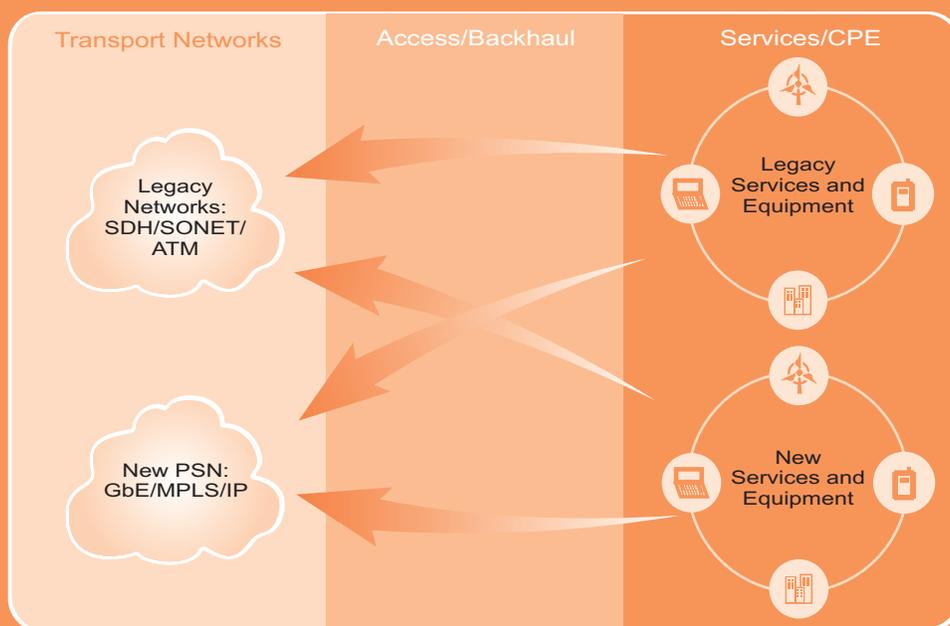


Примеры приложений от RAD

RAD Data Communications предлагает операторам, поставщикам услуг связи и предприятиям широкий спектр оборудования и системных решений, позволяющий быстро запустить новые услуги, одновременно не теряя контроля над капитальными и эксплуатационными расходами и сводя к минимуму издержки, связанные с заменой существующих решений.



Расширенный доступ



Операторы и поставщики услуг

стр.4

Внедрение услуг Carrier Ethernet по любым инфраструктурам доступа и передачи с гарантированным сквозным качеством согласно SLA. Запуск и расширение различных традиционных и новых услуг по любой инфраструктуре: беспроводной, оптоволокну, PDH/SDH/SONET, DSL.



Ведомственные сети и транспорт

стр.15

Поддержка разнообразных приложений, от особо надежной передачи данных управления, видеонаблюдения и голоса, до доступа к Интернету, передачи корпоративного трафика ЛВС и промышленного Ethernet, в различных сетевых топологиях, на основе ведомственных сетей или аренды сетевых ресурсов. Контролируемый переход от существующей инфраструктуры транспорта и доступа к сетям пакетной коммутации.



Сети государственных и частных предприятий

стр.24

Поддержка приложений для аварийных служб, обеспечения общественного порядка и национальной безопасности, со специализированным доступом, подключением по TETRA, видеонаблюдения, защищенных оптоволоконных сетей и беспроводных подключений с шифрованием.



Подключение в сотовых сетях

стр.30

Интеллектуальная демаркация, агрегация и транспорт трафика 2G, 3G, HSPA и LTE по пакетным или традиционным сетям. Расширение услуг сотовой связи в сельских недоступных или малонаселенных районах благодаря применению экономичных оптоволоконных, медных и беспроводных модемов и мультиплексоров

Операторы связи и поставщики услуг



Скорость перемен в бизнесе поставщиков телекоммуникационных услуг неумолимо возрастает. Постоянно увеличивающаяся потребность в пропускной способности широкополосных приложений, а также необходимость обеспечить себе конкурентное превосходство с помощью предложения новых услуг, одновременно снижая эксплуатационные расходы и затраты на оборудование, является трудной задачей. Решая эти задачи, операторы связи и поставщики услуг всех типов все больше полагаются на недорогие пакетные сети доступа, более эффективно используют средства и переходят от существующей традиционной сетевой инфраструктуры к пакетной.

Новые сети (NGN) и переход от устаревшего оборудования

Руководствуясь возможностью огромной экономии и предоставления более широкого спектра услуг при переходе к сетям нового поколения, многие операторы связи стремятся диверсифицировать пакет услуг за счет внедрения услуг Carrier Ethernet. RAD предлагает ведущий в отрасли портфель решений доступа Carrier Ethernet, который позволяет операторам предлагать и обеспечивать первоклассные услуги, соблюдая требования соглашений об уровне обслуживания (SLA). Одновременно, сталкиваясь с необходимостью продолжать поддерживать многие имеющиеся традиционные приложения своих клиентов по новой пакетной инфраструктуре, компания RAD предлагает операторам полный набор решений мультисервисного доступа. Это позволяет операторам связи легко увеличить свои доходы и сократить отток абонентов путем предоставления прежних и новых пакетных услуг как по традиционной инфраструктуре, так и по инфраструктуре сетей нового поколения.

Сетевой и внесетевой Ethernet-доступ

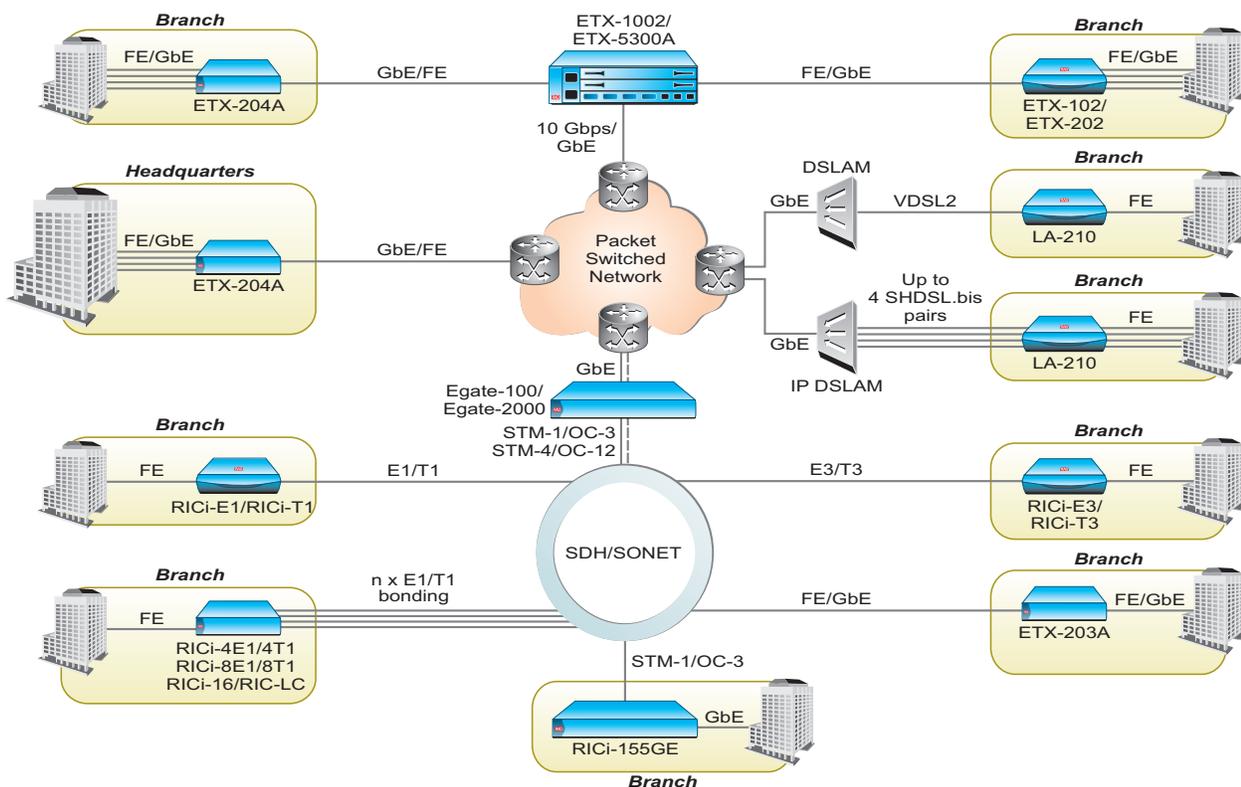
Чтобы оставаться конкурентоспособными, поставщики услуг должны стремиться охватить максимально возможное количество клиентов в своей зоне обслуживания и предложить своим пользователям единое качество услуг, независимо от того, через какие инфраструктуры доступа к сетям осуществляется трафик. В то же время, поставщики услуг должны иметь видимый доступ к конечным точкам своих пользователей, с тем чтобы предупредить сбои в работе и избежать дорогостоящих выездов на площадку клиента. Решения RAD позволяют им расширить рамки обслуживания и внедрить новые услуги при эффективном управлении сетевыми и внесетевыми ресурсами для повышения пропускной способности и снижения эксплуатационных расходов.

Транспорт сотового трафика

Принятие пакетных сетей для передачи сотового трафика создает новые возможности для деловой деятельности операторов сотовой связи. За счет использования сотовых устройств разграничения, устройств агрегации трафика и шлюзов для площадок базовых станций компании RAD, операторы сотовой связи способны повысить свои доходы и снизить расходы на передачу трафика 2G и 3G через любую инфраструктуру. Кроме того, они могут применить эти решения для увеличения пропускной способности и соответствия интеллектуальным требованиям сети для передачи данных 4G и для широкополосных приложений.



Интеллектуальное Ethernet-разграничение сетей пакетной коммутации



Описание

Демаркация для Ethernet-услуг EPL, EVPL и E-LAN с гарантией SLA по различным сетям доступа, включая оптоволокно, SDH/SONET, связанные медные линии и DSL

Свойства и преимущества

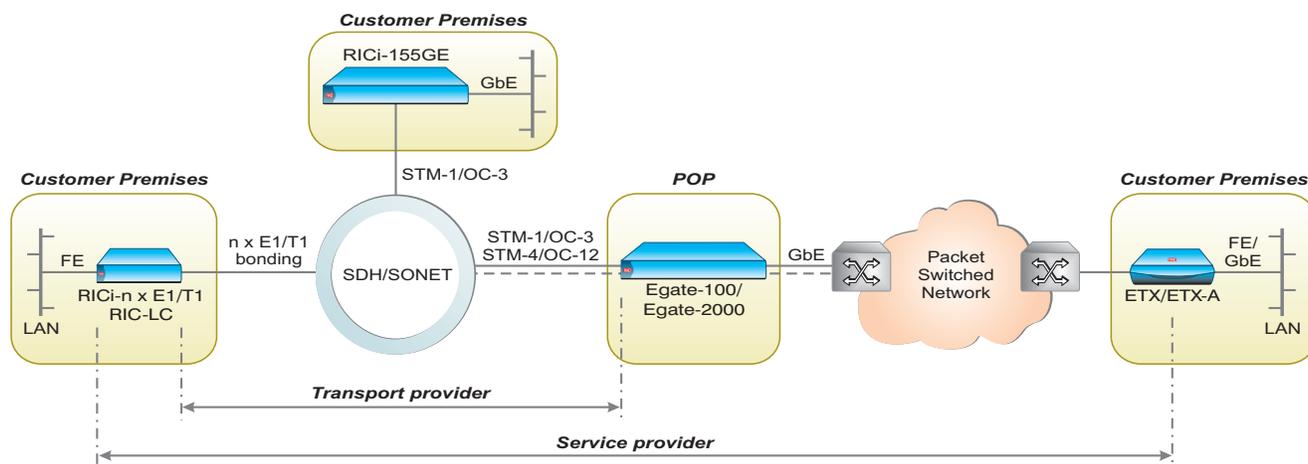
- Сертифицированные MEF-9 и MEF-14 решения поддерживают согласованные атрибуты услуг Ethernet по сетям с различными технологиями доступа
- Управление полным циклом услуги со сквозным соблюдением SLA и тестами согласно RFC-2544, 802.3ah, 802.1ag, Y.1731, L2/L3 и другими.
- Иерархия QoS для трафика CIR и EIR с различными приоритетами; обеспечение для каждого потока рабочих характеристик доставки пакетов с гарантированными задержкой, джиттером, потерей пакетов и доступностью услуги
- OAM Ethernet на аппаратной основе со сверхскоростной обработкой сотен сессий OAM; высокоточные измерения и тестирование работающей линии
- Высокая доступность целостность услуг достигается резервированием линий, кольцевыми топологиями и линейной защитой маршрута EVC

Устройства

Egate-100/2000	– стр.66/52
ETX-102/202	– стр. 60
ETX-203A/204A	– стр.54/56
ETX-1002/5300A	– стр.65/68
LA-210	– стр. 61
RICI-LC	– стр. 51
RICi-E1/T1/E3/T3	– стр. 47
RICi-4E1/T1, 8E1/T1	– стр.46
RICi-16	– стр. 44
RICi-155GE	– стр. 48



Демаркация услуг Ethernet при передаче по выделенным линиям TDM



Устройства

Egate-100	– стр.52
Egate-2000	– стр.66
ETX-102/201/202	– стр.60
ETX-203A	– стр.56
ETX-204A	– стр.54
RICI-LC	– стр.51
RICI-E1/T1	– стр.47
RICI-4E1/4T1/8E1/8T1	– стр.46
RICI-16	– стр.44
RICI-155GE	– стр.48

Описание

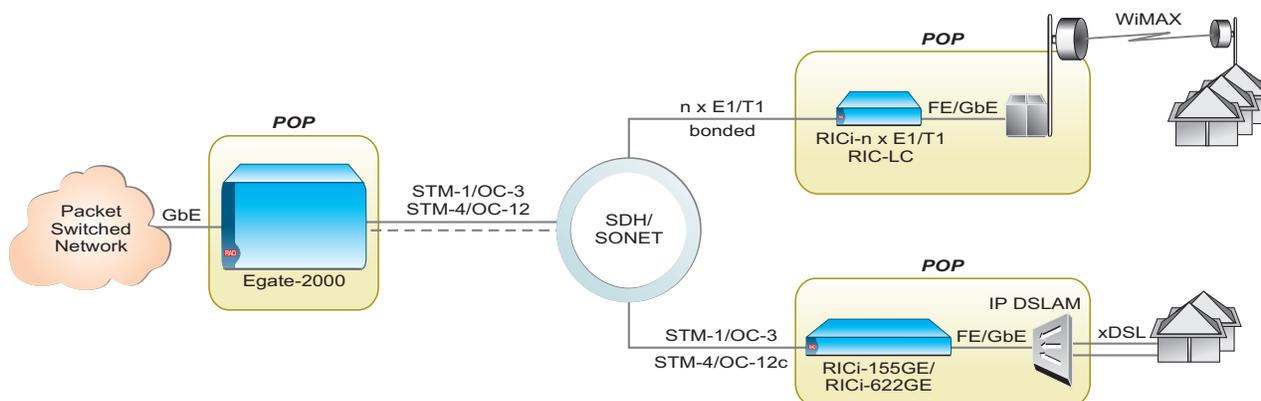
Предоставление услуг Ethernet с полной гарантией SLA в различных сетях абонентам вне зоны контроля оператора путем аренды выделенных линий у владельца транспортной сети.

Свойства и преимущества

- Операторы могут предлагать передачу различных услуг Ethernet через другие сети, сохраняя качество услуг
- Сквозной контроль услуги и измерение производительности на соответствие SLA с помощью ячеек OAM Ethernet позволяет точно соблюдать SLA в сети доступа к опорной сети
- Предоставление одинаковых параметров услуг как заказчикам в пределах сети Ethernet, так и подключенным через сети доступа
- Инкапсуляция Ethernet по сетям NG-PDH и стандартное связывание каналов (GFP, VCAT, LCAS) поддерживает более высокую пропускную способность, качество услуг и быстрое восстановление, масштабируемые скорости доступа и совместимость оборудования различных производителей



Транспорт трафика IP DSLAM и WiMAX по сетям SDH/SONET



Описание

Широкополосный доступ благодаря транспорту трафика IP DSLAM и базовых станций WiMAX по сетям SDH/SONET и прозрачной передаче в сети пакетной коммутации

Свойства и преимущества

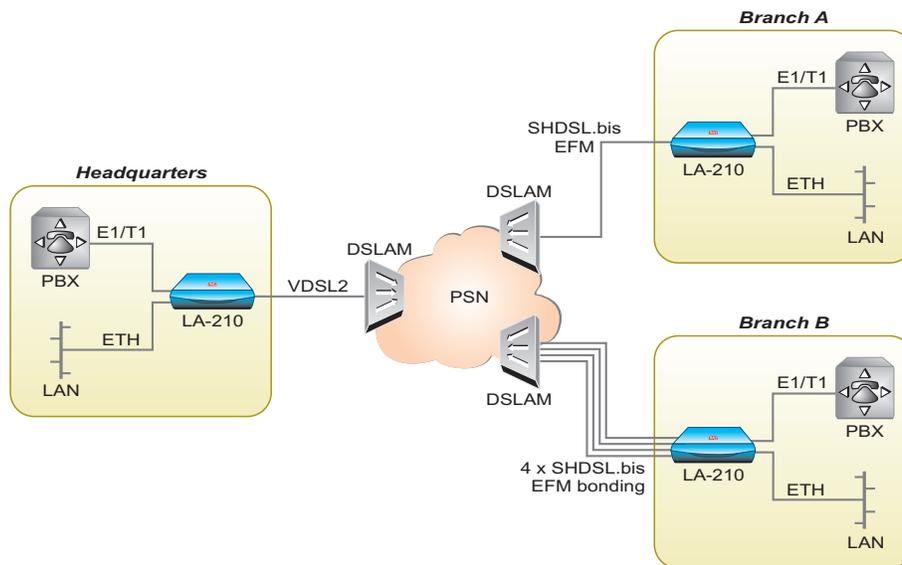
- Различные скорости доступа вплоть до 1 Гбит/с с помощью протоколов инкапсуляции GFP, VCAT и связывания LCAS
- Прозрачное расширение и агрегация широкополосных услуг Ethernet/IP по инфраструктуре TDM
- Быстрое внедрение широкополосных услуг
- Снижение операционных и капитальных затрат при максимальном использовании существующей инфраструктуры

Устройства

Egate-2000	– стр.66
RIC-LC	– стр.51
RICi-E1/T1	– стр.47
RICi-4E1/4T1/8E1/8T1	– стр.46
RICi-16	– стр.44
RICi-155GE/622GE	– стр.48



Эмуляция традиционных услуг и Ethernet по медным линиям DSL



Устройства

LA-210 – стр.61

Описание

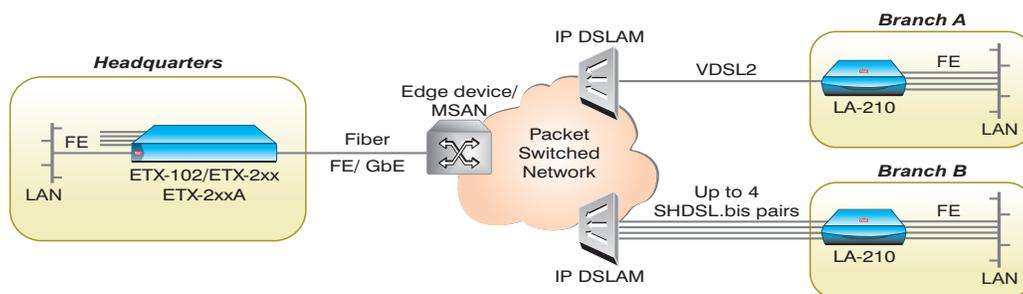
Операторы могут использовать инфраструктуру IP DSLAM для услуг как Carrier Ethernet, так и E1/T1 по одному каналу. Скорость передачи может достигать 22.8 Мбит/с по связанным медным парам G.SHDSL.bis на основе стандартов EMF, или до 100 Мбит/с из сети и 50 Мбит/с в сеть по соединениям VDSL2.

Свойства и преимущества

- Единый канал доступа как для Ethernet, так и для традиционных услуг E1/T1
- Обеспечение качества традиционных услуг и прозрачной передачи по пакетным сетям с помощью стандартной псевдопроводной эмуляции TDM, инкапсуляции MPLS и UDP/IP и точной синхронизации тактовой частоты
- Сквозной контроль услуг с помощью механизмов OAM Ethernet согласно IEEE 802.1ag и Y.1731



Среднеполосные и широкополосные услуги Ethernet по инфраструктуре DSL и оптике



ОПЕРАТОРЫ СВЯЗИ И ПОСТАВЩИКИ УСЛУГ

Описание

Предоставление услуг виртуальных частных сетей VPN Layer 2 бизнес-пользователям с постоянными атрибутами услуг по разной инфраструктуре доступа: оптоволокну, SHDSL.bis и VDSL2

Свойства и преимущества

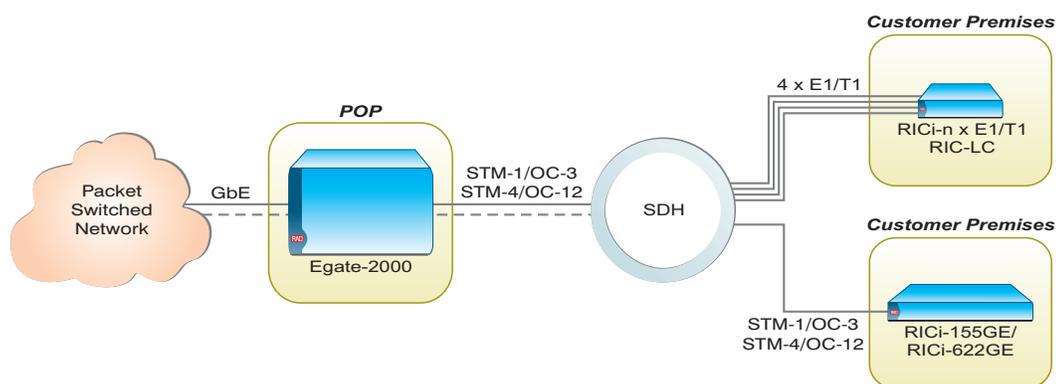
- Скорости до 22.8 Мбит/с по связанным медным парам G.SHDSL.bis на основе стандартов EMF, до 100 Мбит/с из сети и 50 Мбит/с в сеть по соединениям VDSL2 и 10 Гбит/с по оптоволокну
- Услуги частных линий Ethernet (EPL), виртуальных частных линий Ethernet (EVPL) и Ethernet LAN (E-LAN) с обеспечением SLA
- Предоставление дифференцированных услуг по различным линиям доступа с помощью сквозного мониторинг услуг, Ethernet OAM и развитых возможностей управления трафиком

Устройства

ETX-102/201/202	– стр.60
ETX-203A	– стр.56
ETX-204A	– стр.54
ETX-220A	– стр.57
LA-210	– стр.61



Доступ Ethernet по PDH и SDH/SONET



Устройства

Egate-2000 – стр.66

RIC-LC – стр.51

RICi-E1/T1 – стр.47

RICi-4E1/4T1/8E1/8T1 – стр.46

RICi-16 – стр.44

RICi-155GE/622GE – стр.48

Описание

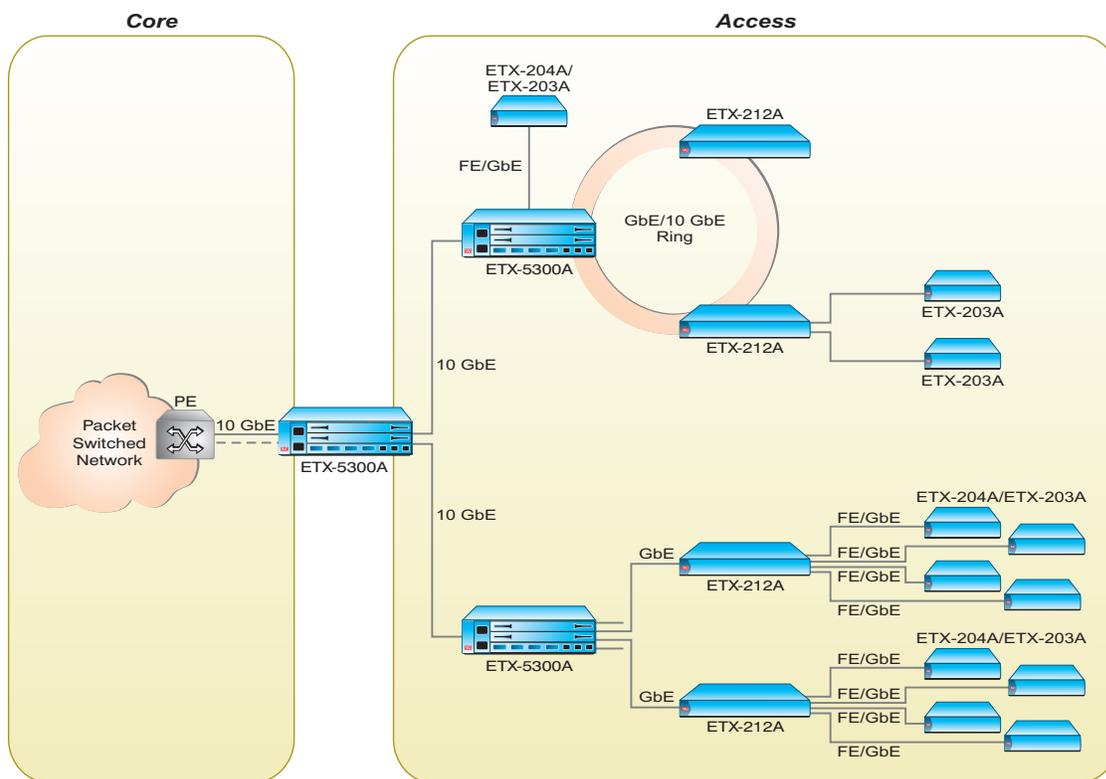
Реализация услуг Carrier Ethernet по широко распространенной инфраструктуре TDM с передачей в пакетную сеть. Возможность обеспечения SLA и различных скоростей доступа с поэтапным наращиванием.

Свойства и преимущества

- Прозрачная передача GbE/FE по инфраструктуре доступа PDH и SDH/SONET
- Различные скорости доступа от E1/T1/E3/T3 до STM-4/OC-12 с обработкой и агрегацией с разной емкостью GbE
- Сквозное управление услугами EPL, EVPL и E-LAN
- Обеспечение QoS для трафика с различным приоритетом от площадки заказчика
- Полная картина сети благодаря Ethernet OAM и мониторингу производительности



Агрегация доступа Ethernet



Описание

Агрегация трафика услуг Carrier Ethernet с обеспечением SLA и разным качеством QoS в сетях доступа и городских сетях, с высокой устойчивостью и надежностью и контролем сети и услуг

Свойства и преимущества

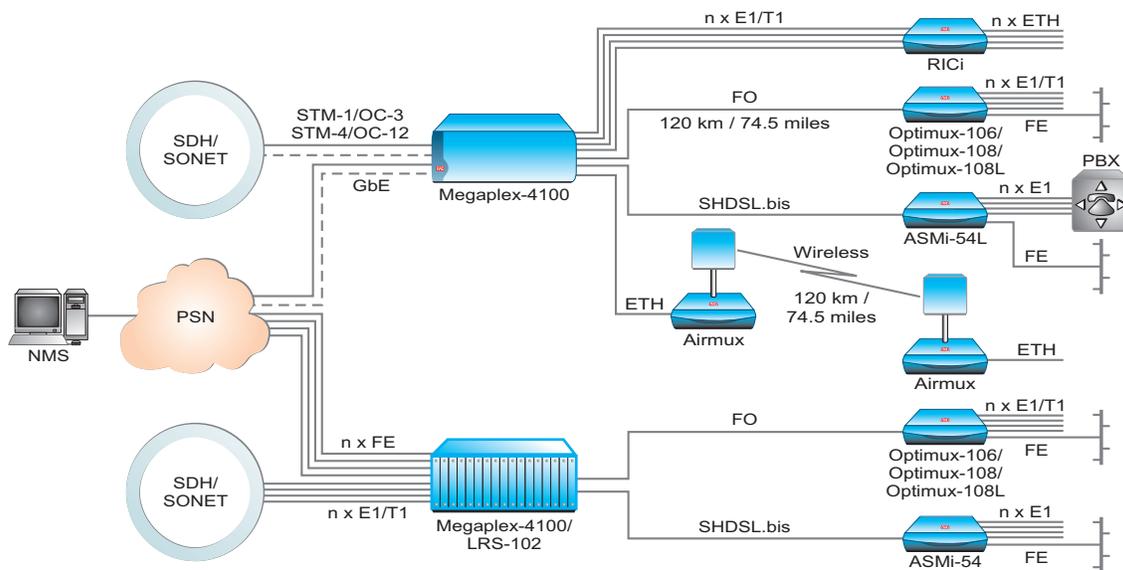
- Интеллектуальные устройства демаркации Ethernet и агрегации в топологиях «кольцо» и «звезда»
- Нарастиваемые оптоволоконные кольца 1G и 10G Carrier Ethernet с защитным переключением за менее чем 50 мс
- Сквозное управление услугами EPL, EVPL, E-LAN и E-Tree
- Обеспечение QoS, Ethernet OAM и мониторинг производительности позволяют пакетным сетям реально заменять SDH/SONET

Устройства

ETX-203A	– стр.56
ETX-204A	– стр.54
ETX-212A	– стр.58
ETX-5300A	– стр.68



Подключение на «первой миле» и расширение услуг



Устройства

Airmux-200	– стр.135
Airmux-400	– стр.134
ASMi-54/54L	– стр.128
LRS-102	– стр.126
Megaplex-4100	– стр.88
Optimux-106/108	– стр.116
Optimux-108L	– стр.117
RICi-E1/T1	– стр.47
RICi-4E1/4T1/8E1/8T1	– стр.46

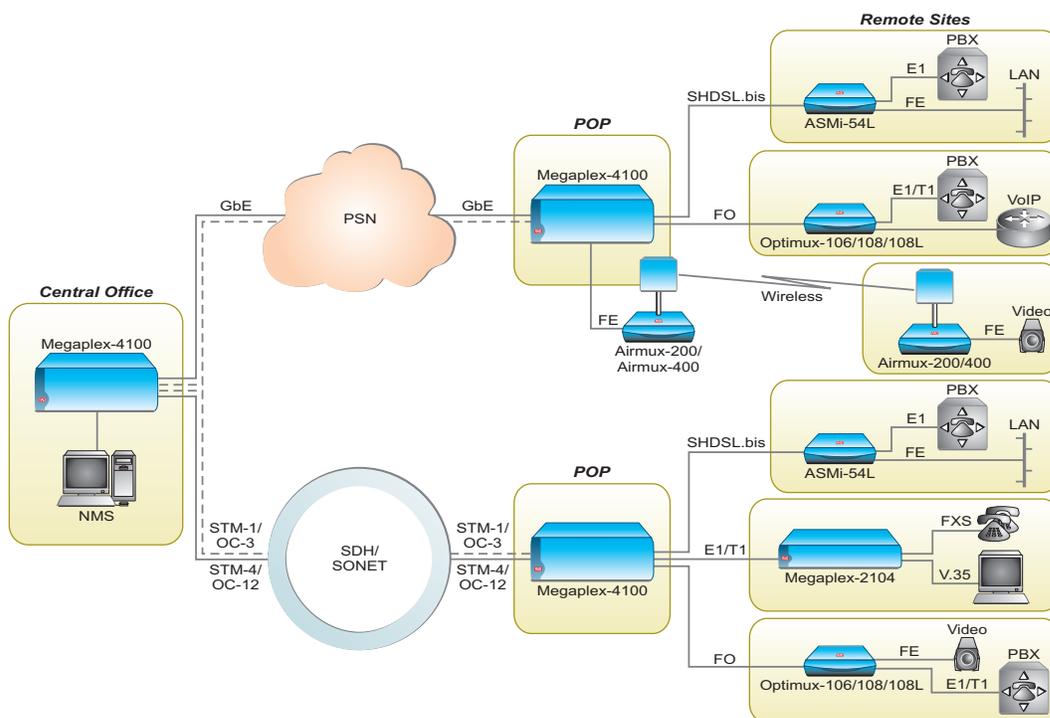
Описание

Расширение услуг традиционных выделенных линий TDM (E1/T1) и новых услуг Ethernet по соединениям E1/T1, SHDSL.bis, оптоволокну и беспроводным каналам, с мультисервисной агрегацией и передачей трафика в пакетные и SDH/SONET магистральи

Свойства и преимущества

- Расширение охвата абонентов услугам по любой инфраструктуре доступа, внедрение новых услуг Ethernet в удаленных пунктах
- Гибкая агрегация и обработка трафика с шагом от DS0 до STM-4/OC-12
- Богатый выбор оборудования из портфеля AXCESS+: мультисервисные и ADM мультиплексоры, узлы доступа, кросс-коннекторы, оптоволоконные и DSL-модемы и радиомультиплексоры
- Экономичный переход от традиционных сетей TDM к новым пакетным
- Единый сетевой менеджмент Radview для всего оборудования на площадках заказчика и в центральных узлах

Переход операторских сетей и услуг TDM к пакетным технологиям



Описание

Экономичный переход к сетям и услугам нового поколения с помощью решений AXCESS+. Мультисервисное оборудование для площадки заказчика поддерживает TDM и Ethernet, а агрегирующие устройства продолжают работать как во время перехода от SDH/SONET к пакетным сетям, так и после.

Свойства и преимущества

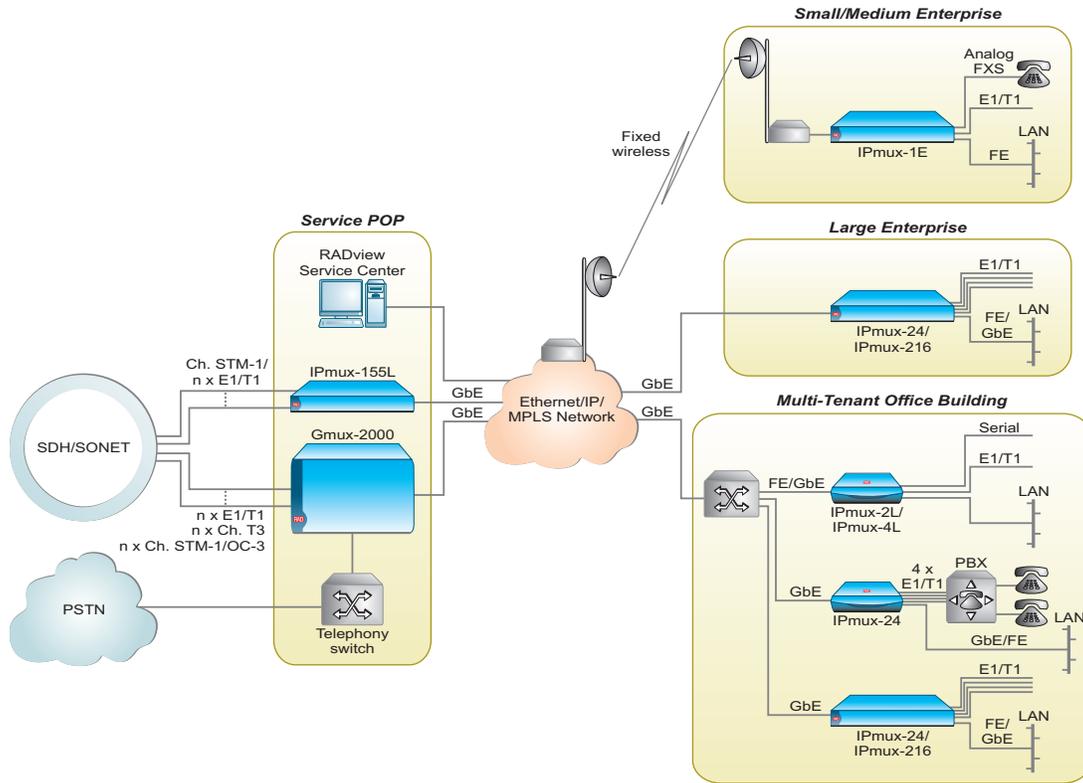
- Внедрение новых услуг Ethernet повышает доходность
- Доставка услуг TDM и Ethernet по сетям SDH/SONET и пакетным сетям с медной, оптоволоконной и беспроводной инфраструктурой доступа
- Доставка трафика TDM и Ethernet с минимальными задержками
- Снижение расходов и повышение эффективности за счет объединения в одном канале трафика традиционных услуг и новых Ethernet-приложений
- Сохранность работы традиционных приложений благодаря эмуляции каналов TDM по пакетным сетям, восстановлению синхроимпульсов, дифференциации качества обслуживания и сквозным OAM

Устройства

Airmux-200	– стр.135
Airmux-400	– стр.134
ASMi-54L	– стр.128
Optimux-106/108	– стр.116
Optimux-108L	– стр.117
Megaplex-2104	– стр.92
Megaplex-4100	– стр.88



Эмуляция каналов для передачи трафика выделенных линий и услуг ЛВС через Ethernet



Product Finder

Gmux-2000	– стр.156
IPmux-1E	– стр.153
IPmux-2L/4L	– стр.152
IPmux-24	– стр.150
IPmux-155L	– стр.154
IPmux-216	– стр.150
RADview-SC/TDMoIP	– стр.181

Description

Для прозрачной передачи услуг выделенных линий (TDM и последовательных данных) и трафика ЛВС по новому пакетной и Ethernet инфраструктуре применяется эмуляция каналов. Быстрый и экономичный перевод доступа PSTN и подключения АТС на сети с пакетной коммутацией осуществляется без разрушения существующих услуг с помощью решений RAD для псевдопроводной передачи TDM.

Benefits & Features

- Снижение операционных затрат благодаря передаче всех услуг по экономичным пакетным сетям с сохранением существующего у заказчиков оборудования
- Широкий набор устройств для эмуляции каналов на площадке заказчика поддерживает традиционные услуги, включая аналоговый голос, последовательные данные и n x E1/T1, а также новые услуги согласно стандартам MEF
- Высокая плотность портов, небольшие размеры и низкое энергопотребление снижают затраты в выносах и в центральных узлах связи
- Качество услуг TDM обеспечивается стандартными методами псевдопроводной эмуляции TDMoIP, CESoPSN и SAToP. Поддерживается высокоточное восстановление синхрипульсов для минимальных задержек и защитное переключение по кольцу для устойчивого обслуживания.
- Ethernet QoS, управление трафиком и сквозные OAM



Ведомственные сети и транспорт



В ведомственных сетях и сетях транспортных организаций при сетевом проектировании иногда возникают уникальные задачи. Обычно такие сети должны поддерживать широкий набор видов коммуникаций, от аналоговых каналов управления, низкоскоростных данных, каналов TDM, цифрового и аналогового голоса (включая конференции Omnibus), до сотового трафика, видеонаблюдения, данных ЛВС, широкополосного доступа в Интернет и WiFi. Сетевые топологии могут различаться, от цепочки до звезд и колец. Кроме того, сети ведомств и транспортных организаций должны быть особо устойчивыми, поскольку они поддерживают трафик критически важных приложений в условиях повышенной безопасности.

Ведомственные сети

Энергетика

Надежная передача критически важных данных релейной защиты и видео в реальном времени между центрами управления электростанций и удаленными узлами.

Газо- и нефтедобыча

Обеспечение связи между удаленными нефтяными платформами и распределительными узлами. Поддержка широкого набора приложений голоса, данных и видеонаблюдения по линиям с ограниченной и/или дорогостоящей пропускной способностью, например, спутниковым.

Водоснабжение

Надежная связь между распределенными узлами, такими, как насосные станции, станции управления и очистные сооружения.

Трубопроводы

Обеспечение вставления и выделения каналов связи в сетевой конфигурации «цепочка» большой длины. Особо надежная и устойчивая передача голоса, данных и видеонаблюдения по каналам с ограниченной пропускной способностью.

Транспортные организации

Железная дорога

Надежная и эффективная связь в разнообразных приложениях: голосовых конференциях типа Omnibus, сигнализации и контроля путей, информационных табло с расписанием на станциях.

Шоссейные дороги

Эффективное подключение цифровых информационных табло вдоль дорог и центров управления.

Воздушные перевозки

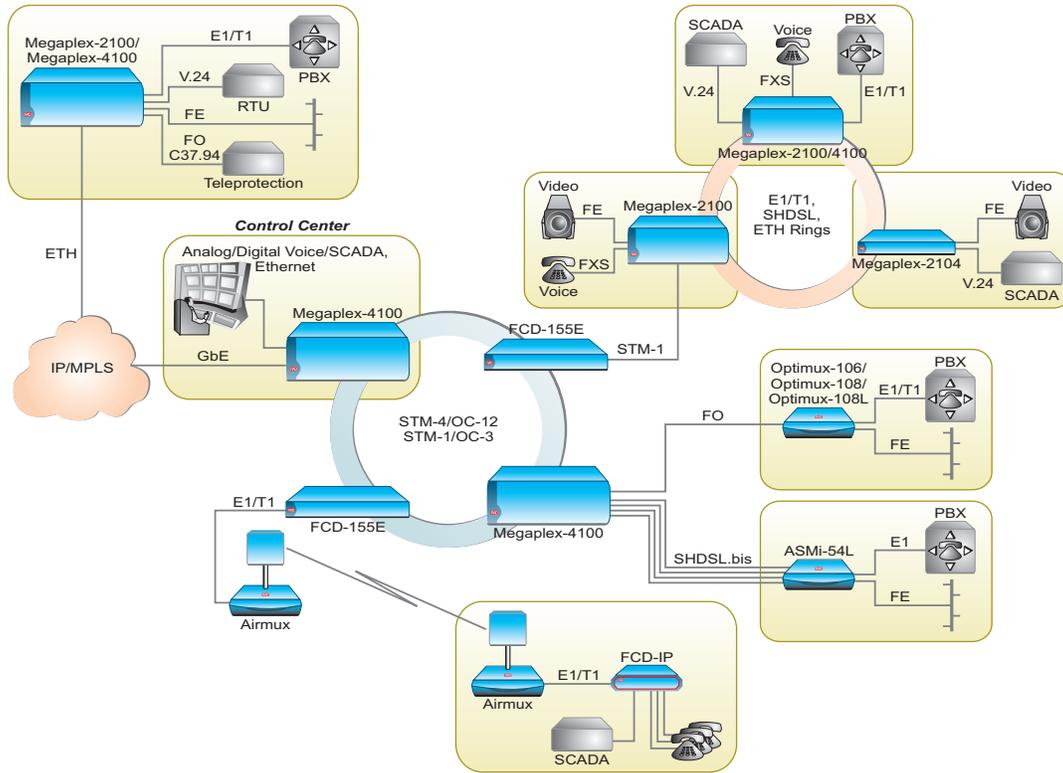
Надежная и устойчивая связь в разных приложениях, в аэропортах и авиадиспетчерских службах.

Морские перевозки

Надежная связь между кораблями и береговыми станциями для передачи навигационных данных, голоса, Ethernet и GSM трафика, а также для морских диспетчерских служб.



Мультиплексирование услуг для связи с подстанциями и удаленными пунктами



Устройства

Airmux-200	– стр.135
Airmux-400	– стр.134
ASMi-54L	– стр.128
FCD-IP	– стр.110
FCD-155E	– стр.111
Megaplex-2100/2104	– стр.92
Megaplex-4100	– стр.88
Optimux-106/108	– стр.116
Optimux-108L	– стр.117

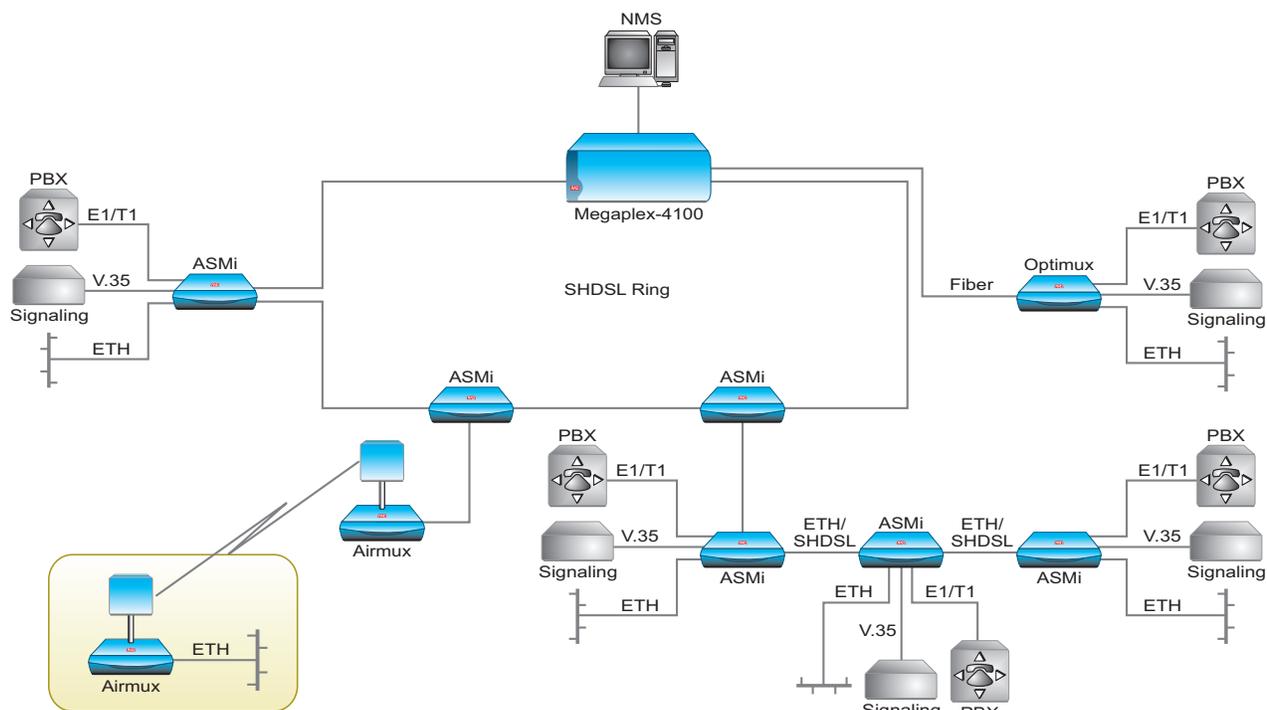
Описание

Надежная и быстрая доставка критически важного трафика TDM и Ethernet между центром управления и многочисленными удаленными пунктами по оптоволокну, меди или беспроводным каналам

Свойства и преимущества

- Доставка разного трафика - SCADA, голоса, видео, ЛВС и данных - с помощью одного мультисервисного устройства
- Кросс-коммутация и объединение подканалов Fractional E1/T1 в полные оптоволоконные каналы TDM
- Топологии E1/T1, SDH/SONET и кольцо Ethernet с самовосстановлением менее чем за 50 мс
- Система центрального управления операторского класса легко интегрируется с OSS и вышележащими системами
- Небольшие размеры экономят место в стойке и энергопотребление, а также кабели и охлаждение

Расширение услуг по DSL и оптоволокну



Описание

Поддержка расширения услуг на большие расстояния без больших расходов, обычно связанных с установкой многоточечных систем. Легкое внедрение кольцевых топологий при необходимости дополнительной защиты канала/услуги

Свойства и преимущества

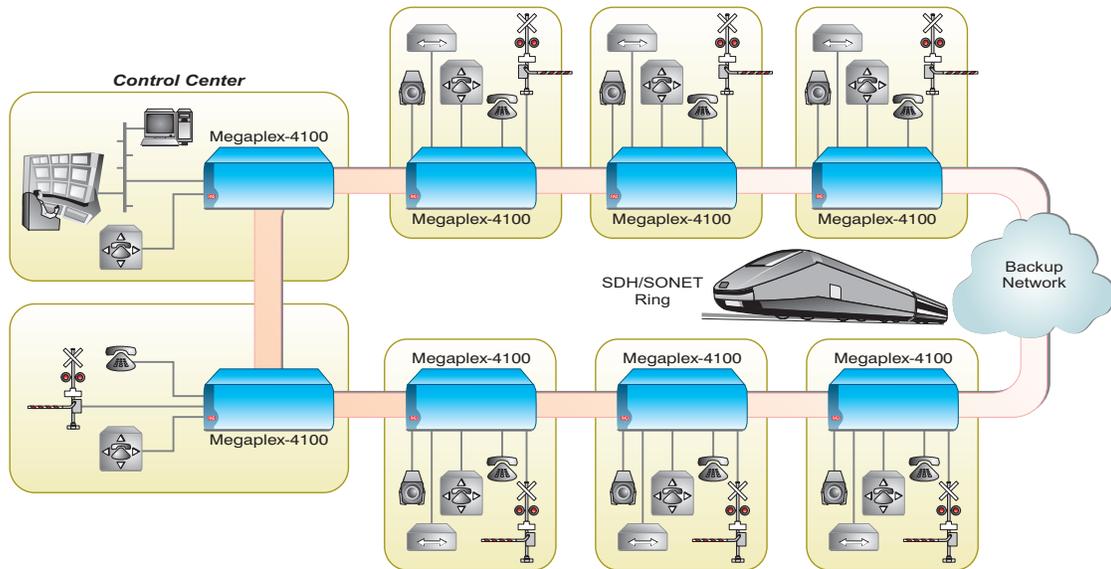
- Подключение удаленных устройств, таких как камеры видеонаблюдения, оборудования сигнализации и аналоговых телефонов по E1/T1, DSL, оптоволокну и беспроводным каналам
- Обеспечение надежной связи на больших расстояниях (10 км по SHDSL или 120 км по оптоволокну) со скоростями передачи данных до 22.8 Мбит/с (SHDSL) или 100 Мбит/с (оптоволокну и радиоканалы)
- Усиленные кожухи для наружного применения, специализированные устройства для установки вдоль путей
- Поддержка многоскоростных колец TDM и Ethernet с самовосстановлением за менее 50 мс в качестве экономичной альтернативы большому числу линий

Устройства

Airmux-200	– стр.135
Airmux-400	– стр.134
ASMi-52	– стр.131
ASMi-54/54L	– стр.128
Megaplex-4100	– стр.88
Optimux-106/108	– стр.116
Optimux-108L	– стр.117



Защищенная связь между станциями



Устройства

Megaplex-4100 – стр.88

Описание

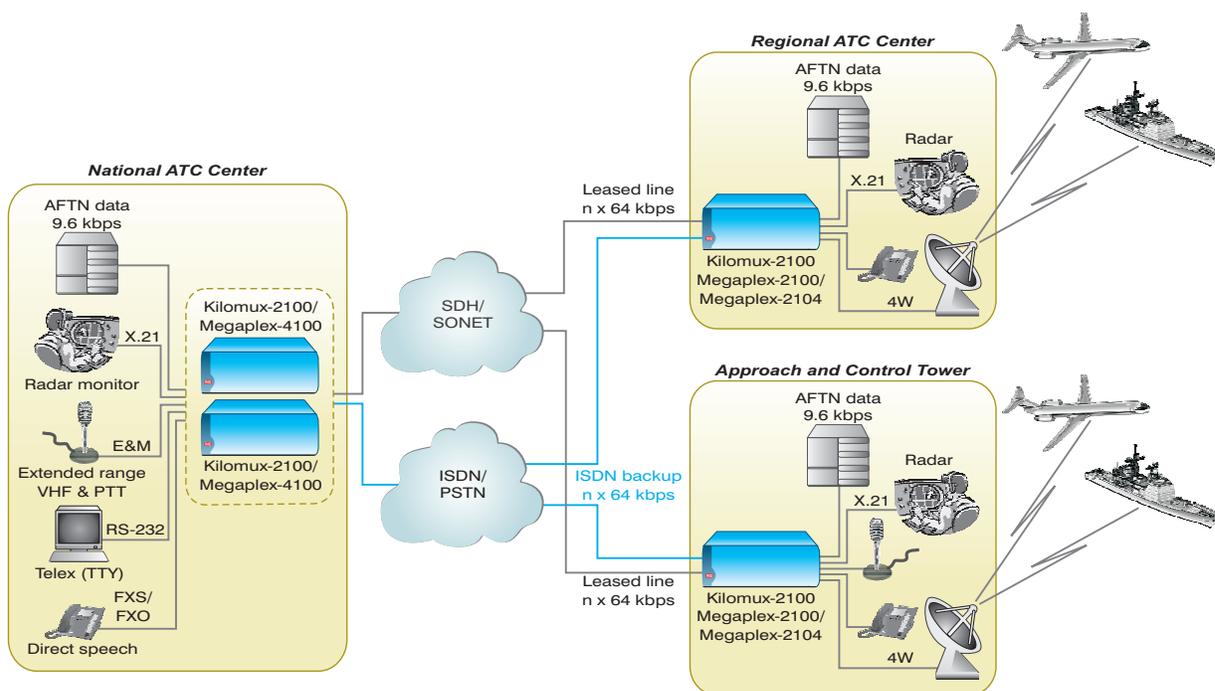
Защищенная связь для критически важных приложений на железных дорогах, включая автоматическое управление поездами (ATS), централизованное управление движением (CTC), многостороннюю связь и системы пассажирской информации между станциями и центром управления с помощью многоточечных и кольцевых топологий

Свойства и преимущества

- Защищенные резервные кольца с различной пропускной способностью: 1.5 Мбит/с, 2 Мбит/с, 20 Мбит/с, 45 Мбит/с, 100 Мбит/с, 155 Мбит/с и 622 Мбит/с
- Обеспечивают резервирование для безотказной работы критически важных приложений
- Оптимизация пропускной способности для передаче по меди, оптоволокну и SDH/SONET благодаря гранулярности на уровне E1/T1 или VC-12/VT 1.5



Решения для служб управления воздушным и морским транспортом



Описание

Мультисервисное оборудование RAD обеспечивает службам управления транспортом надежную связь между самолетами, судами, диспетчерскими башнями и центрами управления полетами.

Свойства и преимущества

- Передача протоколов DS, TTY, RD (данные радара), ER VHF (ОВЧ увеличенной дальности) и VDL (канал данных ОВЧ), вместе с другими услугами передачи голоса, данных и ЛВС со стандартными интерфейсами
- Передача трафика по медным, оптоволоконным, микроволновым и спутниковым каналам
- Оптимизированные решения для передачи низкоскоростного трафика выделенных линий и резервирования по телефонным линиям
- Специально приспособленные платформы выдерживают полевые условия
- Поддержка безотказных приложений с резервированием по ISDN или VSAT

Устройства

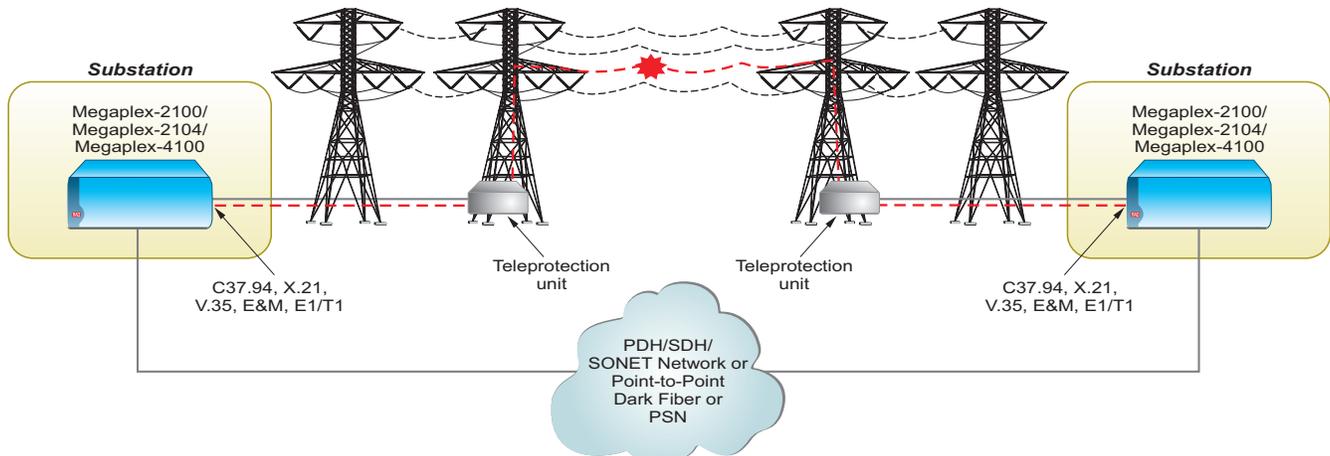
Kilomux-2100 – стр.113

Megaplex-2100/2104 – стр.92

Megaplex-4100 – стр.88



Связь в приложениях релейной защиты



Устройства

Megaplex-2100/2104 – стр.92

Megaplex-4100 – стр.88

Описание

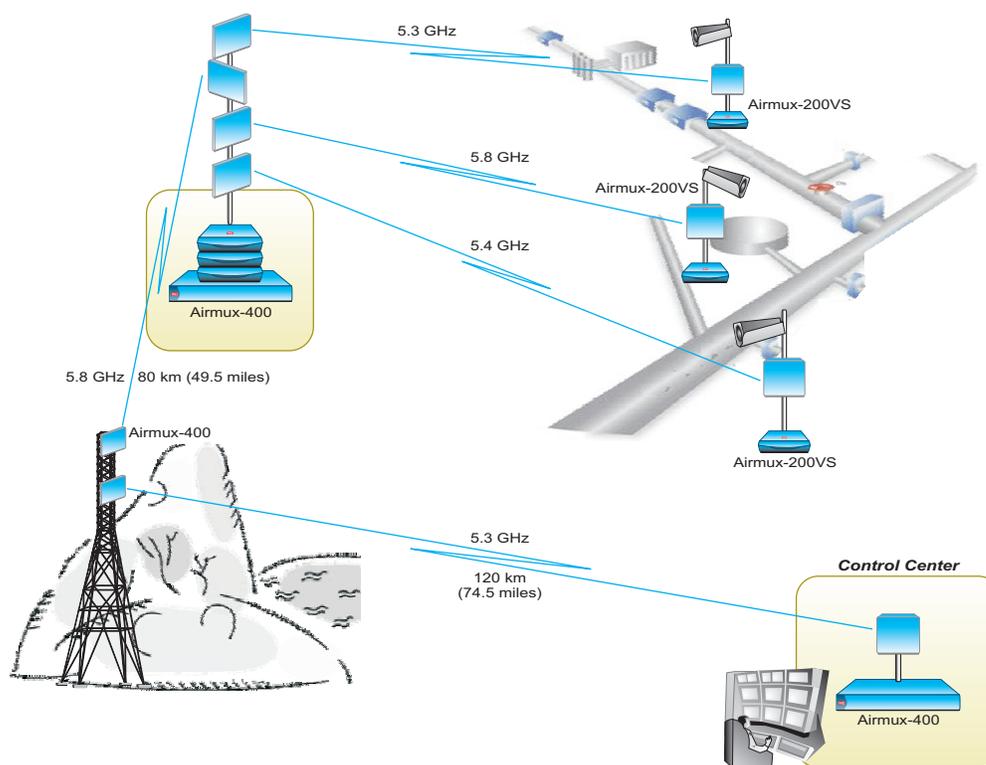
Обеспечение связи для доставки критически важных данных сигналов релейной защиты по инфраструктуре TDM или IP без выделенной оптоволоконной линии

Свойства и преимущества

- Широкий набор интерфейсов для канала данных релейной защиты, включая C37.94, X.21, E1/T1, E&M и V.35
- Снижение капитальных и операционных расходов за счет применения единого устройства для передачи трафика всех услуг, включая релейную защиту
- Особо низкие задержки сквозной передачи сигналов позволяют немедленно доставлять команды Transfer Trip от защитного реле/контакта к удаленным подстанциям
- Уровень производительности передачи критически важных приложений сохраняется и при переходе к пакетным сетям благодаря четким QoS, высокому приоритету трафика и надежным параметрам задержки и джиттера



Передача трафика видеонаблюдения в ведомственных сетях



Описание

Транспорт трафика видео высокого разрешения из удаленных пунктов и подстанций по высокоскоростным радиоканалам в диапазоне до 6 ГГц. Быстрая установка при минимальных расходах

Свойства и преимущества

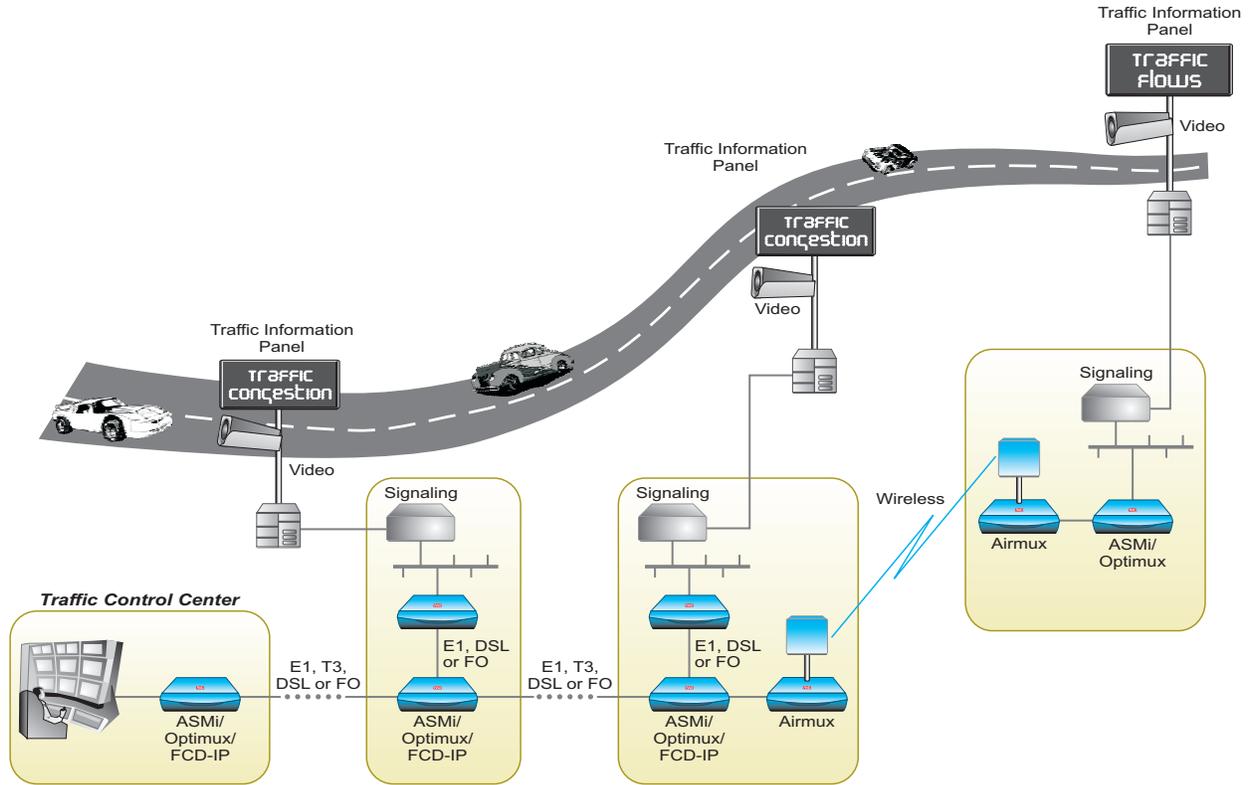
- Возможность наблюдения за удаленными и безлюдными площадками с помощью широкополосных радиомультимплексов в топологиях «точка-точка» и «точка-мультиточка»
- Передача полезной нагрузки 100 Мбит/с на максимальное расстояние в 120 км
- Оптимальная стоимость для передачи трафика от мегапиксельных камер по асимметричному каналу 2 Мбит/с/5Мбит/с, для экономичного использования пропускной способности канала
- Синхронизация HSS и резервирование MHS позволяют одновременно передавать услуги в многочисленные пункты с большой надежностью и доступностью

Устройства

Airmux-200	– стр.135
Airmux-400	– стр.134



Связь на скоростных шоссе



Устройства

Airmux-200	– стр.135
Airmux-400	– стр.134
ASMi-52	– стр.131
ASMi-54/54L	– стр.128
FCD-IP	– стр.110
Optimux-45/45L	– стр.120
Optimux-106/108	– стр.116
Optimux-108L	– стр.117

Описание

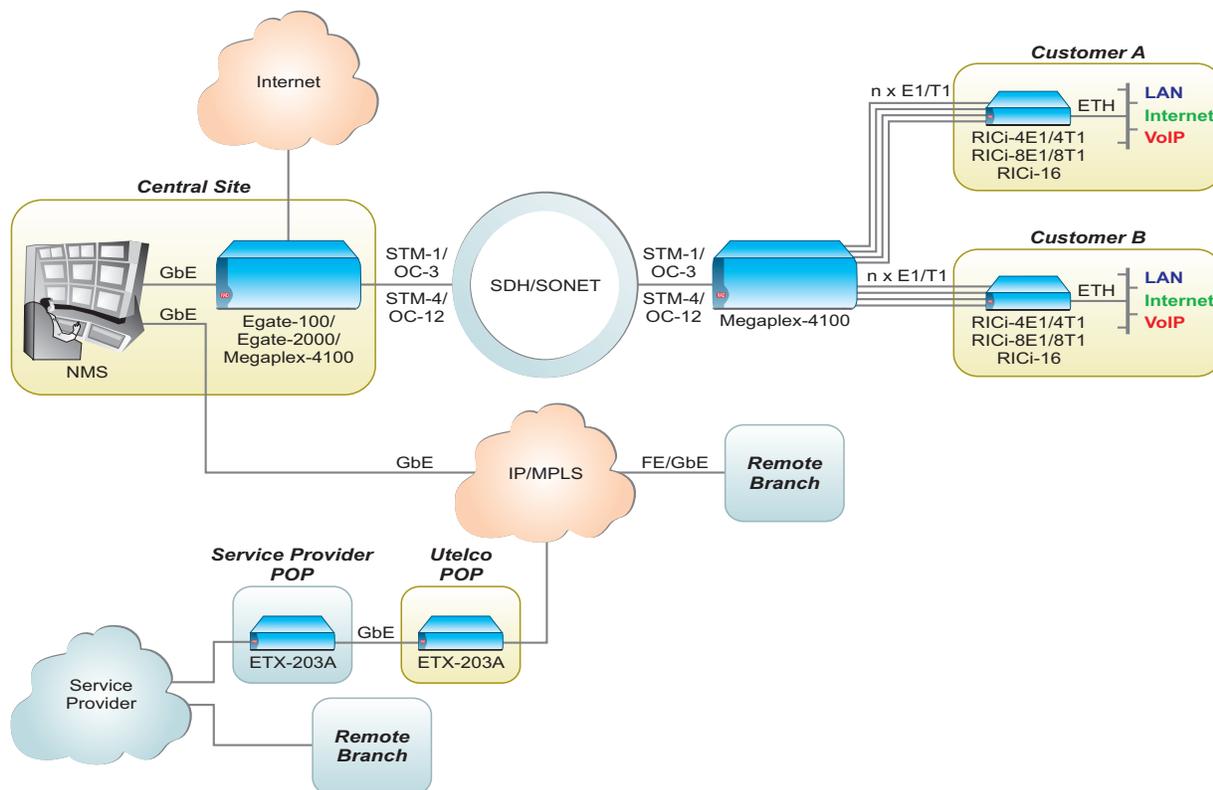
Передача трафика между центром управления и электронными табло, IP видеочамерами, телефонным оборудованием и устройствами дорожной сигнализации по инфраструктуре TDM, DSL, оптоволокну или радиоканалам

Свойства и преимущества

- Решения многоточечной связи для экономичной передачи услуг на большие расстояния
- Единое удаленное управление всеми устройствами
- Поддержка распознавания номерных знаков и других приложений, требующих передачи с большой пропускной способностью и минимальной задержкой
- Идеально подходит для приложений регулирования движения, распознавания происшествий и аварийного реагирования



Бизнес-услуги связи и межоператорские услуги в ведомственных сетях



Описание

Ведомственные сети могут получать доходы благодаря использованию инфраструктуры для предоставления оптовых и розничных услуг связи

Свойства и преимущества

- Предоставление предприятиям услуг Интернет-доступа, расширения ЛВС, VoIP и SAN с централизованным управлением
- Предоставление поставщикам услуг пропускной способности в аренду, доступа и других межоператорских услуг, что позволяет им охватить новых потребителей
- Широкий выбор устройств TDM и Ethernet для площадки заказчика, оборудования для демаркации и агрегирующих коммутаторов для потребителей бизнес- и оптовых услуг связи. Оборудование поддерживает дифференциацию QoS, Ethernet OAM и сквозной мониторинг производительности

Устройства

Egate-100	– стр.52
Egate-2000	– стр.66
ETX-203A	– стр.56
Megaplex-4100	– стр.88
RICi-4E1/4T1/8E1/8T1	– стр.46
RICi-16	– стр.44





Сети государственных и частных предприятий

Государственная и общественная безопасность

Правительственные учреждения модернизируют свои сети и системы, чтобы те включали, в частности, веб-доступ к ресурсам, возможность совместной работы в реальном времени, видеоконференции, видеонаблюдение и улучшенные коммуникации между департаментами. Их сети связи включают самые разные системы и оборудование, накопленное за много лет, и поэтому должны поддерживать как традиционные интерфейсы, так и самые современные технологии связи. Например, передавать трафик TETRA по сетям пакетной коммутации.

Образование

Образовательным учреждениям особо необходимы очень быстро окупающиеся экономичные решения. Компания RAD Data Communications предлагает им для создания интегрированной сети связи разнообразные решения для оптоволоконной, медной и беспроводной инфраструктуры, способные поддержать любой протокол и любую топологию сети.

Финансовые структуры

RAD предлагает различное оборудование, отвечающее строгим требованиям приложений для финансовых и биржевых структур, Оно поддерживает передачу трафика трейдерских торрентов по сетям IP с помощью оборудования TDM, а также Carrier Ethernet с обеспечением постоянной доступности и низких задержек согласно SLA.

Широковещательные службы

RAD имеет обширный портфель решений, отвечающих нуждам широковещательных служб. От шлюзов-концентраторов голоса, идеально подходящих для экономичной передачи голоса по дорогостоящим спутниковым линиям, до мультисервисных мультиплексоров доступа, часто применяемых для терминации трафика различных видов, используемых широковещательными службами.

Здравоохранение

Передача изображений, регуляционной документации, телемедицина, менеджмент лекарственных средств и административные приложения требуют больших ресурсов в существующих системах связи и сетях данных. Для медицинской деятельности сегодня требуется высокоскоростная связь в режиме реального времени между распределенными пунктами.

Производство

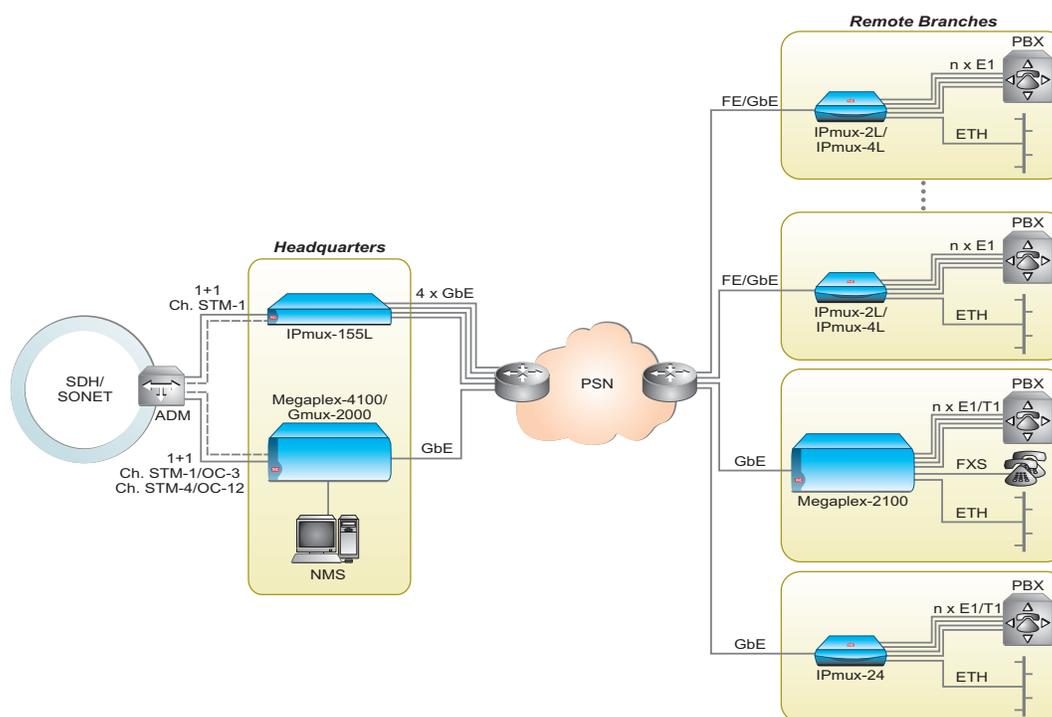
Совместная работа с поставщиками в режиме реального времени, видеоконференции, переход сетей управления цехами к Ethernet, соединение он-лайн с производителями запасных деталей – это некоторые примеры задач, заставляющих производственные предприятия применять новейшие технологии связи.

Добыча полезных ископаемых

Предприятия, занятые добычей полезных ископаемых, обычно находятся в труднодоступных районах, с недостаточной инфраструктурой связи. Таким предприятиям приходится максимально эффективно использовать сетевые каналы связи, организуемые по спутниковым или беспроводным линиям.



Передача трафика АТС, аналогового голоса и данных по Ethernet



Описание

Снижение стоимости передачи традиционной телефонии и услуг Ethernet для предприятий по сетям доступа с коммутацией пакетов.

многоквартирных жилых комплексов благодаря передаче по пакетным сетям доступа

Свойства и преимущества

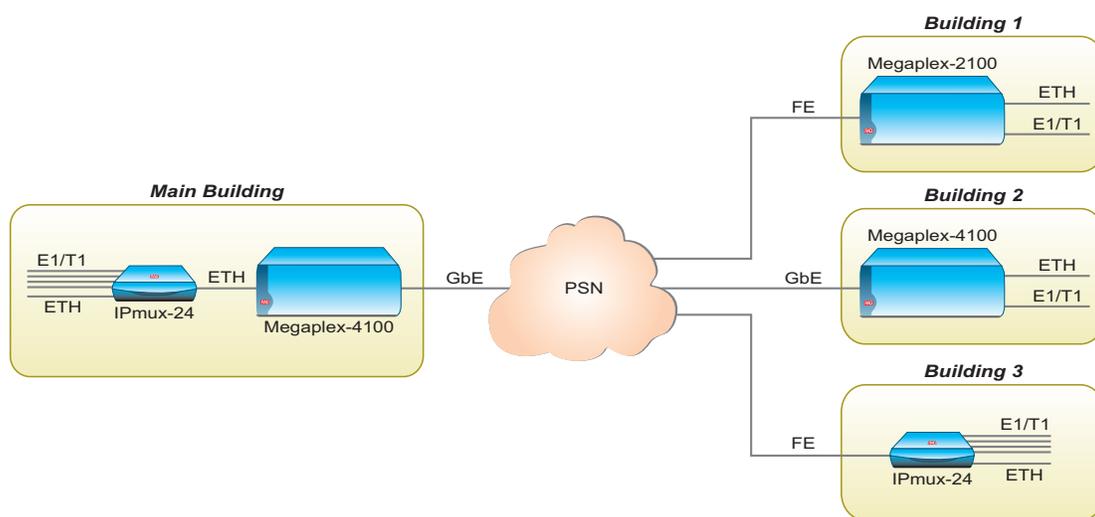
- Поддержка традиционных услуг и пользовательского оборудования TDM при снижении стоимости передачи; прозрачная передача голоса позволяет поддерживать все функции АТС удобным для пользователя образом
- Экономичная агрегация трафика в небольших узлах с большой плотностью портов, маленькими размерами и низким энергопотреблением
- То же самое оборудование Ethernet применяется для передачи и голоса, и данных
- Передача трафика TDM по пакетным сетям обеспечивается набором стандартных методов псевдопроводной передачи каналов TDM: TDMoIP, CEsPSN, SAToP, HDLCoPSN и CEsEth (MEF-8)

Устройства

Gmux-2000	– стр.156
IPmux-2L/4L	– стр.152
IPmux-24	– стр.150
IPmux-155L	– стр.154
Megaplex-2100	– стр.92
Megaplex-4100	– стр.88



Мультисервисные кампусные сети на основе Ethernet



Устройства

IPmux-24	– стр.150
Megaplex-2100	– стр.92
Megaplex-4100	– стр.88

Описание

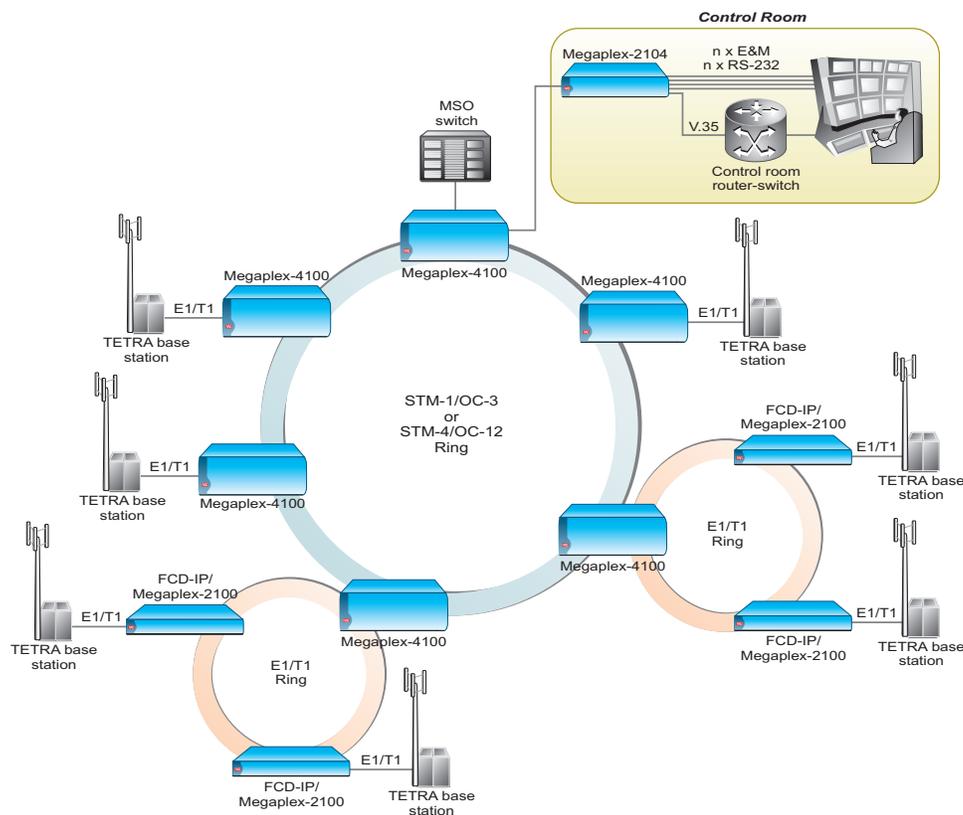
Конвергенция традиционных услуг (голос, E1/T1) и трафика Ethernet в пакетной сети для экономичной высокоскоростной связи в кампусе

Свойства и преимущества

- Прозрачная передача трафика TDM по пакетным сетям обеспечивается набором стандартных методов псевдопроводной эмуляции каналов TDM: TDMoIP, CESoPSN, SAToP, HDLCoPSN и CESoEth (MEF-8)
- Эффективное применение оптоволоконной инфраструктуры позволяет снизить стоимость связи между многочисленными зданиями в кампусе
- Поддержка широкополосных приложений нового поколения



Транспорт трафика TETRA и двусторонней радиосвязи



Описание

Подключение удаленных диспетчерских и пунктов управления TETRA с главными центрами коммутации и коммутаторами TETRA по линиям TDM с обеспечением высокой надежности и доступности. Нарастающая емкость подключений от E1/T1 до STM-4/OC-12.

Свойства и преимущества

- Топологии с самовосстанавливающимся кольцом обеспечивают надежную передачу голоса и данных TETRA V+D, данных TEDS и трафика PMR
- Системы, готовые к работе в будущем, не требуют замены при переходе от TDM к IP
- Богатый опыт работы с различными производителями оборудования TETRA обеспечивает стандартную совместимость
- Легкое управление и мониторинг сети с помощью системы удаленного менеджмента

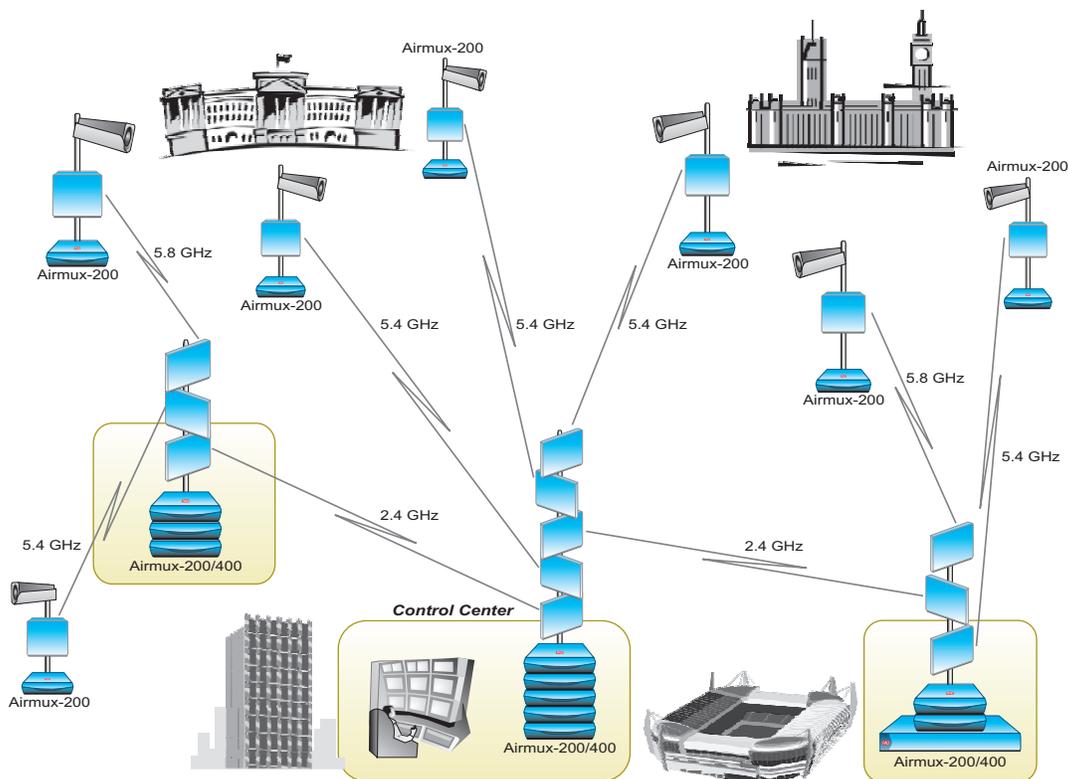
Устройства

FCD-IP	– стр.110
Megaplex-2100/2104	– стр.92
Megaplex-4100	– стр.88





Транспорт трафика городского видеонаблюдения по беспроводной инфраструктуре



Устройства

Airmux-200 – стр.135

Airmux-400 – стр.134

Описание

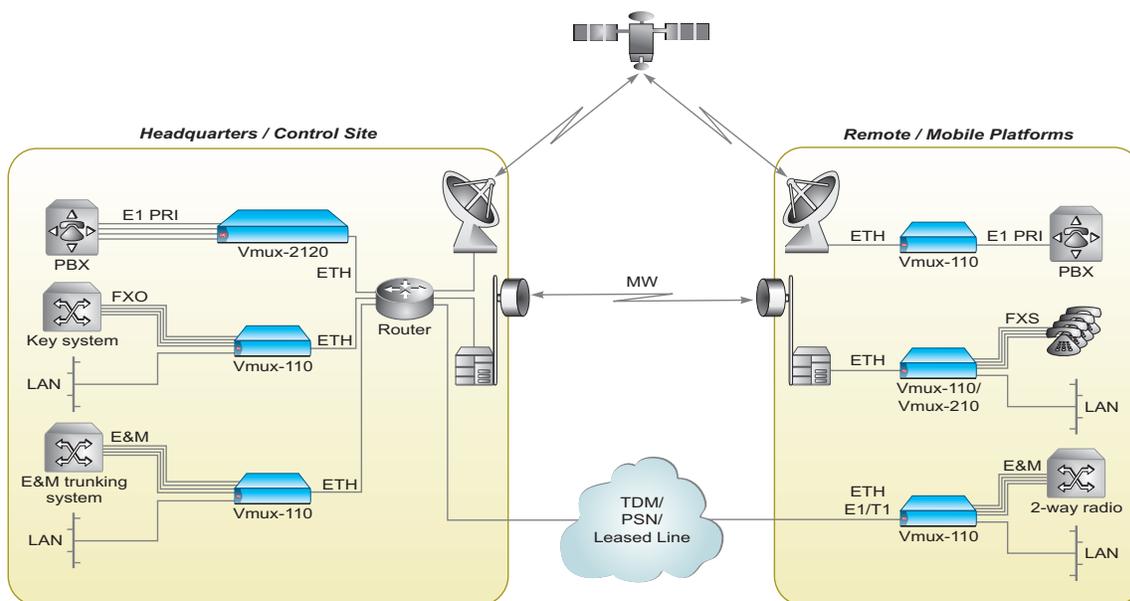
Системы операторского класса для передачи в топологии «точка-точка» и «точка-многоточка» по радиоканалам в диапазоне до 6 ГГц служат для передачи трафика от видеокамер городских систем безопасности для предупреждения криминальных ситуации и временных инсталляций на месте событий

Свойства и преимущества

- Транспорт высокоскоростного трафика от IP видеокамер с высоким разрешением для поддержки оповещений в режиме реального времени, анализа изображений и распознавания лиц
- Передача полезной нагрузки 100 Мбит/с на максимальное расстояние в 120 км
- Быстрая установка при минимальных расходах



Сжатие голоса для передачи по спутниковым каналам



Описание

Шлюзы-концентраторы голоса RAD Vmux снижают расходы на связь, увеличивая емкость спутникового канала, а также микроволнового радиоканала и выделенных линий передачи трафика TDM и PSN

Свойства и преимущества

- Значительная экономия пропускной способности (до 16:1) дает экономию расходов
- Прозрачная поддержка всех телефонных функций
- Компактное, простое в установке, масштабируемое решение
- Идеальное решение для нефтяной и газовой отраслей, связи на море, широковещания, аварийных служб, правительственной и военной связи

Устройства

Vmux-110	– стр.146
Vmux-210	– стр.145
Vmux-2120	– стр.144



Транспорт сотового трафика



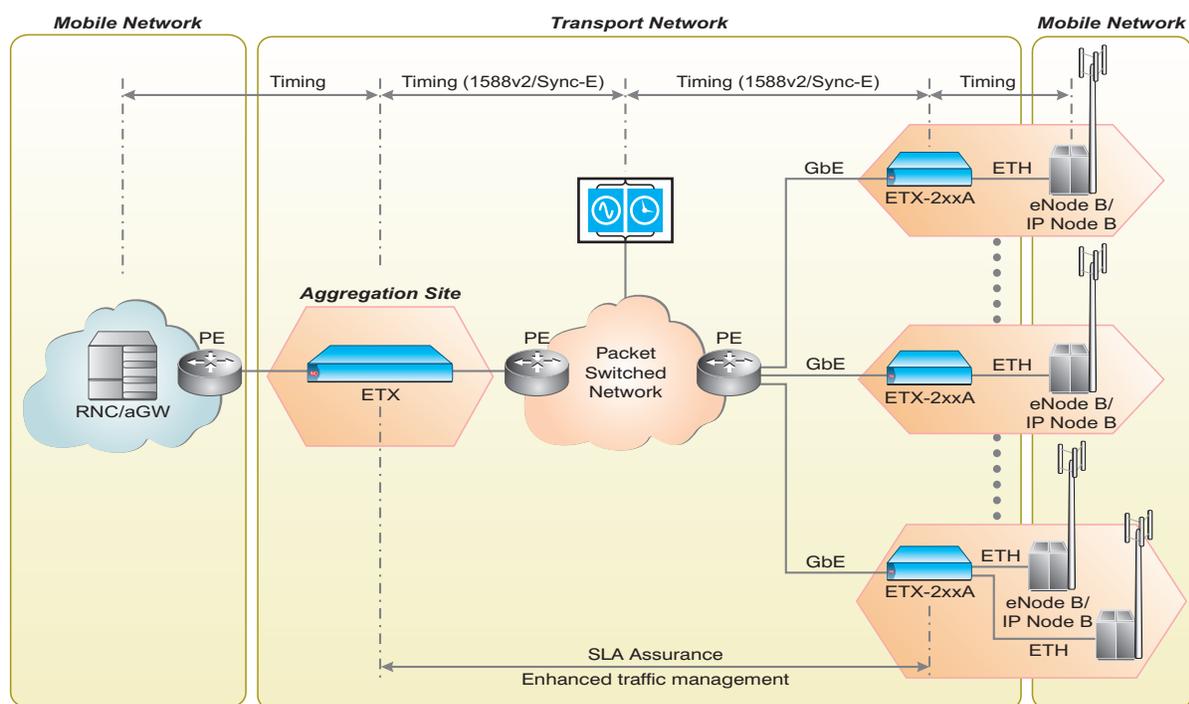
Участок беспроводной сети, соединяющий базовые станции с контроллерами, всегда вносил основную лепту в высокую стоимость построения и запуска сотовой сети. Сегодня он считается ключевым в вопросе передачи трафика услуг и оказывает серьезное влияние на прибыльность оператора. Бесчисленные пакеты данных для iPhone, мобильное телевидение и другие широкополосные услуги, требующие большой пропускной способности, создают нагрузку на беспроводные сети доступа (RAN), которые изначально были задуманы в основном для передачи голосового трафика небольшого числа линий E1/T1. Необходимость удовлетворить потребность в пропускной способности осложняется снижением ARPU, показателем доходности оператора. Справиться с этим можно только уменьшением себестоимости передачи на Мбит/с. Применяемые операторами стратегии включают внедрение Ethernet в качестве транспортной технологии, модернизацию HSPA+ и переход к сетям 4G LTE all-IP. Эти стратегии позволяют сделать сети более эффективными и получить необходимую емкость для медийного трафика с большими объемами данных. Но возникает следующий круг проблем:

точная передача сигнализации и сложности синхронизации пакетных сетей, соблюдение SLA при использовании сетей нескольких операторов, интеллектуальное управление трафиком RAN в линейной архитектуре LTE и совместимость с существующим оборудованием для обеспечения целостности традиционного трафика 2G и 3G.

Решения RAD для транспорта сотового трафика обеспечивают снижение расходов и качественную доставку трафика голоса и видео формата GSM, CDMA и UMTS, равно как и трафика широкополосных мобильных приложений HSPA+ и LTE. Высокопроизводительные шлюзы для площадок базовых станций и концентраторы для центральных узлов производства RAD позволяют операторам сотовых и транспортных сетей оптимально использовать пропускную способность и конвергентно передавать все услуги по единой сети с любыми каналами доступа: радио, оптоволокну или медь DSL. Кроме того, поддержка псевдопроводной передачи, резервирования по кольцу и точной синхронизации в пакетных сетях, включая 1588v2 и Sync-E, обеспечивает плавный переход к радиосетям доступа all-IP RAN.



Сквозное обеспечение SLA в сотовых сетях с помощью демаркационных устройств



Описание

Передача трафика IP Node B и eNode B по сетям Ethernet/IP/MPLS с обеспечением SLA, мониторинга производительности и простой регистрации сбоев – прямо на площадке базовой станции. Сочетание демаркации Ethernet с мощной поддержкой синхронизации обеспечивает качества услуг в пакетных сетях

Свойства и преимущества

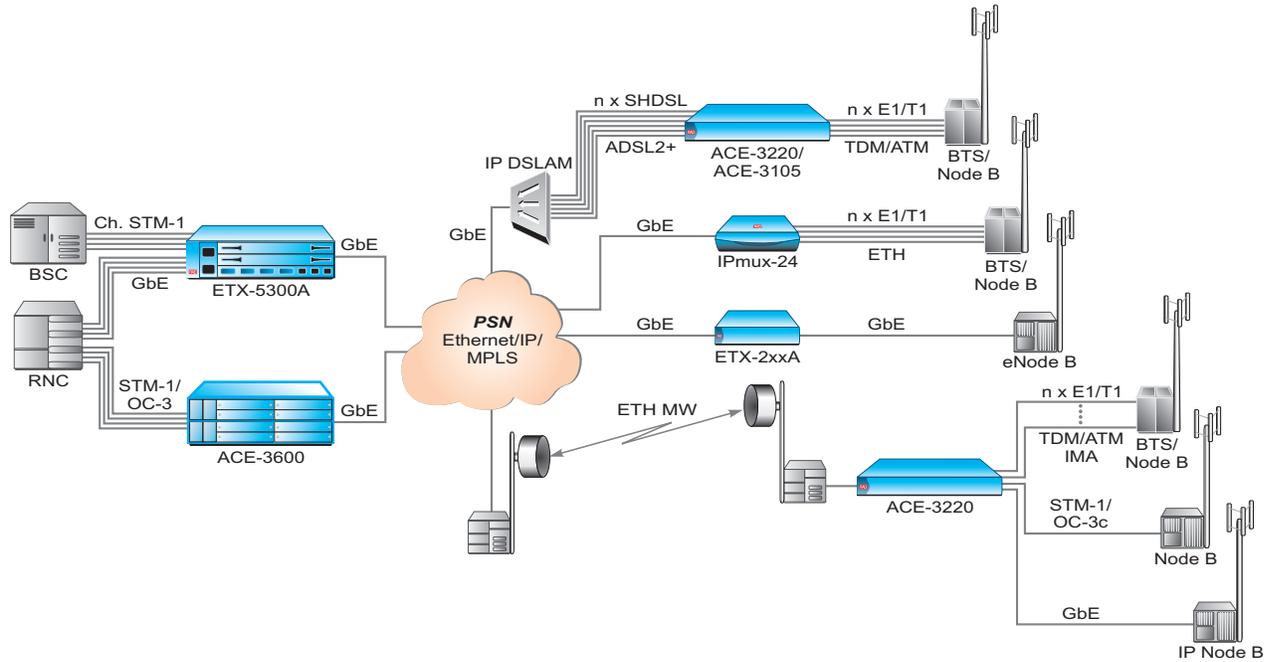
- Атрибуты услуг Ethernet согласно стандартам MEF с иерархией QoS для каждого потока/услуги
- Постоянная доступность (99.999%) и устойчивость услуг достигается с помощью линейных и кольцевых защитных переключений Ethernet
- Быстрая и надежная диагностика с помощью Ethernet OAM, реализованных на аппаратной основе
- Поддержка синхронизации тактовой частоты, фазы и ToD согласно 1588v2 и Synchronous Ethernet
- Терминация тысяч потоков EVC с помощью мощного агрегирующего устройства

Устройства

ETX-203A	– стр.56
ETX-204A	– стр.72
ETX-212A	– стр.74
ETX-220A	– стр.76
ETX-5300A	– стр.68



Экономичный пакетный транспорт трафика сотовых сетей



Устройства

ACE-3105	– стр.84
ACE-3220	– стр.80
ACE-3600	– стр.77
ETX-203A	– стр.56
ETX-204A	– стр.72
ETX-212A	– стр.74
ETX-5300A	– стр.68
IPmux-24	– стр.150

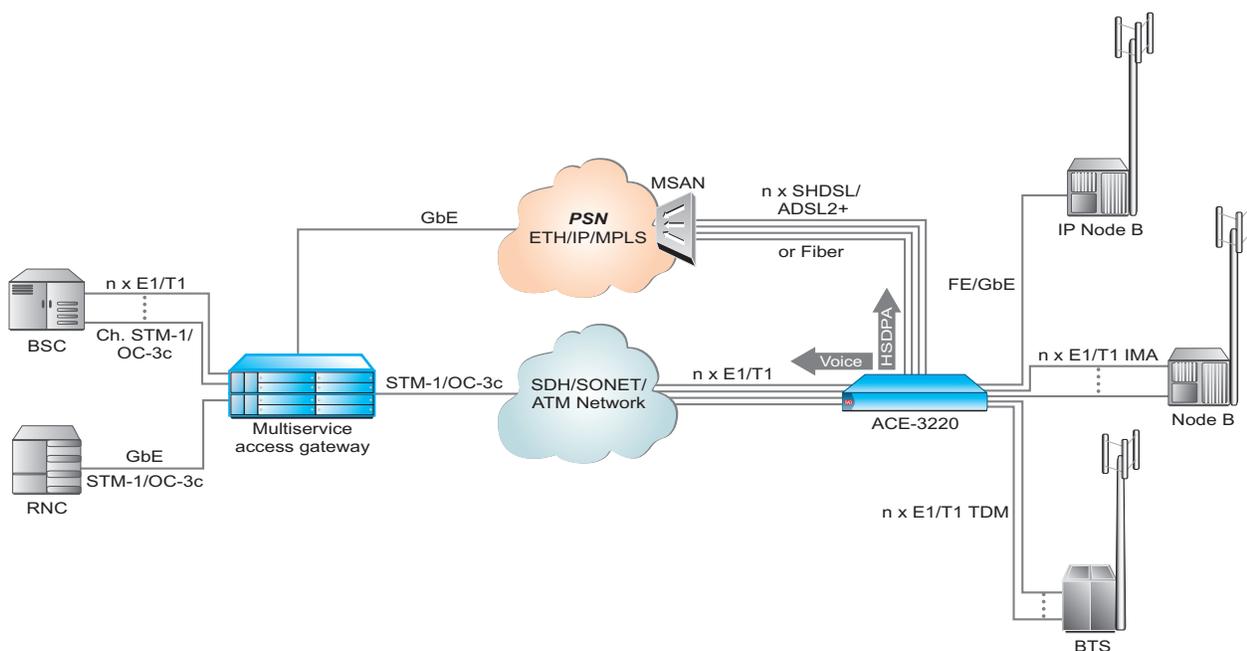
Описание

Использование экономичных пакетных транспортных технологий следующего поколения (по DSL и оптоволокну) для соединений сотовых сетей 2G/2.5G/3G/4G с большой пропускной способностью при низких операционных затратах

Свойства и преимущества

- Единая платформа для трафика различных поколений (TDM, ATM, IP) позволяет постепенно перейти к транспортным сетям All-IP
- Передача сигнализации и синхронизация в пакетных транспортных сетях с помощью ACR, IEEE 1588v2 и Synchronous Ethernet
- Поддержка качества услуг Ethernet (QoS) согласно SLA и приоритизация трафика для каждой услуги
- Псевдопроводная передача трафика TDM и ATM применяется для прозрачной эмуляции каналов и подключения оборудования 2G и 3G по пакетным сетям.

Гибридная широкополосная передача HSDPA



Описание

Операторы могут оптимизировать потребление пропускной способности, разделяя передачу трафика голоса и данных с помощью мультисервисных шлюзов для сотовых сетей. Высокоскоростные потоки данных HSDPA передаются по экономичной пакетной сети через DSL и оптоволокно, а трафик голоса 2G/3G - по сети SDH/SONET.

Свойства и преимущества

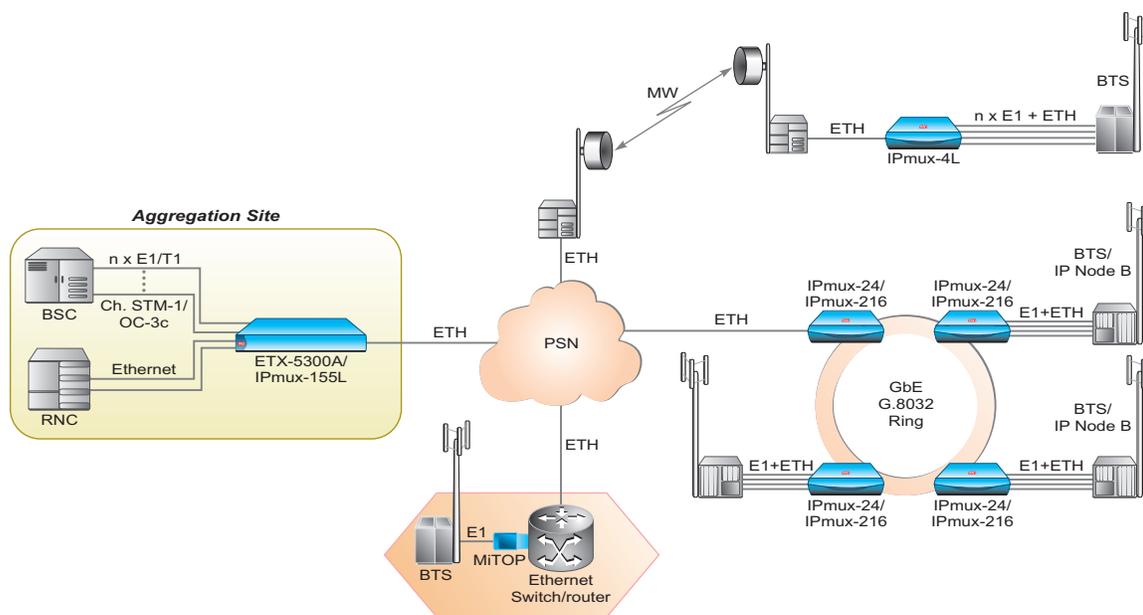
- Снижение стоимости передачи HSDPA благодаря применению технологий пакетной коммутации для транспорта
- Нарастаемые экономичные широкополосные транспортные услуги (DSL) и Ethernet-соединения «точка-точка»
- Гарантия QoS для голоса и трафика услуг в режиме реального времени

Устройства

ACE-3220	– стр.80
ACE-3400/3402	– стр.78



Экономичный транспорт сотового трафика по любой инфраструктуре



Устройства

ETX-5300A	– стр.68
IPmux-4L	– стр.152
IPmux-24	– стр.150
IPmux-155L	– стр.154
IPmux-216	– стр.150
MiTOP-E1/T1, E3/T3	– стр.158

Описание

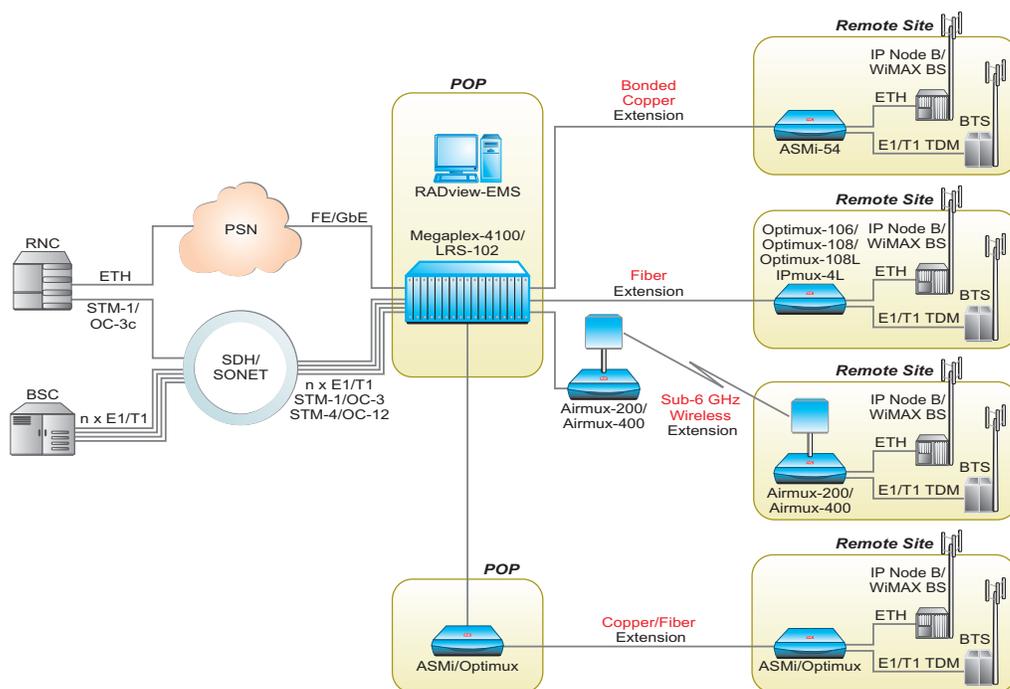
Возможность экономичного расширения услуг и недорогой передачи по оптоволокну и радиоканалам агрегированного трафика между базовыми станциями 2G, 3G IPNode B и их контроллерами

Свойства и преимущества

- Защитное переключение по кольцу согласно стандарту G.8032 для устойчивости услуг
- Псевдопроводные шлюзы RAD служат для передачи трафика сотовых сетей через GPON
- Псевдопроводные шлюзы формата SFP позволяют быстро и экономично подключать базовые станции TDM по пакетным сетям



Транспорт сотового трафика в сельских районах



Описание

Расширение охвата в труднодоступных районах с помощью экономичных транспортных решений для передачи трафика 2G, 3G и WiMAX по медной, оптоволоконной или беспроводной инфраструктуре. Портфель решений RAD RuralSuite обеспечивает быстрое и простое подключение услуг и более низкую стоимость обслуживания, чем обычно бывает при подключении на большие расстояния на сложной местности.

Свойства и преимущества

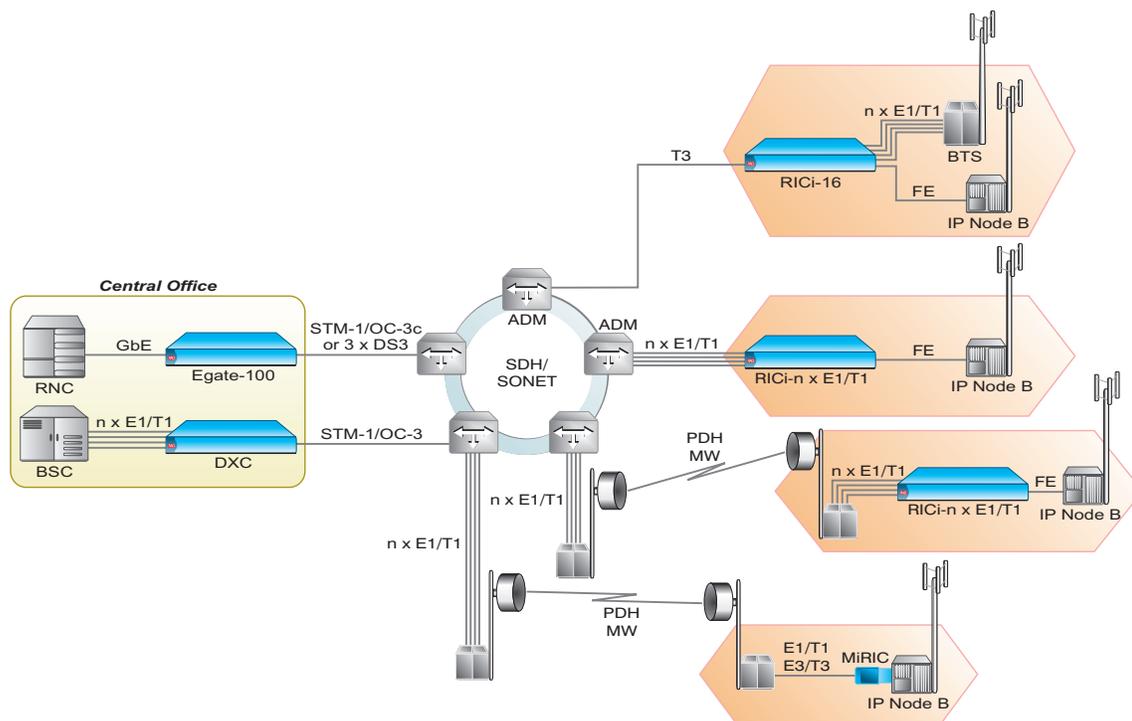
- Подключение базовых станций разных поколений по одному каналу доступа снижает капитальные и операционные затраты
- Возможность расширения услуг в топологии «точка-точка» или «точка-многоточка» по оптоволокну, линиям SHDSL.bis и радиоканалам в диапазоне до 6 ГГц позволяет выбрать самый экономичный вариант транспорта
- Передача 100 Мбит/с по оптоволокну и 22.8 Мбит/с по EFM связанным медным парам
- Беспроводные решения обеспечивают охват услугами в сложных условиях и при наличии географических препятствий

Устройства

Airmux-200	– стр.135
Airmux-400	– стр.134
ASMi-54/54L	– стр.128
IPmux-4L	– стр.152
LRS-102	– стр.126
Megaplex-4100	– стр.88
Optimux-106/108	– стр.116
Optimux-108L	– стр.117
RADview-EMS	– стр.176



Транспорт сотового трафика через PDH/SDH/SONET



Устройства

DXC Family	– стр.100
Egate-100	– стр.52
MiRICi-E1/T1, E3/T3	– стр.62
RICi-4E1/4T1/8E1/8T1	– стр.46
RICi-16	– стр.44

Описание

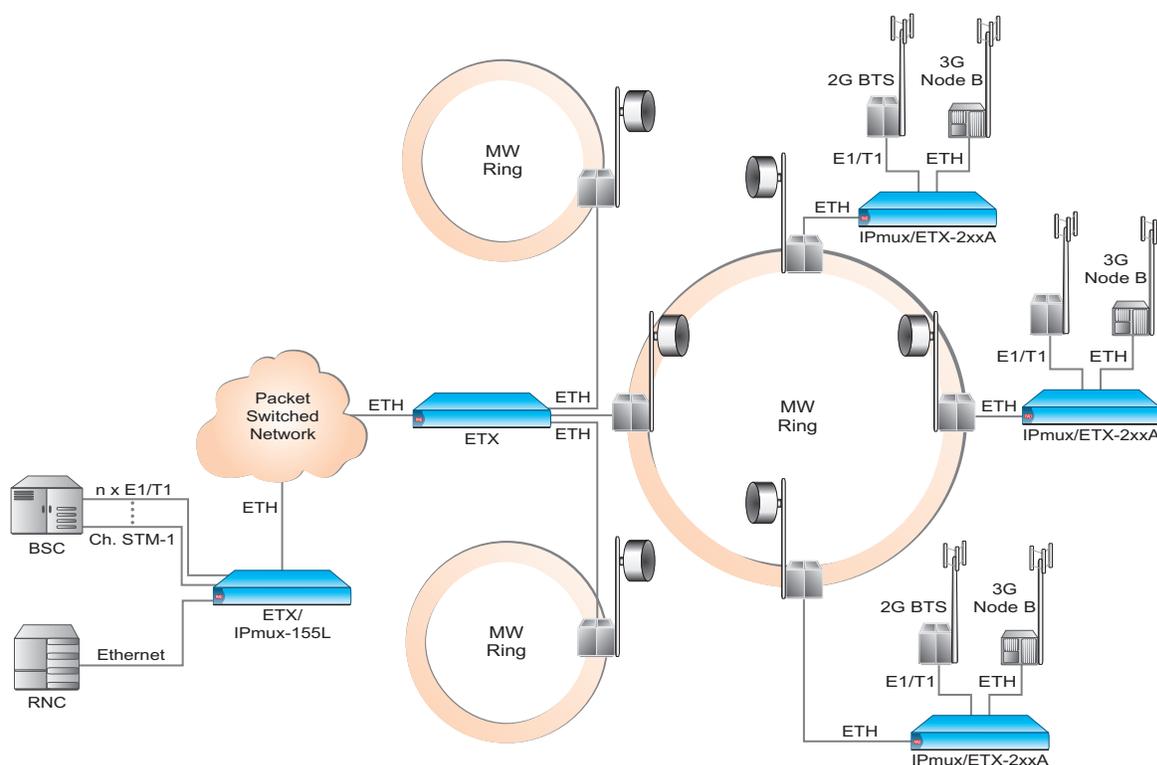
Передача трафика IP Node B по инфраструктуре PDH и SDH/SONET, с поддержкой агрегации трафика TDM и прозрачной передачей его в пакетную сеть. Демаркационные устройства RAD RICi позволяют операторам ускорить вывод новых услуг на рынок с помощью широко доступной инфраструктуры TDM.

Свойства и преимущества

- Гибкое распределение пропускной способности до 32 Мбит/с с помощью связывания каналов
- Экономия капитальных затрат благодаря максимальному использованию существующих линий SDH/SONET/PDH там, где нет оптоволокна
- Стандартная передача Ethernet по NG-PDH (RICi-16) и NG-SDH/SONET (Egate-100), протоколы GFP, VCAT и LCAS
- Снижение операционных расходов благодаря единой системе менеджмента и гибкому предоставлению услуг
- Возможности управления трафиком и Ethernet OAM обеспечивают услуги Carrier Ethernet согласно стандартам MEF



Транспорт сотового трафика по микроволновым каналам Ethernet



Описание

Подключение трафика разных поколений 2G и 3G по радиоканалам Ethernet с обеспечением SLA, диагностикой OAM и высокоточной передачей тактовой частоты по пакетной сети.

Свойства и преимущества

- Широкий спектр демаркационных устройств, шлюзов доступа и агрегирующих платформ высокой емкости позволяют быстро развернуть радиоканалы Ethernet
- Прозрачная псевдопродная передача трафика TDM по микроволновым радиоканалам Ethernet
- Сквозные Ethernet OAM и мониторинг производительности
- 1588v2, Synchronous Ethernet и ACR для точной передачи тактовой частоты по пакетным радиоканалам
- Атрибуты услуг Ethernet согласно стандартам MEF с QoS для каждого потока/услуги

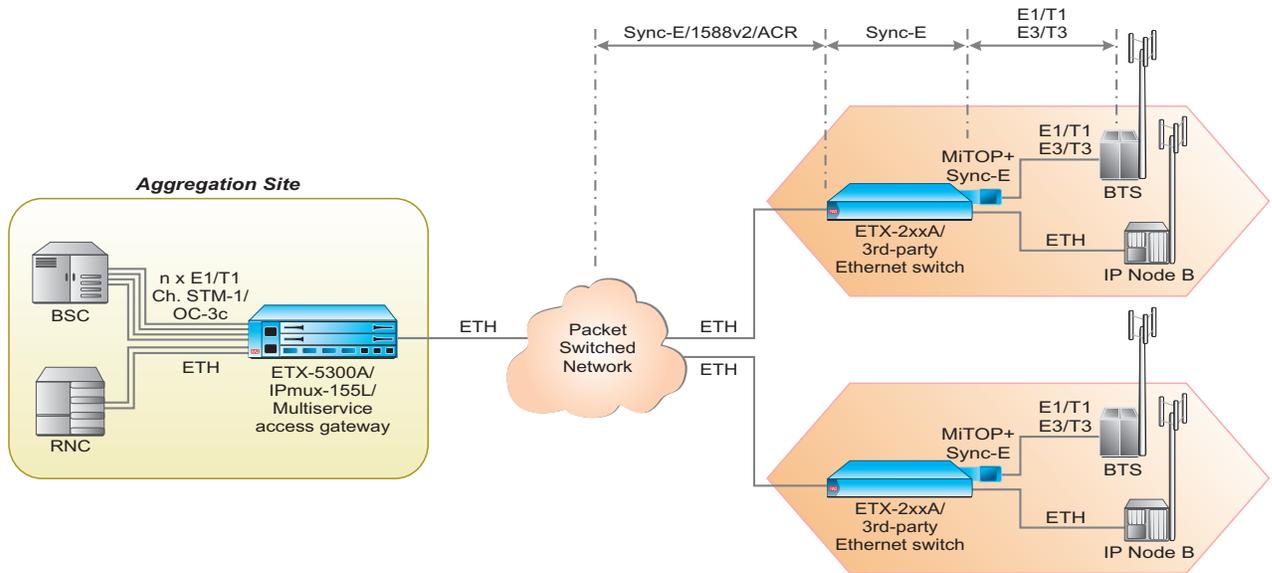
Устройства

ETX-204A	– стр.72
ETX-212A	– стр.74
ETX-220A	– стр.76
ETX-5300A	– стр.68
IPmux-2L/4L	– стр.152
IPmux-24/216	– стр.150
IPmux-155L	– стр.154





Транспорт сотового трафика с помощью интеллектуальных SFP-устройств с поддержкой синхронизации



Устройства

ETX-204A	– стр.72
ETX-212A	– стр.74
ETX-220A	– стр.76
ETX-5300A	– стр.68
IPmux-155L	– стр.154
MiTOP-E1/T1, E3/T3	– стр.158

Описание

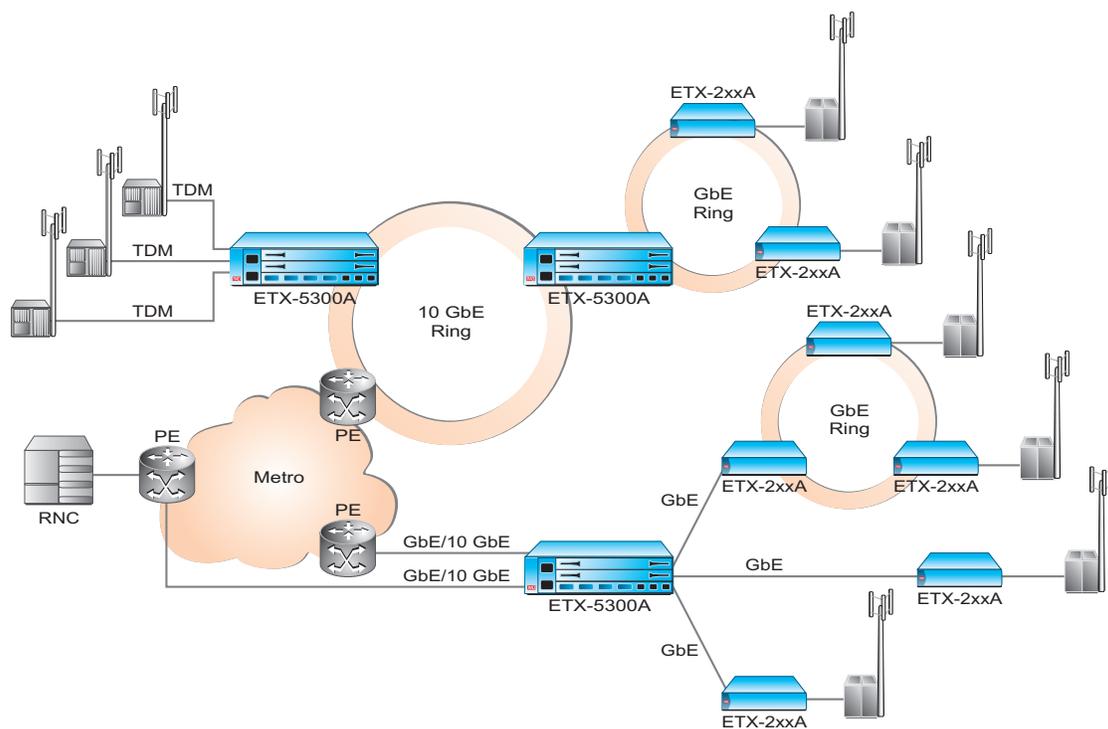
Устройство RAD MiTOP может передавать трафик E1/T1 и E3/T3 от базовых станций на сотовые демаркационные устройства Carrier Ethernet RAD серии ETX-A или на MSA-совместимые коммутаторы-маршрутизаторы Ethernet других производителей. Это позволяет операторам использовать одно устройство для транспорта сотового трафика разных поколений.

Свойства и преимущества

- Поддержка стандартов псевдопроводной передачи CESoPSN, SAToP с помощью MEF-8 или инкапсуляции UDP/IP
- Поддержка Synchronous Ethernet позволяет точно передавать тактовую частоту на базовые станции
- Нет нужды в дополнительном источнике питания
- Агрегация и терминция псевдопроводного трафика в центральном узле с помощью ETX-5300 или IPmux-155L



Кольцевые топологии 10-GbE в транспорте сотового трафика



Описание

Транспорт сотового трафика по инфраструктуре Ethernet с постоянной доступностью (99.999%) и восстановлением связи за менее чем 50 мс с помощью защитного переключения по кольцу Ethernet (ERPS) согласно стандарту G.8032 с кольцами 1 GbE и 10 GbE

Свойства и преимущества

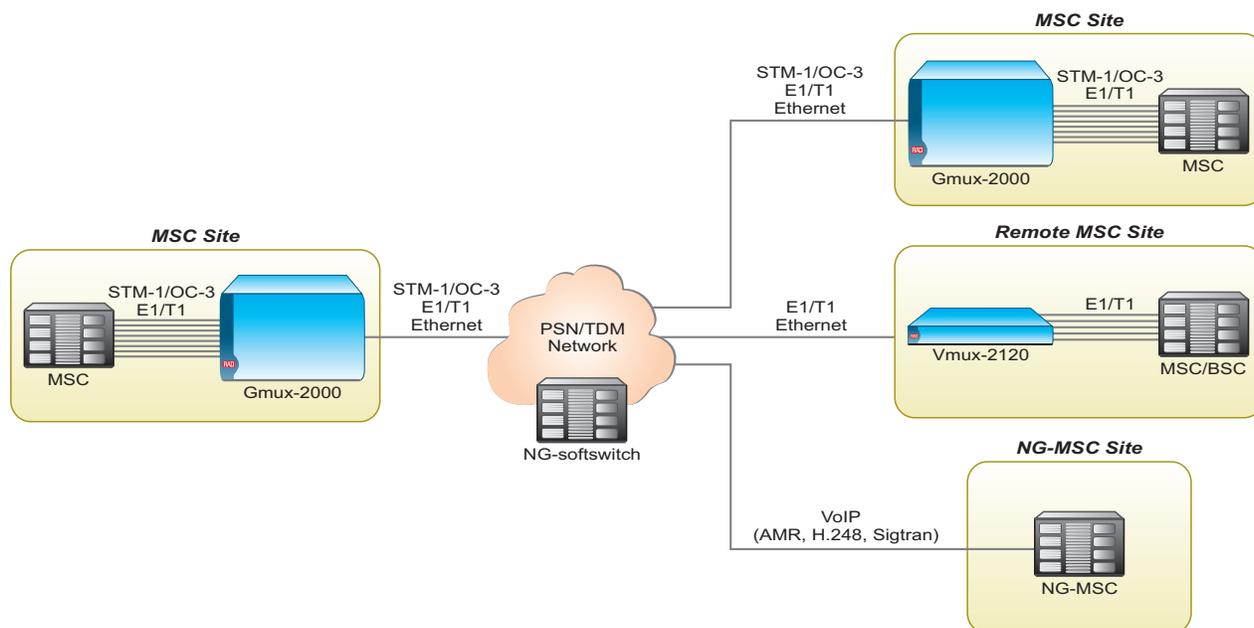
- Высокая емкость позволяет одновременно обрабатывать тысячи потоков услуг
- Агрегирующие коммутаторы Layer 2 операторского класса с высокой плотностью портов для тесных помещений узлов связи
- Полное резервирование системы обеспечивает высокую доступность и устойчивость услуг
- Иерархия QoS, интеллектуальное управление трафиком и сквозное обеспечение SLA
- Богатый функционал SyncToP включает 1588v2 и Synchronous Ethernet

Устройства

ETX-203A	– стр.56
ETX-204A	– стр.72
ETX-212A	– стр.74
ETX-220A	– стр.76
ETX-5300A	– стр.68



Передача голоса между MSC и медиашлюзами 3G



Устройства

Gmux-2000	– стр.147
Vmux-2120	– стр.144

Описание

Шлюзы-концентраторы голоса Vmux/Gmux компании RAD с помощью развитых технологий сжатия голоса позволяют существенно снизить необходимое число выделенных линий для трафика E-channel, передаваемого между MSC. Кроме того, семейство Vmux поддерживает функции медиашлюзов 3G для традиционных MSC.

Свойства и преимущества

- Решение быстро окупается
- Коэффициент сжатия голоса до 16:1 дает максимальное использование пропускной способности и экономию операционных расходов
- Поддержка и оптимизация всех видов трафика сигнализации
- Легкий переход от TDM к сетям IP
- Небольшие, простые в установке устройства
- Готовность к будущему взаимодействию с сотовыми сетями нового поколения (на основе программных коммутаторов)



**Best
of
Breed!**



Hybrid Solution for SDH/SONET and PSN Access

Megaplex-4100

Next-Generation Multiservice Access Node

- Voice & Data Services over TDM and Packet Networks
- STM-4/OC-12, GbE Capacity
- Extensive Support for Legacy Services and Interfaces
- Future Proof Carrier Ethernet Capabilities
- Enhanced Connectivity for Any Topology
- Grooming, Aggregation, DS0 Cross Connect, or Transparent Traffic Delivery
- Part of the AXCESS+ Portfolio **AXCESS+**

Email: market@rad.com | www.rad.com



data communications

The Access Company