

Оцифровка «народных» 8- и 16-мм киноархивов

Алекс Мастер

Как-то бытовая надобность загнала меня на антресоли. Среди давно забытых вещей, которым посчастливилось не отправиться на свалку, оказалось несколько коробок, набитыми катушками с узкой киноплёнкой – по большей части 8-мм архивами моего отца, запечатлевшими важные семейные события, начиная с середины 1960-х годов. Представляете, каково увидеть себя рядным, с большим букетом астр, впервые за парту, и стоящую поодаль маму, держащую за руку младшего брата! И пускай изображение черно-белое, картинка во многих местах дрожит или уже утратила четкость, все равно для тебя эти кадры бесценны, ведь на них все еще живы и счастливы. Нашлось место в коробках и для моих киноплёнок – 8-мм, снятых на отцовскую «Аврору», и 16-мм, снятых кружковской «Киев-16Э» за годы занятий в СЮТ (станции юных техников).

Вот только посмотреть эти домашние архивы уже не на чем – увы, срок жизни даже той техники, что была отмечена Знаком качества, не вечен. И как оказалось, не только мне хотелось бы перевести киноархивы на цифровые носители. Обратившись за советом ко Всемирной паутине, я даже не ожидал такого результата – во всех крупных городах и областных центрах нашлись специалисты, предоставляющие услуги оцифровки. Оказалось, что заниматься оцифровкой киноплёнки сегодня, во втором десятилетии XXI века, не такое уж ненужное дело.

Как известно, в советское время многие сообщества по интересам курировали профсоюзы (ВЦСПС). В частности, под их крылом насчитывалось более 4 тыс. любительских кино клубов, а это даже по самым скромным прикидкам более 50 тыс. кинолюбителей. А были еще увлеченные кино люди,

не участвующие в клубной жизни, а также всевозможные, как сегодня говорят, корпоративные кинооператоры. На руках насчитывалось порядка 100 тыс. кинокамер, и на каждую приходилось, в среднем, до 2 ч отснятого киноматериала в год. В итоге получается более 5 млн катушек киноплёнки только за год. И это еще без учета довольно обширных микрофильмотек, до сих пор служащих верой и правдой в библиотечном фонде. Согласно данным опросов иностранных специализированных СМИ, на сегодняшний день утрачено около 90% отснятого материала – время безжалостно. Но и оставшихся 10% немало – 68% респондентов заявили, что хотели бы оцифровать 20 и более катушек с киноплёнкой. Таким образом, спрос на данную услугу есть и будет еще долгое время.

Те, кто только вступает в увлекательный мир оцифровки, первые свои устройства для этого, что называется, мастерят на коленке – в ход идут уже успевшие стать раритетами кинопроекторы советского производства да бытовые видеокамеры, на объективы которых прилаживаются оптические насадки для макросъемки. Причем уровень исполнения некоторых самоделок порой ничуть не ниже, чем у их фирменных собратьев, например, как достаточно известный в узких кругах проект Open-Source многоформатного сканера Kinograph со следующими характеристиками:

- ◆ несложная смена формата – 8,16, 35 мм;
- ◆ широкий диапазон диаметров рулонов плёнки – 5"…12";
- ◆ использование в качестве источника импульсного света мощных белых светодиодов;
- ◆ проецирование изображения на объектив DSLR-камеры (в частности, стандарта MFT;

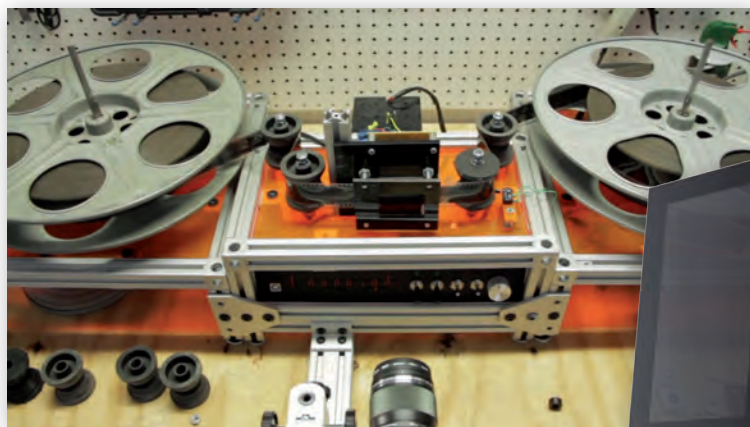
◆ использование в лентопротяжном тракте деталей, напечатанных на 3D-принтере, а в качестве устройства контроля и управления – микрокомпьютеров Raspberry Pi или Arduino.

Но довольно скоро качество и надежность большинства подобных технических решений перестают удовлетворять как самих исполнителей, так и их клиентов. Следующий шаг – приобретение фирменных систем, некоторые из которых рассмотрены ниже.

Blackmagic Cintel Scanner

Думаю, что не ошибусь, если назову Blackmagic Cintel Scanner самым желанным приобретением для студий, работающих с киноплёнкой. Можно начать работать, просто достав сканер из коробки, но только с 35-мм плёнкой, а совместимость с 16-мм целлулоидом достигается путем замены штатного фильмового канала (Gate) на опциональный, приобретаемый дополнительно. При этом CMOS-матрица, выдающая при оцифровке плёнки S35 мм кадр разрешением Ultra HD (3840×2880), остается та же, поэтому плёнка формата S16 мм оцифровывается в разрешении чуть большем, чем Full HD (1920×1152).

В ассортименте Blackmagic Design этот сканер появился после приобретения компании Cintel вместе со всеми ее технологическими наработками за более чем 80 лет, включая и технологию ImageMill для цифровой обработки изображения. Благодаря ImageMill возможности устройства пополнились функциями оптической стабилизации и понижения зернистости, очень востребованными при оцифровке и дальнейшей реставрации архивных киноматериалов. Защита от выцветания и перегрева киноплёнки при сканировании обеспечивается сферическим светодиодным RGB-источником света с возможностью настрой-



Сканер Kinograph



Система сканирования киноплёнки Cintel

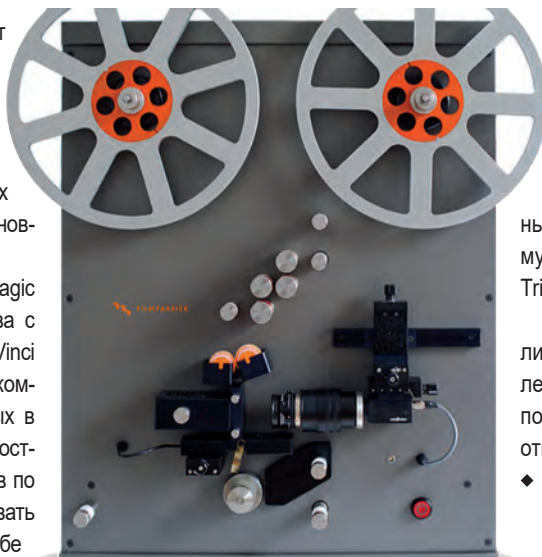
ки яркости и цветовой температуры. Тракт протяжки пленки может быть оснащен дополнительным комплектом липких роликов PTR для удаления пыли и загрязнений прямо во время процесса сканирования. Для поккадрового сканирования ветхих и особо ценных носителей возможна установка специального фильмового канала.

В свою очередь, компания Blackmagic Design обеспечила интеграцию устройства с системой цветокоррекции и монтажа DaVinci Resolve, полная версия которой входит в комплект поставки сканера. Передача данных в рабочую станцию выполняется через скоростной интерфейс Thunderbolt 2. А подключив по HDMI видеомонитор, можно контролировать процесс оцифровки в реальном масштабе времени со скоростью до 30 кадр/с.

Muller HM Data Framescanner

В 2011 году на выставке IBC это устройство было признано лучшим по качеству оцифровки узких пленок шириной 8, Super-8 и Pathé 9,5 мм. Последний в перечне – устаревший формат с перфорацией по центру, но до сих пор используется европейскими и японскими кинолюбителями. По совокупности примененных технологий данный фильм-сканер относится к «Высшей лиге». Его особенности:

- ◆ уникальный модуль «влажного» сканирования (Wet Gate), покрывающий пленку специальной жидкостью, заполняющей собой все сколы, царапины и трещины, что позволяет механическим способом избавиться от 90% подобных дефектов без заметного ухудшения резкости;
- ◆ чистящие ролики PTR, снимающие пыль и ворс непосредственно перед модулем датчика;
- ◆ отсутствие в тракте грейфера и зубчатых колес, наличие специальных стабилизирующих приводов, что гарантирует плавное, без рывков, движение пленки;
- ◆ лазерная система определения положения кадра;
- ◆ особый профиль выреза кадрового окна, позволяющий считывать без дрожания изображение с сильно скрученных и деформированных пленок;
- ◆ 4-цветный (RGB + IR) светодиодный источник света с диффузионным фильтром, маскирующий артефакты на поверхности пленки;
- ◆ сменные модули оптического датчика на основе 2/3" CMOS-сенсоров, оснащенные промышленной оптикой Schneider, обеспечивающие сканирование в режимах «Стандарт» (SD 768×576, 1 сенсор), «Максимум» (HD 1920×1080, 1 сенсор) или специальный «Профи» (1624×1236, 3 сенсора);



Muller HM Data Framescanner

- ◆ сохранение потока 16-разрядных видеоданных RAW в несжатых форматах BMP (8 бит) или TIFF (16 бит);
- ◆ использование LUT для аппаратной цветояростной коррекции изображения непосредственно в процессе сканирования.

Фильм-сканеры MWA

В каталоге изделий немецкой компании MWA есть несколько моделей узкоплёночных фильм-сканеров. Бюджетная flashscanHD/flashscanHD 1080, рассчитанная на сканирование только 8-мм киноплёнок, заменила отлично себя зарекомендовавшую, но устаревшую модель flashscan8 (производилась до 2004 года). Есть еще компактные flashtransfer Choice 2K Plus (с 2012 года) и 4K Plus (с 2015 года, с опцией оцифровки 35-мм пленок), а также полнофункциональный студийный flashtransfer Vario серии 5 с возможностью выбора разрешения оптического сенсора в диапазоне HD...5K.

flashscanHD/flashscanHD 1080

Модель flashscanHD выпускалась до 2009 года, после чего ее заменила flashscanHD 1080. Главное нововведение – замена оптического датчика с 3-чипового ПЗС 2/3" (1280×720) на 1-чиповый CMOS MFT (1920×1080).

Тракт протяжки пленки по сравнению с flashscan8 полностью избавлен от грейфера – его заменили гладкие ролики и обрзненный вал. В качестве опции в тракт протяжки можно установить дополнительные PTR-ролики для удаления пыли. В устройстве применена лазерная система слежения за положением кадра, сферический светодиодный RGB-источник света с регулировкой цветовой температуры, электропривод для дистанционного управления настройками макрообъектива (фокусировка, масштабирование).

Видеосигнал выводится через HD-SDI (10 бит, 4:2:2). Для считывания звуковой дорожки имеется магнитная головка, аудиосигнал либо вкладывается в поток SDI, либо выводится через интерфейс AES/EBU. Возможна интеграция в студийный комплекс благодаря профессиональному интерфейсу синхронизации Sync (вход Bi/Tri-Level, выход Bi-phase).

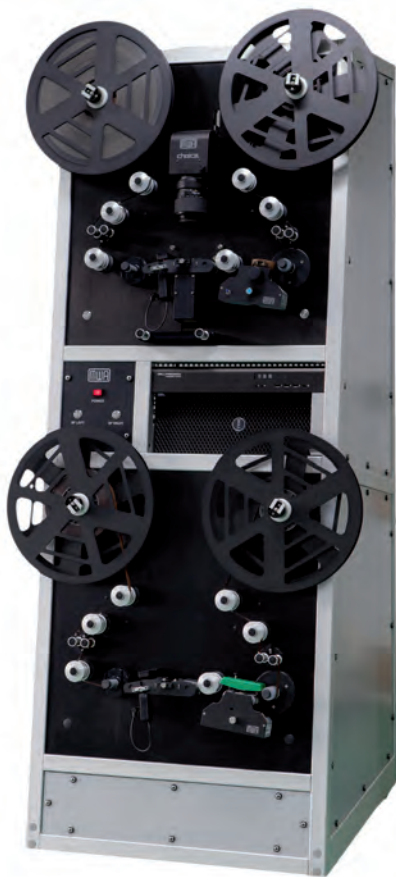
По сравнению с flashscan8 обе модели лишились «мозгов» – все функции управления отныне возложены на внешний ПК, подключаемый через USB 3.0. Внешнее ПО отвечает за:

- ◆ управление транспортом (старт/стоп воспроизведения, перемотка, поиск) и скоростью протяжки киноплёнки (100 кадр/с в режиме поиска, 50/25/16,66/12,5/10/8,33/5 кадр/с в режиме воспроизведения);
- ◆ управление захватом потоков цифрового видео и звука (через карту HD-SDI стороннего производителя, например AJA или Blackmagic);
- ◆ преобразование в реальном масштабе времени формата кадра (16:9/4:3) и разрешения (HD/SD);
- ◆ коррекцию резкости, яркости, контрастности, насыщенности, гаммы, автоматическую регулировку баланса и усиления, 6-векторную цветокоррекцию;
- ◆ конвертацию в DPX-файлы;
- ◆ поддержку аппаратной консоли управления (JL Cooper panel, MWA flashremote USB).

flashtransfer Choice 2K Plus u 4K Plus

Как уже упоминалось, различия между версиями незначительные (хотя возможность оцифровки 35-мм пленок сразу поднимает статус устройства на ступеньку выше), – вместо 2,3К-сенсора в 2K Plus, модель 4K Plus оснащена новым оптическим датчиком повышенного разрешения 5,1К. Соответственно, тракт транспортировки пленки также был усилен для работы с более тяжелыми 35-мм катушками. Возможна комплектация опциями для работы с пленками устаревших форматов – Pathé 9,5 мм, 17,5 и 28 мм. Индекс Plus в названии говорит о возможности сканирования по всей физической площади кадра – в формате 4:3.

Конструктивно и кинематической схемой flashtransfer Choice во многом повторяет flashscanHD, поэтому вряд ли на этом стоит останавливаться. Тут тоже необходимо подключение к ПК с установленным ПО, являющимся дальнейшим развитием flashscanHD. В частности, в состав ПО входит полнофункциональное приложение для цветокоррекции в режиме реального времени, одновременно со сканированием. Значительно расширились возможности экспорта – вдобавок к



Фильм-сканеры MWA

имеющимся стандартным форматам DPX и TIFF, а также AVI и MJPEG, можно добавить форматы ProRes HQ422HD, AVID DNxHD и Reversible JPEG2000 Archival Codec после установки соответствующих опций.

Серия flashtransfer Vario

Это самые совершенные на сегодняшний день фильм-сканеры компании. В их активе универсальный тракт протяжки для всех форматов киноплёнки 8...35 мм и установка сменного оптического датчика на выбор из нескольких вариантов:

- ◆ 5k Plus – CMOS 5120×3840;
- ◆ 2.5K Plus HDR – CMOS 2560×2160, 16-рядный HDR;
- ◆ 2k Plus – CMOS 2336×1752;
- ◆ hd – 3×ПЗС 1920×1080, HD-SDI (с вложенным звуком).

Здесь Plus также обозначает сканирование всей площади кадра 4:3.

Из всего семейства особого внимания заслуживает модель Vario HDR, как наиболее предпочтительная для сканирования именно архивных кино материалов. Расширенный динамический диапазон 16 F-stop позволяет вытянуть изображения из, казалось бы, безнадежно выцветшего, или наоборот, потемневшего носителя. Именно в этой модели

стандартно устанавливается система Laser shrinkage detector, которая не только определяет положение кадра, но и измеряет расстояние между перфорациями. Возникающее при длительном хранении киноплёнки в рулоне внутреннее напряжение приводит к ее неравномерной усадке, при этом расстояние между перфорациями хаотически изменяется. Лазерная система анализирует данные измерений и на их основе корректирует момент захвата кадра, причем этот процесс не прерывается в случае сильного повреждения или полного отсутствия перфорации.

Фильм-сканеры семейства flashtransfer Vario получили спроектированный заново и заметно упрощенный тракт протяжки, функцию плавного изменения частоты кадров, стандартно вывод видео (1920×1080) и звука через HD-SDI в режиме реального времени для мониторинга, а список поддерживаемых аппаратных панелей управления дополнен моделью AVID Artist Color.

За рамками этой статьи остались устройства, выпускаемые компаниями Debie, Reflecta, Wolverine и еще несколькими. Будучи относительно недорогими, они ориентированы более на потребительский рынок и не обеспечивают результата, отвечающего профессиональным требованиям. ■

НОВОСТИ

Объективы ZEISS CP.3 XD с поддержкой eXtended Data

Сегодня практически в каждом игровом кинофильме применяются спецэффекты. Но для многих малобюджетных проектов спецэффекты являются скорее мечтой, а не реальностью. Дело в том, что для создания спецэффектов требовались довольно дорогие средства. Теперь ситуация изменилась.

Это произошло благодаря технологии ZEISS eXtended Data, примененной в новых объективах ZEISS CP.3 XD. Она обеспечивает также поддержку данных /i/, формируя информацию о дисторсии и светотенях для каждого отдельного кадра. Более того, все остальные метаданные, входящие в пакет /i/, тоже записываются, включая значения фокусного расстояния, апертуры и глубины резкости. Это делает технологию оптимальной для работы с визуальными эффектами.

Возможности новых объективов применительно к созданию визуальных эффектов уже оценил специалист в данной сфере, а также продюсер и режиссер Скотт И. Андерсон (Scott E. Anderson). Он первым протестировал оптику ZEISS CP.3 XD. С выводами Андерсона можно ознакомиться

в интервью с ним, опубликованном по адресу: <http://lenspire.zeiss.com/en/zeiss-extended-data>.

В целом же, объективы CP.3 XD оснащаются микросхемами-кодерами, формирующими информацию ZEISS eXtended Data. Она содержит два набора данных. В первый входит ключевая информация об объективе – фокусное расстояние, дистанция съемки и положение диафрагмы, которая формируется в соответствии с технологией /i/, уже поддерживаемой широким спектром оборудования.

Второй набор – это специальные данные, а именно, точная информация о дисторсии и светотеневых параметрах.



135-мм объектив серии CP.3 XD

Характеристики объектива можно применить и просмотреть результат прямо на съемочной площадке с помощью ПО Pomfort LiveGrade Pro. Для использования записанных метаданных объектива на этапе обработки изображения ZEISS предоставляет программный модуль OFX. Он совместим с системой Blackmagic Design DaVinci Resolve. В ближайшем будущем планируется обеспечить совместимость и с другими системами цветокоррекции, монтажа и композитинга.

Научно-практическая конференция «Инновационные технологии в кинематографе и образовании»

27...29 сентября 2017 года во Всероссийском государственном институте кинематографии имени С.А. Герасимова пройдет IV научно-практическая конференция «Инновационные технологии в кинематографе и образовании».

В рамках конференции будут проведены пленарные заседания, мастер-классы и круглые столы, презентации новой техники и технологий. Для участия в мероприятии приглашаются студенты, аспиранты, преподаватели, ученые, специалисты в области кинематографии и образования.

Принимаются заявки на участие в работе конференции в качестве докладчиков (до 5 сентября) или слушателей (до 26 сентября).

Программа конференции в настоящее время формируется и будет опубликована в начале сентября.

По результатам работы конференции будет выпущен сборник материалов и докладов (срок подачи материалов для публикации – до 10 сентября).

Организаторы приглашают принять участие в работе конференции с докладом или круглым столом, или с другой формой участия, а также спонсоров к сотрудничеству. Контактная информация: тел.: 8 (499) 760-2995, 8 (903) 131-8836; e-mail: ncenter@list.ru.