Infortrend

Новые системы хранения EonStor iSCSI квалифицированы как хранилища первого уровня

Краткое содержание

В этом документе описано, почему новые массивы EonStor iSCSI могут служить хранилищами первого уровня с точки зрения характеристик, возможностей наращивания и готовности данных

Тенденция развития рынка в направлении IP SAN

С 80-х годов, когда получила широкое распространение архитектура x86, IT окружение стало существенно распределенным. Оно часто состоит из многих серверов, каждый со своим индивидуальным хранилищем (DAS). Присущие такой структуре ограничения во многих случаях приводят к дополнительным затратам и неудобствам: к низкой эффективности использования наличной емкости хранилищ, недостаточной расширяемости, трудностям обслуживания и т.д. Оказываясь лицом к лицу с постоянной необходимостью увеличения емкости хранилищ и с трудностями, которые традиционно сопровождают этот рост, многие компании решают перейти на использование сетевых распределенных хранилищ (SAN - Storage Area Network).

Общий доступ к хранилищам от многих серверов в SAN значительно увеличивает гибкость системы, упрощает ее обслуживание, улучшает эффективность использования ресурсов и, следовательно, уменьшает общие затраты. До 2004 года, когда появилось понятие IP SAN, консолидация данных с применением SAN технологии была привилегией только крупных предприятий. FC коммутатор стоимостью 10 000 долларов, FC контроллер стоимостью 1000 долларов, плюс непосильная задача обслуживания – бюджетные ограничения и недостаток квалифицированного персонала были двумя главными факторами, которые удерживали компании меньшего масштаба на почтительном расстоянии от FC SAN. Напротив, всем известно, что IP SAN – это SAN для бедных, поскольку решение это позволяет использовать все ранее сделанные вложения в инфраструктуру Gigabit Ethernet. Стоимость комплектующих изделий составляет одну треть от стоимости их FC аналогов, и не требуется никакого дополнительного обучения для IT персонала. Технология 10 GbE, переход на которую ожидается в скором будущем, избавит iSCSI от недостатков, связанных с узостью ширины полосы, после чего iSCSI станет еще более привлекательным решением для компаний, которые желают получить все преимущества SAN при ограниченном бюджете.

Вклад Infortrend в развитие iSCSI

Предвидя многообещающее будущее iSCSI, компания Infortrend выпустила в 2004 году первую в мире iSCSI-to-SATA-II внешнюю RAID подсистему, A12E-G2121, а в 2006 году анонсировала модель 3U с улучшенными характеристиками, A16E-2130. Множество исследований, выполненных в последнее время, после принятия компаниями концепции IP SAN для IT инфраструктуры, подтвердили, что Infortrend сделал правильный шаг в правильном направлении. Исследования и опросы пользователей, проведенные компанией Peripheral Concepts* в 2007 году, показали, что 37% из 5000 респондентов внедрили у себя iSCSI SAN, в то время как два года назад их количество не превышало 20%. Прогнозы IDC показывают, что к 2010 году доход от продаж iSCSI достигнет 5 миллиардов долларов и стоимость одного

*Peripheral Concepts Inc. - это компания, специализирующаяся на исследовании рынков и предоставляющая консалтинговые услуги в области хранилищ цифровой информации и администрирования этих хранилищ.

терабайта сохраненных данных достигнет 4000 долларов. Разбираясь в ньюансах принятия IP SAN структуры сети в каждом отдельном случае, исследователи выяснили, что ISCSI не только преобладает, но и преобладает в различных применениях и на различных уровнях. Другое исследование, проведенное Peripheral Concepts, подтвердило, что iSCSI проник практически во все применения, включая финансы, базы данных, офисные и инженерные применения, Интернет, науку, медиа контент. Результаты этого обследования отражают ситуацию в малом и среднем бизнесе (SMB), так как большинство респондентов представляют компании, емкость хранилищ в которых находится в диапазоне от 1 TB до 200 TB. Чтобы получить более полную картину того, как ISCSI применяется на крупных предприятиях, мы должны обратиться к результатам другого исследования, проведенного ESG, где 61% ответов респондентов пришли с предприятий, число работающих на которых составляет от 1000 до 20 000 человек и более. Это исследование показало, что большинство респондентов используют iSCSI массивы как файловые архивы (74%), базы данных (64%), почтовые базы данных (50%), более того, около половины из них используют эти массивы как бизнес-критичные хранилища первого уровня. В своей статье “iSCSI выходит за пределы SMB и Windows”, опубликованной в издании “Infostor”, Ann Silverthorn заявляет, что те предприятия, которые выбрали iSCSI массивы и выиграли от этого, расширяют область их использования до бизнес-критичных применений. Infortrend понимает: для того, чтобы соответствовать требованиям хранилища первого уровня, iSCSI массивы должны эволюционировать. Поэтому в 2008 году запускается в производство новое поколение iSCSI-to-SAS/SATA подсистем, семейство S16E. В последующих разделах мы покажем, каким образом семейство S16E квалифицируются как хранилище первого уровня в смысле характеристик, возможностей наращивания и готовности данных.

Новые подсистемы iSCSI S16E как хранилища первого уровня

Характеристики

Когда пользователь выбирает подходящее хранилище первого уровня, технические характеристики интересуют его прежде всего. Если проанализировать все предложения, имеющиеся на рынке, мы увидим, что большинство iSCSI RAID массивов имеют по два GbE порта на одном контроллере и только немногие имеют три порта. Подсистемы Infortrend S16E выгодно отличаются от остальных, так они имеют по четыре канала на каждом контроллере. Когда передаются большие массивы данных, то, чем шире полоса пропускания, тем меньше вероятность возникновения узких мест, влияющих на общие параметры чтения/записи. Расширение полосы, многоканальная обработка и скоростные SAS диски – все это помогает только в том случае, когда сеть не перегружена. Характеристики обмена S16E в случайно выбранном сетевом окружении вполне сопоставимы даже с массивами, подключенными к хосту по FC каналам, которые обычно рассматриваются как эталон при выборе хранилища первого уровня. Как показывают наши внутренние тесты, проведенные на модели с двумя резервированными контроллерами, S16E-R1130, когда все четыре хост-канала объединены и суммарная ширина полосы равна 4G, то можно достигнуть следующей производительности:

RAID5, сквозной канал, произвольное чтение/запись

I/O параметры (произвольное чтение/запись)		IOPS (с синхронизацией кэш-памяти)	
Хост-каналы	**Размер блока**	**Чтение**	**Запись**
Четыре канала	**512 байт**	**6267,31**	**2853,61**
	4 кбайт	**5915,51**	**2745,27**

В крайнем случае, когда пользователь нуждается в наивысшей возможной производительности, то, объединив восемь каналов, можно получить следующие значения:

RAID5, сквозной канал, произвольное чтение/запись

Восемь каналов	**512 байт**	**12781,22**	**5173,06**
	4 кбайт	**12382,56**	**4799,20**

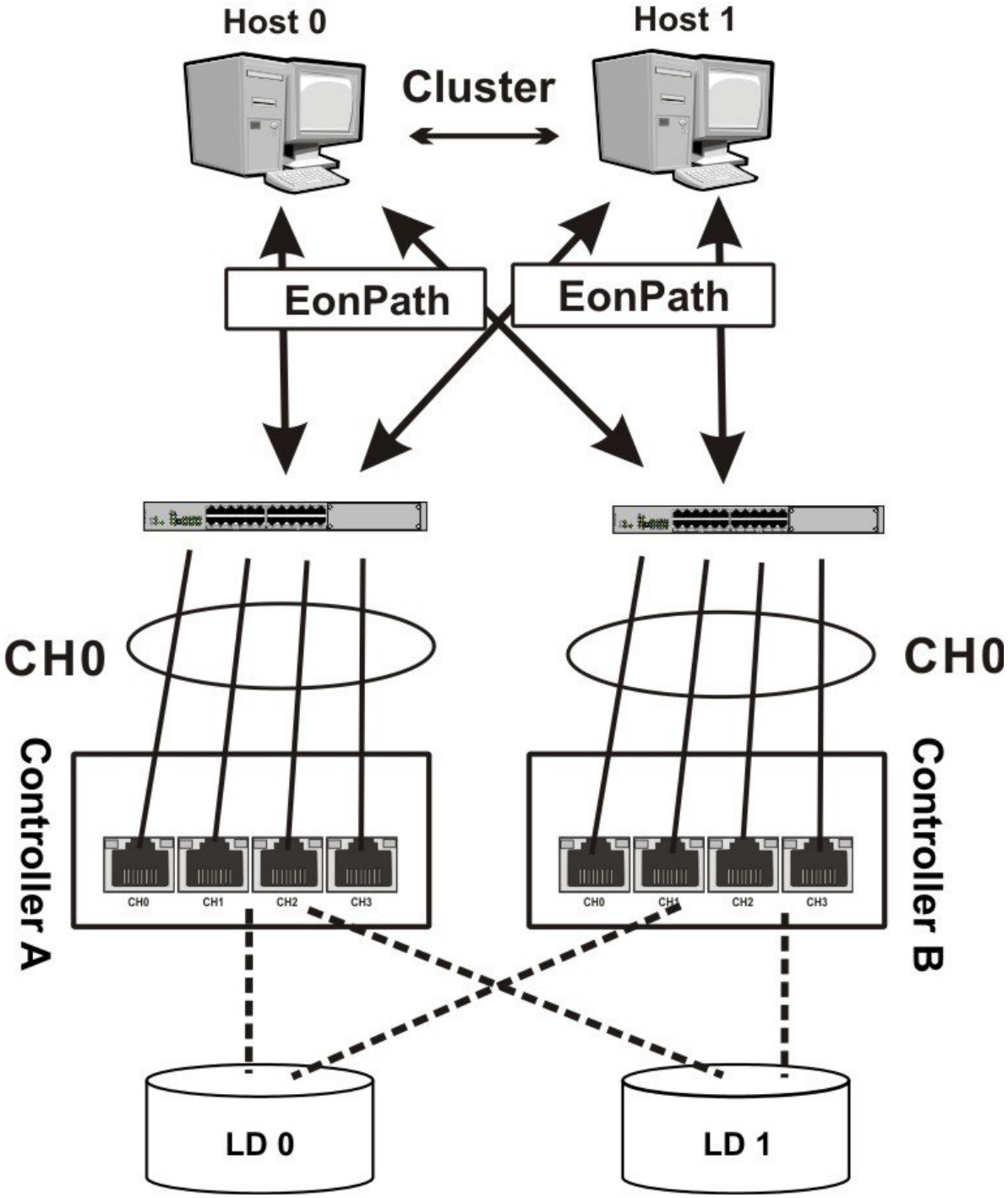
Расширяемость

Большинство iSCSI подсистем, представленных на рынке, имеют максимальную емкость от 30 до 40 TB. S16E позволяет увеличить эту максимальную емкость почти в два раза. С помощью SAS порта расширения, к модели с одним контроллером, S16E-G1130, можно подсоединить до четырех JBOD, нарастив общую емкость до 80 TB (применяя диски SATA 1 TB), тогда как модель с двумя резервированными контроллерами, S16E-R1130, может быть подключена к трем JBOD, общая емкость при этом составит 64 TB (с SATA 1 TB дисками). Важно отметить, что эта особенность позволяет пользователю начать с той емкости,

которая ему необходима в данный момент, и постепенно наращивать ее по мере возникновения потребностей в будущем. Давайте рассмотрим наиболее часто встречающийся пример использования структуры IP SAN. Согласно данным, опубликованным ACti, ведущей компанией в области анализа IP приложений, одна система видеонаблюдения с разрешением D1, работающая со скоростью записи 30 кадров/сек в полосе 1,5 Mb, требует более 16 GB на 1 день. Если пользователь имеет 100 камер, подключенных к одному хранилищу, то быстро увеличивающийся объем информации превысит возможности этого хранилища меньше, чем через один месяц, если только не предусмотреть возможность расширения. Решение проблемы недостатка емкости хранилища будет стоить пользователю дополнительных затрат и времени. В этом смысле, применение наращиваемой подсистемы, такой как S16E, означает не только отсутствие постоянной заботы о емкости хранилища, но и значительную экономию.

Постоянная готовность данных

Конструкция подсистем EonStor S16E с избыточными аппаратными модулями, в совокупности с многоканальной технологией и функцией Snapshot, дает возможность гарантировать постоянную готовность данных. Чтобы в полной мере воспользоваться преимуществами S16E как с точки зрения производительности, так и с точки зрения высокой готовности данных, мы рекомендуем следующую конфигурацию:


Host 0
Host 1
Cluster
EonPath
EonPath
CH0
CH0
Controller A
Controller B
CH0
CH1
CH2
CH3
CH0
CH1
CH2
CH3
LD 0
LD 1

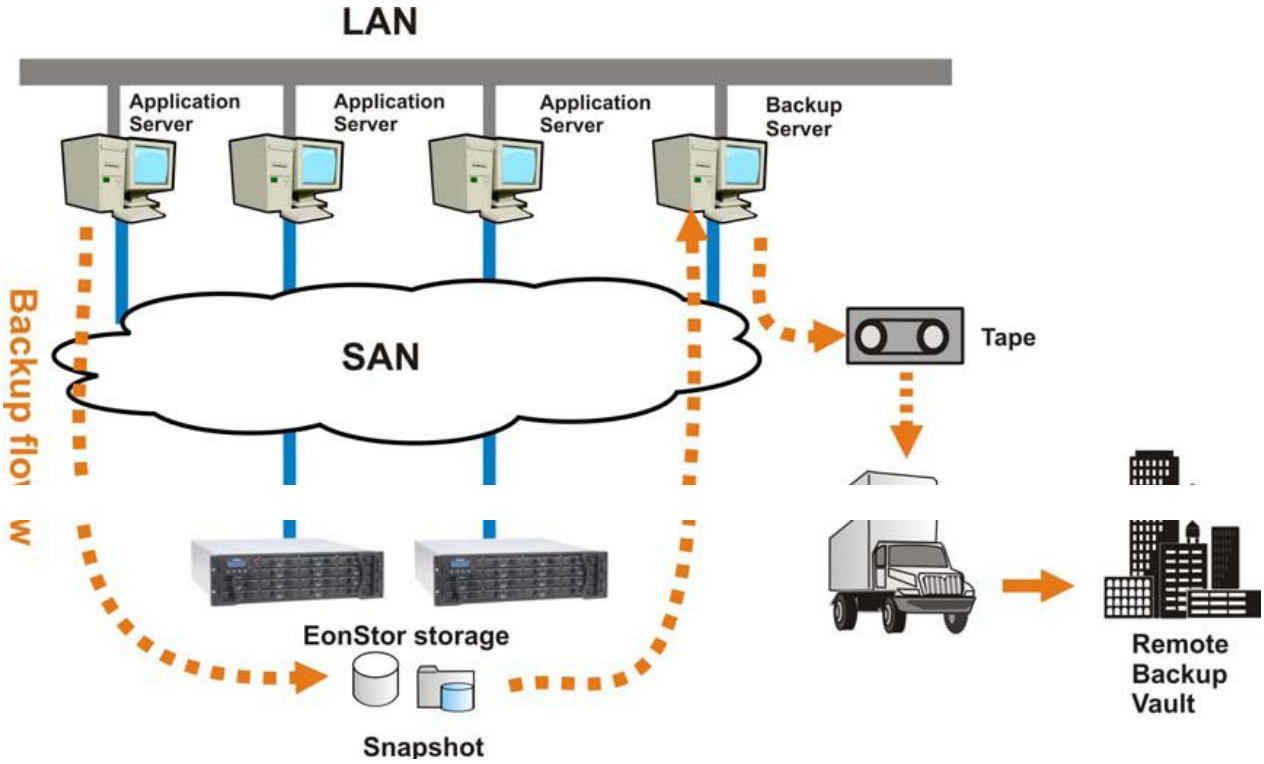
Характеристики подсистемы S16E в режиме произвольного чтения/записи приведены выше. S16E также способна также демонстрировать выдающиеся характеристики в режиме последовательного чтения/записи:

RAID5, сквозной канал, последовательное чтение/запись

I/O параметры (последовательное чтение/запись)		IOPS (с синхронизацией кэш-памяти)	
Хост-каналы	**Размер блока**	**Чтение**	**Запись**
Четыре канала	**512 байт**	**79399,26**	**33691,56**
	4 кбайт	**59098,26**	**21653,85**

В предлагаемой конфигурации появление отказа ни в одной из возможных точек не вызовет остановки системы. Благодаря отказоустойчивой конструкции, S16E-R1130 может нормально функционировать даже в тех случаях, когда один из ключевых компонентов избыточной пары (включая контроллеры, источники питания, модули вентиляторов и BBU) откажет. Более того, многоканальный драйвер Infortrend EonPath гарантирует постоянную связь между массивом и хостом. Поток данных между массивом и хостом не прервется, даже если какие-то из компонентов массива, соединительных кабелей, коммутаторов или адаптеров канала хоста выйдут из строя.

Кроме того, что массив EonStor поддерживает постоянную готовность данных в IP SAN, он также обеспечивает их целостность с помощью функции Snapshot, входящей в состав пакета администрирования SANWAtch разработки Infortrend.



Бизнес-критичные данные могут быть скопированы с хранилища первого уровня на массив второго уровня как резервная копия с быстрым доступом и впоследствии, когда они устареют, на ленточный накопитель, чтобы ими можно было бы воспользоваться, если возникнет необходимость, связанная с бизнесом или требованиями контролирующих органов. В среде Windows пакет SANWatch/Snapshot интегрирован с программным обеспечением резервного копирования, что дает возможность легко сохранять и извлекать данные. Для подробного знакомства с процедурой изучите, пожалуйста, документацию на нашем сайте:
http://www.infortrend.com/main/3_support/appNote.asp

Когда, следуя тенденциям развития рынка, массивы iSCSI начинают позиционироваться как хранилища первого уровня, Infortrend готов предложить свои новые подсистемы iSCSI, чтобы заполнить эту нишу. Характеристики, соответствующие переднему краю, лучшая в своем классе расширяемость и отказоустойчивая конструкция – все эти преимущества делают S16E более подходящим выбором для хранилища высшего уровня, чем любой другой iSCSI RAID массив из числа представленных на рынке.