

The background is a vibrant blue with abstract, flowing shapes and patterns. There are several white squares in a horizontal row at the top left and bottom right. There are also several white circles of varying sizes scattered across the background. The overall aesthetic is modern and digital.

สถาปัตยกรรมฮาร์ดแวร์

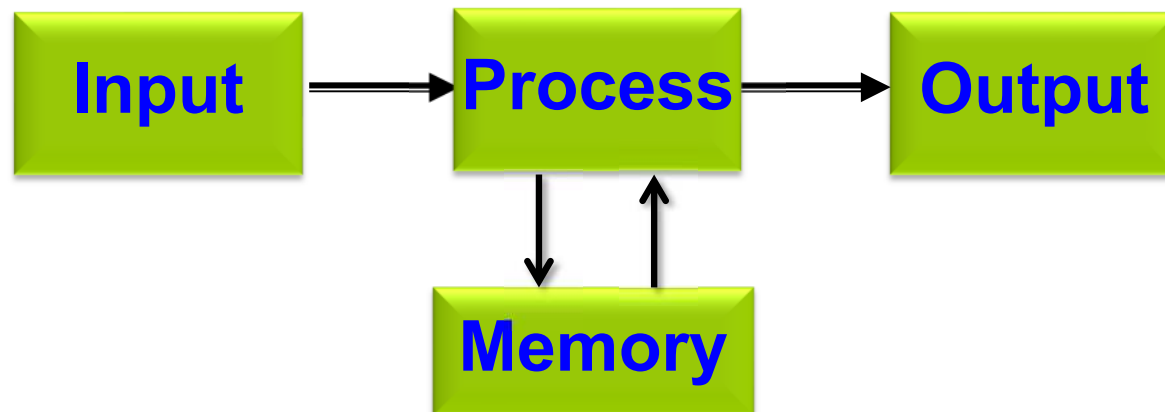
บรรยายโดย Aj.Lattagarn Kuikaew

ความหมายของ Hardware

Hardware หมายถึง ส่วนที่ประกอบเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ หรือส่วนประกอบที่เกี่ยวข้องกับเครื่องคอมพิวเตอร์ รวมทั้งอุปกรณ์ต่อพ่วงต่างๆ เข้ากับคอมพิวเตอร์ที่เราสามารถมองเห็นและสัมผัสได้โดยมีทั้งภายในและภายนอกตัวเครื่อง



ระบบการทำงานของ Computer



หน่วยความจำหลัก

หน่วยความจำรอง

- **หน่วยรับข้อมูล (Input Unit)** รับข้อมูลหรือคำสั่งจากภายนอกเข้าไปเก็บไว้ในหน่วยความจำ เพื่อเตรียมประมวลผลข้อมูลที่ต้องการ
- **หน่วยประมวลผลกลาง (Center Processor Unit : CPU)** จัดจำและบันทึกข้อมูลต่างๆ ที่ถูกส่งมาจากหน่วยรับข้อมูล จัดเก็บไว้ชั่วคราวก่อนที่จะส่งต่อไปให้หน่วยประมวลผล หน่วยประมวลผลจะทำหน้าที่ 2 ประการ คือ
 - **หน่วยควบคุม (Control Unit)** ดูแล ควบคุมลำดับขั้นตอนของการประมวลผล และการทำงานของอุปกรณ์ต่างๆ ภายในหน่วยประมวลผลกลาง และช่วยประสานงานระหว่างหน่วยประมวลผลกลาง กับอุปกรณ์นำเข้าข้อมูล อุปกรณ์ในการแสดงผล และหน่วยความจำรอง
 - **หน่วยคำนวณและตรรกะ (Arithmetic and Logic Unit : ALU)** คำนวณ และเปรียบเทียบข้อมูลต่างๆ ที่ส่งมาจากหน่วยควบคุม และหน่วยความจำ
- **หน่วยความจำ (Memory Unit)** ถือได้ว่าเป็นส่วนที่สำคัญที่สุดหน้าที่ในการเก็บข้อมูลหรือคำสั่งต่างๆ ที่รับจากภายนอกเข้ามาเก็บไว้ เพื่อประมวลผลและยังเก็บผลที่ได้จากการประมวลผลไว้เพื่อแสดงผลอีกด้วย
 - **หน่วยความจำหลัก (Primary Storage Unit/Internal Storage Unit)** เป็นหน่วยความจำที่มีอยู่ในตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ ทำหน้าที่ในการเก็บคำสั่งหรือข้อมูล
 - **หน่วยความจำรอง (Secondary Storage Unit)** เป็นหน่วยความจำที่อยู่นอกเครื่อง มีหน้าที่ช่วยให้หน่วยความจำหลักสามารถเก็บ ข้อมูลได้มากขึ้น
- **หน่วยแสดงผลลัพธ์ (Output Unit)** แสดงผลลัพธ์ที่ได้หลังจากการคำนวณและประมวลผล

ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ แบ่งส่วนสำคัญ 5 ส่วน

1. หน่วยรับข้อมูล
2. หน่วยประมวลผล
3. หน่วยความจำ
4. หน่วยแสดงผล
5. อุปกรณ์ต่อพ่วงอื่น ๆ



Input



Input



Keyboard

เป็นอุปกรณ์ที่นำเข้าข้อมูล เช่น ตัวอักษร อักขระ ตัวเลข ตัวอักขระ

พิเศษ ประเภทของคีย์บอร์ด 6 ประเภท

1. คีย์บอร์ดมาตรฐาน
2. คีย์บอร์ดติดตั้งภายใน
3. คีย์บอร์ดเออร์โกโนมิกส์
4. คีย์บอร์ดไร้สาย
5. คีย์บอร์ดพกพา
6. คีย์บอร์ดเสมือน

คีย์บอร์ดมาตรฐาน



คีย์บอร์ดติดตั้งภายใน



คีย์บอร์ดเออร์โกโนมิกส์



คีย์บอร์ดไร้สาย



คีย์บอร์ดพกพา



คีย์บอร์ดเสมือน



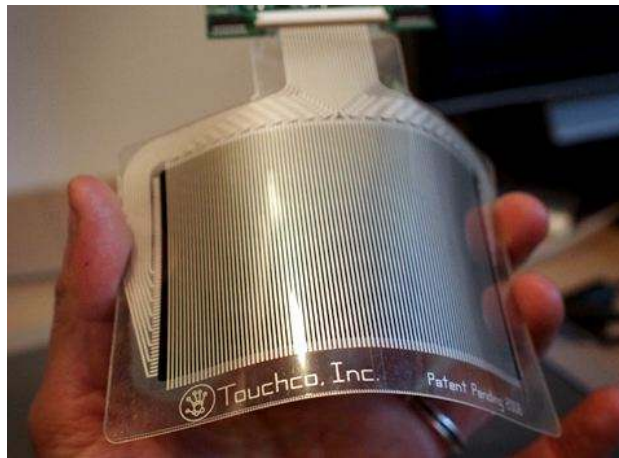
ประเภทชี้ตำแหน่งและควบคุมทิศทาง (Pointing Device)

- เมาส์ใช้งานทั่วไป
- เมาส์แบบแสงหรืออออปติคอลเมาส์
 - แทรคบอล (Trackball)
 - แผ่นรองสัมผัสหรือทัชแพด (Touch pad)
 - แท่งชี้ควบคุมหรือพอยติงสติ๊ก (Pointing stick)
 - จอยสติ๊ก (Joystick)
 - พวงมาลัยบังคับทิศทาง (Wheel)
 - จอสัมผัสหรือทัชสกรีน (Touch Screen)

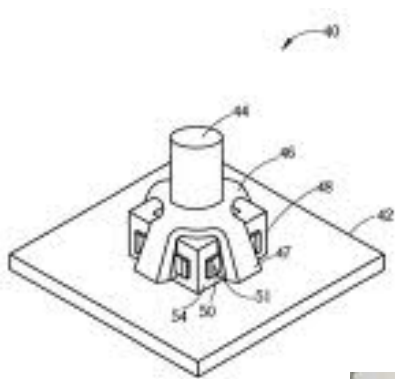
แทรคบอล (Trackball)



แผ่นรองสัมผัสหรือทัชแพด (Touch pad)



แท่งชี้ควบคุมหรือพอยติงสติ๊ก (Pointing stick)



จอยสติค (Joystick)

UK SELLER
IMMEDIATE
DESPATCH



พวงมาลัยบังคับทิศทาง (Wheel)



จอสัมผัสหรือทัชสกรีน (Touch Screen)



ประเภทปากกาแสง (pen – Based Device)

- Stylus (สไตลัส)
- Digitizer (ดิจิตอล)



Stylus (สไตลัส)



Digitizer (ଡିଜିଟାଇଜ)



ประเภทข้อมูลมัลติมีเดีย

- ไมโครโฟน
- กล้องถ่ายภาพดิจิทัล
- กล้องวิดีโอดิจิทัล
- เว็บแคม

ไมโครโฟน



กล้องถ่ายภาพรูปดิจิทัล



กล้องวิดีโอไฮดิจิตอล



เว็บแคม



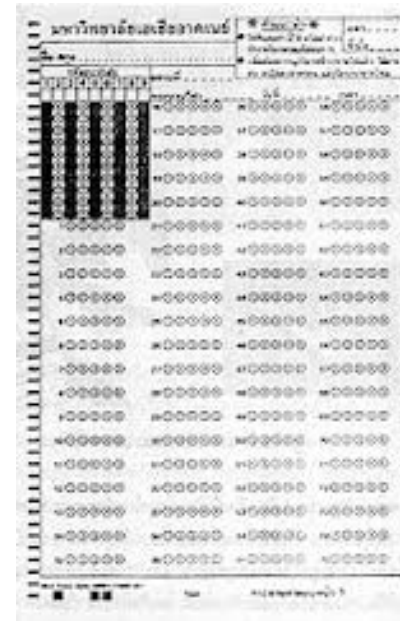
ประเภทสแกนและอ่านข้อมูลด้วยแสง

- สแกนเนอร์
- โอเอ็มอาร์ ข้อสอบแบบเลือกคำตอบ
- เครื่องอ่านบาร์โค้ด
- เอ็มไอซีอาร์
- เครื่องอ่านพิกัด

สแกนเนอร์



โอเอ็มอาร์ ย่อมาจาก optical mark reader หรือที่แปลว่า เครื่องอ่าน
สัญลักษณ์ด้วยแสง ใช้ในการอ่านรหัสแท่ง (bar code) หรือตรวจสอบ
แบบมีตัวเลือก (multiple choices)



เครื่องอ่านบาร์โค้ด



เอ็มไอซีอาร์ (Magnetic Ink Character Recognition system).
ปัจจุบันมีจำนวนผู้นิยมใช้เช็คมากขึ้น จึงมีผู้คิดวิธีการตรวจสอบเช็คให้
รวดเร็วมี่ประสิทธิภาพ



เครื่องอ่านพิกัด



ประเภทตรวจสอบข้อมูลทางกายภาพ

- ไบโอมेटริกส์



[เครื่องสแกนลายนิ้วมือ]



หน่วยประมวลผลกลาง Central Processing Unit (CPU)

- หน่วยคำนวณและตรรกะ (Arithmetic & Logical Unit: ALU)
- หน่วยควบคุม (Control Unit)



อุปกรณ์ประมวลผล Process Device

- CPU เป็นอุปกรณ์ประมวลผล ภายในเครื่องคอมพิวเตอร์ เปรียบเสมือนกับสมองของมนุษย์ เรียกกันว่า ไมโครโปรเซสเซอร์ ทำหน้าที่ควบคุมการทำงาน และประมวลผลข้อมูลที่ได้จากจุดรับจากอุปกรณ์ข้อมูลเข้า Input
 - สถาปัตยกรรมที่ใช้ในการออกแบบซีพียู มี 2 แนวกว้าง ๆ คือ
 - RISC (Reduced Instruction Set Computer)
 - CISC (Complex Instruction Set Computer)

ความแตกต่างของสถาปัตยกรรม CPU

จากที่กล่าวมาทั้งหมด สามารถสรุปได้ง่ายๆ ได้
ว่า สถาปัตยกรรมที่ออกแบบมาจาก RISC จะ
ทำงานเร็วกว่า CISC

การที่จะเลือกใช้งาน CPU ตัวนี้ควร
ตรวจสอบดูว่าเป็น RISC หรือไม่ซึ่งจริงๆ แล้ว
Pentium ที่ใช้ๆ กันอยู่ก็ยังคงเป็นแค่ CISC อยู่



หน่วยความจำหลัก Primary Storage

- หน่วยความจำแบบ Rom (Read – Only – Memory)
- หน่วยความจำแบบ Ram (Random Access Memory)

ประเภทของ Ram แบ่งออกเป็น 2 ประเภท

- SIMM
 - Dram
- DIMM
 - SD – RAM
 - DDR – RAM

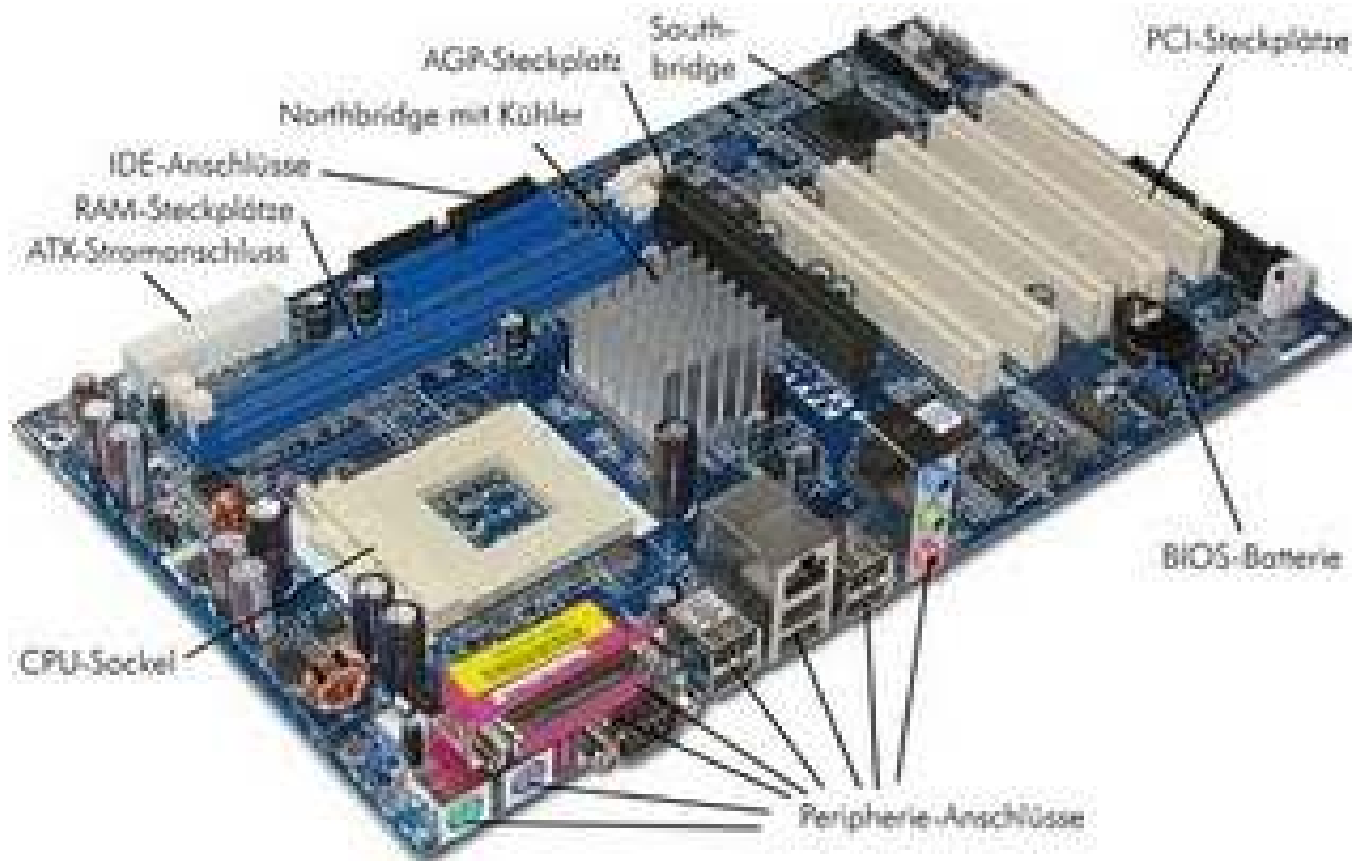


หน่วยความจำรอง

- Hard disk
 - IDE
 - EIDE
 - SCSI
- Floppy disk
- CD , CD-R, CD-RW,DVD
- รีโมฟเอเบิลไดร์ฟ (Flash drive, Pen Drive, Thumb Drive)
- Zip Drive สื่อบันทึกข้อมูล
- Magnetic Optical Disk Drive สื่อบันทึกข้อมูลมีความจุพอๆ กับ Floppy disk
- Tape backup อุปกรณ์สำรองข้อมูล



Main board



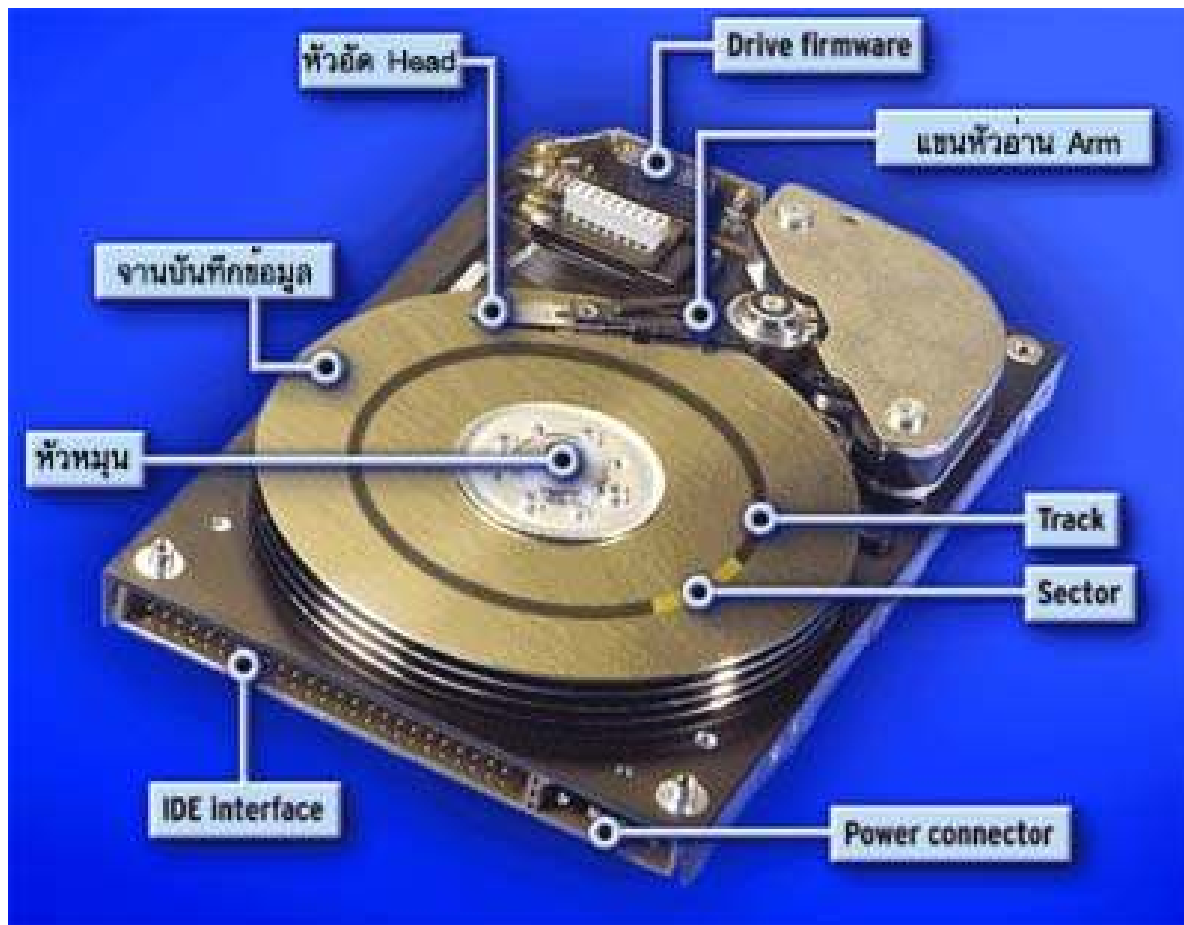
Chip Set



หน่วยเก็บข้อมูลรอง

- แบ่งออก 4 ประเภท
 - สื่อเก็บข้อมูลแบบจานแม่เหล็ก
 - สื่อเก็บข้อมูลแสง
 - สื่อเก็บข้อมูลแบบเทป
 - สื่อเก็บข้อมูลอื่น ๆ

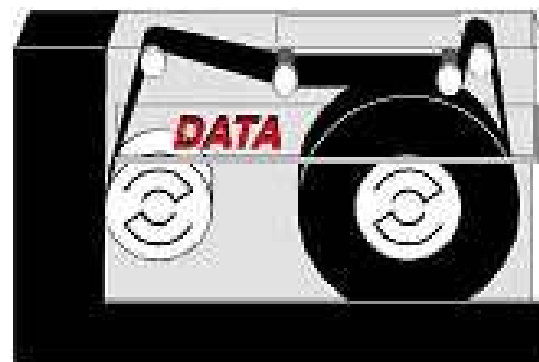
สื่อเก็บข้อมูลแบบจานแม่เหล็ก



สื่อเก็บข้อมูลแสง



สื่อเก็บข้อมูลแบบเทป



สื่อเก็บข้อมูลอื่น



อุปกรณ์แสดงผล (Output Device)

- Terminal เทอร์มินอล
- CRT Monitor จอซีอาร์ที
- LCD Monitor จอแอลซีดี
- Projector โปรเจคเตอร์

Terminal เทอร์มินอล



CRT Monitor จอซีอาร์ที



LCD Monitor จอแอลซีดี



Projector โปรเจคเตอร์



อุปกรณ์สำหรับพิมพ์งาน Print Device

- Dot matrix Printer เครื่องพิมพ์แบบดอทเมตริกซ์
- Laser Printer เครื่องพิมพ์แบบเลเซอร์
- Ink – Jet Printer เครื่องพิมพ์แบบอิงค์เจ็ท
- Plotter พลอตเตอร์

Dot matrix Printer เครื่องพิมพ์แบบดอทเมตริกซ์



Laser Printer เครื่องพิมพ์แบบเลเซอร์



Ink – Jet Printer เครื่องพิมพ์แบบอิงค์เจ็ต



Plotter พลอตเตอร์



อุปกรณ์รับเสียง Audio Device

- Speaker ลำโพง
- Headphone หูฟัง



อุปกรณ์ต่อพ่วงอื่น ๆ

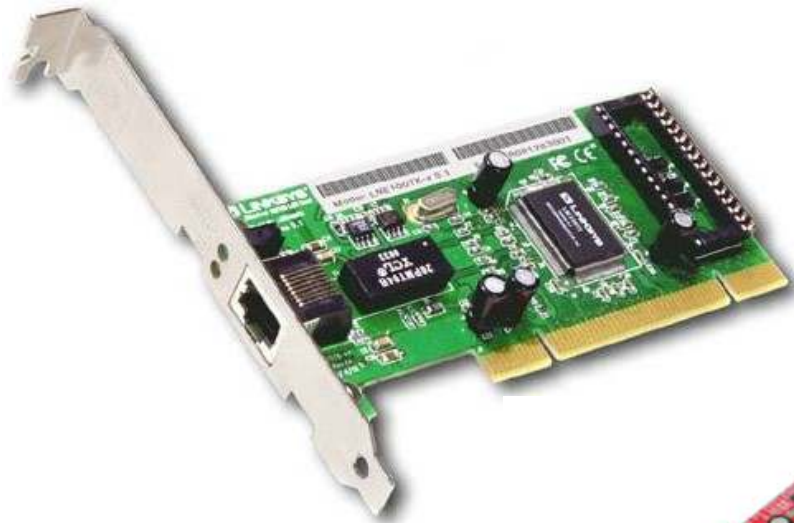
- โมเด็ม (Modem)
- Card Lan



โมเด็ม (Modem)



Card Lan



การเลือกซื้อคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล

- ความจำเป็น
- วัตถุประสงค์ในการใช้งาน
- งบประมาณ



คุณสมบัติของเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลที่ควรพิจารณา

- หน่วยประมวลผลกลาง CPU
- แผงวงจรหลัก
- แรม
- Hard disk
- การ์ดแสดงผล
- จอภาพ
- ซีดีรอมไดรฟ์
- อุปกรณ์เก็บข้อมูลสำรอง
- การ์ดเสียง
- อุปกรณ์เชื่อมต่อระบบเครือข่าย
- เครื่องพิมพ์



การเลือกซื้อคอมพิวเตอร์แบบพกพา

- คอมพิวเตอร์แบบพกพา มี 3 แบบ โน้ตบุ๊ก, เดสโน้ต, แท็บเล็ต พีซี
 - จอภาพ
 - แบตเตอรี่
 - หน่วยความจำ
 - ฮาร์ดดิสก์
 - ระบบมัลติมีเดีย
 - โมเด็ม
 - เน็ตเวิร์คการ์ด



องค์ประกอบของคอมพิวเตอร์ ประกอบ 4 ประเภท

1. Hard ware
2. Soft ware
 - System Soft ware
 - Application Soft ware
3. People
 - ผู้ใช้งานทั่วไป
 - นักวิเคราะห์ระบบ
 - นักเขียนโปรแกรมบนเว็บไซต์
 - นักเขียนโปรแกรมสำหรับใช้งานเฉพาะอย่าง
 - นักเขียนโปรแกรมระบบ
 - วิศวกรซอฟต์แวร์
 - ผู้ดูแล เน็ตเวิร์ก
 - ผู้บริหารสูงสุดด้านสารสนเทศและคอมพิวเตอร์
 - หัวหน้างานด้านคอมพิวเตอร์
4. ข้อมูล / สารสนเทศ (Data / Information)

กระบวนการแปลงข้อมูล

- ขั้นตอนที่ 1 การป้อนข้อมูลตัวอักษร
- ขั้นตอนที่ 2 ส่งต่อไปยังระบบการทำงานของคอมพิวเตอร์
- ขั้นตอนที่ 3 แปลงตัวอักษรในรูปแบบของมาตรฐานรหัส Ascii
- ขั้นตอนที่ 4 แสดงผลบนอุปกรณ์แสดงผล

หน่วยวัดความจุข้อมูล

- Kilobyte KB = 1024 bytes
- Megabyte MB = 1048576 bytes
- Gigabyte GB = 1073741824 bytes
- Terabyte TB = 1099511627776 bytes



หน่วยวัดความจุข้อมูล

- Kibibyte Kib = 1024 byte
- Kilobyte KB = 1000 byte
- Mebibyte Mib = 1048576 byte
- Megabyte MB = 1000000 byte
- Gibibyte GiB = 1073741824 byte
- Gigabyte GB = 1000000000 byte
- Tebibyte TiB = 1099511627776 byte
- Terabyte TB = 1000000000000 byte

กิจกรรมและความสัมพันธ์ของแต่ละองค์ประกอบ คอมพิวเตอร์เกี่ยวกับการจัดพิมพ์เอกสาร

- ผู้ใช้ User
- ป้อนข้อมูลเข้า User Input
- ร้องขอของบริการ Service Requests
- ส่งการฮาร์ดแวร์ Hardware Instructions
- ประมวลผลผลลัพธ์ Processing Results
- ตอบสนองบริการ Service Responses
- แสดงผลลัพธ์ Program Output

- รีจิสเตอร์

- **Accumulate Register** เก็บผลลัพธ์ที่ได้จากการคำนวณ
- **Storage Register** เก็บข้อมูลและคำสั่งชั่วคราวที่ผ่านจากหน่วยความจำหลัก หรือ ร่องส่งกลับไปหน่วยความจำหลัก
- **Instruction Register** เก็บคำสั่งในการประมวลผล
- **Address Register** บอกตำแหน่งของข้อมูลและคำสั่งในหน่วยความจำ

วงรอบการทำงานของCPU 4 ขั้นตอน

1. ขั้นที่ 1 ดึงข้อมูลจากหน่วยความจำ
 - รีจิสเตอร์
2. ขั้นที่ 2 แปลรหัสคำสั่งที่ได้รับมา
 - หน่วยควบคุม
3. ขั้นที่ 3 คำนวณและส่งต่อผลลัพธ์
 - หน่วยคำนวณ
4. เก็บผลลัพธ์ที่ได้ลงในหน่วยความจำ
 - หน่วยความจำ (Memory)

แบบทดสอบ

1. Hardware มีหน้าที่อย่างไร
2. กระบวนการทำงานของคอมพิวเตอร์มีอะไรบ้าง อธิบายมาอย่างละเอียด
3. จงบอกวิธีการเลือกซื้อคอมพิวเตอร์แบบพกพา