

**ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH ĐỒNG THÁP
TRƯỜNG CAO ĐẲNG CỘNG ĐỒNG ĐỒNG THÁP**



**GIÁO TRÌNH
MÔN HỌC: SỬ DỤNG THIẾT BỊ VĂN PHÒNG
NGÀNH, NGHỀ: TIN HỌC VĂN PHÒNG
TRÌNH ĐỘ: TRUNG CẤP**

(Ban hành kèm theo Quyết định số /QĐ-CĐCĐ ngày tháng năm 20...
của Hiệu trưởng trường Cao đẳng Cộng đồng Đồng Tháp)

Đồng Tháp, năm 2018

TUYÊN BỐ BẢN QUYỀN

Tài liệu này thuộc loại sách giáo trình nên các nguồn thông tin có thể được phép dùng nguyên bản hoặc trích dùng cho các mục đích về đào tạo và tham khảo.

Mọi mục đích khác mang tính lệch lạc hoặc sử dụng với mục đích kinh doanh thiếu lành mạnh sẽ bị nghiêm cấm

TaiLieu.vn

LỜI GIỚI THIỆU

Trang thiết bị văn phòng là yếu tố vật chất cần thiết cho hoạt động văn phòng, là một trong các yếu tố quan trọng bảo đảm năng suất, chất lượng của công tác văn phòng, đồng thời cũng là một trong các yếu tố giúp cho cán bộ, công chức hoàn thành tốt nhiệm vụ của mình.

Trong điều kiện khoa học kỹ thuật phát triển như hiện nay, các tiến bộ của công nghệ đã được ứng dụng rộng rãi trong công tác văn phòng, đặc biệt là việc ứng dụng tiến bộ công nghệ thông tin vào quá trình hiện đại hóa công tác văn phòng, Trang thiết bị máy thường được sử dụng trong văn phòng như: máy in, máy photocopy, máy điện thoại dùng chung, máy scan, máy chiếu...

Nội dung chương trình gồm 5 chương, cụ thể như sau:

Chương 1: Một số vấn đề chung về sử dụng trang thiết bị văn phòng

Chương 2: Cài đặt và sử dụng máy in in trên mạng

Chương 3: Cài đặt và sử dụng máy scan

Chương 4: Sử dụng máy photocopy

Chương 5: Lắp đặt và sử dụng máy chiếu.

Giáo trình này đã được chỉnh sửa lại theo đề cương hiện hành, trong quá trình biên soạn và chỉnh sửa không tránh khỏi thiếu sót, kính mong các bạn đọc và quý đồng nghiệp góp ý, phê bình để Giáo trình được hoàn thiện tốt hơn.

TPCL, ngày 01 tháng 08 năm 2018

GV biên soạn

Võ Thị Tố Hoàng

MỤC LỤC

CHƯƠNG 1	MỘT SỐ VẤN ĐỀ CHUNG VỀ SỬ DỤNG TRANG THIẾT BỊ VĂN PHÒNG	2
1.1.	Khái niệm:	2
1.2.	Vai trò của trang Thiết bị văn phòng:	2
1.3.	Yêu cầu và các nguyên tắc sử dụng	2
1.3.1.	Yêu cầu:	2
1.3.2.	Nguyên tắc sử dụng:	3
1.4.	Các trang Thiết bị văn phòng bao gồm	3
1.5.	Vai trò người sử dụng và bảo quản trang thiết bị văn phòng	3
CHƯƠNG 2	CÀI ĐẶT VÀ SỬ DỤNG MÁY IN	4
2.1.	CHỨC NĂNG.	4
2.2.	PHÂN LOẠI, CẤU TẠO VÀ NGUYÊN LÝ HOẠT ĐỘNG.	4
2.2.1.	Phân loại.	4
2.2.2.	Cấu tạo.	6
2.2.3.	Nguyên lý hoạt động.	13
2.3.	CÀI ĐẶT (máy in cục bộ và máy in mạng).	19
2.3.1.	Quy trình thực hiện cài đặt máy in cục bộ:	19
2.3.2.	Cài đặt máy in chia sẻ qua mạng nội bộ (LAN Network).	22
2.3.3.	Quy trình thực hiện cài đặt máy in qua mạng nội bộ tại máy chủ (Server):	23
2.3.4.	Quy trình thực hiện cài đặt máy in qua mạng:	24
2.4.	SỬ DỤNG VÀ BẢO QUẢN.	25
2.4.1.	Vị trí đặt máy.	25
2.4.2.	Hộp mực.	25
2.4.3.	Làm vệ sinh máy.	26
2.4.4.	Vệ sinh máy định kỳ.	26
2.4.5.	Không tắt máy đột ngột.	26
2.5.	MỘT SỐ SỰ CỐ THƯỜNG GẶP VÀ CÁCH KHẮC PHỤC.	26
CHƯƠNG 3	CÀI ĐẶT VÀ SỬ DỤNG MÁY SCAN	35
3.1.	CHỨC NĂNG.	35
3.2.	PHÂN LOẠI, CẤU TẠO VÀ NGUYÊN LÝ HOẠT ĐỘNG.	35
3.2.1.	Phân loại.	35
3.2.2.	Cấu tạo.	38
3.2.3.	Nguyên lý hoạt động.	41

3.3. CÁCH CÀI ĐẶT.....	42
3.4. CÁCH SỬ DỤNG VÀ BẢO QUẢN.	44
3.4.1. Sử dụng máy quét.	44
CHƯƠNG 4 SỬ DỤNG VÀ VẬN HÀNH MÁY PHOTOCOPY	54
4.1. PHÂN LOẠI, CẤU TẠO VÀ NGUYÊN LÝ HOẠT ĐỘNG.	54
4.1.1. Phân loại.	54
4.1.2. Cấu tạo.	55
4.2. CÁCH CÀI ĐẶT MÁY PHOTOCOPY	59
4.3. MỘT SỐ LỖI THƯỜNG GẶP VÀ CÁCH KHẮC PHỤC.	61
CHƯƠNG 5 LẮP ĐẶT VÀ SỬ DỤNG MÁY CHIẾU	64
5.1. CHỨC NĂNG.	64
5.2. PHÂN LOẠI, CẤU TẠO VÀ NGUYÊN LÝ HOẠT ĐỘNG.	64
5.2.1. Phân loại.	65
5.2.2. Cấu tạo.	69
5.3. CÁCH CÀI ĐẶT, KẾT NỐI VỚI MÁY TÍNH.....	74
5.4. CÁCH SỬ DỤNG VÀ THAY ĐỔI CHẾ ĐỘ LÀM VIỆC.....	74
5.4.1. Bật nguồn máy chiếu:.....	74
5.4.2. Tắt nguồn máy chiếu.	75
5.4.3. Chỉnh độ cao máy chiếu.	75
5.4.4. Chỉnh mức thu phóng và tiêu điểm cho máy chiếu.	76
5.4.5. Chỉnh cỡ hình chiếu.....	76
5.5. MỘT SỐ LỖI THƯỜNG GẶP VÀ BIỆN PHÁP KHẮC PHỤC.....	77

GIÁO TRÌNH MÔN HỌC/MÔ ĐUN

Tên môn học/mô đun: Sử dụng thiết bị văn phòng

Mã môn học, mô đun: **TCN501**

Vị trí, tính chất của môn học:

- Vị trí: Môn học Sử dụng trang thiết bị văn phòng thuộc nhóm các môn học chuyên ngành bắt buộc, được bố trí giảng dạy sau khi đã học xong các môn học chung/ đại cương như Pháp luật, Chính trị, Tin học, Giáo dục thể chất, Giáo dục quốc phòng.
- Tính chất: Môn học Sử dụng trang thiết bị văn phòng cung cấp cho người học kiến về cài đặt và sử dụng các thiết bị văn phòng.

Mục tiêu môn học:

- Về kiến thức:
 - Trình bày được các nguyên tắc hoạt động của máy in, máy quét ảnh, máy Photocopy, máy chiếu;
 - Nhận biết được sự cố đơn giản của máy in, máy quét ảnh, máy Photocopy, máy chiếu ;
- Về kỹ năng:
 - Sử dụng thành thạo máy in, máy quét ảnh, máy Photocopy, máy chiếu
 - Rèn luyện kỹ năng vận hành, cài đặt các thiết bị văn phòng cẩn thận chu đáo.
- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:
 - Hình thành ý thức lao động là phải khẩn trương có kỷ luật, có trách nhiệm và sáng tạo.

Nội dung của môn học/mô đun:

CHƯƠNG 1 MỘT SỐ VẤN ĐỀ CHUNG VỀ SỬ DỤNG TRANG THIẾT BỊ VĂN PHÒNG

1.1. Khái niệm:

- Trang thiết bị văn phòng là những trang thiết bị, máy móc sử dụng phục vụ cho công việc của nhân viên văn phòng.

* Một số trang thiết bị văn phòng thường dùng: Máy vi tính, máy in, Fax, Điện thoại, Photocopy, Scan, máy cắt hủy tài liệu,



1.2. Vai trò của trang Thiết bị văn phòng:

- Giúp điều hành và quản lý công việc dễ dàng.
- Tiết kiệm được thời gian làm việc nhưng đem lại hiệu quả cao.
- Hỗ trợ cho việc truyền đạt, báo cáo, thuyết trình.
- Tạo môi trường làm việc hoàn mỹ, chuyên nghiệp và hiện đại.

1.3. Yêu cầu và các nguyên tắc sử dụng

1.3.1. Yêu cầu:

- Phù hợp với yêu cầu công việc.
- Hiệu quả kinh tế cao.
- Thuận tiện, dễ sử dụng.

- Bảo đảm tính bảo mật.
- Hiện đại.

1.3.2. Nguyên tắc sử dụng:

- An toàn.
- Tiết kiệm.
- Chế độ bảo trì phù hợp.

1.4. Các trang Thiết bị văn phòng bao gồm

- Trang thiết bị truyền thông
- Trang thiết bị chuyên dụng
- Trang thiết bị bảo quản tài liệu
- Các đồ dùng trong văn phòng

1.5. Vai trò người sử dụng và bảo quản trang thiết bị văn phòng

- Nâng cao hiệu quả công việc.
- Phát triển kinh tế.
- Tiết kiệm chi phí



CHƯƠNG 2 CÀI ĐẶT VÀ SỬ DỤNG MÁY IN

MỤC TIÊU:

Sau khi học xong phần này người học có khả năng:

- Trình bày được chức năng, cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các loại máy in;
- Cài đặt, sử dụng được các loại máy in thông dụng;
- Khắc phục được một số sự cố thường gặp;
- Rèn luyện ý thức lao động, tác phong công nghiệp, có trách nhiệm và sáng tạo.

2.1. CHỨC NĂNG.

Máy in là một thiết bị dùng để thể hiện ra các chất liệu khác nhau các nội dung được soạn thảo hoặc thiết kế sẵn.

Máy in là một thiết bị ngoại vi trong đó nó có chức năng sản xuất một văn bản hoặc hình ảnh của tài liệu lưu trữ trong thiết bị lưu trữ, thường là trên các phương tiện thông tin in vật lý như giấy hoặc vật liệu trong suốt. Nhiều máy in chủ yếu được sử dụng như thiết bị ngoại vi địa phương, được gắn bởi một cáp máy in, hoặc một cáp USB đến một máy tính. Một số máy in, thường được gọi là máy in mạng, đã được xây dựng trong giao diện mạng, thường không dây hoặc Ethernet. Máy in cá nhân thường được thiết kế để hỗ trợ cả hai địa phương và mạng lưới người dùng kết nối cùng một lúc. Ngoài ra, một vài máy in hiện đại có thể in trực tiếp với các phương tiện truyền thông điện tử như thẻ nhớ, hoặc các thiết bị chụp hình ảnh như máy ảnh kỹ thuật số và máy quét, một số máy in được kết hợp với máy quét hoặc fax máy trong một đơn vị duy nhất và có thể hoạt động như máy photocopy. Hầu hết các máy in đa chức năng bao gồm in, quét, photocopy và fax.

2.2. PHÂN LOẠI, CẤU TẠO VÀ NGUYÊN LÝ HOẠT ĐỘNG.

2.2.1. Phân loại.

2.2.1.1. Máy in kim.

Máy in kim là loại máy sử dụng các kim để chấm qua một băng mực làm hiện mực lên trang giấy cần in. Hiện nay loại máy này ít được ưa chuộng hơn hai loại máy trên.

Bởi nhược điểm in chậm, độ phân giải của bản in rất thấp và khi làm việc chúng rất ồn. Hiện nay phần lớn chỉ có các siêu thị và cửa hàng mới sử dụng máy in kim để in các hoá đơn như một thiết bị nhỏ gọn cho các bản in với chi phí rất thấp. Điển hình là chiếc máy in kim Epson LQ-2180, điểm nổi bật trong thiết kế của máy in này đó là kiểu dáng hiện đại, gọn nhẹ và tốc độ in khá nhanh, đều màu cho bản in đẹp tuyệt đối.

Máy in kim thông dụng có 2 loại gồm loại 9 kim và loại 24 kim. Trong quá trình sử dụng máy có thể bị gãy kim, nguyên nhân là do việc tái sử dụng băng mực nhiều lần (bằng cách nhuộm hoặc thay ruột băng).



Hình 1.1: Máy in kim.

- Ưu điểm: Máy có độ bền cao hơn các chủng loại khác. Giá mực rẻ hơn so với mực in phun và mực in laser. In được trên giấy nhiều liên, giấy than, giấy cuộn, hóa đơn thuế, mực cực bền, khó xóa mực in, khó sửa chữa. In số lượng lớn và hàng ngày, in đơn sắc (trắng đen) và không yêu cầu chất lượng bản in cao thì nên chọn máy in kim.

- Nhược điểm: Khi in phát ra tiếng ồn, tốc độ in chậm; chất lượng in không cao, độ nét thấp.

2.2.1.2. Máy in phun.

Máy in phun là loại máy được hoạt động theo theo nguyên lý phun mực vào giấy in. Mực in sẽ được phun qua một lỗ nhỏ theo từng giọt với một tốc độ lớn để tạo ra các điểm mực đủ nhỏ giúp bản in có chất lượng cực sắc nét.

Đa số các máy in phun thường là các máy in màu và có thêm tính năng in đen trắng. Thường thì để in đa sắc các bạn sẽ cần tối thiểu 3 loại mực. Các màu sắc được thể hiện bằng cách pha trộn ba màu cơ bản với nhau.

Trước đây các hộp mực màu của máy in phun thường được thiết kế cùng khối, tuy nhiên nếu in nhiều bản in thiên về một màu nào đó sẽ dẫn đến hiện tượng có một màu hết trước, để tiếp tục in cần thay hộp mực mới nên gây lãng phí đối với các màu còn lại chưa hết. Ngày nay các hộp mực được tách riêng biệt và tăng số lượng các loại màu để phối trộn (nhiều hơn 3 màu - không kể đến hộp mực đen) sẽ cho bản in đẹp hơn, giảm chi phí hơn trước.

Một số loại máy in phun có khả năng in ảnh trực tiếp từ máy ảnh kỹ thuật số, in thẻ nhớ, in trên DVD, CD và in 2 mặt tự động. Ngoài ra, máy in phun còn in được hình ảnh trên giấy ảnh với độ phân giải cao, ảnh sắc nét, màu đẹp... nhờ có bộ phận phối trộn mực.



a. Máy in phun hộp mực độc lập. b. Máy in phun mực in liên tục.

Hình 1.2: Máy in phun.

- Ưu điểm: Máy tương đối rẻ, in ảnh rất đẹp và có thể đạt độ phân giải cao, mịn nét...

- Khuyết điểm: mực dễ bay hơi, hao mực, giá mực in loại này hiện nay khá cao. Mực máy in phun rất dễ bị khô dẫn đến không sử dụng tiếp được. Đối với máy in màu phải sử dụng từ 2 hộp- 4 hộp mực hoặc 6 hộp, tùy loại máy nên hơi tốn kém ...

2.2.1.3. Máy in laser.

Máy in laser là loại máy thông dụng nhất hiện nay. Máy hoạt động dựa trên nguyên tắc dùng tia la de để chiếu lên một trống từ, trống từ quay qua ống mực có tính chất từ để mực được hút vào trống và giấy được chuyển qua trống đưa mực được bám vào giấy và xuất ra ngoài. Chúng ta có thể kể đến những chiếc máy in Canon, máy in Epson,...thế nhưng máy in Canon vẫn được sử dụng nhiều hơn hết. Máy in laser có tốc độ in thường cao hơn các loại máy in khác, chi phí cho mỗi bản in thường tương đối thấp và có hai

loại in đơn sắc và in đa sắc. Chính vì thế đây là loại máy khá thông dụng phục vụ việc in ấn tại gia đình hay văn phòng công ty.



b. Máy in laser trắng đen.



b. Máy in laser màu.

Hình 1.3: Máy in laser.

-Ưu điểm: Rất phù hợp để in văn bản do tốc độ in cao, in được liên tục, văn bản in rõ nét và không bị lem màu. Mực in không đắt lắm, dễ thay thế và độ bền rất tốt. Một số loại máy còn có thêm chức năng chống kẹt giấy...

- Khuyết điểm: Giá tiền cao. Tiêu thụ điện năng nhiều hơn các dòng sản phẩm khác cùng loại. Không in hình ảnh được trên giấy ảnh...

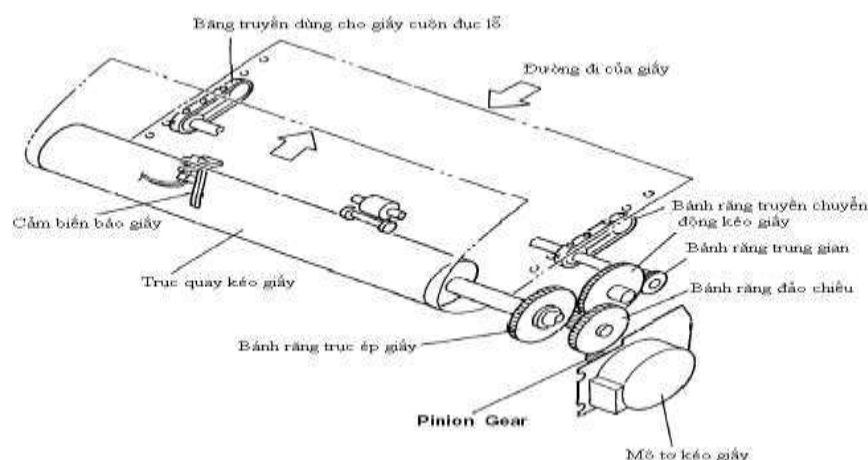
2.2.2. Cấu tạo.

Hiện nay trên thị trường có rất nhiều chủng loại máy in được sản xuất bởi những hãng nổi tiếng trên thế giới như HP, Epson, Lemax...chúng có những tính năng và tham số kỹ thuật khác nhau, tuy nhiên tất cả các chủng loại máy in đó đều phải dựa trên một nền tảng về cấu trúc được chia thành năm khối chức năng cơ bản như sau:

- Khối cung cấp giấy.
- Khối đầu in (in kim, in phun), đối với máy in Laser là bộ phận quang học (Laser/Scanner).
- Khối chuyển động của đầu in (chỉ áp dụng với máy in kim và in phun).
- Khối nguồn cung cấp.
- Khối điều khiển điện tử.

2.2.2.1. Khối cung cấp giấy.

Mỗi máy in đều phải thực hiện chức năng điều khiển giấy. Giấy phải được máy in tiếp nhận, vận chuyển đến khối đầu in, sau đó được đưa tới bộ phận đỡ giấy ở đầu ra của máy in. Có hai phương pháp phổ biến về việc vận chuyển giấy là kiểu máy kéo và kiểu ma sát.

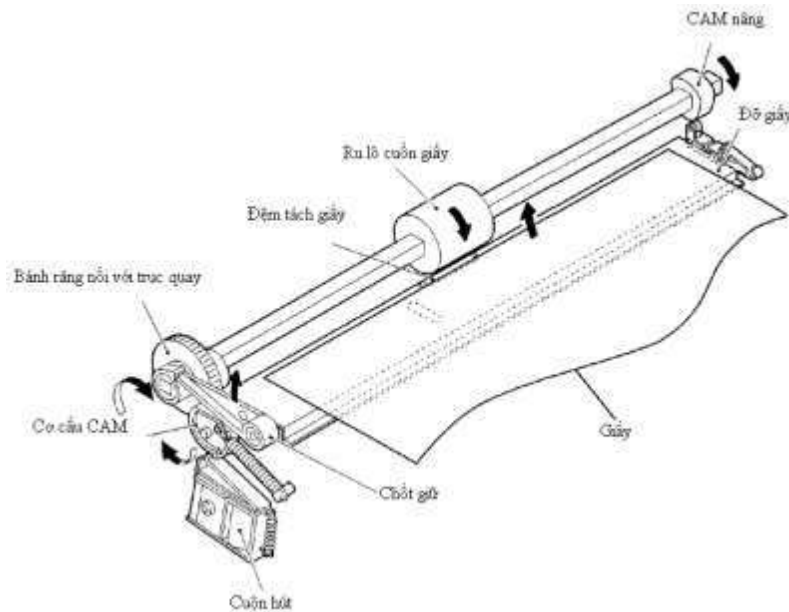


Hình 1.4: Hệ thống kéo giấy kiểu máy kéo trong máy in kim Epson LX – 300.

Mọi đường truyền đều hướng giấy cuộn quanh một trục quay bằng cao su (đối diện với đầu in) và đưa qua các đĩa bánh răng bằng nhựa. Các trục quay khác tạo thành một hàng ngang nằm phía dưới trục quay chính tạo sức ép nhẹ nhằm giữ cho giấy phẳng và đều trong trục quay chính. Mỗi bánh răng làm cho các răng trùng khớp với các lỗ nằm ở hai bên mép của giấy. Các bánh răng được liên kết với nhau và được liên kết cơ học với trục quay bằng một chuỗi các bánh răng, dây cua roa hoặc hệ thống pu li. Khi trục quay quay tới, nó làm quay hai đĩa bánh răng cùng một quãng đường đi để kéo giấy đến và đưa giấy ra khỏi máy in. Hệ thống vận chuyển giấy kiểu máy kéo đòi hỏi giấy phải liên tục, cung cấp đều đặn cho máy in. Hệ thống vận chuyển giấy kiểu máy kéo được áp dụng trong các máy in kim đời cũ, và chúng sử dụng loại giấy cuộn đặc biệt. Hiện nay các máy in kim đời mới như Epson 1170, 2170, 2180... được thiết kế sử dụng kết hợp cả hai kiểu vận chuyển giấy là kiểu máy kéo và kiểu ma sát.

Hệ thống vận chuyển giấy kiểu ma sát, sử dụng phương pháp đòn bẩy cơ học, tạo lực cuốn giấy thông qua một bộ phận cuốn giấy (gọi là ru lô cuốn giấy) thường có hình dạng tròn, bán nguyệt, được gắn trên một trục quay. Khi giấy được đưa vào máy in đòn bẩy được nhả ra, trục quay di chuyển bộ phận cuốn giấy tiếp xúc chặt với giấy và theo đà kéo giấy vào bên trong máy in. Những hệ thống kéo giấy kiểu ma sát có thể sử dụng thích hợp cho trường hợp in từng tờ một, áp dụng cho những loại giấy có trọng lượng hoặc kích cỡ khác nhau không theo quy định. Như vậy hệ thống cung cấp giấy bằng ma sát rất mềm dẻo linh hoạt khi không có sự cố. Vì rằng giấy được kéo vào máy in nhờ sức ép, nó sẽ chuyển động không bị thay đổi theo hướng mà nó được kéo vào. Nếu giấy không được định hướng đúng, nó sẽ bị dịch qua trái hoặc qua phải khi trục quay quay

tới. Đôi khi trong cả những trường hợp giấy được kéo vào đúng hướng, nhưng vì các trục quay trong máy in biến dạng, do cao su bị mài mòn hoặc lão hoá (đối với những máy in cũ) sẽ gây ra sự chuyển động nghiêng ngả của giấy trong máy in. Tất cả những máy in tĩnh điện hiện nay (máy in Laser) đều sử dụng hệ thống kéo giấy kiểu ma sát.



Hình 1.5: Hệ thống kéo giấy kiểu ma sát trong máy in HP LaserJet 5000.

Các máy in sử dụng hệ thống kéo giấy kiểu ma sát yêu cầu người sử dụng phải nạp và điều hướng giấy trước khi in, bộ phận nạp chính là khay đựng giấy của máy in. Việc điều hướng cho giấy thẳng hàng được thông qua khay đựng giấy. Bộ phận cuộn giấy sẽ kéo từng tờ giấy vào bên trong máy in.

2.2.2.2. Khối đầu in.

Khối đầu in là một thiết bị tạo ra sự in vĩnh cửu lên bề mặt trang giấy. Ba công nghệ chủ yếu đã được nghiên cứu chế tạo để thực hiện quá trình đó là: in đập, in phun mực và in tĩnh điện. Một máy in thường được phân loại theo công nghệ riêng mà nó sử dụng. Ba công nghệ cơ bản đó được mô tả như dưới đây:

- Công nghệ in đập.

Đúng như vậy tên gọi của nó ám chỉ các ký tự, ký hiệu được đập vào bề mặt trang giấy theo đúng nghĩa đen qua một ruy băng bằng vải hoặc nhựa đã được bôi mực. Lực va đập tạo ra một sức ép mực qua băng mực và in lên giấy. Có hai loại máy in đập là máy in ký tự và máy in ma trận chấm. Máy in ký tự ngày nay không còn được sử dụng nữa mà chỉ còn kiểu máy in ma trận chấm.

Bên trong các đầu in đập ma trận chấm (DMI – DOT MATRIX PRINTER) sử dụng một chuỗi các đầu kim riêng biệt bằng kim loại bố trí theo phương thẳng đứng. Mỗi đầu kim làm việc bởi một cuộn solenoid (cuộn hút) của riêng mình, các cuộn hút này tạo ra dòng điện độc lập với nhau. Các chữ cái, chữ số, ký hiệu hoặc hình ảnh đều có thể được tạo ra bằng cách, khi dòng điện chảy qua cuộn hút sẽ biến cuộn hút thành một nam châm điện đẩy các đầu kim đâm vào băng mực theo một sự tổ hợp trong khi đầu in chuyển động ngang qua trang giấy. Sự va chạm giữa kim gấn trong bộ phận đầu in và ruy băng mực sẽ tạo ra hình ảnh truyền sang trang giấy. Bề mặt của một đầu in (DMI – DOT MATRIX IMPACT) có thể phẳng hoặc cong để cho khớp với bán kính của trục quay. Các đầu in kim khi lắp đặt được điều chỉnh phẳng so với bề mặt để đảm bảo sự tạo thành chấm được đều đối với mỗi đầu kim.

Công nghệ in đập có những nhược điểm chính sau. Trước tiên, các đầu in đập cần một năng lượng đáng kể để hoạt động, sau đó là chúng tạo ra những tiếng ồn lớn, tiếng lạch cạch, tiếng rít do các kim trong bộ phận đầu in khi hoạt động gây nên. Ngoài ra tốc độ của những máy in này thường rất chậm, chất lượng bản in thấp. Do đó nó gây nên sự khó chịu đối với người sử dụng.

- Công nghệ in phun mực.

In phun mực mở ra một phương pháp in mới, nó cho tốc độ in khá nhanh và khi hoạt động tiếng ồn không đáng kể, cho chất lượng bản in cao, nhanh chóng và yên lặng có thể làm việc với phần lớn các loại giấy bất kỳ. Phương pháp này hút mực nước từ một bình chứa trung tâm, sau đó “phun mực qua các lỗ tạo thành các chấm” những chấm này sẽ tạo thành ký tự hoặc hình ảnh mong muốn lên bề mặt tờ giấy. Hiện nay các máy in kiểu phun mực rất đa dạng.

Có ba phương pháp in phun mực chủ yếu là: Dòng phun liên tục, phun áp điện và phun bọt (hoặc nhiệt). Phương pháp phun dòng liên tục không thích hợp cho các máy in vi tính và hiện nay không còn được sử dụng nữa.

+ Đầu in kiểu phun bằng áp điện sử dụng mực ở dạng lỏng chứa trong bình nhỏ được bơm đầy vào một chuỗi kênh dẫn mực. Thông thường có 9 hoặc 24 kênh dẫn mực. Mỗi kênh được bao bởi một cái miệng vòi, đó chính là một lỗ cực nhỏ được khoan vào một đế kim loại. Một tinh thể áp điện nhỏ tại mỗi kênh hoạt động như một “máy bơm mực”. Một xung điện ngắn có năng lượng cao từ các mạch kích của máy in làm cho tinh

thể dao động làm phun ra ngoài một giọt mực. Các máy in phun hiện nay chủ yếu sử dụng công nghệ này.

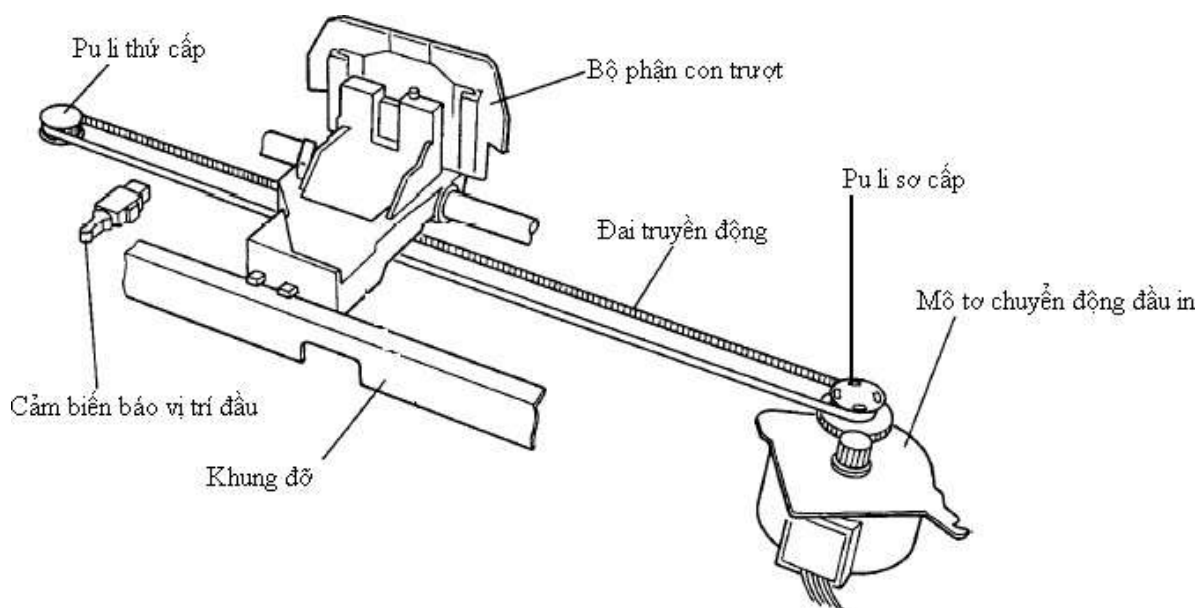
+ Đầu in phun mực kiểu bọt (cũng còn được gọi là phun nhiệt) rất giống các đầu phun áp điện, nhưng các tinh thể cộng hưởng được thay thế bằng các phần tử nung nóng. Một xung điện kích thích làm nóng mực chứa trong kênh. Một bong bóng được tạo thành và lớn dần cho đến khi nổ vỡ ra. Lực khí bong bóng nổ sẽ làm phun ra ngoài một giọt mực.

- Công nghệ in tĩnh điện (ES - ELECTRICITY STATIC).

Hoàn toàn khác với bất kỳ một công nghệ in nào đã được nói đến trước đây. Một đầu in tĩnh điện thực sự là một tổ hợp của các bộ phận, hợp nhất tia sáng, tĩnh điện, hoá, quang học, nhiệt và áp suất để tạo ra một bản in vĩnh cửu trên giấy. Các hình ảnh tạo ra là một mạng các chấm ghi trên một trống nhạy quang. Các tia laser dùng để ghi các chấm. Công nghệ in tĩnh điện có nhiều ưu việt hơn so với các công nghệ khác. Nó có tốc độ nhanh, hoạt động êm, cho bản in có độ phân giải cao. Máy in sử dụng công nghệ tĩnh điện hiện nay rất phổ biến cả máy in đen trắng và máy in màu.

2.2.2.3. Khối Chuyển động đầu in.

Phần lớn các đầu in nối tiếp chỉ tạo ra một cột đơn của các chấm. Do vậy, đầu in cần phải chuyển động tới và lui, ngang qua trang giấy. Chuyển động đó được thực hiện bởi một cơ chế vận chuyển gọi là con trượt (carriage).



Hình 1.6: Hệ thống vận chuyển bằng con trượt trên máy in kim Epson LX-300.

Hệ thống chính yếu là một con trượt chuyển động tự do dọc theo một hệ thống đường ray. Đầu in được lắp đặt một cách cẩn thận trên đường trượt được giữ bởi các đinh vít hoặc các kẹp đỡ ở phía dưới. Một hệ thống pu-li đơn giản được kéo bởi mô tơ bước được dùng để tạo ra sự chuyển động của con trượt.

Một cảm biến được lắp đặt trong hệ thống vận chuyển bằng con trượt. Đó chính là cảm biến báo điểm dừng của con trượt ở phía bên trái máy in hay nó còn được gọi là cảm biến báo vị trí đầu. Cảm biến này báo cho mạch điều khiển của máy in biết khi nào con trượt dịch đến vị trí đầu của nó. Một bộ mã hoá quang học được thiết kế vào mạch điều khiển mô tơ chuyển động đầu in. Bộ mã hoá này sẽ gửi thông tin về khoảng cách và chiều đến của con trượt cho mạch điều khiển đầu in, và mạch này sẽ điều khiển vị trí tức thời của đầu in.

Chú ý: Trong hệ thống máy in tĩnh điện, khối này nằm trong hệ thống tạo ảnh.

2.2.2.4. Khối nguồn cung cấp.

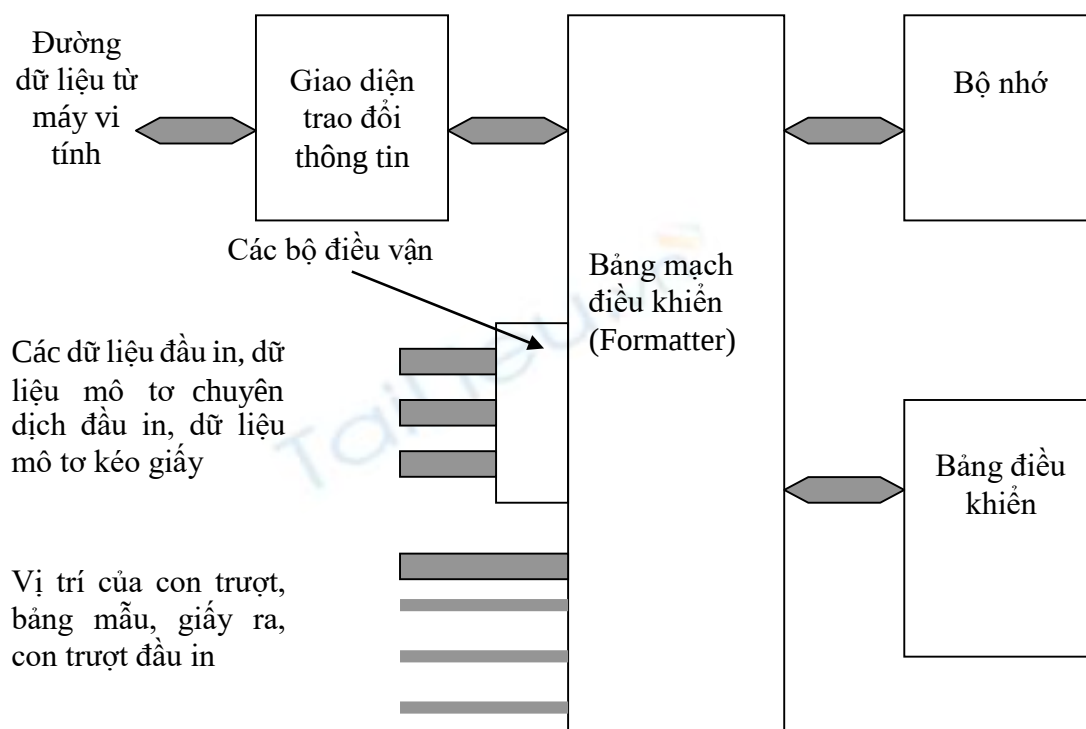
Khối nguồn cung cấp có nhiệm vụ biến đổi điện áp lưới thành một hoặc nhiều mức điện áp một chiều ổn định cần thiết để cung cấp cho các linh kiện điện và điện tử trong máy in. Khối nguồn này thường có công suất khác nhau cho từng loại máy in cụ thể. Đối với các máy in kiểu ma trận đập (máy in kim), máy in phun nguồn cung cấp thường tạo ra các điện áp như + 5 V, + 9 V, + 35 V, + 42 V sai số ($\pm 5\%$). Máy in tĩnh điện (máy in Laser) thường sử dụng các điện áp điển hình là + 5 V, + 12 V, + 24 V ngoài ra các máy in đời mới còn sử dụng thêm nguồn + 3.3 V với sai số ($\pm 5\%$). Trong các máy in Laser ngoài các nguồn kể trên còn có thêm một mạch cung cấp nguồn cao áp thường tạo ra điện áp âm một chiều khoảng 600 V sai số ($\pm 10\%$). Một vài loại máy in phun sử dụng khối nguồn cung cấp ở bên ngoài gọi là Adapter.

Có hai kiểu nguồn cung cấp là nguồn tuyến tính và nguồn kiểu xung ngắt mở. Chúng được phân biệt bởi cách dùng để điều khiển các điện áp ra. Các bộ nguồn nuôi kiểu tuyến tính hiện nay không còn được sử dụng trong máy in nữa. Máy in hiện nay chỉ sử dụng nguồn cung cấp kiểu xung ngắt mở. Ưu điểm của loại nguồn này là có kích thước nhỏ gọn, công suất tương đối lớn.

2.2.2.5. Khối điều khiển điện tử.

Khối điều khiển điện tử là sự tổ hợp các linh kiện điện tử và các mạch điều khiển hoạt động trong máy in. Đối với máy in kim và in phun khối điều khiển điện tử điển

hình thường được tạo bởi bốn khối chính được chỉ rõ trong sơ đồ khối ở hình 2.1.2.5. nó bao gồm giao diện trao đổi thông tin, bảng điều khiển, bộ nhớ và mạch logic chính. Mặc dù có sự khác biệt giữa các máy in, nhưng mỗi mô-đen đều chứa các mạch điện tử để điều khiển các khu vực đó.



Hình 1.7: Sơ đồ khối của khối điều khiển điện tử trong máy in kim và in phun.

2.2.2.5.1. *Giao diện trao đổi thông tin.*

Thực hiện việc điều khiển truyền dữ liệu giữa máy in và máy tính. Nó cũng điều hành sự phối hợp các tín hiệu “thoả thuận” để đồng bộ việc truyền dữ liệu. Dữ liệu được truyền, thông qua giao diện nối tiếp hoặc song song đều làm việc tốt đối với phần lớn các máy in thông thường.

2.2.2.5.2. *Bảng mạch điều khiển (Formatter).*

Dùng để tạo ra các mức điện áp và dòng điện cần thiết điều khiển mô tơ, các cuộn hút (solenoid) và đầu in.

2.2.2.5.3. *Bảng điều khiển.*

Cho phép người sử dụng làm việc với máy in một cách trực tiếp bằng cách ấn vào các phím chức năng trên bảng điều khiển (như in thử một bản in kiểm tra, thiết lập phong

chữ cho máy in, cuộn giấy vào hoặc ra khỏi máy in). Ngoài ra các đèn LED gắn trên bảng điều khiển sẽ thông báo cho người sử dụng biết tình trạng hiện tại của máy in.

2.2.2.5.4. Bộ nhớ.

Trong máy in có hai loại bộ nhớ là ROM và RAM. ROM dùng để chứa đựng thông tin về cấu hình của máy in, các phong chữ, tập lệnh điều khiển RAM dùng để chứa đựng các thông tin từ máy tính gửi sang.

2.2.3. Nguyên lý hoạt động.

2.2.3.1. MÁY IN KIM.

Là loại máy in sử dụng một hàng búa gõ dao động (oscillating row of print hammers). Các búa gõ tạo các chữ cái & hình ảnh bằng cách va đập lên một ruy-băng và chuyển các điểm mực (dots of ink) lên giấy.

Nó là máy in va đập cho phép in mỗi lần một dòng. Hãng Printronix đi tiên phong trong công nghệ này từ năm 1974. Line matrix printer và Band printer là các công nghệ máy in dòng (line printer) còn tồn tại cho đến ngày nay. Tuy nhiên Line matrix printer có thể in các hình ảnh đồ họa trong khi band printer thì không thể. Độ phân giải của line matrix printer nằm trong khoảng từ 70 – 140 dpi và tốc độ khoảng từ 400 – 1,400 lpm (dòng/phút).

Các máy in ma trận dòng (line matrix printer) hỗ trợ độ phân giải trung bình, in đơn sắc và có chi phí về ruy-băng rất thấp. Chúng cũng có tốc độ rất cao, ví dụ: với tốc độ 1.200 lpm tương đương với máy in trang (page printer) có tốc độ 65 ppm (trang/phút). Máy in ma trận dòng có thể làm việc trong các điều kiện khắc nghiệt như ở trong các nhà kho và các môi trường công nghiệp khác.

Kỹ thuật in dòng được thực hiện bởi một hàng búa gõ điểm (row of dot hammers) có chiều dài bằng với chiều rộng của trang giấy. Các búa gõ (hammer) được gắn trên một con thoi (shuttle) dao động qua lại trong khoảng 2 inch theo một rãnh. Các búa gõ được “phóng ra” vào thời điểm thích hợp và đánh vào ruy-băng để in lên giấy.

2.2.3.2. Máy in phun.

Máy in phun hoạt động theo theo nguyên lý phun mực vào giấy in (theo đúng tên gọi của nó). Mực in được phun qua một lỗ nhỏ theo từng giọt với một tốc độ lớn (khoảng 5000 lần/giây) tạo ra các điểm mực đủ nhỏ để thể hiện bản in sắc nét.

Đầu phun là hệ thống gồm hàng trăm nghìn thậm chí hàng triệu vòi phun được xếp thành từng dãy vòi phun cho từng màu riêng lẻ. Các máy in sử dụng càng nhiều màu, có độ phân dải càng cao thì số vòi phun sẽ càng nhiều và kích thước vòi phun sẽ càng nhỏ.

Đa số các máy in phun thường là các máy in màu (có kết hợp in được các bản đen trắng). Để in ra màu sắc cần tối thiểu 3 loại mực. Các màu sắc được thể hiện bằng cách pha trộn ba màu cơ bản với nhau.

Trước đây các hộp mực màu của máy in phun thường được thiết kế cùng khối, tuy nhiên nếu in nhiều bản in thiên về một màu nào đó sẽ dẫn đến hiện tượng có một màu hết trước, để tiếp tục in cần thay hộp mực mới nên gây lãng phí đối với các màu còn lại chưa hết. Ngày nay các hộp mực được tách riêng biệt và tăng số lượng các loại màu để phối trộn (nhiều hơn 3 màu - không kể đến hộp mực đen) và có hệ thống nạp mực liên tục sẽ cho bản in đẹp hơn, giảm chi phí hơn trước.

So sánh trong các thể loại máy in thì máy in phun thường có chi phí trên mỗi bản in lớn nhất. Các máy in phun thường có giá thành thấp (hơn máy in la de) nhưng các hộp mực cho máy in phun lại có giá cao, số lượng bản in trên bộ hộp mực thấp.

2.2.3.3. Máy in laser (máy in tĩnh điện).

Sáu bước liên tục của việc in ấn trên máy in laser:

2.2.3.3.1. *Bước 1: Làm sạch.*

Trước hết các thanh gạt (blade) sẽ chùi sạch mực toner còn sót lại trên trống. Kế đó, các đèn xóa (erase lamp, được đặt bên ngoài hộp cartridge) sẽ khử điện tích cho trống bằng cách chiếu ánh sáng lên bề mặt của trống để trung hòa (neutralize) bất kỳ điện tích nào còn sót lại trên trống.