

Геннадий Алешин

Спутниковый HDTV-ресивер Topfield SRP-2411: совершенная тотальность

Известность марки цифрового ресивера не обязательно означает «массовость» изделий этого производителя на рынке. К числу таких брендов, на наш взгляд, можно причислить Topfield. Эта корейская компания имеет заслуженную репутацию «первопроходца» и новатора в области разработки и создания цифровых мультимедийных терминалов. А вот круг «жизненного пространства» для аппаратов своей новой линейки Topfield определил так: Total Media Solution (TMS). Чем же на этот раз хочет нас поразить уважаемый производитель? Вместо «массовости» известный авторитет предлагает «тотальность»?



Взяв на тестирование аппарат, принадлежащий линейке со столь громким названием, спутниковый ресивер Topfield SRP-2411, нам хотелось выяснить, насколько «тотально» наступление известного бренда в уже завоеванной им нише рынка и чем оно «грозит» пользователям.

Topfield SRP-2411 — это цифровой спутниковый High-End ресивер, имеющий два независимых DVB-S2 приемных тракта, предназначенный для просмотра открытых и платных спутниковых телеканалов стандартного разрешения и высокой четкости. Терминал является мультимедийным устройством, поддерживающим функции записи/воспроизведения медиаконтента на встроенный SATA-винчестер или на внешние накопители.

Конструкция и схемотехника

Внешний вид и габаритные размеры терминала Topfield SRP-2411 выдают его «благородное» происхождение. Ресивер имеет стильный черный матовый корпус Hi-Fi формата (430x265x60 мм) и хорошо будет смотреться в стойке с другой аппаратурой.

Для индикации используется вакуумно-люминесцентный дисплей (VFD) зеленого цвета свечения. В зависимости от текущего состояния на дисплее отображаются:

- номер и название выбранного для просмотра канала;
- название разделов меню настройки;
- название воспроизводимого видео- или аудиофайла;
- информационные пиктограммы (тип канала, тип воспроизводимого файла, наличие подключенных дополнительных устройств, статус встроенного жесткого диска и другие);
- текущее время (в дежурном режиме).

Размер знаков для отображения текущего времени — небольшой. С расстояния более трех метров показания часов разглядеть затруднительно. Яркость свечения дисплея скорее умеренная, чем высокая. Хотя и предусмотрено управление уровнем яркости через меню пользователя, но при дневном освещении даже в режиме максимальной яркости контраст изображения на экране дисплея, на наш взгляд, недостаточен.

Кнопки управления и два гнезда для установки CI-модулей спрятаны за откидывающейся крышкой передней панели. В закрытом состоянии крышка мягко удерживается магнитными защелками.

Набор кнопок управления — минимальный:

- кнопка включения рабочего/дежурного режима;
- кнопки поочередного переключения каналов и управления уровнем громкости. Набор видео- и аудиоинтерфейсов соответствует определению этого устройства как «домашнего медиаконтра». На задней панели ресивера расположены разъемы:
- два антенных входа (гнезда F-типа) LNB IN 1,2 и петлевые выходы LNB OUT 1,2;
- два разъема EuroScart (TV, VCR) для подключения телевизора и видеоманитона;
- RCA-выходы компонентного видеосигнала (Y/Pb/Pr);
- разъемы RCA-типа выходов аналогового аудио (AUDIO R/L) и композитного видеосигнала (VIDEO);
- выход цифрового видео/аудио HDMI;
- оптический (Toslink) и коаксиальный (RCA) выходы цифрового аудио S/PDIF;
- три порта USB 2.0;
- разъем интерфейса Ethernet LAN.
- разъем e-SATA для подключения внешнего накопителя на жестком диске.

Электрическая схема ресивера сконструирована на двух платах: системной и блоке питания. В качестве центрального процессора в ресивере Topfield SRP-2411 используется чип Broadcom BCM7400. Эта микросхема объединяет в себе:

- двухканальный MIPS32 управляющий процессор с тактовой частотой 350 МГц;
- процессор транспортного потока;
- два видеодекодера, обеспечивающие обработку HD AVC/MPEG-2/VC-1 потоков;
- два AAC-аудиодекодера;

- графический процессор с поддержкой 2D- и 3D-графики высокого разрешения;
- процессор преобразования разрешения изображения и деинтерлейсинга;
- контроллер интерфейсов связи с внешними устройствами (Ethernet, SATA, USB 2.0 Hi-Speed и HDMI и др.).

Для облегчения теплового режима процессор снабжен радиатором. На плате установлены две микросхемы SDRAM-памяти (общим объемом 256 Мбайт) и микросхема Flash-памяти (16 Мбайт).

На системной плате приемника установлены два тюнера Samsung DNBU 24511. Это довольно известный фронтэнд. Он применяется в ресивере от Topfield предыдущего модельного ряда — Topfield 7700 HSCI. Тюнер Samsung DNBU 24511 используется и в DVB-S2 ресиверах других производителей: Dr.HD F17, Opticum 9500 HD PVR, General Satellite HD 9300 и «Рикор IVR5250».

Для управления конвертерами, подключаемыми к приемным трактам, применен контроллер ISL 6405. Применение этой микросхемы — оптимальное схемотехническое решение для аппаратов с двумя приемными трактами. Она заменяет традиционно используемые в спутниковых ресиверах LNBP-коммутаторы питания, формирует тоновые сигналы управления и DiSEqC-посылки. Не исключено, однако, что у специалистов, занимающихся ремонтом ресиверов, есть другое мнение относительно использования столь высокоинтегрированных компонентов в уязвимом для повреждений узле электрической схемы.

Взаимодействие процессора с устанавливаемыми CI-модулями осуществляется с помощью контроллера TF301SC10. Это контроллер собственной разработки Topfield. Нужно сказать, что во всех известных нам приемниках этого производителя используется подобный специализированный чип. В этом смысле тестируемый аппарат не исключение из общего правила.

Для коммутации аналоговых видео и аудио низкочастотных сигналов на интерфейсные SCART-разъемы ресивера использован контроллер STV6418. Такое схемотехническое решение позволяет организовать «сквозную» трансляцию между SCART-разъемами видеосигналов, имеющих различный формат (CVBS, RGB, YUV), а также стереофонической аудиопары. Отметим также, что сами SCART-разъемы ресивера снабжены металлическими помехозащищающими экранами.

Внутри корпуса ресивера установлен SATA-2 винчестер емкостью 500 Гб. Это накопитель Seagate конструктива 3,5 дюйма. Винчестер крепится к шасси ресивера через виброгасящие прокладки. Шум от винчестера во время работы ресивера минимален. Контроль подачи питания на USB-порты осуществляется микросхемой Sipex 2526.

В ресивере Topfield SRP-2411 используется довольно необычный блок питания. Насколько

нам удалось понять, он состоит из двух отдельных SMPS-преобразователей различной мощности. Оба этих преобразователя размещены на одной плате и имеют общие узлы защиты от перенапряжений и фильтрации помех по первичной сети, а также общий выпрямитель и буферный конденсатор фильтра первичного напряжения.

Основной преобразователь, построенный на контроллере 1271P65 и регуляторе SCF 97U1Z, формирует питающие напряжения 5, 12 и 17 В, необходимые приемнику в рабочем режиме. Этот блок отличает наличие двух контуров стабилизации в цепях обратной связи по напряжениям 5 и 12 В. Для получения других напряжений питания на системной плате име-

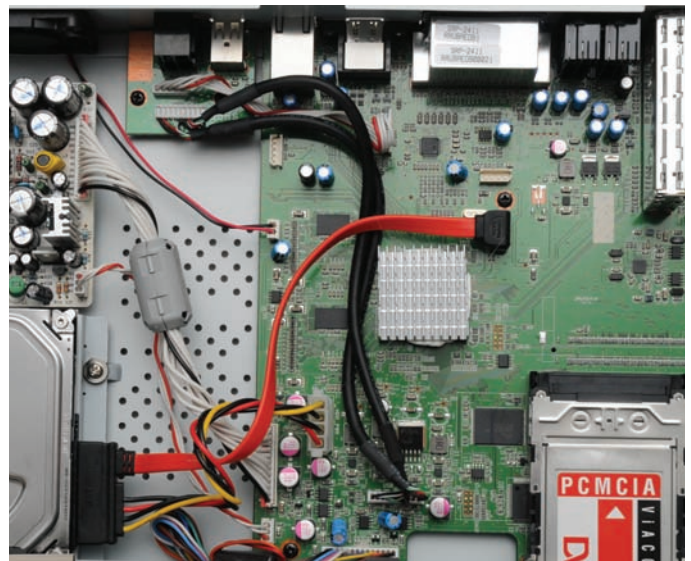
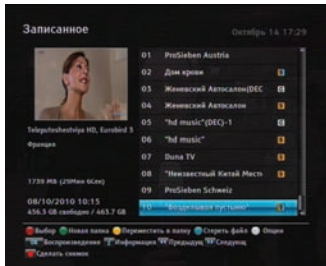
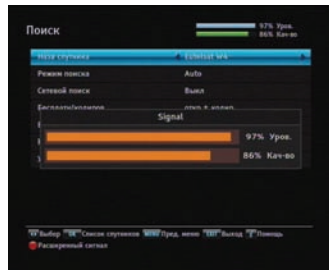
ются дополнительные вторичные импульсные преобразователи. Такое схемотехническое решение позволяет повысить стабильность питающих напряжений, хотя и ценой некоторого усложнения схемы ресивера.

Дополнительный маломощный преобразователь собран на ШИМ-контроллере LNK 364PN. Вероятно, за счет использования такой схемы питания ресивера производителю удалось добиться рекордно низкого энергопотребления в режиме «пассивный Standby». В технической спецификации указано, что в этом режиме мощность, потребляемая аппаратом от электросети, не превышает 1 Вт.

Для улучшения теплового режима блока питания терминала в рабочем режиме

Таблица 1. Технические характеристики ресивера Topfield SRP-2411

Тюнер и управление LNB	
ВЧ-вход	2 входа 75 Ом, F-тип, Female
Входная частота, МГц	950 - 2150
Демодуляция	DVB-S / DVB-S2
Переключение поляризации	13 В / 18 В (450 мА макс.)
Управление гетеродином LNB	0 / 22 кГц
Декодеры A/V	
Транспортный поток	ISO/IEC 13818
Декодер видео	MPEG-2 MP@ML, MPEG-4 AVC/H.264 HP@L4.0
Разрешение видео	576i, 576p, 720p, 1080i
Формат видео	4:3, 16:9
Система видео (выход TV)	PAL
Декодер звука	MPEG/ MusicCam Layer 1 & 2
Моды аудио	Моно, Стерео, AC3
Система	
Процессор	Broadcom BCM 7400
SDRAM	256 МБ
FLASH	16 МБ
HDD-накопитель	
Тип	Seagate ST3500312CS
Интерфейс	SATA 2
Формат	3,5"
Емкость, Гб	500
Условный доступ	
PCMCIA	2 слота DVB-CI
Входы и выходы аудио/видео и данных	
TV SCART	Видео: CVBS, RGB, S-Video
	Аудио R/L
VCR SCART	Видео: выход CVBS
	Аудио: выход R/L
	Видео: вход CVBS, RGB, YUV (сквозной проход)
	Аудио: вход R/L (сквозной проход)
Y/Pb/Pr	Компонентный видеовыход (3xRCA)
Цифровое видео/аудио	HDMI с поддержкой HDCP
AUDIO R/L	2x RCA-выхода R/L
Цифровое аудио	Оптический и коаксиальный (RCA) S/PDIF
Интерфейсы управления и передачи данных	Ethernet 10/100M Base T, RG-45
	eSATA - External SATA 2 HDD
	3 порта USB 2.0 (5 В, 500 мА)
Блок питания	
Тип	SMPS
Вход	Сеть 90...250 В, 50 / 60 Гц
Потребляемая мощность	60 Вт, рабочий режим (макс.)
	Менее 1 Вт (пассивный дежурный режим)
Конструкция	
Габариты	430x265x60 мм
Вес	3,1 кг



используется принудительное воздушное охлаждение. Маломощный кулер установлен на задней панели шасси ресивера.

Качество монтажа, используемые комплектующие, топология и «рисунок» печатной платы свидетельствуют о высоком уровне изготовления тестируемого аппарата.

Технические характеристики терминала Topfield SRP-2411 приведены в таблице 1.

Пульт дистанционного управления

Ресивер Topfield SRP-2411 оснащен универсальным программируемым пультом ДУ, который может быть использован еще и для управления тремя дополнительными типами устройств: телевизором, DVD-проигрывателем и аудиосистемой. Подача команды пультом дублируется подсветкой той из кнопок, которая переводит пульт в режим управления текущим устройством (TV/PVR/DVD/AUX).

В «Руководстве пользователя» приведены кодовые таблицы, в соответствии с которыми пульт легко может быть перенастроен для управления телевизорами, DVD-плеерами, аудиосистемами различных производителей. Процедура программирования пульта очень проста и вполне по силам обычному пользователю. Мы без труда смогли запрограммировать пульт для управления и 40-дюймовой LCD-панелью Samsung, и аудиоресивером JVC, и «стареньким» телевизором Panasonic с кинескопом 21 дюйм.

ИК-пульт дистанционного управления имеет стильный вид и небольшие размеры. Кнопки клавиатуры — непривычно большие и «жесткие». Ощущение от нажатия на кнопку примерно такое же, как от нажатия на микропереключатель («микрик»). В сочетании с не очень большим ходом кнопок их «жесткость» служит хорошей защитой от случайного срабатывания. На кнопках нанесены четкие надписи и пиктограммы, однозначно описывающие их функции. При размещении кнопок клавиатуры учтен принцип группировки в соответствии с их функциональным назначением.

Прием спутниковых программ

Терминал позволяет подключить различные типы моторизованных и фиксированных антенных систем, управляемых по протоколу DiSEqC 1.0/1.1/1.2, и моторизованных антенн USALS к любому из двух антенных входов. Проблем с коммутацией фиксированных антенн и управлением одиночных моторизованных антенн не возникло.

Хотя ПО и допускает возможность использования смешанных приемных систем (фиксированных и моторизованных), переключаемых через DiSEqC, нам не удалось добиться четкой работы приемника в конфигурации: DiSEqC 1.2 — позиционер Geotrack Vbox, подключенный через DiSEqC 1.0 переключатель 4x1 Golden Interstar GI-411.

Перечень предустановленных спутников включает названия 132 спутников восточной и западной долготы. Спутники, располагающие транспондерами и Ku- и C-диапазонов, представлены в списке двумя отдельными записями. Это облегчает проведение поиска по заданным транспондерам и дает возможность, например, использовать моторизованные приемные системы с мультифидом на разные диапазоны. Если потребуется, пользователь может расширить этот перечень. Российским пользователям нужно учесть, что в перечне спутников отсутствует Eurobird 9A, 9° в.д., так что его нужно либо добавлять вручную, либо сканировать нужные транспондеры под «чужим именем».

Для настройки моторизованной антенны могут быть использованы два режима перемещения антенны: непрерывный (режим настройщика) или пошаговый (режим пользователя). Применение обоих режимов движения позволяет добиться точной настройки позиционера. При поиске сигнала в режиме настройки моторизованной антенны пользователь может выбрать один из транспондеров, предустановленных для данного спутника. Есть возможность вывода на экран графических индикаторов уровня и качества сигнала в более крупном масштабе. Настроить

антенну по сигналу транспондера, отсутствующего в списке, не удастся, поскольку встроенный редактор не позволяет добавлять новый транспондер.

Ресивер Topfield SRP-2411 поддерживает несколько режимов поиска: автоматический, ручной, расширенный и SMATV. В каждом из режимов можно установить опции поиска каналов по признакам: открытые и скремблированные, принадлежность к определенной сети. Аппарат обеспечивает достаточно высокую скорость сканирования в автоматическом режиме. Время поиска каналов спутника Hot Bird, 13° в.д., составило около 5 минут (обнаружено 1238 ТВ-каналов и 374 радиоканала). В окне поиска отображаются полные названия каналов (длина имени названия — до 30 символов).

Названия, содержащие символы кириллицы, корректно отображаются на экране в режиме поиска и в режиме просмотра. Однако на дисплей передней панели названия «русскоязычных» каналов не выводятся.

Меню режима ручного сканирования предусматривает ввод параметров трансляции: частота, поляризация, символьная скорость, FEC, стандарт вещания (DVB-S или DVB-S2), тип модуляции, наличие в потоке пилот-символов. Тестирование показало, что для обнаружения и поиска некоторых DVB-S2-пакетов (в частности, «Платформа HD и DV», Penthouse HD) потребовалось активировать опцию Pilot.

Терминал показал надежную работу при обнаружении и приеме каналов высокоскоростных и низкоскоростных пакетов DVB-S (SR от 2,170 до 33,483 Мсимв/с) и DVB-S2 (SR от 2,200 до 30,000 Мсимв/с).

В режиме просмотра HD- и SD-каналов поддерживается одинаковый набор параметров разрешения дисплея: 576i/ 576p /720p/ 1080i. Программный рескейлинг, реализованный в тестируемом аппарате, позволяет просматривать каналы, имеющие стандартное разрешение в режиме эмуляции HDTV.

Удобно, что выходы HDMI и Y/Pb/Pr и CVBS могут использоваться независимо, что позво-

ляет одновременно подключать к ресиверу целых три отображающих устройства: телевизор с экраном стандартного разрешения и два HDTV-дисплея (телевизора).

Испытания показали, что ресивер корректно воспроизводит на экране информацию:

- электронного гида (EPG) популярных российских и зарубежных провайдеров;
- телетекста (в том числе и содержащего символы кириллицы);
- субтитров (DVB и TxT, в том числе и на русском языке).

Задержка при переключениях между Free-to-Air MPEG-2 каналами в среднем составляет 1-2 секунды.

Условный доступ

Чтобы использовать терминал Topfield SRP-2411 для просмотра платных программ, необходимы CI-модули условного доступа. Аппарат допускает одновременное использование двух CAM-модулей в режимах просмотра и записи программ.

Работа встроенного декодера и CI-интерфейса проверялась нами в режиме просмотра платных пакетов:

- стандартного разрешения видео: «НТВ-Плюс» (Eutelsat W4, 36° в.д.), «Триколор ТВ» (Eutelsat W4, 36° в.д.), «Платформа DV» (Eurobird 9A, 9° в.д.) и MTV Networks (Astra 1, 19° в.д.);
- телевидения высокой четкости: «Платформа HD» (Eurobird 9A, 9° в.д.) и Penthouse HD (Eurobird 9A, 9° в.д.)

В экспериментах использовались CAM-модули, наиболее распространенные на российском рынке. Результаты проверки работы ресивера с модулями различных типов приведены в таблице 2. Со всеми из числа имевшихся в нашем распоряжении модулями условного доступа ресивер работал безукоризненно.

С более сложной задачей — работой с двумя одновременно установленными CAM-модулями в режиме просмотра двух различных платных пакетов, ресивер также справился благополучно. Мы использовали наиболее популярные типы модулей доступа: DRE Crypt NP4, Viaccess SmiT, Penthouse CAM и некоторые другие. В процессе длительного просмотра и переключений между каналами с большинством из проверенных комбинаций модулей доступа терминал работал стабильно. Нарушений декодирования изображения и звука не наблюдалось. «Проблемными» оказались конфигурации, в которых одним из модулей был Penthouse CAM, предназначенный для доступа к просмотру пакета эротических каналов Penthouse HD. Во всех из проверенных конфигураций инициализации Penthouse CAM можно было добиться, устанавливая его в ресивер, находящийся в рабочем режиме. Так сказать, «на горячую».

Кроме того, модули должны быть инициализированы поочередно. Причем из двух помещаемых в CI-слоты модулей Penthouse CAM должен устанавливаться первым.

Однако даже при соблюдении этих условий, при переключении между каналами пакета Penthouse HD и другими сервисами декодирование каналов «клубничного» пакета прекращалось. Чаще всего эта ситуация наблюдалась, когда в качестве второго из устанавливаемых CAM-модулей использовались модули DRE Crypt NP4 или Viaccess Neotion Pocket.

Задержка до начала воспроизведения кодированного канала стандартного разрешения составила 2-3 секунды, платной HDTV-программы — 3-4 секунды.

Общее впечатление от работы системы условного доступа: стабильная работа приемника при просмотре платных каналов, имеющих стандартное разрешение изображения и программ высокой четкости.

Мультимедийные возможности

Ресивер Topfield SRP-2411 поддерживает и PVR-сервисы, и функции медиаплеера. Наличие двух тюнеров Topfield SRP-2411 позволяет записывать две различные программы, совмещая это с просмотром третьей. Отличительной особенностью терминала является возможность записи программ на диск в открытом или кодированном виде. Если программа платного ТВ записывалась в открытом виде, то при ее последующем просмотре не требуется наличие декодера системы условного доступа. Кодированная запись может быть впоследствии записана в открытом виде. Для этого нужно воспользоваться функцией «Автоматическая запись». На жестком диске создается копия записанной программы, но уже в раскодированном виде.

Если требуется записать две кодированные программы, то лучше поступить так: во время записи не устанавливать средства условного доступа (модуль и карту), а после того, как запись окончена, применить функцию «Автоматическая запись» отдельно к каждой записи. Нам показалось, что так надежнее. В качестве просматриваемой программы также может выступать запись, сделанная ранее, или отложенный просмотр (TimeShift).

К тестируемому аппарату могут дополнительно подключаться четыре дополнительных устройства записи: USB-флэш накопители, USB или SATA-винчестеры. Активным в системе в данный момент может быть только один накопитель. Флэш-память должна иметь формат FAT 32, а внешний винчестер должен быть отформатирован в Ext 2/3 или JFS. Винчестер или «флэшка» могут быть отформатированы самим ресивером.

ПО поддерживает режимы мгновенной и отложенной записей, а также просмотра со сдвигом времени (TimeShift). Максимальное время, отводимое для работы режима TimeShift, составляет 5 часов. Имеются функции воспроизведения записи в ускоренном (x2, x4, x8, x16, x32 и x64) темпе, выборочного просмотра с использованием «закладок», установки защитных интервалов в начале и конце записываемого файла. Записанная программа содержит информацию о кратком содержании передачи и сопровождается тем набором аудиотреков, который присутствовал в трансляции.

Ресивер позволяет воспроизводить видеофайлы в формате DivX, MP4 и VOB, музыкальные MP3 и графические JPG с встроенного или внешнего носителей.

Подключение к локальной сети

Терминал Topfield SRP-2411 оснащен Ethernet-адаптером 10/100M. Устройство может работать в режиме статической адресации или использовать DHCP. Параметры сетевого соединения для статической конфигурации (собственный IP-адрес, маска, адрес шлюза и адреса DNS-серверов) устанавливаются вручную. MAC-адрес сетевой карты — фиксированный, недоступен для изменения пользователем.

Сетевой интерфейс тестируемого аппарата позволяет:

- производить обмен медиафайлами между компьютером и ресивером;
- осуществлять удаленное управление ресивером;
- загружать дополнительные приложения пользователя;
- обновлять ПО ресивера через Интернет.

Интерфейс пользователя допускает выборочное включение FTP или web-соединения, а также обоих портов обмена данными одновременно. Изменение параметров авторизации (логин и пароль доступа) к FTP-серверу и web-интерфейсу ресивера производится через меню системных установок терминала.

В режиме FTP-соединения пользователю доступны папки, находящиеся на встроенном в ресивер накопителе:

1. DataFiles — здесь хранятся файлы записей ТВ-программ, принятых со спутника. В этой папке есть вложенная папка TimeShift, которая используется для временного хранения данных режима TimeShift.
2. MediaFiles — для видеофайлов в форматах DivX, VOB и MP4.
3. MP3Files — для музыкальных файлов и аудиокниг в формате *.MP3.



4. PhotoFiles — для графических файлов (фотографий) в формате *.JPEG.
5. ProgramFiles — для файлов *.TAP-приложений. В этой папке есть вложенная папка AutoStart.

Web-страница управления ресивером содержит разделы:

File Management — файловая панель с вкладками: Data, MP3, TAP Files, Media, Photo. С помощью этой панели можно копировать файлы, находящиеся на HDD-ресивера, на компьютер и обратно. Web-интерфейс поддерживает копирование файлов объемом не более 4 Гбайт. Если нужно загрузить файл большего размера, нужно использовать FTP-соединение. Для того чтобы не возникло проблем с отображением имен файлов, перемещаемых между ресивером и компьютером, в их названиях нужно использовать только символы латиницы. Название файла (например, записанной со спутника программы), состоящее из символов кириллицы, в окне браузера на web-странице управления ресивером отображается так же, как и в OSD-меню ресивера. Но после копирования файла на компьютер имя файла будет состоять из «кракозябров». То же самое наблюдается и при копировании файла с компьютера на ресивер.

Recordings — панель управления записями. В панели две вкладки — по числу одновременно записываемых каналов. Эта страничка позволяет запустить режим мгновенной записи заданной продолжительности на двух различных каналах. Web-интерфейс дает возможность остановить режим записи в произвольный момент времени или начать запись другого выбранного канала.

Reservation — панель планирования событий. Позволяет просмотреть существующее или создать новое расписание таймеров на запись или просмотр канала. Параметры таймеров те же, что и в OSD-меню ресивера (канал, время записи, периодичность повтора).

System Information — страничка с информацией о текущем состоянии ресивера. Отображаются: название канала, включенного на просмотр, статус записи (названия файлов, которые записываются в данный момент), информация о встроенном HDD-накопителе (общая емкость, свободное/занятое место на диске).

Информация на страницах web-сервера ресивера обновляется каждые 5 секунд. Для работы с web-интерфейсом ресивера Topfield SRP-2411 производитель рекомендует использовать браузер Microsoft Internet Explorer. Мы пробовали соединяться с web-сервером с помощью браузеров Microsoft Internet Explorer (6.0), Mozilla Firefox (3.6.10) и Opera (10.51). Содержимое страниц всеми браузерами отображается одинаково. Однако при использовании браузера Opera у нас возникли проблемы с загрузкой и выгрузкой файлов. Процесс загрузки прерывался, и браузер сообщал о невозможности завершения этого процесса. Во время испытаний было также замечено, что процесс

копирования и удаления различных типов медиа файлов через web-интерфейс иногда приводит к нестабильностям в работе ресивера и его самопроизвольной перезагрузке.

Обновление ПО через сеть с указанного сервера может осуществляться в автоматическом или ручном (принудительном) режимах. По умолчанию используется сервер update.topfield-europe.com. Но пользователь может сам указать имя сервера апдейта ПО.

Полезные программы и TAP-приложения

Ресиверы Topfield всегда отличало «лояльное» отношение к пользователям, желающим поэкспериментировать с дорогой «игрушкой». Концепция «золотой середины», определяющая разумные пределы вмешательства пользователя в ПО терминала, сохранена разработчиком и в представленном для тестирования ресивере. В ПО предусмотрена возможность установки дополнительных прикладных программ TAP (Topfield Application Program) — приложений. Примеры можно найти на web-сайтах <http://www.topfield.ru> и <http://www.i-topfield.com>. Для загрузки приложений используется FTP-соединение. Они размещаются в папке ProgramFiles, находящейся на встроенном в ресивер винчестере.

Варианты запуска TAP-приложений могут быть различны:

- автоматический запуск программы при включении терминала. Если файл *.TAP записать в папку AutoStart, запуск приложения будет осуществляться всякий раз после рестарта ресивера;
- вызов программы через список файлов, хранящихся на жестком диске. Логично, если бы была возможность запуска загруженных на жесткий диск TAP-приложений в любое время вызовом его через OSD-ресивера. Однако в тестируемом аппарате такой функции нам обнаружить не удалось, хотя TAP-приложения, помещенные в папку AutoStart, успешно запускались.

Ну, а те, кто не захочет устанавливать дополнительные приложения, может оценить качество работы графического процессора представленной новинки, запустив встроенную в базовое ПО игру Battle Tank. Пользователи могут играть в нее локально или по сети. Сетевой вариант игры мы не испытывали.

Подготовленным пользователям могут показаться интересными программы для компьютера, которые расширяют возможности терминала Topfield и как спутникового ресивера, и как медиацентра.

Одна из таких программ — это внешний редактор каналов и установок Vega, распространяемый самой компанией Topfield. ПО ресивера позволяет загружать и выгружать файл сеттингов, сохраненный на USB-устройстве (например, флэш-памяти). USB-флэш устройство должно иметь формат FAT 32. Файл сеттинга с расширением *.STD можно открыть в редакторе Vega, а после произведенных изменений загрузить обратно в ресивер. Следует иметь в виду, что редактор Vega (доступной для скачивания с сайта разработчика версии) не поддерживает отображение символов кириллицы в названиях каналов и списков.

Программы другого типа позволяют преобразовать файлы записей программ, сохраненных на встроенном HDD, из внутреннего формата хранения stream-данных (файлы с расширением REC) в формат DVD, AVCHD или Blue-ray дисков.

Домашняя страничка одной из таких программ DVR Studio находится по адресу: <http://www.haenlein-software.de>.

Краткое знакомство с новинкой убедило нас, что целостный, или, если хотите, «тотальный» подход к созданию PVR-ресивера как к мультимедийному центру с полноценной интерактивной средой, дает ожидаемый результат, если все составляющие проекта (схемотехника, дизайн, программное обеспечение) соответствуют поставленной задаче и имеют высокий уровень исполнения. ■

Редакция выражает признательность компании SAT.COM.RU (Россия) за предоставленный для тестирования ресивер Topfield SRP-2411.

Таблица 2. Совместимость ресивера Topfield SRP-2411 с различными CAM

		DVB-CI CAM											
		SCM Viaccess	Viaccess Neoton Pocket	Viaccess Aston	Viaccess Aston Pro	Viaccess Smit	Dragon	DRE Crypt	DREcryptNP4	DREcrypt MPEG4	Penthouse CAM	Comax Smit	
Статус CAM	h/w	1.0	4.1	1.01	2.117	1.3.0	3.0	1.1	1.1	1.1	r9990	2.2.1	
	s/w	484	2.1	2.23		1.6.1	2.17	1.2.2	S21	S15	V29	2.5.9	
Режим испытаний	Инициализация												
	SD TV	«НТВ-Плюс»											
		«Триколор ТВ»											
		«MTV Networks»											
		«Платформа DV»											
	HDTV	«Платформа HD»											
«Penthouse HD»													

■ — нет проблем ■ — работает неустойчиво