

То насколько быстро зарядится аккумулятор зависит от тока заряда. Ток заряда обычно измеряют в единицах C , где C —емкость аккумулятора. Принято считать, что ток $1C$ для аккумулятора емкостью 2500 мА/ч равен 2500 мА.

Заряжая аккумулятор мобильного телефона с помощью нашего устройства можно не бояться за его исправность. Процесс зарядки мобильного телефона контролируют сразу несколько устройств: контроллер аккумулятора, управляющий чип-контроллер, встроенный в мобильный телефон, и стабилизирующая схема зарядного устройства.

Контроллер в аккумуляторе предохраняет батарею от переплюсовки, превышения зарядного и разрядного тока и напряжения. Мобильный телефон сам определяет режим и управляет процессом зарядки в зависимости от степени разряженности аккумулятора. Схема в зарядном устройстве поддерживает питающее напряжение и силу тока в оптимальных пределах. Таким образом, можно не бояться за сохранность аккумулятора при зарядке от нашего генератора. Контроллер в телефоне надежно предохраняет батарею от неправильного заряда. Лишним подтверждением этому могут служить китайские зарядники, лишённые каких-либо управляющих и стабилизирующих схем, но тем не менее обеспечивающие нормальную зарядку телефонов.

Вывод

В данной работе была рассмотрена конструкция печатной платы SORBO SB2009 с микрогенератором, приведена мнемо схема, описаны технические решения, которые были использованы разработчиками при создании данного устройства. Приведены характеристики и описание отдельных составляющих.

Список литературы

1. Глазачев А.В., Петрович В.П. Физические основы электроники,- Томск: Изд. ТПУ 2012;
2. Петрович В.П. Физические основы электроники. - Томск: Изд. ТПУ, 2000;
3. Генератор переменного тока [<http://kak.znate.ru/docs/index-57000.html>], режим доступа свободный.

ROBOTIS BIOLOID В УЧЕБНЫХ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ЦЕЛЯХ

Маслов В. Е., Булуев И. И.
wado93@mail.ru

Научный руководитель: доцент кафедры ИКСУ, кандидат технических наук, Михайлов В.В.

С развитием технического прогресса появляются новые трудоемкие задачи, которые требуют особых способов решения, порой даже таких, которые обычный человек не способен выполнить, например, перенос очень тяжелых грузов по заданной траектории и с заданной точностью. Для решения подобных задач применяются знания в области робототехники. Автоматизация рутинных и трудоемких процессов уже достигла высокого уровня развития и распространения, и начинается автоматизация в другой сфере: социальной и сфере обслуживания. К роботам, работающим в данной сфере, предъявляются уже совершенно другие требования, а именно: дружелюбный дизайн и интерфейс, коммуникабельность, способность распознавать команды, заданные голосом, и автоматически реагировать на внешние воздействия. Кроме того, роботы должны быть безопасными при работе с людьми.

Для повышения интереса подростков и детей к бурно развивающейся сфере деятельности – робототехнике, а также получения базовых знаний программирования роботов-андроидов, корейская компания Robotis разработала сборного робота-трансформера Robotis Bioloid.

Также данный набор будет вызывать интерес у подростков и детей, потому что он схож с наборами LEGO Mindstorms от компании LEGO. Если же говорить о продуктивности обучения на данном наборе, то можно упомянуть то, что набор используется в военно-морской академии США как учебное оборудование в курсе машиностроения. Также для детей эти роботы могут стать мотивацией для участия в международных соревнованиях RoboCup. [1]

Программирование данных роботов будет хорошей базовой подготовкой для будущего самих ребят, т.к. оно производится в среде программирования на C-подобном языке.

Унифицированность деталей позволяет производить сборку разнообразных типов роботов из одного и того же набора (всего возможно изготовление механизма с восемнадцатью степенями свободы). Одна из вариаций сборки роботов представлена на рис. 1. [2]



Рисунок 1. Собранный Robotis Bioloid

Целью нашей научной работы является разработка четких и понятных методических материалов для робота Robotis Bioloid для центра детского творчества “Факел”, которые будут использоваться преподавательским составом и детьми в дальнейшей их работе, а также проведения анализа результативности полученного продукта.

Для создания понятных методических указаний необходимо было собрать определенную модель робота, провести анализ его характеристик и способов управления им, а также возможностей его движения. Данный набор уже имеет электронную инструкцию по эксплуатации и сборке, однако данная инструкция изложена на иностранных языках и весьма запутанна, что создает существенные препятствия при сборке и освоении работы робота.

Программирование функционирования робота Bioloid осуществляется двумя разными способами: при помощи программы RoboTask и программы RoboMotion.

RoboTask представляет из себя среду для текстового программирования на C-подобном языке. Такой способ управления роботом является более трудоемким и времязатратным, чем управление с помощью программы RoboMotion, однако провести комплексную автоматизацию движений и перемещений робота с помощью только одной программы невозможно, т.к. RoboTask необходим для реализации уже готовых программ, вводимых в процессор Bioloid, для запрограммирования кнопок на корпусе процессора, с помощью которых можно будет запускать программы, уже записанные с помощью программного пакета RoboMotion.

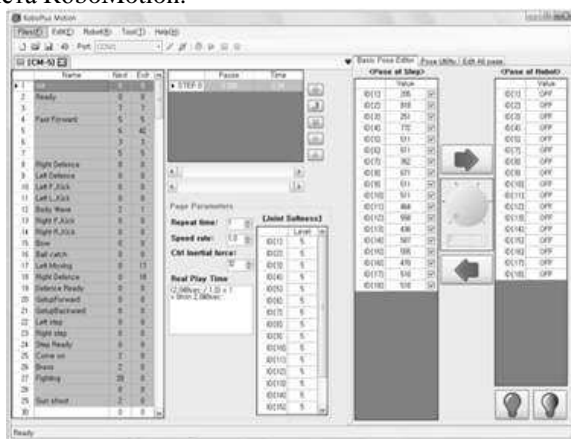


Рисунок 2. Рабочее окно программы RoboMotion

Программирование с помощью RoboMotion является крайне простым способом управления движениями робота. На рисунке 2 приведен пример готовой программы, написанной с помощью

RoboMotion. Несмотря на довольно запутанное окно управления, программирование с помощью этой программы довольно просто и заключается в большей части в ручном изменении положения сервоприводов и считывания их положений в текущий момент времени. Каждое последующее считывание координат сервоприводов будем называть шагом. После определенного количества шагов, можно проиграть движение робота. Сначала он вернется в исходное положение, после чего пройдет по всем зафиксированным шагам. Всего процессор Bioloid может хранить в себе одну программу из RoboMotion, которая содержит 255 страниц, а в каждой странице содержится 7 шагов, что является более чем достаточным количеством для осуществления комплексной автоматизации робота. RoboMotion также позволяет осуществлять паузы перед выполнением определенного шага, а так же повторять некоторые движения заданное количество раз, что позволяет экономить страницы из программы.

Если же взять в рассмотрение вторую интерфейсную программу – RoboTask – то она будет на порядок сложнее в понимании. Работа в данном приложении труднее, однако же именно с её помощью можно заставить откликаться робота на подачу команд посредством нажатия кнопок. На рис. 3 представлено изображение части программного кода, написанного в RoboTask:

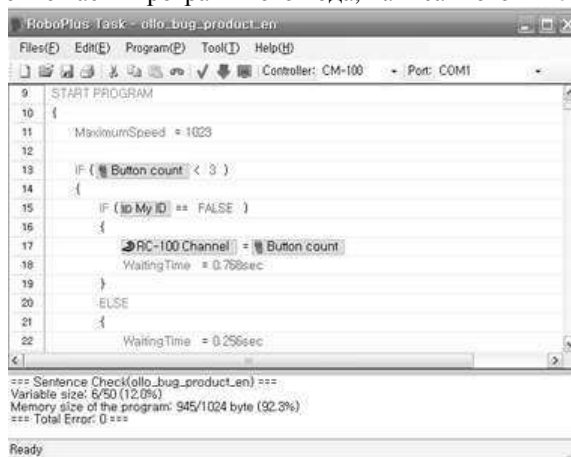


Рисунок 3. Рабочее окно программы RoboTask

На данный момент уже собраны 2 робота Bioloid и проделаны начальные этапы работы с программами RoboMotion и RoboTask. Был проведён анализ возможностей этих программ экспериментально, а также анализ их межпрограммного взаимодействия, были устранены некоторые проблемы работы робота, появившиеся при сборке, которые невозможно выявить, не приводя робота в движение.

Литература

1. Электронная библиотека: [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://ru.wikipedia.org/wiki/Robotis_Bioloid. Свободный.
2. Официальный сайт производителя и разработчика (англ.): [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.robotis.com/xe/>. Свободный.
3. Интерактивная инструкция по обращению с роботом и сборки: [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://support.robotis.com/en/>. Свободный.