

АЛГОРИТМ ПОСТРОЕНИЯ И РАЗРЕЖИВАНИЯ ГРАФА ОСМОТРА ТРЕХМЕРНОГО ОБЪЕКТА

Назаров А.С.

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь

Врублевский И.А. – к.т.н

В работе описываются алгоритмы и методы разбиения поверхности сферы для проведения дальнейшего анализа.

Цель - разработка алгоритма построения и разреживания графа осмотра трехмерного объекта.

В ходе анализа данных осмотра объекта возникает необходимость создания(подбора) базовых точек внимания. Точки находятся на сфере осмотра и их выбор зависит от типа осматриваемых объектов и характеристик субъекта осмотра. В статье предлагается метод осуществления подбора метода разбиения сфера осмотра на участки. В ходе работы были опробованы 3 вида разбиений *ico*, *tetra*, *octa*.

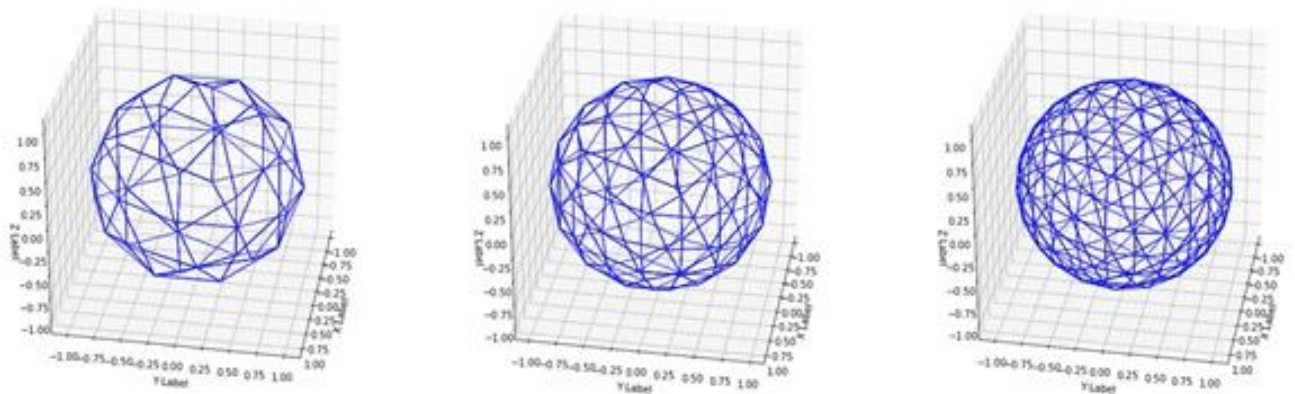


Рисунок 1 – *ico* разбиение слева направо увеличение числа разбиений

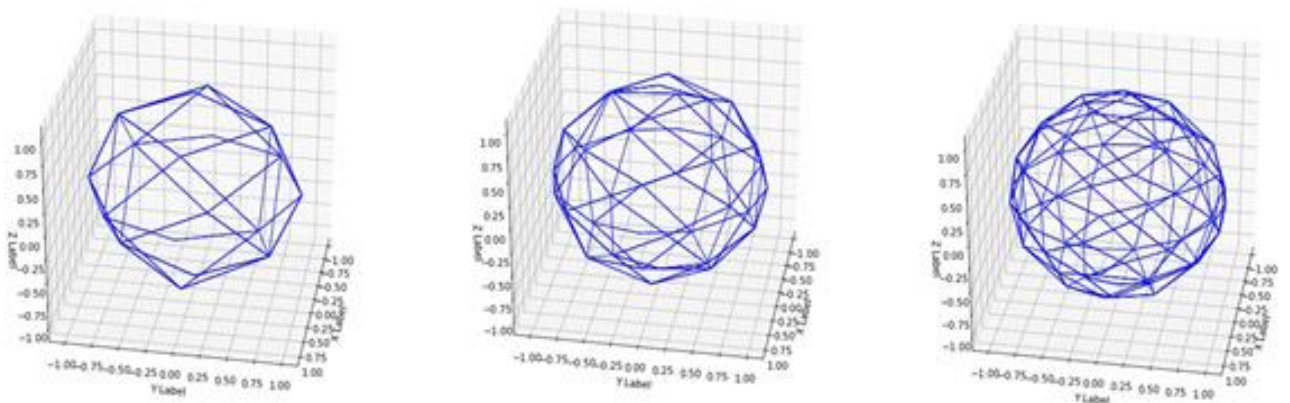


Рисунок 2 – *octa* разбиение слева направо увеличение числа разбиений

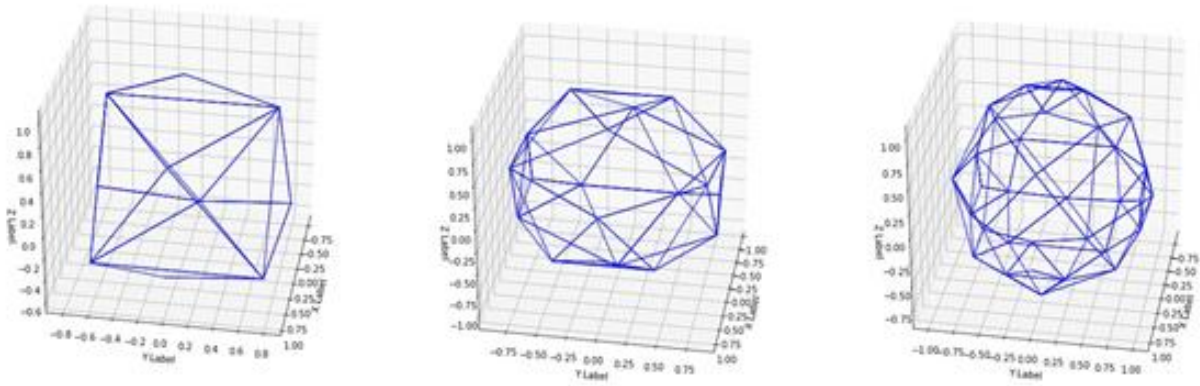


Рисунок 3 – tetra разбиение слева направо увеличение числа разбиений

Были построены тестовые кривые осмотра которые представляли из себя примитивы - 2 длинные перпендикулярные линии, оценивалась стабильность перпендикулярности при разном числе верших.

Меньшее количество вершин более выгодно для проведения вычислений, но сохранение базовых отношений на сфере таких как перпендикулярность необходимо для правильной интерпретации данных.

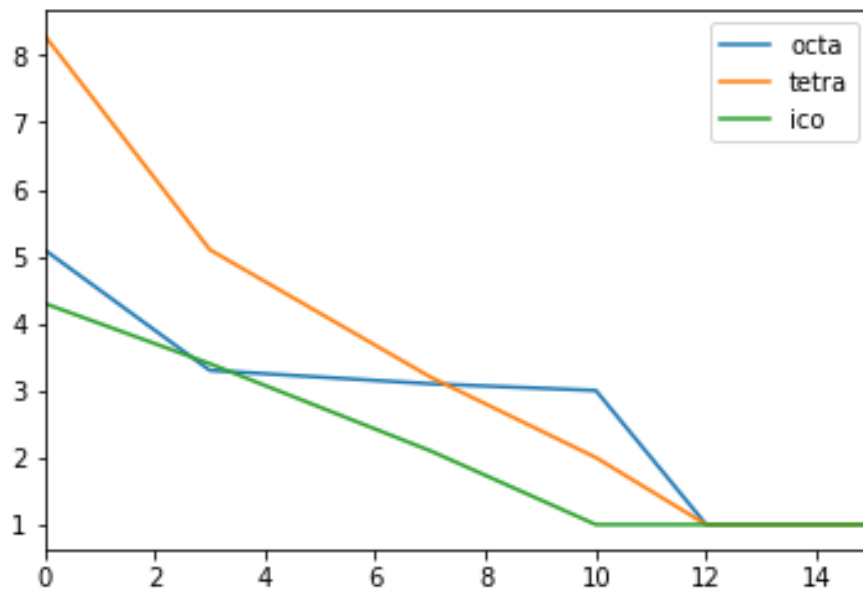


Рисунок 4 – График зависимости оценки силы смещения отношений перпендикулярности от количества разбиений.

В результате проведённого анализа видно, что tetra разбиения не обеспечивают необходимых свойств, выбирая между ico и octa будем руководствоваться тем, что ico обеспечивают оптимальные значения на более широком интервале, что дает нам преимущество при подборе количества поверхностей для последующего построения кластеризации графов осмотра.

Список использованных источников:

1. Лосик Г.В., Бойко И.М., Ткаченко В.В., Сивак С.А., Дерюгин А.А., Назаров А.С. Стратегии осмотра поверхности трехмерного виртуального объекта
2. Cajaraville O.S. <https://medium.com/game-dev-daily/four-ways-to-create-a-mesh-for-a-sphere-d7956b825db4>