

[NGN] 이기종 네트워크 선택 표준 기술 동향

최근 스마트폰의 급속한 확산과 더불어 무선 데이터 트래픽이 급증함에 따라 이를 해소하기 위한 다양한 방안이 제안되고 있다. 이 중 이기종 네트워크 선택 기술은 다양한 네트워크 중 최적의 네트워크를 자동으로 검색, 연결해 주는 기술로서 사용자 측면에서는 불편했던 네트워크 연결 설정을 해소하고, 네트워크 운영자 측면에서는 네트워크의 부하를 효율적으로 분산시켜 줌으로써 3G 네트워크의 과부하를 Wi-Fi를 통해 off-loading하는 방안으로 현재 여러 통신사들이 도입 및 도입을 준비 중이다. 따라서 본 고에서는 이기종 네트워크 선택 기술 관련 국제 표준화 동향을 살펴보고자 한다.

국제 표준화 기구 동향

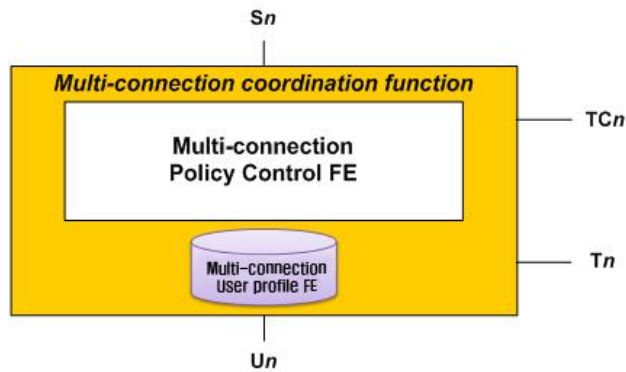
- 3GPP(3rd Generation Partnership Project)

3GPP에서는 release 8부터 ANDSF(Access Network Discovery Service Function)라는 이름으로 표준화를 진행해왔다. ANDSF은 다양한 접속망에 대한 정보와 사업자의 정책정보를 미리 수집해 가지고 있다가 단말에서 요청이 왔을 때 수집된 정보를 단말에게 제공하는 기능이다. 접속망 검색 및 선택/연결을 위한 procedure는 아래와 같이 총 5단계로 수행되도록 되어 있으며, ANDSF는 UE(User Equipment)에게 미리 정해놓은 Policy와 각 네트워크의 정보 등을 제공하도록 되어 있다.

- 1) ANDSF Discovery: 단말이 ANDSF를 찾기 위하여 DHCP 쿼리 메시지를 통하여 ANDSF를 탐색하는 단계
- 2) Policy Update: 단말에게 네트워크 운영자가 미리 설정 해 둔 가용한 네트워크 목록 및 네트워크 선택 규칙(policy)을 전달하는 단계
- 3) Access Network Discovery: 단말이 ANDSF에게 접속이 가능한 네트워크에 대한 현재 상태 정보를 요청하고, ANDSF를 통해 해당 정보를 전달받는 단계
- 4) Network Selection: 위의 단계에서 전달받은 정보들과 사용자가 단말기에 설정한 정보를 기반으로 네트워크를 선택하는 단계
- 5) Inter-system Change Procedure: 선택된 네트워크에 접속하는 단계

- ITU-T(International Telecommunication Union Telecommunication Standardization Sector)

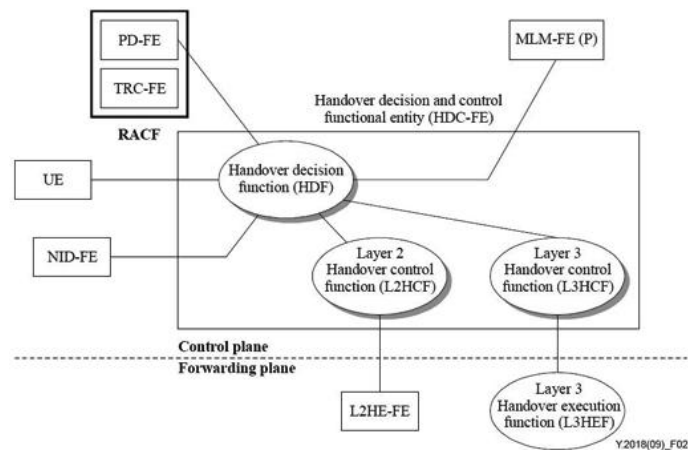
ITU-T에서의 이기종 네트워크 선택 관련된 표준은 다중 접속 통신을 다루고 있는 SG13 Question 9 및 이동성 관리를 다루고 있는 SG13 Question 22에서 진행되고 있다. Question 9에서는 <그림 1>과 같이 NGN 구조에 Multi-connection Coordination 기능 블록을 두어 해당 기능 블록이 네트워크의 정보를 수집 관리함으로써 이를 기반으로 네트워크 선택을 하도록 되어 있다. 본 구조에서는 ANDSF와는 다르게 사용자의 정보까지도 포함하고 있어, 향후 네트워크 기반의 접속망 선택 시 유리하도록 설계되어 있다. 현재 본 권고안은 draft 상태이며 2012년 완료 예정이다.



<그림 1> Multi-connection coordination function

(출처: ITU-T SG13 Q9 Draft Recommendation Y.MC-ARCH Jan. 2011)

이동성 관리를 주로 다루고 있는 Question 22에서는 핸드오버 수행 시 네트워크 선택에 대한 내용을 기술하고 있다. <그림 2>는 핸드오버 시 네트워크 결정에 관련된 기능 모듈을 나타내고 있으며, NID-FE(Network Information Distribution - Functional Entity)는 네트워크 운영자가 정해둔 Policy를 저장하고 있으며 이를 HDF(Handover Decision Function)에게 전달하도록 되어 있다. HDF는 UE와 NID-FE로부터 받은 정보 즉, 운영자의 Policy, 가입자가 등록한 접속 망, 전파세기, 가용대역폭, 예측된 이동경로, 사용자 선호도 등을 기반으로 핸드오버 시 네트워크 선택을 하도록 되어 있다.



<그림 2> Relations of Handover Decision Function sub-functions

(출처: ITU-T SG13 Y.2018, Sep, 2009)

결론 및 향후 추진 일정

최근 급증하고 있는 데이터의 원활한 수용이 통신 시장에서의 승패를 좌우할 것으로 예상됨에 따라 이를 위한 효율적인 네트워크 운용 기법이 중요시 되고 있다.

앞으로 접속망의 종류는 점점 늘어날 것으로 예상되며 간편하게 네트워크에 접속할 수 있는 표준 기술들이 지속적으로 연구 발전될 것으로 예상된다. 따라서 관련 기술은 여러 가지 측면에서 다양한 가능성을 내포하고 있기 때문에 국내 기술을 기반으로 관련 IPR을 확보하고, 기고서를 제출

하여 국제 표준화를 주도하고 국제 시장 환경에서 기술 경쟁력을 확보할 필요가 있다.

이종민 (SKT 네트워크기술원, jminlee@sk.com)