АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРОЙ

Радченко Я.О.
Научный руководитель – доц. Сайковская Л.Ф.
Харьковский национальный университет радиоэлектроники
(61166, Харьков, пр. Науки 14, кафедра МТС, тел. (057) 70-20-229)
E-mail: yakiv.radchenko@nure.ua

The STM32 series are some of the most popular microcontrollers used in a wide variety of products.STM32 microcontrollers offer a large number of serial and parallel communication peripherals which can be interfaced with all kinds of electronic components including sensors, displays, cameras, motors, etc.SCADA systems are crucial for industrial organizations since they help to maintain efficiency, process data for smarter decisions, and communicate system issues to help mitigate downtime.

Разработка системы мониторинга и диспетчерского контроля большого числа удаленных объектов – сложная научно-техническая задача, решение которой требует системного подхода от начальной задачи построения функциональной системы до программно-аппаратного комплекса сбора данных реального времени. Обобщенная структурная схема такой системы представлена на рисунке 1.

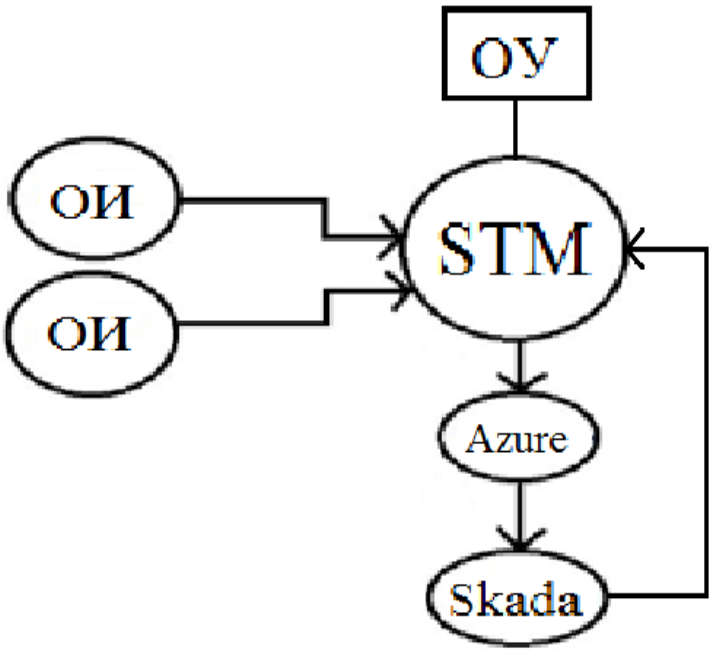

Рисунок 1– Обобщенная структурная схема системы

Взаимодействие системы контроля и мониторинга данных с программной частью может быть реализовано с помощью микроконтроллера STM 32. Объектами измерения могут служить, например, датчики температуры [1].

Анализ конструкций данной схемы показал, что имея объект управления, подключенный к микроконтроллеру STM 32, можно передавать контролируемые данные на облачную платформу Microsoft Azure. Далее происходит считывание введенных параметров на серверах хранения и, после проверки данных операций, происходит отправка на верхний уровень полного автоматизированного контроля исследуемого объекта, то есть, на так называемую автоматизированную систему управления технологическим процессом SCADA.[2]

Реализованное аппаратное решение дает полную возможность контроля исходных характеристик. Полное управление возможно как с аппаратного комплекса SCADA, так и напрямую, через программное вмешательство STM 32. Таким образом, происходит взаимная отправка данных на сервер хранения и на аппаратную часть автоматизированной системы управления, которые позволят расширить возможности реализаций «автоматизированной системы управления» выбранных зон контроля.

В качестве основы для разработки можно использовать отладочную плату STM 32 F4 Discovery. Эта плата включает 32-битный микроконтроллер STM32F407VGT с ядром ARM CortexM4F и тактовой частотой до 168 МГц, 1 МБ памяти программ, 193 КБ ОЗУ, встроенный программатор. Наличие в микроконтроллере модуля для работы с числами с плавающей точкою позволяет увеличить скорость обработки информации.[3]

Анализ существующих отладочных плат показал, что данный тип является наиболее эффективным для сложных математических вычислений, которым нужна высокая производительность.

Список источников:

1.Boushaog A. Daison R. STM Marketbrief, iSuppli / Boushaog A. Daison R – STM Tehnology in Automotive Industry. – 2011. – 86 p.

2. Занимательная робототехника [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://azure.microsoft.com/ru-ru/services/sql-database/

3. Квашнін В.О. Програмування та застосування мікроконтролерів STM 32 F4 Discovery: монографія / В.О. Квашнін, А.В. Бабаш, В.В. Квашнін. – Краматорськ: ЦТРІ «Друкарський дім», 2017. – 143 с.