

Análisis del artículo: Smoothed Aggregation Multigrid for Cloth Simulation

El artículo es un tanto complicado en sí existen métodos para simulación de tela que funcionan bien en ámbitos como la animación que están basados en geometría de "multimayas", y aunque dan buenos resultados, tienen fallas en cuanto al realismo de su comportamiento al momento de tener interacción con fuerzas (constraints), las cuales necesitan reaccionar de manera realista para no conflictuar con la percepción del espectador en el ámbito del entretenimiento visual.

Para esta simulación se aplica el método algebraico de multimayas conocido como Smooth Aggregation (SA). Para este proceso de suavizado se utiliza un algoritmo de multimaya como un preconditionador para conjugar gradientes en lugar de un único solver. Como consecuencia de esto la maya debe ser positiva y finita.

Esta simulación requiere un buen procesador para implementaciones altamente optimizadas que requieren la mayoría de las operaciones algebraicas lineares básicas como el producto matriz-vector en el que interactúan la maya y los vectores de la maya los cuales van a interactuar con la fuerza, el producto matriz-matriz en el cual se da la interacción de la maya con la maya, lo que permite que no se dé el efecto de que se atraviesa la geometría.

Básicamente el método SA se aplica de manera que el comportamiento de la tela, en simulación y su aplicación en ropa para animación, ante constraints o fuerzas simuladas que afectan al material como la gravedad o el movimiento, incluso las interacciones entre tipos de tela sean más acorde a la realidad, reaccionando con naturalidad ante fuerzas físicas que se pueden sentir en este planeta.

De manera procedural se generan los pliegues adecuados en la multimaya de la tela al existir una colisión entre esta, forma que al chocar entre sí la geometría genera pliegues que se observan naturales en el comportamiento de la tela y se evita el problema de cruce de geometría, así dando un resultado más realista.

Las aplicaciones se pueden usar para dynamics en las que simula interacción con la ropa o para elasticidad de materiales como la tela o ropa en animación. Prácticamente se usan los puntos más o menos fuertes de la multimaya para permitir que afecto los vértices dentro de la matriz de la maya y se puede doblar.