

ОТЗЫВ

рецензента о дипломной работе на соискание степени бакалавра
студента Леонида Владимировича Сенюкова

Рецензируемая работа по теме «Глобальная реконструкция из RGB-D данных» посвящена изучению и практической реализации традиционных методов компьютерного зрения для реконструкции трёхмерной сцены по изображениям камер с каналом глубины.

Тема работы является актуальной поскольку камеры с каналом глубины являются более дешевой альтернативой лидарам и рассматриваются в индустрии как перспективный вид датчиков для различных роботов и в том числе автономных транспортных средств, также такие камеры могут использоваться для фотограмметрических измерений в геодезии и строительстве. В работе рассматривается глобальный метод реконструкции для данного типа камер, что отличает его по сравнению с работами, приведенными в обзоре использующими локальные методы, либо обычный тип камеры. Использование глобальных методов с камерой с каналом глубины должно потенциально обеспечивать лучшую точность за счет большего количества данных и времени вычислений.

В работе проведён обзор предметной области, рассмотрены существующие решения DVO-SLAM, RGB-D SLAM, BundleFusion, а также общий подход к трехмерной реконструкции, библиография работы содержит 38 пунктов. В работе реализована библиотека на C++, которая обеспечивает возможность трехмерной реконструкции. Библиотека выложена в открытый доступ. Проведены сравнения точности с существующими методами на подмножестве открытого набора данных и замеры времени работы. Время работы на системе с 56 ядрами частотой 2.1 ГГц и 4 GPU Nvidia 2080 Ti составляет от 1 до 8 часов в зависимости от тестовой сцены. На рассмотренном наборе данных точность предложенного метода не уступает существующим.

В работе можно выделить следующие недостатки:

1. Не рассмотрены нейростевые методы обнаружения особых точек и построения дескрипторов.
2. Метод обнаружения особых точек в работе не использует информацию о глубине.
3. Малый набор тестовых сцен не позволяет однозначно говорить об улучшении точности по сравнению с существующими методами.
4. Не проведено сравнение скорости работы с другими методами.

Поставленная в работе задача в основном выполнена. Несмотря на замечания, учитывая сложность задачи, самостоятельность и объем проделанной работы, считаю, что работа Сенюкова Леонида Владимировича заслуживает оценки - "ОТЛИЧНО".

к. ф.-м. н., ст. преп. кафедры информатики
математико-механического факультета СПбГУ
16.05.2021

Салищев С. И.