



Компактный прибор для масштабных задач

Александр Луганский

Как известно, на могиле создателя легендарного револьвера Сэмюэля Кольты есть надпись: «Бог создал людей, а Сэмюэль Кольт сделал их равными». Перефразируя это, можно сказать: «3D-кино было создано давно, но Джеймс Кэмерон сделал его массовым». Да, именно «Аватар» дал старт массовому созданию стереофильмов, а также подтолкнул телевидение к запуску 3D-вещания.

Но здесь, как когда-то в ситуации с HD, сразу возникло достаточно много

проблем, решить которые сходу не удалось. Для начала нужно было научиться снимать и обрабатывать стерео. Специалистами было предложено несколько способов 3D-съемки обычными камерами с помощью так называемых стереоплатформ (3D Rig). Но, во-первых, далеко не всегда во время съемок есть возможность применять громоздкие, тяжелые и достаточно сложные стереосистемы. Те, что построены на основе светоделительного блока, тяжелы и неповоротливы, но зато обеспечивают широкий диапазон регулировки сведения камер (параллакса), благодаря чему достигается реалистичный стереозффект при съемке планов раз-

личной крупности. А те, что предполагают установку камер рядом друг с другом на горизонтальной планке, меньше, легче и проще, но и по возможностям куда более ограничены. Кроме того, бывают случаи, когда даже такую компактную систему применить не удастся – условия съемки не позволяют. Разумеется, уже появляются компактные 3D-видеокамеры, но они пока лишь проходят испытания и годятся скорее для новостей и других репортажных съемок, чем для создания высококачественного контента.

Во-вторых, пока не понятно, как снимать крупные планы, макропланы и детали. Зачастую объект переднего плана



Стереоплатформы на базе светоделительного блока и горизонтальной планки



Стереопроцессор JVC IF-2D3D1

на такой картинке напоминает картонный силуэт, оторванный от фона.

В-третьих, уже сейчас очевидно, что при быстром росте спроса на 3D-контент, кино- и телеиндустрия вряд ли смогут его удовлетворить имеющимися средствами. То есть, нужен метод преобразования богатейших фондов кино- и телематериалов в стереоформат.

А отсюда вытекает «в-четвертых» – что делать с уже накопленным за многие десятилетия материалом? Раскрасить черно-белое кино – это одно, а вот сделать из плоской картинке объемную – это совсем другое.

Как это ни удивительно, но решением каждой из обозначенных проблем в той или иной степени является новый стереопроцессор IF-2D3D1, разработанный и выпущенный компанией JVC. Вызвавший поначалу в основном скепсис, он затем не только привлек пристальное внимание специалистов, но и заставил большинство из них кардинально изменить свое мнение о приборе. Прежде чем дать слово некоторым из профессионалов, следует вкратце рассказать о самом процессоре.

Итак, IF-2D3D1 представляет собой единственное пока в своем роде устройство, преобразующее живые или записанные сигналы 2D-видео в стереоскопические сигналы, причем в режиме реального времени, что, несомненно, очень важно для сферы телевидения. Иными словами, появилась возможность применения привычных камер для создания стереоконтента. Процессор хорошо подходит для организации стереотрансляций спортивных состязаний, концертов и других развлекательных программ, передаваемых в эфир вживую. И это уже делается, о чем будет сказано ниже.

Кроме того, прибор выполняет преобразование 3D-формата, что позволяет разделить правый и левый сигналы для их отображения на одном мониторе, так, например, как JVC GD-463D10.

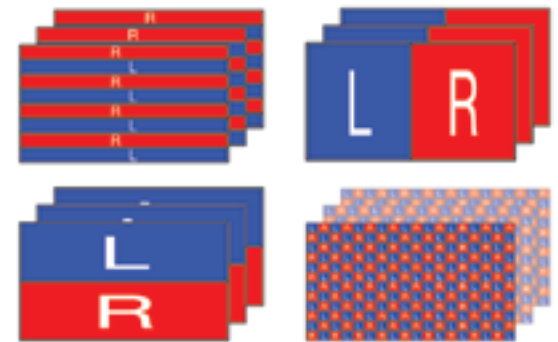
Основные характеристики IF-2D3D1 таковы:

- ◆ преобразование 2D в 3D в режиме реального времени;
- ◆ крайне малая задержка;
- ◆ два входа 3G-SDI (3 Гбит/с) с поддержкой 1080p;
- ◆ два выхода 3G-SDI;

- ◆ вход/выход HDMI (без HDCP);
- ◆ возможность стереокодирования сигналов от двух камер;
- ◆ регулировка параллакса и глубины;
- ◆ внешняя синхронизация;
- ◆ выход синхросигнала;
- ◆ выбор 3D-формата на выходе: горизонтальная стереопара (side by side), вертикальная стереопара (top bottom), чересстрочная стереопара (line by line) или «шахматная доска» (checkerboard);
- ◆ отдельный вывод левого и правого сигналов;
- ◆ смешанный вывод сигналов;
- ◆ встроенная функция осциллографа.

Сами создатели прибора сформулировали его три основные функции, определяющие сферу применения процессора:

- ◆ преобразование 2D в 3D;
- ◆ микширование левого и правого сигналов в один стереосигнал;
- ◆ помощь при осуществлении съемки с использованием стереосистем.



Форматы 3D (слева направо, сверху вниз): горизонтальная стереопара, вертикальная стереопара, чересстрочная стереопара, «шахматная доска»

ЭФФЕКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ ЛЮБЫХ ЗАДАЧ

- Телевещательные и новостные комплексы
- Студии production & post production
- Звуковые студии
- **3D-оборудование**
- Съемка • Монтаж • Транскодинг • Отображение
- Студии компьютерной графики
- Архивы (ленточные библиотеки • системы хранения)

Консалтинг • Инжиниринг • Установка • Техподдержка • Обучение

СИСТЕМНЫЙ ИНТЕГРАТОР
Тел.: (495) 510-510-0 • 363-0759 • e-mail: info@provis.ru • www.provis.ru

При преобразовании плоского изображения в псевдообъемное используется фирменный алгоритм JVC, состоящий в том, что сцена сначала детектируется и анализируется, на основе чего выполняется формирование двух изображений с разной кривизной, от чего зависит глубина пространства в будущем стереокадре. Затем анализируются объекты в кадре. На этом этапе правый и левый сигналы смешиваются, и добавляется рельеф выявленных объектов – делается своего рода выдавливание. Далее вновь выполняется процедура смешивания кривизны и рельефа. В результате получается финальное стереоизображение.

Что касается микширования правого и левого сигналов, то эта функция служит для получения на выходе процессора требуемого 3D-формата – одного из четырех (о них говорилось выше). К сожалению, и в сфере 3D не обошлось без «парада форматов», но IF-2D3D1 позволяет свести связанные с этим неудобства к минимуму.

Полезным окажется прибор и при использовании в сочетании с традиционными стереосистемами на основе светоделительного блока. Процессор позволяет скорректировать несоответствия между правым и левым изображениями, а также выполняет инвертирование одного из изображений (как известно, при использовании светоделительного блока одно из изображений первоначально зеркально перевернуто). При инвертировании необрабатываемое изображение задерживается на один кадр, чтобы сохранить синхронизацию.

Вариантом применения IF-2D3D1 для плоского изображения в объемное уже заинтересовались многие специалисты, особенно из области спортивного вещания. К примеру, сегодня очень часто применяется так называемые летающие

камеры, закрепляемые на тросовых системах, аэростатах и т.д. Разумеется, проще применять в таких условиях одну камеру, а сигнал с нее пропускать через процессор. А на земле съемку вести уже с помощью стереосистем.

Кстати, и сами создатели процессора рассматривают его не как замену, а как полезное дополнение для съемочных стереосистем. Вот что говорит один из вице-президентов JVC Дэйв Уолтон (Dave Walton): «Если провести несколько тестов заранее, чтобы режиссер мог понять, что получится, а что – нет, то можно более эффективно применять съемочные стереосистемы, то есть, задействовать их только в основной работе – на трансляции. Я не предлагаю вещание всего футбольного матча вести с помощью процессора – он не заменяет реальную 3D-съемку, но может служить очень полезным вспомогательным средством».

Конвертер можно применять не только для преобразования 2D в 3D. Возможность выводить отдельно левый и правый сигналы по HD-SDI и HDMI позволяет отображать видео во время монтажа, а также осуществлять мониторинг на месте съемки. Встроенный кадровый синхронизатор обеспечивает синхронизацию сигналов от двух камер, когда нет в наличии внешнего опорного сигнала, а последовательный и анаглифный режимы предоставляют выбор варианта просмотра контента. Анаглифный режим окажется кстати, когда под рукой нет полноценного 3D-монитора.

Встроенные осциллограф и вектроскоп позволяют в режиме реального времени сравнивать два видеопотока, благодаря чему оператор может быстрее свести камеры, в частности выставить на них выдержку и цветовой баланс. Функция Split служит для подачи двух сигналов на один экран для сравнения левого и правого изображений.

В общем, как отметил г-н Уолтон, «опытный профессионал по достоинству оценит все возможности процессора.»

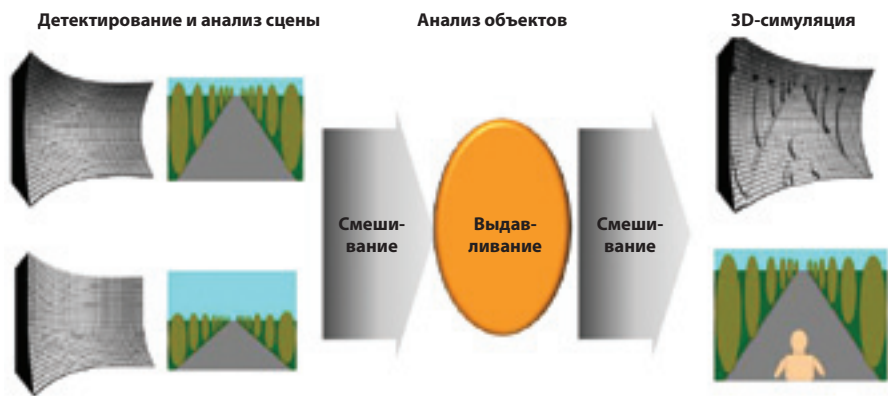
А вот что думают о приборе отечественные специалисты.

Евгений Субочев, генеральный директор ProVideo Systems: *Этой весной мы готовились сделать несколько инсталляций систем для работы с 3D-видео. Поэтому наши специалисты провели тестирование конвертера IF-2D3D1 еще в мае этого года, как только он впервые появился в России.*

Его функциональные возможности нас впечатли. Этот конвертер, несомненно, будет полезным и при создании HD-контента, и при производстве кино, например, на первом этапе перевода 2D-изображения в 3D, чтобы выполнить в автоматическом режиме большой объем работы. Правда, есть ограничение по разрешению, так как конвертер поддерживает максимально только 1920×1080.

Важно, что IF-2D3D1 позволяет не только вывести сигнал для 3D-просмотра, но и записать конвертированный в 3D-формат сигнал в виде суммарного или отдельных потоков для левого и правого глаза, чтобы потом в монтажных программах (например, Final Cut Pro) внести какие-либо изменения. Однако алгоритмы обработки изображений, используемые в IF-2D3D1, пока еще недостаточно совершенны. К примеру, прибор не всегда справляется с темными малоконтрастными кадрами, и их лучше обработать вручную. По мнению наших специалистов, которые тестировали конвертер, в результате выполненного с его помощью преобразования 2D-контента в 3D 70% материала не требует дополнительной обработки, а 30% все-таки нужно обрабатывать вручную. Конечно, все зависит от качества изображения – оно должно иметь большую глубину, четкий задний фон. А это уже зависит от оператора – существуют определенные приемы съемки, позволяющие повысить процент выхода качественного материала после конвертации.

После тщательных тестов ProVideo Systems включила конвертер IF-2D3D1 в проект, разработанный для компании «Столет», которая является подразделением корпорации General Satellite. В планах последней – запуск круглосуточного 3D-канала, и перед специалистами «Столет» была поставлена задача наполнения его 3D-контентом. Экспертизу необходимого для этого оборудования и его инсталляцию «Столет» поручила сделать ProVideo Systems.



Алгоритм преобразования плоского изображения в стереоизображение

Комплекс оборудования, который мы поставили в компанию «Столет», позволит ей создавать качественный контент для 3D-вещания. В этот комплекс, кроме конвертера IF-2D3D1, также вошли 3D-мониторы Samsung и станции нелинейного монтажа со специальным программным обеспечением для цветокоррекции в 3D. Для вывода изображения на профессиональные 3D-мониторы по HD-SDI отдельно для левого и правого глаза станции оборудованы платами Aja KONA 3. Данная плата обеспечивает высококачественную передачу изображения по интерфейсу Dual Link. На наш взгляд, этот производственный 3D-комплекс получился и компактным, и эффективным. Похожие комплексы уже хотят приобрести еще несколько компаний. Так как сейчас число релизов фильмов на дисках Blu-ray 3D крайне ограничено, да и в ближайшем будущем вырастет не намного, то собственное производство 3D-контента со временем станет таким же востребованным, как производство HD. Учитывая это, мы планируем ввести специальный курс по работе с 3D в нашем учебном центре.

Михаил Кондрахин, технический директор компании «РЕД МЕДИА»: Наша компания специализируется на создании и распространении тематических телеканалов для спутникового и кабельного телевидения, но опыта вещания в 3D у нас пока нет. Возможности нового конвертера IF-2D3D меня заинтересовали, если появится спрос на 3D-программы и встанет задача организовать вещание в этом формате, я, конечно же, вспомню про это устройство.

В заключение нужно сказать, что конвертер IF-2D3D1 уже прошел и «боевое крещение» во время Чемпионата мира по футболу 2010, проходившего в ЮАР. Прибор использовала телекомпания HBS для трансляции 25 матчей. Процессор работал в сочетании со съемочными стереосистемами.

«После нескольких недель тестирования перед началом чемпионата мы решили использовать процессор JVC в тех случаях, когда нет возможности выполнить стереосъемку», – сказал директор HBS по производству и программированию, а также глава 3D-проекта FIFA Питер Энджел (Peter Angell).

Еще одним фактом в пользу процессора и другого 3D-оборудования JVC является количество наград, полученных на NAB 2010, где состоялся официальный дебют устройства. Целых три уважаемых профессиональных журнала отдали JVC свое предпочтение. Журнал TV Technology присудил прибору престижную награду STAR, издание Videography – приз Best of Show Vidy 2010, а журнал Broadcast Engineering выбрал профессиональный 46" 3D-монитор GD-463D10 победителем конкурса Pick Hit 2010. Кстати, этот монитор прекрасно дополняет процессор IF-2D3D1.

Нетрудно заметить, что уже первые шаги IF-2D3D1 оказались триумфальными. И все же они – первые. Компания JVC, без сомнения, продолжит совершенствование устройства, чтобы получить еще более высокое качество на выходе. Теперь задача облегчается тем, что уже есть опыт практического применения устройства, есть интеграторы, которые знают как правильно использовать устройство, есть отзывы пользователей, и на основе всего этого и будет производиться модернизация конвертера и расширяться сфера его применения. ■





«ДИП»

ПРОГРЕССИВНЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА И ВЕЩАНИЯ

www.dip.spb.ru www.divs.tv

ПРОДУКЦИЯ	РЕШЕНИЯ
DIVS-B Вещательные видеосерверы	► Автоматизированные вещательные комплексы
DIVS-G Серверы графического оформления эфира	► Комплексы многоканальной синхронной записи
DIVS-A Серверы мониторинга и записи эфира (логгеры)	► Комплексы по производству информационных программ
DIVS-E Кодеры/декодеры MPEG-2/4, мультиплексоры	► Системы хранения (медиаархивы)
DIVS-C HD/SD кросс-конвертеры	► Комплексы многоканального мониторинга и записи эфира
DIVS-M Мультиэкранные процессоры	► Системы автоматизации вещания для региональных телекомпаний и кабельных операторов

www.dip.spb.ru
www.divs.tv

dip@dip.spb.ru
sales@dip.spb.ru

Санкт-Петербург
ул. Правды 13 +7(812)315-64-29