

LỜI NÓI ĐẦU

Hiện nay các thiết bị USB ngày càng ứng dụng rộng rãi, việc làm ra các thiết bị USB đang là cần thiết đối với tất cả những ai học về điện tử kể cả các bạn không học lĩnh vực này cũng rất muốn nắm bắt nó. Phần lớn các thiết bị USB hiện nay đều có sẵn driver của các nhà cung cấp thậm chí có cả firmware cho các con chip điều khiển. Với mục đích tự làm ra một thiết bị USB từ A đến Z (hơi quá hihi) bao gồm làm phần cứng, viết firmware, tạo driver, và lập một giao diện trên máy tính để giao tiếp với thiết bị USB mà ta vừa tạo ra, hướng dẫn này giúp cho người học có thể làm tất cả các việc đó. Đặc biệt là các bạn sinh viên thì có thể đây là việc khó khăn, nhưng hãy chú ý đọc hướng dẫn này bạn có thể nắm bắt được nó và thấy rằng nó cũng thật là đơn giản. Chúng ta hãy cùng nhau học tập, nghiên cứu để giao thức USB ngày càng trở nên thông dụng và dễ hiểu như UART vậy...Do đó phương châm khi viết bài này là càng đơn giản càng tốt, và chỉ cần chú ý đến những cái quan trọng nhất. Hy vọng sau khi đọc nó tất cả các bạn có thể tự mình làm được một Project theo ý muốn và phát triển nó tùy thích. Với kiến thức còn hạn chế có thể hướng dẫn này còn nhiều hạn chế mong được sự chỉ giáo của tất cả các bạn. Thanks!

Không có việc gì khó, chỉ sợ lòng không bền. Việc gì khó có Sinh viên!

Hà nội, ngày 18/12/2008
Nguyễn Ngọc Hưng

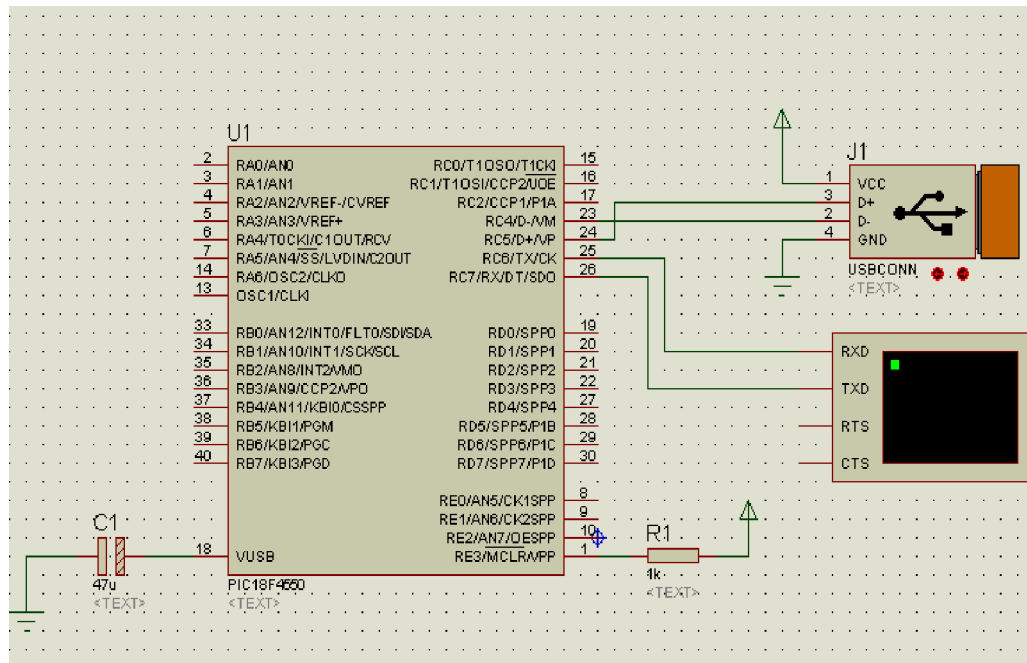
Phần 1

Phần cứng USB 2.0

1. Các linh kiện chính:

- Pic18f4550(hoặc Pic18f2550).
- Cổng USB kiểu B.
- Cáp USB 2 đầu kiểu A và B.
- Thạch anh có trị số là bội của 4, tức là có giá trị 4,8,12,16,20(Mhz).
- Một số linh kiện làm mạch tùy chọn.

2. Sơ đồ mạch giao tiếp đơn giản:



Mạch trên thực tế tôi dùng thạch anh 12M tụ 22p, và có sử dụng mạch chuyển đổi điện áp dùng Max232 để giao tiếp UART.

3. Mẫu bảng mạch đã thiết kế:

Vì không có máy ảnh nên không chụp được hình này.

4. Một số chú ý về phần cứng:

- Thạch anh sử dụng phải là các bội của 4 ví dụ 4M, 8M, 12M, 20M. Yêu cầu này là do tần số hoạt động của bus USB là 12Mbs, chip cần tạo ra tần số 4M từ nguồn thạch anh, sau đó dùng nhân tần tới 96M và tùy thuộc vào việc có đặt bit chia tần để cấp cho modul USB và CPU.
- Không nên bỏ qua các tụ chống nhiễu ở chân đất, chân nguồn của chip, tại chân điện áp ra của v-usb.
- Dây cáp USB 2 đầu nên mua đồng bộ với cổng USB kiểu B và không nên để dây cáp quá dài sẽ gây suy giảm tín hiệu.

Nguyễn Ngọc Hưng Lớp TKTL 40 HVKTQS

- Nên tận dụng nguồn nuôi từ cổng USB thay vì nguồn ngoài và bổ xung thêm một số tụ chống nhiễu, ổn định nguồn nếu cần.
- Khi làm với PIC18f2550 tôi thấy cần phải nối trở chân PGM xuống đất thì chip mới chạy??

Việc tiếp theo là viết fimware cho chip, sau đó tạo driver và viết dao diện để thực hiện việc truyền nhận, tất cả các vấn đề đó được đề cập ở phần 2 và phần 3. Chú ý rằng việc mô phỏng trên proteus 7.2 chỉ giúp ta nhận biết được fimware của ta viết đã đúng chưa qua việc PC có phát hiện được thiết bị hay không mà không thể dung nó để tạo driver bằng phần mềm WinDriver, có lẽ do hai phần mềm này không tương thích nhau.