



SK Telecom's Technology Evolution

제 2 회 **Analyst** 초청 **SK Telecom** 세미나

2003. 9

SKTelecom



- ❑ **SK Telecom 현황**
- ❑ **신기술 및 서비스**
 - 기술 로드맵
 - 셀룰러 망
 - 무선 데이터망과 방송망
 - 무선랜
 - 휴대 인터넷
 - 위성 DMB
 - 망 진화
 - Beyond 3G
 - 광대역 통합망
 - 시스템 기술
 - Software Defined Radio
 - 성능 향상 기술
 - 새로운 서비스
- ❑ **결론**

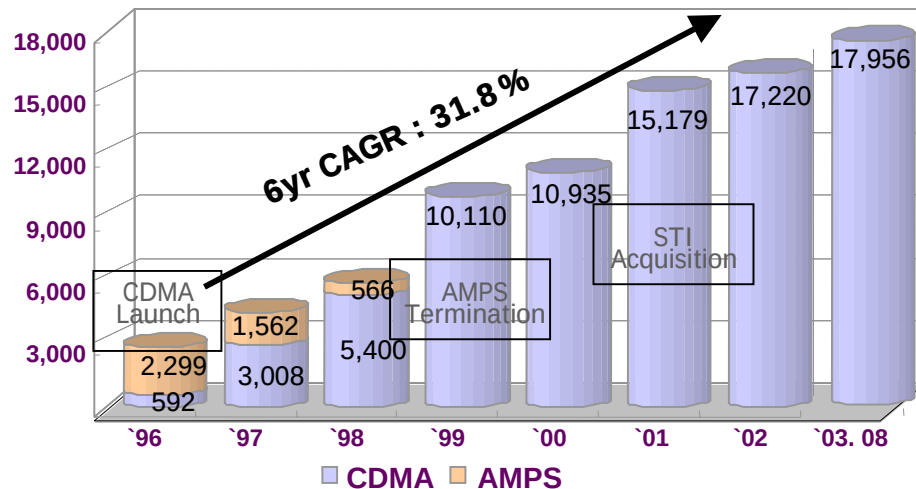
SK Telecom 현황

회사 연혁

1984. 3	회사 설립
1996. 1	<u>CDMA Cellular 서비스 최초 상용화</u>
1999. 10	무선 인터넷(n.TOP) 서비스 개시
2000. 10	<u>CDMA2000 1X 서비스 최초 상용화</u>
2000. 12	3G (W-CDMA) 사업권 획득
2001. 10	유무선 통합 포털(NATE) 서비스 개시
2002. 1	<u>CDMA 1xEV-DO 서비스 최초 상용화</u>

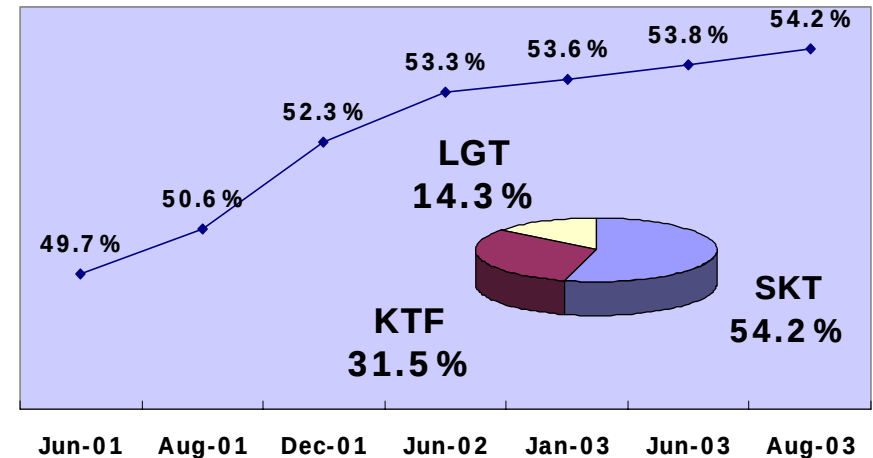
Rapid Subscriber Growth

Subs (thousand)



Strong Market Leadership

[SKT's M/S in Korea cellular market]

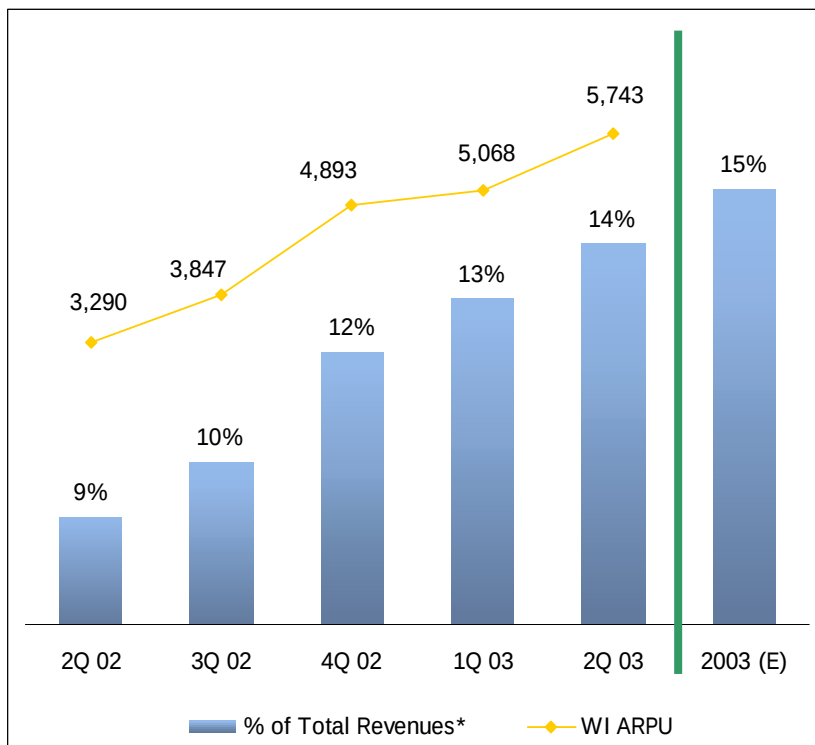


시장 현황

데이터 서비스 이용 증대로 인해 데이터 서비스가 차지하는 총 ARPU 비율의 지속적인 증가

Data ARPU & % of Total Revenues*

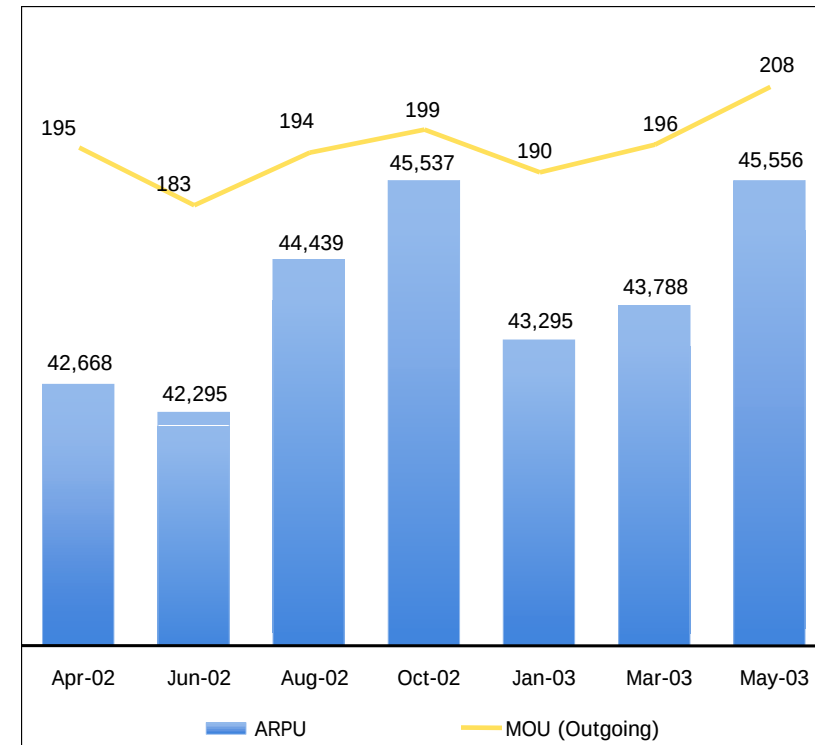
(Data ARPU in Won)



*% of Total Revenues excluding interconnection revenues

ARPU & MOU

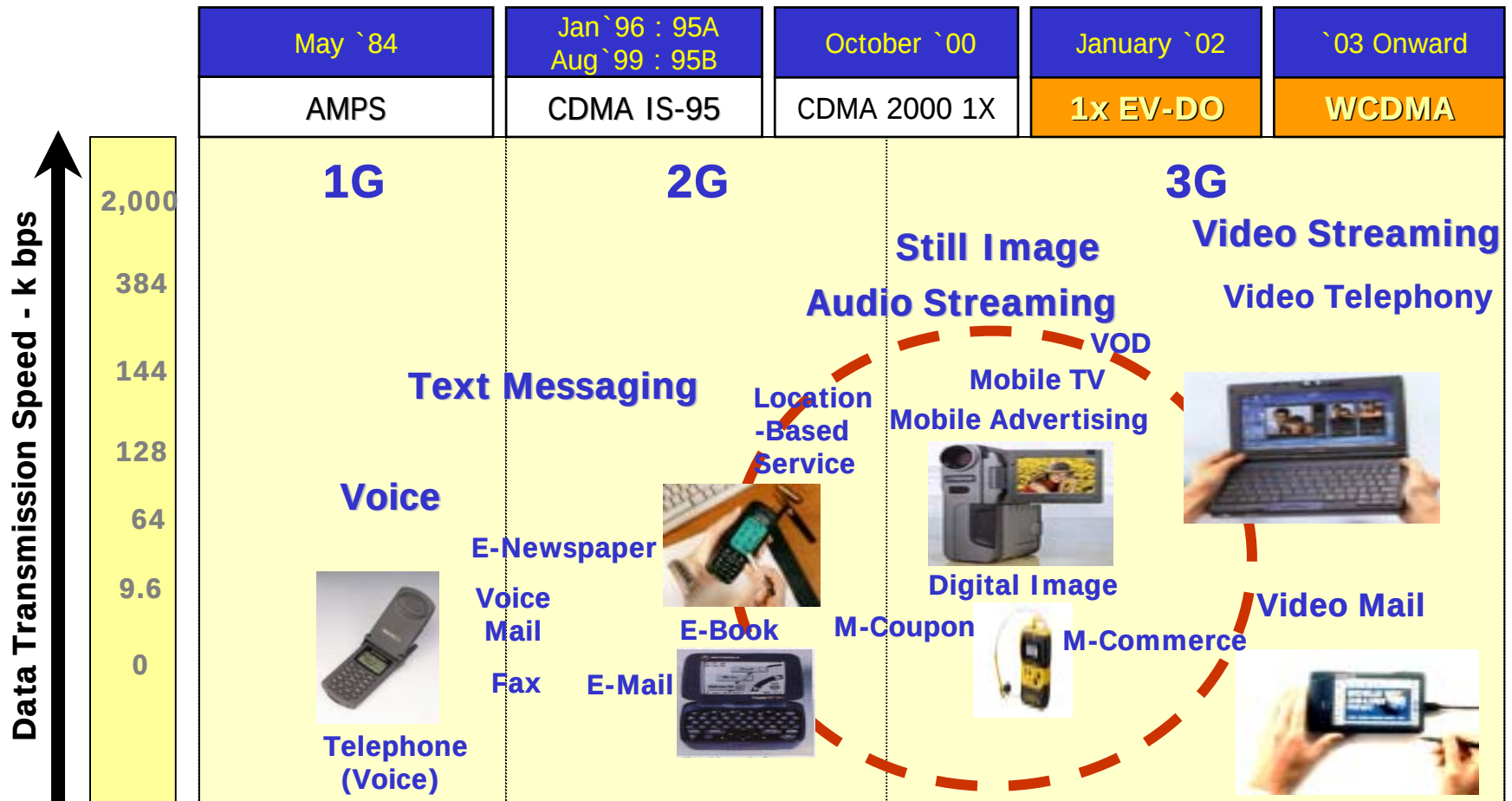
(ARPU in Won)



- ARPU : Average Revenue Per User
- MOU : Minute of Usage

망 및 서비스의 진화

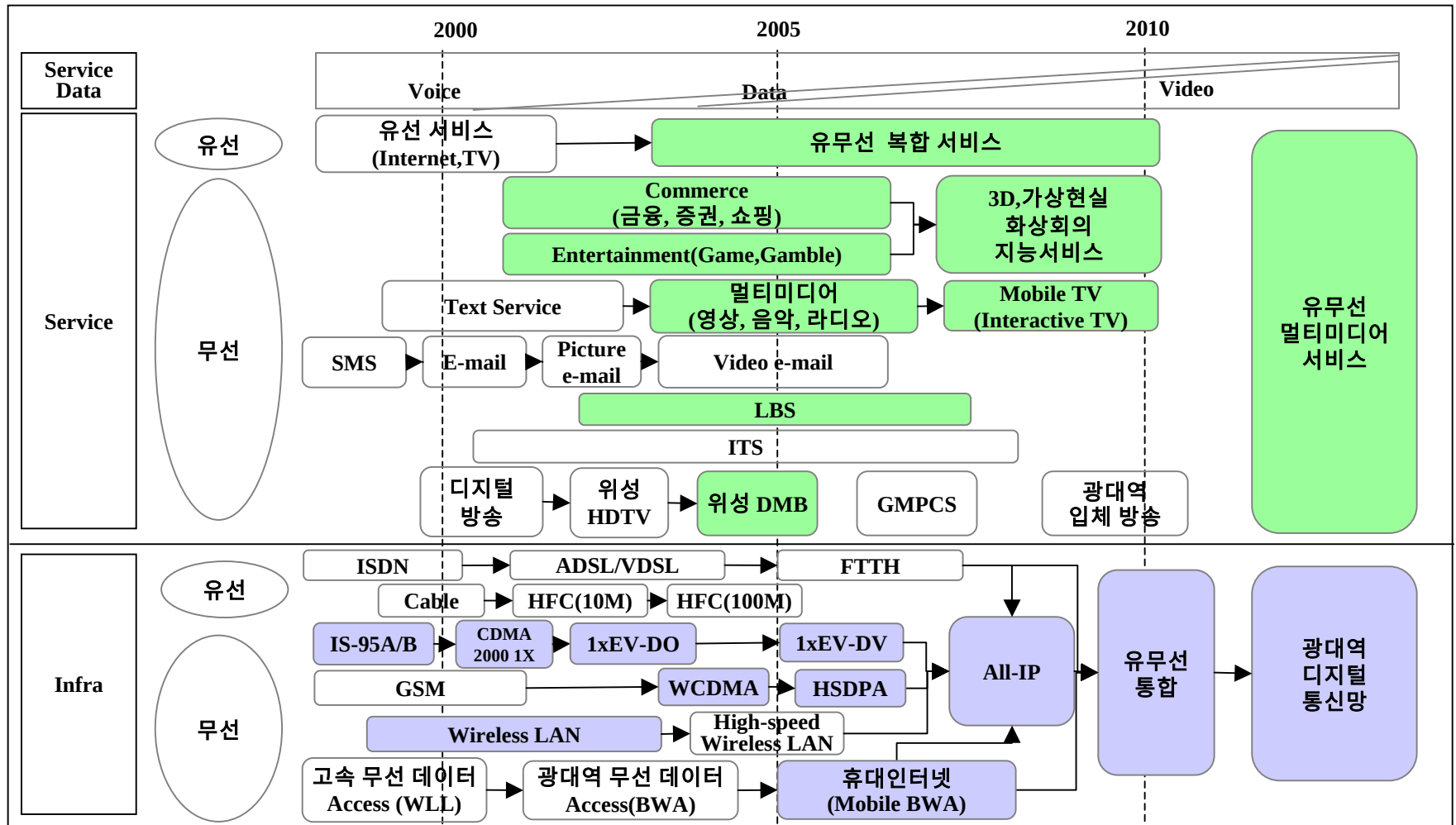
SK Telecom은 진화된 망을 통해 다양한 멀티미디어 서비스를 제공하고 있으며, 앞으로도 네트워크 기술의 진화와 이에 따른 성능 향상에 발맞추어 보다 높은 질의 서비스를 제공할 예정





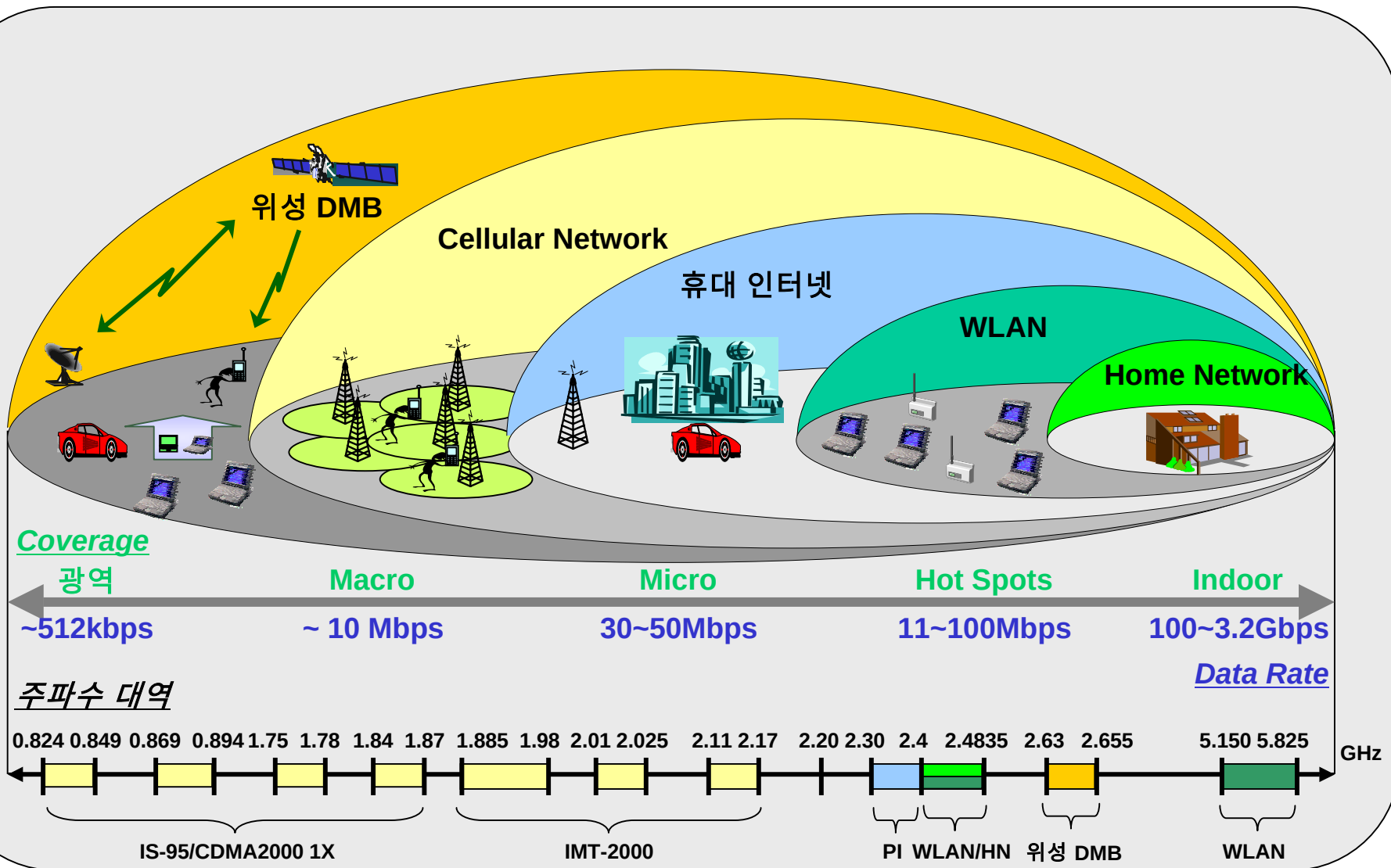
- ❑ SK Telecom 현황
- ❑ 신기술 및 서비스
 - 기술 로드맵
 - 셀룰러 망
 - 무선 데이터망과 방송망
 - 무선랜
 - 휴대 인터넷
 - 위성 DMB
 - 망 진화
 - Beyond 3G
 - 광대역 통합망
 - 시스템 기술
 - Software Defined Radio
 - 성능 향상 기술
 - 새로운 서비스
- ❑ 결론

기술 로드맵 - 서비스와 인프라



- ITS : Intelligent Transport System
- ISDB : Integrated Services Digital Broadcasting
- ADSL : Asynchronous Digital Subscriber Line
- BWA : Broadband Wireless Access
- VDSL : Very high speed Digital Subscriber Line
- HFC : Hybrid Fiber Coaxial Cable
- FTTH : Fiber To The Home
- GMPCS : Global Mobile Personal Communications by Satellite
- LAN : Local Area Network
- DMB : Digital Multimedia Broadcasting
- HSDPA : High Speed Downlink Packet Access
- WLL : Wireless Local Loop

기술 로드맵 - 서비스 특성 및 주파수 현황



기술 로드맵 - 망 구조

Broadband Convergence Network

FTTH

- Extremely High Speed

xDSL

- ADSL: Upto 8Mbps, 4~5Km range
- VDSL: Upto 54Mbps, 400~500M

Existing Copper

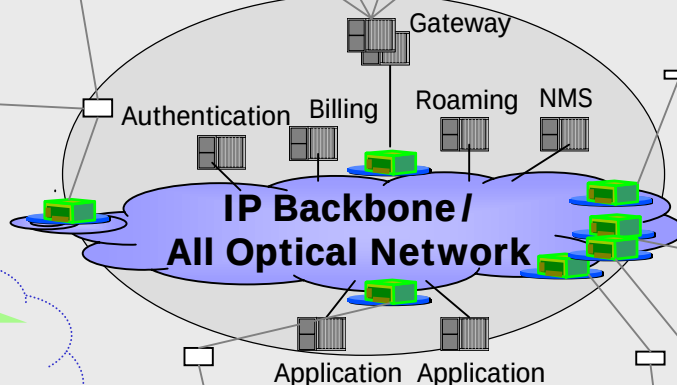
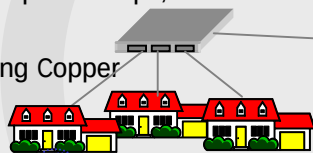
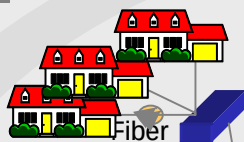
IEEE 1394
Ethernet/HPNA
IEEE 802.11
Bluetooth
Access Gateway
PLC

Commerce

Finance

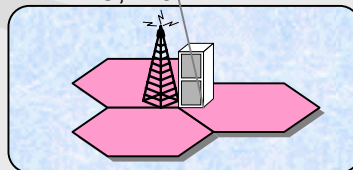
Solution

Media

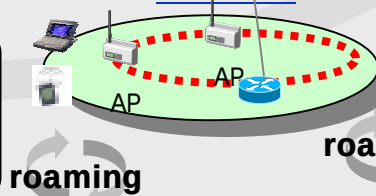


1. Cellular Network

- IS95-A/B, CDMA 2000 1x, 1xEV-DO, WCDMA

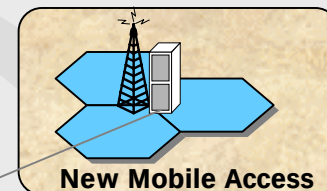


2. WLAN



5. Beyond 3G

- 100Mbps~1Gbps, 2-10 GHz Band
- Vehicular Environments



4. Satellite DMB

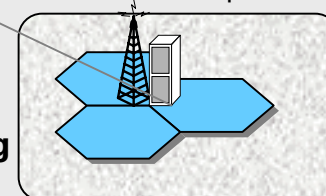
- 20-155Mbps/3,40 GHz band
- Fixed User/Metropolitan Area

Broadcasting



3. Portable Internet

- Vehicular Speed < 60Km/h
- User Data Rate > 1Mbps



- ITS : Intelligent Transport System
- ADSL : Asynchronous Digital Subscriber Line
- VDSL : Very high speed Digital Subscriber Line

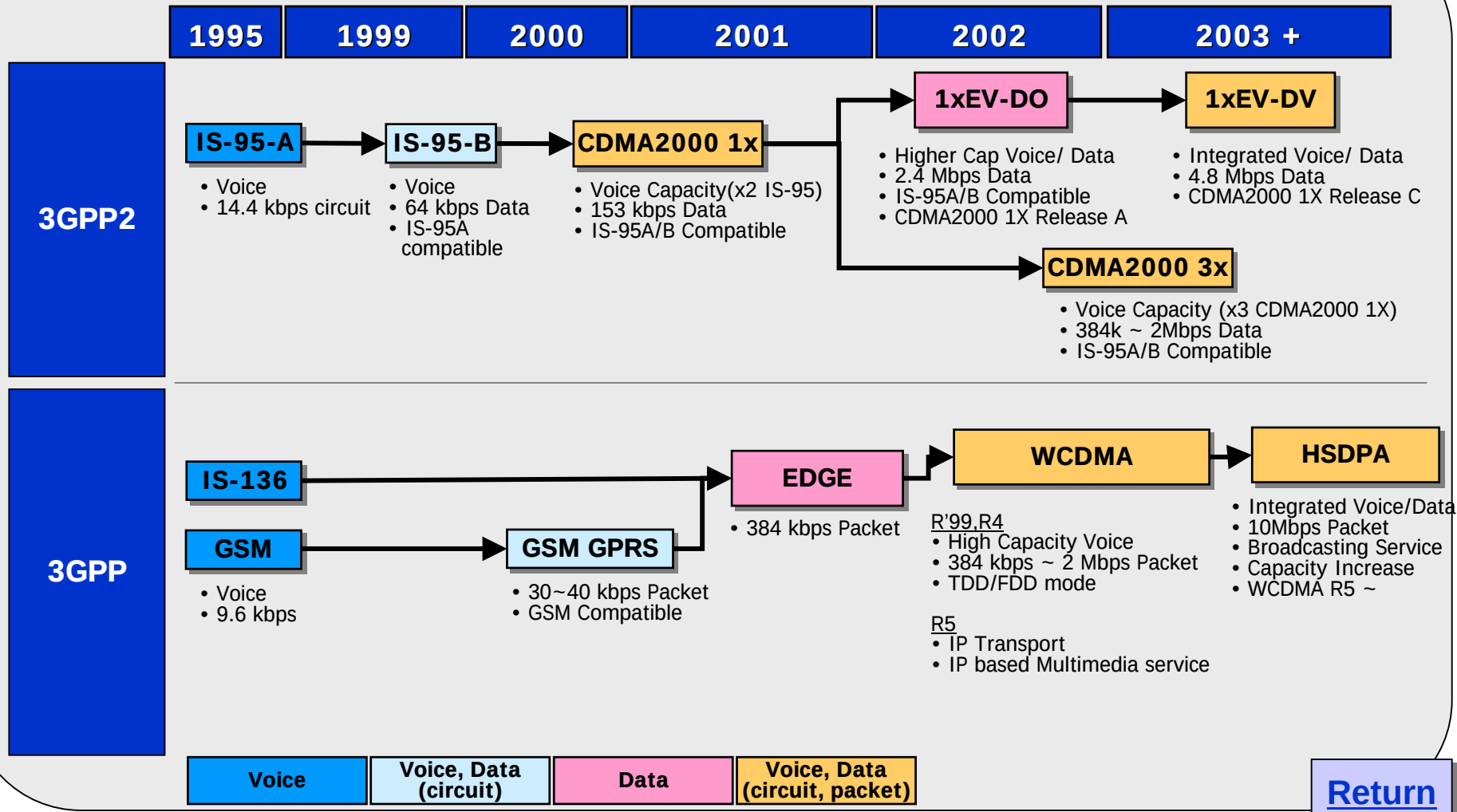
- FTTH : Fiber To The Home
- HPNA : Home Phone-line Networking Alliance
- PLC : Power Line Communication

- NMS : Network Management System
- DMB : Digital Multimedia Broadcasting

- SK Telecom 현황
- 신기술 및 서비스
 - 기술 로드맵
 - 셀룰러 망
 - 무선 데이터망과 방송망
 - 무선랜
 - 휴대 인터넷
 - 위성 DMB
 - 망 진화
 - Beyond 3G
 - 광대역 통합망
 - 시스템 기술
 - Software Defined Radio
 - 성능 향상 기술
 - 새로운 서비스
- 결론

셀룰러 망

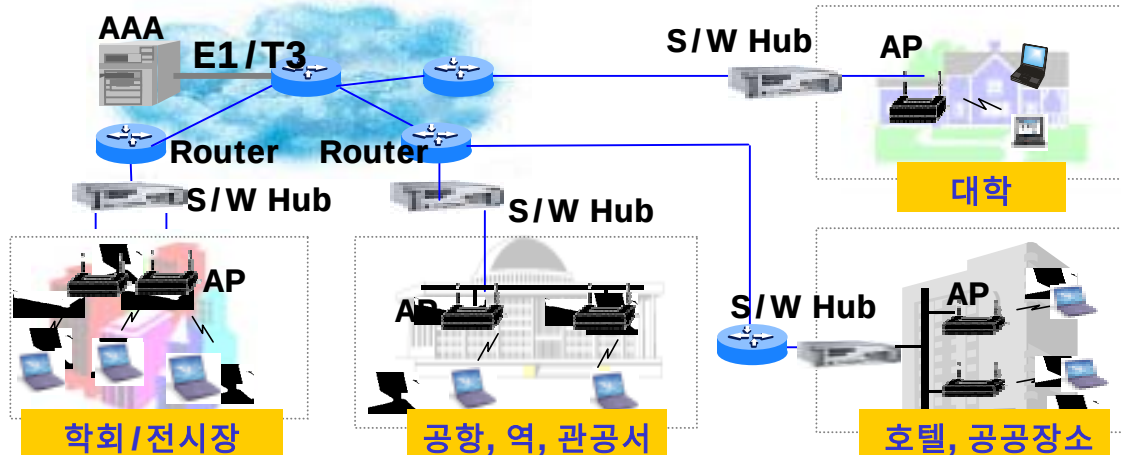
셀룰러 망 진화 방향



- SK Telecom 현황
- 신기술 및 서비스
 - 기술 로드맵
 - 셀룰러 망
 - 무선 데이터망과 방송망
 - 무선랜
 - 휴대 인터넷
 - 위성 DMB
 - 망 진화
 - Beyond 3G
 - 광대역 통합망
 - 시스템 기술
 - Software Defined Radio
 - 성능 향상 기술
 - 새로운 서비스
- 결론

무선랜 서비스

WLAN 개념



WLAN 특성

Specification	802.11b	802.11a	802.11g
전송속도	11Mbps	54Mbps	54Mbps
대역폭	22MHz	20MHz	22MHz
대역	2.4GHz	5GHz	2.4GHz
커버리지	100m	50m	100m
방식	DSSS	OFDM	OFDM
상용화	'00	'03	'03
이동속도	보행속도		

WLAN 사업 현황

- 마케팅, Hotspot 유치와 연계한 적기 네트워크 구축
- 최적의 설계를 통한 투자효율 극대화
- 회선 운영 비용 최소화를 위한 지선망 Solution 개발/적용

	대학	Zone	Core Network
Network 구축 현황	▪ NATE Campus: 7 개 - AP: 600여개	▪ 2 지역 (강남역, 신촌) - 57개 Hotspot - AP: 200여개	▪ Core 장비 - AAA, Billing, NMS

- AAA : Authentication, Authorization, and Accounting
- AP : Access Point

- NMS : Network Management System
- WLAN : Wireless Local Area Network

무선랜 기술 이슈

무선랜 기술 이슈		
보안 기술	• WLAN에서 무선 구간의 모든 데이터에 대한 암호화 방식 WEP 정보 노출 • AES(Advanced Encryption Standard), TKIP(Temporal Key Integrity Protocol) 표준화 • TKIP 방식 채택: TTLS(Tunneled Transport Layer Security), PEAP(Protected Extensible Authentication Protocol)	
로밍 기술	• 사업자간 로밍, Cellular 로밍, 휴대 인터넷 로밍 • 표준 미비, inter-system handover delay 등 기술적 과제 고려 • 로밍 시, AP 공유, 과금, 보안 등에 대해 고려	
5GHz WLAN 기술	• WRC 2003에서 5GHz 대역에 455MHz를 WLAN 주파수로 할당 • 동 대역에 무선 항해, 지구탐사, 우주연구 업무 등도 일차업무로 분배됨에 따라 이동 업무(실외)로 사용될 경우 출력 제한 • 5GHz Feasibility 및 현장 시험	
SK Telecom	개발완료	• Connection Manager 개발 : 인증 / 보안(TTLS), CDMA2000 1X/WLAN 로밍 • BASN(Broadband Access Serving Node) 개발: Mobile IP, Access control, Radius Proxy
	개발 추진	• Connection Manager 개선 : 1xEV-DO/WLAN 로밍, PI/WLAN 로밍 • BASN 성능 개선 • WLAN/이동전화 로밍 응용 서비스 개발 • WLAN용 AAA : PEAP 기능 개발 • 5GHz WLAN 시스템 성능 검증

▪ PI : Portable Internet

▪ WEP : Wired Equivalent Privacy

▪ AAA : Authentication, Authorization, and Accounting

[Return](#)

휴대 인터넷

휴대 인터넷 개념

Cellular

- High Mobility
- Low Data rate

Enhancing
Data rate

휴대 인터넷

- Mobility Enhanced
- High Data Rate

Enhancing
Mobility

WLAN

- Low Mobility
- High Data rate

Multi Access

Low Cost High Speed Mobile Internet

Medium Tier(휴대인터넷)

30~50 Mbps

High Tier(Cellular)

IMT-2000

(WCDMA, CDMA2000 1X, 1xEV-DO/DV)

Low Tier (Wireless LAN)

(802.11b/a/g)

IP based
Radio Access
network

All-IP based
Core Network

Telecommunications
World

Internet / Intranet
World

개발 현황

- 2002. 10: 정부가 2.3GHz 대역을 WLL용에서 휴대인터넷 용으로 용도 변경
- 2003. 1Q: HPI Project 시작 (ETRI, 삼성전자, SK Telecom, KT, KTF, 하나로통신)
- 2003. 3Q: TTA에서 2.3GHz 휴대 인터넷 서비스를 위한 표준화 시작

휴대 인터넷 기술 특성 비교

		ETRI HPi	Flarion f-OFDM	BroadStorm Broad@ir	Navini Ripwave	ArrayComm i-BURST
Duplex		TDD	FDD	TDD	TDD	TDD
Bandwidth		10MHz	1.25MHz x 2	5MHz	5MHz	5MHz
Multiple Access		OFDMA	FH-OFDMA	OFDMA	MC-SCDMA	TDMA/SDMA
Single User Downlink Data Rate at Cell Edge		1Mbps	634Kbps	800Kbps	1Mbps	384Kbps
Maximum Data Rate	DL	24.8 Mbps	3.2 Mbps	8 Mbps	8 Mbps	14.4 Mbps
	UL	5.2 Mbps	950 Kbps	512 Kbps	4 Mbps	1.6 Mbps
Maximum Vehicular Speed Supported		60Km / h	250Km / h	100Km / h Future 250Km / h	40Km / h(NLOS) 80Km / h(LOS)	25Km / h
Maximum User/Sector		not defined	125	500	1000	2000
Coverage	Urban	0.6Km	0.6Km	1.5Km	6Km	1.3Km
	Suburban	1.3Km	1.6Km	3Km	8Km	3Km
	Rural	5Km	5.7Km	10Km	13Km	11Km
Antenna Technology		'05 MIMO	3-sector Tx/Rx Diversity	4Q, '04 Smart Antenna	Smart Antenna Joint detection	Smart Antenna
Commercialization		'05, 2Q	'03, 1Q	-	'03, 1Q	'04, 3Q

- OFDM : Orthogonal Frequency Division Multiplexing
- MC : Multicarrier
- FH : Frequency Hopping

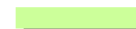
- SDMA : Space Division Multiple Access
- TDMA : Time Division Multiple Access
- MIMO : Multiple-Input Multiple-Output

HPI 구현 계획

HPI-10



HPI-10m



Subject	2003				2004				2005				Output
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
HPI Specification	Draft Spec ↓	Spec ↓	Standardization (ITA) ↓		Spec ↓	Standardization (TTA) ↓		Standardization (Global) ↓					- Specification
System Implementation (HPI-10)	High Level Design ↓	Detailed Design ↓	Implementation ↓		Testing ↓								- Portable Terminal - Base Station(AP) - PAR(Packet Aggregation Router)
System Implementation (HPI-10m)			Demonstration ↑					Detailed Design ↓	Implementation ↓	Testing ↓			

- HPI-10m : MIMO applied system(DL : 50Mbps)
- MIMO : Multi-Input Multi-Output

(출처 : ETRI HPI 과제계획서)

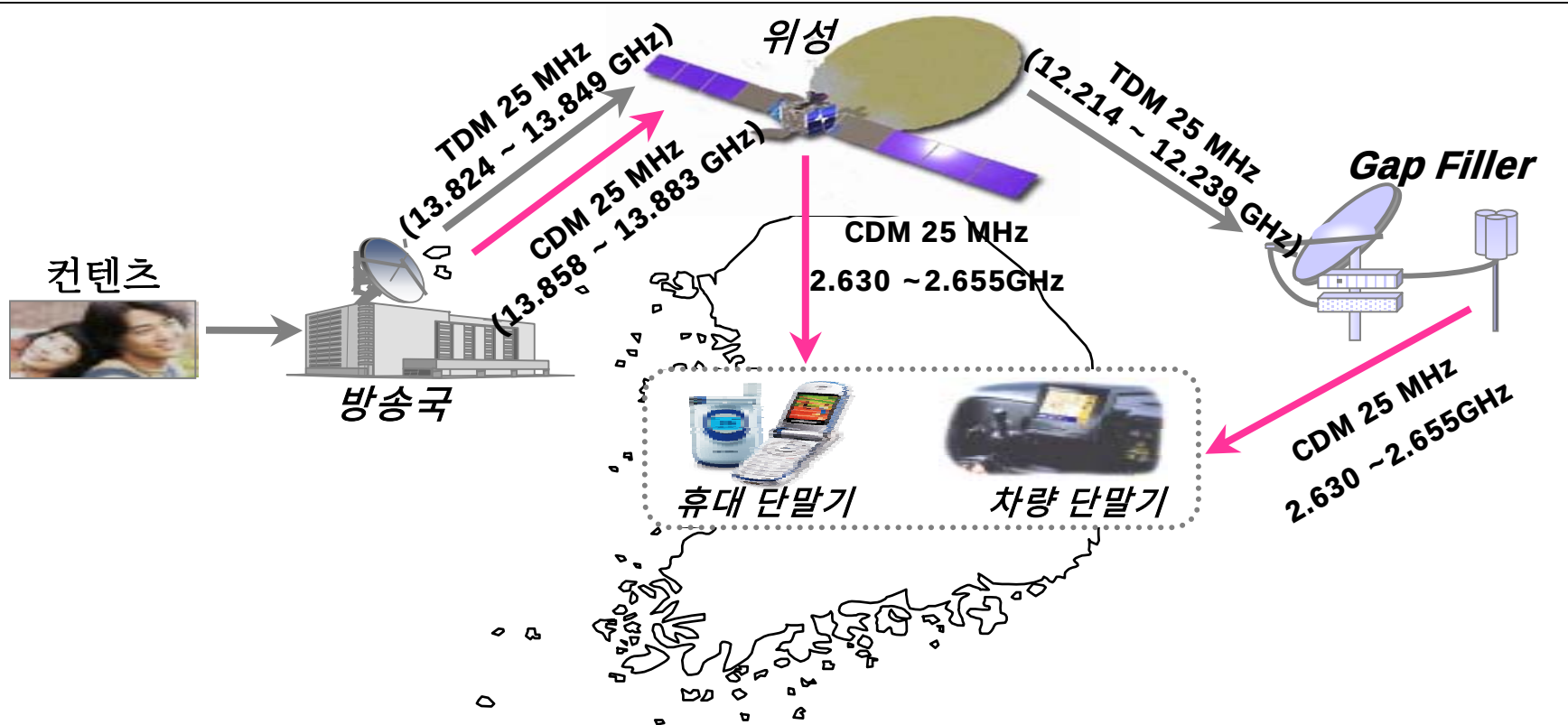
[Return](#)

위성 DMB

Satellite

위성 DMB 개념

위성 DMB는 위성과 지상 Gap-Filler를 사용하여 고품질의 음성 및 멀티미디어 데이터 서비스를 차량, 휴대용 터미널, 또는 고정 터미널 등을 통하여 서비스할 수 있는 시스템



▪ CDM : Code Division Multiplex

▪ TDM : Time Division Multiplex

▪ DMB : Digital Multimedia Broadcasting

위성 DMB

위성 DMB 개발 현황

❑ Satellite

SS Loral사에서 제작(2004년 1월 발사 예정)

❑ Gap Filler

주파수 변환 Gap Filler 개발 완료(3Q, '03)

❑ Terminal

- 이동 전화 겸용 단말기, 전용 단말기, 차량형 단말기, PDA겸용 단말기 개발
- 삼성, LG, Toshiba 등을 포함한 21개 업체에서 개발 진행 중
- 시제품 개발 완료 예정(4Q, '03), 상용 단말기 출시 예정(1Q, '04)

❑ CellPLAN™

위성 DMB 서비스를 위한 지상 망 계획 톨 개발 완료(3Q, '03)

❑ DM(Diagnostic Monitor)

개발 완료 (4Q, '02)

위성 DMB

서비스 특성

- 위성 또는 **Gap Filler**를 통해 전국적인 커버리지 가능
- **9개의 영상 채널과 11개의 CD-quality 오디오 채널**
- **CDM** 기술을 이용해 고속 이동 중에도 안정된 수신
- 가변 데이터 전송 속도 (**32~512kbps**)

서비스 계획

- **2003. 12** 지상망 구축 시작
- **2004. 1** 위성 발사 및 방송 센터 구축
- **2004. 5** 서비스 상용화

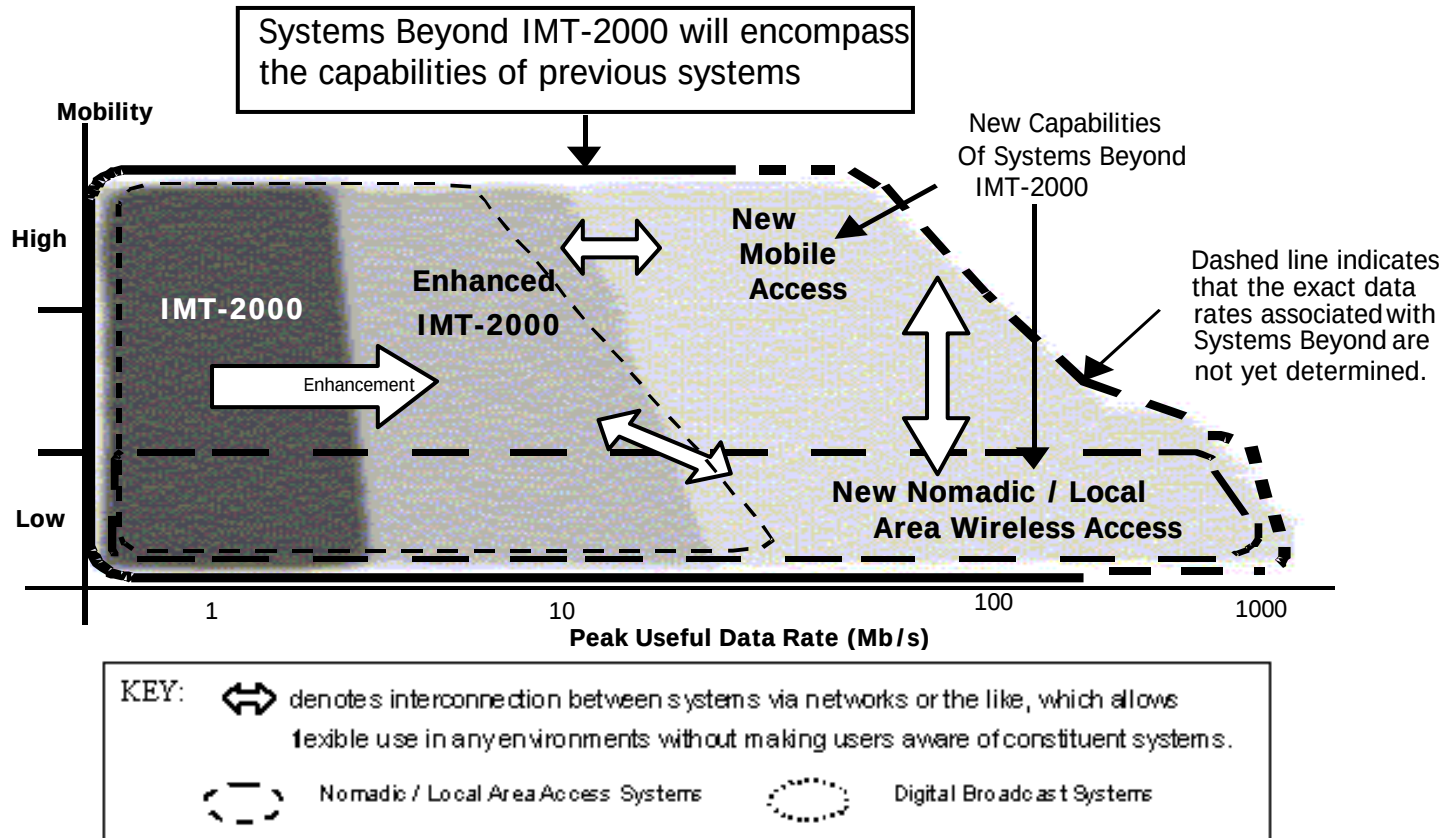
[Return](#)

- SK Telecom 현황
- 신기술 및 서비스
 - 기술 로드맵
 - 셀룰러 망
 - 무선 데이터망과 방송망
 - 무선랜
 - 휴대 인터넷
 - 위성 DMB
 - 망 진화
 - Beyond 3G
 - 광대역 통합망
 - 시스템 기술
 - Software Defined Radio
 - 성능 향상 기술
 - 새로운 서비스
- 결론

Beyond 3G

Beyond 3G 개념

이동환경에서 100Mbps급, 저속 이동환경에서 1Gbps급의 데이터 전송율을 갖고, Cellular 시스템, WLAN, 방송 등의 융합 서비스를 제공하며, Seamless한 서비스를 제공하기 위하여 상호 연동하는 시스템



(출처: ITU-R WP8F Vision Doc.)

Beyond 3G

Beyond 3G 요구사항

Ubiquitous Mobile Access

- ☐ 이종망간의 Seamless한 서비스
- ☐ 시간, 장소, 가격 등을 고려한 최적의 망 접속
- ☐ 적응형 단말(Software Defined Radio)

High Capacity

- ☐ 3G 보다 높은 주파수 효율
- ☐ Smart Antenna, 다이버시티 기술 적용
- ☐ 적응 / 다중 반송파 변조, 새로운 다중 접속 방식, 고성능 에러정정 코드 등 적용

Low Cost Service

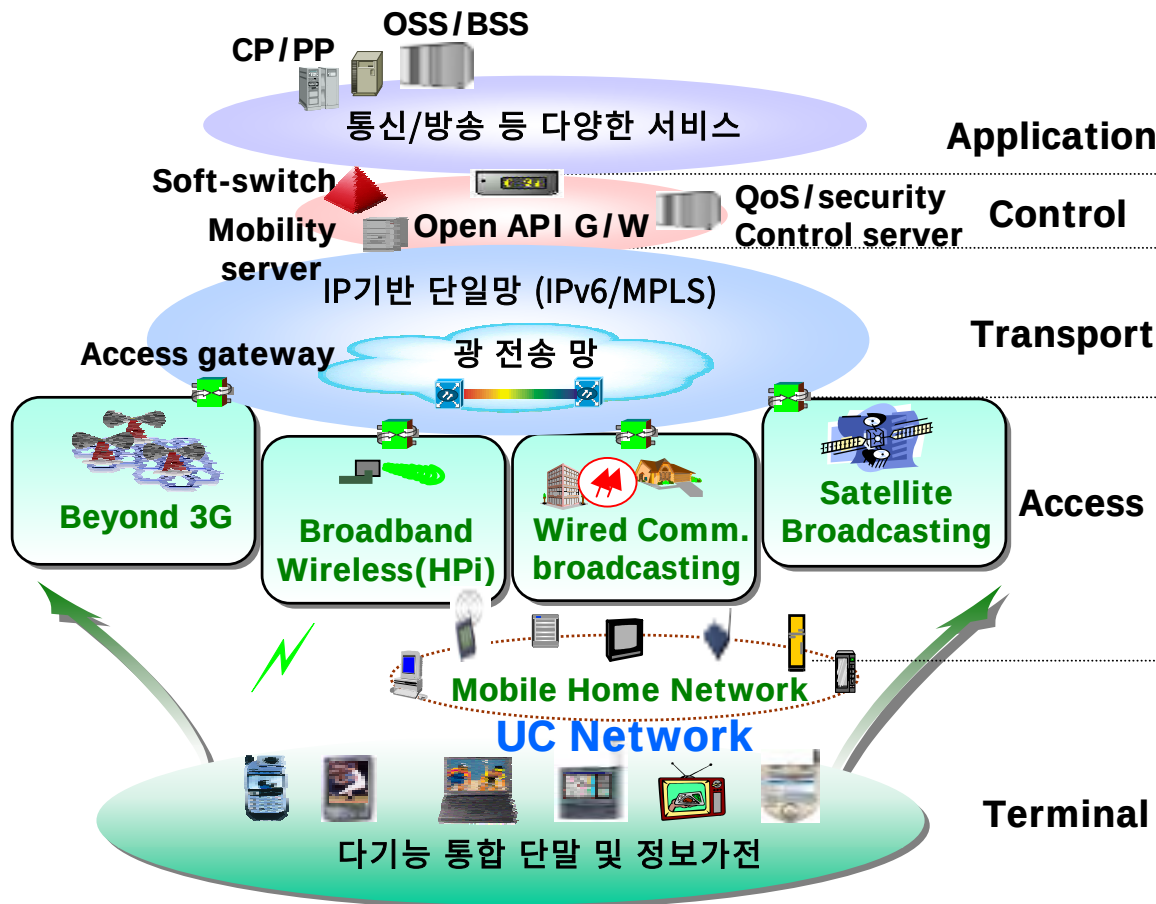
- ☐ All IP 망
- ☐ 종단간 QoS 보장을 통한 다양한 서비스 및 응용 지원
- ☐ 서비스, 제어, 전송 분리

[Return](#)

광대역 통합망(BcN)

광대역 통합망의(BcN) 개념

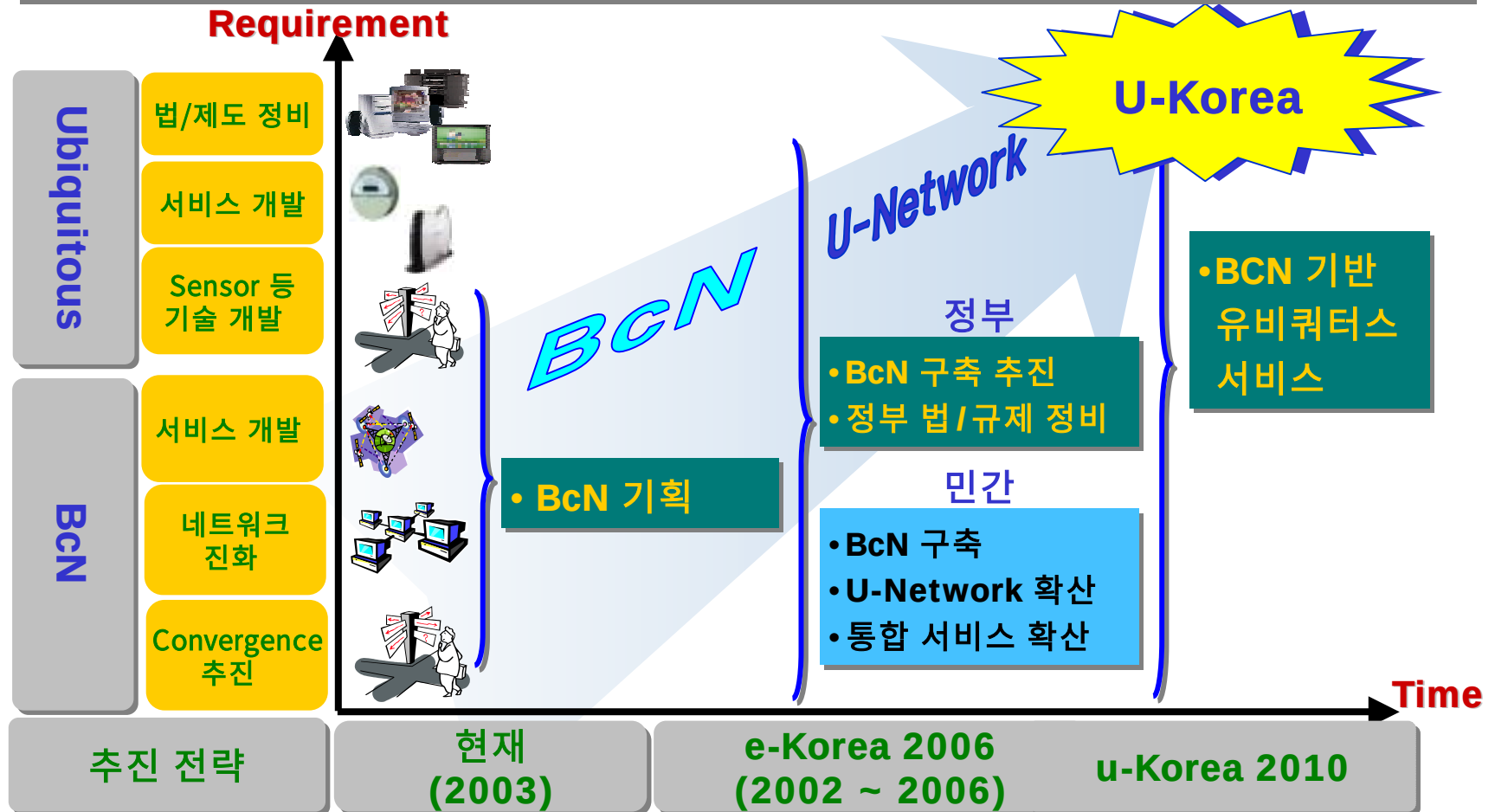
유무선의 다양한 접속환경에서 통합 단말 및 정보가전을 통해 언제 어디서나 고품질 음성, 데이터 및 방송이 융합된 광대역 멀티미디어 서비스가 제공되는 통합 네트워크



- BcN : Broadband convergence Network
- UC : Ubiquitous Computing
- CP : Content Provider
- PP : Program Provider
- OSS : Operating Support System
- BSS : Business Support System
- MPLS : Multi-protocol Label Switch

광대역 통합망 - 추진 전략

정부 : 법/제도 정비(규제완화, 통합촉진 등 관련법 개정) 및 기술개발 지원
 민간 : 차세대 통합 네트워크 기반 구축 및 U-환경 서비스 개발



(출처 : 정통부 BcN 발표 자료)

광대역 통합망 - 개발 계획

2010년도 까지 고품질 통합 서비스를 제공을 위해 정부에서 추진하고 있는 Broadband convergence Network 인프라 3단계 구축 계획

Factors	1 st Stage (2004 ~ 2005)		2 nd Stage (2006 ~ 2007)		3 rd Stage (2008 ~ 2010)	
Network	•Independent Evolution of IP based Services •High Quality and Security		•Integration of Mobile and Fixed Network •Introduction of FTTH		•Integrated IP based Network •Spread of FTTH	
Speed (bps)	Fixed 50M	Mobile 2M	Fixed 50M ~ 1G	Mobile 2M ~ 50M	Fixed 50M ~ 1G	Mobile 10M ~ 100M
NGcN (diffusion ratio)	5,000,000 House Hold (31%)	35,000,000 Subscribers (73%)	11,200,000 House Hold (70%)	37,440,000 Subscribers (90%)	14,400,000 House Hold (90%)	39,840,000 Subscribers (93%)
Services (examples)	Mobile/Fixed Video Phone Home Networking		Network Based High Quality Broadcasting Service		Broadband MMoIP	

(출처 : 정통부 BcN 보고서)

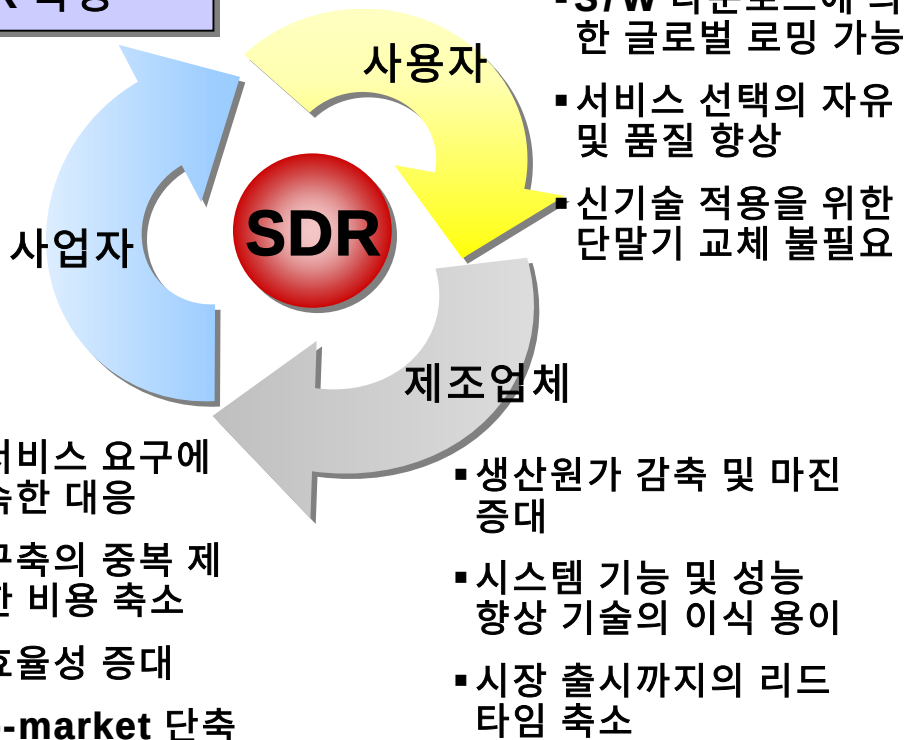
- SK Telecom 현황
- 신기술 및 서비스
 - 기술 로드맵
 - 셀룰러 망
 - 무선 데이터망과 방송망
 - 무선랜
 - 휴대 인터넷
 - 위성 DMB
 - 망 진화
 - Beyond 3G
 - 광대역 통합망
 - 시스템 기술
 - Software Defined Radio
 - 성능 향상 기술
 - 새로운 서비스
- 결론

Software Defined Radio

SDR 개념

SDR은 하드웨어의 교체나 추가 없이 소프트웨어의 변경만으로 시스템의 재구성과 **Upgrade**을 가능하게 하여, 다중모드/다중밴드의 무선 시스템을 효율적으로 구현 및 운용하도록 하는 기술

SDR 특성

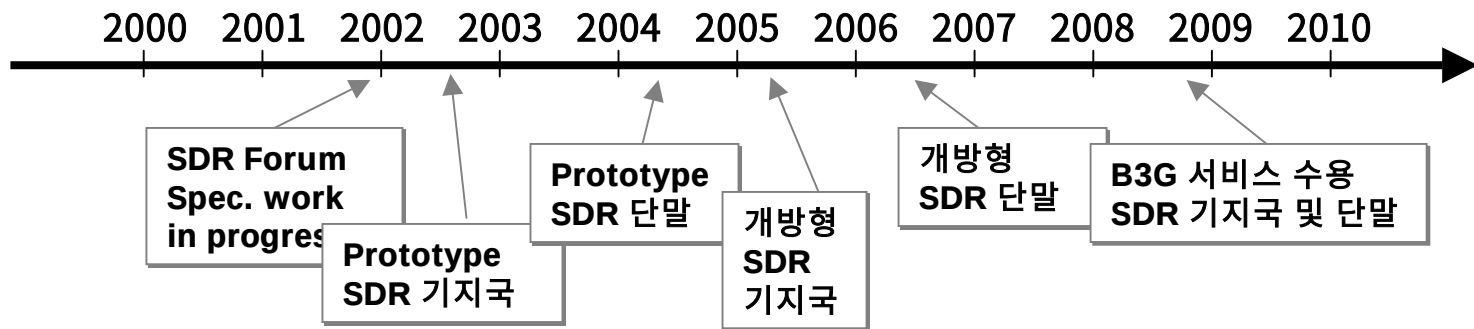


제품 개발 현황

- ❑ 기지국 중심의 제품 개발
- ❑ GSM 계열 제품은 상용화, CDMA 계열은 prototype 수준
- ❑ 대표적 시스템
 - AirNet의 AdaptCell
 - SDRT의 SpectruCell
 - Harris의 FALCON II
- ❑ 단말기는 크기, 전력소모, 가격 등의 제약으로 2004년 정도에 발표 예상

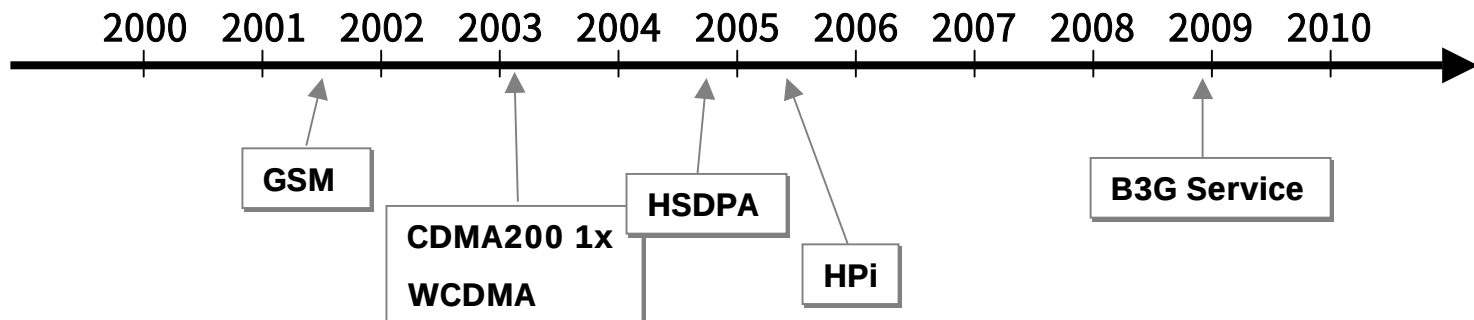
Software Defined Radio

SDR 기술발전 Roadmap



(출처: Pioneer Consulting)

SDR을 이용한 서비스



성능 향상 기술

성능 향상 연구 방향

- ❑ 주파수 포화 대비를 위한 무선 접속 시스템 성능 향상
- ❑ 망의 효율적인 운영을 위한 시스템 엔지니어링

성능 향상 기술

- ❑ 다이버시티 안테나
- ❑ 내장형 안테나
- ❑ 무선망 설계 기술 - CellPLAN
- ❑ 무선망 최적화 기술 - RANO(Radio Network Optimizer)

성능 향상 기술 - 다이버시티 안테나

다이버시티 안테나 개념

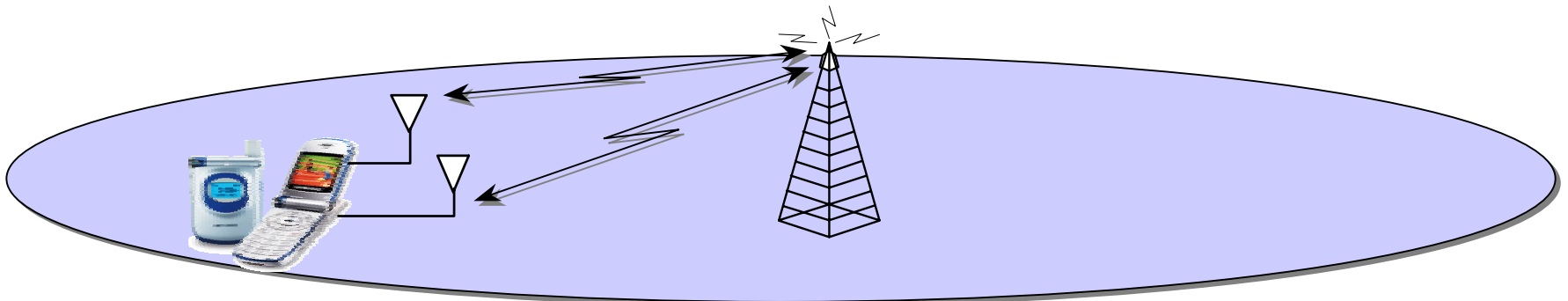
두개 이상의 안테나를 사용하여 무선 신호를 처리하고 송수신 함으로써 망의 용량을 높이고, 낮은 신호 레벨에서도 통신을 가능하게 하는 기술.

적용 효과

- 동일 망에 더 많은 가입자 수용
- 커버리지 확장
- 높은 신호 품질
- 높은 데이터 전송 속도
- 배터리 수명 연장
- 낮은 인체 전파 흡수율

개발 현황 및 계획

- 2002. 10 Simulation을 통한 성능 확인
- 2003. 7~9 당사 망과 Sprint 망에서 Field Trial
- 2004. 2Q 상용 Diversity Chip 개발 예정
- 2005. 2Q 상용 단말기 출시 예정



성능 향상 기술 - 내장형 안테나

내장형 안테나 기술 개념

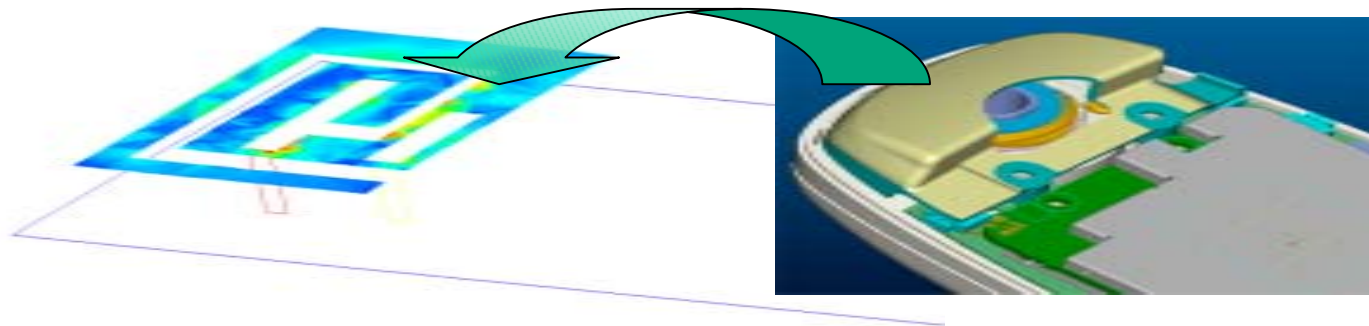
안테나의 기하학적 구조를 달리하여 단말기에 내장하는 안테나로써 멀티 밴드 성능이 우수하고, 다이버시티 안테나로 활용하여 네트워크 성능 개선이 가능한 기술

적용 효과

- 전파방사 효율이 높아 단말기 전력 소모 감소
- 방사 패턴 조절로 인체 전파 흡수율 감소
- 내장형으로서 단말기 디자인과 휴대성 우수
- **Multi-band** 지원 : **SDR** 기반의 단말기 적용 가능
- 단말기 다이버시티 안테나로 활용하여 네트워크 성능 개선

개발 현황 및 계획

- 2002. 6~8 시제품 제작 및 기본 성능 검증(Drive test)
- 2002. 10 Compact MLA 개발 및 검증
- 2003. 1 License Agreement 체결
- 2003. 3Q 생산, 판매 추진 중



성능 향상 기술 - 무선망 설계

무선망 설계 기술 - CellPLAN

정밀한 GIS(지리정보 데이터) 및 전파환경 분석을 이용하여, 다양한 서비스 시나리오 및 상황에 적합한 Cellular Network 구성을 위한 시뮬레이션 분석 기술

적용 효과

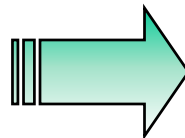
- 최적의 무선망 설계를 통한 높은 용량 확보
- 미래 서비스 환경의 다양한 변화에 따른 Cellular Network 에 대한 대응
- 적용 효과가 우수성 입증으로 설계 Know-how 및 Tool을 이용한 해외 컨설팅 사업 및 판매 (중국, 대만, 베트남, 몽골)

개발 현황 및 계획

- 1998. CDMA용 무선망 설계 시스템 개발
- 2001. CDMA2000 1X용 CellPLAN 개발
- 2001. 1xEV-DO용 CellPLAN 개발
- 2001. WCDMA용 CellPLAN 개발



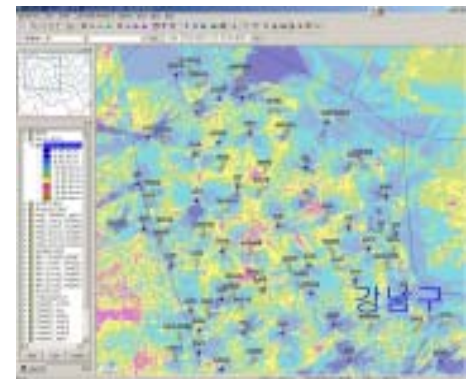
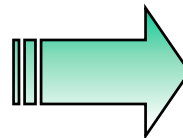
- 3차원 GIS DB
- 전파감쇄 예측
- 통화량 정보



CellPLAN

(Cellular Radio Network Planning System)

- 통화품질
- 커버리지
- 용량



성능 향상 기술 - 무선망 최적화

무선망 최적화 기술

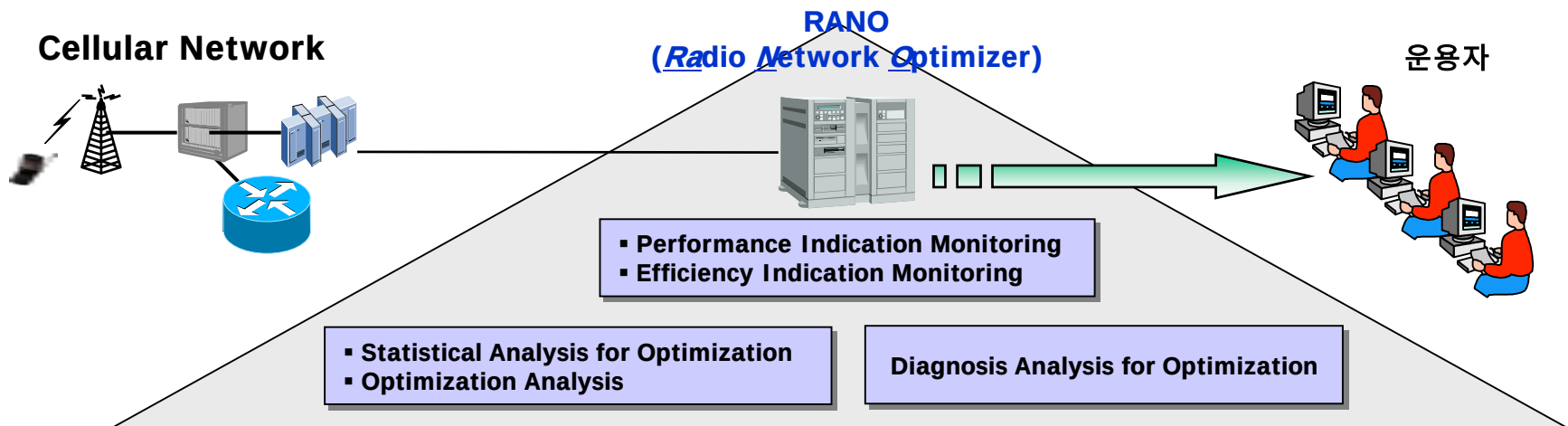
운용되고 있는 **Cellular Network**의 상황에 대한 **Real-time** 감시 및 분석을 통한 **Network** 최적화기술로서, **Network**을 항상 최적의 상태로 운용하고 성능을 향상시키는 기술

적용 효과

- 최적의 **Network** 성능 유지 및 향상
- 통화품질 및 **Network** 효율 향상
- 최적화 **Know-how** 및 **Tool**을 이용한 해외 **Network Engineering** 컨설팅 사업 및 판매

개발 현황 및 계획

- 2002. CDMA2000 1X용 RANO 개발
- 2003. 1xEV-DO용 RANO 개발
- 2004. WCDMA용 RANO 개발





- ❑ SK Telecom 현황
- ❑ 신기술 및 서비스
 - 기술 로드맵
 - 셀룰러 망
 - 무선 데이터망과 방송망
 - 무선랜
 - 휴대 인터넷
 - 위성 DMB
 - 망 진화
 - Beyond 3G
 - 광대역 통합망
 - 시스템 기술
 - Software Defined Radio
 - 성능 향상 기술
 - 새로운 서비스
- ❑ 결론

새로운 서비스

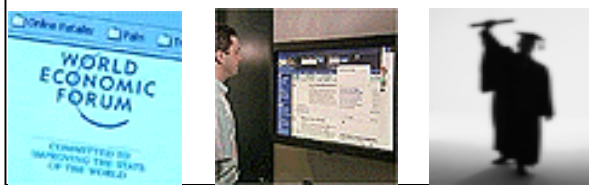
의료, 복지

- 이동형 건강 관리 시스템
- 간호 정보 서비스
- 의료 정보 제공 서비스



교육

- 능동형 지식 관리 시스템
- 지능형 지식 검색 도구



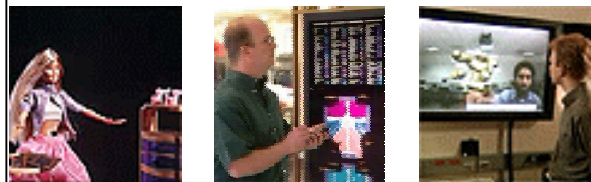
오락

- 이동형 게임 서비스
- 고품질 멀티미디어 서비스
- 대화형 멀티미디어 서비스



사업

- 지능형 판촉 서비스
- 지능형 구매 시스템
- 가상 업무 협조 시스템



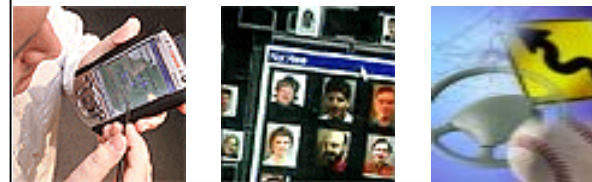
일상 생활

- 이동형 의사 결정 지원
- 지능형 개인 비서
- 가상 인테리어



위치 기반 서비스

- 이동형 경호 서비스
- 가상 위치 인식 도구
- 이동형 재난 방지/구호 서비스
- 무선 도난 경보 서비스





- ❑ SK Telecom 현황
- ❑ 신기술 및 서비스
 - 기술 로드맵
 - 셀룰러 망
 - 무선 데이터망과 방송망
 - 무선랜
 - 휴대 인터넷
 - 위성 DMB
 - 망 진화
 - Beyond 3G
 - 광대역 통합망
 - 시스템 기술
 - Software Defined Radio
 - 성능 향상 기술
 - 새로운 서비스
- ❑ 결론

결론

이동 통신의 요소 기술 및 시스템

Portable Internet

Satellite Digital Multimedia

Broadcasting

Beyond 3G

Wireless LAN

Software Defined Radio

Performance Enhancement Technology

Broadband convergence Network

R&D 투자, 기술 개발

변화하는 미래 환경에 대응

**Global Leader in
Wireless Technology
& Product Innovation**

**Technology
Evolution to 3G and
next ...**

**Leading Position in
Wireless Internet
Market**

**Service Evolution to
Multimedia**



Thank you



September 2003