

정보산업 동향

Mobile IP 동향

권태일*, 양신현**, 이호근***, 박재홍****

● 목 차 ●

1. 서 론
2. Mobile IP 개요 및 기술 발전 방향
3. Mobile IP 해외 구현 사례
4. Mobile IP의 국내현황 및 활용방안
5. 결 론

1. 서 론

WAP(Wireless Application Protocol), ME(Mobile Explorer)라는 핸드폰에서 Text를 기반으로 하는 서비스 환경으로 시작된 국내의 무선 인터넷은 최근 급격한 변화의 시점을 맞고 있다. 핸드폰 상에서도 다양한 애플리케이션을 실행할 수 있는 BREW, GVM 등의 플랫폼 기술이 개발되어 상용화 된 서비스가 시작되었는가 하면, 최근에는 PDA, 핸드폰, PC 등 유/무선 환경에서 동시에 인터넷을 사용할 수 있는 유/무선 통합 인터넷 서비스가 이동통신사에서 제공되고 있다. 또한 기존의 유선 통신 사업자들이 공중 무선 LAN 서비스를 본격적으로 제공하면서, 무선 인터넷 서비스의 영역을 두고 다양한 사업자들이 경쟁을 벌이는 구도가 전개되고 있다. 하지만 아직 국내 무선 인터넷 시장은 아직은 시작 단계라고 볼 수 있으며, 때문에 많은 사업자들이 성공적인 무선 인터넷 제공을 위한 다양한 사업을 전개하고 있는 실정이다.

성공적인 무선 인터넷 서비스의 제공을 위해서는 무선 인터넷의 상황에 적합한 콘텐츠의 공급, 사용자에게 편리한 다양한 서비스 및 가격 패키지 제공 등 여러 가지 요인들이 존재하겠지만, 무선 인터넷을 사용하는 이동 중이라는 환경에서 끊임이 없는 서비스를 제공할 수 있는 것이 또 하나의 중요한 요인이 될 것이다. 이러한 단절 없는 서비스를 제공하는데 있어서 최근에 주목 받고 있는 기술이 바로 Mobile IP이다.

현재의 이동통신망에서 제공하는 무선 인터넷 서비스는 IP를 기반으로 하고 있지 않기 때문에 이동통신망 하에서 Mobile IP에 대한 수요는 현재로서는 없다. 하지만 최근 상용 서비스를 전개한 무선 LAN망이나 블루투스 망의 경우 이동성을 지원하기 위해서 Mobile IP의 도입을 적극 검토하고 있다. 특히 향후 이동통신망이 인터넷과 친화적인 All IP망으로 진화한다고 볼 때, IP를 가진 이동단말에서 끊임이 없는 연결을 제공하는 Mobile IP기술에 대한 관심은 더욱 높아질 것이다.

2. Mobile IP개요 및 기술 발전 방향

Mobile IP라 함은 간단히 설명하면 IP주소를 가

* (주)아이엠넷피아 전략기획 팀장

** (주)아이엠넷피아 선임연구원

*** (주)아이엠넷피아 주임연구원

**** (주)아이엠넷피아 대표이사

진 단말이 이동시에도 그 연결을 항상 보장하는데 필요한 기술이다. 현재의 인터넷 프로토콜은 인터넷에 접속하는 단말기의 위치가 고정되어 있고 같은 네트워크 상의 고정된 IP를 사용한다는 가정 하에 서비스가 이루어지고 있어 다른 네트워크로 이동할 경우 접속할 수 없는 결과를 초래한다. 하지만 Mobile IP에서는 이원화된 주소체계를 통하여 이동성을 지원한다. 즉, Mobile IP는 홈주소 (Home Address)와 COA(Care of address)라는 두 가지 주소 체계를 가진다. 홈 주소는 한번 설정된 세션은 그 설정 시간 동안은 같은 IP 주소를 유지해야 한다는 점을 충족시키기 위해서 변하지 않는 주소이고, COA는 단말이 이동했을 때 이동한 지역까지 라우팅하여 가기 위한 주소이다. 따라서, COA는 단말이 이동해서 라우팅 지역이 변하는 것에 따라서 계속 변하게 되어 지속적인 인터넷 서비스를 가능하게 한다.

이러한 Mobile IP기술은 최근 크게 두 가지 방향으로 발전하고 있다. 하나는 빠른 이동성(micro mobility)를 지원하기 위한 기술 개발 분야이고 다른 하나는 IPv6기술의 하나인 Mobile IPv6 기술 분야이다. 빠른 이동성의 지원이 필요한 이유는 IP를 구 주소로 이용하는 단말기들이 빠르게 이동할 필요성이 생기기 때문이다. 그 대표적인 예가 이동통신망에서의 IP주소채택이다. 실제로 3GPP2(동기식 이동통신 규격)에서는 Mobile IP기술이 표준 규격에 채택이 된 상태이고, 3GPP(비동기식 이동통신 규격)에서도 이에 대해서 추후 채택을 고려하고 있다. 최근에 와서는 이동통신망 뿐만 아니라 무선 LAN을 이용하는 옥외망들도 등장하면서 향후 이러한 빠른 이동성이 동반되는 Mobile IP기술의 적용은 더욱 확대될 것으로 보인다.

Mobile IP가 Ipv6상에서 주목 받는 이유는 Ipv6에서 이동성의 효과를 극대화할 수 있기 때문이다. 이론적으로는 Ipv4에서도 충분히 Mobile IP가 지원될 수 있으나 실제 구현에 있어서는 Ipv4의 주소 부

족, firewall에 대한 문제 등으로 이를 구현하는 것이 힘들기 때문이다. 또한, IPv6가 가진 Neighbor Discovery나 Address Auto Configuration 등의 기능은 IPv4에서는 외부 에이전트를 사용해서 구현해야 하는 기능이었다. 하지만 IPv6에서는 이러한 기능이 기본적으로 제공되기 때문에 Mobile IP의 구현이 더욱 용이하다. 때문에 향후 Mobile IP의 전개는 Mobile IPv6를 중심으로 진행될 것으로 예상된다.

3. Mobile IP 해외 구현 사례

3.1 Mobile IPv4 구현 사례

3.1.1 CMU (Carnegie Mellon University)의 구현 사례

CMU는 Monarch Project[1]의 일환으로 Mobile IPv4를 구현하고 있는데 이는 4.BSD에 기반을 두고 있으며 버전 1.1.0에서는 NETBSD 1.1 과 FreeBSD2.2.2를 지원한다. 새로운 alpha 버전 (mip-2.0.0-alpha)에서는 Route Optimization을 지원하고 FreeBSD 2.2.5 patch를 지원한다. 리눅스에서 구현과 달리 여러 인터페이스들이 커널 레벨에서 제공되지 않으므로 커널 코드와 사용자 레벨 코드의 두 가지 부분이 나뉘어져 있다. 그 세부적인 기능을 나누어 보면 아래와 같다.

- kernel-level code : Encapsulation, decapsulation, forwarding 등의 기능은 커널 코드로 구현.
- user-level code : 주기적으로 사용되는 registration request, reply 등의 패킷 교환

user-level process는 kernel-level function과 routing 소켓 메시지를 통해서 통신한다.

3.1.2 Stanford 대학의 구현 사례

Standford 대학의 MosquitoNet Mobile Computing Group[2]은 현재 IETF RFC를 기반으로 Mobile IPv4를 구현했다. 현재 2.0.2 beta release까지 나와 있으

며 Linux 2.2.x kernel을 지원하고 현재로서는 linux 2.4.x kernel을 지원할 계획은 없다. Stanford 대학의 구현 특징은 IETF Mobile IP specification (RFC2002)를 기반으로 mobile host나 home agent에 요구되는 사항을 모두 구현했지만 foreign agent에 대해서는 아직 구현을 하지 않았다. 그 대신 mobile host가 co-located CoA를 이용하는 쪽에 중점을 두고 있다. IP-within-IP Encapsulation이 tunneling시 사용되고 optional minimal encapsulation은 아직 구현되지 않았다. 앞으로는 mobile host에 대한 multicast를 지원할 예정이다.

3.1.3 Portland 주립대학의 구현 사례

Portland 주립대학은 Secure Mobile Networkig Project[3]의 일환으로 Mobile IP를 구현하고 있으며 주 관심사는 Mobile IP와 IPSec 의 tight integration이다. FreeBSD 4.5기반에서 구현했으며 최근 버전에서는 이동 노드가 2-way ESP tunnel을 Home Agent와 가질 수가 있으며 현재 compaq의 PDA인 ipaq에 Mobile IP를 구현하고 있다.

3.1.4 Bucharest 대학의 구현 사례

다른 Mobile IPv4 구현과는 달리 Bucharest 대학은 Windows NT4.0(SP3) 기반의 Mobile IP를 구현하고 있다[4]. mobility driver는 NDIS4 intermediate driver를 이용해서 구현되었다. HA, FA, MN이 구현되어 있고 다음과 같은 조건으로 test 되었다. Simultaneous bindings과 broadcast는 아직 지원되지 않는다.

Mobile Node	Agents (Ha, FA)
NT	Native Solaris
Native Solaris	NT

3.2 Mobile IPv6 구현 사례

3.2.1 MIPL의 구현사례

헬싱키 대학에서는 HUT(Helsinki University of

Technology) S/W 개발 프로젝트의 일환으로 리눅스 기반의 Mobile IPv6인 MIPL(Mobile IPv6 for Linux)[5]를 구현하였다. MIPL은 IETF의 Mobile IPv6 기본 스펙인 draft-ietf-mobileip-ipv6-15를 기반으로 구현하여 IPv6를 사용하는 응용들이 상위계층에 대해 투명한 이동성을 가질 수 있도록 하였다. 마지막으로 공개된 MIPL 코드는 버전 0.9.1 (mip6-0.9.1-v2.4.16)로 레드햇 6.1, 6.2, 7.0 시스템에서 테스트되었으며, 다양한 커널버전 2.4.x에서 동작함을 확인하였다.

MIPL 코드는 Mobile IPv6 스펙에 맞추어 HA/MN/CN의 기본 기능을 구현하였으나 몇 가지 제한점을 갖고 있다. 우선 이동단말과 CN 사이에 동적으로 키를 생성할 수 없으며, 시그널링 옵션의 piggybacking이 스펙에 맞게 지원되지 않는다. 이동단말은 홈 링크가 아닌 다른 서브넷으로 이동하였을 때 BU메시지를 홈 에이전트로 전송하여 자신의 위치를 알려야 하는데 현재 이 BU 패킷의 lifetime을 고정 값으로 설정해 주고 있지만 스펙에 따르면 이동단말의 홈 어드레스와 COA의 lifetime중에서 작은 값으로 결정되어야 한다. 이동 노드에서 CN으로 패킷을 터널링 하고자 할 때 사용되는 Reverse Tunneling도 구현되어 있지 않다. 또한 이동 노드의 홈 주소의 충돌을 막기 위해 필요한 proxy DAD 메커니즘도 앞으로 구현해야 할 기능 중 하나이다.

3.2.2 MSR Mobile IPv6의 구현사례

마이크로소프트는 LandMARC프로젝트[6]의 일환으로 Lancaster 대학의 연구진들과 함께 windows 2000기반의 Mobile IPv6를 개발하고 있다. MSR IPv6 stack, version 1.4를 기반으로 개발하였으며, draft-ietf-mobileip-ipv6-12에서 설명하고 있는 Mobile IPv6 기능을 추가하였다. 현재 draft-ietf-mobileip-ipv6-13을 구현하고 있다. IPsec AH에 대해서는 13차 버전에서는 이전 버전과 호환성을 크게 고려하고 있지는 않다. MSR MIPv6 코드는 IETF에서 정

의한 MN, CN, HA의 기능을 그대로 구현하였고, 이동 노드가 여러 개의 홈 주소를 가질 수 있도록 하였고, 하나의 이동단말이 여러 개의 홈 망에 하나 이상의 홈 에이전트를 가질 수 있도록 지원한다. 또한 MIPv6 configuration을 위해서 휘발성이 없는 저장장치를 지원해야 하는데 특히 홈 에이전트는 파워가 꺼진 동안에도 이동 노드의 COA를 기억할 수 있어야 한다. 이동 단말은 RA(Router Advertisement) 메시지와 NDIS media connect notification으로 이동하였음을 감지할 수 있다. 이 S/W는 키 분배 방식인 IKE는 지원하지 않는다. 또한 여기서 핸드 오프 시간은 망 어댑터와 드라이버에 크게 의존적이며, Home Agent Discovery 메시지를 지원하지 않고 이전 CoA로부터 forwarding을 지원하지 않는다.

3.2.3 KAME의 구현사례

KAME 프로젝트[7]는 일본의 일곱 개의 기업체가 연합하여 FreeBSD기반의 IPv6/IPsec 스택을 개발하여 제공하려는 의도로 진행되고 있으며, ATM, mobility, queuing등의 흥미로운 프로토콜들도 함께 개발하고 있다. KAME는 Ericsson의 mobile-ipv6 코드를 통합하여 IPv6 이동성을 제공한다. 통합을 시작하지 얼마되지 않았으므로 더 매끄럽게 포함하기 위해서 좀더 많은 시간이 필요할 것이다. Ericsson 코드는 draft-ietf-mobileip-ipv6-13 스펙에 따라 CN/ MN/HA를 구현하였다.

KAME Mobile IPv6의 CN은 destination 옵션 헤더에 홈 주소 옵션을 지원한다. 그러나 다른 서브 옵션들 뿐만 아니라 Dynamic Home Agent Address Discovery와 Home Subnet Renumbering는 지원되지 않으며 IPsec과의 연동도 앞으로 해결해야 할 숙제로 남아 있다.

3.2.4 NEC의 구현사례

NEC Mobile IPv6[8]는 KAME위에서 완전한 Mobile IPv6 기능을 제공하는 것을 목표로 하고 있

다. 따라서 KAME를 기반으로 구현되었으며, KAME에 패치하는 형태로 설치할 수 있고 현재 draft-ietf-mobileip-ipv6-13를 기반으로 하였다.

NEC의 CN은 바인딩 정보를 유지하는 캐시를 가지고 있으며 바인딩 메시지를 처리할 수 있다. 또한 이동 노드로 패킷을 전송하고자 할 때 라우팅 헤더를 사용하고 IPsec 패킷을 처리할 수 있다. 홈 에이전트는 Proxy Neighbor Discovery 메커니즘을 사용하여 외부 망으로 옮긴 이동 노드를 목적지 주소로 갖는 패킷들을 가로채고 이동 노드로 터널링하여 전송한다. 이동 노드는 외부 link에서 홈 주소 옵션을 처리할 수 있고 바인딩 메시지를 다룰 수 있다.

앞으로 해결해야 할 기능은 우선 이동 노드가 여러 개의 홈 주소를 가질 수 있도록 지원해야 하고 이전 link로 부터 packet forwarding을 지원해야 하는 기능과 lower layer protocol의 도움을 받아 이동을 감지하는 것이다.

3.2.5 CMU (Carnegie Mellon University)의 구현 사례

CMU에서 수행하고 있는 Monarch 프로젝트[1]는 draft-ietf-mobileip-ipv6-03 스펙을 기반으로 하여 Mobile IPv6를 구현하였고 release 1.0을 발표하였다. 이 패키지는 1997년 발표된 INRIA의 IPv6 코드를 기반으로 하였고 FreeBSD 2.2.2를 지원한다 이 코드는 4.4 BSD기반의 다른 시스템으로 쉽게 포팅될 수 있다.

3.2.6 Nokia의 구현 사례

노키아는 작년 1월에 이동 노드가 무선 접속점 사이를 이동하고 있는 동안에도 계속적으로 연결을 유지할 수 있어 IP 멀티미디어 서비스가 가능한 Mobile IPv6를 최초로 개발하였다[9]. Madrid에서 열린 Global IPv6 Forum에서의 시연을 통하여 Mobile IPv6가 IP 텔레포니에서 얼마나 실시간 오

디오 트래픽의 질을 개선하면서 smooth handover를 가능하게 하는지를 볼 수 있었다. 다른 중요한 장점은 quality 수준을 각 트래픽 플로우마다 지정할 수가 있다는 것이다. 그 최초의 데모실험은 기능적으로 IPv6 기반의 축소된 망을 보여주었다. 그 망은 현재의 IPv4 프로토콜에 비하여 중요한 개선점들을 제공하며 이동 인터넷을 전개시키는데 핵심적인 역할을 하게 될 것이다.

그밖에 Sun Microsystems사는 2002년에 Mobile IPv6 CN을 Solaris의 부분으로 포함시킬 예정이고 Compaq사도 2002년에 Compaq AlphaServer에 Mobile IPv6를 포함시킬 예정이다.

4. Mobile IP의 국내 현황 및 활용 방안

현재 Mobile IP에 대한 국내 도입 현황은 아직은 미비하다고 볼 수 있다. 각 연구기관, 대학, 통신 관련 사업자 그리고 벤처기업을 중심으로 Linux와 BSD, Solaris 등의 OS를 기반으로 구현되고 있는 상태이다. 상업적인 서비스 망에서 Mobile IP가 구현된 사례는 극히 미비하며 대부분이 대학에서 시험망 구축이나 국책 과제 등을 통해 구현된 시험망에서 Mobile IP의 구현에 대한 실험을 전개하고 있는 실정이다. 국내 이동통신 장비 제조업체에서는 추후 All IP 망 및 현재의 이동통신 망에서 IP 기반의 서비스를 제공하기 위하여 관련 기술 개발 및 동향을 주시하고 있으며, 무선 LAN 사업자의 경우 현재 서비스를 전개하고 있는 무선 LAN 망에서의 이동성 지원문제에 대한 해결책으로 Mobile IP기술에 주목하고 있는 실정이다.

국내의 Mobile IP 표준화 동향을 살펴보면, IPv6 포럼 코리아에서 국내 Mobile IP의 활성화를 위해 Technical Group 산하의 이동통신응용 WG에서 Mobile IPv6 기술의 보급 및 교육, Mobile IPv6 도입의 타당성 검증 및 시기 조정, Mobile IPv6 관련 시장 활성화를 위한 환경 조성을 목적으로 하여 노력

하고 있으며, 여기에는 Mobile IPv6와 관련한 국내 산업체, 연구소, 학계의 관련 인사들이 회원으로 가입되어 있다.

Mobile IP는 가깝게는 현재 진행되고 있는 공중 무선 LAN 사업자에게 적용될 것으로 예상된다. 공중 무선 LAN 사업은 사람의 왕래가 빈번한 특정 지역 (Hot Spot)에 무선 LAN을 설치하여 가입한 고객을 대상으로 인터넷 서비스를 제공하는 새로운 사업 영역이다. 무선 LAN에서의 Mobile IP의 도입은 가입자에게 다음과 같은 이익을 줄 것으로 예상된다.

- 고객은 자신의 단말에 고정적인 IP를 가짐으로서 여러 Hot Spot을 이동하더라도 IP주소의 설정을 바꾸는 번거로움 없이 편리하게 인터넷을 사용할 수 있게 된다. 이러한 편의성은 특히 고정적인 IP주소가 서비스를 실행하는데 중요한 요소인 VoIP등에서 더욱 유용할 것이다.
- 고객은 빠른 이동 중에도 안정적으로 무선 LAN 서비스를 받을 수 있다. 지하철 구간에 무선 LAN을 설치한다고 가정해 보자. 지하철은 빠른 속도로 이동하기 때문에 이 구간에서는 안정적으로 무선 인터넷을 제공하는 것은 중요하다. 지하철 안에서 동영상 서비스를 보고 있던 고객의 영상이 자주 단절된다면 서비스에 대한 고객의 만족도가 감소할 것이다. PDA를 이용하여 무선 LAN 상에서 증권거래를 하던 고객이 거래를 하다가 인터넷 접속이 끊어진다면 많은 문제를 야기할 수도 있을 것이다. 하지만 Mobile IP가 구현되면 고객은 자신이 모르는 사이에 다양한 Access Point 사이를 이동하더라도 아무런 불편함 없이 인터넷을 사용할 수 있는 것이다.

Mobile IP가 실생활에 적용이 되면 사용자의 모든 단말은 IP화가 되며 평생 번호를 갖게 된다. 따

라서 사용자가 어디에 있는지 항상 연결이 가능하며, 고유의 번호로 식별이 가능하게 된다. 이러한 사항은 향후 차세대 인터넷에서 서비스 예정인 인터넷 폰 등 VoIP를 적용하게 할 수 있는 필수 조건이다. 또한 각 개인의 단말을 사용하여 디지털 방송 등 VOD 기반의 멀티미디어 서비스 및 원격·진료 등 사용자 중심의 서비스가 가능할 수 있다. 정보 가전을 활용한 재택 근무 및 3차원 공동 작업 등 사이버 오피스 환경을 구축할 수 있으며, 인증 기능과 결합한 전자투표, 원격 교육 등도 가능하게 할 수 있다.

이렇듯 Mobile IP기술은 고객이 직접적으로 설치하거나 사용하는 Application은 아니지만 향후 무선 인터넷을 위해서는 꼭 구현되어야 하는 기반 기술이다.

향후 Mobile IP의 궁극적인 수요처는 All IP망으로 진행된 이동통신망이 될 것이다. 음성통화 중심이던 이동통신망은 무선 인터넷 등 데이터 통신에 대한 필요성이 증가함에 따라 인터넷과 친화성이 높은 망의 구조로 발전하려는 움직임을 보이고 있다. 즉, 이동전화망과 패킷망이 별도로 존재하는 현재의 구조에서 이 두 망이 하나의 IP 네트워크로 통합되는 것이다. 이러한 All IP망에서는 모든 이동 단말기는 필연적으로 Mobile IP 를 지원해야 한다. 그 이유는 All IP망이라는 이름으로 대변되는 궁극적인 유/무선망의 통합에서 인터넷 프로토콜이 그 공통 서비스 프로토콜로 이용될 것이 확실시되고, 인터넷 프로토콜 중에서 이동성 지원 프로토콜이 Mobile IP 기술이기 때문이다.

5. 결론

인터넷이 생활의 중요한 도구로서 그 효용성이 커질수록 다양한 환경에서 인터넷을 저렴하게 즐기도록 하는 노력은 계속될 것이다. 앞에서 언급한 무선 LAN, All IP 네트워크 등은 보다 저렴한 가격

으로 양질의 서비스를 제공하고자 하는 기술적/사업적인 노력이며 이러한 노력은 지속적으로 계속될 것이다.

무선 LAN 망 또는 All IP망이 가지는 의미는 결국은 무선 인터넷 망이 IP기반의 인프라로 전개된다는 것이다. IP기반의 인프라가 구축하는데 비용이 저렴할 뿐만 아니라 새로운 서비스나 어플리케이션을 구축하기가 용이하기 때문이다.

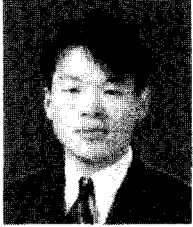
이는 곧 Mobile IP가 향후 이동성 지원에 있어서 핵심적인 역할을 하는 기술임을 의미한다. 때문에 무선인터넷 사업을 전개하는 통신 사업자 및 관련 사업자는 Mobile IP기반의 이동성 지원에 대한 철저한 준비를 이루어야 할 것이다.

참고문헌

- [1] CMU Monarch Project software Distribution, <http://www.monarch.cs.cmu.edu/software.html>
- [2] Stanford MosquitoNet Mobile Computing Group, <http://gunpowder.stanford.edu/mip/index.html>
- [3] Secure Mobile Networkig Project , <http://www.cs.pdx.edu/research/SMN/index.html>
- [4] Mobile IP on Windows NT, <http://mip-nt.aii.pub.ro/>
- [5] MIPL Mobile IPv6 for Linux Homepage, <http://www.mipl.mediapoli.com/>
- [6] Microsoft Mobile IPv6 Implementation Homepage, <http://research.microsoft.com/programs/europe/projects/MIPv6.asp>
- [7] KAME Project, <http://www.kame.net/>
- [8] NEC Mobile IPv6 Implementation project, <http://info.6bone.nec.co.jp/mipv6/>
- [9] Nokia launches world's first demonstration of Mobile IPv6-based multimedia network, http://press.nokia.com/PR/200101/806305_5.html
- [10] ETRI IT 정보센터, http://itfind.or.kr/frm_

jugidong.html

저자약력



권 태 일

1999년 숭실대학교 산업공학과 (공학사)
2000년 연세대학교 기술경영학과 (경영학 석사)
2000년~2001년 e-Corporation 컨설팅 사업부 컨설턴트
2001년 아이엠티피아 전략기획 팀장
관심분야: Mobile IP, 무선 LAN, 빌딩 시스템
e-mail : tikwon@imnetpia.com



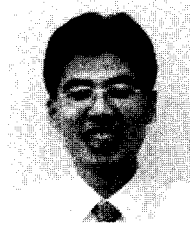
이 호 근

1996년 한양대학교 전자공학과 (공학사)
1998년 한양대학교 전자공학과 (공학석사)
1999년~2002년 현대전자 주임연구원
2002년~현재 (주) 아이엠티피아 주임 연구원
관심분야: Mobile IP, 무선 LAN, RADIUS 인증
e-mail : hogeun@imnetpia.com



양 신 현

1995년 중앙대학교 전자공학과 (공학사)
1997년 중앙대학교 전자공학과 (공학석사)
1997년~2001년 현대전자 주임연구원
2001년~현재 (주)아이엠티피아 선임 연구원
관심분야: Mobile IP, 무선 LAN, RADIUS 인증
e-mail : yangsh@imnetpia.com



박 재 홍

1997년 포항공대 전자계산학과 (공학박사)
1997년~2001년 현대전자산업(주) 선임 연구원
2000년 IPv6 Korea Forum, Mobile WG 의장
2001년~현재 (주) 아이엠티피아 대표이사
관심분야: Mobile IP, NMS, 무선 LAN
e-mail : parkjh@imnetpia.com