

자동차 음질 개발 동향

Trend of sound quality development in vehicles

강구태†

Koo Tae Kang

자동차에서 실내음질은 구매결정 요소들 중의 하나로 그 중요성이 점차 증가하고 있다. 따라서 다양한 운전조건에서 운전자가 기대하는 실내음질의 기대 수준을 충족시켜야 한다. 소비자는 운전경험과 습관에 따라 기대하는 음질에 차이가 있고 소리에 대한 표현방식도 모호하기 때문에 이러한 주관적 특성을 하나의 통일된 표현으로 정의 하기가 어렵다. 그러나 지난 이십여 년 동안의 음질개발과 차량 실내소음 주관평가의 통계치리로 통일된 표현을 할 수 있었다. 나아가 심리음향학 및 신호처리기술의 발달과 꾸준한 음질연구결과로 소리특성을 객관적으로 나타내는 소리의 시각화가 가능하였으며, 운전자가 인식하는 주관평가와의 상관관계를 높여 차량의 대표적인 음질인자로 정량화하여 음질목표를 설정할 수 있었다. 실내소음의 구성은 엔진 투과음, 흡배기 소음, 바람 소음, 도로 기인 소음 등으로 다양하므로 소음원에 따라 음의 균형을 맞추어 조화로운 음질개발을 하는 것이 중요하다. 또한 차량 판매되는 지역에 따라 선호음이 상이하어 지역별 실내음질의 차별화가 필요했다. 궁극적으로는 운전자의 감성품질을 만족할 수 있도록 음을 제어하여 브랜드 사운드를 개발하고 있다.

이러한 실내음질을 달성하기 위한 방법으로 소음원과 전달경로에 대해 기여도를 분석하고, 경로를 구성하는 시스템 별로 세분화하여 시스템 목표를 설정하였다. 시스템 개발에 중요한 인자로 차량의 동강성 및 흡차음 성능을 들 수 있다. 특히 디젤차량의 비중이 큰 유럽업체의 차량의 동강성 및 흡차음 개발 능력은 높게 평가되고 있다. 이에 유럽의 부품전문회사가 가지고 있는 해석과 시험적인 개발 방법을 통하여 전달계 특성을 만족하기 위한 시스템의 동강성 및 흡차음 특성을 개발하고 있다. 차량음질 튜닝의 중요한 기법 중 하나로 흡배기 개발을 추진하고 있다. 친환경자동차인 하이브리드차량, 전기차량 및 연료전지차량의 경우 전기구동부품에서 발생하는 각종 이음 발생을 최소화 했다. 보행자를 보호하고 운전의 즐거움을 향상하기 위한 가상사운드 개발을 진행하고 있다. 회사 수익성 향상을 위한 원가절감 및 구조 경량화에 따른 음질악화와 연비 향상 및 배기가스 규제 강화로 고성능 고효율 엔진탑재에 따른 음질악화 요인을 극복해야 했다. 운전자의 청감은 차량의 운전성에 따라서도 크게 영향을 받게 되므로 엔진제어와 변속기제어를 통해 음질과 운전성이 조화를 이룰 수 있도록 개발하고 있다.

향후, 소음원에 따른 시스템 최적화 개발, 운전성과 음질 연계 개발과 친환경차량의 가상사운드 개발 등이 자동차 음질 개발의 중요한 이슈로 생각한다.

† 현대자동차

E-mail : kanggood@hyundai.com

Tel : (031) 368-6200, Fax : (031) 368-6095