

УДК 004.942

АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР СУЩЕСТВУЮЩИХ РЕШЕНИЙ ДЛЯ ОЧУВСТВЛЕНИЯ РОБОТА-МАНИПУЛЯТОРА

Шурбелева А.А. (Университет ИТМО, Санкт-Петербург)

Научный руководитель – к.т.н., доцент ФСУиР Юрьева Р.А. (Университет ИТМО,
Санкт-Петербург)

Аннотация

Проблема автоматизации сложных человекоподобных манипулятивных задач была и остается актуальной. Системы осязания являются одним из ключевых элементов в устройстве робота-манипулятора. Для качественного приспособления к окружающим изменениям, а также повышения точности совершаемых роботом технологических операций необходимо внедрение сенсорных систем.

Введение

Целью данного исследования является аналитический обзор существующих сенсорных систем, используемых для осязания робота-манипулятора. На основе проведенного анализа необходимо изучить применение методов осязания в протезировании для оптимизации управления механизмом схвата. Актуальность исследовательской работы определяется потребностью постоянного совершенствования автоматизированных манипуляционных систем.

Основная часть

Метод управления роботом определяет необходимые типы датчиков. По принципу физического содержания информации и ее получения системы осязания промышленных роботов делятся на системы: технического зрения, силомоментного осязания, локационные, тактильные и системы контроля качества изделий. Полученная с помощью сенсорных устройств информация используется системой управления робота для идентификации объектов внешней среды, построения цифровой модели, а также для управления движением робота при выполнении манипулятивных операций.

В результате анализа теоретической части была выявлена актуальность изучения бесконтактных датчиков осязания. Эксплуатация таких датчиков при создании приводных систем автоматических манипуляторов даст возможность реализовать динамическую коррекцию траектории движения захвата манипулятора, сделать его систему управления более удобной для пользователя и придать роботу другие полезные свойства. Практический опыт применения сенсорных систем показывает целесообразность внедрения данных решений в область бионического протезирования.

Выводы

В ходе работы был произведен сравнительный анализ методов, используемых в промышленности для осязания робота-манипулятора. Возможность быстро и точно измерить параметры внешней среды необходима для выполнения технологической операции, а также позволяет снизить затраты на подготовку к внедрению осязанных автоматических манипуляторов.