

차세대 인터넷 프로토콜(IPv6)



김형준 / TTA IPv6 프로젝트그룹 의장
한국전자통신연구원 표준연구센터
차세대인터넷표준연구팀 팀장



1. 서론

최근 북미, 유럽, 동북아를 중심으로 IPv6(Internet Protocol version Six) 도입 및 상용화에 대한 움직임이 매우 빠르게 전개되고 있어, 2005년을 기점으로 IPv6 시장 활성화에 일대 전환점을 맞이할 것으로 예상되고 있다. 지난 1998년, IETF(Internet Engineering Task Force)의 IPng(Internet Protocol Next Generation) WG에서 IPv6 기본 규격이 표준화된지 만 10년 만에 IPv6 상용화 움직임이 전세계적으로 전개되고 있는 것이다. 이는 지난 1970년대, 현재의 IPv4 기반 인터넷 표준이 제정된 이후, 약 20여 년이 지난 1990년대에 이르러 비로소 IPv4 기반의 인터넷이 활성화되어 오늘에 이르고 있는 경우에 비교하면 실로 IPv6의 보급 움직임은 그야말로 빠르게 진행되고 있는 셈이다.

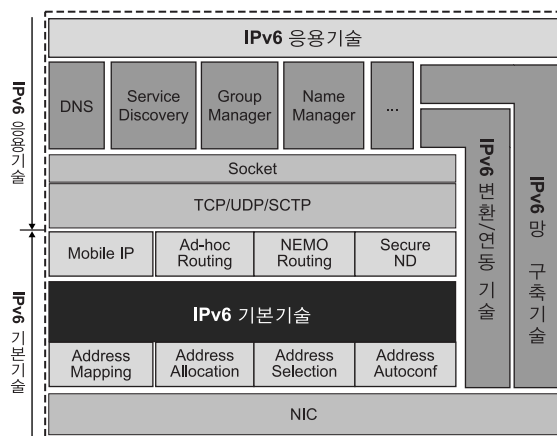
IPv6 표준은 현재 우리가 사용하고 있는 인터넷 프로토콜인 IPv4의 32비트 주소길이를 4배 확장하여 만든 128비트 주소체계이다. IPv6는 현행 인터넷이 가지고 있는 총 43억 개의 주소 공간에 비해, 4제곱 배 늘어난 총 3.4×10^{38} 개의 주소 공간을 제공함으로써, 고갈되어 가는 IPv4 주소의 수적 부족문제는 물론, 비효율적이고 불공평한 주소 분배에서 파생되는 문제점들을 근본적으로 해결하기 위해 고안되었으며, 기본적으로 무한대의 인터넷 주소 제공능력과 함께 기존의 IPv4에서는 구현하기 어려웠던 이동성, 보안성, 주소 자동 설정, 멀티호밍 등 미래지향적 서비스 제공을 위한 핵심 기능들을 제공하고 있다. 즉, IPv6는 다가올 포스트 PC 시대의 수많은 인터넷 단말들에게 풍부한 주소공간을 제공하면서 향후 인터넷이 추구하는 플러그 앤 플레이 방식의 자동 네트워킹과 서비스 품질보장, 단말 또는 네트워크의 이동성 제공 등 다양한 기능을 효율적으로 제공할 수 있도록 설계되었으며, 궁극적으로 유·무선 통합 및 디지털방송과의 융합을 통한 차세대통신망의 기반 기술로 자리할 것이며, 나아가 유비쿼터스 환경 구축을 위한 핵심 인프라로 여겨지고 있다.

최근 정부의 IT839 정책과 발맞추어 IT 3대 인프라의 하나로 자리하고 있는 IPv6는 차세대 인터넷 선도 국가를 향한 정부의 의지와 더불어 우리나라는 현재 세계 3위의 IPv6 주소 보유국으

로 자리하고 있으며, 최근 BcN, WiBro, RFID/USN 등과 같은 새로운 IT 인프라에 IPv6를 어떻게 접목시킬 것인가에 대한 컨버전스 기술의 중요성이 대두되고 있는 상황으로, 이에 본 고에서는 IPv6의 주요 표준화 기술현황 및 향후 동향을 살펴보고자 한다.

2. IPv6 기술현황

차세대인터넷은 IPv6 기술을 중심으로 정보가전, 무선인터넷, 이동 네트워크 등 다양한 응용 환경에 적합한 멀티미디어형, 유무선 통합형 단말에서 널리 사용될 것으로 전망되고 있다. 즉, 자동차, 기차, 비행기 등의 교통수단 내부에서의 이동 단말 사용을 위한 모바일 IP 기술이나 이동 네트워크 기술, 임시적으로 구성되는 Ad hoc 관련 라우팅 기술과 유무선 통합 연동기술, 패킷망을 통한 방송과 음성서비스 기술에 중점을 두어야 할 것으로 예측된다. 또한, 3G 또는 WLAN 기반의 무선인터넷 서비스가 시작되면서 각 이동 단말에서의 주소 자동설정 기술 등이 주요 기술 이슈로 대두되고 있다. 즉, 단말의 이동성과 프라이버시를 보장하기 위해서는 기존 인터넷 통신망과의 연결을 위한 자동 네트워킹 기술과 보안기술 개발 등이 요구된다. 이와 같은 IPv6 기반의 새로운 기술지원을 위해서는 망의 고도화 및 안정화, 서비스 품질의 향상, 보안기능의 제공이 매우 중요하므로, IPv6 기본 기술을 바탕으로, 다양한 환경에 적용할 수 있는 IPv6 확장 기술의 표준 개발이 시급하다고 하겠다. 본 IPv6 기술을 개념적으로 정리하면, [그림 1]과 같이 망계층 프로토콜 및 주소체계를 다루는 기본기술, IPv6에 특화된 응용기술, IPv4 망에서 IPv6로의 전환 및 타망과의 연동을 다루는 IPv6 변환/연동기술, 그 외 IPv6 상용망과 실험망 구축을 포함한 망 구축기술 등이 있으며, 이들 기술의 분류표는 <표 1>과 같다. 이하 본 장에서는 사실상 IPv6 표준



[그림 1] IPv6 기술분류

화를 주도하고 있는 IETF의 표준화 기술동향과 ITU-T에서의 IPv6 표준화 동향, 그리고 국내의 IPv6 기술표준화 현황에 대해 차례대로 정리하고자 한다.

〈표 1〉 IPv6 요소 기술별 세부 내용

요소기술	세부 요소기술	내용
IPv6 기본기술	IPv6 기본규격 및 주소체계	IPv6 기본 프로토콜 및 주소체계 정의
	IPv6 플로우 레이블 규격	QoS 제공을 위한 IPv6 플로우 레이블의 정의 및 활용
	IPv6 제어 프로토콜	IPv6 제어 관련 프로토콜
	기본 및 확장 API	IPv6 응용 개발을 위한 응용 프로그래밍 인터페이스
	적용환경에 따른 IPv6 노드 요구사항	IPv6 노드의 각 적용환경별 규격 및 요구사항
	범주에 따른 IPv6 주소체계 및 사용방법	망의 사용 범주에 따른 IPv6 주소체계 정의 및 활용 방안
	임시망(Ad-hoc) 지원 라우팅 프로토콜 등	IPv6기반 Ad-hoc 망에서의 라우팅
IPv6 확장기술	Ad-hoc 네트워크를 위한 자동 네트워킹 및 인터넷 연결 지원 기술	Ad-hoc 네트워크를 위한 자동 네트워킹 및 인터넷 연결 지원 기술
	Mobile IPv6(MIPv6) 기술	이동 단말을 위한 이동성 지원 방안 및 경로 최적화 방안
	네트워크 이동성(Network Mobility) 지원 기술	이동 라우터에 의한 네트워크 단위의 이동성 지원방안
	호스트와 라우터 멀티홈 지원 기법	인터넷 호스트와 라우터를 위한 멀티플 포인트 인터넷 접속 기술
	3GPP에서의 자동 네트워킹 기술	3GPP 망을 위한 자동 네트워킹 기술
	IPv6 제어프로토콜의 보안확장 기법	IPv6 제어 프로토콜에서의 보안성 강화 기술
IPv6 응용기술	그룹관리 프로토콜	멀티캐스트를 위한 그룹 관리 프로토콜
	서비스 위치 탐색 프로토콜	IPv6 망내 서비스 제공 노드의 위치 탐색 프로토콜
	네임 서비스 프로토콜	도메인 네임 서비스 관련 프로토콜
	SCTP 기반 자동 네트워킹 기술	SCTP 기반 자동 네트워킹 기술 적용
	멀티캐스트 청취자 탐색 프로토콜	IPv6 망내 멀티캐스트 청취자 탐색 프로토콜
	망관리를 위한 MIB 등	IPv6 망 관리 Management Information Base
	Ad-hoc 응용 지원 라우팅 프로토콜	IPv6 기반 Ad-hoc 응용을 위한 라우팅 기술 및 P2P 응용개발 기술
IPv6 변환 및 연동기술	한국형 IPv4/IPv6 변환기법	국내 IPv6 보급현황 및 실정에 맞는 IPv4/IPv6 변환기법 개발
	적용분야에 따른 변환기법 및 적용 프로파일	IPv6의 각 응용 분야별 적용 변환기법 및 적용 명세
	유무선 통합 자동 로밍 기술	유무선망 통합환경을 대비한 이중망간의 로밍 기술
	변환 기술 하드웨어 개발	네트워크 프로세서에의 변환 기술 탑재를 통한 변환기술의 고 성능화 및 고신뢰도화 기술
IPv6 망구축 및 시험기술	MPLS 망과의 IPv6 연동 및 서비스	MPLS 기반 IPv6 연동 기술 및 서비스 제공 기술
	MPLS 기반 IPv6 VPN 표준	MPLS 기반 IPv6 망에서의 VPN 표준 기술
	IPv6 시험 및 인증 기술	IPv6 구현 장비 및 소프트웨어의 시험 및 기술 인증

3. IETF에서의 IPv6 표준화 기술

IETF에서의 IPv6 기술표준화는 IPv6와 v6Ops WG을 중심으로 관련 그룹들과의 협력하에 진행되고 있다. 먼저 IPv6 기본기술은 IETF IPv6 워킹그룹에서 논의되고 있으며, 주로 IPv6 기본규격, 주소체계 및 제어프로토콜을 통칭하는 IPv6 규격 표준 개발에 주력하고 있다. 1996년 규격 표준이 제정되었으며, 1998년에 표준이 개정되어 사용되고 있다. 최근, 주소선택 메커니즘, Scoped 주소체계, IPv6 기본헤더에 포함되어 있는 20비트의 흐름제어(flow label) 영역의 사용 방법 정의 등의 IPv6 기본규격에 대한 추가 기술과 3GPP, 정보가전 등에 IPv6를 적용하기 위한 노드 요구사항 기술에 대한 논의가 진행되고 있으며, 대부분의 관련 표준들은 2005년도에 국제 표준으로 제정 완료될 것으로 예상되고 있다.

IPv6 변환/연동기술은 이미 활동이 종료된 NGTrans 워킹그룹에서 주로 논의되어 왔으며, 듀얼스택(Dual-stack), 터널링(tunneling) 및 변환(Translation)이라는 3가지 대분류에 따라 다양한 변환기법들이 표준으로 제정되었다. 그러나 이들 변환기술들은 각자 장단점을 가지고 있기 때문에 어느 한 가지 방법으로 통일하는 것은 불가능하며, 따라서 서로 다른 환경과 적용 시나리오에 따른 적절한 변환기법 제시가 요구되고 있다. 따라서 지난 2002년 7월, 기존 NGTrans WG이 새롭게 v6Ops WG[3]으로 개편되었으며, 본 WG에서는 IPv6 전환을 위한 시나리오 작업 및 IPv6 운용과 IPv6 응용 개발에 대한 가이드라인 표준화를 목적으로, 3GPP, ISP, Enterprise, Unmanaged 망에서의 각각의 시나리오 및 솔루션에 대한 가이드라인을 표준화를 통해 현재 RFC 제정을 완료한 상태이다. 이에 지난 62차 IETF 회의에서는 v6Ops WG의 re-chartering을 통해 IPv4와 IPv6가 공존하는 전이 환경에서 발생할 수 있는 보안 이슈에 대한 표준화를 추진기로 결정한 바 있다. 한편, 본 WG에는 한국전자통신연구원을 비롯하여 많은 국내 연구자들이 표준화에 참여하고 있으며, 최근 한국전자통신연구원에서 제출한 IPv6 응용 전환 시나리오와 요구사항에 대한 기고서가 2005년 4월에 RFC 4038 국제표준으로 채택된 바 있다.

DNSOP(DNS Operations) WG[4]에서는 DNS 서버 탐색 및 Zone 파일 관리에 관련된 표준 기술을 개발하고 있다. 특히 한국전자통신연구원에서 주도하고 있는 DNS 탐색기법 요구사항 문서는 지난 56차 회의에서부터 표준화가 진행되어, 지난 2004년 8월, 제 60차 샌디에고 회의에서 WG Last Call이 승인된 바 있다. 이 문서에는 크게 3가지 방식별로 요구사항을 정의하고 있는데, 즉, 상태 보존형(Stateful) 및 상태 비보존형(Stateless) 두 가지를 공히 지원하는 DHCPv6 방식, 상태 비보존형 방식의 RA(Router Advertisement) 방식, Well-known 주소를 이용하는 방식에 대한 요구사항을 각각 정의하고 있다. 이 문서는 IESG에서 최종 승인되어 빠르면 올해 안에 RFC로 승인될 예정이다. 이 문서의 표준화가 완료되면, 관련 메커니즘 문서에 대한 표준화가 진행될 것으로 예상되는데, 현재 DHCPv6를 이용한 방식은 표준화가 완료된 상태이다. 따라서 RA 방식과 Well-known 주소방식의 표준화가 진행될 것으로 예상되며, 한국전자통신연구원에서 제안한 RA 방식은 IPv6 RA 메시지에 빠져있는 Recursive DNS 서버 주소를 알려주는 옵션을 포함하고 있다. 이 RA 기반 DNS 탐색방식은 계층적 MIPv6, 이동 네트워크에서의

DNS 서버 주소를 알려주는데 적합할 뿐 아니라 이동통신에서 핸드폰을 통한 인터넷 서비스 시 IPv6 주소 자동설정과 DNS 서버 주소를 한 번에 전달받을 수 있기 때문에 메시지 교환 측면에서 RA 기반 방식이 DHCPv6 방식에 비해 유리한 측면이 많다.

즉, 이동통신망에서는 대개 상태 비보존형 주소 자동설정 기능을 통해 주소를 설정하기 때문에, DNS 정보도 함께 포함시켜 단말에게 알려주면 DHCPv6 서버 탐색 및 DNS 수신에 필요한 메시지 교환으로 인한 지연시간을 제거할 수 있는 장점이 있기 때문이다. 현재, 이 기법은 한국전 자통신연구원에서 구현 중에 있다.

한편 IETF에서 새로이 등장하고 있는 WG으로 Shim6 WG과 6lowpan WG이 있다.

먼저 Shim6 WG[5]의 전신인 Multi6(Site Multihoming in IPv6) WG은 IPv6 환경에서 멀티호밍 지원을 목표로 하였으며, 기존의 IPv4에서 사용했던 멀티호밍 솔루션과 비교하여 DFZ(Default Free Zone)에서 라우팅 테이블의 증가로 인한 확장성 부족과 보안문제를 해결하기 위한 표준을 개발하였다. 이와 같은 활동을 이어받은 Shim6 WG은 먼저 Multi6 WG을 통해 멀티호밍을 지원하는 다양한 해결책들 중 호스트 측면에서 네트워크 계층 shim 구조를 이용하기로 결정하였고, 이 구조의 구현과 더불어 새로운 프로토콜 개발 및 보안 문제 등에 대한 분석 및 해결책 제시를 목표로 하고 있다. 이 shim 구조는 Multi6 WG에서 작업하던 5개의 디자인팀 문서를 기본으로 shim 계층을 통한 멀티호밍을 제공한다. 이 구조는 식별정보(Identifier)와 위치정보(Locator)를 구분하며, 3계층과 4계층의 사이에서 동작하는 Shim 계층(Fat layer, 3.5 layer)을 둔다. 다만, IP 주소가 변경될 때 상위 수송 및 응용계층에 영향을 미치지 않도록 해야 한다. 또한, 중단 호스트에 shim 계층 구현을 통해 기존 인터넷 구조의 변화를 최소화하면서, 통신 세션 유지 및 장애관리, 부하분산 등의 다양한 기능을 지원한다. 지난 62차 미네아폴리스 회의에서는 BoF 회의가 처음으로 개최되었으며, Shim6 구조에 대한 소개가 있었다. 기본적으로 Shim6는 SCTP, DCCP 등의 수송계층과는 독립적으로 동작하며, 특히 이동성 기능을 현재 고려하지 않고 있다. 향후, 상위 계층과의 연계, 이동성 기능 등을 고려한다면, 인터넷 구조를 근본적으로 바꿀 수도 있을 것으로 예상된다.

6lowpan(IPv6 over Low Power WPAN) WG[6]은 LoWPAN 환경에서 IPv6를 위한 문제점 제시 및 표준개발을 목표로 하고 있으며, IEEE 802.15.4 WPAN 상에서 IPv6 패킷 전송을 위한 패킷 형식 및 sub-IP 계층 구조 표준을 개발하고 있다. 또한, 헤더 압축, 주소 생성, 매쉬 네트워크에의 적용, 기존의 MANET 프로토콜들의 적용 등에 대한 솔루션을 개발하고 있다. 지난 62차 미네아폴리스 회의에서 정식 WG 회의가 처음으로 개최되었으며, WG의 활동 목표와 기본 개념에 대한 소개가 있었다. 현재, 6lowpan WG은 Zigbee Alliance의 Board member 중에 한 회사인 Invensys와 Cisco가 주도하고 있으며, 대부분의 기본 규격 작업은 마무리된 상태이다. 구조상으로 Zigbee와 동일한 IEEE 802.15.4 MAC을 사용하지만, Zigbee의 미들웨어를 제거하고, TCP/IP 스택을 탑재하고 있다. 이와 같은 구조를 채택함으로써, 기존의 TCP/IP 장비와의 원활한 연동을 장점으로 내세우고 있다. 그러나 초소형 디바이스(Tiny Device)를 지원하기 위해 헤더 압축 등과 같은 해결해야 할 과제가 많이 남아 있다.

MANET WG은 IPv6와 직접적인 연관은 없지만, IPv6의 대표적인 적용 환경 중의 하나로 인식되고 있는 이동 Ad-hoc 환경에서 이동단말들 간의 통신에 필요한 라우팅 프로토콜을 표준화하고 있다. 아울러 IRTF의 ANS 연구그룹에서는 Ad-hoc 라우팅 프로토콜의 확장성 정의 및 그 해결책을 제안하고 대규모용 Ad-hoc 라우팅 프로토콜 표준을 개발할 계획이다. 현재, MANET WG은 4개의 기본적인 Ad-hoc 라우팅 프로토콜(DSR, AODV, OLSR, TBRPF)을 개발, RFC 국제표준으로 채택하고 있다.

NEMO WG은 단말을 포함한 네트워크 자체에 대한 이동성 지원을 제공하기 위한 IPv6 기반의 프로토콜 규격을 만드는 것을 목표로 하고 있다. 현재, 기본적인 NEMO 프로토콜 개발은 완료한 상태이며, MRTP 기반의 터널링 기법을 바탕으로 하는 라우팅 프로토콜을 개발 중에 있다. 이외에도 멀티홈िंग 기법과 보안기법 관련 표준 개발에도 주력하고 있다.

4. ITU-T 표준화 동향

ITU-T 내에서 차세대통합망(NGN: Next Generation Network)에 대한 국제 표준화 선도 그룹인 SG13(Study Group 13)[7]은 NGN 참조모델, 기능구조, 서비스 시나리오 등을 개발하고 있다. 특히, IPv6는 향후 유선과 무선 네트워크 환경에서 유용한 전달망 프로토콜로 인식되고 있으며, NGN의 수송, 제어와 관리 패킷 전송을 위한 유용한 캐리어(Carrier)일 것으로 인지되고 있다. 따라서 NGN에서의 IPv6 적용 방안에 대한 표준화가 요구되고 있다. 이에 ITU-T SG13은 지난 2004년 말부터 오는 2008년까지 NGN에서의 IPv6 표준화를 작업 영역으로 하는 표준화 그룹(Q.9: Impact of IPv6 to an NGN)을 신설하고 본격적인 IPv6 표준화 활동을 진행하고 있다. 본 표준화 그룹의 의장격인 라포처는 한국전자통신연구원에서 수행하고 있으며, NGN 기능구조 및 참조 모델과 연계하여 U-플랜, C-플랜 및 M-플랜의 데이터 지원을 위한 IPv6 프로토콜과 메커니즘, NGN 범주 내에서 IPv6 능력을 고려한 유/무선 네트워크 구조 표준, IPv4 프로토콜과 연동하여 IPv6 프로토콜을 사용하기 위해 미디어 게이트웨이 구조와 기능 블록 표준, IPv6 기반 제어 및 관리 데이터 흐름을 사용한 수송 네트워크 구조 등에 대한 표준화를 진행하고 있다.

본 표준화 그룹에서 오는 2006년 말까지 ITU-T 국제표준 권고안 채택을 목표로 추진 중에 있는 드래프트 권고안 작업으로는 “NGN에서 QoS 지원을 위한 시그널링 요구사항(Signaling Requirements for QoS Supports at the NGN using IPv6, Y.ipv6sig)”, “IPv6기반 NGN에서 서비스 요구사항 및 기능(Service Requirements and Functional Capabilities of IPv6-based NGN, Y.ipv6req)”, “NGN을 위한 IPv6 멀티호밍 프레임워크(Framework of IPv6 Multi-homing for NGN, Y.ipv6multi)” 등 3건이 진행 중이며, 최근 “NGN 아키텍처 상에서의 RFID 적용 요구사항”과 관련된 컨버전스 이슈 또한 새로운 연구 주제로 결정되어 향후

관련 표준화 활동이 진행될 전망이다.

5. 국내 TTA 표준화 동향

IPv6 포럼코리아, 개방형컴퓨터통신연구회(OSIA) 등과 공조하여 IPv6 기본 규격들에 대한 국내 표준(안) 개발을 수행하고 있는 한국정보통신기술협회(TTA) IPv6 프로젝트 그룹은 지난 2003년 초, 처음으로 IPv6 기술표준 개발을 전담하는 IPv6 전담반이 구성된 이후, 활발한 국내 표준화 활동을 전개하고 있다. 지난 2003년도에 총 8건의 국내 단체표준을 제정한 IPv6 전담반은 지난 2004년부터 IPv6 PG로 명칭이 변경되어 현재까지 활동 중에 있으며, 지난 2004년에는 IPv6 기본규격과 확장, IPv4/IPv6 변환기법, 응용 API 등에 대한 19건의 국내 단체표준을 개발한 바 있다. 또한 IPv6 프로젝트 그룹은 “IPv6 주소할당 기법,” “IPv4/IPv6 전환기법,” “이중망 간의 인터워킹” 등의 3개의 분야별로 하부 WG을 구성하여, 2004년 말에 3건의 CDMA 관련 국내 고유표준 초안을 완료한 바 있으며, 2005년에는 총 32건의 IPv6 관련 국내 단체표준 개발을 목표로 하고 있다.

2004년도부터 추진하고 있는 IPv6 over CDMA 관련 표준화를 위해 IPv6 프로젝트 그룹 하부에 3개의 실무 WG을 조직하였으며, WG2101(IPv6 주소체계)은 CDMA 네트워크상의 IPv6 주소할당 및 분배 메커니즘 표준화를 목표로, 새로운 네트워크 탐지(Detecting Network Attachment), IPv6 주소 자동설정(IPv6 Stateless Address Autoconfiguration), 주소 충돌 검출(Duplicate Address Detection) 등과 관련된 기술표준화에 주력하고 있다. 또한 WG2102(IPv4/IPv6 전환 및 망간 연동)는 CDMA 이동통신망에서 IPv4 네트워크 기반의 서비스를 IPv6 네트워크로 전환하기 위한 시나리오, CDMA망과 WLAN의 인터워킹 구조, 3GPP/WLAN 연동, 3GPP2/WLAN 연동기법 정의를 목표로 하고 있으며, IETF v6Ops WG, 3GPP, 3GPP2 등에서 진행되고 있는 표준 문서들을 참조하여 국내환경에 적합한 고유표준을 개발하고 있다. 끝으로 WG2103(Wibro기반 IPv6 표준기술)은 향후 IPv6 기반 Wibro 상용화 서비스를 제공하기 위해 IPv6기반 Wibro 시스템 구조, 주소할당 표준 개발을 목표로 하고 있다.

이와같은 IPv6 국내표준화 활동과 병행하여, 한국전자통신연구원, 삼성종합기술원, 삼성전자 등의 국내 IPv6 전문 표준화 인력을 중심으로 지난 2000년부터 본격적인 IETF 표준화 활동 참여가 이루어지고 있다. IPv6 표준화 관련 주요 성과로는 2002년 10월, 국내 최초의 IPv6 국제 표준인 RFC 3338(BIA: Bump In the API)을 비롯해 2005년 4월의 RFC4038(Application Aspects of IPv6 Transition) 국제표준이 한국전자통신연구원을 통해 채택되었으며, 2005년 2월, KISA에서 제안한 기고서 내용이 각각 RFC4009(The SEED Encryption Algorithm)와 RFC4010(Use of the SEED Encryption Algorithm in Cryptographic Message Syntax (CMS)) 국제표준으로 채택된 바 있으며, 삼성전자에서 제안한 기고서가 지난 2005년 4월,

RFC4039(Rapid Commit Option for the Dynamic Host Configuration Protocol version 4(DHCPv4))로 채택되는 등, 현재까지 총 5건의 IETF RFC 국제표준이 제정된 바 있다. 또한 한국전자통신연구원에서 제안한 “IPv6 Host Configuration of DNS Server Information Approaches”, “Link Scoped IPv6 Multicast Addresses”, “Goals of Detecting Network Attachment in IPv6” 등이 오는 2005년 말까지 IETF RFC 국제표준으로 채택될 것으로 전망되고 있다.

6. 결론

IPv6의 본격적인 도입을 위해 무엇보다 중요한 것은 새롭고 차별화되는 응용과 서비스의 개발일 것이며, 이것은 IPv6가 가지고 있는 잠재 기능들이 최종 사용자로 하여금 피부로 느껴질 수 있도록 표출되어야 할 것이다. 이는 IPv6의 자체 기술보다는 최근 다양하게 출현하고 있는 유비쿼터스 기반의 IT 기술 등과 연계되어 고부가가치의 응용 및 서비스로 등장할 때 가능해질 것이다. 일례로 IPv6로 인한 대표적인 응용의 차별성은 인터넷 통신의 종단간 연결성과 보안성이 보장되는 강력한 형태의 P2P 서비스의 형태로 나타날 것이며, VoIP 기술, Presence 기술, Mobility 기술, 멀티미디어 기술 등과의 접목 내지는 융합을 통해 출현될 것이다.

지난 2003년, 우리나라 정부는 국민소득 2만 불 달성을 목표로 IT839 전략을 수립한 바 있다. 불모지나 다름없던 국내 IT 산업을 지난 20년 만에 세계 강국으로 도약시킨 우리나라의 IT 잠재력을 새로이 다듬어 신규 수요 창출을 위한 서비스 도입과 이들 서비스 활용을 가능케 하는 인프라 구축을 통해 제 2의 IT 성장 모멘텀을 이룩하겠다는 정부의 의지 표현인 것이다. 즉, IT839 전략은 8대 신규 서비스의 보급과 3대 첨단 인프라의 구축 그리고 이를 위한 9대 신성장 동력 사업의 중점 육성을 골자로 하고 있으며, IPv6의 보급·촉진은 BcN, RFID/USN과 함께 범 국가 차원의 3대 IT 인프라로 발돋움하고 있는 것이다.

IPv6의 성공적 보급 촉진의 척도는 우리나라가 인터넷 소비 강국에서 생산 강국으로 거듭날 때 가능한 것이며, 이는 정부의 강력한 IPv6 도입 의지와 더불어 민간부문에서의 다각적 노력이 병행될 때 결실을 맺게될 것이다. IPv6가 글로벌 시대의 IT 역량 강화와 미래의 유비쿼터스 환경 실현을 위한 인프라로 인지되고 있는 이유가 바로 이 때문이며, IPv6를 통한 차세대인터넷으로의 망 고도화는 혁신이 아닌 자연스런 진화의 과정이기 때문인 것이다. **TTA**