

# Универсальная система видеопроизводства

Slomo.tv – система многоканальной записи видео в нативных форматах

Как известно, жизненный цикл телевизионного продукта включает три стадии: съемку, монтаж и выход в эфир. С 1994 года – времени массового выхода первого поколения систем нелинейного видеомонтажа – прошло больше 15 лет. Сейчас в подавляющем большинстве случаев монтаж производится на системах нелинейного видеомонтажа (NLE). Это касается и третьей стадии жизни ТВ продукта – выхода в эфир: благодаря прогрессу компьютерной техники и технологии чипов, она за редким исключением тоже стала нелинейной.

## Съемка

Что касается первой стадии создания «телевизионного продукта» – съемки, то здесь пока еще существуют различные варианты построения производственного процесса. Условно саму съемку можно разделить на два разных типа: съемка в АСБ/ПТС и съемка ТЖК. Первый подразумевает наличие камер со студийными каналами, позволяющими получить максимально возможное качество «картинки», нескольких каналов видеозаписи и систему многоканальной звуковой записи – мультитреккер. Как правило, такая съемка используется для создания цикловых передач, ответственных интервью, концертов, праздников – то есть того продукта, который создает рейтинг каналу.

Классический способ производственного цикла мультикамерных передач – запись необходимого числа каналов видео на несколько видеомagneтофонов. Обычно пишется одна или несколько «программ», «длинный», «кран» и еще несколько камер по выбору режиссера. Очевидное желание режиссера записать большее число каналов видео упирается в несколько

ограничений: по месту (в некоторых мини-ПТС вообще нет свободного места), финансам (магнитофоны и их обслуживание требуют значительных затрат). Особо стоит обратить внимание на проблему смены кассет «вживую»: согласованное переключение программ коммутатором и последовательная смена пачки кассет порой приводят к тому, что теряется большая часть материалов.

Для использования в системах нелинейного монтажа видеоматериалы, записанные на кассеты, требуют оцифровки – перевода с кассетного носителя в файлы цифрового видео, совместимые по формату с программой монтажа. А это дополнительные затраты времени и денег, а так же возможность потери качества видео.

Не удивительно, что в настоящее время данная технология получения материалов для видеомонтажа вызывает справедливые нарекания. Поэтому у всех участников процесса возникает естественное желание «записывать сразу в файлы».

## Система многоканальной видеозаписи

Система slomo.tv изначально создавалась не только как система спортивных повторов, но и как решение для многоканальной видеозаписи.

Имея за плечами огромный опыт работы с различными системами видеомонтажа и зная не понаслышке весь процесс телевизионного производства, при



7. жесткие диски используются аналогично штатной видеокассете: с отчуждаемостью, возможностью смены дисков без специальных инструментов и использованием в системах видеомонтажа без специального программного обеспечения и аппаратуры;

8. возможность работы с различными типами файловых хранилищ;

9. максимальное количество каналов записи системы при минимальных физических размерах системы;

10. возможность использования системы для воспроизведения видеофайлов во время записи.

## Dominator и Direct Movie Record

Реализация перечисленных принципов образует технологию DMR, используемую в системах slomo.tv. DMR – Direct Movie Record – «прямая запись» видео. Название технологии максимально емко описывает ее основной принцип: видео и звук изначально записываются в нативные для выбранной монтажной системы видеофайлы на отчуждаемый быстросъемный жесткий диск.

В настоящее время большинство подобных систем позволяют записывать видеофайлы на встроенную видеоподсистему, после чего для отчуждения требуется проведение операции экспорта на внешний жесткий диск.

Часто записываемые файлы являются «ненативными». Разница в формате файлов и/или в типе компрессии приводит к необходимости импорта в систему видеомонтажа. Кроме того, не все ви-

проектировании системы разработчики руководствовались следующими важными принципами:

1. нативность создаваемых видеофайлов – то есть полная идентичность по компрессии и формату файлов, созданным монтажной системой;

2. абсолютная надежность процесса записи и сохранность видеоматериалов за счет использования двух физически разных файловых хранилищ: встроенного видеомассива и дисков с отчуждаемыми видеофайлами;

3. максимально возможная синхронность каналов видео, звука и таймкода;

4. визуальный контроль за входными видеоисточниками, не требующий дополнительных видеомониторов, а также постоянный мониторинг уровня звука с использованием удобных легко читаемых аудиометров;

5. возможность контроля записанных видеоматериалов во время записи;

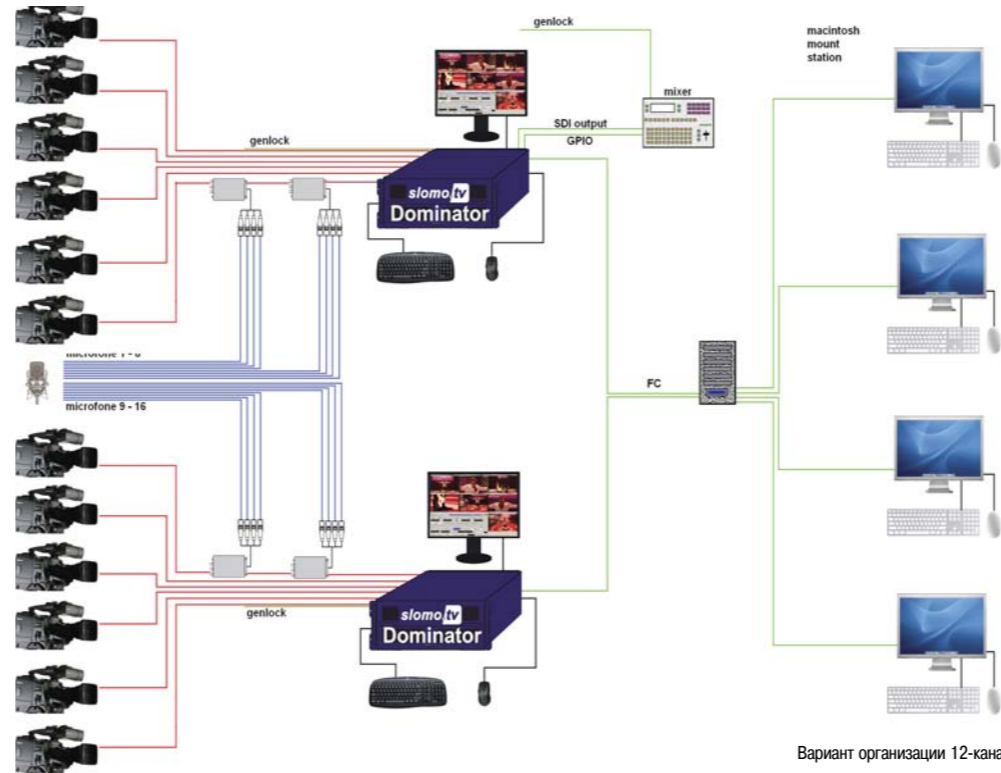
6. доступность материалов для монтажа сразу после команды «Стоп мотор!»;

деофайлы, даже те, что не требуют импорта, обеспечивают реалтаймовый монтаж.

Сейчас многие федеральные телекомпании используют систему slomo.tv Dominator SD со следующими характеристиками:

- компактность - 4U;
- шесть каналов записи SD (входы SDI);
- два канала записи аналогового и до 32 каналов эмбеддированного звука;
- возможность синхронизированного воспроизведения по плейлисту двух видео: только что записанного или/и из видеофайлов с эффектом перехода между ними и синхронным звуком;
- поддержка технологии DMR и DMR2;
- две встроенные кассеты DMR для 3,5" SATA-дисков;
- возможность работы в качестве системы спортивных видеоповторов;
- возможность контроля входного и выходного видеосигналов через семь окон-видеомониторов, выведенных на десктоп системы;
- встроенная дисковая подсистема на 180 часов видео и звука, в качестве, не хуже Digital Betacam;
- возможность управления внешними устройствами и от внешних устройств по интерфейсу RS-422/GPIO;
- нативная совместимость со всеми профессиональными системами NLE (Avid MC, Apple Final Cut, Liquid Chrome, Discreet Edit, Leitch Velocity).

Для обеспечения максимальной надежности, запись на встроенный видеомассив производится в специальном формате видеофайлов - SMV, позволяющем не терять данных в любых нештатных ситуациях (потеря питания, аварийная перезагрузка системы). Помимо собственно видео и звуковых данных, си-



Вариант организации 12-канального АСБ

стема записывает дорожку таймкода LTC и астрономического времени.

Диски DMR, устанавливаемые в специальные дожимные кассеты, сразу записывают нативные файлы (QuickTime для Apple Final Cut/ MXF для Avid). Сразу после останова записи эти диски извлекаются и могут быть подключены к монтажной системе. В случае недостатка времени возможен монтаж с этих же дисков без копирования материалов на монтажный RAID.

В случае нештатной ситуации (например, некорректного закрытия файлов MXF и QT), повлекшей потерю видеоданных на дисках DMR, всегда можно провести операцию экспорта данных со встроенного видеомассива.

Запись файлов DMR может производиться не только на встроен-

ные DMR/SATA-диски, но и в любое файловое хранилище, обеспечивающее достаточную дисковую производительность. Это могут быть, например, FC или SAS RAID, или даже 1Гб/10Гб Ethernet NAS.

Максимальная длина одного DMR-видеофайла ограничена системой и составляет шесть часов - по нашему опыту, этого более чем достаточно для записи любого, даже самого длинного концерта.

Все входящие видеосигналы постоянно отображаются на компьютерном монитре в половинном разрешении, при необходимости можно использовать режим полного, «пиксел в пиксел», отображения для одного из каналов.

Встроенная система диагностики и специальные индикаторы (пропадания входного видео, таймкода, проблем с дисками) позволяют оператору полностью контролировать процесс записи и избежать нештатных ситуаций.

В любой момент можно без остановки процесса записи проверить качество записанного материала на компьютерном мониторе.

Технология DMR2 отличается возможностью осуществления полноценных замедленных повторов во время записи DMR.

DMR2 применялся при записи передач «Стенка на Стенку» («Первый канал»), «Король Ринга» («Первый канал»), «Звездный Лед» («Россия»).

В настоящий момент технология DMR становится все более популярной и востребованной. С ее помощью записываются более 60 проектов «Первого канала», среди которых «Достояние республики», «Пржекторперисхилтон», «Участок», «Кто хочет стать миллионером?», «Модный приговор», «Минута славы», «Давай поженимся», «Малахов+», «Две звезды», КВН, «Стенка на стенку», «Сокровище нации» и т. д. Всего же в России данной технологией пользуются более 20 продакшн-компаний.

Системы slomo.tv – действительно универсальный инструмент видеопроизводства с уникальными возможностями: работой в стандартах HD/SD при записи в одном устройстве 4/6 каналов HD или 6/9 каналов SD с возможностью объединения нескольких систем для совместной сетевой работы. Кроме того, slomo.tv позволяет одновременно записывать, искать и воспроизводить материал с выдачей замедленных повторов, применяется в спортивном видеосудействе, может поддерживать работу с суперскоростными камерами и делать многое другое. Эксклюзивным дистрибьютором slomo.tv является компания «Профессиональные телевизионные системы».

Игорь Витиорец,  
директор R&D slomo.tv  
в России

