

Broadband IT KOREA 건설을 위한
광대역통합망(BcN) 구축 기본계획

2004. 2

정 보 통 신 부

목 차

제1장 정보통신 환경의 변화	1
제2장 광대역 정보통신 발전전망	9
제3장 초고속정보통신망 구축성과 및 향후과제	23
제4장 비전, 추진목표 및 전략	45
제5장 광대역통합망 구축 추진내용	53
제1절 광대역통합망 표준모델 및 서비스 개발	55
제2절 광대역 통합전달망 구축	65
제3절 가입자망의 광대역화	97
제4절 구내통신망의 고도화	132
제5절 홈네트워크 보급 촉진	139
제6절 유비쿼터스 센서 네트워크 구축	147
제6장 첨단 연구개발망 구축·운영	157
제7장 광대역통합망 관련 기술개발	179
제8장 광대역통합망 구축을 위한 여건조성	197
제9장 추진체계 및 재원계획	215
제10장 기대효과	223
[부 록]	
주요약어	229
광대역통합망(BcN) 구축기획단	239

제1장

정보통신 환경의 변화

제1장 정보통신 환경의 변화

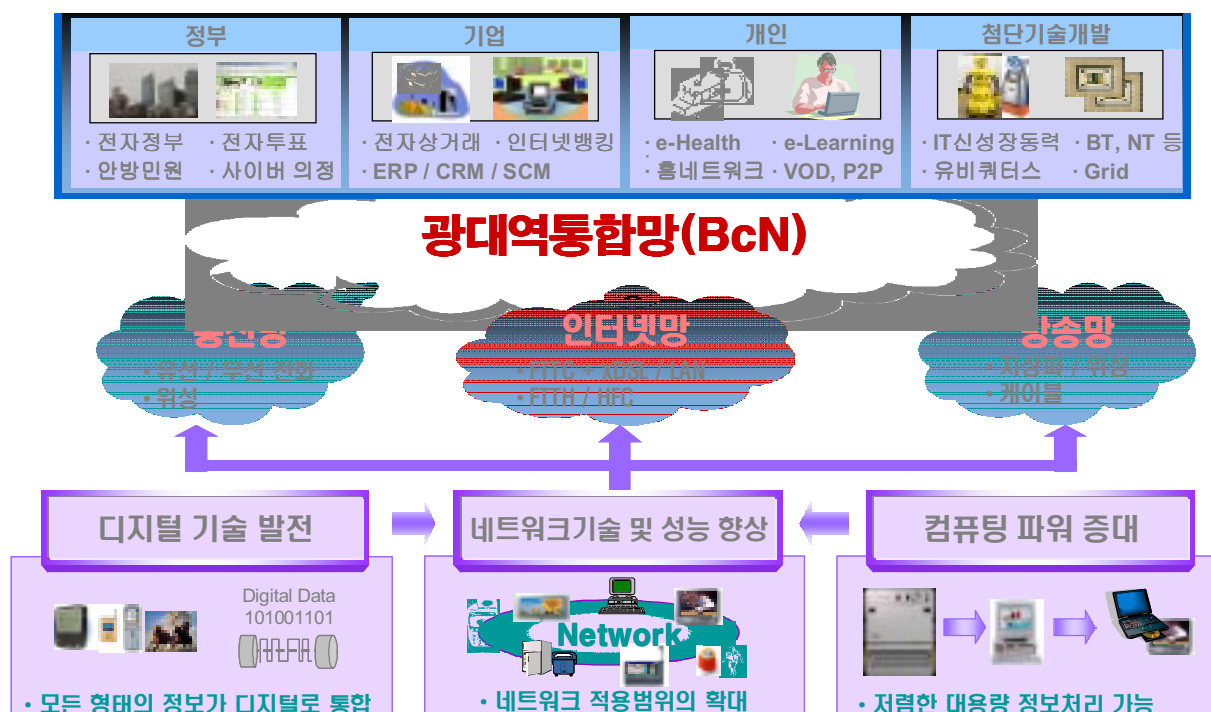
1. 정보통신기술 발전에 따른 새로운 네트워크사회 등장

□ 통신·방송·인터넷의 혁명적 대통합의 시대 도래

- 디지털 정보기술은 음성·데이터·영상·멀티미디어 등 모든 형태의 정보를 디지털화가 가능하도록 발전
- 컴퓨터의 소형화·다기능화, 컴퓨팅 파워의 획기적 증대 등으로 저비용·대용량 정보처리가 가능

※ 2030년경 \$1,000의 컴퓨팅 파워는 현재보다 1,000만배 향상되어 인간두뇌 수준에 도달할 전망(Ray Kurzweil, 1999)

- 네트워크 기술 및 성능의 획기적 발전으로 그 적용범위가 가전, 자동차, 영상, 콘텐츠, 센서 등 거의 모든 분야로 확대
- 이에 따라 미래 지식정보사회는 컴퓨터, 통신, 방송 등 모든 정보통신 기기가 하나의 네트워크에 연결되는 광대역통합망 기반의 네트워크 사회(Broadband Network Society)로 빠르게 진화할 전망



□ 인간중심의 유비쿼터스 정보환경 실현

- 미래사회는 주 5일 근무제 등 여가시간의 증가, 삶의 질을 중시하는 사회·문화적 욕구가 급증
 - 사회구성원이 시간·장소 및 이용수단에 구애받지 않고 지식과 정보를 생산·공유할 수 있는 서비스 환경을 요구
- 가전·자동차 등 모든 일상용품에 통신 및 컴퓨팅 기능이 내재되어 광대역통합망에 연동·수용됨으로써 누구나 언제 어디서나 원하는 서비스를 편리하게 이용할 수 있는 **유비쿼터스 네트워크사회(Ubiquitous Network Society)**로 발전
 - ※ 유비쿼터스 네트워크(Ubiquitous Network) : 유비쿼터스는 ‘언제 어디에나 존재한다’라는 뜻으로, 유비쿼터스 네트워크란 도처에 동시에 존재하여 상시 이용이 가능한 네트워크를 뜻함
- 유비쿼터스 네트워크 환경은 다양한 정보를 끊임없이 소통시킬 수 있는 **광대역통합망(BcN : Broadband convergence Network)** 기반위에서 첨단 IT서비스 및 제품의 부가가치를 획기적으로 증대시킬 것으로 전망

《 유비쿼터스 정보환경으로의 발전 전망 》

협대역통신망 (2.4kbps~9.6Kbps)	초고속통신망 (1.5~2Mbps)	광대역통합망 (50~100Mbps)
· 음성, 문자 통신 서비스 · 전자적 정보처리·유통에 초점 · 기기간 연계성 및 통합성 低	· 초고속인터넷 서비스 · PC 기반 서비스 이용 · 일부 IT제품의 네트워크화	· 다양한 통합 IT 서비스 · 모든 영역에 IT 융합·내재 · 모든 제품이 네트워크에 연결
· 협대역기술 · 단일미디어기술	· 초고속인터넷 기술 · 웹기반 서비스 기술 · stand alone형 IT 기술	· 광대역 네트워크 기술 · 디지털 컨버전스 기술 · 유비쿼터스 컴퓨팅 기술 · 타산업과의 융합기술
1990년	2000년	2010년

2. 광대역통합망 기반의 미래 지식정보사회 모습

- ◇ 광대역통합망의 구축·확산은 지식과 정보가 부의 원천이 되는 지식정보사회로의 이행을 촉진
- ◇ IT 관련기술의 상호 융합수준 및 활용능력에 따라 국가, 기업, 개인의 경쟁력이 좌우

□ 열린 전자정부의 실현

- M-Gov, T-Gov, u-Gov 등 다양한 형태의 전자정부서비스 제공
 - 행정정보의 온라인 공개 등 모든 국민에게 개방된 전자정부 구현으로 대국민 행정서비스 혁신 및 효율성·투명성이 획기적으로 향상될 전망
- G4C, G2B 서비스의 획기적인 개선
 - 대부분의 민원이 온라인상에서 처리되는 안방민원시대가 실현되고, 모바일, 방송 등 민원서비스 제공수단이 편리하고 다양화
 - 시공간상의 제약없이 서비스가 가능한 유·무선·방송 통합 기반의 국가안전관리, 종합국세행정, 전자조달, 국가물류종합, 전자무역 등의 서비스 제공

□ 참여 민주주의 실현의 기반 제공

- 광대역통합망 보급 확대는 국민의 다양한 정치·경제·사회·문화적 욕구충족 및 참여기회를 확장시킴으로써 사회통합 및 참여민주주의 실현을 위한 유용한 수단을 제공
 - 전자주민투표, 온라인 여론조사, 전자공청회, 사이버의정 등을 통한 전자적 국민참여 기회 확장

□ 디지털 경제의 확산

- 전 산업분야에 디지털화가 확산되어 국가산업 경쟁력 제고
 - 섬유, 전자, 건설, 금융, 의료, 유통 등 산업의 전분야에 정보화가 촉진되어 국가 산업경쟁력이 제고될 전망
- 기업간 전자거래 확산 및 고도화
 - 산업별 B2B 지원을 통한 거래의 투명성 및 생산성 향상과 전자무역기반이 제공되며, IT기술 발전으로 글로벌 e-비즈니스 환경이 제공될 전망
 - 인터넷뱅킹, ERP/CRM/SCM 등 활성화
- 온라인 인증마크제도 시행 등으로 사이버상의 기업 신뢰도가 제고되는 등 온라인거래에 대한 소비자 보호가 강화되어 누구나 안심하고 거래할 수 있는 전자상거래 환경이 조성

□ 개인 삶의 질의 획기적 향상

- 장소 및 시간에 제약이 없는 e-Work 및 e-Life 시대가 도래
 - 온라인 근무, 이동근무 환경이 조성되어 가상사무실 환경 실현
 - HD급 고품질 영상전화, 디지털방송, 고품질 VOD, 실감 통신을 활용한 온라인쇼핑, 게임 등 실생활 수준의 정보통신 서비스가 가능
- 의료, 문화 등 국민 복지와 관련된 분야에 광대역통합망을 활용한 e-Health, e-Culture 등의 서비스가 확산
 - 원격검진, 원격수술, 원격처치 등 고품질 의료정보서비스 확산
 - 실감통신을 적용한 문화예술 분야 온라인콘텐츠의 질적 향상 및 상품성 제고로 사이버 관광, 공연관람, 박물관 견학 등이 가능

- 언제, 어디서나, 누구나 접근 가능한 평생 e-Learning체제가 구축되어 교육의 질적 수준이 획기적으로 향상
 - PC, PDA, DTV 등 다양한 수단을 통해 학교, 가정간 디지털 학습체제가 구축되고, 모든 지식정보를 유·무선·방송 등의 매체를 통해 시공간적 제약없이 이용가능한 평생학습체제 마련
- 국민이 정보의 수요자이면서 생산자(Prosumer)인 정보사회의 주역으로 부상될 수 있는 사회가 구현
 - 지식정보사회가 고도화되고, 디지털홈 등이 보편화됨에 따라 고품질의 다양한 정보수요가 증가
 - 개인이 축적·가공한 지식정보자원의 제공이 용이해짐에 따라 다양한 정보의 생산자로서의 역할이 활발해질 전망

□ IT 신성장동력 등 첨단기술개발의 핵심기반 제공

- 광대역통합망(BcN)은 홈네트워크, 지능형 서비스로봇 등 IT 신성장동력과 BT, NT 등 첨단기술개발의 핵심인프라를 제공함으로써 미래 국가전략산업의 육성에 기여



제2장

광대역 정보통신 발전전망

제2장 광대역 정보통신 발전전망

1. 정보통신서비스 발전전망

1.1 정보통신서비스 현황 및 전망

- 국내 정보통신서비스 시장은 '95년 11조원에서 '03년 45조원 규모로 성장하여 2010년 69조원에 이를 전망
 - 연평균 18%의 성장 기조는 둔화되나, 광대역통합망 구축에 따른 새로운 융합서비스 등장 및 활성화로 6% 수준의 성장 지속 전망
- 유·무선 통신시장은 그동안 이동전화 및 초고속인터넷이 성장을 주도하여 왔으나, 시장의 포화로 성장이 둔화
 - 향후 VoIP, MMBIP 등 다양한 응용서비스 출현으로 지속 성장 전망
- 방송시장은 디지털방송, 양방향방송 및 유료방송 확대로 지속 성장

《 정보통신서비스 시장현황 및 전망(1995~2010) 》

구 분	1995	2003	'95~'03 성장률	2004	2010	'04~'10 성장률
유선(억원) (음성) (데이터)	66,789 (58,276) (8,513)	204,951 (57,449) (147,502)	15.9% (-0.01%) (47.1%)	219,449 (57,334) (162,115)	337,280 (56,490) (280,790)	7.4% (-0.25%) (9.7%)
무선(억원) (음성) (데이터)	17,101 (17,101) (-)	163,897 (146,048) (17,849)	35.2% (33.6%) (81.3%)*	170,953 (144,533) (26,420)	198,857 (109,339) (89,518)	2.6% (-4.0%) (26.1%)
방 송	27,555	79,793	15.2%	88,452	153,886	9.8%
합 계	111,445	448,641	17.9%	478,854	690,023	6.3%

주1) 유선음성 : 시내시외국제 등 일반전화서비스

유선데이터 : 유선음성을 제외한 나머지 부문, 인터넷전화, 구내통신, 부가통신 전체

무선데이터 : 휴대인터넷, 이동전화인터넷서비스, 무선데이터서비스

(*) : 2000년~2003년

자료 : '95~2002년은 한국정보통신산업협회, 2003년 이후는 KISDI추정

※ 세계시장 전망 : '02년 9,773억불(유선 6,200억불, 무선 3,500억불) → '06년 1조2,465억불(연평균 6.3% 성장)(Gartner, 2003.4)

1.2 광대역 통합서비스 발전전망

□ 광대역 통합서비스 개요

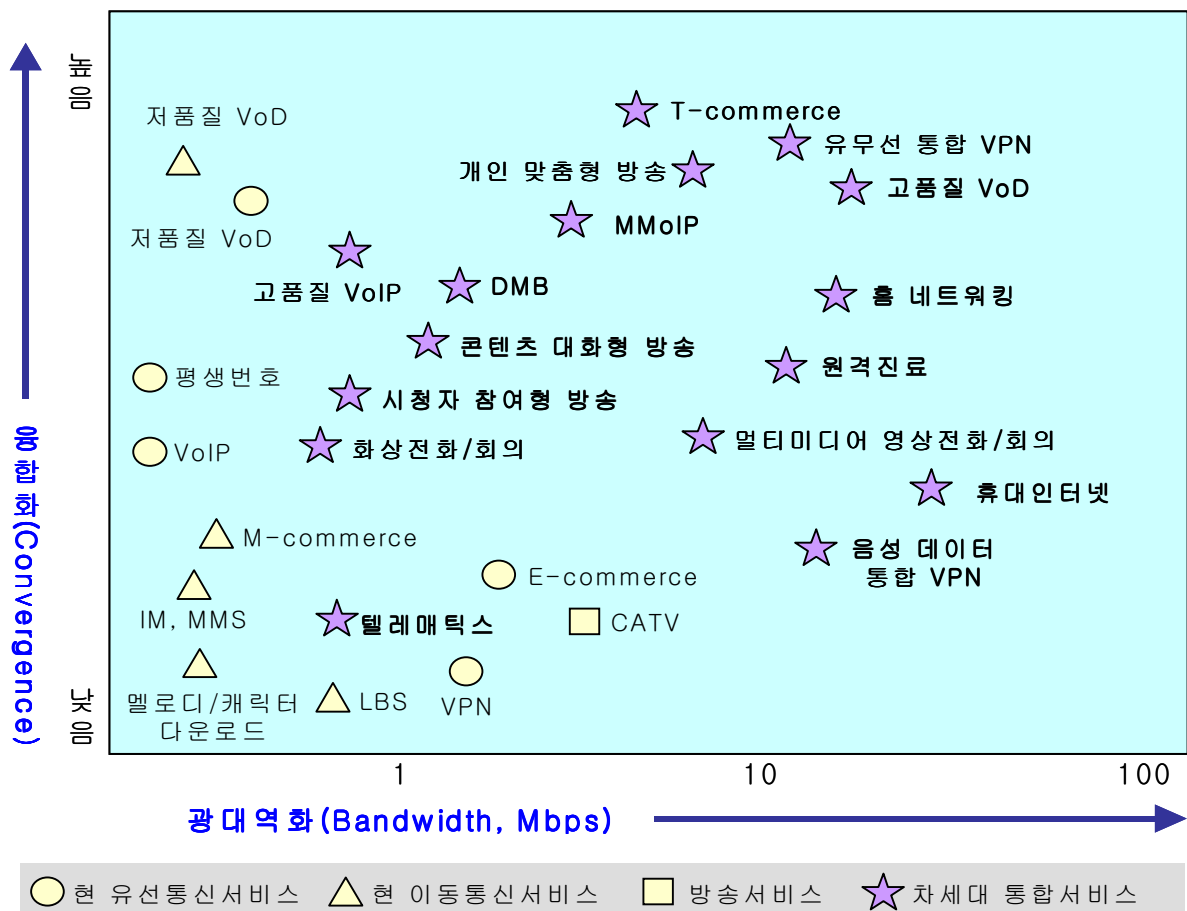
○ 이용자 중심의 서비스 환경 요구와 사업자의 새로운 수익 창출 동기에 의해 **융합형 멀티미디어 서비스 보급 확대전망**

- 대표적인 융합형서비스로 VoIP, 휴대인터넷, DMB 등이 등장하고, 이를 기반으로 다양한 응용서비스가 창출

※ 멀티미디어 영상전화, 고품질 VOD, MMoIP(Multimedia over IP), 유무선 통합 VPN, 개인 맞춤형 방송, 콘텐츠 대화형 방송 등

○ 융합형 서비스가 활성화되면서 통신대역폭은 초기 수Mbps급 이하에서 수십Mbps급 이상의 보장속도가 요구될 전망

《 광대역 통합서비스 발전전망 》



□ 음성·데이터 통합서비스 전망

- 투자자의 중심이 음성에서 데이터로 이동중이나, 데이터서비스를 통한 새로운 수익창출이 어려움

※ 데이터트래픽 비중(유선) : '00년 54%→'02년 87% [초고속망고도화계획(2002)]
데이터 매출액 비중(유선) : '00년 39%→ '02년 56% [KISDI(2002)]

- 통신사업자들은 음성에서 데이터로 서비스중심이 전환됨에 따라 새로운 수익 창출 및 비용절감을 위해 IP망으로 통합 추세

- 통신사업자는 음성망과 데이터망을 분리 구축·운용하여 통신망 구축·운용비가 통신사업에 부담

※ 통신사업 비용중 망구축·운용비용이 49%, 감가상각비가 31% 수준[KT, 2002]

※ IP망은 서킷망에 비해 장비성능의 개선속도(4배), 장비가격(70%이하), 유지보수 및 업그레이드 비용(50% 이하) 측면에서 효율적(자료 : Sprint Study, US Bancorp Piper Jaffray(2000))

- 데이터망에 음성을 통합하여 VoIP, 멀티미디어 영상전화, 통합 메시징, 다자간통화 등 다양한 IP 기반의 고속·고품질 멀티미디어 서비스가 개발될 전망

- 대표적인 음성·데이터 통합서비스인 VoIP 시장은 2002년 145억원 규모에서 2007년 3천2백억원 규모로 성장 전망

《 국내 VoIP 서비스시장 전망 》

구 분	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	CAGR
통화량(백만분)	3,949	7,306	12,405	15,169	17,960	20,528	22,787	36.8%
매출(억원)	883	1,620	2,669	3,203	3,772	4,311	4,785	35.2%

주) 2006년까지는 분당 22원, 2007년부터는 분당 21원을 적용
자료 : IDC, KISDI, 2003

※ 세계 VoIP 시장은 2005년 250억불 규모를 형성하고(연평균 85.2% 성장), 2010년에는 VoIP 통화량이 PSTN 통화량을 추월할 전망[Alcatel, 2001]

□ 유·무선 통합서비스 전망

- 그동안 큰 폭의 성장을 보여왔던 무선 음성서비스 시장의 경우 최근에는 4.5% 수준을 기록하는 등 점차 성장이 둔화추세

※ 음성매출액 증가율 전망(KISDI, 2002)

- 유선 : '96년 12.2% → '02년 -0.55% → '07년 0.76%
- 무선 : '96년 165.9% → '02년 4.51% → '07년 -15.85%

- 유·무선 데이터서비스 시장의 경우, 가입자수 포화에 따른 성장 둔화, 경쟁심화에 따른 수익성 악화, 무선인터넷의 이용요금 및 대역폭의 한계로 이용활성화 미흡

※ 초고속인터넷 가입자 증가율 : '02년 33.3% → '03년 15.4% → '07년 1.4%

- 이에 따라 통신사업자들은 유·무선 서비스 결합을 통한 새로운 수익모델 창출을 위해 노력

- 유선사업자들은 last mile의 이동성 확보를 위해 초고속인터넷과 무선랜 연동서비스 제공에 노력
- 무선사업자들은 멀티미디어 서비스 제공을 위한 대역폭 확보를 위해 3G와 무선랜 연동서비스 제공에 노력

- 향후 결합서비스 제공을 위한 유·무선망간 연동 및 통합이 확대되면서 휴대인터넷, 원폰서비스, 평생번호서비스, 통합VPN 등 다양한 통합서비스가 등장할 전망

- 대표적인 유·무선 통합서비스로 전망되는 휴대인터넷서비스 시장은 2010년 가입자 1천만명, 매출액 규모 4조원에 이를 전망

《 국내 휴대인터넷 서비스시장 전망(ARPU = 3만원 가정) 》

구 분		2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	CAGR
낙관	가입자(천명)	556	1,525	3,633	6,732	9,401	10,831	11,408	65.5%
	매출(억원)	1,000	3,745	9,285	18,659	29,041	36,419	40,031	85.0%
비관	가입자(천명)	152	358	799	1,604	2,716	3,782	4,500	75.9%
	매출(억원)	273	917	2,082	4,326	7,777	11,698	14,910	94.8%

자료: KISDI, 2002.

□ 통신·방송 융합서비스 전망

- 통신사업자와 방송사업자는 기존의 사업영역에서 탈피하여 융합 서비스를 개발·제공하고자 노력중이나
 - 법제도적 제약으로 통신사업자의 방송서비스 제공 곤란
 - 방송사업자는 사업규모의 영세성으로 인한 투자재원 조달의 어려움
- 이에 따라 직·간접적으로 상대 사업영역에 진출함으로써 새로운 수익모델 발굴을 위해 노력중
 - 통신사업자는 DMB 제공, DMC 구축사업에 진출
 - 방송사업자는 방송망의 디지털화, DMC 구축 등을 통해 초고속 인터넷, VOD, 데이터방송, DMB 서비스 추진
- 향후 광대역망을 기반으로 개인방송, 맞춤형방송, 콘텐츠 대화형 방송, 시청자 참여형 방송 등 다양한 융합형 서비스 등장 전망
- 대표적인 통신·방송 융합서비스인 위성 DMB는 연평균 56.4%, 지상파 DMB는 연평균 74.8%의 큰 성장을 보일 전망

《 국내 DMB 서비스시장 전망 》

구 분		2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	CAGR
위성 DMB	가입자(천명)	350	789	1,337	2,019	2,859	3,888	5,131	56.4%
	매출(억원)	574	1,294	2,194	3,311	4,689	6,376	8,416	56.4%
지상파 DMB	가입자(천명)	189	364	709	1,608	2,636	4,432	-	87.9%
	매출(억원)	50	91	154	372	546	816	-	74.8%

자료 : ETRI, KISDI 2003.

※ 미국은 위성DMB 서비스를 제공중으로 '05년 8백만 이상의 가입자를 대상으로 13억불 이상 시장규모를 형성할 전망, 일본과 유럽도 '04~'05년 서비스 개시, 2010년에 각각 760만, 1천4백만 가입자 확보 목표

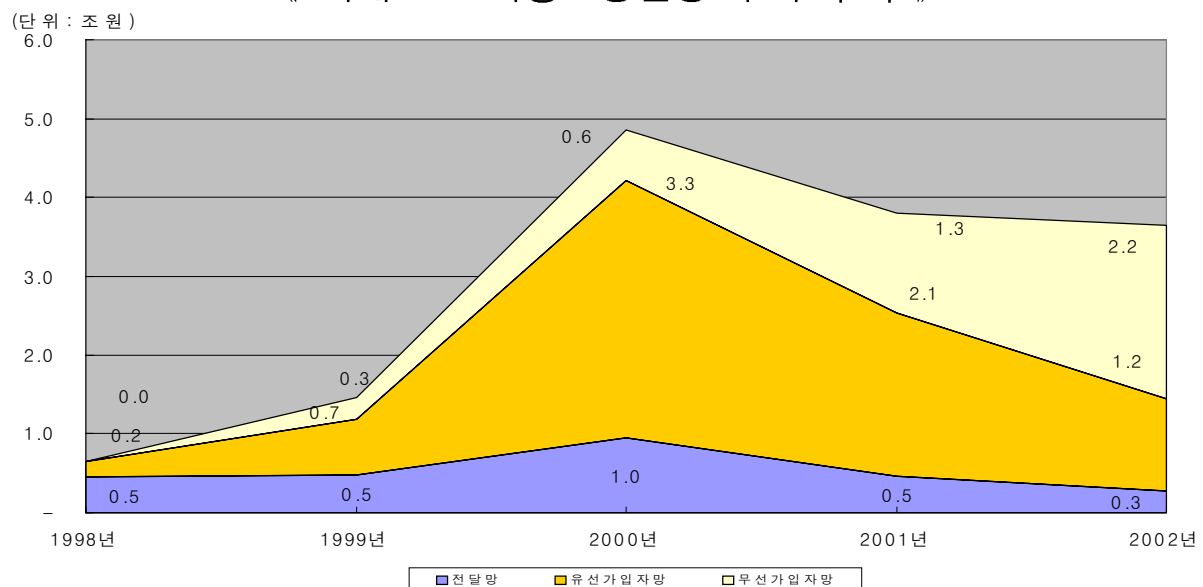
2. 정보통신망 발전전망

2.1 정보통신망 현황 및 전망

□ 초고속정보통신망 투자 현황

- 초고속인터넷 가입자의 급증에 따라 증가하던 국내 초고속정보통신망 투자 규모는 2000년을 기점으로 감소 추세
 - 유선가입자망 투자는 FTTC, DSL 및 HFC를 중심으로 지속적으로 확대되어 왔으나 가입자 포화로 투자 감소추세
 - 기간망 분야는 회선망기반의 투자가 급격히 감소하고, IP 등 데이터망에 대한 투자도 수익모델을 찾지 못하는 실정
- 반면, 무선가입자의 급증 및 무선데이터 기술의 발전에 따라 3G 무선 초고속망에 대한 투자가 전체 투자를 선도
 - 2000년 이후 연평균 193.5% 증가 및 2002년도부터는 무선망 투자규모가 유선가입자망 투자를 상회

《 국내 초고속정보통신망 투자 추이 》



※ 무선가입자망 투자금액 : 3G, 위성, B-WLL 등 무선 초고속망(2G 이동통신 제외)

□ 광대역통합망 투자전망

- 국내 통신·방송망 투자는 가입자 포화 등으로 감소 추세이나 2004년 이후 BcN 구축이 적극 추진되고 관련 서비스시장 창출이 성공적으로 추진될 경우 8.4%의 높은 성장을 기록할 전망
- 현재 통신·방송망에 대한 투자는 소극적이나 향후 통합형 서비스 제공을 위한 **BcN** 구축 투자는 **점진적 증가**가 예상
 - 서비스 및 제어 계층에 대한 투자는 네트워크 관리 및 제어를 위한 시스템 등에 대한 투자가 집중
 - 지난 1.25 인터넷 침해사고로 보안 투자가 증가하고, 이용자의 품질보장 요구에 따라 QoS에 대한 투자가 증가
 - 인터넷 응용분야 확대에 의한 주소 부족 해결을 위해 IPv6 지원 장비로 시설 투자
 - 기존의 ADSL 및 HFC는 FTTC 확대 구축, FTTH 구축 등 광가입자망에 대한 투자로 전환
 - 무선망은 무선데이터 서비스의 수요 증대로 3G 및 휴대인터넷 등을 중심으로 투자
 - 방송망은 기존 방송망의 디지털 전환, DMB 등 신규 망 구축, HFC망 광대역화 등을 중심으로 투자

《 국내 통신·방송망 투자전망 》 (단위 : 억원)

구분	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	계	CAGR
유선	42,217	45,194	48,144	51,047	54,136	57,310	60,562	358,610	6.2%
무선	23,841	26,906	30,480	33,461	36,468	39,460	42,394	233,010	10.1%
방송	7,649	8,720	9,941	11,333	12,919	14,728	16,790	82,080	14.0%
계	73,707	80,820	88,565	95,841	103,523	111,498	119,746	673,700	8.4%

※ 자료 : Gartner Dataquest의 세계시장 전망(2003. 3.)을 토대로 추정(ETRI. 2003. 9.)

2.2 광대역통합망 발전전망

- 서비스 및 제어망은 음성·데이터, 유·무선, 통신·방송 융합서비스 제공이 가능한 개방형 통신망 구조로 발전
 - 통합망의 전달 및 제어기능이 분리되어 제어기능은 Softswitch가 수행하고, 향후 유·무선 통합형 Softswitch로 발전
 - 통합망에서는 Open API에 의하여 유·무선 및 통신·방송 융합 서비스 제공

※ Open API(Application Programming Interface) : 개방형 통신서비스 접속 규격

- 전달망은 Tera급의 전송능력, 품질·보안성 보장 및 스위칭·라우팅 능력을 제공하는 구조로 발전
 - 전송은 시분할방식(TDM)의 SDH/SONET에서 파장분할방식(WDM)의 OXC에 의한 광통신망으로 광대역화

※ OXC(Optical Cross Connect) : 광회선분배기

- ※ SDH(Synchronous Digital Hierarchy)/SONET(Synchronous Optical NETwork) : DS3이상의 광대역을 전송하기 위한 ITU-T 및 북미식 광전송망 표준 계위
- ATM 및 라우터 등의 교환장치는 품질보장을 위해 MPLS 기술이 적용되며, 향후에 GMPLS로 발전 전망
- ※ GMPLS(Generalized Multi Protocol Label Switching) : 다중프로토콜 레이블 스위칭
- 보안은 고성능 네트워크 보안기술이 적용되어 통합형 보안 관리 체계로 고도화할 전망
- IPv6 주소체계는 가입자망 및 홈네트워크에 우선 적용되고 향후 전달망으로 확대되어 All IPv6 체계로 발전
- 액세스G/W, 트렁크G/W 등을 통해 이종망간 연동·통합 전망

○ 가입자망은 다양한 초고속 멀티미디어 정보를 송수신할 수 있는 광대역 가입자망으로 발전

- 유선망은 FTTC형 광가입자망과 PON, Gigabit Ethernet 등으로 발전되며, 궁극적으로 FTTH로 진화
- 무선망은 휴대인터넷과 4G로 발전하고, 방송망은 디지털 CATV 및 DMB에 의한 통신·방송의 융합이 가속화

※ 디지털 CATV는 30Mbps급에서 100Mbps급 및 1Gbps급으로 진화 전망

○ 홈네트워크는 대내의 다양한 정보기기가 상호 연결되고 광대역 가입자망과 연결되어 다양한 디지털홈 서비스를 제공할 전망

- 유선 홈네트워크 기술은 Home PNA(전화선 기반), PLC(전력선 기반), IEEE1394 등의 표준이 적용될 전망

※ HomePNA(Home Phoneline Networking Alliance) : 전화선을 이용하여 데이터를 전송하는 홈네트워크 표준으로 10Mbps 속도 전송 가능

※ IEEE 1394 : 약 400Mbps의 속도로 전송이 가능한 홈네트워크 표준규격

- 무선 홈네트워크 기술은 수십Mbps를 제공하는 Wireless LAN과 수백Mbps급의 Wireless 1394 및 UWB기술로 발전

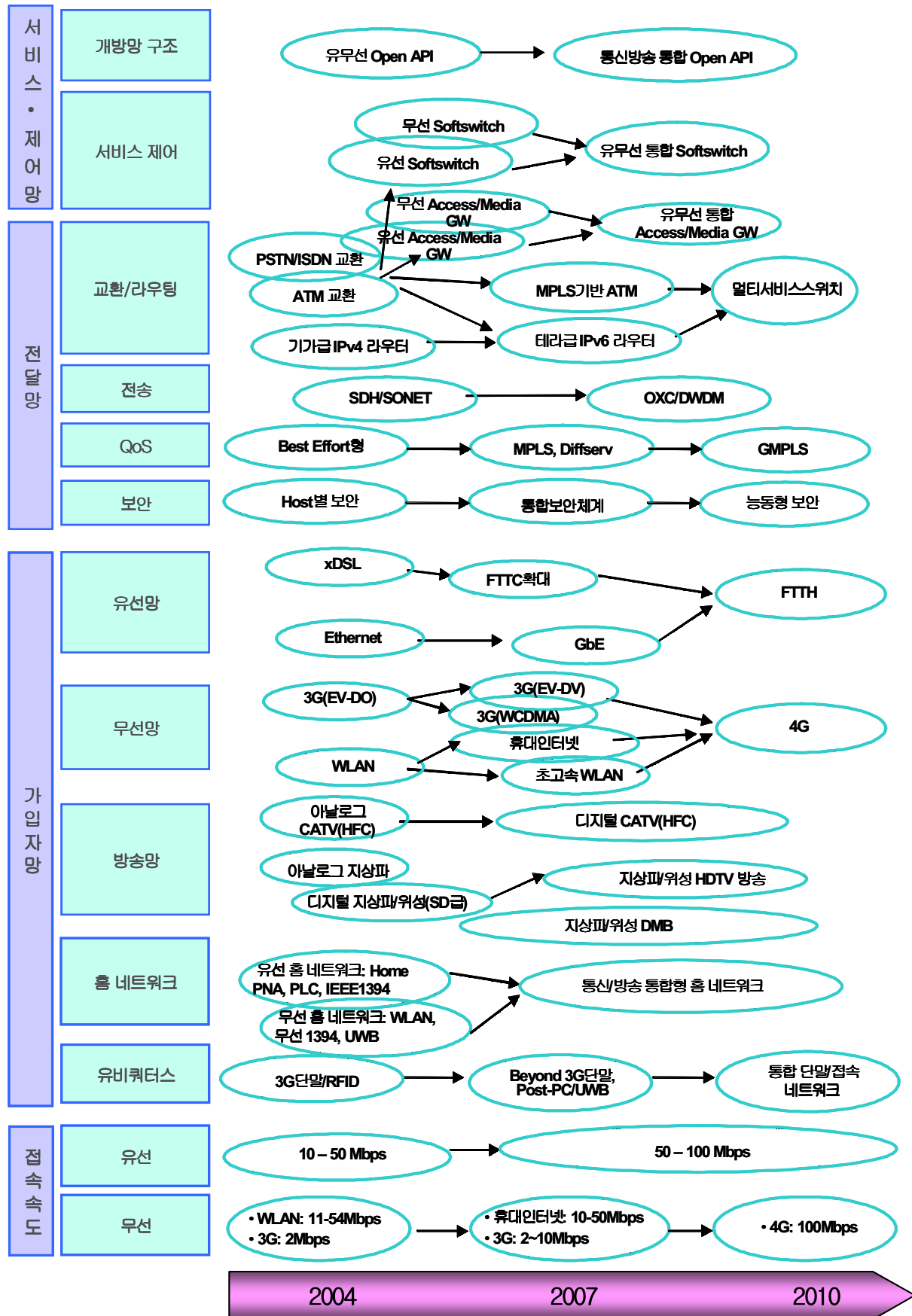
※ UWB(Ultra Wide Band) : 수 GHz에 이르는 광대역을 활용하여 100~수백 Mbps의 통신이 가능한 근거리 초광대역 무선 전송 기술

- Home G/W는 다양한 Middleware 기술(UPnP, OSGi, HAVi, Jini 등)을 수용하며, 전달망의 Softswitch와 연동을 통해 다양한 통합서비스 제공이 가능하도록 발전

※ UPnP(Universal Plug and Play), OSGi(Open Services Gateway Initiative)
HAVi(Home Audio Video Interoperability)

○ 유비쿼터스 센서 네트워크는 통합단말, 스마트태그, UWB 및 센서 기술 등을 중심으로 발전

《 광대역통합망 발전전망 》



3. 광대역통합망 관련 국내·외 동향

유·무선 통신사업자를 중심으로 회선 기반 음성망을 패킷망으로 통합하기 위한 차세대 통합망 구축 및 서비스 개발 추진

□ 국내 동향

- KT, 하나로통신, 데이콤 등 유선통신 사업자들은 음성·데이터 통합망 구축을 단계적으로 추진
 - ※ KT는 '02년부터 액세스G/W를 도입하여 BcN을 구축중이며, 하나로통신은 '02년부터 소프트스위치를 도입하여 VoIP 상용서비스를 제공
- SKT, KTF, LGT 등 이동통신 사업자들도 IMT-2000 망구축에 음성·데이터 통합망인 All IP망을 계획
- 유·무선 통합 서비스를 위해 유선사업자를 중심으로 무선랜 구축을 추진하고 있으며, 휴대인터넷의 도입 등으로 활성화 전망
- 2002년말 BcN 포럼이 결성되어 광대역통합망 이슈에 대한 국내 표준화 및 ITU-T, IETF 등의 국제표준화 활동

□ 해외 동향

- 해외 유선사업자들 경우에도 NGN 개념에 입각하여 기존 망을 음성·데이터 통합망인 패킷기반 단일망으로 전환
 - ※ 미국 Sprint, 영국 BT, 프랑스 텔레콤 등은 패킷기반 음성 솔루션, 데이터 및 VPN 서비스 등을 제공하기 위해 NGN 구축 추진
 - ※ 일본 NTT는 히카리(Hikari) 소프트 서비스와 유비쿼터스 서비스 개발을 통해 2010년까지 시간·장소·정보의 제약이 없는 세계 1위 정보환경 구축 목표
- 3GPP/3GPP2에서는 IMT-2000망의 All IP로의 진화에 대한 표준화를 추진하고 있으며, 사업자들은 단계적 적용을 계획
- 2001년부터 ITU-T, ETSI, IETF 등을 중심으로 차세대 네트워크 구조, 프로토콜, 망관리 등에 대한 초기 표준화 추진

제3장

초고속정보통신망 구축성과 및 향후과제

제3장 초고속정보통신망 구축성과 및 향후과제

1. 초고속정보통신망 구축사업의 개요

- 정보통신서비스의 보편적 이용환경을 제공하기 위해 전국적인 초고속정보통신망 구축을 목표로 '95~2005년까지 3단계로 구분하여 추진

《 초고속정보통신망 구축사업 추진현황 및 계획 》

구 분		1 단계 (1995~1997)	2 단계 (1998~2000)	3 단계 (2001~2005)
선 도 망 신기술 개발·검증	기간망	서울~대전 간 2.5Gbps급 구축	전국 5대 주요 도시에 2.5Gbps급 구축	전국 6대 주요 도시를 40Gbps급으로 고도화
	광전송망	전국 80개 지역 (최대 5Gbps)	전국 144개 지역 모든 통화권역 (최대 5Gbps)	대용량화 (최대 40Gbps)
국 가 망 신기술 적용	ATM망	5개 지역에 ATM 시범망 구축	144개 지역 전체에 ATM 교환망 구축	품질보장형 인터넷망 (MPLS) 구축
	기간망	광전송망(시·군까지) (최대 40Gbps)	광전송망(농어촌까지) (최대 40Gbps)	대용량화 (최대 320Gbps)
공 중 망 확 산	가입자망	주요 건물에 FTTO구축	ADSL, CATV (FTTC: 전구간의 10%)	VDSL, CATV, FTTH (FTTC: 전구간의 90%)

- 2003년까지 정부가 약 7,500억원의 공공재원을 선도적으로 투자하여 민간부문 19.8조원 등 총 20.5조원의 투자 유발

《 초고속통신망 구축 투자규모 》 (단위 : 억원)

구 분		1단계 (’95~’97)	2단계 (’98~’00)	3단계 (’01~’03)	합계
계		21,783	72,530	110,825	205,138
초고속국가망 (정부)		1,726	2,616	2,707	7,049
초고속공중망 (민간)		19,821	69,641	107,809	197,271
초고속선도망	민간	146	111	137	394
	정부	90	162	172	424

※ 공중망에 대한 투자 19.7조원은 유선 13.1조원, 무선 6.6조원임
(가입자망에는 15.5조원, 기간망에는 4.2조원을 투자)

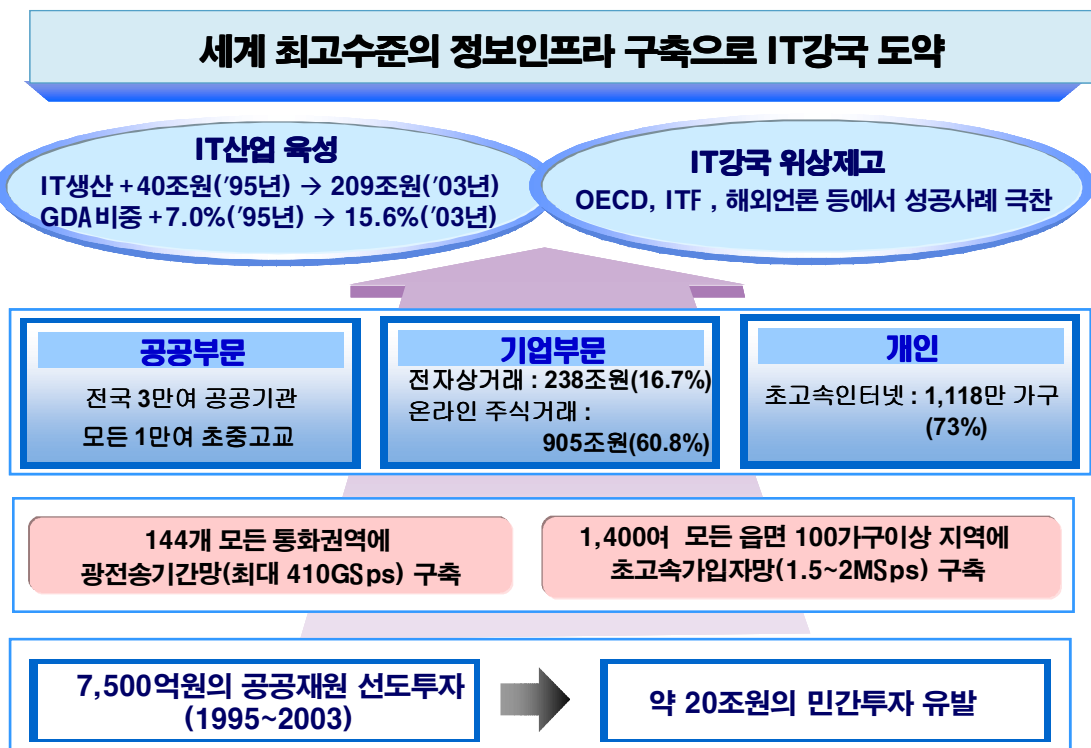
2. 주요 추진성과

- ◇ 세계 최고수준의 초고속정보통신망 구축을 통해 IT강국으로 성장하였고 OECD, ITU 및 해외 우수언론 등으로부터 극찬을 받는 등 국가위상을 제고하여 막대한 직·간접적 국가이익 창출

※ ITU 보고서(2003.4.) : “한국이 정보통신 분야에서 이룩한 발전은 기적이며, 더 이상 권고할 것이 없는 성공적 사례” 로 평가

- ◇ 지식정보사회의 필수 인프라인 빠르고 효율적인 초고속 정보통신망 구축으로 정부·기업·개인의 지식정보화를 획기적으로 촉진하고 대규모 IT 시장 창출

< 초고속정보통신망 구축의 주요성과('95~2003) >



2.1 세계 최고수준의 정보인프라 구축

□ 지식정보사회의 대동맥인 초고속국가망을 전국에 조기 구축하여 전자정부 및 디지털교육의 기반 마련

○ 전국 144개 모든 통화권 지역에 고속·대용량의 기간전송망을 구축하고(2000.12), 전국 규모의 ATM 교환망 구축(2001.12월)

- ATM 서비스, ATM-Metro 등 첨단기술을 이용한 고품질의 신규서비스를 지속적으로 개발하여 보급
- ATM-MPLS 등 신기술 적용을 통해 품질보장형 인터넷망 구축 및 고품질 서비스 제공

○ 32,000여 공공기관에 38,000여 회선의 초고속정보통신 서비스를 안정적이고 저렴하게 제공하여 전자정부 구현의 토대 마련

- 공공기관의 ATM 서비스 이용 회선수는 서비스 개통 당시(2000.7월) 527회선에서 2003년말 16,000여 회선으로 약 30배 증가

※ 평균 트래픽은 0.5Mbps에서 2003년말 3.5Mbps 이상으로 약 7배 증가
※ 총 3만 8천여 회선의 40%, 총 트래픽의 83%를 ATM 서비스가 차지
※ 2002년말까지 총 3,000억원 규모의 정부예산(통신요금) 절감

○ 전국 모든 초·중·고교에 고속인터넷 서비스를 제공하여 학교정보화 촉진 및 디지털 교육 기반 마련

- 256Kbps 이하는 무료, 512Kbps 이상은 공중망 요금의 2~13% 수준으로 초·중·고교에 고속인터넷 서비스 제공(2000. 9월)
- 도·농을 망라하여 전국 모든 지역의 학교에 인터넷을 보급함으로써 초고속인터넷 시장 창출 및 확산에 결정적인 기여

□ 전국 모든 주요 읍·면지역까지 초고속정보통신망 구축을 확대하여 초고속인터넷 가입자 1,000만 시대 진입

- 선진국이 ISDN 등 중·저속 인터넷 보급에 주력할 때, ADSL, 케이블모뎀 등 다양한 신기술을 활용하여 초고속인터넷 보급

※ 1998. 6월 국내 최초로 케이블모뎀 서비스 제공(두루넷), 1999. 4월 세계 최초로 ADSL 서비스 제공(하나로통신)

- 초고속인터넷 보급률 세계 1위를 기록하며 서비스 개시 4년만에 1,000만 가입자를 돌파(2002.10월)

《 2002년말 주요국가의 초고속인터넷 보급률(%) (2003.4월,ITU) 》

구분	한국	홍콩	캐나다	대만	미국	일본
보급률	21.3명	14.6명	11.5명	9.4명	6.5명	6.1명
(순위)	1위	2위	3위	4위	11위	13위

- 정보격차 없는 초고속 인터넷 이용환경 구축을 위해 전국 1,400여개 모든 읍·면 주요 지역까지 초고속망 구축(2002. 12월)

- KT의 공익성 보장에 관한 고시를 제정하여(2002.1월) 농어촌 지역에 대한 초고속망 구축을 의무화

- 통신사업자가 구축하는 초고속망 투자비의 일부를 용자 지원하여 농어촌 초고속망 확대 구축 유도(2003년까지 4,980억원)

- 초고속인터넷 서비스의 품질수준 측정 공표(2001.12월) 및 품질보장제도(SLA) 시행(2002.8월) 등을 통해 사업자의 서비스 품질수준 개선을 유도

□ 초고속정보통신건물 인증제도를 시행하여 구내통신망을 조기에 고도화함으로써 초고속인터넷 보급·확산을 선도

○ 사이버 아파트 등 초고속정보통신 서비스를 이용할 수 있는 기반시설을 갖춘 건물에 인증마크(엠블럼) 부여(1999.4월)

- ‘사이버 아파트’ 확산에 따른 모방효과로 초고속인터넷 보급 촉진, 홈네트워크 및 인터넷 정보가전 등의 발전 기반 마련

※ 2003. 9월말까지 주거용 2,271건, 업무용 215건 등 총 2,487건의 인증을 부여하여, 약 120만 세대에 초고속서비스 수용을 위한 구내통신망 고도화

□ 6대 도시에 초고속선도망을 구축하고, 한국을 중심으로 아·태 및 유라시아 정보통신망(APII/TEIN)을 구축하여 IT 허브국가 도약을 위한 기반 조성

○ 첨단 기술의 연구·시험 환경 제공을 위해 전국 6개 도시에 지역접속점(GigaPoP)을 설치하여 연구·시험전용 네트워크 구축

- 주요 도시간 기간망을 155Mbps~40Gbps의 광기반 네트워크로 구성하고, 대학, 연구소 등 240여개 기관에 IPv6, 통신품질(QoS) 및 멀티캐스트 등 첨단 기술의 연구·시험 환경 제공

○ 전 세계 50여개국과 국제연구망 연동을 주도하여 IT 허브국가 도약을 위한 네트워크 인프라 구축

- 일본, 싱가포르, 미국 등 역내 주요국가의 연구망을 연결하여 아·태 정보통신기반(APII) 조성

- 아시아·유럽간 첨단기술 연구교류를 위해 트랜스 유라시아 정보통신망(TEIN)을 구축하고 중국, 동남아 등으로 확대 추진

2.2 지식정보화의 촉진

- 세계 최고수준의 초고속 정보통신망 구축은 국내 정보화수준을 획기적으로 향상시킨 핵심기반으로 작용
- 채팅, 게시판 등 문자중심에서 멀티미디어 서비스 중심으로 정보화 수준을 고도화

《 주요 정보화 촉진효과 》

구 분	도입기	2003년	성장율
통신속도	56Kbps(95년)	2Mbps	35.7배
국가정보화 순위	21위(95년)	4위	-
전자정부지수(UN)	-	15위	-
초고속인터넷가입자수	1.4만명(98년)	1,118만명	799배
인터넷이용자수	37만명(95년)	2,922만명	78배
PC보급대수	535만대(95년)	2,350만대('02)	4.4배
온라인뱅킹이용자수	12만명(99년)	2,275만명	189배
온라인주식거래	11조원(98년)	905.4조원(61%)	80배
전자상거래 규모	58조원(00년)	238조원(16.7%)	4배

※ 자료 : ITU, UN, 정보통신부, 산업자원부, 한국은행, 증권업협회 등

- 경제성장의 견인차, 정부생산성 증대, 국민 삶의 질 향상 등 국가사회 전반의 디지털화에 기여

《 초고속정보통신망에 기반한 정보화효과 》

부문	내 용	효과
산업	정보화를 통한 생산비용절감 및 신산업육성을 통해 1996~2003년간 누적 GDP증가액 214조원 중 20% 기여	44.1조원
공공	전자정부 행정효율화 부분의 투자 1원당 효익은 20.34원 (1998~2003년 행정효율화 투자규모는 1.83조원)	37.3조원
개인	초고속망에 기반한 개인의 삶의 질 증대효과를 초고속망 효익에 대한 지불의사(Willingness To Pay : WTP)로 추정 ※ WTP : 정보화를 위해 개인이 1995-2003년 기간 실제 지불한 금액 (초고속인터넷이용료와 무선데이터 이용료)	25.4조원

※ 자료 : 국가정보화백서(2003), 전자정부백서(2003)

2.3 IT산업 육성에 기여

- 초고속정보통신망 구축사업은 N/W관련 IT시장 35.6조원, 부가가치 창출액 10조원 및 23만명의 고용유발효과 실현('95~'03)

《 초고속정보통신망구축사업의 산업연관효과 》

생산유발효과	부가가치유발액	고용유발효과
35.6조원 (유발계수 1.74 ^{주)})	10.0조원 (유발계수 0.49 ^{주)})	23만명 (유발계수 11.3 ^{주)})

주) 각 유발계수는 전 기간 평균치임

자료 : 한국은행 산업연관표 1995, 1998, 2000 (각각 1998, 2001, 2003년 발표)

- 초고속인터넷, 무선데이터 등의 급성장에 따라 정보통신서비스 시장이 크게 확대 : 11조원('95년) → 43조원('03년)

《 정보통신서비스 시장규모 》 (단위 : 조원)

연도	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	CAGR
시장규모	11.1	14.8	17.0	17.9	21.7	28.7	32.8	41.5	43.2	20.7%

※ 자료 : 정보통신산업협회

- H/W, S/W 및 통신기기 등 IT 생산 확대 : 40조원('95년) → 166조원('03년)

《 초고속정보통신망에 의한 국내 IT시장 확대 》 (단위 : 조원)

연도	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	CAGR
시장규모	40.3	44.7	58.5	70.3	93.3	116.6	117.9	148	165.6	22.5%

※ 자료 : 정보통신산업협회

o 또한, 총 14.8조원의 온라인 디지털콘텐츠 시장 형성('97~'03)

《 온라인 디지털콘텐츠 시장 규모 》 (단위 : 조원)

구 분	1997년	1998년	1999년	2000년	2001년	2002년	2003년	합계
시장규모	0.31	0.46	0.68	1.80	2.60	3.60	5.33	14.77
성장을	-	45%	51%	165%	44%	38%	48%	61%

※ 자료 : 한국소프트웨어진흥원(2002), 2003년 잠정추정치

o 그 결과 국내 IT산업이 국가경제의 주요 성장동력으로 자리매김

- GDP 비중확대('95년 7.0% → '03년 15.6%), 전체 수출의 29.5% 및 무역수지의 134.7% 수준을 점유
- 이와 같은 IT 산업에서의 부가가치 창출과 무역수지 개선은 한국경제가 IMF위기를 극복하는데 결정적인 역할

《 국가경제에서 IT산업의 비중 》

구 분	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
IT 생산 (조원)									
IT 총생산	51.4	59.4	75.5	88.1	115.0	145.3	147.3	188.0	208.8
정보통신서비스	11.1	14.8	17.0	17.9	21.7	28.7	33.5	41.8	43.2
정보통신기기	38.6	42.0	55.0	65.6	86.8	105.9	99.1	126.5	145.8
컴퓨터관련서비스	1.7	2.7	3.5	4.7	6.5	10.7	14.7	19.7	19.8
부가가치 (조원, %)									
GDP	377.3	418.5	453.3	444.4	482.7	521.9	551.6	596.4	626.2
IT산업부가가치	20.3	33.7	39.1	41.4	54.1	68.2	68.8	87.7	97.6
GDP비중(%)	7.0	8.1	8.6	9.3	11.2	13.1	12.7	14.7	15.6
수출 (억달러, %)									
총수출	1,250.6	1,297.2	1,361.6	1,323.1	1,436.9	1,722.7	1,504.4	1,624.7	1,943.3
IT수출	317.4	295.9	312.5	305.3	399.6	511.9	385.5	463.5	572.6
비중(%)	25.4	8.1	23.0	23.1	27.8	29.7	25.6	28.5	29.5
무역수지 (억달러, %)									
무역수지	-100.6	-206.2	-84.5	390.3	239.3	117.9	93.4	103.4	155.4
IT무역수지	150.7	99.9	93.6	122.5	134.1	156.5	104.9	153.1	209.3
비중(%)	-	-	-	31.5	56.0	132.7	112.3	148.1	134.7

※ 참조 : 통계청, 정보통신산업협회(2003.3)

3. 정보인프라의 지속적 고도화를 위한 향후과제

- ◇ 현재 추진중인 초고속정보통신망 구축계획(1995~2005)은 가입자망 고속화 위주의 계획으로 속도 측면에서 이미 세계 최고 수준의 인프라를 조기 구축하여 사실상 당초 목표 달성
- ◇ 그러나, 현재의 초고속정보통신망은 통신·방송·인터넷이 대통합되는 차세대 정보인프라로서는 한계
 - 새로운 융합서비스 제공에 필요한 품질(QoS), 보안(Security) 및 주소자원(IPv6) 등 고도화 요구사항 충족이 곤란
 - 유·무선·방송망을 각각 구축·운용함으로써 시스템간의 연계 활용성 및 서비스 개선효과 미흡, 중복투자 등의 문제 상존
- ◇ 따라서, 세계 최고수준의 정보인프라를 한 단계 도약시킬 수 있는 새로운 비전과 전략을 조기 수립·추진함으로써, 정보인프라 강국의 위상 지속유지 필요
 - 그동안 양적인 성장 위주의 전략을 질적 고도화 위주의 전략으로 전환하여 추진
- ◇ 현재 추진중인 초고속정보통신망 고도화계획의 사업명칭은 2003년말로 종료하되, 동 사업내용은 광대역통합망 구축 계획에 발전적으로 반영하여 지속 추진

3.1 정보인프라의 질적 고도화 추진

- 현재의 인터넷망은 광대역 멀티미디어서비스의 End-to-End 속도보장을 위한 충분한 대역폭(Bandwidth) 부족
 - 현재 인터넷 전달망의 처리능력(약 500Gbps)으로는 광대역 멀티미디어서비스의 실시간 전송에 한계
 - ※ 향후 요구되는 50~100Mbps의 광대역 멀티미디어서비스를 제공하기 위해서는 수십~수백 테라급의 전달망 처리능력이 요구될 전망
 - xDSL, HFC 등 가입자망은 2Mbps급 서비스가 주종을 이루고 있으나 이용자의 실제 체감속도는 수백Kbps 수준
 - ※ 3G 이동통신 서비스의 경우 최대 2.4Mbps의 속도가 제공이 가능하나 실제 이용 속도는 수십Kbps 수준으로 이동 멀티미디어 서비스 제공에 한계
- ⇒ 50~100Mbps급 서비스를 End-to-End로 제공하기 위한 가입자망 및 전달망의 대역폭을 지속적으로 확충
- 개별망별 구축·운용 및 폐쇄형 통신망 구조로 다양한 통합형 서비스 창출 및 신규 서비스 개발·보급이 곤란
 - PSTN, IP, ATM, CDMA, CATV 등 개별망별 기반으로는 유·무선 및 통신·방송이 융합된 통합형 서비스 창출이 곤란하며 서비스 이용의 제약 및 서비스간 이용이 단절
 - 현재의 개별통신망은 신규 서비스를 각각의 특성에 맞게 개발해야 하므로 다양하고 신속한 서비스 개발이 제한
- ⇒ 음성·데이터, 유·무선 및 통신·방송 통합망 구축을 통해 이용자의 다양한 욕구를 충족시킬 수 있는 기반으로 고도화

○ 서비스별 QoS 보장과 체계적인 망·트래픽 관리기능이 미흡

- 데이터의 손실·지연 등으로 End-to-End Qos보장이 어려워, 이용자가 원하는 서비스 수준을 만족시키는데 한계
- 가입자 관리, 서비스 관리, 과금 및 제어 기능이 미흡하여 접속 장애, 시스템 오동작 발생시 고장 감지 및 관리가 어려우며, 망 내부의 트래픽 제어 관리 기능이 미흡

※ 불법적인 스팸메일이나 유해트래픽을 제한할 수단이 없으며, 서비스안내, 고장통보, 요금안내 및 114 안내 등과 같은 가입자관리 기능이 미흡

⇒ 서비스 품질의 차별화 및 체계적 가입자 관리 등 신기술의 개발·보급 등을 통한 **품질보장(QoS) 및 망관리 기능의 고도화**

○ 인터넷 보안체계가 근본적으로 취약

- 누구나 인터넷을 통해 정보를 생산·유통할 수 있게 됨에 따라 해킹, 바이러스 등 악의적 트래픽으로부터 방어체계 취약
- 현재의 인터넷망은 개별 애플리케이션 및 호스트 위주의 보안 관리만을 수행함으로써 침해행위 발생시 통신망 전체로 피해가 확산되는 등 네트워크 차원의 보안관리 미흡

※ 최근 DNS 등 특정 응용서비스의 포트를 이용해 갑작스런 트래픽을 발생시켜 인터넷 서비스를 중단시키는 바이러스가 빈번히 발생

- 이에 따라 정보의 신뢰성과 안전성이 요구되는 인터넷 뱅킹, 주문예약, 전자상거래 등의 활성화에 걸림돌

⇒ 다양한 멀티미디어 서비스, 사이버거래 등을 안정적으로 이용할 수 있도록 **안전성·신뢰성 확보를 위한 투자 확대**

○ 인터넷 주소자원(IPv4)이 2006년 이후 고갈될 전망

- 가정내의 유·무선·방송기기가 각각 개별망에 연결되고 대다수 정보가전 등이 네트워크 접속환경을 갖추지 못함
- 현재의 IPv4 주소체계로는 향후 각종 정보단말, 홈네트워크 가전 등의 IP 주소 수요충족이 어려울 전망

⇒ 정보가전, 정보단말 및 초고속인터넷 이용의 보편화에 따른 주소자원 확보를 위해 IPv6 주소체계를 조기 도입

3.2 초고속인터넷 서비스의 보편적 서비스화

- 농어촌, 도서벽지, 장애인, 저소득층에 대한 초고속망 보급이 부족하여 초고속망의 보편적 이용환경 구축은 아직 미흡

※ 농어촌(읍·면) 총 가구수는 347만이나, 2003년말 농어촌 초고속인터넷 가입가구는 163만으로 추정(전국 평균보급률 80%, 농어촌 47%)

- 2005년까지 전국 어디서나 초고속정보통신서비스를 이용할 수 있도록 초고속망 구축을 지속 확대
- 이를 기반으로 2005년 이후에는 초고속 인터넷서비스를 보편적 의무로 제공토록 관련 제도 도입 추진

3.3 초고속국가망의 지속적인 고도화 및 사업방식 개선

- 현재 초고속국가망은 인터넷 기반의 전자정부 서비스 제공에 요구되는 보안성, 생존성, 신뢰성 등의 확보가 미흡하며
- 유·무선, 통신·방송 융합형 서비스 등 고품질의 다양한 통합 서비스 수용이 곤란

- 따라서, 초고속국가망을 고품질의 전자정부 서비스를 제공할 수 있는 품질보장망으로 고도화 필요
 - 2005년까지 MPLS-ATM 기술을 활용하여 품질보장망을 선도적으로 구축하고 이를 민간에 적극 확산
 - 공공기관 전용의 인터넷망을 구축하고 대국민 점점에 보안접속 환경(DMZ-GW)을 구축하여 보안성을 제고
- 또한, 공공부문의 다양한 융합형 서비스 수요를 효율적으로 수용할 수 있는 광대역통합망으로 고도화
 - M-Gov, T-Gov 서비스 등 광대역·대용량의 BcN 기반 전자정부 서비스를 시의적절하게 수용
- 한편, 현재의 초고속국가망의 정부 선투자 사업방식은 국가 기관들의 다양한 서비스 요구를 적기에 충족하기 위해 민간 투자 유인방식 등 새로운 사업방식으로 전환 검토

3.4 초고속선도망을 BcN 연구개발망으로 고도화

- 현재의 초고속선도망은 기초·기반기술 연구를 위한 **학술연구망 기능에 국한**
 - 장비 개발·시험환경, 서비스 개발·검증환경 등의 지원기능이 미약하여 **국내기술 및 서비스의 상용화를 위한 인프라 기능 미흡**
- 초고속선도망을 활용한 연구과제 규모가 작고, 연구결과에 대한 평가 및 환류체계가 미흡하며 구체적이고 실질적인 성과가 미흡
- 향후, 기술개발과 상용화간 격차(gap)를 메워주고 수요와 공급간 연계를 강화하기 위한 **연구개발 인프라로서의 기능강화 전략 마련**

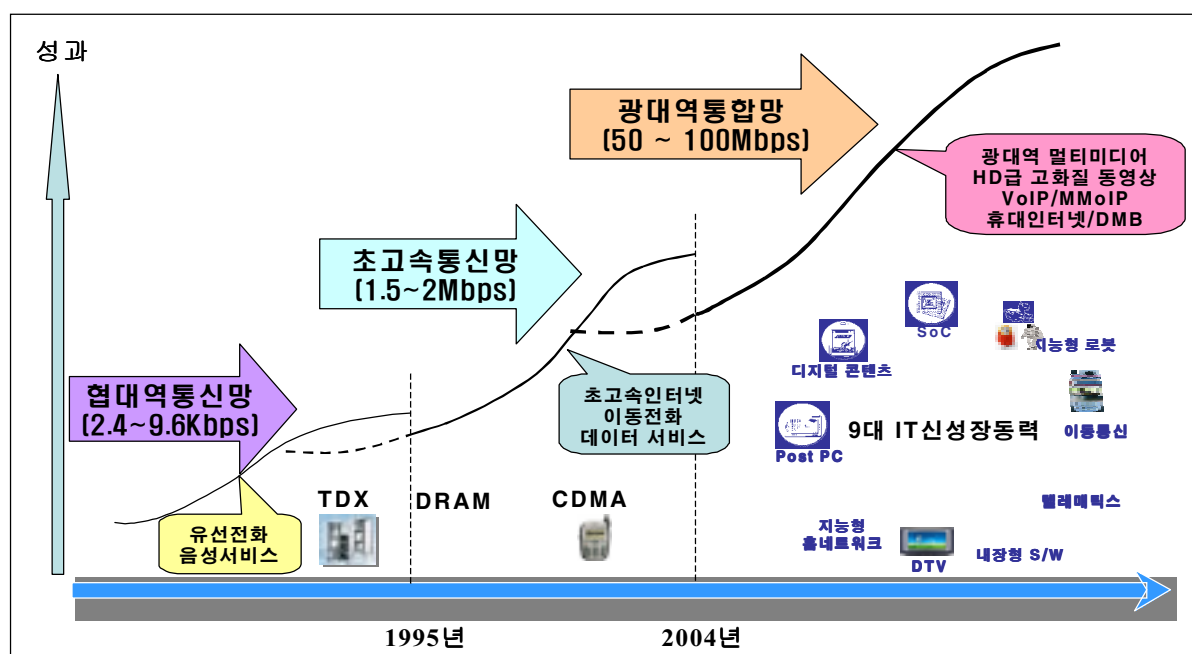
- 기초기술에서 상용화기술 전단계에 걸쳐 국내기술의 경쟁력을 실질적으로 제고하기 위해 통신사업자 및 산·학·연이 공동으로 시범사업을 추진
 - 관련 기관간 컨소시엄을 구성하여 국내 개발의 신기술 및 서비스를 시험·검증
 - 시범사업 추진체계를 중심으로 망구축 활용 추진
 - 사업자의 통신망간 상호운용성 확보를 위한 기술의 시험·검증
 - 시범서비스 제공 등을 통해 서비스 수요를 선도적으로 창출하고 투자실패 및 중복투자의 가능성 등을 사전에 예방
- ※ BcN 핵심기술의 국제표준화를 주도할 수 있도록 한·중·일 또는 아시아 지역 공동의 국제공동 프로젝트도 연계 추진
- 초고속선도망의 추진체계 및 사업평가·환류 시스템을 개선하는 한편, 국내외 기업의 참여를 유도하여 동북아 IT R&D 허브로 육성

3.5 국내산업 육성과 연계한 통신망 발전전략 마련

- 그동안 초고속정보통신망 구축에 약 50%의 외산장비가 도입되어, 국내업체가 망구축에 따른 결실을 충분히 향유하지 못함
 - ※ 통신장비의 외산의존도: 광전송 80%, 교환·라우터 70%, 가입자장비 30% 등
- 또한, 통신사업자와 장비업체간 협력체계 미비로 기술개발과 망구축이 상호 연계되지 못하고, 저가 입찰제도는 장비업체간 출혈경쟁 및 수출시장에서의 경쟁력 약화를 초래
- 따라서, 국내업체의 기술개발 수준 및 단계 등을 고려하여 망구축 및 서비스 제공을 추진하고, 수요·공급간 연계강화를 위해 시범사업을 적극 추진

2. 새로운 정보인프라 구축전략의 필요성

- 우리나라는 '95년부터 초고속정보통신망 구축계획을 적극 추진하여 세계최고수준의 정보인프라 강국으로 발전
 - '80년대 초반까지 전화보급률은 7.2%로 통신인프라가 매우 취약하였으나, 국책과제로 전전자교환기(TDX)를 개발하여 전국 모든 가구에 전화 보급 및 통신기술 자립을 실현
 - 이를 기반으로 '95년부터 시작한 초고속정보통신망 구축사업은 국가사회의 정보화를 획기적으로 촉진하여 우리나라를 IT 강국으로 발전하는 핵심기반을 제공
- 향후 정보통신 환경은 통신·방송·인터넷의 대통합 등 디지털 융합(Digital Convergence) 현상이 빠르게 진전되어 지능화, 융·복합화, 광대역화가 사회전반으로 확산될 전망
- 새로운 패러다임 변화에 적극 대응하여 QoS, Security, IPv6 등 고품질의 인프라 기능이 지원되는 광대역통합망을 조기에 구축함으로써 정보인프라 강국의 위상을 지속적으로 유지할 필요



□ 이용자의 고품질 정보서비스 제공 요구

- 이용자 측면에서는 시간과 장소에 구애됨이 없이(anytime, anywhere, any device) 안전하고 품질이 보장되는 정보통신 서비스 제공을 요구
- 한편, 향후 홈네트워크, 텔레매틱스, 차세대 PC 등의 보급이 확대됨에 따라 이를 활용한 서비스가 안정적으로 제공되기 위해서는 그 핵심기반이 되는 광대역통합망 구축이 필요

□ 신규 수익모델 발굴 및 운영효율성 제고

- 통신사업자들은 서비스의 차별화, 보안성 보장, 고수익성의 부가가치서비스 확대 등을 통한 새로운 수익모델 창출을 필요로 하고 있으며, 이를 지원할 수 있는 통신인프라 구축이 필요
- 음성·데이터, 유·무선, 방송·통신 등의 융합현상에 따라 이를 통합 수용할 수 있는 IP기반의 광대역통합망 도입이 필요
- 통합망 구축을 통해 투자비 및 운영비의 절감을 도모하여 개별 서비스망 구축에 따른 비효율성을 해소

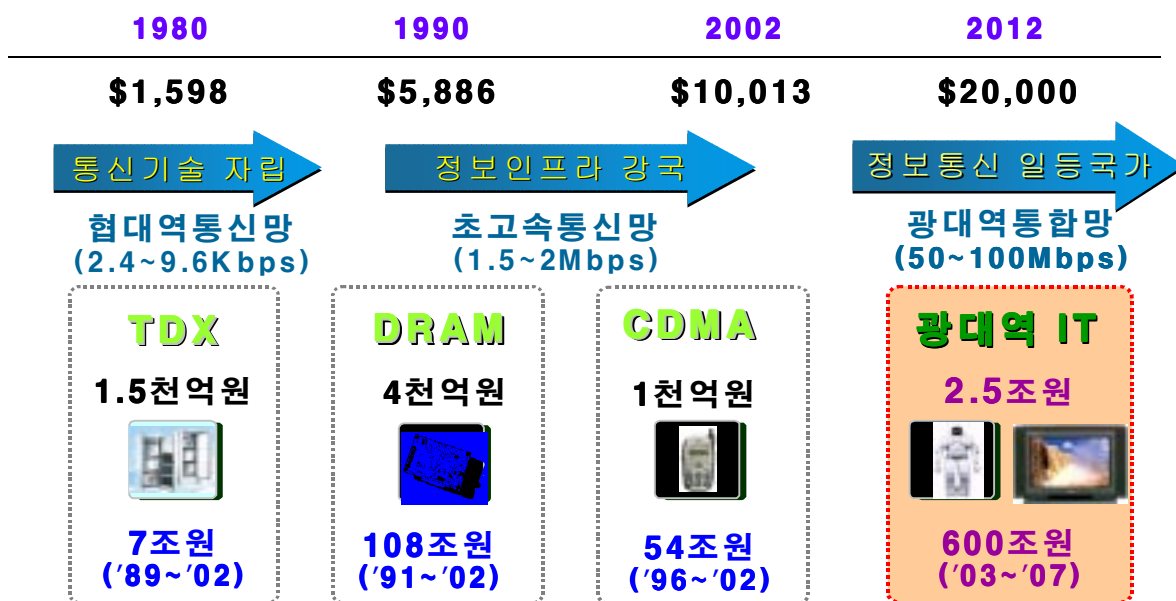
□ 광대역통합망 구축을 통한 IT산업 활성화

- 광대역통합망 구축을 통해 국내 IT업체의 새로운 수요기반을 확충함으로써 국내 IT산업의 재도약 기회를 창출
- 국가의 주요 기반시설로서의 정보통신망의 보안성과 안정성 강화를 통해 안전한 정보유통기반을 마련
- 광대역통합망 구축에 소요되는 핵심기술 확보를 통해 국내 IT 산업경쟁력 활성화 지원

□ 국민소득 2만불 시대 진입의 중추적인 역할을 수행할 광대역 통합망 구축을 국가 전략사업으로 추진

- 세계최초의 광대역통합망 구축 및 이를 통한 국가사회 전반의 정보화 추진을 통해 IT 신산업의 수요 및 공급기반을 마련하고, 관련 제품의 경쟁력을 강화함으로써 IT산업 발전의 선순환 구조를 지속 유지
- 광대역통합망에 기반을 둔 차세대 이동통신, 지능형 서비스로봇, 텔레매틱스, 홈네트워크 등 9대 IT 신성장동력을 중점 육성
- BT, NT, ET 등 미래 국가 전략산업 발전을 위한 핵심인프라를 제공

《 정보인프라와 핵심 성장동력 》



□ 한편, 미국, 영국, 일본, 중국 등 우리의 정보화 경쟁국들은 우리나라의 초고속정보통신망 구축의 성공사례를 벤치마킹하여 국가차원에서 정보인프라 구축 및 관련 기술개발을 촉진하기 위한 발전전략을 강력히 추진하고 있음

- 이에 대응하여 정보인프라 강국으로서 우리나라의 위상을 지속적으로 유지하기 위한 국가차원의 새로운 정보인프라 구축의 비전과 전략 수립이 필요

[참고자료]

주요 경쟁국의 정보화 추진전략

◆ 미국

- FCC는 경쟁촉진 및 투자확대 등을 통한 초고속인터넷 이용을 촉진하기 위해, 규제외 투명성 및 합리성을 제고하며 불필요한 규제철폐와 시장개방을 지속 추진하기 위한 국가전략 추진중 **[Strategic Plan FY2003-2008(FCC, 2002)]**
- 또한 향후 15~20년간에 걸쳐 차세대 네트워크 구축, 유비쿼터스 인프라 및 애플리케이션 개발을 위한 범정부차원의 국가전략 추진중**[LSN(Large Scale Networking) 프로그램, 2001. 7]**
- 180여 대학 주도로 산·학·연·관이 협력하여 차세대인터넷 기술 및 응용 애플리케이션개발 추진중 **[Internet2]**

◆ 유럽

- EU는 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 추진중**[eEurope-2005(2002.5.)]**
- 영국은 2005년까지 G7 국가중 가장 경쟁력 있는 광대역 시장 구축을 목표로 하고 있으며, 정부·기업·개인의 정보화 활용을 촉진하기 위한 국가적 전략 추진중**[UK-online(2002)]**

◆ 일본

- 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 수립
[e-Japan II (2003.7)]

◆ 중국

- 2005년까지 통신망의 전송용량을 2배 이상으로 확충하고, 통신·방송·컴퓨터의 3대 네트워크의 융합을 의미하는 「三網合一」 정책을 추진하며, 이를 기반으로 금융, 무역, 의료, 제조업, 농업, 관광 등 전 분야의 정보화를 추진중

◆ 싱가포르

- 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 전략으로 추진중[**Connected Singapore(2003.3.)**]

◆ 국제기구

- 광대역통합망 표준화는 ITU-T의 「**NGN 2004 프로젝트**」를 중심으로, ETSI(유럽) 및 IETF(미국) 등에서 활발히 추진중

제4장

비전, 추진목표 및 전략

제4장 비전, 추진목표 및 전략

1. 광대역통합망 개념 및 특성

< 광대역통합망(BcN : Broadband convergence Network) >

통신·방송·인터넷이 융합된 품질보장형 광대역 멀티미디어 서비스를 언제 어디서나 끊임없이 안전하게 광대역으로 이용할 수 있는 차세대 통합 네트워크

- 음성·데이터, 유·무선, 통신·방송 융합형 멀티미디어서비스를 언제 어디서나 편리하게 이용할 수 있는 서비스 통합망
- 다양한 서비스를 융이하게 개발·제공할 수 있는 개방형 플랫폼 (Open API) 기반의 통신망
- 보안(Security), 품질보장(QoS), IPv6가 지원되는 통신망
- N/W, 단말에 구애받지 않고 다양한 서비스를 끊임없이(Seamless) 이용할 수 있는 유비쿼터스 서비스 환경을 지원하는 통신망



2. 광대역통합망 구축의 비전

◇ 세계 최초의 광대역통합망 구축을 통해 Broadband IT Korea
건설을 위한 핵심 인프라 제공

□ 세계 최초의 첨단 정보인프라 구축

- 통신·방송·인터넷의 대통합 시대에 대응하여 세계를 선도하는 광대역통합망 구축
- 망 구축과 연계한 첨단 기술개발, 표준화 등을 통해 정보통신 일등국가 실현

□ 세계 최고수준의 정보통신서비스 제공

- 언제 어디서나 어떤 단말기로도 편리하고, 저렴하게 이용할 수 있는 세계 최고수준의 고품질 멀티미디어 서비스 이용환경 조성

□ IT 신성장 동력의 핵심기반 마련

- 새로운 광대역 통합서비스 시장 창출을 통해 홈네트워크, 지능형 서비스로봇, 차세대 이동통신 등 IT 신산업의 성장기반 조성
- 유비쿼터스 인프라로의 발전을 통해 IT뿐만 아니라 BT, NT 등 국가 전략산업의 핵심기반을 제공하여 국민소득 2만불 시대 선도

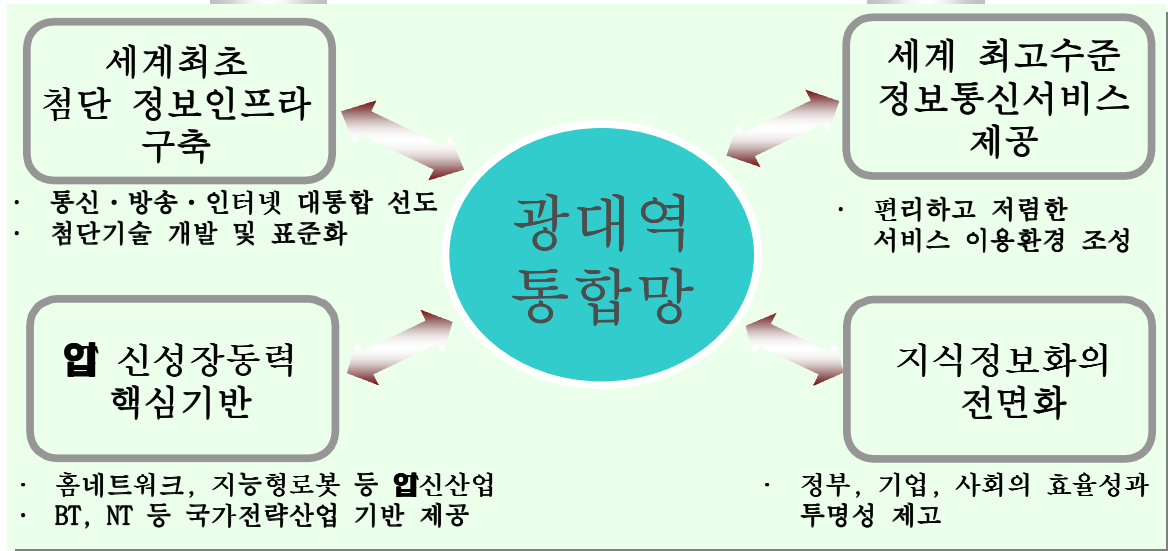
□ 지식정보화의 전면화를 통해 국가사회 전반의 혁신을 촉진

- 광대역통합망 활용을 통해 정부, 기업, 사회의 효율성과 투명성을 제고하여 국가 전반의 혁신과 경쟁력을 획기적으로 향상

《 광대역통합망 구축의 비전 》

정보통신 일등국가 실현
국민소득 2만불 시대 선도

Broadband **업** Korea



표준모델 및 서비스 개발

전달망의 고도화(QoS, Security, **제업**v6, **제업**en **여업**)

유·무선·방송 가입자망의 광대역화

구내통신망의 고도화 및 홈네트워크 보급

유비쿼터스 센서 네트워크 구축

첨단 연구개발망 구축·운영

광대역통합망 관련 기술개발

광대역통합망 구축을 위한 여건조성
(이용활성화, 산업경쟁력강화, 법·제도 정비 등)

3. 추진목표

< BcN 추진목표('04~'10) >

- 2,000만 유·무선 가입자에게 이중망간 끊임없는 멀티미디어 서비스 제공이 가능한 50~100Mbps급 광대역통합망 구축
- 광대역통합망 관련 통신·방송장비 생산 111조원, 수출 508억\$ 달성

《 단계별 BcN 가입자(누계) 》

구 분		기반조성 단계 ('04 ~ '05)	본격구축 단계 ('06 ~ '07)	완성 단계 ('08 ~ 2010)
통합서비스(예시)		유·무선연동 영상전화 고품질 VoIP	휴대인터넷 양방향 DMB	HD급 품질보장형 멀티미디어 서비스
유선 (가입자)	50~100Mbps	120만	350만	600만
	100Mbps급	30만	100만	400만
	소 계	150만	450만	1,000만
무선 (가입자)	WLAN/ 휴대인터넷 (최대50Mbps급)	50만	350만	950만
	4G (최대100Mbps급)	-	-	50만
	소 계	50만	350만	1,000만
합 계		200만	800만	2,000만

※ 무선가입자의 경우 적용가능한 기술의 최대속도이며, 동일 셀내에서 다수의 이용자가 공유하여 이용

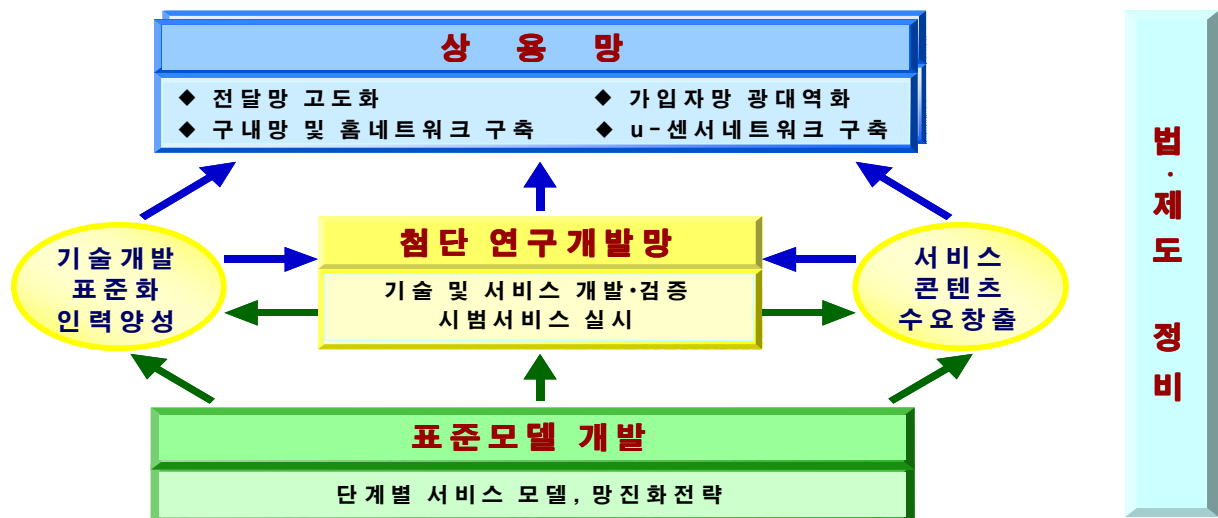
《 통신·방송장비 생산(누계) 》

구 분	2005년	2007년	2010년
생산	18조원	45조원	111조원
수출	64억\$	178억\$	508억\$

4. 추진전략

- 정부·민간 공동으로 표준모델 개발 및 첨단연구개발망을 구축하고, 이를 통해 첨단 기술 및 서비스를 개발·검증
 - BcN 구축의 비전, 로드맵과 발전전략을 제시하는 표준모델 개발
 - 표준모델을 토대로 첨단 연구개발망을 구축·활용하여 기술 및 서비스를 표준화하고 이를 상용망에 보급·확산
- 정부·민간의 역할분담을 통해 수요와 공급간 상호연계 추진
 - 정부는 BcN 구축·확산을 위해 관련 법제도 정비, 기초기반기술 연구, 표준화, 인력양성 지원 등 여건 조성에 주력
 - 민간은 효율적인 BcN 구축 및 투자전략 수립·시행, 관련 핵심 및 응용기술 개발, 서비스 및 콘텐츠의 개발·보급 등 추진
- 사업자, 제조업체 등이 공동으로 신기술을 개발·적용하여 망구축성고가 국내산업 경쟁력으로 이어질 수 있도록 추진
- 서비스 수요, 기술개발 추진단계 및 수준 등을 감안하여 단계별 연동계획을 수립·추진

《 BcN 구축 추진전략 개념도 》



제5장

광대역통합망 구축 추진내용

제5장 광대역통합망 구축 추진내용

제1절 광대역통합망 표준모델 및 서비스 개발

1. 광대역통합망 표준모델 개발

□ 추진방침

- ◇ 광대역통합망 구축목표를 실현하기 위해 단계별 망 구조 및 기술 규격, 서비스 제공기준 등에 관한 표준모델 개발·활용
- ◇ 산·학·연 등이 참여하여 세부적인 표준모델을 개발하고 이를 지속적으로 개선·보완

□ 추진내용

o 표준모델 개발 및 지속 보완

- 광대역 통합망 추진단계별 구조 및 기술 규격, 서비스 제공기준 등을 제시하는 표준모델 정립
- 개발된 표준모델을 연구망 및 상용망에 적용·검증하고 그 결과를 반영하는 선순환 개발 체계 확립
- 이를 효율적으로 추진하기 위하여 산·학·연 등의 전문가로 구성된 「표준모델 개발 협의회」를 구성·운영

o 표준모델의 활용

- 표준모델을 상용망 구축의 가이드라인으로 제공하여, 사업자별 통신망간 상호운용성 확보 및 효율적인 투자유도
- 표준모델을 기반으로 다양한 이종망간 서비스 연동·통합을 위한 상호접속기준, 품질기준 등 기술규격 정립 추진
- BcN 구축 추진상황의 점검 및 평가 기준으로 활용

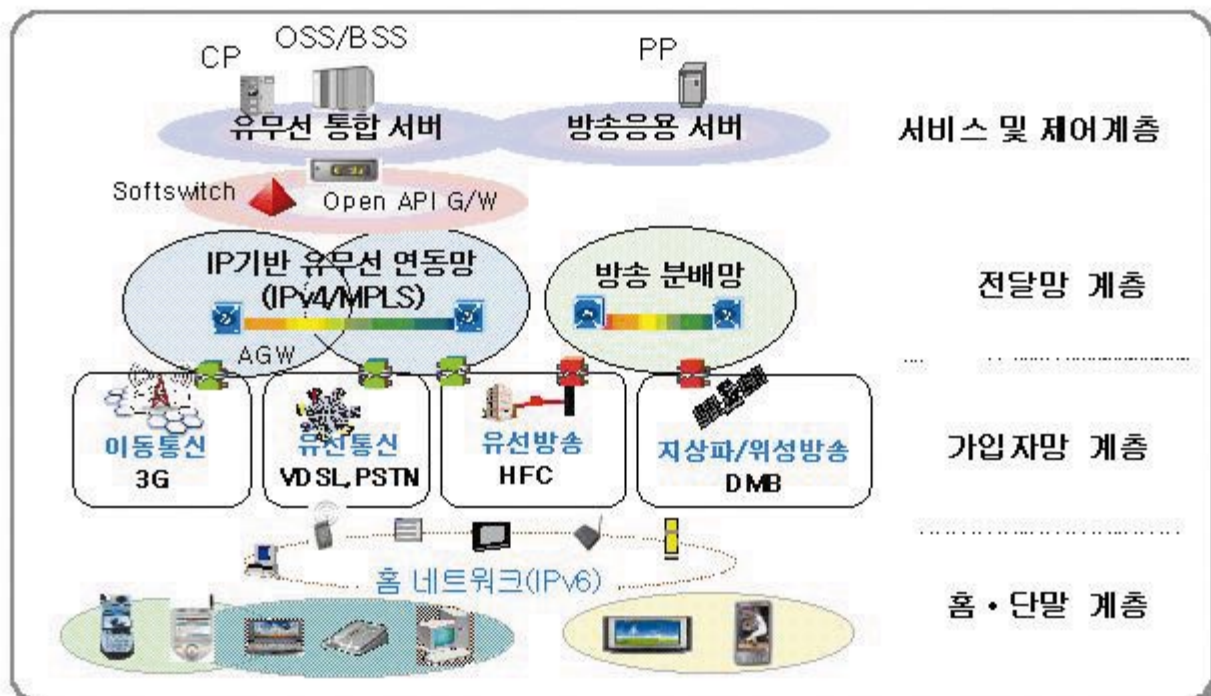
□ 단계별 목표수준

1단계('04~'05) : 유·무선 연동 및 통신·방송 초기 융합 서비스 제공

구 분		목표수준
통합 서비스	음성·데이터통합	소프트스위치, 액세스G/W 도입, MOS 3.6 수준의 VoIP 서비스 구현 (현재 MOS 3.4 수준)
	유·무선 연동	초고속인터넷, WLAN, 유·무선 연동 화상전화 및 VoD 연동 서비스 제공
	통·방 융합	DMB, Near-VoD, T-commerce, T-Gov 서비스 제공
전달망	QoS	일부 가입자 대상 MPLS 기반 품질보장 서비스 제공
	Security	과다 트래픽 감시 등 보안모니터링체계 구축
	IPv6	일부 단말기 및 가입자망에 IPv4/IPv6 동시지원
	Open API	유·무선망별 Open API G/W 도입
가입자망	유선	50~100Mbps급 서비스제공을 위한 FTTC(VDSL, HFC 등) 확대 구축 및 FTTH 도입
	무선	3G망 구축 및 11~54Mbps급 WLAN 구축 확대
	방송	Digital CATV망, 지상파·위성 DMB 구축
	홈네트워크	300만 가구에 홈 게이트웨이 보급

※ MOS(Mean Opinion Score) : 음성품질에 대한 정량적 척도(0 ~ 5사이, 현재 유선전화는 3.8 수준)

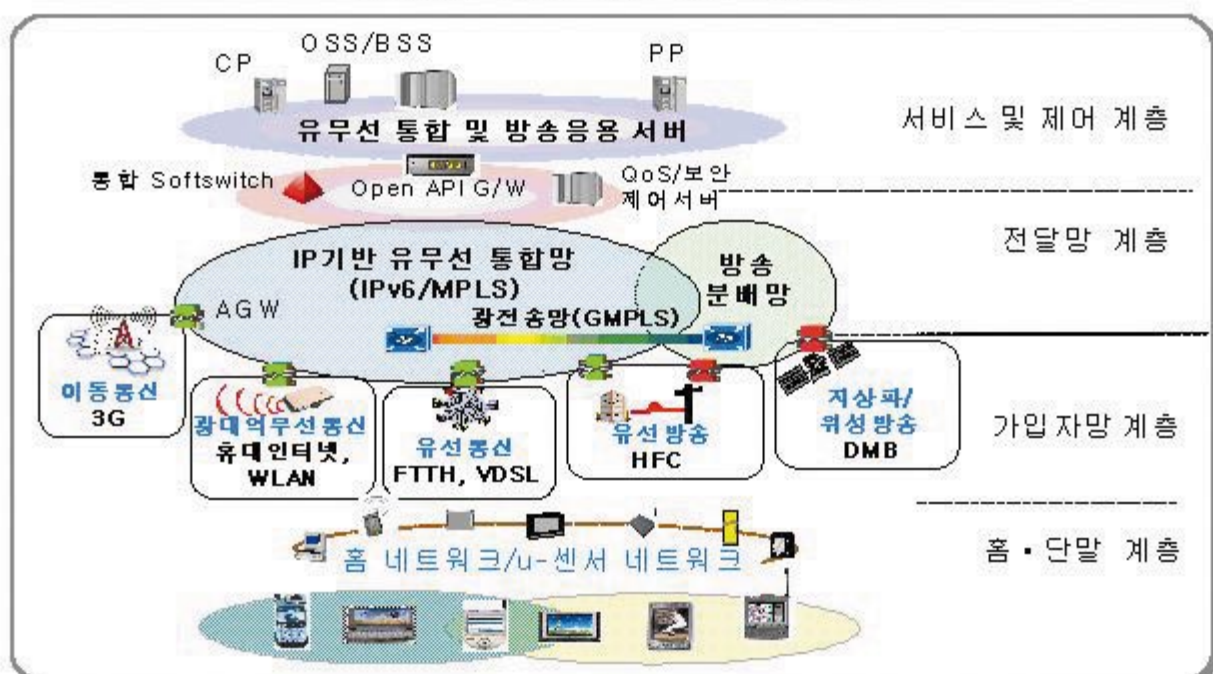
《 1단계 광대역통합망 개념도 》



2단계('06~'07) : 유·무선 통합 및 통신·방송 융합 서비스 본격 제공

구 분		목표수준
통합 서비스	음성·데이터 통합	MOS 3.8 수준(유선전화 품질수준)의 VoIP 서비스 제공
	유·무선 통합	초고속인터넷, WLAN, 이동통신, 휴대인터넷간 유·무선 통합
	통·방 융합	고품질 VoD 및 양방향 DMB 서비스 제공
전달망	QoS	MPLS기반 품질보장망 확대 구축 및 GMPLS망 도입
	Security	유해 트래픽 차단 등 침해대응체계 구축
	IPv6	가입자망 적용 확대 및 전달망에 부분 적용
	Open API	유·무선 통합 Open API G/W 도입
가입자망	유선	50~100Mbps급 서비스제공을 위한 FTTC(VDSL, HFC 등) 고도화 및 FTTH 확대 구축
	무선	중저속으로 이동시 최대 30Mbps급의 휴대인터넷 도입
	방송	양방향 서비스제공을 위한 통신망과의 연동·융합
	홈네트워크	1,000만 가구에 홈GW 보급, Ubiquitous 센서 네트워크 도입

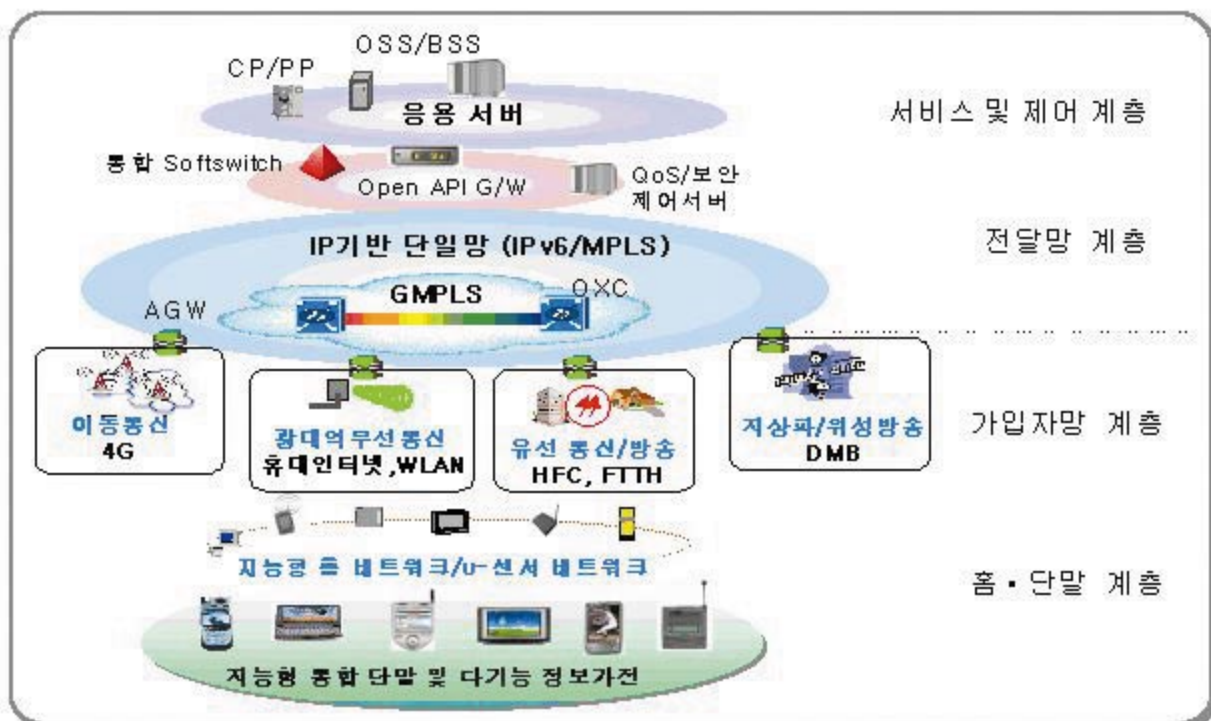
《 2단계 광대역통합망 개념도 》



3단계('08~'10) : 광대역 통신·방송·인터넷 통합망 완성

구 분		목표수준
통합 서비스	음성·데이터 통합	MOS 4.0 수준(유선전화 품질수준 이상)의 VoIP 제공
	유·무선 통합	4G, FTTH 등 광대역 유·무선망간 통합서비스 제공
	통·방 융합	HD급 품질보장형 멀티미디어 서비스 제공
전달망	QoS	GMPLS망 확대, 통합 망관리 등을 통한 End-to-End 품질보장
	Security	비정상 트래픽 제어 등 통합보안체계 구축
	IPv6	모든 계층에 전면 적용
	Open API	통신·방송 통합 Open API G/W 도입
가입자 망	유선	50~100Mbps급 서비스제공을 위한 FTTH 등 지속적인 고도화
	무선	최대 50~100Mbps급 휴대인터넷, 4G 도입
	방송	HDTV급 서비스 보편화를 위한 방송망 고도화
	홈네트워크	홈네트워크 보편화 및 Ubiquitous 센서 네트워크 확대

《 3단계 광대역통합망 개념도 》



2. 광대역 통합서비스 개발·보급 촉진

2.1 개요

- ◇ 광대역통합망 구축의 파급효과를 극대화할 수 있는 대표적인 통합서비스를 중점 발굴
- ◇ 서비스사업자, 제조업체 공동으로 통합서비스 구현에 필요한 핵심 기술개발 및 시범적용을 위한 시범사업 추진

2.2 추진방침

o 대표적인 통합서비스 발굴

- 이용자의 서비스 이용편익 증진, 새로운 통신사업 수익모델 창출 및 홈네트워크, 차세대 PC 등 IT신성장동력의 수요를 유발할 수 있는 대표적인 통합서비스를 발굴
- 이를 중심으로 서비스 모델 및 응용서비스 등을 개발하고, 이를 구현하기 위한 기술개발 요구사항 등을 도출

o 서비스사업자, 제조업체 공동으로 시범사업 추진

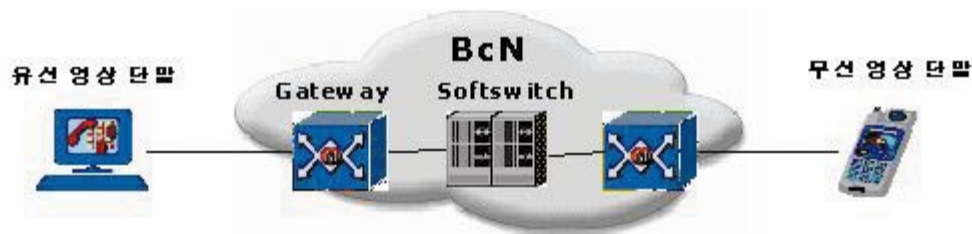
- 발굴된 서비스를 중심으로 첨단 연구개발망을 기반으로 한 시범사업을 추진
- 이를 통해 관련 기술을 조기에 개발하고 서비스 수요를 선도적으로 창출하여 상용망에 확산함으로써, 세계 최고 수준의 망구축과 함께 기술경쟁력을 동반 강화

2.3 대표적인 광대역 통합서비스 전망

□ 음성·데이터 통합서비스

- IP를 기반으로 음성, 데이터, 영상을 통합하여 제공하는 VoIP, MMoIP 등 멀티미디어 통합 서비스
- 유·무선 연동 영상전화 및 다자간 영상전화, 통화중 멀티미디어 자료 공유, 멀티미디어 통합 메시징 서비스 등 제공

《 음성·데이터 통합서비스 사례 : IP기반 유무선 영상전화 》



□ 유·무선 통합서비스

- 이용자가 단일 ID를 가진 통합단말을 통해 정지 혹은 이동하면서 유·무선망간 끊임없이 네트워크에 접속할 수 있도록 하는 서비스
- 유선의 광대역과 무선의 이동성 등 상황에 따라 최적의 접속환경으로 웹검색, e-mail, 증권, 게임, VoD 등 다양한 서비스를 제공

《 유·무선 통합서비스 사례 : One phone, Any Connection 》



□ 통신·방송 융합서비스

- 방송망으로 정보를 수신하고 통신망으로 정보를 송신하는 Interactive TV 등 통신·방송 인프라를 통합적으로 이용하는 서비스
- TV를 이용한 홈쇼핑, 홈뱅킹, 금융 등의 전자상거래(T-commerce) 및 전자정부 서비스(T-government) 이용

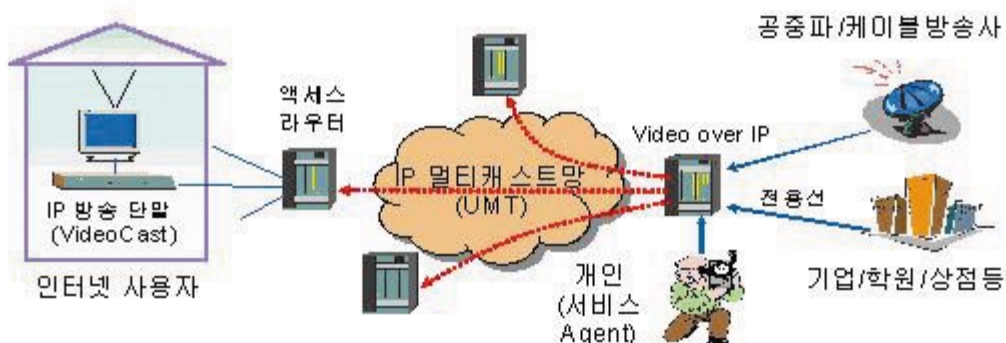
《 통신·방송 융합서비스 사례 : T-commerce 》



□ 이용자 비즈니스 서비스

- 이용자가 IP기반 통합망을 이용하여 다양한 서비스를 창출하고, 수익을 실현할 수 있는 서비스
 - ※ 이용자가 서비스 제공자로서의 역할도 수행(prosumer=producer+consumer)
- 개인이 정보를 수집·가공·제공하거나 창의적인 아이디어를 기반으로 맞춤형 서비스를 창출하는 Agent로 역할

《 이용자 비즈니스 서비스 사례 : 개인방송 서비스 》



□ QoS 서비스

- 사업자가 이용자와 SLA를 체결하고, 이를 기반으로 트래픽 처리 우선순위를 차별화하는 품질보장서비스 제공
- SLA기반 프리미엄 품질 서비스, 콘텐츠 이용시마다 요금을 협상하는 동적 요금기반 QoS 서비스 등 제공

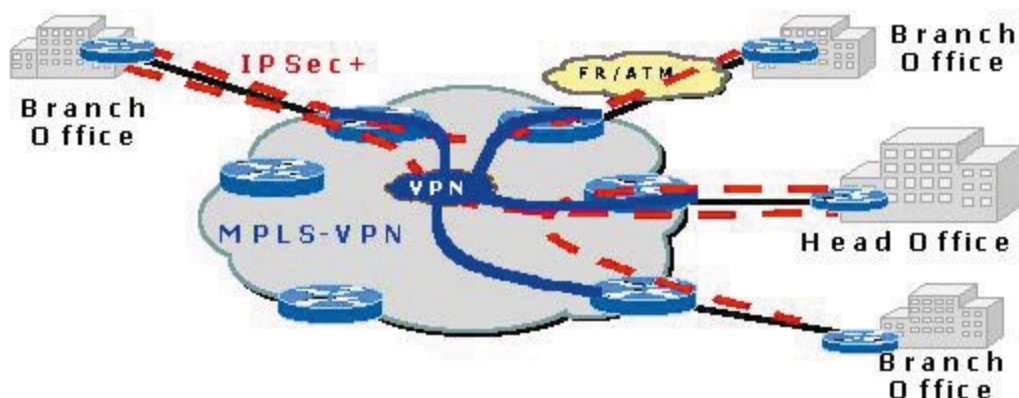
《 QoS 서비스 사례 : SLA 기반 품질차별화 서비스 》



□ Security 서비스

- 이용자에게 차별화된 보안수준을 제공하고, 지역적으로 분산된 기업 이용자들에게 사설망 수준의 보안을 제공하는 서비스
- MPLS에 의한 보안강화형 VPN, IPSec+에 의한 본사서버 연결 서비스 제공 등으로 End-to-End 보안 보장

《 Security 서비스 사례 : 보안강화형 VPN 》



□ 홈네트워크 서비스

- BcN 접속이 가능한 대내의 지능형 서비스 로봇, 정보가전, 센서, RFID 등을 활용하여 편리하고 안전하며 즐거운 삶을 제공하는 서비스
- 양방향방송, 원격교육, 원격의료, 원격검침, 원격방범·방재, 대내 환경관리 등 서비스

《 홈네트워크 서비스 사례 : 원격자동화 서비스 》



□ IPv6 서비스

- 대량의 IP 주소와 품질보장, 보안성, 이동성 및 자동 네트워킹 기능을 기반으로 디지털홈, P2P응용, 텔레매틱스 등 서비스 제공
- 자동차 구성 부품·기기에서 수집된 정보를 활용한 자동진단·제어, 운전중 인터넷 접속, 생활정보 및 교통정보 수신 서비스 등 제공

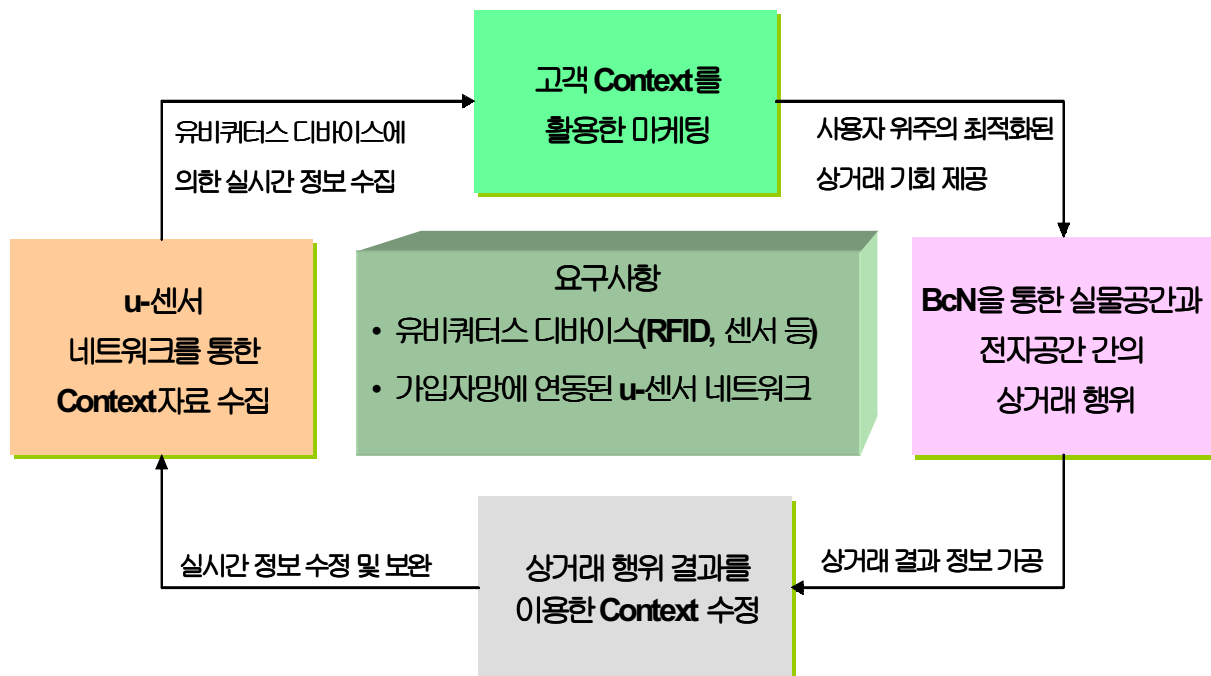
《 IPv6 서비스 사례 : IPv6기반 텔레매틱스 서비스 》



□ u-센서 서비스

- BcN에 연동된 Ubiquitous 센서 네트워크를 기반으로 이용자의 위치, 선호도, 시간, 이용빈도 등에 따라 최적의 서비스를 제공
- u-센서 네트워크의 RFID, 센서 등을 활용하여 물류, 유통, 교통, 환경, 의료, 쇼핑 등 다양한 분야의 서비스 제공
 - 전자태그가 부착된 물품을 구입하는 경우 물건값을 자동으로 계산하고, 식품의 유통기한·경로, 재고관리, 구매자 선호도 파악 등을 자동으로 인식·분석·처리하는 등 서비스 제공
- 사용자에게는 편리하고 안전한 저가의 상거래 기반, 서비스 제공자에게는 경제적인 최적의 상거래 기반을 제공

《 u-센서 서비스 사례 : u-Commerce 》



제2절 광대역 통합전달망 구축

1. 품질보장망 구축

1.1 개요

□ 개념

품질보장망은 End-to-End 구간에 대하여 이용자·서비스별 요구 수준에 따라 전송속도, 손실, 지연 등 서비스품질(QoS) 수준을 차별화하여 제공할 수 있는 통신망

□ 필요성

o End-to-End 서비스품질 보장이 필요한 새로운 형태의 서비스와 이를 수용할 수 있는 통신망 구축 요구

- 이용자 : HDTV급 영상 등 고품질 서비스와 개인별로 차별화된 품질의 맞춤형 서비스 요구

- 사업자 : 다양한 고품질 융합형 서비스 제공을 통한 새로운 수익창출 요구

o QoS관리, 인증, 과금 및 트래픽 관리 등을 통합 수행하는 효율적인 관리기능을 갖춘 통신망 구축 필요

※ 현재 국내 인터넷망 상위 이용자의 1%가 전체 트래픽의 47%, 상위 20%가 94%를 점유하는 실정으로 특정 이용자에 대한 품질 보장은 곤란한 구조

o 향후 통신서비스 품질보장제도(SLA)의 시행을 위해서는 전송지연, 손실 등 품질지표의 관리가 가능한 통신망 구축 필요

1.2 국내외 동향

o 기술개발 동향

- 국내의 경우 품질보장망의 핵심인 MPLS 장비가 초기 상용화 단계로, QoS 관리, 트래픽 엔지니어링, 통합 제어 등 품질보장 기능 적용 가능
- Softswitch, DWDM, OXC 등의 장비도 활발히 개발중

o 표준화 동향

- ITU-T에서는 품질등급에 대한 표준을 규정하고 있으며,
- IETF에서는 MPLS/TE그룹, QoS 라우팅 그룹 등의 운영을 통해 품질보장 등급 및 기술표준화를 활발히 추진

o 망구축 동향

- 국내외 통신사업자들은 MPLS 기술의 도입을 통하여 All-IP 기반 품질보장망으로 진화를 추진중
- 대부분 음성·데이터 통합에 초점을 맞춰 품질보장망 구축을 추진중이나, 향후 유·무선 및 통신·방송 융합으로 확대될 전망

구 분	통신사업자	추진동향
해외	영국 BT	- 음성, 데이터 QoS 차별화 보장을 위한 품질보장망 구축 - VoATM 방식으로 음성, 데이터 통합 추진
	미국 Sprint	- ATM기반 MPLS장비를 이용하여 품질보장망 구축 - 2010년까지 모든 통신망을 패킷 기반으로 변환 목표
	독일 DT	- VPN, QoS 및 Traffic Engineering이 가능한 MPLS망 구축 - 라우터에서 DiffServ 기반 QoS 제공을 우선 제공 예정
국내	KT	- 음성, 데이터 QoS 차별화를 위한 품질보장망 구축 추진 - 2010년까지 BcN구축을 위해 소프트스위치 등 개발중
	데이콤	- 음성·데이터, 유·무선을 통합하는 ALL-IP 백본망 검토 - 2005년까지 보라넷에 MPLS 도입하여 VoIP 품질보장 추진중

o 품질관리 동향

- 미국은 정부·민간 공동으로 트래픽 관리방안 연구 등을 위한 기구(Caida)를 설립·운영하고 있으며, 캐나다의 Canarie, 일본의 WIDE 등에서도 유사한 형태의 프로젝트를 수행
- 이들 기구를 중심으로 인터넷 트래픽 측정기준 및 항목 등을 개발하며, 산업계, 사용자, 규제기관 등과 협조하여 다양한 형태의 트래픽 데이터를 수집, 분석, 공유 등 추진

o 법제도 동향

- 미국의 '96년 개정통신법 §206조는 기간통신사업자가 통신법 규정을 위반하여 발생한 손해액 등 전부를 배상하도록 함으로써 품질보장을 포함하는 이용자보호 제도를 강화
- 호주의 ACA(Australian Communications Authority)는 통신사업자가 준수해야 할 '서비스보증(CSG: Customer Service Guarantee)'을 규정하고, 소비자가 이에 대한 위반사항을 발견한 경우, 통신사업자에게 보상을 요구할 권리를 부여
- 싱가포르의 IDA(Infocomm Development Authority of Singapore)에서 인터넷 품질기준을 제시하고 SLA 위반여부 감시 등을 추진중
- 국내의 경우 “전기통신사업법” 및 “정보통신망 이용촉진 및 정보보호 등에 관한 법률”에서 품질보증, 인터넷망 품질수준 측정·공표 제도의 근거를 마련하고(2000.3월)
- 서비스 이용 속도가 통신사업자의 약관에서 정한 최저속도에 미달할 경우, 이용요금을 감면해주는 SLA제도 시행중(2002.8월)

1.3 추진계획

가. 추진목표

장소, 시간 및 단말에 제한 없이 End-to-End 품질이 보장되는 네트워크를 구축하여 세계 최고수준의 품질보장 서비스 제공

나. 추진전략

- 정부·민간 공동으로 필요장비, 서비스 모델을 개발·보급하여 품질보장망 구축 및 이용을 촉진하고 관련 국내산업을 육성
- 정부는 통신사업자의 품질보장망 구축을 유도할 수 있도록 품질인증·평가 체계 구축 및 관련 법·제도 개선 등에 주력

다. 망구축 방안

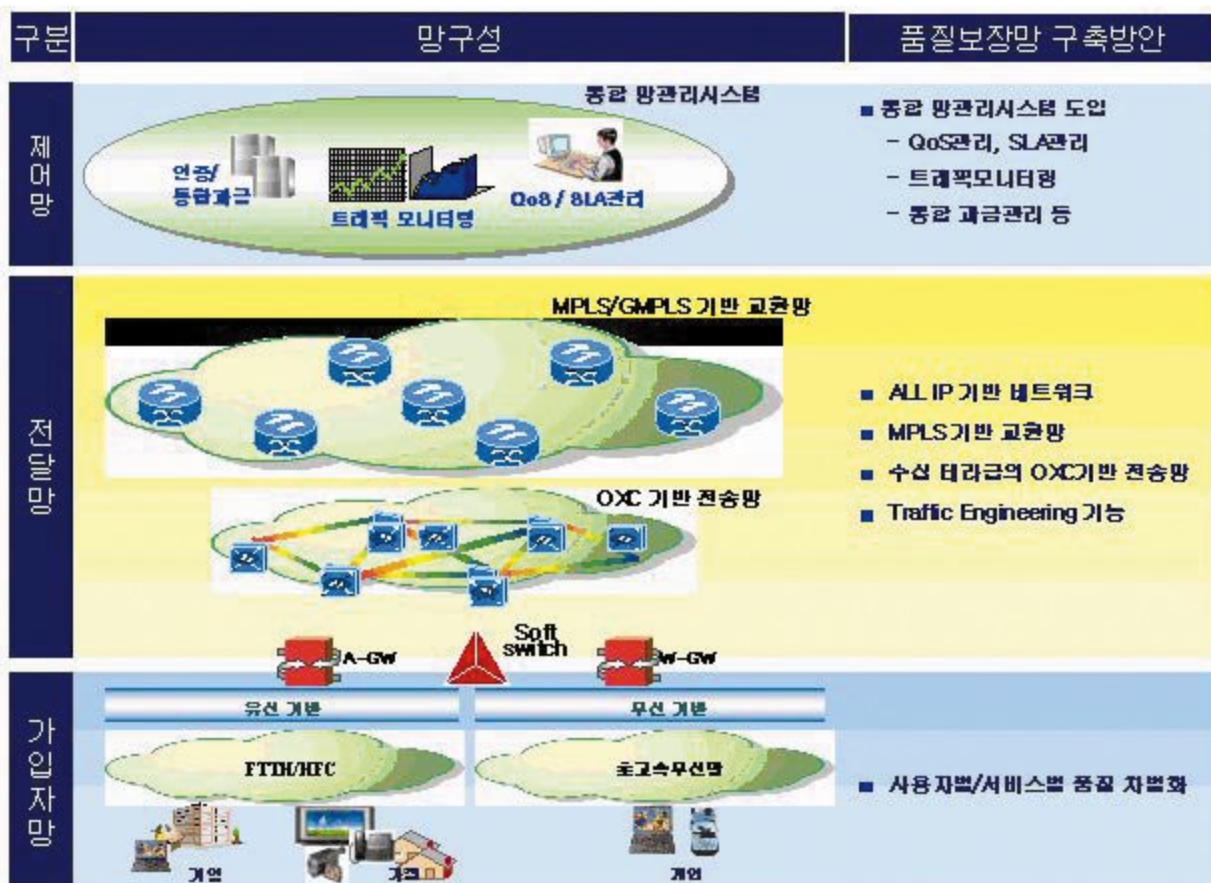
□ 단계별 품질보장망 구축방안

구분	1단계 (2004~2005)	2단계 (2006~2007)	3단계 (2008~2010)
품질보장 망구축	MPLS기반 프리미엄망 구축	MPLS망 확대, GMPLS망 도입	GMPLS망 확대구축
통합망관리	사업자내 망관리	유·무선망간 통합 망관리 연동	유·무선·방송망 통합망관리 연동
SLA도입	사업자내 SLA도입	망간 SLA도입	End-to-End SLA도입
제공서비스	음성중심의 프리미엄서비스 - VoIP, VPN 등 - 대용량 파일전송	서비스별 차별화된 품질 보장형 멀티미디어 서비스제공 - 디지털방송(SD급), 영상회의 - 유·무선 통합 VPN 등	이용자별 차별화된 품질보장형 멀티미디어 서비스 제공 - 양방향 광대역 실시간 동영상 전송 (양방향 HD급)

□ 계층별 품질보장망 구축방안

- QoS관리, SLA관리, 트래픽 관리, 통합과금 기능 등 효율적인 품질관리 및 망 운영을 위한 통합 망관리시스템 구축
- 이용자별·서비스별 트래픽을 차별화하여 전송할 수 있는 MPLS/GMPLS 기반의 차세대 교환망 구축
- 테라급 대역폭 전송이 가능한 DWDM/OXC 기반 광전송망 구축
- 서비스 종류, SLA 요구사항(대역폭, 전송지연 등)에 따라 품질의 차별화가 가능한 유·무선 가입자망 구축

《 품질보장망 구성도 》



□ 품질보장망 기술방식

- 현재 BcN 전달망의 기술방식은 라우터 및 ATM 기반 MPLS를 도입하여 품질보장망을 구축하는 추세
- 양 기술방식은 각각 장단점이 있어 서로의 장점을 수용하는 하이브리드 형태로 발전할 전망
- 국내의 경우 ATM기술은 세계적인 경쟁력을 보유하였으나, 현재의 상용 인터넷망은 라우터 위주로 구축
 - 따라서, 우리가 가진 ATM 경쟁력을 최대한 활용하여 기술개발 및 망 구축을 적극 추진
 - ATM 및 라우터 기반 MPLS망에서의 end-to-end QoS 적용 모델 제시 및 IPv6, 인증·과금 등 신기술을 적용한 기술개발을 추진하여 품질보장망의 기술경쟁력 확보 추진

《 기술방식 비교 》

구 분		ATM기반 MPLS	라우터기반 MPLS
품질 보장	QoS	검증된 QoS 짧은 패킷 처리시 효율성 저하	QoS 보장, 과금, 인증 등 기능 미흡
	Traffic Engineering	TE기능 보장	표준화 및 시스템 구현 미비 최소 2년 이상의 추가 검증 기간
구축 및 운영	기존망 통합	PSTN/FR/ISDN 및 xDSL 가입자망 통합 유리	기존 IP망 연동에는 유리하나 IP망 이외에는 GW필요
	투자비	통합망 구축 및 QoS 보장을 위한 장비 가격경쟁력 측면에서 우수	가격대비 전송용량 측면에서 경쟁력 우수
장비 개발 동향	제조업체	해외 : Notel, Alcatel 등 국내 : LG전자	해외 : Cisco, Juniper 등 국내 : 라오넷
	기술격차	약 1년 (대역폭 측면)	약 3~4년(S/W Platform 측면)
	개발환경	삼성, LG 등에서 이통망에 ATM 기술을 적용하는 등 세계적 수준의 기술력 확보	저렴한 부품가격 및 풍부한 R&D 인력기반을 확보하고 있으나, 국내 기술력은 상대적으로 낮은 수준임
통신 사업자 동향	해외	Sprint, British Telecom	Deutsche Telecom
	국내	초고속국가망(KT, 데이콤)	사례 없음

라. 주요 추진과제

□ 기술개발 및 표준화 추진

- End-to-End 품질보장, 서비스별 품질수준 등을 관리할 수 있는 핵심기술인 통합 망관리시스템 기술 중점개발 및 표준화 추진
- 전달망 분야의 핵심장비인 MPLS/GMPLS 등은 국내에 축적된 기술을 지속 발전시켜 국제경쟁력 있는 분야로 중점 육성
- 선진 외국업체와 기술격차가 비교적 적은 인증, 과금 및 트래픽 분석·관리 등 QoS 관련 기술 중점 개발 추진

《 주요 기술개발 분야 》

구 분	1단계	2단계	3단계
핵심 장비	○ MPLS장비 개발 - 수백G급 스위칭 용량 - DS-TE 기능, L2 VPN ○ 멀티미디어 제어를 위한 소프트웨어 고도화	○ GMPLS장비 개발 - 테라급 스위칭 용량 - Optical TE, Optical VPN ○ 테라급 MPLS장비 개발 - 테라급 스위칭 용량 - TE 기능, L1/L2/L3 VPN ○ 멀티서비스 스위치 개발 - 유·무선 서비스 통합 제어 - 가입자별 서비스 제어	○ GMPLS장비 개발 - 수십테라급 스위칭 용량 - Optical 버스트 스위칭 기술 ○ MPLS장비 고도화 - 99.999% 신뢰도 보장 ○ 멀티서비스 스위치 개발 - 통신·방송 서비스 통합 제어 - 가입자별 양방향 서비스 제어
기반 기술	○ 트래픽 모니터링 및 분석 기술 개발 ○ 통신망 품질 보장 및 모니터링 기술 개발(사업자내) ○ BcN 통합망관리 시스템기반 기술 개발	○ 수테라급 트래픽 측정 및 분석 기술 개발 ○ 통신망 품질 보장 및 모니터링 기술 개발 (사업자간) ○ End-to-end 서비스 통합 관리 시스템 기술 개발 - 유·무선 통합 인증 통합과금 - 통신사업자간 망관리 연동 - SLA 보장 기술 등	○ 수십테라급 트래픽 측정 및 분석 기술 개발 ○ 통신망 품질 보장 및 모니터링 기술 개발 (End-to-End) ○ End-to-end 서비스 통합 관리 시스템 기술 상용화 - 통신·방송 통합 관리 및 품질관리

□ 통신서비스 품질 인증·평가 체계 구축

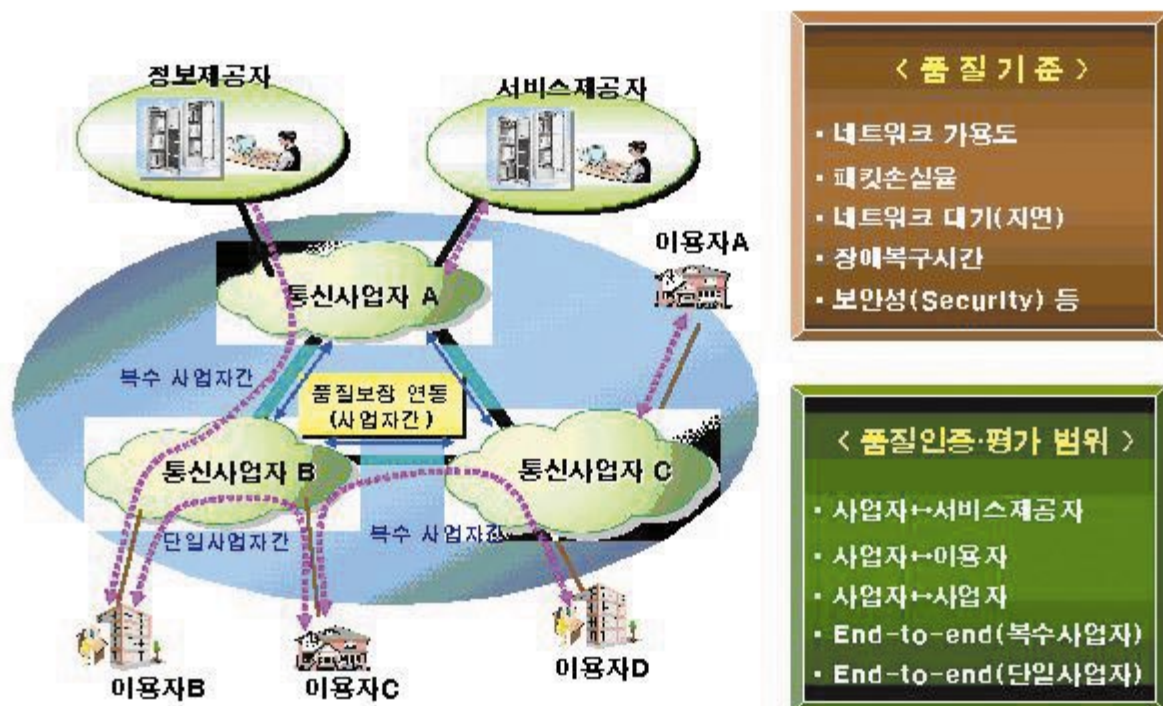
- 다양한 통신서비스 품질을 객관적으로 평가하기 위해 전송속도, 지연, 손실 등 서비스 품질기준을 정립

《 주요 서비스 품질 정의 항목(예시) 》

구 분	내 용	최적 조건
손실(loss)	정보가 유실되는 정도	음성은 1% 이하, 영상은 10^{-7} 이하
지연(delay time)	정보의 도착 지연 시간	음성 120 msec, 단방향영상 400msec 이하
신뢰도(reliability)	네트워크 접속이 안되는 정도	1 년에 2시간 이하, 2회 이내
가용도(availability)	네트워크/서비스 접근이 성공할 확률	99.999 % 이상
보안성(security)	정보 누출 가능성	전용선 수준의 보안

- 통신사업자간 또는 통신사업자와 이용자간의 서비스 품질보장을 위한 연동기준, 품질측정·평가를 위한 평가기준, 절차 등을 수립
- 또한, 이용자의 권익 보호를 위해 서비스 품질수준에 대한 인증 등 다양한 품질 인증·평가 체계 도입 추진

《 BcN 서비스 품질 인증·평가 범위 》



□ 광대역통합망 품질관리기반 구축·운영

- 서비스 품질 인증·평가, 사업자간 분쟁 중재 및 관련 기술보급·확산을 종합적으로 수행할 광대역통합망 품질관리기반 구축
 - 통신서비스 품질 측정, 평가 및 인증 시스템을 설치하고 통신사업자 시스템과 연동하여 품질관리 업무를 수행
 - ※ KIX내에 설치하여 통신사업자와의 연결성과 중립성을 동시에 확보하는 방안 검토
- 해외 품질보장 관련 연구기관과의 품질보장·관리 기술연구, 표준화 등을 위한 협력체계를 구축하여 국제표준화 선도
- 품질보장 분야 대학연구센터(ITRC)의 설립을 지원하여 기반기술 연구지원 및 인력양성 추진

□ 품질수준 측정 및 공표 제도 개선

- 서비스품질 경쟁을 활성화하고, 일반 국민이 보다 쉽고 편리하게 다양한 통신서비스를 비교·선택할 수 있도록
 - 현재 시행중인 「인터넷서비스 품질 측정 및 공표 제도」의 측정대상, 측정방법 등을 지속적으로 보완·개선
 - 공인된 기관에서 서비스 품질을 주기적으로 평가 및 공표함으로써 통신사업자의 품질개선을 유도

《 품질 측정지표 및 대상서비스 개선안(예시) 》

구 분	품질측정지표	측정대상서비스
기 존	접속성공률, 이용속도, 단절률	초고속 인터넷서비스, 014XY망 이용 인터넷서비스
개 선 안	접속성공률, 이용속도, 단절률, 패킷손실, 지연, 신뢰도, 가용도, 지연편차, 보안성 등	기존 서비스 및 신규 품질보장 서비스 (유·무선, 방송 융합형 품질차별화 서비스 등)

□ 통신서비스 품질보장제도(SLA : Service Level Agreement) 도입 추진

< 필요성 >

- 이용자가 필요로 하는 통신서비스의 품질을 보장해 줌으로써 통신 서비스 이용편익 증진 도모
- 품질이 보장되는 서비스 제공을 통해 사업자의 새로운 수익모델 창출을 지원

< 추진내용 >

- 멀티미디어 서비스의 신뢰도, 보안성 등의 제공수준에 따른 서비스품질 등급기준 마련

※ Guaranteed, Business, Diffserv, Best-effort 등

- 사업자 망간 주요 접속지점의 품질을 모니터링하고, 네트워크 운영상황에 따른 품질유지 대책 마련 · 시행
- 품질보장 서비스 제공기술 개발 및 서비스 품질에 대한 각종 성능시험이 가능한 시험 · 검증환경 구축
 - 이종망간 상호접속, 신규 품질보장 서비스 도입 등에 따른 네트워크 엔지니어링 기술 및 관련 표준 연구
- 기술개발, 품질보장망 구축 및 서비스 도입 시기 등을 감안하여 단계적인 SLA제도 도입 추진
 - 2004년중 SLA 제도 도입방안을 연구하고, 2005년중 품질기준, 배상방법 등을 규정하는 SLA 제도의 법제화 추진

1.4 추진일정

구 분	1단계		2단계		3단계		
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
통신서비스 품질 인증·평가 체계 구축	품질기준 정립, 인증/평가 기술 및 절차 수립		품질 인증·평가 시행 및 지속 개선				
광대역통합망 품질관리기반 구축	세부 추진 계획 수립	시스템 구축	시스템 고도화				
품질 수준 측정 및 공표 제도 개선	품질측정/공표제도 개선		품질 측정/공표 제도 시행 및 지속 개선				
SLA 제도의 법제화 추진	법제도 개선 방안 연구	SLA 제도 법제화	법·제도 시행 및 개선				



2. 통합망 보안기능 고도화

2.1 개요

□ 개념

보안이란 정보통신망 기능의 마비, 개인정보의 유출, 불건전 정보의 유통 등 정보통신 환경을 저해하는 제반 위협과 부작용 등의 정보화 역기능에 대한 대응을 의미

□ 필요성

- 현재 인터넷망에서는 망관리 시스템간의 통신방식이 별도의 신호전달 통로가 없는 In-Band 신호방식을 채택하여 트래픽 폭주시 위해정보 및 제어신호의 전달이 곤란
- 통합망 환경에서는 통신망 보안침해사고 발생시 그 피해가 전체 네트워크로 광범위하게 확산되어 심각한 통신피해 우려
- 다양한 경로로 통신망에 쉽게 접근이 가능하므로 해킹 및 바이러스 유포에 대한 적극적인 대응 필요
- 통신망의 기능이 다양화되고 고도화됨에 따라 통신망의 안정성 및 보안성 확보를 위해서는 관련 침해 대응기술의 고도화 요구
- 사이버 공격의 추세가 지능화, 악성화됨에 따라 보안대책을 사전에 철저히 검토하여 광대역통합망 구축을 추진할 필요

2.2 국내 네트워크 보안의 문제점

- 주요 ISP 네트워크의 체계적인 조기 예·경보 시스템이 미비
 - ISP의 망구성이 복잡하여 모든 장치마다 모니터링 하는 것은 곤란하나 주요 지점에서 모니터링하는 조기 예·경보 시스템 구축 필요
- 우리나라 인터넷망은 국제회선 과부하 및 국내 DNS서버 과부하 현상이 외국에 비해 상대적으로 발생할 가능성이 높은 구조
 - 슬래머웍에 의한 공격패킷의 목적지 주소는 임의로 생성 되는데, 세계 IP주소 할당 분포상 국외 주소가 98%를 차지
 - 따라서, 우리나라의 경우 임의로 트래픽이 생성될 경우 국외로 나가는 트래픽이 확률적으로 많아 ISP의 국제관문국에 병목 현상 발생 가능
- 국제 관문국, IDC, IX 등 주요 인터넷 접속단에 정보보호 장비가 설치되어 운용되고 있으나
 - 인터넷 기간망의 처리 능력은 최고 수십 Gbps 수준인 반면 현재의 정보보호 제품의 처리 능력은 최고 수백 Mbps급에 불과하여 정보보호 제품을 실제 망에 적용하기 곤란
 - 정보보호 장비간 또는 네트워크 장비간의 표준규격이 없어 상호연동이 되지 않아 조기 대응이 어려움

2.3 국내외 동향

□ 국내 동향

- 국내에서는 1.25 인터넷 침해사고 이후 정보화 역기능 대책을 본격적으로 추진중
 - ETRI를 중심으로 공격과 이상 트래픽을 감지·차단·대응하는 고성능 네트워크 통합 정보보호 장비 개발이 진행중이며,
 - KISA를 중심으로 「인터넷 침해사고 대응지원센터」를 설립하여 긴급대응 체계 및 시스템을 구축 운영중
- 2001.7월에 발효된 「정보통신기반보호법」을 통해 국가 주요 기반시설의 취약점 분석·평가를 의무화하고
 - 취약점 분석·평가의 주체가 되는 정보보호전문업체의 인증 업무를 위한 「정보보호 관리체계 인증제도」를 시행

□ 국외 동향

- 미국은 통신망의 보안 이슈에 대한 조사와 통신망 보안을 위한 권고사항 작성, 사이버보안을 위한 국가전략 발표, 국토안보부 신설, GEWIS 구축 추진 등 사이버 보안 활동을 활발히 추진중
 - ※ GEWIS (Global Early Warning Information System)
- 유럽은 유럽 네트워크 및 정보안보국 설립을 추진중이며, ETSI의 TIPHON 그룹은 망통합에 대한 역기능 이슈들을 고려
 - ※ ETSI TIPHON : European Telecommunications Standards Institute
Telecommunications and Internet Protocol Harmonization Over Network
- 일본 정부는 사이버테러 대응을 강화하기 위해 “정보시큐리티 대응실”을 총무성 산하에 설립 추진중

2.4 추진계획

가. 추진목표

정보보호기술의 고도화 및 정보보호체계 통합화를 통하여
안전하고 신뢰성 있는 건전한 사이버 네트워크 환경 구축

나. 추진전략

- 전달망의 생존성과 안정성을 확보하기 위한 보안기술 개발과
통합 보안관리시스템 구축을 중점 추진하고 단계적으로 가입자
망까지 확대 적용
- 정보보호 분야 산·학·연·관의 유기적인 연계 및 역할 분담을
통한 정보보호 및 침해대응체계 구축

다. 망구축 방안

- 망의 신뢰성과 안전성 확보를 위한 out-of-band 신호채널과
생존성 보장을 위한 침입감내(Intrusion Tolerance) 네트워크 구축
- 개별망 단위의 정보보호 시스템을 상호 연동할 수 있는 통합
정보보호 시스템을 단계적으로 발전
 - 통신망간 및 통신망과 단말간 상호인증, 불건전정보 사전 차단,
이상 트래픽 감시·대응을 통한 네트워크 안전성 및 생존성 보장
- 정보보호 단위기능간의 종합적이고 유기적인 연동을 통해 침해
탐지·차단·대응·복구기능을 자동 수행하는 보안환경 구축

《 BcN 보안망 체계도 》



《 단계별 보안기능 고도화방안 》

구분	1단계('04~'05)	2단계('06~'07)	3단계('08~2010)
상호인증 및 접근제어	○ 단말 · 망 상호인증 ○ PKI 고도화	○ 망간 상호 인증 ○ 생체인증 고도화	○ 통신 · 방송 상호인증 ○ 통합인증서비스 보장
네트워크 생존성 보장	○ DDoS/Worm 해킹 대응 ○ 과다 트래픽 감시 ○ 수 Giga급 보안장비 ○ 감시기반 보안관리 시스템	○ 네트워크 통합형 해킹대응 ○ 유해 트래픽 차단 ○ 수십 Giga급 고성능 보안장비 ○ 네트워크 통합형 보안 관리 시스템	○ 통신 · 방송 융합형 해킹 대응 ○ 비정상 트래픽 제어 ○ 수백 Giga급 고성능 · 고기능 보안장비 ○ 통신 · 방송 융합형 통합 보안관리 시스템
BcN 시스템 보호	○ 홈 네트워크 단말보호 ○ DNS 보안 ○ DB 보안	○ 유 · 무선 통합형 단말 보호 ○ 서비스게이트웨이 보안	○ 통신 · 방송 융합형 단말보호 ○ BcN 노드 보안

라. 주요 추진과제

□ 기술개발 및 표준화

○ 고성능 통합 네트워크 정보보호기술 개발

- 신뢰보안, 능동보안과 같이 새롭게 나타나고 있는 정보보호 기술들을 접목하여 신규 보안장비를 개발·보급
- 개별 정보보호 장비간 연동을 통해 전체 네트워크를 보호할 수 있는 통합 정보보호 기술 개발
- 유·무선 환경에서의 도청 및 데이터 위·변조 방지를 위한 기밀성과 무결성 제공기술 개발

○ 주요 장비 보호기술 개발

- 소프트웨어, 액세스 게이트웨이, 홈 게이트웨이 등에 대한 보안성강화 기술 및 불건전정보 사전차단기술 개발 추진
- 망의 취약성을 분석하여 보안대책을 마련할 수 있도록 첨단 연구개발망을 활용하여 개발 장비를 시험·검증

○ 통합 인증기술 개발

- 유선·무선·방송망 등 다양한 접속 환경을 지원하는 망간 상호 인증기술 개발
- 단말시스템의 사용자 인증을 위한 고성능 생체인식기술 개발
- 단말 시스템에서 서버로의 접근을 관리하기 위한 유·무선 인증기술, Open API 오용을 막기 위한 인증기술 개발 등

○ 정보보호기술 표준화

- 이종망간 상호운용성 확보를 위해 보안기술의 인터페이스 표준화 추진
- 보안장비의 표준규격을 개발 보급하고 ISP중심의 보안관리장치 구축을 유도

□ 통합보안관리체계 구축

- 유선·무선·방송 통합망의 이상 트래픽 감지와 폭주에 효과적으로 대응하기 위한 트래픽 종합 모니터링 체계 구축
- 사이버공격에 대해 자동 침입탐지, 분석, 대응하는 보안관리 시스템 구축
- 민간 CERT, 통신·금융 등 각 부문별 ISAC, 정보보호업체 등 민·관 공조체계를 강화한 침해사고 긴급대응체계 구성·운영

□ 정보보호 법·제도 개선

- 현행 제도하에서는 개인 프라이버시 보호 및 지적재산권 침해에 능동적인 대응이 어려우므로
 - 정보보호 법체계·제도의 개선을 통하여 건전한 사이버 세상 구축을 유도
- 긴급사태 발생시 신속한 대응을 위해 통신사업자의 망운영 및 트래픽 관련 정보획득체계 구축 등 관련 제도 개선 추진

2.5 추진일정

추진과제	추진일정						
	1단계		2단계		3단계		
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
통합보안관리체계 구축	추진계획 수립		1차관리체계 개발		2차관리체계 개발		
정보보호 법·제도 개선	계획 수립		법체계 및 제도개선 추진				



3. IPv6 주소 보급 촉진

3.1 개요

□ 개념

IPv6는 현재의 IPv4의 주소길이를 4배 확장하여 거의 무한대의 주소자원을 제공할 수 있는 차세대인터넷 주소체계

□ 필요성

- 인터넷 이용확산 및 정보단말·가전, 센서네트워크 등의 보급이 확대됨에 따라 **2006년경 IPv4 주소의 고갈이 예상되어** 인터넷 주소 수요를 충족시킬 수 있는 새로운 IPv6 주소체계 필요
- 유비쿼터스 서비스 환경 구현을 위해서는 모든 정보단말, 센서 등에 인터넷 주소부여 필요
- IPv6 패킷은 헤더에 **품질보장, 보안성, 이동성(mobile IP)** 등을 위한 필드가 추가되어 다양한 서비스 요구에 대응 용이
- ※ IPv4 로는 유·무선·방송 통합, 고품질 멀티미디어 서비스 등 제공이 곤란

《 IPv4와 IPv6와의 비교 》

구 분	IPv4	IPv6
주소길이	32비트	128비트
주소개수	약 43억개	약 3.4×10^{38} 개 (거의 무한대)
품질제어	품질보장이 곤란	등급별, 서비스별로 패킷을 구분할 수 있어 품질보장이 용이
보안기능	IPsec 프로토콜을 별도로 설치해야 가능	기본으로 제공
자동네트워킹	곤란	있음 (Plug & Play 가능)
이동성지원 (mobile IP)	곤란(비효율적)	용이(효율적)

3.2 국내외 동향

□ 국내 동향

- IPv6 활성화를 촉진하고 차세대 응용서비스 개발을 위해 2000년부터 '차세대인터넷기반구축사업'을 추진중(한국전산원)
 - 산·학·연을 중심으로 2000년에 「IPv6 포럼코리아」를 구성하여 기술교류를 활성화
- 기초기술개발 및 표준화를 「선도기반개발사업」의 일환으로 2000년부터 추진(한국전자통신연구원)
- 2001.2월 "인터넷 신주소체계(IPv6) 도입을 통한 차세대인터넷기반구축 계획" 발표
- 국내 15개 유·무선 통신사업자는 전산원(6NGIX)을 중심으로 IPv6시험망을 구축·연동하여 IPv6 기본기능 시험을 추진중

□ 국외 동향

- '96년에 IPv6표준을 제정한 이래 IETF(Internet Engineering Task Force)를 중심으로 추가기능 등에 대한 표준화 진행 중
- 일본이 가장 적극적으로 IPv6 개발·보급을 추진중

구분	추진 내용	예산
미국	- 국방부(DoD), 2008년까지 국방망에 IPv6 도입 추진 - 시스코, MS 등 민간중심으로 연구개발	연 \$300억 (DoD IT예산)
일본	- IPv6 Promotion Council을 중심, 민관협력 추진 - 장비개발 채택에 대한 세금 우대정책 시행 - 세계 최초로 기업·가정에 IPv6 상용서비스 실시	연 460억원 (총무성)
EU	- EC중심, 모바일서비스 중심으로 IPv6연구 - Ericsson, Nokia 등 산업체에서 IPv6 상용화 추진	연 1,100억원 (EC예산)

3.3 추진계획

가. 추진목표

2010년까지 각종 정보단말·가전 등을 비롯한 모든 계층에 IPv6를 전면 도입

나. 추진전략

- 휴대인터넷, 홈네트워크 등 신규사업에 우선 IPv6를 적용하고 기존 IPv4망은 단계적으로 IPv6로 전환을 추진
- 양방향 서비스, End-to-End Security 등 새로운 부가가치를 창출할 수 있는 차별화된 서비스를 제공하여 보급 확산을 유도
- 첨단연구개발망을 기반으로 IPv6시범망을 구축·운영

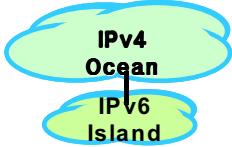
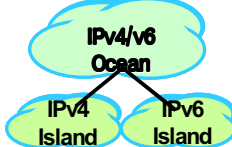
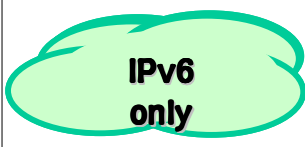
다. IPv6 망구축 방안

□ 단계별 적용방안

일부 단말 및 가입자망에 우선 도입하고, 점차 전달망으로 확대하여 완전한 IPv6 통신망으로 발전

- 제1단계(2003년~2004년)
 - 일부 단말 및 가입자망에 IPv4/IPv6 듀얼스택을 적용하고 IPv4 전달망을 터널링하여 격리된 IPv6망간 연동
- 제2단계(2005년~2006년)
 - 가입자망에 확대적용 및 전달망에 IPv4/IPv6 듀얼스택을 도입하여 IPv6망간 연동
- 제3단계(2007년~2010년)
 - 모든 계층에 IPv6를 전면지원

《 단계별 IPv6 적용방안 》

구 분	제1단계('03~'04)	제2단계('05~'06)	제3단계('07~2010)
단말 및 가입자망	IPv4/IPv6	IPv4/IPv6	IPv6
전달망	IPv4	IPv4/IPv6	IPv6
IPv6망 개념도			

□ 관련 분야별 IPv6 적용방안

○ 휴대인터넷의 IPv6 적용

- 국산장비와 단말에 초기단계부터 IPv4/IPv6 동시 적용 유도

※ 현재 외산제품을 사용하여 서비스 시험중이며, 국내에서는 ETRI, 삼성 등에서 상용제품 개발중(2005년 완료 목표)

○ 홈네트워크 서비스 적용

- 홈네트워크 시범사업을 통하여 일반가정을 대상으로 IPv6를 단계적으로 적용 추진
- 우선 홈게이트웨이에 IPv6를 적용하고, 점진적으로 원격가정관리, e-learning 시스템 등에 적용

○ 3G 이동통신서비스 적용

- 2004년에는 3G 이동통신망의 ALL-IPv6 망 진화 및 연동에 필요한 핵심기술 연구수행
- 2005년 이후 IPv6를 적용한 2Mbps급 이상 서비스 발굴·적용

라. 주요 추진과제

□ IPv6 적용 기반기술 개발

- IPv6 기반의 차별화된 서비스 제공을 위한 기술 중점 개발
 - 이동성 연동기술, VPN/Security 등 서비스 기술
 - 홈 G/W, 단말기, ATM-MPLS 및 라우터 등 기반 기술
 - 3G, 무선랜, 휴대인터넷 등 이종망간 이동성 지원기술 등

□ IPv6 응용서비스 연구개발 촉진

- IPv6의 장점을 활용할 수 있는 첨단 응용서비스 개발을 지원하여 차세대인터넷 서비스 활성화 촉진
 - IPv6 기반의 홈네트워크 서비스, VoIP · P2P 응용서비스, 텔레매틱스 서비스, u-commerce 등 발굴
- IPv6 보급을 촉진하기 위해 "홈네트워크 시범사업"에 IPv6 기반의 장비를 도입, 서비스 제공

《 응용서비스 개발 일정 》

구분	2004년	2005년	2006년	2007년	2008년	2009년	2010년
IPv6 기반 P2P 애플리케이션	IPv6 기반 P2P 개발 및 적용						
IPv6 기반 홈네트워크	IPv6 웹 카메라 개발	원격 가정관리 응용개발 및 적용		-원격 헬스 케어 -관련 응용개발 및 적용			
IPv6 기반 VoIP 서비스	WLAN+휴선인터넷+PSTN	-핫스팟 시범서비스 -EVDO/3G 연동 서비스		휴대인터넷 연동 서비스 개발 및 적용			
IPv6 기반 텔레매틱스			선행연구	이동오피스(이동체), ITS 응용 개발 및 적용			
IPv6기반 교육응용 서비스		P2P 기반 E-Learning 개발 및 적용		인터넷방송 /원격교육 개발 및 적용			
IPv6기반 전자정부 서비스			E2E Ipsec VPN서비스	IPv6 그룹웨어 등 응용 개발 및 적용			

□ IPv6 시범망 구축 및 활용

- 첨단연구개발망을 활용하여 「IPv6시범망(KOREAv6)」을 구축·운영하고, IPv6 관련 개발된 장비 및 기술을 시험·검증
 - 백본망은 첨단 연구개발망을 이용하고 6NGIX를 통하여 IPv6 국내망 및 해외망과 연동
 - 휴대인터넷, 무선랜, RFID, 홈네트워크 등 신규사업 적용을 위한 시험망 구성·운영
- IPv6 기반 시범서비스를 대학, 연구소 등에 제공
 - IPv6 기반 개인 맞춤형 웹디스크, 웹메일, 웹호스팅
 - IPv6 VPN을 통한 인트라넷/익스트라넷 서비스
 - VoIPv6를 통한 인터넷전화, 파일공유 등

□ 공공기관 대상 IPv6 우선 보급 촉진

- 전자정부 통신망에 IP Security기반 인프라 구축 및 공공기관에 IPv6용 장비 및 응용서비스 도입을 지원
- 2005년 이후 신규도입 장비 및 단말에 대해서는 IPv4/IPv6를 동시 지원토록 제도화를 추진하며, 전자정부 통신망에 IPv6 기술을 우선 적용토록 지원
- 공공기관의 IPv4 사설주소를 IPv6 공인주소로 교체 및 활성화를 위한 기술지원

□ IPv6 이용활성화 추진

○ IPv6 주소자원 관리체계 수립 및 IPv6 DNS 서비스 도입·적용

- IPv6주소할당정책을 조기에 수립하고 IRR, Whois시스템 등 설치 추진

※ IRR(Internet Routing Registry) : 네트워크 경로정보 관리시스템

- 2004년 .kr IPv6 DNS 시범서비스를 실시하고, 2005년 상용 서비스 제공 추진
- 홈네트워크, 휴대인터넷 등 신규서비스 제공시 우선채용 추진

○ 표준화 및 장비인증제도 실시

- 주요 표준화 이슈를 발굴하여 국내 및 국제 표준화를 추진
- 장비간 상호운용성 보장을 위해 IPv6 장비인증제도 시행

○ 국제협력활동 강화

- 한·중·일 정부차원의 IT교류협력사업으로 IPv6 관련 표준화, 시범적용 등 국제공동연구를 추진하고 민간의 교류협력을 증진
- APII, TEIN을 활용한 IPv6 기술협력 및 시범서비스 상호제공

○ 홍보·교육 강화

- IPv6서비스를 상시적으로 시연하는 「IPv6 체험관」 구축·운영
- 전문교육기관에 IPv6 전문가 양성교육과정을 신설·운영
- IPv6관련 전문지 발행, 홈페이지 구축 등 홍보활동 강화

3.4 추진일정

구 분	1단계		2단계		3단계		
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
응용서비스 개발	IPv6 P2P/ VoIPv6, 웹 카메라 등 개발		원격 가정관리, E2E security, 3G 연동		원격헬스, 이동오피스, 원격교육 등		
시범망 구축 및 활용	기본적 망연동 및 서비스		서비스 확장 및 준 상용 단계		시범망 완료 단계		
이용활성화	IPv6 DNS 시범서비스		IPv6 DNS 상용서비스				
	IPv6 장비 인증제 도입						



4. 개방형 서비스 플랫폼 구축

4.1 개요

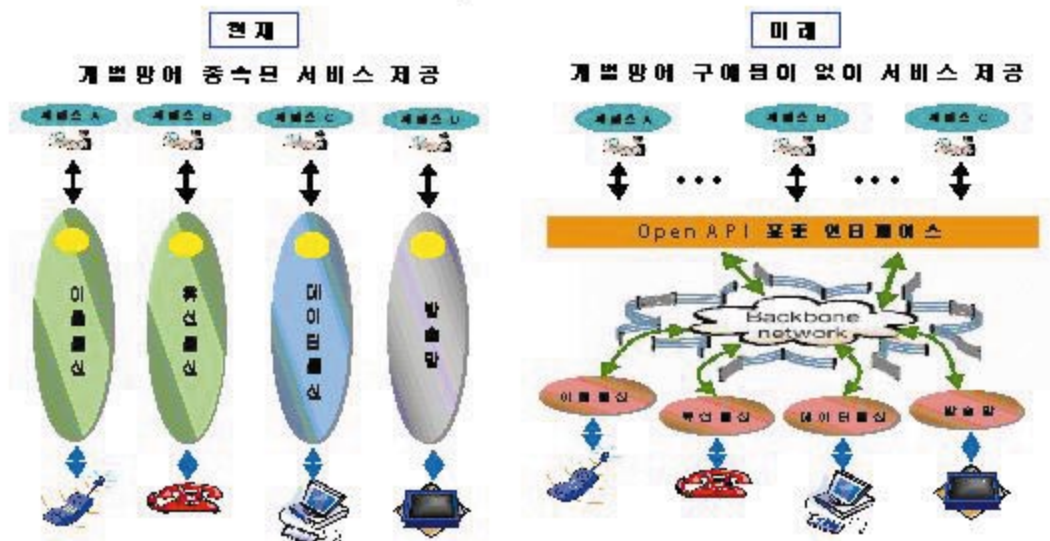
□ 개념

각 네트워크 계층간 표준화된 인터페이스를 도입하여 통신망 종류에 관계없이 서비스를 개발·적용할 수 있는 환경 구축

□ 필요성

- 현재는 각 통신망별로 서비스를 개발·제공함에 따라 통신사업자는 동일한 서비스를 네트워크별로 중복하여 개발·관리하고, 이용자는 특정망에 국한된 서비스만 이용 가능
- 개방형 서비스 플랫폼 도입시 통신망 구조에 대한 정보가 없어도 표준 인터페이스를 통해 서비스 개발·제공이 가능하며,
- 통신망을 보유하지 않은 3rd party 사업자에게 다양한 서비스 사업 기회를 제공하고, 통신망사업자와 3rd party 사업자가 상호 Win-Win할 수 있는 새로운 사업모델 창출 및 활성화 가능

《 개방형 서비스 플랫폼 개념도 》

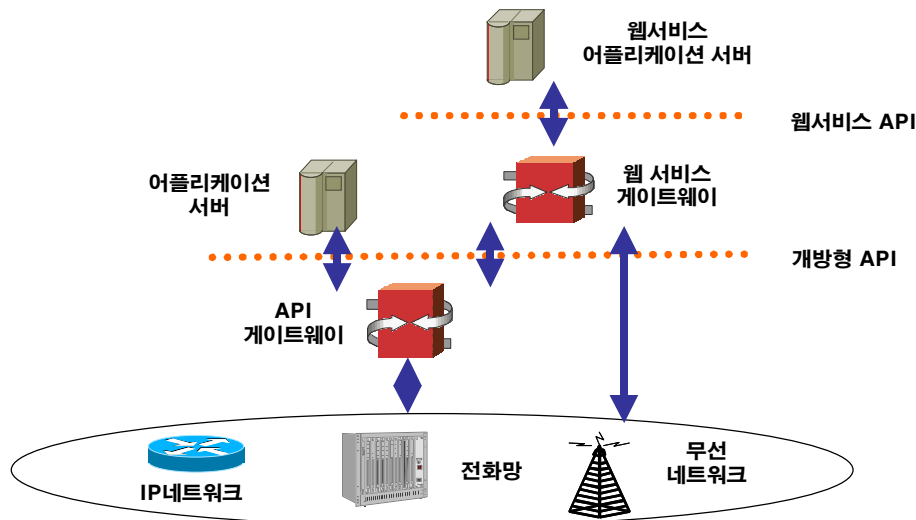


4.2 국내외 동향

□ 표준화 동향

- 표준화단체인 Parlay Group에서 1998년부터 Open API (Application Programming Interface)에 대한 표준화 추진중
- 현재 Parlay 규격을 기반으로 ETSI, 3GPP 등이 공동으로 단일 API 표준화 추진중
- 또한 웹기반으로 통신서비스를 제공할 수 있도록 웹서비스 API 표준화를 추진중이며, 향후 웹 기반의 다양한 융합형 서비스가 나타날 전망

《 개방형 웹서비스 API 구조 》



□ 서비스 동향

- BT, Appium, Ericsson, IBM 등이 세계시장을 선도하고 있으며, 현재 유럽을 중심으로 상용화를 위한 시험단계
 - ※ 외국 사업자의 경우, 수백개의 3rd party 사업자 수용을 위한 시스템 개발중
- 국내에서는 KT가 2003.8월부터 상용서비스, SKT는 2003년말 시범서비스 추진 예정
 - ※ 헤리트, 유엔젤, 제너시스템, 필링크 등 벤처기업이 기술 개발중

4.3 추진계획

가. 추진목표

누구든지 광대역통합망 기반의 다양한 서비스를 쉽게 개발·제공할 수 있는 개방형 서비스 플랫폼을 구축

나. 추진전략

- 정부·사업자·산업체간 역할 분담에 의해 추진
 - 정부 : 인력 양성, 법제도 정비, 통신망 및 서비스 사업자간 협력 체계 구축, 기술개발 지원 등
 - 사업자 : 표준화 주도, 개방형 서비스 사업모델 개발 등
 - 산업체 : Open API 서비스 게이트웨이 및 서버 개발 등

다. 구축방안

- Open API G/W, 응용서버 등 개방형서비스의 핵심장비 도입
- 유·무선 → 인터넷 → 통신·방송 융합 등으로 개방형 서비스 적용분야를 단계적으로 확대
- Open API 기능 적용 대상을 서비스 제어계층에서 전달망 계층으로 단계적인 확대 추진

라. 주요 추진과제

□ 기술개발 및 표준화 추진

- 현재 관련 업체 및 사업자에 따라 다른 규격으로 개발하고 있어, 장비간 상호운용성 확보를 위해 개방형 서비스 기술개발 및 표준화 추진
- Open API의 국내표준화를 위해 핵심기술을 개발하고 이를 첨단 연구개발망에 적용·검증한 후 국내표준화 추진
- 국내 환경을 적극 활용하여 유·무선·방송 및 홈네트워크가 통합된 새로운 형태의 응용서비스 등 신규 API 분야를 적극 개발하고 이를 국제표준으로 제안

□ 개방형 서비스 활성화를 위한 환경 마련

- Open API 라이브러리, 서비스 저장소(Repository), 서비스 개발 도구 등을 제공하는 개방형서비스 개발·시험환경 구축 및 인력양성 등 추진
- 국내업체의 제품개발 지원 및 상호운용성 확보를 위해 상호운용성 시험환경을 구축하고 관련 제품의 인증을 추진
- 새롭고 창의적인 개방형 서비스 발굴을 위해 전문 교육프로그램 운영 및 「개방형서비스 개발 경진대회」 개최
- 3rd party 사업자 육성을 위해 사업자 지위, 공정한 접속보장, 망 이용시의 품질보장 등의 제도화 방안 강구

4.4 추진일정

추진과제	추진일정						
	1단계		2단계		3단계		
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
개방형 서비스 플랫폼구축	개방형서비스 시험환경구축 계획 수립	유무선개방형서비스 개발시험환경구축	통신방송 서비스개발 시험환경구축				
			상호운용성 시험 및 인증				
			개방형서비스 개발 교육 프로그램 개발·운영				
			개방형서비스 경진대회 개최				
	3rd party사업자 활성화 방안 수립·시행						



제3절 가입자망의 광대역화

1. 유선가입자망의 광대역화

1.1 개요

□ 개념

유선가입자망이란 전화선·동축케이블·UTP케이블·광케이블 등의 유선매체를 통해 가정과 인근 통신국사를 연결하는 통신망

□ 필요성

- 현재 우리나라는 천만 이상의 가정에서 DSL, HFC, LAN 등의 기술을 활용하여 1.5~2Mbps급 초고속인터넷 서비스를 이용중
- 그러나, 현재의 유선가입자망은 대용량 콘텐츠 서비스, P2P(Peer To Peer) 등의 양방향 서비스, 디지털 홈서비스 등을 안정적으로 제공하기에는 대역폭이 한계
 - ※ 국내 인터넷 이용자의 51.8%가 느린 통신속도를 인터넷 이용시 가장 불편한 점으로 지적 (정보화 실태조사, 2003.7월, KRNIC)
- 향후 2010년에는 HD급 VOD, P2P, 화상채팅, 게임 등의 각종 통신·방송서비스 및 다양한 융합서비스의 제공을 위해 약 50~100Mbps의 통신대역폭이 필요할 것으로 전망
- 이러한 미래요구대역폭을 충분히 수용하기 위해 현재의 DSL, HFC, LAN 등을 효율적으로 활용한 기존 가입자망의 광대역화 및 광케이블을 가정까지 연결하는 FTTH로의 진화 필요

[참고] 미래의 필요 통신대역폭 전망

□ TechNet, 미연방정부에 가정당 100Mbps 제공 건의 (2002)

- 시스코, 3Com, HP, 인텔, 마이크로소프트 등 네트워크 관련 주요 회사 CEO 협의회인 TechNet에서는
 - 브로드밴드가 엔터테인먼트, e-Learning, 원격근무, 원격진료, 국가안보 등을 위한 필수 요소이며
 - 인터넷을 100% 활용하기 위해서는 가정당 100Mbps의 브로드밴드 서비스가 제공되어야 함을 미국 정부에 건의

□ CSPP, 2010년까지 저렴한 가격에 100Mbps 제공 필요 (2002)

- 미국의 델, 컴팩, IBM, 모토로라 등 컴퓨터 시스템 관련 주요 회사 CEO 협의회인 CSPP에서는
 - 인터넷이 21세기의 핵심 정보인프라이며, 2010년까지는 100Mbps를 저렴한 비용에 이용할 수 있어야 함을 강조

□ Zero DB, 미래 가정의 통신대역폭은 90Mbps 이상 소요 전망 (2002)

- 미국의 Zero DB에서는 미래 가정에서 필요한 통신대역폭을 원격협동작업(양방향 45Mbps), HDTV 1채널(20Mbps), 원격회의(양방향 6Mbps), 원격의료(양방향 6Mbps), 인터넷게임(양방향 5Mbps) 등을 고려하여 90Mbps 이상으로 전망

□ 일본정부, 2005년까지 1,000만 세대를 FTTH로 연결 (2001)

- 일본정부는 2005년까지 고속 인터넷접속 3,000만 세대 및 광케이블기반의 인터넷접속 1,000만 세대를 주요 목표로 하는 「e-Japan II 전략(2003. 7월)」을 수립·추진중

□ NTT, 가정에 양방향 100Mbps 서비스 제공 (2002)

- 일본의 NTT는 양방향 100Mbps의 서비스 제공을 위해 FTTH를 구축하는 「光 신세대비전 (2002. 11월)」을 수립·추진중

1.2 국내외 동향

□ 국내 동향

- 2003. 6월말 국내 초고속인터넷 가입자수는 1,110만명이며, 이중 DSL 627만(56.5%), HFC 382만(34.5%), LAN 99만(9.0%) 등임
- 국내 최대의 초고속인터넷 사업자인 KT와 하나로통신의 경우 2002년 하반기부터 13~20Mbps의 VDSL 보급을 시작하였으며, 2003년 하반기에는 50Mbps의 VDSL을 보급할 계획
- 파워콤, SO 등은 HFC망의 셀(Cell)을 분할하고 신규개발 장비를 도입하여 2005년부터 가입자당 하향 50Mbps급의 서비스 보급을 추진한다는 계획임
- 또한 KT와 하나로통신 등은 UTP케이블을 갖춘 신축아파트에 LAN 기술을 적용하여 가입자당 약 10Mbps의 서비스를 제공하고 있으며, 향후에는 이를 100Mbps로 증속할 계획
- 한편, 국내 통신사업자들은 현재의 DSL, HFC, LAN 등의 유선 가입자망이 궁극적으로는 통신대역폭에 제한이 없는 FTTH로 단계적으로 발전할 것으로 전망
- KT는 2002. 12월부터 2003. 3월까지 대전의 연구소를 중심으로 ATM-PON을 활용한 FTTH 시범사업 추진
- 한국전산원은 2002. 10월부터 12월까지 서울시 동작구 사당동에 위치한 896세대 규모의 신축아파트에 국내최초로 AON 방식의 FTTH 시범환경을 구축하고, 2003년에 시범서비스 제공중

□ 국외 동향

- 미국의 2002년말 기준 양방향 200Kbps 이상의 초고속회선 (advanced services lines)은 총 1,298만 회선임
 - 이 중에서 가정 및 소기업에서 사용하는 회선은 ADSL 219만, HFC 832만, FTTH 1.4만 등임
- ※ 2002년말 기준 미국의 초고속인터넷 통계자료 참조 (2003. 6월, FCC)
- 한편, 일본의 2003. 6월말 기준 초고속인터넷 회선은 총 1,092만 이며, 이중 DSL은 825만, HFC는 222만, FTTH는 45만 회선임
 - ※ '02. 6월말 기준 일본의 초고속인터넷 통계자료 참조 (2003. 7월, 일본총무성)
- Ovum은 전세계의 초고속가입자가 2002년말 5,876만명에서 2007년말 3억4,632만명으로 약 6배가 증가할 것으로 전망
 - 기술방식별로는 2007년말에 DSL 1억5,551만(45%), HFC 7,131만 (21%), LAN 1억583만(31%) 등으로 예측

《 전세계 초고속인터넷 서비스 현황 및 전망 》

(단위: 천명)

구 분	2002	2003	2004	2005	2006	2007
DSL	31,059(53%)	48,056(52%)	69,426(51%)	94,482(49%)	123,713(47%)	155,195(45%)
케이블모뎀	23,941(41%)	38,155(41%)	45,903(33%)	54,188(28%)	62,748(24%)	71,311(21%)
LAN	3,236(6%)	5,026(5%)	19,318(14%)	39,438(20%)	68,859(26%)	105,833(31%)
광대역고정 무선망(BFWA)	531(1%)	1,294(1%)	2,680(2%)	4,957(3%)	8,606(3%)	13,984(4%)
계	58,767(100%)	92,981(100%)	137,327(100%)	193,065(100%)	263,926(100%)	346,323(100%)

※ 자료: Ovum (2003. 8. 5.)

※ BFWA: Broadband Fixed Wireless Access

1.3 현황 및 전망

□ 국내 유선 가입자망 현황

- 유선 가입자망 기술은 통신국사에서 가정 인근까지 광케이블을 구축하는 FTTC 방식과 통신국사에서 가정의 세대단자함까지 직접 광케이블로 연결하는 FTTH 방식으로 구분
- FTTC는 광케이블 + 전화선 형태의 DSL, 광케이블 + 동축케이블 형태의 HFC, 광케이블 + UTP케이블 형태의 LAN 등이 있으며
- FTTH는 사용하는 장비에 따라 AON(Active Optical Network)과 PON(Passive Optical Network) 기술로 나뉨

《 국내 유선 가입자망 현황 》

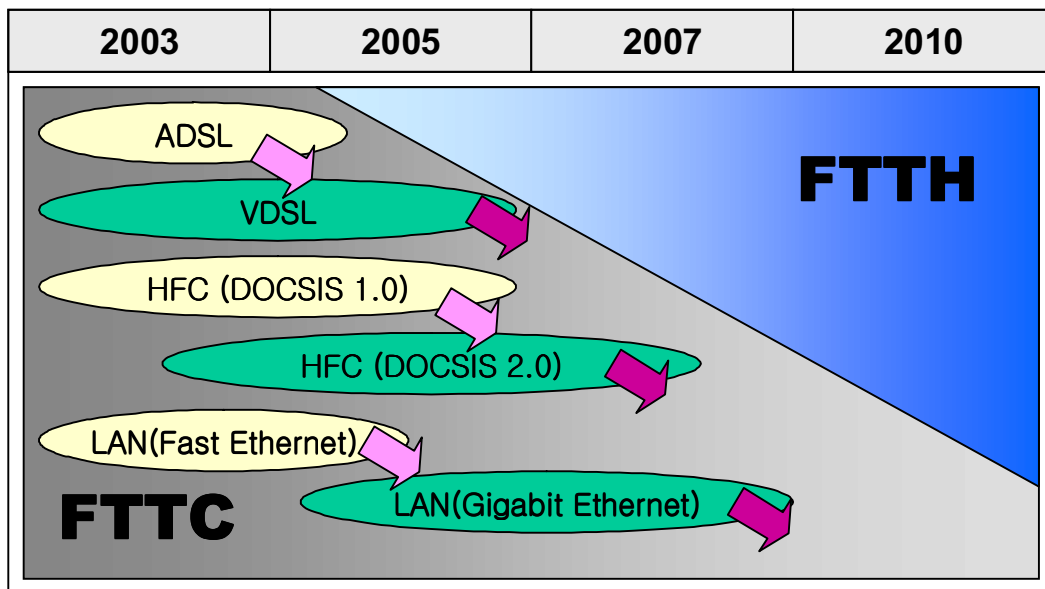
구분	DSL	HFC	LAN	FTTH
기술방식 (하향/상향속도)	ADSL (8/1Mbps) VDSL (50/10Mbps)	DOCSIS 1.0 (40/10Mbps) DOCSIS 2.0 (40/30Mbps)	Fast Ethernet (100/100Mbps)	AON (100/100Mbps)
공유여부	1가입자 전용	수백가입자 공유	수백가입자 공유	1가입자 전용
서비스 특징	초고속인터넷 + 전화	초고속인터넷 + 케이블TV	초고속인터넷	초고속인터넷 + (방송가능)
전송가능 거리	전화선구간 : 5Km	동축구간 : 수십Km (증폭기 필요)	UTP구간 : 100m	수십Km
기술개발수준	DSLAM, 모뎀:국산 칩 : 외산	모뎀 : 국산 CMTS, 칩 : 외산	중소형장비 : 국산 대형장비 : 외산	최대 1Gbps PON : 국산
초고속인터넷 가입자수	627만명 (56.5%)	382만명 (34.5%)	99만명 (9.0%)	0.1만명 (시범사업용)
주요 사업자	KT, 하나로통신	하나로통신 두루넷 파워콤, SO	KT, 하나로통신	-

※ 2003. 6월 기준 국내에 실제 서비스중인 통신서비스를 대상으로 작성

□ 국내 유선가입자망의 발전전망

- DSL, HFC, LAN 등 FTTC 방식의 유선가입자망은 전화선, 동축 케이블, UTP케이블 등의 구간이 줄어들어 FTTC의 확대 및 신규 기술 적용 등을 통해 지속적으로 광대역화가 추진될 전망
- DSL은 공동주택을 중심으로 50Mbps급 VDSL 서비스가 제공 되고 점차 단독주택으로 보급이 확대
- HFC는 셀(Cell)분할을 통한 셀당 가입자수 축소, DOCSIS 2.0 이후의 신규 기술개발 등을 통해 최대 1Gbps급으로 대역폭 확대
- LAN은 아파트단지에서 100Mbps를 공유하는 현재의 Fast Ethernet 기술을 1Gbps를 공유하는 Gigabit Ethernet으로 발전

《 유선가입자망 기술발전 전망 》



- 향후 HFC, FTTH 등을 기반으로 양방향 100Mbps 이상의 통신, 수백채널의 HD급 방송, 다양한 통신·방송 융합서비스 등의 이용이 가능해질 전망

□ BcN 유선가입자망 기술특성

- DSL·LAN은 수십Mbps급 통신서비스에는 유리하나, 통신·방송 융합서비스 제공에는 다소 미흡한 점이 있음
- 반면에 HFC는 초기수준의 통신·방송 융합서비스 제공에는 유리하나, 통신대역폭 확대를 위해서는 셀분할, 신규기술개발, 장비교체 등의 지속적인 투자가 필요
- FTTH 가입자망은 아직은 초기 투자비가 크고 기술성숙도가 낮으나, 미래의 다양한 통신, 방송 및 통신·방송 융합서비스를 충분히 수용할 수 있는 장점이 있음

《 BcN 유선가입자망 기술특성 》

구분	DSL	HFC	LAN	FTTH
기술방식	VDSL 50/10Mbps (1가입자 전용)	DOCSIS 2.0 40/30Mbps (100가입자 공유)	Gigabit Ethernet 1/1Gbps (500가입자 공유)	AON·PON 1/1Gbps (1가입자 전용 또는 공유)
통신서비스 (SLA, 보안, 망관리 등)	우수 (가입자당 최대 50Mbps)	미흡 (가입자당 최대 8Mbps) ※ 동시사용률 5%로 가정	미흡 (가입자당 최대 40Mbps) ※ 동시사용률 5%로 가정	매우 우수 (가입자당 100Mbps~1Gbps)
통신·방송 융합서비스 (초기수준)	미흡	우수	미흡	매우 우수
투자비 부담 (초기수준 융합서비스) (목표서비스)	DSLAM/모뎀 교체 FTTC 확대 소 (방송서비스 부적합)	CMTS/모뎀 교체 셀분할(FTTC 확대) 소 지속적으로 확대	Switch/Hub 교체 소 (방송서비스 부적합)	광케이블/장비구축 대 소
국내 기술수준	중간 DSLAM/모뎀 (국산) VDSL칩 (국산시제품)	낮음 모뎀 (국산) CMTS/칩 (외산)	중간 중소형 (국산) 대형 (외산)	높음 선진국 수준에 근접

※ 현재 적용가능한 최고수준의 유선가입자망 기술을 기준

1.4 추진계획

가. 추진목표

- ◇ 2007년까지 450만 가입자에 50~100Mbps 이상의 서비스 제공이 가능한 광대역가입자망을 구축하고, 2010년까지 이를 1,000만 가입자로 확대
- ◇ HDTV급 광대역 멀티미디어서비스를 자유롭게 이용할 수 있는 세계최고 수준의 통신환경 구축

《 연도별 광대역 가입자망 구축 목표 》

(단위 : 가입자 누계)

구분	2005년	2007년	2010년
50~100Mbps	120만	350만	600만
100Mbps 이상	30만	100만	400만
계	150만	450만	1,000만

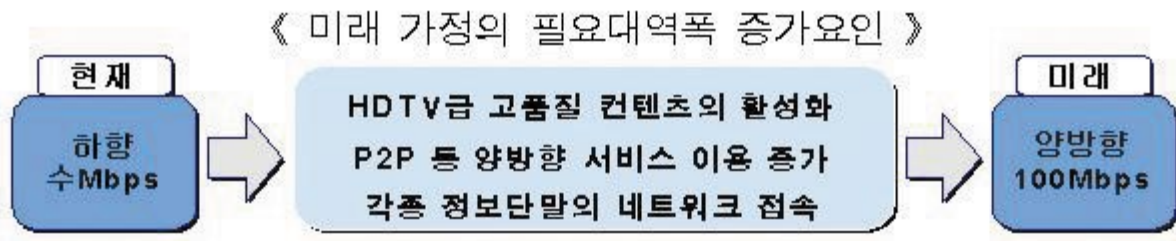
나. 추진전략

- 정부는 광대역 가입자망 구축의 목표와 비전을 제시하고 기술개발 지원 및 법제도 개선 등을 통해 수요창출 여건조성에 노력
- 이미 구축된 DSL, HFC, LAN 등의 가입자망은 광케이블구간 확대 및 신규기술 적용 등을 통해 기존 가입자망의 장점을 효율적으로 활용하는 광대역화 추진
- 신규 공동주택을 중심으로 AON·PON 등의 기술을 활용하여 양방향 100Mbps 이상의 FTTH 가입자망 구축 추진
- 궁극적으로는 양방향 100Mbps 이상의 통신과 수백채널의 HD급 디지털방송을 모두 수용할 수 있도록 광대역화 추진

다. 망구축 방안

□ BcN 가입자망 구축시 고려사항

- 미래 가정의 필요대역폭(50~100Mbps)을 보장할 수 있는 양방향 100Mbps급의 서비스와 저렴하고 품질좋은 통신, 방송 및 각종 융합형 서비스제공 가능 여부

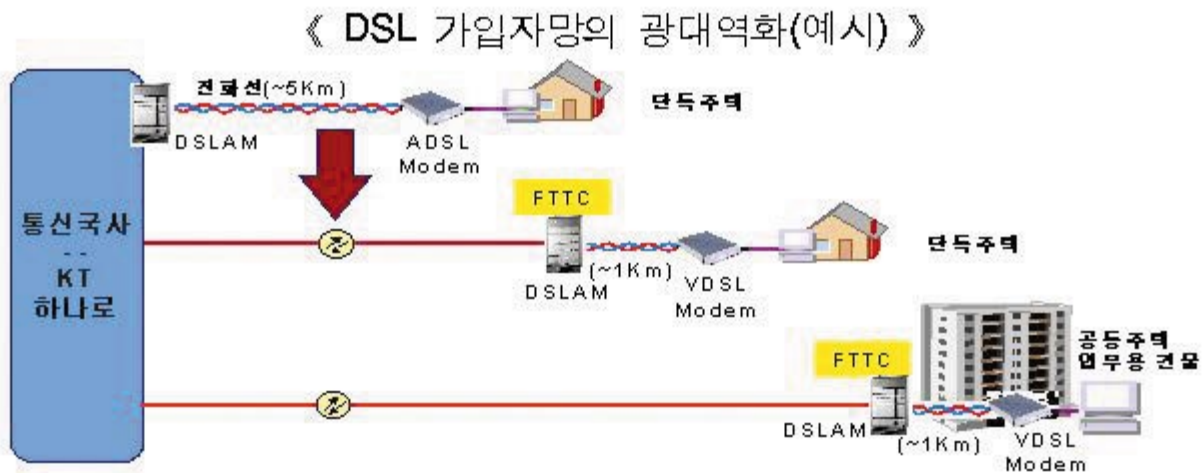


- 기존망의 효율적 활용, 향후 망 고도화시 경제성 등 투자 효율성과 국내 기술개발 수준, 내수 및 수출시장에서의 경쟁력 등 산업경쟁력 고려 필요

□ 가입자망 기술방식별 고도화 방안

< DSL 가입자망의 광대역화 >

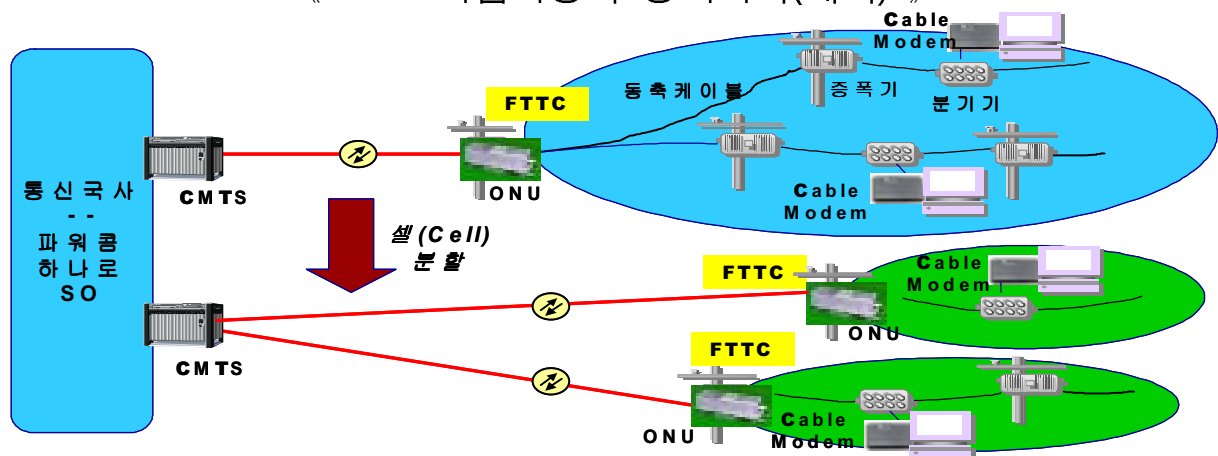
- 기존 ADSL 가입자망에 대해 전화선구간을 1Km 이내로 하는 FTTC 확대 및 50Mbps급 VDSL 기술 적용 추진



< HFC 가입자망의 광대역화 >

- o 기존 HFC 가입자망의 셀(Cell) 분할을 통한 FTTC 확대 및 100Mbps급 또는 1Gbps급 기술 적용 추진
 - 2005년까지(1단계) 상향 65MHz, 하향 864MHz로 대역폭 확대 (100Mbps급 기술) 및 셀당 200가입자 이하로 셀 분할 추진
 - 2007년까지(2단계) 상향 100MHz, 하향 1.5GHz로 대역폭 확대 (1Gbps급 기술) 및 셀당 100가입자 이하로 셀 분할 추진

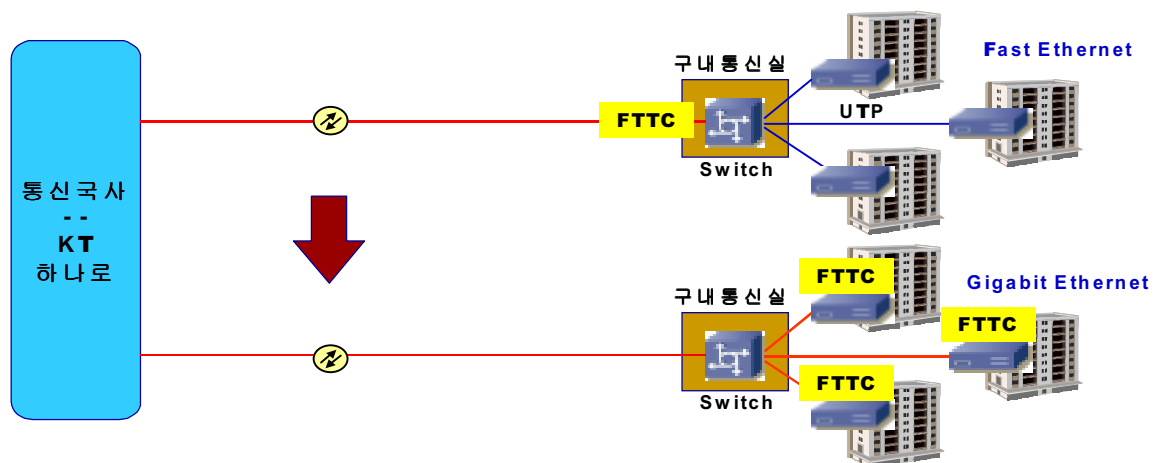
《 HFC 가입자망의 광대역화(예시) 》



< LAN 가입자망의 광대역화 >

- o 아파트에 구축한 LAN 가입자망에 대해 각 동까지 광케이블로 연결하는 FTTC 확대 및 Gigabit Ethernet기술 적용 추진

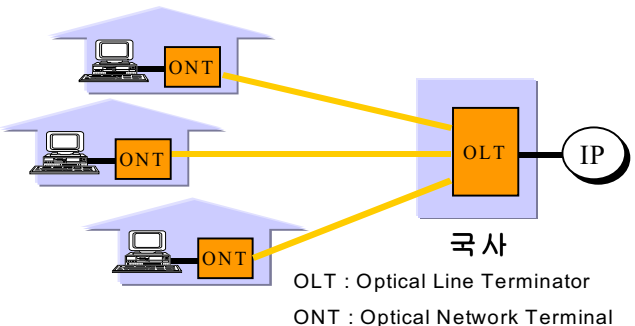
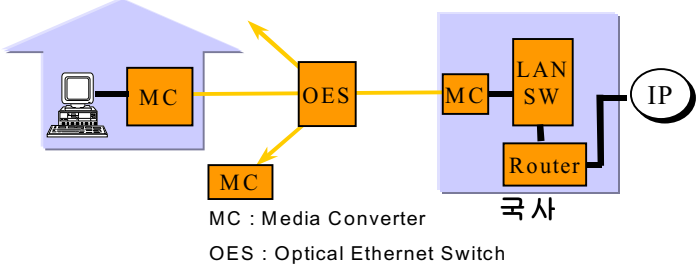
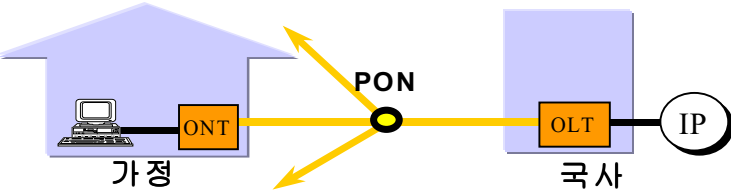
《 LAN 가입자망의 광대역화(예시) 》



< FTTH 가입자망 구축 >

- 신규 공동주택을 중심으로 FTTH 가입자망 구축을 촉진하고, 향후 수요, 주거특성, 기술개발 수준 및 경제성 등을 종합적으로 고려하여 단독주택 및 기존주택으로 확대 구축 유도
- 공동주택에는 FTTC를 구내통신실까지 구축한 후 AON 또는 PON 기술을 적용하여 FTTH 가입자망을 구축하고
- 단독주택에는 통신국사에서 집까지 1:1로 직접 연결하거나, 집 인근에 수동형 광장비를 설치하는 PON 방식으로 구축

《 FTTH 가입자망 구축(예시) 》

구 분	구 성 도
PTP : 직접연결 (Point To Point)	 OLT : Optical Line Terminator ONT : Optical Network Terminal
AON : 능동형연결 (Active Optical Network)	 MC : Media Converter OES : Optical Ethernet Switch
PON : 수동형연결 (Passive Optical Network)	

라. 주요 추진과제

□ 광대역 가입자망 관련 기술개발 추진

- DSL, HFC, LAN, FTTH 등 광대역 가입자망의 핵심 기술중 시장규모가 크고 우리기술로 국제적인 경쟁력 확보가 가능한 분야를 발굴하여 기술개발 지원 및 표준화 추진
- 세계 수준의 경쟁력을 갖고 있는 PON 기반의 FTTH 가입자망 기술개발을 ETRI와 민간업체가 함께 추진하여 세계시장을 선도
- 국산 VDSL칩을 이용한 50Mbps급 VDSL 모뎀 및 DSLAM을 개발하고, 국내 경험을 바탕으로 해외시장에 진출
- 최대 1Gbps까지 가능한 차세대 케이블모뎀 개발 추진

《 광대역 가입자망 핵심장비 및 기술수준 》

구분	핵심장비	외국 기술수준	국내 기술수준
DSL	VDSL칩 VDSL모뎀 DSLAM	50M급 VDSL칩 상용화 50M급 장비 개발중	50M급 VDSL칩 상용화 50M급 장비 상용화예정
HFC	케이블칩 케이블모뎀 CMTS	100M급 장비 상용화 1G급 장비 개발중	핵심칩은 외국에 의존 케이블모뎀 상용화 30M급 CMTS 개발중
LAN	프로세서칩 이더넷스위치	10G급 프로세서칩 상용화 320G급 스위치 상용화	1G급 프로세서칩 출시예정 10G급 스위치 개발중
FTTH	ATM-PON Ethernet-PON WDM-PON	ATM-PON 상용화 Ethernet-PON 상용화 WDM-PON 개발중	ATM-PON 상용화 Ethernet-PON 개발중 WDM-PON 개발중

□ 농어촌 지역 유선가입자망 고도화 추진

- 농어촌 지역에서도 초고속인터넷을 자유롭게 이용할 수 있도록 정보통신망 구축 추진
 - 이를 위해 2005년까지 통신사업자가 농어촌지역에 초고속망을 구축하는 경우 시설투자비의 일부를 융자지원하고
 - ※ 재정융자특별회계 예산을 이용하여 시중금리보다 저리로 2년거치 3년분할 상환의 융자조건으로 지원
 - 「한국전기통신공사의 공익성보장에 관한 고시(2002. 1월)」에 따라 2005년까지 KT에 농어촌지역 초고속망 구축의무를 매년 단계적으로 부여하고 이행사항을 점검
- 2005년 이후에는 보편적 역무에 초고속인터넷을 포함하여 어디에서나 저렴한 요금으로 인터넷을 이용할 수 있도록 추진

□ 세제 · 금융 지원

- 관련부처와 협의하여 통신 · 방송 사업자가 유선가입자망을 광대역화하는 경우 관련 투자비에 대해 조세감면 등 지원 방안 강구
- HFC, FTTH 등 신규가입자망 구축을 촉진하기 위해 통신사업자, 건설업체 등 관련 업체의 소요자금 일부를 융자 지원
 - ※ 일본정부는 1995년부터 가입자계 광섬유망 특별융자제도(5년간 연2%의 저리 융자)를 도입하여 신 사회자본 확보차원에서 FTTH기반 구축 추진

1.5 추진일정

추진과제	추진일정						
	1단계		2단계		3단계		
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
유선가입자망 광대역화							
	DSL/HFC 기반 가입자망 확대 구축 추진				FTTH 기반 가입자망 확대 구축 추진		
농어촌지역 유선망고도화추진							
	농어촌지역 초고속망 구축 용차지원			초고속인터넷의 보편적 의무화			
세계 · 금융 지원							
				BcN 가입자망 구축 용차지원			



2. 무선망의 고도화

2.1 개요

□ 개념

고정, 보행, 저속이동 또는 고속이동 등 이용자의 이동환경에 따라 다양한 형태의 서비스를 제공할 수 있는 무선랜, 휴대인터넷 및 이동통신 등으로 구성되는 무선통신망

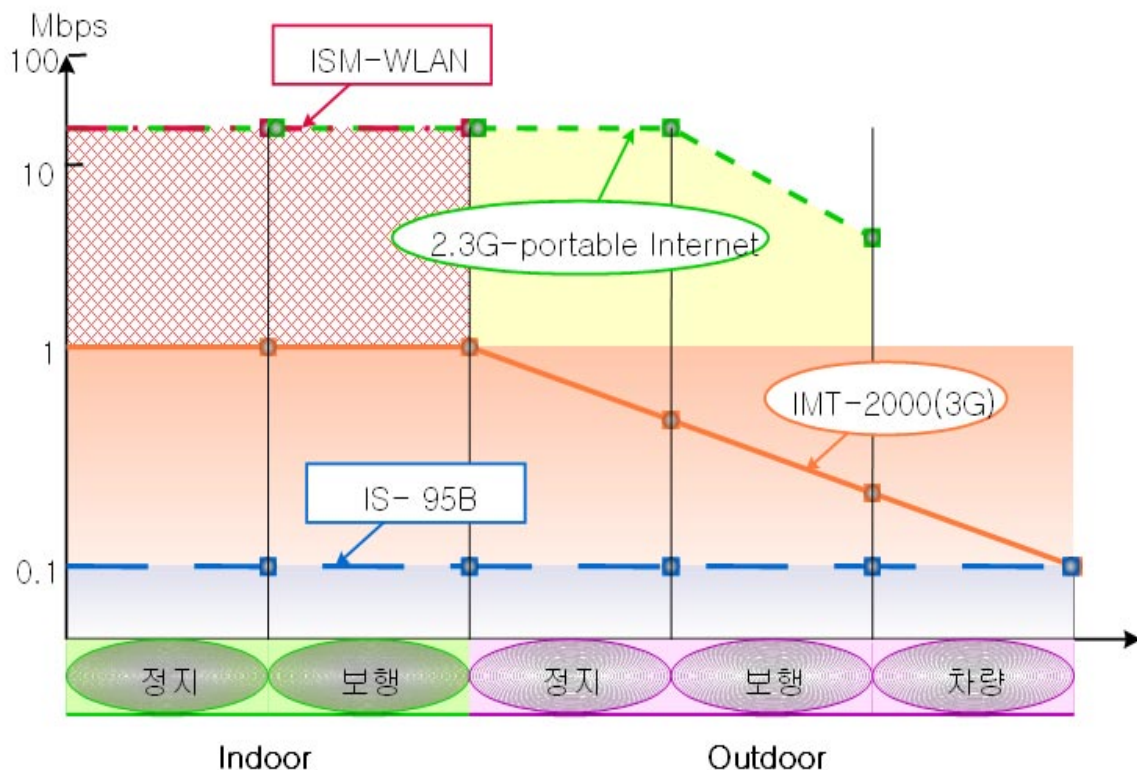
- 이동통신망은 이동단말, 기지국(BTS), 교환기(MSC), 데이터 전송노드 및 가입자 인증·과금 서버 등으로 구성되며 고속의 이동성, 넓은 커버리지 및 최대 2.4Mbps 전송속도 제공
- 무선LAN(2.4GHz, 5GHz)은 AP(Access Point)와 무선LAN 카드로 구성되며 피코셀 범위에서 보행속도 수준의 이동성을 보장하는 기술로 현재 11~54Mbps의 전송속도를 제공
- 휴대인터넷은 중·저속 이동속도에서 반경 1Km이내의 범위에서 30~50Mbps의 전송속도 제공
- 무선 LAN, IMT-2000(enhancement 포함), 휴대인터넷 등이 상호 연동되어 2010년경에는 고속이동시 100Mbps, 보행중 1Gbps의 서비스가 제공될 전망

□ 필요성

- 이동통신망은 3세대 기술(cdma2000 1x, 1x EV-DO)을 활용하여 최대 2.4Mbps의 상용서비스를 제공중이나, 멀티미디어 수요급증 등에 대비한 광대역 데이터서비스 제공에는 한계가 있음

- 무선 LAN은 Hot spot 내에서 고속(11~54Mbps)의 무선 데이터 서비스 제공이 가능하나, 작은 커버리지와 이동성이 보장되지 않는 한계가 있음
- 사용자의 고품질 서비스 요구 충족, 무선 광대역 멀티미디어 서비스 제공을 위한 무선 통신망의 광대역화 및 고도화 필요
 - 현재 이동통신망의 전송속도 한계를 극복할 수 있는 광대역 무선 통신망 필요
 - 고속 이동 중에도 데이터서비스를 고속으로 제공 받을 수 있는 무선통신 환경 필요
 - 기존 무선 통신망과 새롭게 등장할 무선 통신망간의 끊임없는 품질보장형 연동서비스 제공 필요

《 무선 통신망 주요기술 》



2.2 국내 · 외 동향

□ 국내 동향

- 국내 무선통신기기 생산은 이동통신 단말기의 수출 호조로 2002년 27조 3천억원에서 2007년 51조 3천억원 규모로 성장할 전망
 - 2007년 이동통신기기 생산은 43조원, 수출은 223억불로 전망
- 무선통신서비스 시장은 이동통신 시장포화와 요금인하로 성장률이 다소 둔화되어 2002년 15조 8천억원에서 2007년 19조 2천억원 규모로 성장할 전망
 - 이동통신 가입자는 '03년 6월 현재 3,317만명(전체인구의 70%)
- SKT와 KTF는 '03년말에 WCDMA를 도입할 전망이며 LGT는 '04년부터 1x EV-DV를 구축할 계획임
- 무선 LAN 서비스는 '03년 6월 현재 가입자가 28만명으로 유선 사업자 위주로 서비스가 제공중이며, 향후 54Mbps 이상의 초고속 무선 LAN이 활성화될 전망
- 휴대인터넷용으로 2.3GHz대역(100MHz)을 분배(2002. 10월)하였으며, 현재 TTA에서 표준화를 추진중
 - 2002년 정부주도로 4세대 이동통신 기술개발에 착수하였으며, 2003년 민간주도의 휴대인터넷 기술개발에 착수

□ 국외 동향

- 세계 무선통신기기 시장규모는 2002년말 1,617억불 수준이고 2007년까지 연평균 5.5% 성장 예상(Reed Electronics, Gartner 2002. 5.)
 - 이동통신기기 시장은 세계적인 WCDMA 상용화 지연으로 GPRS, cdma2000을 중심으로 2010년까지 연평균 5.4% 성장 전망
 - 이동통신 단말기시장은 2002년 4억 1,700만대에서 2005년 6억 1,000만대 규모로 성장할 전망(Cahners In-Stat Group, 2002.5.)
- 세계 무선통신서비스 시장규모는 2002년말 3,651억불 수준이고, 2005년까지 연평균 11.4% 성장 예상(Ovum, 2002.12.)
- 유럽의 이동통신사업자들은 2002년 이후 GPRS(General Packet Radio Service) 서비스를 개시하고, WCDMA 투자를 점진적으로 추진
- 일본은 cdma2000(KDDI)과 WCDMA(NTT-DoCoMo, J-Phone) 상용서비스를 제공중에 있음
- 세계 무선 LAN 이용자수는 연평균 62.1% 성장하여 2007년에는 6,900만명에 이를 전망(Gartner Dataquest, 2002. 8.)
 - WRC-2003에서 5GHz대역의 455MHz를 무선 LAN용으로 분배하였으며, 관련업체에서 2.4GHz 대역 장비에 이어 5GHz 대역 장비도 출시
- ITU는 4세대 이동통신 도입을 위해 주파수대역과 시스템 요구사항 등을 2007년까지 결정하기 위해 연구 추진중

2.3 추진계획

가. 추진목표

2010년까지 1,000만 가입자에게 고정, 보행 및 고속이동환경에서 최대 50~100Mbps 대역 제공이 가능한 무선망 구축

《 광대역 무선가입자망 구축목표 》

(단위 : 명)

구 분	2005년	2007년	2010년
WLAN/휴대인터넷 (최대 50Mbps)	50만	350만	950만
4G(최대 100Mbps)			50만
계	50만	350만	1,000만

※ 적용가능한 기술의 최대속도이며, 동일 셀내에서 다수의 이용자가 공유하여 이용

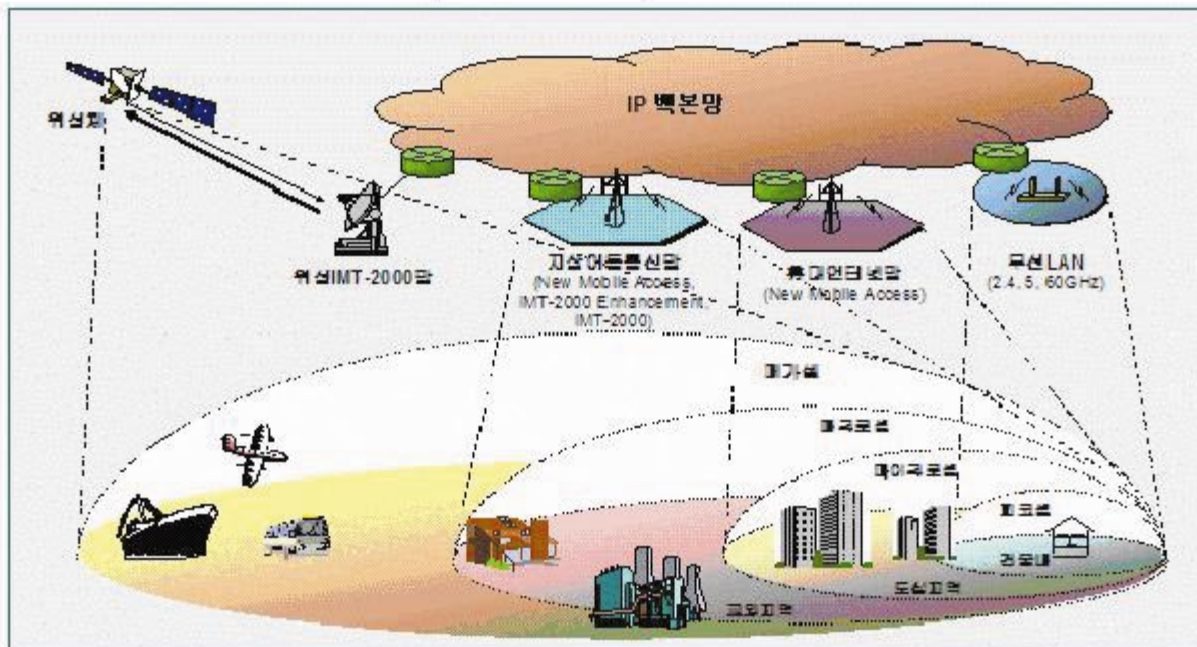
나. 추진전략

- 무선통신 인프라 구축을 위해 주파수정책, 기술개발정책, 표준화 정책, 서비스정책을 연계하여 추진하고 법·제도 정비, 전파자원 발굴, 국제협력 등을 병행 추진
- 신산업 창출을 위하여 개방형 주파수 확대 적용과 주파수 재배치 및 신규 주파수를 적극 발굴
- 무선통신 인프라에 필요한 핵심 기반기술 개발을 중점 지원
- 무선망 관련 표준화 정책은 국내산업의 세계시장 진출 촉진을 위해 국제 표준화 동향과 국내 산업경쟁력을 고려하여 추진

다. 망구축 방안

기존 IMT-2000 및 WLAN을 고도화하고 휴대인터넷 등 새로운 시스템을 도입하여 모든 무선 시스템간 연동이 되어 끊임없는 서비스가 제공되는 광대역 무선통신망 구축

《무선통신망 목표망 구조》



《 단계별 망구축방안 》

구분	1단계(2004~2005)	2단계(2006~2007)	3단계(2008~2010)
망 구축	비동기(WCDMA)망 동기(EV-DV)망 54Mbps급 WLAN	비동기(HSDPA)망 휴대인터넷 상용화 수백 Mbps급 WLAN	100Mbps급 이동통신 1Gbps급 WLAN
주파수 분배	휴대인터넷 주파수 할당 5GHz WLAN 주파수 분배	4G 신규주파수 확보	4G 신규주파수 할당
서비스 제공	화상전화 M-commerce	광대역 VOD M-Solution (기업용, 개인용)	광대역 MMoIP

□ 초고속 무선LAN

- 반경 100m범위의 무선환경지역에서 멀티미디어정보를 500Mbps~1Gbps의 속도로 노트북, PDA 등을 통해 제공
- WRC-2003에서 추가 지정된 대역(실내용 : 5.150~5.250GHz, 실외용 : 5.250~5.350GHz 및 5.470~5.725 GHz)을 수요에 따라 단계적으로 분배
 - ※ 무선LAN용 주파수로 2.4GHz(2.400~2.483GHz, 83.5MHz)와 5GHz(5.725~5.350GHz 및 5.470~5.725GHz) 대역을 분배('94.2.)
- 중복투자방지를 위해 사업자간 서비스 연동지원(2004년) 및 서비스 활성화를 위해 5GHz 무선LAN 대역을 개방형으로 허용하는 방안 검토

□ 휴대인터넷망

- 중·저속 이동환경에서 30~50Mbps 속도로 무선 인터넷에 접속할 수 있는 서비스로, IP 기반망으로 구축
- 2005년 휴대인터넷 서비스 제공을 목표로 주파수 할당을 추진하고, IMT-2000 TDD대역(50MHz)을 휴대인터넷용으로 활용 검토
- TTA에 휴대인터넷 Project Group을 구성(2003. 6월)하고 공개적이고 투명한 절차에 따라 국내·외 우수한 기술이 수용될 수 있도록 추진

□ 지상이동통신망

< IMT-2000 및 IMT-2000 enhancement망 >

- 고속이동시 10Mbps급의 속도로 멀티미디어 서비스 제공이 가능한 시스템을 도입하여 무선 가입자망 광대역화 추진
 - ※ cdma2000 1xEV-DV 최대 3.1Mbps, HSDPA(High Speed Downlink Packet Access)는 10Mbps 수준임

- o cdma2000 1xEV-DV, HSDPA 모두 기존의 cdma2000, WCDMA 인프라의 채널카드와 관련 S/W를 변경하여 구축
- 1xEV-DV, HSDPA 모두 국내표준으로 채택하여 해외진출 지원

< 4세대 이동통신(New Mobile Access)망 >

- o 고속이동시 100Mbps급의 속도로 멀티미디어 서비스를 제공할 수 있는 무선 인프라 구축
- IPv6 기반의 시간, 장소에 제약이 없는 인터넷 접속환경을 제공하며, 타 통신망과 끊임없는 접속, QoS 및 보안성 제공
- o 기존 서비스와의 연계성 및 주파수 확보 용이성을 고려하여 IMT-2000 추가대역(1,710~1,885MHz, 2,500~2,690MHz) 또는 주변 대역을 발굴하여 4세대 이동통신 주파수로 WRC-2007에 제안

□ 위성 IMT-2000망

- o 광역, 동보성을 갖는 위성인프라와 지상 이동통신인프라를 상호 연계하여 하나의 단말기로 통신·방송융합 서비스를 제공
- o 국제적인 추세를 고려하여 위성 IMT-2000 궤도 및 주파수 확보방안 연구
- o 2008년 통신·해상·기상 위성을 이용한 서비스 검증방안을 검토하고 국제적인 추세를 반영하여 서비스 개시
- 대상 주파수 대역내의 M/W 중계시설 및 무선 CATV전송용 주파수를 단계적으로 이전하는 등 정비

라. 주요 추진과제

□ 기술개발 및 표준화 추진

- 이동시에도 원활한 광대역서비스를 제공하기 위해 단기적으로는 휴대인터넷을 개발하고, 장기적으로는 4G 기술개발 추진
 - 2005년까지 민간주도로 중·저속 이동환경에서 최대 50Mbps 전송이 가능한 휴대인터넷 시스템 개발 및 표준화
 - 2007년까지 정부·민간 공동으로 100Mbps/20MHz 초고속 패킷 무선전송 기술 및 4G 시험시스템 개발
 - 4G 기술개발은 불확실한 기술진화방향을 고려, 개발방향 조정 및 국제표준화 공조를 위해 「4세대 이동통신 비전연구 위원회」 운영
 - 4세대 이동통신 기술발전의 국제적인 리더십 확보를 위해 ITU, 한·중·일 IT기술표준화 협의체(CJK) 등과의 국제협력 강화
- 초고속 무선LAN은 ETRI와 관련 업체가 공동으로 5GHz 대역을 중심으로 개발하되, 60GHz 대역 기술개발도 병행 추진
- 위성 IMT-2000은 유럽 ETSI와 기존의 위성 IMT-2000 규격 단일화 공동작업을 통해 국제표준화를 추진하고, 기술검증 및 표준화에 필요한 기반연구 추진후 2007년에 대규모 투자여부 결정
- 첨단 서비스 제공을 위해 이동단말기의 멀티미디어 핵심부품 및 초저전력 모듈 개발을 통한 국가 경쟁력 제고
- BT, NT 등 신기술이 융합된 사용자 인터페이스 개선, 소비전력의 극소화, 컴퓨팅 능력의 향상 등이 가능한 통합형 휴대단말 개발

□ 이동통신 분야의 전문인력 양성

- 이동통신 분야의 장기적인 성장기반을 확충하기 위하여 무선혁명을 주도할 전문인력을 양성
 - 대학 등에 실험실습장비 지원, 전파전문교육지원센터 설립 및 교과과정 개발 등 지원
- 이동통신 분야 설계능력을 보유한 전문인력을 양성하기 위하여 대학연구센터(ITRC) 지원을 확대(현재 3개 대학 지원중)

□ 모바일 정보화 시범사업 및 업체 경쟁력 강화

- 전자정부추진계획과 연계한 M-Government 시범사업을 추진하여, 공공부문에서의 이동통신 신규수요 창출

※ 사례 : PDA를 이용한 우정업무 모바일 사업(우정사업본부), 보호관찰업무 모바일 정보화 사업(법무부), 모바일 소방 시스템 구축(인천시) 등

- 국내 이동통신 관련 중소기업간 협력사업을 적극 추진하여 관련 업체의 원가절감에 기여
 - 원활한 부품조달 및 가격인하를 위해 부품 공동구매를 지원하고, 『무선통신지적재산권협회』를 통하여 GSM 기술료에 대하여 공동대응 추진

□ 단말기 인증제도 등 법·제도 개선

- 단말기 인증제도 개선을 통하여 국내업체의 제품 경쟁력 강화
 - TTA에 선진국 수준의 시험·인증 환경을 구비하여 국내업체의 단말기 해외 인증 편의성 도모
 - 장기적으로 CDMA/GSM 단말기 인증센터 국내 설립 검토
- 유·무선 및 방송망 융합 추세에 부합하도록 유·무선 및 방송사업의 서비스구분 개선 등 제도개선 추진
 - IMT-2000(2GHz) 신규서비스 활성화를 위해 통신사업자의 단말기 보조금을 예외적으로 허용하는 방안 검토
 - 휴대폰 자판 표준화 및 표준의 확대적용으로 유·무선 전화기를 통한 SMS 등 데이터서비스 이용 촉진
 - 휴대인터넷, 방송 콘텐츠 등 다양한 서비스를 종합적으로 제공·이용할 수 있도록 전기통신사업법, 방송법 등 법·제도 개선

□ 정부 차원의 해외시장 진출 지원

- 중국, 동남아시아 등 이동통신 성장잠재력이 높은 국가에 대해 정부차원의 세일즈외교 강화
- 정보통신분야 해외진출 확대를 위하여 재경부 등 관계부처와 협의하여 EDCF 자금 확대조성
 - ※ EDCF자금은 2000년 2.1억 달러 규모에서 2002년 1.9억 달러 규모로 감소
- 해외 홍보, 해외 전시회 개최 등을 강화하여 이동통신 분야의 중소기업 등의 브랜드 이미지 제고

2.4 추진일정

구 분		1단계		2단계		3단계		
		2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
전문인력 양성	실험실습 장비지원	→		→				
	교과과정 개발 등 지원	→		→				
	ITRC 지원 확대	→			→			
모바일 정보화 시범사업 및 업체 경쟁력 강화	모바일 정보화 시범사업	→						
	중소기업간 협력사업	→						→
법·제도 개선	단말기 인증제도 개선	→			→			
	관련 법·제도 개선	→			→			
해외시장 진출 지원	EDCF자금의 확대 조성	→						→
	기업 브랜드 이미지 제고	→						→

3. 방송망의 고도화

3.1 개요

- 다양한 통신·방송인프라 연동 등 방송망의 고도화를 통해 언제, 어디서나 이용이 가능한 고품질(HD급 영상, CD급 음향) 양방향 지능형서비스 제공
- 이를 통해 T-Gov, T-Commerce 등 다양한 비즈니스모델 창출

《 방송망의 종류 및 환경 》

구 분	지상파 DTV	위성 DTV	지상파 DMB	위성 DMB	DCATV
수신환경	고정	고정 및 차량이동	휴대이동	휴대이동	고정
수신요금	무료	유료	무료(유료)	유료	유료
채널수/편성	소수/종합편성	다수/전문편성	소수/종합편성	다수/전문편성	다수/전문편성

- 지상파, 케이블, 위성, DMB 등 기존 방송인프라의 디지털화와 함께 통신망·방송망간 연동이 되는 통신·방송 융합망으로 발전

3.2 국내외 동향

□ 국내 동향

- 2001년 하반기부터 디지털 지상파방송 및 2002년 상반기부터 디지털 위성방송 제공중
- 위성DMB는 2004년 상반기 서비스 제공을 목표로 추진중이며 차량 및 전용 단말기를 통한 음성, 영상 및 데이터 수신

- 기기생산은 2002년 3조 3천억원을 기록하였고, 향후 DTV시장의 급성장을 계기로 2007년에는 27조 8천억원 규모로 전망
- 2007년 DTV의 생산은 23조원, 수출은 137억불로 전망
- 방송서비스 시장(홈쇼핑제외)은 2002년 5조 9천억원 규모에서 유료가입자 증가와 서비스의 고부가가치화가 지속되어 2007년에는 9조원 규모로 성장할 전망
- CATV(1995년)와 디지털위성방송(2002년)이 도입되는 등 방송 매체가 다양화되고 채널수도 150개 이상으로 대폭 증가

□ 국외 동향

- 주요 선진국은 1990년대 중반부터 아날로그 방송의 디지털화를 적극 추진하여 2007년 667억불 규모의 DTV시장을 형성할 전망
- 디지털 위성방송은 1994년 미국을 필두로 모든 선진국에서 도입
- 디지털 지상파TV는 미국·영국(1998년), 프랑스·독일(2001년), 일본(2003년 예정) 등에서 서비스를 제공하고 있으며 2010년 이후 DTV로 완전 전환할 계획
- 미국, 유럽, 일본 등을 중심으로 디지털방송 전송규격의 표준화, 통신·방송 융합형 서비스 제공을 위한 데이터방송 규격 표준화 및 관련 STB, 미들웨어 등 기술개발 적극 추진중
- 동영상 멀티미디어의 압축, 전송 및 인터넷망과의 연동을 위해 MPEG-4/7 등 관련 기술의 표준화 및 개발 추진중

3.3 추진계획

가. 추진목표

다양한 방송망의 디지털화 및 통신망과의 연동을 통해 언제, 어디서나 고품질의 양방향 멀티미디어 서비스를 이용할 수 있는 방송환경 구축

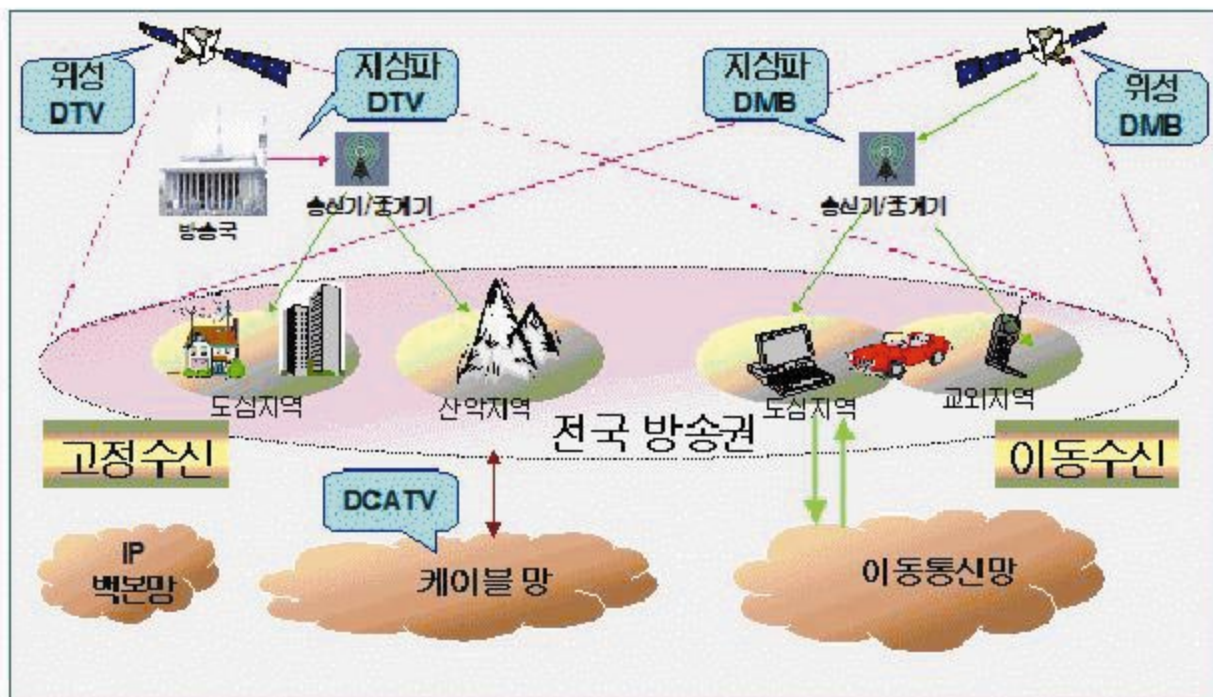
나. 추진전략

- 고품질 양방향 방송서비스를 제공하기 위해 방송망의 디지털화와 기술개발, 표준화, 서비스 보급 등을 연계하여 추진
- 국민의 서비스 이용편의, 국내산업의 대외경쟁력, 국제표준화 등을 종합적으로 고려하여 적절한 방송표준 채택
- 통신·방송 융합의 목표와 비전을 제시하고 통신망·방송망간 연동이 되는 통신·방송 융합망 구축 추진
- 시범사업과 연계하여 미래 방송서비스를 발굴·보급함으로써 통신·방송 융합망 구축 촉진

다. 망구축 방안

- ◇ 2005년까지 디지털 지상파방송의 전국망을 완성하고, 디지털 TV 수신기가 95%이상 보급되는 시점에 아날로그방송 중단
- ◇ 디지털 케이블방송은 사업자 자율로 추진
- ◇ 세계 최초로 이동 멀티미디어방송(DMB)을 개시

《 방송망의 목표망 구조 》



《 단계별 망구축방안 》

구 분	1 단계		2 단계		3 단계
	2004	2005	2006	2007	2008 ~ 2010
지상파TV	전국망 완성		아날로그 및 디지털 동시방송		
	단방향 데이터방송		양방향 데이터방송		
케이블TV	디지털 케이블 방송				기가급 통신·방송 서비스
위성방송	양방향 데이터방송				
DMB	단방향 DMB		양방향 DMB		

□ 디지털 지상파방송망

- 기존 아날로그방송보다 5~6배 선명한 영상(HD급)과 음향(CD급 멀티채널) 및 다양한 멀티미디어 부가서비스를 양방향으로 이용가능하도록 지능형 방송서비스망 구축
- 2004년에 도청소재지까지, 2005년에 시·군소재지까지 디지털 지상파TV 본방송 실시로 전국망을 완성
- 양방향 데이터방송, T-Commerce(TV전자상거래), T-Government 등 멀티미디어 부가서비스 발굴 추진

□ 디지털 케이블방송망

- HFC망의 고도화 및 셀분할을 통하여 초고속인터넷, 디지털방송, 통신·방송 융합서비스(인터넷TV, VoIP, VOD, 양방향 데이터 방송)망을 구축
- 2005년까지 상향 65MHz, 하향 864MHz 대역폭 확대 및 셀당 200 가입자이하의 소형셀화 추진
- 2007년까지 상향 100MHz, 하향 1.5GHz 대역폭 확대 및 셀당 100 가입자 이하의 초소형셀화 추진
- DMC 구축을 통한 CATV망의 고도화 추진
- 전국 5대 도시에 거점 DMC(Digital Media Center)를 설치하고 전국적인 기간망을 구축
- 각 DMC간은 수십에서 수백 Gbps급으로 연결하고 DMC에서 각 SO에 수십 Gbps급 서비스를 지원할 수 있는 기반 마련

□ 디지털 위성방송망

- HDTV, T-Commerce, 인터넷, 데이터방송, DSNG, 콘텐츠 분배 등의 광대역 양방향 위성통신·방송 융합 서비스망 구축
※ 현재 HDTV 서비스 개시(2003.9.) 및 양방향 데이터방송 서비스 개시(2003.5.)
- 2005년까지 전국적인 위성디지털 방송망 구축을 통한 고품질 다기능 위성방송 실시
- 2007년 이후 Ka 대역 주파수 활용을 포함한 본격적인 광대역 양방향 위성통신·방송 융합서비스 개시 추진

□ 지상파·위성 DMB망

- 2004년부터 고품질의 음성 및 영상을 이동환경에서 수신할 수 있는 지상파·위성DMB 방송망을 구축하고 본방송 개시
- 이동통신망과의 연동을 통해 다양한 부가정보서비스가 가능한 양방향 멀티미디어 통신·방송 서비스 구현

라. 주요 추진과제

□ 새로운 방송서비스와 시장창출을 위한 기술개발

- 새로운 융합네트워크 제품의 기반이 되는 양방향 데이터방송, 지능형 방송 기술개발 추진
- 전송기술은 연구소, 콘텐츠 제작 관련 기술은 방송사, STB·미들웨어 등은 산업체 중심으로 공동개발 추진

- 디지털TV를 수출전략상품으로 육성하기 위한 기술개발 추진
 - 지상파방송의 성능고도화기술, 신방식 디스플레이기술, 디지털콘텐츠 제작기술 등 경쟁력강화기술 개발
 - 양방향 데이터방송기술, 지능형 방송서비스기술, 멀티미디어 프레임워크 등 신시장 창출을 위한 기술 개발
 - 3차원 입체방송기술, 초고선명 TV를 위한 신호처리 및 방송 시스템기술 등 미래형 TV기술 개발
- 2007년까지 하향 1Gbps급 케이블모뎀 개발 및 국제표준화 추진
 - STB에 기가급 케이블모뎀을 내장한 통합형 STB를 개발·보급함으로써 케이블모뎀 경쟁력을 확보
 - TV에 케이블 STB를 내장한 Cable-ready DTV기술 개발
- DMB기술은 세계 선도적인 상용기술인 만큼 기술개발을 통해 핵심기술을 조기 확보하여, 수출 전략상품으로 육성
 - 지상파 DMB기술은 정부·민간 공동으로 개발을 추진하고, 위성 DMB기술(System E)은 민간주도로 개발

□ 방송분야 전문인력 양성

- 지능형방송, 실감형방송 등 방송분야 미래 기초기술연구를 위한 대학연구센터(ITRC) 지원 및 확대
- 실무형 방송분야 인력양성을 위해 국책연구소 연합대학원내 방송관련 학과 개설 및 지원
- MPEG, ATSC, DVB, TV-Anytime 등 방송분야 국제표준화사업 확대 및 적극 지원을 통한 국제표준화 전문가육성

□ HD콘텐츠 제작 활성화 지원

- 디지털방송의 조기 정착을 위해 디지털TV 보급확산과 아울러 HD 콘텐츠 확충을 위한 콘텐츠제작 지원사업 추진
- 삼성, LG 등 대형 가전업체의 HD 프로그램 제작 및 HD영화 방영 협찬을 적극 권장하여 디지털TV의 조기 시청기회 제공
- 방송사별로 HD방송시간을 자율적으로 확대하여 양질의 HD 방송서비스 조기정착 유도

※ 위성방송에 HD전용채널을 운영하여 전국적인 HD방송을 실현(2003.9)

□ 다양한 디지털TV 구매 유인책 마련을 통한 수요 창출

- 디지털 TV 보급 촉진을 위해 디지털TV에 대한 특별소비세의 폐지 및 추가인하를 위해 관계부처와 협의
- 고급형(36"이상) 디지털TV에 STB제공 및 위성방송 또는 케이블 방송 가입과 연계한 상품 등 다양한 번들상품 개발 지원
- 디지털TV에 PC연결활용이 가능한 DVI 단자 등 인터페이스를 부착하여 정보화기기로 활용 추진
- STB 및 일체형TV에 QAM수신기능 내장 등 지상파와 케이블 TV가 상호 연계되는 제품개발 유도
- 2002년 월드컵 및 아시안게임 대회기간동안 운영했던 디지털 방송관, 이동전시 체험관 운영 등을 통한 적극적인 홍보

□ 국내기업의 해외 진출 지원

- 국내기업이 DTV Leading Company로 유지될 수 있도록 세계 표준화 선도, 원천기술 공동개발, 글로벌 마케팅 지원
- 국내기업의 디지털기술에 대한 좋은 브랜드 이미지를 살려 다양한 제품군에 대한 효과적인 통합 마케팅을 실시, 저가 브랜드 이미지를 탈피하고 Brand Value 창출
 - 선진국 시장에서 일류 브랜드 이미지로 자리매김하고 그 효과를 동구, 중구, 중동, 동남아, 중미 등 기존 전략 시장으로 전파
- 정부차원의 세일즈 외교를 통한 글로벌 마케팅을 지원하기 위해 “해외시장개척단”을 구성·운영
 - 중국과 향후 시장이 기대되는 동구, 중남미 등에 정부, 관련 기업 등이 공동 참여하는 세일즈 외교 전개



제4절 구내통신망의 고도화

1. 개요

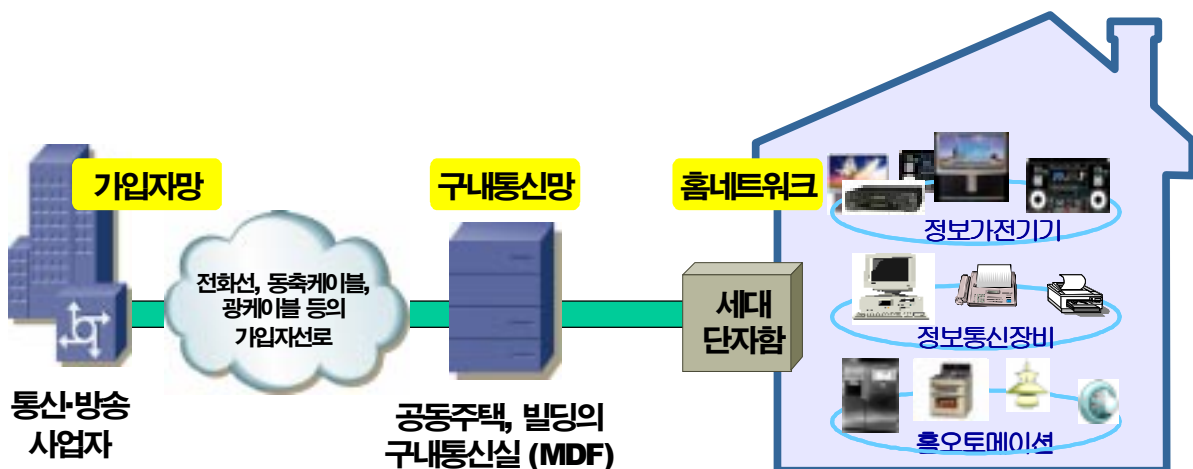
□ 개념

구내통신망이란 개인이 소유·관리하는 공동주택 및 업무용건물 구내의 케이블, 배관, 단자함 등의 통신·방송 설비

□ 필요성

- 구내통신망은 통신·방송 서비스를 가입자에게 전달하는 최종 구간으로 각종 서비스의 품질을 좌우하는 중요한 인프라
- 구내통신망은 일반적으로 건물 신축시 함께 설치된 후 바뀌지 않는 경우가 대부분이며, 건물 완공후 구내통신망 변경시에는 입주민의 불편과 추가적인 비용이 발생
- 따라서 건축주 소유의 구내통신망 고도화를 유도할 수 있도록 건물인증제도 개선, 새로운 구축공법 등의 개발·보급 필요

《 가입자망, 구내통신망 및 홈네트워크 개념도 》



2. 초고속정보통신건물 인증제도 추진현황

□ 인증제도 개요

○ 정부는 공동주택 및 업무용건물의 구내통신망 고도화를 유도하기 위해 「초고속정보통신건물 인증제도」 시행 ('99. 4월)

- 케이블, 배관, 통신실 등 구내통신설비를 심사하여 인증 부여

《 인증심사기준 주요내용 》

구 분	개 요
대상	- 주거용 : 50세대 이상의 아파트 및 공동주택 단지 - 업무용 : 업무시설중 면적 3,300m²이상인 건물
배선설비	- 배선방식 (세대내 성형배선) - 케이블 (광케이블 및 UTP CAT3, CAT5) - 세대별 단자함, 예비단자, 인출구 수 및 형태 등
배관설비	- 배관의 구조 및 종류·규격 - 예비배관 (수량, 형태, 규격 등)
기타	- 구내통신실 (위치, 면적 등) - 링크성능, 도면관리 등

- 구내통신설비의 수준에 따라 1, 2, 3등급 및 준3등급으로 구분

《 인증마크(Emblem) 》

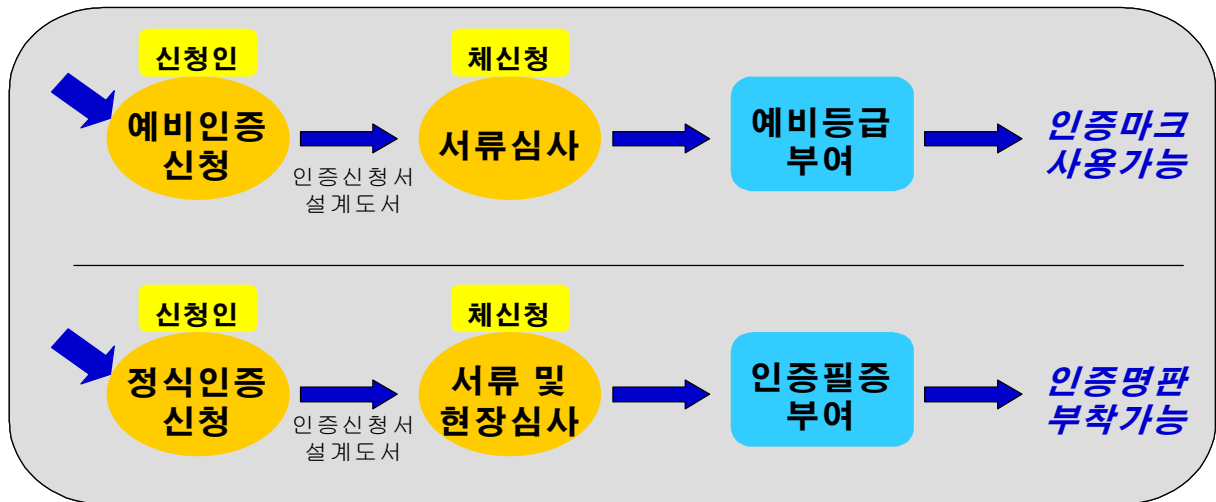


※ 준3등급의 인증마크는 3등급 인증마크와 유사하나 별의 색깔이 은색임

□ 인증업무 처리절차

- 예비인증은 건물 준공허가를 받은 후에 신청서 및 설계도서를 체신청에 제출하여 예비등급을 획득하며, 정식인증은 구내통신 설비를 갖춘 후에 체신청의 현장심사를 거쳐 인증필증 획득

《 예비인증 및 정식인증 처리절차 》



□ 인증업무 추진체계

- 인증업무 총괄은 정보통신부(정보화기획실), 인증심사업무는 전국 8개 체신청(정보통신국)에서 담당하며, TTA(인증제도 전담팀)는 인증심사기준 적용 및 개정 등에 관한 자문역할 담당

□ 인증실적

- '99년부터 '03. 9월까지 2,486건의 인증을 부여하였으며, 이를 통해 약 120만세대의 구내통신망 고도화 효과를 달성

《 초고속정보통신건물 인증실적(누계) 》

1999	2000	2001	2002	2003. 9월
339건	1,062건	1,369건	2,041건	2,486건

3. 추진계획

3.1 추진목표

구내통신망 고도화를 유도하여 공동주택 및 건물에 미래의 다양한 통신·방송 서비스를 충분히 이용할 수 있는 기반 마련

3.2 추진전략

- 초고속정보통신건물 인증제도를 통해 건설업체, 통신사업자 등 민간의 자율적인 구내통신망 고도화 유도
- 구내통신망 관련 기술기준 등 법제도를 기술발전 추세에 맞춰 개정함으로써 미래 신기술을 이용한 구내통신망 구축 유도
- 새로운 구내통신 구축 기술 및 공법 등을 연구·개발하고, 그 결과를 정보통신공사업체 등 관련업체와 공유

3.3 주요 추진과제

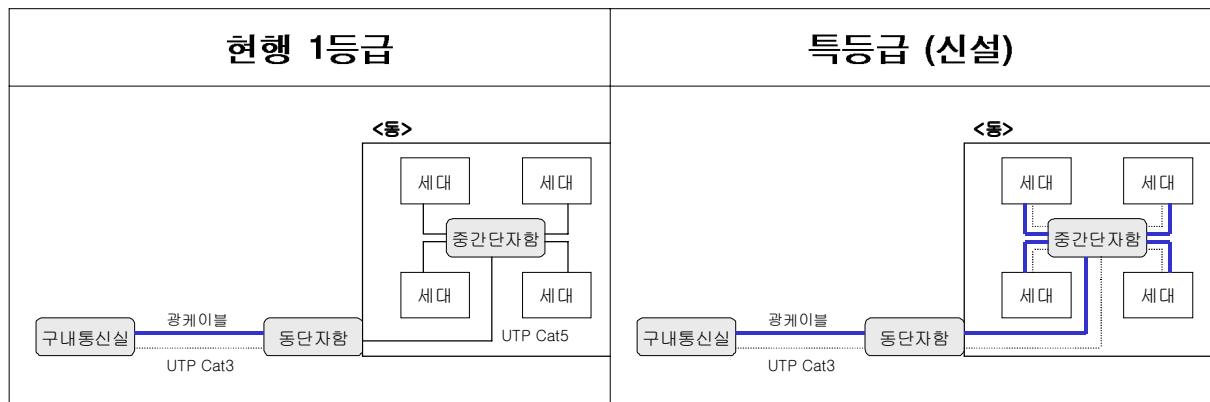
□ 특등급 인증기준 신설

- 가정까지 100Mbps 이상의 광케이블로 연결되고 디지털방송 수신이 가능한 공동주택에 '특등급' 초고속정보통신건물 인증 부여



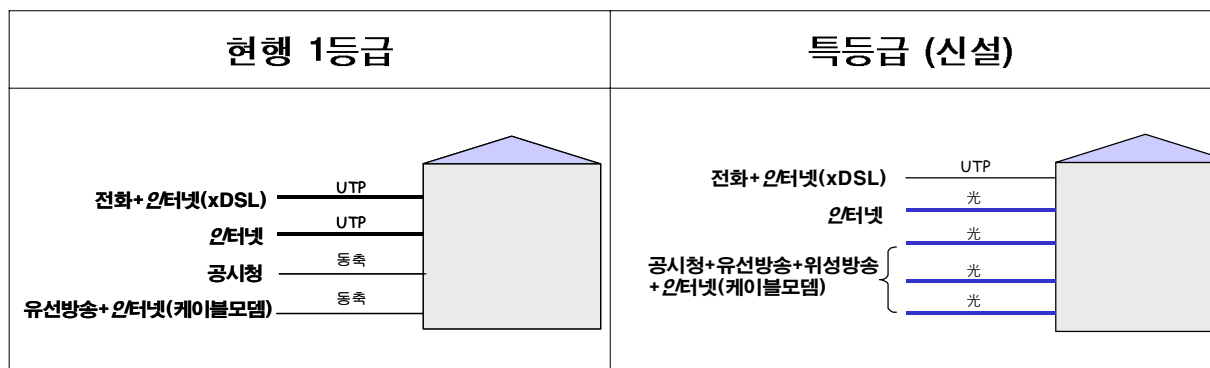
- 기존 1등급의 경우 아파트 동단자함까지 광케이블로 구성되나 특등급의 경우 각 세대단자함까지 광케이블로 구성

《 기존 1등급과 신규 특등급(안) 비교 》



- 특등급 인증을 획득한 공동주택은 양방향 100Mbps 이상의 통신 및 다양한 HD급 디지털방송 서비스 이용이 가능

《 특등급을 이용한 공동주택의 통신·방송 서비스 구성(안) 》



※ 특등급의 경우, 어떤 기술을 이용하느냐에 따라 광케이블 1회선으로 모든 통신·방송 서비스를 수용하거나, 서비스별로 별도의 광케이블 사용 가능

□ 광케이블 구내망 구축공법 개발·보급

- o 구내망을 광케이블로 구축하기 위한 효율적인 배선구조 및 구축 공법을 개발하고, 정보통신공사업체에 보급하여 FTTH 구축 촉진
- 광케이블 구내망 구축공법 관련 교육 콘텐츠 및 프로그램을 개발·보급하여 우수한 광통신 시공전문인력 양성지원

□ 구내통신망 관련 기술기준 개선

- 동축케이블 등 기존 케이블 뿐만 아니라 광케이블만으로도 구내망을 설치할 수 있도록 지원
- 광케이블을 공동으로 활용하여 통신 및 방송 서비스를 제공할 수 있도록 주파수(과장) 공유 등에 관한 세부 기술기준 연구 추진
- 통신·방송 등 관련 기술발전 추세에 맞춰 지속적으로 구내통신망 관련 법제도 개선

《 구내통신망 법제도 현황 》

법제도	관련 내용
○ 전기통신설비의기술기준에관한규칙 (정보통신부령 제116호)	○ 주거용건축물의 경우 세대당 1회선 (4쌍) 이상의 꼬임케이블 설치
○ 접지설비·구내통신설비·선로설비 및 통신공동구 등에 대한 기술기준 (정보통신부고시 제2003-3호)	○ 옥내배선은 꼬임케이블, 동축케이블, 광케이블을 사용
○ 유선방송국 설비 등에 관한 기술기준 (정보통신부고시 제2003-41호)	○ 공동주택에 공시청안테나용과 CATV용으로 2회선의 동축케이블 설치

□ 세제·금융 지원

- 관계부처와 협의하여 건설업체가 초고속정보통신건물 특등급 인증을 획득하는 경우 조세감면 및 재건축시 용적률을 확대하는 방안 등을 검토

4. 추진일정

구 분	1단계		2단계		3단계		
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
초고속건물인증제도	특등급 시행		인증제도 지속적 개선				
광케이블구축공법개발	구축공법 연구·개발		광케이블 구내망 구축공법 보급				
관련 기술기준 개선	구내통신망 관련 기술기준 개선		기술발전 추세에 맞춰 관련 기술기준 개선				



제5절 홈네트워크 보급 촉진

1 개요

□ 개념

가정내의 모든 정보단말·가전기기 등을 유·무선 네트워크로 연결하여 누구나 기기, 시간, 장소에 구애받지 않고 다양한 홈네트워크 서비스를 제공받을 수 있는 가정내의 통신망

□ 필요성

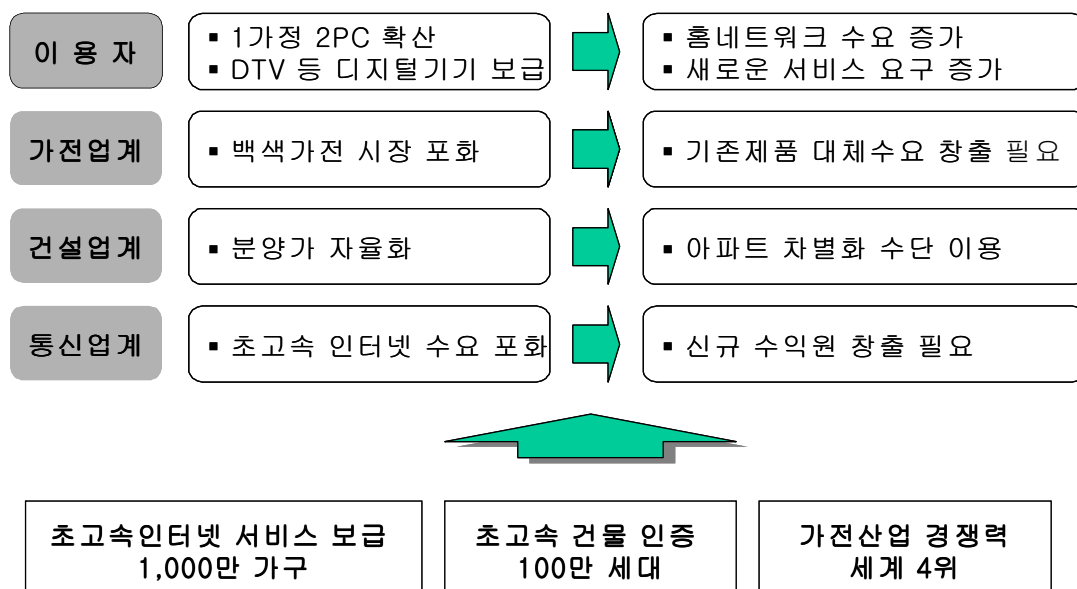
This job requires more memory than is available in this printer.

Try one or more of the following, and then print again:

- 홈네트워크 서비스를 제공받기 위해서는 가정내의 각종 정보 단말·가전을 상호 연결하고 이를 외부의 통신망에 접속하기 위한 광대역 홈네트워크 구축 필요

- 또한, 각종 센서 네트워크, 지능형 서비스 로봇, 홈 연동 텔레매틱스 도입 등 유비쿼터스 환경 구현에 필요

《 홈네트워크 활성화 요인 》



2 국내외 동향

□ 국내 동향

- 초고속정보통신건물 1등급 아파트를 중심으로 홈네트워크가 구축되어, 조명·전력 제어, 원격검침, VOD 등의 서비스가 제공중

《 국내 홈네트워크 구축 현황 》

구분	도곡동 아크로빌 (2000. 1월)	도곡동 타워팰리스 1차 (2002. 10월)	한남동 하이페리온 (2002. 12월)	여의도 트럼프월드 2차 (2003. 10월 예정)
구축 내용	원격검침 조명제어 방재센터 등	휴대폰원격제어 가전제어, 온도조절 VOD 서비스 등	통합관리 보안 시스템 CCTV 녹화 등	원격검침 조명제어, 가스제어 CCTV 녹화 등

- 삼성전자, LG전자 등의 가전업체에서는 홈네트워크 전용 가전 제품을 출시하였으며, 홈네트워크용 핵심칩과 모듈을 개발중
- 통신사업자는 홈네트워크 서비스 제공을 위한 서비스 모델, 장비규격 등을 개발중으로 보안, 홈오토메이션 등은 현재 초기 서비스 단계

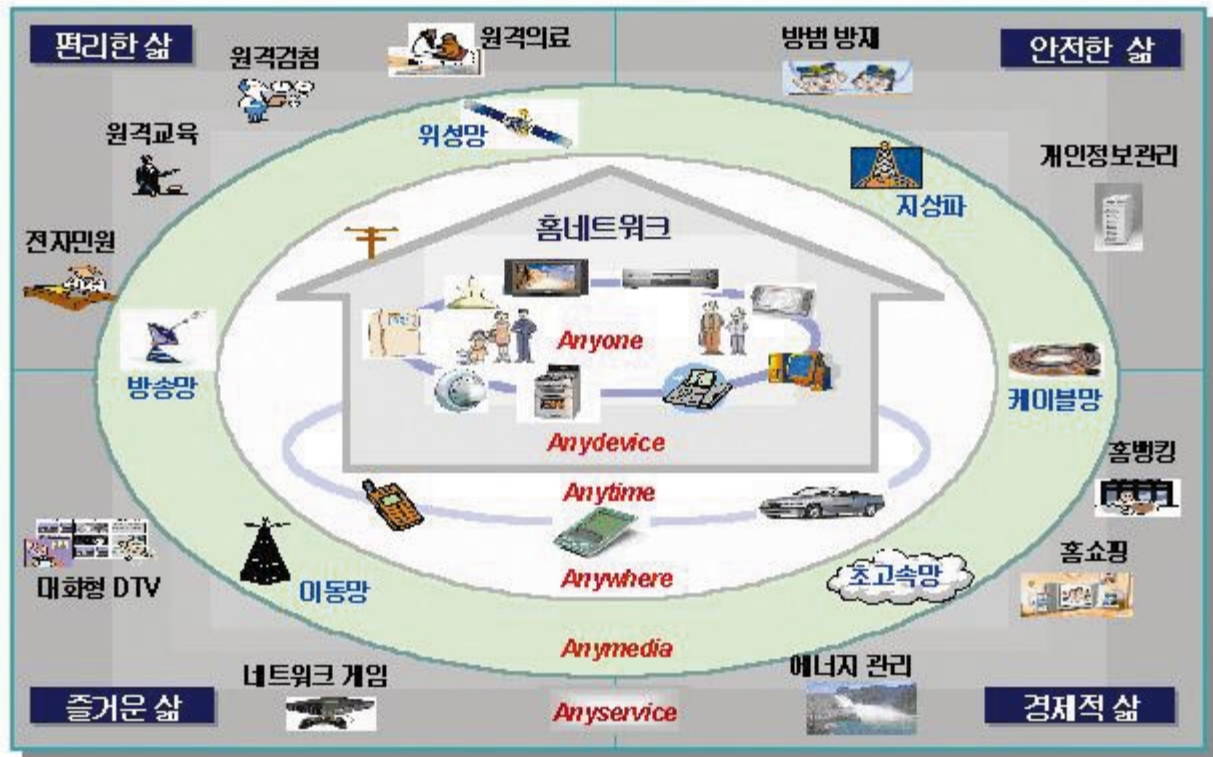
□ 국외 동향

- 주요 선진국의 홈네트워크 구축은 초기단계로, 홈네트워크에 기반한 서비스 모델 개발을 위해 다양한 시범사업을 실시중
- IT 선도기업인 MS는 운영체제, 미들웨어 등 핵심 S/W 분야, SONY는 개인비디오기록기(PVR) 및 플레이스테이션2 등을 중심으로 한 홈네트워크 기술개발에 역량 집중
- 맥내망 통신을 위한 홈 G/W의 미들웨어 표준으로, OSGi, UPnP, HAVi, Jini 등이 제안되어 표준화가 개별적으로 진행중

3 추진계획

3.1 추진목표

다양한 홈네트워크 서비스를 통해 편리하고 안전한 삶을 누릴 수 있는 디지털 생활공간 구현



3.2 추진전략

- 사이버아파트, 일반아파트, 단독주택 등 주거환경에 적합한 표준모델 개발 및 저가의 핵심장비 개발·보급을 통해 대규모 수요창출과 조기확산 유도
- 다양한 기술표준을 따르는 서로 다른 가전업체 기기간의 호환성을 위한 표준화 중점 추진

3.3 주거유형별 홈네트워크 구축 방안

사이버아파트, 일반아파트, 단독주택 등 다양한 주거환경에 맞는 최적의 표준 홈네트워크의 모델을 제시하여 보급추진

□ 초고속정보통신 아파트

- 정보통신건물 인증제도가 시행중인 사이버아파트는 댁내배선으로 전력선과 이더넷(데이터통신용) 케이블이 모든 방에 설치
 - ※ 1등급:100Mbps이더넷 2포트/ 2등급:100Mbps이더넷/ 3등급: 10Mbps이더넷
- 따라서, 가정내의 홈네트워크는 댁내 배선인 이더넷과 전력선을 활용하는 기술(PLC : Power Line Communication)로 구현하되
 - 이동단말, 노트북 등 이동용 기기를 연결하는 데는 무선LAN을, A/V기기는 IEEE1394 등을 선택적으로 활용
 - ※ IEEE1394 : 약 400Mbps의 빠른 속도로 실시간 전송이 가능한 홈네트워크 표준규격

《 사이버아파트 홈네트워크 구현모델 (예시) 》

댁내배선 구비형태	홈네트워크 구현모델 (홈게이트웨이 내부인터페이스)	가정내의 연결기기
유선	이더넷 전력선통신(PLC)	PC 등 고정형 정보기기 가스밸브, 전등, 에어컨 등
무선	무선LAN IEEE1394	PC, 노트북, 무선단말 A/V 기기

□ 일반주택, 일반아파트

- 인증제도를 시행치 않고 있는 일반주택과 일반아파트는 댁내 배선으로 전력선과 전화선(데이터통신용)이 구비
 - 전력선은 모든 방에 설치되어 있으나 전화선의 경우 2000년 이후 주택은 각방, 2000년 이전 주택은 안방과 거실에만 보급
- 가정내의 홈네트워크 모델은 전력선(PLC)과 전화선을 이용하는 기술(HomePNA) 모두를 활용 가능
 - ※ HomePNA(Home Phoneline Networking Alliance) : 전화선을 이용하여 데이터를 전송하는 홈네트워크 표준으로 V2.0은 10Mbps 속도로 전송 가능
 - 홈네트워크가 전화선을 이용하는 HomePNA보다는 무선중심으로 구현되는 추세를 고려하여 무선 LAN 구축에 중점
 - 전력선을 이용하는 PLC는 기기 제어용으로 활용
 - 이동단말, 노트북 등 이동용 기기를 연결하는 데는 무선LAN을, A/V기기는 IEEE1394 등을 선택적으로 활용

《 일반주택, 아파트 홈네트워크 구현모델 (예시) 》

댁내배선 구비형태	홈네트워크 구현모델 (홈게이트웨이 내부인터페이스)	가정내의 연결기기
유선	전화선(HomePNA) 전력선통신(PLC)	- 가스밸브, 전등, 에어컨 등
무선	무선LAN IEEE1394	PC 등 고정기기, 노트북, 무선단말 A/V 기기

- ※ 2004년 이후에는 무선으로 54Mbps급 데이터 전송이 가능한 무선1394, 100Mbps급 이상의 UWB(Ultra Wide Band) 등 신기술이 대두될 전망이므로, 이들 신기술을 활용

3.4 주요 추진과제

□ 지능형 홈네트워크 기술개발 및 표준화

- 지능형 홈네트워크 서비스를 중심으로 다양한 응용모델을 개발하고 홈네트워킹, 미들웨어 등의 핵심 요소기술 확보
- 외부 네트워크에서 다양한 고품질 서비스를 이용자에게 편리하게 분배해 주는 지능형 홈네트워크 서비스 분배관리 기술개발
- 유·무선 1394, UWB, PLC 등 유·무선 홈네트워킹 기술 및 OSGi, UPnP 등 정보가전용 제어 미들웨어 기술개발
- 통합 미들웨어, 응용 API, PLC 등의 표준화 추진 및 홈네트워크용 정보가전기기의 인증마크 부여

□ 산업체간 협력체계 강화

- 시장과 직접적으로 연계된 지능형 홈네트워크 분야의 산업체 기술개발 지원 비중을 확대하고 산·학·연 공동연구 활성화
- 콘텐츠, 솔루션 등 지능형 홈네트워크 관련 특화된 기술을 보유한 중소·벤처기업에 대한 연구개발 지원 확대
- 중소·벤처기업 기술개발자금 지원 확대와 공동연구 활성화 및 부품 공동구매, 공동마케팅, 대기업·벤처기업간 전략적 제휴 활성화 지원

□ 홈네트워크 인증제도 도입

- 세계시장 선도를 위해 홈서버, 홈게이트웨이, 지능형 정보기기 간의 상호운용성 확보를 위한 통합 미들웨어, 응용 서비스 API, 전력선통신(PLC) 기술의 표준화 추진
 - TTA의 IT시험연구소 시험인증 분야에 지능형 홈네트워크 관련 기술을 추가하고, 시험인증을 실시하여 품질경쟁력 제고
 - 산업계·학계 등의 연구용역을 통해 홈네트워크 구축 정도에 따른 인증등급 부여 검토
- ※ 현재 시행중인 초고속정보통신건물 인증제도를 보완한 통합 인증제도 마련

□ 시범사업 및 홍보활동

- 지방자치단체 등과 협력하여 4개 지역 400가구 내외를 시범 단지로 선정하여, 일반아파트·주택 등 다양한 주거환경에 적합한 홈네트워크 서비스 모델 개발·보급
- 지능형 홈네트워크 서비스 제공자가 서비스와 장비를 번들 형태로 제공하는 서비스·장비의 통합적인 공급 체계 및 저가의 보급형 지능형 정보가전기기의 생산을 확대 유도
- 일반국민의 인지도 제고를 위해 홈네트워크 모델하우스 건립, 홈네트워크 서비스에 특화된 제품·기술 전시회 및 시상제도 마련

4. 추진일정

추진과제	추진일정						
	1단계		2단계		3단계		
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
홈네트워크 기술 표준화		→					
	택내망 표준화 미들웨어 표준화						
		상호운용성을 위한 시험인증 실시		→			
홈네트워크 시범사업 및 지원 정책		→		→			
	1단계 시범서비스 및 BM 개발		2차 시범서비스 및 BM 개발				
	통합공급체계 방안, 인증제도 마련						



제6절 유비쿼터스 센서 네트워크 구축

1. 개요

사물에 RFID, 센서 등을 부착하여 유·무선 가입자망과 연동함으로써 이용자를 중심으로 각 사물의 정보를 수집·가공하고 이를 기반으로 서비스를 제공할 수 있는 통신망

- 언제, 어디서나 아무런 제약없이 네트워크, 단말, 콘텐츠를 자유롭게 이용할 수 있는 통신환경 구축 필요
 - u-센서 네트워크 구축을 위하여 WLAN, WPAN(UWB등), RFID 및 센서 네트워크 기술의 조기확보 필요
- ※ WPAN (Wireless Personal Area Network) : Bluetooth 기술로 대표되는 이동 단말들 간에 네트워크를 구성하는 개인영역(personal area)의 네트워크 기술
- ※ RFID (Radio Frequency Identification) : 태그, 안테나, 판독기로 구성되며, 개별 사물 고유정보 제공 및 관련 상황 서비스, 물류 관리 등 넓은 응용 분야를 가진 기술로 사용 주파수, 출력 등 국제 및 국내표준 제정 등이 필요
- 단위기술, 개발제품 및 관련 서비스의 시범적용을 위한 u-센서 네트워크 시험환경 구축 필요

《 u-센서 네트워크 개념도 》



2 국내외 동향

□ 국내 동향

- RFID 산업협의회, UWB 포럼이 구성되었고 국내 연구기관을 중심으로 UWB, RFID 등 관련 기술개발 및 표준화 초기단계

□ 국외 동향

- 미국, 일본 및 유럽의 선진국에서는 1998년 이후 유비쿼터스 네트워크와 서비스에 대한 다양한 프로젝트 추진중

국 가	프로젝트
미 국	EasyLiving(MS), Thinking Tags(MIT), CoolTown (HP), Smart Space (NIST), Smart Dust(Berkley), Smart Kindergarten(UCLA), Oxygen(MIT)
유 럽	Smart Its(ETH), DRiVE(Dynamic Radio for IP-services in Vehicular Environment), MIND(Mobile IP Based Network Developments)
일 본	T-Engine(TRON)

※ Easy Living Project : 1995년부터 Microsoft에서 추진하여 왔으며, 이동 컴퓨팅 환경에 지능적 환경을 추가한 유비쿼터스 컴퓨팅 개념으로 출발

※ Smart Dust(University of California, Berkeley) : 광도(光度)나 온도 등을 감시하는 'mote'라는 수mm 크기의 센서와 광 인터페이스 기능을 가진 장치들이 네트워크를 자동 구성하는 기술을 연구개발

※ Smart-Its : 감지, 인식, 컴퓨팅, 통신 기능을 가진 소형의 디바이스인 'Smart-Its'를 일상 사물에 삽입한 정보 인공물의 개발 추진

- IEEE802.15.3a는 2003년말 초안 작성을 목표로 고속 WPAN 관련 표준화를 진행중이며, UWB 센싱시스템의 표준화 추진예상

- Auto-ID 센터(미)에서는 RFID 관련 ISO 국제표준을 주도하고 있으며, 유비쿼터스 ID센터(일)는 2.45GHz대역 독자표준 추진중

□ 주파수 분배 및 이용동향

< UWB(Ultra Wide Band) >

- 미국(FCC)은 UWB 사용 주파수 등 관련 규정 발표(2002년)

분 류		주파수 대역
통신 및 측정		3.1 ~ 10.6GHz
Imaging 처리	지하 탐지, 의료	960MHz 이하 또는 3.1 ~ 10.6GHz
	건물 벽 탐지	960MHz 이하 또는 1.99 ~ 10.6GHz
	감시	1.99 ~ 10.6GHz
차량 레이더		22 ~ 29GHz

- 유럽(CEPT SE24)은 미국보다 엄격한 스펙트럼 마스크를 요구하는 UWB 관련 사업에 대한 법적근거 등 추진방안 발표
- 일본 총무성은 민간협회(MMAC)와 공동으로 UWB 관련 기술기준 등을 검토중으로 2003년에 확정할 예정

< RFID(Radio Frequency Identification) >

- 미국, 유럽 등 대부분의 국가에서는 135kHz이하, 13.56MHz, 433MHz, 2.45GHz 대역에서 RFID를 사용중에 있으며, 향후 860~930MHz대역이 전세계적 표준화에 적합한 주파수대역이 될 전망
- 일본은 860~930MHz대역을 이동통신용으로 사용하고 있어 950~956MHz 대역을 RFID용으로 할당(2003년)했으며, 2.45GHz 대역을 유비쿼터스 기반으로 활용 예정
- 미국은 902~928MHz대역을 RFID용으로 사용중이며, 유럽은 865~868MHz대역에서 RFID 주파수 추가허용을 검토중

3. 추진계획

3.1 추진목표

초소형, 저전력, 고기능 센서 등이 부착된 사물들로부터 정보를 수집·가공할 수 있고, 개체간의 정보교환, 측위, 원격처리·관리 등의 서비스를 제공할 수 있는 통신환경 구축

3.2 추진전략

- o u-센서 네트워크 구축에 필요한 주파수를 발굴, 적기에 분배함으로써 관련 기술 및 서비스 개발·보급 촉진
 - o u-센서 네트워크 연구기반 구축을 통해 u-센서 네트워크 관련 기술의 개발·보급 및 표준화 추진
 - o 연구개발망을 기반으로 u-센서 네트워크 환경을 구축, 기술개발·시험 및 서비스 시험 적용
 - 관련 업체의 적극적인 참여를 유도하여 새로운 사업모델을 공동으로 발굴
 - 초기 서비스 보급 및 네트워크 구성의 용이성, 응용기술 및 서비스 파급효과 등을 고려하여 홈네트워크, 물류관리 등에 우선 적용하고 타 분야에 단계적으로 확산
- ※ AutoID, IBM, HP, 액센츄어 등이 RFID에 대한 솔루션 발표 및 관련 사업에 대한 진출을 추진하는 등 수익모델 발굴에 노력중
- o 유비쿼터스 네트워크 기반 IT 발전모델, 법제도 정비, 정보화 전략 등 정책연구를 추진하여 유비쿼터스기반 사회 조기 구현

3.3 주요 추진과제

□ u-센서 네트워크용 주파수분배

- UWB, RFID용 적정 주파수 발굴 및 2004년 분배 추진
 - RFID 추가 주파수는 860~930MHz대역 내에서 세계적인 주파수 이용 및 기술개발 추세에 맞춰 적정대역을 분배 추진
 - ※ 현재 국내 RFID 주파수 : 135kHz이하, 13.56MHz, 2.45GHz대역
 - UWB용 주파수는 국제 주파수분배 동향, 국내수요 및 기술개발 상황을 고려하여 2004년중 적정대역 발굴
 - UWB용으로 국제적으로 조화된 주파수사용을 위해 APT에 주파수대역 발굴 및 이용에 대한 공동연구 제안 추진
- UWB, RFID 응용제품 등 불특정 다수가 구입하여 사용하는 저전력 무선기기용 주파수는 무선국 허가나 신고없이 사용토록 개방

□ u-센서 네트워크 핵심기술 개발

- PAN(Personal Area Network) 영역에서 Bluetooth 분야를 대체 하는 UWB 등 관련 기술 개발
 - 100Mbps급 UWB 모뎀칩, 안테나 등의 핵심 요소기술 확보
 - UWB 기술개발은 연구소 주도로 추진하되, 국제공동연구를 통해 조기에 기술력을 확보하고 산업체와 공동으로 상용화 추진

- 사물에 전자태그 등을 부착하여 사물의 정보를 수집할 수 있는 900MHz대역 RFID기술 개발
 - 대용량 칩형 태그단말 및 무칩형 태그단말, 단일·다중대역 Reader 시스템, 주파수할당기술 등 스마트태그 구현기술 개발
 - 현재 국내에서 사용중인 대역의 RFID 기술은 민간 주도로 개발하고, 연구소는 국제 표준화가 진행중인 860~930MHz대역의 고속, 다중인식 RFID 기술을 중심으로 개발 추진
- 스마트 센서 기술, 센서 네트워크 기술, 지능형 센서 네트워크 기술, 센서 에이전트 등 센서 응용 관련 원천기술 개발
 - IPv6 기반 WPAN, 센서망 및 이동망 연동기술 등 핵심기술은 연구소 주도로 원천기술 개발 추진

□ 국내 및 국제표준화 추진

< UWB >

- 전파연구소, ETRI, UWB 포럼 등의 기초연구 결과를 토대로 국내 UWB 사용 주파수 및 기술기준 제정 추진
- WPAN을 위한 고속 UWB 시스템에 대한 표준화의 경우 현재 진행되고 있는 IEEE802.15.3a 표준화를 우선 수용
- 센싱용 UWB 시스템 표준의 경우 국내 표준을 먼저 제정한 후 IEEE802.15.4a에서 추진중인 국제 표준화에 대처

< RFID >

- o Auto-ID 센터(미), ubiquitous ID 센터(일)에 대응할 수 있는 RFID 산업협의회 등을 중심으로 표준화 적극 추진
- o 860~930MHz대역의 기본규격은 ISO표준을 따르고 대역폭·출력·불요발사 등 주요 무선규격에 대하여 국내표준 제정
 - ※ ISO/IEC 통합기술위원회(JTC)는 2003년말 목표로 무선접속 관련 표준화(ISO18000)를 추진중이나, 860~930MHz대역의 경우 대역폭·출력·불요발사 등 주요 무선규격을 각국 정부가 정하도록 유보
- o 기술개발을 통해 확보한 지재권을 ISO 국제표준에 반영 추진

□ u-센서 네트워크 연구기반 구축

- o 국내 RFID, UWB 관련 기관이 공동으로 참여하여 국제표준화에 공동으로 대처하고, RFID, UWB 테스트베드를 구축하여 시험 지원
 - ISO/IEC SC31 RFID 표준 및 세계적인 주파수 이용추세에 대응한 국내 주파수 사용기준 마련과 공동실험실 운영 및 시범모델 추진
- o 미국 Auto-ID센터 등 해외 RFID 연구센터와 전략적 협력체계를 구축하여 다국적 프로젝트에 적극적으로 참여
 - 중국의 Auto-ID 센터 분소와 일본의 유비쿼터스 ID 센터와의 협력으로 기술정보 공유·교류 및 기술표준 제정·보급 추진
- o u-센서 네트워크 관련 대학연구센터(ITRC) 지원

□ u-센서 네트워크 시험환경 구축

- 첨단 연구개발망을 기반으로 u-센서 네트워크 기기 및 서비스 연동시험 환경 제공과 신규 서비스 발굴 및 시범적용
 - 네트워크 장비, 각종 통신 프로토콜 실험 및 상호연동성 시험 등을 통한 네트워크 연동의 문제점 조기 파악 및 대처 방안 마련
- 유비쿼터스 어플라이언스, 센서 네트워크, 지능형 콘텐츠 등의 서비스를 시범적용하여 새로운 서비스 발굴
- 단계별로 u-센서 네트워크 기기 및 서비스의 연동기능 확인

《 단계별 시험환경 구축 및 검증 추진방안 》

구분	1단계 (2004~2005)	2단계 (2006~2007)	3단계 (2008~2010)
서비스	물류, 교통 등 분야의 업무모델에 시험적용	홈NW, 텔레매틱스, 제조공정 자동화 등	사물 간 NW을 이용한 환경, 의료 등 국민복지
기술	RFID 기술	UWB 기술, 센서 디바이스 및 센서 네트워킹 연동기술	유·무선 가입자망과 연동기술

□ 유비쿼터스 네트워크 발전전략 연구

- u-네트워크 산업발전 방향과 분류체계, 비즈니스 환경과 사업 모델 등 발전전략 연구
- u-센서 네트워크 환경 구현 및 이용 활성화를 위한 법제도 정비방향 연구
- u-네트워크 활용을 통한 국가, 기업, 개인 등 국가사회 전반의 지식정보사회 전면화를 위한 정보화 전략 연구

4 추진일정

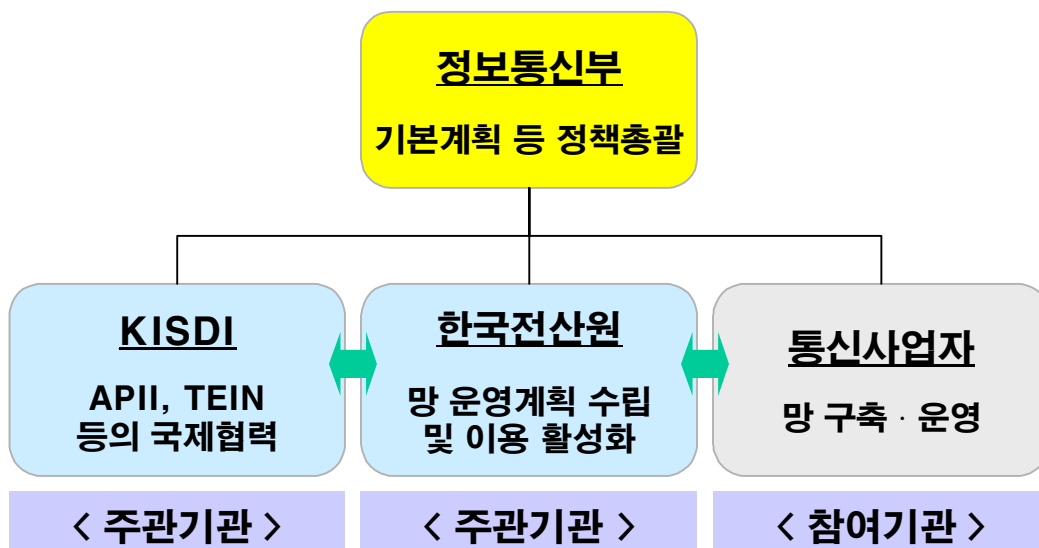
추진 과제	추진 일정						
	1단계		2단계		3단계		
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
u-센서 네트워크 시험 환경 구축 및 시범사업	 홈N/W에 RFID 기술 적용		 RFID, UWB, 센서N/W 구축				
	BcN 연동 및		시범서비스				
u-네트워크 발전 모델 연구							



5. 추진체계

- 첨단 연구개발망 구축·운영은 다수 통신사업자가 자유롭게 참가할 수 있도록 중립적인 한국전산원을 주관기관으로 선정
 - 첨단 연구개발망의 전달망으로 활용될 초고속선도망의 경우 이용활성화는 한국전산원, 망구축·운영은 KT가 담당하는 현 체제를 한국전산원이 총괄하는 방식으로 전환 검토
- ※ 정부가 2005년까지 투자하는 초고속선도망 시설의 소유권은 KT가 갖되, 정부는 2010년까지 이용권을 갖기로 정통부와 KT간 협약 체결 (2000. 5월)
- 첨단연구개발망 노드 확장 및 가입자망 구축시 통신사업자에게 동등한 참여기회를 부여하여 사업자간 공정경쟁 환경 조성
- APII Testbed, TEIN 등의 국제연구망 관련 국제협력 활동은 전문성을 갖춘 정보통신정책연구원(KISDI)을 주관기관으로 선정

《 첨단 연구개발망 추진체계 》



- 시범사업은 공모를 통해 산·학·연이 공동으로 참여하는 컨소시엄을 구성하고 컨소시엄 주관으로 프로젝트 추진

6. 추진일정

구 분	1단계		2단계		3단계		
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
시범사업	첨단연구개발망 구축 및 고도화						
첨단 연구개발환경구축	프로젝트 발굴 · 추진						
국제연구협력	국제연구망 확대 및 고도화						



제7장

광대역통합망 관련 기술개발

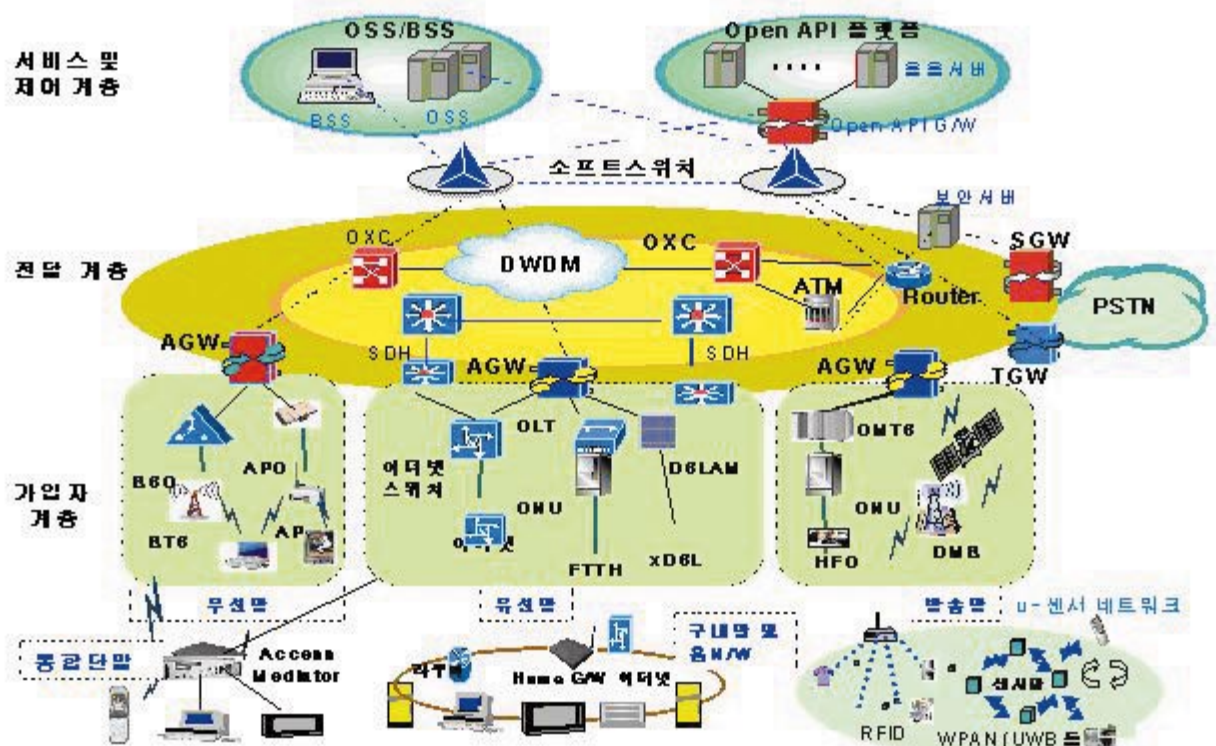
제7장 광대역통합망 관련 기술개발

1. 개요

BcN 구축에 필요한 각 계층의 장비를 시장규모, 경쟁력 분석 등을 통해 핵심품목을 발굴하여 개발 추진

- 서비스 및 제어 계층 : OSS/BSS, Open API 플랫폼(G/W 및 서버), SoftSwitch 등 서비스제어 및 관리 등에 필요한 장치 및 관련기술
- 전달망 계층 : 교환장비(Router, ATM, G/W 등), 광전송장비(WDM, OXC, NG-SDH) 및 보안장비 등 대용량 전달장치 및 관련기술
- ※ G/W : Access G/W, Trunk G/W, Signalling G/W 등
- 가입자망 계층 : 유선(xDSL, Ethernet, FTTx), 무선(이동통신, 휴대인터넷, WLAN), 방송(HFC, DMB), 홈네트워크(홈G/W, 유무선1394), u-센서네트워크(UWB, 스마트태그), 통합단말(Access Mediator) 등 다양한 가입자 접속 장비 및 관련기술

《 BcN 핵심품목 구성도 》



2. 시장현황 및 전망

□ 세계시장

- 유·무선 통신장비 시장은 2002년 1,750억불에서 연평균 8.2% 성장하여 2007년에 2,415억불에 이를 전망
- 이중 서비스 및 제어계층 장비 22%, 전달망 계층 장비 19%, 가입자망 장비 59% 규모(2007년 기준)

《 세계 통신장비시장 현황 및 전망 》

(단위 : 백만 달러)

구 분	2002	2003	2004	2005	2006	2007	CAGR
서비스 및 제어계층	40,072	41,482	44,154	47,169	50,281	52,967	6.3%
전달망계층	35,976	33,491	35,738	38,804	42,644	46,894	8.8%
가입자망 계층	98,646	101,033	108,938	119,775	131,055	141,711	8.8%
소 계	174,694	176,006	188,830	205,748	223,980	241,572	8.2%

※ 출처 : Gartner Dataquest "Global Telecommunications Market Take 1Q03"(2003.3.)

※ 홈 N/W장비(홈 G/W, 유·무선 홈 N/W) 및 단말 시장은 제외

□ 국내시장

- 국내 유·무선 통신 장비 시장은 2002년 6조 6천억원에서 연평균 7.1% 성장하여 2007년에 9조 4천억원대 규모로 전망
- 이중 서비스 및 제어계층 장비는 14%, 전달망계층 장비는 17%, 가입자망 장비 69% 규모(2007년 기준)

《 국내 BcN 장비시장 현황 및 전망 》

(단위 : 억원)

구 분	2002	2003	2004	2005	2006	2007	CAGR
서비스 및 제어계층	9,617	9,956	10,597	11,321	12,067	12,712	5.7%
전달망계층	11,871	12,533	13,232	13,971	14,750	15,574	5.6%
가입자망계층	44,934	45,238	48,753	54,170	60,145	65,377	7.8%
계	66,422	67,726	72,582	79,461	86,963	93,663	7.1%

※ 자료 : Gartner Dataquest의 세계시장 전망(2003.3.)을 토대로 추정(ETRI. 2003.7.)

※ 홈 N/W장비(홈 G/W, 유·무선 홈 N/W) 및 단말 시장은 제외

3. 기술개발여건

□ IT신산업 성장을 위한 세계 최고수준의 인프라 보유

- 국내시장은 유·무선 인프라의 조기구축으로 세계적인 IT시장의 불황을 비껴가는 등 상대적으로 유리한 여건 확보
- 세계 최고수준의 인프라는 첨단 기술의 테스트베드 환경을 제공함으로써, 세계에서 가장 앞선 신기술 개발·보급여건 보유

□ 전반적인 기술경쟁력은 미흡한 상황

- ATM, AGW 등 교환기술과 ADSL, FTTH 등 가입자망 기술 및 이동통신 기술은 세계적 수준
 - ATM-MPLS기술은 세계수준의 40Gbps급을 상용화하였으며, AGW기술은 통신사업자의 통신망에 적용하여 기술력을 입증
 - ADSL 상용화기술은 세계수준이며, 10Gbps 이더넷 및 FTTH 등 차세대 기술은 개발단계로서 선진국에 근접한 수준
 - CDMA 시스템은 국내 기업이 시스템 개발 및 상품화 기술 부문에서 세계 최고수준의 기술력을 확보
- 라우터, 광전송, 핵심칩 및 원천기술이 취약하여 기술료 부담이 가중
 - 핵심칩·모듈 등 원천기술과 IPR(지적재산권) 부족으로 외국기술 의존도가 타 IT산업 분야에 비해 매우 높음
 - 중대형 라우터는 국산제품이 거의 없으며, 1Gbps 이하의 소형 라우터는 국내시장의 약 50%(전체 라우터시장 대비 3.9%) 점유

- 광전송기술은 테라급 DWDM 등 장거리 전송분야에서 경쟁력이 매우 열세이나, 메트로 WDM, MSPP 등 메트로 영역에서는 경쟁우위 확보가 기대되어 적극 개발중
- 네트워크 프로세서 및 IP 기반 스위치 칩기술과 핵심소자 기술 등은 선진국에 비해 매우 열세임

□ 유선 통신장비 분야의 주력 수출품목 부재 및 외산의존도 심화

- o 2002년 세계 통신장비 시장 1,747억불(유선 1,351억불, 무선 396억불)중 국내업체의 수출은 총 34억불로 유선 10억불(세계 시장의 0.7%), 무선 24억불(세계시장의 6.1%) 수준
- o 유선통신 분야는 네트워크 기술경쟁력을 확보하지 못해 유선 전화기, 코드리스 폰, 팩스 등과 견줄 주력 수출품목 발굴이 미흡
- 과거 10년간 유선 통신장비시장 확대에도 불구하고 국내업체의 수출이 부진하고, 내수시장도 외산 의존도가 심화되는 추세

《 국내 유선통신 장비시장 추이(1998-2002) 》

(단위: 억원)

구 분	1998	1999	2000	2001	2002	계
내 수	26,991	35,945	62,865	36,160	42,732	204,693
외 산	5,694(21%)	12,962(36%)	31,866(51%)	18,793(52%)	23,478(55%)	92,793(45%)
국 산	21,297(79%)	22,983(64%)	30,999(49%)	17,367(48%)	19,254(45%)	111,900(55%)

※ 자료 : 한국정보통신산업협회('03. 6.)

- o 반면, 무선통신 분야는 CDMA의 성공으로 네트워크 시스템의 기술 경쟁력을 확보하였으며, 이를 토대로 단말 분야에서도 경쟁력 확보

□ 최저가 입찰제도 등으로 장비업체의 수익구조 악화

- 최저가 입찰, 외산의 저가공세 및 출혈경쟁 등으로 국내기업의 수익구조가 악화되어 다수 기업이 도산 또는 사업을 포기

※ 최근 세계 IT시장의 불황으로 해외 우수 N/W 장비업체의 국내시장에 대한 저가공세 강화 추세

※ 국내 주요 7개 장비업체 조사결과(ETRI, 2002.12.), 2002년 한해 동안 유선 통신장비 관련 인력이 약 1,900명에서 1,100명 수준으로 약 40% 축소

□ SWOT 분석

강 점(Strength)	약 점(Weakness)
○ CDMA, ADSL 등 세계 최고 수준의 인프라 확보 ○ 세계 최고의 신기술 테스트베드 환경 보유 ○ 아파트 위주의 주거환경으로 비용 절감형 통신 시장 환경 보유 ○ 우수 인력과 과감한 도전의식	○ 핵심칩 및 부품기술 기반 취약 ○ IP 기반기술 경험 및 전문인력 부족 ○ 기업의 낮은 브랜드 이미지 ○ 저가 경쟁 중심의 시장 환경 ○ 국제 표준 및 지적 재산권 대응 미흡
기 회(Opportunity)	위 험(Threat)
○ 세계에서 가장 빠르게 신기술을 수용하는 시장 환경 ○ 초고속인터넷 이용 경험을 바탕으로 새로운 서비스에 대한 욕구 증대 ○ IT 신기술 분야 벤처기업 설립 및 활동이 활발 ○ 세계에서 가장 앞선 광대역 통합망 구축 추진으로 세계시장 선점 가능	○ 외국업체의 저가 공세 강화에 따른 국내시장 잠식 ○ 기존 시장의 정체 및 신규 시장의 수요 불확실 ○ 국내 기업의 단기수익 위주 투자로 모험적 신기술 기피 ○ 통신사업자의 외국제품 선호 경향

□ 핵심품목별 개발동향 및 경쟁력 분석

구 분	품 목	동 향 및 분 석	기술 격차
서비스 및 제어	Softswitch	가입자 접속용의 경우 선진국과 대등수준으로 개발중	대등
	Open API	시제품 개발단계로 국제표준화 대응이 미흡	1년
전달망	ATM	MPLS 기능은 세계적 수준으로 40G급 상용화(2002년)	대등
	액세스G/W	음성, 데이터 부문은 세계적 수준의 기술 확보	대등
	라우터	통신사업자용 중대형장비는 국산제품이 거의 없는 실정	3년
	광전송	테라급 DWDM, OXC 등 분야는 기반기술 연구 수준	4년
	보안	원천기술은 취약, IDS 등 일부 제품은 경쟁력 확보	2년
가입자망	xDSL	ADSL, VDSL 상용화 기술은 세계적 수준	대등
	HFC	CMTS 시스템은 국산기술이 매우 취약	4년
	Ethernet	선진국과 대등수준으로 10G급 에지 시스템 개발중	1년
	FTTH	E-PON 등은 선진국에 근접한 수준의 기술 개발중	대등
핵심품목		네트워크 프로세서, 스위칭 칩셋 등 원천기술이 취약	4년

※ 광대역통합망 관련 기술중 별도 계획을 수립·추진중인 이동통신, 디지털방송, 홈네트워크, u-센서네트워크 등은 미포함

4. 추진 목표 및 전략

4.1 추진목표

기존 기술과 차별화되는 신기술을 개발·적용하여 세계시장의 주도권을 확보할 수 있는 품목 중점 육성

4.2 추진전략

- 산·학·연 공동연구 및 효율적인 협력체계를 구축하여 요소 기술의 적기 확보 및 공동 해외 진출강화
 - 통신사업자의 서비스 요구사항과 산업체의 상품화 능력 및 연구소의 원천·핵심기술 능력을 결집하여 **망구축과 연계한 적기상용화(Time to Market)** 추진
 - 목표 제품을 기능별 Component 단위로 세분화하여 전문 기관별로 역할을 분담·개발하고, 이를 결합하여 상품화를 추진하는 **레고(Lego)식 기술개발**을 추진하고,
 - 이를 효율적으로 추진하기 위한 **네트워크 기술 체계종합 및 전략연구를 대폭 강화**
 - 급변하는 기술 및 시장환경 변화에 맞는 기술개발 및 상용화를 도모하기 위해 연도별 **연동계획(Rolling Plan)**을 수립하여 추진
- 국내개발 시스템으로 **첨단 연구개발망**을 구축하여 신기술 장비와 서비스를 시험·검증하고 상용망에 확산
 - FTTH, 디지털홈, IPv6 등을 상호 연계한 시범사업을 추진하여 새로운 서비스 모델 및 망 진화모델 제시
- 기술개발 중복방지 및 활용도 제고를 위해 이동통신, 디지털 방송, 홈네트워크 등 **IT 신성장동력사업과 연계 추진**

- 국제표준 선도를 위해 한·중·일 표준화협력 등 국제표준화 활동을 적극 추진하고, 세계적인 기술경쟁력 조기 확보를 위해 국제공동연구를 추진
- 시장규모, 경쟁력, 기술성숙도 등을 고려한 역할분담을 통해 개발 추진
 - 시장규모가 크고, 국제경쟁력이 있는 기술은 산업체 주도로 개발 하되 아직 시장·기술성숙도가 낮은 차세대기술은 연구소가 수행
 - 모험적이고 리스크가 큰 미래 신기술은 국책연구소에서 수행
 - 시장규모는 작으나 다른 품목의 경쟁력 확보를 위해 필요한 기반기술은 품목별 특성을 고려하여 역할분담 추진
- ※ OSS/BSS 등 통신사업자 경쟁력 강화 기술은 통신 사업자 주도
- ※ 소프트웨어, HFC(케이블모뎀) 등 관련 품목의 수출경쟁력 확보에 필요한 기술은 산업체 주도
- ※ Open API 플랫폼 등 표준화가 중요한 기술 및 WDM, 정보보호 시스템 등 기반기술은 연구소가 주도

《 BcN 장비 특성에 따른 중점 개발 품목 분류 》

구분	시장규모 크고, 국제 경쟁력 있는 기술	국제경쟁력확보를 위한 핵심기술	모험적이고 리스크가 큰 신기술
서비스 · 제어계층 (3개 품목)		- Open API 플랫폼 - Softswitch - OSS/BSS	
전달망 계층 (8개 품목)	- ATM/MPLS - 액세스 게이트웨이 - NG-SDH 전송장비	- WDM 전송장비 - 고성능 정보보호 시스템	- IPv6 라우터 - 광전송 모듈, 부품 - 통합 미디어 전달 기술
가입자망 계층 (10개 품목)	- xDSL - FTTH 및 광부품 - 10GE 및 칩셋 - 이동통신 - 휴대인터넷 - 고속무선인터넷 및 칩셋 - 홈게이트웨이 및 칩셋 - 유비쿼터스 접속망 기술 - Access Mediator 기술	- HFC(케이블모뎀 칩셋)	
공통핵심 기술 (2개 품목)			- 네트워크 프로세서 - 멀티서비스 스위치 칩셋
23개 품목	12개 품목	6개 품목	5개 품목

5. 기술개발

5.1 기술개발과제 선정방향

BcN 기본계획에 반영하여 추진할 기술개발 과제는 교환, 전송, 전달, 보안, 유선가입자망 등의 기술을 대상으로 개발과제 선정

※ 별도계획을 수립·추진중인 이동통신, 디지털방송, 홈N/W, u-센서N/W 등은 미포함

○ 기술 및 가격경쟁력 확보의 관건인 핵심부품을 중점 개발

- 광가입자망 부품, 광 트랜스폰더, 멀티서비스 스위치 칩셋 등

○ 가입자망 기술은 기술수명이 짧고 신규서비스 시장창출 효과가 매우 크므로 선도적 개발·적용을 통해 전략품목으로 육성

- 가입자망 기술은 광가입자망(FTTH)을 중심으로 개발하되, 광부품 등 핵심 부품 위주로 개발

○ 위험성이 매우 큰 모험 기술이나 성공시 대규모 시장 형성 및 세계 시장 선점이 기대되는 차세대 신기술 방식을 선도적 추진

- QoS 관련 신기술을 중심으로 차세대 통·방 융합형 전달망 핵심장치, 서비스 통합형 단말 등
- QoS, 인증 및 과금기능 등을 제공하는 새로운 방식의 품질 보장형 IPv6라우터, QoS 스위치(교환 + 라우터) 등

○ 차세대 서비스 활성화 및 서비스·콘텐츠 시장창출의 핵심 관건인 Open API 표준화 및 플랫폼 기술, 보안기술 등 전략적 개발

○ 단기간에 제품경쟁력 확보가 어려울 것으로 판단되는 메트로 DWDM, 네트워크프로세서 기술 등은 원천기술 개발에 주력

○ 소프트웨어 ATM-MPLS, G/W, xDSL 등 경쟁력이 있는 기술은 민간 자체개발을 유도하고, OXC, DWDM 등 국내시장규모가 작고 수출이 어려운 품목은 외국장비 도입

5.2 중점 기술개발 과제

가. 서비스 및 제어기술 개발

□ 기술개발 내용

- 다양한 융합서비스를 독립적으로 개발·수용할 수 있는 개방형 서비스 핵심기술, 표준 인터페이스 기술 및 통합 망관리 기술 등 개발

□ 중점기술개발 분야

구분	중점기술 개발분야	주요기술	비고
서비스 및 제어기술 개발	Open API 플랫폼	- XML 기반의 웹 서비스 기술 - 네트워크와의 연동을 위한 시그널링 프로토콜 매핑 기술 - 유무선 통합/방송통신 통합 API 표준화 기술 및 상호운용성 기술	연,통,산
	OSS/BSS	- 관리구조 프레임워크 정의기술 - 망관리 서비스 및 인터페이스 기술 - 시스템 및 소프트웨어 기술 - 사업자간 연동 망관리 기술	통,산
	Softswitch	- 개방형 프로토콜 및 호 제어 기술 - 망관리 시스템과의 연동 기술 - 개방형 서비스 게이트웨이와의 연동 기술 - 신호 게이트웨이 제어 기술	산,통

□ 기술개발 추진일정

연구내용 \ 연도	2003	2004	2005	2006	2007
Open API 플랫폼	유무선망 API				
		유무선 통합 서비스 API			
			통신 방송	융합 서비스 API	
OSS/BSS	망관리 업무 프로세스 기술				
	시스템 및 소프트웨어 기술				
				차세대 OSS/BSS 기술	
소프트스위치	음성(VoIP) 서비스 제어				
		멀티미디어 서비스 제어			
				유무선 통합 호 제어	

나. 교환기술 개발

□ 기술개발 내용

- 이동성 연동기술 및 VPN서비스 등을 위한 IPv6 라우터 기반 기술
- End-to-End QoS 보장을 위한 ATM-MPLS 기술, 고품질 서비스를 위한 DSP 기술 및 대용량 게이트웨이 시스템 개발

□ 중점기술개발 분야

구분	중점기술 개발분야	주요기술	비고
교환 기술 개발	IPv6기술	- 이동성 연동기술, VPN 등 서비스 기술 - 중소형 라우터, 홈G/W 등 라우터기반기술 - 3G, 무선랜등 이종망간 이동성 지원기술	연, 산
	ATM-MPLS	- 대용량 ATM-MPLS 시스템 기술 - 디지털 방송 전달용 1Gbps 급 ATM-GbE 브리지 기술	산
	게이트웨이 (AGW, TGW, SGW)	- 고품질 대용량 게이트웨이 시스템 기술 - 미디어 게이트웨이 시스템 기술 - 고품질 서비스를 위한 DSP기술	산, 통

□ 기술개발 추진일정

연구내용 \ 연도	2003	2004	2005	2006	2007
IPv6 기술	VPN,이동성,6/4변환, 멀티캐스트,QoS				
	액세스급 라우터 개발			코어 및 홈라우터 개발	
ATM-MPLS	대용량 ATM(80G 이상)				
	ATM+MPLS 시스템 기술				
				GMPLS 기술	
AGW,TGW,SGW		고품질 대용량 게이트웨이 시스템 기술			

다. 전송기술 개발

□ 기술개발 내용

- 대용량 고속 트래픽 전송을 위한 40G TDM 광전송 기술, Tera급 WDM 전송기술 등 광통신 핵심 원천기술 개발
- 패킷 기반 전용선과 고품질의 음성 및 IP 서비스를 제공할 수 있는 NG-SDH기반의 패킷, TDM 통합스위치 개발

□ 중점기술개발 분야

구분	중점기술 개발분야	주요기술	비고
전송기술 개발	40G 광전송 기술	- 40G 광트랜스폰더 및 광수신 모듈 기술 - 40G SDH/OTN 신호처리 칩셋 - 40G 장거리 및 단거리 광링크 기술	연,산
	WDM 전송기술	- 장거리 전송을 위한 광 증폭 및 선로 기술 - Digital Wrapper 기술	연,산
	NG-SDH 전송기술	- 패킷기반, TDM 기반 단일 스위칭 기술 - 네트워크용 동기 타이밍 구동 소자 기술 - 제어프로토콜 기술	연,산

□ 기술개발 추진일정

연구내용 \ 연도	2003	2004	2005	2006	2007
40G 광전송 기술	40G 광 트랜스폰더	→			
		40G SDH/OTN 신호처리 칩셋	→		
테라급 WDM 기술	고성능 저잡음 광증폭기	→			
	다채널 광신호 장거리 전송 기술	→			
NG-SDH 전송 기술	160G급 NG-SDH 시스템	→			

라. 광대역통합 전달망기술 개발

□ 기술개발 내용

- 능동형 망 자원관리, 감시 및 보안기능이 강화된 IP 기반 광대역통합전달망 장비 개발
- 별도의 조작없이 이중 네트워크간 접속을 용이하게 해주는 접속장치(Access Mediator)기술 개발

□ 중점기술개발 분야

구분	중점기술 개발분야	주요기술	비고
광대역 통합전달망 기술개발	광대역 통합전달망 장비	- 콘텐츠 인식 기술 - 플로우 및 폭주제어 기술 - 라우팅 및 세션 제어 기술 - 다중 사업자 간 상호 접속성을 보장하는 Gloval VPN 기술	연,산
	Access Mediator	- 개인 네트워크를 자동으로 재구성 기술 - 서비스 콘텐츠(Content-aware) 인식 및 사용자 프로파일 인식기술 - 서비스에 특화된 핵심칩 기술	산,연

□ 기술개발 추진일정

연도 연구내용	2003	2004	2005	2006	2007
광대역 통합전달망 장비		액세스급 UMTS 장비 및 서비스	→	핵심장비 개발	
			에지급	UMTS 시스템 및	핵심칩 개발 →
Access Mediator		개인 네트워크 자동 재구성 기술			→
		서비스 콘텐츠 인식 및 사용자 프로파일		인식기술	→

마. 정보보호 기술

□ 기술개발 내용

- 통신 트래픽을 고속으로 감지, 종합 분석하여 실시간 대응할 수 있는 **통합 네트워크 정보보호시스템** 개발
- 서비스 게이트웨이, 소프트웨어, 홈 G/W 등 BcN 주요 구성 장비에 대한 **보안성 강화 기술** 및 다양한 가입자망간의 **통합 인증기술** 개발

□ 중점기술개발 분야

구 분	중점기술 개발분야	요소기술	비고
정보보호 기술개발	고성능 통합 정보보호기술	- 신뢰보안/능동보안 기술 - 단위 네트워크 보안 장비 기능 고도화 기술 - 지능형 정보보호서비스 기술	산·연
	BcN 구성장비 보안 기술	- 서비스게이트웨이 보안 기술 - 소프트웨어 보안 기술 - 홈 게이트웨이 보안 기술	산·연
	BcN 통합 인증 기술	- 단말시스템 사용자 인증 기술 - 단말시스템 접근통제 기술 - 개방형 API 인증 기술	산·연

□ 기술개발 추진일정

연구내용 \ 연도	2003	2004	2005	2006	2007
고성능통합 정보보호 기술	신뢰보안/능동보안 기술		→		
		보안장비 기능 고도화		→	
			지능형 정보보호서비스 기술		→
BcN 구성장비 보안기술		서비스게이트웨이 보안기술		→	
		소프트스위치 보안기술		→	
		홈게이트웨이 보안기술		→	
BcN 통합 인증 기술		단말 시스템 사용자 인증 기술		→	
		단말 시스템 접근 통제 기술		→	
		개방형 API 인증 기술		→	

바. 유선가입자망 기술

□ 기술개발 내용

- 가입자에게 100Mbps 이상의 멀티미디어 서비스를 보장할 수 있는 FTTH기술, 구내망을 위한 10G Ethernet기술, VDSL 핵심 칩셋기술, 광대역 케이블모뎀 칩셋 등 개발

□ 중점기술개발 분야

구분	중점기술 개발분야	주요기술	비고
유선 가입자망 기술개발	10G Ethernet	- 320G급 백본 스위치 기술 - 40G 이더넷 스위치 기술 - 10G급 네트워크 프로세서 칩 기술	연,산
	FTTH	- 고품질 광분배망 기술 - FTTH 핵심칩 기술 - E-PON 기술 - WDM-PON 기술	연,산
	xDSL	- 데이터 변조 및 전송에 관련된 칩셋 기술 - QAM 및 DMT 칩셋 기술	산
	HFC	- 광대역 케이블모뎀 칩셋 기술	산

□ 기술개발 추진일정

연도 연구내용	2003	2004	2005	2006	2007
10G Ethernet	40~400G급 시스템	→		400G~4T급 시스템	→
FTTH	1G급 E-PON	→	10G급 E-PON	→	
			WDM-PON, WDM-ACN	→	
xDSL	QAM, DMT 칩셋 기술	→			
HFC			광대역 케이블모뎀 칩셋 기술	→	

사. 공통 핵심기술

□ 기술개발 내용

- 고속 IP패킷 처리를 위한 프로세서, 광 전송 및 액세스용 광집적 모듈 등 BcN관련 장비의 공통 핵심기술 개발
- 광대역 멀티미디어 서비스 제공을 위한 멀티서비스 스위치 칩셋 기술 개발

□ 중점기술개발 분야

구분	개발분야	주요기술	비고
차세대 공통 핵심 기술개발	네트워크 프로세서	- 고속 포워딩엔진 설계 및 ASIC 기술 - 고집적 설계기술 - 보안설계기술	산
	광전송 모듈 및 부품	- 저가형 FTTH 광집적 모듈 - 대용량 메트로 WDM 광집적 모듈 - 광소자 및 부품 패키징, 신뢰성 시험 기술	연,산
	멀티서비스 스위치 칩셋	- 65Mpps IP 처리기술 - IPv6 처리 기술 - QoS 관리기술	산

※ 65Mpps(Packet per second) 스위치는 64Gbps급의 성능을 의미

□ 기술개발 추진일정

연구내용 \ 연도	2003	2004	2005	2006	2007
네트워크 프로세서	브로드밴드 네트워크 프로세서	→			
광전송 모듈 및 부품	40G 모듈 (RF집적회로, 다중전송 광소자 등)			→	
	저가형 FTTH 광집적 모듈			→	
				대용량 메트로 WDM 광모듈	→
멀티서비스 스위치 칩셋		65Mpps급 스위칭 칩		→	

제8장

광대역통합망 구축을 위한 여건조성

제8장 광대역통합망 구축을 위한 여건조성

1. BcN 구축 촉진을 위한 이용활성화

1.1 개요

수요와 공급의 연계를 강화할 수 있는 정보화모델 개발·보급, 시범사업 등을 추진하여 광대역통합망 조기 구축 촉진

1.2 추진방향

- 공공, 기업, 개인 등 국가사회 전반의 e-Life 실현을 촉진하기 위한 정보화모델 개발 및 보급 확산
- BcN 활용의 파급효과를 극대화할 수 있는 분야를 중심으로 다양한 시범사업 발굴·추진
- 정부부문에 생존성과 보안성이 보장되는 BcN 기반의 전자정부 통신망을 구축하여 민간부문 선도

《 국내 정보화의 현황과 전망 》

구분	현황	전망
정 부	- 전자정부 기반조성 : 400여개 온라인 민원서비스 제공 등 - 민원업무서비스율 : 15%('02년)	- 이동통신, DTV 등 다양한 채널을 통해 'seamless'한 통합서비스 제공 - 민원업무서비스율 : 85%('07년)
전자 상거래	기본적인 E-commerce 제공	M-commerce, T-commerce 등 통합형서비스 제공
금 융	- 초고속인터넷 기반 온라인뱅킹 - 전자지불시장 : 16.7조원('02년)	- 모바일뱅킹 등 채널 다양화 - 전자지불시장 : 66조원('07년)
교 통	- 기본적인 ITS서비스 제공 - 텔레매틱스 시장 : 720억원('02년)	- 통합형 ITS서비스 제공 - 텔레매틱스 시장 : 6조 9840억원('10년)
교 육	교육의 온라인화 진행중	e-Learning 산업의 활성화 (연 32.5%의 높은 성장 전망)

1.3 주요 추진과제

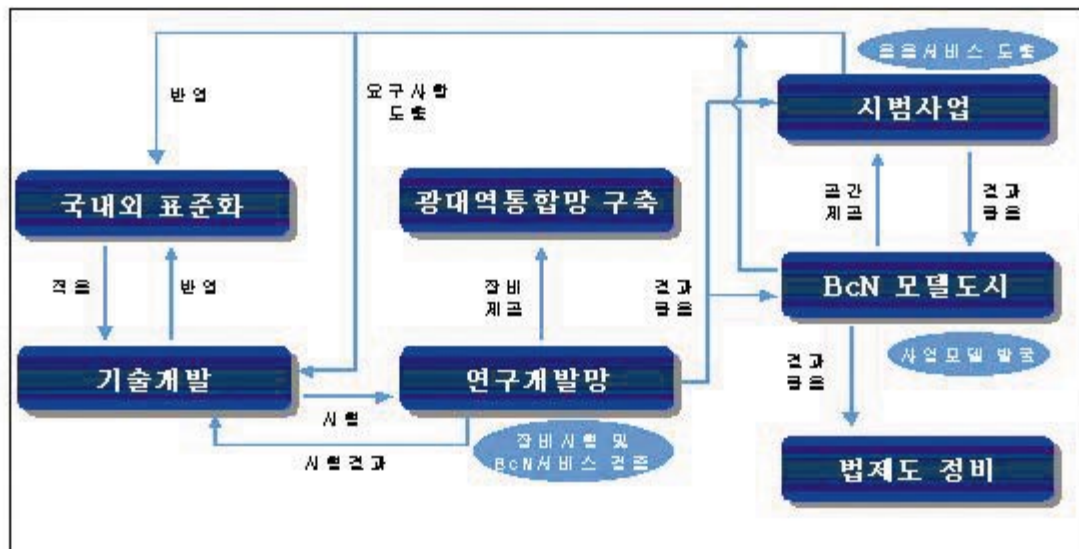
□ 다양한 분야의 정보화모델 개발·보급

- 전자상거래, 금융, 교통, 교육 등 생활전반의 e-Life 촉진과 국내산업을 연계하여 육성할 수 있는 다양한 정보화모델 개발·보급
- 대도시, 신도시, 농어촌 등 지역 특성별 표준모델, 산업, 물류, 관광, 경제자유지역 등 도시기능별 BcN 표준모델 개발·보급
 - 정부와 민간이 공동으로 참여하여 BcN 서비스제공 등 표준모델 설계 및 BcN 모델도시 구축방안 연구
- BcN을 활용한 정보화모델 보급·확산을 위해 관련 교육, 기술 지원 등 추진

□ 다양한 시범사업 발굴·추진

- BcN 활용을 통한 파급효과가 큰 분야를 우선 추진
 - 민간이 독자적으로 추진하기 곤란한 분야의 서비스모델을 발굴하여 추진
 - ※ 예) 전자물류, 가상 사무실, e-Learning, 원격의료, 텔레매틱스 등
- 사업성과를 극대화할 수 있도록 BcN 기술개발 및 시범사업, IT 신성장동력 등 관련 사업과 연계 추진
 - 시범사업을 통해 발굴된 서비스와 기술이 적극 보급·확산될 수 있도록 이용환경 정비, 홍보 및 기술지원 등 추진
- 시범사업 결과는 법·제도 정비, 기술개발, 표준화 활동 등과 연계하여 BcN 발전모델 도출에 활용

《 BcN구축 촉진을 위한 이용활성화 개념도 》

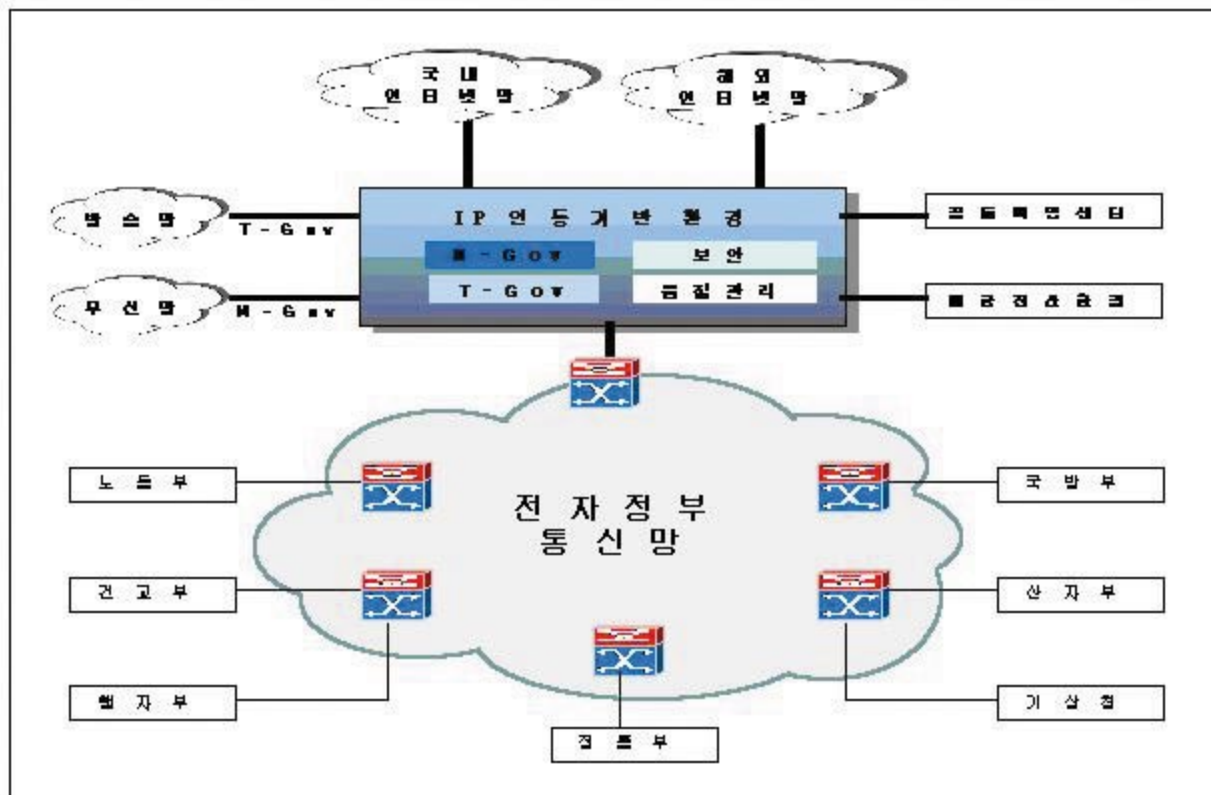


□ BcN 기반의 첨단 전자정부 서비스 기반조성

- 국가 통신자원을 최대한 활용하여 생존성과 보안성이 보장되는 전자정부 통신망 구성 지원
 - 기관별, 용도별로 차별적인 서비스 및 보안기술 적용
 - 향후 등장 가능한 다양한 서비스를 통합·수용할 수 있는 BcN 기반 네트워크로 진화
- 국내 인터넷 연동허브를 활용하여 전자정부 신규수요를 신속히 수용할 수 있는 IP 연동기반 환경구축 지원
 - 상용 인터넷망과 분리된 국가기관 전용의 인트라넷 구성 및 상용 인터넷망과의 접점에 보안접속환경 구축
 - 행정수요의 이동성에 대비한 M-Gov서비스 기반으로 유·무선 연동기반을 구축하고, 글로벌화에 따른 국제연동기반 구축

- M-Gov, T-Gov 등 정보통신환경변화를 능동적으로 수용하여 전자정부 통신망의 지속적인 고도화를 지원
 - 유선·무선 통합과 병행하여 M-Gov서비스 단계별 제공, 통신·방송 융합과 병행하여 T-Gov서비스 단계별 제공 지원
 - BcN 구축 등 국가통신정책과 연계하여 지속적으로 고도화
- 효율적인 전자정부 통신망 구축 및 활용을 위한 법제도 정비
 - 범정부 차원의 투자효율성 제고 및 새로운 서비스 수요를 신속히 반영할 수 있는 유연한 법체제 마련

《 전자정부 서비스 제공 개념도 》



※ 현재 『전자정부 통신망 고도화』 과제는 전자정부전문위원회 주관으로 지난 2003.12.22일 사업수행방향, 과제 수행일정 등 기본방침을 확정한 바 있으며, 향후 ISP수행(2004.7월) 결과를 바탕으로 세부사업계획을 확정하고 정부측 주관기관을 선정할 예정임.

1.4 추진일정

구 분		1단계		2단계		3단계		
		2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
시범사업 발굴	사업추진체계 마련	→						
	시범사업 추진계획 마련	→						
	시범사업 발굴 및 이용활성화							→
첨단전자정부 서비스 제공	법·제도 개선	→						
	광대역통합 국가망 고도화	광대역통합 국가망 고도화	→		사업방식 변경			→
	IP연동기반 환경구축	→			기반환경 고도화			→
	서비스 제공							→
정보화 모델 개발·보급	BcN 모델도시구축 방안연구				→			

2. 산업경쟁력 강화 지원

2.1 현황 및 문제점

- 통신장비 업체간 과당경쟁, 최저가 입찰제도 및 외국 업체의 저가공세 등으로 국내 통신장비 업체의 경쟁력이 매우 취약하고, 향후 사업지속 여부에 회의적인 상태
- 소형장비의 경우, 대부분의 중소기업이 차별화 전략 없이 동일 제품 개발에 뛰어들어 제품의 과잉공급에 따른 수익악화 초래
 - ※ 국내 통신장비업체에 대한 조사 결과, 현재 국내 통신장비시장의 문제점으로 68%가 과당출혈 경쟁을 지적<Network Times(2002.1.)>
- 대형장비의 경우, 막대한 투자비 부담, 협소한 시장규모, 위험부담 등으로 대기업 등에서도 사업 추진에 어려움
- 국내시장에서 최저가입찰제는 국내통신장비업체의 채산성 악화뿐 아니라 해외시장에서도 저가입찰로 이어지는 악순환 야기
 - ※ 최저가입찰제도는 장비의 성능과 기능강화보다는 저가의 장비생산만을 유도하여 장기적으로 국내업체의 수출시장에서의 경쟁력 약화 초래
 - ※ 국내 62개 통신장비업체를 대상으로 향후 2~3년 후 사업 계속여부를 조사한 결과, 20.3%만이 긍정적으로 응답, 42.9%의 업체가 사업전환 의사 표명(2002.7~8, ETRI 조사결과)
- 안정성, 신뢰성이 중요시되는 통신장비의 특성상 외국 주요업체의 기존 통신장비를 선호하고, 실제 망에 적용해본 적이 없는 신개발 국산장비 사용 외면

- 표준화 및 시험·인증 관련 통신사업자·장비업체간 협력체계 미흡
 - 통신사업자의 시스템 요구사항(SPEC)이 BMT 직전에 제시되고 사업자별 SPEC이 달라 장비업체는 사전준비와 개별 사업자의 요구사항 충족에 어려움
- 국내업체의 수출경쟁력 강화를 위한 체계적인 종합대책 필요
 - 중소기업의 경우 해외시장에 대한 마켓채널, 마케팅 전문인력 확보 및 시장정보에 대한 교류와 협력이 부족
 - 통신장비의 고급 개발인력 부족으로 시스템 아키텍처 및 칩셋 등 고부가가치 제품의 원천개발 및 설계 곤란

2.2 추진방향

- 종합적·체계적인 산업경쟁력 강화 추진계획과 연동계획을 수립하여 지속적으로 추진
- 수요자와 공급자간의 수직적인 협력체계, 동종 기업간의 수평적인 협력체계 활성화를 통해 적기상용화(Time to Market) 지원
 - 개발초기 단계에서부터 수요자(통신사업자)와 장비개발업체가 공동개발을 추진하여 제품의 안정성과 경제성 확보 및 장비 개발 위험제거
 - 동종업체간 수평적인 분업체계 유도로 제품의 다양화에 따른 경쟁력 강화
- 국내업체의 해외진출 지원, 전문인력 양성, 네트워크 장비 시험·인증 및 표준화, 통신장비 구매제도 개선 등 강화

2.3 주요 추진과제

□ 국내업체간 유기적 협력활동 지원

- 콘텐츠, 장비, 서비스 등 분야별 업체간 유기적인 협력관계를 구성하여 산업체 경쟁력 강화
 - 기술정보, 시장정보, 제품정보 등 업체간 정보공유체계를 구축하고, 분야간 상호협력을 통해 새로운 BcN 수익모델 창출
- 장비업체간 공동구매, 공동 마케팅 및 공동 연구개발 활성화
 - 핵심부품의 공동구매로 원가절감을 통한 가격경쟁력 확보
 - 장비업체와 NI/SI업체간 공동 마케팅 활성화
 - 우수기술을 보유한 전문업체간 공동 연구개발 활성화

□ 국내업체의 해외진출 지원

- 관련 업체간 컨소시엄 구성 및 제휴 등을 통해 해외 공동진출 추진
 - 전문성 있는 중소기업 제품을 Leading Company의 브랜드 파워와 연계하여 해외진출 지원
 - 관계부처와 협의하여 EDCF(대외경제협력기금) 자금의 확대조성, 기술개발에 대한 융자지원, 수출보증보험료 할인 등 수출금융 및 보험지원 방안 강구
 - IT 컨소시엄 구성을 통한 해외공동 진출 업체에 대한 수출 보증보험료 할인방안 검토
 - EDCF 지원의 중점대상 분야를 CDMA 위주에서 xDSL, 홈 네트워크 장비, 광인터넷 장비 등 BcN 관련 전체 장비분야로 확대 추진
- ※ EDCF 자금은 2000년 2.1억달러 규모에서 2002년 1.9억달러 규모로 감소

□ BcN 전문인력 양성 추진

- BcN 구축을 국가경쟁력 강화로 연계할 수 있도록 BcN 전문인력 양성 추진
 - Chip 설계, 부품 개발 등 원천기술 및 네트워크 아키텍처 설계 등 고급지식에 대한 전문인력 양성
 - Business Model 창출을 위한 마케팅 및 기획 인력 양성과정 운영 및 해외 현지체험교육 등 실시
- 전문인력의 적극적인 양성을 위한 법·제도 개선 추진
 - 우수재원에 대한 장학금 지급, 국외 유명대학 진학기회 제공 등 제도적 지원방안 강화

□ 네트워크 장비 시험·인증 체계 활성화

- 국산 네트워크 장비의 성능개선 및 시장창출을 적극 지원할 수 있도록 네트워크 장비에 대한 시험·인증체계 활성화
 - 국산 네트워크 장비에 대한 신뢰성 향상을 통해 외산장비와의 공정경쟁 환경 조성
 - 『네트워크 장비 시험·인증 센터』의 시험분야 및 대상 등을 확대하고 외국의 주요 인증센터와 상호인증 추진
- ※ 부품의 경우 광통신부품연구센터, IT SoC지원센터 등을 중심으로 시험인증 체계를 구축중
- ※ 현재 TTA에서 네트워크 장비에 대한 표준적합성 시험 및 인증이 시행되고 있으나, 국내외 통신사업자에 대한 장비공급시 재시험이 필요
- 네트워크 장비 시험·인증 체계의 실효성 확대를 위해 국가기관의 시험·인증제품 우선구매 등 관련 법제도 정비

□ 국내 및 국제 표준화의 전략적 추진

- BcN 분야 핵심기술에 대한 표준화의 전략적 추진으로 국내 및 국제표준화를 선도하여 국제경쟁력 제고
 - 국내의 FTTH 기술기준 및 표준규격, 홈네트워크 표준규격 등의 신속한 제정 및 국제표준에의 반영
- 표준화의 효율적인 추진을 위해 분야별 대표 전문가를 선정하여 국제적인 표준 전문가로 육성 및 활동지원
 - ITU, ISO/IEC, IETF 등 국제 표준화기구에 대한 대응체계 강화 및 사실 표준화 활동에 대한 대응활동 및 주도권 강화
- 한·중·일 국제표준 협력체계 구축 및 공조 추진을 통하여 북미·유럽 위주의 표준화에 대응

□ 통신장비 구매제도 개선

- 통신장비 입찰제도 정비 등을 통해 통신장비 수요기관(통신사업자, 정부 및 공공기관 등)의 최저가입찰제 관행 개선 유도

□ 장비분류체계 및 통계체계 정비

- 개별 통신망 환경이 BcN환경으로 전환됨에 따라 이에 부합되는 장비분류 체계 마련
- 장비산업에 대한 통계체계를 구축하고, 국내·외 시장 네트워크 관련 수요와 공급현황을 파악하여 관련 정책 수립에 활용

3. 법제도 정비

3.1 필요성

- 광대역통합망 구축촉진 및 유·무선, 통신·방송 등 새로운 융합서비스 출현에 대비하여
 - 이를 적기에 수용할 수 있도록 정보통신서비스 및 사업자 분류 제도의 개선 등 법제도적 뒷받침 필요
- 새로운 통신환경에 적합하도록 규제환경을 정비하고, 이용자의 편익 증진을 도모하기 위한 관련 법제도 개선
 - 유연한 진입·퇴출 유도, 공정경쟁제도 확립, 결합서비스 보급 활성화 등 새로운 규제환경의 조성
 - 보편적서비스 확대, SLA법제화 등 이용자 편익증진제도 도입
- 광대역 통합망 구축을 촉진하기 위해 관련 사업자들의 투자동기 유발을 위한 관련법령 개선 및 이를 지원하기 위한 세제·금융 지원방안 등 강구 필요

3.2 추진방향

- 법제도가 BcN의 효율적 구축 및 서비스 이용활성화에 장애가 되지 않도록 관계부처와 협의하여, 적기에 장·단기 개선과제를 발굴하여 추진
 - 산·학·연 등이 공동 참여하여 BcN구축 및 이용활성화를 위한 법제도 정비방안 연구

3.3 주요 추진과제

□ 통신서비스 및 사업자 분류제도 정비

- 유·무선 통합 및 통신·방송 융합서비스 등 새롭게 등장하는 서비스를 폭넓게 수용할 수 있는 분류제도로 개선

※ 현행법은 기간통신서비스를 나열식으로 분류하고, 설비보유 유무에 따라 기간·별정·부가통신사업자로 분류

○ 개선방향

- 단기 : 음성이나 데이터 구분 없이 서비스 특성에 따라 전송·정보서비스로 구분하고, 설비보유 유무에 따라 사업자 분류
- 장기 : 통신·방송 융합에 따라 서비스를 콘텐츠 중심의 전송·방송·정보서비스로 구분하고, 설비보유 유무에 따라 사업자 분류

□ 통신사업 규제제도 개선

< 개선 원칙 >

- ◇ 규제의 투명성과 예측가능성의 확보
- ◇ 기술발전단계에 맞는 규제의 유연성 확보
- ◇ 유효경쟁체제 확립 등 경쟁촉진적 시장환경 조성

○ 통신서비스 결합판매(bundling)제도 개선

- 현재 통신시장에서는 경쟁 제한성이 큰 시장 지배적사업자의 결합판매를 원칙적으로 금지
- 향후 통신시장의 유효경쟁체제 진척이 이루어 질 경우, 기술 발전 추세, 소비자 이익 측면 등을 종합적으로 고려하여, 공정 경쟁 질서를 저해하지 않는 범위에서 완화하는 방안 검토

○ 상호접속(interconnection)제도 개선

- BcN 환경에서는 하나의 네트워크에 다양한 통신서비스가 제공되므로
- 현행 음성 위주의 통신망 상호접속제도를 데이터, 방송망 등 다양한 이종망간 상호접속을 수용할 수 있는 제도로 개선

○ 통신요금제도 개선

- 유·무선 통합 및 통신·방송 융합서비스 출현 등 기술발전추세 및 이용자 선호도 등을 고려하여 BcN 환경에 적합한 요금제도 수립 검토

○ 번호관리체계의 개선

- BcN 환경에서의 IPv6, ENUM 등 번호진화계획을 고려하여 이에 적합한 번호관리체계 수립 검토

□ 광대역통합망 확충을 위한 관련 법제도 정비

- 통신설비 공동구축·공동활용을 촉진하여 사업자들의 투자비 부담 완화 및 중복투자 최소화 추진
- SLA제도 도입, 보안기능의 고도화, IPv6의 보급촉진, 개방형 망구조의 도입 등 광대역통합망 구축을 촉진하기 위해
 - 정보화촉진기본법 등을 정비하여 BcN 추진근거, 추진방법 등에 대한 법적근거 마련
- 홈네트워크 및 구내통신망의 고도화를 촉진하기 위해 초고속건물 인증제도의 개선 및 기술기준 정비 추진

○ BcN 구축에 따른 관로, 국사 등 망구축 기반시설 확보 지원

- 통신설비 설치 및 공사를 신속·원활히 하기 위해 국토의 계획 및 이용에 관한법률, 도로법, 건축법 등 인·허가 관련법령 정비 방안 마련
- 통신케이블의 지중화를 지원하고, 통신설비공사를 위한 도로 점용료 등 부담완화를 위해 도로법 등 관련법령 정비방안 마련

○ 통신·방송사업자 및 건설업체 등의 BcN구축을 위한 설비 투자 및 기술개발에 대한 조세 및 장기저리자금 융자 등 지원 방안 강구

□ 이용자 편익증진을 위한 제도 개선

○ 보편적서비스의 확대

- 모든 국민이 어디서나 초고속인터넷 서비스를 이용할 수 있는 환경구축을 위해
- 농어촌 등에 대한 초고속통신망 구축 확대 및 보편적역무 지정 방안 검토

○ 통신서비스 품질등급 기준마련 및 SLA 법제화

- end-to-end 구간에 대한 통신서비스 품질등급 기준 및 SLA제도 도입을 위한 법적 근거 마련 추진

○ 통신망 침해사고 긴급대응 체제 구축

- 긴급사태 발생시 신속한 대응을 위해 통신사업자의 망운영 및 트래픽 관련 정보획득 체계 구축 등 관련 법제도 개선 추진

□ 통신·방송 융합서비스 보급촉진을 위한 법·제도 개선

○ 통신·방송사업자간 상호 진입규제 완화

- 유선방송사업자(SO)는 초고속인터넷 서비스를 제공하고 있으나 통신사업자는 방송법에 의거 방송사업 진입 제한
- 통신·방송 서비스에 대한 사업자간 상호 진입규제 완화로 융합서비스 보급관련 투자 촉진 (방송위 협조)

○ 통신사업자의 실시간 방송프로그램 재전송 허용추진

- 통신사업자는 관련법령상 실시간 방송 프로그램 재전송이 제한되어 통신·방송 융합서비스 제공이 곤란
- 관련부처와 협의하여 방송법 관련규정을 개정 추진하고, 통신·방송 융합서비스 보급 촉진

《 관련 법제도 현황 》

관련 법제도	주요 내용
○ 방송법 제8조 ○ 방송법 시행령 제4조	○ 통신사업자는 방송법의 소유제한 규정에 따라 방송사업 진입 제한 - 지상파방송 : 불가 - 위성 및 종합유선방송 : 33% 참여가능
○ 종합유선방송사업자·위성방송사업자 및 중계유선방송사업자의 동시재송신채널고시 (방송위원회 고시)	○ 방송프로그램을 실시간 재전송하는 주체가 종합유선방송사업자, 위성방송사업자 및 중계유선 방송사업자로 한정

제9장

추진체계 및 자원계획

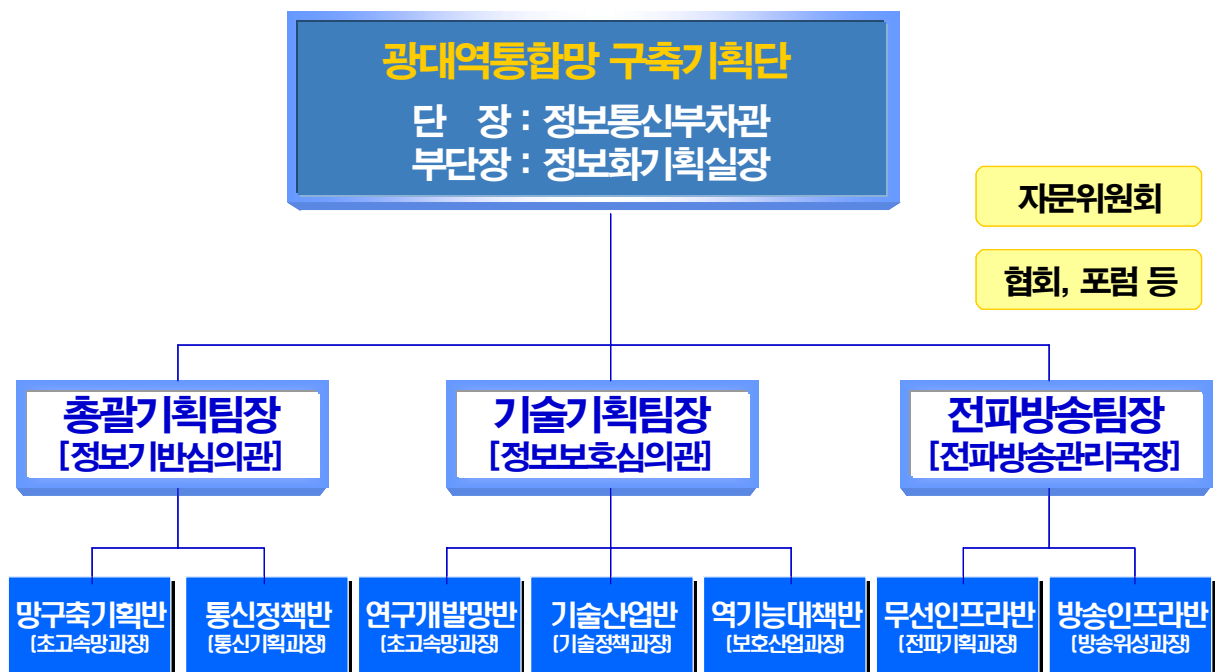
제9장 추진체계 및 재원계획

1. 추진체계

□ 「광대역통합망 구축기획단」 구성·운영

- 계획수립 및 조정·평가, 사업추진상황 관리 등 BcN 구축을 효율적·체계적으로 추진하기 위해 정보통신부차관을 단장으로 하고 산·학·연 등의 전문가 참여
 - 기획단 산하에 각 업무 분야별로 전담팀 구성·운영
 - 전담팀은 필요시 각종 프로젝트팀, 협의회, 포럼 등 다양한 형태의 사업추진 및 의견수렴체제 구성·운영 지원
- BcN구축기획단에 관련 전문가로 자문위원회를 구성하되, 필요시 분야별 소위원회 구성·운영

《 BcN 구축기획단 구성도 》



구 분	주 요 기 능	유관기관
총괄 기획팀장	계획추진 총괄, 관련 법제도 개선 등 업무관장	정보기반심의관
망구축 기획반	○ 계획추진 총괄 및 추진상황 점검·평가 ○ 품질보장망, IPv6, 유선망, 구내망 구축 등 추진 ○ 시장동향 분석 및 사업성과 분석 등	초고속정보망과 인터넷정책과 ETRI, 전산원
통신 정책반	○ BcN 관련 통신정책 및 법제도 연구·개선 ○ BcN 관련 이용활성화	통신기획과 정보화기반과 정보화지원과 KISDI
기술 기획팀장	기술개발, 연구개발망 구축 등 업무 관장	정보보호심의관
연구 개발망반	○ 연구개발망 구축·운영 및 시범사업 추진 ○ 기술개발 과제 발굴 및 수요제기 등	초고속정보망과 ETRI, 전산원
기술 산업반	○ 기술개발, 인력양성, 표준화 및 산업경쟁력 강화 ○ 융합형 단말·정보가전 개발·보급촉진 등	기술정책과 지식정보산업과 산업기술과 ETRI, TTA
역기능 대책반	○ 통신망 보안기능 고도화 추진 ○ 기반보호를 위한 기술적·제도적 방안 추진 ○ 홈네트워크 구축 및 보급	정보보호산업과 KISA, 전산원
전파 방송팀장	무선 및 방송인프라 구축 등 업무 관장	전파방송 관리국장
무선 인프라반	○ 무선 인프라 고도화 추진 ○ 유비쿼터스 센서 네트워크 구축 ○ 장기적인 주파수 확보 및 공급방안 수립·시행 등	전파방송기획과 주파수과 ETRI, KISDI
방송 인프라반	○ 방송인프라 고도화 추진	방송위성과 ETRI, KISDI

2. 재원계획

□ 재원조달 및 집행방침

< 투자 원칙 >

- 정부는 민간투자 유도 및 수요·공급의 선순환구조 창출을 위한 기반기술개발, 연구개발망 구축·운영, 시범사업 등에 투자
- 상용화 기술개발, 상용망 구축·운영, 응용서비스 개발·보급 등은 민간자체 재원으로 추진
- BcN 구축에 필요한 핵심기술 개발은 시장규모, 기술성숙도, 국내 업체의 경쟁력 등을 감안하여 정부·민간이 역할분담 추진
- 새로운 수요를 창출하고 산업경쟁력을 동반강화하기 위한 연구개발망 구축·운영, 시범사업 등은 정부·민간 공동으로 선도투자 추진
- 정부 소요재원은 일반회계, 기금 및 재특회계에서 확보
 - 광대역통합국가망 고도화 등에 소요되는 재원은 일반회계에서 확보
 - 기술개발, 인력양성 등에 소요되는 재원은 기금에서 확보
 - 가입자망 구축을 위한 융자재원은 재정융자특별회계에서 확보

□ 단계별 소요예산

(단위: 억원)

구분		1단계 (2004~2005)	2단계 (2006~2007)	3단계 (2008~2010)	계
정부	출연	3,535 (1,489)	1,748	2,682	7,965 (1,489)
	융자	1,200 (700)	1,000	1,500	3,700 (700)
	소계	4,735 (2,189)	2,748	4,182	11,665 (2,189)
민 간		2,141 (856)	2,025	4,190	8,356 (856)
계		6,876 (3,045)	4,773	8,372	20,021 (3,045)

※ 별도계획을 수립·추진중인 사업(보안, 무선, 방송, 홈 NW, u-센서NW 등)
및 민간 자체 투자사업은 미포함

※ ()는 2004년도의 이미 편성된 예산 및 기술개발 계속과제 규모
정부소요는 예산 및 기금을 포함한 금액이며, 연도별 예산편성시 관계부처
협의를 거쳐 확정 예정

□ 추진분야별 소요예산

(단위: 억원)

사업구분		1단계 (2004~2005)	2단계 (2006~2007)	3단계 (2008~2010)	계
인프라구축	출연	1,662	628	882	3,172
	융자	1,200	1,000	1,500	3,700
	민간	360	460	890	1,710
	소계	3,222	2,088	3,272	8,582
기술개발	출연	1,873	1,120	1,800	4,793
	민간	1,781	1,565	3,300	6,646
	소계	3,654	2,685	5,100	11,439
총 계	출연	3,535	1,748	2,682	7,965
	융자	1,200	1,000	1,500	3,700
	민간	2,141	2,025	4,190	8,356
	총계	6,876	4,773	8,372	20,021

※ 민간 자체투자(약 65조원) : 상용화 기술개발, 상용망 구축·운영,
용융서비스 개발·보급 등을 추진

3. 분야별 추진일정

구 분		1단계	2단계	3단계
		2004~2005	2006~2007	2008~2010
표준모델 개발		표준모델 개발	표준모델 지속적	업그레이드
전달망	품질보장망	환경정비 및 기반구축	품질인증, 평가수행	
	보안기능	통합보안 관리 체계 구축		고도화
	IPv6	기본 망연동 및 접속지원	서비스개발제공 및 시범망 구축완료	
	개방형망	서비스개발환경 구축	서비스개발 교육프로그램 개발 운영	
가입자망	유선망	농어촌지역가입자망 구축지원	FTTH 등 구축 지원	
	무선망	모바일정보화 시범사업 단말기	인증제도 및 법제도 개선	EDCF자금 확대 조성
	방송망	디지털 TV 콘텐츠 제작 지원	방송 인프라 구축	(지상파, 케이블, DMB)
	구내망/홈NW/ u-접속NW	1단계 시범서비스 및 인증제도 시행 FTTH구축공법 개발보급	2단계 시범서비스 및	비즈니스모델 개발
BcN 연구개발망	시범사업	유·무선통합프로젝트 추진	통신방송융합프로젝트 추진	유비쿼터스 프로젝트 추진
	첨단연구개발 환경 구축	첨단 연구개발망	구축 및 고도화	
	국제연구망	국제연구망 확대 및 고도화		
기술개발	기술개발	1차 기술개발		2차 기술개발
여건조성	이용활성화		시범사업 발굴 및 추진	
	법제도 개선	개선방안 수립 및 제도화	개선된 법제도	시행 및 정비

4. 계획수립 일정 및 실적관리

□ 기본계획 수립·확정

- 2003. 10월말까지 광대역통합망 구축 기본계획(안)을 수립하여 산·학·연 등 관련 전문가 토론회 및 공청회 등을 거쳐 광범위한 의견수렴
- 관련부처 협의 및 정보화추진위원회에 상정하여 기본계획 확정

□ 세부추진계획 수립·시행

- 기본계획에 입각하여 BcN 구축기획단 업무분야별 전담팀 주관하에
 - 관련 부서별로 BcN 구축을 위한 구체적인 세부추진계획을 마련하여 관련업무 적극 추진

□ 사업추진 결과평가 및 연동계획(Rolling Plan) 수립·추진

- 각 전담팀은 관련 업무분야별로 추진상황을 주기적으로 평가(postmortem)하고, 그 결과를 반영한 연동계획을 수립·시행

□ 추진실적 관리

- 각 전담팀은 관련 분야별 추진상황을 반기별로 총괄기획팀에 통보, 전체적인 사업추진의 정합성 유지
- 총괄기획팀은 분야별 추진실적을 종합하여 그 결과를 광대역통합망 구축기획단에 보고

제10장

기대효과

제10장 기대효과

1. 경제적 기대효과

2010년까지 정부와 민간이 공동으로 약 2조원을 선도 투자하여 총 67조원의 BcN 관련 투자 유발
 - BcN장비 생산 111조원, 수출 508억불, 신규고용 9만명 달성 기대

□ 통신·방송장비시장 창출효과

- 통신·방송 장비 생산은 2004년 8조원에서 2007년 15조원, 2010년 26조원 규모로 증가 [향후 7년간 약 111조원 생산]
- 세계시장점유율 : 2004년 3.1% → 2007년 4.4% → 2010년 6.3%
- 통신·방송장비 수출은 2004년 27억불에서 2007년 65억불, 2010년 135억불 규모로 증가 [향후 7년간 약 508억불 수출]

항 목	2004년	2007년	2010년
세계 시장(억\$)	2,124	2,766	3,478
국내 생산(조원) (세계시장점유율)	8 (3.1%)	15 (4.4%)	26 (6.3%)
수출(억\$)	27	65	135

□ 통신·방송서비스시장 창출효과

- BcN 구축에 따라 통신·방송 서비스 시장이 확대되어 2010년 생산 69조원 기대

항목	2004	2007	2010
통신·방송 서비스 생산(조원)	48	58	69

□ 통신·방송 고용 창출효과

- 통신·방송장비 및 서비스 생산으로 인한 고용은 2004년 29만명에서 2010년 37만명 달성

항 목	2004년	2007년	2010년
전체(만명)	29.0	32.8	36.7
- 장비부문	3.6	4.1	4.6
- 서비스부문	10.8	11.5	12.2
- 서비스관련 부문	14.6	17.2	19.9

- ※ IT 고용 전망(IT신성장동력 발전전략, 2003.8.)의 추세를 반영하여 추정
- IT 고용 전망: '02년 121만명 → '04년 133만명 → '07년 150만명 → '10년 167만명(추정)
 - IT 고용 대비 통신방송 고용 비중 31%를 적용(KAIT 2002년 고용 통계)
 - 기기 대 서비스의 고용계수 비율은 1:1.619 적용(한국은행 산업연관표, 2001.4.)
 - 장비부문(이동단말, DTV 등 단말제외) 고용은 기기생산중 장비생산 비중(23%, KAIT 2002년 통계집) 적용

□ 통신·방송 시장의 확대 효과

- BcN의 구축으로 통신·방송장비 및 서비스 시장이 확대되어, 2010년 통신·방송 생산 95조원, 수출 135억불 및 고용 37만명 규모에 이를 전망

항목	2004년	2007년	2010년
통신·방송 생산(조원)	56	73	95
통신·방송 수출(억\$)	27	65	135
통신·방송 고용(만명)	29	33	37

2. 사회적 파급 효과

□ 국민 삶의 질 향상

- 언제 어느 곳에서나 정보와 서비스를 이용 가능한 정보통신 환경 구축으로 국민 삶의 질 향상
 - 전국 모든 지역에서 BcN을 통해 의료, 교육 및 문화생활의 지역간 격차를 해소하여 도시 집중현상 완화 및 국토 균형발전 도모
 - 가정과 사무실내에서만 사용하던 경제 사회적 필수재로서의 인터넷을 시간과 장소에 구애받지 않고 언제 어디서나 이용 가능

□ 기업의 생산성 향상

- 가상 사무실(Virtual Office) 및 전자 물류의 실현으로 비즈니스의 연속성 및 효율성을 획기적으로 제고하여 기업의 생산성 향상
 - BcN 구축을 통해 시간적, 공간적 제약을 받지 않는 무한한 비즈니스 기회를 제공
 - 물류와 유통 비용절감에 의한 제반 산업경쟁력 강화

□ 대국민 행정서비스의 획기적 개선

- 전자정부 실현에 의해 모든 행정업무의 전자화 및 정보자원의 공유를 확대하여 국가경쟁력 강화 및 대국민서비스의 질을 향상
 - M-Gov, T-Gov, u-Gov 구현의 핵심기반을 제공하여 이용자 중심의 대민 서비스 제공
 - 투명한 인허가, 각종 민원서류의 간소화 및 유·무선 인터넷을 통한 일괄 민원서비스 제공 등 민원행정의 획기적 개선

3. 기술 · 산업적 파급효과

□ 기술개발 · 표준화 주도

- BcN 장비의 핵심 원천기술 확보를 통한 BcN 기술 선점 및 국제적 기술경쟁력 확보
- 개방형 네트워크기술, IP 이동성기술, 음성 · 데이터 통합, 유 · 무선 통합 및 통신 · 방송 융합 등 관련기술의 국제 표준화 선도

□ 미래기술 및 관련 산업에 대한 기술기반 조기 확보

- BcN 구축을 통해 IT 신성장 동력 등 국가전략산업 발전의 핵심 인프라 제공
- BcN을 통한 전통산업의 IT화 및 향후 유비쿼터스 네트워킹 기술 등 미래기술 조기 선점
- 통신기술 발전에 따라 통신기능과 결합될 수 있는 관련 산업 기술의 연계발전 도모 (SoC, Battery, 가전, 단말 등)
- 궁극적으로 광대역 네트워크 구축을 통하여 국가산업 전반에 걸쳐 글로벌 경쟁력 확보

□ 동북아 IT 허브 국가 실현에 기여

- 첨단 IT 기술 및 서비스가 세계 최초로 구현되는 세계 최고 수준의 IT 인프라 구축으로 동북아 IT 허브 국가 실현에 기여

[부 록]

주요약어

[부록]

주요 약어

- A -

AAA	Authentication, Authorization, Accounting
ABR	Available Bit Rate
ADSL	Asymmetric Digital Subscriber Line
AESA	ATM End System Address
AON	Active Optical Network
APAN	Asia Pacific Advanced Network
APEC	Asia Pacific Economic Cooperation
APII	Asia Pacific Information Infrastructure
APREN	Asia Pacific Research Education Network
ASEM	ASia Europe Meeting
ASP	Application Service Provider
ATM	Asynchronous Transfer Mode
ATM-PON	Asynchronous Transfer Mode Passive Optical Network
ATM SVC	Asynchronous Transfer Mode Switched Virtual Circuit
AUP	Acceptable Use Policy
AVCC	Audio, Video, Computer, Communication

- B -

BcN	Broadband convergence Network
BICC	Bearer Independent Call Control
BMWS	Broadband Multimedia Wireless System
B-NT	B-ISDN Network Termination
B-TA	B-ISDN Terminal Adaptor
BPON	Broadband Passive Optical Network
BPR	Business Process Re-engineering
BS	Broadcast Satellite
BSS	Business Support System
BT	Biology Technology
BTS	Base Transceiver Station
B-WLL	Broadband Wireless Local Loop
B2B	Business To Business

B2C	Business To Company
6Bone	IPv6 Backbone network
- C -	
CATV	Cable TeleVision
CBR	Constant Bit Rate
CDMA	Code Division Multiple Access
CDN	Contents Delivery Network
CE	Circuit Emulation
CG	Computer Graphic
CM	Cable Modem
CMS	Contents Management System
CMTS	Cable Modem Termination System
CP	Contents Provider
CRM	Customer Relationship Management
CR-LDP	Constraint-based Routing Label Distribution Protocol
CSG	Customer Service Guarantee
- D -	
DBMS	DataBase Management System
DCC	Data Country Code
DDoS	Distributed Denial of Service
DIX	Dacom Internet eXchange
Diffserv	Differentiated Service
DMB	Digital Multimedia Broadcasting
DMC	Digital Multi Channel
DNS	Domain Name System
DOI	Digital Object Identifier
DRAM	Dynamic Random Access Memory
DRM	Digital Rights Management
DSLAM	Digital Subscriber Line Access Multiplexer
DTV	Digital TeleVision
DWDM	Dense Wavelength Division Multiplexer
- E -	
EAL5	Evaluation Assurance Level 5
e-Book	electronic Book
e-Business	electronic Business
e-Bone	e-Commerce Backbone network
e-Commerce	Electronic Commerce
EFM	Ethernet in the First Mile

ERP	Enterprise Resource Planning
ETSI	European Telecommunications Standards Institute
EV-DV	Evolution Data and Voice
ETDM	Electrical Time Division Multiplexing
- F -	
FLC-C/D	Fiber Loop Carrier C/D Type
FR	Frame Relay
Ethernet-PON	Ethernet Passive Optical Network
FTTH	Fiber To The Home
FTTO	Fiber To The Office
FTTC	Fiber To The Curb
- G -	
10GbE	10 Gigabit Ethernet
G2B	Government to Business
G4C	Government For Citizen
GbE	Gigabit Ethernet
Gbps	Giga bit per second
GDP	Gross Domestic Product
GigaPoP	Gigabit Point of Presence
GIS	Geographic Information System
GMPLS	Generalized Multi-Protocol Label Switching
GPRS	General Packet Radio Service
GSA	General Service Administration
- H -	
HAN/B-ISDN	Highly Advanced National/Broadband-Integrated Services Data Network
HAViC	Home Audio Interoperability
HDTV	High Definition TeleVision
HFC	Hybrid Fiber Coaxial
HFR	Hybrid Fiber Radio
Home PNA	Home Phoneline Networking Alliance
Home RF	Home Radio Frequency
HPCNet	High Performance Computing Network
- I -	
IDC	Internet Data Center

ICD	International Code Designator
IEEE	The Institute of Electrical and Electronics Engineers
iGRID	Internet Grid
IETF	Internet Engineering Task Force
IMA	Inverse Multiplexing for ATM
IMT-2000	International Mobile Telecommunications 2000
INMARSAT	INternational MARitime SATellite
IP	Internet Protocol
IPoA	Internet Protocol over ATM
IPoW	Internet Protocol over WDM(Wavelength Division Multiplexing)
IPSec	Internet Protocol Security
IPv4	Internet Protocol version 4
IPv6	Internet Protocol version 6
IRR	Internet Routing Registry
ISAC	Information Sharing & Analysis Center
ISDN	Integrate Service Digital Network
ISP	Internet Service Provider
IT	Information Technology
ITU	International Telecommunication Union
ITU-R	International Telecommunication Union Radiocommunication Standardization Sector
ITU-T	International Telecommunications Union Telecommunication Standardization Sector
IX	Internet eXchange
- K -	
KINX	Korea Internet Neutral eXchange Center
KIX	Korea Internet eXchange
KMS	Knowlege Management System
KT-IX	Korea Telecommunication Internet eXchange
KOREN	KOrea advanced REsearch Network
KREONET	Korea Research Environment Open NETwork
- L -	
L2F	Layer 2 Forwarding
L2TP	Layer 2 Tunneling Protocol

LAN	Local Area Network
LBS	Location-based services
L-Bone	MPLS Backbone Network
LMCS	Local Multipoint Communications System
LMDS	Local Multipoint Distribution Service
- M -	
MMDS	Multichannel Multipoint Distribution Service
Megaco	Media Gateway Control
MAN	Metropolitan Area Network
MBGP	Multi-broadcasting Group-Plugin
Mbone	Multicast Backbone Network
Mbps	Mega bit per second
m-Commerce	mobile-Commerce
MDF	Main Distribution Frame
MGCP	Media Gateway Control Protocol
MIC	Market Intelligence Center
MMoIP	Multimedia Mail over Internet Protocol
MoD	Multimedia on Demand
MPEG	Moving Picture Experts Group
MPLS	Multi-Protocol Label Switching
MUD Game	Multi-User Domains Game
MSC	Mobile Switching Center
MSDP	Multi-Service Dynamic-Plugin
MSMP	Multi-Service Multi-Plugin
MSPP	Multi-Service Provisioning Platform
- N -	
NETC	Network Equipment Test Center
NGI	Next Generation Internet
NGN	Next Generation Network
NG-SDH	Next Generation Synchronous Digital Hierarchy
NIC	Network Interface Card
NMS	Network Management System
NOC	Network Operations Center
nrt-VBR	non real time - Variable Bit Rate

NT	Nano Technology
- O -	
OADM	Optical Add Drop Multiplexer
OECD	Organization for Economic Cooperation and Development
OLT/ONU	Optical Line Terminator/Optical Network Unit
Open API	Open Application Programming Interface
OSGi	Open Service Gateway Initiative
OSS	Operation Support System
OXC	Optical Cross Connect
- P -	
P2P	Person to Person or PC to PC
PAN	Personal Area Network
PCS	Personal Communications System
PDC	Public Data Center
PIM-DM	Protocol Independent Multicasting Dense-Mode
PIM-SM	Protocol Independent Multicasting Sparse-Mode
PKI	Public Key Infrastructure
PLC	Power Line Communication
PNA	Phoneline Networking Alliance
PON	Passive Optical Network
POTS	Plain Old Telephone Service
PPTP	Point-to-Point Tunneling Protocol
PSDN	Public Switched Data Network
PSTN	Public Switched Telephone Network
PTMP	Point To Multi-Point
PTP	Point-To-Point
PUBNET	PUBLIC sector network for interNet (KT)
PUBNETPLUS	Public sector network for interNet (DACOM)
PVC	Permanent Virtual Circuit
PVC CBR	PVC Constant Bit Rate
PVC nrt-VBR	PVC non real time-Variable Bit Rate
PVP	Permanent Virtual Path
- Q -	
Q-Bone	QoS Backbone Network

QoS	Quality of Service
- R -	
R&D	Research and Development
RAS	Remote Access Service / Remote Access Server
R-IX	Regional Internet eXchange
RSA	Riverst-Shamir-Adleman
RSVP-TE	ReSerVation Protocol-Traffic Engineering
rt-VBR	Real Time Variable Bit Rate
- S -	
S-Bone	Security Backbone Network
SCM	Supply Chain Management
SDH	Synchronous Digital Hierarchy
SDSL	Symmetric Digital Subscriber Line
SG	SubGroup
SIP	Session Initiation Protocol
SLA	Service Level Agreement
SONET	Synchronous Optical Network
STAR TAP	Science and Technology Applications Research Transit Access Point
SVC	Switched Virtual Circuit
S/W	SoftWare
- T -	
T-Bone	Backbone network using Terabit router
TAP	Transit Access Point
Tbps	Tera bit per second
TCP/IP	Transmission Control Protocol /Internet Protocol
TDM	Time Division Multiplexer
TDX	Time Division Exchange
TEIN	TransEurasia Information Network
- U -	
UBR	Unspecified Bit Rate
UMT	Universal Media Transport
UpnP	Universal Plug and Play
UWB	Ultra Wide Band
- V -	
VDSL	Very high speed Digital Subscriber Line

VOD	Video On Demand
VoIP	Voice over Internet Protocol
VPN	Virtual Private Network
VR Contents	Virtual Reality Contents
VRML	Virtual Reality Modeling Language
VSAT	Very Small Aperture Terminal
- W -	
WAN	Wide Area Network
WAP	Wireless Access Point
WCDMA	Wideband Code Division Multiple Access
WDM	Wavelength Division Multiplexer
WDM-PON	Wavelength Division Multiplexer Passive Optical Network
WLAN	Wireless Local Area Network
WPAN	Wireless Personal Area Network
WTO	World Trade Organization
- X -	
xDSL	x Digital Subscriber Line
- 기타 -	
3GPP	3rd Generation Partnership Project
3GPP2	3rd Generation Partnership Project 2

광대역통합망(BcN) 구축기획단

광대역통합망(BcN) 구축기획단

		정보통신부	진대제 장관
구축기획단	단장	정보통신부 정보통신부	김창곤 차관 변제일 차관
	부단장	정보통신부	석호익 실장
자문위원		한국전산원 한국전자통신연구원 한국전자통신연구원 정보통신정책연구원 한국정보통신기술협회 고려대학교 서울대학교 한양대학교 KT 데이콤 하나로통신 SK텔레콤 KTF LG텔레콤 씨엔앰커뮤니케이션 삼성전자 LG전자	신상철 단장 양재우 소장 이성국 소장 염용섭 실장 임주환 사무총장 강철희 교수 최양희 교수 박승권 교수 박태일 소장 홍승표 상무 고진웅 실장 이상연 상무 이근태 소장 이효진 소장 오광성 회장 심창섭 상무 박상훈 상무
총괄기획팀	팀장	정보통신부 정보통신부	강중협 국장 정경원 국장
망구축기획반	반장	정보통신부	서홍석 과장
전담팀		정보통신부 정보통신부 정보통신부 정보통신부 정보통신부 정보통신부 정보통신부 한국전산원 한국전산원 한국전산원 한국전산원 한국전산원 한국전산원	김정삼 서기관 박진상 사무관 이재형 사무관 임준성 사무관 이철한 주사 조원진 주사 조명옥 직원 이영로 팀장 정희창 연구위원 양호식 선임 이승택 선임 박재성 주임 장승원 주임

전담팀(계속)	한국전자통신연구원	박권철	부장
	한국전자통신연구원	강병용	팀장
	한국전자통신연구원	김상기	책임
	한국전자통신연구원	김태완	책임
	한국전자통신연구원	박경준	책임
	한국전자통신연구원	김정환	선임
	KT	최현기	전임
	데이콤	김정덕	과장
	하나로통신	홍정욱	과장
	SK텔레콤	신용식	과장
	KTF	김도경	과장
	LG텔레콤	곽준영	과장
	삼성전자	신근호	책임
	LG전자	윤여송	차장
총괄분과	한국전자통신연구원	김완석	팀장
	한국전자통신연구원	류 원	팀장
	한국전자통신연구원	이용준	팀장
	한국전자통신연구원	김연배	박사
	한국전자통신연구원	전황수	박사
	한국전자통신연구원	조상섭	박사
	한국전자통신연구원	지경용	박사
	한국전자통신연구원	김성연	팀장
	한국전산원	정용관	박사
	정보통신정책연구원	김원식	박사
	한국통신사업자연합회	최상현	실장
	진국대학교	김호중	교수
	공주대학교	김창석	교수
	충북대학교	김태성	교수
	한국정보통신대학교	최준균	교수
	KAIST	조동호	교수
	삼성전자	남기성	수석
	삼성전자	박순보	수석
	씨엔앰커뮤니케이션	성기현	상무
	NETRI	오창환	사장
전달망분과	한국전자통신연구원	김형준	팀장
	한국전자통신연구원	남택용	팀장
	한국전자통신연구원	이길행	팀장
	한국전자통신연구원	이병선	팀장
	한국전자통신연구원	오문균	책임
	한국전자통신연구원	최영일	책임
	한국전자통신연구원	이승윤	선임
	한국전자통신연구원	최태상	선임

전달망분과 (계속)	한국전산원	이재호	전임
	광운대학교	김화성	교수
	영남대학교	김영탁	교수
	성균관대학교	안성진	교수
	창원대학교	이 훈	교수
	KT	김형수	실장
	KT	최대우	실장
	데이콤	이동열	책임
	하나로통신	김한수	차장
	하나로통신	전영상	차장
	SK텔레콤	이동기	과장
	SK텔레콤	이영찬	과장
	SK텔레콤	김도완	대리
	KTF	최용원	차장
	LG텔레콤	이상엽	과장
	삼성전자	김길연	책임
	라오넷	전우직	사장
	헤리트	김기령	소장
	아이엠넷피아	박재홍	대표
	에스넷시스템	정성모	이사
	유엔젤	한성갑	부장
	제너시스템즈	김용범	이사
가입자망분과	한국전자통신연구원	김응배	팀장
	한국전자통신연구원	남상우	팀장
	한국전자통신연구원	송석일	책임
	한국전자통신연구원	송호영	책임
	한국전자통신연구원	박종대	선임
	한국전산원	강이철	전임
	경원대학교	전호인	교수
	연세대학교	서종수	교수
	한동대학교	이준용	교수
	KT	유충렬	부장
	하나로통신	홍현성	부장
	SK텔레콤	류시훈	박사
	SK텔레콤	조영호	차장
	KTF	최도형	차장
	삼성전자	김시원	부장
	삼성전자	노일영	부장
	삼성전자	장기수	전문위원
	LG전자	공용문	부장

통신정책반	반장	정보통신부	장광수	과장
		정보통신부	박덕수	서기관
		정보통신부	이재범	서기관
		정보통신부	박기석	사무관
		정보통신부	이상무	사무관
		정보통신정책연구원	박종훈	팀장
		정보통신정책연구원	김원식	책임
		인터넷기업협회	신재정	국장
		외국어대학교	최용제	교수
		이화여자대학교	김상택	교수
		데이콤	김선태	상무
		한국전자통신연구원	정성영	팀장
		하나로통신	이상현	이사
		SK텔레콤	서정원	상무
		KTF	오석근	상무
		LG텔레콤	한양희	상무
		KTA	김영환	회장
기술기획팀	팀장	정보통신부	김원식	국장
		정보통신부	신용섭	국장
파일럿망반	반장	정보통신부	서홍석	과장
		정보통신부	오형근	사무관
		한국전자통신연구원	남상식	책임
		경원대학교	박석천	교수
		하나로통신	노대철	선임
		LG전자	이상문	책임
		디켄	김은영	사장
		에릭슨코리아	천세훈	차장
		인프라넷	홍종화	상무
		제너시스시스템즈	김용범	이사
기술산업반	반장	정보통신부	서광현	과장
		정보통신부	김광수	서기관
		정보통신부	최준호	사무관
역기능대책반	반장	정보통신부	황의환	과장
		정보통신부	김경우	사무관
		한국전자통신연구원	손승원	부장
		한국전자통신연구원	정태수	팀장
		한국정보보호진흥원	이홍섭	단장
		외국어대학교	정일영	교수
		이화여자대학교	채기준	교수

역기능대책반 (계속)	중앙대학교	박세현	교수
	KT	정창성	부장
	데이콤	성재모	팀장
	하나로통신	정진하	부장
	삼성전자	강병창	상무
	LG전자	임병근	박사
	시큐어소프트	조규진	소장
	어울림정보기술	김계연	소장
	에이쓰리씨큐리티컨설팅	박덕진	책임
	퓨처시스템	정재훈	이사

전파방송팀	팀장	정보통신부	류필계	국장
무선인프라반	반장	정보통신부	김명룡	과장
		한국전자통신연구원	박석지	소장
		한국전자통신연구원	오덕길	소장
		정보통신정책연구원	홍동표	실장
		한국전파진흥협회	이경호	전무
		정보통신연구진흥원	김한주	팀장
		한국정보통신산업협회	김춘석	실장
		KT	고종석	팀장
		하나로통신	고진웅	상무
		SK텔레콤	오세현	상무
		KTF	정수성	상무
		LG텔레콤	김윤관	상무
		삼성전자	조세제	상무
방송인프라반	반장	정보통신부	이재홍	과장
		정보통신부	조윤구	사무관
		한국전자통신연구원	권오형	팀장
		정보통신정책연구원	이상우	박사
		한국정보통신기술협회	이근구	센터장
		CATV협회	한상혁	차장
		서울산업대학교	최성진	교수
		아주대학교	이채우	교수
		파워콤	장태우	차장
		데이콤	정관재	과장
		하나로통신	박영춘	차장
		삼성전자	계신웅	수석
		LG전자	서강석	선임
		알티캐스트	강원철	전무
		씨엔엠커뮤니케이션	김기범	이사

Broadband IT Korea 건설을 위한 광대역통합망 구축 기본계획

발 행 정보통신부

<비매품>

본서의 내용과 관련된 사항은 아래의 주소로 문의 바랍니다

주 소 서울시 중구 무교동 77번지 한국전산원 (우) 100-170

전 화 02-2131-0114, 0215

팩 스 02-2131-0259

본서의 내용을 무단 전재를 금하며, 가공, 인용할때에는 반드시 ‘정보통신부
광대역통합망 구축 기본계획’임을 밝혀주시기 바랍니다.
