

무선 인터넷 기술



김기천

건국대학교 컴퓨터 공학과

무선기술의 발전으로 인한 이동 중에도 통신을 할 수 있는 이동통신기술의 발전과 더불어 데이터 네트워크 기술이 발달함으로써 언제 어디서나 원하기만 하면 인터넷에 접속할 수 있는 환경을 구축하려는 요구와 노력이 모두 증가하고 있다. 무선인터넷 기술이란 이런 요구에 부응하는 일련의 기술들을 총칭하는 용어로서 이동 중에도 무리 없이 인터넷 서비스를 받을 수 있는 환경을 구축한다. '이동 중 Video Conference를 하고 만화를 보며, 게임을 즐기고 인터넷을 하면서 음악을 듣는다.' 이것 모두는 모든 사업자가 앞으로 기본적으로 제공해야할 서비스일 것이다. 이러한 서비스를 가능하게 하기 위하여 고속 무선데이터 전송기술에 대해 더욱 깊이 있게 논의되고 있다.

1. 서론

무선인터넷은 사용자가 이동 중 무선망을 통해 인터넷 서비스를 제공받을 수 있는 환경과 기술이라고 정의할 수 있다. 2세대 이동통신을 거쳐 차세대이동통신(IMT2000)까지 엄청난 속도로 발전하고 있는 이동통신 환경에서 무선으로 데이터를 전송하려는 무선인터넷 기술은 빠른 속도로 발전하고 있으며, 그와 더불어 국내 무선인터넷 사용자 또한 급속도로 증가하고 있다. 정보통신부가 발표한 자료에 따르면 무선인터넷 가입자는 10월말 14,423,000명으로, SMS시

스템내의 인터넷 게이트웨이를 통해 웹 브라우저 없이도 인터넷 접속 및 검색이 가능한 SMS 방식 및 WAP/ME 등 마이크로 브라우저를 사용하여 인터넷에 접속하는 방식을 통해 서비스를 받고 있다. 전 세계적으로 2005년까지 약 10억만대에 이르는 무선 전화기가 사용될 것으로 보이며 이는 곧 무선 인터넷 사용으로 이어질 것이다. 단적으로 2004년까지 B2C 전자상거래에 있어서 적어도 40%가 무선전화기를 통해 이루어질 것으로 예측되고 있다. 현재, 무선인터넷은 텍스트 기반의 단순한 정보제공만 가능하지만, 앞으로 HDR, IMT-2000 등의 고속 무선데

이더 통신기술을 도입하면 기존 유선 인터넷에서 제공하는 멀티미디어 형태의 다양하고 풍부한 정보와 서비스의 이용도 가능할 것이다. 무선인터넷 기술로는 Bluetooth, HDR 등의 무선 접속 기술과 Mobile IP, MANET과 같은 무선인터넷 라우팅 기술, 그리고 3GPP의 GPRS와 3GPP2의 wireless IP network과 같은 무선 핵심망 기술에 WAP과 같은 응용기술로 구분할 수 있다. 본 고에서는 이들 무선인터넷 기술중 근거리 무선통신 기술인 Bluetooth와 CDMA 기반의 고속 무선통신 기술인 HDR, 그리고 무선인터넷을 위한 응용 프로토콜 기술인 WAP에 대해 자세히 알아보도록 하겠다. 그리고 국내외의 무선인터넷 시장의 동향을 분석한다.

2. Bluetooth

블루투스(Bluetooth)는 1998년 초 스웨덴의 에릭슨, 미국의 IBM과 인텔, 핀란드의 노키아, 일본의 도시바 등이 주축이 되어 Bluetooth SIG (Special Interest Group)를 발족한 후, 케이블을 사용하지 않고 다양한 기기들간의 통신을 구현하기 위한 무선데이터통신 규격의 개발코드를 말하는 것이다.[1] 블루투스라는 이름은 8세기경 유럽 대륙과 북아프리카까지 세력을 확장했던 바이킹 지도자인 헤럴드 블탄의 별명에서 유래된 것으로 차세대 무선데이터 전송의 세계적 표준이 되겠다는 의미를 가지고 있다.

일반적으로 무선인터넷을 위한 응용 프로토콜로는 WAP 등이 있지만 WAP과는 달리 제한된 공간 내에서 순수 이동 디바이스간, 이동 디바이스와 PC간의 통신을 위한 프로토콜의 대표적인 예를 들라면 단연 블루투스 기술을 들 수 있다. 물론 WAP의 뼈대로 블루투스 기술이 사용될 수 있다. 블루투스는 다양한 장치 등을 상용화하여 시험을 성공리에 마침으로써 근거리 무선통신에서의 절대 표준이 될 것으로 예상된다. 블루투스의 특징을 들면 다음과 같다.

- ▶ 2.45GHz ISM(Industrial Scientific Medical) 주파수 영역을 사용.
 - 2.45GHz의 주파수는 FCC(Federal Communications Commission)의 License를 받지 않아도 되는 무료 주파수이다.
- ▶ 10M 거리이내에서 최대 1Mbps의 속도로 음성 및 데이터를 교환.
 - 블루투스는 10M 거리 이내에서 최대 1Mbps의 속도로 음성 및 데이터를 교환하며 출력앰프 존재시 100M까지 확대가 가능하다.
- ▶ 이용되는 애플리케이션들
 - 전화기(셀룰러, 무선 등등), 헤드셋, 컴퓨터(랩탑, 데스크탑 등등), 컴퓨터 주변장치(키보드, 마우스 등등), LAN 장치, PDA, 디지털 카메라 등

블루투스는 다양한 레이어의 복합적인 무선 네트워크 기술로 그 요구기능 만큼이나 많은 구성요소를 필요로 한다. 블루투스는 최종 목적은 하나의 칩에 블루투스의 모든 기능을 통합시키는 것을 목적으로 삼고 있다. 블루투스 표준화는 Volume 1, Core, and Volume 2, Profiles 등으로 표준화 영역이 나뉜다[2][3][4]. Core 파트는 라디오기술, 베이스밴드 기술, 링크 관리자, 서비스 발견 프로토콜, 전송계층과 각기 다른 통신 프로토콜에서의 상호운용성에 대해 명시하고 있으며, Profile 파트는 각기 다른 형식의 블루투스 응용에서 필요한 프로토콜과 절차들을 명시한다.

3. HDR [5]

HDR은 코트분할다중접속(CDMA)방식에 기반을 두고 음성과 데이터를 빠른 속도로 전송하는 시스템으로 퀄컴에서 개발을 하였다. HDR는 1.5Mbps(최대 2.4Mbps)로 데이터를 전송할 수 있는 데이터 전송기술로 56Kbps 모뎀에 비해 25배 이상 빠른 속도로 데이터를 전송할 수

있어 통신사업자들은 이 기술을 기반으로 이동 전화 사용자에게 초고속의 데이터전송 서비스를 제공할 수 있다. 또한 HDR는 패킷화한 데이터를 최적화해 전송함에 따라 인터넷접속, 전송 기능이 강화됐고 오디오, 비디오 등 멀티미디어 파일 전송률도 향상됐다. 이 기술은 특히 기존 cdmaOne 인프라 및 장비, 단말기 등에서 이용 않아도 활용할 수 있어 비용을 절감할 수 있고 데이터 전송폭이 향상돼 한정된 지역에서 많은 사용자들에게 데이터를 전송할 수 있는 점이 특징이다. 특히 본격적인 IMT-2000시스템의 모든 인프라가 갖춰지기 전에 고속 패킷전송이 가능하다는 점에서 매우 고무적인 기술이다. HDR은 우선 기존 통신망을 업그레이드해서 사용하므로 매우 저비용이며 기존 시스템과 연계가 되기 때문에 높은 호환성을 갖는다. 그림 1은 HDR의 중앙화된 구조를 보여주며 간단히 IS-95시스템을 업그레이드하고 듀얼모드 단말기를 이용해 고속 데이터 통신이 가능한 구조를 보여준다.

실제로 14.4Kbps 전송률의 IS95A, 64Kbps 전

송률의 IS95B 및 향후 전개될 cdma 2000네트워크와 호환되는 것으로 알려져있다. 그림 2는 IMT-2000을 위한 IS95시스템의 진화와 HDR과의 관계를 나타낸다. HDR은 최대 2.4Mbps의 고속 전송률을 가지므로 ITU의 3세대 네트워크의 전송률에 뒤지지 않는다. 따라서 현재 IS-95A/B망에 인스톨하여 운영을 할 경우 3세대 망에 까지 패킷 전송기능에 있어서 제 역할을 다 할 수 있다.

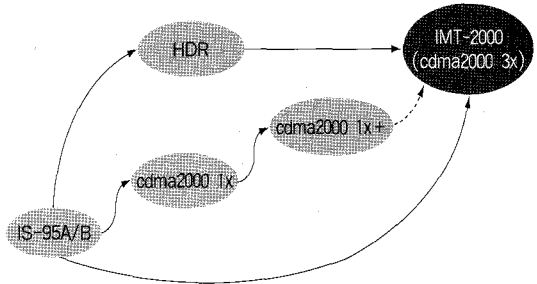


그림 2 : IMT-2000과 HDR의 진화

HDR의 서비스 활용분야를 보면 다음과 같다. HDR은 2.4Mbps의 고속 데이터전송이 가능한 구조로 IMT-2000서비스의 무선 멀티미디어를

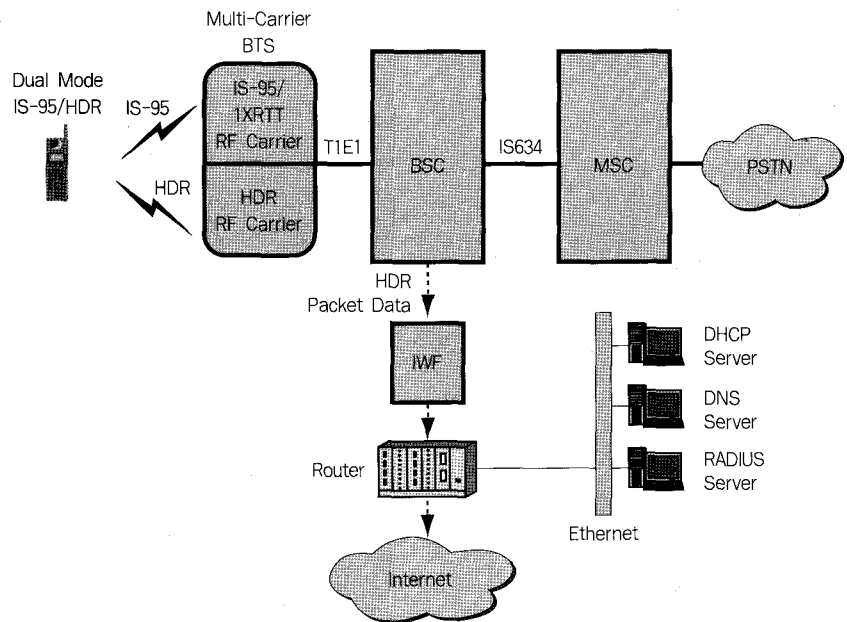


그림 1 : HDR 중앙화된 구조

위한 인터넷 기술로 활용이 적합하다. 물론 특정 응용에 제한되지 않고 다양한 서비스의 지원이 가능하다.

단말기 동향을 보면 3가지로 나눌수 있다. HDR/IS95서비스의 동시지원이 가능한 듀얼 서비스 단말기, 그리고 HDR PDA와 HDR단말기로 나눌수 있다. 듀얼 서비스 단말기의 경우 IS95서비스로 통화를 하고 HDR서비스의 경우 데이터 통신을 위한 무선 모뎀의 역할을 수행하며 HDR PDA의 경우 브라우저 등을 탑재하여 그 자체가 컴퓨터의 역할을 한다. 마지막으로 HDR단말기의 경우 PC 등에 연결하여 무선으로 고속 데이터의 송수신이 가능한 장비라 할 수 있다.

HDR의 표준화 진행상황을 보면 이미 상용화를 위한 1/2차 테스트를 성공리에 마친 바 있으며, 표준규격에 있어서 올해 말에 완료예정인 cdma2000 Release B와 함께 Phase I의 표준화를 완료할 예정이다. HDR의 경쟁 표준을 보면 1XTREME가 있다. 1XTREME은 모토로라와 노키아가 발표한 새로운 무선 표준기술로 하향 최대 5.2Mbps 전송속도를 갖는 기술로 현재 cdma2000 1X시스템의 구조에 포함하여 표준화 대상에 넣으려고 하고 있다. 그러나 현재 HDR

이 전략적으로 많은 지원을 받고 있다. 삼성전자, 도시바, 마쓰시다 통신공업, 산요전기, 샤프, 교세라, 덴소, 텍트로닉스, 시에라, 애질런트, 에릭슨 등 한·미·일·유럽 16개 업체가 HDR을 채택하고 올해 안 이를 ITU에 국제표준 방식으로 승인해줄 것을 요청할 예정이다.

4. WAP [6][7]

WAP은 무선 인터넷을 위한 응용 프로토콜 기술로서 에릭슨, 모토로라, 노키아, 폰닥컴을 비롯하여 200여 개의 통신 및 컴퓨터업체가 참여하여 wapforum에서 표준화를 진행하고 있다. WAP포럼은 크게 두 가지의 표준화를 하고 있는데 그 두 가지는 다음과 같다.

첫째, 무선장치에 적당한 Application Framework

무선인터넷 디바이스에 알맞는 콘텐츠의 규격화이다. 무선 인터넷 디바이스는 적은 화면, 파워풀하지 않는 중앙처리장치, 제한된 입력장치, 제한된 전력, 협소한 무선대역 등의 특징을 갖는다. 따라서 기존의 WWW에서 적용되던 콘텐츠

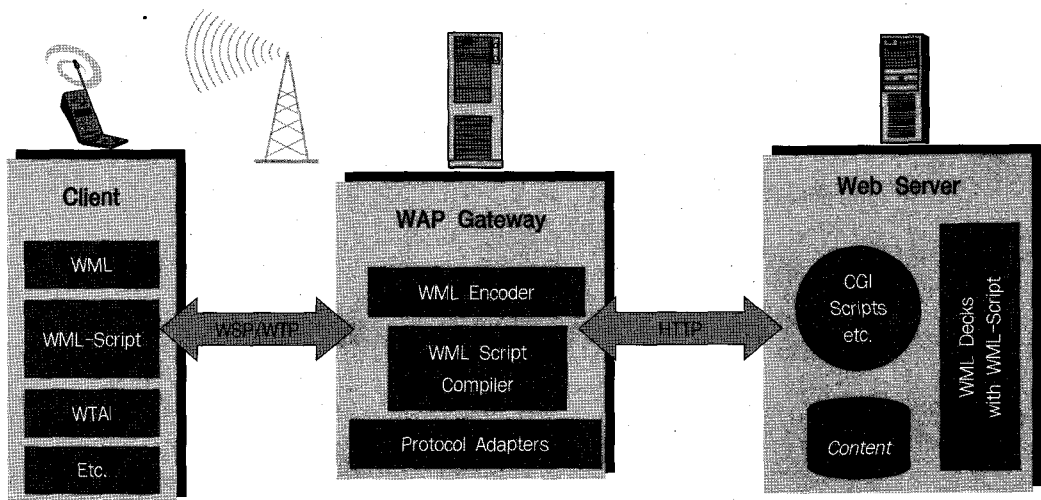


그림 3 : WAP Programming Model

츠 형식을 적용할 경우 많은 어려움이 있으며 WAP구조는 무선대역 및 무선 디바이스에 알맞는 wml, wmlscript 등을 정의하고 이에 기반한 응용환경을 정의한다. (앞장 그림 3 참조)

둘째, 무선장치에 적당한 Network Protocol

무선상의 패킷 교환을 효율적으로 하기 위한 프로토콜의 표준화이다. 무선대역은 대역폭이 유선에 비해 크지 않으며 무선의 특성에 따라 어려움이 보다 높고 단절도 심하다. 따라서 WAP포럼은 무선대역에서 무선 디바이스가 적절한 인터넷 사용을 할 수 있는 프로토콜 구조를 정의한다.

현재 WAP포럼은 WAP 표준화의 목적을 망 운용자, 제조업체, 콘텐츠 개발자들이 진보적이고 차별화된 서비스를 빠르고 유연한 방법으로 개발하려 하는 요구사항을 충족시키는데 있다고 밝히고 있다. 결국 시장에 빠른 확산을 노려 무선 인터넷에서의 표준 프로토콜의 자리를 잡으려는 의미를 엿볼 수 있다.

WAP기술은 인터넷상의 정보를 빠르게 검색, 표시하게 하기 위해 이동(전화)망과 인터

넷 망 사이에 WAP 게이트웨이를 두어 서비스 하고 있다. 결국 게이트웨이의 역할은 프로토콜 및 콘텐츠의 변환을 수행하는데 이는 WWW구조에 비해 무선환경에 최적화한다는 의미와 동일한다. 실제로 WAP구조는 대부분의 서비스 업체 및 제조업체가 표준화에 참가하고 있기 때문에 현 단계에서 사실상의 표준획득 가능성이 가장 높다.

WAP구조의 장점을 보면 무선인터넷 프로토콜 부문에서 가장많은 업체의 지원을 받고 있다. 따라서 현재 전세계적으로 표준에 가장 가까이가 다고 있고, WAP의 구조는 기타 다른 표준에 비해 무선부분에 관해 고효율의 이용이 가능한 점을 보이고 있다. 물론 WAP구조도 단점을 가지고 있는데, WML이 HTML과 비호환이라(물론 필터링이 가능하기는 하다.) 개발자의 입장에서 부담으로 작용할 수 있으며, 현재의 규격으로는 멀티미디어 서비스를 제공 못하고 WAP프로토콜이 운용되는 곳만 WTLS가 운용되어 웹 서버와 단말기 간 보안의 기능이 제공되진 못한다. 프로토콜 변환 및 콘텐츠 변환을 위한 게이트웨이의 구축이 반드시 필요하기 때문에 서비스 초

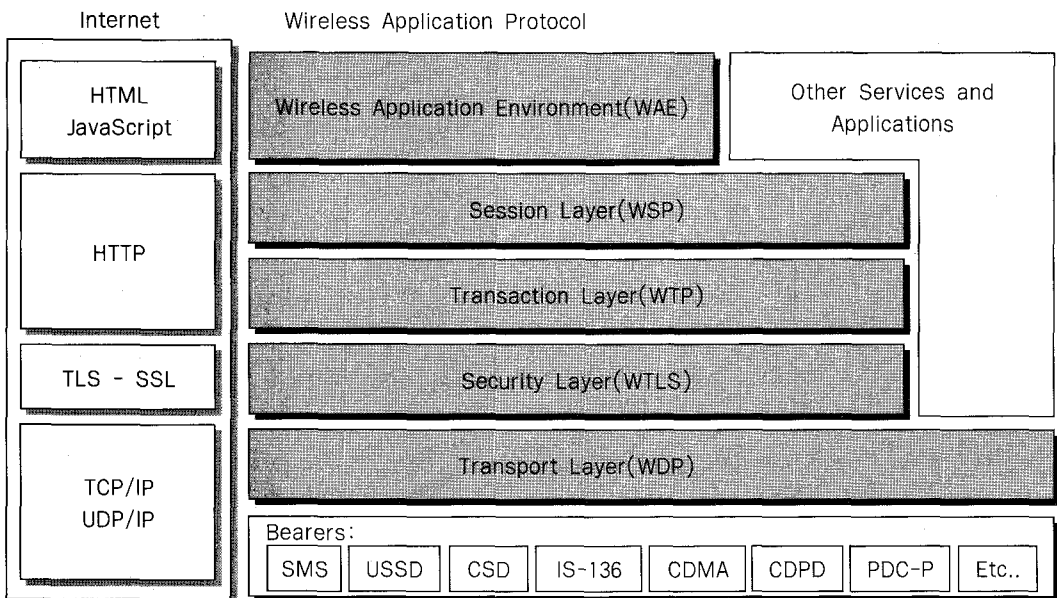


그림 4 : WAP프로토콜 스택

기 투자비용이 높으며 비 호환에 따른 인프라 구축이 필요하다. 그러나 WAP은 처음부터 마이크로 브라우저를 탑재한 전화 단말기에서의 무선인터넷 구축을 목표로 하였으므로 문자를 기반으로 한 거의 모든 서비스가 가능하며 PUSH 서비스를 지원한다. 특별히 PUSH 서비스는 휴대형 단말기에서는 큰 의미를 지니게 된다. 개인용 컴퓨터와는 달리 휴대형 단말기는 항상 지니고 있게 되며 PUSH서비스를 이용하여 다양한 응용을 적용할 수 있다.

WAP표준의 표준화 측면을 보자. 현재 WAP 포럼의 단기적인 표준화 목표는 다음에 기준을 맞추고 있다.

▶ 표준화의 단기 목표

- 기존 스펙의 교정, 정화, 검토
- 상호 운용성
- 보안 강화
SIM, 스마트 카드를 WAP보안과 연계, 종단간 보안
- 국제화 지원
지금까지는 유럽문화에 기반, 아시아 문화권 수용
- 이동 망 bearer 지원
모든 이동 망 bearer 지원예정
- 운용과 관리
예) 마이크로 브라우저의 설정을 SIM에 저장
- 전화기능의 확장
WTAI
- WAE기능의 확장
푸쉬와 같은 네트워크 초기화 하는 콘텐츠의 전송
User agent caching으로 성능향상, 무선대역 점유 최소화
Asynchronous application model
개인 프로파일에 기반한 커스터마이징 콘텐츠

▶ 표준화의 장기 목표

- 인터넷, 인트라넷에서의 안전한 종단간 보안성을 지원하는 E-commerce, e-business 지원
- 좀더 풍부한 콘텐츠 타입 지원
- W3C, IETF와의 표준 진화 수렴
- 새로운 네트워크(제3세대 네트워크)와 서비스 조화

위의 내용과 같이 최근 표준화의 이슈를 보면, 특히 그동안의 단점으로 지적받았던 보안을 해결하기 위해 키의 사용 및 WIM(WAP Identity Module)을 사용하는 구조를 표준화중이며, 특히 이를 이용해서 종단간 보안문제를 해결하기 위한 방안을 연구중이다. 또한 서비스 효율을 높이기 위한 캐싱에 대한 표준화를 비롯하여 PUSH서비스에 대한 표준화가 활발히 연구중이다.

현재 WAP포럼에서 표준화된 표준 데이터 타입을 보자. WAP포럼에서는 다양한 데이터 타입이 정의되어 있는데 전자명함, 캘린더, 전화번호부 등을 비롯하여 wbmp의 형식을 가지는 간단한 그림 서비스가 가능하다. 그리고 현재 MPEG의 지원 등 멀티미디어 타입에 관한 표준화를 진행하고 있다.

최근 WAP포럼에서는 새로운 인증 프로그램을 발표했다. 이 인증 프로그램(device certification program)은 상호운용성에 대한 WAP Forum의 인증으로써 단말기 제조업체 및 네트워크 사업자가 WAP의 운용에 대한 상호운용성을 검증받기 위한 프로그램이다. 만약 단말기 혹은 네트워크 사업자가 상호운용성에 대한 검증을 받고 싶으면 인증 프로그램을 거쳐야 하며, 만약 인증 프로그램을 이상없이 거치게 되면 WAP Forum에서 WAP 상호운용성 인증 로고를 사용할 수 있는 권리를 얻게 된다. 현재 이 프로그램은 Open group에서 진행 중에 있으며, 인증 프로그램의 모든 정보를 원칙적으로 공개하지 않는다.

5. 무선인터넷 시장동향

인터넷업체들이 이동인터넷 시대에 대비하기 위해 박차를 가하고 있다. 이동인터넷 시장은 기존 포털 및 콘텐츠 제공업체, 무선포털 서비스업체, 무선솔루션 업체, 망을 제공하는 이동통신사업자, 단말기 공급업체 등으로 구성된다. 이 가운데 포털 및 콘텐츠 제공업체들이 이 시장 공략을 위해 무선 전문업체 및 이동전화 사업자와의 제휴에 가속페달을 밟고 있으며 새로 설립된 이동인터넷 전문업체들도 서비스 준비에 전력을 기울이고 있다. 이들 인터넷업체는 기존 유선시장에서 뿐 아니라 무선시장에서도 수요를 창출하는 방안을 모색, 증권정보나 커뮤니티 서비스, 게임, 위치정보 서비스 등을 개발해 시장공략을 서두르고 있다. 기존의 콘텐츠 업체들도 무선시장으로 영역을 확대하는 한편, 이동인터넷 전문업체를 표방한 신생업체도 다양한 솔루션 및 서비스를 개발하고 있다. 게임업체도 이 시장 공략에 적극적이다. 게임을 즐

이 빠르게 이루어지고 있다.

5.1 무선응용 콘텐츠 기술 및 시장동향

현재 무선인터넷을 위한 응용기술로 표준응용 프로토콜 기술과 콘텐츠 기술을 생각 할 수 있다. 특히 응용 프로토콜 영역의 기술을 보면 응용계층 영역을 포함하는 WAP을 들 수 있다. WAP프로토콜은 무선영역에서 마이크로 브라우저로 효율적인 웹 서핑을 가능하게 하는 구조로 되어 있다. 그밖에 무선 인터넷을 위한 응용계층의 프로토콜은 우세한 다른 표준이 없다. 그러나 무선 콘텐츠의 기술영역을 보면 상황이 달라진다. WAP구조에서 무선 콘텐츠의 표준은 wml, wmlscript로 대표되는데, 경쟁력있는 다른 표준들을 보면 마이크로 소프트의 m-html 형식과 일본의 NTT docomo가 i-mode라는 이름으로 서비스 하고 있는 c-html콘텐츠가 있다. 다음 표는 무선인터넷 표준 콘텐츠와 서비스 업체, 그리고 그에 관한 특징들을 표로 구성한 것이다.

표준기술(브랜드)	WAP	MS ME	i-mode
개발 주도업체	WAP 포럼(에릭슨, 폰닥컴, 노키아 주도)	마이크로 소프트	W3c: 표준기술 서비스망: NTT 도쿄모
구축 사업자	011, 017, 019	016, 018	일본: NTT 도쿄모
표준 콘텐츠 형식	wml/wmlscript	m-HTML	c-HTML
브라우저	WAP브라우저	Mobile Explorer	Compact NetFront

기는 동안 이용자는 계속해서 인터넷에 접속해 있어야 하고 이를 위해서는 이동전화 사업자의 무선망 이용이 필수적이다. 이 때문에 에어타임이 늘어나 이동통신 사업자는 통화료 수입을 늘리고 게임업체는 이에 따른 수익을 배분할 수 있다. 예상되는 이동인터넷 시장 중 또 다른 유망한 분야는 현재 자신이 원하는 지점을 지도와 함께 제공해 주는 위치정보 서비스를 들 수 있다. 또한 개인대상 서비스뿐 아니라 기업이 활용할 수 있는 인트라넷 애플리케이션과 각종 서비스를 위한 솔루션도 무선으로의 전환

마이크로 소프트의 ME는 소형전화 단말기, PDA 등의 소형기기 등에서 사용될 수 있는 마이크로 브라우저를 뜻한다. ME의 특징을 보면 표준 콘텐츠로 m-html을 사용하며 표준 웹 프로토콜로서 http를 사용하게 된다. 이는 인터넷 표준을 그대로 지원하여 개발자의 노력비용을 줄이고 시장선점을 빠르게 하려는 노력으로 보인다. m-html은 인터넷 표준인 html 3.2의 부분 집합으로 ME에서 지원된다. ME의 또다른 특징은 느린 CPU와 한정된 메모리를 고려하여 가벼운 API를 사용하고 있으며 다양한 OS에

구축하기 위한 툴킷을 제공하고 있다. 특히 마이크로 소프트웨어는 모바일 익스플로러의 기능에 m-html 뿐만 아니라 WAP의 콘텐츠 역시 파싱이 가능한 구조를 제시하고 있다.

C-html[9]은 1994년 미국의 MIT, 유럽의 INRIA (Institut National de Recherche en Informatique et en Automatique), 일본의 게이오대학 등이 중심이 되어 전세계 300개 이상의 업체/학계가 참여하여 표준화한 결과이다. 현재 일본 최대 휴대전화 사업자인 NTT-DoCoMo의 휴대용 정보서비스 i-mode 서비스에서 운용되고 있다. i-mode 서비스는 표준 콘텐츠로 c-html을 사용하고 있는데 이는 WAP의 wml, ME의 m-html에 대응되는 기술로 인터넷 표준인 html 4.0의 일부분으로 일부 기능을 추가하거나 삭제한 특징을 가지고 있다. 특히 c-html을 파싱하는 마이크로 브라우저는 인터넷 애플리케이션 소프트웨어 개발업체인 액세스(Access)가 compact NetFront라는 이름으로 개발하였다. 세스는 후지쯔, 마쓰시타, 미쯔비시, NEC, 소니 등과 C-HTML을 HTML의 서브셋으로 공동개발해 지난 '98년 4월 인터넷 표준기구인 W3C에 제안하였는데, c-html의 특징을 잠깐 보면 WAP과는 달리 기존 html의 일부분으로 WAP과는 달리 게이트웨이의 필터기능을 필요로 하여 콘텐츠를 변환할 필요가 없으며 개발이 쉬워 개발자에게 부담이 적어 시장의 응용 확장이 보다 용이하며 서비스를 위한 초기 투자비용이 보다 적은 장점이 있다. 서비스 업체인 i-mode에 대해서 알아보면 i-mode는 패킷망에서 i-mode를 운영하고 있다. 따라서 과금은 패킷 전송단위로 매겨지게 된다. 특히 유료 사이트의 서비스를 사용할 경우 과금정수를 NTT-docomo가 대행하여 서비스 수수료를 공제한 후 콘텐츠 제공자에게 나머지를 돌려준다. 콘텐츠 제공자는 콘텐츠 개발에만 집중할 수 있는 매력이 있다. 물론 사용자 역시 데이터 송수신에 해당하는 만큼만 지불할 수 있어 서비스 측면에서 효율적이다.

지금까지 무선인터넷의 표준 콘텐츠에 대해서 알아보았다. 크게 프로토콜의 측면에서는 HTTP와 WAP의 대결로 압축되고, 콘텐츠 역시 WAP의 wml, hhtml 진영과 html기반의 m-html, c-html로 압축된다. 그러나 성공의 여부는 많이 사용하는가에 달려있으며, 사용자는 어떤 기술이 어떻게 좋은지에 대해서는 관심이 없다. 사용자는 단지 콘텐츠가 많고 서비스 요금이 저렴한 것을 선택할 것이다. 결론을 내리면 무선인터넷 표준 콘텐츠의 최후 승자는 빠른 시간에 시장을 점유하는 길 뿐이다.

5.2 무선인터넷 시장동향

미국, 일본, 유럽 등의 국외 무선인터넷 동향을 보면 일본의 경우 이미 2백만명 이상의 사람들이 이동통신기기를 이용해서 이 메일을 보내고 인터넷에 접속하고 있다. NTT에서 AWA를 개발중이며 2002년을 목표로 광대역 무선접속시스템 표준화를 위한 움직임이 있다. 특히 '99년 2월에 서비스를 개시한 NTT의 i-mode 서비스는 14.4Kbps 패킷 통신망을 사용, 이동전화만으로 인터넷에 접속해서 음성통화는 물론, 모바일 बैं킹, 전자 메일, 전화번호부나 레스토랑 가이드와 같은 데이터베이스 검색, 증권정보, 게임뉴스 제공, 기차표·항공권 예약을 포함해 70여 가지 서비스를 제공한다[8]. 현재 엄청난 가입자를 가지고 있으며 콘텐츠는 약 460개 사의 550여개 사이트에 이른다. i-mode의 가입자는 계속해서 증가하고 있고 하루에 20~30개 정도의 i-mode 사이트가 생기는 등 빠른 성장을 보이고 있다. i-mode에서 사용하는 사이트는 NTT 도코모에 등록 후 i-mode 단말로부터 i-mode 메뉴를 통해 접근가능하게 한 사이트와 URL을 사용하여 접근하는 일반 인터넷 사이트가 있다. 미국의 경우, 단기적으로 볼때 이동인터넷 이용자가 비지니스 피플에 국한될테지만 아마존(amazon.com), 야후(Yahoo! Inc), 반스앤노블(barnesandnoble.com) 등과 같은 기업들은

이미 무선통신을 통해 서비스를 이용할 수 있도록 했으며 그 범위를 점차 확대해나가고 있다. 마이크로 소프트, AOL, 아마존 등이 이 분야로 진출하고 있는 상태이다. 이러한 점에 있어서 무선인터넷은 전자상거래와 광고수익에 있어 떠오르는 시장이며 이용자 수도 급격하게 증대될 것으로 예상되고 있다. 유럽은 ACTS 프로젝트로 다양한 광대역 무선접속 기술을 연구중이며 ETSI 산하에 BRAN 프로젝트를 추진하고 있다.

국내에서도 이미 천만 명이 넘는 무선인터넷 가입자를 보유하고 있으며 수많은 콘텐츠 제공 업체들이 서비스를 하고 있다. 무선인터넷 가입자를 보면 지난 8월 현재 11,436,000명에서 지난 10월에는 14,423,000명으로 매우 빠른 증가세를 보이고 있다. 한국전자통신연구원(ETRI)이 지난 6월에 실시한 조사에 따르면 무선인터넷 서비스 사용률은 게임·방송·스포츠·연예정보가 88.3%로 가장 높았고 전자우편 송·수신이 78.7%, 뉴스·주가정보·일기예보·지역정보 등이 67%로 뒤를 이었다. 또한 조사대상의 47%가 무선인터넷 서비스가 실생활에 도움이 된다고 답했다. 그러나 아직 비싼 요금과, 연결의 어려움, 서비스지역 확대, AS 인력부족, 추가 신규 서비스 부족 등이 해결되어야 할 사항으로 지적됐다.

무선인터넷 시장의 발판이 되는 무선전화기 보급률을 보면 전 세계적으로 약 3억만대의 무선전화기가 이용되고 있으며 2005년까지는 10억 만대에 이를 것으로 보고 있다. Gartner Group에서 발표하기로는 1999년 이동전화기의 경우 자동차와 개인용 컴퓨터를 합친 것 보다 많은 수가 수출되었다고 한다. 이러한 수치는 2005년까지 텔레비전과 PC를 합친 숫자를 훨씬 앞설 것으로 예측하고 있다. 또한 2004년까지 B2C 전자상거래에 있어 적어도 40%가 무선전화기를 통해 이루어질 것으로 예측되고 있다. 만약 그렇다면 무선 전자상거래 시장은 실로 엄청난 규모라고 할 수 있다. 최근 한 연구에 따르면


1999년 미국경제에 있어 인터넷 경제가 차지하는 비중은 5,070억불에 달하며 1/4분기에 230만 명의 고용효과를 창출했는데 이것은 통신산업이나 항공산업보다 훨씬 높은 기여를 했다고 한다.

6. 결론

무선인터넷 기술은 빠르게 발전하고 있으며 더불어 무선인터넷 시장도 급속한 성장을 보이고 있다. 국내에서도 이미 천만 명을 훨씬 웃도는 무선인터넷 가입자가 있는 엄청난 시장을 보유하고 있다. 아직 무선인터넷 서비스는 텍스트에 기반을 두고 있지만 HDR과 같은 고속 무선데이터 통신기술이 개발되고 향후 IMT2000 서비스 사업자와 서비스 방식이 선정되어 본격적인 서비스가 시작되면 무선을 통해 본격적인 멀티미디어 데이터 서비스를 받을 수 있게 된다. 우리나라는 세계적인 수준의 CDMA기술을 보유하고 있으며, 오랜 운용경험까지 축적되어 있다. 또한 이미 각 이동통신사에서는 WAP 및 ME 등의 기술을 사용한 서비스를 제공해 오고 있다. 이는 우리나라가 무선인터넷 분야에서 무선접속 기술, 응용기술, 무선 콘텐츠 제공 등 모든 분야에서 세계적인 경쟁력을 가질 수 있는 발판이 마련되었다는 것을 뜻한다. 21세기의 정보통신 분야의 화두 중 하나는 무선인터넷이 될 것이다. 우리나라가 21세기 정보통신 분야의 리더가 되기 위해서는 무선인터넷 분야의 세계적인 경쟁력 확보가 무엇보다도 시급하다.

참고 문헌

- [1] <http://www.bluetooth.com>
- [2] Specification of the Bluetooth System Profile, v1.0B, 1999
- [3] Specification of the Bluetooth System

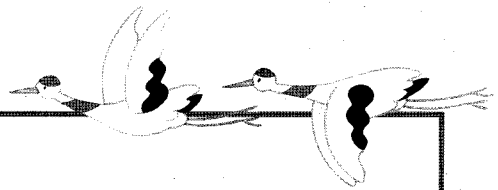
- Core 1, v1.0B, 1999
- [4] Specification of the Bluetooth System
Core 2, v1.0B, 1999
- [5] <http://www.qualcomm.com/cda/tech/hdr/overview2.html>
- [6] WAP White Paper from www.wapforum.org
- [7] WAP specification 1.2 from www.wapforum.org
- [8] <http://www.nttdocomo.com/i/index.html>
- [9] Tomihisa Kamada, Compact HTML For Small Information Appliances. February 1998
- [10] <http://www.etnews.co.kr> 

• 저자약력

- 1988년 서울대학교 계산통계학과(학사)
- 1992년 미국 노스웨스턴대 컴퓨터 공학과(박사)
1992. 8~1996. 3 한국통신기술(주) 연구소 선임연구원
1996. 4~1998. 2 신세기통신(주) 기술연구소 책임연구원
1998. 3~현재 건국대학교 컴퓨터공학과 조교수
정보통신응용연구회 연구위원
개방형컴퓨터시스템연구회(OSIA) 기술위원
개방형컴퓨터시스템연구회(OSIA) Mobile IP KIG 의장

• 관심분야

Mobile IP, IMT-2000 core network, 차세대 인터넷(IPv6과 이동성 지원), 메인 메모리 데이터베이스, 데이터 마이닝



‘삐삐’가 한물 갔다고? “미국선 대박”

한물간 ‘삐삐’가 통신의 본고장인 미국 시장에서 ‘대박’을 터뜨릴 것 같다. 지난해말 설립된 신생 벤처기업인 사이버트리사가 미국 최대 무선호출사업자인 A사에 최소 5천만달러 물량의 무선호출기를 수출하는 계약 성사를 앞두고 있는 것이다. 미국측 사업자가 보유한 가입자 800만 명 중 20% 정도가 새 삐삐로 바꿀 경우 수출액은 2억달러로 치솟을 전망이다. 사이버트리사가 국내에서도 한 물 간 삐삐로 미국시장에서 이같은 수확을 올린 것은 무료로 제공하는 새로운 개념의 서비스 덕분. 가입자들은 사이버트리사가 개발한 10만원 짜리 호출기 액정화면에 나타나는 문자메시지 광고를 보는 조건으로 메시지 서비스를 공짜로 이용할 수 있게된다. 무선호출 사업자 대리점에 찾아가 할 필요없이 이 회사의 홈페이지에 들어가 가입신청하면 바로 개통되므로 일반용품처럼 구매해 쓸 수 있다는게 이 회사 최영순사장의 설명. 사이버트리는 무료삐삐 서비스를 위해 미국(www.cyber-tree.com)과 캐나다(www.cybertreetech.com)에 지사를 설립했다. 10월초에는 미국 뉴욕(www.citygear.com)에서 첫 서비스를 시작하고 10월 말부터는 미국 전역및 캐나다에서도 서비스를 제공할 예정. 사이버트리사는 또 무선호출 단말기에 이어 오는 11월 미국 컴덱스쇼에서 인터넷 동영상 광고도 가능한 개인휴대단말기(PDA)도 선보일 계획이다.