

## วิวัฒนาการคอมพิวเตอร์

นำเสนอเมื่อ : 18 ส.ค. 2552

### งานส่งชิ้นที่ 3

#### วิวัฒนาการคอมพิวเตอร์

การพัฒนาคอมพิวเตอร์ในปัจจุบันมีการแบ่งออกเป็นยุคต่างๆ เป็น 5 ยุค  
ดังนี้

#### ยุคที่ 1

UNIVAC I คือเครื่องคอมพิวเตอร์เอนกประสงค์ที่ใช้ในเชิงธุรกิจ เป็นเครื่องหมายของการเริ่มต้นยุคที่ 1 เครื่องคอมพิวเตอร์ในยุคนี้มีขนาดใหญ่ ใช้หลอดสุญญากาศ (Vacuum tubes) ซึ่งก่อให้เกิดความร้อนสูงมาก จึงต้องใช้เครื่องปรับอากาศ การบำรุงรักษา และพื้นที่กว้างมาก สื่อบันทึกข้อมูลได้แก่ เทปแม่เหล็ก IBM 650 เป็นเครื่องที่สามารถทำงานได้ทั้งด้านธุรกิจและวิทยาศาสตร์ หน่วยความจำเป็น ดรัมแม่เหล็ก (magnetic drum) และใช้บัตรเจาะรู การสั่งงานใช้ภาษาเครื่อง (machine language) ซึ่งเป็นภาษาตัวเลข ในระบบตัวเลขฐานสอง (binary digit)

#### ยุคที่ 2

ค.ศ. 1959 ทรานซิสเตอร์ และส่วนประกอบอื่น ๆ เช่น Solid state, semiconductor วงจรทรานซิสเตอร์ มีขนาดเล็กกลง ความร้อนลดลง ราคาถูกลง และต้องการพลังงานน้อยกว่าการใช้หลอดสุญญากาศ คอมพิวเตอร์ในยุคที่สอง จึงมีขนาดเล็กกลง แต่ความเร็วสูงขึ้น และน่าเชื่อถือมากกว่าคอมพิวเตอร์ในยุคที่ 1

คอมพิวเตอร์ในยุคนี้ใช้ วงแหวนแม่เหล็ก (Magnetic cores) เป็นหน่วยความจำ สื่อบันทึกข้อมูลหลักในยุคนี้ใช้จานแม่เหล็ก (magnetic disk packs) หน่วยความจำสำรองอื่น ๆ ยังคงเป็น เทปแม่เหล็ก และบัตรเจาะรู ในยุคนี้ มีการพัฒนาภาษาระดับต่ำ (low-level language) หรือภาษาอิงเครื่อง เป็นภาษารหัส ที่ง่ายต่อการเขียนมากกว่าภาษาเครื่อง เช่น ภาษาแอสเซมบลี (assembly) โดยมีโปรแกรมแปลภาษาคือ แอสเซมเบลอร์ (assembler) ทำหน้าที่แปลให้เป็นภาษาเครื่อง

#### ยุคที่ 3

ค.ศ. 1964 IBM system/360 คือจุดเริ่มต้นของยุคที่ 3 วงจรไอซี (IC: integrated circuits) เป็นวงจรรีเลย์ทรานซิสเตอร์ที่นำมาใช้แทนวงจรรานซิสเตอร์ ลักษณะของ IC เป็นแผ่นซิลิกอนขนาดเล็กหรือเรียกว่าชิป (chip) เป็นวงจรรีเลย์ทรานซิสเตอร์ มีขนาดเล็กกว่า นาเชื่อถือมากกว่า ความเร็วสูงขึ้น และขนาดของคอมพิวเตอร์เล็กลง เริ่มใช้วิธีการแบบ Time-sharing และการสื่อสารขอมูลความสามารถในการประมวลผลหลาย ๆ โปรแกรมพร้อม ๆ กันเรียกว่า multi-programming ระบบปฏิบัติการ (Operating system) ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อควบคุมการประมวลผลคอมพิวเตอร์ ภาษาระดับสูงสำหรับเขียนโปรแกรม เช่น FORTRAN, COBOL เป็นต้น โปรแกรมสำเร็จรูปแพร่หลายมากขึ้น เครื่องขนาด มินิคอมพิวเตอร์เครื่องแรกคือ PDP-8 ของ the Digital Equipment Corporation ในปี ค.ศ. 1969

## ยุคที่ 4

ค.ศ. 1970 เทคโนโลยีหลักที่เกิดขึ้นในยุคนี้คือ วงจร LSI (large-scale integration) เป็นวงจรรวมของวงจรรตรรกะ (logic) และ หน่วยความจำ (memory) ของคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วยวงจรรีเลย์ทรานซิสเตอร์หลายพันวงจรไวบนแผงซิลิกอนซึ่งเป็นชิปขนาดเล็ก และถูกนำมาใช้เป็นชิปหน่วยความจำแทนวงแหวนแม่เหล็ก (ซึ่งใช้ในยุคที่ 2 และยุคที่ 3) ค.ศ. 1971 ไมโครโพรเซสเซอร์ (Microprocessor) ตัวแรกที่เกิดขึ้นคือ Intel

- 2 -

4004 เป็นวงจรรวมหน่วยประมวลผลหลักไวบนชิปเพียงตัวเดียว ต่อมา ค.ศ. 1974 จึงมีการพัฒนา Intel 8080 เพื่อใช้ในระบบไมโครคอมพิวเตอร์เครื่องแรกคือ Altair 8800 ต่อมา ค.ศ. 1978 Steve Jobs และ Steve Wozniak จึงพัฒนา Apple II ออกมาจำหน่าย และปี ค.ศ. 1981 IBM พัฒนาไมโครคอมพิวเตอร์ออกจำหน่ายเช่นกัน กลางปี ค.ศ. 1980 พบว่า ไมโครคอมพิวเตอร์จำนวนมากเครื่องถูกใช้ในบาน โรงเรียน และในธุรกิจ

ในยุคนี้อุปกรณ์ที่ใช้ป้อนข้อมูลโดยตรง เช่น Keyboard (แป้นพิมพ์) electronic mouse (เมาส์) light pen (ปากกาแสง) touch screen (จอสัมผัส) data tablet (แผ่นป้อนขอมูล) เป็นต้น อุปกรณ์แสดงผล เช่น จอภาพ แสดงขอมูล กราฟิก และเสียง เป็นอุปกรณ์พื้นฐานในเวลาต่อมา ภาษาที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม คล้ายกับภาษามนุษย์มากขึ้น เกิดระบบจัดการฐานขอมูล และภาษาในยุคที่ 4 หรือภาษาธรรมชาติ ไม่เพียงแต่ทำให้โปรแกรมเมอร์เขียนโปรแกรมง่ายขึ้นเท่านั้น ยังช่วยให้ผู้ใช้ไม่ต้องบอกวิธีการให้คอมพิวเตอร์ทำงาน เพียงแต่บอกว่า งานอะไร ที่พวกเขาต้องการเท่านั้น โปรแกรมสำเร็จรูปในยุคนี้ ได้แก่ electronic spreadsheet (ตารางทำงาน) , word processing (ประมวลผลคำ) เช่น ค.ศ. 1979 โปรแกรมวิสิแคล (VisiCalc electronic spreadsheet program) และ โปรแกรมเวิร์ดสตาร์ (WordStar word processing) ค.ศ. 1982 โปรแกรมจัดการฐานขอมูล DBASE II และ โปรแกรมตารางทำงาน Lotus1-2-3 เป็นต้น

## ยุคที่ 5

เริ่มเข้าสู่ศตวรรษที่ 21 คอมพิวเตอร์ในยุคนี้เป็นการเปลี่ยนแปลงขนานใหญ่จากยุคที่ 4 เป็นคอมพิวเตอร์อัจฉริยะ สามารถคิด มองเห็น ฟัง และพูดคุยได้ โครงสร้างคอมพิวเตอร์จะแตกต่างไปจากการประมวลผลขอมูลเป็นแบบขนาน (Parallel) แทนแบบอนุกรม (Serially) การสร้างระบบคอมพิวเตอร์อัจฉริยะคือหนึ่งในเป้าหมายหลักทางดานวิทยาการเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์ (artificial intelligence: AI) สิ่งที่น่าประหลาดใจในยุคนี้คือ optical computer ใช้ photonic หรือ optoelectronic เป็นวงจรมากกว่าวงจรรีเลย์ทรานซิสเตอร์ ประมวลผลขอมูลด้วยแสงเลเซอร์ ปฏิบัติการด้วยความเร็วใกล้เคียงกับความเร็วแสง ในอนาคตจะมีขนาดเล็กมาก เร็ว และ biocomputer มีอำนาจมากขึ้น จะเติบโตจากองค์ประกอบสำคัญคือการใช้เซลล์จากสิ่งมีชีวิตเป็นวงจร

ซูพอร์ทแวร์คอมพิวเตอร์มีการเติบโตอย่างต่อเนื่อง ใช้งานและสามารถใช้ประโยชน์ได้หลากหลาย  
ปรับเปลี่ยนได้ง่าย ผู้ใช้สามารถสนทนากับคอมพิวเตอร์ได้ด้วยภาษามนุษย์  
โปรแกรมสำเร็จรูปจะทำงานรวมกันเป็นโปรแกรมอเนกประสงค์ที่ใช้งานง่าย  
ทำหน้าที่ต่างกันเพื่อผู้ใช้ที่ไม่มีความรู้ทางเทคนิค  
เทคโนโลยีระบบสารสนเทศและเทคโนโลยีทางการสื่อสารเข้ามามีบทบาทมากขึ้น การใช้เครือข่ายคอมพิวเตอร์  
ระบบสำนักงานอัตโนมัติ เช่น จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic mail) ไปรษณีย์เสียง (voice mail) และ  
การประชุมผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (teleconferencing)

ระบบสารสนเทศบนพื้นฐานของเทคโนโลยีการสื่อสารขั้นสูง  
จะรวมกับการถ่ายภาพและการประมวลผลข้อมูล ภาพ และ เสียง  
รวมถึงการใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีใยแก้วนำแสง (Fiber optics technology)  
ในการให้บริการเครือข่ายดิจิทัล โรงงานปฏิบัติงานอัตโนมัติ ใช้ระบบสารสนเทศและเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์  
เช่น หุ่นยนต์ (Robotics) เปลี่ยนไปจากโรงงานธรรมดา โรงงานอัตโนมัตินี้ เป็น

- 3 -

ผลมาจากการผลักดันเกี่ยวกับการทำงานร่วมกันของคอมพิวเตอร์ในการผลิต  
การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบ การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต หุ่นยนต์  
และเทคโนโลยีการผลิตอื่น ๆ

เพื่อให้กระบวนการผลิตทั้งหมดเป็นไปโดยอัตโนมัติ ธุรกิจต่าง ๆ  
ใช้คอมพิวเตอร์และเครือข่าย ในการดำเนินงาน ไม่ว่าจะ เป็น คาสง คาปติก  
คลังสินค้า และโรงงาน

ผู้จัดการจะอาศัยระบบสารสนเทศสำหรับผู้บริหารมากขึ้น  
ผู้ใช้จะพึ่งพาระบบผู้เชี่ยวชาญ (Expert system)  
ของระบบปัญญาประดิษฐ์เพื่อช่วยในการทำงานตามหน้าที่

ทุก ๆ วัน การใช้คอมพิวเตอร์มีอยู่ทั่วไป เช่น ระบบการเงินทางธนาคาร ระบบชำระค่าสินค้า  
ระบบการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในดานวิศวกรรม เครื่องมือในการพัฒนาระบบสารสนเทศอัตโนมัติ  
ระบบการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการศึกษา Telecommuting เป็นระบบการสื่อสารเพื่อการทำงานภายในบ้าน  
และ ระบบ videotex สำหรับหาซื้อสินค้าในระบบอิเล็กทรอนิกส์ (electronic shopping) การธนาคาร  
และบริการสารสนเทศถึงบ้าน จะมีความตื่นเต้นเร้าใจมากขึ้น สังคมจะให้ความเชื่อถือ  
ความมั่นใจในคอมพิวเตอร์มากขึ้นเมื่อเข้าสู่ศตวรรษที่ 21

\*\*\*\*\*

นายชำนาญ แสงชาติ

