

Микропроцессоры серии Н японской фирмы Hitachi

Специализированное по архитектуре семейство микропроцессоров фирмы Hitachi характеризуется гибкостью и рассчитано на эффективное применение в самых различных областях.

НЕДОСТАТКИ УНИВЕРСАЛЬНЫХ МИКРОПРОЦЕССОРОВ

Традиционные, стандартные для промышленности микропроцессорные архитектуры предусматривают предоставление некоего универсального «вычислителя», на базе которого можно разработать машину для решения конкретных прикладных задач. Основным недостатком подобного подхода заключается в том, что универсальный вычислитель практически никогда не может идеально реализовать конкретные требования целевой системы. В большинстве случаев при решении небольших прикладных задач управления вычислительная мощность данной архитектуры просто недоиспользуется, однако при этом процессору почти всегда не хватает каких-либо важных периферийных схем для построения законченной прикладной системы, поэтому приходится подключать к нему много дополнительных приборов. Таким образом, как правило, чего-то слишком много, а чего-то слишком мало; и это приводит к нежелательному увеличению объема аппаратуры, потерям ресурсов, росту стоимости и усложнению схемы и конструкции.

АРХИТЕКТУРА НА ВСЕ СЛУЧАИ ЖИЗНИ

Простым и эффективным решением этой проблемы являются микропроцессоры серии Н фирмы Hitachi. Эти специализированные устройства представляют собой исключительно гибкие контроллеры для самых разнообразных приложений, обладают оригинальной архитектурой, позволяющей успешно решать четко определенные прикладные задачи. Для построения небольших и средних контроллеров, например входящих в состав робототехнических подсистем, систем последовательного управления станками и установками

в промышленности, ударных принтеров, электромузыкальных инструментов и синтезаторов, систем управления автомобильными двигателями и многожительно-копировального оборудования, может с успехом использоваться однокристалльный 8-бит микроконтроллер Н8, имеющий АЦП с 10-бит разрешающей способностью и 65 линий ввода-вывода, в том числе 8-бит выделенный порт ввода. Более крупные контроллеры, которые должны с высокой скоростью обрабатывать большие объемы данных, например для лазерных принтеров, факсимильных аппаратов С-4, усовершенствованных систем управления автомобилей и иероглифических, многоязычных или других текстовых процессоров с высокими требованиями по быстродействию, могут строиться на основе 16-бит микропроцессора Н16. Последний содержит средства прямой адресации памяти емкостью 16 Мбайт и набор «резидентных» периферийных схем, эквивалентных четырем БИС и шестидесяти дискретным логическим приборам. Наиболее мощный 32-бит микропроцессор Н32 с весьма оригинальной открытой архитектурой идеально подходит для реализации функций управления высокопроизводительными АРМ, системами автоматизации проектирования и производства и прикладными системами искусственного интеллекта.

Н16 — БУДУЩИЙ СТАНДАРТ

Первым прибором серии Н, который должен появиться весной 1988 г., будет 16-бит микропроцессор Н16. На его кристалле размещаются обширные периферийные схемы. Автономный МП Н16 обладает исключительно высокой степенью системной интеграции, которая сочетается с широким диапазоном адресов и другими средствами, обеспечивающими повышенную эффективность и скорость работы на языках высокого уровня. Истинно ортогональный набор команд дает возможность указывать ячейки памяти или регистры без ограничений по типам операндов, причем размер поля данных команды и режим адресации можно задавать независимо. Организация решения задач реального времени упрощается благодаря тому, что в микропроцессоре предусмотрен оригинальный ме-

ханизм банков регистров, позволяющий пользователю определять конфигурацию 1-кбайт внутреннего ОЗУ как различных комбинаций отдельной высокоскоростной памяти и 32-бит регистров. Использование этой оперативной памяти в режиме глобального банка позволяет быстро переключаться с задачи на задачу, исключая необходимость сохранения (упаковки) и восстановления содержимого регистров; режим кольцевого банка регистров предусматривает плавные высокоскоростные контекстные переключения, обеспечивая высокую эффективность вызовов процедур и практически неограниченную глубину вложенности подпрограмм независимо от емкости памяти.

Для микропроцессоров серии Н имеются обширные инструментальные средства проектирования, в том числе средства программирования на языке Си и других языках высокого уровня [р. 45].

Hitachi, Ltd., Semiconductor & IC Div., New Marunouchi Bldg., 5-1 Marunouchi 1 chome Chiyoda-ku, Tokyo 100, Japan