



ИС для промышленного Ethernet

Компания **Micrel Semiconductor** – мировой лидер в производстве микросхем для питания, связи и Ethernet для самого широкого круга применений. Micrel оказывает полный спектр услуг по разработке промышленного Ethernet-интерфейса: предоставление полной технической документации, примеры схемотехнических решений, программное обеспечение, отладочные комплекты.

Микросхемы Micrel работают со скоростями передачи данных от 10/100 Мбит/с до 1 Гбит/с, они отличаются малой мощностью потребления и миниатюрными габаритными размерами.

Ethernet давно стал стандартом де-факто для промышленных сетей, только он гарантирует доставку сообщений и осуществляет перезапуск в случае сбоя в обмене данными. Подключение по Ethernet можно организовать одним из следующих способов:

- микроконтроллер со встроенным MAC-портом + трансивер (PHY);

- микроконтроллер со встроенным MAC-портом + коммутатор;
- любой микроконтроллер + контроллер Ethernet;
- микроконтроллер со встроенным маршрутизатором.

Компания Micrel Semiconductor предлагает компоненты для реализации любого из этих способов.

Микроконтроллер со встроенным MAC-портом + трансивер (PHY)

Это самый простой и удобный способ подключения (к сети Ethernet подключается один порт). Трансиверы могут подключаться как к витой паре, так и к оптическому кабелю (рис.1).

Подключение двух трансиверов методом Back-to-Back дает возможность не только приема-передачи данных, но и преобразования среды передачи информации (100Base-TX в 100Base-FX).

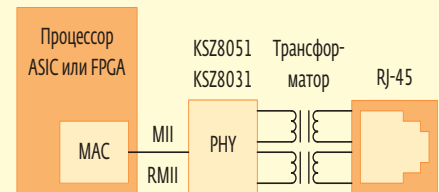


Рис.1. Подключение по Ethernet: микроконтроллер со встроенным MAC-портом + трансивер (PHY)

Соединение двух трансиверов также позволит увеличить дальность работы сети.

Все трансиверы, кроме KSZ8721BL, имеют опцию диагностики кабеля – LinkMD, которая позволяет не просто диагностировать обрывы в нем, но и определять расстояние до дефекта и импеданс кабеля.

Микросхемы трансиверов предлагают различные варианты подключений интерфейса к узлу MAC-процессора: MII, RMI или SMII (табл.1).

Таблица 1. Различные варианты подключений интерфейса к узлу MAC-процессора

Наименование	Интерфейс			Витая пара	Оптическое волокно	Встроенный согласованный резистор	Температурный режим	Тип корпуса
	MII	RMI	SMII					
KSZ8031RN		+		10/100	-	есть	C, I	QFN-24
KSZ8041NL	+	+		10/100	-	-	C, I	MLF-32
KSZ8041RNL		+		10/100	-	-	C, I	MLF-32
KSZ8041TL	+	+	+	10/100	-	-	C, I	TQFP-48
KSZ8041MLL	+			10/100	-	-	C, I	TQFP-48
KSZ8041FTL	+	+	+	10/100	100	-	C, I	TQFP-48
KSZ8721BL	+	+		10/100	100	-	C, I	LQFP-48

C – температурный диапазон от 0 до 70°C (коммерческий).

I – температурный диапазон от -40 до 85°C (промышленный).

Таблица 2. Технические характеристики ИС многопортовых коммутаторов

Наименование	Количество портов	Интерфейс	Витая пара	Оптоволокно	Температурный диапазон	Тип корпуса
		MII				
KSZ8863MLL	3	+	10/100	100	C, I	LQFP-48
KSZ8863FLL	3	+	10/100	-	C, I	LQFP-48
KSZ8873MLL	3	+	10/100	100	A, C, I	LQFP-64
KSZ8873FLL	3	+	10/100	-	C, I	LQFP-64
KSZ8895MQXIA	5	+	10/100	-	C, I	PQFP-128

A – температурный диапазон от -40 до 85°C (автомобильный).

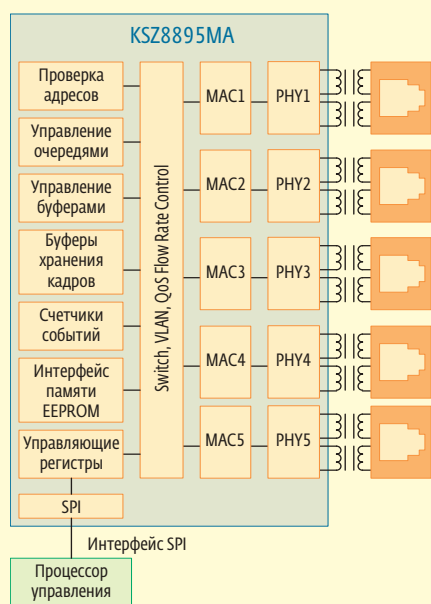


Рис.2. Многопортовый коммутатор

Многопортовые коммутаторы

Применение управляемых многопортовых коммутаторов (рис.2) позволяет изменять режимы работы портов и алгоритмы их обслуживания. Micrel выпускает коммутаторы на 2, 3, 5, 8 и 9 портов, работающие в коммерческом и промышленном диапазонах температур (табл.2). Для связи с контроллером коммутаторы имеют несколько вариантов интерфейса: MII, PCI, SPI.

При подключении внешнего микроконтроллера к одному из MAC-портов схемы Micrel управляют работой не только порта, но и самими данными.

Для увеличения количества портов коммутаторы можно соединять вместе.

Контроллеры Ethernet

Если в разработке уже используется микроконтроллер, который не имеет MAC-порта,

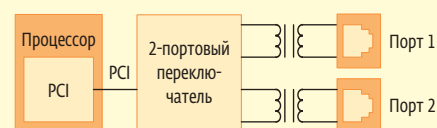


Рис.3. Подключение к Ethernet посредством промежуточного Ethernet-контроллера Micrel

то подключить его к Ethernet можно посредством промежуточного Ethernet-контроллера Micrel (рис.3, табл.3). Такие ИС имеют один или два порта для подключения к сети, а к штатному микроконтроллеру они подключаются через шину PCI или SPI.

Микросхемы контроллеров Ethernet имеют интегрированную память, MAC и PHY. Они подключаются к хосту по последовательной или параллельной шине.

Таблица 3. Технические характеристики промежуточных Ethernet-контроллеров Micrel

Наименование	Количество портов	Интерфейс	Температурный диапазон	Витая пара	Тип корпуса
		8/16			
KSZ8851-16MQL	1	+	C, I	10/100	PQFP-128
KSZ8851-16MLL		+	C, I, J	10/100	LQFP-48
KSZ8841-16MQL	1	+	C	10/100	PQFP-128
KSZ8842-16MQL	2	+	C	10/100	PQFP-128

J – температурный диапазон от -40 до 125°C (расширенный).

(495) 970-0099, 737-5999
platan@aha.ru

www.platan.ru
ПЛАТАН