

BcN 표준모델 개발 전략

정보통신부 임준성

차례

I. 서론

II. BcN 표준모델 관련 국내외 동향

III. BcN 표준모델

IV. BcN 표준모델 개발 전략

V. 결론

I. 서론

우리나라는 1인당 국민소득 1만 달러 시대를 달성한 이후 거의 10년 동안 정체된 상태를 보이고 있는 상황에서 국민소득 2만 달러 시대로의 도약을 위한 새로운 돌파구를 찾기 위한 하나의 수단으로, 이미 성숙단계에 도달한 기존 IT 산업의 재도약, 새로운 고부가가치의 창출 및 기존 산업의 경쟁력을 제고시키고자 IT839 전략을 추진 중에 있다.

IT839 전략은 3대 네트워크 인프라인 광대역통합망(BcN : Broadband convergence Network)과 u-센서 네트워크 및 IPv6를 통하여 인터넷 전화, WiBro, DMB, 텔레메틱스 서비스, 홈 네트워크 서비스 등의 8대 IT 신규서비스를 제공하고 이러한 서비스와 첨단 인프라를 기반으로 9대 신성장 동력인 차세대 이동통신, 디지털 TV, 홈 네트워크 및 텔레메틱스 등에 대한 연구개발과 산업화를 추진하여 향후 국민소득 배가를 위한 경제적 기회를 창출하는 데

있다.

이 중에서 BcN은 통신·방송·인터넷을 융합한 품질보장형 광대역 멀티미디어 서비스를 언제 어디서나 끊임없이 안전하게 제공할 수 있는 차세대 통합 네트워크로써, 이용자 편익증진을 극대화하고 사업자에게는 새로운 수익원 창출 기회를 제공함으로써 정보통신분야에 대한 투자를 유도하고, 앞서 언급한 9대 신성장 동력의 발전토대를 마련하기 위한 발판으로 2010년까지 2,000만 가입자에게 현재보다 50배 이상 빠른 50~100Mbps급의 서비스를 제공할 계획이다.

아직까지는 이러한 BcN을 상용화하기 위하여 풀어야 할 난제들이 많으며, ITU-T 및 ETSI 등 세계표준화 기구들에서도 차세대 네트워크에 대한 표준모델 개발의 필요성은 절감하고 있으나 아직까지 그 내용은 불충분한 현실이며, 많은 통신사업자나 장비제조업체들도 각각 나름대로의 모델을 설정하고 특정 서비스(예, VoIP) 제공을 목적으로 시범서비스를 하

는 수준이다.

본 고의 제2장에서는 국내외에서 추진되고 있는 BcN과 관련된 내용 및 표준화 동향을 조명하고 이어서 BcN 표준모델의 구성과 그 특징 및 개발전략을 살펴보고 마지막으로 결론을 맺고자 한다.

II. BcN 표준모델 관련 국내외 동향

1. 외국 BcN 관련 추진 동향

OECD 국가들의 향후 통신망 발전에 관련된 2004년 6월의 문서[2]에 의하면 패킷-기반 망으로써 통신망 서비스가 가능한 광대역, QoS가 보장된 전달 망 기술을 사용하고 서비스 기능과 전달 망 기능이 분리된 형태로 다음 표와 같은 특성을 지니며, 서비스 특징에서도 망 사업자, 서비스 사업자 및 장비제조업체 및 사용자에게 새로운 기회를 부여하는 형태의 NGN(Next Generation Network)으로 발전할 것으로 전망하고 있다.

〈표 1〉 NGN의 주요 특성

(출처: OECD[2])

all IP 기반 망
(회선-기반의 PSTN으로부터 IP-기반 NGN으로의 진화)
응용 서비스와 전달망의 분리
개방형 망
융합 또는 통합 광대역 망
유비쿼터스 망
망 지능의 분산화

이와 같은 형태의 통신망 진화에 대비하여 미국의 경우, 연방전기통신위원회(FCC)는 경쟁촉진 및 투자확대 등을 통한 초고속인터넷 이용을 촉진하기 위해, 규제 투명성 및 합리성을 제고하며 불필요한 규제 철폐와 시장 개방을 지속 추진하기 위한 국가전

략(Strategic Plan FY2003-2008(FCC, 2002)) 추진 중에 있다.

또한 한계에 직면한 인터넷 이용을 타개하기 위해 1,000배 빠른 인터넷의 개발, 전자상거래 등 혁신적인 애플리케이션 개발을 주도하기 위한 국가전략차세대인터넷전략(NGI) 추진 중에 있고 180여 대학 주도로 산·학·연·관이 협력하여 차세대인터넷 기술 및 응용 애플리케이션을 개발·확산하기 위한 [Internet2]를 개발 추진 중에 있다.

유럽 연합(EU)은 2배 이상의 인터넷 보급률('00.3. 18.3% → '02.6. 40.4%) 등 eEurope-2002의 성과를 바탕으로 광대역통신망 구축, 광대역 서비스 제공 및 보급의 장애를 제거하기 위한 EU 차원의 전략(eEurope-2005(2002.5.)) 추진 중에 있으며, 영국은 2005년까지 G7 국가중 가장 경쟁력 있는 광대역 시장 구축을 목표로 하고 있으며, 정부·기업·개인의 정보화 활용을 촉진하기 위한 국가적 전략(UK-online(2002))을 추진 중이다.

일본은 초고속인터넷 가입자 1,090만명(2003.6.) 등 "e-Japan전략"의 성과를 기반으로 2005년까지 언제 어디서나 무엇이든 연결되는 유비쿼터스 네트워크 형성, FTTH 1천만 가구 이용, 공공시설의 양방향 고속인터넷 접속, 2011년까지 전국 어디서나 디지털TV 수신이 가능한 환경정비 등을 위한 새로운 국가전략(e-Japan II(2003.7))을 수립하였으며, 중국은 2005년까지 통신망의 전송용량을 2배 이상으로 확충하고, 통신·방송·컴퓨터의 3대네트워크의 융합을 의미하는 「三網合一」 정책을 추진하며, 이를 기반으로 금융, 무역, 의료, 제조업, 농업, 관광 등 전 분야의 정보화를 추진 중에 있다.

또한 싱가포르의 기존의 "Singapore ONE" 전략을 통해 구축된 광대역통신망과 무선 LAN, 이동전화 등을 통합하여 누구나, 언제, 어디서나 통신 및 컴퓨터에 연결하고, 2006년까지 전가구의 50%에 3세대

서비스를 즐길 수 있는 유비쿼터스 IT환경 구축을 국가 정보인프라 전략[Connected Singapore (2003.3.)]으로 추진 중이다.

2. BcN 표준모델 관련 국내·외 추진 현황

차세대 통신망의 표준화를 주도하는 ITU-T의 표준화는「NGN 2004 프로젝트」를 중심으로 활발히 추진 중이며, ITU-T는 SG-13의 산하에 FG-NGN(NGN Focus Group)을 구성하여 2004년까지 연구된 결과를 바탕으로 2004년 말부터 SG-13의 주요 의제(Question)로 선정하고 2008년까지의 완성을 목표로 추진 중에 있으며, FG-NGN은 지금까지 IMS 기반의 Release 1의 개발 이후, Release 2를 목표로 활발하게 연구 중이다.

(표 2) NGN 관련 ITU-T SG-13의 2005-2008 의제

Question	Title
1/13	Project coordination and release planning for NGN
2/13	Requirements and implementation scenarios for emerging services in NGN
3/13	Principles and functional architecture for NGN
4/13	Requirements and framework for QoS for NGN
5/13	OAM and network management for NGN
6/13	NGN mobility and fixed-mobile convergence
7/13	Network and service interworking in NGN environment
8/13	Service scenarios and deployment models of NGN
9/13	Impact of IPV6 to an NGN
10/13	Interoperability of satellite with terrestrial and Next Generation Networks (NGNs)
11/13	General network terminology
12/13	Frame Relay
13/13	Public Data Networks
14/13	Protocols and service mechanisms for Multi-service Data Networks (MSDN)

유럽은 표준화 단체인 ETSI를 중심으로 연구된 결과의 많은 부분을 ITU의 표준으로 반영시키고 있다. 이중에서도 표준 현황을 보면 무선 분야인 3GPP의 표준망구조(3GPP TS 23.002 v6.3.0, 2003-12)까지

비교적 상세하게 정의하고 있다. 일본의 경우는 BcN 망의 표준모델 개발을 위하여 NTT의 연구그룹을 중심으로 망 또는 장비 사이의 인터페이스를 중심으로 표준화 분야를 선정하여 다루고 있다.

이와 같은 NGN의 기술적인 특징은 진보된 패킷 기반의 네트워크 기술을 활용하여 유선과 무선 통신망, 인터넷 등 모든 종류의 통신망을 통합 수용하는 기술로, 모든 서비스의 융합 및 고품질 서비스를 제공할 수 있는 통합 네트워크를 의미하는 것이며 패킷 기반의 통합 기술에 기반하고 있다.

NGN에서는 통신 서비스 계층과 통신망 하부구조인 제어 및 전송 계층이 분리되며, 각 계층이 독립적으로 단계적인 진화가 가능한 구조를 가지고, 이들 계층 사이에는 표준화된 개방형 인터페이스가 정의되어 사용된다.

즉, NGN 개념은 기존의 자원 및 시설의 재활용을

최대화하고, 새로운 IP 기반의 멀티미디어 서비스를 수용하기 위한 방향으로 전개되고 있으며, 따라서 패킷 기반의 멀티서비스 코어 네트워크와 기존의 유무선 네트워크들 사이의 다양한 상호연동 및 통합 운용관리 기술의 정의가 필요하게 된다.

국내에서 추진하는 BcN은 위에서 거론된 NGN 기술들의 기본개

념을 승계하고 있으나, 통신망의 유·무선 통합뿐만 아니라 통신과 방송 및 인터넷이 융합된 형태인 IP 기반의 개방형 정보통신 인프라로써 기술적으로 더욱 확장된 유무선 및 통방 융합의 기술적 시도를 초

기단계부터 설정하고 있으므로 보다 더 광범위한 범위의 융합 기술에 대한 시도이며, 또한 이러한 융합 기술의 선도적 비전 제시를 통해 통합망 도입과 서비스의 조기 실현을 촉진함으로써 NGN/BcN 기술의 전개를 현실화 하기 위한 몇 가지 특징적 기술의 조기 개발을 유도할 것이며, 사업자 영역간의 규제를 넘어서는 더욱 광범위한 기술적 융합 현상이 나타날 것으로 예상된다.

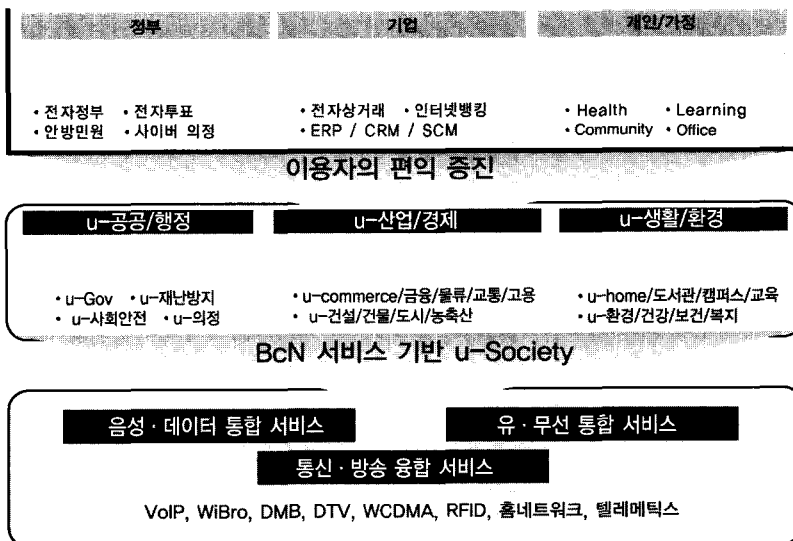
III. BcN 표준모델

BcN 표준모델에서는 서비스 이용자인 개인, 가정, 기업, 공공기관의 편익을 증진하기 위하여 경제, 사회, 문화, 교육, 정치 등의 다양한 분야에서 디지털화 및 유비쿼터스화된 포괄적인 BcN 비전을 정의하고 이러한 비전을 달성하기 위한 서비스 제공기술은 BcN을 이루는 각 계층과 연계하여 정의한 후 서비스

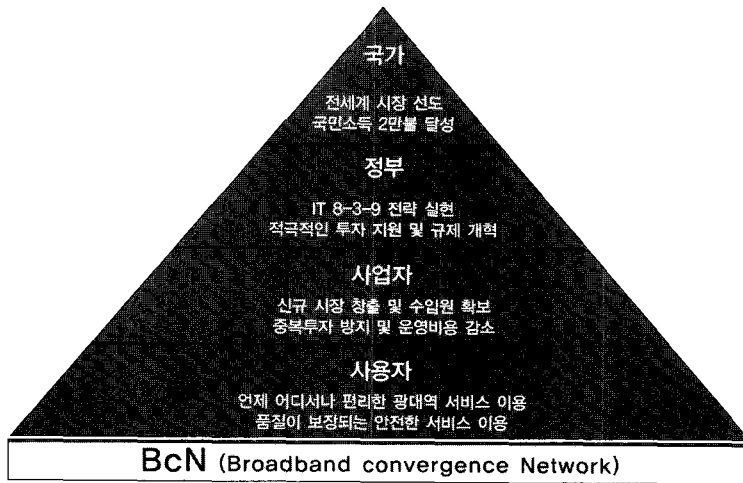
시나리오를 통하여 각 계층간 상호작용에 대한 권고안을 제시함으로써, BcN 구축 및 요소기술개발의 가이드라인이 될 수 있도록 하는 것이다.

한편, 통신·방송·인터넷을 융합한 품질보장형 광대역 멀티미디어 서비스를 언제 어디서나 끊임없이 안전하게 제공할 수 있는 차세대 통합 네트워크로써, 가입자에게 현재보다 50배 이상 빠른 50~100 Mbps급의 서비스를 제공할 수 있다는 BcN의 최종적인 네트워크의 개념[1]은 대부분 동의하지만 그러한 통합망의 구체적인 모습은 아직까지는 모호한 상태이며, 처음부터 최종적인 네트워크를 구성하는 것은 구성품이 아직 존재하지 않을 뿐만 아니라 품질보장 및 과금 방식 결정 등의 해결해야 하는 문제점들이 있을 뿐만 아니라 현실적으로 가능하지 않은 상태이다.

따라서 광대역 통합망의 단계별 목표수준을 설정하여 1단계 목표는 유·무선 연동 및 통신·방송 초기 융합 서비스를 2005년까지 제공하는 것이며, 2단



(그림 1) BcN 서비스 비전



(그림 2) BcN 비전

계 목표는 2007년까지 유·무선 통합 및 통신·방송 융합 서비스를 본격적으로 제공하고, 그 이후 2010년까지 광대역 통신·방송·인터넷이 통합된 3단계의 광대역통합망을 완성하는 것이다[1]. 그러므로 BcN 표준모델의 개발 전략도 기술발전과 주위 환경의 변화에 따라 진화하는 형태로 추진하는 것이 바람직하다.

이와 같은 단계별 BcN 진화에 따른 서비스 비전은 개인 및 가정, 기업, 공공기관의 디지털화 및 유비쿼터스화에 따른 서비스 이용환경의 발전과 그에 따른 생활혁신, 업무혁신을 통한 편익을 증진하는데 있다. 즉, 국민의 실생활에 미치는 영향이 BcN 구축 단계별로 발전되어 가정과 개인의 경제활동, 교육, 오락(여가), 사회활동(커뮤니티), 건강 및 안전 등에서 편익성을 증진시키고 기업 활동, 물류 등의 디지털화, 유비쿼터스화를 통한 경쟁력 강화에 획기적인 기여를 하게 된다.

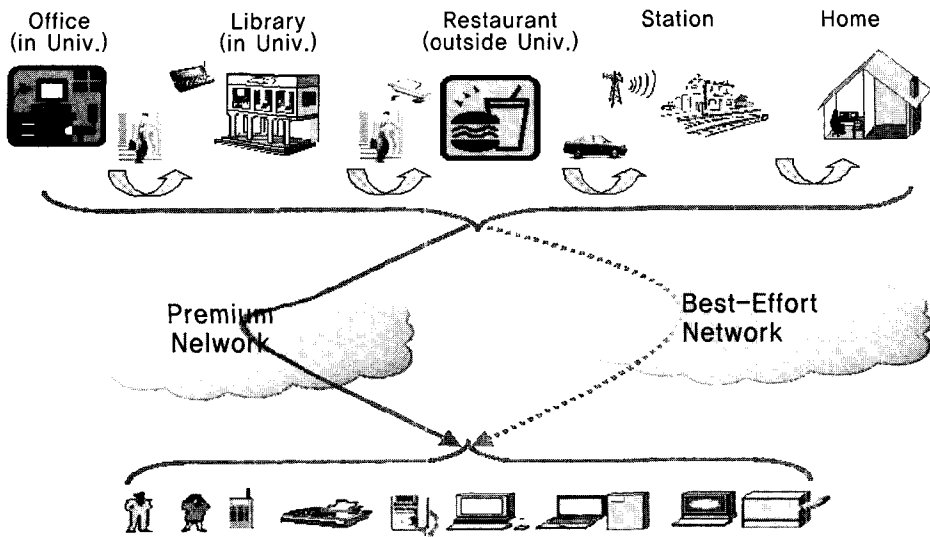
보다 구체적인 사례로써 언제, 어디서나 광대역으로 정보 및 통신 서비스와 방송 서비스가 가능한 디지털 사회에서의 개인(사용자), 사업자, 정부/국가의

활동 및 편익을 증진하고, 새로운 기회 창출의 달성을 목표로 하고 있다.

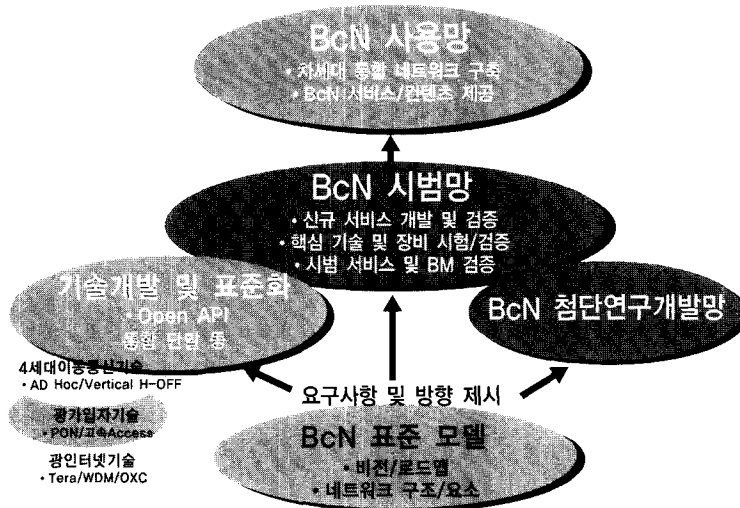
예로써, 단말의 이동성 보장을 통한 BcN 서비스의 경우, 이동 중에서도 서비스의 연속성이 보장되고 사용자가 스스로 서비스의 품질을 선택할 수 있으며, 통합 과금의 적용이 가능한 형태가 되는 것이다.

즉, 다음 그림과 같이 사용자가 QoS가 보장되는 서비스를 받고자 하는 경우는 실선을 통하는 네트워크(Premium Network)를 거치게 되고 QoS가 보장되는 서비스를 원치 않는 경우에는 일반 인터넷(Best-Effort Network)을 통하여 서비스가 이루어지게 된다.

BcN 표준모델이 지향하는 구체적인 목표로서는 먼저, BcN 망구조/기술기준/서비스 수준 및 이종망간 상호접속, 품질수준 등의 목표수준을 설정하는 BcN 표준모델을 개발하여 상용망 구축의 가이드라인을 제시하여 사업자별 통신망간 상호 운용성 확보 및 효율적 투자를 유발할 수 있을 것이며 또한 다양한 이종망간 서비스의 연동·통합을 위한 상호접속 기준, 품질기준 등 기술규격 정립의 추진과 BcN 구



(그림 3) 단말의 이동성 보장 및 네트워크 선택(예)

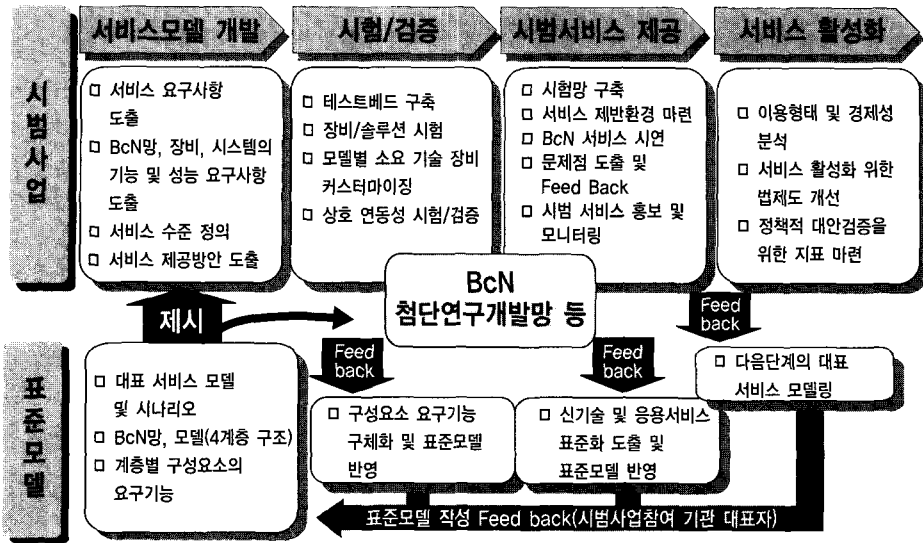


(그림 4) BcN 표준모델의 기능

축 추진상황의 점검 및 평가 기준으로 활용하고자 하는데 있다.

그리고 표준 모델은 단계별 망구조 및 기술 기준, 서비스 제공기준 등을 제시하여 광대역통합망(BcN)

의 구축 목표를 실현하기 위하여 활용하는 모델이다. 따라서 BcN 표준모델을 BcN 첨단 연구 개발망 및 BcN 시범망에 적용·검증하고, 그 결과를 표준모델의 보완 개발에 지속적으로 반영하는 선순환 개발 체



(그림 5) BcN 표준모델의 적용

계를 확립하고자 한다.

이와 같은 표준모델의 개발 추진 및 활용에 의하여 BcN 구축에 가이드라인을 제시함으로써 서로 다른 사업자별 통신망간 상호 운영성 확보 및 효율적인 투자 유도하고, 장비제조업체별 고유전문 분야 선택과 집중의 도움을 주어 산업 경쟁력 향상을 기할 수 있으며, 국제 기술 표준을 선도하여 국가 IT 제품 브랜드 향상을 기할 수 있을 것으로 기대된다.

또한 첨단 정보 인프라 구축 및 부가가치 창출 기반 촉진으로 IT839 전략이 지향하는 8대 서비스를 효과적으로 제공할 수 있는 인프라 구축에 국내 산업 활성화에 기여할 수 있을 것이다.

IV. BcN 표준모델 개발 전략

BcN 표준모델은 광대역통합망 구축 목표를 구체적으로 실현하기 위한 망구조 및 요소기술과 서비스

제공 기준 등에 대한 가이드라인을 제공하고자 하는데 있으며,

- 음성/데이터/유·무선/통신·방송의 어떠한 조합이라도 수용이 가능한 네트워크 모델을 수립하고
- BcN 시범사업, BcN 연구개발망, 기술개발사업의 요구사항 및 방향 제시
- BcN 구축 및 서비스 분야의 국내외 표준화 선도하고자 하는데 있다.

이를 실현하기 위한 방안으로,

o 표준모델 개발을 위한 표준모델 전담반 운용

BcN 표준모델의 효과적인 개발을 위하여 민간기구인 BcN 포럼 산하에 표준모델 전담반을 구성하고 한국전자통신연구원과 공동으로 개발토록 함으로써 BcN 구축 관련 산·학·연·관의 긴밀한 협조체계를 구축하고, 망 구축 및 기술진화, 시장여건 등을 고려한 단계별 BcN 모델을 개발하도록 한다.

단계별 표준 모델을 개발함에 있어 “광대역통합망

구축 기본계획” 뿐만 아니라 네트워크 사업자 모델 및 시범사업 컨소시엄 대표자들의 의견 적극 수렴을 통하여 보다 구체적이고 현실성 있는 모델 제시를 통하여 BcN 시범사업과 BcN 상용망에 활용될 수 있는 땅이 되도록 추구한다.

○ BcN 시범사업 요구사항 개발

BcN 표준모델이 BcN 상용망에 적용되기 이전의 우선 적용대상은 BcN 시범사업이 될 것이므로, 표준 모델 개발과 병행하여 정부가 추진하고 있는 단계별 BcN 시범사업의 시행 이전에 시범 서비스 요구사항을 도출하여 차기 년도의 시범사업 추진에 활용이 될 수 있도록 한다.

이러한 시범사업 요구사항에는 시범 서비스 범위 및 내용, 시범 사업 땅의 구성 요소 및 소요기능, 구성 요소들 사이의 정합과 서로 다른 시범사업자 땅 사이의 연동방안과 연동기준이 포함될 수 있도록 하며, 시범사업 요구사항 개발시에 시범사업 컨소시엄 대표자들의 의견을 적극 반영할 수 있도록 한다.

○ 표준 모델의 지속적 보완

BcN 표준모델은 이론적인 모델보다는 국내 BcN의 구축을 위한 구현의 측면에서 개발한 것으로 BcN 구축 기본계획을 기본으로 하고 있으며, 단계별 망 진화에 따른 BcN 망구조, 기술기준 및 서비스 제공 기준을 4계층(서비스 제어계층, 전달망 계층, 가입자 망 계층, 홈 및 단말 계층)으로 나누어 제시될 것이지만 그러한 단계별 망 진화는 서비스 제공환경 및 시장의 변화에 따라 계속 변화할 것이 예측되므로 BcN 표준 모델에 대한 지속적인 보완이 이루어져야 한다.

또한 단계별 BcN 구축에 따른 소요기술과 핵심장비의 로드맵을 제시하여 관련 산업체 및 사업자에게 선택과 집중을 할 수 있는 기반을 제공하여 경쟁력 제고를 도모할 수 있도록 한다.

○ 대표적 서비스 환경 발굴

광대역 통합서비스는 BcN 구축의 파급효과를 극대화할 수 있는 대표적인 통합서비스를 중점 발굴하며, 서비스 사업자·제조업체 공동으로 통합서비스 구현에 필요한 핵심 기술을 개발하고 시범적용을 위한 시범사업을 추진하여 보급 촉진을 도모한다. 이와 같은 개발의 추진 방침으로서,

첫째, 대표적 통합서비스 발굴의 방법으로 이용자 서비스 이용 편의 증진과 새로운 통신사업 수익모델 창출 및 홈네트워크등 IT 신성장동력의 수요를 유발할 수 있는 대표적인 통합서비스를 발굴하여, 이를 중심으로 서비스 모델 및 응용서비스를 개발하고 구현을 위한 기술개발 요구사항을 도출한다.

둘째, 서비스사업자·제조업체 공동으로 시범사업을 추진하는 방안으로는 발굴된 서비스를 중심으로 첨단 연구개발망을 기반으로 하는 시범사업을 추진하며, 이를 통하여 관련 기술을 조기에 개발하고 서비스 수요를 선도적으로 창출 및 상용망에 확산함으로써 세계 최고 수준의 망 구축과 기술경쟁력을 동반 강화하는 형태로 추진한다.

V. 결 론

국내에서 추진하고자 하는 BcN은 통신망의 유·무선 통합뿐만 아니라 통신과 방송 및 인터넷이 융합된 형태로써 2004년에 BcN 포럼 산하에 표준모델협회를 결성하여 한국전자통신연구원과 함께 “BcN 표준모델 Version 1”을 개발하였고, 국내표준화기구에 상정한 상태이며 우리나라 BcN의 진화 추세에 맞추어 지속적으로 보완할 예정이다.

이러한 BcN 표준모델은 여러 통신사업자들의 BcN망을 각기 구성할 때 우려되는 중복투자, 망간의 연동문제들을 사전에 제거할 수 있도록 도움을 줌으

로써, 국가적 차원의 BcN망 구성의 효율성을 기할 수 있으며, 서비스 시나리오를 통하여 망의 사전 검증 및 신규서비스 도출을 통한 통신사업자에게 망투 자원인을 제공하고, 관련 장비 업체들의 활성화를 기함으로써 국가 경제에도 기여할 것이다.

BcN 환경에서는 서로 다른 사업자 간의 컨버전스 실현 측면에서 다양한 네트워크/서비스 사업자들이 BcN 백본망에 연결돼 가입자망으로서 효과를 발휘할 때 BcN의 조기 상용화의 가능성을 높여준다. 아무리 좋은 기술로 구축된 BcN이라고 하더라도 이를 사용자와 연결해 주는 서비스망이 부족하거나 기술이 떨어지면 서비스 실효성이 저하될 수밖에 없다.

이와 함께 BcN 시장을 활성화하기 위해서는 시범사업자들이 유무선 통신, 방송 콘텐츠 서비스를 BcN 위에서 상호 연동할 수 있는 접속 기준을 공통으로 채택할 수 있도록 공조할 필요가 있다.

이러한 공통 접속 기준과 개방형서비스 인터페이스는 다양한 서비스를 개발하고 BcN 시장을 활성화하기 위한 기본 조건이기 때문이다.

[참 고 문 헌]

- [1] Broadband IT Korea 건설을 위한 광대역통합망 구축 기본계획, 정보통신부, 2004. 2
- [2] Next Generation Network Development in OECD, OECD, 2004. June
- [3] Workshop on "Next Generation Network: What, When and How?", ITU-T, 2003. 7
- [4] IT839로 열어가는 u-Korea 세상, 한국통신학회지, 2005. 1



임준성

1990년 성균관대학교 행정학과 졸업
 1997년 중앙공무원교육원 수습
 1998년 특허청 발명정책과 특허기술사업화담당
 2000년 정통부 위성센터설립준비반장
 2001년 정통부 금융기획과 기획담당
 2002년 ~ 현재 정통부 광대역통합망과 BcN 구축 담당