

ENC28J60 以太网模块实例指导

实验描述:

在浏览器上创建一个 web 服务器, 通过 web 里面的命令来控制开发板上的 LED 的亮灭。

应用>

- 1、 在 PC 机的 DOS 界面下输入: ping 192.168.1.15, 看能否 ping 通;
- 2、 在 IE 浏览器中输入: <http://192.168.1.15/123456> 则会出现一个网页, 通过网页中的命令可以控制开发板中的 LED 的亮灭。

硬件连接:

*	PA3	: ENC28J60-INT (没用到)
*	PA6-SPI1-MISO:	ENC28J60-S0
*	PA7-SPI1-MOSI:	ENC28J60-SI
*	PA5-SPI1-SCK :	ENC28J60-SCK
*	PA4-SPI1-NSS :	ENC28J60-CS
*	PA2	: ENC28J60-RST (没用到)
*	-----	

实验讲解:

enc28j60.c . ip_arp_udp_tcp.c web_server.c 这几个

源码是从ATMEGA88 withENC28J60移植过来的。设是AVR的一块ATMEGA88

评估板，源码文件我们没有修改。我们只要修改下spi_enc28j60.c 文件中的底层函数就可以了。最后根据我们实际控制对象，修改下web_server.c 文件就可以了。

Web_Server(); 函数实现的功能是创建一个网页服务器，在这个网页服务器上点击我们设定好的命令按钮来控制开发板上 LED 的亮灭。估计，你已经可以看到有点智能家居的问道了，所谓的智能家居就是通过网络来控制家里的各种电器的。这样你就可以在遥远的地方通过以太网控制家里的电器了。当然这个实验很简单，要想实现更复杂的功能，还需你自己深入学习研究，通过这个实验能让你产生学习以太网通讯的兴趣，我们的目的就达到了。

ENC28J60Init(mymac);这个函数用来初始化 ENC28J60 的 MAC 地址（物理地址），这个函数必须要调用一次。Mymac 在 web_server.c 的开头定义。

```
static      unsigned      char      mymac[6]      =  
{0x54, 0x55, 0x58, 0x10, 0x00, 0x24};
```

这里要注意的是：MAC 的地址在局域网内必须是唯一的，否则将与其他主机冲突，导致连接不成功。Mymac 数组里面的数值可随便初始，但不能与局域网内的 MAC 地址冲突，否则会造成板子连接不成功。

enc28j60PhyWrite(PHLCON, 0x476);这个函数用于设定网络变压器中 LED 的颜色，不同的颜色表示不同的状态。网络变压器在没有工作时，这个两个 LED 是不亮的，当工作时，绿色 LED 标识 link 状态，黄色 LED 表示通讯状态。本实验中，当程序工作正常时，绿色 LED 常亮，黄色 LED 一闪一闪的。

`init_ip_arp_udp_tcp(mymac, myip, mywwwport);` 这个函数用于初始化以太网的 IP 层，这里涉及到三个参数：`mymac`、`Myip`、`Mywwwport`。其中 `mymac` 在前面已经讲解过。IP 指的是我们开发板的 IP 地址，必须在局域网内保持唯一。还要主要的是：开发板的 IP 与电脑的 IP 必须保持在同一个网段，即 IP 地址的前三段保持一致，后面一段不同。你可以在电脑的本地连接中查看电脑的 IP 地址。只要板子上的 IP 跟电脑的不冲突就行。

程序中有个无限循环 `while(1)`，在这里要创建一个网页，在网页中注入我们自己的信息，随时监控电脑上发来的命令，实时监控板子上的 LED，具体请参考这部分的源码。这里仅介绍下 LED 控制部分：

```
1. if (cmd==1) //用户程序
2. {
3. LED1(ON);
4. i=1; //命令 = 1
5. }
6. if (cmd==0) // 用户程序
7. {
8. LED1(OFF);
9. i=0; // 命令 = 0
10. }
```

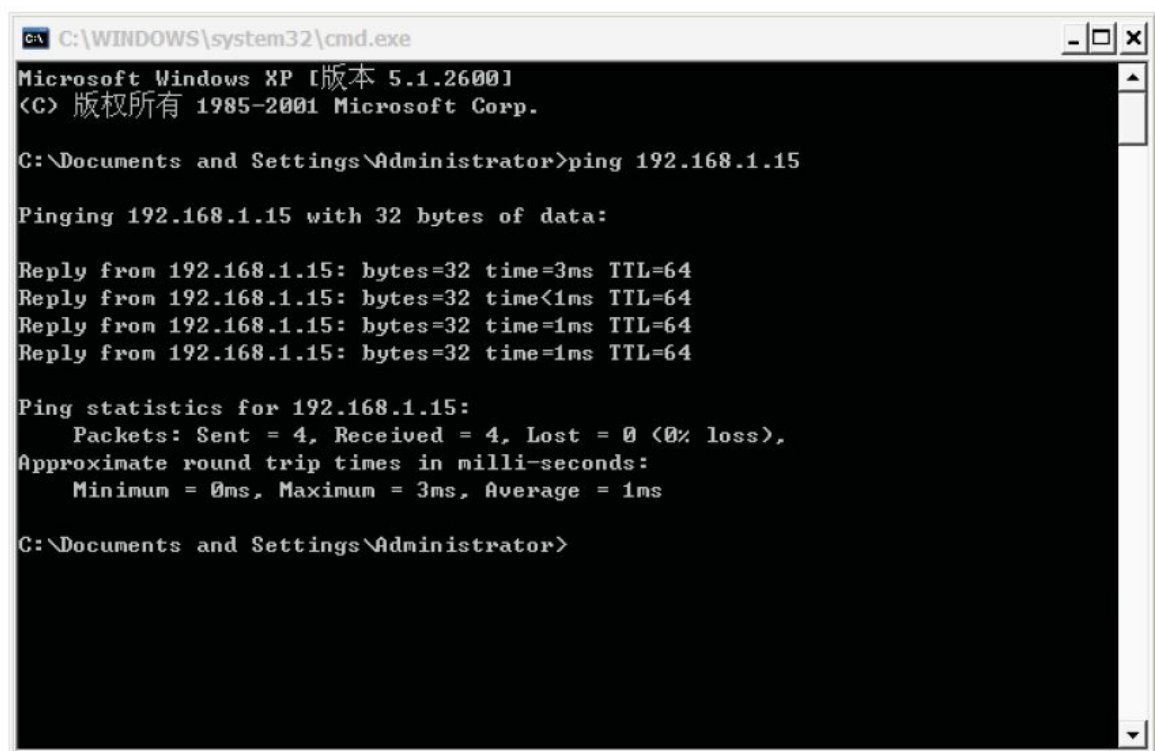
当在网页上点击 点亮 LED 这个按钮时，网页发送命令 1 给板子，板子如果接收正确，LED 会被点亮或者关闭。

这里我们仅提供简单的 web 服务程序，要实现更复杂的功能，还需要大家的深入学习和研究。

实验现象->

在 MINI STM32 开发板上插上 ENC28J60 模块并插上网线，网线的一端连接到路由器上，一端连接 ENC28J60 模块。注意：电脑跟开发板的网线必须要连接到同一个局域网内。然后给板子上电(电源质量一定要好，供电线缆质量也要很好)，将编译好的程序下载到开发板上。

1: 打开电脑的 DOS 界面，输入：**ping 192.168.1.15**，看看能否**ping 通**。打印出如下信息表示**ping 通**，其中**192.168.1.15** 是开发板的 IP.



```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Microsoft Windows XP [版本 5.1.2600]
(C) 版权所有 1985-2001 Microsoft Corp.

C:\Documents and Settings\Administrator>ping 192.168.1.15

Pinging 192.168.1.15 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.15: bytes=32 time=3ms TTL=64
Reply from 192.168.1.15: bytes=32 time<1ms TTL=64
Reply from 192.168.1.15: bytes=32 time=1ms TTL=64
Reply from 192.168.1.15: bytes=32 time=1ms TTL=64

Ping statistics for 192.168.1.15:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 3ms, Average = 1ms

C:\Documents and Settings\Administrator>
```

2:打开 IE 浏览器，在地址栏输入：<http://192.168.1.15/123456>，其中 123456 是我们自己设置的密码。然后按 Enter 键进入，如果成功则会出现一个如下的网页，通过网页中的命令点亮或者关闭板子上的 LED 灯。



实验讲解完毕，祝大家学习愉快！