

TITAN Mux – универсальная платформа мультиплексирования и обработки транспортных потоков

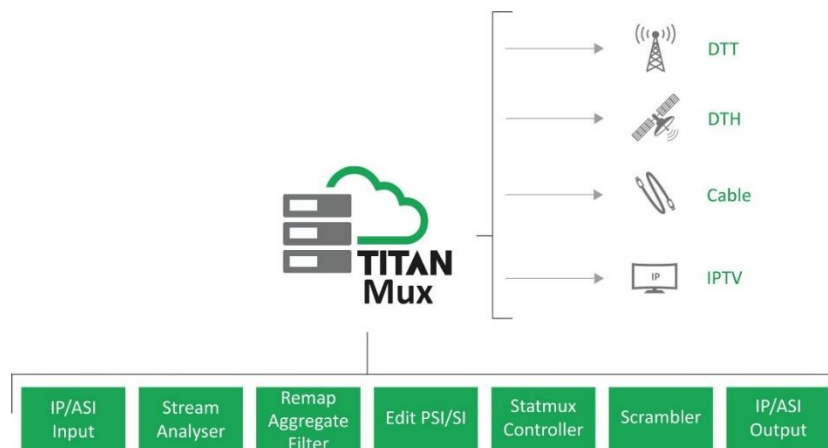
TITAN Mux – это универсальная программная платформа для обработки и мультиплексирования транспортных потоков предназначенная для создания современных головных станций различного назначения. TITAN Mux поддерживает режим статистического мультиплексирования, легко интегрируется с различными платформами цифрового ТВ вещания, масштабируется и значительно сокращает время на развертывание системы.

**TITAN
Mux**

Управление программой может осуществляться как через Web-интерфейс, так и посредством любой NMS с использованием REST API. TITAN Mux - это решение, не зависящее от аппаратной платформы и операционной системы, работающее на любом сервере, в любом форм-факторе, на «голом железе» и виртуальных машинах.

Платформа поддерживает работу как с IP, так и с ASI интерфейсами, а также поддерживает работу с любыми видео, аудио и сервисными данными.

TITAN Mux соответствует самым последним требованиям рынка и с успехом может использоваться в любых сетях цифрового телевизионного вещания.



Возможности

Управление таблицами PSI/SI

- Выключено
- Сквозной режим
- Внутренняя карусель - Генерация тела таблиц и передача через входные дескрипторы
- Карусель мультикаст - Буферизация входных таблиц, возможность регенерации некоторых полей и стриминг с настраиваемым периодом

Ремультимплексирование

- Сквозной режим и переназначение сервиса
- Дублирование сервиса
- Генерация сервиса из входных компонентов или данных потока
- Сквозной режим, переназначение, фильтрация и дублирование компонентов
- Интеллектуальная замена сервиса

Обработка

- Входы PEG TS - CBR, до 200
- Входы / выходы IP - 1Gig-E или 10 Gig-E
- Входы / выходы ASI - PCI карта (опция)
- Мониторинг на уровне IP/TS/сервис/PID
- Непрерывный мониторинг скорости в реальном времени
- Анализ ETSI TR 101 290 в реальном времени
- Активный или пассивный режимы аварийного переключения
- Автоматическое или ручное переключение назад
- Резервирование при потере TS или при любых ошибках по ETR 101-290 P1

Преимущества

Оптимизация полосы

Менее 0,5% нуль-пакетов при использовании расширенного режима статистического мультиплексирования

Услуги вещания высшего уровня

Гарантированно высокий уровень непрерывности услуги и возможности резервирования

Гибкость в реализации

Установка на сервера, запуск в облаке, в виртуальной среде

Одночастотные сети (SFN)

Поддержка вставки MIP программными средствами для вещания в стандартах DVB-T/T2

Совместимость с интерфейсами

DVB Simulcrypt: EIS / ECM-G / EMM-G

Вставка данных: PSIG, PSIP, PMCP A76

Безопасность передачи

Поддержка различных стандартов и алгоритмов для безопасной передачи контента - DVB-CSA 1/2/3, ATIS IDSA, SPAR, BISS-1, BISS-E, BISS-CA

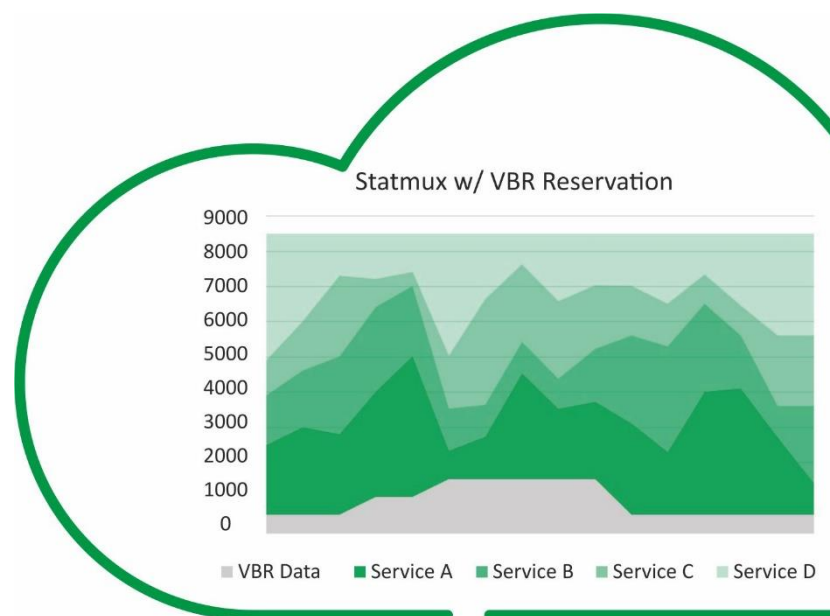
Статистическое мультиплексирование, известное как STATMUX

Повышение качества видео с помощью динамического распределения битовой скорости для видеопотоков в каждом кадре, в зависимости от результатов анализа сложности изображения.


Цель - повысить качество видео, проводя анализ качества видео в режиме реального времени для каждого кадра, и динамически перераспределяя имеющуюся полосу пропускания между сервисами на основании этих результатов.

Могут быть реализованы следующие возможности:

- **Динамический пул STATMUX:** битовая скорость видеопотоков займет всю доступную полосу пропускания в MPTS, динамически регулируемая в соответствии со скоростью сгенерированных таблиц SI, аудиопотоков и т. д.
- **Резервирование VBR:** Также называется режимом динамического формирования. Titan MUX динамически адаптирует резервирование полосы пропускания, чтобы гарантировать, что все внешние VBR данные будут переданы в течение определенного времени (внешние SI (EIT), EMM,...)



МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ГОЛОВНАЯ СТАНЦИЯ ЛИНЕЙНОГО ВЕЩАНИЯ

ВХОДЫ	<ul style="list-style-type: none"> • ASI (PCIe карта) • TS over IP ДО 10 Gig-E (UDP, RTP / FEC) • Мониторинг: IP / TS / Service / PID level • ETSI TR 101-290 • Резервирование ручное / автоматическое (активное пассивное) 		<ul style="list-style-type: none"> • MPEG TS • ASI • TS over IP до 10 Gig-E (UDP, RTP / FEC) • Мониторинг: на уровнях IP / TS / Service / PID • Резервирование 	ВЫХОДЫ
PSI/SI	<ul style="list-style-type: none"> • ISO / DVB / ATSC • 3 режима: Отключено, Сквозной, Карусель • Интерфейс Triveni • Внутренняя или мультикаст Карусель 	<ul style="list-style-type: none"> • Модификация содержимого таблиц • Сохранение таблиц в случае сигнала потери входа • Управление периодом повторения • Добавление / удаление дескрипторов 		
РЕМУЛЬТИПЛЕКСОР	<ul style="list-style-type: none"> • TS / Сервис / обработка компонентов • Сквозная передача услуг и переназначение • Генерация сервисов • Сквозная передача компонентов, переназначение, фильтрация 	<ul style="list-style-type: none"> • Замена сервисов • EAS • Регионализация 	<ul style="list-style-type: none"> • Пул статистического мультиплексирования • Статический: фиксированная скорость • Динамический: вся полоса MPTS • VBR разрешение для оптимизации полосы 	
СКРЕМБЛЕР	<ul style="list-style-type: none"> • Соответствие DVB Simultcrypt • Интерфейсы EIS, ECM-G, EMM-G • DVB-CSA 1/2/3 ATIS IDSA • SPAR (Pandora) 	<ul style="list-style-type: none"> • BISS-1, BISS-E, BISS-CA • Сертифицировано NAGRA, Conax, NDS, Cisco, Irdeto • Резервирование CAS: Синхронизация мультиплексов для минимизации сбоя 		
Механизм мультиплексирования				

Технические характеристики

Входы и выходы IP

- UDP/RTP (IGMPv3 Multicast, Unicast)
- CBR/VBR
- ST2022-1/2 (любые FEC)
- До 256 SPTS / MPTS, на одном 1ГБ интерфейсе

Входы и выходы TS/ASI

- MPEG2-TS, 188 или 204 байт
- До 256 SPTS/MPTS, 210 Мбит/с на каждый коннектор

Мультиплексирование/ремупльтиплексирование

Устранение джиттера PCR

- Высокостабильный программная ФАПЧ
- Допустимый входной джиттер до 100 мс (пиковое значение)

Объединение PID

- Объединение любых PID из любых программ
- Коррекция PCR/DTS/PTS

PID	Фильтрация/	Отслеживание/
Переназначение		

- Динамическое отслеживание входных данных для получения статического вывода
- Полный набор правил отслеживания (тип, кодек и т.д.)

Редактирование PSI/SI/PSIP

- Извлечение/Блокировка /Пропускание/Редактирование любых таблиц и дескрипторов
- Пользовательские настройки внутренних и внешних дескрипторов

Преобразование стандартов

- MPEG, DVB, ATSC, ISD

Ограничение скорости

- Ограничение скорости PID или сервиса на основе QoS
- Предотвращение переполнения

Вставка данных

- Вставка любых таблиц и PID-ов
- Постоянная или условная входная скорость

Скремблирование

BISS

- Скремблирование BISS 1/E с поддержкой нескольких ключей
- Дескремблирование BISS 1/E с поддержкой нескольких ключей

SimulCrypt

- Полная совместимость со спецификацией ETSI 103197 SimulCrypt
- EMM/ECM/Private Data интерфейс
- Поддержка DVB-CSA/AES
- Интеграция с Nagra/Conax, Verimatrix, Irdeto, NDS, Viaccess

Вставка рекламы / замена контента

- Видео кодеки: MPEG2, H.264, HEVC
- Аудио кодеки: MPEG1-L2, AAC, AC3/AC3+, DolbyE
- Данные: Teletext, OP47, Dvb-Sub
- Поддержка интерфейса SCTE 30
- Вставка с точностью до кадра

Статистическое мультиплексирование

- Любое разрешение видео: от sub-SD до UHD
- Любой кодек: MPEG2, H.264, HEVC
- Удаленное / локальное / смешанное статистическое мультиплексирование совместно с платформой TITAN Live
- Динамическое резервирование VBR
- Поддержка агрегации с кодером

Расширенный мониторинг

- Контроль джиттера PCR
- Анализ входного потока в соответствии с рекомендациями ETSI ETR101.290 (1,2,3 уровни)
- Визуализация структуры входных/выходных MPEG потоков
- Расширенный анализ элементарных потоков

Резервирование

- Резервирование входного интерфейса
- ST2022-7 резервирование входа/выхода (Class SBR, High-Skew link)
- Резервирование транспортного потока/сервиса
- RIP/OSPF резервирование сети
- Резервирование 1:1

Настройка и управление

- IPv4, IPv6
- Поддержка VLAN и маршрутизации
- HTML Web-интерфейс
- Различные типы оповещений об ошибках
- SNMP (MIB v2c) удаленным SNMP менеджером
- Northbound REST API
- N+1 управление резервированием
- Управление с использованием АТЕМЕ Management System (AMS)

Виртуализация

- VMware ESXi 5.5 и 6.0
- KVM/QEMU, Containers

Программное обеспечение

- В виде ISO образа
- В виде Redhat Packet Manager (.rpm)
- В виде Debian (.deb)

Минимальные требования к платформе

- 1x Intel E5-24xx
- 4GB RAM
- Любое количество Ethernet портов
- Поддержка ASI с использованием COTS карты
- Гарантированное качество работы на блейд-серверах DELL, HP и Cisco UCS
- Запускается на любом 1-RU COTS серверах.

О компании АТЕМЕ

Компания АТЕМЕ – один из ведущих разработчиков и производителей современных решений в области цифрового телевизионного вещания. Отличительной особенностью производимого компанией оборудования является бескомпромиссно высокое качество изображения. Компания АТЕМЕ помогает производителям видео-контента, а также поставщикам услуг обеспечить для своей аудитории превосходное качество сервисов, что позволяет: повысить вовлеченность зрительской аудитории, привлечь новых клиентов и раскрыть новый потенциал монетизации.



Решения АТЕМЕ включают в себя мультиформатное кодирование, поддержку различных форматов пакетирования, масштабируемый облачный DVR, оптимизированную с учетом аудитории CDN, а также решения для динамической вставки рекламы. Это дает возможность сотням ведущих мировых студий, владельцев контента, вещательных компаний, а также операторам наземного, кабельного, спутникового IPTV телевидения и OTT обеспечить доставку высококачественного контента на любой экран для миллиардов зрителей.

АТЕМЕ внесла значительный вклад в различные области, от визуальной оценки качества до интеллектуального кэширования и аналитики. Его многократно отмеченные наградами группы исследований и разработок гарантируют, что АТЕМЕ остается надежным партнером благодаря активному участию в форумах и ассоциациях, включая DVB, SMPTE, ATSC, AOM, MPEG Streaming Video Alliance, CMAF-IF и 3GPP.

Компания АТЕМЕ, основанная в 1991 году, насчитывает 450 сотрудников, работающих как в головном офисе во Франции, так и в офисах по всему миру: в США, Бразилии, Великобритании, Испании, Германии, России, ОАЭ, Сингапуре, Корее и Австралии.

С 2014 года АТЕМЕ котируется на парижском рынке Euronext, а в январе 2021 года завершила сделку по приобретению Anevia, поставщика программных решений OTT и IPTV.