

|  |                      |  |   |
|--|----------------------|--|---|
|  <b>국토교통부</b> | <h1>보 도 자 료</h1>     |  |  |
|  | <b>배포일시</b>          | <b>2021. 12. 17.(금)</b><br>/ 총 8매(본문4, 참고4)                                    |   |
| <b>담당 부서</b>   | 국토교통부<br>첨단자동차과      | <b>담당자</b>   | • 과장 박문수, 사무관 이향, 주무관 석예주<br>• ☎ (044) 201-3852, 4145                               |
|  | 한국교통안전공단<br>자동차안전연구원 | <b>담당자</b>   | • 실장 조성우, K-City 운영처장 이현우<br>• ☎ (031) 369-0400, 0461                               |
| <b>보 도 일 시</b>   |                      | 2021년 12월 20일(월) 조간부터 보도하여 주시기 바랍니다.<br>※ 통신·방송·인터넷은 12. 19.(일) 11:00 이후 보도 가능 |   |

## K-City, 완전자율주행차 개발 위해 시험시설 고도화

### - 자율주행실험도시(K-City)에 3종 가혹환경 재현시설 등 2단계 사업 준공 -

- 국토교통부(장관 노형욱)와 한국교통안전공단(이사장 권용복)은 12월 20일, 국내 최고 수준의 자율차 전용시험장(테스트베드)인 K-City(화성시 소재)에 완전자율주행 기술 개발을 지원하기 위한 첨단시험설비를 구축하여 2단계 고도화 사업을 준공했다고 밝혔다.
- 완전자율주행차는 사람의 개입 없이 차량 스스로 주행상황에 대응하여 운전하는 차량을 의미하며, 특정 조건에서 자율주행하는 레벨4와 모든 상황에서 자율주행하는 레벨5 기술을 완전자율주행이라고 한다.

#### < 자율주행 단계 구분 >

| 레벨 구분  | 운전자 보조 기능 |                |               |               | 자율주행 기능        |               |
|--------|-----------|----------------|---------------|---------------|----------------|---------------|
|        | Level 0   | Level 1        | Level 2       | Level 3       | Level 4        | Level 5       |
| 명칭     | 無 자율주행    | 운전자 지원         | 부분 자동화        | 조건부 자동화       | 고도 자동화         | 완전 자동화        |
| 운전주시   | 항시 필수     | 항시 필수          | 항시 필수         | 시스템 요청시       | 작동구간 내 불필요     | 전 구간 불필요      |
| 자동화 구간 | -         | 특정구간           | 특정구간          | 특정구간          | 특정구간           | 전 구간          |
| 예시     | 사각지대 경고   | 차선유지 또는 크루즈 기능 | 차선유지 및 크루즈 기능 | 혼잡구간 주행지원 시스템 | 지역(Local) 무인택시 | 운전자 없는 완전자율주행 |

- 레벨4 이상의 완전자율주행차 개발에는 다양한 날씨나 혼잡한 교통상황 등 차량이 보다 복잡한 주행환경에 대응하도록 하는 기술의 확보가 필요하며, 이를 위해서는 해당 상황에 대한 반복·재현실험이 필수적이다.
- '18년에 조성된 K-City는 세계 최초로 5G 통신망을 구축하고 고속도로·도심·주차장 등 기본적인 자율주행 시험을 위한 5종 실제 환경을 재현하여 다양한 중소·새싹기업 및 학계 등에 테스트베드 인프라를 제공해왔으나,
  - 완전자율주행 기술개발을 위해 필요한 가혹환경 등 보다 복잡·다양한 상황에서의 주행을 반복 실험할 수 있는 환경은 다소 미흡한 한계점이 있었다.
- 이에, 국토교통부와 한국교통안전공단은 '19년부터 K-City에 첨단 시험설비를 구축하는 등 레벨4 이상의 기술개발을 지원하기 위한 테스트베드 고도화 사업을 단계적으로 추진해왔다.
  - 이번에 준공되는 설비는 테스트베드 고도화 사업의 첫 성과물로, △비·안개 등 기상상황, △터널이나 빌딩숲에서 일어나는 GPS·통신 방해상황, △자동차와 자전거·보행자 등이 공존하는 혼잡 주행상황 등 자율자동차가 쉽게 대응할 수 없는 세 종류의 가혹 환경을 재현한다.
- (기상환경 재현시설) 강우, 안개 등 다양한 기상환경에서 자율차가 반복실험과 안전성 평가를 할 수 있는 시설로, 터널형 실험시설(300m)을 포함하여 총 길이 600m의 왕복 4차선 도로로 구축하였다.
  - 터널형의 실험시설은 5mm/h에서 60mm/h까지 다양한 강우 상황 재현과 시정거리 30m까지의 안개 상황을 재현할 수 있다.

- (통신음영 재현시설) 도심 빌딩숲, 터널 등 도로 상에서 자율주행 차량의 통신이 어려운 전파환경을 재현하는 시설로,
  - GPS 신호 교란, V2X 통신 불가 등 상황에서 자율주행 차량의 안전성을 평가·검증 할 수 있는 환경을 제공한다.
- (혼잡주행 재현시설) 도로 위의 보행자, 자전거, 주변차량 등의 역할을 대신할 수 있는 로봇시스템 장비를 통해 실제와 유사한 혼잡주행 환경을 재현하는 시설로,
  - 무단횡단, 끼어들기, 차선변경 등의 복잡한 상황에서 자율주행차의 적절한 대응·제어능력을 평가할 수 있다.



- K-City 내 3종 가혹환경시설은 내년 상반기부터 이용할 수 있다. 이용을 희망하는 기업·연구기관 등은 한국교통안전공단 자동차안전연구원 홈페이지에서 온라인으로 사용 신청을 할 수 있으며,
  - 대기업뿐 아니라 중소기업·대학·연구기관·공공기관 등이 폭 넓게 사용할 수 있도록 할인 등 다양한 요금지원정책을 마련하여 국내 자율주행기술 개발을 지원할 예정이다.
- 아울러, '22년부터는 3단계 고도화 사업에 착수하여 입체교차로·골목길·주차장 건물 등 보다 다양한 시설을 구축하고 인접한 주행시험장과 연계하여 시험로 환경을 개선하는 등 완전자율주행 기술 개발을 지원하기 위한 테스트베드 인프라를 더욱 확충할 예정이다.

- 국토교통부 김정희 자동차정책관은 “국내 최고 수준의 자율차 테스트 베드인 K-City가 완전자율주행 상용화를 앞당기는 데에 중요한 역할을 할 것이라 기대한다”라며,
- “우리부가 추진하고 있는 자율차 정책을 K-City를 기반으로 하여 향후 세계 최고의 자율차 평가환경시설로 거듭날 수 있도록 적극적인 지원을 아끼지 않겠다”라고 강조하였다.



이 보도자료와 관련하여 보다 자세한 내용이나 취재를 원하시면 국토교통부 첨단 자동차과 이향 사무관(☎ 044-201-3852), 한국교통안전공단 자동차안전연구원 K-City 운영처 선임연구원(☎ 031-369-0467) 에게 문의하여 주시기 바랍니다.

## 참고 1 K-City 개요

- (추진배경) 국토부 R&D\* 일환으로 구축('18.12)된 테스트베드로, 자율차 기술개발 지원 및 안전성 검증을 위한 실험환경 제공
  - \* 「자율차 안전성 평가기술 및 테스트베드 개발」 : '16.6~'19.6, 교통안전공단, 총 사업비 178억원(이 중 K-City 구축에 투입된 예산은 약 110억원)
- (규모) 자동차안전연구원 주행시험장 65만평 중 일부를 활용·개량하여 도심부를 재현한 11만평의 자율차 맞춤형 주행환경 구축(~'18년)
  - 다양한 주행상황 재현을 위해 5종 주행로(고속도로, 도심, 커뮤니티, 교외, 주차시설) 및 다양한 도로시설물\* 구축
    - \* 톨게이트, IC·JC, 횡단보도, 건물, 정류장, 비포장로, 공사장, 철도건널목, 자전거도로, 포트홀, 교통표지판, 5G 통신시설, 버스전용차로, 가로수길 등
- (고도화사업) 자율주행 기술 수준별로 필요한 시험장비가 상이함에 따라 '19년부터 완전자율주행 지원을 위한 단계적 업그레이드 추진 중

### < K-City 주요시설 >



## 참고 2

## K-City 단계적 고도화 추진계획

- (추진배경) 자율주행 기술 수준별로 필요한 시험장비가 상이함에 따라 개발 목표 기술 레벨에 발맞춰 테스트베드 첨단화 필요
  - ☞ 기술개발, 제도개선 로드맵에 따라 단계적 테스트베드 고도화 추진
- (1단계, '16~'18) 레벨3 기술개발, 안전성 평가를 위한 실제 환경 재현
  - \* 자동차전용도로, 도심, 교외, 스쿨존, 주차시설 등 실제규격과 동일한 시설 구축
- (2단계, '19~'21) 레벨4 기술개발, 안전성 평가를 위한 가혹환경 보완
  - \* 악천후(비·안개 등), 통신교란(GPS차단 등), 교통혼잡(무단횡단·끼어들기 등) 재현
- (3단계, '22~) 레벨4 기술개발, 주행영역 다양화 및 기능 고도화를 위한 규모 확대, 시험로 개선 등 시험환경 보완
  - \* 250km/h 이상 고속주행, 15개 이상 연속급커브, 장거리 비포장도로 등 연계

|       | 1단계(~'18)   | 2단계('19~'21)  | 3단계('22~'24)  |
|-------|---|---|---|
|       | 레벨3 자율주행  | 레벨4 가혹환경  | 레벨4 기능·주행영역 확장  |
| 기술 단계 | <ul style="list-style-type: none"> <li>· 한정된 구역(고속도로·신도심 등)</li> <li>· 한정된 주행상황(맑은 날 등)</li> <li>☞ 때때로 운전자 개입 필요</li> <li>ex) 서울-부산 고속도로 자율주행</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>· 한정된 구역(고속도로·신도심 등)</li> <li>· 모든 주행상황(강우안개 등)</li> <li>☞ 특정구역에서는 가혹 상황에서도 운전자 개입 불필요</li> <li>ex) 365일 24시간 운전자 없이 순환하는 자율주행버스</li> </ul>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>· 모든 구역(입체교차로·골목길·경사로 등)</li> <li>· 다양한 교통환경(혼잡주행 등)</li> <li>· 기능 고도화(차선변경·추월 등)</li> <li>☞ 고속도로 → 복잡한 도심 환경으로 영역·기능 확장</li> <li>ex) 정체된 도심도로에서 최적 경로 이동을 위해 자동 차선변경 등을 수행하는 자율차</li> </ul> |
| 테스트베드 | <ul style="list-style-type: none"> <li>· 고속도로·도심·교외도로 등 다양한 실제환경 마련</li> <li>· 스마트도로·관제시스템 등 구축</li> <li>* 자율주행 빅데이터 공유 지원을 위한 데이터 공유 센터도 연계구축</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>· 비·안개 등 기상환경 재현시설</li> <li>· 통신음영(방해환경) 재현시설</li> <li>· 무단횡단, 끼어들기 등 혼잡 환경 재현 로봇시스템 구축</li> <li>· 혁신성장지원센터 구축·개방</li> <li>※ 혁신성장지원센터는 '22.6 준공</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>· K-City 연계·확장 및 시험로 환경개선</li> <li>* 전체 주행시험장(62만평) 연계</li> <li>· 정밀주행 환경 구축</li> <li>· 커넥티드 환경 확장</li> <li>· 차량기반 교통상황 재현</li> <li>· 시뮬레이션 플랫폼 구축</li> </ul>                                |

## 참고 3

## 기상환경재현시설

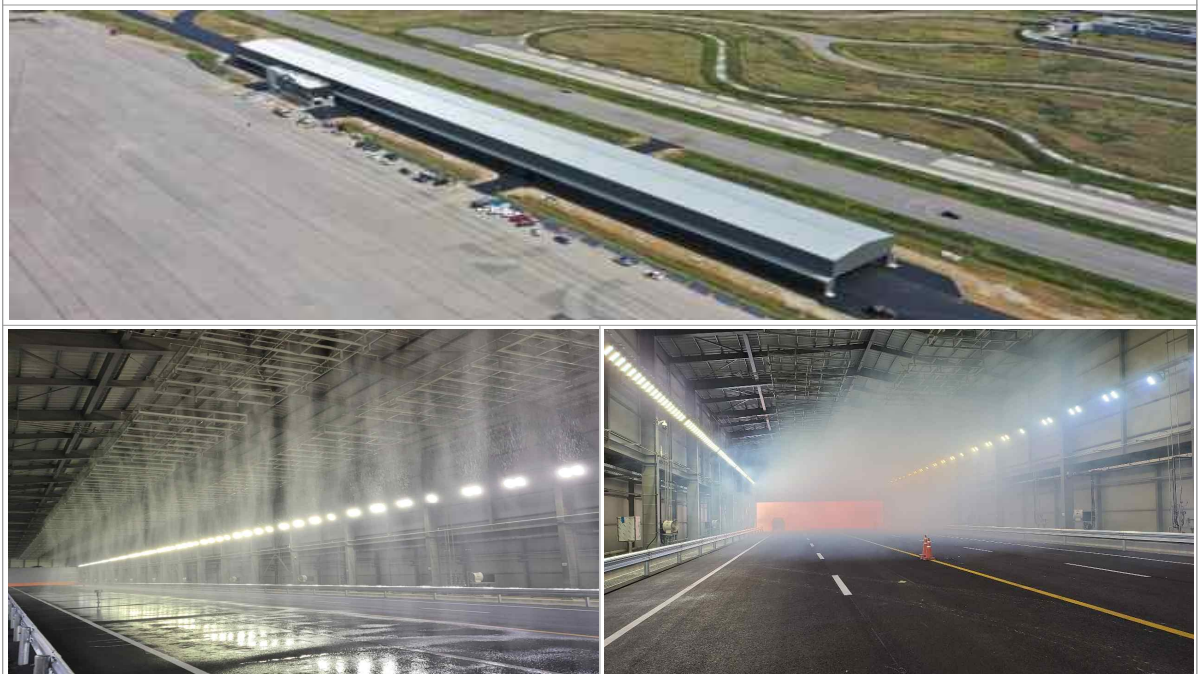
### □ 사업개요

- (목적) 악조건외 기상환경(강우, 안개 등)에서 자율주행차의 안전주행·성능 확보를 위한 기술개발 및 안전성 평가 환경 조성
- (사업비/규모) 189.17억원(전액 정부출연금) / 부지면적 39,916㎡(7,863평), 재현시설동 4,946㎡(1,498평), 통제실동 525㎡(160평)
  - \* 자동차안전연구원 주행시험장 내 도로안전시설평가장에 위치

### □ 주요시설

- (시험로) 연장 600m, 가변 왕복 4차선의 시험로 구축
- (재현시설동) 기상환경 재현을 위한 터널형 실험시설(연장 300m)
- (통제실동) 전기·기계실·창고 등(1층), 통제실·회의실 등(2층)
- (기상재현설비) 강우(4단계 노즐 구성, 강우강도(50~60mm/h) 및 입자크기 등 조정), 안개(최소 시정거리 30m), 포그머신·포그오일 분사방식 적용

< 내·외부 조감도 >



## 참고 4 통신음영시스템 및 혼잡주행 재현시설

### □ 통신음영시스템

- (목적) 도심 빌딩숲, 터널 등 통신이 어려운 환경(통신음영)을 재현하여 다양한 환경에서의 자율주행 안전성 평가·검증 환경 마련
- (구축내용) 재머(잠음 및 교란기법), 잠음신호 증폭기, 지향성 안테나 구축 등을 통한 고층빌딩·지하차도 등 실도로 전파환경 구축



### □ 로봇시스템

- (목적) 보행자·자전거·다른 차량 등이 혼재하는 혼잡주행환경에서 무단횡단·끼어들기 등을 재현하여 자율주행차의 대응능력 평가
- (구축내용) 정밀제어로봇(자율자동차 주위차량의 조향 및 가감속 제어) 및 자율자동차와 충돌 가능한 대항차·보행자(충돌모의타겟) 등 구현

| 구분                        | 규모 | 구성  | 사진 |
|---------------------------|----|---|----|
| 정밀제어로봇                    | 6식 | ·조향제어로봇<br>·가감속제어로<br>·정밀관성 GPS                           |    |
| 보행자충돌 모의타겟                | 2식 | ·보행자(어른, 어린이, 자전거) 3D더미<br>·정밀관성GPS<br>·보행자 더미 저상이동장치(3식) |    |
| 자동차충돌 모의타겟<br>(※ '22년 제공) | 2식 | ·자동차 3D 더미(2식)<br>·정밀관성GPS(2식)<br>·자동차 더미 저상이동장치(2식)      |    |
| 현장제어기                     | 2식 | ·Wi-Fi 통신장비<br>·현장제어 PC<br>·비상정지장치                        |    |