

Системы распознавания уже способны определять простые трехмерные предметы, их ориентацию и композицию в пространстве, а также могут достраивать недостающие части, пользуясь информацией из своей базы данных (например, собирать конструктор Lego, ).

Отличительная черта компьютерного зрения — это извлечение полезной и важной для нас информации из изображений или последовательности изображений. Компьютерное зрение сосредотачивается на обработке трехмерных сцен, спроектированных на одно или несколько изображений. По одному или нескольким изображениям можно восстановить структуру или другую информацию о трехмерной сцене. Области применения компьютерного зрения необычайно широк: системы управления процессами (промышленные роботы, автономные транспортные средства), системы видеонаблюдения, системы организации информации (например, для индексации баз данных изображений), системы моделирования объектов или окружающей среды (анализ медицинских изображений, топографическое моделирование), системы взаимодействия (например, устройства ввода для системы человеко-машинного взаимодействия). Для многих роботизированных систем необходимо обладать достаточными сведениями об окружающей области. На основе этой информации робот выбирает модель поведения. Таким образом, здесь используется информация о структуре окружающих объектов и отслеживается их движение, что позволяет роботу стабильно работать в условиях динамически меняющейся среды. Главной задачей системы управления движением является планирование перемещений робота к некоторой целевой точке с учетом различных факторов. Информация об этих факторах содержится в видеопотоке, получаемом с камеры, расположенной на мобильной платформе. Значит, важно извлечь информацию из изображений. Для этого необходимо распознать образы окружающих предметов. А затем, система управления роботом может на основе этих данных, корректно сформировать целесообразное поведение робота, для выполнения поставленной задачи.

Камеры машинного зрения снимают изображения с высокими разрешением и числом бит на пиксель, и передают снятые кадры в цифровом виде без какого-либо сжатия данных. Управление всеми параметрами съемки в таких камерах доступно по стандартному протоколу, обеспечивается синхронизация съемки с внешними процессами и оборудованием. Иными словами, камера машинного зрения позволяет получать изображения, оптимальные для компьютерной обработки, анализа, измерений, диагностики, распознавания и контроля.

В ходе выполнения работы было выполнено следующее:

- Изучены разновидности роботов с техническим зрением;
- Подобраны оптимальные конструкции и набор для сборки робота;
- Собран, отлажен и настроен робот;
- Написаны программы для движения, определения и распознавания объектов;
- Протестированы программы на работе.