

# 인터넷 보안기술 발달에 따른 VPN 시장현황 및 전망

주임연구원 박 용 우\*

기업의 네트워크 환경이 고속화, 광역화되고 이동환경에서의 사내 네트워크 자원 접근 필요성이 증가하면서 인터넷을 통한 기업 정보망 구축이 적극적으로 활용되고 있다. 이로 인해 인터넷 활용에 따른 기업 정보의 보안문제가 주요 이슈로 부각되고 있는데, 본 고에서는 인터넷 활용의 안전성과 네트워크 비용절감을 가능케 하는 VPN의 개념 및 시장에 대해서 살펴보고 국내 업체에의 시사점을 제공하려 한다.

## 목 차

- |                    |                       |
|--------------------|-----------------------|
| I. 서 론             | 2. VPN 산업의 SWOT분석     |
| II. VPN의 개념        | IV. 국내외 VPN 시장동향 및 전망 |
| 1. VPN의 정의         | 1. VPN 하드웨어 시장규모 및    |
| 2. VPN의 등장배경       | 업체별 동향                |
| 3. VPN의 기술동향       | 2. VPN 서비스 시장규모 및     |
| III. VPN 산업의 특징    | 업체별 동향                |
| 1. VPN 산업의 가치사슬 분석 | V. 결 론                |

## I. 서 론

전자상거래의 확산, 전자정부의 구현 등 경제·사회 각 부문에서 급격히 디지털화가 이루어지고 있는 가운데 국가안보, 경제질서, 개인사생활 등에 위해 위협요인을 제거하고 안전하고 신뢰할 수 있는 인터넷통신 환경을 구축할 수 있는 수단으로 인터넷 보안기술의 중요성이 강조되고 있다.

이와 더불어 정보 기술이 발달하면서 재택 근무가 확산되고 기업 외부와도 네트워크 구성이 필요하게 되는 등, 기업의 네트워크가 점차 확대되면서 이에 따르는 비용의 부담이 기업에게는

연락처 : \*정보통신산업연구실 (02) 570-4192, jerrypak@kisdi.re.kr

큰 문제가 되고 있다. VPN(Virtual Private Network:가상 사설망)<sup>1)</sup>이란 이런 문제들의 해결을 위해 나온 개념으로, 기업의 네트워크를 구성할 때 전용 임대회선을 사용하는 것이 아니라 공중망을 사용하면서 전용망 환경에서 점대점으로 회선을 연결한 것과 같은 효과를 얻고자 하는 기술을 말한다.

본 고에서는 인터넷 보안기술의 성장에 따라 최근 관심이 증대되고 있는 VPN시장의 현황 및 전망을 통해 향후 국내외 VPN 제조 및 서비스 제공업체의 성장 가능성을 살펴보았다.

## II. VPN의 개념

### 1. VPN의 정의

VPN이란 자체 정보통신망을 보유하지 않은 사용자도 공중 데이터 통신망을 이용해 마치 개인이 구축한 통신망과 같이 이를 직접, 운용 관리할 수 있는 기술을 말한다. VPN을 이용하면 기업의 본사와 지사 또는 지사와 지사간에 전용회선 대신 인터넷을 이용함으로써, 전용회선을 사용할 때보다 훨씬 저렴하게 WAN(Wide Area Network)을 구축할 수 있어, 본사와 중소기업의 위성 사무실간에 대량의 데이터를 전송하거나 재택 근무제를 운영하고 있는 업체의 경우 효과가 크다. VPN은 이러한 네트워크 형성을 위해 IP Sec을 표준 프로토콜로 사용하고 있는데, IP Sec은 IETF에서 제정한 인터넷보안 프로토콜로 암호화, 무결성 보장 및 인증 방법을 사용하여 인터넷 경유구간에 보안채널을 형성해 준다. IP Sec은 차세대 IP인 IPv6에도 적용되고 있어 향후 IPv6가 사용되어도 호환성을 유지할 수 있는 장점을 가지고 있다. [그림 1]은 VPN의 기본 구성을 나타낸 것이다.

VPN은 1) VPN 구현방식과, 2) 서비스 제공방식에 따라 크게 구분이 가능하다. <표 1>은 구현 방식에 따라 VPN을 구분한 것이다. 주로 소프트웨어 제품들은 원격 접속(Remote Access)시 원격 사용자의 호스트에 설치하고자 할 때 많이 이용되며, 최근에는 원격접속 관리를 위한 솔루션 제품들이 출시되고 있다. 반면, 하드웨어 제품들은 인트라넷이나 엑스트라넷의 구성을 위해 많이 사용된다.

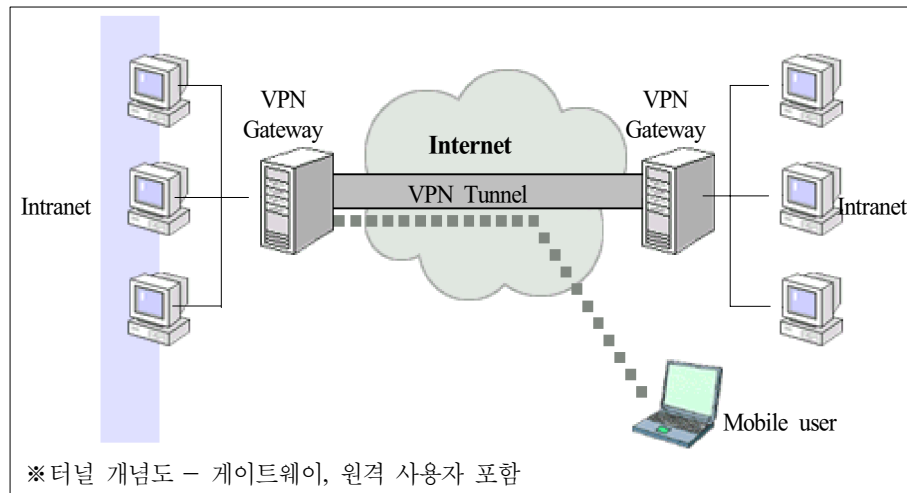
또한 VPN은 서비스 제공방식에 따라 원격접속(Remote Access) VPN과 LAN-to-LAN VPN으로 구분이 가능하다. 원격 접속 VPN은 현장 근로자나 영업사원 등과 같은 이동 사용

1) 본고에서 언급되는 VPN은 IP VPN을 의미하며, IDC에서 정의한 IP VPN은 다음과 같다.

*It is a partitioned private network constructed over a public IP-based backbone that utilizes technologies to ensure privacy of data, either self implemented or provided by an IP-based service provider*

자에게 위치에 상관없이 기업내 접속을 제공하는 서비스이며, LAN-to-LAN은 서로 떨어져 있는 2개의 사이트간의 VPN 접속을 제공하는 서비스이다.

[그림 1] VPN의 기본구성



<표 1> 구현 방식에 따른 VPN 분류

구 분	방 식	장 점	단 점
전용시스템 방식	VPN 전용 시스템을 구현해 보안이 필요한 곳이 독립적인 제품을 설치하는 방식	전용 기기를 사용하므로 대역폭에 맞는 시스템 설치가 가능함 손쉽게 확장할 수 있음	VPN 서비스의 장비구입을 위한 고가의 비용부담
라우터 방식	라우터에 VPN 기능을 추가하여 제공	VPN이 지원되는 라우터를 보유하고 있는 ISP의 경우 추가 비용 부담없이 서비스 제공가능	라우터의 기능에 의존해야 하고, 비밀 정보 누출의 위험성
Firewall 방식	기존의 Firewall에 VPN 기능을 추가하여 제공	보안 통합솔루션에 추가 기능으로 추가되어, 비용 부담이 적다는 장점	트래픽이 집중되는 Firewall에 VPN 기능까지 추가되어 병목현상 가중

## 2. VPN의 등장배경

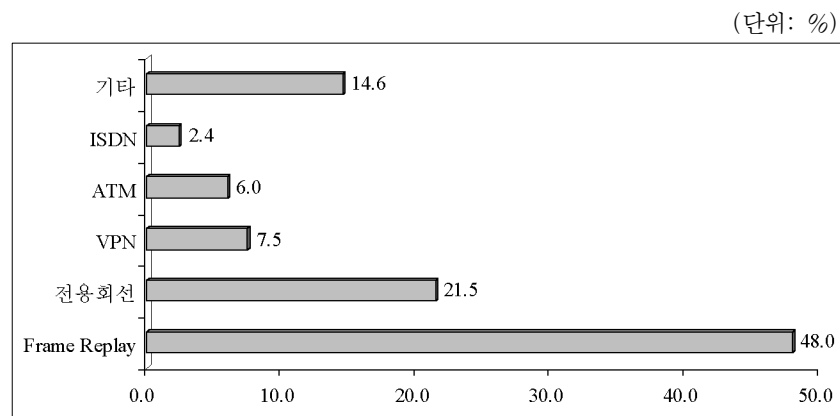
### 가. VPN 시장 동인

최근 VPN 시장의 성장을 이끄는 동인을 살펴보면, 첫째로 VPN 서비스에 대한 기업의 수요가 높다는 점이다. 많은 수의 기업들이 이미 VPN 서비스를 채택하거나 채택하려고 계획 중에 있으며, 이에 따라 수요가 계속 확대되고 있다. 둘째로, 서비스 사업자들에 의한 맞춤형 솔루션이 다양화되고 있고, 고객의 요구에 맞는 가격정책들을 책정함에 따라 시장의 성장을 이끌고 있다. 마지막으로 인터넷 서비스를 제공하지 않는 사업자들이 기존의 보안시스템에 VPN 서비스를 추가옵션으로 제공하던 방식에서 벗어나 소프트웨어나 하드웨어에서 대폭 개량된 기능의 새로운 제품을 내놓고 있어 기존사업자와의 경쟁이 배가되고 있으며 이에 따라 수요자로부터 많은 호응을 얻고 있는 점이 VPN 시장의 성장을 이끄는 동인이 되고 있다.

### 나. VPN 선호조사

IDC에서 조사한 기업조사결과에 따르면 [그림 2]에 나타난 결과처럼 기업의 WAN구축을 위한 대안으로 VPN을 고려하는 기업이 전체 400개 응답기업 중 7.5%를 차지함으로써 VPN의 선호도가 증가하고 있음을 보이고 있다. 또한 종업원 300~500인 미만의 기업에서 VPN의 선호도가 높게 나타났는데, 미국의 중견 혹은 대기업의 70%이상이 2001년까지 VPN서비스를 이용할 의향이 높은 것으로 조사되었다. 이렇게 VPN의 선호가 증가하는 이유중의 하나는 기업의 전자상거래 애플리케이션을 안전하고 신뢰성 있게 구축하는데 있어서 전용망을 이용하여 설치하는데는 비용 및 인력수급의 어려움이 있기 때문이다.

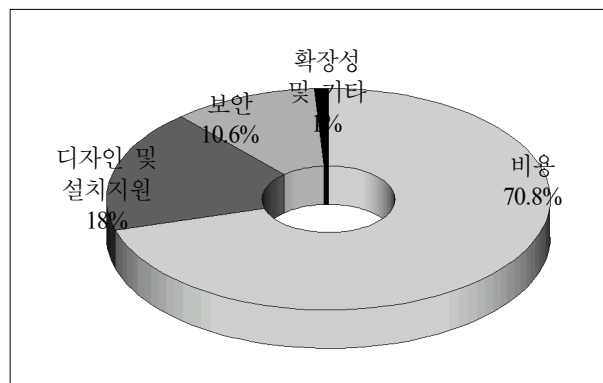
[그림 2] 기업 WAN구축 선호형태



자료: IDC(2000, 12)

[그림 3]과 같이 서비스 제공업체에 의해 서비스되는 VPN을 이용하는 주요 이유에 대한 질문에서는 가장 중요한 요인으로 비용을 꼽았는데, 이는 앞에서 언급한 VPN 서비스 확대의 주요 원인과 합치하는 결과이다. 다음으로 VPN 설계 및 설치지원, 보안순이었으며 확장성 및 신뢰성 등은 상대적으로 적은 비율을 나타내고 있다. 특이할 만한 사실은 초기에 VPN 구축시 선택한 자체옵션(do-it-yourself option)이 저렴할 것으로 판단했으나 VPN서비스 제공업체의 경쟁적인 가격인하와 서비스 확대로 오히려 비용부담이 되고 있는 것으로 조사되었다. 또한 대기업보다는 중업원 500인 이하의 소규모기업에서 비용을 중요한 요인으로 꼽고 있었다. 2000년 10월 IDC에서 발표한 보고서에서도 2000년 시장확대에 영향을 주는 요인으로 신뢰성, 접속성, 비용절감이 현재의 중요한 요인임을 보여줌으로서 본 조사결과를 뒷받침하고 있다.

[그림 3] VPN서비스 이용의 주요 이유



자료: IDC(2000. 12)

### 3. VPN의 기술동향

인터넷망을 이용하는 VPN 서비스의 핵심은 완벽한 보안 환경을 제공하는 데 있으며 이를 제공하지 못한다면 VPN 서비스로서의 의미를 가질 수 없다. 이처럼 보안 기능은 VPN 서비스의 가장 중요한 요소인데, VPN의 보안 기능을 가능케 해주는 기술로는 크게 터널링(Tunneling) 기술과 암호화 기술을 꼽을 수 있다.

VPN에서 사용되는 「터널링」은 말 그대로 시작지점에서 목표지점까지 터널을 형성한다는 의미로서 인터넷 네트워크 상에서 외부의 영향을 받지 않는 가상적인 터널을 형성해 정보를 주고 받는다는 뜻이다. 이를 보다 기술적으로 풀어보면 네트워크상의 터널과 관련해 상호 약

속된 프로토콜로 세션을 구성하고 이 터널은 다른 사용자로부터 보호를 받는다는 것이 터널을 구성하는 중요한 목적이다.

현재 터널링을 구현하는 기술로는 마이크로소프트사의 「PPTP(Point to Point Tunneling Protocol)」, 베이네트웍스사의 「VTP(Virtual Tunneling Protocol)」, Cisco사의 「L2F(Layer 2 Forwarding Protocol)」 등과 이미 표준화가 이뤄진 「L2TP(Layer 2 Tunneling Protocol)」, 「IPSec(IP Security Protocol)」 등이 있다.

다음으로 보안 기능을 가능케해 주는 기술은 터널링 기술에 신뢰성 있는 보안 성능을 제공해주는 암호화 기술이다. 이는 터널링을 이용해 VPN 서비스를 제공할 때 일반적으로 많이 적용하는 기술로 그 구성은 인증과 암호화, 부호화이다. 암호화의 방법에는 PPTP에 사용하는 RC4와 IP Sec에 사용되는 데이터암호화표준(DES: Data Encryption Standard) 등 여러 가지가 있고, 특히 IP Sec에 사용되는 DES는 일반적인 DES와 트리플 DES 등으로 구분되고 있다.

〈표 2〉 네트워크 서비스간 비교결과

	Private Network	Public Network			
	Dedicated/ Private Line WAN	Managed LAN/WAN Edge Device (라우터 등)	Managed IP-VPN	Managed WAN(ATM/ FR 등)	Managed Network (End-to-End LAN/CPE)
네트워크 기반 구조	중속화된 네트워크	공유된 네트워크	공유된 네트워크	공유된 네트워크	공유된 네트워크
관리	최종이용자	사업자	사업자	사업자	사업자
보안	물리적	가상적/선택적(firewall)	가상적	물리적/가상적	물리적/가상적
서비스 품질	최종이용자에 의해 결정	사업자 SLA로 인증	사업자 SLA로 인증	사업자 SLA로 인증	사업자 SLA로 인증
네트워크 관리 공간	충분함	종단 장비에만 충분함	제한됨: 스위칭 패브릭 형태에 따라 다양함	확장성은 핵심기술에 달려있음	충분함
네트워크 관리 범위	CPE에서 CPE	종단장비만 존재	종단에서 종단	핵심기술 이나 종단에서 종단	CPE에서 CPE
전문적 서비스	없음	없음	제한적	충분한 보완	충분한 보완
수직 네트워크 애플리케이션	있음	없음	없음	없음	있음

자료: Dataquest(2000, 10)

### Ⅲ. VPN 산업의 특징

#### 1. VPN 산업의 가치사슬 분석

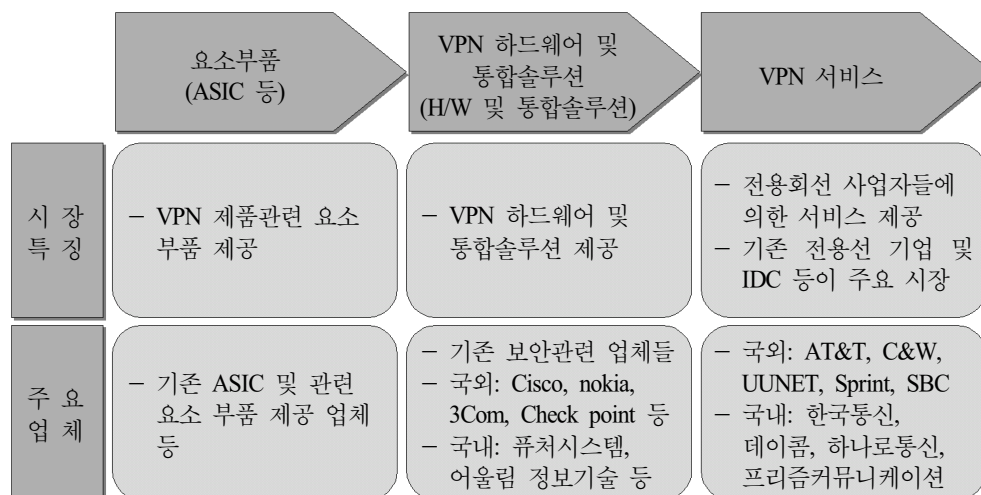
VPN 산업의 가치사슬을 살펴보면, 크게 VPN 하드웨어 제품제조에 필요한 요소부품을 제공하는 분야와 이를 통한 VPN 하드웨어 및 통합솔루션 제조분야, VPN 서비스 분야 등으로 구분할 수 있다.

요소부품 분야의 경우 VPN 관련 부품뿐 아니라 VPN 제품의 기반 소프트웨어를 제공하는 업체들도 포함하고 있다.

다음으로 VPN 하드웨어 및 통합솔루션 제조분야인데, 현재 VPN 하드웨어 제품이 대부분 기존의 라우터 및 ATM에 VPN 기능을 추가하는 형태가 주류를 이루고 있기 때문에 Cisco나 Nokia 등 국내외 네트워크 장비관련 업체들과 퓨처시스템과 같은 전문업체들이 포진해 있다. 최근 VPN 제품이 기존 보안솔루션을 통합적으로 적용한 통합솔루션 형태로 확대해나가고 있어 기존의 보안관련 업체들의 신규진입이 늘어날 것으로 전망되고 있다.

마지막으로 직접 VPN 하드웨어를 구축하는 것이 아닌 VPN 서비스를 제공하는 인터넷 서비스 제공 업체들로 구성된 VPN 서비스 분야이다. 향후 VPN 시장확대는 서비스 시장의 확대를 통해 이루어 질 것으로 보이는데, 서비스의 다양성 및 수준에 따라 고 성장이 예상되는 분야이다.

[그림 4] VPN 산업의 가치사슬



국내 시장의 경우 현재 퓨처시스템, 어울림 정보기술등 대부분의 업체가 VPN 하드웨어 및 통합솔루션 제조분야에 편중되어 있으며 인터넷서비스 제공업체들을 중심으로 VPN 서비스 분야에 대한 관심이 증폭되고 있다.

## 2. VPN 산업의 SWOT분석

VPN 산업의 기술적 강·약점과 산업측면의 기회와 위협을 살펴보면 다음과 같다.

먼저 기술측면에서 VPN의 강점을 살펴보면, 저렴한 통신비용으로 넓은 범위의 네트워크 구성이 가능하다는 측면이다. 기존의 장거리 사이트를 전용회선을 사용하여 연결하던 것을 각 사이트의 지역인터넷에 연결함으로써 비용의 절감이 가능하다는 점이 가장 큰 장점이다. 또한 구성네트워크를 관리하고 운영하는데 있어서도 VPN 서비스를 이용하게 되면 한결 유연한 기업운영을 도모할 수 있으며, 세계적으로 구축된 기업 네트워크에 자유롭게 접속함으로써 이동 근무인력의 생산성 증가도 도모할 수 있는 기술적 장점이 있다.

그러나 약점으로는 저렴한 가격에 양질의 서비스를 제공하는 것에 비해 인터넷의 특징인 보안상의 위험이 가장 큰 문제로 지적되고 있다. 이로 인해 고객과의 금융거래가 많은 금융 사이트와 기밀사항을 많이 취급하는 분야에는 도입에 세심한 주의가 요구되고 있는 부분이다. 또한 확장성이 떨어지는 문제와 임대전용선 수준의 속도를 제공받을 수 있는가의 여부가 기술적인 약점으로 지적되고 있다.

〈표 3〉 VPN 산업의 SWOT분석

기술 분야	<b>강점</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 적은 비용으로 넓은 범위의 네트워크 구성이 가능함</li> <li>· 구성 네트워크의 관리 및 운영비용 절감</li> <li>· 외부 접속시 전통적 WAN 방식에 비해 20~30% 비용 절감 효과</li> <li>· 기업 네트워크의 유동성 확보</li> </ul>	<b>약점</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 인터넷망 이용에 따른 임대전용선 수준의 신뢰 상실</li> <li>· 라우터 기반과 같이 확장성이 떨어짐</li> <li>· 사설망에 비해 미흡한 보안 처리</li> <li>· 서비스 개발 및 책임소재 불분명</li> </ul>
	<b>기회</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 보안분야 시장의 성장 견인 및 수출가능</li> <li>· 네트워크 서비스 업체나 인터넷 서비스 제공업체의 Value-added 서비스 제공을 가능케 함으로서 시장 확대</li> </ul>	<b>위협</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 외국 기업의 시장주도 독점에 따른 기술 및 시장 종속 우려</li> <li>· 무리한 국내 기업의 투자에 따른 리스크 관리 문제</li> </ul>



한편 VPN은 산업분야에는 관련 보안제품과의 통합솔루션 제공과 맞물려 보안분야 시장의 성장을 견인하고 국내 업체에는 수출 확대의 기회를 제공할 것으로 보인다. 또한 인터넷 서비스 업체로 하여금 VPN 서비스 제공을 통한 시장확대 기회를 제공할 수 있다.

그러나 위협요인으로서는 경쟁력 있는 VPN 서비스나 하드웨어 업체들이 대부분 외국기업 인데 이에 따른 시장주도권 상실 및 기술 종속 우려문제가 가장 위협적인 요인으로 남아 있다. 또한 인터넷 보안제품으로 범위가 확대되면서 관련 업체들의 무리한 투자와 진입에 따른 위협요인도 대두된다.

## IV. 국내외 VPN 시장동향 및 전망

### 1. VPN 하드웨어 시장규모 및 업체별 동향

#### 가. 국 외

전세계 VPN 하드웨어 시장은 2000년 19억 달러에서 2004년 72억 달러로 성장할 전망이다. 이러한 급속한 성장의 배경에는 VPN 서비스 시장 확대가 많은 영향을 미칠 것으로 분석되고 있다. VPN 하드웨어 시장은 기존 라우터나 ATM 스위치 제품에 VPN 기능이 탑재된 제품부문과 VPN 전용 하드웨어로 구분할 수 있다. 먼저 VPN 기능이 탑재된 하드웨어 시장

〈표 4〉 전세계 VPN 하드웨어 시장전망(1999~2004)

(단위: 백만달러)

구 분		1999	2000	2001	2002	2003	2004
VPN 기능 탑재 하드웨어	ATM스위치	43	90	160	260	400	550
	RAS	100	220	380	600	820	1,000
	라우터	550	990	1,380	1,750	2,100	2,450
	Firewall	178	302	480	741	1,065	1,400
	DSLAM	4	30	90	180	300	450
소 계		875	1,632	2,490	3,531	4,685	5,850
VPN전용 하드웨어	공중망 VPN 전용하드웨어	75	180	320	525	750	1,000
	기업전용망 VPN 하드웨어	35	70	120	200	280	370
	소 계	110	250	440	725	1,030	1,370
전 체		985	1,882	2,930	4,256	5,715	7,220

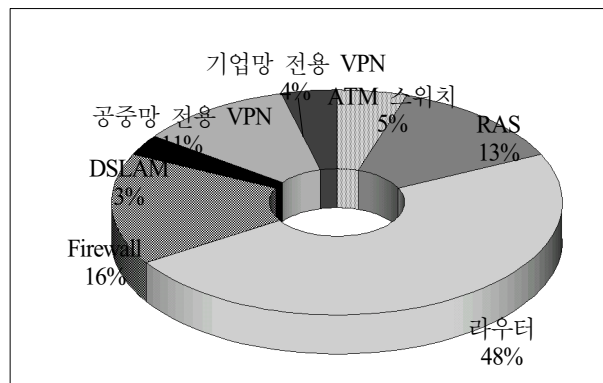
자료: IDC(2000)

은 2000년 전체 18억 달러의 시장 중 16억 달러를 기록해 아직까지 VPN 시장의 주요 제품은 VPN 기능이 탑재된 제품군임을 알 수 있다. 특히 VPN 기능이 탑재된 라우터시장이 2000년 약 10억 달러에서 2004년 24억 달러로 확대되어 가장 높은 점유를 나타내고 있으며, 다음으로 Firewall 제품군이 높은 점유를 기록하고 있다.

한편, VPN 전용 하드웨어 시장은 2000년 전체 VPN 하드웨어시장의 13.3%의 점유를 기록했으나 향후 2004년까지 약 20%로 시장을 확대해 나갈 것으로 보인다.

이러한 성장의 배경에는 향후 기업의 네트워크 구축에 있어서 VPN 채택을 고려하고 있는 기업들이 큰 폭으로 증가하고 있기 때문인데, Infonetics 리서치사가 발표한 전세계 VPN 하드웨어/소프트웨어의 분기별 시장 점유율 예측 자료에서도, VPN 제품은 광범위한 수직 시장(vertical market)에서 수요가 폭증, 매출액이 매 분기별 평균 30%씩 증가하고 있는 것으로 조사되었다.

[그림 5] 2001년 VPN 하드웨어 부문별 시장점유율 현황



자료: IDC(2000)

〈표 5〉는 VPN 하드웨어 제품을 제공하는 업체의 현황을 나타낸 것이다.

〈표 5〉 국외 주요 VPN 하드웨어 업체별 현황

업체명	특 징	주요제품
3Com	- 터널링 기법을 사용하여 WAN 구간보호 - 터널간의 스위칭 기법 사용	- NetBuilder II
Novell	- Firewall의 부가기능으로 VPN 구현 - 다양한 형태로 네트워크 구성이 가능	- 보더 매니저 VPN

업체명	특 징	주요제품
Axent	- TACS를 통하여 multi-protocol 접근 및 라우팅 처리 - Secure Access Firewall, IP Sec을 통하여 보안 기능처리	- Raptor Firewall/VPN Server
IBM	- 전용회선이나 프레임 릴레이 서버 없이도 SNA 트래픽 캡슐화 가능	- IBM SecureWay Firewall 4.1
Cisco	- WAN 인터페이스를 모듈형태로 지원 - WAN Access Firewall, IP Sec VPN을 통합한 제품	- Cisco 7100/1720 VPN 라우터
VPnet	- LAN-to-LAN 및 원격전화접속사용자 동시지원	- VPNware 시리즈
Check Point	- 다양한 플랫폼에서 구동 가능한 제품 공급	- VPN-1 시리즈
Nortel	- 모든 VPN 프로토콜을 한 대의 장비로 처리	- Contivity Extranet 스위치 시리즈
WatchGuard	- VPN 설치작업을 3단계 프로세스로 처리	- LiveSecurity System 시리즈

#### 나. 국 내

VPN 자체는 1997년부터 이미 국내 시장에 소개된 개념으로, 그동안 시장 성장과 고객 확보에 많은 어려움을 겪어 왔다. 그러나 최근 기술적으로는 IP Sec을 중심으로 어느 정도의 기술 표준에 대한 동의가 이루어지고 있고, 한국통신이나 PSINet 등의 ISP 들이 서비스를 본격화할 움직임을 보이고 있어 VPN 시장이 주목을 받고 있다. 한국정보보호센터(KISA)의 자료에 따르면 국내 VPN 시장은 1999년 150억원 규모에서 2000년에는 406억원 규모로 성장한 것으로 추정되고 있으며, 2001년에는 133%의 성장을 하여 950억원 규모가 될 것으로 예상되고 있다.

2000년 VPN 시장은 공공부분을 중심으로 성장되어 왔다. 행정자치부와 전국의 시, 군, 구청과 동사무소들은 VPN 구축에 적극적이며, 외교 통상부도 국내 지청을 연결하는 시범 프로젝트를 진행한 바 있다. 공공시장에는 국내 VPN 제조 업체들이 적극적으로 진출해 있는 상황이다. 2000년 VPN 만으로 96억원의 매출을 올린 퓨처시스템이 공공분야에서 선두기업이며, 한아시스템, LG 정보통신, 삼성전자, 세넥스 테크놀로지 등의 후발주자들도 적극적으로 시장에 진출하고 있다.

개별 업체별 현황을 살펴보면 다음과 같은데, 퓨처시스템은 개인용 Firewall 기능을 비롯해 사용자 인증을 통한 사용자 데이터 관리 권한 제어 기능 등을 추가한 가상사설망 클라이언트인 '시큐웨이클라이언트 2000(SecuwayClient 2000)' 출시를 통해 시장확대를 도모하고

있다. 어울림정보기술은 주력제품인 ‘시큐어웍스 파이어월’을 공공기관을 비롯해 금융기관·교육기관·일반기업에 이르기까지 약 2,300여개 이상 공급하는 등 국내 방화벽 시장 점유율 1위를 차지하고 있는데 이를 바탕으로 지난해 출시한 VPN 제품의 시장점유율 확대를 도모하고 있다. 슈퍼스타소프트웨어는 PC 보안과 자산관리를 VPN 클라이언트에 동시에 구현한 ‘실크로드 클라이언트 프로’와 인증도구인 USB 키셋을 이용할 수 있는 라이트 제품을 개발했으며, 이를 토대로 향후 생체인식 제품에 대한 가격이 현실화되면, 생체인식을 통한 인증을 적용한 제품생산을 계획하고 있다.

체크포인트의 VPN제품을 공급하고 있는 싸이버텍홀딩스도 PC Firewall 기능과 접근제

〈표 6〉 국내 주요 VPN 하드웨어 업체별 현황

업체명	특 징	주요 제품	주요 공급처 및 경쟁력
퓨처시스템	- 하나의 시스템으로 VPN, 방화벽, IDS, 바이러스체크 등 정보보안이 가능	- 시큐웨이 스위트 2000	- 네트워크 보안장비와 보안솔루션, 보안컨설팅까지 제공하는 종합보안업체
어울림정보기술	- 비밀키 관리통한 안전성 강화 및 타 VPN 시스템과 연동성 보장	- 시큐어웍스 3.0	- 두산그룹, 한국전력, 한국통신, 서울시청, 계양전기, 한화 제약 등
시큐어넥서스	- 인트라넷, 엑스트라넷, 모바일 접속 등 모든 형태의 네트워크에서 VPN 보안 문제 해결	- 시큐어 VPN 게이 트웨이 3000	- 공공기관 시장을 통한 매출확대 및 국내외 모든 방화벽 제품들과 호환가능
F&F 시큐어텍	- 네트 워크 장비와의 상호 운영성을 고려한 VPN 전용장비	- 시큐엑스 VPN	- 기업의 필요시스템만 선택해 구축할수 있는 모듈별로 제품 공급
싸이버텍홀딩스	- 보안기능 및 네트워크 트래픽 제어와 전사적 보안 관리기능을 통합접근제어 가능	- 체크포인트 VPN-1	- 체크포인트사와 기술 및 마케팅 파트너 계약을 통한 시장 확대
슈퍼스타 소프트웨어	- 향후 업그레이드 및 부가기능을 저렴하고 쉽게 추가	- 시큐어로드 시리즈	- 다양한 보안솔루션의 개발과 컨설팅 능력
시큐아이닷컴	- 하드웨어 기반의 네트워크 장비에 RTOS탑재	- 시큐아이VPN	- 공공기관 및 금융권이 표적시장 - 미국 및 중국에 지점설립
사이젠텍	- 네트워크 기반 OS를 통해 트래픽 처리속도 향상	- Cyzen SOS-B1000	- 금융망의 증권사를 대상으로 시장 확대

어, 보안구성 제어 기능을 갖춘 '시큐어클라이언트(SecureClient)'를 출시했으며, 한국정보공학도 자체 개발한 VPN 제품의 클라이언트 솔루션인 '인터가드 VP넥스트-PC'에 PC 파이어월 기능을 포함시킨데 이어, 향후 사용자 인증 기능 등 다양한 클라이언트 보안 기능을 추가할 계획이다.

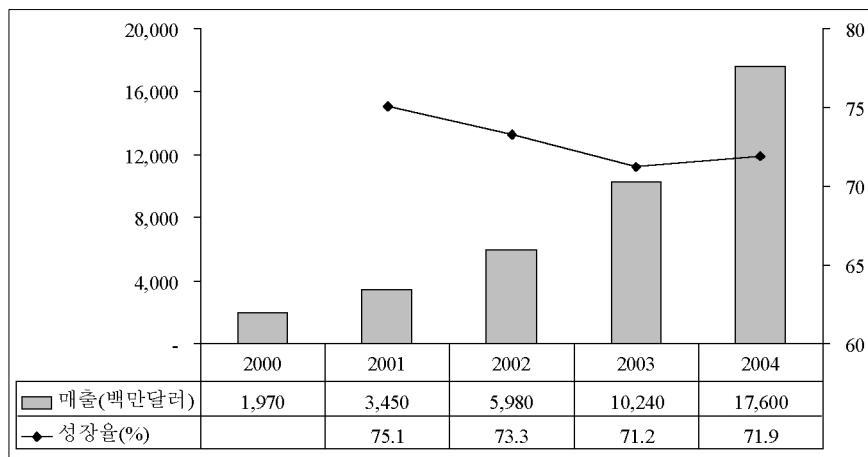
이러한 활발한 국내 업체의 제품개발에 따라 국내 VPN 장비들이 잇따라 전세계 유명 제품들과의 상호 호환성 테스트를 통과, 국내 기술력의 우수성을 과시하고 있는데, 이처럼 VPN장비들간 호환성을 갖게 되면 기존에 외국산 VPN장비로 시스템을 구축했더라도 향후 장비를 추가 증설할 때 국산제품의 선호가 확대될 것으로 기대되고 있다.

## 2. VPN 서비스 시장규모 및 업체별 동향

### 가. 국 외

VPN 시장의 성장은 VPN 서비스 시장의 성장에 따른 영향이 큰 것으로 보이는데, IDC는 VPN 서비스 시장이 연평균 72.9%의 높은 성장률을 보이며 2000년 약 20억달러에서 2004년에는 176억달러를 달성할 것으로 내다보고 있다. 미국시장의 경우 전용선접속(dedicated access)이 1999년 5억달러에서 2004년 76억달러로 성장하고, dial up 접속은 2004년 11억 달러를 기록할 전망이다.

[그림 6] 전세계 VPN 서비스 매출전망(2000년~2004년)



지역별 성장추이를 살펴보면, 유럽과 아시아 지역의 VPN 서비스 시장의 성장이 꾸준히

증가하면서 2004년엔 미국시장보다 시장점유율에서 앞설 것으로 내다보고 있다.

〈표 7〉 전세계 VPN 서비스 시장 부문별 전망 (1999~2004)

(단위: 백만달러)

구 분		1999	2000	2001	2002	2003	2004
미 국	전용선 접속	540	918	1,561	2,653	4,510	7,667
	Dial up 접속	160	300	420	590	840	1,176
	소 계	700	1,218	1,981	3,243	5,350	8,843
전세계 합계		1,050	1,970	3,450	5,980	10,240	17,600

자료: IDC(2000)

현재 전세계적인 VPN 서비스를 제공하는 주요 업체로는 〈표 8〉과 같이 Concert, Equant, Global One, Infonet사를 들수 있다. 이들 업체들은 자사의 전세계적인 네트워크를 이용해 다국적 기업 지사망의 VPN 구축을 표적시장 삼아 시장을 확대하고 있다.

〈표 8〉 GLOBAL VPN서비스 업체별 특성분석

제공업체	서비스명	SLA	Dial up 및 사이트간 제공여부	보 안	포괄국가수	표적시장
Concert	Concert Virtual Private Data Network	99.8%	모두제공	Firewall(checkpoint 제품), 인증, 암호화, 디지털공인	31(140개의 파트너관계)	다국적기업 및 지사
Equant	LAN Access and Intranet Connect	100%	모두제공	Firewall(checkpoint 제품), 인증, 암호화	130	전세계 1,000개의 다국적기업
Global One	Global Intranet VPN	99.73%	모두제공	Firewall(checkpoint, Accent, Raptor 제품), 인증, 암호화	65	다국적기업 및 중소기업
Infonet	Private Internet and Internet VPN	99.7%	모두제공	Firewall(Cisco 제품), 인증, 암호화	181	다국적기업 및 중소기업

자료: IDC(2000)

미국 시장의 VPN 서비스업체 현황을 살펴보면 〈표 9〉와 같이 분류할 수 있는데, VPN 접속형태와 제공되는 VPN 방식별로 각 업체가 포괄하는 현황을 보여주고 있다. 특이한 점

은 네트워크 기반 VPN과 Digital Certificates부분에서 제공되는 서비스가 미약한 것으로 보여지는데, 향후 원격지 서비스가 활성화되면 서비스의 범위가 확대될 것으로 기대하고 있다.

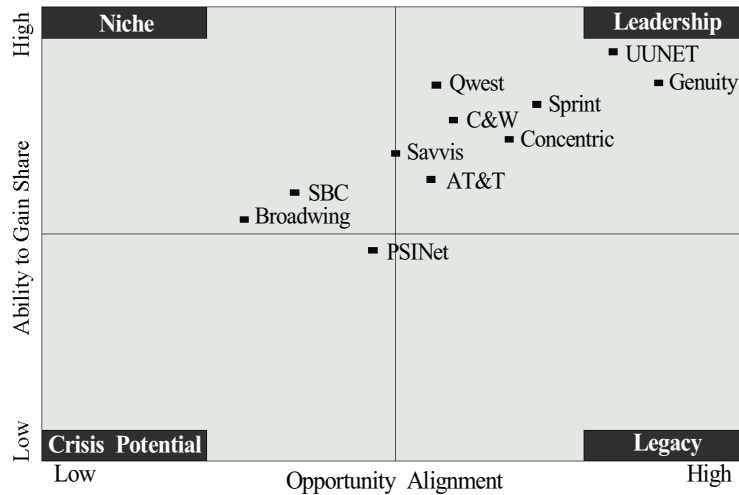
〈표 9〉 미국 VPN 서비스 업체현황 및 특징

Carrier	VPN Connection Types					VPN Types				
	Dial	Dedicated	International	Network-Based VPN	CPE-Based VPN	Firewall-Based VPN	VPN-Specific SLAs	Extranet Support	3DES Encryption	Digital Certificates
AT&T	×		×		×				×	×
Broadwing	×	×		×			×	×	×	
Cable & Wireless	×	×	×		×	×		×	×	
Genuity	×	×	×		×	×	×	×	×	×
PSINet		×	×	×			×	×		
Qwest		×	×			×	×	×	×	
Savvis	×	×	×	×		×	×	×	×	×
SBC	×	×	×		×	×			×	
Sprint	×	×	×		×	×			×	
UUNET	×	×	×		×		×	×	×	
XO Communications (Concentric)	×	×	×		×	×		×	×	

자료: IDC(2001)

현재 미국에서 VPN 서비스를 제공하는 사업자들의 수가 많은 편은 아니다. [그림 7]과 같이 IDC에서 분석한 사업자들의 경쟁현황을 살펴보면 시장점유와 제휴의 기회가 높은 일사 분면 상단에 UUNET와 Genuity사가 위치에 있는데 이 업체들은 미국내 전지역에 걸친 광대한 인터넷접속 서비스를 바탕으로 우세한 시장지위를 유지하고 있다. 전반적인 시장 포지셔닝을 살펴보면 중간에 위치한 사업자들이 많은데, 이들은 특정 지역에 기반하여 서비스가 제한적이거나 재무분야에 약점을 갖고 있다. 따라서 새로운 VPN 서비스를 제공하거나 서비스지역의 확대를 통해 경쟁력을 확대해 나간다면 단기간 내에 사업자의 구도가 상위업체와 하위업체로 구분될 것으로 보인다.

[그림 7] 미국 VPN 서비스 제공업체 포지셔닝



자료: IDC(2001)

아시아 시장은 최근 급속한 성장을 보이고 있는 지역인데, 특히 중국시장의 잠재성이 가장 큰 것으로 조사되고 있다. 홍콩의 경우 PCCW와 TMI Telemedia사가 주요 VPN 서비스 업체로 부상하고 있으며, iGreaterLink, Diyixian과 같이 IDC업체들과 Wherever.net과 같은 IP Telephony 업체가 홍콩의 VPN 서비스 시장을 구성하고 있다.

중국시장은 China Netcom이 가장 먼저 서비스를 시작하여 MPLS 기술을 도입한 VPN 솔루션을 기업고객에게 제공하고 있으며 가장 경쟁력 있는 서비스 업체로 부상하고 있다.

〈표 10〉은 아시아 지역의 주요 VPN 서비스 제공업체 현황을 나타낸 것이다.

〈표 10〉 아시아 지역 주요 VPN 서비스 제공업체 현황

지 역	서비스 제공업체
Australia	AAPT, AT&T Solutions, AMX communications, C&W Optus, Citex, Concert, Davnet, Primus, Equant, GlobalOne, Infonet, Ixnet, MacQuarie, Neighborhoodcable, Panaser, PowerTel, Telstra, UeComm, Vivanet, Worldcom, UUNet, ComVergent(rolling out)
Hong Kong	PCCW, iGreatLink, Diyixiam, IXTech Limited, iAsiaWorks Ltd, Wherever.net, AT&T Solutions, Equant, Infonet, Global One, TMI Telemedia HK, UUNet, WorldCom



지 역	서비스 제공업체
India	AT&T Solutions, Global One, Satyam Infoway, MTNL(planning), Hughes Escorts Communication(planning)
Korea	Korea Telecom, Unitel, PSINet, AT&T Solutions, Equant, Infonet, Global One, Nownuri(UUNet company)
Malaysia	AT&T Solutions, Equant, Infonet, Global One, NTT, PCCW
Philippines	ePLDT(Infocom), Bayantel, Globe Telecom, Meridian Telekom, MosCom, Broadband Philippines, Evoserve, Access.net, AT&T Solutions, Equant, Infonet, Global One
PRC	China Netcom, China Telecom, China Unicom(pending), China Mobile(pending), Infonet, Global One
Singapore	SingTel, StarHub Internet, AT&T Solutions, Equant, Infonet, Global One, UUNet, WorldCom
Taiwan	HiNet, SeedNet, Taiwan Telecommunication Network Services, Infoserve, Tatung, Pagic, Wherever.net, AT&T Solutions, Equant, Infonet, Global One, PCCW, NTT, UUNet

자료: IDC(2001)

#### 나. 국 내

국내 서비스 시장은 VPN의 등장으로 주력사업분야인 기업용 전용회선 판매가 저하될 것으로 예측하고 VPN 서비스로 시장을 전환한 전용회선사업자들의 경쟁이 가속화 되고 있다. 이에 따라 전용회선사업자들은 라우터에 MPLS 프로토콜을 적용한 서비스를 제공하고, 일정수준의 통신품질을 보장하면서 안전한 데이터 송수신이 가능한 부가적인 서비스를 개발하여 출시를 서두르고 있다.

이들은 기존의 전용회선을 사용하던 기업이나 데이터센터를 대상으로 고객들이 추가로 전용회선을 사용하려 할 때 VPN 서비스 전환을 추진하고 있으며, 중소기업들을 대상으로 공격적인 마케팅 활동을 펼치고 있다.

국내 VPN 서비스 시장은 한국통신, 데이콤 등 대형 통신업체들과 유니텔, 하나로 통신, PSINet, G&G 네트워크등 ISP 및 IDC 업체들로 구성되어 있는데, 최근 아웃소싱의 개념을 VPN에 도입해 별도의 하드웨어나 소프트웨어의 구입이 필요없는 Managed VPN 서비스를 선보이고 있다. 한국통신은 2000년 3월 enTUM 서비스를 실시하면서 VPN 서비스를 확대하였다. 이들은 특히 노즈호스팅과의 패키지 서비스를 통해 WAN을 통한 개별 어플리케이션 공급보다 비용절감효과가 우수함을 강조하고 있다. 데이콤은 기존의 원격접속 서비스를 중심으로 Managed VPN 서비스를 제공하고 있으며, 미국, 캐나다, 유럽 등의 해외 원격

접속 서비스도 Managed VPN을 통해 제공하고 있다. 유니텔은 Unitel Business Internet VPN 이라는 이름으로 서비스를 실시하고 있다. 이들은 특히 향후 각종 무선 네트워크와 기존의 기업 통신망의 통합에 VPN 서비스를 제공할 계획이다. Cable & Wireless도 최근 국내 IP-VPN 및 글로벌 인터넷 로밍 등의 신규 서비스를 국내에 도입해 주목되고 있다. 이들은 특히 국제 로밍과 전세계 150개국 5,000여 지점을 지원하는 글로벌 커버리지를 서비스의 장점으로 내세우고 있다.

한편 PSINet은 상반기 동안 34개 업체가 자사의 가상사설망(VPN) 서비스에 신규 가입, 지난해까지의 누적 가입자(18개사)보다 2배가량 증가했으며, 향후 기존 백본망 네트워크 관리시스템(NMS)보다 기능을 세분화한 VPN NMS를 개발하여 네트워크 및 트래픽 흐름에 관한 체계적인 관리와 컨설팅 기능을 제공할 계획이다.

하나로 통신은 원스톱 비즈니스 센터사업의 COP 서비스를 통해 VPN 서비스를 지원하고 있으며, 프리즘커뮤니케이션스는 자체 IDC인 인텔리센터 내에 매니지드 서비스를 통해 VPN 서비스를 제공하고 있다.

## V. 결 론

### 1. VPN 시장발전의 장애요인

#### 가. 성능의 혁신

100% 자체 백본으로 고객 데이터를 전송하는 대형 ISP라면 일정 수준의 신뢰성과 응답시간을 보장할 수 있지만, 대부분의 전문가는 실시간 상호작용 고객 애플리케이션이나 거래 처리에는 VPN을 사용에 신중할 것을 요구하고 있다. VPN의 최대 단점은 이제 보안보다는 성능이 되고 있으며, 프레임 릴레이의 경우 최상의 성능과 100%의 보장 서비스를 받을 수 있다. 그러나 인터넷의 경우는 아무것도 보장받지 못하는 단점이 존재한다.

#### 나. 보안의 한계점

강력한 암호화 기능이 널리 이용되고 있으며, 정교한 네트워크 감시 도구들이 해커가 침입하기 전에 기업 네트워크의 약점에 대해 알려줄 수 있다. 이러한 VPN은 정보를 인터넷으로 전송할 때 암호화된 터널을 만들며, 방화벽은 하드웨어형과 소프트웨어형이 있는데, 인증받지 않은 사람이 회사 네트워크나 개인 컴퓨터에 접근하지 못하도록 한다. 그러나 원격지 컴퓨터로 몰래 들어온 해커를 찾아내지 못할 수도 있으므로 방화벽과의 결합이 요구된다. 이로 인한 비용의 증가 및 컴퓨터 사용의 제한이 문제가 되고 있다.

#### 다. 표준화립문제

VPN 소프트웨어 사이의 상호 운영성을 위한 표준 결여도 VPN을 파트너, 공급업체, 고객에게로 확장하려는 기업의 발목을 잡고 있다. Infonetics 리서치 사는 이 문제 때문에 VPN 기반의 extranet의 성장이 최소 1년간은 지체될 것이라고 예상하고 있다.

### 2. 향후 국내 업체에의 시사점

#### 가. 공공시장과 금융권을 중심으로 한 시장성장은 계속될 것으로 전망됨

2000년 공공기관과 금융기관으로 형성되기 시작한 VPN 구축 붐은 올해에도 이어질 것으로 보인다. 특히 전자정부를 구축하기 위한 사업의 일환으로 지방 자치단체나 정부 부처들의 익스트라넷 구축이 이루어 질 경우, 공공시장의 성장가능성은 더욱 높을 것으로 보인다. 반면, 일반 기업을 대상으로하는 VPN 서비스가 활성화되는 데에는 보다 많은 시간이 걸릴 것으로 예상된다. 미국의 경우 VPN이 향후 WAN 시장을 대체해 나갈 것으로 평가받을 정도로 일반기업들에게 VPN 도입은 긍정적으로 평가받고 있다. 그러나 국내시장은 VPN이 소개된 1997년 이미 시장의 활성화에 실패를 했었고, 그 이후 IMF를 겪으면서 시장의 활로를 찾고 있지 못한 상태에서 기업들은 대부분 LAN과 WAN을 자체 구축이나 임대를 통해 끝낸 상태이다. 특히 한국은 전용망을 구축하는데 드는 비용이 외국보다 상대적으로 낮아, 업체들이 VPN을 이용함으로써 특별한 비용절감 효과를 발견하지 못하고 있다. 또한 ISP 들은 B2B가 향후 VPN 도입에 기폭제가 되어줄 것으로 예상하고 있으나, 현재의 행보로는 B2B 익스트라넷 구축도 요원한 것이 사실이다.

#### 나. 당분간 국내 민간 VPN 시장은 틈새시장의 개념이 강할 것으로 판단됨

따라서 B2B의 활성화로 기업간 연계가 본격적으로 이루어질 때까지, 민간 VPN 시장은 WAN서비스를 보충해주는 틈새시장으로 존재할 가능성이 높은 것으로 판단된다. 따라서 국내 민간 VPN 시장은 아직 WAN을 구축하지 못한 중소기업들을 목표시장으로 할 것으로 판단되며, 이미 WAN을 구축하고 있는 업체들은 영업사원이나 재택 근무자들의 원격접속을 위한 수준 정도에서 VPN을 사용할 것으로 보인다.<sup>2)</sup> 또한 ISP들 입장에서 VPN의 지나친 성장은 자신들의 기존의 서비스와 충돌을 일으킬 가능성이 높아 전사적인 차원에서 서비스를 실시하는 것은 어려울 것으로 예상된다. 여기에 사설망 서비스에 대한 가격 부담이 상대적으로 적은 국내 기업들은 보안에 대한 우려 때문에 VPN 서비스보다는 사설망을 이용하는 것

---

2) IDC(2000)의 해외 VPN 서비스 이용자 설문조사에 따르면, 응답자의 63.9%가 원격 접속을 위한 VPN 기능을 VPN의 가장 중요한 요인으로 뽑고 있는 것으로 나타났다.

을 선호하고 있어 시장의 형성에 어려움을 더해주고 있다. 이와 같은 현재의 시장상황에서 ISP 들은 VPN을 위한 새로운 투자보다는 기존의 장비를 이용해 기존의 서비스에 VPN 서비스를 부가적으로 제공하면서, B2B 등을 통한 시장 성장 기회를 계속 기다릴 것으로 보인다.

## 참 고 문 헌

- [1] 디지털타임스, “특집: 가상사설망,” 2001. 7. 18
- [2] 박용우, “VPN의 성장 전망 및 기업의 인식현황,” KISDI IT FOCUS, 2001. 1
- [3] \_\_\_\_\_, “미국 VPN 서비스 동향 및 성장전망,” KISDI IT FOCUS, 2001. 10
- [4] 심동철, “가상사설망(VPN)의 국내 시장 동향,” KISDI IT FOCUS, 2001. 5
- [5] 한국전자통신연구원(2000), 『VPN, Technology & Market Analysis』
- [6] Dataquest, “Broadband VPNS: The Last Network You'll Ever Need?,” 2001. 9. 4
- [7] \_\_\_\_\_, “IPSec VPNs GO Mainstream,” 2000. 11. 13.
- [8] \_\_\_\_\_, “IP VPN: The Rising Star of Managed Services,” 2001. 8. 31
- [9] \_\_\_\_\_, “The Pros and Cons of Building a VPN,” 2001. 8. 30
- [10] Forrester, “ Virtual Private Networks: Don't Roll your own,” 2000. 10
- [11] IDC, “Early Trends of the IP-VPN Market in Asia/Pacific,” 2001. 3
- [12] \_\_\_\_, “IP VPN Services: A Demand-Side View,” 2000. 12.
- [13] \_\_\_\_, “IP VPN Services: U.S. Market Forecast and Analysis, 2000~2005,” 2000. 12
- [14] \_\_\_\_, “Secure managed IP VPNs: End-user Requirements and Service-provider Opportunities,” 2000. 10
- [15] \_\_\_\_, “Worldwide IP VPN Equipment Market Forecast and Analysis, 2000~2005,” 2001. 7
- [16] WWW.FIRSTVPN.COM/RESEARCH