

ĐẶNG HỒNG QUANG

TỰ LÀM MÁY CÔNG CỤ TRONG NGHỀ ĐIỆN VÀ ĐIỆN TỬ



NHÀ XUẤT BẢN TP

DODUYN



ĐẶNG HỒNG QUANG

TỰ LÀM MÁY CÔNG CỤ TRONG NGHỀ ĐIỆN VÀ ĐIỆN TỬ



NHÀ XUẤT BẢN TRẺ 1997

MỞ ĐẦU

Các loại máy điện tử ngày nay đã làm nên được rất nhiều điều kỳ diệu, nhưng khi bạn nhìn thấy nó đang vận hành thì nó vẫn im lìm. Chỉ ở các đầu ra tải bạn mới nhận thấy máy đang làm việc (như loa; bóng đèn hình...) ngược lại, các máy cơ học bạn có thể tìm được mối liên kết của bánh răng, dây chuyển v.v... đang chuyển động.

Chính vì thế, sự phát hiện ra việc hư hỏng của máy điện tử có khó khăn hơn các máy cơ học.

Để khắc phục nhược điểm này người ta đã chế tạo ra nhiều máy công cụ để "nhìn" thấu đáo được sự vận hành im lặng của nó.

Một dụng cụ phát hiện đơn giản nhất và coi như tai mắt của các chuyên gia điện đó là đồng hồ đo điện vạn năng. Từ "vạn năng" đã nói lên khả năng làm việc của nó, nó không dừng lại đo 3 đại lượng chính của điện như V , Ω , A mà nó còn làm được nhiều chuyện hơn nữa. Trong cuốn "Các cách đo đặc biệt và tự làm máy đo điện đơn giản" của tác giả đã trình bày một phần vấn đề đó. Bạn chỉ tưởng tượng xem, nhiều lúc nó còn là máy phát

sóng điện từ nữa đây : Gạt chuyển mạch về thang đo Ohm nhỏ nhất Rx1 (hoặc Rx10). Sau đó chạm nhanh vào nhau gần sát cuộn cảm của máy thu thanh, bạn sẽ thấy nhiều điện được phát ra ở loa. Do sự có điện rồi đột ngột mất điện ở động tác chạm nhanh que đo, sóng điện từ đã xuất hiện và Ra-di-o đã thu được làn sóng điện đó.

Bạn còn có thể chỉ lấy một vật kim loại chạm vào đầu vào của các máy điện tử, tại đầu ra cũng thu được nhiều của việc va chạm đó. Kim loại là một vật chất rất dễ trao đổi điện (vì nó là vật dẫn điện mạnh) vì thế sự chênh lệch điện thế giữa thanh kim loại và cực khiển của các transistor dù rất nhỏ nhưng đã đủ tạo một sự dẫn truyền điện vô cùng bé giữa hai vật khi chạm vào nhau, khiến máy khuếch đại đã khuếch đại dòng điện đó lên, và ở đầu ra loa hoặc đèn hình, ta thấy có nhiều xuất hiện.

Bạn cũng có thể dùng ngón tay chạm vào đầu vào của một amply. Đầu ra sẽ có tiếng ù, đó là tiếng ù 50hz của điện nhà bạn đã được đưa vào đầu vào và được khuếch đại lên. Nếu bạn đứng gần một mạng lưới điện, lập tức người bạn như một anten đã thu nhận được một chút năng lượng điện từ phát ra từ lưới điện nhà bạn. Chính

năng lượng điện cực kỳ nhỏ bé “nhiễm” ở người bạn lúc ấy đã cung cấp tiếng ù cho amply.

Trình bày những điều trên, để chúng ta thấy việc sửa chữa các máy điện tử quả thật là đơn giản vì có thể ứng dụng những hiệu ứng trên để biết được máy có hư không không? và hư hỏng phần nào.

* Chú ý: để tạo được sự chênh lệch điện thế mạnh hơn, người ta còn dùng một tụ điện cỡ $10\ \mu\text{F}$ một đầu tụ được kẹp vào mass, một đầu còn lại chạm vào các đầu vào của các tầng khuếch đại. Chúng ta cũng thu được kết quả như dùng một vật kim loại chạm vào cực của transistor như đã trình bày ở trên, nhưng mạnh hơn nhiều (vì tụ điện lúc đó thường chứa điện nên sẽ có sự chênh lệch điện thế thường cao hơn khi ta cầm thanh kim loại ở tay, do đó dòng điện “trao đổi” thường mạnh hơn).

Như thế một điều kỳ diệu đã xảy ra là chỉ cần những thủ thuật không phức tạp mấy mà ta có thể bắt được những chuyển động bí mật im lìm của các máy điện tử phải lên tiếng.

Sau đây là những máy công cụ tự tạo phức tạp hơn để sửa máy điện tử.

MỤC LỤC

Trang

Mở đầu	5
* Phần I : CÁC MÁY CÔNG CỤ	9
Mạch chỉnh tín hiệu	9
Mạch tìm chân cực transistor	13
Mạch dao động thử transistor	15
Bộ đo hệ số khuếch đại	16
Bộ sóng vạn năng đơn giản	17
Bút dò hư hỏng ở Tivi và Radio	18
Mạch tạo dao động	20
Làm bộ khử đầu từ	21
Dụng cụ tìm vị trí dây chạy ngầm	22
Xác định đường đi dây dẫn	27
Báo hiệu điện áp từ xa bằng âm thanh	30
Chỉ thị đeo tay cho thợ điện	36
Chỉnh lưu vạn năng nạp ắc-quy	37
Tính điện nghiệm	40
Máy phát dò đơn giản	42
Máy phát dò 1 transistor	45
Máy phát dò 2 transistor	46
Bút phát dò	47
Dụng cụ cỡ nhỏ để tìm hư hỏng	49
Mạch điện tạo dao động đơn giản	52

Mạch nạp ắc-quy đơn giản	53
Tìm kim loại trong lòng đất	55
Máy tìm pan Tivi - Radio	58

* Phần II : NHỮNG MẠCH ĐIỆN TÁC GIẢ VỪA THIẾT KẾ

"Hộp đen" nhắc nhở thời gian và chống trộm	63
Tự làm đồng hồ đo điện vạn năng	66
Máy kiểm tra đa năng, chỉ thị bằng âm thanh	69
Máy chống trộm đơn giản, hữu hiệu	73
Đèn ngủ nhiều chức năng, thiết kế gọn	76
Đèn pin nạp điện	77
Máy đo phát âm thanh không sợ hư hỏng	78
Mạch điện cắt điện cao và thấp, đóng điện có thời gian trễ cho hệ thống lạnh	81
Mạch điện bảo vệ pin nạp thông dụng	84
Ôm kế tự chế, cực nhỏ	86
Thêm chuyển mạch điện tử vào ổn áp	89
Mạch bảo vệ tủ lạnh về điện áp và cân bằng áp suất ga	94
Máy thu phát đa năng sửa chữa điện	97