

РАЗРАБОТКА УСТРОЙСТВ КОНТРОЛЯ ПАРАМЕТРОВ ЭЛЕКТРОННЫХ СИСТЕМ

Шестопапов О.Ю.

Научный руководитель – доц. Карнаушенко В.П.

Харьковский национальный университет радиоэлектроники
(61166, Харьков, пр. Науки, 14, каф. Микроэлектроники,
электронных приборов и устройств) E-mail: shesteroid@gmail.com

All modern automobiles contain at least one microcontroller, and can have as many as six or seven. Any device that has a remote control almost certainly contains a microcontroller. One of the largest producer of microcontroller are STMicroelectronics.

В настоящее время предъявляются жесткие требования ко времени решения конкретных вопросов науки и техники. Это связано с большой конкуренцией на рынке новых технологий и темпами развития технологий. Для ускорения цикла исследования имеется несколько путей: увеличить число исследователей, что экономически не выгодно и не всегда оправдано, и автоматизировать стандартные операции с помощью интеллектуальных систем сбора и обработки информации. Такие системы обычно включают в себя датчики сигналов, блоки нормирования сигналов, устройство обработки информации и формирования управляющих воздействий. Такая система характеризуется временем реакции на изменение сигнала, степенью искажения данных, специализацией.

Как известно, сердцем большинства современных электронных устройств являются микроконтроллеры, задачей которых является сбор, обработка и представление в читаемом виде информации. За последние годы микроконтроллеры приобрели большую популярность, привлекая разработчиков достаточно выгодным соотношением цены, быстродействия и энергопотреблением. Микроконтроллеры позволяют упростить и уменьшить многие устройства. Работая по заданному разработчиком алгоритму, они могут производить разнообразные операции: оцифровку, преобразование в аналоговый вид, сравнение сигналов, генерацию частоты обмен информацией с компьютером или другим контроллером.

В рамках университетской программы разрабатываются лабораторные работы, посвященные микроконтроллерам компании ST Microelectronics. Микроконтроллеры ST представляют собой удобный инструмент для создания современных высокопроизводительных и экономичных устройств многоцелевого назначения. В частности микроконтроллеры используются в автомобильной электронике, бытовой технике, сетевых картах и материнских платах компьютеров, в мобильных телефонах нового поколения и т.д. Лабораторные работы позволяют поэтапно изучить структуру и принципы работы контроллера семейства ST7.

ST microelectronics выпускает микроконтроллеры ST7lite2 имеющие 2 цифровых порта ввода/вывода, два таймера: 8-ми и 16-ти разрядный, АЦП, ЦАП, встроенный RC генератор, область энергонезависимой памяти EEPROM, SPI интерфейс. Это позволяет проектировать разнообразные многоцелевые устройства

В современной радиоэлектронике существуют две обширнейшие, динамично развивающиеся темы – применение и производство микроконтроллеров. В рамках данной проблемы, как это ни странно звучит, фактор превосходства технических характеристик в условиях технологического паритета фирм и чрезвычайно быстрой реакции разработчиков на удачные решения конкурентов обычно не является основным. На первый план выдвигаются факторы простоты и удобства применения, которые слагаются из функционального соответствия микроконтроллера решаемой задаче, обеспеченности средствами проектирования и удобствами их использования, а также наличия достаточной информации о перечисленных средствах.

В рамках университетской программы создаются лабораторные работы посвященные микроконтроллерам фирмы STMicroelectronics (STM), до настоящего времени мало представленные в массовых отечественных изданиях. Между тем фирма STM, входящая в семерку мировых лидеров по производству микроэлектроники, поставляет на рынок широкий ряд микроконтроллерных семейств от простейших ST62, весьма функциональных 8-разрядных ST72, ST9, 16-разрядных ST10, до мощных микроконтроллеров ST20, ST40, ST100 с элементами RISC- и DSP-архитектуры.

Широкий диапазон возможностей семейств МК фирмы STM дает преимущества использования единой идеологии при решении всего комплекса задач, стоящих перед разработчиком, а также позволяет применять однотипные средства проектирования. Широкая номенклатура МК (только семейство ST72 включает более 100 позиций) обеспечивает возможность максимально точно подобрать средство реализации для конкретной задачи, тем самым упростив, удешевив и ускорив разработку проекта.

Литература

1. Дистанционный эксперимент в научном и учебном процессах.// Материалы научно- практической конференции. «Информационные технологии – в науку и образование» Харьков, 2005 г. с. 118,119. Гордиенко Ю.Е., Жыжырий А.С., Карнаушенко В.П.
2. V.P.Anferov, G.V.Mozjoukhine, R.Fisher."Pulsed spectrometer for NQR for remote detection of nitrogen in explosives" Rev.of Sc.Instr., 71, 4, 2000, 1656-1659.
3. Создание сети мониторинга электроэнергии с помощью LabVIEW Petr Bilik, VSB TU Ostrava/ELCOM