หน่วยที่ 8
การเลือกอุปกรณ์คอมพิวเตอร์

สาระสำคัญ

ในการเลือกซื้อชิ้นส่วนอุปกรณ์คอมพิวเตอร์เพื่อมาประกอบ ซื้อมาทดแทนอุปกรณ์ที่เกิดความเสียหาย หรือเพื่อปรับปรุงอุปกรณ์บางอย่างให้มีประสิทธิภาพดีขึ้น แต่ด้วยเทคโนโลยีด้านการผลิตชิ้นส่วนอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ไม่ว่าจะเป็น ซีพียู เมนบอร์ด หรือแรม มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ในการเลือกชิ้นส่วนอุปกรณ์ต่าง ๆ จึงควรมีหลักในการพิจารณาเลือกซื้ออุปกรณ์แต่ละชนิด ซึ่งรายละเอียดในการพิจาณาเลือกอุปกรณ์แต่ละตัวมีค่อนข้างมาก และอาจทำความเข้าใจได้ยาก ดังนั้นการศึกษาข้อมูลและรายละเอียดคุณสมบัติของอุปกรณ์แต่ละตัวจึงเป็นแนวทางในการพิจารณาเลือกชิ้นส่วนอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ต่อไป

จุดประสงค์การเรียนการสอน

จุดประสงค์ทั่วไป

1. เพื่อให้มีความรู้เกี่ยวกับวิธีการเลือกอุปกรณ์คอมพิวเตอร์
2. เพื่อให้มีความรู้เกี่ยวกับคุณสมบัติต่าง ๆ ของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์
3. เพื่อให้มีกิจนิสัยในการศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. บอกวิธีเลือกหน่วยประมวลผลกลางได้
2. บอกวิธีเลือกเมนบอร์ดได้
3. บอกวิธีเลือกหน่วยความจำแรมได้
4. บอกวิธีเลือกฮาร์ดดิสก์ได้
5. บอกวิธีเลือกการ์ดแสดงผลได้
6. บอกวิธีเลือกจอแสดงผลได้
7. บอกวิธีเลือกออปติคอลไดร์ฟได้
8. บอกวิธีเลือกการ์ดเสียงได้
9. บอกวิธีเลือกเคสได้
10. บอกวิธีเลือกแหล่งจ่ายไฟได้
11. บอกวิธีการเลือกคีย์บอร์ดได้
12. บอกวิธีการเลือกเมาส์ได้

เนื้อหา

8.1 การเลือกหน่วยประมวลผลกลาง (CPU)

8.1.1 ความเร็วของซีพียู

8.1.2 แคช (Cache) หรือหน่วยความจำแคช

8.2 การเลือกเมนบอร์ด

8.2.1 ซ็อกเก็ตซีพียู

8.2.2 รูปแบบและขนาดของเมนบอร์ด หรือฟอร์มแฟกเตอร์ (Form Factor)

8.2.3 จำนวนสล็อตแรม

8.2.4 รุ่นแรมที่รองรับ

8.2.5 การ์ดแสดงผลติดตั้งมาบนเมนบอร์ด

8.2.6 จำนวนสล็อตขยาย

8.2.7 ช่องเสียบสายเชื่อมต่อฮาร์ดดิสก์ และไดร์ฟต่าง ๆ

8.2.8 ช่องเสียบไฟเลี้ยง

8.2.9 พอร์ตต่าง ๆ

8.3 การเลือกหน่วยความจำแรม

8.3.1 ขนาดความจุของแรม

8.3.2 ความเร็ว (Speed) ของแรม

8.3.3 แรงดันไฟฟ้า (Voltage)

8.4 การเลือกฮาร์ดดิสก์

8.4.1 ชนิดของการเชื่อมต่อของฮาร์ดดิสก์

8.4.2 ขนาดความจุของฮาร์ดดิสก์

8.4.3 ความเร็วรอบในการหมุนของฮาร์ดดิสก์

8.5 การเลือกการ์ดแสดงผล (Display Card)

8.5.1 รุ่นการ์ดแสดงผล (Type of Graphic Card)

8.5.1.1 การ์ดแสดงผลสำหรับใช้งานแสดงผลทั่วไป

8.5.1.2 การ์ดแสดงผลสำหรับใช้งานแสดงผลกราฟิกเล็กน้อย

8.5.1.3 การ์ดแสดงผลสำหรับการเล่นเกมและการแสดงผล 3D

8.5.1.4 การ์ดแสดงผลสำหรับการใช้งานด้านกราฟิก

8.5.2 หน่วยความจำ (Memory)

8.5.2.1 การ์ดแสดงผลที่มีหน่วยความจำมาก ๆ

8.5.2.2 การ์ดแสดงผลที่มีหน่วยความจำความเร็วสูง

8.5.3 ความละเอียดในการแสดงผล (Resolution)

8.5.4 ความถี่ในการแสดงภาพ (Refresh Rate)

8.5.5 จุดประสงค์หลักในการใช้งาน และ งบประมาณ

8.6 การเลือกจอแสดงผล (Display Monitor)

8.6.1 ประเภทของจอแสดงผล

8.6.2 ขนาดของจอแสดงผล

8.6.3 ความละเอียดในการแสดงผล

8.6.4 ระยะห่างระหว่างแต่ละจุดสีบนจอภาพ

8.6.5 ความถี่ในการแสดงภาพ

8.6.6 การเชื่อมต่อของจอแสดงผล (Connectivity)

8.6.7 ความลึกสี (Color Depth)

8.6.8 แหล่งกำเนิดแสดงบนจอภาพ (Backlighting)

8.7 การเลือกออปติคอลไดร์ฟ (Optical Drive)

8.7.1 อัตราการถ่ายทอดข้อมูล (Data Transfer Rate)

8.7.2 เวลาในการเข้าถึงข้อมูล (Access Time)

8.7.3 บัฟเฟอร์ (Buffer)

8.7.4 อินเทอร์เฟส (Interface)

8.8 การเลือกการ์ดเสียง (Sound Card)

8.8.1 รูปแบบการติดตั้ง

8.8.2 ลักษณะงานที่จะนำไปใช้

8.8.3 การเชื่อมต่อ หรืออินเทอร์เฟส

8.8.4 คุณสมบัติด้านอื่น ๆ

8.9 การเลือกเคส และแหล่งจ่ายไฟ (Case and Power Supply)

8.9.1 การเลือกเคส (Case)

8.9.2 การเลือกแหล่งจ่ายไฟ (Power Supply)

8.10 การเลือกคีย์บอร์ด

8.11 การเลือกเมาส์

แบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยที่ 8
การเลือกอุปกรณ์คอมพิวเตอร์

คำชี้แจง 1. แบบทดสอบเป็นชนิดเลือกตอบ แต่ละข้อมี 4 ตัวเลือก จำนวนทั้งหมด 20 ข้อ คะแนนเต็ม 20 คะแนน ใช้เวลา 20 นาที

2. ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย X เพื่อเลือกคำตอบในช่องคำตอบ ก ข ค หรือ ง ที่เห็นว่าถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

1. ข้อใดเป็นตัวกำหนดความเร็วของซีพียู

ก. ความจุของซีพียู ข. ยี่ห้อของซีพียู

ค. สัญญาณนาฬิกาของซีพียู ง. ชิปเซ็ตที่ใช้กับซีพียู

2. ซีพียูเป็นตัวกำหนดการเลือกเมนบอร์ดเนื่องจากข้อใด

ก. รุ่นของแรมที่ใช้กับซีพียู ข. ขนาดของเมนบอร์ดที่ใช้ซีพียู

ค. จำนวนสล็อตแรมที่ซีพียูใช้ได้ ง. ซ็อกเก็ตซีพียู

3. จากตัวเลือกเมนบอร์ดใดที่มีขนาดเล็กที่สุด

ก. Micro-ATX ข. Mini-ITX

ค. Nano-ITX ง. Pico-ITX

4. DDR3 1600/1333 MHz หมายความว่าอย่างไร

ก. รองรับซีพียูชนิด DDR3 มีความจุ 1600 MB ความเร็ว 1333 MHz

ข. รองรับซีพียูชนิด DDR3 มีความเร็วบัส 1600 MHz หรือ 1333 MHz

ค. รองรับแรมชนิด DDR3 มีความจุ 1600 MB ความเร็ว 1333 MHz

ง. รองรับแรมชนิด DDR3 มีความเร็วบัส 1600 MHz หรือ 1333 MHz

5. หากต้องการอัพเกรดเครื่องคอมพิวเตอร์ในอนาคตควรพิจาณาเลือกเมนบอร์ดจากข้อใด

ก. จำนวนช่องสำหรับต่อฮาร์ดดิสก์บนเมนบอร์ด

ข. จำนวนสล็อตขยายบนเมนบอร์ด

ค. ช่องเสียบไฟเลี้ยงบนเมนบอร์ด

ง. พอร์ตต่าง ๆ ของเมนบอร์ด

6. ข้อใดไม่ใช่ข้อควรพิจาณาในการเลือกแรม

ก. โปรแกรมที่จะใช้งาน ข. ระบบปฏิบัติการที่จะใช้งาน

ค. พอร์ตที่จะใช้งาน ง. เมนบอร์ดที่จะใช้งาน

7. ฮาร์ดดิสก์ที่ใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ทั่วไปมีความเร็วรอบในการหมุนเท่าใด

ก. 3600 รอบต่อนาที ข. 5400 รอบต่อนาที

ค. 7200 รอบต่อนาที ง. 10,000 รอบต่อนาที

8. ข้อใดไม่ใช่ข้อควรพิจารณาในการเลือกฮาร์ดดิสก์

ก. อินเทอร์เฟสของฮาร์ดดิสก์ ข. ความหนาของฮาร์ดิสก์

ค. ความจุของฮาร์ดดิสก์ ง. ความเร็วในการหมุนของฮาร์ดิสก์

9. ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้อง

ก. การ์ดแสดงผลมีหน่วยความจำมาก การแสดงผลจะมีความเร็วสูง

ข. การ์ดแสดงผลมีหน่วยความจำความเร็วสูง จะสามารถรับส่งข้อมูลได้เร็วขึ้น

ค. การ์ดแสดงผลออนบอร์ดจะไม่มีหน่วยความจำ

ง. การ์ดแสดงผลมีหน่วยความจำมาก การประมวลผลของซีพียูจะเร็วขึ้น

10. อัตราการรีเฟรชต่ำ จะทำให้ภาพบนหน้าจอเป็นอย่างไร

ก. สีสันไม่สวยงาม ข. แสงสว่างไม่เพียงพอ

ค. ภาพกระพริบ ง. ความละเอียดภาพต่ำ

11. จอแสดงผลที่ใช้พลังงานน้อยที่สุดคือจอชนิดใด

ก. จอ LED ข. จอ LCD

ค. จอ CRT ง. จอ Plasma

12. ความละเอียดของจอแสดงผล 1366X768 ข้อใดกล่าวถูกต้อง

ก. จอแสดงผลมีความละเอียดในแนวนอน 768 พิกเซล

ข. จอแสดงผลมีความละเอียดในแนวตั้ง 1366 พิกเซล

ค. จอแสดงผลมีความละเอียด 100,889,088 พิกเซล

ง. จอแสดงผลมีความละเอียด 786,432 พิกเซล

13. ถ้าดอทพิทช์ (Dot Pitch) มีค่ามากจะมีผลเป็นอย่างไร

ก. ภาพมีความคมชัดมาก ข. ภาพจะกระพริบ

ค. ความละเอียดสูงขึ้น ง. ภาพจะมีจุดเล็ก ๆ ปนอยู่

14. ค่าใดของจอแสดงผลบอกถึงจำนวนครั้งที่จอแสดงผลจะแสดงภาพได้ใน 1 วินาที

ก. ด็อตพิทช์ (Dot Pitch) ข. อัตราการรีเฟรชหน้าจอ (Refresh Rate)

ค. รีโซลูชั่น (Resolution) ง. จำนวนพิกเซล (Pixel) ของจอแสดงผล

15. ข้อมูลทางเทคนิคใดของออปติคอลไดร์ฟที่บอกถึงขนาดพื้นที่เก็บข้อมูลก่อนส่งไปประมวลผล

ก. Access Time
ข. Buffer
ค. Interface
ง. Data Transfer Rate

16. ระบบเสียงมาตรฐานของการ์ดเสียงในปัจจุบันคือข้อใด

ก. High Fidelity
ข. Surround Sound
ค. Home Audio System
ง. High Definition Audio

17. เคสลักษณะใดที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการปฏิบัติงาน

ก. ภายในเคสมีความโปร่ง กว้าง
ข. ฝาเคสสามารถปิดเปิดได้สะดวก
ค. มีโครงสร้างแข็งแรง
ง. มีพอร์ตต่าง ๆ เพิ่มเติมด้านหน้าเครื่อง

18. ข้อใดควรคำนึงถึงมากที่สุดในการเลือกซื้อแหล่งจ่ายไฟ

ก. ราคา
ข. จำนวนหัวต่อไฟแบบต่าง ๆ
ค. กำลังไฟฟ้าสูงสุดที่จ่ายได้
ง. การรับประกัน

19. หากต้องการซื้อคีย์บอร์ดเพื่อใช้สำหรับกิจการคาราโอเกะควรเลือกคีย์บอร์ดลักษณะใด

ก. คีย์บอร์ดไร้สาย
ข. คีย์บอร์ดแบบยูเอสบี
ค. คีย์บอร์ดมีปุ่มคีย์ลัด
ง. คีย์บอร์ดแบบ Ergonomic

20. หากต้องการใช้เมาส์สำหรับงานเขียนแบบควรพิจารณาจากคุณสมบัติข้อใดเป็นหลัก

ก. DPI
ข. Sensitivity
ค. Resolution
ง. Sensor

หน่วยที่ 8
การเลือกอุปกรณ์คอมพิวเตอร์

ในปัจจุบันเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (Personal Computer) มีจำหน่ายในลักษณะครบทั้งชุด หรืออาจเรียกว่าครบเซต โดยส่วนใหญ่จะเป็นเครื่องแบรนด์เนม (Brand name) คือเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ถูกผลิตและประกอบจากโรงงานผู้ผลิตโดยตรง ส่วนประกอบโดยส่วนใหญ่จะถูกประทับตราเครื่องหมายการค้าเป็นตัวเดียวกันทั้งหมด และคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลอีกลักษณะคือเครื่องคอมพิวเตอร์ประกอบ ซึ่งอาจเป็นการจัดชุดคอมพิวเตอร์จากร้านจำหน่ายคอมพิวเตอร์ หรือจัดชุดคอมพิวเตอร์ด้วยตนเองของผู้ใช้คอมพิวเตอร์ที่มีทักษะการเลือกซื้อและประกอบคอมพิวเตอร์ สำหรับการเลือกซื้ออุปกรณ์ต่าง ๆ ของเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลเพื่อประกอบใช้งานเองนั้นมีหลักและวิธีการเลือกอุปกรณ์ต่าง ๆ เบื้องต้นดังต่อไปนี้

8.1 การเลือกหน่วยประมวลผลกลาง (CPU)

หน่วยประมวลผลกลางหรือซีพียู เป็นชิ้นส่วนหลักที่ทำหน้าที่คิด คำนวณ และประมวลผลข้อมูลต่าง ๆ ทั้งการคำนวณด้านตัวเลขและเชิงเปรียบเทียบข้อมูล โดยค่าความถี่สัญญาณนาฬิกา (Clock) จะเป็นตัวกำหนดความเร็วในการทำงานของซีพียูและคอยให้จังหวะในการทำงานแก่วงจรรวมถึงอุปกรณ์ต่าง ๆ ภายในคอมพิวเตอร์ให้ทำงานได้อย่างสอดคล้องกัน

ซีพียูที่นิยมใช้แพร่หลายในปัจจุบันมาจาก 2 บริษัทคือ อินเทล (Intel) และเอเอ็มดี (AMD) ซึ่งซีพียูในปัจจุบันส่วนใหญ่จะถูกออกแบบให้มีหลายหน่วยประมวลผลหรือที่เรียกว่าหลายคอร์ (Multi-Core) บรรจุอยู่ในชิปเดียวกันเพื่อช่วยกันประมวลผลหรือแบ่งการทำงาน เพื่อให้สามารถทำงานหลาย ๆ อย่างไปพร้อมกัน ซึ่งซีพียูที่ถูกออกแบบมาสำหรับคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล และคอมพิวเตอร์แบบพกพา (Notebook) มีให้เลือกตั้งแต่ 1 คอร์ (Single-Core) ,2 คอร์ (Dual-Core), 4 คอร์ (Quad-Core), 6 คอร์ (Hexa-Core),8 คอร์ (Octa-Core) และบางรุ่นอาจมีถึง 12 คอร์ (4 CPU + 8 GPU) ซึ่งหลักในการเลือกซื้อซีพียูที่ต้องพิจารณาเบื้องต้นมีดังต่อไปนี้

8.1.1 ความเร็วของซีพียู

สำหรับความเร็วของซีพียูจะใช้สัญญาณนาฬิกาเป็นตัวกำหนด โดยมีหน่วยเป็น “เฮิรตซ์ (Hertz)” คือการที่ซีพียูทำงานเป็นจำนวนครั้งใน 1 วินาทีนั่นเอง และ CPU ที่ผลิตออกมาในตลาดยุคปัจจุบันนี้ ถือว่ามีความเร็วอยู่ในระดับ “กิกะเฮิรตซ์ (GHz)” แล้ว เช่น 1 กิกะเฮิรตซ์ (ซีพียูทำงานได้ถึง 1 พันล้านครั้ง/วินาที) คือยิ่งซีพียูมีค่าสัญญาณนาฬิกามากเท่าไหร่ ก็สามารถทำงานได้รวดเร็วเท่านั้น เช่น Intel Core i7-7700 3.6 GHz, AMD A8-9000 3.1 GHz เป็นต้น

CPU Intel Core i7 - 7700 (Box Ingram/Synnex)

3.6 GHz Cores : 4 Threads : 8

CPU AMD A8-9600 (STrek)

3.1 GHz Cores : 4 Threads : 4

ภาพที่ 8.1 กล่องซีพียู อินเทล (Intel) และซีพียู เอเอ็มดี (AMD)

ที่มา : https://www.advice.co.th/product/cpu/intel-1151-core-i7, 2559

ที่มา : https://www.advice.co.th/product/cpu/amd-am4, 2559

8.1.2 แคช (Cache) หรือหน่วยความจำแคช

สำหรับหน่วยความจำแคชก็เป็นอีกหนึ่งส่วนประกอบก่อนการตัดสินใจในการเลือกซื้อซีพียู เพราะแคชมีหน้าที่ในการจัดเก็บคำสั่งและข้อมูลที่ได้ใช้บ่อยเพื่อส่งไปยังซีพียู ซึ่งแคชที่ว่านี้จะทำงานร่วมกับแรม (RAM) ซึ่งเป็นการเชื่อมต่อข้อมูลระหว่าง 2 อุปกรณ์ให้เชื่อมต่อกัน ดังนั้นซีพียูยิ่งมีค่าแคชมากเท่าไหร่ก็ยิ่งมีความเร็วสูงเพิ่มขึ้นตามไปด้วย หน่วยความจำแคชแบ่งเป็น 2 ถึง 3 ระดับ (Level) คือ L1, L2 และ L3

Fourth-Generation Intel Core Desktop Line-Up											
	Cores / Threads	TDP (W)	Clock Rate	1 Core	2 Cores	3 Cores	4 Cores	L3	GPU	Max. GPU Clock	TSX
i7-4770K	4 / 8	84	3.5 GHz	3.9 GHz	3.9 GHz	3.8 GHz	3.7 GHz	8 MB	GT2	1.25 GHz	No
i7-4770	4 / 8	84	3.4 GHz	3.9 GHz	3.9 GHz	3.8 GHz	3.7 GHz	8 MB	GT2	1.2 GHz	Yes
i5-4670K	4 / 4	84	3.4 GHz	3.8 GHz	3.8 GHz	3.7 GHz	3.6 GHz	6 MB	GT2	1.2 GHz	No
i5-4670	4 /4	84	3.4 GHz	3.8 GHz	3.8 GHz	3.7 GHz	3.6 GHz	6 MB	GT2	1.2 GHz	Yes
i5-4570	4 / 4	84	3.2 GHz	3.6 GHz	3.6 GHz	3.5 GHz	3.4 GHz	6 MB	GT2	1.15GHz	Yes
i5-4430	4 / 4	84	3 GHz	3.2 GHz	3.2 GHz	3.1 GHz	3 GHz	6 MB	GT2	1.1 GHz	No
i7-4770S	4 / 4	65	3.1 GHz	3.9 GHz	3.8 GHz	3.6 GHz	3.5 GHz	8 MB	GT2	1.2 GHz	Yes
i5-4570S	4 / 4	65	2.9 GHz	3.6 GHz	3.5 GHz	3.3 GHz	3.2 GHz	6 MB	GT2	1.15GHz	Yes
i5-4670S	4 / 4	65	3.1 GHz	3.8 GHz	3.7 GHz	3.5 GHz	3.4 GHz	6 MB	GT2	1.2 GHz	Yes
i5-4430S	4 / 4	65	2.7 GHz	3.2 GHz	3.1 GHz	2.9 GHz	2.8 GHz	6 MB	GT2	1.1 GHz	No
i7-4770T	4 / 4	45	2.5 GHz	3.7 GHz	3.6 GHz	3.4 GHz	3.1 GHz	8 MB	GT2	1.2 GHz	Yes
i5-4670T	4 / 4	45	2.3 GHz	3.3 GHz	3.2 GHz	3 GHz	2.9 GHz	6 MB	GT2	1.2 GHz	Yes

ภาพที่ 8.2 ตารางแสดงคุณลักษณะของซีพียูอินเทล (Intel) รุ่นต่าง ๆ

ที่มา : http://canacopegdl.com/keyword/intel-chipset-comparison-chart.html, 2559

ตารางที่ 8.1 ซีพียูที่เหมาะกับการใช้งานระดับต่าง ๆ

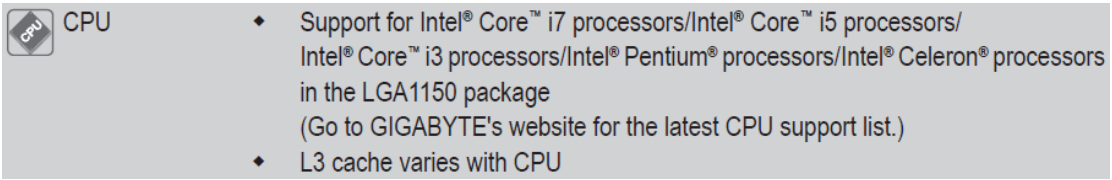
ระดับเครื่องคอมพิวเตอร์	ซีพียูรุ่นต่าง ๆ ในปัจจุบันที่เหมาะสม
เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงานพื้นฐาน	Intel Core i3 Intel Pentium/Celeron AMD APU A4-Series
เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้งานด้านกราฟิก	Intel Core i5 AMD APU A6-Series AMD APU A8-Series
เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้งานระดับสูง	Intel Core i7 Intel Core i9 AMD APU A8-Series AMD APU A10-Series

8.2 การเลือกเมนบอร์ด

เมื่อเราได้กำหนดระดับของเครื่องคอมพิวเตอร์ และเลือกซีพียูที่ต้องการแล้ว อุปกรณ์ต่อไปที่ควรจะเลือกเป็นคือเมนบอร์ด เนื่องจากเมนบอร์ดจะเป็นอุปกรณ์ที่รองรับการเชื่อมต่ออุปกรณ์ต่าง ๆ ซึ่งปัจจัยที่ต้องพิจารณาในการเลือกเมนบอร์ดเบื้องต้นมีดังนี้

8.2.1 ซ็อกเก็ตซีพียู

เมนบอร์ดรุ่นใหม่ ๆ จะรองรับซ็อกเก็ตได้แบบใดแบบหนึ่ง ดังนั้นเมื่อเลือกซีพียูไว้แล้ว เมนบอร์ดที่จะใช้ร่วมกับซีพียูได้ จำเป็นต้องมีซ็อกเก็ตที่รองรับซีพียูตัวนั้น



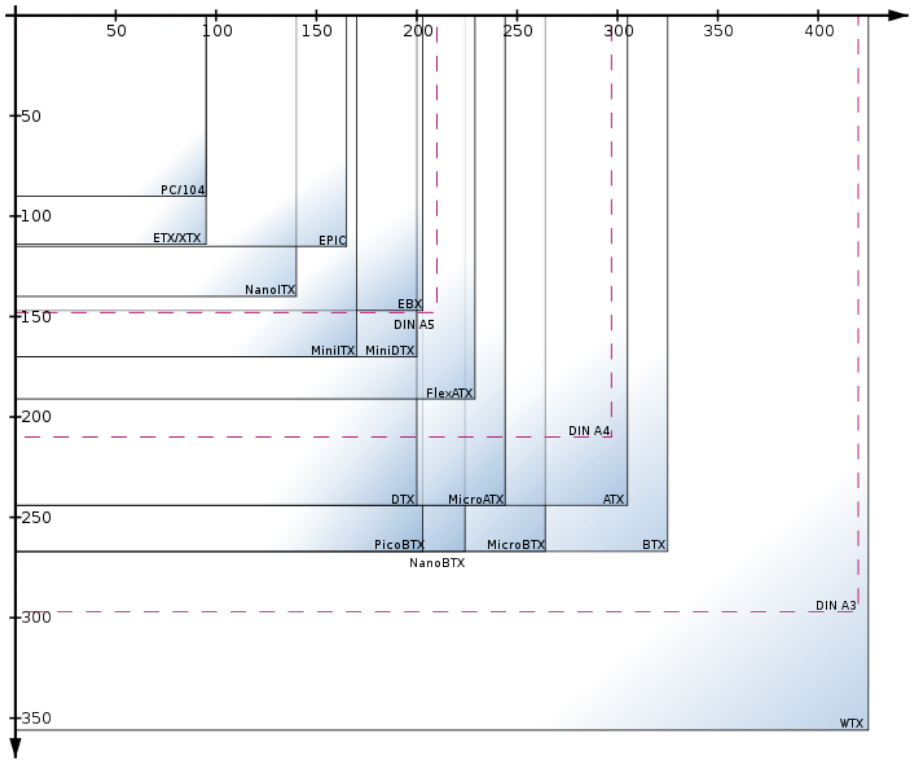
ภาพที่ 8.3 รายละเอียดของซีพียูที่สามารถใช้งานกับเมนบอร์ดรุ่น GA-H81M-DS2

ที่มา : download.gigabyte.eu/FileList/Manual/mb_manual_ga-h81m-ds2_e.pdf, 2559

8.2.2 รูปแบบและขนาดของเมนบอร์ด หรือฟอร์มแฟกเตอร์ (Form Factor)

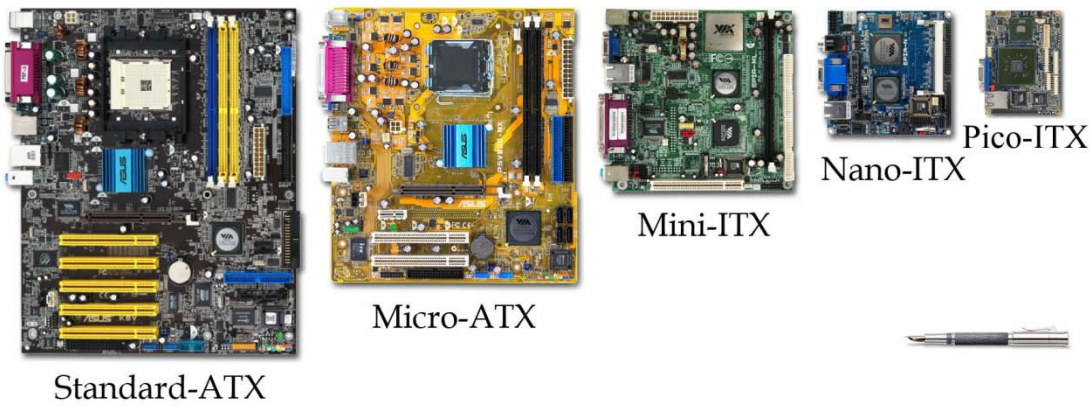
รูปแบบและขนาดของเมนบอร์ดแต่ละรุ่นจะมีรูปแบบและขนาดแตกต่างกันออกไปขึ้นอยู่กับความสามารถ และช่องสล็อตต่าง ๆ สำหรับเชื่อมต่ออุปกรณ์ต่าง ๆ รูปแบบเมนบอร์ดส่วนใหญ่ที่พบได้บ่อยคือ เอทีเอ็กซ์ (ATX) และ ไมโครเอทีเอ็กซ์ (Micro ATX) สำหรับรูปแบบไมโครเอทีเอ็กซ์

จะเหมาะกับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีขนาดเล็ก ในขณะที่เมนบอร์ดแบบเอทีเอ็กซ์จะใช้กับเครื่องที่เน้นประสิทธิภาพการทำงานในระดับสูง



ภาพที่ 8.4 ขนาดของเมนบอร์ดในรูปแบบต่าง ๆ (หน่วยเป็นมิลลิเมตร)

ที่มา : http://enacademic.com/dic.nsf/enwiki/11569021, 2559



ภาพที่ 8.5 เปรียบเทียบขนาดเมนบอร์ดรูปแบบต่าง ๆ

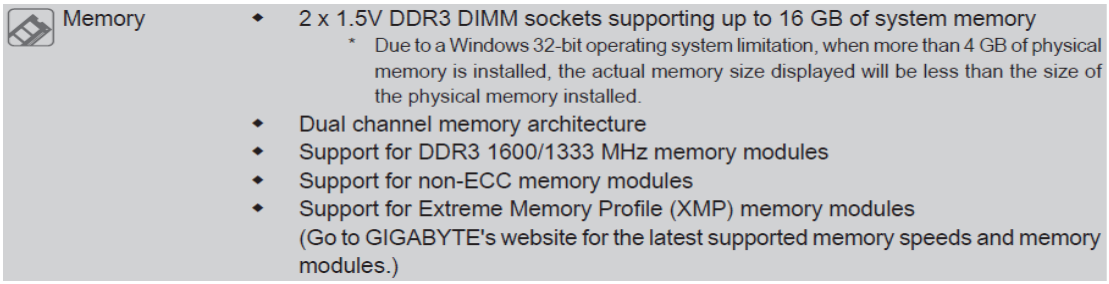
ที่มา : http://enacademic.com/dic.nsf/enwiki/11569021, 2559

8.2.3 จำนวนสล็อตแรม

สล็อตเสียบแรมแต่ละสล็อตจะเสียบแรมได้เพียง 1 ตัว (DIMM) ดังนั้นจำนวนสล็อตจะบอกว่าเมนบอร์ดจะรองรับขนาดแรมสูงสุดที่ติดตั้งในเครื่องได้ นอกจากนั้นต้องทราบว่าเมนบอร์ดรองรับแรมความเร็วบัส (Bus) สูงสุดเท่าไร เพื่อจะได้เลือกแรมที่มีความเร็วสอดคล้องกับเมนบอร์ด

8.2.4 รุ่นแรมที่รองรับ

ในการเลือกเมนบอร์ดต้องตรวจสอบด้วยว่าเมนบอร์ดรองรับแรมรุ่นใดเพราะในปัจจุบันมีแรมหลายรุ่น ซึ่งจะไม่สามารถนำแรมต่างรุ่นมาเสียบแทนกันได้ และต้องเลือกความเร็วบัส (Bus) แรมให้สอดคล้องกับเมนบอร์ดด้วย เช่นรายละเอียดที่เมนบอร์ดเป็น DDR3 1600/1333 MHz หมายถึงเมนบอร์ดรองรับแรมชนิด DDR3 ที่มีความเร็วบัส (Bus) 1600 เมกะเฮิรตซ์ หรือ 1333 เมกะเฮิรตซ์



ภาพที่ 8.6 รายละเอียดของหน่วยความจำแรมที่สามารถใช้งานกับเมนบอร์ดรุ่น GA-H81M-DS2

ที่มา : download.gigabyte.eu/FileList/Manual/mb_manual_ga-h81m-ds2_e.pdf, 2559

8.2.5 การ์ดแสดงผลติดตั้งมาบนเมนบอร์ด (Graphics Card Onboard)

ในปัจจุบันเมนบอร์ดในระดับเริ่มต้น จนถึงระดับกลางส่วนใหญ่จะมีการ์ดแสดงผลติดตั้งมาบนเมนบอร์ดด้วยสำหรับใช้งานทั่วไป หากต้องการใช้งานความสามารถด้านกราฟิกที่สูงขึ้นจะต้องติดตั้งการ์ดแสดงผลที่มีความสามารถเพิ่มเติมเข้าไป

8.2.6 จำนวนสล็อตขยาย (Expansion Slot)

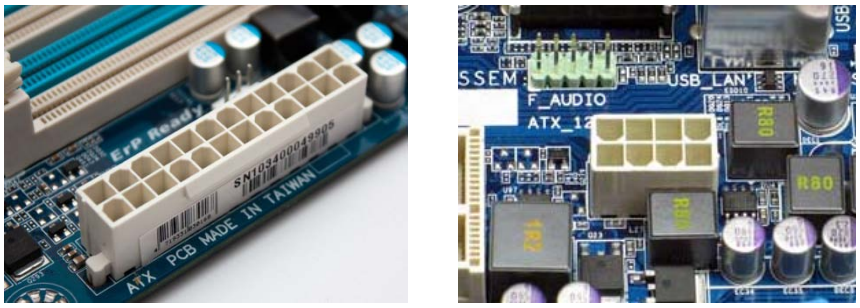
เมนบอร์ดส่วนใหญ่จะมีสล็อตขยายตั้งแต่ 4-8 สล็อต ซึ่งสล็อตที่ได้รับความนิยมคือพีซีไอเอ็กเพรส (PCI Express) ในการเลือกเมนบอร์ดจึงต้องคำนึงถึงจำนวนการ์ดที่จะนำมาเสียบเพิ่มเติมบนเมนบอร์ด เช่นการ์ดแสดงผล การ์ดเสียง การ์ดแลน ให้มีจำนวนเพียงพอ และมีชนิดตามที่ต้องการ อีกทั้งยังเป็นการเผื่อสำหรับการอัพเกรดเครื่องคอมพิวเตอร์ในโอกาสต่อไปด้วย

8.2.7 ช่องเสียบสายเชื่อมต่อฮาร์ดดิสก์ และไดร์ฟต่าง ๆ

เมนบอร์ดรุ่นเก่าจะใช้ช่องเชื่อมต่อกับฮาร์ดดิสก์ผ่าน พอร์ตเชื่อมต่อแบบไอดีอี (IDE) แต่ในปัจจุบันฮาร์ดดิสก์รุ่นใหม่จะเชื่อมต่อกับเมนบอร์ดผ่านพอร์ตซาต้า (SATA) ในการเลือกเมนบอร์ดจะต้องคำนึงถึงจำนวนช่องเชื่อมต่อแบบซาต้า ว่าเพียงพอต่อความต้องการหรือไม่ รวมถึงจำเป็นต้องมีช่องเชื่อมต่อแบบไอดีอีหรือไม่

8.2.8 ช่องเสียบไฟเลี้ยง

เมนบอร์ดรุ่นใหม่ ๆ จะมีช่องสำหรับเสียงไฟเลี้ยง 2 ช่อง ช่องแรกจะเป็นแบบ 20 หรือ 24 ขา (Pin) และอีกช่องจะเป็นแบบ 4 หรือ 8 ขา ที่อยู่ใกล้กับซีพียู เพื่อเป็นตัวกำหนดการเลือกแหล่งจ่ายไฟ (Power Supply) ให้สอดคล้องและเหมาะสมกับเมนบอร์ดต่อไป



ภาพที่ 8.7 ภาพช่องเสียบไฟเลี้ยงเมนบอร์ดขนาด 24 pin และ 8 pin

ที่มา : https://forum.odroid.com/viewtopic.php?f=93&t=6187, 2559

8.2.9 พอร์ตต่าง ๆ

ในปัจจุบันเมนบอร์ดจะมีพอร์ตมาตรฐานติดตั้งอยู่บนเมนบอร์ดอยู่แล้วเช่น พอร์ตยูเอสบี (USB) พอร์ตการ์ดแลนด์ (Lan Onboard) พอร์ตการ์ดเสียง (Audio Onboard) เป็นต้น หากต้องการใช้พอร์ตพิเศษที่ไม่มีบนเมนบอร์ดทั่ว ๆ เช่นพอร์ตฟายวาย (Firewire) พอร์ตอีซาต้า (eSATA) จำเป็นต้องศึกษารายละเอียดของเมนบอร์ดแต่ละตัวอย่างละเอียดว่ามีอยู่หรือไม่

ภาพที่ 8.8 พอร์ตต่าง ๆ ของเมนบอร์ด

ที่มา : http://www.imagequiz.co.uk/quizzes/40339002, 2559

8.3 การเลือกหน่วยความจำแรม

เมนบอร์ดเป็นปัจจัยหลักในการกำหนดชนิด ขนาด และความเร็วของหน่วยความจำแรมที่จะนำมาใช้บนเมนบอร์ดนั้น ๆ เนื่องจากชิปเซตที่อยู่บนเมนบอร์ดจะเป็นตัวกำหนดคุณสมบัติของแรมที่จะมาใช้งานบนเมนบอร์ดได้ ซึ่งปัจจัยที่ต้องนำมาพิจารณาในการเลือกหน่วยความจำมีดังต่อไปนี้

8.3.1 ขนาดความจุของแรม

ควรเลือกให้เหมาะกับลักษณะการใช้งาน โปรแกรมที่จะใช้งาน ความต้องการของระบบปฏิบัติการ โดยระบบปฏิบัติการจะกำหนดขนาดของหน่วยความจำต่ำสุดที่จะสามารถใช้งานได้ ตัวอย่างเช่น ต้องการใช้กับระบบปฏิบัติการ Windows 7 Home Basic (64 บิต) และใช้งานกับโปรแกรม Adobe PhotoShop CS5 ควรเลือกความจุระหว่าง 2 GB – 8 GB เนื่องจากระบบปฏิบัติการ Windows 7 Home Basic (64 บิต) สามารถรองรับขนาดของแรมได้ 2 GB – 8 GB อีกทั้งโปรแกรม Adobe PhotoShop CS5 ต้องการแรม 1 GB ขึ้นไป

8.3.2 ความเร็ว (Speed) ของแรม

ความเร็วของแรมใช้หน่วยวัดความเร็วเป็นเมกะเฮิรตซ์ (MHz) หมายถึงความถี่ของสัญญาณนาฬิกา (Clock) ที่แรมทำงานได้ เช่น แรมแบบ DDR3 - 1600 จะทำงานกับสัญญาณนาฬิกา 800 เมกะเฮิรตซ์ เนื่องจาก DDR มาจากคำว่า Double Data Rate ซึ่งจะสามารถส่งถ่ายข้อมูลในช่วงขาขึ้น และขาลงของสัญญาณนาฬิกา (800 MHz x 2) อย่างไรก็ตามแรมที่สามารถเลือกใช้ได้ต้องคำนึงถึงความเร็วบัสของเมนบอร์ดที่รองรับได้ ค่าความเร็วของแรมมีค่ายิ่งสูงยิ่งสามารถส่งถ่ายข้อมูลได้เร็ว สำหรับในรายละเอียด (Specification) ของแรม จะใช้อัตราการส่งถ่ายข้อมูล (Data Rate) แทนคำว่าความเร็ว (Speed) และมีหน่วยเป็นเมกกะทรานเฟอร์ต่อวินาที (MT/s : Megatransfers per Second) ซึ่ง MT/s จะเท่ากับ MHz

8.3.3 แรงดันไฟฟ้า (Voltage)

แรงดันไฟฟ้าที่แรมต้องการ หากต่ำไปก็จะทำงานไม่ได้ แต่ถ้าสูงเกินไปก็จะทำให้แรมเสียหายได้

DDR SDRAM Standard	Internal rate (MHz)	Bus clock (MHz)	Prefetch	Data rate (MT/s)	Transfer rate (GB/s)	Voltage (V)
SDRAM	100-166	100-166	1n	100-166	0.8-1.3	3.3
DDR	133-200	133-200	2n	266-400	2.1-3.2	2.5/2.6
DDR2	133-200	266-400	4n	533-800	4.2-6.4	1.8
DDR3	133-200	533-800	8n	1066-1600	8.5-14.9	1.35/1.5
DDR4	133-200	1066-1600	8n	2133-3200	17-21.3	1.2

ภาพที่ 8.9 ตารางเปรียบเทียบรายละเอียดของแรมชนิดต่าง ๆ

ที่มา : https://superuser.com/questions/344132/does-ram-cooling-make-a-difference-to-performance, 2559

ภาพที่ 8.10 ฉลากแสดงรายละเอียดของแรม

ที่มา : http://www.itinstock.com/samsung-8gb-pc3-10600r-ddr3-1333mhz-ecc-reg-m393b1k70ch0-ch9-ram-server-memory-43630-p.asp, 2559

ในแรมบางรุ่น บางยี่ห้อ จะมีการพิมพ์ฉลากติดที่ตัวแรมไว้เป็นโมเดลของแรม ขึ้นต้นด้วย PC ให้นำตัวเลขที่ต่อท้ายมาหารด้วย 8 ตัวอย่างดังในภาพที่ 8.10 ซึ่งสามารถอ่านข้อมูลของแรมได้คือ มีความจุ 8 กิกะไบต์ (8 GB) เป็นแรมชนิด DDR3 (มาจาก PC3) และความเร็วในการส่งถ่ายข้อมูล 1333 MHz (ได้จาก 10,600/8=1,325 ซึ่งจะเทียบได้กับความเร็วในการส่งถ่ายข้อมูล 1333 MHz)

8.4 การเลือกฮาร์ดดิสก์

ปัจจุบันฮาร์ดดิสก์มีหลายรุ่น หลายบริษัทผู้ผลิต ขนาดความจุก็มีหลากหลายให้เลือก และชนิดของการเชื่อมต่อหรือเรียกว่าอินเทอร์เฟส (Interface) ก็มีหลายชนิดเช่นกัน ดังนั้นในการเลือกฮาร์ดดิสก์จึงมีข้อควรพิจารณาในการเลือกใช้เบื้องต้นดังนี้

8.4.1 ชนิดของการเชื่อมต่อของฮาร์ดดิสก์

ในการเลือกชนิดของการเชื่อมต่อของฮาร์ดดิสก์ต้องเลือกตามการเชื่อมต่อของเมนบอร์ด โดยในปัจจุบันฮาร์ดดิสก์ส่วนใหญ่จะใช้มาตรฐานซาต้า (SATA) แต่หากต้องนำไปใช้กับเมนบอร์ดรุ่นเก่าอาจต้องเลือกการเชื่อมต่อแบบไอดีอี (IDE) หรือสกัสซี่ (SCSI) ซึ่งปัจจุบันหาซื้อได้ยาก

8.4.2 ขนาดความจุของฮาร์ดดิสก์

สำหรับขนาดความจุของฮาร์ดดิสก์ ต้องคำนึงถึงลักษณะการใช้งานเป็นหลัก หากต้องการนำเก็บข้อมูลจำนวนมากเช่น เพลง ภาพ วิดีโอ หรือใช้งานด้านกราฟิก จำเป็นต้องเลือกฮาร์ดดิสก์ที่มีความจุสูง ๆ ไว้ก่อน

8.4.3 ความเร็วรอบในการหมุนของฮาร์ดดิสก์

แม้ในปัจจุบันจะฮาร์ดดิสก์แบบโซลิดสเตต ซึ่งไม่ต้องใช้มอเตอร์ในการหมุนแผ่นจานแม่เหล็กแล้ว แต่ก็ยังมีราคาค่อนข้างสูง ผู้ใช้คอมพิวเตอร์โดยทั่วไปจึงยังใช้ฮาร์ดดิสก์ที่มีแผ่นจานหมุนอยู่ ซึ่งความเร็วรอบในการหมุนมีผลกับความเร็วของเครื่องคอมพิวเตอร์ในภาพรวม โดยปกติแล้วเครื่องคอมพิวเตอร์โดยทั่วไปฮาร์ดดิสก์จะหมุนที่ความเร็ว 7,200 รอบต่อนาที (rpm : Round Per

Minute) ถ้าเป็นฮาร์ดดิสก์ที่ใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพาหรือโน้ตบุ๊ก จะมีความเร็ว 5,400 รอบต่อนาที ซึ่งช้ากว่าเครื่องคอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะทั่วไปเนื่องจากต้องการประหยัดพลังงาน และลดความร้อนจากการทำงาน และเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีสมรรถนะที่สูงเช่นเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server Computer) ฮาร์ดดิสก์ที่ใช้จะมีความเร็ว 10,000 หรือ 15,000 รอบต่อนาที

ภาพที่ 8.11 ตัวอย่างฉลากรายละเอียดของฮาร์ดดิสก์

ที่มา : http://www.techwarelabs.com/reviews/storage/hitachi250sata/, 2559

จากภาพที่ 8.11 เป็นฮาร์ดดิสก์ที่ผลิตโดยบริษัท HITACHI ผลิตในประเทศไทย รุ่น HDS722525VLSA80 มีชนิดการเชื่อมต่อของฮาร์ดดิสก์แบบซาต้า (SATA) ขนาดความจุ 250 กิกะไบต์ และมีความเร็วรอบในการหมุน 7,200 รอบต่อนาที

8.5 การเลือกการ์ดแสดงผล (Display Card)

การ์ดแสดงผลหรือการ์ดแสดงผล (Graphic Card) เป็นส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ที่สำคัญชิ้นหนึ่ง เนื่องจากการ์ดแสดงผลนั้นมีส่วนสำคัญในการช่วยกระบวนการประมวลผลภาพเมื่อโปรแกรมต่าง ๆ ส่งข้อมูลมาประมวลผลที่ซีพียู เมื่อซีพียูประมวลผลเสร็จก็จะส่งข้อมูลที่จะนำมาแสดงผลมาที่การ์ดแสดงผล จากนั้นการ์ดแสดงผลก็จะส่งข้อมูลที่ได้ไปยังจอแสดงผลต่อไป จะเห็นว่าการ์ดแสดงผลนั้นมีความสำคัญมาก การ์ดแสดงผลในปัจจุบันมีหลากหลายยี่ห้อ ซึ่งมีการใช้ชิปแสดงผลที่มีคุณสมบัติแตกต่างกันออกไป การเลือกการ์ดแสดงผลมาใช้งานจึงขึ้นอยู่กับผู้ใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์ว่าจะให้คอมพิวเตอร์ทำงานในระดับใด เช่นหากต้องการใช้งานด้านงานเขียนแบบ ภาพสามมิติ ต้องเลือกการ์ดแสดงผลที่มีคุณสมบัติต่าง ๆ ในระดับสูง หากต้องการใช้งานด้านงานเอกสารก็ไม่จำเป็นต้องใช้การ์ดแสดงผลความสามารถสูง ซึ่งการในการเลือกการ์ดแสดงผลควรพิจารณาคุณสมบัติเบื้องต้นดังต่อไปนี้

8.5.1 ประเภทของการ์ดแสดงผล

การ์ดแสดงผลนั้นแต่ละประเภทนั้นมีประสิทธิภาพในการประมวลผลและแสดงผลไม่เท่ากัน โดยส่วนใหญ่แล้วจะแบ่งประเภทการ์ดแสดงผลออก 4 ประเภทตามการใช้งานเป็นดังนี้

8.5.1.1 การ์ดแสดงผลสำหรับใช้งานแสดงผลทั่วไป

การ์ดแสดงผลประเภทนี้ไม่เน้นการแสดงผลด้านกราฟิก ส่วนมากจะใช้งานเป็นการ์ดแสดงผลแบบออนบอร์ด (Onboard) หรือการ์ดแสดงผลที่ติดมากับเมนบอร์ดอยู่แล้ว ไม่มีการเสียบการ์ดแสดงผลเพิ่ม การ์ดแสดงผลประเภทนี้จะไม่มีหน่วยความจำช่วยในการแสดงผลมาด้วย จึงต้องแบ่งหน่วยความจำแรมจากระบบมาช่วยในการแสดงผล ทำให้หน่วยความจำของระบบลดลง

8.5.1.2 การ์ดแสดงผลสำหรับใช้งานแสดงผลกราฟิกเล็กน้อย

ส่วนใหญ่จะเน้นทางด้านดูหนัง เน้นความบันเทิง แต่ไม่รวมการเล่นเกมแบบ 3 มิติ (3D) หรือ แอนิเมชั่น (Animation) บนกราฟิกความละเอียดสูง ๆ จะใช้งานการ์ดแสดงผลที่มีประสิทธิภาพการแสดงผลต่ำและราคาถูก แต่รองรับการแสดงผลระดับ HD (High-Definition) ความละเอียด 720p/1080p

8.5.1.3 การ์ดแสดงผลสำหรับการเล่นเกมและการแสดงผลสามมิติ (3D)

เน้นการเล่นเกมบนภาพที่สมจริงเป็นหลัก ส่วนใหญ่จะใช้งานการ์ดแสดงผลที่รองรับการแสดงผลแบบ 3 มิติ หรือการ์ดแสดงผลที่มีการแสดงผลที่สูงมาก ๆ ราคาของการ์ดแสดงผลชนิดนี้มีราคาค่อนข้างสูง

8.5.1.4 การ์ดแสดงผลสำหรับการใช้งานด้านกราฟิก

เน้นการทำงานด้านการออกแบบ การใช้งานโปรแกรมออกแบบสร้างผลงานทางด้านกราฟิก ซึ่งจะต้องใช้การประมวลผลของระบบ Graphics Processing Unit (GPU) อยู่ตลอดเวลา เพื่อให้งานเดินไปอย่างราบรื่น การ์ดแสดงผลประเภทนี้จะต้องมีประสิทธิภาพสูงมาก ๆ และอาจมีการต่อพ่วงการ์ดแสดงผลหลาย ๆ ตัว เพิ่มเติมเพื่อใช้ในการประมวลผลภาพที่สมบูรณ์สมจริงและรวดเร็ว การ์ดแสดงผลประเภทนี้ราคาจะสูงมากไม่เหมาะกับการนำมาเล่นเกมเนื่องจากเกินความจำเป็น เพราะใช้การ์ดแสดงผลสำหรับการเล่นเกมก็เพียงพอแล้ว

8.5.2 หน่วยความจำ (Memory)

การ์ดแสดงผลนั้นจะต้องมีหน่วยความจำที่เพียงพอในการใช้งาน เพื่อใช้สำหรับเก็บข้อมูลที่ได้รับมาจากซีพียู และสำหรับการ์ดแสดงผลบางรุ่น จะสามารถประมวลผลได้ภายในตัวการ์ด โดยทำหน้าที่ในการประมวลผลภาพ แทนซีพียูไปเลย ช่วยให้ซีพียูไม่ต้องรับภาระหนักจึงทำให้ซีพียูนั้นสามารถประมวลผลการทำงานได้เร็วขึ้น และเมื่อได้รับข้อมูลจากซีพียูมาการ์ดแสดงผล ก็จะเก็บข้อมูล

ที่ได้รับมาไว้ในหน่วยความจำส่วนนี้ โดยสิ่งสำคัญในหน่วยความจำของการ์ดแสดงผลนั้นมีอยู่ 2 อย่าง คือ

1) การ์ดแสดงผลที่มีหน่วยความจำมาก ๆ ก็จะรับข้อมูลมาจากซีพียูได้มากขึ้น ช่วยให้การแสดงผลบนจอภาพ มีความเร็วสูงขึ้น

2) การ์ดแสดงผลที่มีหน่วยความจำความเร็วสูง จะสามารถรับส่งข้อมูลได้เร็วขึ้น ยิ่งถ้าข้อมูล ที่มาจากซีพียู มีขนาดใหญ่ ก็ยิ่งต้องใช้หน่วยความจำที่มีขนาดใหญ่ เพื่อรองรับการทำงานได้โดยไม่เสียเวลา ข้อมูลที่มี ขนาดใหญ่นั่นก็คือข้อมูลของภาพ ที่มีสีและความละเอียดของภาพสูง ๆ

8.5.3 ความละเอียดในการแสดงผล (Resolution)

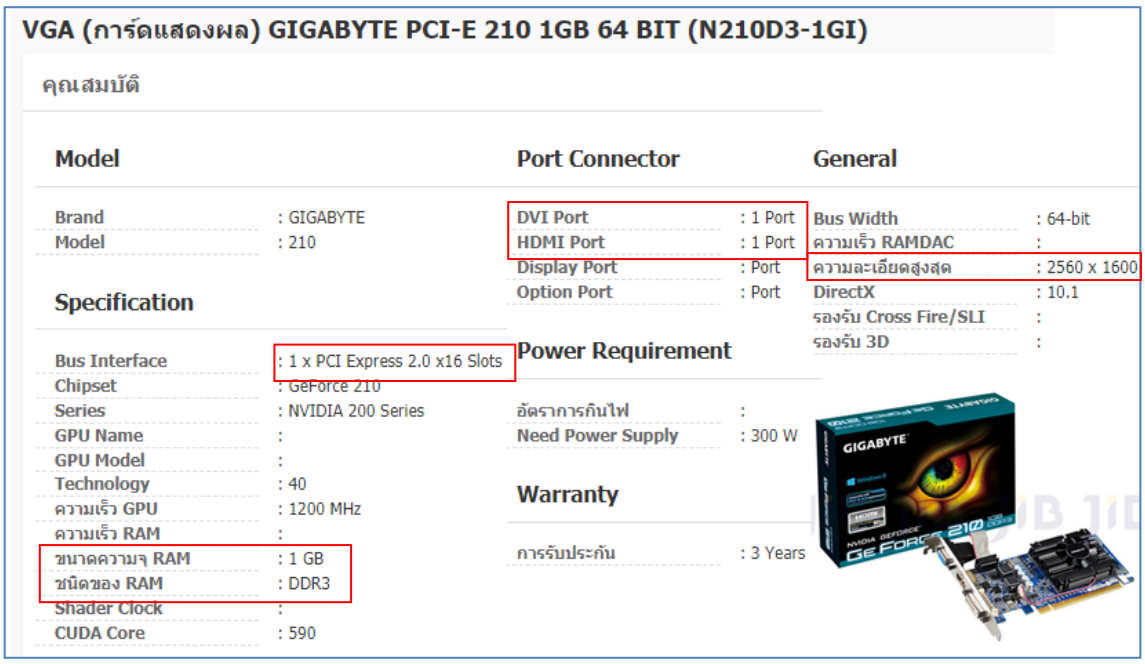
การ์ดแสดงผลที่ดีจะต้องมีความสามารถในการแสดงผลในความละเอียดสูง ๆ ได้เป็นอย่างดี ความละเอียดในการแสดงผลหรือ รีโซลูชั่น (Resolution) ก็คือจำนวนของจุดหรือพิเซล (Pixel) ที่การ์ดสามารถนำไป แสดงบนจอภาพได้ จำนวนจุดยิ่งมาก ก็ทำให้ภาพที่ได้ มีความคมชัดขึ้น ส่วนความละเอียดของสีก็คือ ความสามารถในการแสดงสี ได้ในหนึ่งจุด จุดที่กล่าวถึงนี้ก็คือ จุดที่ใช้ในการแสดงผล ในหน้าจอ

8.5.4 ความถี่ในการแสดงภาพ (Refresh Rate)

การ์ดแสดงผลที่มีประสิทธิภาพ จะต้องมีความถี่ในการแสดงภาพ หรืออัตราการรีเฟรชหน้าจอได้หลาย ๆ อัตรา อัตราการรีเฟรชหน้าจอก็คือ อัตราความเร็วที่เครื่องคอมพิวเตอร์สามารถจะสร้างภาพใหม่บนจอแสดงผล ในการสร้างภาพใหม่นี้ ยิ่งทำได้เร็วเท่าไหร่ยิ่งดี อัตราความช้า/เร็ว ของการสร้างภาพใหม่นี้ขึ้นกับคุณภาพของจอด้วย ถ้าหากว่าอัตรารีเฟรชต่ำ จะทำให้ภาพบนหน้าจอ มีการกระพริบ ทำให้ผู้ที่ใช้งานคอมพิวเตอร์ เกิดอาการล้า ของกล้ามเนื้อตา และอาจทำให้เกิดอันตรายกับดวงตาได้ อัตราการรีเฟรชในปัจจุบันอยู่ที่ 72 เฮิรตซ์ ถ้าใช้จอภาพขนาดใหญ่ อัตรารีเฟรชยิ่งต้องเพิ่มมากขึ้น

8.5.5 จุดประสงค์หลักในการใช้งาน และ งบประมาณ

ก่อนอื่นต้องกำหนดวัตถุประสงค์ของการใช้งานให้ชัดเจน ว่าต้องการนำการ์ดแสดงผลมาใช้งานทางด้านใดเป็นหลัก เพราะหากไม่ค่อยได้เล่นเกม แต่กลับซื้อการ์ดแสดงผลสำหรับการเล่นเกมต้องเสียค่าใช้จ่ายจำนวนมาก ไม่คุ้มค่ากับค่าใช้จ่ายที่เสียไป อีกทั้งยังเป็นภาระในเรื่องค่าไฟฟ้าที่เพิ่มขึ้นอีกด้วย



VGA (การ์ดแสดงผล) GIGABYTE PCI-E 210 1GB 64 BIT (N210D3-1GI)

คุณสมบัติ

Model

Brand	: GIGABYTE
Model	: 210

Specification

Bus Interface	: 1 x PCI Express 2.0 x16 Slots
Chipset	: GeForce 210
Series	: NVIDIA 200 Series
GPU Name	:
GPU Model	:
Technology	: 40
ความเร็ว GPU	: 1200 MHz
ความเร็ว RAM	:
ขนาดความจุ RAM	: 1 GB
ชนิดของ RAM	: DDR3
Shader Clock	:
CUDA Core	: 590

Port Connector

DVI Port	: 1 Port
HDMI Port	: 1 Port
Display Port	: Port
Option Port	: Port

Power Requirement

อัตราการกินไฟ	:
Need Power Supply	: 300 W

Warranty

การรับประกัน	: 3 Years

General

Bus Width	: 64-bit
ความเร็ว RAMDAC	:
ความละเอียดสูงสุด	: 2560 x 1600
DirectX	: 10.1
รองรับ Cross Fire/SLI	:
รองรับ 3D	:

ภาพที่ 8.12 ตัวอย่างคุณสมบัติของการ์ดแสดงผล

ที่มา : https://www.jib.co.th/web/index.php/product/readProduct/6047/51/VGA--การ์ดแสดงผล--GIGABYTE-PCI-E-210-1GB-64-BIT--N210D3-1GI-, 2559

8.6 การเลือกจอแสดงผล (Display Monitor)

จอแสดงผล หรือนิยมเรียกว่าจอมอนิเตอร์ เป็นอุปกรณ์ที่สำคัญที่ผู้ใช้คอมพิวเตอร์ต้องติดต่อหรือเกี่ยวข้องด้วยตลอดเวลาผ่านทางสายตา ดังนั้นในการเลือกใช้จอแสดงผลต้องคำนึงถึงคือการเลือกใช้จอแสดงผลให้เหมาะสมกับงาน และสุขภาพดวงตาก็เป็นสิ่งจำเป็นที่ต้องคำนึงถึงควบคู่กันไป ซึ่งในการเลือกใช้จอแสดงผลมีข้อควรพิจารณาเบื้องต้นดังนี้

8.6.1 ประเภทของจอแสดงผล

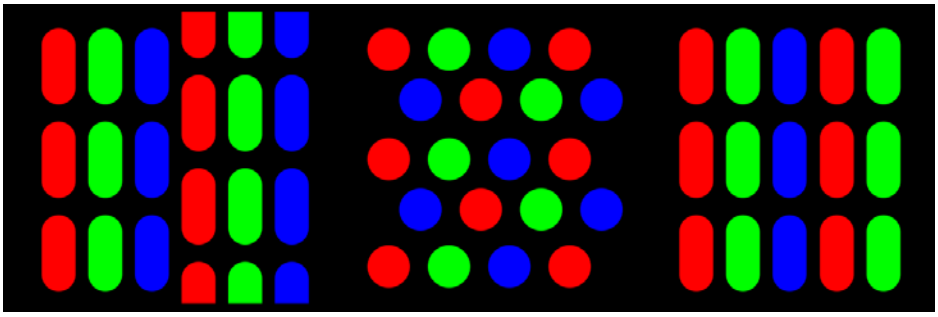
จอแสดงผลปัจจุบันจะเป็นแบบแอลซีดี (LCD) และมีการพัฒนาโดยเปลี่ยนแหล่งกำเนิดแสงด้านหลังจากหลอดฟลูออเรสเซนต์ไปเป็นหลอดแอลอีดี (LED) ที่ทำให้จอแสดงผลสว่างและมีความคมชัดมากขึ้น เรียกว่าจอแอลอีดีซึ่งยังบางกว่าและใช้พลังงานน้อยกว่าจอแบบแอลซีดี นอกจากนั้นยังมีจอแสดงผลแบบทัชสกรีน (Touch Screen) ที่สามารถป้อนคำสั่งโดยการใช้นิ้วสัมผัสบนหน้าจอได้โดยตรง

8.6.2 ขนาดของจอแสดงผล

ในปัจจุบันจอแสดงผลมีขนาดให้เลือกตั้งแต่ 17 นิ้ว ไปจนถึง 24 นิ้ว ขึ้นอยู่กับลักษณะการใช้งาน จอแสดงผลขนาดใหญ่จะเหมาะกับการใช้งานด้านการออกแบบกราฟิก

8.6.3 ความละเอียดในการแสดงผล

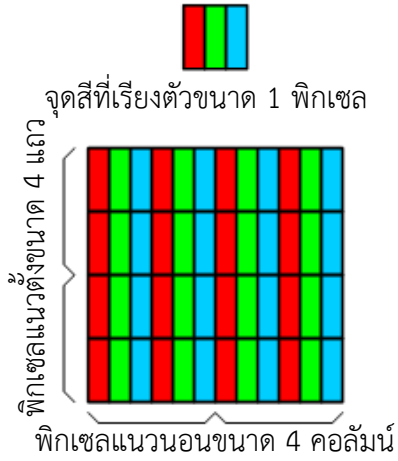
ความละเอียดในการแสดงผลหรือรีโซลูชั่น (Resolution) คือจำนวนพิกเซล (Pixel) ที่จอแสดงผลสามารถแสดงได้ สำหรับจอภาพที่มีค่ารีโซลูชั่น อยู่ที่ 1024X768 หมายความว่าสามารถแสดงผลได้ 1024 พิกเซลในแนวนอน (Horizontal) และ 768 พิกเซล ในแนวตั้ง (Vertical) หรือ 786,432 พิกเซลบนหน้าจอ สำหรับจอแสดงผลที่มีค่ารีโซลูชั่นสูงจะสามารถแสดงภาพที่มีขนาดใหญ่และมีพื้นที่บนหน้าจอสำหรับใช้งานมากขึ้น อย่างไรก็ตามหากจอแสดงผลมีขนาดไม่ใหญ่มาก แต่ปรับค่ารีโซลูชั่นไว้สูงมาก ๆ ก็จะทำให้สิ่งต่าง ๆ ที่อยู่บนหน้าจอมีขนาดเล็กจนอาจทำให้เรามองเห็นได้ลำบากขึ้น จอแสดงผลรุ่นใหม่ ๆ สามารถแสดงความละเอียดบนจอภาพได้หลายค่า แต่จะมีค่ามาตรฐานของจอที่เรียกกว่าเนทีพ รีโซลูชั่น (Native Resolution) ซึ่งเป็นค่าที่จอแสดงผลถูกออกแบบให้แสดงผลได้ดีที่สุด



จอโทรทัศน์แบบหลอดภาพ (CRT Television) จอแสดงผลแบบหลอดภาพ (CRT Monitor) จอแสดงผลแบบแอลซีดี (LCD Monitor)

ภาพที่ 8.13 แสดงการวางตัวของจุดกำเนิดสีของจอชนิดต่าง ๆ

ที่มา : https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Pixel_geometry_01_Pengo.jpg, 2559

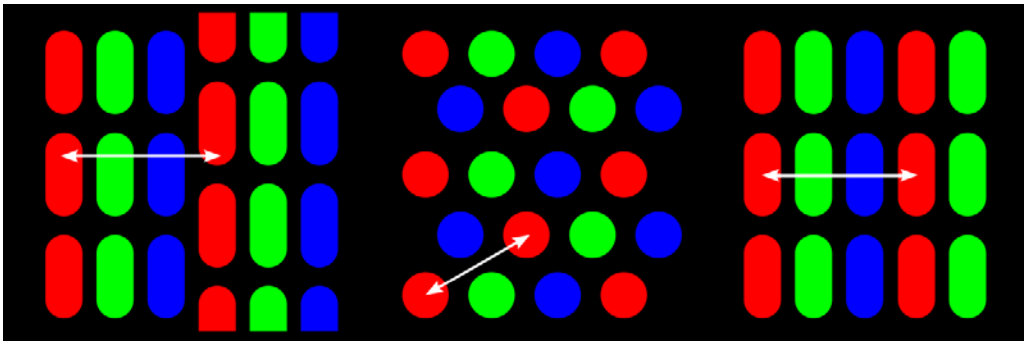


ภาพที่ 8.14 แสดงจุดแสดงผลของจอแสดงผลแบบแอลซีดี

ที่มา : http://solette.egloos.com/5129112, 2559

8.6.4 ระยะห่างระหว่างแต่ละจุดสีบนจอภาพ

ระยะห่างระหว่างแต่ละจุดสีบนจอภาพ หรือดอทพิทช์ (Dot Pitch) แต่ละพิกเซลที่แสดงผลบนจอภาพจะประกอบด้วยจุดสีที่เรียกว่า ซับพิกเซล (Sub Pixel) ที่ประกอบกันเป็นแต่ละพิกเซล ซึ่งด็อตพิทช์ เป็นค่าวัดระหว่างแต่ละจุดซับพิกเซลสีเดียวกัน ค่าด็อตพิทช์มีผลกับคุณภาพของจอแสดงผล หากจุดสีบนจอแสดงผลอยู่ห่างกันเกินไปจะทำให้ภาพมีจุดเล็ก ๆ อยู่ซึ่งอาจมองเห็นได้ หากจุดสีอยู่ชิดกันภาพที่ได้ก็จะมีความคมชัด โดยทั่วไปด็อตพิทช์จะอยู่ที่ 0.30 มิลลิเมตร ถึง 0.15 มิลลิเมตร ในขนาดจอที่เท่ากัน จอที่มีด็อตพิทช์น้อยกว่าจะมีการแสดงผลที่ดีกว่า



จอโทรทัศน์แบบหลอดภาพ (CRT Television) | จอแสดงผลแบบหลอดภาพ (CRT Monitor) | จอแสดงผลแบบแอลซีดี (LCD Monitor)

ภาพที่ 8.15 การวัดระยะด็อตพิทช์

ที่มา : https://commons.wikimedia.org/wiki/File:CRT_mask_types_en-de.svg, 2559

8.6.5 ความถี่ในการแสดงภาพ

ความถี่ในการแสดงภาพ หรืออัตราการรีเฟรชหน้าจอ (Refresh Rate) หมายถึงจำนวนครั้งที่จอแสดงผลจะแสดงภาพได้ใน 1 วินาที หากจอแสดงผลมีค่ารีเฟรชเรท อยู่ที่ 70 เฮิรตซ์ หมายความว่าจะแสดงภาพบนจอแสดงผลได้ 70 ครั้งใน 1 วินาที ในจอแสดงผลรุ่นเก่าที่มีลักษณะเป็นจอแก้ว (CRT) จะมีรีเฟรชเรทที่ต่ำทำให้สามารถสังเกตเห็นการกระพริบของจอได้ แต่จอแสดงผลรุ่นใหม่ชนิดแอลอีดี (LED) และแอลซีดี (LCD) จะไม่มีปัญหาการกระพริบ เนื่องจากเทคโนโลยีที่สูงขึ้น ผู้ผลิตจึงอาจไม่กล่าวถึงค่ารีเฟรชเรทอีกต่อไป

8.6.6 การเชื่อมต่อของจอแสดงผล (Connectivity)

ในปัจจุบันมีการเชื่อต่อจอแสดงผลกับเครื่องคอมพิวเตอร์อยู่ 3 แบบคือ แบบวีจีเอ (VGA), ดีวีไอ (DVI) และ เอชดีเอ็มไอ (HDMI) จอแสดงผลแต่ละรุ่นจะรองรับได้เพียง 1 หรือ 2 แบบเท่านั้น ดังนั้นในการเลือกจอแสดงผลจะต้องเลือกพอร์ตเชื่อมต่อของจอแสดงผลให้ตรงกับพอร์ตของการ์ดแสดงผลด้วย

8.6.7 ความลึกสี (Color Depth)

ความลึกสี (Color Depth) หมายถึงจำนวนเฉดสีที่จอแสดงผลสามารถแสดงได้ จอแสดงผลแบบแอลอีดี และ แอลซีดี สามารถแสดงผลได้ 16.7 ล้านสี หรือ 24 บิต ซึ่งประกอบด้วยเฉดสีแดง เขียว และน้ำเงิน อย่างละ 256 เฉด (256X256X256=16,777,216 เฉดสี)

8.6.8 แหล่งกำเนิดแสดงบนจอภาพ (Backlighting)

แหล่งกำเนิดแสดงบนจอภาพ เป็นสิ่งที่มีการเปลี่ยนแปลงมากที่สุด เนื่องจากจอแบบแอลอีดี (LED) ใช้แหล่งกำเนิดแสดงจำนวนมากแบบแอลอีดี (LED) ซึ่งมีประสิทธิภาพกว่าจอแสดงผลแบบแอลซีดี (LCD) ที่ใช้แหล่งกำเนิดแสงโดยใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์

8.7 การเลือกออปติคอลไดร์ฟ (Optical Drive)

ออปติคอลไดร์ฟ ทำหน้าในการอ่าน และเขียนข้อมูล ในสื่อประเภทออปติคอล (Optical Storage) ได้แก่แผ่นซีดี (CD) แผ่นดีวีดี (DVD) ซึ่งได้รับความนิยมอย่างมาก ออปติคอลไดร์ฟจะมีให้เลือกใช้ทั้งแบบ 2 แบบ คือแบบติดตั้งภายใน และแบบติดตั้งภายนอก แบบติดตั้งภายในใช้การเชื่อมต่อแบบเดียวกันกับฮาร์ดดิสก์ แบบติดตั้งภายนอกจะมีให้เลือกทั้งพอร์ตยูเอสบี (USB) และพอร์ตฟายวาย (Firewire)

ภาพที่ 8.16 ออปติคอลไดร์ฟแบบติดตั้งภายใน และแบบติดตั้งภายนอก

ที่มา : https://www.advice.co.th/product/optical-disk-drive, 2559

โดยทั่วไปแล้วข้อมูลทางเทคนิคของออปติคอลไดร์ฟจะบอกให้ทราบลักษณะและประสิทธิภาพของเครื่อง ซึ่งจะมีข้อมูลทางเทคนิคอยู่ 4 ประการที่จะช่วยในการพิจารณาเลือกใช้คือ

8.7.1 อัตราการถ่ายทอดข้อมูล (Data Transfer Rate)

อัตราการถ่ายทอดข้อมูล บอกถึงจำนวนข้อมูลที่ออปติคอลไดร์ฟอ่านข้อมูลในแผ่นและส่งข้อมูลให้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ หน่วยที่ใช้วัดอัตราถ่ายทอดข้อมูลที่เป็นมาตรฐานคือกิโลไบต์ต่อวินาที

(kB/s) อัตราการถ่ายทอดข้อมูลเป็นการวัดประสิทธิภาพสูงสุดที่เครื่องทำงานได้ เครื่องที่มีตัวเลขอัตราการถ่ายทอดข้อมูลมากยิ่งดี

8.7.2 เวลาในการเข้าถึงข้อมูล (Access Time)

เวลาในการเข้าถึงข้อมูล คือ เวลาระหว่างที่ออปติคอลไดร์ฟได้รับคำสั่งในการอ่านข้อมูลและเวลาที่ออปติคอลไดร์ฟเริ่มอ่านข้อมูลที่ต้องการ เวลาที่ใช้จะถูกบันทึกในหน่วยของมิลลิวินาที (ms) เวลาที่ออปติคอลไดร์ฟใช้สำหรับเริ่มอ่านข้อมูลจากส่วนต่าง ๆ ของดิสก์เรียกว่า อัตราการเข้าถึงข้อมูลเฉลี่ย (Average Access Rate) เวลาในการเข้าถึงข้อมูลเฉลี่ยของออปติคอลไดร์ฟนั้นอยู่ในช่วง 500 ถึง 200 มิลลิวินาที ซึ่งช้ากว่าของฮาร์ดดิสก์ (ฮาร์ดดิสก์ทั่วไปจะใช้เวลาประมาณ 20 มิลลิวินาที)

8.7.3 บัฟเฟอร์ (Buffer)

ออปติคอลไดร์ฟบางเครื่องจะมีบัฟเฟอร์อยู่ภายในเครื่อง บัฟเฟอร์เป็นหน่วยความจำที่อยู่ในออปติคอลไดร์ฟ ใช้สำหรับเก็บข้อมูลให้มีจำนวนมากพอก่อนที่จะส่งไปยังให้เครื่องคอมพิวเตอร์ประมวลผล ตามปกติออปติคอลไดร์ฟมีบัฟเฟอร์ขนาด 64 กิโลไบต์

8.7.4 อินเทอร์เฟส (Interface)

อินเทอร์เฟส หมายถึงวิธีการต่อสายสัญญาณระหว่างออปติคอลไดร์ฟกับคอมพิวเตอร์ จึงมีความสำคัญสำหรับการถ่ายทอดข้อมูลจากออปติคอลไดร์ฟไปยังคอมพิวเตอร์

8.8 การเลือกการ์ดเสียง (Sound Card)

การ์ดเสียงเป็นอุปกรณ์ที่แทบจะขาดไม่ได้แล้วในเครื่องคอมพิวเตอร์ทั่วไป ซึ่งจะช่วยเพิ่มความสามารถในด้านความบันเทิงให้มีความสมบูรณ์ โดยหลักที่ควรพิจาณาในการเลือกใช้เบื้องต้นมีดังต่อไปนี้

8.8.1 รูปแบบการติดตั้ง

โดยทั่วไปมี 2 รูปแบบคือ ออนบอร์ด (Onboard) ซึ่งปัจจุบันชิป (Chip) เสียงแทบทุกรุ่นจะใช้ระบบเสียงมาตรฐาน High Definition Audio และแบบการ์ดเสียงที่ติดตั้งเพิ่มเติม ซึ่งมีสล็อตเสียบเพิ่มเติมหลายแบบ แต่ที่ได้รับความนิยมในปัจจุบันคือสล็อตแบบ PCI-Express X1 การ์ดเสียงทั้ง 2 แบบนี้มีมาตรฐานที่ใกล้เคียงกัน ยกเว้นการ์ดเสียงที่มีคุณภาพสูง ๆ (Hi-End) ที่ออกแบบมาใช้งานเป็นพิเศษ

8.8.2 ลักษณะงานที่จะนำไปใช้

หากเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้งานต้องการใช้การ์ดเสียงเพื่อดูหนัง ฟังเพลง และเล่นเกมทั่วไป สามารถเลือกใช้การ์ดเสียงแบบออนบอร์ด มาตรฐาน AC'97 และใช้งานร่วมกับลำโพงแบบ

สเตอร์ริโอแบบ 2 ตัว (แยกซ้าย-ขวา) แต่ถ้าต้องการใช้งานในระดับโฮมเธียร์เตอร์ หรือเล่นเกมอย่างจริงจัง สามารถเลือกใช้การ์ดเสียงแบบออนบอร์ด มาตรฐาน High Definition Audio หรือการ์ดเสียงที่ติดตั้งเพิ่มเติม และใช้งานร่วมกับลำโพงที่มีซับวูฟเฟอร์ (Subwoofer) ในระบบ 2.1 ขึ้นไป ส่วนการนำไปใช้งานเฉพาะด้านเช่นงานด้านการแต่งเพลง การแสดงดนตรี ควรใช้การ์ดที่ติดตั้งเพิ่มเติมที่ออกแบบมาใช้งานด้านนี้โดยเฉพาะ

8.8.3 การเชื่อมต่อ หรืออินเทอร์เฟส

ในปัจจุบันการ์ดเสียงที่ผลิตออกมาจำหน่ายจะใช้อินเทอร์เฟสแบบพีซีไอ เอ็กเพรส X1 (PCI-Express X1) แทบทั้งสิ้น สวนอินเทอร์เฟสแบบพีซีไอ (PCI) ถูกผลิตออกมาน้อยลงเนื่องจากเมนบอร์ดรุ่นใหม่ ๆ ได้ตัดอินเทอร์เฟสนี้ออกแล้ว

8.8.4 คุณสมบัติด้านอื่น ๆ

การ์ดเสียงยังมีคุณสมบัติด้านอื่น ๆ เช่น มีช่องต่อสัญญาณเสียงแบบดิจิตอลจากออปติคอลไดร์ฟ มีช่องต่อไปยังตัวถอดรหัสสัญญาณเสียงแบบหลายแชนแนล สำหรับชุดโฮมเธียเตอร์ เป็นต้น

8.9 การเลือกเคส และแหล่งจ่ายไฟ (Case and Power Supply)

โดยปกติแล้วเคสราคาถูก มักจะมีแหล่งจ่ายไฟ (Power Supply) ติดมาให้ด้วยอยู่แล้วในตัว ยกเว้นถ้าเป็นเคสคุณภาพสูงที่ใช้วัสดุคุณภาพดี และภายในถูกออกแบบมาเป็นพิเศษ ราคาก็จะสูงตามไปด้วย ซึ่งเคสลักษณะนี้จะไม่มีแหล่งจ่ายไฟติดมาให้ด้วย ต้องหาซื้อมาติดตั้งเพิ่มเติม อีกกรณีคือถ้าต้องการเปลี่ยนแหล่งจ่ายไฟใหม่ เนื่องจากตัวเดิมเกิดการชำรุดหรือกำลังไฟฟ้าไม่เพียงพอ โดยหลักในการพิจารณาในการเลือกใช้เบื้องต้นมีดังต่อไปนี้

8.9.1 การเลือกเคส (Case)

1) ภายในเคสควรโปร่ง กว้าง และสามารถถ่ายเทอากาศได้ดี ควรมีช่องไว้ติดตั้งพัดลมเพิ่มเติมได้ด้วย

2) ฝาเคสสามารถเปิด/ปิดฝาเคสได้สะดวก เช่น ใช้สกรูแบบมือหมุนได้เป็นต้น

3) แท่นรองเมนบอร์ดภายในตัวเคส อาจสามารถถอดออกได้เพื่อความสะดวกในการประกอบเครื่อง

4) ช่องใส่อุปกรณ์ เช่น ฮาร์ดดิสก์ ออปติคอลไดร์ฟ ควรสะดวกในการติดตั้ง

5) ฝาเคสด้านหน้าอาจจะเปิด/ปิด ได้ เพื่อความสะดวก เรียบร้อย และสวยงาม

6) มีพอร์ตต่าง ๆ เพิ่มเติมให้ที่ด้านหน้าหรือด้านข้างของตัวเคส เช่นพอร์ตยูเอสบี และช่องต่อไมค์โครโฟน หูฟัง เพื่อความสะดวกในการใช้งาน

7) ตัวเคสควรออกแบบให้สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก

8) ตัวเคสควรมีโครงสร้างที่แข็งแรง อาจทำจากพลาสติก เหล็ก หรืออลูมิเนียม โดยมีการตกแต่งขอบโลหะเรียบร้อยไม่มีคม

9) ถ้ามีแหล่งจ่ายไฟติดตั้งมาให้ด้วย ควรมีกำลังฟ้าที่เพียงพอ โดยทั่วไปจะมีกำลังไฟฟ้าประมาณ 500 วัตต์ขึ้นไป

8.9.2 การเลือกแหล่งจ่ายไฟ (Power Supply)

1) ควรเลือกให้ตรงกับขนิดและความต้องการของเมนบอร์ด เช่น เมนบอร์ดแบบเอทีเอ็กซ์ (ATX) ที่มีหัวต่อสายแหล่งจ่ายไฟแบบ 24 พิน ก็ต้องเลือกแหล่งจ่ายไฟให้มีหัวต่อดังกล่าวด้วย

2) ควรเลือกใช้แหล่งจ่ายไฟที่มีหัวต่อไฟต่าง ๆ มาให้อย่างครบถ้วน เช่น หัวต่อแหล่งจ่ายไฟแบบ 24 พิน (ATX Power Connector), หัวต่อไฟเอทีเอ็กซ์ 12 โวลต์ (ATX12V) แบบ 4 หรือ 8 พิน, หัวต่อไฟแบบซาตา (SATA Power Connector) เป็นต้น

ATX Power 20+4 Pin | ATX12V 4 Pin | Floppy Drive Power 4 Pin | SATA Power 15 Pin | Molex Power 4 Pin

ภาพที่ 8.17 หัวต่อที่จำเป็นของแหล่งจากไฟเอทีเอ็ก (ATX)

ที่มา : http://thetada.com/pc-power-supply-color-code, 2559

AUX Power 6 pin | HP Video 4 pin | PCI-Express 6 Pin

ภาพที่ 8.18 หัวต่อเพิ่มเติมของแหล่งจากไฟเอทีเอ็กซ์ (ATX) ขึ้นอยู่กับความต้องการของเมนบอร์ด

ที่มา : http://thetada.com/pc-power-supply-color-code, 2559

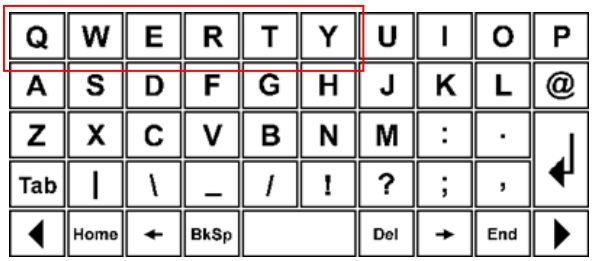
3) กำลังไฟฟ้าสูงสุดที่แหล่งจ่ายไฟสามารถจ่ายให้กับอุปกรณ์ต่าง ๆ เป็นสิ่งสำคัญในการเลือกใช้ โดยพิจารณาจากจำนวนอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อเช่น ฮาร์ดดิสก์, การ์ดแสดงผล, การ์ดเสียง, พัดลมระบายอากาศ, อุปกรณ์ต่อพ่วงทางพอร์ตยูเอสบี เป็นต้น ซึ่งถ้ากำลังไฟฟ้าเพียงพอเครื่องคอมพิวเตอร์ก็จะมีเสถียรภาพที่ดี สามารถจ่ายไฟให้กับอุปกรณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเต็มที่และต่อเนื่อง เบื้องต้นควรเลือกกำลังไฟฟ้าของแหล่งจ่ายไฟตั้งแต่ 500 วัตต์ ขึ้นไป โดยเฉพาะเมนบอร์ดรุ่นใหม่ และมีการใช้การ์ดแสดงผลที่มีประสิทธิภาพสูงควรจะใช้แหล่งจ่ายไฟที่มีกำลังไฟฟ้าตั้งแต่ 700 วัตต์ขึ้นไป

8.10 การเลือกคีย์บอร์ด

คีย์บอร์ดเป็นอุปกรณ์พื้นฐานที่มีความสำคัญกับการใช้งานคอมพิวเตอร์ ซึ่งโดยปกติแล้วคีย์บอร์ดแต่ละตัวจะมีอายุในการใช้งานที่ยาวนาน ในการเลือกซื้อคีย์บอร์ดที่สามารถตอบสนองความต้องการในการใช้งานได้อย่างครอบคลุม มีหลักการเบื้องต้นดังต่อไปนี้

1) รองรับสรีระในการใช้งานของผู้ใช้ที่เหมาะสม เพื่อที่จะหลีกเลี่ยงโรคอย่างเช่น โรคการกดทับเส้นประสาทบริเวณข้อมือ และโรคกล้ามเนื้อปวดตึงเครียดสะสม เป็นต้น อาจเป็นแบบที่มาพร้อมกับที่พักข้อมือ หรือซื้อแยกต่างหาก อย่างไรก็ตามที่พักมือนั้นสามารถช่วยทำให้ข้อมือของคุณอยู่ในตำแหน่งการใช้งานที่เหมาะสม จึงทำให้โอกาสที่จะเป็นโรคการกดทับเส้นประสาทข้อมือ หรือกล้ามเนื้อปวดตึงเครียดสะสมนั้นน้อยลงไปได้อย่างดี

2) รูปแบบของคีย์บอร์ด คีย์บอร์ดมีรูปแบบการออกแบบพื้นฐานอยู่ 2 แบบด้วยกัน โดยนั้นก็คือการออกแบบในรูปแบบคิวดับบริวอีอาร์ทีวาย (QWERTY) และ เออโกโนมิค (Ergonomic keyboard) ซึ่งแบบ QWERTY นี้จะเป็นแบบที่ใช้กันอยู่ทั่วไปเพราะปุ่มนั้นจะวางเรียงกันเป็นแนวตรงเหนือบอร์ด ในขณะแป้นพิมพ์แบบเออโกโนมิค นั้นออกแบบตามหลักการยศาสตร์ (Ergonomic keyboard) โดยออกแบบการจัดวางปุ่มกดตามสรีระของมือ เพื่อช่วยลดอาการเมื่อย กล้ามเนื้อบริเวณข้อมือ ที่เกิดจากาการพิมพ์งานเป็นเวลานาน



ภาพที่ 8.19 รูปแบบการจัดเรียงตัวอักษรในคีย์บอร์ดแบบ QWERTY

ที่มา : https://www.comgeeks.net/qwerty-keyboard/,2559

ภาพที่ 8.20 คีย์บอร์ดแบบ Ergonomic keyboard

ที่มา : http://www.tweak3d.net/reviews/microsoft/keyboard/, 2559

3) มีสายหรือไร้สาย โดยทั้งสอบแบบนี้จะมีข้อดี และข้อเสียของตัวเอง การเลือกจึงขึ้นอยู่กับความชอบส่วนบุคคล โดยควรพิจารณาว่าคุณจะใช้คีย์บอร์ด ที่ไหน หรืออย่างไร โดยคำถามนี้จะช่วยทำให้สามารถประเมินได้ว่าการเชื่อมต่อแบบไหนเหมาะสำหรับการใช้งานมากกว่ากัน ยกตัวอย่างเช่น ถ้ามีแผนที่จะใช้คีย์บอร์ดต่อกับคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อกับชุดโฮมเธียร์เตอร์ (Home Theater) อาจจะเลือกใช้คีย์บอร์ดแบบไร้สาย ซึ่งทำให้ไม่จำเป็นต้องนั่งหน้าคอมพิวเตอร์ เมื่อกำลังดูหนัง หรือฟังเพลงอยู่นั้นเอง

4) ปุ่มคีย์ลัด (Hotkey) คีย์บอร์ดส่วนใหญ่จะมาพร้อมกับปุ่มคีย์ลัดเสริมที่ด้านบนของคีย์บอร์ดโดยปุ่มคีย์ลัดเหล่านี้สามารถทำหลายสิ่งได้อย่างกว้างขวางตั้งแต่ การควบคุมระดับความดังของเสียง ไปจนถึงการเปิดอีเมลด้วยการสัมผัสแค่ปุ่มเดียว อย่างไรก็ตามปัจจัยนี้จะช่วยให้มีตัวเลือกที่แคบลงได้

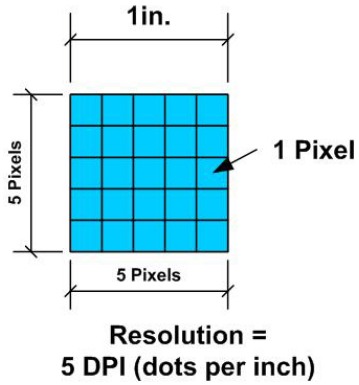
5) ลักษณะการใช้งานเพิ่มเติมคีย์บอร์ด บางตัวนั้นจะมาพร้อมกับลักษณะการใช้งานเสริม เช่นมีจุดต่ออุปกรณ์ยูเอสบี (USB Hub) ซึ่งสามารถเชื่อมต่ออุปกรณ์ที่ต้องการพลังไฟต่ำเข้าสู่คีย์บอร์ดได้ เพื่อความสะดวกสบาย แต่ราคาย่อมสูงขึ้นตามไปด้วย

8.11 การเลือกเมาส์

เมาส์เป็นอุปกรณ์สำคัญสำหรับใช้งานคอมพิวเตอร์ในปัจจุบัน ถึงแม้ว่าในขณะนี้จะมีระบบเมาส์สัมผัสจำพวกทัชแพด (Touchpad) หรือทัชสกรีน (Touchscreen) เพื่อมาแทนที่ แต่ก็คงปฏิเสธไม่ได้ว่าเมาส์ยังเป็นอุปกรณ์ที่ผู้ใช้ทั่วไปคุ้นเคยมากที่สุด ในปัจจุบันเทคโนโลยีของเมาส์นั้นสามารถใช้งานบนพื้นผิวที่เป็นกระจกได้เรียบร้อยแล้ว คือเทคโนโลยี Darkfield ของ Logitech นอกจากนั้น

ปัจจุบัน Sensor ของเมาส์นั้นถูกพัฒนาให้เป็น Laser เพื่อแทนที่ Optical ด้วยคุณสมบัติที่แม่นยำกว่า ใช้งานบนพื้นผิวต่าง ๆ ได้ดีกว่า นอกจากนั้นเมาส์ยังมีให้เลือกทั้งแบบมีสายและไร้สายอีกด้วย

ความรู้สำคัญที่จำเป็นต้องทราบก่อนเลือกใช้เมาส์คือค่าดีพีไอ (DPI) ย่อมาจาก Dot Per Inch ถ้าแปลตามตัวก็คือหน่วยที่บอกว่าภายในพื้นที่ 1 ตารางนิ้วมีทั้งหมดกี่จุด ยกตัวอย่างเช่น 1,000 DPI เลื่อนไประยะ 1 นิ้ว ได้ค่าว่าเลื่อนไป 1,000 หน่วย แต่ถ้าเมาส์มีค่าดีพีไอแค่ 500 เลื่อนในระยะ 1 นิ้วเท่ากัน ได้ค่าว่าเลื่อนไป 500 หน่วย ต้องเลื่อนถึง 2 นิ้วเพื่อให้ได้ค่าเท่ากัน ถึงแม้ว่า Windows จะสามารถปรับค่าความไว (Sensitivity) เพื่อชดเชยความเร็วได้แต่ความแม่นยำก็จะลดลงเพราะมีค่า ดีพีไอที่ต่ำกว่านั่นเอง



ภาพที่ 8.21 ตัวอย่างการคิดค่ารีโซลูชั่น (Resolution)

ที่มา : https://notebookspec.com/สิ่งที่ควรรู้ก่อนเลือก/157797/, 2559

ในการเลือกซื้อเมาส์มีสิ่งที่ควรคำนึงถึงดังต่อไปนี้

1) ความถนัดในการจับและจุดประสงค์ของการใช้งาน เมาส์ส่วนใหญ่นั้นถูกออกแบบมาให้เข้ากับมือขวาเป็นหลัก แต่ก็ยังมีเมาส์อีกหลาย ๆ ตัวที่รองรับแบบทั้งสองมือ ยกตัวอย่างคือ ถ้าต้องการซื้อเมาส์เพื่อไปใช้ทำงานเอกสาร ไม่จำเป็นต้องซื้อเมาส์ที่มีความละเอียดขนาด 5600 DPI แต่ถ้าหากคุณเป็นนักเล่นเกม (Gamer) หรือทำงานที่เกี่ยวข้องกับงานด้านกราฟิกบนหน้าจอขนาดใหญ่ถือว่ามีความเหมาะสม

2) ปุ่มพิเศษ (Macro key) ปุ่มพิเศษเหล่านี้ช่วยให้ทำงานได้รวดเร็วขึ้น ไม่ว่าจะเป็นนักเล่นเกม หรือพนักงานในสำนักงานที่ทำงานด้านเอกสารเป็นหลัก เพราะปุ่มเหล่านี้สามารถตั้งค่าต่างได้มากและสามารถกำหนดคีย์ต่าง ๆ ได้ตามต้องการ ช่วยอำนวยความสะดวกในการใช้โปรแกรมต่าง ๆ ได้ดีขึ้น

3) ชนิดของเซ็นเซอร์ (Sensor) ก็มีความสำคัญเช่นกัน ในปัจจุบันที่เห็นได้ทั่วไปก็มี Optical , Laser , BlueTrack (Microsoft) , Darkfield (Logitech) ในบรรดาเซ็นเซอร์เหล่านี้การ

เลือกซื้อให้เหมาะสมกับงานและความชอบส่วนตัว ในปัจจุบันเซ็นเซอร์ที่น่าสนใจคือ Darkfield ที่ออกมาเป็นคู่แข่งกับ BlueTrack ซึ่ง BlueTrack เองมีข้อจำกัดในเรื่องการใช้งานบนกระจกใสที่ไม่สามารถใช้ได้เหมือนกับ Darkfield แต่ถ้าพื้นที่ที่ใช้งานไม่ใช่กระจกหรือพื้นที่ที่เป็นผิวมันลื่นแล้วสามารถเลือกเมาส์แบบ Laser ก็เพียงพอแล้ว

4) ไร้สายหรือมีสาย ข้อดีของเมาส์แบบไร้สายคือ พกพาง่าย สายไม่พันยุ่งเหยิง แต่สิ่งที่จะเป็นภาระตามมาคือ แบตเตอร์รี่ เพราะเมาส์ไร้สายต้องพึ่งพลังงานจากแบตเตอร์รี่เป็นหลัก ถ้าเป็นนักเล่นเกมควรจะใช้แบบมีสาย เพราะหากเล่นเกมอยู่แล้วแบตเตอร์รี่หมด คงทำให้อรรถรสในการเล่นเกมหายไป การหน่วงเวลาหรือทำงานช้าที่พบบ่อยในเมาส์ไร้สาย ซึ่งในปัจจุบันเมาส์แบบไร้สายเองก็มีทั้งแบบที่ใช้เครื่องรับ (Receiver) แบบบลูทูธ (Bluetooth) ข้อดีของบลูทูธ คือไม่ต้องพึ่ง เครื่องรับตัดปัญหาจุกจิกเรื่องเครื่องรับหายไปได้เลย แต่ข้อดีของเครื่องรับคือสามารถเชื่อมต่ออุปกรณ์ได้หลายตัว เช่น เชื่อมต่อได้ทั้งเมาส์ และคีย์บอร์ดพร้อมกัน

5) คุณสมบัติพิเศษ เมาส์ในปัจจุบันมีคุณสมบัติเสริมมากมาย ควรจะศึกษาก่อนทำการซื้อ ซึ่งคุณสมบัติเหล่านี้ก็จะแตกต่างกันไปในแต่ละรุ่นแต่ละยี่ห้อ ยกตัวอย่างเช่น ตุ้มถ่วงน้ำหนักสำหรับเมาส์เล่นเกมเพื่อให้เกิดความถนัด, ปุ่มสำหรับเลื่อนหน้าจอแบบรวดเร็วเหมาะสำหรับผู้ใช้งานที่ต้องเลื่อนหน้าเอกสารจำนวนมากหรือเปิดเว็บไซต์, ปุ่มสำหรับเลือกรูปแบบในการใช้งาน

คำชี้แจง แบบฝึกหัด มีทั้งหมด 14 ข้อ ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดทุกข้อ คะแนนเต็ม 20 คะแนน ใช้เวลา 30 นาที

1. จงอธิบายลักษณะของซีพียูในปัจจุบัน (1 คะแนน)
2. แคช (Cache) คืออะไร (1 คะแนน)
3. เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้งานด้านกราฟิกในปัจจุบันควรใช้ซีพียูยี่ห้อ และรุ่นใด (1 คะแนน)
4. จงบอกวิธีการเลือกเมนบอร์ด (3 คะแนน)
5. จงบอกวิธีการเลือกแรม (2 คะแนน)
6. จงอธิบายข้อมูลจากภาพฉลากของฮาร์ดดิสก์ (1 คะแนน)

7. จงบอกประเภทของการ์ดแสดงผล (1 คะแนน)
8. จงอธิบายความหมายของคำต่อไปนี้ (4 คะแนน)
   - Resolution
   - Refresh Rate
   - Dot Pitch
   - Color Depth

9.จงบอกข้อมูลทางเทคนิคของออปติคอลไดร์ฟ (1 คะแนน)

10.จงบอกวิธีการเลือกการ์ดเสียง (1 คะแนน)

11. จงบอกวิธีการเลือกเคส (1 คะแนน)

12. จงบอกวิธีการเลือกแหล่งจ่ายไฟ (1 คะแนน)

13. จงบอกวิธีการเลือกคีย์บอร์ด (1 คะแนน)

14. จงบอกวิธีการเลือกเมาส์ (1 คะแนน)

คำชี้แจง 1. แบบทดสอบเป็นชนิดเลือกตอบ แต่ละข้อมี 4 ตัวเลือก จำนวนทั้งหมด 20 ข้อ คะแนนเต็ม 20 คะแนน ใช้เวลา 20 นาที

2. ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย X เพื่อเลือกคำตอบในช่องคำตอบ ก ข ค หรือ ง ที่เห็นว่าถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

1. อัตราการรีเฟรชต่ำ จะทำให้ภาพบนหน้าจอเป็นอย่างไร

ก. ความละเอียดภาพต่ำ ข. สีสันไม่สวยงาม

ค. แสงสว่างไม่เพียงพอ ง. ภาพกระพริบ

2. ข้อมูลทางเทคนิคใดของออปติคอลไดร์ฟที่บอกถึงขนาดพื้นที่เก็บข้อมูลก่อนส่งไปประมวลผล

ก. Buffer ข. Access Time

ค. Data Transfer Rate ง. Interface

3. หากต้องการใช้เมาส์สำหรับงานเขียนแบบควรพิจารณาจากคุณสมบัติข้อใดเป็นหลัก

ก. Resolution ข. Sensor

ค. DPI ง. Sensitivity

4. ข้อใดเป็นตัวกำหนดความเร็วของซีพียู

ก. ชิปเซ็ตที่ใช้กับซีพียู ข. สัญญาณนาฬิกาของซีพียู

ค. ความจุของซีพียู ง. ยี่ห้อของซีพียู

5. จากฉลากของแรมด้านล่างนี้ ข้อใดไม่ถูกต้อง

ก. เป็นแรมชนิด DDR4 ข. ใช้แรงดันไฟฟ้า 1.35 V

ค. มีระบบบัส 30900 ง. ความเร็วในการส่งผ่านข้อมูล 3866 MHz

6. ฮาร์ดดิสก์ที่ใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ทั่วไปมีความเร็วรอบในการหมุนเท่าใด

ก. 3600 รอบต่อนาที ข. 5400 รอบต่อนาที

ค. 7200 รอบต่อนาที ง. 10,000 รอบต่อนาที

7. ซีพียูเป็นตัวกำหนดการเลือกเมนบอร์ดเนื่องจากข้อใด

ก. ซ็อกเก็ตซีพียู
ข. จำนวนสล็อตแรมที่ซีพียูใช้ได้ที่ใช้ซีพียู
ค.ขนาดของเมนบอร์ด
ง. รุ่นของแรมที่ใช้กับซีพียู

8. ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้อง

ก. การ์ดแสดงผลออนบอร์ดจะไม่มีหน่วยความจำ
ข. การ์ดแสดงผลมีหน่วยความจำมาก การแสดงผลจะมีความเร็วสูง
ค. การ์ดแสดงผลมีหน่วยความจำมาก การประมวลผลของซีพียูจะเร็วขึ้น
ง. การ์ดแสดงผลมีหน่วยความจำความเร็วสูง จะสามารถรับส่งข้อมูลได้เร็วขึ้น

9. เคสลักษณะใดที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการปฏิบัติงาน

ก. ฝาเคสสามารถปิดเปิดได้สะดวก
ข. มีพอร์ตต่าง ๆ เพิ่มเติม
ค. ภายในเคสมีความโปร่ง กว้าง
ง. มีโครงสร้างแข็งแรง ด้านหน้าเครื่อง

10. จอแสดงผลที่ใช้พลังงานน้อยที่สุดคือจอชนิดใด

ก.จอ Plasma
ข. จอ CRT
ค. จอ LED
ง. จอ LCD

11. ข้อใดไม่ใช่แคชของซีพียู

ก. L1
ข. L2
ค. L3
ง. L4

12. จากตัวเลือกเมนบอร์ดใดที่มีขนาดเล็กที่สุด

ก. Pico-ITX
ข. Nano-ITX
ค. Mini-ITX
ง. Micro-ATX

13. หากต้องการซื้อคีย์บอร์ดเพื่อใช้สำหรับกิจการคาราโอเกะควรเลือกคีย์บอร์ดลักษณะใด

ก. คีย์บอร์ดแบบ Ergonomic
ข. คีย์บอร์ดมีปุ่มคีย์ลัด
ค. คีย์บอร์ดไร้สาย
ง. คีย์บอร์ดแบบยูเอสบี

14. ระบบเสียงมาตรฐานของการ์ดเสียงในปัจจุบันคือข้อใด

ก. Surround Sound
ข. High Definition Audio
ค. High Fidelity
ง. Home Audio System

15. ข้อใดควรคำนึงถึงมากที่สุดในการเลือกซื้อแหล่งจ่ายไฟ

ก. กำลังไฟฟ้าสูงสุดที่จ่ายได้
ข. การรับประกัน
ค. ราคา
ง. จำนวนหัวต่อไฟแบบต่าง ๆ

16. ความละเอียดของจอแสดงผล 1366X768 ข้อใดกล่าวถูกต้อง

ก. จอแสดงผลมีความละเอียด 100,889,088 พิกเซล

ข. จอแสดงผลมีความละเอียด 786,432 พิกเซล

ค. จอแสดงผลมีความละเอียดในแนวนอน 768 พิกเซล

ง. จอแสดงผลมีความละเอียดในแนวตั้ง 1366 พิกเซล

17. ถ้าดอทพิทช์ (Dot Pitch) มีค่ามากจะมีผลเป็นอย่างไร

ก. ภาพจะกระพริบ ข. ความละเอียดสูงขึ้น

ค. ภาพจะมีจุดเล็ก ๆ ปนอยู่ ง. ภาพมีความคมชัดมาก

18. หากต้องการอัพเกรดเครื่องคอมพิวเตอร์ในอนาคตควรพิจาณาเลือกเมนบอร์ดจากข้อใด

ก. พอร์ตต่าง ๆ ของเมนบอร์ด

ข. ช่องเสียบไฟเลี้ยงบนเมนบอร์ด

ค. จำนวนสล็อตขยายบนเมนบอร์ด

ง. จำนวนช่องสำหรับต่อฮาร์ดดิสก์บนเมนบอร์ด

19. ค่าใดของจอแสดงผลบอกถึงจำนวนครั้งที่จอแสดงผลจะแสดงภาพได้ใน 1 วินาที

ก. จำนวนพิกเซล (Pixel) ของจอแสดงผล ข. รีโซลูชั่น (Resolution)

ค. อัตราการรีเฟรชหน้าจอ (Refresh Rate) ง. ด็อตพิทช์ (Dot Pitch)

20. DDR3 1600/1333 MHz หมายความว่าอย่างไร

ก. รองรับแรมชนิด DDR3 มีความเร็วบัส 1600 MHz หรือ 1333 MHz

ข. รองรับแรมชนิด DDR3 มีความจุ 1600 MB ความเร็ว 1333 MHz

ค. รองรับซีพียูชนิด DDR3 มีความเร็วบัส 1600 MHz หรือ 1333 MHz

ง. รองรับซีพียูชนิด DDR3 มีความจุ 1600 MB ความเร็ว 1333 MHz