

СИСТЕМЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ЗРЕНИЯ И ОБЛАСТИ ЕГО ПРИМЕНЕНИЯ

Зубенко Я.А.

Научный руководитель – к.т.н. Колендовская М.М.

Харьковский национальный университет радиоэлектроники

61166, Харьков, пр. Науки 14, кафедра МИРЭС, т. 70-21-587

email: d_res@nure.ua

The modern world of computer systems at the present stage is associated with the technology of machine, or computer, view. Mechanical engineering is a scientific direction in the field of artificial intelligence, in particular robotics, and related technologies for obtaining images of real-world objects, their processing and using data to solve problems of various kinds of applied tasks without the participation of (full or partial) human

Современный мир компьютерных систем на современном этапе тесно связан с технологией машинного, или компьютерного, зрения. Машинное зрение - это научное направление в области искусственного интеллекта, в частности робототехники, и связанные с ним технологии получения изображений объектов реального мира, их обработки и использования полученных данных для решения разного рода прикладных задач без участия (полного или частичного) человека.

Применение машинного зрения весьма разнообразно и охватывает различные области деятельности человека:

крупное промышленное производство;

системы безопасности в промышленных условиях;

медицина (автоматический анализ медицинских изображений рентген, томография, УЗИ);

мультимедия-приложения.

Каждая из областей применения машинного зрения, связана с рядом задач. Основной является получение цифрового и обработка изображения с целью выделения значимой информации на изображении и математический анализ полученных данных для решения поставленных задач, которые условно можно разделить на четыре группы:

Распознавание/обнаружение. Обработка изображений машинным зрением и определение содержат ли видеоданные некоторый характерный объект, особенность или активность.

Поиск изображений по содержанию и распознавание символов : нахождение всех изображений в большом наборе изображений, которые имеют заданное содержание, распознавая при этом символы печатного или рукописного текста

Оценка положения: определение положения или ориентации определенного объекта относительно камеры.

Восстановление сцен и изображений. Восстановление сцены имеет

задачей воссоздать трехмерную модель сцены. Задача восстановления изображений это удаление шума (шум датчика, размытость движущегося объекта и т.д.). Наиболее простым подходом к решению этой задачи являются различные типы фильтров, таких как фильтры нижних или средних частот. Более сложные методы используют представления того, как должны выглядеть те или иные участки изображения, и на основе этого их изменение.

Для решения перечисленных задач, используются различные технологии и методы. В большинстве случаев, системы машинного зрения используют последовательное сочетание этих методов обработки для выполнения поставленной задачи.

Типовая система машинного зрения состоит из одной или нескольких цифровых или аналоговых камер (черно-белые или цветные) и оборудования ввода/вывода или каналы связи для доклада о полученных результатах. Изображение, полученное с камеры, попадает в захватчик кадров или в память компьютера. Захватчик кадров - это устройство, которое преобразует выходные данные с камеры в цифровой формат (как правило, это двумерный массива чисел) и размещает изображения в памяти компьютера, так чтобы оно могло быть обработано с помощью программного обеспечения для машинного зрения.

Как итог можно отметить, что такие системы становятся всё более актуальными, так как являются многофункциональными и способны решать множество поставленных перед ними задач в различных сферах деятельности человека.

Sergiyenko O. Robust Control of Excavation Mobile Robot with Dynamic Triangulation Vision / O. Sergiyenko, A. Gurko, W. Hernandez, V. Tyrsa, J. I. Nieto Hipólito, D. Hernandez Balbuena and P. Mercorelli. // Proceedings of the 9th International Conference on Informatics in Control, Automation and Robotics(ICINCO-2012), Rome, Italy, 28 - 31 July, 2012. – 2012. - Volume 2. - P. 481-485.

Murrieta-Rico, F.N. Rational Approximations Principle for Frequency Shifts Measurement in Frequency Domain Sensors. / Murrieta-Rico, F.N.; A. Tchernykh; V. Petranovskii; O. Raymond-Herrera; Sergiyenko, O.; Flores-Fuentes, W.; Rodriguez-Quíñonez, J.C.; Hernandez-Balbuena, D.; Nieto-Hipolito, J.I.; V.Tyrsa; and V. M. Kartashov. // Proceedings of 41st Annual Conference of IEEE Industrial Electronics (IECON-2015), Yokohama, Japan, November, 9 - 12, 2015, pp. 226-231.