



# Гибридные тюнеры: одна голова хорошо, а две?..

Тестирование встраиваемых ТВ-тюнеров – с некоторых пор занятие все менее благодарное. Мало того, что многие из них не принципиально отличаются друг от друга, базируясь на достаточно небольшом стандартном наборе чипов. В первом приближении ситуация выглядит еще примитивнее: появился новый удачный декодер либо микросхема, объединяющая по функциональности несколько из набора предыдущего поколения, так сразу жди от всех ведущих производителей «отчета» об обновлении модельного ряда, позволившего попутно решить какую-либо новую проблему, например перехода на интерфейсную шину PCI-E. Вот и найди в них (драйверы и ПО – песнь отдельная) существенные отличия!

**П**оводом для столь пессимистичного прогноза (и одновременно – дополнительным убеждающим фактором) послужило короткое сообщение о закончившемся на днях поглощении независимой, основанной Philips компанией по выпуску полупроводниковых компонентов, NXP Semiconductors, – подразделения Broadband Media Processing, принадлежавшего другому ведущему производителю декодеров и решений для цифрового телевидения Conexant Systems. В пояснениях к сделке говорится лишь о расширении возможностей NXP в области создания STB, что свидетельствует о снижении интереса к DSP для обработки телесигнала. Эту сделку, на наш взгляд, можно рассматривать и в контексте буквально совпавшей с ней по времени новости об открытии предприятия из другой отрасли: СП ST-NXP Wireless, образованного NXP и STMicroelectronics и объединяющего их беспроводные подразделения. Сформированная компания демонстрирует намерение включиться в борьбу за лидерство на рынке беспроводных технологий и мультимедийного контента для мобильных применений, где нормы при-

были и штучный объем существенно выше.

И действительно, что еще нового может пожелать на данный момент потенциальный покупатель от встраиваемого гибридного тюнера? Современная плата рассматривается обычно в качестве устройства, превращающего ПК в мультимедийный центр. Разумеется, в числе требований – управление компьютером с пульта ДУ и интегрированная оболочка для работы с медиаконтентом, что, как правило, достигается драйверами и многофункциональным ПО. Кроме этого, все чаще востребуется работа в среде Windows Media Center, что означает наличие у тюнера сертификата от Microsoft.

Хотя все реже и реже пылливый пользователь задается вопросом: «А что там внутри?», нелишне будет пусть и поверхностно отследить концептуальные изменения дизайна современных ТВ-плат. Ведь по искрометному замечанию Антуана де Сент-Экзюпери, «завершенным можно считать не тот проект, к которому нечего добавить, а тот, из которого нечего выкинуть».

За прием и первичное преобразование сигнала отвечает ВЧ-блок



51-клавишный пульт, подмигивающий при нажатии голубым, предназначен для управления не только тюнером, но и компьютером в целом

(тюнер), выполненный в виде однокрипового решения, как правило, с упрощенными цепями преселекции и промежуточной частоты, что компенсируется более сложными алгоритмами обработки входного сигнала. Переход на них, снизивший конечную стоимость и уменьшивший габариты печатной платы от традиционных полноразмерных тюнеров, является процессом необратимым.

Следующий параметр, критичный еще несколько лет назад, – скорость и разрядность АЦП для обработки сигнала, которые также достигли разумного максимума еще на втором поколении чипов от NXP, Conexant и Xceive. Прак-



Завершенным можно считать не тот проект, к которому нечего добавить, а тот, из которого нечего выкинуть



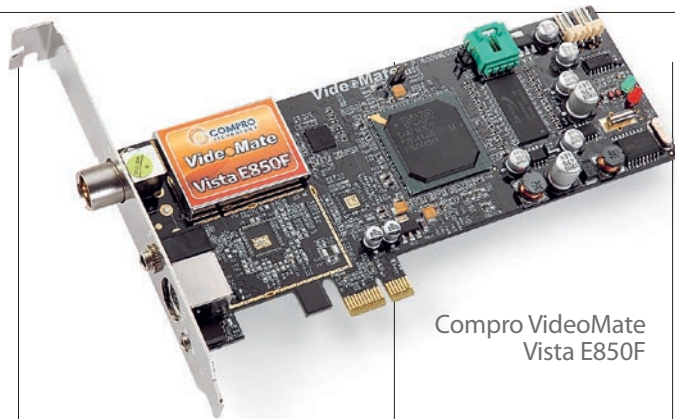
тически снизилась актуальность проблемы аппаратного/программного кодирования принимаемого потока в MPEG-1/2/4.

Что еще можно пожелать от тюнера? Разве только работы по шине PCI-E в сиротливо пустующем гнезде 1x или возможности подключения сразу двух антенн к одному ТВ-устройству. Необходимость в последнем возникает при желании принимать одновременно и аналоговые программы кабельного ТВ, и цифровые – из эфира. Следует напомнить, что простое «перетыкание» антенных штекеров в подобном случае несет в себе довольно высокий риск повреждения системы даже при выключенном ПК в связи с отсутствием правильно заземляющего провода питающей сети и/или из-за присутствующих на оплетке антенного кабеля достаточно высоких, как показывает практика, «блуждающих потенциалов».

Восприятие таких «продвинутых» решений на рынке – результат борьбы в голове покупателя между пониманием, что «хорошее дешевым не бывает», и традиционным желанием приобрести подешевле качественный, но, как правило, не самый жизненно важный компонент ПК. Но следует заметить, что даже в такой не богатой на прибыль отрасли пусть и нечасто, но все же наблюдаются позитивные сдвиги во взаимосключающих направлениях. Рассмотрим это на примере продемонстрированных на Computex Taipei 2008 тюнеров Compro VideoMate Vista E850F и E900F.

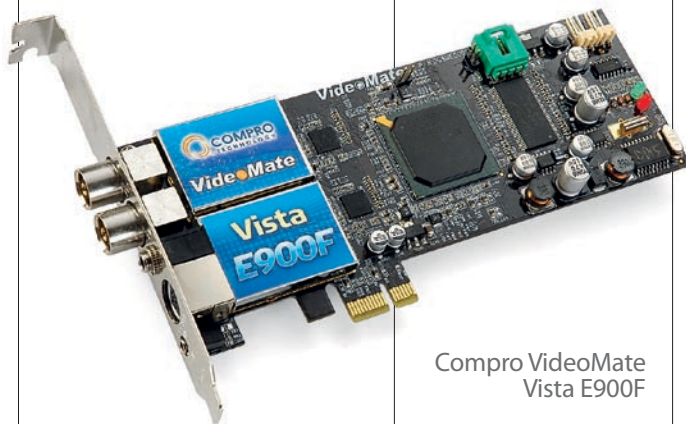
Платы имеют сходный дизайн, но отличаются количеством распаянных на них приемных ВЧ-модулей (собственно тюнеров) и микросхем демодуляции COFDM-сигнала в транспортный поток MPEG типа TDA10048 (низкопотребляющая версия хорошо известного TDA10046) и центральными элементами – процессорами обработки сигналов, которые определяют базовый набор возможностей устройства.

В данном случае применены анонсированные еще в конце 2006 г. интересные чипы для бюджетных решений SAA7163E и



Compro VideoMate Vista E850F

SAA7164E от NXP. Последний представляет собой высококачественный AV-декодер NTSC/PAL/SECAM с любыми стандартными разносами несущих звука и изображения с поддержкой стереоформатов BTSC, NICAM, Dual FM, EIAJ, а также FM-радио и, как планировалось, RDS. В этом чипе впервые был удачно реализован эффективный высокопроизводительный комбинированный пространственно-временной 3D-фильтр яркостной/цветовой составляющих, включающий адаптивный подавитель помех по каждому каналу. Данный процессор при подаче готового транспортного потока поддерживает режимы цифрового вещания и благодаря нали-



Compro VideoMate Vista E900F

чию четырех каналов, два из которых позволяют независимо обрабатывать сигналы на промежуточной частоте и перенаправлять результаты на интерфейс ПК, способен обеспечить одновременно как комбинированный, так и гибридный режимы приема. Еще одно достоинство решения – обеспечение независимой AV-компрессии для реализации в ПК с соответствующим ПО просмотра со сдвигом по времени, записи и сетевой

трансляции программ путем аппаратной поддержки MPEG-1/2/4, Windows Media Video (тип 1) и DivX с соответствующей поддержкой аудиоинформации в стандартах AAC, MP3, WMA (тип 1) и AC-3 (Dolby Digital). Разумеется, все это в комплекте с правильно разработанным производителем тюнера ПО благоприятно сказывается на снижении уровня загруженности компьютера.

Половиной (по числу каналов, но не функций!) возможностей обладает младший в этой линейке процессоров чип SAA7163E, примененный в Compro VideoMate Vista E850F. Как и старший, он является сертифицированным PCI-SIG продуктом и не требует дополнительного моста для работы по интерфейсу PCI-E 1.1.

Что же касается результатов тестирования, то анализ качества приема вполне уместается в несколько абзацев, причем подробные диаграммы, графики сравнительного анализа чувствительности тюнеров и скриншоты, свидетельствующие о достоинствах новых приемников, излишни. Судя по особенностям сканирования и приема, а также разводки на пустующем месте платы E850F, под металлическими крышками ВЧ-блоков, вероятнее всего, смонтирован однокриповый приемник на TDA18271HD без ПАВ-фильтра. Сам процесс обнаружения программ характеризуется несколько завышенным сквозным пороговым уровнем определения канала (были найдены все программы, а кроме того, два «двойника» в аналоговом режиме). Эффективность встроенного фильтра при аналоговом приеме наиболее выигрышно выглядит при снижении входного уровня телесигнала до появления первых признаков нарушения цветовой синхронизации.

При тестировании использовались драйверы версии 7.2.22.0, а также ПО TV Application ComproDTV 4.2.4.9 и FM Application ComproFM 2.1.8.0 ([www.comprousa.com/russian/download/e900.html](http://www.comprousa.com/russian/download/e900.html)), благодаря которым данный программный комплект в общем показал достаточно устойчивую и бесперебойную работу под WinXP SP2.

### Compro VideoMate Vista E850F/E900F

<b>Интерфейс</b> PCI-E 1.1, 1x
<b>Системы вещания</b> NTSC, PAL, SECAM со всеми стандартными разносами частоты изображения и звука; DVB-T
<b>Форматы стереозвуча</b> BTSC, NICAM, Dual FM, EIAJ
<b>Входы</b> коаксиальный (ТВ), 1/2
<b>Аппаратное сжатие</b> MPEG-1/2/4
<b>Поддерживаемые разрешения записи</b> режимы записи из эфира 720×480, 720×576, 640×480, 352×240, 352×288, 480×480, 480×576; до 1080i HDTV (только цифровой)
<b>Режим записи с видеовхода</b> до 480i и 576p
<b>Поддерживаемый стандарт и битрейт аудиокомпрессии</b> ISO/IEC 11172-3 Layer 2 при 128–384 Кб/с
<b>Габариты</b> 170×70 мм (низкопрофильное исполнение)
<b>Ориентировочная цена</b> \$117/127
<b>Предоставлен</b> K-Trade, <a href="http://www.k-trade.ua">www.k-trade.ua</a>