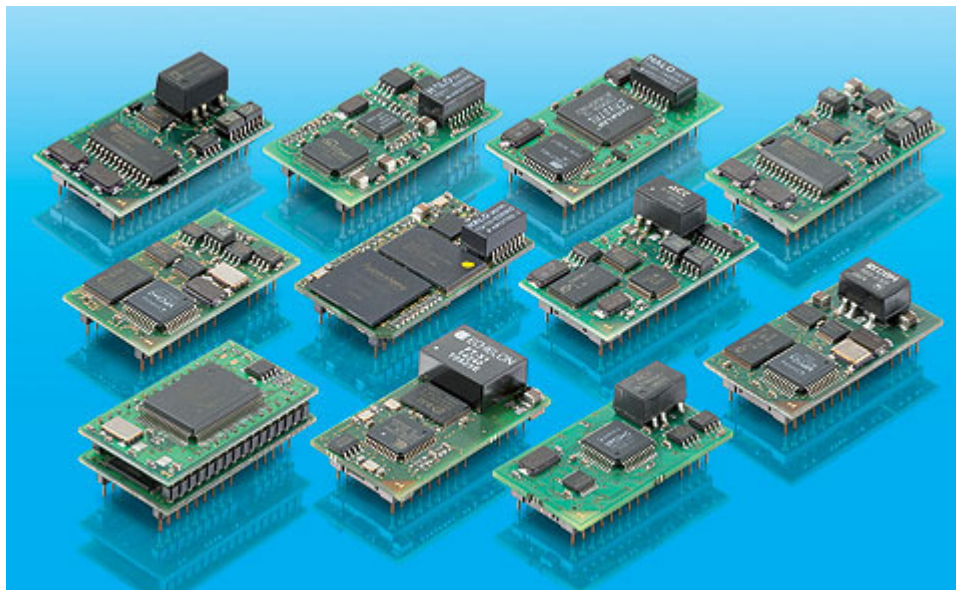


Интерфейсы полевых шин для беспроцессорных устройств



«Когда мы говорим о внедрении интерфейсов полевых шин на базе комплектных коммуникационных элементов, чаще всего рассматриваются компоненты автоматизации с собственным процессором. При этом узлы полевых шин подключаются через интерфейс UART процессора компонентов автоматизации. Но с помощью модулей Unigate-IC фирмы Deuschmann Automation наряду с этими интеллектуальными компонентами к полевым шинам и сети Ethernet можно подключить любые устройства, не обладающие собственным интеллектом и имеющие только аналоговые интерфейсы.»

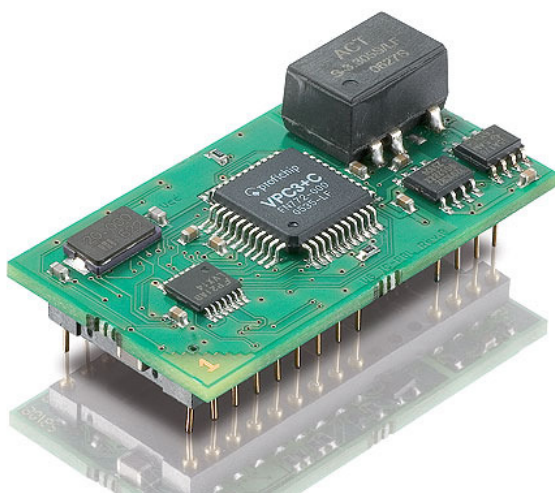
Михаель М. Ре́ймер, Deuschmann Automation GmbH & Co. KG

Цифровая коммуникация все шире внедряется в технику автоматизации. При этом все увеличивается количество протоколов полевых шин и Ethernet. Особенно быстрый рост отмечается среди протоколов Industrial-Ethernet. Следует ожидать, что Industrial Ethernet все шире будет использоваться в различных приложениях. Однако далеко не во всех: равно как Ethernet отвечает не всем требованиям в обычной компьютерной технике, так и протоколы Industrial-Ethernet также не соответствуют всем требованиям техники автоматизации, так что можно ожидать дальнейшего роста использования распространенных технологий полевых шин. Так, например, в 2006 году общее число проданных узлов Profibus достигло новой максимальной отметки - 3,4 миллиона штук.

Всем производителям устройств, компонентов и систем для техники автоматизации приходится иметь дело с областью цифровой коммуникации и решать, какие протоколы должны поддерживать их устройства. При этом многие из этих производителей обнаруживают, что они могут использовать уже готовые для монтажа узлы полевых шин, которые обладают полным набором необходимых функций. Эти коммуникационные модули предлагаются фирмой Deuschmann Automation под названием Unigate IC. Они поставляются для всех систем полевых шин и Industrial-

Ethernet-систем и постоянно обновляются в соответствии с текущими требованиями рынка, а также дорабатываются под требования изменяющихся стандартов. В настоящее время имеются интегральные схемы интерфейсов полевых шин для Profibus DP, MPI, Interbus 8 Byte и 32 Byte, DeviceNet, CANopen, LONWorks и Ethernet 10/100 MBaud. Кроме этого поддерживаются протоколы EtherNet/IP сети Industrial-Ethernet, Powerlink и Profinet.

Построенные по стандартам гибридной техники модули „All-in-one“ содержат на площади 45 мм x 25 мм все аналоговые и цифровые функции соответствующего шинного или Ethernet-протокола, а также все необходимые компоненты, такие как микроконтроллеры, Flash, RAM, UART-контроллеры и аналоговые элементы, например, оптроны и управляющие схемы шин. Компактные узлы полевых шин встраиваются в устройства в виде интегральных схем (DIL32). Для этого разработчику при новой разработке или при доработке конечного продукта требуется только учитывать распайку модулей, взаимно совместимых по выводам и функциям. Так как интерфейсы взаимозаменяемы и имеют одинаковые размеры, то обеспечивается простая доработка устройств или систем под различные условия коммуникации.



С миниатюрным встраиваемым элементом Unigate IC можно без особых затрат интегрировать интерфейс полевой шины в компонент системы автоматизации, не имеющий даже собственного процессора.

Все разнообразие полевых шин и Industrial-Ethernet одним махом

Универсальность узлов полевых шин в части аппаратного и программного обеспечения не только позволяет внедрить шину при однократной доработке электроники, но и более того предоставляет в распоряжение разработчика весь имеющийся ассортимент полевых шин и Industrial-Ethernet. Затраты на разработку для предприятия незначительны. Применение модулей дает экономию затрат на разработку на 70 % - 80 %. Помимо этого производители компонентов могут быстро реагировать на изменяющиеся условия рынка. Таким образом уменьшается время внедрения продукта на рынок. Как управляется коммуникация между устройством и шиной? Эту задачу берет на себя скрипт, который создается с помощью бесплатного PC-Tool-Protocol Developer – или самим пользователем самостоятельно, или компанией Deutschmann Automation (как отдельная услуга). Язык скрипта обеспечивает производителям большую степень гибкости без необходимости каких-либо изменений

в микропрограммном обеспечении продукта. Однажды созданный скрипт может практически без изменения использоваться для всех других базирующихся на полевых шинах и Ethernet вариантов модулей. Техника скриптов позволяет копирование сложных протоколов, обработку, промежуточное хранение и расчет данных. При использовании в устройствах с собственным микропроцессором коммуникационные интерфейсы соединяются с процессором конечного продукта через UART-интерфейс. Модуль берет на себя все задачи коммуникации, разгружая в этой значительной степени процессор устройства. Второй последовательный интерфейс может использоваться для выдачи информации диагностики или как интерфейс отладки для тестирования скрипта.

Подключение узлов полевых шин к беспроцессорным конечным устройствам

Однако Single-Chip-решения могут также подключаться к беспроцессорным конечным устройствам и работать таким образом "stand alone" (самостоятельно). Такие устройства широко распространены в системах автоматизации технологических процессов. Подключение этих устройств обеспечивается синхронным интерфейсом с регистром сдвига, генерирующим цифровые сигналы для входа и выхода. Регистры сдвига являются схемами, способными синхронно принимать, запоминать и выдавать многоуровневые двоичные сигналы. Соответственно могут обрабатываться до 256 сигналов ввода-вывода. При этом для поддержки часто используются аналого-цифровые или цифро-аналоговые преобразователи. За различное число сигналов ввода-вывода отвечает микропрограммное обеспечение элементов Unigate-IC. Даже собственные аналоговые сигналы или, например, сигналы шины Inter-IC (I2C) могут преобразовываться в сигналы любой полевой шины. Таким образом практически все компоненты с аналоговыми сигналами могут подключаться к пространству полевых шин.

Из 8-разрядного сигнала на выходе формируется параллельный код, то есть восемь сигналов – по необходимости - 3,3V или 5V. Эти сигналы преобразуются в распространенные в технике автоматизации 24 V. Само собой разумеется, возможен и обратный путь: 24-вольтовый входной сигнал преобразуется с помощью внешнего оптрона u1074 в 5 V. Затем производится оцифровка на регистре сдвига. Интерфейсные решения вносят значительный вклад в процесс объединения всех компонентов машины. Таким образом преодолеваются последние барьеры при внедрении сквозной цифровой коммуникации. Новейшими практическими примерами являются оснащение систем автоматизации технологических процессов беспроцессорными вентилями, измерительные устройства (например с выходом 4...20 mA) или коммутационные и индикационные табло.



Deutschmann Automation продает свои изделия исключительно через партнеров-дистрибьюторов. Дилерская сеть включает в себя партнеров из западноевропейских стран, Канады и США.

*Михаэль М. Реүмер
Deutschmann Automation GmbH & Co. KG
www.deutschmann.de*