



(10) 授权公告号 CN 117091306 B

(45) 授权公告日 2023. 12. 26

(21) 申请号 202311344712.0

F25B 30/06 (2006.01)

(22) 申请日 2023.10.18

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 208124430 U, 2018.11.20

申请公布号 CN 117091306 A

CN 109405045 A, 2019.03.01

(43) 申请公布日 2023.11.21

CN 114623489 A, 2022.06.14

(73) 专利权人 华清安泰能源股份有限公司

CN 209386466 U, 2019.09.13

地址 100094 北京市海淀区北清路68号院

CN 219103112 U, 2023.05.30

22号楼2层206室

CN 211316295 U, 2020.08.21

(72) 发明人 王吉标 陈燕民 魏腾腾 朱世权
刘伟

CN 108386933 A, 2018.08.10

DE 4008183 A1, 1991.09.19

IT 7967875 D0, 1979.04.24

(74) 专利代理机构 深圳维启专利代理有限公司
44827

审查员 谢强志

专利代理师 刘昭福

(51) Int. Cl.

F24T 50/00 (2018.01)

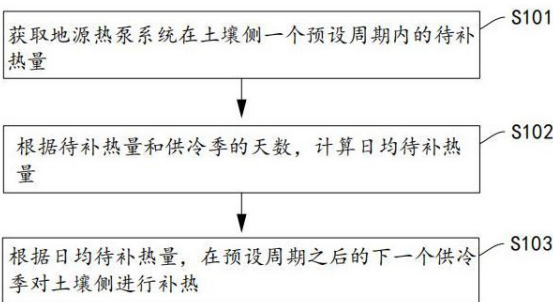
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54) 发明名称

一种浅层地温能热补偿方法、系统、终端及
存储介质

(57) 摘要

本申请涉及一种浅层地温能热补偿方法、系统、终端及存储介质,涉及浅层低温能应用技术领域,其包括:获取地源热泵系统在土壤侧一个预设周期内的待补热量;所述预设周期包括一个连续的供暖季和供冷季;根据所述待补热量,在所述预设周期之后的下一个供冷季对土壤侧进行补热。本申请具有提高了寒冷地区的地源热泵系统工作稳定性的效果。



1. 一种浅层地温能热补偿方法,其特征在于,包括:

获取地源热泵系统在土壤侧一个预设周期内的待补热量;所述预设周期包括一个连续的供暖季和供冷季;

根据所述待补热量,在所述预设周期之后的下一个供冷季对土壤侧进行补热;

根据所述待补热量,在所述预设周期之后的下一个供冷季对土壤侧进行补热,包括:

根据所述待补热量和供冷季的天数,计算日均待补热量;

根据所述日均待补热量,在供冷季对土壤侧进行补热;

根据所述日均待补热量,在供冷季对土壤侧进行补热,包括:

获取前一天地源热泵系统的日排热量、本日的环境温度和土壤温度;

根据所述日均待补热量和前一天地源热泵系统的日排热量,确定热补偿器(203)的日补热量;

根据所述本日的气象预报、环境温度、土壤温度和日补热量,确定热补偿器(203)的启动时间;

根据所述本日的气象预报、环境温度、土壤温度和日补热量,确定热补偿器(203)的启动时间,包括:

获取历史数据中的日补热量、热补偿器(203)的启动时间、对应日期的环境温度和土壤温度;

根据所述历史数据中的日补热量、热补偿器(203)的启动时间、对应日期的环境温度和土壤温度,训练热补偿器(203)的工作效率模型;

将所述本日的气象预报、环境温度和土壤温度输入至工作效率模型中,得到热补偿器(203)随时间的效率曲线;

根据所述热补偿器(203)随时间的效率曲线和日补热量,确定热补偿器(203)的启动时间;

当上一日的实际补热量小于日均待补热量,则将剩余待补热量累积到下一日的日均待补热量中;所述剩余待补热量由实际补热量和日均待补热量的差决定。

2. 根据权利要求1所述的浅层地温能热补偿方法,其特征在于,根据所述热补偿器(203)随时间的效率曲线和日补热量,确定热补偿器(203)的启动时间,包括:

以预设时间间隔为基准对每日的时间进行划分;

分别计算每个时间间隔内所述热补偿器(203)的补热量;

选取满足日补热量且总用时最短的数个时间间隔的作为热补偿器(203)的启动时间;所述启动时间为对应的时间间隔的起始时间和结束时间的区间。

3. 根据权利要求1所述的浅层地温能热补偿方法,其特征在于,根据所述热补偿器(203)随时间的效率曲线和日补热量,确定热补偿器(203)的启动时间,包括:

获取电价随时间的价格曲线;

以预设时间间隔为基准对每日的时间进行划分;

分别计算每个时间间隔内所述热补偿器(203)的补热量和电价值;

选取满足日补热量且总电价值最低的数个时间间隔作为热补偿器(203)的启动时间;所述启动时间为对应的时间间隔的起始时间和结束时间的区间。

4. 一种终端,包括存储器和处理器,所述存储器上存储有计算机程序,其特征在于,所

述处理器执行所述程序时实现如权利要求1至3中任一项所述的方法。

5.一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,其特征在于,所述程序被处理器执行时实现如权利要求1至3中任一项所述的方法。

一种浅层地温能热补偿方法、系统、终端及存储介质

技术领域

[0001] 本申请涉及浅层地温能应用技术领域,尤其是涉及一种浅层地温能热补偿方法、系统、终端及存储介质。

背景技术

[0002] 浅层地温能作为一种清洁、可再生的能源,广泛应用在住宅、公建等建筑的供冷、供暖中。地源热泵通过输入少量的高品位能源,实现低温位热能向高温位转移。地能分别在冬季作为热泵供暖的热源和夏季空调的冷源,即在冬季,把地能中的热量“取”出来,提高温度后,供给室内采暖;夏季,把室内的热量取出来,释放到地能中去。

[0003] 但是,目前一些项目运行一段时间后存在取热和排热量不平衡的问题,导致土壤温度降低,系统运行效率差的情况。特别是寒冷地区的住宅建筑,地源热泵系统冬季制热从土壤中吸取的热量远大于夏季制冷往土壤中排放的热量,导致土壤的温度明显下降,冬季供热时地源热泵机组的供热能力衰减。长此以往,土壤的温度会越来越低,甚至导致土壤温度过低地源热泵机组无法开机使用。并且,寒冷地区还存在春秋季度温度较低,不利于向土壤中补充热量的情况。

发明内容

[0004] 为了改善寒冷地区的地源热泵系统工作稳定性差的问题,本申请提供了一种浅层地温能热补偿方法、系统、终端及存储介质。

[0005] 在本申请的第一方面,提供一种浅层地温能热补偿方法,包括:

[0006] 获取地源热泵系统在土壤侧一个预设周期内的待补热量;所述预设周期包括一个连续的供暖季和供冷季;

[0007] 根据所述待补热量,在所述预设周期之后的下一个供冷季对土壤侧进行补热。

[0008] 通过采用上述技术方案,先确定热能系统在预设周期内的待补热量,再在下一个供冷季对土壤侧进行补热,从而回避掉寒冷地区春秋季节无法有效向土壤侧补热的问题,进而提高地源热泵系统工作的稳定性。

[0009] 在一种可能的实现方式中,根据所述待补热量,在所述预设周期之后的下一个供冷季对土壤侧进行补热,包括:

[0010] 根据所述待补热量和供冷季的天数,计算日均待补热量;

[0011] 根据所述日均待补热量,在供暖季对土壤侧进行补热。

[0012] 在一种可能的实现方式中,根据所述日均待补热量,在供暖季对土壤侧进行补热,包括:

[0013] 获取前一天地源热泵系统的日排热量、本日的环境温度和土壤温度;

[0014] 根据所述日均待补热量和日排热量,确定热补偿器的日补热量;

[0015] 根据所述本日的气象预报、环境温度、土壤温度和日补热量,确定热补偿器的启动时间。

[0016] 在一种可能的实现方式中,根据所述本日的气象预报、环境温度、土壤温度和日补热量,确定热补偿器的启动时间,包括:

[0017] 获取历史数据中的日补热量、热补偿器的启动时间、对应日期的环境温度和土壤温度;

[0018] 根据历史数据中的日补热量、热补偿器的启动时间、对应日期的环境温度和土壤温度,训练热补偿器的工作效率模型;

[0019] 将所述本日的气象预报、环境温度和土壤温度输入至工作效率模型中,得到热补偿器随时间的效率曲线;

[0020] 根据所述热补偿器随时间的效率曲线和日补热量,确定热补偿器的启动时间。

[0021] 在一种可能的实现方式中,根据所述热补偿器随时间的效率曲线和日补热量,确定热补偿器的启动时间,包括:

[0022] 以预设时间间隔为基准对每日的时间进行划分;

[0023] 分别计算每个时间间隔内所述热补偿器的补热量;

[0024] 选取满足日补热量且总用时最短的数个时间间隔的作为热补偿器的启动时间;所述启动时间为对应的时间间隔的起始时间和结束时间的区间。

[0025] 在一种可能的实现方式中,根据所述热补偿器随时间的效率曲线和日补热量,确定热补偿器的启动时间,包括:

[0026] 获取电价随时间的价格曲线;

[0027] 以预设时间间隔为基准对每日的时间进行划分;

[0028] 分别计算每个时间间隔内所述热补偿器的补热量和电价值;

[0029] 选取满足日补热量且总电价值最低的数个时间间隔作为热补偿器的启动时间;所述启动时间为对应的时间间隔的起始时间和结束时间的区间。

[0030] 在一种可能的实现方式中,根据所述日均待补热量,在供暖季对土壤侧进行补热,还包括:

[0031] 当上一日的实际补热量小于日均待补热量,则将剩余待补热量累积到下一日的日均待补热量中;所述剩余待补热量由实际补热量和日均待补热量的差决定。

[0032] 在本申请的第二方面,提供一种浅层地温能热补偿系统,包括:

[0033] 获取模块,用于获取地源热泵系统在土壤侧一个预设周期内的待补热量;所述预设周期包括一个连续的供暖季和供冷季;

[0034] 调节模块,用于根据所述待补热量,在所述预设周期之后的下一个供冷季对土壤侧进行补热。

[0035] 在本申请的第三方面,提供一种终端,具有稳定传输加密数据的特点。

[0036] 本申请的上述申请目的三是通过以下技术方案得以实现的:

[0037] 一种终端,包括存储器和处理器,所述存储器上存储有能够被处理器加载并执行上述数据加密传输方法的计算机程序。

[0038] 第四方面,本申请提供一种计算机存储介质,能够存储相应的程序,具有便于实现稳定传输加密数据的特点。

[0039] 本申请的上述申请目的四是通过以下技术方案得以实现的:

[0040] 一种计算机可读存储介质,存储有能够被处理器加载并执行上述任一种数据加密

传输方法的计算机程序。

[0041] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:先确定热能系统在预设周期内的待补热量,再在下一个供冷季对土壤侧进行补热,从而回避掉寒冷地区春秋季节无法有效向土壤侧补热的问题,进而提高地源热泵系统工作的稳定性。

附图说明

[0042] 图1是本申请其中一实施例的浅层地温能热补偿方法的流程示意图。

[0043] 图2是本申请其中一实施例的浅层地温能热补偿系统的示意图。

[0044] 图3是本申请中热补偿器的结构图。

[0045] 图4是本申请实施例一种终端的结构示意图。

[0046] 附图标记说明:201、获取模块;202、调节模块;203、热补偿器;2031、风机;2032、喷淋布水器;2033、收水器;2034、螺旋翅片换热器;2035、粗效过滤器;2036、集水盘;2037、喷淋泵;301、CPU;302、ROM;303、RAM;304、总线;305、I/O接口;306、输入部分;307、输出部分;308、存储部分;309、通信部分;310、驱动器;311、可拆卸介质。

具体实施方式

[0047] 为使本申请实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整的描述,显然,所描述的实施例是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的全部其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0048] 另外,本文中术语“和/或”,仅仅是一种描述关联对象的关联关系,表示可以存在三种关系,例如,A和/或B,可以表示:单独存在A,同时存在A和B,单独存在B这三种情况。另外,本文中字符“/”,一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

[0049] 地源热泵是一种利用地下浅层地热资源的既可供热又可制冷的高效节能空调系统。地源热泵通过输入少量的高品位能源,实现低温位热能向高温位转移。地能分别在冬季作为热泵供暖的热源和夏季空调的冷源,即在冬季,把地能中的热量“取”出来,提高温度后,供给室内采暖;夏季,把室内的热量取出来,释放到地能中去。

[0050] 浅层地温能作为一种清洁、可再生的能源,广泛应用在住宅、公建等建筑的供冷、供暖中。但是,目前一些项目运行一段时间后存在取热和排热量不平衡的问题,导致土壤温度降低,系统运行效率差的情况。特别是寒冷地区的住宅建筑,地源热泵系统冬季制热从土壤中吸取的热量远大于夏季制冷往土壤中排放的热量,导致土壤的温度明显下降,冬季供热时地源热泵机组的供热能力衰减,机组的耗电量增加,冬季运行的系统能耗增加。长此以往,土壤的温度会越来越低,甚至导致土壤温度过低地源热泵机组无法开机使用。并且,寒冷地区还存在春秋季度温度较低,不利于向土壤中补充热量的情况,而且寒冷地区夏日对降温需求较低,因此进行热补偿是急需进行的工作。

[0051] 以下结合附图1至4对本申请作进一步详细说明。

[0052] 为了提高地源热泵系统工作稳定性,本申请提供了一种浅层地温能热补偿方法。

[0053] 参照图1,一种浅层地温能热补偿方法,包括如下步骤:

[0054] S101:获取地源热泵系统在土壤侧一个预设周期内的待补热量。

[0055] 其中,预设周期包括一个连续的供暖季和供冷季。例如,将一个冬季作为一个供暖季,而这个冬季之后的夏季就作为供暖季后连续的供冷季。具体的实现方式为先通过地源热泵系统中的冷热计量装置统计土壤侧的取热量、排热量。得到一个预设周期内的供暖季的土壤侧累计取热量与供冷季的土壤侧累计排热量后,由于寒冷地区的供暖季的土壤侧累计取热量是肯定大于供冷季的土壤侧累计排热量的,因此必然会出现土壤温度场的温度降低,不利于后续供暖季的取热的情况。因此,则需要对土壤进行补热,待补热量即为供暖季的土壤侧累计取热量与供冷季的土壤侧累计排热量之差。

[0056] S102:根据待补热量和供冷季的天数,计算日均待补热量。

[0057] 由于寒冷地区的春秋季节较为寒冷不利于补热工作的进行,而且供冷季的时长在大多数情况下均能够满足补热的需求,因此将供冷季的天数也作为补热的天数。进一步地,将待补热量除以供冷季的天数,得到日均待补热量。

[0058] S103:根据日均待补热量,在预设周期之后的下一个供冷季对土壤侧进行补热。

[0059] 本申请中,对每一天的补热量进行划分,每天的实际补热量由两部分组成,一部分是地源热泵系统供冷时向土壤侧的日排热量,另一部分是热补偿器203主动向土壤侧的日补热量。但每天供冷系统的开启是由人为决定的,因此无法准确地对当天日排热量进行评估。为了提高系统运行稳定性,本申请中将前一日的日排热量与后一日的日补热量作为一个补热单位进行计算,只要补热单位达到日均待补热量即可认为能够实现整个补热季的补热工作,而按照这种方式进行计算时,最后一日是没有进行补热的,需要放到供冷季后的一日进行补热。在这种计算方式下,仅需要知道热补偿器203在各种环境温度和土壤温度下的工作效率,就能够计算热补偿器203每日的开启时间,进而实现对土壤侧的补热。

[0060] 首先,需要知道热补偿在不同环境温度、土壤温度下的工作效率。因此需要对热补偿器203历史工作数据进行分析。获取气候补偿器采集到的环境温度,以及土壤温度。并从数据库中调取热补偿器203对土壤侧的日补热量,以及对应日期的环境温度、土壤温度,以及对应日期的热补偿器203开启时的启动时间和关闭时间。根据历史数据中的日补热量、热补偿器203的启动时间、对应日期的环境温度和土壤温度,训练热补偿器203的工作效率模型。此时热补偿器203的工作效率模型是与环境温度和土壤温度相关的,再向工作效率模型中输入温度信息,就能得到热补偿器203的工作效率。因此,还需要获取热补偿器203工作时的温度和气象预报,获取未来的温度数据。

[0061] 在一个实施场景中,模型的训练方式如下,先计算历史数据中热补偿器203的日补热量、环境温度、土壤温度和启动时间、关闭时间之间的关系。根据日补热量和对应日期的热补偿器203的启动时间,确定日补热量与环境温度、土壤温度和热补偿器203启动时间的第一关系系数,以及日补热量与土壤温度的第二关系系数。其中,热补偿器203运送的总热量的计算公式为:

$Q = \int_{t_1}^{t_2} f(x) dx$, 其中 t_1 为热补偿器203的开启时间, t_2 为热补偿器203的关闭时间。并且 $f(x)$ 是与环境温度与土壤温度相关的函数, $f(x) = f(T_1 - T_2)$; T_1 为环境温度, T_2 为土壤温度。对于 $f(x)$ 的计算又包括对热补偿热效率、热补偿用水量等参数的计算,也可以通过曲线拟合的方式得到,为本领域公知的技术,在此不做进一步展开。进一步,确定第一关系系数 $k_1 = \frac{Q}{Q'}$, Q' 为日补热量,这样,根据运送的总热量与日补热量的比值,就能够确定

日补热量与环境温度、土壤温度和热补偿器203启动时间的第一关系系数 k_1 。计算 T_2 的变化量时,就需要从历史数据中得到日排热量与土壤温度的第二关系系数 k_2 。第二关系系数的

计算公式为: $k_2 = \frac{Q'}{T_2' - T_2}$, T_2' 为每日热补偿器203关闭时土壤温度。进一步地,根据第一关系

系数、第二关系系数、环境温度、气象预报和土壤温度,得到热补偿器203随时间的效率曲线。再对该曲线进行积分,得到的就是热补偿器203的补热量。

[0062] 得到热补偿器203随时间的效率曲线后,就能够根据曲线积分的方式得到不同时间段的补热量,进一步确定热补偿器203的启动时间。出于对用电成本的考虑,本申请又包括两种不同的实现方式。

[0063] 第一种实现方式为:当电价为均匀电价时,用电成本只与用电时间相关,此时以预设时间间隔为基准对每日的时间进行划分,再分别计算每个时间间隔内热补偿器203的补热量,最后选取满足日补热量且总用时最短的数个时间间隔的作为热补偿器203的启动时间。其中启动时间为对应的时间间隔的起始时间和结束时间的区间。例如,可以以半小时为时间间隔对每日的时间进行划分,再计算每半小时热补偿器203工作时的补热量,选取半小时补热量最高的几个区间作为热补偿器203的启动时间。通常情况下,这些区间是连续的,如,中午12点至下午4点。

[0064] 第二种实现方式为:当电价为峰谷电价时,则需要进一步计算每个时间间隔内的补热量和电价,再通过贪心算法等方式,选取满足日补热量且总电价量最低的数个时间间隔作为热补偿器203的启动时间。

[0065] 本申请中,还存在另一种突发情况,就是当遇到雨天等天气因素影响到本日的实际补热量,导致实际补热量小于日均待补热量时,将剩余待补热量累积到下一日的日均待补热量中。剩余待补热量由实际补热量和日均待补热量的差决定。

[0066] 本申请提供一种浅层地温能热补偿系统,采用如下的技术方案:

[0067] 参照图2和图3,一种浅层地温能热补偿系统,包括:

[0068] 获取模块201,用于获取地源热泵系统在土壤侧一个预设周期内的待补热量;预设周期包括一个连续的供暖季和供冷季。

[0069] 调节模块202,用于根据待补热量,在预设周期之后的下一个供暖季对土壤侧进行补热。

[0070] 在地源热泵系统中,又包括:地源热泵机组、地源侧循环泵、室外地源换热系统、热补偿器203、冷热计量表、室外气候补偿器以及相关电动阀门。其中热补偿器203是由风机2031、喷淋布水器2032、收水器2033、螺旋翅片换热器2034、粗效过滤器2035、集水盘2036、喷淋泵2037等部件组成的集成型设备。

[0071] 图4示出了适于用来实现本申请实施例的终端的结构示意图。

[0072] 如图4所示,终端包括中央处理单元(Central Processing Unit,CPU)301,其可以根据存储在只读存储器(Read-Only Memory,ROM)302中的程序或者从存储部分加载到随机访问存储器(Random Access Memory,RAM)303中的程序而执行各种适当的动作和处理。在RAM 303中,还存储有系统操作所需的各种程序和数据。CPU 301、ROM 302以及RAM 303通过总线304彼此相连。输入/输出(Input/Output,I/O)接口305也连接至总线304。

[0073] 以下部件连接至I/O接口305:包括键盘、鼠标等的输入部分306;包括诸如阴极射

线管(Cathode Ray Tube,CRT)、液晶显示器(Liquid Crystal Display,LCD)等以及扬声器等的输出部分307;包括硬盘等的存储部分308;以及包括诸如LAN卡、调制解调器等的网络接口卡的通信部分309。通信部分309经由诸如因特网的网络执行通信处理。驱动器310也根据需要连接至I/O接口305。可拆卸介质311,诸如磁盘、光盘、磁光盘、半导体存储器等,根据需要安装在驱动器310上,以便于从其上读出的计算机程序根据需要被安装入存储部分308。

[0074] 特别地,根据本申请的实施例,上文参考流程图1描述的过程可以被实现为计算机软件程序。例如,本申请的实施例包括一种计算机程序产品,其包括承载在机器可读介质上的计算机程序,该计算机程序包含用于执行流程图所示的方法的程序代码。在这样的实施例中,该计算机程序可以通过通信部分309从网络上被下载和安装,和/或从可拆卸介质311被安装。在该计算机程序被中央处理单元(CPU)301执行时,执行本申请的系统中限定的上述功能。

[0075] 需要说明的是,本申请所示的计算机可读介质可以是计算机可读信号介质或者计算机可读存储介质或者是上述两者的任意组合。计算机可读存储介质例如可以是一——但不限于——电、磁、光、电磁、红外线或半导体的系统、装置或器件,或者任意以上的组合。计算机可读存储介质的更具体的例子可以包括但不限于:具有一种或多种导线的电连接、便携式计算机磁盘、硬盘、随机访问存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、可擦式可编程只读存储器(Erasable Programmable Read-Only Memory,EPR0M或闪存)、光纤、便携式紧凑磁盘只读存储器(Compact Disc Read-Only Memory,CD-ROM)、光存储器件、磁存储器件,或者上述的任意合适的组合。在本申请中,计算机可读存储介质可以是任何包含或存储程序的有形介质,该程序可以被指令执行系统、装置或者器件使用或者与其结合使用。而在本申请中,计算机可读的信号介质可以包括在基带中或者作为载波一部分传播的数据信号,其中承载了计算机可读的程序代码。这种传播的数据信号可以采用多种形式,包括但不限于电磁信号、光信号或上述的任意合适的组合。计算机可读的信号介质还可以是计算机可读存储介质以外的任何计算机可读介质,该计算机可读介质可以发送、传播或者传输用于由指令执行系统、装置或者器件使用或者与其结合使用的程序。计算机可读介质上包含的程序代码可以用任何适当的介质传输,包括但不限于:无线、电线、光缆、寄存器文件(Register File,RF)等,或者上述的任意合适的组合。

[0076] 附图中的流程图和框图,图示了按照本申请各种实施例的系统、方法和计算机程序产品的可能实现的体系架构、功能和操作。在这点上,流程图或框图中的每个方框可以代表一个模块、程序段或代码的一部分,前述模块、程序段或代码的一部分包含一种或多种用于实现规定的逻辑功能的可执行指令。也应当注意,在有些作为替换的实现中,方框中所标注的功能也可以以不同于附图中所标注的顺序发生。例如,两个接连地表示的方框实际上可以基本并行地执行,它们有时也可以按相反的顺序执行,这依所涉及的功能而定。也要注意,框图和/或流程图中的每个方框,以及框图和/或流程图中的方框的组合,可以用执行规定的功能或操作的专用的基于硬件的系统来实现,或者可以用专用硬件与计算机指令的组合来实现。

[0077] 描述于本申请实施例中所涉及的单元或模块可以通过软件的方式实现,也可以通过硬件的方式来实现。所描述的单元或模块也可以设置在处理器中,例如,可以描述为:一

种处理器包括获取模块201、调节模块202。其中,这些单元或模块的名称在某种情况下并不构成对该单元或模块本身的限定。

[0078] 作为另一方面,本申请还提供了一种计算机可读存储介质,该计算机可读存储介质可以是上述实施例中描述的终端中所包含的;也可以是单独存在,而未装配入该终端中的。上述计算机可读存储介质存储有一个或者多个程序,当上述前述程序被一个或者一个以上的处理器用来执行描述于本申请的数据加密传输方法。

[0079] 以上描述仅为本申请的较佳实施例以及对所运用技术原理的说明。本领域技术人员应当理解,本申请中所涉及的公开范围,并不限于上述技术特征的特定组合而成的技术方案,同时也应涵盖在不脱离前述公开构思的情况下,由上述技术特征或其等同特征进行任意组合而形成的其他技术方案。例如上述特征与本申请中公开的(但不限于)具有类似功能的技术特征进行互相替换而形成的技术方案。



图 1

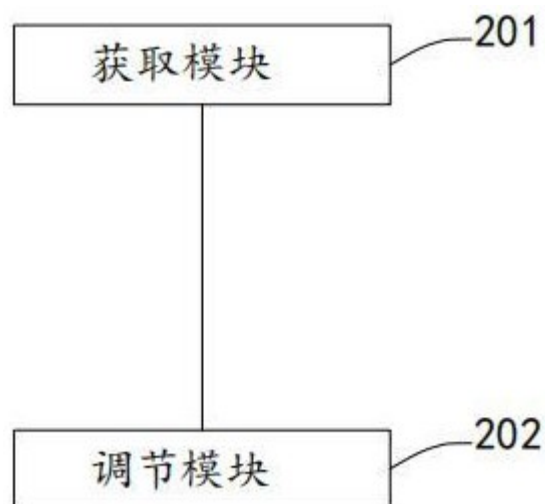


图 2

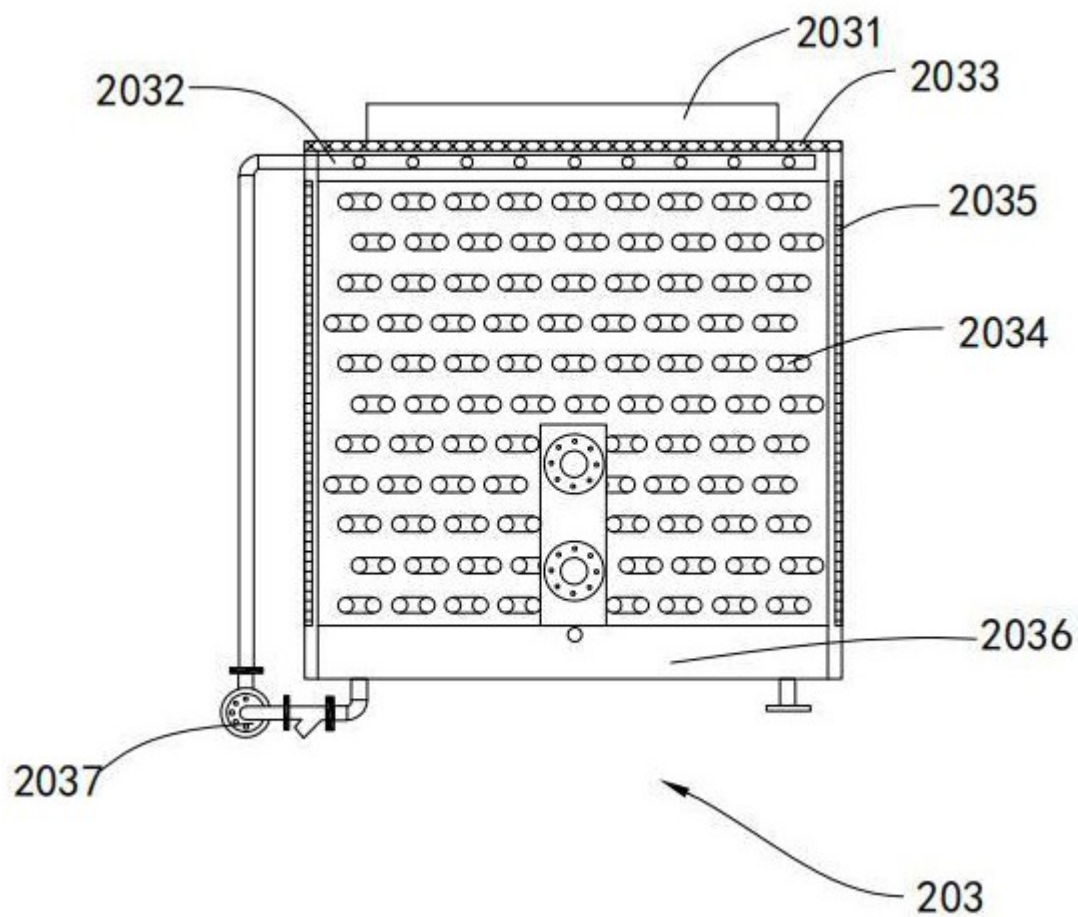


图 3

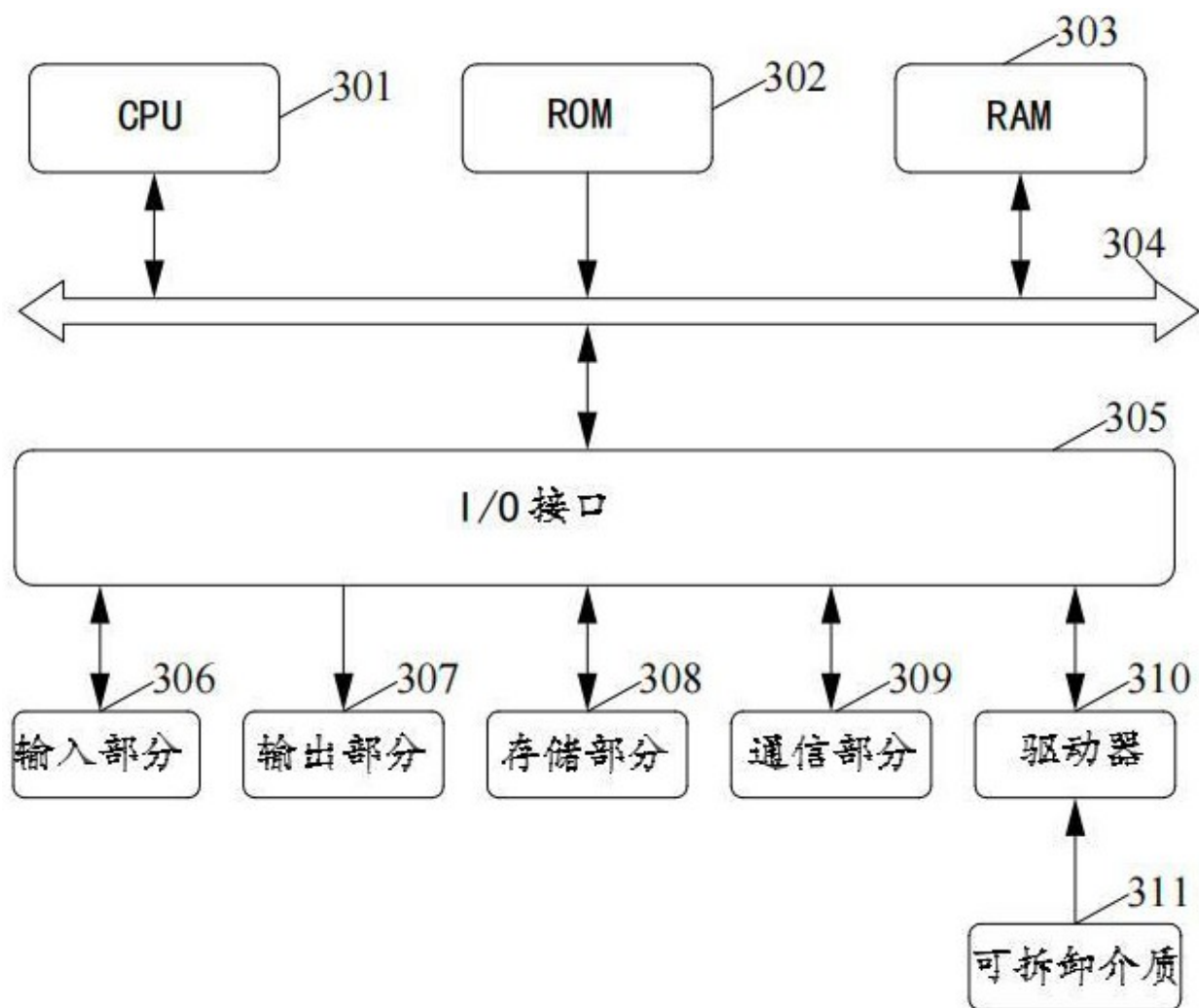


图 4