

Введение. В настоящее время использование облаков точек имеет широкое применение в области моделирования различных объектов с целью решения таких задач как их идентификация, классификация и мониторинг их состояния. Одним из способов получения облаков точек является метод лазерного сканирования, результатом которого является набор точек в трехмерном пространстве, которые расположены на внешних поверхностях видимых объектов. Для мониторинга состояния модели формируется полигональная модель, на основе которой осуществляется контроль наблюдаемого объекта. Ввиду получения модели на основе дискретных данных, важным аспектом является устранение ошибок. К ошибкам в облаке точек относят такие факторы как шумы, полученные в результате сканирования объекта, избыточность облака точек, а также неполнота данных.

Обработка облаков точек с использованием алгоритмов фильтрации является важной задачей в области формирования полигональных моделей. Применение данных алгоритмов позволит повысить точность и снизить уровень шума в получаемых данных. [1]

Основная часть. Для получения наиболее качественной полигональной модели необходимо осуществить обработку облаков точек. Для этого используются различные алгоритмы фильтрации. С этой целью рассматриваются различные алгоритмы, которые включают в себя статистическую фильтрацию, фильтрацию на основе геометрических ограничений и фильтрацию на основе сегментации [2,3]. Использование итерационного алгоритма обработки облаков точек упрощает процесс разработки и введения в эксплуатацию, но в тоже время необходимо учитывать и имеющиеся вычислительные ресурсы для сохранения автономности рабочего процесса. Кроме того, алгоритмы фильтрации позволяют снизить требования к объему хранилища данных. Данные факторы имеют непосредственное влияние на стоимость разрабатываемого продукта.

Однако, стоит учитывать, что основной целью применения алгоритма является повышение точности и снижение уровня шума относительного исходного облака точек.

Выводы. Произведен анализ существующих алгоритмов фильтрации в области обработки облаков точек. Разработка алгоритма фильтрации и оценка точности полученных данных с исходными требуют дальнейшей работы.

Предстоит:

- Разработать алгоритм фильтрации облаков точек.
- Провести тестирование алгоритма на реальных данных.
- Оценить качество выполнения алгоритма, сравнив объем данных, их плотность и точность.
- Провести эксперимент в случае большего содержания шума для дополнительной оценки качества алгоритма.

Данная работа находится на этапе анализа и разработки алгоритма фильтрации данных.

Список использованных источников:

1. Глумова Е.С., Серова М.А. Исследование алгоритмов фильтрации облаков точек для помехоустойчивости реконструкции поверхности // ГрафиКон. – 2023. – С. 988–998.
2. Алгоритмы фильтрации // <https://www.neuvition.com/ru/technology-blog/filtering-algorithms.html> – 2023.
3. Chao C.J., Chuan J.W., Ting Y., Bing H.F., Fu G.H. A 3D Point Cloud Filtering Algorithm based on Surface Variation Factor Classification // International Congress of Information and Communication Technology (ICICT) – 2019. – С. 54–61.