**Trajectory Simulation of Billiard Ball**

Abstract

우리는 당구공의 궤적운동 시물레이션을 주제로 선택했다. 실제로는 당구공이 스핀 없이 진행하는 경우는 거의 없다. 그래서 우리는 조금 더 사실적으로 표현하기 위해 spin을 고려한 모델을 추가하여 분석해보려고 한다. 기본적으로 2-d어레이를 통해 필드를 구성하고, 큐대로 공을 치는 상황을 가정하려 한다. 우리가 적용할 물리적 개념은 impulse-momentum, 운동량 보존, 각운동량 보존, 에너지 보존이다. 이에 따라 고려할 변수들은 타격위치,힘,타격시간, 벽에서의 반발계수,마찰력이 있다. 첫번째로 우리는 마찰과 스핀이 없는 이론적인 상황에 대한 시뮬레이선을 모델링하고, 두번째로는 스핀이 있는 상황에 대한 시뮬레이션을 모델링할 것이다. 추가적으로 당구대의 모양을 직사각형 뿐만 아니라 정삼각형,원 타원 및 장애물이 있는 경우까지도 시뮬레이션을 해보려고 한다.

We chose billiard ball's trajectory motion simulation as our team project title. In real world, billiard balls rarely proceed without spins. So, we decide to add a spin-considered model to express it more realistically. Basically, we want to configure the field through a 2-d array and assume a situation in which hitting the ball by cue stick. The physical concepts we will apply are impulse-momentum, momentum conservation, angular momentum conservation, energy conservation. And the variables to be considered include hitting position, hitting force, strike time, restitution coefficient on the wall, and friction. First, we will construct the model of the simulation for the theoretical situation without friction and spin, and secondly, we will construct the model of the simulations for situations with spin. In addition, we want to simulate the shape of billiard tables not only in rectangles but also regular-triangle, circle, ellipses, and case of with obstacles.