



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105892427 B

(45)授权公告日 2018.09.25

(21)申请号 201610236992.7

(22)申请日 2016.04.15

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105892427 A

(43)申请公布日 2016.08.24

(73)专利权人 谷振宇
地址 410005 湖南省长沙市芙蓉区黄兴中路168号新大厦A栋12楼A-D座

(72)发明人 谷振宇

(74)专利代理机构 湖南兆弘专利事务所(普通合伙) 43008

代理人 谭武艺

(51)Int.Cl.
G05B 19/418(2006.01)
F24F 11/00(2018.01)

(56)对比文件

CN 101571302 A,2009.11.04,
JP 特开2010-25359 A,2010.02.04,
CN 103871141 A,2014.06.18,
CN 104990213 A,2015.10.21,
CN 104180469 A,2014.12.03,

审查员 赵捷峰

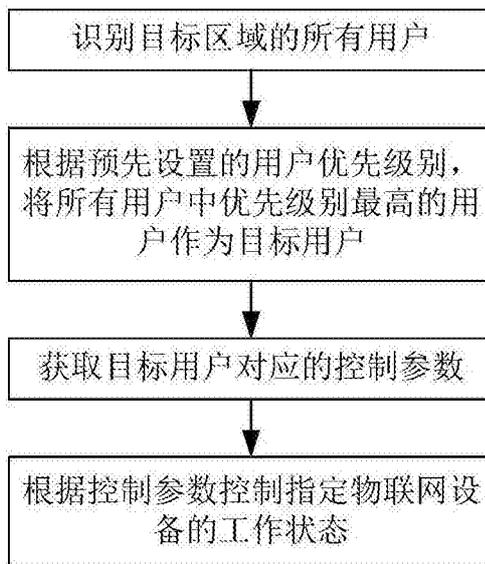
权利要求书3页 说明书11页 附图1页

(54)发明名称

基于用户感知的物联网智能控制方法及系统

(57)摘要

本发明公开了一种基于用户感知的物联网智能控制方法及系统,物联网智能控制方法步骤包括:识别目标区域的所有用户,根据预先设置的用户优先级别,将所有用户中优先级别最高的用户作为目标用户,获取目标用户对应的控制参数,根据控制参数控制指定物联网设备的工作状态;物联网智能控制系统包括用户感知模块、目标用户选择模块、控制参数获取模块以及设备控制模块。本发明能够使居室内的各种指定物联网设备拥有感知用户的能力,并能根据用户的活动情况,自动按照自己的职责和功能主动为用户服务,能够改变居室内各种设备工作状态与用户活动无关联的现状,提高人们的生活质量。



1. 一种基于用户感知的物联网智能控制方法,其特征在于步骤包括:

- 1) 识别目标区域的所有用户;
- 2) 根据预先设置的用户优先级别,将所有用户中优先级别最高的用户作为目标用户;
- 3) 获取目标用户对应的控制参数;
- 4) 根据控制参数控制指定物联网设备的工作状态;

所述步骤1)包括识别目标区域内活动的的所有用户,详细步骤包括:

1.1) 预先在目标区域布置Wifi接入设备,将用户关联的智能移动设备初始连接到Wifi接入设备并记录智能移动设备的身份信息标记,如果用户无关联的智能移动设备则通过物联网设备中的考勤设备初始化保存用户的身份信息,记录用户的身份信息;所述身份信息包括智能移动终端身份识别码和考勤ID信息中的至少一种,所述智能移动终端身份识别码为MAC地址、设备IMEI号码、SIM卡对应的注册手机号中的一种,所述考勤设备包括RFID射频识别模块、IC卡识别模块、指纹识别模块、面部识别模块、声音识别模块、虹膜识别模块中的至少一种;

1.2) 当用户携带智能移动设备进入目标区域、连接到Wifi接入设备时,将用户添加至目标区域的用户;当用户携带智能移动设备离开目标区域、断开Wifi接入设备的Wifi连接时,从目标区域的所有用户中删除该用户;当未携带智能移动设备的用户进入目标区域时,用户通过考勤设备签到、并将签到用户添加至目标区域的用户;当未携带智能移动设备的用户离开目标区域时,用户通过考勤设备签退、并从目标区域的所有用户中删除该签退用户。

2. 根据权利要求1所述的基于用户感知的物联网智能控制方法,其特征在于,所述步骤1)包括识别前往目标区域的所有用户,详细步骤包括:通过用户携带的智能移动设备计算用户的当前位置和目标区域位置之间的距离并收集用户的行进轨迹;判断用户的当前位置和目标区域位置之间的距离小于给定距离、行进轨迹匹配预设的前往目标区域内的轨迹集合两个条件是否同时满足,如果同时满足,则判定该用户为前往目标区域的用户,并将判定结果通过网络发送给目标区域的物联网主控设备或物联网设备。

3. 根据权利要求1所述的基于用户感知的物联网智能控制方法,其特征在于,所述步骤3)的详细步骤包括:

3.1) 获取目标用户对指定物联网设备的历史控制参数;

3.2) 根据历史控制参数统计出控制参数的时间规律,得到时间规律-控制参数集合,所述时间规律-控制参数集合包括时间规律特征、控制参数之间的对应关系;

3.3) 根据当前时间获取当前时间对应的当前时间规律特征;

3.4) 根据当前时间规律特征查找对应的时间规律-控制参数集合,如果找到匹配的记录,则根据匹配的控制参数作为最终得到的控制参数,否则根据指定物联网设备对应的默认控制参数作为最终得到的控制参数。

4. 根据权利要求1所述的基于用户感知的物联网智能控制方法,其特征在于,所述步骤4)还包括根据目标区域的用户数量控制指定物联网设备的工作状态的步骤,具体包括:

S1) 判断目标区域的所有用户数量是否等于0,如果目标区域的所有用户数量等于0,则关闭指定物联网设备的电源连接,控制防盗报警系统进入布防状态;如果目标区域的所有用户数量大于0,则控制防盗报警系统进入撤防状态;

S2)通过预先安装在目标区域的人员出入位置的人体感应安防设备检测进入目标区域的人员,如果人体感应安防设备检测到人员进入目标区域、但是未被识别为目标区域的用户,则判定外来人员进入目标区域,此时若目标区域的所有用户数量等于0,则发出报警。

5.根据权利要求1所述的基于用户感知的物联网智能控制方法,其特征在于,所述步骤4)的详细步骤包括:

4.1)预先目标区域的各个子区域分别安装有不同的Wifi接入设备,且用户关联的智能移动终端记录有不同的Wifi接入设备的编号对应的子区域;

4.2)当用户携带关联的智能移动终端在目标区域中时,用户关联的智能移动终端通过扫描Wifi接入设备的信号强度来确定用户当前所在的子区域;

4.3)针对用户当前所在的子区域,根据控制参数控制指定物联网设备的工作状态。

6.根据权利要求1或5所述的基于用户感知的物联网智能控制方法,其特征在于,所述步骤3)包括根据控制参数控制空调系统的工作状态,具体步骤包括:

A1)根据当前的季节判断空调系统的工作模式;

A2)如果空调系统的工作模式为制冷,则读取控制参数中的用户偏好制冷温度;如果空调系统的工作模式为制热,则读取控制参数中的用户偏好制热温度

A3)检测目标区域的当前环境温度;

A4)如果空调系统的工作模式为制冷,则将用户偏好制冷温度、当前环境温度进行比较判断是否需要制冷,如果需要制冷则开启空调系统的制冷功能且控制空调系统的工作温度为用户偏好制冷温度;如果空调系统的工作模式为制热,则将用户偏好制热温度、当前环境温度进行比较判断是否需要制热,如果需要制热则开启空调系统的制热功能且控制空调系统的工作温度为用户偏好温度。

7.根据权利要求1或5所述的基于用户感知的物联网智能控制方法,其特征在于,所述步骤3)包括根据控制参数控制湿度调节系统的工作状态,具体步骤包括:

B1)读取控制参数中的用户偏好湿度;

B2)检测目标区域的当前环境湿度;

B3)将用户偏好湿度、当前环境湿度进行比较,判断是否需要加湿或除湿;

B4)根据判断结果控制湿度调节系统的工作状态,如果需要加湿则开启湿度调节系统的加湿功能,且在用户偏好湿度、当前环境湿度相等时关闭湿度调节系统的加湿功能;如果需要除湿则开启湿度调节系统的除湿功能,且在用户偏好湿度、当前环境湿度相等时关闭湿度调节系统的除湿功能。

8.根据权利要求1或5所述的基于用户感知的物联网智能控制方法,其特征在于,所述步骤3)包括根据控制参数控制指定物联网设备的自动开关状态,具体步骤包括:

D1)读取控制参数中用户对指定电器设备的偏好自动开启状态、偏好自动关闭状态;

D2)当用户进入目标区域且被标记为目标区域的用户时,如果用户对指定电器设备的偏好开启状态为开,则自动开启指定的物联网设备或保持指定的物联网设备开启,如果用户对指定电器设备的偏好开启状态为关,则自动关闭指定的物联网设备或保持指定的物联网设备关闭;当用户离开目标区域且标记为非目标区域的用户时,如果用户对指定电器设备的偏好关闭状态为关,则自动关闭指定的物联网设备或保持指定的物联网设备关闭,如果用户对指定电器设备的偏好关闭状态为开,则自动开启指定的物联网设备或保持指定的

物联网设备开启;所述指定的物联网设备包括安防设备、电器设备、燃气阀、燃气器具、水阀中的至少一种。

9.一种基于用户感知的物联网智能控制系统,其特征在于包括:

用户感知模块,用于识别目标区域的所有用户;

目标用户选择模块,用于根据预先设置的用户优先级别,将所有用户中优先级别最高的用户作为目标用户;

控制参数获取模块,用于获取目标用户对应的控制参数;

设备控制模块,用于根据控制参数控制指定物联网设备的工作状态;

所述用户感知模块包括目标区域内活动的的所有用户识别子模块,所有用户识别子模块包括:

用户信息初始化单元,预先在目标区域布置Wifi接入设备,将用户关联的智能移动设备初始连接到Wifi接入设备并记录智能移动设备的身份标记,如果用户无关联的智能移动设备则通过物联网设备中的考勤设备初始化保存用户的信息;

用户活动检测单元,当用户携带智能移动设备进入目标区域、连接到Wifi接入设备时,将用户添加至目标区域的用户;当用户携带智能移动设备离开目标区域、断开Wifi接入设备的Wifi连接时,从目标区域的所有用户中删除该用户;当未携带智能移动设备的用户进入目标区域时,用户通过考勤设备签到、并将签到用户添加至目标区域的用户;当未携带智能移动设备的用户离开目标区域时,用户通过考勤设备签退、并从目标区域的所有用户中删除该签退用户。

基于用户感知的物联网智能控制方法及系统

技术领域

[0001] 本发明涉及物联网控制技术,具体涉及一种基于用户感知的物联网智能控制方法及系统。

背景技术

[0002] 随着科学技术的飞速发展,人们的生活变得越来越舒适,为人们服务的各种设备也越来越多,如配备于居室或办公场所内的各种电器设备、燃气设备、自来水设备、采暖设备、中央空调设备等等,这些设备各自配有启闭和操作装置,需要用户按照具体要求操作才能正常工作。然而,在生活节奏不断加快、人们的工作日渐繁忙、社交活动也日益频仍的今天,人们在疲惫之余,经常忘记关闭各种设备,轻则导致能源、水资源的浪费,重则酿成电器火灾、燃气中毒或起火事故,给用户带来了不必要的损失。因此,怎么实现电器、燃气等设备的智能化,使其工作状况与用户活动情况密切相关,是避祸就福的大事。

[0003] 另外,居室内各种设备繁多,遥控器也不少,操作程序复杂,用户使用起来很不方便。所以,科技进步给人们带来舒适享受的同时,也造成了一些烦恼。不过,这种美中不足也为我们科研工作者提出了新的课题:怎么根据用户行为,自动控制各种设备的工作状况,也就是说,让设备自动感知用户的存在,并主动为用户服务。具体实施方案是,我们为设备增添准确可靠的感知能力,并使它们能按照自身功能或设定的工作程序主动为用户工作,从而改变“用户不操作、设备就不工作”的现状。

[0004] 申请号为200610004049.X的中国专利文献公开了一种建筑采暖及电器设备智能控制系统,采取用户随身携带RFID卡的方式,实现了“人走采暖及电器设备自动关闭,人来采暖及电器设备自动开启”,该技术方案在一定程度上杜绝了电气火灾的发生,但是,用户需要随身携带RFID卡、必须定期更换电池,使用起来不方便,而且,该技术方案只是简单关闭各种设备,还没有进一步使设备主动为人服务。

[0005] 近年来,手机逐步成为了人们生活的必需品,2015年12月2日,国际电信联盟发布调查报告,全球手机用户达71亿,基于手机定位进行控制或考勤的技术开始发明出来。申请号为201410314301.1的中国专利文献公开了一种基于手机定位实现控制灯具的无线照明系统,该系统利用手机定位模块自动定位和设置用户的住宅位置范围,并设置白天时间范围和夜间时间范围;选择开启回家自动开灯模块或离家自动关灯模块并根据用户位置和时间进行开/关灯控制。通过上述方式,该发明基于手机定位模块实现控制灯具的无线照明系统,可以通过手机和服务器用无线、WI-FI来远距离控制灯具,而且还可以智能的根据用户的位置等信息来自动开/关灯,更加自动化,方便人们的使用。然而,上述技术方案只进行灯具的控制,而且,定位模块描述不清,是GPS,还是什么。若是前者,室内的定位误差很大,不适宜精确的控制,而采用其它定位方式,因技术方案中没有说明,尚不能作评判。

[0006] 申请号为201310163227.3的中国专利文献公开了一种基于手机位置的电子考勤方法,该方法包括:S1.获得手机数据信息,结合考勤地点、用户ID,完成关联设置;S2.获取考勤数据并记录考勤时间;S3.分析用户信息的一致性并与预定数据范围比较,如果在预定

数据范围内,则考勤正常,反之考勤异常。该发明还同时公开了基于手机位置的电子考勤系统,该系统包括手机端装置和服务端装置。该发明将手机定位技术与考勤结合,采用软件程序实现的方式,不增加硬件成本;本发明通过对数据控制,在验证用户信息的同时解决了灵活工作方式中约束性控制的问题,降低了管理成本。这个技术方案虽然采用手机定位技术,但只涉及考勤,还没有根据用户的行为,改变各种设备的工作状况。

[0007] 申请号为201510331646.2的中国专利文献公开了一种身份识别并进行智能控制的系统及方法,该发明通过室内身份识别装置,判断用户在一定范围内的活动情况(一套居室、办公室或一栋别墅内),并进行智能控制,给用户带来了很大的便利。但是,如果需要根据用户在居室各房间的活动情况,进一步精确控制各种设备的工作状况,该技术方案就难以胜任了,而且,该技术方案通过识别手机、进而判断用户的活动情况,这种判别模式有缺陷:若用户的手机因电池用完或其它原因关机,则无法判别用户是否在居室内;该技术方案也没有对燃气设备、自来水设备进行计量检测,不能有效地防范燃气泄漏、燃气火灾和水管网的跑冒滴漏;另外,这项技术方案还没有根据用户的行为,使各种设备主动为人服务。

[0008] 上述现有技术之所以存在各种缺陷,其原因在于没有为各种设备建立准确可靠的感知能力,而设备也没有为用户按照自身职能主动工作的能力,亦即缺乏按设定的工作程序主动为用户运行的新型技术模式。为了改变居室内各种设备工作状况与用户活动无关联的现状,提高人们生活质量,杜绝无人状态下的电器、燃气火灾,以及燃气中毒等恶性事故的发生,降低待机能耗,减少管网的跑冒滴漏,我们亟待摒弃过去的技术模式。

发明内容

[0009] 本发明要解决的技术问题:针对现有技术的上述问题,提供一种能够使居室内的各种指定物联网设备拥有感知用户的能力,并能根据用户的活动情况,自动按照自己的职责和功能主动为用户服务,能够改变居室内各种设备工作状况与用户活动无关联的现状,提高人们的生活质量的基于用户感知的物联网智能控制方法及系统。

[0010] 为了解决上述技术问题,本发明采用的技术方案为:

[0011] 一种基于用户感知的物联网智能控制方法,步骤包括:

[0012] 1) 识别目标区域的所有用户;

[0013] 2) 根据预先设置的用户优先级别,将所有用户中优先级别最高的用户作为目标用户;

[0014] 3) 获取目标用户对应的控制参数;

[0015] 4) 根据控制参数控制指定物联网设备的工作状态;

[0016] 所述步骤1) 包括识别目标区域内活动的的所有用户,详细步骤包括:

[0017] 1.1) 预先在目标区域布置Wifi接入设备,将用户关联的智能移动设备初始连接到Wifi接入设备并记录智能移动设备的身份信息,如果用户无关联的智能移动设备则通过物联网设备中的考勤设备初始化保存用户的身份信息,记录用户的身份信息;所述身份信息包括智能移动终端身份识别码和考勤ID信息中的至少一种,所述智能移动终端身份识别码为MAC地址、设备IMEI号码、SIM卡对应的注册手机号中的一种,所述考勤设备包括RFID射频识别模块、IC卡识别模块、指纹识别模块、面部识别模块、声音识别模块、虹膜识别模块中的至少一种;

[0018] 1.2) 当用户携带智能移动设备进入目标区域、连接到Wifi接入设备时,将用户添加至目标区域的用户;当用户携带智能移动设备离开目标区域、断开Wifi接入设备的Wifi连接时,从目标区域的所有用户中删除该用户;当未携带智能移动设备的用户进入目标区域时,用户通过考勤设备签到、并将签到用户添加至目标区域的用户;当未携带智能移动设备的用户离开目标区域时,用户通过考勤设备签退、并从目标区域的所有用户中删除该签退用户。

[0019] 优选地,所述步骤1)包括识别前往目标区域的所有用户,详细步骤包括:通过用户携带的智能移动设备计算用户的当前位置和目标区域位置之间的距离并收集用户的行进轨迹;判断用户的当前位置和目标区域位置之间的距离小于给定距离、行进轨迹匹配预设的前往目标区域内的轨迹集合两个条件是否同时满足,如果同时满足,则判定该用户为前往目标区域的用户,并将判定结果通过网络发送给目标区域的物联网主控设备或物联网设备。

[0020] 优选地,所述步骤3)的详细步骤包括:

[0021] 3.1) 获取目标用户对指定物联网设备的历史控制参数;

[0022] 3.2) 根据历史控制参数统计出控制参数的时间规律,得到时间规律-控制参数集合,所述时间规律-控制参数集合包括时间规律特征、控制参数之间的对应关系;

[0023] 3.3) 根据当前时间获取当前时间对应的当前时间规律特征;

[0024] 3.4) 根据当前时间规律特征查找对应的时间规律-控制参数集合,如果找到匹配的的记录,则根据匹配的控制参数作为最终得到的控制参数,否则根据指定物联网设备对应的默认控制参数作为最终得到的控制参数。

[0025] 优选地,所述步骤4)还包括根据目标区域的用户数量控制指定物联网设备的工作状态的步骤,具体包括:

[0026] S1) 判断目标区域的所有用户数量是否等于0,如果目标区域的所有用户数量等于0,则关闭指定物联网设备的电源连接,控制防盗报警系统进入布防状态;如果目标区域的所有用户数量大于0,则控制防盗报警系统进入撤防状态;

[0027] S2) 通过预先安装在目标区域的人员出入位置的人体感应安防设备检测进入目标区域的人员,如果人体感应安防设备检测到人员进入目标区域、但是未被识别为目标区域的用户,则判定外来人员进入目标区域,此时若目标区域的所有用户数量等于0,则发出报警。

[0028] 优选地,所述步骤4)的详细步骤包括:

[0029] 4.1) 预先目标区域的各个子区域分别安装有不同的Wifi接入设备,且用户关联的智能移动终端记录有不同的Wifi接入设备的编号对应的子区域;

[0030] 4.2) 当用户携带关联的智能移动终端在目标区域中时,用户关联的智能移动终端通过扫描Wifi接入设备的信号强度来确定用户当前所在的子区域;

[0031] 4.3) 针对用户当前所在的子区域,根据控制参数控制指定物联网设备的工作状态。

[0032] 优选地,所述步骤3)包括根据控制参数控制空调系统的工作状态,具体步骤包括:

[0033] A1) 根据当前的季节判断空调系统的工作模式;

[0034] A2) 如果空调系统的工作模式为制冷,则读取控制参数中的用户偏好制冷温度;如

果空调系统的工作模式为制热,则读取控制参数中的用户偏好制热温度

[0035] A3)检测目标区域的当前环境温度;

[0036] A4)如果空调系统的工作模式为制冷,则将用户偏好制冷温度、当前环境温度进行比较判断是否需要制冷,如果需要制冷则开启空调系统的制冷功能且控制空调系统的工作温度为用户偏好制冷温度;如果空调系统的工作模式为制热,则将用户偏好制热温度、当前环境温度进行比较判断是否需要制热,如果需要制热则开启空调系统的制热功能且控制空调系统的工作温度为用户偏好温度。

[0037] 优选地,所述步骤3)包括根据控制参数控制湿度调节系统的工作状态,具体步骤包括:

[0038] B1)读取控制参数中的用户偏好湿度;

[0039] B2)检测目标区域的当前环境湿度;

[0040] B3)将用户偏好湿度、当前环境湿度进行比较,判断是否需要加湿或除湿;

[0041] B4)根据判断结果控制湿度调节系统的工作状态,如果需要加湿则开启湿度调节系统的加湿功能,且在用户偏好湿度、当前环境湿度相等时关闭湿度调节系统的加湿功能;如果需要除湿则开启湿度调节系统的除湿功能,且在用户偏好湿度、当前环境湿度相等时关闭湿度调节系统的除湿功能。

[0042] 优选地,所述步骤3)包括根据控制参数控制指定物联网设备的自动开关状态,具体步骤包括:

[0043] D1)读取控制参数中用户对指定电器设备的偏好自动开启状态、偏好自动关闭状态;

[0044] D2)当用户进入目标区域且被标记为目标区域的用户时,如果用户对指定电器设备的偏好开启状态为开,则自动开启指定的物联网设备或保持指定的物联网设备开启,如果用户对指定电器设备的偏好开启状态为关,则自动关闭指定的物联网设备或保持指定的物联网设备关闭;当用户离开目标区域且标记为非目标区域的用户时,如果用户对指定电器设备的偏好关闭状态为关,则自动关闭指定的物联网设备或保持指定的物联网设备关闭,如果用户对指定电器设备的偏好关闭状态为开,则自动开启指定的物联网设备或保持指定的物联网设备开启;所述指定的物联网设备包括安防设备、电器设备、燃气阀、燃气器具、水阀中的至少一种。

[0045] 本发明还提供一种基于用户感知的物联网智能控制系统,包括:

[0046] 用户感知模块,用于识别目标区域的所有用户;

[0047] 目标用户选择模块,用于根据预先设置的用户优先级别,将所有用户中优先级别最高的用户作为目标用户;

[0048] 控制参数获取模块,用于获取目标用户对应的控制参数;

[0049] 设备控制模块,用于根据控制参数控制指定物联网设备的工作状态;

[0050] 所述用户感知模块包括目标区域内活动的所有用户识别子模块,所有用户识别子模块包括:

[0051] 用户信息初始化单元,预先在目标区域布置Wifi接入设备,将用户关联的智能移动设备初始连接到Wifi接入设备并记录智能移动设备的身份标记,如果用户无关联的智能移动设备则通过物联网设备中的考勤设备初始化保存用户的信息;

[0052] 用户活动检测单元,当用户携带智能移动设备进入目标区域、连接到Wifi接入设备时,将用户添加至目标区域的用户;当用户携带智能移动设备离开目标区域、断开Wifi接入设备的Wifi连接时,从目标区域的所有用户中删除该用户;当未携带智能移动设备的用户进入目标区域时,用户通过考勤设备签到、并将签到用户添加至目标区域的用户;当未携带智能移动设备的用户离开目标区域时,用户通过考勤设备签退、并从目标区域的所有用户中删除该签退用户。

[0053] 本发明基于用户感知的物联网智能控制方法具有下述优点:本发明提供识别目标区域的所有用户,根据预先设置的用户优先级别,将所有用户中优先级别最高的用户作为目标用户,获取目标用户对应的控制参数,最终根据控制参数控制指定物联网设备的工作状态,因此能够使居室内的各种指定物联网设备拥有感知用户的能力,并能根据用户的活动情况,自动按照自己的职责和功能主动为用户服务,能够改变居室内各种设备工作状态与用户活动无关联的现状,提高人们的生活质量,通过控制参数的设置能够实现杜绝无人状态下的电器、燃气火灾,以及燃气中毒等恶性事故的发生,降低待机能耗,减少管网的跑冒滴漏。

[0054] 本发明基于用户感知的物联网智能控制系统为本发明基于用户感知的物联网智能控制方法完全对应的系统,因此同样也具有本发明基于用户感知的物联网智能控制方法的优点,在此不再赘述。

附图说明

[0055] 图1为本发明实施例方法的基本流程示意图。

具体实施方式

[0056] 如图1所示,本实施例基于用户感知的物联网智能控制方法的步骤包括:

[0057] 1) 识别目标区域的所有用户;

[0058] 2) 根据预先设置的用户优先级别,将所有用户中优先级别最高的用户作为目标用户;

[0059] 3) 获取目标用户对应的控制参数;

[0060] 4) 根据控制参数控制指定物联网设备的工作状态。

[0061] 本实施例中,步骤1)包括识别目标区域内活动的所有用户,详细步骤包括:

[0062] 1.1) 预先在目标区域布置Wifi接入设备,将用户关联的智能移动设备初始连接到Wifi接入设备并记录智能移动设备的身份信息,如果用户无关联的智能移动设备则通过物联网设备中的考勤设备初始化保存用户的身份信息,记录用户的身份信息;身份信息包括智能移动终端身份识别码和考勤ID信息中的至少一种,智能移动终端身份识别码为MAC地址、设备IMEI号码、SIM卡对应的注册手机号中的一种,考勤设备包括RFID射频识别模块、IC卡识别模块、指纹识别模块、面部识别模块、声音识别模块、虹膜识别模块中的至少一种;

[0063] 1.2) 当用户携带智能移动设备进入目标区域、连接到Wifi接入设备时,将用户添加至目标区域的用户;当用户携带智能移动设备离开目标区域、断开Wifi接入设备的Wifi连接时,从目标区域的所有用户中删除该用户;当未携带智能移动设备的用户进入目标区域时,用户通过考勤设备签到、并将签到用户添加至目标区域的用户;当未携带智能移动设

备的用户离开目标区域时,用户通过考勤设备签退、并从目标区域的所有用户中删除该签退用户。

[0064] 本实施例通过前述步骤1.1)和1.2),通过Wifi接入设备物联网设备中的考勤设备实现了目标区域内活动的所有用户的识别,从而为后续选择提供了依据。

[0065] 本实施例中,所述步骤1)包括识别前往目标区域的所有用户,详细步骤包括:通过用户携带的智能移动设备计算用户的当前位置和目标区域位置之间的距离并收集用户的行进轨迹;判断用户的当前位置和目标区域位置之间的距离小于给定距离、行进轨迹匹配预设的前往目标区域内的轨迹集合两个条件是否同时满足,如果同时满足,则判定该用户为前往目标区域的用户,并将判定结果通过网络发送给目标区域的物联网主控设备或物联网设备。通过识别前往目标区域的所有用户,能够为用户预先控制指定物联网设备的工作状态,例如在用户前往目标区域之前,预先开启空调系统、湿度调节系统、通风系统、除霾系统等物联网设备,从而使得目标区域的环境能够提前到达用户设定或习惯使用的标准,从而能够有效提高人们的生活质量。进一步地,还可以在判定该用户为前往目标区域的用户后,通过用户携带的智能移动设备输出指定物联网设备的选择交互提示,然后在用户完成交互操作后,完成指定物联网设备的现场选择。例如,智能移动终端将采取语音或震动方式询问用户:是否需要开空调或暖气。当用户操作移动终端或用语音回答说“是”,则向空调或暖气设备发出操作指令,使用户到达时,居室内环境温度、湿度到达用户设定或习惯使用的标准。根据本实施例方法的系统结构实现不同,将判定结果通过网络发送给目标区域的方式也不同:(I)物联网主控设备间接控制方式,目标区域设置用于控制所有物联网设备的物联网主控设备(通过该物联网主控设备执行步骤2~4),在判定该用户为前往目标区域的用户后将判定结果通过网络发送给目标区域的物联网主控设备;(II)物联网主控设备直接控制方式,该物联网设备内部集成物联网主控设备(通过该物联网主控设备执行步骤2~4),在判定该用户为前往目标区域的用户后将判定结果通过网络发送给目标区域的物联网主控设备;(III)物联网设备自主控制方式,物联网设备为单种具备网络访问功能且提供控制接口的物联网设备(通过该物联网设备执行步骤2~4),在判定该用户为前往目标区域的用户后将判定结果通过网络发送给该物联网设备。

[0066] 本实施例中,步骤3)的详细步骤包括:

[0067] 3.1)获取目标用户对指定物联网设备的历史控制参数;

[0068] 3.2)根据历史控制参数统计出控制参数的时间规律,得到时间规律-控制参数集合,所述时间规律-控制参数集合包括时间规律特征、控制参数之间的对应关系;

[0069] 3.3)根据当前时间获取当前时间对应的当前时间规律特征;

[0070] 3.4)根据当前时间规律特征查找对应的时间规律-控制参数集合,如果找到匹配的记录,则根据匹配的控制参数作为最终得到的控制参数,否则根据指定物联网设备对应的默认控制参数作为最终得到的控制参数。

[0071] 通过步骤3.1)~3.3),能够基于目标用户对指定物联网设备的历史控制参数进行统计来获取用户的习惯偏好,历史控制参数具体可以根据存储容量进行设定其记录的数量,并且时间规律-控制参数集合的生成可以采用定期更新的方式,以减少每次获取控制参数时的I/O操作以及提高每次获取控制参数的效率。一般而言,目标用户对应的历史控制参数越多,则分析越精准,从而能够地根据用户的习惯偏好实现对指定物联网设备的精确主

动控制,能够进一步能够改变居室内各种设备工作状态与用户活动无关联的现状,提高人们的生活质量。

[0072] 本实施例中,步骤4)还包括根据目标区域的用户数量控制指定物联网设备的工作状态的步骤,具体包括:

[0073] S1)判断目标区域的所有用户数量是否等于0,如果目标区域的所有用户数量等于0,则关闭指定物联网设备的电源连接,控制防盗报警系统进入布防状态;如果目标区域的所有用户数量大于0,则控制防盗报警系统进入撤防状态;

[0074] S2)通过预先安装在目标区域的人员出入位置的人体感应安防设备检测进入目标区域的人员,如果人体感应安防设备检测到人员进入目标区域、但是未被识别为目标区域的用户,则判定外来人员进入目标区域,此时若目标区域的所有用户数量等于0,则发出报警。

[0075] 通过前述步骤S1)~S2)能够实现下述功能:(1)能够实现根据目标区域的所有用户数量控制指定物联网设备的电源连接,且有用户和无用户情况下指定物联网设备可以设置为不同的物联网设备,物联网设备可以为的照明设备、投影仪、电视机、音响播放设备、电脑设备、饮水机、复印机、碎纸机、电热装置、燃气阀门、水阀门等,实现人走自动关闭这些设备;(2)能够实现根据目标区域的所有用户数量控制防盗报警系统的自动布防和撤防,防止用户疏漏对防盗报警系统的布防和撤防操作;(3)在非法外来人员侵入(外来人员进入目标区域且目标区域的所有用户数量等于0)时自动报警,具有安全可靠、使用方便的优点。

[0076] 本实施例中,步骤4)的详细步骤包括:

[0077] 4.1)预先目标区域的各个子区域分别安装有不同的Wifi接入设备,且用户关联的智能移动终端记录有不同的Wifi接入设备的编号对应的子区域;

[0078] 4.2)当用户携带关联的智能移动终端在目标区域中时,用户关联的智能移动终端通过扫描Wifi接入设备的信号强度来确定用户当前所在的子区域;

[0079] 4.3)针对用户当前所在的子区域,根据控制参数控制指定物联网设备的工作状态。

[0080] 通过上述步骤4.1)~4.3),能够实现对目标区域各个子区域的指定物联网设备进行分区控制,使得指定物联网设备的控制更加智能,更加节约能耗,例如指定物联网设备为空调系统时,能够实现基于用户当前所在的子区域为最小粒度的空调能耗控制,使得能源消耗更低,指定物联网设备为电器和燃气阀和水阀时,能够实现杜绝无人状态下的电器、燃气火灾,以及燃气中毒等恶性事故的发生,降低待机能耗,减少管网的跑冒滴漏。需要说明的是,目标区域是用于实现对物联网设备进行智能控制的区域,例如可以为一套房、若干套房、一个楼层、一个单元、一栋楼宇、多栋楼宇、小区、城市片区等形式,对应的子区域则为目标区域的下一级区域,同一个子区域的不同Wifi接入设备的编号对应同一个子区域,因此本实施例步骤4.1)~4.3)能够广泛适用于一套房、若干套房、一个楼层、一个单元、一栋楼宇、多栋楼宇、小区、城市片区等形式的物联网设备节能及安全控制,在此不再赘述。

[0081] 本实施例步骤3)包括根据控制参数控制空调系统的工作状态,具体步骤包括:

[0082] A1)根据当前的季节判断空调系统的工作模式;

[0083] A2)如果空调系统的工作模式为制冷,则读取控制参数中的用户偏好制冷温度;如果空调系统的工作模式为制热,则读取控制参数中的用户偏好制热温度

[0084] A3) 检测目标区域的当前环境温度;

[0085] A4) 如果空调系统的工作模式为制冷,则将用户偏好制冷温度、当前环境温度进行比较判断是否需要制冷,如果需要制冷则开启空调系统的制冷功能且控制空调系统的工作温度为用户偏好制冷温度;如果空调系统的工作模式为制热,则将用户偏好制热温度、当前环境温度进行比较判断是否需要制热,如果需要制热则开启空调系统的制热功能且控制空调系统的工作温度为用户偏好温度。

[0086] 本实施例通过前述步骤A1)~A4),实现了根据控制参数、当前的季节控制空调系统的工作状态,能够识别不同季节下工作模式及用户偏好的工作温度,能够改变居室内空调系统工作状态与用户活动无关联的现状,使得温度更舒适,提高人们的生活质量。

[0087] 本实施例步骤3)包括根据控制参数控制湿度调节系统的工作状态,具体步骤包括:

[0088] B1) 读取控制参数中的用户偏好湿度;

[0089] B2) 检测目标区域的当前环境湿度;

[0090] B3) 将用户偏好湿度、当前环境湿度进行比较,判断是否需要加湿或除湿;

[0091] B4) 根据判断结果控制湿度调节系统的工作状态,如果需要加湿则开启湿度调节系统的加湿功能,且在用户偏好湿度、当前环境湿度相等时关闭湿度调节系统的加湿功能;如果需要除湿则开启湿度调节系统的除湿功能,且在用户偏好湿度、当前环境湿度相等时关闭湿度调节系统的除湿功能。

[0092] 本实施例通过前述步骤A1)~A4),实现了根据控制参数、当前环境湿度控制湿度调节系统的工作状态,能够改变居室内湿度调节系统的工作状况与用户活动无关联的现状,使得湿度更舒适,提高人们的生活质量。

[0093] 本实施例步骤3)包括根据控制参数控制指定物联网设备的自动开关状态,具体步骤包括:

[0094] D1) 读取控制参数中用户对指定电器设备的偏好自动开启状态、偏好自动关闭状态;

[0095] D2) 当用户进入目标区域且被标记为目标区域的用户时,如果用户对指定电器设备的偏好开启状态为开,则自动开启指定的物联网设备或保持指定的物联网设备开启,如果用户对指定电器设备的偏好开启状态为关,则自动关闭指定的物联网设备或保持指定的物联网设备关闭;当用户离开目标区域且标记为非目标区域的用户时,如果用户对指定电器设备的偏好关闭状态为关,则自动关闭指定的物联网设备或保持指定的物联网设备关闭,如果用户对指定电器设备的偏好关闭状态为开,则自动开启指定的物联网设备或保持指定的物联网设备开启;指定的物联网设备包括安防设备、电器设备、燃气阀、燃气器具、水阀中的至少一种。

[0096] 本实施例通过前述步骤D1)~D2),实现了根据控制参数控制指定物联网设备的自动开关状态,则实现指定电气设备根据用户进入/离开目标区域实现了主动开启和关闭,尤其能够实现自动关闭安防设备、电器设备、燃气阀、燃气器具、水阀,消除指定的物联网设备发生安全隐患的可能,能够改变指定电器设备与用户活动无关联的现状,提高人们的生活质量。

[0097] 与本实施例基于用户感知的物联网智能控制方法完全对应的基于用户感知的物

联网智能控制系统包括：

[0098] 用户感知模块,用于识别目标区域的所有用户；

[0099] 目标用户选择模块,用于根据预先设置的用户优先级别,将所有用户中优先级别最高的用户作为目标用户；

[0100] 控制参数获取模块,用于获取目标用户对应的控制参数；

[0101] 设备控制模块,用于根据控制参数控制指定物联网设备的工作状态。

[0102] 其中,目标用户选择模块、控制参数获取模块、设备控制模块可以根据需要采用由物联网主控设备实现或者由物联网设备实现,包括下属三种:(I)目标区域设置用于控制所有物联网设备的物联网主控设备,目标用户选择模块、控制参数获取模块、设备控制模块由物联网主控设备均由用于控制所有物联网设备的物联网主控设备实现;(II)物联网设备内部集成物联网主控设备,目标用户选择模块、控制参数获取模块、设备控制模块由物联网主控设备均由物联网设备内部集成的物联网主控设备实现;(III)物联网设备为单种具备网络访问功能且提供控制接口的物联网设备,目标用户选择模块、控制参数获取模块、设备控制模块由物联网设备自身实现。

[0103] 本实施例中,用户感知模块包括目标区域内活动的的所有用户识别子模块,包括：

[0104] 用户信息初始化单元,预先在目标区域布置Wifi接入设备,将用户关联的智能移动设备初始连接到Wifi接入设备并记录智能移动设备的身份标记,如果用户无关联的智能移动设备则通过物联网设备中的考勤设备初始化保存用户的信息；

[0105] 用户活动检测单元,当用户携带智能移动设备进入目标区域、连接到Wifi接入设备时,将用户添加至目标区域的用户；当用户携带智能移动设备离开目标区域、断开Wifi接入设备的Wifi连接时,从目标区域的所有用户中删除该用户；当未携带智能移动设备的用户进入目标区域时,用户通过考勤设备签到、并将签到用户添加至目标区域的用户；当未携带智能移动设备的用户离开目标区域时,用户通过考勤设备签退、并从目标区域的所有用户中删除该签退用户。

[0106] 本实施例中,用户感知模块包括用于前往目标区域的所有用户的前往目标区域用户识别子模块,包括：

[0107] 位置及行进轨迹信息采集单元,通过用户携带的智能移动设备计算用户的当前位置和目标区域位置之间的距离并收集用户的行进轨迹；

[0108] 前往目标区域用户判断单元,判断用户的当前位置和目标区域位置之间的距离小于给定距离、行进轨迹匹配预设的前往目标区域内的轨迹集合两个条件是否同时满足,如果同时满足,则判定该用户为前往目标区域的用户,并将判定结果通过网络发送给目标区域的物联网主控设备或物联网设备。

[0109] 本实施例中,控制参数获取模块包括：

[0110] 历史控制参数收集子模块,用于获取目标用户对指定物联网设备的历史控制参数；

[0111] 规律统计子模块,用于根据历史控制参数统计出控制参数的时间规律,得到时间规律-控制参数集合,时间规律-控制参数集合包括时间规律特征、控制参数之间的对应关系；

[0112] 当前时间规律确定子模块,用于根据当前时间获取当前时间对应的当前时间规律

特征;

[0113] 控制参数查找子模块,用于根据当前时间规律特征查找对应的时间规律-控制参数集合,如果找到匹配的记录,则根据匹配的控制参数作为最终得到的控制参数,否则根据指定物联网设备对应的默认控制参数作为最终得到的控制参数。

[0114] 本实施例中还包括用于根据目标区域的用户数量控制指定物联网设备的工作状态的安防控制模块,具体包括:

[0115] 有无用户自动控制子模块,用于判断目标区域的所有用户数量是否等于0,如果目标区域的所有用户数量等于0,则关闭指定物联网设备的电源连接,控制防盗报警系统进入布防状态;如果目标区域的所有用户数量大于0,则控制防盗报警系统进入撤防状态;

[0116] 外来人员报警子模块,用于通过预先安装在目标区域的人员出入位置的人体感应安防设备检测进入目标区域的人员,如果人体感应安防设备检测到人员进入目标区域、但是未被识别为目标区域的用户,则判定外来人员进入目标区域,此时若目标区域的所有用户数量等于0,则发出报警。

[0117] 本实施例中,设备控制模块包括:

[0118] 子区域配置子模块,用于预先目标区域的各个子区域分别安装有不同的Wifi接入设备,且用户关联的智能移动终端记录有不同的Wifi接入设备的编号对应的子区域;

[0119] 子区域检测子模块,用于当用户携带关联的智能移动终端在目标区域中时,用户关联的智能移动终端通过扫描Wifi接入设备的信号强度来确定用户当前所在的子区域;

[0120] 子区域控制子模块,用于针对用户当前所在的子区域,根据控制参数控制指定物联网设备的工作状态。

[0121] 本实施例中,设备控制模块包括用于根据控制参数控制空调系统的工作状态的空调系统控制子模块,包括:

[0122] 季节检测单元,用于根据当前的季节判断空调系统的工作模式;

[0123] 控制参数读取单元,用于如果空调系统的工作模式为制冷,则读取控制参数中的用户偏好制冷温度;如果空调系统的工作模式为制热,则读取控制参数中的用户偏好制热温度;

[0124] 温度检测单元,用于检测目标区域的当前环境温度;

[0125] 温度调节单元,如果空调系统的工作模式为制冷,则将用户偏好制冷温度、当前环境温度进行比较判断是否需要制冷,如果需要制冷则开启空调系统的制冷功能且控制空调系统的工作温度为用户偏好制冷温度;如果空调系统的工作模式为制热,则将用户偏好制热温度、当前环境温度进行比较判断是否需要制热,如果需要制热则开启空调系统的制热功能且控制空调系统的工作温度为用户偏好温度。

[0126] 本实施例中,设备控制模块包括用于根据控制参数控制湿度调节系统的工作状态的湿度调节系统控制子模块,包括:

[0127] 用户偏好湿度读取单元,用于读取控制参数中的用户偏好湿度;

[0128] 环境湿度检测单元,用于检测目标区域的当前环境湿度;

[0129] 工作模块检测单元,用于将用户偏好湿度、当前环境湿度进行比较,判断是否需要加湿或除湿;

[0130] 环境湿度控制单元,用于根据判断结果控制湿度调节系统的工作状态,如果需要

加湿则开启湿度调节系统的加湿功能,且在用户偏好湿度、当前环境湿度相等时关闭湿度调节系统的加湿功能;如果需要除湿则开启湿度调节系统的除湿功能,且在用户偏好湿度、当前环境湿度相等时关闭湿度调节系统的除湿功能。

[0131] 本实施例中,设备控制模块包括用于根据控制参数控制指定物联网设备的自动开关状态的物联网设备自动开关模块,包括:

[0132] 偏好开关状态读取单元,用于读取控制参数中用户对指定电器设备的偏好自动开启状态、偏好自动关闭状态;

[0133] 自动开关控制单元,用于当用户进入目标区域且被标记为目标区域的用户时,如果用户对指定电器设备的偏好开启状态为开,则自动开启指定的物联网设备或保持指定的物联网设备开启,如果用户对指定电器设备的偏好开启状态为关,则自动关闭指定的物联网设备或保持指定的物联网设备关闭;当用户离开目标区域且标记为非目标区域的用户时,如果用户对指定电器设备的偏好关闭状态为关,则自动关闭指定的物联网设备或保持指定的物联网设备关闭,如果用户对指定电器设备的偏好关闭状态为开,则自动开启指定的物联网设备或保持指定的物联网设备开启;指定的物联网设备包括安防设备、电器设备、燃气阀、燃气器具、水阀中的至少一种。

[0134] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,本发明的保护范围并不仅局限于上述实施例,凡属于本发明思路下的技术方案均属于本发明的保护范围。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理前提下的若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

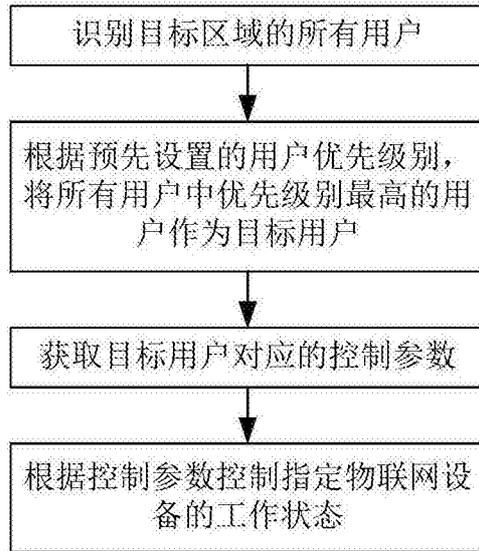


图1