

Biuletyn marketingowy

Dyski SSHD idą na całość

Osiągnij maksymalną wydajność i niezawodność dysków hybrydowych SSHD firmy Seagate®

Gdy nowe przełomy w technologii pojawiają się niemal codziennie, łatwo się tym nieco zmęczyć. Twierdzenia, że coś jest *nowsze, szybsze i lepsze* są tak powszechne, że produktom rzeczywiście innowacyjnym trudno jest przyciągnąć taką uwagę, na jaką zasługują. Wyjątkiem godnym uwagi są dyski SSD, które rozpalają wyobraźnię użytkowników laptopów biznesowych niesamowitą szybkością i naturalną niezawodnością (brak ruchomych części!). Czy pojawienie się dysków SSD oznacza kres dysków twardej HDD?

Może nie tak szybko. Podstawową przeszkodą są koszty: ceny dysków SSD klasy konsumenckiej są o rząd wielkości wyższe niż ceny dysków twardej HDD o porównywalnej pojemności, natomiast wysokiej jakości dyski SSD klasy korporacyjnej są o wiele droższe. Bardziej niepokoi fakt, że dyski SSD mają problemy z integralnością danych i wieloletnią trwałością. Podobnie jak akumulatory, dyski SSD stopniowo tracą zdolność do *przechowywania ładunku* (zatrzymywania danych) przy częstym użytkowaniu (kasowanie/zapis). Równoważenie obciążenia opóźnia to zjawisko, jednak powoduje fragmentację danych i pogarsza wydajność... Z kolei defragmentacja w celu przywrócenia prędkości przyczynia się do zużycia dysku.

Wniosek: prędkość SSD ma swoją cenę, zarówno pod względem kosztów, jak i zmniejszenia elastyczności. Jednak co by się stało, gdyby dyski SSD połączyć z inną technologią, tak aby ich atuty wzajemnie się uzupełniały, tworząc w efekcie całość większą niż suma jej części? Połączenie wydajności dysków SSD z oszczędnością i pojemnością dysków HDD brzmi idealnie, lecz takie hybrydowe rozwiązanie ma sens tylko wtedy, gdy zostanie wyeliminowany problem krótkiej żywotności dysków SSD.

Firma Seagate właśnie tego dokonała, wykorzystując zaawansowane algorytmy do dynamicznego monitorowania wykorzystania danych oraz inteligentnych decyzji co do tego, które dane wymagają kopiowania do pamięci półprzewodnikowej dysku hybrydowego. Zapewnia to wydajność dysków SSD przy dostępie do plików najczęściej wymaganych przez użytkownika, przy jednoczesnym zmniejszeniu obciążenia (i zwiększeniu niezawodności) półprzewodnikowej pamięci masowej. Mówiąc wprost, hybrydowe dyski SSHD firmy Seagate zapewniają korzyści obu technologii.

Pamięć Flash dojrzeła

Popularność pamięci flash NAND (funkcjonalnego rdzenia dysków SSD) stała się wyraźnie dostrzegalna wraz ze wzrostem popularności cyfrowych kart pamięci, aparatów, pamięci USB, odtwarzaczy MP3. W tych urządzeniach,

Dyski SSHD idą na całość



Osiągnij maksymalną wydajność i niezawodność dzięki dyskom hybrydowym SSHD firmy Seagate®

zdjęcia/pliki/utwory muzyczne są zwykle zapisywane w pamięci flash jednokrotnie i odczytywane tyle razy, ile się chce, a ostatecznie są one kasowane i zastępowane nowym materiałem cyfrowym. W kontekście wykorzystania intensywnego odczytu, skończona liczba cykli kasowania/zapisu, którą oferuje pamięć flash, jest w dużej mierze bez znaczenia.

Ponieważ cena elementów pamięci flash zaczęła spadać, wzrosły możliwości wykorzystania jej w aplikacjach pamięci masowej o dużej pojemności. Ta nowa klasa urządzeń pamięci masowej, zwanych dyskami SSD, wykorzystuje jeden z dwóch rodzajów pamięci NAND – komórki wielopoziomowe (MLC) lub komórki jednopoziomowe (SLC). MLC przechowuje więcej danych przypadających na komórkę niż SLC, a tym samym dyski SSD wyposażone w pamięć flash w technologii MLC kosztują znacznie mniej dla danej pojemności niż dyski SSD oparte na technologii SLC.

Istnieją jednak dwie istotne wady jakościowe pamięci flash MLC klasy konsumenckiej. Po pierwsze, jest ona dużo wolniejsza niż pamięć flash SLC klasy korporacyjnej, po drugie wytrzymuje ona tylko jedną dziesiątą liczby cykli zapisu i kasowania w porównaniu ze swoim kosztownym krewniakiem.

Ochrona zapisu

Użytkownicy biznesowi używają swoich laptopów (najpopularniejszych urządzeń osobistych dla dysków SSD wyposażonych w pamięć flash) do ciągłego dodawania, zmieniania i edytowania dokumentów, prezentacji i innych plików o znaczeniu biznesowym. Każde takie działanie prowadzi do innego cyklu zapisu i kasowania w urządzeniu pamięci masowej zastosowanym w laptopie. Dysk HDD może bez wysiłku przetrwać takie powtarzalne procesy (cząstki magnetyczne pozostają na dysku praktycznie na zawsze), gwarantując integralność danych i bezpieczeństwo cennych informacji biznesowych.

Jednak komórki pamięci w laptopach wyposażonych w dyski SSD są inne - każdy cykl zapisu i kasowania danych zmniejsza trwałość pamięci flash w dysku SSD. Wysoki koszt w stosunku do pojemności w przypadku dysków SSD gwarantuje, że każdy laptop biznesowy wyposażony w dysk SSD oferuje znacznie mniejszą pojemność niż cenowo podobne wersje tego samego laptopa z pamięcią HDD. Oznacza to mniej miejsca (mniej komórek), na którym można zapisywać dane, i zwiększenie potencjalnego obciążenia (i zużycia) w dowolnej komórce pamięci SSD.

Aby temu zapobiec, dyski SSD wykorzystują algorytmy kompensujące zużycie, które rozkładają obciążenie powodowane zapisem i kasowaniem równomiernie na wszystkie komórki dysku. To jednak również przyspiesza fragmentację dysku, ponieważ kompensacja zużycia może zapobiegać zapisowi części jednego pliku w bliskiej odległości od siebie, co jest kluczowe dla zapewnienia optymalnej prędkości. Defragmentacja dysków SSD w celu zwiększenia wydajności jest niepraktyczna, ponieważ jest to skomplikowany i czasochłonny proces, który wiąże się z dużym zużyciem dysku SSD.

Czy istnieje rozwiązanie tego problemu? Wykorzystanie technologii półprzewodnikowej wyłącznie do tego, do czego nadaje się najlepiej – osiągnięcia wysokich prędkości – i łączenie jej z atutami konwencjonalnych dysków

twardych (niski koszt, wysoka wydajność, sprawdzona niezawodność) w mniej wymagających środowiskach pamięci masowej. Jednak w jaki sposób rozwiązanie *napędu hybrydowego* można stosować w praktyce?

Sposób działania: Technologia Seagate Adaptive Memory™

Przy projektowaniu rodziny hybrydowych dysków Seagate Momentus® XT od samego początku zakładano, że zalety wydajności pamięci typu flash nie mogą być okupione pogorszeniem niezawodności lub integralności danych. Podjęto wiele kluczowych kroków zmierzających do osiągnięcia tego celu:

- Inżynierowie firmy Seagate opracowali technologię Adaptive Memory, zestaw innowacyjnych algorytmów, który umożliwia dyskom inteligentnie decydować o tym, które dane powinny być zapisane na półprzewodnikowej części pamięci dysku i dynamicznie weryfikują taką alokację wraz ze zmianą użytkowania danych w perspektywie czasu.
- Ponieważ technologia Adaptive Memory tak skutecznie wykorzystuje pamięć półprzewodnikową, potrzebne było tylko 4 GB pojemności pamięci flash. To z kolei zmniejszyło koszty tak bardzo, że zastosowanie pamięci SLC NAND flash, najszybszego i najbardziej niezawodnego rodzaju pamięci flash dostępnej na rynku, stało się praktyczne. Efekt: istotny wzrost wydajności i integralności danych.
- Aby jeszcze bardziej chronić cenne pliki użytkowników, technologia Adaptive Memory gwarantuje, że wszelkie dane kopiowane do pamięci półprzewodnikowej dysku są najpierw zapisywane w pamięci masowej dysku twardego; to tzw. podejście *chronione* zwiększa ochronę danych i niezawodność ponad to, co jest możliwe dzięki jakiegokolwiek rozwiązaniu pamięci masowej SSD.
- Ponadto, aby zapewnić niezawodne działanie i funkcjonalność, technologia Adaptive Memory została zaprojektowana do pracy w tle, bez konieczności jakiegokolwiek działania lub interwencji ze strony użytkownika.

Dyski SSHD idą na całość



Osiągnij maksymalną wydajność i niezawodność dzięki dyskom hybrydowym SSHD firmy Seagate®

Korzyści płynące z wydajności dysków hybrydowych Momentus XT z technologią Adaptive Memory są imponujące: mogą przewyższyć dyski o prędkości 7200 obr./min stosowane w laptopach nawet o 80% i są dwa razy szybsze niż tradycyjne dyski o prędkości 5400 obr./min. Co więcej, w niektórych systemach dyski SSHD pierwszej generacji firmy Seagate mogą skracać czas rozruchu nawet o 50%.

Uczenie się rozpoznawanie, aktualizowanie

Wydajność i niezawodność Seagate są dodatkowo wzmacniane poprzez:

Uczenie się

Technologia Adaptive Memory stale monitoruje, które logiczne adresy bloków (LBA) lub sektory są odczytywane na dysku, aby dowiedzieć się, które informacje są najbardziej istotne dla użytkownika w danym momencie; gdy plik zostaje zidentyfikowany jako ważny dla użytkownika, jego części są kopiowane i umieszczone w pamięci półprzewodnikowej. Następnym razem, gdy użytkownik potrzebuje uzyskać dostęp do tych danych, komputer zareaguje bardzo szybko. Gdy plik jest następnie edytowany i zapisywany, jest on najpierw zapisany na dysku twardym, a następnie kopiowany do pamięci półprzewodnikowej.

Rozpoznawanie

Mając na uwadze powyższy przykład, należy pamiętać, że technologia Adaptive Memory nie będzie automatycznie kopiować każdej części pliku do pamięci półprzewodnikowej. Zamiast tego rozpoznaje, które części pliku są użytkownikowi potrzebne i jak długo trzeba czekać, aby uzyskać dostęp do adresów LBA przechowujących dane każdej części. Powyżej określonego progu czasu (mierzonego w milisekundach) część zostanie skopiowana do pamięci półprzewodnikowej. Jeśli dostęp do części pliku można uzyskać bardzo szybko, nie zostaną one skopiowane, zwalniając pamięć półprzewodnikową potrzebną na ważniejsze procesy.

Aktualizowanie

Technologia Adaptive Memory stale pracuje. Jej procesy konserwacji obejmują aktualizację pamięci półprzewodnikowej dysku, usuwając stare pliki, które nie są już używane i wstawiając nowe pliki, które dynamicznie dostosowują się do najnowszych sposobów użytkownika. Gwarantuje to wydajność systemu na nowym poziomie *wyczucia komputera*, zapewniając jednocześnie, że wraz z przejściem do nowych aplikacji i plików wydajność dysku dostosuje się tak, aby odpowiadać potrzebom użytkownika.

Wnioski

Wszyscy z zadowoleniem przyjmują możliwość przyspieszenia komputera, jednak użytkownicy laptopów biznesowych wiedzą, że prędkość nie może być okupiona pogorszeniem niezawodności. Integralność cennych danych firmowych przechowywanych na komputerze nie może zostać naruszona. Dyski SSD oferują niezwykłą wydajność, jednak ich obecna trwałość i niezawodność jest niepokojąca (tak samo jak ich koszty). Cena detaliczna dysku SSD o pojemności 512 GB kształtuje się na poziomie 1000 dolarów lub więcej, podczas gdy hybrydowy dysk Momentus XT o pojemności 500 GB kosztuje około 100 USD.

Hybrydowe dyski SSD firmy Seagate zmniejszają lukę pomiędzy szybkością dysków SSD a wartością, wydajnością i niezawodnością dysków HDD. Wykorzystując pamięci flash w technologii SLC NAND klasy korporacyjnej, gama dysków SSHD Momentus XT konkuruje z wydajnością dysków SSD klasy konsumenckiej za ułamek ceny, jednocześnie zapewniając doskonałą integralność danych i długotrwałą niezawodność. Dzięki połączeniu najlepszych cech dwóch uzupełniających się technologii przechowywania danych, dysk Momentus XT gwarantuje, że dane są w świetnych rękach.

www.seagate.com

AMERYKA PŁN. I PŁD.
AZJA/PACYFIK
EUROPA, BLISKI WŚCHÓD I AFRYKA

Seagate Technology LLC 10200 South De Anza Boulevard, Cupertino, California 95014, USA, +1 408 658 1000
Seagate Singapore International Headquarters Pte. Ltd. 7000 Ang Mo Kio Avenue 5, Singapur 569877, +65 6485 3888
Seagate Technology SAS 16-18 rue du Dôme, 92100 Boulogne-Billancourt, Francja, +33 1 41 86 10 00

© 2011 Seagate Technology LLC. Wszelkie prawa zastrzeżone. Wydrukowano w USA. Seagate, Seagate Technology i logo Wave są zastrzeżonymi znakami towarowymi firmy Seagate Technology LLC w Stanach Zjednoczonych lub innych krajach. Adaptive Memory oraz Momentus są znakami towarowymi lub zastrzeżonymi znakami towarowymi firmy Seagate Technology LLC lub jednej z jej firm zależnych w Stanach Zjednoczonych i/lub innych krajach. Wszystkie pozostałe znaki towarowe i zastrzeżone znaki towarowe należą do odpowiednich właścicieli. W odniesieniu do pojemności dysku, jeden gigabajt (oznaczany także jako „GB”) oznacza jeden milion bajtów, a jeden terabajt (oznaczany także jako „TB”) - jeden bilion bajtów. W systemie operacyjnym komputera mogą być używane różne standardy pomiarowe i raportowana pojemność może być mniejsza. Ponadto część podanej pojemności jest używana do formatowania oraz w innych celach i może nie być dostępna do przechowywania danych. Firma Seagate zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian w ofercie produktów lub w ich parametrach bez powiadomienia. MB618.2-1107PL, lipiec 2011