

Модули на базе платформы Arduino

Любой космический аппарат содержит в своем составе целевую аппаратуру, которая обеспечивает выполнение его основной задачи. Это оборудование, ради которого создается или запускается данный космический аппарат, называется полезной нагрузкой космического аппарата.

В составе конструктора присутствуют модули, которые часто используются в качестве полезной нагрузки, например, фотокамера. Однако, иногда требуется расширение функционала конструктора за счет использования нестандартных модулей. Возможность простого создания таких модулей дает открытая платформа Arduino, которая интегрируется в бортовую информационную сеть конструктора. В предоставляемом модуле расширения используется плата Arduino Mega 2560 на базе чипа ATmega2560. Информационный обмен между микроконтроллером Arduino и БЦК происходит с помощью платы расширения (т.н. шилд), которая устанавливается на плату с микроконтроллером. Плата расширения содержит разъем для подключения к кабельной сети посредством стандартного шлейфа конструктора интерфейса RS-485.

Организация информационного обмена

Плата Arduino имеет последовательный порт UART для организации связи с другими устройствами. Для обмена данными используются цифровые порты ввода/вывода 0(RX) и 1(TX), а также USB порт. На плате расширения также расположены разъемы RX и TX, к которому подключается шлейф информационной сети аппарата. Для осуществления связи между микроконтроллером на плате Arduino и БЦК необходимо соединить разъемы RX шины и самой платы, и воспользоваться набором функций Serial для Arduino.

Принцип работы сети

Для организации информационного обмена используется протокол связи, который обеспечивает точную и однозначную передачу информации. При обращении к какому-либо устройству БЦК отправляет по шине запрос, который воспринимается всеми подключенными устройствами, однако реагирует на который только вызываемое устройство. Индекс вызываемого устройства прописывается в запросе. При обращении к плате Arduino также используется этот протокол, за платой закреплен собственный индекс. Запрос, который воспринимается платой от БЦК, представляет из себя последовательность некоторых символов в формате таблицы ASCII. Для обеспечения взаимодействия между БЦК и микроконтроллером, необходимо микроконтроллеру считать отправленную БЦК строку символов из шины, расшифровать ее, и выполнить заданные действия. Последовательность действий микроконтроллера при получении определенной последовательности символов от БЦК прописывается в программе прошивки платы. Последовательность, которую отправляет БЦК в шину, и которая воспринимается Arduino к расшифровке и выполнению, прописывается в программе, которая отправляется на БЦК с помощью веб-интерфейса.

[Вы можете скачать тестовые примеры здесь:](#)

led_test.zip

Скетч для Arduino Mega 2560, который позволяет включить и выключить диод на 11 контакте по команде с БЦК, скетч для БЦК, и архив для прошивки БЦК через веб-интерфейс.

Для работы с платой Arduino используется интегрированная среда разработки - Arduino IDE. <https://www.arduino.cc/en/Main/Software>

Вы можете скачать ее с официального сайта компании-разработчика платформы Arduino.

Для работы с программами БЦК используется стандартный софт разработчика.

[скачать софт разработчика](#)

From:

<http://wiki.orbicraft.ru/> - **ОрбиКрафт: Космическая инженерия для начинающих**

Permanent link:

http://wiki.orbicraft.ru/doku.php?id=arduino_modules

Last update: **2017/07/12 22:14**

