



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207924405 U

(45)授权公告日 2018.09.28

(21)申请号 201721420566.5

(22)申请日 2017.10.30

(73)专利权人 惠州良信智能科技有限公司

地址 516006 广东省惠州市仲恺高新区惠
风七路7号公园壹号广场广东惠州大
学生创业孵化基地十二楼1208、1209
室

专利权人 惠州市敦雅科技有限公司

(72)发明人 翁尚第 黄胜斌 涂添田

(74)专利代理机构 广州三环专利商标代理有限
公司 44202

代理人 邓聪权

(51)Int.Cl.

G05B 19/042(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

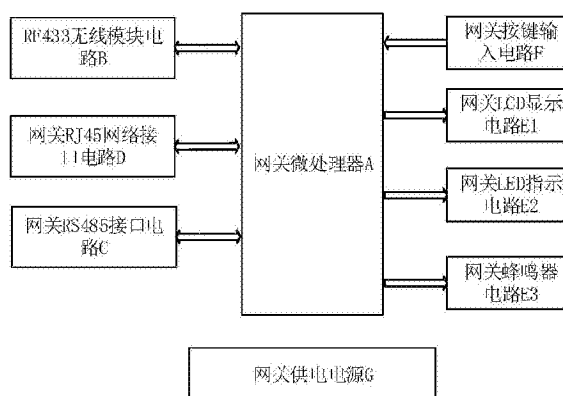
权利要求书2页 说明书6页 附图11页

(54)实用新型名称

一种基于物联网的智能水泵控制器网关

(57)摘要

本实用新型涉及水泵控制技术领域,具体公开了一种基于物联网的智能水泵控制器网关,连接在智能水泵控制器与路由器之间,所述路由器与互联网服务器联通,设有网关微处理器及与其连接的RF433无线模块电路、网关RS485接口电路、网关RJ45网络接口电路、网关状态指示电路、网关按键输入电路,以及,连接所述网关微处理器及以上所有电路的网关供电电源。本实用新型提供了一种基于物联网的智能水泵控制器网关,采用一体式结构,将智能水泵控制器作为从机与互联网服务器连接,构成了智能水泵控制器-智能水泵控制器网关-路由器-互联网服务器-智能网络终端间互联互通的通信网络,使智能水泵控制器与互联网服务器之间良好通信。



1. 一种基于物联网的智能水泵控制器网关, 连接在智能水泵控制器与路由器之间, 所述路由器与互联网服务器联通, 其特征在于, 设有网关微处理器及与其连接的RF433无线模块电路、网关RS485接口电路、网关RJ45网络接口电路、网关状态指示电路、网关按键输入电路, 以及, 连接所述网关微处理器及以上所有电路的网关供电电源;

所述RF433无线模块电路、所述网关RS485接口电路用于将所述网关微处理器与所述智能水泵控制器联通, 所述网关RJ45网络接口电路用于将所述网关微处理器与所述路由器联通;

所述网关微处理器用于传递所述智能水泵控制器与所述路由器之间的通信指令, 以及, 检测自身的工作状态信息并发送相应的网关工作状态指令到所述网关状态指示电路;

所述网关状态指示电路用于响应所述网关状态指示指令而发出对应的网关状态指示信号。

2. 如权利要求1所述的一种基于物联网的智能水泵控制器网关, 其特征在于: 所述智能水泵控制器, 设有微处理器及与其连接的水泵控制电路、继电器控制电路、按键控制电路, 所述水泵控制电路上连接有水泵电机, 所述水泵电机连接有水泵, 还设有与所述微处理器连接的网络接口电路、传感器电路、电路状态测量电路、状态指示电路, 以及, 连接所述微处理器及所述智能水泵控制器中所有电路的供电电源;

所述网络接口电路用于连接所述RF433无线模块电路、所述网关RS485接口电路, 将所述微处理器与所述智能水泵控制器网关联通;

所述传感器电路用于获取所述水泵的工作参数信息并发送到所述微处理器;

所述电路状态测量电路用于采集所述微处理器及以上所有电路的全局用电信息并发送到所述微处理器;

所述微处理器用于将所述按键控制电路的用户自输入按键信息、继电器的工作信息、所述水泵的工作参数信息、所述全局用电信息, 进行存储及分析并发出对应的状态指示指令到所述状态指示电路; 以及, 与所述状态指示指令共同上传到所述互联网服务器供其存储、分析以及被访问;

所述状态指示电路用于响应所述状态指示指令而发出对应的状态指示信号。

3. 如权利要求2所述的一种基于物联网的智能水泵控制器网关, 其特征在于, 通过所述网关RS485接口电路或所述RF433无线模块电路连接所述微处理器的所述网络接口电路, 将所述智能水泵控制器作为从机。

4. 如权利要求3所述的一种基于物联网的智能水泵控制器网关, 其特征在于: 所述水泵的工作参数信息包含水泵的压力信息、温度信息、水位信息、电流信息、电压信息。

5. 如权利要求4所述的一种基于物联网的智能水泵控制器网关, 其特征在于: 所述状态指示电路包含LCD显示电路、LED指示电路、蜂鸣器电路, 所述状态指示信号包含所述LCD显示电路、LED指示电路、蜂鸣器电路发出的LCD信息显示、LED频闪、蜂鸣器报警声。

6. 如权利要求1所述的一种基于物联网的智能水泵控制器网关, 其特征在于: 所述网关状态指示电路包含网关LCD显示电路、网关LED指示电路、网关蜂鸣器电路, 所述网关状态指示信号包含所述网关LCD显示电路、网关LED指示电路、网关蜂鸣器电路发出的网关LCD信息显示、网关LED频闪、网关蜂鸣器报警声。

7. 如权利要求6所述的一种基于物联网的智能水泵控制器网关, 其特征在于: 所述LCD

显示电路实时显示所述水泵的工作参数信息;所述网关LCD显示电路实时显示所述智能水泵控制器网关的工作参数信息,包含通信链路、传输速率。

8.如权利要求2所述的一种基于物联网的智能水泵控制器网关,其特征在于:智能网络终端通过网络访问所述互联网服务器,得到相应的工作日志与数据报表。

9.如权利要求2所述的一种基于物联网的智能水泵控制器网关,其特征在于:所述传感器电路设有采集传感器以及预留有模拟信号接口,所述模拟信号接口用于增设采集传感器。

一种基于物联网的智能水泵控制器网关

技术领域

[0001] 本实用新型涉及水泵控制技术领域,尤其涉及一种基于物联网的智能水泵控制器网关。

背景技术

[0002] 在生产自动化场合和楼宇中,存在着大量的风机、水泵,出于成本考虑,普遍使用按钮、热继电器等作为控制保护元件。热继电器本身存在设计缺陷,重复性差、可靠性低,存在保护隐患,且传统的水泵控制方式存在控制线路复杂、功能单一、后期维护困难等缺陷。因此传统的水泵控制方式明显无法满足信息化和智能化的功能要求。微控制器的发展、测量保护技术的成熟,逐渐改变着传统水泵的应用方式,从按钮指示灯向一体式智能控制器转变。

[0003] 传统的水泵控制方式,当水池没水的时候,无法远程控制水泵启动抽水,并设置水泵的抽水时间;以及,无法根据水池的水位,制动停止或开启水泵,自动抽水,远程监控水泵的各个参数,包括压力、水温、水位、电流、用电量等信息;以及,当出现异常状态时,无法通过互联网将异常状态信息推送给用户手机端,提醒用户水泵装置出现异常状态等,而网关作为远程控制中重要的一环,对通信速率与质量起着至关重要的作用,但目前缺乏一款专为智能水泵控制器服务的网关设备。

发明内容

[0004] 本实用新型提供一种基于物联网的智能水泵控制器网关,解决的技术问题是,使智能水泵控制器与互联网服务器之间良好通信。

[0005] 为解决以上技术问题,本实用新型提供一种基于物联网的智能水泵控制器网关,连接在智能水泵控制器与路由器之间,所述路由器与互联网服务器联通,设有网关微处理器及与其连接的RF433无线模块电路、网关RS485接口电路、网关RJ45网络接口电路、网关状态指示电路、网关按键输入电路,以及,连接所述网关微处理器及以上所有电路的网关供电电源;

[0006] 所述RF433无线模块电路、所述网关RS485接口电路用于将所述网关微处理器与所述智能水泵控制器联通,所述网关RJ45网络接口电路用于将所述网关微处理器与所述路由器联通;

[0007] 所述网关微处理器用于结合所述网关按键输入电路的用户自输入按键信息传递所述智能水泵控制器与所述路由器之间的通信指令,以及,检测自身的工作状态信息并发送相应的网关工作状态指令到所述网关状态指示电路;

[0008] 所述网关状态指示电路用于响应所述网关状态指示指令而发出对应的网关状态指示信号。

[0009] 进一步地,所述智能水泵控制器,设有微处理器及与其连接的水泵控制电路、继电器控制电路、按键控制电路,所述水泵控制电路上连接有水泵电机,所述水泵电机连接有水

泵,还设有与所述微处理器连接的网络接口电路、传感器电路、电路状态测量电路、状态指示电路,以及,连接所述微处理器及所述智能水泵控制器中所有电路的供电电源;

[0010] 所述网络接口电路用于连接所述RF433无线模块电路、所述网关RS485接口电路,将所述微处理器与所述智能水泵控制器网关联通;

[0011] 所述传感器电路用于获取所述水泵的工作参数信息并发送到所述微处理器;

[0012] 所述电路状态测量电路用于采集所述微处理器及以上所有电路的全局用电信息并发送到所述微处理器;

[0013] 所述微处理器用于将所述按键控制电路的用户自输入按键信息、继电器的工作信息、所述水泵的工作参数信息、所述全局用电信息,进行存储及分析并发出对应的状态指示指令到所述状态指示电路;以及,与所述状态指示指令共同上传到所述互联网服务器供其存储、分析以及被访问;

[0014] 所述状态指示电路用于响应所述状态指示指令而发出对应的状态指示信号。

[0015] 本实用新型提供的一种基于物联网的智能水泵控制器网关,通过所述网关RS485接口电路或所述RF433无线模块电路连接所述微处理器的所述网络接口电路,将所述智能水泵控制器作为从机。

[0016] 具体地,所述水泵的工作参数信息包含水泵的压力信息、温度信息、水位信息、电流信息、电压信息。

[0017] 具体地,所述状态指示电路包含LCD显示电路、LED指示电路、蜂鸣器电路,所述状态指示信号包含所述LCD显示电路、LED指示电路、蜂鸣器电路发出的LCD信息显示、LED频闪、蜂鸣器报警声。

[0018] 具体地,所述网关状态指示电路包含网关LCD显示电路、网关LED指示电路、网关蜂鸣器电路,所述网关状态指示信号包含所述网关LCD显示电路、网关LED指示电路、网关蜂鸣器电路发出的网关LCD信息显示、网关LED频闪、网关蜂鸣器报警声。

[0019] 具体地,所述LCD显示电路实时显示所述水泵的工作参数信息;所述网关LCD显示电路实时显示所述智能水泵控制器网关的工作参数信息,包含通信链路、传输速率。

[0020] 具体地,智能网络终端通过网络访问所述互联网服务器,得到相应的工作日志与数据报表。

[0021] 具体地,所述传感器电路设有采集传感器以及预留有模拟信号接口,所述模拟信号接口用于增设采集传感器。

[0022] 本实用新型提供的一种基于物联网的智能水泵控制器网关,采用一体式结构,将智能水泵控制器作为从机与互联网服务器连接,构成了智能水泵控制器-智能水泵控制器网关-路由器-互联网服务器-智能网络终端间互联互通的通信网络,使智能水泵控制器与互联网服务器之间良好通信,使得智能水泵控制器能够在此基础上,采用计算机电子控制技术,综合运用功率测量技术、电子防锈技术、异常状态检测等技术,根据近程设置的传感器远程监控水泵的各个参数如压力、水温等信息,完成了水泵的自动抽水控制、工作参数信息显示、异常报警、异常停止、RS485报警、日志管理等功能,使得智能水泵控制器的控制线路简单、功能丰富、后期维护简单,还大大增加了水泵的使用寿命,减少了水泵的故障率,满足了信息化和智能化的功能要求。

附图说明

[0023] 图1是本实用新型实施例提供的一种基于物联网的智能水泵控制器网关的原理框图；

[0024] 图2是本实用新型实施例提供的一种基于物联网的智能水泵控制器的原理框图；

[0025] 图3是本实用新型实施例提供的一种基于物联网的智能水泵控制器网关通过网关RJ45网络接口电路连接路由器的网络架构图；

[0026] 图4是本实用新型实施例提供的一种基于物联网的智能水泵控制器网关通过网关RS485接口电路连接智能水泵控制器的网络架构图；

[0027] 图5是本实用新型实施例提供的一种基于物联网的智能水泵控制器网关通过RF433无线模块电路连接智能水泵控制器的网络架构图；

[0028] 图6是本实用新型实施例提供的一种基于物联网的智能水泵控制器网关通过RF433无线模块电路以及网关RS485接口电路连接智能水泵控制器的网络架构图；

[0029] 图7是本实用新型实施例提供的一种基于物联网的智能水泵控制器网关应用在智能水泵控制器上完成自动抽水控制功能的原理框图；

[0030] 图8是本实用新型实施例提供的一种基于物联网的智能水泵控制器网关应用在智能水泵控制器上完成异常报警功能的原理框图；

[0031] 图9是本实用新型实施例提供的一种基于物联网的智能水泵控制器网关应用在智能水泵控制器上完成异常停止功能的原理框图；

[0032] 图10是本实用新型实施例提供的一种基于物联网的智能水泵控制器网关应用在智能水泵控制器上完成日志管理功能的原理框图；

[0033] 图11是本实用新型实施例提供的一种基于物联网的智能水泵控制器网关应用在智能水泵控制器上完成日志管理功能的原理框图。

具体实施方式

[0034] 下面结合附图具体阐明本实用新型的实施方式,实施例的给出仅仅是为了说明目的,并不能理解为对本实用新型的限定,包括附图仅供参考和说明使用,不构成对本实用新型专利保护范围的限制,因为在不脱离本实用新型精神和范围基础上,可以对本实用新型进行许多改变。

[0035] 本实用新型实施例提供的一种基于物联网的智能水泵控制器网关的原理框图,如图1所示,在本实施例中,一种基于物联网的智能水泵控制器网关,连接在智能水泵控制器与路由器之间,所述路由器与互联网服务器S联通,设有网关微处理器A及与其连接的RF433无线模块电路B、网关RS485接口电路C、网关RJ45网络接口电路D、网关状态指示电路E、网关按键输入电路F,以及,连接所述网关微处理器A及以上所有电路的网关供电电源G;

[0036] 所述RF433无线模块电路B、所述网关RS485接口电路C用于将所述网关微处理器A与所述智能水泵控制器联通,所述网关RJ45网络接口电路D用于将所述网关微处理器A与所述路由器联通;

[0037] 所述网关微处理器A用于结合所述网关按键输入电路F的用户自输入按键信息传递所述智能水泵控制器与所述路由器之间的通信指令,以及,检测自身的工作状态信息并

发送相应的网关工作状态指令到所述网关状态指示电路E;

[0038] 所述网关状态指示电路E用于响应所述网关状态指示指令而发出对应的网关状态指示信号。

[0039] 具体地,所述网关状态指示电路E包含网关LCD显示电路E1、网关LED指示电路E2、网关蜂鸣器电路E3,所述状态指示信号包含所述网关LCD显示电路E1、网关LED指示电路E2、网关蜂鸣器电路E3发出的网关LCD信息显示、网关LED频闪、网关蜂鸣器报警声。例如,所述网关LCD显示电路E1实时显示所述智能水泵控制器网关的工作参数信息,包含通信链路、传输速率。

[0040] 本实用新型实施例提供的一种基于物联网的智能水泵控制器的原理框图,如图2所示,所述智能水泵控制器设有微处理器1及与其连接的水泵控制电路2、继电器控制电路3、按键控制电路4,所述水泵控制电路2上连接有水泵电机,所述水泵电机连接有水泵,还设有与所述微处理器1连接的网络接口电路5、传感器电路6、电路状态测量电路7、状态指示电路8,以及,连接所述微处理器1及该智能水泵控制器中以上所有电路的供电电源9;所述网络接口电路用于连接所述RF433无线模块电路、所述网关RS485接口电路,将所述微处理器1与互联网服务器S联通;

[0041] 所述传感器电路6用于获取所述水泵的工作参数信息并发送到所述微处理器1;

[0042] 所述电路状态测量电路7用于采集所述微处理器1及以上所有电路的全局用电信息并发送到所述微处理器1,包括电流、电压、用电量等信息;

[0043] 所述微处理器1用于将所述按键控制电路4的用户自输入按键信息、继电器(所述继电器控制电路中)的工作信息、所述水泵的工作参数信息、所述全局用电信息,进行存储及分析并发出对应的状态指示指令到所述状态指示电路8;以及,与所述状态指示指令共同上传到所述互联网服务器S供其存储、分析以及被访问;

[0044] 所述状态指示电路8用于响应所述状态指示指令而发出对应的状态指示信号。

[0045] 具体地,所述水泵的工作参数信息包含水泵的压力信息、温度信息、水位信息、电流信息、电压信息等。

[0046] 具体地,所述状态指示电路8包含LCD显示电路81、LED指示电路82、蜂鸣器电路83,所述状态指示信号包含所述LCD显示电路81、LED指示电路82、蜂鸣器电路83发出的LCD信息显示、LED频闪、蜂鸣器报警声。

[0047] 具体地,所述LCD显示电路81实时显示所述水泵的工作参数信息,显示包含工作电压、工作电流、水位状态、压力状态、时间、工作状态等信息。

[0048] 具体地,在所述按键控制电路4中,用户通过按键自输入按键信息,可直接控制智能水泵控制器的工作方式,可设定智能水泵控制器的工作参数信息。

[0049] 具体地,智能网络终端通过网络访问所述互联网服务器S,得到相应的工作日志与数据报表。

[0050] 具体地,所述传感器电路6设有采集传感器以及预留有模拟信号接口,所述模拟信号接口用于增设采集传感器,可根据用户需求,选用合适的传感器如压力传感器、温度传感器等,全面而准确地获取所述水泵的工作参数信息。

[0051] 具体地,所述智能水泵控制器的继电器控制电路3采用大功率的专业继电器,可有效的延长该控制器的使用寿命。

[0052] 具体地,本实用新型实施例提供一种基于物联网的智能水泵控制器网关,通过所述网关RS485接口电路C或所述RF433无线模块电路B连接所述微处理器的所述网络接口电路5,将所述智能水泵控制器作为从机。按照排列组合方式大致有如图3-图6所示的四种网络架构,其中,图3是本实用新型实施例提供一种基于物联网的智能水泵控制器网关通过网关RJ45网络接口电路连接路由器的网络架构图;图4是本实用新型实施例提供一种基于物联网的智能水泵控制器网关通过网关RS485接口电路连接智能水泵控制器的网络架构图;图5是本实用新型实施例提供一种基于物联网的智能水泵控制器网关通过RF433无线模块电路连接智能水泵控制器的网络架构图;图6是本实用新型实施例提供一种基于物联网的智能水泵控制器网关通过RF433无线模块电路以及网关RS485接口电路连接智能水泵控制器的网络架构图。

[0053] 所述智能水泵控制器预留了RS485接口,可作为主机接口,外接RS485总线设备,进行信息采集、设备控制等,亦可作为从机接口,上传智能水泵控制器采集的信息到互联网服务器S或执行所述互联网服务器S发送的控制命令等。

[0054] 所述智能水泵控制器兼容RJ45网络接口方案、RS485接口方案,根据用户的实际情况可灵活配置使用。

[0055] 本实用新型实施例提供一种基于物联网的智能水泵控制器网关,可协助智能水泵控制器完成的基本功能有远程自动抽水控制、工作参数信息显示、异常报警、异常停止、RS485报警、日志管理等,下面对其中的一些功能进行描述,也仅仅作作为一个较佳实施例。

[0056] 自动抽水控制功能:

[0057] 参见图7,是本实用新型实施例提供一种基于物联网的智能水泵控制器网关应用在智能水泵控制器上完成自动抽水控制功能的原理框图。水泵上的水位传感器将水位信息收集到微处理器1,微处理器1对收集的信号进行抗干扰滤波算法,并根据用户的设定参数等,进行抽水动作。如传感器检测到中水位,然后就开始抽水动作,当检测到高水位时,停止抽水动作。每一次的动作信息传到互联网服务器S根据用户需要,可选择推送到用户的智能移动终端如手机端(具体地,可采用手机APP软件推送或短信信息推送)等。

[0058] 异常报警与异常停止功能:

[0059] 参见,图8与图9分别是本实用新型实施例提供一种基于物联网的智能水泵控制器网关应用在异常报警与异常停止功能上的原理框图,即智能水泵控制器作为从机时,水泵上的传感器持续收集水泵相关的各种关键信息,如压力信息、温度信息、电流信息,水位信息、电压信息等发送给微处理器1,微处理器1(内设软件以及用户设定的范围参数)对信息进行处理,并对比用户设置的检测范围,若超过范围,则根据用户的设置,停止水泵动作,以保护整体设备不受损坏,并将相应的报警信息推送到用户的智能移动终端如手机端等以提醒用户。

[0060] 日志管理功能:

[0061] 参见图10,是本实用新型实施例提供一种基于物联网的智能水泵控制器网关应用在智能水泵控制器上完成日志管理功能的原理框图。智能水泵控制器的每一次上电,每一次启动,每一次推送报警,每一次发现异常情况等,均会记录下日志,并将信息包上传到互联网服务器S,若暂时无法联网上传,则将信息保存在本地的内存芯片内,等待联网后上传到服务器。用户可通过手机app查看日志信息。

[0062] 485报警功能:

[0063] 参见图11,是本实用新型实施例提供的一种基于物联网的智能水泵控制器网关应用在智能水泵控制器上完成日志管理功能的原理框图。当智能水泵控制器作为从机时,可通过RS485总线发送报警信息到主机,再由主机上传到互联网服务器S。

[0064] 本实用新型提供的一种基于物联网的智能水泵控制器网关,采用一体式结构,将智能水泵控制器作为从机与互联网服务器连接,构成了智能水泵控制器-智能水泵控制器网关-路由器-互联网服务器-智能网络终端间互联互通的通信网络,使智能水泵控制器与互联网服务器之间良好通信,使得智能水泵控制器能够在此基础上,采用计算机电子控制技术,综合运用功率测量技术、电子防锈技术、异常状态检测等技术,根据近程设置的传感器远程监控水泵的各个参数如压力、水温等信息,完成了水泵的自动抽水控制、工作参数信息显示、异常报警、异常停止、RS485报警、日志管理等功能,使得智能水泵控制器的控制线路简单、功能丰富、后期维护简单,还大大增加了水泵的使用寿命,减少了水泵的故障率,满足了信息化和智能化的功能要求。

[0065] 上述实施例为本实用新型较佳的实施方式,但本实用新型的实施方式并不受上述实施例的限制,其他的任何未背离本实用新型的精神实质与原理下所作的改变、修饰、替代、组合、简化,均应为等效的置换方式,都包含在本实用新型的保护范围之内。



图1

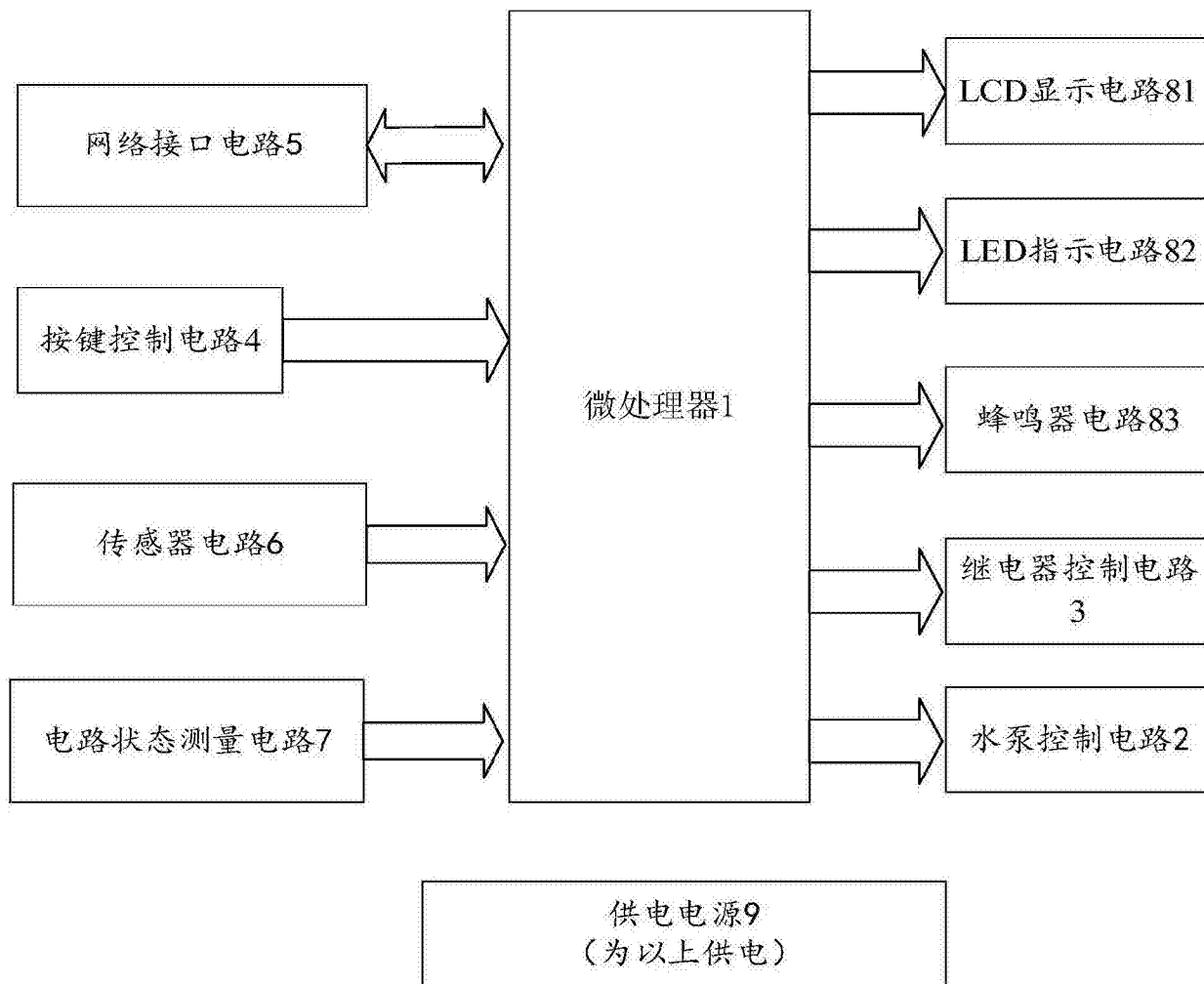


图2

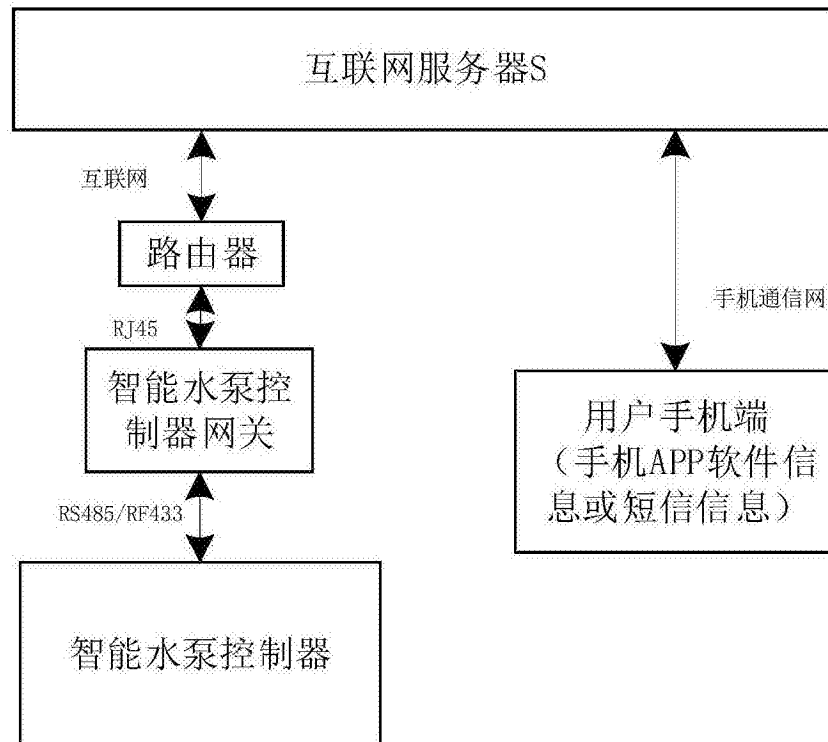


图3

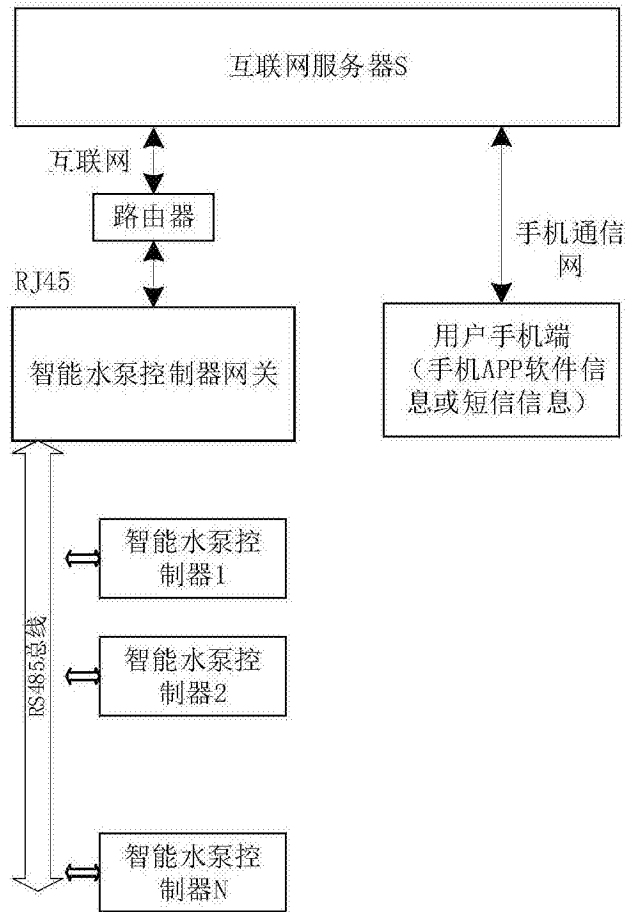


图4

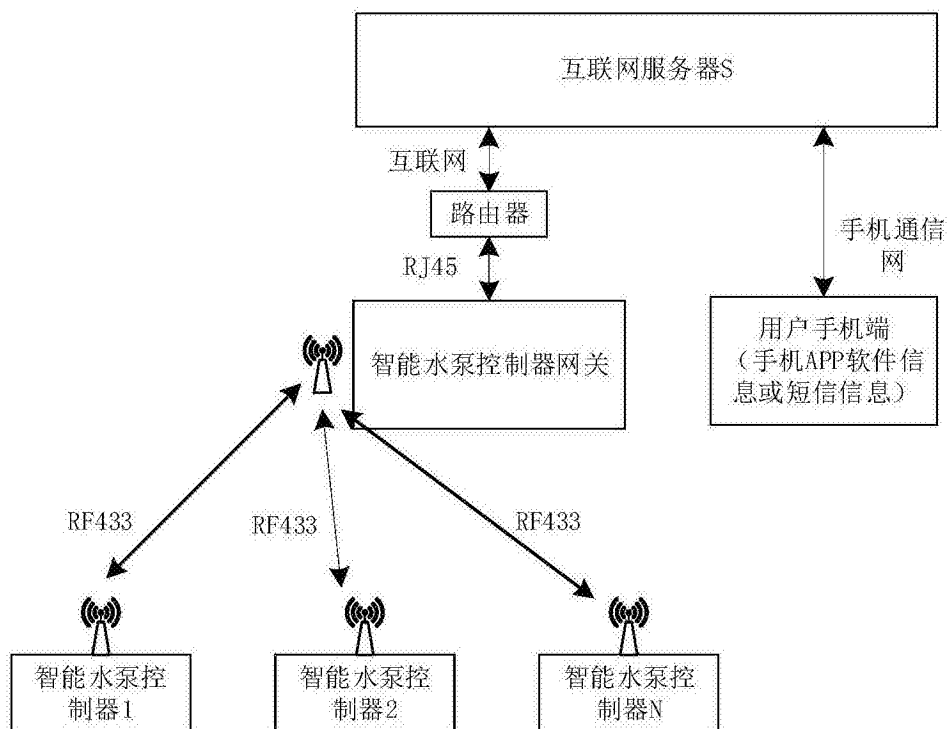


图5

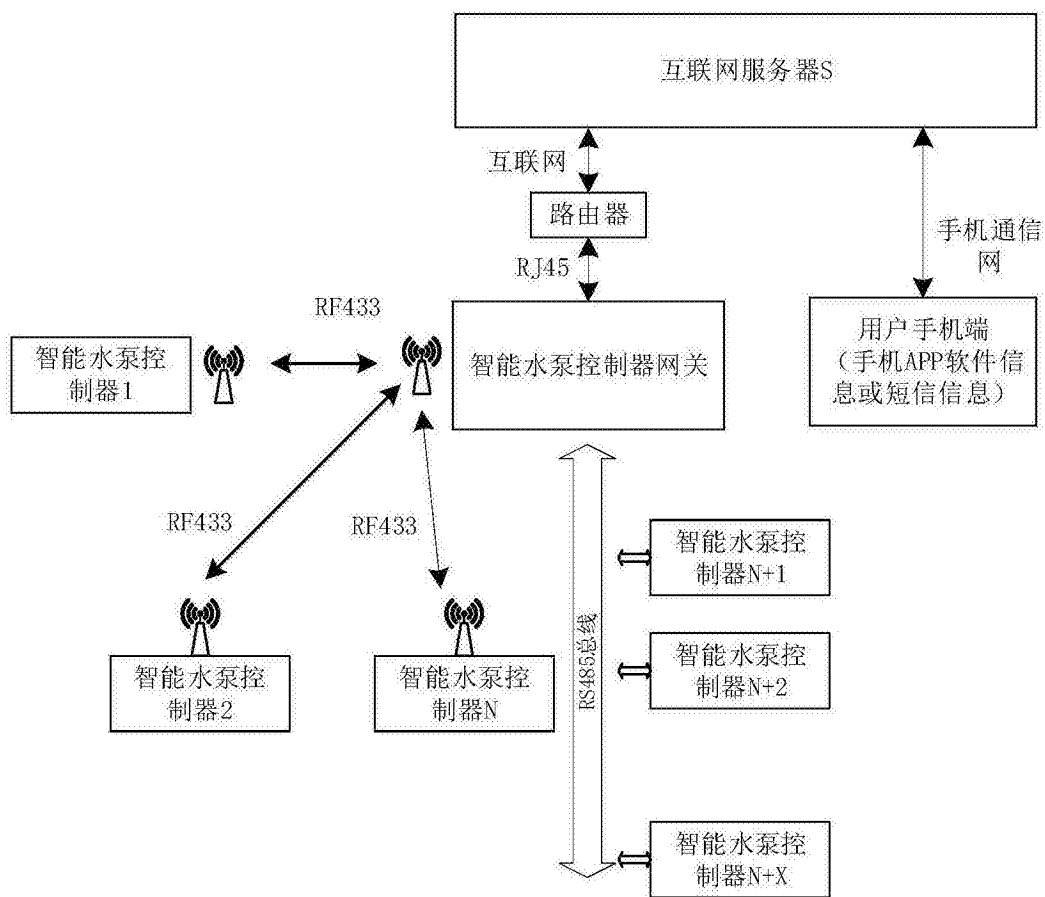


图6

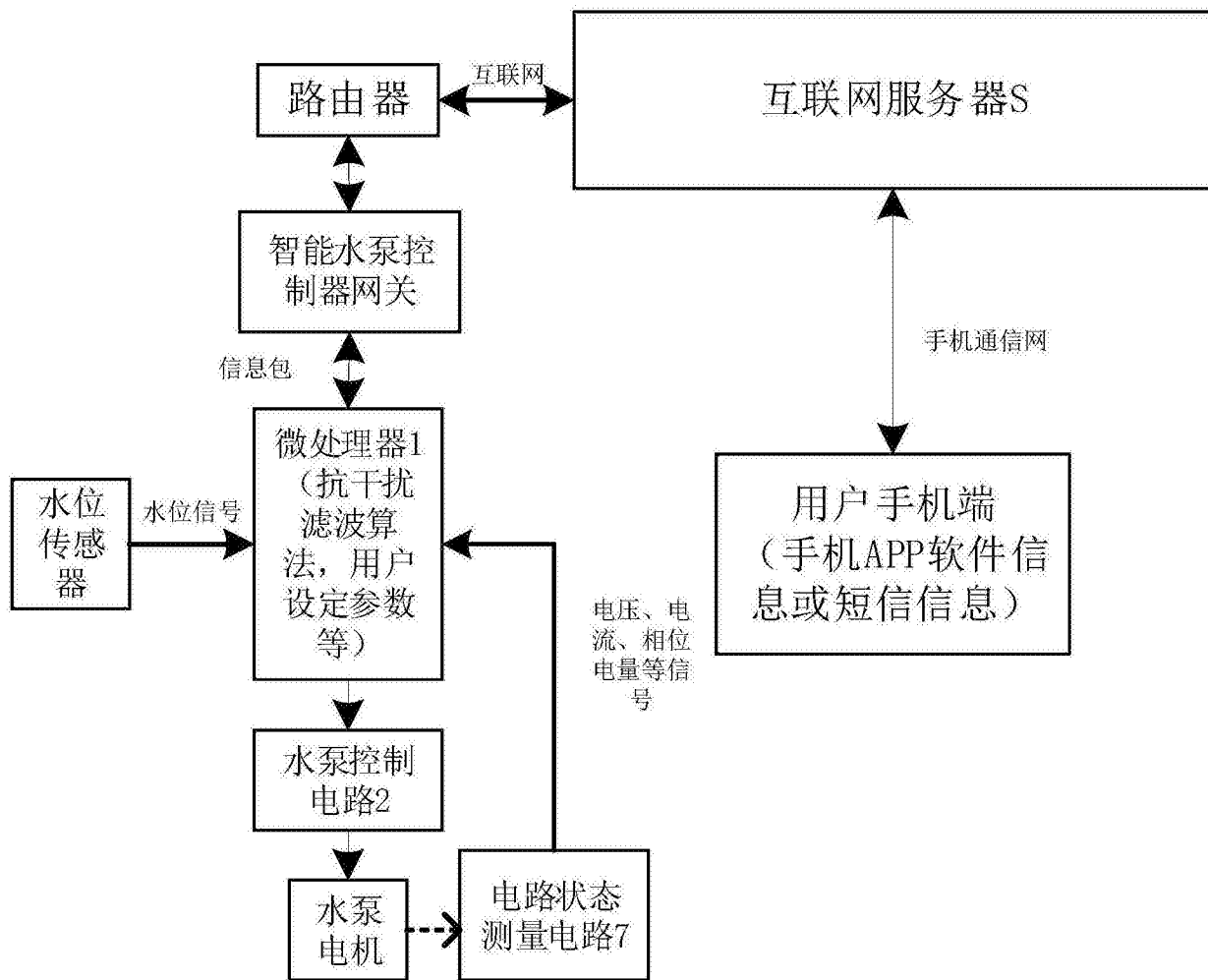


图7

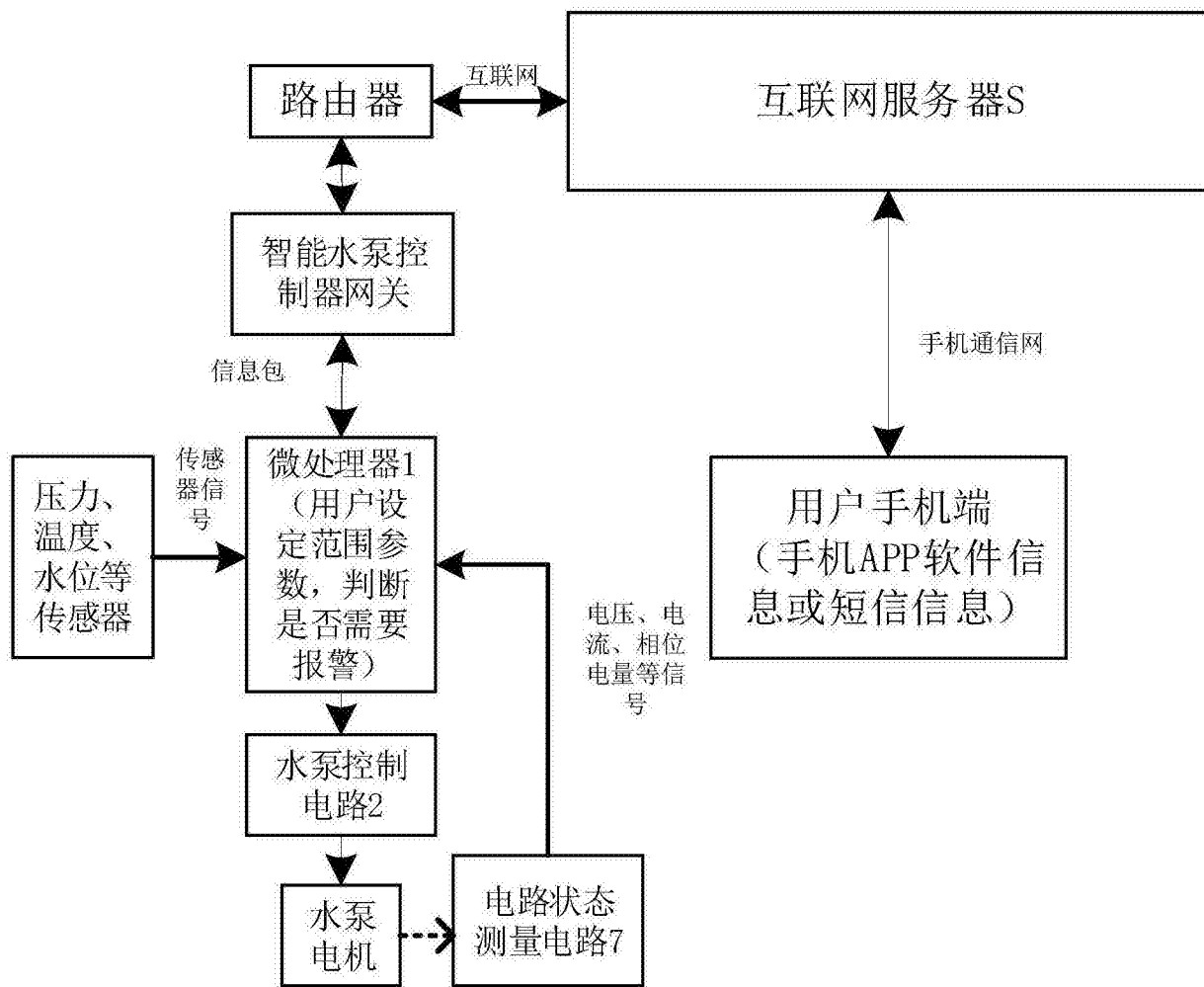


图8

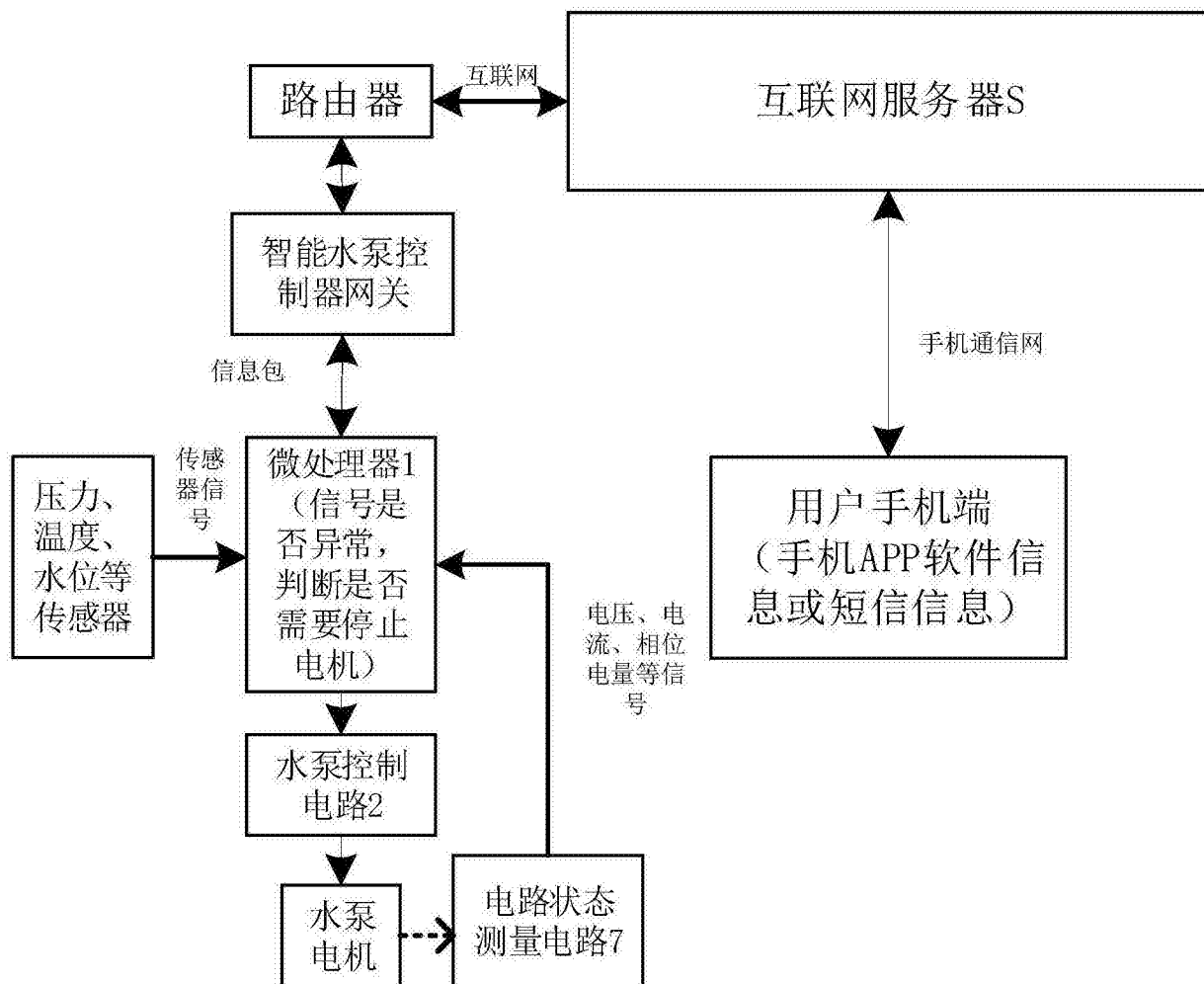


图9

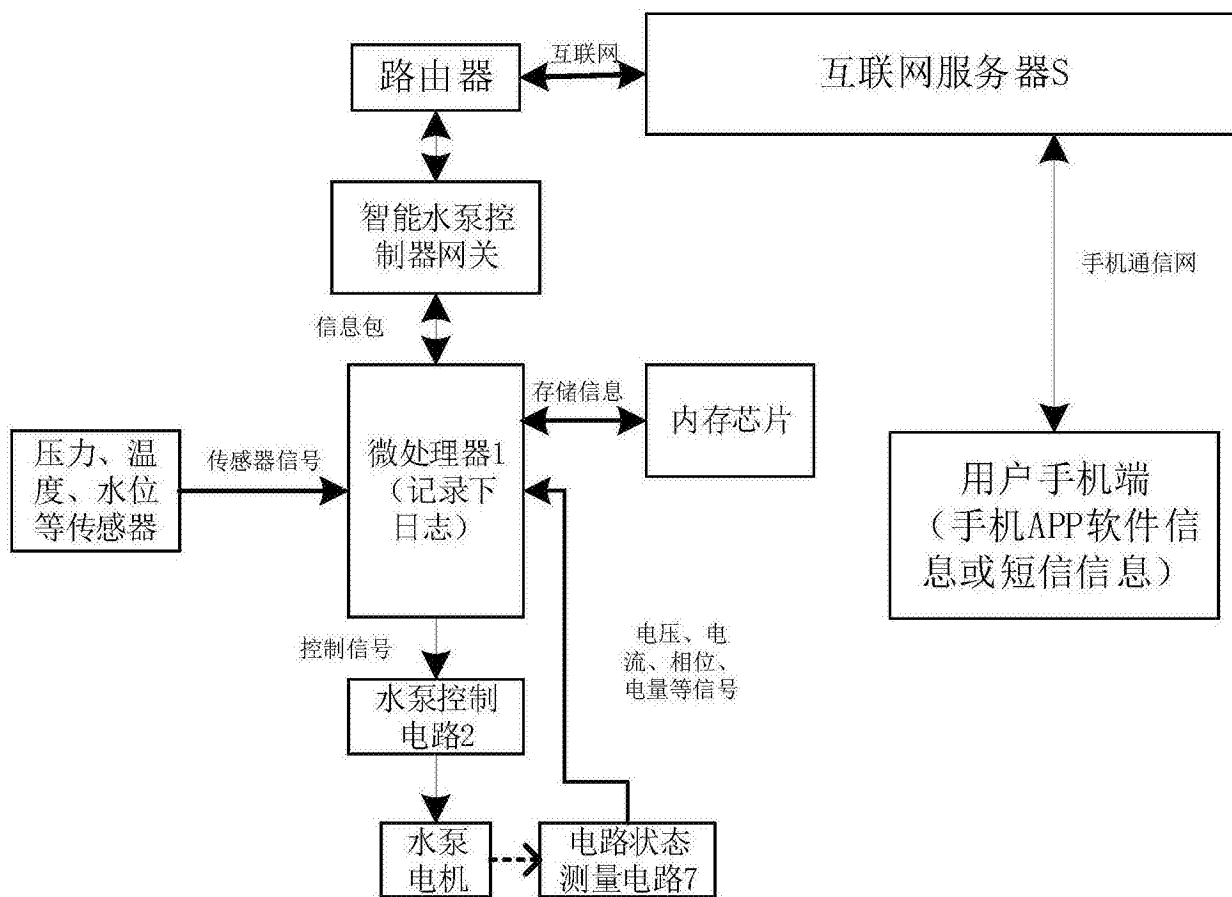


图10

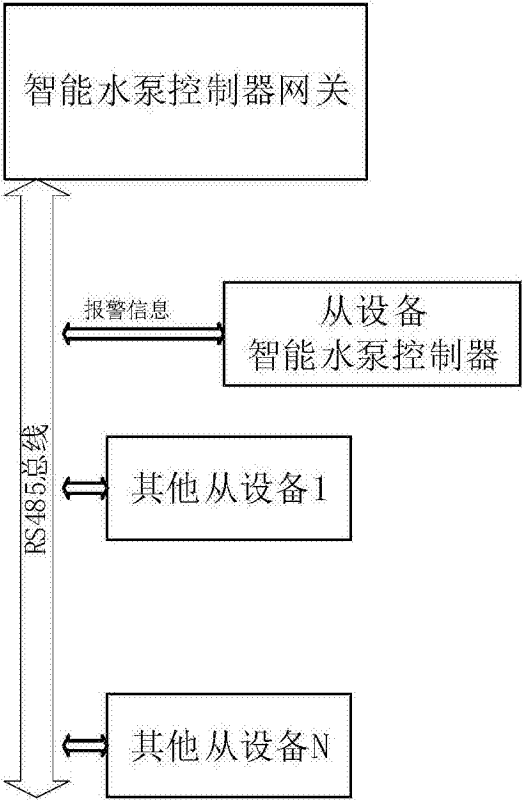


图11