

Машинное зрение в условиях плохой видимости

С. Ю. Власов, М. Х. Кипов

Институт информатики и проблем регионального управления –
филиал Кабардино-Балкарского научного центра Российской академии наук
360000, Россия, г. Нальчик, ул. И. Арманд, 37-а

Аннотация. Машинное зрение представляет собой научное цифровизационное направление в области искусственного интеллекта, которое позволяет технологиям различных категорий получать изображения реальных объектов, обрабатывать их и использовать в решении прикладных задач различного уровня. Особенностью данной технологии является возможность распознавания объектов полностью или частично без участия человека. Машинное зрение в условиях плохой видимости – относительно новая область исследований и разработок. Она стала особенно актуальной в последние годы с развитием автономных транспортных средств, уличного видеонаблюдения и других сфер, где низкая видимость может представлять серьезные проблемы для безопасности и эффективности работы систем. В статье рассматриваются особенности использования машинного зрения на основе камерных и лидарных технологий. Применение машинного зрения на основе камер и лидарной технологии продолжает свое развитие, что обуславливает научную новизну данной статьи. Целью исследования является изучение использования технологий машинного зрения в условиях плохой видимости. Методика научного исследования строится на анализе научных данных, сравнительном анализе, синтезе данных, графической интерпретации. Результатом исследования является выявление особенностей внедрения лидаров в технологию машинного зрения. В работе также определены перспективы развития и рассмотрены исследования в данной области.

Ключевые слова: машинное зрение, камера, радар, лидар, облако, изображение, распознавание объектов, область искусственного интеллекта

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Захаров В. С. Технологии компьютерного зрения на российском и мировых рынках и их перспективы // Вестник Таганрогского института управления и экономики. 2022. № 1. С. 114–115.
2. Шумский С. Машинный интеллект. Очерки по теории машинного обучения и искусственного интеллекта. Москва: Издательство РИОР, 2022. 340 с.
3. Горячкин Б. С., Китов М. А. Компьютерное зрение // E-Scio. 2020. № 9(48). С. 317–345. EDN: EBYPIO.
4. Орлов С. П., Сусарев С. В., Морев А. С. Система технического зрения автономного сельскохозяйственного автомобиля. Материалы VI Всероссийской научно-технической конференции. Челябинск, 2020.
5. Силунов В. А., Смыцко М. В. Использование компьютерного зрения в автоматизированной робототехнике для охраны здоровья // Молодой ученый. 2021. № 22(364). С. 121–123.
6. Крейман Г. Биологическое и компьютерное зрение / пер. с англ. И. Л. Люско; под ред. Т. Б. Киселевой, Т. И. Люско. Москва: ДМК Пресс, 2022. 314 с.
7. Кристофер М. Бишоп. Распознавание образов и машинное обучение. Москва: Диалектика, 2020. 962 с.
8. Бакшанский Р. Ю. Визуализация быстропротекающих процессов с использованием камеры машинного зрения // Избранные доклады 67-й Университетской научно-технической конференции студентов и молодых ученых. 19–23 апреля 2021 года. Томск: Томский государственный архитектурно-строительный университет, 2021. С. 327–328. EDN: KRVIBP.

9. *Искров Н. С., Буряк Д. В., Касимов Г. Э.* О Библиотеке OpenCV для реализации системы машинного зрения в условиях плохой видимости под водой // *Материалы XXVI Международной научно-практической конференции, посвященной памяти генерального конструктора ракетно-космических систем академика М. Ф. Решетнева. В 2-х частях. Часть 2 / под общей редакцией Ю. Ю. Логинова. Красноярск, 2022.*

10. *Куутти С., Фаллах С., Катсарос К. В. и др.* Обзор современных методов локализации и их потенциала для применения в беспилотных транспортных средствах // *Избранные доклады 4-й Азиатско-Тихоокеанской конференции по интеллектуальным роботизированным системам. 2022. С. 829–846.*

Информация об авторах

Власов Сергей Юрьевич, аспирант, Институт информатики и проблем регионального управления – филиал Кабардино-Балкарского научного центра РАН;
360000, Россия, г. Нальчик, ул. И. Арманд, 37-а;
SergeoVlasov@gmail.com

Кипов Мухамед Хусенович, аспирант, Институт информатики и проблем регионального управления – филиал Кабардино-Балкарского научного центра РАН;
360000, Россия, г. Нальчик, ул. И. Арманд, 37-а;
muhamed.kipov@icloud.com