

МУЛЬТИМЕДИЙНЫЕ УСЛУГИ В СЕТЯХ ОПЕРАТОРОВ ШИРОКОПОЛОСНОГО ДОСТУПА С CISCO CALL SESSION CONTROL PLATFORM

Настоящий документ является введением в платформу Cisco Call Session Control Platform, основную инфраструктурную единицу, которая дает возможность операторам предоставлять голосовые и мультимедийные услуги нового поколения поверх широкополосной сети любого типа с учетом статуса и предпочтений абонентов.

ВВЕДЕНИЕ

У современного потребителя сегодня имеется огромный выбор онлайн-услуг, связанных с инфокоммуникациями и развлечениями, обычно предоставляемых большим количеством сервис-провайдеров и операторов широкополосного доступа. Эти услуги, каждая со своими собственными уникальными характеристиками, пересекают множество сетей разного типа, порождаются и терминируются на различных устройствах. Нет ничего необычного в том, что обыватель может смотреть широкоэмиттерную трансляцию видео или заказывать просмотр программы либо видеофильма через оператора кабельного телевидения или через оператора спутникового TV; он может иметь высокоскоростной канал передачи данных от оператора кабельного телевидения, от провайдера DSL или Ethernet, а также от провайдера точек доступа WiFi; он может получать услуги местной и междугородной телефонной связи от традиционной Электросвязи, от оператора кабельного телевидения или от провайдера IP-телефонии через сеть широкополосного доступа; а услуги мобильной телефонной связи – от своего оператора или от оператора мобильной виртуальной сети (Mobile Virtual Network Operator – MVNO), для которого отсутствие сетевого покрытия в месте жительства нашего обывателя не является преградой. Если коротко, конкурентная борьба между операторами за абонентов становится все более агрессивной во всех секторах индустрии широкополосного доступа.

В конечном счете именно абоненты будут решать, какие услуги они хотят выбрать, сколько они желают за них платить, от какого провайдера они собираются их получать и как долго они будут пользоваться услугами (однократно, в течение дня, месяца, года). Задача сервис-провайдера – понимать и адекватно реагировать на запросы клиентов в отношении цены, типа услуг и их функциональности для того, чтобы в конце концов уменьшить отток клиентов, повысить их лояльность к своим операторам и увеличить доходы. Сервис-провайдеры сейчас прекрасно осознают, что предложение единственной услуги не служит рецептом для долговременного успеха на рынке, и они уже начали агрессивно осваивать более объемный рынок мультимедийных услуг. Поэтому принципом поведения операторов широкополосного доступа постепенно становится установление взаимовыгодных партнерских отношений и использование современных технических решений для того, чтобы получать доступ самим и предоставлять клиентам новые услуги, превосходящие во всех аспектах традиционный набор услуг того или иного оператора. Требование сегодняшнего дня – преобразование операторских сетей в виртуальные платформы доставки услуг, способные предоставлять услуги конечным пользователям как можно более разнообразными способами. В результате любая услуга, персонифицированная пользователем, должна быть доступна в любое время вне зависимости от местоположения клиента.

Существует множество признаков того, что адресуемый операторами объем рынка мультимедийных услуг весьма существенен. Например, в то время, когда объем рынка традиционного TDM-голоса продолжает снижаться, большинство аналитиков прогнозирует взрывной рост рынка услуг по передаче голоса через широкополосные сети (Voice-over-Broadband), движущими силами которого являются: экспансия Voice-over-IP (VoIP), связанная с массовой заменой каналов и абонентских линий TDM на VoIP; широкое распространение устройств, поддерживающих программные телефоны (VoIP клиенты, встроенные в ПК, КПК, электронные игровые устройства и т.д.); независимость VoIP как услуги от метода доступа в сеть (может работать поверх сети кабельного телевидения, DSL, WiFi, Ethernet или любой другой широкополосной сети доступа); и все большее акцентирование услуги передачи голоса в ставшем уже привычным трехкомпонентном пакете широкополосных IP-услуг (высокоскоростная передача данных, телефония и передача видео). Аналитическая компания Yankee Group прогнозирует, что к 2008 году только в США рынок VoIP для населения вырастет в 100 раз, охватив 17.5 млн семей (по сравнению со 131,000 в 2003 году). По прогнозу компании Ovum, всемирный потребительский рынок VoIP в 2008 году достигнет

6% от всего потребительского рынка голоса, что выразится в 15 млрд долларов доходов от предоставления услуг VoIP и в 197 млн пользователей услуги, половина из которых будет с программными VoIP-клиентами.

Наряду с этим уже появляются услуги видео-телефонии и мгновенного обмена видео-сообщениями. Ожидается, что со временем эти услуги завоюют большую популярность благодаря IP-сетям нового поколения с поддержкой Quality of Service (QoS), которые и превратят визуальные коммуникации из экзотики в обычный метод общения как для офиса, так и для дома. Программные телефоны, WiFi-телефоны, смартфоны и КПК-коммуникаторы уже сейчас имеют достаточно технических возможностей, чтобы их владельцы накопили опыт полноценного мультимедийного общения, включая обмен данными, голосом и видео, а их все более широкое распространение в конечном счете и толкает индустрию в сторону конвергенции широкополосных беспроводных и наземных сетей связи.

Для того, чтобы быть готовыми к новым приложениям и адресовать потенциальные возможности этого растущего рынка мультимедийных услуг, провайдерам широкополосных сетей требуется мощная базовая инфраструктура на основе IP, способная доставлять множество одновременных приложений многим клиентским терминалам. Эта инфраструктура должна подкрепляться архитектурой, которая может масштабироваться с ростом числа абонентов и максимально утилизировать неизбежное увеличение функциональности и совершенствование самих терминалов с течением времени.

ПОСТРОЕНИЕ СЕТИ ДОСТАВКИ МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ УСЛУГ: CISCO CALL SESSION CONTROL PLATFORM

В ответ на эти нужды индустрии компания Cisco Systems® весной 2005 года анонсировала Cisco Call Session Control Platform, предназначенную для операторов широкополосных сетей, заинтересованных в построении надежной инфраструктуры операторского класса для доставки мультимедийных услуг нового поколения поверх их IP-сетей. Cisco Call Session Control Platform состоит из следующих компонентов: Cisco Service Engine, Cisco Edge Proxy и Cisco Name Resolution Server (NRS), все на основе Session Initiation Protocol (SIP).

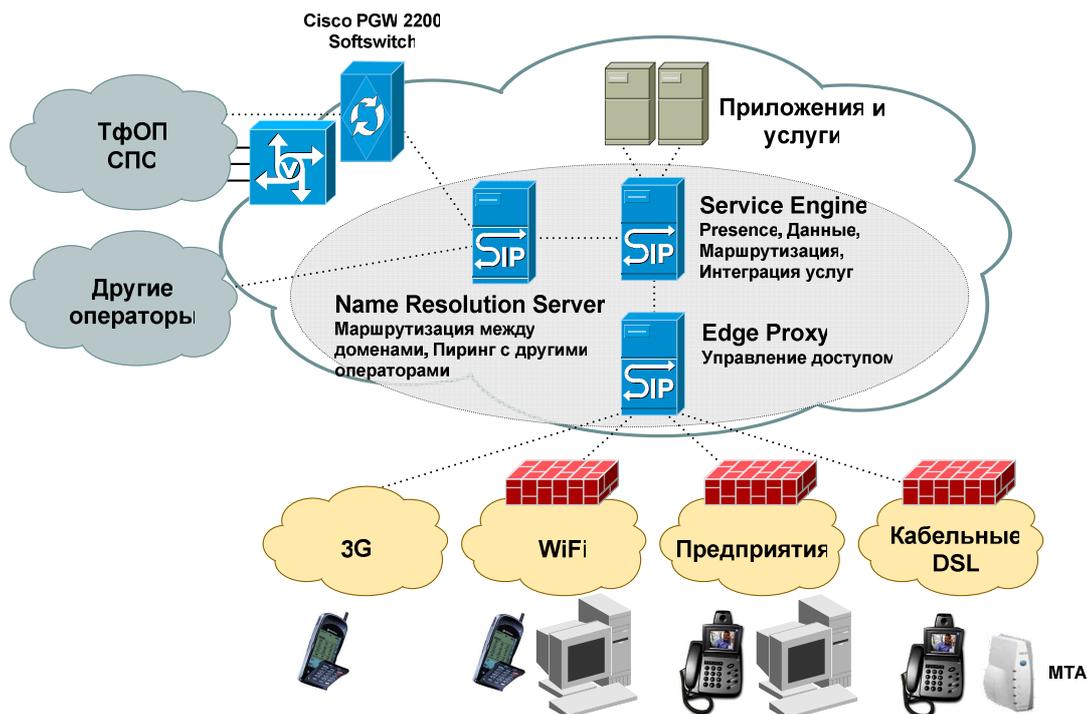
С помощью платформы Cisco Call Session Control Platform операторы теперь могут использовать всю мощь и возможности протокола SIP – стандартного протокола сигнализации VoIP, созданного в Internet Engineering Task Force (IETF) – для развития инфраструктуры, предназначенной для доставки конвергентных мультимедийных коммуникационных приложений. На основе этой платформы операторы могут предоставлять клиентам услуги, интегрирующие передачу голоса и видео, Push-to-Talk (PTT), проверку присутствия, учет географического местоположения, ведение списков приятелей и т.д.

Платформа Cisco Call Session Control Platform создает основу для доставки полноценных мультимедийных коммуникационных услуг, реализуя следующие принципы:

- **Независимость от метода доступа.** Услуги не привязаны к клиентам, подключенным посредством той или иной технологии доступа. Хотя архитектура может учитывать особенности технологии доступа, например, способы обеспечения качества обслуживания (Quality of Service – QoS), ее функционирование не зависит от конкретного метода доступа.
- **Различные типы клиентских устройств.** Предполагается, что в распоряжении пользователей имеется множество устройств различного типа – телефонные аппараты, программные телефоны, WiFi-телефоны, КПК-коммуникаторы и т.д. Услуги должны предоставляться максимально единообразно для всего спектра клиентских устройств, но с учетом их индивидуальных возможностей.
- **Клиентские устройства с расширенной функциональностью.** Обеспечивается поддержка клиентского оборудования, наделенного расширенной функциональностью: возможностями мультимедийного общения, ведения списков приятелей и мгновенного обмена сообщениями, интеграции с Web и другими клиентскими приложениями.
- **Мобильность услуги.** Обеспечивается мобильность пользователей вместе с их устройствами. Абоненты могут подключать свои устройства к различным сетям доступа в любое время и получать услуги, на которые они подписаны.
- **Приложения от сторонних производителей.** Приложения могут поставляться различными производителями и разработчиками и работать на различных платформах. Такие приложения должны иметь стандартные интерфейсы на основе протокола SIP и интегрироваться с существующими системами оперативной поддержки (OSS) минимальными усилиями.

- **Проверка присутствия (Presence).** Поддерживается “presence”, т.е. способность сети собирать информацию о текущем состоянии абонентов и предоставлять эту информацию в реальном времени различным приложениям, работающим в сети.

Анонсирование платформы Call Session Control Platform еще раз подтверждает лидерство Cisco Systems в разработке и внедрении решений на основе SIP – Cisco предлагает на рынке больше продуктов с поддержкой SIP, чем любой другой вендор. Компания Cisco также играет активную роль в эволюции самого протокола SIP в стенах IETF и других стандартизирующих организаций, сопредседательствуя в нескольких рабочих группах, связанных с SIP, и занимая ведущие позиции в SIP Forum.



CISCO SERVICE ENGINE

Cisco Service Engine – это мощная сервисная платформа, которая выполняет четыре основные функции для реализации услуг на основе SIP:

- Интеграция услуг, связывающая множество приложений на единой инфраструктуре.
- Маршрутизация SIP, также известная как управление вызовами по адресной информации в сообщениях, имеет отношение к определению местоположения и проключению вызовов со стороны абонентов.
- Определение местоположения (Location Service), связано с регистрацией SIP-абонентов, учетом их географического местоположения и контролем состояния вызова.
- Управление абонентами и сведениями о них (Provisioning Service).

Cisco Service Engine выполняет функции, присущие Service Call State Control Function (S-CSCF) – функционального элемента архитектуры IP Multimedia Subsystem (IMS), разработанной форумом 3rd Generation Partnership Project (3GPP) для сетей нового поколения мобильной связи и стандартизуемой ETSI в качестве базовой архитектуры сетей нового поколения фиксированной связи.

Cisco Service Engine выполняет следующие ключевые функции:

- Авторизация сервисных запросов
- Регистрация абонентов

- Выбор, взаимодействие и вызов услуг (подключение услуги к контексту вызова)
- Маршрутизация сообщений SIP для приложений, взаимодействие функций, маршрутизация между точками присутствия
- Маршрутизация в многосайтовом дизайне сети, когда клиент может менять свое положение
- Доступ к данным об услугах и абонентах и управление ими.

CISCO EDGE PROXY

Cisco Edge Proxy выполняет адаптацию сигнализации SIP к различным типам сетей доступа на границе сети. Во многом как Proxy Call State Control Function (P-CSCF), другой функциональный элемент архитектуры IMS, Cisco Edge Proxy обеспечивает компрессию, безопасность, прохождение сообщений SIP через Network Address Translation (NAT)/Firewall и другие функции адаптации для реализации полной интероперабельности услуг и ресурсов в различных сетях доступа и в магистральной части сети.

Cisco Edge Proxy выполняет следующие ключевые функции:

- Аутентификация и подтверждение идентичности
- Сигнализация Quality of Service (QoS) для сети доступа
- Компрессия сигнализации
- Сервер STUN (Simple Traversal of UDP through NAT) для обеспечения прохождения SIP через NAT/Firewall по направлению к клиентским устройствам и от них
- Удаление заголовков сообщений
- Адаптация протокола.

CISCO NAME RESOLUTION SERVER

Cisco Name Resolution Server (NRS) – это высокопроизводительный сервер SIP для маршрутизации вызовов между операторами SIP и из/в зону взаимодействия с ТФОП и сетями подвижной связи. Когда Service Engine не может ассоциировать адрес во входящем сообщении со сконфигурированным абонентом, он передает вызов на NRS для дальнейшей маршрутизации. В архитектуре IMS NRS соответствует функциональности элементов Interrogation Call State Control Function (I-CSCF) и Border Gateway Control Function (BGCF) и выполняет следующие ключевые функции:

- Маршрутизация вызовов и сессий между операторами и взаимодействие со шлюзами в ТФОП/СПС
- Нормализация номеров
- Обращения к серверам ENUM для получения контактной информации SIP по номеру в формате E.164.

МУЛЬТИМЕДИЙНЫЕ УСЛУГИ С CISCO CALL SESSION CONTROL PLATFORM

Платформа Cisco Call Session Control Platform, уже показавшая свои богатые функциональные возможности и масштабируемость в нескольких промышленных сетях и в опытной эксплуатации у ряда операторов, открывает для сервис-провайдеров экономически эффективный и безопасный путь к массовому запуску мультимедийных приложений на основе SIP, помогая при этом адресовать трудности OAM&P (Operations, Administration, Management, and Provisioning), которые часто возникают с появлением новой технологии. С Cisco Call Session Control Platform эти задачи, общие для всех приложений, решаются лишь один раз, что резко упрощает разработку новых приложений. Она также позволяет оператору сохранять больший контроль над клиентами. База данных абонентов, информация о профилях и другая информация, которая привязывает абонента к конкретной услуге, управляется и контролируется с помощью единого механизма.

Другим значительным преимуществом от внедрения платформы является тот факт, что операторы могут по своему усмотрению комбинировать приложения и предлагать клиентам новые привлекательные пакеты услуг. Оператор мобильной связи, например, может создать приложение типа “список контактов”, которое

просто показывает, какие абоненты доступны в данный момент времени. Даже если изначально использование этого списка планировалось только для услуги мгновенного обмена сообщениями, оператор может сделать тот же самый список доступным для других услуг типа Push-To-Talk или “найди меня”, позволяя абоненту за один раз определить положение всех членов заданной группы. Агрегируя возможности индивидуальных приложений, Cisco Call Session Control Platform делает процесс разработки новых приложений на удивление легким, в отличие от трудоемкого процесса разработки в традиционном мире приложений для операторов мобильной связи.

Другие примеры мультимедийных услуг, возможных с Cisco Call Session Control Platform, включают следующие.

Данные, голос, видео и мультимедийные услуги в сетях кабельного телевидения

Комбинированный пакет услуг, предлагаемый кабельными операторами, в который входят доставка видео, высокоскоростная передача данных и передача голоса, часто называется “triple play” для домашних пользователей. Аналитики отмечают, что добавление телефонии в этот пакет позволяет операторам привлекать новых клиентов и удерживать существующих. В соответствии с отчетом фирмы Parks Associates, опубликованном в январе 2004 года, 77% семей, имеющих широкополосный доступ и заинтересованных в услугах VoIP, перешли бы к оператору, который предлагает “triple play”, даже чтобы получить ежемесячную экономию размером всего лишь в 10 долларов по сравнению с моделью продаж, когда аналогичные услуги предлагаются не в пакете. А как только клиенты “triple play” привлечены, очень маловероятно, что они откажутся от этого пакета услуг. Аналитическая компания Kagan Research отмечает, что включение голосовых услуг в традиционное предложение кабельных операторов “видео плюс высокоскоростная передача данных” может снизить отток клиентов на 50%.

Для того, чтобы быть конкурентноспособными на этом рынке, кабельные операторы используют стандарты DOCSIS®, PacketCable™ и PacketCable™ Multimedia, разработанные CableLabs®. Эти стандарты обеспечивают QoS в кабельных сетях, что позволяет операторам предлагать услуги передачи видео, голоса и другие мультимедийные услуги. В дополнение к этому, кабельные операторы стремятся к внедрению инфраструктуры SIP, чтобы предлагать разнообразные услуги типа проверки присутствия, мгновенного обмена сообщениями, учета географического местоположения, ведения списков приятелей, отображаемых на экране телевизора, поддержки SIP-клиентов и т.д.

Кабельные операторы могут наиболее эффективно предоставлять эти передовые услуги, используя сети IP с услугами SIP в магистральной части сети, которые служат механизмом для объединения различных сетей доступа в единую инфраструктуру. Такая инфраструктура дает возможность клиентам лучше работать с приложениями, требующими большое количество транзакций, и присоединяться к сети с помощью клиентских устройств разного типа. Возможность поддержки множества приложений на общей инфраструктуре SIP с Cisco Call Session Control Platform дает операторам независимость от единственного поставщика приложений и позволяет кабельным операторам повторно использовать одни и те же компоненты решения в нескольких приложениях вне зависимости от конкретного метода доступа.

Услуги передачи голоса через широкополосные сети

Как уже отмечалось, в ближайшие годы аналитики прогнозируют взрывной рост рынка Интернет-телефонии. Платформа Cisco Call Session Control Platform является неотъемлемой частью инфраструктуры, призванной поддерживать этот рост. Cisco Call Session Control Platform дает возможность операторам кабельных, DSL, Ethernet и других широкополосных сетей строить инфраструктуру IP-телефонии на принципах безопасности, масштабируемости и прозрачности услуг, что, в свою очередь, открывает для операторов реальный путь к широкому внедрению услуг мультимедийных инфокоммуникаций реального времени для абонентов с клиентскими устройствами, поддерживающими SIP.

Услуга Push-to-Talk

Услуга Push-to-Talk (PTT) становится одним из главных приложений для многих ведущих операторов мобильной связи. Она дает возможность посредством нажатия нескольких кнопок на телефоне выбрать группу или индивидуального абонента и мгновенно начать общение наподобие общения с помощью переговорных устройств walkie-talkie, но с учетом присутствия абонентов в сети и их желания участвовать в голосовой или мультимедийной конференции.

По данным исследовательской компании Wintergreen Research, рынок услуги PTT во всемирном масштабе к 2008 году достигнет 10.1 млрд долларов с охватом в 340 млн абонентов. А последнее изучение рынка компанией Zelos Group показало, что 45% владельцев даже новых мобильных телефонов хотят, чтобы

возможность пользоваться услугами РТТ присутствовала в следующем телефоне, который они будут покупать.

Cisco Service Engine обеспечивает работу услуги РТТ в современных сетях CDMA и GSM (через GPRS), создавая инфраструктуру, которая поддерживает соединения VoIP между двумя и более телефонами в рамках одной сессии. Для операторов, внедряющих услугу РТТ, гораздо более выгодно в качестве базовой технологии использовать экономически эффективную сеть IP, особенно учитывая нетребовательность РТТ к полосе пропускания. Подход к внедрению услуги РТТ на основе IP и SIP позволяет также легко интегрировать услугу с другими голосовыми приложениями и приложениями передачи данных, включая видео, голосовую почту, обмен мультимедийными сообщениями, игры, мгновенные конференции, проверку присутствия и доступности абонента.

Коммуникации с учетом присутствия

Способность Cisco Call Session Control Platform поддерживать “presence”, т.е. способность собирать информацию о текущем состоянии абонентов и предоставлять эту информацию в реальном времени приложениям, работающим в сети, дает операторам возможность использовать эту информацию и интегрировать ее в различные приложения. Поддержка “presence” позволяет клиентским устройствам и серверам приложений понимать состояние абонентов и их желание участвовать, например, в мультимедийной конференции, распространять эту информацию, а также получать уведомления об изменениях статуса. Клиентские устройства получают и обновляют информацию о состоянии абонентов с помощью стандартизованных IETF расширений SIP для мгновенного обмена сообщениями и проверки присутствия SIMPLE (SIP for Instant Messaging and Presence Leveraging Extensions).

Возможность проверки присутствия может быть встроена и в существующие услуги на основе VoIP, такие как услуги мультимедийных конференций, списки контактов, отражающие статус абонентов, и голосовая почта. При этом она является основой для многих новых приложений, основанных на статусе абонентов, таких как, например, интеллектуальная переадресация вызовов или обратный вызов из системы голосовой почты.

ПОЧЕМУ CISCO ДЛЯ ШИРОКОПОЛОСНЫХ МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ УСЛУГ?

До недавнего времени основным приложением, двигающим разработку мультимедийных услуг, была передача голоса через широкополосные сети. Однако в настоящее время ситуация постепенно меняется. Сервис-провайдеры не просто внедряют приложения, связанные с передачей видео и голоса, они стараются найти баланс между растущими запросами абонентов на новые приложения и необходимостью получения более высоких доходов в расчете на абонента, стремясь при этом выделиться на общем рынке услуг своими уникальными сервисными предложениями. Всего этого можно достичь, внедряя мультимедийные сети с улучшенными показателями надежности, степени покрытия и масштабируемости. Операторы, внедряющие инновационные мультимедийные услуги с Cisco Call Session Control Platform, получают дополнительные выгоды от лидирующих позиций компании Cisco Systems в области IP-сетей нового поколения, которые служат основной цели операторов – повышать доходность, снижая стоимость доставки услуг и выделяясь при этом среди других операторов предложениями уникальных пакетов мультимедийных услуг, ориентированных на своих клиентов.



Corporate Headquarters

Cisco Systems, Inc.
170 West Tasman Drive
San Jose, CA 95134-1706
USA
www.cisco.com
Tel: 408 526-4000
800 553-NETS (6387)
Fax: 408 526-4100

European Headquarters

Cisco Systems International BV
Haarlerbergpark
Haarlerbergweg 13-19
1101 CH Amsterdam
The Netherlands
www-europe.cisco.com
Tel: 31 0 20 357 1000
Fax: 31 0 20 357 1100

Americas Headquarters

Cisco Systems, Inc.
170 West Tasman Drive
San Jose, CA 95134-1706
USA
www.cisco.com
Tel: 408 526-7660
Fax: 408 527-0883

Asia Pacific Headquarters

Cisco Systems, Inc.
168 Robinson Road
#28-01 Capital Tower
Singapore 068912
www.cisco.com
Tel: +65 6317 7777
Fax: +65 6317 7799

Cisco Systems has more than 200 offices in the following countries and regions. Addresses, phone numbers, and fax numbers are listed on the **Cisco Website at www.cisco.com/go/offices.**

Argentina • Australia • Austria • Belgium • Brazil • Bulgaria • Canada • Chile • China PRC • Colombia • Costa Rica • Croatia • Cyprus • Czech Republic • Denmark • Dubai, UAE • Finland • France • Germany • Greece • Hong Kong • SAR • Hungary • India • Indonesia • Ireland • Israel • Italy • Japan • Korea • Luxembourg • Malaysia • Mexico • The Netherlands • New Zealand • Norway • Peru • Philippines • Poland • Portugal • Puerto Rico • Romania • Russia • Saudi Arabia • Scotland • Singapore • Slovakia • Slovenia • South Africa • Spain • Sweden • Switzerland • Taiwan • Thailand • Turkey • Ukraine • United Kingdom • United States • Venezuela • Vietnam • Zimbabwe

Copyright © 2005 Cisco Systems, Inc. All rights reserved. Cisco, Cisco IOS, Cisco Systems, the Cisco Systems logo, and Cisco Unity are registered trademarks or trademarks of Cisco Systems, Inc. and/or its affiliates in the United States and certain other countries.

All other trademarks mentioned in this document or Website are the property of their respective owners. The use of the word partner does not imply a partnership relationship between Cisco and any other company. (0406R) DM/LW7389 11/04

Cisco Systems, Inc.

All contents are Copyright © 1992–2005 Cisco Systems, Inc. All rights reserved. Important Notices and Privacy Statement.