

Опыт применения конструктора сцен научной визуализации

П.А. Васёв

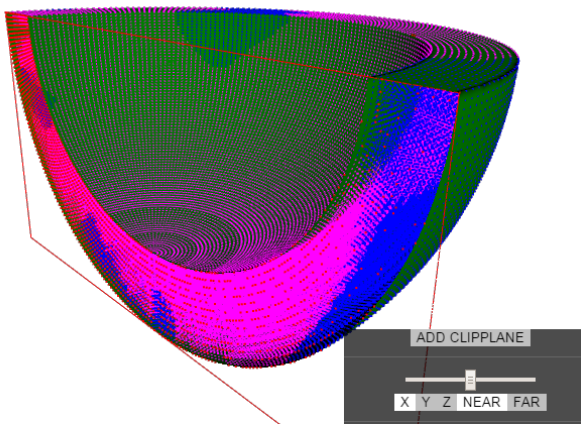
ИММ УрО РАН, г. Екатеринбург

Исследуется комплекс программ, который позволяет создавать сцены научной визуализации с помощью специального декларативного-императивного языка [1,2].

Среди декларативных свойств языка: возможность задавать строковые значения и массивы, загружать внешние файлы, выполнять подпрограммы, задавать параметры анимации.

Пользователь описывает трехмерную сцену визуализации как набор объектов. Объекты задаются своими данными (например, координатами) и свойствами отображения, такими как цвет и прозрачность (рис 1.).

Таблица 1. Пример

Описание сцены	Полученное представление
<pre>set datapoints = array * 6 <<file points.txt set indices = array * 4 <<file indices.txt set scene.my.points = &datapoints.getcolumns[columns=0,1,2] set scene.my.points.scalar_values = &datapoints.getcolumns[columns=5] set scene.poverhnost.trimesh = &indices.getcolumns[columns=1,2,3] set scene.poverhnost.trimesh.nodes = &datapoints.getcolumns[columns=0,1,2]</pre>	

Файл описания сцены поступает на вход специальной программе, которая интерпретирует его и предоставляет различные интерфейсы для запросов к сцене. Далее запускается программа визуализации. Она посредством запросов выясняет содержание сцены и отображает его.

Представленный способ визуализации успешно применяется в ряде проектов ИММ УрО РАН, например: моделирование работы сердца, моделирование структуры оксида титана.

Среди особенностей можно отметить лаконичность описания сцен, и возможность менять программы визуализации. В настоящее время подключены две программы: для Windows, что позволяет максимально использовать ресурсы рабочих станций, и для браузеров, что позволяет осуществлять визуализацию через Интернет.

Дополнительная информация доступна на сайте: www.view.lact.ru.

Литература

1. Васёв П.А., Бахтерев М.О., Декларативно-императивный метод конструирования сцен научной визуализации // XV Международная конференция «Супервычисления и Математическое Моделирование». Тезисы. ФГУП «РФЯЦ ВНИИЭФ». Саров. 2014, стр. 46.
2. Бахтерев М.О., Васёв П.А., Один метод визуализации результатов суперкомпьютерных вычислений // Материалы III Всероссийской научно-технической конференции "Суперкомпьютерные технологии" (СКТ-2014), 29 сентября - 4 октября 2014. Таганрог, НИИ МВС ЮФУ. С. 50-55.