국내·외 포스트 인터넷의 동향 및 전망

고 훈* 조 은 정**

◈ 목 차 ◈

1. 서 론
2. 포스트 인터넷의 동향
3. 포스트 인터넷의 전망
4. 결 론

1. 서 론

현재 인터넷망의 유연성과 확장성이라는 장점은 이용자의 폭증에 따라 오히려 단점으로 작용하고 있다. 우선, 현재의 인터넷망은 SONET이나 ATM에 의해 수십 기가(Giga)급 정도의 전송능력을 가지고 있어 폭증하는 트래픽을 수용하는 데 한계가 있다. 이러한 한계를 해결하기 위해 등장한 포스트 인터넷 실현을 위해서는 인터넷 전송망의 고속화 기술, 고도화된 서비스 제공을 위한 고성능 네트워킹 기술, 그리고 미래 정보사회에서 요구되는 다양한 응용을 지원할 수 있는 네트워크 서비스 기술과 혁신적인 응용기반 기술 등이 종합적으로 필요하다.

인터넷 기반 기술의 발전과 더불어 각 통신망과 인터넷보급, 사용의 급속한 증가는 세계시장을 빠르게 변화시키고 있다. 이에 따라 통신망의 고속화나 고도화를 넘어서 행정·교육·의료·복지산업 등의 분야별로 정보기술을 응용한 어플리케이션 개발에 초점이 맞추어 지고 있다. 이러한 포스트 인터넷을 응용한 서비스가 성공적으로 도입되고 개발되기 위해서는 정부 및 공공기관의 선도적인 역할 수행이 선행되어야 하며, 선행된 기술개발에 의해 점차 산업계 전반의 참여를 유도하여 민간 주도로 전환해 나갈 필요가 있다.

이에 본 논문에서는 포스트 인터넷 시대를 열어가는 기술들에 대해서 설명하고 각 기술의 동향 및 전망에 대해 설명한다.

* 대진대학교 컴퓨터공학과 초빙교수
** 숭실대학교 컴퓨터학과 박사과정

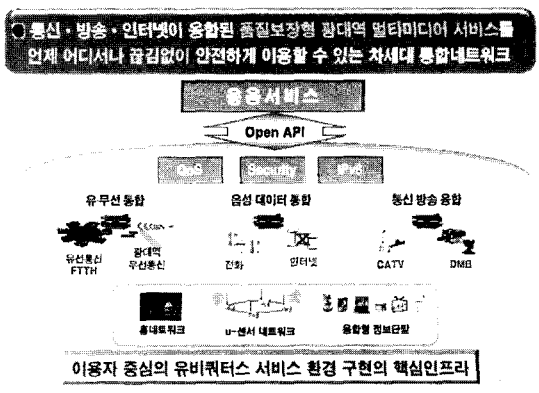
2. 포스트 인터넷의 동향

2.1 BcN

(1) BcN(Broadband Convergence Network)이란

BcN이란 현재 별도로 운영되고 있는 유선·무선·인터넷망을 상호 연결시켜 방송과 통신 및 인터넷을 언제 어디서나 이용할 수 있도록 하는 차세대 통합 네트워크를 말한다.

이는 품질을 보장하지 못하는 인터넷 망에도 최소한의 품질과 보안이 보장돼 다양한 부가서비스가 가능해지는 것을 의미한다(그림 1).



(그림 1) 광대역 통합망의 개념

(2) 네트워크 개념

BcN은 통신망(유 · 무선전화, 위성), 방송망(지상파 · 위성 · 케이블방송), 인터넷망(FTTC · xDSL, LAN, FTTH, HFC)을 통합시킨다는 의미이다. BcN은 NGN과 사실상 동일하면서도 '네트워크 통합을 보다 강조한 개념이다. BcN은 올해 중반까지 만해도 NGN 또는 NGcN (차세대통합망)으로 불렸다. NGN과 BcN이 '디지털 미디어의 개인화에 있어서 의미를 가지는 것은 네트워크에 있어서는 방송 · 통신 · 인터넷의 경계를 완전히 허물어지면서, 언제 · 어디서나 · 원하는 대로 고품질의 양방향 멀티미디어 서비스가 가능해질 것이기 때문이다. 현재의 네트워크 인프라는 수직적으로 분할돼 있다. 방송은 방송망으로, 유무선 통신은 제각각의 통신망으로 이뤄진다. 방송과 통신을 굳이 나누지 않은 융합서비스에 대한 소비자의 수요와 기대는 커지고 있지만, 이를 구현할 만한 통합 인프라가 갖춰져 있지 않다. 따라서 유선통신은 이동성에 한계가 있고, 이동통신은 대역폭의 제한을 받으며, 방송은 단방향서비스라는 굴레에서 벗어나지 못하고 있다. 휴대폰, PDA, PC, TV 등의 단말기도 각각의 네트워크의 말단에 존재하면서 서로 연동되지 않고 있다. 각기 다른 섬처럼 존재하는 이런 분할된 네트워크 구조에서는 디지털 미디어의 성장도 한계가 있는 것으로 보인다. 네트워크의 한계는 각종 서비스의 시 · 공간 및 대역폭의 제한으로 이어지며, 이는 끊임없이 자유롭고자 하는 디지털 미디어 이용자의 욕망을 억누르고 있다고 할 수 있다. 따라서 광대역통합망 또는 차세대통합망은 보다 개인화되고 자유로운 디지털 미디어 소비를 가능하게 할 것이란 점에서 주목된다.

2.2 RFID

(1) RFID(Radio Frequency IDentification) 이란

RFID는 물체나 동물 또는 사람 등을 식별하기 위해 전자기 스펙트럼 부분의 무선 주파수 내에 전자기 또는 정전기 커플링 사용을 통합시킨 기술이다. RFID는 바코드를 대체할 기술로서 산업계에서의 사용이 점차 늘고 있다.

RFID의 장점은 직접 접촉을 하거나 가시대역 상에 스캐닝을 할 필요가 없다는 점이다.

RFID 시스템은 세 가지 요소로 구성되는데, 안테나, 트랜시버 (흔히 판독기에 통합된다), 그리고 트랜스폰더라고도 불리는 태그가 그것이다.

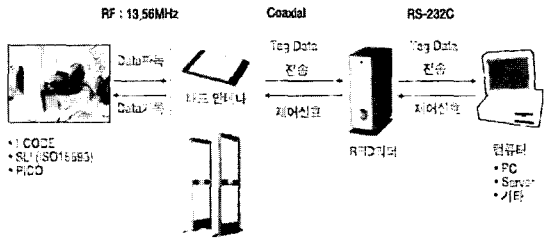
안테나는 트랜스폰더를 활성화시키기 위한 신호를 전달하기 위해 무선 주파수 전파를 사용한다. 트랜스폰더가 활성화되면, 트랜스폰더는 가지고 있던 데이터를 안테나로 전송한다. 이 데이터는 대개 어떠한 처리가 일어나는 PLC로 넘겨지는데, 이러한 처리에는 문을 통과하는 정도의 단순한 것에서부터, 데이터베이스가 연동된 판매 거래 행위처럼 복잡한 것에 이르기까지 다양한 것들이 포함된다. 저주파 RFID 시스템(30 kHz ~500 kHz)은 약 1.8m 이하의 짧은 전송 영역에서 사용되며, 고주파 RFID 시스템(850 MHz~950 MHz 및 2.4 GHz~2.5 GHz)은 27m 이상의 먼 거리의 전송 능력을 제공한다. 일반적으로 주파수가 높으면, 시스템의 가격이 더 비싸다. RFID는 때로 DSRC(dedicated short range communication)라고도 불린다.

(2) RFID 핵심기술

① RFID 시스템 개요

RFID 시스템은 그림 2와 같이 5가지 부분으로 구성된다.

a. 흔히 태그(Tag)라 불리는 고유정보를 저장하는 트랜스폰더
b. 판독 및 해독기능을 하는 송수신기(리더기 EH는 판독기)



(그림 2) RFID 시스템 구성도

c. 호스트 컴퓨터(서버)
d. 네트워크
e. 응용프로그램(ERP, SCM)

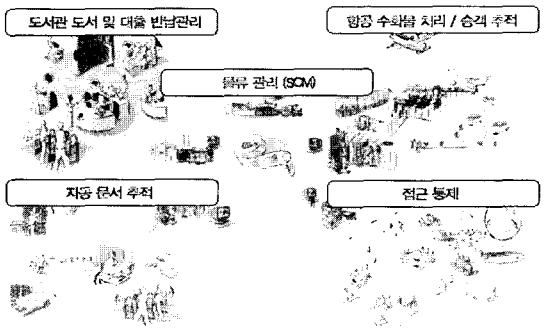
태그는 IC 칩과 안테나로 구성되어 있고 다양한 모양과 크기가 있다. IC 칩의 주요기능은 데이터의 저장으로 메모리 크기(25 비트에서 512 KB 이상), 메모리 형태(읽기전용, 읽고쓰기가 가능한 형, 한번만 쓰며 여러번 읽기가 가능한 형태), 메모리 종류(EEPROM, 강유전전체 RAM(FRAM)에 따라 가격이 다르다.

RFID 시스템은 무선접속 방식에 따라 상호유도(Inductively coupled) 방식과 전자기파(Electromagnetic wave) 방식으로 나눌 수 있다. 상호유도 방식은 근거리(1m 이내), 전자기파 방식은 중장거리용 RFID로 사용되며, 상호유도 방식은 코일 안테나를 이용하며 전자기파 방식은 고주파 안테나를 이용해서 서로 무선 접속을 한다.

상호유도 방식의 태그는 거의 수동으로 작동된다. 즉 태그의 IC칩이 동작하는데 필요한 모든 에너지는 리더기에 의해 공급되어진다.

리더기와 태그는 여러 가지 디지털 방식의 부호화(coding)를 이용 기저대역의 데이터를 처리한다. 무선신호는 주로 기본적인 세 개의 디지털 변조방식 즉 ASK(Amplitude shift keying), FSK(Frequency shift keying), PSK(Phase shift keying)를 이용, 기저신호를 고주파 신호로 변환하여 전송된다. 그러나 특정 주파수 대역(미국의 UHF 대역)에서는 전자파의 인체영향이나 다른 통신시스템과의 간섭을 줄이기 위하여 특정 변조방식만을 쓰도록 요구 되는데 가장 많이 쓰이는 것이 주파수 확산(spread spectrum, SS) 방식이다. SS 중 CDMA 모바일 폰이나 무선랜에 이용되는 직접 시퀀스(direct sequence, DS)와 블루투스에 이용되는 주파수 호핑(frequency hopping, FS)이 주로 사용된다. 그러나 이러한 변조방식을 태그에 적용하면 그만큼 복잡한 회로가 필요하여 가격이 상승하므로 실제적으로는 리더기만이 이러한 변조방식을 사용하고 태그는 SS의 자체 주파를 커버하도록 광대역으로 만들고 ASK 등을 이용하여 신호를 전송한다.

기타 데이터 정보의 신뢰성을 높이기 위한 여러 신호처리가 수행되는데, CRC(Cyclic Redundancy Check)



(그림 3) 분야별 적용사례

등의 방법을 사용하는 에러율 감소방법, 여러개의 태그를 구별하기 위하여 무선랜 등에서 사용되는 Aloha 나 CSMA(Carrier Sense Multiple Access)와 비슷한 방식을 사용하는 충돌방지(anti-collision) 방법, 데이터의 보호를 위하여 대칭 또는 비대칭 암호 알고리즘을 사용하는 데이터 보안방법 등이 적용된다.

2.3 Mobile Internet

(1) Mobile Internet 이란

무선인터넷(Mobile Internet)이란 '이동통신 단말기를 통해 언제, 어디서나 자유롭게 인터넷상에 존재하는 각종 데이터와 정보를 송수신하는 서비스'를 의미하며 좁은 의미에서는 이동전화 단말기를 통해 인터넷에 접속해 정보를 얻거나 의견을 교환하는 등 기존 인터넷의 역할을 이동통신기기를 통 대체하자는 개념이다. 다시 말해서 언제 어디서나 통신서비스를 제공받을 수 있는 '이동전화'와 정보화시대를 선도하는 주력 매체인 '인터넷'이 하나로 융합됨으로써 '손끝의 정보(information at one's finger)' 또는 '주머니 속의 인터넷'을 실현하는 새로운 서비스인 것이다. 개인용 PC와 폭발적인 인터넷의 보급과 발전은 E-business로 요약되는 지식과 정보에 기반을 둔 비즈니스의 변화, 정보공유를 통한 새로운 사회 계층의 이동, 그리고 빛과 같이 빠른 전달성으로 언론이나 방송 등을 대체할 새로운 미디어로서의 역할 등 경제적, 문화적, 정치적 관점에서 인간의 삶에 혁신적 변화를 가져오고 있다. 이러한 인터넷에 이동통신의 이동성(Mobility)을 접목하기 위해서는 무선망과의 연동이 필요하다.

(2) 무선 네트워크

① Mobile IP

인터넷상에서 호스트가 다른 네트워크로 이동 시 사용자의 환경설정 작업 없이도 컴퓨팅을 지속할 수 있는 프로토콜을 지원하는 것이 Mobile IP의 역할이다. Mobile IP에서는 기존 네트워크들과의 연동을 위하여 현재의 주소 체계, 이름 체계, DNS 등을 수정하지 않고, 이동성으로 인한 인터넷 주소 변환 문제를 해결하기 위하여 새로운 주소 변환 기법을 도입하여 IP 계층에서 이동성을 지원하는 것이다.

② 패킷 교환망 기술

패킷교환망의 목적은 패킷을 적절한 경로를 통해 목적지까지 정확하게 전달하는 데 있다. 패킷 교환망이 가지는 핵심기능으로는 다중화, 경로배정, 트래픽 제어(흐름제어), 에러제어 등이 있으며, 전송회선에 데이터를 패킷의 단위로 보내는 방식으로 회선을 공유함으로 하나의 회선을 여러명이 동시 사용이 가능하다.

③ 블루투스

1998년에 공개 표준이 된 블루투스의 가장 큰 특징은 통신의 투과성에 있기 때문에 주머니에 넣고도 다른 기기들과의 통신이 가능하며, 보통 10m 정도 내에서의 근거리 통신이 가능하고 이동전화, PDA, 노트북, 기타 가정용기기 등에 탑재 된다. 블루투스 기술이 상용화되면 사용자는 많은 편리함을 얻을 수 있을 것으로 보인다. 블루투스가 탑재된 노트북을 이용하여 떨어져 있는 이동전화를 이용해서 인터넷에 접근 할 수 있고 선이 없는 헤드 셋을 사용할 수 있으며 무선 단말기와 PC가 자동으로 동기가 맞추어진다.

④ 무선랜

블루투스와 더불어 화두가 되고 있는 무선랜은 ISM Open Band의 주파수 대역을 쓰면서 IEEE802.11b의 표준안을 따르고 기존의 유선LAN 환경에서 근거리 이동성의 편리함을 살린 기술이다. 이동성뿐만 아니라 설치, 유지보수 및 확장성이 용이하고 초기 설치 비용은 유선 LAN에 비해 많이 드나 유지 보수비용 부분에서 절감되는 이점이 있다.

(3) 무선 인터넷의 서비스 방식

무선 단말기의 제한된 자원을 효과적으로 사용하기 위하여 HDML(Handheld Device Markup Language) 기반의 WAP(Wireless Application Protocol) 방식과 HTTP 기반의 ME(Mobile Explorer) 방식이 있다. ME방식을 따르는 단말기상에서 ME방식의 m-html 등으로 작성된 문서를 보기 위하여 브라우져의 크기를 단말기에 올라갈 수 있도록 작게 만든 Mobile Explorer가 필요하고, WAP 방식의 무선 인터넷 표준을 따르는 경우에는 별도로 WML이나 WML script, HDML 등으로 작성된 문서를 보기 위하여 무선 단말기 상에는 별도의 브라우저가 필요하게 된다.

2.4 IPv6

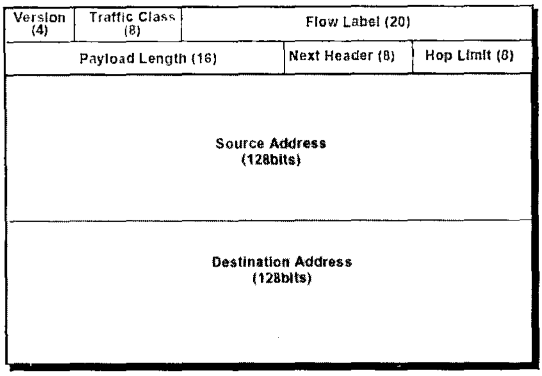
(1) IPv6이란

현재 사용 중인 IPv4는 주소가 부족하며, 보안성이 취약하고, QoS/Multimedia 제공을 위한 성능이 부족한 문제점을 가지고 있다. 이러한 대안인 IPv6는 현재 사용하고 있는 IPv4의 주소길이, 즉 32비트를 4배 확장해 IETF가 지난 1998년에 표준화한 128비트 주소의 차세대 인터넷 주소 체계로, 거의 무한의 주소를 생성할 수 있다는 특징이 있다. 또한 IPv6는 기존 인터넷보다 보안성, 이동성, 품질 등 세 가지 측면에서 우월한 기능을 가지고 있다.

(2) 헤더 구조 / 기능

그림 4는 IPv6 헤더 구조를 보여주고 있다. 각 필드의 기능은 다음과 같다.

- Version : IP Version Number 표시
- Traffic Class(Priority) : 송신장치에 송신 우선순위를 요청하는 기능, 멀티미디어 통신을 위한 QoS 지원 가능
- Flow Label : 길어지는 Bit를 식별하기 위한 Label로써 Packet이 암호화되어 있더라도 식별이 가능하고 임의의 길이 옵션 사용 가능
- Payload Length : Payload(data) 길이 표시
- Next Header : IP Header 다음에 오는 Header Type 정의



(그림 4) IPv6 헤더 구조

- Hop Limit : Packet 전송 시 Node에 의해 1씩 감소되며 0이 되면 이 Packet은 무시됨
- Source Address : 송신지 주소 표시
- Destination Address : 수신지 주소 표시
- Option : IPv6 Header와 TCP/UDP Header 사이에 위치하며 다양한 선택 기능 제공

(3) IPv4와의 비교 및 특징

IPv6는 128비트의 주소 체계로 3.4×1038개의 주소 표현이 가능하며 고품질의 QoS를 제공하고 보안기능이 강화되었으면 다양한 Option을 설정할 수 있다. 또한 Unicast, Anycast, Multicast 등 다양한 형태의 전송이 가능하다.

(4) 각 지역의 동향

① 미국

미국은 지난 96년부터 연방정부·산업계·학계가 협력해 차세대 인터넷 구축을 목적으로 차세대인터넷(NGI:Next Generation Internet) 프로젝트를 시작하였다. 이는 현재 인터넷의 문제점을 해결하기 위해 새로운 기술과 프로토콜 표준 작업을 통해 신뢰성·경제성·보안성을 부여하며 현재보다 100~1000배의 데이터 전송속도를 갖도록 하고 있으며, 또한 이미 2001년데 미국방성과 민간이 합동으로 NAv6TF(North America IPv6 Task Force)를 조직, 병사는 물론 무기 등 장비에 IP 주소를 부여하는 등 IPv6를 전략 프로젝트로 추진하고 있다.

구 분	IPv4	IPv6
[illegible]	32bit	128bit
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
보안 기능	[illegible] IP Sec [illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
Option [illegible]	[illegible]	[illegible]
Header [illegible]	[illegible]	[illegible]
Application	[illegible]	[illegible]
Plug & Play [illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]

(그림 5) IPv4 vs IPv6

② 유럽

유럽에서는 1998년부터 시작된 6INT 과제를 시작으로 현재 약 10개 이상의 과제 수행을 통해 IPv6 관련 핵심 기술을 개발하고 있으며, 특히, 현재 추진 중인 6WINT 과제는 유럽에 New Mobile Wireless Internet을 도입하기 위해 IPv6를 GPRS/UMTS/3GPP와 결합하여 무선 인터넷의 가능성과 국제적인 운영성을 확인하고 있다. 유럽은 각각 300억 이상의 예산을 들여 6NET 과제와 Euro6과제를 수행할 예정인데 6NET 과제는 IPv6 관련 망 기반 기술, 미들웨어 기술, 응용개발, 망관리 등 실제 IPv6 망 운영 및 서비스에 필요한 기술을 종합적으로 개발하는 것을 목표로 하고 있다.

③ 일 본

IPv6에 가장 적극적인 국가로 98년부터 WIDE(Widely Integrated Distributed Environment)등의 프로젝트를 통해 IPv6 기본 기술을 개발하고 사용 서비스에 나서고 있으며, 소니, 토요타, NTT, 히타치 등 325개 기관이 IPv6 촉진 위원회를 구성해 활동하고 있다.

일본은 IPv6를 통해 인터넷 강국이 되기 위해 KAME나 USAGI와 같은 컨소시엄을 만들어 FreeBSD 기반의 IPv6 스택과 Linux 기반의 IPv6 스택을 만들어 보급하였는데, FreeBSD의 스택은 히타치 GR2000 라우터의 IPv6 Software로도 이용되고 있으며 또한, IPv6의 자동 네트워킹 기능과 이동성을 이용하여 인터넷 자동차를 개발하고 있는데, 이는 자동차의 와이퍼에 센서를 장착한 뒤 각 지역의 강우량을 측정하고 이를 중앙 기상청에 전달함으로써 각 지역의 강우량 통계를 산출

하는 프로젝트이다. 또한 일본의 MIS사는 Mobile IPv6와 WLAN을 이용하여 모바일 인터넷 서비스를 시행하고 있으며 공식 사용 IPv6망 서비스를 실시중인데 공식 상용 IPv6망 서비스는 일본이 아직은 유일하다.

④ 중국

인구 13억의 중국은 IP 주소부족 문제를 초미의 현안으로 삼아 대책 마련에 부심하고 있다. 중국은 인구 보유에 비해 IPv4 주소가 많이 부족하기 때문에 IPv6의 풍부한 주소에 많은 관심을 가지고 있다. CERNET을 관리하는 청화대는 교육과 연구를 목적으로 8개 지역망과 국제 인터넷에 연결하는 백본망을 구축하여 운영하고 있는데, 기존의 CERNET을 이용하여 CERNETv6라는 IPv6망을 구축하였다. 북경에 CERNETv6망의 센터를 두고 각 지방의 대학과는 터널링을 이용하여 IPv6 망을 형성하고 있으며 터널 브로커와 터널 에이전트를 이용해 전국적인 IPv6 시험 서비스를 시행하고 있다.

⑤ 한국

정보통신부는 현 인터넷 프로토콜의 주소 부족 문제를 해결하고 인터넷 망의 고도화를 달성하기 위해 오는 2007년까지 1885억원을 투입하여 '차세대 인터넷주고 체계 강국'위상을 확고히 다질 방침이라고 지난 9월에 밝혔다. 이 같은 계획이 예정대로 추진되리 경우, IPv6의 기술과 표준 안을 선진국 보다 먼저 개발해 지적 재산권을 확보하게 되면 IPv6와 관련된 생산 유발 효과가 2004~2007년까지 7조 6000억원에 이르고 고용 유발효과도 4만 7000명에 이를 전망이다. 이와 관련 정통부는 연말까지 정통부 청사 1층에 'IPv6 체험관'을 설치/운영하는 한편 라우터 등의 인터넷 소비국에서 생산국으로 도약할 수 있도록 장비업체에 대한 지원을 강화, IPv6용 장비를 국산품으로 대체할 수 있도록 유도할 방침이다.

2.5 포스트 PC

(1) 포스트 PC란

포스트 PC란 무엇인가? 불과 1~2년 전 만해도 포스트 PC 라는 용어 자체가 낯설게 느껴졌다. 이에 대해 정부와 업체가 바라보는 시각에 다소 차이가 있다. 국내에서 가장 먼저 포스트 PC라는 용어를 사용하고 활성화시킨 산업자원부는 시장 조사기관인 IDC나 eTForecast의 정의를 따라 저렴하고 사용하기 쉬우며, 소비자 중심적인 인터넷 접속을 제공하는 새로운 종류의 디지털 소비자 가전제품을 포스트 PC라고 정의하고 있다. 최근 들어서는 포스트 PC 산업 포럼이 창립되는 등 정부를 비롯한 산·학·연 각계에서의 포스트 PC 시대를 대비한 움직임들이 가시화되기 시작했다.

국내 PDA 업체인 제이텔은 포스트 PC를 인터넷 검색, 정보 관리, 문서 작성 등 기존 PC가 담당하던 종합 기능을 분산해 기능별로 특화된 휴대형 고객지향형 정보 단말기라고 정의한다. 제이텔 측은 최근 휴대 단말기들이 디지털 컨버전스로 다양한 기능이 융합되는 추세고, 디지털 기술의 발전, 초고속 인터넷의 급속한 보급으로 기존 가전기기, 통신 단말기, PC 상호간의 고유경계가 사라지고 있다고 지적한다. 따라서 PC와 통신이 융합된 PDA, TV와 통신이 융합된 인터넷 TV, 휴대폰과 PDA가 융합된 스마트폰 등의 형태로 포스트 PC가 발전할 것이라고 전망한다. 반면 포스트 PC군에 속하는 다양한 휴대 단말기에 들어가는 운영체제를 개발하고 있는 마이크로소프트 측은 포스트 PC라는 말 자체가 어패가 있다고 주장한다.

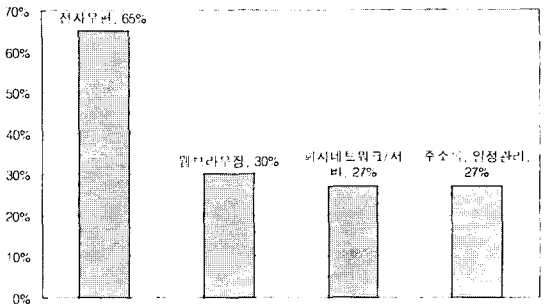
(2) 포스트 PC 현재

IT 업계의 동향을 보면 포스트 PC가 왜 중요한지를 알 수 있다. 현재 휴대 단말기와 인터넷의 확산으로 급속히 성장하고 있는 전자상거래는 모바일 인터넷으로 시장을 넓혀가고 있으며, 특히 이동중의 서비스 지원이 중요한 기술적 이슈로 강조되고 있다. 국내 포스트 PC 시장은 PDA, 스마트폰 등의 단말기 업체들이 상당수 있는 편에 속하며, 시장에서 이들의 경쟁도 치열한 편이다. 최근에는 컴퓨터, 가전, 그리고 통신 단말기 간의 경계가 급속히 무너지면서 다양한 통합

2001년 국내 PDA 생산 비교

구분	PDA	PC	휴대폰
수량(천대)	219	6,052	55,350
금액(백만 달러)	55	2,182	10,915

(그림 6) PDA 생산 비교



(그림 7) 모바일 서비스 현황

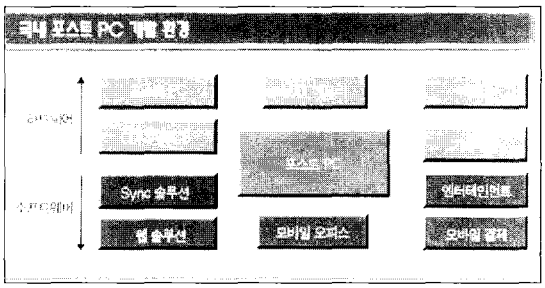
※ 산업자원부 자료 2002년

제품이 시장에 출시되고 있어, 시장 확산 가능성이 높은 만큼 시장 선점을 놓고 벌이는 업체들간의 주도권 쟁탈전도 치열할 수밖에 없다. 업체 관계자들은 시장 성공 가능성은 높지만, 개별 제품의 시장 적응도나 규모의 경제 확보가 불확실해 투자 위험성이 크기 때문에 자본력을 갖춘 기업만이 살아남을 수 있다고 지적한다.

그리고 그림 7에서 보여주듯이 산업자원부 자료에 의하면 5400만 명의 근로자가 근무시간의 20%를 사무실 밖에서 보내고 있다. 이들이 주로 이용하는 모바일 데이터 서비스는 전자우편이 65%, 웹브라우징이 30%, 회사 네트워크/서버 이용이 27%, 주소록, 일정관리가 27% 등으로 나타났다.

(3) 포스트 PC 개발 환경

포스트 PC 산업은 국내 CDMA, 무선 LAN 등의 네트워크 기술 발전에 힘입어 세계적인 경쟁력과 시장 환경을 확보하게 됐다. 네트워크 외에도 메모리, LCD, 배터리, 애플리케이션, PC와 휴대폰의 대량 생산 기술



(그림 8) 포스트 PC 개발환경

등에서도 다른 어떤 국가보다 우수한 기술력을 갖고 있다. 현재 포스트 PC 제품의 국산화 비율은 평균 60~70%로 높은 편이기는 하나 PC나 휴대 단말기에 내장되는 CPU, SoC(System on a Chip), 운영체제, 코덱, 압축 등의 기술 개발 수준은 아직 열악하기 때문에 이들에 대한 지원이 필요하다. 특히 포스트 PC 단말기에서 가장 중요한 SoC 부분은 국내 반도체 업체와 학계에서 집중적으로 연구되고 있으며, 업계 전문가들은 SoC 관련 하드웨어와 소프트웨어를 모두 이해한 아키텍처와 디자인 작업이 이뤄지는 것이 가장 이상적이라고 말한다.

2.6 유비쿼터스

(1) 유비쿼터스란

유비쿼터스란 라틴어로 '언제 어디서나 있는'을 뜻하는 말로서, 사용자가 컴퓨터나 네트워크를 의식하지 않는 상태에서 장소에 구애받지 않고 자유롭게 네트워크에 접속할 수 있는 환경을 의미 98년 이 용어를 처음으로 사용한 미국 제록스 팰로앨토 연구소의 마크 와이저 소장은 유비쿼터스 컴퓨팅이 메인프레임, PC에 이은 제3의 정보혁명의 물결을 이끌 것이라고 주장하였고 유비쿼터스 네트워크를 구축하기 위해서는 정보기술(IT)의 고도화가 전제돼야 한다라고 가정하였다. 유비쿼터스 컴퓨팅에 대해서 대부분의 사람들은 그 개념에 대해서 불확실해 하거나 모호하다고 여긴다.

(2) 네트워크 개념

전문가들은 유비쿼터스 네트워크 개념에 대해 두 가지의 견해를 갖고 있다.

① 실세계의 각종 사물들과 물리적 환경 전반에 걸쳐 컴퓨터가 있게(편재)하되 컴퓨터의 겉모습이 드러나지 않도록 환경 내에 효과적으로 배치, 통합하는 것이다.

② 사용자가 컴퓨터라는 거부감을 느끼지 않고도 언제 · 어디서나 도처에 존재하는 컴퓨터(작고, 대상에 맞는 특수한 기능을 보유)를 편리하게 이용할 수 있도록 하는 것 등으로 IBM 등 유수

(표 1) 미국, 유럽 일본의 유비쿼터스 컴퓨팅 개념 비교

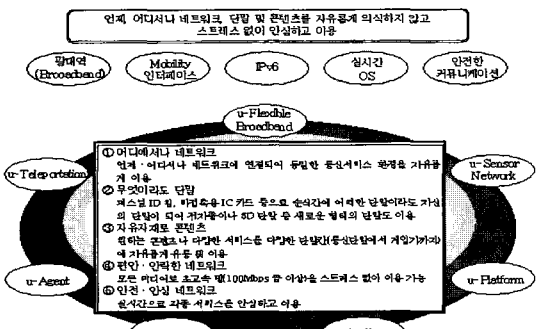
미국	유럽	일본	한국(제안 예)	비고
Ubiquitous Computing, Pervasive Computing	**Disappearing Computer,** Ambient Computing	**Ubiquitous Network**	**Ubiquitous Appliance**	영역에 따른 특성 표현
사용형 컴퓨팅 장치에 의한 서비스 (Service by smart devices)	상호 연결에 의한 사용적 협업 (Inteligent cooperation by information artifacts)	스마트칩, 스마트카드, 문맥 도입에 의한 어느 시간 연결 (Anywhere connection by smart chip, smart card, context roaming)	근거리무선통신에 의한 자기소스화 기능을 가진 네트워크 콘텐츠 소비용 분산 정보가전 (Single function Appliance using short range wireless interface)	근거리무선통신, 센서, MEMS, 초소형 컴퓨팅 객체에 의하여 발생하는 차세대 IT 특성에 의한 서비스 제공
장치 (Coimputer Devices)	일상적 사물 (Everyday Objects)	네트워크 (Network)	가전 (Appliance)	각 국은 동자적인 영역의 선택과, 선택된 분야에 대한 집중적인 연구 개발을 통하여 기술과 표준의 선점 효과를 얻고 있음.
사용형+네트워크+이동성(Smart+Networking+Mobility)				IT 기술진화에 따른 제 3 과상 특성
근거리무선통신, 센서, MEMS, 초소형 컴퓨팅 객체(칩)				제 3 과상의 4 대 핵심기술

기업들은 여기에 연구력을 집중하며 제품 개발에 박차를 가하고 있다.

그림 9는 유비쿼터스에서 네트워크의 기본 개념을 보여주고 있다. 유비쿼터스 네트워크는 광대역, IPv6, 실시간 OS, 모빌리티 인터페이스 등을 사용하여 언제, 어디서나 네트워크, 단말, 콘텐츠를 자유롭게 안심하고 이용하는 것으로 정의한다.

(3) 유비쿼터스 기술특징

유비쿼터스 네트워크 기술은 매우 광범위한 분야에



(그림 9) 네트워크 기본 개념

걸쳐 있는데 여기서는 유비쿼터스 시스템 기술, 고성능 네트워크 기술, 애플리케이션 고도화기술, 어플라이언스 기술, 플랫폼 기술 등 크게 5가지 기술로 나누고 각 기술의 요소 기술을 검토한다.

① 유비쿼터스 시스템 기술 : 사용자의 상황 및 환경을 파악하고 관련 정보의 수집을 통해 사용자의 목적에 맞는 서비스를 제공을 실현한다. 플랙시블 퍼스널 라이즈드 시스템 기술, 모빌리티 제어 · 관리 기술, 고정밀 광역 위치특정 기술, 프로필 포터빌리티 기술, 환경정보처리/배신시스템 기술, 고도 센싱 시스템 기술, 뉴 테크놀로지 적응형 네트워크 아키텍처 기술, 데이터 GRID 기술, 실시간OS 기술, 유비쿼터스 어드레스 운용 · 관리시스템 기술 등이 있다.

② 고성능 네트워크 기술 : 백본망 및 액세스망의 초고속화와 함께 이종 네트워크끼리 단절 없이 접속하고, QoS를 보증함으로써 적절한 네트워크의 경로의 설정을 실현하는 기술로서 이종(異種) 네트워크간 무결절 접속 기술, 포토닉 네트워크 기술, 풀 IPv6 네트워크 기술, 네트워크간 QoS 기술, 네트워크 부하 분산 기술, 플랙시블

경로제어 기술, 대용량 무선 기술 등의 요소 기술을 가지고 있다.

③ 애플리케이션 고도화 기술 : 유비쿼터스 에이전트 기술(기기설정기술, 정보검색 기술, 에이전트 간 협상 기술, 리마인더 시스템 기술), 고현실 영상 스트리밍 배신 기술, 인텔리전트 콘텐츠 기술, 다언어 대응 화상 · 음성융합 인식처리 기술 등의 세부 기술을 포함한다.

④ 어플라이언스 기술 : 초소형 원칩 컴퓨터 기술, 오감활용 인터페이스 기술, 저소비 전력 기술, 유기EL 기술, 전자종이 기술, 복수 미디어 대응 단말 기술 등을 가진다.

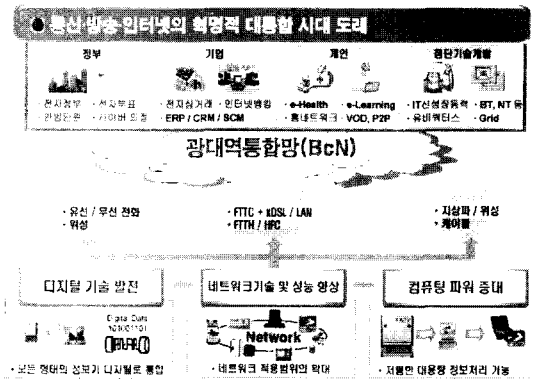
⑤ 플랫폼 기술의 요소기술 : IC카드 고도인증 기술, 콤팩트 보안 실시간 프로토콜 기술, 개인인증 기술(바이오메트릭스 인증기술, DNA 개인인증기술), 자기 최적형 보안 시스템 기술, 고기능 과금 · 결제 시스템 기술, DRM 기술 등이 있다.

3. 포스트 인터넷의 전망

3.1 BcN

통신 · 방송 네트워크 분야에서 올해에 이어 2004년의 화두는 단연 차세대네트워크(NGN · Next Generation Network)가 될 것으로 전문가들은 예측한다. 정보통신부는 얼마 전 새로운 국책과제로 '광대역통합망(BcN)을 제시했다. 혁명적으로 통합시킴으로써 현재의 정보통신 인프라를 세계 최고 수준의 브로드밴드 통합망으로 업그레이드시키겠다는 계획이다.

이와 관련해 KT는 '좁고 느린 음성망'을 '넓고 빠른 멀티미디어 망'으로 업그레이드하는 것을 NGN의 사업목표로 제시하고 있다. 이는 현재 음성과 데이터 서비스별로 각각 구축된 네트워크를 패킷 기반의 단일망으로 통합하고, 서비스 제공능력을 현재의 음성 중심에서 멀티미디어 서비스로 확장하며, 고비용 · 저효율의 네트워크를 저비용 · 고효율화 한다는 것이다. 이를 통해 영상통화, 멀티미디어 메시징서비스(MMS), 멀티미디어 그룹통신, 주문형교육(EOD) · 주문형비디오(VOD) · 주문형게임(GOD) 등을 보다 저렴하게 제공함으로써 KT의 차세대 수익기반으로 삼겠다는 전략이다.



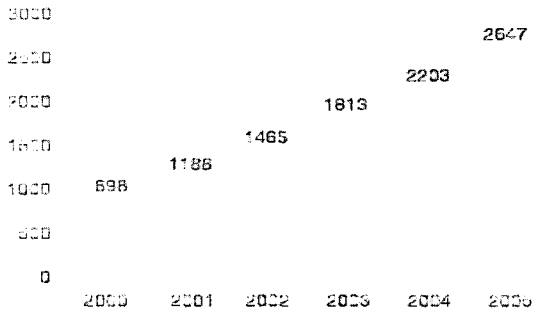
(그림 10) 광대역통합망(BcN)의 향후 전망

무선망 관점에서 본 네트워크 통합의 지향점도 매한가지이다. SK텔레콤은 '3Any(Any Device, Any Space, Any Service)'라는 개념아래 '다양한 무선접속환경에서 광대역 멀티미디어 서비스 접속이 언제나 가능한 맞춤환경'을 BcN으로 정의하고 있다. 이를 기반으로 SK텔레콤이 구축하고자 하는 서비스 플랫폼의 지향점은 '개방형','개인화', '지능형', '통합형'으로 요약되는데, 하나의 플랫폼을 통해 멀티미디어 · 금융 · 쇼핑 · 의료 · 사무 등의 각종 서비스(Any Service)를 매우 자유로운 환경에서 제공한다는 뜻이다. 네트워크 컨버전스가 가져올 '디지털 미디어의 자유로운 소비환경'은 소비자가 의식하는 네트워크 구분 자체가 사라짐으로써 가능한데, 이는 기존에는 망 사업자 중심이었던 네트워크 서비스가 앞으로는 보다 사용자 중심으로 이뤄지게 될 것이라는 사실이다.

공중 무선랜과 이동통신망의 연동인데, 이렇게 하면, 유선의 저비용 고속 대용량의 장점과 무선통신의 이동성 편의성 넓은 서비스영역을 결합시켜 개인이 원하는 다양한 서비스를 가능하게 하는 것이다.

KT는 자사의 무선랜서비스(네스팟)과 KTF의 이동통신, 휴대인터넷(HPi)를 결합한 유무선 통합서비스에 대한 청사진을 제시하고 있다. 가정 사무실 거리 등의 장소에 구애받지 않고 하나의 단말기와 ID로 자유롭게 고속의 인터넷에 접속할 수 있게 하는 것이다.

SK텔레콤도 무선랜과 휴대인터넷, 3세대 이동통신(1x EV—DO, WCDMA)과 4G 이동통신, DMB와 휴대인터넷, 블루투스 등이 끊김없이 연동되는 통합 네트워크의 미래를 그리고 있다.



(그림 11) RFID 연도별 성장 예측

3.2 RFID

자동응답기, 리더, 소프트웨어, 서비스 등을 포함한 RFID 시스템의 출하가 세계적으로 8.9억 달러에 이르렀다고 한다. 또한 이 보고서는 시장이 연평균 24% 성장을 실현, 2005년이면 26.5억 달러 규모로 성장할 것으로 추정하였다.

RFID의 수요를 촉진시키는 요소로 볼 수 있는 것들은 자동응답기 단위 원가의 지속적 하락, RFID 솔루션의 성능 향상, RFID 상호운용성을 위한 기술 개발, 기술 및 어플리케이션 표준 개발에 있어서의 진전 등을 들 수 있다.

지난 몇 년간의 성장은 예상보다는 부진했지만 다른 자동 인식 기술(automatic identification technology)의 성장속도를 지속적으로 앞서고 있는 것을 볼 수 있다.

현재 더 신속한 성장을 제한하는 장애 요소에는 산업 및 어플리케이션 표준의 미비, 전통적 RFID 어플리케이션 시장의 포화 상태, 간접 채널 지원에 있어서의 약점, 매우 세분화된 경쟁 환경 등이 있으나 RFID 공급업체들은 그 산업의 미래에 대해 확신을 가지고 있다. 주목할 만한 기술혁신이 계속 이루어지고 있으나 RFID 산업의 모든 부문에서 고른 성장을 이루지는 못할 것이다. 최근의 성장은 보안/접근 통제 등의 전통적인 어플리케이션에 의한 것이었다. RFID 제조업체들은 그 기술이 다양한 어플리케이션 안에서 작동될 수 있는지를 입증해왔고 따라서 최종 사용자들은, 아직 완전하지는 않으나 RFID 기술이 자신들에게 어떻게 이익이 될 수 있는지 이해하게 될 것이다.

3.3 Mobile Internet

(1) 경제적 활동의 주요 수단으로서의 무선 인터넷

경제활동의 주도권을 생산 또는 판매자로부터 소비자에게 완전히 넘겨줄 수 있는 정보 매체로서 고객에게 일대일 광고를 제공할 수 있으므로, 무선 인터넷의 대중화가 이루어진다면 기업의 입장에서는 새로운 마케팅의 대상으로서 무선 인터넷 시장을 접근할 것이다. 기업에게는 모바일 오피스를 통한 업무 효율의 확대를 가능하게 해주며 유선 인터넷 시장과 더불어, 상호보완적인 관계를 형성할 것으로 예상된다.

(2) 무선 인터넷 기술의 발전방향

① 무선 인터넷 사이트 개발 기술

WAP(Wireless Application Protocol)의 경우는 기업정보 접근을 위한 보안문제와 IMT-2000과 관련되어 음악과 동영상 등의 멀티미디어 정보 처리, 프록시 서버(proxy serevr)의 과부하와 관련된 네트워크 관리문제에 관한 표준이 계속적으로 연구될 것이다.

ME(Micro Explorer)의 경우는 무선 단말기에 맞게 설계된 실시간 운영체계인 Window CE를 기반으로 하고, XML을 기초로 한 HTML과 WML모두를 지원하는 Dual Browser을 제공할 것이다. 또한, 기업정보 및 개인정보, 전자우편 등에 대한 보안문제도 더욱 강화될 것이다.

② 무선 인터넷 단말기의 변화

무선 단말기는 기존의 음성 위주의 단말기(voice only terminal), 저속 데이터 전송이 가능한 스마트폰(smart phone), PDA기능을 복합적으로 구성하는 고속데이타 전송 단말기를 거쳐 비디오폰(video phone)으로 발전할 것이다.

③ 사용하기 편리한 인터페이스의 제공

기술적 측면에서 음성 인식을 이용한 인터페이스로 키패드의 한계를 보완하는 방식, 사용하기 편리하고 사이즈가 작은 키보드의 결합, 터치스크린을 이용한 인터페이스, 필기체 문자인식을 통한 입력 방식 등에 대한 연구가 필요할 것이다.

3.4 IPv6

현재 전 세계의 백본 네트워크는 점진적으로 IPv6 네트워크로 진화하고 있다. 미국의 vBNS+, Abiline 및 캐나다의 CA*net4에서는 WDM의 점진적인 수용과 6Bone과 IPv6 연결을 제공하고 있으며, 유럽의 6NET 과 일본의 WIDE 프로젝트를 중심으로 IPv6 네트워크 구축 및 IPv6 적용을 위한 테스트가 활발히 진행되고 있다. 네트워크 장비 생산 업체에서도 백본 라우터에 IPv6 기능을 제공하여 백본 네트워크의 IPv6 진화를 지원하고 있다. 무선 인터넷 서비스는 각각의 무선 단말에 고유의 전화번호를 부여하여 서비스를 제공하고 있지만, 실제적인 IP기반이 아니기 때문에 서비스의 내용 및 품질에 제한이 있다. 이런 문제점을 해결하고 지속적으로 성장하는 이동 단말에게 실질적인 End-to-End 연결을 제공하기 위한 단말의 IP를 위한 방안으로 Mobile IPv6가 부상하고 있다. Mobile IP6은 현재 IETF를 중심으로 Fast-Handoff, QoS, 보안 및 인증 등의 이슈를 가지고 활발히 표준화가 진행되고 있으며, 향후 3-4년 내에 본격적인 서비스가 가능할 듯 하다.

IPv6는 PC 관련 기기는 물론 가정 내의 모든 가전 기기들을 하나의 네트워크로 연결하여, 각각의 가전기기들을 인터넷에 동시 접속을 가능하게 하는 인터넷 정보가전 분야에서도 본격적인 도입이 예상되며, 향후 주문형 비디오, 홈제어, 사이버 아파트 및 인텔리전트 아파트 등에 적용되어 실질적으로 가정내에 도입될 것으로 전망된다. 또한 VoID, P2P, VPN 등의 기존 인터넷 기술에 적용되어 새로운 인터넷 비즈니스 영역을 창출하는 역할을 할 것으로 기대된다.

3.5 포스트 PC

세계 PDA 생산 규모는 37억 6600만 달러로, 이 가운데 아시아에서는 대만이 6억 4800만 달러, 한국이 5500만 달러를 기록하고 있다. 여기서 알 수 있듯이 국내 PDA 시장 규모는 아시아 지역 경쟁국인 대만과 비교해 크게 열악한 형편이다. 이런 열악한 국내 포스트 PC 시장을 활성화시키기 위해 정부는 지난 7월 26일 포스트 PC 산업 포럼을 결성하고 2003년부터 연간 100억 원 이상을 투자할 방침을 세웠다. 산업자원부는

비전목표	2001년 발전환경 기반구축	2005년 세계시장 성공적 정착	2010년 세계 3대 수출국 도약
수출규모(세계 시장점유율)	0.4억 달러 (0.25%)	35억 달러(8%)	165억 달러(15%)
세계시장 규모	156억 달러	444억 달러	1105억 달러
주도제품	PDA	PDA폰, 스마트폰, 웹패드, 씬클라이언트	스마트정보 단말기, Wearable PC, 자동(Auto)PC, 인터넷TV

(그림 12) 포스트 PC 비전

이런 정부의 노력으로 국내 포스트 PC 산업이 2005년까지 연 평균 휴대 단말기 48%, 인터넷 TV 23%, 인터넷 게임기 14%, 씬클라이언트 8%, 기타 7% 순으로 성장할 것이라고 예측하고 있다.

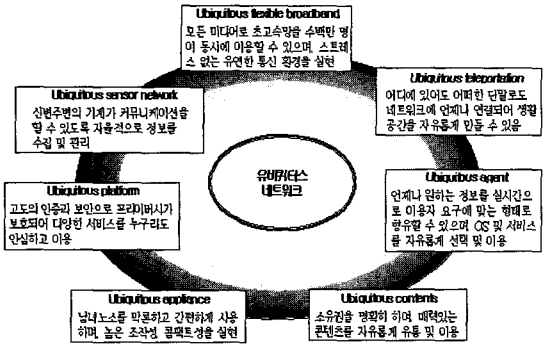
최근 그동안 PC만을 고집해 오던 델(Dell)이 PDA 시장에 출사표를 냈다. 그동안 PDA 시장에 대해 다소 보수적인 자세를 갖고 있었던 델이 이런 정책 변경을 하게 된 이유는 PDA가 과거 출장이 잦은 사원의 노트북만큼 기업에서 일반화됨에 따라 기업 시장 공략을 위해 입장을 바꾼 것으로 풀이된다. 델의 첫 PDA인 액심(AXIM) X5는 핸드헬드 시장에서 큰 성공을 거둔 HP의 아이팩을 경쟁상대로 여기기 때문에 HP가 델의 주 경쟁 업체가 될 것으로 전망된다.

국내에서는 이미 PDA 폰이 PDA 시장의 새로운 기준으로 떠오르고 있는 상황에서 해외 PDA 업체들은 국내 이동통신업체의 요구 규격에 대한 적기 대응과 저가 공세라는 측면에서 시장 진입이 쉽지 않을 것으로 전망된다.

포스트 PC 시대에 걸맞은 PDA 폰이라면 어떤 기능을 제공해야 하는가. 이는 MP3나 음성 녹음 등은 물론 멀티미디어를 지원하는 기능을 말하며 디지털 카메라까지 내장된 제품들이 현재 연구, 개발 중이다. 결국 PDA 폰이 IMT-2000 단말기로 발전할 것임을 의미한다. 이제 PDA가 PDA 폰으로 발전한 이상 PDA 업체와 이동통신업체와의 협력은 필수적이라 할 수 있다.

3.7 유비쿼터스

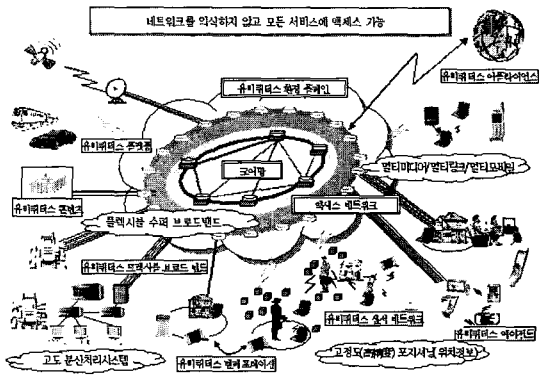
유비쿼터스 네트워크는 앞으로 사회모습 및 효과면에서 모든 인프라의 네트워크화로 언제, 어디서든 다양하고 다기능 네트워크에 액세스가 가능하게 될 것이다. 또 시큐리티 및 이용 편리성의 향상으로 누구나



(그림 13) 유비쿼터스의 미래

안심하고 편리하게 이용할 수 있을 것이며, 네트워크의 초고속화의 개선으로 현재의 기가비트급이 테라비트급을 거쳐 페타비트급으로 발전할 것이다. 그리고 장애인, 고령자 등의 사회참여 촉진, 환경문제 등의 다양한 사회적 문제의 해결에도 기여할 것으로 전망한다. 장래 유비쿼터스 네트워크는 모든 미디어로 초고속 망을 수백만 명이 동시에 이용이 가능하고, 스트레스 없는 유연한 통신 환경을 실현하는 유비쿼터스 플렉시블 광대역 망이어야 하며, 일상생활 속의 기계가 커뮤니케이션이 가능하도록 정보를 수집 및 관리할 수 있는 유비쿼터스 센서 네트워크의 모습을 갖추어야 한다. 또한 어디에 있어도, 어떠한 단말로도 네트워크에 언제나 연결되어 생활 공간을 자유롭게 만들 수 있는 유비쿼터스 텔레포테이션이 가능하며, 항상 이용자가 원하는 정보를 실시간으로 이용자 요구에 맞는 형태로 제공할 수 있으며, OS 및 서비스를 자유롭게 선택 및 이용 가능하게 하는 유비쿼터스 에이전트의 개념도 포함하고 있어야 한다. 동시에 유비쿼터스 네트워크는 고도의 인증과 보안으로 프라이버시가 보호되고 다양한 서비스를 누구라도 안심하고 이용할 수 있는 유비쿼터스 플랫폼이어야 하며, 누구나 간편하게 사용할 수 있는 유비쿼터스 어플라이언스의 이용과 사용자 인증을 통한 유비쿼터스 콘텐츠의 자유로운 유통 및 이용이 가능해야 한다(그림 3).

그림 13은 2010년경에 실현될 유비쿼터스 네트워크의 전체 모습으로, 2010년에는 "어디에 있더라도 스트레스 없이 모든 서비스를 자유롭게 이용할 수 있는 네트워크"가 실현되고, 수백억 개에 달하는 PC, 가전, 센서 등 다양한 단말이 네트워크에 접속되며, 개인 인



(그림 14) 유비쿼터스 2010년 네트워크 개념도

증이나 단말의 응답 시간도 현재의 수만 분의 1수준에서 실시간 인증이나 단말 응답이 가능해질 것으로 예상한다.

한편, 미래 유비쿼터스 네트워크 사회의 단계적 발전과 실현을 위해 2005년까지 "무엇이든, 어디서든 네트워크"의 요소 기술의 확보를 목표로 한 주요 연구개발 프로젝트가 진행되고 있다.

첫째, "초소형 칩 네트워크 프로젝트"는 마이크로칩을 이용해 다양한 사물이 자유자재로 네트워크를 구성하고 100억 개의 단말을 협조 · 제어하는 네트워크 기술의 실현을 목표로 한다.

둘째, 비접촉 카드를 통한 사용자 인증으로 어떤 단말이라도 자신의 단말로 이용할 수 있도록 하는 "무엇이든 MY 단말 프로젝트"는 기존의 1만분의 1 이하의 실시간 응답과 인증이 가능한 네트워크 기술을 실현하고자 한다.

셋째, "어디서든 네트워크 프로젝트"는 언제 어디서나 네트워크를 통해, 사무실과 동일한 통신서비스 환경을 창출하고, 다양하고 다채로운 정보를 제공받을 수 있는 환경 구현을 목표로 한다. 이를 위해 이용자의 상황에 적합하게 대응하는 통신 서비스 환경의 자체적 제공이 가능한 네트워크 기술이 요구된다.

4. 결 론

미국을 비롯한 선진 각국에서는 현재의 인터넷을 보다 발전시키고 진화시키기 위한 기술 개발이 진행

되고 있으며, 이들 기술에 대한 표준화 작업과 시험, 검증 및 새로운 어플리케이션 개발을 위한 고성능 네트워크 테스트베드를 구축하여 운영 중에 있다. 해외 포스트 인터넷 기술개발을 살펴보면, 대부분의 나라들이 자국의 기술수준 및 시장 환경에 적합한 기술개발을 추진하고 있다는 공통점이 있다. 즉, 미국, 유럽, 일본, 중국 등은 각국이 처한 시장 환경이나 보유하고 있는 기술의 수준에 적합한 기술개발 목표를 설정하고 연구개발을 추진하고 있다. 우리나라에서 포스트 인터넷 기술개발 추진을 위해 우리의 기술수준을 평가함에 있어서는 포스트 인터넷 구축에 필요한 핵심기술과 소요기술의 확보정도 및 개발인력의 보유 수준 그리고 산업체, 학계, 연구기관이 보유한 기술의 수준을 평가한 뒤, 적정한 기술개발 추진체계를 수립하고 효율적이면서 국가전략 차원의 중요성에 초점을 두어 연구개발을 추진해 나가야 할 것이다. 따라서 개발대상기술의 국가전략적 핵심성과 향후 장기적인 시장경쟁력 확보를 위해 네트워크기술에 연구개발의 중점을 두고 사용자 응용 및 차세대서비스 기술은 시장매력도를 기준으로 선별적으로 기술개발을 수행해야 한다. 또한 포스트 인터넷 인프라는 유비쿼터스를 필두로 하는 IPv6 기반, BcN, RFID, 모바일 인터넷, 포스트 PC 등이 복합적으로 존재하기 때문에 시장환경, 성장성, 기술수준과 기술의 핵심성 등을 고려하여 기술개발투자에 대한 다원화가 필요하다. 포스트 인터넷 기술개발은 인터넷 패러다임에 맞게 급속히 바뀌는 기술개발의 수명주기를 고려하여 기반 기술의 경우 장기적 관점의 지속적인 기술 축적이 가능하도록 추진하고 시스템 기술의 경우 1단계에서 공통 플랫폼 기술을 확보한 다음 이를 바탕으로 시장 요구의 변화에 따라 차별화된 시스템 기능을 부가함으로써 기술개발기간을 단축하여 적시 개발이 가능하도록 추진하여야 하겠다.

참고문헌

[1] Jeffrey Hightower and Gaetano Borriello, A Survey and Taxonomy of Location Systems for Ubiquitous Computing, Technical Report, Computer Science and Engineering, University of Washington, Aug. 2001.

[2] Sanjay E. Sarma, Stephen A. Weis and Daniel W. Engels, White Paper: RFID Systems, Security & Privacy implications, AUTO-ID Center, MIT, Nov. 2002.

[3] ARC Group, Wireless Internet Platforms: Markets, Technologies & Business Strategies, 2001. 12.

[4] ETRI, SERI, iPacific Partenrs, Mobile Internet: Korea, 2001. 6.

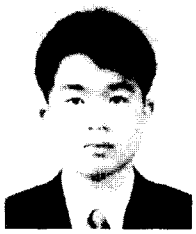
[5] http://www.aimglobal.org/technologies/rfid/

[6] Graham Spinardi et al, "System Requirements and Initial System Concept," ParcelCall Project Deliverable, 2000.

[7] Post PC 산업백서, 전자부품연구원, 산업자원부, 2003.

[8] 한국전자통신연구원, 50대 전략품목 기술/시장 보고서: 무선인터넷, 2001. 12.

◐ 저 자 소 개 ◑



고 훈

1998년 2월 호원대학교 컴퓨터학과 졸업(학사)
2000년 2월 숭실대학교 컴퓨터학과 통신연구실(석사)
2002년 2월 숭실대학교 컴퓨터학과 통신연구실 박사수료
2000년 5월~2002년 7월 (주)지오나스 선임연구원
2002년 9월~현재 : 대진대학교 컴퓨터공학과 초빙교수
2003년 1월~현재 : 한국정보보호학회 편집위원
관심분야 : 암호화프로토콜, 정보보안, 인터넷보안, 전자서명, 네트워크 보안, 멀티캐스트 보안, 이동통신 보안

조 은 정

1998년 2월 호남대학교 정보통신공학과 졸업(학사)
2001년 8월 숭실대학교 컴퓨터학과 통신연구실(석사)
2003년 3월 숭실대학교 컴퓨터학과 통신연구실 박사과정
2001년 7월~현재 : 한국인터넷정보센터 차세대개발부 연구원
관심분야 : 차세대인터넷프로토콜, 네트워크, 이동통신, 인터넷보안