

## แผนบริหารการสอนประจำบทที่ 3

### หัวข้อเนื้อหาประจำบท

1. ประเภทของคอมพิวเตอร์
2. ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์
3. ส่วนประกอบบนเมนบอร์ด
4. ซอฟต์แวร์
5. การสื่อสาร
6. ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์
7. สมาร์ทโฟน
8. อุปกรณ์สวมใส่อัจฉริยะ

### วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. สามารถจำแนกประเภทของคอมพิวเตอร์และประเภทของไมโครคอมพิวเตอร์ได้
2. สามารถบอกถึงความแตกต่างระหว่างซอฟต์แวร์ระบบและซอฟต์แวร์ประยุกต์ได้
3. สามารถจำแนกได้ว่าอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ใดเป็นหน่วยระบบ หน่วยรับข้อมูลเข้า หน่วยแสดงผล ข้อมูล หน่วยประมวลผลกลาง และหน่วยความจำได้
4. สามารถอธิบายองค์ประกอบของเมนบอร์ดได้
5. สามารถอธิบายองค์พื้นฐานการสื่อสารข้อมูลได้
6. สามารถอธิบายชนิดของการสื่อสารข้อมูลได้
7. สามารถอธิบายสื่อกลางการสื่อสารแบบมีสายและแบบไร้สายได้
8. สามารถอธิบายประเภทของอุปกรณ์สมาร์ทโฟนและอุปกรณ์สวมใส่อัจฉริยะได้

### กิจกรรมการเรียนรู้การสอนประจำบท

1. อธิบายโครงสร้างเนื้อหา บทเรียน กิจกรรม และงาน
2. บรรยาย สรุปสาระสำคัญบทเรียน
3. ทำแบบฝึกหัดท้ายบท

### **สื่อการเรียนการสอน**

1. เอกสารประกอบการสอนวิชาการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมสู่นาคต
2. นำเสนอเนื้อหาทางคอมพิวเตอร์ ไฟล์นำเสนอ Power Point
3. เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ คอมพิวเตอร์ Notebook
4. แบบฝึกหัด

### **การวัดและการประเมินผล**

1. ประเมินจากการทำแบบฝึกหัด
2. สังเกตจากการตอบคำถามระหว่างเรียน
3. ประเมินจากการมีส่วนร่วมในกิจกรรม
4. ประเมินจากการมีส่วนร่วมในการอภิปราย
5. สังเกตจากการทำงานกลุ่ม

## บทที่ 3

### เครื่องมือและการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรม

อาจารย์ณัฐวัตร คมเจียบ

เพื่อให้ นักศึกษามีความเข้าใจเกี่ยวกับเครื่องมือสำหรับการใช้และพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรม ซึ่งเกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์กับการใช้งานและพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรม เครื่องมือสำหรับการใช้งานผู้ใช้จำเป็นต้องมีความรู้เกี่ยวกับองค์ประกอบของระบบสารสนเทศ นอกจากนี้ จะต้องทำความเข้าใจเกี่ยวกับการติดต่อสื่อสารในรูปแบบการเชื่อมต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งมีบทบาทสำคัญต่อชีวิตประจำวัน

#### 3.1 ประเภทของคอมพิวเตอร์

คอมพิวเตอร์ที่ใช้ในปัจจุบันสามารถแบ่งออกเป็นประเภทของการใช้งานและประสิทธิภาพในการทำงานของคอมพิวเตอร์ได้ดังนี้

##### 3.1.1. ซูเปอร์คอมพิวเตอร์ (supercomputer)

ซูเปอร์คอมพิวเตอร์ (supercomputer) เป็นคอมพิวเตอร์ที่มีความสามารถสูงที่สุดในกลุ่มมีขนาดใหญ่ ซูเปอร์คอมพิวเตอร์ (Super Computer) สามารถประมวลผลข้อมูลในปริมาณมาก รวมถึงการประมวลผลงานที่มีรูปแบบซับซ้อน มีความรวดเร็วในการคำนวณได้มากกว่าหนึ่งล้านล้านต่อวินาที (1 Trillion calculations per second ) มักถูกนำมาใช้งานเฉพาะด้านต่าง เช่น เช่น งานพยากรณ์อากาศ ที่ต้องนำข้อมูลต่าง ๆ เกี่ยวกับอากาศทั้งระดับภาคพื้นดิน และระดับชั้นบรรยากาศเพื่อคาดการณ์การเคลื่อนไหวและการเปลี่ยนแปลงของอากาศ งานการวิจัยนิวเคลียร์ งานควบคุมทางอวกาศ วิศวกรรมเคมีภัณฑ์ปิโตรเลียม เป็นต้น



ภาพที่ 3.1 Supercomputer Trinity ห้องปฏิบัติการวิจัยแห่งชาติ Los Alamos

ที่มา: <https://www.techtalkthai.com/top-10-supercomputers-in-2018-by-top500/>

### 3.1.2. เมนเฟรมคอมพิวเตอร์

เมนเฟรมคอมพิวเตอร์ (Mainframe computer) จะมีประสิทธิภาพดีไปกว่าซูเปอร์คอมพิวเตอร์ แต่สามารถประมวลผลด้วยความเร็วสูงมากและมีหน่วยความจำขนาดใหญ่ มีลักษณะเป็นตู้สูงใหญ่ มักถูกใช้ในองค์กรขนาดใหญ่ที่ต้องการคอมพิวเตอร์ประสิทธิภาพสูงในการทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางการให้บริการข้อมูลต่างๆ กับผู้ใช้จำนวนมาก เช่น ธนาคาร ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต (ISP) เป็นต้น



ภาพที่ 3.2 Mainframe computer IBM z13s

ที่มา: <https://www.techtalkthai.com/ibm-launched-ibm-z13s-mainframe-with-security/>

### 3.1.3 มินิคอมพิวเตอร์ (minicomputer)

มินิคอมพิวเตอร์ (minicomputer) เป็นคอมพิวเตอร์ขนาดกลาง (midrange computer) เป็นคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพดีเยี่ยมกว่าเมนเฟรมคอมพิวเตอร์ นิยมใช้งานสำหรับในบริษัทขนาดกลาง หรือตามฝ่ายต่าง ๆ ของบริษัทขนาดใหญ่ มักถูกนำไปใช้ทำหน้าที่ควบคุม ดูแล และจัดการระบบเครือข่าย ซึ่งมักนิยมเรียกคอมพิวเตอร์ประเภทนี้ว่า เครื่องเซิร์ฟเวอร์ (Server)



ภาพที่ 3.3 IBM minicomputer

ที่มา: [https://www.theregister.co.uk/2018/02/14/ibm\\_power9\\_servers/](https://www.theregister.co.uk/2018/02/14/ibm_power9_servers/)

### 3.1.4 ไมโครคอมพิวเตอร์ (microcomputer)

ไมโครคอมพิวเตอร์ (microcomputer) เป็นคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพดีเยี่ยมกว่ามินิคอมพิวเตอร์ แต่ได้รับความนิยมในการใช้งานมากที่สุด และยังสามารถนำมาพัฒนาใช้งานด้านต่าง ๆ มากกว่าคอมพิวเตอร์ชนิดอื่น ๆ ส่วนมากจะเรียกว่าคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลหรือพีซี (Personal Computer) เช่น คอมพิวเตอร์พกพา (Notebook) เป็นต้น

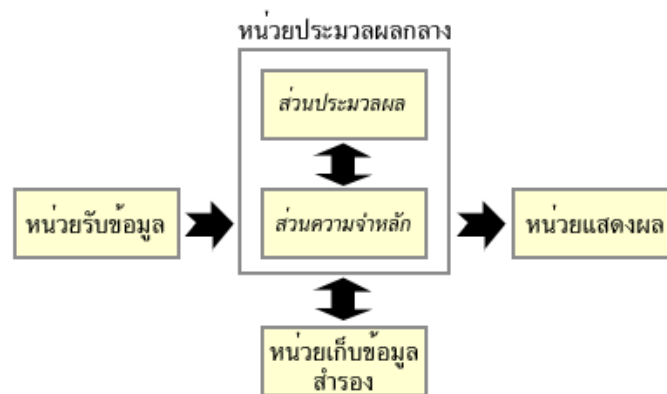


ภาพที่ 3.4 ไมโครคอมพิวเตอร์

ที่มา: <https://www.dell.co.th/>

### 3.2 ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์

จำแนกหน้าที่ของฮาร์ดแวร์ต่างๆ สามารถแบ่งเป็นส่วนสำคัญ 4 ประเภท คือ อุปกรณ์นำข้อมูลเข้า (Input Device) อุปกรณ์ประมวลผล (Processing Device) หน่วยเก็บข้อมูลสำรอง (Secondary Storage Device) อุปกรณ์แสดงผล (Output Device)



ภาพที่ 3.5 วงจรการทำงานของคอมพิวเตอร์

ที่มา: <https://sites.google.com/a/chauatwit.ac.th>

#### 3.2.1 อุปกรณ์นำข้อมูลเข้า

อุปกรณ์นำเข้าข้อมูล(Input Device) หมายถึงอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่ในการรับเข้าคำสั่งในการทำงาน หรือข้อมูลต่างๆจากบุคคลผู้ใช้งาน หรือจากระบบอื่นๆ แล้วส่งต่อคำสั่ง หรือข้อมูลเหล่านั้นไปยังอุปกรณ์อื่นเพื่อดำเนินการต่อไป ทั้งนี้อุปกรณ์รับเข้าข้อมูลนั้นสามารถจำแนกออกตามลักษณะในการนำเข้า หรืออ่านข้อมูล ออกเป็นดังต่อไปนี้

3.2.1.1 อุปกรณ์รับเข้าข้อมูลในลักษณะของตัวอักษร ตัวอักขระ อุปกรณ์ในกลุ่มนี้ ได้แก่ แป้นพิมพ์ หรือ ตู้เอทีเอ็ม (ATM) เป็นต้น

3.2.1.2 อุปกรณ์รับเข้าข้อมูลในลักษณะตัวชี้ข้อมูล อุปกรณ์ในกลุ่มนี้ ได้แก่ เมาท์ (Mouse) แทรกเกอร์ (Tracker) แทชแพด (Touch Pad) เป็นต้น

3.2.1.3 อุปกรณ์รับข้อมูลในลักษณะของผิวสัมผัส อุปกรณ์ในกลุ่มนี้ ได้แก่ หน้าจอทัชสกรีน (Touch Screen) เป็นต้น

3.2.1.4 อุปกรณ์รับข้อมูลในลักษณะของภาพนิ่ง หรือภาพเคลื่อนไหว อุปกรณ์ในกลุ่มนี้ ได้แก่ กล้องดิจิตอล เครื่องสแกนเนอร์ เป็นต้น

3.2.1.5 อุปกรณ์รับข้อมูลในลักษณะของเสียง อุปกรณ์ในกลุ่มนี้ ได้แก่ ไมโครโฟน เครื่องบันทึกเสียง เป็นต้น

3.2.1.6 อุปกรณ์รับข้อมูลในลักษณะของแสง อุปกรณ์ในกลุ่มนี้ ได้แก่ เครื่องอ่านบาร์โค้ด ซีดีรอมไดร์ ดีวีดี-รอมไดร์ เป็นต้น

3.2.1.7 อุปกรณ์รับข้อมูลในลักษณะการอ่านข้อมูลแถบแม่เหล็ก อุปกรณ์ในกลุ่มนี้ ได้แก่ ฟล็อปปี้ดิสก์ไดร์ เป็นต้น



ภาพที่ 3.6 ตัวอย่างอุปกรณ์รับเข้าข้อมูล

ที่มา: [http://thn24704444unit1.blogspot.com/2016/06/blog-post\\_96.html](http://thn24704444unit1.blogspot.com/2016/06/blog-post_96.html)

### 3.2.2 อุปกรณ์แสดงผลข้อมูล

อุปกรณ์แสดงผลข้อมูล (Output Devices) หมายถึง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่เป็นตัวแสดงผลข้อมูลที่ได้จากการประมวลผลออกมาให้กับผู้ใช้งาน โดยสามารถจำแนกออกเป็น 2 ลักษณะหลัก คือ

3.2.2.1 อุปกรณ์แสดงผลที่ให้ผลลัพธ์คงรูป (Hard Copy) หมายถึง ผลที่แสดงออกมาจากอุปกรณ์แสดงผลจะอยู่ในรูปของสื่อที่คงรูปได้ ซึ่งสามารถใช้ลักษณะต่าง ๆ ในการจำแนกประเภทได้หลายลักษณะ โดยในที่นี้จะได้จำแนกตามหลักการทำงานของอุปกรณ์ที่อาศัยการกระทบ (Impact) เป็นหลัก ทำให้จำแนกเป็นกลุ่มได้ดังนี้

1) เครื่องพิมพ์แบบกระทบ (Impact Printer) เหมาะกับงานในรูปของกระดาษที่ต้องการผลลัพธ์ที่มีความละเอียดต่ำ ตัวอย่างเช่น เครื่องพิมพ์แบบจุด หรือ หัวเข็ม (Dot Matrix Printer) เหมาะกับงานพิมพ์ทั่วไปที่ต้องการกระดาษสำเนา เครื่องพิมพ์แบบโซ่ (Chain Printer) เป็นอีกลักษณะหนึ่งของเครื่องพิมพ์แบบกระทบที่นิยมใช้ในงานพิมพ์ที่เป็นอุตสาหกรรม

2) เครื่องพิมพ์แบบไม่กระทบ (Non-Impact Printer) ในปัจจุบันสามารถแบ่งเป็น 2 ประเภทหลัก ได้แก่ เครื่องพิมพ์เลเซอร์ (Laser Printer) จะให้ผลลัพธ์ที่มีความคมชัดมากที่สุด แต่เครื่องพิมพ์จะมีราคาสูง เครื่องพิมพ์หมึกพ่น (Ink Jet Printer) จะให้ผลลัพธ์ที่ตีรองลงมา แต่เครื่องพิมพ์ และหมึกจะมีราคาถูกกว่า นอกจากนั้นแล้วยังมีเครื่องพิมพ์ที่เรียกว่า พล็อตเตอร์ (Plotter) เป็นเครื่องพิมพ์สำหรับงานกราฟิก ที่มีขนาดใหญ่ เช่น งานพิมพ์โฆษณา เป็นต้น



ภาพที่ 3.7 ตัวอย่างเครื่องพิมพ์ชนิดต่าง ๆ

ที่มา: <http://aungaungraja.blogspot.com/2013/09/blog-post.html>

3.2.2.2 อุปกรณ์แสดงผลที่ให้ผลลัพธ์ชั่วคราว (Soft Copy) หมายถึง ผลที่แสดงออกมาจากอุปกรณ์แสดงผลจะอยู่ในรูปแบบที่ไม่คงทนถาวรจะแสดงออกมาอยู่เพียงชั่วขณะที่อุปกรณ์นั้นกำลังเปิดใช้งานอยู่ อุปกรณ์ในกลุ่มนี้ได้แก่

- 1) จอภาพ เป็นอุปกรณ์ที่แสดงผลเป็นภาพ สำหรับในปัจจุบันมีมาตรฐานที่ใช้กันดังนี้
  - จอภาพซีอาร์ที (Cathode Ray Tube: CRT) เป็นเทคโนโลยีที่ภายในอาศัยหลอดแก้วในการแสดงผล คล้ายกับเทคโนโลยีของจอโทรทัศน์โดยทั่วไป



- จอภาพแอลซีดี (Liquid Crystal Display) เป็นเทคโนโลยีที่อาศัยของเหลวภายในจอภาพในการแสดงผล
- จอภาพพลาสมา (Plasma) เป็นเทคโนโลยีที่อาศัยก๊าซ ในการนำแสงซึ่งจะได้ภาพที่คมชัด และจอภาพจะมีน้ำหนักเบา



ภาพที่ 3.8 จอภาพซีอาร์ทีและจอภาพแอลซีดี

ที่มา: <https://sites.google.com/site/cp5910122113044/screen>

2) ลำโพง เป็นอุปกรณ์ที่แสดงผลลัพธ์ในรูปของเสียง ซึ่งจะให้เลือกหลายรูปแบบด้วยกันตามความต้องการของผู้ใช้

3) เครื่องฉายภาพ (Projector) เป็นอุปกรณ์แสดงภาพโดยรับสัญญาณและแสดงผลออกไปยังฉากรับภาพ

### 3.2.3 หน่วยประมวลผลข้อมูล

หน่วยประมวลผลข้อมูล (Central Processing Unit) หมายถึง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่เป็นตัวกลางในการประมวลผลข้อมูลต่าง ๆ และสั่งการควบคุมการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยทั่วไปแล้วจะรู้จักกันในชื่อของหน่วยประมวลผลกลาง หรือ ซีพียู (Central Processing Unit: CPU) โดยถ้าหากเปรียบเทียบคอมพิวเตอร์เป็นมนุษย์แล้วนั้น อุปกรณ์ประมวลผลข้อมูลจะเทียบได้กับสมองของมนุษย์ ทำหน้าที่ในการคำนวณเปรียบเทียบ สั่งงานให้ร่างกายทำงานได้ อุปกรณ์ประมวลผลข้อมูลจะประกอบด้วยส่วนประกอบหลัก ๆ คือ



ภาพที่ 3.9 หน่วยประมวลผลกลาง

ที่มา: <https://sites.google.com/site/sakephingkoymambofernjoybem/>

3.2.3.1 หน่วยควบคุม (Control Unit: CU) ทำหน้าที่ในการควบคุมและสั่งการให้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ต่างๆทำงานตามที่ใช้ต้องการ ทั้งการรับข้อมูล การแสดงผลข้อมูล เป็นต้น

3.2.3.2 หน่วยตรรกะ (Arithmetic Logic Unit: ALU) ทำหน้าที่ในการคำนวณเปรียบเทียบข้อมูลต่างๆ โดยที่ทำงานประสานกับหน่วยความจำหลัก (ซึ่งจะกล่าวในลำดับถัดไป) สำหรับการทำงานของอุปกรณ์ประมวลผลข้อมูลจะมีจังหวะสัญญาณนาฬิกาของเครื่องเป็นตัวควบคุมการทำงาน โดยพิจารณาการทำงานว่าสามารถทำงานได้กี่ครั้งต่อรอบของเวลา จะใช้หน่วยของเฮิร์ตซ (Hertz) ซึ่งเทียบว่าทำงานได้กี่งานต่อหนึ่งวินาที เช่น หน่วยประมวลผลกลางตัวหนึ่งทำงานได้ 2,000 เมกะเฮิร์ตซ (2,000 MHz.) หมายความว่า หน่วยประมวลผลนั้นสามารถทำงาน ได้ 2,000 ล้านคำสั่งใน 1 วินาที ถ้าหากหน่วยประมวลผลกลางมีจำนวนตัวเลขมากก็จะยิ่งทำงานได้เร็วขึ้น

### 3.2.4 หน่วยความจำหลัก (Main Memory)

หน่วยความจำหลัก(Main Memory) หมายถึง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่เป็นที่พักข้อมูล คำสั่งในการทำงาน หรือโปรแกรมต่างๆ ที่กำลังประมวลผลอยู่โดยอุปกรณ์ประมวลผลข้อมูล สำหรับหน่วยความจำหลักสามารถแบ่งเป็นประเภทหลัก 3 ประการ คือ

3.2.4.1 รอม (Read Only Memory: ROM) เป็นหน่วยความจำที่มีการบันทึกข้อมูลคำสั่งที่จำเป็นพื้นฐานต่อการเปิดเครื่องเอาไว้ ก่อนการเรียกใช้งานระบบปฏิบัติการ โดยพื้นฐานแล้วจะมีลักษณะในการให้อ่านข้อมูลที่บันทึกไว้เพียงอย่างเดียวไม่สามารถแก้ไขข้อมูลได้

3.2.4.2 แรม (Random Access Memory: RAM) เป็นหน่วยความจำที่สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ตามที่ต้องการ โดยสามารถบันทึกข้อมูลหรือคำสั่งได้ และนำข้อมูลที่บันทึกไว้ไปใช้ได้โดยอุปกรณ์ประมวลผลข้อมูล สำหรับหน่วยความจำประเภทนี้จำเป็นที่จะต้องใช้ไฟฟ้าหล่อเลี้ยงไว้ตลอด ดังนั้นหากปิดเครื่องข้อมูลที่เก็บไว้ก็จะหายไป



ภาพที่ 3.10 หน่วยความจำแรม

ที่มา: <https://sites.google.com/site/sakephingkoymamboferjjoybem>

3.2.4.3 แคช (Cache) เป็นหน่วยความจำที่ได้รับการพัฒนาขึ้นเพื่อเสริมประสิทธิภาพในการทำงานระหว่างอุปกรณ์ประมวลผลข้อมูลกับอุปกรณ์คอมพิวเตอร์อื่น ๆ โดยจะเป็นที่พักรวบรวมของข้อมูลที่จะส่งไปยังอุปกรณ์คอมพิวเตอร์อื่นอันเนื่องมาจากความสามารถในการประมวลผลข้อมูลของอุปกรณ์ประมวลผลข้อมูลมีความรวดเร็วกว่าอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ต่างๆจะทำให้การทำงานไม่สะดุดคล่องกันจึงจำเป็นที่จะต้องมีความจำประเภทนี้ขึ้นในปัจจุบันนี้หน่วยความจำหลักแต่ละประเภทมีการขยายรูปแบบและขีดความสามารถออกไปอีกมาก ทำให้สามารถจำแนกออกได้อีกหลายลักษณะ เช่น ดีแรม (DRAM) เอสดีแรม (SDRAM) ดีดีอาร์ (DDR) เป็นต้น

### 3.2.5 หน่วยความจำสำรอง

หน่วยความจำสำรอง (Secondary Memory) หมายถึง อุปกรณ์ที่ทำหน้าที่ในการเก็บบันทึกข้อมูลต่างๆ ได้ โดยไม่ต้องอาศัยไฟฟ้าในการหล่อเลี้ยง สำหรับอุปกรณ์หน่วยความจำรองนั้นสามารถจำแนกเป็นประเภทหลัก 2 ประเภท ตามลักษณะการเข้าถึงข้อมูล ได้แก่

3.2.5.1 อุปกรณ์ที่เข้าถึงข้อมูลแบบตามลำดับ (Sequence Access) เป็นลักษณะในการเข้าถึงข้อมูลที่จะต้องอ่านข้อมูลไปเรื่อยๆตั้งแต่ต้น จนถึงตำแหน่งของข้อมูลที่ต้องการ อุปกรณ์ในกลุ่มนี้ได้แก่ แถบบันทึกข้อมูล หรือ เทปบันทึกเสียง เป็นต้น



ภาพที่ 3.11 เทปบันทึกข้อมูล

ที่มา: <https://pantip.com/topic/35309658>

3.2.5.2 อุปกรณ์ที่เข้าถึงข้อมูลได้โดยตรง (Direct Access) เป็นลักษณะในการเข้าถึงข้อมูลในตำแหน่งที่ต้องการได้โดยตรง ซึ่งอุปกรณ์ในกลุ่มนี้ยังจำแนกออกตามรูปแบบของการบันทึกได้อีก อาทิเช่น

- 1) การบันทึกข้อมูลในลักษณะแถบแม่เหล็ก ได้แก่ แผ่นฟลอปปีดิสก์ ฮาร์ดดิสก์ เป็นต้น



ภาพที่ 3.12 อุปกรณ์บันทึกข้อมูลในลักษณะแถบแม่เหล็ก แผ่นฟลอปปีดิสก์ ฮาร์ดดิสก์

ที่มา: [http://apisit002.blogspot.com/2013/11/blog-post\\_7.html](http://apisit002.blogspot.com/2013/11/blog-post_7.html)

2) การบันทึกข้อมูลในลักษณะของแสง ได้แก่ แผ่นซีดี แผ่นดีวีดี เป็นต้น



ภาพที่ 3.13 อุปกรณ์บันทึกข้อมูลในลักษณะของแสง แผ่นซีดี

ที่มา: [http://apisit002.blogspot.com/2013/11/blog-post\\_7.html](http://apisit002.blogspot.com/2013/11/blog-post_7.html)

3) การบันทึกข้อมูลในรูปของวัตถุคงรูปหรือแฟลตเมมโมรี ได้แก่ แฟลชไดร์ เมมโมรีการ์ด เป็นต้น



ภาพที่ 3.14 อุปกรณ์บันทึกข้อมูลในรูปของวัตถุคงรูป แฟลตเมมโมรี

ที่มา: [http://apisit002.blogspot.com/2013/11/blog-post\\_7.html](http://apisit002.blogspot.com/2013/11/blog-post_7.html)

### 3.3 ส่วนประกอบบนเมนบอร์ด

เมนบอร์ด (Mainboard) เป็นโครงสร้างหลักหรือแผงวงจรหลักภายในคอมพิวเตอร์ ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางในการเชื่อมต่ออุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น ซีพียู แรม ฮาร์ดดิสก์ ฯลฯ เข้าด้วยกัน เพื่อให้ทำงานร่วมกันได้อย่างเป็นระบบ บนเมนบอร์ดจะประกอบไปด้วยแผงวงจรและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ มากมาย ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

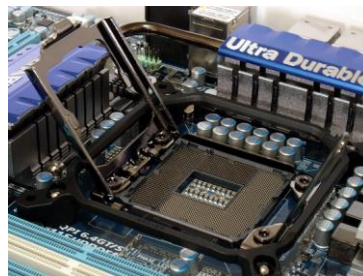


ภาพที่ 3.15 เมนบอร์ด

ที่มา: <https://sites.google.com/site/cp5910122113018/2mainboard>

### 3.3.1 ซ็อกเก็ต

ซ็อกเก็ต (Socket) เป็นที่ติดตั้งของซีพียูจะมีลักษณะตามรุ่นตามยี่ห้อ หรือตามซีพียูที่เราจะใส่ ดังนั้นเราควรที่จะเลือกให้ตรงกันด้วย

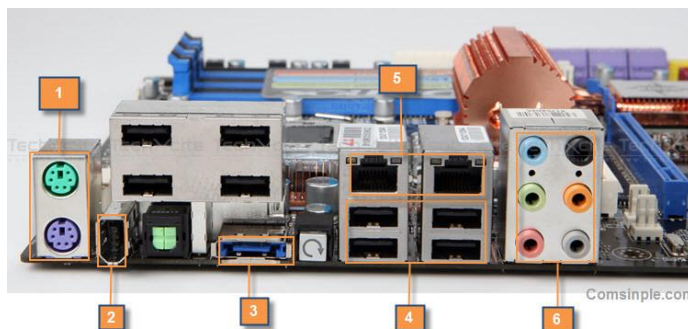


ภาพที่ 3.16 ซ็อกเก็ต

ที่มา: <https://sites.google.com/site/cp5910122113018/2mainboard>

### 3.3.2 พอร์ตที่ใช้ในการเชื่อมต่อ

พอร์ตที่ใช้ในการเชื่อมต่อ (Back Panel) ทางด้านหลังของเครื่องคอมพิวเตอร์นั้นจะมีพอร์ตที่ใช้ในการเชื่อมต่ออุปกรณ์ต่างๆ ที่อยู่ภายนอก ซึ่งแต่ละพอร์ตจะมีช่องเสียบเฉพาะของอุปกรณ์ที่ต่อ



ภาพที่ 3.17 พอร์ตที่ใช้ในการเชื่อมต่อ

ที่มา: <https://sites.google.com/site/moncomputer006/phxrt-thi-chi-ni-kar-cheuxm-tx>

3.3.2.1. PS/2 เป็นพอร์ตไว้สำหรับการเชื่อมต่อ เมาส์และคีย์บอร์ด โดยทั่วไปแล้วเมาส์จะเป็นสีเขียว และคีย์บอร์ดจะเป็นสีม่วง ซึ่งในปัจจุบันนี้จะมีการเปลี่ยนมาใช้ USB แต่ก็ยังมี PS/2 มีใช้อยู่

3.3.2.2 Firewire เป็นพอร์ตการเชื่อมต่อที่มีลักษณะคล้ายกับ USB ซึ่งมีอัตราความเร็วกว่าด้วยมาตรฐาน IEEE 1394a มีอัตราการเชื่อมต่อรับ/ส่งข้อมูล 400MB/s อุปกรณ์ที่มีการเชื่อมต่อเช่น ฮาร์ดดิสก์แบบภายนอก

3.3.2.3 eSATA เป็นการเชื่อมต่อสำหรับ ฮาร์ดดิสก์แบบภายนอก

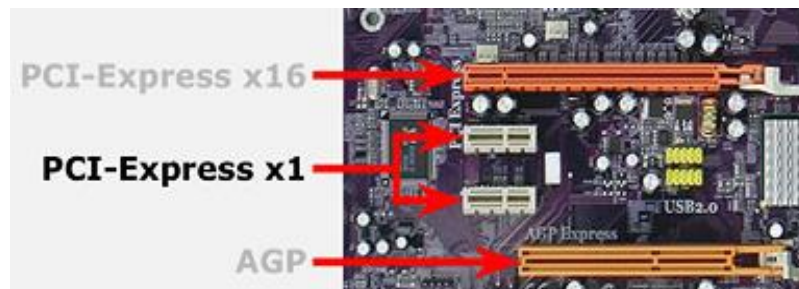
3.3.2.4 USB เป็นการเชื่อมต่อภายนอกแบบต่างๆ จะมีพอร์ตนี้มากเป็นพิเศษเพราะว่ามีอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อได้หลากหลาย อย่างเช่นเครื่องพิมพ์ เมาส์ และอื่นๆอีก รวมถึงเฟรตไดร์ด้วย

3.3.2.5 LAN ช่องการเชื่อมต่อแลน ใช้สำหรับการเชื่อมต่อสาย UTP เข้ากับเครือข่ายที่อยู่ในระบบ

3.3.2.6 ช่องต่อเสียง ไว้สำหรับการเชื่อมต่อเสียง ทั้งเสียง Input และ Output ทั้งลำโพงทั้งไมค์

### 3.3.3 สล็อต AGP

ใช้สำหรับการเชื่อมต่อของการ์ดแสดงผล มีทั้ง AGP และ PCI Express เพื่อเชื่อมต่อให้กับมอนิเตอร์ใช้ในการแสดงผล

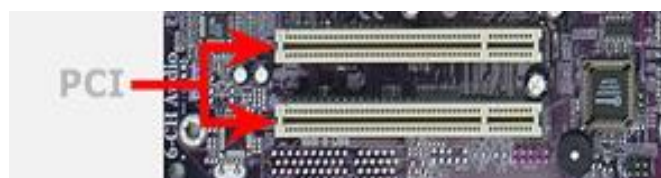


ภาพที่ 3.18 สล็อต AGP

ที่มา: <https://sites.google.com/site/moncomputer006/phxrt-thi-chi-ni-kar-cheuxm-tx>

### 3.3.4 สล็อต PCI

ใช้สำหรับการเชื่อมต่อการ์ดต่างๆ ที่ไม่ต้องการความเร็วสูงมากนัก เช่น การ์ดเสียง การ์ดแลน และโมเด็มใช้สำหรับการเชื่อมต่อ



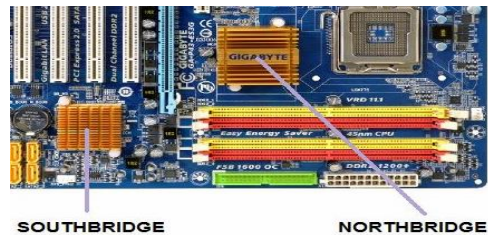
ภาพที่ 3.19 สล็อต PCI

ที่มา: <https://sites.google.com/site/moncomputer006/phxrt-thi-chi-ni-kar-cheuxm-tx>

### 3.3.5 ชิพเซต

ชิพเซต (Chipset) ถือได้ว่าเป็นมีความสำคัญ เพราะทำหน้าที่ควบคุมการทำงานต่างๆบนเมนบอร์ด โดยจะมีชิพเซตอยู่ 2 ส่วนด้วยกันคือ North Bridge จะทำหน้าที่ควบคุม ซีพียู แรม และการ์ดแสดงผลและSouth Bridge จะทำหน้าที่ควบคุมสล็อตต่างๆ



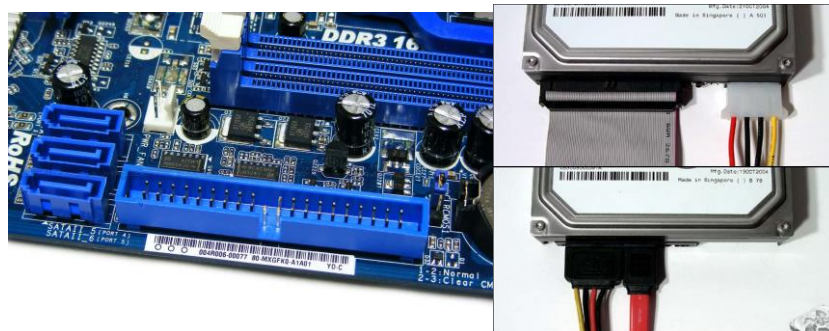


ภาพที่ 3.20 ชิพเซต

ที่มา: <https://sites.google.com/site/moncomputer006/phxrt-thi-chi-ni-kar-cheuxm-tx>

### 3.3.6 หัวต่อ SATA และ IDE

หัวต่อ SATA และ IDE สามารถใช้ในการเชื่อมต่อฮาร์ดดิสก์และ CD/DVD แต่แบบหัวต่อแบบ SATA จะเป็นการเชื่อมต่อแบบอนุกรม ซึ่งมีข้อดีในการเข้าถึงข้อมูลได้เร็วกว่าหัวต่อแบบ IDE และทั้งประหยัดพลังงานและประหยัดพื้นที่



ภาพที่ 3.21 หัวต่อ SATA และ IDE

ที่มา: <https://sites.google.com/site/mainboarddxthkxhm/>

### 3.3.7 หัวต่อแหล่งจ่ายไฟ

ที่ใช้สำหรับการต่อแหล่งกระแสไฟฟ้า จากพาวเวอร์ซัพพลาย โดยจะมีทั้งรุ่นเดิมที่ใช้ 20 Pin และในปัจจุบัน 24 Pin โดยจะมีทั้งหมด อยู่ 2 แถว

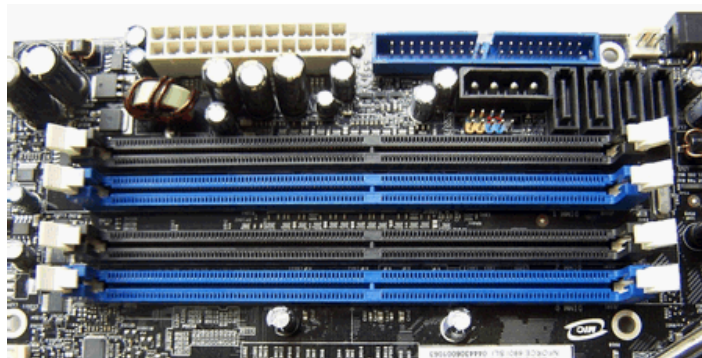


ภาพที่ 3.22 หัวต่อแหล่งจ่ายไฟ

ที่มา: <https://sites.google.com/site/mainboarddxthkxhm/>

### 3.3.8 ซ็อกเก็ตแรม

ซ็อกเก็ตแรม (Socket RAM) ใช้สำหรับใส่แรม โดยมีทั้งแบบ Dual Channel และ Triple Channel ซึ่งจะช่วยให้ประสิทธิภาพของคอมพิวเตอร์ทำงานได้ดีมากยิ่งขึ้น



ภาพที่ 3.23 ซ็อกเก็ตแรม

ที่มา: <https://sites.google.com/site/mainboarddxthkxhm/>

### 3.4 ซอฟต์แวร์ (Software)

ซอฟต์แวร์ (Software) คือ ชุดคำสั่งหรือชุดโปรแกรมที่สามารถสั่งให้ส่วนของฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์ทำงานร่วมกัน โดยองค์ประกอบโปรแกรมประกอบไปด้วย 2 ส่วน คือ ส่วนของซอฟต์แวร์ระบบ และ ส่วนของซอฟต์แวร์ประยุกต์

#### 3.4.1 ซอฟต์แวร์ระบบ (system software)

ซอฟต์แวร์ระบบ (system software) เป็นตัวช่วยให้ซอฟต์แวร์ประยุกต์ติดต่อกับฮาร์ดแวร์ของเครื่องได้ และช่วยให้คอมพิวเตอร์จัดการกับทรัพยากรภายในเครื่องได้ ซอฟต์แวร์ระบบประกอบด้วยกลุ่มโปรแกรมสำหรับใช้ควบคุมการทำงานของคอมพิวเตอร์มี 4 ประเภท ดังนี้

3.4.1.1 ระบบปฏิบัติการ (operating system) เป็นโปรแกรมที่ทำหน้าที่ประสานการทำงานร่วมกับฮาร์ดแวร์ในการจัดสรรทรัพยากรคอมพิวเตอร์ จัดเตรียมส่วนติดต่อระหว่างผู้ใช้คอมพิวเตอร์ร่วมกับโปรแกรมประยุกต์ เช่น Windows, Mac OS, Unix, Linux

3.4.1.2 ยูทิลิตี้ (utility) หรือโปรแกรมอรรถประโยชน์ (service program) เป็นโปรแกรมที่ประกอบด้วยการทำงานพิเศษ ซึ่งเกี่ยวข้องกับการจัดการทรัพยากรคอมพิวเตอร์

3.4.1.3 ดีไวซ์ไดรเวอร์ (device driver) เป็นโปรแกรมพิเศษที่ออกแบบมาเพื่อให้อุปกรณ์รับเข้าข้อมูล และอุปกรณ์ส่งออก สามารถทำงานติดต่อประสานงานกับคอมพิวเตอร์ได้

3.4.1.4 ตัวแปลภาษา (language translator) จะทำหน้าที่ในการแปลชุดคำสั่งซึ่งเขียนโดยโปรแกรมเมอร์ให้อยู่ในภาษาเครื่องคอมพิวเตอร์เข้าใจ และสามารถนำไปประมวลผลได้ ผู้พัฒนาโปรแกรมจะใช้ภาษาคอมพิวเตอร์แบบต่างๆ เช่น ภาษา PHP ASP และ JAVA เขียนชุดคำสั่งเรียกว่า โปรแกรมต้นฉบับหรือซอร์สโค้ด (source code) มนุษย์สามารถอ่านและเข้าใจโปรแกรมต้นฉบับ โดยที่เครื่องคอมพิวเตอร์เข้าใจแต่ภาษาเครื่องซึ่งประกอบไปด้วยเลขฐานสองเท่านั้น ต้องมีตัวแปลภาษาทำงานหน้าที่แปลงจากภาษาเครื่องเป็นภาษาที่มนุษย์เข้าใจการทำงานของคอมพิวเตอร์

#### 3.4.2 ซอฟต์แวร์ประยุกต์

ซอฟต์แวร์ประยุกต์ ใช้สำหรับการทำงานเฉพาะด้าน ซึ่งสามารถแบ่งซอฟต์แวร์ประยุกต์ออกเป็น 2 ประเภท คือ ซอฟต์แวร์ประยุกต์พื้นฐาน ซอฟต์แวร์ประยุกต์เฉพาะทาง

3.4.2.1 ซอฟต์แวร์ประยุกต์พื้นฐาน เป็นซอฟต์แวร์ที่นิยมใช้งานกันอย่างแพร่หลาย ได้แก่ โปรแกรมประมวลผลคำ โปรแกรมตารางการทำงาน โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล โปรแกรมนำเสนอ

3.4.2.2 ซอฟต์แวร์ประยุกต์เฉพาะทาง เป็นซอฟต์แวร์ใช้สำหรับงานเฉพาะทางในแต่ละด้าน เช่น ซอฟต์แวร์ประยุกต์ด้านกราฟิก ได้แก่ โปรแกรมแก้ไขภาพ โปรแกรมเขียนภาพ โปรแกรมภาพและเสียง โปรแกรมมัลติมีเดีย โปรแกรมเขียนเว็บ

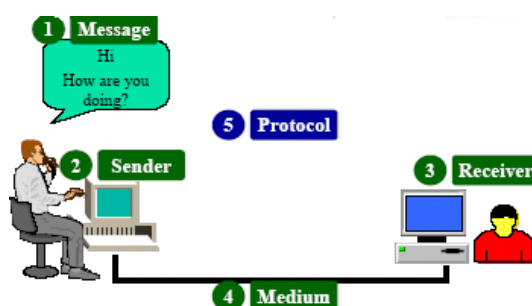
### 3.5 การสื่อสาร (Communication)

การสื่อสาร (Communication) เป็นเทคโนโลยีการสื่อสารด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต หรือใช้สมาร์ทโฟน โดยส่วนใหญ่แล้วในปัจจุบันจะใช้ในลักษณะของการแลกเปลี่ยนข้อมูลต่าง ๆ ระหว่างบุคคลหรือแลกเปลี่ยนข้อมูลเป็นกลุ่ม ซึ่งมีแอปพลิเคชันที่รองรับการรับส่งข้อมูลในรูปแบบต่างๆ เช่น ข้อมูลเสียง ข้อมูลภาพ ข้อมูลวิดีโอ หรือข้อมูลข้อความ ซึ่งมีแอปพลิเคชันทำงานบนระบบเครือข่าย อินเทอร์เน็ตจำนวนมากที่ได้รับความนิยม เช่น อีเมล (email) , อินสแตนต์แมสเสจจิง (Instant Messaging :IM) , อินเทอร์เน็ตโทรศัพท์ (Internet telephone) อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Commerce), โซเชียลเน็ตเวิร์ค (Social Network), วิดีโอคอนเฟอเรนซ์ (Video conference) เป็นต้น

#### 3.5.1 องค์ประกอบพื้นฐานในการสื่อสารข้อมูล

องค์ประกอบพื้นฐานของการสื่อสารข้อมูลสามารถแบ่งออกได้เป็น 5 ส่วนแสดงดังภาพที่

3.24



ภาพที่ 3.24 องค์ประกอบการสื่อสาร

ที่มา: <https://sites.google.com/site/eiffiningja/>

3.5.1.1 ผู้ส่งหรืออุปกรณ์ส่งข้อมูล (Sender) เป็นแหล่งต้นทางของการสื่อสารโดยมีหน้าที่ในการให้กำเนิดข้อมูล หรือเตรียมข้อมูล เช่น ผู้พูด คอมพิวเตอร์ต้นทาง เป็นต้น

3.5.1.2 ผู้รับหรืออุปกรณ์รับข้อมูล (Receiver) เป็นแหล่งปลายทางของการสื่อสาร หรือเป็นอุปกรณ์สำหรับข้อมูลที่จะนำข้อมูลนั้นไปใช้ดำเนินการต่อไป เช่น ผู้รับ คอมพิวเตอร์ปลายทาง เครื่องพิมพ์

3.5.1.3 ข่าวสาร (Message) เป็นตัวเนื้อหาของข้อมูล ซึ่งมีได้หลายรูปแบบดังนี้ คือ

1) ข้อความ (Text) ข้อมูลที่อยู่ในรูปอักขระ หรือเอกสาร เช่น ข้อความในหนังสือ เป็นต้น

2) เสียง (Voice) ข้อมูลเสียงที่แหล่งต้นทางสร้างขึ้นมา ซึ่งอาจจะเป็นเสียงที่มนุษย์หรืออุปกรณ์บางอย่างเป็นตัวสร้างก็ได้

3) รูปภาพ (Image) เป็นข้อมูลที่ไม่เหมือนข้อความตัวอักษรที่เรียงติดต่อกัน แต่จะมีลักษณะเหมือนรูปภาพ เช่น การสแกนภาพเข้าคอมพิวเตอร์ เป็นต้น เมื่อเปรียบเทียบข้อมูลรูปภาพกับข้อมูลข้อความ แล้วรูปภาพจะมีขนาดใหญ่กว่า

4) สื่อผสม (Multimedia) ข้อมูลที่ผสมลักษณะของทั้งรูปภาพ เสียงและข้อความเข้าด้วยกัน โดยสามารถเคลื่อนไหวได้ เช่น การเรียนผ่านระบบ VDO conference เป็นต้น โดยข้อมูลจะมีขนาดใหญ่มาก

3.5.1.4 สื่อกลางหรือตัวกลางในการนำส่งข้อมูล (Medium) เป็นสื่อหรือช่องทางที่ใช้ในการนำข้อมูลจากต้นทางไปยังปลายทาง ซึ่งอาจเป็นตัวกลางที่มีสายสัญญาณ เช่น สายไฟ หรือตัวกลางที่ไม่ใช้สายสัญญาณ เช่น อากาศ เป็นต้น

3.5.1.5 โพรโตคอล (Protocol) เป็นข้อกำหนดหรือข้อตกลงถึงกฎระเบียบและวิธีการที่ใช้ในการสื่อสารเพื่อให้ผู้ส่งและผู้รับมีความเข้าใจตรงกัน

### 3.6 ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Network)

ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์เป็นการสื่อสารข้อมูลระหว่างคอมพิวเตอร์ตั้งแต่2เครื่องโดยมีการนำคอมพิวเตอร์มาต่อร่วมกันหลายๆ เครื่อง เราจะเรียกว่า ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Network) ซึ่งในปัจจุบันระบบเครือข่ายมีความสำคัญเป็นอย่างมากทั้งทางด้านธุรกิจ หรือทางด้าน

การศึกษา เช่น การใช้ระบบเครือข่ายของธนาคาร การใช้เครือข่ายในมหาวิทยาลัยเพื่อการค้นหนังสือหรือหาข้อมูลการวิจัย เป็นต้น โดยการเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์นั้นเป็นการเพิ่มความสามารถของระบบให้สูงขึ้นและเป็นการลดต้นทุนระบบโดยรวมลง ซึ่งจะมีการแบ่งการใช้งานอุปกรณ์และข้อมูลต่าง ๆ ตลอดจนสามารถทำงานร่วมกันได้ เช่น สามารถการโอนย้ายข้อมูลระหว่างกัน หรือการนำข้อมูลไปใช้ประมวลผลในลักษณะแบ่งกันใช้ทรัพยากร เช่น แบ่งกันใช้ซีพียู แบ่งกันใช้ฮาร์ดดิสก์ แบ่งกันใช้โปรแกรม และแบ่งกันใช้อุปกรณ์อื่น ๆ ที่มีราคาแพง เป็นต้น

### 3.6.1 สายสัญญาณ UTP

สายสัญญาณ UTP (Unshielded Twisted Pairs) หรือเรียกอีกอย่างว่า สายแลน(LAN) สายที่ใช้สำหรับการเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์กับอุปกรณ์ที่เรียกว่า Switch หรือ HUB (แต่เราสามารถเชื่อมต่อระหว่างคอมพิวเตอร์ได้ด้วยเช่นกัน) สายแลนมีอยู่หลายประเภท แต่ละประเภทจะมีความสามารถในการรับ-ส่งสัญญาณแตกต่างกันออกไป สำหรับปัจจุบันสายแลนที่นิยมใช้กันมากคือ UTP (UNSHIELD TWISTED PAIR) คือ สายตีเกลียวที่ไม่มีตัวป้องกัน ส่วนหัวที่ใช้ในการเชื่อมต่อสายแลนเรียกว่า RJ45 สาย UTP มีหลายประเภท ดังนี้

3.6.1.1 UTP CAT5 คือ สายแลน ที่เป็นสายทองแดงที่มีความเร็วที่ต่ำ ความเร็วสูงสุดอยู่ที่ 100 Mbps (ไม่เป็นที่นิยมใช้กันแล้ว)

3.6.1.2 UTP CAT5e คือ สายแลนที่เป็นสายทองแดงที่มีความเร็วที่ต่ำ ความเร็วสูงสุดอยู่ที่ 1 Gpbs

3.6.1.3 UTP CAT6 คือ สายแลนที่เป็นสายทองแดงที่มีความเร็วที่ต่ำ ความเร็วสูงสุดอยู่ที่ 10 Gpbs BANDWIDTH

3.6.1.4 UTP CAT7 คือ สายแลนที่เป็นสายทองแดงที่มีความเร็วที่ต่ำ ความเร็วสูงสุดอยู่ที่ 10 Gpbs BANDWIDTH



ภาพที่ 3.25 สายสัญญาณ UTP และหัว RJ45

ที่มา: <http://comnetwork2013.blogspot.com/p/utp.html>

### 3.6.2 สวิตช์

สวิตช์ (Switch) เป็นอุปกรณ์เครือข่ายทำหน้าที่เชื่อมต่ออุปกรณ์อื่นๆ เข้าด้วยกันในระบบ เช่นเดียวกับกับฮับ ( hub) และมีหน้าที่คล้ายกับฮับมาก แต่มีความแตกต่างที่ ในแต่ละพอร์ต (port) จะมีความสามารถในการส่งข้อมูลได้สูงกว่า เช่น สวิตช์ที่มีความเร็ว 100 Mbps นั้น จะหมายความว่า ในแต่ละพอร์ตจะสามารถส่งข้อมูลได้ที่ความเร็ว 100 Mbps



ภาพที่ 3.26 สวิตช์

ที่มา: <https://www.slideshare.net/toyvarintorn/ss-70254864>

### 3.6.3 แอคเซสพอยต์

แอคเซสพอยต์ (Access Point) คือ อุปกรณ์ในเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ที่ช่วยให้อุปกรณ์ไร้สายสามารถเชื่อมต่อกับเครือข่ายแบบมีสายได้โดยใช้เทคโนโลยีของแลนไร้สาย หรือ มาตรฐานอื่นๆที่เกี่ยวข้อง แอคเซสพอยต์มักจะเชื่อมต่อกับเราเตอร์ด้วยสายเคเบิล



ภาพที่ 3.27 แอคเซสพอยต์

ที่มา: <https://www.slideshare.net/toyvarintorn/ss-70254864>

### 3.6.4 เราเตอร์

เราเตอร์ (Router) เป็นอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่หาเส้นทางและส่ง(forward)แพ็กเก็ตข้อมูลระหว่างเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ไปยังเครือข่ายปลายทางที่ต้องการ เราเตอร์ทำงานบนเลเยอร์ที่ 3 ตามมาตรฐานของ OSI Model เราเตอร์เชื่อมต่อเข้ากับสองเส้นทางหรือมากกว่าจากเครือข่ายที่แตกต่างกัน เมื่อแพ็กเก็ตข้อมูลเข้ามาจากเส้นทางหนึ่ง เราเตอร์จะอ่านข้อมูล address ที่อยู่ในแพ็กเก็ตเพื่อค้นหาลายทางสุดท้าย จากนั้น, ด้วยข้อมูลในตารางเส้นทางหรือนโยบายการส่ง, จะส่งแพ็กเก็ตไปยังเครือข่ายข้างหน้าตามเส้นทางนั้น เราเตอร์จะดำเนินการ "กำกับจราจร" บนเส้นทางนั้นด้วย แพ็กเก็ตข้อมูลโดยทั่วไปจะถูกส่งจากเราเตอร์หนึ่งไปยังอีกเราเตอร์หนึ่งผ่านเครือข่ายที่เป็น Internetwork



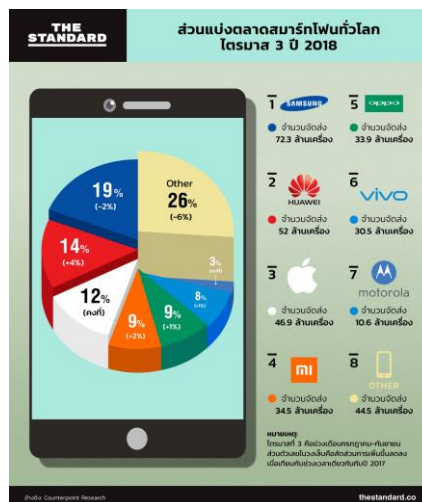


ภาพที่ 3.28 เราเตอร์

ที่มา: <https://www.slideshare.net/toyvarintorn/ss-70254864>

### 3.7 สมาร์ทโฟน

สมาร์ทโฟน (Smart Phone) เป็นโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่มีความสามารถเพิ่มเติมเหนือจากโทรศัพท์เคลื่อนที่ทั่วไป สมาร์ทโฟนถูกมองว่าเป็นคอมพิวเตอร์พกพาที่สามารถเชื่อมต่อความสามารถหลักของโทรศัพท์มือถือเข้ากับโปรแกรมประยุกต์ในโทรศัพท์[4] ผู้ใช้สามารถติดตั้งโปรแกรมเสริมสำหรับเพิ่มความสามารถของโทรศัพท์ตัวเอง โดยรูปแบบนั้นขึ้นอยู่กับแพลตฟอร์มของโทรศัพท์และระบบปฏิบัติการ



ภาพที่ 3.29 สัดส่วนการตลาดสมาร์ทโฟน ไตรมาส 3 ปี 2018

ที่มา: <https://thestandard.co/worldwide-smartphone-market-share-in-q3-2018/>

### 3.8 อุปกรณ์สวมใส่อัจฉริยะ

อุปกรณ์สวมใส่อัจฉริยะ (Wearable Device) เป็นสิ่งที่ทุกคนในแวดวงเทคโนโลยีเริ่มกล่าวถึง แต่ยังไม่มีการหรือผู้ผลิตรายไหนมีผลงานโดดเด่นออกมาอย่างชัดเจน โดยอุปกรณ์ที่มีกระแสตอบรับเป็นอย่างดีมากที่สุดในเวลานี้น่าจะเป็น Google Glass" แว่นอัจฉริยะที่ทำอะไรได้หลายอย่างและ Samsung Galaxy Gear นาฬิกาอัจฉริยะที่รับสายโทรศัพท์ได้ ซึ่งทั้งสองอุปกรณ์ได้สร้างกระแสวิพากษ์วิจารณ์เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของอุตสาหกรรมเทคโนโลยีที่จะสานต่อความสำเร็จของอุปกรณ์สมาร์ทโฟน โดยตลาดของอุปกรณ์สวมใส่ถูกคาดว่าจะเติบโตอย่างรวดเร็วในอีกไม่กี่ปีข้างหน้า

อุปสรรคสำคัญต่อการขยายตัวของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์แบบสวมใส่ คือ ราคา ความปลอดภัยทางด้านข้อมูล และความเป็นส่วนตัวของผู้ใช้ โดยผลสำรวจพบว่ามีเจ้าของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์แบบสวมใส่ถึง 33% ที่เลิกใช้หลังซื้อมาได้หนึ่งปีหรือแทบจะไม่ได้ใช้งานเลย โดย 82% กังวลว่าความไม่เสถียรของอุปกรณ์จะทำให้เกิดการรั่วไหลของข้อมูลส่วนตัวและคุกคามความเป็นส่วนตัวของพวกเขาถึง 86% เป็นห่วงความปลอดภัยของข้อมูล



ภาพที่ 3.30 ตัวอย่างอุปกรณ์สวมใส่อัจฉริยะ

ที่มา: <https://www.it24hrs.com/2014/wearable-device-gadget/>

### แบบฝึกหัดท้ายบท

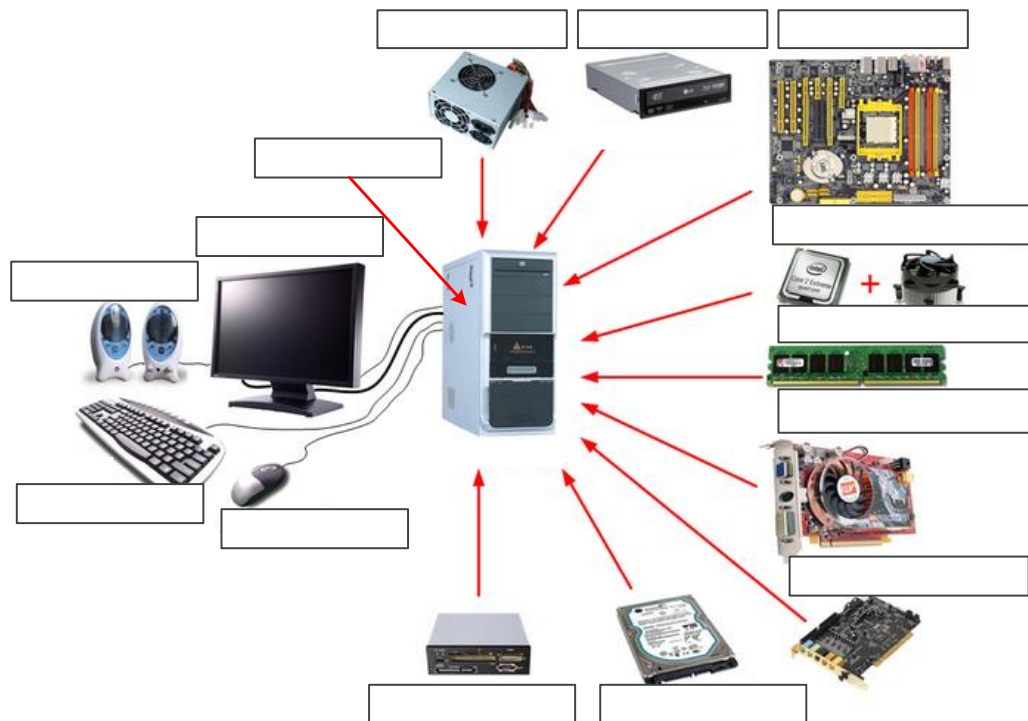
1. ให้นักศึกษาอธิบายการจำแนกประเภทของคอมพิวเตอร์และประเภทของไมโครคอมพิวเตอร์
2. ให้นักศึกษาอธิบายถึงความแตกต่างระหว่างซอฟต์แวร์ระบบและซอฟต์แวร์ประยุกต์
3. ให้นักศึกษาจำแนกอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ใดเป็นหน่วยระบบ หน่วยรับข้อมูลเข้า หน่วยแสดงผลข้อมูล หน่วยประมวลผลกลาง และหน่วยความจำ พร้อมยกตัวอย่างประกอบ
4. ให้นักศึกษาอธิบายองค์ประกอบพื้นฐานการสื่อสารข้อมูล
5. ให้นักศึกษาอธิบายหน้าที่ของอุปกรณ์ Access Point และ Router
6. ให้นักศึกษาอธิบายสื่อกลางในการรับส่งข้อมูลแบบมีสายและแบบไร้สาย
7. ให้นักศึกษาอธิบายประเภทของระบบเครือข่าย
8. ให้นักศึกษาอธิบายอุปกรณ์สวมใส่อัจฉริยะมา 5 แบบพร้อมอธิบาย

### เอกสารอ้างอิง

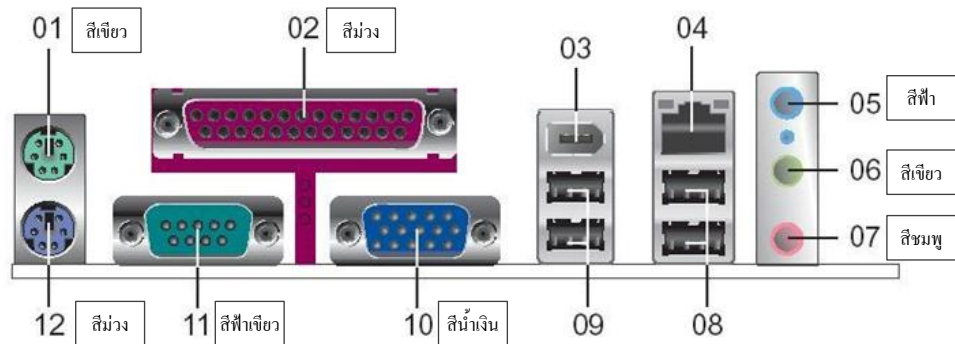
- Timothy J. O’Leary และ Linda I. O’Leary. คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศสมัยใหม่(ฉบับปรับปรุงใหม่ล่าสุด) Computing Essentials 2015. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แมคกรอฮิล, 2557.
- โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. วิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ (ฉบับปรับปรุงเพิ่มเติม). กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น, 2557.
- Timothy J. O’Leary และ Linda I. O’Leary. คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศสมัยใหม่(ฉบับปรับปรุงใหม่ล่าสุด) Computing Essentials 2013. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แมคกรอฮิล, 2556.
- ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์. (2548). Computers & the Internet. ชลบุรี: มหาวิทยาลัยบูรพา
- วาสนา สุขกระสานติ. (2545). โลกของคอมพิวเตอร์ สารสนเทศ และอินเทอร์เน็ต. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- Parsons, June Jamrich and Dan Oja. (2004). Computer Concepts fifth Edition .Cambridge,MA : Course Technology

### ใบงานบทที่ 3

#### 1. จงบอกชื่ออุปกรณ์ลงในช่องสี่เหลี่ยม

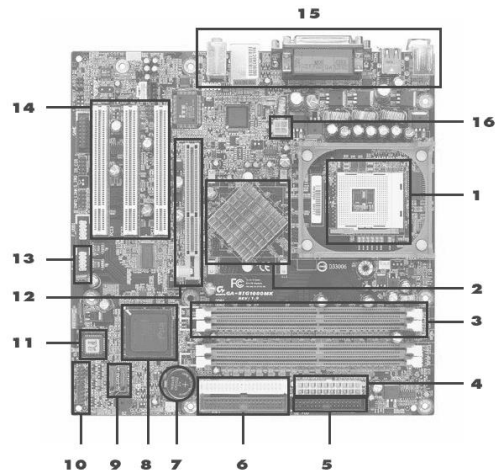


## 2. จากรูป Back panel จงบอกชื่อและหน้าที่ของแต่ละอุปกรณ์



|    |  |
|----|--|
| 1  |  |
| 2  |  |
| 3  |  |
| 4  |  |
| 5  |  |
| 6  |  |
| 7  |  |
| 8  |  |
| 9  |  |
| 10 |  |
| 11 |  |
| 12 |  |

### 3. จากรูปเมนบอร์ดจงบอกหน้าที่ของอุปกรณ์เมนบอร์ด



|                           |                           |
|---------------------------|---------------------------|
| 1. Socket                 | 9. Serial ATA Interface   |
| 2. Chipset - North Bridge | 10. Front Panel connector |
| 3. DIMM Slot              | 11. ROM BIOS              |
| 4. Power connector        | 12. AGP Slot              |
| 5. FDD                    | 13. USB                   |
| 6. IDE                    | 14. PCI Slot              |
| 7. Battery                | 15. Port (Back Panel)     |
| 8. Chipset - South Bridge | 16. Power connector       |

