

Проектирование робота на базе подвижной платформы

Американов А.А., студент; Романов А.Ю., ассистент

Национальный исследовательский университет

«Высшая школа экономики»,

Московский институт электроники и математики, г. Москва

В современном мире роботы всё чаще используются как для повседневных нужд, так и для специфических задач (например, в 2002 году компания iRobot представила первое поколения серийных роботов пылесосов Roomba [1], предназначенных для поддержания чистоты полов в жилых помещениях).

Базовым узлом любого робота является его платформа. Наземные платформы обычно бывают трёх вариантов: гусеничные, колёсные и те которые используют для передвижения конечности [2]. В проекте было решено делать платформу на колёсной базе. Данное решение было принято из-за простоты его реализации и экономичности.

Платформа приводится в движение шаговыми двигателями, которые подсоединены к задним колёсам. Повороты осуществляются передними колёсами, которые подсоединены к рулевой системе. Контроль рулевой системы осуществляется сервоприводом. Управление сервоприводом и шаговыми двигателями осуществляется платой Arduino Mega на базе микроконтроллера ATmega2560. Данная плата также отвечает за сбор информации, с различных датчиков. Основная обработка информации осуществляется на одноплатном компьютере Cubieboard 4 (CC-A80). Передача данных между Arduino и Cubieboard осуществляется по Ethernet кабелю.

В проекте планируется использование следующих датчиков и устройств: ультразвуковые дальномеры – для измерения расстояния до препятствия; камера – для обнаружения и распознавания объектов; микрофон – для распознавания звуков.

Разрабатываемый робот может использоваться для различных задач, начиная от робота-гида для проведения презентаций в помещениях до реализации поискового робота, робота помощника для незрячих или нуждающихся в уходе людях.

1. J.L. Jones, *Robotics & Automation Magazine, IEEE* **13(1)**, 76 (2006).
2. F. Michaud, *Autonomous Robots*. **18(2)**, 137 (2005).