

가상 세계를 만들기 위한 현실 세계의 시뮬레이션에 관한 연구

A Study on Simulation of a Real World to Build a Virtual World

민경하, 박찬모

포항공과대학교 전자계산학과

요 약

미분방정식은 많은 학문에서 현실 세계의 대상을 모형화하고, 시뮬레이션하는데에 매우 유용하게 사용되는 도구이다. 그 중에서도 현실 세계에서 적용되는 물리적 법칙에 근거해서 가상 세계를 만드는 컴퓨터 애니메이션이나 과학적 가치화 등의 분야에서는 미분방정식으로 다루고자 하는 대상을 모형화하고 시뮬레이션을 통해서 필요한 자료를 추출하는 과정이 필수적이다. 본 연구에서는 현실 세계에 근거한 가상 세계를 만들기 위해서 요구되는 물리적 시뮬레이션을 수행하기 위한 방법을 연구하고, 그 소프트웨어를 개발한다.

현실 세계를 모형화하는데에 많이 쓰이는 물리학적 방법은 역학에 근거한 미분방정식들이다. 그 중에서도 연립 상미분방정식의 형태로 많이 나타나는 Newton 방정식은 거시적인 물체들간의 운동을 표현하는데에 많이 사용된다. 그리고 편미분방정식의 형태로 나타나는 Lagrange 방정식은 Hamilton의 원리를 운동 방정식에 적용하여 얻은 것으로 Newton 방정식과 관계가 없는 광범위한 물리적 현상을 표현하는데에 사용된다.

본 연구에서 개발하는 시뮬레이션 소프트웨어는 연립 상미분방정식으로 모형화되는 대상을 시뮬레이션할 수 있는 방법과 2차 편미분방정식으로 모형화되는 대상을 시뮬레이션 할 수 있는 방법을 제공한다.