



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103676796 B

(45)授权公告日 2016.12.21

(21)申请号 201210327599.0

H04L 12/26(2006.01)

(22)申请日 2012.09.06

审查员 陈盈洁

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 103676796 A

(43)申请公布日 2014.03.26

(73)专利权人 北京动力源科技股份有限公司  
地址 100070 北京市丰台区科学城星火路8号

(72)发明人 聂鲁华 张建

(74)专利代理机构 北京市隆安律师事务所  
11323

代理人 权鲜枝

(51)Int.Cl.

G05B 19/418(2006.01)

H04L 12/28(2006.01)

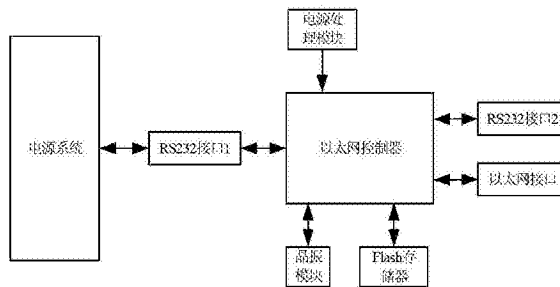
权利要求书3页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种用于电源系统的以太网监控装置及其信息监控方法和一种网络服务器

(57)摘要

本发明公开了一种用于电源系统的以太网监控装置及其信息监控方法和一种网络服务器,其中,所述用于电源系统的以太网监控装置的信息监控方法包括:监测所述用于电源系统的以太网监控装置的各个网络接口;所述网络接口包括:所述RS232接口1数据、所述RS 232接口2数据、所述以太网接口以及编程接口;如果接收到所述网络接口的数据请求,解析所述数据请求;根据所述数据请求,进行相应数据处理。采用本发明提供的一种用于电源系统的以太网监控装置及其信息监控方法和一种网络服务器不但可以将电源系统的RS232通讯方式转换成以太网通讯和RS232通讯并存的方式,且监控设备可以通过这两种通讯方式同时与电源系统进行通讯。



1. 一种用于电源系统的以太网监控装置,其特征在于,包括:以太网控制器、RS232接口1、RS232接口2、电源处理模块、晶振模块、Flash存储器、以太网接口;

所述以太网控制器:用于实现所述RS232接口1数据与所述以太网接口数据之间的相互转化,并将所述转化后的数据存储在数据缓冲区中;所述以太网控制器还用于所述RS232接口1数据、所述RS232接口2数据以及所述以太网接口数据的调度;

所述RS232接口1:用于电源系统和所述以太网控制器之间数据的传输;

所述RS232接口2:用于将通过所述以太网控制器透传所述RS232接口1数据;所述RS232接口2同时还接收来自监控端的数据,并通过所述以太网控制器透传给所述RS232接口1;

所述电源处理模块:用于将输入电压转换为所述以太网控制器和所述Flash存储器需要提供的工作电压;

所述晶振模块:用于提供主时钟频率;

所述Flash存储器:用于存储网页数据;

所述以太网接口:用于将通过以太网控制器转换的以太网数据传输给监控端,以及将监控端的以太网数据传输给以太网控制器,同时负责网页数据的上传;

所述以太网控制器内嵌有网络服务器;

所述网络服务器用于监控、调度所述RS232接口1数据、所述RS232接口2数据以及所述以太网接口数据;所述网络服务器包括:

监测单元,用于监测所述用于电源系统的以太网监控装置的各个网络接口;所述网络接口包括:所述RS232接口1、所述RS232接口2、所述以太网接口;

解析单元,用于如果接收到所述网络接口的数据请求,解析所述数据请求;

数据处理单元,用于根据所述数据请求,进行相应数据处理;

如果所述解析单元接收到所述以太网接口的数据请求,则所述数据处理单元,根据所述以太网接口的数据请求,判断数据缓冲区中是否保存有所述数据请求所需的数据;如果所述数据缓冲区中保存有所述数据请求所需的数据,则将所述数据请求所需的数据通过所述以太网接口发送出去;如果所述数据缓冲区中没有保存有所述数据请求所需的数据,则通过所述RS232接口1采集数据,并将所述采集到的数据转化为以太网接口传输数据的格式,存储在所述数据缓冲区中。

2. 根据权利要求1所述的用于电源系统的以太网监控装置,其特征在于,所述晶振模块,包括:一个8MHZ的晶振和一个25MHZ的晶振;所述8MHZ的晶振用于产生主CPU芯片所需的主时钟频率,所述25MHZ的晶振用于产生以太网芯片所需的主时钟频率。

3. 根据权利要求1或2所述的用于电源系统的以太网监控装置,其特征在于,还包括:编程接口;所述编程接口用于为所述以太网控制器提供软件程序的下载和仿真。

4. 根据权利要求3所述的用于电源系统的以太网监控装置,其特征在于,所述Flash存储器为可擦除可编程存储器。

5. 一种用于电源系统的以太网监控装置的信息监控方法,其特征在于,包括:

监测所述用于电源系统的以太网监控装置的各个网络接口;所述网络接口包括:RS232接口1、RS232接口2、以太网接口以及编程接口;

如果接收到所述网络接口的数据请求,解析所述数据请求;

根据所述数据请求,进行相应数据处理;

当接收到所述网络接口的数据请求为所述以太网接口的数据请求,则进行相应数据处理步骤包括:

根据所述以太网接口的数据请求,判断数据缓冲区中是否保存有所述数据请求所需的数据;

如果所述数据缓冲区中保存有所述数据请求所需的数据,则将所述数据请求所需的数据通过所述以太网接口发送出去;

如果所述数据缓冲区中没有保存有所述数据请求所需的数据,则通过所述RS232接口1采集数据,并将所述采集到的数据转化为以太网接口传输数据的格式,存储在所述数据缓冲区中。

6. 根据权利要求5所述的用于电源系统的以太网监控装置的信息监控方法,其特征在于,如果接收到所述RS232接口1的数据请求,则所述根据所述数据请求,进行相应数据处理步骤包括:

将所述数据请求中携带的数据转化为所述以太网接口传输数据的格式;

将所述转化后的数据发送到以太网控制器的数据缓冲区存储;

和\或,将所述数据请求中携带的数据透传给RS232接口2。

7. 根据权利要求5所述的用于电源系统的以太网监控装置的信息监控方法,其特征在于,如果接收到所述RS232接口2的数据请求,则所述根据所述数据请求,进行相应数据处理步骤包括:

将接收到所述RS232接口2的数据请求直接透传至所述RS232接口1;通过所述RS232接口1将所述RS232接口2的数据请求发送给所述电源系统。

8. 根据权利要求5至7中任意一项所述的用于电源系统的以太网监控装置的信息监控方法,其特征在于,所述监测所述用于电源系统的以太网监控装置的各个网络接口的步骤之后,还包括:

判断是否将预设网页发送给监控设备;

如果需要,则将所述预设网页发送给监控设备。

9. 一种网络服务器,其特征在于,包括:

监测单元,用于监测用于电源系统的以太网监控装置的各个网络接口;所述网络接口包括:RS232接口1、RS232接口2、以太网接口以及编程接口;

解析单元,用于如果接收到所述网络接口的数据请求,解析所述数据请求;

数据处理单元,用于根据所述数据请求,进行相应数据处理;

如果所述解析单元接收到所述RS232接口1的数据请求,

则所述数据处理单元,将所述数据请求中携带的数据转化为所述以太网接口传输数据的格式;将所述转化后的数据发送到数据缓冲区存储;

如果所述解析单元接收到所述RS232接口2的数据请求,则所述数据处理单元,将接收到所述RS232接口2的数据请求直接透传至所述RS232接口1;通过所述RS232接口1将所述RS232接口2的数据请求发送给所述电源系统;

如果所述解析单元接收到所述以太网接口的数据请求,则所述数据处理单元,根据所述以太网接口的数据请求,判断所述数据缓冲区中是否保存有所述数据请求所需的数据;如果所述数据缓冲区中保存有所述数据请求所需的数据,则将所述数据请求所需的数据通

过所述以太网接口发送出去;如果所述数据缓冲区中没有保存有所述数据请求所需的数据,则通过所述RS232接口1采集数据,并将所述采集到的数据转化为以太网接口传输数据的格式,存储在所述数据缓冲区中。

10.根据权利要求9所述的网络服务器,其特征在于,还包括:网页载入单元,用于判断是否将预设网页发送给监控设备;如果需要,则将所述预设网页发送给监控设备。

## 一种用于电源系统的以太网监控装置及其信息监控方法和一种网络服务器

### 技术领域

[0001] 本发明涉及电源系统的监控技术领域,尤其涉及一种用于电源系统的以太网监控装置及其信息监控方法和一种网络服务器。

### 背景技术

[0002] 随着经济和工业尤其是通信行业的快速发展,电源设备的用途不仅越来越大,而且范围也越来越广泛,边远地区和无人值守的恶劣环境下电源设备的使用也在逐步增多。电源设备是整个供电系统中的重要设备,是保证市电故障时用电设备正常运行的基础。是否能够及时反馈电源系统的故障并消除故障,是衡量电源系统性能的重要依据,实现这样一个目标就要求电源系统不仅要有现场通讯的能力还要有远程通讯的能力,能够将现场尤其是一些边远地区和无人值守的恶劣环境下的系统信息实时地传送给监控中心。然而,传统的电源系统大多采用串口通讯的方式,不仅传输距离短,而且必须一对一进行数据传输,工作人员必须到达现场才能知道系统的运行信息和发生的故障,这样使得工作人员需要定期对电源设备进行巡检,而且无法第一时间发现电源系统的故障,大大降低了电源系统的可靠性。随着网络的广泛普及,将现场设备的数据通过网络传送给监控中心成为可能,但目前大多数电源系统均采用RS232的通讯方式,如果将这些带有RS232的电源设备控制系统替换为带有以太网的电源设备控制系统,不仅将耗去大量的人力、物力和财力,还将提前淘汰本来性能完好的现有电源设备的控制系统,且这种带有以太网的电源设备控制系统没有传统的RS232通讯接口,无法兼容一些老的设备,因此将现有电源设备接入以太网并能保留原有的RS232通讯方式出现了技术上的瓶颈。

[0003] 在实现所述RS232通讯方式的电源系统监控的现有过程中,发明人发现现有技术中存在如下问题:

[0004] 现有采用RS232通讯方式的电源系统,通过串口与上位机通讯,上传运行信息和告警信息等,必须一对一进行数据传输,且传输距离只能局限于10米左右,且工作人员必须到达现场才能得到电源系统的运行信息及告警信息等。而采用以太网通讯方式的电源系统,这种直接带有以太网通讯方式的电源系统为新兴的电源系统,虽然解决了通讯距离和不能组网等问题,但不能兼容老的电源系统的通讯方式。

### 发明内容

[0005] 本发明的实施例提供一种用于电源系统的以太网监控装置及其信息监控方法和一种网络服务器。为达到上述目的,本发明的实施例采用如下技术方案:

[0006] 一种用于电源系统的以太网监控装置,包括:

[0007] 以太网控制器、RS232接口1、RS232接口2、电源处理模块、晶振模块、Flash存储器、以太网接口;

[0008] 所述以太网控制器:用于实现所述RS232接口1数据与所述以太网接口数据之间的

相互转化,并将所述转化后的数据存储在数据缓冲区中;所述以太网控制器还用于所述RS232接口1数据、所述RS232接口2数据以及所述以太网接口数据的调度;

[0009] 所述RS232接口1:用于电源系统和所述以太网控制器之间数据的传输;

[0010] 所述RS232接口2:用于将通过所述以太网控制器透传所述RS232接口1数据;所述RS232接口2同时还接收来自监控端的数据,并通过所述以太网控制器透传给所述RS232接口1;

[0011] 所述电源处理模块:用于将输入电压转换为所述以太网控制器和所述Flash存储器需要提供的工作电压;

[0012] 所述晶振模块:用于提供主时钟频率;

[0013] 所述Flash存储器:用于存储网页数据;

[0014] 所述以太网接口:用于将通过以太网控制器转换的以太网数据传输给监控端,以及将监控端的以太网数据传输给以太网控制器,同时负责网页数据的上传。

[0015] 一种用于电源系统的以太网监控装置的信息监控方法,包括:

[0016] 监测所述用于电源系统的以太网监控装置的各个网络接口;所述网络接口包括:所述RS232接口1数据、所述RS 232接口2数据、所述以太网接口以及编程接口;

[0017] 如果接收到所述网络接口的数据请求,解析所述数据请求;

[0018] 根据所述数据请求,进行相应数据处理。

[0019] 一种网络服务器,包括:

[0020] 监测单元,用于监测所述用于电源系统的以太网监控装置的各个网络接口;所述网络接口包括:所述RS232接口1数据、所述RS232接口2数据、所述以太网接口以及编程接口;

[0021] 解析单元,用于如果接收到所述网络接口的数据请求,解析所述数据请求;

[0022] 数据处理单元,用于根据所述数据请求,进行相应数据处理。

[0023] 本发明实施例提供的一种用于电源系统的以太网监控装置及其信息监控方法和一种网络服务器,通过所述用于电源系统的以太网监控装置将电源系统的RS232通讯方式转换成以太网通讯和RS232通讯并存的方式,且监控设备可以通过这两种通讯方式同时与电源系统进行通讯,使原本不具备组网功能的电源系统具备组网功能,并且在新增加以太网通讯方式前提下保留原有的RS232通讯方式,在无需替换老的电源设备前提下可以使对外接口只有RS232通讯方式的电源系统增加以太网通讯方式,解决带有RS232接口的电源系统无法组网的问题。同时本发明装置还集成了网络服务器(WebServer)功能,使用户在不需要安装任何监控软件的情况下,在IP远端通过浏览器对电源系统进行遥测、遥信和遥控。

## 附图说明

[0024] 图1为本发明实施例提供的一种用于电源系统的以太网监控装置结构示意图;

[0025] 图2为本发明实施例提供的另一种用于电源系统的以太网监控装置结构示意图;

[0026] 图3为本发明实施例提供的一种用于电源系统的以太网监控装置的信息监控方法流程图;

[0027] 图4为本发明实施例提供的一种用于电源系统的以太网监控装置的信息监控方法具体实现流程图;

[0028] 图5为本发明实施例提供的一种网络服务器的结构示意图。

### 具体实施方式

[0029] 下面结合附图对本发明实施例提供的一种用于电源系统的以太网监控装置及其信息监控方法和一种网络服务器进行详细描述。

[0030] 如图1所示,为本发明实施例提供的一种用于电源系统的以太网监控装置,该装置包括:以太网控制器、RS232接口1、RS232接口2、电源处理模块、晶振模块、Flash存储器、以太网接口;

[0031] 所述以太网控制器:用于实现所述RS232接口1数据与所述以太网接口数据之间的相互转化,并将所述转化后的数据存储在数据缓冲区中;所述以太网控制器还用于所述RS232接口1数据、所述RS232接口2数据以及所述以太网接口数据的调度;

[0032] 所述RS232接口1:用于电源系统和所述以太网控制器之间数据的传输;

[0033] 所述RS232接口2:用于将通过所述以太网控制器透传所述RS 232接口1数据;所述RS232接口2同时还接收来自监控端的数据,并通过所述以太网控制器透传给所述RS232接口1;

[0034] 所述电源处理模块:用于将输入电压转换为所述以太网控制器和所述Flash存储器需要提供的工作电压;

[0035] 所述晶振模块:用于提供主时钟频率;

[0036] 所述Flash存储器:用于存储网页数据;

[0037] 所述以太网接口:用于将通过以太网控制器转换的以太网数据传输给监控端,以及将监控端的以太网数据传输给以太网控制器,同时负责网页数据的上传。

[0038] 需要说明的是,所述以太网控制器内嵌有网络服务器;

[0039] 所述网络服务器用于监控、调度所述RS232接口1数据、所述RS232接口2数据以及所述以太网接口数据。

[0040] 还需要说明的是,所述晶振模块,包括:一个8MHZ的晶振和一个25MHZ的晶振;所述8MHZ的晶振用于产生主CPU芯片所需的主时钟频率,所述25MHZ的晶振用于产生以太网芯片所需的主时钟频率。

[0041] 还需要说明的是,所述Flash存储器为可擦除可编程存储器。

[0042] 基于以上实施例,如图2所示,为本发明实施例提供的另一种用于电源系统的以太网监控装置;该装置还包括:编程接口;所述编程接口用于为所述以太网控制器提供软件程序的下载和仿真。

[0043] 如图3所示,为本发明实施例提供的一种用于电源系统的以太网监控装置的信息监控方法;该方法包括:

[0044] S301:监测所述用于电源系统的以太网监控装置的各个网络接口;所述网络接口包括:所述RS232接口1数据、所述RS232接口2数据、所述以太网接口以及编程接口;

[0045] S302:如果接收到所述网络接口的数据请求,解析所述数据请求;

[0046] S303:根据所述数据请求,进行相应数据处理。

[0047] 需要说明的是,如果接收到所述RS232接口1的数据请求,则所述根据所述数据请求,进行相应数据处理步骤包括:

- [0048] 将所述数据请求中携带的数据转化为所述以太网接口传输数据的格式；
- [0049] 将所述转化后的数据发送到以太网控制器的数据缓冲区存储；
- [0050] 和\或,将所述数据请求中携带的数据透传给RS232接口2。
- [0051] 还需要说明的是,如果接收到所述RS232接口2的数据请求,则所述根据所述数据请求,进行相应数据处理步骤包括:
- [0052] 将接收到所述RS232接口2的数据请求直接透传至所述RS232接口1;通过所述RS232接口1将所述RS232接口2的数据请求发送给所述电源系统。
- [0053] 还需要说明的是,如果接收到所述以太网接口的数据请求,则根据所述数据请求,进行相应数据处理步骤包括:
- [0054] 根据所述以太网接口的数据请求,判断数据缓冲区中是否保存有所述数据请求所需的数据;
- [0055] 如果所述数据缓冲区中保存有所述数据请求所需的数据,则将所述数据请求所需的数据通过所述以太网接口发送出去;
- [0056] 如果所述数据缓冲区中没有保存有所述数据请求所需的数据,则通过所述RS232接口1采集数据,并将所述采集到的数据转化为以太网接口传输数据的格式,存储在所述数据缓冲区中。
- [0057] 还需要说明的是,所述监测所述用于电源系统的以太网监控装置的各个网络接口的步骤之后,还包括:
- [0058] 判断是否将预设网页发送给监控设备;
- [0059] 如果需要,则将所述预设网页发送给监控设备。
- [0060] 如图4所示,为本发明实施例提供的一种用于电源系统的以太网监控装置的信息监控方法;设所述用于电源系统的以太网监控装置的信息监控方法先监测RS232接口2是否有数据请求,再监测RS232接口1是否有数据请求;所述的具体实现过程如下:
- [0061] S401:监测所述用于电源系统的以太网监控装置的各个网络接口;所述网络接口包括:所述RS232接口1数据、所述RS232接口2数据、所述以太网接口以及编程接口;
- [0062] S402:判断所述RS232接口2是否接收到数据请求;如果接收到数据请求,则执行步骤403;如果未接收到数据请求,则执行步骤406;
- [0063] S403:判断数据缓冲区数据是否准备完毕,如果准备完毕,则执行步骤405;如果未准备完毕,则执行步骤406;
- [0064] S404:将所述数据缓冲区准备好的数据发送出去;
- [0065] S405:发送空字符;
- [0066] S406:判断所述RS232接口1是否接收到数据请求;如果接收到数据请求,则执行步骤407;如果未接收到数据请求,则执行步骤408;
- [0067] S407:将接收到的数据请求,转化为以太网接口数据传输的格式,存储在数据缓存区;
- [0068] S408:判断是否载入网页;如果需要载入网页,则执行步骤409;如果不需要载入网页,则退出;
- [0069] S409:将与存储在数据缓存区的网页信息,发送给监控设备处。
- [0070] 基于以上实施例,如图5所示,为本发明实施例提供的一种网络服务器结构示意图



图,该网络服务器包括:

[0071] 监测单元501,用于监测所述用于电源系统的以太网监控装置的各个网络接口;所述网络接口包括:所述RS232接口1数据、所述RS232接口2数据、所述以太网接口以及编程接口;

[0072] 解析单元502,用于如果接收到所述网络接口的数据请求,解析所述数据请求;

[0073] 数据处理单元503,用于根据所述数据请求,进行相应数据处理。

[0074] 需要说明的是,如果接收到所述RS232接口1的数据请求,则所述数据处理单元,将所述数据请求中携带的数据转化为所述以太网接口传输数据的格式;将所述转化后的数据发送到所述数据缓冲区;

[0075] 如果接收到所述RS232接口2的数据请求,则所述数据处理单元,将接收到所述RS232接口2的数据请求直接透传至所述RS232接口1;通过所述RS232接口1将所述RS232接口2的数据请求发送给所述电源系统;

[0076] 如果接收到所述以太网接口的数据请求,则所述数据处理单元,根据所述以太网接口的数据请求,判断数据缓冲区中是否保存有所述数据请求所需的数据;

[0077] 如果所述数据缓冲区中保存有所述数据请求所需的数据,则将所述数据请求所需的数据通过所述以太网接口发送出去;

[0078] 如果所述数据缓冲区中没有保存有所述数据请求所需的数据,则通过所述RS232接口1采集数据,并将所述采集到的数据转化为以太网接口传输数据的格式,存储在所述数据缓冲区中。

[0079] 还需要说明的是,所述网络服务器还包括:网页载入单元,用于判断是否将预设网页发送给监控设备;如果需要,则将所述预设网页发送给监控设备。

[0080] 本发明实施例提供了一种用于电源系统的以太网监控装置及其信息监控方法和一种网络服务器,通过所述用于电源系统的以太网监控装置将电源系统的RS232通讯方式转换成以太网通讯方式和RS232通讯并存的方式,且监控设备可以通过这两种通讯方式同时与电源系统进行通讯,使原本不具备组网功能的电源系统具备组网功能,并且在新增加以太网通讯方式前提下保留原有的RS232通讯方式,在无需替换老的电源设备前提下可以使对外接口只有RS232通讯方式的电源系统增加以太网通讯方式,解决带有RS232接口的电源系统无法组网的问题。同时本发明装置还集成了网络服务器(WebServer)功能,使用户在不需安装任何监控软件的情况下,在IP远端通过浏览器对电源系统进行遥测、遥信和遥控。

[0081] 本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分步骤是可以通程序来指令相关的硬件来完成,所述的程序可以存储于一计算机可读取存储介质中,该程序在执行时,包括如下步骤:(方法的步骤),所述的存储介质,如:ROM/RAM、磁碟、光盘等。

[0082] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

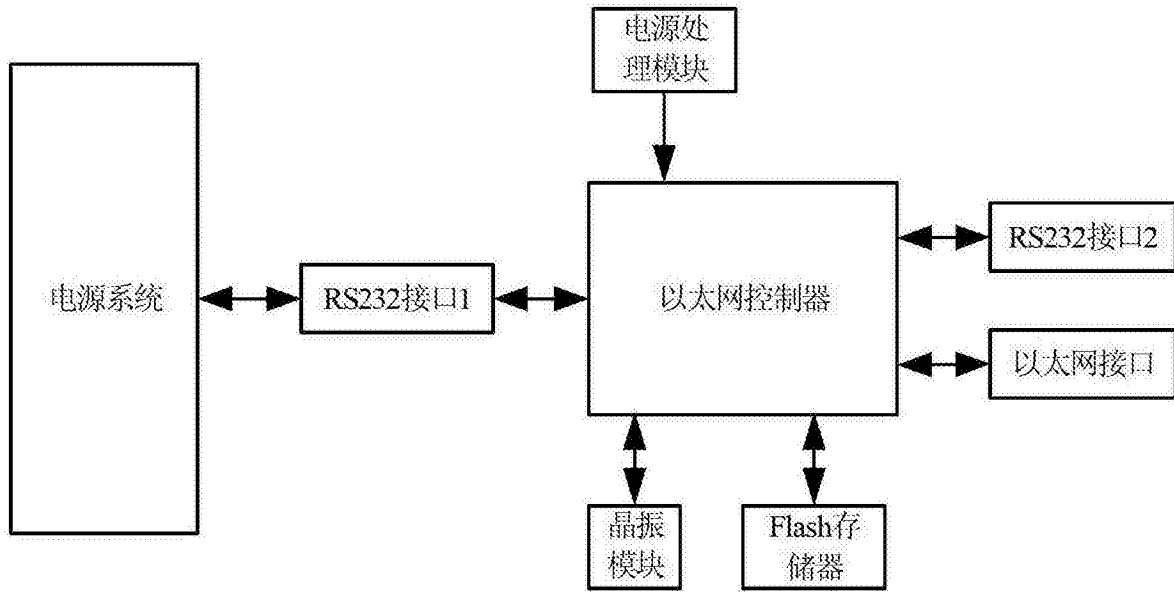


图1

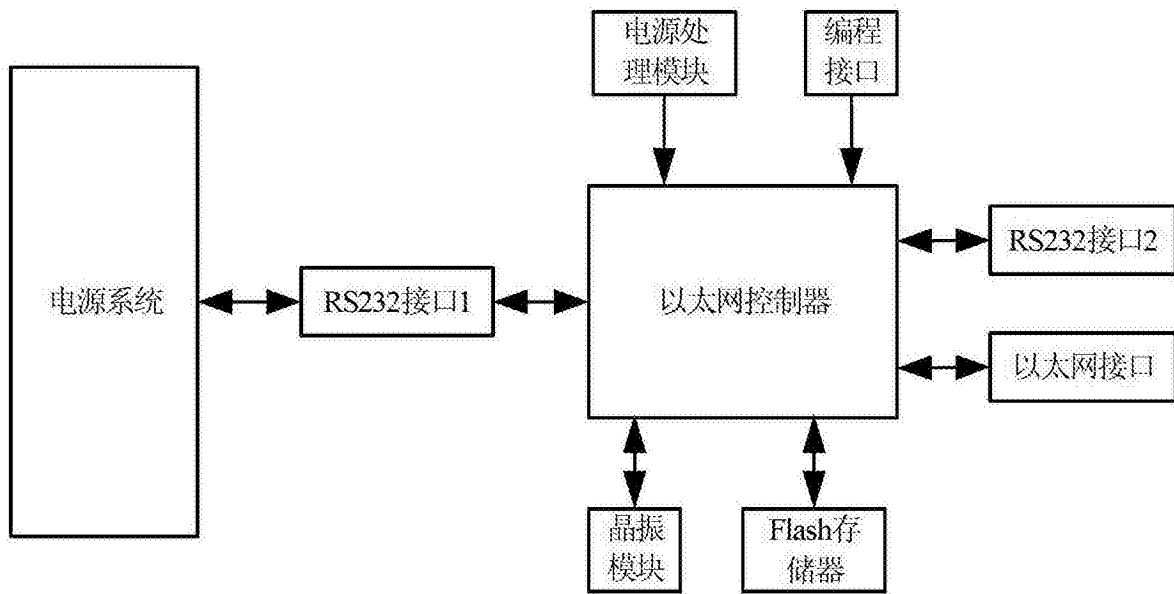


图2

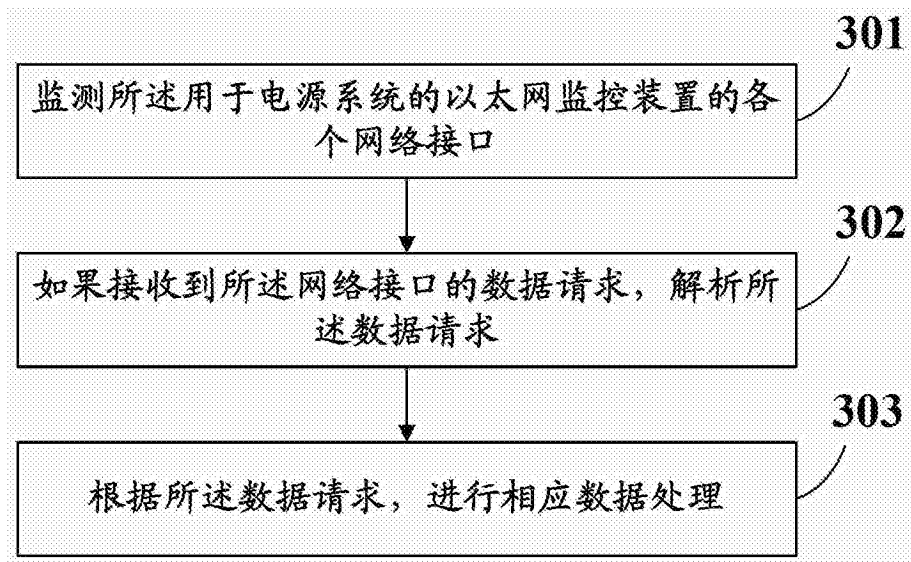


图3

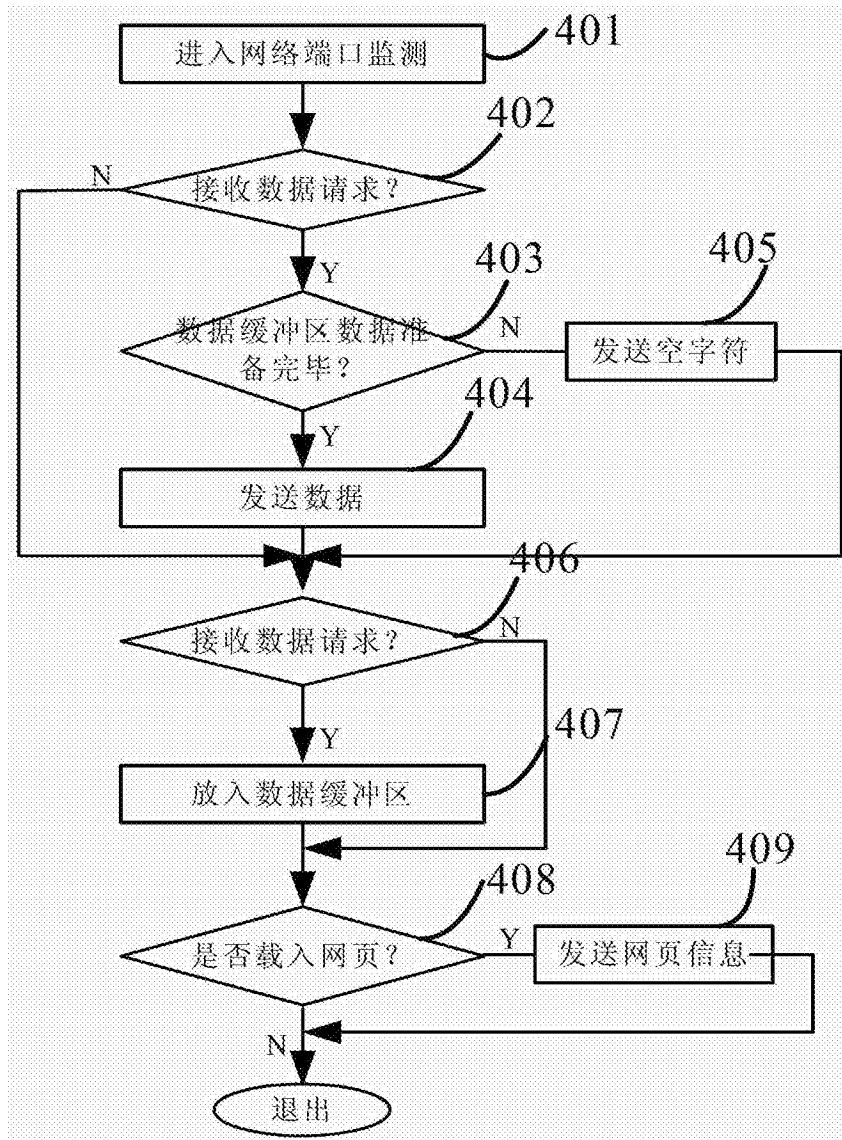


图4

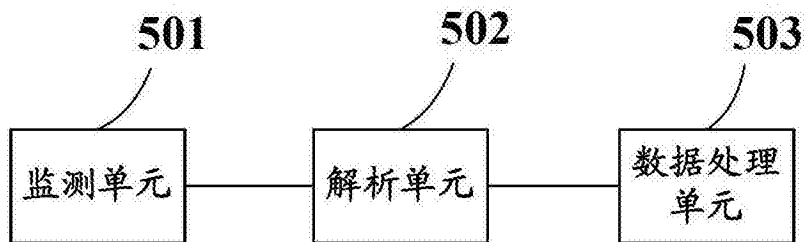


图5