

실도로 연비 개선을 위한 운전자 성향 클러스터링 및 분석

이 광 언^{*1)}, 성 동 환¹⁾, 김 경 현¹⁾, 황 재 원¹⁾, 양 현 준¹⁾, 손 승 완²⁾, 차 석 원^{**1)}

서울대학교 기계공학부¹⁾, 현대자동차²⁾

Clustering and analysis of driving style to improve fuel efficiency

Gwangeon Lee^{*1)} · Donghwan Sung¹⁾ · Kyunghyun Kim¹⁾ · Jaewon Hwang¹⁾ · Hyunjun Yang¹⁾ · Seungwan

Son²⁾ · Suk Won Cha^{**1)}

Seoul National University¹⁾, Hyundai Motor Company²⁾

Key words : Driving Style(운전 성향), Clustering(클러스터링), K-means Clustering(K-평균 알고리즘), Vehicle Fuel Economy(차량 연비)

* 발표자: 이광언, E-mail: rhkddjs115@snu.ac.kr

** 교신저자: 차석원, E-mail: swcha@snu.ac.kr

최근 차량 운전자에게 편의성을 제공하고 연비를 개선시키기 위해 차량의 성능을 자동으로 제어하는 시스템에 대한 다양한 연구가 수행되고 있다. 이를 위해서는 주행 상황과 연비 사이 관계를 파악해야 하는데, 운전자 편차에 따라 차량의 거동 특성이 달라지게 되고 결과적으로 연비 성능 차이가 발생하기 때문에 운전자 성향을 클러스터링 하고 분석하는 과정이 필요하다.

차량의 연비에 영향을 미치는 인자는 일반적으로 비(非)드라이빙 인자와 드라이빙 인자로 분류할 수 있다. 비드라이빙 인자는 외기온, 흡기온, SOC(State Of Charge) 변화량, 경사도와 같이 운전자의 성향과 연관성이 없는 인자를 말하고, 드라이빙 인자는 속력 관련 값, APS(Accelerator Pedal Sensor), BPS(Brake Pedal Sensor) 등 운전자 성향이 반영되어 주행 패턴에 따라 값이 변하는 인자를 의미한다.

본 연구에서는 하이브리드 차량의 실도로 주행 데이터를 활용하여 운전자의 성향을 반영한 인자를 선정하고, K-means clustering 알고리즘을 적용하여 운전자 성향을 클러스터링 한다. 이를 기반으로 구분된 운전자의 운전 성향과 차량 연비 사이 관계를 파악 및 분석하고, 외부 환경이 동일하다는 가정 하에 연비 수준을 개선하고 차량 성능을 최적화하기 위한 운전 패턴 기준을 제시하는 것을 목표로 한다.

후기

본 결과물은 농림축산식품부 및 과학기술정보통신부, 농촌진흥청의 재원으로 농림식품기술기획평가원과 재단법인 스마트팜연구개발사업단의 스마트팜다부처패키지혁신기술개발사업의 지원을 받아 연구되었음(421037031WT011)

본 연구는 현대엔지비의 지원을 받아 수행되었습니다. (실도로 연비 개선을 위한 연비 영향 인자 파악 및 분석 (2차년도))