

基于Python的网络数据采集系统研究与设计

翟红艺

(长春理工大学光电信息学院 吉林长春 130012)

摘要:网络数据采集技术在智能家居、环境保护、远程仪器设备故障诊断等方面具有广泛的应用空间,数据采集技术也是物联网实现的关键技术。本文设计了一种新型数据采集系统,支持TCP/IP协议,采用Python语言编程实现了远程网络数据采集。本文在数据采集领域具有广泛的应用空间;在物联网理论研究方面,具有十分重要的意义。

关键词:数据采集 TCP/IP Python

中图分类号:TP277

文献标识码:A

文章编号:1674-098X(2011)01(a)-0056-01

数据采集是获取信息的基本手段,数据采集作为信息科学的一个重要分支,与传感器、信号测量与处理、微型计算机等技术为基础而形成一门综合应用技术,信息采集技术是研究数据的采集、存储、处理及控制等的技术和方法。数据采集技术与计算机网络技术以及控制技术相结合,使远程控制成为关注的热点,研究网络数据采集的新技术,能够促进远程控制技术发展,使其能够在智能家居、环境保护、远程仪器设备故障诊断等方面具有更加广泛的应用空间。

1 总体设计

新型数据采集系统采用模块式结构,系统硬件主要由传感器适配器接口、控制电路板以及远程控制主机组成。总体框图如图1所示。系统软件包括现场数据采集程序和远程数据处理程序。现场数据采集程序负责现场采集数据并传送到远程控制主机;远程数据处理程序负责接收现场发来的

的数据并进行运算和处理,并将处理结果回送给控制电路板以实现远程控制。

2 系统硬件设计

2.1 传感器适配接口

传感器采用红外对管,如图2所示。如果接收管能收到信号,输出端Vo输出低电平;如果接收管不能收到信号,输出端Vo输出高电平。适配器根据输出信号不同转变为标准电平,送控制电路板数字接口。

2.2 控制电路

控制电路选用DM9161AE作为微处理器的Makingthings控制板,能实现多种传感器的接入,具有8路模拟输入、8路数字输出、4路伺服电机控制、8个DIP开关、USB接口、CAN总线接口、Ethernet接口和无线接口。

3 系统软件设计

系统软件主要完成通过计算机分析数据信息和发布控制命令。接口方式有CAN

总线、USB接口、以太网接入。采用开放源代码软件Python进行系统程序设计。Python既支持面向过程也支持面向对象的程序设计,具有功能强大、编程简单的优点。Python支持TCP/IP协议,系统程序实现了网络数据的采集和处理。部分程序如下:

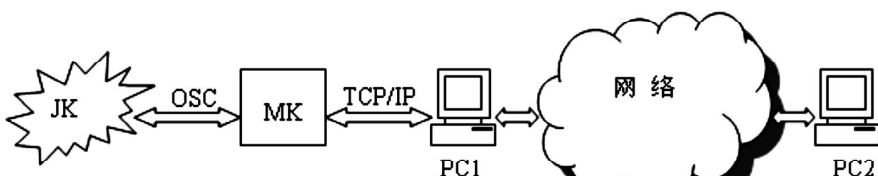
```
s = socket.socket(socket.AF_INET,
socket.SOCK_DGRAM)
def send(host, message):
    HOST = host
    PORT = 4950
    #PORT = 22
    print s.sendto(message, HOST, PORT)
    message = OSCMessage()
    argv=[1,2,3,4]
    argv[2]='192.168.1.102'
    argv[3]=10001
    parsed = parseArgs(argv[2:])
    print parsed
    message.setAddress(parsed[0])
    for i in parsed[1:]:
        message.append(i)
    print hexDump(repr(message))
    send(argv[1],message.getBinary())
    osc.sendMsg("/applied/0/state",[1],
"192.168.1.102",10001)
```

4 结论

通过测试证明,本文设计的网络数据采集系统实现了传感器数据的网络数据采集、开发周期短、支持TCP/IP、具有丰富的接口功能,对物联网的开发有一定的实际意义。尤其是国内现阶段在数据采集和远程监测控制技术有广泛的应用,设计网络数据采集系统具有重要的现实意义。

参考文献

- [1] 那凯鹏,李永红.基于无线传感网络技术的粮库监控网络的研究[J].仪表技术,2008(11):74-76.
- [2] 朱红伟.基于CAN总线的火灾远程监控系统[J].微机计算机信息,2009,25(4-2):76-77.
- [3] 文维,张红雨,谢方乐.基于RFID的数据采集网络的设计与实现[J].电子设计工程,2009(10):55-57.



JK:传感器适配接口;TCP/IP:传输控制协议/网络协议

MK:控制电路板;PC1:现场控制主机

OSC:开放控制协议;PC2:远程控制主机

图1 系统总体框图

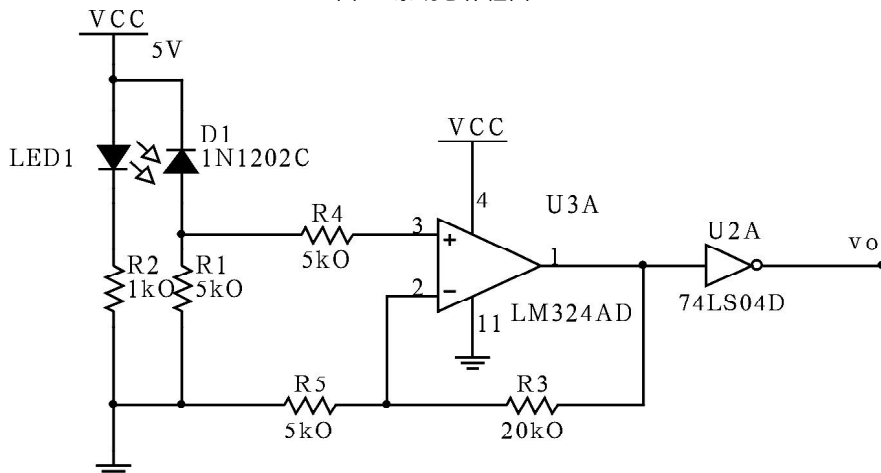


图2 传感器适配电路