

3. เรื่อง หลักการทำงานของหน่วยแสดงผลภาพ

1. ความหมายและความสำคัญของจอภาพ

จอภาพ (Monitor) หมายถึง อุปกรณ์ทางอิเล็กทรอนิกส์ที่ทำหน้าที่แสดงผลต่างๆ ในรูปแบบตัวอักษร-รูปภาพ ซึ่งถือว่าเป็นหน่วยนำเสนอผลลัพธ์ที่มีความสำคัญ เพราะหากไม่มีอุปกรณ์ดังกล่าวนี้ก็จะไม่สามารถทำงานได้

2. ประเภทของจอภาพ

จอภาพของเครื่องคอมพิวเตอร์นั้น คล้ายกับทีวีแต่การแสดงผลจะสามารถแสดงผลด้วยความละเอียดสูงกว่าทีวี

2.1 แบ่งตามประเภทสีก็จะแบ่งเป็น

- Monochrome Monitor (จอภาพแบบสีเดียว เช่น สีขาว สีดำ สีเขียว เป็นต้น)
- Color Monitor (จอภาพแบบสี ซึ่งจะสามารถแสดงสีได้หลายๆ สี)

2.2 แบ่งตามประเภทการทำงานจะสามารถแบ่งออกเป็น

1. CRT Monitor (Cathode Ray Tube Monitor) จอภาพแบบใช้หลอดแก้ว

เป็นจอภาพที่นิยมใช้งานทั่วไป ข้อดีคือ ราคาไม่สูง ข้อเสียขนาดใหญ่ น้ำหนักมาก ต้องการพื้นที่ในการจัดวาง มีความร้อนเกิดขึ้นค่อนข้างสูงในขณะใช้งาน

2. LCD Monitor (Liquid Crystal Display Monitor) จอภาพแบบใช้ผลึกเหลว

เป็นเทคโนโลยีใหม่ เริ่มนำมาใช้งานมากขึ้นมีแนวโน้มราคาต่ำกว่าเดิม ข้อดีคือ มีรูปทรงทันสมัย ขนาดเล็ก น้ำหนักเบา มีความร้อนในขณะใช้งานต่ำ สามารถนำไปจัดวาง เคลื่อนย้ายได้อย่างสะดวก ข้อเสียคือ ราคาค่อนข้างสูง แม้จะต่ำกว่าเดิมแต่ก็ยังค่อนข้างสูงอยู่ดีเมื่อเทียบกับจอภาพประเภทอื่นอีกทั้งเทคโนโลยียังอยู่ในระหว่างการพัฒนา

3. หลักการทำงานพื้นฐานของจอภาพ

3.1 CRT Monitor (Cathode Ray Tube Monitor)

คือ จอภาพแบบใช้หลอดแก้ว (ลักษณะแบบเดียวกับทีวี) จอภาพสีจะมีปืนอิเล็กตรอน (Electron Guns) อยู่ 3 สี คือ แดง (R=Red) เขียว (G=Green) น้ำเงิน (B=Blue) (ปืนอิเล็กตรอนจะติดตั้งอยู่บริเวณด้านหลังของจอภาพ ภายในหลอดภาพนี้จะเป็นสุญญากาศ มีขั้วไฟฟ้าอยู่ 2 ขั้ว คือ Cathode ในที่นี้คือ ปืนอิเล็กตรอน และขั้ว Anode ซึ่งก็คือสารฟอสเฟอร์ที่ฉาบอยู่บนผิวของจอภาพ) ทำหน้าที่ยิงลำแสงอิเล็กตรอนไปกระทบกับสารฟอสเฟอร์ (Phosphors) ที่ฉาบบริเวณด้านหน้าของจอภาพ เป็นผลให้มีจุดสว่างบนหน้าจอ (โดยปืนยิงอิเล็กตรอนจะสร้างจุดสว่างสีแดง เขียว น้ำเงิน) จุดที่อิเล็กตรอนตกกระทบเรียกว่า Pixel ลำแสง

อิเล็กตรอนจะต้องผ่านไปยังจานโลหะ หรือเรียกว่า Shadow Mask (ที่เจาะรู ระยะห่างระหว่างรูเรียกว่า Dot Pitch ซึ่งหากมีระยะห่างน้อยก็จะส่งผลให้ภาพที่แสดงมีความละเอียดมากยิ่งขึ้น)

ปืนอิเล็กตรอนจะยิงไปที่จุดศูนย์กลางของจอภาพเสมอ ดังนั้นการที่มีภาพปรากฏบนหน้าจอได้นั้น ลำแสงที่ยิงออกไปจากปืนอิเล็กตรอนจะถูกหักเหหรือเบี่ยงเบนไปตามแนวตั้ง (Vertical) และแนวนอน (Horizontal) โดยแท่งขดลวดแม่เหล็กไฟฟ้าทำหน้าที่เหนี่ยวนำลำอิเล็กตรอนให้มีทิศทางตามต้องการ (Magnetic Deflection Yoke) (หรือเรียกว่า Yoke) เรียกวิธีการนี้ว่า การสแกน (Scan)

3.2 LCD Monitor (Liquid Crystal Display Monitor)

หลักการทำงานของจอภาพแบบผลึกเหลว แฉงของหลอดไฟฟลูออเรสเซนต์จะกำเนิดแสงสว่าง อยู่บริเวณที่ด้านหลังของจอภาพ แสงสว่างจะผ่านไปยังตัวกรองโพลาไรซ์ (Polarizing Filter) แฉวนอน แสงที่ผ่านได้จะเป็นแนวนอนเท่านั้น เมื่อแฉงเซลล์ผลึกเหลวได้รับกระแสไฟฟ้าค่าสูงสุดแสงก็จะถูกหมุนไป 90 องศา ซึ่งก็จะทำให้แสงสามารถผ่านตัวกรองสีไปได้ หากได้รับกระแสไฟฟ้าค่าต่ำกว่าแสงที่หมุนก็จะเป็นมุมที่น้อยกว่า 90 องศา แสงก็จะสามารถผ่านได้น้อยกว่ามีผลทำให้เกิดการแสดงผลที่เฉดสีต่างๆ จากนั้นแสงก็จะผ่านตัวกรอง โพลาไรซ์แนวตั้ง แสงที่ผ่านได้ก็จะเฉพาะแสงในแนวตั้งเท่านั้น

จอภาพแบบ LCD ยังแบ่งออกเป็นแบบ Passive Matrix จะเป็นจอภาพแบบผลึกเหลวที่มีหลักการ ทำงานคือ กระแสไฟฟ้าจะถูกจ่ายไปยังเซลล์ต่างๆ ที่ละ Pixel ซึ่งจะคล้ายกับหลักการทำงานของจอภาพแบบใช้ หลอดแก้ว โดย Pixel จะสว่างค้างจนกว่าจะมีการ Scan ในรอบต่อไป ลักษณะของการทำงานนี้สีที่แสดงออกมา จะซีด

จอภาพแบบ LCD ยังแบ่งออกเป็นแบบ Active Matrix จะเป็นจอภาพแบบผลึกเหลวที่มีความคมชัด สูงกว่าแบบแรก หลักการทำงานนั้นจะแตกต่างกับแบบแรกคือ Pixel แต่ละ Pixel จะได้มี Transistor จ่ายประจุ ให้แต่ละเซลล์อิสระจากกัน ซึ่งจะส่งผลให้อาการจอภาพเลอะอันเนื่องมาจากการสว่างค้างเพื่อรอจังหวะรอบการ Scan ในรอบต่อไป ภาพที่ได้ทั้งความคมชัด การแสดงผลสีก็จะดีขึ้นด้วย รวมทั้งมีราคาสูงด้วยเช่นกัน

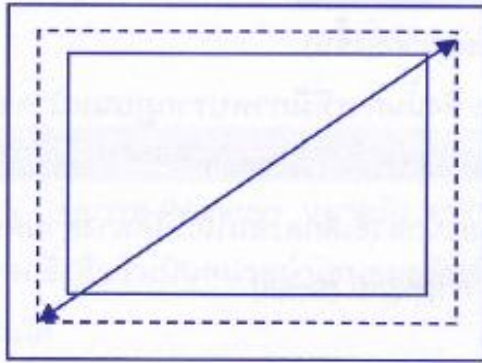
4. คุณสมบัติของจอภาพ

4.1 ขนาดจอภาพ (Screen Size)

จอภาพคอมพิวเตอร์จะมีให้เลือกขนาดจอภาพเพื่อให้เหมาะสมต่อการนำไปใช้งาน โดยมีขนาดดังนี้คือ

Screen Size	Screen Area
14"	13.8"
15"	14"
17"	16"
19"	18"
21"	20"

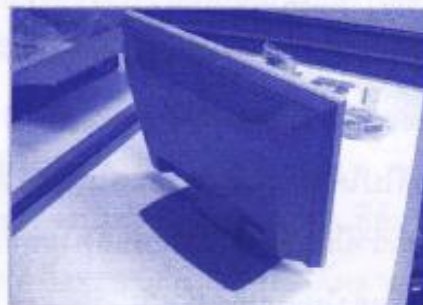
Screen Size เป็นขนาดของจอภาพจริง (มักใช้บอกขนาดเวลาเลือกซื้อ) ในขณะที่ Screen Area เป็น ขนาดของจอภาพที่มองเห็นได้จริง ซึ่งไม่นับขนาดที่มีขอบบังจอภาพ ดังรูป



แสดงการวัดขนาดจอภาพ



จอภาพแบบ CRT Monitor



จอภาพแบบ LCD Monitor

การเลือกซื้อจอภาพสำหรับการใช้งาน จะมีขนาดให้เลือก 2 ขนาดคือ 15" กับ 17" หากจะนำไปใช้งานทั่วๆ ไปขนาดจอภาพ 15" ก็เพียงพอ เหมาะสม ส่วนขนาด 17" นั้นเหมาะกับงานประเภททำงานเกี่ยวกับตกแต่งรูปภาพต่างๆ งานเขียนแบบ งานเขียนโปรแกรม รวมทั้งด้านบันเทิง เช่น ดูหนัง ฟังเพลง เล่นเกม หรืออาจกล่าวได้ว่า งานที่ต้องการใช้พื้นที่ในการแสดงผลมากๆ จึงจะเหมาะกับจอภาพขนาด 17" ขึ้นไป

4.2 ความละเอียดในการแสดงผล (Resolution)

นอกจากขนาดของจอภาพแล้ว ยังต้องพิจารณาจากความละเอียดในการแสดงผลของจอภาพ

-Pixel (Picture Element)

เป็นค่าที่แสดงถึงค่าความละเอียดของการแสดงผล กล่าวคือยิ่งมากก็ยิ่งแสดงผลได้ละเอียดมากนั่นเอง (แต่จะมีส่วนสัมพันธ์กับขนาดของจอภาพ) โดยปกติจะมีให้เลือกคือ 1024x768 ซึ่งเป็นค่าต่ำสุดในการเลือกซื้อจอภาพในปัจจุบัน แต่อาจเป็นความละเอียดสูงสุดที่จอภาพจะสามารถแสดงผลได้ ค่าดังกล่าวนี้จะสัมพันธ์กับขนาดของจอภาพด้วย เพราะแม้ว่าค่าดังกล่าวจะค่อนข้างแสดงผลได้สูงแต่กลับจะไม่เหมาะสมในแง่การนำไปใช้งานได้จริงกับจอภาพที่มีขนาด 15" เพราะมีพื้นที่ในการแสดงผลน้อยเมื่อเทียบกับจอภาพขนาด 17" ดังนั้นจึงควรพิจารณาขนาดจอภาพกับความละเอียดในการแสดงผล

Screen Size	Resolution
14"	640x480
15"	800x600
17"	1024x768
19"	1280x960

ถึงแม้ว่าจอภาพขนาด 15" ส่วนใหญ่รองรับความละเอียดในการแสดงผลได้สูงสุดถึง 1024x768 ก็จริงแต่ในทางปฏิบัติค่าที่เหมาะสมคือ 800x600 เพราะพื้นที่ในการแสดงผลนั้นจำกัด หากตั้งค่าดังกล่าวภาพที่แสดงจะมีขนาดเล็กมองยากลำบาก ดังนั้นหากต้องการแสดงผลที่มีความละเอียดสูงก็ต้องใช้จอภาพที่มีขนาดใหญ่เพิ่มขึ้นด้วย

-Dot Pitch

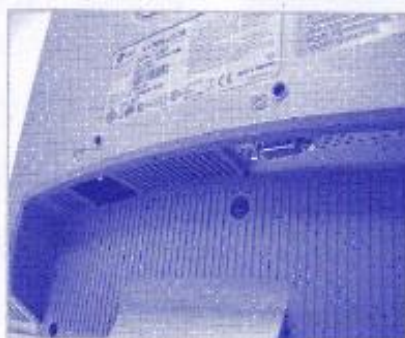
เป็นค่าระยะห่างระหว่างจุดในการแสดงผล ซึ่งก็หมายความว่าหากระยะห่างระหว่างจุดในการแสดงผลมีน้อยก็จะส่งผลให้ ภาพที่แสดงมีความละเอียดมากยิ่งขึ้น ค่าของ Dot Pitch มีดังนี้คือ 0.28, 0.26, 0.24 mm. เป็นต้น ดังนั้นควรเลือกซื้อจอภาพที่มีค่าของ Dot Pitch น้อยกว่า 0.28 mm.

-อัตราการกวาดสัญญาณ (Refresh Rate)

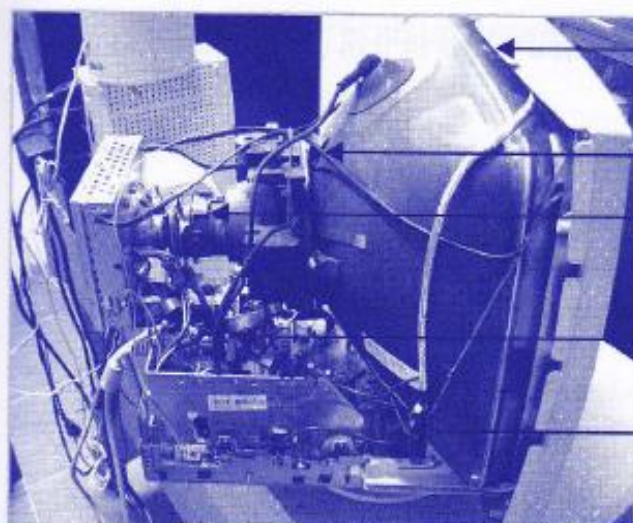
เป็นค่าของอัตราการกวาดสัญญาณบนหน้าจอภาพ หากมีมากก็จะส่งผลให้ภาพที่แสดงมองเห็นอัตราการกระพริบของภาพลดน้อยลง จะมีค่าเท่ากับ 56, 60, 72, 75, 85, 100, 120 Hz ค่าที่เหมาะสมคือ 85 Hz หากตั้งค่านี้น้อยกว่า เช่นที่ 60 Hz ก็จะสามารถมองเห็นความแตกต่างได้อย่างชัดเจน ด้านสุขภาพนั้น หากมีอัตราการกวาดสัญญาณที่เหมาะสมก็จะช่วยลดอาการปวดศีรษะตาอันเนื่องมาจากภาพกระพริบบนหน้าจอภาพลงได้ ค่าดังกล่าวนี้จะไม่มีความสัมพันธ์แสดงรายละเอียดนอกจากจะทดลองปรับตั้งค่าตอนเปิดจอภาพเท่านั้น รวมทั้งค่านี้จะต้องขึ้นอยู่กับทางผู้ผลิตจอภาพ รุ่น และความสามารถของการแสดงผลอีกด้วยจึงจะสามารถปรับตั้งค่าดังกล่าวได้



ตัวอย่างจุดต่อใช้งานที่ด้านหลังของจอภาพทั้งแบบ CRT, LCD Monitor



ตัวอย่างหัวต่อสายสัญญาณของจอภาพ



Screen

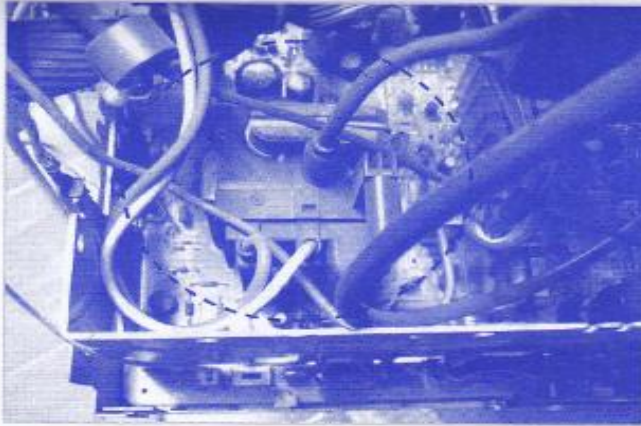
Magnetic Deflection Yoke : Yoke

Electron Gun (S)

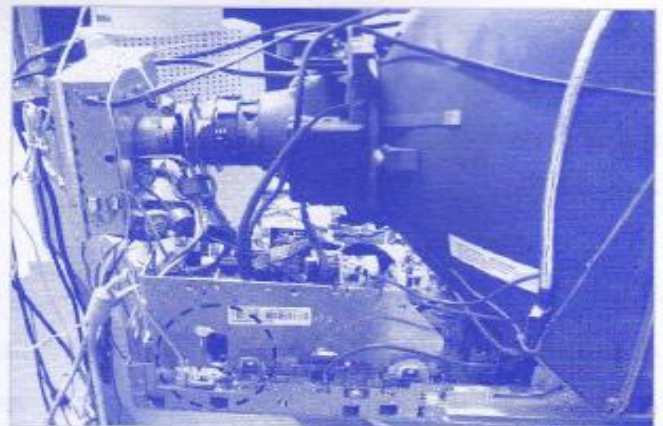
Flyback Transformer

Circuit Board

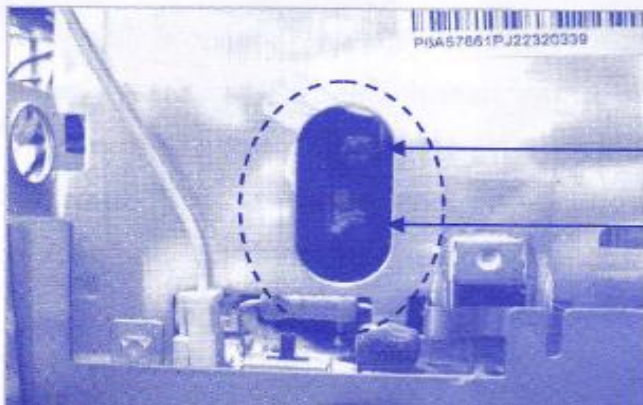
ตัวอย่างภาพโครงสร้างภายในของจอภาพแบบ CRT Monitor



ตำแหน่ง Flyback Transformer



ตำแหน่งจุดปรับตั้งค่าของ Flyback Transformer



Screen

Focus

ภาพถ่ายตำแหน่งจุดปรับตั้งค่าของ Flyback Transformer จากภาพจะมีจุดปรับตั้งอยู่ 2 จุดคือ Screen กับ Focus

5. การดูแลรักษาจอภาพ

- ภายหลังการใช้งานจอภาพไม่ควรคลุมผ้าในทันที ควรปล่อยทิ้งไว้ประมาณ ครึ่งชั่วโมงหรือรอให้ความร้อนที่เกิดขึ้นกับจอภาพลดน้อยลงก่อน จึงค่อยคลุมผ้ากันฝุ่น
- ไม่ควรตั้งจอภาพวางไว้ชิดกับผนังเกินไปเพราะการถ่ายเทความร้อนที่ไม่ดีพอ อาจทำให้จอภาพและเครื่องคอมพิวเตอร์มีอายุการใช้งานที่สั้นลงกว่าปกติ
- ควรใช้โปรแกรม Screen Server โดยตั้งเวลาไว้ประมาณ 10-14 นาที เพื่อป้องกันการเสื่อมสภาพจอภาพ

6. ประเภทของการ์ดแสดงผลภาพหรือการ์ดจอภาพ (VGA/Display/Graphic Card)

การ์ดที่ทำหน้าที่แสดงผลภาพนั้น บางทีก็เรียกการ์ดจอภาพ สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ

6.1 VGA On Board

บางทีก็เรียก Integrate Chip หรือ Built-In หรือ Graphics ShareMB โดยที่กล่าวมาทั้งหมดนี้ก็คือ การ์ดแสดงผลภาพที่ติดตั้งมาบนแผงวงจรหลัก (On Board) นั่นเอง ข้อดีก็คือ ทำให้ต้นทุนในการผลิตโดยรวมของแผงวงจรหลักลดลง ซึ่งก็จะทำให้ราคาของแผงวงจรหลักลดลงนั่นเอง ข้อเสียคือ ส่วนใหญ่แล้ว จะไม่สามารถ Upgrade เปลี่ยนไปใช้การ์ดแสดงผลแบบอื่นได้ (มีบางรุ่นที่เผื่อ Slot ไว้ให้เพิ่มเติมได้ แต่ก็เป็น

ส่วนน้อย) ไม่ได้หมายความว่าการ์ดแสดงผลแบบ On Board ไม่ดีเพียงแต่ถูกออกแบบมาให้ใช้งานทั่วไป เช่น ทำงานด้านเอกสาร ใช้งานด้าน Internet งานบัญชี ดูหนังฟังเพลง เล่นเกมที่ไม่ต้องการการแสดงผลภาพสูงมากนัก ราคาแผงวงจรหลักไม่แพงเหมาะกับงานด้าน Office ในแผงวงจรหลักบางรุ่นได้ถูกออกแบบติดตั้งการ์ดแสดงผลคุณภาพสูงเทียบได้กับแบบการ์ดเสริม แต่ก็ไม่ได้ได้รับความนิยมใช้งานอยู่ดีเพราะราคาก็สูงตามไปด้วย

6.2 Expansion Card

จะมีลักษณะเป็นแผ่นการ์ด การติดตั้งนั้นต้องอาศัย Expansion Slot (ช่องเสียบการ์ดเสริมของแผงวงจรหลัก) ข้อดีคือ สามารถ Upgrade การ์ดเป็นรุ่นอื่นๆ ได้ตามต้องการ (ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับแผงวงจรหลักด้วยว่าใส่ได้รุ่นใดบ้าง) เนื่องจากมีการติดตั้งหน่วยความจำด้วยบนการ์ดจึงส่งผลให้ในการทำงานนั้นไม่ต้องอาศัยการแบ่งขนาดความจุของหน่วยความจำหลัก ดังนั้นในการทำงานจึงไม่ทำให้โปรแกรมบางโปรแกรมมีปัญหาเนื่องจากขนาดความจุของหน่วยความจำหลักเหลือไม่เพียงพอต่อการทำงานของโปรแกรม ข้อเสียคือราคาของแผงวงจรหลักแม้จะไม่แพงแต่ก็ต้องหาซื้อการ์ดมาติดตั้งเพิ่มทำให้ต้นทุนโดยรวมค่อนข้างสูงกว่าการ์ดแสดงผลแบบ On Board ค่อนข้างมาก

Expansion Card จะแบ่งตามลักษณะของ Expansion Slot ของแผงวงจรหลัก คือ

1. การ์ดแสดงผลภาพแบบ ISA Slot (Industry Standard Architecture Slot)

การรับส่งข้อมูลแบบนี้ จะรองรับข้อมูลขนาด 16 bit มีความเร็วตั้งแต่ 8-12 MHz เนื่องจากความเร็วในการรับส่งข้อมูลที่ช้าเมื่อเทียบกับการส่งข้อมูลชนิดอื่นๆ ทำให้เลิกใช้ไปกับการ์ดแสดงผลภาพ

2. การ์ดแสดงผลภาพแบบ PCI Slot (Peripheral Components Interconnect Slot)

การรับรับส่งข้อมูลแบบนี้ จะรองรับข้อมูลขนาด 32 bit มีความเร็ว 33 MHz ความเร็วก็ยังไม่เพียงพอต่อการนำไปใช้งานกับการ์ดแสดงผลในปัจจุบัน ถึงแม้ว่ายังมีการใช้งานอยู่บ้างแต่ก็ไม่นิยมนำมาใช้งานแล้ว

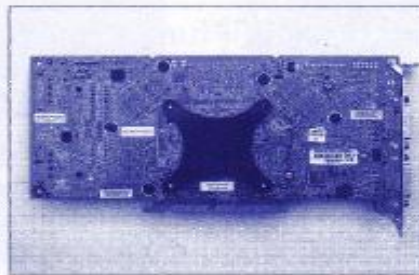
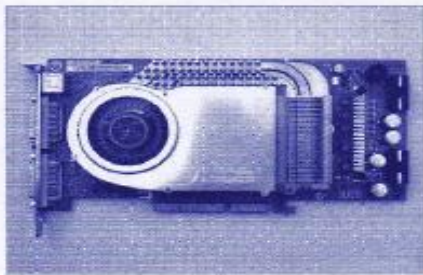
3. การ์ดแสดงผลภาพแบบ AGP Slot (Accelerated Graphics Port)

การรับรับส่งข้อมูลแบบนี้ จะรองรับข้อมูล 32 bit มีความเร็ว 66 MHz ซึ่งเป็นการรับส่งข้อมูลที่เร็วกว่าแบบอื่นๆ จึงนำมาใช้งานกับการ์ดแสดงผลโดยเฉพาะ อย่างไรก็ตามยังมี Bus Mode ในการทำงานอยู่หลายระดับความเร็ว มีรายละเอียดดังนี้ คือ

AGP	Bus Mode	(Bandwidth)
1x	= 1x66 = 66 MHz	(66.6x1x4 = 266.4 MB/s)
2x	= 2x66 = 132 MHz	(66.6x2x4 = 532.8 MB/s)
4x	= 4x66 = 264 MHz	(66.6x4x4 = 1065.6 MB/s)
8x	= 8x66 = 528 MHz	(66.6x8x4 = 2131.2 MB/s)

ดังนั้น จะเห็นได้ว่าหากมี Bus Mode สูงๆ ก็จะทำให้มีความเร็วในการแสดงผลภาพมากยิ่งขึ้น และที่สำคัญก็คือ เราไม่สามารถนำการ์ดจอภาพ AGP 8x มาใช้แทนหรืออัปเกรดแทน AGP 2x ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับแผงวงจรหลัก ด้วยว่าจะสนับสนุนการทำงานของการ์ดจอภาพใน AGP Bus Mode ไດ่บ้าง แต่อย่างไรก็ตามก็ขึ้นอยู่กับจุดประสงค์ของการนำไปใช้งานด้วย หากต้องการแสดงผลที่ต้องอาศัยความเร็วสูงก็จำเป็นต้องใช้

การ์ดจอภาพที่มี Bus สูง ในขณะที่เดียวกันดูเหมือนจะไม่คุ้มค่าหรือใช้งานได้ไม่เต็มประสิทธิภาพเลยหากเราใช้การ์ดจอภาพที่ความเร็ว Bus สูงๆ กับการใช้งานเอกสารหรืองานแสดงผลธรรมดาๆ ทั่วๆ ไป



ตัวอย่างภาพการ์ดจอภาพ

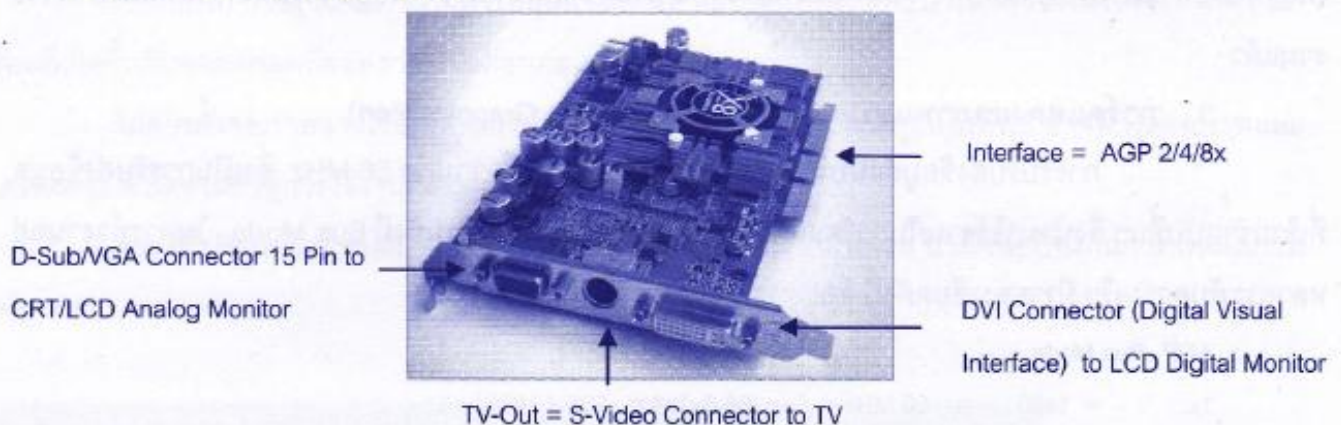
7. หลักการทำงานเบื้องต้นของการ์ดแสดงผลภาพหรือการ์ดจอภาพ

7.1 หลักการทำงานเบื้องต้นของการ์ดจอภาพ



การ์ดจอภาพจะเป็นส่วนเชื่อมต่อ (Interface) ระหว่างตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ (System Unit) กับจอภาพ (Monitor) ทำหน้าที่ผลิตสัญญาณภาพเพื่อส่งไปแสดงผลภาพบนจอภาพ (โปรแกรมจะส่งค่าข้อมูลดิจิทัลมาให้กับตัวการ์ด ภายในตัวการ์ดก็จะทำการแปลงค่าข้อมูลดิจิทัลให้เป็นสัญญาณอนาล็อก (DAC :Digital Analog Converter) เพื่อส่งสัญญาณให้กับจอภาพแสดงผลต่อไป)

7.2 จุดต่อใช้งานต่างๆ ของการ์ดจอภาพ



8. คุณสมบัติของการ์ดจอภาพ

ปัจจุบันมีการผลิตการ์ดจอภาพออกมาจำหน่ายหลายรุ่นด้วยกัน แต่อย่างไรก็ตามหลักการพิจารณาเลือกซื้อไปใช้งานนั้นก็มุ่งเน้นงานที่จะนำไปใช้มากกว่าสิ่งอื่นใด ข้อควรพิจารณามีดังนี้ คือ

8.1 ความละเอียดในการแสดงผล (Resolution)

ความละเอียดของการ์ดแสดงผลภาพ คือ 640x480, 800x600, 1024x768, 1152x864, 1280x1024, 1600x1200, 1920x1080, 1920x1200, 2048x1200 Pixel ค่าความละเอียดในการแสดงผล

ดังกล่าวนี้ยังมีค่าสูงความละเอียดของภาพที่แสดงบนหน้าจอภาพก็จะมีค่าความละเอียดมากขึ้นด้วย แต่อย่างไรก็ตามในการแสดงผลภาพที่มีความละเอียดมากๆ ก็จำเป็นต้องอาศัยพื้นที่ในการแสดงผลภาพที่มากขึ้นด้วย ดังนั้นความละเอียดของการ์ดแสดงผลภาพจึงต้องสัมพันธ์กับขนาดของจอภาพด้วย เช่น

จอภาพขนาด 15" เหมาะสมกับค่าความละเอียด 800x600

จอภาพขนาด 17" เหมาะสมกับค่าความละเอียด 1024x768

9. หน่วยความจำ (Memory/RAM) ของการ์ดจอภาพ

หน่วยความจำของการ์ดแสดงผลภาพ มีผลต่อความละเอียดในการแสดงผลภาพ รวมทั้งสีของภาพที่แสดง ซึ่งขึ้นอยู่กับความต้องการแต่ละโปรแกรม หรืองานที่ต้องการ

สีของภาพที่ใช้ในการแสดงผลภาพ

256 Color 8 bit

65536 Color 16 bit

16.7 M Color 32 bit

จำนวนของสีที่มากก็จะทำให้ภาพที่แสดงมีสีสันสมจริงให้ภาพที่สวยงาม แต่ก็ต้องใช้หน่วยความจำในการแสดงผลเพิ่มมากขึ้นด้วยเช่นกัน นอกจากนี้ยังมีส่วนสัมพันธ์กับค่าความละเอียดในการแสดงผลด้วย (Resolution) ตัวอย่างเช่น ปรับตั้งค่า 1024x768 Pixel 32 bit กับ 1024x768 Pixel 16 bit ถึงว่าการปรับตั้งค่าดังกล่าวจะให้ผลดีในแง่ของการแสดงผลภาพ แต่บางโปรแกรมที่ใช้งานอาจมีปัญหาในการใช้งานเนื่องจากขนาดความจุของหน่วยความจำบนการ์ดแสดงผลอาจมีจำนวนไม่เพียงพอต่อความต้องการของระบบ ส่งผลให้การแสดงผลภาพไม่ราบรื่นอาจมีภาพกระตุกเกิดขึ้นได้

9.1 ขนาดความจุของหน่วยความจำของการ์ดแสดงผลภาพ

1, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256, 512 MB (ขนาดความจุดังกล่าวนี้ขึ้นอยู่กับความต้องการของแต่ละโปรแกรมที่ใช้งาน)

9.2 ชนิดของหน่วยความจำ

นอกจากนี้ประสิทธิภาพของการ์ดแสดงผลภาพยังขึ้นอยู่กับชนิดของหน่วยความจำ ชนิดของหน่วยความจำที่ใช้กับการ์ดแสดงผล

1. SDRAM (Synchronize Dynamic Random Access Memory)

Bus : 166 MHz

หน่วยความจำชนิดนี้ออกแบบมาใช้งานที่ต้องการความเร็วของหน่วยความจำในการทำงาน

2. DDR SDRAM (Double Data Rate Synchronize Dynamic Random Access Memory)

Bus Speed : 400, 450, 500, 550 MHz

หน่วยความจำชนิดนี้ออกแบบมาใช้งานที่ต้องการความเร็วของหน่วยความจำในการทำงาน ซึ่งจะมี Bus ที่แตกต่างกับ SDRAM เพราะการที่ Bus สูงๆ ผลก็คือ ทำให้การแสดงผลภาพมีความเร็วเพิ่มขึ้นนั่นเอง โดยเฉพาะงานด้าน Graphic หรือ Game เป็นต้น

10.Driver

เป็นโปรแกรมที่ทำหน้าที่แปลงคำสั่งจากโปรแกรมระบบปฏิบัติการ (OS=Operating System Software) ให้เป็นคำสั่งที่การ์ดจอภาพสามารถทำงานตามคำสั่งได้ตามต้องการ การ์ดจอภาพแต่ละรุ่นแต่ละผู้ผลิตจะมีโปรแกรม Driver โดยเฉพาะ ซึ่งจะมีขนาดความจุของโปรแกรมไม่มากนัก ที่สำคัญโปรแกรม Driver นี้จะไม่สามารถใช้แทนกันเพราะการ์ดจอภาพจะมีโครงสร้างตลอดจนการออกแบบที่แตกต่างกันออกไป

นอกจากนี้ทางผู้ผลิตยังได้มีการพัฒนาโปรแกรม Driver อยู่ตลอดเวลา เพื่อแก้ไขการทำงานของ Driver ให้ทำงานถูกต้องสมบูรณ์แบบ รวมทั้งเมื่อมีปัญหาก็สามารถหา Download โปรแกรม Driver ได้จาก Web Site ของผู้ผลิตการ์ดจอภาพ