

李崇福, 苏静. Rotronic Hygrolab 多路温湿度数据采集器本地化应用开发 [J]. 陕西气象, 2015 (6): 43-44.

文章编号: 1006-4354 (2015) 06-0043-03

Rotronic Hygrolab 多路温湿度数据采集器本地化应用开发

李崇福, 苏静

(陕西省大气探测技术保障中心, 西安 710014)

摘要: Rotronic Hygrolab 多路温湿度采集器 (瑞士生产) 的随机采集软件功能有限, 无法满足业务现代化需求。通过获取和分析该设备的数据通讯传输格式, 开发出适用于业务需求, 具有自动汇总计算采集数据和打印输出功能的应用程序。开发和设计思路对类似进口设备的后期应用开发具有一定的借鉴和参考。

关键词: 多路温湿度; 数据采集; 应用开发

中图分类号: P414

文献标识码: B

陕西省气象计量检定所配置了两台瑞士生产的 Rotronic Hygrolab 多路温湿度采集器, 主要用于自动气象站温度、湿度传感器的检定。该设备性能稳定、操作简单, 多年来未出现质量问题。但是随采集器配发的应用软件功能较单一, 只有英文界面, 缺少软件升级选项和后期扩充功能。由于检测数据的整理基本靠手工操作且无法打印, 大大降低了计量检定人员的工作效率。分析研究该采集器数据传输格式, 从实际业务需求出发, 对应用软件进行了本地化应用开发。

1 功能设计和环境

1.1 功能设计

根据 Rotronic Hygrolab 多路温湿度采集器的特点, 重新设计符合检定规程的处理软件。软

件对设备开机初始化过程进行自动检测, 得到 4 路标准温湿度传感器的原始参数, 对四路温湿度传感器进行编码标示, 软件自动显示实时测试数据, 采集数据的刷新闻隔默认为 2 s (该参数在程序中可人工设置)。初始化检测完成后, 可以手工设置检定过程的检测点数目, 自动保存每分钟定时采集数据。检定结束后, 检定结果可联机打印, 可自动统计和计算现场的测试数据。

1.2 开发环境

操作系统使用 Windows XP, 开发环境为 VB6.0, 使用 VB 标准通讯控件。

2 串口开发工具

为了拦截并验证设备通讯传输的控制命令字符以及传回的数据, 程序开发时使用了串口开发

收稿日期: 2015-04-22

作者简介: 李崇福 (1963—), 男, 河南巩义人, 学士, 高级工程师, 从事气象装备技术保障工作。

(3) 利用此法, 在雷电防护设计中计算雷击点附近的最大接触电压和最大跨步电压, 量化风险参数, 从而有针对性的采取防护措施。

参考文献:

[1] 潘溪渊, 曾嵘, 何金良, 等. 变电站站址土壤结

构分析 [J]. 清华大学学报: 自然科学版, 2002, 42 (3): 288-290.

[2] 许虎, 韩果, 徐凯川. 利用 CDEGS 软件分析埋地金属对土壤视在电阻率的影响 [J]. 湖南电力, 2012, 36 (2): 62-64.

工具 (AccessPort 监控程序), 该工具可以拦截通过串口的数据流和控制流, 将指定串口的数据流、控制流信息拦截并保存下来, 供分析使用。多路温湿度采集器的通讯接口有两种: RS-232 通讯方式和 RS-485 通讯方式。应用程序针对 RS-232 通讯方式进行开发。

3 应用程序的开发

(1) 采集器设备串口通讯参数获取

在 VB 开发环境中使用 MSComm 控件可以提供串行端口通讯功能, 也可以创建功能完备、时间驱动的高级通讯工具。MSComm 控件可以建立与串行端口的连接, 通过串行端口连接到其他通信设备, 发出命令和交换数据, 并跟踪整个通信事件的过程。

使用串口监控程序 AccessPort 需定义需要监视的串口号, 先启动采集器设备, 再启动计算机的串口。经过反复运行测试, 确定采集器设备串口通讯参数为 19200 E 7 1。

(2) 4 个传感器通道信息数据的获取

利用计算机向采集器设备发送获取设备基础信息的命令来读取设备基础数据信息, 设备基础数据信息包括设备网络地址、产品版本、产品序列号等。该命令为: MSComm1.Output = "{b02STA 参数 1; 参数 2}" & Chr (13) & Chr (10)。参数 1 为通道编号 (0~3), 对应 4 个传感器通道。参数 2 为设备基础数据读取标记, 字符为 R。利用命令 "Textj.Text = Mid (dataxinxi, 16, 10)" ($j=1, 2, 3, 4$) 分别将读取到的设备基础数据信息存放在相应的文本中。

(3) 传感器采集数据的自动获取

经过试验和核对, 确定获取 4 路传感器数据的命令为: MSComm1.Output = "{99RDD}" & Chr (13) & Chr (10)。得到的传感器采集数据为 1 行, 利用空格将 4 路数据信息分隔开。

得到通道 1 采集数据

```
Data1 = Mid (dataxinxi, 9, 7) & "%"  
& Mid (dataxinxi, 17, 7) & ".°C"
```

得到通道 2 采集数据

```
data2 = Mid (dataxinxi, 25, 7) & "%"  
& Mid (dataxinxi, 33, 7) & ".°C"
```

得到通道 3 采集数据

```
data3 = Mid (dataxinxi, 41, 7) & "%"  
& Mid (dataxinxi, 49, 7) & ".°C"
```

得到通道 4 采集数据

```
data4 = Mid (dataxinxi, 57, 7) & "%"  
& Mid (dataxinxi, 65, 7) & ".°C"
```

在程序设计中使用 Timer 控件实现程序自动化采集, 该控件属性中 Interval 可以控制定时器的时间间隔, 将数据读入计算机是使用该控件的 Input 属性来完成。

(4) 传感器检定数据的计算处理和保存

程序设计每 2 s 采集一次数据, 每分钟计算一个平均值, 分钟数据为秒数据的平均值经过传感器的修正值订正后得到的数据。订正完成的数据自动存入文本文件中, 可以表格和曲线的形式供查阅和打印。

4 结语

采集器本地化应用开发是在 Rotronic HygroLab 多路温湿度数据采集器原简单程序基础上, 使用专用的串口调试工具软件, 按照相应检定规程的要求开发的能适用于业务需求的应用程序。程序采集界面采用 VB 语言设计, 采用 RS232 通讯技术实现 PC 机和采集器的连接, 使用 VB6.0 通用传输控件, 因此程序不需要专门的安装程序, 直接拷贝到计算机上即可直接运行。但由于技术和时间有限, 该应用程序在采集的秒数据取舍、编辑的打印格式等方面还需进一步改进。

参考文献:

- [1] 李江全, 汤智辉, 朱东芹, 等. Visual Basic 数据采集与串口通讯测控应用实战 [M]. 北京: 人民邮电出版社, 2010.
- [2] 范逸之, 陈立元. Visual Basic 与 RS-232/485 串行通讯控制 [M]. 北京: 清华大学出版社, 2002.