RAID

คู่มือผู้ใช้

© Copyright 2011 Hewlett-Packard Development Company, L.P.

Intel เป็นเครื่องหมายการค้าของ Intel Corporation ในสหรัฐอเมริกาและประเทศอื่นๆ Microsoft, Windows และ Windows Vista เป็นเครื่องหมายการค้าจดทะเบียนของ Microsoft Corporation ในสหรัฐอเมริกา

ข้อมูลที่ระบุในที่นี้อาจมีการเปลี่ยนแปลงโดยไม่จำเป็นต้องแจ้งให้ทราบล่วงหน้า การรับประกันสำหรับผลิตภัณฑ์และบริการของ HP ระบุไว้อย่างชัดเจนในใบรับประกันที่ให้มาพร้อมกับผลิตภัณฑ์และบริการดังกล่าวเท่านั้น ข้อความในที่นี้ไม่ถือเป็นการรับประกันเพิ่มเติมแต่อย่างใด HP จะไม่รับผิดชอบต่อข้อผิดพลาดทางเทคนิคหรือภาษาหรือการละเว้นข้อความในที่นี้

พิมพ์ครั้งที่หนึ่ง: พฤษภาคม 2011

พิมพ์ครั้งที่สอง: มีนาคม 2012

หมายเลขเอกสาร: 651196-282

ประกาศเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์

คู่มือผู้ใช้นี้อธิบายเกี่ยวกับคุณลักษณะทั่วไปที่มีอยู่ในรุ่นส่วนใหญ่ของคอมพิวเตอร์ คุณลักษณะบางอย่างอาจไม่พร้อมใช้งานบนคอมพิวเตอร์ของคุณ

สารบัญ

1 บทนำ 1

2 ภาพรวมของเทคโนโลยี RAID 2

คำศัพท์เกี่ยวกับ RAID 2

สนับสนุนโหมด RAID 3

3 ระบบปฏิบัติการและอุปกรณ์ที่สนับสนุน 7

ระบบปฏิบัติการที่สนับสนุน 7

อุปกรณ์ที่สนับสนุน 7

4 Intel Rapid Storage Technology 11

Advanced Host Controller Interface 11

Intel Rapid Recover Technology 14

5 การติดตั้งไดรฟ์ข้อมูล RAID 15

เปิดใช้งาน RAID โดยใช้ Computer Setup (BIOS) (f10) 16

การเริ่มการถ่ายโอนข้อมูล RAID 18

การใช้คุณสมบัติ Intel Rapid Storage Technology Recovery Console 31

6 การรีเซ็ตไดรฟ์ RAID เป็นแบบไม่ใช่ RAID 33

7 คำถามที่ถามบ่อย 35

สามารถติดตั้งไดรฟ์ข้อมูล RAID บนคอมพิวเตอร์มากกว่าหนึ่งไดรฟ์ได้หรือไม่ 35

RAID ที่สนับสนุนอนุญาตให้ทั้ง RAID 0 และ RAID 1 อยู่บนไดรฟ์ข้อมูล RAID เดียวกันได้หรือไม่ 35

คอมพิวเตอร์สามารถยกเลิกการเชื่อมต่อได้หรือไม่หากฮาร์ดไดรฟ์กู้คืนอยู่ในช่องใส่ SATA แบบถอดเปลี่ยนได้ของฐานเชื่อมต่อ 35

จะสามารถเปิดใช้งาน SRT ในโหมด AHCI ได้หรือไม่? 36

จำนวนสูงสุดของฮาร์ดไดรฟ์ ที่สามารถเชื่อมต่อกับระบบขณะบูตเมื่อตัวควบคุมการจัดเก็บข้อมูลอยู่ในโหมด RAID (f10 Computer Setup) เป็นเท่าใด 36

ดัชนี 37

1 บทนำ

ตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบัน มีทางเลือกไม่มากนักสำหรับผู้ใช้คอมพิวเตอร์ส่วนใหญ่ที่ต้องการปกป้องข้อมูลของตนไม่ให้สูญหายไปเมื่อฮาร์ดไดรฟ์เกิดขัดข้อง ทางเลือกเหล่านี้เป็นการคัดลอกไฟล์ไปยังไดรฟ์สำรองข้อมูลด้วยตนเอง หรือใช้ซอฟต์แวร์สำรองข้อมูลที่ยุ่งยาก หากผู้ใช้ไม่สามารถดำเนินการอย่างหนึ่งอย่างใดเหล่านี้ก่อนที่ฮาร์ดไดรฟ์จะทำงานขัดข้อง พวกเขาต้องใช้เวลาและเงินจำนวนมากในการกู้คืนบางส่วนของข้อมูลบนฮาร์ดไดรฟ์ ผู้ใช้เซิร์ฟเวอร์และคอมพิวเตอร์เดสก์ท็อปพึงพอใจอย่างมากกับความปลอดภัยและประโยชน์ของเทคโนโลยี RAID (Redundant Array of Independent Disks) เพื่อกู้คืนข้อมูลในกรณีที่ฮาร์ดไดรฟ์ขัดข้อง

HP ขอเสนอโซลูชัน RAID ที่ใช้งานง่ายสำหรับผู้ใช้คอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กที่ต้องการปกป้องข้อมูลบนดิสก์ไดรฟ์ Serial ATA (SATA) ในกรณีที่ฮาร์ดไดรฟ์ขัดข้องหรือติดไวรัส RAID ของ HP เป็นประโยชน์สำหรับผู้ใช้ที่ทำงานกับไฟล์ขนาดใหญ่เป็นประจำ และต้องการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดเก็บข้อมูลของคอมพิวเตอร์

หมายเหตุ: ภาพประกอบในคู่มือนี้มีให้เป็นภาษาอังกฤษเท่านั้น

2 ภาพรวมของเทคโนโลยี RAID

เนื้อหาในบทนี้จะระบุนิยามของคำศัพท์ต่างๆ ที่ใช้ในคู่มือนี้และอธิบายถึงเทคโนโลยี RAID ที่ได้รับการสนับสนุนโดยคอมพิวเตอร์เพื่อธุรกิจของ HP

คำศัพท์เกี่ยวกับ RAID

คำศัพท์บางส่วนในตารางต่อไปนี้มีความหมายที่ใช้กันอย่างกว้างขวาง แต่สามารถระบุนิยามที่เกี่ยวข้องกับการใช้งาน RAID ได้ตามที่อธิบายไว้ในคู่มือนี้

คำศัพท์	คำนิยาม
ระบบการป้องกันความผิดพลาด	ความสามารถของคอมพิวเตอร์ในการสามารถทำงานต่อได้เมื่อไดรฟ์หนึ่งขัดข้อง ระบบการป้องกันความผิดพลาดมักจะถูกใช้แทนกับคำว่าความน่าเชื่อถือ แต่คำสองคำนี้มีความหมายต่างกัน
HDD	ฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ทางกายภาพตัวหนึ่งในอาเรย์ RAID
ROM เสริม	โมดูลซอฟต์แวร์ภายใน BIOS ระบบที่มีการรองรับเพิ่มเติมสำหรับส่วนใดส่วนหนึ่งของซอฟต์แวร์ ROM เสริมของ RAID รองรับการบูตไดรฟ์ข้อมูล RAID และส่วนติดต่อผู้ใช้สำหรับการจัดการและการกำหนดค่าไดรฟ์ข้อมูล RAID ของระบบ
ไดรฟ์หลัก	ฮาร์ดไดรฟ์หลักภายในของคอมพิวเตอร์
อาเรย์ RAID	ไดรฟ์ทางกายภาพที่ปรากฏเป็นไดรฟ์ทางลอจิคัลหนึ่งไดรฟ์ของระบบปฏิบัติการ
การถ่ายโอนข้อมูล RAID	การเปลี่ยนข้อมูลจากการกำหนดค่าที่ไม่ใช่ RAID เป็น RAID “การถ่ายโอนข้อมูลระดับ RAID” หรือการเปลี่ยนข้อมูลจาก RAID หนึ่งเป็นอีกระดับไม่ได้รับการสนับสนุน
ไดรฟ์ข้อมูล RAID	จำนวนที่ตายตัวของพื้นที่ว่างบนอาเรย์ RAID ที่ปรากฏเป็นฮาร์ดไดรฟ์ เดียวของระบบปฏิบัติการ
ไดรฟ์กู้คืน	ฮาร์ดไดรฟ์ที่กำหนดให้เป็นไดรฟ์มิเรอร์ (สำเนาของไดรฟ์หลัก) ในไดรฟ์ข้อมูล RAID 1 และ Recovery
ความน่าเชื่อถือ	เมื่อเวลาผ่านไป ความเป็นไปได้ที่ว่าฮาร์ดไดรฟ์น่าจะสามารถทำงานได้โดยไม่ขัดข้อง หรือที่เรียกว่า ค่าเฉลี่ยของเวลาระหว่างการเสียหาย (MTBF)
แถบข้อมูล	ชุดข้อมูลบนฮาร์ดไดรฟ์เดียวในไดรฟ์ข้อมูล RAID
การกระจายข้อมูล	การกระจายข้อมูลไปยังดิสก์ไดรฟ์หลายเครื่องเพื่อช่วยปรับปรุงประสิทธิภาพการอ่าน/เขียน
SSD (Solid-state Drive)	ไดรฟ์โซลิดสเทต (SSD) เป็นฮาร์ดไดรฟ์แบบแฟลชไดรฟ์ (flash-based) หรือแบบ DRAM (DRAM-based) ซึ่งไม่มีจานหมุน (rotating media)
SED (Self-encrypting Drive)	ไดรฟ์ที่เข้ารหัสด้วยตนเอง (Self-encrypting Drive) เป็นฮาร์ดไดรฟ์ที่ใช้การเข้ารหัสด้วยฮาร์ดแวร์เพื่อปกป้องข้อมูลที่เก็บอยู่ภายใน
โมดูล mSATA	โมดูล mSATA เป็นอุปกรณ์หน่วยความจำแฟลช (Flash-memory Module) ที่มีขั้วต่อแบบ mSATA

สนับสนุนโหมด RAID

โหมด RAID ที่ได้รับการสนับสนุนจากคอมพิวเตอร์เพื่อธุรกิจของ HP ได้แก่ RAID 0, RAID 1, RAID 5 และการปกป้องข้อมูลแบบยืดหยุ่น (Recovery) ตามที่อธิบายไว้ด้านล่าง RAID โหมด 0, 1 และโหมดกู้คืนต้องใช้ฮาร์ดไดรฟ์ SATA สองตัว RAID โหมด 5 ต้องใช้ฮาร์ดไดรฟ์ SATA สามตัว ซึ่งสามารถดำเนินการได้โดยการใส่ฮาร์ดไดรฟ์ SATA ตัวที่สองลงในช่องเพิ่มเนื้อที่ไดรฟ์ พอร์ต eSATA (หากมีอยู่) หรือช่องฮาร์ดไดรฟ์ที่สอง (หากมีอยู่) ของคอมพิวเตอร์ หรือช่องใส่ SATA ของ HP Advanced Docking Station (ดูที่ อุปกรณ์ที่สนับสนุน ในหน้า 7) ไม่สนับสนุน RAID 10

หมายเหตุ: ในขณะที่ตัวควบคุม SATA อยู่ในโหมด RAID จะสนับสนุนการทำงานของพอร์ตอุปกรณ์ SATA ได้สูงสุด 4 พอร์ต การเปิดใช้งานพอร์ตอุปกรณ์ SATA พอร์ตที่ห้าจะส่งผลให้คอมพิวเตอร์ค้างและหยุดการทำงาน เมื่อถอดอุปกรณ์ออกจากพอร์ตอุปกรณ์ SATA ที่ห้าออก คอมพิวเตอร์จะกลับมาทำงานตามปกติ

RAID 0

RAID 0 แบ่งหรือกระจายข้อมูลไปยังไดรฟ์ทั้งคู่ ซึ่งทำให้ข้อมูลต่างๆ โดยเฉพาะไฟล์ขนาดใหญ่สามารถอ่านได้เร็วขึ้น เนื่องจากข้อมูลจะถูกอ่านพร้อมกันจากไดรฟ์ทั้งสอง อย่างไรก็ตาม RAID 0 ไม่มีระบบการป้องกันความผิดพลาด ซึ่งแปลว่าอาเรย์ทั้งหมดจะทำงานล้มเหลวหากมีไดรฟ์ตัวใดตัวหนึ่งขัดข้อง

RAID 1

RAID 1 คัดลอกหรือมิเรอร์ข้อมูลที่เหมือนกันบนฮาร์ดไดรฟ์ทั้งสองตัว หากฮาร์ดไดรฟ์ตัวใดตัวหนึ่งทำงานล้มเหลว RAID 1 จะอนุญาตให้กู้คืนข้อมูลจากฮาร์ดไดรฟ์อีกตัวหนึ่ง

RAID 5

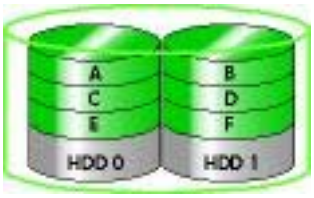
RAID 5 กระจายข้อมูลไปยังฮาร์ดไดรฟ์ 3 ตัว หากฮาร์ดไดรฟ์ตัวใดตัวหนึ่งทำงานล้มเหลว RAID 5 จะอนุญาตให้กู้คืนข้อมูลจากฮาร์ดไดรฟ์ที่เหลืออีกสองตัว

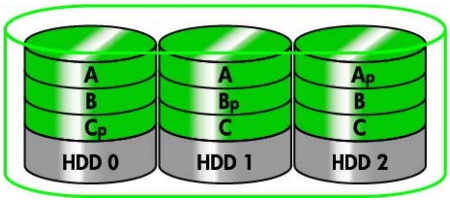
การปกป้องข้อมูลแบบยืดหยุ่น (Recovery)

การปกป้องข้อมูลแบบยืดหยุ่น (Recovery) เป็นคุณลักษณะของซอฟต์แวร์ Intel® Rapid Storage Technology Recovery ปรับปรุงฟังก์ชันการทำงานของ RAID 1 ด้วยคุณลักษณะหลายอย่างที่ทำให้ผู้ใช้สามารถมิเรอร์ข้อมูลไปยังไดรฟ์กู้คืนที่กำหนดไว้ได้ง่ายขึ้น ตัวอย่างเช่น Recovery ให้ผู้ใช้สามารถตรวจสอบวิธีการอัปเดตของไดรฟ์กู้คืนข้อมูลว่าเป็นแบบต่อเนื่อง (ค่าเริ่มต้น) หรือแบบตามการร้องขอ Recovery ยังให้สามารถเชื่อมต่อและยกเลิกการเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ได้หากมีไดรฟ์รองอยู่ในช่องใส่ของฐานเชื่อมต่อ

สรุปโหมด RAID

ตารางต่อไปนี้อธิบายถึงฟังก์ชัน การใช้งาน และข้อดีและข้อด้อยของโหมด RAID ที่สนับสนุน

ระดับ RAID	ฟังก์ชัน/การใช้งาน	ข้อดี/ข้อด้อย
RAID 0 	**ฟังก์ชัน** **ข้อมูลถูกกระจายไปยังดิสก์ไดรฟ์ทั้งสองตัว** การใช้งาน • การแก้ไขภาพ • การสร้างวิดีโอ • การทำงานก่อนส่งโรงพิมพ์	**ข้อดี:** **ประสิทธิภาพการอ่านสูงกว่าฮาร์ดไดรฟ์ที่ไม่ใช่ของ RAID** **ความจุในการจัดเก็บข้อมูลทั้งหมดเพิ่มขึ้นเป็นสองเท่า** ข้อด้อย: อาเรย์ทั้งหมดทำงานล้มเหลวหากมีไดรฟ์หนึ่งทำงานล้มเหลว ไม่สามารถกู้คืนข้อมูลได้ พื้นที่จัดเก็บข้อมูลอาจเสียเปล่าหากความจุของฮาร์ดไดรฟ์หลักและสำหรับกู้คืนต่างกัน (ดูที่ ชุดอุปกรณ์เสริมไดรฟ์ HP SATA ในหน้า 7)
RAID 1 	**ฟังก์ชัน:** **ข้อมูลที่เหมือนกัน (ถูกมิเรอร์) มีการจัดเก็บไว้บนไดรฟ์ทั้งสองตัว** การใช้งาน: • การบัญชี • การจ่ายเงินเดือน • การเงิน	**ข้อดี:** **มีระบบการป้องกันความผิดพลาดประสิทธิภาพสูง** ข้อด้อย: ไดรฟ์สามารถใช้จัดเก็บข้อมูลได้เพียงครึ่งเดียวจากความจุทั้งหมด พื้นที่จัดเก็บข้อมูลอาจเสียเปล่าหากความจุของฮาร์ดไดรฟ์หลักและสำหรับกู้คืนต่างกัน (ดูที่ ชุดอุปกรณ์เสริมไดรฟ์ HP SATA ในหน้า 7)

ระดับ RAID	ฟังก์ชัน/การใช้งาน	ข้อดี/ข้อด้อย
RAID Recovery 	**ฟังก์ชัน:** **ข้อมูลที่เหมือนกัน (ถูกมิเรอร์) มีการจัดเก็บไว้บนไดรฟ์ทั้งสองตัว** **เพิ่มฟังก์ชันการทำงานของ RAID 1 ด้วยคุณลักษณะที่เป็นประโยชน์** การใช้งาน: การใช้งานใดๆ ที่ต้องการวิธีการปกป้องข้อมูลแบบมาตรฐาน	**ข้อดี:** **มีระบบการป้องกันความผิดพลาดประสิทธิภาพสูง** **ผู้ใช้สามารถเลือกมิเรอร์ข้อมูลในแบบต่อเนื่องหรือตามการร้องขอได้** **การกู้คืนข้อมูลทำได้รวดเร็วและง่ายดาย** **ติดตั้งไดรฟ์ที่มิเรอร์ (โดยใช้ eSATA หรือฮาร์ดไดรฟ์ในฐานเชื่อมต่อ (docking station)) ได้ทันที** **สามารถใช้การถ่ายโอนข้อมูลไปยังไดรฟ์ที่ไม่ใช่ RAID ได้ง่ายๆ** ข้อด้อย: ไดรฟ์สามารถใช้จัดเก็บข้อมูลได้เพียงครึ่งเดียวจากความจุทั้งหมด พื้นที่จัดเก็บข้อมูลอาจเสียเปล่าหากความจุของฮาร์ดไดรฟ์หลักและฮาร์ดไดรฟ์สำหรับกู้คืนต่างกัน
RAID 5 	**ฟังก์ชัน:** กระจายข้อมูลไปยังฮาร์ดไดรฟ์ 3 ตัว หากฮาร์ดไดรฟ์ตัวใดตัวหนึ่งทำงานล้มเหลว RAID 5 จะอนุญาตให้กู้คืนข้อมูลจากฮาร์ดไดรฟ์ที่เหลืออีกสองตัว การใช้งาน: ทางเลือกที่ดีสำหรับข้อมูลที่สำคัญจำนวนมาก	**ข้อดี:** **ระบบสำรองข้อมูล** **ปรับปรุงประสิทธิภาพและความจุให้ดียิ่งขึ้น** **การป้องกันความผิดพลาดและประสิทธิภาพการอ่านระดับสูง** ข้อด้อย: ระหว่างการปรับปรุง RAID หลังจากฮาร์ดไดรฟ์ล้มเหลว ประสิทธิภาพของระบบอาจลดลง

การป้องกันความผิดพลาด

การป้องกันความผิดพลาดเป็นความสามารถของอาเรย์ RAID ที่มีความทนทานและสามารถกู้คืนข้อมูลหากไดรฟ์ทำงานล้มเหลว การป้องกันความผิดพลาดมาจากระบบการสำรอง ดังนั้น RAID 0 จะไม่มีการป้องกันความผิดพลาดเนื่องจากไม่ได้คัดลอกข้อมูลไปยังฮาร์ดไดรฟ์อื่น ด้วย RAID 1 และ Recovery ไดรฟ์หนึ่งตัวสามารถทำงานล้มเหลวโดยไม่ทำให้อาเรย์ทำงานล้มเหลวไปด้วย อย่างไรก็ตาม เมื่อใช้ Recovery การคืนค่าไฟล์เดียวหรือทั้งฮาร์ดไดรฟ์ง่ายมากกว่าการใช้ RAID 1 เพียงอย่างเดียว เมื่อใช้ RAID 5 หนึ่งในสามของฮาร์ดไดรฟ์ สามารถทำงานล้มเหลวได้โดยไม่ทำให้อาเรย์ทำงานล้มเหลวไปด้วย

ประสิทธิภาพ

ประสิทธิภาพเป็นเรื่องที่เข้าใจได้ง่ายแต่ยากที่จะวัดผลเนื่องจากมีความเกี่ยวข้องกับหลายปัจจัย และปัจจัยบางอย่างก็อยู่นอกเหนือขอบเขตของเอกสารนี้ ประสิทธิภาพการจัดเก็บข้อมูลโดยรวมมีการกำหนดโดยประสิทธิภาพการเขียนและการอ่าน ซึ่งจะแตกต่างกันไปตามเทคโนโลยี RAID ที่เลือก

- RAID 0 (การกระจายข้อมูล) จะช่วยปรับปรุงประสิทธิภาพโดยรวมในการจัดเก็บข้อมูลเนื่องจากสามารถเขียนและอ่านพร้อมกันได้จากฮาร์ดไดรฟ์ทั้งสองตัว
- Recovery และ RAID 1 (การมิเรอร์) จะเขียนข้อมูลเดียวกันไปยังฮาร์ดไดรฟ์ทั้งคู่ ดังนั้น ประสิทธิภาพในการเขียนจึงอาจลดลง อย่างไรก็ตาม ข้อมูลสามารถอ่านได้จากฮาร์ดไดรฟ์ทั้งสองตัว ดังนั้นประสิทธิภาพการอ่านจึงอาจสูงกว่าฮาร์ดไดรฟ์ที่ไม่ใช่ RAID ตัวเดียว
- RAID 5 มีระดับการทำงานอยู่ระหว่าง RAID 0 กับ RAID 1

3 ระบบปฏิบัติการและอุปกรณ์ที่สนับสนุน

ระบบปฏิบัติการที่สนับสนุน

HP RAID สนับสนุนรุ่น 32 บิต และ 64 บิตของระบบปฏิบัติการ Microsoft® Windows® XP Professional (SP1, SP2, and SP3), Windows Vista® (SP1 และ SP2) และ Windows 7

อุปกรณ์ที่สนับสนุน

เนื้อหาในส่วนนี้อธิบายถึงอุปกรณ์ที่สนับสนุนการถ่ายโอนข้อมูล RAID รวมถึงไดรฟ์ SATA คอมพิวเตอร์และฐานเชื่อมต่อ การสนับสนุนอุปกรณ์มีการสรุปไว้ในตารางต่อไปนี้ และมีการอธิบายรายละเอียดเพิ่มเติมไว้ในตารางที่ด้านล่าง ไดรฟ์ USB SATA ภายนอกที่เชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์หรือฐานเชื่อมต่อไม่สามารถใช้สำหรับถ่ายโอนข้อมูลไปยัง RAID

	ช่องหลักและช่องเพิ่มเนื้อที่ไดรฟ์ฮาร์ดไดรฟ์ SATA ในคอมพิวเตอร์	ช่องหลักและช่องรอง ฮาร์ดไดรฟ์ SATA ในคอมพิวเตอร์	ฐานเชื่อมต่อฮาร์ดไดรฟ์ หรือฮาร์ดไดรฟ์ eSATA ที่ต่อเข้ากับคอมพิวเตอร์
RAID 0	ได้	ได้	ไม่ได้
RAID 1	ได้	ได้	ไม่ได้
Recovery	ได้	ได้	ได้
RAID 5	ไม่ได้	ได้	ไม่ได้

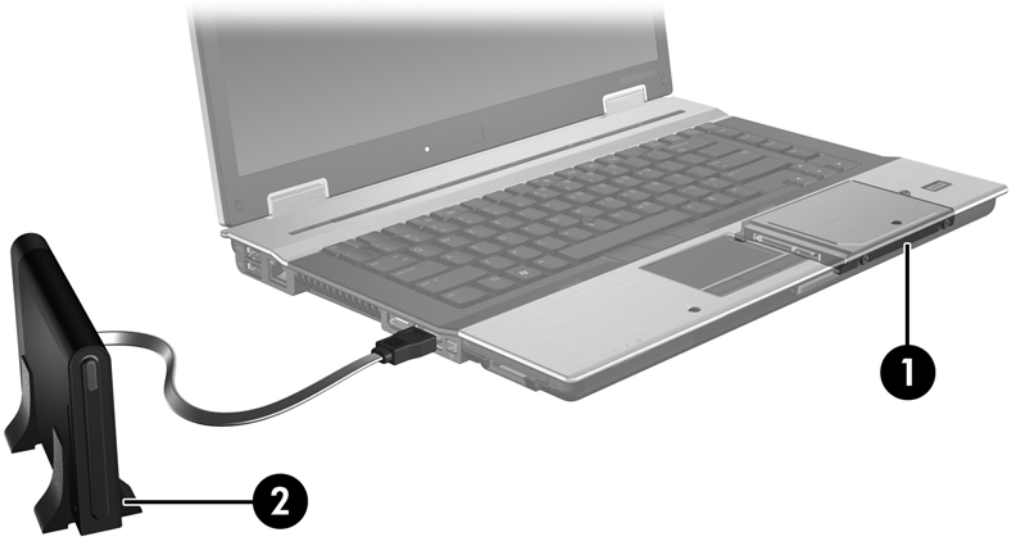
ชุดอุปกรณ์เสริมไดรฟ์ HP SATA

HP มีชุดอุปกรณ์เสริม SATA สำหรับช่องเพิ่มเนื้อที่ไดรฟ์ของคอมพิวเตอร์และช่องใส่ SATA แบบถอดเปลี่ยนได้ของฐานเชื่อมต่อเพื่อรองรับการถ่ายโอนข้อมูล RAID เพื่อประสิทธิภาพสูงสุดของ RAID ขอแนะนำให้ใช้ไดรฟ์ที่มีความเร็วเท่ากัน อย่างไรก็ตาม คอมพิวเตอร์เพื่อธุรกิจของ HP ที่สนับสนุนอนุญาตไดรฟ์ที่มีความเร็วต่างกันสามารถใช้ในไดรฟ์ข้อมูล RAID ได้

นอกจากนี้ ไดรฟ์ที่มีความจุต่างกันยังสามารถใช้สำหรับการถ่ายโอนข้อมูล RAID หากความจุของไดรฟ์รอง (การกู้คืน) เท่ากับหรือมากกว่าความจุของไดรฟ์หลัก ตัวอย่างเช่น หากไดรฟ์หลักมีความจุ 200 GB ไดรฟ์ที่ต้องการสำหรับช่องเพิ่มเนื้อที่ไดรฟ์เพื่อสร้างไดรฟ์ข้อมูล RAID ต้องมีความจุอย่างน้อย 200-GB หากความจุของไดรฟ์รองมากกว่าความจุของไดรฟ์หลัก ความจุส่วนเกินของไดรฟ์รอง (หรือไดรฟ์ที่สาม) จะไม่สามารถใช้ได้ ตัวอย่างเช่น หากไดรฟ์หลักมีความจุ 160 GB และไดรฟ์รองมี 250 GB ไดรฟ์รองจะสามารถใช้งานในการกำหนดค่า RAID ที่ความจุ 160 GB เท่านั้น ดังนั้น เพื่อการใช้งานที่มีประสิทธิภาพสูงสุด ขอแนะนำให้ใช้สองไดรฟ์มีความจุเท่ากัน

ฮาร์ดไดรฟ์ eSATA (บางรุ่นเท่านั้น)

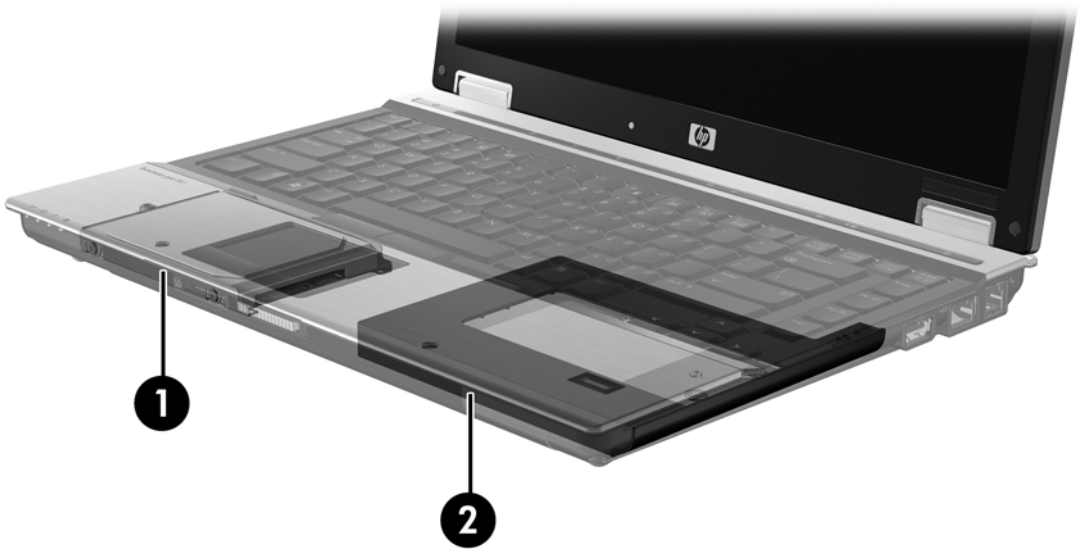
SATA หรือ eSATA ภายนอกเป็นอินเทอร์เฟซภายนอกที่ให้ไดรฟ์ SATA สามารถถ่ายโอนข้อมูลด้วยความเร็ว 6 เท่าของไดรฟ์ SATA ที่ใช้อินเทอร์เฟซ USB 2.0 มาตรฐาน ภาพประกอบต่อไปนี้แสดงคอมพิวเตอร์ที่สนับสนุนที่มีฮาร์ดไดรฟ์หลัก **(1)** และไดรฟ์ eSATA **(2)** ที่เชื่อมต่อกับพอร์ต eSATA (มีเฉพาะบางรุ่นเท่านั้น) เพื่อให้สามารถรองรับ Recovery ในส่วนความจุของไดรฟ์ eSATA ขอให้ใช้คำแนะนำเดียวกับที่ระบุไว้สำหรับไดรฟ์รองในช่องเพิ่มเนื้อที่ไดรฟ์ของคอมพิวเตอร์



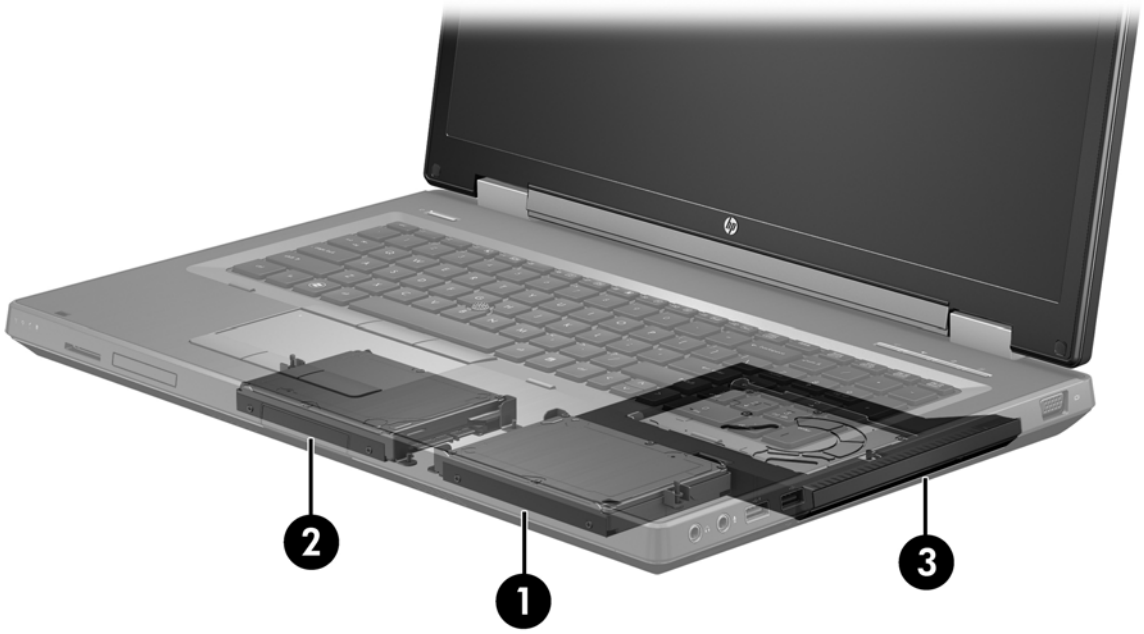
คอมพิวเตอร์เพื่อธุรกิจของ HP

เลือกคอมพิวเตอร์เพื่อธุรกิจของ HP ที่สนับสนุน RAID ที่ใช้ซอฟต์แวร์ Intel® Rapid Storage Technology (v10 และที่สูงกว่า) และไดรฟ์ SATA รองในช่องเพิ่มเนื้อที่ไดรฟ์

ภาพประกอบต่อไปนี้แสดงคอมพิวเตอร์ที่สนับสนุนที่มีฮาร์ดไดรฟ์หลัก **(1)** และไดรฟ์ฮาร์ดไดรฟ์รองในช่องเพิ่มเนื้อที่ไดรฟ์ **(2)** ที่สามารถรองรับ RAID 0, RAID 1 และ Recovery



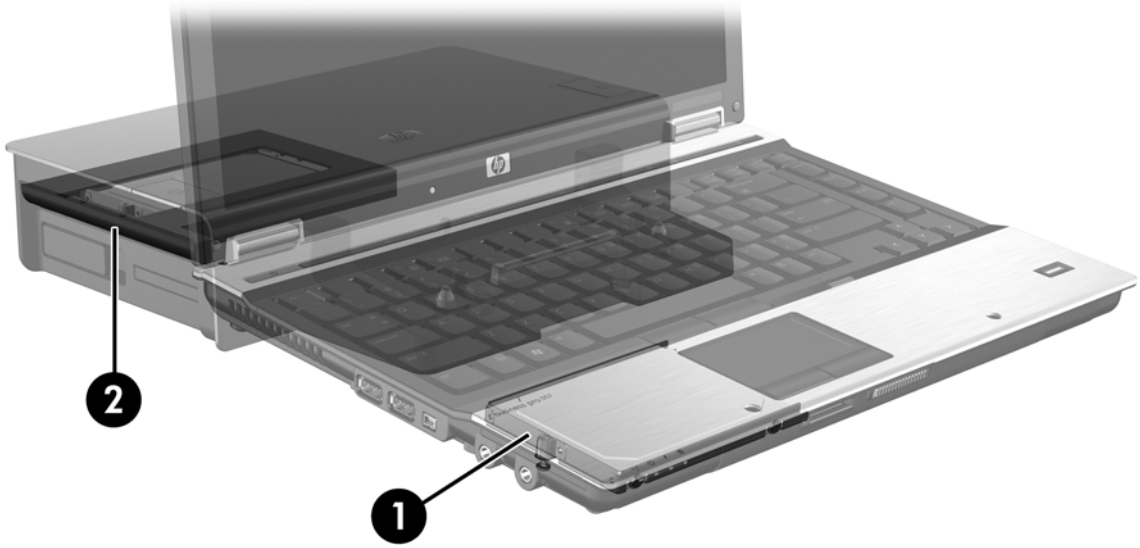
ภาพประกอบต่อไปนี้แสดงคอมพิวเตอร์ที่สนับสนุนที่มีฮาร์ดไดรฟ์หลัก **(1)** และฮาร์ดไดรฟ์รอง **(2)** พร้อมไดรฟ์ที่สามในช่องเพิ่มเนื้อที่ไดรฟ์ **(3)** ที่สามารถรองรับ RAID 5



HP Advanced Docking Station

Recovery รองรับการเชื่อมต่อและการยกเลิกการเชื่อมต่อ โดยสามารถใช้เพื่อดำเนินการมิเรอร์ระหว่างฮาร์ดไดรฟ์หลัก **(1)** และฮาร์ดไดรฟ์ที่เป็นอุปกรณ์เสริมในช่องใส่ SATA แบบถอดเปลี่ยนได้ของ HP Advanced Docking Station **(2)**

ภาพประกอบต่อไปนี้แสดง HP Advanced Docking Station ที่มีฮาร์ดไดรฟ์กู้คืนในช่องใส่ SATA แบบถอดเปลี่ยนได้ที่สามารถรองรับ Recovery



4 Intel Rapid Storage Technology

Intel® Rapid Storage Technology สนับสนุนคุณลักษณะ Recovery ต่อไปนี้

Advanced Host Controller Interface

Advanced Host Controller Interface (AHCI) เป็นลักษณะเฉพาะที่ให้ไดรเวอร์จัดเก็บข้อมูลสามารถใช้งานคุณลักษณะ SATA ขั้นสูง เช่น Native Command Queuing และความสามารถแบบ Hot Plug AHCI ต้องมีการเปิดใช้งานใน Computer Setup (BIOS) เพื่อให้สามารถใช้คุณลักษณะเหล่านี้ได้ (ดูที่ เปิดใช้งาน RAID โดยใช้ Computer Setup (BIOS) (f10) ในหน้า 16) AHCI ต้องมีการเปิดใช้งานโดยค่าเริ่มต้นบนคอมพิวเตอร์เพื่อธุรกิจของ HP ที่สนับสนุน

Native Command Queuing

หัวอ่าน/เขียนของไดรฟ์จะเขียนข้อมูลไปยังแผ่นจานฮาร์ดไดรฟ์ในแบบวงรัศมี (แทร็ก) โดยยึดตามลำดับคำร้องขอการเขียนที่ได้รับ เนื่องจากมีไม่บ่อยที่แอปพลิเคชันจะร้องขอข้อมูลในลำดับเดียวกับเขียนไปยังแผ่นจาน ซึ่งจะส่งผลให้มีการหน่วงเวลานาน (เวลาแฝง) หากหัวอ่าน-เขียนของไดรฟ์ต้องค้นหาข้อมูลในลำดับที่แน่นอนซึ่งฮาร์ดไดรฟ์ ได้รับคำร้องขอการอ่าน Native Command Queuing (NCQ) ทำให้ฮาร์ดไดรฟ์ SATA สามารถยอมรับหลายๆ คำสั่งและเปลี่ยนลำดับการดำเนินการเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงานให้ดีขึ้น ซึ่งเป็นวิธีที่คล้ายคลึงกันกับวิธีที่ลิฟต์โดยสารรับใช้คำสั่งใหม่ต่อคำขอโดยสารไปยังชั้นอาคาร เพื่อลดระยะเวลาเคลื่อนที่และความเสื่อมของจักรกลให้น้อยที่สุด ในทำนองเดียวกัน NCQ จะลดเวลาแฝงและการเคลื่อนที่ของหัวอ่าน-เขียนของไดรฟ์ที่ไม่จำเป็นเพื่อดำเนินการตามคำร้องขอการอ่าน/เขียนที่ค้างอยู่ ส่งผลให้มีประสิทธิภาพการทำงานและความน่าเชื่อถือเพิ่มขึ้น NCQ จำเป็นต้องมีการสนับสนุนจาก Computer Setup (BIOS), ตัวควบคุม SATA และไดรเวอร์ตัวควบคุม

ความสามารถ Hot Plug

ความสามารถแบบ Hot Plug ทำให้ฮาร์ดไดรฟ์กู้คืน SATA สามารถถอดออกหรือใส่เข้าไปขณะที่คอมพิวเตอร์กำลังงานได้ ความสามารถแบบ Hot Plug ได้รับการสนับสนุนเมื่อฮาร์ดไดรฟ์กู้คืนเชื่อมต่อกับพอร์ต eSATA หรืออยู่ในช่องใส่ SATA แบบถอดเปลี่ยนได้ของฐานเชื่อมต่อ ตัวอย่างเช่น ฮาร์ดไดรฟ์กู้คืนในช่องใส่ SATA แบบถอดเปลี่ยนได้ของฐานเชื่อมต่อสามารถถอดออกได้ขณะที่คอมพิวเตอร์กำลังทำงาน หากคุณต้องการใส่ไดรฟ์แบบออปติคอลในช่องใส่เป็นการชั่วคราว ความสามารถแบบ Hot Plug ยังให้คุณเชื่อมต่อและยกเลิกการเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ได้ตลอดเวลา

Intel Smart Response Technology (เฉพาะบางรุ่นเท่านั้น)

หมายเหตุ: ในการใช้งาน Intel® Smart Response Technology ต้องทำการตั้งค่าตัวควบคุม SATA เป็น โหมด RAID ใน Computer Setup (BIOS) โดยปกติแล้ว SRT จะเปิดใช้งานอยู่แล้ว และอยู่ในโหมด RAID มาจากโรงงาน โดยที่ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องทำการกำหนดค่าใดๆ เพิ่มเติม

Intel Smart Response Technology (SRT) เป็นคุณสมบัติแคช Intel Rapid Storage Technology (RST) ที่เพิ่มประสิทธิภาพของระบบคอมพิวเตอร์ได้อย่างมีนัยยะ โดย SRT ช่วยให้ผู้ใช้สามารถกำหนดค่าระบบคอมพิวเตอร์ที่มีโมดูล SSD mSATA เพื่อนำมาใช้เป็นหน่วยความจำแคชระหว่างหน่วยความจำระบบและฮาร์ดไดรฟ์ คุณสมบัตินี้ให้ข้อดีของการมีฮาร์ดไดรฟ์ (หรือไดรฟ์ข้อมูล RAID) เพื่อความจุสูงสุดของอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล พร้อมยกระดับประสิทธิภาพการทำงานของระบบ

หมายเหตุ: แคช Intel Smart Response Technology จะถูกใช้งานเป็นโซลูชันแบบตัวอักษรไดรฟ์ตัวเดียว (Single Drive-letter Solution) ไม่จำเป็นต้องกำหนดตัวอักษรไดรฟ์เพิ่มเติมสำหรับอุปกรณ์ SSD ที่ใช้เป็นแคช โดยปกติแล้ว SRT จะเปิดใช้งานมาจากโรงงาน โดยที่ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องทำการกำหนดค่าใดๆ เพิ่มเติม SRT จะไม่สามารถใช้ได้ เมื่อต้องทำงานร่วมกับไดรฟ์ SSD หรือ SED

หมายเหตุ: หากคุณมีการเพิ่มฮาร์ดไดรฟ์ และต้องการตั้งค่าไดรฟ์ข้อมูล RAID คุณต้องปิดการทำงาน SRT เป็นการชั่วคราว ไดรฟ์ข้อมูล RAID (เช่น - RAID 0, RAID 1 ฯลฯ) จะไม่สามารถสร้างขึ้นได้ หาก SRT ยังทำงานอยู่ ปิดการทำงาน SRT เพื่อสร้างไดรฟ์ข้อมูล RAID ตามที่ต้องการ ภายหลังจากที่ปิดการทำงาน SRT เป็นการชั่วคราว คุณต้องเปิดการทำงาน SRT หากคุณต้องการติดตั้งอิมเมจของซอฟต์แวร์ใหม่อีกครั้ง คุณต้องปิดการทำงาน SRT ก่อน โดยเลือก **Set to Available** (ตั้งเป็นพร้อมใช้งาน) ก่อนทำการติดตั้งระบบปฏิบัติการและซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้องใหม่อีกครั้ง

หากต้องการปิดใช้งาน SRT ชั่วคราว:

1. เลือก **Start** (เริ่ม) **> All Programs** (โปรแกรมทั้งหมด) **> Intel > Rapid Storage Technology**
2. คลิก **Disable acceleration** (ปิดใช้งานการเร่ง) ใต้แท็บ **Accelerate** (เร่ง) รอให้โหมดการเร่ง (Accelerate) เสร็จสิ้น 100%

สิ่งสำคัญ: คุณต้องปิดใช้งาน SRT ชั่วคราวเมื่อเปลี่ยนโหมด RAID ทำการเปลี่ยนแปลงแล้วเปิดใช้งาน SRT อีกครั้ง การไม่สามารถปิดใช้งานคุณสมบัตินี้ชั่วคราวจะช่วยป้องกันการสร้างหรือการเปลี่ยนแปลงไดรฟ์ RAID

หมายเหตุ: เมื่อต้องการถอดโมดูล SSD mSATA ออกจากคอมพิวเตอร์ หรือใช้เป็นพื้นที่จัดเก็บข้อมูล คุณต้องเลือก **Reset to Available** (รีเซ็ตเป็นพร้อมใช้งาน)

การเปิดใช้งาน SRT:

1. เลือก **Start** (เริ่ม) **> All Programs** (โปรแกรมทั้งหมด) **> Intel > Rapid Storage Technology**
2. คลิกที่ไอคอน **Accelerate** (เร่ง) แล้วคลิก **Select device** (เลือกอุปกรณ์)
3. เลือกขนาดพื้นที่หน่วยความจำ SSD ที่ต้องการใช้เป็นหน่วยความจำแคช

   หมายเหตุ: ขอแนะนำให้ใช้ขนาดใหญ่ที่สุด พื้นที่หน่วยความจำใน SSD ที่เหลือ สามารถใช้สำหรับเก็บข้อมูลได้ในแบบไดรฟ์เดี่ยวได้ตามปกติ

4. เลือกฮาร์ดไดรฟ์ (หรือไดรฟ์ข้อมูล RAID) ที่ต้องการเร่ง

   หมายเหตุ: ขอแนะนำให้เร่ง System Volume หรือ System Disk เพื่อประสิทธิภาพการทำงานที่สูงที่สุด

5. เลือกโหมดการเร่ง แล้วคลิก **OK** (ตกลง) การตั้งค่าที่แนะนำคือ โหมด **Maximized** (สูงสุด) ซึ่งเป็นการเร่งประสิทธิภาพการอินพุตและเอาท์พุต

   หน้าจอจะรีเฟรชและแสดงการตั้งค่าการเร่งใหม่ในมุมมองการเร่ง (Acceleration View)

   หมายเหตุ: เมื่อมีการเปลี่ยนหรือสร้างอิมเมจ (reimaging) ฮาร์ดไดรฟ์ใหม่ คุณต้องทำการล้างแคช (clear cache) เพื่อป้องกันความขัดแย้งของข้อมูล (data conflict) กับข้อมูลที่เก็บอยู่ในหน่วยความจำแคช การล้างแคช ให้เลือก **Start** (เริ่ม) **> All Programs** (โปรแกรมทั้งหมด) **> Intel > Rapid Storage Technology** คลิกที่ไอคอน **Accelerate** (เร่ง) แล้วคลิก **Reset to available** (รีเซ็ตเป็นพร้อมใช้งาน) เพื่อล้างแคช

การกำหนดค่าโหมด SATA ใน Computer Setup (BIOS):

1. เปิดหรือรีสตาร์ทคอมพิวเตอร์ แล้วกด esc ในขณะที่ข้อความ “Press the ESC key for Startup Menu” (กดแป้น ESC สำหรับเมนูเริ่มต้น) ปรากฏขึ้นที่ด้านล่างของหน้าจอ
2. กด f10 เพื่อเข้าสู่ Computer Setup (BIOS)
3. ใช้อุปกรณ์ชี้ตำแหน่งหรือแป้นลูกศรเพื่อเลือก **System Configuration** (การกำหนดค่าระบบ) **> Device Configurations** (การกำหนดค่าอุปกรณ์)

4. ในโหมด **SATA Device Mode** (โหมดอุปกรณ์ SATA) ให้เปลี่ยนค่าเป็น **RAID**
5. ใช้แป้นลูกศรเพื่อเลือก **File** (ไฟล์) **> Save Changes and Exit** (บันทึกการเปลี่ยนแปลงและออก) จากนั้นกด enter

สำหรับข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับ Intel Smart Response Technology โปรดดู http://www.intel.com/support/chipsets/sb/CS-032826.htm?wapkw=Smart%20Response%20Technology

Intel Rapid Recover Technology

Intel Rapid Storage Technology สนับสนุนคุณลักษณะของ Recovery ต่อไปนี้

นโยบายการอัปเดตมิเรอร์

Recovery ให้คุณสามารถกำหนดได้ว่าจะมีการอัพเดตฮาร์ดไดรฟ์มิเรอร์บ่อยแค่ไหน แบบต่อเนื่องหรือตามการร้องขอ เมื่อใช้นโยบายการอัพเดตแบบต่อเนื่อง ข้อมูลบนไดรฟ์หลักจะถูกคัดลอกไปยังไดรฟ์มิเรอร์พร้อมกัน หากทั้งสองไดรฟ์เชื่อมต่อเข้ากับระบบ หากคุณยกเลิกการเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ขณะใช้ไดรฟ์กู้คืนของฐานเชื่อมต่อ ข้อมูลใหม่หรือที่แก้ไขทั้งหมดบนฮาร์ดไดรฟ์หลักจะถูกคัดลอกไปยังฮาร์ดไดรฟ์ กู้คืนโดยอัตโนมัติเมื่อมีการเชื่อมต่อโน้ตบุ๊กอีกครั้ง นโยบายนี้ยังให้สามารถดำเนินการมิเรอร์ที่ค้างไว้ให้สมบูรณ์ได้หากถูกขัดจังหวะเมื่อคุณยกเลิกการเชื่อมต่อโน้ตบุ๊ก

เมื่อใช้นโยบายการอัพเดตตามการร้องขอ ข้อมูลบนฮาร์ดไดรฟ์หลักจะถูกคัดลอกไปยัง ฮาร์ดไดรฟ์มิเรอร์เมื่อคุณร้องขอโดยการเลือก **Update Recovery Volume** (อัพเดตไดรฟ์ข้อมูลกู้คืน) ใน Recovery เท่านั้น หลังจากการร้องขอ เฉพาะไฟล์ใหม่หรือที่อัพเดตบนไดรฟ์หลักเท่านั้นจะถูกคัดลอกไปยัง ฮาร์ดไดรฟ์มิเรอร์ ก่อนการอัพเดตฮาร์ดไดรฟ์มิเรอร์ นโยบายอัพเดตตามการร้องขอสามารถให้กู้คืนไฟล์ได้หากไฟล์ที่ตรงกันบนฮาร์ดไดรฟ์หลักเสียหาย นโยบายอัพเดตตามการร้องขอยังช่วยปกป้องข้อมูลบนฮาร์ดไดรฟ์มิเรอร์ได้หากฮาร์ดไดรฟ์ติดไวรัส ทำให้คุณไม่ต้องอัพเดตฮาร์ดไดรฟ์มิเรอร์หลังการติดไวรัส

หมายเหตุ: คุณสามารถเปลี่ยนนโยบายอัปเดตมิเรอร์ได้ตลอดเวลาโดยคลิกขวาที่ **Modify Volume Update Policy** (เปลี่ยนนโยบายอัปเดตไดรฟ์ข้อมูล)

การสลับฮาร์ดไดรฟ์แบบอัตโนมัติและการกู้คืนแบบด่วน

หากฮาร์ดไดรฟ์หลักทำงานล้มเหลว Recovery จะสลับไปยังไดรฟ์ที่มิเรอร์ไว้โดยอัตโนมัติโดยที่ผู้ใช้ไม่ต้องดำเนินการใดๆ Recovery จะแสดงข้อความเพื่อแจ้งให้คุณทราบว่าฮาร์ดไดรฟ์หลักทำงานล้มเหลว ในระหว่างนี้ คอมพิวเตอร์จะไม่สามารถบูตจากฮาร์ดไดรฟ์ที่มิเรอร์ไว้ได้ เมื่อมีการติดตั้งฮาร์ดไดรฟ์หลักใหม่และมีการบูตคอมพิวเตอร์แล้ว คุณลักษณะการกู้คืนด่วนของ Recovery จะคัดลอกข้อมูลที่มิเรอร์ไว้ทั้งหมดไปยังฮาร์ดไดรฟ์หลัก

หมายเหตุ: หากใช้นโยบายการอัพเดตตามการร้องขอและฮาร์ดไดรฟ์หลักทำงานล้มเหลว หรือไฟล์ที่อยู่บนฮาร์ดไดรฟ์หลักเสียหาย ข้อมูลที่ไม่ได้มิเรอร์ไว้ทั้งหมดจะสูญหาย

การถ่ายโอนข้อมูลแบบง่ายจาก RAID ไปยังไดรฟ์ที่ไม่ใช่ RAID

ผู้ใช้สามารถถ่ายโอนข้อมูลจากไดรฟ์ RAID 1 หรือ Recovery ไปยังฮาร์ดไดรฟ์สองตัวที่ไม่ใช่ RAID ซึ่งเรียกว่า “การแบ่งอาเรย์” โดยทำตามคำแนะนำต่อไปนี้ใน การรีเซ็ตไดรฟ์ RAID เป็นแบบไม่ใช่ RAID ในหน้า 33

การถ่ายโอนข้อมูลจาก RAID 1 ไปยัง Recovery มีการสนับสนุนเช่นกัน อย่างไรก็ตาม การถ่ายโอนข้อมูลจาก RAID 0 ไปยัง RAID 1 หรือจาก RAID 0 ไปยัง ฮาร์ดไดรฟ์หลักที่ไม่ใช่ RAID ไม่ได้รับการสนับสนุน

5 การติดตั้งไดรฟ์ข้อมูล RAID

หมายเหตุ: หากระบบของคุณมี Intel® Smart Response Technology โปรดดูที่Intel Rapid Storage Technology ในหน้า 11 ก่อนทำการตั้งค่าไดรฟ์ข้อมูล RAID

คำแนะนำต่อไปนี้จะถือว่าฮาร์ดไดรฟ์ที่สนับสนุนในช่องเพิ่มเนื้อที่ไดรฟ์ของคอมพิวเตอร์ ในช่องใส่ SATA แบบถอดเปลี่ยนได้ของฐานเชื่อมต่อ หรือเชื่อมต่อกับพอร์ต eSATA ของคอมพิวเตอร์ (ดูที่ อุปกรณ์ที่สนับสนุน ในหน้า 7)

ขั้นตอนการถ่ายโอนข้อมูล RAID ขั้นพื้นฐานมีดังต่อไปนี้

- เปิดใช้งาน RAID ผ่าน Computer Setup (BIOS)
- เริ่มการถ่ายโอนข้อมูล RAID โดยใช้ Intel® Rapid Storage Technology Console

ข้อควรระวัง: ตรวจสอบให้แน่ใจว่าคุณเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์เข้ากับแหล่งจ่ายไฟ AC ก่อนที่จะเริ่มกระบวนต่อไปนี้ หากไฟดับในระหว่างการถ่ายโอนข้อมูล RAID อาจทำให้ข้อมูลสูญหายได้

เปิดใช้งาน RAID โดยใช้ Computer Setup (BIOS) (f10)

หมายเหตุ: ขั้นตอนต่อไปนี้จะถือว่าคุณกำลังใช้อิมเมจฮาร์ดไดรฟ์ที่ได้รับมาพร้อมกับคอมพิวเตอร์ของคุณ หากมีอิมเมจอื่นติดตั้งบนคอมพิวเตอร์ของคุณ *ก่อนอื่น*คุณต้องเปิดใช้งาน RAID ผ่าน Computer Setup (BIOS) (f10) แล้วติดตั้งระบบปฏิบัติการและไดรเวอร์ที่จำเป็นทั้งหมด รวมถึงไดรเวอร์ Intel Rapid Storage Technology จากนั้นให้ทำตามขั้นตอนต่างๆ ใน การเริ่มการถ่ายโอนข้อมูล RAID ในหน้า 18 ตามปกติ ไดรฟ์ข้อมูล RAID จะถูกสร้างขึ้นระหว่างฮาร์ดไดรฟ์หลักและฮาร์ดไดรฟ์สำรองที่เชื่อมต่ออยู่ภายใน ไม่สามารถสร้างไดรฟ์ข้อมูล RAID ระหว่างฮาร์ดไดรฟ์หลักและฮาร์ดไดรฟ์สำรองที่เชื่อมต่อภายนอกได้ ในทางตรงกันข้าม สามารถสร้างไดรฟ์ข้อมูล RAID ระหว่างฮาร์ดไดรฟ์ที่เชื่อมต่อภายนอกสองตัวได้ แต่จะส่งผลดีต่อระบบเพียงเล็กน้อยเท่านั้น

1. เปิดคอมพิวเตอร์หรือรีสตาร์ท
2. กด f10 ทันทีที่คอมพิวเตอร์เริ่มบูต

   หมายเหตุ: หากคุณไม่ได้กด f10 ในเวลาที่เหมาะสม คุณต้องรีสตาร์ทคอมพิวเตอร์ แล้วกด f10 อีกครั้งเพื่อเข้าถึงยูทิลิตี้
3. ใน Computer Setup (BIOS) เลือก **System Configuration** (การกำหนดค่าระบบ) **> Device Configurations** (การกำหนดค่าอุปกรณ์)

4. ในหน้าต่าง Device Configurations (การกำหนดค่าอุปกรณ์) ให้เลือก **RAID** ในส่วน **SATA Device Mode** (โหมดอุปกรณ์ SATA) คลิก **Confirm** (ยืนยัน) ข้อความต่อไปนี้จะปรากฏขึ้น “Changing this setting may require reinstallation of your operating system. Are you sure you want to proceed?” (การเปลี่ยนการตั้งค่านี้อาจทำให้ต้องติดตั้งระบบปฏิบัติการของคุณใหม่ คุณต้องการดำเนินการต่อหรือไม่)

หมายเหตุ: อิมเมจฮาร์ดไดรฟ์ที่ให้มาพร้อมกับคอมพิวเตอร์ของคุณมีไดรเวอร์ที่ให้คุณสามารถสลับระหว่างโหมด AHCI และ RAID ได้โดยไม่ต้องติดตั้งระบบปฏิบัติการใหม่ หากคุณใช้อิมเมจฮาร์ดไดรฟ์อื่น คุณอาจต้องติดตั้งระบบปฏิบัติการใหม่

หมายเหตุ: ในส่วนโหมดอุปกรณ์ SATA มีกล่องกาเครื่องหมาย Ctrl I Prompt หากมีการเลือกไว้ หน้าจอ Intel option ROM จะปรากฏขึ้นในระหว่างการบูต

5. เลือก **File** (ไฟล์) **> Save Changes and Exit** (บันทึกการเปลี่ยนแปลงและออก) จากนั้นคลิก **Yes** (ใช่) เพื่อบันทึกการเปลี่ยนแปลง หากคุณไม่ต้องการใช้การเปลี่ยนแปลงของคุณ ให้เลือก **Ignore Changes and Exit** (ละเว้นการเปลี่ยนแปลงและออก)

ข้อควรระวัง: อย่าปิดคอมพิวเตอร์ขณะที่ ROM กำลังบันทึกการเปลี่ยนแปลง f10 Computer Setup เนื่องจาก Complementary Metal Oxide Semiconductor (CMOS) อาจเสียหายได้ ปิดคอมพิวเตอร์หลังจากออกจากหน้าจอ f10 Setup เท่านั้น

6. หลังจากระบบปฏิบัติการบูตแล้ว คุณสามารถเริ่มขั้นตอนการถ่ายโอนข้อมูล RAID ได้

การเริ่มการถ่ายโอนข้อมูล RAID

▲ เปิด Intel Rapid Storage Technology Console โดยการเลือก **Start** (เริ่ม) **> All Programs** (โปรแกรมทั้งหมด) **> Intel Rapid Storage Technology**

หมายเหตุ: Windows Vista และ Windows 7 มีคุณลักษณะการควบคุมบัญชีผู้ใช้ เพื่อปรับปรุงความปลอดภัยของคอมพิวเตอร์ คุณอาจได้รับการเตือนเกี่ยวกับสิทธิ์หรือรหัสผ่านสำหรับงานต่างๆ เช่น การติดตั้งซอฟต์แวร์ การรันยูทิลิตี้ หรือการเปลี่ยนการตั้งค่า Windows โปรดดูบริการช่วยเหลือและวิธีใช้สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม

คอนโซลจะเริ่มต้นที่หน้าจอ Status (สถานะ) และแสดงสถานะปัจจุบันและฮาร์ดไดรฟ์ในระบบ

การถ่ายโอนข้อมูลไปยัง RAID 1

1. คลิก **Create** (สร้าง) คลิก **Real-time data protection (RAID 1)** (การปกป้องข้อมูลแบบตามเวลาจริง (RAID 1)) แล้วคลิก **Next** (ถัดไป)

2. ตั้งชื่อไดรฟ์ข้อมูล (หรือใช้ชื่อที่แนะนำ) เลือกฮาร์ดไดรฟ์สองตัวเพื่อใช้สำหรับอาเรย์ RAID 1 แล้วคลิก **Next** (ถัดไป)

3. คลิก **Create Volume** (สร้างไดรฟ์ข้อมูล) เพื่อเริ่มขั้นตอนการถ่ายโอน

4. เมื่อคลิกปุ่ม **Create Volume** (สร้างไดรฟ์ข้อมูล) คุณจะได้รับแจ้งว่ามีการสร้างอาเรย์ไว้แล้ว คลิกปุ่ม **OK** (ตกลง) การถ่ายโอนข้อมูลของอาเรย์จะทำงานต่อไปในแบบเบื้องหลัง คอมพิวเตอร์สามารถใช้งานได้ตามปกติขณะที่กำลังถ่ายโอนข้อมูล

5. เมื่อคุณได้รับแจ้งว่าการถ่ายดอนข้อมูลของอาเรย์เสร็จสมบูรณ์แล้ว ให้ปิดโปรแกรมที่เปิดไว้ทั้งหมดแล้วรีบูตคอมพิวเตอร์

6. ขณะที่คอมพิวเตอร์บูต ระบบปฏิบัติการจะตรวจหาอาเรย์ที่มีการสร้างใหม่และร้องขอการรีบูต รีบูตคอมพิวเตอร์เมื่อได้รับแจ้ง หลังจากการรีบูตครั้งสุดท้าย การถ่ายโอนข้อมูล RAID จะถือว่าเสร็จสมบูรณ์

การปกป้องข้อมูลแบบยืดหยุ่น (Recovery)

Recovery มีการควบคุมมากกว่าวิธีการคัดลอกข้อมูลจากไดรฟ์หลักไปยังไดรฟ์กู้คืน เมื่อฮาร์ดไดรฟ์รองอยู่ในช่องใส่ SATA แบบถอดเปลี่ยนได้ของ HP Advanced Docking Station หรือเชื่อมต่อกับพอร์ต eSATA ของคอมพิวเตอร์ (มีเฉพาะบางรุ่นเท่านั้น) Recovery เป็นตัวเลือก RAID เพียงอย่างเดียวที่สามารถใช้ได้

หมายเหตุ: ในบางรุ่นจะไม่สามารถใช้งานการปกป้องข้อมูลแบบยืดหยุ่นผ่านพอร์ต eSATA ของฐานเชื่อมต่อได้ สำหรับในรุ่นที่ไม่สามารถใช้งานการปกป้องข้อมูลแบบยืดหยุ่นผ่านพอร์ต eSATA ของฐานเชื่อมต่อได้ ให้เชื่อมต่อโดยใช้พอร์ต eSATA ของโน้ตบุ๊กแทน

1. คลิก **Create** (สร้าง) คลิก **Flexible data protection (Recovery)** (การปกป้องข้อมูลแบบยืดหยุ่น (Recovery)) แล้วคลิก **Next** (ถัดไป)

2. ตั้งชื่อไดรฟ์ข้อมูล (หรือใช้ชื่อที่แนะนำ) ฮาร์ดไดรฟ์สองตัวที่จะใช้สำหรับอาเรย์ Recovery มีการเลือกไว้อยู่แล้ว คลิก **Next** (ถัดไป)

3. คลิก **Create Volume** (สร้างไดรฟ์ข้อมูล) เพื่อเริ่มขั้นตอนการถ่ายโอน

4. เมื่อคลิกปุ่ม **Create Volume** (สร้างไดรฟ์ข้อมูล) คุณจะได้รับแจ้งว่ามีการสร้างอาเรย์ไว้แล้ว คลิกปุ่ม **OK** (ตกลง) การถ่ายโอนข้อมูลของอาเรย์จะทำงานต่อไปในแบบเบื้องหลัง คอมพิวเตอร์สามารถใช้งานได้ตามปกติขณะที่กำลังถ่ายโอนข้อมูล

5. เมื่อคุณได้รับแจ้งว่าการถ่ายโอนข้อมูลของอาเรย์เสร็จสมบูรณ์ ให้ปิดโปรแกรมที่เปิดอยู่ทั้งหมดแล้วรีบูตคอมพิวเตอร์ เมื่อคอมพิวเตอร์รีบูต ระบบปฏิบัติการจะตรวจหาอาเรย์ที่เพิ่งสร้างใหม่แล้วร้องขอการรีบูตอีกครั้ง รีบูตคอมพิวเตอร์เมื่อได้รับแจ้ง หลังจากการรีบูตครั้งสุดท้าย การถ่ายโอนข้อมูล RAID จะถือว่าเสร็จสมบูรณ์

หมายเหตุ: มีความเป็นไปได้ที่ในระหว่างการปรับปรุงไดรฟ์ข้อมูล RAID หน้าจอ Intel Rapid Storage Technology จะระบุพื้นที่จัดเก็บข้อมูลที่มีอยู่เป็น 0-GB อย่างไรก็ตาม ขนาดพื้นที่จัดเก็บข้อมูลของไดรฟ์ข้อมูล RAID จะกลับเป็นปกติ หลังจากการปรับปรุงเสร็จสิ้นแล้ว กระบวนการปรับปรุงอาจใช้เวลาหลายชั่วโมง โดยขึ้นอยู่กับขนาดของฮาร์ดไดรฟ์

การถ่ายโอนข้อมูลไปยัง RAID 0

หมายเหตุ: เมื่อใช้อิมเมจที่ให้มาของ HP การถ่ายโอนข้อมูลไปยัง RAID 0 คุณต้องดำเนินการตามขั้นตอนขั้นสูงเพิ่มเติม รวมถึงการคัดลอกข้อมูลไปยังฮาร์ดไดรฟ์ USB ภายนอกอื่นๆ โปรดอ่านขั้นตอนการถ่ายโอนข้อมูล RAID 0 ทั้งหมดก่อนที่จะเริ่ม

1. คลิก **Create** (สร้าง) คลิก **Optimized disk performance** (ปรับปรุงประสิทธิภาพของดิสก์) แล้วคลิก **Next** (ถัดไป)

2. ตั้งชื่อไดรฟ์ข้อมูล (หรือใช้ชื่อที่แนะนำ) เลือกฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์สองตัวที่จะใช้สำหรับอาเรย์ RAID 0 แล้วคลิก **Next** (ถัดไป)

3. คลิก **Create Volume** (สร้างไดรฟ์ข้อมูล) เพื่อเริ่มขั้นตอนการถ่ายโอนข้อมูล

4. จะปรากฏข้อความแจ้งคุณว่ามีการสร้างอาเรย์แล้ว คลิกปุ่ม **OK** (ตกลง)

หมายเหตุ: การถ่ายโอนข้อมูลของอาเรย์จะทำงานต่อไปในแบบเบื้องหลัง คอมพิวเตอร์สามารถใช้งานได้ตามปกติขณะที่กำลังถ่ายโอนข้อมูล

5. เมื่อคุณได้รับแจ้งว่าการถ่ายโอนข้อมูลของอาเรย์เสร็จสมบูรณ์ ให้ปิดโปรแกรมที่เปิดอยู่ทั้งหมด แล้วรีสตาร์ทคอมพิวเตอร์ เมื่อรีสตาร์ทคอมพิวเตอร์แล้ว ระบบปฏิบัติการจะตรวจหาอาเรย์ที่เพิ่งสร้างใหม่และแจ้งให้คุณรีสตาร์ทคอมพิวเตอร์เป็นครั้งที่สอง

6. หลังจากคุณรีสตาร์ทคอมพิวเตอร์ครั้งที่สอง จะถือว่าการถ่ายโอนข้อมูล RAID เสร็จสมบูรณ์

หมายเหตุ: ถึงแม้ว่าความจุทั้งหมดของไดรฟ์ข้อมูล RAID 0 จะปรากฏในคอนโซล ความจุเพิ่มเติมที่สร้างด้วยการเพิ่มฮาร์ดไดรฟ์รองจะปรากฏในระบบเป็นพื้นที่ที่ไม่ได้จัดสรร หลังจากรีบูตระบบ คุณต้องจัดสรรพื้นที่ที่ยังไม่ได้จัดสรร สำหรับ Windows XP ตัวเลือกเดียวผ่านทางระบบปฏิบัติการคือการสร้างและฟอร์แมตไดรฟ์ข้อมูลแยกต่างหาก Windows Vista และ Windows 7 มีความสามารถอื่นๆ ที่ให้คุณสามารถสร้างไดรฟ์ข้อมูล RAID 0 ไดรฟ์เดียวได้ โปรดดูที่ การจัดสรรพื้นที่ฮาร์ดไดรฟ์ที่ไม่ได้จัดสรรสำหรับอิมเมจ HP ในหน้า 27 สำหรับคำแนะนำเพิ่มเติม

การถ่ายโอนข้อมูล RAID 5 (มีเฉพาะบางรุ่นเท่านั้น)

หมายเหตุ: เมื่อใช้อิมเมจของ HP การถ่ายโอนข้อมูลไปยัง RAID 5 คุณต้องดำเนินการตามขั้นตอนเพิ่มเติม รวมถึงการคัดลอกข้อมูลไปยังฮาร์ดไดรฟ์ USB ภายนอกอื่นๆ โปรดอ่านขั้นตอนการถ่ายโอนข้อมูล RAID 5 ทั้งหมดก่อนที่จะเริ่ม

หมายเหตุ: RAID 5 จำเป็นต้องใช้ฮาร์ดไดรฟ์ 3 ตัวในเครื่องคอมพิวเตอร์ ฮาร์ดไดรฟ์หลัก ฮาร์ดไดรฟ์รอง และฮาร์ดไดรฟ์ในช่องเพิ่มเนื้อที่ไดรฟ์

1. คลิก **Create** (สร้าง) เลือก **Efficient data hosting and protection (RAID 5)** (การปกป้องและการโฮสต์ข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ (RAID 5)) แล้วคลิก **Next** (ถัดไป)

2. ตั้งชื่อไดรฟ์ข้อมูล (หรือใช้ชื่อที่แนะนำ) เลือกฮาร์ดไดรฟ์สามตัวเพื่อใช้สำหรับอาเรย์ RAID 5 แล้วคลิก **Next** (ถัดไป)

3. คลิก **Create Volume** (สร้างไดรฟ์ข้อมูล) เพื่อเริ่มขั้นตอนการถ่ายโอนข้อมูล

4. เมื่อเลือก **Create Volume** (สร้างไดรฟ์ข้อมูล) แล้ว คุณได้รับแจ้งว่าได้มีการสร้างอาเรย์แล้ว คลิกปุ่ม **OK** (ตกลง) การถ่ายโอนข้อมูลของอาเรย์จะทำงานต่อไปในแบบเบื้องหลัง คอมพิวเตอร์สามารถใช้งานได้ตามปกติขณะที่กำลังถ่ายโอนข้อมูล

5. เมื่อคุณได้รับแจ้งว่าการถ่ายโอนข้อมูลของอาเรย์เสร็จสมบูรณ์ ให้ปิดโปรแกรมที่เปิดอยู่ทั้งหมด แล้วรีสตาร์ทคอมพิวเตอร์ เมื่อรีสตาร์ทคอมพิวเตอร์แล้ว ระบบปฏิบัติการจะตรวจหาอาเรย์ที่เพิ่งสร้างใหม่และแจ้งให้คุณรีสตาร์ทคอมพิวเตอร์เป็นครั้งที่สอง

6. หลังจากคุณรีสตาร์ทคอมพิวเตอร์ครั้งที่สอง จะถือว่าการถ่ายโอนข้อมูล RAID เสร็จสมบูรณ์

หมายเหตุ: ถึงแม้ว่าความจุทั้งหมดของไดรฟ์ข้อมูล RAID 5 จะปรากฏในคอนโซล แต่ความจุดที่เพิ่มขึ้นมาที่สร้างด้วยการเพิ่มฮาร์ดไดรฟ์สามตัวจะปรากฏในระบบเป็นพื้นที่ที่ไม่ได้จัดสรร หลังจากรีบูตระบบ คุณต้องจัดสรรพื้นที่ที่ยังไม่ได้จัดสรรสำหรับ Windows XP ตัวเลือกเดียวผ่านทางระบบปฏิบัติการคือการสร้างและฟอร์แมตไดรฟ์ข้อมูลแยกต่างหาก Windows Vista และ Windows 7 มีความสามารถอื่นๆ ที่ให้คุณสามารถสร้างไดรฟ์ข้อมูล RAID 5 ไดรฟ์เดียวได้ โปรดดูที่ การจัดสรรพื้นที่ฮาร์ดไดรฟ์ที่ไม่ได้จัดสรรสำหรับอิมเมจ HP ในหน้า 27 สำหรับคำแนะนำเพิ่มเติม

หมายเหตุ: เนื่องจากความซับซ้อนในการทำงานของไดรฟ์ข้อมูล RAID 5 คอมพิวเตอร์จะใช้เวลาในการเข้าสู่ภาวะไฮเบอร์เนต (Hibernation) นานกว่าการทำงานอื่นๆ ภายหลังจากเข้าสู่ภาวะไฮเบอร์เนตแล้ว ให้ตรวจสอบว่าการทำงานของคอมพิวเตอร์ทั้งหมดหยุดลง และไฟสัญญาณทั้งหมดดับ ก่อนที่จะเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์ลงในกระเป๋า

การจัดสรรพื้นที่ฮาร์ดไดรฟ์ที่ไม่ได้จัดสรรสำหรับอิมเมจ HP

หากคุณต้องการให้พื้นที่ส่วนหนึ่งเป็นพาร์ติชัน C: แบบต่อเนื่องสำหรับ RAID 0 และ RAID 5 คุณต้องจัดสรรพื้นที่ที่ยังไม่ได้จัดสรรหลังจากการรีบูตระบบในรอบสุดท้าย คุณสามารถสร้างพาร์ติชันเพิ่มเติม หรือสามารถขยายพาร์ติชัน (C:) ในการขยายพาร์ติชัน (C:) คุณต้องย้ายพาร์ติชัน Extensible Firmware Interface (EFI) และ Recovery โดยใช้ขั้นตอนต่อไปนี้ พาร์ติชัน EFI จะจัดเก็บ QuickLook การวิเคราะห์ระบบ และไฟล์ BIOS Flash Recovery พาร์ติชัน Recovery มีไฟล์ที่ให้คุณสามารถคืนค่าคอมพิวเตอร์เป็นอิมเมจดั้งเดิม

หมายเหตุ: หากฟังก์ชันการทำงานของพาร์ติชัน EFI และ Recovery ไม่จำเป็นต้องใช้ สามารถลบพาร์ติชันเหล่านี้ออกได้

ใน Windows XP:

1. หลังจากรีบูตระบบแล้ว ให้เลือก **Start** (เริ่ม) คลิกขวาที่ **My Computer** (คอมพิวเตอร์ของฉัน) แล้วคลิก **Manage** (จัดการ) จากเมนูแบบหล่นลง
2. ในบานหน้าต่างด้านซ้ายภายใต้ Storage (การจัดเก็บข้อมูล) ให้คลิก **Disk Management** (การจัดการดิสก์) หน้าต่าง Disk Management (การจัดการดิสก์) จะแสดงพื้นที่ที่ยังไม่ได้จัดสรรและพาร์ติชันสองรายการ: (C:) และ HP_TOOLS
3. คลิกขวาที่ความจุ **Unallocated** (ยังไม่ได้จัดสรร) แล้วเลือก **New Partition** (พาร์ติชันใหม่) จากเมนูแบบหล่นลง ตัวช่วยสร้างพาร์ติชันใหม่จะเปิดขึ้น
4. คลิก **Next** (ถัดไป)
5. เลือก **Primary Partition** (พาร์ติชันหลัก) แล้วคลิก **Next** (ถัดไป)

   ขนาดพาร์ติชันจะกำหนดขนาดสูงสุดเป็นค่าเริ่มต้น
6. คลิก **Next** (ถัดไป)
7. กำหนดตัวอักษรชื่อไดรฟ์ แล้วคลิก **Next** (ถัดไป)
8. เลือกรูปแบบ **NTFS** ป้อนชื่อไดรฟ์ข้อมูล แล้วคลิก **Next** (ถัดไป)
9. ตรวจสอบการเลือกของคุณ แล้วคลิก **Finish** (เสร็จสิ้น) เพื่อทำการฟอร์แมตให้เสร็จสมบูรณ์

ใน Windows Vista และ Windows 7:

1. เลือก **Start** (เริ่ม) คลิกขวาที่ **Computer** (คอมพิวเตอร์) แล้วคลิก **Manage** (จัดการ) จากเมนูแบบหล่นลง หน้าต่าง Computer Management (การจัดการคอมพิวเตอร์) จะปรากฏขึ้น
2. ในบานหน้าต่างด้านซ้ายภายใต้ Storage (การจัดเก็บข้อมูล) ให้คลิก **Disk Management** (การจัดการดิสก์) หน้าต่าง Disk Management (การจัดการดิสก์) จะแสดงพาร์ติชันที่มีอยู่และพื้นที่ที่ไม่ได้จัดสรร–(C:), HP_TOOLS และ HP_RECOVERY จดบันทึกขนาดที่แสดงสำหรับพาร์ติชัน HP_RECOVERY (ตัวอย่างเช่น 11.76GB) แล้วเก็บข้อมูลนี้ไว้เพื่อใช้ในขั้นตอนถัดไป

   หมายเหตุ: ตัวอักษรชื่อไดรฟ์ที่แสดงใน Disk Management (การจัดการดิสก์) อาจแตกต่างกันทั้งนี้ขึ้นอยู่กับการกำหนดค่าระบบของคุณ

3. ต่อไดรฟ์ USB ภายนอกที่มีพื้นที่ว่างอย่างน้อย 40 GB เข้ากับพอร์ต USB บนคอมพิวเตอร์
4. เปิด Windows Explorer แล้วเลือกไดรฟ์หลัก **(C:)**
5. เลือก **Organize** (จัดระเบียบ) **> Folder and Search Options** (ตัวเลือกโฟลเดอร์และการค้นหา)

6. คลิกแท็บ **View** (ดู)

7. ในส่วน **Hidden files and folders** (ไฟล์และโฟลเดอร์ที่ซ่อนไว้) ให้เลือกปุ่มตัวเลือกถัดจาก **Show hidden files and folders** (แสดงไฟล์และโฟลเดอรีที่ซ่อนไว้)

8. ยกเลิกการเลือกกล่องถัดจาก **Hide Protected Operating System Files** (ซ่อนไฟล์ระบบปฏิบัติการที่มีการป้องกัน) แล้วคลิก **OK** (ตกลง)

9. เลือกพาร์ติชัน **HP_RECOVERY** ในบานหน้าต่างด้านซ้าย แล้วคัดลอกข้อมูลของพาร์ติชัน (\boot, \Recovery, \system.save, bootmgr, and HP_WINRE) ไปยังไดรฟ์ USB ภายนอก หากหน้าต่าง Destination Folder Access Denied (การเข้าถึงโฟลเดอร์ปลายทางถูกปฏิเสธ) ปรากฏขึ้น ให้คลิก **Continue** (ดำเนินการต่อ) เพื่อคัดลอกไฟล์ หากหน้าต่าง User Account Control (การควบคุมบัญชีผู้ใช้) ปรากฏขึ้น ให้คลิก **Continue** (ดำเนินการต่อ)

10. เลือกพาร์ติชัน **HP_TOOLS** ในบานหน้าต่างด้านซ้าย แล้วคัดลอกข้อมูลของพาร์ติชัน (\Hewlett-Packard, HP_Tools) ไปยังไดรฟ์ USB

11. กลับไปยังหน้าต่าง Disk Management (การจัดการดิสก์) แล้วเลือกพาร์ติชัน **HP_RECOVERY** จากนั้นคลิกไอคอน **Delete** (ลบ) ในแถบเมนู ทำซ้ำขั้นตอนนี้สำหรับพาร์ติชัน HP_TOOLS จำนวนพื้นที่เพื่อคืนค่า HP_RECOVERY และ HP_TOOLS ต้องมีการคำนวณ

    หากต้องการคำนวณพื้นที่เพื่อคืนค่า HP_RECOVERY และ HP_TOOLS และแปลงค่าของขนาดพาร์ติชัน HP_RECOVERY จากกิกะไบต์เป็น (GB) เป็นเมกะไบต์ (MB):

    a. คูณขนาดพาร์ติชัน HP_RECOVERY (ดูที่ขั้นตอนที่ 2 ข้างต้น) ด้วย 1024 แล้วปัดเศษผลลัพธ์ ตัวอย่างเช่น คูณผลลัพธ์ 11.76 GB ด้วย 1024 แล้วปัดเศษผลลัพธ์ (12042.24 MB) เป็น 12043 MB

    b. คูณขนาด HP_TOOLS ด้วย 1024 แล้วปัดเศษผลลัพธ์ ตัวอย่างเช่น หากขนาดของ HP_TOOLS เท่ากับ 5GB ผลลัพธ์ที่ได้คือ 5120 MB

    c. คำนวณพื้นที่ข้อมูลเมตาของฮาร์ดไดรฟ์ (6 MB) ที่ส่วนท้ายของฮาร์ดไดรฟ์ แล้วบวกค่าสามค่าเหล่านี้เข้าด้วยกัน (เช่น 12043MB + 5120MB + 6MB = 17169 MB) ผลลัพธ์ที่ได้จะเป็นพื้นที่ที่ต้องสงวนไว้สำหรับการคืนค่าไดเรกทอรี HP

12. คลิกขวาที่ไดรฟ์ **(C:)** แล้วคลิก **Extend Volume** (ขยายไดรฟ์ข้อมูล) จากเมนูแบบหล่นลง ตัวช่วยสร้างการขยายไดรฟ์ข้อมูลจะเปิดขึ้น

13. คลิก **Next** (ถัดไป)

14. จำนวนความจุที่ยังไม่ได้จัดสรร (เป็น MB) ที่สามารถใช้ขยายไดรฟ์ (C:) จะแสดงถัดจาก **Select the amount of space in MB** (เลือกจำนวนพื้นที่เป็น MB) (เช่น 494098 MB) หาค่าของพื้นที่ที่สงวนไว้เพื่อคืนค่าไดเรกทอรี HP (ที่คำนวณไว้ข้างต้น) จากจำนวนความจุที่ยังไม่ได้จัดสรร (เป็น MB) ที่สามารถใช้ในการขยายไดรฟ์ (C:) ตัวอย่างเช่น 494098 MB - 17169 MB = 476929 MB แทนที่ **Select the amount of space in MB** (เลือกจำนวนพื้นที่เป็น MB) ด้วยความจุที่คำนวณไว้ (เช่น 476929 MB) หรือกดลูกศรลงจนกระทั่งตัวเลขที่คำนวณไว้ปรากฏขึ้น

15. คลิก **Next** (ถัดไป) แล้วคลิก **Finish** (เสร็จสิ้น) ความจุไดรฟ์ข้อมูล RAID ใหม่และความจุที่ยังไม่ได้จัดสรรใหม่มีการแสดงไว้ในหน้าต่าง Disk Management (การจัดการดิสก์)

16. สร้างพาร์ติชัน HP_RECOVERY ในลักษณะดังนี้

    a. คลิกขวาที่ความจุ **Unallocated** (ยังไม่ได้จัดสรร) แล้วคลิก **New Simple Volume** (ไดรฟ์ข้อมูลมาตรฐานใหม่) จากเมนูแบบหล่นลง ตัวช่วยสร้างไดรฟ์ข้อมูลมาตรฐานใหม่จะเปิดขึ้น

    b. คลิก **Next** (ถัดไป)

    c. ป้อนค่าที่ปัดเศษจากขั้นตอนที่ 11a ข้างต้นในช่องว่างที่กำหนดให้ แล้วคลิก **Next** (ถัดไป)

    d. เลือกตัวอักษรชื่อไดรฟ์ **(E:)** แล้วคลิก **Next** (ถัดไป)

e. เลือก **NTFS** เป็นระบบไฟล์ ที่ด้านขวาของชื่อไดรฟ์ข้อมูล ใหป้อนชื่อ HP_RECOVERY

f. คลิก **Next** (ถัดไป) แล้วคลิก **Finish** (เสร็จสิ้น)

17. ขั้นตอนต่อไปนี้จำเป็นต้องใช้ในการสร้างพาร์ติชัน HP_TOOLS คุณจำเป็นต้องทำตามขั้นตอนเพิ่มเติมเนื่องจากต้องมีการสร้างพาร์ติชัน HP_TOOLS เป็นพาร์ติชันหลัก หากมีการใช้การจัดการดิสก์ พาร์ติชันจะถูกสร้างเป็นลอจิคัลไดรฟ์

a. เปิดพร้อมท์บรรทัดคำสั่งด้วยสิทธิของผู้ดูแลระบบ (**Start** (เริ่ม) **> All Programs** (โปรแกรมทั้งหมด) **> Accessories** (เบ็ดเตล็ด))

b. คลิกขวาที่พร้อมท์คำสั่ง ให้เลือก **Run as Administrator** (เรียกใช้ในฐานะผู้ดูแลระบบ) แล้วป้อนคำสั่งต่อไปนี้

Diskpart

Select disk 0

Create part primary size=5120

Format fs=fat32 label=”HP_TOOLS” quick

Assign

Exit

18. รีสตาร์ทคอมพิวเตอร์

19. ใน Windows Explorer ให้คัดลอกข้อมูลของพาร์ติชัน HP_TOOLS และ HP_RECOVERY จากไดรฟ์ USB ไปยังพาร์ติชันที่เกี่ยวข้อง

20. เพื่อให้ฟังก์ชันของ HP Recovery ทำงานอย่างถูกต้อง (f11 ขณะ POST) จำเป็นต้องมีการอัพเดต Boot Configuration Data (BCD) คำสั่งต่อไปนี้ต้องเรียกใช้ในโหมดผู้ดูแลระบบ ขอแนะนำให้สร้างแบตช์ไฟล์ (*.bat) ด้วยคำสั่งเหล่านี้ แล้วเรียกใช้แทนที่จะป้อนลงไปทีละรายการ

หมายเหตุ: คำสั่งดังกล่าวจะถือว่าพาร์ติชัน HP_RECOVERY เป็นไดรฟ์ (E:) หากไม่ใช่ ให้แทนที่ E: ด้วยตัวอักษรชื่อไดรฟ์ที่ถูกต้อง

BCDEDIT.EXE -store E:\Boot\BCD -create {ramdiskoptions} -d "Ramdisk Options"

BCDEDIT.EXE -store E:\Boot\BCD -set {ramdiskoptions} ramdisksdidevice partition=E:

BCDEDIT.EXE -store E:\Boot\BCD -set {ramdiskoptions} ramdisksdipath \boot\boot.sdi

BCDEDIT.EXE -store E:\Boot\BCD -create {572bcd55-ffa7-11d9-aae0-0007e994107d} -d "HP Recovery Environment" -application OSLOADER

BCDEDIT.EXE -store E:\Boot\BCD -set {572bcd55-ffa7-11d9-aae0-0007e994107d} device ramdisk=[E:]\Recovery\WindowsRE\winre.wim,{ramdiskoptions}

BCDEDIT.EXE -store E:\Boot\BCD -set {572bcd55-ffa7-11d9-aae0-0007e994107d} path \windows\system32\boot\winload.exe

BCDEDIT.EXE -store E:\Boot\BCD -set {572bcd55-ffa7-11d9-aae0-0007e994107d} osdevice ramdisk=[E:]\Recovery\WindowsRE\winre.wim,{ramdiskoptions}

BCDEDIT.EXE -store E:\Boot\BCD -set {572bcd55-ffa7-11d9-aae0-0007e994107d} systemroot \windows

BCDEDIT.EXE -store E:\Boot\BCD -set {572bcd55-ffa7-11d9-aae0-0007e994107d} winpe yes

BCDEDIT.EXE -store E:\Boot\BCD -set {572bcd55-ffa7-11d9-aae0-0007e994107d} detecthal yes

BCDEDIT.EXE -store E:\Boot\BCD -set {572bcd55-ffa7-11d9-aae0-0007e994107d} nx optin

BCDEDIT.EXE -store E:\Boot\BCD -set {572bcd55-ffa7-11d9-aae0-0007e994107d} custom: 46000010 yes

BCDEDIT.EXE -store E:\Boot\BCD -create {bootmgr} /d "Windows Boot Manager"

BCDEDIT.EXE -store E:\Boot\BCD -set {bootmgr} device boot

BCDEDIT.EXE -store E:\Boot\BCD -set {bootmgr} displayorder {default}

BCDEDIT.EXE -store E:\Boot\BCD -set {bootmgr} default {572bcd55-ffa7-11d9-aae0-0007e994107d}

21. หลังจากสร้างแบตช์ไฟล์แล้ว ให้คลิกขวาที่ไฟล์ใน Windows Explorer แล้วเลือก **Run as Administrator** (เรียกใช้ในฐานะผู้ดูแลระบบ) เพื่อประมวลผลแบตช์ไฟล์

22. รีสตาร์ทคอมพิวเตอร์

การใช้คุณสมบัติ Intel Rapid Storage Technology Recovery Console

เมื่อใช้ Recovery Console คุณสามารถเลือกความถี่ในการอัพเดตฮาร์ดไดรฟ์กู้คืน: แบบต่อเนื่องหรือตามการร้องขอ การอัพเดตแบบต่อเนื่องเป็นนโยบายอัพเดตค่าเริ่มต้น (ดูที่ นโยบายการอัปเดตมิเรอร์ ในหน้า 14) ขั้นตอนต่างๆ ในการเปลี่ยนนโยบายอัพเดตเป็นแบบตามการร้องขอมีดังนี้:

1. คลิก **Manage** (จัดการ) แล้วคลิก Recovery Volume เพื่อเลือก

2. คลิกลิงก์ **Advanced** (ขั้นสูง) ในบานหน้าต่างด้านซ้าย

3. โหมดอัพเดตจะแสดงการตั้งค่าปัจจุบัน หากต้องการเปลี่ยนการตั้งค่าปัจจุบัน คลิกลิงก์ **Change Mode** (เปลี่ยนโหมด) แล้วคลิก **Yes** (ใช่) เมื่อใช้นโยบายอัพเดตตามการร้องขอ คุณสามารถอัพเดตไดรฟ์ข้อมูลกู้คืนโดยเลือกลิงก์ **Update Data** (อัพเดตข้อมูล)

4. คุณสามารถคืนค่านโยบายอัพเดตแบบต่อเนื่องได้ตลอดเวลาโดยเลือกลิงก์ **Change Mode** (เปลี่ยนโหมด) แล้วคลิก **Yes** (ใช่)

6 การรีเซ็ตไดรฟ์ RAID เป็นแบบไม่ใช่ RAID

คุณสามารถรีเซ็ตไดรฟ์ข้อมูล RAID 1 หรือ Recovery เป็นไดรฟ์ข้อมูลแบบไม่ใช่ RAID สองไดรฟ์ได้โดยใช้คำแนะนำต่อไปนี้เพื่อเข้าถึง Intel Option ROM และรีเซ็ตทั้งสองไดรฟ์ให้เป็นสถานะแบบไม่ใช่ RAID คุณรีเซ็ตทั้งสองไดรฟ์ให้เป็นเป็นสถานะแบบไม่ใช่ RAID ด้วยหากคุณต้องการย้ายไดรฟ์กู้คืน RAID จากช่องเพิ่มเนื้อที่ไดรฟ์ของคอมพิวเตอร์ไปยังช่องของฐานเชื่อมต่อ

หมายเหตุ: ไดรฟ์ข้อมูล RAID 0 หรือ RAID 5 ไม่สามารถถ่ายโอนข้อมูลไปยังไดรฟ์ข้อมูล RAID 1 หรือฮาร์ดไดรฟ์ที่ไม่ใช่ RAID เพราะขนาดของไดรฟ์ข้อมูล RAID 0 หรือ RAID 5 อาจมากกว่าความจุของฮาร์ดไดรฟ์หลัก หากคุณต้องการเปลี่ยนฮาร์ดไดรฟ์หลักที่เป็นไดรฟ์ข้อมูล RAID 0 หรือ RAID 5 เป็นสถานะแบบไม่ใช่ RAID คุณต้องสำรองข้อมูลทั้งหมดไปยังไดรฟ์ภายนอกที่มีความจุเพียงพอก่อน จากนั้น ให้ทำตามขั้นตอนด้านล่างเพื่อรีเซ็ตไดรฟ์ RAID 0 หรือ RAID 5 เป็นสถานะแบบไม่ใช่ RAID หลังจากคุณทำตามขั้นตอนเรียบร้อยแล้ว คุณต้องติดตั้งระบบปฏิบัติการใหม่บนไดรฟ์หลัก

1. เปิดเครื่องหรือรีสตาร์ทคอมพิวเตอร์ เมื่อหน้าต่าง Option ROM (ROM เสริม) เปิดขึ้นมา กด ctrl+I เพื่อเข้าสู่ยูทิลิตี้การกำหนดค่า

2. ในเมนู Main (หลัก) ใช้แป้นลูกศรขึ้นหรือลงเพื่อเลือก **3. Reset Disks to Non-RAID** (รีเซ็ตดิสก์เป็น Non-RAID) แล้วกด enter หน้าต่าง Reset RAID Data (รีเซ็ตข้อมูล RAID) จะปรากฏขึ้น

3. กด spacebar เพื่อเลือกฮาร์ดไดรฟ์แรก จากนั้นกดแป้นลูกศรลงและ spacebar เพื่อเลือกฮาร์ดไดรฟ์ที่สอง

4. กด enter จากนั้นกด Y เพื่อยืนยันการเลือก

หมายเหตุ: เมนู ROM เสริม (Option ROM) จะปรากฏขึ้นโดยอัตโนมัติในระหว่างการบูตระบบ เมื่อมีการตรวจพบปัญหาภายในสภาพแวดล้อมแบบ RAID หลังจากที่แก้ปัญหาเสร็จเรียบร้อยแล้ว เมนู ROM เสริมจะปรากฏขึ้นก็ต่อเมื่อถูกเลือกจากเมนู Computer Setup (BIOS)

5. ใช้แป้นลูกศรลงเพื่อเลือก **Exit** (ออก) แล้วกด enter และ Y เพื่อบูตระบบ

7 คำถามที่ถามบ่อย

สามารถติดตั้งไดรฟ์ข้อมูล RAID บนคอมพิวเตอร์มากกว่าหนึ่งไดรฟ์ได้หรือไม่

ไม่ได้ บนคอมพิวเตอร์หนึ่งเครื่องจะมีไดรฟ์ข้อมูล RAID ได้เพียงไดรฟ์เดียว

RAID ที่สนับสนุนอนุญาตให้ทั้ง RAID 0 และ RAID 1 อยู่บนไดรฟ์ข้อมูล RAID เดียวกันได้หรือไม่

ไม่ได้

คอมพิวเตอร์สามารถยกเลิกการเชื่อมต่อได้หรือไม่หากฮาร์ดไดรฟ์กู้คืนอยู่ในช่องใส่ SATA แบบถอดเปลี่ยนได้ของฐานเชื่อมต่อ

ได้ หากมีการเลือกนโยบาย “อัพเดตแบบต่อเนื่อง” ข้อมูลจะได้รับการคัดลอกไปยังไดรฟ์กู้คืนของฐานเชื่อมต่อเมื่อมีการเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์อีกครั้ง หากมีการเลือกนโยบาย “อัพเดตตามความต้องการ” คุณต้องทำตามขั้นตอนปกติเพื่อคัดลอกข้อมูลไปยังฮาร์ดไดรฟ์ กู้คืนเมื่อมีการเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์อีกครั้ง

จะสามารถเปิดใช้งาน SRT ในโหมด AHCI ได้หรือไม่?

ไม่ ในการใช้งาน Smart Response Technology ต้องทำการตั้งค่าโหมด SATA เป็นโหมด RAID เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของระบบ คุณต้องเริ่มต้นโดยการปิดการทำงาน SRT แล้วเลือก **Set to Available** (ตั้งเป็นพร้อมใช้งาน) เพื่อให้คอมพิวเตอร์บูตในโหมด AHCI

จำนวนสูงสุดของฮาร์ดไดรฟ์ ที่สามารถเชื่อมต่อกับระบบขณะบูตเมื่อตัวควบคุมการจัดเก็บข้อมูลอยู่ในโหมด RAID (f10 Computer Setup) เป็นเท่าใด

ข้อจำกัดนี้ไม่สามารถใช้ได้หากตัวควบคุมการจัดเก็บข้อมูลอยู่ในโหมด AHCI เมื่อตัวควบคุมการจัดเก็บข้อมูลเปลี่ยนเป็นโหมด RAID สามารถเชื่อมต่อฮาร์ดไดรฟ์ เข้ากับระบบขณะบูตได้ 3 ตัวเท่านั้น หลังจากโน้ตบุ๊กบูตเครื่องแล้ว จะสามารถเชื่อมต่อฮาร์ดไดรฟ์เพิ่มเติมได้ การดำเนินการนี้ใช้ไม่ได้กับฮาร์ดไดรฟ์ USB ที่เชื่อมต่ออยู่

ดัชนี

A
Advanced Host Controller Interface 11

H
Hot Plug 11
HP Advanced Docking Station 10

I
Intel Rapid Recover Technology 11, 14
Intel Smart Response Technology 11

N
Native Command Queuing 11

R
RAID 0 3
RAID 1 3
ROM เสริม 2, 33

ก
การกระจายข้อมูล 2, 6
การถ่ายโอนข้อมูล RAID 2, 7, 15, 18
การถ่ายโอนข้อมูลแบบง่าย 14
การถ่ายโอนข้อมูลไปยัง RAID 0 23
การถ่ายโอนข้อมูลไปยัง RAID 1 18
การถ่ายโอนข้อมูลไปยัง Recovery 20
การปกป้องข้อมูลแบบยืดหยุ่น 3
การปิดใช้งาน RAID 16
การมิเรอร์ 6
การรีเซ็ตไดรฟ์ RAID เป็นแบบไม่ใช่ RAID 33
การสลับฮาร์ดไดรฟ์แบบอัตโนมัติและการกู้คืนแบบด่วน 14
การเริ่มการถ่ายโอนข้อมูล RAID 18

ค
ความน่าเชื่อถือ 2
คอมพิวเตอร์เพื่อธุรกิจของ HP 9
คำถามที่ถามบ่อย 35
คำศัพท์เกี่ยวกับ RAID
- ROM เสริม 2
- การกระจายข้อมูล 2
- การถ่ายโอนข้อมูล RAID 2
- ความน่าเชื่อถือ 2
- ระบบการป้องกันความผิดพลาด 2
- อาเรย์ RAID 2
- ฮาร์ดไดรฟ์ 2
- แถบข้อมูล 2
- ไดรฟ์กู้คืน 2
- ไดรฟ์ข้อมูล RAID 2
- ไดรฟ์หลัก 2

คุณสมบัติ Intel Rapid Storage Technology Console Recovery 31

ช
ชุดอุปกรณ์เสริมไดรฟ์ HP SATA 7

ด
ไดรฟ์ SATA 7
ไดรฟ์การกู้คืน 14
ไดรฟ์กู้คืน 2, 20, 33, 35
ไดรฟ์ข้อมูล RAID 2, 7, 15, 35
ไดรฟ์หลัก 2

ถ
แถบข้อมูล 2, 3

น
นโยบายการอัปเดตมิเรอร์ 14

ป
ประสิทธิภาพของดิสก์ 6

ร
ระบบการป้องกันความผิดพลาด 2, 3, 4, 5
ระบบปฏิบัติการที่สนับสนุน 7

ห
โหมด 3
โหมด RAID ที่สนับสนุน 3

อ
อาเรย์ RAID 2, 5
อุปกรณ์ที่สนับสนุน 7

ฮ
ฮาร์ดไดรฟ์ 2
ฮาร์ดไดรฟ์ eSATA 8