

DNS 관련 용어를 새롭게 업데이트한 BCP RFC 소개

김평수 한국산업기술대 전자공학부 교수

1. 머리말

2019년 3월 23일부터 30일까지 체코 프라하에서 개최된 104차 IETF 총회에서는 여러 워킹그룹(WG, Working Group) 및 연구그룹(RG, Research Group)에서 다양한 표준 이슈를 중심으로 회의가 진행되었으며, 그 중 DNSOPS WG(Domain Name System Operations Working Group)에서는 DNS 소프트웨어 운영 및 서비스, 그리고 DNS Zone 관리를 위한 가이드라인 제공을 위한 다양한 기술 이슈로 회의가 진행되었다. 이러한 가이드라인은 DNS Zone 운영자 및 관리자들에게 DNS 프로토콜의 구현과 관계된 기술적 정보를 제공한다. 본고에서는 DNS를 정의하는 수십 개의 RFC가 있는 관계로 정확한 용어를 찾는 것이 종종 어려운데, 이러한 문제를 해결하기 위해 2019년 1월 DNSOPS WG에서 새롭게 업데이트하여 공개한 Best Current Practice(BCP) RFC인 'DNS Terminology(RFC 8499)'를 소개한다.

2. RFC 8499를 통한 DNS 표준기술 관련 용어 정의의 새로운 업데이트

IETF에서는 다뤄지고 있는 프로토콜 및 관련 기술들에 대한 이해를 돕고자 전문 용어를 정리하고 있으며, 이와 관련된 대표적인 IETF 표준 문서는 다음과 같다.

- 인터넷 일반 : Internet Users' Glossary, RFC 1983
- NAT : IP Network Address Translator (NAT) Terminology and Considerations, RFC 2663
- Diffserv : New Terminology and Clarifications for Diffserv, RFC 3260
- 인터넷 연결 : Terminology for Describing Internet Connectivity, RFC 408
- 국제화 : Terminology Used in Internationalization in the IETF, RFC 6365
- 사물인터넷 : Terminology for Constrained-Node Networks, RFC 7228

이러한 용어 정의 문서는 관련 주제에 대한 단계별로 자세한 소개를 하고 있지는 않지만, 이미 기본적인 이해를 하고 있는 사람들에게 주제를 자세히 이해하고 종종 잘못 사용되는 용어를 명확히 하는 데 도움을 주고 있다.

현재 인터넷에서 널리 사용되는 DNS 관련 용어 정의를 새롭게 업데이트한 Best Current Practice(BCP) RFC인 RFC 8499 'DNS Terminology'가 최근 2019년 1월 DNSOPS WG (<https://datatracker.ietf.org/wg/dnsop/about/>)에서 발표되었다. BCP RFC는 완전한 인터넷 표준규격은 아니지만, 인터넷에 일반적으로 적용될만한 내용을 담은 RFC를 의미한다. DNS는 인터넷망 통신규약인 TCP/IP 네트워크상에서 사람이 기억하기 쉽게 문자로 만들어진 도메인을 컴퓨터가 처리할 수 있는 숫자로 된 IP 주소로 바꾸는 시스템이다. 도메인 이름은 인터넷 주소로서 사람들이 기억하기 쉽고 의미 있게 붙인 이름이지만, 인터넷에서 어떤 컴퓨터를 실제로 찾기 위해서는 숫자 체계로 된 IP주소가 필요하다. 각 사이트가 운영하는 모든 호스트 서버는 고유한 IP를 갖고 있기 때문에 사용자가 어떤 통신 객체와 접속하기 위해 IETF에서는 다양한 인터넷 자원을 식별하기 위한 URI(Uniform Resource Identifier), URL(Uniform Resource Locator), URN(Uniform Resource Name)이란 식별자 체계를 규격화하였다. URI, URL, URN과 같은 문자 형태로 통신을 시도하면 DNS 서버를 통해 호스트 서버가 인식할 수 있는 IP로 바뀌어 접속된다. DNS 서버는 각 사이트의 도메인 정보와 IP 정보를 데이터베이스에 보관하고 있다가 해당 사이트 접속을 원하는 신호가 오면 이를 번역해 해당 IP를 가진 사이트의 호스트 서버에 연결시킨다.

하지만, DNS를 정의하는 수십 개의 RFC가 있는 관계로 정확한 용어 정의를 찾는 것이 종종 어려운 경우가 있다. 예를 들어 호스트 이름(host name)과 같은 일반적인 용어는 RFC에 정의되어 있지 않다. 다만, 몇몇 예제에서 정의되고 있을 뿐이다. 그런데, 여기에서 문제점은 몇몇 RFC에서 호스트 네임의 정의가 서로 다르게 표현되고 있다는 것이다. 이러한 문제를 해결하기 위해 'DNS Terminology(RFC 8499)'가 배포되었으며, 그동안 배포되었던 RFC에 대한 최신 업데이트 문서이다. 이 문서는 DNSOPS WG에서 오랫동안 논의를 통해 작업되었다. DNSOPS WG에는 수십 명의 DNS 운영자, 소프트웨어 개발자 및 기타 전문가가 용어를 다룰 수 있었으며 30년 이상 된 용어의 현재 의미에 대해 논의했다. 사람들이 서로의 의미를 알 수 있도록 DNS를 운영하고 DNS를 계속 개발하려면 공통적인 용어집이 필요하다. 워킹그룹은 또한 이 문서가 다른 프로토콜의 개발자 및 업무에서 DNS 관련 내용을 다루는 비기술적인 사람들에게 유용할 것으로 기대하고 있다. RFC 8499는 지난 2015년 배포되었던 첫 번째 DNS 전문 용어 문서인 RFC 7719에 대한 업데이트이다. 첫 번째 문서인 RFC 7719가 작업되는 동안 WG는 도메인 이름(domain name)과 같은 일부 정의들에 대한 보다 추가적인 작업이 필요했음을 동의했고, 아울러 그 외 몇몇 용어들의 정의에 대한 의견 일치를 보는 데 어려움이 있었다. 새롭게 업데이트된 RFC 8499에서는 훨씬 더 완전해졌으며, RFC 7719에서 정의되지 않았던 'recursive query', 'lame delegation' 및 'split DNS' 등의 용어들이 새롭게 포함되었다. 이 문서에 대한 또 하나의 중요한 추가 사항은 글로벌 DNS(the global DNS)와 사설 DNS(private DNS)에 대한 표준 문서의 첫 번째 정의라 할 수 있다.

3. 맺음말

인터넷 관련 엔지니어 및 전문가들은 DNS가 무엇인지 알고 있지만, 용어에 대한 특별한 정의가 없다고 생각해왔다. RFC 8499에 기술된 새로운 용어는 모두가 동일한 정의를 사용하도록 할 수 있다. 전반적으로 이 문서에는 다른 RFC에 정의되지 않은 거의 40개의 용어가 정의되어 있다. 물론 DNS는 계속 발전할 것이고 새로운 용어가 나타날 수 있다. 따라서 최근 배포된 RFC 8499가 현재 시점에서는 가장 명확한 용어의 그 정의를 담고 있다 하더라도, 향후 새로운 용어를 추가하기 위해 몇 년 후에 개정될 수 있다.