



วารสารวิชาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

“Solid State Drive (SSD)” อุปกรณ์ในการจัดเก็บข้อมูล

เอกสิทธิ์ สิทธิสมาน*

Solid State Drive (SSD) เป็นอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลที่พัฒนามาจาก Flash Drive โดยจะมาแทนที่ Hard disk เนื่องจาก Solid State Drive นั้นสามารถเข้าถึงข้อมูลได้รวดเร็วกว่าเนื่องจาก Solid State Drive นั้นใช้ หน่วยความจำในการจัดเก็บข้อมูล แต่ถ้าเป็น Hard disk จะเก็บข้อมูลโดยใช้จานแม่เหล็ก และการจัดเก็บข้อมูลบนจานแม่เหล็กนั้น ต้องหมุนจานแม่เหล็กเพื่อค้นหาข้อมูลซึ่งช้ากว่าแบบหน่วยความจำ ใช้กระแสไฟมากกว่าในการทำงาน เกิดความร้อนใน Hard disk ทำให้ต้องออกแบบในเรื่องของการระบายความร้อนเพิ่มขึ้น ถึงจะทำให้ Hard disk มีความเสถียรมากขึ้น และเกิดเสียงดังในขณะทำงาน ด้วยข้อด้อยต่างๆของ Hard disk เหล่านี้ทำให้มีการพัฒนาอุปกรณ์ในการจัดเก็บข้อมูลโดยใช้ หน่วยความจำ ซึ่งไม่เกิดความร้อนหรือมีเพียงเล็กน้อย ความเสถียรขณะมีการทำงาน การเข้าถึงข้อมูลที่มีความเร็วสูงกว่าซึ่งก็คือ Solid State Drive (SSD) (ดังภาพที่ 1)



ภาพที่ 1 อุปกรณ์ Solid State Drive (SSD)

ที่มา: <http://www.intel.com/cd/channel/reseller/apac/tha/products/nand/feature/index.htm#SSD-series320>

* อาจารย์ประจำสาขาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

ส่วนประกอบของ Solid State Drive (SSD)

ในส่วนประกอบของ Solid State Drive (SSD) นั้นหลักๆจะเหมือนกับ Flash Drive ที่ใช้อยู่ ซึ่ง Solid State Drive (SSD) มีส่วนประกอบสำคัญ 2 ส่วนก็คือ

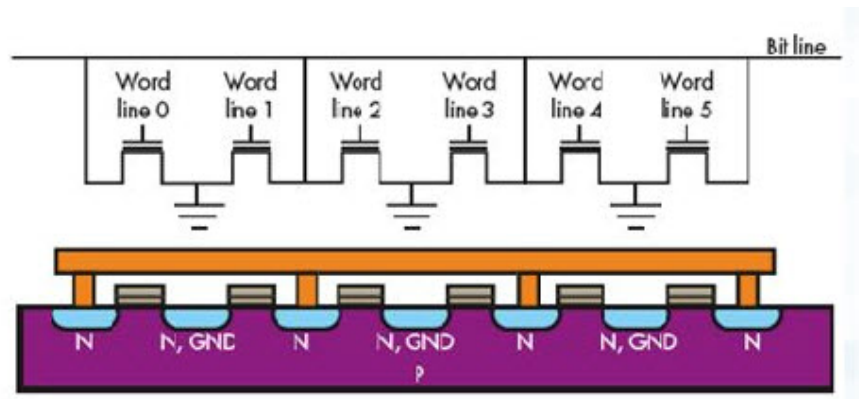
1. หน่วยความจำ (Storage Components) ซึ่งใช้แทนแผ่นแม่เหล็กในการจัดเก็บข้อมูล
2. ชิปคอนโทรลเลอร์ (Controller) สำหรับชิปคอนโทรลเลอร์นั้นใช้ควบคุมการทำงานของ Solid State Drive (SSD)

ประเภทของ Solid State Drive (SSD)

Solid State Drive (SSD) นั้นสามารถผลิตได้ 2 แบบ คือ

1. NOR Flash คือหน่วยความจำจะถูกเชื่อมต่อกันแบบขนาน ทำให้สามารถเข้าถึงข้อมูลได้อย่าง

อิสระ อ่านข้อมูลเร็วมาก แต่มีความจุต่ำและราคาแพงมาก (ดังภาพที่ 2)

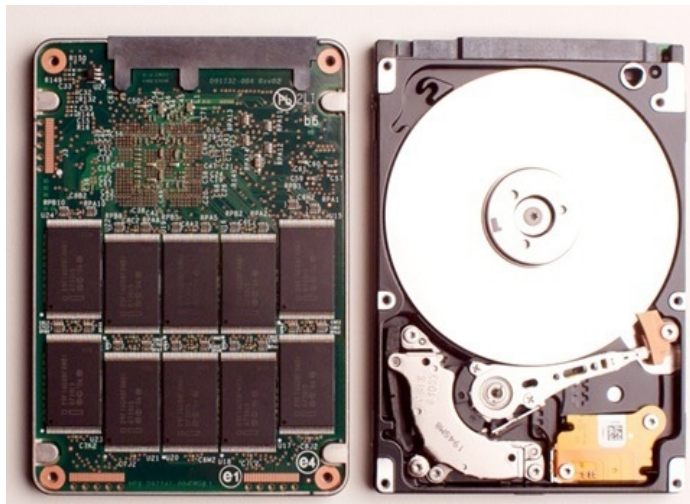


ภาพที่ 2 SSD แบบ NOR Flash

ที่มา : <http://checkpricecomputer.com/ssd-%E0%B8%84%E0%B8%B7%E0%B8%AD%E0%B8%AD%E0%B8%B0%E0%B9%84%E0%B8%A3/>

2. NAND Flash คือเป็นแบบเข้าถึงข้อมูลที่ละ Block ทำให้มีความจุสูง (ดังภาพที่ 3) ราคาถูก FlashDrive ที่ใช้กันอยู่จึงเป็นแบบ NAND Flash เพราะราคาถูกกว่า ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือ

2.1 Single-Level Cell (SLC) : ในแต่ละเซลล์เก็บข้อมูลได้ 1 บิต ทำงานเร็ว กินพลังงานน้อย และมีอายุการใช้งานนาน (เขียนได้ 1 แสนครั้งโดยประมาณ) แต่ราคาสูง



ภาพที่ 4 Solid State Drive (SSD) กับ Harddisk

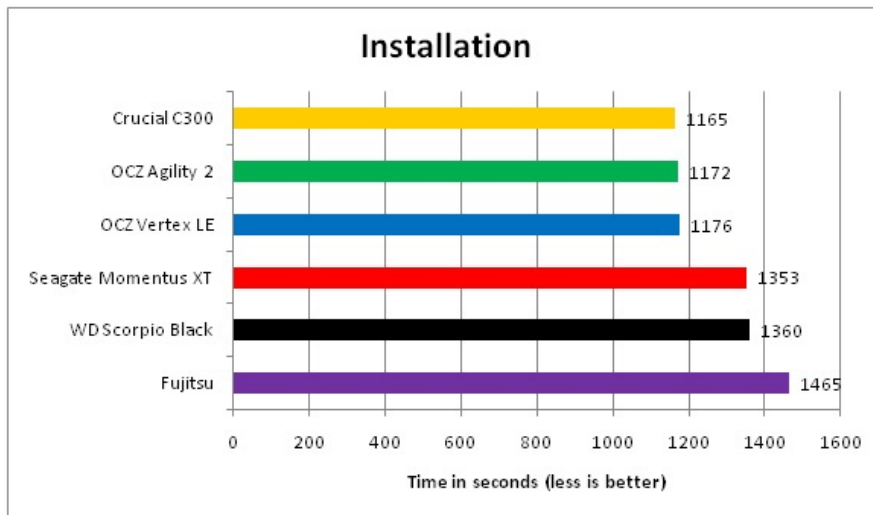
ที่มา : <http://notebookspec.com/web/41808/ssd-vs-harddisk>

ประสิทธิภาพในการติดตั้งโปรแกรม

การทดสอบประสิทธิภาพในการติดตั้งโปรแกรม (ดังภาพที่ 5) จะใช้อุปกรณ์ ที่เป็น Harddisk

จานแม่เหล็ก 3 รุ่น คือ Western Digital Scorpio Black 500GB 7200rpm (WD5000BEKT) , Seagate Momentus XT 500GB (ST95005620AS) และ Fujitsu 320GB 5400rpm (MHZ2320BH-G2)

อุปกรณ์ที่เป็น Solid State Drive (SSD) 3 รุ่น คือ OCZ Agility 2 120GB (OCZSSD2-2AGTE120G) , OCZ Vertex Limited Edition 50GB (OCZSSD2-1VTXLE50G) และ Crucial Real SSD C300 64GB (CTFDDAC064MAG-1G1)

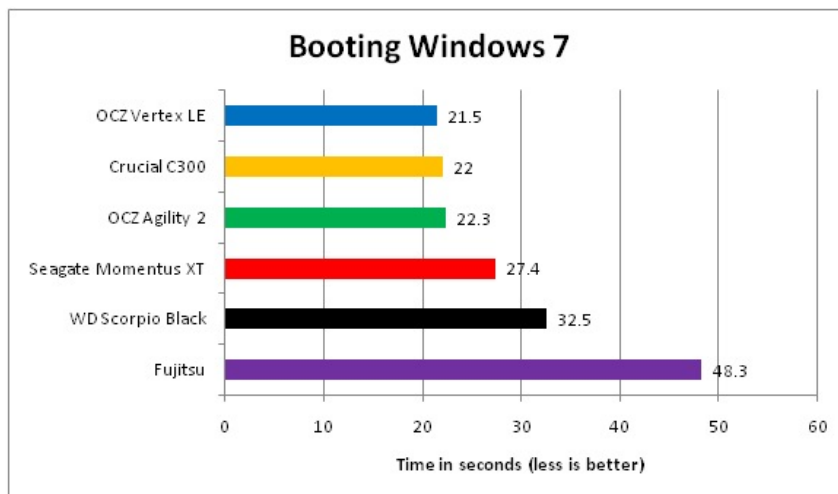


ภาพที่ 5 ประสิทธิภาพในการติดตั้งโปรแกรม

ที่มา : <http://notebookspec.com/web/41808/ssd-vs-harddisk>

เมื่อเปรียบเทียบความเร็วในการติดตั้งโปรแกรมจะเห็นได้ว่าอุปกรณ์ที่เป็น Solid State Drive (SSD) นั้นใช้เวลาในการติดตั้งโปรแกรมน้อยกว่าแบบ Harddisk แบบจานแม่เหล็กทั้ง 3 รุ่น

ประสิทธิภาพในการ Boot Windows

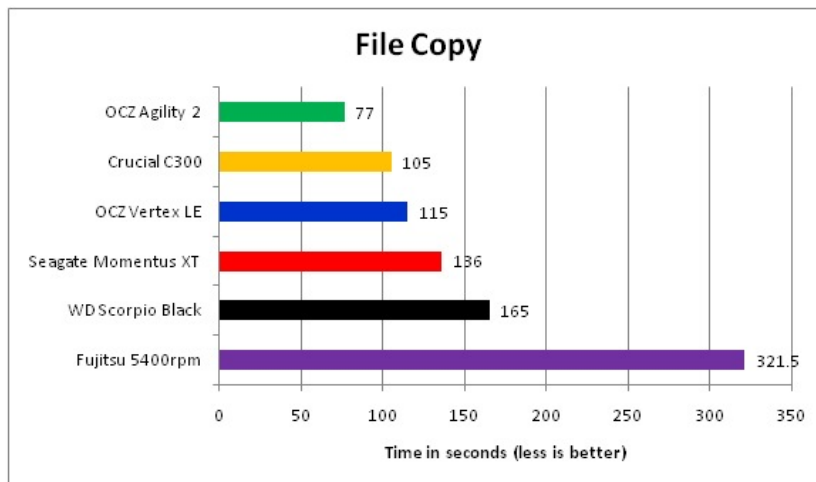


ภาพที่ 6 ประสิทธิภาพในการ Boot Windows

ที่มา : <http://notebookspec.com/web/41808/ssd-vs-harddisk>

เห็นได้ว่า Solid State Drive (SSD) ใช้เวลาในการ Boot Windows น้อยกว่าแบบ Harddisk แบบจานแม่เหล็กทั้ง 3 รุ่น (ดังภาพที่ 6)

ความเร็วในการคัดลอกไฟล์

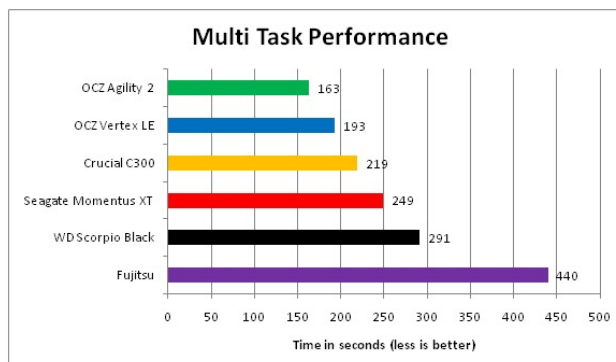


ภาพที่ 7 ความเร็วในการคัดลอกไฟล์

ที่มา : <http://notebookspec.com/web/41808/ssd-vs-harddisk>

จากผลการทดสอบจะเห็นว่า Solid State Drive (SSD) มีความเร็วในการคัดลอกไฟล์ที่เร็วกว่า (ดังภาพที่ 7)

การทำงานพร้อมกันหลายโปรแกรม

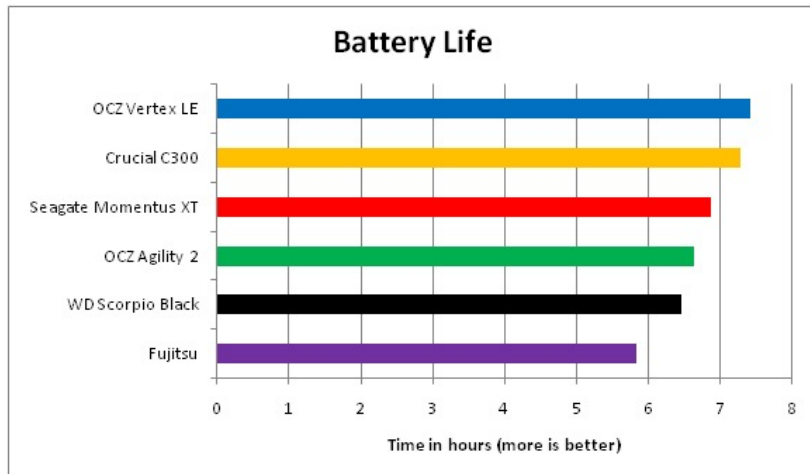


ภาพที่ 8 ความเร็วในการคัดลอกไฟล์

ที่มา : <http://notebookspec.com/web/41808/ssd-vs-harddisk>

เมื่อมีการทำงานพร้อมกันหลายโปรแกรมจะเห็นได้ชัดเจนว่า Solid State Drive (SSD) นั้นมีประสิทธิภาพที่สูงกว่า Harddisk แบบจานแม่เหล็กมาก (ดังภาพที่ 8)

อายุของแบตเตอรี่



ภาพที่ 9 อายุของแบตเตอรี่

ที่มา : <http://notebookspec.com/web/41808/ssd-vs-harddisk>

จากผลทดสอบจะเห็นได้ว่า Solid State Drive (SSD) ใช้พลังงานน้อยกว่า Harddisk แบบจานแม่เหล็ก (ดังภาพที่ 9)

สรุป

Solid State Drive (SSD) นั้นได้มีประสิทธิภาพสูงกว่า Harddisk แบบจานแม่เหล็กมากโดยไม่เกิดเสียงดัง ความร้อน มีความเร็วในการทำงานสูง มีน้ำหนักเบา ประหยัดพลังงาน และลดปัญหาข้อขัดข้องต่างๆของ Harddisk แบบจานแม่เหล็ก เหมาะกับอุปกรณ์ที่ต้องมีการเคลื่อนย้ายเสมอ เช่น Notebook แต่เนื่องจาก Solid State Drive (SSD) นั้นมีราคาที่สูงอยู่มากเมื่อเทียบกับ Harddisk แบบจานแม่เหล็กจึงยังไม่แพร่หลาย

รายการอ้างอิง

it Knowledge center.SSD : Solid State Drive.http://www.it.co.th/computerdetail.php?n_id=33

สืบค้นเมื่อวันที่ 13 สิงหาคม 2555

Checkpricecomputer.com.SSD คืออะไร.

[http://checkpricecomputer.com/ssd%E0%B8%84%E0%B8%B7%E0%B8%AD%E0%B8%](http://checkpricecomputer.com/ssd%E0%B8%84%E0%B8%B7%E0%B8%AD%E0%B8%AD%E0%B8%B0%E0%B9%84%E0%B8%A3)

[AD%E0%B8%B0%E0%B9%84%E0%B8%A3](http://checkpricecomputer.com/ssd%E0%B8%84%E0%B8%B7%E0%B8%AD%E0%B8%AD%E0%B8%B0%E0%B9%84%E0%B8%A3) สืบค้นเมื่อวันที่ 13 สิงหาคม 2555

KLS.SSD.<http://klsharing.blogspot.com/2011/11/ssd.html> สืบค้นเมื่อวันที่ 13 สิงหาคม 2555

Intel.Intel® Solid-State Drives (SSD).

<http://www.intel.com/cd/channel/reseller/apac/tha/products/nand/feature/index.htm#SSD-series320>

สืบค้นเมื่อวันที่ 13 สิงหาคม 2555