

Оглавление

Введение	2
1 Аналитическая часть	3
1.1 Методы визуализации волн	3
1.1.1 Автономные методы	3
1.1.2 Методы визуализации в реальном времени	3
1.2 Модель волны	3
1.2.1 Волновое уравнение	3
1.2.2 Проектирование ядра дисперсии	3
1.2.3 Взаимодействие с препятствиями	3
1.3 Анализ алгоритмов удаления невидимых линий и поверхностей	3
1.4 Анализ методов закрашивания	3
1.5 Модель освещения	3
2 Конструкторская часть	4
3 Технологическая часть	5
4 Исследовательская часть	6
Заключение	7
Литература	8

Введение

Одними из областей применения компьютерной графики являются фильмы и компьютерные игры. В данных отраслях компьютерная графика решает задачи представления объектов и процессов реальной жизни. Способ визуализации предметов и действий оценивают по таким характеристикам, как реалистичность результата и время выполнения. Для повышения указанных параметров создаются новые алгоритмы и методы моделирования.

Представление жидкости - одна из наиболее распространенных моделей, которую реализуют в дизайне компьютерных игр и кинематографических спецэффектах: моделирование водоёмов, процессов смешивания и движения водных потоков. Важным физическим явлением для создания водоемов является образование волн на поверхности воды. Для получения более точного изображения визуализируют круговые волны, наложение волн, их прозрачность.

Поверхность воды рассматривают в системе с окружающим миром: при контакте с предметами и препятствиями. Особую сложность для моделирования представляют волны, образованные при движении объектов по воде.

Цель работы - разработать программное обеспечение, которое представляет визуализацию волн, образованных при взаимодействии поверхности воды с твердым телом.

Для достижения поставленной цели требуется решить следующие задачи:

- проанализировать методы и алгоритмы, моделирующие волновую поверхность и предмет на воде;
- выбрать алгоритмы и структуры данных для визуализации описанной выше системы;
- реализовать выбранные алгоритмы моделирования;
- провести сравнение физических характеристик разработанной модели и реальных волн, взаимодействующих с объектом.

1 Аналитическая часть

1.1 Методы визуализации волн

1.1.1 Автономные методы

1.1.2 Методы визуализации в реальном времени

1.2 Модель волны

1.2.1 Волновое уравнение

1.2.2 Проектирование ядра дисперсии

1.2.3 Взаимодействие с препятствиями

1.3 Анализ алгоритмов удаления невидимых линий и поверхностей

1.4 Анализ методов закрашивания

1.5 Модель освещения

2 Конструкторская часть

3 Технологическая часть

4 Исследовательская часть

Заключение

Литература