

 국토교통부		보 도 자 료		
		배포일시	2022. 4. 18.(월) / 총 6매(본문3, 참고3)	
담당 부서	국토교통부 철도시설안전과 국가철도공단 신호처	담 당 자	• 과장 김계홍, 사무관 현기창, 주무관 공민규 • ☎ (044) 201-4626, 4795 • 처장 윤학선, 부장 박지하, 차장 전광주 • ☎ (042) 607-3031, 3192	
보 도 일 시		2022년 4월 19일(화) 조간부터 보도하여 주시기 바랍니다. ※ 통신·방송·인터넷은 4. 18.(월) 11:00 이후 보도 가능		

‘한국형 열차제어시스템’ 전라선 구간 사용 개시

- 세계 최초 철도전용 무선통신망 기반 시스템으로 해외진출 기반 마련 -

□ 그간 외국 기술에 의존하던 철도 신호 기술이 완전 국산화된다.

- 국토교통부(장관 노형욱)는 기존 열차제어시스템*에 세계 최초로 철도 전용 무선통신망을 적용한 ‘한국형 열차제어시스템**(이하 KTCS-2)’을 4월 19일(화)부터 전라선(익산~여수EXPO역, 180km 구간)에 적용한다고 밝혔다.

* 열차제어시스템 : 철도에서 열차의 위치를 확인하고 열차간격을 확보하여 안전한 열차 운행과 제어 기능을 담당하는 시스템

** KTCS-2(Korean Train Control System Level-2) : 열차위치 확인을 위한 궤도 회로 등 일부 지상장치와 무선통신망을 활용하는 한국형 열차제어시스템

- KTCS-2는 2014년부터 2018년까지 국토교통부가 국가 연구개발(R&D)과제로 개발한 기술로,
- 영업실적 및 운영기술 확보, 해외시장 진출의 발판을 마련하고자 2018년 7월 전라선을 시범노선*으로 선정하여 올해 4월까지 모든 검증 절차를 성공적으로 완료하였다.

* 사업구간 : 전라선 익산역~여수EXPO역, 기간 : ‘18.7월~’22.4월, 사업비 : 440억원

□ KTCS-2는 세계 최초로 철도 전용 무선통신망(LTE-R*)을 기반으로 개발한 열차제어시스템으로, 해외 신호체계와 호환이 가능하도록 유럽표준규격을 준용하였다.

* LTE-R(Long Term Evolution-Railway) : 4세대 무선통신기술인 LTE를 활용한 철도전용 통신망으로 영상 등 대용량 데이터까지 전송 가능

○ 기존 외산 신호시스템(ATC*)에 비해 안전성은 약 6배 향상되면서, 선행 열차와의 운행 간격은 최대 23% 이상 감소되기 때문에 현재 보다 열차 수송력은 1.2배 이상 증가하게 된다.

* ATC(Automatic Train Control) : AF궤도회로를 활용하는 외산 신호시스템으로 경부 및 호남고속 철도노선에 적용

○ 또한, 외산자재를 사용하는 외산 신호 시스템에 비해 개량비용은 약 50% 절감이 가능하고, 연간 유지보수 비용도 최대 50억 이상 절감될 것으로 기대된다.(상세내용 참고2)

□ KTCS-2는 기존 방식과 같이 선행열차의 위치는 지상장치에서 확인 하지만, 후행열차의 이동가능한 거리나 제한속도 등 열차운행에 필요한 정보는 LTE-R망을 통해 실시간으로 전송한다.

○ 따라서, KTCS-2가 조기에 상용화되면 열차제어를 위하여 선로 주변에 설치하는 신호기 등 지상장치는 최소화되고, 실시간으로 운행에 필요한 정보를 제공할 수 있기 때문에 보다 안전하고 보다 효율적으로 열차를 운행할 수 있게 된다.

○ 아울러, 지상장치 없이 무선통신만으로 열차위치와 운행정보를 주고 받는 차세대 신호체계(KTCS-3*)로 나아가기 위한 연결고리 역할을 담당하면서 철도 신호시스템 분야의 기술적 자립을 완성 할 것으로 기대된다.

* KTCS-3(Korean Train Control System Level-3) : 궤도회로 등 지상장치 없이 무선통신망을 활용하는 이동폐색(閉塞) 기반의 열차제어시스템

- 국토교통부 임종일 철도안전정책관은 “이번에 처음으로 한국형 열차제어시스템이 영업노선에서 사용개시되면서 국내철도기술의 경쟁력은 한 단계 도약할 것”이라며,
- “KTCS-2를 노후화된 경부고속선을 시작으로 전국 노선에 점차적으로 확대해 나가는 한편, 차세대 한국형 열차제어시스템(KTCS-3)의 성능검증 연구도 조기에 완료하여 해외 신호기술을 선도할 수 있도록 최선을 다하겠다”라고 밝혔다.



이 보도자료와 관련하여 보다 자세한 내용이나 취재를 원하시면 국토교통부 철도시설안전과 현기창 사무관(☎ 044-201-4626)에게 연락주시기 바랍니다.

참고1

KTCS-2 시범사업 (전라선 익산~여수EXP0간) 추진 현황

□ 사업개요

- 사업내용 : 전라선 한국형 열차제어시스템 시범사업
- 구 간 : 전라선 익산역~여수EXP0역, KTX 2편성(차상장치)
- 연 장 : 180.4km (설계속도, 230km/hr)
- 사 업 비 : 440억원
- 사업기간 : 2018.7. ~ 2022.4.
- 사업시행 : 국토교통부(국가철도공단)
- 사업효과 : 한국형 열차제어시스템 시범사업을 통한 시스템 안정화, 운영기술 및 영업실적 확보, 중장기 구축 계획 수립

□ 사업구간 노선약도



□ 효과분석

○ 수입대체효과 : 약 8,257억원

- 외산자재를 사용하는 기존 ATC 시스템 개량사업비와 국산자재를 사용하는 KTCS-2 개량비용 비교 검토

* 8,257억원 : 16,450억원(기존 ATC 개량비)-8,193억원(KTCS-2 개량비)

○ 유지보수비용 절감 : 연간 약 51억원

- 시스템 개량에 따른 유지보수비용 절감 비교 분석

* 51억원 : 58.44억원(기존 ATC 유비보수비)-7.29억원(KTCS-2 유지보수비)

○ 수송력 증대 : 운행 간격 최대 23% 감소

- ATC 시스템 대비 KTCS-2의 선행열차와의 간격의 감소분 적용

* 열차간격 : ATC 10.5km, KTCS-2 8.1km

○ 안전성 향상 : 안전성 5.81배 향상

- 유럽철도 국제표준 안전성 평가 기준에 따른 KTCS-2 평가 결과 ATC 시스템 대비 5.81배 증가

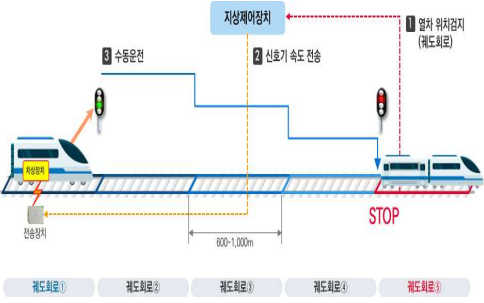
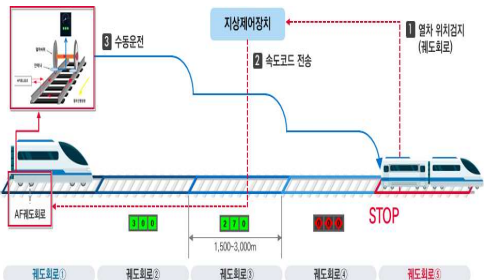
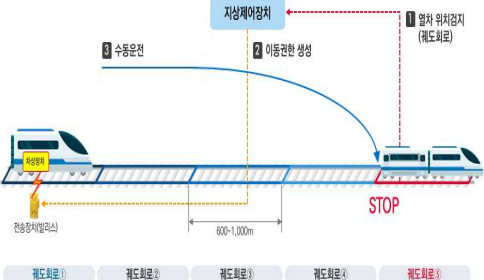
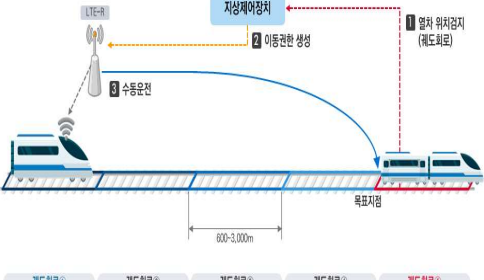
* KTCS-2 도입 등 신호시스템 국산화 경제성 분석연구(한국철도기술연구원)

구분		적용범위	적용사항(억원)	
기존 ATC	개량사업비 (공사비기준)	광명STA~지천IEC 250km	16,450.47	
	유지보수	광명STA~지천IEC 250km	58.44 (연간, 10년 기준)	
KTCS-2	지상설비 개량	광명STA~지천IEC 250km	5,500	설비와 철거비 합계 8,192.5
	차량설비 개량	147편성(294대)	2,045	
	기존 설비 철거	광명STA~지천IEC 250km	647.5	
	유지보수	광명STA~지천IEC 250km	7.29 (연간, 10년 기준)	

참고3

열차제어시스템 종류

□ 열차제어시스템별 특성 비교

구분	주요 특성	속도제어 특성
ATS		· (최고속도) 150Km/h 내외 · (전달방식) 800m마다 정보전송 · (제어방식) 허용속도-고정폐색 · (위치검지) 궤도회로 · (주요특성) 기존 일반철도 시스템
ATC		· (최고속도) 320Km/h 내외 · (전달방식) 실시간 정보전송 · (제어방식) 속도코드-고정폐색 · (위치검지) 궤도회로 · (주요특성) 기존 고속철도 시스템
ATP		· (최고속도) 300Km/h 내외 · (전달방식) 800m마다 정보전송 · (제어방식) 이동권한-고정폐색 · (위치검지) 궤도회로 · (주요특성) 기존 신호시스템 설비의 기능개선 없이 활용 가능
KTCS-2 (한국형 열차제어 시스템)		· (최고속도) 350Km/h 내외 · (전달방식) 실시간 정보전송(무선) · (제어방식) 이동권한-고정폐색 · (위치검지) 궤도회로 · (주요특성) 신호기 등 현장설비 간소화 수송력·안전성 향상