

UBND HUYỆN CỬ CHI  
TRƯỜNG TRUNG CẤP NGHỀ CỬ CHI

**GIÁO TRÌNH**

**MÔ ĐUN: SỬA CHỮA MÁY IN VÀ THIẾT BỊ NGOẠI VI**  
**NGHỀ: KỸ THUẬT SỬA CHỮA, LẮP RÁP MÁY TÍNH**  
**TRÌNH ĐỘ: TRUNG CẤP**

*Ban hành kèm theo Quyết định số: 89/QĐ-TCN, ngày 15 tháng 08 năm 2024 của Hiệu trưởng Trường trung cấp nghề Cử Chi*

**TPHCM, NĂM 2024**  
**LƯU HÀNH NỘI BỘ**

## 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.

### LỜI NÓI ĐẦU

Máy in, chuột, bàn phím, modem, scanner và loa là một trong những thiết bị ngoại vi hay còn được ví như một sự mở rộng vật lý của hệ thống máy tính.

Ví dụ về máy in, vấn đề không phải là máy in làm việc nhanh, phức tạp hay tinh vi như thế nào, mà nó sẽ hoàn toàn không làm bất cứ việc gì nếu không có sự điều khiển riêng trực tiếp từ máy tính. Để làm việc máy in phải có khả năng thu nhận thông tin từ máy tính, cũng như gửi ra ngoài thông tin về trạng thái làm việc của riêng nó. Thông tin đó được truyền qua lại thông qua một đường dây trao đổi thông tin (hoặc giao diện). Một dao diện được thiết lập bằng việc nối hai thiết bị một cách vật lý. Phần mềm trong máy tính và máy in phối hợp về thời gian, trình tự và hình thức trao đổi thông tin...

Và tóm lại, trong quá trình làm việc các thiết bị ngoại vi trên sẽ không tránh khỏi những hỏng hóc hay lỗi. Chính vì vậy mà bạn cần phải tự trang bị cho mình những kiến thức cơ bản để có thể tự khắc phục, sửa chữa những hư hỏng đó. Bài viết này sẽ giúp bạn phần nào thông tin cần thiết về các khái niệm cơ bản, cách nhận biết được sai hỏng của các thiết bị ngoại vi và tự bản thân mình có thể tự sửa chữa, khắc phục để các thiết bị trên luôn hoạt động tốt không làm gián đoạn công việc của mình.

Giáo trình này giúp cho học sinh có nguồn học liệu, cung cấp những kiến thức và kỹ năng cơ bản về các thiết bị ngoại vi như máy in, chuột, bàn phím, modem, scanner và loa ... Giáo trình được biên soạn dựa theo chương trình khung của Tổng cục dạy nghề, với tổng số giờ là 75 giờ.

Trong quá trình soạn, mặc dù đã hết sức cố gắng nhưng sẽ không tránh khỏi những thiếu sót, rất mong được sự đóng góp ý kiến của các đồng nghiệp, bạn đọc và học sinh để chúng tôi chỉnh sửa, bổ sung giáo trình này cho lần tái bản sau.

**Tác giả**  
**Trần Vũ Công**

## Mục lục

### Contents

Bài 1: SỬA CHỮA MÁY IN.....	1
1. Vẽ sơ đồ khối máy in các loại .....	1
1.1. Các đặc tính và thông số kỹ thuật.....	1
1.2. Các khối điển hình. ....	2
2. Tháo lắp, thay thế các linh kiện máy in ((Máy in Canon 2900,1210, HP 1010, 1300) ..	6
2.1. Các chi tiết cơ khí .....	6
2.2. Các linh kiện điện cơ .....	10
3. Sửa chữa, khắc phục các hư hỏng trên Cartridge.....	13
4. Sửa chữa, khắc phục các hư hỏng gây ra bởi bộ phận cơ, bộ phận lấy giấy. ....	18
5. Sửa chữa, khắc phục các hư hỏng do hộp gương.....	19
6. Sửa chữa, khắc phục các hư hỏng do bộ phận sấy. ....	21
7. Sửa chữa nguồn nuôi và mạch điều khiển của máy in: .....	22
8. Sửa chữa, khắc phục các hư hỏng của máy in phun màu. ....	26
8.1. Máy in không cuốn được giấy.....	26
8.2. Máy in bị kẹt giấy .....	27
8.3. Máy in báo lỗi khi in.....	27
8.5. Máy in bị lỗi kẹt lệnh in .....	27
Bài 2: SỬA CHỮA, BẢO DƯỠNG CHUỘT VÀ BÀN PHÍM .....	29
1. Vẽ sơ đồ khối nguyên lý hoạt động của chuột và bàn phím .....	29
1.1. Chuột bi.....	29
1.2. Chuột quang.....	30
1.3. Vẽ sơ đồ khối bàn phím .....	30
2. Sửa chữa, bảo quản chuột .....	31
2.1. Hư hỏng thường gặp của chuột bi .....	31
2.2. Hư hỏng thường gặp của chuột quang.....	31
3. Sửa chữa, bảo quản bàn phím.....	32
3.1. Cấu tạo của bàn phím.....	32
3. 2. Sửa chữa hư hỏng của bàn phím.....	32
Câu hỏi ôn tập.....	33
BÀI 3: SỬA CHỮA, LẮP ĐẶT MODEM.....	34

1. Cài đặt, cấu hình Modem. ....	34
1.1. Giới thiệu.....	34
1.2. Cài đặt Modem .....	34
2. Sửa chữa, khắc phục các sự cố Modem.....	35
2.1. Xử trí ra sao khi đèn trên modem không bật sáng?.....	35
2.2. Đèn trên modem bật sáng nhưng không nhấp nháy và không nghe thấy gì khi phần mềm quay số.....	35
2.3. Thay vì quay số, đèn modem nhấp nháy nhưng không nghe thấy gì cả. ....	35
2.4. Modem quay số và nối tốt nhưng vẫn nhận được thông báo lỗi.....	35
2.5 Modem quay số và nối tốt nhưng có lúc PC bị treo, buộc phải boot máy lại, hoặc hiện ra nhiều thông báo lỗi. ....	35
2.6. Tỉnh thoảng khi đang liên lạc trực tuyến (online), modem dường như gác máy không rõ căn nguyên. ....	36
2.7. Có lúc phần mềm Internet không điều khiển được một kiểu tập tin nào đó. ....	36
Câu hỏi ôn tập.....	36
<b>Bài 4: SỬA CHỮA, LẮP ĐẶT SCANNER.....</b>	<b>47</b>
1. Lắp ráp máy Scanner vào máy tính .....	47
2. Cài đặt máy Scanner .....	47
3. Sửa chữa, khắc phục sự cố máy scanner.....	48
Câu hỏi ôn tập.....	50
4. Sửa chữa hệ thống loa.....	57
<b>TÀI LIỆU THAM KHẢO.....</b>	<b>59</b>

## **GIÁO TRÌNH MÔN HỌC/MÔ ĐUN**

**Tên môn học/mô đun: SỬA CHỮA MÁY IN VÀ THIẾT BỊ NGOẠI VI**

**Mã môn học/mô đun: MĐ 18**

**Vị trí, tính chất, ý nghĩa và vai trò của môn học/mô đun:**

- Vị trí : Mô đun được bố trí sau khi học sinh học xong các môn học kiến trúc máy tính, kỹ thuật đo lường, kỹ thuật điện tử và mô đun Lắp ráp và cài đặt máy tính.
- Tính chất: Là mô đun chuyên ngành bắt buộc.
- Ý nghĩa và vai trò của môn học/mô đun: Chương trình được sử dụng để giảng dạy cho trình độ trung cấp Kỹ Thuật sửa chữa và lắp ráp máy tính

**Mục tiêu của môn học/mô đun:**

- Về kiến thức
  - + Phân biệt được các loại máy in và các thiết bị ngoại vi.
  - + Trình bày được các nguyên tắc hoạt động của các loại máy in.
  - + Trình bày được các nguyên tắc hoạt động của thiết bị ngoại vi
  - + Cài đặt được các loại máy in và các thiết bị ngoại vi.
  - + Xác định thay thế chính xác các linh kiện hư hỏng của máy in và thiết bị ngoại vi.
- Về kỹ năng
  - + Sửa chữa các hư hỏng thường gặp của các loại máy in.
  - + Bảo dưỡng sửa chữa được hư hỏng chuột, bàn phím.
  - + Bảo dưỡng sửa chữa thay thế Moderm.
  - + Bảo dưỡng sửa chữa được máy Scanner.
  - + Bảo dưỡng sửa chữa được hệ thống khuếch đại, loa.
  - + Cẩn thận, nhẹ tay trong thao tác sửa chữa.
- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm
  - + Bố trí làm việc khoa học đảm bảo an toàn cho người và phương tiện học tập;
  - + Rèn luyện ý thức kỷ luật trong học tập, tinh thần hợp tác, giúp đỡ lẫn nhau;
  - + Thực hiện được các thao tác an toàn trong lao động

**Nội dung của môn học/mô đun:**

## Bài 1:

# SỬA CHỮA MÁY IN

### Giới thiệu

Máy in là trợ thủ đắc lực không thể thiếu trong văn phòng, nhưng nếu một ngày máy in không hoạt động tốt sẽ làm ảnh hưởng đến công việc và trì trệ công việc của mình. Bài này sẽ hướng dẫn chúng ta khắc phục, sửa chữa một số lỗi cơ bản.

### Mục tiêu của bài:

- Sửa chữa các loại máy in Laser, kim, phun.
- Tháo lắp các chi tiết của máy in.
- Phân biệt được các linh kiện, vai trò và các thông số kỹ thuật của từng linh kiện.
- Hiểu và nắm được công nghệ in của từng loại từ đó có thể tìm hiểu các sai hỏng và cách khắc phục hư hỏng.
- Phân tích sự hoạt động cartridge. Từ đó có thể tìm hiểu các nguyên nhân sai hỏng và cách khắc phục hư hỏng.
- Sử dụng thành thạo các thiết bị kiểm tra. Vẽ được sơ đồ tìm sai hỏng.
- Thực hiện thay thế linh kiện một cách chính xác.
- Phân tích được nguyên lý hoạt động của các đầu kim. Khắc phục các sự cố hư thông thường của đầu in kim.
- Khắc phục các sự cố hư hỏng thông thường của bộ nguồn máy in.
- Phân tích được các sơ đồ trao đổi thông tin trên máy in. Xác định lỗi và thay thế được các bộ cảm biến của máy in.
- Phân tích và khắc phục các sự cố hư hỏng phần truyền động.
- Thay thế được Ruy – băng mực.

### Nội dung bài.

#### 1. Vẽ sơ đồ khối máy in các loại

##### 1.1. Các đặc tính và thông số kỹ thuật

– Máy in là một thiết bị ngoại vi hay còn được ví như một sự mở rộng vật lý của hệ thống máy tính. Vấn đề không phải là máy in làm việc nhanh, phức tạp hay tinh vi như thế nào, mà nó sẽ hoàn toàn không làm bất cứ việc gì nếu không có sự điều khiển riêng trực tiếp từ máy tính. Để làm việc máy in phải có khả năng thu nhận thông tin từ máy tính, cũng như gửi ra ngoài thông tin về trạng thái làm việc của riêng nó. Thông tin đó được truyền qua lại thông qua một đường dây trao đổi thông tin (hoặc giao diện). Một giao diện được thiết lập bằng việc nối hai thiết bị một cách vật lý. Phần mềm trong máy tính và máy in phối hợp về thời gian, trình tự và hình thức trao đổi thông tin.

– *Cơ sở về trao đổi thông tin:* Máy tính có thể gửi đi ba loại thông tin đến máy in: Các ký tự văn bản, các mã điều khiển và dữ liệu đồ họa. Tuy nhiên không phải mọi máy in đều nhận dữ liệu, ký tự hoặc đồ họa, hay giải đoán chúng theo cùng một cách như nhau. Dữ liệu biểu diễn các văn bản, các chữ cái (thuộc bất kỳ ngôn ngữ nào), các chữ số, các dấu chấm câu và các ký hiệu khác của văn bản. Các mã điều khiển được dùng để gửi đi các lệnh cho máy in. Các chế độ làm việc thông thường của tập các mã đó như là dạng phông in, hoa văn, độ đậm nhạt, nhưng chúng cũng có thể là các thao tác ngay tức khắc như tạo

dạng hoặc tạo dòng. Việc sử dụng các mã điều khiển loại bỏ được sự bắt buộc phải thao tác bằng tay ở bảng điều khiển trong lúc đang in một tài liệu. Các mã điều khiển chuyển vào hoặc ngắt máy in khỏi các chế độ đồ họa khác nhau. Khi máy in được đặt vào một chế độ đồ họa, thông tin ký tự đến kế tiếp nhau được xử lý một cách khác nhau trước khi được gửi đến đầu in hoặc cơ chế ghi. Một mã điều khiển ngược hay là điều khiển thiết lập lại làm cho máy in quay trở về chế độ in ký tự (hoặc văn bản).

– *Mã điều khiển*: Máy tính không chỉ quy định in cái gì mà nó còn phải quy định in như thế nào. Như sự quay về của con trượt, cung ứng dòng, thông in và các hoa văn chỉ là một vài chức năng điều khiển mà máy tính phải xử lý để tự động hoá quá trình in. Tuy nhiên các mã điều khiển thường là nguyên nhân sự không tương thích giữa máy tính và máy in. Khi mã chuẩn ASCII lần đầu tiên được nghiên cứu phát triển thì các máy in còn rất đơn giản so với các tiêu chuẩn hiện nay. Các thông chữ, kích cỡ thông, đồ họa và việc in các chữ chất lượng cao chưa được đặt ra. Chỉ một số ít chức năng điều khiển là cần thiết để vận hành các máy in kiểu cổ. Do đó chỉ một số ít mã điều khiển chính được đưa vào bảng mã ASCII.

– *Các đường trao đổi thông tin*: Thông tin dưới dạng nhị phân cần phải truyền qua khoảng cách vật lý giữa máy tính và máy in bằng một đường dây trao đổi thông tin (thông qua một sợi dây cáp bằng kim loại dẫn điện). Cấu trúc và đặc tính của sợi dây cáp đó phụ thuộc vào phương pháp trao đổi thông tin được sử dụng. Hiện nay có hai phương pháp chủ yếu để gửi thông tin đến máy in là thông qua cổng song song hoặc USB (phương pháp sử dụng cổng nối tiếp hiện nay không sử dụng nữa).

## 1.2. Các khối điển hình.

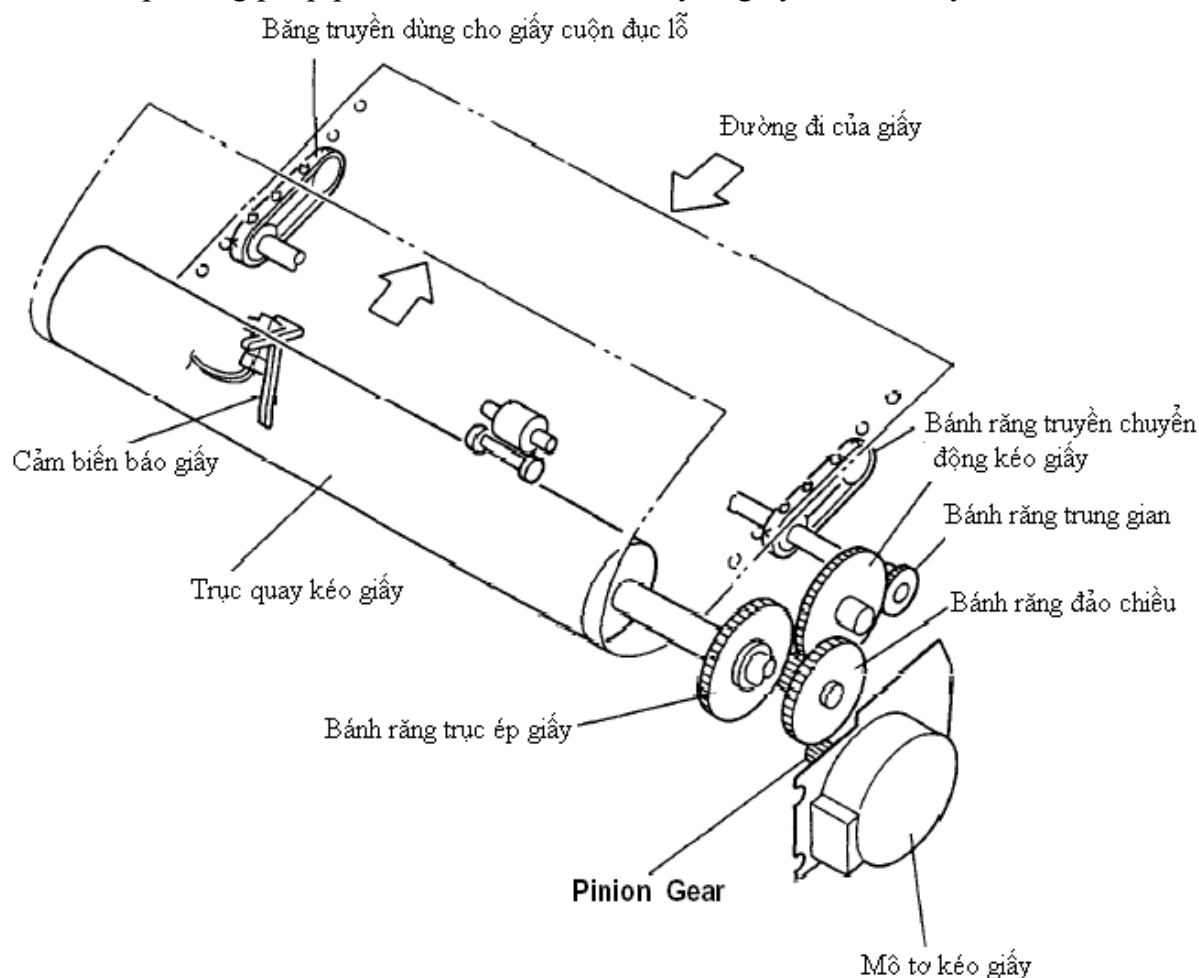
– Hiện nay trên thị trường có rất nhiều chủng loại máy in được sản xuất bởi những hãng nổi tiếng trên thế giới như HP, Epson, Lemax... chúng có những tính năng và tham số kỹ thuật khác nhau, tuy nhiên tất cả các chủng loại máy in đó đều phải dựa trên một nền tảng về cấu trúc được chia thành năm khối 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 cung cấp nguồn.
- + Khối điều khiển điện tử.

### 1.2.1. 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



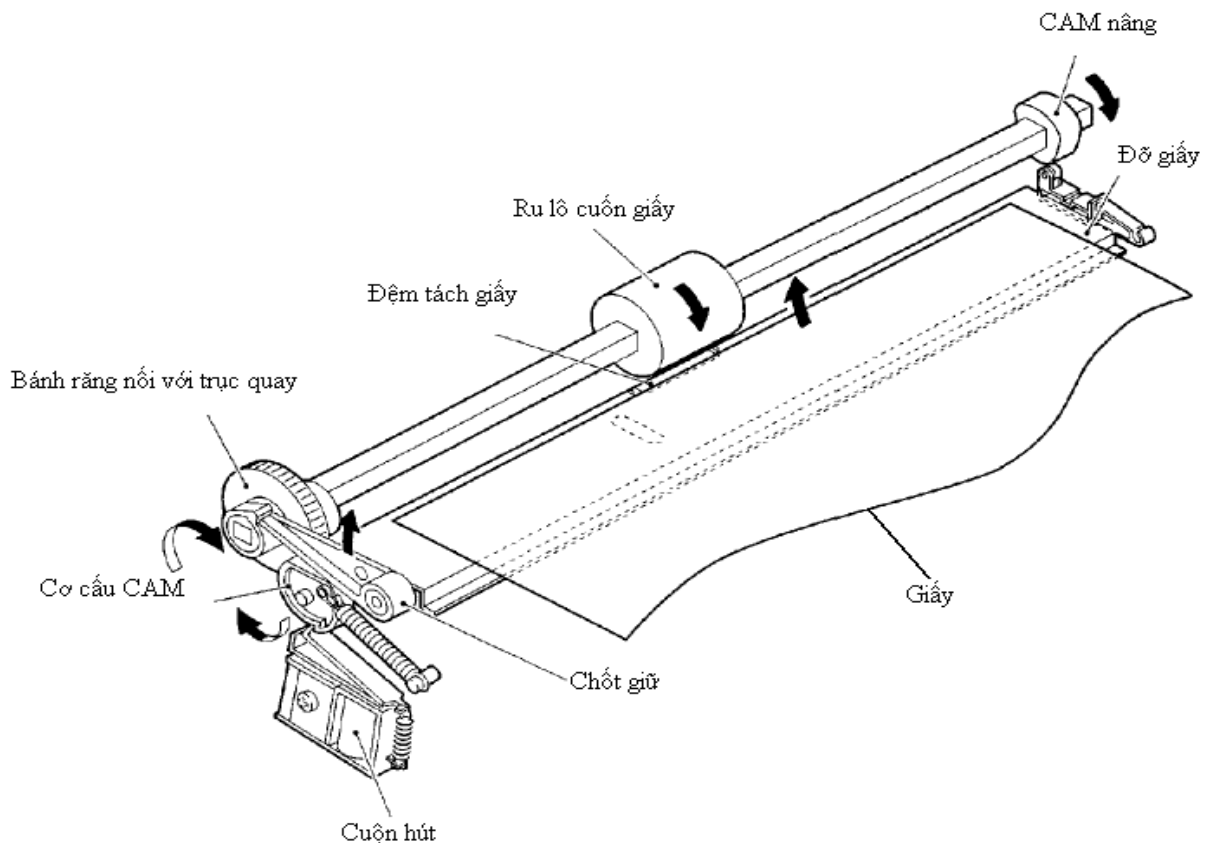
Hình 1.1. Hệ thống kéo giấy kiểu máy kéo trong máy in kim Epson LX – 300

- 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 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 1.2. Hệ thống kéo giấy kiểu ma sát trong máy in HP LaserJet 5000

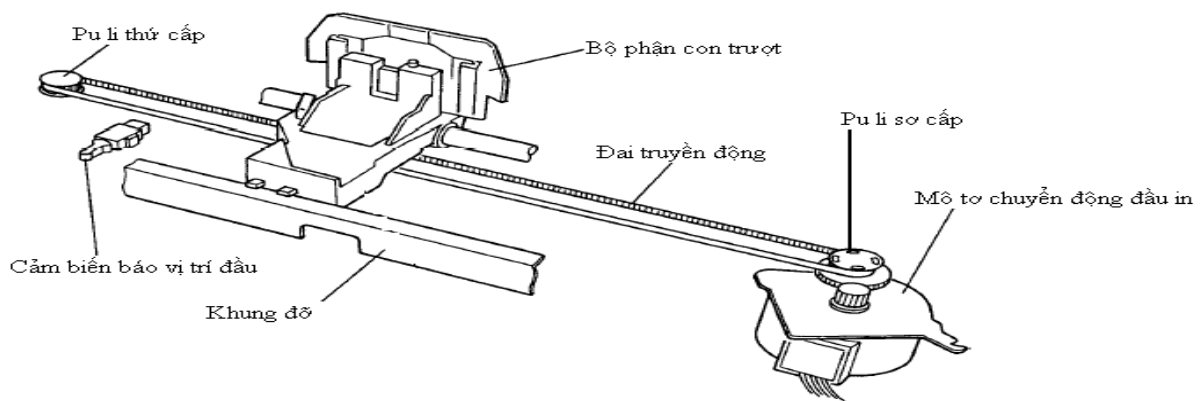
– Các máy in sử dụng hệ thống kéo giấy kiểu ma sát yêu cầu người sử dụng phải nạp và điều hướng giấy trước khi in, bộ phận nạp chính là khay đựng giấy của máy in. Việc điều hướng cho giấy thẳng hàng được thông qua khay đựng giấy. Bộ phận cuốn giấy sẽ kéo từng tờ giấy vào bên trong máy in.

#### 1.2.2. 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 Laser.

##### *Khối chuyển động con trượt 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 1.3. 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.

#### *Khối nguồn cung cấp*

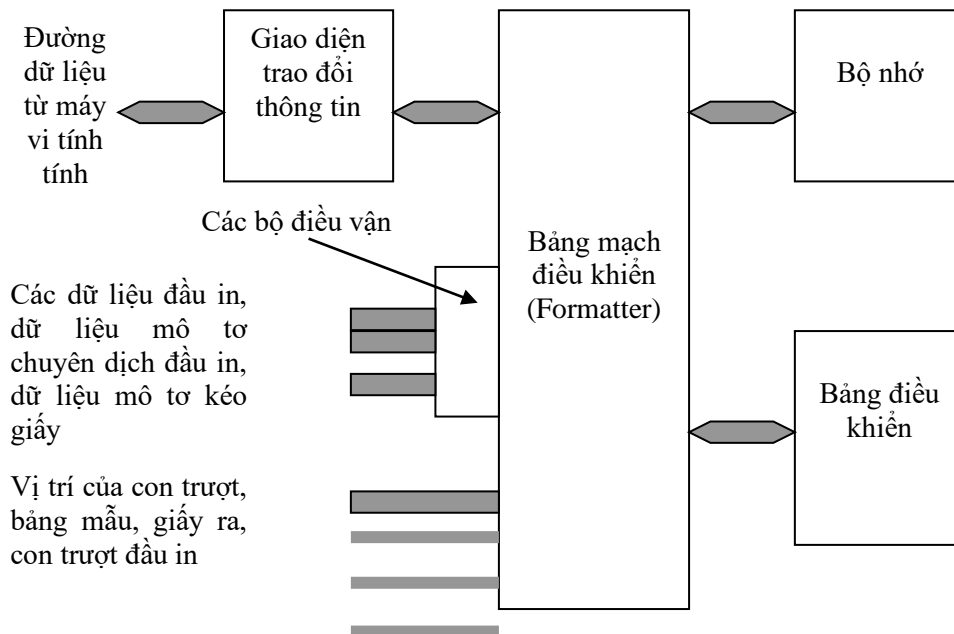
– Khối nguồn cung cấp có nhiệm vụ biến đổi điện áp lưới thành một hoặc nhiều mức điện áp một chiều ổn định cần thiết để cung cấp cho các linh kiện điện và điện tử trong máy in. Khối nguồn này thường có công suất khác nhau cho từng loại máy in cụ thể. Đối với các máy in kiểu ma trận đập (máy in kim), 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 + 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 2 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 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.

#### *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 1.9, 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 1.4. Sơ đồ khối của khối điều khiển điện tử trong máy in kim và in phun mực

- 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.
- Bảng mạch điều khiển (Formatter): Dùng để tạo ra các mức điện áp và dòng điện cần thiết điều khiển mô-đơ, các cuộn hút (solenoid) và đầu in.
- 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.
- 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.

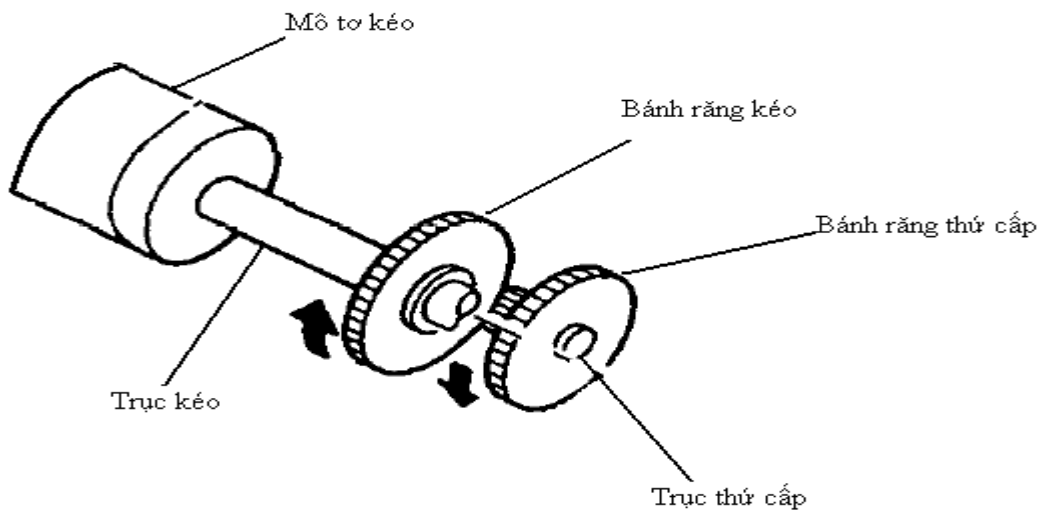
## 2. Tháo lắp, thay thế các linh kiện máy in ((Máy in Canon 2900,1210, HP 1010, 1300)

### 2.1. Các chi tiết cơ khí

- Các chi tiết cơ khí chỉ phục vụ cho một mục đích cơ bản duy nhất: Truyền lực từ một điểm này tới một điểm khác. Sự truyền này được hoàn thành nhờ một chuỗi các bánh răng, pu li, các trục quay, dây cu roa... Trong một máy in, hệ thống cơ khí là thành phần không thể thiếu được nó bao gồm rất nhiều chi tiết kết hợp với nhau và được chia thành các bộ phận như sau:

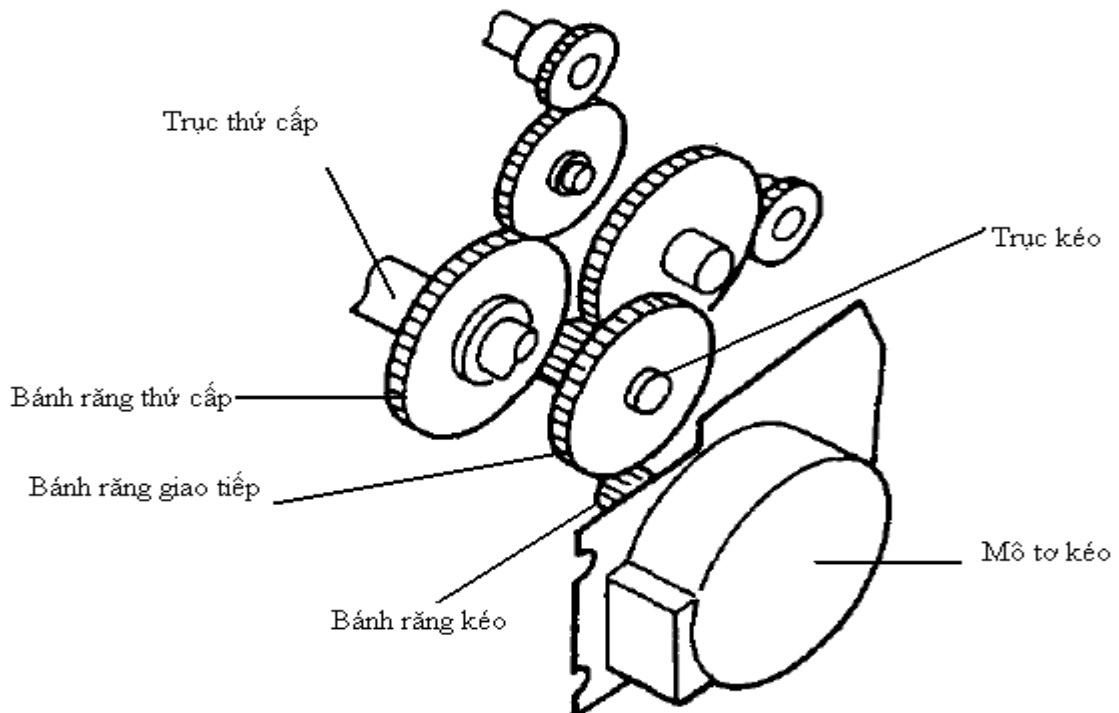
*Hệ thống bánh răng:*

– Trong máy in ứng dụng phổ biến nhất của bánh răng là chúng truyền lực từ một trục quay này sang một trục quay khác. Cách bố trí đơn giản nhất là dùng hai bánh răng đặt so le trên dưới như Hình 1.5



Hình 1.5. Cách bố trí song song hai bánh răng

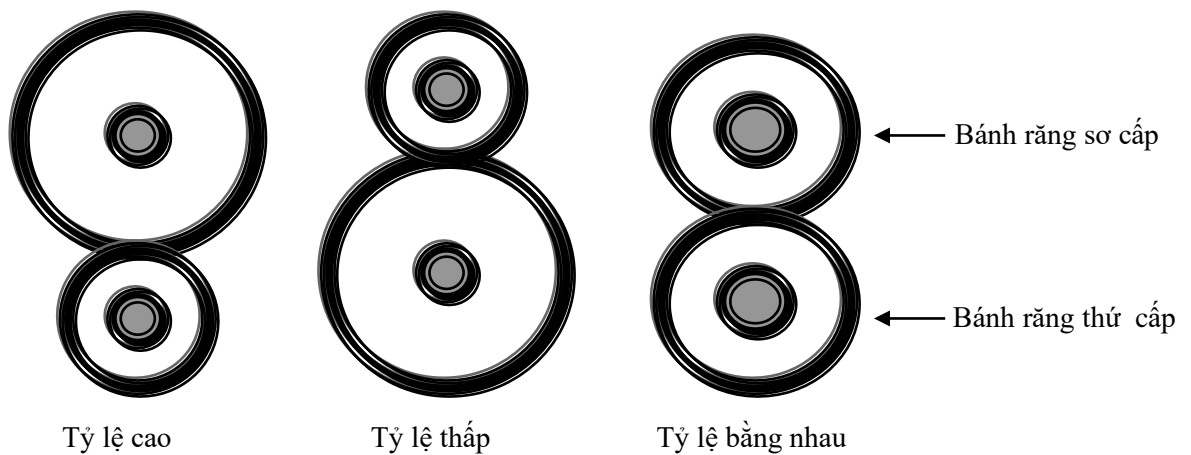
– Khi dùng hai bánh răng, thì chiều chuyển động của trục quay thứ hai ngược lại với trục quay ban đầu. Nếu chiều chuyển động của trục quay thứ hai cần phải cùng chiều với trục quay thứ nhất thì có thể thêm vào một bánh răng thứ ba như Hình 1.6



Hình 1.6. Cách bố trí song song ba bánh răng

– Các bánh răng không chỉ truyền lực; chúng còn có thể làm thay đổi tốc độ và lực tác dụng lên trục quay thứ cấp. Hình 1.7 minh họa các thay đổi của tỷ số bánh răng đơn. Tỷ số bánh răng thường được biểu thị bằng tỷ số kích thước của bánh răng sơ cấp trên bánh răng thứ cấp. Với tỷ số lớn thì bánh răng sơ cấp lớn hơn bánh răng thứ cấp. Kết quả là

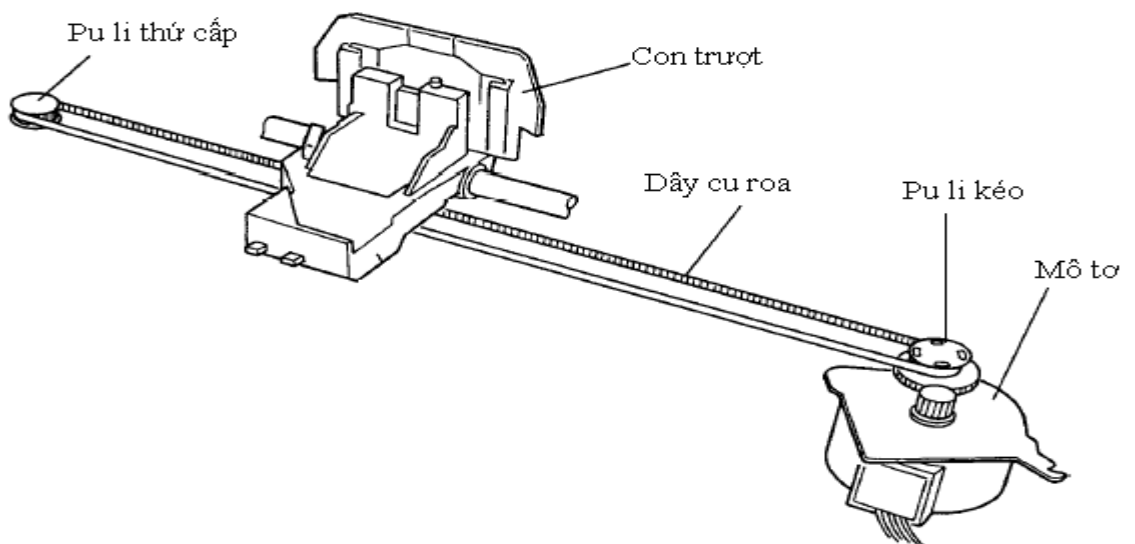
bánh răng thứ cấp chuyển động nhanh hơn nhưng với lực yếu hơn. Ảnh hưởng đó sẽ ngược lại với một tỷ số nhỏ. Một bánh răng sơ cấp nhỏ làm quay một bánh răng thứ cấp lớn nhưng với lực mạnh hơn. Cuối cùng, một tỷ số bằng nhau làm cho các bánh răng sơ cấp và thứ cấp quay với cùng tốc độ và lực.



Hình 1.7. Các tỷ số bánh răng

*Hệ thống Pu li:*

– Hệ thống Pu li thường được dùng nhiều trong máy in kim và máy in phun. Tương tự như các bánh răng, chúng truyền lực từ điểm này sang điểm khác. Tuy nhiên thay vì tiếp xúc trực tiếp, các Pu li được nối với nhau bằng đường giầy kéo thông thường gồm một dây cua roa, dây kim loại hoặc một dây xích. Một hệ thống Pu li cơ bản được trình bày ở hình 8.



Hình 1.8. Hệ thống Pu li cơ bản

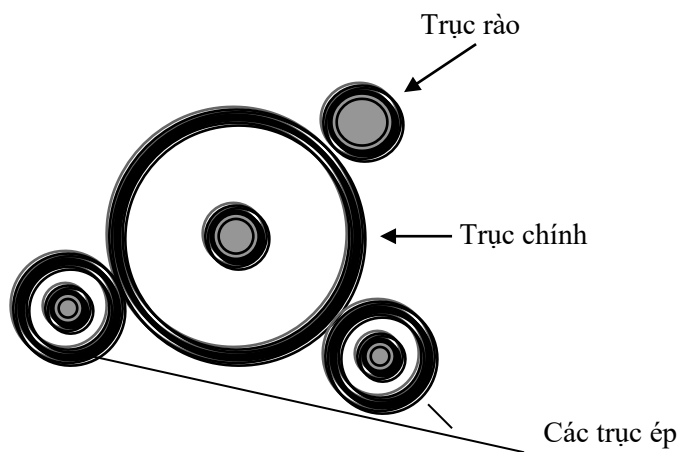
– Một mô tơ làm quay Pu li kéo và được nối với một Pu li thứ hai nhờ sức căng của đường giầy kéo. Khi Pu li kéo quay, lực được truyền đến Pu li thứ cấp qua đường giầy kéo, do vậy Pu li thứ cấp cũng quay theo. Lưu ý rằng cả hai Pu li quay cùng chiều. Ngoài việc

truyền lực cho trục thứ hai, chuyển động tuyến tính trái phải của đường giầy kéo có thể dùng làm chuyển động cho một tải. Ví dụ một hệ thống vận chuyển bằng con trượt phải truyền lực của mô tơ làm chuyển động con trượt đến bàn trượt. Nếu một điểm của đường giầy được nối với con trượt thì chuyển động trái/ phải của đường giầy kéo sẽ làm cho đầu in chuyển động qua lại. Loại hệ thống Pu li được dùng phụ thuộc vào vật mà nó phải làm chuyển động.

– Các Pu li và đường giầy kéo sẽ biến đổi tùy thuộc vào từng trường hợp ứng dụng cụ thể. Các ứng dụng cần lực vừa phải có thể dùng các Pu li hẹp (nó chỉ là một bánh xe có một đường rãnh) được nối với nhau bằng một đường giầy kéo bằng kim loại. Dây không cần phải chắc lắm và diện tích tiếp xúc của nó với hai Pu li tương đối nhỏ. Do đó dây có thể bị trượt khi nó chịu lực căng quá tải hoặc tải quá nặng. Dây cu roa và các Pu li của nó là lớn hơn; do vậy có nhiều diện tích tiếp xúc với Pu li hơn. Các dây cu roa thường bền hơn các dây kim loại và ít bị trượt khi chịu sức căng; như vậy các Pu li kéo bằng dây cu roa là tốt hơn đối với tải nặng.

*Trục quay:*

– Các trục quay thực sự là tâm điểm hoạt động của máy in. Chúng tạo ra sự ma sát lớn để vận chuyển giấy qua máy in. Trong máy in kim, trục quay chính vừa có nhiệm vụ kéo giấy vào máy in vừa tạo ra một mặt bằng vững chắc để các kim khi lao vào băng mực sẽ có điểm tựa. Các trục quay bị hư hại, cũ hoặc bẩn có thể gây ra ảnh hưởng đáng kể lên hệ thống vận chuyển giấy. Trong đa số các máy in, có ba loại trục quay: là trục quay chính, trục quay ép (hoặc tiếp xúc) và các trục quay hàng rào (trục quay dẫn hướng). Cả ba loại trục quay được minh họa ở hình 9.



Hình 1.9. Ba loại trục quay thông thường

– Trục quay chính được gọi là trục chính. Nó được kéo bởi một mô tơ làm chuyển động giấy và làm bộ phận đỡ giấy đối diện với đầu in. Các trục quay ép giấy nằm đối diện với trục chính và đảm bảo sức kéo về phía trước đều đặn. Vị trí hoạt động và lực tiếp xúc của các trục quay ép phụ thuộc vào kỹ thuật cung ứng riêng được dùng. Các trục quay hàng rào là một tập hợp của các trục quay nhỏ, điều chỉnh được nhằm để giữ cho giấy phẳng khi đi quanh trục chính.

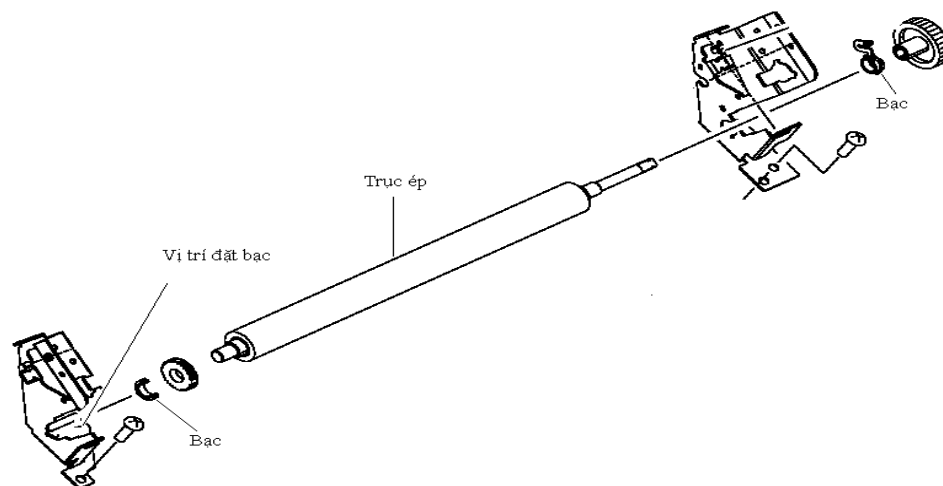
*Chất bôi trơn, bạc đệm và vòng bi:*

– Cũng giống như mọi hệ thống cơ khí khác, các chi tiết này khi tiếp xúc với các chi tiết khác sẽ bị mài mòn khi hệ thống làm việc. Nguyên nhân do sự xuất hiện của ma sát không mong muốn. Từ đó thấy rằng làm giảm ma sát sẽ tăng thêm tuổi thọ làm việc của máy in. Các chất bôi trơn, bạc đệm và các vòng bi là ba phương pháp thông dụng được thừa nhận để làm giảm ma sát.

+ *Chất bôi trơn:* luôn là giải pháp để giải quyết vấn đề về ma sát; tuy nhiên sự bôi trơn phải được tiến hành trên cơ sở định kỳ thì mới có hiệu quả. Nếu không, chất bôi trơn có thể bị hao hụt, khô đi hoặc đông cứng. Các chất bôi trơn cũng thường là chất dễ bắt bụi và chất bẩn từ môi trường xung quanh. Thông thường chất bôi trơn sử dụng trong máy in là mỡ si li côn.

+ *Bạc đệm:* được mô tả như Hình 1.10. Bạc đệm được làm từ những vật liệu mềm hơn các phần chi tiết máy mà nó ngăn cách, do vậy mọi ma sát gây ra do sự chuyển động sẽ mài mòn bạc đệm trước khi các chi tiết máy tiếp xúc giữa chúng với nhau. Khi một bạc đệm bị mài mòn hết, chỉ có một cách đơn giản là thay thế nó bằng một cái mới.

+ *Vòng bi:* dụng cụ có hiệu quả nhất để làm giảm ma sát giữa các chi tiết là vòng bi. Vòng bi gồm một vỏ kim loại cứng với các viên bi tròn hoặc bi trụ nằm ở bên trong ổ bi. Do mỗi viên bi thép khi tiếp xúc với vỏ vòng bi chỉ phải chịu một tải duy nhất tại một điểm nên sự ma sát (và sự mài mòn) nhỏ hơn nhiều so với bạc đệm. Nhưng nhược điểm của các vòng bi là chúng thường có giá thành đắt hơn bạc đệm rất nhiều và do đó nó chỉ được dùng để lắp vào những bộ phận phải chịu các tải nặng hoặc tại vị trí đó không thể lắp bạc đệm.



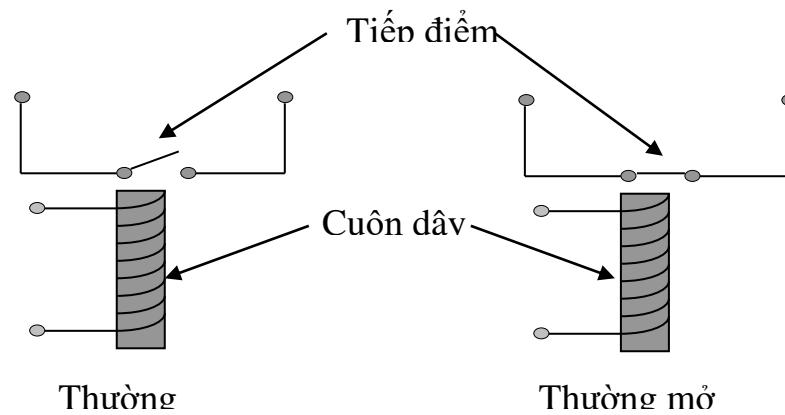
Hình 1.10. Một hệ thống bạc đệm trong máy in HP LaserJet 1200

## 2.2. Các linh kiện điện cơ

Các linh kiện điện cơ là các thành phần linh kiện có nhiệm vụ biến đổi điện năng thành cơ năng. Trong máy in các rơ le, các cuộn hút (solenoid) và các mô tơ là ba thành phần linh kiện điện cơ thông dụng. Mỗi một thành phần linh kiện kể trên đều dựa trên một nguyên lý điện từ.

*Rơ le:*

– Rơ le chỉ đơn giản là một chuyển mạch hoạt động nhờ lực điện từ do một cuộn dây được nạp năng lượng tạo ra. Một sơ đồ rơ le điển hình được vẽ trên Hình 1.11.



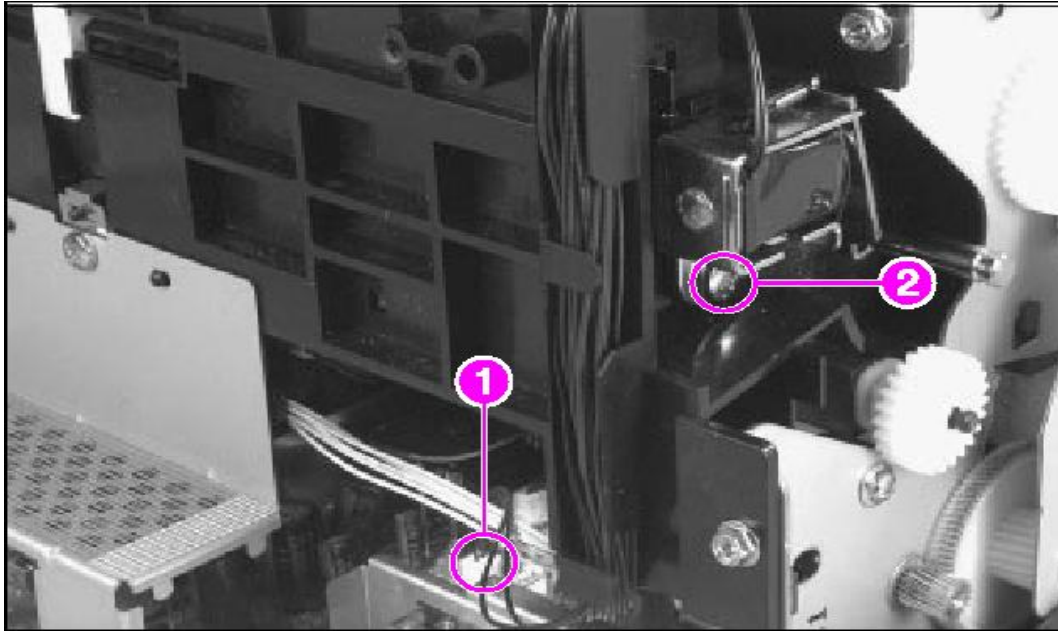
Hình 1.11. Hệ thống rơ le điển hình

– Khi chưa cấp điện cho rơ le, chuyển mạch (hay một tập hợp các tiếp điểm) trong rơ le bình thường có thể đóng hoặc mở. Khi rơ le được cấp điện, dòng điện chạy qua cuộn dây gắn trong rơ le sẽ tạo ra một từ trường làm cho các tiếp điểm gắn trong rơ le chuyển từ trạng thái đóng trở thành mở hoặc trạng thái mở trở thành đóng. Các tiếp điểm được duy trì ở trạng thái hoạt động tới chừng nào cuộn dây còn được cấp điện. Nếu cuộn dây bị ngắt điện, các tiếp điểm lại trở về trạng thái ban đầu của chúng. Hãy lưu ý rằng một cuộn dây có thể kích hoạt nhiều hơn một tập hợp các tiếp điểm. Phần lớn các rơ le dùng trong máy in được đóng trong vỏ kín hình chữ nhật bằng kim loại hoặc nhựa. Các rơ le công suất nhỏ có thể được chế tạo theo kiểu dáng các IC và được hàn ngay vào bảng mạch in như mọi mạch tích hợp khác. Rơ le trong máy in có tác dụng làm công tắc đóng mở mạch cấp nguồn cho mô tơ.

*Các cuộn hút (solenoid):*

– Các cuộn hút (solenoid) dùng để biến đổi dòng điện thành từ trường. Thực chất chúng chính là các nam châm điện. Tuy nhiên trên bộ phận cuộn hút ngoài cuộn dây ra còn có các bộ phận như lò xo kéo về, chốt hãm và nó tạo thành một chốt hãm kiểu cơ điện có điều khiển. Khi có dòng điện chạy qua cuộn dây, nó sẽ tạo ra một từ trường tác dụng lên cuộn dây biến cuộn dây thành một nam châm điện. Từ trường của cuộn dây sẽ hút chốt hãm, ở đầu trên của chốt hãm nối với lò xo. Khi cuộn hút không được cấp điện, từ trường trong cuộn dây mất đi, do lực đàn hồi của lò xo mắc với chốt hãm sẽ kéo chốt hãm trở về vị trí ban đầu. Các cuộn hút (solenoid) trong máy in thường được dùng vào việc phân trang bản in, và nó được lắp ở bộ phận kéo giấy, nó là một bộ phận không thể thiếu được trong máy in. Những sự tiến bộ về vật liệu và kỹ thuật lắp ráp đã tạo ra các cuộn hút (solenoid) nhỏ hơn, hiệu quả hơn và tin cậy hơn.





Hình 1.12. Cuộn hút lắp trong máy in HP LaserJet 5L & 6L

1. Giắc cấp nguồn và tín hiệu điều khiển cuộn hút
2. Vị trí của cuộn hút trên máy in

*Mô tơ:*

– Là bộ phận chính yếu của mỗi máy in. Mọi mô tơ đều biến đổi năng lượng điện thành lực quay cơ học. Lực quay đó thông qua các bánh răng và các chi tiết máy làm quay các trục quay hoặc làm chuyển động con trượt. Bên trong mô tơ có hai bộ phận chính là rôto và stato. Bằng cách cho điện vào các pha theo một trình tự riêng, có thể làm cho rô to quay với một lực kéo nào đó. Tổng các lực do mô tơ tạo ra còn được gọi là mô men quay. Nói chung mô tơ cần hai tín hiệu xoay chiều lệch pha nhau 90°. Các tín hiệu hình sin đó làm thay đổi cường độ của mỗi pha tạo ra sự quay. Các mô tơ cảm ứng được dùng trong các máy in tĩnh điện (in Laser). Đối với các máy in kim và in phun lại sử dụng loại mô tơ gọi là mô tơ bước.

– Về mặt vật lý, một mô tơ bước tương tự như mô tơ cảm ứng; nhưng thay vì các tín hiệu nuôi hình sin thì mô tơ bước được kéo bởi chuỗi các xung vuông phân cách nhau bởi một sự lệch pha 90°. Các xung vuông làm cho rô to “nhảy hoặc bước” đi một góc quay không phải là một chuyển động liên tục và trơn tru. Khi rô to đạt được vị trí tiếp theo của nó thì nó sẽ duy trì vị trí đó chừng nào các tín hiệu điều khiển còn giữ nguyên các điều kiện của chúng. Một mô tơ bước điển hình mỗi bước có thể quay được 1,8 độ; như vậy mô tơ phải thực hiện 200 bước riêng biệt để thực hiện việc quay hết một vòng.

– Các mô tơ bước lý tưởng cho việc định vị. Vì rằng mô tơ chuyển động theo các bước, góc biết trước nên nó có thể quay đến một vị trí bất kỳ bằng cách tác dụng lên mô tơ một chuỗi các xung kéo thích hợp.

Ví dụ: Giả sử rằng mô tơ quay một góc 180°. Nếu các bước quay là 1,800 thì nó cần phải nhận được một chuỗi gồm 100 xung để quay mô tơ đi một góc chính xác bằng độ lớn của góc đó. Các mạch điều khiển trong máy in sẽ thực hiện công việc này.

### 3. Sửa chữa, khắc phục các hư hỏng trên Cartridge.

#### Hiện tượng 1:

Bản in bị mờ không đều theo chiều dọc (hình ảnh)



Hình 1.13: Bản in bị mờ

**Nguyên nhân:** Hiện tượng này chỉ xảy ra khi máy in sắp hết mực.

**Khắc phục:** Tiến hành đổ mực theo trình tự mục 1.3 bài 3 hoặc thay thế Cartridge mới.

#### Hiện tượng 2:

Trên bản in có các đường kẻ đen dọc bản in (hình ảnh)

**Nguyên nhân:** Do mực thừa bám trên trống không được gạt sạch. Việc làm sạch trống là nhiệm vụ của thanh gạt mực (thanh gạt to), do đó Cartridge bị hỏng thanh gạt to.



Hình 1.14: Bản in có các đường kẻ đen dọc bản in



Hình 1.15: Thanh gạt to

**Khắc phục:** Thay thanh gạt to (Chú ý thay đúng chủng loại, đúng chuẩn của máy in).

**Hiện tượng 3:**

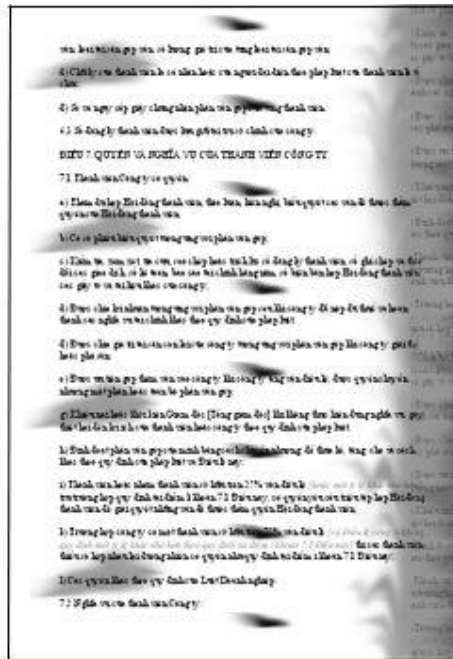
Trên bản in có các vết đen cách đều nhau theo chiều dọc hoặc bị đen ở mép

**Nguyên nhân:**

- + Nếu có 4 vết đen cách đều nhau là do hồng trống in
- + Nếu có 8 vết đen cách đều nhau là hồng trục cao áp.
- + Nếu bị đen ở mép là do hồng trống in hoặc hồng trục cao áp.

**Khắc phục:**

- + Nếu có 4 vết đen cách đều thì bạn thay trống in.
- + Nếu có 8 vết cách đều thì bạn thay trục cao áp
- + Nếu có vết đen ở mép giấy thì thay thử lần lượt từng thiết bị, nếu thay thử cả hai thiết bị mà không hết bệnh thì thay cả hai.



Hình 1.16: Bản in có các vết đen

**Hiện tượng 4:**

Trên bản in có các hạt mực li ti, lấm chấm khắp bản in.

giá trị tài sản còn lại của công ty tư  
 hệ hoặc phía sản;  
 iên góp thêm vốn vào công ty khi có  
 1 nhượng một phần hoặc toàn bộ ph  
 hoặc khởi kiện Giám đốc [Tổng giá  
 thiệt hại đến lợi ích của thành viên  
 phần vốn góp của mình bằng cách c  
 đặc theo quy định của pháp luật và  
 i hoặc nhóm thành viên sở hữu trên  
 i), trừ trường hợp quy định tại điểm  
 tập họp Hội đồng thành viên để giải  
 ông thành viên;

Hình 1.17: bản in có các hạt mực li ti

*Nguyên nhân:*

- + Hiện tượng này thường do trống in bị kém, bị giảm khả năng tích điện, hoặc do để trống ra ngoài mặt bàn bản bụi hay lấy giẻ lau chà lên bề mặt trống.
- + Trục cao áp kém chất lượng hoặc bị cọ sát cũng là một nguyên nhân gây ra hiện tượng trên.

*Khắc phục:*

- + Thay thử trống in khác.
- + Thay thử trục cao áp

*Hiện tượng 5:*

Bản in cứ cách nhau khoảng 2 cm lại bị mất 1 đến 2 dòng không có mực.

hĩa lợi nhuận tương ứng với phần vốn g  
 ảnh các nghĩa vụ tài chính khác theo c  
 ma sản.) Được ưu tiên góp thêm vốn v  
 rợc quyền chuyển nhượng một phần ho  
 hỏi kiện Giám đốc [Tổng giám đốc] k  
 tại đến lợi ích của thành viên hoặc công  
 phần vốn góp của mình bằng cách chu  
 i số hơn trên 20% vốn điều lệ (hoặc m  
 ỉnh tại điểm k khoản 7.1 Điều này, có c  
 h viên để giải quyết những vấn đề thuộ  
 trong hợp công ty có một thành viên sở  
 iang bị không quy định một tổ là khác nh  
 ầm tại điểm 1 khoản 7.1 Điều này.) C  
 ảh nghiệp.7.2 Nghĩa vụ của thành viên  
 và chịu trách nhiệm về các khoản nợ và nghĩa  
 i cam kết góp vào công ty; không được rút vố  
 ờng hợp quy định tại các điều 23, 24, 25 và 2

Hình 1.18: Bản in bị mất 1 đến 2 dòng không có mực

*Nguyên nhân:*

- + Hiện tượng này thường do lò xo đầu trục từ bị biến dạng nên điện áp âm 300V lúc có lúc không hoặc do tiếp xúc không tốt giữa lò xo trục từ với phần cấp điện của máy cho Cartridge.



Chú ý không  
để lò xo đầu  
trục từ bị biến  
dạng

Hình 1.19: Thay lò xo trục từ

*Khắc phục:*

- + Kiểm tra kỹ lò xo và thay thế trục từ nếu lò xo bị biến dạng.

*Hiện tượng 6:*

Máy in ra bản in đen toàn bản.



Hình 1.20: Bản in toàn màu đen

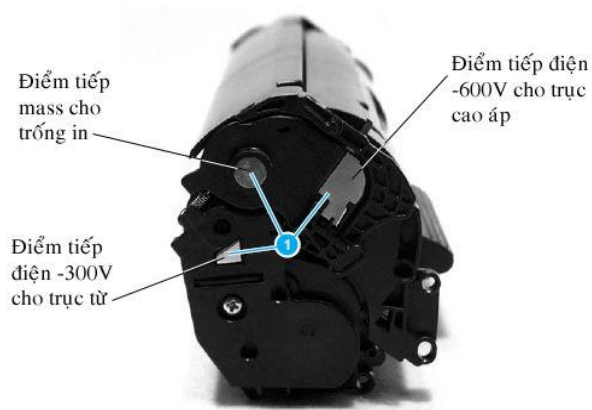
*Nguyên nhân:*

- + Mất điện áp – 600V cung cấp cho trục cao áp.
- + Có thể do hỏng mạch cao áp.
- + Có thể do các lò xo tiếp điện lên trục cao áp không tiếp xúc.

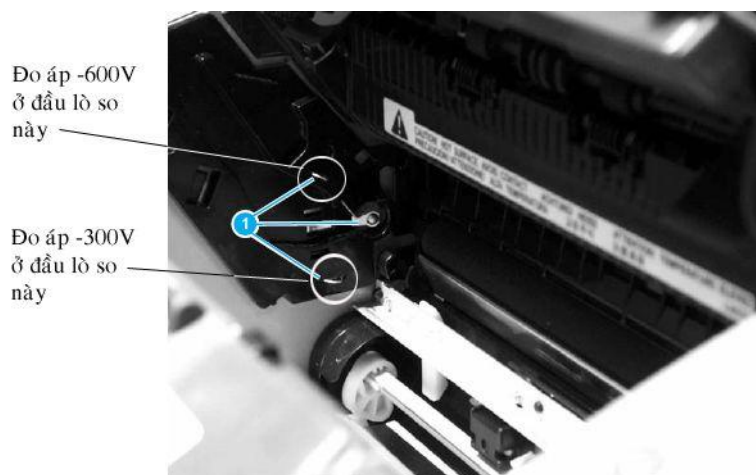
*Kiểm tra và khắc phục:*

- + Kiểm tra lò xo tiếp điện cho trục cao áp.

- + Kiểm tra điện áp – 600V cung cấp cho trục cao áp. Kiểm tra điện áp -600V bằng cách đo điện áp ở đầu lò xo tiếp điện – 600V cho Cartridge.



Hình 1.21: Các vị trí tiếp điện trên Cartridge



Hình 2. 22: Các lò xo tiếp điện cho Cartridge

- + Để đo được điện áp này, hãy tháo Cartridge ra ngoài, chèn công tắc cửa, bật nguồn cho máy hoạt động, sử dụng đồng hồ vạn năng đặt que đỏ vào mass máy, que đen vào đầu lò xo.
- + Nếu mất điện áp – 600V tại các lò xo thì nguyên nhân là do mạch cao áp, sửa mạch cao áp hoặc thay thế.
- + Nếu điện áp – 600V tại các lò xo vẫn đủ thì nguyên nhân là do tiếp xúc giữa máy và Cartridge không tốt.

*Hiện tượng 7:*

Bản in ra tờ giấy trắng toàn bản in.

*Nguyên nhân:*

- + Máy in ra tờ giấy trắng là do mất điện áp - 300V cung cấp cho trục từ (trục mực).

- + Có thể do hỏng mạch cao áp tạo - 300V.
- + Có thể do các lò xo tiếp điện lên trục từ không tiếp xúc.

*Kiểm tra:*

- + Kiểm tra lò xo tiếp điện cho trục từ.
- + Kiểm tra điện áp – 300V cấp cho trục từ.

Chú ý: Không thể kiểm tra áp -300V bằng cách đo điện áp ở đầu lò xo tiếp điện -300V cho Cartridge vì điện áp này chỉ xuất hiện khi ra lệnh in mà nó không xuất hiện khi Test máy, vì thế khi tháo Cartridge ra thì không ra lệnh in được. Để đo được điện áp này phải tháo vỏ máy phần đầu hồi bên trái ra rồi đo trên vĩ máy (xem lại chương trước nói về mạch cao áp)

*Khắc phục:*

- Tùy theo kết quả kiểm tra để có cách khắc phục hiệu quả nhất.
- + Nếu điện áp cấp – 300V có thì nguyên nhân hỏng hóc là do lò xo tiếp điện cho trục từ và ngược lại nếu không có điện áp – 300V thì nguyên nhân là do mạch tạo điện áp – 300V, sửa mạch hoặc thay cả bo mạch.
- + Trong thực tế việc hỏng hóc của máy in đều liên quan đến chất lượng bản in. Do vậy việc chẩn đoán hư hỏng của máy in thông qua các hiện tượng quan sát được của bản in là vô cùng quan trọng. Nó sẽ giúp quá trình sửa chữa thay thế nhanh gọn, chính xác hơn.
- + Đa phần hỏng hóc của chất lượng bản in đều liên quan đến Cartridge do đó kỹ năng tháo lắp, thay thế các bộ phận bên trong Cartridge phải rất thuần thục. Còn các hư hỏng do phần cứng máy in gây ra là không nhiều, nếu hỏng hóc các bộ phận khác đều rất dễ chẩn đoán vì các bộ phận của máy in gần như độc lập với nhau.

4. Sửa chữa, khắc phục các hư hỏng gây ra bởi bộ phận cơ, bộ phận lấy giấy.

*Hiện tượng 1:*

Khi ra lệnh in, máy hoạt động test bình thường nhưng khi gấp giấy thì không lấy được giấy.

*Nguyên nhân:*

- + Do giấy quá mỏng hoặc quá trơn.
- + Giấy ẩm.
- + Rulo lấy giấy bị mòn.

*Khắc phục:*

- + Sử dụng giấy đúng tiêu chuẩn.
- + Không dùng nhiều loại giấy để cùng trong một khay giấy khi in.
- + Thay cao su của Rulo lấy giấy.

*Hiện tượng 2:*

Khi khởi động máy, máy test nhưng hệ cơ quay có tiếng kêu “cạch cạch” rồi báo lỗi hệ cơ.

*Nguyên nhân:*

- + Có thể 1 trong các bánh răng bị sút, mẻ, gãy.
- + Có vật cản rơi vào giữa kẽ các bánh răng như (gim giấy, ...)

*Khắc phục:*

- + Tháo Cartridge, tháo vỏ máy.
- + Tháo bảng mạch điều khiển.
- + Dùng đèn pin soi và kiểm tra toàn bộ hệ thống bánh răng, nếu có vật cản thì loại bỏ hoặc xác định chính xác bánh răng bị vỡ để thay thế.

*Hiện tượng 3:*

Khởi động máy, máy test nhưng sau đó không nhận khay giấy, báo lỗi không có giấy.

*Nguyên nhân:*

- + Sensor báo giấy ở khay giấy bị kẹt hoặc gãy. (Xem nội dung phần sensor để xác định vị trí sensor báo giấy).

*Khắc phục :*

- + Tháo khay giấy phía dưới bụng máy.
- + Tháo phần vỏ ở đáy máy in.
- + Kiểm tra sensor báo giấy khay giấy.
- + Thay thế nếu cần.

*Hiện tượng 4:*

Khởi động máy, máy test và báo lỗi có giấy kẹt trong đường tải giấy.

*Nguyên nhân:*

- + Trong đường tải giấy có giấy bị kẹt, rách giấy.
- + Có vật cản rơi vào đường tải giấy.
- + Các sensor báo giấy trên đường tải giấy bị kẹt.

*Khắc phục:*

- + Kiểm tra đường tải giấy, gỡ giấy bị kẹt hoặc loại bỏ các vật cản trên đường tải giấy.
- + Kiểm tra các sensor báo giấy trên đường tải, nếu bị kẹt hoặc gãy phải thay thế ngay.

*Hiện tượng 5:*

Khi ra lệnh in, máy lấy giấy nhưng giấy in ra bị nhăn, hoặc lệch giấy.

*Nguyên nhân:*

- + Hệ thống các con lăn, thanh trượt của đường tải giấy bị mòn không đều dẫn đến hiện tượng trên.

*Khắc phục:*

- + Kiểm tra hệ thống con lăn, thanh trượt trên đường tải giấy, nếu phát hiện các con lăn hoặc thanh trượt bị mòn thì phải thay thế.

*Hiện tượng 6:*

Ra lệnh in, máy lấy giấy nhưng giấy kéo được 1 nửa thì kẹt lại không kéo được nữa.

*Nguyên nhân:*

- + Do các con lăn thanh trượt trên đường tải giấy đầu ra quá mòn.

*Khắc phục:*

- + Thay thế các con lăn, thanh trượt đầu ra của đường tải giấy.

5. Sửa chữa, khắc phục các hư hỏng do hộp gương.

*Hiện tượng 1:*



Bản in bị mờ đều toàn bản in, sau khi tăng độ đậm nhạt của mực in không có tác dụng (Trong điều kiện mực tốt, trống tốt, cao áp tốt).

*Nguyên nhân:*

- + Do hệ thống thấu kính và gương phản xạ trong hộp gương bị bẩn, bụi làm mờ bề mặt dẫn đến việc các tia laser bị suy yếu khi đi qua nó.

*Khắc phục:*

- + Tháo hộp gương.
- + Tháo nắp hộp gương.
- + Vệ sinh sạch các thấu kính và gương phản xạ bằng vải mềm, khô, sạch.

*Hiện tượng 2:*

Bản in ra bị nhòe toàn bộ bản in hoặc nét chữ bị cong không đều ra hai bên .

*Nguyên nhân*

- + Do tia laser của điốt Laser không hội tụ.

*Khắc phục:*

- + Tháo hộp gương.
- + Tháo nắp hộp gương.
- + Xác định vị trí đi ốt Laser, vị trí biến trở điều chỉnh độ hội tụ của đi ốt Laser trên mạch điều khiển hộp gương.
- + Chấm 1 ít dầu bôi trơn lên biến trở điều chỉnh hội tụ tia Laser.
- + Dùng tô vít nhỏ xoay biến trở theo chiều ngược chiều kim đồng hồ (sang trái)  $\frac{1}{4}$  vòng tròn.
- + Lắp lại và kiểm tra, nếu bản in vẫn chưa đạt yêu cầu thì tiếp tục xoay thêm  $\frac{1}{4}$  vòng tròn nữa cho đến khi đạt yêu cầu thì thôi.

*Chú ý:* Thông thường chỉ cần xoay  $\frac{1}{4}$  đến  $\frac{1}{2}$  vòng tròn biến trở là có thể điều chỉnh được sự hội tụ của tia Laser. Nếu không được thì phải thay Đi ốt Laser. Trước khi thay đi ốt Laser phải xoay biến trở về trạng thái ban đầu của nó. Thay xong phải kiểm tra và điều chỉnh theo phương pháp trên nếu bản in chưa đạt yêu cầu.

*Hiện tượng 3.*

Bản in đen sì (Trong điều kiện cao áp tốt, mực tốt).

*Nguyên nhân:*

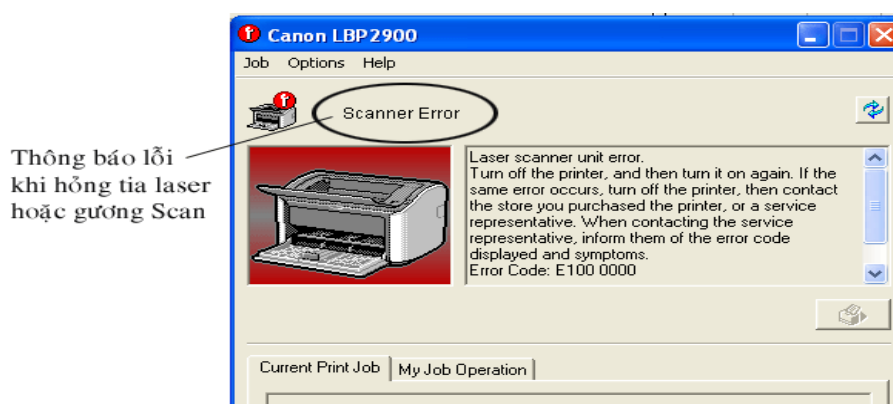
- + Mất tia laser hoặc cường độ phát xạ quá yếu. Máy in laser lại sử dụng laser trắng (khác với ổ CD/DVD sử dụng laser đỏ hoặc xanh) nên không thể kiểm tra bằng mắt thường.

*Khắc phục:*

- + Chỉnh thử biến trở (về bên phải), mỗi lần chỉnh  $\frac{1}{8}$  cung tròn.
- + Kiểm tra điện áp 5V(+), đây là thiên áp tĩnh cho laser diode. Nếu mất hãy dò ngược từ chân laser diode về đầu cấp hộp quang. Đường nguồn này thường có 1 điện trở cầu chì ( $0,47\Omega$ ) và 1 tụ lọc (vài chục nF, tùy máy) đằng sau điện trở. Điện trở có thể đứt, tụ lọc có thể chập, hãy thay thế (đúng giá trị).
- + Nếu điện áp 5V có, chỉnh thử biến trở không được, hãy thay laser diode (nguyên nhân này có xác suất rất thấp, khoảng vài%).

*Hiện tượng 4:*

Máy Test rất lâu mới dừng lại, khi ra lệnh in trên máy tính thì trên máy in hệ cơ có chạy nhưng role lấy giấy không đóng và không vào giấy, sau đó trên máy tính báo hiện tượng sau



Hình 1.23: Hộp thoại thông báo lỗi

*Nguyên nhân:*

- + Gương Scan không quay.
- + Mất tia laser.

*Khắc phục:*

- + Kiểm tra mạch điều khiển mô tơ Scan.
- + Kiểm tra mạch điều khiển hộp gương nếu hỏng thay thế cả mạch (Chú ý thay đúng loại, đúng điện áp, đúng chuẩn của từng loại máy).

6. Sửa chữa, khắc phục các hư hỏng do bộ phận sấy.

*Hiện tượng 1.*

Bản in ra bị sồng mực (mực không bám chặt vào giấy mà bị bong hoặc bay mực khi dùng tay xoa nhẹ lên bản in). Trong điều kiện mực tốt.

*Nguyên nhân:*

- + Lô sấy không đủ nhiệt để nung chảy mực.
- + Áo sấy bị rách.

*Khắc phục:*

- + Kiểm tra thanh nhiệt hoặc đèn Halogen của lô sấy. Nếu thanh nhiệt bị gãy cũng gây ra hiện tượng trên.
- + Kiểm tra áo sấy nếu bị rách cũng gây ra hiện tượng này nhưng mực bị sồng tại nhưng điểm áo sấy bị rách.
- + Kiểm tra điện áp cấp cho lô sấy, nếu điện áp cấp không đủ thì hỏng mạch điều khiển.

*Hiện tượng 2:*

Bản in khi đi qua lô sấy bị nhăn hoặc rách.

*Nguyên nhân:*

- + Áo sấy bị nhăn, rách.

*Khắc phục:*

- + Thay áo sấy (Xem lại nội dung trên).

### Hiện tượng 3

Khi ra lệnh in, máy in báo lỗi “Fixing Unit Err”.

Nguyên nhân:

- + Thanh nhiệt bị gãy, rộp nên không nóng.

Khắc phục:

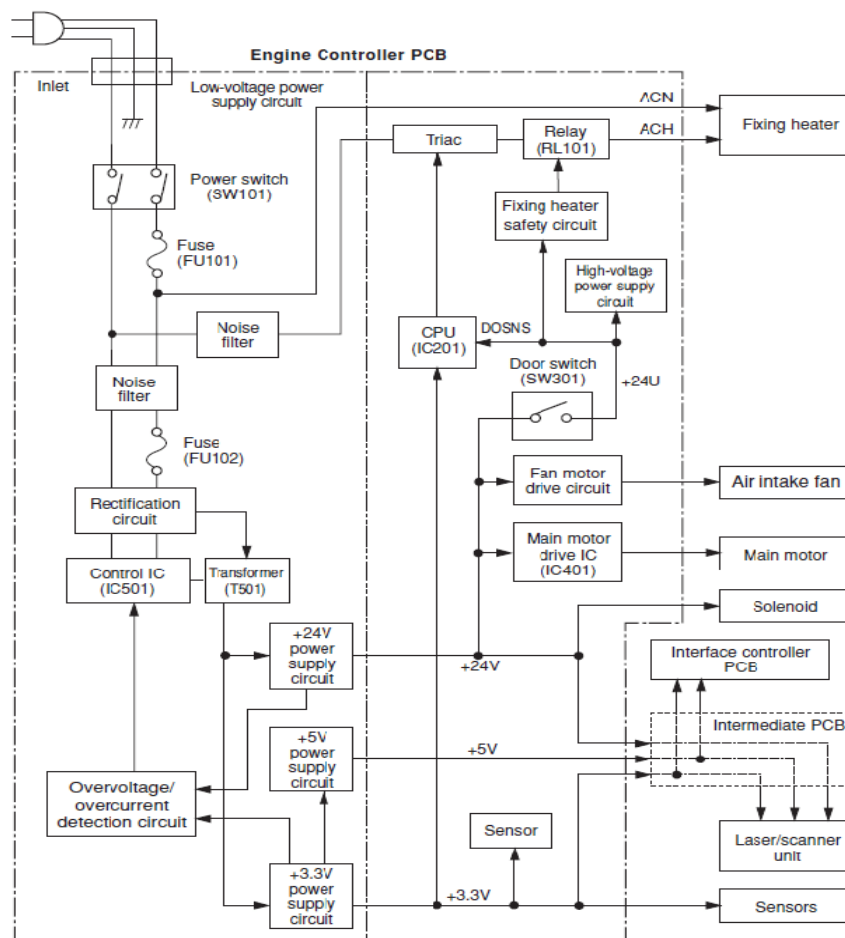
- + Thay thanh nhiệt (Xem lại nội dung trên).

### 7. Sửa chữa nguồn nuôi và mạch điều khiển của máy in:

Nguồn xung Switching cung cấp điện áp 24V cho máy.

Nguồn xung Switching có nhiệm vụ cung cấp điện áp 24V cho các bộ phận của máy in hoạt động.

a. Sơ đồ khối tổng quát khối nguồn của máy in Canon 2900, 1210, HP 3300, 1300, 1250.

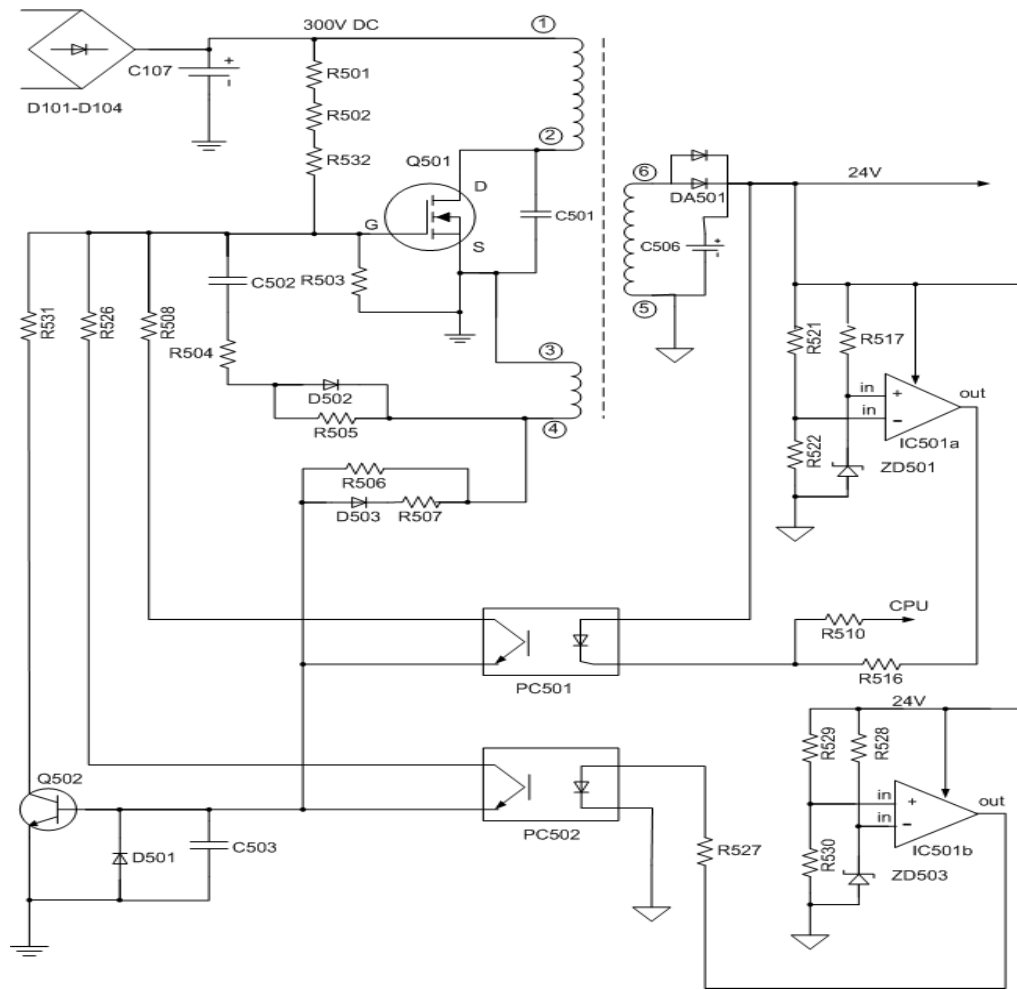


Hình 1.24: Sơ đồ khối nguồn của máy in Canon

Chú thích:

- Power switch (SW101)
- Noise filter
- Fuse (FU102)
- AC-DC
- Transformer
- Q501, Q502
- Công tắc nguồn.
- Mạch lọc nhiễu.
- Cầu chì.
- Mạch chỉnh lưu AC - DC.
- Biến áp xung.
- Đèn công suất và đèn sửa sai.

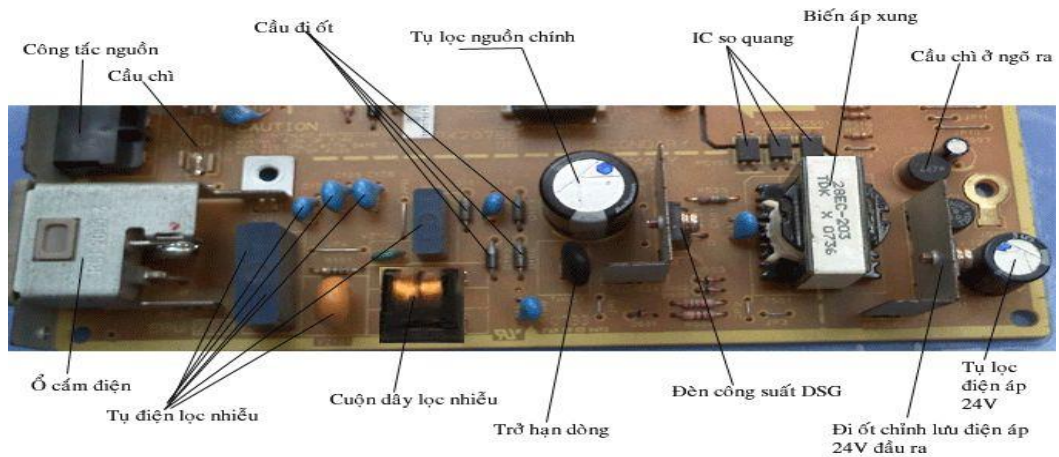
- OP amply
  - Opto
  - +5V Power supply circuit
  - +3,3V Power supply circuit
  - Triac
  - Relay (RL101)
  - Fixing heater safety circuit
  - Fixing heater
  - High voltage power supply circuit
  - Door switch (SW301)
  - Main motor drive IC
  - Main motor
  - Interface controller
  - Laser/scaner unit
  - Sensors
  - CPU
  - IC khuếch đại thuật toán.
  - IC so quang.
  - Mạch ổn áp nguồn 5V.
  - Mạch ổn áp nguồn 3,3V.
  - Điốt có điều khiển.
  - Rơ le điều khiển thanh nhiệt.
  - Mạch điều khiển lô sấy.
  - Thanh nhiệt.
  - Mạch cao áp.
  - Công tắc cửa.
  - Mạch điều khiển mô tơ chính.
  - Mô tơ chính.
  - Mạch điều khiển giao tiếp.
  - Mạch quét tia Laser.
  - Các cảm biến.
  - Vi xử lý. Hoạt động chung của mạch:
- Khi cấp nguồn và bật công tắc, điện áp AC đi qua cầu chì rồi chia làm hai nhánh.
  - Một nhánh đi xuống mạch nguồn Switching và một nhánh đi sang mạch điều khiển khối sấy.
  - Nhánh đi xuống nguồn Switching, điện áp được đưa qua lọc nhiễu sau đó được đổi sang điện áp DC thông qua mạch chỉnh lưu cầu và lọc trên tụ để lấy ra điện áp DC300V.
  - Nguồn xung sử dụng đèn công suất tự dao động, mạch hoạt động theo nguyên lý dao động nghẹt vừa tạo dao động, vừa khuếch đại công suất.
  - Mạch OP amply và mạch Opto có nhiệm vụ hồi tiếp điện áp ra về bên sơ cấp nhằm ổn định điện áp ra cấp cho các phụ tải.
  - Điện áp ra thu được là 24V DC, điện áp này đi cấp cho các bộ phận của máy và cấp cho hai mạch hạ áp để hạ xuống điện áp 5V và 3,3V.
- b. Sơ đồ nguyên lý khối nguồn.*



Hình 1.25: Sơ đồ nguyên lý khối nguồn.

Khối nguồn của máy in có thể chia thành các thành phần như sau:

- Mạch đầu vào.
- Mạch tạo dao động và công suất.
- Mạch hồi tiếp ổn định điện áp ra.
- Mạch bảo vệ quá áp đầu vào.

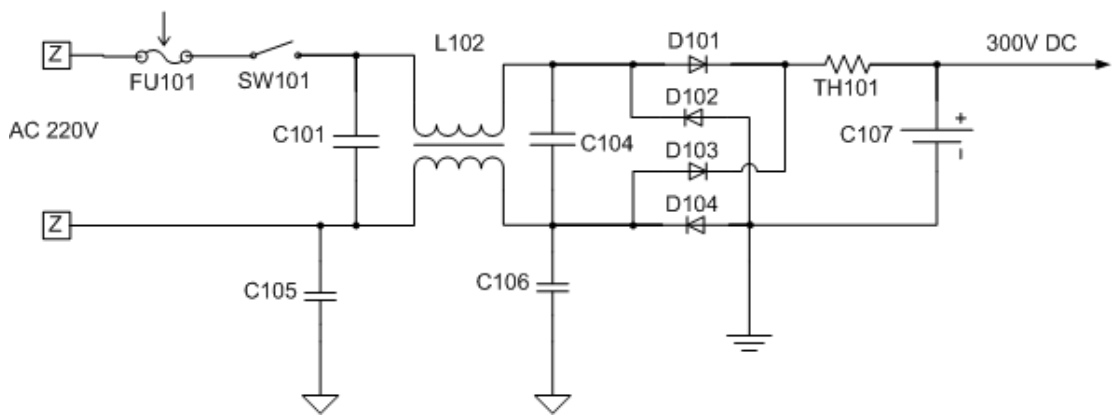


Hình 1.26: Khối nguồn của máy in

### Mạch đầu vào.

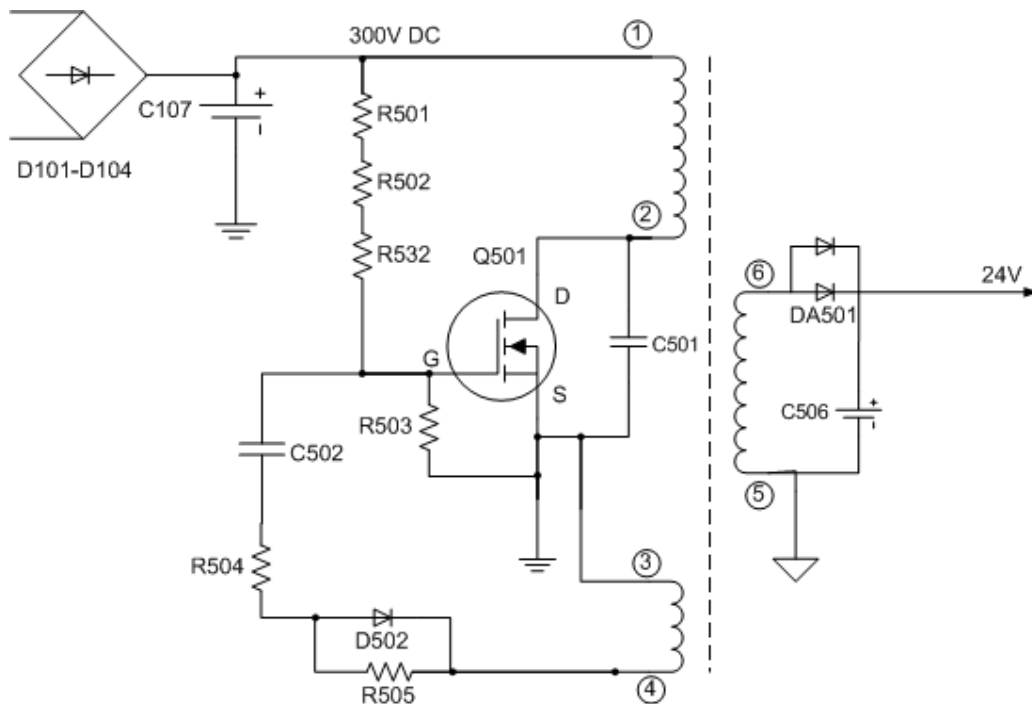
#### *Khởi nguồn mạch đầu vào*

- Có chức năng tạo ra điện áp 300VDC cung cấp cho nguồn xung hoạt động.
- Nguồn AC220V vào đi qua cầu chì FU101 đi qua công tắc chính SW101 sau đó đi qua mạch lọc nhiễu cao tần, mạch lọc nhiễu cao tần gồm các linh kiện C101, L102, C104, C105 và C106 có nhiệm vụ lọc bỏ nhiễu cao tần.
- Tiếp tục điện áp AC được chỉnh lưu thông qua cầu điốt D101, D102, D103, D104 thành điện áp một chiều, điện trở nhiệt TH101 có nhiệm vụ hạn chế dòng điện nạp vào tụ C107, tụ điện C107 có nhiệm vụ lọc cho điện áp DC bằng phẳng trước khi cấp điện cho nguồn xung.



Hình 1.27: Khởi nguồn mạch đầu vào

#### *Mạch dao động và công suất.*



Hình 1.28: Mạch dao động và công suất

- Điện áp 300V DC do mạch đầu vào cung cấp đi vào khu vực nguồn xung (Switching), ban đầu điện áp đi qua cuộn 1- 2 của biến áp và chờ tại chân D đèn công suất (ban đầu đèn công suất chưa dẫn).
- Ban đầu một dòng điện nhỏ đi qua các điện trở khởi động (R501, R502 và R532 và R503) để phân cực cho đèn công suất Q501, khi đèn công suất được phân cực và dẫn yếu, dòng điện đi qua cuộn dây 1-2 của biến áp tăng dần. Dòng điện tăng dần đi qua cuộn sơ cấp đã cảm ứng sang cuộn hồi tiếp 3-4, điện áp thu được trên cuộn hồi tiếp cho đi qua các linh kiện R505//D502, qua R504, nạp xả qua tụ C502 về chân G của đèn công suất Q501, người ta lấy chiều hồi tiếp dương cho đi qua mạch hồi tiếp nên khi có điện áp hồi tiếp thì điện áp chân G tăng => đèn công suất dẫn mạnh hơn => điện áp hồi tiếp càng tăng => đèn công suất dẫn bão hoà => (dòng bão hoà không có sự biến thiên) => nên điện áp hồi tiếp trên cuộn 3-4 giảm đột ngột => điện áp trên chân G đèn công suất giảm => đèn công suất dẫn giảm => tạo ra hồi tiếp có chiều ngược và nhanh chóng làm tắt đèn công suất.
- Sau khi ngắt đèn công suất lại được phân cực và dẫn và quá trình cứ lặp đi lặp lại như vậy tạo thành dao động.
- Tần số dao động của mạch phụ thuộc vào giá trị các điện trở khởi động R501, R502, R532, trở hồi tiếp R504, R505 và tụ hồi tiếp C502, mạch được thiết kế hoạt động ở tần số khoảng 50KHz
- Khi mạch dao động đèn công suất sẽ hoạt động ngắt mở tạo ra dòng điện biến thiên chạy qua cuộn sơ cấp 1-2 của biến áp, dòng điện biến thiên tạo ra từ trường biến thiên cảm ứng sang cuộn thứ cấp 5-6 cho ta điện áp ra, điện áp ra là dạng xung điện nên được chỉnh lưu qua đi ốt DA501 và lọc trên tụ C506 để tạo thành điện áp một chiều bằng phẳng cấp cho các phụ tải.
- Mạch hồi tiếp ổn định điện áp ra.
- Mạch dao động và công suất ở trên chỉ tạo được điện áp ra nhưng không có định được điện áp, điện áp ra bị phụ thuộc vào điện áp vào hoặc bị thay đổi i khi dòng tiêu thụ của máy thay đổi, để giữ cho điện áp ra cố định người ta thiết kế các mạch hồi tiếp so quang.
- Mạch nguồn sử dụng tới hai mạch hồi tiếp so quang nhằm tăng cường độ ổn định cho điện áp ra khi dòng tải của máy thay đổi đột ngột, ví dụ khi mô tơ chính khởi động, dòng tải của máy có thể tăng lên gấp đôi trong một vài giây, nếu mạch nguồn không tốt có thể gây sụt áp trong thời điểm đó.

8. Sửa chữa, khắc phục các hư hỏng của máy in phun màu.

8.1. Máy in không cuộn được giấy

- Do sắp xếp giấy không ngay ngắn: Sửa giấy lại cho ngay, cạnh giấy phải thẳng và chạm hết xuống đáy của khay giấy.
- Giấy quá nhiều làm chật cứng trong khay giấy: Giảm bớt số lượng giấy.
- Giấy quá dày và cứng: Thay giấy mỏng hơn.
- Thanh chặn giấy kẹt quá chặt: Điều chỉnh lại thanh chặn giấy nằn hai bên hông khay đựng giấy lại cho vừa. (Xem hướng dẫn cách sử dụng và bảo quản máy in phun màu)

– Bánh cao su kéo giấy bị dơ, mòn: Ở cuối khay giấy có một bánh cao su để kéo giấy, hãy lau sạch nó bằng vải mềm khô hoặc ẩm. Không được dùng tay dơ chạm vào bánh cao su cuốn giấy.

## 8.2. Máy in bị kẹt giấy

– Giấy quá dày và cứng: Khi kéo vào nửa chừng thì trục kéo giấy không kéo nổi nữa, cần phải thay giấy mỏng hơn.

– Do giấy bị rách hoặc bị cong vênh nên vướng vào các bộ phận của máy gây kẹt giấy.

– Khi bị kẹt giấy phải rút giấy ra theo chiều di chuyển của giấy khi in và bỏ đi, không được sử dụng lại. Kiểm tra và lấy hết giấy bị rách còn kẹt trong máy. Nếu giấy vẫn tiếp tục bị kẹt thì nên xem xét lại chất lượng giấy hoặc bộ phận kéo giấy.

## 8.3. Máy in báo lỗi khi in

– Lỗi "This document failed to print": Do chưa bật công tắc máy in, chưa kết nối máy in với máy vi tính hoặc dây cáp kết nối bị hỏng.

– Máy in báo lỗi khi in

– Máy in đang ở trạng thái Offline: Truy cập vào Start menu -> Printers and Faxes -> nhấn nút phải chuột vào biểu tượng của máy in và chọn Use Printer Online.

## 8.4. Vệ sinh đầu phun mực của máy in màu

– Bản in bị ướt do mực quá nhiều: Lỗi này do sử dụng loại giấy thường (Plain) mà lại chọn các chế độ in chất lượng cao. Phải lưu ý chọn chế độ in và loại giấy thích hợp. (Xem hướng dẫn cách sử dụng và bảo quản máy in phun màu)

– Bản in bị dính mực thừa: Kiểm tra và lau khô các vết mực dính trên các bộ phận cuốn giấy của máy in.

– Bản in bị mất nét, mất màu: Do máy bị nghẹt mực, cần dùng chức năng làm sạch đầu phun và in thử cho đến khi mực ra đủ các màu. Do mỗi lần làm sạch đầu phun sẽ rất hao mực nên chỉ sử dụng khi thật sự cần thiết. Nếu mực bị nghẹt ít thì có thể không cần dùng chức năng làm sạch đầu phun mà chỉ cần in vài bản với chế độ Best là mực sẽ hết nghẹt.

## 8.5. Máy in bị lỗi kẹt lệnh in

– Vì lý do nào đó mà có một hoặc nhiều bản in đầu tiên bị lỗi không in được làm cho các bản in sau cũng sẽ bị kẹt lại. Cách xử lý là truy cập vào Start menu -> Printers and Faxes -> nhấp đúp chuột vào biểu tượng của máy in (hoặc nhấn nút phải chuột rồi chọn Open) để mở cửa sổ của máy in ra.

– Trong cửa sổ này bạn sẽ nhìn thấy các dòng lệnh in và một trong số đó sẽ có tình trạng lỗi "Error Printing", nhấn nút phải chuột vào dòng lệnh in bị lỗi và chọn Restart để in lại hoặc Cancel để hủy bỏ lệnh in này.

## 8.6. Máy in bị lỗi kẹt lệnh in

– Có thể phải mất một thời gian khá lâu để chương trình hủy bỏ lệnh in, sau khi hủy bỏ hết các lệnh in bị lỗi thì các lệnh in tiếp theo mới được thực hiện.

– Máy in hết mực

– Thông thường khi máy in hết mực thì trên màn hình sẽ hiển thị thông báo hết mực đồng thời đèn báo mực cũng sẽ sáng và khay chứa các hộp mực sẽ tự động chạy ra vị trí thay mực.



– Tùy theo mỗi loại máy sẽ có cách báo hết mực khác nhau như hiển thị hết mực màu nào trên màn hình hoặc hãy để ý chỗ vị trí thay mực, trên đó sẽ có một mũi tên làm dấu, hộp mực nào nằm ngay vị trí của mũi tên là hộp mực đó bị hết, cần phải thay mới.

#### 8.8. Máy in hết mực

– Đối với máy in có mỗi màu riêng một hộp mực thì khi hết mực nào chỉ thay hộp mực đó, còn đối với máy có các màu chung một hộp mực thì cho dù hết một màu cũng phải thay luôn cả hộp.

– Thông thường bên trên hoặc phía trong nắp máy có dán bảng hướng dẫn cách thay mực, nếu không có thì bạn nên tìm xem trong sách hướng dẫn kèm theo để tranh thao tác sai làm hỏng máy in.

– Trên mỗi hộp mực đều có ghi rõ mã số, bạn chỉ cần mua hộp mực có đúng mã số này là thay vào được.

## Bài 2: SỬA CHỮA, BẢO DƯỠNG CHUỘT VÀ BÀN PHÍM

*Giới thiệu:*

Chuột và Bàn phím là 2 thiết bị ngoại vi phải chịu rất nhiều tác động trực tiếp từ bên ngoài. Vì vậy, trong quá trình sử dụng lâu dài, chuột và bàn phím sẽ không tránh được các sự cố. Dưới đây sẽ hướng dẫn cách sửa một số lỗi cơ bản của chuột và bàn phím đơn giản.

*Mục tiêu:*

- Phân tích được sơ đồ nguyên lý hoạt động của chuột và bàn phím
- Khắc phục được các sự cố hư hỏng của chuột, bàn phím
- Rèn luyện tính chịu khó, tỉ mỉ, chính xác

Nội dung bài học

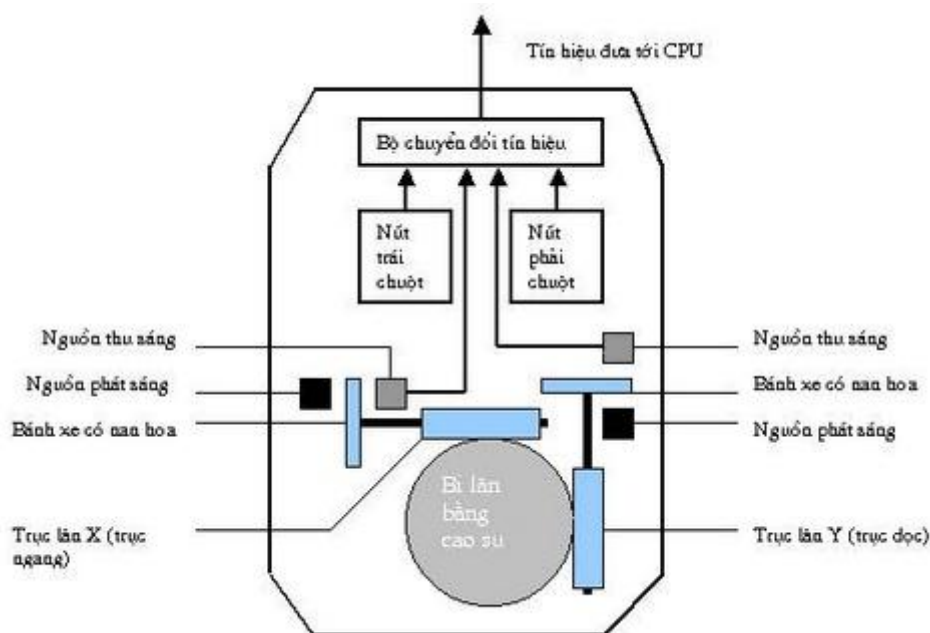
Vẽ sơ đồ khối nguyên lý hoạt động của chuột và bàn phím

Bảo quản, sửa chữa chuột

Bảo quản, sửa chữa bàn phím

1. Vẽ sơ đồ khối nguyên lý hoạt động của chuột và bàn phím

1.1. Chuột bi



– Cấu tạo

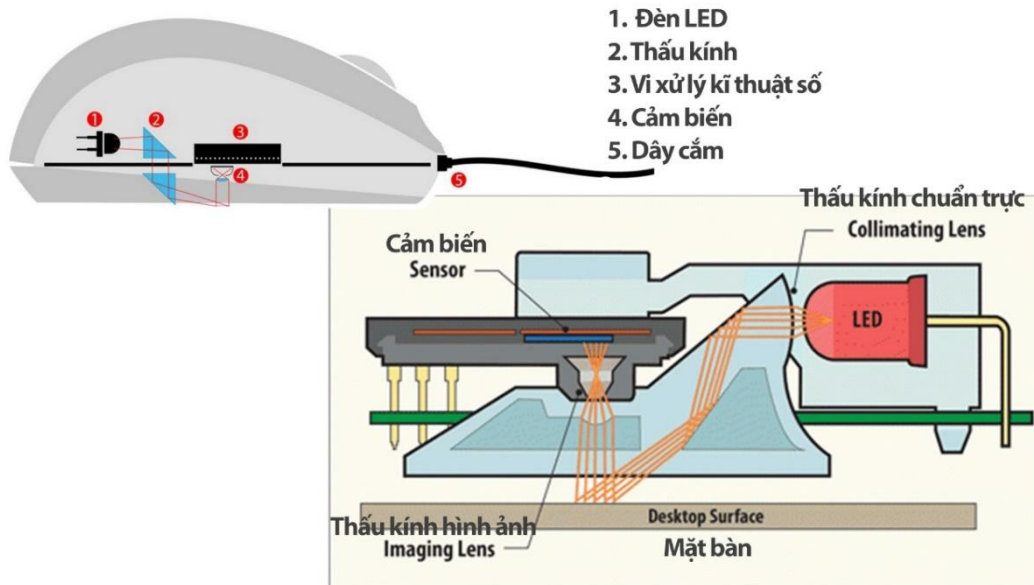
Bên trong chuột bi có một viên bi cao su tỳ vào hai trục bằng nhựa được đặt vuông góc với nhau, khi ta di chuột thì viên bi quay => làm cho hai trục xoay theo, hai trục nhựa được gắn với bánh răng nhựa có đục lỗ, mỗi bánh răng được đặt lồng vào trong một cảm biến bao gồm một Diode phát quang và một đèn thu quang.

– Bộ cảm biến trong chuột bi

Bộ cảm biến đổi chuyển động cơ học của viên bi thành tín hiệu điện trong chuột bi có hai bộ cảm biến, một bộ điều khiển cho chuột dịch chuyển theo phương ngang, một bộ điều khiển dịch chuyển theo phương dọc màn hình.

Hai bộ cảm biến đưa tín hiệu về IC giải mã, giải mã thành tín hiệu nhị phân đưa về máy tính Bên cạnh các bộ cảm biến là các công tắc để nhấn phím chuột trái hay phím chuột phải

## 1.2. Chuột quang



### Cấu tạo của chuột quang

Chuột quang hoạt động theo nguyên tắc quang học, chuột không có bi mà thay vào đó là một lỗ để chiếu và phản chiếu ánh sáng đỏ

Cấu tạo bên trong chuột quang

+ Bộ phận quan trọng nhất của chuột quang là hệ thống phát quang và cảm quang, Diode phát ra ánh sáng chiếu lên bề mặt bàn, ảnh bề mặt sẽ được thấu kính hội tụ, hội tụ trên bộ phận cảm quang.

+ Bên cạnh bộ phận quang học là bi xoay và các công tắc như chuột thông thường.

Nguyên tắc hoạt động của chuột quang

Diode phát quang phát ra ánh sáng đỏ chiếu lên bề mặt của tấm di chuột, ảnh của bề mặt tấm di chuột được thấu kính hội tụ lên bề mặt của bộ phận cảm quang, bộ phận cảm quang sẽ phân tích sự dịch chuyển của bức ảnh => tạo thành tín hiệu điện gửi về máy tính.

+ Diode phát quang có hai chế độ sáng, chế độ sáng yếu Diode được cung cấp khoảng 0,3V. Chế độ sáng mạnh Diode được cung cấp khoảng 2,2V.

+ Khi ta không di chuyển chuột thì sau khoảng 3 giây Diode sẽ tự chuyển sang chế độ tối để giảm cường độ phát xạ làm tăng tuổi thọ của Diode.

## 1.3. Vẽ sơ đồ khối bàn phím



## 2. Sửa chữa, bảo quản chuột

### 2.1. Hư hỏng thường gặp của chuột bi

TH1. Khi di chuyển chuột thấy con trỏ di chuyển giật cục và rất khó khăn

*Nguyên nhân:*

Trường hợp trên thường do hai trục lăn áp vào viên bi bị bẩn vì vậy chúng không xoay được

*Khắc phục:*

+ Tháo viên bi ra, vệ sinh sạch sẽ viên bi và hai trục lăn áp vào viên bi, sau đó lắp lại.

TH2. Chuột chỉ di chuyển theo một hướng ngang hoặc dọc

*Nguyên nhân:*

+ Do một trục lăn không quay, có thể do bụi bẩn.

+ Do hỏng một bộ cảm biến

*Khắc phục:*

+ Vệ sinh các trục lăn bên trong

+ Tháo viên bi ra và dùng tay xoay thử hai trục, khi xoay trục nào mà không thấy con trỏ dịch chuyển là hỏng cảm biến ăn vào trục đó => Ta có thể sử dụng bộ cảm biến từ một con chuột khác lắp sang thay thế.

TH3. Máy không nhận chuột, di chuột trên bàn con trỏ không dịch chuyển

*Nguyên nhân:*

+ Trường hợp này thường do đứt cáp tín hiệu

+ Một số trường hợp là do hỏng IC giải mã bên trong chuột.

*Khắc phục:*

+ Kiểm tra sự thông mạch của cáp tín hiệu bằng đồng hồ vạn năng để thang  $\times 1\Omega$ , nếu có một sợi dây đứt thì cần thay dây cáp.

+ Nếu không phải do cáp thì bạn hãy thay thử IC trong chuột.

TH4. Bấm công tắc chuột trái hoặc chuột phải mất tác dụng.

*Nguyên nhân:*

+ Nguyên nhân thường do công tắc không tiếp xúc, bạn tháo chuột ra và kiểm tra sự tiếp xúc của công tắc khi bấm, nếu công tắc không tiếp xúc thì thay công tắc

+ Nếu công tắc vẫn tiếp xúc tốt thì nguyên nhân là do hỏng IC, bạn cần thay một IC mới.

### 2.2. Hư hỏng thường gặp của chuột quang

TH1. Máy không nhận chuột

*Nguyên nhân*

+ Trường hợp này thường do chuột bị đứt cáp tín hiệu

+ Một số trường hợp do hỏng IC giao tiếp trên chuột

*Khắc phục*

+ Dùng đồng hồ vạn năng để thang  $1\Omega$  đo sự thông mạch của cáp tín hiệu, nếu thấy đứt một sợi thì bạn cần thay cáp tín hiệu khác.

- + Nếu cáp tín hiệu bình thường thì cần thay thử IC giao tiếp (là IC ở cạnh gần bởi dây cáp tín hiệu)

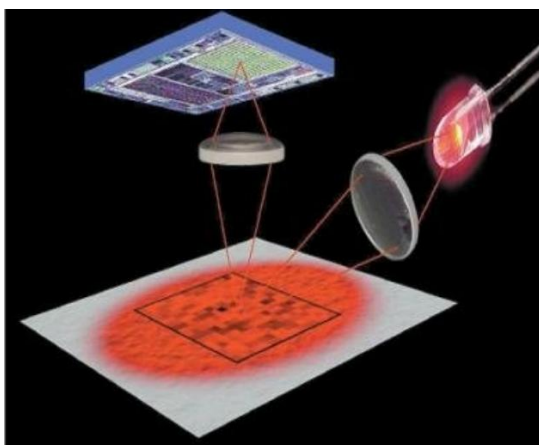
TH2. Chuột không phát ra ánh sáng đỏ, không hoạt động được.

*Nguyên nhân*

- + Đứt cáp tín hiệu làm mất Vcc cho chuột
- + Hỏng Diode phát quang

*Khắc phục*

- + Kiểm tra và thay cáp tín hiệu nếu đứt
- + Kiểm tra Diode phát quang



Hình 3.1: Diode phát quang

### 3. Sửa chữa, bảo quản bàn phím.

Bàn phím là thiết bị nhập thông tin vào cho máy tính xử lý, thông tin từ bàn phím là các ký tự, số và các lệnh điều khiển.

#### 3.1. Cấu tạo của bàn phím

- Mỗi phím bấm trên bàn phím tương ứng với một công tắc đấu chập giữa một chân hàn g A và chân cột B, như vậy mỗi phím có một địa chỉ hàng và cột duy nhất, người ta lập trình cho các phím này để tạo ra các mã nhị phân 11 bit gửi về máy tính khi phím được nhấn.
- Trong dữ liệu 11 bit gửi về có 8 bit mang thông tin nhị phân gọi là mã quét bàn phím) và 3 bit mang thông tin điều khiển, 8 bit mang thông tin nhị phân đó được quy ước theo tiêu chuẩn quốc tế để thống nhất cho các nhà sản xuất bàn phím.
- Khi bấm phím A => bàn phím gửi mã nhị phân cho bộ nhớ đệm sau đó hệ điều hành sẽ đổi sang mã ASC II và hiển thị ký tự trên màn hình

#### 3. 2. Sửa chữa hư hỏng của bàn phím

Hư hỏng thường gặp của bàn phím là đứt dây tín hiệu và kẹt phím

TH1. Bàn phím bị đứt dây tín hiệu

*Biểu hiện:*

- + Máy không nhận bàn phím, hoặc thông báo lỗi bàn phím Keyboard Erro trên màn hình khi khởi động

*Kiểm tra:*

Bạn hãy tháo các ốc phía sau bàn phím và mở nắp sau bàn phím ra để kiểm tra

- + Dùng đồng hồ vạn năng để thang x 1Ω đo các sợi dây trong cáp tín hiệu từ mỗi hàn trên bàn phím đến các chân ở đầu nối,
- + Nếu phát hiện thấy cáp tín hiệu đứt thì bạn thay một cáp tín hiệu khác.

TH2. Bàn phím bị chập phím

*Biểu hiện:*

- + Máy có tiếng bíp liên tục không dứt.

*Kiểm tra:*

- + Kiểm tra các phím xem có phím nào đó bị kẹt, bấm xuống nhưng không tự nảy lên được không ?
- + Bảo dưỡng bàn phím bằng cách dùng khí nén thổi mạnh vào các khe của bàn phím để cho bụi bẩn bật ra.
- + Trường hợp các phím hay bị kẹt do bụi bẩn ta có thể tháo bàn phím ra, tách phần mạch điện ra khỏi các phím bấm, có thể dùng nước xà phòng rửa sạch các phím bấm sau đó phơi khô rồi lắp lại.

*Chú ý:* Tránh không để nước văng vào phần mạch điện.

TH3. Đã thay bàn phím mới nhưng máy vẫn không dùng được bàn phím

*Nguyên nhân:*

- + Biểu hiện trên là do hỏng IC giao tiếp với bàn phím trên Mainboard

*Khắc phục:*

- + Dùng đồng hồ vạn năng để dò từ chân cắm PS/2 của bàn phím trên Mainboard xem thông mạch với IC nào gần đó => IC thông mạch với đầu cắm PS2 là IC giao tiếp bàn phím. IC giao tiếp nằm gần khu vực các cổng giao tiếp
- + Sử dụng mỏ hàn khô để thay IC

Câu hỏi ôn tập

Câu 1: Trình bày cấu tạo, chức năng của chuột và bàn phím?

Câu 2: Nêu các hư hỏng thường gặp của chuột và bàn phím, cách khắc phục sửa chữa?

## **BÀI 3: SỬA CHỮA, LẮP ĐẶT MODEM**

### *Giới thiệu:*

Người dùng internet thường hay gặp những lỗi modem khiến cho họ không thể tiếp tục truy cập và sử dụng internet. Vì vậy, bài này sẽ hướng dẫn cách khắc phục, sửa chữa những lỗi thường gặp và cách khắc phục những lỗi wifi phổ biến nhất để nhanh chóng truy cập internet mỗi khi gặp phải

### *Mục tiêu*

- Hiểu được các chuẩn dùng trong Modem
- Hiểu được nguyên lý làm việc của modem
- Cài đặt modem vào máy tính và hoạt động tốt
- Rèn luyện tính chịu khó, tỉ mỉ, chính xác

### *Nội dung bài học*

- Cài đặt, cấu hình Modem
- Sửa chữa, khắc phục các sự cố Modem

### 1. Cài đặt, cấu hình Modem.

#### 1.1. Giới thiệu

Modem là từ ghép của MOdulator/DEModulator (Điều chế/giải điều chế), chuyển tín hiệu digital từ máy tính thành tín hiệu analog để có thể truyền qua đường điện thoại. Còn modem ở đầu nhận thì chuyển tín hiệu analog trở lại thành tín hiệu digital cho máy tính tiếp nhận có thể hiểu được.

#### 1.2. Cài đặt Modem

Để lắp đặt internal modem, cần mở nắp PC và lắp thiết bị mới vào một trong những khe cắm (slot) còn trống. Tài liệu kèm theo chắc chắn có hướng dẫn đầy đủ. Nếu có gì đó vướng mắc hoặc hoài nghi, nên cần tới sự giúp đỡ của chuyên gia.

Nội modem đặt ngoài (external) với PC dễ dàng hơn nhiều. Một đầu của cáp nối cắm vào cổng COM1 hoặc COM2 của máy tính. Thường COM1 để cắm mouse, do đó COM2 dành cho modem. Nếu đầu cắm của modem cable có số chân (pin) khác với đầu phía PC, cần mua adapter (bộ điều hợp) hoặc thay cáp khác.

Dùng external modem, phải đảm bảo dây nguồn cắm đúng vào ổ điện. Khi bật nguồn, một hoặc hai đèn trên modem phải sáng và một tiếng động nhỏ được phát ra từ loa bên trong của modem.

Một số trình cài đặt đòi hỏi máy đã nối với modem và modem được bật. Đây là một ý hay để kiểm tra những gì đã làm trước khi cài phần mềm.

Nếu bạn có bộ phần mềm, chẳng hạn như Internet In a Box, thủ tục cài đặt chắc chắn phải được trình bày trong một tài liệu hướng dẫn. Đơn giản là theo những gì đã chỉ dẫn. Người dùng OS/2 Warp sẽ thấy cái mà phần mềm Internet đòi hỏi được cung cấp như một phần của Bonus Pack thuộc hệ điều hành.

Thay vì phải mua phần mềm thương phẩm đắt tiền, nhà cung cấp dịch vụ Internet có thể sẽ cho bạn một số phần mềm miễn phí như Netscape. Microsoft, nhà sản xuất phần mềm khổng lồ cũng đã nhảy vào lĩnh vực Internet với phần

mềm Internet Explorer cho không. Nếu bạn không có kinh nghiệm cài phần mềm, cách tốt nhất là nhờ đến sự giúp đỡ của nhà cung cấp trên Internet, đặc biệt trong trường hợp thủ tục cài đặt yêu cầu nhập những thông tin như "IP Number" hoặc "Proxy". Tốt nhất hãy cài phần mềm trong giờ làm việc vì khi gặp vướng mắc có thể gọi điện ngay tới nhà cung cấp dịch vụ thông tin.

Phần lớn phần mềm Internet được thiết kế cho các máy PC tương thích với IBM đều chạy trong Microsoft Windows. Sau khi cài xong, một số biểu tượng mới xuất hiện trên màn hình. Các chương trình tương ứng được khởi động theo cách chuẩn thực hiện bởi Windows.

Khi khởi động phần mềm Internet, bạn nghe thấy tiếng modem quay số. Nếu số đang bận, modem sẽ tìm cách gọi lại sau 1 khoảng trên dưới 1 phút. Trong trường hợp móc nối thành công, bạn nghe thấy tiếng huýt gió và vài giây sau đã có thể lướt trên Net.

## 2. Sửa chữa, khắc phục các sự cố Modem

### 2.1. Xử trí ra sao khi đèn trên modem không bật sáng?

*Khắc phục:*

Kiểm tra dây nguồn có được cắm đúng vào ổ điện hay không. Một số adapter nhiều đường (multi-way) không thích hợp với bộ nguồn và nên tránh sử dụng. Kiểm tra công tắc trên modem đã chuyển sang ON chưa.

2.2. Đèn trên modem bật sáng nhưng không nhấp nháy và không nghe thấy gì khi phần mềm quay số.

*Khắc phục:*

Rất có thể modem của bạn nối không đúng với cổng COM cần thiết. Thử cắm vào cổng COM khác.

2.3. Thay vì quay số, đèn modem nhấp nháy nhưng không nghe thấy gì cả.

*Khắc phục:*

Kiểm tra xem modem có nối với dây điện thoại hay không. Phần lớn modem có 2 đầu cắm dây điện thoại. Hãy đảm bảo là cáp cắm vào đầu có nhãn LINE chứ không phải là vào PHONE. Nếu dùng Microsoft Windows, có thể thấy biểu tượng Winsock. Thử nhấn kép vào đó và xem có thông báo lỗi gì hay không.

2.4. Modem quay số và nối tốt nhưng vẫn nhận được thông báo lỗi.

*Khắc phục:*

Chắc là phần mềm của bạn được cấu hình chưa đúng và không thể liên lạc được với hệ thống của nhà cung cấp dịch vụ Internet. Hãy trao đổi với nhà cung cấp để giải quyết vấn đề.

2.5 Modem quay số và nối tốt nhưng có lúc PC bị treo, buộc phải boot máy lại, hoặc hiện ra nhiều thông báo lỗi.

*Khắc phục:*

Mạch điện tử điều khiển cổng COM có thể dùng loại chip cũ như 8250 và 16450 không còn khả năng xử lý kịp dữ liệu từ modem. Nên nâng cấp COM ports, để dùng các chip 16550 mới hơn.



2.6. Tình huống khi đang liên lạc trực tuyến (online), modem dường như gác máy không rõ căn nguyên.

*Khắc phục:*

Có vài nguyên nhân nhưng khả năng cao nhất là do bạn đang dùng dịch vụ Telecom Call-Waiting. Khi đang liên lạc trực tuyến mà có ai đó gọi tới máy bạn, những tín hiệu beep có thể làm modem gác máy. Giải pháp là liên lạc với nhà cung cấp dịch vụ Internet. Nếu có vài điện thoại cùng mắc song song với bạn, hãy đảm bảo không có ai nhắc máy trong khi bạn làm việc.

2.7. Có lúc phần mềm Internet không điều khiển được một kiểu tập tin nào đó.

*Khắc phục:*

Cần cài ứng dụng "Helper" hợp với kiểu dữ liệu đó. Có thể nhận được các trình này qua Internet.

Câu hỏi ôn tập

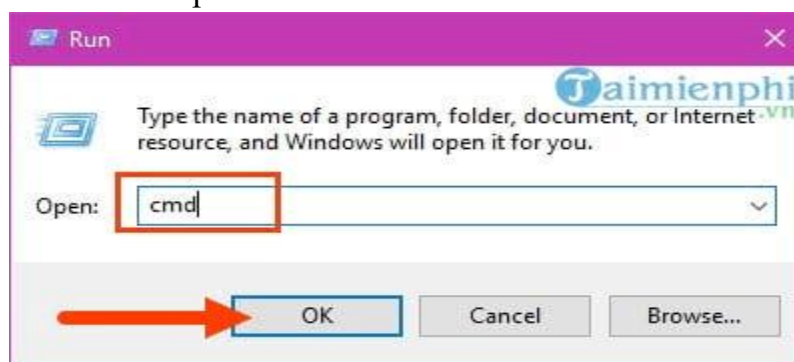
Cách sửa lỗi mạng wifi không vào được internet?

Hướng dẫn

1. Sửa Lỗi Wifi Báo Limited Access

Tình trạng Wifi báo lỗi Limited Access phần lớn do modem Wifi gặp lỗi không thể phát được địa chỉ IP và đôi lúc do IP bị loạn dẫn đến lỗi Wifi không vào được mạng, để giải quyết lỗi Limited Access, bạn phải xin cấp lại địa chỉ IP với cách làm như dưới đây.

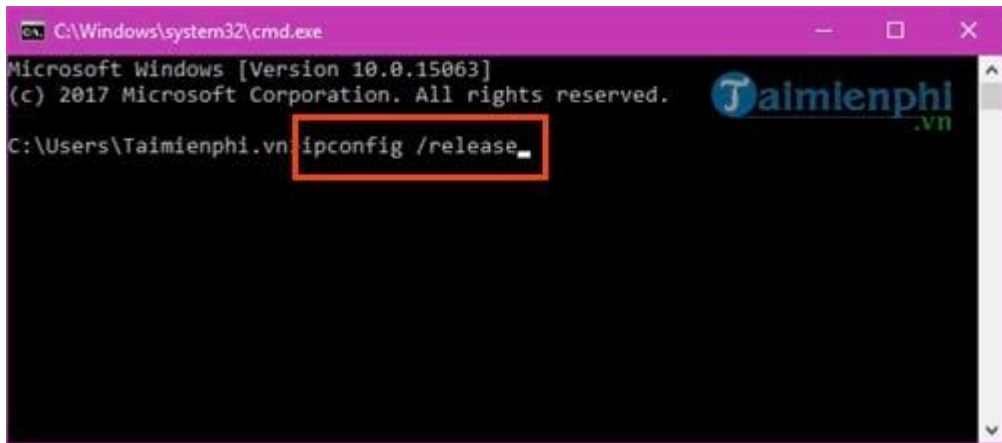
Bước 1: Nhấn tổ hợp phím Windows + R sau đó nhập vào "cmd" và nhấn OK để xác nhận truy cập vào Command Prompt.



Hình 1: Truy cập vào Command Prompt

Bước 2: Trong Command Prompt bạn gõ lần lượt 2 lệnh sau

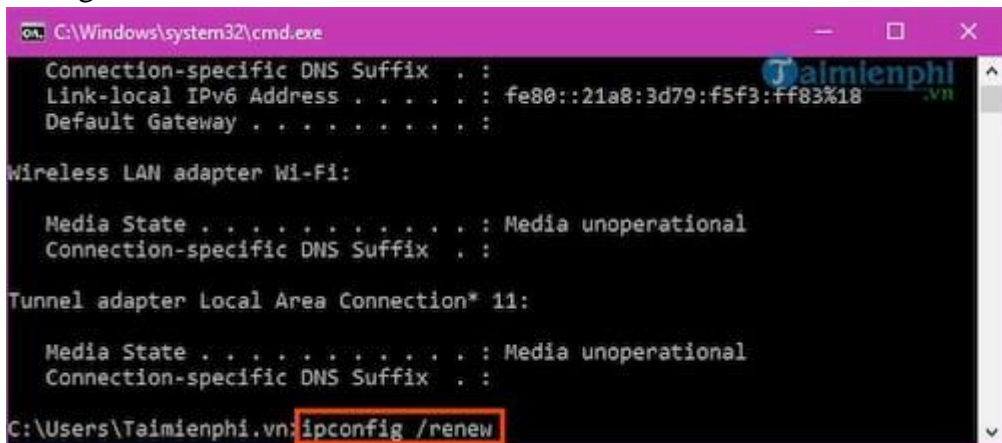
- Ipconfig /release



```
C:\Windows\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 10.0.15063]
(c) 2017 Microsoft Corporation. All rights reserved.
C:\Users\Taimienphi.vn> ipconfig /release
```

Hình 2: Gõ lệnh ipconfig /release giải phóng IP

– Ipconfig /renew



```
C:\Windows\system32\cmd.exe
Connection-specific DNS Suffix . :
Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::21a8:3d79:f5f3:ff83%18
Default Gateway . . . . . :

Wireless LAN adapter Wi-Fi:

Media State . . . . . : Media unoperational
Connection-specific DNS Suffix . :

Tunnel adapter Local Area Connection* 11:

Media State . . . . . : Media unoperational
Connection-specific DNS Suffix . :

C:\Users\Taimienphi.vn> ipconfig /renew
```

Hình 3: Gõ lệnh ipconfig /renew cấp mới IP

Sau thao tác này Wifi sẽ tự động cấp phát cho bạn một địa chỉ IP mới và hãy thử vào mạng lại xem lỗi Wifi không vào được mạng đã biến mất chưa nhé.

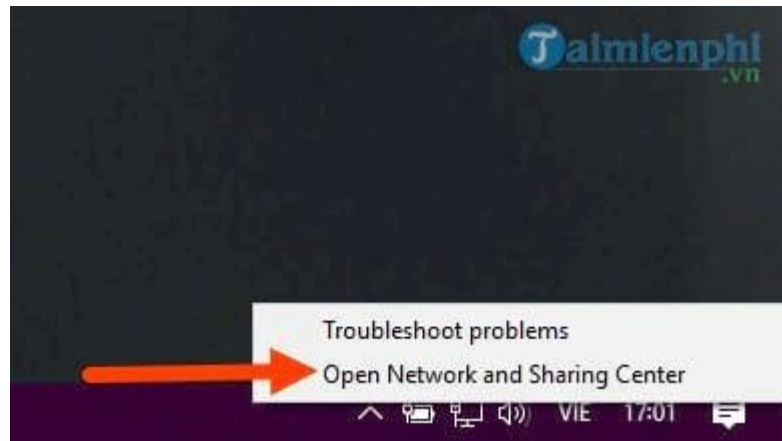
## 2. Khởi Động Lại Modem

Đôi lúc lỗi Wifi không vào được mạng là do Modem của bạn gặp vấn đề trong quá trình sử dụng, trước khi quyết định đem nó đi ra ngoài hàng để sửa bạn nên thử khởi động lại thiết bị hoặc tắt hẳn thiết bị trong 5 phút rồi sau đó mở lại , khi đó Modem sẽ reset lại toàn bộ hệ thống cấp phát Wifi, nếu may mắn thì bạn sẽ sửa được lỗi Wifi không vào được mạng.

## 3. Đặt IP Tĩnh

Nhiều khi Wifi không thể cấp phát IP cho bạn có thể do lỗi hoặc do có quá nhiều máy tính trong cùng một hệ thống truy cập vào. Nếu như bạn không phân bổ nó ra thành từng phần riêng biệt sẽ rất hay gặp tình trạng lỗi Wifi không vào được mạng. Và một cách đơn giản giúp bạn có thể sửa lỗi Wifi không vào được mạng chính là đặt IP tĩnh, xét IP cho máy tính, laptop của bạn có thể vào được mạng.

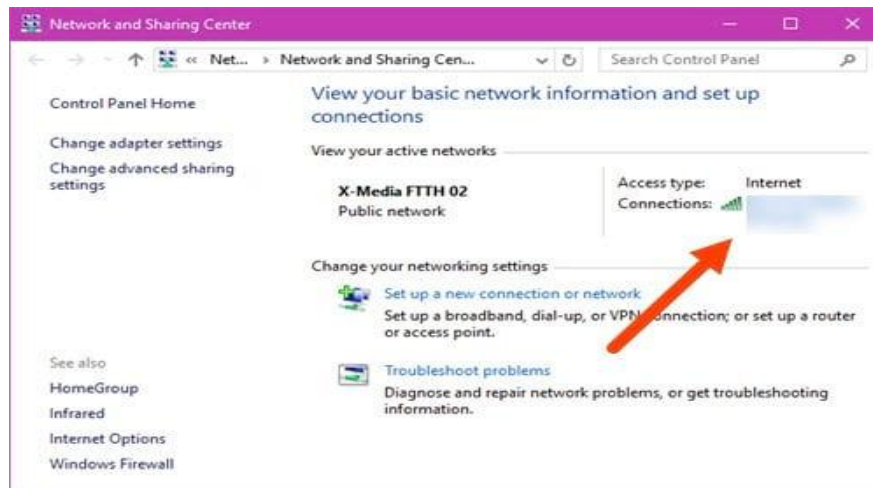
Bước 1: Việc đầu tiên bạn cần làm là click chuột phải vào biểu tượng trên thanh Taskbar sau đó nhấn vào Open Network and Sharing Center



Hình 4: Tuy cập vào Open Network and Sharing Center

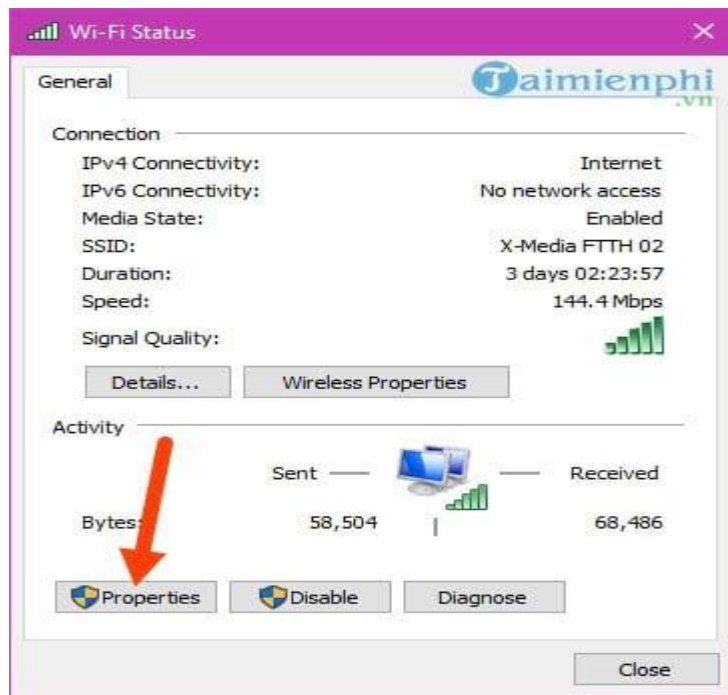
Bước 2: Tại đây bạn click vào mạng Wifi đang truy cập để tiến hành đổi địa chỉ IP.

Lưu ý: Ngay kể cả lỗi Wifi không vào được mạng xảy ra bạn vẫn có thể vào được mạng Wifi đó.



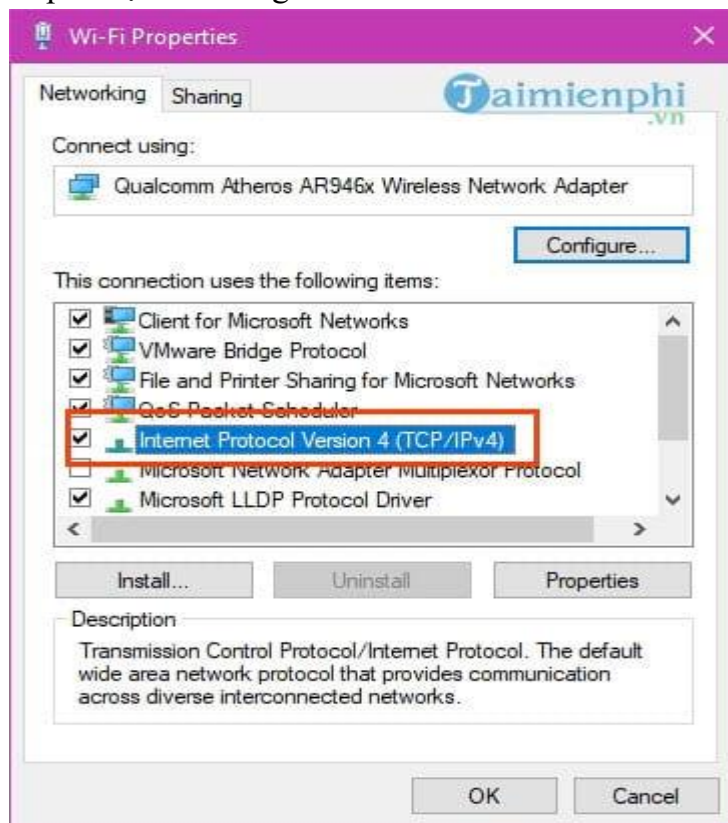
Hình 5: Tính hiệu có Internet

Bước 3: Tiếp theo click vào Properties , tại đây cho phép bạn tùy chỉnh nhiều thông số hơn liên quan đến mạng.



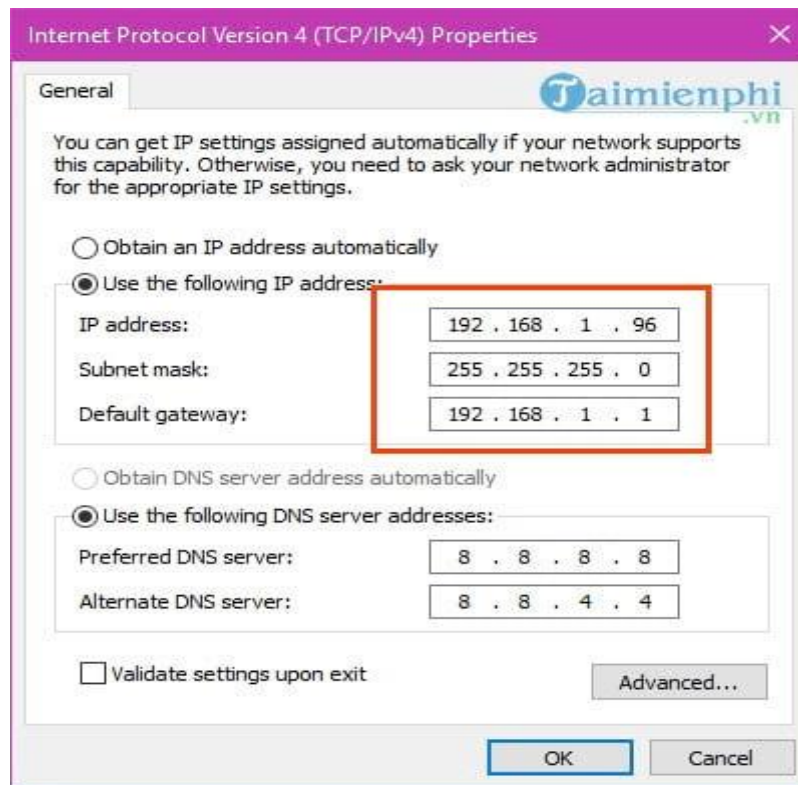
Hình 6: Tùy chỉnh các thông số mạng

Bước 4: Giao diện Wifi Properties hiện lên, tìm kiếm dòng có tên là Internet Protocol Version 4 và click đúp chuột vào trong đó.



Hình 7: Đổi địa chỉ Ipv4

Bước 5: Trong mục này có 2 phần là Đổi IP và đổi DNS , tại mục đổi IP là mục đầu tiên bạn chú ý chọn Use the Following IP addresses và thay đổi các con số như trong hình.



Hình 8: Thiết lập lại IP

Lưu ý tại dòng IP address 192.168.1.96 thì giá trị 96 bạn có thể thay đổi từ 1 đến 250 miễn sao truy cập được vào mạng, nên để số to sẽ tránh được tình trạng trùng IP. Sau khi chỉnh sửa hoàn tất bạn chỉ việc OK để xác nhận lại, Dòng DNS thì bạn cứ chỉnh theo hình là được nhé.

#### 4. Cài Đặt Lại Modem Wifi

Cài đặt lại toàn bộ Modem Wifi là giải pháp cuối cùng để bạn có thể sửa lỗi Wifi không vào được mạng, đơn giản có thể là do một thiết lập nào đó không còn phù hợp với mạng của bạn, ngoài ra đây cũng là cách giúp bạn sửa lỗi Wifi không vào được mạng nhanh nhất mà không cần phải tìm hiểu nguyên nhân chúng ra làm sao cả. Để có thể cài đặt lại Modem Wifi bạn đọc cần phải làm theo hướng dẫn của chúng tôi cách reset Modem. Trước khi thực hiện cách reset Modem bạn cần lưu ý rằng mình phải nhớ lại được các thông số cài đặt cho Modem còn không hãy nhờ đến những nhân viên nhà mạng, họ có trách nhiệm giúp bạn thực hiện vấn đề trên.

#### 5. Lỗi Hỏng Modem

Quanh quẩn tìm cá giải pháp giúp sửa lỗi Wifi không vào được mạng nhưng bạn lại không nhận ra rằng thiết bị của bạn đã có vấn đề, có thể do lỗi phần cứng khiến không thể phát mạng cho máy tính, laptop hay các thiết bị xung quanh được. Thực chất lỗi hỏng Modem rất khó có thể phát hiện ra được mà bạn cần phải nhờ đến các chuyên gia hay nhân viên sửa chữa từ các nhà mạng mà bạn đăng ký để xử lý.

#### 6. Nếu Không Thể Duyệt Web Trên Các Thiết Bị

Trong trường hợp nếu không thể duyệt web trên các thiết bị, mặc dù vẫn có kết nối, có biểu tượng Wifi, full sóng. Trường hợp này nguyên nhân gây ra lỗi rất có thể là do phần cứng mạng hoặc do mạng bị lỗi. Thực hiện theo các bước dưới đây để sửa lỗi.

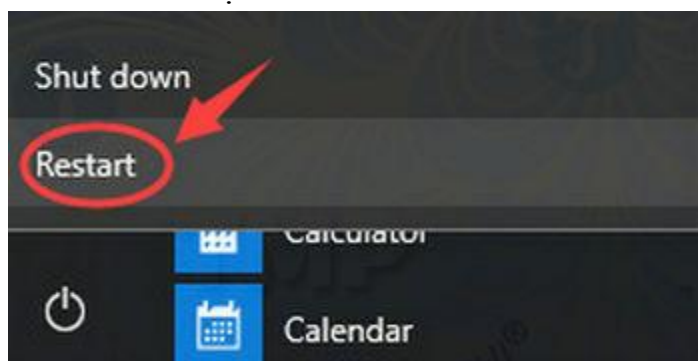
Khởi động lại router và thiết bị của bạn:

Bước 1: Tháo dây nguồn và pin (nếu có) ra khỏi router của bạn.

Bước 2: Chờ khoảng 60 giây, sau đó cắm lại nguồn router.

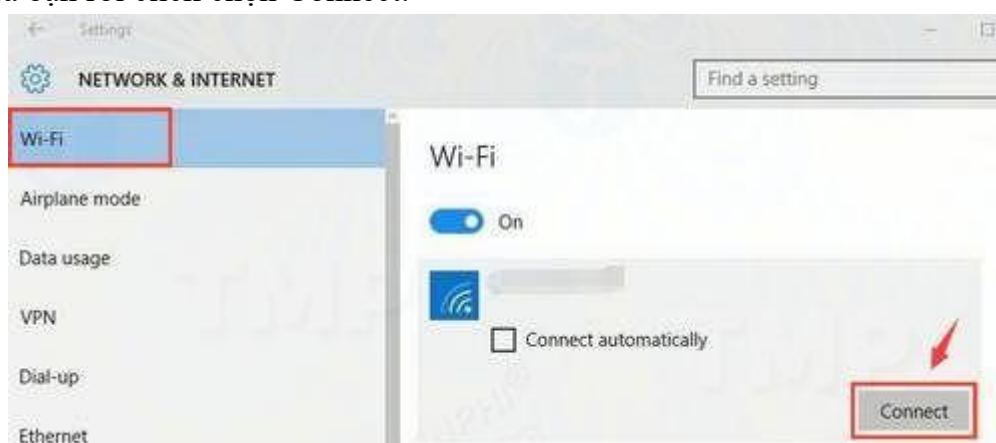
Khởi động lại máy tính của bạn:

Bước 1: Click chọn nút Start rồi chọn Restart.



Hình 9: Khởi động lại máy tính

Bước 2: Sau khi máy tính khởi động xong, truy cập theo đường dẫn sau: click chọn nút Start =>Settings =>Network & Internet >Wifi (ở khung bên trái bảng). Chọn kết nối mạng của bạn rồi click chọn Connect.



Hình 10: Chọn lại kết nối mạng

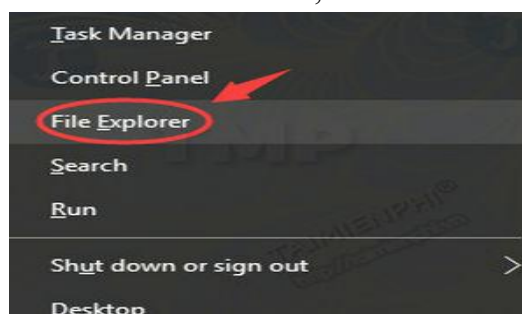
Nếu lỗi vẫn còn xảy ra, thử liên hệ với nhà cung cấp mạng hoặc nhà sản xuất router để được hỗ trợ.

7. Có thể duyệt web trên các thiết bị khác, nhưng trên laptop thì không

Xóa các file tạm thời:

Thực hiện theo các bước dưới đây để xóa các file tạm thời và sửa lỗi wifi không vào được mạng mặc dù vẫn kết nối, full sóng:

Bước 1: Nhấn Windows + X để mở menu Winx, sau đó click chọn File Explorer.



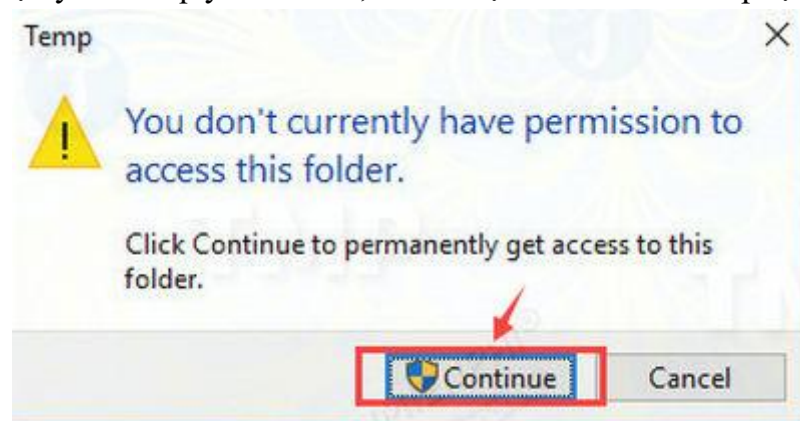
Hình 11: Vào File Explore

Bước 2: Trên thanh địa chỉ, bạn nhập C:\Windows\temp vào đó rồi nhấn Enter.



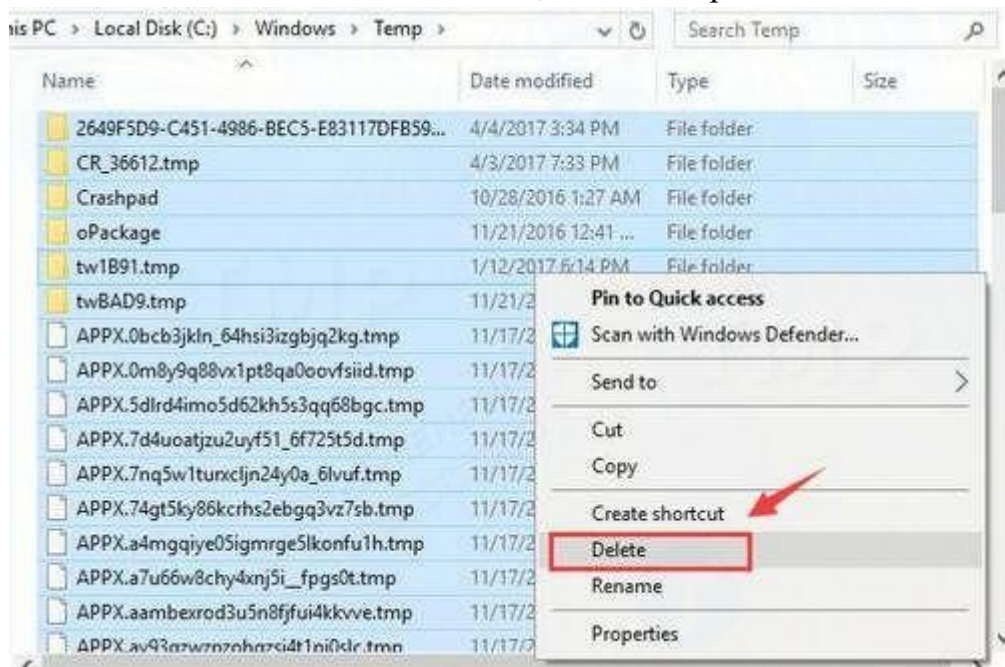
Hình 12: Vào thư mục temp

Bước 3: Nếu được yêu cầu quyền Admin, click chọn Continue để tiếp tục.



Hình 13: Chọn quyền Administrator

Bước 4: Trên cửa sổ tiếp theo sẽ hiển thị một loạt các file tạm thời. Tất cả những gì bạn cần làm là nhấn Ctrl + A để chọn tất cả các file, kích chuột phải vào đó rồi chọn Delete.

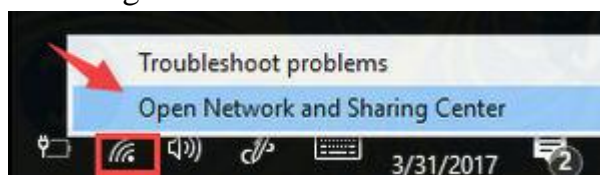


Hình 14: Chọn và xóa các file tạm thời

Bước 5: Cuối cùng thử kết nối lại mạng xem lỗi còn hay không.

Reset lại DNS:

Bước 1: Kích chuột phải vào biểu tượng mạng ở góc dưới cùng bên phải màn hình, chọn Open Network and Sharing Center.



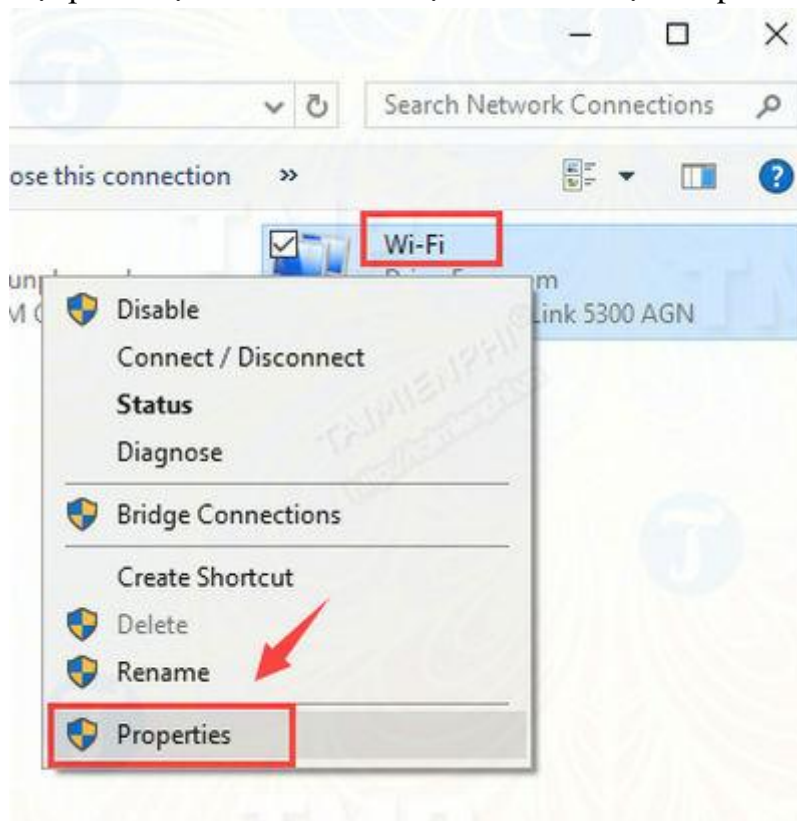
Hình 15: Mở kết nối internet

Bước 2: Tiếp theo click chọn Change adapter settings.



Hình 16: Thay đổi thiết lập wifi

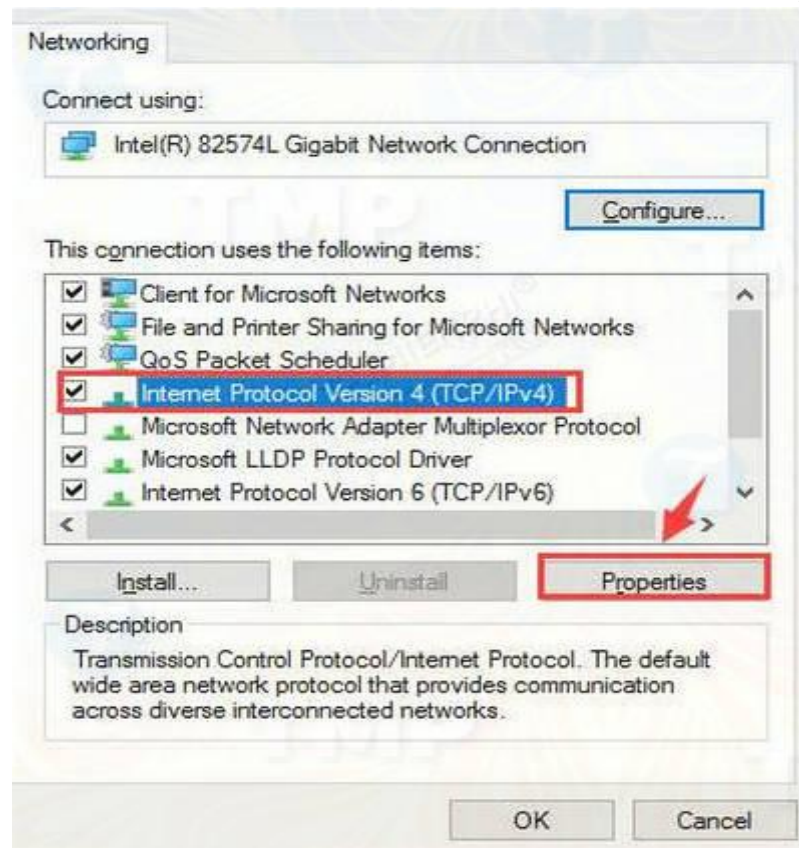
Bước 3: Kích chuột phải chọn card Wifi của bạn rồi click chọn Properties.



Hình 17: Thay đổi IP

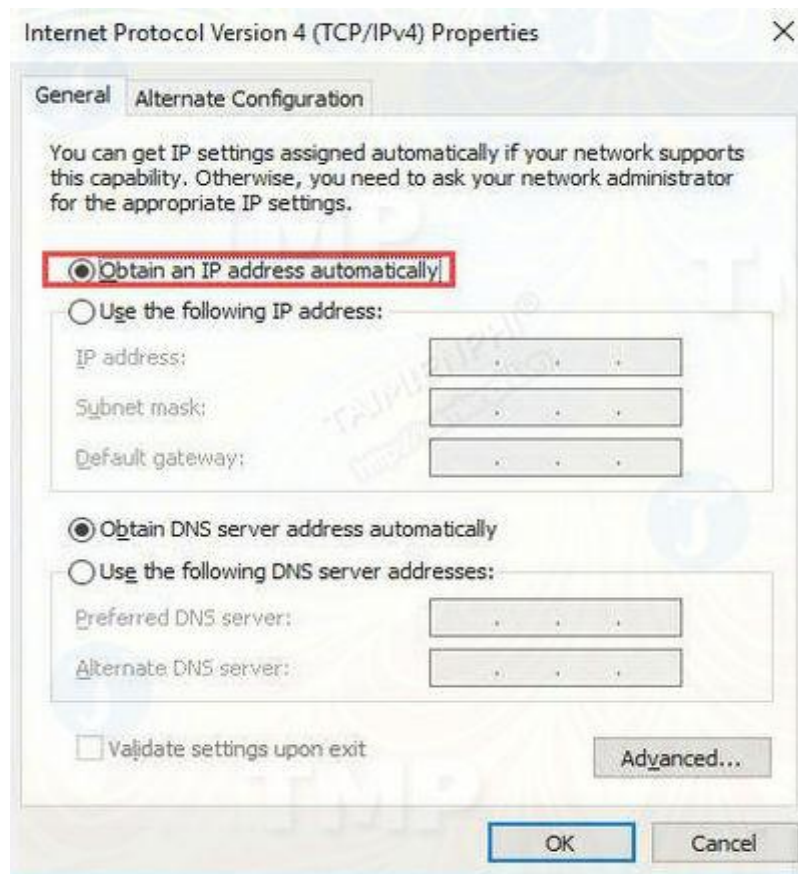


Bước 4: Chọn Internet Protocol Version 4 (TCP/IPv4) rồi click chọn Properties.



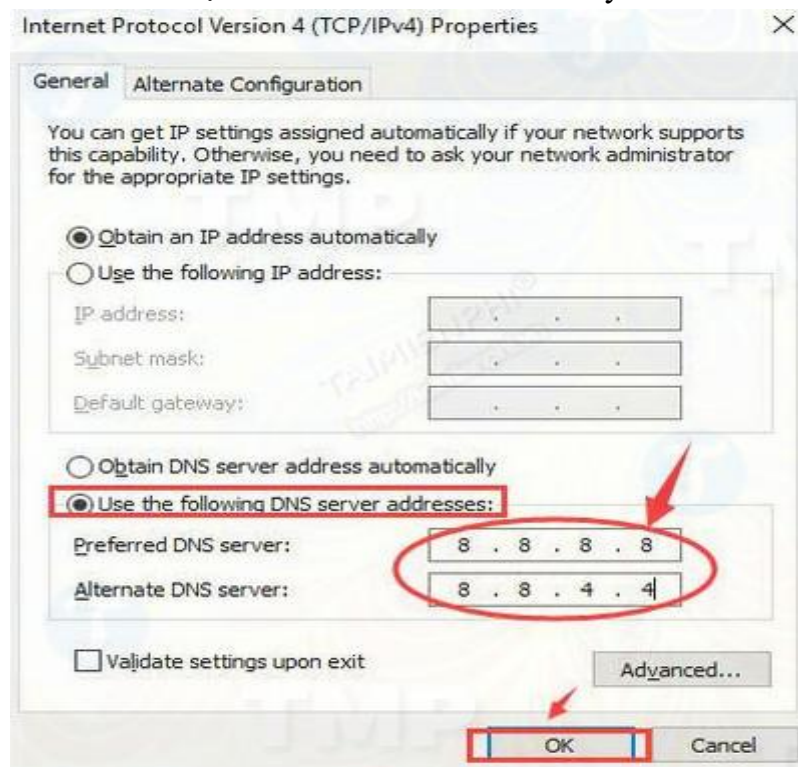
Hình 18: Vào Ipv4, thiết lập IP

Bước 5: Click chọn Obtain an IP address automatically.



Hình 19: Thiết lập IP tự động

Bước 6: Nếu không thể kết nối với Internet, bạn chọn tùy chọn Use the following DNS server addresses và điền các địa chỉ DNS như hình dưới đây:



Hình 20: Thiết lập địa chỉ DNS

Cuối cùng click chọn OK và kiểm tra xem lỗi còn hay không.

## 8. Cập Nhật Driver Card Mạng

Nếu tất cả các phương pháp trên đều không khả dụng, giải pháp cuối cùng Taimienphi.vn khuyên cáo bạn là cập nhật driver card mạng để sửa lỗi wifi không vào được mạng mặc dù vẫn kết nối, full sóng.

Bước 1: Nhấn Windows + R để mở cửa sổ lệnh Run, sau đó nhập devmgmt.msc vào đó rồi nhấn Enter hoặc click chọn OK để mở Device Manager.

Bước 2: Trên cửa sổ Device Manager, tìm và mở rộng mục Network adapters.

Bước 3: Kích chuột phải vào card mạng của bạn và chọn Update Driver Software....

Bước 4: Chọn Search automatically for updated driver software.

Bước 5: Chờ cho đến khi Windows cập nhật xong driver card mạng của bạn.

Bước 6: Thực hiện các bước tương tự với các card mạng còn lại.

## **Bài 4: SỬA CHỮA, LẮP ĐẶT SCANNER**

### *Giới thiệu:*

Scan là một trong những cách phổ biến mà người dùng thông qua việc quét lại các giấy tờ bản cứng để lưu lại thành các file hình ảnh trên máy tính, điện thoại. Nếu bạn muốn tìm hiểu rõ hơn về cách thức scan giấy tờ cũng như công dụng cụ thể của scan, hãy tìm hiểu qua bài sau.

### *Mục tiêu*

- Hiểu được nguyên lý làm việc của Scanner
- Cài đặt được máy Scanner vào máy vi tính
- Khắc phục các hư hỏng thường gặp của máy Scanner
- Rèn luyện tính chịu khó, tỉ mỉ, chính xác

### *Nội dung bài học:*

- Lắp ráp máy scanner vào máy tính
- Cài đặt driver máy scanner
- Sửa chữa, khắc phục các sự cố Scanner

#### 1. Lắp ráp máy Scanner vào máy tính

- Bước 1: Đặt máy scan gần máy tính: Đảm bảo khoảng cách gần để dây cáp gắn vào máy tính không bị căng. Cách này là cách kết nối máy scan với máy tính chắc chắn, không bị lỏng nẻo và không dễ bị tuột dây cáp khiến kết nối bị ngắt đột ngột ảnh hưởng tới công việc của bạn.
- Bước 2: Bật máy scan
- Bước 3: Khi máy scan và máy tính đã được mở, bạn dùng dây cáp USB để kết máy scan với máy tính với nhau.
- Bước 4: Vào Control Panel à Chọn Hardware and Sound à Chọn Device and Printers
- Bước 5: Chọn Add Printer để máy bắt đầu dò tìm máy scan bạn muốn thêm vào
- Bước 6: Chọn máy scan bạn muốn kết nối và nhấn next
- Bước 7: Thực hiện hướng dẫn theo màn hình thì chúng có thể kết nối máy scan với máy tính và dùng dễ dàng rồi.

#### 2. Cài đặt máy Scanner

- Máy quét hình (Scanner) là một thiết bị bên ngoài của máy vi tính nên khi kết nối với máy vi tính cũng cần phải được cài đặt chương trình điều khiển (driver) thì mới có thể hoạt động được. Chương trình điều khiển này nằm trong đĩa CD/DVD-ROM luôn được cung cấp kèm theo máy.
- Lấy máy ra khỏi hộp và kiểm tra các phụ kiện kèm theo.
- Mở khóa bảo vệ đầu quét hình, khóa này dùng để giúp cố định đầu quét khi vận chuyển. Tùy theo máy mà vị trí của khóa có thể nằm bên hông, bên dưới hoặc phía sau máy.
- Cắm điện nguồn cho máy nhưng không mở máy. Nếu máy dùng nguồn điện cấp từ USB thì sẽ không có bộ biến điện và cũng không cần phải cắm điện.
- Nếu máy có chức năng quét hình từ phim thì cắm thêm dây cáp của nắp máy.

- Cho đĩa CD/DVD-ROM chứa chương trình vào ổ đĩa, chương trình cài đặt sẽ tự động chạy. Nếu chương trình cài đặt không tự động chạy thì bạn hãy mở ổ đĩa CD/DVD, tìm tập tin setup.exe hoặc setup và nhấp đúp chuột vào tập tin này để chạy nó.
- Tùy theo chương trình cài đặt mà sẽ có các thông số khác nhau, nhưng thường sẽ có các lựa chọn sau đây:
  - + **Scanner Driver:** Chương trình điều khiển máy quét, bắt buộc phải có.
  - + **Scanner Utility:** Các chương trình tiện ích kèm theo để hỗ trợ xử lý ảnh.
  - + **ABBYY FineReader OCR:** Chương trình hỗ trợ nhận dạng và giúp chuyển đổi từ văn bản dưới dạng hình ảnh sang văn bản có thể chỉnh sửa được.
  - + **User's Guide:** Hướng dẫn sử dụng.
  - + Bạn có thể nhấn **Custom** để lựa chọn chỉ cài đặt những gì cần thiết hoặc nhấn **Install** để cài đặt tất cả.
- Chương trình sẽ tiến hành cài đặt và sẽ yêu cầu bạn cắm dây cáp USB kết nối máy quét hình với máy vi tính.
- Nhấn nút On/Off để mở máy.
- Nếu bạn thực hiện đúng thì chương trình sẽ tiếp tục cài đặt và có thể bạn sẽ được yêu cầu lần lượt cho hết các đĩa CD/DVD vào ổ đĩa nếu cần thiết. Sau khi cài đặt xong thì chương trình sẽ yêu cầu khởi động lại máy, bạn hãy cho máy khởi động lại.

### 3. Sửa chữa, khắc phục sự cố máy scanner

#### TH 1. Giấy bị kẹt hoặc bị cuộn nhiều tờ cùng một lúc

- Kiểm tra và điều chỉnh 2 thanh gạt ở khay nạp giấy cho vừa khớp với khổ tài liệu mà bạn cần Scan.
- Điều chỉnh độ dài của khay thoát giấy đầu ra đủ khớp với độ dài của tài liệu mà bạn đang Scan.
- Tài liệu bạn đang scan có vượt quá khổ giấy cho phép: kích thước, định lượng giấy
- Các bánh răng và máy máy Scan của bạn có bị bám bụi không?
- Miếng cao su trên bộ phận ngắt giấy đã lắp đúng khớp chưa?
- Bộ phận cuộn và ngắt giấy đã lắp đúng khớp, vị trí chưa?
- Đảm bảo khay nạp giấy của máy đang mở.
- Lấy tất cả giấy bị kẹt ra khỏi máy.

#### TH 2. Máy Scan không scan được, không cuộn giấy vào

- Kiểm tra nguồn điện của máy đã được găm vào ổ điện.
- Đèn trên adapter của máy đã sáng
- Nút nguồn máy Scan đã được bật
- Máy tính kết nối với máy Scan đã được khởi động lại sau khi cài driver hoặc phần mềm.
- Tài liệu đã để đúng vào khay nạp giấy của máy.

#### TH 3. Hình ảnh Scan không hiển thị

- Bạn kiểm tra máy hiện tại đang ở chế độ scan 1 mặt trước hay mặt sau và tài liệu của bạn đã đặt đúng vào khay giấy có mặt hướng đúng với câu hình bạn đã thiết lập.

TH 4. Hình ảnh không được crop 1 cách chính xác

– Nếu chức năng crop đã được bật (Automatically Detect and Straighten hoặc Automatically Detect) mà hình ảnh đầu ra vẫn chưa được crop chính xác so với kích thước tài liệu gốc thì bạn hãy vệ sinh miếng kính bảo vệ khu vực sao chụp.

TH 5. Hình ảnh Scan ra có vết lằn của các bánh xe cao su cuộn giấy

– Các bánh xe bị bẩn và cần phải vệ sinh lại.

TH 6. Hình ảnh Scan ra có các vệt màu

– Máy Scan của bạn đang bị bẩn và cần phải vệ sinh lại máy.

TH 7. Máy Scan quét rất chậm

– Kiểm tra lại cấu hình và setup lại theo đúng yêu cầu của nhà sản xuất

TH 8. Máy tính nhận drive nhưng không thể scan được

– Drive chưa được cài đúng cách: Trong quá trình cài drive, máy scan cần phải tắt, sau khi cài xong mở máy scan lên cho máy tính nhận drive rồi khởi động lại máy tính

– Đổi cổng kết nối USB của máy tính.

## Câu hỏi ôn tập

Câu 1: Máy scan cuốn nhiều tờ giấy cùng một lúc và khiến giấy bị kẹt?

Tình trạng này xảy ra khá thường xuyên đối với những chiếc máy scan.

### Hướng dẫn

*Nguyên nhân và cách khắc phục:*

- Do bạn chưa điều chỉnh 2 thanh gạt ở khay nạp giấy cho vừa khớp với khổ tài liệu mà bạn đang scan => Tiến hành điều chỉnh chính xác 2 thanh gạt này
- Do bạn chưa điều chỉnh độ dài của khay thoát giấy đầu ra đủ khớp với độ dài của tài liệu mà bạn đang scan => Điều chỉnh lại độ dài của khay thoát giấy đầu ra
- Những tài liệu mà bạn đang scan đã vượt quá thông số kỹ thuật cho phép của máy scan, có thể là về kích thước, định lượng giấy, loại giấy,...
- Do những vòng bánh xe bằng cao su dùng để cuốn giấy bị dính bụi bẩn => Kiểm tra và vệ sinh sạch sẽ bụi bẩn
- Do miếng cao su trên bộ phận ngắt giấy không được lắp đúng vị trí hoặc bị bung ra => Kiểm tra và lắp lại miếng cao su

Bạn tiến hành lấy giấy bị kẹt ra khỏi máy scan, đóng máy và tiếp tục scan như bình thường.

*Lưu ý:* Hãy loại bỏ hết kẹp ghim, băng keo, note,... ra khỏi tài liệu scan.

Câu 2: Hình ảnh scan không thấy hiển thị?

Nếu như bạn đang scan ở chế độ scan 1 mặt, thì lúc này, bạn hãy thử kiểm tra cấu hình scan 1 mặt trước hay sau. Bên cạnh đó, bạn cũng nên kiểm tra xem tài liệu mà bạn đặt vào khay giấy có mặt hướng vào có đúng với cấu hình mà bạn đã thiết lập hay chưa.

Câu 3: Máy không cuốn giấy vào và không thể scan được?

### Hướng dẫn

*Nguyên nhân và cách khắc phục*

- Bạn hãy kiểm tra xem nút nguồn của máy scan đã được bật hay chưa
- Kiểm tra xem nguồn điện đã được nối với chiếc máy scan của bạn hay chưa
- Hãy chắc chắn rằng tài liệu đã được đặt cẩn thận vào khay nạp giấy của máy scan
- Adapter có báo đèn đã sáng hay chưa
- Hãy kiểm tra xem máy tính kết nối với máy scan đã được cài đặt driver hoặc phần mềm và khởi động lại chưa bạn nhé!

Câu 4: Máy scan bị nóng, tỏa nhiệt xung quanh?

Trước tiên, hãy tạm ngừng scan ngay lập tức bạn nhé! Sau đó, bạn kiểm tra xem nguồn điện của bạn có ổn định hay không? Nếu bạn đang bắt máy làm việc quá công suất thì hãy cho máy nghỉ ngơi.

Lưu ý, hãy sắp xếp lịch bảo trì và vệ sinh định kỳ cho máy scan của bạn để máy luôn hoạt động tốt nhất, ổn định và bền bỉ nhất.

Câu 5: Scan hình ảnh không nét, sai màu hoặc bị nhòe?

Nếu thiết bị máy scan của bạn đang hoạt động mà gặp phải tình trạng trên thì đầu tiên, bạn nên ngừng hoạt động scan. Sau đó, để khắc phục hiện tượng này, bạn hãy thử kiểm tra các thiết lập Brightness, contrast, gamma trong driver bạn nhé!

Câu 6: Hình ảnh scan có vết lằn của bánh xe cao su cuộn giấy?

Nếu hình ảnh scan xuất hiện hiện tượng này thì tức là bánh xe đã bị dính bản và bạn cần vệ sinh bánh xe ngay nhé!

Hoặc nếu như hình ảnh scan mà có các vết màu đỏ, xanh lá hoặc xanh dương khi scan màu thì bạn cũng nên vệ sinh sạch sẽ thiết bị của mình nhé.

Câu 7: Máy scan bị scan chậm?

Đây cũng là tình trạng thường xuyên xảy ra đối với những chiếc máy scan đã cũ. Để khắc phục điều này, bạn hãy thực hiện như sau:

- Tiến hành kiểm tra cấu hình của máy tính theo đúng cấu hình do nhà sản xuất đề nghị

- Lưu ý rằng, chuẩn USB nối giữa máy tính và máy scan phải theo chuẩn USB 2.0. Do vậy, bạn hãy kiểm tra lại điều này xem. Nếu máy tính kết nối với máy scan của bạn mà đang chạy chuẩn thấp hơn là USB 1.1 thì tốc độ của máy scan chắc chắn sẽ bị chậm đi đáng kể.

Câu 8: Máy scan phát ra tiếng ồn lớn?

Đầu tiên, bạn hãy tạm ngừng máy scan rồi kiểm tra xem trong máy có vật gì vướng mắc ở bên trong không. Nếu có thì hãy loại bỏ ngay. Còn nếu không có thì những tiếng ồn lớn này chắc chắn là do bộ phận cơ trong máy scan có vấn đề. Lúc này, bạn cần nhờ đến sự hỗ trợ của nhân viên kỹ thuật, không nên tự ý sửa chữa.

Câu 9: Không thể cài được driver cho máy, máy scan ngừng hoạt động khi nâng cấp win?

Bạn cần phải tìm chính xác driver máy scan tương thích với hệ điều hành máy tính của bạn trên trang web của nhà sản xuất mà bạn sử dụng hoặc bạn có thể liên hệ trực tiếp với nhà cung cấp để được cung cấp phiên bản phù hợp nhất.

Sau khi đã tải xong driver máy scan, bạn tiến hành cài đặt driver và khởi động lại máy tính, sau đó tiến hành scan như bình thường.



## BÀI 5

### SỬA CHỮA HỆ THỐNG KHUẾCH ĐẠI LOA

*Giới thiệu:*

Khuếch đại Loa là một trong những thiết bị trong dàn âm thanh, loa làm nhiệm vụ phát ra âm thanh, khâu cuối cùng trong việc truyền tín hiệu trong hệ thống. Có 6 thành phần chính tạo nên một chiếc loa. Đây là trái tim và cũng là linh hồn của bất kỳ hệ thống loa nào.

*Mục tiêu:*

- Phân tích được sơ đồ nguyên lý hoạt động hệ thống khuếch đại.
- Khắc phục các sự cố hư hỏng hệ thống khuếch đại.
- Phân tích được nguyên lý hoạt động hệ thống Loa
- Khắc phục các sự cố hư hỏng hệ thống Loa
- Khả năng phân tích nhạy bén
- Rèn luyện tính chịu khó, tỉ mỉ, chính xác

*Nội dung bài học:*

Vẽ sơ đồ khối nguyên lý hoạt động hệ thống khuếch đại

Sửa chữa mạch khuếch đại.

Vẽ sơ đồ khối nguyên lý hoạt động hệ thống loa

Sửa chữa hệ thống loa

#### 1. Vẽ sơ đồ khối nguyên lý hoạt động hệ thống khuếch đại

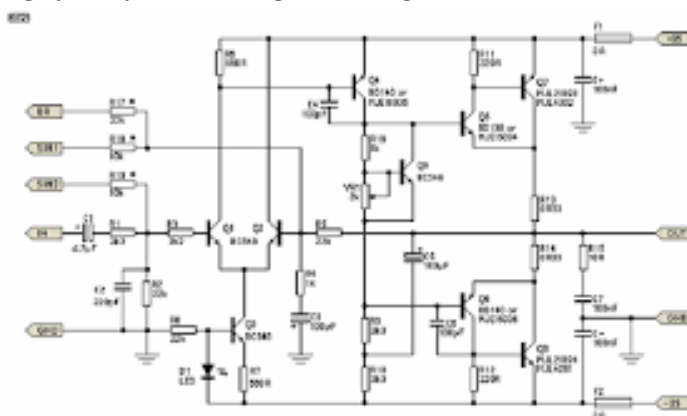


Figure 1 - Amplifier Schematic

Hình 5.1. Sơ đồ hệ thống loa

Loa máy tính là thiết bị dùng để phát ra âm thanh phục vụ nhu cầu làm việc và giải trí của con người với máy tính cần đến âm thanh. Loa máy tính thường được kết nối với máy tính thông qua ngõ xuất audio của card âm thanh trên máy tính.

- Loa máy tính gắn ngoài dùng cho phát âm thanh phục vụ giao tiếp và giải trí thường được tích hợp sẵn mạch công suất, do đó loa máy tính có thể sử dụng trực tiếp với các nguồn tín hiệu đầu vào mà không cần đến bộ khuếch đại công suất (amply).
- Loa máy tính cũng có thể là một loa điện động kết nối với mainboard hoặc một loa gồm tích hợp sẵn trong mainboard với chức năng phát tiếng kêu trong quá trình khởi động máy

tính (POST) để đưa ra thông báo về tình trạng phần cứng (tùy theo hãng sản xuất bios mà có các "mã bíp" riêng, người sử dụng có thể chuẩn đoán lỗi (nếu xuất hiện) thông qua mã bíp của chúng...



Hình 5.2: Một chiếc loa trong thùng máy tính

– Trong một số trường hợp tai nghe (headphone) được sử dụng thay thế cho loa máy tính (thích hợp trong công sở, phòng games hoặc các tụ điểm truy cập Internet có nhiều máy trong một không gian giới hạn). Về cấu tạo, nó cũng là những chiếc loa có kích thước nhỏ gọn, công suất thấp, thiết kế để người dùng có thể đeo vào tai (và thường tích hợp thêm micro). Loại này cắm thẳng vào các âm thanh mà không cần mạch khuếch đại (trừ dạng tai nghe không dây có mạch phát và khuếch đại trực tiếp), chúng có thể được gắn thêm biến trở để điều chỉnh âm lượng phù hợp với âm lượng muốn nghe.



Hình 5.3: Loa và máy tính

– Phần dưới đây trình bày về loa máy tính theo cách hiểu là loại thiết bị phát âm thanh gắn ngoài phục vụ nhu cầu giải trí của người sử dụng máy tính cá nhân.

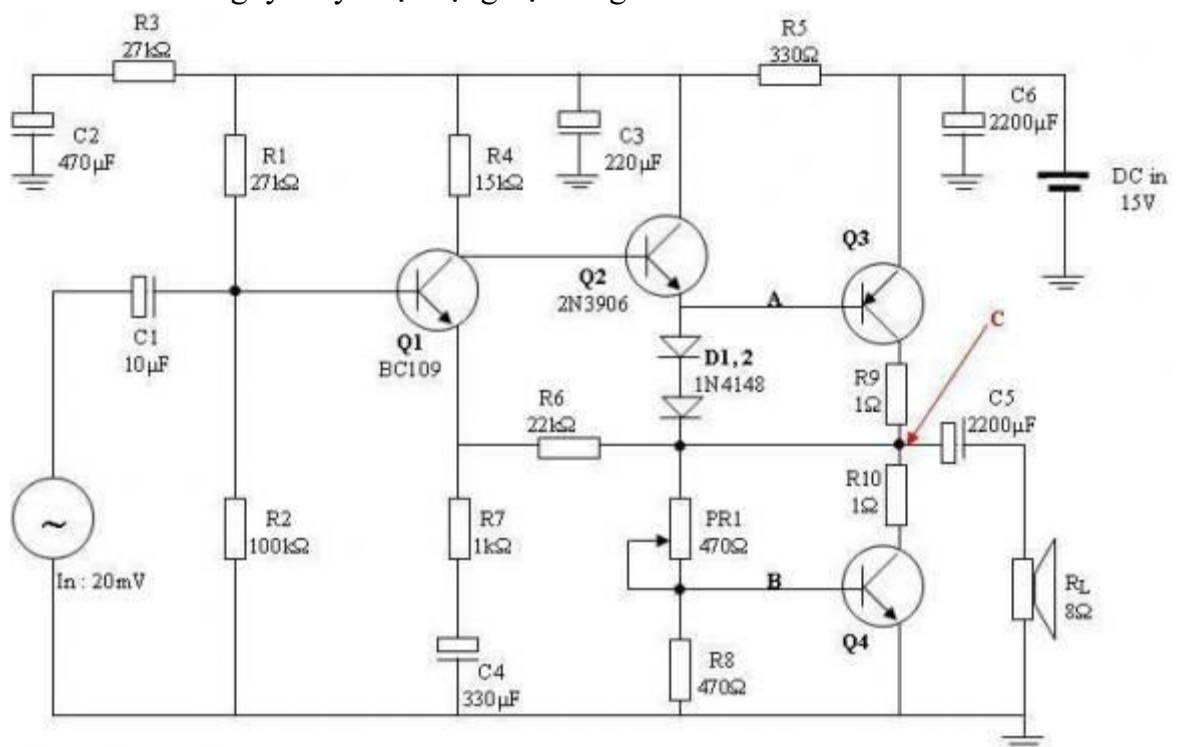
## 2. Mạch khuếch đại và cách sửa chữa.

- Thông thường một mạch khuếch đại là một thiết bị hoặc linh kiện bất kỳ nào, sử dụng một lượng công suất rất nhỏ ở đầu vào để điều khiển một luồng công suất lớn ở đầu ra.

Trong các ứng dụng thông dụng, thuật ngữ này hiện nay được dùng chủ yếu cho các bộ khuếch đại điện tử và thông thường là các ứng dụng thu và tái tạo âm thanh. Mối liên quan giữa đầu vào và đầu ra của một bộ khuếch đại, thường được diễn giải như là một hàm của tần số, được gọi là hàm truyền và biên độ của hàm truyền được gọi là độ lợi.

- Mạch công suất phải được thiết kế đặc biệt với các linh kiện được đồ keo định vị chống rung; Hệ thống tản nhiệt bố trí hợp lý ra phía ngoài thùng để tránh làm tăng nhiệt độ thùng; Nguồn điện phải được chống nhiễu tuyệt đối với các dây tín hiệu tương tự đầu vào để tránh tạo âm nhiễu tại loa.
- Với một số hệ thống loa máy tính dùng amply rời thì có nhiều thuận lợi hơn trong thiết kế (nên có thể cho chất lượng cao hơn), tuy nhiên giá thành các hệ thống này thường cao hơn, thường nhắm vào người sử dụng cao cấp.

### 3. Vẽ sơ đồ khối nguyên lý hoạt động hệ thống loa



Hình 5.4: Mạch khuếch đại hệ thống loa

#### *Đặc điểm của loa máy tính*

Loa máy tính (loại gắn ngoài) thường được thiết kế kết hợp các loa thông thường trở thành các hệ thống loa nhỏ gọn phù hợp với người sử dụng máy tính. Nếu sử dụng để nghe nhạc, xem video thì chất lượng âm thanh cảm nhận từ các hệ thống loa máy tính có thể kém hơn so với hệ thống âm thanh giải trí dân dụng. Nhưng với mục đích giải trí khác biệt như chơi games thì hệ thống loa dân dụng không thể đáp ứng được.

#### **Đặc điểm thiết kế**

*Loa vệ tinh:* thường được đặt gần màn hình máy tính nên chúng thường được chế tạo với vỏ loa chống từ trường. Do cấu tạo của loa sử dụng các nam châm vĩnh cửu nên việc đặt cạnh các màn hình CRT có thể gây lên hiện tượng nhiễu từ đối với màn hình, do đó lớp vỏ loa vệ tinh được bọc một lớp kim loại có khả năng ngăn chặn từ trường ảnh hưởng ra không gian bên ngoài.

Ở loa tầm trung và tầm thấp, loa vệ tinh thường chỉ sử dụng một loa hoặc hai loa nhưng cùng kích thước màng loa nên chưa tái hiện đầy đủ dải âm trung và giải cao, trong trường hợp này người sử dụng có thể gắn thêm một loa tăng cường tiếng treble (nên sử dụng các loa cóc dụng cho hệ thống loa dân dụng) thông qua một tụ (tụ giấy hoặc tụ hóa) dung lượng 1 đến 4,7 micro fara, điện áp tối thiểu 50V.

*Loa trầm:* thường có thùng loa gắn các linh kiện của bộ khuếch đại công suất nên cần giải quyết các vấn đề:

Thùng loa thường được thiết kế để nén và cộng hưởng âm. Với nguyên lý nén giống như các loa nén (*tên gọi khác: loa nón*).

### **Sự khác biệt với hệ thống loa giải trí dân dụng**

Sự thua kém của hệ thống loa máy tính thường là chất lượng âm trầm. Đối với hệ thống loa dân dụng do có các thùng loa kích thước lớn, với ít nhất hai thùng loa nên tạo ra âm trầm chắc, mạnh. Loa máy tính chỉ bao gồm một thùng loa trầm, màng loa kích thước giới hạn, thùng loa bị chiếm nhiều diện tích bởi các linh kiện chế tạo amply nên cho âm thanh thường không đạt như hệ thống loa dân dụng.

Sự lợi thế hơn ở loa máy tính là khi sử dụng chơi games trên máy tính: với các hệ thống loa 5.1 hoặc 7.1 sẽ diễn tả đầy đủ âm thanh của games. Games thủ có thể hòa mình và cảm nhận mọi âm thanh từ các hướng trong games để định hướng chính xác cho nhân vật mình nhập vai hoặc khi đua xe, games thủ có thể nhận rõ xe đối phương ở phía sau, vượt bên phải hay bên trái mình.

Khi mà hiện nay phim DVD trở lên thông dụng thay thế cho các thể loại phim phát hành trên VCD thì sự thưởng thức phim trở lên hoàn hảo hơn với hệ thống loa máy tính bởi tái hiện đầy đủ âm thanh trong phim, sống động với nhân vật với các hệ thống loa 5.1 (trở lên) thì loa máy tính tỏ ra lợi thế bởi các hệ thống loa dân dụng mới chỉ thông dụng ở các hệ thống hai loa và 4 loa.

### *Các loại loa máy tính*

Loa máy tính loại độc lập thường được phân loại theo số lượng loa vệ tinh và thùng loa siêu trầm, ký hiệu bởi hai thông số ngăn cách nhau bằng một dấu chấm: dạng X.Y, trong đó: X là số loa vệ tinh, Y là số loa trầm (trong thời điểm hiện tại, Y = 1). Ví dụ: 2.0: Bộ loa gồm 2 loa thông thường, không có loa trầm; 2.1: Bộ loa gồm 2 loa vệ tinh, một loa trầm; 9.1: Bộ loa gồm 9 loa vệ tinh và 1 loa trầm.

Loa máy tính còn có thể được tích hợp sẵn trên máy tính xách tay và tích hợp sẵn trên màn hình máy tính, các loại này chỉ đơn thuần là hệ thống 2.0 (cá biệt cũng có loại loa tích hợp trên các màn hình máy tính có thể hợp chuẩn 2.1 khi có thêm loa trầm - Một số loại màn hình LCD của hãng ASUS đã xuất hiện loại này).

### *Các kiểu ngõ tín hiệu đầu vào loa máy tính*

Ngõ đầu tín hiệu đầu vào loa máy tính gồm hai loại: Ngõ tương tự (analog) thông thường và ngõ vào tín hiệu số (digital).

- Ngõ tín hiệu đầu vào tương tự: Là chuẩn đầu vào thông dụng nhất trong loa máy tính và các hệ thống dàn âm thanh giải trí dân dụng. Với kiểu này có thể kết nối loa với Tivi, đầu CD, VCD, DVD, máy nghe MP3...

- Ngõ tín hiệu đầu vào số (coaxial: ngõ đồng trục hay optical: ngõ quang): Là kiểu kết nối thông qua tín hiệu số, tín hiệu truyền đến loa được chính xác và loại bỏ nhiễu có thể xuất hiện trên đường truyền so với kiểu tín hiệu tương tự. Do vậy ngõ tín hiệu số chỉ xuất hiện trên các hệ thống loa máy tính cao cấp.

#### *Điều khiển loa máy tính*

Do đặc tính khuếch đại công suất trong loa máy tính nên bao giờ loa máy tính cũng có núm chỉnh âm lượng.

Các điều khiển khác tùy từng loại, có thể bao gồm:

- Điều chỉnh tổng thể bằng thiết bị điều khiển từ xa: Giống như các thiết bị giải trí gia đình khác (ti vi, đầu đọc CD/DVD...) dùng điều khiển toàn bộ hoặc một phần chức năng của loa.
- Điều chỉnh sơ lược về tần số phát (núm tone): Núm này dùng để điều chỉnh phạm vi tần số được phát trên loa máy tính giúp người nghe có thể điều chỉnh âm thanh tổng thể tăng hoặc giảm dải tần số cao (treble). Thực chất trong mạch khuếch đại, núm điều chỉnh này chỉ bao gồm một tụ điện nối tiếp với một biến trở để có thể loại bỏ bớt thành phần tín hiệu có tần số cao.
- Điều chỉnh tần số trầm và cao (bass và treble): Một số loa có hai nút riêng biệt để điều chỉnh cường độ phát của âm trầm và âm thanh ở tần số cao (loại này có nguyên lý khác biệt với núm tone trình bày ở trên).
- Điều chỉnh lựa chọn ngõ vào: Với loại loa có nhiều đầu vào trên loa thường có ít nhất một nút điều khiển lựa chọn đầu vào âm thanh phát chính thức cho loa.
- Điều chỉnh âm thanh giả lập: Một tính năng cộng thêm cho loa máy tính để có thể phát các âm thanh xoay vòng giả lập được thực hiện trực tiếp trên loa (so với cách tạo trên các phần mềm). Chức năng này có thể sử dụng cho việc phát đầy đủ âm thanh trên hệ thống loa có nhiều loa vệ tinh (từ 4.1 trở lên) nhưng các âm thanh chỉ hỗ trợ 2 ngõ ra âm thanh. Chất lượng âm thanh giả lập tạo ra trên loa thường không thể bằng các hiệu ứng tạo ra do phần mềm.

#### *Cách sắp xếp loa hợp lý*

Nếu hệ thống loa máy tính chỉ gồm hai loa (2.0) thì cách bố trí rất đơn giản: Chỉ việc đặt hai loa hai bên màn hình máy tính, đối diện người sử dụng máy tính và chú ý đến loa phải, trái theo đúng quy định.

Với các hệ thống loa X.1 cách bố trí như sau:

- Loa 2.0: Bố trí hai bên màn hình hoặc phía sau của màn hình, chú ý về vị trí trái/phải để đảm bảo đúng âm thanh khi chơi games.
- Loa 2.1: Bố trí như loa vệ tinh như loa 2.0, thùng loa trầm đặt dưới đất, tốt nhất đặt gần góc phòng để tăng hiệu ứng âm trầm.
- Loa 4.1: Hai loa vệ tinh phía trước và loa trầm bố trí như loa 2.1, hai loa sau đặt phía sau của tai người ngồi trước màn hình máy tính.
- Loa 5.1: Bố trí như hệ loa 4.1, thêm loa giữa đặt tại phía trên của màn hình (nếu là loại màn hình CRT) hoặc có thể treo trên tường phía sau màn hình (đối với loại tinh thể lỏng)

- Loa 7.1: Bố trí như 5.1, thêm hai loa hai bên đặt hai bên ngang tai người sử dụng máy tính. Một cách khác khi bố trí loa 7.1 là đặt hai loa ngang tai sang vị trí như hai loa vệ tinh của hệ 5.1 nhưng đối xứng ra xa màn hình hơn so với hai loa vệ tinh phía trước.

Trong một số loại loa máy tính có đủ đường vào theo các tiêu chuẩn X.1 nhưng số loa vệ tinh không đúng là X thì có thể sắp xếp các loa kết hợp ở phía trước giống như các loa máy tính kiểu của loa (X-2).1 bởi các loa phía sau có thể được tích hợp sẵn vào các loa phía trước nhưng xoay hướng để giả lập hệ loa với nhiều loa vệ tinh hơn (Ví dụ có các hệ thống có đầy đủ đường vào theo chuẩn 5.1 nhưng thực chất chỉ có 3 loa vệ tinh thì hai loa phía sau được gắn cùng với các loa phía trước nhưng bố trí hướng phát lệch đối xứng về hai bên)

Trong mọi trường hợp sau khi lắp đặt các loa vệ tinh, cần phải kiểm tra các vị trí của chúng để đảm bảo tính đúng đắn của các kênh trái và phải. Thông thường các cạc âm thanh đều có các phần mềm kèm theo cho phép kiểm tra vị trí theo cách trực quan: Phát tiếng riêng từng loa một và thể hiện trên màn hình để người sử dụng có thể kiểm tra vị trí của chúng.

*Một số loa máy tính khác thường*

Sự đặc biệt ở là chúng được thiết kế khác thường - không theo chuẩn thông thường và rất hiếm gặp.

Loa sử dụng nguồn điện trực tiếp trong máy tính: Các loa máy tính gắn ngoài thường có bộ khuếch đại công suất, do đó chúng cần cung cấp điện năng để hoạt động. Với người dùng không có nhu cầu cần phát âm thanh chất lượng cao với công suất lớn, một số nhà sản xuất đã thiết kế loại loa sử dụng điện năng trực tiếp từ máy tính. Điện năng cung cấp được lấy từ nguồn điện 5V của các cổng giao tiếp USB của máy tính (tương tự việc cung cấp điện năng cho một số loại ổ cứng di động gắn ngoài thông qua giao tiếp USB). Với khả năng cung cấp dòng điện giới hạn nên các loa này thường có công suất thấp.

Loa máy tính không sử dụng ngõ xuất audio của cạc âm thanh: Các loa loại này không sử dụng các cạc âm thanh thường thấy trên máy tính, chúng được tích hợp sẵn chip giải mã âm thanh tại loa thông qua giao tiếp USB.

Loa tích hợp với màn hình máy tính: Một số hãng sản xuất tích hợp loa vào một số model kể cả của loại CRT và tinh thể lỏng. Loa thường được gắn hai chiếc vào hai bên để phát stereo, một số màn hình được sản xuất cho các games thủ còn có cả các loa siêu trầm. Một cách khác loa cũng có thể được gắn chìm hoặc giấu phía sau màn hình.

#### 4. Sửa chữa hệ thống loa

Nếu loa bị hỏng thì đừng vội đưa đến thợ sửa chữa ngay. Bởi vì ta có thể khắc phục, sửa chữa một số chi tiết trong loa hoặc có thể mua linh kiện về thay thế, trong khi loa chỉ bị hỏng nhẹ.

Hướng dẫn khắc phục sự cố về loa, đầu tiên ta cần biết loa hoạt động như thế nào, điều gì thường xảy ra, cách xác định sự cố loa, các bộ phận và công cụ bạn cần dùng để sửa chữa. Sau đó đưa ra các hướng dẫn từng bước đơn giản về cách tháo rời loa, cách sửa hình nón loa bị hỏng và cách thu được độ phân cực loa đúng (pha). May mắn thay, loa

tương đối đơn giản trong thiết kế và có thể được sửa dễ dàng. Hướng dẫn này cũng đề cập đến các

*Loa hoạt động như thế nào?*

Loa âm thanh cho dàn âm thanh tại nhà hoặc toàn bộ hệ thống âm thanh giải trí gia đình được tạo ra từ sự khuếch đại âm thanh. Vỏ loa thường có loa trầm, hình nón có đường kính từ 6 đến 15 inch cho các tần số thấp, một bộ điều khiển tầm trung có đường kính từ 3 đến 6 inch (thường được gọi là loa) và một loa nhỏ cho tần số cao. Tín hiệu âm thanh di chuyển dọc theo cáp loa đến một khối đầu cuối ở phía sau vỏ. Một bên trong, một mạng chéo phân chia tần số đến vào các phạm vi thích hợp, gửi đến đúng trình điều khiển. Trình điều khiển sau đó chuyển đổi đầu vào này thành chuyển động cơ học của hình nón, từ đó, âm thanh di chuyển theo không khí và đây là cách âm thanh đến tai của bạn

Những điều gì có thể làm hỏng loa ?

Loa có nhiều khả năng bị sử dụng không đúng cách. có thể bị hư hỏng hoặc bị rò. Loa có thể đứt một cầu chì điện hoặc cuộn dây có thể bị lỗi. Cuộn dây thoại có thể bị lỗi, loa có thể bị rò, mạng chéo có thể bị lỗi hoặc kết nối hàn có thể bị lỗi hở. Cáp và kết nối có thể bị lỗi; một nón điều khiển có thể bị hỏng. Loa có thể không ở trong pha. Điều khiển mức có thể bị hỏng. Bạn đừng lo lắng, tất cả đều có thể sửa chữa được.

***Cách khắc phục sự cố hư hỏng loa***

Nhiều vấn đề với loa thực sự là điều rất tiếc. Nhưng có thể là những gì bạn nói khi bạn phát hiện ra rằng vấn đề thực sự là nút loa không được đẩy lên bộ khuếch đại, núm âm lượng quá thấp, dây bị ngắt kết nối hoặc một thứ gì đó không được cắm.

*Làm thế nào bạn có thể xác định các vấn đề đối với loa?*

Nếu loa không phát ra âm thanh nào, hãy kiểm tra các thành phần khác để kết nối và điều chỉnh thích hợp. Tháo rời vỏ bọc để kiểm tra cầu chì điện hoặc nhiệt và thay thế hoặc thiết lập lại khi cần thiết.

Nếu không có âm thanh phát ra từ tất cả các trình điều khiển trong một loa, hãy kiểm tra cầu chì, kiểm tra loa và đầu dây mạng chéo và thay thế nếu cần. Ngoài ra kiểm tra với một loa và cáp. Nếu vẫn không có âm thanh, vấn đề là với đầu nhận.

Một dây loa có thể bị đứt ra từ đó ngừng tất cả âm thanh cho loa.

Nếu không có âm thanh phát ra từ một trình điều khiển, hãy kiểm tra trình điều khiển. Cũng nhẹ nhàng nhấn nón bằng ngón tay. Nếu cuộn dây giọng nói không di chuyển vào và ra một cách tự do, hãy thay thế trình điều khiển.

Nếu âm thanh bị méo hoặc bị nhòe, hãy sử dụng bàn tay của bạn để uốn cáp bằng đầu vào âm lượng thấp. Nếu âm thanh thay đổi, hãy thay dây cáp và vệ sinh các kết nối. Đồng thời kiểm tra tính phân cực của loa. Cẩn thận bấm nón vào và ra bằng ngón tay của bạn để xác định hành động tron tru, và thay thế nó nếu hành động không tron tru.

Nếu loa ồn ào, hãy kiểm tra cuộn dây giọng nói. Sử dụng cao su hoặc bộ sửa chữa để sửa chữa bất kỳ lỗ nhỏ nào trong hình nón. Nếu driver bị hư hại nặng, hãy nhờ người chuyên nghiệp thay thế hoặc thay thế người lái xe. Bạn cũng có thể làm sạch bộ điều khiển âm lượng bằng bộ tiếp xúc điện tử.

Nếu âm thanh không liên tục, hãy kiểm tra cáp loa và các kết nối, kiểm tra cầu chinchiet và kiểm tra cuộn dây giọng nói.

*Tháo bộ điều khiển (loa) bằng cách tháo các vít xung quanh chu vi.*

Chúng ta có nên thay thế driver của loa hoặc xem nó có thể kết nối lại không? Câu trả lời tùy thuộc vào chi phí thay thế và ngân sách của bạn. Trình điều khiển phổ biến cho hệ thống âm thanh chi phí thấp và tương đối rẻ tiền để thay thế (vì vậy bạn có thể tự làm và cố tự khắc phục). Các trình điều khiển lớn hơn cho các thiết bị âm thanh và bộ khuếch đại nhạc cụ tốt hơn là tương đối đắt tiền hơn. Trình núm điều khiển chuyên nghiệp, cho cổ điển có lẽ nên đi đến một người sửa chữa loa chuyên nghiệp.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Lâm Văn Hậu. Giáo trình xử lý sự cố máy tính. NXB Thống kê
- Võ Văn Thành. Sự cố chẩn đoán và cách giải quyết. NXB Thống kê