

спецификации процессорных модулей (ПМ), содержащий такие характеристики доступных ПМ, как тип, относительная производительность и цена в любых относительных единицах. Подсистема осуществляет назначение задач на процессорные модули, причем целевой функцией является их стоимость, и осуществляет статическую диспетчеризацию задач, состоящую в подстановке во входное описание системных вызовов, изменяющих взаимные приоритеты задач. Таким образом, на вход подсистемы имитационного моделирования SS поступит файл *.RTS, содержащий в отличие от *.RTX информацию о назначении задач на процессоры. Подсистема SS базируется на программном имитаторе ядра операционной системы реального времени, причем в режиме разделения времени имитируется параллельная работа всех процессоров ММПУБК.

Инструментальная система реализована для IBM-совместимых ПЭВМ на языках Ассемблера и Си.

АЛГОРИТМЫ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ПОСЛОЙНЫХ МОДЕЛЕЙ ТРЕХМЕРНЫХ ОБЪЕКТОВ.

Садыхов Р.Х., Белов Д.И.

Задача удаления невидимых линий и поверхностей является одной из наиболее сложных в машинной графике и имеет широкий спектр приложений, включая медицинские исследования при диагностике различных органов.

В докладе представлена формулировка указанной задачи и предложены новые алгоритмы удаления невидимых поверхностей, применимые в медицине для визуального наблюдения внутренних органов в режиме времени, близком к реальному. Данные алгоритмы используют двоичное разбиение пространства, межкадровую однородность по наблюдаемости и новый подход к решению задачи о принадлежности точки выпуклому многоугольнику. В докладе показано, что если L - количество слоев объекта, а $\text{Max}N$ - максимальное количество вершин из всех аппроксимирующих многоугольников, то предварительная обработка требует $O(L\text{Max}N)$ времени.

Разработанный алгоритм выполняется в два этапа: на первом этапе решается задача удаления невидимых слоев, а на втором осуществляется удаление невидимых граней в пределах каждого слоя.

Сходимость данного алгоритма обеспечивается тем, что количество вершин выпуклого многоугольника конечно и на каждом шаге число рассматриваемых вершин уменьшается вдвое. Доказан ряд теорем, являющихся теоретической основой предложенного подхода.

Для подтверждения основных положений были выполнены эксперименты с алгоритмами локализации точки относительно выпуклого многоугольника и удаления невидимых поверхностей. Для экспериментов генерировались с использованием датчика выпуклые многогранники, которые располагались случайным образом в пределах каждого слоя.

Результаты экспериментов показали, что сходимость в среднем предложенных алгоритмов лучше по отношению к классическим, что обуславливает их преимущества для практических приложений, в том числе в медицинской диагностике.

АЛГОРИТМЫ ВЫДЕЛЕНИЯ КОНТУРОВ БИНАРНОГО ИЗОБРАЖЕНИЯ НА ОСНОВЕ МОДИФИЦИРОВАННОГО ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ХАФА.

Садыхов Р. Х., Вершок Д. А.

Выделение информативных признаков является важным этапом распознавания образов, необходимым для сжатия входной информации, используемой далее в режиме классификации.

В последние годы наметился интерес к использованию в задачах распознавания геометрических преобразований, в частности, преобразования Хафа [1].

Указанное преобразование ставит в соответствие каждому бинарному изображению его спектр по правилу:

$$H_{\varphi} = \int \dots \int_{R^n} \chi(x) \delta[\varphi(x, a)] dx,$$

где $\chi(x)$ - бинарное изображение, $\varphi(x, a)$ - параметрическая функция.

В докладе предложен подход к использованию для выделения прямолинейных контуров бинарного изображения преобразования Хафа, осуществляющего трансформацию исходного декартова пространства признаков (X, Y) в параметрическое (P, Q) . Параметрическое уравнение строится в соответствии со свойствами определяемой формы.

В докладе рассматривается алгоритм, состоящий из следующих этапов:

- преобразование, используется метод накапливающего массива;
- выделение пиков, соответствующих прямолинейным сегментам;
- кодирование выделенных штрихов для последующего этапа классификации.

При реализации преобразования возникают определенные трудности, которые могут быть преодолены использованием предложенной модификации преобразования Хафа, которая сводится к следующим процедурам:

- при формировании массива накопителя используется взвешенное аккумулятивное значение, что значительно повышает вероятность определения коротких штрихов и снижает влияние шума;