

휴대 인터넷 기술과 개인정보

□ 강장목 / 세종대학교 전자정보공학대학 컴퓨터공학과

I. 서론

차세대 통신서비스로 등장하는 와이브로(WIBRO) 서비스는 “휴대인터넷 단말기를 이용하여, 정지 및 이동 중에서도 언제, 어디서나 고속으로 무선 인터넷 접속이 가능한 서비스”를 뜻한다. 따라서 휴대인터넷 기술은 T2T(Things to Things) 등 유비쿼터스 네트워크 환경을 지원하는 기반 기술로 발전해 나갈 것이다.

휴대 인터넷 서비스는 융·복합화를 대표하는 현상으로 유무선 통합과 방송통신 융합으로 활발하게 서비스의 영역을 넓혀가고 있다. 유무선 통합은 서비스 통합, 마케팅 통합, 네트워크 통합, 인터페이스 통합, 응용프로그램 및 콘텐츠 통합의 다섯 가지 범주로 나타난다. 통신방송융합은 이미 서비스를 개시한 DMB 외에도 정보통신부의 광대역 통합망(BcN : Broadband convergence Network)구축 선

상에서 진행되는 HFC망을 활용한 IPTV 서비스제 공 등이 주요 사례이다.

유무선 통합에 따른 두 가지 발전 경로는 유선을 기반으로 발전하거나, 무선에서 출발하여 전개되는 발전이 있다. 전자는 일반유선전화에서 시작하여 PBX, ADSL, 무선랜, 휴대인터넷으로 진화하는 경로를 일컬으며, 후자는 2G음성에서 시작하여 WPBX, 2.5G, Mobile VPN, IMT2000으로 나아가는 경로를 의미한다. 그런데 전자 경로에서 휴대인터넷이나 후자 경로에서 IMT2000 서비스는 개념상 유선기반 무선 서비스인지 아니면 기존 무선서비스의 보완 혹은 확장인지에 대한 논란이 있을 정도로 상당히 통합된 단계라 할 수 있으며 미래의 통신 환경은 오늘날의 다양한 서비스들과 기술들이 통합된 모습이 될 전망이다.

따라서 정교해지고 다양한 기능들과 서비스가 집중된 휴대인터넷 환경은 넓어진 서비스의 폭 만큼

개인정보 등 민감한 정보를 통신을 이용하여 교류하고 최신화(update)시킬 전망이다. 본 소고에서는 앞으로 더욱 발전할 휴대인터넷 서비스의 개요와 전망, 서비스의 내용 그리고 휴대 인터넷과 관련된 개인정보에 대하여 고찰해보고자 한다.

II. 휴대 인터넷의 개요 및 전망

1. 휴대 인터넷의 개념

휴대 인터넷이란 와이브로(WiBRO : Wireless Broadband Internet)의 줄임말로, 우리나라 말로는 휴대 인터넷, 무선 광대역 인터넷, 무선 초고속 인터넷 등으로 풀이된다. 본 소고에서는 와이브로를 휴대 인터넷으로 지칭하고자 한다. 이동 전화처럼 언제 어디서나 이동하면서도 초고속으로 인터넷을 이용할 수 있는 서비스로, 이동 전화와 무선 랜(Wireless Lan)의 중간 영역에 위치한다.

우리나라의 휴대 인터넷은 한국정보통신기술협회(TTA)를 중심으로 2003년 6월부터 표준화를 추진하였으며, 국제전기전자기술협회(IEEE)에서 휴대 인터넷 서비스를 도입하도록 추진하는 등 국제 표준화를 주도하고 있는 3.5세대 이동통신 서비스이자 우리나라의 국책사업이다. 상용화될 경우 개인컴퓨터(PC), 노트북 컴퓨터, PDA, 차량용 수신기 등에 단말기를 설치하여 시속 60km 이내로 이동하는 자동차 안에서도 이동전화처럼 자유롭게 인터넷을 이용할 수 있는 서비스이다. 2010년 후에는 가입자 수가 900만 명을 넘고, 연간 매출 규모는 3조 7000억 원, 생산유발 효과와 부가가치 창출효과는 각각 6조1000원, 3조 300억 원에 달할 것으로 추정된다. 이와 같은 휴대 인터넷 서비스는 저속주행

중인 다양한 공공 교통 서비스에 확대·적용될 수 있다.

2. 도입배경

휴대 인터넷 서비스는 성장 잠재성이 크다. 2004년도 총 이동 통신 매출 중 무선 인터넷은 15% 내외의 시장 점유율을 가졌다. 따라서 차세대 사용자들의 양방향 인터넷 사용의 선호도를 감안할 때 향후 성장성이 크다. 그러나 현재의 이동 통신 단말을 통한 무선 인터넷은 전송속도가 낮고 이용요금이 높아 활성화에 한계가 있다.

한편 무선 초고속 환경을 제공하는 무선 랜의 경우에도 전송속도는 유선에 비교하여 속도의 차이를 느낄 수 없을 만큼 빠른 편이나 서비스 반경이 좁고 특히 이동 중 핸드오프를 제공하기는 불가능하다. 이는 공용 주파수인 2.4GHz를 상용하기 때문에 출력을 높일 수 없는 한계가 있기 때문이다. 이러한 배경에서 휴대 인터넷 서비스가 도입되었다. 휴대 인터넷은 무선 랜보다는 낮은 속도이지만 뛰어난 이동성을 제공하고, 이동 통신의 무선 인터넷보다는 이동성은 조금 떨어지지만 저가로 효율적인 전송속도를 높일 수 있는 경쟁력을 가진다. 이는 휴대 인터넷 서비스를 위한 투자비가 상대적으로 낮고 데이터 전용 통신으로 인해 정액제 또는 종량제와 정액제를 혼합한 저렴한 비용으로 이동 중 고속의 인터넷 사용이 가능하여 새로운 시장의 형성을 할 수 있다는 가능성을 보여준다.

아래 <표 1>는 이와 같은 현존하는 통신 서비스를 응용서비스, 전송속도, 이동성, 단말기, 셀 반경, 요금제로 구분하여 비교한 것이다. 이와 같은 비교를 통하여 자연스럽게 휴대 인터넷 서비스의 강점, 약점, 기회, 위협을 살펴볼 수 있으며 각 서비스의

〈표 1〉 휴대 인터넷, 무선 랜, 이동전화 비교

구분	휴대 인터넷	무선 랜	이동 전화
응용 서비스	무선 인터넷	무선 인터넷	음성 및 무선 인터넷
가입자당전송속도	약 1 Mbps	1 Mbps 이상	약100 kps
이동성	60 km/h 이상	보행	250 km/h이상
단말기	노트북, PDA, 이동 전화	개인 컴퓨터, 노트북, PDA	이동 전화, 일부PDA
셀 반경	약1km	약100m	1km~3km
요금제	종량제+정액제	정액제	종량제

장·단점 비교를 통하여 보다 경쟁력있는 휴대 인터넷 서비스의 방향성을 설정할 수 있다.

3. 휴대 인터넷의 전망

유선전화 가입자는 2002년 이후 가입자 등 모든 부분에서 정체상태이다. 이러한 추세는 Accenture (2004)의 보고서에 의하면 향후 5년간 계속되어 2004-2008년 연평균 성장률은 1.3%에 이를 것으로 전망하였다.

초고속 인터넷 서비스 시장은 1999년 가입가구비율 1.7%에서 2003년 71%로 가파르게 성장하였다. 하지만 최근 3~4년 간 가입자 증가는 대폭 감소하는 추세이다. 특히 초고속 인터넷 서비스 업체들이 신규모집 또는 시장 창출보다는 사용자의 전환을 유도하는 공격적 마케팅에 주력하며, 그에 따라 제살 깎아먹기식 경쟁에 치중하여 수익률이 급격히 하락하는 한계를 보이고 있기 때문이다.

최근 수요측면에서 통신서비스 사용자들의 이동성 및 개인화에 대한 욕구가 강해지고 기술측면에서 무선네트워크의 광대역화가 급속히 진전됨에 따라 각 분야별로 유무선 대체가 심화되고 있다. 이는 유선에 비해 이동통신 서비스가 상대적으로 고부가가치 상품이며 요금 제도를 포함한 다양한 마케팅 수단을 구사하기 용이함 때문이다.

전 세계적으로 통신서비스는 음성에서 데이터 중심으로 진화하고 있다. 모건스탠리(JP Morgan Stanley)의 예측에 의하면 2000~2005년 기간 음성트래픽(traffic)은 11%의 연평균 성장률을 보이는 반면 비IP데이터(IP가 아닌 시내 및 시외 데이터 포함)는 39%, IP관련 데이터 트래픽은 110%의 폭발적인 연평균 성장률을 보일 것으로 전망한다. 매출에 있어서도 비슷한 추세를 보여 IP 매출액은 연평균 34%씩 증가하는데 비해 음성매출액은 오히려 연평균 0.2%씩 감소할 것으로 추정된다.

음성대비 데이터 통신의 급격한 발전에 의해 이동통신 부분에서도 음성트래픽에 비해 무선 인터넷 시장이 비약적으로 성장할 것으로 전망된다. 연구조사기관 IDC의 2003년도 전망에 따르면 세계 무선인터넷서비스 시장은 2003년 460억 달러에서 2007년 1,340억 달러로 연평균 30.6%씩 증가하며 이동통신 총매출대비 무선인터넷 비중도 같은 기간 12.5%에서 25.6%로 두 배 증가한다.

따라서 우리나라의 통신서비스 시장을 유선과 무선, 음성과 데이터로 구분할 경우 이동 전화 시장의 규모가 가장 크며 유선 시장은 이미 데이터 시장이 상당한 수준으로 증가해 왔다. 특히 전 세계적으로 음성 위주에서 데이터 위주로 시장으로의 진화가 대세라는 사실에 비추어 볼 때, 음성 중심의 국내 이동통신 사업자들은 데이터 통신의 증가를 수용할

수 있는 사업 영역의 확장이나 주파수의 확보가 절실하며 이를 해결할 대안으로 휴대 인터넷이 급부상할 것이다.

유비쿼터스 컴퓨팅 시대에는 서비스의 융·복합화라는 특징을 보이며 기술이 발전할 전망이다. 따라서 통신 사업자의 비즈니스 패러다임을 변화시키고 있으며 이는 잠재적 사업영역의 확장 효과를 갖는다. 우선 통신사업의 확장영역은 전자상거래, 미디어, 재무금융 부문에서 두드러지게 나타나서 교육, 물류, 자동차(텔레매틱스), 의로서비스, 공공부문(전자정부) 등에게까지 급속히 확대되고 있는 추세이다. 이와 같은 서비스가 안정적으로 시행되기 위해서는 개인정보를 보호할 수 있는 다양한 기술적 해결방안이 제시되어야 한다.

III. 휴대 인터넷 서비스

1. 휴대 인터넷 서비스의 시장 위상

최근의 IT839 전략에서 휴대 인터넷은 8대 서비스 중 하나로 꼽히고 있어 일단 차세대의 IT 산업의 주요 통신 서비스로 자리잡을 것으로 기대된다. 특히 우리나라는 통신강국이라는 자부심 하에 천만여 넘는 초고속 인터넷 가입자와 3천만을 훨씬 상회하는 이동통신 가입자를 보유하고 있다. 가구당 통신비 지출은 이미 OECD 국가 중 최상위에 위치하고 있다. 이러한 환경 하에 새로운 서비스인 이동 중 초고속 인터넷을 사용할 수 있는 휴대 인터넷 서비스는 도입이 필요불가결해 보인다.

따라서 최근의 휴대 인터넷 서비스의 탄생으로 새로운 통신 시장이 형성되고, 그로 인하여 시장의 규모가 커지며 향후 유무선 통합서비스를 위한 기

반이 되기를 기대하고 있다. 그러나 소비자들의 통신비 지출의 한계와 복수의 단말기를 보유해야 하는 어려움이 있고 또한 휴대 인터넷은 기존의 유선과 무선 통신 서비스 영역과 일부 중복되는 시장이 예상되어 기존 서비스와의 대립 관계가 존재하게 된다. 기존의 유선 초고속 인터넷 서비스, 무선 랜 서비스, 이동 통신의 음성과 무선 인터넷 서비스, 서비스가 시작된 위성 DMB와 지상파 DMB 및 HSDPA(High Speed Down-link Packet Access) 등 차세대 이동통신 서비스와의 복잡한 경쟁 및 보완 관계를 통해 발전해 나갈 전망이다.

향후 무선 인터넷 서비스는 유선 인터넷 응용 프로그램과의 호환성이 커지고 나아가 데이터 통신이 많이 발생하는 유비쿼터스 컴퓨터 환경에 더욱 적절한 통신 수단으로 자리잡을 것을 기대할 수 있다.

2. 휴대 인터넷 서비스 시나리오

유비쿼터스 컴퓨팅 환경에서 휴대 인터넷 서비스는 크게 데이터전용 인터넷 서비스와 음성을 포함한 서비스의 두 방향의 시나리오를 고려할 수 있다.

첫째, 데이터 전용의 서비스 시장이 형성되는 경우를 살펴보면, 휴대 인터넷 서비스 자체 기술로 음성을 제공하기에는 한계가 있고 제도적으로 음성서비스가 허용이 되어야 하는 전제가 따른다. 이러한 경우는 노트북이나 PDA를 이용하여 이동 중 인터넷을 사용하는 시장을 형성할 것이며 예상된 시장도 매우 제한적일 것으로 보인다. 즉 9백만의 가입자를 기대하기는 어렵고 일부 유선초고속인터넷의 대체를 이룰 것으로 보인다. 이러한 경우 선정된 사업자의 큰 투자나 적극성을 기대하기는 쉽지 않으며 현재의 무선 랜의 핫스팟 보다 진보된 이동형 초고속 인터넷 시장만을 형성할 것이다.

둘째, 음성 서비스를 제공하는 휴대 인터넷 서비스의 경우를 살펴보면, 휴대 인터넷 자체만으로는 음성 서비스를 제공하기 어려우므로 현재의 이동통신사업자와의 제휴에 의해 듀얼모드의 단말기를 통한 음성 서비스를 제공하는 것과 VOIP를 통해 음성 서비스를 제공하는 방안을 생각할 수 있다. VOIP는 인터넷 패킷에 음성을 실어 통신하는 방식으로 조만간 유선통신을 중심으로 기간통신사업자를 선정하여 이루어질 것으로 보인다. 그러나 이동 중 끊김 없는 음성통화를 하기에는 현재의 휴대 인터넷 기술로는 한계가 있으며 사용 주파수인 2.3GHz의 제약을 감안할 때 실효성이 현재로서는 희박하다. 또한 현재의 이동 전화와 같이 시속 250Km의 이동 중 끊김없는 통화는 기술적으로 큰 어려움이 있다. 이미 완벽한 이동성을 제공하는 이동음성전화에 익숙한 소비자는 불완전한 이동전화를 외면할 것이다. 따라서 음성통화를 제공하는 방법으로는 현재 기술과 상용화가 완벽히 이루어진 이동 전화망을 이용하는 방식 밖에 없다.

따라서 시속 60Km의 이동까지 보장되는 고속의 무선 인터넷과 이동 통신망을 결합한 단말기에 의한 휴대 인터넷 시장이 형성될 것으로 보인다. 이러한 시나리오를 전망해 볼 때 휴대 인터넷 서비스는 현재 서비스 중인 이동 통신은 물론 차세대 이동 통신 서비스까지 경쟁의 관계가 성립될 것을 예측할 수 있다.

3. 휴대 인터넷 서비스와 다른 서비스와의 대체 및 보완 관계

휴대 인터넷 사업은 타 정보통신서비스와 같이 기술과 장비, 인력 등 많은 투자가 장기적으로 이루어지고 투자회수 기간이 수년까지 연장되는 성격을 가진다. 따라서 기존 및 수년 내 예상되고 있는 서비

스로 유선기반의 초고속 인터넷 서비스, 기존의 이동 전화, HSDPA, 위성 및 지상파 DMB 등을 고려해 볼 수 있다. 각 서비스와 휴대 인터넷과의 관계를 고찰해 보면 다음과 같다.

첫째, 휴대 인터넷 서비스와 유선초고속 인터넷 및 무선 랜과의 관계이다.

휴대 인터넷은 현재 제공 중인 유선 초고속인터넷 서비스와 대체효과 보다는 보완의 관계에 놓일 것으로 보인다. 유선초고속인터넷 서비스는 지속적으로 진화하고 속도가 높아질 것으로 보이며 궁극적으로는 FTTH(Fiber To The Home)로 진화할 것이다. 현재 진행 중인 BcN(광대역 통합망)사업도 궁극적으로는 FTTH에 단말로서 주요한 액세스 수단이 될 것이다. 따라서 FTTH로 진화하는 중에 초고속 인터넷 서비스 가입자에게 휴대 인터넷과의 결합상품의 형태로 출시하거나 무선 랜과 같이 태내에서의 초고속 무선인터넷 환경을 제공하게 될 것으로 보인다.

둘째, 휴대 인터넷 서비스와 기존의 이동통신 서비스와의 관계이다.

장래에 휴대 인터넷 서비스는 수익성 확보를 위해 음성통신을 제공할 수 있는 현재의 이동통신망을 이용하여 음성통신 서비스를 제공할 수 있다. 이는 정책적인 이슈로서 정통부 등의 관계부처와의 협의와 타 서비스와의 관계를 고려하여 결정될 사안이다. 하지만 만약 휴대 인터넷이 음성통신을 제공하게 된다면 이동통신 중 음성은 무선재판매 또는 MVNO(Mobile Virtual Network Operator)의 형태로 서비스되거나 이동통신 사업자와의 제휴에 의해 제공될 것이다. 이러한 경우 이동통신 중 음성 시장 부분의 크기 자체는 크게 변하지 않는다. 다만 가입자가 현재의 이동통신 사업자로부터 휴대 인터넷 사업자로의 이전이 발생할 것으로 보이며 통신

시장의 공격적 마케팅이 확대될 것이다. 따라서 음성 시장은 보완적 관계, 무선인터넷은 대체적인 관계에 위치하며 가입자의 대체도 발생할 것이다. 이는 기술의 발전에 따른 서비스의 진화의 관점에서 이해되어야 할 것이다.

셋째, 현대 인터넷 서비스와 DMB 서비스와의 관계이다.

현대 인터넷과 DMB는 차세대 이동통신과 경쟁 또는 보완 관계를 가지게 된다. DMB는 위성 DMB와 지상파 DMB 서비스로 나누어진다. 위성 DMB는 현재의 현대 단말기에 디지털카메라 기능이 있듯이 위성을 통해 고화질의 동영상을 받을 수 있는 서비스이다. 소비자는 단말기를 교체한다는 생각으로 DMB폰을 구매할 것이다. 지상파 DMB는 차량용 외에도 개인이 휴대하는 이동전화에 지상파를 통한 동영상을 감상할 수 있는 서비스로 발전할 수 있다. 현대 인터넷 서비스의 장점은 고속의 데이터 통신을 저렴하게 제공하는 것과 양방향 서비스를 제공하는 것이다. 일반적으로 DMB 서비스가 제한적인 양방향성을 가지는 것에 반해 현대 인터넷은 완벽한 양방향성을 제공한다. 동영상을 수신하는 방식은 DMB 서비스는 일대다의 방송방식, 현대 인터넷은 일대일의 통신 방식을 따른다. 현대 인터넷 서비스는 전국적인 서비스를 당장 실현하기 어려운 반면, 위성 DMB 서비스는 전국 서비스가 가능하고 시기적으로도 현대 인터넷 서비스의 개시보다 빨리 시장을 조기에 선점할 것이다.

따라서 DMB 서비스는 현대 인터넷 서비스와 경쟁의 관계를 가진다. 두 단말기를 모두 소유하는 소비자는 일부에 지나지 않을 것이며 소비자의 선호도에 따라 메신저나 문자 채팅 등을 많이 사용하는 낮은 연령층은 현대 인터넷 서비스를, 영상물에 익숙하고 경제력이 있는 소비자는 DMB 서비스를 선

호할 것이다.

IV. 개인정보와 현대인터넷의 문제점

1. 개인정보

인간이 태어남과 동시에 다양한 소속집단에서 살아감에 따라 독자적인 삶의 영역은 축소되어지고 개인의 정보는 자연스럽게 다른 사람들과 교류해야 하는 성질의 것으로 변화하였다. 혼자만의 공간을 찾기 힘든 정보화시대는 전자적인 연계를 통해 개인의 프라이버시가 국가, 기업, 개인 등 다양한 공동체의 이해관계에 따라 노출되고 있다.

1) 개인정보의 의미

유비쿼터스 컴퓨팅 시대의 프라이버시의 정의와 핵심내용에는 개인정보가 있다. 개인정보(personal information)란 생존하는 개인에 관한 정보로서 개인을 식별할 수 있는 것이다. 개인을 알 수 있는 정보는 크게 두 가지로 나누어진다.

첫째 성별, 신장, 체중, 혈액형, 지문, 홍채의 형태, DNA, 건강상태와 같은 생물학적 정보이다. 둘째 생일, 혼인여부, 성적 취향, 전과 기록, 학력, 종교, 정치단체 참여 기록 등과 같은 사회적 관계를 확인하는 사회적인 정보이다. 또한 개인에게 제도적인 신분증을 만들어서 일정한 공공 서비스나 재화를 제공하거나 이용하도록 하는 것도 개인정보에 해당된다. 예를 들면 생활보호대상자, 의료보호대상자, 윤락 여성 등에 대한 보건증, 의료보험증, 주민등록번호 등에 관한 국가의 기록 등이다. 네트워크에 접속하기 위한 ID, 비밀번호, 현금자동지급기의 자동처리를 위한 비밀번호 등도 제도적인 신분증에 해당하

는 개인정보이다. 특정 개인을 알 수 없다하더라도 다른 정보와 쉽게 결합하여 특정 개인을 식별할 수 있는 모든 것을 개인정보라고 볼 수 있다.

2) 개인정보와 프라이버시의 차이점

개인과 사회의 관계를 중심으로 개인정보를 구분하여 볼 수 있다. 개인정보는 크게 공적인 것과 사적인 것으로 나누어진다. 공적인 것은 성명, 직장 등과 같은 사회적 관계를 형성하는데 필요한 정보이다. 사적인 것은 개인의 습관과 취미활동 등을 뜻한다. 일반적으로 사적인 정보를 개인정보와 구분된 프라이버시의 내용이라 할 수 있다.

개인과 사회의 관계를 통해 구분해 본 프라이버시와 개인정보의 차이점은 다음과 같다.

첫째 프라이버시는 사람에 따라 민감한 것일 수도 있고 대수롭지 않은 것일 수도 있기 때문에 심리적·주관적인 것이다. 예를들면 여성에게는 나이가 중요한 프라이버시이지만 남성에게는 그렇지 않은 경우가 많다. 이에 비해 개인정보는 객관적이고 명확하다.

둘째 개인정보의 개념은 사회적 관계의 형성에 영향을 준다. 예를들면 가난하여 국가의 보조를 받은 사람인지, AIDS 등에 감염되어 관리되어야 하는 사람인지, 범죄기록이 많은 우범자인지, 개인파산 등의 기록이 있는 신용불량자인지, DNA검사 결과 성범죄의 가능성이 높은 유전자를 가진 잠재 범죄자인지 등은 개인의 사회적 관계 형성에 민감한 정보이다. 이에 비해 프라이버시는 취미, 습관 등 포괄적이고 사회적 관계에 덜 민감한 정보까지 포함하는 경우가 많다.

3) 정보주체와 개인정보의 가치

개인정보와 관련된 당사자는 개인정보를 소유하

는 사람과 직접적으로 개인정보를 수집하고 관리하는 사람이 있다. 여기서 정보의 주체란 개인정보를 소유하고 있는 사람을 뜻한다. 반면에 개인정보를 수집하고 관리하는 자란 다른 사람의 개인정보를 관리하여 이용하는 사람이나 기관을 뜻한다.

유비쿼터스 컴퓨팅 시대의 프라이버시 보호란 정보 주체인 개인이 자신의 정보를 직접 통제 및 관리하는 것을 뜻하지만, 정보주체가 권한을 가지고 적극적으로 프라이버시를 보호할 수 있는 구조가 아니라는 문제점도 내포하고 있다. 따라서 개인정보를 직접 소유한 사람에게 프라이버시 또는 개인정보의 추적, 관리, 변경 요구 등을 자율적으로 해결해 나가게 함으로 국가나 법 등의 다른 개입을 최소화하는 주장은 유비쿼터스 컴퓨팅 시대에는 실효성을 기대할 수 없다. 이와 같은 이유로 지금까지 많은 연구에서 다른 논의의 초점인 개인정보를 소유한 사람에 대한 자율적인 보호보다는 개인정보를 수집하고 관리하는 개인정보와 관련된 당사자로서 논의의 초점을 옮겨야 할 것이다. 위와 같은 맥락에서 개인정보를 수집, 유통, 관리해나갈 책임을 지고 있는 개인정보와 관련된 당사자들의 이해관계 즉 개인정보를 소유하고 있는 본인의 사적인 사실(이름, 사진, 주민등록번호, 의료기록, 성격, 종교, 월급여, 교육수준, 자녀교육비, 취미, 월외식비, 월유류비, 차량소유상태, 보험 유무, 블로그 게시물, 미니홈피의 일상 등)을 관리하는 주체별로 다양하게 이해하게 될 개인정보의 관리자(국가, 기업, 개인) 별로 새롭게 의미를 부여하여 공적인 정보로 변화시킬 가치가 무엇인지를 파악하고 세분화하는 것이 요구되어진다.

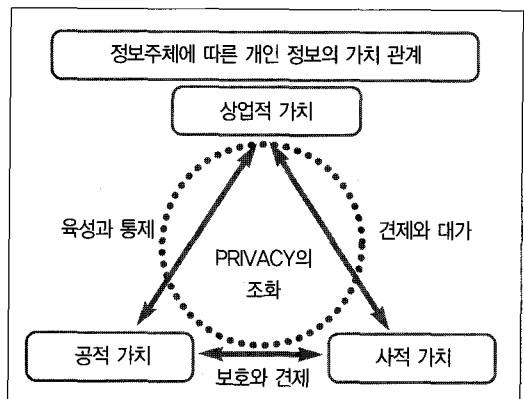
따라서 유비쿼터스 컴퓨팅 환경에서 개인정보를 보다 세분화시킴으로 보호의 영역을 확정적으로 하고자 개인정보에 내재된 정보 관리자와 주체 간의

가치를 세 가지로 분류하면 공적 가치, 사적 가치, 상업적 가치로 나눌 수 있다. 여기서 공적 가치는 국가 기관의 통치를 위한 행정적인 가치(전자정부 등)와 국가 질서 유지를 위한 사법부(법원, 검찰, 경찰 등)로 세분화시킬 수 있다. 여기서는 이해를 돕고자 크게 세 가지로 세분화시켰다.

첫째, 개인정보는 공적인 가치를 가지고 있다. 국가 측면에서 개인정보를 살펴보면 공공질서 유지와 치안, 국가 방위 등을 위해 개인정보가 가치를 가지게 된다. 따라서 개인은 전체 사회의 안정을 위하여 개인정보를 등록하여야 하며, 우리나라의 경우 '주민등록표'를 작성할 때 이미 141개 항목으로 분류된 국민의 개인정보를 기재하도록 의무화하고 있다. 공적가치는 상업적인 가치로 전환되지 않도록 통제를 하여야 하며 동시에 심각한 프라이버시의 위협이 아닌 경우에는 상업적 가치로서 활용될 수 있도록 육성시킬 수 있다. 공적가치는 개인정보를 수집 관리하는 당사자 입장에서는 개인에 의한 남용이 없도록 보호를 하여야 하며 개인정보를 소유한 당사자 입장에서는 사적가치가 무분별하게 공적가치로 전환되지 않도록 견제를 하여야 한다.

둘째 개인정보는 상업적인 가치를 가지고 있다. 기업 측면에서 개인정보를 살펴보면 소비 유형, 소득 수준, 라이프스타일(lifestyle) 등의 가치를 가지게 된다. 이와 같은 개인정보는 고객관리, 마케팅 전략, M&A 시 기업 가치 상승 등에 활용된다. 상업적인 가치는 개인정보를 활용하는 당사자 입장에서는 기대되는 경제적 이윤 획득에 대한 대가를 지불하여야 하며, 개인정보를 소유한 당사자 입장에서는 견제 또는 상업적 가치를 가지는 개인의 무수한 정보(저작권적인 성격을 가지는 개인정보를 담고 있는 다양한 글, 그림, 음악 등)가 상업적 가치로 전환될 수 있는 건전한 경쟁을 하게 된다.

셋째 개인정보는 사적인 가치를 가지고 있다. 개인 측면에서 개인정보를 살펴보면 취미, 취향, 버릇, 특기, 일기, 개인사 등은 사생활과 밀접하게 연관된 가치 있는 정보이다. 이와 같은 개인정보는 블로그의 글, 메신저 대화 명을 통한 메신저 당사자의 사적 관심 노출, 미니홈피 대문 글을 통해 개인의 당일 기분 등을 유추할 수 있음 등까지 그 폭과 넓이가 과거와 비교할 수 없을 만큼 증대하였다. 공인이거나 유명인의 경우 개인적인 미니홈피의 글이 신문 등의 공적인 영역에서 가감 없이 바로 발표됨으로 공적 영역과 사적 영역의 실제적인 경계까지 모호해지는 사례가 늘고 있다. 지금까지는 주로 개인의 사회적 관계를 표시하는 정보나 생물학적 정보가 전자공간에서 수집됨으로 개인정보침해를 야기하였으나 유비쿼터스 컴퓨팅 기술에 기반한 경쟁력있는 서비스가 제공되기 위해서는 개인이 창작하고 있는 다양한 콘텐츠 속에 스며들어 있는 사상, 느낌, 성향, 그 날의 기분을 뜻하는 대화명까지도 국가 및 기업에게 유용한 정보로 제공되어질 수 있는 위협이 증대되었다. 따라서 기존의 개인정보의 협소한 이해로는 다가오는 사회의 문제를 해결할 수 없기에 개인정보라는 용어보다는 보다 포괄적인 프라이버시에



(그림 1) 프라이버시의 조화

대한 용어가 더욱 적절하다.

이와 같은 세 가지 가치는 세 영역의 정보관리주체가 추구하는 이해관계에 따라 충돌하기도 한다.

2. 현대 인터넷 서비스의 위협 요인

현대 인터넷 서비스의 기술적인 진보에도 불구하고 기술적인 위협요인이 없는 것은 아니다.

첫 번째 위협요인으로는 WCDMA 차기 버전인 HSDPA나 DMB 등 광대역 무선데이터 서비스와 경쟁해야 한다는 점과 전국을 커버하기는 힘들다는 점, 그리고 초고속 인터넷 시장에서처럼 콘텐츠 업체의 유료화 모델을 찾기 어려울 수 있다는 점이 위협요인이 될 수 있다.

두 번째 위협요인으로는 현대 인터넷 서비스가 현재의 PDA 사용자층만 흡수한다면 시장성이 크지 않아 음성전화 기능제공이 필수적이라는 점이다. 음성전화 서비스를 제공하기 위한 방안으로는 인터넷전화(VoIP) 기술을 이용하기보다는 듀얼모드, 듀얼밴드 단말기를 활용하여 기존의 이동전화 음성서비스를 제공하는 것이다.

세 번째 위협요인으로는 현대 인터넷 서비스가 콘텐츠 업체들의 운신의 폭을 넓혀주지만, 수익성을 악화시킬 수 있다는 점이다. 예를 들면 현대 인터넷 서비스 환경에서는 범용 콘텐츠가 제공될 것이므로 이동전화 무선 인터넷과는 달리 각 콘텐츠 업체별로 유선 인터넷과 동일한 수준의 비즈니스 모델 개발이 필요하다는 것이다.

3. 현대 인터넷의 개인정보 위협

현대 인터넷은 이동 중인 다양한 장치(device)에 인터넷이 가능하도록 함으로 언제 어디서나 컴퓨팅

자원을 사용할 수 있는 유비쿼터스 컴퓨팅 시대를 열어나가는 첨단 기술이다. 따라서 다양한 서비스가 개발되어 시범·운영 중이거나 장래의 현대인터넷 서비스의 모습과 유사한 서비스를 이미 구현한 경우도 많다. 이와 같은 기술들은 시장에서 전송 속도와 이음새없는 서비스를 구현할 수 있는 안정성이라는 두 가지 속성으로 경쟁하고 있다. 하지만 이음새없이 안정적이며 전송속도 또한 빠른 현대 인터넷 서비스를 구현하기 위해서는 네트워크 자원의 효율적인 사용과 기반 프로토콜 및 응용 소프트웨어의 경량화가 최우선 과제이다. 중요한 점은 치열한 시장 경쟁과 기술 개발과정에서 개인정보의 보호는 부차적인 문제로 전략할 수 있는 가능성이 높아진다는 점이다. 특히 보안을 위한 다양한 암호화 프로토콜과 전자서명 등을 위한 인증 방식에 있어서 보안의 안정성을 높이면 전송속도의 저하와 상당한 수준의 컴퓨팅 시스템의 자원 할당을 하여야 하며 보안의 안정성을 낮추어 전송속도와 컴퓨팅 부하를 줄이며 개인정보는 취약해질 수 밖에 없다.

따라서 기업 입장에서는 시장경쟁논리에 따라 보안을 최우선의 과제로 삼는 서비스를 제공하는 어려움 점이 있다. 하지만 유비쿼터스 컴퓨팅 시대에 개인정보는 신뢰할 수 있는 유비쿼터스 환경을 구현하기 위한 필수불가결한 전제 조건으로서 이미 사회 안정망 및 기본 인프라로서의 성격으로 발전하였다.

이를 해결하기 위해서는 공적 서비스, 상업적 서비스, 개인에 특화된 서비스 별로 세분화한 후 각 서비스에 제공되는 속성별로 보안 및 암호화 프로토콜과 세부 기술을 선별하여 사용하여야 할 것이다.

〈표 2〉와 같이 현대인터넷이 가지는 세부적인 속성들의 요구사항은 보안에 대한 취약점을 증대시키는 원인이 될 수 있다. 특히 최근에는 2.3GHz 부근

<표 2> 휴대 인터넷 서비스의 별 수준 및 보안 위협

속성	속성 수준	보안 위협
전송 속도	① 1Mbps 이하 (ADSL 라이트수준) ② 1~3Mbps 수준(일반 ADSL 수준) ③ 3Mbps이상 (VDSL 서비스)	속도 경쟁은 보안의 취약점을 증가시킨다.
이동 중 사용 가능성	① 시속 60Km 이하에서 가능 ② 시속60Km~120Km에서 가능 ③ 시속 120Km이상에서 가능	무선 프로토콜은 보안의 취약점이 유선보다 많다
다양한 정보, 오락서비스	① 동영상 및 멀티미디어 서비스 ② 신속한 정보 서비스 ③ 다양한 정보 서비스	콘텐츠 보호를 위한 DRM서비스는 개인정보의 사적 사용 내역을 추적한다.
합리적인 가격	① 월 1만 5천원이하 ② 월 1만5천~3만원(기존 무선인터넷 수준) ③ 월 3만원 이상	가격 경쟁은 보안의 중요성을 부수적인 문제로 전락시킨다.
적절한 화면	① 넓은 화면 크기 ② 선명한 화질	컴퓨팅 화면 등 인터페이스를 통한 자원의 확보는 보안 서비스의 자원 확보를 제약할 수 있다.
검색 및 사용의 편리성	① 입력방식의 편리성 ② 화면구성(인터페이스)의 편리성 ③ 구동프로그램(OS)의 편리성 ④ 사용가능한 프로그램의 다양성	다양한 프로그램의 편리성을 강조하는 방식은 사용자의 편리성을 불편하게 할 수 있는 보안 서비스를 기피하게 할 수 있다.

의 100MHz 대역폭을 사업자에게 배분하여 서비스 될 예정인데 2.3GHz 대역의 주파수는 광역 셀이나 고속주행 시 안정된 통신에 한계성이 있으며, 이를 해결하기 위해 OFDMA·TDD(Orthogonal Frequency Division Multiple Access·Time Division Duplex)기술을 활용하여 한계성을 극복할 수 있는 방안을 구사할 수 있다. 하지만 이와 같은 통신의 다양한 기술들 속에는 휴대 인터넷 서비스의 보안 알고리즘과 다양한 세브 프로토콜에 대한 기술적인 지원이 부족한 한계를 보이고 있다. 따라서 휴대 인터넷이 가지는 세부적인 속성들의 요구 사항은 소형단말기, 노트북, PDA, 차량용 수신기 등 다양한 이동 장치(device)에 장착되어 사용되어 질 것이며, 수많은 인터넷 접속점(AP)과 무선 환경 등에 이동하는 각 장치간의 통신에서 취약점이 노출될 것으로 예상된다.

V. 결론

유비쿼터스 컴퓨팅 시대에는 전자 공간(cyber space)에 있던 다양한 서비스들이 물리 공간(physical space)에 침투하여 전자공간과 물리공간이 융합된 새로운 공간을 창출할 것이다. 특히 기존의 유선 환경에서 이동성을 극대화시켜 실시간 서비스를 가능하게 하여 언제 어디서나 이음새없는(seamless) 서비스를 가능하게 하는 컴퓨팅 환경을 구현할 것이다. 즉 새로운 공간과 무선 환경 그리고 실시간 서비스 등은 결국 과거와 비교할 수 없는 무수히 많은 통신 접점을 생성할 것이고 각 통신의 접점은 새로운 보안의 취약지대로 부상할 것이다.

따라서 휴대 인터넷 서비스는 과거와 비교할 수 없는 새로운 보안의 취약점에 노출될 것으로 예상되며 특히 개인에게 특화된 경쟁력있는 서비스를

제공하고 제공받기 위해 이동하는 개인정보에 대한 위협은 심각한 수준이 될 것으로 전망된다. 이와 같은 예상되는 문제점을 해결하기 위해서는 과거와 다른 개인정보에 대한 분석을 통해 접근할 수 있으며 본 소고에서는 개인정보 안에 내재된 가치를 정보를 활용하는 주체 중심으로 공격 가치, 상업적 가치, 개인적 가치로 분류하였으며 각 가치가 가지는 특성을 중심으로 보안 정책을 수립해나가야 한다고 설명하였다. 특히 개인정보를 보호하기 위한 암호 및 인증 프로토콜이 전송속도를 중심으로 치열한 시장 경쟁을 치루고 있는 업체입장에서는 속도 저

하와 불필요한 시스템 자원의 낭비로 여겨질 수 있는 문제점을 지적하였다.

더불어 현대인터넷 서비스는 현재 태동하는 서비스로 유사한 다른 서비스와의 경쟁을 통해 성장하기 위해 제시되는 콘텐츠의 수익성 악화 가능성, 음성서비스 지원의 필요성, 기술적인 어려움 등이 제기되고 있다.

개인정보 보호는 유비쿼터스 컴퓨팅 시대에 반드시 보호해야 할 사회 안정망의 역할을 담당할 것이므로 개인정보를 보다 세분화한 기술 적용을 시도하여야 할 것이다.

참고 문헌

- [1] 김신동, "IT와 모바일 커뮤니케이션의 사회문화적 영향 : 휴대전화, DMB, 무선인터넷", 정보통신정책연구원, 05-27, 2005, pp. 95-97.
- [2] 김영세, "와이브로 정책, 기업전략 그리고 시장진화", 한국경제학보, 제12권, 제2호, 2005, pp. 479-482.
- [3] 변상규, "지상파 DMB 서비스의 잠재가치 평가", 정보통신정책연구, 제11권, 제4호, 2004, pp. 86-88.
- [4] 이명호, 김용규, 전수연, "유비쿼터스 환경하의 통신서비스 정책과제", 정보통신정책연구, 제12권, 제3호, 2005, pp 17-20.
- [5] 즐고, 「강교수의 UC특강, 유비쿼터스 컴퓨팅과 개인정보」, 인터뷰전, 서울, 2006, p. 168.
- [6] 즐고, 「네티즌을 위한 e 헌법, CyberLaw」, 도서출판 길벗, 서울, 2004, p. 78.
- [7] 즐고, 「사이버세계의 진과 선」, 21세기출판사, 서울, 2005, p. 61.
- [8] 최홍식, "와이브로 사업의 경쟁환경 분석과 정책 현안", 한국경영정보학회 추계학술대회, 2004, pp. 491-493

필자 소개



강장목

- 1999년 : 고려대학교 대학원 (경영학석사-인터넷 마케팅)
- 2005년 : 고려대학교 대학원 (공학박사-유비쿼터스컴퓨팅)
- 1996년~1997년 : (주) 쌍용정보통신 컨설팅팀 컨설턴트
- 1997년~2005년 : 고려대학교, 상명대학교, 서울여자대학교 출강
- 2000년~2005년 : (주) Super Technology 및 (주)세오 연구소장
- 2001년~2005년 : 서경대학교 컴퓨터공학과 및 경민대학 전자계산학과 겸임교수
- 2006년~현재 : 세종대학교 컴퓨터공학과 교수
- 2004년~현재 : (사) 한국사이버법제학회 총무이사
- 저서 : 강교수의 UC특강(인터뷰전), 두루누리외의 법과기술(커뮤니케이션북스), CyberSpace의 법과 기술(북카페), 사이버세계의 진과선(21세기사), CyberLaw(길벗)
- 주관심분야 : 정보보안, 유비쿼터스 컴퓨팅, 개인정보 등