

# 융합 FOCUS



# 융합 FOCUS



발행일 2020년 3월 30일

발행처 한국과학기술연구원 융합연구정책센터

02792 서울특별시 성북구 화랑로 14길 5

Tel. 02-958-4980 <http://crpc.kist.re.kr>

펴낸곳 주식회사 동진문화사 Tel. 02-2269-4783

# 자율주행시스템 탑재 이동체를 위한 규칙제정공고

권영만 한국과학기술연구원 융합연구정책센터

\* 2020년 3월 30일에 발표된 미 도로교통안전국 'OCCUPANT PROTECTION FOR AUTOMATED DRIVING SYSTEMS' 규칙제정공고의 내용을 참고·정리하여 옮긴 글임을 밝힙니다.

## 01 자율주행시스템(ADS, Automated Driving System)

- 차량에 부착된 각종 센서와 여러 기술을 바탕으로 '스스로 도로의 환경 인식, 위험판단, 주행경로 설정 등을 실행·지원' 하는 시스템
- 자율주행 기술의 수준은 0~5단계로 나뉘며, 현재 일부 차량에 2~3단계 수준의 자율주행시스템 탑재

표 1. 자율주행차 자율주행레벨 비교표(출처: 이재관, 융합연구리뷰 1월호)

자동화 레벨	개요	안전운전 대응주체
운전자가 일부 또는 모든 동적운전테스크(DDT)를 실행		
레벨0 운전자자동화 無	• 운전자가 모든 동적운전테스크를 실행	운전자
레벨1 운전자지원	• 시스템이 종방향 또는 횡방향의 하나에 대해서 차량운동제어의 서브테스크를 한정영역에서 실행	운전자
레벨2 부분운전자자동화	• 시스템이 종방향 및 횡방향의 차량운동제어의 서브테스크를 한정영역에서 실행	운전자
자율주행시스템이(작동 시) 모든 동적운전테스크(DDT)를 실행		
레벨3 조건부운전자자동화	• 시스템이 모든 동적운전테스크를 한정영역에서 실행 • 작동연속이 곤란한 경우는 시스템의 개입요구 등에 적절히 응답	시스템 (작동이 곤란한 경우엔 운전자)
레벨4 고도운전자자동화	• 시스템이 모든 동적운전테스크 및 작동연속이 곤란한 경우의 응답을 한정영역에서 실행	시스템
레벨5 완전운전자자동화	• 시스템이 모든 동적운전테스크 및 작동연속이 곤란한 경우의 응답을 무제한 (즉, 한정영역내에서만이 아니라...)으로 실행	시스템

- 센서, 카메라, 영상처리프로세서, 인공지능 등 4차산업혁명의 주요 핵심기술이 융합된 기술로 새로운 모빌리티 패러다임을 제시할 것으로 예상

## 02

### 규칙제정공고(NPRM, Notice of Proposed RuleMaking)

- 美 정부의 독립기관에서 규정을 추가, 삭제, 또는 변경하고자 할 때 법에 따라 관련 내용을 공공공지 및 의견 수렴하는 단계
  - 이번 美 도로교통안전국(NHTSA) 규칙제정공고의 주목적은 기존의 연방자동차안전기준(FMVSSs)\* 중 ADS 탑재 운송수단의 내충돌성(200Series)\*\* 항목의 모호성을 명확히 하기 위해 추진
    - \* 기존에 각 州에서 개별적으로 규제하던 자동차 구조에 관한 규제를 연방 정부가 하나로 정리한 안전기준으로, 100Series는 '교통사고 방지에 대한 구조' 관련 규정, 200Series는 '충돌 시 승차원 보호에 관한 구조' 관련 규정을 포함
    - \*\* '충돌안전도'라고도 부르며, NHTSA에서는 '탑승자 보호'와 동일시 사용
  - NHTSA는 불필요한 규정으로 인해 혁신적 기술의 사용이 저해되는 것을 방지하기 위해 이번 규칙제정공고 개정을 추진

## 03

### 자율주행차를 위한 규정 개정(안)

- NHTSA는 교통사고 및 사고로 인한 탑승객의 사망 또는 부상 감소를 최우선 목표로 관련된 여러 규정을 수정·보완
  - 이번 개정(안)에서는 아직까지는 불확실하지만, ADS 탑재 운송수단이 탑승객의 생명을 구할 수 있는 잠재력이 있을 것으로 예상
  - 이에, 관련 혁신 활성화에 제약이 생기지 않아야 함에 선제적 개정(안)을 제시

- 지난 2017년 미 교통부(DOT)에서는 운전자동화(automation)의 6대 원칙 발표
  - ① 안전의 최우선, ② 기술 중립성 유지, ③ 관련 규정의 현대화, ④ 규정의 일관성 및 작동환경 유지, ⑤ 운전자동화 능동적 대비, ⑥ 美 국민의 자유 보장 및 증진
  
- ADS 탑재 운송수단은 기존의 수동식 운전(조향)시스템\*이 없는 새로운 형태의 인터리어가 적용가능하여 세부 단어의 재정립이 필요한 상황
  - \* 스티어링휠(핸들), 액셀러레이터, 브레이크
  - 특히 수동식 운전(조향)시스템이 사라지는 경우, ‘운전자(driver)\*’에 관한 개념이 모호해 짐
  - \* 지난 50여 년간 운전자는 ‘자동차 내 운전(조향)시스템 뒤쪽에 앉아있는 탑승자’로 명시
  - ‘운전자’와 관련된 운전자 에어백, 운전자 더미, 운전석-조수석(탑승석), 운전(조향) 시스템 관련 규정 재정립이 필요

표 2. 메르세데스-벤츠에서 제시한 자율주행컨셉트카. (좌)메르세데스-벤츠 F015 Luxury in Motion 외형, (우) 기존 자동차와는 다른 모습의 실내 상상도(출처: Mercedes-Benz)



- 또한, ADS와의 명확한 구분을 위해 ‘수동식 주행제어(manually-operated driving controls)\*\*’라는 단어 추가 필요
  - \*\* 탑승자가 이동체의 운행방향 및 속도를 실시간(real-time)-지속적(sustained)-수동(manual)으로 조정할 수 있으며, 탑승자의 능동적 사용유무에 상관없이 장착되어 있는 제어 시스템
  
- 특히, 무인 물류·배송수단의 경우 ‘운전자’ 혹은 ‘탑승자’가 없이 운행 가능
  - 이로 인해 ‘운전석’이 없는 물류 배송 특화 차량의 경우 탑승객충돌보호(occupant crash protection)에 관한 규정 수정 필요

# 04 결론

- 자율주행시스템을 탑재한 이동체는 관련 기술의 발전에 따라 급격히 늘어날 것으로 예상
  - 특히, 자동차에 부착되는 각종 센서, 카메라, 정보처리장치 등의 품질개선 및 가격하락에 따라 자율주행시스템이 기본옵션으로 장착되는 사례 증가
  - 자율주행시스템 탑재를 넘어, 완전무인자율주행차가 가까운 미래에 등장할 것으로 예상
  
- 이에, 기존의 이동체에서는 고려하지 않아도 되었던 항목에 대한 선제적 검토 필요
  
- 「미래자동차 산업 발전전략」의 목표인 ‘2030년 미래차 경쟁력 1등 국가 도약’을 위해서도 규칙제정공고와 같은 의견수렴 절차 필요

그림 1. 「미래자동차 산업 발전전략」 내 자율주행 관련 비전 및 목표(출처: 산업통상자원부)



## 참고자료

---

1. 네이버 지식백과, “에프엠브이에스에스(FMVSS)”, <https://terms.naver.com/entry.nhn?docId=1656990&cid=42330&categoryId=42330>
2. 산업통상자원부, “미래차 산업 신속전환을 위한 3대 전략”, [http://www.motie.go.kr/motie/ne/presse/press2/bbs/bbsView.do?bbs\\_cd\\_n=81&bbs\\_seq\\_n=162196](http://www.motie.go.kr/motie/ne/presse/press2/bbs/bbsView.do?bbs_cd_n=81&bbs_seq_n=162196)
3. 윤태관, “미래 첨단교통체계 동향 및 스마트시티 적용 방안”, 융합연구리뷰 2월호, <http://crpc.kist.re.kr/user/nd49151.do?View&uQ=&pageST=TOTAL&pageSV=&itemShCd1=&pageLS=10&page=1&pageSC=REGDATE&pageSO=DESC&dmlType=&boardNo=00006990&dmlType=>
4. 이재관, “미래 모빌리티 사회를 견인할 자율주행차”, 융합연구리뷰 1월호, <http://crpc.kist.re.kr/user/nd49151.do?View&uQ=&pageST=TOTAL&pageSV=&itemShCd1=&pageLS=10&page=1&pageSC=REGDATE&pageSO=DESC&dmlType=&boardNo=00006980&dmlType=>
5. Mercedes-Benz, “The Mercedes-Benz F015 Luxury in Motion”, <https://www.mercedes-benz.com/en/innovation/autonomous/research-vehicle-f-015-luxury-in-motion/>

