

# IETF 표준화 동향

김진출

TTA 정보화기술위원회 간사

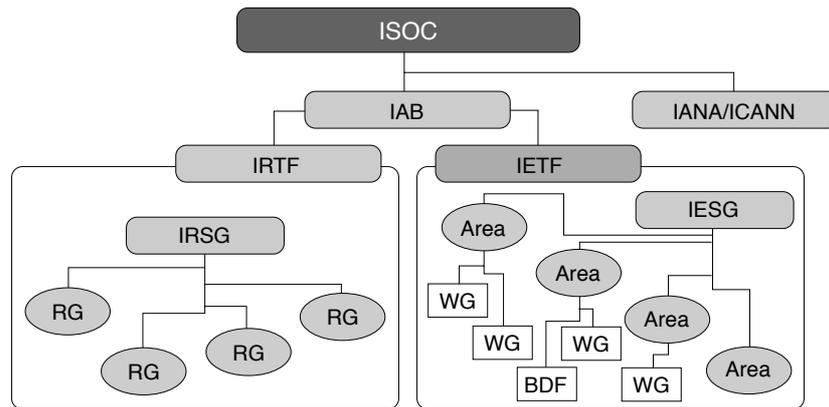
한국전산원 지식정보기술단 정보화표준부

## 1. IETF 기구소개

IETF(Internet Engineering Task Force)는 1996년 설립된 국제적인 사실 표준화기구로서 네트워크 설계자, 망사업자, 업체 및 연구가들로 구성되어 인터넷의 운영과 기술적인 문제에 대한 해결방안을 제시하고, 인터넷의 원활한 사용을 위한 각종 프로젝트 등을 진행하며, 장비제조업체, 사용자, 연구자, 망관리 등의 인터넷 관

련자들간의 정보교환을 위한 포럼을 제공하고 있다.

IETF의 활동은 그림과 같이 ISOC의 인터넷 표준화 활동에 포함된다. 즉, IETF에서는 인터넷 기술과 이들의 개발 및 구현에 대한 문서를 작성하고, IESG에서는 IETF에서 작성하는 문서들을 검토하여 정식 RFC(Request For Comment) 문서로서 등록하는 표준화 트랙을 담당한다. IRTF는 인터넷 프로토콜과 응용, 아



ISOC : Internet Society, IAB : Internet Architecture Board  
 IESG : Internet Engineering Steering Group  
 IRTF : Internet Research Task Force  
 IETF : Internet Engineering Task Force  
 ICANN : Internet Corporation for Assigned Names and Numbers  
 IANA : Internet Assigned Numbers Authority  
 RG : Research Group, WG : Working Group

<그림 1> ISOC의 구성

키텍처 및 기술 등에 대한 중요한 이슈를 명시하고 이들의 연구활동을 고취하며, IETF에서 제안된 문서의 인터넷 표준제정을 검토한다. IAB는 ISOC의 기술자문위원회로서 인터넷 구조, 프로토콜을 검토하고 IESG에서 동의될 만한 새로운 인터넷 표준들을 제시한다(그림 1 참조).

## 2. 표준화 절차

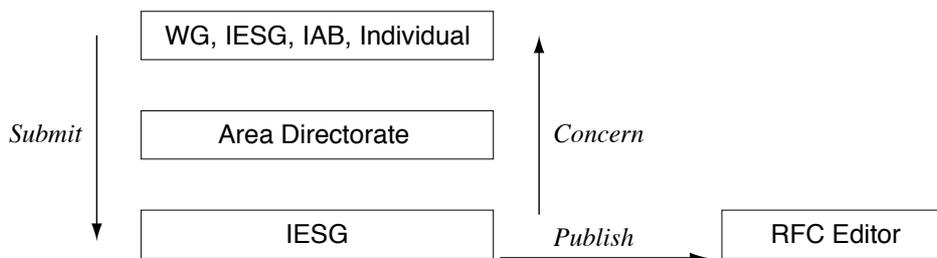
인터넷 표준화를 위해 개발되는 IETF 문서는 워킹그룹에서 드래프트(internet draft)로 등록되어 작성되며, 온라인/오프라인 워킹그룹 검토를 거치면서 자유롭게 수정된다. 워킹그룹별로 등록된 드래프트 문서는 IESG의 검토를 거쳐 RFC 문서로 정식 번호를 부여받는다. RFC의 작성은 ISOC의 RFC Editor를 통하여 작성 및 관리된다. IETF 표준화 절차상 정식문서인 RFC 문서는 인터넷 연구와 개발 공동체의 작업문서이다. 이들의 대부분은 인터넷상에서 기술들을 구현함에 있어서 요구되는 상세한 절차와 기본 틀을 제공하는 기술관련 내용이다. 인터넷 사용자가 필요하면 전자우편을 통하거나, 직접 특정한 호스트에 접속하여 FTP로 RFC 문서를 다운받거나, IETF의 웹페이지(www.ietf.org)를 통하여 찾을 수 있다. RFC 문서로 등록되면 유일한 번호가 부여되어 출판되고, 이후 문서가 수정되거나 같은 번호가 부여되는 일은 없으며, 갱신이 필요한 경우에도 새로운 번호가

부여되어 새로운 RFC 문서로 등록된다. IETF의 표준화 절차는 아래 <그림 2>와 같다.

기본적으로 RFC는 Standard Track, BCP (Best Current Practice), Informational, Experimental, Historic의 5가지 상태로 분류되고 있다. 정식 인터넷 표준(Internet Standard)의 후보문서가 되는 RFC 문서의 Standard Track은 Proposed Standard, Draft Standard, Standard의 3단계 표준화 과정을 거친다. Proposed Standard는 완전한 명세서로서 2년 ~ 6개월 내에 다음 표준화 단계가 되거나 재발행된다. Draft Standard는 독립적이고 상호동작 구현이 가능하며 제한된 실험이 행해진 것이다. Standard는 실제 표준안으로서 안정적으로 동작되는 것이 확인된 문서이다.

## 3. 활동분야 및 워킹그룹

IETF 산하의 각 영역(area)별 워킹그룹은 인터넷에서의 프로토콜 표준화 및 표준의 사용을 IESG(Internet Engineering Steering Group)에 추천하며, IRTF(Internet Research Task Force)로부터 인터넷 커뮤니티로의 기술이전에 도움을 준다. 표준화 작업은 각 area별 워킹그룹에서 진행하며 2001년 11월 현재 8개 area에 133개의 워킹그룹이 활동하고 있다. 각 영역별 주요 표준화 분야와 활동하는 워킹그룹들은 다음과 같다.



<그림 2> IETF RFC 문서 작성절차

## 가. Application Area

Application 분야는 최종 사용자에게 효과적인 응용지원에 중점을 두고 웹 문서의 교환과 통합, 웹 응용, 디렉토리 서비스 등 인터넷에 기반하며 개방된 프로토콜이 요구되는 다양한 응용들에 대한 표준화를 담당한다. 여기서는 기타 분야의 활동과 연관된 부분에 대하여 공동작업으로 이루어지기도 한다. 웹 관련 국제 사실표준화 기구인 W3C와 HTTP, HTML, URI, 문서 저작, 웹을 이용한 프린트, 팩스 관리 등의 표준에 대한 공동작업을 추진하고 있으며, ISO JTC1 산하 SC21 위원회와 표준의 공유 등을 통한 협력관계를 유지하고 있다. 이 분야에 속하는 워킹그룹은 아래와 같다.

- acap : Application Configuration Access Protocol
- apex : Application Exchange
- beep : Blocks Extensible Exchange Protocol
- calsch : Calendaring and Scheduling
- cnrp : Common Name Resolution Protocol
- deltav : Web Versioning and Configuration Management
- ediint : Electronic Data Interchange-Internet Integration
- fax : Internet Fax
- ftpext : Extensions to FTP
- geopriv : Geographic Location/Privacy
- imapext : Internet Message Access Protocol Extension
- impp : Instant Messaging and Presence Protocol
- ipp : Internet Printing Protocol
- ldapbis : LDAP(v3) Revision
- ldapext : LDAP Extension
- ldup : LDAP Duplication/Replication/Update Protocols
- msgtrk : Message Tracking Protocol

- nntpext : NNTP Extensions
- prim : Presence and Instant Messaging Protocol
- provreg : Provisioning Registry Protocol
- rescap : Resource Capabilities Discovery
- simple : SIP for Instant Messaging and Presence Leveraging
- tn3270e : Telnet TN3270 Enhancements
- trade : Internet Open Trading Protocol
- urn : Uniform Resource Names
- usefor : Usenet Article Standard Update
- vvim : Voice Profile for Internet Mail
- webdav : WWW Distributed Authoring and Versioning
- webi : Web Intermediaries

## 나. Internet Area

인터넷 프로토콜에 관련된 주요 기본규약의 제·개정 활동을 추진하고, ATM, 프레임 릴레이, IEEE1394, fiber 등 다양한 물리적인 망 위에 인터넷 프로토콜을 운용하기 위한 규약개발 및 관리정보기반(MIB) 개발을 주로 추진한다. 특히, 차세대 인터넷 프로토콜인 IPv6의 기본규약과 Auto-configuration 등 기타 IPv6 성능 관련 표준화 활동을 추진하고 있다. 특히, 이동통신망에서 IPv6를 적용하기 위한 표준화를 진행하는 mobileip 워킹그룹이 최근 Routing 영역에서 본 영역으로 이전되었다. 다음과 같은 워킹그룹이 활동하고 있다.

- atommib : AToM MIB
- dhcp : Dynamic Host Configuration
- dnsext : DNS Extensions
- frmetmib : Frame Relay Service MIB
- idn : Internationalized Domain Name
- ifmib : Interfaces MIB
- ipcdn : IP over Cable Data Network
- ipfc : IP over Fibre Channel
- ipngwg : IPNG

- ipoib : IP over InfiniBand
- itrace : ICMP Traceback
- l2tpext : Layer Two Tunneling Protocol Extensions
- magma : Multicast & Anycast Group Membership
- mobileip : IP Routing for Wireless/Mobile Hosts
- pppext : Point-to-Point Protocol Extensions
- zeroconf : Zero Configuration Networking

#### 다. Operation and Management Area

SNMP(Simple Network Management Protocol) 규약의 제·개정과 IETF의 관리정보 기반(MIB) 구조 정의, 트래픽 엔지니어링, AAA(Authentication, Authorization, Accounting) 등에 대한 표준화 분야를 담당하고 있다. 특히 IPv4 환경에서 IPv6로의 진화를 위한 방안들에 대한 논의가 ngtrans를 비롯한 워킹그룹들을 통하여 활발히 진행되고 있다. 또한 Area의 워킹 그룹 멤버(4인)로 'IPv6MIB Design Team'을 구성하여 IPv4 주소기반의 MIB을 IPv6에 적용하기 위한 일련의 연구 및 표준화 활동을 진행하고 있다. 본 영역의 워킹그룹은 다음과 같다.

- aaa : Authentication, Authorization and Accounting
- adslmib : ADSL MIB
- agentx : SNMP Agent Extensibility
- bmwg : Benchmarking Methodology
- bridge : Bridge MIB
- disman : Distributed Management
- dnsop : Domain Name Server Operations
- entmib : Entity MIB
- eos : Evolution of SNMP
- grip : G & R for Security Incident Processing
- hubmib : Ethernet Interfaces and Hub MIB

- ipfix : IP Flow Information Export
- mboned : MBONE Deployment
- multi6 : Site Multihoming in IPv6
- nasreq : Network Access Server Requirements
- ngtrans : Next Generation Transition
- policy : Policy Framework
- ptomaine : Prefix Taxonomy Ongoing Measurement & Inter Network
- rap : Resource Allocation Protocol
- rmonmib : Remote Network Monitoring
- sming : Next Generation Structure of Management Information
- snmpconf : Configuration Management with SNMP
- snmpv3 : SNMP Version 3

#### 라. Routing Area

확장성(Scalability)이 보장되는 라우팅 프로토콜의 개발, 무선데이터통신을 위한 이동통신망의 라우팅, 불확실한 토폴로지를 갖는 무선망의 인터넷 접속을 용이하게 하기 위한 라우팅 기술의 개발, 서비스 특성의 변화에 따라 다중전송 및 이동호스트 지원을 위한 프로토콜 및 기술개발 등에 대한 표준화 작업을 담당하고 있다. 본 영역에는 다음과 같은 워킹그룹들이 활동하고 있다.

- bgmp : Border Gateway Multicast Protocol
- forces : Forwarding and Control Element Separation
- idmr : Inter-Domain Multicast Routing
- idr : Inter-Domain Routing
- isis : IS-IS for IP Internets
- manet : Mobile Ad-hoc Networks
- msdp : Multicast Source Discovery Protocol
- ospf : Open Shortest Path First IGP
- pim : Protocol Independent Multicast
- rip : Routing Information Protocol

- ssm : Source-Specific Multicast
- udlr : UniDirectional Link Routing
- vrrp : Virtual Router Redundancy Protocol

#### 마. Security Area

개방성을 갖는 인터넷 환경 상에서 기밀성과 안전성, 그리고 신뢰성이 요구되는 인터넷 응용에 적용할 수 있는 보안에 관련된 사항들에 대한 규약을 마련하고 표준화를 추진하고 있다. 현재 XML 디지털 서명, S/MIME, X.500 기반의 공개키 기반구조 등에 대한 표준화 작업을 진행 중이다. 관련 워킹그룹은 다음과 같다.

- aft : Authenticated Firewall Traversal
- cat : Common Authentication Technology
- idwg : Intrusion Detection Exchange Format
- ipsec : IP Security Protocol
- ipsp : IP Security Policy
- ipsra : IP Security Remote Access
- kink : Kerberized Internet Negotiation of Keys
- krb-wg : Kerberos WG
- msec : Multicast Security
- openpgp : An Open Specification for Pretty Good Privacy
- otp : One Time Password Authentication
- pkix : Public-Key Infrastructure(X.509)
- sacred : Securely Available Credentials
- secsh : Secure Shell
- smime : S/MIME Mail Security
- stime : Secure Network Time Protocol
- syslog : Security Issues in Network Event Logging
- tls : Transport Layer Security
- xmldsig : XML Digital Signatures

#### 바. Sub-IP Area

2000년 하반기에 IESG가 인터넷 하부기술에 대한 표준화에 초점을 두고 논의가 시작되어 2001년 3월 IETF 50차 정기회의를 통하여 결성한 분야이다. 여기서는 IP Over Optical, 트래픽 엔지니어링, 공통제어 및 관리 프로토콜과 같이 논리적인 회선기술에 대한 관리에 대한 프로토콜과, Provider Provisioned VPN과 같이 IP상에 구축될 수 있는 논리적 회선구축에 대한 규약, 그리고 GSMP(General Switch Management Protocol)와 같이 전송 하드웨어에 대한 인터페이스를 규정하는 규격 등을 정의하고 표준화를 담당한다.

현재 본 분야에서는 MPLS 기술개발 및 규약 표준화를 비롯하여 광스위치, ATM, 프레임 릴레이, MPLS, GRE 등 다양한 전송경로(path) 및 터널기법에 적용할 수 있는 시그널링 규약과 측정(measurement) 규약의 제정, 스위치 configuration 및 포트관리, connection control, QoS 및 Traffic Engineering Control 등을 위한 GSMP 표준화, 그리고 OXC(Optical Cross-connect)에 기반한 WDM(Wavelength Division Multiplexing)/DWDM(Dense WDM)/OTDM 등의 다중채널 광네트워크 기술의 표준화 등을 추진하고 있다. Sub-IP 분야에 속하는 워킹그룹은 다음과 같다.

- ccamp : Common Control and Measurement Plane
- gsmtp : General Switch Management Protocol
- ipo : IP over Optical
- iporpr : IP over Resilient Packet Rings
- mpls : Multiprotocol Label Switching
- ppvpn : Provider Provisioned Virtual Private Networks
- tewg : Internet Traffic Engineering

#### 사. Transport Area

인터넷 서비스의 QoS 보장을 위한 프로토콜

의 개발, 다양한 미디어 전송 및 실시간 서비스를 제공하기 위한 기반기술 연구 및 표준의 개발, 세션 설정 및 시그널링 규약개발 등이 주 활동 분야이다. 활동 워킹그룹은 다음과 같다.

- avt : Audio/Video Transport
- diffserv : Differentiated Services
- enum : Telephone Number Mapping
- ippm : IP Performance Metrics
- ips : IP Storage
- iptel : IP Telephony
- issll : Integrated Services over Specific Link Layers
- malloc : Multicast-Address Allocation
- megaco : Media Gateway Control
- midcom : Middlebox Communication
- mmusic : Multiparty Multimedia Session Control
- nat : Network Address Translators
- nfv4 : Network File System Version 4
- pilc : Performance Implications of Link Characteristics
- pwe3 : Pseudo Wire Emulation Edge to Edge
- rmt : Reliable Multicast Transport
- rohc : Robust Header Compression
- rserpool : Reliable Server Pooling
- seamoby : Context Transfer, Handoff Candidate Discovery
- sigtran : Signaling Transport
- sip : Session Initiation Protocol
- sipping : Session Initiation Proposal Investigation
- spirits : Service in the PSTN/IN Requesting Internet Service
- tsvwg : Transport Area Working Group

#### 04. User Services Area

이 분야에서는 사용자 서비스 수준에서 인터

넷상에서 획득 가능한 정보의 품질을 개선하기 위한 방법을 명시하고, 사용자 정보 서비스 개발에 관련된 작업을 조정하며, 이들의 문서화 및 배포를 담당하고 있다. 워킹그룹은 다음과 같다.

- run : Responsible Use of the Network
- uswg : User Services

### 4. 주요 인터넷 기반기술 표준화 활동

현재 IETF에서 표준화 및 국내 참여가 활발한 분야로는 차세대 인터넷 및 Mobile IP 분야, MPLS 및 광인터넷, 멀티캐스팅, 그리고 보안 분야 등을 들 수 있다. 관련 워킹그룹 및 활동 내용은 다음과 같다.

#### 가. IPng 워킹그룹(ipngwg)

본 워킹그룹은 IPv6 서비스의 핵심 기능에 대한 규격들을 생성하기 위한 워킹그룹이다. 본 워킹그룹을 통하여 개발되는 표준들은 주로 IPv6 기본규약과, IPv6 기반에서 기능확장에 대한 표준화 작업을 주로 추진하고 있다. IPv6 기본규약이라 할 수 있는 기본 헤더 및 패킷 명세에 대한 정의와 주소체계, 인터넷 제어메시지 등에 관한 정의 등의 표준에 대한 작업은 1998년 이들 표준의 드래프트 표준(Draft Standard) 제정으로 어느 정도 완성되었으며, 현재 Mobile IPv6, Header Compression, DNS 및 reverse-DNS Extension 등과 같이 기본규약의 확장과 효율성, 미디어 액세스 규약 상에서의 구현 등에 대한 표준화 작업이 진행되고 있다.

- 인터넷 드래프트 리스트
  - IPv6 Node Information Queries
  - A flexible method for managing the assignment of bites of an IPv6 address block

- Internet Control Message Protocol (ICMPv6) for the Internet Protocol Version 6 (IPv6) Specification
- Default Address Selection for IPv6
- IP Version 6 Addressing Architecture
- IP Version 6 Scoped Address Architecture
- Unicast-Prefix-based IPv6 Multicast Addresses
- IPv6 Stateless DNS Discovery
- Default Router Preferences and More-Specific Routes
- Avoiding ping-pong packets on point-to-point links
- An analysis of IPv6 anycast
- Privacy Extensions for Stateless Address Autoconfiguration in IPv6
- Analysis of DNS Server Discovery Mechanisms for IPv6
- Management Information Base for the Internet Protocol (IP)
- Management Information Base for the Transmission Control Protocol (TCP)
- IP Forwarding Table MIB
- Management Information Base for the User Datagram Protocol (UDP)

#### 나. NGTrans 워킹그룹(ngtrans)

본 워킹그룹에서는 IPv6로의 진화를 위한 기법들과 도구(Tool)들을 정의하고, 이러한 기법들이 IPv6로의 다양한 진화 시나리오에 따라 어떻게 적용될 것인지 윤곽을 정의하는 문서들을 작성한다. 그리고 RFC2471의 테스트 주소할당에 따라 IPv6의 실험과 테스트, 그리고 발전을 촉진하기 위해 IPv6 시험용 백본망인 '6Bone' 과의 조정업무를 담당하고 IPv6와 관련된 IETF 활동과 다른 조직의 활동을 원활하게 하는 조정업무를 담당하고 있다.

#### • 인터넷 드래프트 리스트

- On overview of the Introduction of IPv6 in the Internet
- Survey of IPv4 Addresses in Currently Deployed IETF Standards
- Connecting IPv6 Domains across IPv4 Clouds with BGP
- Intra-Site Automatic Tunnel Addressing Protocol (ISATAP)
- IPv6 SMTP operational requirements
- An IPv6/IPv4 Multicast Translator based on IGMP/MLD Proxying (mtp)
- Moving in a Dual Stack Internet
- Dual Stack Hosts using 'Bump-in-the-API' (BIA)
- NGtrans IPv6 DNS operational requirements and roadmap
- Shipworm: Tunneling IPv6 over UDP through NATs
- 6to4 and DNS

#### 다. MobileIP 워킹그룹(mobileip)

MIP(Mobile IP) 워킹그룹은 IP 계층상에 있어서 TCP 연결 및 UDP 포트 바인딩의 관리 등 IP 서브넷과 미디어 타입들간에 투명성이 보장되고 이음매 없는(seamless) 로밍을 제공하기 위한 기법을 개발하고, Mobile IP의 실제 적용에 활동의 초점을 맞추면서, 도출되는 문제점들에 대하여 프로토콜 솔루션을 제공할 것을 주요 목적으로 하고 있다. 현재 이동가입자 및 이동노드 지정(identify)을 위한 NAI(Network Access Identifier) 사용, 도메인 내부 및 도메인 간에 Mobile IP가 AAA(Authentication, Authorization, Accounting) 기능을 사용하는 방법, IPv4의 주소공간 개선을 위한 솔루션 개발, 셀룰러 및 와이어리스 네트워크에서의 요구사항 문서화, Diffserv 및 Intserv/RSVP를 사용하는 Mobile IP 환경에서의 QoS, 지역 프라이버시

등에 관한 작업을 진행하고 있다.

• 인터넷 드래프트 리스트

- Route Optimization in Mobile IP
- Mobility Support in IPv6
- Mobile IP Regional Registration
- AAA Registration Keys for Mobile IP
- IP Mobility Support for IPv4, revised
- Mobile IP Based Micro Mobility Management Protocol in The Third Generation Wireless Network
- Mobile IP Extensions Rationalization (MIER)
- Generalized NAI(GNAIE) Extension for Mobile IPv4
- Hierarchical MIPv6 mobility management (HMIPv6)
- Fast Handovers for Mobile IPv6
- Low latency Handoffs in Mobile IPv4
- Registration Revocation in Mobile IP
- Requirements of a QoS Solution for Mobile IP
- Generalized Key Distribution Extensions for Mobile IP
- Threat Models introduced by Mobile IPv6 and Requirements for Security in Mobile IPv6
- The Definitions of Managed Objects for IP Mobility Support using SMIPv2, revised
- Localized Mobility Management Requirements for IPv6

**라. MPLS 워킹그룹(mpls)**

MPLS 워킹그룹은 2001년 3월 열렸던 제50차 IETF 회의에서 IESG가 결성한 가상(pseudo) 영역인 “Sub-IP” 영역에 속한다. 본 워킹그룹에서는 레이블 스위칭(Label Switching)을 기반으로 IP 패킷 전달을 위하여 라우터간 레이블을

전파하고 결합하는 기술 및 멀티캐스트 등에 관한 절차 등의 프로토콜의 표준화를 담당한다.

• 인터넷 드래프트 리스트

- Definitions of Managed Objects for the Multiprotocol Label Switching, Label Distribution Protocol(LDP)
- LDP State Machine
- Constraint-Based LSP Setup using LDP
- RSVP-TE: Extensions to RSVP for LSP Tunnels
- Multiprotocol Label Switching(MPLS) Traffic Engineering Management Information Base
- MPLS Support of Differentiated Services
- Framework for IP Multicast in MPLS
- MPLS Label Switch Router Management Information Base Using SMIPv2
- Applicability Statement for CR-LDP
- Applicability Statement for Extensions to RSVP for LSP-Tunnels
- LSP Modification Using CR-LDP
- Improving Topology Data Base Accuracy with LSP Feedback
- LSP Hierarchy with MPLS TE
- Framework for MPLS-based Recovery
- Multiprotocol Label Switching(MPLS) FEC-To-NHLFE(FTN) Management Information Base
- Fault Tolerance for LDP and CR-LDP
- Generalized MPLS - Signaling Functional Description
- MPLS LDP Query Message Description
- Signalling Unnumbered Links in CR-LDP
- Signalling Unnumbered Links in RSVP-TE
- Generalized MPLS Signaling - CR-LDP Extensions
- Generalized MPLS Signaling - RSVP-

- TE Extensions
- Definitions of Textual Conventions and OBJECT-IDENTITIES for Multi-Protocol Label Switching(MPLS)Management
- Link Bundling in MPLS Traffic Engineering
- Link Bundling Management Information Base Using SMIPv2
- Multiprotocol Label Switching(MPLS) Management Overview

#### 마. CCAMP 워킹그룹(ccamp)

CCAMP WG은 IETF 내에서 공통된 제어평면(common control plane)과 ISP와 SP의 핵심 터널링(tunneling) 기술을 위한 공통 측정평면(common measurement plane)을 정의하고, MPLS 워킹그룹 및 IP-Optical 워킹그룹 등에서의 제어평면 규약 표준화의 중복성을 조정하기 위해 2001년 2월에 설립된 WG이다. 주요 표준화 분야는 신호 프로토콜과 측정 프로토콜을 정의하는데 있다. 현재 이 워킹그룹의 의정서 상에서의 작업범위는 Inter-AS signaling, optical VPNs, G.709, Measurement(routing, LMP, beyond: MIBs), MIBs, Security(새로운 디자인 팀을 구성하여 결정) 등으로 정하고 있다.

- 인터넷 드래프트 리스트
  - GMPLS Extensions for SONET and SDH Control
  - Generalized Multi-Protocol Label Switching(GMPLS) Architecture
  - Link Management Protocol(LMP)
  - Routing Extensions in Support of Generalized MPLS
  - OSPF Extensions in Support of Generalized MPLS
  - GMPLS Extensions to Control Non-Standard SONET and SDH Features

- Link Management Protocol Management Information Base Using SMIPv2

#### 바. MAGMA 워킹그룹(magma)

51차 IETF 런던회의에서 BOF(Birds Of a Feather)로 구성되면서 활동을 시작한 워킹그룹으로서, 애니캐스트 및 멀티캐스트에 관련하여 그룹 멤버십의 상태정보를 인접 라우터에 보고하기 위한 기능정의와 인증 및 접근제어에 관한 표준화를 목적으로 한다. IDMR 워킹그룹이 해체되면서 IGMPv3와 MLDv2(Multicast Listener Discovery v2), MSNIP(Multicast Source Notification of Interest Protocol) 등 기존에 IDMR 워킹그룹에서 논의되던 내용을 이어 받아 진행하고 있다.

- 인터넷 드래프트 리스트
  - IANA Considerations for IGMP
  - IGMP and MLD snooping switches

#### 사. IPsec 워킹그룹(ipsec)

본 워킹그룹은 클라이언트 IP 프로토콜을 보호하고 네트워크에서 인증, 무결성, 접근제어, 비밀성 등과 같은 보안 서비스를 유연하게 제공하기 위한 메커니즘에 대한 표준화를 추진한다. 보안 서비스들은 주로 AH(Authentication Header)나 ESP(Encapsulating Security Payload) 프로토콜을 이용하여 제공이 되며, 이러한 서비스를 제공하기 위한 키를 교환하고 관리하기 위하여 IKE(Internet Key Exchange) 프로토콜이 사용된다.

- 인터넷 드래프트 리스트
  - A GSS-API Authentication Method for IKE
  - IPsec Monitoring MIB
  - IPsec DOI Textual Conventions MIB

- IPsec Interactions with ECN
- Additional ECC Groups For IKE
- ISAKMP DOI-Independent Monitoring MIB
- IKE Monitoring MIB
- IPsec Flow Monitoring MIB
- OpenPGP Key Usage in IKE
- The AES Cipher Algorithms and Their Use With IPsec
- IKE Authentication Using ECDSA
- More MODP Diffie-Hellman groups for IKE
- On the Use of SCTP with IPsec
- IPsec-NAT Compatibility Requirements
- Negotiation of NAT-Traversal in the IKE
- IPsec over NAT Justification for UDP Encapsulation
- UDP Encapsulation of IPsec Packets
- A Traffic-Based Method of Detecting Dead IKE Peers
- Code-preserving Simplifications and Improvements to IKE
- Security Properties of the IPsec Protocol Suite
- Using Isakmp Message Ids for Replay Protection
- Responder Lifetime Notify Message for IKE
- The Internet Key Exchange(IKE) Protocol
- The AES-XCBC-MAC-96 Algorithm and Its Use With IPsec
- The HMAC-SHA-256-96 Algorithm and Its Use With IPsec
- The Camellia Cipher Algorithm and Its Use With IPsec
- Protocol Requirements for Son-of-IKE
- Just Fast Keying(JFK)

## 5. 회의일정 및 최근 회의결과

IETF는 워킹그룹 별로 메일링 리스트를 통하여 기술안건에 대한 토의와 문서작업이 활발히 이루어진다. Face-to-Face 회의는 연중 3회로 이루어지며 2회는 미국에서, 그리고 나머지 1회는 그 밖의 국가에서 열린다.

### 가. 2001년도 회의일정

- 50차 회의 : 2001. 3. 19~23, 미국 미네아폴리스
- 51차 회의 : 2001. 8. 5~10, 영국 런던
- 52차 회의 : 2001. 12. 9~14, 미국 솔트레이크시티

### 나. 제51차 런던 회의결과

2001년 8월 5일부터 10일까지 영국 런던에서 제 51차 IETF 회의가 열렸다. 전체 등록자수는 약 2000명 정도로 추정되며 우리 나라에서도 60명 정도의 관련 분야 전문가들이 참석하였는데 이 숫자는 미국, 일본, 영국에 이어 참석자 수에 있어서는 5위권에 해당한다. IETF의 9개 AREA 산하 100여 개의 WG(Working Group)들이 병렬로 회의를 하였고 튜토리얼, 총회, 리셉션, 오리엔테이션 등도 있었다. 주요 워킹그룹들의 안건 및 논의사항은 다음과 같다.

#### 1) IPng 워킹그룹

IPng 워킹그룹에서 논의된 주된 내용은 Anycast, 주소선택 메커니즘, 멀티링크 등 추가적인 IPv6 기본규약의 기술과 모빌리티, Ad-hoc, 홈 네트워킹 등의 응용기술에 대한 IPv6 적용방안에 대한 내용이었다.

- 주요 의제
  - 3GPP와 IPng 워킹그룹의 협력단체인

- '3GPP-IETF Design Team' 활동현황
- IPv6 주소설정, 핸드셋 디바이스 지원 등을 위한 라우터/프락시 모델, DNS, 보안 등의 이슈
- multilink subnet 동작원리에 관한 드래프트 문서등록
- IPv6 dialup 운용시 프리픽스 공간, 주소 할당, 라우팅 등에 대한 요구사항
- Point-to-point 링크 상에서 ping pong 현상을 배제하기 위한 ICMPv6의 오류 메시지 확장
- DHCPv6의 새로운 버전 작성 및 DHCP 워킹그룹 last call
- 셀룰러 디바이스에 IPv6를 유연(smooth)하게 적용하기 위한 방안
- AAAv6
- 사이트-로컬 주소를 사용하는 특정 사이트의 공중 IPv6 망 이용 시나리오
- 상이한 서브넷 환경, 라우터 환경에서 다수 기종의 제품간 상호연동 적용결과
- Detector, Register 함수를 이용한 신규 노드 인지 및 도메인 이름을 받게 되는 방식
- Intserv와 Diffserv를 구별하기 위한 Flow label 필드 이용
- DHCP 서버가 없는 상황에서 Name Resolution 탐색을 해결하기 위한 방안
- IPv6 BGP 애니캐스트 주소에 대한 정의와 고려사항
- IPv6 애니캐스트 주소 사용시 TCP 세션이 끊어질 수 있는 문제에 대한 해결책 논의
- TCP, UDP, IP, NET 등에 대한 관리정보 베이스(MIB) 작성 착수
- 일본의 USAGI 프로젝트에 대한 소개 및 IPv6 적합성 시험에 대한 소개

## 2) NGTrans 워킹그룹

주요 표준화 이슈로는 Basic Transition 기법으로서 듀얼스택, 자동 및 설정 터널링, Tunneling 기법으로서 6to4, DSTM, 터널 브로커 (Tunnel Broker), ISATAP (Intra-Site Automatic Tunnel Addressing Protocol) 등의 표준화가 추진중이다. Translator 기법으로는 SIIT(Stateless IP/ICMP Translation), NAT-PT(Network Address Translation - Protocol Translation), Bump In the Stack/Bump In the API, A SOCKS-based IPv6/IPv4 Gateway Mechanism, An IPv6-to-IPv4 transport relay translator 등이 있다. 금번 회의에서는 IPv6 변환 메커니즘 드래프트 문서의 업데이트, DNS, 멀티캐스트 등에 관한 내용들이 다루어졌다.

### • 주요 의제

- 의장인 Bob Fink의 워킹그룹 표준문서 상태 및 향후 계획 소개
- DNS extension 워킹그룹과의 joint meeting 결과 및 Bit Label, AAAA와 A6 논의사항 소개
- BIA(Bump-in-the-Area) 기술에 대한 ETRI의 발표 및 구현 데모
- ISATAP에서 운용되는 Router Discovery 기술 및 ASATAP 관련 이슈 소개
- NAT traversal 관련 이슈 소개
- 6to4에서 DoS 공격을 막기 위해 ingress filtering을 이용한 해결방안 제시
- 전환기술 기본문서인 MECH(RFC2893)에서 automatic tunneling을 삭제, 이를 6to4 및 ISATAP tunneling으로 대체하고, 주소선택과 Default configured tunnel 부분을 추가하여 DS로 추진키로 함
- DHCPv6의 last call과 함께 DSTM의 last call
- BGP Tunnel 관련 이슈 및 Tunnel Client
- Broker간 프로토콜에 대한 아이디어 등에 대한 논의
- Tunnel Servers/Brokers

- MIME-TYPE
- IPv6 실험주소 할당, IPv6에서 SMTP 수정사항 등에 대한 논의
- IPv6-SMTP-REQUIREMENTS
- An IPv6/IPv4 Multicast Translator based on IGMP/MLD Proxying(MTP)
- Connecting IPV6 islands within a same IPV4 AS

### 3) MobileIP 워킹그룹

본 워킹그룹에 드래프트로 제안된 주요 이슈는 Mobile IP에서의 경로 최적화, IPv6 이동성 지원, 라우팅 최적화를 위한 등록 키, MIP의 지역적 등록, AAA 등록 키, Generalized NAI 확장, 계층적 MIPv6 관리(HMIPv6), IPv6에서의 빠른(fast) 핸드오프 및 IPv4에서의 저지연(Low Latency) 핸드오프, MIP의 QoS 요구를 위한 솔루션, MIP을 위한 일반적 키 분배(distribution) 등이다.

- 주요 의제
  - Mobile-IPv4-bis를 DS로 발전시킬 필요가 있다는 의견
  - Mobile IPv6 security update를 2001년 12월까지 해결하기로 함
  - Mobile IP v6 other changes in -14
  - v4 Low Latency Handover
  - MIPv6 Fast Handover
  - BETH를 FMIPv6에 통합시키기로 함.
  - Implementation experience report
  - Handover Smoothing
  - IP 호스트 및 라우터의 Node Mobility를 지원하기 위한 방안
  - Mobile IP Component Redundancy
  - Localized Mobility Management 요구사항
  - NAT Support in Mobile IPv4

### 4) MPLS 워킹그룹

워킹그룹에서 추진해온 라우터간 레이블 배포, 인캡슐레이션, 멀티캐스트 등에 관한 1차적인 작업이 거의 정리된 상태이며, 다음 단계로 MPLS LSP fast rerouting 기법을 비롯한 MPLS에서의 망 보호 복구에 대한 논의가 진행 중이다.

- 주요 의제
  - Framework for MPLS-based Recovery 문서의 보완 및 last call
  - A Method for MPLS LSP Fast Reroute Using RSVP Detours 워킹그룹 문서 채택
  - MPLS Signaling Extensions for Shared Fast Rerouting
  - MPLS RSVP-TE interoperability for Local Protection/Fast Reroute
  - MPLS Label Stack Authentication methods and algorithms : 워킹그룹 문서로 채택되지는 않음.
  - Graceful Restart Mechanism for RSVP-TE
  - MPLS Support of Differentiated Services using E-LSP : E-LSP 설정을 위한 명시적인 신호방식 제안
  - Link Bundling Information Base Using SMIPv2

### 5) CCAMP 워킹그룹

MPLS의 라우팅 문서를 기반으로 모든 시스템에 공통된 부분과 특정 프로토콜에 관련된 부분으로 구분하여 공통된 부분은 CCAMP의 문서로, 그리고 ISIS와 OSPF에 관련된 부분은 해당 워킹그룹에서 취급하도록 하였으며, 보호(protection)와 복구(restoration) 관련 문서는 디자인팀으로부터 작업결과를 받은 후에 개정할 예정이다. 최근 GMPLS signaling의 일반적인 사항에 관한 문서를 last call로 발표하였다. SONET/SDH에 관한 GMPLS signaling 부분도

별도의 문서로 만들었으며 곧 last call로 발표할 예정이다.

- 주요 의제
  - GMPLS 라우팅 확장에 관한 문서의 scope
  - GMPLS signaling 보완 및 last call
  - SONET/SDH(GMPLS Extensions for SONET and SDH Control) last call
  - concatenation conversion
  - GMPLS를 SDH/SONET과 G.709를 분리해서 문서를 만들자고 제안
  - GMPLS에 필요한 TE-MIB 문서검토
  - GMPLS 구조 및 building block 정의
  - framework for(Tutorials on) GMPLS-based SDH networks
  - LMP의 last call 계획
  - LMP-MIB의 워킹그룹 문서채택 논의
  - Optical Link Interface(OLI) requirements
  - NTIP
  - LMP-WDM
  - LMP-WDM vs. OLI

#### 6) MAGMA BOF

IDMR 워킹그룹이 종료되면서 멀티캐스트 및 애니캐스트에서의 그룹 멤버십에 대한 논의를 위해 BOF로 개최되었으며, IDMR의 의장의 주재로 진행되었다. 본 워킹그룹에서는 IGMP proxying, MLD, MSNIP, Anycast extension to MLD 등을 논의하기로 하였으며, 차후 MAGMA 워킹그룹에서 다루게 될 내용에 대한 검토가 이루어졌다.

- 주요 의제
  - IGMP Proxing 문서상태 및 수정사항 제시
  - 멀티캐스트 라우팅 부재시 IGMP 그룹 멤버십에 따라 원하는 그룹에 전달(forwarding)

- IGMP Snooping Review
- Multicast Source Filter API Review
- MIBs Review
- IGMPv3와 멀티캐스트 라우팅 프로토콜 간의 상호연동 절차수정
- IGMP Proxing을 위한 MSNIP의 확장
- MAGMA 워킹그룹의 향후 활동방향 논의

#### 7) IPsec 워킹그룹

이번 회의에서 주요 쟁점사항은 IP 보안 프로토콜의 키관리 프로토콜인 IKE의 확장 및 후속 프로토콜인 'Son of IKE'의 개발에 관한 것이었다. IKE 프로토콜은 현재 구현된 제품은 많지만 그 기능이 상당히 복잡해져 왔고, 따라서 IKE를 구현한 제품들간에 상호연동이 쉽지 않으므로, 기능의 보완을 위한 추가사항보다는 오히려 복잡한 기능들을 일부 삭제하여 간단히 하는 방향이 바람직하다는 의견이 많았다. IKE를 단순화한 프로토콜을 'Son of IKE' 프로토콜이라 하는데, 다음 회의에서 JFK(Just Fast Keying) 방식에 대한 발표가 예상된다.

- 주요 의제
  - MIB 문서의 last call 현황보고
  - GSS API/IKE 문서 및 MODP D-H Group definition 문서의 last call 여부 논의
  - AES counter mode에 initial vector 삽입 제안
  - NAT-Traversal 문서의 갱신 및 last call 실시예정
  - Son of IKE 기법인 'JFK(Just Fast Keying)' 문서 차기회의시 발표

## 6. 국내의 IETF 표준 수용

IETF 사실표준의 국내 정보통신표준(KICS) 제정은 한국정보통신기술협회(TTA)를 통하여 이루어지고 있으며, RFC 문서의 표준화 과제 제안은 주로 한국전산원, 한국정보통신기술협회의 기술위원회, 사단법인 개방형컴퓨터통신연구회

(Open Standard and Internet Association, OSIA)의 KIG 및 분과위원회 등을 통하여 이루어지고 있다. TTA의 2002년도 기술위원회 활동영역 및 OSIA의 주요 활동현황은 각각 [표 1] 및 [표 2]와 같다.

[표 1] IETF 관련 TTA 기술위원회 활동현황

위원회	위원회 ToR	국제/해외표준화기구	국내표준화포럼
SC02 시험인증 특별위원회	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 선진국의 정보통신표준 시험인증 제도 및 체계 분석</li> <li>- 국내 시험인증제도의 현황 및 문제점 분석 및 해결방안 연구</li> <li>- 효율적 국내 시험인증제도 및 체계 구축방안 연구</li> <li>- 범정부적 차원에서 시험, 인증 및 인정에 관한 전반적인 체제 재정비와 제도화 추진</li> <li>- 기술위원회에서 개발하는 표준에 대한 시험 관련 지침 개발</li> </ul>	ANSI, CEN, ECITC, EOTC, ISO, NIST, PTC, ETSI, ATM Forum, ISO/JTC1, ITU-T SG7, TSAG, IETF	
TC02 통신망 기술위원회	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 통신망 구조 정립</li> <li>- 통신망 능력 정의, 분류 및 요구기능</li> <li>- 서비스 전달 -프로토콜(패킷, FR, ATM)</li> <li>- 이종 통신망/서비스 간 연동 프로토콜</li> <li>- 통신망/서비스 성능에 관한 시험 표준</li> <li>- 전달 프로토콜 상호적합성 시험표준</li> <li>- 신호 능력 요구사항 정립</li> <li>- 신호망 구조, 지능형 서비스망 구조 정립</li> <li>- 맥내망/액세스망/망노드간 신호방식</li> <li>- 인터넷 응용/무선응용 신호방식</li> <li>- 지능망서비스, 부가서비스용 신호/프로토콜</li> <li>- 이용자 및 단말 이동성 확보를 위한 신호능력</li> <li>- 통신망 트래픽 관리기술 표준</li> <li>- 통신망 라우팅 기술표준</li> <li>- 통신망 Numbering, Addressing, Naming 기술표준</li> <li>- 통신망 운영을 위한 요금, 과금, 정산 원칙</li> <li>- 통신망 요금 원가모형</li> <li>- 이종 통신망/서비스간 상호운용성 확보기술 표준</li> <li>- 통신망 트래픽 관리기술 표준</li> <li>- 통신망 라우팅 기술표준</li> <li>- 통신망 Numbering, Addressing, Naming 기술표준</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ITU-T SG2, SG3, SG11, SG13, SG17</li> <li>- ITU-T SSG(IMT-2000 and beyond)</li> <li>- ETSI TIPHON, NGN SG</li> <li>- ATM Forum</li> <li>- MPLS Forum</li> <li>- MSF(Multiservice Switching Forum)</li> <li>- ISC(International Softswitch Consortium)</li> <li>- IPv6 Forum</li> <li>- IEEE P1520</li> <li>- VASA(Value Added Service Alliance) Forum</li> <li>- JAIN</li> <li>- PARLAY</li> <li>- IETF : VoIP, VPN, QoS, multicast 관련                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• CCAMP, GSMP, IPO, IPORPR, MPLS, PPVPN, TEWG</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 광인터넷 포럼</li> <li>- IPv6 포럼 코리아</li> <li>- VoIP 포럼</li> <li>- 차세대 개방형 네트워크 포럼</li> <li>- 액티브네트워크 포럼</li> </ul>

위원회	위원회 ToR	국제/해외표준화기구	국내표준화포럼
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- MPLS 기술표준</li> <li>- NGN 망 구조 및 evolution</li> <li>- IP Telephony 응용, IN-IP 응용</li> <li>- IP signalling 및 protocol</li> </ul>		
TC04 망 관리 기술위원회	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 차세대 망관리 구조 및 Business Process Model 표준화 연구</li> <li>- 무선망, 초고속/ IP 망에 대한 망관리 표준 인터페이스규격, 관리서비스 및 정보 모델링 연구</li> <li>- TMN 기능구조, 정보모델링 및 관리서비스 표준화 연구</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ITU-T SG4</li> <li>- TMF</li> <li>- IETF : policy, rap, rmonmib, disman, snmpv3, snmpconf, agentx, eos, sming, nmrg</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 초고속정보통신망 통합 관리 표준화 포럼</li> </ul>
TC07 IT 응용 기술위원회	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 공공정보화 프로세스 표준(업무절차/엑스트라넷 구축지침, NC 지침, 구매규격 등)</li> <li>- 공공정보 및 문서 표준</li> <li>- 사업관리 표준</li> <li>- 정보화 응용시스템, 유지보수, 운영표준</li> <li>- 응용서비스 프로파일, 서비스 정의</li> <li>- 인터넷 응용, 일반, 운용, 사용자서비스표준</li> <li>- WEB 브라우저, 국제화, 응용 인터페이스 기술, 아키텍처, 접근 표준</li> <li>- 정보기기 관련 표준</li> <li>- 전자거래 표준화 요소정립</li> <li>- 전자거래 서비스 기술표준</li> <li>- 전자문서 기술표준</li> <li>- 전자카탈로그 기술표준</li> <li>- 전자지불 기술표준</li> <li>- 비즈니스 프로세스 표준</li> <li>- 한글 키워드 서비스에 대한 일반적 정의</li> <li>- 한글 키워드 서비스에 대한 사용범위</li> <li>- 한글 키워드 서비스에 대한 연결 표준 방법</li> <li>- 웹 기반기술 표준</li> <li>- 웹 아키텍처 표준</li> <li>- 웹 문서형식 표준</li> <li>- 웹 브라우저 등 웹 접근 표준</li> <li>- 기타 웹 관련 표준</li> <li>- 개방형 시스템의 데이터 교환 및 관리 표준</li> <li>- 개방형 시스템의 분산 컴퓨팅 기술표준</li> <li>- 개방형 시스템의 그래픽 및 이미지기술표준</li> <li>- 개방형 시스템의 시스템관리 표준</li> <li>- 기타 개방형 시스템 관련 표준 등</li> <li>- 응용 및 서비스 속성/요구사항 정립</li> <li>- 데이터 통신 상위계층 프로토콜</li> <li>- HCI 요구사항 정립 및 표준화</li> <li>- 그래픽 및 이미지 처리 및 교환 표준</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ISO TC46</li> <li>- JTC1 SC11</li> <li>- JTC1 SC17</li> <li>- JTC1 SC23</li> <li>- JTC1 SC24</li> <li>- JTC1 SC28</li> <li>- JTC1 SC29</li> <li>- JTC1 SC31</li> <li>- JTC1 SC34</li> <li>- JTC1 SC35</li> <li>- JTC1 SC36</li> <li>- ITU-T SG16</li> <li>- IETF 내 관련그룹</li> <li>- W3C(Arch,Domain, Doc, format Domain Interaction Domain)</li> <li>- OMG(Object Management Group)</li> <li>- Open Group (• TOGAF(The Open Group Architecture • Frame Work, • Data Management • Location and Directory • ebXML, Message, Service spec.)</li> <li>- IMTC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 전자상거래 표준화 통합 포럼</li> <li>- MPEG Korea 포럼</li> <li>- VoIP 포럼</li> <li>- e-book 표준화 포럼</li> </ul>

위원회	위원회 ToR	국제/해외표준화기구	국내표준화포럼
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 멀티미디어 코딩 및 교환 표준</li> <li>- 전기통신 단말의 구성 및 표준화요소 정립</li> <li>- 텔레마틱/WEB 서비스 단말</li> </ul>		
TC10 정보보호 기술위원회	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 정보보호 시스템 관리 및 사용자 지침, 관련 표준</li> <li>- 해설서 개발(보안 지침서, 용어 위험분석 등)</li> <li>- 암호기술 및 메커니즘 관련 표준</li> <li>- 비밀성, 실체인증, 부인방지, 키관리, 메시지 인증, 해쉬함수, 전자서명 등</li> <li>- 정보보호시스템 및 응용에 관한 메커니즘과 서비스 관련 표준</li> <li>- 정보보호 기준 및 평가 관련 표준</li> <li>- 평가기준</li> <li>- 기준의 응용을 위한 방법론</li> <li>- 평가, 검증 및 보증 스킴을 위한 관리적 절차</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- JTC1 SC27</li> <li>- IETF 내 관련그룹</li> <li>- ITU-T SG17</li> <li>- 3GPP의 관련 TSG</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 인터넷 보안기술 포럼</li> <li>- 한국 PKI 포럼</li> </ul>

[표 2] IETF 관련 OSIA 기술위원회 활동현황

조직구분	활동내역
Internet KIG	Internet 전반의 표준화 활동 참여
Network TG VoIP WG	VoIP 기술개발 및 표준화
Deployment TG 6Bone WG	IPv6 구현 및 표준화
Wireless TG Mobile IP WG	Mobile IP 기술개발 및 표준화

이러한 활동과는 별도로 IETF의 RFC와 같은 형태로 국내 인터넷 관련 문서를 체계적으로 관리하며, 국내 인터넷 관련 정보들의 오류를 최소화하고 합의를 이루고자 하는 목적으로 RFC-KR이 한국인터넷정보센터(KRNIC)에 구성되어 있다.(자세한 사항은 <http://rfc-kr.nic.or.kr> 참조)

RFC-KR은 다음과 같은 원칙을 갖고 있다.

- IETF에서 RFC를 관리하는 방법을 기본 원칙으로 한다.
- 언어는 한글을 기본으로 하되 국제적인 영향이 있는 것들은 영어를 우선으로 한다.
- 합의가 형성되지 않은 용어들에 대해서는 한글로 바꾸지 않고 원어를 쓰도록 한다.

○ 이미 기 제정된 국제표준을 존중한다.

이러한 원칙에 따라서 RFC-KR 편집자는 제출된 문서들에 대한 검토 전 과정을 관리하고, 등록된 문서들도 관리한다. 또한 문서가 접수되면 우선 문서가 다루고자 하는 분야에 따라 Name Committee나 Protocol and Address Committee 등 해당 committee 내에서 전문가 그룹을 구성하여 문서내용을 기술적으로 검토한다.

문서의 종류로는 표준, 실험, 참고, 권고가 있으며(표 3 참조), 편집자가 작성한 문서번호 001 RFC-KR 개요를 시작으로 현재 공개 검토중인 rfc-kr-131 .kr하의 2단계 공공도메인의 소멸원칙 표준(2001년 10월 30일) 등 총 130개의 문서가 등록되고 1개의 공개 검토중인 문서가 있다. 또

[표 3] RFC-KR 문서분류

문서종류	내 용
표준(Standard track)	문서에서 제안하고 있는 서비스나 프로토콜이 기술적인 완성도가 높고 인터넷 공동체에 중대한 이익을 제공한다.
실험(Experimental)	실험 문서는 연구나 개발의 일부이다. 인터넷의 기술적인 정보를 제공하기 위해서 그리고 일의 기록을 남긴다는 차원에서 의미를 갖는다.
참고(Informational)	참고 문서는 인터넷 공동체에게 일반적인 정보를 제공하기 위한 문서이다. 인터넷 공동체의 합의나 권고를 의미하지 않는다.
권고(Best practice)	인터넷 공동체 내에서 가장 좋은 운영방법들을 실증하기 위한 것이다.

한 이와는 별도로 차후에 참고하기 위하여 따로 보관되는 문서로서 임시 보관문서가 있다.

## 7. 결론

본 고에서는 인터넷 기술의 대표적인 사실 표준화 기구인 IETF의 개요와 표준화 절차를 간략히 소개하고, 주요 표준화 분야별 워킹그룹의 표준화 현황 및 표준화 이슈, 그리고 국내 IETF 표준 수용현황을 간단히 살펴보았다.

국내에서도 1990년대서부터 지속적으로 인터넷 사용자 수가 급증하고, 네트워크 연동 및 통합을 통한 인터넷 서비스가 확대되면서 관련 기술의 발전이 활발히 이루어지고 있다. 이에 따라 IETF와 같은 사실표준화 기구 표준화의 중요성이 증가하고 있으며, 우리나라에서도 매년 IETF 회의 참가자가 증가하고 있고, 참가 분야도 차세대인터넷, 모바일, MPLS, 라우팅, 보안 등 여러 분야로 다양화되고 있다. 향후 이러한 국제 표준화 활동은 개인이나 연구소 등의 단순한 관심이나 조사차원에서 끝나지 않고, 분야별 전문가들의 커뮤니티 형성 및 공동 연구를 통한 표준화 참여확산이나, 국내 기업들의 적극적이고 능동적인 IETF 표준화 활동 참여를 통한 기술력 확보 등으로 연계되어야 한다.

한국전산원도 1990년대 중반에서부터 매년 지속적으로 IETF의 주요 인터넷 표준에 대해서 원외 전문가들의 도움을 받아서 KICS 표준으로

제정해왔다. 이러한 표준의 제정은 특히 OSIA를 중심으로 한 학계의 참여를 중심으로 추진되어 왔으며, 현재는 KRNIC도 설립되었고 인터넷 관련 포럼이나 민간 업체의 참여와 활동도 매우 활발하다.

그러나 이러한 노력들은 몇 가지 문제점이 발생할 여지가 있다. 우선 관련 주체간에 정확한 역할분담 및 체제정비가 미흡하여, 투입된 인력과 예산에 비해 자칫 저조한 활동결과가 예상될 수도 있다. 또한 IETF는 기구의 특성상, 기존의 국제 표준화 기구보다는 개별적인 참여가 훨씬 자유롭고, 특정 기업의 활동역량이 큰 영향을 미칠 수 있으므로 기존의 표준 제도권으로는 완전히 수용되기 어려운 점도 예상된다. 그리고 영문으로 작성된 RFC를 그대로 사용할 것인가, 아니면 한글화를 할 것인가 하는 문제도 예상되며 이에 따라 한글화하는 경우, 표준의 선별과 용어의 선정 등의 부수적인 문제도 발생할 수가 있다.

이와같은 문제점들을 효과적으로 해결하고, 국내에서 체계적으로 대응하기 위한 체제정비가 가장 시급하다 할 것이다. 우선적으로는 정부나 공공기관의 적극적인 지원도 필수이지만 이러한 지원을 활용하는 민간 기업이나 학계의 자발적이고 지속적인 참여와 관심이 매우 필요하다. 또한 각 관련 표준화 기구들은 상호간에 효과적인 역할 분담과 지원을 통하여, IETF와 관련된 국내외 표준화 활동에 시너지 효과를 창출해야 할 것이다. 