

[차세대이동통신] 3GPP를 중심으로 한 BBF 접속망 연동 기술

국제 이동통신 표준화 기구 3GPP(3rd Generation Partnership Project)에서 고정 광대역 접속망(Fixed Broadband Access Network)을 지원하기 위한 논의는 3GPP Release 9부터 시작되어, 최근 마무리 단계인 Release 11에 일부 시나리오가 포함되었으며, 2012년 3월 개최된 TSG SA 55차 회의에서는 관련 규격 TS 23.139 Version 11.0.0을 승인시켰다.

3GPP에서의 BBAI 표준화 동향

3GPP와 브로드밴드 포럼(Broadband Forum)은 2010년 제 1차 워크숍을 시작으로, 2011년 11월 제2차 워크숍을 통해 상호 망 연동에 관한 기본적인 시나리오 및 요구 사항에 합의한 후, 연동에 관한 네트워크 구조 및 사업자 정책과 과금, QoS 연동 기술에 대한 규격 작업을 진행하였다. 3GPP 표준에서는 본 기술을 BBAI(BroadBand Access Interworking)라 명명하였으며, 이 기술의 일부가 3GPP Release 11의 여러 기술들 중 하나로 채택되었다. 특히, BBAI 기술에 대한 표준 규격 작업은 3가지 단계로 나눠 순차적으로 진행하고자 했으며, 각 단계의 주요 내용을 살펴보면 다음과 같다.

- 단계 1: 고정 광대역 접속 망에서 WLAN 혹은 펌토 시스템을 이용하여 이동통신사업자의 핵심망(EPC: Evolved Packet Core)으로 연결 설정 시, 기본적인 연결 설정 및 사업자 정책 및 과금, QoS 연동 기술
- 단계 2: 고정 광대역 접속 망에서 WLAN 접속 시, 이동통신사업자의 핵심망을 경유하지 않고 로컬네트워크를 경유하는 데이터에 대한 사업자 정책 및 과금, QoS 연동 기술
- 단계 3: 사업자 정책 및 과금, QoS에 대한 융합 기술

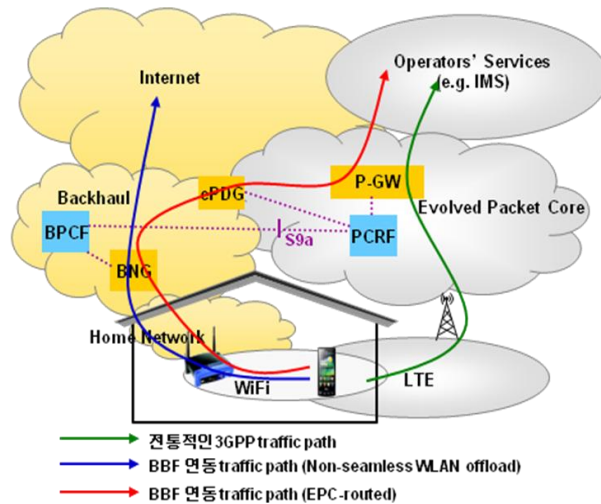
이 중 단계 1과 단계 2에 해당되는 내용은 Release 11의 기술로 규격화 되었으며, 단계 3에 관한 논의는 아직 완료되지 못하여, Release 12에서 계속 논의될 예정이다.

3GPP에서의 BBAI의 표준 기술

본 고에서는 3GPP Release 11에 포함된 BBAI 표준 기술에 대해 살펴보고자 한다. <그림 1>은 전통적인 3GPP의 데이터 경로와 3GPP-고정 광대역 접속 망의 연동 네트워크 구조에서의 데이터 경로를 보여주고 있다. 특히, WLAN을 이용하는 연동 네트워크 시나리오의 경우, 단계 1에서 논의하였던 이동통신사업자의 핵심망을 반드시 지나게 되는 데이터(EPC-routed traffic)를 위한 경로와 단계 2에서 다루었던 이동통신사업자의 핵심망을 지나지 않고 오프로딩 되는 데이터(non-seamless WLAN offloaded traffic)를 위한 경로를 각각 보여주고 있다.

S9a는 연동을 위한 중요한 인터페이스로써, 고정 광대역 망의 사업자 정책 제어 노드인 BPCF(BBF Policy Control Function)와 3GPP 네트워크의 정책 제어 노드인 PCRF(Policy Control Rule Function) 사이에서 동적으로 사업자 정책 및 과금, QoS에 관한 정책을 전달하는 역할을

담당한다. 이 정보를 기반으로 두 시스템 사이에 보다 일원화된 사업자 정책 및 QoS 연동 체계가 이루어지며, 보다 상세한 사항은 규격 3GPP TS 23.139 및 TS 23.203을 참조할 수 있다.

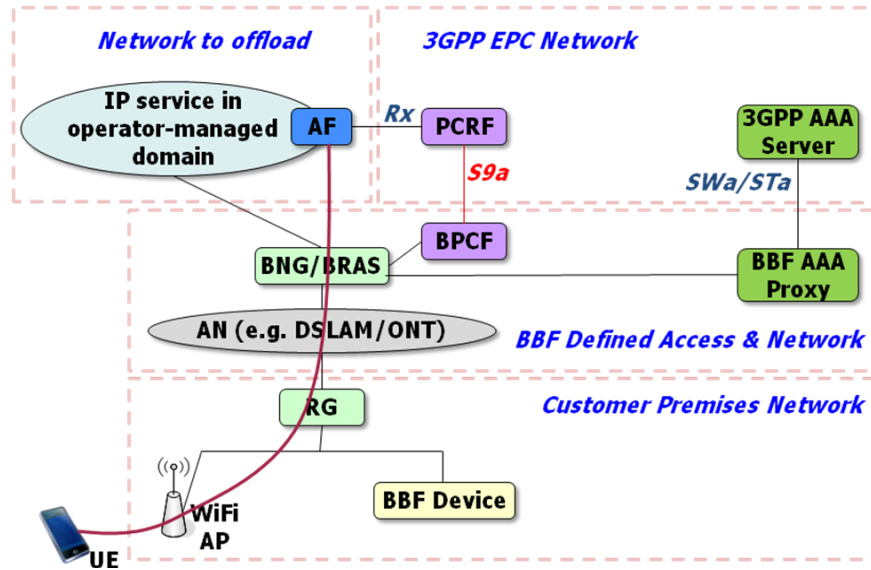


<그림 1> 연동 네트워크 참조 모델

특히 단계 2에서는 다음과 같이 다양한 환경 하에서 오프로딩 되는 데이터를 위한 연동 시나리오를 규격화 하였다.

- 서비스를 제공하는 응용 서버(AF: Application Function)가 3GPP 사업자 망에 존재하는 경우
- 서비스를 제공하는 응용 서버가 고정 광대역 망에 존재하는 경우
- 3GPP Release 10에서 정의한 TDF(Traffic Detection Function)가 수반되는 경우

<그림 2>는 서비스를 제공하는 응용 서버가 3GPP 사업자 망에 존재하는 경우에 대한 네트워크 참조 모델을 보여준다. 이 모델에서도 역시 S9a가 사업자 정책을 위한 중요한 인터페이스로 활용되고 있으며, 고정 광대역 망에서 수집된 과금 정보가 주기적으로 3GPP AAA 서버로 전달됨으로써, 두 시스템 사이의 과금 체계에 대한 연동을 시도한다.



<그림 2> 오프로딩 시나리오에 대한 참조 모델 (출처: 3GPP TS 23.139)

3GPP에서의 BBAI 향후 논의 방향

앞서 밝힌 바와 같이 현재 3GPP에서는 Release 11에 대한 규격 작업이 마무리 단계이며, 사업자 정책 및 QoS에 대한 진정한 융합 기술은 Release 12에서 작업될 예정이다. 특히 기본적인 접속 시나리오는 어느 정도 완성된 단계이므로, 좀 더 직접적이고 밀접하게 이동통신 사업자의 정책이 고정 광대역 접속망으로 전달될 수 있는 기술이 향후 과제로 남아 있다. 이러한 노력으로 향후 어떤 망의 단말이든, 어떤 접속망으로 접속되었는지 관계없이 3GPP 혹은 광대역 서비스가 제공될 수 있고, 통합된 인증, 사업자 정책, 과금, QoS 체계를 갖게 하는 연동 기술이 개발되기를 기대한다.

김현숙 (LG전자 차세대통신연구소 책임연구원, hyuns.kim@lge.com)
 김래영 (LG전자 차세대통신연구소 책임연구원, laeyoung.kim@lge.com)