

## ระบบคอมพิวเตอร์

นำเสนอเมื่อ : 25 ก.ค. 2551

### ยุคของคอมพิวเตอร์

#### 1. ยุคที่หนึ่ง (First Generation)

ยุคนี้เริ่มตั้งแต่ ค.ศ. 1944 เป็นต้นมา หรือประมาณปี พ.ศ. 2494 – 2502 เทคโนโลยีที่ใช้สร้างคอมพิวเตอร์ในยุคนี้ใช้หลอดสุญญากาศ และวงจรไฟฟ้า ซึ่งต้องใช้พลังความร้อนในขณะทำงานสูง ดังนั้นเครื่องคอมพิวเตอร์ในยุคนี้จึงมีขนาดใหญ่และต้องใช้เครื่องปรับอากาศมาช่วยในการระบายความร้อน นอกจากนี้ยังมีการใช้เทปกระดาษหรือบัตรเจาะรูในการรับส่งข้อมูล สำหรับปัญหาที่เกิดขึ้นในยุคนี้จะเป็นปัญหาในด้านการบำรุงรักษา และการซ่อมแซมเครื่องเพื่อให้เครื่องสามารถทำงานได้ นอกจากนี้การใช้คำสั่งในการสั่งงานก็ค่อนข้างยาก เพราะส่วนมากแล้วในการทำงานต้องสั่งงานโดยใช้ภาษาเครื่อง (Machine Language) ซึ่งจะถือเป็นภาษาระดับต่ำ รหัสคำสั่งต่าง ๆ จะจดจำค่อนข้างยาก การใช้งานคอมพิวเตอร์ในยุคนี้ส่วนใหญ่จะเป็นงานทางด้านวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ ส่วนงานทางด้านธุรกิจมีการเริ่มใช้ในยุคนี้เช่นกัน แต่มีการใช้ที่ค่อนข้างน้อย

#### 2. ยุคที่สอง (Second Generation)

ยุคนี้เริ่มในปี ค.ศ. 1957 หรือประมาณปี พ.ศ. 2502-2507 ในยุคนี้ได้มีการริเริ่มนำเอาทรานซิสเตอร์ (Transistor) และไดโอด (Diodes) มาใช้แทนหลอดสุญญากาศ ซึ่งมีขนาดเล็ก มีราคาถูกและทำงานได้เร็วขึ้น ขนาดของเครื่องคอมพิวเตอร์จึงเล็กลงตามไปด้วย ในการทำงานจะใช้วงแหวนแม่เหล็ก สำหรับเก็บข้อมูลและใช้เทปแม่เหล็ก งานแม่เหล็กเป็นสื่อในการรับส่งข้อมูล นอกจากนี้ยังมีการเพิ่มอุปกรณ์ในการรับข้อมูล และอุปกรณ์ในการแสดงผลอีกมากมาย มีการใช้เครื่องพิมพ์ งานแม่เหล็ก บัตรเจาะรู จอภาพ และแป้นพิมพ์เป็นเครื่องปลายทาง ในยุคนี้ได้เปลี่ยนจากการสั่งงานด้วยภาษาเครื่องเป็นการใช้สัญลักษณ์แทนจึงทำให้การสั่งงานง่ายขึ้นและมีภาษาระดับสูงบางภาษาเกิดขึ้นในยุคนี้เช่นกัน

#### 3. ยุคที่สาม (Third Generation)

เริ่มในปี ค.ศ. 1965 ในยุคนี้มีการนำเอาวงจรมินิมาใช้แทนทรานซิสเตอร์ ทำให้คอมพิวเตอร์ในยุคนี้มีขนาดเล็กลงไปอีก ความเร็วก็สูงขึ้นและราคาก็ลดลงไปอีก มีการพัฒนาโปรแกรมกว้างขวางขึ้น และมีการเริ่มใช้ภาษาระดับสูงมาช่วยในการเขียนโปรแกรม จึงมีหลายบริษัทเริ่มผลิตโปรแกรมสำเร็จรูปมาใช้ในการทำงาน

#### 4. ยุคที่สี่ (Fourth Generation)

เริ่มตั้งแต่ปี ค.ศ. 1976 มีการนำเอาแผงวงจรรวมมาใช้แทนวงจรมินิ และมีการปรับปรุงอุปกรณ์อื่น ๆ ให้มีความสามารถสูงขึ้น จึงทำให้คอมพิวเตอร์สามารถทำงานได้เร็วขึ้น นอกจากนี้ยังมีการเปลี่ยนหน่วยความจำจากวงแหวนแม่เหล็กมาเป็นหน่วยความจำสารกึ่งตัวนำ มีการผลิตไมโครโพรเซสเซอร์ขึ้นทำให้มีการสร้างคอมพิวเตอร์ขนาดกลาง (Minicomputer) และขนาดเล็ก (Microcomputer) ขึ้นมาเพื่อขาย ความเหมาะสมในการใช้งานในแต่ละประเภท ในยุคนี้มีประชาชนสนใจคอมพิวเตอร์มากขึ้น ทำให้มีการใช้อย่างแพร่หลายในหมู่ประชาชนทั่วไป ไม่ว่าจะเป็นนักเรียน นักศึกษา ครูอาจารย์ นายแพทย์ นักธุรกิจ เป็นต้น

## วิวัฒนาการของคอมพิวเตอร์

นับตั้งแต่อดีตมาจนถึงปัจจุบันจะพบว่าคอมพิวเตอร์มีวิวัฒนาการเปลี่ยนแปลงไปมากทั้งทางด้านฮาร์ดแวร์และทางด้านซอฟต์แวร์ เพื่อให้ทันสมัยและรวดเร็ว ทันต่อเหตุการณ์สำหรับการเปลี่ยนแปลงทางด้านฮาร์ดแวร์นั้นได้มีวิวัฒนาการหรือการเปลี่ยนแปลงดังนี้

### ปี ค.ศ. 1981

ได้ผลิตเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์รุ่นไอบีเอ็มพีซีขึ้น โดยบริษัทอินเทล ในรุ่นนี้ใช้ CPU เบอร์ 8088 ซึ่งถือว่าเป็นต้นกำเนิดของเครื่องพีซีในปัจจุบัน

### ปี ค.ศ. 1982

ได้พัฒนาเป็นรุ่นไอบีเอ็มพีซีเอ็กซ์ที (IBM PC/XT) มีการออกแบบวงจรภายในใหม่ให้มีขนาดเล็กลงและทำงานรวดเร็วขึ้น แต่ยังคงใช้ CPU เบอร์ 8088 ของอินเทล เครื่องรุ่นนี้สามารถติดตั้งฮาร์ดดิสก์ได้มีการเปลี่ยนไปจากเดิม คือ 8 เซกเตอร์ต่อแทรก เป็น 9 เซกเตอร์ต่อแทรก ทำให้สามารถเก็บข้อมูลได้มากขึ้นเป็น 360 กิโลไบต์

### ปี ค.ศ. 1985

ได้พัฒนาเป็นรุ่นไอบีเอ็มพีซีเอที (IBM PC/AT) ในรุ่นนี้ได้เปลี่ยนไปใช้ CPU เบอร์ 80286 ซึ่งเป็นตัวใหม่ของบริษัทอินเทลในการเก็บข้อมูลก็มีการเพิ่มฮาร์ดดิสก์ ให้มีความจุเพิ่มขึ้นเป็น 20 เมกะไบต์ ฟลอปปีดิสก์ก็สามารถเก็บข้อมูลได้ถึง 1.2 เมกะไบต์ ทำให้มีประสิทธิภาพสูงและทำงานเร็วกว่ารุ่นไอบีเอ็มเอ็กซ์ที

### ปี ค.ศ. 1987

บริษัทไอบีเอ็มได้สร้างคอมพิวเตอร์รุ่น PS/2 ขึ้นมา ในรุ่นนี้ฮาร์ดดิสก์จะมีความจุมากขึ้น ฟลอปปีดิสก์ก็เพิ่มความจุจากเดิม 720 กิโลไบต์ เป็น 1.44 เมกะไบต์ และเปลี่ยนเป็นแผ่นดิสก์ขนาด 3.5 นิ้ว ปีต่อมา ได้พัฒนาเป็นเครื่องมือที่ใช้ไมโครโปรเซสเซอร์เบอร์ 80386 ของอินเทล ซึ่งมีขนาด 32 บิต และมีประสิทธิภาพสูงกว่าเครื่องเอทีมาก แต่ก็มีปัญหาหนึ่งของเครื่อง 386 คือระบบปฏิบัติการและแอปพลิเคชันที่ผ่านมาถูกพัฒนาขึ้นมาบนเครื่องพีซีธรรมดาเท่านั้น โปรแกรมเหล่านั้นจึงไม่สามารถใช้ความสามารถของ ซีพียู 80386 ได้เต็มที่นักจะมีก็แต่ความเร็วที่สูงขึ้นเท่านั้น ปัจจุบัน บริษัท อินเทล ได้พัฒนาเครื่องพีซี 586 (Pentium) ขึ้นมา เพื่อการแข่งขันกับแอปพลิเคชันบนวินโดวส์โดยเฉพาะและรองรับความเร็วของซีพียูได้ สำหรับในปัจจุบันรุ่นนี้เป็นรุ่นที่กำลังได้รับความนิยมในการทำงานคอนซามสูง

## ประเภทของคอมพิวเตอร์

คอมพิวเตอร์ที่ใช้กันอยู่ทั่วไปในปัจจุบันนี้ จะพบว่ามีหลายประเภทหลายแบบ ซึ่งผู้ใช้สามารถเลือกได้ตามความต้องการ แต่ถาดองการแบ่งประเภทของคอมพิวเตอร์ตามการสร้งแล้วสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ประเภท คือ

1. ดิจิตอล (Digital Computer)
2. อนาลอก (Analog Computer)
3. ผสม (Hybrid Computer)

สำหรับการแบ่งประเภทของคอมพิวเตอร์นั้น มักจะดูจากลักษณะการทำงานมาเป็นเกณฑ์ในการแบ่ง ซึ่งอาจจะดูจากประเภทของข้อมูลที่รับเข้ามาประมวลผลว่าเป็นข้อมูลชนิดใด นอกจากนั้นยังดูถึงการเก็บข้อมูล การแสดงข้อมูล และการนำไปประยุกต์ใช้งานอีกด้วย สำหรับการงานและขอแตกต่างของคอมพิวเตอร์ทั้ง 3

## ประเภท มีดังนี้

### 1. คอมพิวเตอร์ชนิดดิจิทัล (Digital computer)

คอมพิวเตอร์ชนิดดิจิทัลเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีการคำนวณโดยการนับจำนวนโดยตรง ข้อมูลที่นับได้จะเก็บเป็นรหัสตัวเลขฐาน 2 คือ มีเลข 0 กับเลข 1 การประมวลผลจะทำงานต่อเนื่องกันไป และมีการเก็บข้อมูลไว้ให้อย่างถูกต้องแม่นยำ ซึ่งจะขึ้นอยู่กับงานที่นำไปใช้ด้วย เช่น ใช้ในการจองสายการบิน การควบคุมการยิงขีปนาวุธ การพยากรณ์สภาพภูมิอากาศ เป็นต้น

### 2. คอมพิวเตอร์ชนิดอนาล็อก (Analog Computer)

คอมพิวเตอร์ชนิดอนาล็อกเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ ที่ทำงานโดยการรับข้อมูลแบบวัตถุจำนวนที่ต่อเนื่องกัน ซึ่งจะนำข้อมูลที่วัดได้มาแปลงเป็นค่าตัวเลข เช่น การวัดอุณหภูมิของอากาศ การวัดแรงดันไฟฟ้า การวัดความดังของเสียงเครื่องยนต์ การวัดปริมาณอากาศที่เป็นพิษ เป็นต้น ซึ่งผลจากการวัดที่ได้จะมีความละเอียดค่อนข้างมาก จึงเหมาะกับงานทางด้านวิทยาศาสตร์ วิศวกรรม และทางด้านคณิตศาสตร์ เนื่องจากงานเหล่านี้จะต้องใช้ค่าตัวเลขที่ละเอียด มีจุดทศนิยมหลายตำแหน่ง

### 3. คอมพิวเตอร์แบบผสม (Hybrid Computer)

คอมพิวเตอร์แบบผสมเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่นำลักษณะการทำงานแบบดิจิทัลและแบบอนาล็อกมาผสมกัน ลักษณะการทำงานของคอมพิวเตอร์แบบนี้จะมีการรับข้อมูลเข้าเครื่องหรือมีการแสดงผลข้อมูลออกมาอย่างต่อเนื่อง นอกจากนั้นคอมพิวเตอร์แบบนี้ยังมีความสามารถในด้านการทำงานที่ถูกต้องแม่นยำ และสามารถทำงานตามโปรแกรมที่ซับซ้อนได้

สำหรับงานที่จะใช้คอมพิวเตอร์แบบผสม หรือไฮบริดนั้น มักจะเป็นงานเฉพาะด้าน เช่น งานทางด้านวิทยาศาสตร์ การฝึกนักบิน ใช้ในการควบคุมการทำงานด้านอุตสาหกรรม หรืออาจจะใช้ในวงการแพทย์ เป็นต้น

## ขนาดของคอมพิวเตอร์

การแบ่งคอมพิวเตอร์ออกตามขนาดนั้น ไม่ได้แบ่งว่ามีขนาดใหญ่หรือเล็ก แต่จะแบ่งจากขนาดของหน่วยความจำและอุปกรณ์ที่ใช้ในการรับและแสดงข้อมูล ดังนั้นการที่จะเลือกคอมพิวเตอร์ขนาดใดมาใช้งานนั้น จะต้องคำนึงถึงงานด้วยว่า มีความซับซ้อน ยุ่งยาก ต้องใช้หน่วยความจำในการเก็บข้อมูลมากหรือไม่ ถ้าเรามีการเลือกขนาดคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสมกับงานแล้ว งานที่ได้ก็จะมีประสิทธิภาพสูง และได้ผลรวดเร็ว ถูกต้อง ขนาดของคอมพิวเตอร์นั้นสามารถแบ่งออกได้เป็น 4 ขนาดดังนี้

### 1. ซุปเปอร์คอมพิวเตอร์ (Super Computer)

เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีขนาดใหญ่ที่สุดและสามารถประมวลผลได้เร็วที่สุด ซึ่งส่วนมากแล้วจะผลิตมาใช้กับงานเฉพาะด้านเท่านั้น เช่น งานทางวิทยาศาสตร์ที่ยุ่งยากซับซ้อน และต้องมีการคำนวณมาก งานออกแบบเครื่องบิน งานวิจัยทางด้านนิวเคลียร์ ซึ่งเครื่องคอมพิวเตอร์ชนิดนี้จะมีราคาที่สูงมาก ดังนั้นจึงมีใช้ไม่แพร่หลายมากนัก

### 2. เมนเฟรมคอมพิวเตอร์ (Mainframe Computer)

เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ที่มีประสิทธิภาพสูง มีความเร็วในการทำงานและมีหน่วยความจำสูงมาก เหมาะกับหน่วยงานขนาดใหญ่ เช่น ธนาคาร

### 3. มินิคอมพิวเตอร์ (Mini Computer)

เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดรองลงมา มีขนาดหน่วยความจำน้อยกว่า 2 แบบแรก

แต่ก็มีความรวดเร็วในการประมวลผลสูง มักจะใช้กับงานที่มีข้อมูลไม่มาก เช่น การควบคุมอุปกรณ์ในการทดลอง การควบคุมเครื่องจักรในโรงงาน เป็นต้น

#### 4. ไมโครคอมพิวเตอร์ (Micro Computer)

เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีขนาดเล็กที่สุด แต่ก็มีประสิทธิภาพสูง ปัจจุบันเป็นเครื่องที่นิยมใช้กันมาก เนื่องจากมีขนาดเล็ก มีน้ำหนักเบา ราคาไม่แพง สามารถเคลื่อนย้ายได้ง่ายและสะดวก บางรุ่นมีลักษณะเป็นกระเป๋าหิ้วหรือที่เรียกว่า Note Book สามารถพกพาได้ สำหรับงานที่จะใช้กับเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์นั้น ส่วนมากแล้วจะเป็นงานไม่ใหญ่มาก เช่น งานในสำนักงานทั่วไป งานเก็บข้อมูลต่าง ๆ ปัจจุบันนี้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์มีการพัฒนาออกแบบหลายแบบหลายรุ่น เพื่อให้ผู้ใช้เลือกซื้อได้และมีการพัฒนารุ่นต่าง ๆ ออกมาอยู่ตลอดเวลา

#### ส่วนประกอบของ Computer

เครื่องคอมพิวเตอร์ถ้าจะทำงานได้นั้นจะต้องประกอบไปด้วยส่วนประกอบ 3 ส่วน ใหญ่ ๆ ด้วยกัน คือ ส่วนแรกนั้นจะเป็นตัวเครื่องหรือที่เรียกกันว่า ฮาร์ดแวร์ (Hardware) ซึ่งประกอบไปด้วย จอภาพ ชุดซีพียู คีย์บอร์ด เครื่องพิมพ์ และแผ่นดิสก์ ส่วนที่ 2 เรียกว่า ซอฟต์แวร์ (Software) ซึ่งหมายถึงโปรแกรมต่าง ๆ ที่ไว้ใช้สั่งให้คอมพิวเตอร์ทำงานตามที่เราดต้องการ ส่วนสุดท้าย เรียกว่า พีเพิลแวร์ (Peopleware) ซึ่งส่วนนี้จะหมายถึง บุคคลที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ไม่ว่าจะเป็นพนักงานป้อนข้อมูล นักเขียนโปรแกรม หรือนักวิเคราะห์ออกแบบระบบงานต่าง ๆ บนคอมพิวเตอร์ ทั้ง 3 ส่วนนี้เป็นส่วนประกอบที่สำคัญของ Computer ถาขาดส่วนหนึ่งส่วนใดไปแล้ว Computer ก็ไม่สามารถใช้งานได้เลย สำหรับในบทนี้จะกล่าวถึงรายละเอียดของฮาร์ดแวร์ ซึ่งมีส่วนประกอบดังต่อไปนี้

#### ฮาร์ดแวร์ (Hardware)

หมายถึง ส่วนที่เป็นตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งประกอบไปด้วยหน่วยต่าง ๆ ดังต่อไปนี้ คือ

☒ หน่วยรับข้อมูล (Input Unit) ทำหน้าที่ในการรับข้อมูลที่บันทึกไว้ในสื่อต่าง ๆ เข้าไปเก็บไว้ในหน่วยความจำ สำหรับอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่เป็นหน่วยรับข้อมูล ได้แก่ Keyboard, Disk Drive, Magnetic Tape, Card Reader, Mouse, Touch Screen และ Scanner เป็นต้น

☒ หน่วยประมวลผลกลาง (Central Processing Unit) ทำหน้าที่ในการคำนวณและประมวลผล ซึ่งถือว่าเป็นส่วนที่สำคัญที่สุดของคอมพิวเตอร์ สำหรับในหน่วยนี้มีหน้าที่ 2 อย่างคือ ควบคุมการทำงาน คำนวณและตรรก อุปกรณ์ที่ทำหน้าที่นี้ได้แก่ CPU

☒ หน่วยความจำ (Memory Unit) ทำหน้าที่เก็บข้อมูล และคำสั่งต่าง ๆ ที่ส่งมาจากหน่วยรับข้อมูลหรือส่งมาจากหน่วยประมวลผลกลางมาเก็บไว้ เพื่อรอการเรียกใช้หรือรอการประมวลผลภายหลัง สำหรับหน่วยความจำแบ่งเป็นหน่วยความจำหลัก ซึ่งในที่นี้คือ ROM กับ RAM และหน่วยความจำสำรอง ซึ่งได้แก่ เทปแม่เหล็ก, Disk, Tape เป็นต้น

☒ หน่วยแสดงผลลัพธ์ (Output Unit) ทำหน้าที่ในการแสดงผลลัพธ์ที่ได้มาจากการประมวลผล อุปกรณ์ที่ทำหน้าที่เป็นหน่วยแสดงผลลัพธ์ ได้แก่ Monitor, Printer, Diskette, CD-ROM, Plotter, Disk Drive และ Magnetic Tape เป็นต้น

ขอบคุณข้อมูลจาก <http://www.bcoms.net>