

Передовые решения в области телекоммуникаций

Для удовлетворения растущих потребностей индустрии телекоммуникаций современной электронной промышленностью выпускается широкий спектр изделий, нацеленных на существующие и перспективные стандарты передачи данных. Опираясь на непрерывное развитие полупроводниковых приборов для синхронных оптических сетей (SONET), сетей с синхронной цифровой иерархией (SDH — Syn-chronous Digital Hierarchy) и сетей с асинхронным режимом передачи (ATM — Asynchronous Transfer Mode), компания AMCC предлагает целый ряд изделий с оптимальными характеристиками функционирования.

Дмитрий Забровский

ЗАО ЮЕ-Интернейшнл
A MEMBER OF YE-GROUP

Санкт-Петербург,
Торжковская ул., дом 5,
офис 414
Тел./факс:
(812) 324-4053,
324-4068, 324-4008,
324-4051,
ye@yeint.spb.ru
http://www.yeint.ru

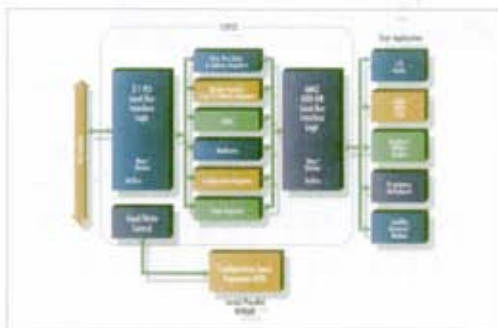
ИЗДЕЛИЯ ДЛЯ ЛОКАЛЬНЫХ PCI-ШИН — РЕШЕНИЯ, СНИЖАЮЩИЕ РИСК

S5920 — однокристалльный интерфейс PCI 2.2

Это однокристалльная интерфейсная микросхема, совместимая с предложенным недавно стандартом PCI 2.2. Она основана на широко используемой схеме PCI-интерфейса S5933 и обеспечивает недорогое решение для применений, не требующих захвата шины. Она идеально подходит для таких периферийных PCI-применений, как вставные платы для телекоммуникаций и мультимедиа, интерфейсов высокопроизводительных принтеров, измерительного оборудования, систем сбора данных и других встраиваемых устройств.

Отличительные особенности:

- Синхронная/асинхронная пользовательская шина с тактовой частотой до 40 МГц.
- Пять определяемых пользователем блоков памяти Pass-Thru.
- Два 32-разрядных конвейерных буфера FIFO PCI.



- Интегральное программируемое логическое устройство (PLD) для активной или пассивной работы дополнительного устройства на пользовательской шине.
- Программируемое значение wait state 0/1/2/3-/4/5/6/7.
- 8/16/32-разрядные регистры сообщений (mailbox registers) для вставных PCI-устройств со статусным регистром байтового уровня.
- Непосредственные выходы прерывания от PCI на устройство и с устройства на PCI.
- Встроенная двухпроводная последовательная шина.

S5933 — Matchmaker™ PCI-контроллер

PCI Matchmaker контроллер S5933 — это самое быстрое действующее и недорогое решение для создания плат расширения для шины PCI. Он позволяет обеспечить непосредственное соединение между шиной PCI и разнообразными микропроцессорными шинами общего назначения. В нем имеются все элементы, необходимые для эффективной и своевременной передачи данных, в том числе двунаправленный 32-разрядный буфер FIFO для работы без состояний ожидания (wait state), а также интерфейс внешнего ПЗУ/ЭППЗУ или неразрушаемого ОЗУ, что позволяет выполнять любые операции инициализации при начальной загрузке. Микросхема S5933 монтируется в 260-выводный корпус.

Отличительные особенности:

- Ведущий/ведомый контроллер PCI 2.1, 132 Мб/с.
- Встроенная 8/16/32-разрядная локальная пользовательская шина расширения.
- Два 32-разрядных буфера FIFO и 32-разрядных регистра сообщений.
- Пять определяемых пользователем блоков памяти Pass-Thru.
- Вывод непосредственного стробирования данных регистра сообщений вставного устройства для прерываний PCI.
- Опционально — загрузка внешнего BIOS или сохранение его в неразрушаемой памяти.
- Программные драйверы для Microsoft Windows 95 или NT.

Набор инструментальных средств разработки для S5920/S5933

Набор разработчика призван помочь инженерам снизить затраты и время выпуска изделий на рынок. С точки зрения программистов, этот набор представляет собой полностью функциональный интерфейс для шины PCI, содержащий узлы синхронизации, передачи данных, сигналы управления, BIOS и операции по конфигурированию PCI. Набор включает примеры типовых программ и кодов, которые можно использовать совместно с эталонными драйверами для Windows 95 или NT. С точки зрения разработчиков аппаратуры, набор является полностью функциональным средством проектирования сопряжения PCI с локальной шиной. Он поставляется вместе с типовой схемой, включающей принципиальную

ологию печатной платы, формальное описание ПЛМ и пр. для ния прикладных устройств с S5920 или S5933.

S3028 — приемопередатчик SONET/SDH/ATM OC-3/OC-12

риемопередатчик S3028 отличается низким энергопотреблением и преими характеристиками по фазовому шуму. Этот полностью интегральный прибор с генератором опорной частоты и устройством преобразования данных в последовательную форму и обратно поддерживает скорости передачи 622 Мбит/с (в соответствии с OC-12/STM-4), и 155 Мбит/с (OC-3/STM-1). Микросхема S3028 отличается наилучшим значением фазового шума генератора — 0,004 У.И. (среднеквадратичное значение) при скорости 622 Мбит/с. Она предназначена для совместной работы с приемопередатчиком S3026 для восстановления тактовой частоты и данных AMCC S3026, чтобы получить передовые решения для OC-12.

Отличительные особенности:

Соответствует нормам AMSI, Bellcore и ITU-T на допуск по фазовому шуму.

Встроенная схема высокочастотной ФАПЧ с внутренним петлевым фильтром для восстановления тактовой частоты и данных.

Поддерживает OC-12/STM-4 (622 Мбит/с) и OC-3/STM-1 (155 Мбит/с).

Низкое значение опорной частоты — 19,44; 38,88; 51,84 или 63,14 МГц.

Обладает наименьшим среди аналогов значением фазового шума.

S3026 — схема восстановления тактовой частоты и данных для сетей SONET/SDH/ATM

Схема восстановления тактовой частоты и данных формирует высокочастотный сигнал для оборудования, основанного на архитектуре SONET/SDH. Она получает кодированный сигнал без возврата к нулю и восстанавливает тактовый сигнал и данные. Схема S3026 восстанавливает тактовый сигнал и данные.

Используя схемотехнику ФАПЧ, хорошо зарекомендовавшую себя в приложениях AMCC, S3026 обеспечивает наилучшее среди аналогов значение фазового шума — 0,5 У.И.

Используя схемотехнику ФАПЧ, хорошо зарекомендовавшую себя в приложениях AMCC, S3026 обеспечивает наилучшее среди аналогов значение фазового шума — 0,5 У.И. (в) во всем диапазоне частот и напряжений питания. Схема S3026 обеспечивает самым лучшим образом требованиям к фазовому шуму для передачи.

Отличительные особенности:

Соответствует нормам AMSI, Bellcore и ITU-T на допуск по фазовому шуму и фазовому шуму передачи.

Встроенную схему высокочастотной ФАПЧ с внутренним петлевым фильтром для восстановления сигналов тактовой частоты и данных.

Поддерживает OC-12/STM-4 (622 Мбит/с) и OC-3/STM-1 (155 Мбит/с).

Опорная частота — 19,44 МГц.

Обладает моментом захвата фазы.

Обладает наименьшим среди аналогов значением фазового шума.

S3029 — счетверенный приемопередатчик на 155 Мбит/с для сетей SONET/SDH/ATM

Это первый в отрасли счетверенный приемопередатчик на 155 Мбит/с с напряжением питания 3,3 В. Он выполнен на одном кристалле и в сочетании с низкой потребляемой мощностью и превосходными характеристиками. S3029 восстанавливает тактовую частоту и данные для каждого из закодированных без возврата к нулю сигналов STS-3/STM-1. На выходе кристалла формируются 4 независимых 155-мегагерцевых тактовых бита (ПЭСЛ), 4 потока данных с восстановленной тактировкой и тактовая частота восстановления.

Обладает на одном кристалле пять схем ФАПЧ, обеспечивающих минимально низкое значение фазового шума для восстановления тактовой частоты, определяемое в соответствии с нормами ITU-T.

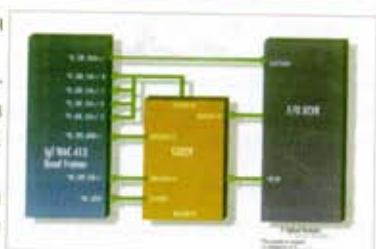
Отличительные особенности:

Соответствует нормам AMSI, Bellcore и ITU-T.

Встроенная ФАПЧ с внутренним петлевым фильтром на одном кристалле.

на кристалле для восстановления тактовой частоты.

- Поддержка восстановления тактовой частоты для данных без возврата к нулю STS-3/STM-1 (155 Мбит/с).
- ФАПЧ с умножением частоты для генерации несущей частоты передачи.
- Потребление менее 175 мВт на канал.



S3015/16 — приемопередатчик со встроенной схемой выравнивания для сетей SONET/SDH

Данный чипсет содержит все основные компоненты для встроенного сопряжения с коаксиальным кабелем, в том числе драйвер аналогового трансформатора и интерфейсную схему коррекции. Приемопередатчик S3015 и приемник S3016 обеспечивают максимальную степень интеграции среди устройств, предлагаемых сегодня на рынке. S3015 и S3016 совместимы со схемами более высокого уровня, такими как PM5347 S/UNUI-PLUS компании PMC-Sierra.

Отличительные особенности:

- Встроенные аналоговые цепи для управления трансформатором и коррекции.
- Встроенная схема ВЧ ФАПЧ для генерирования и восстановления тактовой частоты.
- Поддержка скорости передачи данных 139 Мбит/с (E4) и 155 Мбит/с (OC-3/STM-1).
- Инверсия кодовой метки для скоростей 139 Мбит/с и 155 Мбит/с.
- Одно напряжение питания (+5 В).



НОВАТОРСКИЕ РЕШЕНИЯ В ОБЛАСТИ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ

Широкий спектр стандартных и заказных интегральных схем способен удовлетворить практически любым требованиям по соотношению цена/качество в быстро развивающейся отрасли передачи данных. Входящие в их число СБИС производства AMCC для волоконно-оптических каналов, гигабитных сетей Ethernet и стандарта HIPPI (High-Performance Parallel Interface — высокопроизводительный параллельный интерфейс) отличаются сочетанием функциональной широты и экономичности.

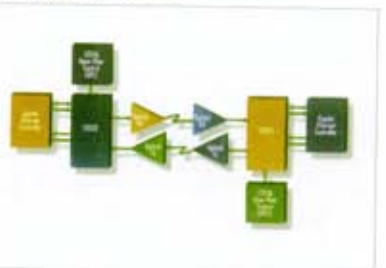
S2052 — двухчастотный приемопередатчик для Gigabit Ethernet/Волоконных каналов

Эта компактная и недорогая микросхема предоставляет разработчикам возможность ее применения как для гигабитного Ethernet, так и для волоконно-оптических каналов. Разработанный для высокоскоростной передачи данных через последовательный интерфейс коаксиального или волоконно-оптического канала, S2052 работает на скоростях передачи данных 1250 и 1062,5 Мбит/с со словами длиной 10 бит.

В микросхеме осуществляется преобразование данных из параллельного представления в последовательный и из последовательного — в параллельный и формирование фреймов для поблочного кодирования данных. Встроенная схема ФАПЧ синтезирует ВЧ тактовый сигнал из опорного низкочастотного. Для извлечения данных из входного потока ФАПЧ схемы приемника синхронизируются непосредственно со входным сигналом.

Отличительные особенности:

- Функциональная совместимость со стандартами ANSI X3T11 по физическим параметрам и протоколу передачи, а также нормами IEEE 802.3z на применение в гигабитных сетях Ethernet.
- Наличие 10-битного TTL-совместимого интерфейса.
- Типовая рассеиваемая мощность не более 800 мВт.
- Напряжение питания 3,3 В.



- Наличие последовательного интерфейса, совместимого с ПЭСЛ, с низким уровнем фазового шума.
- Обнаруживает момент захвата фазы.
- Имеет местную петлю обратной связи.
- Не требуется внешних элементов фильтрации.

S2046/47 — чипсет для гигабитного Ethernet

Передатчик S2046 и приемник S2047 обеспечивают преобразование лобно-кодированных данных в последовательное представление и восстановление из последовательной формы, необходимое для реализации интерфейса к сети Gigabit. Оба кристалла разработаны с целью создания высокоскоростных устройств передачи данных через волоконно-оптический или коаксиальный интерфейс в соответствии с требованиями предложенной спецификации 802.3z.

Отличительные особенности:

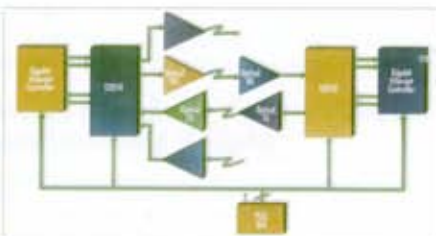
- Передатчик S2046 содержит схему ФАПЧ, обеспечивающую синтез тактовой частоты из низкой опорной.
- Схема ФАП приемника S2047 обеспечивает восстановление тактовой частоты и данных.
- Способность работать на скорости 1250 Мбит/с (Gigabit/Ethernet).
- Наличие 10- или 20-битного ТПЛ-совместимого интерфейса.
- Типовая мощность, рассеиваемая чипсетом, — 1 Вт.
- Напряжение питания +3,3/+5 В.

S2053/54 — двухчастотный приемопередатчик с расширенными возможностями

Являющиеся однокристалльной платформой двухчастотного Gigabit Ethernet, приемопередатчики волоконно-оптического канала S2053 и S2054 характеризуются дополнительными функциями, упрощающими разработку изделий для гигабитных сетей. S2053 имеет встроенный ПЭСЛ-вход опорной частоты, что позволяет распределять по звеньям гигабитной системы общую тактовую частоту, поддерживая высокое качество сигнала. В S2054 имеется как ПЭСЛ-вход опорной частоты, так и двоянные быстродействующие входы/выходы для сетевых применений, требующих избыточности. Оба кристалла являются приемопередатчиками портов, предназначенными для применения в сетевых переключателях, концентраторах и маршрутизаторах.

Отличительные особенности:

- Функционально согласуется со стандартом на протокол для волоконно-оптических каналов ANSI X3T11 и рекомендациями по применению IEEE 802.3z для гигабитного Ethernet.
- В передатчике имеется встроенный синтезатор тактовой частоты для ФАП.
- Схема ФАП приемника обеспечивает восстановление тактовой частоты и данных.
- Способность работы со скоростью 1250 Мбит/с (Gigabit/Ethernet).
- Не требуется внешних компонентов фильтрации.



S2057/58 — схема обхода портов и репитер порта для волоконно-оптических RAID-подсистем

Схема обхода портов (port bypass circuit) S2057 и схема обхода портов с репитером S2058 упрощают разработку подсистем в 1,0625-гигабитных дисковых массивах с волоконно-оптическим каналом с арбитражной логикой (FC-AL — fibre channel arbitrated loop). Схема S2057 минимизирует накапливаемое дрожание фазы в арбитражной петле и снижает длину трассировки, а маленький размер позволяет разместить ее между коннекторами приводов дисков. ИС S2058 осуществляет функцию обхода порта для узлов FC-AL системы, а также восстанавливает тактировку и качество сигналов в RAID-массивах, использующих FC-AL.

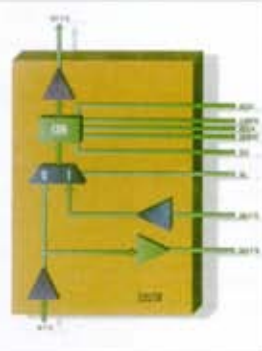
Отличительные особенности S2057:

- Поддерживает сопряжение с дисками через 1,0625-гигабитную FC-AL по ANSI X3T11.

- Полностью дифференциальная архитектура, накапливаемое дрожание фазы не более 10 пс.
- Дает возможность увеличить количество обводов между репитерами (6).
- Выбор обвода осуществляется сигналом ТПЛ-уровня.
- Высокоскоростные входы/выходы на низковольтной ПЭСЛ.
- Типовая рассеиваемая мощность — 200 мВт.

Отличительные особенности S2058:

- Поддерживает волоконно-оптический канал ANSI X3T11.
- Монолитный узел восстановления тактовой частоты, характеризующийся:
 - восстановлением тактировки и буферизацией данных;
 - пиковым значением фазового шума не более 0,1 дБ.
- Обнаружения момента захвата, обеспечиваемое:
 - детектором нарушения длины связи (run length);
 - частотным детектором.
- Наличие встроенной схемы обхода портов.



ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННЫЕ МАТРИЧНЫЕ КОММУТАТОРЫ

Матричные коммутаторы AMCC предназначены для применений, требующих качественной работы при скорости передачи данных до 1,5 Гбит/с. Все коммутаторы поддерживают операции трансляции данных с возможностью передачи информации с любого входа на любые (или все) информационные выходы.

S2016/24/25/28 — ИС для создания панелей с производительностью до 48 Гбит/с

ИС S2016 и S2025 отличаются дифференциальными входами и выходами, обеспечивающими минимум перекрестных искажений и максимальную целостность данных на скоростях до 1,5 Гбит/с. Кристалл S2016 поддерживает дифференциальную работу при коммутации 16x16, кристалл S2025 — 32x32, кристалл S2025 — одноканальную работу 32x32 на скорости до 800 Мбит/с, и кристалл S2028 поддерживает дифференциальную работу 32x32 с полным набором циркулярных, многоабонентских и одноабонентских возможностей. При использовании совместно с преобразователями в последовательную форму S2042/43, S2052/53 или 2054 производства AMCC можно создавать широкополосные панели (с S2024 — 25,6 Гбит/с, с S2025 — 48 Гбит/с).

Время перекоммутации всех микросхем составляет всего лишь 8 нс. Кристалл S2016 монтируется в 120-выводный корпус TEP, S2025 — в 196-выводный корпус LDCC, а S2028 — в 224-выводный LDCC.

Отличительные особенности:

- Полностью произвольная коммутация потоков данных (full broadcast switching capability).
- Скорость передачи данных без возврата к нулю до 1,5 Гбит/с.
- Быстрая перекоммутация без влияния на функционирование.
- Неблокирующая архитектура.
- Время фиксации входных данных всего 50 нс.

Заданные генераторы, драйверы и тактовые генераторы, совместимые с RAMBUS

Тактовые генераторы формируют из опорной частоты многочастотные или многофазные сигналы, сохраняя оптимальное быстродействие и минимизируя эффекты несимметрии тактовых импульсов.

Драйверы тактовых импульсов распределяют несколько тактовых сигналов с весьма низкой несимметрией. В этих приборах используется запатентованная схема комплементарного выходного каскада на ±24 мА с встроенным последовательным согласующим сопротивлением для умень-



ения выбросов им-пульсных сигналов без применения дискретных резисторов на печатной плате.

Отличительные особенности:

Число выходов драйверов 10, 14 или 20.

- Встроенный последовательный согласующий резистор 60-75 Ом, снижающий необходимое число внешних компонентов.
- Несимметрия выходного сигнала менее 350-500 пс.
- Фазовый шум сигнала RAMBUS менее 40 пс.

Драйверы тактовых импульсов

Тип ИС	Число выходов	Число выходов с полной частотой	Выходная частота относительно входной		Уровни выходных сигналов	Корпус
			Число выходов с половинной частотой	Напряжение питания		
SC3506	20	10	10	+5 В	ТТЛ	52 PQFP
SC3306	20	10	10	+5 В	Н/в ТТЛ	52 PQFP
SC3308	20	20	—	+5 В	Н/в ТТЛ	52 PQFP
SC3318	10	10	—	+5 В	Н/в ТТЛ	28 SOIC
SC3368	14	6	8	+5 В	Н/в ТТЛ	28 SOIC
S3DM308	20	20	—	+3,3 В	Н/в ТТЛ	52 PQFP

Генераторы и синтезаторы тактовых импульсов

Тип ИС	Описание	Вход опорной	Выходная частота относительно входной				Число выбираемых выходных соотношений
			Число	Тип	Макс. частота	Мин. инкремент подстройки задержки	
S4402	Многофазный тактовый генератор	ТТЛ	6	ТТЛ	80	3,2 нс	21
S4403	Многофазный тактовый генератор	ТТЛ	10	ТТЛ	80	3,2 нс	21
S4405	Многофазный тактовый генератор	ТТЛ/ПЭСЛ	6	ТТЛ	80	3,3 нс	21
			1	ПЭСЛ	160		
S4406	Тактовый генератор с подстройкой задержки и инвертированием	ТТЛ	12	ТТЛ	66	4 нс при 66 МГц	7x4 банка по 3 выхода
S4503	Синтезатор частоты	Кварц	2	ТТЛ	80	—	Умноженная 2,32
			1	ПЭСЛ	300		Поделенная 2-16
S4506	RAMBUS-совместимый тактовый генератор	14,3 МГц	2	RAMBUS-совместимый	250	—	1
S4507	генератор				300		