

УДК 62-529

МОБИЛЬНЫЙ РОБОТ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ МАНИПУЛИРОВАНИЯ ОБЪЕКТАМИ РАЗЛИЧНОЙ ГЕОМЕТРИИ

А. О. СЛАВИКОВ, Е. А. ШАМКОВА
Научный руководитель Е. Ю. ДЕМИДЕНКО
Белорусско-Российский университет
Могилев, Беларусь

Мобильный робот, как и любая другая подвижная программируемая платформа, может выполнять ряд заранее фиксированных функций. Данный функциональный набор определяется конструкторами и программистами на этапе проектирования мобильного роботизированного изделия и может быть скорректирован в любой момент жизненного цикла мобильного робота.

Примером таких роботов может являться мобильная роботизированная платформа на базе микроконтроллера Arduino Mega.

Исходя из поставленных задач, был собран каркас, позволяющий удобно расположить необходимые датчики и эффективно использовать пространство, занимаемое роботом.

При создании каркаса мобильного робота были использованы:

- конструктор TetrixMAX;
- детали, напечатанные на 3D-принтере;
- конструктивные элементы: муфты, винтовая передача Т8, рельсовая направляющая система HIWIN, алюминиевый конструкционный профиль и др.

Каркас робота можно условно разделить на два этажа:

- первый этаж управления силовыми нагрузками (место расположения микроконтроллера и драйверов);
- второй этаж питания робота (место расположения аккумуляторных батарей).

Устройство захвата мобильного робота основано на особенностях конструкции объектов манипулирования. Конструкция задней части квадратного контейнера приспособлена для быстрого крепления его на DIN-рейку. Зажатие цилиндрического контейнера предусмотрено с помощью схвата на основе поролоновых валиков. Захват контейнера цилиндрической формы осуществляется с помощью четырех валиков. Форма валиков позволяет создать четыре точки контакта. Такая фиксация цилиндрического контейнера позволяет плотно зафиксировать его, предотвратить его выскальзывание в процессе транспортирования.

Двигатель TetrixMAX TorqueNADO совместно с шариковыми направляющими и передачей винт-гайка осуществляет подъем и опускание схвата, на котором закреплена DIN-рейка и зажимные валики.

Программирование робота реализовано в среде Arduino IDE.