



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108709496 A

(43)申请公布日 2018. 10. 26

(21)申请号 201810260382.X

(22)申请日 2018.03.27

(71)申请人 京东方科技集团股份有限公司
地址 100015 北京市朝阳区酒仙桥路10号
申请人 京东方光科技有限公司

(72)发明人 朱玲

(74)专利代理机构 北京市立方律师事务所
11330

代理人 刘延喜

(51) Int. Cl.

G01B 11/00(2006.01)

A47B 97/00(2006.01)

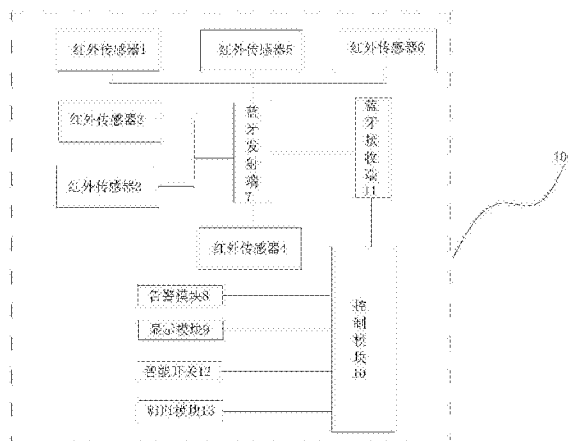
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

容量测量装置及智能家电、智能储物柜

(57)摘要

本发明提供一种容量测量装置,包括至少一对红外传感器、蓝牙模块、控制模块及显示模块;每对所述红外传感器包括红外发射器和红外接收器,所述红外发射器及红外接收器分设于待测物体相对两侧的内侧壁上;所述蓝牙模块用于将所述红外传感器的检测结果发送到所述控制模块;所述控制模块用于根据检测结果计算所述待测物体的总容量及已用容量,进而计算剩余容量,并输出相应的控制信号;所述显示模块用于根据控制信号显示所述剩余容量和/或存储率。通过采用多方位红外传感器检测容量,并通过显示模块显示待测物体内部容量的使用情况,有利于物品的收纳及存储空间管理。此外,本发明还涉及一种智能家电及智能储物柜。



1. 一种容量测量装置,用于测量待测物体内部的容量,其特征在于,包括红外传感器、蓝牙模块、控制模块及显示模块;

所述红外传感器设有至少一对,每对所述红外传感器包括用于发射红外线的红外发射器和接收所述红外线的红外接收器,所述红外发射器及红外接收器分设于待测物体相对两侧的内侧壁上;

所述蓝牙模块与所述红外传感器和所述控制模块电连接,用于将所述红外传感器的检测结果发送到所述控制模块;

所述控制模块,用于根据所述红外传感器的检测结果计算所述待测物体的总容量及已用容量,进而计算剩余容量,并输出相应的控制信号;

所述显示模块,用于根据所述控制模块的控制信号显示所述剩余容量和/或存储率。

2. 根据权利要求1所述的容量测量装置,其特征在于,所述红外传感器设有多个,所述多个红外传感器在安装于所述待测物体时沿所述待测物体高度方向分层排布。

3. 根据权利要求2所述的容量测量装置,其特征在于,所述蓝牙模块包括蓝牙发射端和蓝牙接收端,所述蓝牙发射端与所述红外传感器连接,所述蓝牙接收端与所述控制模块连接。

4. 根据权利要求1所述的容量测量装置,其特征在于,还包括告警模块,所述告警模块与所述控制模块连接,用于在待测物体内物品的存储率达到预设范围时输出警报信号。

5. 根据权利要求4所述的容量测量装置,其特征在于,所述告警模块包括震动单元、状态指示灯及蜂鸣器中的至少一种。

6. 一种智能家电,包括家电本体,所述家电本体具有外壳,所述外壳内设有用于放置物品的使用空间;其特征在于,还包括如权利要求1至5任意一项所述的容量测量装置,所述红外传感器设于所述使用空间,所述控制模块和显示模块均设于所述外壳。

7. 根据权利要求6所述的智能家电,其特征在于,还包括与所述控制模块电连接的WiFi模块,所述WiFi模块用于与路由器和用户终端连接。

8. 根据权利要求6或7所述的智能家电,其特征在于,还包括与所述控制模块电连接的智能开关,所述智能开关具有定时预约开启单元和定时关闭单元。

9. 根据权利要求6所述的智能家电,其特征在于,所述智能家电为洗衣机,多个红外传感器沿所述洗衣机的洗涤桶的高度方向等距排布,每对所述红外传感器分设于所述洗涤桶径向的两侧。

10. 根据权利要求9所述的智能家电,其特征在于,还包括用于实现所述红外传感器和蓝牙发射端的防水功能的防水结构。

11. 根据权利要求6所述的智能家电,其特征在于,所述智能家电为冰箱,具有多层储物空间,每层所述储物空间均设有至少一对所述红外传感器。

12. 一种智能储物柜,包括柜体,所述柜体内具有至少一个储物单元,其特征在于,还包括权利要求1至5任意一项所述的容量测量装置,每个所述储物单元内设有至少一对所述红外传感器。

容量测量装置及智能家电、智能储物柜

技术领域

[0001] 本发明涉及智能家居技术领域,尤其涉及一种容量测量装置及应用该容量测量装置的智能家电和智能储物柜。

背景技术

[0002] 目前,具有收储功能的家电,例如冰箱,一般仅具有简单的收纳功能、存储放置功能,并不能直接显示内部空间的使用情况,不利于内部使用空间的有效利用。同理地,一般储物柜也不具有显示各储物单元是否被占用的功能,不利于用户对储物柜空间的管理。

[0003] 因此,急需一种可以检测待测物体,例如家电和储物柜的容量使用情况的容量测量装置,以便于用户对家电和储物柜的可用空间的管控。

发明内容

[0004] 本发明的首要目的旨在提供一种可以检测待测物体容量使用情况的容量测量装置。

[0005] 本发明的另一目的旨在提供一种应用上述容量测量装置的智能家电。

[0006] 本发明的又一目的旨在提供一种应用上述容量测量装置的智能储物柜。

[0007] 为了实现上述目的,本发明提供以下技术方案:

[0008] 一种容量测量装置,用于测量待测物体内部的容量,其包括红外传感器、蓝牙模块、控制模块及显示模块;所述红外传感器设有至少一对,每对所述红外传感器包括用于发射红外线的红外发射器和接收所述红外线的红外接收器,所述红外发射器及红外接收器分设于待测物体相对两侧的内侧壁上;所述蓝牙模块与所述红外传感器和所述控制模块电连接,用于将所述红外传感器的检测结果发送到所述控制模块;所述控制模块,用于根据所述红外传感器的检测结果计算所述待测物体的总容量和已用容量,进而计算剩余容量,并输出相应的控制信号;所述显示模块,用于根据所述控制模块的控制信号显示所述剩余容量和/或存储率。

[0009] 优选地,所述红外传感器设有多个,所述多个红外传感器在安装于待测物体时沿所述待测物体高度方向分层排布。

[0010] 优选地,所述蓝牙模块包括蓝牙发射端和蓝牙接收端,所述蓝牙发射端与所述红外传感器连接,所述蓝牙接收端与所述控制模块连接。

[0011] 进一步地,所述容量测量装置还包括告警模块,所述告警模块与所述控制模块连接,用于在待测物体内部物品存储率达到预设范围时输出警报信号。

[0012] 优选地,所述告警模块包括震动单元、状态指示灯及蜂鸣器中的至少一种。

[0013] 另外,还涉及一种智能家电,包括家电本体和上述容量测量装置,所述家电本体具有外壳,所述外壳内设有用于放置物品的使用空间,所述红外传感器设于所述使用空间,所述控制模块和显示模块均设于所述外壳。

[0014] 优选地,所述智能家电还包括与所述控制模块电连接的WiFi模块,所述WiFi模块

用于与路由器和用户终端连接。

[0015] 优选地,所述智能家电还包括与所述控制模块电连接的智能开关,所述智能开关具有定时预约开启单元和定时关闭单元。

[0016] 优选地,所述智能家电为洗衣机,多对红外传感器沿所述洗衣机的洗涤桶高度方向等距排布,每对所述红外传感器分设于洗涤桶径向的两侧。

[0017] 优选地,所述洗衣机还包括用于实现所述红外传感器和蓝牙发射端的防水功能的防水结构。

[0018] 优选地,所述智能家电为冰箱,具有多层储物空间,每层所述储物空间均设有至少一对所述红外传感器。

[0019] 此外,还涉及一种智能储物柜,包括柜体和上述容量测量装置,所述柜体内具有至少一个储物单元,每个所述储物单元内设有至少一对所述红外传感器。

[0020] 相比现有技术,本发明的方案具有以下优点:

[0021] 本发明提供的容量测量装置,通过多方位的红外传感器基于红外测距原理测量待测物体(例如家电或储物柜)的总容量和已用容量,通过控制器计算出剩余容量和/或存储率,并通过显示模块显示出来,使得用户可以无需打开待测物体即可知悉待测物体存储物品的储存率,方便物品的整理、放置和存储,智能化程度高,有利于提高用户的使用体验。

[0022] 本发明附加的方面和优点将在下面的描述中部分给出,这些将从下面的描述中变得明显,或通过本发明的实践了解到。

附图说明

[0023] 本发明上述的和/或附加的方面和优点从下面结合附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0024] 图1为本发明的容量测量装置的一种实施方式的结构框图;

[0025] 图2为本发明的智能家电的一种实施方式的立体示意图;

[0026] 图3为本发明的智能储物柜的一种实施方式的立体示意图。

具体实施方式

[0027] 下面详细描述本发明的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本发明,而不能解释为对本发明的限制。

[0028] 本发明提供一种容量测量装置100,适用于具有收纳、存储或放置功能的家电、储物柜、置物架之类的待测物体,用于测量待测物体内部的总容量及已用容量,并进而计算、显示相应的容量数据,其中,可显示的所述容量数据包括但不限于总容量、剩余容量、存储率和已用容量。

[0029] 如图1所示,在本发明的一种实施方式中,所述容量测量装置100包括红外传感器、蓝牙模块、控制模块10、显示模块9、以及告警模块8。

[0030] 所述红外传感器设有多个,例如三对,沿高度方向分层设置于所述待测物体内部,并且每对红外传感器分设于待测物体相对两侧的内侧壁上。每对红外传感器中,其中一个红外传感器用于发射红外线,构成红外发射器;另一个红外传感器用于接收所述红外线,构成

红外接收器。在本实施例中,所述三对红外传感器1~6中,红外传感器1~3用作红外接收器,红外传感器4~6用作红外发射器。

[0031] 优选地,每对红外传感器的红外发射器和红外接收器等高或大致等高地相对设置,使得红外发射器所发出的红外线可穿过待测物体内部的使用空间,直射到所述红外接收器上。当红外接收器接收到红外线时,则输出表征该对红外传感器所检测的区域尚未被利用的电信号;当红外接收器接收不到红外线时,则向外输出表征该对红外传感器所检测的区域已被利用的电信号。

[0032] 所述蓝牙模块与所述红外传感器和所述控制模块10电连接,用于将所述红外传感器的检测结果发送到所述控制模块10。

[0033] 所述控制模块10用于发送指令控制红外发射端发射红外线、接收由蓝牙模块传来的检测结果,并根据检测结果计算待测物体的容量情况,最后向所述显示模块9输出显示相应数据的控制指令。其中,红外传感器的检测结果为待测物体的总容量和已用容量,所述容量情况为剩余容量和/或存储率,而所述存储率为已用容量与总容量的百分比。

[0034] 所述显示模块9用于根据所述控制模块10的控制指令显示所述剩余容量和/或存储率。优选地,所述显示模块9采用柔性显示终端,以适应(贴合)待测物体表面安装,保证待测物体外观上的整体协调性。

[0035] 本发明提供的容量测量装置100中,在其测量待测物体内部的容量情况时,通过多方位的红外传感器来检测总容量及已用容量,通过控制模块来计算出剩余容量和/或存储率,最终通过柔性显示终端显示出来。由此,用户无需打开待测物体,即可获知其内部容量的使用情况,方便了物品的整理及存储分配,使得待测物体收纳、放置物品更加方便、智能。

[0036] 优选地,所述蓝牙模块包括蓝牙发射端7和蓝牙接收端11。为便于布线及保证电信号传输的清晰度,所述蓝牙发射端7靠近其中一个所述红外接收器1设置,具体地,蓝牙发射端7通过例如胶粘、捆扎等方式与所述红外接收器1封装成一体,所述蓝牙接收端11与所述控制模块10、显示模块9和告警模块8集成封装。

[0037] 所述告警模块8与所述控制模块10电连接,用于在存储率达到一定范围时输出报警信号,比如,当存储率达到100%时提醒不可继续装入物品。优选地,所述告警模块8包括震动单元、蜂鸣器及状态指示灯中的至少一种,从而可通过声音、灯光和/或震动的方式来提醒用户当前已经不能再继续装入物品。

[0038] 更优的,所述状态指示灯为红黄绿三色指示灯,在使用空间足够充裕,例如存储率小于80%时,绿色指示灯被点亮;在存储率大于80%小于100%时,黄色指示灯被点亮;当存储率达到100%时,则红色指示灯被点亮,由此,在用户存放物品给予用户及时的提示,更加方便存储空间的管理。

[0039] 如图2所示,本发明还涉及一种智能家电200,其在家电本体的基础上,添加上述容量测量装置100,从而构成智能家电200。

[0040] 所述智能家电200包括家电本体和容量测量装置100。所述家电本体具有外壳(未标示,下同),所述外壳内设有用于放置物品的使用空间(未标示,下同)。所述容量测量装置100的所述红外传感器设于所述使用空间内,所述控制模块10和显示模块9均设于所述外壳上。

[0041] 进一步地,所述智能家电200还包括与所述控制模块10电连接的WiFi模块13,所述

WiFi模块13用于与路由器和用户终端连接,用以实现智能家电与用户终端的远程连接。由此,用户可通过用户终端来远程获取所述智能家电200使用空间的使用状况。例如,用户可在购置物品时,通过手机来读取家里冰箱的存储率,从而根据需求和存储率来选择购买食品的大小和数量,充分利用冰箱的存储空间,更体贴,智能化程度更高。

[0042] 更进一步地,所述智能家电200还包括与所述控制模块10电连接的智能开关12,所述智能开关12具有定时预约开启单元和定时关闭单元。由此,用户可在外出时通过手机对家电进行提前预约打开或预约关闭,以满足用户的即时使用需要,比如可以远程操控冰箱的开关。

[0043] 本实施例中,所述智能家电200优选为洗衣机或冰箱。

[0044] 当所述智能家电200为洗衣机时,多对红外传感器沿所述洗衣机的洗涤桶的高度方向等距排布,每对所述红外传感器分设于洗涤桶径向的两侧。

[0045] 进一步地,所述洗衣机还包括用于实现所述红外传感器和蓝牙发射端7的防水功能的防水结构,以保护所述红外传感器和蓝牙发射端,从而保证检测精度及延长容量测量装置的使用寿命。

[0046] 由此,用户可以不用打开洗衣机盖即可知悉洗涤桶内部衣物占用的空间率(即存储率),也为部分洗衣机开始工作、内部进水后不能打开洗衣机盖而不知道内部空间率提供了方便,提高了用户使用体验。

[0047] 当所述智能家电200为冰箱,且所述冰箱具有多层储物空间时,每层所述储物空间均设有至少一对所述红外传感器,以分别检测每层储物空间的容量情况。

[0048] 此外,如图3所示,本发明还涉及一种智能储物柜,例如抽屉柜300,包括柜体及上述容量测量装置100。所述柜体内具有三个储物单元(未标示,下同),每个所述储物单元内设有一对所述红外传感器。通过在每个储物单元内设置红外传感器,从而可以获知对应的储物单元是否处于使用状态,方便存储空间的管理。所述智能储物柜包括但不限于衣柜、文件柜、橱柜、保险柜等。

[0049] 此外,上述智能储物柜还可变形为智能置物架,例如书架、展架,具有多个置物空间,每个置物空间内对应设置红外传感器,从而方便使用者对置物空间的管理。

[0050] 以上所述仅是本发明的部分实施方式,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的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

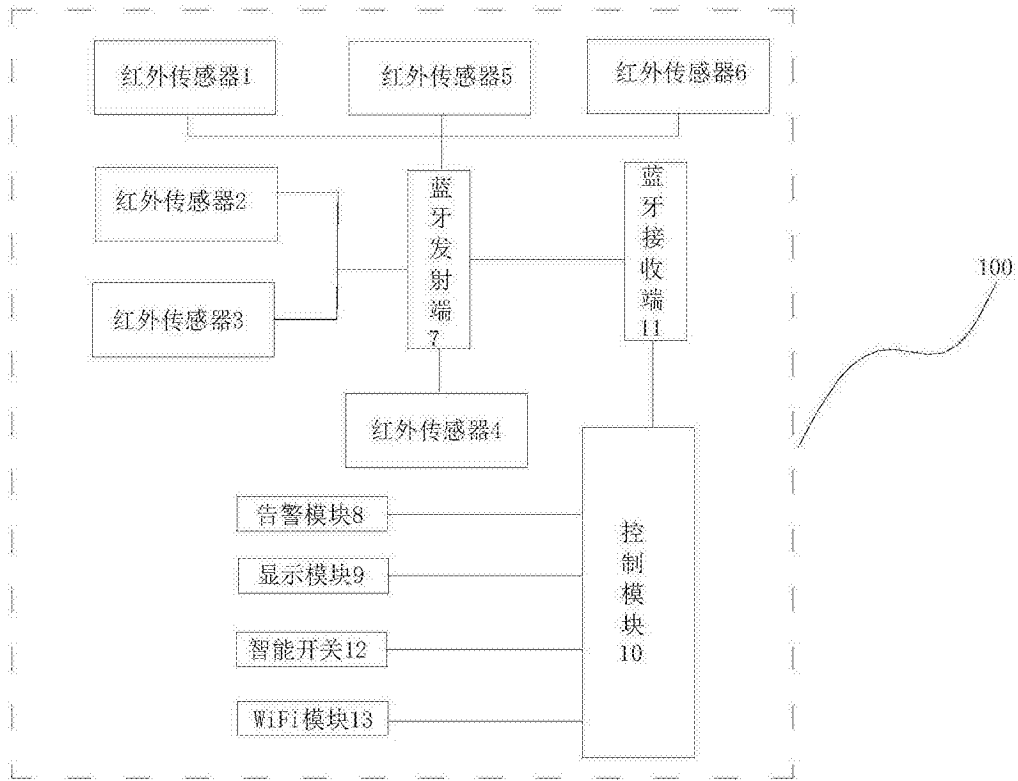


图1

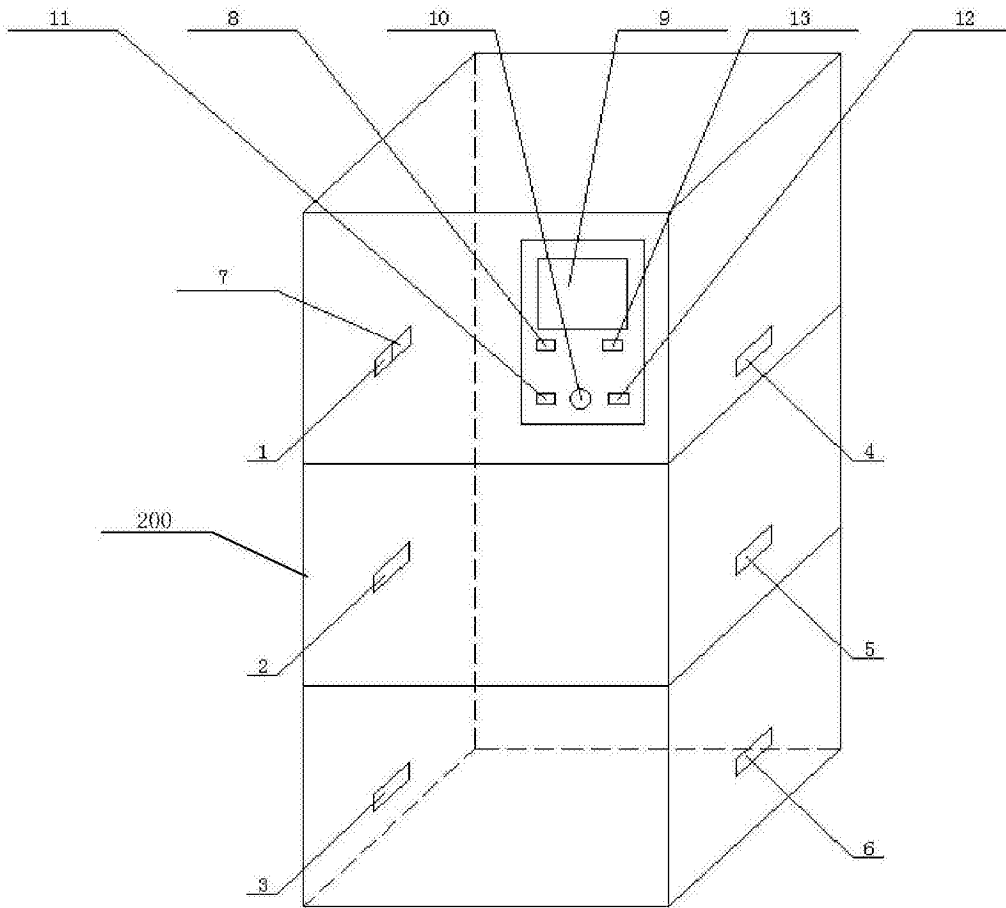


图2

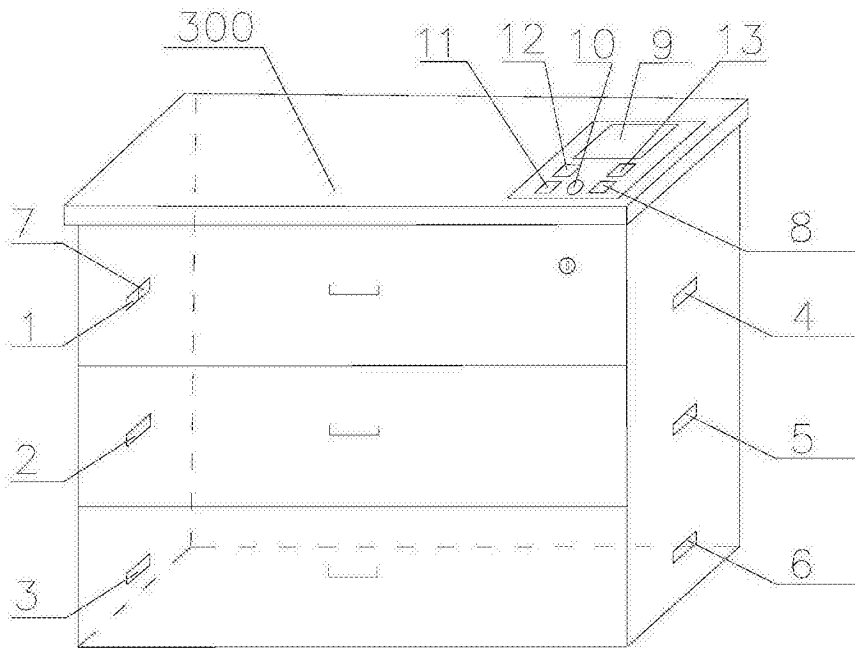


图3