

10.

LTE 기술 기반의 재난안전통신망 구축을 위한 선제적 국제표준화 추진

2014년 4월, 여객선 세월호 침몰 시 사고 수습 초기 단계에서의 미흡한 대응은 참담한 인명피해로 이어졌고, 이로 인해 긴급구조 재난 발생 시 일사불란한 통합지휘와 통신 체계가 얼마나 중요한지 뼈아프게 인지하게 되었다. 당시 우리나라는 무전기용도로 VHF/UHF 망을 사용하고, 서울·경기 통합지휘무선통신망 및 6대 광역시, 고속도로 주변에서는 TETRA 망을 운영하는 등 소방, 경찰, 지자체 등이 서로 다른 기술방식의 망을 운영하고 있었다. 10여 년의 기간 동안 공공안전통신망 구축을 위한 기술 협의가 진행되었으나 업체 간 합의가 이루어지지 못한 채 차일피일 미뤄진 끝에 결국 최악의 재난을 맞게 된 것이다. 2014년 6월 당시 미래창조과학부는 재난안전통신망 TF를 발족하고 다양한 멀티미디어 서비스를 제공하는 전국 단일망의 국가재난안전통신망을 구축하기로 결정, LTE 기반의 공공안전통신 기술인 PS-LTE(LTE for Public Safety) 방식을 재난안전통신망 기술로 채택했다.

망 구축 일정 준수를 위한 표준화 해결 과제

LTE는 3GPP(3rd Generation Partnership Project)에서 개발한 이동통신 기술 방식으로 주파수 이용 효율이 높고 무선전송속도가 빨라 초고화질 영상 전송이 가능하다는 장점이 있다. 이러한 기술 특성을 바탕으로 재난안전통신을 위한 필수 요소인 실시간 그룹통신과 단말기 간 직접통신 및 단말기 중계기능, 기지국 단독운영 기능, 우선순위 통화, 비상시호 가로채기 통화 등을 음성과 영상으로 지원하는 LTE통신 방식이 PS-LTE 기술이다.

PS-LTE 기술은 크게 기본 LTE 무선 접속 및 접속망 기술, 재난안전통신 응용서비스를 가능하게 하는 기반 기술(Enablers), 재난안전통신 응용서비스 기술로 분류할 수 있다. 기존 LTE 기술(3GPP Release 11 표준)로도 재난안전통신망에 대한 요구사항 중 일부는 만족시킬 수 있었다. 하지만 기존 LTE 표준에는 재난안전통신 응용서비스를 가능하게 하는 기반 기술(Enablers)인 직접통신(D2D/ProSe), 그룹통신(GCSE), 단독기지국 모드(IOPS)와 응용서비스 기술인 그

룹음성통화(푸시-투-토크, MCPTT) 기능이 지원되지 않는다는 문제가 있었다. 특히 그룹음성통화(MCPTT)를 위한 재난안전통신 응용기술 아키텍처에 대한 표준화는 그간 3GPP 내에서 진행된 적이 없었다.

당초 2017년까지 국가재난안전통신망을 구축할 계획¹⁾을 발표한 우리나라는 2016년 3월까지 작업을 완료할 3GPP Release 13 표준에 재난안전통신 기술을 포함시켜야 하는 표준화 과제에 직면하게 되었다.

이에 따라 TTA는 2014년 9월 3GPP SA 기술총회에서, 재난안전통신 응용 표준화를 전담하기 위한 작업반(WG)인 SA WG6 신설에 대한 승인을 이끌어냈다. 특정 목적의 서비스를 위한 작업반이 구성된 것은 3GPP 역사상 최초로 이루어진 것으로 국가재난안전통신망 구축을 위한 우리 정부의 의지와 표준화기관으로서 TTA의 역량이 그 힘을 발휘한 것이라 할 수 있다.

¹⁾ 현재의 국가재난안전통신망 구축 계획은 2018년에 시작하여 2020년에 완료하는 것으로 변경

TTA를 중심으로 3GPP PS-LTE 국제표준화 완료

3GPP는 이동통신 상용망 기술인 LTE 기술을 지속적으로 진화시키고 있었다. 따라서 2016년 3월까지 진행하는 3GPP Release13 표준에는 재난안전통신망 기술뿐만 아니라 통신 상용망 성능 향상을 위한 기술들이 주로 논의되었다. 그러나 재난안전통신 관련 특화 기능은 우리나라뿐 아니라 LTE 기반의 재난안전통신망 구축을 고려하고 있는 미국, 영국 정부에게도 중요한 표준화 이슈였다. 이에 TTA는 3GPP 내에서 정부 간 협의체계를 구축하고, 우리 정부와 미국, 독일, 프랑스 등 타 국가 정부들과의 협력이 원활히 이루어질 수 있도록 가교 역할을 하였다. 또한 표준 작업 과정에서는 업체 간 이견으로 합의를 도출하지 못하는 상황 시 각 기능에 대한 우선순위를 결정하도록 하고, 정책 기고를 통해 표준화 일정 준수를 강력하게 촉구하는 등 3GPP 표준화 완료를 위한 다각도의 노력을 기울였다. 특히 마지막 표준회의에서까지 그룹음성통화(MCPTT)에 적용할 코덱 및 미디어 처리 관련 이슈로 업체 간에 침예한 논쟁이 벌어졌으나, 미국, 영국 정부와 함께 중재안을 만들어 내며 최종 합의를 이끌어냈다.

그 결과, 2016년 3월 스웨덴 예테보리에서 열린 제71차 3GPP 기술총회에서 그룹음성통화(MCPTT)를 비롯한 모든 재난안전통신 기반 기술이 승인됨으로써 표준화가 마침내 완료되었다. 이는 국내 국가재난안전통신망 구축 사업에 적용할 국제 표준화가 완료된 것으로 재난안전통신 기술 표준화에 있어서 큰 이정표였다. 3GPP의 PS-LTE 기술에 대한 표준화는 기존 재난안전망(TETRA, P.25 등)에서 음성 중심의 서비스로만 제공 가능한 기능들을 광대역 패킷 통신인 LTE 기술 기반으로 제공 가능해졌다는 것을 의미하며, PS-LTE 기술의 진화 기술인 그룹영상통화(MCVideo)와 그룹데이터통신(MCData) 표준화 추진의 초석을 제공했다.

PS-LTE 표준 기반 국가재난안전통신망 구축으로 안전한 삶 제공

우리나라는 LTE 상용망이 전국적으로 구축된 몇 안 되는 통신 선진국이다. 더욱이 PS-LTE 기술 표준 완료로 LTE는 이동통신 상용서비스뿐 아니라 재난안전통신 응용서비스를 위해서도 사용될 준비가 되었다. 실제 PS-LTE 기술 표준은 2018년에 시작 예정인 국가재난안전통신망 구축을 위한 본 사업에 적용될 것으로 예상되며, 철도통신망과 해상통신망 구축 사업에도 사용될 가능성이 매우 높다.

국가재난안전통신망이 3GPP PS-LTE 표준에 따라 구축될 경우, 표준에 기반한 제품(단말, 기지국, 응용서버 등) 수급이 용이하게 되어 재난안전통신망 생태계 규모의 경제가 실현될 것으로 보이며, 국내 재난안전통신 단말 및 네트워크 제조사와 응용 서비스 사업자는 세계 시장 진출의 기회를 얻게 될 것으로 기대된다.

그리고 무엇보다 세계적으로 표준화된 재난안전통신망 구축 및 관련 단말의 보급으로 재난 발생 시 체계적인 대응체계가 구축됨에 따라 PS-LTE 표준화에 대한 TTA의 노력이 맹은 결실이 국민의 안전한 삶을 보장할 것으로 기대한다.