

Инверсное мультиплексирование поверх ATM (IMA) в маршрутизаторах Cisco 2600 и 3600

Содержание

[Введение](#)

[Перед началом работы](#)

[Условные обозначения](#)

[Предварительные условия](#)

[Используемые компоненты](#)

[Настройка](#)

[Схема сети](#)

[Конфигурации](#)

[Проверка](#)

[Команды "show"](#)

[Устранение неполадок](#)

[Обычные ошибки](#)

[Дополнительные сведения](#)

Введение

Инверсивное мультиплексирование по ATM (IMA) включает инверсивное мультиплексирование и демультимплексирование ячеек ATM циклической формой среди физических соединений, сгруппированных для формирования более высокой пропускной способности и логического соединения. Скорость логического соединения является приблизительно суммой скорости физических соединений в группе IMA. Потоки ячеек распределены в кольцевом алгоритме Round Robin через множественные ссылки T1/E1 и повторно собраны в назначении для формирования потока исходных ячеек. Упорядочение предоставлено с помощью ячеек Протокола контроля IMA (ICP).

В направлении передачи Поток ячеек ATM, полученный от уровня ATM, распределен на ячейке основной ячеек через сложные соединения в группе IMA. В дальнем конце модуль IMA получения повторно собирает ячейки от каждой ссылки на ежеклеточной основе и воссоздает исходный Поток ячеек ATM. Образ ниже отображается, как потоки ячеек переданы через несколько интерфейсов и повторно объединены для формирования потока исходных ячеек. Интерфейс получения сбрасывает от Ячеек ICP, и совокупный поток ячеек тогда передают к уровню ATM.

Периодически, IMA передачи передает специальные ячейки, которые разрешают реконструкцию Потока ячеек ATM в IMA получения. Эти Ячейки ICP предоставляют определение IMA Frame.

Потоки ячеек переданы через несколько интерфейсов и повторно объединены для формирования исходного потока.

Перед началом работы

Условные обозначения

[Дополнительные сведения об условных обозначениях см. в документе Технические рекомендации Cisco. Условные обозначения.](#)

Предварительные условия

Каналы T1 большинство быть завершенным "от начала до конца" перед любой реализацией IMA может быть протестировано.

Примечание: В Лабораторной среде маршрутизаторы могут быть связаны "встречно-параллельные" через кабели прямого соединения T1. (PIN 1-4, 2-5).

Используемые компоненты

Сведения в этом документе основаны на версиях оборудования и программного обеспечения, указанных ниже.

- NM-4T1-IMA, NM-8T1-IMA - Оказывает поддержку для 2600 и серии 3600.
- AIM-ATM (Модуль Расширенной интеграции ATM) - Используемый с интерфейсной картой WAN мультифлекса - транка T1/E1 (VWIC-MFT). Поддерживает до 4 интерфейсов T1/E1 и разрешает связываться с Сервисами IMA.

Примечание: Оба модуля требуют любого Cisco IOS® "IP Plus" или Поставщик услуг (-р) набор функций.

Платформа	Cisco Minimum IOS® Release
2600	12.0 (5) T, 12.0XK, 12.1, 12.1T
ATM-AIM серии 2600	12.0 (5) T, 12.0XK, 12.1, 12.1T
ATM-AIM серии 2600	12.2 (2) XA
ATM-AIM серии 3600	12.2 (2) XB

Сетевые модули Cisco (NMS) для серии 2600 и 3600 в настоящее время включают поддержку Спецификации форума ATM 1.0 (AF-PHY-0086.000), которая определяет функциональные возможности IMA и форматы ячеек (заполнитель и IMA). Модули AIM-ATM для серии 2600 и 3600 также поддерживают IMA 1.1 (AF-PHY-00086.001). Для получения дополнительной информации о Спецификациях форума ATM посетите веб-сайт [Форума ATM](#).

Настройка

В этом разделе содержатся сведения о настройке функций, описанных в этом документе.

Примечание: [Для получения дополнительной информации о командах, встречающихся в этом документе, используйте средство поиска команд](#)

Схема сети

В данном документе используется сетевая установка, показанная на следующей схеме.

Конфигурации

Примечание: Следующая информация применяется к Guilder

Придерживайтесь этих действий настройки для настройки группы IMA:

- Придерживайтесь этих действий настройки для настройки группы IMA:
- Определите параметры физического канала (при необходимости). Например, шифрование.
- Сгруппируйте интерфейсы E1/T1, которых вы требуете (они должны быть на адаптере/сетевом модуле того же порта) с командой `ima-group`.

Интерфейс IMA имеет следующий синтаксис:

```
interface atm x/ima y
```

где **x** является номером слота, и **y** является Номер группы IMA.

Guilder	Aguila (neIMA)
<pre>interface ATM1/0 no ip address no atm ilmi-keepalive ima-group 0 !---Allows ATM1/0 to participate in IMA group 0 no scrambling-payload ! interface ATM1/1 no ip address no atm ilmi-keepalive ima-group 0 !--- Allows ATM1/1 to participate in IMA group 0 no scrambling-payload ! interface ATM1/IMA0 !---Creates a virtual IMA interface. ! interface ATM1/IMA0.1 point-to-point ip address 10.10.10.1 255.255.255.248 no atm ilmi-keepalive pvc 0/33 !--- Defines VPI/VCI values vbr-nrt 3000 3000 1 !---Configures traffic shaping</pre>	<pre>interface ATM1/0 no ip address no atm ilmi- keepalive no scrambling- payload ! interface ATM1/0.1 point-to-point ip address 10.10.10.2 255.255.255.248 pvc 0/44 vbr-nrt 3000 3000 1 !---This example is a non-IMA interface. !---Information for configuration of cross- !---connect for ATM switches is listed below</pre>

Ниже приводятся дополнительные факторы относительно этой конфигурации:

- Параметры формирования трафика могут варьироваться на основе вашей среды. Ссылка [Понимая Категорию обслуживания vbr-nrt и Формирование трафика для VC ATM](#) и [Формирование трафика с Cisco 2600 и 3600 Маршрутизаторами серии](#) для получения дополнительной информации.
- Шифрование может или не может требоваться в уровне интерфейса в зависимости от конфигураций несущей. Ссылка, [Когда Должен, Взбираясь быть Включенным на Виртуальных каналах ATM](#) для получения дополнительной информации.
- Этот документ не покрывает конфигурации для ATM-коммутаторов Cisco. Коммутаторы ATM требуют, чтобы кросс-коммутация коммутировала ячейки IMA между

интерфейсами. [Инверсивное мультиплексирование по ATM на Маршрутизаторах Cisco 7x00 и Коммутаторах ATM](#) содержит примеры конфигурации включая кросс-коммутацию с Серией Cisco LS-1010 и Cat8500.

Проверка

Команды "show"

покажите, что я перехожу к interface atm 1/ima0

```
guilder#show ima interface atm 1/ima0 Interface ATM1/IMA0 is up Group index is 1 Ne state is
operational, failure status is noFailure Active links bitmap 0x3 IMA Group Current
Configuration: Tx/Rx configured links bitmap 0x3/0x3 Tx/Rx minimum required links 1/1 Maximum
allowed diff delay is 25ms, Tx frame length 128 Ne Tx clock mode CTC, configured timing
reference link ATM1/0 Test pattern procedure is disabled IMA Group Current Counters (time
elapsed 257 seconds): 0 Ne Failures, 0 Fe Failures, 0 Unavail Secs IMA Group Total Counters
(last 5 15 minute intervals): 1 Ne Failures, 1 Fe Failures, 22 Unavail Secs IMA link
Information: Link Physical Status NearEnd Rx Status Test Status ----
-----
----- ATM1/0 up active disabled ATM1/1 up active disabled
```

Описание показа я перехожу к интерфейсным полям:

Поле имени	Описание
Интерфейсный ATM1/IMA0 подключен	Статус показов группы IMA.
Индекс группы	Значение, назначенное на группу IMA в конфигурации. Эту информацию передают через ячейки IMA ICP.
Состояние NE	Придерживается статуса Group State Machine. Отображенное значение предоставляет индикацию относительно статуса группы IMA. Возможные значения включают: Запуск, Ask запуска, Config-Aborted, Insufficient-Links, Заблокированный, В рабочем состоянии.
статус ошибки	Предоставляет подробную информацию, отнесенную к статусу ошибки группы IMA. Возможные значения включают Не в группу, Неприменимую, Применимую, Активную, Блокируясь.
Настраиваемые соединения Tx/Rx побито	Растровые значения находятся в Hex и представляют ссылки, настроенные в группе IMA и ссылках, которые активны в группе. Двоичные значения считаны справа налево для определения значения физического порта. 0x3, представленный в двоичных файлах, равен 00000011. Порт 0 к крайнему

во отобра жают 0x3/0x3	справа, порт 7 налево.
Тх/Rx минима льные требуе мые ссылки 1/1	Минимальное количество ссылок, требуемых для группы IMA оставаться. Значение может быть изменено с помощью меня, переходит к команде активных минимальных ссылок .
Максим альная позвол енная diff задерж ка	Интерфейс IMA получения должен компенсировать любую задержку, которая больше, чем допустимая дифференциальная задержка настраиваемого максимального значения. Если задержка ссылки превышает заданное максимальное значение, ссылка удалена из сервиса. Максимальное настраиваемое значение составляет 250 мс.
Режим синхро низаци и Тх неона	Настраиваемые значения распространены и независимы. Общие часы сообщают, что интерфейсы получают свои часы из одного отдельного источника. Независимый подразумевает, что синхронизация может быть получена из других источников синхронизации.
Сведен ия о соедин ении IMA	Описывает физическое состояние каждого интерфейса в группе IMA.

Определенный `show atm interface atm 1/ima0`

```
guilder#show atm interface atm 1/ima0
Interface ATM1/IMA0: AAL enabled: AAL5 , Maximum VCs: 256, Current VCCs: 3 Maximum Transmit
Channels: 0 Max. Datagram Size: 4496 PLIM Type: DS1 IMA, Framing is T1 ESF, TX clocking: IMA CTC
304244 input, 309038 output, 0 IN fast, 0 OUT fast, 0 out drop Avail bw = 3000 Config. is ACTIVE
```

Описание `sh atm interface fields`:

Поле имени	Описание
Интерфейсный ATM1/IMA0	Слот и номер группы IMA.
Максимальные VC: текущи	Определяет общее количество VC, конфигурируемых на группу или интерфейс. (256 для NM и 1024 для AIM.) Текущий описывает количество VC, в настоящее

е VCC:	время настроенных.
Тип PLIM:	Описывает тип физического интерфейса.
Формирование кадров	Отображает настроенный метод формирования кадров. Настраиваемые значения являются esfadm или sfadm.
Синхронизация tx:	Описывает настроенный режим синхронизации. Настраиваемые значения независимы или распространены.
пакетный ввод, пакеты выведены	Отображает количество пакетов, переданных и полученных на интерфейсе группы IMA.
Ширина полосы частот пользы =	Показывает сумму доступной пропускной способности канала. На основе количества интерфейсов T1/E1, настроенных в группе IMA.

sh я перехожу к interface atm 1/ima0 подробный

```

guilder#show ima interface atm 1/ima0 detailed Interface ATM1/IMA0 is up Group index is 1 Ne
state is operational, failure status is noFailure Active links bitmap 0x3 IMA Group Current
Configuration: Tx/Rx configured links bitmap 0x3/0x3 Tx/Rx minimum required links 1/1 Maximum
allowed diff delay is 25ms, Tx frame length 128 Ne Tx clock mode CTC, configured timing
reference link ATM1/0 Test pattern procedure is disabled Detailed group Information: Tx/Rx
Ima_id 0x10/0x0, symmetry symmetricOperation Number of Tx/Rx configured links 2/2 Number of
Tx/Rx active links 2/2 Fe Tx clock mode ctc, Rx frame length 128 Tx/Rx timing reference link 0/1
Maximum observed diff delay 0ms, least delayed link 1 Running seconds 6238 GTSM last changed
00:00:33 UTC Mon Mar 1 1993 IMA Group Current Counters (time elapsed 324 seconds): 0 Ne
Failures, 0 Fe Failures, 0 Unavail Secs IMA Group Interval(1) Counters: 0 Ne Failures, 0 Fe
Failures, 0 Unavail Secs IMA Group Interval(2) Counters: 0 Ne Failures, 0 Fe Failures, 0 Unavail
Secs IMA Group Interval(3) Counters: 0 Ne Failures, 0 Fe Failures, 0 Unavail Secs IMA Group
Interval(4) Counters: 0 Ne Failures, 0 Fe Failures, 0 Unavail Secs IMA Group Interval(5)
Counters: 1 Ne Failures, 1 Fe Failures, 22 Unavail Secs IMA Group Total Counters (last 5 15
minute intervals): 1 Ne Failures, 1 Fe Failures, 22 Unavail Secs Detailed IMA link Information:
Interface ATM1/0 is up ifIndex 1, Group Index 1, Row Status is active Tx/Rx Lid 0/1, relative
delay 0ms Ne Tx/Rx state active/active Fe Tx/Rx state active/active Ne Rx failure status is
noFailure Fe Rx failure status is noFailure Rx test pattern 0x40, test procedure disabled IMA
Link Current Counters (time elapsed 340 seconds): 0 Ima Violations, 0 Oif Anomalies 0 Ne
Severely Err Secs, 0 Fe Severely Err Secs 0 Ne Unavail Secs, 0 Fe Unavail Secs 0 Ne Tx Unusable
Secs, 0 Ne Rx Unusable Secs 0 Fe Tx Unusable Secs, 0 Fe Rx Unusable Secs 0 Ne Tx Failures, 0 Ne
Rx Failures 0 Fe Tx Failures, 0 Fe Rx Failures <omitted>

```

Описание sh atm interface fields:

Поле имени	Описание
Интерфейс ATM1/IMA0 подключен	Статус показов группы IMA.

Максимальная позволена я diff задержка	Интерфейс IMA получения должен компенсировать любую задержку, которая больше, чем допустимая дифференциальная задержка настраиваемого максимального значения. Если задержка ссылки превышает заданное максимальное значение, ссылка удалена из сервиса. Максимальное настраиваемое значение составляет 250 мс.
Tx/Rx Ima_id 0x10/0x0	Покажите передачу и получите ИДЕНТИФИКАТОРЫ IMA.
Режим синхронизации Tx Fe ctc	Конфигурация синхронизации дальнего конца показов.
Максимальная наблюдаемая дифференцированная задержка	Отображает фактическую дифференциальную задержку.
Группа IMA текущие счетчики	Предоставляет сведения о сбоях группы.
iflIndex, Индекс Группы	Интерфейсный Индексный ID и ID Индекса Группы. Эти значения назначены во время конфигурации интерфейса маршрутизатором и локально значительные.
Состояние Tx/Rx Fe	Статус показов дальнего конца передает состояние, как отображено в ячейках IMA ICP.
Статус ошибки Rx Fe	Статус показов сбоя при приеме на дальнем конце, как отображено в ячейках IMA ICP.
Ссылка IMA текущие счетчики	Предоставляет на количество ошибки интерфейса на основе интервалов.

[Устранение неполадок](#)

В этом разделе описывается процесс устранения неполадок конфигурации.

Посмотрите [Ссылки IMA ATM Устранения проблем на Cisco 2600 и 3600 маршрутизаторах](#) для большего количества подробного объяснения о том, как устранить неполадки интерфейсов IMA на Cisco 2600 и 3600 маршрутизаторах с помощью команды **show controllers**.

Обычные ошибки

В следующей таблице перечислены общие дефекты для 2600/3600 серии, включающей Сетевой модуль IMA:

ID	Описание
CSCd r3933 2	Дифференциальная задержка IMA T1 превысила причины хорошие ссылки для потери работоспособности. Когда одиночный Интерфейс T1 или E1 превышает предельное значение дифференциальной задержки на маршрутизаторе серии "3600", другие ссылки, на которые не влияет задержка, могли стать деактивированными. Посмотрите Отражения канала IMA Устранения проблем для дополнительных сведений об устранении проблем дифференциальной задержки на интерфейсах IMA.
CSCd t6405 0	IMA ATM NM: команда vc-per-vc не функционирует в некоторых версиях. Значения конфигурации приняты, но не переданы к процессору SAR (Segmentation and Reassembly). Посмотрите Понимание Максимального числа Активных виртуальных каналов на интерфейсах маршрутизатора Cisco ATM для получения дополнительной информации о понимании использования команды atm vc-per-vc .
CSCd u4907 5	Физическое состояние IMA показывает вниз, но подключено после повторной загрузки. В определенных экземплярах физическое состояние показывает вниз в выходных данных показа, я перехожу к интерфейсной команде. Этот вопрос представляет косметический дефект и был решен.

Дополнительные сведения

- [Программные средства и служебные программы - Cisco Systems](#)
- [Техническая поддержка - Cisco Systems](#)