

[차세대이동통신] WiMAX 로컬 라우팅 기술을 통한 데이터 폭증(DE: Data Explosion) 대비 방안

데이터 폭증(DE) 대비를 위한 WiMAX Forum의 표준화 현황

국내의 스마트폰 대중화 이후 가입자당 데이터 사용량은 엄청난 속도로 증가하고 있다. 실제로 국내에서 스마트폰이 활성화되기 시작한 2009년 10월에 월당 315TB 정도 사용되었던 데이터는 <표 1>에서 나온 바와 같이 2011년 2월에 그 사용량이 7배가 넘는 월당 6,112TB로 증가하였고 앞으로도 이 수치는 <표 2>에서 나타나는 스마트폰 사용자의 지속적인 증가와 함께 계속 증가할 것으로 예상된다.

<표 1> 모바일 데이터 트래픽 사용량 (TB/월)

	2009.10	2009.12	2010.1	2010.3	2010.5	2010.7	2010.9	2010.11	2011.2
데이터 사용량	315	400	455	514	677	916	1,569	3,182	6,112

<표 2> 대한민국 스마트폰 사용자 수

	2009.12	2010.3	2010.6	2010.9	2010.12	2011.3	2011.7
사용자 수	800k	1,520k	2,470k	4,420k	8,260k	10,000k	15,690k

(<표 1>, <표 2> 출처: AWG-11/INP-XX, Response to the Questionnaires for Consideration of The Future IMT Network. September, 2011)

WiMAX Forum에서도 이러한 데이터 트래픽 증가에 대비하기 위해 사업자워킹그룹(SPWG: Service Provider Working Group)에서는 로컬 라우팅 워크아이템을 제안하여 액세스서비스네트워크 게이트웨이(ASN-GW)를 이용한 로컬 라우팅 네트워크 및 서비스 요구사항을 2009년 12월에 완료하였으며, 현재는 해당 요구사항에 대해 네트워크워킹그룹(NWG: Network Working Group)에서 네트워크 구조 및 상세프로토콜 규격 개발을 진행 중에 있다. 사업자워킹그룹에서는 로컬 라우팅의 범위를 기지국(BS) 및 펌토셀(WFAP:WiMAX Femto Access Point)로 확대하여 BS/WFAP 로컬 라우팅 네트워크 및 서비스 요구사항에 대한 표준화를 2010년 11월부터 진행하고 있다.

DE의 현실화를 통한 사업자의 변화

초기 로컬 라우팅에 대한 표준화가 제안되었을 때, 그 범위는 ASN-GW뿐만 아니라 BS까지 모두 포함하고 있었다. 하지만, 대부분의 사업자들은 ASN-GW까지의 로컬 라우팅을 허용하고 BS 로컬 라우팅에 대하여는 표준화 진행에 반대하였다. 반대의 이유에는 여러 가지가 있었지만, 그 중 가장 큰 이유는 모든 사업자들이 대부분 WiMAX 데이터 사용량에 대해 종량 요금제를 도입하고 있었고, 가입자들의 데이터 사용량을 ASN-GW에서 모니터링 하고 있었기 때문에 ASN-GW를 거

치지 않고 BS에서만 오가는 데이터에 대해 과금을 하지 않는 것에 대한 거부감이 매우 심했다. 그러나 스마트폰의 대중화 이후 사용자 데이터의 폭발적인 증가로 인해 사업자 통신망에 대한 부하는 점점 심해져 가는 상황이었고, 사업자들은 망의 부하를 줄이기 위해 가입자간 주로 전송되는 대용량의 멀티미디어 데이터 등에 대해 로컬 라우팅 지원 방안에 대한 고민을 하기 시작했다. 또한 펌토셀에 대한 규격이 완료되면서 사업자들이 펌토셀에 대한 사업모델을 고민하던 중 펌토셀을 통하여 로컬 라우팅된 데이터 트래픽에 대해서는 펌토셀을 직접 설치한 사용자에게 프리미엄을 제공하자는 사업자들 간의 의견 일치가 이루어지면서 처음에 BS/WFAP 로컬 라우팅에 반대했던 사업자들이 해당 워크아이템에 대한 승인을 하게 되었다.

BS/WFAP 로컬 라우팅 표준화 진행 현황 및 전망

원래 BS/WFAP 로컬 라우팅 네트워크 및 서비스 요구사항은 2011년 11월까지 완료를 목표로 하고 있었으나, 예전 대비 WiMAX Forum 참석 규모가 많이 줄어든 문제 때문에 실제 완료일은 조금 연기될 것으로 예상된다. 지난 2011년 7월에 개최된 WiMAX Forum 사업자워킹그룹 회의에서는 BS/WFAP 로컬 라우팅에 대한 사용 예로 클라우드 기반 데이터 공유방안 및 기업 사용자들에게 최적화된 사내전용 VoIP 서비스와 같은 사용 예들을 정의하였고, 이에 대한 요구사항들을 도출하였다.

도출된 요구사항에는 기능적인 요구사항으로서 IPv4뿐만 아니라 IPv6의 의무지원, 로컬 라우팅을 지원하는 기지국들에 대한 기존 기지국들과의 기능 호환성 보장(backward compatibility), 사업자가 로컬 라우팅 기능에 대한 사용여부 설정 가능, 로컬 라우팅을 지원하는 기지국과 지원하지 않는 기지국 간의 핸드오버 기능 지원, 로컬 라우팅된 데이터 사용량에 대한 차등 요금제 부가 기능 등 다양한 요구사항 들을 도출하였다.

실제로 해당 기술의 표준화가 완료되고 기지국에 적용된다면, 사업자 입장에서는 코어망에 대한 부하를 많이 줄일 수 있을 것으로 기대되며, 기업 인트라넷을 WiMAX로 대체하면서 WiMAX를 이용한 사내 망 사용자간 무료 통화 등 다양한 부가서비스의 개발이 추가로 가능할 것으로 기대된다. 사용자 입장에서는 근거리에서 보유하고 있는 다양한 사용자 단말들에 대한 데이터를 공유할 때 비용 부담없이 데이터 공유를 하면서 데이터 사용요금에 대한 부담을 줄일 수 있을 것으로 전망된다.

황정우 (WiMAX Forum SPWG Chair, KT 유무선네트워크 전략본부. cwhwang@kt.com)