



ETAS INCA-RDE

저자

**울리히 라우프 박사
(Dr. Ulrich Lauff)**
이타스, 테스트 및
캘리브레이션 솔루션
부문 수석 마케팅
커뮤니케이션 전문가

**라제쉬 레디
(Rajesh Reddy)**
이타스, INCA RDE
툴 제품 담당 매니저

실도로 주행 환경에서의 차량 배출가스 측정

2017년부터는 EU국가에 등록하는 모든 차량이 RDE(Real Driving Emission, 실도로 주행 배출가스)를 확인해야 합니다. 이타스는 테스트 운전자가 실시간으로 측정상태를 추적할 수 있도록 INCA-RDE를 개발하였으며, 이를 통해 측정된 RDE가 법정 규제치를 준수하는지 여부도 실시간 모니터링 할 수 있습니다. INCA RDE는 이타스 INCA와 직접적으로 연계되어 엔지니어들이 기존과 동일한 테스트환경에서 RDE 테스트를 수행할 수 있습니다. 본 제품은 RDE 실험이 재현가능하고 정형화된 방법으로 수행될 수 있도록 도와줍니다.

RDE 측정을 할 때는 주행의 지속시간, 차속 분포 카테고리(시내, 시외, 고속)당 거리, 허용 속도 범위 및 주행 성능요건 등 다양한 파라미터를 고려해야 합니다. 또한 테스트/캘리브레이션 엔지니어는 최신의 측정방법을 사용해야 합니다.

INCA-RDE

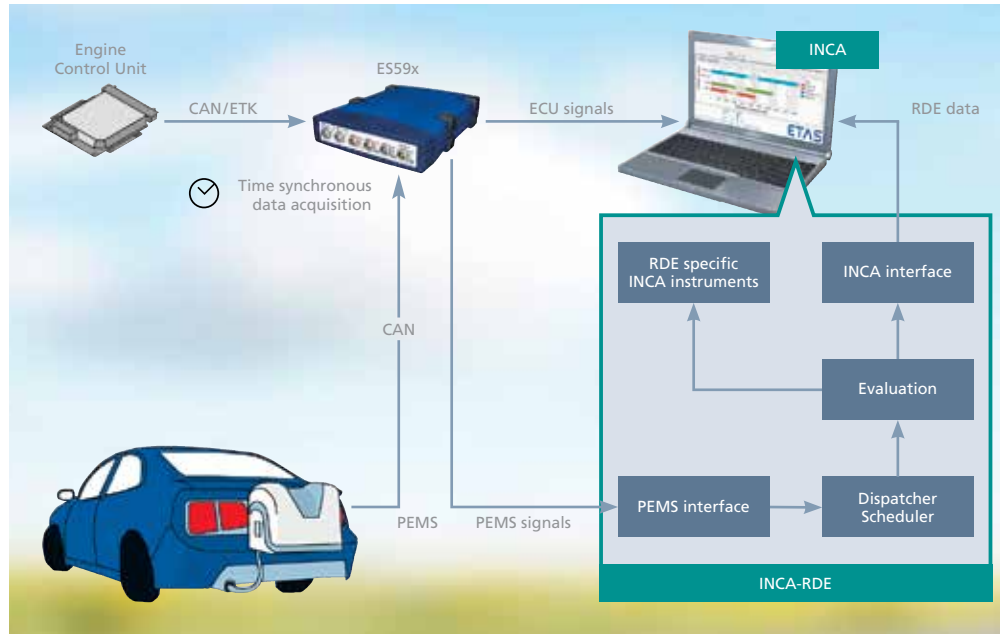
이타스가 INCA-RDE로 출시한 RDE 보조장치는 주행 테스트 중에 실시간으로 측정 데이터를 평가합니다 [그림1]. INCA-RDE에서는 아래 데이터를 INCA Experiment창을 통해서 주행 테스트 중 실시간으로 확인할 수 있습니다.

- GPS 위치 데이터
- 배출가스 측정의 시작점
- 측정 결과
- 측정 장비의 모니터링
- 환경조건 및 엔진 상태
- 차속 분포 카테고리(시내, 시외, 고속)당 거리 및 기간
- 차량속도 및 가속도

- RDE 요구사항에 따른 측정 적합성 평가

작동 모드

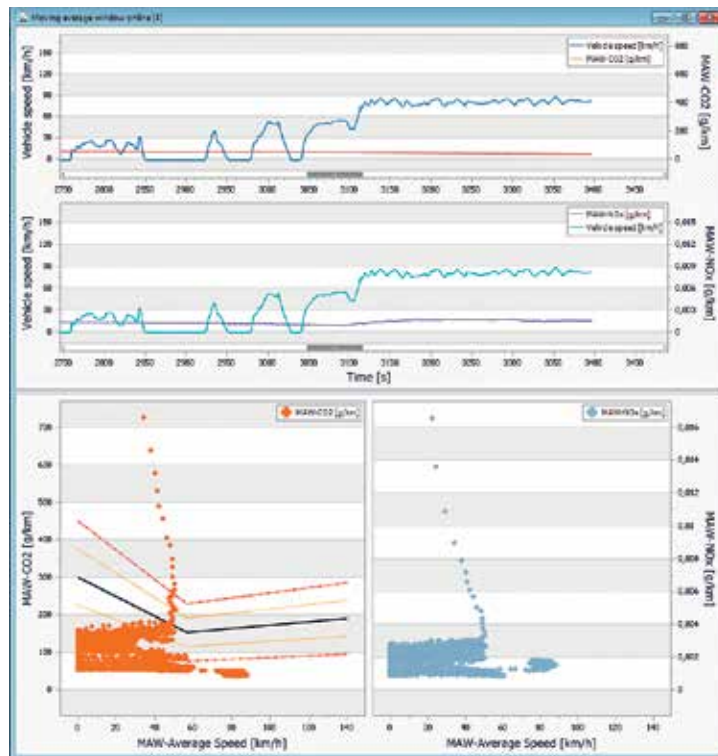
INCA-RDE 소프트웨어 툴은 ES59x 인터페이스 모듈의 CAN을 통해 PEMS 장비 하드웨어에 연결됩니다. INCA-RDE는 PEMS에 의해 수집된 OBD 및 GPS 데이터뿐만 아니라 배출량을 온라인으로 평가합니다. INCA-RDE의 차량 동적 조건을 확인하기 위해서 이동평균 (EMROAD) 방법과 성능등급 (CLEAR) 방법이 사용됩니다. 분석결과 (실제 RDE 데이터)는 INCA Experiment 창의 RDE 관련 도구에 표시됩니다.



이 데이터는 INCA 엔진 컨트롤 유닛 (ECU)의 신호와 동기화 되어 10밀리 초마다 기록됩니다 [그림1]. 이렇게 측정이 완료되면 RDE 데이터와 ECU 시그널의 상관관계를 쉽게 파악할 수 있습니다.

요약

2017년 가을부터 신차의 형식 승인 테스트에는 RDE 측정이 포함되었습니다. INCA-RDE는 테스트 엔지니어에게 주행 테스트 중 RDE 측정의 실행 및 평가와 관련된 실시간 정보를 제공합니다. 이 솔루션은 차량내 측정, 캘리브레이션 및 진단을 위해 친숙한 툴 환경에 통합되어 있으며, INCA-RDE를 사용하면 효율적으로 RDE 배출을 결정하고 ECU 시그널과 연계하여 배출가스 시그널을 분석할 수 있습니다.



[그림1] 시스템 개요. (© ETAS)

◀ 상단 그래프
차량속도 및 측정지속시간에 따른 CO2, NOx 배출량

◀ 중간 그래프
CO2, NOx 배출량 및 차량속도

◀ 하단 그래프
- 검정선: CO2 커브의 특성
- 노랑, 빨강선: CO2 커브에 상응하는 허용범위

[그림2] INCA 실험 중에 수집된 RDE 데이터를 표시하는 가상 장치의 스크린 화면.

RDE 테스트에서 가변너비의 창(MAW 또는 이동평균 창) 내에서 평균화된 CO2 값의 절반은 내부 허용범위 내에 있어야 함. (© ETAS)