

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОНТРОЛЛЕРА ДС1002

В РЕЖИМЕ ГОРЯЧЕГО РЕЗЕРВИРОВАНИЯ

Контроллер ДС1002 предназначен для использования в системах контроля и управления, создаваемых на популярной в нашей стране конструктивной платформе microPC. Подробное описание и руководство по эксплуатации можно получить на WEB-сайте НПП "Дискретные системы" www.discret.ru. Его структурная схема приведена на рис. 1.

Вычислительное ядро контроллера – интегрированный микропроцессор 80386EX фирмы Intel. Контроллер имеет 2-Мбайт ОЗУ и Flash-диск объемом 1 или 2 Мбайт. Дополнительно может быть установлен модуль DiskOnChip объемом 8–140 Мбайт. Каналы дискретного ввода/вывода разделены на две группы по 24 канала. Одна группа обеспечивает поддержку частотного ввода аналоговых модулей серии G5 фирмы Grayhill. Блок дискретного ввода/вывода аналогичен модулю 5648 фирмы Octagon Systems. Один из последовательных каналов RS-232 COM1 или COM2 используется для консольного ввода/вывода. COM1 удобно использовать для подключения модема или радиомодема. Изолированные каналы RS-485/RS-422 (COM3 и COM4) имеют защиту от перенапряжений и обеспечивают скорость обмена до 920 Кбит/с. Каналы предназначены для подключения удаленного УСО и организации сетевого взаимодействия.

Сетевой интерфейс Ethernet 10BASE-T позволяет легко организовать взаимодействие с оператором и упрощает подключение к Интернету. Синхронный последовательный канал со скоростью до 6 Мбит/с используется для межпроцессорного обмена в режиме резервирования. Контроллер работает под управлением ОС PTS DOS фирмы "Физтехсофт". В контроллере предусмотрен режим горячего резервирования. Схема включения контроллеров приведена на рис.2.

Каждый контроллер устанавливается в отдельный монтажный каркас или имеет отдельный источник питания. Контроллеры соединяются между собой с помощью синхронного последовательного канала. Каналы дискретного ввода/вывода, последовательные каналы COM3 и COM4 можно соединять параллельно. В монтажные каркасы возможна установка модулей УСО, допускающих параллельную работу. С помощью переключателя один контроллер назначается "Ведущим", а другой "Ведомым". Несколько упрощенный алгоритм взаимодействия контроллеров описан ниже.

Процедура инициализации "Ведущего" контроллера после включения питания или аппаратного "сброса" выглядит следующим образом:

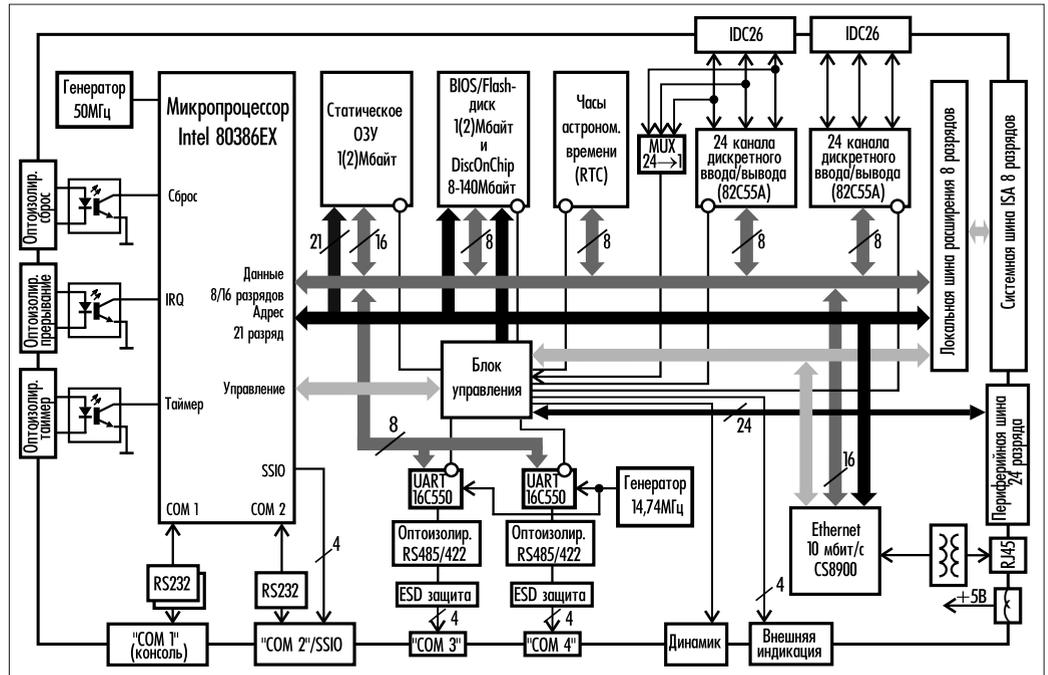


Рис. 1. Структурная схема контроллера ДС1002

- "Ведущий" удостоверяется, что происходит процедура нормального запуска (не было срабатывания сторожевого таймера);
 - пытается установить связь с "Подчиненным";
 - если "Подчиненный" контроллер не отвечает, считается что используется только один контроллер;
 - если "Подчиненный" ответил, уточняется, что "Ведущий" должен работать в режиме "Ведущего", а не "Ведомого";
 - включаются формователи, разрешается работа дискретного ввода/вывода, устанавливается флаг "Ведущий".
- Процедура инициализации "Ведомого" контроллера происходит следующим образом.
- "Ведомый" контроллер проверяет, что происходит процедура нормальной инициализации (не было срабатывания сторожевого таймера), устанавливает флаг "Ведомый", ожидает сообщений от "Ведущего" и отсчитывает тайм-аут;
 - после установки прикладной программой флага "Успешной загрузки" каждые 200 мс "Ведущий" передает "Ведомому" содержимое блока памяти размером 8 кбайт, расположенного по фиксированным адресам. "Ведомый" поочередно использует для сохранения данных две области памяти;
 - если передача очередного блока данных не началась в течение 300 мс, "Ведомый" переходит в режим "Ведущий", открывает формователи, разрешает работу дискретного ввода/вывода, устанавливает флаг "Ведущий" и пытается установить связь с "Бывшим ведущим";
 - если в течение 5 с связь с "Бывшим ведущим" не восстановлена, устанавливается флаг "Авария", сигнализирующий прикладной программе о необходимости формирования сообщения оператору;

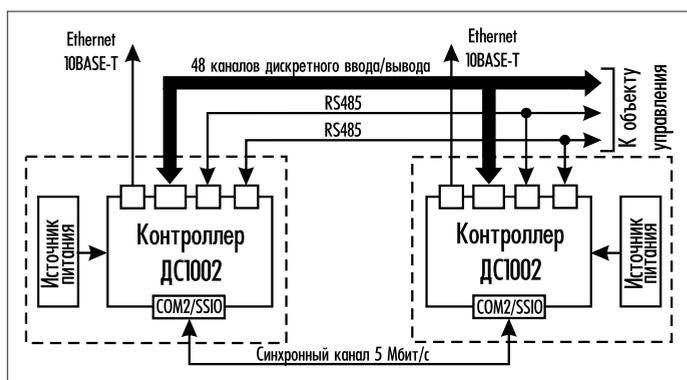


Рис.2. Схема включения контроллеров ДС 1002

- если связь установлена, “Ведущий” передает “Бывшему ведущему” блок данных, устанавливает флаг “Ведомый”, отключает формирователи и переходит в режим “Ведомый”.

Процедура инициализации “Ведущего” при восстановлении после сбоя выглядит следующим образом:

- проверяется, происходит ли восстановление после сбоя - “Ведущий” начинает работать в режиме “Ведомого”;
- устанавливается связь с “Ведущим”, производится прием блока данных;
- восстановившийся “Ведущий” переходит в режим “Ведущего”.

При отказе “Ведущего” контроллера он может быть заменен. При отказе “Ведомого” контроллера “Ведущий” устанавливает флаг “Авария” для сигнализации о необходимости замены “Ведомого”. Процедуры обслуживания режима резервирования являются частью BIOS и скрыты от прикладного программиста. Для работы в режиме резервирования прикладную программу следует составлять с соблюдением ряда правил. Так, программа должна хранить информацию о состоянии объекта управления в области синхронизируемой памяти, а после загрузки – установить флаг “Успешной загрузки”. Во время работы программа должна постоянно опрашивать флаги “Ведущий/Ведомый” и “Авария”. В режиме “Ведомый” программа не предпринимает никаких действий, кроме опроса флага.

Синхронизация областей памяти занимает примерно 10% процессорного времени. Максимальное время переключения режима равно периоду срабатывания сторожевого таймера и составляет 300 мс.

Пластмассовый сверхпроводник создан в Bell Labs

Ученым Bell Labs удалось создать первый в мире сверхпроводящий пластический материал. Разработанный ими метод упорядочения структуры органических полимеров позволил превратить в сверхпроводник политиофен (polythiophene) – полимер, содержащий в молекуле длинную цепочку атомов углерода.

Исследователи устранили структурную беспорядочность полимера, препятствующую электронному взаимодействию, необходимому для проявления сверхпроводящих свойств. Они получили тонкую пленку политиофена, нанесенную на подложку так, что молекулы полимера расположились строго одна напротив другой, как бы образуя полую трубку. Из пленки были “удалены” электроны. Все это привело к проявлению политиофеном сверхпроводящих свойств при температуре 38 К. Хотя это очень низкая температура, ученые надеются поднять температурный порог, модифицируя структуру полимера. Разработанная технология в принципе позволяет создавать сверхпроводники на основе многих пластических материалов. Сверхпроводящие пластмассы найдут применение во многих областях – от квантовых компьютеров до СВЧ-устройств.

e-inSITE.net

Плейер для мобильных телефонов

Компания Siemens представила портативный MP3-плейер для мобильных телефонов M35i, S35i и S35i, а также для своих будущих моделей.

В качестве носителя информации используются сменные мультимедийные карты, музыкальные файлы записываются через USB-интерфейс. Загрузка 30 минут музыки занимает всего 5 минут. Новую MP3-приставку для телефона можно также использовать в качестве портативной гарнитуры hands-free. Один час воспроизведения музыки сокращает время работы телефона в режиме ожидания на 10%. Новинка весит всего 20 г. Аналогичную приставку намерена выпустить и корпорация Ericsson.

CNews.ru