

主題

이동통신 사업자의 공중 무선 LAN 서비스 수용방안

SK Telecom 박성수, 신용식, 이동학

차례

- I. 서론
- II. 이동통신 사업자의 공중 무선 LAN 사업 전략
- III. 이동전화와 연계한 공중 무선 LAN 서비스
- IV. 공중 무선 LAN 서비스의 해결과제
- V. 결론

I. 서론

최근, 국내 주요 통신 사업자들의 공중 무선 LAN 서비스 제공 계획 발표로 인해 무선 LAN 기술에 대한 관심이 증가하고 있다. KT의 경우, 무선 LAN 개발업체에 대한 내부 시험을 거쳐 상용서비스를 위한 장비구매를 추진하였으며, 하나로 통신이나 데이콤도 본격적인 상용서비스를 위한 장비시험을 완료한 상태이다.

현재, 국내 사업자들이 사용하는 무선 LAN 제품은 상용화가 완료되어 있는 2.4GHz 대역의 IEEE 802.11b 규격 제품이며, 5GHz 대역의 IEEE 802.11a 규격의 제품에 대해서는 상용화를 위한 필드 시험중에 있다. 또한, 2.4GHz 대역에서 32 Mbps이상의 전송속도를 제공할 수 있는 802.11g 규격에 대한 표준화가 추진되고 있다[1][2][3].

기존의 무선 LAN 제품들은 주로 공장, 학교, 기업체 및 PC 방 등과 같이 독립 사용자에게 의한 소규모 네트워크 구축에 사용되었으나, 공중 무선 LAN

서비스는 무선 LAN 제품을 대규모 네트워크에 접목 시킴으로써 무선 LAN 시장을 획기적으로 성장시킬 수 있을 것으로 기대된다. 하지만, 통신 사업자의 공중 무선 LAN 서비스 제공은 무선 LAN 시장에 긍정적인 효과만을 가져온 것은 아니다. 우선, 공중 무선 LAN 서비스를 위한 대규모 시스템 구축으로 인해 구매수요가 통신 사업자에게로 집중되어 무선 LAN 장비업체간 과당 출혈경쟁으로 인한 장비 가격이 급격히 하락하였다. 또한, 상용 서비스를 위한 사용자 인증 및 과금, 네트워크 관리 등의 기능 지원을 위해 추가적인 S/W의 개발이 필요하게 되었다. 이러한 무선 LAN 제품의 급격한 가격하락과 추가적인 S/W 개발부담은 무선 LAN 장비업체의 수익성을 악화시켰다.

유선 사업자의 무선 LAN 기술을 이용한 last mile 무선화 전략은 기존 유선사업의 성장정체를 유무선 통합 서비스를 통해 해결하려는 시도로 해석할 수 있다. 즉, 한계점에 도달한 유선망 사업을 추가적인 성장 가능성이 있는 무선 데이터 서비스와 결합함

으로써 새로운 유무선 통합 서비스에서의 주도권을 확보하려는 것이다[4]. 공중용 무선 LAN서비스는 고속의 안정된 가입자망에 대한 의존도가. 매우 높은 서비스이므로 무선사업 진출 가능성을 타진하는 좋은 모델이지만 수익성 부분에 대한 검증은 필요할 것으로 판단된다.

고속 무선 데이터 전송이 가능한 공중용 무선 LAN 서비스는 상대적으로 저렴한 요금으로 인해 기존 이동전화의 데이터 서비스 시장과 음성 시장에 상당부분 영향을 줄 것으로 예상되어, 무선 LAN 서비스가 이동전화의 대체재 또는 보완재로서의 positioning에 대한 논의가 계속되고 있다. 이것에 대한 정확한 결과는 향후 공중용 무선 LAN시장의 전개방향을 좀더 지켜보아야 하겠지만, 대체로 유럽의 경우에는 이동전화 보완재로서의 사업모델을 시도하고 있으며, 국내의 경우에는 공중용 무선 LAN이 독자적인 영역을 구축하는 대체재적인 사업모델 접근이 이루어지고 있다.

본 논문에서는 이동전화 사업자 측면에서 무선 LAN 서비스를 상호 보완적인 개념으로 수용하는 방안에 대해 기술하였다. 서론에 이어 II장에서는 이동통신 사업자 관점에서의 무선 LAN 서비스의 중요성과 공중용 무선 LAN 서비스를 이동전화망과 연계하는 상호 보완적인 사업전략에 대해 기술하였다. 제III장에서는 이동전화와 연계한 공중 무선 LAN 서비스의 네트워크 구조, 운용/관리, 가입자 관리/입증, 과금 등의 주요 기술 이슈에 대해 기술하였다. 제IV장에서는 효과적인 공중용 무선 LAN 서비스 및 이동전화 연동을 위해 해결되어야 할 기술적 과제에 대해 기술한 후, V장에서 결론을 맺는다.

II. 이동통신 사업자의 공중 무선 LAN 사업 전략

1. 무선 LAN과 이동전화와의 관계

초고속 인터넷 서비스를 제공할 수 있는 유선망 인프라의 보급과 개인용 PC의 보급 확산으로 인해 인터넷의 수요가 급격히 증가하게 되었다. 또한, 이동전화의 보급 확대와 인터넷 수요증가로 인해 이동전화를 활용하여 다양한 정보를 제공받을 수 있는 무선 인터넷 서비스에 대한 수요도 증가하고 있다. 하지만, 이동전화를 기반으로 하는 무선 인터넷 서비스는 데이터 전송속도의 제한으로 인해 서비스 수준이 초고속 인터넷 서비스에 익숙한 사용자의 기대를 충분히 만족시키지는 못하고 있다. 이후 3G 이동통신 시스템이 상용화될 경우, 무선 데이터 전송속도의 증가로 무선 인터넷 서비스의 품질이 나아질 것으로 예상되지만, 유선 인터넷 서비스에 비해 높은 이용요금과 낮은 서비스 제공속도 등은 추가적으로 개선되어야 한다.

유선 인터넷 서비스에 비해 무선 인터넷 서비스가 가지는 문제점들을 개선할 수 있는 대안으로서 무선 LAN 시스템이 거론되고 있다. 현재, 시장을 석권하고 있는 무선 LAN 제품은 IEEE 802.11b 규격을 채용한 2.4G 대역의 무선 LAN 제품이며, 5GHz 대역에서의 802.11a 규격을 채용한 무선 LAN 제품의 상용화는 2002년 하반기에 가능할 것으로 예측된다.

무선 LAN 규격은 데이터의 정확하고 빠른 전송에 초점을 맞추고 있어 무선 구간에서의 초고속 데이터 전송에는 적합한 규격이다. 현재 구현된 제품을 이용하더라도 가시거리 70m 이내에서는 11Mbps, 150m 정도의 거리에서도 1Mbps 이상의 데이터 전송이 가능하므로 근거리 고속 무선 멀티미디어 서비스에 활용할 수 있다. 또한, 시스템 규격이 간단하고 조기에 국제 표준화가 완료됨으로써 표준규격을 채용한 저가의 상용제품 출시가 이루어져 경제적인 서비스가 가능하다는 장점을 가진다. 이러한 장점들로 인해 이동전화를 이용한 무선 인터넷 서비스가 무선 LAN서비스로 상당부분 대체될 것이라는 의견도 제기되고 있다.

하지만, 무선 LAN이 이동전화의 인터넷 서비스를 대체하기 위해서는 몇가지 해결하여야 하는 문제가 있다. 우선, 무선 LAN 표준규격은 이동성을 고려하지 않고 설계되어 있다는 것이다. 즉, 무선 LAN 표준은 사용자의 인터넷 서비스 이용에 대한 portability만을 고려하여 설계되어, 이동환경에서 나타나게 되는 다중경로 페이딩, Hidden 노드 문제, 셀 planning 등에 문제점을 가진다. 이동전화가 옥내외에서 인터넷 서비스를 제공할 수 있는 것에 비해 무선 LAN은 옥내 및 제한적인 옥외(공원, 대학 등)에서만 대상으로 인터넷 서비스를 제공한다. 무선 LAN을 옥외용 서비스 용도로 확산할 경우 가장 우선적으로 커버리지 문제가 해결되어야 한다. 무선 LAN의 AP에서 송신출력을 높이고 수신감도가 좋은 안테나 사용을 통해 일부 커버리지 확대가 가능하지만 현실적으로 셀 planning이 어려운 무선 LAN에서 이동전화 형태의 전체 커버리지 확보는 불가능하다. 또한, 현재 확정된 무선 LAN 시스템 규격에서는 전력제어나 셀간 이동에 따른 핸드오버 지원 등을 고려하지 않았다. 물론, 최근에 이러한 문제를 부분적으로 해결하기 위해 802.11f는 AP간 로밍문제를, 802.11h에서는 전력 제어문제에 대한 표준을 추진중이다(1)(2).

따라서, 이러한 기술사항들을 고려한다면, 무선 LAN은 현실적으로 이동전화와 경쟁하는 것 보다는 nomadic 환경에서의 무선 인터넷 서비스를 제공함으로써 이동전화가지는 무선 인터넷 서비스 품질을 보완해주는 보완재의 역할이 바람직할 것이다. 실제로 Sonera나 Telino와 같은 유럽의 이동통신 사업자들도 무선 LAN을 이동전화의 무선 데이터 서비스와 연계한 보완재로서 활용하고 있다.

2. 이동전화 사업자의 공중 무선 LAN 서비스 전략

이동전화 사업자 관점에서 무선 LAN 서비스는 속도나 비용 측면에서 현재의 무선 인터넷 서비스의

약점을 보완할 수 있다는 것과 향후 이동전화망과의 연동을 통한 시장 시너지 효과를 극대화 할 수 있다는 측면에서 수용이 불가피한 기술이다. 실제로 이동통신망의 진화를 연구하는 선진각국의 연구 보고서에서 4세대 이동통신 시스템의 한 축으로 무선 LAN을 다루고 있으며(5)(6), 이동통신 시스템의 비전을 다루는 유럽의 IST 프로그램 연구 결과에서도 차세대 이동통신 시스템의 무선 액세스 기술중 하나로 무선 LAN을 포함하고 있다(7)(8).

그림 1과 같이 차세대 이동통신 시스템이 다중 액세스 기술을 수용하며 코어망이 IP 기술을 이용하여 연동되는 것이 현실화될 경우에는 무선 LAN의 중요성은 더욱 증가하게 된다. 이 경우, 이동전화 사업자는 차세대 시스템으로의 진화를 위해서라도 기존의 셀룰라 시스템과 무선 LAN을 IP망으로 연계시키기 위해 노력하여야 한다.

현재의 무선 LAN 서비스는 고속의 무선 데이터 전송과 저렴한 장비비용 및 이용요금에도 불구하고 서비스의 수익성은 명확하지 않다. 즉, 현재의 무선 LAN 서비스는 기존의 LAN 시스템에서 last mile을 무선화함으로써 사용자의 편리성을 도모하는 시스템이며, 단순히 무선 인터넷 접속을 수익모델로 가진다. 하지만, 이러한 수익모델은 유선 인터넷 서비스에 약간의 이동성을 제공하는 확장 개념으로 사용자의 편리성 도모 측면에서는 의미가 있으나, 이동전화와 같은 이동성 기술 기반의 다양한 서비스들을 추가로 제공하는 수익모델에 비해 극히 적용범위가 제한적이다.

따라서, 공중 무선 LAN의 사업화를 조기에 실현하기 위해서는 셀룰라 시스템에서의 무선 데이터 서비스를 보완할 수 있는 연동기술 및 서비스 개발이 필요하다. 이것은 다수의 셀룰라 사용자를 공중용 무선 LAN 사용자로 유도할 수 있으며, 고속 전송이 가능한 무선 LAN의 특성을 가장 효과적으로 활용할 수 있는 방법이다. 아울러, 무선 LAN의 고속 데이터 전송을 충분히 활용할 수 있도록 이동전화와 차별

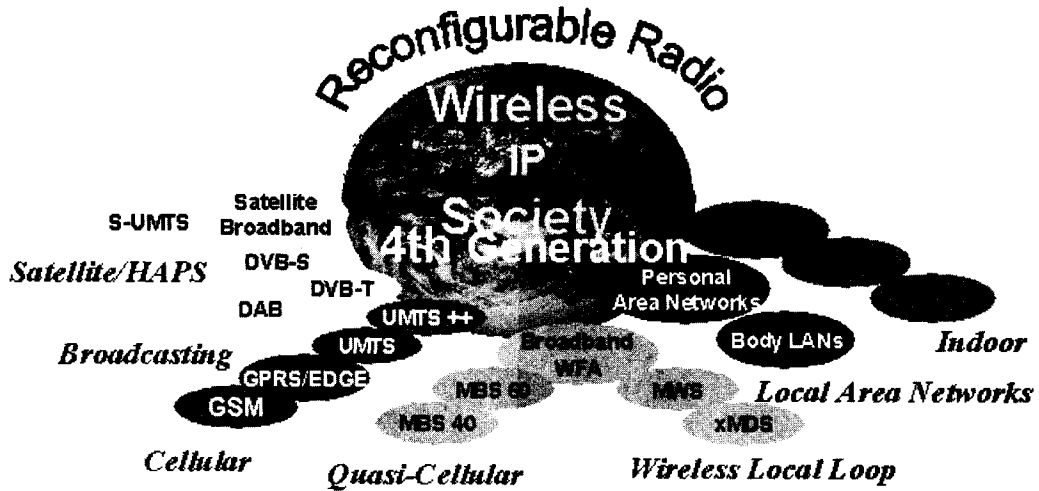


그림 1. 이동 및 개인 통신 시스템의 비전

화된 다양한 contents의 개발과 적용이 이루어져야 한다. 결과적으로 공중 무선 LAN은 이동전화와의 상호 경쟁이 아닌 보완관계로서의 positioning이 이루어질 때 시장 활성화가 가능하게 될 것이다.

Ⅲ. 이동통신과 연계한 공중 무선 LAN 서비스

1. 네트워크 구조

그림 2에는 이동전화 시스템의 구성도가 그림 3에는 공중 무선 LAN 서비스를 위한 시스템의 구성이 나타나 있다.

현재, 이동전화 시스템은 IS-95 기반의 2G 시스템과 cdma2000 1x를 기반으로 하는 2.5G, 그리고 향후 서비스될 W-CDMA 시스템을 기반으로 하는 3G 시스템으로 구성된다. 이동전화를 통한 데이터 서비스는 SGSN, PDSN 또는 IWF를 통해 백본망과 연결된다. 무선 LAN의 경우에는 AP와 백본망을 연결하는 가입자 망으로 전용선/xDSL/케이블망/CDMA망 등을 사용할 수 있으며, 공중용 서비스에

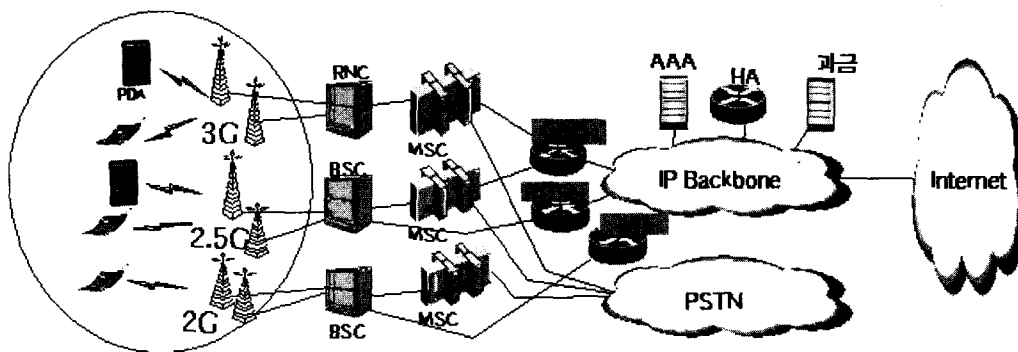


그림 2. 이동전화 시스템의 네트워크 구성도

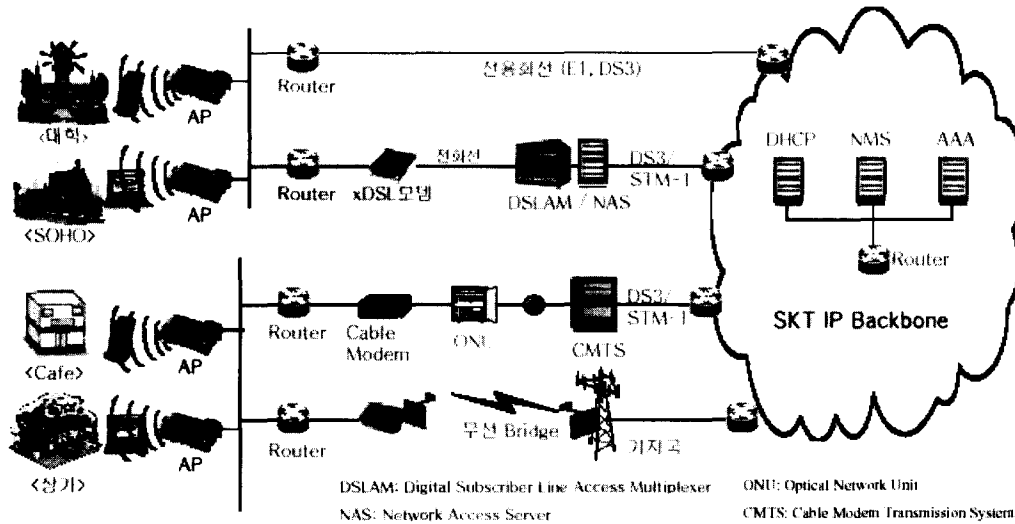


그림 3. 공중 무선 LAN 서비스를 위한 네트워크 구성

필요한 인증서버, 망관리 서버, 과금 서버 등이 코어 망에 위치하게 된다. 결과적으로 이동전화와 CDMA 망의 연동은 IP 프로토콜을 기반으로 하는 네트워크 노드간 연동으로 가능할 것이다.

2. 네트워크 운용/관리

공중용 무선 LAN 서비스를 위해 관리되어야 할 노드들은 AP와 가입자망에 포함되는 네트워크 노드, DHCP, 과금/인증 서버 등이다. 이러한 네트워크 노드들은 망관리 서버 시스템에 의해 관리되며 SNMPv2를 기반으로 운용된다.

망관리의 주요기능은 구성관리, 성능관리, 장애관리, 원격제어, 보안관리 등으로 구성된다. 구성관리는 네트워크 장비에 대한 물리적 자원 배치에 대한 데이터 수집 및 관리를 기능으로 장비관리, 합체 정보관리 및 사이트 관리 등을 수행한다. 장애관리는 망상태나 장비에 대한 장애를 관리하여 관리자가 각종 장애에 대해 즉각적인 대응이 가능토록 하는 것으로 실시간 장애 관리 및 장애 이력관리 등이 수행된다. 성능관리는 네트워크 장비에 대해 장기간 트래픽

량, 각종 오류 등의 데이터 측정 등을 통해 시스템 성능 정보 수집 및 평가를 수행하는 것으로 트래픽 관리, 오류관리, 성능 이력관리 등이 수행된다. 원격제어는 인터넷망을 통한 네트워크 장비의 원격제어 기능을 수행하는 것으로 장비의 원격 리셋, 포트 enable/disable, Web/Telnet을 통한 원격 제어 등이 수행된다. 보안관리는 패스워드나 암호화된 데이터링크를 유지 보수하고 가능한 보안 행위를 기록하는 것으로 관리자 등급/접속이력 관리, 접속경로 제한, 서버/웹 접속 이력관리 등을 수행한다. 공중 무선 LAN 서비스에서 망관리가 원활하게 이루어지기 위해서는 SNMP의 client기능이 AP에 부가되어야 하므로, 기존의 AP에 비해 많은 기능 보완이 이루어져야 한다. 서비스 커버리지 확대에 따라 급격히 늘어나는 네트워크 노드로 인해 NMS에 많은 부하를 유발시키게 되므로, NMS에 집중된 망관리 기능을 다른 네트워크 노드로 분산시키는 형태의 네트워크 구성도 고려하여야 한다. 그림 4에는 AC(access controller) 장비가 추가된 공중 무선 LAN의 네트워크 구성이 나타나 있다.

AC 장비는 일정수의 AP들을 관리하는 관리서버

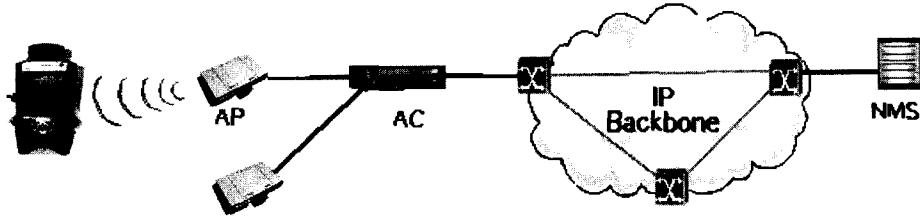


그림 4. AC 장비가 추가된 공중 무선 LAN 네트워크 구성

의 기능과 NMS에 대한 망관리 client 기능을 수행하게 된다. 즉, AP 그룹에 대한 망관리 기능은 AC가 제어하고, AC는 주기적 또는 필요시에만 결과를 NMS에 통보함으로써 NMS의 부하를 분산시키게 된다.

3. 가입자 관리/인증방식

공중용 무선 LAN 서비스를 위해서 가장 우선적으로 해결되어야 하는 부분은 사용자에 대한 인증이

다. IEEE 802.11b 규격에서의 정의하는 인증은 association 이전 단계에서 이루어지는 client와 AP 사이의 인증이다. 이것은 독립된 사용자 그룹을 설정하고 그룹에 포함되지 않는 외부 사용자에 대해서는 무선 LAN 접속을 허용해 주지 않도록 하기 위해 그룹내의공유를 위한 key 값 할당하여 WEP에서 이를 이용하도록 하는 방식이다. 하지만, 공중용 무선 LAN에서는 모든 서비스 지역에서 AP의 액세스가 가능하여야 하므로 client와 AP간 독립된 인증이 아니라 공통의 인증서버를 이용한 client를 인증

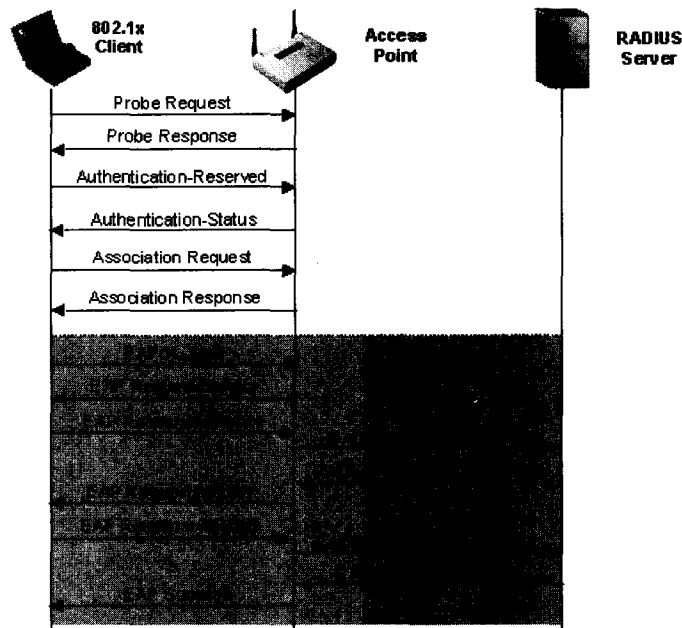


그림 5. IEEE 802.1x EAP-MD5 방식을 이용한 사용자 인증

방안이 필요하다.

현재의 공중용 무선 LAN 서비스에서는 사용자 인증을 위해 MAC 방식과 ID/Password 방식을 적용하고 있으며, 향후에는 인증서를 이용하는 방식과 스마트 카드를 이용하는 방식도 고려될 것으로 예상된다. 이러한 사용자 인증은 IEEE 802.1x 규격을 공중용 무선 LAN 서비스를 지원하는 AP에 대해 적용함으로써 가능하게 되었다(9). 그림 5에는 공중용 무선 LAN에서 사용하는 802.1x EAP-MD5 방식의 사용자 인증절차가 나타나 있다.

그림에 나타나 있듯이 사용자 client가 AP에 대한 접속한 후, 인증서버로 사용자 ID와 패스워드를 전송하고, 인증서버는 인증된 사용자인지 여부를 판단한 후 사용자에게 결과값을 전송함으로써 인증 사용자에게 대한 네트워크 접속을 허용하게 된다. 사용자 ID와 패스워드를 사용하는 방식에서의 가장 큰 문제점은 기존 ISP 사업자와 같이 사용자들간의 ID 공유를 종량제에 기반한 사용자 요금정책에 의해서만 제어할 수 있다는 것이다.

사용자 ID와 패스워드 대신 무선 LAN 카드에 저장된 MAC 주소를 사용하여 인증을 하는 방식의 경우, AP와 인증서버 사이에는 사용자 client의

MAC 주소가 인증정보로 전달되므로 사용자에 의한 별도 정보 입력은 이루어지지 않는다. 하지만, 무선 LAN 카드의 MAC 주소가 복제될 경우, 비인가 사용자에게 의한 서비스 이용을 방지할 수 없다는 것과 시간 종량제 방식의 과금체계 적용에 약점을 가진다.

IEEE 802.1x EAP-MD5 프로토콜에 기반한 사용자 인증방식을 사용하는 국내와 달리 유럽의 이동전화 사업자들은 SIM 카드에 기반한 사용자 인증을 통해 사업자간 연동 및 셀룰라 시스템과의 로밍 및 통합 과금을 구현하고 있다. 그림 6에는 SIM 카드 기반 무선 LAN 시스템의 사업자간 연동 및 이동전화 시스템과의 로밍을 고려한 시스템 구조가 나타나 있다.

사업자 A에 가입한 client가 다른 이동전화 사업자(사업자 B)가 제공하는 무선 LAN 시스템에 접속하게 되면, 무선 LAN 서비스를 위한 인증은 타사업자(사업자 A)의 인증 서버에 요구하게 된다. 사업자 B의 무선 LAN 인증 서버는 해당 client의 인증정보를 프록시 기능을 이용하여 사업자 A의 인증서버로 전달하게 된다. 사업자 A의 인증서버는 이동전화의 고객 프로파일 정보를 참조하여 인증을 수행하고 이를 client가 위치한 무선 LAN 시스템의 인증서버

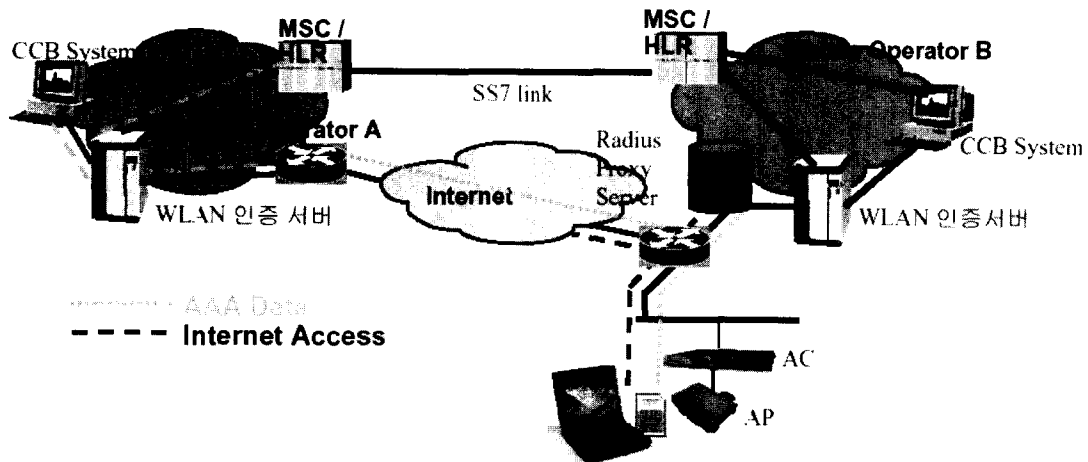


그림 6. SIM 카드에 기반한 공중 무선 LAN 시스템 구성

로 전달하게 되어 사용자 인증을 수행하게 된다.

4. 과금방식

공중용 무선 LAN 서비스를 위한 과금 방식은 패킷/시간 종량제, 정액제, 정액제와 종량제를 혼용하는 것이 가능하다. 이러한 기능 요구사항은 RFC 2139의 필드들을 활용하며, 과금정보의 수집 및 전달 기능은 AP가 담당하게 되며, 네트워크 구성에 따라 담당 노드는 달라질 수 있다. 또한, 시스템의 구현 형태에 따라 특정 사이트 및 서비스에 대해서는 사용료를 면제하는 서비스도 가능하다.

이동전화 사업자가 무선 LAN 서비스를 병행할 경우, 무선 LAN 서비스의 과금체계와 이동전화의 과금체계는 별도로 구성되어야 하며, 고객의 과금 데이터를 서비스별로 취합한 후, 사용자에게 고지하는 것이 현실적인 솔루션이다.

IV. 주요 연구과제

공중용 무선 LAN 서비스가 성공적으로 시장에 진입하기 위해서는 이동전화와 연계를 통해 무선 LAN 이 가지는 문제점들을 일정부분 해결할 수 있는 서비스 계획과 방안 수립이 선행되어야 한다. 이러한 측면에서 무선 LAN 사업화에서 우선적으로 고려해야 할 이슈는 다음과 같다.

- 공중용 무선 LAN 서비스를 위한 구체화된 수익모델
- 무선 LAN 시스템에서의 데이터 보안
- 무선 LAN 사업자간 로밍
- 이동전화와 무선 LAN 시스템간의 로밍

수익모델 관점에서 보면, 공중용 무선 LAN 서비스를 추진하고 있는 각 사업자들의 수익모델은 주로 인터넷 접속 제공에 따른 접속료에 기반을 두고 있

다. 즉, 기존의 초고속 인터넷 서비스의 종단에 무선 LAN용 AP를 설치하고, 사용자가 제한된 커버리지 내에서 무선 인터넷 접속을 이용할 수 있도록 하는 것이다. 이러한 수익모델은 통신 사업자에 대해 가장 간단하며 확실한 수익모델 처럼 보이지만 실제수익으로 연결될지는 명확하지 않다. 따라서, 사용자로 하여금 무선 LAN 서비스를 이용하도록 유도할 수 있는 보다 새로운 형태의 서비스 모델의 개발이 필요하다.

데이터의 보안 관점에서 보면, 현재 각 사업자에 의해 상용화가 추진중인 IEEE 802.11b 기반의 무선 LAN 시스템은 심각한 보안상의 문제를 가지고 있다. IEEE 802.11b규격의 무선 LAN 시스템에서 AP와 client의 NIC 사이에는 WEP Key를 이용한 보안 메커니즘을 사용한다. 따라서, WEP 키의 길이에 따라 사용자 데이터에 적용되는 보안레벨이 달라질 수 있다. 현재의 규격에서는 40bit와 128bit 128bit WEP키를 정의하고 있으나 벤더간의 호환성에 문제로 인해 실제 서비스 적용은 128bit가 아닌 40bit의 WEP 키로 이루어진다. 하지만, 40비트 WEP 키에 대해서는 AeroPix와 같은 무선 LAN용 패킷 감시 도구를 통해 일정시간 동안 패킷을 모니터링 할 경우, 키 값의 유출이 가능하게 된다. 따라서, 보다 강력한 데이터 보안을 위한 128비트 WEP키에 대한 벤더간 호환성 확보를 이루거나 기존의 WEP키를 보완할 수 있는 보안 메커니즘의 개발 및 적용이 필요하다.

공중용 무선 LAN 서비스의 활성화를 위해서는 보다 많은 서비스 커버리지의 확보가 필요하며, 이를 위해 사업자간 연동은 필수적이다. 하나의 AP가 서비스할 수 있는 셀 반경은 70~100m에 불과하므로 일정정도의 서비스 커버리지 확보를 위해서는 많은 수의 AP 설치가 필요하다. 하지만, 대부분의 각 사업자들이 서비스하려는 hot spot들은 중복되어, 무선 LAN 서비스 커버리지 확보를 위한 과열 중복 투자가 발생할 가능성이 높다. 따라서, 사업자간의 연

동 방안 정립을 통해 과열 중복 투자를 방지하여 수익성을 재고할 수 있어야 한다.

마지막으로 무선 LAN 사업자간 연동이 이루어진 다 하더라도 무선 LAN 서비스 커버리지는 한계가 있으므로 이를 극복할 수 있는 방안으로 이동전화와의 연동이 고려되어야 한다. 이 경우, 무선접속 로밍 기술을 적용하여 무선 LAN 서비스 지역에서는 무선 LAN을 통해 고속의 인터넷 서비스를, 서비스 영역을 벗어날 경우에는 이동전화를 통한 무선 인터넷 서비스가 가능토록 해야 한다. 이러한 서비스를 위해서는 다중 무선접속을 지원하는 단말개발과 네트워크 노드간 인터페이스 통합이 필요하다.

V. 결 론

초고속 전송망의 발전과 인터넷의 보급이 확대되면서 인터넷 사용이 생활화되면서 무선 인터넷에 대한 사용자 요구가 증가하였다. 이러한 사용자의 요구는 무선에서도 유선과 동일한 품질의 인터넷 서비스를 제공할 수 있는 무선 LAN 기반의 유무선 복합 서비스를 등장하게 하였다. 무선 LAN은 사용자에 대해 Last mile 구간을 무선화하여 최소한의 이동성을 보장하게 하는 기술이며, 국내에서는 주요 사업자에 의해 공중용 서비스가 추진되고 있다.

이러한 유무선 복합서비스는 통신망 및 서비스의 진화 및 통신사업자의 신규 수익모델 발굴 측면에서도 매우 중요하다. 무선 LAN의 경우에는 이동성 지원이나 커버리지 등에서 문제점을 가지고 있어 독자적인 서비스에는 한계가 있을 것으로 예상되지만, 이동전화와 연계한 서비스를 제공할 경우에는 고속 무선 데이터 서비스 시장에서 많은 수요가 있을 것으로 예상된다. 또한, 무선 LAN 서비스를 확대할 경우 비인가 대역을 사용하는 사업자간 주파수 혼선 및 중복투자 문제가 발생할 수 있으므로 이를 방지하기 위한 사업자간 연동 모델도 고려되어야 한다. 아울러,

일반 사용자에 대한 무선 LAN 시스템에서의 데이터 보안 문제가 해결되어야 하며, 이를 기반으로 하여 공중용 무선 LAN 서비스를 위한 구체적인 수익 모델의 재정립이 필요하다.

참고문헌

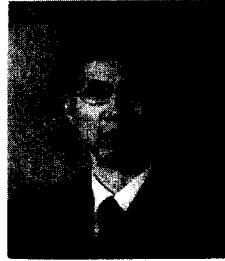
- [1] 이상민, 최창호, 정해원, 이형호, "IEEE 802.11 무선 LAN 표준화 동향," 한국통신학회지 제 18권 4호, pp 64~74, 2001년 4월
- [2] IEEE 802.11, <http://www.ieee802.org/11/>
- [3] WECA, <http://www.wi-fi.org/>
- [4] 한국전자통신 연구원, "2002년 전세계 무선 LAN 시장 전망," 주간기술 동향, 제 1039호, pp. 37~40, 2002년 3월
- [5] L.M.Correria and R.Prasad, "An Overview of Wireless Broadband Communication," IEEE Commun. Mag., pp. 28~33, Jan. 1997
- [6] M.Froudigh, S.Parkwall, C.Roobol, P.Johnsson and P.Larsson, "Future-Generation Wireless Networks," pp. 10~17, Oct. 2001
- [7] F.Sestini and S.Officer, "Wireless Communication Toward the 6th FP", European Commission at Second IST Workshop on DATA SERVICE EVOLUTION in Wireless, Jan. 2002
- [8] S.A.M.Dean, "Beyond the 3rd Generation Mobile Radio Communications," Workshop on Beyond 3G mobile network, Nov. 2000
- [9] IEEE standard, "Port-Based Network Access Control," IEEE std 802.1x-2001, June. 2001



박성수

1994년 경희대학교 전자계산공학과 졸업(학사), 1996년 경희대학교 전자계산공학과 졸업(석사), 1999년 경희대학교 전자계산공학과 졸업(박사), 1999년~2000년 한국 전자통신연구원 선임연구원,

2000년~현재 SK 텔레콤 네트워크 연구원 선임연구원 <관심분야> 이동 컴퓨팅, IMT-2000 및 Beyond IMT-2000 시스템, 통신 프로토콜, 유무선 연동 프로토콜



이동학

1988년 경북대학교 전자공학과 졸업(학사), 1991년 포항공과대학교 전자전기공학과 졸업(석사), 1996년 포항공과대학교 전자전기공학과 졸업(박사), 1996년~현재 SK 텔레콤 네트워크 연구원 선임

연구원 <관심분야> W-CDMA 모델설계, 통신용 VLSI 칩 설계, IMT-2000 및 Beyond IMT-2000 시스템



신용식

1994년 홍익대학교 산업공학과 졸업(학사), 1996년 홍익대학교 산업공학과 졸업(석사), 2000년 홍익대학교 산업공학과 졸업(박사), 2000년~현재 SK 텔레콤 네트워크 연구원 선임연구원 <관심분야>

> IP QoS, MPLS, NGN, Network design, All IP, WLAN, WPAN, BWA