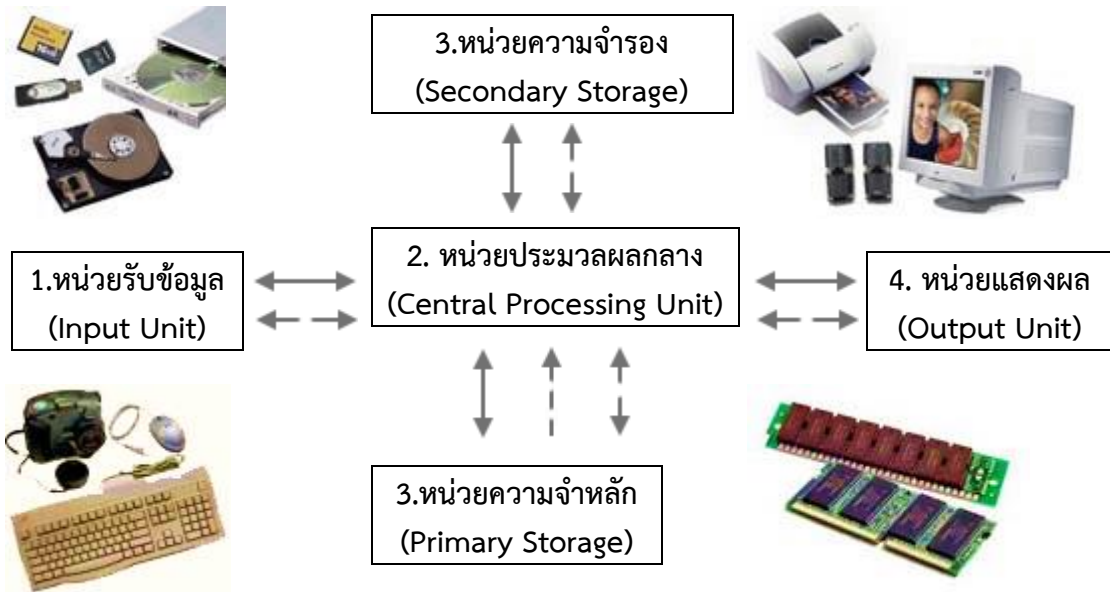


หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์

การทำงานของคอมพิวเตอร์จะประกอบไปด้วยหน่วยการทำงานหลักๆ 4 หน่วย ได้แก่ หน่วยรับข้อมูล หน่วยประมวลผลกลาง หน่วยความจำ และหน่วยแสดงผล โดยจะเริ่มจากการรับข้อมูลจากผู้ใช้เข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์ผ่านหน่วยรับข้อมูล แบ่งข้อมูลออกเป็นแฟ้มข้อมูลเพื่อจัดเก็บในหน่วยความจำ แล้วนำแฟ้มข้อมูลดังกล่าวไปประมวลผลที่หน่วยประมวลผลกลาง ซึ่งหน่วยประมวลผลกลางจะมีความทำงานร่วมกับหน่วยความจำตลอดเวลา จากนั้นคอมพิวเตอร์จึงส่งสารสนเทศที่ได้ไปยังหน่วยแสดงผลในรูปแบบที่ผู้ใช้กำหนดไว้



รูปแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบพื้นฐานของคอมพิวเตอร์

หน่วยต่างๆ ที่ทำงานในระบบคอมพิวเตอร์จะมีหน้าที่ต่างๆ กัน ดังนี้

1. หน่วยรับข้อมูล (Input Unit) ทำหน้าที่รับข้อมูล โปรแกรม และคำสั่งจากผู้ใช้ โดยจะแปลงข้อมูลที่ได้รับในรูปแบบต่างๆ ให้เป็นข้อมูลหรือสัญญาณดิจิทัล แล้วส่งไปยังหน่วยความจำ เพื่อนำไปประมวลผลในหน่วยประมวลผลกลางต่อไป



01001001
10110110
01110110
01001100

2. หน่วยประมวลผลกลาง (Central Processing Unit) หรือที่นิยมเรียกสั้นๆ ว่า ซีพียู (CPU) จัดเป็นมันสมองของระบบสารสนเทศ เนื่องจากทำหน้าที่ในการประมวลผลคำสั่งและควบคุมการทำงานทั้งหมดของระบบคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วย 2 ส่วน ได้แก่

2.1 หน่วยควบคุม (Control Unit) ทำหน้าที่ควบคุมการทำงานของคอมพิวเตอร์ทุกส่วน โดยจะดูแลเวลาในการประมวลผลตามคำสั่งที่ได้รับ ให้มีการประมวลผลเป็นจังหวะตามสัญญาณนาฬิกา

2.2 หน่วยคำนวณและตรรกะ (Arithmetic and Logical Unit) ทำหน้าที่คำนวณทางคณิตศาสตร์ เช่น บวก ลบ คูณ หาร และเปรียบเทียบค่าของข้อมูลทางตรรกศาสตร์ เช่น มากกว่า น้อยกว่า เป็นต้น



3. หน่วยความจำ (Memory Unit) แบ่งเป็น 2 ประเภท ได้แก่ หน่วยความจำหลัก และ หน่วยความจำสำรอง โดยหน่วยความจำหลักจะต้องทำงานร่วมกับหน่วยประมวลผลกลาง เมื่อผ่านการประมวลผลข้อมูลและปิดเครื่องคอมพิวเตอร์แล้ว ข้อมูลที่เก็บไว้ทั้งก่อนและหลังขณะที่ทำงานจะหายไป ข้อมูลดังกล่าวจึงไม่สามารถนำกลับมาใช้ได้อีกในอนาคต จึงต้องบันทึกข้อมูลไว้ในหน่วยความจำสำรอง เพื่อเก็บรักษาข้อมูลดังกล่าวไว้ด้วย

3.1 หน่วยความจำหลัก (Primary Storage) ข้อมูลที่เก็บไว้ในหน่วยความจำหลักนี้ จะเป็นข้อมูลที่จำเป็นต้องใช้ในหน่วยประมวลผลกลาง โดยจะเรียกใช้หรือเตรียมข้อมูลให้พร้อมก่อนส่งไปยังหน่วยประมวลผลกลาง หน่วยความจำหลักแบ่งเป็น 3 ประเภท คือ

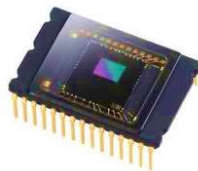
3.1.1 หน่วยความจำแรม (RAM : Random Access Memory) ทำหน้าที่เก็บข้อมูลหรือซอฟต์แวร์ ในระหว่างที่มีการประมวลผลข้อมูล โดยข้อมูลและซอฟต์แวร์นี้จะถูกลบหายไปทันทีเมื่อปิดคอมพิวเตอร์



3.1.2 หน่วยความจำรอม (ROM : Read Only Memory) เป็นหน่วยความจำที่บันทึกข้อมูลคำสั่งเริ่มต้นของระบบ ส่วนใหญ่จะเป็นข้อมูลที่ถูกบันทึกมาจากโรงงานผู้ผลิตฮาร์ดแวร์หรือเครื่องคอมพิวเตอร์นั้น ข้อมูลในหน่วยความจำรอมจะไม่ถูกลบหายไปถึงแม้ว่าจะปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งข้อมูลเหล่านี้จะไม่สามารถลบหรือแก้ไขได้ด้วยวิธีปกติ



3.1.3 หน่วยความจำซีมอส (CMOS Memory) เป็นหน่วยความจำที่ใช้เก็บข้อสนเทศที่ใช้เป็นประจำของระบบคอมพิวเตอร์ เช่น ประเภทของฮาร์ดดิสก์ โดยจะใช้กระแสไฟฟ้าจากแบตเตอรี่ที่ติดตั้งบนเมนบอร์ด ดังนั้นเมื่อปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ข้อมูลจึงไม่สูญหาย และสามารถเปลี่ยนแปลงข้อมูลได้อัตโนมัติเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงอุปกรณ์นั้น



3.2 หน่วยความจำสำรอง (Secondary Storage) ทำหน้าที่จัดเก็บข้อมูลต่างๆ ไว้เพื่อให้สามารถนำข้อมูล ชุดคำสั่ง หรือซอฟต์แวร์นั้นๆ กลับมาใช้ใหม่ในอนาคตได้ ข้อมูลที่อยู่ในหน่วยความจำสำรองมีทั้งที่เป็นข้อมูลดิบที่ยังไม่ผ่านการประมวลผลและสารสนเทศต่างๆ มักมีขนาดใหญ่กว่าข้อมูลที่บันทึกในหน่วยความจำหลัก โดยหน่วยความจำสำรองหลักที่ใช้ในระบบคอมพิวเตอร์ ได้แก่ ฮาร์ดดิสก์ ส่วนฮาร์ดแวร์ในหน่วยความจำสำรองอื่นๆ จะออกแบบมาเพื่อให้สามารถพกพาได้สะดวก ฮาร์ดแวร์ที่นิยมใช้ในปัจจุบัน ได้แก่ แผ่นซีดี แผ่นดีวีดี และ USB Flash Drive



4. หน่วยแสดงผล (Output Unit) ทำหน้าที่ติดต่อสื่อสารและแสดงผลต่อผู้ใช้ ทั้งในขณะทำการประมวลผลและหลังจากการประมวลผลเสร็จแล้ว ซึ่งจะรับสารสนเทศที่ได้จากหน่วยประมวลผลกลางมาแปลงให้เป็นข้อมูลหรือสารสนเทศในรูปแบบที่ผู้ใช้เข้าใจ โดยทั่วไปจะใช้จอภาพ (Monitor) เพื่อติดต่อสื่อสารกับผู้ใช้เป็นหลัก นอกจากนี้ยังใช้ฮาร์ดแวร์ประเภทอื่นๆ นำเสนอข้อมูลหรือสารสนเทศในรูปแบบที่ผู้ใช้ต้องการ เช่น การแสดงผลเป็นเอกสารสิ่งพิมพ์ด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ (Printer) และการแสดงผลเป็นเสียงด้วยลำโพง (Speakerphone)

