

El contenido del artículo “A material point method for snow simulation” en resumen y de manera relativamente sencilla, nos explica un problema de ingeniería y computación gráfica en el cual se busca darle el mayor realismo posible a una simulación de nieve de manera digital.

Partiendo de simulaciones previas usadas como referencia, tales como la simulación de la arena o de líquidos, y utilizando conocimientos de fórmulas matemáticas para analizar propiedades como la elasticidad, conservación de masa y otras variables, la empresa Disney elaboró para su filme Frozen un método novedoso que busca combinar de una manera más eficiente las propiedades de un sólido y un fluido.

Ya que la nieve tiene comportamientos y propiedades no sólo de un sólido como la arena sino también de un líquido, puesto que su deformación del estado sólido a líquido depende de su temperatura y su forma se está modificando en tiempo real, se necesitaba una aproximación que tuviera las propiedades de un “elasto-plástico”.

Ya que la nieve se compone de una serie de partículas que se comprimen y deforman, el método de puntos propuesto por la empresa consta de una serie de pasos en la que las partículas interactúan, se comprimen, descomprimen, colisionan y se deforman de manera fluida y conservando su masa dependiendo de los valores de las propiedades de éstas, a diferencia de la arena por ejemplo que no tiene una propiedad de compresión.

El método se ve muy efectivo, sin embargo, para Disney todavía quedan algunos retos por cumplir, como la simulación de nieve afectada por el viento, por ejemplo, durante una avalancha.

A mi parecer el método es muy realista y en efecto se comporta como un sólido tanto como un líquido, sin embargo, el comportamiento de líquido es el que no se nota de manera tan realista. Supongo que debe ser un reto muy grande darle al espectador esa sensación de humedad.

Aún no he realizado simulación con métodos de programación, pero me imagino que todo depende del valor de las variables que dictan el comportamiento de un material en el ambiente, mediante el uso de fórmulas que nos indican cómo funciona la realidad de nuestro planeta y todas las fuerzas y propiedades que afectan a los objetos, podemos aproximarnos a el comportamiento real de la materia en la naturaleza simulándolo de manera realista digitalmente.