

Май 2005



Уважаемые читатели!

Несмотря на определенные кризисные явления в области телекоммуникаций, компания MICROSENS достигла в прошедшем финансовом году рекордных показателей и с оптимизмом смотрит в будущее.

На 2005 год намечен серийный выпуск новых инновационных высокотехнологичных продуктов. Технология Gigabit Ethernet успешно внедряется в офисный сектор, IP-телефоны начинают оказывать сильную конкуренцию традиционным аналоговым и цифровым аппаратам, IP-устройства в массовом порядке внедряются в область систем промышленного назначения.

Специалисты MICROSENS уловили эту тенденцию рынка и прилагают все свои силы для успешного внедрения новых высокотехнологичных продуктов в указанные сектора рынка с учетом пожеланий наших пользователей. В рамках этой стратегии мы разработали инсталляционный микрокоммутатор с опцией стандартного дистанционного питания оконечных пользовательских устройств по кабельным трактам СКС (решение Power over LAN). Применение созданного нашей компанией решения на основе отказоустойчивого кольца Ethernet открывает новые перспективы по внедрению IP-устройств в область систем промышленного назначения.

За прошедший год вместе с нашими партнерами мы реализовали несколько интересных проектов. Информацию о некоторых из них Вы сможете найти в этом бюллетене. Компания MICROSENS желает Вам успехов.

Томаш Неволик,

директор по продажам
в странах Восточной Европы

Содержание

Новости	1
Новый сайт MICROSENS	2
Гигабитный микрокоммутатор	3
VoIP и FTTO	4
MICROSENS в офисе OLYMPUS	5
Модуль промышленного коммутатора	6
Оптическая матрица	7
Контроль оптических трактов передачи	8
GBE/E1/E3 TDM-мультиплексор	9
Решения MICROSENS в Volvo	10
Гигабитный промышленный коммутатор ...	11
Решения MICROSENS в SNCB	12

Выставка Связьэкспоком 2005 в Москве

10 мая 2005 года в Москве открывается ежегодная выставка Связьэкспоком, которая является крупнейшим мероприятием в области информационных технологий и техники связи на территории стран СНГ.

В данном издании мы представляем некоторые наши разработки и проекты, реализованные за прошедший год. Некоторые из них будут представлены на выставке.



Приглашаем Вас ознакомиться с ними на стендах наших партнеров - компании АВА Дистрибуция и Алькор.

Управляемый гигабитный инсталляционный микрокоммутатор с опцией PoLAN

Управляемый гигабитный инсталляционный микрокоммутатор предназначен для установки в настенном кабельном канале или в подпольной коробке, а также в корпусе устройства Оптибокс из состава АйТи-СКС. Устройство обеспечивает подключение по оптическому каналу 10-00Base-SX двух пользователей информационной-вычислительной системы со скоростью 10/100/1000 Мбит/с. Другие два приложения могут работать по протоколу Fast Ethernet скоростью 10/100 Мбит/с.



Встроенный контроллер PoLAN обеспечивает питание по стандарту IEEE 802.3af таких оконечных устройств как IP-телефоны, IP-телекамеры и точки доступа к сети беспроводной связи. Система управления позволяет осуществлять дистанционное конфигурирование отдельных пользовательских портов, производить организацию VLAN, устанавливать уровень приоритетов пересылаемых пакетов данных и задавать класс мощности дистанционно питаемых устройств.

[более подробная информация на стр. 3](#)

Гигабитный микрокоммутатор в промышленном исполнении

Применение нового гигабитного микрокоммутатора дает возможность построения широкополосных сетей на промышленных предприятиях и эффективно решать задачи управления, регулирования, переключения и синхронизации в реальном масштабе времени как на уровне диспетчерского центра, так и отдельного станка.

Разработанный специалистами MICROSENS механизм защиты позволяет формировать на базе технологии Ethernet отказо-

устойчивые кольцевые структуры. За счет применения этого механизма в случае отказа отдельного компонента или соединения связь остальных приборов с сетью не прерывается.



[более подробная информация на стр. 11](#)

4-канальная оптическая коммутационная матрица

Матрица представляет собой программно управляемый и свободно конфигурируемый компонент для модульной платформы MICROSENS. Изделие обеспечивает полную регенерацию информационного сигнала по схеме 3R (Reamplification, Reshaping, Retiming).

Основными областями применения матрицы являются сети масштаба предприятия, соединительные линии сетей доступа, а также отказоустойчивые сети операторов связи.

[более подробная информация на стр. 7](#)



Новый динамический сайт MICROSENS

С середины 2004 года на фирменном сайте компании MICROSENS проведены значительные изменения. Вместо применяемой до этого момента статической структуры использован новый принцип динамического доступа на основе банка данных.

Применение этого принципа обеспечивает пользователю лучший уровень сервиса и увеличивает скорость доступа к актуализированной информации.

Наряду с поддержкой нескольких языковых версий по различным продуктам и решениям посетителям сайта предоставлена возможность осуществления контекстного поиска.

Дизайн сайта полностью переработан, что также способствует лучшему восприятию информации.



Опция Newslink улучшает уровень информационной поддержки пользователей

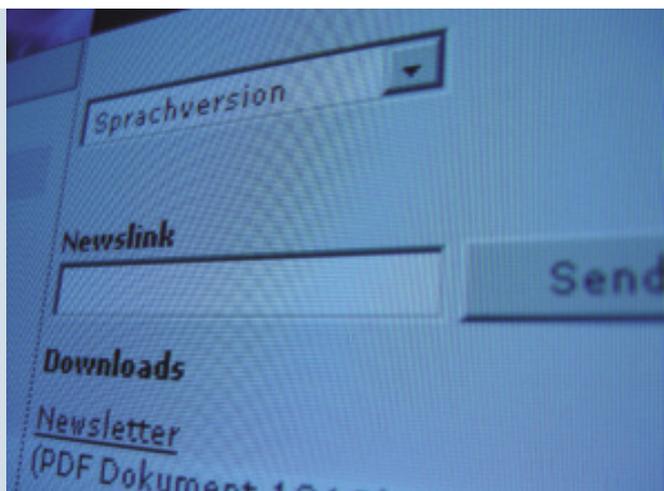
Введение принципа динамического доступа разрушило прежнюю структуру статической адресации, которой пользовались наши клиенты и партнеры для получения информации о конкретном продукте.

Для обеспечения читателям нашего бюллетеня и прочих информационных материалов доступа к дополнительной информации введена функция Newslink.

В конце каждого нашего издания Вы найдете 6-позиционный код. При его непосредственном вводе на сайте открывается доступ к дополнительной информации.

Процедура доступа осуществляется следующим образом:

1. Фиксируется код информационного бюллетеня.
2. Вызывается сайт MICROSENS по адресу www.microsens.com
3. Код вводится в окошко Newslink в правом верхнем углу страницы.
4. После нажатия на кнопку Send открывается доступ к необходимым материалам.



Новая версия инсталляционного коммутатора с форм-фактором 45 x 45 для электрических распределительных щитков



Существовавшая ранее стандартная версия инсталляционного коммутатора была предназначена преимущественно для монтажа в настенных кабельных каналах и подпольных коробках.

Новое устройство за счет модернизации элементов крепления может быть смонтировано также на DIN-рейке.

Это обеспечивает возможность монтажа инсталляционного коммутатора непосредственно в электрических распределительных щитках. Наибольший интерес данное решение представляет при реализации проектов класса "волокно в дом".



Newslink Webpage: 120058

Инсталляционный микрокоммутатор с гигабитным up-link-портом

Успех концепции FTTO (fiber to the office) базируется на интеграции оптической и медножильной подсистем абонентской проводки за счет применения устройства со специальной конструкцией. Соединение по оптическим кабелям, приходящих от центрального распределительного узла на рабочее место, преобразуется активным устройством в медножильный пользовательский интерфейс. Применение решения данной разновидности позволяет, в случае необходимости, осуществлять непосредственное подключение к оптической сети таких оконечных приборов как рабочая станция ЛВС, принтер или IP-телефон. Встроенная опция дистанционного питания оконечных устройств по кабельным трактам СКК (Power over LAN) обеспечивает функционирование таких устройств как IP-телефоны и точки доступа беспроводных сетей связи.

Простота перехода на гигабитные скорости передачи

Новый инсталляционный микрокоммутатор предоставляет доступ к волоконно-оптической сети стандарта 1000Base-SX оконечных устройств, работающих по стандартам 10/100/1000Base-X. Для подключения дистанционно питаемых оконечных устройств используются два порта Fast Ethernet 10/100 Base-TX.

Применение нового прибора дает возможность перехода на новый уровень функционирования ЛВС с минимальными затратами в сочетании с высокой скоростью передачи и высокой надежностью канала связи.

Опция дистанционного питания

Отличительной особенностью является поддержка им принципа дистанционного питания оконечных устройств по стандарту IEEE802.3af. Наличие этой опции упрощает внедрение и эксплуатацию таких устройств

как IP-телефоны, IP-телекамеры и точки доступа к сети беспроводной связи.

Дистанционное управление

Встроенный агент предоставляет возможность осуществления дистанционного изменения настроек всех портов, формирования виртуальных сетей, изменения приоритетов передаваемых пакетов данных и классов мощности системы дистанционного питания. Обмен управляющей информацией производится по протоколам SNMP или Telnet. Дополнительно может быть использовано фирменное ПО MICROSENS Device Manager, предоставляющее пользователю графическую оболочку.



Инсталляционный микрокоммутатор с гигабитным up-link-портом

Fiber to the Office

Быстрый монтаж на защелках

Новый инсталляционный микрокоммутатор имеет форм-фактор корпуса Mozaik 45x45 и за счет этого отличается хорошими массогабаритными показателями, а также простотой монтажа в рабочем положении без использования инструментов. Применение нового дизайна расширяет функциональные возможности прибора за счет его совместности с широко распространенной системой Legrand.

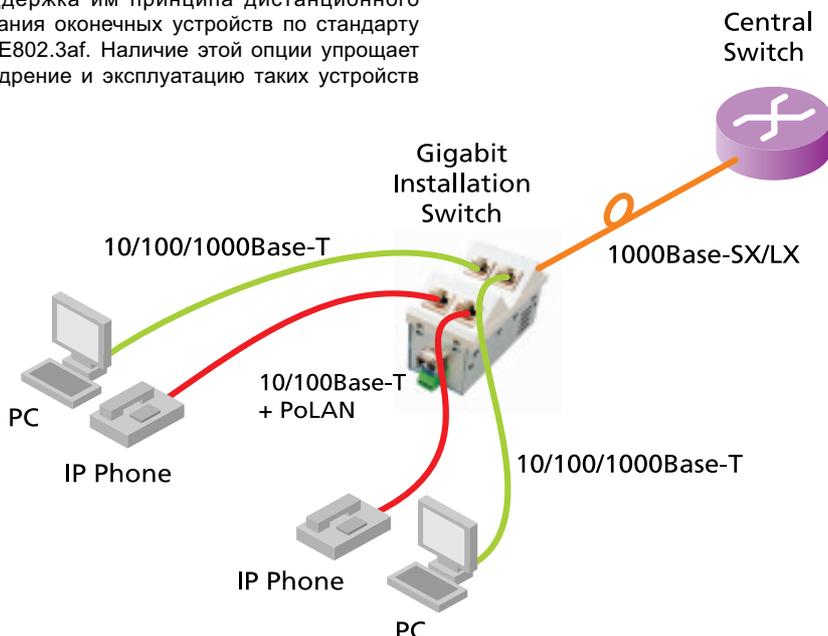
Оптический порт на базе модуля SFP

Наряду с версией на основе встроенного оптического порта имеется вариант микрокоммутатора с гнездом под сменный модуль с форм-фактором SFP. Достоинством модульного решения является возможность работы в стандарте Fast Ethernet, а также простота перехода с многомодового тракта на одномодовый.

Newslink Webpage: 120053

Достоинства

- Гигабитный инсталляционный микрокоммутатор с наименьшими на рынке габаритами для монтажа в настенный короб и в подпольную коробку
- Порты 2x 10/100/1000 Base-T, 2x 10/100 Base-TX + PoLAN, 1x 100/1000 Base-SX/LX up-link-порт
- Быстрый, не требующий применения инструмента монтаж на защелках
- Встроенный агент дистанционного управления по SNMP/Telnet и на базе web-интерфейса
- Возможность ручного и автоматического изменения конфигурации
- Поддержка всех функций VLAN
- Изменение приоритетов пакетов данных (QoS) для IP-телефонии



IP-телефония для инсталляционных устройств

Возможность интеграции передачи данных и телефонных сигналов по оптическому каналу связи делает ненужным применение отдельной телефонной проводки и оптимизирует за счет этого инфраструктуру кабельной проводки. Это сопровождается значительным уменьшением капитальных и текущих расходов. С принятием стандарта IEEE 802.3af, который нормирует дистанционное питание оконечных приборов по кабельным трактам СКС, было устранено последнее технологическое препятствие на пути полноценной передачи телефонных сигналов по каналам ЛВС.

Уменьшение стоимости

Инсталляционные коммутаторы последнего поколения, разработанные компанией MICROSENS, поддерживают схему дистанционного питания подключаемых к ним оконечных приборов типа IP-телефона в соответствии со стандартом IEEE 802.3af на всех пользовательских портах. Как результат этого концепция "волокно до комнаты" (fiber to the office) может быть распространена также на область IP-телефонии. Все известные преимущества сетей оптической связи типа высокой пропускной способности и надежной защиты инвестиций теперь в полной мере могут быть распространены на телефонную сеть с поддержкой принципа гарантированного электропитания.

Расширение полосы пропускания

При активизированной опции Quality of Service, телефон, который не имеет внешнего источника питания, может быть непосредственно подключен к пользовательскому порту инсталляционного микрокоммутатора. Фактически это означает внедрение интегрированного решения передачи телефонии и данных по сети оптической связи. Слияние двух этих систем имеет своим следствием оптимальное использование имеющихся ресурсов волоконно-оптической технологической платформы.

Наличие встроенной опции Quality of Serv-

ice улучшает условия передачи чувствительных к задержке сигналов цифровой телефонии и существенно облегчает построение сетей передачи данных с возможностью передачи по ним сигналов телефонии.

В каждый микрокоммутатор встроен агент дистанционного управления, что обеспечивает возможность автоматизированного центрального управления в сочетании с изменением конфигурации отдельного прибора и всей сети.



напряжением 48 В. Для этого может быть использован отдельный малогабаритный прибор или общая сеть здания. Может быть использован отдельный малогабаритный прибор или общая сеть здания.

Наряду с гигабитным вариантом микрокоммутатора с двумя портами, поддерживающими опцию дистанционного питания, в коммутаторе с четырьмя пользовательскими портами Fast Ethernet возможна поддержка функции PoLAN по всем четырем портам.

В области дистанционного питания Power over LAN компания MICROSENS предлагает своим партнерам две различные концепции построения инсталляционных приборов.

Основной прибор с опцией расширения по PoLAN

Для микрокоммутаторов с опцией расширения Power over LAN предназначен внешний дистанционно управляемый, функционально законченный модуль. Это позволяет внедрять принцип дистанционного питания в ранее построенную систему.

Микрокоммутатор с полной интеграцией опции дистанционного питания

Микрокоммутатор в данном исполнении поддерживает дистанционное питание по всем четырем пользовательским портам. Питание такого устройства осуществляется от источника постоянного тона с

Питание по информационной проводке

Недавно принятый стандарт IEEE 802.3af обеспечивает возможность одновременной передачи информации и напряжения дистанционного питания на оконечное устройство по кабелям из витых пар.

Области применения

Наличие возможности дистанционного питания оконечных приборов по информационной проводке позволяет отказаться от установки на рабочих местах дополнительных розеток силового питания. Наибольшие преимущества такое исполнение информационной системы обеспечивает в случае поддержки функционирования IP-телефонов, IP-телекамер и точек доступа сетей беспроводной связи.

Надежность и совместимость

Для защиты оконечных приборов, не поддерживающих опцию Power over LAN, управляющий контроллер включает напряжение дистанционного питания только после их проверки.

В процессе работы осуществляется постоянный мониторинг потребляемого тока.



Использование решений MICROSENS в центральном офисе OLYMPUS в Праге

OLYMPUS

Компания OLYMPUS была основана в 1919 году в Японии и в настоящее время имеет разветвленную сеть филиалов по всему миру. В Европе действует 26 офисов этой компании, в которых работает в общей сложности свыше 3000 сотрудников.

Компания OLYMPUS ориентируется в своей деятельности на передовые решения в области оптоэлектроники и является одним из мировых лидеров в производстве различных изделий для бытового сектора, офисной и промышленной областей.

Чешский филиал OLYMPUS C&S был основан в 1991 году и расположен в Пражском Граде. Недостатком размещения офиса в столь престижном историческом месте является появление серьезных проблем с офисной площадью и с построением там нормальной информационной инфраструктуры.

С учетом перевода европейского сервисного центра OLYMPUS в Прагу компанией было принято решение о постройке нового офисного здания.

Требования к новой информационной инфраструктуре

На протяжении последних десятилетий компания OLYMPUS занимала ведущие позиции во многих областях. С учетом этого обстоятельства информационная инфраструктура нового здания должна отвечать всем требованиям, предъявляемым к таким объектам, динамичным быстро расширяющимся предприятием. Само собой разумеется, что при этом выдвигаются особые требования по достоверности передаваемых данных, возможности интеграции различных служб и гибкости в условиях постоянного роста объемов бизнеса сервисного центра. Не последнюю роль при выборе решения играют соображения надежной защиты инвестиций и низких капитальных затрат.

Компания OLYMPUS предъявляет высокие требования к электромагнитной совместимости, гальванической развязке отдельных узлов и защите от несанкционированного доступа к информации. Среда передачи информационных потоков должна обеспечивать возможность работы по ней с гигабитными скоростями.

Всем перечисленным выше требованиям в полной мере отвечает волоконно-оптиче-

ские линии связи.

Расстояние от центрального технического помещения до рабочих мест пользователей также является одним из важнейших критериев при принятии решения. В случае применения концепции волокно до офиса (Fiber to the Office) не требуется применения промежуточных этажных кроссовых помещений, так как при применении волоконно-оптической элементной базы длина линий горизонтальной проводки в отличие от их реализации на базе кабелей из витых пар более не ограничена значением 90 м.

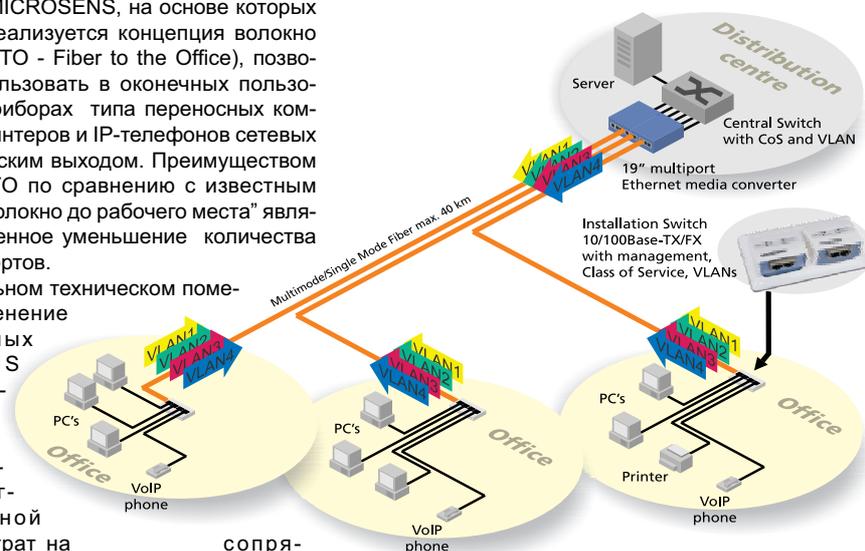
Решение MICROSENS

Применение инсталляционных микрокоммутаторов MICROSENS, на основе которых технически реализуется концепция волокно до офиса (FTTO - Fiber to the Office), позволяет не использовать в оконечных пользовательских приборах типа переносных компьютеров, принтеров и IP-телефонов сетевых карт с оптическим выходом. Преимуществом решения FTTO по сравнению с известным принципом "волокно до рабочего места" является существенное уменьшение количества оптических портов.

В центральном техническом помещении применение производимых MICROSENS многопортовых преобразователей среды позволило достигнуть заметной экономии затрат на сопряжение различных сред передачи линейных сигналов. Использование этого оборудования позволяет выполнить прямое соединение медного и оптического сегментов сети Ethernet без привлечения для этого репитера.

компании должен обеспечивать техническую поддержку пользователей из европейских стран силами 130 инженеров, разговаривающих на 9 европейских языках.

Преимущество IP-телефонии заключается не только в возможности интеграции передачи речи и данных. Немаловажное значение имеет тот уровень сервиса, который предоставляет новая технология. Под этим понимается поддержка мультимедийных приложений в рамках единой инфраструктуры, передача по общим каналам данных, голоса, факса и видео, простота интеграции пользовательских банков данных, улучшение управляемости работы сети.



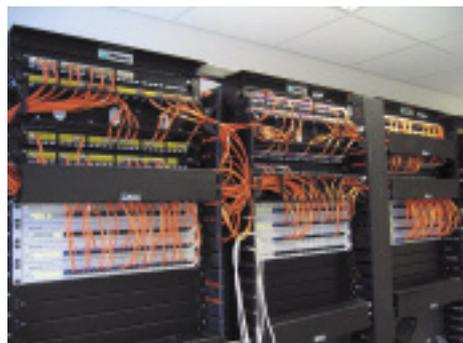
Дополнительная информация о компании OLYMPUS находится на сайте: www.olympus.com

IP-телефония

Важнейшей частью проекта является поддержка создаваемой инфраструктурой IP-телефонии. Предпосылкой к внедрению этого технического решения являлись соображения простоты выполнения инсталляционных работ и администрирования сети, в которой работает свыше 1000 пользователей.

Компания MICROSENS, которая является мировым лидером по продвижению концепции FTTO, интегрировала в своих коммутаторах функцию QoS (Quality of Service), наличие которой является необходимым условием внедрения IP-телефонии. Необходимость поддержки этой опции является чрезвычайно важной особенностью офиса OLYMPUS, так как Call-центр этой

Офис OLYMPUS в Праге.



Плата модульной системы для поддержки функционирования отказоустойчивых кольцевых оптических структур Ethernet

В настоящее время происходит активное внедрение технологии Ethernet в область информационных систем промышленного назначения, где до последнего времени доминирующее положение занимали частные фирменные шинные решения. Наряду с чисто промышленными приложениями популярность технологии Ethernet возрастает в смежных областях рынка, типа транспорта и энергетики. Здесь также существует передача значительных объемов данных на большие расстояния при решении задач управления и контроля. Особенностью этих областей являются повышенные требования к надежности канала связи.

Промышленный Ethernet

Линейка промышленных устройств компании MICROSENS включает в себя коммутаторы и конвертеры. Оборудование поставляется в высокопрочном корпусе и имеет оптический интерфейс с дальностью действия до 120 км. Возможность формирования на коммутаторах кольцевых структур обеспечивает очень высокую эксплуатационную надежность сети связи.

Объединение промышленной сети с общей сетью предприятия

Новый выдвижной модуль для шасси модульной системы MICROSENS обеспечивает решение задачи подключения кольцевой структуры к общей информационной сети предприятия.

Модуль конструктивно представляет собой коммутатор с четырьмя портами 10/100Base-TX и одним оптическим портом 100Base-FX. Наличие дополнительного сухого контакта позволяет подключать к модулю внешний датчик тревоги. По своим функциональным возможностям изделие полностью соответ-

ствует внедренному ранее коммутатору в промышленном исполнении. Вполне возможно его использование в качестве обычного коммутатора при построении сетей доступа.

Возрастающая степень автоматизации промышленного предприятия настоятельно ставит на повестку дня отказ от часто встречающегося на практике "кусочного" подхода. В этой связи возможность обеспечения эффективного обмена данными между общей сетью предприятия и той ее частью, которая обслуживает производственные подразделения, становится очень важным преимуществом.

Области использования

Модуль коммутатора может быть интегрирован в кольцевую структуру, и выполнять в этом случае функции up-link-модуля для связи с коммутатором более высокого уровня. Еще одной большой областью применения является подключение оконечных приборов офисного назначения к портам 10/100Base-TX и применение оптического порта для связи с более высоким уровнем сетевой инфраструктуры.

Отказоустойчивая кольцевая структура и концепция создания отказоустойчивой сети

Подключение к кольцевой сети осуществляется с помощью двух модулей, которые соединяются через порты 10/100Base-TX.

Применение такой схемы позволяет расширить разработанную и запатентованную компанией MICROSENS технологию формирования отказоустойчивых оптических колец на область медных линий.

Подключение центрального пункта системы к кольцевому моноканалу осуществляется с помощью двух модулей, то есть получаемая за счет этого

структура с резервированием дает возможность расширить область действия механизма повышения отказоустойчивости за пределы оптической кольцевой части информационной инфраструктуры. Благодаря такому приему при выходе из строя любого узла или сегмента сети связь между остальными узлами восстанавливается менее чем за 100 мс.

В тех случаях, если модули коммутаторов устанавливаются в различных шасси, которые пространственно разнесены относительно друг друга, появляется возможность за счет пространственного разделения трактов передачи повысить отказоустойчивость подключения к информационной инфраструктуре более высокого уровня.

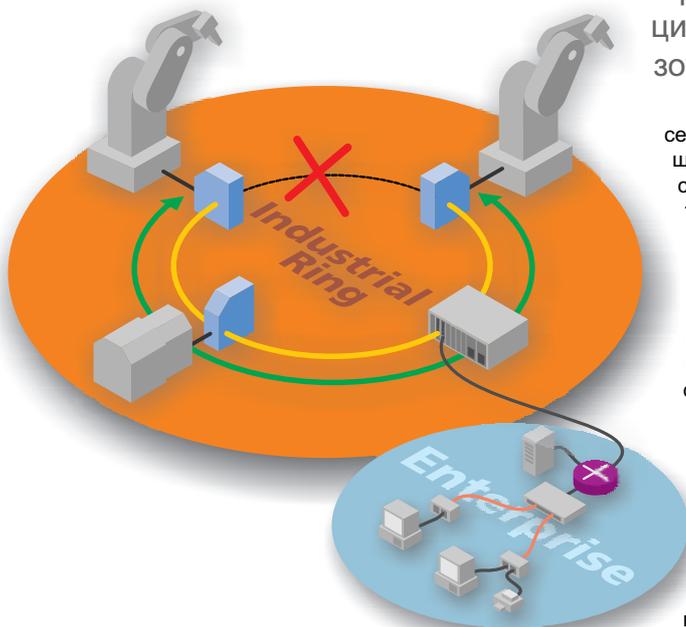


Концепция управления

В каждый коммутатор встроен агент SNMP-управления, который позволяет осуществлять автоматизированное дистанционное управление в сочетании с изменением конфигурации отдельного прибора и всей сети. Коммутатор поддерживает расширенное управление с возможностью формирования виртуальных сетей и присваивания различным приоритетов в соответствии со стандартом IEEE 802.p/Q. При этом возможно подключение к системе управления более высокого уровня.

Наряду с управлением по SNMP поддерживаются также другие опции: управление по Telnet и с помощью фирменного продукта Device Manager.

Newslink Webpage: 220018



Основные параметры

- 5-портовый коммутатор Fast Ethernet 4 x 10/100Base-TX, 1 x 100Base-FX
- Возможность поддержки функционирования кольцевых структур на уровне медных портов
- Совместимость с коммутаторами в промышленном исполнении с поддержкой кольцевых функций
- Время реконфигурации кольца не более 100 мс
- Централизованное электропитание с возможностью резервирования источников
- Полная совместимость со всеми модулями серии Access



Функциональные возможности

- Соединения точка-точка при высокой плотности портов (24 порта при монтажной высоте 3U или 36 портов при монтажной высоте 4U)
- Сдвоенный модуль транспондера для мультиплексора CWDM и DWDM
- Опция резервирования каналов на уровне модуля
- Возможность аппаратного резервирования за счет параллельной работы двух модулей
- Возможность динамического изменения конфигурации сети
- Возможность работы в широковещательном режиме
- Полная совместимость со всеми модулями серии Access
- Возможность замены в горячем режиме

4-канальная оптическая коммутационная матрица с функцией регенерации и скоростью до 2,7 Гбит/с

Новый модуль представляет собой программно управляемый и свободно конфигурируемый компонент для модульной платформы MICROSENS. Изделие обеспечивает полную регенерацию информационного сигнала по схеме 3R (Reamplification, Reshaping, Retiming) в сочетании с полнодоступной свободно программируемой коммутационной матрицей. Применение модуля позволяет расширить возможности обычного регенератора за счет применения коммутационной матрицы. Благодаря этому наряду с соединениями типа 1:1 возможен режим широковещательной передачи по схеме 1:n.

Модуль наиболее целесообразен для применения при решении задачи связи двух удаленных на большое расстояние оптических сетей и отличается также высокой плотностью портов.

Области использования

Основной областью использования модуля являются сети крупных предприятий и сети общего пользования городского масштаба. Модуль вполне может быть использован также при построении отказоустойчивых структур сетей различных операторов связи.

Скорость передачи данных выбирается в диапазоне от 50 Мбит/с до 2,7 Гбит/с. Наряду с такими широко распространенными приложениями как STM-4, STM-16, 1x/2x Gigabit Fiber Channel и Gigabit Ethernet поддерживается работа приложений других типов с аналогичными скоростями передачи. Модуль



может быть использован также в проходном режиме (работа по схеме 2R).

Фактическое состояние модуля можно контролировать по светодиодным индикаторам и дистанционно с помощью интерфейса SNMP. Интерфейс системы управления работает непосредственно с SNMP-агентом в шасси системы доступа Access.

Сдвоенный конвертор

Каждая пара портов может выполнять функции оптического конвертора с полной регенерацией сигнала по схеме 3R. Хорошие массогабаритные показатели позволяют добиться очень высокой плотности портов (36 портов при высоте 4U).

Возможности резервирования

Два модуля могут быть соединены в режиме резервирования. Мастер-модуль берет на себя все активные функции. Ведомый модуль находится в состоянии горячего резерва, и выполняет функции основного модуля в случае его выхода из строя. Назначение функции модуля в данном случае осуществляется установкой его в соответствующее гнездо шасси. Наличие функции резервирования позволяет выполнять в случае необходимости замену модулей без прерывания связи.

Коммутационная матрица

Все четыре SFP-порта соединяются друг с другом в произвольном порядке по внутренней коммутационной матрице. В зависимости от схемы соединения по каждому каналу поддерживается полная регенерация на уровне 3R.

Newslink Webpage: 320063

Контроль оптических параметров волоконно-оптических трактов передачи

Компания MICROSENS расширяет пакет предложений модулей для построения сетей городского масштаба. В состав поставляемой продукции введен модуль для контроля параметров пассивной части волоконно-оптических трактов передачи.

Обеспечение максимальной эксплуатационной надежности

Надежность волоконно-оптических систем передачи информации и различных информационных систем является необходимым условием их эксплуатации.

Для увеличения коэффициента готовности линий связи, по которым передаются сигналы критических приложений, как правило, используется принцип резервирования и постоянный контроль состояния тракта передачи.

Процесс контроля оптического тракта можно реализовать за счет постоянного мониторинга уровня оптического сигнала. Это приобретает особое значение в связи с тем, что мощность лазерного излучателя не является постоянной на протяжении его эксплуатации и постоянно снижается с течением времени.



Контроль уровня оптического сигнала

Для обеспечения непрерывного мониторинга уровня оптического сигнала и предотвращения внезапного отказа компания MICROSENS предлагает использовать контрольный модуль, который обеспечивает возможность изменения уровня оптического сигнала, передаваемого в двух направлениях. Это дает возможность одновременного контроля сигнала в передающем и приемном волокнах.

Для выполнения данной операции менее 1 % поступающей оптической мощности отводится из функционирующего волокна и отправляется на измеритель

системы управления.

Данный прием дает возможность фиксировать уменьшение мощности излучения лазера и влияние на уровень сигнала различных воздействий на кабель, что защищает оператора связи от внезапных отказов линии. Система управления позволяет задать соответствующее пороговое значение, при переходе через которое автоматически включается сигнал тревоги.

Подключение к системе xWDM

В том случае, если по оптическому кабелю передается линейный сигнал системы со спектральным мультиплексированием, система управления показывает общую оптическую мощность.

В планах компании имеется разработка модуля, который позволяет контролировать уровень оптического сигнала в отдельно взятом спектральном канале.

Протокольная прозрачность

Модуль представляет собой чисто пассивный конструктивный элемент, который включается в тракт передачи оптического сигнала. Его применение практически не меняет оптических параметров тракта передачи, так как вносимое затухание не превышает 1 дБ.

Newslink Webpage: 320034

Тестирование оборудования xWDM MICROSENS на совместимость

Компания EMC² – ведущий производитель компонентов и комплексных решений для систем хранения данных и менеджмента информационных систем уже в течении 6 лет находится в числе ведущих мировых компаний, работающих в быстро растущем рынке оборудования массовой памяти. Сегодня в компании EMC², история которой насчитывает уже свыше 20 лет, работает свыше 20 000 сотрудников из 20 стран мира.

Системы массовой памяти на базе оборудования xWDM

Компания EMC² протестировала оборудование MICROSENS на совместимость с продукцией собственного производства, предназначенной для построения сетей массовой памяти SAN (Storage Area Networks). Целью исследования была проверка совместимости оборудования MICROSENS с полной линейкой оборудования EMC². Многочисленные тесты проводились во Франкфурте с привлечением ряда специалистов по массовой памяти.

Для моделирования реальной загрузки каналов связи в реальном масштабе времени осуществлялся ряд циклов зеркалирования соединений оборудования типа Symmetrix 8000 с передачей сигналов с помощью интерфейсов Fiber Channel. Наиболее жестким являлся тест по одновременной передаче нескольких каналов Fiber Channel на расстояние в 70 км, выполнявшийся с помощью оборудования CWDM производства MICROSENS.

Оборудование CWDM в процессе передачи приложений остается полностью протокольно прозрач-

EMC²
where information lives

ным. Все каналы Fiber Channel и Gigabit Ethernet полностью соответствуют стандартам. В официальном протоколе по результатам испытаний подтверждается полная совместимость оборудования MICROSENS. Одновременно в этом документе сделан вывод о хороших массогабаритных показателях протестированных устройств и их полное соответствие действующим директивам по электромагнитной совместимости.

Далее в документе отмечается, что «компания MICROSENS и его сотрудники продемонстрировали очень высокий уровень профессионализма». Общий вывод по результатам тестирования сформулирован в виде рекомендации использования без ограничения.

Дополнительная информация о компании EMC² находится на сайте: <http://www.emc2.de>



TDM-мультиплексор Gigabit Ethernet комбинированная передача данных и речи

TDM-мультиплексор компании MICROSENS работает на принципе мультиплексирования во временной области, и предоставляет пользователям высоконадежное и экономически выгодное решение по одновременной передаче данных и телефонных сигналов по одному оптическому каналу связи на основе пары волокон.

Несмотря на возрастающее значение IP-телефонии на сетях связи продолжает эксплуатироваться большое количество оборудования, использующего интерфейсы G.703/E1 и E3. В случае необходимости параллельной передачи сигналов ЛВС может быть использован новый TDM-мультиплексор.

Применение мультиплексора позволяет решить также ряд задач, возникающих при построении сетей доступа и опорных сетей операторов связи.

Надежность

В режиме работы на магистральной линии четыре канала 10/100/1000BaseT мультиплексора функционируют как "stacked VLANs". Как результат поддержки этой опции передача сигналов отдельных уже организованных виртуальных сетей осуществляется полностью независимо друг от друга.

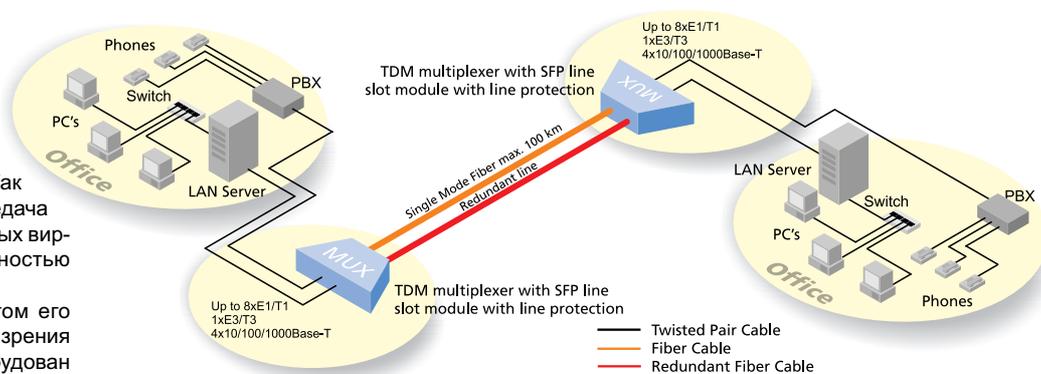
Мультиплексор разработан с учетом его использования на критичных с точки зрения надежности линиях. Для этого он оборудован дополнительным источником питания от сети переменного тока напряжением 220 В или может питаться от двух независимых фидеров постоянного тока с напряжением 48 В.

Модульный оптический порт

Подключение к волоконно-оптической линии осуществляется через модульный порт в форм-факторе SFP. В зависимости от решаемой задачи в него вставляется соответствующий трансивер. В случае необходимости может быть обеспечена передача сигналов на расстояние вплоть до 100 км. При



TDM-мультиплексор Gigabit Ethernet:
4x E1 + 4x 10/100/1000T; 1x E3 + 4x 10/100/1000T; 8x E1 + 4x 10/100/1000T



использовании трансиверов, отвечающих требованиям к оборудованию спектрального уплотнения, возможно непосредственное подключение мультиплексора к уже эксплуатируемому на сети оборудованию CWDM или DWDM. Для создания резервного тракта предназначен второй дополнительный SFP-слот.

Управление

Встроенный блок управления работает в базовой полосе и является полностью совме-

стимым с системой SNMP. Для подключения к сети Ethernet на мультиплексоре предусмотрен отдельный порт RJ45.

Альтернативной возможностью является локальное подключение по Telnet. Актуализация управляющего ПО может выполняться дистанционно по TFTP.

Newslink Webpage: 320041



Приложения

- Одновременная передача сигналов ЛВС и телефонии по волоконно-оптическому магистральному тракту
- Оптимальное использование темных волокон в сетях масштаба города
- Возможность подключения к существующим системам CWDM или DWDM для оптимального использования длин волн 10/100/1000BaseT
- Возможно использование при организации сетей открытой атмосферной оптической связи
- Возможность построения отказоустойчивых систем передачи данных и речи в кольцевых структурах

Основные технические данные

- 4 встроенных порта 10/100/1000BaseT с поддержкой функций VLAN и QoS
- 4 или 8 разъемов E1/T1 или один разъем для подключения потока E3
- Дополнительный блок питания
- Два модульных слота SFP для построения резервируемых линий
- Встроенный SNMP-агент с поддержкой функции Telnet
- Функция Double-stacking для увеличения эксплуатационной надежности

Применение оборудования MICROSENS на бельгийских заводах компании Volvo

Компания Volvo Car Corporation с 1999 года входит в состав Premier Automotive Group компании Ford Motor. Владельцы таких выпускаемых этим объединением автомобилей, как Ягуар, Астон Мартин и Лэнд Ровер известны своими высокими требованиями в отношении их надежности и качества.

Заводы Volvo первоначально располагались только в Швеции. Однако, из соображений улучшения логистики, в 1965 году было открыто производственное подразделение в Бельгии. В настоящее время это подразделение является стержневым в концерне, что далеко не в последнюю очередь обусловлено хорошими экономическими показателями и качеством выпускаемой продукции.

Для поддержания достигнутого уровня качества требовались огромные дополнительные инвестиции. К 2004 году количество сотрудников предприятия увеличилось с 3600 до 4300 человек. При этом годовой объем выпуска автомобилей практически удвоился и с первоначальных 150 000 достиг 270 000 машин.

Гибкое производство на основе современной техники

Столь впечатляющие достижения были достигнуты не только за счет использования высококачественных компонентов и тщательного монтажа. Для этого, например, в 2003 году в реструктуризацию завода было вложено примерно 340 миллионов евро, которые были затрачены на покупку новых роботизированных комплексов и современных станков.

На сварочной линии установлено 320 современных роботизированных постов, которые позволяют выполнять сварку в максимум 3400 точках. Кабельная проводка роботизированного поста размещается внутри манипулятора, что обеспечивает необходимый уровень ее защиты от механических повреждений и позволяет добиться высокой надежности.

Принцип виртуального программирования роботов

Промышленный робот должен быть соответствующим образом запрограммирован еще перед его внедрением в производственную линию.

Окончательная управляющая информация может быть передана на управляющий контроллер позднее. Это обеспечивает производству необходимую гибкость за счет возможности монтажа различных моделей автомобилей и их модификаций.



Применение волоконно-оптической техники

Все роботы поточной линии связаны друг с другом и с управляющим компьютером. Такая структура позволяет осуществлять текущий контроль всех параметров и прецизионное управление производственным процессом.

Для достижения необходимого уровня эксплуатационной надежности и минимизации



Mr. Vandenheede (Volvo ICT & Facility Management), Mr. Lataire (Datacom), Mr. Goolaerts (6X International), Mr. Van Stayen (MD 6X International), Mr. Danzel d'Aumont (Director MICROSENS WE)

вредного влияния сильного электромагнитного излучения линейная часть системы реализована на основе волоконно-оптического кабеля.

Аппаратная часть системы управления реализована на основе оборудования компании MICROSENS, отличающегося высокими качественными показателями. Вдоль производственной линии было смонтировано несколько сотен единиц преобразователей среды, концентраторов и коммутаторов.

Работы по проектированию выполнял системный интегратор 6X International, который является многолетним партнером MICROSENS. Именно этой фирмой были спроектированы и смонтированы прочные сварные шкафы для размещения в них активного оборудования.

Компания Volvo Cars в 1999 году была удостоена престижной европейской премии European Quality Award. Эта награда является наивысшим признанием в области контроля качества выпускаемой продукции, которое может быть достигнуто только при условии совместной работы с надежными партнерами.



коммутаторы MICROSENS



Volvo Cars Gent

Дополнительная информация о компании Volvo Cars Gent находится на сайте: <http://www.volvocarsgent.be>

Гигабитный коммутатор в промышленном исполнении с функцией поддержки кольцевой топологии

Мы являемся свидетелями триумфального шествия технологии Ethernet в области промышленного производства, которая в массовом масштабе внедряется в производственных цехах, системах управления отдельными станками и целыми предприятиями. Наряду с классическими промышленными приложениями технология Ethernet все чаще встречается также в системах управления дорожным движением, в различных установках по контролю и сигнализации, а также в энергетическом секторе.

Гигабитные скорости передачи

Компания MICROSENS приступает к внедрению технологии Gigabit Ethernet в промышленные сети. Использование данной технологии позволяет в реальном масштабе времени передавать с пульта управления на станки сигналы управления, переключения, регулирования и синхронизации в реальном масштабе времени.

Высокое быстродействие интерфейсов Gigabit Ethernet обеспечивает очень высокую скорость передачи данных. Применение данной техники дает возможность создать дополнительные резервы в области обеспечения нормального функционирования приложений, критичных к времени реакции, обеспечивает передачу больших объемов данных, а также стабилизирует работу информационно-вычислительной системы.

Отказоустойчивое волоконно-оптическое кольцо

Новый гигабитный коммутатор имеет два оптических интерфейса, которые поддерживают стандарт 1000BaseSX/LX и позволяют сформировать отказоустойчивую кольцевую топологию. Применение специального механизма переключения, запатентованного компанией MICROSENS, дает возможность выполнения реконфигурации кольца в аварийных ситуациях за время не свыше 100 мс.

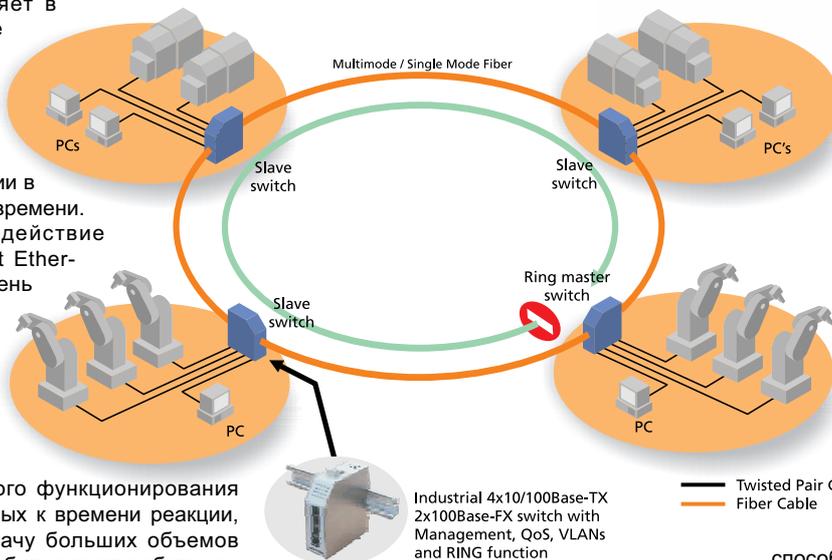
В случае выхода из строя отдельного компонента или соединения все включенные в кольцо оконечные устройства не теряют доступа к каналу связи, причем отдельные узлы продолжают функционировать на скорости 1 Гбит/с.

Оконечные устройства типа контроллеров цифрового программного управления станками, консолей и другое аналогичное оборудование подключаются к портам 10/100 Base-TX коммутатора с помощью классического разъема RJ45.

Применение приоритизации данных для улучшения качества обслуживания

Внедрение принципов приоритизации данных (QoS) и формирования виртуальных сетей в соответствии со стандартом IEEE 802.3Q существенно расширяет функциональные возможности промышленного коммутатора. Это позволяет применить в сетях промышленного и офисного назначения единую технологию, что, в свою очередь, означает высокую надежность функционирования и безопасность обработки данных.

Единая технология обработки данных означает, с одной стороны, возможность простого доступа специалистов служб продаж и логистики к высокоскоростным потокам



данных системы управления производством. С другой стороны производственные подразделения без ограничений могут пользоваться стандартными офисными программами.

Применение единой информационной платформы позволяет очень четко и эффективно оптимизировать бизнес-процессы в компании. Это заметно снижает затраты на планирование.

Достоинства устройства

- Высокая производительность даже при высокой нагрузке на сеть
- Небольшое время задержки, быстрота обработки и отправки пакетов данных
- Поддержка функции приоритизации данных
- Поддержка технологии виртуальных сетей в полном объеме
- Применение стандартного интерфейса SNMP для выполнения операций контроля и изменения конфигурации
- Оптический интерфейс с дальностью действия до 80 км

Высокая надежность функционирования за счет применения протокола Ring Recovery

- Патентованный способ построения отказоустойчивых кольцевых структур
- Высокая системная надежность
- Время реконфигурации не свыше 100 мс
- Протокол Ring Recovery не оказывает влияния на быстродействие сети
- Построение сети по принципам Мастер – помощник
- Высокопроизводительное ПО для сигнализации в аварийных ситуациях



Управление сетью

Гигабитный промышленный коммутатор может управляться и конфигурироваться с помощью протокола SNMP или с помощью фирменного программного обеспечения Device Manager. Кроме того, наличие встроенного http-сервера позволяет контролировать состояние устройства через Интернет.

Промышленный коммутатор смонтирован в прочном корпусе, который оборудован крепежным элементом для непосредственной установки на 35-мм DIN-рейку.

Класс защиты корпуса соответствует уровню IP-20, сам коммутатор сохраняет свою работоспособность в расширенном температурном диапазоне.

Newslink Webpage: 220084

Коммутаторы MICROSENS поддерживают функционирование системы сигнализации



Бельгийская железнодорожная компания SNCB – это свыше 700 000 пассажиров в день, 537 вокзалов и свыше 106 высокоскоростных железнодорожных составов.

Цель работы

В начале 90-х годов прошлого века компания SNCB приступила к выполнению работ по модернизации системы сигнализации. До этого система была построена на электро-механических реле и медножильных кабелях. Устаревшая техника заменялась на электронное оборудование, в качестве среды передачи были выбраны волоконно-оптические кабели.

Первоначально предполагалось, что система будет обслуживать только оптическую сигнализацию и управление стрелками. Затем ее функции были расширены и в нее были включены подсистемы видеонаблюдения и контроля доступа. Внедрение новых служб быстро привело к перегрузке системы в ее первоначальном варианте, а уровень ее надежности перестал соответствовать новым требованиям. Руководство компании SNCB приняло решение о построении параллельной сети передачи данных, которая дополняет существующую.

Требования к системе

В 1998 году началось строительство распределенной контрольной системы вдоль железнодорожных путей. В ее функции входит сбор данных от всех приложений, которые не имеют прямого отношения к безопасности движения, то есть контроль дверей, состояния стрелок и световых сигналов, разности напряжений в силовых кабелях и подсистемы подогрева. Первое поколение системы было реализовано на основе шины Profibus.

На втором этапе модернизации, который начался в 2002 году, было принято решение о переходе к кольцевой топологии, которая обеспечивает оптимальный уровень отказоустойчивости решения. В качестве информационной основы был принят протокол Ethernet.

Техника реконфигурации сети на основе механизма Rapid Spanning Tree позволяет

строить отказоустойчивые сети, однако продолжительность завершения процесса реконфигурации может достигать несколько секунд, что является слишком большим для некоторых критических приложений. Не последнюю роль в этой связи играет то обстоятельство, что параметр максимального времени реконфигурации является практически решающим критерием в области внедрения некоторых новых приложений.

Реализация

С учетом масштабов реализации проекта его общее техническое планирование было поручено компаниям Siemens и Alcatel. Поддержка работы выполнялась компанией Techno Trade, которая является одним из мировых лидеров в области построения систем контроля.

Задача заключалась в соединении волоконно-оптическим кольцом обслуживаемых пунктов контроля, расположенных вдоль железнодорожного полотна на протяжении 1,5 км. Аппаратную часть поставляла компания MICROSENS, которая накопила к этому времени достаточный опыт в области промышленных решений. Промышленный коммутатор наряду с двумя оптическими портами (100Base-FX) имел четыре медных порта 10/100Base-TX, предназначенных для подключения таких оконечных приборов, как оборудование управления, консоли и аналогичные им устройства. Один из коммутаторов конфигурировался как мастер. В случае выхода из строя одного из узлов структуры или ее участка, мастер осуществлял быструю реконфигурацию системы с помощью фирменного механизма и восстанавливал доступ остальных узлов к сети.

Внедрение системы

В настоящее время система выполняет функции сбора и обработки данных с каждого из проходящих мимо скоростных поездов. В числе прочих собирается технологическая информация и на ее основе рассчитывается температура каждой оси колесной пары. Кроме того, осуществляется также контроль заливаемых территорий.

Аппетиты разработчиков систе-

коммутаторы MICROSENS



мы постоянно растут. В настоящее время они приступили к формированию требований к контролю эскалаторов и системы освещения. При этом компания SNCB придерживается стратегии строительства сети передачи данных, которая отвечает потребностям не только сегодняшнего дня, но и позволит успешно функционировать в обозримой перспективе. Это даст возможность без проблем внедрять новые приложения.

Пилотный проект данной системы был реализован на линии Брюссель – Кельн. Опыт ее успешной эксплуатации показал возможность ее внедрения на всей сети бельгийских железных дорог.

Дополнительная информация о компании SNCB находится на сайте: <http://www.b-rail.be>



Mr. Danzel d'Aumont (Director MICROSENS WE), Mr. Declerck (Project Engineer SNCB), Mr. Amant (Project Engineer SNCB), Mr. Wuyts (LGV), Mr. Tolstoy (Technical Director Techno Trade)

