu.int/ITU-T/>
- (13) MSF: <http://www.msforum.org>
- (14) ISC: <http://www.softswitch.org>
- (15) IEEE P1520: <http://www.ieee-pin.org>
- (16) ETSI: <http://www.etsi.org>
- (17) Parlay: <http://www.parlay.org>
- (18) OSGi: <http://www.osgi.org>
- (19) NPF: <http://www.npforum.org>
- (20) IETF: <http://www.ietf.cnri.reston.va.us/home.html>

- [21] 3GPP: <http://www.3gpp.org>
- [22] ITU-T FGNGN Output Documents: <http://ties.itu.int/fgngn/fgngn>
- [23] IETF: <http://www.ietf.org>
- [24] IST: <http://www.cordis.lu/ist/>
- [25] 광대역통합네트워크(BcN) 포럼: <http://www.bcnforum.or.kr>
- [26] 한국전산원, 2006 국가정보화 백서, 2006.8
- [27] TTA, 정보통신 중점기술 표준화로드맵 종합보고서 (Ver.2004)
- [28] TTA, 정보통신 중점기술 표준화로드맵 종합보고서 (Ver.2005)
- [29] TTA, 정보통신 중점기술 표준화로드맵 종합보고서 (Ver.2006)

[약어]

21CN	21st Century Network
3GPP	Third Generation Project Partnership
AAA	Authentication, Authorization and Accounting
AAP	Alternative Approval Process
API	Application Programming Interface
ATM	Asynchronous Transfer Mode
BcN	Broadband convergence Network
BRAS	Broadband Remote Access Server
BSS	Business Support System
BMWG	Benchmarking Methodology Working Group
CCAMP	Common Control And Measurement Plane
DHC	Dynamic Host Configuration
DiffServ	Differentiated Service
DMB	Digital Multimedia Broadcasting
DNS	Domain Name Server
DPI	Deep Packet Inspection
DSL	Digital Subscriber Line
DWDM	Dense Wavelength Division Multiplexing
ETSI	European Telecommunications Standards Institute
FA	Flow Aggregate
GMPLS	Generalized Multiprotocol Label Switching
GUP	Generic User Profile
HDTV	High-Definition TV
HFC	Hybrid Fiber Coaxial
IDWG	Intrusion Detection Exchange Format Working Group
IETF	Internet Engineering Task Force
IMnet	Inter-Ministry Research Information Network
IMS	IP Multimedia Subsystem

IP	Internet Protocol
IPCC	International Packet Communication Consortium
IPFIX	IP Flow Information Export
IPLS	IP only Leased-line Service
IPPM	IP Performance Metrics
IPv6	Internet Protocol version 6
ITU-T	International Telecommunication Union-Telecommunication Standards Sector
JGN	Japan Gigabit Network
L2TPEXT	Layer-2 Transport Protocol Extension
L2VPN	Layer-2 Virtual Private Network
LAN	Local Area Network
LOBSTER	Large Scale Monitoring of Broadband Internet Infrastructure
MEF	Metro-Ethernet Forum
MIB	Management Information Base
MMC	Mobile Multicast Communications
MOME	Monitoring and Measurement Cluster
MPLS	Multi Protocol Label Switching
MPLS-TE	Multi-Protocol Label Switching - Traffic Engineering
MSF	Multiservice Switching Forum
MSPP	Multiservice Provisioning Platform
NASS	Network Attachment Subsystem
NETCONF	Network Configuration
NGcN	Next Generation Convergence Network
NGN	Next Generation Network
NGSON	Next Generation Service Overlay Network
NSIS	Next Steps in Signalling
OAM	Operation And Management
OLT	Optical Line Termination
ONU	Optical Network Unit
OSPF	Open Shortest Path First
OSPF-TE	Open Shortest Path First - Traffic Engineering
OSS	Operation Supporting System
OTH	Optical Transport Hierarchy
OXC	Optical Cross Connect
PCE	Path Computation Element
PCRF	Policy and Charging Rule Function
PDF	Policy Decision Function
PIEA	PSTN/ISDN Emulation Architecture
PIM	Protocol Independent Multicast
PON	Passive Optical Network
PPPEXT	Point-to-Point Protocol Extension

PSAMP	Packet Sampling
PWE	Pseudo Wire Emulation
RACF	Resource and Admission Control
RMCP	Relayed MultiCast Protocol
SASL	Simple Authentication and Security Layer
SCAMPI	A Scalable Monitoring Platform for the Internet
SDH	Synchronous Digital Hierarchy
SG	Study Group
SIP	Session Initiation Protocol
SLA	Service Level Agreement
SONET	Synchronous Optical Network
SYSLOG	Security Issues in Network Event Logging
QoS	Quality of Service
RADEXT	RADIUS Extension
RADIUS	Remote Authentication Dial In User Service
RFC	Request For Comments
TE	Traffic Engineering
TIPHON	Telecommunications and IP Harmonization Over Networks
TISPAN	Telecoms & Internet converged Services & Protocols for Advanced Networks
TRCF	Transport Resource Control Function
TTA	Telecommunication Technology Association
USN	Ubiquitous Sensor Network
vBNS	Very-high-performance Backbone Network Service
VoIP	Voice on IP
VoPN	Voice over Packet Network
VPLS	Virtual Private LAN Services
VPN	Virtual Private Network
VPWS	Virtual Private Wire Services