

IETF 구성 및 표준화 동향

양현식, 김영한
송실대학교

요약

본고에서는 인터넷 관련 대표 표준 단체인 IETF의 개요 및 조직 현황에 대하여 알아보고 표준화가 진행되는 절차를 소개하고자 한다. 또한 현재 진행되고 있는 표준화 활동에 대한 전반적인 세부 그룹 소개 및 동향에 대해 소개하고자 한다.

I. 서론

IETF(Internet Engineering Task Force)는 다양한 인터넷 표준기술에 대한 국제 표준화 관련 활동 및 표준기술을 제정하는 국제 표준화 기구이다. IETF는 인터넷 아키텍처 및 프로토콜 진화와 관련한 네트워크 설계자, 운영자, 장비제조사 및 연구자들을 위한 표준화 커뮤니티의 역할 및 다양한 인터넷 관련 기술에 대한 연구자들간의 논의를 통한 표준기술을 제정하는 것을 목적으로 하고 있다. 현재 IETF 회의는 1년에 3회 열리며 개방형 단체이기 때문에 특별한 참가 자격을 가지지 않는다. 개인적으로 활동을 하며 기관을 통한 회원 가입은 따로 받지 않지만 현재 Cisco, Huawei, Ericsson, Nokia, Alcatel-lucent, ZTE, Google, HP 등의 해외 기업과 국내기업으로는 삼성, ETRI, SKT, KT 및 대학연구소 등이 표준화 활동에 참여하고 있다. IETF는 표준화 기술을 위한 기술 그룹과 조직에 대한 전반적인 관리 및 정책 관장을 위한 정책 그룹으로 구성되어 있다. 각 기술들은 정해진 기술 영역에 따라 분류되어 각 그룹별로 논의가 진행되며 정책그룹에서 정의된 절차에 따라 표준기술로 제정하는 절차가 진행된다. 따라서 본 고에서는 먼저 IETF 표준화 기구에 대한 개요 및 조직 현황에 대해 알아보고 표준 기술 제정을 위한 그룹 활동 및 절차에 대해 소개하고자 한다. 또한 현재 IETF에서 논의되고 있는 표준화 기술과 관련된 세부그룹의 소개 및 현재 진행되고 있는 표준화 그룹들의 동향을 소개하고자 한다.

II. IETF 개요

IETF는 인터넷 관련 기술에 대한 표준화 단체로서 각 기술에 대한 논의 및 표준 기술 제정을 하는 단체로 대표적인 표준화 기술로는 TCP/IP가 있다. 현재 96차 회의가 독일 베를린에서 지난 6월에 개최되었으며 97차 회의는 서울에서 열릴 예정이다. IETF는 인터넷의 운영과 기술적인 문제에 대한 해결방안을 제시하고 표준화 하며 기술적 문제 해결을 위한 각종 프로젝트를 진행하고 장비제업체 및 연구자간 정보 교환을 위한 포럼을 제공하는 것을 목적으로 한다[1]. IETF는 최상의 그룹인 ISOC(Internet Society)를 중심으로 기술자문 및 감독을 위한 IAB(Internet Architecture Board)와 표준화 절차와 관련된 과정을 관리하는 IESG(Internet Engineering Steering Group), 새로운 기술에 대한 연구과정에 초점을 둔 연구자들의 공동체 IRSG(Internet Research Steering Group)등으로 구성되어 있다. IETF는 일종의 테스크 포스로서 현재 7개 영역 134개의 워킹그룹이 활동중이다. IETF에는 표준 기술에 대하여 RFC(Request For Comments)로 정의하고 있으며 표준문서를 위해서는 개인드레프트부터 WG드레프트 단계를 거쳐 정해진 절차에 따라 각 그룹의 최종 승인 절차를 거쳐야 한다[2].

III. IETF 조직 현황

IETF의 조직은 <그림 1>과 같이 구성되어 있다. 전체적인 총괄을 담당하는 ISOC를 중심으로 기술 활동을 담당하는 IETF, IRTF로 구성된다. IETF에는 표준화 절차와 관련된 모든 과정을 관장하고 표준화를 최종 승인하는 IESG 그룹이 있으며 총 7개 영역으로 분류되어 있다. 각 영역에는 현재 활동중인 워킹그룹들이 속해 있으며 각 그룹별로 Chairs가 그룹을 관리한다[3].

먼저 ISOC는 인터넷의 사회적, 정치적, 기술적 문제를 논의하는 비영리 국제 기구로써 인터넷 단체들의 재정 및 법적 지원을 하는 역할을 담당한다. ISOC는 인터넷 관련 기구들(IAB,

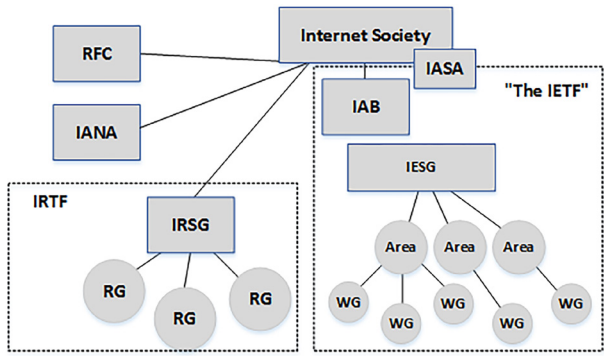


그림 1. IETF 조직도

IETF, IRTF, IANA)의 최상위 기구에 해당하며 IESG 및 IAB의 위원 임명 및 감독 기능 총괄을 수행한다. 특별히 IETF와 관련하여 IETF의 이의 제기 절차에 참여하고 IETF의 선거인단의 의장을 지명할 수 있다. 또한 IETF 선거인단이 추천한 IAB 위원을 승인할 수 있는 권한을 가지고 있다. ISOC의 목표는 다음과 같다. 먼저 연구 및 교육의 기반 구조로서 Internet의 기술적인 발전을 용이하게 하고 지원하며 Internet의 발전에 있어 과학자 공동체, 산업체, 정부 그리고 또 다른 이들의 참여를 독려하고 Internet의 Application을 사용하여 과학자 공동체, 산업체 그리고 기술에 대한 관심을 가진 대중을 교육하고자 한다. 또한 정부, 대학, 그리고 산업체 및 대중의 이익에 대한 Internet technology의 교육적 Application의 증진을 장려하고 새로운 Internet의 Application 탐구에 대한 공개 토론의 장을 제공하려는 목표를 가지고 있다.

다음으로 IAB는 ISOC, IESG, IETF의 자문기관의 역할을 하는 기구로서 IETF 관련 전반적 구조에 대한 자문과 표준화 절차에 대한 관리 감독의 역할을 한다. 즉 IAB는 인터넷에 대한 전체적 관점을 가지고 장기 계획을 통해 IETF 활동을 자문하는 역할을 담당하며 IETF의 워킹그룹 생성과 같은 신규 활동에 대한 자문과 외부기구와의 협력관계도 관리하는 역할을 한다. IAB 산하에는 기술적 분야의 주축이 되는 IETF 및 IRTF가 존재한다. 각 위원 구성과 관련해서는 IETF 선거인단이 추천한 IESG 위원을 승인하고 RFC Editor 및 IRTF의 의장을 지명 및 관리한다. IAB의 위원장은 2년 임기로 IETF의 선거인단의 추천을 받아 ISOC의 최종승인으로 임명된다.

IRSG는 IAB(Internet Architecture Board)의 산하의 조직으로 네트워크에 관한 연구를 촉진하고 인터넷 프로토콜, 응용 프로그램, 아키텍처와 새로운 기술을 개발하기 위한 장기간 전문 연구자들의 공동체이다. 특별히 컴퓨터 통신망에 관한 연구를 촉진하고 새로운 기술을 개발하기 위해 IAB에서 설립한 조직으로 표준화 과정에는 참여하지 않으나, IRTF를 관리하면서 추후

표준화의 주체가 될 만한 기술에 대한 연구를 수행한다.

IESG는 인터넷의 기술적 문제를 해결할 목적으로 설립된 합의체로 거대한 개방형 조직인 IETF의 업무를 총괄 심의, 조정, 감독수행 하는 역할을 한다. IETF의 의장, 영역별 관리자, IAB 연락 책임자 등으로 구성되어 있으며, IETF에서 검토된 표준안을 심의하여 최종결정 기관인 IAB에 건의하며 표준화 절차에 관련된 모든 과정을 책임진다. 현재 IESG 내 7개의 기술 분야가 존재하며 각 기술분야에는 적게는 수개 혹은 수십개의 워킹그룹이 활동중이다. 각각의 기술분야는 2명 내외의 AD(Area Director)가 관리하며, AD는 각 영역간 구성 및 추가, 재구성 및 합병, 폐쇄등을 정하고 각 그룹에서 발생한 워킹그룹(WG)의 문서를 검토하는 역할을 한다. 워킹그룹(WG)은 처음에 그룹이 만들어질 때 정의한 헌장(Charter)을 중심으로 기술 문서 작업을 수행한다. 헌장에는 그룹의 활동 목적과 기술 범위, 일정등을 명시하고 있으며 각 그룹별 메일링 리스트를 통해 주로 논의가 이뤄진다. 워킹 그룹에는 각 그룹을 관리하는 의장(Chair)이 존재

표1. IETF Area 및 워킹(WG) 그룹 조직도

Area	WG
Application and Real-time Area (art)	appsawg, avtc core, avtext, bfcpbis, calext, capport, cdni, cellar, clue, codec, core, dbound, dispatch, dmarc, ecrit, geojson, httpbis, ice, insipid, jsonbis, justfont, lager, mmusic, modern, ne tvc, p2psip, payload, perc, precis, regex, rtcweb, sipbrandy, sipcore, siprec, slim, stir, stox, straw, uta, webpush, xrblock
General Area (gen)	ianaplan, mtgvenue
Internet Area (int)	6lo, 6man, 6lisch, dhc, dmm, dnssd, dprive, hip, homenet, intarea, lwig, ntp, pcp
Operation and Management Area (ops)	anima, bmwg, dime, dnsop, grow, l3sm, lime, lmap, mboned, netconf, netmod, opsaug, opsec, radext, supa, 6ops
Routing Area (rtg)	babel, bess, bfd, bier, ccamp, detnet, i2rs, idr, isis, i2tpevt, lisp, manet, mpls, nvo3, ospf, pals, pce pim, roll, rtgw, sfc, sidr, spring, teas, trill
Security Area (sec)	abfab, ace, acme, cose, curdle, dane, dots, httpauth, i2nsf, ipsecme, jose, kitten, lamps, mile, oauth, openpgp, sacm, tls, tokbind, trans
Transport Area (tsv)	alto, aqm, dtm, ippm, mptcp, nfv4, rmcats, taps, tcpinc, tcpm, tram, tsvwg

하는데 공개된 형식에 의해 WG를 운영하고 제안된 문서들을 표준화 하는 과정을 총괄하며 매번 열리는 회의를 조직하고 주도 하는 역할을 한다. 각 기술 분야와 그에 따른 WG그룹은 <표 1>과 같다.

각각의 영역은 다음과 같은 범주에서 표준화 활동을 진행하고 있다. 먼저 Application and Real-time Area(art)은 크게 3가지 범주를 정의하고 그 안에서 관련된 표준화 활동을 하고 있다. 먼저 딜레이에 민감한 실시간 관련 프로토콜이다. 특히 음성, 비디오, 인스턴스 메시지 등을 효율적으로 제공하기 위한 구조에 대한 표준화 활동을 하고 있다. 두 번째는 delay-tolerant 환경에서 사용되는 HTTP, e-mail, FTP등과 같은 응용프로그램을 지원하기 위한 프로토콜 및 구조에 대한 표준화 활동을 하고 있다. 마지막으로 실시간 및 비실시간 영역에 상관없이 다양한 어플리케이션을 지원하기 위한 표준화 활동(URI 체계, MIME 타입, 인증 기술, 데이터 포맷)을 진행 중이다.

General Area(gen)는 IETF의 표준 개발 프로세스 유지 및 지원을 위한 활동을 목표로 하는 영역이다.

Internet Area(int) 영역은 기본적으로 IP레이어(IPv4, IPv6), DNS, DHCP, 라우터 설정, 이동성, 멀티호밍, VPN등의 주제를 다루는 영역으로 일반 IP레이어 외에도 센서환경에서의 라우팅 및 네트워크 방법 들에 대해서도 표준화 활동을 진행하고 있다. Operation and Management Area(ops)영역은 네트워크 관리, AAA, DNS운영, IPv6 운영, 보안과 라우팅 관련된 여러 운영 문제등에 대한 표준화를 진행 중이다. OPS 영역은 크게 네트워크 관리 및 운영으로 분류 가능한데 관리기능에는 요즘 대표적으로 사용되고 있는 NETCONF, YANG 모델이 있으며 운영기능은 주로 현재 표준화 되고 있는 기술과 관련된 것을 주로 다루고 있으며 실제 운영에서 발생하는 문제를 식별하고 해결하는 부분을 위한 표준화 작업을 진행하고 있다.

Routing Area(rtg)는 기존의 라우팅 프로토콜의 확장성 및 안정성을 유지하기 위한 활동 및 라우팅 관련 새로운 프로토콜의 개발 및 확장을 위한 표준화 활동을 진행하고 있다. 예를 들면 목적지 기반의 유니케스트 및 멀티케스트 라우팅 같은 포워딩 방법 그리고 OSPF, L3-VPN과 같은 프로토콜 등이 라우팅 영역의 표준화 범주라고 할 수 있다. 이외에도 센서와 같은 Constrained 단말에서 사용될 수 있는 라우팅 프로토콜 및 MPLS등도 표준화 하였다.

Security Area(sec)은 보안 프로토콜에 대한 표준화를 진행하는 영역으로 무결성, 인증, 부인방지, 기밀성, 액세스 제어등의 보안 요소를 제공하기 위한 프로토콜을 논의하며 보안성 유지를 위한 키 매커니즘, 네트워크 환경에서 보안이슈를 해결하기 위한 구조 등도 security 영역의 범주이다. 또한 IoT 환경에서 발생할

수 있는 보안 이슈들에 대한 표준화도 함께 논의하고 있다.

Transport Area(tsv)는 transport 영역으로 불리며 인터넷에서 데이터 전송관련 표준화를 진행하고 있는 영역이다. 즉 엔드투엔드(End to End)로 데이터를 전송하는 경우 필요한 기술에 대한 표준화 및 어플리케이션 환경에서의 서비스 제공을 위한 표준화 된 방법을 논의 하고 있으며 혼잡제어 관리 기술과 같은 PCN, CONEX 등도 하나의 표준화 대상으로서 논의가 진행중이다.

IV IETF 표준화 절차

IETF의 표준화 문서는 RFC라고 부르며 RFC가 되기까지는 <그림 2>와 같이 여러 절차를 거쳐야 한다[4]. IETF에 먼저 자신의 아이디어를 기고하기 위해서는 자신이 기고하고자 하는 아이디어가 어떤 영역에 어떤 WG에 속하는 것인지를 파악할 필요가 있다.

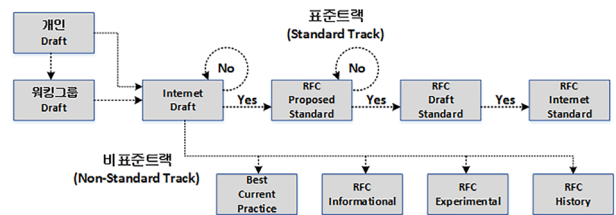


그림 2. IETF 내 문서 표준화 절차

현재 진행되고 있는 아이디어가 아니더라도 기고를 통해서 WG 내에서 논의가 진행될 수 있기 때문에 WG의 표준화 범주에 맞는다면 제출 가능하다.

먼저 아이디어가 정의가 되면 개인 드레프트를 작성해야 한다. 개인 드레프트는 특정 WG에 자신이 가지고 있는 아이디어에 대하여 제출하는 문서로서 WG의 리뷰나 승인 없이 제출이 가능하다. 그러나 문서 제출을 위해서는 IETF에서 정의해 놓은 문서의 규격이나 문법에 따라서 제출해야 한다. IETF의 문서는 웹에서 쉽게 접근이 가능하도록 모든 문서가 텍스트로 되어 있다. 따라서 드레프트 내의 그림도 아스키 코드를 활용하여 작성하여야 한다. 그 외의 부분도 IETF에서 정의한 문서 작성법을 따라 적성 하여야 한다. 문법에 대한 확인 절차는 문서가 업로드 될때 확인이 되기 때문에 오류가 발생하게 되면 문서를 업로드 할 수 없다. 문서작성이 완료되면 자동화 되어 있는 문서 확인 과정을 거쳐 제출하게 되는데 파일명을 저자 스스로 작성해야 한다. 문서명이 가지는 포맷은 다음과 같다. 'draft-저자이

름-제출하는 WG-주요키워드1-주요키워드2-문서번호'. 모든 개인 드레프트는 이 포맷을 따라야 하며 문서번호는 00번부터 시작하여 업데이트 할 때 마다 숫자가 하나씩 증가하게 된다. IETF 홈페이지의 문서 제출 관련 툴을 통해 문서를 확인하고 나면 최종적으로 업로드가 되고 자신이 업로드한 WG내 리스트에 자신의 드레프트가 올라 온 것을 확인 할 수가 있다. 또한 각 WG에서 사용되고 있는 메일링 리스트에도 자신의 문서 업데이트 정보가 메일로 전달되어 그 WG에서 활동하는 모든 사람들이 개인 드레프트에 대한 정보를 확인 할 수가 있다.

개인 드레프트는 업로드 후 6개월이라는 시간동안 WG내에서 유지가 되며 저자의 추가 업데이트가 없으면 자동으로 삭제되고, 업데이트가 발생하면 그 시점으로 부터 6개월동안 다시 유지된다. 개인 드레프트가 WG 드레프트가 되기 위해서는 제출한 WG에서 제출한 드레프트에 대한 관심과 함께 정기 회의에서 논의되고 내용 채택이 되어야 한다.

정기회의에서 발표 시간이 할당되고 논의가 이뤄진다면 WG 드레프트로 재 작성될 확률이 높다. WG 드레프트는 개인드레프트를 기반으로 재작성될 수도 있고 현재 진행중인 WG 드레프트에 일부로 포함될 수도 있다. 만약 개인 드레프트의 내용이 어떠한 방법을 통해서라도 WG 드레프트에 반영이 된다면 그 후 WG 드레프트의 저자가 되어 작성을 진행하게 된다. WG 드레프트가 새로 작성되어지는 경우에는 문서 이름 및 버전이 처음부터 다시 시작하게 된다. 또한 문서의 이름 포맷도 개인 드레프트와는 약간의 차이가 있다. WG 드레프트는 개인 드레프트와 유사한 문서 제목의 포맷을 가지지만 개인의 이름대신 ietf 라는 단어로 대체 한다는 것이 차이점이다. (draft-ietf-제출WG-주요키워드1-주요키워드2-문서번호) WG 드레프트 문서라도 지속적인 업데이트를 통해서 보완사항을 수정해야 하며, 업데이트 되는 정보들은 각 WG에서 공유 된다.

어느 정도 문서가 완성이 되면 WG에서 문서를 심의 받기 위해 Lastcall이 제안되고 정기 회의에서 WG에 참여하고 있는 사람들과의 논의를 통해서 최종수정 및 마무리를 하게 된다. WG의 의장이 문서에 대해 최종수정이 완료되었다고 생각하면 의장은 IESG로 문서를 보내고 IESG의 최종 검토를 통해 RFC로서의 최종 승인 여부가 결정된다. 이때도 여러 수정사항들에 대한 보완은 지속적으로 발생한다. Last Call을 마치고 IESG에서 승인하면 RFC Editor는 편집 후 RFC 번호를 부여하여 문서를 발간하게 된다[5].

〈표 2〉와 같이 RFC는 크게 표준트랙(Standard Track)과 비표준트랙(Non-standard Track)으로 구분된다[6]. 표준문서는 문서의 안정성 및 실제 운용성 테스트 결과에 따라 Proposed Standard -Draft Standard -Internet Standard 순서로 정

표 2. RFC 종류

구분	종류
표준트랙 (Standard Track)	Proposed Standard
	Draft Standard
	Internet Standard
비표준트랙 (Non-standard Track)	Experimental
	Informational
	Historical

의 된다. Proposed Standard의 문서에서 6개월 이상 지나고 나면 의장은 Draft Standard로 승인을 요청할 수 있으며 이때 프로토콜에 대한 구현이 있어야 요청이 가능하다. 이후 추가적인 운용성 테스트를 통해 Internet Standard 문서로 승인을 요청할 수 있다. 비표준 문서는 Experimental, Informational, Historical로 분류 되어 있으며 Experimental은 문제를 해결할 수 있는 기술이지만 그 내용이 중요하지 않은 경우를 의미하며, Informational은 인터넷 사용자들을 위한 일반적인 정보를 담고 있는 것을, Historical은 새로운 규격의 등장으로 더 이상 사용하지 않거나 쓸모가 없어진 규격을 의미한다.

V. IETF 주요 표준화 동향

이번 장에서는 IETF에서 논의중인 표준화 문서들 중에 현재 많은 논의가 이뤄지고 있는 몇개의 WG의 동향과 이번 IETF 96차 회의에서 논의 되었던 내용들을 통해 현재 진행중인 표준화 동향을 살펴보고자 한다.

먼저 이번 미팅에서 BoF로 진행되었던 ITS(Intelligent Transportation System)이다. ITS BoF는 차량간 통신을 위해 필요한 네트워킹 기술을 위해 새롭게 제안된 그룹으로 아직 정식 WG은 아니지만 차량간 IP기술 제안 및 표준화를 목적으로 논의가 진행되었다. 차량 통신은 큰 범주에서 IoT(Internet of Things)안에 포함되며 IoT는 현재 활발히 연구가 진행되는 주제 중 하나이기 때문에 IETF에서도 표준화를 위한 많은 논의가 진행중이다. 이번 BoF에서는 기존에 있던 IEEE802.11p에 IP를 적용할 때 발생할 수 있는 이슈들에 대해서 논의가 이뤄졌는데 먼저 IEEE802.11p에 대한 설명과 함께 시나리오에 대한 소개가 있었고 그 후에는 802.11p를 링크레이어에 올리기를 위한 이슈들에 대한 논의가 이어졌다. 또한 MTU 사이즈 및 frame format 그리고 address mapping 등과 같은 이슈를 주제로 논의가 진행되었다. 그 외에도 기본 구조 설정을 위한 이슈들에 대한 논의들도 함께 진행되었는데 차량 통신에 많은 사람들이

관심이 있고 표준화가 필요하다는 것을 다양한 제안들을 통해 확인할 수 있었다.

DMM WG(Distributed Mobility Management WG)은 IP를 기반으로 이동성을 위한 표준을 논의하는 WG이다. 기존의 중앙집중형 이동성 구조에서 분산형 이동성 구조를 표준화하기 위해 만들어 졌으며 2014년 부터 4개의 Work Item을 정하여 기존과는 다른 새로운 네트워크 요구사항 및 변화를 수용하고 발전하기 위한 주제들을 바탕으로 표준화가 진행중이다. 이번 미팅에서는 각 세부 과제에 대한 전체적인 리뷰와 추후 나아가야할 방향에 대한 논의가 진행되었다. 현재 DMM WG에서는 컨트롤 플레인과 데이터 플레인을 분리하여 이동성을 제공하는 구조에서 필요한 요소들을 정의하는 논의가 진행중이다. 이번 회의에서도 컨트롤 플레인과 데이터 플레인간 경로설정을 위한 protocol semantics를 정의하는 문서에 대한 논의가 있었으며, 확장된 Anchoring에 대한 부분, 그리고 어플리케이션 특성에 따라 타입별 주소를 할당하는 on-demand mobility에 대한 논의도 있었다. DMM WG 현재 charter를 기반으로 작성되는 문서들에 대한 마무리 후 새로운 방향성에 대한 논의가 이뤄질 것으로 예상된다.

정규 회의에서는 WG 뿐만 아니라 RG 들도 회의가 진행되는 데 이번 회의에서 NFVRG(Network Function Virtualization RG)도 논의가 진행되었다. 네트워크 가상화 기술은 2012년 부터 ETSI에 의해서 먼저 표준화가 진행되었는데 IETF에서는 이를 기반으로 지난 90차 회의부터 Research Group 형태로 논의가 시작되었다[7]. IETF에서는 표준 기술의 제정보다는 NFV 관련 기술 동향 및 관련 유럽 연구 프로젝트들의 내용을 기반으로 논의가 진행되고 있다. 특히 이번 96차 회의에서는 현재까지 작성된 드레프트에 대한 리뷰와 함께 현재 많은 클라우드 컴퓨팅 환경에서 이슈가 되고 있는 DevOps 측면에서의 가상화 플랫폼 관리 및 네트워크 관리를 위한 요소 기술들에 대한 논의가 진행되었다. 이번 회의에서는 먼저 관리를 위한 요소 기술인 정책 기반의 자원관리 방법에 대한 논의가 이뤄졌으며 추가적으로 엔드 투 엔드 관점에서 자원관리에 대한 부분이 논의 되었다. 또한 NFV와 관련된 IETF의 활동 및 기타 표준화 및 오픈 소스 활동에 대하여 각각 어떤 부분을 중심으로 논의가 진행되는지 그리고 통합된 구조에서 어떤 부분이 차이가 있는지에 대한 논의가 진행되었다. 이 외에도 NFV 관련 새로운 제안들에 대한 소개와 그에 따른 이슈에 대하여 논의가 진행되었다.

I2NSF(Interface to Network Security Functions) WG는 네트워크 내 보안 기능들을 사용자에게 효과적으로 제공하기 위한 기술을 논의하는 WG이다. 이번 96차 회의에서는 약 20개의 발표가 진행되었는데, I2NSF 프레임워크 및 terminology

와 같은 기본 문서의 업데이트 상황과 함께 I2NSF interface 및 Data modeling에 대한 내용들이 중점적으로 논의가 진행되었다. I2NSF는 현재 WG 초기 단계로서 Problem and use-case 문서 Gap Analysis 문서, Framework 문서, Terminology 문서 등이 WG 드레프트로써 현재 논의가 진행중이다. WG 문서들을 기준으로 지속적인 내용 업데이트에 대한 논의가 진행되고 있으며, 정책 기반의 보안서비스를 제공하기 위한 프레임워크, SDN 기반의 보안서비스를 위한 구조, 데이터 센터간의 보안 이슈에 대한 공유 기법, NSF를 모니터링 하기 위한 Information model등에 대한 논의가 진행되었다. 이와 같이 이번 회의에서는 많은 양의 발표가 진행되었으며, 특히 보안 정책을 효율적으로 관리하고 인프라에서 대응하기 위한 Information 및 Data 모델 설계에 대한 논의가 많이 진행되었다.

VI. 결론

본고에서는 인터넷 관련 대표 표준 단체인 IETF의 개요 및 조직별 업무에 대한 전반적인 내용을 바탕으로 실제 표준화 문서가 만들어 지기 위해 필요한 절차들을 확인하였다. 또한 현재 활동중인 기술 영역에 대한 소개 및 워킹그룹들의 표준화 동향들도 확인하였다. IETF는 인터넷 기술관련 대표 표준기관으로 기존의 기술들 및 새로운 기술들에 대한 표준화를 지속적으로 주도 하고 있다. 따라서 국내의 기업 및 대학 연구소가 표준화 활동에 지속적으로 참여하여 IETF의 기술 표준화에 많은 기여가 있기를 바란다.

참고 문헌

- [1] IETF. "IETF Introduction," IETF web page, (<http://ietf.org/>).
- [2] The Tao of IETF. "A Novice's Guide to the Internet Engineering Task Force," IETF web page, (<https://www.ietf.org/tao.html>).
- [3] IETF. "IETF area," IETF web page, (<https://www.ietf.org/iesg/area.html>).
- [4] S.Bradner. "The Internet Standards Process," IETF RFC, (<http://www.ietf.org/rfc/rfc2026.txt>).
- [5] IETF. "IETF RFC Editor," IETF web page, (<http://www.rfc-editor.org>).

- [6] IETF. "IETF RFC Introduction," IETF web page, (<https://www.ietf.org/rfc.html>).
- [7] ETSI. "Network Functions Virtualisation (NFV); Architectual Framework", ETSI GS NFV 002 v1.2.1, Dec 2014.

약 력



양 현 식

2013년 송실대학교 정보통신전자공학 학사
2013년~현재 송실대학교 정보통신공학부
석박통합과정
관심분야: SDN/NFV, 클라우드, IoT



김 영 한

1984년 서울대학교 전자공학 학사
1986년 한국과학기술원 전기전자공학 석사
1990년 한국과학기술원 전기전자공학 박사
1994년~현재 송실대학교 교수
2009년~현재 한국통신학회 상임이사
관심분야: 소프트웨어 정의 네트워크(SDN), 이동성
관리, 센서 네트워크