



Доступ к услугам интерактивного ТВ в эфирном и кабельном цифровом телевидении



Алексей Шишов,
Д.т.н., вице-президент АКТР,
Генеральный управляющий группы компаний «В-Люкс»



Это только в последнее время термин «интерактивное ТВ» (iTV) прочно сочетается с IPTV-сервисами. И нет никаких сомнений, что в IPTV-среде услугам нового поколения живется намного проще. Однако, несмотря на глобальный рост абонентской базы IPTV-проектов, основное число потребителей услуг iTV все равно приходится на традиционные технологии доступа к цифровому ТВ. При этом даже число «интерактивных» абонентов в эфирном цифровом вещании DVB-T намного превосходит количество клиентов IPTV-проектов.

Дело в том, что в той же Великобритании клиентам DVB-T доступны услуги типа PushVOD (сервис Top Up TV Anytime), однако middleware используют и для реализации более простых сервисов типа PPV (Mediaset, Италия). Кроме того, сегодня «телевизионные» middleware активно используются для государственных целей (проект T-Government осуществляет итальянский государственный вещатель RAI в своих мультиплексах цифрового ТВ), есть планы использования MHP для дистанционного обучения и даже телемедицины.

В абсолютном большинстве случаев для платформ «вещательного» интерактивного ТВ необходим обратный канал от абонента. Чаще всего его роль на практике выполняют телекоммуникационные сети PSTN/ISDN, ADSL, GSM, GPRS или, с недавних пор, и сети кабельного телевидения. В некоторых т.н. «гибридных» проектах. Теоретически, для «эфирных» клиентов предусмотрен стандарт DVB-RCT (Return Channel Terrestrial), который был принят еще в 2002 году, однако и сегодня таких устройств на рынке нет.

В то же время в самом «младшем» профиле стандарта MHP Enhanced Broadcast Profile предусмотрено отсутствие обратного канала. Также в определенных случаях без обратного канала обходятся MHEG и OpenTV.

Для обеспечения доступа к услугам в цифровом ТВ используются как стандартизованные платформы интерактивного телевидения (MHP и MHEG5), так и решения от ведущих участников рынка, как OpenTV, NDS (MediaHighway) и др. Следует при этом заметить, что NDS и OpenTV (чьим основным акционером является та же NDS) в 2005–2006 гг. также сертифицировали свои платформы на предмет совместимости с DVB-MHP.

На перечисленные решения и ориентированы производители сет-топ-боксов, которые на основе лицензионных соглашений предлагают на рынке модели, совместимые с разными платформами.

Как работает

Ключевые компоненты для любой платформы интерактивного ТВ стандартные: это собственно приложение, которое посредством некоего сервера-шлюза «оформляется» в соответствии со стандартом DVB-J в виде т.н. Xlets (в случае с MHP) и транслируется посредством «карусели данных». Данные ассоциируются с определенным каналом, метаданные о них (данные) добавляются в service information (SI) и через мультиплексор отправляются на модулятор. Сервер-шлюзы в каталогах специализированных компаний чаще всего обозначаются как MHP playout server или DVB-MHP gateway. Подобные решения производители, как правило, выполняют на стандартизированных серверных платформах.



Стандарт MHP

В большинстве стран, использующих для наземного цифрового вещания стандарт DVB-T в качестве стандарта для приложений интерактивного телевидения, в наземном цифровом вещании принят стандарт DVB-MHP (Multimedia Home Platform). MHP – это общее имя основанных на языке программирования Java™ открытых спецификаций для ПО-доступа к услугам (middleware) интерактивного телевидения. Если быть точным, под MHP используется версия Java™, определенная в стандарте DVB-J. На примере MHP и можно выявить ключевые особенности middleware для телевизионного вещания:

- Ориентация на телевизионное изображение (приспособленный под ТВ интерфейс пользователя заменяет GUI на компьютере).
- Учет особенностей приложений для широковещательных услуг.
- Учет ограниченных ресурсов сет-топ-боксов в сравнении с ПК.

Фактически под платформой доступа к услугам (в случае, к примеру, MHP), понимается набор API (Application Program Interface), позволяющих создать и реализовать на клиентском терминале приложения интерактивного ТВ. Т.е. интерфейс между операционной системой терминала и приложениями. Более прочих API нужны по результатам демультимплексирования в абонентском приемнике-декодере транспортного потока: API SI и прочие. Отдельные API нужны для воспроизведения графики, обратного канала, мо-

Государство	Стандарт интерактивного ТВ для эфирного цифрового вещания
Великобритания	MHEG-5
Италия	MHP
Франция	MHP/MHEG-5
Норвегия	MHP
Испания	MHP
Швеция	MHP
Австрия	MHP
Чехия	MHP
Австралия	MHP
Гонконг	MHEG-5
Венгрия	MHP
Польша	MHP
Южная Корея	MHP

дуля условного доступа и медиа-плеера. Набор API не всегда был стандартным в ходе развития MHP, некоторые были удалены или обновлены, некоторые, в зависимости от специфики терминала (сет-топ-бокса), добавлялись.

На базе MHP для его глобальной экспансии также создан набор спецификаций GEM (Globally Executable MHP), откуда удалены специфические требования для DVB-трансляции сигнала. Это сделано для достижения совместимости, к примеру, с североамериканским стандартом интерактивных приложений для эфирного цифрового вещания ACAP (Advanced Common Application Platform), разработанного на базе

TELEVIEW DVB-C

Организация цифрового телевидения по существующим кабельным сетям с использованием системы условного доступа DVCrypt

ПОСТАВЛЯЕМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

КОНВЕРТЕРЫ ДО 32 В СИСТЕМЕ

4ASI - DVB-C
1 конвертер - до 14 ТВ программ (HD ready)
4700\$
F = 36,15 МГц QAM64

6TV - DVB-C
1 конвертер - 6 ТВ программ
6500\$
F = 36,15 МГц QAM64

СЕТЬ КАБЕЛЬНОГО ТЕЛЕВИДЕНИЯ

Канальные модуляторы
470-862 МГц DVB-C

Абонентские DVB-C приемники
TLC200S
CADN 220
ARION
SAMSUNG
От 50\$

CAS DVCrypt СИСТЕМА
адресного кодирования
до 128 программ
до 100000 абонентов
до 8 пакетов
950\$

Абонентская карточка условного доступа 6,5\$

Антенны и распределитель спутникового сигнала
Службовый DVB-S ресивер ASI
DVB-S ресивер Video+Audio
ТН 150-032 МГц
Разделительная линия Ретракстек
Местная ТВ-студия
Врезка региональной рекламы
Персональный компьютер RS485

Москва, Окно-ТВ
Новосибирск, Окно-ТВ Сибирь
Алматы, Окно-ТВ Казахстан

тел.: (495) 543-93-93
тел.: (383) 212-52-51
тел.: (727) 250-47-71

www.teleview.ru
info@teleview.ru



«кабельного» аналога OCAP для включения в стандарты ATSC для американского рынка. Всего в развитии стандарта разработчики из DVB предусмотрели три фазы его развития:

- MHP 1.0 – широковещательные приложения, передача данных через IP.
- MHP 1.1 – дополнительно к 1.0: приложения с сохранением контента на клиентском устройстве, приложения через IP, поддержка смарт-карт, поддержка ТВВЧ, поддержка VOD, экранная графика высокого разрешения, поддержка стандарта DVB-HTML (опционально).
- MHP 1.2 – дополнительно: профиль DVB-IPTV-приложения. В его рамках определен типовой клиент для доставки VOD с помощью RTSP-протокола, а также методы инкапсуляции видео- и аудиоформатов в MPEG-2 TS. А MHP 1.2 задает схемы применения протоколов IGMP и UDP для доставки данных для MHP-приложений.

Кроме того, определены три базовых профиля для этого стандарта:

- Enhanced Broadcast Profile (расширенный вещательный профиль): вся информация поступает от провайдера цифрового телевидения, поэтому «интерактивность» возможна только в рамках внутри нее.
- Interactive Broadcast Profile (интерактивный вещательный профиль) предполагает наличие обратного канала через IP-подключение, что дает возможность подключаться к удаленным серверам.
- Internet Access Profile (профиль с доступом в Интернет) предусматривает наличие встроенных приложений, поддерживающих доступ к интернет-услугам (браузер, электронная почта и т.д.), а также возможность подключения к разным интернет-провайдерам.

Другие стандарты

MHEG5 создан консорциумом Multimedia and Hypermedia Experts Group (MHEG) и формализован в спецификации международного стандарта ISO/IEC 13522-5. Хотя формально количество стран, под-

державших этот стандарт, значительно меньше, чем поддерживавших MHP, суммарное число терминалов, использующих MHEG5, очень велико (более 30 млн., большая часть из которых в Великобритании). Изначально стандарт в большей степени был ориентирован на широковещательные приложения без обратной связи, например, запись мультимедийных файлов на PVR. Однако в последнее время появился широкий выбор интерактивных приложений на его базе. В его основе лежит трансляция все той же т.н. карусели данных (стандарт DSMCC). Справедливости ради стоит заметить, что стандарт MHEG5 в наименьшей степени повышает стоимость терминала, здесь конкуренцию ему может составить разве что «широковещательный» профиль OpenTV.

При всех этих положительных чертах будущее MHEG неоднозначно. С одной стороны, в Великобритании объявлено о разработке MHEG-6, где будут использоваться API из стандарта DVB-J, однако многие считают, что это лишь шаг к грядущему переходу на MHP.

И хотя стоимость абонентского ПО (включая лицензионные отчисления) на терминалы MHP также значительно снизилась, цена в расчете на один терминал MHEG5 все еще ниже основного конкурента. Значительную роль сыграло использование MHEG5 в Китае (сначала это был Гонконг), где местные производители наладили выпуск недорогих DVB-T-приемников. К этому следует добавить, что стандарт поддержан и другими крупными производителями бытовых устройств: Sony, Pioneer, Panasonic и др. Правда, число разработчиков приложений, использующих алгоритмы MHEG, в мире намного меньше, чем для MHP.

Производители

Несмотря на выход на «телевизионный рынок» большой группы новых игроков, первенство здесь удерживает OpenTV (около 40% рынка по данным Digit Magazine за апрель 2008). Значительная доля приходится на NDS MediaHighway, которая была создана для группы Canal + еще в 1993 г. До 2003 г. разработчики

Решение	Минимальная производительность процессор сет-топ-бокса, МГц	Требования к RAM, Мбайт	Требования к Flash/ROM, Мбайт
Базовое ПО терминала (только звук и видео) Basic zapper	30 +	1-2	1-2
MHEG-5	50	4	2
OpenTV	50	4-8	4
MediaHighway	50	4-8	4
MHP Enhanced Broadcast Profile	80-130	8-16	8
MHP Interactive Broadcast Profile	80-130	8-16	8
MHP Internet Access Profile	150-200	16-32	16

этого middleware находились в составе Thomson, однако в 2003 г. это подразделение перешло в состав NDS Group. Для цифрового эфирного телевидения применяется относительно недавно, т.к. требует двустороннего подключения по IP. Кроме ставших стандартными MHEG5, MHP, а также популярных OpenTV и NDS (MediaHighway), на рынке есть относительно простые продукты, как т.н. basic level Zapper от компании Ocean's Sunrise, где клиентам доступны только видео и звук. Термин Zapper в описаниях приемников цифрового ТВ прижился и является синонимом такого базового ПО. Крупными участниками рынка MHP-совместимых решений являются компании Osmosys, Alitcast и ряд других. Ниже приведены нагрузки на процессоры, а также на модули оперативной памяти терминала цифрового телевидения, создаваемые различными платформами интерактивного ТВ.

Ключевые стандарты

Основные базовые стандарты ETSI, действующие на 01.12.2008 и актуальные для развития интерактивных

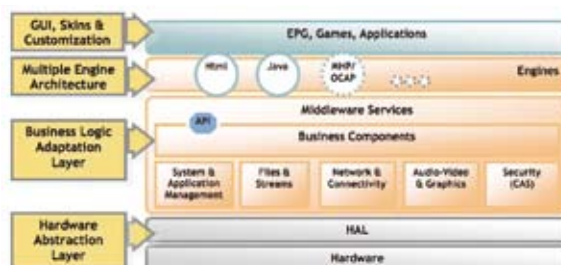
приложений к цифровому эфирному вещанию:
 ETSI TS 102 812: Digital Video Broadcasting (DVB); Multimedia Home Platform (MHP) Specification 1.1.1.
 ETSI ES 201 812: Digital Video Broadcasting (DVB); Multimedia Home Platform (MHP) Specification 1.0.3.
 ETSI TS 102 822 (all parts): Broadcast and On-line Services: Search, select, and rightful use of content on personal storage systems (TV-Anytime Phase 1).
 ETSI TS 102 323 (V1.2.1): Digital Video Broadcasting (DVB); Carriage and signalling of TV-Anytime information in DVB transport streams.
 ETSI TS 102 823 (V1.1.1): Digital Video Broadcasting (DVB); Specification for the carriage of synchronized auxiliary data in DVB transport streams.
 ETSI EN 300 468 (V1.5.1): Digital Video Broadcasting (DVB); Specification for Service Information (SI) in DVB systems.
 ETSI TS 102 816 V1.1.1 Digital Video Broadcasting (DVB); Personal Video Recorder (PVR)/Personal Data Recorder (PDR) Extension to the Multimedia Home Platform. □

КОММЕНТ



Дэвид Мордinson,
 технический консультант, NDS Group

Пример реализации платформы интерактивных услуг для оператора платного спутникового телевидения Bharti Airtel в Индии (www.airtel.in) Принципиальная схема клиентской платформы (STB Middleware) MediaHighway Core показана на схеме справа.



Предоставлен также MHDK (MediaHighway Development Kit) – набор программно-аппаратных средств для разработки приложений и услуг для запуска на данной платформе. Таким образом, интерактивные предложения для данного оператора разрабатываются не только компанией NDS, но и самим оператором или третьей стороной.

На платформе реализованы следующие интерактивные приложения:

- iNews – новостной портал по следующим категориям: «Деловой мир», «Лента новостей», «Спорт», «Шоу-бизнес», «Наука и технология», «Передовицы», «Краткие сводки», «В мире», «Стиль жизни», «Прогнозы».
- iSports – спортивный портал. Пользователь может выбрать ракурс (камеру), с которого осуществляется трансляция, а также получить всевозможную информацию, связанную с матчем, командами, турниром, чемпионатом и даже отдельным игроком. Кроме этого, зритель может проверить свою спортивную эрудицию в интерактивной игре вопросов-ответов «Тривия».
- iAstro – портал астрологии. Здесь зритель может получить всевозможную информацию о знаках зодиака, почитать гороскопы и астрологические прогнозы и т.д.
- iMatinee – портал «Афиша». Здесь зритель может в интерактивном режиме получить необходимую информацию о развлекательных мероприятиях: например, о кинофильмах, концертах, представлениях и т.д. Также можно проверить наличие билетов в кассе на интересующий сеанс, при наличии канала обратной связи можно заказать билет (приложение iTicket).
- iShop – портал покупок. Зритель получает доступ к интерактивному каталогу товаров по категориям и услуг, включая специальные предложения. Заказ товара или услуги можно сделать по телефону, а при наличии канала обратной связи осуществить заказ непосредственно с пульта дистанционного управления (ПДУ).
- iLearn – портал интерактивного удаленного обучения.
- iCity – городской информационный портал: развлечения, рестораны, события, покупки, услуги и т.д. – все на карте города, включая транспорт, «как добраться», информацию о ситуации движения на дорогах и т.д.
- iNet – портал доступа в Интернет. Посредством «виджетов» на экране своего телеприемника зритель получает доступ к различной информации, например, курсы акций на бирже, новости, погода и т.д., или может зайти на домашний сайт Airtel (airtel.in)
- iTravel – портал туризма, путешествий и отдыха. Здесь зритель может найти необходимую информацию о популярных курортах, городах и странах, аттракциях, отелях и авиабилетах, а также узнать о специальных предложениях, «горячих путевках» и т.д.

Дополнительных приложения находятся в процессе разработки.

Кроме перечисленных приложений, на платформе уже реализованы или находятся в стадии разработки около 60 интерактивных игр по следующим категориям: Arcade, «Головоломка», Action, «Гонки», «Игровое обучение», «Настольные игры», «Игра слов», «Стратегия», Casino/Chance, «Спорт», «Карты», «Тривия».