

지능형 자동차

# 視·聽·통신·졸음·속도위반 경고기능 갖춰 도로측면·센서설치 자동안전운전 길 터

## 고효율 하이브리드 엔진 등장

이제 전 세계적으로 자동차는 생활화 되어 인간의 활동 범위를 넓혀주고 있다. 그러나 자동차 교통의 증가는 많은 도시 지역에서 일상적인 교통정체를 일으키고 대기를 오염시키고 있다. 자동차는 각종의 사고를 일으켜서 인간의 목숨을 빼앗아가고 있다. 매년 연료의 낭비와 대기오염에 의한 손실이 전 세계적으로 연간 수천억달러로 추정되고 있다.

그래서 세계의 여러 자동차제작회사들이 이전에는 없던 새로운 움직임을 시작하고 있다. 회사들 상호간의 협력은 물론 기술개발 회사나 연구소와 공동으로 향후 20~30년간 자동차 교통의 기술적인 목표를 설정하였다. 유럽과 미국에서 독자적으로 수립된 그러한 야심적인 계획은 안전, 환경 그리고 경제의 관점에서 교통문제 전반에 초점을 맞추고 있다. 이러한 변화는 자동차 교통시스템의 연구개발에 있어 근본적인 변화를 예고하고 있다.

자동차 그 자체가 보고 듣고 또 다른 차나 도로와의 통신도 최초로 가능하게 될 것이다. 그뿐 아니라 차가 운전자에게도 민감해서 피로와 졸음, 속

도위반을 경고할 것이다. 운전자에 의해서 완전히 제어되는 자동차에서 운전자에게는 운전만을 의존하도록 서서히 바뀔 것이다. 머지않은 장래에 경우에 따라서는 도로의 자동 주행이 가능할 것이다. 내연기관은 초고효율로 바뀌고 전기 하이브리드(hybrid)차와 완전한 전기자동차가 늘어날 것이다.

유럽에서는 ‘프로메테우스(Prometheus)’라 불리는 계획에 의해서 13개의 주요 자동차제조회사, 50여개의 전자기계제조와 판매회사, 그리고 비슷한 수의 연구소가 공동으로 연구를 진행하고 있다. 미국과 일본에서도 이와 비슷한 프로젝트가 진행되고 있다. 미국은 ‘지능 자동차와 하이웨이

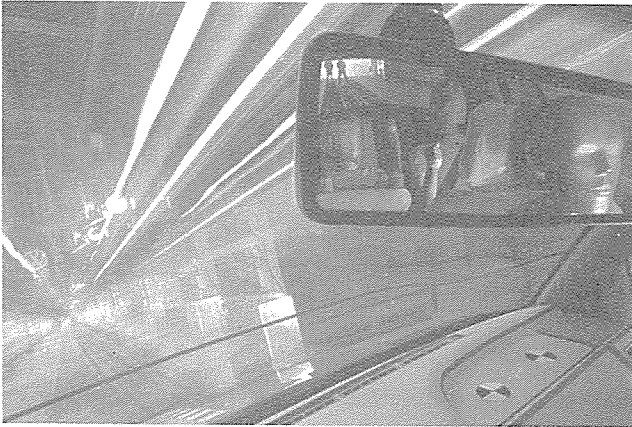
시스템’이라 불리는 계획을, 그리고 일본은 교차점에서 정체정보를 제공하는 ‘도로교통정보통신시스템(VICS)’을 수립해 놓고 있다. 프로메테우스 계획은 교통관제, 협동운전, 안전의 세 연구 분야로 나뉘어진다. 뒤의 두 분야 기술은 개발과 도입이 요구되지만 교통관제 시스템을 위한 기술 기반의 대부분은 이미 파일럿 프로젝트가 수행되었다.

## 컴퓨터가 차량흐름 적은길 안내

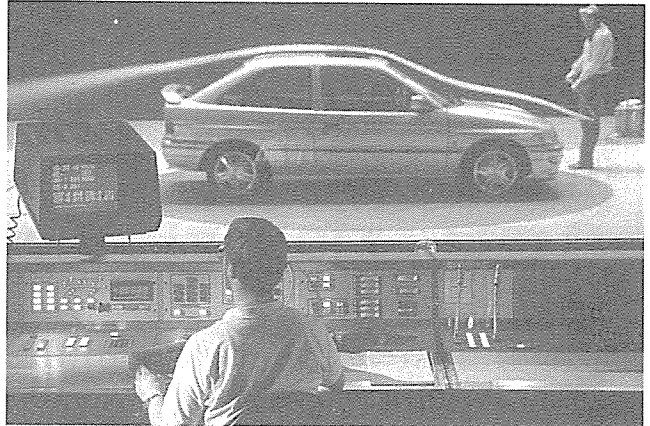
그 하나는 컴퓨터가 수신하는 교통정보를 이용하여 운전을 지원하는 시스템이다. 운전자가 차의 주행 컴퓨터에 목적지를 입력하면 컴퓨터는 그때 그때의 교통상황을 고려하여 가장 빠른 도로를 선택하고 차의 음성 시스템으로 음성지시와 대쉬 보드에 설치된 모니터를 통해서 운전자를 안내한다. 이와 비슷한 시스템이 이미 미국, 일본, 유럽에 소개되어 있다. 유럽에서 개발된 시스템은 교통정보가 계속해서 새롭게 입력되고 디지털화되



미래의 자동차로써 이 메르세데스벤츠의 컨셉트카는 단추를 누르면 지붕과 뒷창이 트렁크로 들어간다



충돌의 충격실험. 인형들의 충격정도를 기록하도록 되어있다



공기역학의 연구. 차체 표면상의 공기흐름을 연기로 가시화하여 실험하고 있다

어 유럽 광역라디오시스템의 교통방송 채널로 방송된다. 최근 VITA II라 불리는 다임러-벤츠와 몇 개의 독일 대학의 공동연구는 좋은 성과를 얻고 있다. 메르세데스-벤츠 세단에 주위를 감시하는 18개의 비디오 카메라를 장치하여 차선내 차의 위치, 교통 표시, 장애물과 다른 차 등을 모두 인식하여 컴퓨터가 이러한 변화하는 도로상황을 처리, 운전자에게 알린다. 이와같이 흥미로운 가능성에도 불구하고 자동차는 앞으로도 여러해 동안 사람에 의해서 운전될 것이다. 그래서 사고, 교통 혼잡, 험난한 기후가 차의 탑승자를 위협하게 하고 효율적인 교통 흐름에 방해할 것이다. 이러한 위협을 줄이기 위해서는 자동차가 서로 정보를 교환하고 협조해서 운전하게 하는 시스템의 개발이 추진되고 있다.

이 계획의 요체는 도로의 측면에 정보 터미널을 설치해서 이것이 지역의 교통관제센터에서 수집된 정보를 도로를 따라 놓인 적외선 또는 마이크로파 비콘을 통해서 자동차로 전달하는 것이다. 그렇게 해서 운전자는 그의 시계 너머의 정보를 얻을 수 있다.

운전을 안전하게 해주는 또다른 시도는 더 높은 지능과 자율성을 가진 운전제어의 새로운 타입이다. 브레이크와 가속 페달을 조작하여 속도와 도로 상태에 따라 앞차와의 거리를 자동 조절해 준다. 자동차의 전면부에 부착된 레이더나 적외선 빔이 앞차와의 거리를 측정한다. 악천후와 어둠 속에서도 운전자의 시계를 확보해 주는 기술이 개발되고 있다. 상대방 운전자의 시계를 방해하지 않으면서 보행자의 옷에 의해서 반사되는 자외선 헤드라이트도 시험되고 있다.

속도제어장치는 운전자의 시계를 분석하여 최적의 속도로의 주행을 지시한다. 차가 차선을 벗어나면 자동으로 브레이크가 걸리고, 충돌의 위험에는 경고를 발하고 브레이크를 작동시키는 레이더감지장치가 실험되고 있다. 미래의 차는 통상의 주행시는 자동으로 주행 차선을 지키게 한다.

환경과 조화를 이루는 자동차의 제작도 요구되고 있다. 저공해 동력원의 개발이 추진되고 있다. 미래의 자동차는 환경친화적이고 연비가 좋은 차가 주역으로 남을 것이다. 전기자동차는

주행 자체는 무공해이나 배터리의 충전과 사용된 배터리의 처리가 문제이기 때문에 앞으로 보급에 한계가 있을 전망이다.

하이브리드 전기자동차는 전동 모터와 소형의 내연기관을 운전상황에 따라 번갈아서 사용하는 자동차이다. 여러 자동차회사가 이 자동차를 앞으로 5~6년 후에 무공해 또는 저공해 차로 보급시킬 계획으로 개발하고 있다. 배출가스를 효율적으로 줄이기 위한 다른 방법은 저공해의 연료를 사용하는 것이다. 탄화수소의 배출에 있어서는 메탄올과 액화 또는 압축천연가스가 가솔린보다 훨씬 좋다. 그러나 가장 깨끗한 연료는 수소이다. 앞으로 환경과 경제를 만족시키는 수소의 제작법이 개발되면 수소가 크린 연료로 가장 각광을 받게 될 것이다.

자동차는 앞으로도 계속 우리 곁에 남아 있을 것이고 앞으로 효율이 계속 높아짐은 물론 배출가스도 획기적으로 줄게 될 것이다. 또한 자동차는 고객의 기호에 맞추어 제작되어 쾌적한 운전 환경이 조성될 것이다.

<閔英基>