

Системы на кристалле как альтернатива микроконтроллерам

Зуйков И.Е., Исаев А.В.

Белорусский национальный технический университет

Семейство PSoC (Programmable System on Chip) от Cypress представляет множество микросхем, которые объединяют массив блоков-преобразователей смешанных сигналов и микроконтроллер в одном кристалле. Данные устройства разработаны с целью замены нескольких традиционных компонентов микроконтроллерных систем на один, менее дорогой однокристалльный программируемый компонент.

Пакет проектирования PSoC содержит несколько подсистем: редактор на уровне чипа, редактор системного уровня, редактор кода высокого уровня (C51) и редактор кода низкого уровня (ассемблер).

Редактор кода позволяет организовывать процесс программирования с использованием компиляторов языков высокого (язык C51) и низкого уровня. В данном режиме процес программирования подобен процессу для других микроконтроллерных систем. Данные способы требуют от проектировщиков высокой квалификации и опыта программирования подобных систем.

Второй способ организации программного обеспечения это редактор на уровне чипа, который в визуальном виде содержит набор ресурсов, доступных на чипе (цифровые, аналоговые), соединения между ними, а так же подключения с внешними выводами. Процесс программирования сводится к соединению отдельных блоков между собой для решения поставленной задачи. Данный способ используется специалистами, имеющими представление о принципе построения PSoC систем для увеличения наглядности и уменьшения времени создания конечного устройства.

Редактор системного уровня является наиболее наглядный способ программирования. Смысл программирования сводится к выбору из библиотеки необходимых элементов, задание режимов их работы, и выставление задачи о необходимом результате. В итоге редактор самостоятельно создает программное обеспечение для выбранного контроллера и организует схему подключения с учетом всех элементов с предоставлением их характеристик. Данный способ программирования систем на кристалле может использоваться проектировщиками, имеющими начальные представления о принципах программирования

1. PSoC Designer IDE Guide, Document # 001-42655 Rev
2. PSoC Designer IDE ImageCraft Assembly Language Guide, Document # 001-44475 Rev.
3. Robert Ashby, *Designer's Guide to the Cypress PSoC™*