

АЛГОРИТМЫ ДЕТЕКТИРОВАНИЯ И КЛАССИФИКАЦИИ В ЗАДАЧЕ ПОИСКА СТАТИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ ДОРОЖНОГО ОКРУЖЕНИЯ.

Афоничев И.А., Национальный исследовательский университет ИТМО

Введение.

Одной из ключевых задач в разработке автономного вождения и продвинутых систем помощи водителю является обнаружение и классификация статических объектов на дороге, таких как дорожная разметка и края проезжей части. Для решения этой задачи необходимо использовать комбинацию традиционных методов компьютерного зрения и новых подходов машинного обучения. Область обнаружения и классификации объектов на дороге быстро развивается и имеет огромный потенциал для улучшения безопасности и эффективности систем автономного вождения.

Основная часть.

В рамках работы было проведено сравнение различных методов обработки изображений, таких как применение различных архитектур нейронных сетей, изменение параметров обучения и создание различных датасетов. Было обнаружено, что одноступенчатый детектор yolov5 показал наилучшие результаты при обнаружении статических объектов дорожного окружения, именно он был выбран для дальнейшей доработки. Для проведения сравнительного анализа искались работы, которые занимали лучшие позиции в лидербордах соревнований. Референсными моделями были выбраны yolop [1] и hybridnets [2]. Для обучения был собран большой датасет, состоящий из нескольких поменьше. Обучение происходило с использованием разных параметров, и лучшая модель показала точность, сравнимую с аналогами, и более высокую скорость.

Выводы.

Было проведено тестирование алгоритмов детекции и классификации объектов дорожного окружения, находящихся в открытом доступе. Был реализован алгоритм, который показал схожие результаты по точности с другими аналогичными алгоритмами, но превзошёл их в скорости работы. В будущем планируется дальнейшее совершенствование модели, чтобы она могла стабильно работать на менее мощных устройствах.

Список использованных источников.

1. Wu D. et al. Yolop: You only look once for panoptic driving perception //Machine Intelligence Research. – 2022. – С. 1-13.
2. Vu D., Ngo B., Phan H. Hybridnets: End-to-end perception network //arXiv preprint arXiv:2203.09035. – 2022.

Афоничев И.А. (автор)

Подпись