

# 차세대인터넷 IPv6 Address 표준화 동향

## standardization of IPv6 Address 표준화 동향

이 혁 로 lchr@kreonet2.net KISTI 초고속연구망사업실 기술원  
 김 중 균 mirr@kreonet2.net KISTI 초고속연구망사업실 기술원

- |                       |                    |
|-----------------------|--------------------|
| I. 서 론                | V. IPv6 Address 구조 |
| II. IPv6 Address 필요성  | VI. IPv6 네트워크 구축   |
| III. IPv6 Address 표준화 | VII. 국내외 현황        |
| IV. IPv6 Address 특징   | VIII. 결 론          |

현재 우리가 사용하고 있는 Internet Protocol인 TCP/IP(Transmission Control Protocol /Internet Protocol) 중 어드레스 IPv4 10진수 체계가 16진수 체계로 변화된 것이 바로 IPv6 Address이다. IPv6 Address 특징으로서는 기하 급수적으로 늘어나는 Internet Address를 감당해낼 수 있고, Multi-Media Data 처리가 능숙한 데다 보안성까지 갖추고 있어 앞으로 이용에 대한 잠재성이 기대되는 프로토콜이다.

### I. 서 론

이 인터넷의 폭발적인 사용자 증가로 인하여 인터넷 사용을 위해 반드시 요구되는 IP Address의 부족과 현상 발생으로 인하여 새로운 개념의 IP체계 IPv6인 Address 체계에 대한 관심이 점차 높아지고 있다. 현재 우리가 사용하고 있는 Internet Protocol인 TCP/IP(Transmission Control Protocol /Internet Protocol)중 어드레스 IPv4 10진수 체계가 16진수 체계로 변화된 것이 바로 IPv6 Address이다. IPv6 Address 특징으로서는 기하 급수적으로 늘어나는 Internet Address를 감당해낼 수 있고, Multi-Media Data 처리가 능숙한 데다 보안성까지 갖추고 있어 앞으로 이용에 대한 잠재성이 기대되는 프로토콜이다. 따라서 국내외적으로 IPv6 망으로의 전환에 따른 여러 가지의 문제점들을 보완하려는 노력이 계속되고있다. 우리나라에서도 2001년 7월

한국전산원에서 IPv6 6NGEX(Next Generation Internet Exchange) Node를 구축하여 실질적인 IPv6 교환노드를 서비스중에 있다. 또한 우리연구원에서 제공하고 있는 차세대연구망(KREONet2)에서도 국내 KOREN, 6NGEX 해외 미국의 IPv6 전용망 6TAP과 연동으로 차세대 인터넷 IPv6 Network 서비스 중에 있다. 따라서 인터넷을 제공하는 국내외 ISP들은 현재 사용하고 있는 IPv4와 IPv6의 연계성을 위한 관련 기술개발과 노력이 계속되고 있다.

### II. IPv6 Address 필요성

현재 사용하는 IPv4 Address는 그동안 무분별한 발급과 사용으로 앞으로 2008~2013년경이면 Address가 고갈될 것으로 예상하고 있다. 현재도 Address 할당 부족으로 이에 대한 대책으로 NAT, DHCP, CIDR 등을 이용한 최소 Address 이용하여

인터넷을 이용하려는 노력을 계속하고 있다. 이러한 방법은 나름대로 공인 Address를 적게 요구하지만 궁극적으로 많은 단점들을 내포하고 있어 새로운 개념의 IPv6 Address가 필요하게 되었다. 기존의 어드레스 체계는 32Bit 체계를 사용하는 IPv4는 논리적으로 약 42억개의 주소공간이 제공 가능하나 인터넷 초기시절에 무분별한 클래스(A, B, C)단위의 할당으로 인해 실제 사용 가능한 주소의 수는 그보다 더욱 적을 것으로 예상하고 있다. 이 때문에 탄생한 것이 IPv6 Address이다. 현재 Internet 표준 Protocol을 개발하고 있는 Internet 기술 작업 그룹(IETF)에서 1993년부터 작업 그룹을 조직해 Protocol에 대한 표준안을 완성해 놓고 있는 상태이다. 그래서 새로운 개념의 주소공간 확보로 인터넷의 주소공간 부족문제는 128비트의 주소체계를 통해 거의 무한의 인터넷 주소공간 2의 128승을 제공하는 IPv6 방식을 도입함으로써 이동전화, 가전제품, 자동차 등에 적용하여 IP Address 부족문제 해결이 가능할 것으로 보이며, 이와 더불어 IT관련 제품을 생산하는 대기업들은 앞다투어 관련제품들을 출시하고 있다.

### III. IPv6 Address 표준화

IETF IPng WG에서 1993년 IPv6 Address 규격을 표준화하고 1996년 IETF NGTrans WG에서는 6Bone(IPv6 Backbone)이란 시험 망을 만들어 관련 기술에 대한 시험적 운영과 IPv6로의 전환기술에 대한 연구를 수행하고 있다. 이러한 시험망 환경을 통해 IPv6 Address 기술과 관리 운영에 대한 기술을 시험적으로 경험하여 차후 IPv6 네트워크 도입에 안정적으로 전환하기 위해 노력하고 있다. 우리나라에서도 한국전자통신연구원(ETRI)에서 6Bone-KR 프로젝트를 만들어 국내 연구소 및 대학 등에 IPv6 네트워크를 제공하고 있다. 아래 나타낸 표는 IETF IPng 및 NGTrans WG에서 현재 표준화가 완료되었거나 표준화중인 문서들을 나타낸 것이다. 아래 표에서 알수 있듯이 IPv6 구조, 어드레싱, 터널브로커 등의 표준안이 완료된 상태이다. 이로서 IPv6 Address는 현재 전 세계적으로 사용되고 있는 IPv4 인터넷

기반의 망과 IPv6를 어떻게 적절히 융화하여 사용하고, 언제 어떻게 IPv6 망으로 전환할 것인가에 대한 기술들이 다양하게 연구되고 있다. 요즘 많은 Issue로 대두되고 있는 기술들은 인터넷 기반 IPv4 네트워크를 이용하여 IPv6 네트워크를 이용하기 위한 다양한 터널링기술인 6to4, Tunnel Broker 등이 표준화와 연구활동이 연구되고 있다. 또한 이와 더불어 IPv6 Forum 활동 등을 통해 IPv6 활용을 위한 워크샵이 전 세계적으로 활발히 이루어지고 있다.

이와 더불어 네트워크 장비를 만들어내는 기업(시스코, 마이크로소프트, 산마이크로시스템즈, 콰덱 등은 이미 IPv6를 지원하는 통신장비를 출시하여 앞으로 다가올 새로운 개념에 네트워크를 지원하기 대비하고 있으며, 또한 이와같은 장비의 소프트웨어를 개발하는 기업들도 IPv6 Forum에 회원으로 가입하여 활동하고 있다.

(주요 IPv6 표준화 동향)

W.G	분 류	문서번호	문서제목	제정연월
Elasticity		RFC3053	IPv6 Tunnel Broker.	2001. 1
		RFC3142	An IPv6-to-IPv4 Transport Relay Translator.	2001. 1
		RFC2060	RIPng for IPv6	1997. 1
Routing		RFC2285	Multiprotocol Extensions for BGP-4, Proposed Standard	1998. 12
		RFC2740	OSPF for IPv6	1999. 12
		RFC2894	Router Renumbering for IPv6	2000. 8
		RFC3178	IPv6 Multihoming Support at Site Exit Routers.	2001.10
IPng	Address	RFC2973	IP Version 6 Addressing Architecture	1998. 7
		RFC2974	An IPv6 Aggregatable Global Unicast Address Format	1998. 7
		RFC2460	Proposed TLA and NLA Assignment Rules	1998. 7
		RFC1897	IPv6 Testing Address Allocation	1996. 1
		RFC2975	IPv6 Multicast Address Assignments	1998. 7
		RFC2926	Reserved IPv6 Subnet Anycast Addresses	1999. 3
		RFC2928	Initial IPv6 Sub-TLA ID Assignments	2000. 9
		RFC2090	RIPng for IPv6, Proposed	1997. 1
DNS		RFC1886	DNS Extensions to support IP version 6, Proposed standard	1995. 12
		RFC3296	DNSSEC and IPv6 A6 aware server/resolver message size requirements.	2001. 12

## IV. IPv6 Address 특징

### 1. 대폭적인 확장

IPv6의 특징은 크게 세가지로 구분할 수 있다. 첫 번째는 IP Address 규모의 대폭적인 확장이고, 두 번째는 Real-Time Multimedia 처리기능, 세 번째는 IP 자체의 보안성 확대다.

우선 IPv6는 128bit 체계를 채택하기 때문에 이론적으로 2의 128승개의 Computer가 연결될 수 있다. 이 수치는 네 초마다 10억대의 Computer가 새로이 Internet에 연결되어도 거의 영원에 가깝도록 사용할 수 있는 용량이다. 또한 기존의 IPv4 체계를 사용하는 회사에서는 B-Class, C-Class 등으로 IP Address

를 보유해 Address의 낭비가 심했던 점을 IPv6에서 보완하고 있다. B-Class의 경우 약 64,000대의 Computer가 연결될 수 있으며, C-Class의 경우는 255대의 Computer가 연결될 수 있다.

대부분의 회사에서 이 정도의 IP Address를 모두 사용하는 경우는 거의 없으며, 몇 대의 Computer에 사용하고 나머지는 예비용으로 보유하는 것이 대부분이다. 이러한 낭비가 IPv6에서는 모두 사라지게 된다.

IPv6가 도입되면 Uni-cast, Any-cast, Multi-cast로 되어 있는 세가지 Address 유형 중 하나를 선택하면 되기 때문이다. Uni-cast는 Internet 개인 사용자들에게, Any-cast는 LAN 등 기업 전산망에, Multi-cast는 ISP(Internet 접속 Service 업체) 등에서 이용될 수 있다.

### 2. Multimedia Data와 보안에 감점

IPv6는 Multimedia의 실시간 처리기능은 Video Data를 전송할 수 있는 광대역폭을 확보하고 각각

다른 내역쪽에서도 무리없는 동영상 처리가 가능하도록 지원하는 것이다. 즉, 고속 T1급과 저속 MODEM 사이에서도 두 Address간에 전송되는 Packet을 복수 처리하여 화상 회의나 Internet-Phone을 사용할 때 무리없이 전송될 수 있도록 하는 것이다. 예를 들어 화상 회의에 참가한 한쪽 사용자는 T1급으로 접속했는데 상대방이 저속 MODEM으로 접속하더라도 IPv6는 화면의 끊김없이 자연스러운 화상 회의를 즐기게 해 준다. 이 문제들을 해결할 수 있는 열쇠는 IPv6의 6개로 축소된 새로운 Header Design에 들어있다. IPv6는 IPv4의 10개의 Field로 돼 있던 Header 부분을 전체 길이가 변하지 않으면서 6개로 끌어올리게 하는 기술을 채택했다. 그리고 보안기능에서 IPv4는 Packet Switch

우선 IPv6는 128bit 체계를 채택하기 때문에 이론적으로 2의 128승개의 Computer가 연결될 수 있다. 이 수치는 매 초마다 10억대의 Computer가 새로이 Internet에 연결되어도 거의 영원에 가깝도록 사용할 수 있는 용량이다. 또한 기존의 IPv4 체계를 사용하는 회사에서는 B-Class, C-Class 등으로 IP Address를 보유해 Address의 낭비가 심했던 점을 IPv6에서 보완하고 있다.

Network에서 단순한 Data의 이동만을 염두에 두고 제작한 것이기 때문에, 보안은 아예 무시하고 설계되었다고 해도 과언은 아니다. 이 때문에 IPv4는 보안기능을 첨가하는 'IPsec'이

라는 Patch 형태의 Protocol을 별도로 설치해 줘야만 했다. IPv6은 이러한 문제를 근본적으로 해결해 아예 IPsec을 Protocol 내에 탑재해 보안기능을 수행하도록 설계되었다. 최근 IPv6과 IPsec과의 호환성이 문제가 되었으나, 네이밍 리서치 연구소에서 IPv6에 이를 탑재시키는 실험을 성공시키기 이러한 우려를 물식시켰다. 이로써 IPv6는 보안과 관련하여 안전한 통신, Message의 발신지 확인 인증 기능, 수신지 이외에는 Message를 읽을 수 없게 하는 암호화 기능들을 제공할 수 있게 되었다.

## V. IPv6 Address 구조

### 1. IPv4와 IPv6 Address 비교

기존의 IPv4 체계와 달리 새로운 운영체제로 동작

하는 IPv6 Address 체계는 여러면에서 새롭게 표현된다. IP Address 표현방법이 기존에는 10진수를 사용하였으나, IPv6 Address 체계는 16진수를 사용하여 표현한다. 이러한 서로 다른 표현으로 IPv4와 IPv6에서 호환성 문제가 있어 IPv6로 전환 문제는 커다란 걸림돌이 되고 있다. 이러한 문제들을 해결하기 위하여 WG 그룹 활동 및 국가 연구자들의 R&D 활동 등을 통해 다양한 방법들이 제기되고 있다.

- 2001 : IPv6 공식주소 프리픽스 값
  - sTLA ID (sub Top level Aggregator Identifier)
  - NLA ID : Next level Aggregator Identifier
  - SLA ID : Site level Aggregator Identifier
  - Interface ID : 호스트 주소
- 위 그림과 같이 IPv6 Address 체계는 sTAL, NLA, SLA로 나누어져 Network의 규모에 따라 ISP 및 기관들에게 할당된다. 위 그림에서 보이는 바

구 분	IPv4	IPv6
주소 체계	32bit	128bit
주소 개수	Over 10 <sup>9</sup> (42억개)	Over 10 <sup>38</sup> (3.40E38개)
패킷 헤더	Variable Size	Fixed Size(40 Octet)
주소 유형	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 유니캐스트(Unicast)</li> <li>• 멀티캐스트(Multicast)</li> <li>• 브로드캐스트(Broadcast)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 유니캐스트</li> <li>• Link-Local Address</li> <li>• Site-Local Address</li> <li>• Global Address</li> <li>• 멀티캐스트</li> <li>• 애니캐스트(Anycast)</li> </ul>
QoS	Defined(ToS), but not generally used	Flow Label Traffic Class
Configuration	Manual Configuration	Auto-Configuration

(IPv4/IPv6 형식 비교)

## 2. IPv6 Address 주소 체계

인터넷 주소 관리를 책임지고 있는 IANA (Internet Assigned Numbers Authority)에서 대륙별 레지스트리(APNIC, ARIN, RIPE, NCC)에 IPv6 할당을 위임하여 전세계 10여개 기관이 IPv6공식주소 할당받아 주소 할당을 추진하고 있다. 우리나라에서는 KRNIC(한국인터넷 정보센터)에서 IP Address 할당에 대한 전반적인 업무를 수행하고 있다. 그리고 IPv6에 대한 기본적인 주소 형식은 아래와 같은 기본 구조를 가지고 있다.

Ox2001	sTLA	NLA	SLA	Interface ID
16bit	19bit	13bit	16bit	64bit

(IPv6 계층구조)

와 같이 Network의 규모에 따라 Prefix를 할당받을 수가 있는데 할당 가능한 Host수는 각각 기관 규모에 따라 다음과 같이 사용이 가능하다.

- 1) sTLA 영역 (최상위 영역 : KISTI 및 ETRI 등 10여 기관이 보유) 2001:230::/35 - 제공가능한 호스트 개수 :  $2^6 \times 2^7 \times 2^{16} \times 2^{64}$
- 2) NLA1 영역 (모든 Large ISP 단위)  
2001:230:0200::/41 - 제공가능한 호스트 개수 :  $2^7 \times 2^{16} \times 2^{64}$
- 3) NLA2 영역 (개별 기관)  
2001:230:0201::/48 - 제공가능한 호스트 개수 :  $2^{16} \times 2^{64}$
- 4) SLA 영역 (일반 서브넷 망 단위)  
2001:230:0101:0001::/64 - 제공가능한 호스트 개수 :  $2^{64}$

IPv6 도입의 근본적인 이유는 IP Address 확장에 있다. IETF 예측에 의하면 2005~2011 년경 인터넷 호스트들의 증가로 인해 기존 IPv4 IP Address는 고갈 될것으로 예측하고 있다. 증가되는 Network 시스템들은 인터넷의 가장까지 연결, 무선 인터넷 및 정보 가전 장비등 다양한 분야에까지 IP Address가 부여 될 것이라는 것이다. 그래서 이에 대한 대책으로 IETF에서 대안으로 IPv6가 출현하게 된 것이다.

#### ■ IPv6 Address 주소 표현 방법

- 주소 체계 : 128bit
- 표현 방법 : 16 진수 형태로 16bit씩 묶어서 8단위의 ":"으로 표시

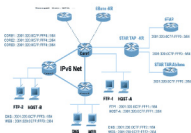
예) 2001 : 230 : abcd : ffff : 0000 : 0000 :  
ffff : 1111

## VI. IPv6 네트워크 구축

Native IPv6 Network을 구축하기 위해서는 여러 가지 형태로 추진하고 있지만 현재의 일반적인 Network 환경이 IPv4 기반으로 구축되어 있다. 그래서 새로운 체계의 IPv6 Network를 구축하기 위해서는 부자비를 대단히 높다. 그래서 IPv6 Network를 사용하기 위해서는 현재 사용하고 있는 개인 컴퓨터, Network 시스템, Application등의 지원이 모두 가능해야만 진정한 IPv6 Network을 이용할수 있게 된다. 중국같이 기존의 Network 환경이 비교적 빈약한 나라에서 새로 구축하는 방법을 IPv6 에서 찾고있다. 그래서 대부분 IPv6를 추진하러는 네트워크 회사들은 IPv4환경을 이용하여 IPv6 Network를 구축을 고려하고 있다. 이 방법은 기존의 Network 환경에 가상적으로 IPv6 Network Channel를 구성하여 통신하는 방법이다.

터널링 방법은 많은 사용자들이 구현을 고려중이기 때문에 구축에 대한 솔루션도 여러 가지다양한 방법으로 가능하며 가장 경제적으로 IPv6 Network를 이용하는 방법중에 하나이다. 다음은 IPv6 Network구축에 간단한 유형별로 나타내어 보았다.

## 1. Native IPv6 Network 구성



위 구축은 모든 시스템이 IPv6가 지원 가능해야만 하는 시스템으로 구축되었으며, 차후 IPv6 Network이 추구하는 진정한 IPv6 Network 구축 방법이다. 새롭게 Net work를 구축하는 중국 같은 경우가 위와 같은 방법으로 Net work 구축을 고려중에 있다. 기존 네트워크를 가지고 있는 회사라면 통신장비 부자 비율이 높을수 있다. 그리고 우리 연구원에서 제공하는 KREONet2 to 6TAP Net work가 Native Connection으로 연동 서비스되고 있다.

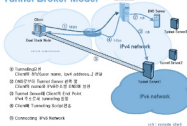
## 2. Tunneling 이용한 구축



터널링 기술을 이용한 IPv6 Network 이용방법은 기존의 IPv4 Network 환경에 가상적으로 IPv6 전용 트렁크를 만들어 IPv6 트래픽 허용할수 있도록 설계된 기술이다. 이 방법은 기존의 Network 환경을 그대로 유지하며 단말기 측에서 IPv6 Network이 가능하면 되기 때문에 경제적인 부담이 Native IPv6 Network 보다 경제적인 측면이 있다. 이러한 기술은 기술적으로 다양한 방법의 터널링 방법들이 있다.

### 3. Tunnel 브로커

#### Tunnel Broker Model



위 그림과 같이 터널브로커 시스템은 IPv4/IPv6 Address를 사용하는 시스템에서 기존의 IPv4망을 이용하여 IPv6 Network에 연동될 경우 일반적으로 라우터에서 설정을 변경하여 Tunneling을 지원하는 방법이 일반적이다. 브로커를 이용한 경제적이고 쉽고 간편하게 IPv6망과의 연동을 대신 해 주도하는 시스템이다. 이 외에도 IPv4와 IPv6망과의 상호 연결을 도와주는 Translator 등을 이용한 방법들이 현재 개발중에 있다.

정부주도의 차세대 연구시험망으로 한국통신이 운영하는 선도시험망은 가입자망은 ATM 155Mbps 연동되어 있다. 선도시험망 초기에는 국산 ATM 장비를 시험하기 위하여 추진되었으나, 실제적으로 사용율이 저조하여 현재는 워킹망으로 전환되었다. 그리고 아시아 연구그룹 컨소시엄인 APAN과의 밀접한 협력관계를 유지하여 차세대 네트워크 R&D 연구개발에 주력하고 있다.

## VII. 국내외 현황

### 1. 국 내

#### 1) KOREN

정부주도의 차세대 연구시험망으로 한국통신이 운영하는 선도시험망은 가입자망은 ATM 155Mbps 연동되어 있다. 선도시험망 초기에는 국산 ATM 장비를 시험하기 위하여 추진되었으나, 실제적으로 사용율이 저조하여 현재는 워킹망으로 전환되었다. 그리

고 아시아 연구그룹 컨소시엄인 APAN과의 밀접한 협력관계를 유지하여 차세대네트워크 R&D 연구개발에 주력하고 있다. 또한 고속의 백본망을 통하여 차세대 연구망에 필요한 Multicast, QoS, MPLS, IPv6등에 대한 연구를 활발히 진행하고 있다. IPv6 망과의 연동 서비스로는 6TAP, 유림등과 연동되었으며, 국내 연동 서비스는 KREO Net2, 6Bone, ETRI 등의 IPv6 망과 연동 서비스중에 있다.

#### 2) 6NGIX

한국전산원에서 국내IPv6 네트워크의 활성화와 조기 정착과 Exchange Point를 구축하기 위하여 2001. 7월에 구축을 추진한 차세대 인터넷 교환노드(6NGIX)는 국내외의 차세대 IPv6 망을 서로 연동시키기 위하여 IPv6 기반의 인터넷 국내연동 센터이다. 6NGIX는 초고속정보통신 네트워크 기술, 초고속 응용서비스 및 관련 장치 연구개발 환경을 제공하여 국내 산·학·연 기관이 공동으로 참여하는 기술 개발 산업을 독려하고, 국내의 차세대 네트워크 구축산업과의 연계를 통한 공동 연구 기반 조성을 목적으로 구축하였다. 주 서비스 대상기관은 국내외 IPv6 Network들과의 연동 서비스이며, 연동방식은 Tunneling, Tunnel Broker를 이용한 서비스를 하고 있다.

#### 3) 6Bone

한국전자통신연구원(ETRI)가 추진하는 IPv6 네트워크의 활성화를 위하여 연구시험목적으로 구축한 네트워크이다. 현재 국내 IPv6 네트워크를 시험적으로 운영하기 위해서 국내 대학 및 연구소 시험실 등에 연동하여 각종 IPv6에 대한 네트워크 시험을 목적으로 국내의 IPv6 주소 도입을 위해 국내 6Bone 가입망 확산, IPv6 관련 기술과 응용의 개발을 주활동

으로 하는 사용자 그룹으로서, 국내에서의 6Bone 토 풀로지 조정 등 6Bone 망 관리자와 사용자에게 유용한 서비스를 제공하고 있다. IPv6 Address는 시험용으로 사용 가능한 pTLA 3B5e-2e00 ::/24를 기반으로 국내 Transition을 체계적으로 추진중이다.

## 2. 국 외

### 1) 미국

미국 Internet2는 대학을 중심으로 추진중인 차세대 인터넷 프로젝트로서 현재 진행중인 프로젝트로는 IPv6, Measurement, Multicast, Network Management, Network Storage, Quality of Service, Routing, Security, Topology 등이 있다. IPv6의 경우, 인터넷2의 백본으로 사용되는 vBNS를 기반으로 백본이 구성되어 있으며, Abilene의 경우에도 시험적인 수준으로 현재 구축되어 있다. 인터넷2 vBNS IPv6 백본은 PVC 메쉬로 연결되어 있으며, 내국의 IPv6 순수 노드를 중심으로 IGP로는 RIPng가 사용되며, 각 캠퍼스, 기가 POP들은 BGP4+를 사용하여 터널 혹은 Native IPv6 Network로 연결되어 있다.

### 2) 일본

일본은 차세대 인터넷 IPv6에서 세계에서 제일 권위적으로 추진하는 국가중에 하나이다.

초창기에는 미국에서 먼저 시작하였으나, 일본은 현재 WIDE 프로젝트를 통해서 일본의 대표적인 차세대 인터넷 관련연구 프로젝트로 1998년 시작된 이래, 현재 39개의 대학과 66개의 회사들이 참여하고 있다. 그리고 통신회사인 NTT가 Pv6 Network를 통해서 세계적 위의를 지키기 위하여 자들적으로 추진하고 있으며, 세계 유수의 IPv6 Network들과의 연동을 추진하고 있다.

### 3) 캐나다

CA'Net 는 캐나다 Canarie를 중심으로 개발중인 차세대 인터넷 연구개발 망 구축 프로젝트를 추진중이다. CA'Net3는 현재 OC-48 DWDM(Dense Wave Division Multiplexing)기술을 이용한 차세대 인터넷 망 구축작업을 진행 중이며, CA'Net3에서의 IPv6 망 구축작업은 현재 PC 기반

의 터널링 서버/라우터를 각각의 GiGaPoP에 구축하여 운영중이며, 6to4, 6over4와 같은 Transition 기술들을 실행 중에 있다.

## VIII. 결 론

IPv6의 실용화 예상이 앞당겨 지면서 IPv6 관련 기술 표준

화 움직임이 한층 빨라지고 있다.

우리나라도 'IPv6포럼코리아'WG 활동 등을 통해 IPv6 관련 국제표준화 활동에 대한 관심과 참여가 늘어나 이미 한국전자통신연구원(ETRI)이 Using a Single IPv4 Global Address in DSTM'과 'Dual Stack Hosts using Bump-In-the-API(BIA)'라는 두편의 기고서를 국제기구인 IETF(Internet Engineering Task Force)에 제안, 표준문서 초안으로 채택되는 성과를 올렸다. 또한 실용화 측면에서 한국인터넷정보센터(KRNIC)를 중심으로 우리나라의 IPv6 Address의 획득과 지번확대를 위해 국내주요 ISP Engineer들과 Address 할당 원칙 및 Transit 범위등에 대한 협의를 추진하고 있다.

실용화 측면에서 한국

인터넷정보센터(KRNIC)를 중심으로 우리나라의 IPv6 Address의 획득과 저변확대를 위해 국내주요 ISP Engineer들과 Address 할당 원칙 및 Transit 범위등에 대한 협의를 추진하고 있다. 언젠가 우리앞에 현실로 오게될 차세대 인터넷 IPv6 Network는 이제 미래가 아니고 현실이며, 우리 연구원에서 슈퍼컴퓨팅 파워 및 네트워크 응용어플리케이션 서비스 서버(News, Mail, Web 등)에 IPv6를 적용을 고려하여 다가오는 IPv6에 조기 정착과 안정적인 서비스가 될 수 있기를 기대해 본다.

IPv6

Internet

Address

News, Mail, Web

Network

Standardization