

MỤC LỤC

CHƯƠNG I : GIỚI THIỆU CHUNG VỀ CỦA TỰ ĐỘNG.....4

CHƯƠNG II : PHÂN TÍCH BÀI TOÁN.....7

| |
|---|
| 2.1 CÁC YÊU CẦU CỦA MÔ HÌNH CỦA TỰ ĐỘNG.....7 |
| 2.2 NHIỆM VỤ VÀ PHÂN TÍCH NHIỆM VỤ.....8 |

CHƯƠNG III: GIỚI THIỆU CÁC THIẾT BỊ, LINH KIỆN THIẾT KẾ....9

| |
|---|
| 3.1 PHẦN CỨNG.....9 |
| 3.1.1: Vi điều khiển AT89C51.....9 |
| 3.1.2 IC tạo ồn áp 7805(IC ồn áp 5v).....11 |
| 3.1.3 Bộ chuyển đổi tương tự sang số ADC.....13 |
| 3.1.4 SENSOR CẢM BIẾN.....15 |
| 3.1.5 IC điều khiển động cơ L298.....15 |
| 3.1.6 Động cơ.....16 |
| 3.2 PHẦN MỀM.....16 |
| 3.2.1 Phần mềm mô phỏng mạch.....16 |
| 3.2.2 Ngôn ngữ lập trình.....17 |

CHƯƠNG IV: THIẾT KẾ TỔNG QUÁT PHẦN CỨNG.....19

| |
|--|
| 4.1 Sơ đồ khôi.....19 |
| 4.2 Sơ lược chức năng của từng khôi.....20 |
| 4.2.1 Khối nguồn.....20 |
| 4.2.2 Khối thu hồng ngoại.....21 |
| 4.2.3 Khối reset.....22 |
| 4.2.4 Khối điều khiển.....23 |

| | |
|---|-----------|
| 4.2.5 Khởi tạo xung dao động..... | 24 |
| 4.2.6 Khởi điều khiển trung tâm..... | 24 |
| 4.3 Đặc tả hệ thống FSM..... | 25 |
| 4.4 Sơ đồ call graph..... | 26 |
| CHƯƠNG V:SƠ ĐỒ MẠCH HOÀN CHỈNH..... | 27 |
| 5.1 Sơ đồ nguyên lý mạch..... | 27 |
| 5.2 Kết quả chạy thử | 28 |
| CHƯƠNG VI: THIẾT KẾ CHƯƠNG TRÌNH..... | 29 |
| 6.1. Sơ đồ thuật toán..... | 29 |
| 6.2 Chương trình lập trình cho vi điều khiển AT89C51..... | 30 |

LỜI NÓI ĐẦU

Công cuộc công nghiệp hóa hiện đại hóa đất nước đang diễn ra theo sự tiến bộ của khoa học kỹ thuật. Trước tình hình đó đã có khá nhiều yêu cầu cấp bách và cũng có những thách thức đặt ra cho giới trí thức.

Điện tử là một lĩnh vực mới mà ở nước ta đang nghiên cứu và từng bước phát triển để ứng dụng vào quá trình sản xuất góp phần nâng cao năng suất lao động.

Do vậy là sinh viên với chuyên ngành kỹ thuật điện tử cần phải nắm vững kiến thức và kỹ năng từ đơn giản đến phức tạp như : biết cách sử dụng thành thạo các loại cảm biến kết nối với hệ thống để thu nhận tín hiệu. Rèn luyện kỹ năng lập trình trên các hệ thống sử dụng vi điều khiển trong các hệ thống công nghiệp và các ứng dụng trong sinh hoạt và sản xuất.

Sau thời gian học tập và nghiên cứu cùng với sự nỗ lực của nhóm chúng em đã hoàn thành nhiệm vụ thiết kế mô hình công tự động. Em xin chân thành cảm ơn các thầy, cô trong bộ môn KỸ THUẬT MÁY TÍNH đã giúp đỡ tận tình, và đặc biệt cảm ơn thầy hướng dẫn NGUYỄN TIẾN DUY. Mô hình không tránh khỏi những thiếu sót, chúng em mong được sự chỉ bảo của các thầy để sản phẩm hoàn thiện hơn và có thể ứng dụng vào thực tế.

Em xin chân thành cảm ơn !

Thái Nguyên, ngày 02 tháng 06 năm 2011

Nhóm sinh viên thực hiện !!!

CHƯƠNG 1

GIỚI THIỆU CHUNG VỀ CỬA TỰ ĐỘNG

Trong xã hội văn minh hiện đại, cửa là một bộ phận không thể thiếu được trong từng công trình kiến trúc. Nhưng hầu hết các loại cửa bình thường mà chúng ta sử dụng hiện nay lại có những nhược điểm gây phiền toái cho người sử dụng đó là: cửa được đóng mở khi có tác động của con người vào nó.

Việc thiết kế ra một loại cửa tiện ích hơn, đa năng hơn, phục vụ tốt hơn cho đời sống con người là vô cùng cần thiết. Do vậy, cần phải thiết kế ra một loại cửa tự động khắc phục tốt những nhược điểm của cửa thường. Xuất phát từ nhu cầu đó, cửa tự động được thiết kế là để tạo ra loại cửa vừa duy trì những yêu cầu trước đây vừa khắc phục được những nhược điểm của cửa thường. Vì khi sử dụng cửa tự động người dùng không phải trực tiếp tác động trực tiếp lên cánh cửa mà vẫn đóng, mở cửa theo ý muốn.

Với tính năng này, cửa tự động mang lại những thuận lợi lớn cho người sử dụng như: Nếu người dùng cửa đang bê vác một vật gì đó thì cửa tự động không những chỉ tạo cảm giác thoải mái mà thực sự đã giúp người dùng tạo thuận lợi cho con người hoàn thành công việc mà không bị cản trở. Sử dụng cửa tự động sẽ giúp người dùng đỡ tốn thời gian để đóng mở cửa. Cửa tự động rõ ràng mang lại cảm giác thoải mái cho người dùng, loại bỏ hoàn toàn cảm giác, ngại khó chịu như khi dùng cửa thường.

Đặc biệt ở những nơi công sở, công cộng thì cửa tự động càng phát huy ưu điểm. Đó là cửa tự động giúp cho quá trình lưu thông qua cửa được nhanh chóng dễ dàng, cũng như sẽ giảm thiểu được những va chạm khi có nhiều người cùng

đi qua. Thêm vào đó, khi hệ thống máy lạnh được sử dụng khá rộng rãi như hiện nay ở các nơi công sở, công cộng: Nếu ta dùng cửa thường thì phải đảm bảo là cửa luôn đóng để tránh thoát hơi lạnh ra ngoài gây lãng phí. Thế nhưng điều này lại rất khó thực hiện được vì ý thức của mỗi người ở nơi công cộng là khác nhau. Do đó, cửa tự động với tính chất là đóng khi không có người qua lại đã đáp ứng tốt được yêu cầu này.

Chính vì những ưu điểm nổi bật của cửa tự động mà chúng ta càng phải phát triển ứng dụng nó rộng rãi hơn, đồng thời nghiên cứu để cải tiến và nâng cao chất lượng hoạt động của cửa tự động để nó ngày càng hiện đại và tiện ích hơn. Để nghiên cứu một cách chính xác và cụ thể về cửa tự động, cần phải chế tạo ra mô hình cửa đóng mở tự động, mô tả hoạt động, hình dáng cấu tạo của nó. Từ mô hình này, ta có thể quan sát và tìm hiểu hoạt động của cửa tự động, cũng như có thể lường trước được những khó khăn có thể gặp phải khi chế tạo cửa tự động trên thực tế. Cũng từ mô hình đó ta có thể thấy được ưu nhược điểm của thiết kế mà từ đó khắc phục những hạn chế, phát huy thế mạnh thiết kế cửa tự động ưu việt hơn, hoàn thiện hơn cho con người.

GIỚI THIỆU MỘT SỐ LOẠI CỬA TỰ ĐỘNG HIỆN NAY

Hiện nay có nhiều loại cửa tự động như: cửa kéo, cửa đẩy, cửa uốn, cửa trượt ...

- ❖ Cửa kéo: Là loại cửa có kết cấu đơn giản với một động cơ được gắn cố định với trần nhà. Cửa được động cơ kéo bằng một đoạn dây. Ưu điểm của loại cửa này là đơn giản nhưng hiệu quả, cánh cửa chắc chắn. Có lẽ nhược điểm của loại cửa này là động cơ gắn với trần nhà vì vậy cần phải gắn đủ chắc để chịu được sức nặng của cửa. Do vậy, trong thực tế người ta ít sử dụng loại cửa này do nhược điểm là phải gắn đủ chắc để chịu sức nặng nếu không sẽ gây nguy hiểm cho người sử dụng
- ❖ Cửa cuộn: Loại cửa này có khả năng cuộn tròn lại được. Khi có tín hiệu điều khiển đóng mở cửa, động cơ của cửa sẽ tác động qua một trục cuộn cửa cuộn tròn quanh trục đó. Loại cửa này có ưu điểm là gọn

nhẹ tiện dụng và dễ sử dụng, chỉ cần một động cơ công suất nhỏ. Thường được làm cửa cho gara ôtô . Nó có tính kinh tế cao vì dễ chế tạo nhưng cũng có nhược điểm là cửa không chắc chắn và dễ bị hỏng hơn các loại cửa khác.

- ❖ Cửa trượt: Loại cửa này có đặc điểm là có một rãnh cố định cho phép cánh cửa có thể trượt qua lại. Cửa trượt có nhiều loại, tùy thuộc vào hình dạng rãnh trượt như rãnh thẳng thì là loại cửa chuyển động tịnh tiến còn rãnh tròn thì là loại cửa chuyển động xoay tròn. Loại cửa này thường được sử dụng trong các nhà hàng, khách sạn, sân bay, siêu thị ... Cửa này có ưu điểm là kết cấu nhẹ nhàng tạo cảm giác thoáng đạt, thoái mái và lịch sự

CHƯƠNG II

PHÂN TÍCH BÀI TOÁN

Thiết kế mô hình hệ thống cửa tự động đóng mở sử dụng sensor cảm biến

2.1 CÁC YÊU CẦU CỦA MÔ HÌNH CỦA TỰ ĐỘNG

- Kích thước gọn gàng
- Hệ thống cơ hoạt động tốt
- Hệ thống điện tốt, hoạt động đúng theo thiết kế
- Hệ thống cửa đáp ứng mọi yêu cầu đặt ra.

2.1.1 Yêu cầu về chương trình chung:

- Cửa phải tự động mở khi có người hoặc vật thể tiến gần cửa và đóng lại khi người hoặc vật thể cách xa cửa một khoảng.
- Cửa thiết kế để có thể đóng mở thông minh. Có nghĩa là khi có tín hiệu người hoặc vật thể thì cửa mở ra với vận tốc v_1 nhanh nhất để người hoặc vật thể lập tức có thể ra vào. Khi cửa mở gần hết hành trình thì tự động giảm tốc độ xuống v_3 nhỏ nhất để cửa dừng lại chính xác ở cuối hành trình mở. Khi hết tín hiệu người hoặc vật thể sau một khoảng thời gian trễ khoảng 5 giây, cửa sẽ đóng lại nhanh với vận tốc v_2 . Khi gần hết hành trình đóng, thì cửa giảm tốc độ xuống v_3 để tránh va chạm giữa hai cánh cửa. Khi cửa đóng lại, nếu lại có tín hiệu người thì cửa lại lập tức mở ra.

2.1.2 Yêu cầu về cơ khí:

- Yêu cầu của thiết kế là phải giống với cửa thật cả về hình thức lẫn chất lượng hoạt động, phải chắc chắn gọn gang. Do đó, việc thiết kế cơ khí

cho mô hình cũng phải đảm bảo những yêu cầu kỹ thuật như đối với cửa thật : khung cửa, cánh cửa, rãnh trượt, xích, bánh răng...

- Động cơ là loại động cơ một chiều được cấp nguồn bởi bộ chỉnh lưu cầu 1 chiều và kết hợp với bộ đảo chiều cho phép động cơ có thể quay thuận hoặc quay ngược.

2.1.3 Mục đích của việc thiết kế:

- Nghiên cứu, chế tạo ra mô hình cửa tự động này giúp cho sinh viên có những hiểu biết sâu sắc về lĩnh vực điều khiển thông minh và có thể nắm bắt được nhiều kiến thức về các ngành nghề như: điện tử, điện, cơ khí ...
- Việc tạo ra mô hình hoạt động tốt sẽ tạo điều kiện cho sinh viên có cơ hội học tập và nghiên cứu một cách thực tế là một cơ hội rất tốt giúp sinh viên khỏi bỡ ngỡ khi làm việc thực tế.

2.2 NHIỆM VỤ VÀ PHÂN TÍCH NHIỆM VỤ

Nhiệm vụ của đồ án môn học là thiết kế mô hình cửa tự động dùng AT89C51 để làm cửa tự động ta cần biết :

Biết cách đọc và dịch datasheet của các IC để biết nguyên lý hoạt động và chức năng của chúng .

Lập trình ứng dụng họ Vi điều khiển AT89C51.

Lập trình tự để làm 1 sản phẩm thực tế là :

Bước 1: Đi khảo sát thị trường, thăm dò nhu cầu của người sử dụng như muốn thiết kế công theo kiểu dáng nào, khối lượng công bao nhiêu, vận hành như thế nào

Bước 2: Nêu các yêu cầu với 1 cửa tự động mà thị trường đang cần và bắt đầu ý tưởng thiết kế mô hình sản phẩm .

Bước 3: Phân tích ưu nhược điểm của từng ý tưởng một để chọn ra mô hình cuối cùng.

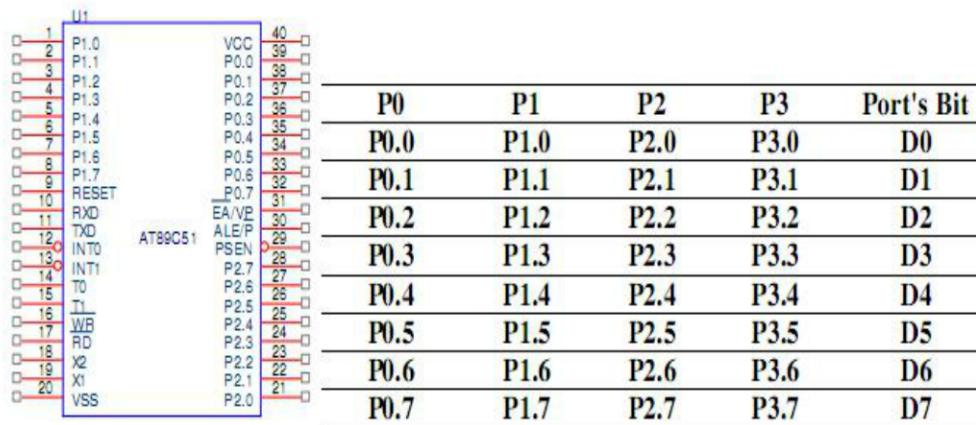
Bước 4: Bắt tay vào làm sản phẩm thực và lập trình cho chạy thử .

CHƯƠNG III

GIỚI THIỆU CÁC THIẾT BỊ, LINH KIỆN THIẾT KẾ

3.1 PHẦN CỨNG

3.1.1: Vi điều khiển AT89C51



H1: Sơ đồ chân AT98C51

Ý NGHĨA CÁC CHÂN AT89C51

- ❖ Chân 30 (ALE: Adress Latch Enable) là tín hiệu điều khiển xuất ra, nó cho phép phân kênh bus địa chỉ và bus dữ liệu của port 0.
- ❖ Chân 31 (EA: Eternal Acess) được đưa xuống thấp cho phép chọn bộ nhớ mã ngoài
- ❖ 32 chân còn lại chia làm 4 công vào ra:

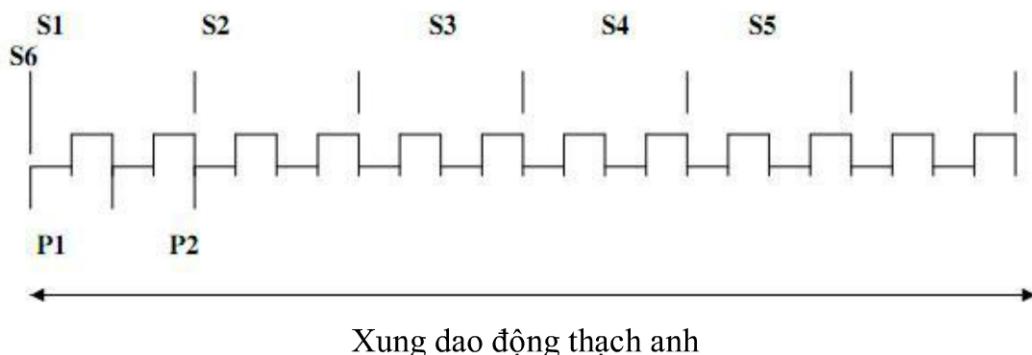
Vào ra tức là có thể dùng chân đó để đọc mức logic.

- ❖ P0 từ chân 39 đến chân 32 tương ứng là các chân P0_0 đến P0_7
- ❖ P1 từ chân 1 đến chân 8 tương ứng là các chân P1_0 đến P1_7
- ❖ P2 từ chân 21 đến chân 28 tương ứng là các chân P2_0 đến P2_7
- ❖ P3 từ chân 10 đến chân 17 tương ứng là các chân P3_0 đến P3_7

Riêng cổng 3 có 2 chức năng ở mỗi chân như trên hình H1:

- P3.0 – RxD : chân nhận dữ liệu nối tiếp khi giao tiếp RS232.
- P3.1 _ TxD : phân truyền dữ liệu nối tiếp khi giao tiếp RS232.
- P3.2 _ INTO : interrupt 0 , ngắt ngoài 0.
- P3.3 _ INT1: interrupt 1, ngắt ngoài 1.
- P3.4 _ T0 : Timer0 , đầu vào timer0.
- P3.5 _ T1 : Timer1, đầu vào timer 1.
- P3.6 _ WR: Write, điều khiển ghi dữ liệu.
- P3.7 _ RD: Read , điều khiển đọc dữ liệu.

Chân 18, 19 nối với thạch anh tạo thành mạch tạo dao động cho VĐK. Tần số thạch anh thường dùng trong các ứng dụng là : 11.0592Mhz(giao tiếp với cổng com máy tính) và 12Mhz Tần số tối đa 24Mhz. Tần số càng lớn VĐK xử lí càng nhanh.



Riêng cổng 3 có thêm chức năng như dưới đây:

P3.0 – RxD : chân nhận dữ liệu nối tiếp khi giao tiếp RS232(Cổng COM).

P3.1 _ TxD : phân truyền dữ liệu nối tiếp khi giao tiếp RS232.

P3.2 _ INTO : interrupt 0 , ngắt ngoài 0.

P3.3 _ INT1: interrupt 1, ngắt ngoài 1.

P3.4 _ T0 : Timer0 , đầu vào timer0.

P3.5 _ T1 : Timer1, đầu vào timer 1.

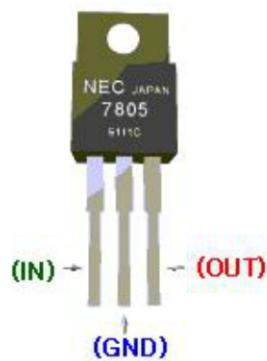
P3.6 _ WR: Write, điều khiển ghi dữ liệu.

P3.7 _ RD: Read , điều khiển đọc dữ liệu.

Chân 18, 19 nối với thạch anh tạo thành mạch tạo dao động cho VĐK. Tần số thạch anh thường được dùng trong các ứng dụng là : 11.0592Mhz(giao tiếp với cổng com máy tính) và tần số tối đa 24Mhz. Tần số càng lớn VĐK xử lý càng nhanh.

3.1.2 IC tạo ổn áp 7805(IC ổn áp 5v)

Với những mạch điện không đòi hỏi độ ổn định của điện áp quá cao, sử dụng IC ổn áp thường được người thiết kế sử dụng vì mạch điện khá đơn giản. Các loại ổn áp thường được sử dụng là IC 78xx, với xx là điện áp cần ổn áp. Ví dụ 7805 ổn áp 5V, 7812 ổn áp 12V. Việc dùng các loại IC ổn áp 78xx tương tự nhau, dưới đây là minh họa cho IC ổn áp 7805:



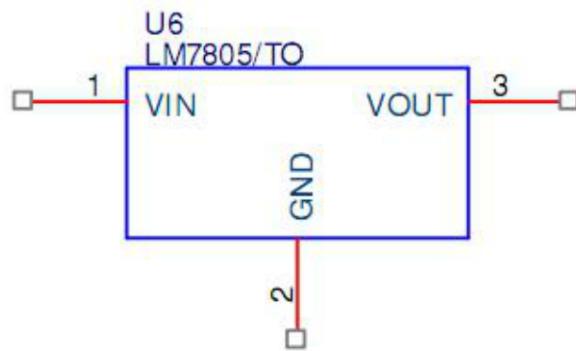
Sơ đồ IC 7805

Chân số 1 là chân IN

Chân số 2 là chân GND

Chân số 3 là chân OUT.

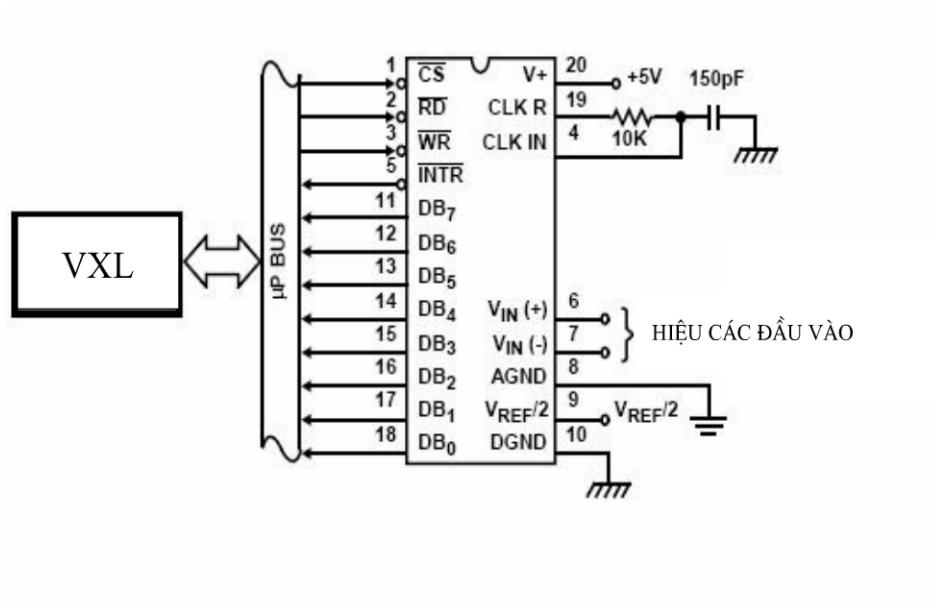
Ngõ ra OUT luôn ổn định ở 5V dù điện áp từ nguồn cung cấp thay đổi. Mạch này dùng để bảo vệ những mạch điện chỉ hoạt động ở điện áp 5V (các loại IC thường hoạt động ở điện áp này). Nếu nguồn điện có sự cố đột ngột: điện áp tăng cao thì mạch điện vẫn hoạt động ổn định nhờ có IC 7805 vẫn giữ được điện áp ở ngõ ra OUT 5V không đổi.



IC ổn áp 7805 : Đầu vào $> 7V$ đầu ra 5V 500mA. Mạch ổn áp: cần cho VĐK vì nếu nguồn cho VĐK không ổn định thì sẽ treo VĐK, không chạy đúng, hoặc reset liên tục, thậm chí là chết chíp.

3.1.3 Bộ chuyển đổi tương tự sang số ADC

a. Giới thiệu về ADC 0804



- Một số đặc tính kỹ thuật của ADC 0804

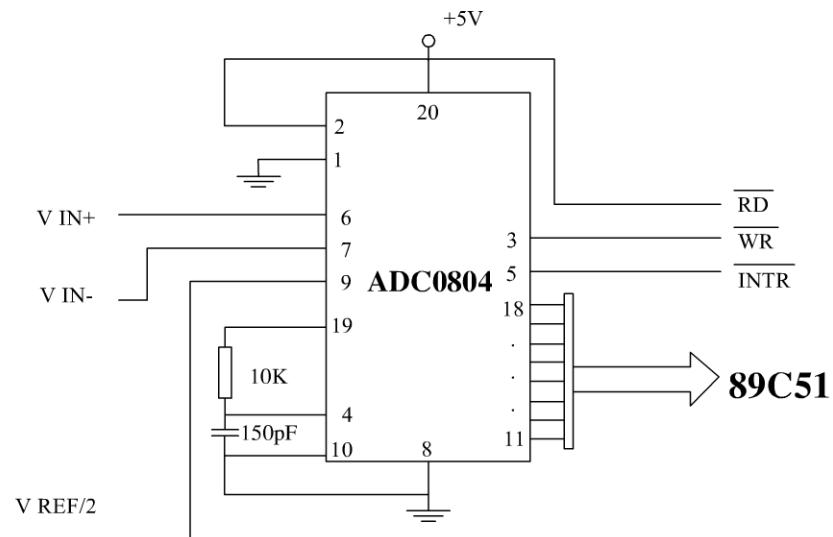
- + Không yêu cầu một giao diện logic nào để ghép nối với VXL
- + Thời gian chuyển đổi nhỏ hơn $100 \mu s$
- + Có bộ dao động nội

- Nguyên lý hoạt động của ADC 0804:

ADC bắt đầu hoạt động khi chân CS và WR đồng thời ở mức thấp (tích cực). Chân INTR được reset để ở mức cao (không tích cực). Tín hiệu analog ở các chân V_{IN+} và V_{IN-} được đưa vào lấy mẫu và mã hoá trong 8 xung clock nội của 0804. Sau đó chân INTR được chuyển xuống mức thấp (tích cực) báo hiệu cho vi điều khiển quá trình chuyển đổi ADC đã hoàn tất. Vi điều khiển đưa tín hiệu mức thấp vào chân RD của 0804 để lấy dữ liệu ra.

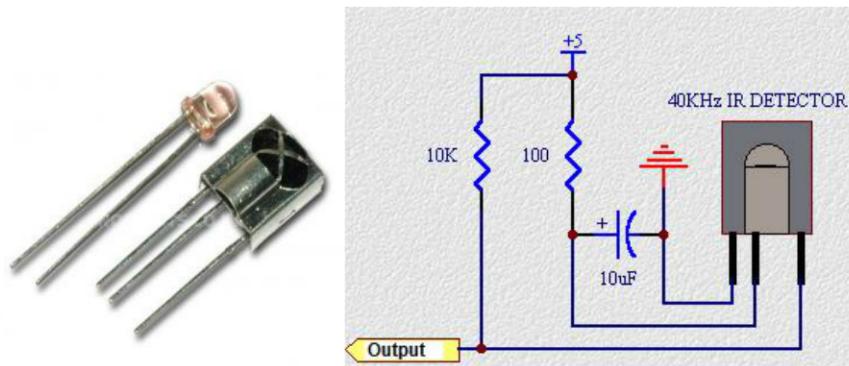
(Chân RD và CS có thể được nối đất). Quá trình chuyển đổi tiếp theo lại bắt đầu khi CS và WR nhận được tín hiệu ở mức thấp (từ vi điều khiển)

b. Sơ đồ lắp mạch ADC

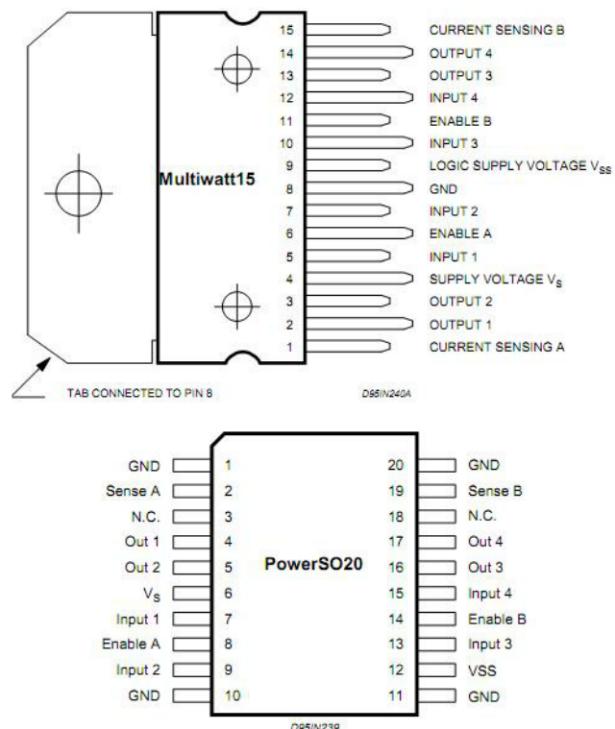


3.1.4 SENSOR CẢM BIẾN

Cảm biến hồng ngoại



3.1.5 IC điều khiển động cơ L298



- + Điện áp cấp lên đèn 46V
- + Tổng Dòng DC chịu đựng lên đèn 4A
- + Điện áp bão hòa
- + Chức năng bảo vệ quá nhiệt
- + Điện áp logic ‘0’ từ 1.5V trở xuống

- **Tần công suất ngõ ra:**

IC L298 tích hợp 2 tầng công suất (A, B). Tần công suất chính là mạch cầu và ngõ ra của nó có thể lái các loại tải cảm thông dụng ở nhiều chế độ hoạt động khác nhau (tùy thuộc vào sự điều khiển ở ngõ vào).

Dòng điện từ chân ngõ ra chảy qua tải đến chân cảm ứng dòng : điện trở ngoài R_{SA} , R_{SB} cho phép việc cảm ứng cường độ dòng điện này.

- **Tần ngõ vào:**

Mỗi cầu được điều khiển bởi 4 cổng ngõ vào In1, In2, EnA, và In3, In4, EnB. Các chân In có tác dụng khi chân En ở mức cao, khi chân En ở mức thấp, các chân ngõ vào In ở trạng thái cầm. Tất cả các chân đều tương thích với chuẩn TTL.

3.1.6 Động cơ

Sử dụng động cơ 1 chiều DC - 12V. Động cơ có thể đảo chiều được tức là có thể quay thuận và quay ngược. Tác dụng của động cơ là: thực hiện lực kéo để đóng, mở cửa theo một chương trình được lập trình sẵn.

3.2 PHẦN MỀM

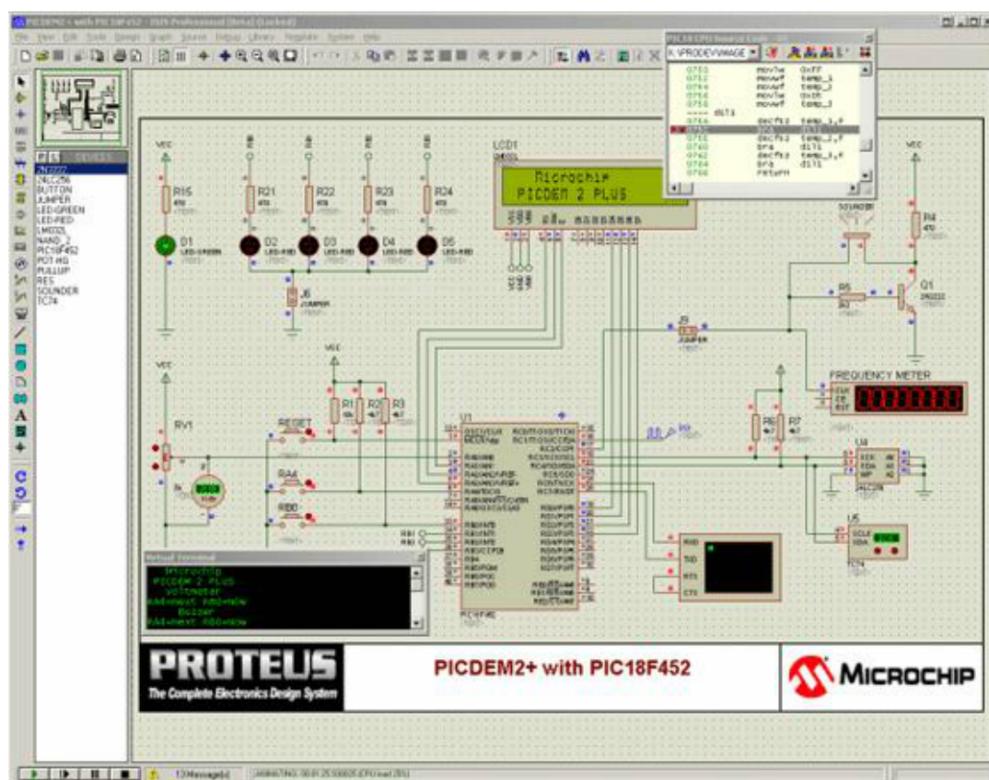
3.2.1 Phần mềm mô phỏng mạch:

Phần mềm Proteus

Proteus là một phần mềm mô phỏng và thiết kế mạch in. Phần mềm bao gồm 2 thành phần là ISIS và AREA.

ISIS là phần mô phỏng mạch, nó có thể mô phỏng cả mạch số và mạch tương tự, tuy nhiên, điểm mạnh nhất là nó tích hợp rất nhiều thư viện linh kiện số, đặc biệt là vi điều khiển. Trong quá trình thiết kế mạch số, cần mô phỏng phần mềm của vi điều khiển như PIC, AVR, 8051,... thì đây là phần mềm lý tưởng nhất. Bên cạnh đó, nó còn tích hợp mô phỏng mạch tương tự, mô phỏng ngôn ngữ mô tả phần cứng Verilog,...

AREA là phần thiết kế mạch in, bản khá nhẹ, chạy dây khá thông minh, tuy nhiên việc quản lý, sắp xếp vị trí khi có nhiều linh kiện chưa hiệu quả lắm.



Màn hình ISIS

3.2.2 Ngôn ngữ lập trình

Giới thiệu chung về hợp ngữ assembly

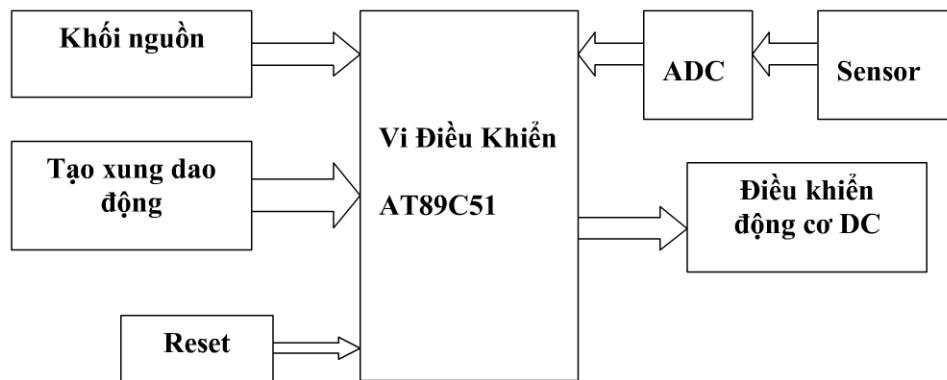
Hợp ngữ (assembly language) là một ngôn ngữ cấp thấp dùng để viết các chương trình máy tính. Cách dùng các thuật nhớ (mnemonics) thân thiện để viết

chương trình đã thay thế cách lập trình trực tiếp lên máy tính bằng mã máy dạng số (numeric machine code) - từng áp dụng cho những máy tính đầu tiên - vốn rất mệt nhọc, dễ gây lỗi và tốn nhiều thời giờ. Một chương trình viết bằng hợp ngữ sẽ được dịch sang ngôn ngữ máy bằng một tiện ích gọi là trình hợp dịch. Lưu ý rằng, trình hợp dịch khác hoàn toàn với trình biên dịch, vốn dùng để biên dịch các ngôn ngữ cấp cao sang các chỉ thị lệnh cấp thấp mà sau đó sẽ được trình hợp dịch chuyển đổi sang ngôn ngữ máy. Các chương trình hợp ngữ thường phụ thuộc chặt chẽ vào một kiến trúc máy tính xác định, nó khác với ngôn ngữ cấp cao thường độc lập đối với các nền tảng kiến trúc phần cứng. Nhiều trình hợp dịch phức tạp ngoài các tính năng cơ bản còn cung cấp thêm các cơ chế giúp cho việc viết chương trình, kiểm soát quá trình dịch cũng như việc gỡ rối được dễ dàng hơn. Hợp ngữ đã từng được dùng rộng rãi trong tất cả các khía cạnh lập trình, nhưng ngày nay nó có xu hướng chỉ được dùng trong một số lãnh vực hẹp, chủ yếu để giao tiếp trực tiếp với phần cứng hoặc xử lý các vấn đề liên quan đến tốc độ cao điển hình như các trình điều khiển thiết bị, các hệ thống nhúng cấp thấp và các ứng dụng thời gian thực..

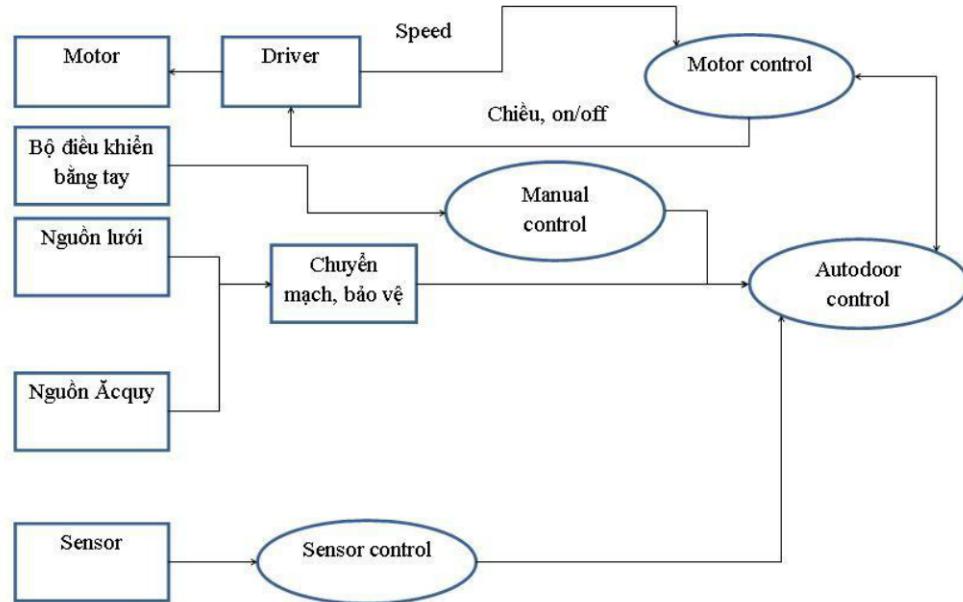
CHƯƠNG IV

THIẾT KẾ TỔNG QUÁT PHẦN CỨNG

4.1 Sơ đồ khối:



Sơ đồ khối tổng quát

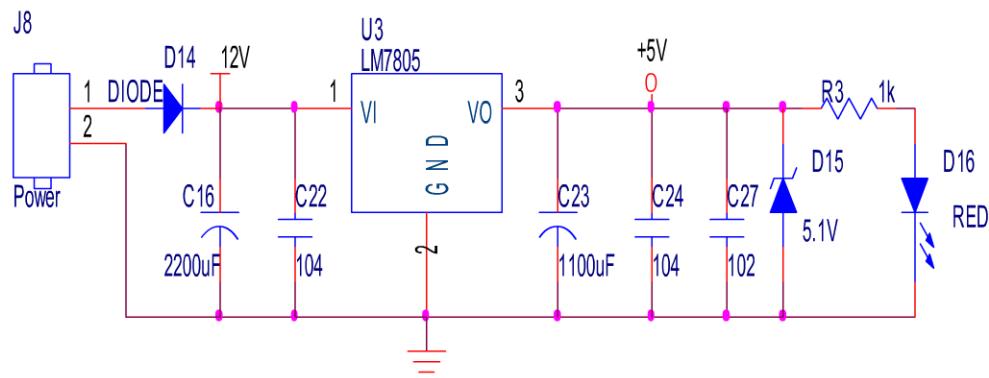


Sơ đồ khái chi tiết

4.2 Sơ lược chức năng của từng khối

4.2.1 Khối nguồn

Khối nguồn cho VĐK:

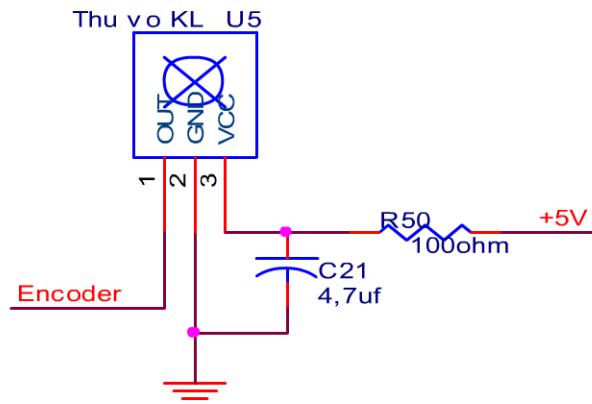


Nguồn nuôi của vi điều khiển là nguồn DC 5V, sau khi qua biến áp 12V, điện áp xoay chiều 220V sẽ còn 12V và được đưa qua chỉnh lưu thành dòng 1 chiều, sau khi qua IC ổn áp 7805, điện áp ra còn 5V và được đưa vào vi điều khiển.

Đây là mạch dùng để tạo ra nguồn điện áp chuẩn +5V. Sử dụng IC7805. Đầu vào là điện áp xoay chiều sau khi được biến đổi qua máy biến thế, đưa vào bộ Diode cầu để cho ra dòng điện một chiều (lúc này điện áp nằm trong khoảng từ 7->10V). Sau khi đi qua IC ổn áp 7805 sẽ tạo ra nguồn điện áp chuẩn +5V cung cấp cho mạch.

4.2.2 Khối thu hồng ngoại

-Sơ đồ nguyên lý:



Khối này gồm mắt thu hồng ngoại U5 có vỏ bọc bằng kim loại để chống nhiễu.

Hình dạng bên ngoài như hình trên

Cấu tạo bằng chất bán dẫn có 3 chân:

Chân 1 đưa tín hiệu ra (OUT).

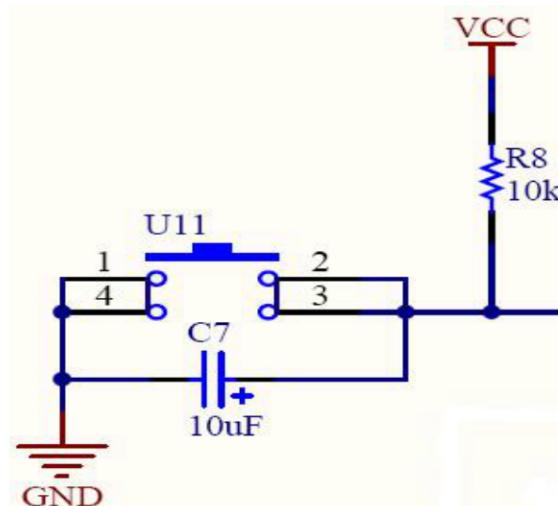
Chân 2 nối mass (GND).

Chân 3 nối nguồn +5V (VCC).

- + Điện trở R50 và tụ hóa C21 có tác dụng lọc nhiễu.
- + Chân tín hiệu OUT được nối với chân ngắt ngoài của vi điều khiển (Encoder).
- Nguyên lý hoạt động:

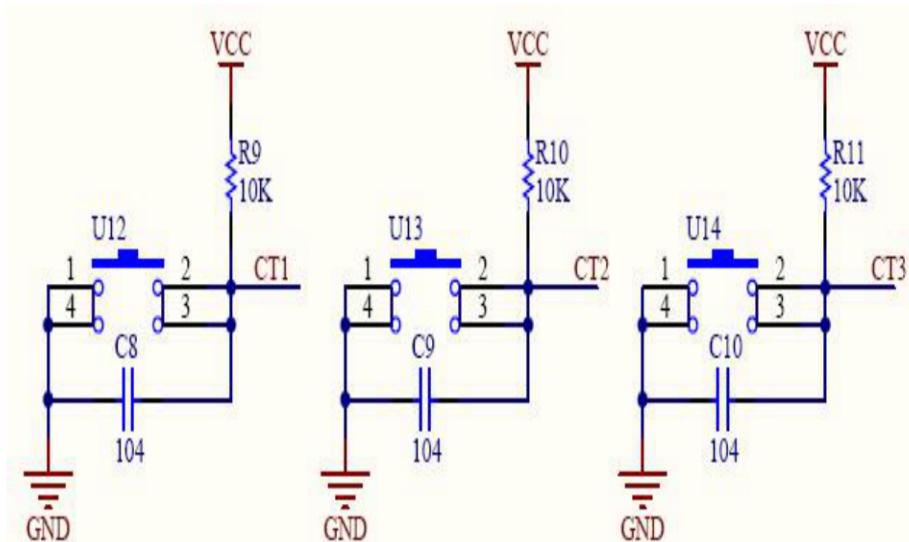
Khi Remote phát tín hiệu hồng ngoại thì mắt thu sẽ nhận được, tín hiệu thu được nhờ tụ C21 và trở R50 lọc nhiễu rồi đưa tín hiệu về chân ngắt ngoài INT0 của vi điều khiển.

4.2.3 Khởi Reset



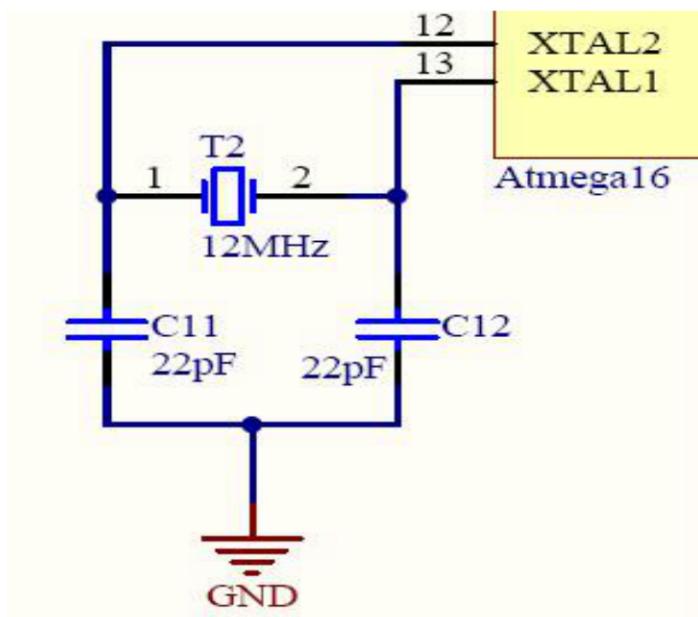
Khởi RESET có tác dụng đưa vi điều khiển về trạng thái ban đầu. Khi nút Reset được ấn điện áp +5V từ nguồn được nối vào chân Reset của vi điều khiển được chạy thẳng xuống đất lúc này điện áp tại chân vi điều khiển thay đổi đột ngột về 0, VĐK nhận biết được sự thay đổi này và khởi động lại trạng thái ban đầu cho hệ thống.

4.2.4 Khối điều khiển



Gồm 3 nút ấn, hoạt động tương tự nút Reset. Khi ấn nút thì chân 2,3 được nối với chân 1,4 đưa điện áp xuống đất lúc này điện áp tại 2 chân 2,3 bằng 0 làm cho vi điều khiển nhận biết được sự thay đổi này và thực hiện lệnh cần điều khiển. Nút thứ nhất làm động cơ dừng. Nút thứ hai làm động cơ quay thuận, nút 3 làm động cơ quay nghịch.

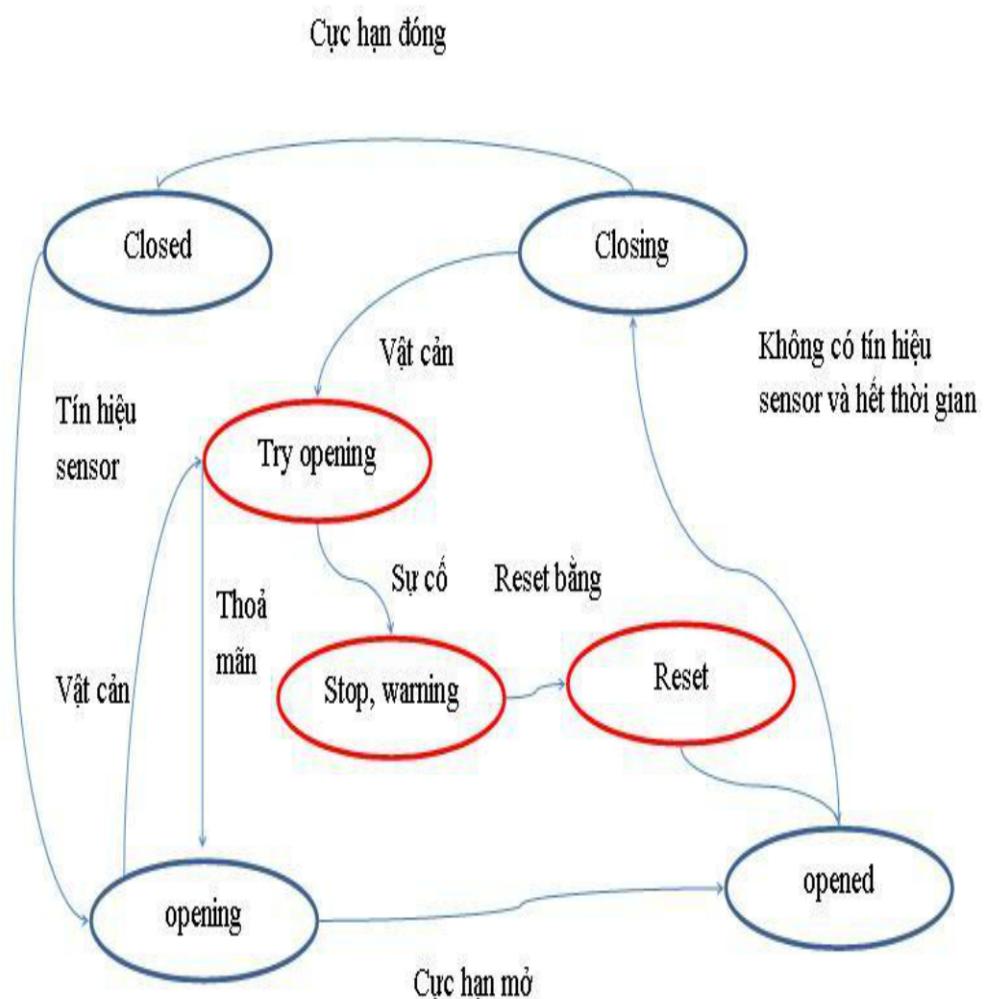
4.2.5 Khối tạo xung dao động



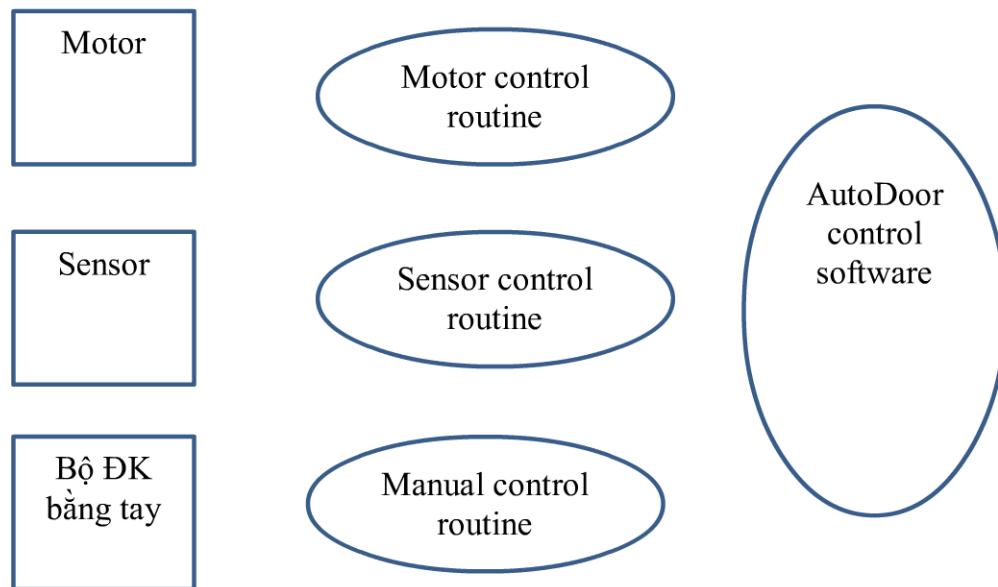
4.2.6 Khối điều khiển trung tâm

Vi điều khiển AT89C51 là phần tử thu nhận xử lý thông tin và đưa ra các tín hiệu điều khiển thiết bị.

4.3 Đặc tả hệ thống FSM

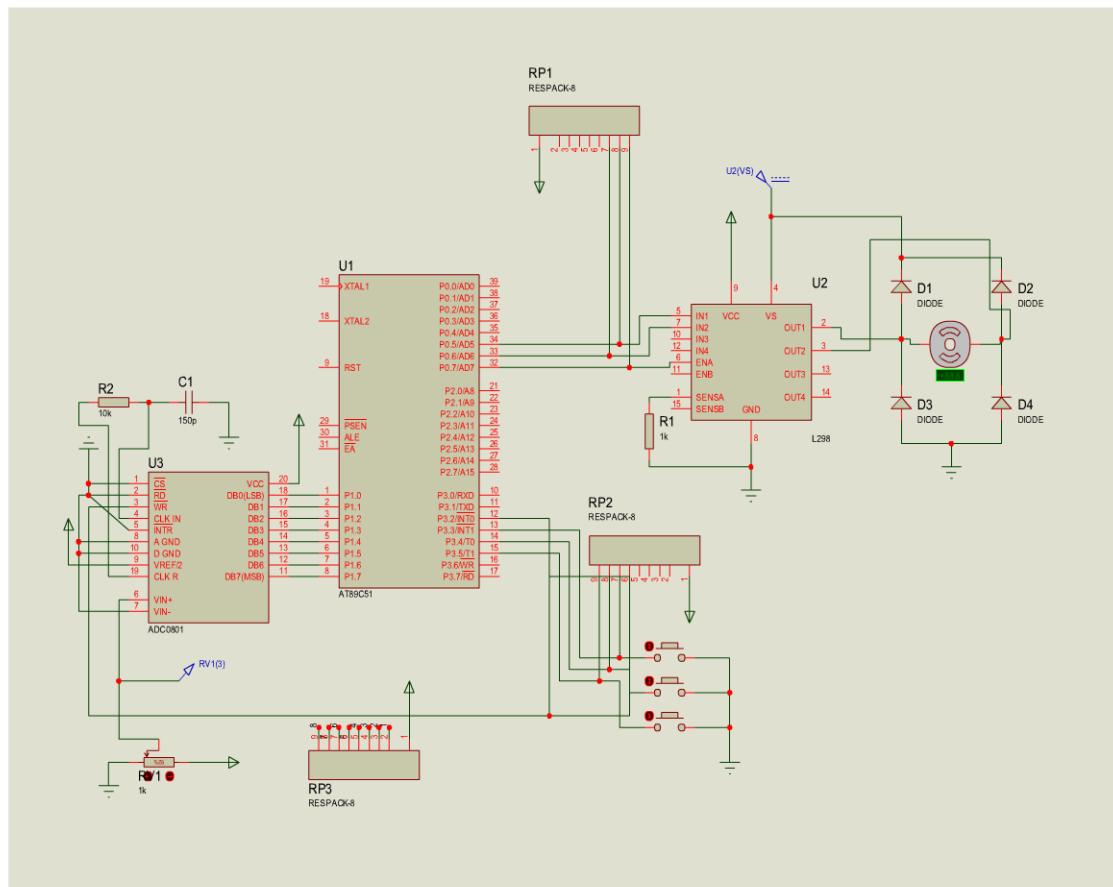


4.4 Sơ đồ Call graph

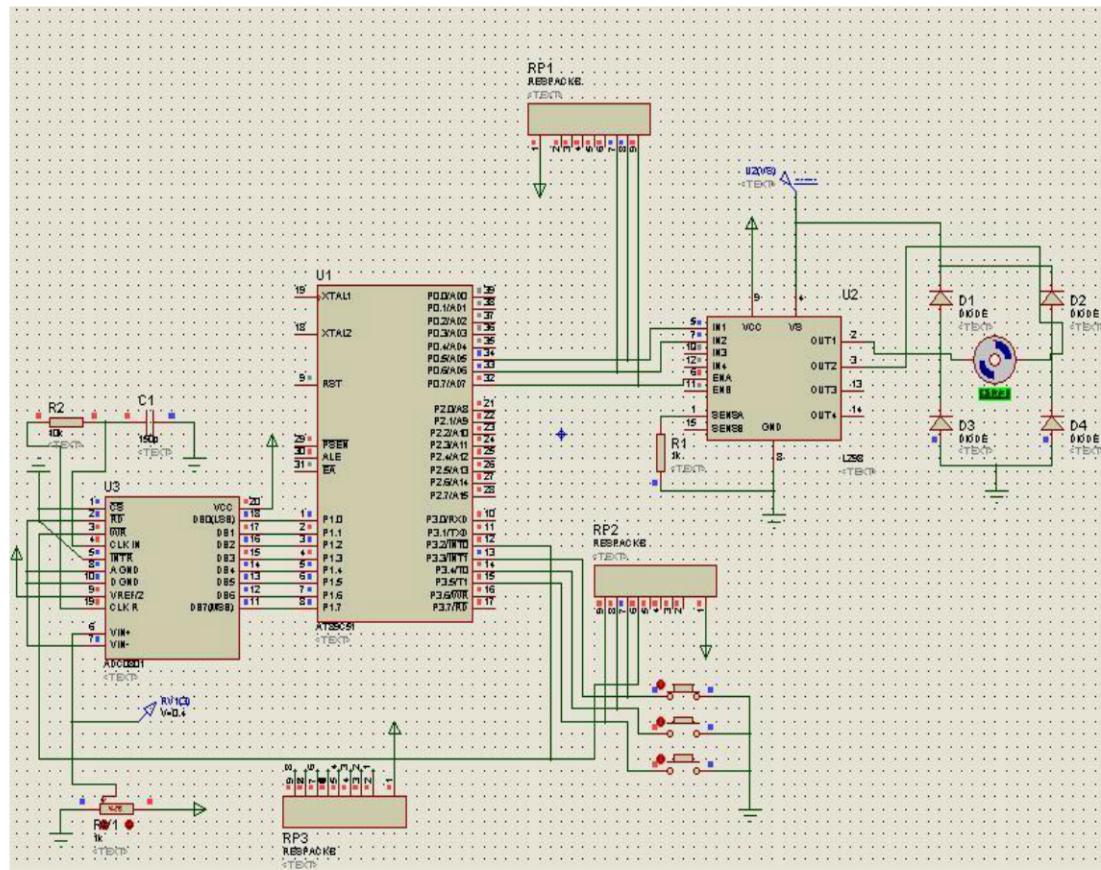


CHƯƠNG V SƠ ĐỒ MẠCH HOÀN CHỈNH

5.1 Sơ đồ nguyên lý mạch

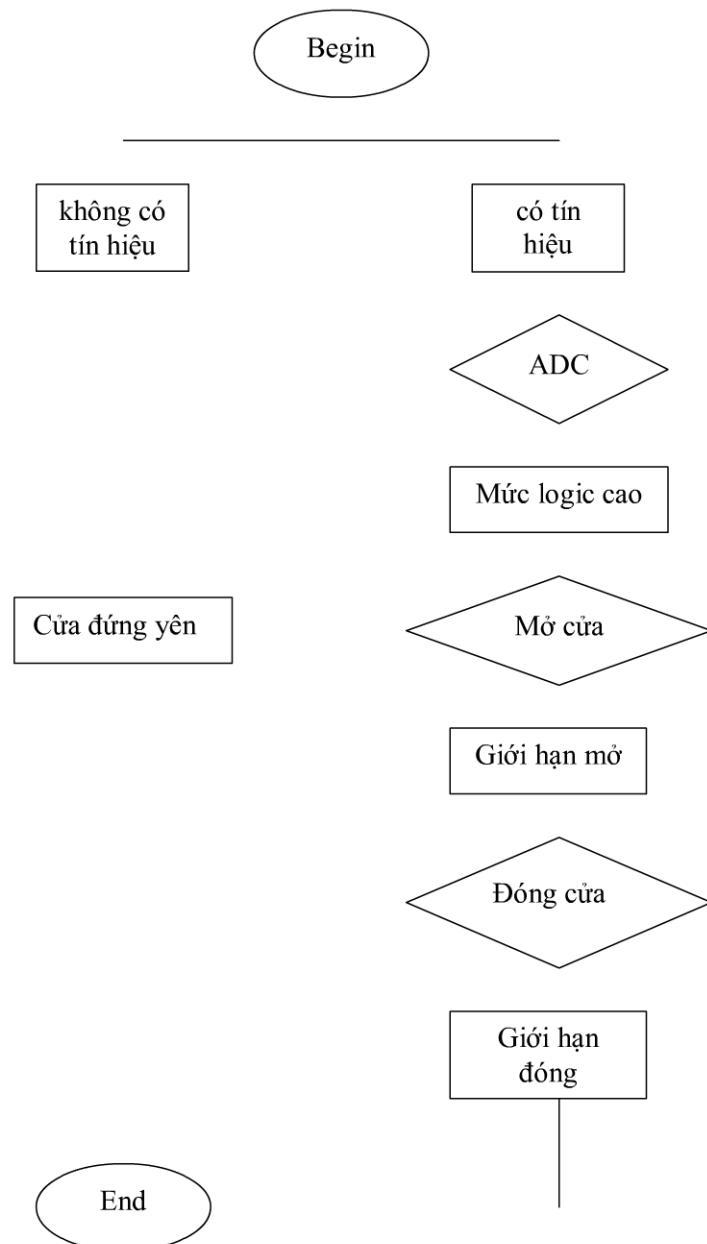


5.2 Kết quả chạy thử



CHƯƠNG VI
THIẾT KẾ CHƯƠNG TRÌNH

6.1. Sơ đồ thuật toán



6.2 Chương trình lập trình cho vi điều khiển AT89C51

Code chương trình nạp cho AT89C51

```
#include <sfr51.inc>
C_A           BIT  P0.5
D_A           BIT  P0.6
EN_A          BIT  P0.7
FW            BIT  P3.5
STOP          BIT  P3.4
REV           BIT  P3.3
START         BIT  P3.2
DATA1         EQU  P1
DEM           EQU  R1
CHIEUQUAY    EQU  R5
PWM           EQU  30H
TRANGTHAI    EQU  R6
ORG 0000H
                LJMP SETUP
ORG 000BH
                LJMP NGATT0
ORG 001BH
                LJMP NGATT1
ORG 0030H
SETUP:
                SETB EA
                SETB ET0
                SETB ET1
                MOV DATA1,#255
```

```
SETB START  
MOV TMOD,#11H  
MOV TH0,#HIGH(-1000)  
MOV TL0,#LOW(-1000)  
MOV TH1,#HIGH(-5000)  
MOV TL1,#LOW(-5000)  
SETB TR0  
SETB TR1  
MOV PWM,#1  
MOV DEM,#0
```

MAIN:

```
JB FW,KTREV  
JNB FW,$  
MOV TRANGTHAI,#1  
JMP MAIN
```

KTREV:

```
JB REV,KTSTOP  
JNB REV,$  
MOV TRANGTHAI,#2  
JMP MAIN
```

KTSTOP:

```
JB STOP,MAIN  
JNB STOP,$  
LCALL DUNGCHAY  
MOV TRANGTHAI,#3  
JMP MAIN
```

NGATT1:

```
CLR TR1  
MOV TH1,#HIGH(-5000)  
MOV TL1,#LOW(-5000)  
SETB TR1
```

```
LCALL READ_AD  
RETI
```

NGATT0:

```
CLR TR0  
MOV TH0,#HIGH(-1000)  
MOV TL0,#LOW(-1000)  
SETB TR0  
PUSH ACC  
MOV A,PWM  
CJNE A,#0,DIEUXUNG  
JMP THOAT_T0
```

DIEUXUNG:

```
CJNE TRANGTHAI,#1,NGUOC  
INC DEM  
MOV A,DEM  
CJNE A,PWM,KTTIEP  
LCALL DUNGCHAY
```

KTTIEP:

```
CJNE DEM,#100,THOAT_T0  
LCALL CHAYTHUAN  
MOV DEM,#0  
LJMP THOAT_T0
```

NGUOC:

```
CJNE TRANGTHAI,#2,THOAT_T0  
INC DEM  
MOV A,DEM  
CJNE A,PWM,KTTIEP1  
LCALL DUNGCHAY
```

KTTIEP1:

```
CJNE DEM,#100,THOAT_T0  
MOV DEM,#0
```

LCALL CHAYNGUOC

THOAT_T0:

POP ACC

RETI

READ_AD:

CLR START

LCALL DELAY100US

SETB START

MOV PWM,DATA1

RET

CHAYTHUAN:

SETB EN_A

CLR C_A

SETB D_A

RET

CHAYNGUOC:

SETB EN_A

SETB C_A

CLR D_A

RET

DUNGCHAY:

SETB EN_A

CLR C_A

CLR D_A

RET

DELAY100US:

MOV R7,#60

DJNZ R7,\$

RET

END

Hướng phát triển của đồ án môn học

Thiết kế hệ thống của tự động thông minh cho tương lai

Tài liệu tham khảo

1. Huy.N. V. (2008). *Bài giảng: Hệ thống nhúng*. Đại học kỹ thuật công nghiệp
Thái Nguyên
2. Công, N. H. (2007). *Hệ thống nhúng và sự phát triển của lĩnh vực công nghệ cao "3C"*. ĐH KTCN Thái Nguyên.
3. Việt, T. L. (2008). *HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN NHÚNG*. Hà Nội: ĐH BKHN.
4. Wikipedia. (2010). Retrieved from Wikipedia, Bách khoa toàn thư mở:
http://vi.wikipedia.org/wiki/H%E1%BB%87_th%E1%BB%91ng_nh%C3%BAng