

정보보호산업 동향 분석

박성욱 · 이현우

한국전자통신연구원 인터넷경제연구팀

Information Security Market Analysis

Sung-Uk Park, Hyun-Woo Lee

Internet-Economy Research Team, ETRI

supark@etri.re.kr, lhwoo@etri.re.kr

요 약

방송, 통신, 정보가전 등의 통합과 무선인터넷 환경이 활성화되는 등 정보통신 전반의 융합과정이 가속화되면서, 시스템 침해, 네트워크 교란 등 정보통신 침해사태가 다양화되고 피해규모도 지속적으로 증가할 것으로 예상된다. 또한 사이버 공간이 사회·경제생활의 중심영역으로 부각되는 반면 사이버테러의 위협 역시 증가하고 있는 바, 정보통신인프라의 신뢰성(reliability) 보장 여부가 향후 고도화된 정보통신사회의 성패를 좌우하게 됨으로써 이에 대한 효과적인 대응기술이 요구된다. 이에 본 논문에서는 정보보호 산업 전반에 대한 동향을 분석하여 그 대비책을 강구해 본다.

ABSTRACT

This paper represents the information security market, covering each area from individual solutions such as firewalls and IDS to embedded security and a more integrated approach to security. This paper examines not only the worldwide markets but also the Korean markets for information security products and services from 2002 through 2006.

So, the purpose of this study is to forecast and analyze the present situation of Korean information security industry.

키워드

정보보호시장, 정보보호산업

1. 정보통신 환경과 정보보호기술

1.1 정보통신망 이용의 확대와 사이버테러의 가속화

인터넷 이용의 폭발적 확산에 따라 사이버 공간이 사회생활의 필수불가결의 영역으로 활용되고 있다. 2002년 2월 전세계 인터넷 이용자는 5억 4천만명을 돌파하였으며, 국내 인터넷 이용자는 2,438만명에 달하고 있는 실정이다. 시스템 및 네트워크기술의 고도화와 전송속도의 향상에 따라 사이버 공간을 활용한 사회·경제활동이 크게 증가하고 있는 추세이다. e-Banking의 보편적 이용 뿐만 아니라, e-Commerce, e-Trade, e-Government의 활용도 일상적인 생활 영역에 포괄되고 있다. 특히 국내 인터넷뱅킹 등록 고객

수는 2002년 3월 말 1241만명으로 2001년 같은 기간에 비해서 134.6%가 증가되고 있다. 2001년 국내 전자상거래 규모는 118조 9천억원(B2B 108조 9천억원, B2C 7조 370억원, B2C 2조 8천 5백 억원)에 달했고 2002년 미국의 B2C 전자상거래 규모는 51억 4천8백만달러로 2001년 대비 44% 성장할 것으로 전망하고 있다. 시스템·네트워크의 활용이 증대되는 것과 더불어 해킹, 바이러스에 의한 사이버테러 역시 크게 증가하고 있다. 국내 인터넷 이용인구는 1999년에서 2001년까지 2년 사이 약 2.3배 증가한 반면, 해킹 신고건수는 약 9.3배 증가했다. 미국, 유럽, 일본 등의 선진국가에서도 해마다 해킹사고가 급증하고 있고 영국의 경우 2001년의 해킹사고는 40274건으로 2000년

4783건의 7배 이상 증가했다.

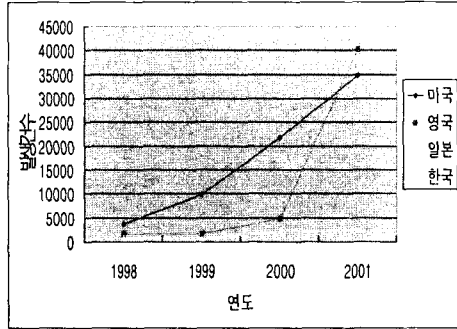


그림 1. 국내의 해킹사고 현황 비교
* 자료 : KISA, 2002

해킹기법의 고도화·지능화, 주요시설의 정보통신시스템에 대한 의존도 증가로 사이버테러의 가능성 및 피해 속도·규모가 급증하고 있다. 또한 인터넷 이용환경이 고도화되고 손쉽게 사용할 수 있는 해킹도구가 증가함에 따라 고도화된 전자적 침해행위가 범죄의 주요수단으로 이용되고 있는 실정이다.

1.2 정보통신기술의 진화에 따른 정보보호기술의 필요성

정보보호기술모형은 정보통신기술과의 결합형태로 빠르게 진화되고 있으며, 새로운 정보통신기술 및 서비스개발과 동시성을 가지고 진행되고 있다. 전자상거래, 원격교육, 홈쇼핑 등 인터넷 기반의 다양한 서비스가 보편화되고 있는 바, 이러한 새로운 경제생활 영역의 신뢰성을 확보할 수 있는 정보보호기술이 필수적이다. 특히 방송, 통신, 정보가전 등의 통합과 무선인터넷 환경이 활성화 되는 등 정보통신 전반의 융합과정이 가속화되면서, 시스템 침해, 네트워크 교란 등 정보통신 침해사태가 다양화되고 피해규모도 지속적으로 증가할 것으로 예상되므로 이에 대한 효과적인 대응기술이 요구된다. 이동단말기의 광범위한 이용과 무선인터넷의 활용이 본격화되어가면서 정보통신인프라가 유·무선을 포괄하여 형성되고 있다. 유·무선 통합의 정보통신망에서 유선환경과 같은 취약점이 나타날 것으로 예상되나 이동전화사업자 및 무선 LAN 사업자 등은 인증 및 암호화 등의 현안 문제해결에 주력하는 반면에 해킹·바이러스에 대한 대응은 미비한 실정이다.

그리고 GRID, SAN(Storage Area Network) 정보공유환경이 고도화되고 있는데 각종 정보자원의 효율적 활용 등의 이점을 제공하는 반면에 해킹·바이러스 등의 침해행위에는 취약하고 대용량 저장장치 공유 등과 같은 공유환경에서의 정보보호 요구를 증대되고 있다. PC 및 정보가전 확산 등으로 홈네트워킹이 급진전 될 것으로 예상됨에

따라 이에 대한 정보보호 필요성이 제기되고 있는 실정이다.

인터넷 주소체계가 IPv4에서 차세대 인터넷 주소체계인 IPv6로의 전환이 추진되고 통신망이 All IP 망으로 진화하는 등 차세대 인터넷 망으로의 발전에 대응하는 정보보호 기술개발이 요구되고 있다. Tbps급 이상의 정보처리를 위해서는 All-Optical Network이 필연적으로 요청되는 바, 광정보처리기술 기반의 정보보호기술개발이 필요하다.

제4의 물결로 등장하고 있는 생명공학기술(BT)와 정보통신기술(IT)의 융합화로 인해 생체기반의 정보보호기술에 대한 필요성이 증대되고 있다. 정보보호기술이 본격적인 발전기에 접어들면서 필연적으로 국제적인 "기술 및 평가 표준화"와 이에 능동적인 기술개발이 중요시된다.

1.3 정보통신인프라의 신뢰성을 보장하는 정보보호기술

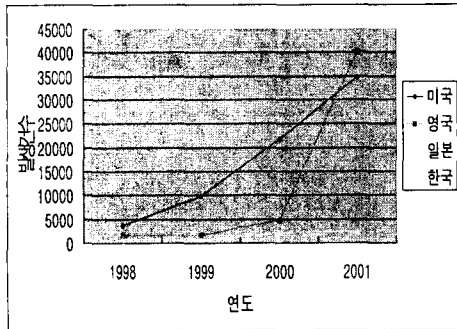
사이버 공간이 사회·경제생활의 중심영역으로 부각되는 반면 사이버테러의 위협 역시 증가하고 있는 바, 정보통신인프라의 신뢰성(reliability) 보장 여부가 향후 고도화된 정보통신사회의 성패를 좌우하게 된다. 여기서 정보통신인프라의 신뢰성(reliability)이란, 정보의 처리·전송·보관 과정에서의 일체의 위협요소에 대해 방어(Protection), 감지(Detection), 감내(Tolerance) 함으로써 정보통신인프라를 관리·유지할 수 있는 정도를 말한다. 정보통신인프라의 신뢰성이 충분히 보장되어야만 사이버 공간이 사회·경제의 생활영역의 중심에 확고히 자리 잡을 수 있으며, '정보통신 기술발전 → 사이버 공간의 확대 및 견실화 → 사회·경제 생활 발전 → 정보통신 기술발전'의 선순환을 유도할 수 있게 된다. 정보통신인프라의 신뢰성을 보장하는 정보보호기술은 사이버테러 위협에 대한 대응뿐만 아니라 안전한 정보처리·전송·보관, 안정적인 정보통신망의 운용을 포괄하여야 한다. 이를 위해서는 수동적·소극적 정보보호의 개념에서 벗어나 능동적·적극적 정보보호기술을 추구하여야 한다. 단편적으로 정보의 기밀성·무결성을 제공하는 것에 그치는 것이 아니라, 시스템·정보통신망의 이용 및 설계, 구축, 운용에 있어서 신뢰성을 높이는 기술개발이 요청된다. 정보통신인프라의 신뢰성을 고양시키는 정보보호 기술개발이 전제되어야만 고도화된 정보통신사회의 실현이 가능하기 때문이다.

II. 정보보호 산업 및 기술동향

2.1 시장동향 개요

인터넷 이용자의 급증과 바이러스 및 해킹으로 인한 보안의식의 고양으로 정보보호산업은 높은

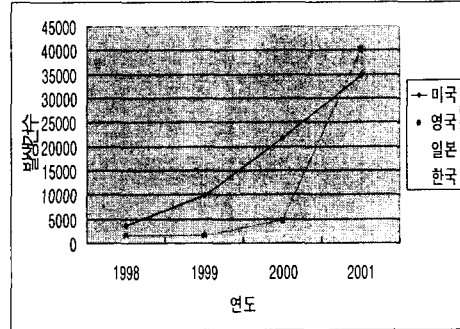
성장세를 보이고 있으며 정보통신산업의 핵심분야로 떠오르고 있다. 일부 보안 기능만을 제공하던 개별적, 부분 솔루션 형태의 제품에서 각종 기능을 통합 제공하는 토털 솔루션 형태의 제품으로 발전하고 있다. 특히 무결성(integrity)과 기밀성(confidentiality) 뿐만 아니라 가용성(availability)을 확보하는 방법으로서 네트워크 설계 및 장비 기술과 정보보호 기술이 융합화되는 경향이 있다. 침입탐지시스템, IDS 등이 전사적 보안관리(ESM)와 결합되어 가고 있으며, 네트워크 관리 소프트웨어(NMS)와 전사적 보안관리 기능이 통합되는 추세이다. 수동적 정보보호 기술에서 지능형, 능동형 정보보호 기술을 탑재한 제품으로 발전하고 있다. 사용자의 요구수준에 따른 보안을 제공하고, 보안공격에 대해 침입탐지, 역추적, 보복공격, 복구 등의 기능을 할 수 있는 능동형 정보보호시스템이 요구된다. IMT-2000, 무선인터넷 등 새로운 정보통신 영역의 출현에 따라 새로이 나타나는 정보보호 문제점들을 해결하기 위한 새로운 정보보호 제품이 등장하고 있다. 종래에 물리적 보안에 국한되었던 생체인식제품이 PC/네트워크 접근 등 IT분야에서 적용범위가 확장되고 매출이 급격히 증가하고 있다. 세계 정보보호 시장은 2002년 238억 달러를 넘어섰으며, 연평균증가율(CAGR : Compounded Annual Growth Rate) 27%로 성장하여 2005년 461억 달러에 이를 것으로 전망된다.



자료 : IDC, 2002, The Big Picture
그림 4. 세계 정보보호시장 전망

세계 정보보호 시장에서 미국이 60%에 이르는 가장 큰 비중을 차지하고 있다. 향후에도 미국시장이 가장 큰 비중을 차지할 것으로 보이나, 다른 지역 시장의 보다 높은 성장으로 그 비중은 낮아질 전망이다. Checkpoint, Symantec, Network Associates 등 기존의 전문 보안업체들이 정보보호 시장의 선도자 역할을 강화하는 한편, HP, IBM 등의 시스템 업체, GTE, AT&T 등의 통신사업자, Lucent, Cysco, 3Com 등의 네트워크 업체들이 본격적으로 진입하고 있고 이들 업체들간의 시장주도권 경쟁 및 전략적 제휴관계 설정이 주목된다.

국내 정보보호시장은 2002년 3,893억원 규모로 파악되며, CAGR 34.1%로 성장하여 2005년에는 8,772억원 규모에 이를 것으로 전망된다.



자료 : 정보보호산업협회, 2002
그림 5. 국내 정보보호시장 전망

국내 정보보호시장은 산업 도입기에서 본격적인 성장기로 접어들고 있다. 시장의 중심이 항 바이러스, 방화벽 등의 1세대 제품에서 VPN, IDS, PKI, ESM, 보안관제서비스, 보안컨설팅 등 2세대 제품 및 서비스로 이동하는 추세이며, 차세대 정보보호 제품이 등장하고 있다. 무선 인터넷 이용자가 급증하는 추세에 비추어 무선 정보보호가 크게 부각될 전망이다.

2.2 정보보호기술 동향

2.2.1 기반기술

암호 알고리즘 설계 기술은 미국의 AES가 차세대 표준 알고리즘으로 제정된 이후 유럽의 NESSIE, 일본의 CRYPTREC 등 각국은 차세대 표준 알고리즘 제정을 활발히 진행하고 있다. 암호 알고리즘 표준화가 이루어진 후에는 표준 알고리즘에 대한 안전성 강화 기술, 고속 구현 기술, 키유도 및 관리 기술 등이 집중적으로 연구될 것으로 보인다.

정보보호 프로토콜 기술은 익명성과 프라이버시 보호 기술이 발달되어 일반인들의 암호기술 사용에 따른 프라이버시 침해에 대한 거부감을 완화시키는 방향의 기술 개발이 이루어지는 추세다. 기존 전자상거래 시스템은 은행이나 서비스 제공자 측면의 안전성이 주된 이슈였으나, 현재는 전자상거래의 활성화를 위한 사용자들의 요구를 충족시키기 위한 정보보호 프로토콜기술로 익명성 및 프라이버시 보호 기술이 대안으로 제시되어 발전하고 있는 추세로 변하고 있다.

선진 각국에서는 유선 혹은 무선 네트워크 분야에 적합한 보안 프로토콜과 암호 솔루션 개발에 많은 투자를 하고 있으며, 이들은 핵심 연산 요소로 독립형 및 내장형 고속 암호 프로세서를 개발하여 사용하고 있다.

2.2.2 시스템·네트워크 보호기술

단일기능의 개별 보안시스템은 보안시스템 간의 통일된 규격 및 기능이 없고 상호연동이 어려우며 정보보호 인프라의 구축이 복잡하고 난해하므로 향후에는 다기능 통합 보안시스템이 주류를 형성할 것으로 전망된다. 해킹/바이러스 대응기술은 단위 기술에서 총체적이고 유기적으로 연동되는 통합 기술로 발전 예상되고 기존의 침입 차단/탐지 기술 중심의 단위 기술에서 차단/탐지/복구를 위한 통합 기술로 발전된다. 또한 필수 서비스의 생존성(survivability) 보장을 위하여 침입에 의한 부분적인 피해가 발생하는 경우에도 이를 감내할 수 있는 침입감내기술로 발전할 것이다.

네트워크 보호기술은 지금의 개별시스템 중심에서 향후 다기능 및 통합보안시스템으로 발전, 실시간 연동이 가능한 능동보안메커니즘이 주축이 될 것으로 예상된다.

미국 등 기술선진국에서는 네트워크의 보안과 생존성 향상을 위하여 액티브 네트워크 기반의 Secure Networking 기술을 중점 연구 중에 있다. 2005년에서 2010년경 사이에는 원리상 해독이 불가능한 양자 암호기술, 차세대 암호 기술인 광정보보호 기술, 액티브 네트워크를 기반으로 하는 Secure Networking 기술이 실용화될 것으로 전망된다.

차세대 이동통신 정보보호 기술은 4G용 네트워크 액세스정보보호 기술, All IP 기반 네트워크 영역 정보보호 기술, 그리고 차세대 이동통신 사용자 영역보호 기술로 분류할 수 있으며, 특히 이중 무선 네트워크간 연동을 위한 정보보호 기술에 대한 표준화의 기본 골격이 완료된 상태이다.

2.2.3 응용보호기술

유·무선 통합환경을 지원하고, 글로벌 상거래에 적합한 전자거래 기술의 표준화가 적극적으로 전개되고 있다. 전자거래가 유·무선 통합 환경으로 진화함에 따라 전자거래 정보보호 서비스도 유·무선 통합 환경을 지원하는 방향으로 발전되어가고 있으며 XML 문서로 표준화 될 것으로 예상되는 전자거래문서는 문서의 정보보호를 위해 XML 전자서명, XML 키관리 서비스 등의 XML 기반 정보보호기술을 요구하고 있다. 주요 선진국에서는 유/무선 지급 결제, IC카드형 전자화폐 등의 영역에서 전자지불 서비스의 보급 확대를 추진하고 있으며, 디지털 콘텐츠 산업 활성화에 따라 디지털 콘텐츠 보호 기술의 필요성이 부각되고 있다.

유·무선 공인인증기관에서 발급한 공인인증서를 이용하여 다양한 전자거래 솔루션 및 서비스의 도입이 예상된다. 미국은 인증, 암호 등 전자거래를 위한 보안 플랫폼 분야에서 기술 우위를 점하고 있으며, 안전한 전자상거래 활성화를 위해 전자상거래 표준인 ebXML의 정보보호 표준을 추

진 중에 있다.

III. 문제점과 대책

정보 보호산업의 최종적인 목표는 종합적 보안의 실현이다. 여기에 따른 문제점으로는 먼저 기술적인 관점에서는 기술, 제품의 블랙박스화, 불충분한 상호운용성, 정보통신환경의 다양화에 따른 새로운 IT위험의 발생 등이 있다. 둘째 인력적인 관점에서는 보안컨설팅, 엔지니어의 부족, 스태프의 도덕적 해이, 관리서비스 강화에 따른 책임중대 등이 있고 마지막 시장의 관점에서는 보호투자의 효과불명확성, 보호컨설팅 서비스사업의 기반취약성, 도입비용과 운전비용의 불균형 등이 있다. 이에 대한 대책으로는 외형적, 수동적인 보호체계를 구조적이고 능동적으로 대체해가고 모바일 네트워크 보호기술을 본격화해야 한다. 그리고 빠르게 변화되고 있는 IT시장에 대응하고 고객 산업별, 규모별로 적합한 솔루션을 개발하며 다른 제품과 쉽게 연동 가능한 상품개발을 통해 적극적으로 사용자들이 정보보호제품을 사용할 수 있게 하는 유인을 제공해야 한다. 또한 국제적인 정보 보호 기술 표준을 반영하고 국제적인 공동 연구에 참여하여 상호 협력하는 체계를 마련해야 한다.

IV. 결 론

모든 기술이 그러하듯이 어떻게 그 기술을 활용하고 이용하는가에 따라서 인류를 이롭게 만들기도 하고 피폐하게 만들기도 한다. 이러한 문명의 이기 가운데서도 정보기술만큼 사람에게 이로운 것은 없다. 하지만 정보통신의 발달이 가속되는 만큼 정보통신시스템의 보호 취약점이 심각하게 노출되어 있다. 따라서 정보보호 제품과 서비스의 기능을 면밀히 살펴보고 정보보호 수요자에 맞는 보안체계를 마련해야 한다. 또한 전체적인 정보보안 산업의 문제점을 면밀히 검토하고 그에 대한 적극적인 대책 마련이 요망된다. 정보보호산업은 정보산업의 전반적인 발전뿐 아니라 국가전략차원에서 가장 중요한 요소의 하나로 부각되고 있다. 따라서 그에 대한 정보보호 산업의 육성을 위한 기반을 마련해야 한다.

참고문헌

- [1] KISA, 국내정보산업실태보고서, 2002
- [2] KISA, 국내정보보호산업시장동향보고서, 2002.
- [3] IDC, The BigPicture, 2002