



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107461880 B

(45)授权公告日 2020.05.05

(21)申请号 201710612884.X

F24F 11/54(2018.01)

(22)申请日 2017.07.25

F24F 11/65(2018.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

F24F 130/20(2018.01)

申请公布号 CN 107461880 A

F24F 140/20(2018.01)

(43)申请公布日 2017.12.12

(56)对比文件

(73)专利权人 广东美的制冷设备有限公司

CN 105953375 A,2016.09.21,

地址 528311 广东省佛山市顺德区北滘镇

CN 103206767 A,2013.07.17,

美的工业城东区制冷综合楼

CN 105202693 A,2015.12.30,

(72)发明人 周雷 刘亚军

CN 105936202 A,2016.09.14,

(74)专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事

CN 106969413 A,2017.07.21,

务所(普通合伙) 11201

CN 103206767 A,2013.07.17,

代理人 黄德海

JP 2003336889 A,2003.11.28,

JP 2004092954 A,2004.03.25,

审查员 李秀倩

(51)Int.Cl.

F24F 11/64(2018.01)

F24F 11/86(2018.01)

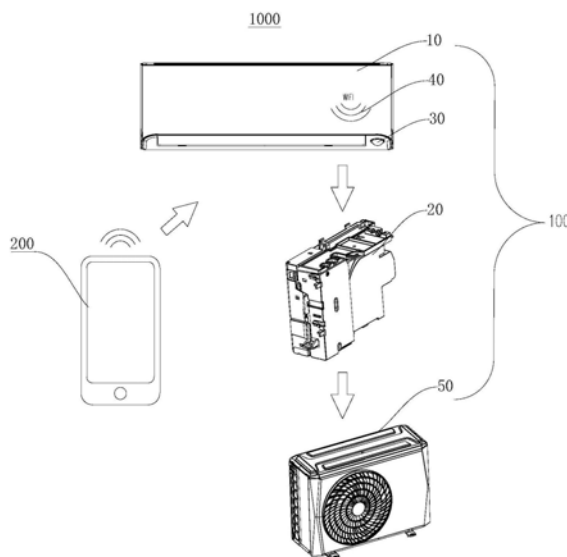
权利要求书2页 说明书9页 附图3页

(54)发明名称

空调器、终端及具有空调器和终端的空调系统

(57)摘要

本发明公开了一种空调器、终端和具有空调器和终端的空调系统,根据本发明实施例的空调器包括:控制模块、光敏模块、通信模块和压缩机,控制模块连接光敏模块、通信模块和压缩机,光敏模块用于检测空调器所处的环境亮度,通信模块用于接收控制指令,控制指令包括空调器的运行时长和在运行时长内的耗电量,控制模块用于在环境亮度大于预设亮度时,根据控制指令控制压缩机以第一运行频率运行,及在环境亮度小于或等于预设亮度时,根据控制指令控制压缩机以第二运行频率运行,第一运行频率与第二运行频率不同。本发明实施方式的空调器可根据在运行时长内的耗电量来控制压缩机的运行频率,使得用户可方便地设置和掌握空调器的耗电量,并提高用户的体验度。



1. 一种空调器,其特征在于,包括控制模块、光敏模块、通信模块和压缩机,该控制模块连接该光敏模块、该通信模块和该压缩机,该光敏模块用于检测该空调器所处的环境亮度,该通信模块用于接收控制指令,该控制指令包括该空调器的运行时长和在该运行时长内的耗电量,该控制模块用于在该环境亮度大于预设亮度时,根据该控制指令控制该压缩机以第一运行频率运行,及在该环境亮度小于或等于该预设亮度时,根据该控制指令控制该压缩机以第二运行频率运行,该第一运行频率与该第二运行频率不同,其中,在该运行时长内,该环境亮度从大于该预设亮度变为小于或等于该预设亮度时,该控制模块用于控制该压缩机从该第一运行频率降为该第二运行频率,该第一运行频率为该空调器根据该控制指令控制该压缩机所能达到的最高运行频率,该第二运行频率为该环境亮度小于或等于该预设亮度时该耗电量的剩余电量在该运行时长的剩余时长内的平均运行频率。

2. 根据权利要求1所述的空调器,其特征在于,该空调器包括屏显灯,该控制模块用于在该环境亮度大于该预设亮度时,控制该屏显灯开启,及在该环境亮度小于或等于该预设亮度时,控制该屏显灯关闭。

3. 根据权利要求1所述的空调器,其特征在于,该控制模块用于根据该控制指令计算该空调器所能达到的温控值,并将该温控值通过该通信模块发送至终端以使该终端能够显示该温控值。

4. 根据权利要求1所述的空调器,其特征在于,该控制模块用于控制该空调器在该运行时长内的耗电量小于或等于该控制指令的该耗电量。

5. 根据权利要求1所述的空调器,其特征在于,当该空调器处于制冷模式时,该空调器的调节温度为在该运行时长内的最低温度;当该空调器处于制热模式时,该空调器的调节温度为在该运行时长内的最高温度。

6. 根据权利要求1所述的空调器,其特征在于,该控制模块用于在该运行时长结束时停止该空调器的运行,在该运行时长结束时计算该耗电量的剩余部分,并通过该通信模块将该耗电量的剩余部分发送至终端以使该终端能够根据该耗电量的剩余部分计算对应的金额并以红包的形式显示该金额。

7. 一种空调器系统,其特征在于,包括终端和权利要求1-6任一项所述的空调器,该终端用于与该通信模块通信并用于发送该控制指令至该通信模块。

8. 根据权利要求7所述的空调器系统,其特征在于,该终端包括人机界面,该终端用于接收该通信模块发送的该温控值,并控制该人机界面显示该温控值。

9. 根据权利要求7所述的空调器系统,其特征在于,该终端包括人机界面,该终端用于接收该通信模块发送的该耗电量的剩余部分,并根据该耗电量的剩余部分计算对应的金额,并控制该人机界面以红包的形式显示该金额。

10. 根据权利要求9所述的空调器系统,其特征在于,该终端用于接收用户输入,并根据该用户输入控制该人机界面显示该金额的历史记录、和/或根据该用户输入设定查询日期并显示该查询日期内所对应的电费。

11. 一种终端,用于与空调器通信,其特征在于,该终端用于接收用户输入,并根据该用户输入设置控制指令,该控制指令包括该空调器的运行时长和在该运行时长内的耗电量,该终端用于将该控制指令发送至该空调器以使该空调器能够根据该控制指令和该空调器所处的环境亮度控制压缩机的运行频率,其中,在该运行时长内,该环境亮度从大于该预设

亮度变为小于或等于该预设亮度时,该空调器用于控制该压缩机从该第一运行频率降为该第二运行频率,该第一运行频率为该空调器根据该控制指令控制该压缩机所能达到的最高运行频率,该第二运行频率为该环境亮度小于或等于该预设亮度时该耗电量的剩余电量在该运行时长的剩余时长内的平均运行频率。

空调器、终端及具有空调器和终端的空调系统

技术领域

[0001] 本发明涉及空调领域,尤其涉及一种空调器、终端及具有空调器和终端的空调系统。

背景技术

[0002] 在相关技术中,壁挂式变频空调器大多根据室内用户设定的温度值,对室外机压缩机的运行频率进行控制,从而达到调节室温的目的。但是,这样的控制方式不利于用户了解空调器的耗电情况。

发明内容

[0003] 本发明实施方式提供一种空调器,该空调器便于用户设置运行时长和耗电量,用户体验度高。

[0004] 本发明实施方式还提供一种终端,该终端便于用户设置运行时长和耗电量,用户体验度高。

[0005] 本发明实施方式空调器系统,该空调系统便于用户设置运行时长和耗电量,用户体验度高。

[0006] 根据本发明第一方面实施方式的空调器包括:控制模块、光敏模块、通信模块和压缩机,该控制模块连接该光敏模块、该通信模块和该压缩机,该光敏模块用于检测该空调器所处的环境亮度,该通信模块用于接收控制指令,该控制指令包括该空调器的运行时长和在该运行时长内的耗电量,该控制模块用于在该环境亮度大于预设亮度时,根据该控制指令控制该压缩机以第一运行频率运行,及在该环境亮度小于或等于该预设亮度时,根据该控制指令控制该压缩机以第二运行频率运行,该第一运行频率与该第二运行频率不同。

[0007] 本发明实施方式的空调器可根据在运行时长内的耗电量来控制压缩机的运行频率,使得用户可方便地设置和掌握空调器的耗电量,并提高用户的体验度。

[0008] 在某些实施方式中,该空调器包括屏显灯,该控制模块用于在该环境亮度大于该预设亮度时,控制该屏显灯关闭,及在该环境亮度小于或等于该预设亮度时,控制该屏显灯开启。

[0009] 在某些实施方式中,该控制模块用于根据该控制指令计算该空调器所能达到的温控值,并将该温控值通过该通信模块发送至终端以使该终端能够显示该温控值。

[0010] 在某些实施方式中,该控制模块用于控制该空调器在该运行时长内的耗电量小于或等于该控制指令的该耗电量。

[0011] 在某些实施方式中,该第一运行频率为该空调器根据该控制指令控制该压缩机所能达到的最高运行频率,当该空调器处于制冷模式时,该空调器的调节温度为在该运行时长内的最低温度;当该空调器处于制热模式时,该空调器的调节温度为在该运行时长内的最高温度。

[0012] 在某些实施方式中,在该运行时长内,该环境亮度从大于该预设亮度变为小于或

等于该预设亮度时,该控制模块用于控制该压缩机从该第一运行频率降为该第二运行频率。

[0013] 在某些实施方式中,该第一运行频率为该空调器根据该控制指令控制该压缩机所能达到的最高运行频率,该第二运行频率为该环境亮度小于或等于该预设亮度时该耗电量的剩余电量在该运行时长的剩余时长内的平均运行频率。

[0014] 在某些实施方式中,该控制模块用于在该运行时长结束时停止该空调器的运行,在该运行时长结束时计算该耗电量的剩余部分,并通过该通信模块将该耗电量的剩余部分发送至终端以使该终端能够根据该耗电量的剩余部分计算对应的金额,并以红包的形成显示该金额。

[0015] 在某些实施方式中,该终端用于与该通信模块通信并用于发送该控制指令至该通信模块。

[0016] 在某些实施方式中,该终端包括人机界面,该终端用于接收该通信模块发送的该温控值,并控制该人机界面显示该温控值。

[0017] 在某些实施方式中,该终端包括人机界面,该终端用于接收该通信模块发送的该耗电量的剩余部分,并根据该耗电量的剩余部分计算对应的金额,并控制该人机界面以红包的形式显示该金额。

[0018] 在某些实施方式中,该终端用于接收用户输入,并根据该用户输入控制该人机界面显示该金额的历史记录、和/或根据该用户输入设定查询日期并显示该查询日期内所对应的电费。

[0019] 在某些实施方式中,该终端用于接收用户输入,并根据该用户输入设置控制指令,该控制指令包括该空调器的运行时长和在该运行时长内的耗电量,该终端用于将该控制指令发送至该空调器以使该空调器能够根据该控制指令和该空调器所处的环境亮度控制压缩机的运行频率。

[0020] 根据本发明实施方式的终端用于与空调器通信,该终端用于接收用户输入,并根据该用户输入设置控制指令,该控制指令包括该空调器的运行时长和在该运行时长内的耗电量,该终端用于将该控制指令发送至该空调器以使该空调器能够根据该控制指令控制压缩机的运行频率。

[0021] 根据本发明第二方面实施方式的终端,用于与空调器通信,该终端用于接收用户输入,并根据该用户输入设置控制指令,该控制指令包括该空调器的运行时长和在该运行时长内的耗电量,该终端用于将该控制指令发送至该空调器以使该空调器能够根据该控制指令和该空调器所处的环境亮度控制压缩机的运行频率。

[0022] 根据本发明实施例的终端便于用户与空调器进行人机交互,使得用户可以方便地设置运行时长和耗电量,提高了用户的体验度。

[0023] 根据本发明第三方面实施方式的空调系统,包括上述实施例的的空调器和终端,该终端用于与该通信模块通信并用于发送该控制指令至该通信模块。

[0024] 根据本发明实施例的空调系统具有上述实施例的终端和空调器,该空调系统便于人们设置运行时长和耗电量,及查询了解实际用电量和用电金额,人机互动效果佳。

[0025] 在某些实施方式中,该终端包括人机界面,该终端用于接收该通信模块发送的该温控值,并控制该人机界面显示该温控值。

[0026] 在某些实施方式中,该终端包括人机界面,该终端用于接收该通信模块发送的该耗电量的剩余部分,并根据该耗电量的剩余部分计算对应的金额,并控制该人机界面以红包的形式显示该金额。

[0027] 在某些实施方式中,该终端用于接收用户输入,并根据该用户输入控制该人机界面显示该金额的历史记录、和/或根据该用户输入设定查询日期并显示该查询日期内所对应的电费。

[0028] 本发明实施方式的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分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

[0029] 本发明的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施方式的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0030] 图1是本发明实施方式的空调器系统的结构示意图;

[0031] 图2是本发明实施方式的空调器系统的模块示意图;

[0032] 图3是本发明实施方式的空调器的运行时长与运行频率的关系图;

[0033] 图4是本发明实施方式的空调器的运行时长与运行频率的另一关系图。

[0034] 附图标记:

[0035] 空调器系统 1000;

[0036] 空调器 100;

[0037] 室内机 10;

[0038] 控制模块 20;

[0039] 光敏模块 30;

[0040] 通信模块 40;

[0041] 室外机 50;压缩机 51;

[0042] 屏显灯 60;

[0043] 终端 200。

具体实施方式

[0044] 下面详细描述本发明的实施方式,所述实施方式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方式是示例性的,仅用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。

[0045] 请参照图1和图2,根据本发明实施方式的空调器系统1000包括终端 200和空调器100,终端200用于与空调器100进行通信。

[0046] 在一些实施方式中,终端200用于接收用户输入,并根据该用户输入设置控制指令,控制指令包括空调器100的运行时长和在该运行时长内的耗电量,终端200用于将控制指令发送至空调器100以使该空调器100能够根据该控制指令和该空调器100所处的环境亮度控制压缩机51的运行频率。

[0047] 在本发明实施方式中,空调器100包括室内机10和室外机50,室内机 10与终端200通信。

[0048] 请参阅图2结合图1所示,描述本发明一些实施方式的空调器100,空调器100可以包括:控制模块20、光敏模块30、通信模块40和压缩机51,控制模块20连接光敏模块30、通信模块40和压缩机51。其中,光敏模块30,通信模块40和控制模块20可设在室内机10,压缩机51设在室外机50。

[0049] 具体地,光敏模块30用于检测空调器100所处的环境亮度,通信模块40用于接收控制指令,控制指令包括空调器100的运行时长和在该运行时长内的耗电量。控制模块20用于在环境亮度大于预设亮度时,根据控制指令控制压缩机51以第一运行频率运行,及在环境亮度小于或等于预设亮度时,根据该控制指令控制压缩机51以第二运行频率运行,第一运行频率与第二运行频率不同。

[0050] 具体地,本发明实施方式中,光敏模块30用于检测室内机10所处的环境亮度,控制指令由终端200发送至室内机10。空调器使用过程中,用户可以通过终端200向通信模块40发送空调器100运行时长和在该运行时长内的耗电量的控制指令,通信模块40将控制指令传送至控制模块20。光敏模块30对环境亮度进行实时检测并将所检测到亮度值传送至控制模块20。在环境亮度大于预设亮度时,控制模块20控制压缩机51以第一运行频率运行;在环境亮度小于或等于预设亮度时,控制模块20控制压缩机51以第二运行频率运行。

[0051] 由于空调器100的控制模块20在接收到亮度值后,可以调整空调器100的运行频率,这样,在控制指令的运行时长和耗电量范围内,空调器100的运行频率可以随着环境亮度做出适应改变,使得空调器在不同的环境亮度下执行不同的运行频率,降低了空调器的能耗。

[0052] 例如,如图4结合图3所示,空调器的运行时长为12小时(今日19:00至次日7:00),在亮灯时段内(19:00-23:00)空调器的运行频率为80HZ,熄灯点为23:00,在熄灯时段时(23:00-7:00)空调器的运行频率为70HZ。上该实施例中,控制模块20在接收到亮度信号后,将空调器从高频运行降至低频运行。

[0053] 上述实施例空调器100工作过程大体包括如下步骤,S100:通信模块40发送控制指令至控制模块20;S200:空调器100的压缩机以第一运行频率工作;S300:当控制模块20接收到环境亮度小于或等于预设亮度的信号时,空调器100的压缩机51以第二运行频率运行。

[0054] 由此,本发明实施方式的空调器100通过通信模块40向控制模块20传送控制指令,使得用户可以方便地设置运行时长和耗电量,并提高用户的体验度。

[0055] 进一步地,在某些实施方式中,通过光敏模块30检测到的环境亮度来控制压缩机51的运行频率的功能(下称光敏控频模式),可由终端200设置相应的开关指令来进入或退出光敏控频模式。空调器100开机时,默认不自动进入该模式。而开关指令可由用户通过终端200输入。可以理解,在其它实施方式中,空调器100也可设置成开机时自动进入该模式,并可由终端200控制退出该模式或重新进入该模式,在此不做具体限制。

[0056] 其中,光敏模块30带有感光探测原件,可以对环境的明暗程度进行光感探测。

[0057] 在本发明的一些实施方式中,空调器还包括屏显灯60,控制模块20用于在环境亮度大于预设亮度时,控制该屏显灯60开启,及在环境亮度小于或等于该预设亮度时,控制该屏显灯60关闭。

[0058] 即光敏模块30具有屏显控制功能,光敏模块30检测到环境呈明亮状态的情况,屏显灯60也呈明亮状态,使得用户能够清楚了解空调器100的运行状态,同时控制模块20控制

空调器100以第一运行频率运行;光敏模块 30检测到环境呈黑暗状态的情况,屏显灯60关闭不发光,可避免屏显灯60 的光亮而影响用户休息,同时控制模块20控制空调器以第二运行频率运行。也就是说,屏显灯60可以间接反映空调器100的运行模式,通过屏显灯60 与用户产生较好的人机交互效果,提高用户体验感。

[0059] 在某些实施方式中,光敏模块30在空调器100启动时自动开启屏显控制功能,方便了用户使用空调器100。可以理解,在其它实施方式,光敏模块30在空调器100启动时默认关闭屏显控制功能,可节省用电。

[0060] 在本发明另一些实施方式中,该控制模块20用于控制该空调器100在该运行时长内的耗电量小于或等于该控制指令的该耗电量。

[0061] 具体地,在一个例子中,如图3,运行时长为19:00至次日07:00共12个小时,在该运行时长内,若环境亮度始终大于预设亮度,则控制模块 20控制空调器100执行第一运行频率,空调器100实际产生的耗电量小于或等于控制指令的该耗电量;在控制指令的该运行时长内。若环境亮度始终小于或等于预设亮度,则控制模块20控制空调器100执行第二运行频率,空调器100实际产生的耗电量小于或等于控制指令的该耗电量。

[0062] 在另一个例子中,如图4所示,在控制指令的该运行时长内,其中一部分时长内环境亮度大于预设亮度,如19:00-23:00内,控制模块20控制空调器100执行第一运行频率,该部分时长内空调器100产生的耗电量为W1,另一部分时长内环境亮度小于或等于预设亮度,如23:00-07:00,控制模块 20控制空调器100执行第二运行频率,该另一部分时长内空调器100产生的耗电量为W2,空调器100的实际耗电量(W1+W2) 小于或等于控制指令的该耗电量。简言之,空调器100在任意运行模式条件下,其产生的实际耗电量均不会超出控制指令的该耗电量。

[0063] 在可选实施方式中,该第一运行频率为该空调器100根据该控制指令控制该压缩机51所能达到的最高运行频率,当该空调器100处于制冷模式时,该空调器100的调节温度为在该运行时长内的最低温度;当该空调器100 处于制热模式时,该空调器100的调节温度为在该运行时长内的最高温度。如此,能够在用户所设置的耗电量范围内,空调器100能够为用户提高舒适度。

[0064] 需要说明的是,控制指令中的运行时长和耗电量与空调器100在该运行时长内的最高运行频率相关。在运行时长相同的情况下,控制指令的在该运行时长内的耗电量越大,空调器100可以达到的最高运行频率越高。在制冷模式情况下,参照表一,在耗电量相同的情况下,控制指令的运行时长越长,空调器100可以达到的最高运行频率越小;参照表二,在运行时长相同的情况下,控制指令在该运行时长内的耗电量越大,空调器100可以达到的最高运行频率越高。在制热模式情况下,最高运行频率越高,空调器100出风口温度越高,在制冷模式情况下,最高运行频率越高,空调器100出风口温度越低。这样,用户可以根据自身需求设定不同运行时长和耗电量,例如,对于同样的运行时长,对于老人小孩可以将耗电量设定少些。

[0065] 此外,在空调器100制冷模式的情况下,以第一运行频率工作时,空调器100的出风口温度为T1,以第二运行频率工作时,空调器100的出风口温度为T2, $T2 = T1 + K$,K可以为任意自然常数,例如1、2、3....,其中,表一和表二中,K为2。

耗电量		
3°		
运行时长	亮度大于预设值	亮度小于或等于预设值
19:00-7:00	26℃	28℃
20:00-7:00	24℃	26℃
21:00-7:00	22℃	24℃

[0066]

[0067] 表一

运行时长		
19:00-7:00		
耗电量	亮度大于预设值	亮度小于或等于预设值
1°	26℃	28℃
2°	24℃	26℃
3°	22℃	24℃

[0068]

[0069] 表二

[0070] 进一步可选实施方式中,在该运行时长内,该环境亮度从大于该预设亮度变为小

于或等于该预设亮度时,该控制模块20用于控制该压缩机51从该第一运行频率降为该第二运行频率。

[0071] 具体地,在一个例子中,如图3所示,在19:00-7:00的运行时长内,在环境亮度大于预设亮度的时段内(如亮灯时段为19:00-23:00),控制模块20控制该空调器100执行第一运行频率(如80HZ),在环境亮度小于或等于预设亮度的时段内(如熄灯时段为23:00-07:00),控制模块20控制该空调器100执行第二运行频率(如70HZ),即从亮灯变为熄灯时(如23:00),第一运行频率(如80HZ)降为第二运行频率(如70HZ)。在控制指令的运行时长内,根据环境亮度将空调器100的运行频率从高频向低频切换,以此实现调节室温的目的,且可以降低空调器100在该运行时长内的实际耗电量,节约用电。

[0072] 需要说明的是,上述运行时长和运行频率的具体数值仅为示意性的,不代表空调器100的具体运行参数,并不是对本发明保护范围的限制,空调器100实际运行参数可以根据需要进行设定。

[0073] 进一步可选实施示例中,该第一运行频率为该空调器100根据该控制指令控制该压缩机51所能达到的最高运行频率,该第二运行频率为该环境亮度小于或等于该预设亮度时该耗电量的剩余电量在该运行时长的剩余时长内的平均运行频率。

[0074] 在一个具体实施方式中,假设该空调器100的频率区间为(40HZ-130HZ),若空调器100在12小时的运行时长内以40HZ的频率运行,最低耗电量为1度;空调器100在12小时的运行时长内以130HZ的频率运行,最高耗电量为4度。空调器100工作过程大体包括如下步骤,S100:通信模块40发送控制指令至控制模块20,其中,控制指令包括运行时长为12小时,及在该运行时长内的耗电量为3度(3KWH.h);S200:控制模块20输入耗电量值是否大于或等于最低耗电量(1度);S300:如果输入耗电量大于或等于最低耗电量,控制模块20计算出该运行时长内的平均功率P和该平均功率所对应的压缩机51运行频率(即空调器100在该运行时长内的所能达到的最高运行频率);S400:空调器100的压缩机51以最高运行频率开始工作,此时,空调器100的出风口温度为T1;S500:接收到环境亮度小于或等于预设亮度;S600:空调器100的压缩机51以第二运行频率(剩余时长内的平均运行频率)运行,此时,空调器100的出风口温度为T2, $T_2 = T_1 + K$, K为常数,平均运行频率为T2对应的空调器100运行频率。

[0075] 在本发明另一些实施方式中,该控制模块20用于在该运行时长结束时停止该空调器100的运行,在该运行时长结束时计算该耗电量有剩余部分,并通过该通信模块40将该耗电量的剩余部分发送至终端200以使该终端200能够根据该耗电量的剩余部分计算对应的金额并以红包的形式显示金额。如此,能够提升人机互动体验效果。

[0076] 在本发明再一些实施方式中,控制模块20用于根据控制指令计算该空调器100所能达到的温控值,并将温控值通过通信模块40发送至终端200以使终端200能够显示温控值。换言之,终端200与控制模块20可以通过通信模块40相互通信,终端200通过通信模块40向控制模块20发送控制指令,控制模块20通过通信模块40向终端200发送温控值,这样,便于用户清楚地了解在该运行时长和该耗电量情况,该空调器100所能达到的制冷温度或制热温度,由此,产生更好的人机交互效果,提高用户的体验感。

[0077] 可选实施方式中,终端200可以包括人机界面,终端200可以接收通信模块40所发送的温控值并控制人机界面显示温控值。换言之,终端200与控制模块20可以通过通信模块

40相互通信,例如,用户可以通过人机界面输入运行时长和该运行时长内的耗电量,通过通信模块40将该控制指令发送至控制模块20;控制模块20也可以根据控制指令计算出的空调器100所能达到的温控值,通过通信模块40发送至终端200并通过人机界面显示。由此,进一步产生更好的人机交互效果,提高用户的体验感。

[0078] 另一些可选实施方式中,终端200可以包括人机界面,终端200用于接收通信模块40发送的该耗电量的剩余部分,并根据该耗电量的剩余部分计算对应的金额,并控制人机界面以红包的形式显示金额。

[0079] 具体地,终端200内可预设单位电费,空调器100将耗电量的剩余部分发送回终端200后,终端200根据上述单位电费和耗电量的剩余部分来计算金额。例如,耗电量的剩余部分为1度电(即1KWH),单位电费为3.5元/度,那么终端200计算所得的金额为3.5元,并以红包的形式控制人机界面显示该金额。在一个例子中,终端200包括显示屏,人机界面显示在终端200的显示屏。

[0080] 可以理解,单位电费可根据用电区域来设置,例如,A省的单位电费为B元/度,C省的单位电费为D元/度。单位电费也可根据用电性质来设置,例如,居民用电的单位电费为E元/度,工业用电的单位电费为F元/度等。

[0081] 进一步地,用户通过人机界面输入运行时长和该运行时长内的耗电量时,终端200根据单位电费计算出该运行时长内的耗电量所需金额,并控制人机界面以红包的形式显示该金额。即将耗电量用红包形式的金额显示,使得用户更加清楚在该运行时长内大概所产生的费用。

[0082] 进一步可选实施例示例中,该终端200用于接收用户输入,并根据该用户输入控制该人机界面显示该金额的历史记录、和/或根据该用户输入设定查询日期并显示该查询日期内所对应的电费。

[0083] 具体地,空调器100耗电量可以以金额形式记录于终端200,用户可以通过人机界面查询当天的电费或月累计电费或季累计电费或年累计电费。由此,可以使得用户清楚了解该空调器100任意时间段内的电费,进一步产生更好的人机交互效果,提高用户的体验感。

[0084] 可以理解,终端200包括手机、平板电脑、遥控器、笔记本电脑、个人计算机中的任意一种或几种,终端200与空调器100的通信可为有线通信或无线通信,无线通信包括蓝牙通信、红外线通信、ZIGBEE通信、WIFI通信中的任意一种或几种。

[0085] 在本发明示例中,终端200为手机,通信模块40为WIFI模块,终端200与空调器100通过WIFI通信的方式进行指令和数据传输,控制模块20可为包括MCU等相关芯片和电路的控制组件。

[0086] 根据本发明实施例的终端200便于用户与空调器100进行人机交互,使得用户可以方便地设置运行时长和耗电量,提高了用户的体验度。

[0087] 根据本发明实施例的空调系统1000具有上述实施例的终端200和空调器100,该空调系统1000便于人们设置运行时长和耗电量,及查询了解实际用电量和用电金额,人机互动效果佳。

[0088] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施方式”、“某些实施方式”、“示意性实施方式”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合所述实施方式或示例描述的

具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施方式或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施方式或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施方式或示例中以合适的方式结合。

[0089] 尽管已经示出和描述了本发明的实施方式,本领域的普通技术人员可以理解:在不脱离本发明的原理和宗旨的情况下可以对这些实施方式进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由权利要求及其等同物限定。

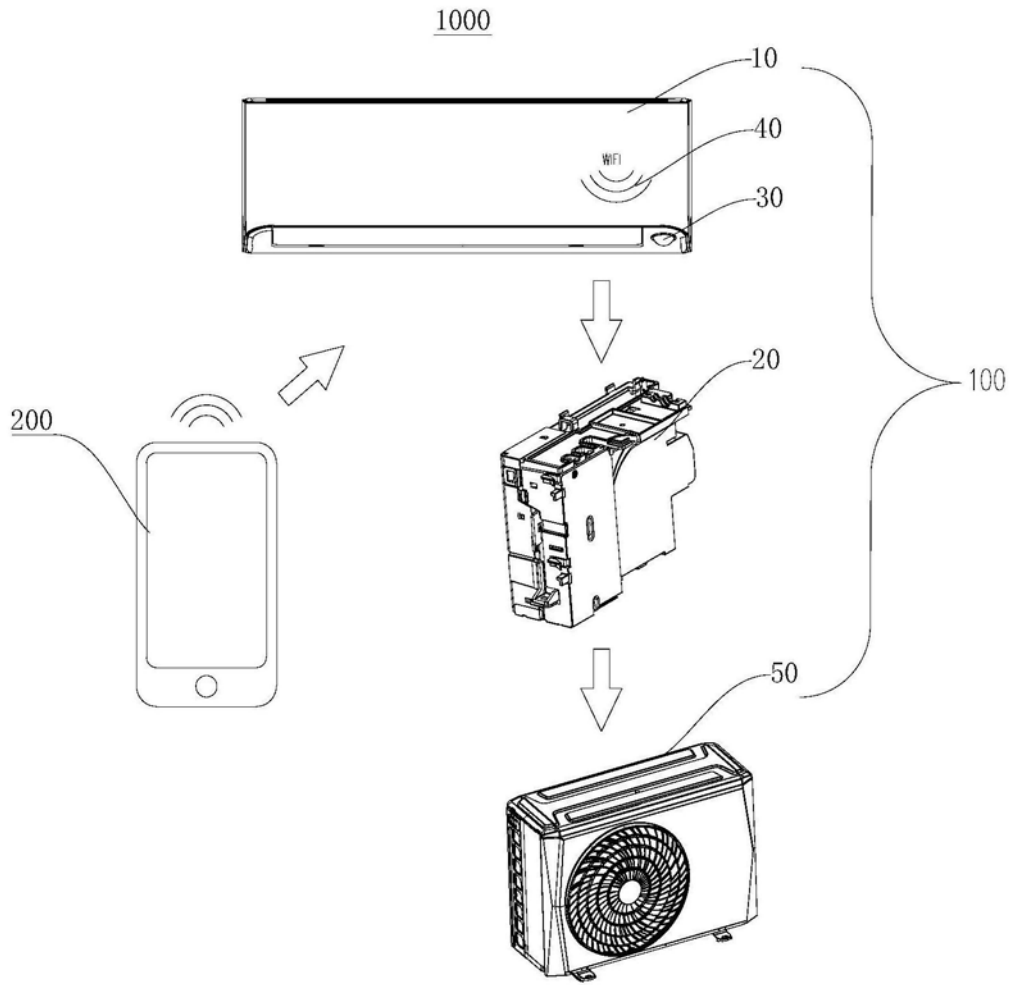


图1

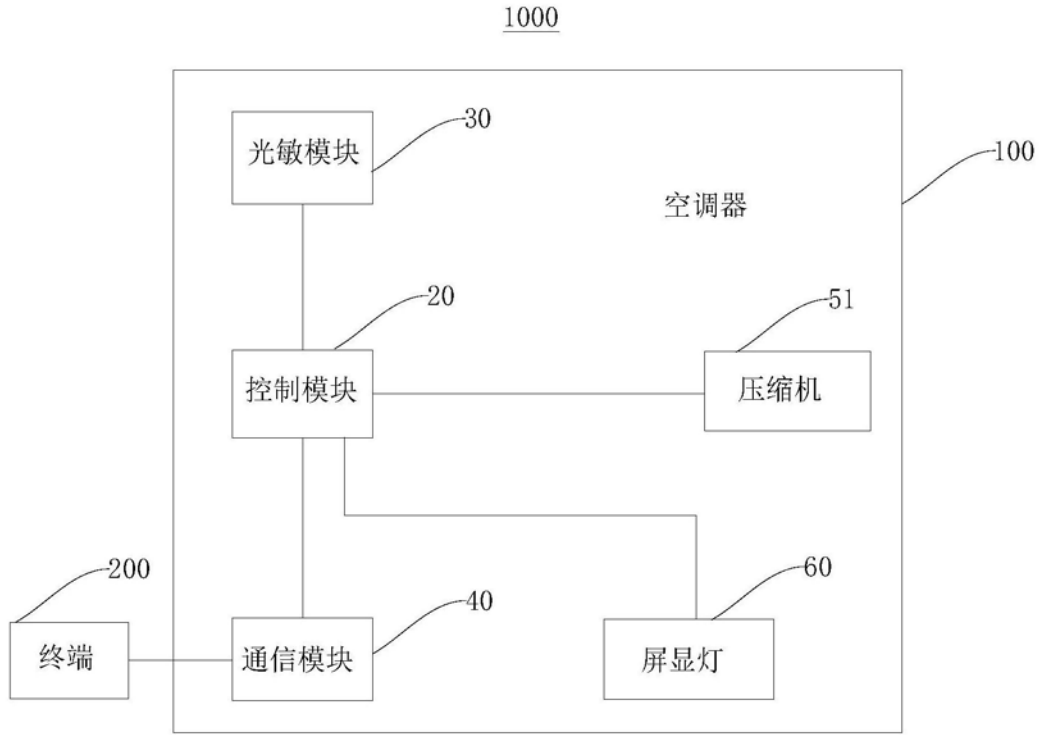


图2

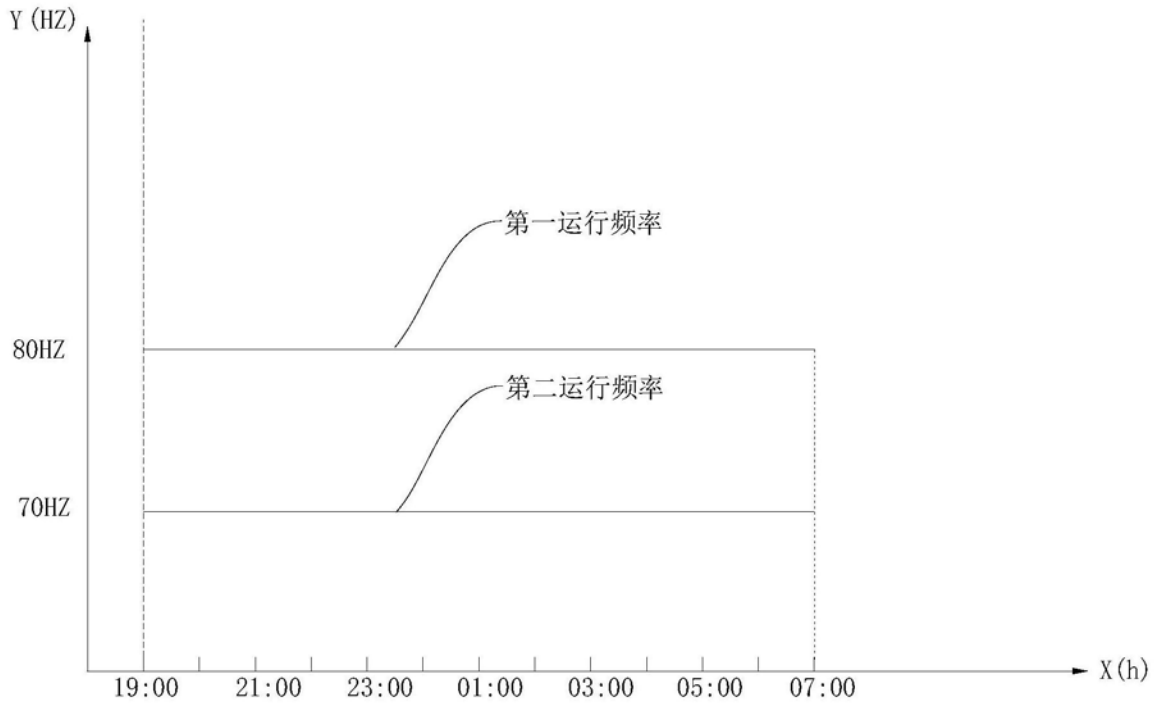


图3

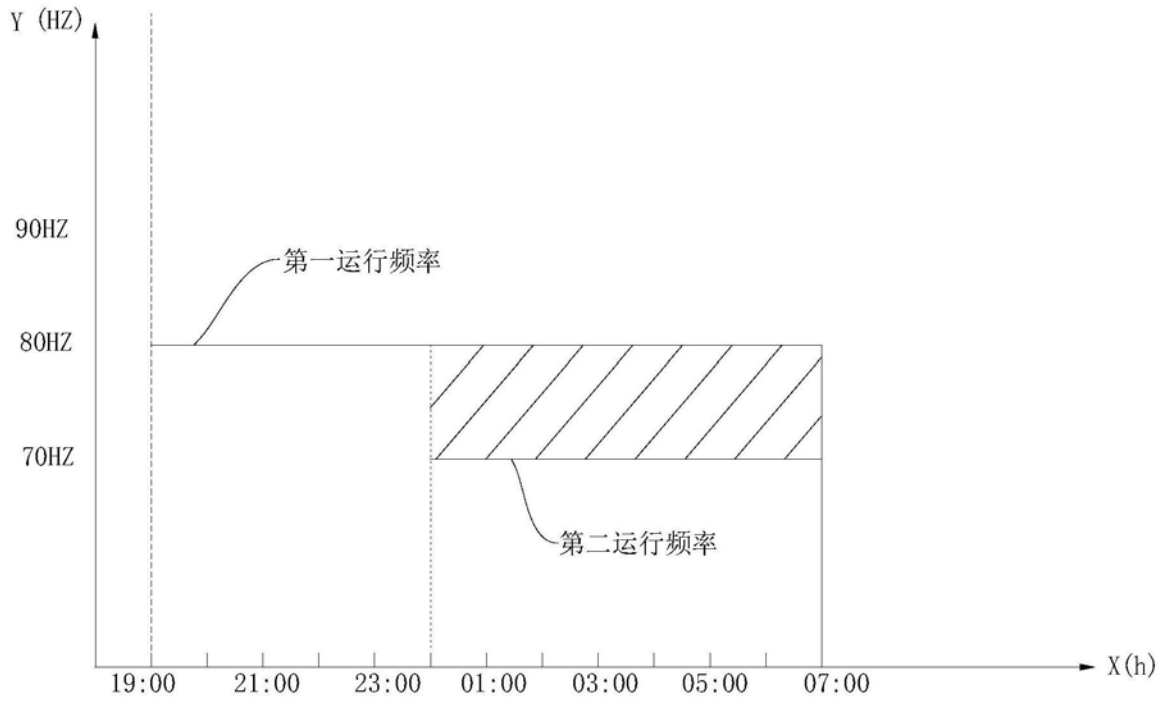


图4