

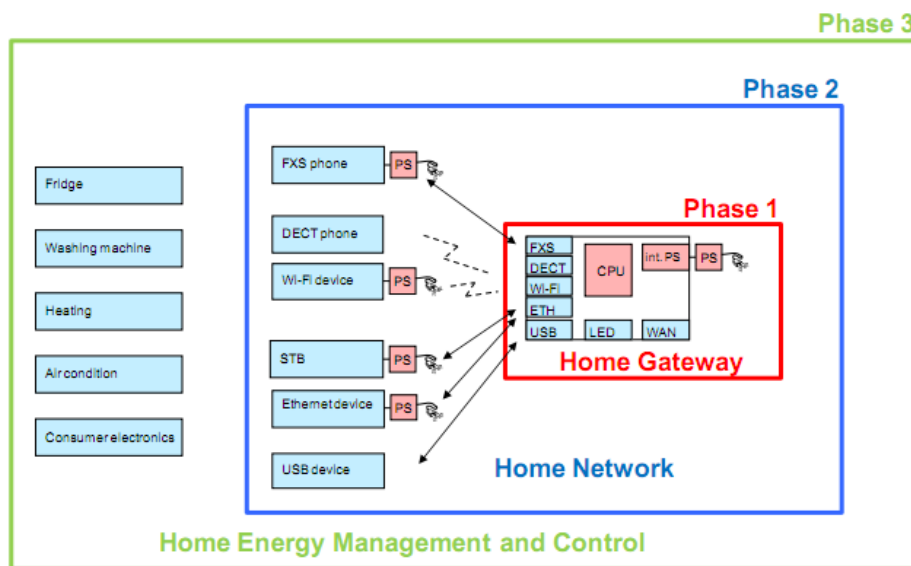
[전송통신] 홈 네트워크 표준화 동향

홈 네트워크와 관련된 표준 인터페이스로서 ITU-T의 SG11에서 개정 중인 문서는 Q.3308과 Q.3310이란 두 문서가 존재한다. Q.3308 문서는 2012년 2월 NGN-GSI 회의에 최종 승인계획에 따른 마무리 검토가 있을 계획이며 홈 네트워크에 관련된 자원제어 차원의 집중된 표준화를 진행되고 있다. 다른 SDOs에서는 다각적인 응용부분과 자원제어와 관련된 사항을 홈 네트워크에 적용하기 위한 방안 및 절차를 위주로 표준화가 진행되었다면 현재는 에너지 효율을 높이기 위한 방안과 서비스 통합을 위한 홈 게이트웨이의 소프트웨어 유연성 부여하기 위한 구조 및 내부 구성요소에 관련된 새로운 이슈들이 논의되고 있다. 홈 게이트웨이에 연결된 맥내의 전기 장치들과 통신하고 이들의 사용빈도가 없을 때는 전력소비를 최적화하는 메커니즘이 포함되어 있다. 앞으로 이러한 사항은 에너지 효율을 극대화하기 위한 단계별 표준전략이 이뤄질 것으로 보인다.

HGI(Hom gateway Initiative)에서의 에너지 이슈

HGI에서는 다음처럼, 3단계로 구분해 점차적인 에너지 효율의 최적화를 이루려고 한다.

- Phase 1: Energy efficient Home Gateway
 - 홈 게이트웨이의 하위 요소들을 분석하거나 이런 요소들의 개개의 저전력 특징을 이용함으로써 홈 게이트웨이 에너지 소비를 최적화
- Phase 2: Energy efficient Home Networking
 - 홈 게이트웨이와 연결된 맥내의 전기 장치들과 통신의 에너지 소비 최적화
- Phase 3: Home Energy Management and Control
 - 맥내의 많은 장치들의 에너지 소비를 최소화하는 홈 게이트웨이를 포함하고 이로써 홈 에너지 관리 및 제어(스마트 에너지)를 위한 잠재적 문제와 비즈니스 요구사항을 조사함으로써 홈 게이트웨이 자체적으로 더 많은 에너지 절약을 이룰 수 있음



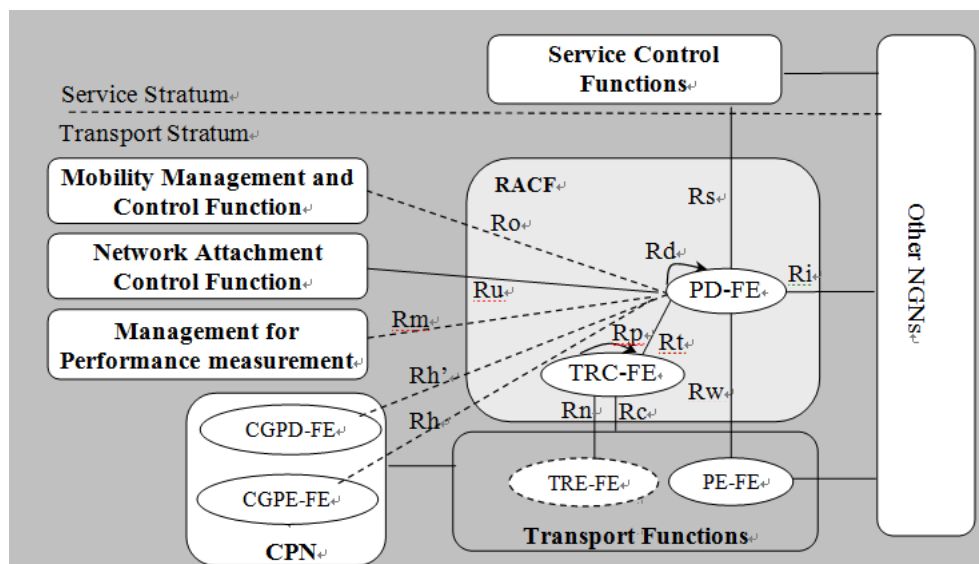
<그림 1> 맥내 에너지 절약을 위한 HGI의 단계별 목표

(출처: http://www.homegatewayinitiative.org/publis/RD-009-R3_Req-for-an-energy-efficiency-HG.pdf)

이를 위해서, ITU-T(G.992.3, G.992.5), Broadband Forum(TR-202), DECT Forum(DF_CAT-ig), IEEE(802.3az), 그리고 Energy Star와 에너지 효율을 높이기 위한 논의사항을 고려하고 있다.

ITU-T의 홈 네트워크 표준화 이슈

ITU-T는 SG5, SG9, SG13, SG15, SG16 그리고 SG17에서 주도적으로 홈 네트워크에 관한 구조, 요구사항, QoS 및 홈 게이트웨이 기능구조에 대한 표준화가 진행되고 있다. H.622는 홈 네트워크를 응용계층 모델과 전달계층 모델의 두 단계로 나누고 1차, 2차 터미널과 도메인으로 분리하였다. 스터디 그룹(SG)13의 Y.2111 R2는 지난 2011년 10월 회의에서 승인을 위해 최종적인 검토가 되었고 홈 네트워크와 연관이 있는 Rh/Rh' 참조점을 공식 인터페이스로 포함하였다.



<그림 2> Y.2111 R2의 표준 참조점

(출처: <http://www.itu.int/md/T09-SG13-111010-TD-WP4-0191/en>)

이를 바탕으로 스터디 그룹11에서는 표준 진행중인 문서, Q.3308에서 Rh 참조점을 표준화하고 있으며 기본 프로토콜인 COPS를 기반으로 Annex A에 상세 프로토콜 스펙(PIB-Policy Information Base)을 정의하였다. Rh 참조점은 Rw 참조점과 유사성을 갖고 있는 참조점으로써 PD-FE로부터 자원정책을 수립하게 된다. Rh 참조점은 Rw 참조점과 비교 할 때, 방화벽 설정, 과금 정보, 경로 선택 정보, 물리/논리 연결 식별자와 NAPT/NAT 제어 정보가 제외되었지만 미디어 프로파일정보에서 2계층 QoS handling class가 선택옵션으로 포함되어 2계층 자원제어가 가능하도록 구성하고 있다. 이는 IEEE의 802.1q 프로토콜의 정보를 주고받도록 파라미터를 정할 수 있도록 하기 위한 것이다.

향후 전망

Y.2111 R2가 공식적으로 Rh/Rh' 을 표준 참조점으로 포함하면서 승인을 준비하고 있으며 아울러 Q.3308 문서 또한 COPS 기반의 PIB(Policy Information Base)을 Annex A에 추가하였다. 아울러 2012년 2월에 승인되도록 일정이 잡혀 있는 상태로, 이후에는 홈 네트워크 자원제어에 있어서 에너지 효율을 고려한 표준문서가 진행될 것으로 보인다.

김양중 (한국외국어대학교 정보통신공학과 박사과정, zeroplus@hufs.ac.kr)