

CÔNG NGHỆ 12

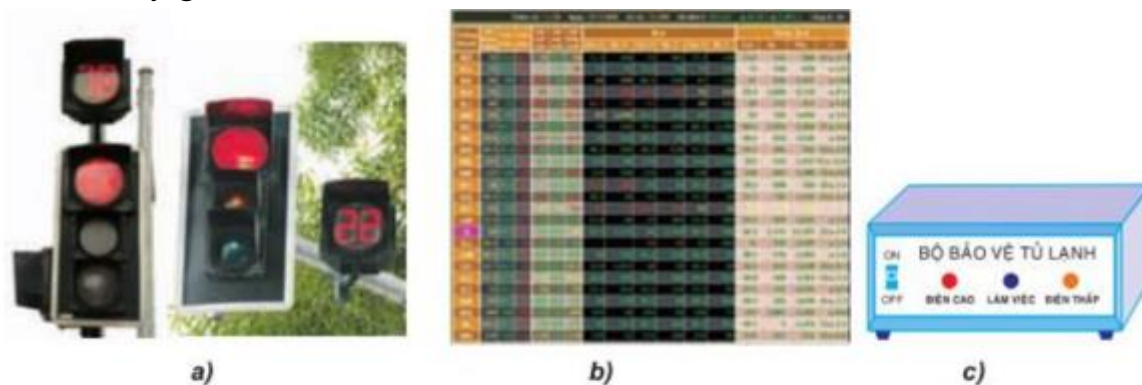
Nội dung tuần 15: từ 13/12 đến 18/12/2021

Bài 14: MẠCH ĐIỀU KHIỂN TÍN HIỆU

I - KHÁI NIỆM VỀ MẠCH ĐIỀU KHIỂN TÍN HIỆU

Mạch điện tử dùng để **điều khiển sự thay đổi trạng thái** của các **tín hiệu**, trạng thái hoạt động, chế độ làm việc của máy móc thiết bị,... mạch đó gọi là mạch điều khiển tín hiệu.

Ví dụ : Sự thay đổi tắt, sáng của đèn giao thông, hệ thống báo cháy, màn hình làm việc của máy giặt, nồi cơm điện..



Hình 14 – 1. Một số loại điều khiển tín hiệu

a) Điều khiển tín hiệu giao thông ; b) Điều khiển bảng điện tử ;
c) Báo hiệu và bảo vệ điện áp.

II - CÔNG DỤNG

- Thông báo về tình trạng của thiết bị khi gặp sự cố. Ví dụ như điện áp cao, điện áp thấp, quá nhiệt độ, cháy nổ,...
- Thông báo về những thông tin cần thiết cho con người thực hiện theo hiệu lệnh. Ví dụ như đèn xanh, đèn đỏ tín hiệu giao thông,...
- Làm các thiết bị trang trí bằng điện tử. Ví dụ như bảng quảng cáo, biển hiệu,...
- Thông báo về tình trạng hoạt động của máy móc. Chẳng hạn, tín hiệu thông báo nguồn, âm lượng của âm thanh,...

III - NGUYÊN LÝ CHUNG CỦA MẠCH ĐIỀU KHIỂN TÍN HIỆU

a) Sơ đồ khối mạch điều khiển tín hiệu



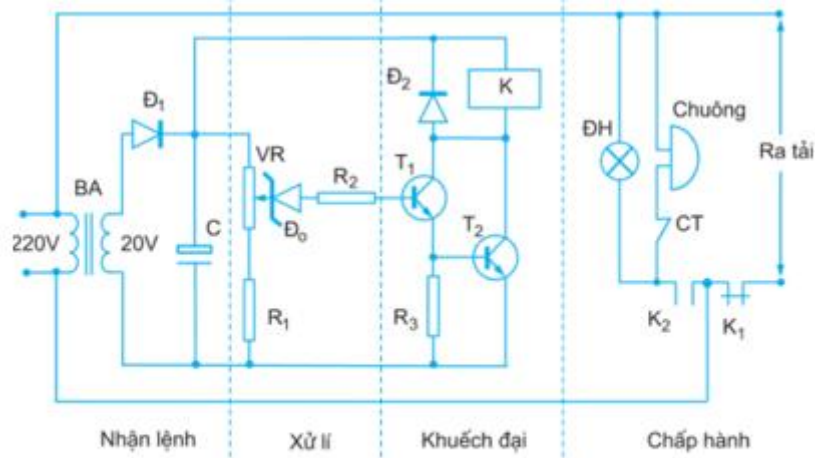
Hình 14 – 2. Sơ đồ khối một mạch điều khiển tín hiệu

b) Nguyên lý chung về mạch điều khiển

- **Khối nhận lệnh:** nhận tín hiệu từ các cảm biến rồi chuyển đến khối xử lý.
- **Khối xử lý:** điều chế tín hiệu theo một nguyên tắc nào đó rồi phát tín hiệu điều khiển (ra lệnh) → khối khuếch đại.
- **Khối khuếch đại:** khuếch đại lên đến công suất cần thiết đưa sang khối chấp hành
- **Khối chấp hành:** phát lệnh báo hiệu cảnh báo (chuông, đèn, hàng chữ nổi,...và chấp hành lệnh)

c) Ví dụ: Mạch báo hiệu và bảo vệ quá điện áp

- Công dụng của mạch: Thông báo và cắt điện khi điện áp vượt quá ngưỡng nguy hiểm.
- Sơ đồ mạch gồm: Các khối nhận lệnh(biến áp, điôt D, tụ điện C), xử lý (Điện trở R1, biến trở VR, điôt ổn áp Đ0, điện trở R2), khuếch đại (T1, T2, điện trở bảo vệ R3, role K), chấp hành (đèn hiệu ĐH, chuông, các tiếp điểm K1, K2)



Hình 14 – 3. Sơ đồ mạch báo hiệu và bảo vệ quá điện áp



- Chức năng các linh kiện trong mạch.
 - BA - biến áp hạ điện áp từ 220V xuống 15V để nuôi mạch điều khiển.
 - Đ1 , C - điôt và tụ điện biến đổi từ điện xoay chiều thành điện một chiều nuôi mạch điều khiển
 - VR, R₁ - chỉnh ngưỡng tác động khi quá áp.
 - Đ0, R₂ - điôt ổn áp, đặt ngưỡng tác động cho T₁, T₂.
 - R₃ - bảo vệ các tranzitor.
 - T₁, T₂ - tranzito điều khiển rơ le hoạt động.
 - K - rơ le chuyển mạch (K: cuộn dây hút, K₁: Tiếp điểm thường mở , K₂ : tiếp điểm thường đóng) đóng, cắt nguồn.

CÂU HỎI CÙNG CỐ:

Câu 1: Mạch điều khiển tín hiệu là mạch điện tử có chức năng thay đổi ... của ...

- A. tín hiệu - tần số
- B. biên độ - tần số
- C. trạng thái – tín hiệu
- D. đối tượng - tín hiệu

Câu 2: Mạch điều khiển tín hiệu đơn giản thường có sơ đồ nguyên lí dạng:

- A. Nhận lệnh → Xử lí → Tạo xung → Chấp hành
- B. Nhận lệnh → Xử lí → Khuếch đại → Chấp hành
- C. Đặt lệnh → Xử lí → Khuếch đại → Ra tải
- D. Nhận lệnh → Xử lí → Điều chỉnh → Thực hành

Câu 3: Chức năng của khối khuếch đại?

- A. Cảm nhận sự thay đổi các thông số kỹ thuật, biến đổi thành tín hiệu điện.
- B. Xử lí các thông tin tín hiệu, rồi phát tín hiệu điều khiển.
- C. Khuếch đại tín hiệu lên đến công suất cần thiết.
- D. Phát tín hiệu cảnh báo (chuông, đèn, ...)

Câu 4: Chức năng của khối cảm biến?

- A. Cảm nhận sự thay đổi các thông số kỹ thuật, biến đổi thành tín hiệu điện.
- B. Xử lí các thông tin tín hiệu, rồi phát tín hiệu điều khiển.
- C. Khuếch đại tín hiệu lên đến công suất cần thiết.
- D. Phát tín hiệu cảnh báo (chuông, đèn, ...)