

บทที่ 6

พัฒนาการคอมพิวเตอร์

6.1 เรื่องเครื่องคำนวณในยุคประวัติศาสตร์

พัฒนาการทางด้านเทคโนโลยีในช่วง 100 ปีที่ผ่านมาเป็นไปอย่างรวดเร็ว เห็นได้จากการที่มีคอมพิวเตอร์เมื่อประมาณ พ.ศ. 2489 เทคโนโลยีไมโครคอมพิวเตอร์ได้พัฒนาในช่วงปี พ.ศ. 2514 และมีการพัฒนาก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว ทุกๆ ปีจะมีผลิตภัณฑ์คอมพิวเตอร์ใหม่ๆ ที่มีประสิทธิภาพสูงขึ้นออกจำหน่ายจำนวนมาก จนกระทั่งปัจจุบันมีระบบสื่อสารโทรคมนาคมสมัยใหม่มาเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของคอมพิวเตอร์ หากจะแบ่งการพัฒนาเครื่องคอมพิวเตอร์จากอดีตสู่ปัจจุบัน สามารถแบ่งเป็นยุคก่อนการใช้ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ และยุคที่เครื่องคอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์



ลูกคิด

เครื่องคำนวณปาสคาล

ดิฟเฟอเรนซ์เอนจิน เครื่องคำนวณมาร์กวัน

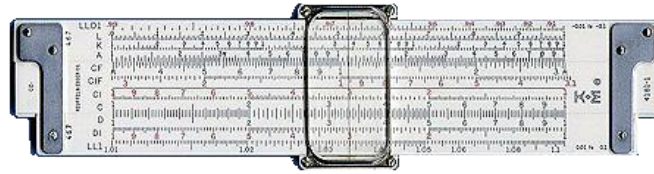
ลูกคิด

เครื่องคำนวณที่รู้จักกันดีและใช้กันมาตั้งแต่ในยุคประวัติศาสตร์คือ ลูกคิด จากหลักฐานประวัติศาสตร์พบว่า ลูกคิดเป็นเครื่องคำนวณที่ใช้กันในหมู่ชาวจีนมากกว่า 7,000 ปี และใช้กันใน อียิปต์โบราณมากกว่า 2,500 ปี ลูกคิดของชาวจีนประกอบด้วยลูกปัดร้อยอยู่ในราวเป็นแถวตามแนวตั้ง โดยแต่ละแถวแบ่งเป็นครึ่งบนและล่าง ครึ่งบนมีลูกปัด 2 ลูก ครึ่งล่างมีลูกปัด 5 ลูก แต่ละแถวแทนหลักของตัวเลข

ไม้บรรทัดคำนวณ

ความต้องการเครื่องคำนวณมีมาทุกยุคทุกสมัย โดยเฉพาะในราวประมาณ พ.ศ. 1300 ถึง พ.ศ. 2000 เป็นช่วงที่มนุษย์มีความสนใจในเรื่องปรากฏการณ์ของโลกและดวงดาว จึงมีผู้พยายามสร้างเครื่องช่วยคำนวณในรูปแบบไม้บรรทัดคำนวณเพื่อช่วยในการคำนวณตำแหน่งของดาว

จากหลักฐานซากเรือซึ่งจมอยู่ที่เกาะแห่งหนึ่งในประเทศกรีซ ได้ค้นพบเครื่องคำนวณที่ทำจากเฟืองมีอายุประมาณ 1,800 ปี เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการคำนวณตำแหน่งของดาวเพื่อใช้ในการเดินเรือ



ตัวอย่างไม้บรรทัดคำนวณ

เครื่องคำนวณปาสคาล

เครื่องคำนวณกลไกที่รู้จักกันดี และจัดว่าเป็นเครื่องคำนวณที่แท้จริงที่ใช้ในการคำนวณจำนวน คือ เครื่องคำนวณของปาสคาล เครื่องคำนวณของปาสคาลเป็นเครื่องที่บวกและลบด้วย กลไกเฟืองที่ขบต่อกัน เพื่อให้มีการเคลื่อนไหวเกี่ยวเนื่องกัน เบลส ปาสคาล (Blaise Pascal) นักคณิตศาสตร์ชาวฝรั่งเศสได้ประดิษฐ์เครื่องคำนวณนี้ในปี พ.ศ. 2185 เครื่องคำนวณของปาสคาลจึงเป็นเครื่องคำนวณกลไกที่รู้จักแพร่หลายเป็นอย่างดี ต่อมาในปี พ.ศ. 2237 กอดฟริด ฟอน ไลบ์นิซ (Gottfried Von Leibniz) ชาวเยอรมันได้ประดิษฐ์เครื่องคำนวณที่มีขีดความสามารถในการคูณและหารได้

จากความรู้ในเรื่องเครื่องคำนวณกลไกที่ปาสคาล และไลบ์นิซได้วางไว้ ทำให้มีผู้พัฒนาเครื่องคำนวณต่อเนื่องกันมา และมีความก้าวหน้าเป็นลำดับ ในช่วงประมาณปี พ.ศ. 2240 ถึง พ.ศ. 2343 อุตสาหกรรมทอผ้าได้เจริญก้าวหน้า ทำให้มีความพยายามในการผลิตเครื่องทอผ้าอัตโนมัติด้วยการใช้บัตรเจาะรูเพื่อช่วยให้เครื่องจักรทำงานตามโปรแกรมที่วางไว้

เครื่องคำนวณดิฟเฟอเรนซ์เอนจิน (Difference engine)

บุคคลอีกผู้หนึ่งที่มีบทบาทสำคัญมากต่อการผลิตเครื่องจักรเพื่อช่วยในการคำนวณ คือ ชาร์ลส์ แบบเบจ (Charles Babbage) ชาวอังกฤษ ในปี พ.ศ. 2343 เขาประสบความสำเร็จในการสร้างเครื่องคำนวณที่เรียกว่า ดิฟเฟอเรนซ์เอนจิน (difference engine)

ต่อมาในปี พ.ศ. 2354 เขาเริ่มต้นโครงการพัฒนาเครื่องคำนวณแบบใหม่ที่เรียกว่า แอนาไลติคอลเอนจิน (analytical engine) ที่มีลักษณะคล้ายกับเครื่องคอมพิวเตอร์ในยุคปัจจุบัน โดยมีหน่วยความจำ หน่วยคำนวณ และวิธีการที่จะให้เครื่องทำงานตามคำสั่งจนได้ผลลัพธ์ออกมา เขาต้องใช้เวลาและทุ่มเทแรงงานจำนวนมากในการประดิษฐ์ แต่เนื่องจากเครื่องแอนาไลติคอลเอนจินต้องใช้กลไกจำนวนมาก และต้องใช้

ชิ้นส่วนที่มีความละเอียดสูง ซึ่งเทคโนโลยีในขณะนั้นไม่สามารถรองรับการผลิตชิ้นส่วนเหล่านั้นได้ ทำให้เครื่องจักรที่เขาผลิตขึ้นมานั้นไม่สามารถใช้งานได้

เครื่องคำนวณ มาร์กวัน (Mark I)

ต่อมาในปี พ.ศ. 2439 เฮอร์แมน ฮอลเลอริช (Herman Hollorith) ได้จดทะเบียนก่อตั้งบริษัทเพื่อผลิตและจำหน่ายเครื่องจักรช่วยในการคำนวณ โดยใช้ชื่อบริษัท คอมพิวติง เทปบูลาติง เรคคอร์ดดิ้ง (Computing Tabulating Recording : CTR) หลังจากนั้นในปี พ.ศ. 2467 ได้เปลี่ยนชื่อมาเป็นบริษัทไอบีเอ็ม (International Business Machine : IBM) บริษัทไอบีเอ็มนี้มีบทบาทสำคัญในการผลิตเครื่องคอมพิวเตอร์รุ่นแรกๆ ของโลก

ในปี พ.ศ. 2487 บริษัทไอบีเอ็มได้สร้างเครื่องคำนวณที่สามารถคำนวณจำนวนที่มีค่าต่างๆ ได้ โดยหัวหน้าโครงการคือ ศาสตราจารย์โฮวาร์ด ไอเคน (Howard Aiken) แห่งมหาวิทยาลัยฮาร์วาร์ด และให้ชื่อเครื่องคำนวณนี้ว่า มาร์กวัน (Mark I)

6.2 คอมพิวเตอร์ยุคหลอดสุญญากาศ (พ.ศ.2488 - พ.ศ. 2501)

หลอดสุญญากาศเป็นชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ที่มีขนาดใหญ่ และต้องใช้กระแสไฟฟ้ามาก เพื่อเผาไส้หลอดให้เกิดประจุอิเล็กตรอนวิ่งผ่านแผ่นตาราง (grid) การทำงานของหลอดสุญญากาศเป็นวิธีการควบคุมการไหลของอิเล็กตรอนที่วิ่งผ่านแผ่นตาราง



หลอดสุญญากาศอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Numerical Integrator And Calculator : ENIAC)

ในปี พ.ศ. 2486 วิศวกรสองคนคือ จอห์น มอชลี (John Mouchly) และ เจ เพรสเปอร์ เอ็คเคิร์ต (J.Presper Eckert) ได้เริ่มพัฒนาเครื่องคอมพิวเตอร์ และจัดได้ว่าเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้งานทั่วไปเป็นเครื่องแรกของโลก มีชื่อว่า อีนิแอค (Electronic Numerical Integrator And Calculator : ENIAC) โดยเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้หลอดสุญญากาศ และใช้งานที่มหาวิทยาลัยเพนซิลวาเนีย ในระยะเวลาใกล้เคียงกันนี้ ก็มีการสร้างคอมพิวเตอร์และเครื่องคำนวณที่ใช้หลอดสุญญากาศขึ้นอีกหลายรุ่น เช่น IBM 603, IBM 604 และ IBM SSEC แต่เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ไอบีเอ็มสร้างในยุคหลอดสุญญากาศยุคแรกนี้เน้นเฉพาะในเรื่องการคำนวณ ในปี พ.ศ. 2488 จอห์น วอน นอยแมน (John Von Neumann) ได้สนใจเครื่องอีนิแอค และได้เสนอแนวคิดในการสร้างเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีหน่วยความจำ เพื่อใช้เก็บข้อมูลและโปรแกรมการทำงาน หรือชุดคำสั่งของคอมพิวเตอร์ คอมพิวเตอร์จะทำงานโดยเรียกชุดคำสั่งที่เก็บไว้ในหน่วยความจำมาทำงาน หลักการนี้เป็นหลักการที่ใช้มาจนถึงปัจจุบัน

การพัฒนาหน่วยความจำ

คอมพิวเตอร์ในยุคหลอดสุญญากาศได้เจริญก้าวหน้าขึ้นเป็นลำดับ มีการพัฒนาหน่วยความจำถาวรที่เก็บข้อมูลได้จำนวนมาก ระยะแรกใช้วิธีการเก็บข้อมูลในบัตรเจาะรู แต่ทำงานได้ช้า จนในที่สุดก็มีการใช้หน่วยเก็บข้อมูลในรูปจานแม่เหล็ก และวงแหวนแม่เหล็ก การเก็บข้อมูลในวงแหวนแม่เหล็กนี้ใช้มาจนถึงประมาณปี พ.ศ. 2513 นอกจากนี้ยังมีการพัฒนาวิธีการเก็บข้อมูลในรูปดรัมแม่เหล็ก และเทปแม่เหล็กอีกด้วย



ดรัมแม่เหล็ก

6.3 คอมพิวเตอร์ยุคทรานซิสเตอร์ (พ.ศ. 2500 – พ.ศ. 2507)

นักวิทยาศาสตร์ของห้องปฏิบัติการวิจัยเบล (Bell laboratory) แห่งสหรัฐอเมริกา ได้ประดิษฐ์ทรานซิสเตอร์ได้สำเร็จ ทรานซิสเตอร์นี้มีผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงครั้งสำคัญในการสร้างคอมพิวเตอร์ เพราะทรานซิสเตอร์มีขนาดเล็ก ใช้กระแสไฟฟ้าน้อย มีความคงทนและเชื่อถือสูง และที่สำคัญคือสามารถ

ผลิตได้ในราคาถูกกว่าหลอดสุญญากาศ ดังนั้นคอมพิวเตอร์ในยุคต่อมาจึงใช้ทรานซิสเตอร์ และทำให้สิ้นสุดคอมพิวเตอร์ยุคหลอดสุญญากาศในเวลาต่อมา



ทรานซิสเตอร์

เครื่องเมนเฟรม (Mainframe)

เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ทรานซิสเตอร์รุ่นแรกๆ ของบริษัทไอบีเอ็ม เช่น IBM 1401 เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีขนาดเล็กกะทัดรัด มีขีดความสามารถในการทำงานได้ดีขึ้น การเริ่มต้นใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ยุคทรานซิสเตอร์นี้ทำให้มีการผลิตคอมพิวเตอร์และใช้งานแพร่หลายกว่ายุคหลอดสุญญากาศมาก องค์กรและหน่วยงานทั้งในภาครัฐบาลและเอกชนได้นำเอาเครื่องคอมพิวเตอร์มาใช้งาน และในปี พ.ศ. 2507 บริษัทไอบีเอ็มได้พัฒนาเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้เทคโนโลยีทรานซิสเตอร์ขนาดใหญ่ที่เรียกว่าเมนเฟรม (mainframe) และถือได้ว่าเป็นรากฐานการพัฒนาเครื่องคอมพิวเตอร์ในยุคต่อมาจนถึงปัจจุบัน



เครื่องเมนเฟรมของ IBM

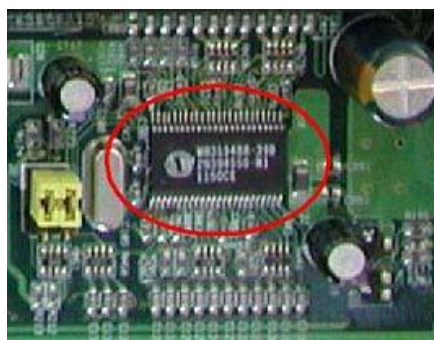
คอมพิวเตอร์ในประเทศไทย

สำหรับในประเทศไทยมีการนำเครื่องคอมพิวเตอร์ในยุคนี้เข้ามาใช้กันในปี พ.ศ. 2507 โดยจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยนำเข้ามาใช้ในการศึกษา ในระยะเวลาเดียวกันสำนักงานสถิติแห่งชาติก็นำมาเพื่อใช้ในการทำสำมะโนประชากร นับเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์รุ่นแรกที่ใช้ในประเทศไทย

คอมพิวเตอร์ยุคทรานซิสเตอร์นี้หน่วยเก็บข้อมูลของคอมพิวเตอร์ได้รับการพัฒนาไปมากจนทำให้ระบบการเก็บข้อมูลในงานแม่เหล็กมีความจุสูงขึ้นมาก คอมพิวเตอร์ในยุคนี้ได้ส่งผลให้เกิดความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างรวดเร็ว เช่น องค์การนาซาของสหรัฐอเมริกา ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในการคำนวณและควบคุม ยานอวกาศต่างๆ ในยุคแรก และมีพัฒนาการต่อเนื่องมาจนถึงปัจจุบัน

6.4 คอมพิวเตอร์ยุควงจรรวม (พ.ศ. 2508- พ.ศ. 2512)

ประมาณปี พ.ศ. 2508 ได้มีการพัฒนาวิธีการสร้างทรานซิสเตอร์จำนวนมากลงบนแผ่นซิลิกอนขนาดเล็ก และเกิดวงจรรวมบนแผ่นซิลิกอนที่เรียกว่า ไอซี (Integrated Circuit : IC)



วงจรรวม

ไอซีกับคอมพิวเตอร์

บริษัทไอบีเอ็มเริ่มใช้ไอซีกับเครื่องคอมพิวเตอร์รุ่นแรก คือ ซีสเต็ม/370 โมเดล 145 (system/370 model 145) พัฒนาการของไอซีทำให้คอมพิวเตอร์มีความซับซ้อนสูงขึ้น มีวงจรการทำงานที่ทำการคิดคำนวณจำนวนเต็มได้เป็นหลายล้านครั้งต่อวินาที นอกจากนี้ยังมีการพัฒนาหน่วยความจำที่ใช้ไอซีทำ

ให้มีความจุมากขึ้น ในยุคนี้สามารถผลิตไอซีหน่วยความจำที่มีความจุหลายกิโลบิตต่อชิพ (kilobit/chip) และเพิ่มขึ้นเป็นลำดับ ขณะเดียวกันก็มีการพัฒนาการทางด้านอุปกรณ์เก็บข้อมูลมาเป็น ฮาร์ดดิสก์ (harddisk) โดยนำแผ่นบันทึกหลายๆ แผ่นวางซ้อนกัน มีหัวอ่านหลายหัว ฮาร์ดดิสก์ในเครื่องคอมพิวเตอร์จึงเป็นอุปกรณ์ประกอบที่สำคัญที่ทำให้คอมพิวเตอร์มีความจุในการเก็บข้อมูลได้มากและรวดเร็ว

มินิคอมพิวเตอร์

ด้วยการใช้ไอซีเป็นส่วนประกอบ ทำให้คอมพิวเตอร์มีขนาดเล็กลง ราคาถูกลง จึงมีบริษัทที่ผลิตคอมพิวเตอร์มากขึ้น คอมพิวเตอร์ขนาดเล็กที่เรียกว่ามินิคอมพิวเตอร์ (mini computer) จึงขายดีในยุคนั้น อุตสาหกรรมการผลิตคอมพิวเตอร์ในสหรัฐอเมริกาขยายตัว ทำให้มีบริษัทผู้ผลิตคอมพิวเตอร์เกิดขึ้นหลายราย



มินิคอมพิวเตอร์

6.5 คอมพิวเตอร์ยุควีแอลเอสไอ (พ.ศ. 2513- พ.ศ. 2532)

เทคโนโลยีทางการผลิตวงจรรีเลย์เล็กทรอนิกส์ยังคงก้าวหน้าอย่างต่อเนื่อง มีการสร้างเป็นวงจรรวมที่มีขนาดใหญ่มารวมในแผ่นซิลิกอนขนาดเล็ก เรียกว่า วงจรวีแอลเอสไอ (Very Large Scale Integrated circuit : VLSI) เป็นวงจรรวมที่สามารถนำทรานซิสเตอร์จำนวนล้านตัวมารวมกันอยู่ในแผ่นซิลิกอนขนาดเล็ก และผลิตเป็นหน่วยประมวลผลของคอมพิวเตอร์ที่ซับซ้อนเรียกว่า ไมโครโพรเซสเซอร์ (microprocessor)

ไมโครคอมพิวเตอร์

การใช้วงจรวีแอลเอสไอเป็นวงจรภายในเครื่องคอมพิวเตอร์ ทำให้สามารถผลิตเครื่องคอมพิวเตอร์ให้มีขนาดเล็กกว่าเครื่องคอมพิวเตอร์ในยุคทรานซิสเตอร์แต่มีประสิทธิภาพสูงขึ้น เรียกว่า ไมโครคอมพิวเตอร์ (microcomputer) ไมโครคอมพิวเตอร์จึงเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่แพร่หลายและมีผู้ใช้งานกันทั่วโลกเป็นจำนวนมาก



การที่คอมพิวเตอร์มีขีดความสามารถสูง เพราะวงจรวีแอลเอสไอหรือที่เรียกว่าชิพเพียงตัวเดียวสามารถสร้างเป็นหน่วยประมวลผลของเครื่องทั้งระบบหรือเป็นหน่วยความจำที่มีความจุสูงหรือเป็นอุปกรณ์ควบคุมการทำงานต่างๆ ขณะเดียวกันพัฒนาการของฮาร์ดดิสก์ก็ทำให้ฮาร์ดดิสก์มีขนาดเล็กลง มีความจุเพิ่มขึ้น แต่มีราคาถูกลง เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์จึงมีขนาดได้ตั้งแต่อยู่ในอุ้งมือที่เรียกว่า ปาล์มทอป (palm top) เครื่องขนาดพกพา ที่เรียกว่าโน้ตบุ๊ก (note book) และคอมพิวเตอร์ขนาดตั้งโต๊ะ (desk top) ไมโครคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้งานได้ง่าย และมีซอฟต์แวร์สำเร็จในการใช้งานจำนวนมาก เช่น ซอฟต์แวร์ประมวลคำ ซอฟต์แวร์ตารางทำงาน และ ซอฟต์แวร์กราฟิก เป็นต้น

6.6 คอมพิวเตอร์ยุคเครือข่าย (พ.ศ. 2533 - ปัจจุบัน)

วงจรวีแอลเอสไอได้รับการพัฒนาให้มีความหนาแน่นของจำนวนทรานซิสเตอร์มากขึ้นเรื่อยๆ จนในปัจจุบันสามารถผลิตจำนวนทรานซิสเตอร์ลงในแผ่นซิลิกอนขนาดเล็กโดยมีความจุเพิ่มขึ้น 2 เท่าในทุกๆ 18 เดือน ทำให้วงจรหน่วยประมวลผลกลางมีขีดความสามารถมากขึ้น

เมื่อไมโครคอมพิวเตอร์มีขีดความสามารถสูงขึ้น ทำงานได้เร็ว การแสดงผลและการจัดการข้อมูลก็ทำได้มาก สามารถประมวลผลและแสดงผลได้ครั้งละมากๆ จึงทำให้คอมพิวเตอร์ทำงานได้หลายงานพร้อมกัน ดังจะเห็นได้จากโปรแกรมจัดการประเภทวินโดวส์ในปัจจุบันที่ทำให้คอมพิวเตอร์เครื่องเดียว

ทำงานหลายอย่างพร้อมกันได้ ขณะเดียวกันก็มีการเชื่อมโยงเป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในองค์กรมีการทำงานเป็นกลุ่ม (workgroup) โดยใช้เครือข่ายท้องถิ่นที่เรียกว่าแลน (Local Area Network : LAN) เมื่อเชื่อมการทำงานหลายๆ กลุ่มขององค์กรเข้าด้วยกันเกิดเป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขององค์กร เรียกว่า อินทราเน็ต (intranet) และหากนำเครือข่ายขององค์กรเชื่อมต่อเข้าสู่เครือข่ายสากลที่ต่อเชื่อมกันทั่วโลก ก็เรียกว่า อินเทอร์เน็ต (Internet)

6.7 เทคโนโลยีสื่อประสม

คอมพิวเตอร์ในยุคปัจจุบันเป็นคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงต่อกัน ทำงานร่วมกัน ส่งเอกสารข้อความระหว่างกัน สามารถประมวลผลข้อมูล รูปภาพ เสียง และวิดิทัศน์ ไมโครคอมพิวเตอร์ในยุคนี้จึงทำงานกับสื่อหลายชนิดที่เรียกว่าสื่อประสม (multimedia)

เทคโนโลยีสื่อประสม เป็นเทคโนโลยีที่ใช้คอมพิวเตอร์แสดงผลในลักษณะผสมสื่อหลายชนิดเข้าด้วยกัน ทั้งตัวอักษร รูปภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว วิดิทัศน์ โดยเน้นการโต้ตอบและมี ปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้

องค์ประกอบของเทคโนโลยีสื่อประสมประกอบด้วย

- 1) คอมพิวเตอร์ เป็นเครื่องมือที่ทำให้เราได้เห็น ได้ยิน สามารถโต้ตอบแบบปฏิสัมพันธ์ได้
- 2) การเชื่อมโยงสื่อสาร ทำให้ข้อมูลต่างๆ เชื่อมโยงถึงกันและนำเสนอได้
- 3) ซอฟต์แวร์ สามารถช่วยให้เราใช้ข้อมูลจากสื่อหลายชนิดร่วมกันได้
- 4) การใช้งานแบบสื่อประสม โดยใช้ข้อมูลข่าวสารในรูปแบบสื่อประสมที่ผู้สร้างขึ้น

สรุป

พัฒนาการทางด้านเทคโนโลยีในช่วง 100 ปีที่ผ่านมาเป็นไปอย่างรวดเร็ว เห็นได้จากการที่มีคอมพิวเตอร์เมื่อประมาณ พ.ศ. 2489 เทคโนโลยีไมโครคอมพิวเตอร์ได้พัฒนาในช่วงปี พ.ศ. 2514 และมีการพัฒนาก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว ทุกๆ ปีจะมีผลิตภัณฑ์คอมพิวเตอร์ใหม่ๆ ที่มีประสิทธิภาพสูงขึ้นออกจำหน่ายจำนวนมาก จนกระทั่งปัจจุบันมีระบบสื่อสารโทรคมนาคมสมัยใหม่มาเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของคอมพิวเตอร์ หากจะแบ่งการพัฒนาเครื่องคอมพิวเตอร์จากอดีตสู่ปัจจุบัน สามารถแบ่งเป็นยุคก่อนการใช้ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ และยุคที่เครื่องคอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์

คอมพิวเตอร์ยุคหลอดสุญญากาศ (พ.ศ.2488 - พ.ศ. 2501)

หลอดสุญญากาศเป็นชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ที่มีขนาดใหญ่ และต้องใช้กระแสไฟฟ้ามาก เพื่อเผาไส้หลอดให้เกิดประจุอิเล็กตรอนวิ่งผ่านแผ่นตาราง (grid) การทำงานของหลอดสุญญากาศเป็นวิธีการควบคุมการไหลของอิเล็กตรอนที่วิ่งผ่านแผ่นตาราง

คอมพิวเตอร์ยุคทรานซิสเตอร์ (พ.ศ. 2500 – พ.ศ. 2507)

นักวิทยาศาสตร์ของห้องปฏิบัติการวิจัยเบล (Bell laboratory) แห่งสหรัฐอเมริกา ได้ประดิษฐ์ทรานซิสเตอร์ได้สำเร็จ ทรานซิสเตอร์นี้มีผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงครั้งสำคัญในการสร้างคอมพิวเตอร์ เพราะทรานซิสเตอร์มีขนาดเล็ก ใช้กระแสไฟฟ้าน้อย มีความคงทนและเชื่อถือสูง และที่สำคัญคือสามารถผลิตได้ในราคาที่ถูกลงกว่าหลอดสุญญากาศ ดังนั้นคอมพิวเตอร์ในยุคต่อมาจึงใช้ทรานซิสเตอร์ และทำให้สิ้นสุดคอมพิวเตอร์ยุคหลอดสุญญากาศในเวลาต่อมา

คอมพิวเตอร์ยุควงจรรวม (พ.ศ. 2508- พ.ศ. 2512)

ประมาณปี พ.ศ. 2508 ได้มีการพัฒนาวิธีการสร้างทรานซิสเตอร์จำนวนมากลงบนแผ่นซิลิกอนขนาดเล็ก และเกิดวงจรรวมบนแผ่นซิลิกอนที่เรียกว่า ไอซี (Integrated Circuit : IC)

คอมพิวเตอร์ยุควีแอลเอสไอ (พ.ศ. 2513- พ.ศ. 2532)

เทคโนโลยีทางการผลิตวงจรรีเลย์อิเล็กทรอนิกส์ยังคงก้าวหน้าอย่างต่อเนื่อง มีการสร้างเป็นวงจรรวมที่มีขนาดใหญ่มารวมในแผ่นซิลิกอนขนาดเล็ก เรียกว่า วงจรวีแอลเอสไอ (Very Large Scale Integrated circuit : VLSI) เป็นวงจรรวมที่สามารถนำทรานซิสเตอร์จำนวนล้านตัวมารวมกันอยู่ในแผ่นซิลิกอนขนาดเล็ก และผลิตเป็นหน่วยประมวลผลของคอมพิวเตอร์ที่ซับซ้อนเรียกว่า ไมโครโพรเซสเซอร์ (microprocessor)

คอมพิวเตอร์ยุคเครือข่าย (พ.ศ. 2533 - ปัจจุบัน)

วงจรวีแอลเอสไอได้รับการพัฒนาให้มีความหนาแน่นของจำนวนทรานซิสเตอร์มากขึ้นเรื่อยๆ จนในปัจจุบันสามารถผลิตจำนวนทรานซิสเตอร์ลงในแผ่นซิลิกอนขนาดเล็กโดยมีความจุเพิ่มขึ้น 2 เท่าในทุกๆ 18 เดือน ทำให้วงจรหน่วยประมวลผลกลางมีขีดความสามารถมากขึ้น

เทคโนโลยีสื่อประสม

เทคโนโลยีสื่อประสม เป็นเทคโนโลยีที่ใช้คอมพิวเตอร์แสดงผลในลักษณะผสมสื่อหลายชนิดเข้าด้วยกัน ทั้งตัวอักษร รูปภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว วิดิทัศน์ โดยเน้นการโต้ตอบและมี ปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้ องค์ประกอบของเทคโนโลยีสื่อประสมประกอบด้วย

- 1.คอมพิวเตอร์ เป็นเครื่องมือที่ทำให้เราได้เห็น ได้ยิน สามารถโต้ตอบแบบปฏิสัมพันธ์ได้
- 2.การเชื่อมโยงสื่อสาร ทำให้ข้อมูลต่างๆ เชื่อมโยงถึงกันและนำเสนอได้
3. ซอฟต์แวร์ สามารถช่วยให้เราใช้ข้อมูลจากสื่อหลายชนิดร่วมกันได้
4. การใช้งานแบบสื่อประสม โดยใช้ข้อมูลข่าวสารในรูปแบบสื่อประสมที่ผู้ใช้สร้างขึ้น

ประเด็นคำถาม

1. ไมโครคอมพิวเตอร์เป็นคอมพิวเตอร์ที่ผลิตในยุคใด
2. ลูกคิดถือว่าเป็นเครื่องคำนวณในยุคใด
3. เทคโนโลยีสื่อประสมประกอบด้วยอะไรบ้าง
4. ให้สรุปวิวัฒนาการคอมพิวเตอร์ในแต่ละยุค

