

Новые возможности Hitachi Accelerated Flash коренным образом меняют модель выбора платформы на основе флэш-накопителей, удовлетворяя потребность в большой емкости и высокой производительности при минимальной стоимости единицы хранения информации.



НОВАЯ МОДЕЛЬ ВЫБОРА ПЛАТФОРМЫ НА ОСНОВЕ ФЛЭШ-ТЕХНОЛОГИЙ

За последние несколько лет флэш-технологии получили большое распространение в центрах обработки данных. Однако высокая стоимость, ограниченная надежность и неоптимальная производительность при выполнении операций записи сдерживают ее внедрение. Департаментам ИТ приходится искать компромисс между производительностью и емкостью, чтобы добиться показателей затрат, приемлемых в рамках ограниченного бюджета. Другим немаловажным вопросом внедрения решений на базе флэш-технологий остается выбор между платформами хранения, в основе которых используются исключительно флэш-накопители (All-Flash), и гибридной архитектурой.

Являясь мировым лидером в области разработок флэш-технологий (более 300 патентов), Hitachi представляет новую модель флэш-модулей корпоративного класса Hitachi Accelerated Flash (HAF). Новые возможности HAF, интегрированные в унифицированную операционную систему Hitachi Storage Virtualization Operating System (SVOS), коренным образом меняют модель выбора платформы на основе флэш-памяти, избавляя от необходимости идти на компромиссы, и удовлетворяют потребность в большой емкости и высокой производительности, при минимальной стоимости единицы хранения информации. Усовершенствованная операционная система для корпоративных платформ позволила значительно повысить быстродействие стека ввода-вывода для ускорения доступа к устройствам флэш-накопителя.

Второе поколение FMD DC2 накопителей, являющихся важнейшей частью решений Hitachi Accelerated Flash, позволяет достичь еще больших показателей производительности, ускорить работу сервисов компании, а также повысить уровень операционной эффективности. Передовая технология контроллера накопителя FMD DC2 повышает производительность флэш-памяти с технологией MLC (Multi-level cell) до уровня, превосходящего характеристики

более дорогой флэш-памяти SLC (Single-level cell). Запатентованная конструкция накопителя Hitachi FMD DC2 использует высокоскоростную архитектуру с параллельной обработкой, позволяющую, в сравнении со стандартными твердотельными накопителями (SSD), выполнять в 5 раз больше операций ввода-вывода в секунду при записи и в 3 раза — при чтении. Другим инновационным новшеством, реализованным на накопителях FMD DC2 второго поколения, явля-

ется технология компрессии данных в реальном времени, которая позволяет повысить эффективность утилизации дискового пространства до 80%. Конструктивно накопители FMD DC2 приспособлены для установки в дисковую полку, поддерживающую размещение в стандартной монтажной стойке и обеспечивающую высокую плотность хранения данных — более 154 ТБ эффективной емкости в дисковой полке высотой 2U. Их можно использо-

РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗМЕРЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ HITACHI STORAGE ENHANCED OPERATING SYSTEM

Система хранения Hitachi	Макс. число операций ввода-вывода в секунду (произвольное чтение)	Макс. число операций ввода-вывода в секунду (произвольная запись)
Virtual Storage Platform G1000	4.2 млн.	1.2 млн.
Virtual Storage Platform G800	1.4 млн.	285 тыс.
Virtual Storage Platform G600	800 тыс.	188 тыс.
Virtual Storage Platform G400	600 тыс.	159 тыс.
Virtual Storage Platform G200	270 тыс.	71 тыс.

вать в любом дисковом массиве семейства Hitachi Virtual Storage Platform G, начиная с моделей среднего класса – VSP G200/400/600/800 и заканчивая флагманской системой хранения Hitachi уровня Hi-End – VSP G1000. Для каждой из этих платформ можно создать как полностью построенное на флэш-памяти, так и гибридное решение. Благодаря поддержке большего количества потоков обработки данных технологии HAF значительно ускоряют выполнение операций ввода-вывода и обработку данных. Кроме того, существенно сокращается время отклика дисковой подсистемы. В наших тестах усовершенствованная операционная система SVOS продемонстрировала выдающиеся показатели производительности.

Преимущества для бизнеса

Уникальная производительность, минимальная стоимость единицы хранения, высочайшая емкость и улучшенная надежность.

Новое расширение для систем хранения на основе твердотельных накопителей предлагается в виде дисковых полок высотой 2U, подключаемых к контроллерам по стандартному протоколу SAS, которые вмещают до 12 накопителей большой емкости на базе модулей флэш-памяти (FMD).

Решение Hitachi Accelerated Flash является гораздо более выгодным по сравнению с твердотельными дисками (SSD) корпоративного класса. По сравнению с дисками SSD малого форм-фактора объ-

емом 1.6 ТБ оно обеспечивает следующие преимущества:

- в 3 раза более высокую производительность на одно устройство при выполнении случайных операций чтения ввода-вывода;
- в 5 раз более высокую производительность на одно устройство при выполнении случайных операций записи ввода-вывода;
- уменьшение стоимости единицы хранения информации до 70%;
- 60-кратное увеличение скорости форматирования;
- уменьшение времени отклика пиковой нагрузки до 60%
- превосходные показатели обеспечения целостности данных.

Основные функциональные возможности

Встроенный многоядерный контроллер флэш-накопителя Hitachi обеспечивает множество уникальных возможностей, предназначенных специально для высоконагруженных систем корпоративного класса с повышенными требованиями к надежности хранения информации. Механизм компрессии данных в реальном времени (Inline Compression), использующий архитектуру VLSI (very large-scale integration), позволяет производить сжатие данных без потерь на основе алгоритма LZ77. При этом стоит отметить, что операции компрессии данных осуществляются на уровне

интегрированного в накопитель процессора FMD DC2. Это позволяет до 10 раз увеличить скорость выполнения операций сжатия по сравнению с традиционными программными реализациями, предлагаемыми другими компаниями на рынке.

Технология предоставления приоритета доступа приложению (Workload Priority Access), встроенная в контроллер FMD-накопителя, совместно с операционной системой SVOS позволяет гарантированно обеспечить необходимым ресурсом критически важные приложения в виде выделенных флэш-чипов. Поддержка массивами Virtual Storage Platform технологии WVOL, наряду с использованием функции Workload Priority Access, позволяет создать уникальные конфигурации виртуальных сред VMware с ориентацией на особенности приложений, обеспечивая при этом необходимый уровень сервиса от виртуальной машины до определенного флэш-ресурса.

Функция предупреждения записи нулевых блоков ускоряет операции записи и повышает производительность. Благодаря этому алгоритму потоки данных, состоящие только из нулей или единиц, сжимаются в режиме реального времени на величину до 100%. При этом встроенными механизмами кодирования осуществляется обработка блоков данных размером 128 КБ. Поступающие данные заменяются на указатель и соответствующую контрольную сумму. Эта функция, не увеличивая времени отклика, позволяет эффективно использовать емкость флэш-памяти,

высвобождая ее как для выделения новых страниц, что улучшает среднюю производительность процесса записи, так и для обеспечения работы фоновых задач, таких как «сбор мусора» и функции выравнивания износа ячеек флэш-памяти. Она также сокращает время введения массива в эксплуатацию, так как форматирование флэш-памяти выполняется в шестьдесят раз быстрее, и увеличивает срок службы за счет исключения избыточных циклов перезаписи данных.

Улучшенная функция обеспечения целостности данных исправляет

до 59 однобитовых ошибок в 2 КБ данных, обеспечивая более высокие показатели целостности данных, чем у дисковых накопителей корпоративного класса, – SAS 10K, SAS 15K. Каждый блок памяти имеет собственные показатели износа, т. е. долговечности. Чтобы учесть эти различия в характеристиках, контроллер флэш-памяти выполняет анализ блоков памяти. Благодаря непрерывному сканированию и диагностике каждого блока можно эффективно определять оптимальное время его вывода из эксплуатации, что гарантирует выполнение требований, предъяв-

ляемых к обеспечению целостности корпоративных данных.

Функция адаптивного обновления данных динамически производит замещение страниц на новые в соответствии с применяемым алгоритмом коррекции ошибок. Кроме того, данная функция сокращает накладные расходы, связанные с выполнением фоновых задач, обеспечивает стабильную производительность и повышает долговечность ячеек флэш-памяти.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Модель	Модуль флэш-памяти (FMD DC2) второго поколения на 1,6 ТБ	Модуль флэш-памяти (FMD DC2) второго поколения на 3,2 ТБ	Модуль флэш-памяти (FMD DC2) второго поколения на 6,4 ТБ
Форм-фактор	Форм-фактор высокой плотности для установки в стойку		
Интерфейс	SAS 12 Гбит/с		
Защита данных	T10DIF		
Модуль накопителей	2U, 12 устройств		
Интеграция «тонкого» выделения ресурсов	Да		
Общая полезная («сырая») емкость 2U модуля накопителей	19,2 ТБ (21.1ТБ)	38,4 ТБ (42.2ТБ)	76,8 ТБ (84.7ТБ)
Число микросхем флэш-памяти (число микросхем x число шин)	8 x 4	16 x 4	32 x 4
Потребление (ватт)	25		
Среднее время наработки на отказ (MTBF)	2 млн часов		
Компрессии данных (Inline Compression)	Да		
Стабильная производительность одного устройства			
Процент операций ввода-вывода с временем отклика менее 1мс (60/40 чтение/запись, 8КБ)	99.6%		
Произвольное чтение, 8 КБ (тыс. операций в секунду)	150		
Произвольная запись, 8 КБ (тыс. операций в секунду)	80		
Последовательное чтение (ГБ/с)	2.0		
Последовательная запись (ГБ/с)	1.0		
Время отклика (операции чтения, 8КБ), мс	0.2		
Время отклика (операции записи, 8КБ), мс	0.1		

Сделайте шаг к партнерству!

Позвоните нам уже сегодня, чтобы обеспечить себе устойчивые конкурентные преимущества завтра!

Телефон для контактов:
+7 (495) 787-21-30

Интересующие вас вопросы вы также можете отправить нам по электронной почте на адрес **hds.rcis@hds.com**.

Мы обязательно на них ответим!

О компании

Hitachi Data Systems (HDS) – мировой лидер в области решений для хранения и обработки данных. Учитывая основные направления развития ИТ сегодня, такие как: виртуализация, поддержка облачных технологий для всех типов данных, управление «большими данными», Hitachi Data Systems предлагает решения, позволяющие сократить затраты на инфраструктуру ИТ и сделать ее более гибкой для повышения эффективности бизнеса. Hitachi Data Systems ведет свою деятельность более чем в 100 странах, в штате компании более 6300 сотрудников. Решения, продукты и услуги Hitachi Data Systems пользуются заслуженным доверием крупнейших компаний мира – в числе клиентов HDS более 70% компаний, входящих в список 100 крупнейших корпораций США, и 80% компаний, входящих в список 100 крупнейших мировых корпораций, по версии журнала «Fortune».

Более подробная информация о компании и решениях представлена на сайте: www.hds.ru.

© Hitachi Data Systems



Офис в России

107045, Россия, Москва, ул. Трубная, д. 12, 8-й этаж
тел.: +7 (495) 787-21-30
www.hds.ru / hds.rcis@hds.com

Офис в Украине

Украина, Киев,
ул. Н. Гринченко, д. 4в
тел.: +38 (044) 390 5950

Офис в Казахстане

Республика Казахстан, Алматы,
ул. Байсеитовой, 11/13
тел.: +7 727 3278700 / e-mail: evgeniy.loginov@hds.com

Hitachi является зарегистрированным товарным знаком компании Hitachi, Ltd. в США и других странах.

Hitachi Data Systems является зарегистрированным товарным знаком и знаком обслуживания компании Hitachi, Ltd. в США и других странах.

Все прочие наименования компаний, товарные знаки и знаки обслуживания, встречающиеся в настоящем документе или на веб-сайте, являются собственностью соответствующих компаний.

Примечание: Настоящий документ носит исключительно информационный характер и не содержит каких-либо явных или подразумеваемых гарантий относительно любого оборудования и услуг, которые предлагаются или будут предложены компанией Hitachi Data Systems Corporation.

© Hitachi Data Systems Corporation 2016. Все права защищены.