

“Современные проблемы прикладной математики и механики: теория, эксперимент и практика”.

Секция:

“новые информационные технологии в задачах математического моделирования”

Докладчики:

1. Мехонцев Д. Ю., аспирант ИМ СО РАН, Mekhontsev@gs.ieie.nsc.ru, тел 301038
2. Лобив И. В., аспирант ИСИ СО РАН, igor_lobiv@mail.ru, тел. 329041+32
3. Селезнев К. С., аспирант ИГидр. СО РАН, seleznev@gs.ieie.nsc.ru, тел 301038

Слежение и определение скорости движущихся на плоскости объектов, в реальном времени.

Постановка задачи.

Рассмотрим декартову систему координат (x, y, z) . Возьмем некоторую точку $S(0, 0, h_0)$. Под углом α через точку S проведена плоскость (плоскость экрана) параллельно оси y . На этой плоскости зададим экран - прямоугольник длиной L (параллельной оси y), высотой H и пересечением диагоналей в точке S . Глаз наблюдателя находится на расстоянии d от плоскости экрана от точки S . По плоскости (x, y) вдоль вектора V движутся некоторые трехмерные объекты. Определить их мгновенную и среднюю скорость при прохождении в поле видимости. Расчеты должны происходить в реальном времени.

Что сделано:

В качестве тестов были взяты несколько роликов движения машин по автостраде, снятых цифровой камерой Kodak. Так же были взяты несколько наборов входных параметров (для каждого ролика – свой набор, определяющий ранее введенные величины). Написан программный продукт “HighWay”, реализованный на VC ++ 6.0 (MFC, C++). Он представлен в виде окна (на котором прокручивается avi – файл), списка изображений найденных объектов с скоростями, а так же панели управления с помощью которой можно задать входные параметры, open video file, start, stop, pause, exit.

Описание работы алгоритмов:

На вход подается bitmap sequence. Требуется некоторое время (10-20 кадров) для расчета дороги (автонастройки). Затем алгоритм выделяет движущиеся объекты на изображении и формирует цепочки. По мере поступления bitmaps рассчитывает их скорость. В момент достижения объектом конца области видимости добавляет его к списку найденных объектов.

Где можно взять для свободного просмотра продукт “HighWay” ?

В разделе:

<http://gs.ieie.nsc.ru/projects/gso/html/gso/image/Light/>

[Release 1.1.1_light.zip](#) – сам продукт

[cross2.zip](#) – сжатый avi файл теста

[movie1.zip](#) – сжатый avi файл теста

[movie2.zip](#) – сжатый avi файл теста