

Hughes HX200

Широкополосный спутниковый терминал

HUGHES®

Высокопроизводительный спутниковый IP маршрутизатор для специализированных рынков

HX200 является высокопроизводительным спутниковым маршрутизатором, предназначенным для поддержки IP услуг операторского класса на основе динамического обеспечения широкополосной IP связности через спутник. HX200 предоставляет гибкие возможности по управлению качеством обслуживания (QoS), настраиваемым в зависимости от приложений для каждого отдельного терминала, вплоть до адаптивного выделения пропускной способности для постоянной битовой скорости (CBR), обеспечивающей полосу для передачи трафика реального времени, например, IP телефонии или видеоконференцсвязи, с низким джиттером и высоким качеством. HX200 является устройством с широким перечнем встроенных IP функций, включая RIPV1, RIPV2, BGP, DHCP, NAT/PAT, DNS Server/Relay, в сочетании с высокопроизводительным спутниковым модемом, что делает HX200 IP маршрутизатором с полным набором функций. HX200 способен обеспечить высококачественную IP связность для разнообразных приложений, в том числе магистральных каналов для систем сотовой связи, расширения услуг MPLS, виртуальных выделенных линий, услуг мобильной связи и прочих широкополосных решений.

Целевые рынки

- Связь в движении (COTM)
- Спутниковая связь в движении (SOTM)
- Морская связь
- Связь для воздушного транспорта
- Связь для наземного транспорта
- Широкополосные IP соединения для передачи речи/данных
- Магистральные линии для сетей GSM, замена спутниковых линий SCPC/MCPC
- Расширение услуг MPLS
- Сети для посольств и правительственных учреждений
- Авиадиспетчерская служба
- Услуги частных и выделенных сетей и линий

Особенности работы в движении

Полный набор функций для работы в движении	Преимущества
Расширение спектра несущей обратного канала	Позволяет использовать антенны очень малых размеров
Быстрый захват несущей прямого канала	Быстрое восстановление после временных прерываний
Автоматическое переключение между лучами	Обеспечивает роуминг между несколькими спутниками
Интерфейс NEMA (National Marine Electronics Association)	Интерфейс с блоком управления мобильной антенной
Внешний опорный сигнал 10 МГц	Точное наведение антенны и слежение
Компенсация доплеровского сдвига частоты	Поддержка терминалов с высокой скоростью движения

(Примечание: эти функции требуют дополнительной лицензии на программное обеспечение)

Hughes Network Systems, LLC (Hughes) – ведущий мировой поставщик технологических решений в области широкополосных спутниковых систем для домашнего и корпоративного использования. Компания поставляет инновационные сетевые технологии, предоставляет управляемые услуги и эффективные решения предприятиям и государственным учреждениям по всему миру. HughesNet® – лидирующая по количеству подписчиков сеть высокоскоростного спутникового Интернета в мире, предлагающая абонентам тарифы под любой бюджет. На сегодняшний день суммарный объем выполненных заказов на комплексные системы Hughes превышает 4 млн. периферийных терминалов, поставленных более чем в 100 стран мира. Компания занимает около 50% мирового VSAT-рынка. Оборудование Hughes основано на стандартах, одобренных в качестве мировых Промышленной телекоммуникационной ассоциацией США (TIA), Европейским институтом телекоммуникационных стандартов (ETSI) и Международным союзом электросвязи (ITU), включая IPoS/DVB-S2, RSM-A и GMR-1. Штаб-квартира компании расположена в г. Джермантаун, шт. Мэриленд, США (в окрестностях столичного округа Колумбия). Компания имеет представительства и осуществляет продажи по всему миру. Собственником Hughes является компания EchoStar Corporation (NASDAQ: SATS), главный мировой поставщик спутниковых технологий и решений для цифрового телевидения. Более подробная информация представлена на сайте компании: www.hughes.com.



Архитектура системы HX

Система HX обеспечивает поистине широкополосную IP связность. Терминалы HX200 работают в топологии «звезда» при прямом канале DVB-S2 с адаптивным кодированием и модуляцией (ACM). Обратные каналы системы основаны на технологии FDMA/TDMA по стандарту широкополосной спутниковой связи IPoS. За счёт несущей прямого канала DVB-S2 и скорости в обратном канале до 9,8 Мбит/с HX200 обеспечивает высокие пропускные способности, необходимые для высокого качества обслуживания (QoS) в сети и отвечает требованиям специализированных приложений.

Эффективность и гибкость использования частотного ресурса спутника являлись существенным требованием при разработке терминала HX200. Каждый канал может быть сконфигурирован с параметрами QoS в соответствии с требованиями для конкретного терминала. Это включает услуги на основе адаптивной CIR и постоянной скорости CBR, поддерживающих гарантированную полосу в сочетании с оптимизацией использования полосы в периоды отсутствия или малого объема трафика от терминала. Для терминалов с менее жесткими требованиями к полосе или более низкими уровнями обслуживания можно сконфигурировать услуги на базе «наилучшей попытки» (best effort), что позволяет операторам услуг связи создавать планы обслуживания, полностью отвечающие специфическим требованиям их конечных клиентов. Кроме того, метод выделения пропускной способности в системе HX использует канал с методом доступа тактированная Алоха для начальных запросов на передачу трафика. При отсутствии трафика для передачи терминалы освобождают выделенную им полосу, что в результате позволяет оператору более эффективно использовать ресурсы космического сегмента.

Основные особенности

Качество услуги:

- Услуги на основе постоянной скорости передачи (CBR)
- Адаптивная CBR с задаваемыми минимальным и максимальным значениями, а также шагом изменения
- CIR с конфигурированием минимальной, гарантированной и максимальной скорости
- Наилучшая попытка на основе взвешенной «справедливой» очереди
- Взвешенные приоритеты на основе класса услуги
- Многоадресная передача данных (мультикастинг)
- Четыре уровня приоритетов IP трафика
- Выделение полосы/ пропускной способности:
 - Обеспечивает как выделение пропускной способности по заранее заданному расписанию (статическое), так и динамическое выделение
 - Периферийные терминалы могут быть сконфигурированы с освобождением сетевых ресурсов при переходе этих терминалов в режим «молчания»
- Функции локального маршрутизатора:
 - Статическая и динамическая адресация
 - Сервер или ретранслятор DHCP
 - Кэширование DNS
 - Поддержка протоколов маршрутизации RIPv1, RIPv2, BGP
 - Мультикастинг в направлениях на и от локальной сети на основе IGMP
 - Перевод адресов NAT/PAT
 - Поддержка протокола VRRP
 - Сквозная передача меток VLAN
 - Поддержка протокола SIP
 - Обеспечение защиты (Firewall) на основе встроенных перечней управления доступом
- Поддержка одноадресного (юникаст) и многоадресного (мультикаст) IP трафика,
- Обновление программного обеспечения и конфигурационных параметров путем их загрузки с центрального шлюза HX
- Использование динамического, самонастраиваемого программного обеспечения ускорителя РЕР для повышения пропускной способности за счёт оптимизации TCP передачи по спутниковой линии, что обеспечивает очень высокую эффективность использования линии
- Сжатие данных в прямом и обратных каналах
- IPsec шифрование (опция)
- Конфигурирование, мониторинг состояния и ввод терминала в сеть с помощью системы управления HX ExpertNMS™
- Встроенный веб интерфейс для локальной проверки состояния терминала и поиска неисправности
- Удобный светодиодный индикатор, отображающий текущее состояние терминала
- Управление по замкнутой петле между центральным шлюзом и терминалом
- Динамическая адаптация скорости кодирования и модуляции в прямом канале на основе качества принимаемого сигнала
- Динамическая адаптация скорости кодирования в обратном канале на основе качества принимаемого сигнала
- Динамическое управление уровнем излучаемой мощности
- Готовность к поддержке протокола IPv6

Оптимизация обратных каналов с LDPC

Модуляция OQPSK с LDPC кодированием обеспечивает превосходные характеристики:

- Спектральная эффективность при скорости кодирования 9/10 сравнима с эффективностью при использовании модуляции 8PSK и кодирования 2/3

Технические характеристики

Физические интерфейсы

- Два порта 10/100BaseT Ethernet LAN, разъем RJ45 (независимые подсети),
- Один последовательный порт (RS-422 или RS-232) для управления антенной
- Один интерфейс BNC для подачи внешнего опорного сигнала 10 МГц

Характеристики спутниковых каналов

Частотный диапазон	C, расширенный C, X, Ku и Ka
Несущая DVB-S2 ACM	DVB-S2 с адаптивным кодированием и модуляцией
Скорость несущей DVB-S2 ACM	От 1 до 45 Мсим/с с шагом 0,5 Мсим/с
Модуляция несущей DVB-S2 ACM	QPSK; 8PSK; 16APSK (адаптивная модуляция)
Кодирование несущей DVB-S2 ACM	VCH с LDPC 1/2; 3/5; 2/3; 3/4; 4/5; 5/6; 8/9; 9/10 (адаптивное кодирование)
Скорость несущей FDMA/TDMA (IPoS)	От 256 до 6144 ксим/с (от 256 кбит/с до 9,8 Мбит/с)
Модуляция несущей FDMA/TDMA (IPoS)	OQPSK
Кодирование несущей FDMA/TDMA (IPoS)	Адаптивное кодирование Турбокодирование 1/2; 2/3; 4/5 LDPC 1/2; 2/3; 4/5; 9/10
BER (прием прямого канала)	Не более 10^{-10}
Вероятность потери пакета PLR (прием обратного канала центральным шлюзом)	Не более 10^{-5} (эквивалентно BER не выше 10^{-7})
Приемопередатчик	стандартный BUC (L-диапазон) или ODU производства Hughes

Производительность

Скорость обработки	5000 пакетов в секунду
UDP трафик	45 Мбит/с
TCP трафик	15 Мбит/с
Мультикаст трафик	60 Мсим/с

Механические и климатические характеристики

Предназначен для установки в стандартную 19-дюймовую стойку	
Вес блока HX200	2,5 кг
Габаритные размеры блока HX200	48,26 см x 4,45 см x 35,6 см
Рабочие температуры окружающей среды	От 0°C до +50°C
Электропитание	От 90В до 264В переменного тока с частотой 50/60Гц

- Модуляция OQPSK менее подвержена влиянию шумов и искажений
 - Снижаются требования к мощности передатчика
- В общем случае LDPC кодирование обеспечивает более высокие характеристики по сравнению с другими реализованными видами кодирования.

За дополнительной информацией обращайтесь по электронному адресу

globalsales@hughes.com

www.hughes.com

HUGHES и HughesNet - зарегистрированные торговые марки Hughes Network Systems, LLC.

©2014 Hughes Network Systems, LLC, группа компаний EchoStar. Все права защищены.

Возможны изменения информации.

11717 Exploration Lane Germantown, MD 20876 USA

Региональный офис:

119017, Москва, ул. Большая Ордынка, 44,

Тел.: (495) 980-6265; Факс: (495) 980-6266

HUGHES®

An EchoStar Company

11717 Exploration Lane Germantown, MD 20876 USA