

Technologia Advanced Format

Raport

Wprowadzenie

Wraz ze wzrostem zapotrzebowania na powierzchniową gęstość zapisu, konieczne stają się udoskonalenia wydajności formatów nośników. W roku 2009 w ramach zwiększania wydajności i niezawodności, producenci napędów dyskowych zaczęli stosować sektory Advanced Format zawierające 4096 bajtów danych użytkownika.

Omówienie technologii Advanced Format

Pojemność nośnika można zwiększyć przy użyciu 3 podstawowych metod:

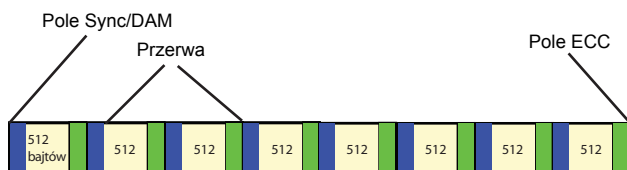
1. Zwiększyć gęstość zapisu bitów przy użyciu technologii Advanced Formatting.
2. Zwiększyć liczbę ścieżek na cal.
3. Zwiększyć liczbę powierzchni.

Najlepsze efekty daje zwiększenie gęstości zapisu bitów. Większa gęstość zapisu bitów ma tę zaletę, że dotyczy wszystkich ścieżek na wszystkich powierzchniach nośnika. Każda ścieżka składa się z serii sektorów. Obecnie dane użytkownika na nośniku są przechowywane w sektorach 512-bajtowych. Branża pamięci masowej ulepsza tę tradycyjną architekturę, zmieniając rozmiar sektorów nośnika tak, by mieściły 4096 zamiast 512 bajtów danych.

Każdy sektor zawiera przerwę, pole Sync/DAM oraz pole informacji do korekcji błędów. W przypadku mechanizmu korekcji błędów (Error Correction Code, ECC) tradycyjna architektura okazuje się bardzo nieefektywna. Wymaga ona dużego zapasu do obsługi wielu bloków ECC.

Rysunek 1

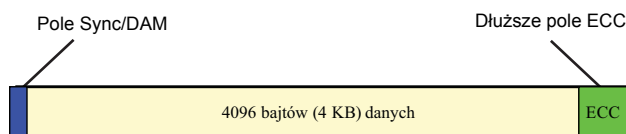
Architektura tradycyjna



Technologia Advanced Format umożliwia eliminację bloków Sync/DAM, przerw pomiędzy sektorami oraz 8 osobnych bloków ECC i uzyskanie około 7-11% dodatkowego miejsca na dysku. Nośniki Advanced Format zwiększają także integralność danych, zapewniając wydajniejszy mechanizm korekcji błędów przy użyciu dłuższych słów kodu ECC.

Rysunek 2

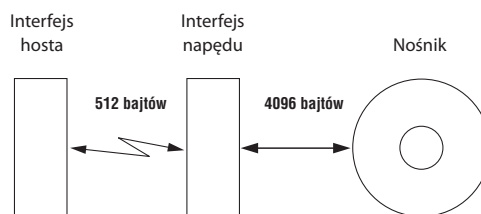
Architektura Advanced Format



Zwiększenie sektorów umożliwia już wiele technologii interfejsów napędów dyskowych. Sektor 512-bajtowy jest jednak standardem już od ponad 30 lat. W związku z tym, wiele elementów systemów komputerowych (takich jak komputery osobiste, serwery, magnetowidy cyfrowe, konsole PSP i telefony komórkowe) działa nieelastycznie — tylko z sektorami 512-bajtowymi. Aby utrzymać kompatybilność z tymi urządzeniami, nośnik Advanced Format emuluje urządzenie 512-bajtowe, zachowując sektor 512-bajtowy w interfejsie napędu.

Rysunek 3

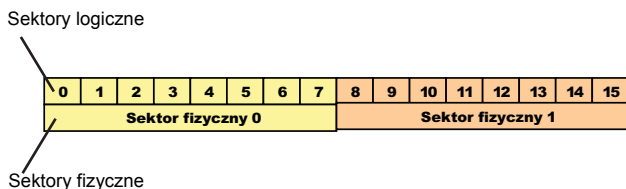
Emulacja 512 bajtów



W napędach Advanced Format stosowane są nośniki Advanced Format. Nośnik Advanced Format ma sektory Advanced Format składające się z ośmiu 512-bajtowych sektorów logicznych na jeden 4096-bajtowy sektor fizyczny.

Rysunek 4

Rozmiar sektora urządzenia emulującego sektory 512-bajtowe



Zalety technologii Advanced Format

Technologia Advanced Format umożliwia branży napędów dyskowych dalsze zwiększanie powierzchniowej gęstości zapisu oraz opracowywanie pojemniejszych napędów. Technologia Advanced Format poprawia efektywność korekcji błędów o 50% dzięki zastosowaniu dłuższych słów kodowych ECC.

Technologia Advanced Format działa z najnowszymi systemami operacyjnymi, takimi jak Windows® Vista, Windows® 7 i Mac®. Advanced Format, jak wiele nowych technologii, nie działa optymalnie z przestarzałymi systemami operacyjnymi, takimi jak Windows XP. Użytkownikom korzystającym nadal z systemu Windows XP firma WD oferuje oprogramowanie WD Align — proste narzędzie, dzięki któremu dyski Advanced Format mogą działać z pełną wydajnością w systemie Windows XP. Oprogramowanie WD Align można pobrać z witryny internetowej WD pod adresem <http://www.wdc.com/advformat>.

Informacje źródłowe

Normy ATA8-ACS i SBC-3 zawierają zapisy dotyczące zgłaszania przez napędy dyskowe rozmiaru sektorów Advanced Format oraz innych informacji optymalizujących wydajność. Normy te są wykorzystywane w technologiach interfejsów opartych na technologiach SATA, SAS, USB oraz IEEE 1394.

Dokumenty źródłowe

Tytuł	Lokalizacja
ATA8-ACS	www.t13.org
SBC-3	www.t10.org



Western Digital, WD i logo WD są znakami towarowymi firmy Western Digital Technologies, Inc. W tekście mogły zostać użyte inne znaki towarowe, będące własnością innych firm. Dane techniczne produktów mogą ulec zmianie bez uprzedzenia.

© 2009 Western Digital Technologies, Inc. Wszelkie prawa zastrzeżone.

Western Digital
20511 Lake Forest Drive
Lake Forest, California 92630

2579-771430-L01 Grudzień 2009

Serwis i dokumentacja:

support.wdc.com
www.westerndigital.com
800.ASK.4WDC Ameryka Północna
800.832.4778 Hiszpański
+800.6008.6008 Azja i Pacyfik
00800.27549338 Europa
(połączenie bezpłatne
w niektórych krajach)
+31.880062100 EMEA