

[기후변화] EU 에너지 효율(Energy Efficiency) 표준화 동향 – 유럽 위원회 강제 기준을 중심으로

본 고에서는 광의의 에너지 효율 표준화라는 주제로 통신 기기, 통신 네트워크에 대한 에너지 효율 향상을 중심으로 한 ICT(Information, Communication and Technology) 영역 내에서의 에너지 효율 향상 관련 표준화(협의의 에너지 효율 표준화)에서부터 사물간 통신을 근간으로 하여 스마트 미터링 및 스마트 그리드 등으로 확장 중인 ICT 기술을 이용하여 비ICT 영역에 대한 간접적인 에너지 효율 향상 표준화(광의의 에너지 효율 표준화)에 이르기까지 유럽 내에서의 에너지 효율 관련된 표준화를 유럽 위원회(European Commission)에서 발간하는 강제 기준을 중심으로 살펴보고자 한다. 유럽 위원회에서는 특정한 표준화 항목에 대해 전 유럽 공동체에 동일한 기준을 설정할 필요가 있고 그 사안이 시급하거나 중요도가 높은 경우 해당 표준화 항목에 대해 강제 기준(mandate)라는 일종의 표준화 권고 문서를 발행하고 그 권고 문서를 유럽 공식 표준화 기관에 발송하여 표준화를 진행하도록 한다. 에너지 효율 관련된 분야도 유럽 위원회에서 선정한 중요한 표준화 항목 중의 하나로 여러 강제 기준이 기 발행되어 관련 표준화가 이미 진행 중인 것들도 많고 향후 발간 예정인 강제 기준도 다수 존재한다.

통신 네트워크 에너지 효율 강제 기준 (유럽 위원회 강제 기준 462)

이동통신망, 고정망 등을 포함한 전 통신 영역에서의 에너지 효율 증대를 목적으로 하는 표준화 기준과 관련된 강제 기준으로 2010년 상반기에 발행되었으며 관련하여 유럽 공식 3대 표준화 기관인 CEN(European Committee for Standardization), CENELEC(European Committee for Electro-technical Standardization) 및 ETSI(European Telecommunications Standards Institute)에서 협력 분과를 신설하여 관련 표준화에 어떤 부분이 지금까지 표준화되었고 향후 더 필요한지에 대한 분석 작업을 진행 중에 있다. 관련 분석 보고서를 바탕으로 2011년 하반기부터 본격적인 표준화가 진행될 예정에 있다.

스마트 미터링(Smart Metering) 강제 기준 (유럽 위원회 강제 기준 441)

스마트 미터링은 에너지 사용자가 에너지 공급원이 제공하는 에너지의 사용량을 실시간으로 확인할 수 있도록 에너지 사용자 측과 에너지 공급자 측의 기간간 통신을 제공하는 응용 분야로서 유럽 위원회에서는 2009년 3월 스마트 미터링 관련 강제 기준을 발간한 바 있으며 해당 강제 기준을 통해 유럽 공식 표준화 기관인 CEN, CENELEC 및 ETSI에서 협력 분과를 설립하여 스마트 미터링 관련 현존하는 유럽 기준들을 분석하고 스마트 미터링 관련 표준 프로그램을 우선 정리하여 보고서를 발간 예정 중에 있으며 해당 내용을 기준으로 본격적인 표준화가 진행될 예정이다.

전기차 충전 장치 강제 기준 (유럽 위원회 강제 기준 468)

해당 강제 기준도 ICT 영역의 에너지 효율 증대와는 직접적인 상관은 없으나 ICT 기술을 이용하

여 ICT 분야의 에너지 효율을 궁극적으로 향상시키고자 하는 노력과 관련이 있다. 해당 강제 기준은 2010년 6월 발간되었으며 향후 기존에 발간된 향후 발간 예정인 스마트 그리드 강제 기준과 연관된 강제 기준이다. 전기차에서 사용될 충전기 간의 상호 호환성, 안전 및 성능에 대한 유럽 공통 표준을 제정하고자 하는 일련의 노력은 해당 강제 기준 발간 후 CEN 및 CENELEC에서 표준화 필요 부분에 대한 분석 보고서를 2011년 상반기 중에 유럽 위원회로 송부할 것을 목표로 논의를 진행 중에 있고 향후 보고서를 바탕으로 관련 표준화가 진행될 예정이다.

스마트 그리드 (Smart Grid) 강제 기준 (발간 예정)

유럽 위원회에서는 2009년 3월 스마트 미터링 강제 표준 발간에 이어 2011년 상반기 중에 스마트 그리드 관련 강제 기준을 발간할 예정이다. 스마트 그리드 강제 기준은 사용자와 발전소 간에 보다 경제적으로 저렴하고 전력 손실이 적으며 안전한 전기 공급 네트워크를 형성하는 것을 목표로 하고 있으며 기존 발간된 스마트 미터링 강제 기준 및 전기차 충전 장치 강제 기준과 연계하여 그 표준화를 진행하도록 권고할 예정이다. 해당 강제 기준을 발간하기 위해 이미 유럽 위원회에서는 스마트 그리드 프로젝트 팀을 결성, 스마트 그리드의 운영, 자동 제어, 분산 에너지 공급 등을 주제로 강제 기준의 내용을 미리 준비한 바 있으며 이 내용들을 근간으로 하여 스마트 그리드 강제 기준을 준비한 바 있다. 해당 강제 기준에는 스마트 그리드 기술 구조, 기능 관점에서의 기술 구조 내 개체 간의 데이터 플로우(data flow), 사용자와 전력 운용 시스템을 연결할 수 있는 통신 프로토콜 및 데이터 모델, 스마트 그리드 관련 정보 암호화, 데이터 보호 및 프라이버시, 스마트 그리드 관련 정보 처리, 전송 및 저장 등을 표준화하도록 강제하고 있는 것으로 알려져 있으며, 2011년 상반기 내 발간된 후 CEN, CENELEC 및 ETSI에서 관련 표준화가 진행될 예정이다. 빌딩 및 홈 오토메이션 관련 내용은 해당 강제 기준에서는 제외될 예정이나 스마트 그리드와 빌딩 및 홈 오토메이션 간의 인터페이스에 대한 정의는 포함될 것으로 알려져 있다.

외부 전원 공급 장치 에너지 효율 강제 기준 (유럽 위원회 강제 기준 450)

해당 강제 기준은 외부 전원 공급 장치의 에너지 효율을 측정하는 방법을 표준화하는 것을 내용으로 하고 있으며 2009년 9월 발간되었다. 관련하여 유럽에서는 CENELEC 내에서 표준화가 진행된 바 있다.

셋톱 박스 에너지 효율 강제 기준(유럽 위원회 강제 기준 451)

해당 강제 기준은 셋톱 박스의 에너지 효율과 관련된 것으로 셋톱 박스가 액티브 모드(active mode) 및 스탠바이 모드(stand-by mode)에 있을 경우에 전력 사용량을 측정하는 방법을 규정한 유럽 표준을 제정하는 것을 내용으로 하고 있으며 2009년 9월 발간되었다. 관련하여 CENELEC 및 ETSI 내에서 관련 표준화가 진행 중에 있다.

에너지 사용 장치에 대한 전력 모드 강제 기준 (유럽 위원회 강제 기준 439)

맥내 혹은 사무실 내에서 사용하는 에너지 사용 기기에 대한 비사용 모드(off mode) 혹은 대기 모드(standby mode)에서의 에너지 효율 증대에 대한 강제 기준으로 2008년 12월에 발간되었으며 ETSI 및 CENELEC에서 관련 표준화가 진행 중에 있다.

위에서 열거된 강제 기준 외에도 온실 효과 가스 사용량을 측정하고 수치화 하는 것을 골자로 하는 강제 표준도 2010년 12월 발간된 바 있고 유럽 위원회에서는 CEN을 중심으로 관련 표준화를 진행할 것을 권고한 바 있다. 이와 관련하여 이미 ETSI에서는 통신 영역의 각종 기기의 제조에서부터 폐기에 이르기까지의 전 생산 및 사용 기간 중 전력 소비를 측정하기 위한 표준을 제정 중에 있어 ETSI도 해당 강제 기준에 부합하기 위한 표준화 활동에 기여할 것으로 기대된다.

본 고에서는 유럽 위원회를 중심으로 한 에너지 효율 표준화 관련 강제 기준들의 내용과 현 진행 상황을 간략하게 살펴보았다. ICT 영역과 직접적으로 연관된 표준화 외에도 전기차나 스마트 미터링 등 ICT 영역과 직접적으로는 관련이 없으나 ICT 기술이 관련 분야에의 에너지 효율을 증대할 수 있는 표준화 내용과 관련이 있는 강제 기준들의 내용도 함께 살펴보았으며 스마트 그리드와 같이 향후 발간될 강제 기준에 담기게 될 내용도 간략히 살펴보았다. 본 고에서 살펴본 바와 에너지 효율이라는 주제는 ICT 영역을 이미 뛰어 넘어 전통적인 ICT 영역이 아닌 곳에도 영향을 미치고 있으며 ICT는 해당 영역의 전반적인 에너지 효율 향상에 기여할 것으로 보인다.

심동희 (ETSI Technical Officer, donghee.shim@gmail.com)