

Применение алгоритмов машинного зрения для поиска объектов мобильной роботизированной платформой

А. Ю. Намаконов

Аннотация

В условиях активного развития автономных робототехнических систем особую актуальность приобретает задача точного распознавания объектов, в частности дорожных знаков, для обеспечения безопасной навигации. На точность определения объекта мобильным роботом влияют условия изменчивого освещения, частичное перекрытие объекта и динамическая окружающая среда, что требует разработки надежных алгоритмов машинного зрения.

Целью данного исследования является создание алгоритмов идентификации дорожных знаков и управления автономным робототехническим комплексом для повышения точности навигации в реальных дорожных условиях. Работа включает анализ существующих методов компьютерного зрения, поиск и обработку данных дорожных знаков с учетом различных условий, а также разработку и обучение модели для их обнаружения и классификации. Особое внимание уделяется интеграции модели в систему управления роботом, включая обработку видеопотока в реальном времени, фильтрацию ложных срабатываний и трекинг объектов между кадрами. Завершающим этапом станет реализация алгоритмов следования знакам и тестирование системы на реальном роботизированном комплексе.

Ожидается, что в результате работы будет создана достаточно точная модель распознавания знаков, а также работоспособный прототип программы, интегрированной с ROS для управления роботом. Полученные результаты будут представлены на научных конференциях, применятся в дальнейших разработках в области автономной навигации и учебном процессе ИМИТ ИГУ.