

## หน่วยแสดงผล (Output Unit)

**หน่วยแสดงผล** คือ เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการแสดงผลหรือสารสนเทศที่ผ่านการประมวลผล โดยจะแปลงผลลัพธ์จากสัญญาณไฟฟ้าของเครื่องคอมพิวเตอร์ให้กลายเป็นรูปแบบที่มนุษย์เข้าใจ เช่น ตัวอักษร ตัวเลข สัญลักษณ์พิเศษ รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว และเสียง เป็นต้น อุปกรณ์หน่วยแสดงผลที่นิยมใช้ในปัจจุบัน มีดังนี้

**1. แสดงผลทางบนจอภาพ ( Monitor)** เป็น อุปกรณ์ที่ใช้ในการแสดงผลในรูปแบบตัวอักษร ตัวเลข ภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวได้ในขณะที่เปิดเครื่องคอมพิวเตอร์เท่านั้น แต่เมื่อปิดเครื่องคอมพิวเตอร์จะไม่สามารถเห็นผลลัพธ์ได้ จอภาพอาจเรียกว่าหน่วยแสดงผลชั่วคราว จอภาพที่นิยมใช้ในปัจจุบันมีหลายชนิด ได้แก่

**1.1 จอซีอาร์ที (CRT : Cathode Ray Tube Monitor)** เป็นจอภาพที่มีรูปร่างขนาดใหญ่ และเทคโนโลยีเดียวกับโทรทัศน์ กล่าวคือ เป็นเทคโนโลยีที่มีหลักการทำงานโดยการยิงลำแสงผ่านหลอดแก้ว แสดงผลขนาดใหญ่ที่เรียกว่า หลอดรังสีแคโทด ซึ่งทำให้มีแสงมาแยงตาของผู้ใช้ค่อนข้างมาก



**1.2 จอแอลซีดี (LCD : Liquid Crystal Display Monitor)** เป็นจอภาพแบบแบน และใช้เทคโนโลยีการเรืองแสงของผลึกเหลว หรือ liquid crystal จึงทำให้ประหยัดพลังงานไฟฟ้า และแสงที่ส่องมาแยงตาผู้ใช้น้อย จึงทำให้นอนสบายตาได้มากกว่าจอซีอาร์ที จอแอลซีดีแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้



**1) จอทีเอฟที (TFT : Thin film Transistor) หรือแอกทีฟเมทริกซ์** เป็นหน้าจอที่มีการตอบสนองต่อการแสดงผลที่ค่อนข้างไว ประมวลผลการทำงานได้รวดเร็ว ทำให้การแสดงผลมีความละเอียด สว่าง และมีความคมชัดมาก มักจะนำไปใช้ในโน้ตบุ๊ก เครื่องพีดีเอ กล้องดิจิทัล เป็นต้น



2) จอพาสซีฟเมทริกซ์ (passive matrix) เป็นจอภาพที่ให้ความสว่างและความคมชัดน้อยกว่าจอทีเอฟที มักจะนำไปใช้เป็นจอโทรศัพท์มือถือทั่วไป หรือจอของเครื่องพาล์มที่อบคอมพิวเตอร์ สีขาวดำ

### 1.3 จอพลาสมา (plasma monitor)

เป็นจอภาพที่มีเทคโนโลยีที่ให้มุมมองจอภาพที่กว้างถึง 160 องศา มีความสว่างและคมชัดมากกว่าจอแอลซีดี สามารถแสดงภาพเคลื่อนไหวเร็ว ๆ ได้ดี จึงเหมาะกับการใช้รับชมภาพยนตร์และกีฬาเป็นอย่างมาก



#### การเลือกซื้อจอภาพ

1. ควรเลือกประเภทของจอภาพที่เหมาะสมกับการใช้งาน หากต้องใช้คอมพิวเตอร์ติดต่อกันเป็นเวลานานประมาณ 4-8 ชั่วโมง ควรเลือกจอภาพแอลซีดี
2. ควรเลือกจอภาพที่มีขนาดที่เหมาะสมกับการใช้งาน ปัจจุบันมีมาตรฐานอยู่ 2 ขนาดที่ได้รับความนิยม คือ 15 นิ้ว และ 17 นิ้ว ข้อดีของจอ 17 นิ้ว คือ เหมาะสำหรับงานออกแบบกราฟิก เพราะมีพื้นที่มากกว่าแต่มีราคาสูงกว่าจอ 15 นิ้ว
3. ควรเลือกจอภาพที่มีศูนย์บริการและมีการรับประกัน



#### การดูแลรักษาจอภาพ

1. การเปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ ควรเปิดจอภาพก่อนจึงเปิดที่ case เครื่อง และไม่ควรเปิดปิดเครื่องติด ๆ กัน ควรพักเครื่องไว้ประมาณ 5-10 นาที ก่อนเปิดเครื่องใหม่ เพราะการเปิดปิดเครื่องติด ๆ กันอาจทำให้การทำงานของเครื่องผิดปกติและเครื่องอาจค้างได้
2. ควรปรับความสว่างของจอภาพให้เหมาะสมกับแสงสว่างของห้องทำงานและสภาพการทำงาน เพราะถ้าปรับแสงสว่างของจอภาพมากเกินไป จะทำให้จอภาพมีอายุการใช้งานสั้นลง
3. ควรตั้งโปรแกรมถนอมจอภาพเพื่อยืดอายุการใช้งานจอภาพให้ยาวนานขึ้น

## 2. แสดงผลทางเครื่องพิมพ์

**เครื่องพิมพ์ (printer)** เป็นอุปกรณ์ที่แสดงผลลัพธ์ในรูปแบบข้อมูล รายงาน รูปภาพ ลงบนกระดาษ ซึ่งสามารถสัมผัสและเก็บรักษาไว้ได้นาน เครื่องพิมพ์อาจเรียกว่า หน่วยแสดงผลถาวร ในปัจจุบันเครื่องพิมพ์มีหลายชนิด ดังนี้

**2.1 เครื่องพิมพ์ฉีดหมึก (inkjet printer)** เครื่องพิมพ์ชนิดนี้นิยมใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล เพราะมีราคาไม่แพงมากนัก หลักการพิมพ์ใช้วิธีฉีดพ่นหยดหมึกเล็ก ๆ ให้ติดกับกระดาษ มีข้อดีคือทำให้หยดหมึกไม่แพร่กระจายหรือซีมรวมกัน หมึกพิมพ์แบบสีต้องใช้แม่สีซึ่งบรรจุอยู่ในตลับสามสี ปกติการใช้งานสีแต่ละสีจะหมดไม่พร้อมกัน ถ้าสีใดสีหนึ่งหมดจะส่งผลทำให้เครื่องพิมพ์ไม่ทำงาน ดังนั้นบางบริษัทจึงแยกหมึกพิมพ์แต่ละสีออกจากกัน เพื่อให้เป็นอิสระในการเปลี่ยนสีเพื่อความสะดวก บางรุ่นอาจแยกหมึกสีดำออกมาต่างหากสำหรับการพิมพ์สีดำอย่างเดียว ส่วนใหญ่หมึกพิมพ์แบบฉีดหมึกจะมีราคาแพงเมื่อเทียบกับจำนวนแผ่นงาน ที่พิมพ์ แต่ให้ผลงานที่มีความสวยงามคมชัดมากกว่า จะเหมาะกับงานที่ต้องการความประณีตสวยงาม



**2.2 เครื่องพิมพ์เลเซอร์ (Laser printer)** ทำงานคล้ายกับเครื่องถ่ายเอกสาร โดยใช้แสงเลเซอร์สร้างประจุไฟฟ้าบวกบนแผ่นกระดาษที่เคลื่อนผ่าน ผงหมึกที่มีประจุลบจะถูกดูดกับประจุบวก จากนั้นลูกกลิ้งร้อนจะช่วยให้หมึกติดกับกระดาษ เครื่องพิมพ์เลเซอร์มีความเร็วในการพิมพ์สูงและมีต้นทุนการพิมพ์เฉลี่ยต่อแผ่นถูกกว่าเครื่องพิมพ์ฉีดหมึก จึงเหมาะกับงานที่ต้องพิมพ์ปริมาณมาก เช่น สำนักงาน สถานศึกษา ร้านถ่ายเอกสาร เป็นต้น



## การเลือกซื้อเครื่องพิมพ์

1. ควรเลือกเครื่องพิมพ์ที่เหมาะสมกับลักษณะของงานที่ต้องการ ถ้าเป็นงานพิมพ์เอกสารจำนวนมาก ควรเลือกเครื่องพิมพ์เลเซอร์ และถ้าเป็นงานพิมพ์ที่มีจำนวนไม่มากและต้องการงานพิมพ์ที่มีคุณภาพ ควรเลือกใช้เครื่องพิมพ์ฉีดหมึก
2. ควรเลือกเครื่องพิมพ์ที่มีศูนย์บริการและการรับประกัน

## การดูแลรักษาเครื่องพิมพ์

1. ควรเลือกใช้กระดาษที่ได้คุณภาพและขนาดไม่ควรหนาเกินกว่า 90 แกรม
2. ควรเก็บตลับหมึกไว้ในที่ปราศจากฝุ่นและในที่ที่มีอุณหภูมิไม่สูง
3. ควรเปิดเครื่องพิมพ์ทำงานอย่างน้อยสัปดาห์ละครั้ง โดยเฉพาะเครื่องพิมพ์ฉีดหมึก เพื่อป้องกันหัวฉีดของเครื่องพิมพ์อุดตัน

## 3. แสดงผลทางลำโพง

ลำโพง (speaker) เป็นอุปกรณ์ที่แสดงผลลัพธ์รูปแบบเสียง ซึ่งส่วนใหญ่จะให้มาพร้อมกับเครื่องคอมพิวเตอร์ ลำโพงมี 2 ชนิด ดังนี้

1. ลำโพงแบบขยายเสียงในตัว จะมีปุ่มสำหรับปรับเสียง ได้แก่ ปุ่ม volume สำหรับปรับความดังของเสียง ปุ่ม base สำหรับปรับระดับความดังเสียงทุ้ม และปุ่ม treble สำหรับปรับระดับความดังของเสียงแหลม



2. ลำโพงแบบไม่มีวงจรขยายเสียง จะมีกรวยของลำโพงที่ใช้ภายในตัวลำโพง (speaker) ขนาดเล็กประมาณ 2 นิ้ว ลำโพงชนิดนี้จะต้องใช้การ์ดเสียงที่มีวงจรขยายเสียงสำหรับขยายเสียงออกลำโพง

## การเลือกซื้อลำโพง

1. ควรทดสอบฟังเสียงก่อน การทดสอบนั้นควรเปิดระดับดังที่สุดและเบาที่สุดเพื่อฟังความคมชัดของเสียง
2. ควรเลือกลำโพงที่มีศูนย์บริการและการรับประกัน

## การดูแลรักษาลำโพง

1. ควรทำความสะอาดด้านหน้าลำโพง โดยการใช้ไม้ปัดฝุ่นหรือเครื่องดูดฝุ่นขนาดเล็ก
2. ควรเปิดเสียงในระดับปานกลาง หรือร้อยละ 80 จะช่วยยืดอายุการใช้งานให้ยาวนานขึ้น เพราะถ้าเปิดดังเกินไป อาจทำให้ลำโพงเกิดความเสียหายได้



## อ้างอิง :

<https://sites.google.com/site/kroonom/hnwy-saedng-phl>

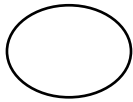
<https://sites.google.com/site/myhardware03/hnwy-saedng-phl-output-unit>

[http://www.seekan.ac.th/it\\_com/lesson\\_05\\_4.html](http://www.seekan.ac.th/it_com/lesson_05_4.html)

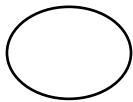
ตอนที่ 1

คำชี้แจง ให้นักเรียนนำตัวเลขหน้าชื่ออุปกรณ์หน่วยแสดงผลที่กำหนดให้ไปใส่หน้าข้อความให้สัมพันธ์กัน

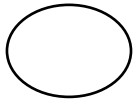
- |                           |                              |                        |
|---------------------------|------------------------------|------------------------|
| 1. เครื่องพิมพ์เลเซอร์    | 2. จอพลาสมา                  | 3. เครื่องพิมพ์ฉีดหมึก |
| 4. ลำโพงแบบขยายเสียงในตัว | 5. ลำโพงแบบไม่มีวงจขยายเสียง | 6. จอพาสซีฟเมทริกซ์    |
| 7. จอซีอาร์ที             | 8. จอทีเอฟที                 |                        |



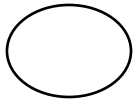
เป็นจอภาพที่มีรูปร่าง ขนาด และเทคโนโลยีเดียวกับโทรทัศน์ทำงานโดยการยิงลำแสงผ่านหลอดแก้ว



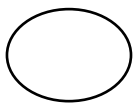
ใช้วิธีฉีดพ่นหยดหมึกเล็กๆ ให้ติดกับกระดาษ



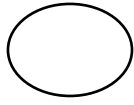
เป็นหน้าจอที่มีการตอบสนองต่อการแสดงผลที่ค่อนข้างไว ประมวลผลการทำงานได้รวดเร็ว ทำให้การแสดงผลมีความละเอียด สว่าง และมีความคมชัดมาก มักจะนำไปใช้ในโน้ตบุ๊ก เครื่องพีดีเอ กล้องดิจิทัล เป็นต้น



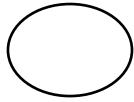
จะมีปุ่มสำหรับปรับเสียง ได้แก่ ปุ่ม volume สำหรับปรับความดังของเสียง ปุ่ม base สำหรับปรับระดับความดังเสียงทุ้ม และปุ่ม treble สำหรับปรับระดับความดังเสียงแหลม



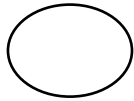
เป็นจอภาพที่มีเทคโนโลยีที่ให้มุมมองจอภาพที่กว้างถึง 160 องศา มีความสว่างและคมชัด แสดงภาพเคลื่อนไหวเร็วๆ ได้ดี



เป็นจอภาพที่มักจะนำไปใช้เป็นจอโทรศัพท์มือถือทั่วไป หรือจอของเครื่องพาล์มท็อปคอมพิวเตอร์สีขาวดำ



มีกรวยขนาดเล็กอยู่ภายในตัวลำโพง และต้องใช้การ์ดเสียงที่มีวงจรมายายเสียงสำหรับขยายเสียงออกลำโพง



ทำงานคล้ายเครื่องถ่ายเอกสารโดยใช้แสงเลเซอร์สร้างประจุไฟฟ้าบวกบนแผ่นกระดาษที่เคลื่อนผ่าน ผงหมึกที่มีประจุลบจะถูกดูดกับประจุบวก จากนั้นลูกกลิ้งร้อนจะช่วยให้หมึกติดบนกระดาษ

---

## ตอนที่ 2

คำชี้แจง ให้นักเรียนอธิบายหลักการเลือกซื้อ และหลักการดูแลรักษาหน่วยแสดงผลต่อไปนี้

1. หลักการเลือกซื้อจอภาพ

.....

.....

.....

.....

.....

2. หลักการดูแลรักษาจอภาพ

.....

.....

.....

.....

.....

3. หลักการเลือกซื้อเครื่องพิมพ์

---

---

---

---

4. หลักการดูแลรักษาเครื่องพิมพ์

---

---

---

---

5. หลักการเลือกซื้อลำโพง

---

---

---

---

6. หลักการดูแลรักษาลำโพง

---

---

---

---



สิ้นสุด ● ไป