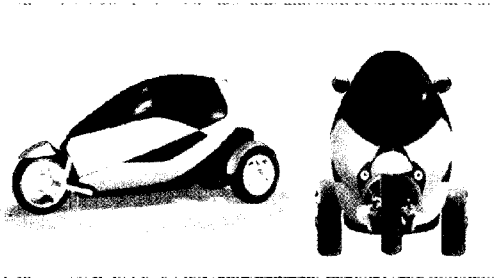


## 교통 혼잡 문제 해결해 줄 영리한 자동차

Compact Low Emission Vehicle for Urban Transport(CLEVER)



정 동 수 / 한국기계연구원 책임연구원  
Dong-Soo Jeong / Korea Institute of Machinery & Materials



유럽의 과학자들이 환경운동가들의 꿈의 차, 연료의 효율성이 높고 환경을 덜 오염시키는 폭 1 미터의 초소형 차량을 도심 운행용 특수 차량으로 2002년 12월 1일부터 3년 계획으로 개발하고 있다.

영리한 자동차(Clever Car, 도시운행용 저배기가스 소형 차량이라는 의미의 Compact Low-Emission Vehicle for Urban Transport의 약자)라는 명칭의 이 차량은 금속 프레임으로 되어 있고 지붕은 일반 자동차와 비슷한 높이이지만 운전수 뒤에 한 사람의 승객만 앉게 설계되어 있다. 이 자동차가 대량 생산되면 폭이 좁기 때문에 한정된 주차 공간에 더 많은 차량들이 주차할 수가 있다. 또 이 차량 전용의 폭 좁은 차선도 마련해 교통 혼잡 문제도 해결할 수가 있다.

150만 파운드(30억원)가 소요되는 이 차량의 개발 계획은 유럽 산업계와 학계의 9개 기관이 참여하여 공

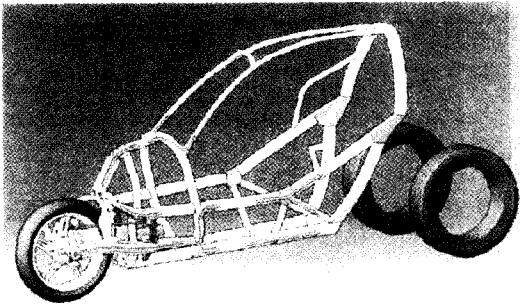
동으로 진행되고 있다. 그 일부는 잉글랜드 서부의 Bath 대학의 전동 운전 제어 센터(Centre for Power Transmission & Motion Control)에서 개발되고 있다. Bath 대학에서는 고속 주행할 때 이 차량이 안정적으로 주행할 수 있게 해줄 경사진 새시를 개발하고 있다. 이 연구의 목표는 경사진 형태의 멋진 삼륜 차량을 개발하는 것이다. 이 차량은 좌석은 운전석과 승객석 각각 하나씩만 있고 차량 전체가 외피로 덮여 있는 형태로 개발될 예정이다. (Length 3.0m × Width 1.0m × Height 1.4m)

이 차량이 전에 출시된 도시용 소형 차량들과 다른 점은 그 차체가 금속 프레임으로 완벽하게 덮이게 되고 멋진 형태를 갖추었을 뿐만 아니라 훨씬 더 안전하다는 점이다. 프레임이 강화되어 충돌 사고 때 운전자를 보호해주고 최고 시속은 약 80km(50마일)이고 0 - 60kph 사이의 가속시간은 10초 이내가 될 전망이다.

예전에 출시된 소형 차량들로는 1940년대에 프랑스에서 개발된 벨로카, 영국에서 개발된 본드 벅(1982), 1970년대에 스웨덴에서 출시된 쇼퍼 모페드 빌, 1985년 클라이브 싱클레어가 출시한 C5, 1998년의 스와치 메르세데스 스마트 카 등이 있다.

이 프로젝트의 일환으로 혁신적인 클레버(Clever) 차량의 원형이 제작될 예정인데, 이 차량이 실제로 대량 생산 된다면 기존의 차량들보다 더 저렴한 가격에 출시될 전망이다. Bath 대학 전동 운전 제어 센터의 연구원들은 위험한 상황에서 이 차량이 안정적인 상태를 유지할 수 있게 하기 위해 경사진 차대에 대한 새로운 개념(Active Tilt Control Concept)을 바탕으로 개발에 몰두하고 있다.

이 연구의 핵심은 차량 샤시와 경사진 유압 시스템의 제어에 대한 시뮬레이션이다. 이 연구의 목적은 운행할 때 편안한 느낌을 주고 안전하게 조작할 수 있는 차량을 제작하려는 것이다. 이러한 목적을 달성하기 위해 쿠퍼-에이븐 타이어(Cooper-Avon Tyres)사가 Bath 대학과 협력하고 있다.



엔진은 기존 BMW C1-200소형엔진에 압축 천연 가스를 연료로 하는 이 차량은 기존의 자동차들보다 연료를 적게 소모할 뿐만 아니라(2.5L/100km), 대기 오염시키는 CO<sub>2</sub>도 덜 방출하며 (가솔린 기준 CO<sub>2</sub> emissions: 60g/km), 1회 충전 주행거리는 약 150km 정도가 된다고 한다.

유럽 연합의 기금 지원을 받아 진행되고 있는 이 공동 연구 작업에는 독일, 프랑스, 영국, 오스트리아 유럽 4개국의 9개 산학 연구 기관들이 다음과 같이 공동으로 참여하고 있으며 이 연구는 2005년 12월 완

료될 전망이다.

1. **University of Bath, UK** : Tilting chassis definition and development and chassis subsystem design (brakes, suspension, steering). Transmission optimisation.
2. **Cooper-Avon Tyres Ltd, UK** : Tyre development and construction.
3. **Technical University of Berlin (TUB), Germany** : Project coordination and management, safety concept, and crash testing.
4. **Bayerische Motoren Werke AG (BMW), Germany** : Vehicle concept, package, styling and design.
5. **TAKATA-PETRI AG, Germany** : Safety concept and restraint system.
6. **WEH GmbH, Germany** : CNG refuelling technology.
7. **ARC Leichtmetall Kompetenzzentrum Ranshofen GmbH (LKR), Austria** : Lightweight frame and metal component construction.
8. **University for Bodenkultur Vienna, Austria** : Infrastructure and organisational measures, customer surveys, market potential and user requirements.
9. **Institut Francais du Petrole(IFP), France** : Conversion and optimisation of CNG engine.

Bath 대학 기계공학과 수석 강사이며 이 프로젝트의 Bath 대학 측 책임자는 이 계획을 “차량의 발전 과

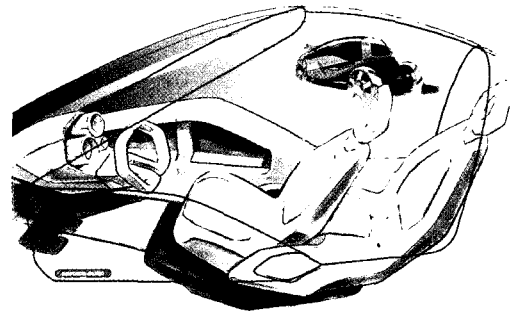
정에서 볼 때 엄청난 도약”이라고 묘사한다.

“도시 교통량의 엄청난 증가로 우리는 소형 차량들을 제작하는 방법을 찾아내지 않으면 안 되었다. 초소형 차량들의 출현은 이러한 필요성을 반영한 것이지만 Bath 같은 도시들에서 타고 다니기에 적절한 소형 차량을 연구하는 과정에서 출현한, 기동성을 갖춘 소형 클레버(Clever)차량이야말로 교통 문제에 대한 궁극적인 해답이 될 것이다.”

“이 차량이 멋진 스타일을 갖추고 있고 한 명의 승객을 태울 수 있으며 날씨에 구애 받지 않고 높이는 기존의 차량과 같다는 사실을 감안한다면 이 자동차가 예전에 출시되었던 도시 운행용 차량들보다 운전자들에게 훨씬 더 인기가 있을 것이라는 점은 자명하다. 또 이 자동차는 연료비도 적게 들고 소음도 더 적고 대기를 덜 오염시키기 때문에 환경 운동가들에게도 더 인기가 있을 것이다. 또 강화된 안전 프레임으로 되어 있

기 때문에 사고가 나는 경우에도 운전자는 안전하게 보호될 수가 있다.”

“클레버(Clever) 차량이 장족의 발전을 한 차량이라고 우리는 생각하고 있으며 Bath 대학이 이 차량의 개발 계획에서 핵심적인 역할을 맡고 있다는 사실을 자랑스럽게 생각한다”고 그는 덧붙여 말한다.



(정동수 편집위원 : dsjeon@mailgw.kimm.re.kr)

## 2004년도 추계학술대회 우수포스터상 수상자

지난 10월 14일부터 16일까지 GM대우자동차 군산공장내 직업훈련원에서 개최된 우리 학회 2004년 추계학술대회를 많은 회원들의 참여로 성황리에 마쳤습니다. 참여해주신 회원여러분에게 감사를 드리며, 이번 2004년 추계학술대회 우수 포스터상 수상자를 아래와 같음을 알려드립니다.

- 1) 펜더 패널 전 스탬핑 공정의 시뮬레이션과 현장트라이 아웃  
정기욱, 금영탁(한양대학교), 이종문(CE & T), 이승열(PF Tech), 안인혁, 황의정, 박진수(GM대우자동차)
- 2) 혼성 알루미늄 CFRP 원형튜브의 축 압계거동과 에너지흡수 특성  
이길성, 양인영(조선대학교), 차천석, 정진오(순천대학교)
- 3) 커먼레일 엔진용 센서식 연료필터 성능평가 연구  
나병철, 김진용, 서준호(자동차부품연구원), 이계철(군장대학)
- 4) 가시화 장비와 FRFD를 이용한 연료거동 분석법 개발에 관한 연구  
이석원, 김우석, 이종화, 유재석(아주대학교), 조한승(케피코)