



Интерактивное IPTV решение Oscilion

ООО «Новые Системы Телеком»

**Москва
2008 г.**

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ОПИСАНИЕ СЕРВИСОВ, ДОСТУПНЫХ В РЕШЕНИИ OCILION	3
СТРОЕНИЕ И ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ РЕШЕНИЯ	3
РЕЗЕРВИРОВАННАЯ ТЕЛЕВИЗИОННАЯ ОПОРНАЯ СЕТЬ.....	3
ПРИЕМ ТЕЛЕВИЗИОННЫХ КАНАЛОВ И РАДИО:	4
СЕРВИСЫ ОБРАБОТКИ И ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ТЕЛЕТЕКСТА И EPG	4
ТРАНСКОДИНГ И ТРАНСРЕЙТИНГ.....	4
КОНЦЕПЦИЯ ХРАНИЛИЩА ВИДЕОМАТЕРИАЛА И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ АВТОРСКИХ ПРАВ ..	5
UNICAST ДО КЛИЕНТА.....	5
<i>Традиционный подход – multicast.</i>	5
<i>Подход в решении Ocilion – unicast.</i>	5
SET TOP BOX – МЕДИАКЛИЕНТ OCILION	6
ИНТЕРФЕЙСЫ ПРИЛОЖЕНИЙ	6
ВИДЫ СЕТЕЙ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ	6
FTTx PON.....	6
FTTx ETHERNET	6
xDSL	6
HFC	7

Введение

Интерактивное IPTV решение Oscilion – основанная на протоколах TCP/IP система, позволяющая операторам предоставлять пользователям телевизионные продукты SD или HDTV качества, дополненные интерактивными возможностями и дополнительными сервисами, и дающая возможность выступить в новом качестве – оператор “Multiple Play”.

Решение Oscilion поддерживает все существующие способы подключения последней мили, способные обеспечить как минимум 2 mbit/s выделенной полосы. Также, поддерживается гибридная технология для кабельных операторов, использующая DVB-C для доставки видео и сеть IP для управления и поддержки интерактивных сервисов.

Описание сервисов, доступных в решении Oscilion

LiveTV. Пользователь смотрит транслируемые программы в реальном времени. Доступны дополнительные сервисы – телетекст и EPG (электронное расписание программ). Информация для этих сервисов хранится на серверах оператора и может обновляться на основе контента DVB или других внешних источников. Программный гид имеет удобный пользовательский интерфейс, позволяющий интуитивно управлять дополнительными функциями системы.

Сервисы записи открывают новые ценные сервисы для подписчиков, доступные в двух спецификациях:

Постоянная запись (**Timeshift** – отложенный просмотр) дает возможность подписчику просматривать телевизионные программы, транслируемые ранее (например, в течение последних 24 часов). Выбор записанных программ, которые хочет просмотреть пользователь, осуществляется либо по времени, либо по данным EPG.

Индивидуальная запись (**PVR**, персональный видеомagneфон) предлагает удобный способ записать и хранить программу на серверах оператора. Запись также легко программируется через EPG.

Видео по запросу (VoD, Video on Demand) – сервис платной виртуальной видеотеки. Пользователь может выбрать доступный видеоматериал из библиотеки и просмотреть его так же, как если бы этот материал был бы в его распоряжении на каком-либо носителе, со всеми возможностями перемотки и приостановки воспроизведения.

Платное ТВ (PayTV) также доступно в системе. Пользователь может заказать просмотр платных LiveTV каналов (каналы "для взрослых", каналы сегмента "премиум" и т.д.) как через службу поддержки оператора, так и с пульта телевизора.

Интернет, электронная почта, чаты на экране телевизора. Интерактивное IPTV решение Oscilion использует централизованные терминальные серверы, на которых запущен веб-браузер (приложения электронной почты, чат приложения), приставка (STB – Set Top Box) дополнительно комплектуется беспроводной клавиатурой с IR интерфейсом.

Интерактивные приложения. Этот сервис позволяет выводить на экран телевизора работу различных программ, таких, как игры или голосования, он-лайн магазины и прочее. Интерфейсы XML и HTML позволяют легко интегрировать в платформу Oscilion программные продукты собственной разработки или третьей стороны.

Строение и принципы работы решения

Резервированная телевизионная опорная сеть

Используются стандартные серверы на основе процессоров Intel®. Сертифицированы и протестированы модели серверов HP® и IBM®.

Операционная система – Linux

Бездисковая загрузка серверов, контролируемая из центрального узла сети, основанная на географическом положении.

Мгновенный ввод в строй новых серверов:

- Новый сервер не требует индивидуальной установки операционной системы
- Новый сервер вводится в эксплуатацию за минуты
- Превосходная интегрированная система управления

Прием телевизионных каналов и радио:

Через DVB:

- Поддерживаются DVB-ASI адаптеры
- Поддерживаются DVB-S/C/T PCI адаптеры
- Полное демультиплексирование DVB содержимого посредством приемного модуля Ocilion, включая теле- и радио- сигнал, телетекст, EPG и другую различную сервисную информацию:
 - o PAT (Program Association Table, таблица программ)
 - o PMT (Program Map Table - таблица структуры программы)
 - o SDT (Service description table – таблица описания сервисной информации)
 - o EIT (Event Information Table – таблица событий ТВ)
 - o PES (Packetized elementary stream – упакованные элементарные потоки, включая видео, аудио и телетекст)

Через IP сеть:

- RTP (real time protocol – протокол реального времени)
- SPTS over IP (Single Program Transport Stream – однопрограммный поток через IP)
- Внешняя загрузка телетекста и данных EPG через XML

Сервисы обработки и представления телетекста и EPG

- Данные телетекста и EPG обрабатываются централизованно:
 - o Телетекст: все страницы и субстраницы всех каналов сохраняются и постоянно обновляются в оперативном кэше
 - o EPG: вся информация о программах всех каналов, вещаемых в настоящий момент или в будущем также хранится и обновляется в оперативном кэше
- Доступ подписчика к информации телетекста и EPG осуществляется посредством Frontend серверов
 - o Frontend сервер получает затребованную информацию из кэша TvTeletext или TvEPG модулей
 - o Frontend сервер подготавливает, а пользовательское устройство (STB) представляет текстовую и графическую информацию
- Мгновенный доступ к страницам и субстраницам возможен благодаря оперативному кэшу.

Транскодинг и трансреитинг

Транскодинг (изменение используемых аудио и видео кодеков) и трансреитинг (изменение скорости потока данных) производится на основе программного обеспечения:

- Транскодинг:
 - o Из MPEG2 в MPEG4/AVC (H.264)
 - o Из MPEG2 в MPEG2 (изменение используемой полосы пропускания)
 - o Из MPEG1 в AAC (звук)
- Трансреитинг:
 - o Из MPEG2 в MPEG2 (дает минимальное уменьшение используемой полосы)
- Работает на стандартном оборудовании на базе процессоров Intel®
- Полностью интегрируется в концепцию резервированной телевизионной опорной сети: основанное на приоритетных правилах определение отказа.

Концепция хранилища видеоматериала и технические средства защиты авторских прав

- Модули TVStore используется для хранения VOD содержимого и сервисов записи. Видеоинформация физически сохраняется на жестких дисках серверов оператора
- Технические средства защиты авторских (DRM - Digital Rights Management) позволяют обеспечить требуемый уровень защиты от нелегального копирования и распространения записанного материала. Кроме того, решение Ocilion предоставляет возможность использовать карточки условного доступа (CA – conditional access) для платных телеканалов (PayTV). Обеспечение защиты авторских прав в решении Ocilion основано на технологиях крупнейших игроков рынка DRM решений и полностью интегрировано в систему, одобрено основными студиями Голливуда и признано платными каналами.

Unicast до клиента

Традиционный подход – multicast.

- Традиционные системы IPTV построены на основе технологии многоадресной доставки информации (multicast). Это означает, что все каналы передаются в сеть доступа одновременно, и за обработку многоадресного трафика отвечает оборудование доступа (коммутаторы доступа, DSLAM и т.д.)
- Абонентское устройство, начинающее принимать определенный телеканал, отправляет IGMP сообщение о присоединении к группе многоадресной рассылки, и с этого момента сетевое оборудование начинает передачу этого потока на устройство
- Трафик передается в режиме реального времени. Требуется время для заполнения сетевых буферов, MPEG буферов на абонентском устройстве. Таким образом, время переключения между каналами может достигать 3-5 секунд.
- Прежде чем начать передачу нового потока, поток прежнего канала должен быть остановлен, для чего передается IGMP запрос о прекращении подписки, что дополнительно увеличивает время переключения канала.

Основное преимущество IPTV решений перед традиционным спутниковым или кабельным телевидением – возможность поддерживать дополнительные интерактивные сервисы, например, такие как отложенный просмотр или видео по запросу. Но любая интерактивная служба может быть реализована только на основе одноадресной (unicast) доставки информации.

Подход в решении Ocilion – unicast.

IPTV решение Ocilion использует одноадресную технологию доставки информации. Каждое абонентское устройство получает собственный unicast поток от IPTV системы. Технология юникаст является основой для всех передовых функций, описанных выше.

Главными полезными особенностями такого подхода является следующее:

- Быстрое переключение между каналами. Относительно традиционных решений, время уменьшено с 3-5 секунд до 0,5 секунд как при использовании MPEG2, так и при H.264/AVC кодеков.
- Быстрая установка и замена абонентских устройств. Нет необходимости в дополнительной индивидуальной настройке, что ведет к существенному снижению стоимости поддержки для оператора.
- Низкие требования к абонентскому оборудованию. Услуги и сервисы создаются и управляются централизованно, нет необходимости в долговременной памяти или жестких дисках в устройствах.
- Централизация сервисов. IPTV сеть Ocilion может управляться из единого центра, все сбои могут обрабатываться и устраняться централизованным штатом, что ведет к значительному снижению операционных расходов.
- Охрана авторских прав. Unicast потоки информации передаются на конкретное абонентское устройство только после проверки авторизации в центральной базе данных, и

подтверждения доступности запрашиваемого сервиса подписчику. Таким образом, нелегальный просмотр платных каналов или материалов видео по запросу (VOD) невозможен.

- Извлечение статистической информации и расчеты. Все статистические и отчетные данные доступны в реальном времени, и могут быть использованы для планирования или управленческих задач. Высокоточная и актуальная статистическая информация может быть передана обладателям контента, например, для составления рейтингов.
- Персонализация. Пользовательский интерфейс может быть персонализирован относительно каждого подписчика или группы подписчиков, что открывает новые, нестандартные возможности, например, персонализированная реклама, или специальная подборка каналов, содержимого видеотек и т.д.

Важное замечание. Следует отметить, что unicast доставка данных пользователю реализуется на участке Frontend сервер – пользователь. Место расположения Frontend серверов – узлы агрегации (DSLAM, OLT, Ethernet коммутаторы уровня агрегации). При этом вещательный трафик между Headend и Frontend серверами, следующий через опорную сеть будет передаваться на основе многоадресной (multicast) доставки.

Set Top Box – медиаклиент Ocilion

- Вся работа клиентских приложений происходит на Frontend серверах. На абонентских устройствах выполняется только "тонкий клиент", называемый "Ocilion Media Client"
- Такая концепция позволяет использовать в одной сети абонентские устройства различных производителей

Интерфейсы приложений

Решение Ocilion дает мощные интерфейсы сопряжения для бесшовной интеграции в существующую сеть оператора. Включены следующие интерфейсы:

- Средство обработки пользовательского интерфейса TvScript, базирующееся на Frontend серверах
- Интерфейс прямого доступа
- Высокоуровневый интерфейс XML, контролируемый сервисным модулем TvXmlSystem

Виды сетей распределения

IPTV решение Ocilion поддерживает различные типы сетей распределения и сценарии распределения полосы пропускания. Одна установка решения Ocilion способна работать с сетью оператора, в которой используется несколько типов сетей распределения.

FTTx PON

Решение Ocilion для операторов в среде FTTx PON способно оказывать услугу IPTV многим пользователям по одной линии.

FTTx Ethernet

IPTV решение Ocilion полностью поддерживает сети распределения, основанные на технологии Ethernet.

В любой из архитектур FTTx (на основе PON или активного Ethernet) возможно развертывание HDTV сети.

xDSL

Оператору DSL важно очень аккуратно обращаться с полосой пропускания каналов. Так как в решение Ocilion полностью интегрирована поддержка транскодинга в формат H.264, такой оператор также может предлагать своим подписчикам сервисы IPTV. Использование ADSL2+ или VDSL расширяет возможности полосы настолько, что на каждой линии может работать более одной приставки.

HFC

Использование IPTV решения традиционным кабельным оператором дает возможности предоставления дополнительных интерактивных сервисов подписчикам. Кабельные операторы могут выбрать из трех моделей предоставления услуги:

- Только IP: Использование DOCSIS для прямых трансляций и индивидуального просмотра;
- Гибрид с DVB-C: Использование DOCSIS IP сети для управления, DVB-C для прямых трансляций и Edge-QAM для индивидуального просмотра;
- Гибрид: Использование DOCSIS IP сети для управления, Edge-QAM для прямых трансляций и индивидуального просмотра.

Решение Ocilion также поддерживает технологию "switched broadcast" для прямых трансляций, что позволяет экономить полосу в гибридных кабельно-оптических сетях