



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110164031 A

(43)申请公布日 2019.08.23

(21)申请号 201810149921.2

(22)申请日 2018.02.13

(71)申请人 青岛海尔特种电冰柜有限公司

地址 266101 山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工业园

申请人 青岛海尔智能技术研发有限公司

(72)发明人 宋克 尚文超 修竹文 高熙源

王兵 臧艺强

(74)专利代理机构 北京智汇东方知识产权代理

事务所(普通合伙) 11391

代理人 薛峰 刘长江

(51)Int.Cl.

G07F 11/00(2006.01)

G07F 9/10(2006.01)

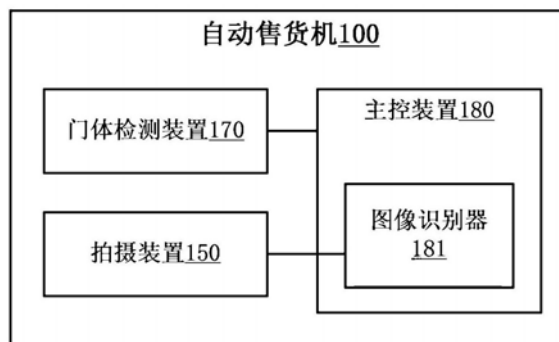
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

自动售货机

(57)摘要

本发明提供了一种自动售货机,其包括:箱体;设置于箱体内的至少一个售物区,以供放置待出售的商品;门体,连接于箱体上以用于封闭售物区;门体检测装置,与门体对应设置,并配置成检测门体的开闭事件;拍摄装置,配置成在确定门体被打开后,拍摄售物区内商品的变化图像和/或用户取放商品的动作图像;主控装置,其内部具有图像识别器,图像识别器内置有待出售商品的数据模型,数据模型通过对商品的图像样本训练得出,并用于根据拍摄装置拍摄得到的图像识别出被用户取出的商品的种类和数量,并且主控装置还配置成根据数据模型识别的结果生成消费清单。本发明的自动售货机减少了与网络侧设备的数据传输次数和数据量,突破了网络传输环境的限制。



1. 一种自动售货机,包括:

箱体;

设置于所述箱体内的至少一个售物区,以供放置待出售的商品;

门体,连接于所述箱体上以用于封闭所述售物区;

门体检测装置,与所述门体对应设置,并配置成检测所述门体的开闭事件;

拍摄装置,配置成在确定所述门体被打开后,拍摄所述售物区内商品的变化图像和/或用户取放商品的动作图像;

主控装置,其内部具有图像识别器,所述图像识别器内置有待出售商品的数据模型,所述数据模型通过对所述商品的图像样本训练得出,并用于根据所述拍摄装置拍摄得到的图像识别出被用户取出的商品的种类和数量,并且所述主控装置还配置成根据所述数据模型识别的结果生成消费清单。

2. 根据权利要求1所述的自动售货机,还包括:

智能门锁,与所述门体对应设置,其配置成获取用户的鉴权信息,并以在所述鉴权信息验证通过后解锁,以允许用户开门取放商品。

3. 根据权利要求2所述的自动售货机,其中所述智能门锁包括:

生物特征扫描装置,配置成扫描用户的生物特征信息,作为所述鉴权信息;和/或

扫码装置,配置成通过扫描用户终端的编码图形,得到所述鉴权信息。

4. 根据权利要求1所述的自动售货机,还包括:

称重装置,设置于所述售物区内,并配置成对所述售物区内的商品进行称重;并且

所述主控装置还配置成:确定识别出的商品的估计重量;并且判断所述称重装置称重得到的商品重量变化是否与所述估计重量相匹配,若匹配,则向用户提供所述消费清单,以供用户支付,并根据支付结果生成结算信息。

5. 根据权利要求4所述的自动售货机,还包括:

用户交互接口,用于在所述主控装置生成所述消费清单后向用户输出所述消费清单以及支付接口,以供用户在确认所述消费清单后利用所述支付接口进行支付。

6. 根据权利要求5所述的自动售货机,其中

所述主控装置还配置成:在所述商品重量的变化与根据所述图像识别出的商品变动不对应的情况下,生成结算异常提示信息;并且

所述用户交互接口,还配置成输出所述结算异常提示信息以及针对所述结算异常提示信息的操作建议,以供用户按照所述操作建议进行异常处理。

7. 根据权利要求6所述的自动售货机,其中所述主控装置还配置成:

在所述结算异常提示信息在设定时间内未被用户处理,则按照用户预先同意的处理协议进行结算,并生成所述结算信息。

8. 根据权利要求4至6中任一项所述的自动售货机,还包括:

网络传输装置,其配置成向网络管理设备上报所述结算信息,以供所述网络管理设备保存交易记录。

9. 根据权利要求8所述的自动售货机,其中

所述拍摄装置,还配置成在所述自动售货机增加商品后,拍摄得到增加的商品的图像;

所述主控装置,还配置成利用所述数据模型对所述增加的商品的图像进行识别,并在

识别概率低于设定值的情况下,生成模型升级信息。

10. 根据权利要求9所述的自动售货机,其中所述自动售货机还包括:

升级接口,用于连接外部存储设备,并配置成根据所述模型升级信息从所述外部存储设备读取数据以对所述数据模型进行更新。

自动售货机

技术领域

[0001] 本发明涉及智能设备,特别是涉及自动售货机。

背景技术

[0002] 信息技术的快速发展推动传动行业的升级改造。目前零售行业也面临着快速的变革。以互联网为依托,通过运用大数据、人工智能等先进技术手段,对商品的生产、流通与销售过程进行升级改造的新零售正成为目前的热点。

[0003] 自动售货机是实现零售无人化的重要设备,目前的自动售货机主要向智能化网络化的方向发展,然而这些自动售货机的运行和控制严重依赖于云端设备,需要与网络管理设备进行大量数据交互,网络管理设备进行解锁、物品识别、消费清单生成、金额计算等等数据操作,一次购买过程中就需要自动售货机与网络管理设备进行多次交互,传输的内容可能包括图像、声音等数据量较大的数据。因此现有的智能售货机严重依赖于较好的网络环境,并且网络传输成本较高,造成了这些售货机无法大规模应用。

发明内容

[0004] 本发明的一个目的是要提供一种使用便利的自动售货机。

[0005] 本发明一个进一步的目的是要减少自动售货机的数据传输量,降低网络成本。

[0006] 特别地,本发明提供了一种自动售货机,其包括:箱体;设置于箱体内的至少一个售物区,以供放置待出售的商品;门体,连接于箱体上以用于封闭售物区;门体检测装置,与门体对应设置,并配置成检测门体的开闭事件;拍摄装置,配置成在确定门体被打开后,拍摄售物区内商品的变化图像和/或用户取放商品的动作图像;主控装置,其内部具有图像识别器,图像识别器内置有待出售商品的数据模型,数据模型通过对商品的图像样本训练得出,并用于根据拍摄装置拍摄得到的图像识别出被用户取出的商品的种类和数量,并且主控装置还配置成根据数据模型识别的结果生成消费清单。

[0007] 可选地,上述自动售货机还包括:智能门锁,与门体对应设置,其配置成获取用户的鉴权信息,并以在鉴权信息验证通过后解锁,以允许用户开门取放商品。

[0008] 可选地,智能门锁包括:生物特征扫描装置,配置成扫描用户的生物特征信息,作为鉴权信息;和/或扫码装置,配置成通过扫描用户终端的编码图形,得到鉴权信息。

[0009] 可选地,上述自动售货机还包括:称重装置,设置于售物区内,并配置成对售物区内的商品进行称重;并且主控装置还配置成:确定识别出的商品的估计重量;并且判断称重装置称重得到的商品重量变化是否与估计重量相匹配,若匹配,则向用户提供消费清单,以供用户支付,并根据支付结果生成结算信息。

[0010] 可选地,上述自动售货机还包括:用户交互接口,用于在主控装置生成消费清单后向用户输出消费清单以及支付接口,以供用户在确认消费清单后利用支付接口进行支付。

[0011] 可选地,主控装置还配置成:在商品重量的变化与根据图像识别出的商品变动不对应的情况下,生成结算异常提示信息;并且用户交互接口,还配置成输出结算异常提示信

息以及针对结算异常提示信息的操作建议,以供用户按照操作建议进行异常处理。

[0012] 可选地,主控装置还配置成:在结算异常提示信息在设定时间内未被用户处理,则按照用户预先同意的处理协议进行结算,并生成结算信息。

[0013] 可选地,上述自动售货机还包括:网络传输装置,其配置成向网络管理设备上报结算信息,以供网络管理设备保存交易记录。

[0014] 可选地,拍摄装置还配置成在自动售货机增加商品后,拍摄得到增加的商品的图像;主控装置还配置成利用数据模型对增加的商品的图像进行识别,并在识别概率低于设定值的情况下,生成模型升级信息。

[0015] 可选地,自动售货机还包括:升级接口,用于连接外部存储设备,并配置成根据模型升级信息从外部存储设备读取数据以对数据模型进行更新。

[0016] 本发明的自动售货机,可供用户直接开门从售物区取放商品,用户直接接触商品,从而根据需要自动选择所需的商品,相比于现有自动售货机的销售方式,满足利用用户自行挑选货物的需求,大大提高了用户的使用体验。出售商品的过程利用图像识别技术自动确定用户取放的商品,减少对用户的干扰,并且本发明的自动售货机自身配置有主控装置,在本地侧进行图像识别和数据处理,大大减少了与网络侧设备的数据传输量,一方面突破了网络传输环境的限制,另一方面也减少了网络传输成本。

[0017] 本发明的自动售货机,考虑到其销售的商品种类不多,将商品的数据模型置入主控装置内,相对于调用网络设备进行分析识别的方式,不仅算法效率更高,还能大大节约流量。

[0018] 进一步地,本发明的自动售货机及其控制方法,对开门前后商品的重量变化确定商品的完整性,可以避免部分用户窃取商品带来的商家损失。

[0019] 更进一步地,本发明的自动售货机及其控制方法,可以自动对用户进行鉴权和结算,用户选购商品操作少,使用便利。

[0020] 更进一步地,本发明的自动售货机可以为所储存商品提供更好地储藏环境,提供冷藏、保温等环境,满足不同商品的销售需要。

[0021] 根据下文结合附图对本发明具体实施例的详细描述,本领域技术人员将会更加明了本发明的上述以及其他目的、优点和特征。

附图说明

[0022] 后文将参照附图以示例性而非限制性的方式详细描述本发明的一些具体实施例。附图中相同的附图标记标示了相同或类似的部件或部分。本领域技术人员应该理解,这些附图未必是按比例绘制的。附图中:

[0023] 图1是根据本发明一个实施例的自动售货机的示意框图;

[0024] 图2是根据本发明一个实施例的自动售货机的结构示意图;

[0025] 图3是根据本发明一个实施例的自动售货机内一个售物区的顶视图;

[0026] 图4是根据本发明一个实施例的自动售货机内售物区的侧视图;

[0027] 图5是根据本发明另一实施例的自动售货机的示意框图;以及

[0028] 图6是根据本发明一个实施例的自动售货机的网络架构示意图。

具体实施方式

[0029] 本发明的实施例首先提供了一种自动售货机100,可供用户灵活地开门选购物品,自动进行结算,并且可以防止商品的意外损失。

[0030] 图1是根据本发明一个实施例的自动售货机100的示意框图,图2是根据本发明一个实施例的自动售货机100的结构示意图,图3是根据本发明一个实施例的自动售货机100内一个售物区130的顶视图,图4是根据本发明一个实施例的自动售货机100内售物区130的侧视图。

[0031] 该实施例的自动售货机100一般性地可以包括:箱体110和门体120。箱体110内部可以限定有一个或多个腔室,腔室内可以设置有至少一个售物区130,以供放置待出售的商品132。售物区130的构造可以根据需要设置,例如可如图2至图4所示,设置为多个货道131,每个货道131可以放置一列待售商品132。在一些可选实施例中,箱体110可以设置为类似于冰箱或保温箱的隔热箱体,从而实现保温或者冷藏功能,例如不同腔室可以设置不同的储物温度,从而满足用户消费不同商品的需求,在该种实施例中,自动售货机100还可以设置温控系统、制冷系统、制热系统,从而实现了对售物区130的温度控制。

[0032] 售物区130可以由搁物板或者货架分隔形成,每层搁物板和货架上可以设置一个或多个称重装置140,对售物区130的商品的重量进行称量,例如可以对每个货道131分别设置称重装置140,也可以对整个售物区130进行称重。

[0033] 箱体110内可以设置有拍摄装置150,该拍摄装置150的位置可以根据售物区130以及门体120的位置进行设置。例如拍摄装置150可以用于设置在售物区130内部,从而可以用于拍摄售物区130内商品132的变化图像。另外拍摄装置150也可以设置靠近门体120的位置处,以用户取放商品的动作图像。在一些可选实施例中,可以同时布置多个拍摄装置150,例如为每个售物区130配置一个或多个拍摄装置150,上述拍摄售物区130内部的拍摄装置150以及拍摄用户取放商品的动作图像的拍摄装置150可以同时设置。

[0034] 门体120,设置于箱体110前侧,用于封闭售物区130。门体120可以通过铰接的方式设置箱体110前部的一侧,通过枢转的方式开闭售物区130,门体120的数量可以与箱体110内部限定的腔室的数量匹配,从而分别开启各腔室。

[0035] 门体120可以对应设置有门体检测装置170,门体检测装置170用于分别检测门体120的开闭事件,一般可以使用触点开关实现,如本领域技术人员所习知的门体检测装置170也可以霍尔器件、磁敏器件等手段来检测门体120的开合动作。门体检测装置170可以设置为多个,与门体120匹配设置。

[0036] 拍摄装置150可以在确定门体120被打开后,拍摄售物区130内商品132的变化图像和/或用户取放商品132的动作图像。

[0037] 考虑到自动售货机100所销售的商品的种类不多,可以将拍摄装置150拍摄得到的图像在自动售货机本地进行处理。因此在本实施例的自动售货机100的主控装置180可以在其内部设置图像识别器181,图像识别器181内置有待出售商品132的数据模型,该数据模型通过对商品的图像样本训练得出。在拍摄装置150拍摄得到图像后,图像识别器181可以根据拍摄装置150拍摄得到的图像识别出被用户取出的商品的种类和数量,并且主控装置180还配置成根据数据模型识别的结果生成消费清单。

[0038] 主控装置180可以使用具有一定网络传输能力以及数据存储、处理能力的工控机、嵌入式控制器或者其他电子控制来实现。主控装置180可以具有存储器以及处理器,其中存储器用于存储计算机程序以及各种数据,当计算机程序被处理器执行时,可以完成图像识别、消费结算、内部控制等功能。

[0039] 由于本实施例的自动售货机100使用主控装置180进行图像识别,相比于将图像上传至网络侧,由服务器或者其他网络管理设备200进行识别的方案相比,大大减小了数据传输量,并且图像识别效率更高。自动售货机100可以根据消费清单进行结算完成整个销售过程。

[0040] 图5是根据本发明另一实施例的自动售货机100的示意框图,该自动售货机100还可以进一步设置有智能门锁160。

[0041] 智能门锁160与门体120对应设置,并可以获取用户的鉴权信息,并以在鉴权信息验证通过后解锁,以允许用户开门取放商品。智能门锁160在解锁后,可使得门体120可被打开,其可以使用各种机械锁、电磁锁等。

[0042] 智能门锁160可以设置有生物特征扫描装置162和/或扫码装置164,其中生物特征扫描装置162可以扫描用户的生物特征信息(例如面部特征、虹膜特征、掌纹或者指纹),作为鉴权信息。生物特征扫描装置162可以根据用户的生物特征,识别出用户身份,并在用户为注册用户时,使智能门锁160解锁。

[0043] 扫码装置164可以通过扫描用户终端300的编码图形(例如二维码等),得到鉴权信息。扫码装置164通过扫描二维码或者其他编码图形来确定用户身份,并确定用户注册用户时,使智能门锁160解锁。

[0044] 上述智能门锁160的解锁方式并不限于上述方式,在一些其他可选实施例中还可以选择其他的用户识别手段,允许注册用户解锁,直接开门取出商品。

[0045] 在大多数情况下,主控装置180的图像识别结果准确率可以满足自动结算的要求,为了防止出现用户打开商品包装,取出商品后,还原商品包装外观放回自动售货机100内,窃取商品的行为。自动售货机100还可以包括:称重装置140。称重装置140可对售物区内的商品进行称重;并且主控装置180还可以确定识别出的商品的估计重量;并且判断称重装置140称重得到的商品重量变化是否与估计重量相匹配,若匹配,则向用户提供消费清单,以供用户支付,并根据支付结果生成结算信息。

[0046] 自动售货机100还可以利用用户交互接口190在主控装置180生成消费清单后向用户输出消费清单以及支付接口,以供用户在确认消费清单后利用支付接口进行支付。例如用户交互接口190可以使用触控屏等实现,在用户关门后,输出消费清单(包括商品清单以及价格信息),支付接口可以为支付二维码、支付确认按钮等。

[0047] 主控装置180在商品重量的变化与根据图像识别出的商品变动不对应的情况下,生成结算异常提示信息;并且用户交互接口190还配置成输出结算异常提示信息以及针对结算异常提示信息的操作建议,以供用户按照操作建议进行异常处理。输出结算异常提示信息的步骤包括:展示通过图像识别出确定出的被取出的商品的数量和种类,并提示是否存在其他被取出的商品,以及结算异常的解决方案。

[0048] 如果结算异常提示信息在设定时间(例如一分钟或者30秒)内未被用户处理,按照用户预先同意的处理协议进行结算,并生成结算信息。例如确定减少的重量并不符合用户

取出的商品的情况下,可以通过自动售货机100的屏幕显示用户的消费物品清单,供用户确认。或者通过用户终端300向用户展示消费物品清单,供用户确认。在出现这种情况时,用户取放物品的图像可以被保存,作为后续查证的证据。

[0049] 如果用户没有处理上述结算异常提示,那么网络设备200按照用户预先同意的处理协议进行结算。例如按照图像识别或者称重结果中消费金额更多的一种进行金额计算,另外还可以在用户消费信用中进行记录。输出结算异常提示时,既可以展示确定出的变化商品的数量和种类以及检测得到的重量变化量,以向用户报告结算异常原因,还可以进一步在展示界面上提供解决方案,例如提供客服联系方式、提供要求重新分析图像、重新称重、要求重新解锁开门取出物品等操作选项等。

[0050] 由于所销售的商品增加种类或者更换包装的情况时常发生,在维护人员每次增加商品后,拍摄装置150还可以增加在自动售货机100增加商品后,拍摄得到增加的商品的图像;主控装置180还可以利用已有的数据模型对增加的商品的图像进行识别,如果在识别概率低于设定值的情况下,生成模型升级信息,提醒需要更新数据模型。

[0051] 自动售货机100还可以具有升级接口192,该升级接口192可以用于连接外部存储设备,并且可以根据模型升级信息从外部存储设备读取数据以对数据模型进行更新。外部存储设备可以由维护人员持有,其内部具有数据模型的更新程序,并且在放入产品后,如果自动售货机100输出模型升级信息,使存储设备与升级接口192相连,从而自动完成数据模型的更新。升级接口192与存储设备的数据连接方式可以包括但不限于各种有线(例如USB)或者无线(例如蓝牙、Wi-Fi等)连接方式。

[0052] 自动售货机100可以自动区分维护人员和消费者,为维护人员和消费者提供不同的操作流程,例如不同的处理流程可以对数据的处理方式、各种传感器的运行状态分别进行区分,例如针对维护者可以关闭支付结算过程。

[0053] 维护者的处理流程可以包括:启动门体检测装置170以供检测门体120的开闭事件;在门体120被打开后,确认维护者开始对对应的售物区的维护;在门体被关闭后,确认维护者完成对对应的售物区的维护,拍摄售物区的图像,主控装置180还可以利用已有的数据模型对增加的商品的图像进行识别,如果在识别概率低于设定值的情况下,生成模型升级信息,提醒需要更新数据模型,例如在显示屏上向维护者显示放入新产品无法识别的提示信息。维护者使用存储设备连接升级接口192,以供升级接口192从外部存储设备读取数据以对数据模型进行更新。在更新完成后,重新拍摄,并根据拍摄结果重新识别并统计售物区的商品,并输出重新统计的结果;在获取到维护者对重新统计的结果的确认操作后,完成针对所述维护者的处理流程。

[0054] 上述对售物区的维护操作可以包括但不限于:补充新商品、替换新商品、清洁售物区等等。

[0055] 在进入维护处理流程后,自动售货机100展示的自动售货机的商品统计信息可以包括:商品的剩余数量、建议补充的商品数量、是否存在超期商品等等。具体的商品统计信息可以根据自动售货机的销售情况进行配置,以便维护者可以直观地了解商品情况。

[0056] 自动售货机100展示的自动售货机的运行信息的维护界面还可以包括:自动售货机的储藏环境参数、部件运行情况、故障类型等等。维护界面还可以指示维护者需要进行的维护操作。

[0057] 消费者的处理流程可以包括:输出消费界面,该消费界面提供了商品的介绍、价格、操作提示等。在输出消费界面后,可以启动门体检测装置170以供检测门体120的开闭事件;在确定门体120被打开后,启动拍摄装置150,拍摄售物区内商品的变化图像和/或消费者取放商品的动作图像,并根据拍摄得到的图像确定售物区内的商品变动情况;在确定门体被关闭后,对被操作的售物区内的商品重量进行检测,得到取放操作前后的重量变化量;以及判断重量变化量是否与根据图像确定的商品变动是否相对应,若对应,由用户交互接口190向用户输出消费清单以及支付接口,以供用户确认支付。如果重量变化量与根据图像确定的商品变动不相对应,可以输出结算异常提示,并等待消费者进行确认操作;若在设定时间内)未被用户响应,则按照用户预先同意的处理协议进行结算。例如确定减少的重量并不符合消费者取出的商品的情况下,可以通过自动售货机100的屏幕显示用户的消费物品清单,供消费者确认。在出现这种情况时,消费者取放物品的图像可以被保存,作为后续查证的证据。

[0058] 自动售货机100可以通过网络传输装置191向网络管理设备200上报结算信息,以供网络管理设备200保存交易记录。

[0059] 图6是根据本发明一个实施例的自动售货机100的网络架构示意图。自动售货机100构成的系统可以包括:一定数量的上述实施例的自动售货机100,以及通过网络与上述自动售货机100数据连接的网络管理设备200。上述网络管理设备200可以通过服务器、云端设备、虚拟主机等网络设备实现,由于这类设备的具体架构属于本领域普通技术人员所习知,在此不做赘述网络管理设备200用于使用上述架构来收集自动售货机100的结算信息,并可以与支付网络进行结算,对自动售货机100的情况进行管理统计。

[0060] 网络管理设备200还可以与用户的终端300进行数据连接,例如通过用户终端300中预装的APP(应用软件)或者其他第三方软件来实现数据请求的接收、信息的推送等功能,另外网络管理设备200也可以通过其他第三方的网络系统接收来自于用户终端300的数据,并通过第三方网络系统进行信息的推送。

[0061] 在本实施例的自动售货机100大大减少了与网络管理设备200的数据传输次数和数据传输量,提高了图像识别的效率,并扩展了自动售货机100的适用范围,可供用户直接开门从售物区取放商品,用户直接接触商品,从而根据需要自动选择所需的商品,相比于现有自动售货机的销售方式,满足利用用户自行挑选货物的需求,大大提高了用户的使用体验。

[0062] 至此,本领域技术人员应认识到,虽然本文已详尽示出和描述了本发明的多个示例性实施例,但是,在不脱离本发明精神和范围的情况下,仍可根据本发明公开的内容直接确定或推导出符合本发明原理的许多其他变型或修改。因此,本发明的范围应被理解和认定为覆盖了所有这些其他变型或修改。

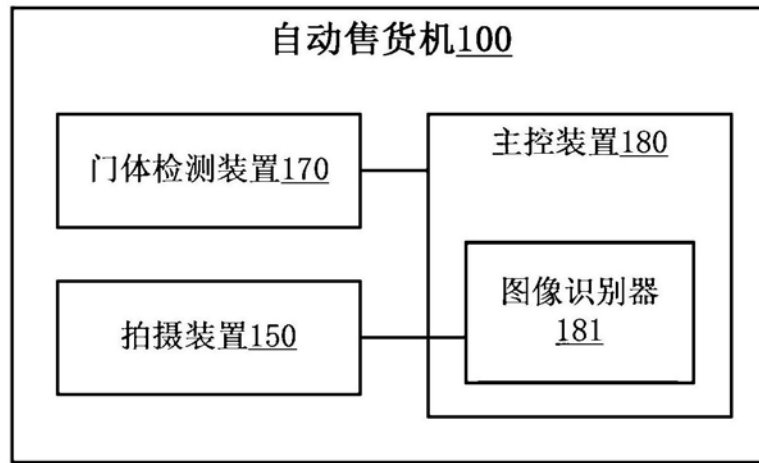


图1

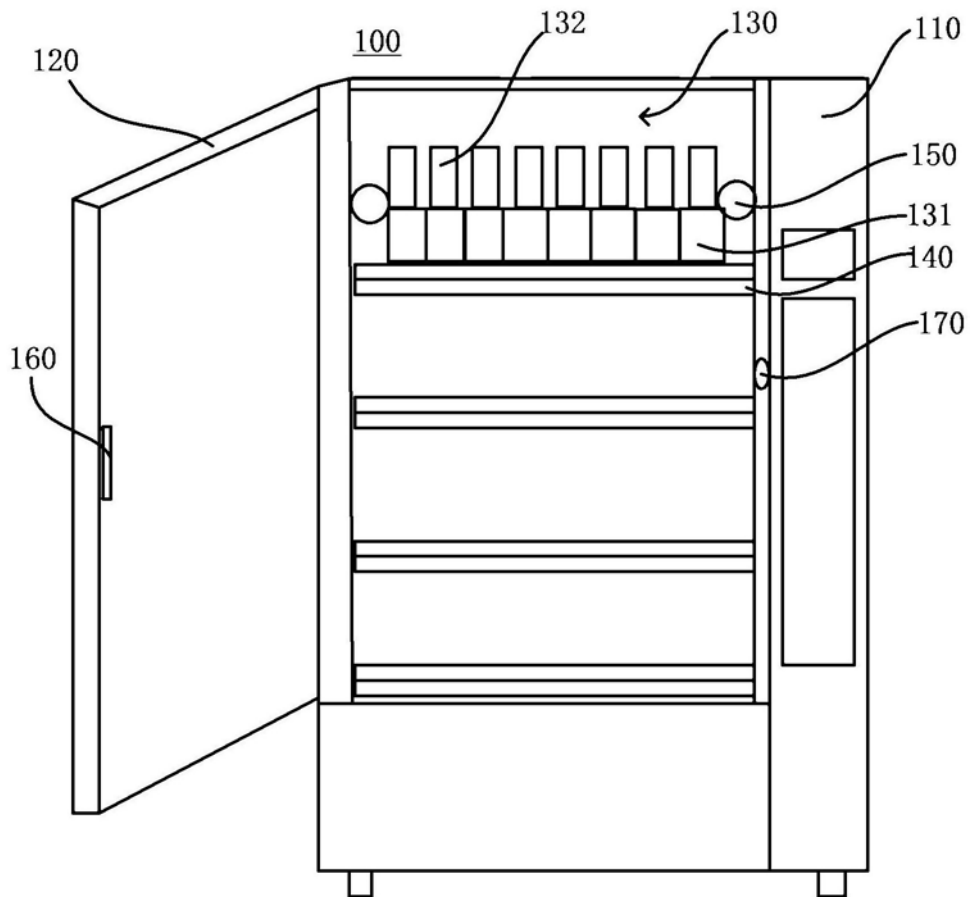


图2

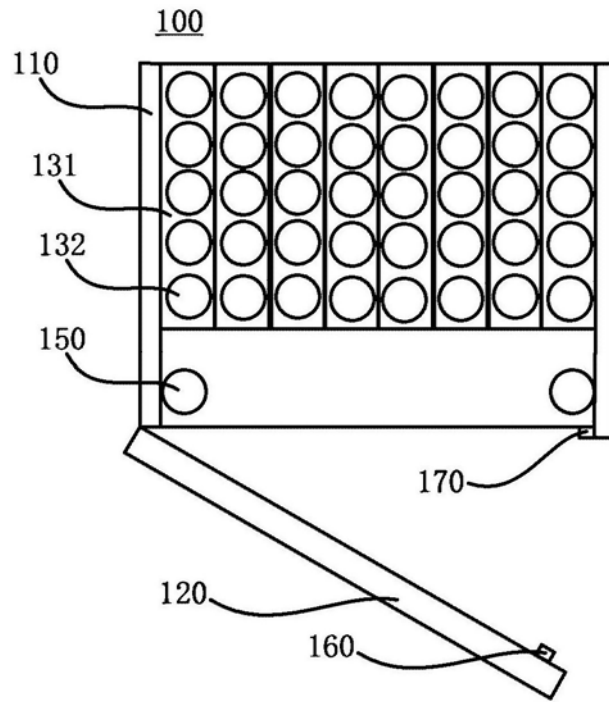


图3

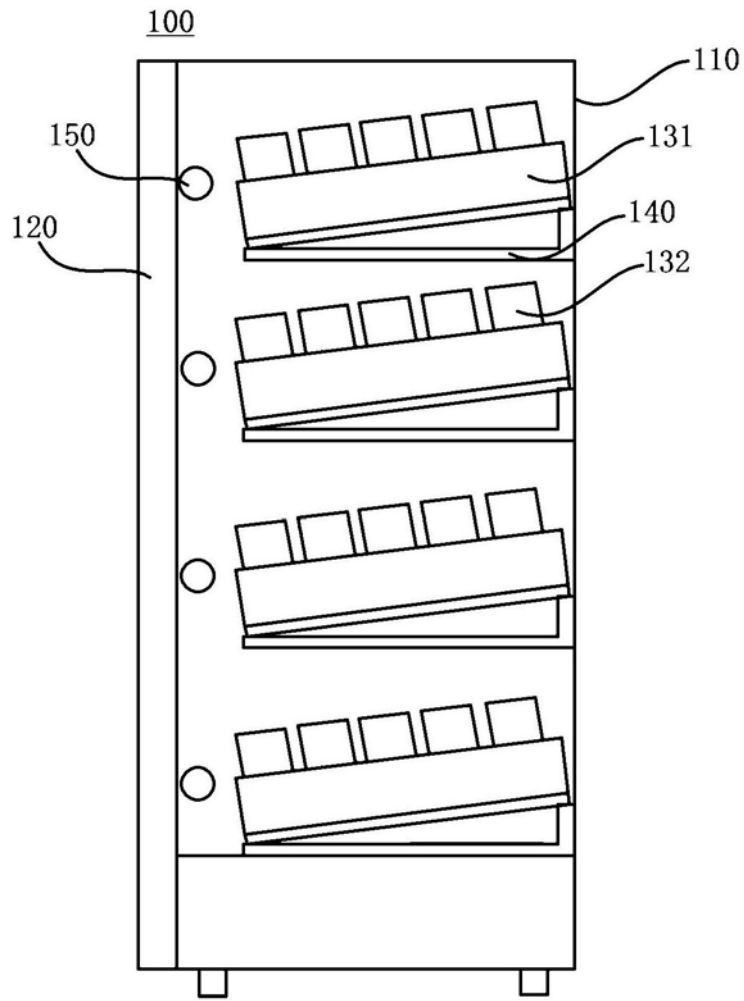


图4

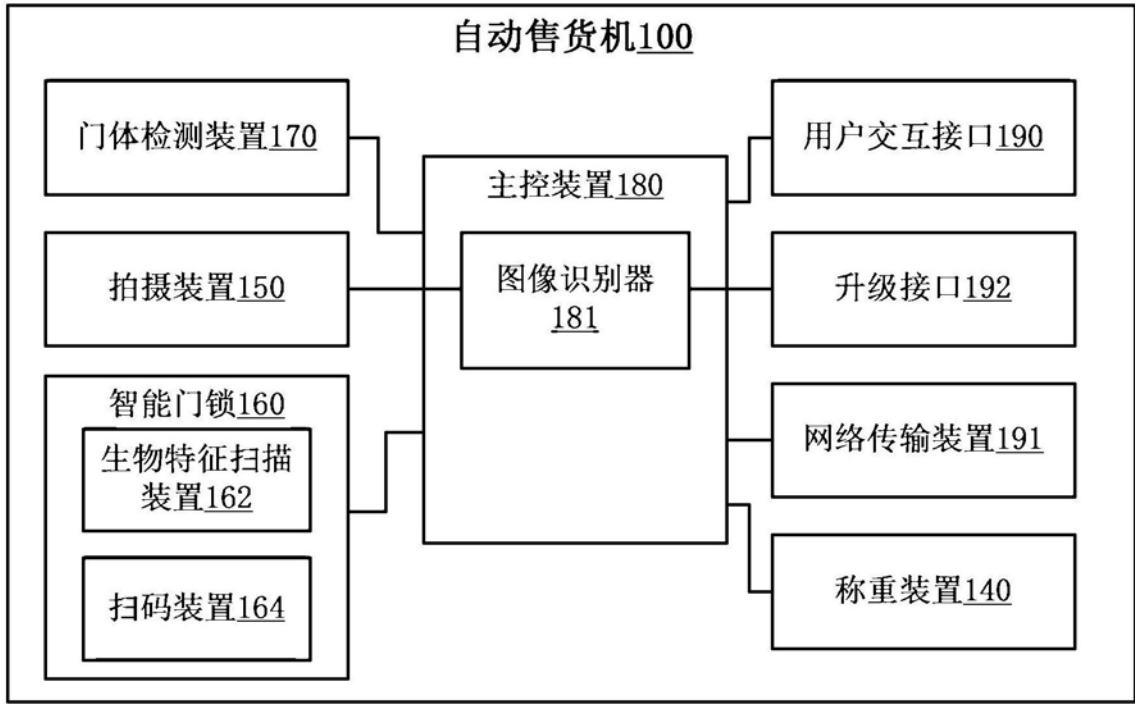


图5

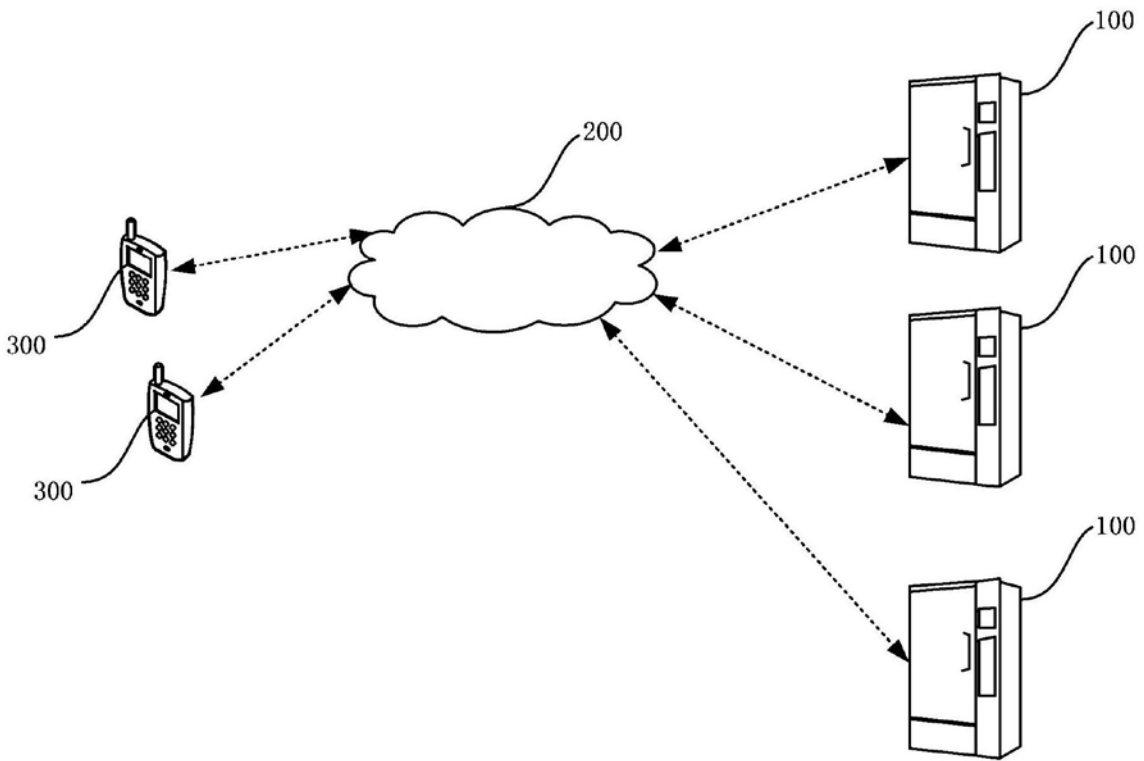


图6