

Пицұл С.Г., Шумейко Ю.Д.
УНК “ИПСА” НТУУ “КПИ”

Разработка графических приложений с помощью Direct3D и HLSL

1. Вступление

Причина появления библиотек обработки 3D-графики заключалась в сложности определения конфигурации компьютера пользователя, тем более что в наше время оборудование обновляется чуть ли не каждый день. Выходом из ситуации стала разработка библиотек для работы с графикой. Наиболее популярные – OpenGL и Direct3D.

2. Direct3D и Шейдеры

Драйверы Direct3D, которые входят в состав библиотеки Microsoft DirectX, в настоящее время можно назвать “стандартом всех стандартов”. Как и любая другая графическая библиотека такого класса, Direct3D представляет собой своего рода связующее звено между видеоакселератором и приложением. На сегодняшний день в большом количестве игр используется Direct3D, так что графический ускоритель, драйверы которого несовместимы с этой библиотекой, практически не имеет шансов завоевать внимание значительного числа пользователей. Большим плюсом Direct3D является совместимость со всеми графическими акселераторами и с огромным количеством трехмерных игр. Еще одним преимуществом данной графической библиотеки является ее способность взаимодействовать не только с 3D-акселераторами, но и с центральным процессором.

Шейдер – это программа для одной из ступеней графического конвейера, используемая в трёхмерной графике для определения окончательных параметров объекта или изображения. Она может включать в себя произвольной сложности описание поглощения и рассеяния света, наложения текстуры, отражение и преломление, затенение и смещение поверхности. Шейдеры берут свое начало из работ Вильяма Кука (Cook’s shade trees) и Кена Перлина (Perlin’s pixel stream language). Программируемые шейдеры были впервые представлены в языке RenderMan компании Pixar. Шейдеры добавили к графическому конвейеру средства для трансформации и освещения вершин и индивидуальной обработки пикселей, что позволяет разработчикам более эффективно решать графические задачи и создавать новые сложные эффекты. И все-таки, возможности аппаратных шейдеров до сих пор не используются в приложениях полностью, а ведь с увеличением их возможностей в каждом новом поколении аппаратного обеспечения, мы получаем новые инструменты для построения реалистичной картинки.

В настоящее время вышла версия Direct3D 10 которая поддерживает новый вид шейдеров – геометрические шейдеры и Shader Model 4.0, добавлены унифицированные наборы инструкций, улучшена производительность (снижение числа обрабатываемых команд на кадр). На сегодняшний день шейдеры делятся на три типа: вершинные, геометрические и пиксельные.

3. Выводы

Развитие 3D графики вплотную связано с шейдерами и умение ими пользоваться – краеугольный камень успеха любого проекта.

Список литературы

1. C++ Advanced 3D Game Programming with DirectX 9.0., 2006, стр. 45–230.
2. Introduction to 3D Game Programming with DirectX 9.0., 2004, стр. 32–110.