

# КОНТРОЛЛЕР ЛОКАЛЬНОЙ СЕТИ ETHERNET ДЛЯ МИКРОПРОЦЕССОРНОЙ СИСТЕМЫ

Зигунов А.М.

В настоящее время, как правило, все современные АСУТП имеют в своем составе управляющий микроконтроллер, обеспечивающий прием сигналов с измерительных преобразователей, их обработку и формирование управляющих воздействий на органы управления, а также персональную ЭВМ, выполняющую как функции управления, так и графического предоставления информации. Обмен информацией между микроконтроллером и ЭВМ может происходить по различным каналам связи, обладающими различными характеристиками.

Одним из наиболее широко распространенных в промышленности интерфейсов, на базе которого строятся такие каналы связи, является интерфейс RS-485. В связи с постоянным увеличением объема потоков информации, пропускной способности RS-485 уже не достаточно, поэтому требуется иной, обладающий большей пропускной способностью и высокой надежностью, канал связи микропроцессорной системы с персональной ЭВМ. Одним из интерфейсов, на основе которого может быть построен такой канал, является широко используемый в компьютерных сетях сетевой интерфейс Ethernet.

Рассматриваемая система (рис. 1) была реализована на базе Ethernet контроллера CS8900A и микропроцессора ADSP21061.

CS8900A – это 10 Мбитный сетевой Ethernet контроллер оптимизированный под промышленный стандарт архитектуры (Industry Standart Architecture – ISA) для персональных компьютеров.

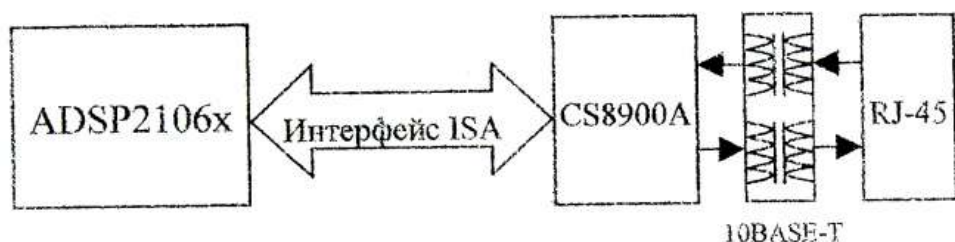


Рис. 1 Структура контроллера локальной сети Ethernet для микропроцессорной системы

Микросхема CS8900A представляет собой полный набор интегрированных на чипе цифровых и аналоговых схем, необходимых для создания интерфейса Ethernet, используя минимальное количество внешних компонентов: трансформатор 10BASE-T и соединительный разъем RJ-45. Все остальные функции, такие как фильтрация сигналов, формирование выходных и декодирование входных Ethernet пакетов, проверка контрольной суммы и др. осуществляются Ethernet контроллером автоматически. Для промежуточного хранения данных микросхема CS8900A оснащена внутренней памятью объемом 4К. Связь между Ethernet контроллером и микропроцессором осуществляется по стандартной шине ISA, которая может быть напрямую подключена к внешней шине ADSP21061.

В качестве управляющего микропроцессора был выбран высокопроизводительный 32-разрядный цифровой сигнальный процессор с плавающей точкой ADSP-21061.

Супергарвардская архитектура процессора ADSP-2106x включает четыре независимых шины для операций с данными, командами и операций ввода/вывода, а также коммутатор шин. Кроме перечисленного выше, во внутреннюю архитектуру процессоров семейства ADSP2106x добавлена аппаратная поддержка языков высокого уровня, что значительно облегчает программирование.