

Рецензия

магистерской диссертации Григорьева Артемия Сергеевича
«Сегментация областей интереса на спутниковых изображениях и их локализация для ГИС»

Диссертация Григорьева А.С. посвящена задаче распознавания объектов интереса на спутниковых снимках. В качестве объектов интереса выбраны транспортные средства. Обнаружение и своевременная локализация этих объектов играет важную роль в коммерческих, гуманитарных и военных областях. Поэтому работа в этом направлении представляется достаточно актуальной.

Основной текст диссертации состоит из четырех разделов. В первой главе описываются существующие подходы к решению поставленной задачи, включающие методы поиска областей, извлечения признаков и распознавания объектов.

Вторая глава посвящена анализу современных программных систем для поиска и автотранспортных средств на аэрофотоснимках. В этой главе достаточно подробно описывается сверточная сеть DetectNet, принципы ее работы, обучения и получения выходных данных. Автор рассматривает также популярную сверточную сеть YOLO. Автором проводится анализ результатов применения обеих сетей с точки зрения точности, быстродействия и времени обучения.

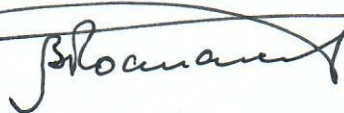
В третьей главе рассматривается метод Виолы-Джонса, который традиционно используется для поиска лиц на изображениях, но который также можно применить для поиска произвольных объектов, в том числе и для поиска расположения автотранспортных средств. Следует отметить, что этот метод менее требователен к вычислительным ресурсам, чем сверточные сети.

Четвертая глава посвящена проверке идеи использования метода Виолы-Джонса для локализации автомобилей на спутниковых изображениях и аэрофотоснимках. Для этого было разработано соответствующее программное обеспечение с использованием библиотеки OpenCV. С его помощью было проведено экспериментальное исследование различных методов бустинга классификаторов. Исследовалось также влияние таких параметров как размер скользящего окна и порог уровня ложных срабатываний. В результате автором предложена модификация метода, заключающаяся в использовании, в качестве признаков, бинарных локальных шаблонов вместо признаков Хаара, а также в применении плавного алгоритма бустинга GAB, в отличие от дискретного бустинга DAB, используемого в традиционном методе. Такое сочетание компонент метода, позволило достичь результатов локализации объектов, не уступающих известным, но с меньшими вычислительными ресурсами и небольшими обучающими выборками.

К недостаткам работы можно отнести отсутствие обоснования выбора в качестве признаков локальных бинарных шаблонов.

Считаю, что магистерская диссертация Григорьева А.С. заслуживает оценки
«Отлично»

Рецензент,
к.т.н., профессор каф ИТП ГУАП
лауреат премии правительства РФ
в области образования



Космачев В.М

