

Sony SRMaster и SRMemory – новые цифровые рекордеры и носители для кинопроизводства

Алекс Мастер

Многие помнят, как в начале 2000-х твердотельные Flash-носители и рекордеры для работы с ними с трудом пробивали себе дорогу в сферу профессионального кино- и видеопроизводства. Первыми в перспективность нового способа записи контента поверили в компании Panasonic, предложив изделия в серии P2. Емкость появившихся тогда карт памяти P2 была небольшой – 4, 8 и 16 ГБ, и в зависимости от режима записи на них можно было записать от 5 (100 Мбит/с) до 80 (25 Мбит/с) минут материала. Сегодня, благодаря стремительному технологическому прогрессу, емкость твердотельных носителей быстро растет, а удельная стоимость хранения данных неуклонно снижается. По достигнутым объемам карты твердотельной памяти уже вполне способны конкурировать с ленточными носителями – например, кассета формата miniDV вмещает ориентировочно 13 ГБ данных, а кассета HDCAM размера S – 50 ГБ, тогда как емкость «свежих» новинок – картриджей серии SRMemory компании Sony – достигла 1 ТБ. В процессе совершенствования технологий производства и насыщения рынка стоимость таких устройств неуклонно снижается, что делает их более доступными.

Главный козырь Flash-носителей и SSD-накопителей – это полное отсутствие в них каких-бы то ни было движущихся деталей. Твердотельные носители обеспечивают еще более быстрый по сравнению с жесткими дисками произвольный доступ к записанной информации. Они легко интегрируются в любую компьютерную NLE-систему и позволяют производить операции обработки без

предварительного переноса информации на внутренний накопитель системы. По своим эргономичным и эксплуатационным характеристикам такие носители в подавляющем большинстве случаев предпочтительнее других средств записи и хранения информации, и при сопоставимых объемах они и менее подвержены механическим и климатическим воздействиям. Количество циклов перезаписи хоть и ограничено, все равно превышает 100 тыс., и такого ресурса, как правило, вполне хватает.

Накопив достаточный опыт в создании и эксплуатации твердотельных носителей – карт Flash-памяти стандартов Memory Stick и Compact Flash – для устройств бытовой электроники, а также накопителей формата SxS для профессиональных видеокамер и воодушевившись успехом, компания Sony, наконец, решила перевести на новые технологии записи устройства для сферы цифрового кинематографа. В недалеком будущем на рынке появится новое комплексное решение – серия носителей SRMemory и рекордеров SRMaster. Но вначале нужно вкратце остановиться на тех задачах, которые решили специалисты компании, создав устройства новых серий.

Как уже отмечалось выше, исходная емкость кассет HDCAM размера S составляет всего 50 ГБ, и максимум, что они способны обеспечить – это запись 8 минут компрессируемого видео с потоком 880 Мбит/с. Современное кинопроизводство уже требует разрешения 4K – 4096×2160, чтобы максимально приблизиться по качеству к киноплёнке. При этом необходимо обеспечить запись

некомпрессированного видео со скоростью до 12,7 Гбит/с или, с учетом применения высококачественного кодирования по стандарту H.264 – до 5 Гбит/с. «Кассетных» 50 ГБ хватит только на 80 с – то есть на короткий дубль, но и при этом ленточный рекордер не в состоянии обеспечить приемлемой скорости потока. Особенно остро проблема отсутствия новых рекордеров и носителей встала в связи с выходом на рынок новой цифровой камеры Sony F65 линейки CineAlta. Перед тем, как продолжить разговор о новых рекордерах и носителях, стоит вкратце остановиться на характеристиках самой камеры.

Камера Sony F65

Долгожданная камера нового поколения CineAlta F65 поднимает планку качества видеоматериала – она обеспечивает разрешение 4K на стадии регистрации изображения и



Камера F65

вплотную приближается по качеству картинки к возможностям 65-мм киноплёнки. Главным достоинством камеры является новый,

ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ВИДЕООБОРУДОВАНИЕ

П Р О Н Т О

www.pronto1.ru

pronto1@pronto1.ru

Москва, ул. Щукинская, д. 5, кор. 2

8 (495) 229-04-02 (многоканальный)

8 (495) 506-43-45 (служба поддержки)

БЫСТРАЯ ДОСТАВКА ПО РОССИИ

ДОЖДЕВЫЕ ЧЕХЛЫ

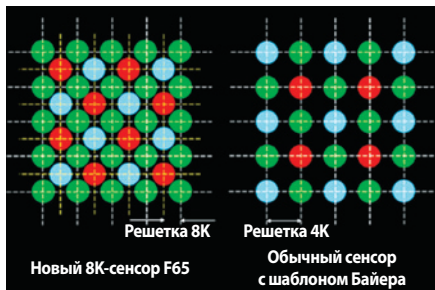
ДЛЯ ЛЮБЫХ ВИДЕОКАМЕР

PRN 170 2635 руб.

PRN 270/400 3255 руб.

PRN Z1/PD 175 2945 руб.





Сравнение обычного и двойного шаблона Байера

разработанный Sony, 35-мм CMOS-датчик изображения с разрешением 8K (20,4 мегапикселей, из которых 18,3 – активные), имеющий физические размеры 4,9×13,1 мм и соответствующий стандарту ANSI Super35. Новая светочувствительная матрица с цветовым разложением по двойному шаблону Байера (Double Bayer) имеет дополнительно специальную фоточувствительную область для зеленого цвета, обеспечивающую более высокую четкость картинки. Новый CMOS-датчик 8K имеет повышенную чувствительность при низком уровне шумов (-66 дБ), и, как следствие, расширенный динамический диапазон (F12).

В конструкции камеры применен механический вращающийся затвор (объективатор) с изменяемым углом раскрытия, полностью устраняющий дефекты смазывания, вызванные быстрым движением в кадре. Технология SR Motion позволяет изменять скорость съемки в пределах 1...120 кадр/с (YUV 4:2:2) или 1...60 кадр/с (RGB 4:4:4). Сенсор Sony позволяет выбрать из нескольких вариантов формата изображения: 1,85:1; 1,78:1; 1,66:1; 1,33:1; 1,25:1 сферический, 1,3× анаморфотный или 2× анаморфотный подрезанный.

Высокие характеристики этого сенсора в комбинации с 16-разрядным АЦП и выходным форматом RAW делают камеру F65 первой съемочной системой, которая с самого начала создавалась в соответствии со стандартом Academy IIF-ACES (IIF – Image Interchange Framework, или структура обмена изображениями, ACES – Academy Colour Encoding Specification, или спецификация Академии для параметров цветового кодирования).

Конструкция новой камеры вполне привычна – напоминает F35 и F23 (что и неудивительно), Genesis Panaflex и модели от ARRI и Moviemat. Штатно на камере установлено байонетное крепление стандарта PL, что позволяет использовать широкую гамму кинообъективов Super35. В варианте использования камеры в студии вывод некомпьютеризованного видеосигнала полного разрешения возможен через разъемы интерфейса Quad Link 3G/

HD-SDI. Более востребованной окажется «полевая» конфигурация – в комплекте с пристыжным накамерным рекордером SR-R4 из новой линейки SRMaster, выполняющим запись цифрового потока на картриджи твердотельной памяти серии SRMemory. Об этом – далее.

Картриджи SRMemory

Если с задачей обеспечения высокой емкости в рамках малых габаритов вполне справляются классические жесткие диски, например 1,8" и 2,5", широко применяемые в ноутбуках и планшетах и достигшие емкости 500 ГБ и 1 ТБ соответственно, то обеспечить требуемую скорость передачи данных они не в состоянии: на сегодняшний день их потолок – 800 Мбит/с. Такую же скорость обеспечивают карты памяти S×S, построенные на основе классических Flash-технологий и применяемые для записи видеоматериала в видеокамерах XDCAM EX. Более совершенной версией твердотельных устройств памяти являются SSD-накопители – например, серийные SSD, устанавливаемые в настольных компьютерах, ноутбуках и планшетах. Они способны поддерживать стабильную скорость потока до 2 Гбит/с при емкости 32...512 ГБ.

Что же представляют собой новые устройства памяти линейки SRMemory? Это картриджи в алюминиевом корпусе размером с мобильный телефон – 105×60×9,5 мм и массой не более 100 г, в торцевой части которых расположен разъем подключения к рекордеру. В отличие от микрочипов для Flash-карт, изготавливаемых по технологии NAND, микросхемы памяти для картриджей SRMemory изготавливаются по технологии MLC – то есть это типичные SSD. Изюминка новых устройств памяти заключается в оригинальном микрочипе контроллера – закрытой совместной разработке специалистов Sony и SanDisk. Благодаря ему и обеспечиваются повышенная скорость передачи данных: до 3 Гбит/с для обычных картриджей, и до 5 Гбит/с для картриджей с индексом S (скоростных).

К сожалению, пока не доступна информация об интерфейсе картриджа со схемами камеры или рекордера. С большой долей вероятности можно утверждать, что это PCI-Express 4×, и вот почему – обеспечивает скорость 10 Гбит/с и его модификация (ExpressCard/34) уже применяется в картриджах S×S.

Уже готовы к началу продаж несколько вариантов картриджей SRMemory – обычных на 256 ГБ, 512 ГБ и 1 ТБ, а также скоростных на 256 и 512 ГБ.



Картриджи SRMemory

Благодаря достигнутой емкости картриджей стала возможна длительная непрерывная запись протяженных по времени событий целиком. Например, на одну карту SR-MC1T емкостью 1 ТБ можно записать программу длительностью 5 ч в формате 1080/25P или 3D-репортаж целого футбольного матча. А скоростной картридж SR-MC512S (512 ГБ) обеспечит 25 мин непрерывной записи 16-разрядного киноматериала 4K/24p-RAW. И механически, и электрически все картриджи совместимы, но производитель рекомендует использовать скоростные для видеоданных 4K-RAW, получаемых с новой камеры F65 (и записанных накамерным рекордером SR-R4), а обычные – для регистрации видеоданных формата HD/2K, записываемых:

- ◆ накамерным рекордером SR-R3 (с камер F23 и F35);
- ◆ портативным рекордером SR-R1 (с камеры PMW-F3);
- ◆ моноблочными камерами SR-M9000 и SR-M9000PL.

Рекордеры SRMaster

Создание рекордеров линейки SRMaster было продиктовано необходимостью иметь эффективные технические решения для работы с видео- и киноматериалами форматов 3D HD и 4K. На сегодняшний день в линейку входит уже семь устройств:

- ◆ три портативных рекордера – SR-R1, SR-R3 и SR-R4;
- ◆ студийный рекордер SR-R1000;
- ◆ док-станция/конвертор SRPC-5;
- ◆ моноблочные камеры SR-M9000 и SR-M9000PL.

Рассмотрим основные технические характеристики каждого из них.



Рекордер SR-R1

SR-R1 – это портативная система записи, совместимая с любой цифровой кинокамерой, видеокамерой и другим оборудованием, имеющим интерфейс 3G-SDI, включая модели PMW-F3, F23, F35, SRW-9000 и SRW-9000PL. Запись потока данных осуществляется со скоростью 220 Мбит/с (SR-Lite) или 440 Мбит/с (SR-SQ), возможность записи со скоростью 880 Мбит/с (SR-HQ) и запись без компрессии предлагаются дополнительно – после установки модуля SRK-R311, который также позволяет записывать несжатое изображение в формате Native DPX. Модуль SRK-R301 добавляет поддержку полноценного интерфейса Dual Link 3G-SDI, совместимого практически с любым форматом видео, включая 1080/50p/60p, и профиля RGB 4:4:4. Появляется также возможность регистрации сдвоенного потока данных, необходимого для записи стереоскопического 3D-материала. Рекордер SR-R1 поддерживает запись видеоматериала с переменной частотой кадров, которая, в частности, реализована в доступной модели CineAlta PMW-F3 – 17...60 кадр/с для YUV 4:2:2 и 17...30 кадр/с для RGB 4:4:4. Что касается записи звука, то это 16 каналов 24-разрядного аудио без компрессии, а также в наличии вход и выход временного кода и ДУ через RS-422. Для обеспечения автономной работы рекордера устанавливается батарейная площадка V-Mount – для аккумуляторов производства Sony и совместимых.

От редакции. Когда готовилась эта статья, ее автор еще не мог знать о том, что на выставке IBC 2011 компания Sony представит дополнение к линейке SRMASTER – новую док-станцию SR-PC4, предназначенную для использования на съемочной площадке в качестве устройства ввода записанного материала с носителей SRMemory, а также для SDI-мониторинга и генерирования просмотрных копий. Она снабжена различными интерфейсами, включая GbE, 10GbE и eSATA.



Док-станция
SR-PC4

Обновилась и информация о картриджах SRMemory – линейка состоит из шести карт:

- ◆ SR-256S15 емкостью 256 ГБ, скорость записи 1,5 Гбит/с
- ◆ SR-512S25 и SR-1TS25 емкостью 512 ГБ и 1 ТБ соответственно, скорость записи 2,5 Гбит/с
- ◆ SR-256S55, SR-512S55 и SR-1TS55 емкостью 256 ГБ, 512 ГБ и 1 ТБ соответственно, скорость записи 5,5 Гбит/с

Скорость чтения для всех картриджей составляет 5,5 Гбит/с.

SR-R3 – портативный рекордер, специально разработанный для совместной работы с камерами CineAlta F23 и F35. Имея «на борту» фирменный многоконтактный стыковочный интерфейс, рекордер легко устанавливается вместо ленточного BM SRW-1, образуя более компактную и легкую систему. Замена SRW-1 на SR-R3 добавляет также опций записи: 12-разрядного некомпьютеризованного видео; в формате SR-Lite; до 16 каналов звука и пр. В отличие от предыдущей модели, в SR-R3 запись материала в форматах SR-HQ и без компрессии поддерживается стандартно. Встроенная функция SR Motion позволяет вести запись с переменной частотой кадров – 1...60 кадр/с – для F23 (YUV 4:2:2 и RGB 4:4:4) и 1...50 кадр/с – для F35. В стандартную комплектацию также входит многофункциональный пульт дистанционного управления.

Что еще надобно!

SONY HXR-NX70P

Первый промышленный камкордер во влаго- и пылезащитном исполнении!

КМОП-датчик Exmor R с задней подсветкой

SteadyShot с активным режимом

Эффект замедления и ускорения

Ультраширокоугольный объектив

Прямое копирование на жесткий диск

XtraFine ЖК-дисплей

Эргономичен

www.ovako.ru
sales@ovako.ru

(495)921-33-18

OVAKO LTD
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ТЕЛЕВИДЕНИЯ И КИНО

- Поставка и дистрибуция телевизионного оборудования
- Системная интеграция и проектирование



Рекордер SR-R3 (SR-R4 внешне ничем не отличается)

SR-R4 – портативный накамерный рекордер для цифровой кинокамеры CineAlta F65. Только данная модель рекордера в сочетании с картриджами SRMemory с индексом S обеспечивает рекордную скорость записи цифровых видеоданных до 5 Гбит/с, необходимую для регистрации материала в разрешении 4K. SR-R4 также имеет многоконтактный стыковочный интерфейс для непосредственного присоединения к камере, благодаря чему образуется компактная, эргономичная, удобная система, пригодная для съемок в любых условиях. В зависимости от решаемых оператором творческих задач рекордер позволяет вести запись в формате RAW как в разрешении 4K (Double Bayer, 16 бит), так и в 2K (16/12 бит). В полной мере реализована поддержка функции SR Motion – 1...60 кадр/с в 4K и 1...120 кадр/с в 2K.

Аппаратная реализация любого нового формата записи считается неполной, если в ней отсутствуют стационарные, полнофункциональные студийные рекордеры. В этом смысле формат SRMaster вполне полноценен – новый студийный рекордер SR-R1000 выполнен в классических традициях Sony – корпус Euro Rack 4RU, на передней панели находятся четыре слота для картриджей SRMemory, 7" многофункциональный ЖК-дисплей (с отображением

временного кода, уровня 16-канального аудио и т.д.), стандартные клавиши управления транспортировкой, манипулятор Jog/Shuttle и прочие функциональные кнопки.

В рекордерах SRMaster используется стандартная схема сжатия изображения SStP MPEG-4, такая же, как в рекордерах HDCAM-SR. Это проверенный временем алгоритм внутрикадрового сжатия без потерь для записи 10/12-разрядных файлов RGB 4:4:4 или 10-разрядных YUV 4:2:2, которые могут быть обработаны затем в любой распространенной NLE-системе. Кроме стандартных форматов SR-HQ и SR-SQ, рекордеры поддерживают экономичный формат SR-Lite (1080/59,94i, 220 Мбит/с). Вместе с 16 каналами несжатого звука и ассоциированными метаданными, видеоданные упаковываются в стандартный контейнер MXF. Благодаря высокой скорости записи на картриджи SRMemory, и несжатые файлы DPX, полученные, например, с пленочного сканера, могут быть записаны так же, как и материал 4K-RAW, полученный с камеры.

Базовой является конфигурация с одним выходом 3G-SDI, но их число можно увеличить с помощью дополнительного модуля SRK-R201 или SRK-R202, получив:

- ◆ 3 входа и 1 выход;
- ◆ 1 вход и 3 выхода;
- ◆ 2 входа и 2 выхода.

SRK-R202 оснащен также многофункциональным конвертером, реализующим понижающее преобразование из 1080/720 в 525/480, преобразование частоты кадров с протяжкой 2:3, перекрестное из 1080 в 720 и обратно либо из 4:4:4 в 4:2:2 и обратно.

Пропускной способности одного канала – 3 Гбит/с – хватает для записи или воспроизведения одной стереопары 3D HD, поэтому в конфигурациях с опциональными модулями возможна запись или воспроизведение до трех 3D-каналов одновременно. Другими словами,

производительности SR-R1000 хватает для замены шести (!) классических ленточных BM.

У SR-R1000 есть очень полезная функция – дублирование информации с одного картриджа SRMemory на второй такой же. Например, все данные с картриджа SR-MC1T могут быть скопированы на такой же картридж всего за 30 мин. Загрузив во все четыре слота картриджи емкостью по 1 ТБ, получается общий объем 4 ТБ. Для следующей модификации рекордера анонсировано дополнительное запоминающее устройство на 8 ТБ. Рекордер имеет два порта Gigabit Ethernet (порты 10 Gbit Ethernet – в следующей версии) и поддерживает протокол FTP для передачи MXF-файлов. Полиэкранный выход (квадрант) позволяет контролировать в реальном времени все четыре видеоканала рекордера. Система управления рекордером совместима с самыми распространенными протоколами ДУ, такими как Sony VTR/Disk и VDCP, и полностью управляема контроллерами микшерных консолей (в том числе Sony MVS), матричных коммутаторов и замедленных повторов.

SRPC-5 – экономичная система для работы с картриджами SRMaster. Исполнение – в виде стоечного прибора 1RU, имеет всего один слот для картриджа, а основное его назначение – предварительный просмотр видеоданных, захват материала на систему NLE и вывод из нее снова на картридж. На задней панели расположены 8 разъемов 3G-SDI – 4 входных и 4 выходных. В отличие от SR-R1000, SRPC-5 не имеет аппаратной панели управления – контроль и управление функциями устройства реализованы через программный GUI. Управление устройством, а также обмен видеоданными может осуществляться через два порта 10Gbit Ethernet.

Моноблочные камеры SR-M9000 и SR-M9000PL – это модернизированные версии уже известных моделей SRW-9000 и SRW-9000PL (с блоком 3×2/3" ПЗС или одной 35-мм CMOS соответственно). Все, что выше было сказано о функционале новых накамерных рекордеров SRMaster, справедливо и для записывающих блоков этих камер.

Появление на рынке профессионального оборудования новых устройств линейки SRMaster, и особенно новой камеры CineAlta F65, выводит кинематограф на иной уровень – отныне все больше киносъемочных коллективов будут отдавать предпочтение цифровой технике, более не ссылаясь на невозможность получить пресловутое «пленочное» качество картинки. ■



Студийный рекордер SR-R1000