

의 연비 성능을 향상시키는 방법과 기존의 동력 전달계의 구조를 변경함으로써 차량의 성능을 향상시키는 방법이 있다.

1999년에 발표된 일본 혼다사의 간접분사식 희박연소 엔진과 독일 지멘스사의 가열식 촉매 장치, 2000년대에 발표된 박진호의 H-V 변속 알고리즘 등이 전자에 속하고, 전기 자동차, 하이브리드 자동차, 연료 전지 자동차등은 후자에 속한다.

그러나, 이런 기계적인 개발도 중요하지만, 주행 시험의 중요성도 더욱 강조되고 있는데, 주행 시험은 차량의 동 특성, 차량 성능 평가 이외에도 시가지, 교외, 고속 도로 등 다양한 도로 특성에 따른 실제 소비자의 주행 패턴 및 습관을 정확하게 분석할 수 있어야 한다.

그렇지만, 현재는 체계적인 운전 주행기술이 발굴되지 않아 운전자는 서로 상이한 주행 방식을 채택하고 있다.

출발과 함께 급가속을 하는 운전자, 천천히 주행하는 운전자, 부하 변동을 심하게 하는 운전자 등 이러한 운전 습관의 차이는 연료 소모량의 증가나 감소를 가져온다.

자동차의 연료 소모율에 직접적인 영향을 미치는 것은 엔진의 토크와 속도로서 운전 영역에 따라 출력 당 연료 소모율이 큰 차이를 나타내므로 운전모드를 적절히 선택하여 효율이 좋은 영역에서 운전하게 되면 연료소비를 현저히 줄일 수 있다.

또한, 자동차는 언덕을 내려오거나, 정지할 때 위치 에너지와 운동 에너지를 제동 에너지로 소모하고 있다. 이러한 에너지를 회수하기 위하여 연료차단(Fuel cut off)기능을 갖고 있는데 이를 활용하는 운전을 하면 연료를 더욱 줄일 수 있을 것이다.

본 논문에서는 경사로를 고려한 운전 모드에서 연료소모율을 계산 할 수 있는 계산 프로그램을 만들고, 이를 이용하여 여러 가지의 운전 모드의 연료 소모율을 비교 분석하여 이를 종합적으로 검토하여 경사로 주행시 최적운전모드를 제시하고자 한다.

## 11. 네트워크 기반 협업 설계 시스템 구축을 위한 Java 3D 모델링 데이터 뷰어에 관한 연구

기계공학과 김정욱  
지도교수 정재현

일반적인 제품 개발 과정은 CAD를 통한 디자인, 디자인 결과에 대한 시뮬레이션, 목업 형태의 모델 제작, 시제품 개발 등의 과정을 거치게 된다. 이 과정에서 각 단계에서의 개발자 및 의사 결정권자간의 원활한 의사 전달은 실제 개발 과정을 효율적으로 구성하는 데에 있

어서 필수적이다. 이러한 요구에 의해 가상현실기술을 활용한 디자인은 CAD, 모델 제작과 같은 전반적인 디자인 단계의 효율성을 극대화시킬 수 있다. 가상현실기술을 이용한 CAD 정보의 실시간 3차원 제시는 개발자뿐만 아니라 평가자 및 비전문가에게 쉽게 이해될 수 있으며, 효율적 디자인 과정을 구성하는 데 필수적인 요소가 된다.

이러한 추세에도 불구하고 기존에 존재하고 있는 상용화된 어플리케이션의 경우 시스템이 체계화 되고 전문화되어 있다는 장점은 가지지만, 초기 투자 비용이 많이 들며 시스템의 규모가 필요 없이 커 중소기업에서는 선불리 도입할 수 없는 단점을 가지고 있다. 그래서, 본 논문에서는 프리웨어로 제공되고 있는 Java 3D API, 리눅스 그리고 MySQL 등을 이용하여 중소기업에서도 저가의 비용으로 구현이 가능한 협업 설계시스템을 구현하였다.

그 주요 내용은, 3D 모델링 데이터 파일을 분석하고 로더를 사용하여 시각화 하는 기술이 구현되어있다. 기본적으로 Java 3D에서 지원하는 OBJ파일과 Java 3D에서 지원하지 않는 ASE파일을 Java 3D API와 OpenGL을 사용하여 구현하였으며 그리고, 시각화된 모델링 데이터 파일을 회전, 확대/축소, 이동 등의 사용자 조작에 따라 작동할 수 있는 사용자 작동 모듈이 구현되어있다. 본 연구에서 구현된 사용자 작동 모듈은 Java 3D API에서 지원하는 Behavior 클래스를 이용하여 구현되어있다.

앞에서 구현된 모델링 데이터 뷰어 시스템에 엔지니어링 데이터베이스를 연결하고 모델링 데이터 파일을 저장, 삭제, 수정 등을 통한 방법으로 관리하기 위하여 리눅스 기반에 MySQL을 사용하여 구현하였으며, 그 방법으로는 각 부품 클래스를 분류하고 각 클래스별로 속성을 정의하여 테이블을 구성하였다. 그리고 마지막으로 2-계층 방식의 네트워크 기반에서 작동하기 위하여 Java에서 지원하는 RMI와 JDBC를 이용한 서버-클라이언트간의 데이터 교환을 위한 기술이 포함되어있다.

본 연구의 목적은 상용화된 어플리케이션에서 사용 중인 협업설계시스템을 중소기업에서도 사용할 수 있게 프리웨어를 이용하여 저가의 시스템으로 구현하였으며 실제 상용화를 위한 기술의 연구와 보안을 위한 과제로 삼고자 하였다. 모델링 데이터 파일의 표준이라고 할 수 있는 STEP와 IGES를 로더하기 위한 추가적인 로더의 개발이 필요하며, 인터넷과 연결된 복잡한 네트워크의 구조를 도입하여 3-계층 방식으로서의 네트워크 환경을 고려한 기술과 보안에 관한 문제 등이 포함되어야 한다.