

АВТОМАТИЧЕСКОЕ ПОСТРОЕНИЕ И РАЗМЕТКА БАЗЫ ДАННЫХ RGB-D ИЗОБРАЖЕНИЙ СЦЕНЫ ДЛЯ ЗАДАЧАХ СЕГМЕНТАЦИИ ОБЛАКОВ ТОЧЕК

Хилик Е.Д. (Университет ИТМО)

**Научный руководитель – доцент, кандидат физико-математических наук,
Жданов Д.Д.** (Университет ИТМО)

Введение. Построение и анализ баз данных RGB-D для задач сегментации облака точек является важной областью исследований в области компьютерного зрения и робототехники. Сегментация облака точек играет жизненно важную роль в таких задачах, как распознавание объектов и отслеживание в динамических сценах. Однако создание этих баз данных вручную может занять много времени и привести к ошибкам. В данной работе предлагается автоматизированный подход к построению и разметке баз данных RGB-D изображений сцен для задач сегментации облака точек.

Основная часть. Для получения карты глубин изображения используются реалистичные модели трехмерных сцен и компьютерная система физически корректного рендеринга Lumiscept, позволяющая строить RGB-D изображения этих сцен. Далее, полученные RGB-D данные преобразуются в облака точек, соответствующие условиям наблюдения данных сцен. Для формирования наборов облаков точек разработана модель подвижной камеры, которая перемещается по помещению и фиксирует RGB-D изображения в соответствии с естественными условиями наблюдения сцены человеком. Облака точек, полученные по RGB-D изображениям, имеют расширенный формат, в котором каждая точка представляет собой RGB пиксель на исходном изображении и имеет трехмерную координату, основанную на информации о глубине. Полученные облака точек представляет собой плотное и насыщенное представление сцены, отражающее как внешний вид, так и пространственное расположение объектов в сцене.

Вместе с картой глубины будет выполняться рендеринг сцены, на основе которого будет происходить присвоение метки каждой точке облака, определяющей принадлежность точки конкретному объекту сцены.

Полученные сегментированные облака точек используются для создания базы данных, которые могут быть использованы для обучения нейронных сетей и решения различных задач, таких как распознавание объектов в системах дополненной реальности и робототехнике.

Выводы. Практическим результатом стала разработанная программа, выполняющая автоматическую разметку RGB-D изображений.