

[차세대이동통신] Home Node B 서비스 요구사항 표준화 동향

GSM, WCDMA 및 LTE 등을 표준화해 오고 있는 3GPP에서는 펌토셀로 많이 알려진 맥내 소형 기지국을 표준화 하기 위한 활동을 진행해 오고 있다. 3GPP에서는 펌토셀을 Home Node B로 지칭하고 있으며 WCDMA용 펌토셀을 Home Node B, LTE용 펌토셀을 Home eNode B로 명명하고 있다.

서비스 및 해당 서비스에 대한 요구사항을 표준화 하고 있는 3GPP SA(Service and System Aspect) WG1(Working Group 1)에서는 최근 2월 초에 개최된 SA WG1 44차 회의에서 Release 9에 구현되는 Home Node B 및 Home eNode B에 대한 서비스 요구사항 표준화를 완성하였다.

Home Node B는 명칭 그대로 일반 옥외 설치용 기지국을 맥내에 배치하여 실내 커버리지를 향상시키면서 이미 많은 가정에 보급되어 있는 DSL의 가입자 기반을 활용하여 음성을 비롯하여 데이터 서비스를 실내로 확장시키고자 하는 사용하게 되는 소형 기지국을 지칭한다. 실제로 이동 통신의 음성 통화의 많은 부분이 실내에서 이루어지는 경우가 많으며 이동 통신 사업자들은 이를 감안하여 음성 통화뿐 아니라 고속 데이터 통신을 실내로 확장하기 위한 방법으로 아울러 실내에서의 커버리지를 확보하는 차원에서 Home Node B 솔루션을 확보하고자 하는 것이다. 아울러 Home Node B를 실제 이동 통신망에 접속하기 위해 DSL 망 등을 사용함으로써 기지국에서부터 제어국 등에 접속하는 인프라 구축 비용을 절감할 수 있는 효과도 있으며 홈 네트워크 시스템과 연계하여 다양한 부가 서비스 기능을 설계할 수 있는 장비로도 활용할 수 있어 많은 사업자 및 제조업체에서 관심을 보이고 있는 실정이다. 본 고에서는 최근 완성된 3GPP Home (e)Node B에 대한 서비스 요구사항 표준화 내용을 간략히 살펴보도록 하겠다.

Home (e)Node B 서비스 요구사항 표준화

Home (e)Node B 서비스 요구사항은 Home (e)Node B 설치, identification 및 Home (e)Node B 위치 요구사항을 비롯 운용 관련 요구사항, 액세스 컨트롤, 연동 및 핸드 오버 관련 요구사항, Local IP access, QoS, Security 및 Privacy 관련 요구사항 등 Home (e)Node B 관련 전반적인 요구사항을 정의하고 있으며 특히 Home (e)Node B의 특성상 Home (e)Node B에 접근 가능한 사용자 리스트를 관리하는 Closed Subscriber Group(CSG) 개념을 적용하는 등 새로 정의된 요구사항을 다양하게 반영하고 있다.

특히 Closed Subscriber Group(CSG)은 Home (e)Node B의 특성상 일반적인 기지국처럼 사업자 서비스에 가입한 모든 가입자를 접속하도록 허용하지 않고 특정 사용자 그룹만을 접속 가능하도록 제어할 수 있는데 (물론 사업자 서비스에 가입한 Home (e)Node B 주변의 사용자 모두를 접속 가능하도록 하는 Open Access Mode로도 운용 가능하며 Closed Subscriber Group 관리를 통한 특정 사용자만이 접속 가능하도록 하는 Closed Access

Mode 및 Open Access Mode 모두로 운용 가능하도록 하는 Hybrid Access Mode로도 운용 가능하다) 이때 해당 Closed Subscriber Group을 어떻게 관리할지에 대한 요구사항이 Home (e)Node B 서비스 요구사항의 많은 부분을 차지하고 있다. 특히 Home (e)Node B에 접속하는 단말의 경우에는 사업자가 미리 지정하여 특정 Home (e)Node B에 접속 가능한 사용자 list인 'Allowed CSG list' 및 사용자 자신이 특정 Home (e)Node B에 접속 가능한 사용자 list를 관리하는 'User CSG list'를 관리하기 위한 요구사항을 정의하고 있으며 Closed Access Mode와 Hybrid Access Mode에서 'Allowed CSG list'와 'User CSG list'를 관리하기 위한 요구사항을 정의하고 있다.

아울러 사용자가 직접 CSG Identity(CSG ID)를 선택하도록 하는 'Manual CSG Identity Selection' 절차도 정의하고 있는데 사용자가 요구할 경우 단말은 주변의 CSG cell 및 그것들의 ID, 아울러 Home (e)Node B 이름 등을 스캔하여 'Allowed CSG list'와 'User CSG list'에 포함된 CSG ID를 사용자에게 보여 줌으로써 사용자가 직접 CSG ID를 선택하도록 하는 절차 및 요구사항을 정의하고 있다.

이외에도 Home (e)Node B 사용시 IMS와의 연동과 관련된 요구사항 등도 함께 정의하고 있다.

Home (e)Node B 서비스 요구사항은 2009년 2월 초 미국에서 개최된 SA WG1 44차 회의에서 완료된 상태로 3월 개최 예정인 SA Plenary 43차 회의에서 최종 승인될 경우 Release 9 서비스 요구사항으로 완성될 예정이며 이후 아키텍처 및 프로토콜 관련 추가적인 표준화가 3GPP 내 다른 그룹에서 진행될 것으로 예상된다.

심동희 (SK텔레콤 매니저, donghee@sktelecom.com)