



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114566838 A

(43) 申请公布日 2022. 05. 31

(21) 申请号 202210313493.9

(22) 申请日 2022.03.28

(71) 申请人 杭州骏跃科技有限公司
地址 311100 浙江省杭州市余杭区仁和街
道粮站路11号1幢5楼514室

(72) 发明人 郦琦 胡晨风

(74) 专利代理机构 杭州杭诚专利事务所有限公
司 33109
专利代理师 俞则俭

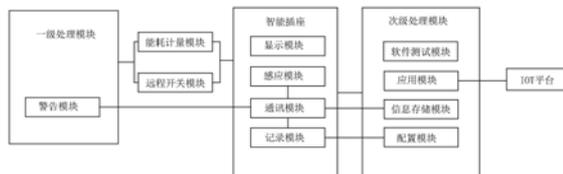
(51) Int. Cl .
H01R 13/66 (2006.01)
H01R 13/70 (2006.01)
H01R 13/703 (2006.01)
G05B 19/04 (2006.01)

权利要求书2页 说明书5页 附图1页

(54) 发明名称
一种智能插座控制系统及控制方法

(57) 摘要

本发明公开了一种智能插座控制系统及控制方法,其控制系统包括:智能插座、一级处理模块、能耗计量模块、远程开关模块和次级处理模块,所述智能插座上设有通讯模块、显示模块和感应模块,所述通讯模块和一级处理模块以及次级处理模块连接,所述感应模块和通讯模块连接,所述智能插座和远程开关模块以及能耗计量模块连接,所述远程开关模块以及能耗计量模块和一级处理模块连接。该系统在智能插座上设置通讯模块、感应模块、显示模块,并通过一级处理模块和次级处理模块共同控制,能够更加有效地对智能插座的进行电能分配以及使用时间分配,大大提高了员工对公共智能插座的使用效率。



1. 一种智能插座控制系统,其特征在于,包括智能插座、一级处理模块、能耗计量模块、远程开关模块和次级处理模块,所述智能插座上设有通讯模块、显示模块和感应模块,所述通讯模块和一级处理模块以及次级处理模块连接,所述感应模块和通讯模块连接,所述智能插座和远程开关模块以及能耗计量模块连接,所述远程开关模块以及能耗计量模块和一级处理模块连接。

2. 根据权利要求1所述的一种智能插座控制系统,其特征在于,所述次级处理模块包括软件测试模块,配置模块以及应用模块,所述配置模块和通讯模块连接,所述应用模块和IOT平台连接。

3. 根据权利要求1所述的一种智能插座控制系统,其特征在于,所述一级处理模块包括警告模块,所述警告模块和通讯模块连接。

4. 根据权利要求1或2所述的一种智能插座控制系统,其特征在于,所述次级处理模块包括信息存储模块,所述信息存储模块和通讯模块连接。

5. 根据权利要求2所述的一种智能插座控制系统,其特征在于,所述智能插座包括记录模块,所述记录模块和配置模块连接。

6. 一种基于权利要求1至5的智能插座控制系统的控制方法,其特征在于,包括步骤:
S1使用应用模块对智能插座进行预约使用并通过配置模块对智能插座进行参数设置;
S2对当前的预约员工进行工号编制,将该员工设置的参数存入记录模块;
S3所述参数上传至能耗计量模块和一级处理模块,两个模块分别形成参数阈值;
S4员工使用智能插座时,进行参数监测,当使用参数超过参数阈值时,对员工进行提醒;

S5结束使用,将设置的参数和使用实际参数通过通讯模块传输至信息存储模块,形成该员工的历史使用记录。

7. 根据权利要求6所述的一种控制方法,其特征在于,所述步骤S1具体包括:
S11员工使用应用模块对智能插座进行预约,若智能插座处于使用状态,显示等待时间;若处于空闲状态,则进行参数配置;

S12对空闲状态下的智能插座进行参数配置,包括开始使用时间,结束时间,所需线电压、线电流以及最大所需功率,同时将智能插座的工作状态改为被占用。

8. 根据权利要求6所述的一种控制方法,其特征在于,所述步骤S3中的参数阈值具体包括:

在能耗计量模块中形成智能插座的线电压阈值、线电流阈值以及最大使用功率阈值,所述线电压阈值、线电流阈值下限取设置参数的90%,上限取设置参数的110%,所述最大使用功率阈值取设置参数的105%;

在一级处理模块中形成使用时长阈值,所述使用时长阈值设为1小时。

9. 根据权利要求6或8所述的一种控制方法,其特征在于,所述步骤S4中的当使用参数超过参数阈值时,对员工进行提醒,具体包括:

当线电压或线电流的使用参数低于阈值下限时,智能插座感应模块开启,检测使用员工是否在位置,若在,通过显示模块发出异常状态提醒;若不在,通过通讯模块每隔10分钟向次级处理模块发出提醒信号,由员工通过应用模块确认,若超过三次未确认则自动进行登出;

当线电压、线电流或最大使用功率的参数高于阈值上限时,所述能耗计量模块同时向智能插座和一级处理模块持续发出警示信号并确定异常状态处理时间,若在该时间内处理异常,警示状态解除;若不能,一级处理模块通过远程开关模块关断智能插座电源;

当员工工作时长超过时间阈值,一级处理模块通过警告模块发出健康提示信号,同时智能插座开启感应模块,监测员工休息时长。

10.根据权利要求6所述的一种控制方法,其特征在于,所述步骤S5具体包括:

S51将员工的配置参数以及该次使用实际参数记入信息存储模块;

S52信息存储模块将配置参数和实际参数按固定权数相加得出参考配置参数,将参考配置参数存储至该员工工号的对应存储单元;

S53将该员工最近5次的参考配置参数求均值,得出该员工的历史使用参数;

S54在该员工进行下一次的参数配置时,将配置参数和历史使用参数求均值,得出实际参数,将实际参数作为该次的配置参数。

一种智能插座控制系统及控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及插座技术领域,特别涉及一种智能插座控制系统及控制方法。

背景技术

[0002] 随着生产技术的发展,大量的智能家电面市,人们对于生活、办公自动化的需求越来越高,而普通的插座只能用于为电器提供电力,使用起来有诸多不便,采用智能型插座以及使用智能控制系统对插座进行控制不仅仅能够为生活办公提供便利,还能合理有效地进行电能分配,节约能源,提高效率。

[0003] 中国专利CN107710632B提供了一种“智能插座及智能系统”,该专利采用智能插座来实现控制终端与被控终端之间的通信,由智能插座来实现数据传输、解调、转码等功能,减轻了控制终端的负担,一定程度上提高了插座的智能化,给用户带来了方便。但是该专利只能用于减轻控制终端与被控终端之间通讯的负担,对于平时办公所需来说功能单一,能够提供的便利有限,不能够进行有效的电能分配,工作时间分配,从而提高员工的工作效率。

发明内容

[0004] 为了克服现有技术中对智能插座的智能控制系统落后,控制方法的工作效率低的问题,本申请提供了一种智能插座控制系统及控制方法,采用主处理模块和次处理模块共同控制的方法,能够更加有效地对智能插座的进行电能分配以及使用时间分配,大大提高了员工对公共智能插座的使用效率。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用了以下技术方案:一种智能插座控制系统,包括智能插座、一级处理模块、能耗计量模块、远程开关模块和次级处理模块,所述智能插座上设有通讯模块、显示模块和感应模块,所述通讯模块和一级处理模块以及次级处理模块连接,所述感应模块和通讯模块连接,所述智能插座和远程开关模块以及能耗计量模块连接,所述远程开关模块以及能耗计量模块和一级处理模块连接。所述通讯模块包括WiFi通讯模块和LoRa通讯模块,WiFi通讯方式适用于常规应用场景,对网络环境限制较少的室内环境,而LoRa通讯方式主要应用于通讯环境限制较多,不方便接入WiFi网络的场景,需要自建LoRaWan网关;所述能耗计量模块采用高精度的电能计量IC,它采用CMOS制造工艺,主要用于单相应用。能够测量线电压和电流,并能计算有功功率,视在功率和功率因素;所述远程开关模块包括小型继电器,其最大通断电流设为10A。

[0006] 作为优选,所述次级处理模块包括软件测试模块,配置模块以及应用模块,所述配置模块和通讯模块连接,所述应用模块和IOT平台连接。其中软件测试模块用于生产时的产品新能测试,所述配置模块包括手机APP配置模块,所述手机APP配置模块可以使用智能插座对应软件根据工作需求对智能插座进行参数配置,所述应用模块包括智能提醒模块,所述智能提醒模块可以根据当前插座的使用情况对用户进行健康提醒,同时可以使用IOT平台记录用户习惯;所述应用模块还包括提醒模块,用于对智能插座使用时的异常状况提醒;

所述应用模块还包括预约模块,可以对智能插座进行预约使用。

[0007] 作为优选,所述一级处理模块包括警告模块,所述警告模块和通讯模块连接。所述警告模块一方面从能耗计量模块获取能耗数据,当数据超过阈值时,发出警报,一方面从通讯模块获取感应模块的监测数据,当员工在座位时间超出阈值,发出警报信号。

[0008] 作为优选,所述智能插座包括记录模块,所述记录模块和配置模块连接,所述记录模块和通讯模块连接。所述记录模块将配置模块的配置数据进行记录,并将其传输到通讯模块进行上传。

[0009] 作为优选,所述次级处理模块包括信息存储模块,所述信息存储模块和通讯模块连接。所述信息存储模块用于将当前智能插座的参数以及员工的工作状况进行存储。

[0010] 一种应用于智能插座控制系统的控制方法,包括步骤:

S1使用应用模块对智能插座进行预约使用并通过配置模块对智能插座进行参数设置;

S2对当前的预约员工进行工号编制,将该员工设置的参数存入记录模块;

S3所述参数上传至能耗计量模块和一级处理模块,两个模块分别形成参数阈值;

S4员工使用智能插座时,进行参数监测,当使用参数超过参数阈值时,对员工进行提醒;

S5结束使用,将设置的参数和使用实际参数通过通讯模块传输至信息存储模块,形成该员工的历史使用记录。

[0011] 其中形成历史使用记录的目的是将该员工的历史实际使用状况作为下一次配置参数的参考,避免员工配置参数偏差导致最终的能耗以及时长分配与使用状况差距过大,造成公共智能插座的资源浪费。

[0012] 作为优选,所述步骤S1具体包括:

S11员工使用应用模块对智能插座进行预约,若智能插座处于使用状态,显示等待时间;若处于空闲状态,则进行参数配置;

S12对空闲状态下的智能插座进行参数配置,包括开始使用时间,结束时间,所需线电压、线电流以及最大所需功率,同时将智能插座的工作状态改为被占用。

[0013] 该次参数配置为员工首次进行智能插座使用,进行的参数配置,若非第一次使用,所述步骤S1还需添加步骤:将参数配置和历史参数配置求均值作为实际参数配置。

[0014] 作为优选,所述步骤S3中的参数阈值具体包括:

在能耗计量模块中形成智能插座的线电压阈值、线电流阈值以及最大使用功率阈值,所述线电压阈值、线电流阈值下限取设置参数的90%,上限取设置参数的110%,所述最大使用功率阈值取设置参数的105%;

在一级处理模块中形成使用时长阈值,所述使用时长阈值设为1小时。

[0015] 通过对线电压或者线电流进行监控判断员工是否处于工作状态,及时判断出非工作状态的员工,避免公共插座的资源浪费。

[0016] 作为优选,所述步骤S4中的当使用参数超过参数阈值时,对员工进行提醒,具体包括:

当线电压或线电流的使用参数低于阈值下限时,智能插座感应模块开启,检测使用员工是否在位置,若在,通过显示模块发出异常状态提醒;若不在,通过通讯模块每隔10

分钟向次级处理模块发出提醒信号,由员工通过应用模块确认,若超过三次未确认则自动进行登出;

当线电压、线电流或最大使用功率的参数高于阈值上限时,所述能耗计量模块同时向智能插座和一级处理模块持续发出警示信号并确定异常状态处理时间,若在该时间内处理异常,警示状态解除;若不能,一级处理模块通过远程开关模块关断智能插座电源;

当员工工作时长超过时间阈值,一级处理模块通过警告模块发出健康提示信号,同时智能插座开启感应模块,监测员工休息时长。

[0017] 所述员工若未在发出健康提示信号时休息,则将该次提醒作为员工异常工作状态上传至IOT平台,并将下次提醒的时间提前20分钟。

[0018] 作为优选,所述步骤S5具体包括:

S51将员工的配置参数以及该次使用实际参数记入信息存储模块;

S52信息存储模块将配置参数和实际参数按固定权数相加得出参考配置参数,将参考配置参数存储至该员工工号的对应存储单元,所述固定权数为配置参数:实际参数为7:3;

S53将该员工最近5次的参考配置参数求均值,得出该员工的历史使用参数;

S54在该员工进行下一次的参数配置时,将配置参数和历史使用参数求均值,得出实际参数,将实际参数作为该次的配置参数。

[0019] 若员工的参考配置参数低于5次,则对其所有参考配置参数进行求均值,若员工的配置参数与历史使用参数存在超过30%的偏差值时,则不进行求均值,直接将该次配置参数作为最终设置的参数。

[0020] 本发明的有益效果:

1.能够根据不同的业务对插座的使用时长、能耗进行有效分配,使插座管理更加灵活高效;

2.能够根据智能插座的使用时长统计为使用人员提供健康工作提醒;

3.可以对智能插座进行预约使用,为提高共享工位的利用率提供了科学有效的手段;

4.当用电能耗超过阈值时,可以向客户发出安全用电警告,提高用电的安全性。

附图说明

[0021] 图1是本发明的一种系统结构示意图。

[0022] 图2是本发明的一种控制方法流程图。

具体实施方式

[0023] 下面结合本发明实施例的附图,对本发明的实施例的技术方案进行清楚、完整地描述:

实施例:本实施例的一种智能插座控制系统,如图1所述,包括智能插座,所述智能插座包括显示模块、感应模块、通讯模块和记录模块,所述显示模块包括液晶显示器;所述感应模块和通讯模块连接,所述感应模块包括人体感知模块,所述人体感知模块采用多普勒效应,可对移动的物体实时检测,所述感应模块将收集的感应数据传入通讯模块,所述通

讯模块包括WiFi通讯模块和LoRa通讯模块,WiFi通讯方式适用于常规应用场景,对网络环境限制较少的室内环境,而LoRa通讯方式主要应用于通讯环境限制较多,不方便接入WiFi网络的场景,需要自建LoRaWan网关;此外,本系统还包括一级处理模块、能耗计量模块和远程开关模块,所述能耗计量模块以及远程开关模块和智能插座以及以及处理模块连接,所述能耗计量模块采用高精度的电能计量IC,它采用CMOS制造工艺,主要用于单相应用,所述能耗计量模块用于从通讯模块获取智能插座的实时用电数据,将其上传至一级处理模块,所述远程开关模块包括小型继电器,所述小型继电器的最大通断电流为10A,小型继电器的实时状态将上传至一级处理模块;所述一级处理模块包括警告模块,所述警告模块和通讯模块连接,当发生能耗计量模块上传至一级处理模块的数值超过阈值、小型继电器断开、通讯模块上传的感应数据异常中的任意一种情况时,所述警告模块发出警告信号,所述警告信号同时传输至通讯模块。

[0024] 本实施例的一种智能插座控制系统,还包括次级处理模块,所述次级处理模块包括软件测试模块、应用模块、信息存储模块和配置模块,所述软件测试模块用于生产时对智能插座进行性能测试,所述应用模块包括智能提醒模块,所述智能提醒模块可以根据当前插座的使用情况对用户进行健康提醒,同时可以使用IOT平台记录用户习惯;所述应用模块还包括提醒模块,用于对智能插座使用时的异常状况提醒;所述应用模块还包括预约模块,可以对智能插座进行预约使用。所述配置模块和记录模块连接,所述配置模块用于员工根据工作需求对智能插座进行参数设置,所述记录模块将每次设置的参数进行记录,所述记录模块和通讯模块连接,所述信息存储模块和通讯模块连接,所述信息存储模块将当前智能插座的参数以及员工的工作状况进行存储。

[0025] 如图2所示,为本实施例的一种智能插座控制方法,包括步骤:

S1使用应用模块对智能插座进行预约使用并通过配置模块对智能插座进行参数设置;

具体包括:

S11员工使用应用模块中的预约模块对智能插座进行预约,若智能插座处于使用状态,显示需要等待时间;若处于空闲状态,则进行参数配置;

S12对空闲状态下的智能插座进行参数配置,包括开始使用时间,结束时间,所需线电压、线电流以及最大所需功率,同时将智能插座的工作状态改为被占用。

[0026] 当非首次使用时,添加步骤S13将参数配置和历史参数配置求均值作为实际参数配置。

[0027] S2对当前的预约员工进行工号编制,将该员工设置的参数存入记录模块;

对每个工号都在信息存储模块建立对应的存储单元。

[0028] S3所述参数上传至能耗计量模块和一级处理模块,两个模块分别形成参数阈值;

具体包括:在能耗计量模块中形成智能插座的线电压阈值、线电流阈值以及最大使用功率阈值,所述线电压阈值、线电流阈值下限取设置参数的90%,上限取设置参数的110%,所述最大使用功率阈值取设置参数的105%;在一级处理模块中形成使用时长阈值,所述使用时长阈值设为1小时。

[0029] 通过对线电压或者线电流进行监控判断员工是否处于工作状态,及时判断出非工作状态的员工,避免公共插座的资源浪费。

[0030] S4员工使用智能插座时,进行参数监测,当使用参数超过参数阈值时,对员工进行提醒;

具体包括:当线电压或线电流的使用参数低于阈值下限时,智能插座感应模块开启,检测使用员工是否在位置,若在,通过显示模块发出异常状态提醒;若不在,通过通讯模块每隔10分钟向次级处理模块发出提醒信号,由员工通过应用模块确认,若超过三次未确认则自动进行登出;当员工多次未确认时判定员工结束本次使用,当员工未在预约时间进行使用也将发送该提醒信号;

当线电压、线电流或最大使用功率的参数高于阈值上限时,所述能耗计量模块同时向智能插座和一级处理模块持续发出警示信号并确定异常状态处理时间,若在该时间内处理异常,警示状态解除;若不能,一级处理模块通过远程开关模块关断智能插座电源;

当员工工作时长超过时间阈值,一级处理模块通过警告模块发出健康提示信号,同时智能插座开启感应模块,监测员工休息时长。所述员工若未在发出健康提示信号时休息,则将该次提醒作为员工异常工作状态上传至IOT平台,并将下次提醒的时间提前20分钟。

[0031] S5结束使用,将设置的参数和使用实际参数通过通讯模块传输至信息存储模块,形成该员工的历史使用记录。

[0032] 具体包括步骤:

S51将员工的配置参数以及该次使用实际参数记入信息存储模块;

S52信息存储模块将配置参数和实际参数按固定权数相加得出参考配置参数,将参考配置参数存储至该员工工号的对应存储单元;

S53将该员工最近5次的参考配置参数求均值,得出该员工的历史使用参数;

S54在该员工进行下一次的参数配置时,将配置参数和历史使用参数求均值,得出实际参数,将实际参数作为该次的配置参数。

[0033] 若员工的参考配置参数低于5次,则对其所有参考配置参数进行求均值,若员工的配置参数与历史使用参数存在超过30%的偏差值时,视为该员工的使用途径发生改变,则不进行求均值,直接将该次配置参数作为最终设置的参数。

[0034] 本发明所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,但并不会偏离本发明的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

[0035] 尽管本文较多地使用了一级处理模块、次级处理模块、感应模块、配置模块等术语,但并不排除使用其它术语的可能性。使用这些术语仅仅是为了更方便地描述和解释本发明的本质;把它们解释成任何一种附加的限制都是与本发明精神相违背的。

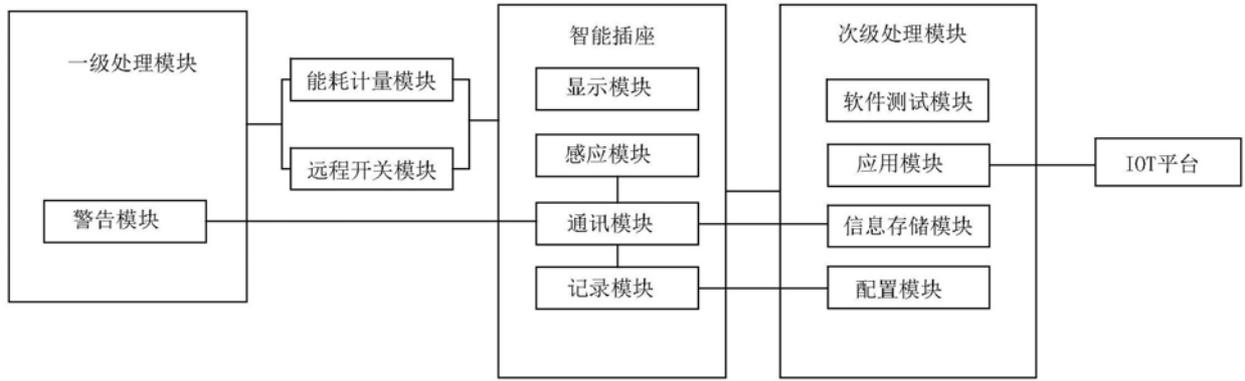


图1

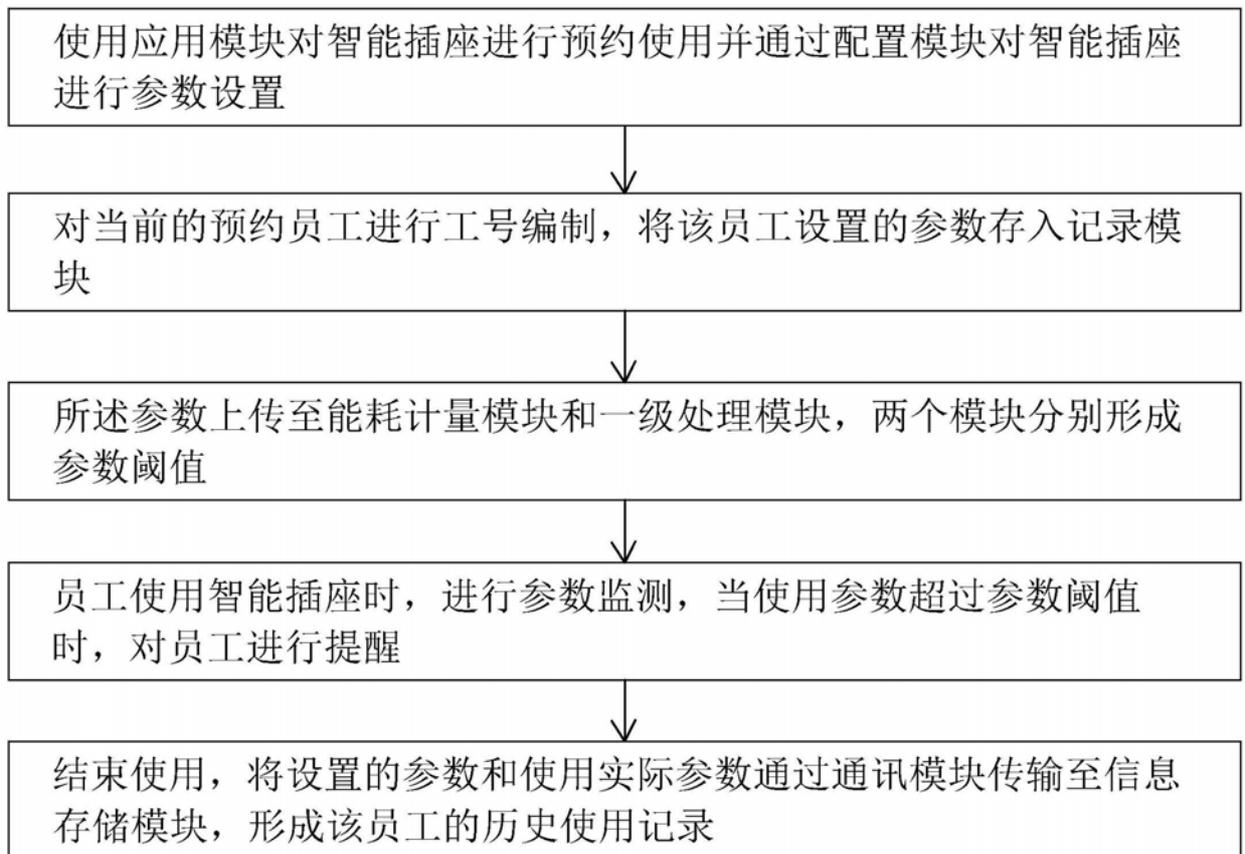


图2