

ОБЗОР (WHITE PAPER)
Технология резервирования
путей передачи данных
«Path Redundancy» от Haivision

Беспрецедентная отказоустойчивость для осуществления надежной
поточковой передачи видеоданных через нестабильные сети

Haivision



Технология резервирования путей передачи данных «Path Redundancy» от Haivision

Беспрецедентная отказоустойчивость для надежной потоковой передачи видеоданных через нестабильные сети

ВВЕДЕНИЕ

Что представляет собой технология «Path Redundancy»?

Технология резервирования путей «Path Redundancy» - это тип коммутационной технологии для бесперебойной передачи данных, которая использует при передаче более чем один сетевой путь для предотвращения возможности прерывания видеоданных, передаваемых в режиме реального времени в случае возникновения перегрузок или сбоев в сети и обеспечения таким образом непрерывности процесса передачи.

«Path Redundancy» - это новая функция от компании Haivision, которая в настоящее время успешно внедряется в некоторые технические решения компании с целью улучшения надежности и качества передачи видео в режиме live через IP-сети.

Для телевизионных компаний технология «Path Redundancy» позволяет повысить надежность передачи видео с места событий, распределения видеопотоков и организации облачных рабочих процессов путем использования несколько сетевых путей для передачи видеоданных, чтобы гарантированно обеспечить успешную передачу видео в режиме live с места событий даже в случае перебоев в сети. Технология «Path Redundancy» обеспечивает непрерывную маршрутизацию видеопотоков даже если один из путей IP-сети выходит из строя или испытывает временные проблемы, такие как задержка пакетов данных или внезапные снижения пропускной способности сети, предоставляя таким образом высококачественное решение для передачи трансляции с важных мероприятий, которые должны освещаться без каких-либо прерываний.

Аналогично решению SMPTE-2022-7 для управляемых сетей, технология «Path Redundancy» добавляет возможность пакетной коммутации к решениям компании Haivision, которая в сочетании с надежностью SRT-протокола (Secure Reliable Transport) обеспечивает чрезвычайно надежное и экономически-эффективное решение для передачи видео в режиме live через интернет по сравнению со спутниковыми решениями или управляемыми сетями.

КЛЮЧЕВЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА ТЕХНОЛОГИИ «PATH REDUNDANCY»



Бесперебойная потоковая передача видео в режиме реального времени

Если один сетевой путь разрывается или происходит потеря пакетов данных, то второй будет передавать данные вовремя, таким образом вы не пропустите ни одного момента трансляции высококачественного видео в режиме live



Малая временная задержка и предотвращение возникновения джиттера

Технология резервирования путей обеспечивает низкую временную задержку и предотвращает возникновение джиттера путем автоматического выбора соответствующего пакета данных, прибывшего первым по любому из сетевых путей



Повышенная надежность

Технология резервирования путей обеспечивает еще большее повышение надежности процесса потоковой передачи видео с низкой временной задержкой в дополнении к SRT-технологии с возможностью восстановления потерянных пакетов данных при передаче видео через нестабильные сети



НЕОБХОДИМОЕ РЕШЕНИЕ ДЛЯ КРИТИЧЕСКИ ВАЖНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ ВОЕННОЙ СФЕРЫ

Технология резервирования путей «Path Redundancy» повышает отказоустойчивость сетевых путей передачи данных в различных сферах использования, в которых необходима непрерывная потоковая передача видео. Для телевизионных компаний это может быть бесперебойная передача видео с помощью двух или более интернет-провайдеров через сеть интернет или даже через мобильные сети с места проведения мероприятия до телевизионной студии. Технология «Path Redundancy» также может быть использована для соблюдения Соглашений об уровне обслуживания (Service Level Agreements) с филиалами телевизионной компании, которые используют IP-сети вместо выделенных сетей или спутниковых каналов. В облачных рабочих процессах технология резервирования путей может быть использована для получения входа и выхода к периферийным устройствам, включая видеокодеры, сетевые шлюзы и декодеры.

Другие приложения, включая приложения военной сферы, могут также использовать более одного канала для потоковой передачи данных. Корпорации и государственные учреждения могут использовать функцию «Path Redundancy» для организации бесперебойных трансляции с важных мероприятий, таких как ключевые выступления и конференции, где критически важна передача видео без каких-либо сбоев и прерываний.

ПРИНЦИП РАБОТЫ ТЕХНОЛОГИИ «PATH REDUNDANCY» ОТ HAIVISION

Технология «Path Redundancy» обеспечивает передачу и маршрутизацию потоков SRT-видеоданных одновременно по двум или более сетевым путям в режиме реального времени. Каждый сетевой путь может использовать свою собственную комбинацию IP-адресов, номеров портов или IP-сокетов. В идеальном варианте данные по каждому сетевому пути должны передаваться с использованием отдельных сетевых карт. Сетевой шлюз Haivision SRT Gateway включает две отдельные сетевые карты, в то время как видеокодер Makito X4 поддерживает использование второй сетевой карты через SFP-адаптер. Использование отдельных сетевых карт позволяет SRT-потокам передаваться через отдельные IP-сети, обычно с задействованием двух различных интернет-провайдеров.

Технология резервирования путей «Path Redundancy» от Haivision обеспечивает высокий уровень надежности потоковой передачи видео в режиме реального времени, что очень востребовано в телевизионной сфере при организации прямых трансляций новостей и спортивных событий.

С технологией «Path Redundancy», два идентичных SRT потока одновременно отправляются по двум или более сетевым путям через отдельные сетевые карты для обеспечения функции резервирования сетевых провайдеров. Два активных пути проходят по различным сетевым маршрутам, при этом они ведут к одному и тому же принимающему устройству. Принимающее устройство выбирает первый поступивших пакет данных, принятый по одному из установленных путей.

Простой пример использования этой технологии в телевизионной сфере, который приведен ниже, показывает как резервирование путей передачи данных может быть использовано, когда видеоконтент отправляется удаленно с места проведения мероприятия в телевизионную студию. В этом примере, видеокодер Makito X4 передает два абсолютно идентичных видеопотока (SRT 1 и SRT 2) с места события к сетевому шлюзу SRT Gateway в телевизионную студию, с помощью двух различных сетевых провайдеров.

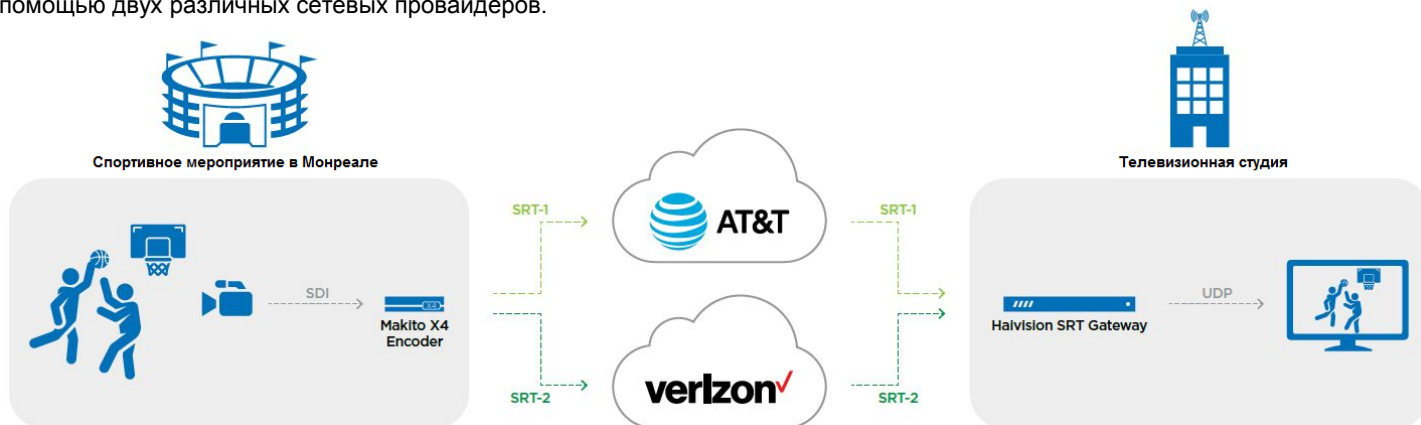


Рисунок 1 - Пример передачи видео в режиме live в телевизионную студию с использованием технологии «Path Redundancy»



Каждый поток передаваемых данных обладает своими характеристиками - такими как потеря пакетов данных, время передачи данных, при этом принимающее устройство, которым в данном случае является сетевой шлюз SRT Gateway, получает оба поступающих потока данных одновременно. Принимающее устройство решает на основе поступающих пакетов, какой пакет использовать для исходящего видеопотока - на основании того какой пакет пришел раньше и, обеспечивая таким образом очень надежную систему резервирования. Это означает, если какая-то из сетей выйдет из строя, то поток трафика видеоданных все равно будет оставаться непрерывным и будет передаваться без сбоев.



Рисунок 2 - Резервирование путей

КАК ОСУЩЕСТВИТЬ НАСТРОЙКА ФУНКЦИИ РЕЗЕРВИРОВАНИЯ ПУТЕЙ

В приведенном ниже скриншоте интерфейса сетевого шлюза Haivision SRT Gateway вы можете увидеть, что для осуществления потоковой передачи видеоданных в место назначения используются резервные пути. При этом для передачи данных используются два отдельных сетевых пути с различными IP адресами и портами.

Route Name	1 Route / 1 Active Output	Status	Uptime		
<input type="checkbox"/> Live Contribution	Makito X4 (1 destination)		28s		
NODE	NAME	PROTOCOL	TYPE	ADDRESS	STATUS
Source	Makito X4	SRT	Listener	0.0.0.0:9000	
Destination	Live Production	SRT	Caller	192.168.2.4:5000 10.129.10.158:5001	

Рисунок 3 - Маршруты сетевого шлюза SRT Gateway

Настройка функции «Path Redundancy» аналогична настройке обычного SRT-потока, вы выбираете кто является вызывающим абонентом и слушателем и потом выбираете режим «Path Redundancy». Затем вы можете установить свой путь, выбрав сетевой интерфейс и указав IP-адрес места назначения и номер порта, прежде чем начинать SRT-соединение.



Route Name ✕

Live Contribution

Start Once Created

Source

Source Name ✕ Protocol Type Path Redundancy Mode ?

Makito X4 TS Over SRT Caller Active-Active

Network Interface Address Port

Auto 192.168.2.4 5000

Network Interface Address Port

Auto 10.29.10.158 5001

Рисунок 4 - Пользовательский интерфейс опции «Path Redundancy» в сетевом шлюзе SRT Gateway

РЕШЕНИЯ КОМПАНИИ HAIVISION С ФУНКЦИЕЙ «PATH REDUNDANCY»

Сетевой шлюз Haivision SRT Gateway

Благодаря функции «Path Redundancy» в сетевом шлюзе SRT Gateway 3.5, телевизионные компании способны осуществлять надежную потоковую передачу видеоданных в режиме реального времени и их маршрутизацию через облачные технологии, интернет и локальные сети без каких-либо прерываний и с малой временной задержкой.

Видеокодер Makito X4

Кодированное видеоизображение можно передавать с помощью SRT-протокола в режиме реального времени через резервные сетевые пути с использованием второй сетевой карты подключенной через SFP-адаптер, что обеспечивает очень надежную систему передачи видео с места трансляции даже через непредсказуемые интернет-сети.

Видеокодер в защищенном исполнении Makito X4

Приложения военной сферы могут передавать критически важные видеоданные с помощью SRT-протокола по отдельным каналам передачи данных для организации системы надежной передачи видеоданных с малой временной задержкой.

ХОТИТЕ УЗНАТЬ БОЛЬШЕ ОБ ЭТОЙ ТЕХНОЛОГИИ
И НАЧАТЬ ЕЕ ИСПОЛЬЗОВАТЬ?

Свяжитесь с нами, чтобы обсудить все вопросы
с нашими техническими специалистами:

info@haivision.ru