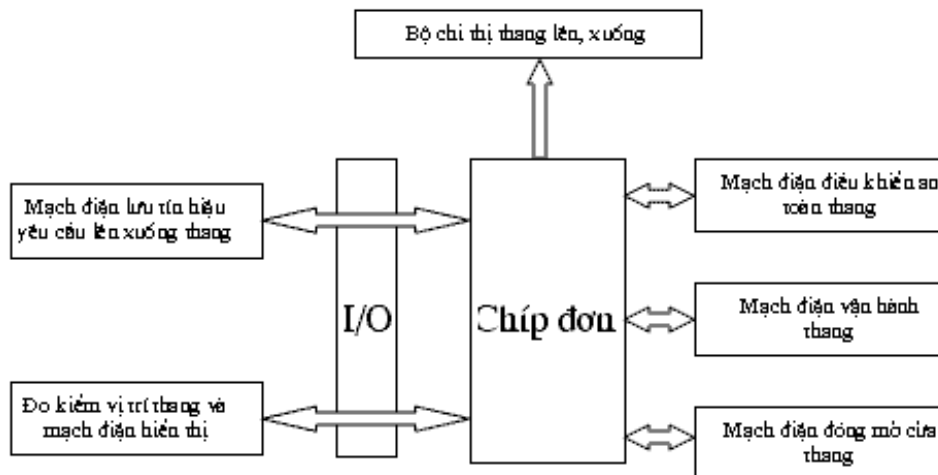


Nguyên lý làm việc của hệ thống điều khiển thang máy

và các yêu cầu cơ bản

Nguyên lý làm việc của hệ thống điều khiển thang máy là: khi có tín hiệu đầu vào ở tầng có người bấm nút cần đi thang, hệ thống lưu nhớ tín hiệu gọi thang, chip đơn tra tìm nếu thấy tín hiệu yêu cầu thang (tức là số tầng) và vị trí hiện tại của thang sẽ quyết định chiều vận hành của thang, đồng thời kích thang dừng ở tầng có người gọi, mở cửa chờ khách bước vào trong thang, sau đó đóng cửa và căn cứ vào yêu cầu của khách sẽ đưa tới tầng khách yêu cầu.

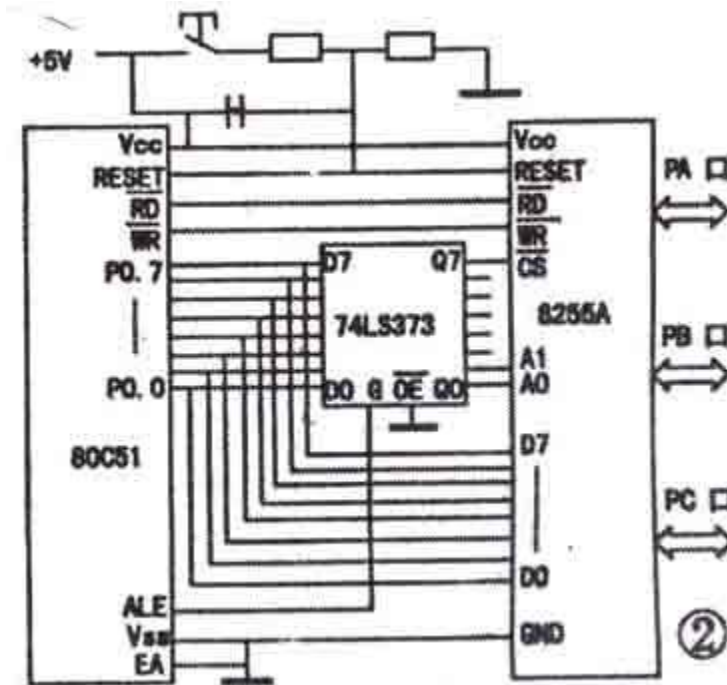
Cấu trúc phần cứng của hệ thống điều khiển.



Hình 1

Hệ thống dùng chip đơn để điều khiển hệ thống điều khiển thang máy có sơ đồ khung nguyên lý kết cấu như trình bày ở hình 1. Do 80C51 có những điều kiện thuận lợi trong việc thiết kế chương trình nguyên lý C và môi trường nghiên cứu phát triển tương đối tốt, cho nên lựa chọn đầu tiên là chip đơn 80C51.

Mở rộng I/O



Hình 2

Bởi vì lượng đầu ra đầu vào tương đối nhiều mà chip đơn cung cấp các cổng nối I/O không thoả mãn tất cả các yêu cầu, vì thế cần phải mở rộng các cổng I/O.

Mở rộng chip có nhiều loại, hiện nay cổng nối làm việc tin cậy có thể dùng 8255A để tiến hành mở rộng.

8255 là một loại cổng nối I/O nối song song và có thể lập trình, nó có 8 cổng đầu ra đầu vào dòng song song 8 bit, nó có 3 cổng đầu vào/đầu ra dòng song song 8 bit (cổng đầu A, cổng đầu B, cổng đầu C).

Mỗi một cổng đầu đều có thể chia thành ra các phương thức làm việc 3 loại là 0, 1 và 2. Việc lựa chọn lập trình cho 8255 là thông qua phương thức điều khiển cổng điều khiển đầu vào để thực hiện.

Cổng nối 80C51 với 8255 trình bày ở hình 2. Dây chung số liệu 8255, A1, A0 lần lượt là do P0.7, P0.1, P0.0 của 8051 sẽ qua bộ nhớ địa chỉ 74LS373 cung cấp.

Nếu coi trạng thái dây địa chỉ chưa lựa chọn là 1 thì địa chỉ các cổng điều khiển A, B, C của 8255 có thể lần lượt là FF7CH, FF7B, FF7EH, FF7FH.

Giám sát kiểm tra các tầng lầu và hiển thị

Để có thể chỉ thị một cách tin cậy chính xác tầng lầu và loại trừ can nhiễu, việc biên mã đối với các tầng lầu được sử dụng mã với đặc điểm là bất cứ giữa hai biên mã gần nhau chỉ có một bit số khác nhau, như vậy các biên mã khác nhau đồng thời thay đổi 2 bit và nhiều bit như vậy sẽ càng thêm tin cậy và giảm nhỏ những lỗi sai để bảo đảm việc thang máy vận hành tin cậy. Nó là thông qua 4 chuyển mạch từ hai trạng thái ổn định kẹp đặt ở cầu thang và 4 vòng từ đặt ở trên tường của giếng thang máy để sinh ra tín hiệu các tầng lầu.

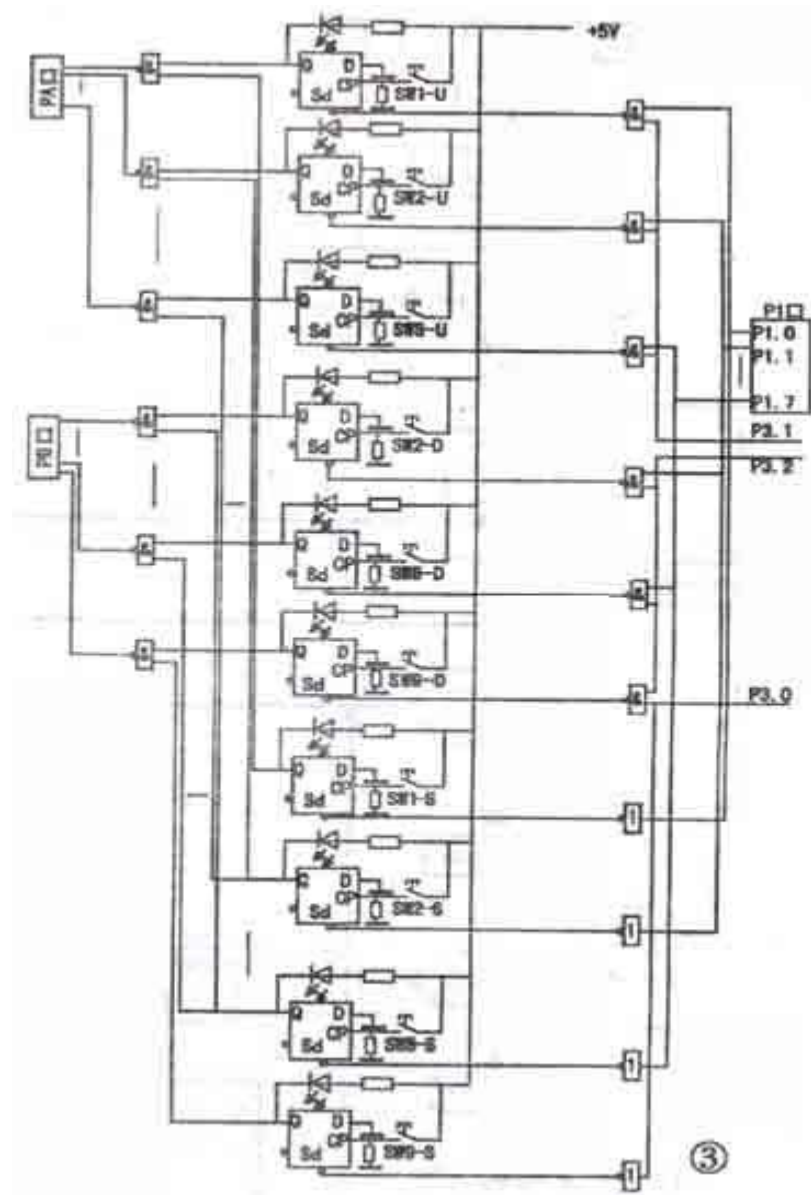
Do chuyển mạch từ trượt qua vòng từ, hút và ngắt không chỉ có liên quan đến cực tính của vòng, từ đó có thể thực hiện biên mã tầng lầu. Chíp đơn có thể thông qua sưu tập các biên mã tầng lầu mà thang mà thang đã đi qua để đoán ra vị trí hiện tại của thang máy, đồng thời hiển thị thông qua các đèn chỉ thị đặt ở bên trong và ngoài cửa của các tầng lầu.

Mạch điện gọi thang và chọn tầng.

Hệ thống gọi thang và chọn tầng là các bộ phận chính tạo thành ra thang máy, cũng là cửa sổ trao đổi thông tin giữa thang máy và người đi thang máy. Chức năng chủ yếu của nó là kịp thời tiếp thu các lệnh yêu cầu của người sử dụng đồng thời còn thông báo cho khách biết là lệnh yêu cầu đã được lệnh hệ thống thang máy tiếp thu, không cần phải lặp lại lệnh. Để thực hiện nhiệm vụ nói trên thì yêu cầu gọi thang và mạch điện chọn tầng cần phải có những chức năng như sau:

1. Đối với tín hiệu gọi thang và tín hiệu chọn tầng sẽ có chức năng khoá nhớ.
2. Tín hiệu khoá nhớ sẽ có chức năng hiển thị.
3. Đối với tín hiệu khoá nhớ còn cần phải có chức năng xoá.

Mạch điện của chúng được tạo thành xem hình 3.



Hình 3

Nguyên lý làm việc của nó là:

Khi ở tầng nào đó có người yêu cầu thang máy hoặc là người ở trong thang máy muốn đến một tầng nào đó, ấn phím bấm tương ứng thì tín hiệu này sẽ bị khoá nhớ và hiển thị. Thang

máy kiểm tra thấy lệnh này sẽ tự động vận hành. Khi chấp hành xong nhiệm vụ yêu cầu sẽ triệt tiêu tín hiệu yêu cầu này, để tiện cho việc tiếp thu tiếp các lệnh yêu cầu phát sau đó.

Căn cứ vào các yêu cầu của người lên xuống thang máy có thể thấy: cần 1 tầng đến tầng 8 ở ngoài cửa cần có các nút ấn gọi (SW1-U đến SW8-U) ở cửa tầng 2 đến 9 cần phải có các nút ấn gọi xuống (SW2-D đến SW9-D).

Trong buồng thang cần phải bố trí các nút ấn chọn lọc tầng (SW1-S đến SW9-S).

Để bảo đảm thang máy phục vụ các yêu cầu của người đi thang kịp thời việc nhớ và hiển thị có thể dùng 25 trigger D và một diode phát sáng để thực hiện. Do tín hiệu đưa ra của trigger D từ đầu đến cuối giống và giữ nguyên như ở đầu vào D (khi thang lên) để cho đầu vào đầu D nối với mức điện thấp, làm cho mạch xung CP ở đầu vào thông qua chuyển mạch SW và nguồn điện + 5V được nối với nhau.

Như vậy mỗi một lần ấn phím SW sẽ sinh ra một mạch xung CP và tín hiệu yêu cầu sẽ phân tích “0” được lưu vào trong trigger D để tiến hành khoá nhớ, đồng thời thông qua diode phát sáng hiển thị cho hành khách trong thang biết (xem hình 3).

Khi thang máy đến một tầng nào đó có gọi thang hoặc là tín hiệu chọn tầng thì cần phải ngưng thang ở đó để mở cửa, đồng thời 8051 và đầu ra tín hiệu xoá số của tầng này. Trong quá trình vận hành của thang máy để giảm nhỏ việc đổi chiều, có hiệu suất công suất cao hơn yêu cầu khi thang máy đi lên chỉ hướng ứng các tín hiệu chọn tầng và gọi đi lên.

Khi thang máy đi xuống chỉ hướng ứng các tín hiệu chọn tầng đi xuống. Vì thế khi triệt tiêu tín hiệu chỉ có thể triệt tiêu lệnh đã chấp hành và giữ nguyên lưu mệnh lệnh chưa chấp hành.

Để thực hiện việc này cần phải cho tín hiệu triệt tiêu tầng kết hợp tín hiệu đi lên và đi xuống mới được. Xem hình 3 có thể thấy khi thang máy đi lên tín hiệu dòng đi lên là “1” vì thế