Аппараты для медиаконсервирования

Михаил Львов

ремя летит удивительно быстро. Уже выросло поколение специалистов медиаиндустрии, не каждый из которых сразу же ответит, что такое ЛПМ или, по-другому, МТЛ, что означает БВГ, в чем различие между U-Matic, Betacam, Betacam SP и т.д. Аббревиатуры, означающие лентопротяжный механизм (либо механизм транспортировки ленты) и блок вращающихся головок, а также названия различных форматов видеозаписи ушли в прошлое вместе с устройствами, осуществлявшими эту запись. Описания поперечно- и наклонно-строчной магнитной видеозаписи теперь можно найти в старых учебниках, профильных периодических изданиях прошлых лет, научно-технических трудах и на сайте Wikipedia.

А ведь совсем недавно (62 года — это даже не миг по меркам истории) видеозаписи не было! Только прямой эфир в телевидении и пленка в кино (а потом и в телевидении тоже). Первый практически применимый аппарат для записи звука был изготовлен американской фирмой АМРЕХ, и назывался он VR-1000. А появлением своим этот огромный шкаф обязан нашему соотечественнику Александру Понятову, эмигрировавшему в США после краха Российской империи (кто-то называет это революцией, но больше похоже на переворот). Выход в свет аппарата VR-1000 состоялся 14 марта 1956 года.

Справедливости ради нужно отметить, что и до Понятова предпринимались попытки создать устройства, позволяющие записывать видео-

сигнал на магнитную ленту. Поначалу это пытались делать по аналогии с записью звука, то есть транспортируя ленту мимо неподвижных магнитных головок (линейный принцип записи). Пионером тут стала технология, разработанная одним из подразделений Bing Crosby Corporation (по имени ее владельца - известного американского артиста Бинга Кросби). Сконструированный в 1948 году по этой технологии 10-дорожечный магнитофон транспортировал ленту со скоростью 2,54 м/с и записывал видеосигнал, разделенный на 10 параллельных составляющих. Но ни этот аппарат, ни созданный в 1953-м компанией RCA 5-дорожечный магнитофон применения на практике не нашли в силу того, что оба опирались на линейный принцип записи.

И только благодаря VR-1000 видеозапись триумфально пошла по планете, навсегда изменив медиаиндустрию, так как сделала возможными предварительную подготовку ТВ-программ, быстрый монтаж записанного материала, его повтор и длительное хранение. То есть все то, что на профессиональном жаргоне называется «консервами». Монополия прямого эфира закончилась.

Ну а дальше прогресс в этой сфере был стремительным — на смену катушечным видеомагнитофонам пришли кассетные, а со временем громоздкие и тяжелые кассеты ранних форматов уступили место компактным и легким кассетам для цифровой видеозаписи.

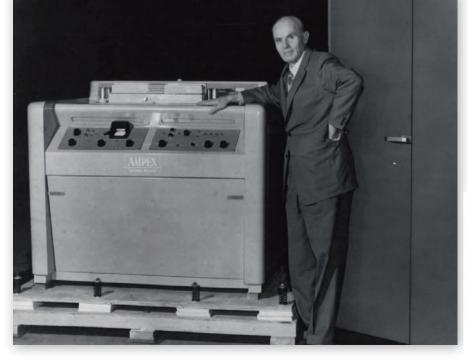


Видеорекордер Ikegami DNE-31, работавший с носителями FieldPak на базе жестких дисков

Последними носителями, требовавшими наличия в устройстве записи электромеханического блока, были (и пока остаются) профессиональные оптические диски. Они появились в 2003 году стараниями Sony.

Пионером же в разработке технологий записи без применения магнитной ленты стала компания Ikegami, представившая свою систему Editcam в 1995 году. В качестве носителей в ней применялись сменные жесткие диски.

Ну а следующая революция, сравнимая по значимости, пожалуй, с самим появлением магнитной видеозаписи, случилась в 2004 году, когда компания Panasonic продемонстрировала карты памяти P2 и технические средства для записи на них. Вызвавшая тогда волну скепсиса, эта технология дала старт процессу полного вытеснения из профессиональной сферы любых носителей, требующих наличия подвижных компонентов в блоке записи (кроме, наверное, архивов длительного хранения на базе LTO). А по сути, карты памяти сегодня стали единственным носителем, применяющимся и в профессиональной сфере, и в быту. Ведь те же SSD – это тоже носители на базе чипов памяти.



Александр Понятов рядом со своим детищем - видеомагнитофоном VR-1000



Одна из первых карт памяти Р2

Вместе с лентопротяжными механизмами и блоками вращающихся головок канули в Лету тяжелые громоздкие аппараты. Больше не надо было добиваться высокой стабильности при транспортировке ленты, бороться с динамическими нагрузками на компоненты механизма при перемотке и частых операциях «старт/ стоп». Но есть и изменения куда более важные теперь вместо записи видеосигналов выполняется запись данных. Можно долго рассуждать о преимуществах нового рабочего процесса, но вряд ли есть смысл делать это здесь. К тому же про это уже много сказано. Жаль только, что человечеству в очередной раз не удалось прийти к одному, общему для всех формату записи. Снова, как и во времена магнитной ленты, есть разные форматы, кодеки, файловые контейнеры и т.д. Одно радует - системы монтажа и обработки «понимают» их все, для добавления новых кодеков достаточно установить соответствующий драйвер или программный модуль, а преобразование из одного формата в другой также выполнятся с помощью ПО.

Еще одним последствием миниатюризации рекордеров стало появление принципиально нового класса аппаратуры – мониторов-рекордеров. По большей части это накамерные устройства, сочетающие в себе функции и большого видоискателя, и средства записи. Многие и многие видео- и кинооператоры уже по достоинству оценили возможности таких аппаратов.

Словом, привычные ранее видеомагнитофоны теперь стали, по сути, компьютерами с функционалом, ограниченным записью и чтением данных, и снабженные соответствующими интерфейсами для ввода стандартных видеосигналов и их вывода. А поскольку прогресс сейчас направлен на замену сигнальных интерфейсов компьютерными (IP/IT), то недалек тот день, когда рекордерам уже не будут нужны входы/ выходы SDI и аналоговые. Но сама запись изображения и звука уже 62 года остается неотъемлемой частью процесса создания, распространения и сохранения аудиовизуального материала. Таковой она останется навсегда, какие бы технологии не пришли на смену тем, что есть сейчас.



VIDEO SYSTEMS

Штатный

носитель

Цифровые видеорекордеры АЈА Кі Рго

По материалам AJA Video Systems

В широком спектре продукции, выпускаемой компанией AJA Video Systems, заметное место занимает линейка рекордеров Кі Pro. Это устройства файловой записи и чтения, поддерживающие все распространенные форматы растра, кодеки и интерфейсы, благодаря чему они оптимально подходят для использования как в студии, так вне ее.

Флагманом линейки является модель Ki Pro Ultra Plus – многоканальный рекордер и плеер видео в форматах 4K, UltraHD, 2K и HD. Аппарат способен вести запись до 4 HD-каналов одновременно, а в одноканальном режиме он записывает материал 4K/UltraHD/2K/HD в форматах Apple ProRes или Avid DNxHD MXF. Для ввода/вывода сигналов есть интерфейсы 3G-SDI, HDMI 2.0 и оптический.

С появлением новой прошивки v2.0 добавлена поддержка HDR-воспроизведения для HLG и HDR 10, а также возможность кодирования и воспроизведения ProRes 4444 XQ для видео 2К/HD до 60р включительно.

В многоканальном режиме для каждого канала записи можно задать свои настройки, включая кодек. Предусмотрен автоматический переход с одного носителя АЈА Рак на другой, что позволяет вести многочасовую запись без остановки.

Многоканальный режим позволяет вести запись отдельно в каждом канале с синхронизацией по временному коду. Затем материалы можно импортировать напрямую в многоканальную монтажную последовательность. Это делается простым перетаскиванием файлов с носителя на временную шкалу системы монтажа. Пользователь может сам задать правила присвоения имен файлов, но к каждому имени добавляется индекс. 1, .2, .3 или .4 в зависимости от номера канала записи.

Чтобы не потерять данные при случайном извлечении носителя или потере питания, предусмотрена функция Кі Protect. Она автоматически предопределяет пространство записи на носителе для видео, звука и данных, как только аппарат включается на запись. Во время записи заголовок файла постоянно обновляется каждый раз,

когда записываются новые данные. Поэтому единственное, что будет утеряно в случае извлечения диска или отключения питания, это несколько последних кадров, запись которых не была завершена.

Теперь подробнее о технических характеристиках Кі Pro Ultra Plus. В одноканальном режиме он поддерживает практически все варианты по разрешению и кадровой частоте, от HD 720р до 4Кр60 (4096×2160). В многоканальном режиме записываются HD-сигналы с чересстрочным и прогрессивным разложением 720 и 1080 с частотой кадров до 60 Гц включительно. Что касается кодеков, то это практически все Apple ProRes от 422 (LT) до 4444 XQ и Avid DNxHD от LB до HQX. Запись ведется с использованием файловых контейнеров MOV и AVID DNX MXF. В качестве носителей (для них есть два слота) применяются твердотельные картриджи Pak 256, Pak 512, Pak 1000, Pak 2000 Pak-Adapt-eSATA и

Аппарат снабжен интерфейсами 4×3G-SDI (входы/выходы), 4×Fiber LC (входы/выходы, опция), HDMI (вход/выход), звуковыми 8-канальными входом и выходом AES/EBU (помимо SDI/Fiber и HDMI), 8-канальными аналоговыми входом и выходом, выходом стерео на наушники, двухканальным несимметричным выходом (2×RCA). Есть также вход и выход временного кода LTC, вход опорного сигнала со сквозным

Pak-Adapt-CFast.



трактом. Плюс сетевой порт Ethernet и встроенный web-сервер для дистанционного управления, загрузки/выгрузки данных и т.д. Также для ДУ можно задействовать порт RS-422.

Локальное управление осуществляется с передней панели, где находятся поворотный селектор, кнопки транспорта и навигации по меню, большой ЖК-дисплей разрешением 1280×720.

Рекордер портативный (220×237×84 мм), его можно легко транспортировать, для чего есть встроенная ручка, либо крепить в стойку (половина ширины), где он занимает по высоте 2RU. Масса аппарата – 2,6 кг, питание 12...18 В можно подать на рекордер от сетевого адаптера или от батарей. Максимальная потребляемая мощность – 65 Вт.

«Младший брат» Кі Pro Ultra Plus – Кі Pro Ultra – отличается от флагмана только тем, что не поддерживает режим многоканальной записи. В остальном рекордеры практически одинаковы.

Отдельного внимания заслуживает Кі Pro Mini. Это компактный и легкий накамерный рекордер, легко подключаемый к любой камере с выходами SDI или HDMI и записывающий ма-



Накамерный рекордер Кі Pro Mini

Рекордер Кі Рго Quad



Модель Ki Pro Rack

териал в файлы форматов Apple ProRes и Avid DNxHD. Запись ведется на карты памяти CF (два слота), с разрядностью 10 бит и цветовой субдискретизацией 4:2:2, благодаря чему достигается высокое качество изображения.

Рекордер поддерживает форматы HD (1080і/р и 720р) и SD (625/525і), кодеки Apple ProRes (от 422 до 220×) и Avid DNxHD 145/36. Он оснащен входами/выходами HD/SD-SDI и HDMI v1.3 (оба с вложенным звуком), отдельным аналоговым двухканальным аудиовходом и выходом стерео на наушники. Есть также вход временного кода LTC, сетевой порт Ethernet (плюс встроенный web-сервер) и специализированный ДУ-порт LANC. А для локального управления — трехстрочный символьный дисплей и набор кнопок. Потребляемая мощность от источника 12...18 В – 15 Вт (макс.). Размеры

аппарата – 111×46×150 мм, масса – 0,6 кг.

В завершение нужно сказать еще о двух моделях, выпущенных ранее и уже находивших отражение на страницах журнала, но остающихся востребованными. Это рекордеры Кі Pro Quad и Кі Pro Rack.

АЈА Кі Pro Quad ведет запись на SSD-носители в готовых к монтажу форматах 4K, Quad HD, 2K и HD с поддержкой цветового разрешения 10 бит 4:4:4 и 4:2:2 (Apple ProRes). Аппарат способен принять RAW-данные 4K с SDI-выхода камеры и одновременно передать их через Thunderbolt. Рекордер также выполняет дематрицирование Байера для RAW-материала. После такой обработки 4K-видео можно просматривать на мониторе, равно как и в форматах 2K или HD через отдельные SDI- и HDMI-выходы.

А Кі Рго Rack представляет собой фактически файловый аналог традиционным видеомагнитофонам. Функционально он во многом аналогичен Кі Рго Міпі, но богаче оснащен интерфейсами, запись ведет на модули AJA KiStor (два слота) вместо СF, а также имеет возможности понижающего, повышающего и перекрестного преобразования. Словом, это эффективный полноценный аналог привычных ВМ, но куда более функциональный и удобный.

Некоторое время назад ВГТРК стала широко использовать Ki Pro Rack как недорогую и надежную альтернативу ВМ. Выбор обусловлен рядом преимуществ Ki Pro Rack перед другими аналогичными системами, включая удобство управления одним или несколькими рекордерами через web-интерфейс, что позволяет запускать запись синхронно сразу на нескольких устройствах одним щелчком мыши. Также через web-интерфейс можно организовать присвоение имен записываемым файлам. А использование в Кі Рго адаптеров для подключения носителей HDD/SSD, разъемы которых существенно надежнее стандартного SATA, позволяет избежать выхода из строя как самих разъемов, так и носителей, то есть обеспечить безопасность и данных, и дорогостоящих SSD.

Кі Pro Rack в ВГТРК используются главным образом для создания резервных копий в многоканальных системах записи видеосигналов, а также для записи выходных сигналов и служебной информации многочисленных региональных новостных студий.

ProVideo Systems

Тел.: +7 (495) 510-510-0 E-mail: info@provis.ru Web: www.provis.ru

Рекордеры Atomos

По материалам Atomos

Компания Atomos выпускает широкий спектр видеорекордеров, как накамерных, так и студийных. Накамерные устройства разделены на три серии: Inferno, Flame и Blade. В каждую из серий входят аппараты Shogun и Ninja, кроме серии Blade, где вместо Shogun есть Samurai.

Inferno

Shogun Inferno – это монитор-рекордер, поддерживающий HDR и способный вести запись с высокой кадровой скоростью. Он рассчитан на подключение к современным цифровым кинокамерам по интерфейсу HDMI 2.0 и позволяет записывать материал 4Kp60/30 и 1080p240 RAW в формат CDNG, и 4Kp60 RAW в форматы ProRes и DNxHR. Есть еще интерфейс QuadLink SDI, ожидающий соответствующего обновления прошивки. Как только этот релиз выйдет, видео можно будет вводить и через этот вход.

За качество отображения на экране размером 7" по диагонали и яркостью 1500 кд/м2 отвечает ядро обработки AtomHDR, обеспечивающее поддержку расширенного динамического диапазона, точность цветопередачи и комфортность в работе даже на ярком солнце. Но так как это обзор рекордеров, то имеет смысл уделить

внимание именно функциям записи.

Итак, Shogun Inferno снабжен



При записи и воспроизведении RAW и ProRes/DNxHR поддерживается большинство распространенных кодеков и кадровых частот, включая присущие камерам Sony FS5/





Shogun Inferno

FS7/FS700 (для FS7 требуется опциональный блок XDCA-FS7 для вывода RAW), Canon C300MKII/C500, Panasonic VaricamLT и ARRI Alexa Mini.

Кроме того, аппарат способен преобразовывать 24/25/30pSF в 24/25/30p (протяжка 2:2), 60i в 24p (протяжка 3:2), а также понижать 4K UHD до HD для мониторинга. Последнее, правда, в режиме RAW не поддерживается.

Что касается звука, то рекордер может записать 2 или 8 24-разрядных каналов через HDMI либо 12 каналов 24 бита/48 кГц через SDI. Есть также двухканальные симметричные аналоговые вход (с фантомным питанием 48 В) и выход.

Старт/стоп записи происходит по триггеру, передаваемому в составе сигналов HDMI и SDI. Кроме того, дистанционно управлять началом и остановкой записи можно по интерфейсу LANC.

Рекордер также оснащен буфером предварительной записи (до нажатия кнопки Rec), емкость которого составляет 8 с для HD и 2 с для 4К. Кроме того, есть режим интервальной записи (цейтрафер) и возможность внесения метаданных (до 10 меток).

В качестве носителя используются 2,5" жесткие или твердотельные диски. Выбор того или иного варианта диктуется форматом записи, разрешением видео и кадровой скоростью. Записанный материал можно монтировать в таких NLE, как Apple FCPX/FCP7+, Avid Media Composer 5.0+, Adobe Premiere 5.5+, EDIUS 6.0+, Vegas Pro 10+, Lightworks и Autodesk Smoke 2015 и др.

Возвращаясь к функциям мониторинга, нужно отметить поддержку HDR (PQ/HLG), разрешение 1920×1200 и то, что дисплей у аппарата сенсорный.

Shogun Inferno в полном снаряжении, то есть с носителем и батареями, имеет массу 1153 г, его размеры составляют 214×127×45 мм, питание он получает от двух батарей NP-F, напряжение питания — 6,2...16,8 В, потребляемая мощность — 10...33 Вт.

Ну а Ninja Inferno отличается от Shogun Inferno только тем, что не имеет тракта SDI, а потому не поддерживает формат RAW CDNG – только ProRes и DNxHR, со всеми вытекающими отсюда ограничениями. В остальном устройства полностью схожи (только Ninja на 79 г легче).



Flame

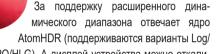
В этой серии также есть две модели – Shogun и Ninja. Они практически аналогичны соответствующим моделям серии Inferno, но максимальный формат, поддерживаемый ими, это 4Кр30 (тогда как у Inferno это 4Кр60). Других принципиальных отличий нет, разумеется, за исключением цены – она заметно меньше, чем у моделей серии Inferno.

Ninia V

Ninja V — это новейшая модель, дебютировавшая на выставке NAB 2018. Она представляет собой компактный 5,2" монитор-рекордер яркостью 1000 кд/м2, поддерживающий запись и мониторинг HDR и обладающий широким функционалом. Масса устройства составляет всего 320 г, а толщина — 25 мм.

Аппарат выполняет запись 10-разрядного видео до 4Кр60, подаваемого на вход HDMI 2.0, а экран снабжен антибликовым покрытием, что в сочетании с функциями отображения гистограммы, пиков, осциллограммы, RGB-парада, векторной диаграммы, ложных цветов и др. делает Ninja V очень эффективным инструментом записи и мониторинга.

Записанные в формате Apple ProRes или Avid DNxHR файлы сразу готовы к монтажу. Они сохраняются на новом компактном носителе AtomX Drive SSD.



Ninja V на фотокамере Lumix

PQ/HLG). А дисплей устройства можно откалибровать, чтобы тот постоянно поддерживал точность цветопередачи.

Blade

Ninja Blade относится к рекордерам-мониторам базового уровня, но обладает широким функционалом и удобен в эксплуатации. Он выполняет запись материала в форматах Apple ProRes и Avid DNxHD с потоком до 220 Мбит/с и с использованием 10-разрядного цветового пространства.

Аппарат снабжен только входом и выходом HDMI 1.4, через которые способен записывать и воспроизводить несжатые 10- и 8-разрядные сигналы 4:2:2. Поддерживаются сигналы стандартного и высокого разрешения до 1080р30 включительно. В состав «понятных» для рекордера кодеков входят Apple ProRes HQ, 422, LT и Avid DNxHD 220x, 220, 145, 36. Кроме того, предусмотрена возможность преобразования 24/25/30pSF в 24/25/30p (протяжка 2:2), 60i в 24p (протяжка 3:2).



Ninja Blade

Звуковой тракт – это два 16-разрядных канала (48 кГц), вложенных в HDMI, а также линейный аналоговый вход и выход стерео на наушники.

Дистанционное управление стартом и остановкой записи – по автоматическому триггеру HDMI или по LANC. Носитель – 2,5" SSD либо жесткий диск такого же типоразмера со скоростью вращения 5400...7200 об/мин.

Мониторная часть состоит из 5" сенсорного дисплея разрешением 1280×720 и яркостью 400 кд/м2, глубина квантования цвета – 8 бит. Аппарат поддерживает HDR (только Log). Напряжение питания рекордера – 6,2...16,8 В, потребляемая мощность – 3,3 Вт (только мониторинг) и 6,8 Вт (мониторинг и запись/воспроизведение).

Размеры Ninja Blade – 136×87×48 мм, масса в полной обвязке – 662 г.

A у модели Samurai Blade вместо HDMI применен интерфейс SDI (вход и выход). Все остальное – без изменений.

Студийные модели

В эту категорию у Atomos входят две модели. Первая – новейшая Sumo 19 (подробно о ней рассказано в Mediavision № 3/2018, стр. 38). Вкратце, это 19" монитор-рекордер, применимый как в студии, так и вне ее. Аппарат поддерживает HDR (Log/PQ/HLG), обладает функциями записи в 12-разрядном формате 4K RAW, 10-разрядных ProRes/DNxHR, а вскоре получит возможность вживую коммутировать и записывать сигналы 1080р60 (надо дождаться соответствующей версии прошивки).

Сенсорный дисплей Sumo 19 имеет разрешение 1920×1080 , яркость 1200 кд/м2 и динамический диапазон не менее 10 стопов. Помимо записи 12-разрядного 4K RAW и 10-разрядного 422 ProRes/DNxHR, можно записывать и HD-сигналы в формате до 240p. Максимальная скорость потока при записи -3,2 Гбит/с, носители — широко доступные 2,5" SSD большой емкости.

Sumo снабжен входами SDI и HDMI, а также функцией преобразования между HDMI 2.0 и 3G QuadLink/6G/12G-SDI в любых сочетаниях.

И, наконец, есть еще Shogun Studio – мощная система для мастеринга, предназначенная



для использования в составе рабочего процесса 4К. Аппарат позволяет записывать 4К-материал, воспроизводить его, просматривать и монтировать. Собранный в корпусе 3RU, он оснащен двумя 7" калиброванными IPS-мониторами SuperAtom, входами/выходами 4К/HD-SDI и HDMI с функцией преобразования между ними, аналоговыми входами/выходами стерео (2 канала, XLR, фантомное питание 48 В).

Каждую секцию устройства можно использовать отдельно от другой, записывая готовые к монтажу 10-разрядные файлы 4:2:2 ProRes/ DNxHR, либо задействовать рекордер в двух-канальном режиме, например, для длительной записи, когда аппарат автоматически перейдет на запись во втором канале, если носитель в первом канале заполнен.

Кроме того, можно записывать один и тот же материал параллельно в разных профилях одного и того же кодека – с высокой скоростью потока (мастер) и с низкой (ргоху), либо в разных кодеках – ProRes и DNxHR. Есть и возможность записи в разных вариантах разрешения (4K Master/HD) и даже записи просмотровых копий (Dailies) с интегрированными в материал таблицами LUT.

Локальные органы управления виртуализированы и вынесены на сенсорные ЖК-дисплеи каждого канала. Есть вход для опорного сигнала и сигнала временного кода LTC, что удобно при многокамерной записи. А для дистанционного управления имеются порты RS-422 и Ethernet (с

поддержкой протокола AMP). Основные характеристи-

ки Shogun Studio: ◆ входы/выходы (на канал) –

- ◆ входы/выходы (на канал) HDMI, 4K-SDI 12G/6G или 3G/HD-SDI;
- ◆ поддерживаемые сигналы несжатые 10- и 8-разрядные 4:2:2;
- ◆ поддерживаемые кодеки и форматы записи и воспроизведения: RAW — Sony FS5/FS7/FS700, Canon C300MKII, C500; Apple ProRes HQ, 422, LT; Avid DNxHR HQX. HQ, SQ, LB;

- поддерживаемые форматы изображения 4К DCI/4K UHD 24/25/30; 2К/1080p24/SF24/25/ SF25/30/SF30; 1080i50/60; 720p50/60;
- ◆ носители 2,5" SSD и HDD (по одному на канал);
- поддержка HDR Sony SLog2/SLog3, Canon CLog/CLog2, ARRI Log C, Panasonic Vlog, JVC JLog, Red LogFilm; Sony SGamut/ SGamut3/SGamut3.cine, Canon Cinema/ BT2020/DCI P3/DCI P3+, Panasonic V Gamut, ARRI Alexa Wide Gamut;
- ◆ потребляемая мощность 20...60 Вт;
- ◆ напряжение питания 100...240 В;
- размеры 447/490×152×251 мм (без боковых кронштейнов/с кронштейнами);
- масса 5 кг.

Кроме упомянутых выше вариантов ДУ, есть еще включение/выключение записи по триггерам HDMI и SDI. В наличии ввод временного кода по SDI или через отдельный вход.

Кроме того, имеются буфер предварительной записи (8/2 с для HD/4K) и запись с интервалом, плюс разметка метаданных.

В завершение нужно сказать, что на выставке NAB 2018 компания объявила о выходе новой версии прошивок для своих рекордеров-мониторов Shogun Inferno и Sumo19, которая добавляет им поддержку записи, мониторинга, воспроизведения и монтажной разметки в форматах ProRes RAW и ProRes RAW HQ. Сразу после обновления прошивки каждый из аппаратов становится способен записывать изображения RAW с разрядностью до 12 бит RGB напрямую на SSD-носитель с большинства распространенных цифровых камер, включая Panasonic AU-EVA1 и Varicam LT, Sony FS5/FS7 и Canon С300mkII/С500. Вскоре будет добавлена поддержка и других камер. А записанный материал ProRes RAW можно импортировать в Final Cut Рго 10.4.1 для монтажа, цветокоррекции и финальной сборки.



19" монитор-рекордер Ѕито 19

ProVideo Systems

Тел.: +7 (495) 510-510-0 E-mail: info@provis.ru Web: www.provis.ru

Устройства записи Blackmagic Design

По материалам Blackmagic Design

Компания Blackmagic Design хорошо известна как собственными разработками, так и регулярным поглощением других производителей оборудования. Ассортимент выпускаемых изделий компании крайне широк, и в нем есть место устройствам видеозаписи.

Начать можно с линейки рекордеров HyperDeck Studio. В нее входят дисковые рекордеры, обеспечивающие запись и воспроизведение высококачественного материала без компрессии либо с таковой (ProRes и DNxHD) на 2,5" твердотельные носители. Все аппараты оснащены традиционными для ВМ органами управления и содержат дополнительные функции, выводящие их за пределы привычных для данного класса аппаратуры возможностей. Два слота для SSD позволяют вести длительную непрерывную запись с автоматическим переходом с одного носителя на второй по мере его заполнения.

В линейку входят три модели: HyperDeck Studio, HyperDeck Studio 12G и HyperDeck Studio Pro.

Модель HyperDeck Studio оснащена входами 3G-SDI и HDMI, выходами 2×3G-SDI и HDMI, входом опорного сигнала (двух- и трехуровневого), портом USB 2.0 для настройки и обновления ПО, а также для дистанционного управления с помощью приложения HyperDeck Utility. Записывать и воспроизводить можно видео в диапазоне от 525і59,94 до 1080р30 с метаданными HD RP188 и служебными титрами. Параметры звука – 24 бита/ 48 кГц, параметры видео – 10 бит, 4:2:2. Поддерживаются кодеки ProRes 422/HQ/LT/Proxy и Avid DNxHD/MXF, а также запись без компрессии.

Для локального управления на передней панели есть 12 кнопок и цветной 2,2" дисплей. Аппарат оснащен также портами RS-422 и Ethernet, старт/стоп может выполняться по SDI-триггерам.

НурегDeck Studio 12G получил один вход и два выхода 12G-SDI, есть вход опорного сигнала, место USB 2.0 занял порт USB 2.0 Mini-B. Устройство записывает и воспроизводит все форматы SD/HD/UHD до 2160р60 включительно (те же 10 бит, 4:2:2) с поддержкой тех же SDI-метаданных, что и у предыдущей модели. Звук имеет разрядность 24 бита и частоту дискретизации 48 кГц. К кодекам прибавились Avid DNxHD/HR и DNxHD/HR МХF. С точки зрения управления эта модель аналогична предыдущей.

А HyperDeck Studio Pro создан с акцентом на совместимость и технологичность. В составе его интерфейсов входы SD/HD/3G/6G-SDI, HDMI 4K/UHD и аналоговые компонентные, выходы 4×SD/HD/3G/6G-SDI, HDMI 4K/UHD и аналоговые компонентные, аналоговые звуковые входы/

выходы, входы/выходы временного кода и вход опорного синхросигнала. Есть интерфейс USB 2.0 для настройки, обновления ПО и дистанционного управления с помощью HyperDeck Utility. Имеется интерфейс Thunderbolt для

подключения к компьютеру, а также встроенное ПО UltraScope.

Аппарат может записывать сигналы в диапазоне от 525і59,94 до 2160р30 с поддержкой SDI-метаданных HD RP188 и CEA-708. Субдискретизация цвета — 4:2:2, глубина квантования цвета — 10 бит. Применяемые при записи кодеки — ProRes 422/HQ/LT/Proxy и Avid DNxHD/MXF (для видео до 1080і60). Возможна запись без компрессии в формате QuickTime.

Для локального управления на передней панели есть 12 кнопок и цветной 2,2" дисплей. Аппарат оснащен также портами RS-422 и Ethernet, старт/стоп может выполняться по SDI-триггерам.

Входы HDMI у всех трех моделей поддерживают шифрование, то есть запись сигналов, защищенных таким шифрованием, невозможна. А для питания используется внешний блок, подключаемый к рекордеру через соответствующий разъем. Все модели собраны в корпусе 1RU и внешне, со стороны передней панели, практически не отличаются друг от друга.

Очень интересен рекордер HyperDeck Studio Mini. Это самый компактный аппарат Ultra HD в своем классе, обеспечивающий запись и воспроизведение 10-разрядного материала. Носителями выступают карты памяти SD с соответствующими характеристиками. Удобства в эксплуатации добавляет поддержка технологии PoE+ и возможность выгружать материал в облако по FTP (Cyberduck, Transmit, FileZilla).

Входы – 6G-SDI и HDMI, выходы – 2×6G-SDI и HDMI, вход и встроенный генератор опорного сигнала, порт USB 2.0 для обновления прошивки и ДУ через HyperDeck Utility. Записываемые и воспроизводимые форматы видео – от 525i59,94 до 2160р30 с поддержкой метаданных HD RP 188 и скрытых титров. Сэмплирование звука – 24 бита/48 кГц, видео – 4:4:4:4, 10 бит. Поддерживается шифрование HDMI. В состав кодеков входят DNхHD

220x/145/45/220x MXF/145 MXF/45 MXF,

DNxHR HQX/SQ/LB/HQX MXF/SQ MXF/LB

Blackmagicdesign

2160p30 1:45:24

00:02:36:14

HyperDeck Studio Mini

MXF, ProRes 422/HQ/LT/Proxy, а также ProRes 4444 в режиме HD для воспроизведения сигналов ключа и фона в системах рирпроекции.

Для локального управления на передней панели есть 8 кнопок, 2,2" цветной дисплей и поворотное колесо. Дистанционно аппаратом можно управлять по RS-422, через Ethernet и с помощью SDI-триггеров (старт/стоп). Ширина корпуса 1RU составляет 1/3 стандартной стойки, а в глубину имеет размер 178 мм. Питание аппарат получает от внешнего блока.

Не осталась без внимания компании и тенденция создания мониторов-рекордеров. В результате появилась линейка Blackmagic Video Assist, куда входят две модели: Video Assist и Video Assist 4K.

Устройство Video Assist оснащено входами и выходами 6G-SDI и HDMI, выходом на наушники и слотом для карты памяти SD, которая и служит носителем. 5" экран имеет разрешение 1920×1080, а настройка осуществляется либо через меню, либо путем импорта параметров через порт USB 2.0. Через этот же порт можно дистанционно управлять устройством, используя ПО Video Assist Utility.

Video Assist записывает и воспроизводит видео в диапазоне 525i59,94...1080p60. А сигналы UHD доступны для мониторинга – для этого выполняется их преобразование в HD.

Видео записывается с разрядностью 10 бит в представлении 4:2:2, а звук — с разрядностью 24 бита и частотой дискретизации 48 кГц. Материал кодируется в ProRes 422/HQ/LT/Proxy или DNxHD 220x/145/45/220x MXF/145 MXF/45 MXF.



Монитор-рекордер Blackmagic Video Assist





Blackmagic Video Assist 4K

Все органы управления виртуализированы и сосредоточены на емкостном сенсорном ЖК-дисплее. Кроме того, рекордер реагирует на старт/стоп-триггеры, передаваемые в сигнале SDI.

Питание 12 В аппарат получает от внешнего блока или двух литиево-ионных батарей LP-E6 (в комплект не входят). Для последних на задней панели рекордера есть установочные места.

Blackmagic Video Assist 4K более функционален. Он дополнительно получил аналоговый двухканальный симметричный звуковой вход с фантомным питанием и встроенный динамик, а также увеличенный до 7" экран разрешением 1920×1200, ДУ-порт и второй слот для карт памяти SD.

Кроме того, аппарат уже способен записывать и воспроизводить не только сигналы SD/HD, но и UHD до 2160р30 включительно. Соответственно, добавилась поддержка кодеков семейства DNxHR. В остальном рекордеры схожи.

В завершение нужно сказать несколько слов о таком устройстве, как Blackmagic Duplicator 4К. Это рекордер, выполняющий запись одновременно на 25 карт памяти SD. Сфера применения – корпоративный сектор, когда, например, нужно сразу же после съемки какого-либо события получить большое количество копий снятого видео. Либо сделать дубликаты предварительно смонтированного материала.

Для подключения источника сигнала есть вход 12G-SDI и такой же выход, соединенный с входом сквозным трактом. Есть также оптический вход/выход SDI (опция). Для дистанцион-

Blackmagic Duplicator 4K

ного управления предусмотрены вход и выход RS-422, а также порты 1 Gb Ethernet и USB 2.0 (служит еще и для обновления ПО).

Слотов для карт памяти SD, как уже упоминалось, 25. На вход можно подать сигналы в диапазоне от 525і59,94 до 2160р60. Перед записью выполняется кодирование материала в соответствии с 8-разрядным H.264 (4:2:2) или 10-разрядным H.265 (4:2:0) со звуком АСС.

Управление – 6 кнопками на передней панели (там же расположен 2,2" цветной дисплей) или дистанционно, в том числе и триггерами старт/стоп в составе SDI.

Provideo.ru

Тел.: +7 (495) 363-0759 E-mail: info@provideo.ru Web: www.provideo.ru

Мониторы-рекордеры Convergent Design

По материалам Convergent Design

Мониторы-рекордеры компании Convergent Design вряд ли нуждаются в особых рекомендациях — они достаточно давно и успешно применяются в сфере кино, телевидения и в корпоративном секторе. На сегодня флагманские модели компании — это Apollo и Odyssey Q7+.

Ароllо предназначен в первую очередь для применения в составе систем многокамерной съемки. В одном устройстве сочетаются монитор, полиэкранный процессор, коммутатор, контрольно-измерительный прибор и рекордер.

Визуально контролировать можно любой из входных сигналов в полноэкранном, либо все четыре в полиэкранном режимах. Есть возможность вывода поверх изображения инстру-

ментов его анализа (гистограмма, векторная диаграмма и т.д.), а к самому изображению применимы таблицы 3D-LUT. Для ввода сигналов предусмотрены входы 2×SDI и HDMI.

Запись выполняется в формате Apple ProRes, записывать можно до четырех потоков HD 1080р60 плюс пятый поток, представляющий собой либо смонтированный вживую материал (в результате коммутации источников), либо все четыре источника в режиме полиэкрана. Раздельные выходы Preview и Program дают возможность мониторинга прямо во время съемки, а переключение источников можно выполнять склейкой или наплывом. Вместо четырех HD-потоков можно записы-

вать два потока 4К. Файлы сохраняются на сменном носителе SSD.



и SSD-носитель для него





Для коммутации не требуется внешний опорный сигнал, а все управление сосредоточено на сенсорном экране устройства. В процессе коммутации и записи формируется лист монтажных решений XML EDL, который впоследствии можно использовать во время дальнейшей обработки материала.

Основные характеристики Apollo:

- ◆ дисплей 7,7" OLED, 1280×800;
- ◆ входы/выходы SDI HD/3G/6G-SDI, Single/ Dual/Quad-Link, с поддержкой HD/2K/Ultra-HD и DCI 4K (выходы – 2×3G-SDI);
- ◆ вход HDMI 1.4a, 10 бит 422, до 1080p60, 2160p30, DCI 4K 24p;
- ◆ выход HDMI 1.4a, 8 бит 422, до 1080p30;
- аналоговые звуковые входы/выходы 2-канальный несимметричный или 1-канальный симметричный;
- входы/выходы временного кода LTC отдельный, в составе SDI/HDMI, встроенный генератор;
- поддержка LUT для форматов Log ARRI, Blackmagic Design, Canon, Panasonic и Sony;
- понижение разрешения DCI 4K/UHD до 1080р для подачи на внешний монитор;
- управление началом и окончанием записи с помощью сенсорного экрана, SDI-триггеров, по временному коду и с использованием пульта ДУ (опция);



Монитор-рекордер Odyssey Q7+

- ◆ носители 2,5" SSD (два слота) емкостью 128/256/512/1024 ГБ (в комплект не входят);
- форматы записи (видео 422): Apple ProRes 422/HQ/LT/Proxy – DCI 4K/UHD 10 бит YCC 422 до 60 кадр/с; 2K/1080p 10 бит YCC 422 до 60 кадр/с; 1080i 10 бит YCC 422 до 60i; 720p 10 бит YCC 422 до 60 кадр/с;
- функции Focus Assist, Zebra, False Color, Monochrome, Waveform, Histogram, Spot Meter, Vectorscope, Pixel Zoom, Frame Adjust;
- ◆ напряжение питания 6,5...34 В;
- потребляемая мощность 8...19 Вт;
- охлаждение пассивное;
- ◆ размеры 200×155×25 мм;
- ◆ масса 560 г.

А Odyssey Q7+ представляет собой универсальный монитор-рекордер, способный записывать файлы RAW (требуется дополнительная программная опция RAW Bundle) и Apple ProRes. Аппарат уже нашел широкое применение в кино, включая документальное, в телевидении и других сферах медиапроизводства.

Записывать можно сигналы HD/2K/UHD/4K, подаваемые на входы SDI и HDMI. Кроме кодека Apple ProRes 422 HQ, поддерживается и запись DPX без компрессии. Аппарат оснащен OLED-экраном разрешением 1200×800 с углом обзора 176° по обеим осям.

Основные характеристики Odyssey Q7+:

- ◆ входы/выходы SDI HD/3G/6G-SDI, Single/ Dual/Quad-Link, с поддержкой HD/2K/Ultra-HD и DCI 4K (выходы – 2×3G-SDI);
- ◆ вход HDMI 1.4a, 10 бит 422, до 1080р60, 2160р30, DCI 4K 24p;
- выход HDMI 1.4a, 8 бит 422, до 1080р30;
- аналоговые звуковые входы/выходы 2-канальный несимметричный или 1-канальный симметричный;
- входы/выходы временного кода LTC отдельный, в составе SDI/HDMI, встроенный генератор;
- поддержка LUT для форматов Log ARRI, Blackmagic Design, Canon, Panasonic и Sony;
- ◆ понижение разрешения DCI 4K/UHD до 1080р для подачи на внешний монитор;

- управление началом и окончанием записи с помощью сенсорного экрана и трех механических клавиш, SDI-триггеров, по временному коду и с использованием пульта ДУ (опция);
- ◆ носители 2,5" SSD (два слота) емкостью 128/256/512/1024 ГБ (в комплект не входят);
- форматы записи для видео 422 Apple ProRes 422/HQ/LT/Proxy; DCI 4K/UHD 10 бит YCC 422 до 60 кадр/с; 2К/1080р 10 бит YCC 422 до 60 кадр/с; 1080i 10 бит YCC 422 до 60i; 720р 10 бит YCC 422 до 60 кадр/с;
- форматы записи для видео 444: некомпрессированные пакеты DPX 2К/1080р 12 бит RGB 444 до 30 кадр/с, 2К/1080р 10 бит RGB 444 до 60 кадр/с; Apple ProRes 4444 (XQ)/4444 2К/1080р 12 бит RGB 444 до 60 кадр/с, 2К/1080р 10 бит RGB 444 до 60 кадр/с;
- функции Focus Assist, Zebra, False Color, Monochrome, Waveform, Histogram, Spot Meter, Vectorscope, Pixel Zoom, Frame Adjust;
- отображение четырех независимых потоков 1080 или 720 одновременно с помощью функции Blind-Switch – 4×SDI или 3×SDI + 1 HDMI;
- ◆ напряжение питания 6,5...34 В;
- потребляемая мощность 8...19 Вт;
- охлаждение пассивное;
- ◆ размеры 200×155×25 мм;
- ◆ масса 560 г.

ProVideo Systems

Тел.: +7 (495) 510-510-0 E-mail: info@provis.ru Web: www.provis.ru

datavideo

Видеорекордеры Datavideo

Николай Азин

Компания Datavideo – один из немногих производителей, продолжающих разрабатывать и выпускать аппаратные устройства видеозаписи – в традиционном корпусе и с кнопками. И производит разные модели.

HDR-1 представляет собой аппаратный HD-рекордер/плеер с интерфейсом HDMI. Кнопки на передней панели позволяют легко управлять аппаратом. Материал записывается в виде файлов MP4 (H.264+AAC) на USB-носители. HDR-1 записывает видеофайлы в высоком качестве (поток до 20 Мбит/с в формате MP4), а потому оптимален для записи и архивирования видео в корпоративном секторе, включая различные массовые события, образовательные мероприятия, концерты и т.д.

Но аппарату найдется применение и в вещании, например, для создания записей материалов в формате ргоху, оптимизированных для распространения в Интернете. Записан-



ные файлы могут быть загружены на YouTube или любой web-сайт сразу же после окончания съемки, без необходимости их перекодировать, что позволяет легко делиться контентом в Интернете. Функция паузы в записи позволяет вести запись в виде единого файла, даже если в мероприятии есть перерывы.

Datavideo HDR-70 — наиболее привычный по внешнему виду студийный видеорекордер, собранный в корпусе высотой 1U. Запись видео выполняется на сменный жесткий диск.

HDR-70 осуществляет запись в форматах стандартного (SD) и высокого (HD) разрешения

Видеорекордер HDR-1

через вход HD/SD-SDI. В комплект аппарата входит корзина для съемных носителей (HDD или SSD) и диск емкостью 500 ГБ. После окончания записи пользователь может просто отсоединить от рекордера корзину с жестким диском и через разъем USB подключить его к компьютеру с системой нелинейного монтажа. Питание сменного диска производится через USB-порт, поэтому дополнительный источник питания не требуется, что удобно при работе в связке с ноутбуком на



выезде. Оперировать видеофайлами можно непосредственно на съемном диске или скопировать их на жесткий диск компьютера.

Есть также настольная версия этого аппарата, получившая название HDR-60. Она вдвое меньше по ширине, но вдвое выше (2U).

A Datavideo HRS-30HD — это портативный видеорекордер с откидным 10" ЖК-монитором. Этот аппарат можно использовать на выездных съемках и как средство записи, и как систему просмотра. В комплект также входит сменный жесткий диск.

HRS-30HD способен записывать материал высокой и стандартной четкости. Сигналы подаются на вход HD/SD-SDI. Поддерживаются стандарты 1080i, 720p, 576i и 480i. Что касается вида компрессии, то пользователь может выбрать MPEG-2 Long-GOP или i-frame с цветовым представлением 4:2:2. Записанные файлы MXF/OP1A совместимы с широким спектром монтажных систем. В качестве носителей с HRS-30HD можно использовать стандартные 2,5" жесткие диски и SSD-носители.

Что же касается Datavideo HDR-10, то этот аппарат разработан специально для систем видеоповторов. Он особенно полезен для обеспечения быстрых повторов моментов во время спортивных трансляций.

HDR-10 позволяет сохранить выбранные моменты на съемном 2,5" SSD-носителе. Управление осуществляется через порт USB или с помощью совместимого пульта, оснащенного рукояткой Jog/Shuttle (например Contour Shuttle PRO).

В завершение нужно сказать о двух новинках, дебютировавших на выставке NAB 2018, которая состоялась в апреле 2018 года в Лас-Вегасе (США). Там Datavideo объявила о начале производства двух многоканальных рекордеров: HDR-300 и HDR-350.

Первый из них представляет собой восьмиканальный рекордер, оснащенный восемью входами HD-SDI и собранный корпусе 2RU. Работает аппарат под управлением операционной системы Linux, оснащен двумя дисками емкостью 8 ТБ каждый и обеспечивает аппаратное кодирование восьми входных сигналов. А для облачного вещания он поставляется с программным приложением DVS-200.

Модель HDR-350 — это уже 16-канальный аппарат с 16 входами HD-SDI, собранный в корпусе 2RU. По операционной системе, кодированию, оснащенности дисками и возможностям облачного вещания он аналогичен 300-му.





Видеорекордермонитор HRS-30HD

Datavideo

E-mail: info@datavideo.ru Web: www.datavideo.ru

Pearl Mini от Epiphan Video

По материалам Epiphan Video

На прошедшей в феврале этого года международной выставке Integrated Systems Europe в Амстердаме канадская компания Epiphan Video – известный производитель оборудования для захвата, записи и трансляции видеосигнала – продемонстрировала новое устройство Pearl Mini. Оно представляет собой кардинально обновленную версию распространенного прибора Lecture Recorder X2, в которой реализованы решения, используемые в мощной профессиональной системе Pearl-2. По сути, Pearl Mini — это комплексная видеостудия класса «все в одном» с большим сенсорным экраном для мониторинга и управления трансляцией и записью.

Число каналов захвата видео Full HD в Pearl Mini было сокращено до двух, соответственно до двух было уменьшено и число аудиовходов. За счет этого устройство стало оптимальной бюджетной моделью, которая обладает профессиональными возможностями и позволяет решать широкий круг задач, например, записывать видео с двух камер и звук с пары микрофонов при съемке интервью или небольших концертов.

Pearl Mini позволяет в реальном масштабе времени, не прерывая запись и трансляцию, переключаться между источниками сигнала или сводить их в один канал (например, в режиме «картинка в картинке»), выполнять рирпроекцию (Chroma Key), а также накладывать различные надписи и логотипы.

Также в режиме реального времени выполняется аппаратное сжатие видео с помощью кодеков H.264, MPEG-4 или MJPEG,

благодаря чему можно вести запись с разрешением Full HD (1080р) со скоростью 30 кадр/с на SD-карту, внешний USB-диск или дистанционное сетевое хранилище в ручном или автоматическом режиме. Запись может быть сделана в форматах AVI, MP4, MOV. Предусмотрена возможность для одновременной трансляции сигнала на web-браузер или Smart TV, через платформы YouTube,



epiphan video

Facebook Live или на любой RTMP-сервер для сетей доставки контента (CDN), включая Facebook, Vimeo, Ustream и др. Кодирование можно проводить в несколько форматов, с разными разрешением и скоростями потоков одновременно.

Pearl Mini имеет три видеовхода: 2×HDMI (с возможностью использования переходников на DVI и VGA) и 3G-SDI. Одновременно могут быть





задействованы два входа. Pearl Mini позволяет записывать звук через интерфейсы HDMI и SDI от микрофонов камер, через микрофонные (XLR и 3,5-мм джек) и линейные (RCA и TRS) входы.

Управлять Pearl Mini можно как с помощью встроенного сенсорного экрана, так и через web-интерфейс Epiphan Live, адаптированный для мобильных устройств. Кроме того, наличие аудиовыходов HDMI и 3,5-мм джека (стерео) позволяет подключить внешний монитор и наушники для оперативного контроля выходного сигнала.

Удобна и возможность использования заранее созданных предустановок – вариантов компоновки каналов. Используя их одним касанием сенсорного экрана можно не только переключаться с одного источника видеосигнала на другой, но и выбирать нужный вариант компоновки каналов в режиме «картинка в картинке», выводить или убирать надписи и логотипы.

Основные технические характеристики

- ◆ видеовходы 2×HDMI и 3G-SDI;
- ◆ аудиовходы 2 микрофонных (2×XLR и 3,5-мм) и 2 линейных (RCA стерео и TRS);
- ◆ видеовыход HDMI для мониторинга;
- ◆ аудиовыходы 3,5-мм, стерео для наушников:



- кодирование видео H.264, MPEG-4, MJPEG; 1080p30 (поток 1...50 Мбит/с);
- ◆ кодирование аудио MP3, PCM, AAC (16...48 кГц, до 320 кбит/с);
- ◆ сетевой интерфейс 10/100/1000BaseT Ethernet (RJ-45);
- ◆ носитель карта памяти SD (до 512 ГБ) или локальный диск (через USB 3.0);
- сетевое хранение на серверах FTP, SFTP, SCP, RSYNC, CIFS, AWS или WebDav;
- управление с помощью сенсорного экрана, интерфейсов web и RS-232 API, через портал Epiphan Live;
- ◆ размеры 261×172×60 мм.
- ♦ масса 1,7 кг.

«Эпифан Видео»

Тел.: +7 (499) 504-4433, (495) 998-4666 F-mail: rus@eninhan.com

E-mail: rus@epiphan.com Web: www.epiphan.ru

Рекордеры Fast Forward Video

По материалам Fast Forward Video

Компания Fast Forward Video относится к числу пионеров в сфере разработки средств файловой записи и воспроизведения видео. На сегодня у компании есть три модели рекордеров: Omega Studio Pro Replay, Omega HD и Micron HD.

Первая из них - Studio Pro Replay - оснащена профессиональными интерфейсами по видео и звуку, имеет переднюю панель с традиционными для видеомагнитофонов органами управления и монитором для визуального контроля записываемого или воспроизводимого сигнала. Благодаря применению компрессии JPEG2000 обеспечивается высокое качество видеозаписи. Не менее качественными получаются и замедленные повторы, а задержка при их выполнении составляет всего 1 кадр. Важно, что аппарат способен воспроизводить материал, не прерывая записи входного сигнала. Это позволяет делать замедленные повторы прямо во время записи, то есть не теряя важных моментов снимаемого события.

Пользователь имеет возможность выбрать время задержки между записью и воспроизве-

дением, а также плавно менять скорость воспроизведения как в прямом, так и в обратном направлении. На монитор, расположенный на передней панели, помимо видео, можно вывести и меню. Файлы .mov с компрессией JPEG2000 записываются на сменный твердотельный носитель (SSD) типоразмера 2,5" SATA. Для ввода и вывода сигналов предусмотрены интерфейсы HD/SD-SDI, поддерживаются запись и воспроизведение важных дополнительных данных, включая СЕА-708. Есть вход опорного сигнала, аналоговый звуковой тракт стерео, поддержка 8 каналов цифрового звука SDI и временного кода SMPTE/EBU. Для локального управления предусмотрены привычные для ВМ органы управления, в том числе колесо Jog, а для дистанционного управления есть порт RS-422.

Собран аппарат в корпусе высотой 2RU и имеет ширину в половину стандартной стойки.

Рекордер Omega HD имеет два независимых канала записи/воспроизведения и оптимален для применения в составе систем рирпроекции, так как позволяет выводить одновременно сигналы ключа и заполнения.



Этот аппарат также снабжен профессиональными интерфейсами, привычными для ВМ органами управления, а запись ведется на сменные жесткие диски с применением компрессии JPEG2000. Кроме аппаратных кнопок и колеса Jog, для управления рекордером можно использовать сенсорный экран на передней панели, а в дистанционном режиме - порт RS-422. Видео высокого или стандартного разрешения записывается в файлы .mov, скорость потока в каждом канале может достигать 100 Мбит/с. Глубина квантования видео составляет 10 бит, цветовое представление - 4:2:2. В режиме HD на каждый канал видео поддерживается 8 каналов звука, а в режиме SD - 4 канала. Записываются также дополнительные данные, включая скрытые титры СЕА-708. Доступ к записанному видео выполняется с задержкой не более 1 кадра. Аппарат собран в корпусе 2RU.

А третья модель – Micron HD – представляет собой компактный стоечный (1RU) медиарекордер, в котором также используется компрессия JPEG2000. Аппарат имеет вход внешней синхронизации, а запись ведется на сменные ди-







ски. Скорость воспроизведения можно менять от замедленной до 100-кратной относительно номинальной. По поддержке дополнительных данных, задержке доступа к записанным файлам и прочим характеристикам Місгоп НD аналогичен двум предыдущим моделям. На входе рекордер ав-

томатически распознает сигналы SD/HD с кадровой частотой 50 и 59.94 Гц.

В отличие от Studio Pro Replay и Omega HD, Micron HD не оснащен локальными органами управления – контролировать его работу можно только дистанционно по интерфейсу RS-422.



SR-HD2700E и SR-HD1700E — профессиональные Blu-ray-рекордеры JVC 3-го поколения

Владимир Водзинский

Несмотря на повсеместное смещение телепроизводства в область IP и широкое применение разных твердотельных и дисковых накопителей, заменивших видеокассеты, потребность в записи видеоматериала на стандартизованный, широко распространенный, извлекаемый компактный носитель все еще сохраняется.

Оптимальным для выполнения этой задачи носителем оказался недорогой DVD-диск, а с переходом производства и вещания на форматы высокой четкости стали использоваться и диски Blu-ray.

Первый профессиональный рекордер Bluгау компания JVC выпустила еще в 2010-м году. В последующие годы она постоянно расширяла функциональные возможности таких устройств, адаптируя их к условиям современной студии, дополняя новыми опциями и интерфейсами.

Модель рекордера Blu-ray 3-го поколения SR-HD2700E компания JVC впервые представила в 2016-м году. Это компактное устройство с оптическим приводом DVD/Blu-ray и внутренним жестким диском емкостью 1 ТБ дополнительно оснащено слотом для карт памяти SD, используемых в большинстве современных видеокамер.

Слот для карт памяти SDHC/SDXC позволяет оперативно загрузить материал с карты на внутренний диск. Видеокамеры, в которых используются носители, отличные от SDHC/SDXC, можно подключить для передачи материала к SR-HD2700E через USB. Для еще сохранившихся кассетных устройств форматов DV/HDV на перед-

ней панели рекордера предусмотрен интерфейс FireWire (IEEE 1394, i.Link).

У SR-HD2700E появилась возможность для одновременной записи на оптический носитель и встроенный жесткий диск, а также для записи HDMI-сигнала без HDCP-кодирования (например, с видеокамер без SDI или с видеомикшеров с выходом HDMI). Среди других новых функций рекордера — четыре дополнительных режима записи с различными скоростями потоков и возможность понижающей конверсии материала (HD в SD).

Рекордеры позволяют вести запись длительностью до 8 ч на DVD и до 24 ч на Blu-ray/HDD. Более продолжительные записи с паузой 30 с на каждые 24 ч можно делать на диски HDD, что удобно для «полицейской» записи эфира или сигналов с камер охранных систем.

Для персонификации и защиты авторских прав на контент, записываемый с SDI- и HDMI-входов, рекордер может во время записи накладывать текстовые метки, а в ходе записи дисков DVD/Blu-ray – время/дату и/или встроенный временной код.

Материал, записанный на внутренний жесткий диск, можно редактировать. Поддерживаются разделение и удаление сцен, создание расписаний, монтаж в режиме прямой склейки, компоновка глав и разделов. После создания меню диска со всеми загружаемыми атрибутами материал можно быстро записать на оптический носитель без использования сложного программного обеспечения и дополнительного оборудования.

Встроенный FTP-сервер обеспечивает прямой доступ к внутреннему жесткому диску SR-HD2700E с внешнего компьютера, что позволяет осуществлять загрузку на HDD уже смонтированного материала в форматах MOV и MXF из систем нелинейного видеомонтажа для записи дисков DVD/Blu-ray. Эту функцию особенно ждали поклонники рекордеров JVC еще со времен известного трехформатного комбинированного (miniDV/DVD/HDD) аппарата SR-DVM70E и модели SR-DVM700E.

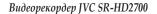
Все операции по редактированию материала и управление процессами перезаписи между носителями задаются в русифицированном меню рекордера при помощи пульта ДУ, входящего в комплект поставки.

Описанные выше возможности реализованы на аппаратной платформе, обеспечивающей преобразование форматов видеосигналов в режиме реального времени. Процессы дублирования и перезаписи материала, не требующие преобразования формата, SR-HD2700E выполняет с высокой скоростью.

Рекордер поддерживает работу с файлами MPEG-4 AVC/H.264, MPEG-2 TS, MPEG-2 PS с различными разрешением и частотой кадров. Он оснащен широким набором аналоговых и цифровых интерфейсов: HD/SD-SDI, HDMI, HDV/DV (i.Link), S-Video, композитный. Для дистанционного управления устройством предусмотрены интерфейсы RS-232 и LAN. Для крепления в стандартную 19" стойку выпускается специальный адаптер (высотой 2U), совместимый со всеми моделями линейки JVC SR-HD×××.













Страница меню «Дублирование материала»

версию – SR-HD1700E. Этот рекордер имеет русскоязычное меню и жесткий диск объемом 500 ГБ, но у него нет ряда возможностей старшей модели, в том числе интерфейса HD/SD-SDI и HDMI-входа.

В настоящее время рекордеры Blu-ray JVC серии SR-HD×××× находят применение не только в малых студиях, но и в качестве устройств оперативного архивирования материала с видеокамер. Они успешно приходят на смену уходящим в историю кассетным видеомагнитофонам, предоставляя пользователю все преимущества записи на оптические носители, реализованные на аппаратной платформе.

JVCKenwood RUS

Тел.: +7 (495) 589-2235 E-mail: Tatiana.Antonova@jvc.ru Web: www.ru.jvcpro.eu

Компактный рекордер Panasonic AJ-PG50

По материалам Panasonic

Panasonic

Для профессионального использования и поддержки линейки видеокамер семейства P2HD компания Также Panasonic выпустила компактный рекордер, обеспечи-

вающий запись аудиовизуального материала с использованием новейших кодеков семейства AVC Ultra (AVC Intra, LongG, Proxy), а также предыдущих кодеков (DV, DVCPRO, DVCPRO50, DVCPRO HD).

Аппарат создан с учетом реалий современного телевизионного производства. Достоинствами рекордера являются его высокая мобильность, возможность работы от аккумуляторной батареи (семейства AG-VBR) и запись в двух кодеках одновременно – в основ-

ном и ргоху.

По сравнению с предыдущими моделями AJ-PG50 стал функциональнее — он получил возможность проводного и беспроводного (с опциональным модемом Wi-Fi AJ-WM30) подключения к Интернету для потокового вещания ргоху и передачи файлов на FTP-сервер.

Наличие двух слотов microP2 дает совместимость с картами памяти SD. При использовании последних нужно учитывать, что карты должны быть типа SDHC/

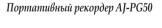
Panasonic

SDXC, иметь объем 4...128 ГБ и Class 10 (либо выше). Также предусмотрена поддержка полноразмерных карт Р2, для которых есть отдельный слот. Это дает возможность копировать контент на разные носители.

АЈ-РG50 удобен для использования в длительных рабочих поездках, так как наличие порта USB2.0 для соединения с компьютером и USB3.0 для подключения внешнего жесткого диска позволяет переносить записанные файлы, освобождая карты памяти для новой съемки. Входы/выходы 3G-SDI и HDMI (только 59,94 и 50 Гц, без HDCP), вход LTC, звуковые входы (2×XLR) дают возможность использовать устройство в привычном рабочем процессе, подключая его к разнообразному вещательному оборудованию.

Panasonic

Тел.: +7 (495) 665-4205 E-mail: provideo@ru.panasonic.com Web: business.panasonic.ru/ professional-camera



*

Видеорекордеры Video Devices

По материалам Video Devices

Серия РІХ-Е

Устройства серии PIX-E — это компактные, монтируемые на камеру мониторы-рекордеры с набором высокоточных инструментов для контроля и анализа записи. Модели оснащены ярким сенсорным экраном с очень прочным стеклом Gorilla Glass 2 и выпускаются в надежном металлическом корпусе. Питание организовано от источника постоянного тока или от батарей с

креплением L. Управлять устройствами можно с помощью сенсорного экрана или кнопок.

Экраны PIX-E5 (5") и PIX-E7 (5") имеют следующие характеристики:

- ◆ тип IPS;
- ◆ разрешение 1920×1080;
- ◆ плотность элементов изображения: PIX-E5 441 пк/дюйм, PIX-E7 – 323 пк/дюйм;
- ◆ яркость 500 кд/м²;



- ◆ контрастность 1000:1;
- угол обзора 179°.

В устройствах серии РІХ-Е предусмотрен широкий набор функций для работы с изображением:

- ◆ быстрая фокусировка ТарZoom (2×, 4×);
- полосовой фильтр (Peaking);
- шаблоны зебры 1,2;
- осциллограф, поддерживающий режимы Luma (White, Green) и RGB (Overlay, Parade);

Характеристики мониторов-рекордеров PIX-E5 и PIX-E7

Характеристики		Модель		
		PIX-E5	PIX-E7	
Накопитель		SpeedDrive (128G-1T)		
Кодеки		Apple ProRes Proxy Apple ProRes 4444 XQ, H.264		
Скорость записи, кадр/с	HD (1080i, 1080p, 720p)	до 120		
	4K (UHD, 3840×2160);	до 30		
	4K (DCI, 4096×2160)			
Видеовходы		6G-SDI, 3G-SDI (уровень А и В), HDMI		
Видеовыходы		HD-SDI, HDMI		
Максимальное количество аудиодорожек		8		
Аналоговые аудиовходы		2 3,5-мм несимметричных линейных; 2 симметричных микрофон/линия, XLR (с переходником PIX-LR, опция)		
Цифровые аудиовходы	SDI	8		
	HDMI	4		
Выход для наушников		Есть		
Входы для внешнего сигнала временного кода		HDMI, LTC		
Размеры (Ш×В×Г), мм		137,1×86,3×40,6	185,4×124,5×38,1	
Масса, г		450	650	





Модели PIX-E5 и PIX-E7

- вектроскоп;
- монитор гистограммы;
- вспомогательные маркеры;
- масштабирование изображения (4×3, 16×9/17×9).

Для переноса записанных файлов MOV или МР4 на компьютер предусмотрен интерфейс SpeedDrive USB 3.0, а для переноса файлов MP4 можно использовать и SD-карты.

Серия PIX

Модели PIX 250i и PIX 270i обеспечивают файловую запись и воспроизведение с возможностью обмена файлами через Ethernet. Они

имеют широкий набор возможностей и характеризуются надежностью, что важно для применения в составе мобильных студий и ПТС, а также для работы вживую на спортивных состязаниях и других мероприятиях.

Запись выполняется в форматах Apple ProRes и Avid DNxHD. Аппараты снабжены входами/ выходами 3G-SDI (12 бит, 4:4:4) и HDMI, поддерживают различные скорости потока при записи. от 330 Мбит/с для Apple ProRes 4444 до 36 Мбит/с для ргоху-файлов. Записанные файлы готовы для прямого импорта в большинство распространенных монтажных систем, включая Avid Media Composer, Apple Final Cut Pro и Adobe Premiere Pro.

Видеорекодеры оснащены электронным блоком резервирования мощности PowerSafe, который в случае отключения электропитания обеспечит работу аппаратов в течение 10 с, а затем корректно остановит все файловые операции и выполнит безопасное выключение. Дополнительную защиту данных и резервное копирование гарантирует одновременная запись на два диска SSD. Широкие возможности для сетевого соединения позволяют объединять рекордеры серии PIX по сетям Ethernet для синхронной записи и воспроизведения, а также организации доступа к SSD-дискам и файлам посредством протокола взаимодействия типа









Модель PIX 250i Модель PIX 270i «клиент – сервер» для локальных сетей (протокол SMB). Благодаря встроенному web-серверу управлять рекордером и осуществлять его настройку можно через web-браузер. Настраивать видеорекордер, задавать нужные параметры в меню, управлять процессами записи и воспроизведения можно и по интерфейсу RS-422.

Характеристики видеорекордеров серии PIX

Характеристики		Модель		
		PIX270i	PIX250i	
Функции синхронизации		Старт записи с точностью до ка- дра, старт воспроизведения, стоп	Групповой старт, старт воспроизведения, стоп	
Число одновременно подключаемых дисков (в комплект не входят)		4 (2 в отсеки для дисководов, 2 через интерфейс eSATA)	2 (в отсеки для дисководов)	
Электронный блок резервирования мощности PowerSafe		Есть		
Число 4-контактных разъемов XLR для подключения источника постоянного тока		2 (второй для подключения вторичного источника питания)	1	
Входы/выходы видео		3G-SDI, HDMI		
входы/выходы аудио	аналоговые	8	2	
	AES	8		
	внедренный звук	16 в SDI, 8 в HDMI		
Число каналов MADI (коаксиальные и оптические)		64	-	
Число каналов передачи аудио по сетям Ethernet по протоколу Dante		64	-	
Максимальное число аудиодорожек		64	16	
Поддерживаемые частоты дискретизации, кГц		44,1/47,952/48/48,048/88,2/96	48	

Аппаратный блок для преобразования масштаба и конвертации в моделях серии PIX осуществляет повышающую, понижающую и перекрестную конверсию в режиме реального времени во время записи, а также выполняет преобразование между всеми поддерживаемыми разрешениями SD и HD и кадровыми частотами, в том числе и удаляет протяжку 3:2.

Устройства серии PIX оснащены генератором/считывателем синхронизирующих импульсов Ambient Lockit, который обеспечивает точную синхронизацию рекордера с камерами и при записи звука и видео на разные носители. Эти модели могут генерировать стабильный временной код, считывать синхронизирующие импульсы, как внедренные в сигналы SDI и HDMI, так и поступающие от внешних источников.

PIX 270i способен выполнять запись только звука в моно- и полифонические файлы WAV с метаданными Broadcast WAV.

Видеорекордеры серии PIX могут успешно заменить устройства, выполняющие запись на кассеты и жесткие диски, служат недорогой и компактной альтернативой сложным видеосерверам.

Oltbert

Тел.: +7 (495) 921-6139, 226-6420

E-mail: nataly@oltbert.com
Web: www.oltbert.com

Алфавитный указатель

Перспектива 13

Профитт **5**

СофтЛаб НСК **17** Сфера-видео **35**

T

ТТЦ «Останкино» 23

A Arri **21**

Blackmagic Design 15

 \mathbf{C}

Canon 26-27

Cine Gear Expo 3-я обл.

D

Datavideo 42, 54

 \mathbf{E}

E-Globaledge 9
Epiphan Video 55

European Digital Forum 19

F

Fast Forward Video 56

I

INTV 39

J

JVCKenwood 57

 \mathbf{L}

Lawo 7

LES **29**

M

N

NATEXPO 3

Oltbert **58** (Video Devices)

P

Panasonic 58

ProVideo Systems 4-я обл.,

48 (AJA Video Systems), 49 (Atomos),

53 (Convergent Design)

Provideo.ru 52 (Blackmagic Design)

Q

R

RODE Microphones **41** Rohde & Schwarz **11**

S

SkyLark 31

Т

Teleview 25

 \mathbf{V}

VIDAU Systems 37