**Chương 2. CƠ SỞ LÝ THUYẾT**

Nội dung sinh viên cần trình bày trong chương này là các lý thuyết có liên quan đến các vấn đề mà đề tài sẽ dùng để thực hiện thiết kế, thi công cho đề tài. Viết sao cho đúng trình tự, logic, đúng, chính xác, các hình ảnh trích dẫn phải đúng, rõ để người đọc có thể đọc được nhất là sơ đồ nguyên lý, cấu tạo. Trình bày có chọn lọc có liên quan đến đề tài, còn những chức năng không liên quan thì bỏ ví dụ vi điều khiển có nhiều chức năng, nhiều ngoại vi, … ngoại vi PWM không dùng trong đề tài thì không cần phải trình bày chi tiết.

Khi viết lý thuyết, dựa vào tài liệu nào viết thì phải chú thích [2]. Tài liệu số [2] này sẽ đặt thông tin trong phần Tài Liệu Tham Khảo. Khi sử dụng tài liệu, sinh viên cố gắng đọc hiểu và viết lại theo hiểu biết của mình, **tuyệt đối không được copy/paste nguyên văn, vì làm như vậy sẽ được xem là đạo văn.** Trong đề tài có hình ảnh thì tất cả phải có thứ tự hình, đánh số theo thứ tự của chương, tên ngắn gọn cho hình đó – xem mẫu.

|  |
| --- |
|  |
| **Hình 2.1**. Giản đồ thời gian chu kỳ đọc và ghi của LCD |

Trong đề tài có các bảng như bảng trạng thái, tập lệnh, … thì tất cả phải có thứ tự bảng, tên ngắn gọn của bảng và đánh số theo thứ tự của chương – xem mẫu.

**Bảng 2.1**. Chức năng các bit S/C và R/L.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **(S/C)** | **(R/L)** | **Hoạt động** |
| 0 | 0 | Dịch con trỏ sang trái. Bộ đếm địa chỉ giảm đi 1 |
| 0 | 1 | Dịch con trỏ sang phải. Bộ đếm địa chỉ tăng lên 1 |
| 1 | 0 | Dịch cả màn hình sang trái. Con trỏ dịch theo màn hình. Bộ đếm địa chỉ không thay đổi. |
| 1 | 1 | Dịch cả màn hình sang phải. Con trỏ dịch theo màn hình. Bộ đếm địa chỉ không thay đổi. |

Trong đề tài có công thức để tính toán thì phải đánh số theo thứ tự của chương – xem mẫu. Phương trình tính công suất từ điện áp và dòng điện thu được được mô tả như sau:

 (2.1)

trong đó, U là điện áp trên tải, I biểu diễn …

Nhấn tổ hợp phím “Alt + i”, chọn “o” và chọn Equation để đánh các công thức toán học hay hơn Equation có trong Word.

Ví dụ với đề tài thiết kế hệ thống điều khiển tưới nước Hoa Lan tự động thì cơ sở lý thuyết đồ án như sau:

**2.1 QUY TRÌNH TRỒNG HOA HOA LAN**

**2.1.1 Mô Tả quy trình trồng Hoa Lan**

Phần này sinh viên phải đi tìm hiểu thực tế quy trình trồng Hoa Lan ở sách, tài liệu trên mạng và đi khảo sát thực tế tại các cơ sở trồng hoa Lan. Trong phần này, Viết các kiến thức, quy trình, … ngắn gọn, rõ ràng, có cơ sở.

**2.1.2 Mô Tả quy trình tưới Hoa Lan**

Phần này nên tập trung trình bày và viết các kiến thức, quy trình, … ngắn gọn, rõ ràng, làm cơ sở để thiết kế.

**2.2 GIỚI THIỆU PHẦN CỨNG**

Phần này sinh viên phải hình dung trước được các linh kiện mà đề tài sẽ sử dụng, các linh kiện được phân loại như:

**Thiết bị đầu vào** như bàn phím, switch, màn cảm ứng, cảm biến các loại có liên quan, camera, encoder, ...

**Thiết bị đầu ra** như led, led 7 đoạn, LCD, GLCD, thiết bị công suất động cơ, motor DC, AC, quạt, đèn, valve, thiết bị giao tiếp công suất như transistor relay, triac, SCR, IC giao tiếp công suất như ULN2803, IC mở rộng port, IC chốt, …

**Thiết bị điều khiển trung tâm** là vi xử lý hay vi điều khiển, máy tính,

**Các chuẩn truyền dữ liệu** UART, SPI, I2C, Bluetooth, RFID, USB, SIM, Ethernet, Internet, …

**Thiết bị lưu trữ** bộ nhớ RAM, ROM, thẻ nhớ, đĩa USB.

**Thiết bị thời gian thực** IC đồng hồ thời gian thực.

**Thiết bị giao diện điều khiển** remote, điện thoại, máy tính, Ipad.

Với các linh kiện được phân loại như trên thì trong đề tài có sử dụng thiết bị nào thì trình bày thiết bị đó nhưng chỉ trình bày các linh kiện có tính chất quan trọng ví dụ đề tài có sử dụng kiến truyền dữ liệu UART thì sinh viên phải trình bày cơ sở lý thuyết chuẩn này. Đề tài có sử dụng nút nhấn, led nhưng do đây là những linh kiện đơn giản nên sinh viên không cần trình bày.

Ví dụ với đề tài thiết kế hệ thống điều khiển tưới nước Hoa Lan tự động thì các kiến thức cần trình bày nhu sau:

**2.2.1 Cảm biến nhiệt**

Sinh viên cần trình bày nguyên lý cơ bản chung của các cảm biến nhiệt: chuyển đổi nhiệt thành trở, chuyển đổi nhiệt thành dòng, thành áp. Giới thiệu các thông số cơ bản của các cảm biến đang có trên thị trường làm cơ sở để lựa chọn cảm biến phù hợp cho chương thiết kế sử dụng. Cơ sở để lựa chọn là tầm đo, sai số, dễ sử dụng, giá thành, …

Sau khi lựa chọn xong cảm biến nào sẽ được dùng cho đề tài theo yêu cầu thì sinh viên khảo sát và trình bày chi tiết về cảm biến đó như sơ đồ chân, cách kết nối, quy trình,...

**2.2.2 Vi Điều Khiển**

Cách thức trình bày cũng giống như trên: giới thiệu tổng quan về các vi điều khiển, nêu cấu hình các vi điều khiển thực tế có thể thực hiện được yêu cầu điều khiển của đề tài để làm cơ sở lựa chọn 1 vi điều khiển phù hợp.

Sau khi đã chọn vi điều khiển phù hợp sẽ dùng cho đề tài thì tiến hành khảo sát và trình bày thêm các chức năng sẽ được dùng của vi điều khiển đã chọn.

**2.2.2 Tương tự cho những chức năng khác**

Chú ý: nếu có những mục nhỏ hơn nữa là 2.2.1.1 thì không nên dùng mà thay bằng a. hay b.