

[NGN] ITU-T NGN 이동성 표준화 현황 및 연동 이슈

본 고에서는 ITU-T에서 진행되고 있는 NGN(Next Generation Network)에서의 이동성 관련 표준화 진행 현황 및 이슈를 살펴봄으로써 앞으로 표준화 진행에 있어서 고려해야 할 사항에 대하여 살펴보고자 한다.

NGN에서의 이동성 구조는 Q.22/SG13 (Q22/SG13은 2010년 4월 회의에서 Q8 과 Q11의 통합으로 생성된 Question임) 및 그 전신인 이전 회기의 Q.2/SG19와 Q.9/SG19에서 활발한 활동을 통해서 MMR(Mobility Management Requirement), LMF(Location Management Function), HCF(Handover Control Function) 등 많은 권고안을 만들어 낸 이후에 2009년 5월에 Q.5/13 (NGN 구조 정의를 담당하는 Question)을 통해서 Y.2018 (Mobility management and control framework and architecture within the NGN transport stratum)을 승인함으로써 NACF(Network Attachment Control Function), RACF(Resource and Admission Control Function)와 함께 이동성 제어 기능을 하나의 전송 제어 계층 기능으로 정의하였다.

현재 ITU-T에서 NGN 이동성 구조와 관련된 Question으로는 Q.22/SG13뿐만 아니라 MMCF의 보안 관련 부분에 대한 부분을 진행하고 있는 Q.16/SG13과 이동성 관련 시그널링을 정의하는 Q.5/SG11, Q.7/SG11가 있으며, MMCF 기반의 다양한 이동성 관련 문서 작업을 활발하게 진행하고 있다. 본 고는 이러한 관련 그룹 중 이동성 구조의 핵심 Question인 Q.22/SG13의 표준화 진행 현황과 함께 ITU-T NGN 이동성 연동 관련 이슈 및 표준화 방향에 대해서 살펴보기로 한다.

ITU-T Q.22/SG13 표준화 현황

진행 중인 권고 초안 문서 및 각 문서의 현황은 다음과 같다.

- Y.MM-WAW (Mobility Management for Interworking between WiMAX and WLAN)

WiMAX와 WLAN 간 연동을 위한 이동성 관리 구조 및 절차에 관한 권고안으로 NGN의 이동성 제어 구조를 기반으로 WiMAX와 WLAN을 연동하기 위한 표준 초안 문서이다. 현재 요구사항을 기반으로, 연동 기능 구조를 제시하고 이동성 관리 절차를 위한 연결 설정, 로밍 그리고 핸드오버에 대한 절차에 대한 정의가 진행 중이다.

- Y.MM-WAU (Mobility Management for Interworking between WiMAX and UMTS)

WiMAX와 UMTS 간 연동을 위한 이동성 관리 구조 및 절차에 관한 권고안으로 NGN의 이동성 제어 구조를 기반으로 WiMAX와 UMTS를 연동하기 위한 표준 초안 문서이다. 역시 이 문서에서도 요구사항을 기반으로, 연동 기능 구조를 제시하고 이동성 관리 절차를 위한 연결 설정, 로밍 그리고 핸드오버에 대한 절차에 대한 정의가 진행 중이다.

- Y.SMF (Framework of Mobility Management in Service Stratum for NGN)

MMCF가 전송계층에서만 이동성을 정의하고 있어 서비스 계층에서의 이동성 제공 구조의 정의에 대한 필요성에서 시작된 문서로서 non-IMS와 IMS 기반 이동성 관리 프레임워크를 진행 중에 있다.

- Y.MM-VPN (Mobile VPN Framework for NGN)

IP이동성 프로토콜 및 Mobike 등의 프로토콜 기반 NGN에서 Mobile VPN 서비스를 지원 하기 위한 NGN 기능 구조와 절차를 정의하기 위한 문서로서 Mobile VPN 기능 구조와 초기 바인딩 등록 및 핸드오버에 관한 절차가 구성되어 있다.

- Y.MMS (Mobility Management and Control Scenarios for NGN)

NGN에서의 End-to-End 이동성 관리 및 제어 시나리오 구성 및 문제점 분석을 통하여 새로운 구조의 도출 등을 목적으로 진행되고 있으며, 현재 MMCF, NACF, RACF, SCF 등의 NGN 기능 구조들 간 연동 시나리오 절차 및 문제점 개선을 위한 절차 등에 대한 제시가 이루어지고 있다.

- Y.MMC (Mobility Management Framework for Multicast Communications in NGN)

멀티캐스트 기반 서비스 제공을 위해 제안된 권고안으로 현재 Mobile Multicasting 기능 구조 및 시나리오 등을 기술하고 있다.

- Y.MobileP2P (Mobility supporting architecture for mobile P2P service in heterogeneous wireless networks)

NGN에서 이동 단말에 대한 P2P 서비스에 있어서 전송 거리가 아닌 무선접속 기술 (Wi-Fi, WiMAX, 3G 등)에 따라 전송 단가가 달라지는 모바일 환경을 고려한 P2P 서비스 구조를 정의하기 위한 목적으로 진행되고 있으며 현재 기능 구조의 정의 및 절차 등에 대한 제시가 이루어지고 있다.

이동성 연동 관련 이슈 및 표준화 추진 방향

위에서 살펴본 Q.22/SG13에서 진행되고 있는 표준 중 NGN에서의 이동성 연동 이슈는 서비스 제공 범위가 서로 다른 다중 인터페이스를 가지는 단말이 늘어나고 있는 환경에서 이동 단말에 대한 서비스의 연속성을 제공 요구가 늘어나게 됨에 따라서 활발하게 연구되고 있는 표준화 주제이다. 이러한 이동성 연동 표준은 NGN 의 코어 망을 중심으로 NGN의 이기종 액세스 망을 연동 하기 위한 관점에서의 구조 및 절차를 정의하고 있다. NGN은 정의상 다양한 모바일 액세스망을 수용할 수 있으며 이러한 관점에서 볼 때 3GPP, WiMAX 등의 모바일 망 역시 하나의 NGN 액세스 망으로 간주되고 있기 때문에 Q.22/SG13에서 진행 중인 NGN에서의 이동성 연동의 방향은 올바른 접근 방법을 취하고 있다.

하지만 이번 2010년 9월 스위스 제네바에서 개최된 NGN-GSI 회의에서 중국 ZTE에서

Q.5/SG13에 NGN과 3GPP나 WiMAX 등의 모바일 망을 대등한 관계에서 연동하기 위한 새로운 표준 권고 초안을 제안했다. 이 제안은 NGN을 3GPP와 WiMAX와 독립된 망으로 보는 관점에서 작성된 문서로서 Q.22/SG13이 공식적으로 해당 제안에서 바라 보는 NGN과 3GPP의 관계가 NGN의 정의에 위배되며 NGN의 정의상 맞지 않는다는 문제 제기를 하게 됨에 따라서 Q.5/SG13에서 권고 초안으로 승인되지는 않았다.

하지만 한 번쯤은 이러한 서로 다른 시각이 생길 수 밖에 없는 이유는 다시 한번 고민해 볼 필요가 있을 것으로 보인다. 개인적으로는 그와 같은 혼란이 발생하는 이유는 NGN의 궁극적인 목적과 NGN이 실제 정의하고 있는 범위의 괴리에서 출발하지 않을까 생각한다. 궁극적으로 NGN은 하나의 거대한 NGN 코어라는 우산아래 모든 다양한 망을 포함해서 정의되기를 바랬지만 실제로 현재까지의 NGN 프레임워크는 유선망에 치중된 기능 정의가 이루어졌으며 3GPP, WiMAX 등의 모바일 망은 각 사설 표준화 기구를 통해서 그 자체가 이미 완벽한 Mobile NGN의 형태로 정의되어 왔다. 3GPP, WiMAX 등은 Common IMS를 공통으로 사용하게 됨으로써 서비스 계층에서는 NGN과 동일하지만 전송 계층(transport stratum)에서는 유사하나 각자의 망에 최적화된 절차 및 기능 구조를 기반으로 정의되고 있다. 또한, 연동 이슈에 있어서도 각자의 모바일 망을 중심으로 타 망에 대한 연동을 위한 구조 및 절차도 활발하게 진행 중이다.

그렇다면 이러한 상황에서 NGN에서 이동성 관련 표준화를 진행하는데 있어서 취해야 할 방향은 무엇일까? 가장 먼저 선행되어야 할 일은 NGN에서의 모바일 망에 대한 정체성을 찾는 것으로 보인다. NACF, RACF, MMCF 등으로 정의된 전송 제어 계층은 아직 모바일 망을 고려하고 있다고 하기에는 너무 부족한 모습을 하고 있다. 그 구조의 정의 자체가 유선망을 기본으로 출발하였으며 하나의 일반적인 기능 구조로 특징이 다른 다양한 망을 표현하기에는 무리가 있을 것임을 고려할 때 현재의 모습을 하고 있는 이유는 당연한 결과일지도 모른다. 3GPP, WiMAX의 물리적인 규격만을 받아들여서 새로운 NGN 구조의 네트워크 구조를 정의한다는 것은 쉽지도 않을 뿐더러 의미가 없는 일이므로 3GPP 및 WiMAX 진영에서 진행해 온 구조를 NGN에서 어떻게 수용할 것인지에 대한 입장 정리가 필요하며 그에 따른 표준 규격의 보완 및 신규 작성이 수반되어야 한다. 일단 모바일 망에 대한 수용이 결정된 이 후에 NGN에서 해야 하는 일은 NGN의 정의에 있어서 반드시 필요하나 아직 정의되지 않은 기능에 대한 추가 정의 및 사설 표준화 기구들과의 표준 동기화를 위하여 상호 공조가 필수적으로 필요할 것으로 보인다.

고남석 (한국전자통신연구원 선임연구원, nsko@etri.re.kr)