



Компактный softswitch операторского класса
Nortel Communication Server 1500i

Введение

Компания Nortel является признанным лидером в области решений NGN. Согласно исследованиям Synergy Research, доля компании Nortel на рынке решений передачи голоса для операторов связи составляет около 40%. Портфель решений NGN компании Nortel включает в себя программный коммутатор CS 2000, сервер мультимедийных приложений AS 5200, а также новый продукт — программный коммутатор нового поколения CS 1500.

Программный коммутатор CS 1500 является инновационной разработкой компании Nortel, сочетая в себе такие качества, как надежность операторского класса, компактность, поддержку услуг Class 4 и традиционных абонентских услуг Class 5, а также поддержку VoIP-услуг.

Решение CS 1500 взаимодействует с NGN оборудованием из решения CS 2000, а также с оборудованием других производителей (прошедших программу тестирования на взаимодействие), которые поддерживают открытые стандартные протоколы, такие как SIP, SIP-T, H.248 и другие, что позволит предлагать операторам комплексные проектные решения, максимально отвечающие их требованиям.

Поддержка традиционных абонентских услуг позволяет использо-

вать решение Nortel CS 1500 на этапе трансформации сети оператора от TDM к IP, т.е. осуществлять замену устаревшего коммутационного оборудования на оборудование NGN. С другой стороны, решение Nortel CS 1500 поддерживает протокол SIP, что обеспечивает предоставление дополнительных услуг пользователям. Планы развития решения Nortel CS 1500 учитывают поддержку различных услуг FMC.

Необходимо отметить, что планы развития решения Nortel CS 1500 также включают в себя миграцию к сетям IMS, что обеспечит защиту инвестиций оператора и возможность предоставлять персонализированные IMS-услуги конечным пользователям. К числу таких услуг относятся — Conferencing, Corporate Directory, Unified Messaging, Personalization, Call Logs, Dynamic Presense, Group Lists, Instant Messaging to SMS interworking, Instant Messaging, Collaboration, PoC, Video/Voice, Identify Me, My Routes, Content Push, Multiplayer Gaming и другие.

Преимущества построения сети на базе решения Nortel CS 1500, по сравнению с TDM решениями или гибридными решениями TDM+NGN, заключаются как в увеличении доходности, так и в снижении операционных расходов и повышении надежности и управляемости

сети в целом. Решение Nortel CS 1500 обеспечивает прозрачную модернизацию существующей ТФОП к стандартам сетей NGN.

Сети на базе решения Nortel CS 1500 внедряются с начала 2007 года многими провайдерами. На сегодняшний день более 50 решений CS 1500 установлены на сетях более 40 североамериканских операторов.

Все вышеперечисленное не оставляет сомнений в том, что компания Nortel сможет построить NGN-сеть наиболее эффективным способом. Существующая база клиентов, успехи и серьезные намерения компании Nortel по работе на Российском рынке, позволяют гарантировать надежную поддержку и развитие продукта. Таким образом, Nortel может выступить надежным партнером в строительстве и развитии сети, расширении бизнеса и увеличении его эффективности.



Компания БЕЛТЕЛ является авторизованным партнером Nortel по продаже, сервису и обучению по NGN решениям Nortel. БЕЛТЕЛ стал первым в СНГ партнером по новому решению Communication Server 1500 и готов обеспечить поставку, внедрение, сервисную поддержку решения, а также организовывать обучение специалистов Заказчика.



Описание решения

Архитектура системы

Система CS1500 построена на новой аппаратной архитектуре с программным обеспечением, эволюционировавшим с гибридного коммутатора DMS-10 на VoIP платформу. Российская версия программного коммутатора — CS1500i создана на базе программного коммутатора CS1500, используемого на североамериканском рынке.

В первой версии ПО CS1500i обеспечивает возможность подключения следующих VoIP периферийных устройств:

- SIP шлюзов
 - H.248 линейных и транковых шлюзов
- Также будет обеспечиваться возможность стыка с другими VoIP-операторами по протоколам SIP/SIP-T.

Коммутатор CS1500i состоит из следующих аппаратных компонентов:

- Core Controller (CC). Для надежности контроллеры объединены в пару, называемую Core Module (CM)
- Port Controller (PC). Всего система может поддерживать от 1 до 10 спаренных PC. Каждая пара называется

Port Module (PM).

- Rear Transition Modules (RTM). Модули представляют собой платы, включаемые с задней стороны CM или PM для обеспечения разных типов интерфейсов.
- Alarm Module
- Сервер приложений ICSP — поддержка голосовых автоинформаторов и многопортовых meet-me конференц-сессий.

Связь между Core Controllers (CC) и Port Controllers (PM) осуществляется посредством GigE соединений

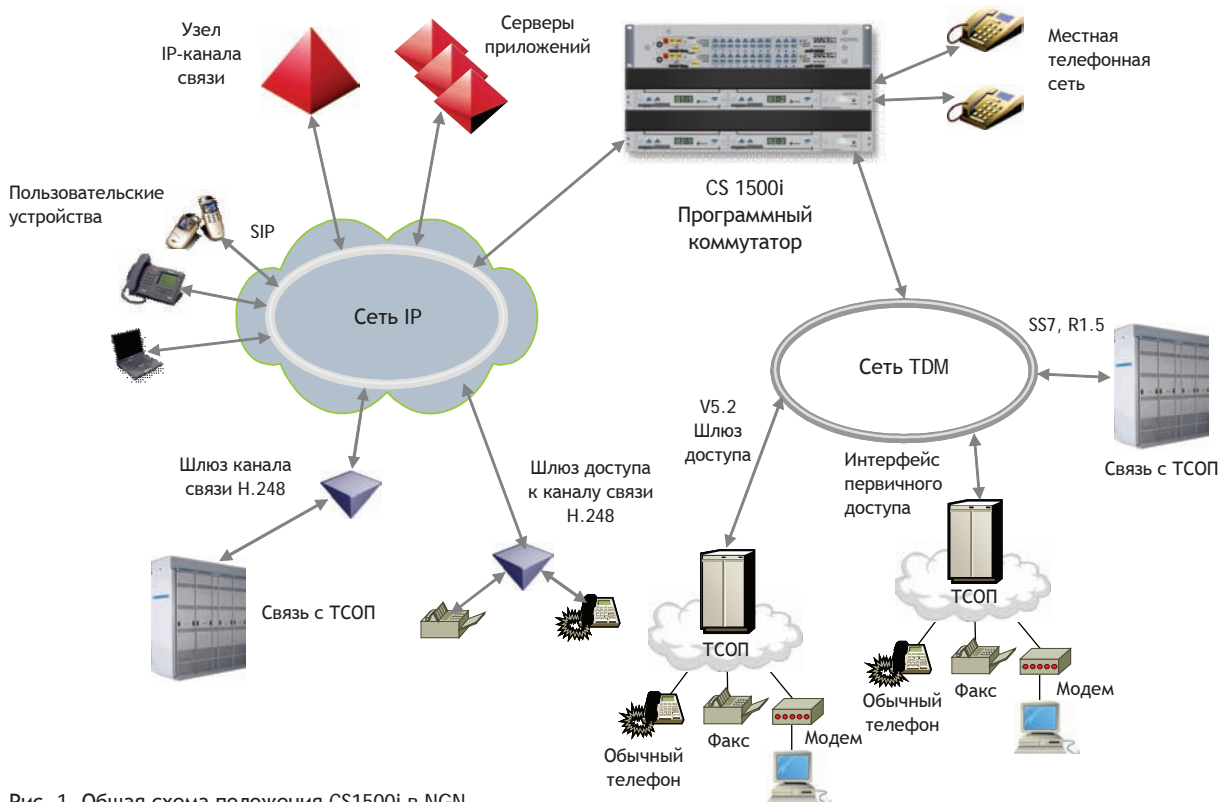


Рис. 1. Общая схема положения CS1500i в NGN

через Ethernet-коммутатор, встроенный в СМ. Также каждый СС обеспечивает 10/100/1000 Мбит/с WAN-интерфейс для стыка с пограничным маршрутизатором опорной IP-сети оператора и LAN-интерфейс для обеспечения функций OAMP. Вся система монтируется в одном штативе.

Коммутатор CS1500i может быть сконфигурирован для поддержки от нескольких сотен до 48000 линий. В следующих разделах документа содержится детальное описание элементов решения CS1500i.

На рисунке 2 изображен вид стойки с CS1500i.



Рис. 2. Внешний вид стойки с CS1500i

Модуль Core Controller

Core Controller состоит из пары зарезервированных карт, которые осуществляют следующие функции:

- Обработка вызовов
- Обработка протоколов VoIP
- Матрица коммутации Ethernet для

- Функции OAMP (Operations, Administration, Maintenance and Provisioning)
- Вывод аварийных сообщений на Alarm Module
- Ethernet-подключение к подсистеме управления

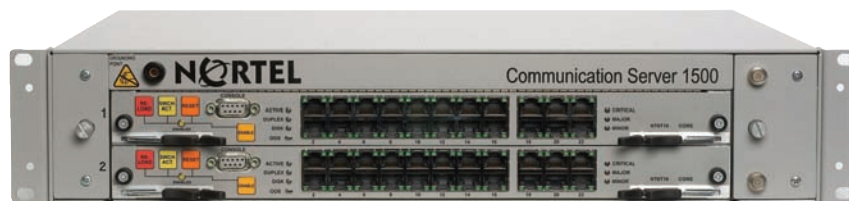


Рис. 3. CS1500i Core Module (2 Core Controllers)

- подключения Port Controllers
- Матрица коммутации Ethernet для подключения к VoIP WAN
- Последовательные порты ввода/вывода
- Жесткий диск для хранения данных
- Синхронизация и распределение синхросигналов
- Функции пограничного контроллера сессий (SBC)
- Функции контроллера управления шлюзом (Media Gateway Controller)

- Maintenance and Provisioning (OAMP) LAN
 - Функции COPM (информация о вызовах)
 - Терминирование уровня МТРЗ подсистемы ОКС №7
- На рисунке 3 представлен внешний вид Core Module.

Модуль Core Controller Rear Transition (RTM)

Модуль СС RTM (рис. 4) содержит следующие компоненты:



Рис. 4. CS1500i Core Controller RTMs



- Порты для синхронизации
- OAMP LANs A и B
- Вывод аварийных сообщений (Catastrophic/Major/Minor)
- Индикатор статуса
- Порт TTY для отладки системы (debug)
- Порты USB (для будущего использования)

Port Controller

Модуль обеспечивает следующие функции:

- Интерфейсы TDM:
 - Интерфейсы E1 поддерживают транки с сигнализацией ОКС №7, PRI, CAS и соединение с сервером приложений ICBP (используются транки PRI)
- Фильтрацию пакетов
 - Фильтрацию пакетов SIP и RTP через UDP
- Преодоление сетевых экранов и NAT
- Преобразование TDM-трафика в VoIP и наоборот
- Экокомпенсацию
- Проигрывание тоновых сигналов
- Прием набранных цифр
- Трехсторонние конференции
- Функции COPM (Dialed Digit Extraction, Call Content Intercept)
- Обеспечивает функции транкового медиа шлюза
- Обработку MTP1, MTP2 уровней подсистемы ОКС №7



Рис. 5. CS 1500i Port Module (2 Port Controllers)



Рис. 6. E1 RTM

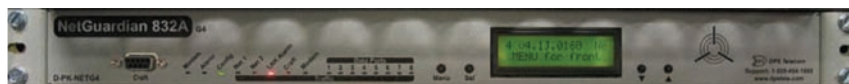


Рис. 7. CS 1500i Alarm Module

- Обработку 1, 2 уровней подсистемы PRI
- Терминирование сигнализации CAS (например, MFC R2)

Модуль E1 Rear Transition

Модуль поддерживает до 16 портов E1 (32 порта E1 на Port Module) (рис. 6).

Вентиляторный модуль

Модуль вентиляторов обеспечивает обдув компонентов системы.

Модуль аварий (Alarm Module)

Модуль аварий, NetGuardian 832A, обеспечивает вывод общих аварий программного коммутатора (рис. 7). Вместе с тем, модуль обеспечивает функции терминального сервера для

доступа к программному коммутатору CS1500i. Аварии, зафиксированные программным обеспечением, отражают minor, major или catastrophic индикацию на Core Controller.

Общее описание

NetGuardian 832

NetGuardian 832 — модуль индикации аварий с поддержкой 32-контактных аварий, 32-дискретных аварий (расширяемо до 176), с 8 аналоговыми входами, и 8 точками контроля для управления авариями и оповещения об авариях. Конфигурируемые типы оповещений содержат в себе SNMP traps, числовой пейджер, буквенный пейджер, текстовые сообщения, текст TCP, T/MonXM и E-mail. Компонент хранит до 100 сообщений



Интерфейс	ETSI PRI для первой версии ПО. В следующей версии продукта планируется реализация протокола SIP
Порты	2E1s (60 DS0)
Емкость	до 100 записанных файлов
Формат файлов	WAV (μ-Law)
Параметры сообщений	<ul style="list-style-type: none"> • Бесконечное воспроизведение (с таймаутом, бесконечное) • Количество воспроизведений (2-10) • Разъединение после воспроизведения
Audio Parameters	<ul style="list-style-type: none"> • Частота дискретизации: 8000 в секунду • Кодирование: μ-Law (8 бит) ИКМ • Максимальная длина: 60 секунд
Надежность	Для обеспечения надежности решения рекомендуется устанавливать два медиа-сервера ICBP
Питание	48 В

Таб. 1. Спецификации сервера ICBP

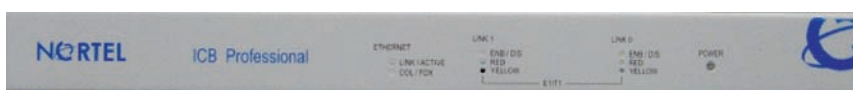


Рис. 8. ICBP Professional

об авариях в логе сообщений. Для доступа терминальных серверов предусмотрено 8 последовательных портов. Обслуживание устройства возможно как при помощи Web-браузера, так и при помощи TTY-терминала. Это может быть реализовано либо на сайте посредством крафт-порта, либо удаленно через TELNET. Конфигурация устройства хранится на постоянной памяти RAM.

NetGuardian 832 требует один IP-адрес из сети OAM&P CS1500i и аналоговую линию для доставки аварийных сообщений. При необходимости

для получения информации об авариях удаленно можно назначить дополнительный IP-адрес. Этот дополнительный адрес назначается на второй порт 10Base-T и принадлежит другой подсети OAM&P.

Опционально NetGuardian может обеспечивать сеть CS1500i OAM&P.

Аварийная подсистема сигнализирует обслуживающему персоналу о проблемах на центральном сайте. В большинстве случаев аварийная индикация позволяет персоналу обеспечить предварительную диагностику проблем и начать устранение причин

неисправностей. NetGuardian 832A содержит как визуальную, так и аудио индикацию аварий.

Сервер приложений ICBP Professional (ISBP)

Сервер приложений ICBP выполняет функции медиа-сервера, обеспечивая содержащий голосовые автоинформаторы и на котором реализуются многопортовые конференции.

Сетевые конфигурации

Программный коммутатор CS1500i поддерживает ряд как традиционных, так и пакетных интерфейсов. Пакетный доступ организован при помощи протоколов SIP и H.248.

В текущей конфигурации модули РМ устанавливаются вместе с Core Controller в одной стойке.

Подсистема OAM&P Администрирование

Данные системы вносятся в коммутатор посредством административных команд. При первоначальной установке системы вносятся данные следующих главных категорий:

- Конфигурация системы
 - План набора
 - Транковые интерфейсы на другие коммутаторы
 - Абонентские услуги
- Для реализации административных



задач используются Service Order Procedures (SOPs).

Обслуживание

CS1500i проектируется как высоконадежная система, предусматривающая автоматическое определение неисправностей и устранение причин, вызвавших неисправности.

Автоматическое обнаружение неисправностей и аварий

Высокая надежность коммутатора CS1500i достигается за счет дублирования аппаратных компонентов, программирования многих сигнальных маршрутов и автоматического определения и изоляции неисправностей. Надежность, обеспеченная архитектурой, расширена добавлением диагностических командных интерфейсов для раннего обнаружения неисправности. Эти командные интерфейсы постоянно тестируют базовое и транковое оборудование системы на основе заданного расписания тестирования. Интерфейсы автоматически проверяют основные функции системы на предмет корректного функционирования и включают резервные комплекты, если зафиксировано аварийное состояние. Аварии бывают трех видов — minor, major и critical, что отображается на LED модуля Core Module. Эти же аварии фиксируются модулем Alarm Module.

Интерфейсы обслуживания и диагностики

В решении реализованы следующие интерфейсы диагностики:

Alarm Overlay (ALO) обеспечивает интерактивные диагностические возможности для группировки аварийных триггеров, существующих в коммутаторе, и манипулирует функциями аварий в системе.

Software Audit (AUD) обеспечивается интерактивными средствами и осуществляется по расписанию и автоматически, что обеспечивает восстановление простых ошибок в структурах динамических данных и проверяет корректность присоединения к сети.

Custom Calling Data Backup (CCDB) обеспечивает интерактивное, резервное копирование данных CCBD, осуществляемое по расписанию, для обеспечения защиты данных на планируемый системный перезапуск. При этом данные загружаются на жесткий диск перед перезагрузкой. Также обеспечивает рутинное (по расписанию) резервное копирование в случае незапланированного перезапуска системы.

Control Equipment Diagnostic (CED) обеспечивает диагностику компонентов СМ в интерактивном режиме.

Circuit Status (CKT) обеспечивает получение дополнительной инфор-

мации СМ в интерактивном режиме.

E1 Carrier Diagnostic обеспечивает автоматическое восстановление несущих E1, инициированное системой.

Digital Equipment Diagnostics (DED) обеспечивает диагностику цифрового аппаратного обеспечения в интерактивном и автоматическом режимах.

Input/Output device Diagnostics (IOD) обеспечивает диагностику устройств ввода-вывода, таких как терминалы обслуживания, жесткие диски в интерактивном и автоматическом режимах.

Log (LOG) обеспечивает интерактивный доступ к результатам журнала сообщений (log) на первичном жестком диске.

Network Equipment Diagnostic (NED) обеспечивает интерактивными, осуществляемыми по расписанию и автоматическими средствами диагностики, инициированными системой, для того чтобы тестировать оборудование пакетной сети без влияния на установившиеся или находящиеся в процессе установления вызовы.

Peripheral Equipment Diagnostics (PED) обеспечивает интерактивными, осуществляемыми по расписанию и автоматическими средствами диагностики, инициированными системой, для периферийного оборудо-



вания, включая абонентские линии.

Signaling Network Diagnostic (SND) обеспечивает возможность тестирования логических компонентов интерфейса коммутатора в сети ОКС №7.

Update (UPDT) обеспечивает интерактивной и осуществляемой по расписанию возможностью резервного копирования базы данных.

Тарификация

Система Automatic Message Accounting (AMA) автоматически собирает и сохраняет тарификационную информацию по вызовам, обслуживаемым CS1500i. Тарификационные записи формируются в формате Bellcore AMA Format (BAF) для Revenue Accounting Office (RAO). Также, в решении CS1500i реализована функциональность Integrated Billing Storage and Retrieval (IBSR), обеспечивающая хранение AMA-записей в защищенном режиме на дублированной файловой системе (Redundant File System, RSF), использующей жесткие диски Core Controllers. Записи автоматически отправляются на устройство сбора или периодически забираются с FTP.

Безопасность

В данном разделе описаны аспекты защиты CS1500i от нежелательных вторжений в систему при прямом доступе.

В следующих разделах содержится описание механизмов обеспечения безопасности при доступе через сеть IP, или OAM LAN, или VoIP WAN.

Коммутатор CS1500i использует административные пароли для доступа к системным командам и учетные записи пользователей стиля UNIX для удаленного доступа в коммутатор. Это обеспечивает защитный барьер на уровне паролей доступа в систему. Одновременно с этим, у оператора есть возможность определить таблицы Security Classes of Service. Каждая таблица определяет различные уровни доступа к административным и обслуживающим командам, обеспечивая дополнительный уровень безопасности, основываясь на уровне доступа.

Пользовательский интерфейс

В качестве рабочего интерфейса используется Command Line Interface (CLI). Интерфейс используется обслуживающим персоналом, чтобы опрашивать/менять специфические данные коммутатора. Список команд CLI и вызываемых действий может быть найден в NTP-документации.

Оперативные измерения (Operational measurements, OMs)

Представлены статистические измерения производительности и утили-

зации компонентов. Данная информация предоставляется по запросу от локальных или удаленных центров обслуживания или в виде регулярно генерируемых отчетов по эксплуатации.

Функциональность Core Controller

Набор услуг Residential & CEPT

Следующие услуги доступны для SIP-линий в первой версии продукта CS1500i:

- Denied Origination (DOR)
- Denied Termination (DTM)
- Suspend/Resume (OSUS/TSUS)
- Customer-assignable station option (CASO)
- Subscriber Activated Call Barring (OCB)
- Registered Call (RGCL)
- Short-list speed calling (SSC)
- Long-list speed calling (LSC)
- Call forwarding (CFW)
- Call Forward Fixed (CFF)
- Call Forward on Busy, inc. CBI (CFB)
- Call Forward on Doesn't Answer (CFD)
- Call Forward with Validation (CFW)
- Call forward, no answer user activation (CFDU Rn)
- Call Waiting (CWT)
- Call Hold (CHD)
- CEPT Call Transfer (CTRn)
- Three-way calling (3WC)
- CEPT Conference (3WC/CCNF)



- Directory Number Hunting (DNH)
- Directory Number Hunting Overflow (DNH OVFL)
- Calling number delivery (CND+CLIN)
- Calling number delivery (CND)
- Calling number delivery blocking (CNDB)
- Selective Call Acceptance (SCA)
- Automatic call back (ACB)
- Automatic recall (AR n)
- Automatic call back (ACB)
- Malicious call trace (MCT)
- Automatic wakeup service (AWS time)

Абонентские интерфейсы

CS1500i поддерживает следующие абонентские интерфейсы:

- VoIP SIP — требуется SIP CPE
- VoIP H.248 — используя H.248 линейный шлюз доступа
- PBX (через ETSI PRI и R2/R1.5)

Стандарты SIP

Поддержка протокола SIP реализована в соответствии с IETF RFC 3261.

Стандарты H.248

Протокол H.248 реализован в соответствии с рекомендациями ITU-T H.248.

Транковые интерфейсы

CS1500i поддерживает следующие типы транковых интерфейсов:

- MFC-R2
- CCS7
- ISDN PRI Q.931 (ETSI PRI)
- SIP-T (пакетные транки с инкапсуляцией ISUP-R)
- Транки H.248 и SIP Media Gateway

Стандарты CCS7

CS 1500i поддерживает следующие варианты CCS7:

- Switching Point (SP)
- ISDN User Part (ISUP)
Вариант CCS7 в CS1500i совместим со следующими ETSI вариантами:
- ETSI ISUP V1 (ETS 300 121)
- ETSI ISUP V2 (ETS 300 365 — включая дополнительные услуги кроме части 7 Part 7 (Terminal Portability), части 14 (Explicit Call transfer) и части 15 (Diversion))
- Российская спецификация ISUP (ISUP-R) с поддержкой категории вызывающего абонента (CPC).

Стандарты PRI

Вариант ETSI PRI в CS 1500i удовлетворяет следующим рекомендациям:

- ETS 300 125
- ETS 300 102-1
- ETS 300 059
- ETS 300 062
- ETS 300 089
- ETS 300 090
- ETS 300 179
- ETS 300 180
- ETS 300 195-1

Стандарт SIP-T

CS 1500i поддерживает передачу сигнализации SIP через виртуальный канал, ассоциированный с функцией пакетного транка VoIP. Вся сигнализация SIP определена в RFC 3261 и RFC 3398 (включая инкапсуляцию Российской версии ОКС №7).

Стандарты H.248

Протокол H.248 реализован в соответствии с рекомендацией ITU-T H.248.

Session Border Control

Port Controller обеспечивает услуги Session Border Control (SBC) для услуг VoIP. Реализованы следующие услуги SBC:

- Безопасность
- Фильтрация/проверка сигнальных пакетов и пакетов данных
- Предотвращение атак Denial of Service (DoS)
- Корректировка пакетного обмена (решение задачи NAT Traversal)
- Скрытие топологии сети

System Clock

Источник синхронизации, находящийся в Core Controller, генерирует синхросигнал, и синхронизирует его с внешним главным или альтернативным сигналом. Источник состоит из приемника синхронной частоты и процесса Timing over Packet (ToP).



Приемник синхронной частоты состоит из элемента Building-integrated timing-supply (BITS). Он также функционирует как основной трансивер E1, принимающий синхронизацию из потока E1 (или настоящего E1 или E1 из BITS). Устройство управляется через параллельный, последовательный или аппаратный порт контроллера.

Технология ToP кодирует источник синхронного сигнала на стороне СС и передает этот сигнал через Ethernet по специальному пакетному соединению. Узлы клиента (Port Controllers) восстанавливают синхросигнал, используя проверенные алгоритмы. В нормальном дуплексном режиме источники синхронизации и с активного, и с резервного СС передаются в РС через Ethernet-матрицу коммутации используя ToP. РС осуществляет мониторинг обоих сигналов синхронизации и имеет возможность выбрать один из двух, а также выбрать другой сигнал если на активном обнаружены ошибки.

Компоненты программного коммутатора CS 1500i

Главными компонентами CS 1500i, рассмотренными в следующих разделах, являются:

- Core Controller Ethernet Switch fabric

- Core Controller/Communications Server
- Port Controller/Media Gateway
- Security

Core Controller Ethernet Switch Fabric

Core Controller со встроенной матрицей коммутации Ethernet обеспечивает интерфейс с VoIP WAN. Матрица коммутации маршрутизирует все пакеты WAN (и управляющие, и голосовые) на Port Controllers. Последние маршрутизируют пакеты управления вызовами обратно на Core Controller используя приватную IP-адресацию, где они обрабатываются. РС также обеспечивает голосовые пути для взаимодействия периферийных устройств на TDM-стороне, и для маршрутизации пакетов на IP-устройства.

Core Controller/Communications Server

Функция «communication server» выполняется посредством процессов,

запущенных на системном модуле Core Controller. Core Controller управляет сообщениями установления соединения и устанавливает вызовы через пакетную сеть. Таблица, приведенная ниже, описывает возможные пакетные протоколы для управления вызовами.

Разбор управляющих сообщений осуществляется функциями ПО, запущенными на Core Controller и на Port Controller. Управляющие сообщения передаются между Core Controller или Port Controller и оконечным IP-устройством. Эти сообщения проходят через матрицу коммутации Ethernet и передаются элементами VoIP WAN.

Port Controller/Медиа шлюз

РС обеспечивает функции ресурсов DSP, RTP медиа-порта соединения IP-IP и взаимодействия голосовых путей между периферийными устройствами на сети TDM и оконечными устройствами IP-сети. По мере расширения пакетной сети могут быть

Приложение	SIP	h.248
CPE	да	
Линейный шлюз доступа	да	да
Транковый медиашлюз	WAV (μ-Law)	да
Пакетные транки	да (SIP-T)	

Таб. 2. Поддерживаемые протоколы установления вызовов

добавлены дополнительные Port Modules для того чтобы обрабатывать возросший трафик VoIP. Количество Port Modules будет определяться в соответствии с правилами конфигурации CS1500i.

Безопасность

В добавление к функциям безопасности, которые могут быть обеспечены на граничном устройстве сети для защиты инфраструктуры CS1500i, Ethernet коммутатор Core Controller работает как сетевой экран для защиты CS1500i от атак со стороны WAN, разрешая передачу только поддерживаемых типов пакетов. Все остальные пакеты отбрасываются. Только пакеты с управляющей сигнальной информацией могут быть переданы на Core Controller для обработки. Пакеты с голосовой информацией обрабатываются внутри Port Controllers.

Поддержка OAMP LAN и VoIP WAN

OAMP LAN поддерживает приложения, такие как удаленный доступ (терминальный сервер), сбор IBSR AMA, COPM, NetGuardian 832A SNNP traps/status, доступ Telnet, удаленное резервное копирование базы данных, удаленное обновление ПО. Опционально каждый Core Controller может иметь собственный OAMP-порт.

Безопасность

Ethernet-коммутатор выступает в качестве сетевого экрана для защиты CS15000i от атак стороны сети WAN, позволяя только пакетам SIP и H.248 доходить до CS1500i. Адрес порта OAMP защищен аппаратно, предоставляя выделенный порт, невидимый из внешней сети.

Надежность

Пакетная сеть должна быть сконфигурирована таким образом, чтобы предотвращать потерю соединения при изоляции отдельного узла сети. Пакетные сети должны быть спроектированы для предоставления доступности операторского класса, 99,999%, с тем, чтобы приложения, чувствительные к задержкам или к вариации задержки, функционировали без сбоев.

Поддерживаемые шлюзы Nortel

Шлюзы, описанные в следующих разделах, рекомендованы Nortel для применения в составе системы CS1500i.

Медиашлюз MG3200 MG3200 как транспортный и сигнальный шлюз

Nortel предлагает заказчикам медиашлюз MG3200, транспортный шлюз малой емкости, для обеспечения

взаимодействия с ТФОП. MG3200 представляет собой 1U устройство и может поставляться в конфигурации с 1, 2, 4, 8 или 16 интерфейсами E1.

Шлюз управляется посредством протокола H.248.

MG3200 также поддерживает функцию туннелирования. Данная услуга позволяет прозрачно транспортировать сигнализацию ОКС №7 между шлюзами MG3200, которые поддерживают MTP2 Tunneling (M2TNL). В таком сценарии установления вызова обе стороны сигнального канала ОКС №7 не подозревают о существовании между ними пакетной среды IP.

Используя туннель M2UA, оператор может поддерживать соединения CCS7 через IP, несущие как MTP3, так и более высокие протоколы.

Транспортный/медиашлюз Nortel MG 3600

MG3600 — это транспортный шлюз малой/средней емкости, управляемый программным коммутатором по протоколу H.248, предназначенный для обеспечения соединения между сетями ТФОП и VoIP. Шлюз полностью управляем со стороны CS1500i, который определяет установление и разрушение соединений с другими оконечными устройствами в сети VoIP, а также определяет события

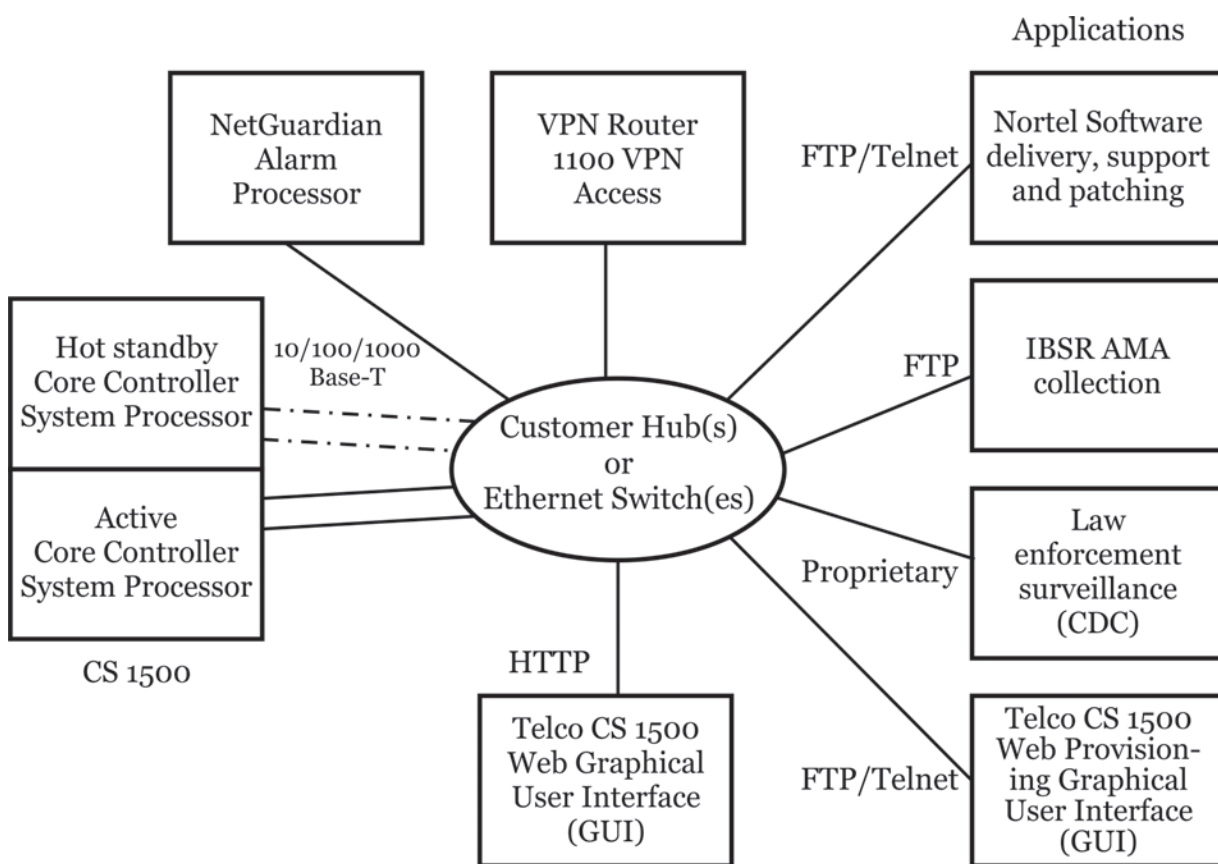


Рис. 9. Сеть передачи данных OAM&P

и генерирует сигналы в сторону ТФОП.

Поддерживается следующая функциональность:

- Сигнальный шлюз CCS7 (SG)
- Сигнальный шлюз PRI
- Сигнальный шлюз CAS
- Медиашлюз, управляемый по H.248 (MG)

MG3600 поставляется в двух разных конфигурациях — в большом шасси

(9U), с емкостью до 128 E1, и в малом шасси (4U), с емкостью до 80 E1. Обе конфигурации поддерживают избыточность 1+1 контрольной карты и 1:N избыточность медиа-карт.

Сети передачи данных OAM&P LAN

OAM&P LAN обеспечивает доступ к таким приложениям как Electronic Software Delivery (ESD), Telnet, сбор

AMA используя IBSR, COPM и доставка заплаток к ПО. OAM&P LAN достигает CS1500i через 10/100/1000 BaseT Ethernet порты на системном процессоре Core Controller (см. рис 9).

VPN Router 1100

Как описано на рисунке 9 выше, OAM&P также включает Contivity 1100, систему VPN доступа. VPN Router - это продукт следующего



поколения, обеспечивающий безопасность и сервисы IP на единой интегрированной платформе. Семейство Contivity оптимизировано для того, чтобы раскрывать стоимостные преимущества сети Интернет при обеспечении безопасной связи

через публичную инфраструктуру IP. Одно устройство Contivity обеспечивает маршрутизацию IP-пакетов, IPsec и SSLbased VPN, сетевой экран с запоминанием состояний, шифрование, аутентификацию, услуги полисинга, QoS и управление полосой

пропускания в одной интегрированной платформе.

Пакетная сеть VoIP

Интерфейс VoIP WAN — это соединение между CS1500i CC ES и граничным устройством сети. CC ES

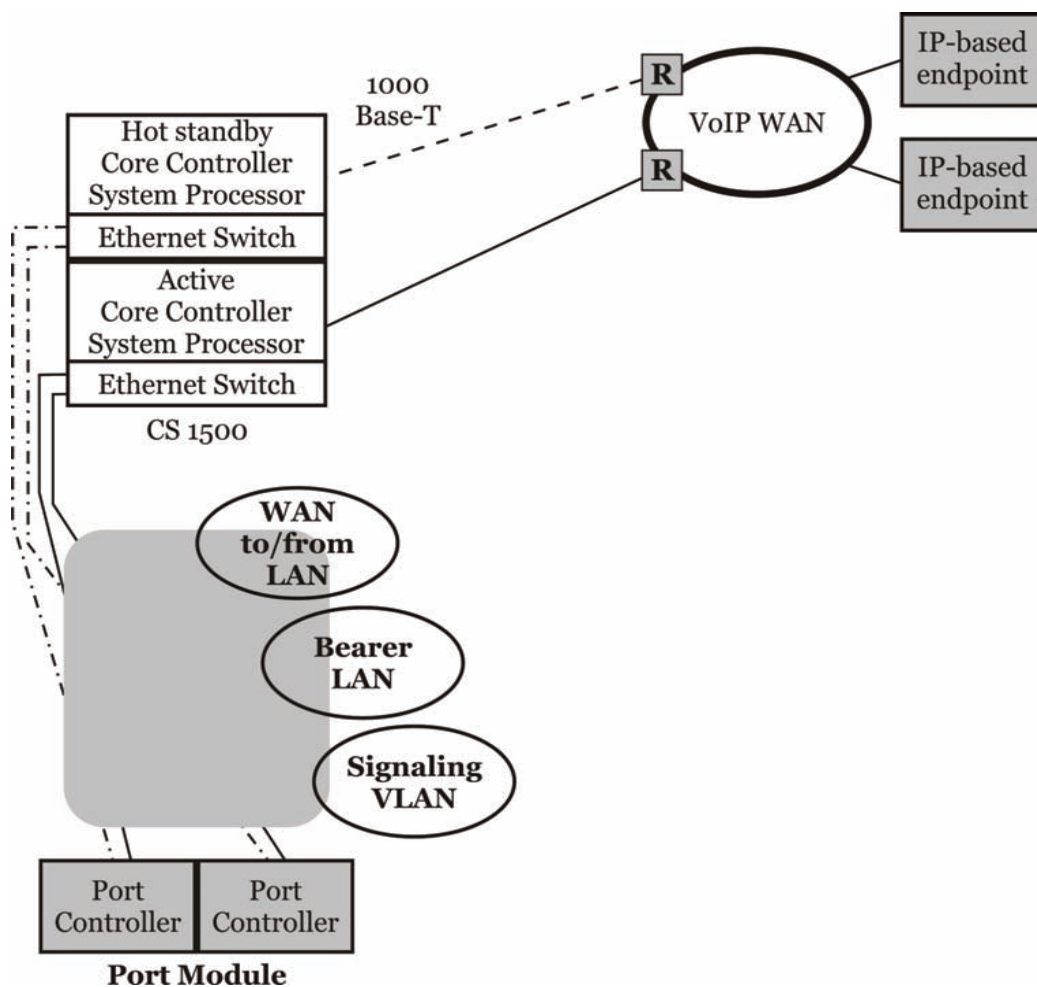


Рис. 10. Пакетная сеть VoIP

подключен ко всем PC. Все пакеты портов VoIP WAN маршрутизируются на соответствующий PC.

Безопасность

Port Controller выступает как сетевой экран для защиты CS1500i от атак со стороны VoIP WAN, пропуская только пакеты SIP и H.248. IP-адреса CS1500i Core Controller, а также адреса интерфейсов управления никогда не должны быть доступны со стороны WAN.

Технические спецификации

Аппаратные компоненты

CS 1500i состоит из следующих аппаратных компонентов:

Core Module (CM). Core Module обеспечивает обработку голосовых и медиа услуг, обслуживание, администрирование и управление. Также обеспечивает Ethernet Switch (IP) матрицу коммутации для соединения голосовых оконечных устройств и медиа-сервисов. CM внутренне дублирован и реализован на стоечном шасси высотой 2U

Port Module (PM). Port Module обеспечивает функцию шлюза к интерфейсам TDM. Port modules привязаны к необходимым интерфейсам. Интерфейсы E1 обеспечены. Модуль внутренне дублирован и реализован на стоечном шасси высотой 1U.

Alarm Module. Alarm Module осуществляет сбор и рапорты об авариях.

ICB Professional Application Server. Платформа приложений, позволяющая реализовать дополнительные услуги. Первоначальные услуги — автоинформаторы и конференц-связь. Планируются дополнительные услуги. Реализован на дублированной паре стоечных шасси высотой 1U.

Потребляемая мощность

- Core Module = 254 Ватт
- Port Module = 59 Ватт

Емкость

- 250000 ВНСА (Busy Hour Call Attempts, вызовов в ЧНН).
- Максимальная конфигурация, 10 Port Modules:
- До 48000 линий (комбинация TDM и VoIP)
- До 8400 транков (комбинация TDM и VoIP)

Интерфейсы VoIP

- Физический интерфейс:
- Gigabit Ethernet IEEE 802.3ab
- Протоколы и приложения:
- H.248 транспортный шлюз
- H.248 линейный шлюз
- Session Imitation Protocol (SIP) линии
- Session Initiation Protocol for Telephony Interworking (SIP-T) транки

Интерфейсы TDM

- Физические интерфейсы:
- E1 (32 порта на PM)
- Протоколы и приложения:
- CCS7 ISUP (ETSI ISUP V1 и ETSI ISUP V2 с ISUP-R)
- CAS: MFC/R2, R1.5 (через TPC)
- ISDN Primary Rate Interface (ETSI PRI — ETS 300 125 compliant)

Услуги

- Пакет residential service
- VoIP с прозрачностью услуг
- VoIP VPN с единым/различными планами набора
- Административный запрет входящих/исходящих вызовов
- Определение номера А
- Переадресация вызова (безусловная, по занятости, по не ответу)
- Факс
- Centrex
- Centrex IP с прозрачностью услуг
- Маршрутизация в зависимости от времени
- Directory Number Hunt
- CCS7 A link concentration
- COPM
- Работа как в оконечном, так и в транзитном режиме
- Voice mail (через CCS7)
- Трехсторонняя конференция
- Call logging
- Integrated AMA collection (IBSR) и так далее.



NORTEL

За дополнительной информацией обращайтесь на сайт Nortel в Интернете по адресу www.nortel.com.

Дополнительную информацию можно получить в местном представительстве Nortel, по электронной почте euinfo@nortel.com или по телефону 00 800 8008 9009 (альтернативный номер +44 870907 9009).

Nortel, логотип Nortel, Nortel Business Made Simple и эмблема Nortel в виде глобуса являются товарными знаками Nortel. Все остальные товарные знаки являются собственностью их владельцев.

Copyright © 2008 Nortel. Все права защищены. Информация, содержащаяся в этом документе, может быть изменена без уведомления. Nortel не несет ответственности за любые ошибки, которые могут содержаться в данной публикации.

Компания БЕЛТЕЛ является авторизованным партнером Nortel по продаже, сервису и обучению по NGN решениям Nortel. БЕЛТЕЛ стал первым в СНГ партнером по новому решению Communication Server 1500 и готов обеспечить поставку, внедрение, сервисную поддержку решения, а также организовать обучение специалистов Заказчика.

Нортел
Россия, 123317, г. Москва,
Краснопресненская набережная,
дом 18, корп. А
Телефон: +7 (495) 544-5000
Факс: +7 (495) 544-5001

NORTEL

BELTEL
Москва Телефон: +7 (495) 981 00 44
Санкт-Петербург Телефон: +7 (812) 303 91 20
Воронеж Телефон: +7 (4732) 53 99 07

www.beltel.ru

 **BELTEL**