

휴대인터넷 (Wibro) 기술 강좌

Wibro 단말기

2004.12.3

김성철 교수

한국정보통신대학교 경영학부

ICU @ the Top

042-866-6315

hiddentree@icu.ac.kr

<http://suite.icu.ac.kr>

강의 순서



- 도입
- 단말기의 중요성
- 단말기 종류 및 진화과정
- 고객의 단말기 관련 요구사항
- 통신사업자의 단말기 전략
- 마무리

강의에의 초대

- “If that plane leaves the ground and you’re not with him, you’ll regret it. Maybe not today, maybe not tomorrow, but soon, and for the rest of your life” (from **Casablanca, 1942**)
 - Humphrey Bogart said this to Ingrid Bergman in the last scene
 - Jazz number, “As Time Goes By”

Today's Hot News

- United States cell phone operators are flirting with selling handsets that feature their names exclusively
 - T-Mobile: the Sidekick (made by Sharp)
 - Sprint: mobile phone built by Pantech
- Why do they sell more handsets that do not include the names of popular manufacturers?
 - to better manage and tailor features and services on the phones.
 - to gain leverage over phone makers and potentially reduce their costs
 - to build consumer affinity (they are looking to control the hearts and minds of the end user)
- What is the risks?
 - The strategy could threaten the long and fruitful, but in some ways fragile, relationship of phone operators and makers
 - Consumers know the manufacturers' brands, and studies show they choose a phone based partly on who makes it

단말기의 전략적 중요성

- 휴대 단말기는 단순히 기본적인 통신만을 가능하게 하는 수단이 아니라 전화번호, 주소록, 일정, 전자 신용카드, 현재의 공간적인 위치 등의 중요한 개인정보를 저장하고 관리하는 기기 (PIMS: Personal information management system) 임
- 휴대 단말기는 통신 서비스와 사용자를 연결하는 접점 (Focal point), 인터페이스 (Interface) 또는 관문 (Gateway)이라는 전략적인 의미를 갖고 있음

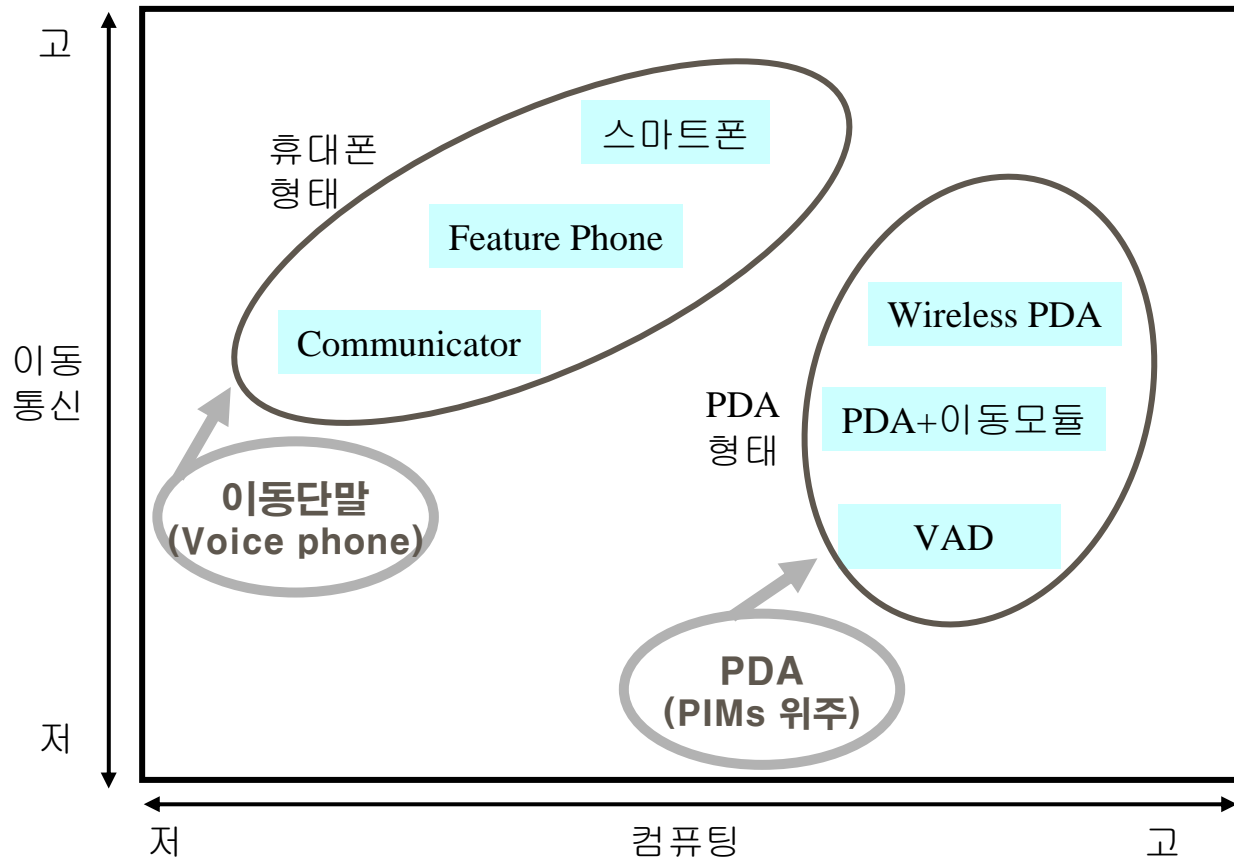
단말기의 전략적 중요성

- 유무선 통합, 통신방송 융합, 홈 네트워킹 등이 진전되면서 휴대 단말기는 다양한 주변기기와의 원활한 연결을 제어하는 관제탑 기능을 함
- 휴대 단말기는 개인화, 개성화의 수단이라는 문화적인 의미를 내포
- 단말기 산업은 우리나라의 수출을 주도하는 국가 전략산업으로서의 역할을 담당
 - 단말기 수출은 우리나라 전체 수출액에서 5.7%에 달하는 비중을 차지하고 있는데 전체 정보통신 수출에서 차지하는 비중도 20.1%에 이르고 있음

단말기의 한계






- 단말기의 형태와 기능에 따라 어떠한 서비스나 애플리케이션이 구현되는가가 결정되기 때문에 때로는 단말기의 한계가 특정 서비스의 보급을 가로 막는 요인이 되기도 함
 - 일단 크기가 작고 기존 컴퓨터 모니터의 가로, 세로비율과 다른 모양의 화면을 채택하고 있으므로 가시성이 떨어지고 유선상의 콘텐츠들을 그대로 보여주는 것이 어려움
 - 키보드나 마우스를 사용하지 못하기 때문에 입력능력이 떨어지는 것도 그리고 정보처리 능력이나 기억장치 용량이 부족한 것도 단말기의 주요 제약요건임
 - 무엇보다도 휴대 단말기의 배터리 용량이 충분치 않고 단말기의 보안성이 취약하다는 점이 가장 큰 기술적인 한계임
- 따라서 단말기의 한계를 인식하여 현실적인 서비스를 구현하는 것이 무척 중요함
- 전환비용 또는 개인투자비 중에서 가장 큰 비중을 차지하는 것이 단말기 구입비용

단말기 종류 및 포지셔닝





(자료원: LG경제연구원, “이통단말기의 발전 방향”, 2002.)

휴대폰형 단말기 종류와 특징

구분	특징 및 기능	비고
디카폰	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 기본 핸드폰에 디지털카메라의 기능 추가 ▪ 30만 화소에서부터 현재 300만 화소급이 상용화되었으며, 500만 화소급 디카폰 출시 ▪ 내장형 카메라, 캠코더 기능 지원 및 핸드폰 특유의 휴대성 측면의 강화로 시장 선도 ▪ MP3 기능과 함께 핸드폰의 기본 기능으로 정착되어가는 추세 	
MP3폰	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 기본 핸드폰에 MP3 기능 추가 ▪ 핸드폰 내부 저장 메모리의 확장 및 외장 메모리 지원 등을 통한 저장 용량의 확장으로 MP3 기능 활용이 확대되는 추세 ▪ 디지털카메라 기능과 함께 핸드폰의 기본적인 기능으로 정착 	
게임폰	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 멀티미디어 게임에 익숙한 사용자를 위한 게임 전용 핸드폰. 기존 핸드폰의 버튼 형식이 게이머를 위한 형태로 변형 ▪ 모바일 게임 시장을 리드할 것으로 예상 	
TV폰	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 공중파 TV 및 라디오 수신 기능이 추가 ▪ 공중파 및 TV의 경우 별도의 통신요금이 부과되지 않으므로, 비용부담 없이 이용 가능 	
컴퓨팅폰 (스마트폰)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 핸드폰에 PDA의 기능을 추가하여 컴퓨팅 능력 강화 ▪ 전화기와 내장 소프트웨어와의 연동을 통해 기존 PDA+무선모듈에 비해 사용이 간편함 ▪ 스크린 인식 및 외장 키보드 지원을 통해 빠른 문자 입력 가능 	

PDA형 단말기의 종류와 특징

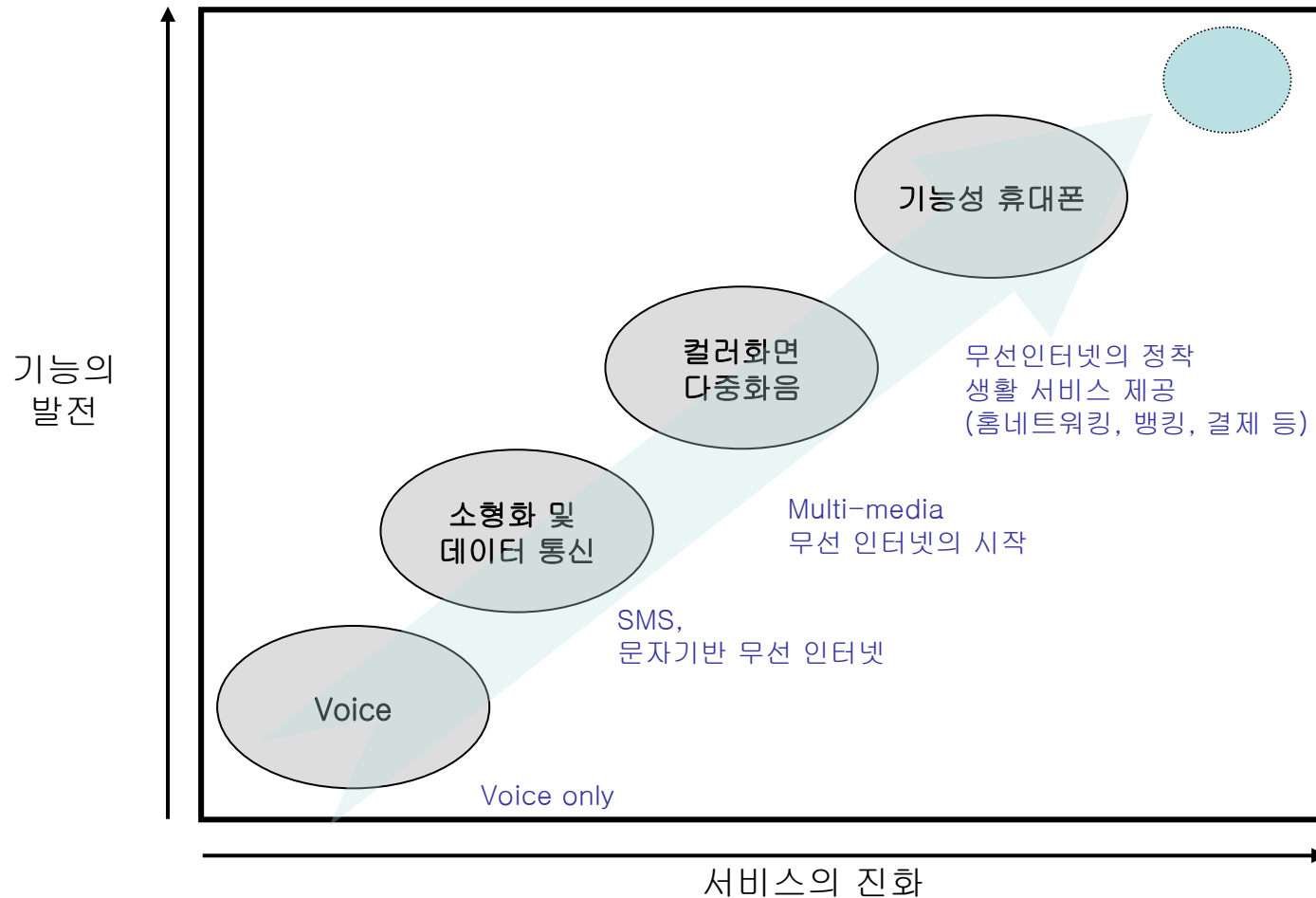
구분	특징 및 기능	비고
개인용	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 개인정보관리 (PIM)기능 및 다양한 Stand alone 및 Mobile Application 지원 ▪ 기존 Stand alone 형태에 무선통신 기능이 추가되고 있으며, 무선 모듈의 내장화로 휴대성이 강화되는 추세 ▪ 젊은 사용자 층의 요구에 맞춰 컬러 및 멀티미디어 기능이 점차 강화되고 있음 	
산업용	<ul style="list-style-type: none"> ▪ PDA의 기본 기능에 휴대용 프린터 및 바코드 스캐너를 부착하는 등 산업용 기능을 추가 ▪ 산업 현장에서의 사용 편의성을 위해 터치스크린 형태와 외장형 버튼을 모두 지원하는 경우가 많음 ▪ 주문 처리, 물류 및 운송, 주차 단속, 재고관리 등 다양한 분야에서 활용가능 	

전송속도와 단말기 기능의 진화

[그림 2] 전송속도와 단말기 기능의 진화

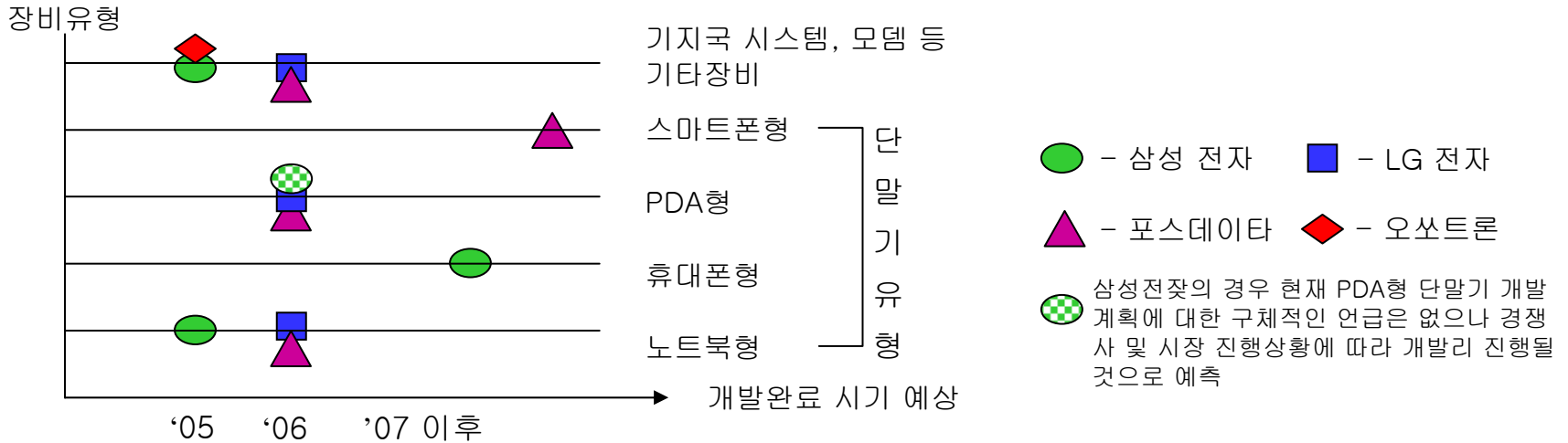
	2G	2.5G	3G	3.5G	4G
네트워크 진화	CDMA	CDMA 2000 1x	1x EV-DO	3x RTT	All IP 유무선 통합
데이터통신 속도(bps)	9.6K ~ 14.4K	64K ~ 171K	384K ~ 2.4M	2M ~ 10M	20M ~ 100M
단말기 구현기능	<ul style="list-style-type: none"> 음성중심 SMS 기능 부가 	<ul style="list-style-type: none"> 컬러/그래픽 인터페이스 강화 문자기반 무선인터넷 기능 	<ul style="list-style-type: none"> 화상통화 가능 멀티미디어 기능 그래픽 기반 무선인터넷 및 컴퓨팅 기능 강화 	<ul style="list-style-type: none"> 멀티미디어, 인터넷, 컴퓨팅 기능 고도화 	<ul style="list-style-type: none"> 무선 VoIP 개인용 통합 멀티미디어 단말 역할

서비스 진화에 따른 단말기 발전과정



단말기 개발동향

주요업체별 휴대인터넷 장비개발 개요

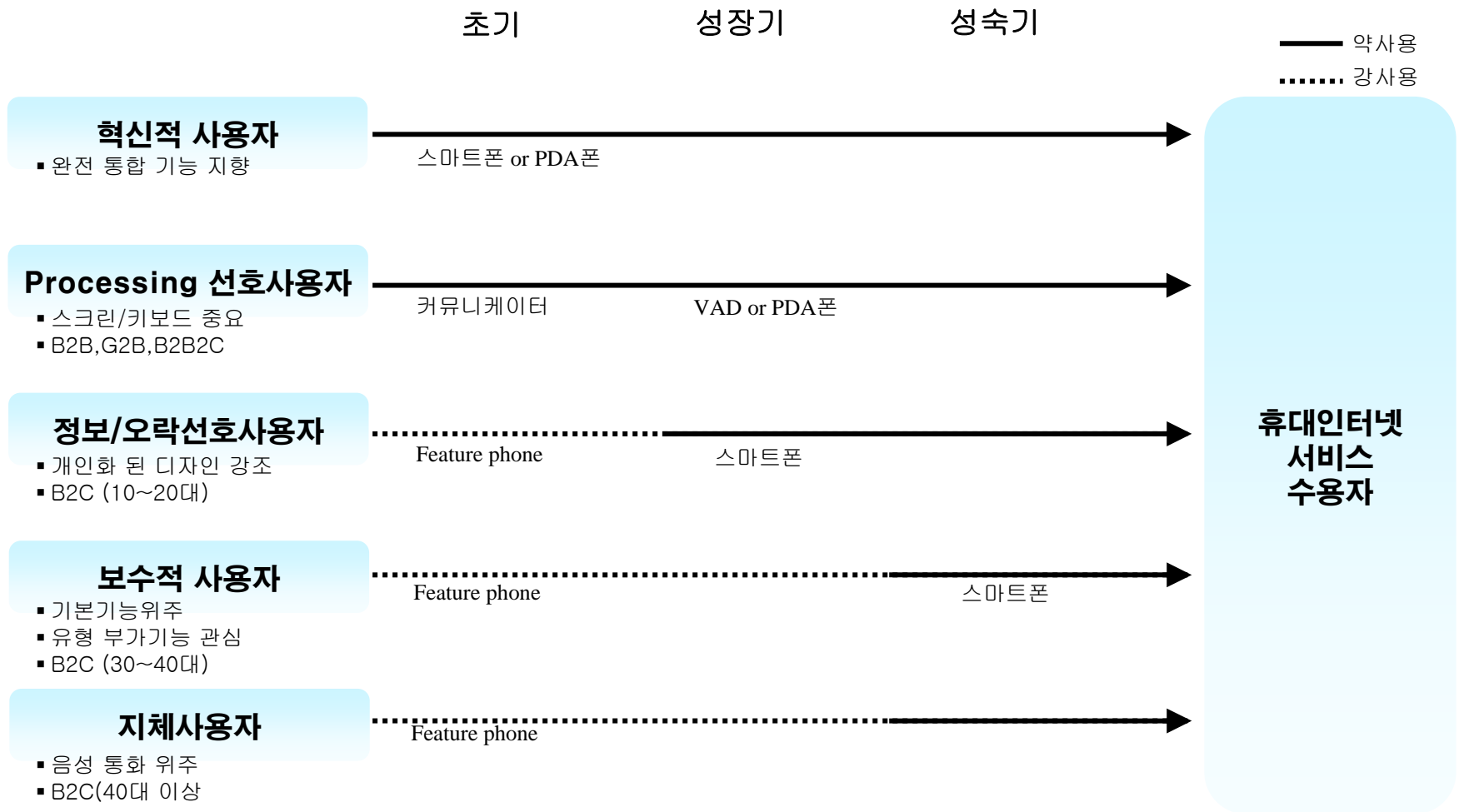


개발업체별 특징

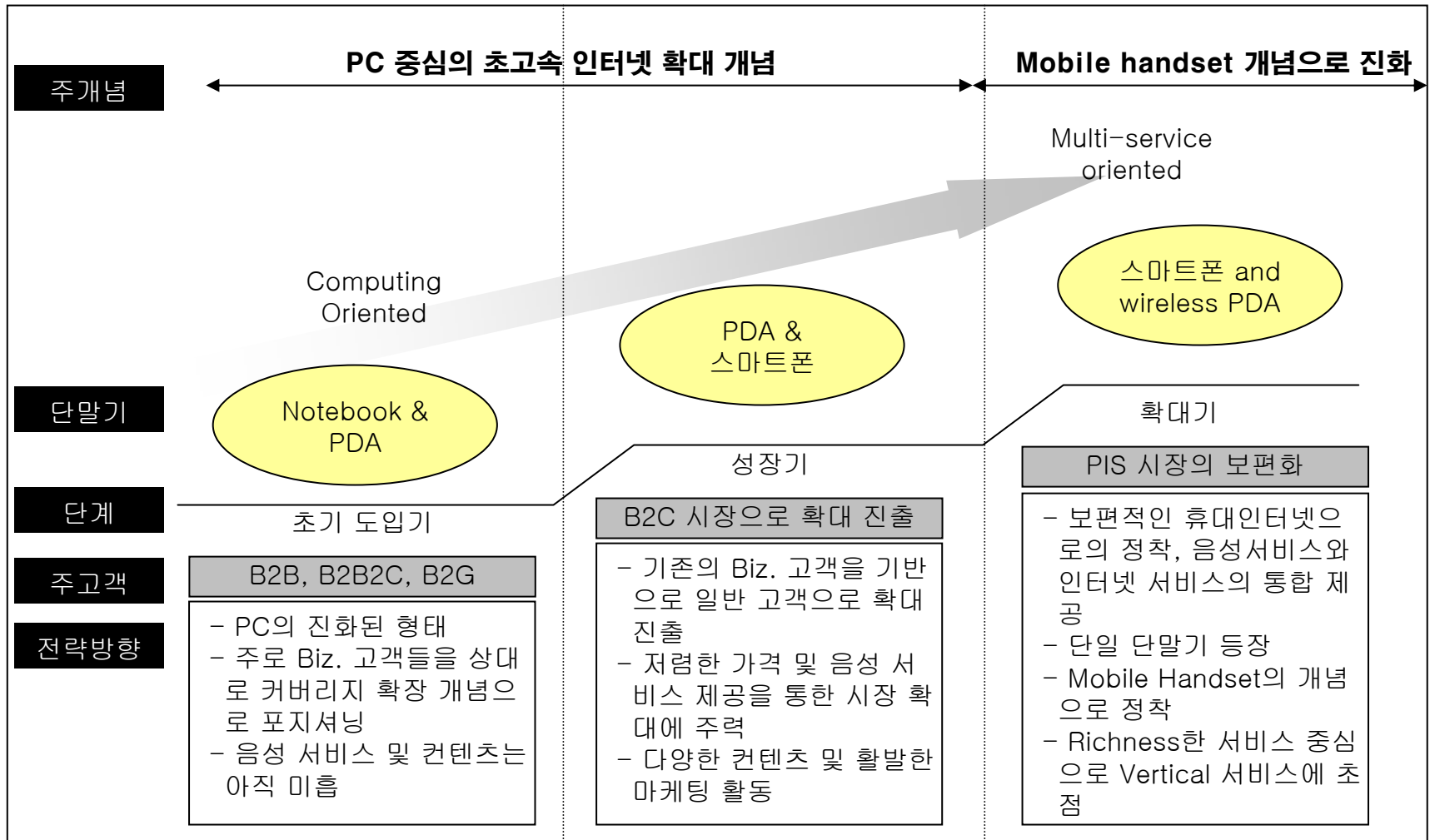
업체명	삼성전자	LG전자	포스데이타	오스트론
주요기술협력업체	ETRI, 인텔	ArrayComm	웹벨	넷포드
특징	이동통신 관련 사업 역량 보유. 기술 선도 및 적기에 제품 공급 가능.	이동통신 관련 사업 역량 보유. 단말기의 경우 국내 및 해외시장 겨냥한 제품 개발 계획.	노트북, PDA형 단말기 개발중. SI업체의 역량 바탕으로 스마트폰까지 겨냥.	LG전자 출신들이 세운 벤처기업으로 관련 사업 역량 확보

(자료원: CR&C)

고객 세분화에 따른 단말기 선호



단계별 단말기 전략



단말기 관련 주요 요구사항

■ 기능의 다양화

- 개인의 정보처리와 관련된 대부분의 기능을 제공하는 개인화된 플랫폼으로 발전
- 다양한 기능들이 하나의 단말기에 융합되고 집적될 것임

■ 형태의 다양화

- 몸에 착용하는 Wearable 단말, 방송형 단말, 연령/성별 맞춤형 단말, 복합단말 등 인간의 생활과 더욱 밀착된 형태로 다양하게 변화될 것임
- 하나의 단말기로 복수의 상이한 네트워크에 접속하는 듀얼(멀티)모드 형태를 지향

미래의 단말기 핵심기술

구분	발전방향	핵심기술
디스플레이	저전력화, 고해상도, 입체화	Color STN, TFT/TFD LCD, 저온 Poly TFT, 유기 EL, 고화질 유기 EL, Micro Display [Hologram], Flexible Display 등
메모리	대용량, 고속화, 소형화	32M/ 64M/ 128M/ 256M/ 1G Flash, Memory stick, SD Card, Nand형 Memory 등
배터리	대용량화, 고효율화, 소형화	리튬이온, 리튬이온 폴리머, 연료전지, 태양열전지, MEMS 연료전지 등
사용자 인터페이스	입력 편리성, 고속화, 보안/인증 정확성	키패드/메뉴, 버추얼 키보드, 바이오 메트릭스, 터치스크린/아이콘, 음성인식 메뉴, 음성인식 서핑 등
신호처리 [MSF/DSP]	성능증대, 다기능화, 소형화	특화 DSP칩, Twin CPU, 고속범용 CPU 채택 등
전파송수신 [RF/IF]	부품통합 [소형화/저전력화]	범용부품, 3차원 실장 [SIP], Ice AMP, 부분 원칩화 [SoC], MEMS기반 Soc 등

(자료원: 천경준, 정보통신 터미널의 발전과 향후전망, 통신시장 제 56호, 2004년 9~10월)

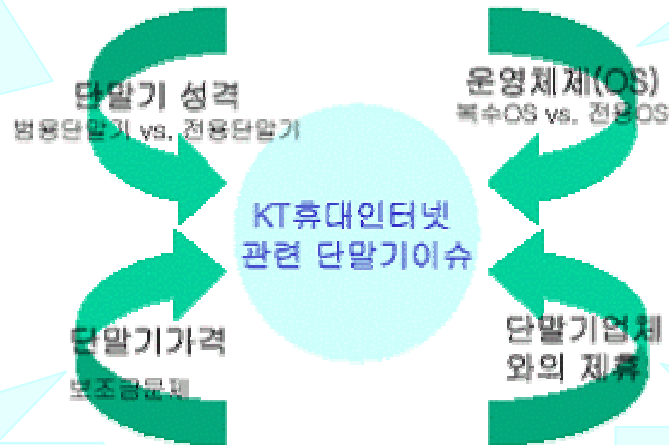
단말기를 위한 주요 혁신기술

혁신기술	내용
음성인식	메뉴 및 문자입력을 음성으로 처리하는 것으로 키보드 부착 없이 인간 친화적 인터페이스 구현
인공지능	사용자의 정황 및 니즈를 감지하여 필요한 인터페이스의 변화, 정보 제공 등을 미리 수행
가상키보드	책상, 공중 등에 투영한 키보드 화상에 타이핑하여 문자를 입력하는 기술
Flexible Display	종이처럼 얇아 접거나 말아 휴대할 수 있는 디스플레이로서 10인치 이상의 화면의 구현

통신사업자의 단말기 전략 (예)

- 듀얼(멀티)모드 단말기 출시 (3G 단말기 보급 이전)
- 다양한 고객층의 위한 범용단말기
- B2C 일반고객을 위한 'excellent sexy device' 보급 필요 (단말기제조업체와의 제휴): 전용단말기
- 혁신기술에 대한 직간접투자
- ➔ 범용 혹은 전용단말기 전략 선택적 구사

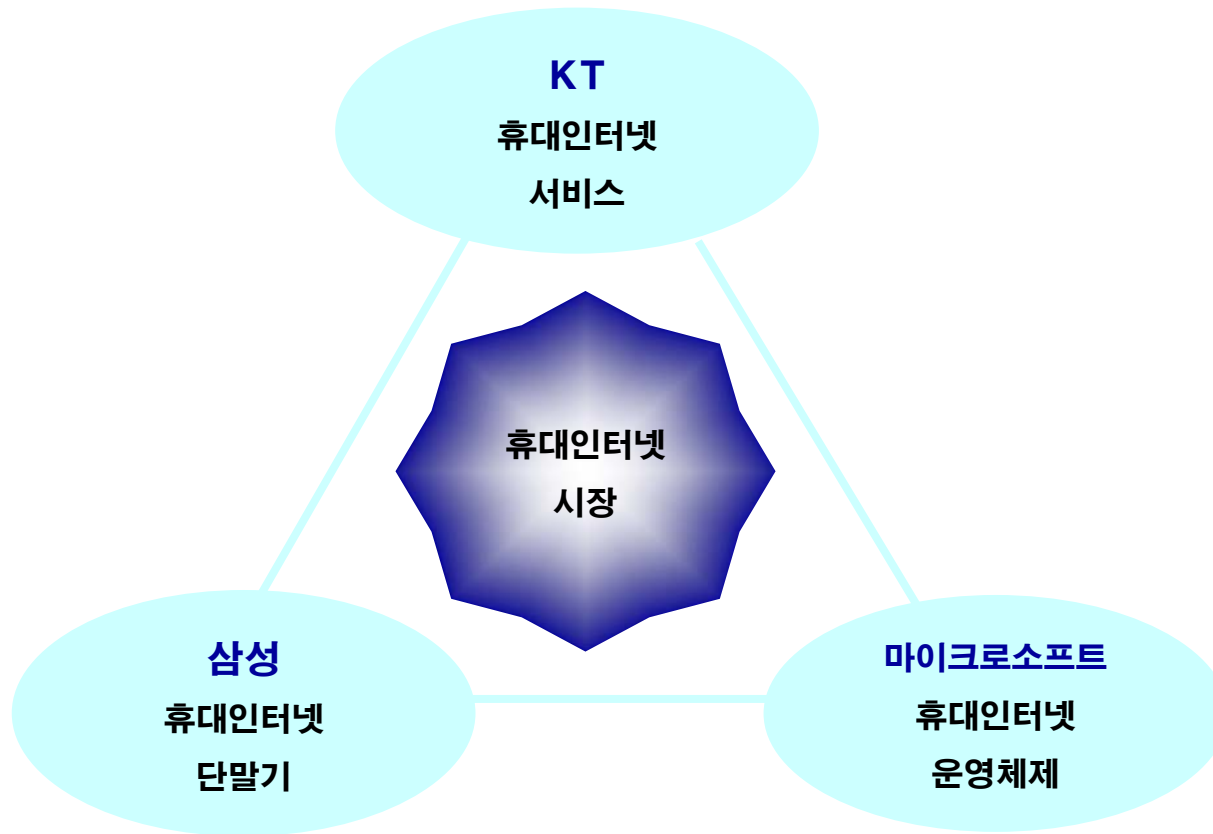
- OS를 둘러싼 경쟁치열
- 초기사용자층(B2B, B2G, B2B2C) 고려하여 기업에게 친밀도 높은 OS 결정
- ➔ 마이크로소프트의 OS 유력



- 단말기의 높은 가격은 서비스의 걸림돌
- 보조금을 통한 가격경쟁력의 한계
- 단말기와 서비스의 번들링을 통한 가격정책 유력
- ➔ KT의 다양한 서비스와 단말기 번들링

- 고객의 다양한 요구를 충족시키기 위해 다양한 단말기제조업체와의 제휴 필요
- 초기에는 유력한 단말기제조업체과의 전략적 제휴를 통해 고객확보
- ➔ 삼성과의 제휴 유력

예: KT의 휴대인터넷 단말기 전략



단말기 운영체제 점유율

스마트폰

OS	Unit Shipments 2Q04	Market Share (%) 2Q04
Symbian	1,683,393	79.6
Palm OS	190,710	9.0
Microsoft Windows Mobile for Smartphones	121,051	5.7
Linux	119,755	5.7
Total	2,114,909	100.0

Source: Gartner Dataquest (October 2004)

PDA

OS	Unit Shipments 2Q04	Market Share (%) 2Q04
Palm OS	1,147,518	41.7
Microsoft Windows CE	1,006,923	36.6
RIM	510,000	18.6
Linux	22,500	0.8
Others	61,710	2.2
Total	2,748,651	100.0

Source: Gartner Dataquest (October 2004)

마무리 (Wrap-up)

- 단말기가 신규 서비스가 구현되는 접점(**Interface**)이 되지만 여러 가지 제약조건을 갖고 있다는 측면에서 단말기 제공방향이 적절하게 설정되어야 함
- 향후 차세대 단말기 개발방향은 물론 기술적인 가능성 (**Technological possibilities**)을 고려해야 하지만 무엇보다도 고객들의 단말기 관련 요구사항 (**Requirements**)을 기반으로 하는 것이 바람직함
- 단말기 시장을 활성화하고 나아가 단말기 수출을 촉진하기 위해서는 통신서비스사업자와 단말기 제조업체들이 상호 윈-윈 (**Win-Win**)하는 새로운 산업적인 틀이 제시되어야 함