



บทที่ 6 : ภาพচিতแมบ

สธ212 ระบบสื่อประสมสำหรับธุรกิจ

อาจารย์อภิพงศ์ ปิงยศ

apipong.ping@gmail.com

Outline

- ชนิดของภาพบิตแมป
- อุปกรณ์สำหรับบันทึกและนำเข้าภาพดิจิทัล
- ขั้นตอนการประมวลผลภาพ
- คุณภาพของรูปภาพดิจิทัล
- ไฟล์ภาพชนิดต่างๆ
- เครื่องพิมพ์
- ซอฟต์แวร์สำหรับภาพกราฟิก



ชนิดของภาพบิตแมป

- ▶ ภาพบิตแมปเป็นภาพดิจิทัลที่เกิดจากการเก็บค่าสีของทุกพิกเซลเอาไว้ในรูปแบบของอาร์เรย์ โดยความสวยงามของภาพจะขึ้นอยู่กับจำนวนสีที่แต่ละพิกเซลสามารถแสดงได้
- ▶ ชนิดของภาพบิตแมปประกอบไปด้วย

- ▶ ภาพขาวดำ 1 บิต (Monochrome) - ค่าสีของพิกเซลจะเป็น 0 หรือ 1 เท่านั้น
- ▶ ภาพโทนสีเทา 8 บิต (Grayscale) - มีค่าสีแต่ละพิกเซลตั้งแต่ 0 ถึง 255
- ▶ ภาพสี 8 บิต - หรือภาพแบบ 256 สี
- ▶ ภาพสี 24 บิต - แต่ละพิกเซลจะมีขนาด 3 ไบต์ แต่ละไบต์แทนค่า RGB ตั้งแต่ 0 ถึง 255

แต่ละพิกเซลสามารถแสดงสีได้ 16.7 ล้านสี (256x256x256)



50 SHADES OF
GREY?

FALSE. THERE ARE
256.

ตัวอย่างภาพบิตแมปชนิดต่างๆ



Monochrome



Grayscale

ตัวอย่างภาพบิตแมปชนิดต่างๆ [2]



Color 24 bit

Color 8 bit

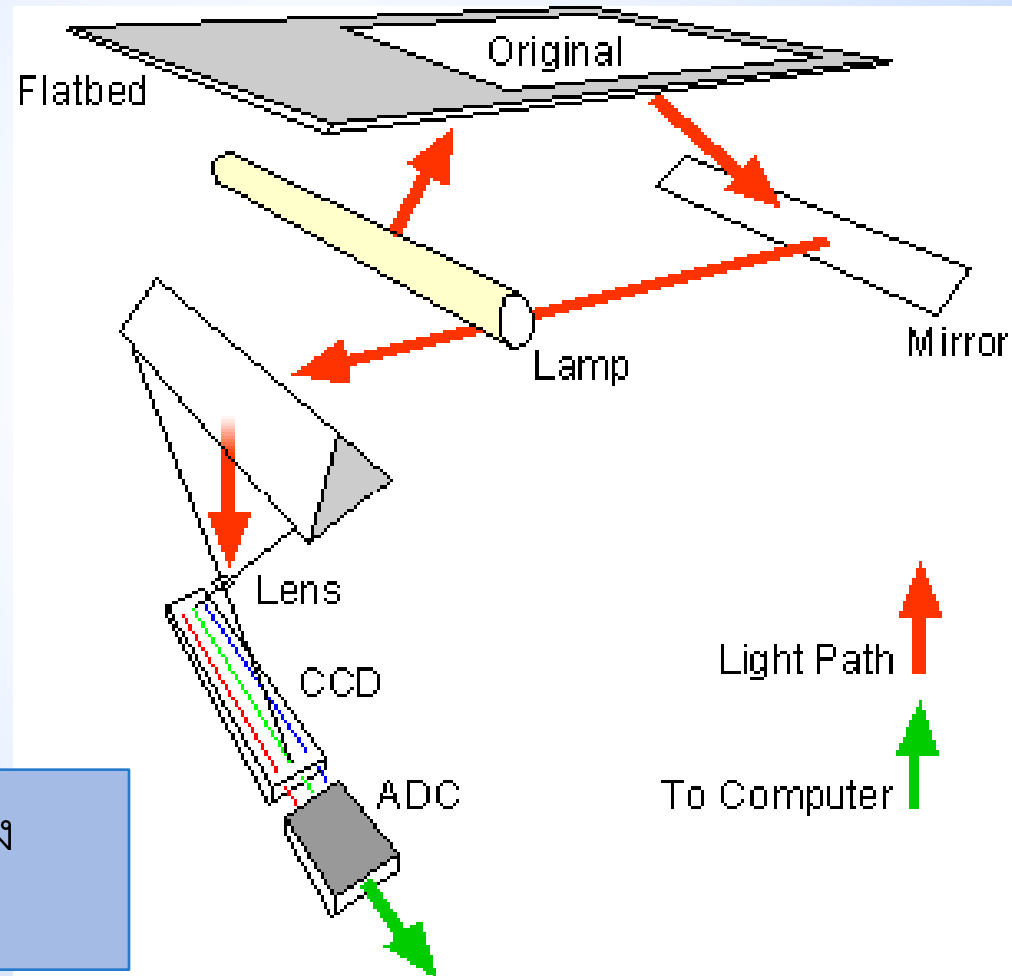
อุปกรณ์สำหรับบันทึกและนำเข้าภาพดิจิทัล

- ▶ อุปกรณ์นำเข้าภาพดิจิทัลที่สำคัญ ได้แก่
 - ▶ เครื่องสแกนเนอร์ (Scanner)
 - ▶ กล้องดิจิทัล (Digital Camera)



อุปกรณ์สำหรับบันทึกและนำเข้าภาพดิจิทัล :

Scanner



หลักการทำงานของ
Scanner

อุปกรณ์สำหรับบันทึกและนำเข้าภาพดิจิทัล :

Scanner [2]

▶ ประเภทของสแกนเนอร์

- ▶ Flat Scanner – ใช้งานตามบ้านหรือสำนักงานทั่วไป สแกนรูปหรือเอกสารทั่วไป
- ▶ Drum Scanner – สแกนงานคุณภาพสูง ภาพที่สแกนส่วนใหญ่จะอยู่ในรูปแบบฟิล์มหรือภาพความละเอียดสูง
- ▶ Bar Code Scanner - ใช้อ่านบาร์โค้ดที่มีขนาดความกว้างและพื้นที่ระหว่างเส้นต่างกัน



อุปกรณ์สำหรับบันทึกและนำเข้าภาพดิจิทัล :

Scanner [3]

- ▶ คุณภาพการสแกนจะขึ้นอยู่กับความละเอียด (Resolution) และจำนวนสี (Color Depth)
- ▶ ความละเอียด - วัดได้ในหน่วยจุดต่อนิ้ว (Dot Per Inch : dpi) ยิ่งค่า dpi มาก ยิ่งมีความละเอียดมาก แต่จะใช้พื้นที่ในการจัดเก็บมากตามไปด้วย
- ▶ จำนวนสี - สแกนเนอร์ทั่วไปจะใช้ 24 บิต แต่สำหรับเครื่องสแกนเนอร์คุณภาพสูง จะกำหนดจำนวนบิตได้มากขึ้น

อุปกรณ์สำหรับบันทึกและนำเข้าภาพดิจิทัล :

Digital Camera

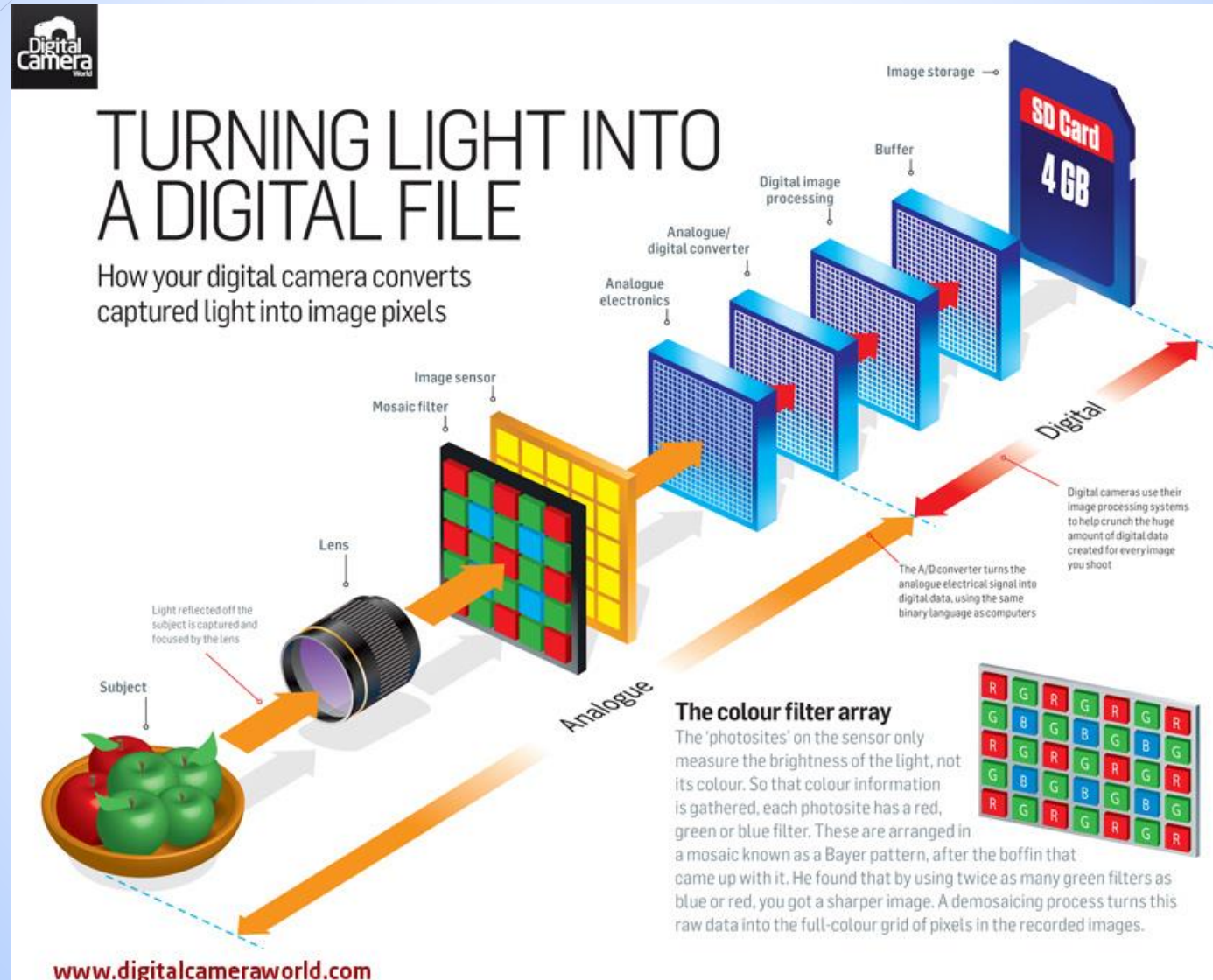
- ▶ กล้องดิจิทัลสามารถถ่ายได้ทั้งภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหว
- ▶ บันทึกและจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบดิจิทัลลงในหน่วยจัดเก็บข้อมูล แทนการบันทึกลงแผ่นฟิล์มเหมือนกล้องฟิล์มในยุคก่อน



อุปกรณ์สำหรับบันทึกและนำเข้าภาพดิจิทัล :

11

Digital Camera [2]



อุปกรณ์สำหรับบันทึกและนำเข้าภาพดิจิทัล :

Digital Camera [3]

- ▶ กล้องดิจิทัลมีซอฟต์แวร์ที่ถูกติดตั้งอยู่ใน ROM (ปกติจะเรียกว่า Firmware)
- ▶ ผู้ใช้สามารถเลือกโหมดกล้องเพื่อใช้ถ่ายภาพ และโหมดเพลย์สำหรับแสดงผลภาพถ่าย รวมถึงการจัดการกับภาพถ่ายด้วย



ขั้นตอนการประมวลผลภาพ

Input

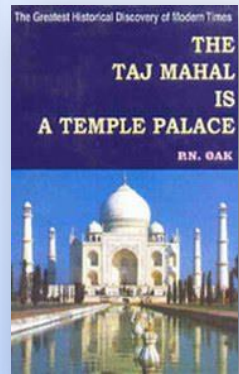
- แปลงภาพจากอนาล็อกเป็นดิจิทัล
- นำภาพเข้าสู่คอมพิวเตอร์

Edit

- Color Calibration เป็นการปรับปรุงสีตามหลักคณิตศาสตร์ เพื่อให้ภาพแสดงบนจอได้อย่างเหมาะสม
- ใช้ซอฟต์แวร์สำหรับแก้ไขและตกแต่งภาพในคอมพิวเตอร์

Output

- นำเสนอข้อมูล อัจพโหลดลงเว็บไซต์ ทำแคตตาล็อก



คุณภาพของรูปภาพดิจิทัล

ขึ้นอยู่กับ

- ▶ จำนวนพิกเซลในแนวตั้งและแนวนอน (Pixel Dimension)
- ▶ ความละเอียดของภาพ (Image resolution) หน่วยเป็นจำนวนพิกเซลต่อนิ้ว (ppi)
- ▶ ขนาดไฟล์ (File Size) คำนวณได้จากสมการ

$$\text{File Size (Byte)} = (\text{Pixel Width} \times \text{Pixel Height}) \times (\text{Bit Depth}/8)$$

- ▶ จำนวนสี (Color Depth) หรือจำนวนบิต (Bit Depth)

ไฟล์ภาพชนิดต่างๆ [1]

- ▶ **BMP** (Bitmap) – เป็นไฟล์มาตรฐานบนวินโดวส์ แสดงผลได้ 16.7 ล้านสี
คุณภาพต่ำกว่า JPEG
- ▶ **JPEG** (Joint Photographer Expert Group) – เป็นไฟล์ภาพทั่วไป รองรับสีทั้ง
ในโหมด CMYK, RGB
- ▶ **GIF** (Graphic Interchange Format) – เป็นไฟล์ภาพที่มีขนาดเล็ก แสดงสีได้
ไม่เกิน 256 สี นิยมใช้ในงานออกแบบโลโก้ หรือไฟล์รูปบนเว็บไซต์ต่างๆ

ไฟล์ภาพชนิดต่างๆ [2]

- ▶ **TIFF** (Tag Image File Format) – ใช้งานได้กับโปรแกรมด้านกราฟิกทุกประเภท มีความยืดหยุ่นสูง รองรับโหมดสี RGB, CMYK, Lab
- ▶ **PNG** (Portable Network Graphic) – ใช้วิธีการบีบอัดที่มีประสิทธิภาพ เก็บรักษาคุณภาพเอาไว้ได้ แสดงผลสีได้ 24 บิต
- ▶ **PICT** (Picture) – นิยมใช้กับแพลตฟอร์ม Macintosh แสดงสีได้ 16.7 ล้านสี
- ▶ **PSD** (Photoshop Document) – ใช้ในโปรแกรม Adobe Photoshop เป็นไฟล์ภาพคุณภาพสูง ทำการบันทึกแยกเลเยอร์ เก็บคุณสมบัติของภาพไว้ครบทุกรายละเอียด

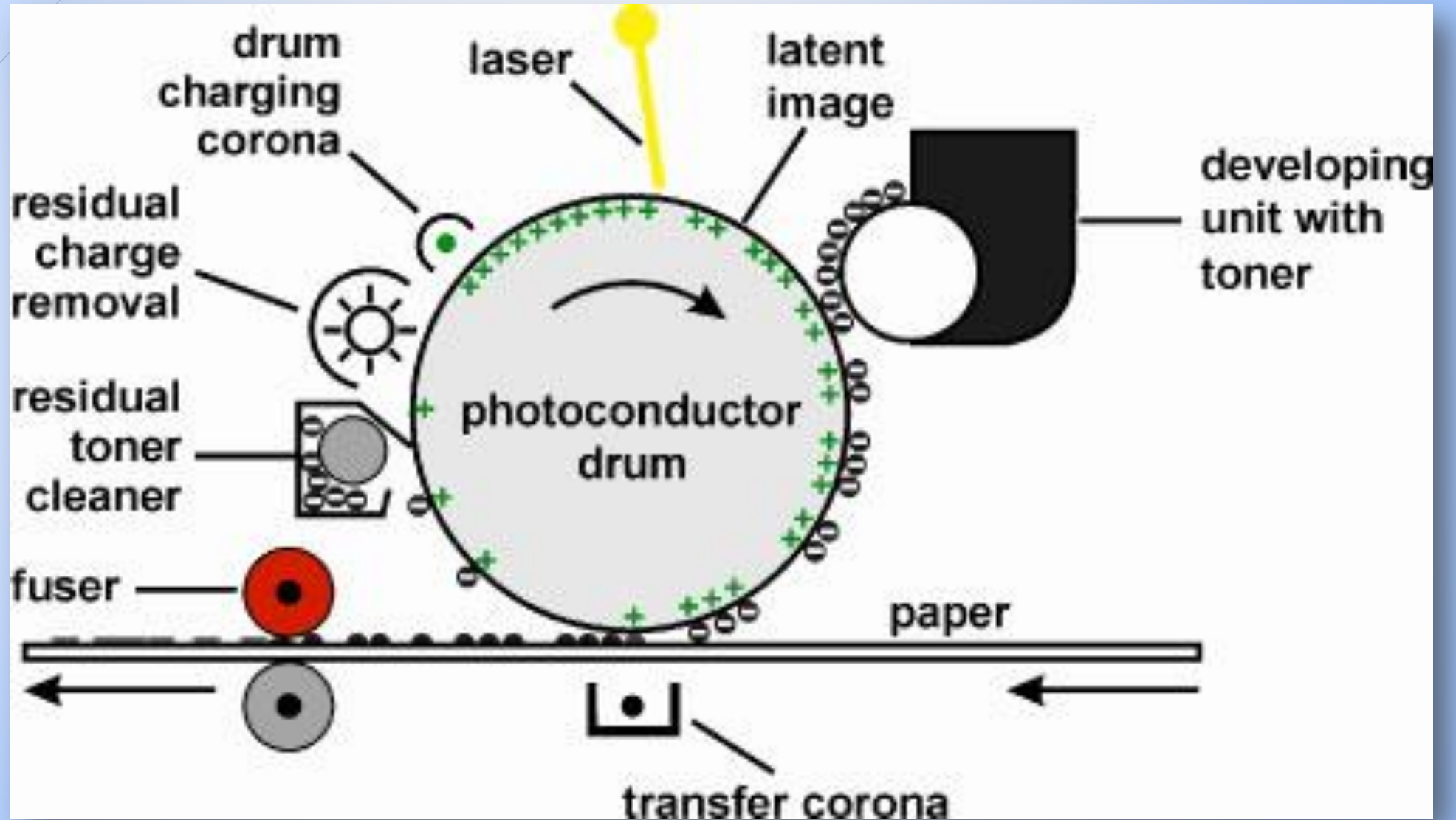
เครื่องพิมพ์

- ▶ การแสดงผลลัพธ์บนเครื่องพิมพ์ – ปัจจัยที่สำคัญที่สุดที่ส่งผลต่อคุณภาพในการพิมพ์คือ ความละเอียดของเครื่องพิมพ์ มีหน่วยเป็นจุดต่อนิ้ว (dpi) เครื่องพิมพ์แบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ
 - ▶ Laser Printer
 - ▶ Inkjet Printer

เครื่องพิมพ์ : Laser Printer

- ▶ ถูกพัฒนาในปี 1984 โดย Hewlett Packard โดยนำเทคโนโลยีเครื่องถ่ายเอกสารของ Canon มาใช้
- ▶ เครื่องพิมพ์เลเซอร์จะใช้แสงเลเซอร์สร้างภาพที่ต้องการลงบนแท่งทรงกระบอก (Drum) บริเวณของดรัมที่ถูกแสงเลเซอร์จะมีประจุเป็นบวก เมื่อดรัมหมุนมาถึงตัวปล่อยผงหมึก ผงหมึกจะเกาะบริเวณที่มีไฟฟ้าเป็นบวก แล้วจะซึมลงบนกระดาษ
- ▶ เครื่องพิมพ์มีคุณภาพสูง และมีค่าใช้จ่ายในการพิมพ์ต่ำ

หลักการทำงานของเครื่องพิมพ์เลเซอร์



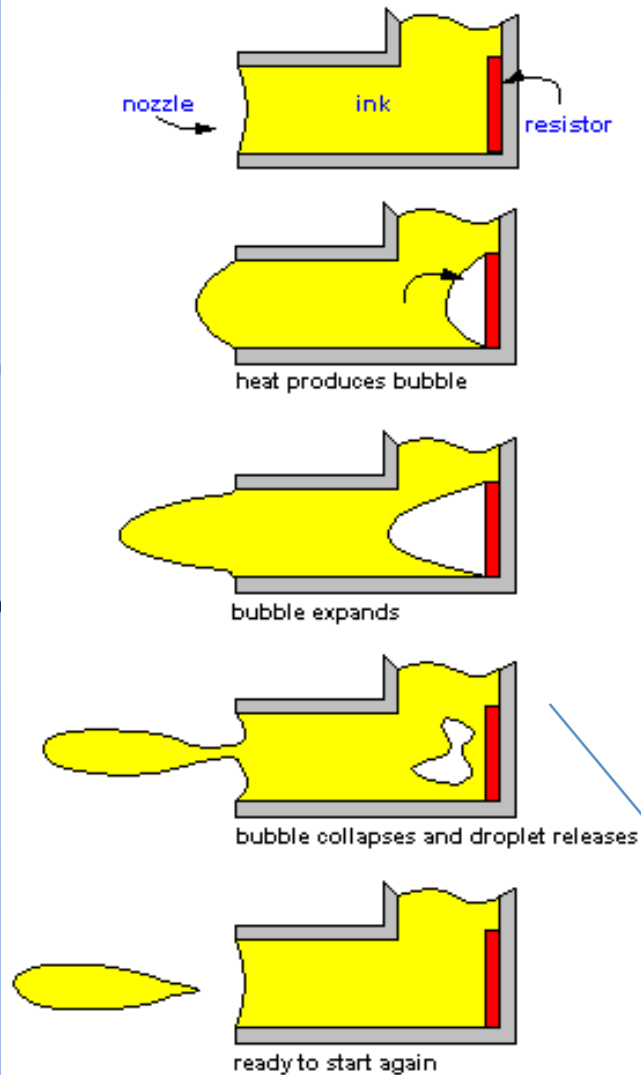
เครื่องพิมพ์ : Inkjet Printer

- ▶ ใช้หลักการเหนี่ยวนำของสนามแม่เหล็กไฟฟ้า บังคับให้หัวฉีดพ่นละอองหมึกลงบนแผ่นกระดาษ
- ▶ เทคโนโลยีอิงค์เจ็ทมี 2 ประเภท ดังนี้
 - ▶ เทคโนโลยีการใช้ความร้อน (Thermal Technology) – จะใช้ความร้อนในการพ่นหมึกให้เป็นฟองลงบนแผ่นกระดาษ นิยมใช้ในเครื่องพิมพ์ Canon และ HP ข้อเสียคือหากพิมพ์มากเกินไปจะทำให้เกิดความร้อนสูง
 - ▶ เทคโนโลยี Piezo Electric – พัฒนาโดย Epson โดยใช้ Piezo Crystal ซึ่งเป็นผลึกที่มีคุณสมบัติที่เกิดการสั่นสะเทือนเมื่อมีกระแสไฟฟ้าไหลผ่านจนเกิดแรงผลักดันให้หัวพ่นหมึกออกมา ข้อดีคือไม่ต้องผ่านกระบวนการทางความร้อน

หลักการทำงานของเครื่องพิมพ์อิงค์เจ็ท

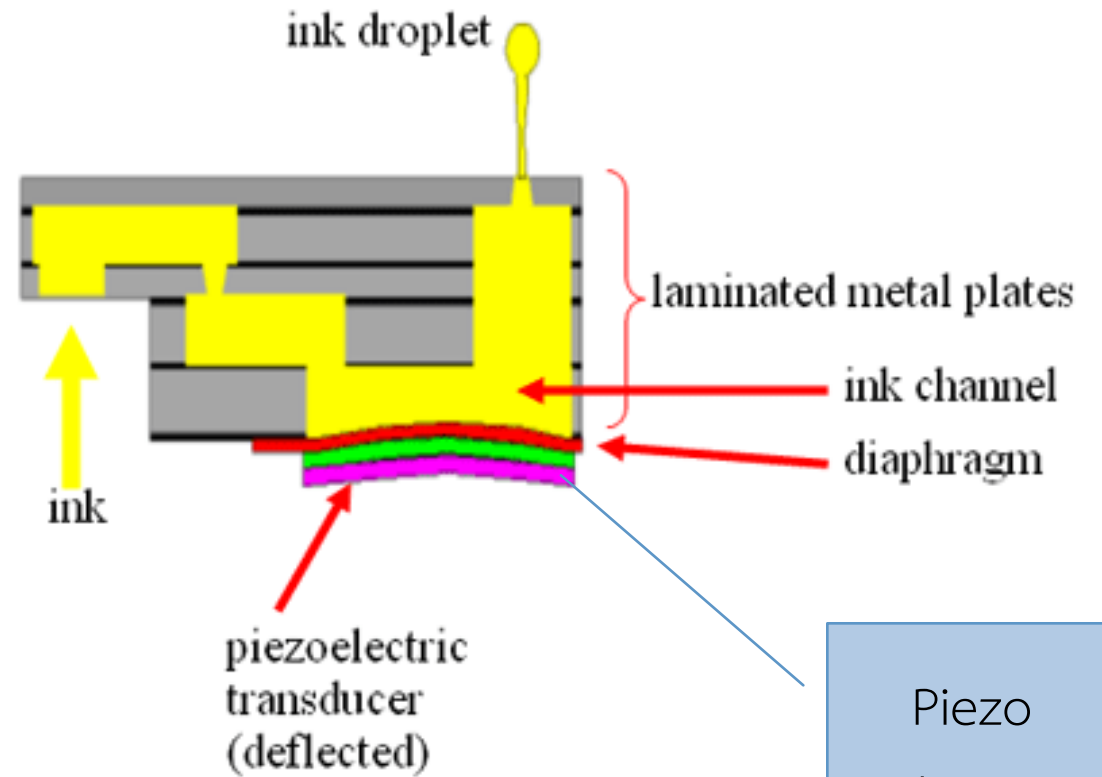
21

From Computer Desktop Encyclopedia
© 1998 The Computer Language Co. Inc.



Thermal
Inkjet

PIEZOELECTRIC INK JET



Piezo
Electric
Inkjet

ซอฟต์แวร์สำหรับภาพกราฟิก

