

«NO EXCUSES» — специальная программа компании MOTOROLA

Ни для кого не секрет, что микропроцессоры и микроконтроллеры находят самое широкое применение в различных областях науки и техники. Сегодня трудно указать область электроники, где не использовались бы микроконтроллеры. Количество простейших применений, требующих интеллектуального управления процессом, возрастает лавинообразно. Реализация гибких алгоритмов управления на базе микроконтроллеров дает широкому кругу разработчиков уникальный инструмент для создания «интеллектуальных» систем управления. Умение разумно его применять во многом определяет успех оборудования в конкурентной борьбе на рынке.

Дмитрий Панфилов

rdp001@email.mot.com

MOTOROLA ШТУРМУЕТ ТРЕХМИЛЛИАРДНЫЙ РУБЕЖ

Статистика гласит, что наибольшую долю рынка встраиваемых систем управления занимают восьмиразрядные микроконтроллеры. Здесь показателен пример компании Motorola, продавшей к настоящему времени уже более 2,5 млрд восьмиразрядных микроконтроллеров семейства 68HC05. Области применения этого семейства включают компьютерные системы, автомобильную электронику, бытовую технику, промышленную электронику, телекоммуникационное оборудование, телевизионную и видеотехнику, системы контролируемого доступа, SMART-карты и т. д. Большой процент в общем объеме продаж составляют однократно-программируемые (One Time Programmable, OTP) микроконтроллеры. Привлекательность семейства 68HC05 для различных областей применения обусловлена продуманной внутренней архитектурой микроконтроллерного ядра, широким набором периферийных устройств, различным объемом ОЗУ и ПЗУ, линий синхронного и асин-

хронных последовательных интерфейсов, а также разнообразием корпусов. В семейство входит более 200 типов микроконтроллеров, что позволяет в зависимости от приложений осуществить оптимальный выбор по соотношению цена/производительность.

В РОССИИ ВСЕ НЕПРОСТО

Исторически сложившиеся факторы сдерживали широкое применение микроконтроллеров фирмы Motorola в отечественных разработках. В первую очередь, это зависимость стоимости микроконтроллера от объема закупаемой партии. В российских условиях при относительно малых объемах выпуска изделий этот факт зачастую отрицательно сказывается на выборе данного семейства.

Второй фактор — длительный срок поставки образцов и одноразовых партий микроконтроллеров. Учитывая малое время разработки изделий и непрогнозируемость появления заказов со стороны отечественной промышленности, выполнение практически всех проектов осуществляется на той элементной базе, которую в текущий момент можно приобрести со склада у российских дилеров электронных компонентов.

И в-третьих, немалую роль играет исторический опыт работы российских инженеров с микроконтроллерами компании Intel. Этому во многом способствовали наличие большого числа отечественных и зарубежных аналогов этих компонентов, отлаженный годами процесс обучения архитектуре и системе команд Intel'овских изделий в университетах и вузах страны, большой объем русскоязычной методической и технической литературы по этим компонентам.

Однако в политике ведущих зарубежных фирм на отечественном рынке постоянно происходят те или иные изменения. Например, компания Intel уходит из бизнеса микроконтроллеров, в то время как Motorola, наоборот, проводит активную политику по

Таблица. OTP-микроконтроллеры семейства 68HC05 компании Motorola

Микроконтроллер	ЭПЗУ, байт	ОЗУ, байт	Линии ввода-вывода	Тип корпуса
68HC705KJ1	1,2К	64	10	16-DIP (P), 16-SOIC (DW), 16-CDIP (S)
68HC705B16	15К	352	34	52-PLCC(FN), 64-QFP(FU), 52-LLC (FS)
68HC705C8A	8К	304	31	40-DIP (P), 40-DIP (S), 42-DIP(B), 44-PLCC (FN), 44-QFP (FN)
68HC705J1A	1,2К	64	14	20-DIP(P), 20-SOIC (DW)
68HC705C9A	16К	352	31	40-DIP(P), 42-SDIP (B), 44-LCC(FN), 44-QFP (FB)
68HC705L16	16К	512	39	80-QFP (FU)
68HC705P6A	4.6К	176	21	28-DIP(P), 28-SOIC (DW) 28-DIP (S)

продвижению этих компонентов. Примером служит принятая в 1998 году программа поддержки и продвижения на мировом рынке однократно программируемых микроконтроллеров, получившая название «NO EXCUSES» («Никаких извинений»). Совместно с другими шагами, предпринимаемыми компанией на российском рынке, это создает благоприятную основу для широкого применения этих компонентов в отечественных разработках.

ПОЛОЖЕНИЯ ПРОГРАММЫ «NO EXCUSES»

- Наличие двух последовательных фаз в выпуске и продвижении восьмиразрядных микроконтроллеров. На первой фазе компания концентрирует свои усилия на выпуске однократно программируемых микроконтроллеров, а на второй предполагается расширение выпуска микроконтроллеров с FLASH-памятью.
 - За счет введения дополнительных производственных мощностей произойдет существенное снижение цен наиболее популярных однократно программируемых микроконтроллеров, доведение стоимости этих микроконтроллеров до 0,5 \$ за корпус.
 - Сроки поставок микроконтроллеров авторизованными дистрибьюторами фирмы Motorola в любых странах не будут превышать одной недели. В Интернете откроется электронный магазин и информационная поддержка (www.w.motorola.com/semi/otp). Следует отметить, что на западном рынке такая форма продаж сегодня получает все большее распространение.
 - Будет обеспечена всесторонняя, общедоступная и в том числе бесплатная программная поддержка OTP-микроконтроллеров.
 - Появится возможность поставки дешевых модульных средств отладки (MMEVS, MMDS). Каждый модуль будет поставлен вместе с интегрированной средой отладки MCUez для ОС Windows 95/NT. В комплект войдут также соответствующие кабели, адаптеры, программаторы и техническая документация.
 - Станет более доступным поставляемое третьими компаниями программное обеспечение средств поддержки разработки микропроцессорных систем на основе OTP-микроконтроллеров.
- Краткие характеристики микроконтроллеров, продвижение которых осуществляется программой «NO EXCUSES», приведены в таблице.

РОССИЙСКИЙ АСПЕКТ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ «NO EXCUSES»

Практическую реализацию программы «NO EXCUSES» в России координирует сектор полупроводниковых компонентов в московском представительстве компании Motorola. Успешное осуществление программы в российских условиях требует дополнительных действий. К основным из них можно отнести:

- Организацию постоянной информационной поддержки программы.
- Выпуск русскоязычной технической, учебной и методической литературы по основным представителям семейства OTP-микроконтроллеров и средствам их отладки.
- Активизацию работы учебно-консультационных и технических центров по обучению и переподготовке специалистов, связанных с разработкой микропроцессорных систем.
- Обеспечение технической помощи в реализации конкретных проектов по заказам местной промышленности.
- Эффективный обмен информацией о конкретных применениях, поиске и исследовании новых областей использования.

На наш взгляд, существенный вклад в скорейшую реализацию поставленных задач могут внести ведущие технические университеты России. Исторически они являются проводниками и катализаторами в практической реализации новых технологий и идей. Многие вузы и сегодня сохранили научный потенциал, развивают связи с ведущими зарубежными фирмами и местной промышленностью. По этой причине с самых первых шагов на российском рынке компания Motorola активно развивает программу научно-технического сотрудничества с ведущими техническими университетами России. Уже в течение 4-х лет в стране успешно действуют 10 учебных лабораторий компании Motorola по микропроцессорной технике. Осуществляется их активное взаимодействие и обмен опытом. Эти лаборатории одновременно являются учебно-научно-консультационными центрами по обучению, разработке и применению полупроводниковой элементной базы компании. Они работают в различных регионах России (Новосибирск,

Екатеринбург, Ижевск, Нижний Новгород, Санкт-Петербург, Москва). Университеты имеют традиционно тесные контакты с местной промышленностью и выполняют разработки по ее заказам.

КОНКУРС НА ЛУЧШИЙ ПРОЕКТ С OTP-МИКРОКОНТРОЛЛЕРАМИ

Учитывая накопленный опыт университетов, нам представляется наиболее логичным и эффективным активное использование их на различных этапах реализации в России программы «NO EXCUSES». Реальный успех может быть достигнут лишь при совместных усилиях технических журналов, технических центров поддержки, активности разработчиков, предприятий, выпускающих серийную продукцию, и дистрибьюторов электронных компонентов.

Для активизации этого процесса редакция журнала совместно с компанией Motorola и техническими университетами проводят конкурс на лучшее техническое задание и примеры реализации проектов по применению восьмиразрядных OTP-микроконтроллеров, продвигаемых программой «NO EXCUSES». Конкурс будет проводиться по двум направлениям:

- Техническое задание на оригинальное применение микроконтроллера в системе управления объектом.
- Практическая реализация проекта на основе восьмиразрядного OTP-микроконтроллера.

С условиями конкурса, а также с адресами технических университетов, вовлеченных в реализацию программы «NO EXCUSES», можно ознакомиться в сети Интернет по адресу: www.motorola.ru в разделе «Обучение» раздела «Сектор Полупроводниковых Компонентов».