



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202975724 U

(45) 授权公告日 2013. 06. 05

(21) 申请号 201220474246. 9

(22) 申请日 2012. 09. 18

(73) 专利权人 苏州惠天节能科技有限公司

地址 215128 江苏省苏州市东吴南路 151 号
5 幢 1F (苏宁工业小区内) 苏州惠天节
能科技有限公司

(72) 发明人 宋剑 王晓旭

(74) 专利代理机构 苏州铭浩知识产权代理事务
所 (普通合伙) 32246

代理人 张一鸣

(51) Int. Cl.

G05B 19/418 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

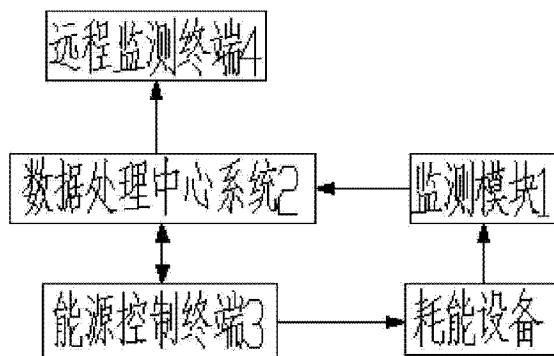
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种运用物联网技术的能源控制系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种运用物联网技术的能源控制系统,包括与耗能设备连接的监测模块,实时监测获取耗能设备的工作参数数据,并按照网络传输协议发出所述工作参数数据;数据处理中心系统,接收、存储并分析处理所述工作参数数据,发出工作模式调整指令;能源控制终端,连接数据处理中心系统和耗能设备,接收所述工作模式调整指令,并控制耗能设备的工作模式。本实用新型的数据处理中心系统实时接收多台耗能设备上的监测模块采集的工作参数数据,实时监测多台耗能设备的工作参数,适用于多个耗能设备相结合构成的中心系统,如中央空调的中心系统等。



1. 一种运用物联网技术的能源控制系统,包括能源控制终端,其特征在于,还包括:
与耗能设备连接、实时监测获取耗能设备的工作参数数据、并按照网络传输协议发出所述工作参数数据的监测模块;
接收、存储并分析处理所述工作参数数据、并发出工作模式调整指令数据处理中心系统;
接收所述工作模式调整指令、并控制耗能设备的工作模式的所述能源控制终端连接数据处理中心系统和耗能设备。
2. 根据权利要求1所述的运用物联网技术的能源控制系统,其特征在于,还包括:通过无线网络传输协议与所述数据处理中心系统连接、接收由数据处理中心传递的所述工作参数数据的远程监测终端。
3. 根据权利要求1或2所述的运用物联网技术的能源控制系统,其特征在于,所述监测模块包括:
实时采集耗能设备的工作参数信号、处理后生成工作参数数据并输出的多类型传感器模块;
按照网络传输协议向外发出所述工作参数数据的通信模块。
4. 根据权利要求1或2所述的运用物联网技术的能源控制系统,其特征在于,所述能源控制终端包括:
电源模块;
实时接收并传递所述工作模式调整指令的通讯模块;
接收所述通信模块传递来的工作模式调整指令、并控制耗能设备的工作模式的控制模块。
5. 根据权利要求1或2所述的运用物联网技术的能源控制系统,其特征在于,所述数据处理中心系统包括:
接收所述工作参数数据的接收模块;
用于存储和预处理所述工作参数数据的数据中心;
向能源控制终端发出所述工作模式调整指令、并通过无线网络传输协议向远程监测终端发出所述数据中心的数据的通讯接口。
6. 根据权利要求1所述的运用物联网技术的能源控制系统,其特征在于,所述耗能设备包括酒店中央空调中心系统中的1#、2#冷却塔,1#、2#冷却泵,1#、2#冷冻泵,1#、2#主机。
7. 根据权利要求6所述的运用物联网技术的能源控制系统,其特征在于,与所述1#、2#冷却塔,1#、2#冷却泵,1#、2#冷冻泵连接的各监测模块的多类型传感器包括电压传感器、电流传感器、功率传感器和频率传感器;与所述1#、2#冷却泵连接的能源控制终端为变频器。
8. 根据权利要求7所述的运用物联网技术的能源控制系统,其特征在于,所述变频器上设有RS485通讯模块,该RS485通讯模块通过MODBUS通讯协议与所述数据处理中心系统连接。
9. 根据权利要求6所述的运用物联网技术的能源控制系统,其特征在于,与所述1#、2#主机连接的监测模块包括设于冷却水回路上的冷却塔出水端、冷却塔入水端、冷冻水回路上的分水器入水端、集水器出水端的温度传感器。

10. 根据权利要求 6 所述的运用物联网技术的能源控制系统,其特征在于,设于冷却塔出水端、冷却塔入水端、分水器入水端、集水器出水端的各温度传感器与一 RIC 采集箱连接,该 RIC 采集箱与所述数据处理中心系统连接。

一种运用物联网技术的能源控制系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种能源控制系统,特别是一种运用物联网技术的能源控制系统。

背景技术

[0002] 物联网(Internet of Things)的定义是通过射频识别(RFID)、红外感应器、全球定位系统、激光扫描器等信息传感设备,按约定的协议,把任何物品与互联网相连接,进行信息交换和通信,以实现物品的智能化识别、定位、跟踪、监控和管理的一种网络。通过各种信息传感设备,如传感器、射频识别(RFID)技术、全球定位系统、红外感应器、激光扫描器、气体感应器等各种装置与技术,实时采集任何需要监控、连接、互动的物体或过程,采集其声、光、热、电、力学、化学、生物、位置等各种需要的信息,按约定的协议,把任何物品与互联网相连接,进行信息交换和通信,以实现物品的智能化识别、定位、跟踪、监控和管理的一种网络。

[0003] 目前,全球都处于能源紧缺的状态,节约能源对于中国的可持续发展具有非常重要的意义。要想节约能源,就必须合理地利用有限的能源,就要求做到将无谓的浪费减少到最小,需要对用电设备进行用电量实时监测、并进行实时控制,能根据实际所需负荷,智能调节耗能设备的运行状态,达到节能的目的。

[0004] 节能计量和节能控制是节能项目得以实现和持续发展的关键。为实现两者结合用于一套节能系统中,中国实用新型专利 CN202331159U 公开了一种基于物联网的智能节能系统,包括能源管理插座及能源监控终端,所述能源管理插座连接用电设备和能源监控终端。所述能源管理插座包括电源模块、计量模块、控制模块、通信模块及数据存储模块;所述计量模块、通信模块、数据存储模块与控制模块连接,所述电源模块连接计量模块及控制模块。所述能源监控终端包括主控模块、接口模块、无线射频模块、触摸屏模块、数据存储模块、GSM/GPRS 模块;所述接口模块、无线射频模块、触摸屏模块、数据存储模块、GSM/GPRS 模块均连接主控模块。该实用新型通过能源管理插座对用电设备的用电情况实时计量,并将计量结果上传至能源监控终端,便于用户查询和分析;用户可以通过能源监控终端向能源管理插座下达对用电设备的工作模式进行设置的命令,以实现节能;该实用新型将实时计量与实时控制而这相结合,真正起到节约能耗的目的。但是该实用新型存在如下缺点:(1)能源管理插座只能将一台用电设备与能源监控终端连接起来,实时监测一台用电设备的用电量,不适用于多个用电设备相互结合构成的中心系统,如中央空调的中心系统;(2)能源管理插座的计量模块只能对用电设备的用电情况实时计量,不能计量用电设备的其他运行参数,如温度(包括环境温度、设备温度等)、湿度、频率等,计量项目单一,不利用精确调节用电设备的工作模式;(3)该实用新型通过用户下达节能指令给能源管理插座,以调节用电设备的工作模式,这就要求用户一直守在能源监控终端前,实时观察监测结果,然后进行控制,未做到完全的智能节能,浪费时间和人力成本。

[0005] 为解决上述技术问题,需要提供一种可实时监控多个耗能设备的运行参数、智能

控制耗能设备工作模式的能源控制系统。

实用新型内容

[0006] 针对上述存在的技术问题,本实用新型的目的是:提出了一种运用物联网技术的能源控制系统,实时监控多个耗能设备的运行参数、智能控制耗能设备工作模式。

[0007] 本实用新型的技术解决方案是这样实现的:一种运用物联网技术的能源控制系统,包括能源控制终端,还包括:

[0008] 与耗能设备连接、实时监测获取耗能设备的工作参数数据、并按照网络传输协议发出所述工作参数数据的监测模块;

[0009] 接收、存储并分析处理所述工作参数数据、并发出工作模式调整指令数据处理中心系统;

[0010] 接收所述工作模式调整指令、并控制耗能设备的工作模式的所述能源控制终端连接数据处理中心系统和耗能设备。

[0011] 上述的的运用物联网技术的能源控制系统还包括:通过无线网络传输协议与所述数据处理中心系统连接、接收由数据处理中心传递的所述工作参数数据的远程监测终端。

[0012] 上述技术方案中,所述监测模块包括:

[0013] 实时采集耗能设备的工作参数信号、处理后生成工作参数数据并输出的多类型传感器模块;

[0014] 按照网络传输协议向外发出所述工作参数数据的通信模块。

[0015] 上述技术方案中,所述能源控制终端包括:

[0016] 电源模块;

[0017] 实时接收并传递所述工作模式调整指令的通讯模块;

[0018] 接收所述通信模块传递来的工作模式调整指令、并控制耗能设备的工作模式的控制模块,。

[0019] 上述技术方案中,所述数据处理中心系统包括:

[0020] 接收所述工作参数数据的接收模块;

[0021] 用于存储和预处理所述工作参数数据的数据中心;

[0022] 对从所述数据中心接收的数据进行分析、对耗能设备的非正常工作模式进行预警的分析预警系统;

[0023] 根据分析预警系统的分析结果生成所述工作模式调整指令的响应中心;

[0024] 向能源控制终端发出所述工作模式调整指令、并通过无线网络传输协议向远程监测终端发出所述数据中心的数据的通讯接口。

[0025] 优选的,所述耗能设备包括酒店中央空调中心系统中的 1#、2# 冷却塔,1#、2# 冷却泵,1#、2# 冷冻泵,1#、2# 主机。但耗能设备不局限于上述组合,可根据实际情况进行增减。

[0026] 上述技术方案中,与所述 1#、2# 冷却塔,1#、2# 冷却泵,1#、2# 冷冻泵连接的各监测模块的多类型传感器包括电压传感器、电流传感器、功率传感器和频率传感器;与所述 1#、2# 冷却泵连接的能源控制终端为变频器。

[0027] 进一步的技术方案,所述变频器上设有 RS485 通讯模块,该 RS485 通讯模块通过 MODBUS 通讯协议与所述数据处理中心系统连接。

[0028] 上述技术方案中,与所述 1#、2# 主机连接的监测模块包括设于冷却水回路上的冷却塔出水端、冷却塔入水端、冷冻水回路上的分水器入水端、集水器出水端的温度传感器。

[0029] 上述技术方案中,设于冷却塔出水端、冷却塔入水端、分水器入水端、集水器出水端的各温度传感器与一 RIC 采集箱连接,该 RIC 采集箱与所述数据处理中心系统连接。

[0030] 由于上述技术方案的运用,本实用新型与现有技术相比具有下列优点:

[0031] 1、本实用新型的数据处理中心系统实时接收多台耗能设备上的监测模块采集的工作参数数据,实时监测多台耗能设备的工作参数,适用于多个耗能设备相互结合构成的中心系统,如中央空调的中心系统等。

[0032] 2、本实用新型的监测模块的多类型传感器可对耗能设备的电压、电流、功率、频率、温度、湿度等实时计量,计量项目多样化,利于综合、精确地分析耗能设备的实际工作模式后,根据实际所需负荷,智能调节耗能设备的运行状态,达到节能的目的。

[0033] 3、本实用新型可通过数据处理中心的分析预警系统,对工作参数数据进行分析,并通过数据处理中心的响应中心生成所述工作模式调整指令,然后由数据处理中心的通讯接口向能源控制终端发出工作模式调整指令,实现耗能设备工作模式的智能控制,完全实现实时监测、实时控制,并极大地降低人力成本。

[0034] 4、本实用新型还包括远程监测终端,可设于本发明的发明人处,方便发明人监测本发明的运行情况,出现故障时,可远程控制客户进行调试,故障解决方便、迅速。

附图说明

[0035] 下面结合附图对本实用新型的技术方案作进一步说明:

[0036] 附图 1 为本实用新型实施例一与耗能设备连接的示意图;

[0037] 附图 2 为实施例一的结构框图;

[0038] 附图 3 为实施例一中监测模块的实施例框图;

[0039] 附图 4 为实施例一中能源控制终端的实施例框图;

[0040] 附图 5 为实施例一中数据处理中心的实施例框图。

[0041] 其中,1、监测模块;10、传感器模块;11、通信模块;2、数据处理中心系统;20、接收模块;21、数据中心;22、分析预警系统;23、响应中心;24、通讯接口;3、能源控制终端;30、电源模块;31、通讯模块;32、控制模块;4、远程监测终端。

具体实施方式

[0042] 下面结合附图来说明本实用新型。

[0043] 如附图 1、2 所示为本实用新型所述的一种运用物联网技术的能源控制系统,用于酒店中央空调中心系统中各耗能设备的能源控制,所述耗能设备包括 1#、2# 冷却塔,1#、2# 冷却泵,1#、2# 冷冻泵,1#、2# 主机。

[0044] 所述能源控制系统包括:

[0045] 与耗能设备连接的监测模块 1,实时监测获取耗能设备的工作参数数据,并按照网络传输协议发出所述工作参数数据;

[0046] 数据处理中心系统 2,接收、存储并分析处理所述工作参数数据,发出工作模式调整指令;

[0047] 能源控制终端 3,连接数据处理中心系统和耗能设备,接收所述工作模式调整指令,并控制耗能设备的工作模式;

[0048] 与所述数据处理中心系统连接的环境监测模块,实时监测室外天气参数、并按照网络传输协议发出所述室外天气参数数据,包括安装于室外的温度传感器、湿度传感器以及照度传感器;

[0049] 通过无线网络传输协议与所述数据处理中心系统连接的远程监测终端 4,接收由数据处理中心传递的所述工作参数数据。

[0050] 如图 3 所示,所述监测模块 1 包括:

[0051] 多类型传感器模块 10,实时采集耗能设备的工作参数信号,处理后生成工作参数数据并输出;

[0052] 通信模块 11,按照网络传输协议向外发出所述工作参数数据。

[0053] 如图 4 所示,所述能源控制终端 3 包括:

[0054] 电源模块 30;

[0055] 通讯模块 31,实时接收并传递所述工作模式调整指令;

[0056] 控制模块 32,接收所述通信模块传递来的工作模式调整指令,并控制耗能设备的工作模式。

[0057] 如图 5 所示,所述数据处理中心系统 2 包括:

[0058] 接收模块 20,接收所述工作参数数据;

[0059] 数据中心 21,用于存储和预处理所述工作参数数据;

[0060] 分析预警系统 22,对从所述数据中心接收的数据进行分析,对耗能设备的非正常工作模式进行预警;

[0061] 响应中心 23,根据分析预警系统的分析结果生成所述工作模式调整指令;

[0062] 通讯接口 24,向能源控制终端发出所述工作模式调整指令,通过无线网络传输协议向远程监测终端发出所述数据中心的数据。

[0063] 本实施例中,与所述 1#、2# 冷却塔,1#、2# 冷却泵,1#、2# 冷冻泵连接的各监测模块的多类型传感器包括电压传感器、电流传感器、功率传感器和频率传感器;与所述 1#、2# 冷却泵连接的能源控制终端为变频器。所述变频器上设有 RS485 通讯模块,通过 MODBUS 通讯协议与所述数据处理中心系统连接。

[0064] 与所述 1#、2# 主机连接的监测模块包括设于冷却水回路上的冷却塔出水端、冷却塔入水端、冷冻水回路上的分水器入水端、集水器出水端的温度传感器。

[0065] 设于冷却塔出水端、冷却塔入水端、分水器入水端、集水器出水端的各温度传感器采集到的信号收集于 RIC 采集箱内,该 RIC 采集箱与所述数据处理中心系统连接。

[0066] 由于上述技术方案的运用,本实用新型与现有技术相比具有下列优点:

[0067] (1) 本实用新型的数据处理中心系统实时接收多台耗能设备上的监测模块采集的工作参数数据,实时监测多台耗能设备的工作参数,适用于多个耗能设备相结合构成的中心系统,如中央空调的中心系统等。

[0068] (2) 本实用新型的监测模块的多类型传感器可对耗能设备的电压、电流、功率、频率、温度、湿度等实时计量,计量项目多样化,利于综合、精确地分析耗能设备的实际工作模式后,根据实际所需负荷,智能调节耗能设备的运行状态,达到节能的目的。

[0069] (3) 本实用新型可通过数据处理中心的分析预警系统,对工作参数数据进行分析,并通过数据处理中心的响应中心生成所述工作模式调整指令,然后由数据处理中心的通讯接口向能源控制终端发出工作模式调整指令,实现耗能设备工作模式的智能控制,完全实现实时监测、实时控制,并极大地降低人力成本。

[0070] 上述实施例只为说明本发明的技术构思及特点,其目的在于让熟悉此项技术的人士能够了解本发明的内容并加以实施,并不能以此限制本发明的保护范围,凡根据本发明精神实质所作的等效变化或修饰,都应涵盖在本发明的保护范围内。

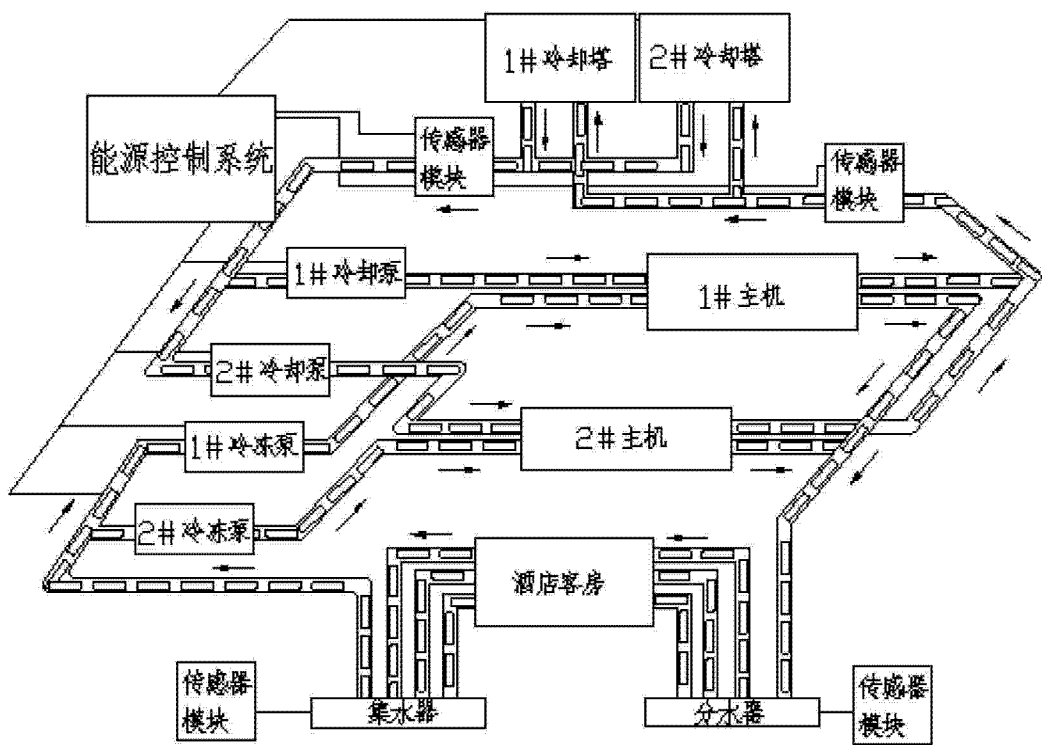


图 1

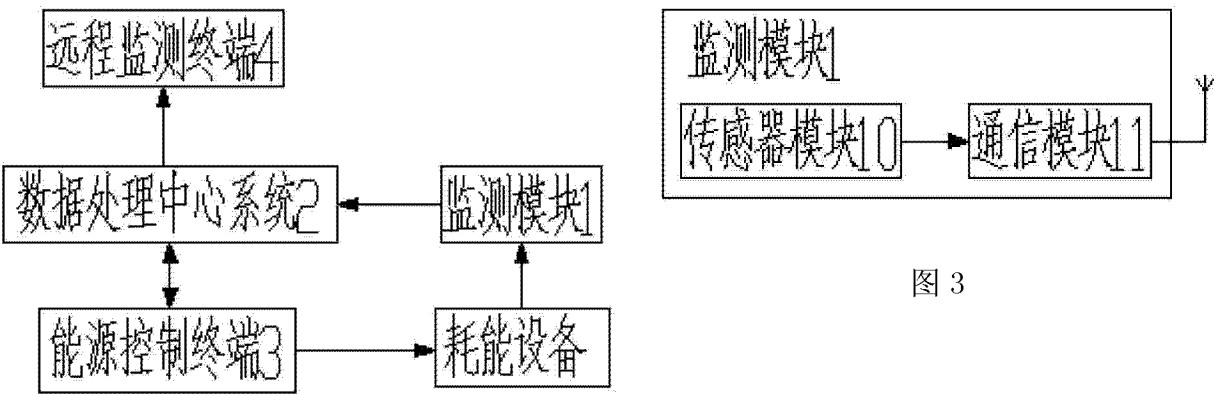


图 2

图 3

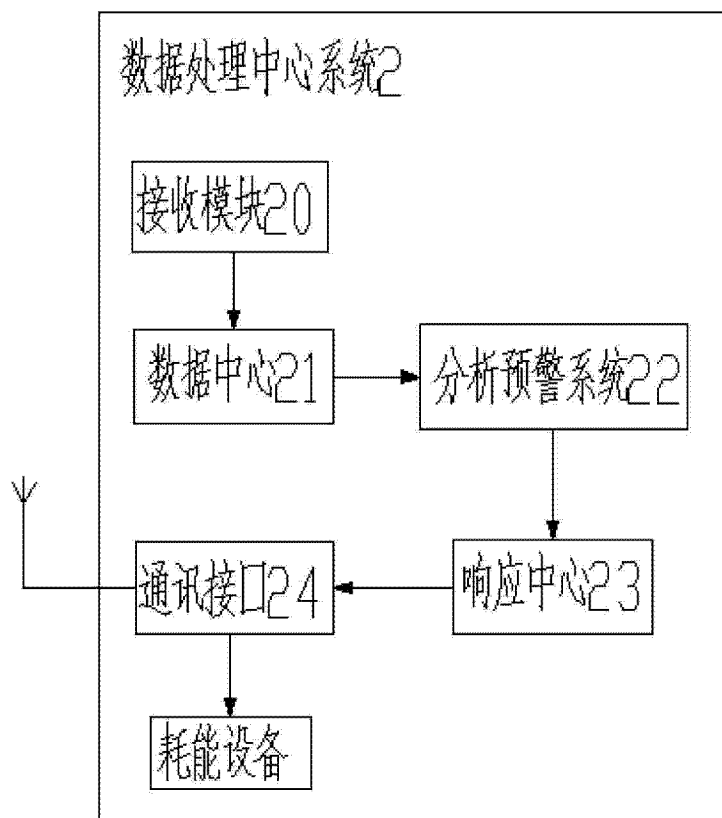


图 4

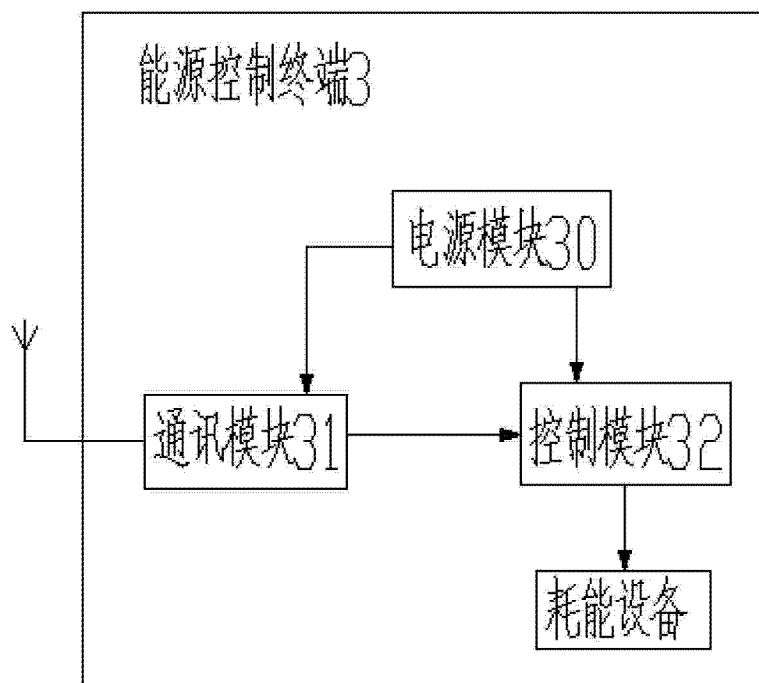


图 5