

주 제

유비넷 BcN 현황 및 추진전략

하나로텔레콤 홍정욱, 김한수, 이승석

차례

I. 서론

II. BcN시범사업개요

III. BcN시범사업추진계획

IV. 결론

I. 서론

최근의 정보통신 환경은 정보에 대한 이용자의 멀티미디어 서비스에 대한 다양한 욕구 및 관련 기술의 발전에 따라 개별적으로 존재하던 서비스 및 인프라에 대한 통합화를 요구하고 있다.

이용자의 경우 대용량의 멀티미디어 데이터를 끊임 없이 신속하게 서비스 받기를 원하며, 쉽고 편리한 인터페이스 환경에서 휴대성, 이동성이 편리한 단말에 대한 요구가 점차적으로 증대하고 있다.

이러한 사용자 욕구를 충족하고, 급변하는 통신환경의 변화에 적응하기위해 보다 다양한 멀티미디어 서비스를 하나의 공동된 Network하에 제공하고자 하는 움직임이 Broadband Convergence Network (BcN : 이하 BcN)이라고 할 수 있다.

따라서, BcN 서비스 추진배경은 정보통신의 획기적 기술발전에 따른 환경 변화와 사용자 욕구의 다양

성에서 출발할 것이다.

기술발전에 따른 환경변화와 사용자 욕구의 다양성은 전화, 초고속인터넷, 이동전화 시장의 포화와 방송망의 디지털화 부진에 따른 수익성 한계에 직면한 유선, 무선, 방송 사업자의 새로운 수익모델 창출을 위한 기회가 되었고, IP망으로의 급속한 발전에 대한 변화 대응에 미약했던 장비/솔루션 제공업체들에게 핵심기술의 선도적 개발 측면에 박차를 가함으로써 수익성을 개선할 계기로 작용하게 되었다.

이러한 시장 환경 변화에 대한 필요성에도 불구하고 현재의 정보 인프라는 대역폭 부족, 품질보장, 보안, 인증, 제어 체계 미흡 및 Killer application 부재 등으로 인한 한계성을 지니고 있다.

궁극적으로, BcN의 추진배경은 위와같은 한계성 극복을 위해 광대역 Managed Network 기반 하에 서비스 Value를 창출하는 인프라 제공 일 것이다.

본 논문에서는 BcN의 서비스 및 네트워크의 효율

적인 운용을 위한 유비넷 컨소시엄의 BcN 현황과 추진전략을 제시하고자 한다.

본 논문의 II장에서는 유비넷 컨소시엄의 전반적인 개요와 산·학·연이 광범위하게 참여하고 있는 컨소시엄의 구성형태 및 참여업체 역할 등을 기술하며, III장에서는 BcN시범사업을 어떻게 수행 할 것인지에 대한 추진전략을 설명한다. 마지막으로 BcN시범사업목표 및 시범사업의 효율적 수행을 위한 요구사항에 대해 결론으로 IV장에 기술한다.

II. BcN시범사업 개요

유비넷은 장소와 시간에 구애받지 않는 유비쿼터스 환경과 유무선 광대역네트워크가 통합된 UBIquitous+NETwork의 합성어으로써, “ALL IP기반 통합광대역망을 통한 유비쿼터스 통신환경 구현 및 Value 창출”의 의미이다.

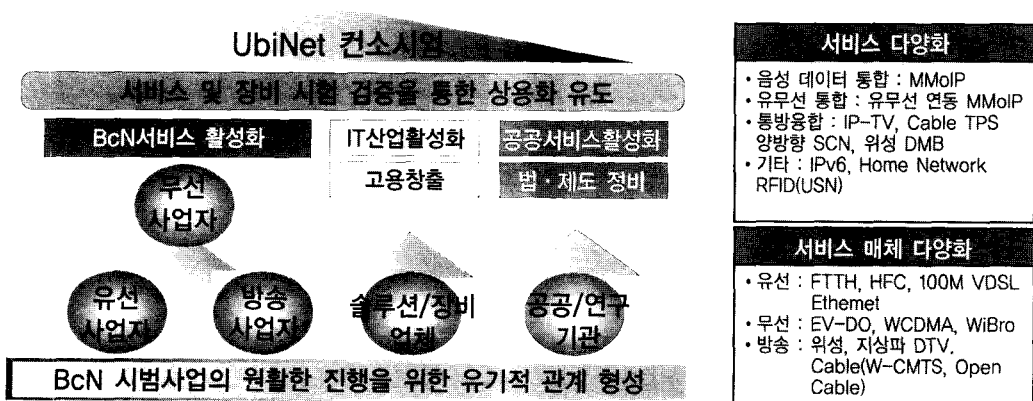
유비넷의 BcN시범사업 참여 배경은 정부가 추진 중인 IT839 전략의 3대 인프라중 하나인 BcN 시범

사업에 적극적으로 참여하여 BcN서비스개발, 기술·시스템 개발, 표준화 및 상용화를 위한 품질제도, 정책마련 등 IT 정보강국 도약에 기여하여 궁극적으로 일반 국민 모두가 일상적인 생활환경에서 삶의 질을 획기적으로 개선하는 e-Life 시대를 전개하여 지식정보사회의 혜택을 누릴 수 있도록 하기 위해서이다.

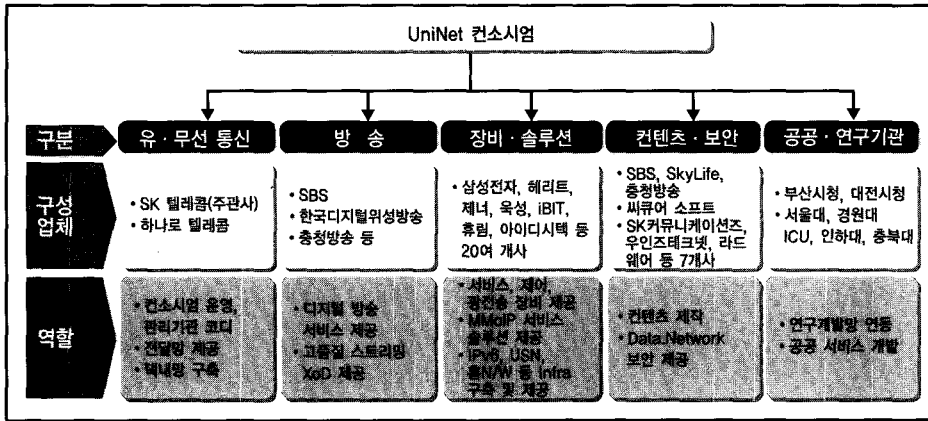
유비넷 컨소시엄은 유선, 무선, 데이터, 방송등의 통합 및 광대역멀티미디어 서비스 활성화를 위한 최적 환경구성으로, 유선(하나로텔레콤)·무선(SKT)·방송(SBS, 한국디지털위성방송, 충청방송)사업자, 솔루션 및 장비업체, 공공/연구기관등 40여개의 업체 및 기관이 유기적인 관계를 가지며 참여하고 있다.

III. BcN시범사업 추진계획

유비넷 컨소시엄은 서울(수도권)/대전/부산 등 3개 지역 600가입자 대상으로 시범서비스를 제공한



(그림 1) 유비넷 컨소시엄 구성도

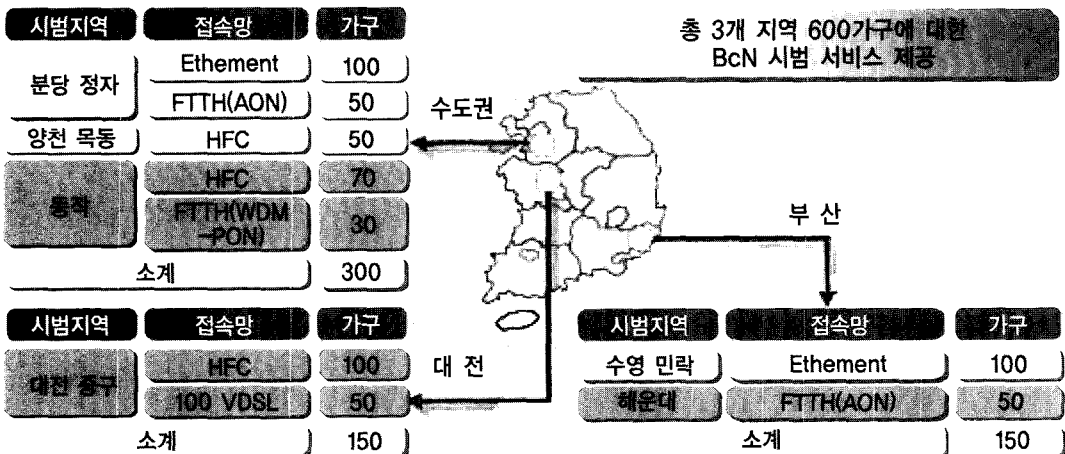


(그림 2) 유비넷 컨소시엄 참여사 역할

다. 본 장에서는 시범서비스의 원활한 제공을 위한 서비스 및 네트워크 추진 계획에 대해 간략히 살펴보고자 한다.

유비넷 컨소시엄이 제공하는 시범사업 서비스지역 및 규모는 아래 (그림 3)과 같다.

시범가입자에게 제공되는 서비스는 다양한 매체를 통한 음성·데이터통합, 유·무선 통합, 통·방 융합 서비스 및 IPv6, URC(Ubiquitous Robotic Companion : 이하 URC) 등과 같은 기타 서비스를 포함하여 총 25개의 서비스를 제공한다.



(그림 3) 시범사업 서비스지역 및 규모

1. 서비스 추진계획

1-1. 음성·데이터 통합 서비스(MMoIP)

음성·데이터 통합서비스는 기존의 PSTN망을 대체하고, 고부가 가치를 창출할 수 있는 서비스 제공을 목적으로 IP망을 근간으로 고품질 영상전화서비스 및 멀티미디어 부가서비스들을 제공한다.

제공하고자하는 영상전화의 통화 품질은 기존 PSTN망에서 제공하는 통화품질 이상의 품질(MOS 4.0 이상)을 보장하며, 영상품질의 경우 SD급 이상의 비디오 해상도 및 초당 25프레임 수준의 기존 대비 고품질을 제공한다.

상세 서비스 내역은 영상전화를 기본으로 고품질 영상전화 서비스, 멀티미디어컬러링 서비스, 멀티미디어레터링 서비스, 대체영상제공 서비스, 영상사서함서비스, 멀티미디어컨퍼런스 서비스, 가입자정보 기반 서비스, 통합메시징 서비스, 콘텐츠 Push 서비

스 등의 총 9가지 서비스를 제공한다.

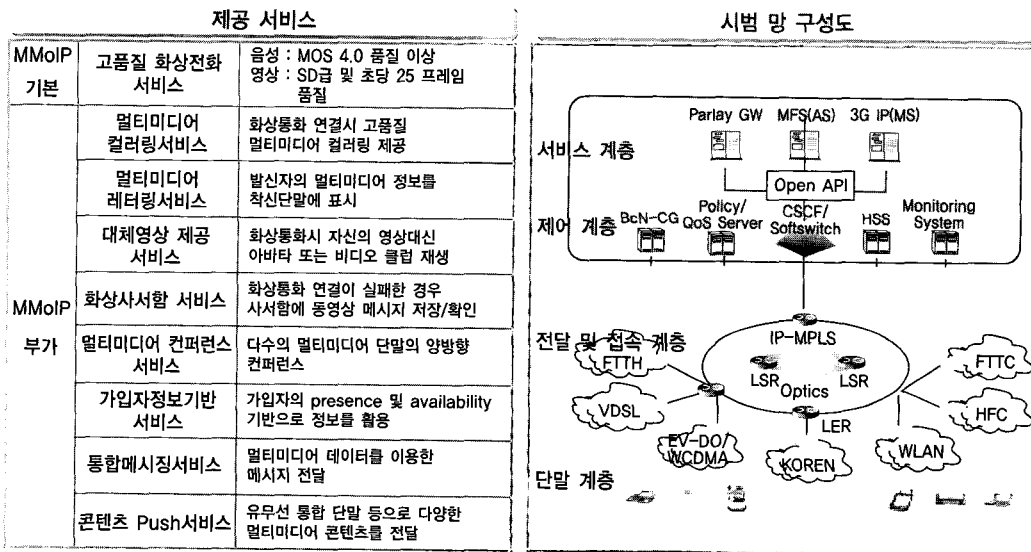
모든 서비스 모델은 유선-유선간 단말을 통해 제공되는 것은 기본이며, 유선-무선, 무선-무선간 단말을 통해서도 같은 방식으로 제공된다.

1-2. 유·무선 연동 및 통합 서비스

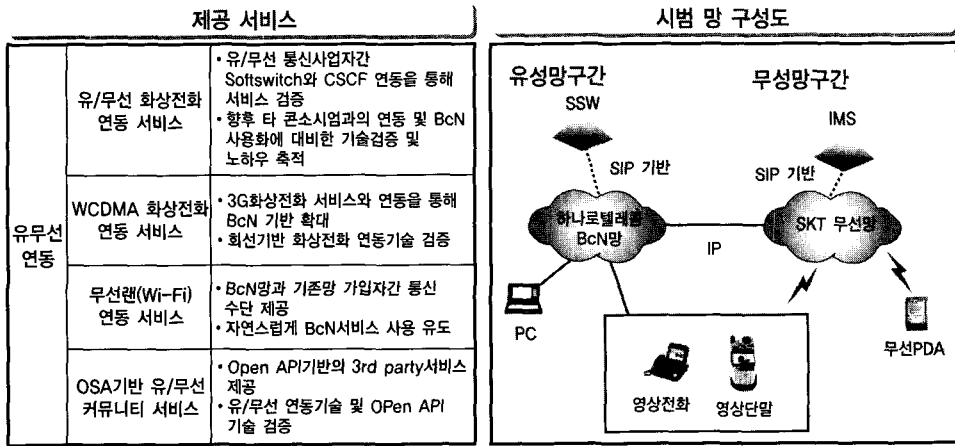
유·무선 연동 및 통합 서비스의 경우 유선에서의 이동성 확보, 무선에서의 광대역데이터전송을 목표로 사업자간 Softswitch(유선)와 IMS(무선) 연동 서비스, WCDMA 영상전화 연동 서비스, 무선랜(Wi-Fi)연동서비스, 개방형 커뮤니티 서비스 등의 총 4가지 서비스를 제공하고, 궁극적으로는 향후에 제공될 Wibro와의 연계를 통한 부가가치 창출을 목적으로 한다.

1-3. 통신·방송 융합 서비스(BB-TV)

통신·방송 융합서비스는 하나로텔레콤이 보유한



(그림 4) 음성·데이터 통합 서비스 구성도



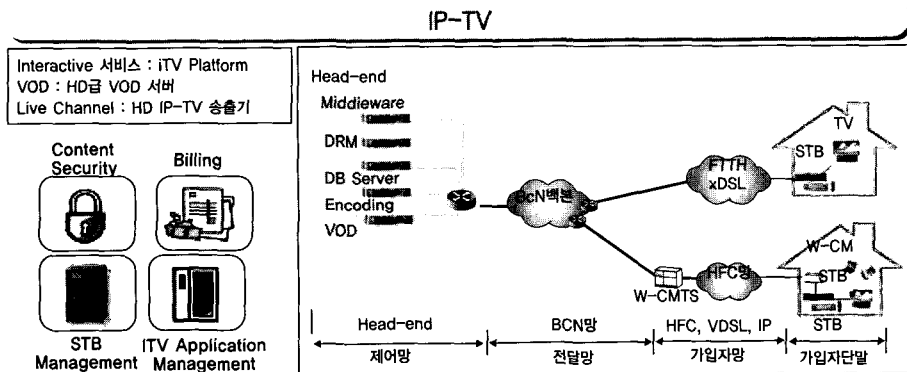
(그림 5) 유·무선 연동 및 서비스 구성도

다양한 매체(HTTH, VDSL, 광 Ethernet, HFC)를 근간으로 IP-TV(Internet Protocol TV : 이하 IP-TV), 양방향 SCN (Satellite Cable Network : 이하 SCN), Digital CATV, 위성 DMB 방식으로, SD급 이상의 고품질의 방송 및 T-Commerce와 같은 양방향 부가 서비스를 제공한다.

(1) IP-TV

IP-TV는 신개념의 양방향 통신 기반 방송 서비스로서 기존 방송의 한계를 극복하고 사용자의 사용 편의성을 증대시킨 서비스로서, 통신 기반의 Broadband 네트워크 환경 하에서 영상, 음성, 데이터 등 다양한 콘텐츠를 제공한다.

IP-TV를 통해서 제공되어지는 서비스는 IP



(그림 6) IP-TV서비스 구성도

Multicast 기술과 H.264와 같은 고효율 IP-TV의 영상 압축 기술이 적용된 HD급 1채널, SD급 10채널의 디지털 다채널 방송서비스가 제공된다. VoD의 경우 SD급 이상의 영화부문, 교육부문, TV 시리즈부문, 엔터테인먼트 부분, 키즈(Kids) 부문, 건강 부문 등 다양한 콘텐츠를 제공한다.

또한 T-Banking, T-Game 등과 같은 양방향 부가 서비스를 제공한다.

(2) 양방향 SCN

양방향 SCN은 유선방송사업자와 위성방송사업자 간의 제휴를 통한 Win-Win 비즈니스 모델을 제공한다. 유선사업자는 네트워크 제공을 통한 방송번들 상품 제공 수단으로 사용하고, 위성방송사업자에겐 Return path 활용을 통한 양방향 서비스 제공으로 음영지역 해결 수단으로 사용된다.

양방향 SCN을 통해서 제공되어지는 서비스는 SD/HD급 디지털 다채널 방송, MHP기반의 양방향 서비스 및 초고속데이터서비스를 제공한다.

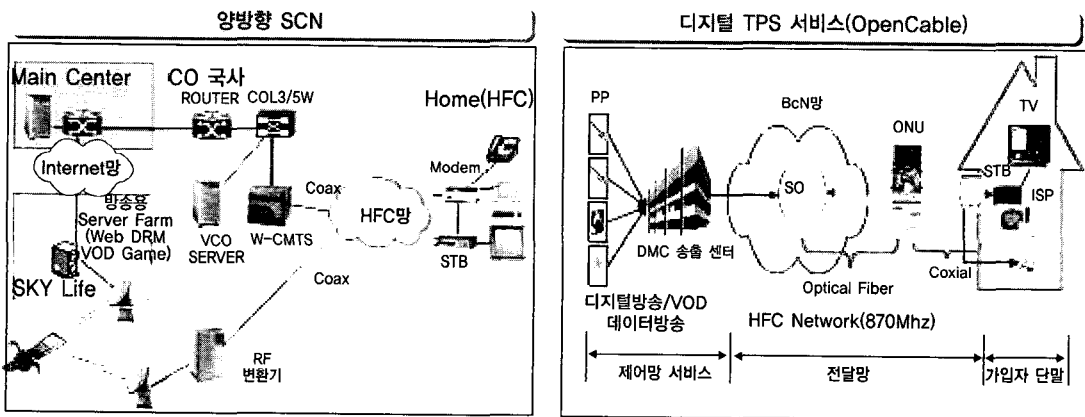
(3) Digital CATV 서비스

DCATV는 서비스 제공을 위한 인프라로서 SO는 디지털 미디어 센터를 구축하고, SD/HD급 디지털 다채널, OCAP 기반의 양방향 데이터 방송, HD급 VOD, 쇼핑채널 연결등의 T-Commerce를 제공하고, 유선사업자는 HFC망을 이용한 초고속인터넷 및 VoIP 서비스를 제공한다.

1-4. 기타 서비스

기타서비스의 경우 양방향 위성 DMB, IPv6 응용 서비스를 통한 영상 전화/WLAN Ad-hoc, RFID/USN 서비스를 통한 정보제공서비스, ZBPS 응용서비스를 통한 위치기반 u-Zone Coupon/Info 서비스, URC 로봇관련 서비스 등의 5가지 서비스를 제공한다.

지금까지는 서비스 개념에서의 추진계획을 살펴보고, 아래에서는 네트워크 측면에서의 전달망 및 가입자망 추진 계획을 살펴보고자 한다.



(그림 7) SCN 및 DCATV서비스 구성도

2. 네트워크 추진계획

2-1. 전달망

전달망은 수도권권의 3곳, 대전 및 부산을 모두 상용망과 분리된 형태의 독립된 시범망으로 구축하여 전달망에서의 QoS 및 보안에 대한 다양한 기법을 적용한다. DWDM 전송망과 MPLS/Diffserv 등이 적용된 Router 및 스위치 등으로 구성하며, 보안을 위해서는 IDS, IPS 및 Firewall을 사용한다. 응용 및 제어 서버군은 분당/동작에서 연결되어 BcN전달망을 통해 전달되고 첨단연구개발망과는 KIX에 1Gbps회선을 활용하여 연결한다.

기타 가입자 보안 및 인증을 위해 각각의 가입자망은 통합인증 접속 장비에 연결된다.

전달망 구성도는 아래 (그림 8)과 같다.

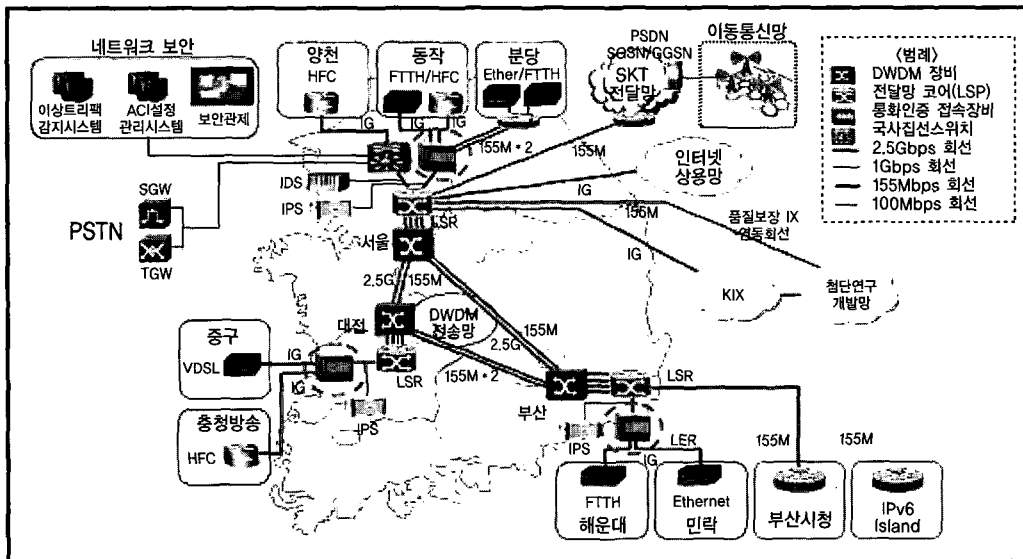
Best-Effort를 사용하는 기존망과는 달리 시범사업

에서는 품질보장망을 제공하며, 각각의 Application이 원하는 품질수준을 유지하면서 동시에 한정된 자원을 효율적으로 나누어 사용 하게 한다. 이를 위해 네트워크에서 제공하는 적용 QoS 방안은 <표 1>, (그림 9)와 같다.

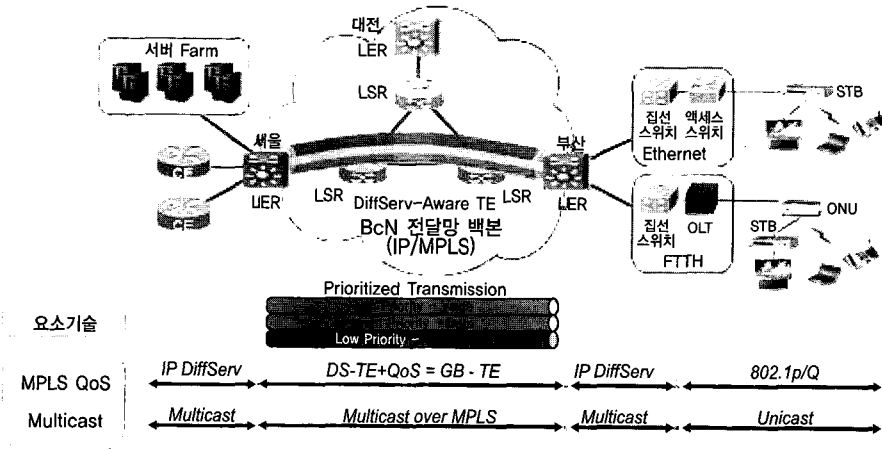
<표 1> 계층별 QoS 적용 기술

구 간	적용 기술	특 징
단말-집선스위치	802.1p/Q	Node to Node 사이의 보장 (per hop basis) L2 데이터 링크 계층에서 고려되는 것
집선스위치 - 전달망 예지(LEER)	IP DiffServ	End-to-end 사이의 보장 (Multi Switch/router hops) Flow/Hop 단위의 end to end 품질 보장
LER - LSR - LER	DS-TE	MPLS에서의 QoS 적용 기술 CoS와 QoS는 트래픽의 특성 및 전달의 우선 순위 조정 TE는 트래픽이나 대역폭을 균등 분배하기 위해 사용 (Load balancing over available paths efficiently)

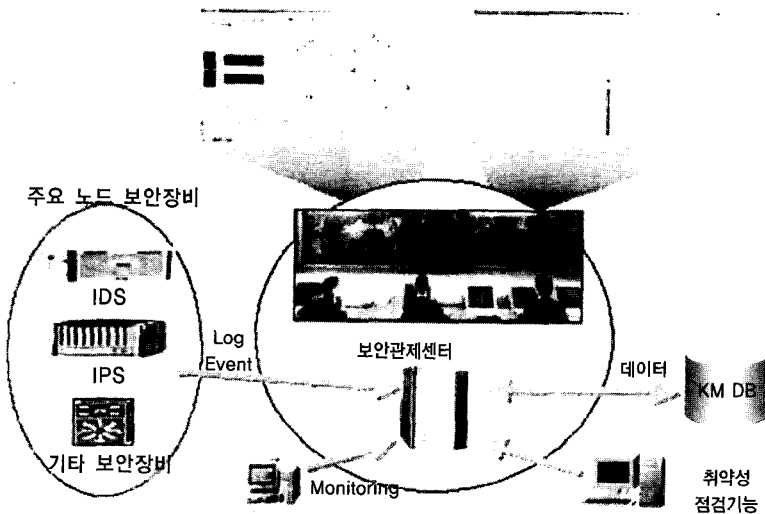
네트워크 보안의 경우 크게 IDS, IPS 기반의 보안 관제와 이상트래픽의 감지 및 차단 시스템으로 구분



(그림 8) 전달망 구성도



(그림 9) 계층별 QoS 적용 개념도



(그림 10) 보안관제 개념도

하며, 보안관제 시스템은 시범서비스망에 설치되는 IDS, IPS로부터 보안관련 이벤트를 넘겨받아 이를 분석하여 망 상태 정보를 실시간 제공한다.

(그림 10)은 보안관제 개념도를 보여준다.

이상 트래픽에 대한 탐지와 차단을 위해서는 관련 통합솔루션을 구현하고, 우선 기존 이상트래픽 감지 시스템과 ACL설정관리시스템의 기능을 보강, 이상 트래픽에 대한 단순차단이 아닌 트래픽을 제어할 수

있는 시스템 개발을 추진한다.

또한 이상트래픽 감지시스템과 트래픽 제어시스템의 연동을 통해 트래픽 감지에서부터 차단까지 자동화된 통합보안 시스템을 구현 한다.

(그림 11)은 네트워크 보안 통합시스템 구성도를 보여준다.

2-2. 가입자망

가입자망의 경우 FTTH(WDM-PON, AON), 100M VDSL, 광 Ethernet, HFC등의 다양한 매체에 50Mbps급 이상으로 영상, 음성, 데이터 서비스를 제공함으로써, 상용서비스로의 전환을 위한 충분한 시험·검증 자료로 활용할 계획이다.

FTTH, 100M VDSL, 광 Ethernet매체를 통해서서는 MMoIP와 IP-TV 서비스가 제공되며, HFC매체를 통해서서는 TPS, SCN, IP-TV, MMoIP서비스가 제공되어 타 컨소시엄과는 달리 HFC 매체의 중요성을 강조 하였고 관련 기술개발을 적극 추진한다.

3. 추진 계획 및 일정

BcN 시범사업은 3단계로 2010년까지 제공되며, 현재 제공되는 시범서비스는 1단계로 2004년 10월부터 2005년12월까지 서비스를 제공한다.

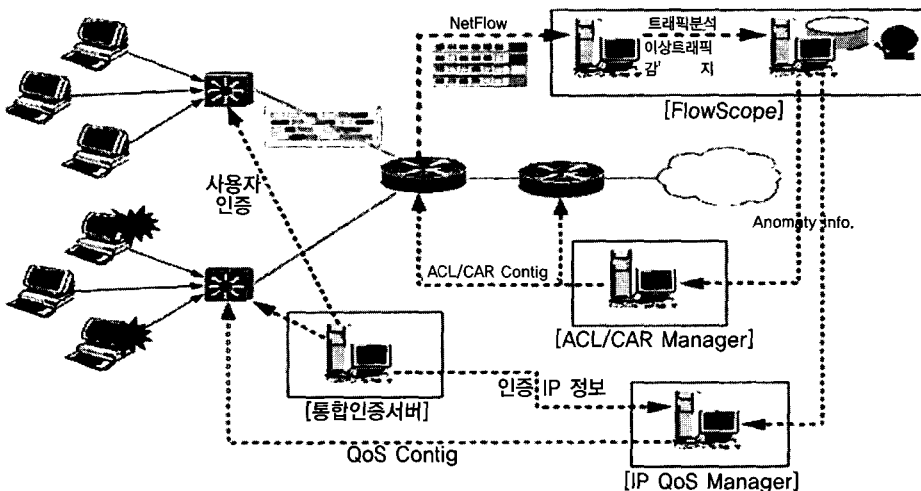
2004년의 경우 하나로텔레콤과 SKT 각각 테스트 베드 구축을 통해 Lab환경에서 개술 개발 및 서비스 시연을 성공적으로 수행하였다.

2005년의 경우 상반기 차세대 액세스 기술 및 서비스개발을 통해 6월부터 시범서비스를 추진할 예정이다. 자세한 추진 계획 및 일정은(그림 13)에 있다.

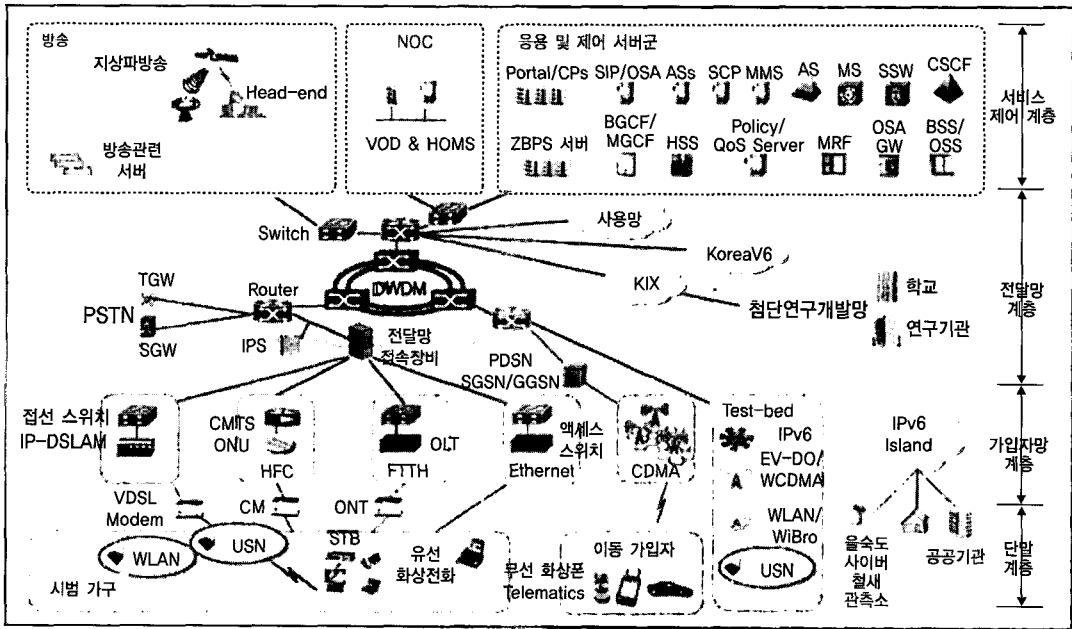
IV. 결론

지금까지 유비넷 BcN 시범사업의 현황 및 추진 전략에 대해 살펴보았다.

유비넷에서 궁극적으로 BcN시범사업을 통해 추진하고자 하는 목표는 대내적으론 BcN 시범서비스의



(그림 11) 네트워크 보안 통합시스템 구성도



(그림 12) 네트워크 구성도

Tasks	1차년도 (2개월)		2차년도 (12개월)											
	2004		2005. 10			2005. 20			2005. 30			2005. 40		
	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Test-Bed 구축 및 장비시험검증	Test-Bed 구축		장비시험검증											
BB-TV - IP-TV			IP-TV 헤드엔드 시스템 구축											
			IP-TV 셋팅 박스 개발											
			H.264 기능 구현											
- 디지털 SCN			양방향 서비스 구현											
- 디지털 CATV	헤드엔드 시스템 도입		TPS 통합 셋팅 박스 개발											
MM-FONE - MRBTMCID	표준화		시험 및 시연											
- 영상정보/영상메일/영상통화저장	표준화		구현 및 시험											
- 화상사저함 등			표준화 구현 및 시험											
- 유/무선 연동			표준화 구현											
사이트 선정 및 가입자 모집			시험 사이트 선정			시험 가입자 모집								

(그림 13) 추진계획 및 일정

조기 상용화 및 기술표준화를 완성하는 것이고, 대의 적으론 BcN 기반의 유비쿼터스 환경 실현으로 국민

의 삶의 질 향상 및 국가 경쟁력 강화에 있다. 시험사업을 통해 새로운 Biz 모델 및 서비스를 받

굴, 조기상용화 기반을 확보함으로써, 산업 육성 및 개발에 이바지 하고, 장비 및 기술개발 검증을 통해 기술기반을 완성하고자 한다.

그러나 BcN 사업의 활성화를 위해서는 법과 제도 개선이 필요하며, 나아가 통신·방송 융합에 따른 서비스, 기기산업 등의 활성화 정책 마련도 필요하다.

지금까지 통신과 방송은 이원화된 정책과 규제 체계 하에서 통신망과 방송망, 통신서비스와 방송서비스, 통신콘텐츠와 방송콘텐츠가 확연히 구분되어 발전해 왔으므로, 정책 및 규제의 중복 또는 공백 이슈가 발생하지 않았다. 따라서, BcN사업의 성공적인 활성화를 위해 통신과 방송 정책 및 규제체계의 이원화 그리고 신규 융합서비스에 대한 법적 근거를 보다 명확히 하여 융합서비스의 정착 기반 조성 및 효율적 추진을 이루어야 한다.

근거 규정이 제대로 마련되지 않을 경우 규제의 공백을 초래함으로써 기존 서비스와의 규제 형평성 문제를 야기할 수 있고, 경계 영역적 서비스에 대해 기존 분류제도의 임의적 해석 및 적용에 따라 중복규제가 발생할 우려가 있기 때문이다.

결과적으로, 현행 통신관련 법과 방송법에는 통신 및 방송의 개념을 전통적인 서비스 기반 하에 규정하고 있기 때문에 새롭게 출현하는 BcN 서비스에 대해서는 이에 맞는 제도를 마련하여 BcN 사업의 활성화와 IT산업육성에 대한 성장엔진의 토대를 제공해야 할 필요성이 있다.

[참 고 문 헌]

- [1] 김한수, 이승석, 이종명 “하나로통신 인터넷전화 서비스 현황 및 추진 전략”
- [2] 정보통신부, “광대역 통합망(BcN) 구축 기본 계획” 04. 2
- [3] 김한수, BcN. IPv6. RFID/USN 및 홈네트워크 통합워크숍 “유비넷프로젝트 추진현황 및 계획” ‘04. 12
- [4] 유비넷컨소시엄 “광대역 통합망(BcN) 1단계 시범사업 과제 수행 계획서” ‘05. 1
- [5] KISDI 이슈리포트 “통신시장 환경변화에 따른 BcN 관련 법제도 정비 방향” ‘05. 1. 24



홍정욱

1990년 ~ 1994년 홍익대학교 전자전산공학 학사
 1994년 ~ 1997년 한양대 산업대학원 전자공학 석사
 1994년 ~ 1999년 대우통신 기술연구소 선임연구원
 1999년 ~ 현재 하나로텔레콤 기술전략팀 과장
 관심분야 : BcN, 차세대 네트워크, MMoIP, IP-TV



김한수

1989년 ~ 1994년 연세대학교 전자공학 학사
 1994년 ~ 1996년 서울대학교 전자공학 석사
 1996년 ~ 2001년 서울대학교 전기컴퓨터공학부 박사
 2001년 ~ 2003년 하나로텔레콤 연구소 책임연구원
 2004년 ~ 현재 하나로텔레콤 기술전략팀 팀장
 관심분야 : VoIP 기술 및 서비스, 차세대네트워크,
 IP QoS 기술, 유무선 멀티미디어 통신서비스



이승석

1977년 ~ 1981년 한양대학교 전자공학 학사
 1986년 ~ 1989년 한양대 산업대학원 통신공학 석사
 1985년 ~ 1997년 데이콤 전송망계획부장
 1997년 ~ 현재 하나로텔레콤 네트워크기술실 실장
 관심분야 : BcN, 차세대 Access Network, 차세대
 Core Network