Решения Infortrend EonStor DS для медиа и развлечений

Практика применения

Версия: 1.4

Июнь 2015

Краткое содержание:

В этом документе описаны модели, предназначенные для медиа-хранилищ, и типичные примеры их применения, подчеркивающие уникальные характеристики продуктов Infortrend и выгоды для покупателей.

Copyright © 2015 Infortrend Technology, Inc. Все права защищены. Infortrend, ESVA, EonStor, EonNAS и EonPath есть торговые марки или зарегистрированные торговые марки Infortrend. Все прочие марки и названия, упомянутые здесь, могут быть торговыми марками их соответствующих владельцев. Информация, содержащаяся здесь, может быть изменена без предварительного уведомления. Содержание следует понимать так, как оно есть, без явных или подразумеваемых гарантий любого вида.

Содержание

Содержание 2
Что такое M&E. 3
Этапы обработки медиа-контента 3
Решения Infortrend для M&E. 5
Основные требования к процессам 5
Решения для видеопроизводства. 5
Сценарии. 5
Решения 7
Видеотест Infortrend EonStor DS 4000/3000 10
Конфигурация 10
Тестовая конфигурация с EonStor DS 4000 - Схема соединений и конфигурация LUN 10
Тестовая конфигурация с EonStor DS 3000 - Схема соединений и конфигурация LUN 11
Настройки SANWatch 11
Методика AJA. 11
Результаты измерения характеристик 12
Заключение 12
Основные компоненты решений Infortrend для M&E. 13
Семейство Infortrend EonStor DS 13
Семейство EonStor DS 4000. 13
Семейство EonStor DS 3000 14
Другие компоненты тестового видео-окружения Infortrend. 16
Переключение Fibre Channel 16
ATTO Thunderlink FC 16 Gb/s. 16
Соединения 16
Файловая система. 17
Клиентские рабочие станции 17
Заключение. 17

Copyright © 2015 Infortrend Technology, Inc. Все права защищены.

Что такое M&E

Компании, работающие в области медиа и развлечений (M&E), можно разделить на производителей видео-контента, ТВ станции и сетевых провайдеров. К видео-производству относится производство рекламы, пост--продакшэн в кино и анимации. Пример такого рода деятельности - студии Pinewood или Time Warner. ТВ станции - это местные или национальные телецентры, как, например, China Central Television (CCTV), American Broadcasting Company (ABC), и т.д. В последнее время появились также провайдеры, распространяющие медиа-продукты по сети, это видео по требованию и социальные сети Facebook и YouTube.

В следующем разделе мы расскажем, как происходит обработка видео-данных в M&E.

Этапы обработки медиа-контента

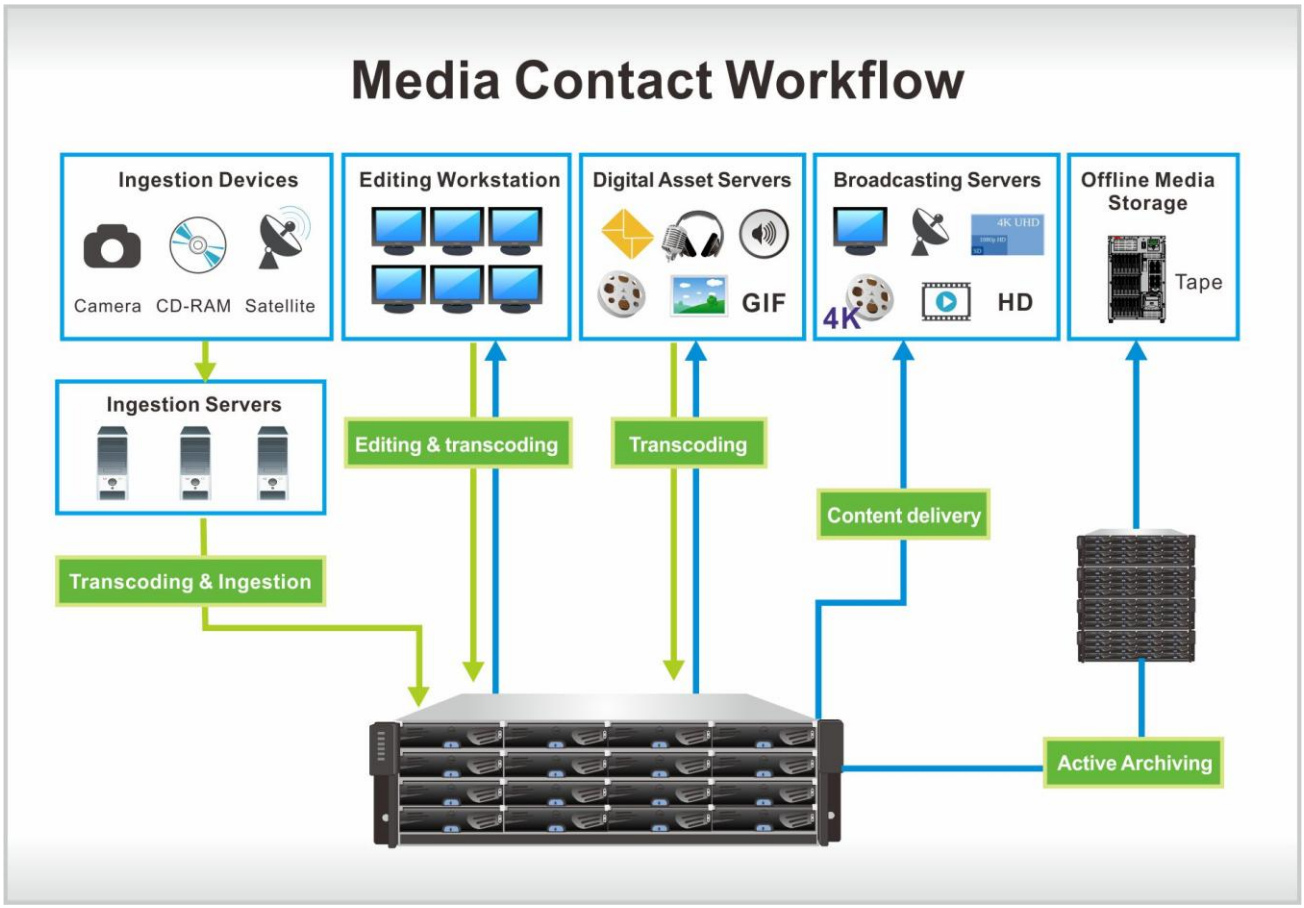


Рис. 1. Медиа-система и потоки данных

Захват

Процесс захвата включает в себя все этапы, начиная с записи видео на локальные компьютеры с помощью программ верхнего слоя, и заканчивая перемещением этого материала в систему хранения. Параметры захвата могут сильно зависеть от свойств программного обеспечения и типа видеосигнала. Тип видеосигнала постепенно изменялся от поступающего с одного SD до нескольких параллельных потоков HD, UHD и даже 4K или 5K, требуя хранилищ со все большей скоростью записи и надежностью. Хранилища Infortrend обеспечивают высокую скорость записи, необходимую для захвата таких потоков, что не только уменьшает время обработки, но также дает потребителям больше времени для редактирования и творческой работы.

Copyright © 2015 Infortrend Technology, Inc. Все права защищены.

Редактирование/Компоузинг

В настоящее время нелинейное редактирование более популярно, чем традиционное ленточное редактирование. Системы хранения Infortrend совместимы с большинством программ нелинейного редатирования третьих производителей, избыточность их основных компонентов позволяет редактировать и создавать видео-контент со стабильными характеристиками и высокой надежностью. Мы обеспечиваем уверенный захват видео от многих потоков с высоким разрешением без точек возможных отказов. Кроме того, хранилища Infortrend разработаны таким образом, что они обладают максимальными возможностями наращивания, и все ваши видео-материалы могут быть сохранены и извлечены, если требования к емкости хранилища изменятся.

Рендеринг/Транскодирование

Независимо от того, преобразовываете ли вы формат видеосигнала с помощью транскодирования, или занимаетесь рендерингом изображения, высокие характеристики хранилища и малые задержки - вот ключ ко всем процессам. Infortrend гарантирует отличные характеристики, отвечающие требованиям критических операций с интенсивным IOPS, чувствительных к задержкам, и поддерживает все современные дисковые технологии, максимально использующие SSD в системах хранения.

Цифровые фонды

Хранилища цифровых фондов должны иметь огромную емкость, чтобы хранить видеоматериалы, изображения и звуковые файлы долгое время, обеспечивая постоянный, частый и эффективный доступ к ним. Системы хранения Infortrend, гибкие и наращиваемые с помощью корпусов расширения, дают возможность пользователям хранить в цифровом виде самые разные медиа-материалы и удовлетворять интересы многих редакторских групп.

Доставка контента

По мере возрастания потребности в недорогом видео-контенте с высоким разрешением многие редакторские группы подыскивают системы хранения, способные поддерживать многопотоковые сервисы доставки контента, такие, как студийное вещание и мастер-вещание. Медиа-потоки в видео-производстве в основном состоят из операций последовательного чтения с редкими отдельными блоками данных. При интенсивном воспроизведении аудио и видеоматериалов полоса пропускания и задержки имеют ключевое значение для успешного распределения контента в традиционном вещании, в спутниковом и интернет-вещании, а также в социальных сетях. Системы хранения Infortrend обеспечивают эффективное многопотоковое обслуживание и высококачественное воспроизведение с наилучшим соотношением цены и качества.

Активный архив

Системы Infortrend, в отличие от традиционных ленточных систем хранения, помогут вам решать творческие задачи, обеспечивая стабильно широкую полосу пропускания, поддерживая ваши рабочие потоки данных и позволяя вам быстро находить исторические материалы. Активные архивы с гибкой и наращиваемой емкостью могут эффективно хранить огромные объемы медиа-данных.

Независимо от приоритетов редакторских групп, системы хранения Infortrend обеспечивают характеристики , емкость и надежность, отвечающие любым требованиям хранения любых медиа-данных и гарантируют, что все ваши задачи будут выполнены успешно и безопасно.

Copyright © 2015 Infortrend Technology, Inc. Все права защищены.

Решения Infortrend для M&E

Основные требования к процессам

Захват – Высокая скорость последовательной записи

Редактирование/Компоузинг – Быстрая запись и I/O, наращивание емкости

Рендеринг/Транскодирование – Отличные параметры на произвольных I/O операциях

Цифровые фонды – Наращивание емкости и высокая надежность

Доставка контента – Экстремальные характеристики чтения и наращивание емкости

Активный архив – Долговременное хранение и быстрый доступ к контенту

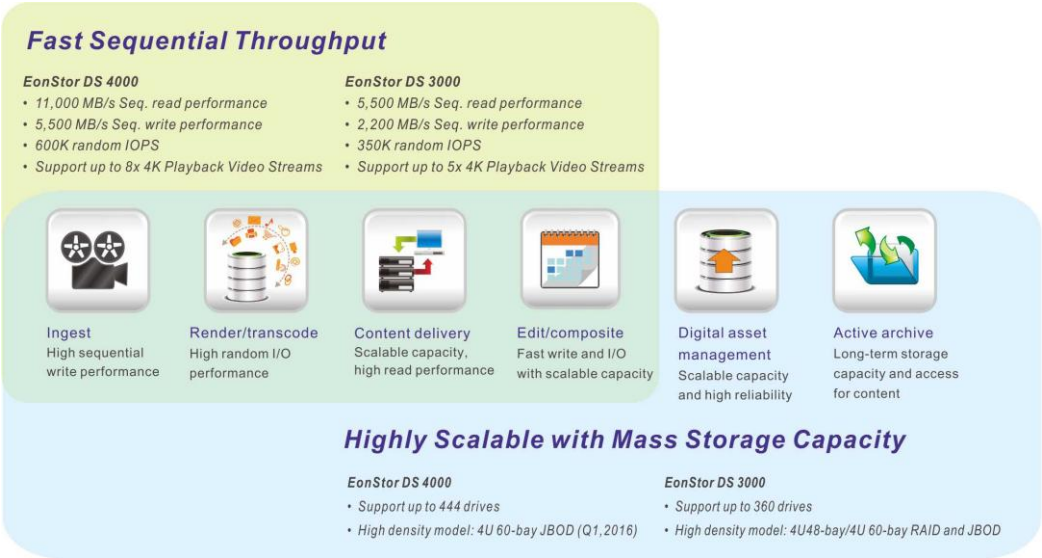


Рис. 2. Требования к этапам обработки потока данных

Решения для видеопроизводства

Сценарии

Следующая диаграмма показывает стандартный процесс видеопроизводства:

После захвата контента с камер, CD-ROM или со спутников и сохранения его на локальных серверах медиа-группы могут приступить к его редактированию и рендерингу как цифрового фонда, или в различных видео-форматах, после чего законченный файл передается для вещания и архивируется. **Решения Infortrend для M&E обеспечивают весь процесс медиа-производства от загрузки, выгрузки и видео-редактирования до обработки звука, рендеринга, доставки контента и активного архивирования.**

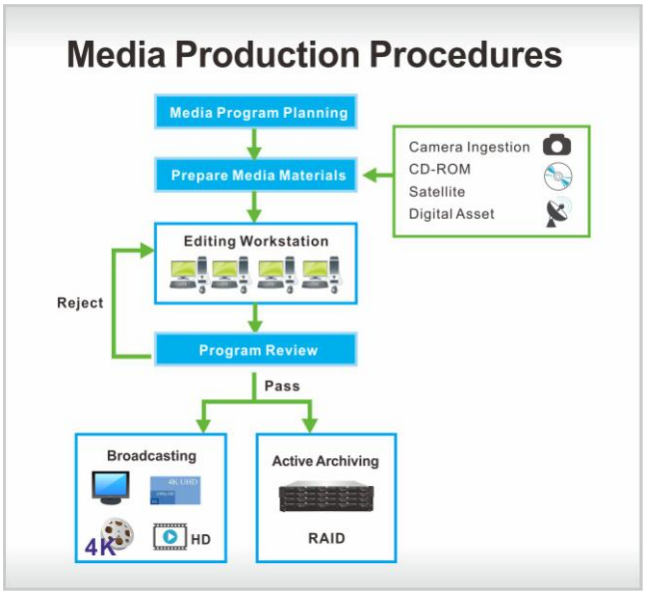


Рис. 3. Обычный процесс видеопроизводства

Copyright © 2015 Infortrend Technology, Inc. Все права защищены.

В этом процессе к системам хранения предъявляются четыре ключевые требования:

Отличные характеристики и эффективность

Полоса пропускания хранилища должна позволять одновременно редактирование нескольких потоков и их доставку. Разрешение, количество кадров в секунду и степень сжатия видео-формата приводят к различным требованиям к ширине полосы (Табл. 1). Системы хранения Infortrend могут быть сконфигурированы для всех видов операций с видео, от корпоративного и студийного вещания до 4K пост-продакшэн и мастер-контроля вещания. Так как медиа-данные подразумевают обработку огромных блоков данных во многих видеопотоках, то широкая полоса пропускания - это обязательное условие. Кроме того, если речь идет о непрерывной видеозаписи и воспроизведении, малые задержки и стабильность полосы гарантируют, что ни один кадр не будет пропущен или заморожен. Системы хранения Infortrend обеспечивают отличные стабильные характеристики и малые задержки.

Разрешение	Частота кадров	Сжатие	Видеополоса (MB/s)
(4K) 4096 x 2160	24 (кино)	RGB без сжатия 10-бит	849.4
		BluRay H.264	28.7
		ProRes 422	113.0
	20 (видео низкого уровня)	RGB без сжатия 10-бит	706.0
		BluRay H.264	23.9
		ProRes 422	93.9
(2K) 2048 x 1536	24 (кино)	RGB без сжатия 10-бит	306.0
		BluRay H.264	10.2
		ProRes 422	40.0
	20 (Івидео низкого уровня)	RGB без сжатия 10-бит	255.0
		BluRay H.264	8.5
		ProRes 422	33.4

Табл. 1. Требования к ширине полосы для видеопотоков 4K и 2K и различных видеоформатов

Гибкость в выборе емкости хранилища

Дисковые массивы Infortrend поддерживают SSD, SAS, NL-SAS, или комбинацию дисков разного типа. Технология 12 Gb/s SAS повышает характеристики и удваивает скорость передачи по сравнению с предыдущими 6 Gb/s. Мы предоставляем покупателям системы хранения с различным форм-фактором, из которых редакторские группы могут выбрать наиболее подходящие для них, не только стандартные корпуса 2U12/3U16/4U24-bay, но и модели с высокой плотностью 4U 48-bay и 4U 60-bay, идеальные для ненасытных медиа-приложений.

Совместимость с программными продуктами третьих производителей для общего доступа к файлам и видео-редактирования

В SAN архитектуре требуются дополнительные системы общего доступа, такие, как Xsan, StorNext, Sanergy, чтобы несколько редакторов могли пользоваться медиа-материалами одновременно. Для нелинейного редактирования и обработки плотных потоков данных также важна совместимость с программами медиа-редактирования Apple Final Cut Pro и Adobe Creative Cloud.

Надежность безопасного хранение данных и энергосбережение

- Избыточные основные компоненты (контроллеры, PSU, вентиляторы)
- Функция Cache Backup, гарантирующая, что данные в кэш-памяти не будут утрачены
- Готовность данных 99.9999%
- Избыточные источники питания 80 PLUS
- Интеллектуальное замедление скорости вращения дисков и вентиляторов

Copyright © 2015 Infortrend Technology, Inc. Все права защищены.

Решения

I. Структура SAN хранилища Infortrend

В настоящее время в типичных решениях используется архитектура FC SAN, что приводит к хранилищу блочного уровня. На этой диаграмме показана сеть с архитектурой FC SAN.

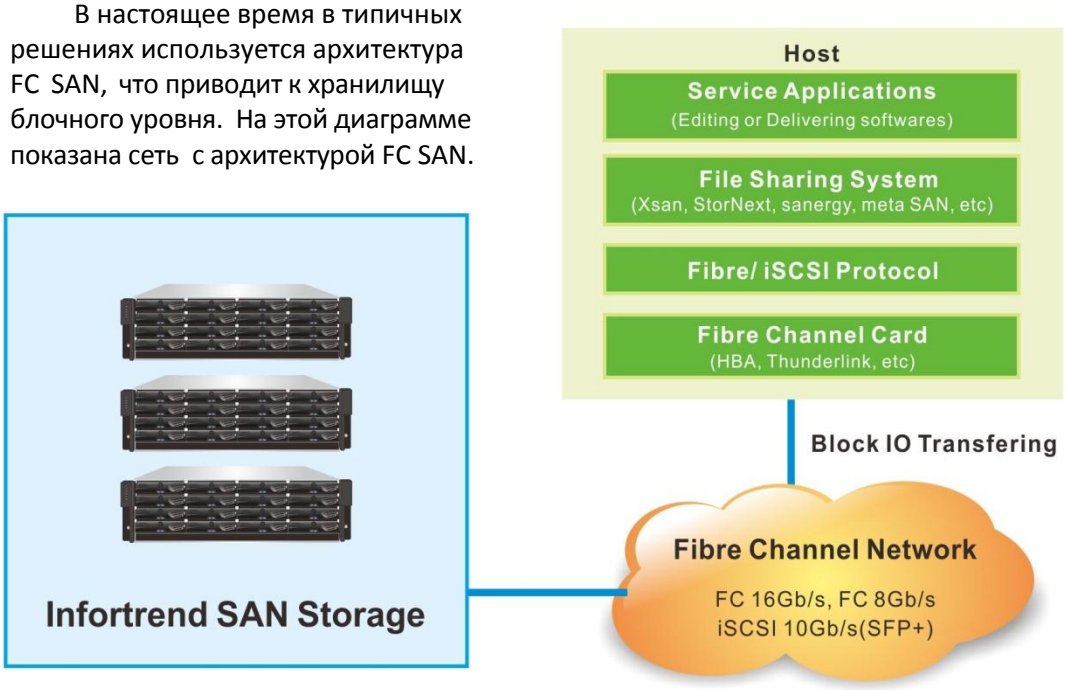


Рис. 4. Архитектура SAN хранилища

II. Архитектура решения

Системы EonStor DS 4000 - Лучшее для широкополосных рабочих станций

Семейство Infortrend EonStor DS 4000 имеет сквозной интерфейс 12 Gb/s SAS и хост-интерфейс 16 Gb/s Fibre. Это идеальная мощная мультимедийная рабочая станция со стабильной полосой пропускания и гибко наращиваемой емкостью. Она поддерживает одновременно несколько медиа-потоков 4K и выполнение редакторами их обычных задач. Когда требуется дополнительная емкость, EonStor DS 4000 может наращиваться до 444 дисков онлайн, без прерывания обслуживания, с помощью JBOD с высокой плотностью. Эти и другие особенности делают Infortrend EonStor DS 4000 непревзойденным решением для применения в области медиа и развлечений.

Рис. 5. Семейство Infortrend EonStor DS 4000

Семейство Infortrend EonStor DS 4000

- ✧ **11 000 MB/s посл. чтение, 5 500 MB/s посл. запись**
- ✧ **Технологии 12 Gb/s SAS и 16 Gb/s FC**
- ✧ **Дуальные хост-порты**
- ✧ **Поддержка до 444 дисков**
- ✧ **До 128 GB памяти DDR4 на RAID**

- ✓ **Система хранения: EonStor DS 4000 с конфигурацией RAID6**
- ✓ **Совместима с файловыми системами третьих производителей: Xsan, StorNext, Sanergy, metaSAN и др.**
- ✓ **Опции расширения: JBOD 3U 16-bay и 4U 60-bay 12 Gb/s SAS**
- ✓ **Типы дисков: 12 Gb/s NL-SAS 7,2K или SAS 10K**
- ✓ **Хост-интерфейсы: 16 Gb/s или 8 Gb/s Fibre Channel с режимом переключения**

Copyright © 2015 Infortrend Technology, Inc. Все права защищены.

Семейство EonStor DS 3000 - Малые редакторские группы и архивирование

Чтобы соответствовать сегодняшним требованиям к контенту ультравысокого разрешения, индустрия медиа и развлечений находится в постоянном поиске средств для улучшения своих технологий, будь то специальные эффекты, или аппаратура. которая поддерживает сверхплотные потоки данных. Infortrend EonStor DS 3000 - это идеальное решение для мультимедийного редактирования с поддержкой нескольких медиа-потоков 4K одновременно. Медиа-решения Infortrend EonStor DS 3000 подключаются к хостам через самый современный интерфейс 16 Gb/s Fibre и допускают гибкое онлайн наращивание до 360 дисков.

Семейство Infortrend EonStor DS 3000

- ✧ **5 500 MB/s пол. чтение, 2 200 MB/s посл. запись**
- ✧ **Технология 6 Gb/s FC**
- ✧ **RAID и JBOD 4U 48/4U 60 bay с высокой плотностью**
- ✧ **Поддержка до 360 дисков**

Рис. 6. Семейство Infortrend EonStor DS 3000

- ✓ **Система хранения: EonStor DS 3000 с конфигурацией RAID6**
- ✓ **Совместима с файловыми системами третьих производителей: Xsan, StorNext, Sanergy, metaSAN и др.**
- ✓ **Опции расширения: JBOD 2U 12-bay, 3U 16-bay и 4U 60-bay 6 Gb/s SAS**
- ✓ **Типы дисков: 6 Gb/s NL-SAS 7,2K**
- ✓ **Хост-интерфейсы: 16 Gb/s или 8 Gb/s Fibre Channel с режимом переключения**

III. Функия оптимизации видео-характеристик - AV оптимизация

Пакет администрирования хранилища Infortrend GUI SANWatch с понятной панелью инструментов и журналом событий уменьшает усилия, требуемые для управления системой хранения и мониторинга. Покупатели могут не только конфигурировать свой RAID и создавать новые тома, назначать эти тома хосту и запускать серсисы данных, но и пользоваться специальными функциями M&E решений с оптимизированной обработкой медиа-потоков, что дает возможность всем членам редакторских групп в полной мере ощутить все преимущества систем Infortrend EonStor DS 3000.

AV-оптимизация в системах Infortrend EonStor DS - это функция медиа-редактирования с двумя основными параметрами: опережающее чтение и максимальное время отклика диска. Алгоритм опережающего чтение автоматически обнаруживает при I/O запросах повторяющиеся последовательности и большие блоки данных, заставляя аппаратуру заранее подготавливать восемь потоков медиа-данных в кэш-памяти без потери кадра. Максимальное время отклика диска гарантирует. что каждый диск отвечает на каждый I/O запрос немедленно. Если в одном (RAID5) или двух (RAID6) дисках обнаруживается задержка отклика на I/O запрос, то алгоритм опережающего чтения считывает четность из кэша, что позволяет системе вычислить нужные данные вместо того, чтобы дожидаться их с диска и, тем самым, обеспечить непрерывный медиа-поток для захвата или производства.

Рис. 7. AV-оптимизация в SANWatch GUI

Fewer Steaming: Редактирование видеопотоков с разрешением 4K, 2K, UHD, HD и SD

Multiple Steaming: Редактирование потоков типа VOD и MOD

Видеоформат	Улучшение полосы чтения (%)*	Видеоформат	Улучшение полосы чтения (%)*
(5K) 5120 x 2700 10-bit-RGB	25%-31%	(2K) 2048 x 1556 10-bit RGB	11%-17%
(4K) 4096 x 3112 10-bit RGB	32%-38%	(2K) 2048 x 1080 10-bit RGB	13%-19%
(4K) 4096 x 2160 10-bit RGB	28%-34%	(2K) 1920 x 1080 10-bit RGB	14%-20%
(4K) 3840 x 2160 10-bit RGB	33%-39%		

* Показаное улучшение в процентах гарантируется только для определенных конфигураций на тестах AJA
** Тестирование производилось на модели EonStor DS 4000 Gen2

Табл. 2. Улучшение полосы чтения с AV- оптимизацией в системах EonStor DS 4000

Copyright © 2015 Infortrend Technology, Inc. Все права защищены.

IV. Обзор решений

Высокие характеристики

	EonStor DS 4000	EonStor DS 3000
Полоса посл. чтения	11,000	5,500
Полоса посл. записи	4,200	2,200
Произв. IOPS	600K	350K
К-во видеопотоков 4K	8	5
К-во видеопотоков 5K	6	-
Память (на контр.)	DS 4000: 2/4/8/16 GB DDR3 DS 4000 Gen2: 4/8/16/32/64/128 GB DDR4	2GB, 4GB, 8GB, 16GB DDR3

Наращиваемая емкость

	EonStor DS 4000	EonStor DS 3000
Форм-факттор	RAID: 3U16/2U24 JBOD: 3U16/2U24/4U60	RAID: 2U12/3U16/2U24/4U24/4U48/4U60 JBOD: 2U12/3U16/2U24/4U48/4U60
Макс. к-во дисков	444	360

Интерфейсы

	EonStor DS 4000	EonStor DS 3000
Со стороны дисков	12 Gb/s SAS	6 Gb/s SAS
Со стороны хоста	**Встроенные** 2 x 1 Gb/s iSCSI **Хост-плата (опция)** 8 x 16 Gb/s FC 16 x 8 Gb/s FC 8 x 10 Gb/s iSCSI (SFP+)	**Встроенные** 2 or 4 x 1 Gb/s iSCSI **Хост-плата (опция)** 4 x 16 Gb/s FC 8 x 8 Gb/s FC 4 x 10 Gb/s iSCSI (SFP+)

Надежность безопасного хранения данных

	EonStor DS 4000	EonStor DS 3000
Высокая готовность	99.9999%	
Избыточные коспоненты	Избыточные основные компоненты (контроллеры, источники питанияи вентиляторы) обеспечивают высокую готовность без точек отказа.	
Сервис данных	Локальное моментальное копирование и удаленная репликация гарантирует безопасное хранение медиа-данных на локальном или запасном хранилище.	

Табл. 3. Обзор систем EonStor DS 4000/3000

Copyright © 2015 Infortrend Technology, Inc. Все права защищены.

Видеотест Infortrend EonStor DS 4000/3000

Конфигурация

Имея в виду обработку медиа-контента, Infortrend провел реальный тест на потоковом видео с системами EonStor DS 4000/3000 на примере следующей конфигурации:

Тестовая конфигурация с EonStor DS 4000 - Схема соединений и конфигурация LUN

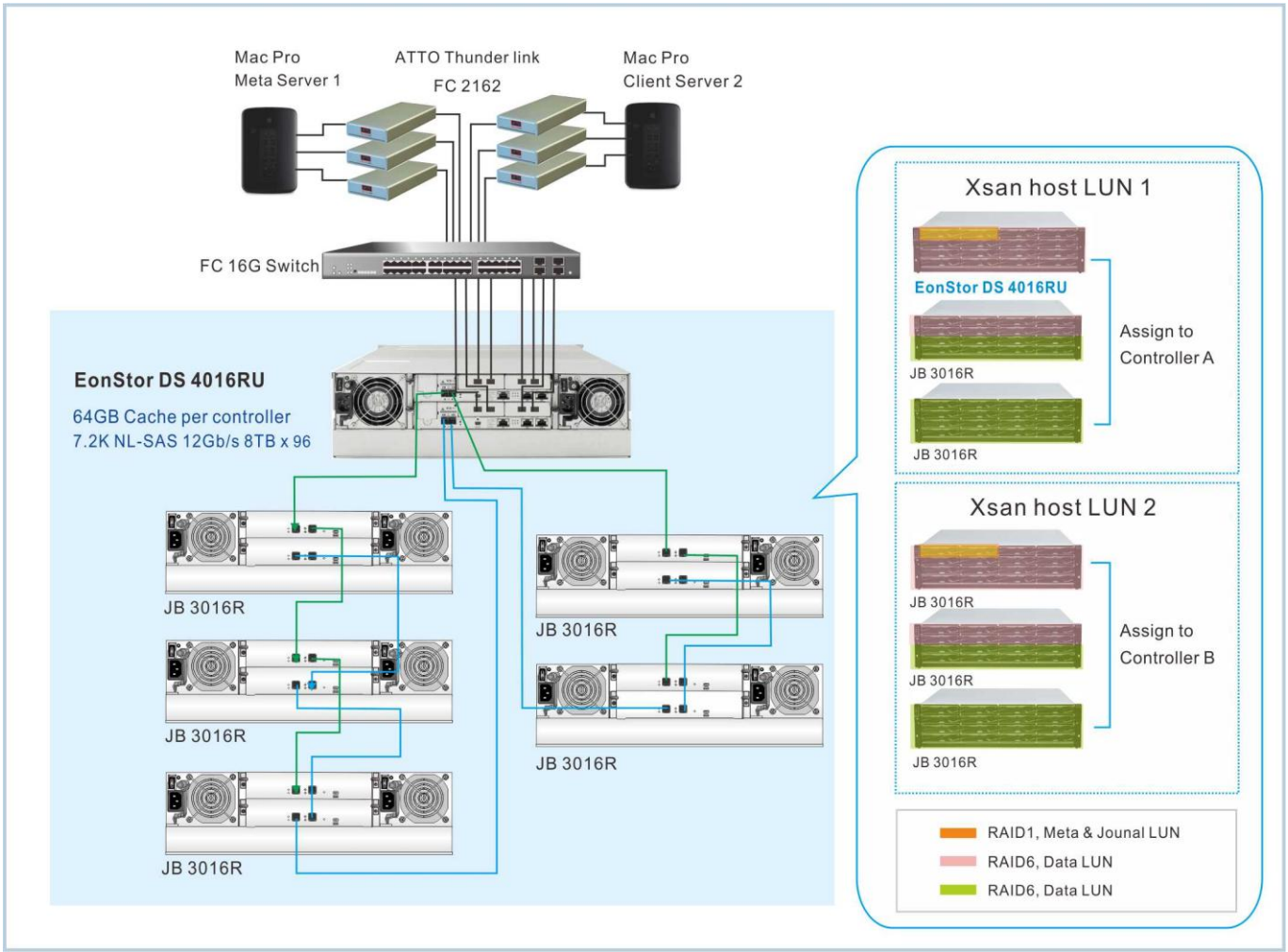


Рис. 8. Схема соединений и RAID конфигурация EonStor DS 4000 для тестирования характеристик обработки потокового видео

Copyright © 2015 Infortrend Technology, Inc. Все права защищены.

Тестовая конфигурация с EonStor DS 3000 - Схема соединений и конфигурация LUN

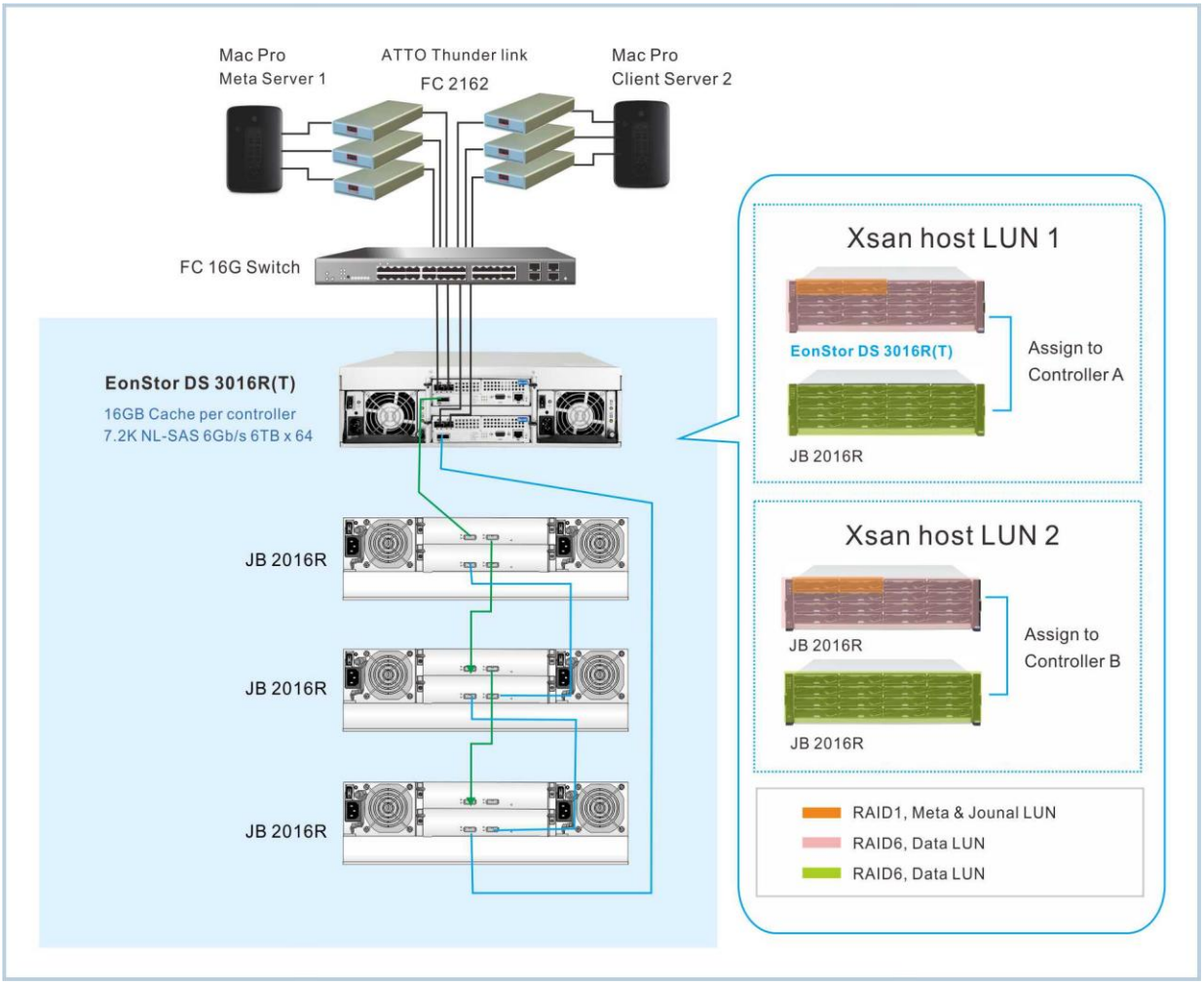


Рис. 9. Схема соединений и RAID конфигурация EonStor DS 3000 для тестирования характеристик обработки потокового видео

Настройки SANWatch

Fewer Steaming: Редактирование видеопотоков с разрешением 4K, 2K, UHD, HD и SD

M**ultiple Steaming**: Редактирование потоков типа VOD и MOD

Методика AJA

Тесты AJA - это общепринятая методика определения производительности дисковых систем в видео-индустрии. Результаты получены для двух отдельных Mac Pros одновременно и объединены, чтобы дать суммарную полосу пропускания хранилища. Представлены данные по чтению и записи для различных видеоформатов.

Copyright © 2015 Infortrend Technology, Inc. Все права защищены.

Результаты измерения характеристик

	EonStor DS 4000 Gen2		EonStor DS 3000	
Макс. к-во HDD/сырая емкость	**LFF/SFF: 436/444**		**LFF/SFF: 360/360**	
Параметры потока	**К-во потоков чтения**	**К-во потоков записи**	**К-во потоков чтения**	**К-во потоков записи**
(5K) 5120 x 2700 10-bit-RGB 24 кадр/сек	6	3	DS 4000 Gen2 рекомендуется	
(4K) 4096 x 3112 10-bit RGB 24 кадр/сек	6	3	DS 4000 Gen2 рекомендуется	
(4K) 4096 x 2160 10-bit RGB 24 кадр/сек	8	5	5	2
(4K) 3840 x 2160 10-bit RGB 24 кадр/сек	9	5	6	2
(2K) 2048 x 1556 10-bit RGB 24 кадр/сек	23	12	15	5
(HD) 1280 x 720 10-bit 24 кадр/сек	68	27	43	13
Полоса пропускания	**Сумм. по чтению (MB/s)**	**Сумм. по записи (MB/s)**	**Сумм. по чтению (MB/s)**	**Сумм. по записи (MB/s)**
(5K) 5120 x 2700 10-bit-RGB	7729	4467	DS 4000 Gen2 рекомендуется	
(4K) 4096 x 3112 10-bit RGB	7753	4516	DS 4000 Gen2 рекомендуется	
(4K) 4096 x 2160 10-bit RGB	7569	4378	5100	1877
(4K) 3840 x 2160 10-bit RGB	7529	4338	5038	1792
(2K) 2048 x 1556 10-bit RGB	7040	3717	4864	1639
(HD) 1280 x 720 10-bit RGB	6078	2494	3850	1175

Табл. 4. Результаты измерения характеристик систем EonStor DS 4000/3000

Заключение

Системы Infortrend EonStor DS 4000/3000 совместимы с самыми современными дисками 12 Gb/s SAS и имеют интерфейс хоста 16 Gb/s FC. Для того, чтобы проверить, как системы будут вести себя при одновременном доступе пользователей к медиа-данным, мы использовали файловую систему Apple Xsan, которая обеспечила непрерывный и стабильный общий доступ к файлам. Мы также объединили два MAC Pro с ATTO 16 Gb/s FC Thunderlink как редакторские клиенты, чтобы обеспечить высокую скорость передачи данных между хранилищем и хостом.

Copyright © 2015 Infortrend Technology, Inc. Все права защищены.

Основные компоненты решений Infortrend для M&E

Семейство Infortrend EonStor DS

Семейство EonStor DS 4000

Нилучшее решение для широкополосной рабочей станции

Технология 12 Gb/s SAS

Интерфейс 12 Gb/s SAS со стороны клиента и дисков

12 Gb/s SAS удваивает скорость передачи по сравнению с предыдущим 6 Gb/s

Передовые характеристики

11 000 MB/s последовательное чтение

5 500 MB/s последовательная запись

До 600K произвольных IOPS

Поддержка 4K медиа и больше

Поддержка памяти до 64 GB DDR4 на контроллер

Гибкие опции интерфейса

Две хост-платы на контроллер, комбинация FC, SAS, iSCSI

Онлайн наращивание

Подключение к SAS 12 Gb/s JBOD

Два порта расширения SAS 12 Gb/s дают максимальную полосу пропускания,

до 444 дисков на систему

Совместимы с JBOD различного форм-фактора

Copyright © 2015 Infortrend Technology, Inc. Все права защищены.

Аварийное питание

Суперконденсатор с флэш-модулем
Перезапись данных из кэша во флэш-модуль при пропадании электропитания
Необслуживаемый, длительный срок службы

Высокая готовность с избыточными основными компонентами

Как системы EonStor DS 4000, так и JBOD имеют избыточные основные компоненты (контроллеры, источники питания, вентиляторы), которые, в совокупности с сервисом данных дают готовность данных до 99,9999%

Скервис данных и безопасность

Совместимы с самошифрующимися дисками (SED)

Безопасная удаленная репликация
Интеллектуальное восстановление дисков (IDR), медиа- сканирование и коррекция ошибок, Snapshot, тонкая настройка и многое другое

Дружественные к пользователю

Интуитивные интерфейсы SANWatch и RAIDWatch

Персонализация интерфейса командной строки

Простой, но продуманный UI с доступом к функциям

Энергосбережение

Избыточные источники питания 80 PLUS

Пригодны для дисков 2,5” и 3,5” (гибридные салазки)

Интеллектуальное замедление скорости вращения дисков и вентиляторов

Семейство EonStor DS 3000

Малые редакторские группы и архивирование

Проверенные характеристики

- Одновременная обработка пяти потоков 4K видео с неизменной полосой пропускания
- До 350K произвольных IOPS и полоса 5 500 MB/s

Copyright © 2015 Infortrend Technology, Inc. Все права защищены.

Онлайн наращивание

Расширение до 360 HDD

Поддержка новейшей технологии NL-SAS (наибольшая доступная емкость дисков)

Возможность подключения JBOD без прерывания работы

Разнообразие форм-факторов

Выпускаются в корпусах 2U 12-bay/3U 16-bay/4U 24-bay и в корпусах с высокой плотностью 2U 24-bay, 4U 48-bay и 4U 60-bay

Гибкость подключения и апгрэйда - ваша система всегда современна

Гибридные хост-порты iSCSI для дополнительных каналов

Конструкция хост-плат допускает их замену и улучшение характеристик в будущем

Имеются хост-платы FC 16 Gb, FC 8 Gb, iSCSI 10 Gb(SFP+) и т.д.

Высокая готовность с избыточными основными компонентами

Как системы EonStor DS 4000, так и JBOD имеют избыточные основные компоненты (контроллеры, источники питания, вентиляторы), которые, в совокупности с сервисом данных дают готовность данных до 99,9999%

Целостность данных, резервное копирование и защита

128 снимков на источник (до 4096 снимков с лицензией)

64 локальных репликационных пары (до 256 с лицензией)

Удаленная репликация для удаленного резервного копирования и на случай восстановления в катастрофических ситуациях

Интеллектуальное восстановление дисков (IDR) обнаруживает заранее и восстанавливает сбойные сектора, чтобы избежать фатальных отказов.

Дружественные к пользователю

Эксклюзивный интерфейс SANWatch 3.0 обеспечивает управление с одной консоли

Собственный пакет RAIDWatch 3.0 обеспечивает RAID protection и мощные практические возможности

Поддержка редактирования командной строки (CLI)

Энергосбережение

Эффективные источники питания 80 PLUS

Интеллектуальное замедление вращения уменьшает портребление энергии на I60% и увеличивает срок службы

Copyright © 2015 Infortrend Technology, Inc. Все права защищены.

Другие компоненты тестового видео-окружения Infortrend

Переключение Fibre Channel

Структура SAN требует одного или более FC свичей, чтобы обеспечить требования по полосе пропускания для доступа к хранилищу нескольких пользователей. Убедитесь в правильности настроек FC свичей, 16 Gb/s FC, 8 Gb/s FC или 10 Gb/s iSCSI (SFP+).

ATTO Thunderlink FC 16Gb/s

MAC Pro не поддерживает Fibre Channel HBA. Для обеспечения требуемой полосы пропускания мы рекомендуем бридж ATTO Thunderlink 16 Gb/s FC для связи клиентов серверов с системой хранения Infortrend через свичи Fibre Channel. Thunderlink можно заменить без изменения архитектуры SAN, если клиент сервера поддерживает Fibre Channel HBA.

Соединения

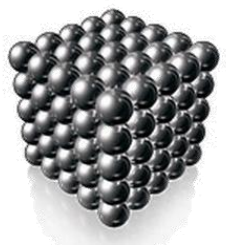
Кабель Fibre Channel

Кабель Thunderbolt

Требуются FC кабели LC-LC, они поставляются разной длины, которая выбирается в зависимости от стойки и размещения аппаратуры. LC-LC используются для подсоединения ATTO thunderlink FC или HBA к свичам Fibre Channel в окружении хранилища. Кабели Thunderbolt используются для соединения MAC Pro с ATTO Thunderlink. Скорость передачи по каждому кабелю Thunderbolt 10 Gb/s.

Copyright © 2015 Infortrend Technology, Inc. Все права защищены.

Файловая система



Файловая система Xsan дает возможность общего доступа к видеофайламот многих рабочих станций и пользователей. Она может быть заменена на любое ПО третьих производителей, например, StorNext, StorNext, Sanergy, metaSAN, и т.д.

Клиентские рабочие станции

Для видео-редактирования обычно используются рабочие станции Apple Mac Pro. В редакторских группах обычно используется более одного сервера для работы с пулом хранилищ. Можно также использовать другие сервера с установленными программами редактирования, как, например, Apple Final Cut Pro и Adobe Creative Cloud.

Заключение

Infortrend считает своей миссией обеспечение покупателей по всему миру решениями для хранения данных наивысшего качества. Это стало возможным благодаря жесткому регулированию нашего производственного процесса с тщательным контролем каждого этапа. Продукты Infortrend одинаково пригодны для бизнеса и предприятий любого масштаба и вида деятельности, в том числе для правительства, медицины, IT, образования,мульимедиа, обслуживания баз данных, резервного копирования, видеонаблюдения и многих других! Более подробно о продуктах Infortrend и историях нашего успеха вы может узнать на сайте www.infortrend.com или у наших торговых представителей.

Copyright © 2015 Infortrend Technology, Inc. Все права защищены.