

## 미국 자동차기술동향

한 상 명 박사 · 대우자동차

자동차 기술의 개발과 기술의 생존을 결정하는 가장 중요한 요소는 기술의 경제성일 것이다.

엄청난 투자를 필요로 하는 다양한 앞선 기술들을 개발하여 그 중에서 경제성이 있는 기술들을 선택 적용하고 있는 선진 자동차 그룹의 기술 개발 전략을 추진하기가 어려운 한국 자동차 업계는 기술의 추종자로서의 적정한 위치 선정이 2000년대에 세계 자동차 시장에서의 자리 매김을 할 수 있는 중요한 관건임을 부인하기 어렵다.

현재 자동차 업계가 직면하고 있는 환경 규제는 2000년대 더욱 강화될 것으로 예상되고, 고급차 시장 뿐만 아니라 중/저가 시장에서도 모델 라인업을 구축한 세계 업체간의 전면전 양상은 더욱 심화되고 있다. 한국 자동차 업계는 제품/품질 경쟁력보다는 가격 경쟁력으로 세계 시장에 진출하고 있는 현실의 연장선이 아닌 새로운 전략으로 21세기에 진입하여야 할 것이다.

**1999년 한해 동안 북미에서의 기술 동향은 크게 두 분야로 요약될 수 있다.**

첫째는 환경 규제를 만족하기 위한 노력으로 연료 전지를 차량의 동력원으로 사용할 수 있는 가능성이 더욱 커진 것과 하이브리드 차량의 양산

개발의 성공으로 차량 연비를 대폭 향상시킨 것이다. 이와 같은 기술 동향은 배터리를 이용한 순수 전기 자동차의 퇴조를 가져왔고 고 효율 디젤 엔진에 대한 관심으로 확대되고 있다. 자동차 제어 기술 및 고성능 후처리 시스템의 개발로 자동차가 대기 오염 정화기 역할을 할 수 있는 가능성이 점차 높아지고 있다.

둘째로는 전기/전자 기술 및 인터넷 기술의 비약적인 발전으로 자동차 오피스의 구축이 더욱 현실화 된 것이다. 자동차를 운송 수단으로 그 가치를 투자하던 고객들은 이러한 기술의 효용성과 편의성에 더욱 관심을 갖게 되었다. 또한 통신 기술 개발 및 인터넷 인프라 구축과 함께 더욱 가속되고 있는 관련 기술 개발이 자동차 구매력으로 연결될 것이 예상되며, 이러한 기술은 21세기에 더욱 발전될 것으로 기대되고 있다.

### SULEV 규제를 만족하는 승용차 양산 개발

2000년 1월부터 캘리포니아 지역에서 판매 예정인 혼다 어코드 2000년 모델은 캘리포니아 SULEV(super ultra low emission vehicle) 규제를 만족하는 차량으로 인증을 받을 것으로 알려지고 있다. 이 차량은 양산차량으로는 처음으로

SULEV규제를 만족하면서, 세계에서 가장 낮은 유해 배출 가스를 발생시키는 가솔린 차량으로, 혼다는 1998년도부터 ULEV (ultra low emission vehicle) 차량을 판매하기 시작한 이후 저배기 가스 기술에서의 선도적 지위를 다시 한번 과시하고 있다.

SULEV 규제는 현재 연방 Tier 1 규제 대비 96%, 캘리포니아 LEV 규제 대비 86%의 HC 배출물의 감소를 요구하는 것으로 이 규제를 만족하는 기술의 개발과 양산 적용은 저 배기 차량 개발의 새로운 방향을 제시할 것으로 예상되고 있다.

혼다는 매달 약 500대의 차량이 판매될 것으로 예측하고 있으며, 제한된 수량의 판매는 판매 수익의 추구보다는 기술적인 과시를 주 목적으로 하고 있다. SULEV 차량인 혼다 어코드 EX 세단의 기술적인 특징으로는 4 실린더 2.3리터 VTEC(variable valve timing and lift electronic control)엔진을 탑재한 자동 변속기 차량으로 최첨단 엔진 제어와 배기 정화장치에서의 신기술들을 접목하고 있다. 한국 자동차들이 LEV 차량 수출을 겨우 시작하는데 반하여 혼다는 벌써 100만대 이상의 LEV 차량을 판매하였고 현재 판매되고 있는 승용차의 85% 이상이 LEV 차량으로 알려지고 있다.

혼다는 또한 금년 12월 가솔린 엔진/전기 모터 장착의 첫 양산 하이브리드 차량인 Insight의 판매를 시작함으로써 시내 주행 시 61mpg, 고속도로 주행 시 70mpg의 EPA 공식 연비를 자랑하고 있다.

2003년부터 판매 차량의 10%를 ZEV(zero emission vehicle)차량으로 강제하는 규제를 유지하고 있는 캘리포니아 주 정부는 전기 자동차 보급을 확대시키기 위한 방안으로 ZEV 또는 유사한 레벨의 배기가스를 방출하는 차량들은 한 명만 탑승할 지라도 카풀 라인을 사용하도록 허용하는 법안을 통과시켰다.

재정적인 지원이 아닌 방법으로 ZEV차량 보급을 확대하기 위한 시도로 해석되고 있으며 순수 전기 자동차의 보급은 그 기술적인 한계에 의하여 확대 보급이 제한된다고 할 지라도 ZEV유사 레벨 차량의 수요를 촉진할 수 있는 계기가 될 것으로 기대되고 있다.

## 플라스틱 자동차 개발

플라스틱 차체의 자동차 개발은 자동차 산업 전체를 혁신적으로 바꿀 수 있는 방안으로, 알루미늄과 함께 대체 재질로서 관련 연구/개발이 진행되고 있다. 일반적으로 차량 무게를 10% 정도 줄이면 약 5~8% 정도의 차량 연비를 향상시킬 수 있어 업계는 새로운 재질 개발에 많은 투자를 하고 있다.

그동안 플라스틱 부품은 강철이나 알루미늄에 비하여 강도나 안전도 면에서 취약하고 양산성에 어려움이 있었다. 최근 다임러크라이슬러는 새로운 저가의 경량 열가소성 플라스틱 차체 루프(roof)를 개발하고, 우선적으로 50대의 시험 차량을 제작하여 차량 시험을 할 것이라고 발표했다. Husky Injection Molding Systems이 개발한 새로운 열가소성 기술은 차체 루프를 만들 수 있는 8800톤의 clamp force의 인젝션몰드 장비를 사용하고 있으며 성능이나 성형 및 양산성에서 강철과 필적할 수 있는 고강도/저가의 플라스틱을 생산하는 프로세스로 되어 있다.

다임러크라이슬러 Jeep Wrangler에 장착된 새로운 열가소성 플라스틱 루프는 47 파운드로 현재의 70 파운드에 비하여 대폭 무게를 줄였고, 강철 루프보다 30% 빠르게 생산할 수 있으며 낮은 tooling cost로 10% 낮은 생산가격을 유지할 수 있다고 한다.

플라스틱 루프는 two pieces로 강판 루프의 5 pieces보다 생산 공정이 단순화될 수 있으며, 전체 차체를 플라스틱으로 만들 경우는 현재의

metal design의 75~100pieces에 비하여 6~12 pieces로 만들 수 있을 것으로 기대된다. 플라스틱은 성형 시 색감을 넣을 수 있기 때문에 플라스틱 차체 제작 시 \$200~\$400백만불의 페인트 공장이 필요 없게 되는 등의 강철에 비하여 많은 가격 잇점이 있기 때문에 단순한 재질 대체의 차원이 아니라 새로운 차량 생산법의 개발로 전망된다. 그러나 안정도나 내구성 및 외관성 등의 개발을 고려하면 완전 플라스틱 차체의 차량 개발은 향후 10년 정도의 시간이 걸릴 것으로 예상되고 있다.

### 인터넷을 이용한 카 오피스 구현

GM은 자동차 드라이빙 문화를 획기적으로 변화시킬 자동차 커뮤니케이션의 새로운 시대의 도래를 예고한다. 스피커로부터 이메일을 컴퓨터 음성으로 읽어주거나 음성으로 인터넷의 연결 및 데이터 전송 등을 컨트롤 할 수 있는 OnStar라는 위성기초시스템이 내년부터 GM의 고급차량에 탑재되어 시판될 예정이다.

OnStar는 서비스 센터를 통하여 운전 방향을

제시하거나 분실된 차량의 위치를 알려주며, 에어백이 터졌을 때 엠블런스를 불러주는 등의 많은 서비스를 제공할 수 있으며 서비스의 레벨에 따라 월간 \$17~\$33 정도의 유지비가 들것으로 알려지고 있다. 현재 약 10만 명의 가입자를 확보하고 있으며 머지않아 백만 명의 가입자를 확보할 수 있을 것으로 기대되며, 차를 운전하면서 많은 시간을 보내는 소비자들을 우선 목표로 하여 인터넷 접속, CD음질의 위성 라디오 수신과 같은 In-car service로 향후 5년 이내에 연간 \$40~\$60억 달러의 수입을 올릴 것으로 예상하고 있다.

또한 OnStar의 시스템 성능을 향상하거나 e-commerce를 확대하기 위해 인터넷 소프트웨어 회사와 협작을 강화하고 있으며, GM은 향후 5년간에 걸쳐 \$10억 달러 이상을 투자할 예정으로 인터넷은 기술 개발 및 구매 생산 등을 포함하는 자동차 산업의 전반적인 영역에서의 변혁을 예고하고 있다.

〈한상명편집위원:m8710511@dwmc.co.kr〉