

数控文件传输软件开发*

郭爱斌 葛研军 大连铁道学院虚拟制造与网络制造研究中心(116028)

Abstract

CNC files are transmitted between computer and NC machine by using multi-thread and the principle serial communication in Win32. The software can transmit CNC files timely, quite efficiently and accurately. And it can be operated agilely and is visual.

Keywords: multi-thread, CNC file, serial communication

摘要

利用多线程技术和 Win32 串行通信原理,实现了计算机与数控机床之间数控文件的传输。该软件能够实时、高效、准确地传输数控文件。并具有可视化、操作灵活等特点。

关键词: 多线程, 数控文件, 串口通讯

我国现有的大量数控机床通常仍采用纸带传输数控加工程序,虽然有少部分数控机床可以通过 RS-232C 串行接口从计算机传输数控文件,但传输软件大多是基于 DOS 版本,其界面操作是用键盘来完成,灵活性较差。而本软件基于多线程技术和 Win32 串行通信原理利用 VC++ 开发而成,其传输可靠、传输过程可视化、操作灵活。

1 多线程技术和 Win32 串口通信

关于 Windows 的多线程及串口通信的介绍,读者可查阅相关文献,本文不在此详述。

2 数控文件传输的实现

本程序让主线程来负责用户界面,并保持中枢地位。而以一个子线程负责监视通信端口和接受数据,另外一个子线程负责读取数控文件中的数控代码并向串口写入数据。因为计算机向数控机床传输数控文件时,传输的数据量较大,如果让主线程负责数控文件的读取,用户界面就可能被冻结住,将毫无反应。这样操作人员不能实时了解数控文件的传输状况,且界面不能响应用户的其它操作。因此本程序将系统操作数控文件的任务交给一个专门的线程来完成,就可以克服以上不足。

程序代码如下:

在 Pc_NCDoc.h 中定义

```
UINT SendFile(LPVOID pParam);
```

```
.....
public:
CWinThread * m_fileThread;
    //定义文件操作线程
实现文件:
void CPc_NCDoc::OnFileSend()
{
    CString filename;
    char szFilters[]="Text files(*.txt)|*.txt|All file(*.*)|
*. *|;CFileDialog
opendlg(TRUE,"txt","*.txt",OFN_FILEMUS TEXTISTI
OFN_HIDEREADONLY,szFilters);
    if(opendlg.DoModal()==IDOK)
    {
        filename=opendlg.GetPathName();
    }
    if(fp.Open((LPCTSTR)filename,CFile::modeRead)
    {
        AfxMessageBox("You have opened a filez")
    }
    else
        return;
    m_fileThread=AfxBeginThread(SendFile,this,
THREAD_PRIORITY_NORMAL,0,CREATE_SUSPENDED,
NULL);
    //创建并挂起线程
    if(m_fileThread==NULL)
    {
```

* 铁道部专项基金(项目编号 No: JZ000Z048)

```

    fp.Close();
}
else
{
    m_bConnected=TRUE;
    M_fileThread→ResumeThread();//恢复线程运行
}
}
UINT SendFile(LPVOID pParam)
{
    DWORD readlen;
    char outbuff[ 100];
    CPc_NCDoc * pDoc=(CPc_NCDoc*)pParam;
    while(readlen=pDoc→fp.Read(outbuff,100))
    {
        pDoc→WriteComm(outbuff,readlen);
        //自定义写串行口函数
    }
    pDoc→fp.Close();
    return 0;
}

```

3 本软件的特点

1)能使用户实时观察数控文件的传输状况(传输代码、数控文件的总长度、传输进度即已传输的字符数等)和串口状态(见图 1)。

2)可以随时因设备故障而自动停止传输。待故障

清除后,对未传输完毕的数控文件作适当修改(如删除已传输部分)后继续传输。克服了以往由于传输中断而重新传输全部数控代码而空走刀的缺陷。

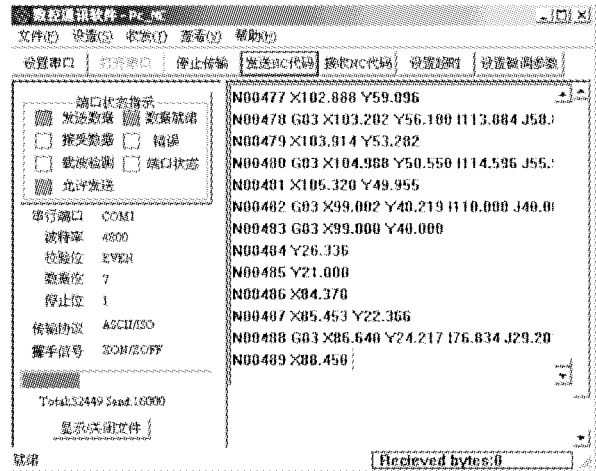


图 1 传输过程显示

3)操作界面全部为中文提示,界面可视化,操作简单,适合我国的大部分数控机床操作人员。

4)传输数控文件所需设备简单(只需普通微机一台,RS-232C 数据线一根),成本费用低。

5)不仅适用计算机与数控机床之间的通信,而且可以通过串行口实现计算机计算机之间的通信。

[收稿日期:2002.3.25]

(上接第 9 页)

下面是一段用 ASP.NET 编写的作者注册的程序:

```

private void Button1_Click (object sender, System.
EventArgs e){
SqlConnection con=new SqlConnection();
con.ConnectionString = " data source =A\\PUBLISH;initial
catalog=出版社; " + "persist security info=True;user id=
sa;" + "workstation id=OLINDA; "
+ " packet size=4096";
//指定数据源
SqlCommand com=new SqlCommand();
com.Connection= con;
con.Open();
com.CommandText = "insert into 作者登录 (姓名, 电话)
values('"+TextBoxm.Text
+"','"+TextBoxdh.Text+"')"; //这里只写出输入作者登录表中
部分字段
com.ExecuteNonQuery();
con.Close();
}

```

3.4 系统安全

加密:文件在网络上传送之前用密钥加密,数据到达对方后再解密,这样就使数据传输过程中难以被他

人获得,涂改及伪造数据文件。

权限赋予:在企业网内部系统权限有对数据的浏览,修改,删除等操作,其角色随日常管理而不同。企业网外部即企业极之间权限有文件浏览,任务浏览,数据管理等。企业网外部系统角色由系统管理员指派,包括系统管理员、合作伙伴与普通用户或特殊指定等角色。一个用户可有多种角色,不同的系统角色有不同的系统权限。

访问控制:为每一个资源对象建立一张访问控制列表,确定对每种角色赋予的权限。

4 结束语

由于网络化制造在我国刚刚起步,本文的介绍是不全面的,本文所写的网络化的出版社业务也只是网络化制造工程的片面映射。

参考文献

- 1 严隽琪,等著.企业信息化与敏捷制造.863/CIMSNET 建设重庆研讨会,2000(5)
- 2 赖朝安,等著.基于 Web 的异地并行设计与制造系统研究.机床与液压
- 3 桂思强,编著.ASP.NET 数据库开发圣经.中国青年出版社,2001

[收稿日期:2002.5.28]