

Харченко К.В.

УНК “ИПСА” НТУУ “КПИ”

Параллельный метод сравнения геометрических данных

В процессе разработки различных систем достаточно часто возникает проблема сравнения геометрических данных, состоящих из множества иерархических объектов.

Данная задача актуальна в областях верификации геометрических данных, автоматизации восстановленных геометрических данных с реальными объектами, а также в области подготовки технической чертежной документации сложных систем.

Эти задачи достаточно эффективно решаются многими программными комплексами, в частности [2,3,5].

Тем не менее на практике достаточно часто возникают задачи сравнения геометрических объектов с большим количеством графических векторных примитивов в короткий промежуток времени. Для решения данной задачи на параллельных платформах существуют несколько подходов.

Первый из подходов заключается в использовании предобработки в виде сортировки объектов согласно функции сравнения $O(n \log n)$. Затем сама процедура сравнения производится параллельно, с учетом разделения входного потока данных на независимые участки с небольшим перекрытием.

Второй подход заключается в организации предобработки в виде объединения геометрических объектов по видам графических примитивов. Такой подход предоставляет возможность получить достаточное количество параллельных потоков и избежать излишних сравнений объектов разных видов.

Данные подходы позволяют значительным образом сократить количество переборov в классическом алгоритме сравнения $O(n^2)$, а также эффективно организовать распараллеливание данной задачи. Параллельная реализация одинаково хорошо может быть реализована как на платформах с разделяемой памятью, так и в параллельных системах передачи сообщений.

Литература

1. OpenCAD – A Step by Step Guide to Developing a Professional CAD Application by Deelip Menezes, <http://www.sycode.com/publications/books/opencad/index.htm>.
2. AutoDWG DWG Compare, <http://www.autodwg.com/dwg-viewer/dwgcompare.htm>.
3. A powerful compare drawings tool of AutoCAD. <http://www.overcad.com/dwg-compare.php>.
4. DWG TrueView™ CAD file conversion software. <http://usa.autodesk.com/adsk/servlet/pc/index?id=6703438&siteID=123112>.
5. CompareDWG Features <http://www.furix.com/products/comparedwg>.