

궤도 차량의 기동성능 예측을 위한 동적 시뮬레이터 개발

이우송*(경남대학교 대학원), 정경규(통일중공업),
김치원, 한성현(경남대학교 기계자동화공학부)

주제어 : 오프라인 프로그래밍 시스템, 궤도차량, 3D Graphics, Visual C++, Window NT

최근 차량 기술의 눈부신 발전과 함께 메카트로닉스 기술을 대부하용량의 궤도차량에 적용하려는 시도가 계속 되고 있으며 이를 통한 연료 경제성 및 동력 성능의 향상, 승차감 및 조종성 개선을 포함과 동시에 신뢰성, 보수 유지성, 경제성 향상을 이루어 나가고 있고, 여러 가지 많은 연구들이 수행되고 있다. 하지만, 데이터의 정밀 분석을 통한 보다 더 정확한 설계 데이터를 유추할 수 있는 전문적인 설계 및 분석을 위한 Utility의 부족으로 많은 문제점을 내포하고 있다. 따라서, 이러한 기능 즉, 정확한 데이터 유추와 정밀분석 기능을 가진 시뮬레이터 프로그램을 개발하고자 하는 것이다. 본 연구에서 연구될 대상 모델은 X1100계열인 변속기를 사용하는 궤도차량이며, 레이디얼 볼 피스톤, 펌프 및 모터로 이루어진 정유압 시스템의 동적 모델을 수립한 후, 파워 팩 구성 요소 중 변속장치에 대한 모델링 및 관련된 전반적인 해석 기법 알고리즘을 개발하여 다양한 주행 조건에 대한 주행 상태를 시뮬레이션을 통한 상태 분석 및 그래픽을 통한 실제 주행중의 동적 상태를 PC화면상에서 실제로 검증 및 분석할 수 있는 궤도 차량의 변속기의 특성 분석 및 차량 기동 성능 예측을 하기 위한 시뮬레이터 개발에 대한 연구를 수행하고자 한다. 개발되는 시뮬레이터를 통하여 얻어지는 제반 주행 조건에 대한 성능시험 결과를 실제 시험 주행중에서 자동 변속장치 다이아모를 이용한 실험 결과와 비교 분석하여 그 성능을 검증함으로써 시뮬레이터의 신뢰성을 확인한다.

시뮬레이터 프로그램의 개발 언어로는 Microsoft 사의 Visual C++ ver 6.0을 사용하였으며, 실리콘 그래픽스사의 그래픽 라이브러린 OpenGL을 사용하여 3차원 그래픽이 필요한 부분을 보강하였다. 또한, Windows NT의 그래픽 사용자 인터페이스 환경을 이용하여 좀 더 쉬운 사용자와 시뮬레이터 프로그램과의 인터페이스에 대하여 연구하였다.

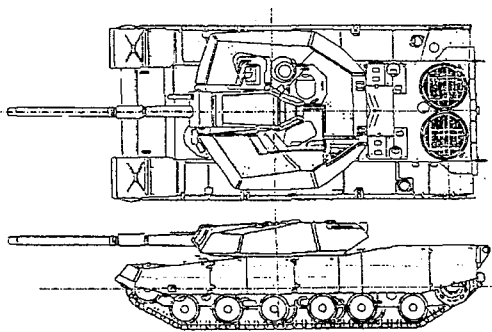


Fig. 1 External of Track Vehicle

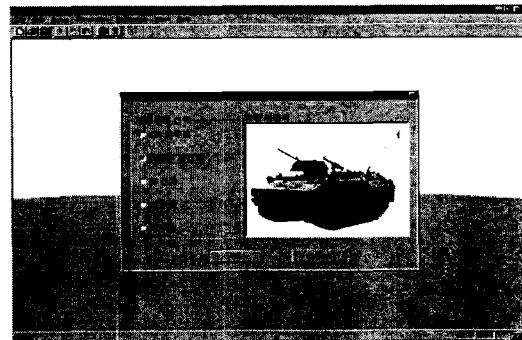


Fig. 2 Select of Vehicle Type Menu