

[전파자원] 무선국 설치 시 전자파 인체 노출량 평가 방안에 관한 ITU-T SG5의 활동

인공지능, 자율주행자동차, 빅데이터, 클라우드 등 4차 산업혁명을 선도할 미래기술 구현을 위한 핵심 인프라는 빠른 속도로 대용량의 데이터 전송이 가능 하게할 5G(5 Generation) 무선 네트워크이다. 무선 네트워크는 무선국을 중심으로 무선국과 연결되는 주변 설비를 모두 포함한다. 그러나 통신의 매개체로서 전파(Radio wave)를 이용하는 이러한 무선 네트워크가 인구가 밀집한 도심 뿐 아니라 그 주변 지역까지 촘촘하게 설치되면 무선설비로부터 복사되는 전자파(electromagnetic fields, EMFs)와 이에 노출되는(exposure to EMFs) 인체의 안정성에 관한 문제가 발생한다. 전파가 통신을 위해 이용되기 시작한 이래 전자파의 유해성에 대한 이슈는 꾸준히 제기되어 왔으며 수많은 연구자들의 노력에도 불구하고 현재까지 이러한 우려를 불식시키지 못하고 있다. 또, 일반인들이 일상생활을 영위하는 생활공간 주변에 혈관처럼 퍼져 있는 무수한 무선 네트워크 설비와 더불어 눈에 훤히 보이는 전자파 발생원들로 인한 심리적인 측면에서 발생할 수 있는 전자파의 역기능에 관한 우려도 무시할 수 없는 부분이다. 이렇듯 지능정보사회로의 진입을 가능하게 할 핵심 인프라인 무선 네트워크가 인체 유해성 문제로 인해 그 확장성이 제한 받지 않도록 하는 것은 매우 중요하다.

이에 국제통신연합(International Telecommunication Union, ITU)를 구성하는 세 가지 섹터 중의 하나인 전기통신 표준화 섹터(Telecommunication Standardization Sector, ITU-T)의 SG5 (Study Group5)에서는 IEC(International Electrotechnical Commission, 국제전기기술위원회), IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers, 전기전자엔지니어협회), 국제보건기구(World Health Organization, WHO) 등과의 협력을 통해 국제표준 및 지역표준과의 조화 (harmonization)를 이룬 전자파 인체 노출량 평가 방안과 노출 저감(exposure reduction)을 위한 권고안 제정 작업을 해 오고 있으며 이에, 관련 기술을 선도하는 선진국 이외에 기술 개발이 진행 중이거나 시작 단계에 있는 개발도상국도 많은 관심을 갖고 참여 하고 있다. 그러나 이들 사이에 엄연히 존재하는 경제·사회·문화 분야의 성숙도의 차이로 인해 전파기술의 발전에 따른 편리함을 누리는 것 뿐 아니라 이로 인해 파생되는 건강 영향에 관한 정보의 획득에 있어서의 차별이 부각되고 있다. 이에 ITU-T에서는 표준의 확산 및 관련 기술의 자문과 지원을 통해 이 격차를 줄이기 위한 다양한 시도를 하고 있다. 이러한 와중에 2014년 12월에 무선국 설치 시의 전자파 인체영향 평가에 관한 권고안인 K.100(Measurement of human exposure levels when a wireless installation is put into service)이 제정되어 ITU의 노력이 큰 결실을 맺었다고 평가할 수 있다.

K.100에서 다루는 주요 내용을 살펴보면 1)피측정 무선국에 대한 정보 획득, 2)노출량 측정 장소 선정, 3)노출량 측정 절차, 4)측정결과에 대한 불확정도 추정 등이 있다. 2014년에 제정된 이래

많은 국제기구 및 국가에서 많은 관심을 갖고 권고안의 개정 의견을 제시하는 등 K.100에서 다루고 있는 기술적 내용에 대한 근거 마련 및 신뢰성을 강화 하는 데에 주력하고 있다.

우리나라는 무선국으로부터 복사되는 전자파 노출량을 평가하는 방법과 절차를 다루는 국내 기술기준(전파연구원 고시 제2014-2호)을 기반으로 본 권고안 작성을 제안하고 2012년부터 주도적인 역할을 맡으면서 많은 기술적 기여 통해 국내 의견들을 반영한 바 있다. 권고안 제정 이후에도 개정 작업을 책임지는 에디터를 맡아 그 역할을 지속적으로 수행할 기반도 마련하였다. 이와 별도로 IEC에서는 IEC62232(Determination of RF field strength, power density and SAR in the vicinity of radiocommunication base stations)를 2017년 하반기에 출판할 예정이어서 향후 IEC표준과의 기술적 바탕을 공유하는 것 역시 K.100의 유지보수 측면에서 주어진 시급한 임무라고 할 수 있겠다. 향후, 조화의 원칙에 의해 타 표준기구의 의견이 자연스럽게 반영될 수 있는 이러한 협력을 더욱 강화하는 것이 필요하다고 본다.

김병찬(한국전자통신연구원 책임연구원, bckima@etri.re.kr)