

2. Власов, М. RFID: 1 Технология – 1000 решений [Текст] – М.: Альпина Паблишер, 2015. – 218 стр.

УДК 621.3.049.779

## УСТРОЙСТВО СБОРА И ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ НА МИКРОКОНТРОЛЛЕРЕ. ПРОГРАММА УПРАВЛЕНИЯ

Д.А. Ворох, А.Н. Садыков  
Самарский университет, г. Самара

В предыдущей статье [1] было предложено устройство сбора и передачи данных (УСПД) на микроконтроллере, которое предназначено для значительного облегчения проблемы сбора данных при выполнении экспериментов, а именно автоматизация процесса, и сформулировано техническое задание на УСПД.

Целью данного доклада является сопряжение программной части микроконтроллера с компьютером, с использованием кода, написанного на языке программирования С. Реализация передачи данных между УСПД и компьютером через программную часть показана на рисунке 1.

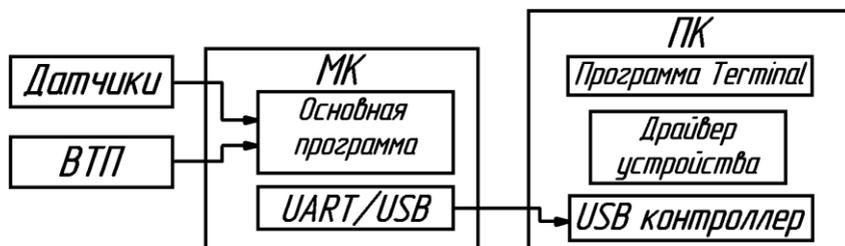


Рисунок 1 – Блок-схема сопряжения микроконтроллера с компьютером

В микроконтроллер (МК) записано программное обеспечение, в котором реализованы: основная программа и USB-соединение с компьютером посредством протокола UART/USART.

Алгоритм работы управляющей программы микроконтроллера включает следующие этапы:

1. Подключение библиотек для работы с протоколом UART, модулем часов реального времени, температурным датчиком, вихретоковым преобразователем;

2. Конфигурация шин, по которым подключены датчики;

3. Конфигурация запросно-ответных команд и идентификация с последующим конфигурированием обработчика команд протокола

соединения с компьютером USART (отправление строк полученных данных);

4. Инициализация модуля часов реального времени, датчика температуры и АЦП;

5. Подготовка и отправление пакета, содержащего адрес регистра, значения секунд, минут и часов; установка указателя часов на нулевой адрес и считывание информации с модуля;

[№ Time Temp1 ADC1, В

1 0:00:00 25,1 0,078] - пример передаваемого пакета;

6. Перезапись данных буфера драйвера термометра в буфер устройства и подача команды запуска преобразования цифрового кода в температуру, далее процесс ожидания, пока датчик завершит преобразование; идентификация сигнала сброса и чтения внутренней памяти, затем считывание внутренней памяти датчика температуры в массив данных;

7. Инициализация алгоритма двоично-десятичного преобразования, связка его с протоколом USART; конфигурация алгоритма для передачи данных на ПК;

8. Вывод на экран компьютера через программу Terminal значений часов, минут и секунд модуля реального времени, вывод целочисленного, дробно-десятичного значений температуры термометра, вывод данных, через АЦП микроконтроллера, полученных с подключенного вихретокового преобразователя перемещений (ВТП), в частности, получение данных для изучения и анализа частотных характеристик ВТП [2-4] и визуализация данных в таблицу текстового файла для удобного восприятия программой и пользователями.

В результате данной работы был написан программный код на УСПД, предназначенное для исследования свойств ВТП.

Список использованных источников:

1. Ворох Д.А., Садыков А.Н. Устройство сбора и передачи данных на микроконтроллере. Постановка задачи. // Самара: ООО «Офорт», 2017. с. 55-57;

2. Данилин А.И., Ворох Д.А. Мостовой вихретоковый преобразователь и анализ его экспериментальных частотных характеристик // Известия Самарского научного центра РАН. 2016. Т. 18 , №4(6). С. 1268-1271;

3. Данилин А.И., Ворох Д.А. Анализ частотных характеристик мостового вихретокового преобразователя перемещения // Самара: ООО «Офорт», 2016. с. 77-80;

4. Ворох Д.А., Иванова Я.А., Руденко Е.А., Садыков А.Н., Мостовой вихретоковый преобразователь перемещения и его конструктивная компоновка // Самара, 18-20 мая 2016г. Самара: ООО «Офорт», 2016. С. 73-76.