



Main Board

อ.ประพันธ์ มอนแก้ว

Main Board คืออะไร

เมนบอร์ดเป็นอุปกรณ์ที่สำคัญรองมาจากซีพียู เมนบอร์ดทำหน้าที่ที่ควบคุม ดูแลและจัดการๆ ทำงานของ อุปกรณ์ชนิดต่างๆ แทบทั้งหมดในเครื่องคอมพิวเตอร์ ตั้งแต่ซีพียู ไปจนถึงหน่วยความจำแฉะ หน่วยความจำหลัก ฮาร์ดดิสก์ ระบบบัส บนเมนบอร์ดประกอบด้วย ชิ้นส่วนต่างๆ มากมาย



การจำแนกเมนบอร์ด - แบ่งตามโครงสร้าง

1. AT ลักษณะเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้า มีขั้วรับไฟ 12 ขา
2. ATX Intel เป็นผู้กำหนดมาตรฐาน มีขั้วรับไฟ 20 ขา
3. Micro ATX ลักษณะเหมือน ATX แต่มีจำนวน slot ลดลง
4. Flex ATX เป็น ATX ขนาดเล็กที่สุด อุปกรณ์ต่าง ๆ มักเป็นแบบ onboard

การจำแนกเมนบอร์ด - แบ่งตามโครงสร้าง

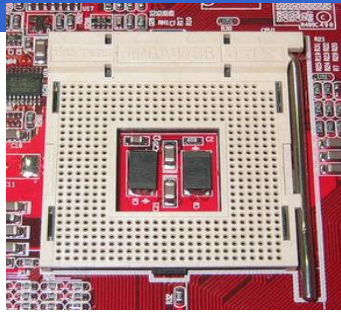
Form Factor	Width	Depth
AT	12"	11-13"
Baby AT	8.5"	10-13"
ATX	12"	10-13"
Micro ATX	9.6"	9.6"
Flex ATX	9.6"	9.6"
LPX	9"	11-13"
NLX	8-9"	10-13.6"

ตารางแสดงประเภทของบอร์ดพร้อมขนาด

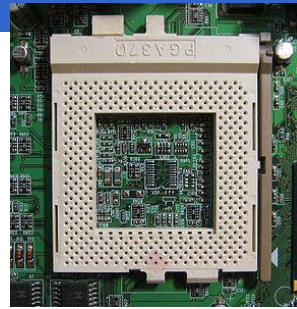
ส่วนประกอบของเมนบอร์ด - Socket Cpu

Socket	CPU	จำนวนขา
Socket7	Pentium, Pentium MMX AMD K5, K6-II, K6- III Cyrix 6X86	296/321
Slot1	Pentium III (>600 MHz)	242
Slot A	Athlon รุ่นเก่า	242
Socket A	AMD Thunderbird, Atlon, Duron	462
Socket 370	Pentium III (< 600 MHz)	370
Socket423	Intel Pentium 4 Celeron	423
Socket 478	Intel Pentium 4 Celeron	478
Socket 775	Intel Pentium 4 Intel Pentium D Intel Pentium E Intel Celeron D	775
Socket 754	AMD Athlon Sampron	754
Socket 939	AMD Athlon	939
Socket 940	AMD Athlon Phenom	940
Socket AM2+	AMD Athlon Phenom	940

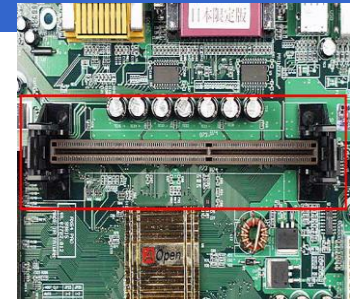
ส่วนประกอบของเมนบอร์ด - Socket Cpu



Socket 478



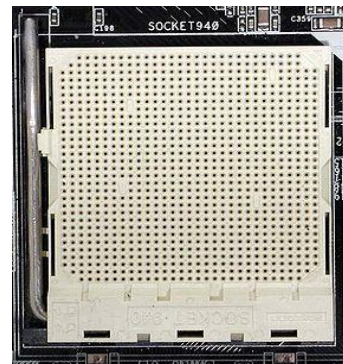
Socket 370



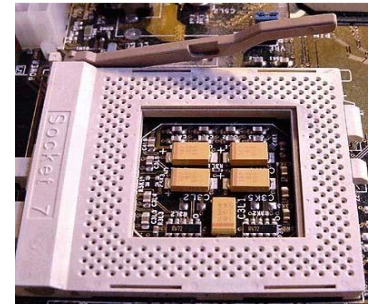
Slot 1



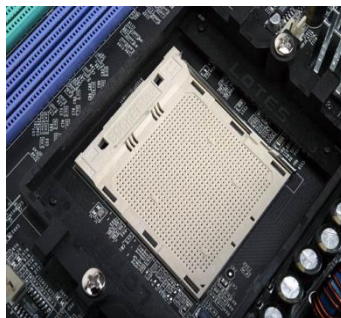
Socket 462



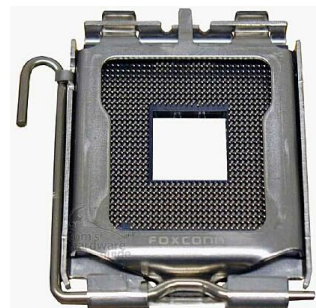
Socket 940



Socket 7



Socket 939

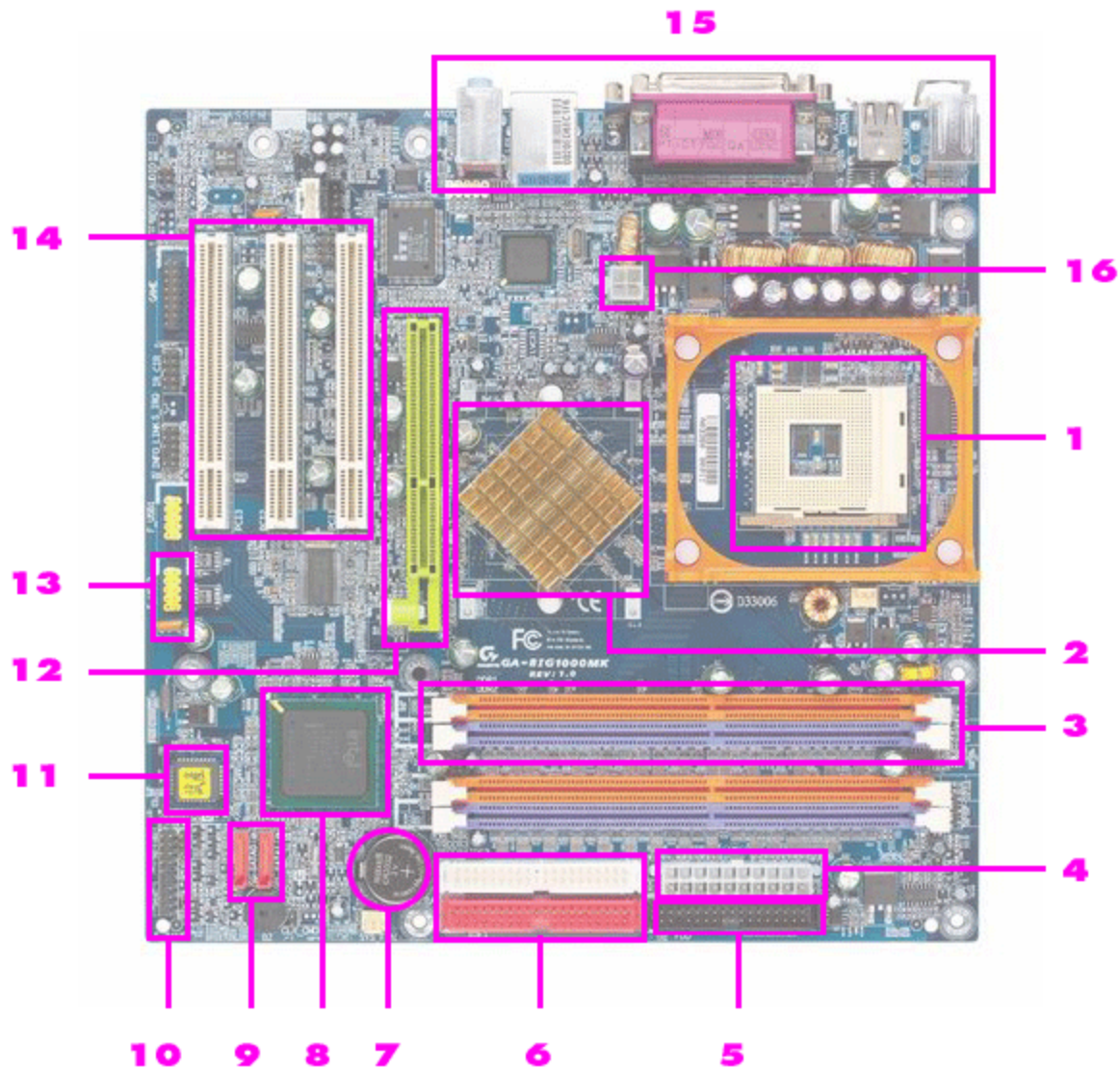


Socket 775



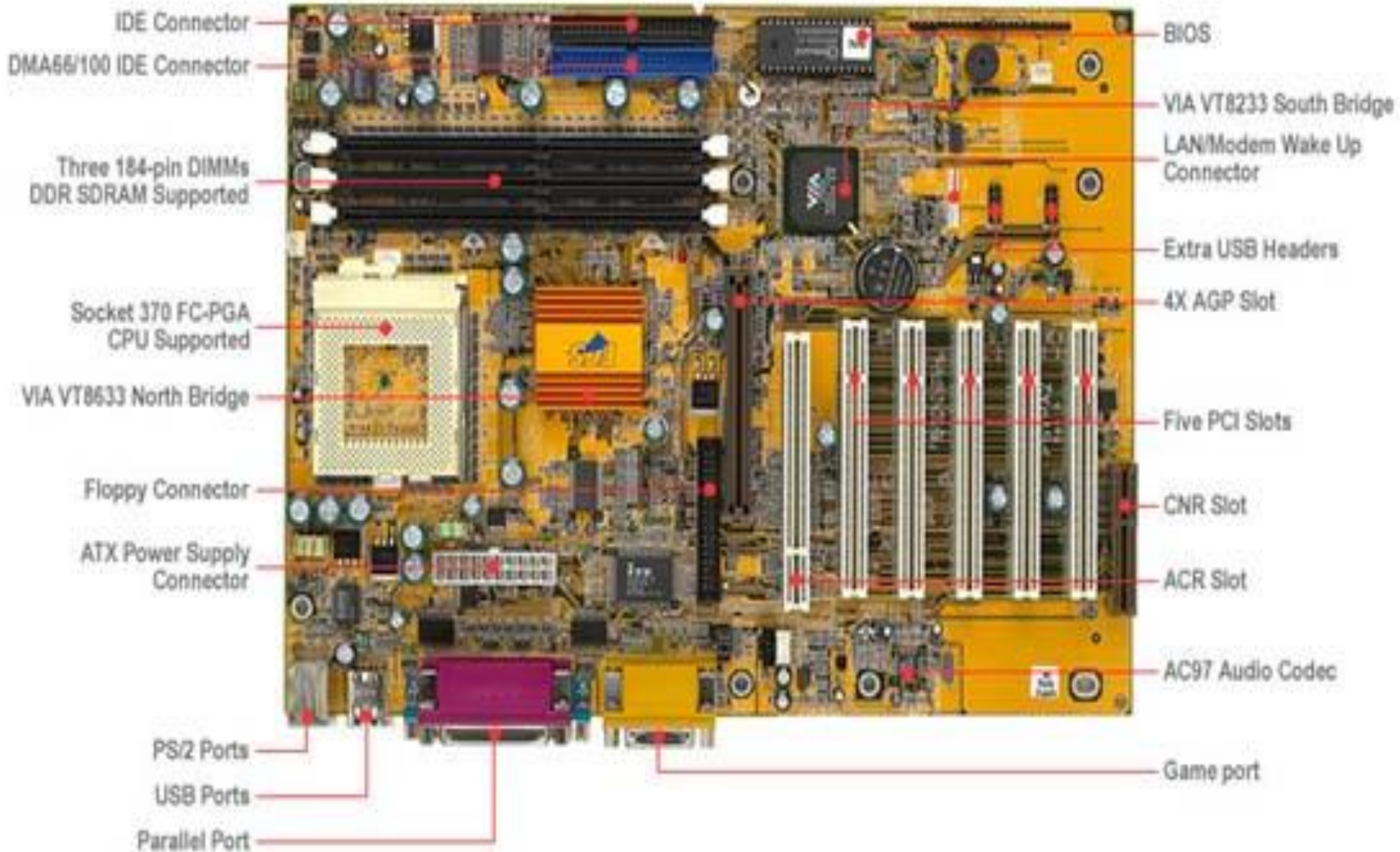
Slot A

ส่วนประกอบของเมนบอร์ด



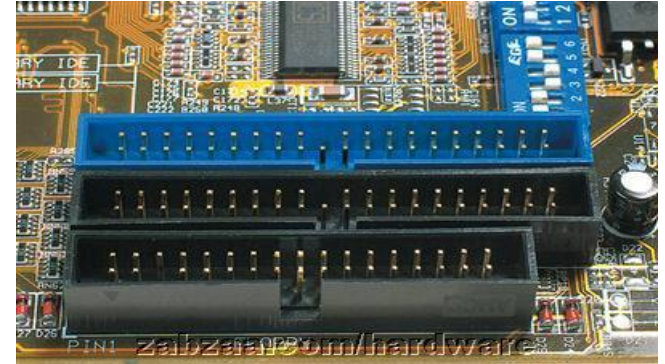
1. Socket
2. Chipset - North Bridge
3. DIMM Slot
4. Power Connector
5. FDD connector
6. IDE connector
7. Battery
8. Chipset -South
9. Serial ATA Interface
10. Front Panel connector
11. ROM BIOS
12. AGP Slot
13. USB
14. PCI Slot
15. Port (Back Panel)
16. Power connector (For Pentium4)

ส่วนประกอบของเมนบอร์ด



ส่วนประกอบของเมนบอร์ด - คอนเน็กเตอร์

IDE CONNECTOR



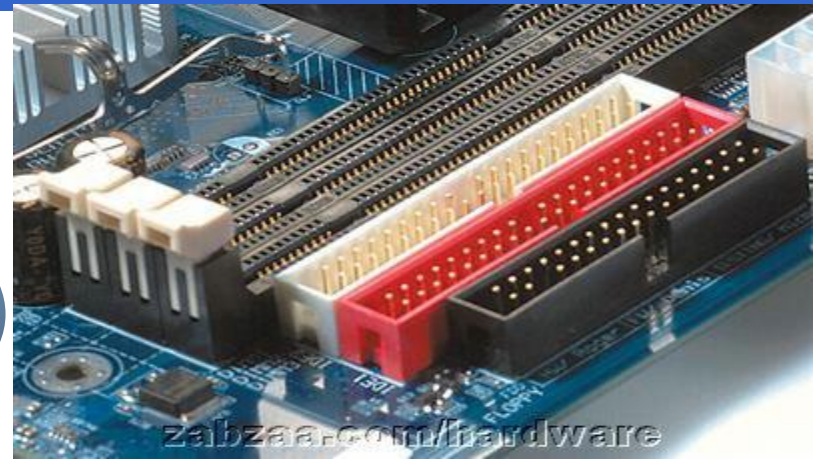
เป็นคอนเน็กเตอร์สำหรับ
ต่อกับฮาร์ดดิสก์ หรือ
อุปกรณ์ IDE อื่นๆ เช่น
CDROM , DVDROM โดย
จะแบ่งการเชื่อมต่อเป็น
แบบ ATA33 , 66 , 100
,133 เป็นต้น



บางยี่ห้อใช้ UDMA แทนคำ
ว่า ATA ซึ่ง ATA นี้เป็น
มาตรฐานการเชื่อมต่อ
ตัวเลขด้านหลังหมายถึง
ความเร็วในการถ่ายโอน
ข้อมูลที่สนับสนุน

ส่วนประกอบของเมนบอร์ด - คอนเน็กเตอร์

Floppy Connector



เป็นคอนเน็กเตอร์สำหรับ
ต่อกับฟลอปปีดิสก์ไดรฟ์
หรือไดรฟ์ A นั้นเอง



โดยช่องนั้นจะมีขนาดเล็ก
ว่า IDE Connector

ส่วนประกอบของเมนบอร์ด - คอนเน็กเตอร์



SATA Port Connector

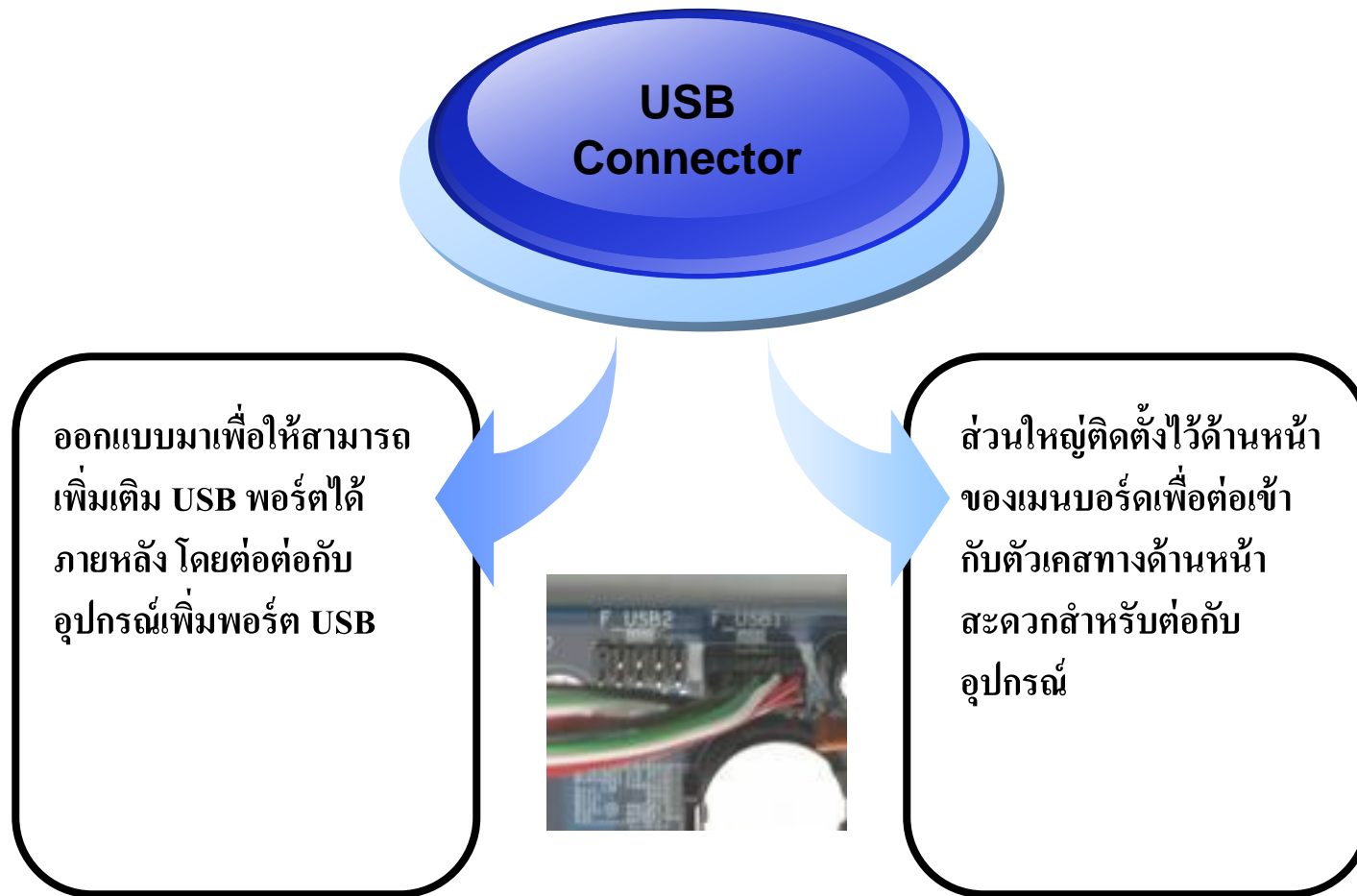


เป็นพอร์ตเชื่อมต่อกับฮาร์ดดิสก์ ซึ่งนิยมใช้กันมากในปัจจุบันเป็นเทคโนโลยีที่สามารถถ่ายโอนข้อมูลได้อย่างรวดเร็วถึง 3 Gb/s หรือที่เรานิยมเรียกว่า Port SATA II

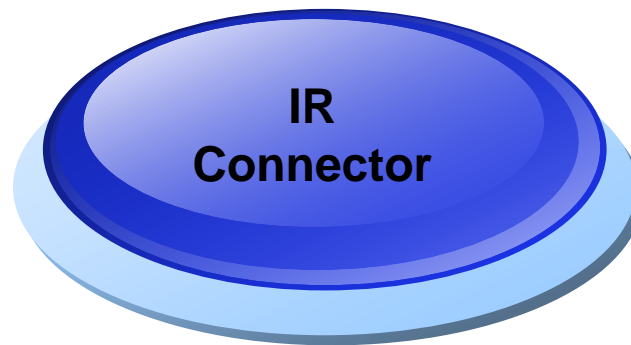


ส่วนพอร์ต SATA อีกแบบหนึ่ง ที่เรียกว่า SATA I ซึ่งนิยมใช้กันก่อนหน้าที่ SATA II ออกมา มีอัตราการโอนถ่ายข้อมูลที่ 150 Mb/s

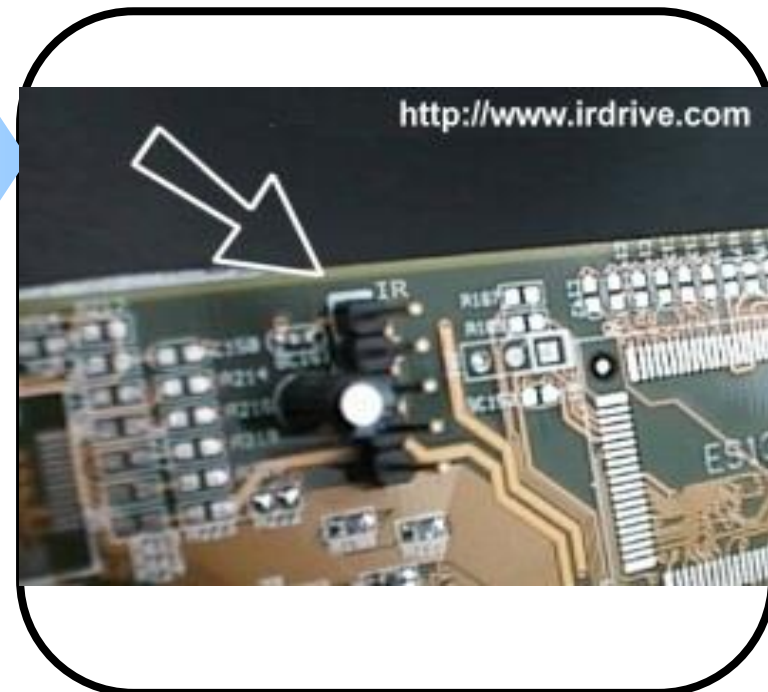
ส่วนประกอบของเมนบอร์ด - คอนเน็กเตอร์



ส่วนประกอบของเมนบอร์ด - คอนเน็กเตอร์



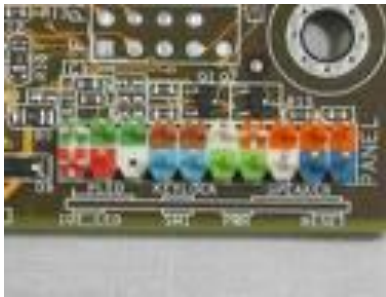
สำหรับต่อกับอุปกรณ์
ประเภทอินฟราเรด เช่น การ
เชื่อมต่อโทรศัพท์มือถือ เข้า
กับคอมพิวเตอร์ ซึ่ง
ค่อนข้างหาซื้ออุปกรณ์มา
ต่อยากพอสมควร



ส่วนประกอบของเมนบอร์ด - คอนเน็กเตอร์



บนเมนบอร์ดจะมีคอนเน็กเตอร์ต่างๆ เหล่านี้อยู่ โดยเป็นจุดสำหรับต่อสายจากเคส เช่น สายไฟสำหรับแสดงการทำงานของฮาร์ดดิสก์ หรือปิดเปิดเครื่อง



สังเกตว่าจะมีการกระพริบของไฟ เมื่อมีการอ่านข้อมูลจากฮาร์ดดิสก์ โดยการต่อสายต่างๆ เหล่านี้ต้องอาศัยคู่มือ เพราะว่าค่อนข้างจะเยอะ และไม่เหมือนกันในแต่ละบอร์ด

ส่วนประกอบของเมนบอร์ด - คอนเน็กเตอร์

Audio Connector

เป็นพอร์ตสำหรับเชื่อมต่อ
ช่องสัญญาณของ Sound
Card ไปยังส่วนหน้าของ
Case เป็นช่องทางที่เพิ่ม
ความสะดวกในการใช้งาน
เช่นเดียวกับ USB
Connector



ส่วนประกอบของเมนบอร์ด - คอนเน็กเตอร์

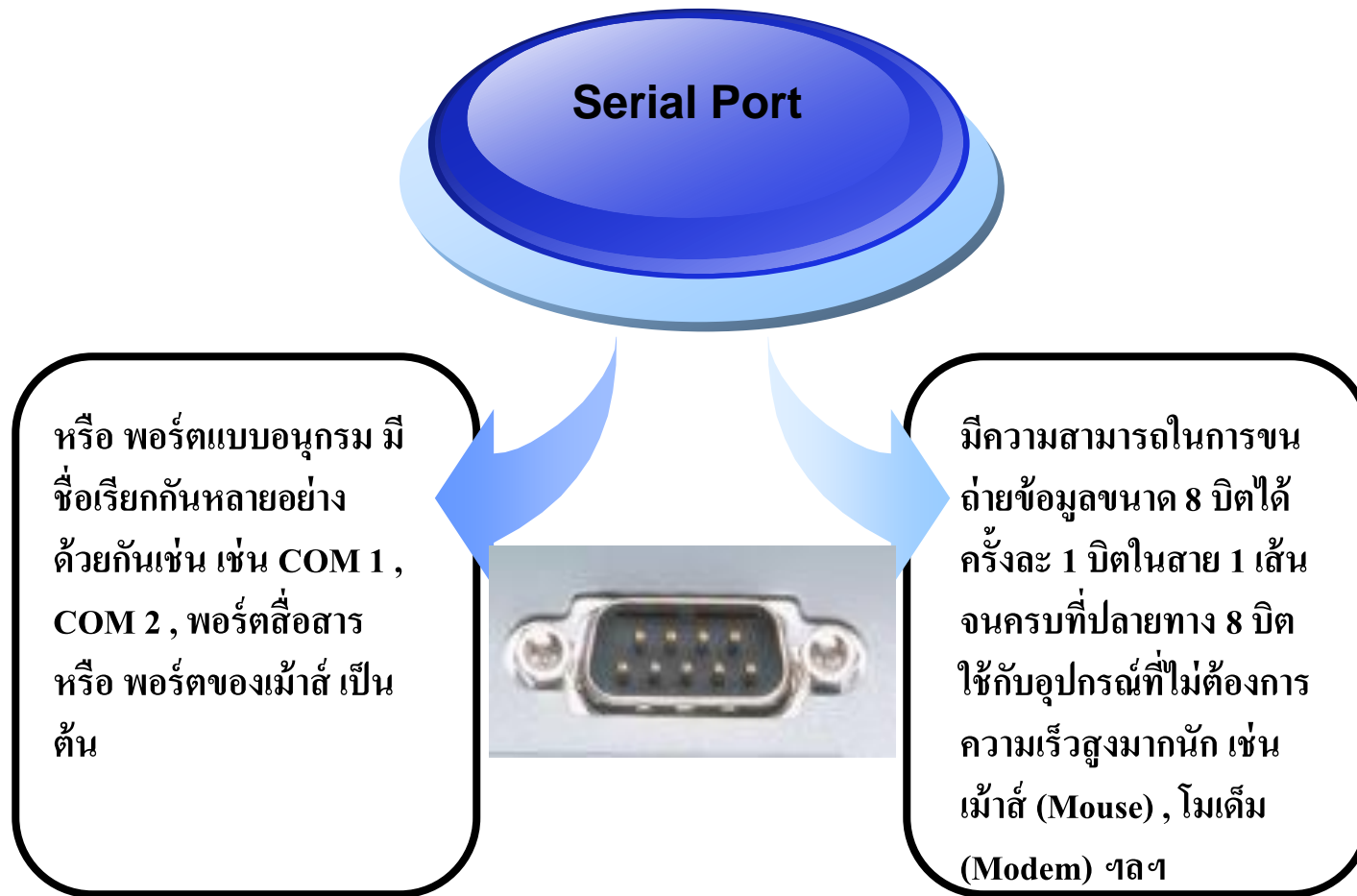
Power Connector

เป็นพอร์ทเชื่อมต่อกับสายไฟเพื่อจ่ายไฟเลี้ยงให้กับบอร์ดและระบบทั้งหมด ในเมนบอร์ดรุ่นใหม่ ๆ จะเป็น แบบ 24 PIN และจะมีสายไฟเลี้ยง 12 V 4 PIN อีก 1 ชุด เพื่อจ่ายไฟเลี้ยงเพิ่มให้กับบอร์ด



นอกจากนี้ในเมนบอร์ดบางรุ่นนั้นยังมี Connector อื่นเพิ่มเติมมาอีก เช่น Serial Port หรือ Com port , Game Port ซึ่งเป็น Option ของเมนบอร์ดในแต่ละรุ่นไป

ส่วนประกอบของเมนบอร์ด - Port เชื่อมต่อ



ส่วนประกอบของเมนบอร์ด - Port เชื่อมต่อ

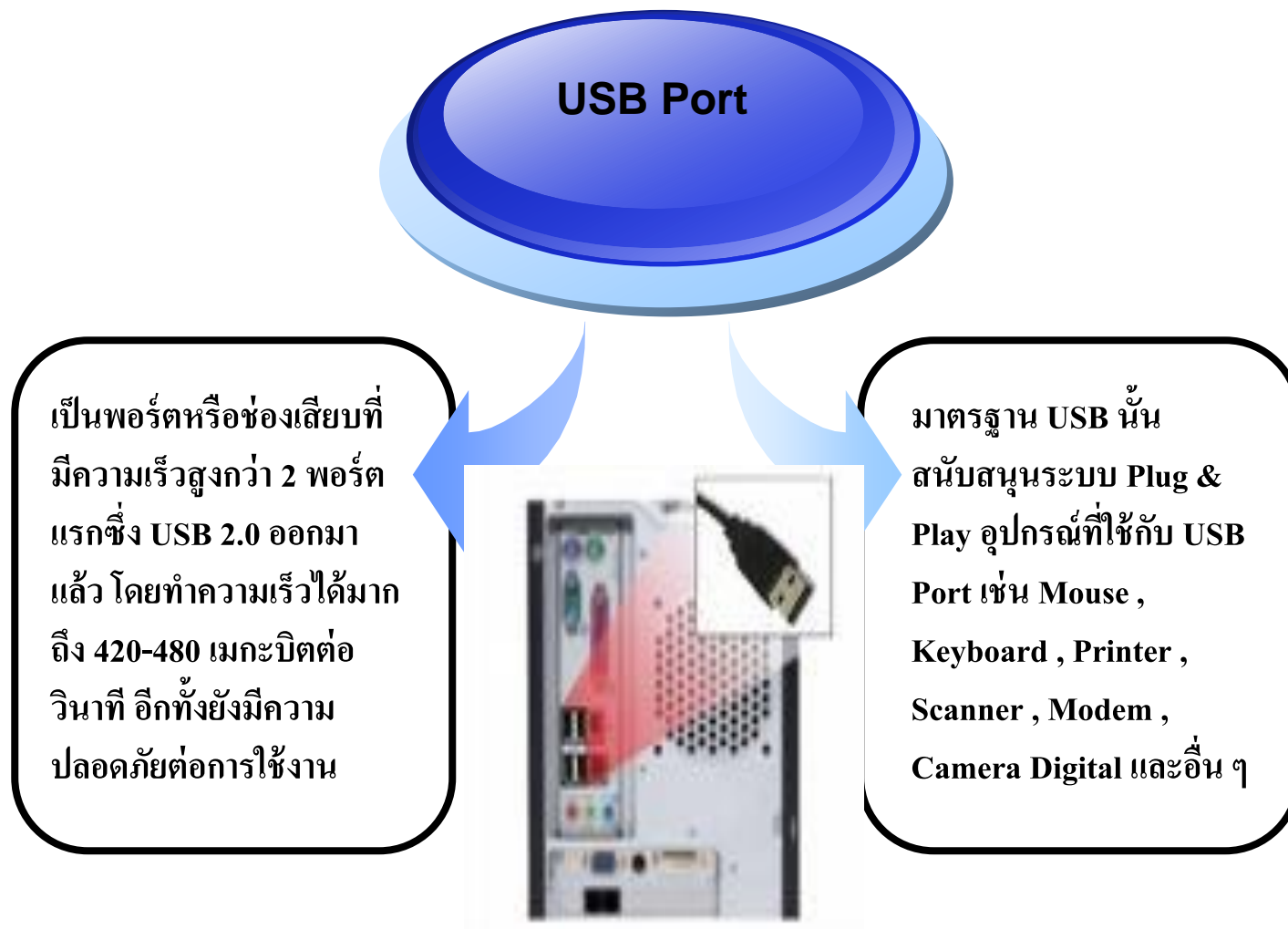
Parallel Port

หรือ พอร์ตแบบขนาน มีชื่อเรียกกันหลายอย่างด้วยกัน เช่น LTP Port Printer Port เป็นต้น

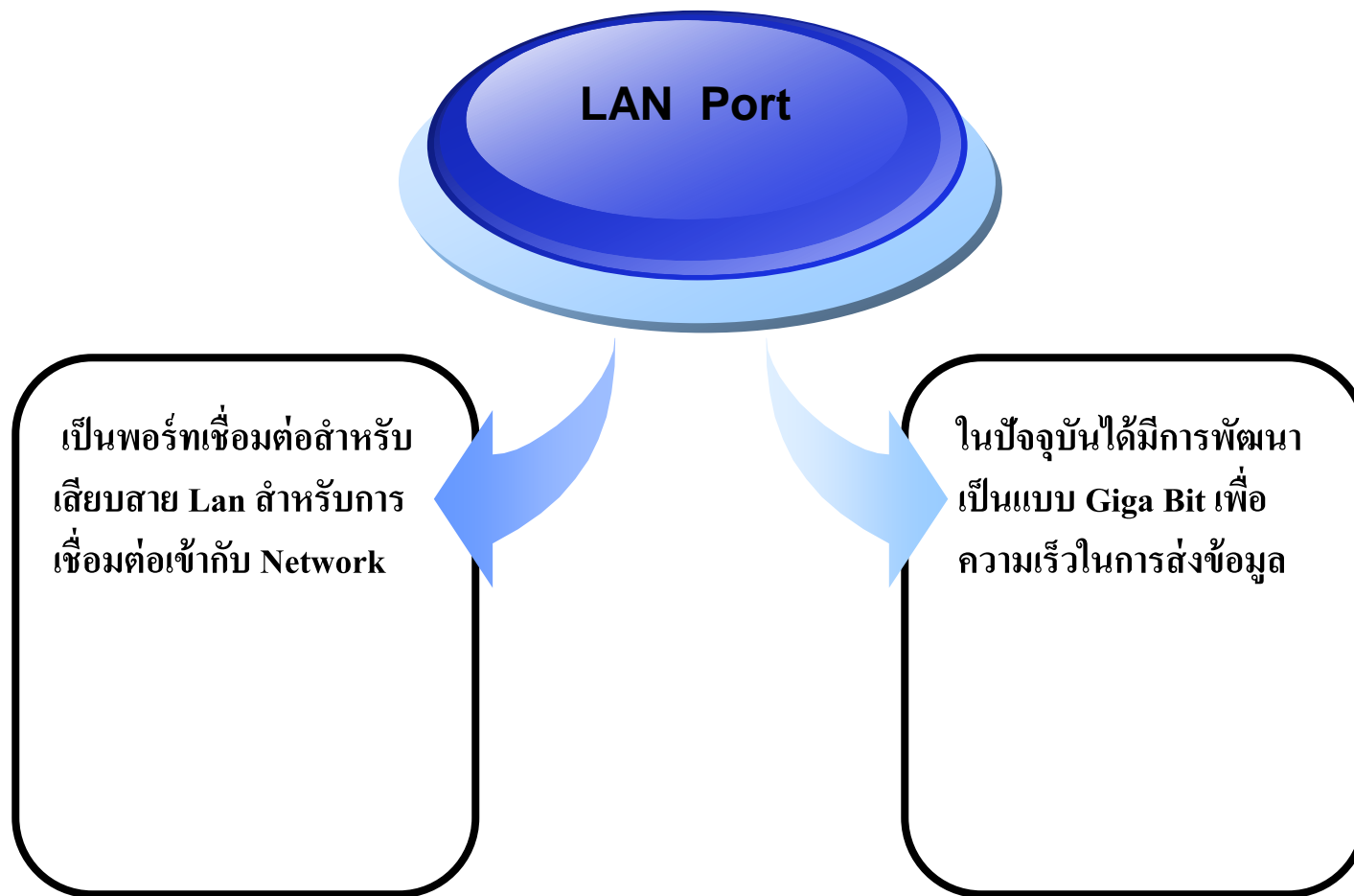


มีความสามารถในการขนถ่ายข้อมูลขนาด 8 บิตได้ครั้งละ 8 บิตในสาย 8 เส้น ดังนั้นพอร์ตประเภทนี้จึงถือเป็นพอร์ตที่มีความเร็วสูง นิยมใช้กับ Printer , Scanner และอื่น ๆ

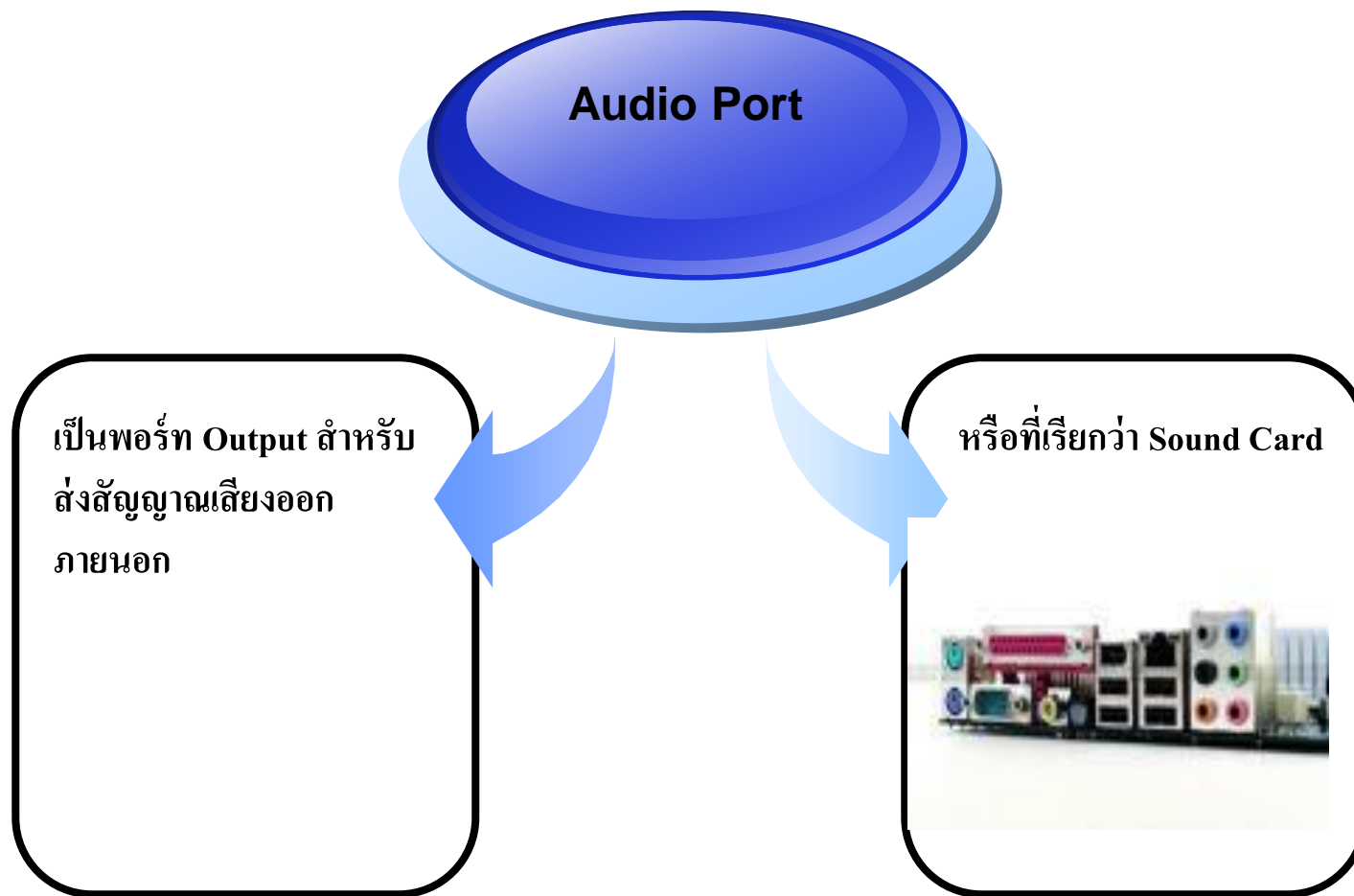
ส่วนประกอบของเมนบอร์ด - Port เชื่อมต่อ



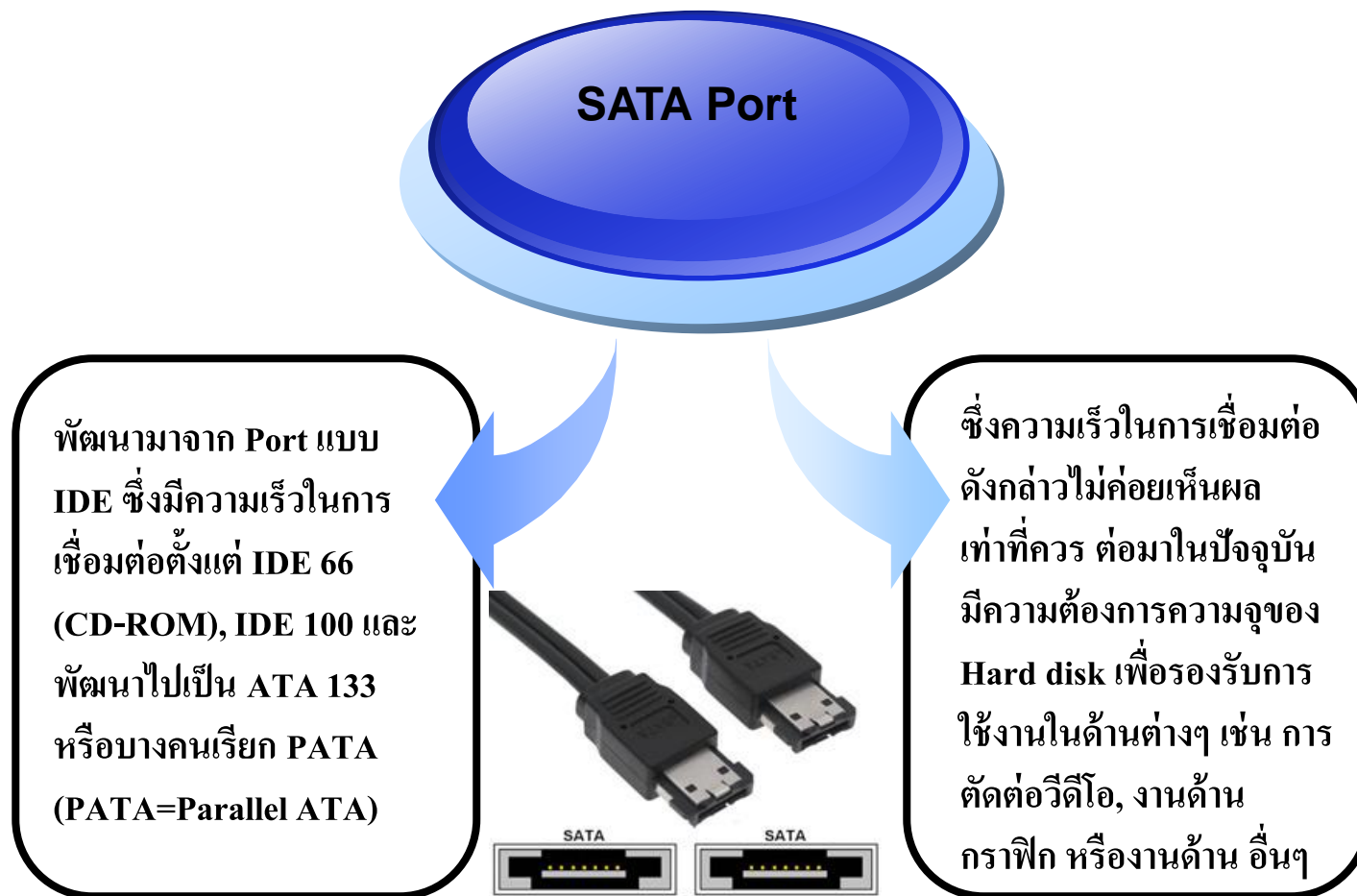
ส่วนประกอบของเมนบอร์ด - Port เชื่อมต่อ



ส่วนประกอบของเมนบอร์ด - Port เชื่อมต่อ



ส่วนประกอบของเมนบอร์ด - Port เชื่อมต่อ



ส่วนประกอบของเมนบอร์ด - Port เชื่อมต่อ

IEEE 1394 Port

ถูกออกแบบให้เป็น บัส
อนุกรมประสิทธิภาพสูง
(High Performance Serial
Bus) มีลักษณะการทำงาน
ในการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์
ต่อพ่วงต่างๆ ที่ต่อเชื่อมจาก
โฮสต์ ซึ่งเป็นแบบอนุกรม
แต่ถูกพัฒนาให้มี
ความสามารถ "ลิ่งค์"

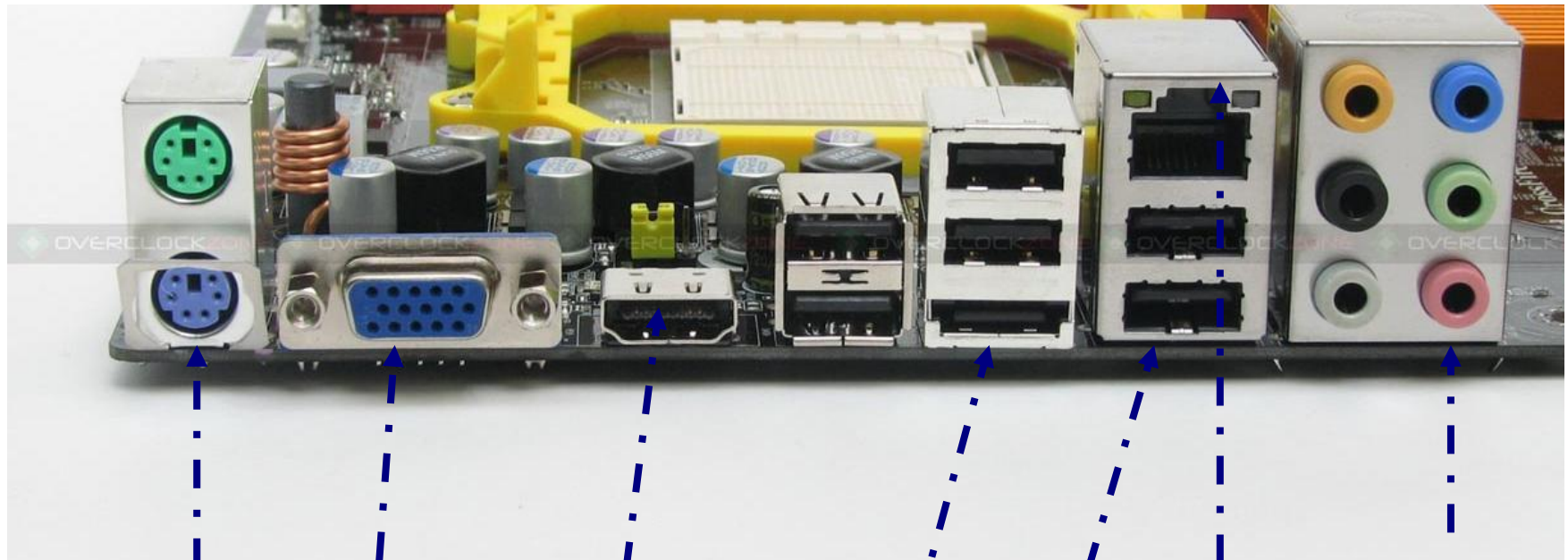


ในลักษณะการต่อเชื่อมแบบ"
ใยแมงมุม" จากนั้นพัฒนาให้มี
ความเร็วในการส่งผ่านข้อมูล
สูงถึง 400 เมกะไบต์/วินาที
รวมทั้งการสนับสนุน "Hot
plug" ใใส่-ถอดอุปกรณ์ได้
ระหว่างที่เปิดคอมพิวเตอร์

ส่วนประกอบของเมนบอร์ด - Port เชื่อมต่อ



ส่วนประกอบของเมนบอร์ด - Port เชื่อมต่อ



PS/2 Port

VGA Onboard

IEEE

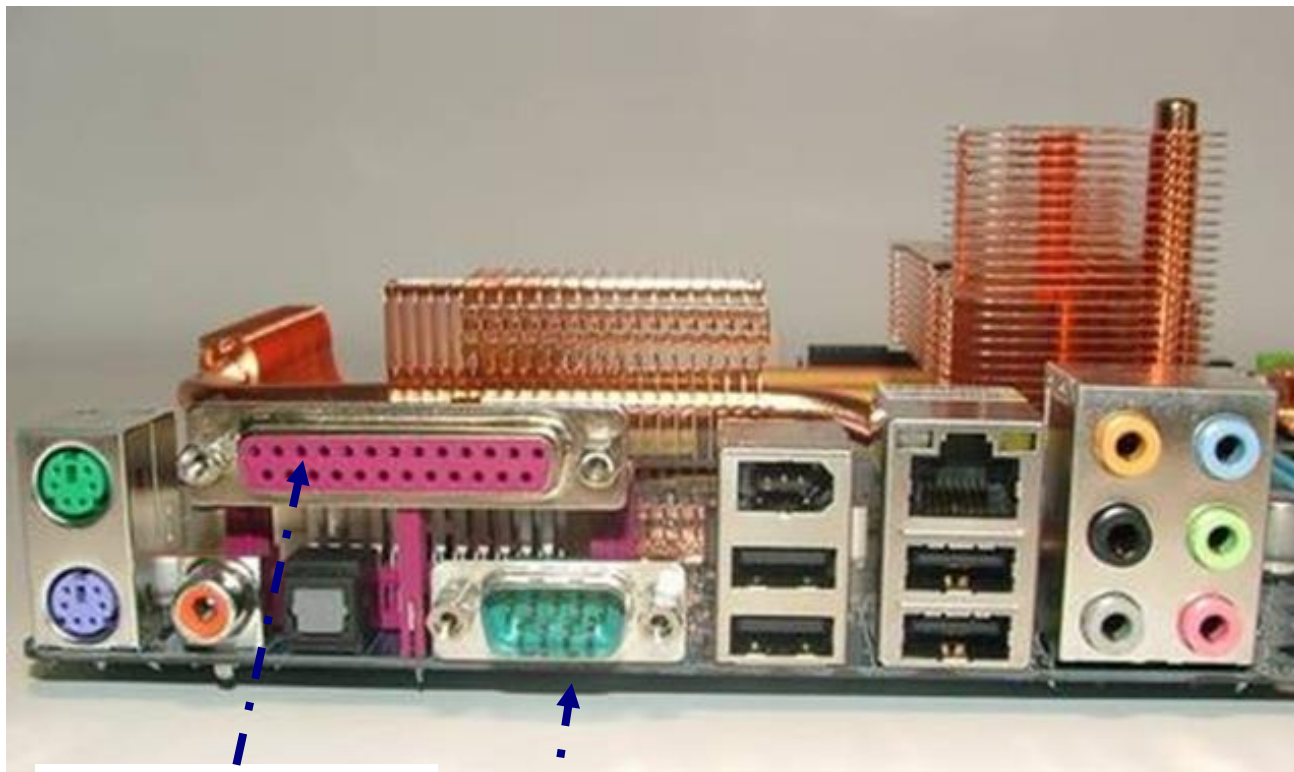
E-SATA

USB

LAN

Audio

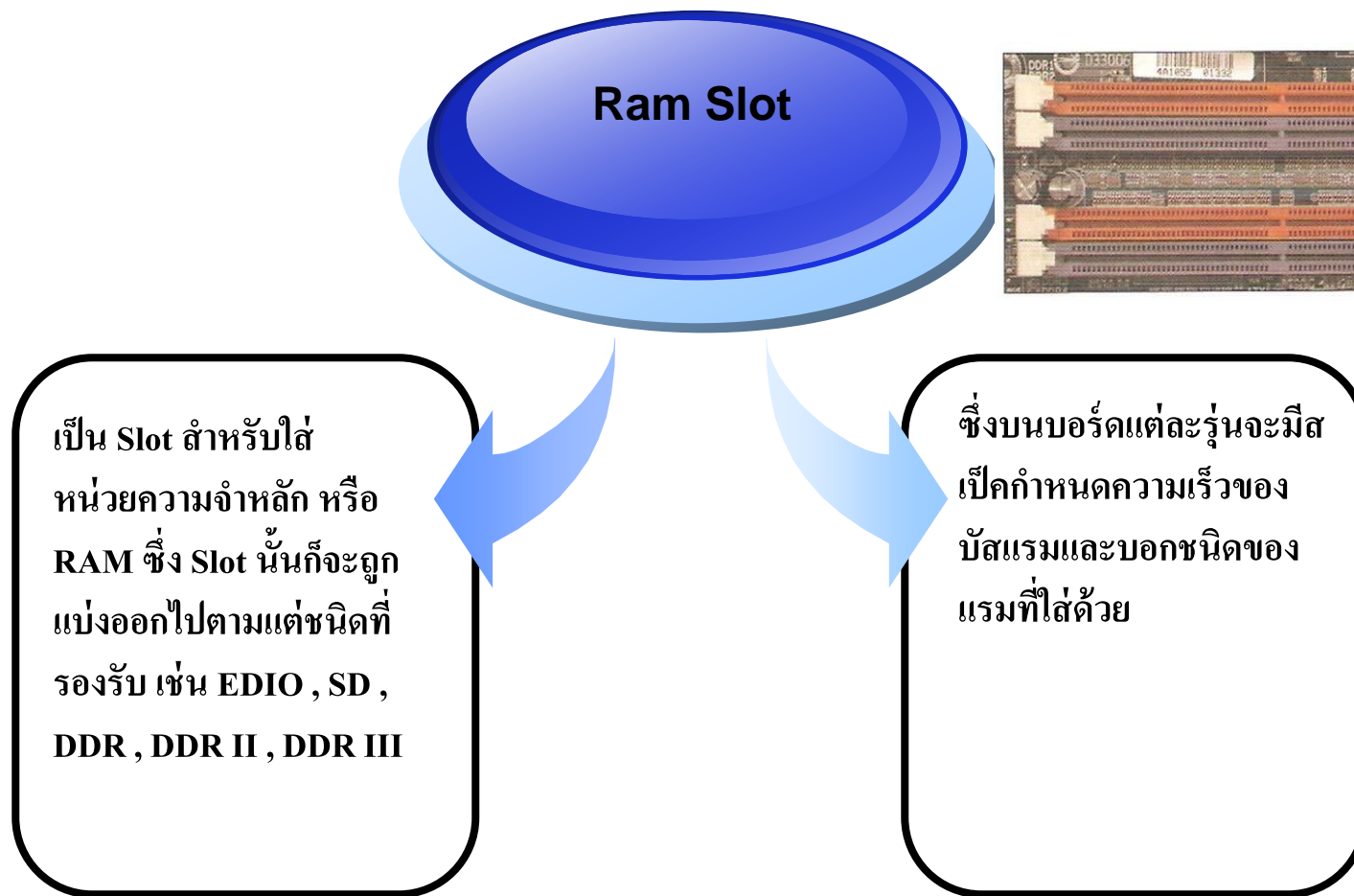
ส่วนประกอบของเมนบอร์ด - Port เชื่อมต่อ



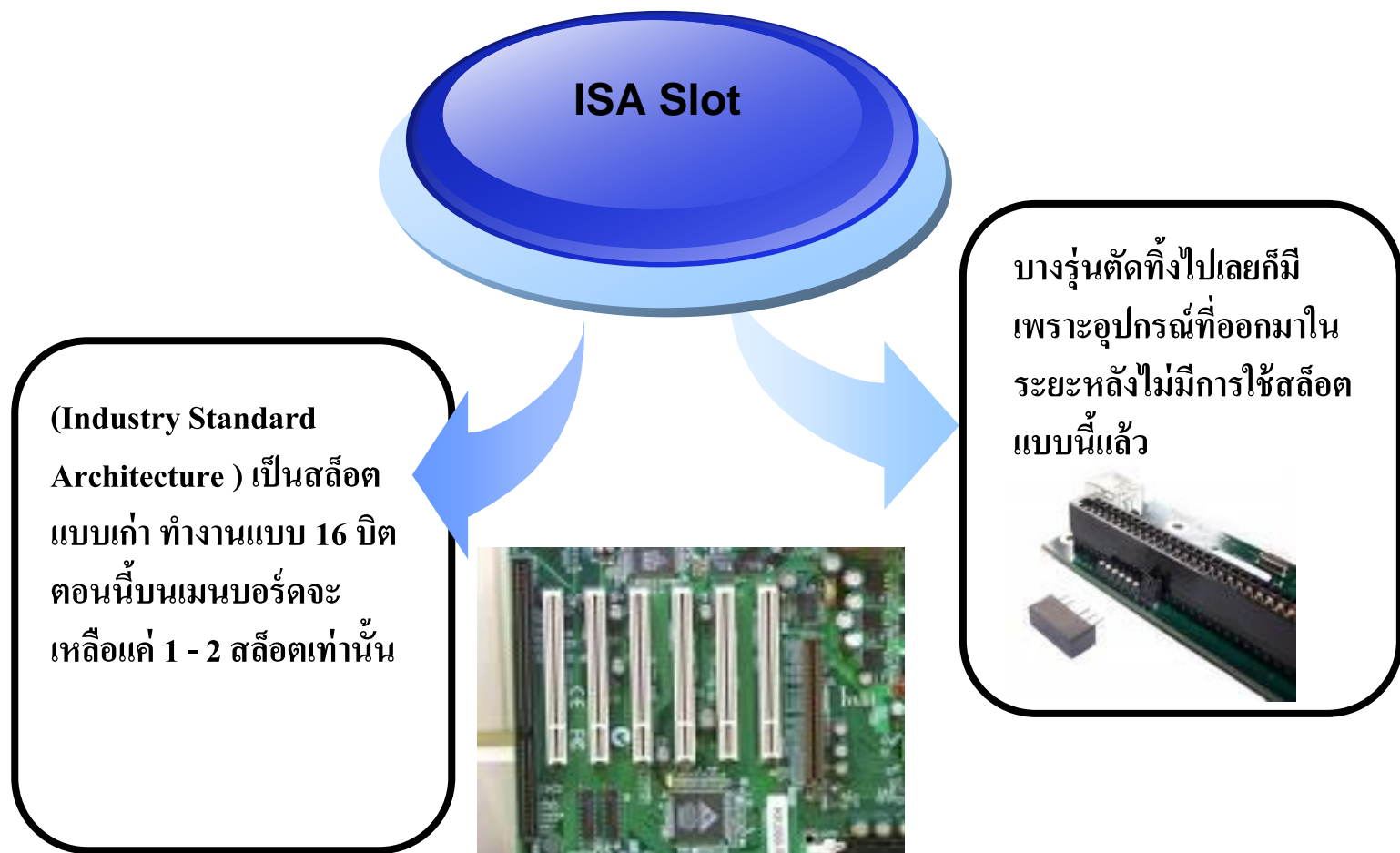
Pararell Port

Serial Port

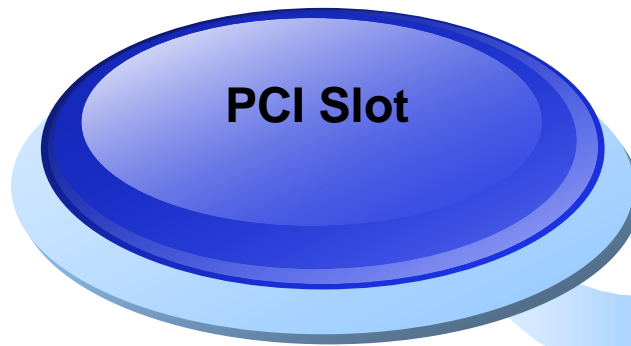
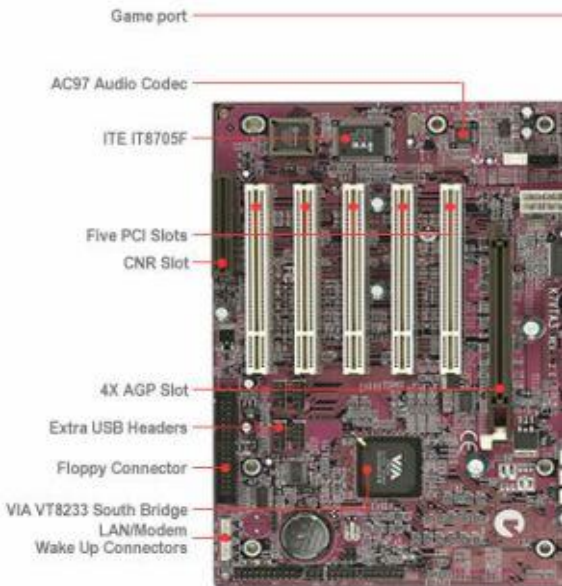
ส่วนประกอบของเมนบอร์ด - สล็อตสำหรับเพิ่มเติมอุปกรณ์ต่างๆ



ส่วนประกอบของเมนบอร์ด - สล็อตสำหรับเพิ่มเติมอุปกรณ์ต่างๆ



ส่วนประกอบของเมนบอร์ด - สล็อตสำหรับเพิ่มเติมอุปกรณ์ต่างๆ



ปัจจุบันนี้ได้รับความนิยมมากที่สุด และผู้ผลิตอุปกรณ์ต่างๆ ก็ออกผลิตภัณฑ์ที่ใช้สล็อตแบบนี้มากมาย เช่น โมเด็ม การ์ดตัดต่อวิดีโอ ซาวนด์การ์ด เป็นต้น

(Peripheral Component Interconnect) เป็นสล็อตที่ได้รับการพัฒนาให้มีความเร็วในการทำงานมากยิ่งขึ้น โดยสามารถทำงานแบบ 32 บิต

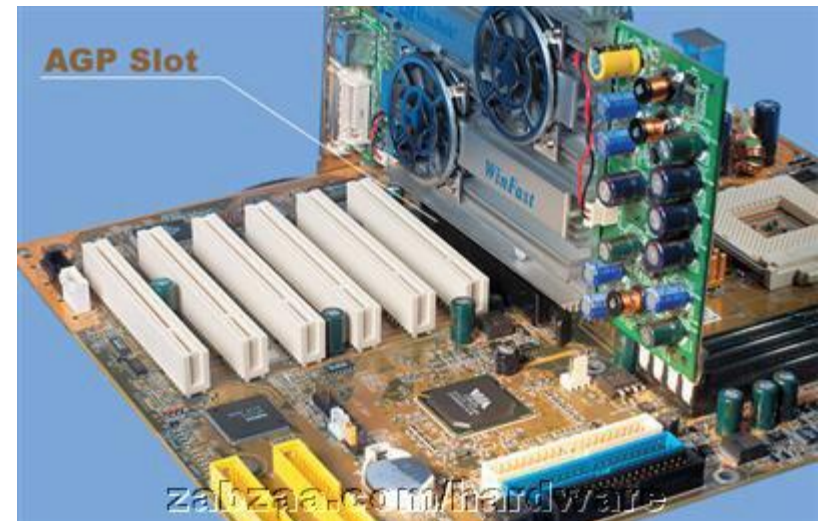


ส่วนประกอบของเมนบอร์ด - สล็อตสำหรับเพิ่มเติมอุปกรณ์ต่างๆ

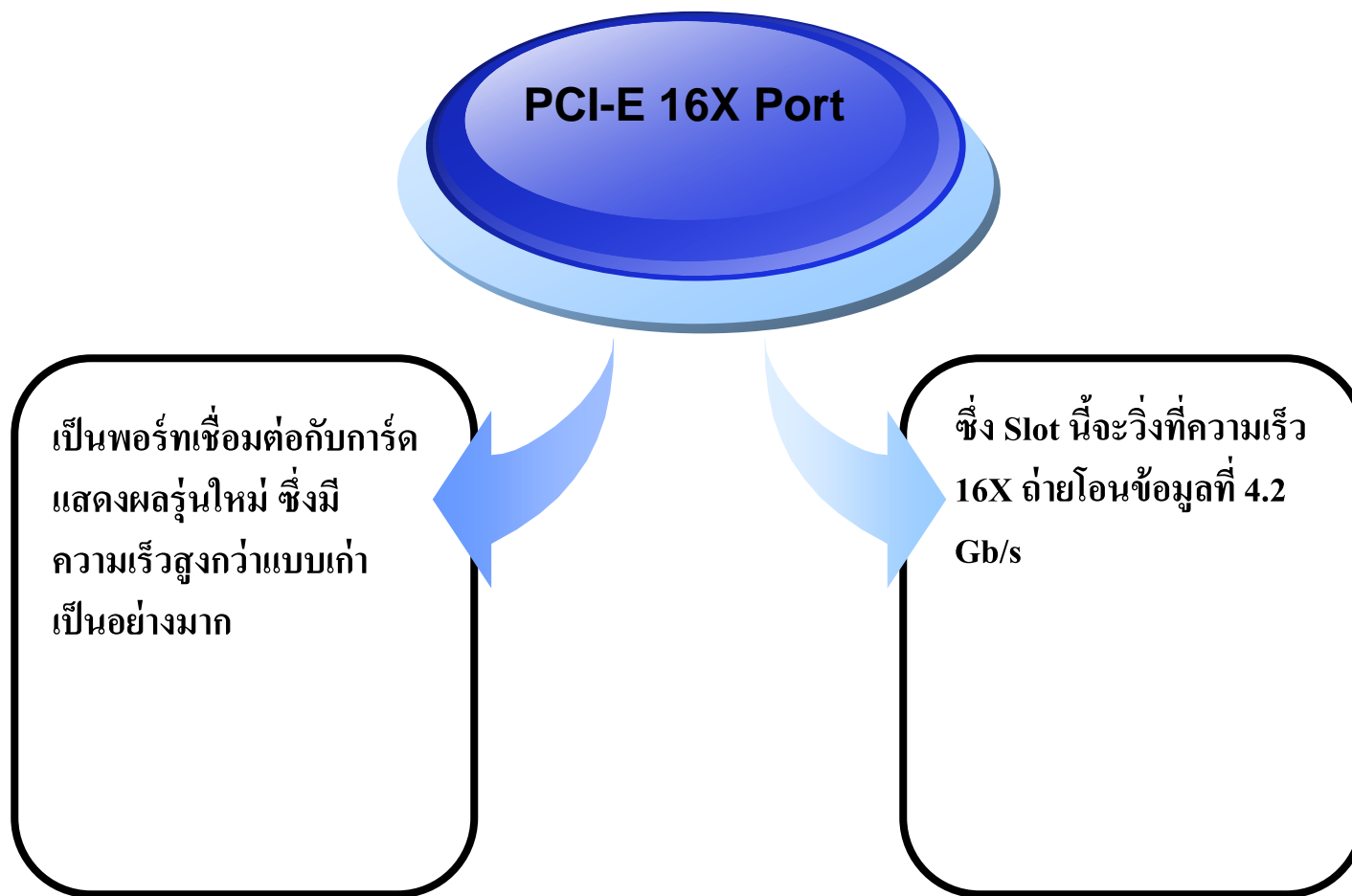
AGP Slot

(Accelerated Graphics Port)
ออกแบบมาสำหรับการ์ด
แสดงผลโดยเฉพาะ โดย
จุดเด่นของสล็อตแบบนี้ก็คือ
ความเร็ว โดยจะแบ่งเป็น
ความเร็วในระดับ 1,2,4X ,8X
โดย AGP จะทำงานแบบ 32
บิตที่ 66 MHz

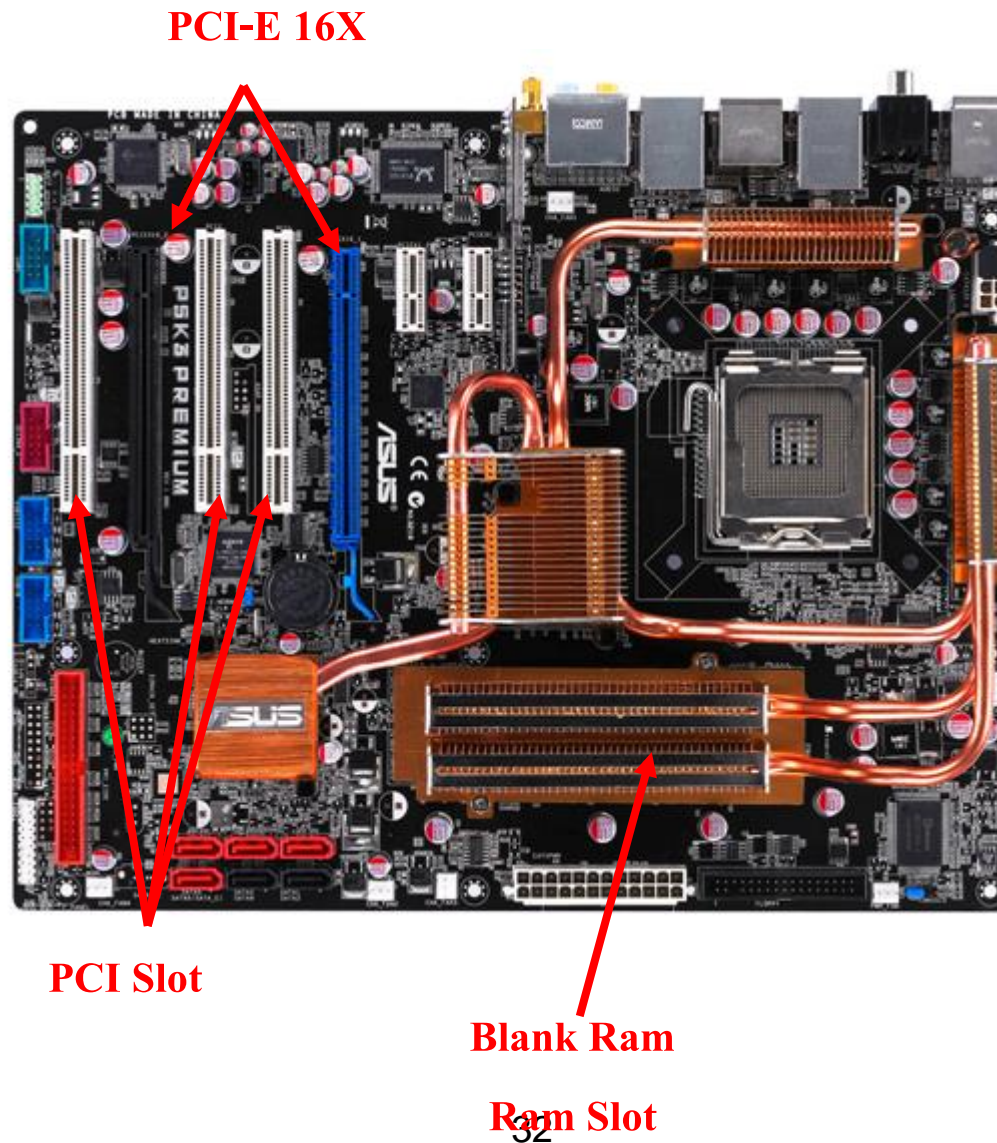
โดยมีความเร็วในการถ่ายโอนข้อมูลสำหรับโหมด 1X ที่ 266 เมกะบิตต่อวินาที 2X ที่ 533 เมกะบิตต่อวินาที ส่วน 4X ที่ 1.07 กิกะบิตต่อวินาที และ AGP 8X จะถ่ายโอนข้อมูลที่ 2.08 Gb/s



ส่วนประกอบของเมนบอร์ด - สล็อตสำหรับเพิ่มเติมอุปกรณ์ต่างๆ



ส่วนประกอบของเมนบอร์ด - สล็อตสำหรับเพิ่มเติมอุปกรณ์ต่างๆ

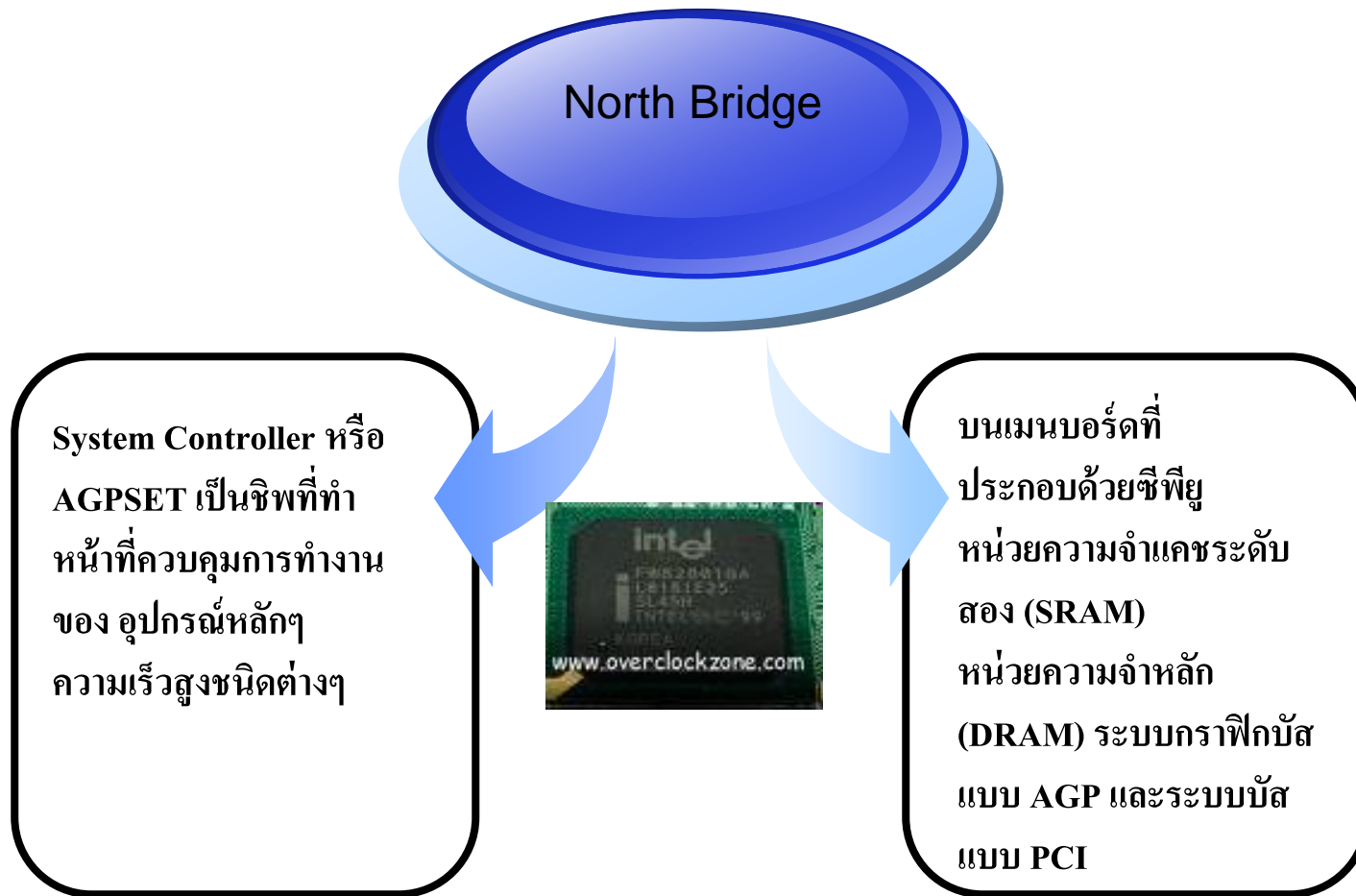


ส่วนประกอบของเมนบอร์ด - หน่วยความจำรอมไบออส และแบตเตอรี่แบ็คอัป

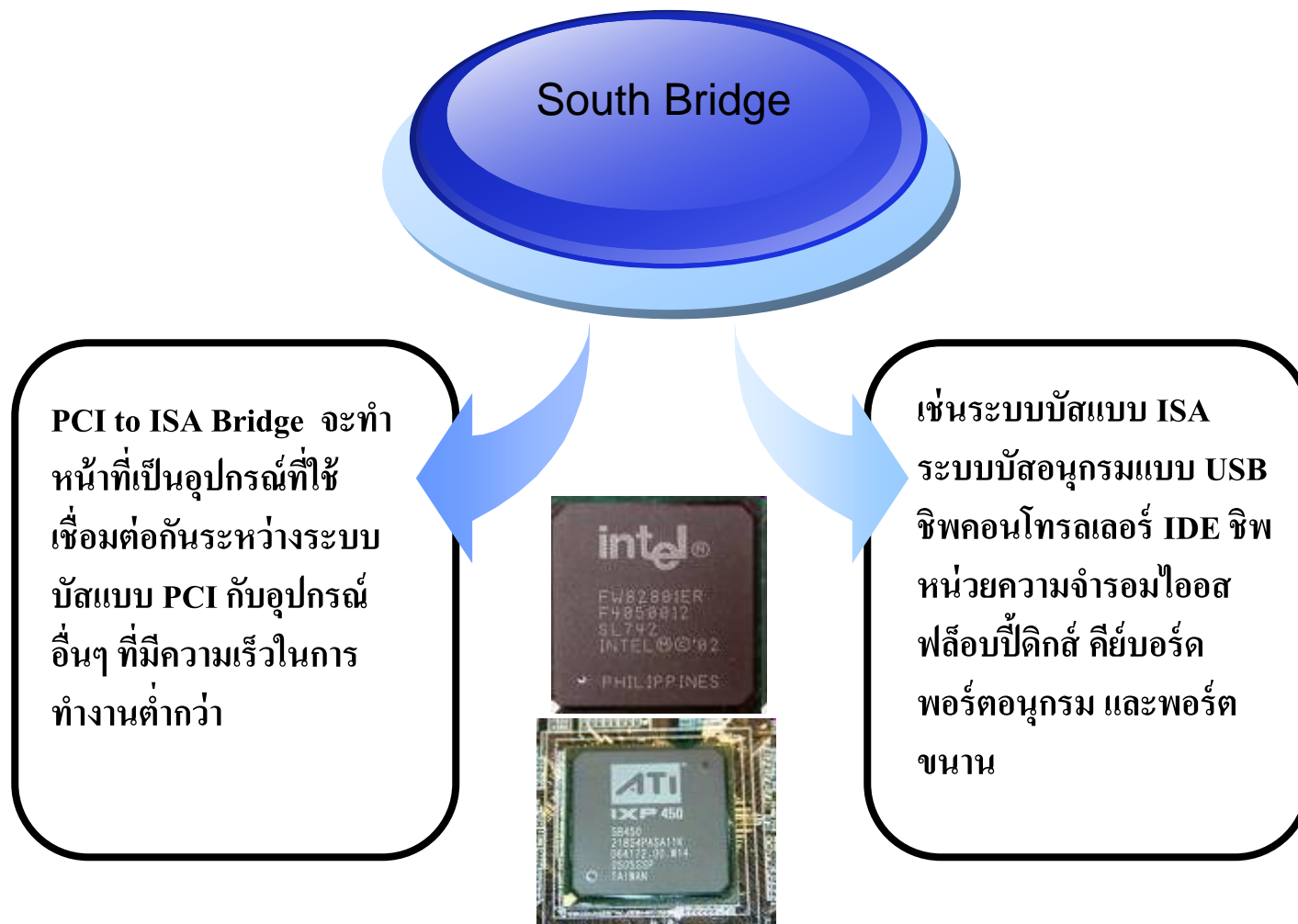
ไบออส BIOS (Basic Input Output System) หรืออาจเรียกว่าซีมอส (CMOS) เป็นชิพหน่วยความจำชนิดหนึ่งที่ใช้สำหรับเก็บข้อมูล และโปรแกรมขนาดเล็กที่จำเป็นต่อการบูตของระบบคอมพิวเตอร์ โดยในอดีต ส่วนของชิพรอมไบออสจะประกอบด้วย 2 ส่วนคือ ชิพไบออส และชิพซีมอส ซึ่งชิพไบออสจะทำหน้าที่ เก็บข้อมูลพื้นฐานที่จำเป็นต่อการบูตของระบบคอมพิวเตอร์ ส่วนชิพซีมอสจะทำหน้าที่ เก็บโปรแกรมขนาดเล็ก ที่ใช้ในการบูตระบบ และสามารถเปลี่ยนข้อมูลบางส่วนภายในชิพได้ ชิพไบออสใช้พื้นฐานเทคโนโลยีของรอม ส่วนชิพซีมอสจะใช้เทคโนโลยีของแรม ดังนั้นชิพไบออสจึงไม่จำเป็นต้องใช้พลังงานไฟฟ้า ในการเก็บรักษาข้อมูล แต่ชิพซีมอส จะต้องการพลังงานไฟฟ้าในการเก็บรักษาข้อมูลตลอดเวลาซึ่งพลังงานไฟฟ้า ก็จะมาจากแบตเตอรี่แบ็คอัปที่อยู่บนเมนบอร์ด



ส่วนประกอบของเมนบอร์ด - ชูคชิพเซต



ส่วนประกอบของเมนบอร์ด - ชูคชิพเซต



ส่วนประกอบของเมนบอร์ด - ชุดชิพเซต

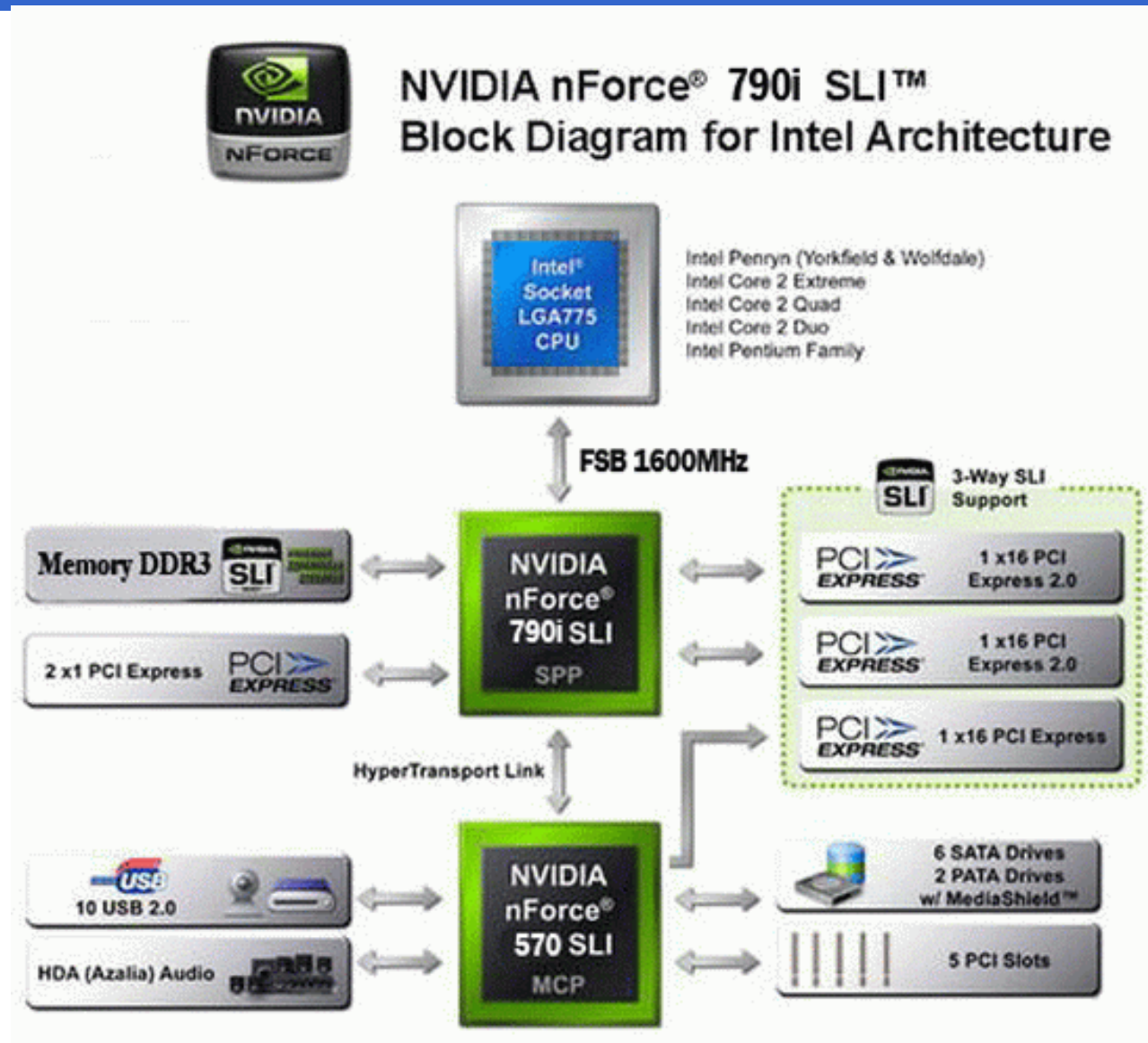
ชุดชิพเซตจะมีอยู่ด้วยกันหลายรุ่นหลายยี่ห้อโดยลักษณะการใช้งานจะขึ้นอยู่กับชิพเซตที่ใช้เป็นหลัก ในปัจจุบัน Chipset ที่ใช้ได้ถูกพัฒนาขึ้นมาอย่างต่อเนื่องจนมี Chipset รุ่นใหม่ๆ ออกมามากมาย ไม่ว่าจะเป็น Intel NVIDIA ATI SIS

Chipset SIS จะพบบนบอร์ดที่รองรับ CPU Intel

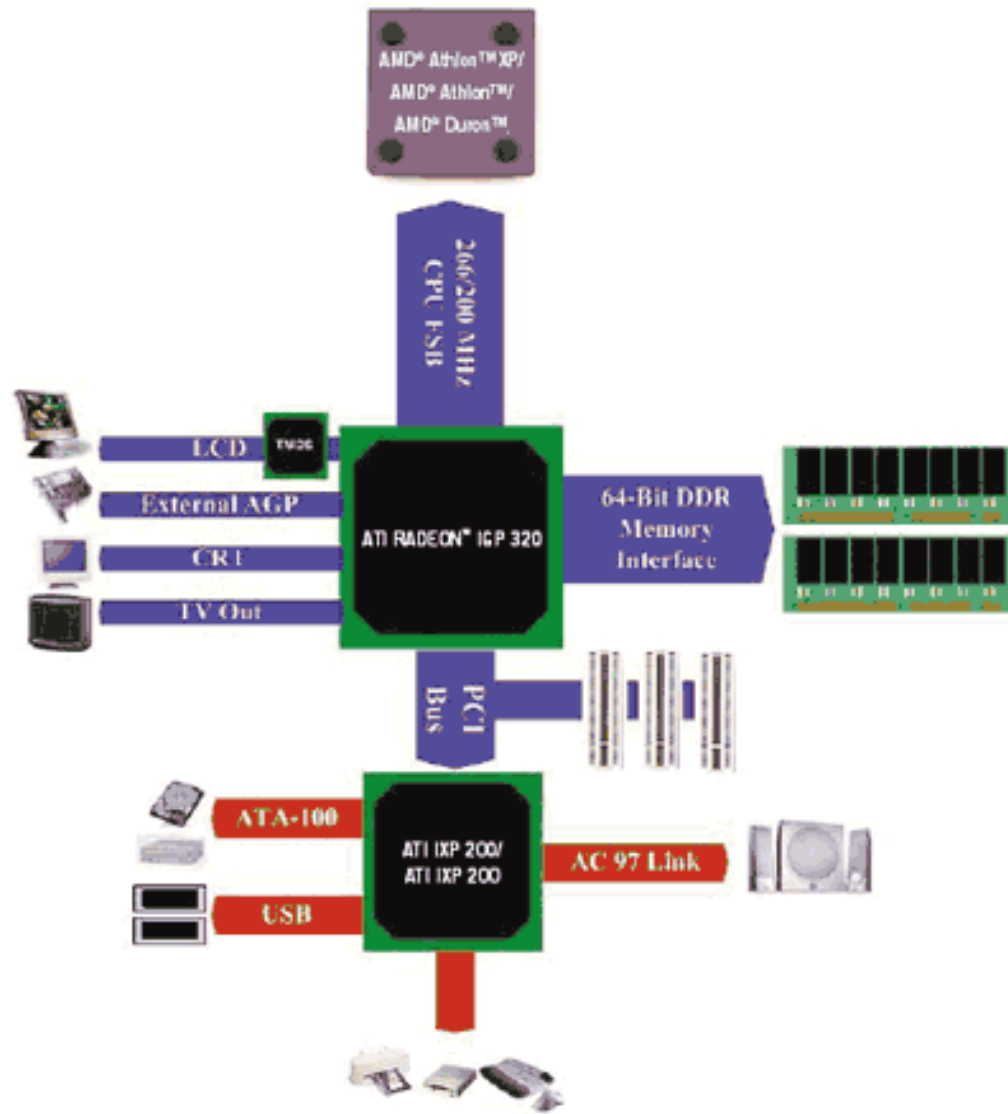
Chipset ATI พบบนเมนบอร์ดที่รองรับ CPU AMD เท่านั้น ซึ่งปัจจุบันยังไม่ผลิตออกมามากนัก ส่วน Chipset ULI ปัจจุบันได้หยุดการพัฒนาเนื่องจากคุณภาพสู้ของ NVIDIA และ Intel ไม่ได้



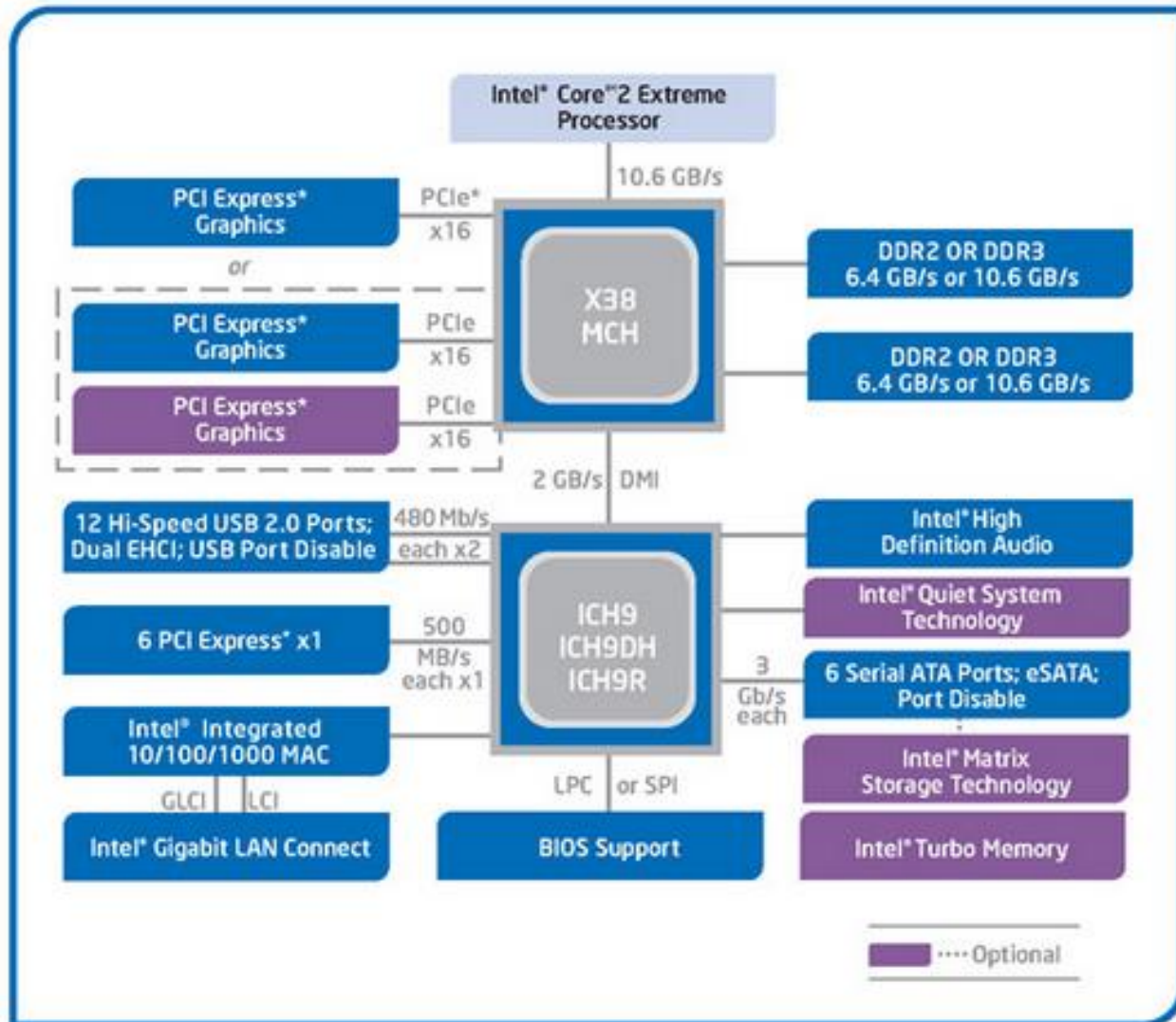
ส่วนประกอบของเมนบอร์ด - ชุดชิพเซต



ส่วนประกอบของเมนบอร์ด - ชุดชิพเซต



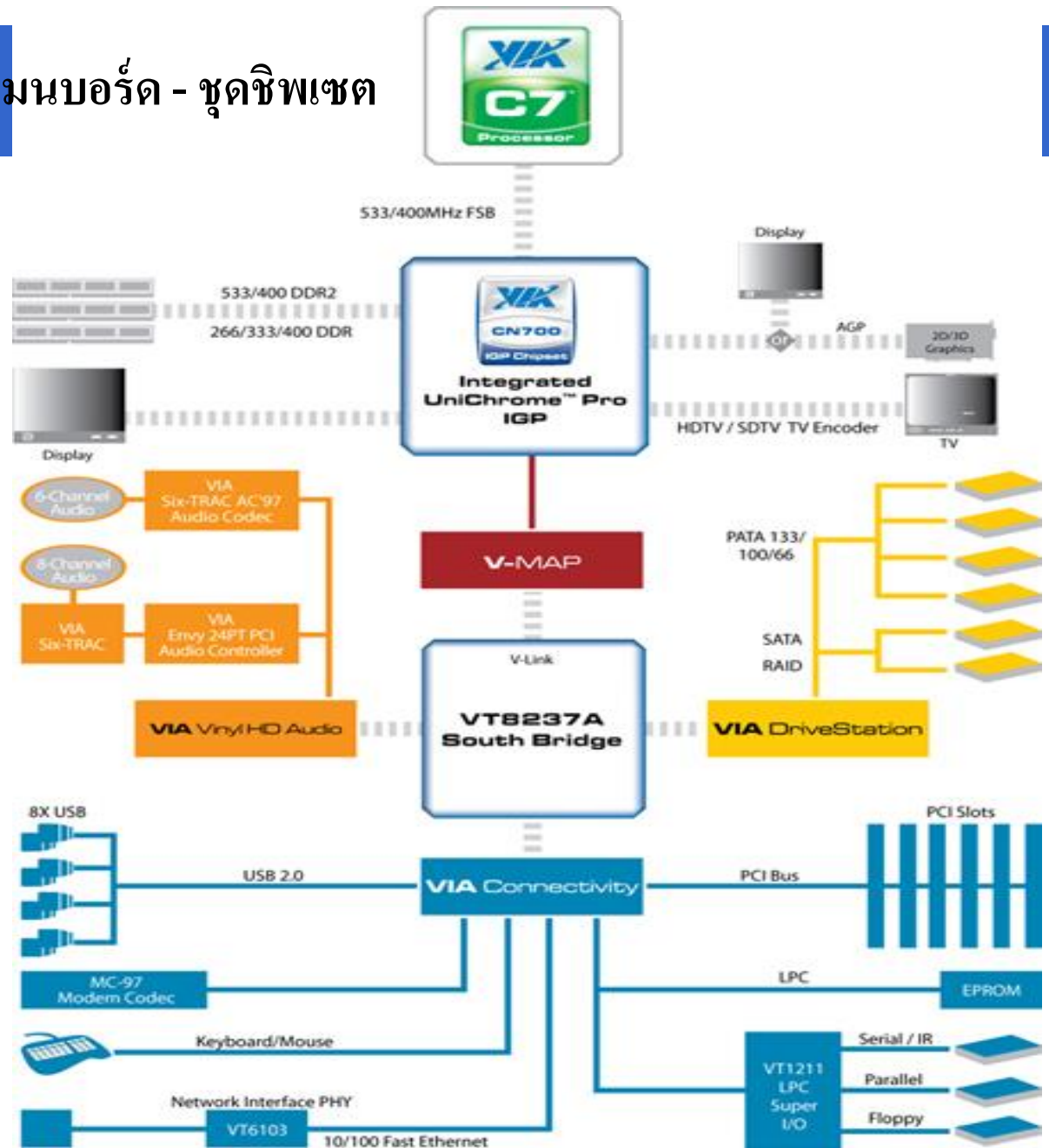
ส่วนประกอบของเมนบอร์ด - ชุดชิพเซต



Intel® X38 Express Chipset Block Diagram

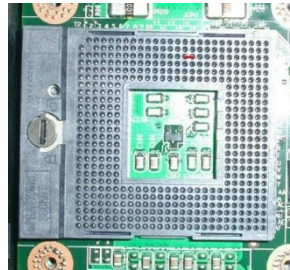
ส่วนประกอบของเมนบอร์ด - ชุดชิพเซต

Chipset ที่น่าสนใจอีกตัวหนึ่ง
 ที่ได้ทำการเลิกผลิตไปแล้วนั้น
 นั่นคือ VIA เนื่องจากตัวเล็ก
 ในตลาดมีเยอะทาง VIA ได้
 หยุดการผลิตและหันมาพัฒนา
 CPU เป็นของตัวเอง ซึ่งน่าจะ
 ได้เห็นสินค้าตัวใหม่ไม่นานนี้



Main board Notebook

1. Socket CPU จะมีไม่หลากหลายเท่ากับของ PC บอร์ดของ Notebook ตามท้องตลาดในปัจจุบัน ถ้าเป็น CPU Intel จะเป็น Socket 478 mPGA Socket 479 mPGA แต่ถ้าเป็นรุ่นเก่าๆหรือ Notebook ยุคแรกๆ ของ Intel จะเป็น Socket 423 mPGA (mPGA = micro Pin Grid Array) และในส่วนของ CPU AMD จะใช้เป็น Socket 754 ในปัจจุบัน



Main board Notebook

2. Slot Ram โดยทั่วไปแล้ว Notebook จะมีสล็อตสำหรับเสียบแรมแค่ 2 สล็อต เท่านั้น สล็อตแรมของ Notebook ก็จะรองรับแรมเป็นแบบ SD DDR DDRII



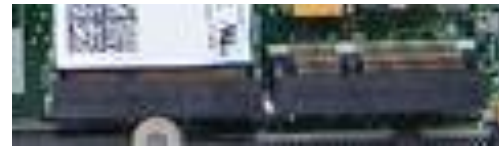
Main board Notebook

3. Port Connector พอร์ตต่างๆบนบอร์ดของNotebookนั้นจะมีเหมือนกันกับ PC เพียงแต่Notebookบางรุ่นจะมีพอร์ตเชื่อมต่อพิเศษเข้ามา อย่างเช่น

- Expansion Port สำหรับเพิ่มการ์ดเชื่อมต่อภายนอกเช่น WIFI Card
- Express Card Slot สำหรับใช้อ่านข้อมูลจาก Memory Stick หรือบางครั้งเราเรียกว่า Card reader
- S-Video สำหรับเชื่อมต่อออก Monitor หรือ TV-Out
- VGA Port สำหรับเชื่อมต่อออก ที่วี โปรเจคเตอร์ Monitor ภายนอก
- Fire wire Port เป็นพอร์ตเชื่อมต่อความเร็วสูงสำหรับงานตัดต่อ เป็นพอร์ต มาตรฐาน IEEE1394 เช่นเดียวกันกับ PC แต่จะมีขนาดเล็กกว่า
- HDMI Port เป็นพอร์ตสำหรับเชื่อมต่อออก Monitor ภายนอกที่ต้องการความละเอียดสูงๆ เช่น Monitor LCD รุ่นใหม่ๆ LCD TV
- RJ-45 หรือพอร์ตสำหรับเสียบสายแลน
- RJ-11 เป็นพอร์ตสำหรับเชื่อมต่อกับโทรศัพท์ภายในเพื่อใช้งาน Internet แบบ Dialing Up
- Audio Out พอร์ตสำหรับต่อลำโพงหรือหูฟัง รวมไปถึงไมโครโฟน
- USB Port สำหรับเชื่อมต่ออุปกรณ์แบบ Plug And Play เช่น Mouse
- PS/2 Port สำหรับเสียบเมาส์จะเจอในบอร์ดรุ่นเก่าๆ
- Serial Port จะพบในเครื่องรุ่นเก่ามากๆ ใช้งานเช่นเดียวกันกับ PC

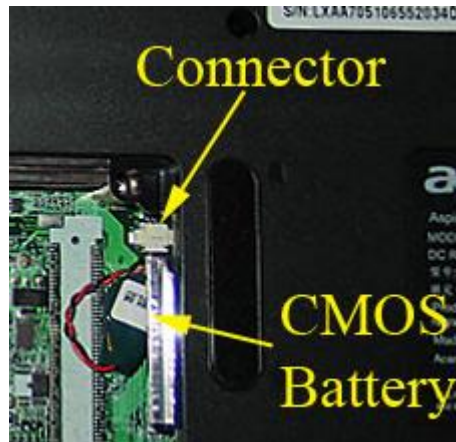
Main board Notebook

4. Expansion Slot เป็นสล็อตที่ทำมาเพื่อรองรับอุปกรณ์เชื่อมต่อสัญญาณกับภายนอก เช่น Wireless Card Bluetooth ซึ่งพอร์ทเหล่านี้จะ Build ติดมากับบอร์ด



Main board Notebook

5. BIOS บอร์ดของ Notebook นั้น จะใช้ถ่านไฟฉายเช่นเดียวกับบอร์ด PC ส่วน Chip Bios นั้นจะมีลักษณะที่แตกต่างกับ PC แต่มีหน้าที่การทำงานที่เหมือนกัน



Main board Notebook

6. Connector เป็นพอร์ทสำหรับเชื่อมต่อสายแพร์หรือสายไฟ มีลักษณะเป็นพอร์ทเล็กๆ ใ้สำหรับต่ออุปกรณ์เช่น ชุดไฟเลี้ยง สายแพร์คีย์บอร์ด สายสัญญาณ Monitor เป็นต้น

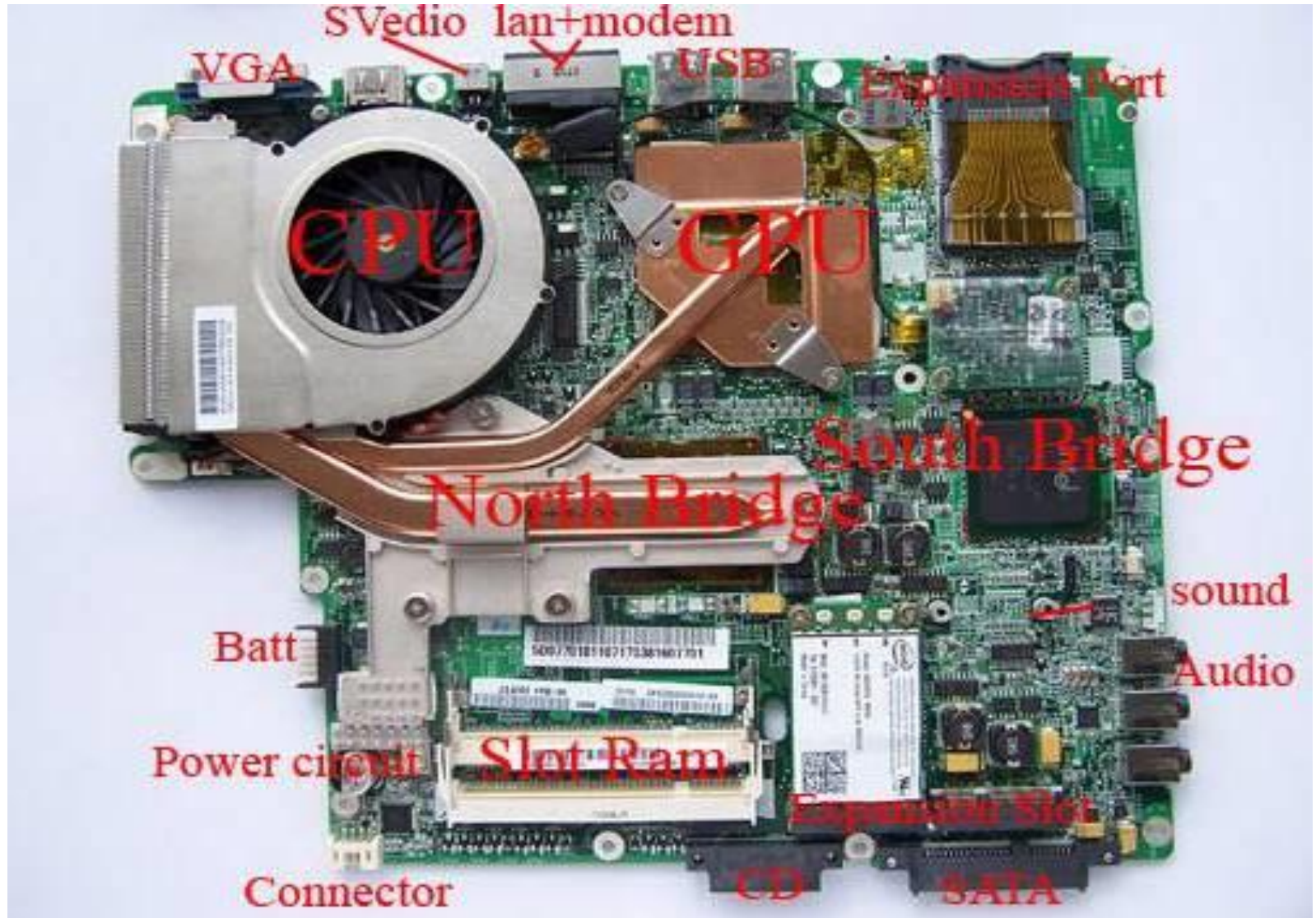


Main board Notebook

7. Chipset บนเมนบอร์ด Notebook นั้น Chipset ถูกแบ่งหน้าที่ออกไปเป็น 3 ส่วนหลักๆ ด้วยกันคือ
Chip North Bridge ทำหน้าที่คอนโทรลการทำงานระหว่างบอร์ด CPU และ Ram
Chipset South Bridge ทำหน้าที่ควบคุมและเป็นตัวคอนโทรลเลอร์กับอุปกรณ์ภายในและ พอร์ตเชื่อมต่อ Interface ภายนอก
เช่น USB Port Lan อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลภายในเครื่อง
Chipset GPU หรือ Graphic Processing Unit หรือ การ์ดจอที่เราคุ้นเคย แต่รูปแบบจะแตกต่างกับ PC โดยของ Notebook จะ
มาในรูปแบบของ Chipset เป็นตัวควบคุมการแสดงผล Chip ของ GPU นั้นก็มีทั้ง Via INTEL SIS ATI NVIDIA ที่เราจะ
เจอบ่อยมากในปัจจุบันก็คือ INTEL ATI NVIDIA โดยจะมีลักษณะที่แตกต่างกันออกไปตามแต่ละยี่ห้อ



Main board Notebook





คำถาม ?