

如何将 SPHE8202 的 Debug 口设置为 UART 的通信接口

以下的调试过程是在 8202 的 UART 与电脑的串口通信的硬件基础上调试的，串口调试软件使用的是 Qmodem，设置的通信速率是 115200bps，使用的是 8202 的 UART 0，也就是我们通常使用的 Debug 口。

1. 在 SET.H 文件中增加以下定义：

```
#ifndef DVDRELEASE  
  
    #define MICRO_DVD_UART  
  
#endif
```

确保在打开 Debug 的时候串口打印信息与 UART 的通信不会产生冲突。

2. 在文件 reset.c 开头将 UART 所用到的文件包含进来：

```
#ifndef MICRO_DVD_UART  
  
    #include "io_uart0.h"//我们使用的是 UART 0  
  
#endif
```

3. 在文件 reset.c 函数 reset_all () 中增加在系统 Reset 的时候对 UART 通信接口的初始化，主要是通信速率的初始化，假如有多个 IC 需要用到 8202 的 UART 通信接口的话也需要在这里根据不同 IC 的情况进行不同的设置：

```
#ifndef MICRO_DVD_UART  
  
    UART0_set_baudrate(BAUDCC(BAUDRATE_DEFAULT, 121500000));  
  
    psprintf(linebuf,"-----Release UART-----\n");  
  
    UART0_puts(linebuf);  
  
#endif
```

注意，函数 BAUDCC(BAUDRATE_DEFAULT, 121500000)中第一个参数代表 UART 的通信速率，目前系统默认为 115200bps，后面的参数代表系统的时钟频率，需要根据系统的频率不同进行修改。

- 4.在文件 polling.c 中将 UART 所用到的文件包含进来：

```
#ifndef MICRO_DVD_UART  
  
    #include "io_uart0.h"
```

```
#endif
```

5. 在文件 `polling.c` 增加读/写 UART 接口的函数:

```
#ifndef MICRO_DVD_UART

void polling_MICRO_DVD_UART(void)//读取 UART 数据函数
{
    static int  c;
    if (!IsEPPRxEmpty())
    {
        c = EPP_GETC();
        //psprintf(RegionValStr[REGION2], "%02x",c);//用于向 OSD 显示数据
        //PrintOsdMsg(STR_OS_SPACE, REGION2, 0, 1);
        //send_MICRO_DVD_UART(c);//测试用, 用于将 8202 读到的数据通过串
        口软件显示出来
    }
}

void send_MICRO_DVD_UART(int data)//向 UART 发送数据
{
    EPP_PUTC_EXACT(data);
}

#endif
```

6. 在文件 `polling.h` 中增加对读/写 UART 函数的声明, 以便其他地方对读/写 UART 函数的调用:

```
#ifndef MICRO_DVD_UART

void polling_MICRO_DVD_UART(void);
void send_MICRO_DVD_UART(int data);

#endif
```

7. 修改文件 `io_uart0.h` 中对于写 UART 的定义:

```
#ifndef MICRO_DVD_UART
#define EPP_PUTC_EXACT(c)          UART0_putc(c)
#else
#define EPP_PUTC_EXACT(c)          (write_uart0_exact(c)) //以前的设置方法，
由于函数 write_uart0_exact(c)只在打开 Debug 的时候才会定义该函数，所以我们
在这里直接跳过该函数去调用函数 UART0_putc(c)
```

如何测试 UART 接口能否正常通信？可以参考以下两个方法：

方法一：

1. 将 8202 的 UART 口连接到电脑的 RS-232 接口,打开电脑串口调试软件(超级终端、Qmodem 等),并且将软件通信端口设置正确以及通信的比特率设置为与我们的系统一致;
2. 将关掉 Debug 的 code 通过 Romter 或者其他方式 down 到 DVD 系统上,看串口调试软件有没有打印出“-----Release UART-----”,如果有打印以上字符则证明 UART 初始化成功;
3. 在软件中某个地方(比如 IR 的某个按键)中调用函数 `send_MICRO_DVD_UART()` 给电脑发送一个数值,如果从串口软件上读回来的数据如果与发送数据一致的话就证明 8202 的 UART 发送正常;
4. 在 polling 函数中调用函数 `polling_MICRO_DVD_UART()` 并且在串口软件中发送一个数据,8202 将读回来的数据显示在 OSD 上,如果两个数据一致的话就证明 8202 的 UART 接收功能是正常的;
5. 假如以上的步骤都通过了就证明 UART 的双向通信是正常的。

方法二：

1. 将 8202 的 UART 口连接到电脑的 RS-232 接口,打开电脑串口调试软件(超级终端、Qmodem 等),并且将软件通信端口设置正确以及通信的比特率设置为与我们的系统一致;
2. 将关掉 Debug 的 code 通过 Romter 或者其他方式 down 到 DVD 系统上,看串口调试软件有没有打印出“-----Release UART-----”,如果有打印以上字符则证明 UART 初始化成功;
3. 在函数 `polling_MICRO_DVD_UART()` 中同时调用 `send_MICRO_DVD_UART()`,这样子串口软件发送一个数据之后马上又可以从串口软件读回来,通过判断发送与接受数据就可以知道 UART 通信是否正常。

需要注意的地方:

1. 考虑到系统在 UART 通信的时候可能对串口升级造成干扰的问题, 所以建议在升级的模式下不去使用 UART 通信;
2. 以上只是简单的增加了读/写 UART 的函数, 假如客户需要用该 UART 与多个具备 UART 接口功能的 IC 通信或者是需要增加一些数据校验的话, 还请客户根据自己的需求自行添加。

可能存在的问题以及处理方法:

1. 8202 发送的数据没有在串口调试软件上显示出来。
 - a. 检查串口调试软件通讯端口的设置是否正确以及比特率的设置是否与 8202 设置的一样, 请将两者的比特率设置成一样;
 - b. 检查硬件电路的连接情况, 确保硬件在连接上没有问题;
 - c. 将打开 Debug 的 code down 到 flash 里面看有没有打印出信息, 如果有字符的输出就证明 UART 的设置存在问题;
 - d. RS-232 芯片可能烧坏, 请更换一片 RS-232 芯片。
2. 8202 无法接收电脑发送过来的数据:
 - a. 检查串口调试软件通讯端口的设置是否正确以及比特率的设置是否与 8202 设置的一样, 请将两者的比特率设置成一样;
 - b. 检查硬件电路的连接情况, 确保硬件在连接上没有问题;
 - c. 有的时候 8202 可以通过 RS-232 发送数据到电脑上, 但是电脑却无法发送数据到 8202, 原因可能是 RS-232 的 RX 引脚坏了造成的, 请更换一片 RS-232 芯片。
3. 如果在端口设置、比特率、硬件连接和 RS-232 都没有问题的情况下依然无法通信, 这个时候你可能需要做以下的工作:
 - a. 请确保电脑的 RS-232 没有问题, 这个时候可以到一台 RS-232 没问题的电脑上调试;
 - b. 更换一块 DVD 解码板, 确定是否由于 8202 的 UART 硬件损坏造成无法正常通信。

通过以上介绍, 您一定可以成功调试出 8202 的 UART 通信接口, 如果有任何疑问, 请及时与我取得联系。

蔡锐生

ruisheng.cai@worldplus.com.cn