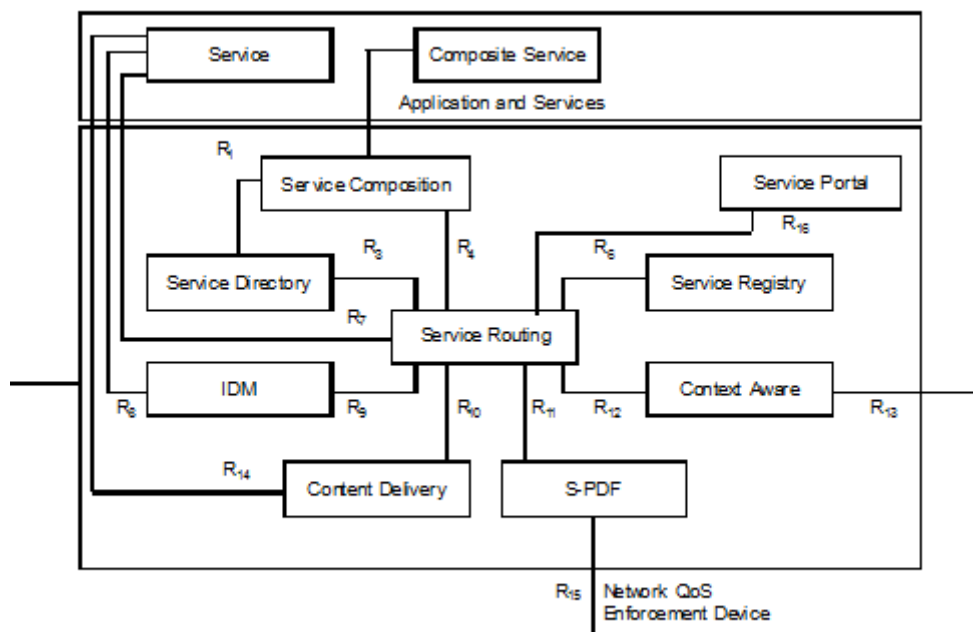


[NGN] IEEE NGSON의 서비스 라우터 구조 표준화 동향

2008년 3월에 IEEE 표준화 보드는 차세대 서비스 오버레이 네트워크(NGSON, Next Generation Service Overlay Network) 프로젝트를 위한 1903 PAR를 승인하였다. 이 프로젝트는 IP 기반의 서비스 오버레이 네트워크를 지원하는 프레임워크와 기능을 기술하고, 상황 인지, 동적 적응, 자가-조직 네트워킹 능력을 명세하며, 하부의 네트워크와는 독립적인 서비스/트랜스포트 라우팅과 포워드 스킴을 포함한다. NGSON을 타 표준과 차별화하는 주요 특징으로서, 상황 인지는 요구되는 QoS 수준, 실시간 및 비실시간 데이터와 같은 서비스 타입, 단말의 종류 등을 고려한다. 또한, 동적 적응은 지역적인 범위에서 유추된 정보를 이용하여 LAN 내에서 개체를 발견하고 구성하며 트래픽의 흐름을 유지하는 특성이며, 자가-조직은 고객의 요구사항에 기반하여 기존 네트워크 구조의 능력을 이용하여 새로운 네트워크 구조를 개발하도록 한다.

IEEE P1903은 1년에 4회의 정기적 회의를 진행해 왔으며, 2008년 3월에 프로젝트가 승인된 이후 2008년 9월에 본격적인 요구사항 문서를 진행하여 2009년 5월 회의에서는 요구사항 문서를 마무리하였다. 한편, 2009년 5월에 시작된 구조 문서는 8월 회의를 거쳐 12월 회의까지 심도있는 논의가 진행되었다.

NGSON 서비스 라우터 구조의 주요 표준화 내용



<그림 1> NGSON 참조 구조에서 서비스 라우팅의 위치

(출처: IEEE P1903/D1 NGSON, “Draft Architecture Document for Next Generation Service Overlay Network”)

NGSON 구조의 중심이 되는 서비스 라우팅(Service Routing) 기능 엔티티는 정적 또는 동적인 서비스 정보를 기반으로 서비스를 라우팅하는 능력을 제공한다. 이러한 능력은 사용자 또는 서비스가 다른 서비스와 상호작용하도록 요청하고, 메시지 정보를 검사하며, 지능적인 라우팅을 위해서 다른 기능 엔티티(서비스 디렉토리, 서비스 레지스터, ID관리, 상황 인지)의 컨텍스트 정보를 이용하도록 도와준다.

또한, 서비스 라우팅 기능 엔티티는 여러 기능 엔티티 간에 교환되는 내부 제어 메시지들을 라우팅하는 능력도 제공하는데, 모든 제어 메시지는 서비스 라우팅 기능 엔티티의 제어 라우팅 능력에 의해서 포워드된다. 제어 라우팅은 제어 메시지를 받으면 목적지 기능 엔티티를 식별하여 들어오는 메시지를 해당 기능 엔티티로 포워드한다.

서비스 라우팅 기능 엔티티가 다른 기능 엔티티를 위해서 제공하는 주요 기능은 다음과 같다. NGSON에서 서비스 간에 상호 작용을 위한 라우팅 기능을 제공한다. 즉, 서비스 라우팅 기능 엔티티가 서비스 요청 메시지를 받으면 그 요청을 분석하여 목적 서비스의 정보(서비스 주소, 서비스 타입 등)를 알아낸 후 여러 이웃한 기능 엔티티를 경유하여 최종 목적 서비스에 메시지를 포워드한다. 또한, 컨텍스트가 변함에 따라서 동적으로 오버레이 네트워크를 만드는 자가-조직 기능을 제공한다. 서비스 퍼블리시 요청은 서비스 디렉토리(Service Directory) 기능 엔티티에 포워드하고 서비스의 정적인 정보를 얻기 위해서 서비스 디렉토리 기능 엔티티에 질의하는 기능을 제공한다. 동적 또는 정적인 결합 서비스에 대한 요청을 서비스 컴포지션(Service Composition) 기능 엔티티로 포워드하고 서비스 컴포지션 기능 엔티티가 호출하는 베이스 서비스로 라우팅한다. 적합한 서비스를 협상하기 위해서 다수의 서비스 주소와 정책을 서비스 협상(Service Negotiation) 기능 엔티티에 보내고 협상 결과(서비스 주소)와 협상 로그를 받기도 한다. 서비스 등록(Service Registry) 기능 엔티티로의 서비스 등록 요청을 라우팅하고 서비스 라우팅을 결정하기 위해서 서비스 등록 기능 엔티티로부터 서비스 상태 정보를 수신한다. 또한, 사용자 프로파일, 인증, 접근 제어를 찾고 식별자를 매핑하기 위해 IDM에 요청을 보내기도 하고, 콘텐츠 전송 처리를 제어하기 위해서 콘텐츠 전송 명령을 처리하는 기능도 가진다. 서비스 정책 결정(S-PDF) 기능 엔티티에게 서비스 요구사항을 디스패칭하는 기능을 가지며, 상황 인지(Context Aware) 기능 엔티티로부터 상황 인지 정보를 질의하는 기능을 가진다.

결언

현재의 NGSON 구조에서는 항상 서비스 라우팅을 경유하여 모든 기능 엔티티 또는 서비스 간에 통신하고 있다. 하지만, 이러한 접근은 서비스 라우팅 기능 엔티티가 논리적으로 하나의 거대한

만능 기능 엔티티로 규정될 수도 있으므로 이 엔티티에 대한 정확한 역할과 범위가 정의되어야 한다. 실제로도 이 엔티티에 대한 국제적인 컨센서스가 부족한 상황으로, 중국 화웨이는 상기한 다수 기능 중심의 서비스 라우팅에 대한 표준화를 주도하고 있지만 미국 텔코디아, 일본 KDDI, 한국은 서비스 라우팅에 대한 정확한 기능과 요구사항에 대한 전반적이며 보편적인 이해가 선행되어야 한다는 입장이다.

한편, NGSON의 상황 인지, 동적 적응, 자가-조직 네트워킹 능력을 부각할 수 있는 표준화에 집중하자는데 모든 참여국이 공감하고 있으며 NGSON 구조 문서에 대해 P2P 기반, IMS 기반, 웹 기반의 다양한 네트워크 구조를 기반으로 표준화가 활발히 진행 중이다.

서정민 (KT 중앙연구소 부장, jmseo@kt.com)