

 국토교통부	보 도 자 료		2018 평창 동계올림픽대회 및 동계패럴림픽대회 하나된 열정 하나된 대한민국 
	배포일시	2018. 1. 10(수) 총 4매(본문2)	
담당 부서 철도시설안전과	담당 자	• 과장 박영수, 사무관 임재현, 주무관 배상철 • ☎ (044) 201-4623, 4626, 4795	
보 도 일 시	2018년 1월 11일(목) 조간부터 보도하여 주시기 바랍니다. ※ 통신·방송·인터넷은 1.10(수) 11:00 이후 보도 가능		

2027년까지 전 노선 LTE급 철도통신시스템 구축.. “안전효율 확보” 국내 기술로 세계 최초 개발, 고속·대용량 통신 기능...1조 1천억 투입

- 현재 음성통신 위주의 통신시스템(VHF, TRS)을 사용하고 있는 국내 철도통신시스템이 앞으로는 고속·대용량 정보전송이 가능한 4세대 통신기술인 LTE를 적용하여 국내에서 세계 최초로 개발한 철도통신시스템(LTE-R*)으로 새롭게 탈바꿈할 전망이다.
 - * (Long Term Evolution-Railway) 제4세대 이동통신기술인 LTE 기술을 철도에 적용하여 개발한 무선통신시스템으로 음성통신 및 대용량 정보 전송 가능
 - 국토교통부(장관 김현미)는 국가 R&D를 통해 개발한('14. 12.~'17. 10., 163억 원) LTE 기반의 철도통신시스템(이하 “LTE-R”)의 검증을 완료하고, 일반·고속철도 쏘 노선에 설치하기 위해 '27년까지 총 1조 1천억 원을 투입하는 ‘LTE-R 구축계획’을 수립했다.
- 철도통신시스템은 안전하고 원활한 철도운행을 위한 철도종사자(관제사, 기관사, 승무원, 작업자 등)간의 의사소통시스템으로 현재 일반 철도는 1969년에 최초 도입된 VHF 방식의 통신시스템(이하 “VHF”)을 주로 사용 중이며, 고속철도는 TRS 방식의 통신시스템(이하 “TRS”)을 2004년부터 미국(모토로라 社)에서 도입하여 사용 중이다.

< 철도통신시스템의 종류 및 변화 >

VHF	⇒	TRS	⇒	LTE-R
1:1 음성		1:N 음성 및 저용량 데이터		1:N 음성, 고용량 데이터
경부선, 호남선 등		경부·호남·수서고속선		경강선(원주~강릉)

- 그러나 VHF는 아날로그 방식으로 통화품질이 낮고 통신이 단절되는 음영지역이 존재하는 등 일부 구간에서 안정적인 통신운영이 제한되고, 일반철도 구간을 운행하는 고속철도 차량은 VHF와 TRS를 혼용하여 사용함에 따라 사용자 불편을 초래하고 유지관리 비용 증가 등을 감수해야만 했다.
- 이러한 문제를 해결하고 첨단화·지능화 되어가는 철도서비스 수요에 대응하기 위해 과기부(舊 미래부)로부터 통합공공망 주파수(700Mhz 대역)를 배정받아 LTE-R을 개발*하고 경강선(원주~강릉)에서 검증을 완료함에 따라 본격적으로 확대 설치를 추진한다.
 - * LTE를 기반으로 고속으로 이동하는 철도특성에 맞게 중앙제어장치, 지상장치(안테나), 차상장치(기관사용 단말기), 휴대용 단말기(승무원 및 작업자용)를 개발
 - 2018년 이후 개통되는 신규 노선*과 개량시기가 도래하는 기존 노선에 총 1조 1천억 원을 투입하여 2027년까지 일반·고속철도의 모든 노선을 LTE-R로 구축하는 것을 목표로 한다.
 - * 소사-원시('18), 서해선('20), 중앙선('20), 장항선('20), 대곡-소사('21) 등
- 이를 통해 향후에는 철도통신시스템이 LTE-R로 통합되어 노선 간 연계운행이 용이해지고, 약 1,500억 원의 수입대체효과가 기대되며, 재난안전통신망(PS-LTE, 행안부 추진)과 연계하여 철도사고 등 재난 상황발생 시 재난통신망으로 활용될 전망이다.
- 국토교통부 관계자는 “그간 철도통신시스템은 통신강국이라는 명성에 걸맞지 않게 음성통신만 가능한 수준에 머물러 왔지만, 이제 고속에서 대용량 정보전송이 가능한 LTE-R이 구축됨에 따라 무선기반 열차제어 등 첨단 서비스 제공이 가능해지고 철도안전 향상과 해외시장 진출에 기여할 수 있을 것”이라고 밝혔다.



이 보도자료와 관련하여 보다 자세한 내용이나 취재를 원하시면 국토교통부 철도시설 안전과 임재현 사무관(☎ 044-201-4626)에게 문의하여 주시기 바랍니다.

□ 현황 및 문제점

- (설치현황) 음성통화만 가능한 방식을 설치하다 철도의 고속화 및 통신서비스 수요 변화에 따라 데이터 전송이 가능한 방식을 도입
 - 도시·일반철도는 VHF*, 고속철도는 TRS** (ASTRO, TETRA)를 사용 中
 - * (VHF, 140MHz) Very High Frequency, ** (TRS, 800MHz) Trunked Radio System
- (문제점) 現 통신방식은 음성통신만 가능한 수준으로 고속화·지능화·첨단화 되어가는 철도서비스 수요변화*에 대응 한계
 - * IoT 기반 실시간 상태관리, 무선기반 열차제어, 위치기반 서비스 등
 - KTX는 3종류 통신장치를 모두 장착*하고 운행구간에 따라 시스템을 바꿔가며 사용하고 있어 사용자 불편과 관리비용 증가를 초래
 - * KTX는 VHF(일반철도), TRS-ASTRO(경부1단계), TRS-TETRA(경부2단계) 혼용 사용

□ LTE-R 개발현황

- 음성통신 외에 고속에서 대용량의 데이터·영상정보 전송이 가능하도록 4세대* 통신방식인 LTE 기반의 통신시스템 개발('14.12~'17.10, 163억)
 - * (이동통신기술) VHF(1세대) → PCS/TRS(2세대) → CDMA(3세대) → LTE(4세대)
- (제품인증) 전파연구원에서 전파법에 따라 정보통신기기의 사용에 필요한 전자기파 적합성 및 안전성·신뢰성에 대한 인증 완료

□ LTE-R 구축 계획

- '18년 이후 개통되는 신규 건설노선과 개량시기가 도래하는 노선에 설치하여 '27년까지 모든 노선을 LTE-R로 구축
- 철도의 네트워크 특성을 고려하여 노선 간 연계운행이 가능하도록 지상장치의 연차별 구축에 맞춰서 차상장치를 LTE-R로 개량

① (차상장치) '18년 이후 도입되는 신규차량과 LTE-R로 구축되거나 구축예정인 노선을 운행하려는 기존 차량부터 연차적으로 개량

- 모든 노선이 LTE-R로 구축되기 전까지는 VHF/TRS 구간의 운영을 위해 VHF/TRS 차상장치를 존치시키고, 지상이 완료되면 제거

* VHF, TRS, LTE-R 간 자동으로 전환하는 장치도 함께 장착

② (지상장치) 신규 건설노선은 '18년 이후 개통이 예정되어 있는 노선*부터 적용하여 LTE-R을 구축하고,

* 소사-원시('18), 서해선 원시-홍성('20), 중앙선 도담-신경주('20), 대곡-소사('21) 등

- 기존노선은 차량을 운행하면서 개량해야 하는 작업환경, 매몰비용, 내구연한, 제품단종(TRS-ASTRO), 노선간 연계운영 등을 고려하여 '27년까지 단계적 구축

③ (휴대단말기) 승무원(역 근무자 등 포함)이 사용하는 휴대단말기는 차상장치 구축일정에 맞춰 도입하고,

- 철도시설 유지보수자가 사용하는 휴대단말기는 지상장치 구축 일정에 따라 건설·개량사업에 포함하여 도입

< LTE-R 통신시스템 구성도 >

