



В программировании моделирование решений в сочетании с интерактивной графикой, может быть эффективно использована в качестве вспомогательного средства при вводных курсах по компьютеру. наука. Сообщалось также о других случаях использования компьютерной графики, в которых он обеспечивает среду для художественного выражения и иллюстрирования лекций, таких как как сообщается в других статьях в этой книге. В данной работе использование компьютерная графика в интерактивном обучении самой компьютерной графике адресованный. Гибридный подход, сочетающий аспекты первого и второго подходы будут рассмотрены.

Многие алгоритмы нетривиальны, и учащимся трудно понять их. Здесь конкретный пример обсуждается более подробно, а именно удаление скрытых поверхностей. Было реализовано моделирование одного конкретного алгоритма, алгоритма строки сканирования, чтобы учащиеся могли следовать его алгоритму. выполнение поэтапно. Интерактивное управление системой для лучше понять алгоритм будет изложен. Такое моделирование не только повышает способность учащихся четко понимать изучаемый материал но также позволяет ввести больше материала, тем самым прокладывая путь для повышение роли компьютерной графики в образовании и других дисциплинах. Похожий обсуждения также относятся к другим предметам и алгоритмам.

Одним из основных соображений при создании реалистичных трехмерных сцен с помощью компьютеров является идентификация и удаление этих частей. изображения, которые не видны с определенного положения просмотра. Многие алгоритмы были разработаны для решения этой проблемы, обычно классифицируемой на две основные категории: алгоритмы пространства объектов и алгоритмы пространства изображений [1, 4, 7]. В первом подходе каждая часть объекта классифицируется либо видимым, либо невидимым, тогда как в последнем видимость определяется при уровень отдельных пикселей.

В этой статье основное внимание уделяется конкретному алгоритму пространства изображений, известному как алгоритм строки сканирования. Алгоритмы строк сканирования особенно ценны для устройства, которые имеют большую поверхность дисплея и высокое разрешение, и где изображение должно быть выведено в определенном порядке (строк сканирования), например, во многих жестких копировать устройства. Описанный здесь алгоритм является расширением известного алгоритма заполнения многоугольников в двух измерениях. Трехмерная версия алгоритма сложнее двухмерной. Аналогом, и его гораздо труднее объяснить из-за сложности иллюстрируя его работу в трех измерениях.

Основная схема проста, хотя ее довольно сложно визуализировать в три измерения. Он включает в себя сканирование по направлениям X и Y, чтобы охватывать всю сцену. Основное сканирование выполняется в направлении Y, просматривая изображение по одной строке горизонтальной развертки за раз, и используя понятие текущей плоскости сканирования. При растяжении в направлении Z горизонтальная линия сканирования образует плоскость сканирования, как показано на рисунке 1. Второй сканирование выполняется в текущей плоскости сканирования с использованием линии сканирования X, также показано на рисунке 1. Информация об



объектах сцены хранится в структуре данных, в в котором лица, определяющие каждый объект, хранятся в списке, отсортированном по убыванию порядке относительно максимального значения Y их соответствующих ограничивающих рамок.

References:

- [1] Бургер, П. и Д. Гиллис, Интерактивная компьютерная графика: функциональные, процедурные методы и методы на уровне устройства. Эддисон-Уэсли, 1989 г.
- [2] Эккерт, Р. Р., «Начало курса компьютерной организации и программирования на языке ассемблера». Бюллетень ACM SIGCSE, 19 (4) декабря 1987 г.
- [3] Хейс, HD, «Интерактивная графика: инструмент для начинающих студентов-программистов в поиске решений новых проблем». Бюллетень ACM SIGCSE, 20 (1), февраль 1988 г.
- [4] Хирн, Д. и М. П. Бейкер, Компьютерная графика, Прентис-Холл, 1986.
- [5] Лейн, Дж. М., Л. Карпентер, Т. Уиттед и Дж. Ф. Блинн, «Методы сканирования линий для отображения параметрически заданных поверхностей», Сообщения ACM, 23 (1), январь 1980 г.
- [6] Оуэн, Г. Скотт, «HyperGraph — система гипермедиа для обучения компьютерной графике», «Интерактивное обучение через визуализацию: влияние компьютерной графики на образование», С. Каннингем и Р. Хабболд, ред. Спрингер-Верлаг, 1992.
- [7] Ватт, А., Основы трехмерной компьютерной графики, Addison-Wesley, 1989.