บทที่ 1
ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ

- ทำความรู้จักกับคอมพิวเตอร์
- คุณลักษณะเด่นของคอมพิวเตอร์
- องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์
- ประเภทของเครื่องคอมพิวเตอร์
- คอมพิวเตอร์ยุคใหม่

รู้จักกับคอมพิวเตอร์

คอมพิวเตอร์ คือ เครื่องคำนวณในรูปของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ที่สามารถรับข้อมูลและคำสั่ง ผ่านอุปกรณ์รับข้อมูล แล้วนำข้อมูลและคำสั่งนั้นไปประมวลผลด้วยหน่วยประมวลผลเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ต้องการและแสดงผลผ่านอุปกรณ์แสดงผล ตลอดจนสามารถบันทึกรายการต่างๆไว้เพื่อใช้งานได้ด้วยอุปกรณ์บันทึกข้อมูลสำรอง

1. คุณลักษณะเด่นของคอมพิวเตอร์

4’s Special ของเครื่องคอมพิวเตอร์

- **ความจำ (Storage)**
- **ความเร็ว (Speed)**
- **การปฏิบัติงานอัตโนมัติ (Self Acting)**
- **ความน่าเชื่อถือ (Sure)**

1. คุณลักษณะเด่นของคอมพิวเตอร์ (ต่อ)

ความจำ (Storage)

เป็นความสามารถในการเก็บข้อมูลจำนวนมาก และเป็นระยะเวลานาน ซึ่งถือได้ว่าเป็น "หัวใจ" ของการทำงานแบบอัตโนมัติของเครื่องคอมพิวเตอร์

แบ่งได้ 2 ระบบคือ

- หน่วยความจำหลัก (Primary Storage)
- หน่วยความจำรอง (Secondary Storage)

1. คุณลักษณะเด่นของคอมพิวเตอร์ (ต่อ)

ความเร็ว (Speed)

เป็นความสามารถในการประมวลผลข้อมูลภายในเวลาที่สั้นที่สุด โดยความเร็วของการประมวลผล พิจารณาจากความสามารถในการประมวลผลซ้ำๆ ในช่วงเวลาหนึ่งๆ เรียกว่า "ความถี่ (Frequency)" โดยนับความถี่เป็น "จำนวนคำสั่ง" หรือ "จำนวนครั้ง" หรือ "จำนวนรอบ" ในหนึ่งนาที และเรียกหน่วยนี้ว่า Hz (Hertz = Cycle/Second)

1. คุณลักษณะเด่นของคอมพิวเตอร์ (ต่อ)

การปฏิบัติงานอัตโนมัติ (Self Acting)

เป็นความสามารถของเครื่องคอมพิวเตอร์ ในการประมวลผลข้อมูลตามลำดับคำสั่ง ได้อย่างถูกต้อง และต่อเนื่อง โดยอัตโนมัติตามคำสั่งและขั้นตอนที่นักคอมพิวเตอร์ (มนุษย์) ได้กำหนดไว้

1. คุณลักษณะเด่นของคอมพิวเตอร์ (ต่อ)

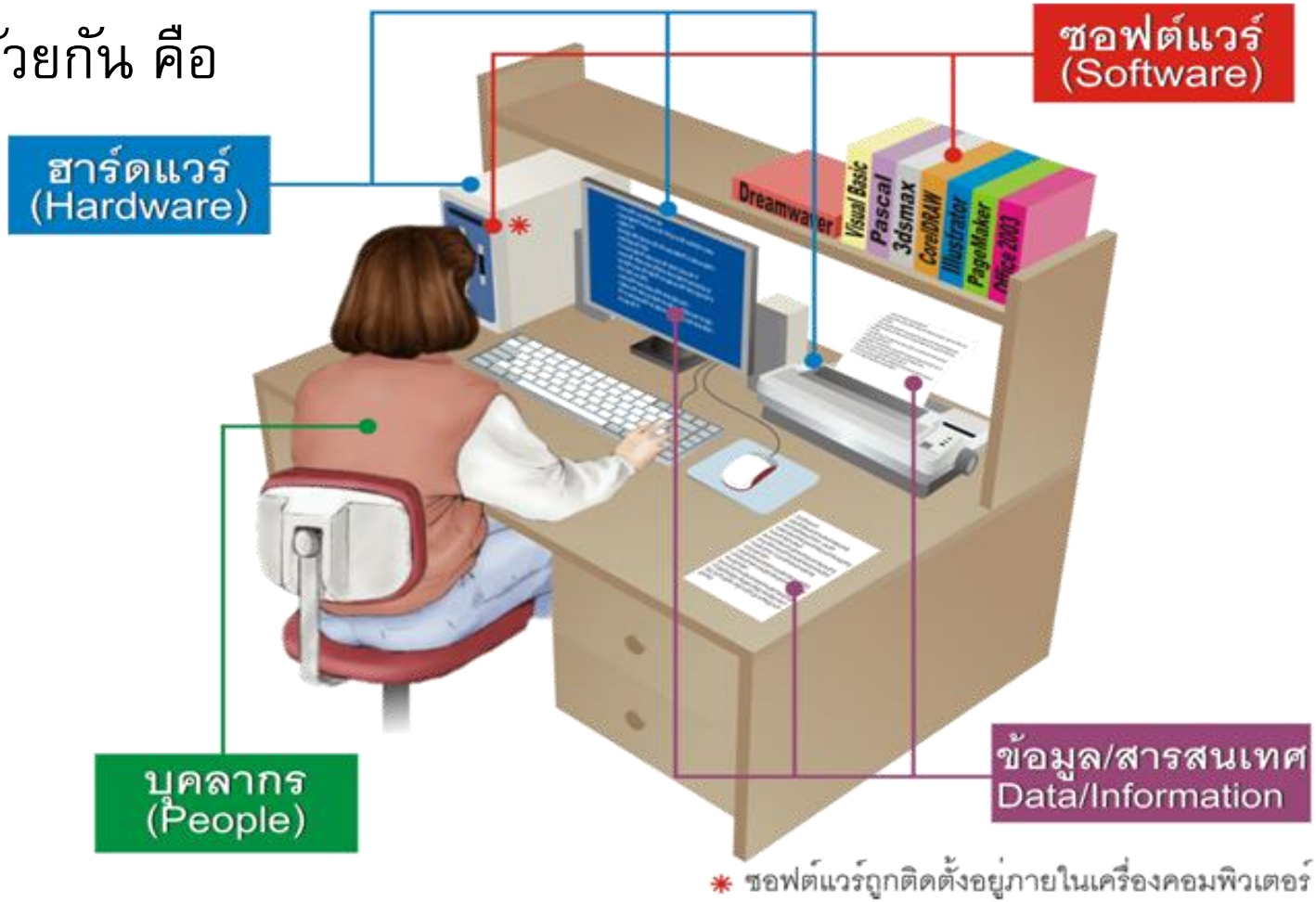
ความน่าเชื่อถือ (Sure)

เป็นความสามารถในการประมวลผลที่ส่งผลให้เกิดผลลัพธ์ที่ถูกต้อง โดยนับได้ว่าเป็นสิ่งสำคัญที่สุดในการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยความสามารถนี้เกี่ยวข้องกับโปรแกรมคำสั่ง และข้อมูล ที่นักคอมพิวเตอร์ได้กำหนดให้กับเครื่องคอมพิวเตอร์

2. องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์

องค์ประกอบสำคัญ

5 ส่วนด้วยกัน คือ



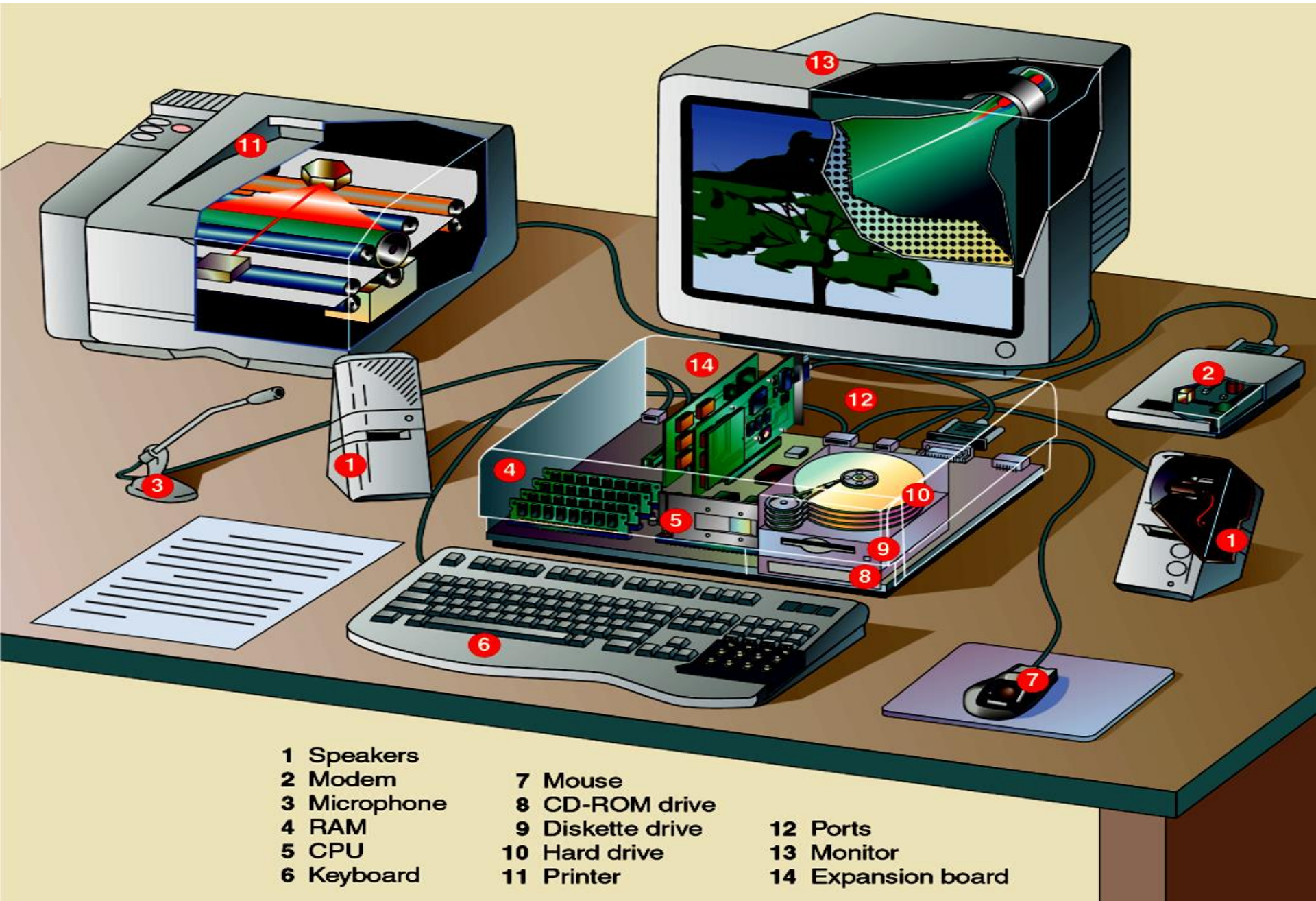
ข้อมูล/สารสนเทศ
(Data/Information)
กระบวนการทำงาน
(Procedure)
บุคลากร หรือ ผู้ใช้
(Peopleware)
ฮาร์ดแวร์
(Hardware)
ซอฟต์แวร์
(Software)

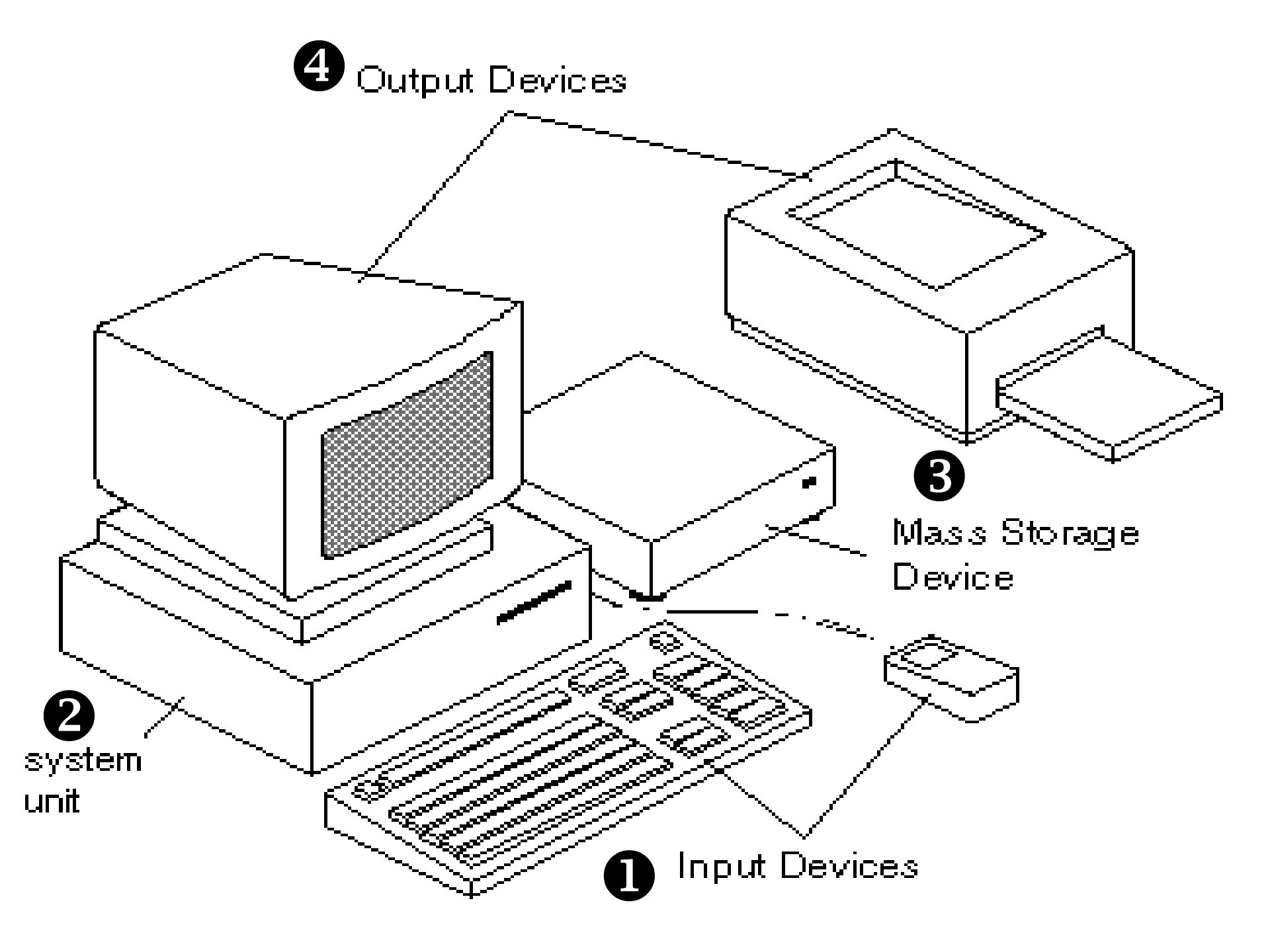
2. องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์

2.1 ฮาร์ดแวร์ (Hardware)

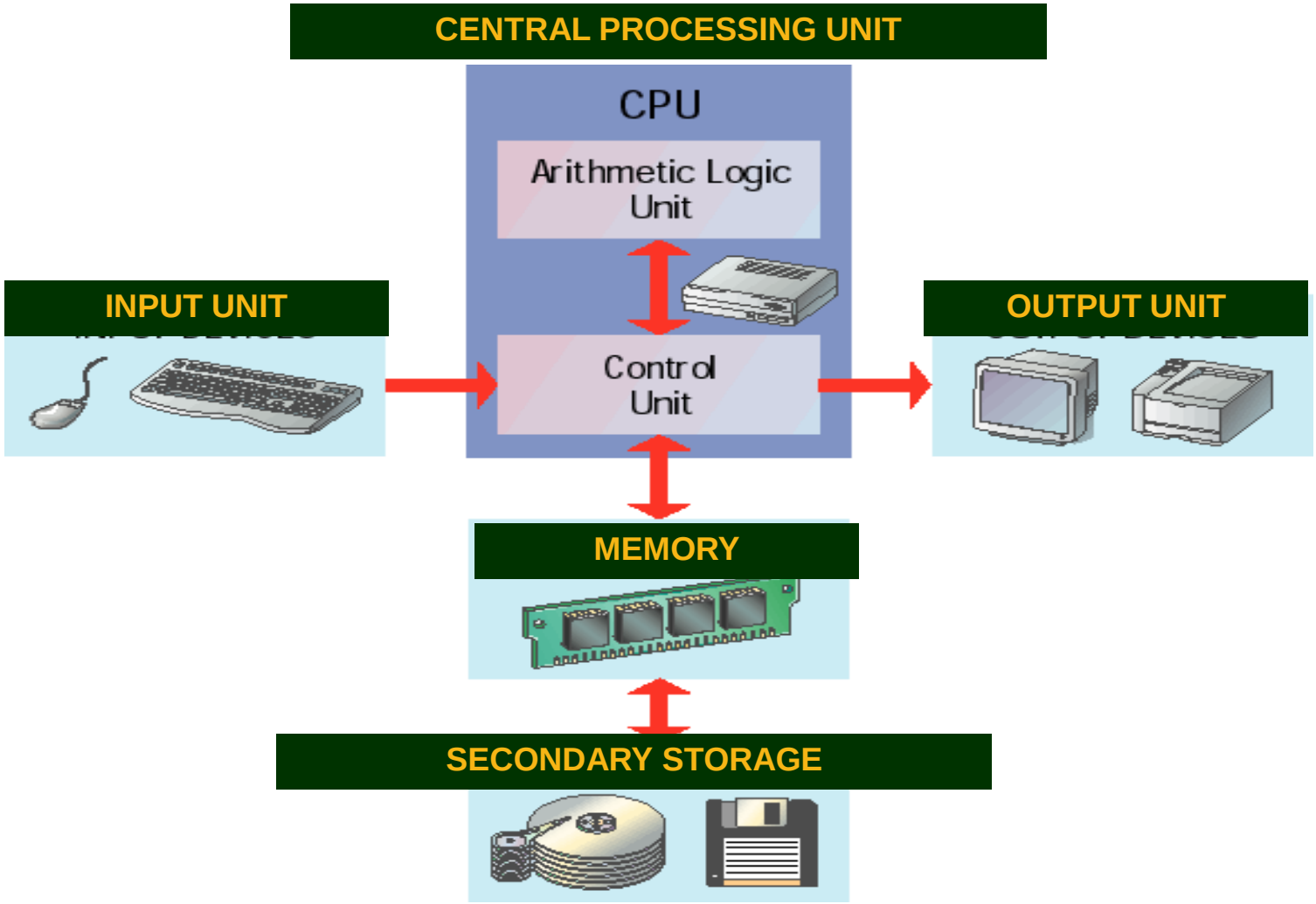
- เป็นลักษณะทางกายภายของเครื่องคอมพิวเตอร์ หมายถึงตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์รอบข้างที่เกี่ยวข้อง
- มีส่วนประกอบที่สำคัญคือ
  - **หน่วยรับข้อมูล (Input Unit),**
  - **หน่วยประมวลผลกลาง (Central Processing Unit)**
  - **หน่วยความจำหลัก (Main Memory Unit)**
  - **หน่วยแสดงผลลัพธ์ (Output Unit)**
  - **หน่วยเก็บข้อมูลสำรอง (Secondary Storage Unit)**

ส่วนประกอบที่สำคัญของฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์




4 Output Devices
3 Mass Storage Device
2 system unit
1 Input Devices

ส่วนประกอบที่สำคัญของฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์



1. หน่วยรับข้อมูล

- ทำหน้าที่รับข้อมูลและโปรแกรมเข้าสู่เครื่องคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วยอุปกรณ์ต่าง ๆที่นำข้อมูลจากภายนอกเข้าสู่เครื่องคอมพิวเตอร์ จึงเรียกว่า "อุปกรณ์นำเข้าข้อมูล" (Input Device)

การนำข้อมูลเข้าสู่คอมพิวเตอร์

- การนำข้อมูลเข้าสู่คอมพิวเตอร์แบ่งได้เป็น 2 วิธีด้วยกันคือ

  1. ผ่านอุปกรณ์นำเข้า (**input device**) เป็นวิธีที่ง่ายและสะดวกที่สุด เป็นการนำข้อมูลเข้าไปยังคอมพิวเตอร์โดยตรง ผ่านอุปกรณ์นำเข้าข้อมูลหลายชนิด ขึ้นอยู่กับรูปแบบของข้อมูล เช่น คีย์บอร์ด (**keyboard**) สแกนเนอร์ (**scanner**) ไมโครโฟน (**microphone**)

  2. ผ่านสื่อเก็บบันทึกข้อมูลสำรอง (**secondary storage**)

การนำข้อมูลเข้าสู่คอมพิวเตอร์

2. ผ่านสื่อเก็บบันทึกข้อมูลสำรอง (**secondary storage**)

เป็นการดึงเอาข้อมูลที่ได้บันทึกหรือเก็บข้อมูลไว้ก่อนแล้วโดยใช้ สื่อเก็บบันทึกข้อมูลสำรอง เช่น ฮาร์ดดิสก์ ดิสเก็ตต์ หรือซีดี เครื่องคอมพิวเตอร์จะอ่านข้อมูลเหล่านี้โดยอาศัยเครื่องอ่านสื่อโดยเฉพาะ เช่น ฟล็อปปี้ไดรว์ ซีดีรอมไดรว์

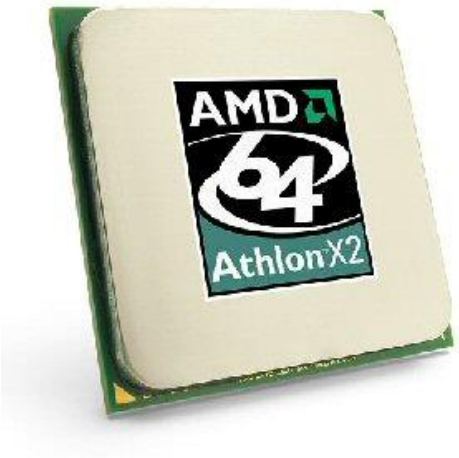
2.หน่วยประมวลผลกลาง (Central Processing Unit)

- ส่วนประกอบที่สำคัญภายในของซีพียู แบ่งออกได้ดังนี้

  1.หน่วยควบคุม (Control Unit)

  2.หน่วยคำนวณและตรรกะ (ALU : Arithmetic and Logic Unit)

  3. รีจิสเตอร์ (Register)



1. หน่วยควบคุม (Control Unit)

- ทำหน้าที่ควบคุมการทำงานของทุก ๆหน่วยในซีพียูรวมถึงอุปกรณ์ต่อพ่วง
- เริ่มตั้งแต่การแปลคำสั่งที่ป้อนเข้าไป โดยการไปดึงคำสั่งและข้อมูลจากหน่วยความจำมาแล้วแปลความหมายของคำสั่ง
- จากนั้นส่งความหมายที่ได้ไปให้หน่วยคำนวณและตรรกะเพื่อคำนวณและตัดสินใจว่าจะให้เก็บข้อมูลไว้ที่ใด

2. หน่วยคำนวณและตรรกะ (ALU : Arithmetic and Logic Unit)

- ทำหน้าที่ในการคำนวณทางคณิตศาสตร์ (**arithmetic**) เช่น การคูณ ลบ บวก หาร
- เปรียบเทียบข้อมูลทางตรรกศาสตร์ (**logical**) ว่าเป็นจริงหรือเท็จ
- อาศัยตัวปฏิบัติการเปรียบเทียบพื้นฐาน 3 ค่า คือ มากกว่า น้อยกว่าและ เท่ากับ

3. รีจิสเตอร์ (Register)

- พื้นที่สำหรับเก็บพักข้อมูลชุดคำสั่ง ผลลัพธ์ และข้อมูลที่เกิดขึ้นขณะที่ซีพียูประมวลผลเพียงชั่วคราวไม่ถือว่าเป็นหน่วยความจำ
- รับส่งข้อมูลด้วยความเร็วสูง และทำงานภายใต้การควบคุมของหน่วยควบคุมเช่นเดียวกับหน่วยอื่นๆ
- ประเภทของ **Register**
  - **Instruction Register** เก็บคำสั่งในโปรแกรม
  - **Address Register** เก็บ **Address** ของคำสั่งหรือข้อมูล
  - **Storage Register** เก็บข้อมูลที่ได้จากหน่วยความจำ หรือผลลัพธ์จากการประมวลผลที่จะถูกส่งไปเก็บยังหน่วยความจำ

3. หน่วยความจำ (Memory Unit)

- หน้าที่ของหน่วยความจำ
  - จัดเก็บข้อมูลก่อนการประมวลผล
  - จัดเก็บข้อมูลระหว่างการประมวลผล
  - จัดเก็บข้อมูลหลังจากการประมวลผล
- แบ่งได้ 2 ประเภท คือ หน่วยความจำหลัก และหน่วยความจำสำรอง

1. หน่วยความจำหลัก (Primary Storage)

- เป็นหน่วยความจำที่จำเป็นต้องมีในคอมพิวเตอร์ ต่างจากรีจิสเตอร์ ตรงที่รีจิสเตอร์เป็นการเก็บมูลและคำสั่งเพื่อที่จะเรียกใช้ได้ในอนาคตอันใกล้ (ไม่เหมือนกับรีจิสเตอร์ที่เป็นเพียงแหล่งพักข้อมูลซึ่งเกิดขึ้นขณะที่ซีพียูประมวลผลเท่านั้น)ซึ่งสามารถจำแนกได้ตามความคงทนในการเก็บข้อมูล ได้ดังนี้ คือ
  - หน่วยความจำแบบลบเลือนได้
  - หน่วยความจำแบบไม่ลบเลือน (Firmware)

1. หน่วยความจำหลัก (Primary Storage)

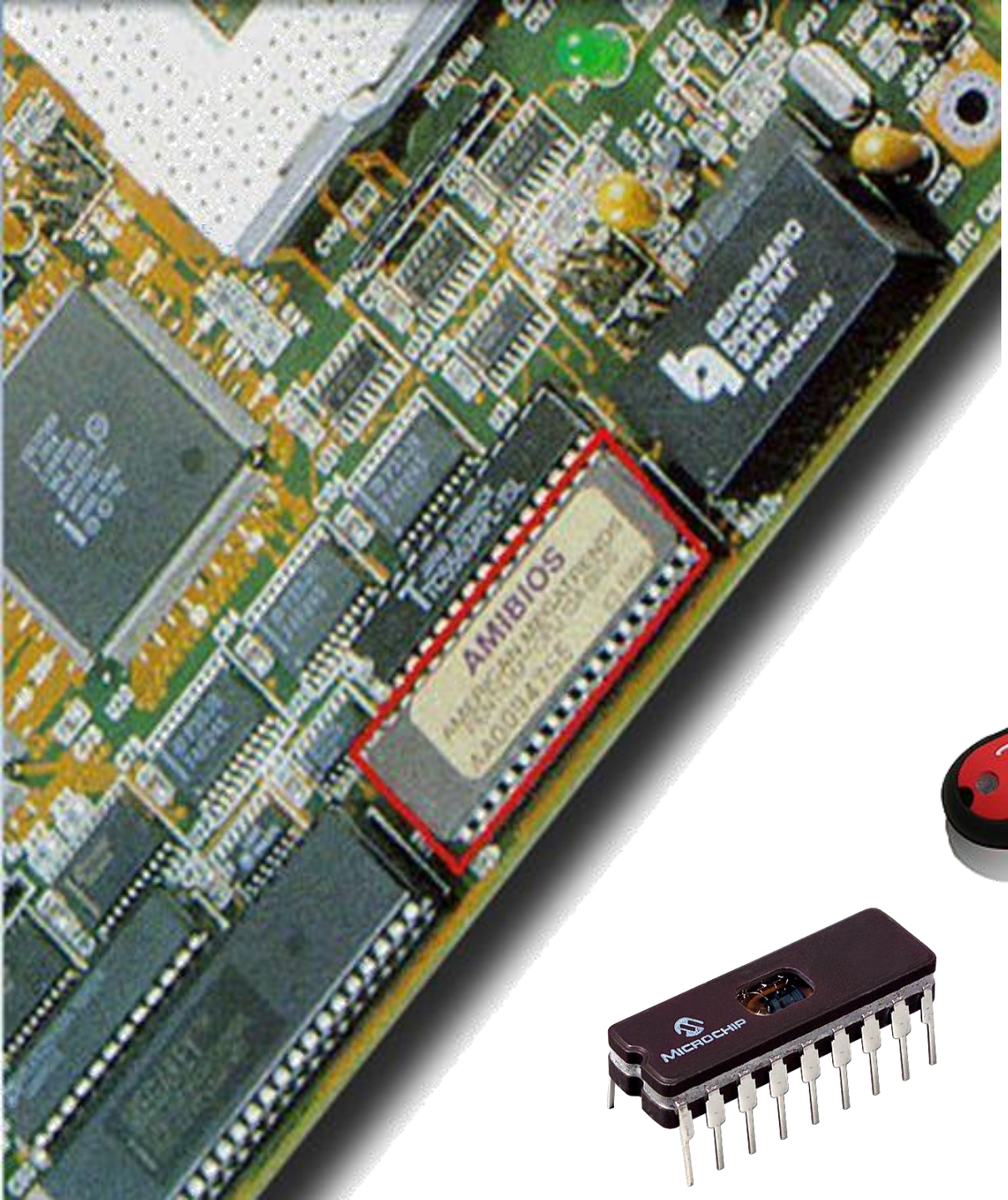
- หน่วยความจำแบบลบเลือนได้

  หน่วยความจำประเภทนี้ ข้อมูลทีจัดเก็บอยู่ในหน่วยความจำนี้สามารถลบเลือนได้ หรือสูญหายได้เมื่อไม่มีกระแสไฟฟ้าในระบบ ได้แก่ **RAM**

1. หน่วยความจำหลัก (Primary Storage)

- หน่วยความจำแบบไม่ลบเลือน (**Firmware**)

  เป็นหน่วยความจำที่อ่านได้อย่างเดียว ไม่สามารถเขียนหรือบันทึกเพิ่มเติมได้ใช้เก็บคำสั่งที่ใช้บ่อยและเป็นคำสั่งเฉพาะ ข้อมูลจะอยู่กับเครื่องอย่างถาวร ถึงแม้ไฟจะดับหรือปิดเครื่องไปก็ไม่สามารถทำให้ข้อมูลหรือคำสั่งในการทำงานต่าง ๆหายไปได้ นิยมเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า **nonvolatile memory** มีหลายชนิดเช่น PROM, EPROM, EEPROM เป็นต้น


AMIBIOS

MICROCHIP

Disney

MICROCHIP

Transcend

2. หน่วยความจำสำรอง (Secondary Storage)

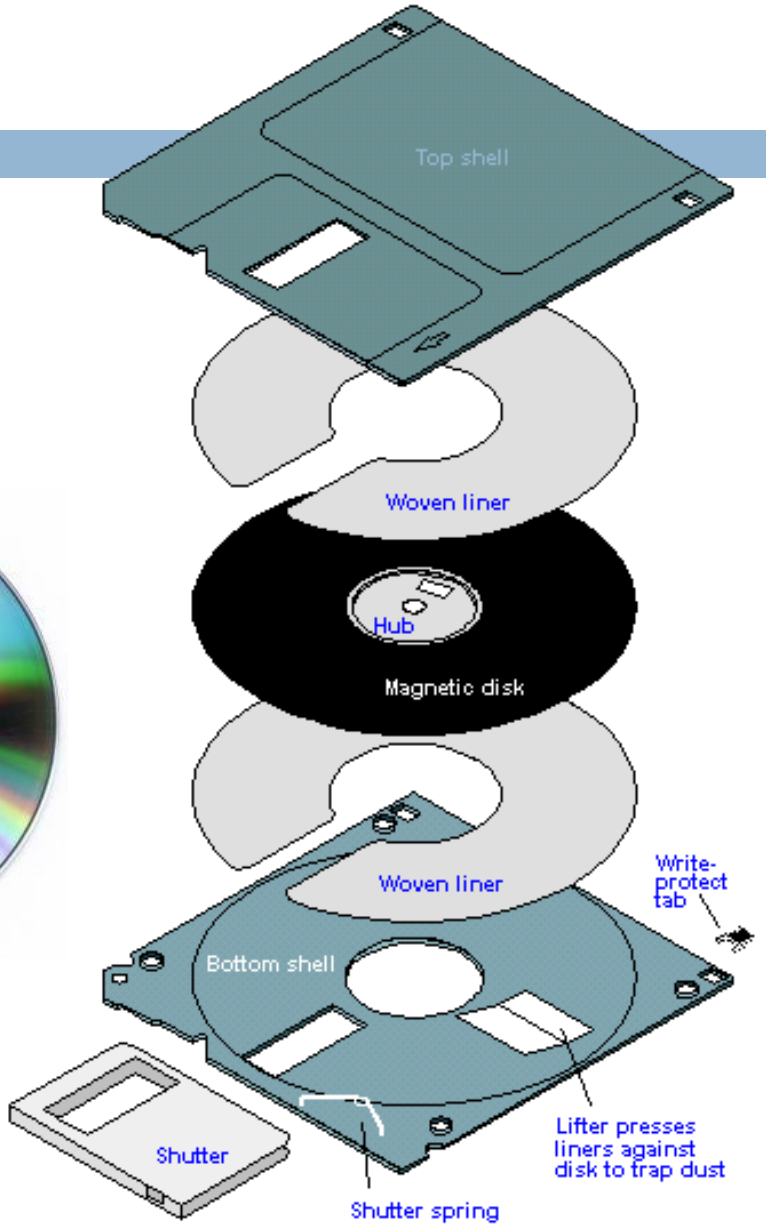
- ใช้สำหรับเก็บและบันทึกข้อมูลไว้ในคอมพิวเตอร์ เพื่อเรียกข้อมูลนั้นใช้ในภายหลังได้ (เก็บไว้ใช้ได้ในอนาคต) มีหลายชนิดมาก เช่น ฮาร์ดดิสก์ ฟล็อปปี้ดิสก์ **Flash Drive CD etc.** เป็นหน่วยความจำประเภทที่อยู่ภายนอกตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ การใช้งานจะต้องมีเครื่องมืออ่านและเขียน (หัวอ่านและหัวเขียน) เพื่อใช้ในการอ่านและเขียนข้อมูล
- องค์ประกอบ **Medium** หรือ **Media** และ **Storage Devices**
- ประเภทของหน่วยความจำสำรอง
  - Random Access
  - Sequential Access

2. หน่วยความจำสำรอง (Secondary Storage)

- องค์ประกอบ
  - Medium หรือ Media
  - Storage Devices
- ประเภทของหน่วยความจำสำรอง
  - Random Access
  - Sequential Access

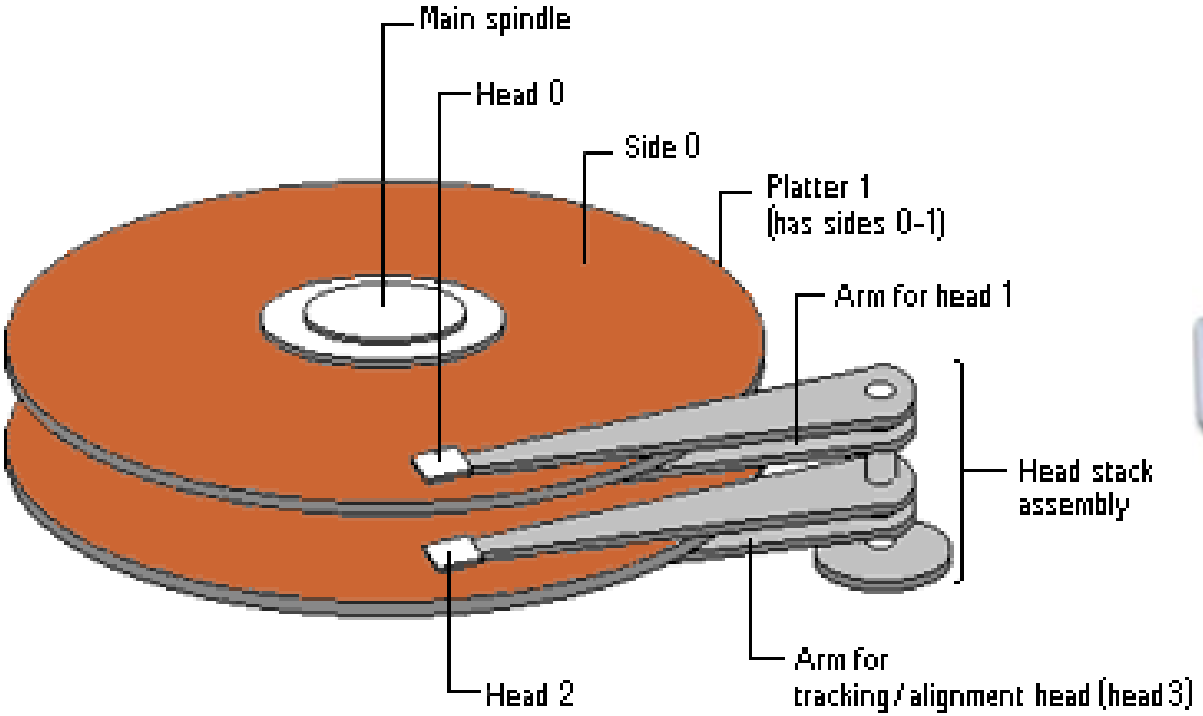
Media

- หมายถึง พื้นผิวที่ใช้เก็บข้อมูลจริงๆ เช่น แผ่น Disk, แผ่น Platte



Storage Devices

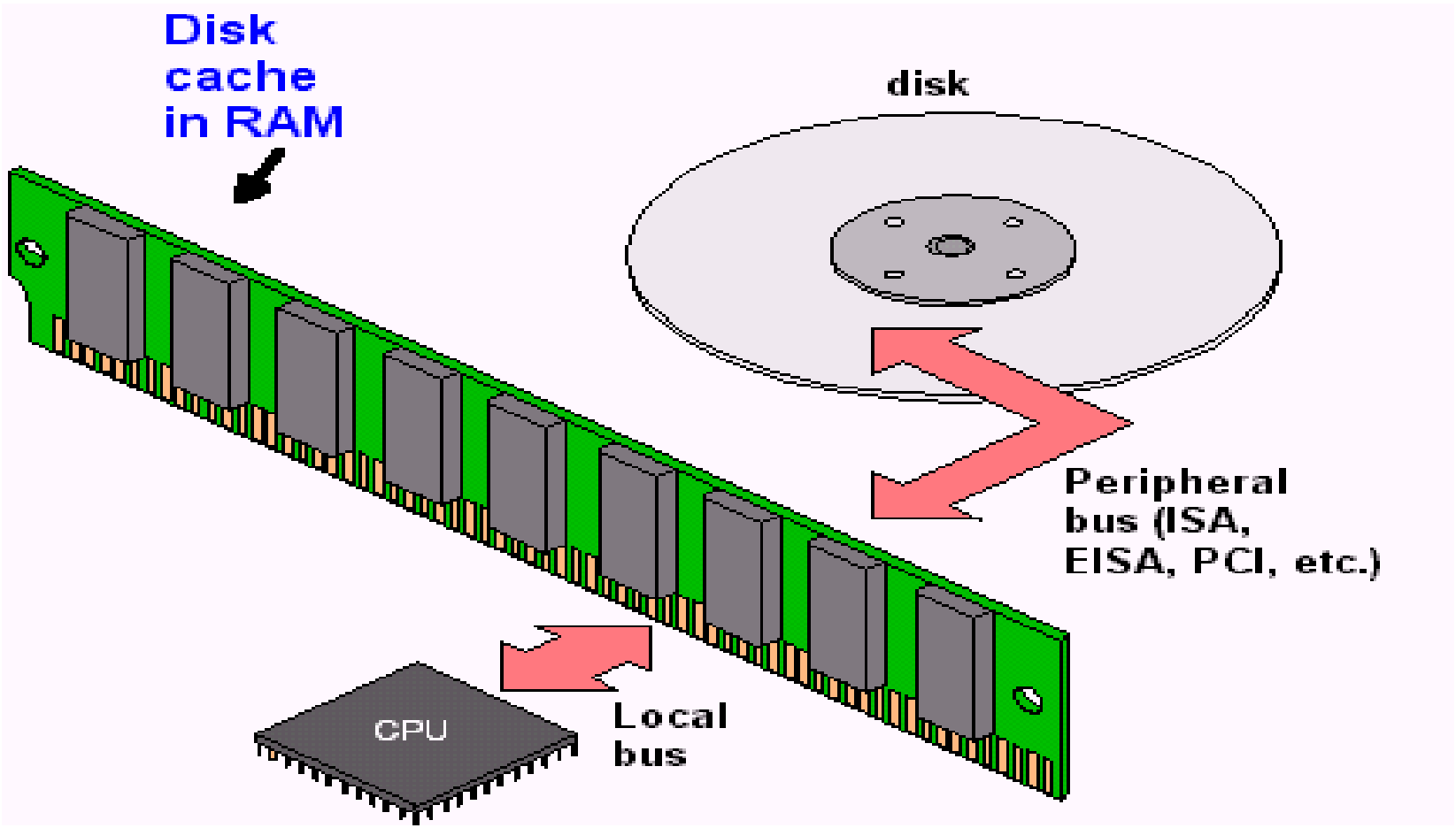
- อุปกรณ์ที่ใช้ในการอ่าน/เขียน หรือ **Dive**



Cover Mounting Holes
(Cover not shown)
Base Casting
Spindle
Slider (and Head)
Actuator Arm
Actuator Axis
Actuator
Case
Mounting
Holes
Platters
Ribbon Cable
(attaches heads
to Logic Board)
SCSI Interface
Connector
Jumper Pins
Jumper
Power
Connector
Tape Seal

การทำงานของหน่วยความจำ

From Computer Desktop Encyclopedia
© 1999 The Computer Language Co. Inc.

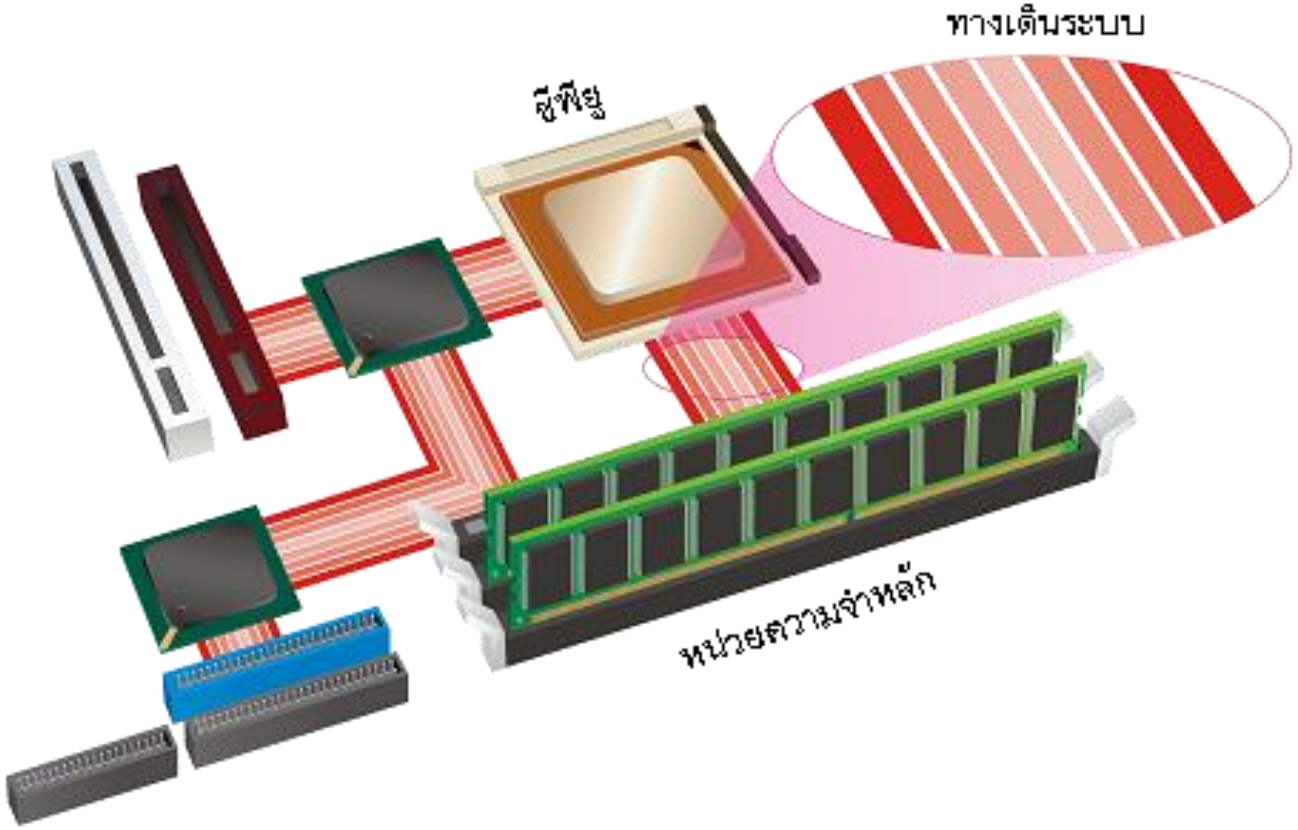


4.หน่วยแสดงผลลัพธ์ (Output Unit)

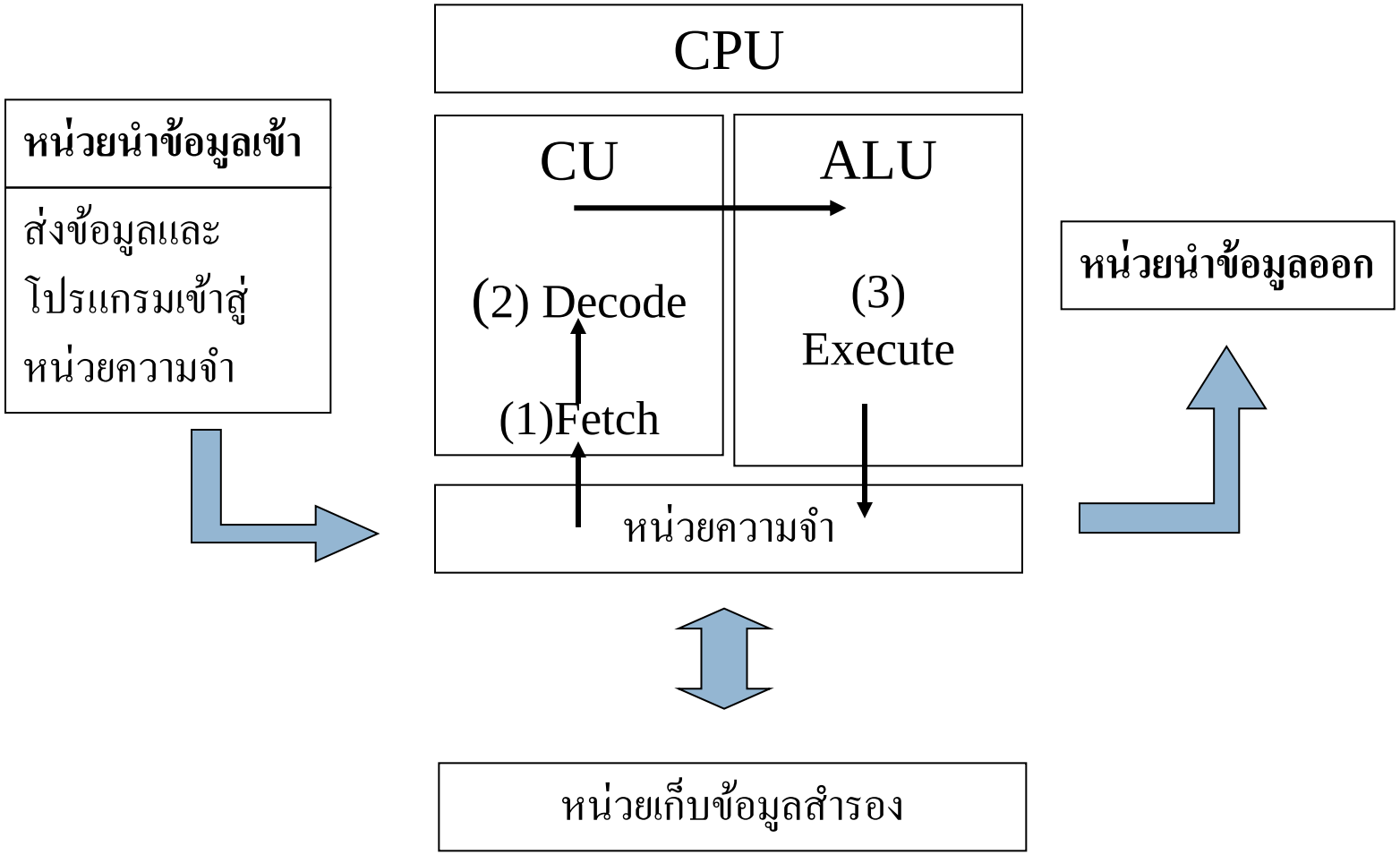
- เป็นอุปกรณ์ที่ใช้แสดงผลโดยสามารถแสดงผลทั้งในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ (เรียกว่า **soft copy**) เช่น จอภาพคอมพิวเตอร์ หรืออยู่ในรูปแบบของ **hard copy** เช่น พิมพ์ออกมาเป็นกระดาษออกทางเครื่องพิมพ์ โดยอาจอาศัยอุปกรณ์อื่นๆ เช่น ลำโพง สำหรับการแสดงผลที่เป็นเสียงได้

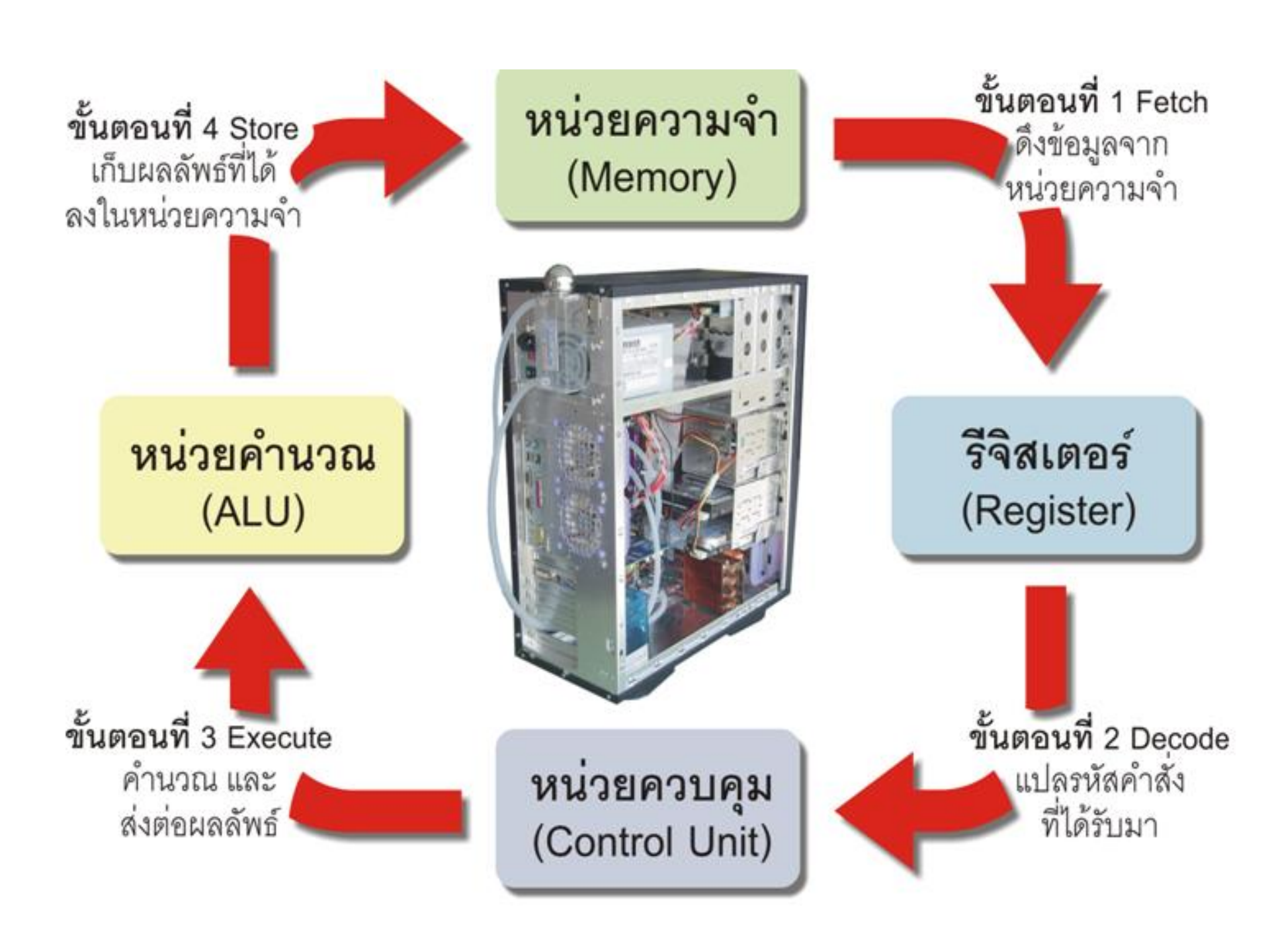
5. ทางเดินระบบ (System Bus)

- จำนวนเส้นทางที่ใช้วิ่งบนทางเดินระบบ เรียกว่า *บิต* (เปรียบเทียบได้กับเลนบนถนน)



การทำงานของ CPU




หน่วยความจำ
(Memory)
ขั้นตอนที่ 1 Fetch
ดึงข้อมูลจาก
หน่วยความจำ
รีจิสเตอร์
(Register)
ขั้นตอนที่ 2 Decode
แปลรหัสคำสั่ง
ที่ได้รับมา
หน่วยควบคุม
(Control Unit)
ขั้นตอนที่ 3 Execute
คำนวณ และ
ส่งต่อผลลัพธ์
หน่วยคำนวณ
(ALU)
ขั้นตอนที่ 4 Store
เก็บผลลัพธ์ที่ได้
ลงในหน่วยความจำ

เวลาคำสั่งงานและเวลาปฏิบัติการ

- ช่วง I-Time (Instruction Time) หรือเวลาคำสั่งงาน อยู่ในขั้นตอนที่ 1 และ 2 (Fetch และ Decode) ซึ่งเกี่ยวข้องกับการดึงเอาคำสั่งและแปลความหมายเพื่อให้คอมพิวเตอร์ทำงานตามต้องการ
- ช่วง E-Time (Execution Time) หรือเวลาปฏิบัติการ อยู่ขั้นตอนที่ 3 และ 4 (Execute และ Store) ซึ่งเกี่ยวข้องกับการคำนวณและนำผลลัพธ์ไปเก็บเพื่อรอให้เรียกใช้

2. องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์

2.2 ซอฟต์แวร์ (Software)

- เป็นชุดคำสั่งหรือโปรแกรม ที่สั่งให้ฮาร์ดแวร์ทำงานต่างๆ ตามต้องการ ซึ่งชุดคำสั่งหรือโปรแกรมนั้นจะเขียนมาจากภาษาคอมพิวเตอร์ ภาษาใดภาษาหนึ่ง และมีโปรแกรมเมอร์ หรือนักเขียนโปรแกรม เป็นผู้ใช้ภาษาคอมพิวเตอร์เหล่านั้น เป็นซอฟต์แวร์แบบต่างๆ ขึ้นมา
- ซอฟต์แวร์สามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ คือ
  - ซอฟต์แวร์ระบบ (System Software)
  - ซอฟต์แวร์ประยุกต์ (Application Software)

ซอฟต์แวร์ระบบ (System Software)

- เป็นโปรแกรมที่ทำหน้าที่ควบคุมการทำงานของส่วนต่าง ๆ ของคอมพิวเตอร์ให้ทำงานร่วมกัน อย่างราบรื่น มีส่วนประกอบย่อย ๆ 3 ส่วนคือ
  - Operating Software หรือ OS.
  - Command-Language Translators
  - Librarian
- เช่น Windows, Linux

ซอฟต์แวร์ประยุกต์ (Application Software)

- ซอฟต์แวร์ที่สามารถติดตั้งได้ในภายหลังจากที่ติดตั้งระบบปฏิบัติการแล้ว
- ปกติมุ่งใช้กับงานเฉพาะอย่าง เช่น งานด้านบัญชี งานด้านเอกสาร หรืองานควบคุมสินค้าคงเหลือ
- อาจมีบริษัทผู้ผลิตทำขึ้นมาเพื่อจำหน่ายโดยตรง มีทั้งที่ให้ใช้ฟรี ซื้อ ทำเอง หรือจ้างเขียนโดยเฉพาะ

2. องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์

2.3 บุคคลากร หรือ ผู้ใช้ (Peopleware)

- บุคลากรหรือผู้ใช้เป็นองค์ประกอบที่สำคัญมาก ต้องมีความรู้ความเข้าใจในการใช้งานเกี่ยวกับระบบคอมพิวเตอร์แล้ว จะทำให้การใช้งานไม่มีประสิทธิภาพ
- โดยสามารถแบ่งกลุ่มบุคลากรออกเป็น 3 กลุ่มด้วยกัน คือ
  - กลุ่มผู้ใช้งานทั่วไป
  - กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ
  - กลุ่มผู้บริหาร

2. องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์

2.3 บุคคลากร หรือ ผู้ใช้ (People ware)

- กลุ่มผู้ใช้งานทั่วไป
  - **ผู้ใช้งานคอมพิวเตอร์ (User / End User)**

    ถือว่าเป็นผู้ใช้งานระดับต่ำสุด ไม่จำเป็นต้องมีความเชี่ยวชาญมากนักก็สามารถใช้งานได้ โดยศึกษาจากคู่มือการปฏิบัติงานหรือรับการอบรมเพิ่มเติมเพื่อให้สามารถใช้งานได้

2. องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์

2.3 บุคคลากร หรือ ผู้ใช้ (People ware)

- กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ
  - ช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์ (Computer Operator/ Computer Technician)
  - นักวิเคราะห์ระบบ (System Analyst)
  - นักเขียนโปรแกรม (Programmer)
  - วิศวกรซอฟต์แวร์ (Software Engineer)
  - ผู้ดูแลเน็ตเวิร์ก (Network Administrator)

2. องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์

2.3 บุคคลากร หรือ ผู้ใช้ (People ware)

- กลุ่มผู้บริหาร
  - ผู้บริหารสูงสุดด้านสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ (CIO – Chief Information Officer)
  - หัวหน้างานด้านคอมพิวเตอร์ (Computer Center Manager/ Information Manager)

2. องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์

2.4 ข้อมูลและสารสนเทศ(Data/Information)

- การทำงานของคอมพิวเตอร์จะเกี่ยวข้องตั้งแต่การนำข้อมูลเข้า (data)จนกลายเป็นข้อมูลที่สามารถใช้ประโยชน์ต่อได้หรือที่เรียกว่า สารสนเทศ (information)
- ข้อมูลเหล่านี้อาจเป็นได้ทั้งตัวเลข ตัวอักษร และข้อมูลในรูปแบบอื่นๆ เช่น ภาพ เสียง เป็นต้น
- ข้อมูลที่จะนำมาใช้กับคอมพิวเตอร์ ต้องแปลงรูปแบบหรือสถานะให้คอมพิวเตอร์เข้าใจเสียก่อน ซึ่งเรียกว่า สถานะแบบดิจิตอล

2. องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์

สถานะแบบดิจิตอล

- มีเพียง 2 สถานะเท่านั้นคือ เปิด (1) และ ปิด (0) เหมือนกับหลักการทำงานของไฟฟ้า
- อาศัยการประมวลผลโดยใช้ ระบบเลขฐานสอง หรือที่เรียกว่า binary system เป็นหลัก ซึ่งประกอบด้วยตัวเลขเพียง 2 ตัว เท่านั้น คือ 0 กับ 1

ตัวเลขฐานสอง (บิต)	สภาวะของประจุไฟฟ้า (หลอดไฟติด/ดับ)	สถานะทางไฟฟ้า (เปิด/ปิด)
1		ON
0		OFF

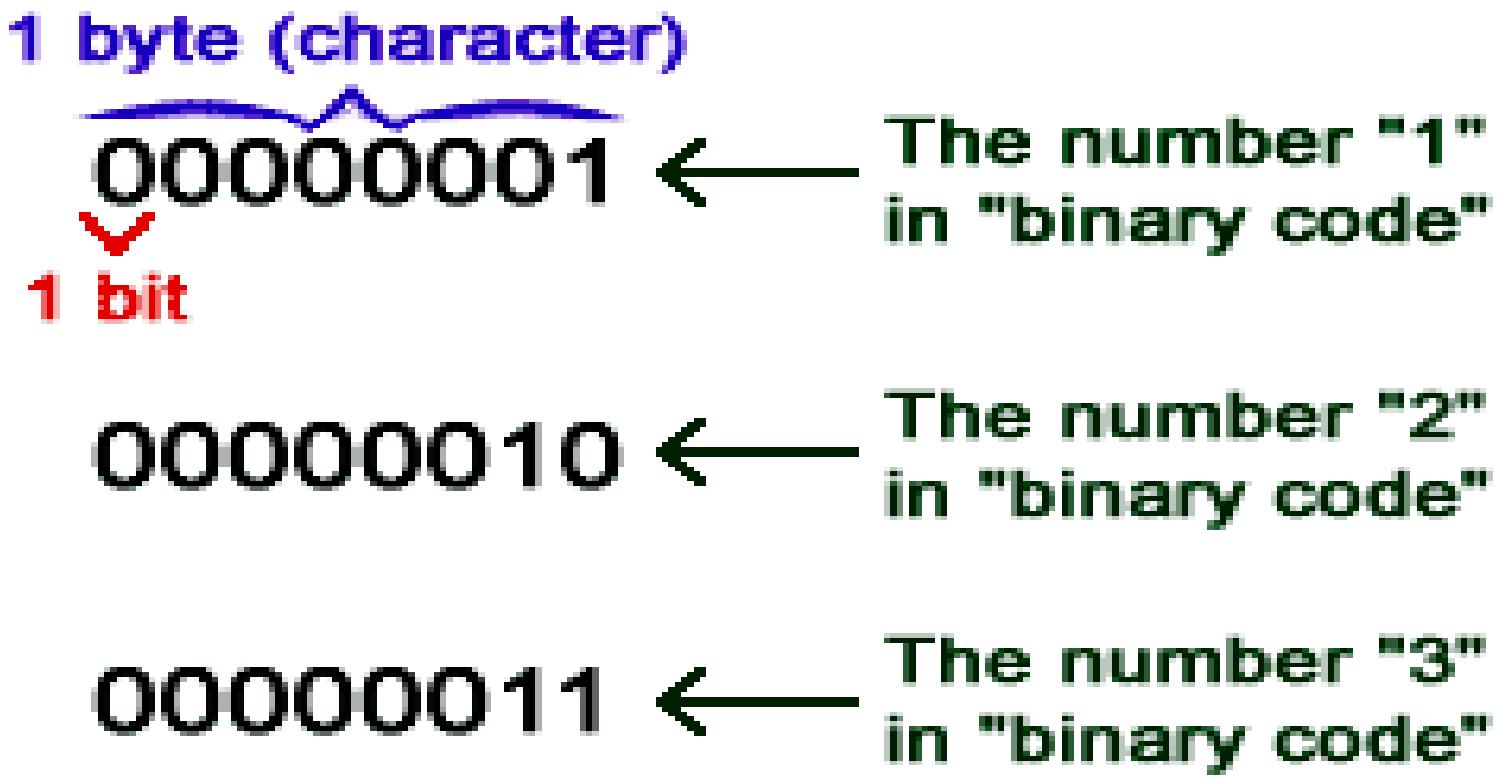
2. องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์

สถานะแบบดิจิตอล

- ตัวเลข 0 กับ 1 เราเรียกว่าเป็นตัวเลขฐานสองหรือไบนารีดิจิต (binary digit) มักเรียกย่อๆว่า บิต (bit) นั่นเอง
- เมื่อบิตหลายตัวรวมกันจำนวนหนึ่ง (ขึ้นอยู่กับรหัสการจัดเก็บ) เช่น 8 บิต เราจะเรียกหน่วยจัดเก็บข้อมูลนี้ใหม่ว่าเป็น ไบต์ (byte) ซึ่งสามารถใช้แทน ตัวอักษร ตัวเลข อักขระพิเศษที่เราต้องการป้อนข้อมูลเข้าไปในเครื่องแต่ละตัวได้

2. องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์

สถานะแบบดิจิตอล



2. องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์

2.4 ข้อมูลและสารสนเทศ(Data/Information)

- **ข้อมูล**

  หมายถึง ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจจริง ซึ่งอาจเป็นข้อเท็จจริง หรือเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งต่าง ๆ เช่น บุคคล สิ่งของ สถานที่ ฯลฯ

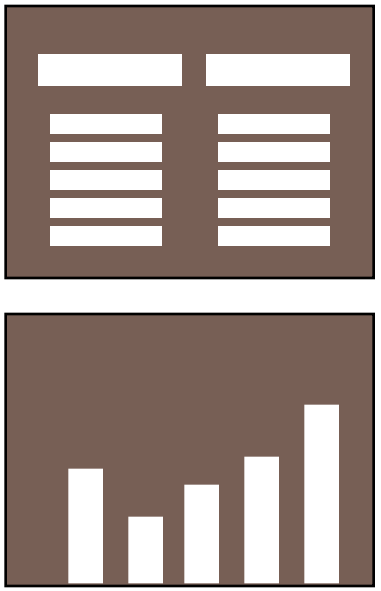
- **สารสนเทศ**

  หมายถึง สิ่งที่ได้จากการนำข้อมูลไปผ่านกระบวนการหนึ่งก่อน จึงได้สารสนเทศออกมา ซึ่งเป็นข้อมูลที่ผ่านการเลือกให้เหมาะกับการใช้งานให้ทันเวลา

การซื้อของในร้านซุปเปอร์มาร์เก็ต

ข้อมูล (Data)

การประมวลผลด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์



สารสนเทศ (Information) ในรูปของรายงานสรุปและกราฟสำหรับผู้บริหาร

2. องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์

2.4 ข้อมูลและสารสนเทศ(Data/Information)

สารสนเทศที่มีประโยชน์นั้นจะมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

มีความสัมพันธ์กัน (Relevant)	สามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสมกับสถานการณ์ปัจจุบัน
มีความทันสมัย (Timely)	ต้องมีความทันสมัยและพร้อมที่จะใช้งานได้เมื่อต้องการ
มีความถูกต้องแม่นยำ (Accurate)	เมื่อป้อนข้อมูลเข้าสู่คอมพิวเตอร์แล้วผลลัพธ์ที่ได้จะต้องถูกต้องในทุกๆ ส่วน
มีความกระชับรัดกุม (Concise)	ข้อมูลจะต้องถูกย่อให้มีความกระชับ และความยาวที่พอเหมาะ
มีความสมบูรณ์ในตัวเอง (Complete)	ต้องรวบรวมข้อมูลที่สำคัญไว้อย่างครบถ้วน

2. องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์

2.5 กระบวนการทำงาน (Procedure)

- หมายถึง ขั้นตอนที่ผู้ใช้จะต้องทำตาม เพื่อให้ได้งานเฉพาะบางอย่างจากคอมพิวเตอร์
- ผู้ใช้คอมพิวเตอร์ทุกคนจะต้องรู้กระบวนการทำงาน พื้นฐานของเครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อที่จะสามารถใช้งานได้อย่างถูกต้อง เช่น
  - การใช้เครื่อง ฝาก – ถอนเงินอัตโนมัติ (ATM) ถ้าต้องการถอนเงินจะต้องผ่านกระบวนการต่างๆ

2. องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์

2.5 กระบวนการทำงาน (Procedure)

1. จอภาพแสดงข้อความเตรียมพร้อมที่จะทำงาน
2. สอดบัตร และพิมพ์รหัสผู้ใช้
3. เลือกรายการ
4. ใส่จำนวนเงินที่ต้องการ
5. รับเงิน
6. รับใบบันทึกรายการ และบัตรคืน

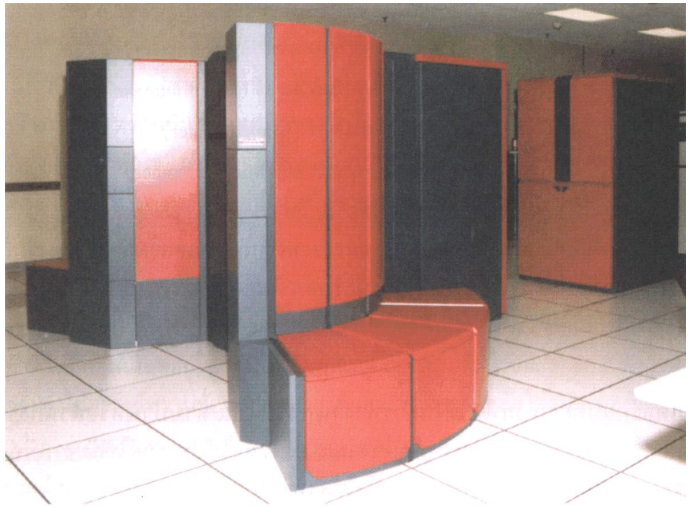
กิจกรรมและความสัมพันธ์ของแต่ละองค์ประกอบ

ประเภทของเครื่องคอมพิวเตอร์

จำแนกตามขนาดและความสามารถของเครื่องคอมพิวเตอร์ได้ ดังนี้

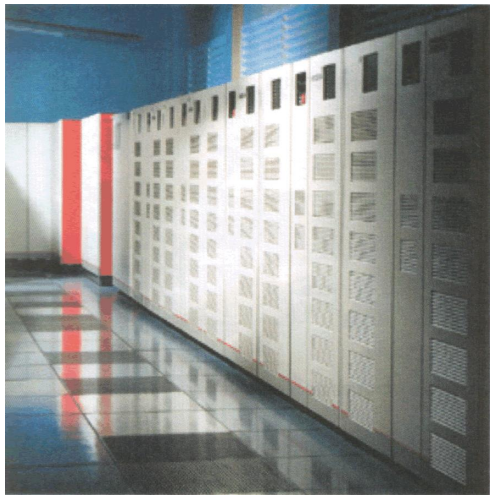
- ซูเปอร์คอมพิวเตอร์ (Super Computer)
- เมนเฟรมคอมพิวเตอร์ (Mainframe Computer)
- มินิคอมพิวเตอร์ (Minicomputer)
- ไมโครคอมพิวเตอร์ (Microcomputer)
- คอมพิวเตอร์มือถือ (Handheld Computer)

ซูเปอร์คอมพิวเตอร์ (Super Computer)



เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีขนาดใหญ่และมีราคาสูง มีความเร็วในการประมวลผลถึง 1,000 ล้านคำสั่งต่อ 1 วินาที ภายในเครื่องมีหน่วยประมวลผลเป็นจำนวนมากทำให้สามารถประมวลผลคำสั่งหลายคำสั่งพร้อมกันได้ เหมาะสำหรับงานที่ต้องคำนวณผลซับซ้อน และเป็นงานที่มีลักษณะเฉพาะด้าน เช่น การสำรวจแหล่งน้ำมัน การ

เมนเฟรมคอมพิวเตอร์ (Mainframe Computer)



เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีลักษณะการทำงานโดยมีผู้ใช้หลายๆ คนในเวลาเดียวกันได้ สามารถประมวลผล 10 ล้านคำสั่งต่อ 1 วินาที เหมาะสำหรับงานที่มีการเก็บข้อมูลปริมาณมาก เช่น ธนาคาร โรงพยาบาล การใช้เมนเฟรมคอมพิวเตอร์ ต้องคำนึงถึง อุณหภูมิและความชื้นโดยมีระบบควบคุมและผู้เชี่ยวชาญคอยดูแล

มินิคอมพิวเตอร์ (Minicomputer)

มีลักษณะเดียวกันกับเครื่องเมนเฟรมคอมพิวเตอร์ แต่มีขนาดเล็กกว่า และมีประสิทธิภาพต่ำกว่า ทั้งในด้านความเร็วในการประมวลผล และความจุของหน่วยความจำ ปัจจุบันองค์กรขนาดกลางและขนาดเล็ก จะนิยมใช้

ไมโครคอมพิวเตอร์ (Microcomputer)

หรือที่เรียกว่า เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (Personal Computer :PC) เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสำหรับการใช้งาน 1 คนต่อ 1 เครื่อง หรือ ใช้เชื่อมต่อกับเครื่องในเครือข่าย ไมโครคอมพิวเตอร์มีลักษณะการใช้งานง่าย เคลื่อนย้ายสะดวก ราคาถูก ตัวอย่างของไมโครคอมพิวเตอร์ เช่น โน๊ตบุ๊ค เดสก์โน๊ต และแท็บเล็ตพีซี

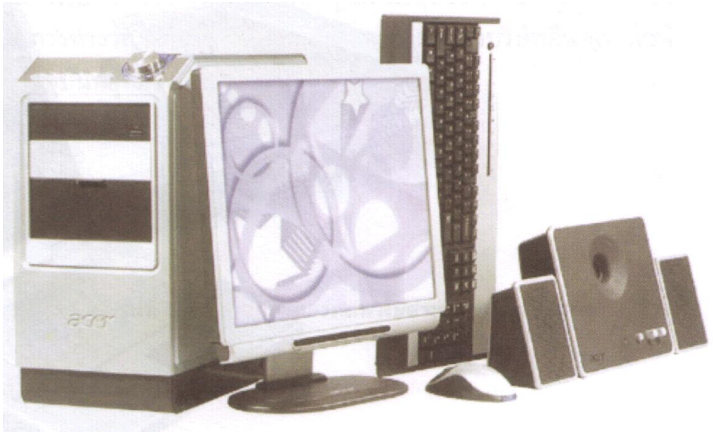
คอมพิวเตอร์มือถือ (Handheld Computer)

เป็นคอมพิวเตอร์ที่มีขนาดเล็กที่สุดเมื่อเทียบกับคอมพิวเตอร์ประเภทอื่นๆ อีกทั้งยังสามารถพกพาไปในที่ต่างๆได้ง่าย ประโยชน์การใช้คอมพิวเตอร์ประเภทนี้อาจนำไปใช้ในการจัดการข้อมูลประจำวัน การสร้างปฏิทินนัดหมาย การดูหนังฟังเพลง รวมถึงการรับส่งอีเมล์ บางรุ่นอาจมีความสามารถเทียบเคียงได้กับไมโครคอมพิวเตอร์ เช่น ปาล์ม, พ๊อกเก็ตพีซี เป็นต้น

4. คอมพิวเตอร์ยุคใหม่

- เดสก์ท็อป (Desktop)
- โน๊ตบุ๊ค (Notebook)
- เดสก์โน๊ต (Desknote)
- แท็บเล็ตพีซี (Tablet PC)
- พีดีเอ (PDA-Personal Digital Assistants)
- สมาร์ทโฟน (Smart Phone)

เดสก์ท็อป (Desktop)



เป็นคอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะที่ใช้ในสำนักงานหรือตามบ้านทั่วไป นิยมใช้สำหรับการประมวลผล ตัวเครื่องและจอภาพสามารถจัดวางเพื่อทำงานบนโต๊ะได้อย่างสบาย ปัจจุบันมีการผลิตที่เน้นความสวยงามและราคาถูก

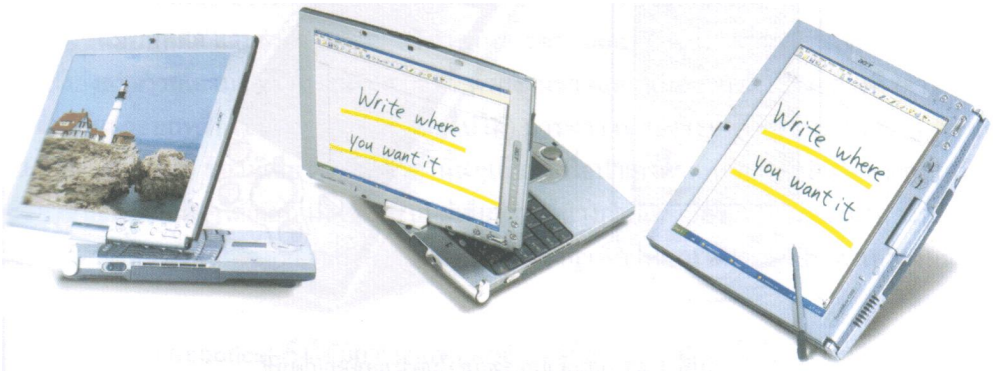
โน๊ตบุ๊ค (Notebook)

คอมพิวเตอร์โน๊ตบุ๊คมีคุณสมบัติที่ใกล้เคียงกับพีซี แต่จะมีขนาดเล็กและบางลง มีน้ำหนักเบาสามารถพกพาได้สะดวกมากยิ่งขึ้น และข้อแตกต่างอีกประการหนึ่งคือ โน๊ตบุ๊คจะมีแบตเตอรี่ไว้สำหรับการทำงานด้วย ที่สำคัญราคาถูกลงกว่าเมื่อก่อนมาก แต่ยังถือว่ามีราคาแพงกว่าพีซีธรรมดา

เดสก์โน๊ต (Desknote)

เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์พกพาอีกแบบหนึ่งคล้ายๆกับโน๊ตบุ๊ค ต่างกันตรงที่เดสก์โน๊ตไม่มีแบตเตอรี่ที่คอยจ่ายไฟให้จึงต้องเสียบปลั๊กตลอดเวลาที่ใช้ อีกทั้งราคาถูกกว่าโน๊ตบุ๊ค เหมาะกับผู้ที่มีสำนักงานหลายๆที่ และเดินทางไปมาบ่อยๆ

แท็บเล็ตพีซี (Tablet PC)



เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ผู้ใช้สามารถป้อนข้อมูลเข้าไปได้โดยการเขียนบนจอภาพเหมือนกับการเขียนข้อความลงไปในสมุดโน๊ต และเครื่องสามารถที่จะแปลงข้อมูลต่างๆ เหล่านั้นเก็บไว้ได้ และบางเครื่องยังสามารถพลิกหน้าจอได้ 2 แบบ คือ เหมือนกับการใช้งานแบบโน๊ตบุ๊คหรือเหมือนกับกระดานรองเขียนก็ได้

พีดีเอ (PDA-Personal Digital Assistants)

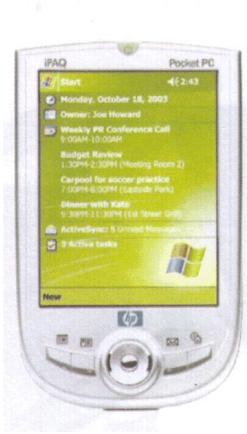
สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 กลุ่มคือ

- ปาล์ม (Palm)
- พ็อกเก็ตพีซี (Pocket PC)

ปาล์ม (Palm)

เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์พกพาที่เปิดตลาดมาก่อน แต่เดิมนั้นเน้นเพื่อการใช้งานสำหรับเป็นเครื่องบันทึกช่วยจำต่างๆ(organizer) เช่น การนัดหมาย ปฏิทิน สมุดโทรศัพท์ แต่ปัจจุบันได้พัฒนาให้มีขีดความสามารถต่างๆ เพิ่มมากขึ้น โดยจะใช้ระบบปฏิบัติการที่เป็นของตัวเองเรียกว่า Palm OS

พ็อกเก็ตพีซี (Pocket PC)



เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่อำนวยความสะดวกในการใช้งานได้ดีเช่นเดียวกับเครื่องปาล์ม แต่จะแตกต่างจากเครื่องปาล์มในเรื่องของระบบปฏิบัติการที่ใช้จะอิงกับค่ายไมโครซอฟท์เป็นหลัก ผู้ใช้งานพ็อกเก็ตพีซีที่ชินกับระบบปฏิบัติการของไมโครซอฟท์มาก่อน สามารถใช้งานได้ง่ายมาก แต่จะกินกำลังของเครื่องมากกว่าเครื่องปาล์ม

สมาร์ทโฟน (Smart Phone)

เป็นกลุ่มของโทรศัพท์มือถือที่พัฒนาขีดความสามารถให้มีการทำงานได้ใกล้เคียงกับพีดีเอเป็นอย่างมาก โดยสมาร์ทโฟนสามารถที่จะใช้เป็นเครื่องโทรศัพท์ได้ในตัว รวมถึงความสามารถอื่นๆ เช่น กล้องถ่ายรูป การใช้งานอินเตอร์เน็ต เป็นต้น ซึ่งคุณสมบัติต่างๆเหล่านี้ขึ้นอยู่กับระบบปฏิบัติการที่ใช้ด้วยเช่นเดียวกัน

5. คอมพิวเตอร์ในอนาคต

ศาสตร์ทางด้านปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence) ได้เข้ามามีบทบาทในการสร้างปัญญาเทียมเลียนแบบการคิดหรือสมองของมนุษย์ ซึ่งในงานหลายๆด้านก็มีการประยุกต์เอาคอมพิวเตอร์เข้าไปใช้เพื่อคิดและตัดสินใจแก้ปัญหาต่างๆ ได้เป็นอย่างดี เช่น

- ระบบผู้เชี่ยวชาญ (expert system)
- ระบบหุ่นยนต์ (robotics)
- ภาธรรมชาติ (natural language)

ระบบผู้เชี่ยวชาญ (expert system)

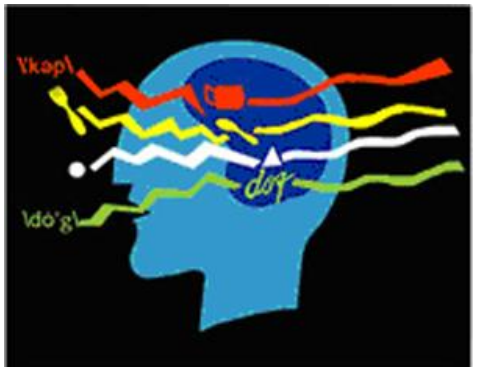
- เป็นศาสตร์แขนงหนึ่งของปัญญาประดิษฐ์ที่นำเอาคอมพิวเตอร์มาประยุกต์ใช้งาน เพื่อเก็บรวบรวมความรู้ต่างๆ ที่จำเป็นต้องใช้สำหรับงานใดงานหนึ่งให้อยู่ตลอดไปในหน่วยงานโดยไม่ขึ้นกับบุคคล
- ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการตรวจสอบ วินิจฉัย ตัดสินใจต่างๆ ได้อย่างแม่นยำ เช่น ระบบผู้เชี่ยวชาญในวงการแพทย์เพื่อวินิจฉัยโรค

ระบบหุ่นยนต์ (robotics)

- นำเอาคอมพิวเตอร์มาประยุกต์ใช้เพื่อให้ทำงานร่วมกับเครื่องจักรและอุปกรณ์บังคับบางชนิด เกิดเป็น “หุ่นยนต์” (robot)
- สามารถทำงานทดแทนแรงงานคนได้เป็นอย่างดี โดยเฉพาะอย่างยิ่งกับลักษณะงานที่มีความเสี่ยงต่ออันตรายมากๆ
- อาจพบเห็นการออกแบบหุ่นยนต์โดยอาศัยการทำงานของโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อเลียนแบบพฤติกรรมของสิ่งมีชีวิต และสามารถนำมาใช้งานได้จริง เช่น หุ่นยนต์สุนัข เป็นต้น

5. คอมพิวเตอร์ในอนาคต

- การเข้าใจภาษาธรรมชาติของมนุษย์เป็นการนำเอาความสามารถของของคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการสื่อสารกับมนุษย์ให้สะดวกขึ้น
- ตัวอย่างที่พบเห็นมากที่สุด เช่น การใช้ระบบรับรู้และจำเสียงพูดของมนุษย์หรือที่เรียกว่า speech recognition ที่คอมพิวเตอร์สามารถแยกแยะเสียงได้
- ทำให้ลดระยะเวลาในการทำงานของผู้ใช้ลงได้มากที่เดียว



แบบฝึกหัด

จงวิเคราะห์ว่าคอมพิวเตอร์ในอนาคตจะสามารถทำอะไรได้บ้าง