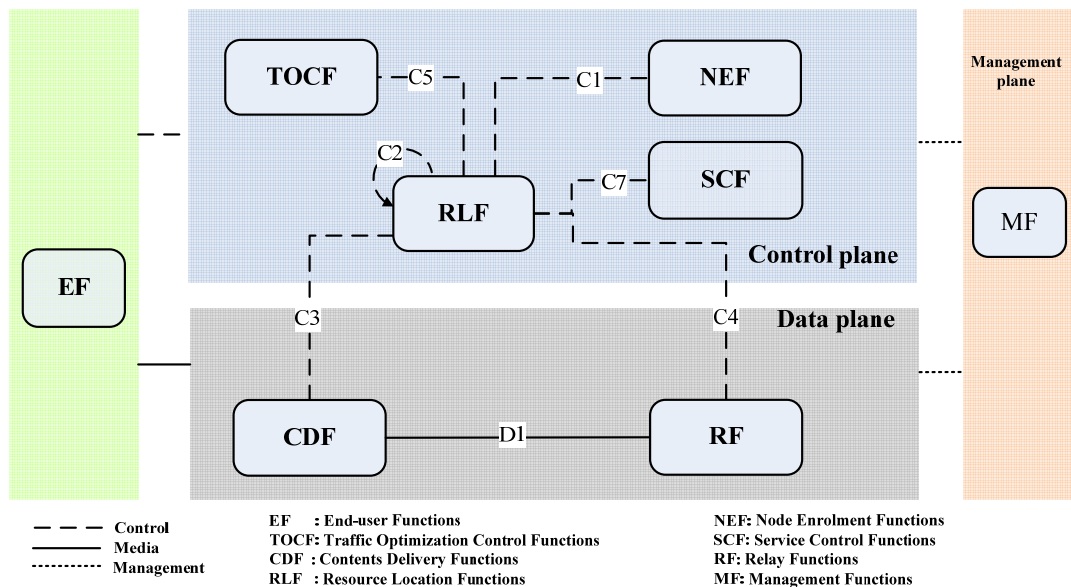


[전송통신] 분산 서비스 네트워킹 구조 표준 개발 현황

ITU-T SG13 DSN(Distributed service networking)

ITU-T(International Telecommunication Union-Telecommunication Standardization Sector) SG13(Study Group 13)의 Q.19에서는 분산 서비스 네트워킹을 제공하기 위해 2009년도 1월 이후부터 DSN에 대한 표준화를 추진하고 있으며, 현재는 DSN 구조 및 세부 구조 기능에 대한 표준 개발을 활발히 진행하고 있다. DSN은 다양한 멀티미디어 서비스 및 응용을 제공하기 위해 P2P 혹은 매쉬 형태의 분산 서비스 기능을 제공하며 DSN은 NGN이나 관리 기능이 있는 레거시 인터넷 상에서 오버레이 네트워크를 구성한다. ITU-T NGN-GSI 9월 회의를 통하여 DSN 구조 내의 기능(Functions)에 대한 세부 기능에 대한 포괄적인 논의가 있으며, 세부 Functions들에 대한 세부 표준 개발이 이루어졌다.

DSN 구조



<그림 1> DSN 구조

현재까지 Q.19/13에서 논의한 DSN의 구조는 <그림 1>과 같다. 현재 정의된 DSN 구조는 아직 불완전한 상태이며, 추후에 변경될 여지가 많이 남아 있다. DSN은 7개의 Functions 즉, NEF, TLF, RF, CDF, TOCF, SCF 및 EF로 구성되어 있다. DSN의 Functions들의 세부 기능은 다음과 같다.

- 노드 등록 기능(Node Enrolment Functions: NEF): NEF는 DHT 형태의 DSN 서비스에서 이용되며, 각 노드가 사업자 영역의 노드에 등록하는 역할을 수행하고 있다. 각 노드는 DSN 등록을 통하여, ID와 DSN 오버레이 가입을 위해 필요한 정보를 제공한다. 노드가 DSN에

가입하면 DSN 네트워크에서는 노드에 대한 위치 정보 등을 저장·관리한다.

- 자원 위치 기능(Resource Location Functions: RLF): RLF는 이용자가 필요한 자원을 검색하여 자원이 저장된 노드에 대한 정보를 제공한다. 여기서 자원이란, 콘텐츠, 릴레이 노드, 가입자 정보, 서비스 능력 등을 포함한다. RLF에서는 자료를 검색할 뿐만 아니라, 자료가 저장된 정보를 저장·관리한다. RLF에서 자원 위치 정보를 제공할 때, 요구한 이용자에게 서비스를 제공할 수 있는 가장 적합한 노드에 대한 정보를 제공하며 이는 TOCF를 통하여 최적화된 노드 정보를 제공할 수 있다.
- 릴레이 기능(Relay Functions: RF): RF는 NAT/Firewall 뒤에 있는 DSN 노드에게 DSN 서비스를 제공하기 위한 릴레이 기능을 제공한다. 또한, 최적화된 데이터 전달을 위해 중계 기능도 제공한다.
- 콘텐츠 전달 기능(Contents Delivery Functions: CDF): CDF는 콘텐츠를 저장/캐쉬하고 해당 콘텐츠를 요구한 단말에게 콘텐츠를 저장한다. CDF는 RF와 기능적으로 유사하나, 콘텐츠를 저장·관리하는데 차이가 있다.
- 트래픽 최적화 제어 기능(Traffic Optimization Control Functions: TOCF): TOCF는 최적화된 P2P 트래픽 및 실시간 트래픽 전달 기능을 제공하기 위해 RLF에게 가장 효과적인 트래픽 경로 정보를 제공한다. TOCF는 RLF와 연동하여 동작한다. 최적화된 트래픽 경로를 제공하기 위해 네트워크 토폴로지 정보와 네트워크 트래픽 정보를 활용하고 있다.
- 관리 기능(Management Functions: MF): MF는 NGN의 MF와 대응되며, DSN 네트워크와 서비스를 운영관리를 한다. DSN MF가 NGN MF와 차별화되는 것은 DSN에서는 서비스 제공 정보(contribution information)도 추가적으로 유지 관리해야 하며 이 정보는 서비스 이용 과금에 반영될 수 있다.
- 최종 사용자 기능(End-user Functions: EF): EF는 NGN의 EF와 대응되며, 아직 EF에 대한 기능이 정의되지 않았다. 다만, EF에서 DSN 서비스를 인식 및 요구하는 기능과 DSN 서비스를 받는 기능이 추가적으로 정의되어야 한다.
- 서비스 제어 기능(Service Control Functions: SCF): SCF는 NGN의 SCF와 대응되며, SCF에서는 DSN이 VoIP에서 이용될 때, 세션 구성, 유지 및 종료 기능을 수행하며, DSN 이용자 프로필을 저장·관리하고 있다.

결언

DSN 구조에 대해 NGN 환경을 고려하여 개발 중에 있으며, 아직 정의된 세부 기능 구조에 대해 명확히 정해지지 않았으나, DSN을 이루는 기능이 어느 정도 확정된 상태이다. 차기 ITU-T NGN-GSI 회의에서는 9월 회의에서 논의된 DSN 구조에 대해 세부 기능을 추가적으로 정의하여 추가 내용 개발 작업이 필요하며, 2011년 9월이 최종 승인 목표를 만족하기 위해 충분한 논의가 필요하다. 향후, DSN 구조 표준 개발과 관련하여 국내에서 연구 개발 중인 P2P 관련 기술을 반영할 수 있도록 세부 기능 구조 정의 과정에 지속적으로 참여할 것이 더욱 요구된다.

김성혜 (한국전자통신연구원 융합통신표준연구팀 책임연구원, shkim@etri.re.kr)