



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111210316 B

(45) 授权公告日 2024. 09. 17

(21) 申请号 202010130007.0

(22) 申请日 2020.02.28

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111210316 A

(43) 申请公布日 2020.05.29

(73) 专利权人 范泽维
地址 100097 北京市海淀区远大路世纪城
远大园五区十一号楼3B

(72) 发明人 范泽维

(74) 专利代理机构 北京惠科金知识产权代理有
限公司 11981
专利代理师 贾婧琪

(51) Int. Cl.
G06Q 30/0601 (2023.01)
G06Q 20/40 (2012.01)

(56) 对比文件

CN 107590655 A, 2018.01.16

CN 110235167 A, 2019.09.13

CN 104680411 A, 2015.06.03

审查员 衣雪婷

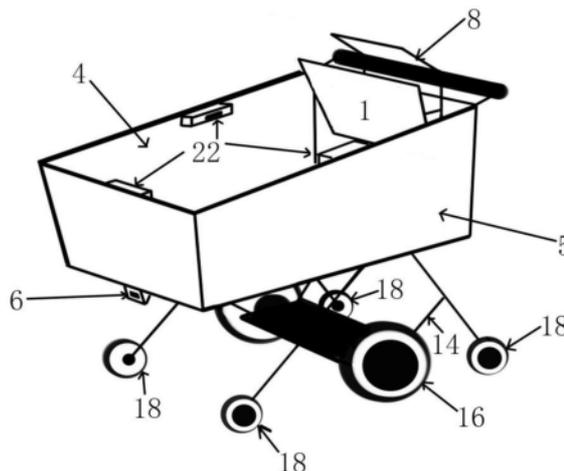
权利要求书2页 说明书9页 附图7页

(54) 发明名称

基于物联网的购物方法和模块化物联网购物车系统

(57) 摘要

本发明涉及新零售,物联网以及无人车等技术领域。模块化物联网购物车以传统不锈钢购物车为切入点,通过应用模块化物联网购物车系统为零售业提供了一种基于物联网的新型购物模式。这一新模式能够①在线下零售场景引入定制化广告和关联推荐机制。②通过重量核算和移动支付技术实现ETC式的自动结账。③购物车离开超市之后,通过蓝牙和其他目标追踪技术,全程跟随购物者将其所购商品从超市直送到目的地。④依照购物车途径的路径,赋予购物车自动返回超市与自动往返送货的能力。⑤系统根据购物记录生成膳食管理与垃圾分类模型。本发明提供了超市自动化转型方法,通过模块化确保了大规模改造的可能性和维护便利,对垃圾分类和老龄化问题提出了解决方案。



1. 一种基于物联网的购物方法,其特征在于,所述购物方法包含以下步骤:在线下零售场景部署模块化物联网购物车系统,系统包括模块化物联网购物车,用户终端,物联网信标,后台云端和购物车整备站;购物者使用模块化物联网购物车,模块化物联网购物车捕捉使用者行为并对特定用户展示定制广告,模块化物联网购物车系统读取并显示商品相关信息,模块化物联网购物车系统记录并显示使用者放入物联网购物车内的商品总量及价格信息,使用者在离开零售场景前使用NFC,闪付,二维码和现金多种方式支付模块化物联网购物车内的商品,使用者操作模块化物联网购物车携带所购商品经过带有物联网信标的物联网购物车离场通道、使用者根据自身需求选择是否在零售场景之外使用模块化物联网购物车;

模块化物联网购物车通过自动跟随购物者回家,当模块化物联网购物车携带货品抵达用户家门口后,用户可在将购物品从车上卸下后命令车辆沿来时的路径自动返回;

成功使用模块化物联网购物车完成过一次自动跟随和自动返回任务的使用者通过模块化物联网购物车系统选择需要购买的商品和收货地点并下单,由工作人员根据订单内容向模块化物联网购物车装载商品,随后由系统引导模块化物联网购物车沿预设路径前往收货地点,当模块化物联网购物车在系统引导下经由指定路径抵达指定地点后,系统向使用者的移动设备发送通知,当使用者到达模块化物联网购物车处时,使用者需通过二维码,蓝牙设备配对码或生物信息手段解锁模块化物联网购物车的制动和顶盖以移动模块化物联网购物车和取出商品;

使用者将商品移出模块化物联网购物车前后可授权模块化物联网购物车系统与智能冰箱系统和健康管理系统同步购物信息;使用者能够通过模块化物联网购物车系统生成的数据获知本人和绑定账号特定时期内通过该系统进行的消费,由授权同步的智慧家电记录的家庭内消耗的食品热量和营养数据以及根据所消耗商品的制造信息和成分推测生成的垃圾种类与数量。

2. 根据权利要求1所述的基于物联网的购物方法,使用者选择在零售场景之外使用模块化物联网购物车后,使用者需启用模块化物联网购物车的自动跟随功能,并通过蓝牙或生物信息将模块化物联网购物车与使用者和/或使用者携带的移动设备进行绑定,模块化物联网购物车依靠自身动力跟随使用者和/或使用者携带的移动设备在购物场景外移动,并在系统内记录下移动路径。

3. 根据权利要求2所述的基于物联网的购物方法,模块化物联网购物车跟随使用者抵达目的地后,使用者将购物车中的商品转移至车外,使用者确认结束模块化物联网购物车的跟随任务。

4. 根据权利要求3所述的基于物联网的购物方法,使用者自行或使用模块化物联网购物车系统根据来时保存的路径引导模块化物联网购物车返回超市。

5. 根据权利要求1所述的基于物联网的购物方法,模块化物联网购物车包括:不锈钢购物车和模块化物联网购物车通用升级套件,即电池,结构件,中控主机和数个可选装的模块化单元,用户终端可搭载于手机,平板电脑,收银机多种移动设备上,用于实现人对模块化物联网购物车的交互,物联网信标可安装在货架,超市出入口,停车位,信号灯,电梯,电子门多种场景处,通过蓝牙或NFC手段实现模块化物联网购物车与其它设备间的信息交换,协助引导模块化物联网购物车经过特定区域,包括但不限于识别信号灯,解锁电子门,呼叫电

梯,购物车整备站设置于超市,仓库和小区指定区域,用于模块化物联网购物车的充电,维护,零部件替换与升级和待命整备工作。

6.根据权利要求5所述的基于物联网的购物方法,所述模块化物联网购物车通用升级套件包括数个可选装的模块化单元,模块化单元中包括交互单元,识别单元,信号单元,动力单元和轮履单元,这五个模块化单元均通过结构件上的预留接口和不锈钢购物车的结构进行连接,并可搭载数种可选装和可替换的模块化部件,且同时存在多种相互独立的配置方案,其中交互单元的作用是通过多媒体内容与用户互动,获取用户的指令,并向用户展示系统信息,识别单元的主要作用是识别环境,商品和场景信息,信号单元的作用是发送和接收蓝牙,GPS,北斗和物联网信号,动力单元的作用是为整车的移动提供动力,轮履单元的作用是支撑模块化物联网购物车在各种地面上运行,包括配合动力单元自行移动和在无动力情况下保持停车状态。

7.根据权利要求1所述的基于物联网的购物方法,模块化物联网购物车系统能够获得各步骤运行所必需的各类实时更新的信息,包括商品价格和重量以及包装信息,食品的净含量和营养成分以及热量,购物场景的商品和货架布局,使用者注册信息,使用者生物信息,使用者向模块化物联网购物车投入和转移出的商品的信息,购物场景上架商品增加和减少的信息,模块化物联网购物车所处位置的信息,使用者支付记录,模块化物联网购物车内部载重信息,路况信息,且系统能够根据商品被购买前绑定的数据以及使用者生成的数据提供垃圾分类,膳食规划和健康咨询数据。

8.根据权利要求1所述的基于物联网的购物方法,模块化物联网购物车系统可通过使用者引导,同时利用可搭载于模块化物联网购物车上的slam雷达和双目摄像头记录并使用视觉分析与机器学习算法分析使用者引导途中获得的影像和路径数据,生成可重复利用于模块化物联网购物车以及其他无人车导航的路径数据。

9.根据权利要求6所述的基于物联网的购物方法,所述交互单元的一种模块化部件配置方案中包含投影仪,接收投影影像的触摸屏和由滤光材料制成的结构件。

基于物联网的购物方法和模块化物联网购物车系统

技术领域

[0001] 本发明覆盖的技术领域包括但不限于：新零售，自动跟随，物联网，无人车，垃圾分类，智慧城市等领域。

背景技术

[0002] 现代超市依靠购物车，货品条形码和扫码器的购物及结账模式久经考验且应用广泛。不过，信息化和自动化等技术的进步和应用赋予了超市服务模式升级的空间，如移动支付和自助结账机的普及。但是，现有的技术方案多聚焦于优化超市内部的管理和服务等方面，而未对购物模式乃至消费全过程中一系列相关问题，包括健康管理，垃圾分类和自动化配送，特别是无接触配送等现代化需求提供深入而全面的解决方案。

[0003] 据此，本发明提出了通过应用物联网购物车对超市服务模式进行系统性升级，这一尚未被相关领域主体所普遍认识到的可行方法，即一种基于物联网的购物方法。本发明配套的物联网购物车系统属于新型购物车的一种，不过相较其他已公开的新型购物车，他者之创造性或仅体现在购物车的外观及结构上的优化，如【授权公告号：CN107826151B，一种可调节高度的超市购物车，和CN107757791B，一种可骑行的超市购物车】；或仅着力于对超市内部的服务（如导购，结账）进行升级，如【授权公告号：CN108945068B智能购物车及智能购物车管理系统，和授权公告号：CN108945154B，一种智能超市购物车】；而尚未出现类似本发明所公开的一款能够通过安装模块化组件，综合具备各类先进功能（包括自动跟随，自动结账，导购等功能）并具备超市外无接触式自动配送服务的物联网购物车和由此构成的基于物联网的购物方法。除此之外，实现该购物方法所要求的物联网购物车系统所具备的根据商品材料成分和用户的消费记录等数据对垃圾生产进行全流程追踪的功能同样鲜有同类发明提及，他者大多仅在人工分类的基础上进行回收方面的自动化升级，如【授权公告号：CN103464380B，智能垃圾分类机器人和申请公布号：CN110171648A，一种智能垃圾站、垃圾分类系统及其方法】。类似地，这一购物方法所要求的系统能够根据商品数据和用户信息提供定制化广告，关联推荐，膳食与健康管理，以及商品生产/消费回馈等目前尚未在线下零售场景得到普遍应用的大数据服务。为实现上述服务，本发明提供了一种基于物联网的购物方法和模块化物联网购物车系统。

发明内容

[0004] 本发明提供了一种基于物联网的购物方法，并据此针对传统的超市不锈钢购物车设计了一套便于推广的，功能多样的，智能化并可进行模块化改造的通用升级套件及相匹配的物联网信标，购物车整备站等辅助设备，即模块化物联网购物车系统。所述通用升级套件包括电池，中控主机，结构件和五个模块化单元，分别是交互单元，动力单元，信号单元，轮履单元和识别单元。这一通用升级套件能够将超市的不锈钢购物车快速改造为模块化物联网购物车，并搭配辅助设备建立模块化物联网购物车系统。

[0005] 本发明的目的是提供一种基于物联网的购物方法和所需的模块化物联网购物车

系统。这一发明预计能通过将购物车改造为智能硬件的方式为线下购物场景引入定制广告和自动结账机制,实现对商品自上架到被消费进而转化为垃圾的全流程跟踪,获取多种数据,并通过无人车结合机器学习的形式有效地减轻购物行为中消费者所必须付出的体力劳动和时间成本。

[0006] 具体地说,通过应用所述模块化物联网购物车升级套件和配套系统,超市等线下零售场景将成规模地引入个性化定制广告服务,增加单客购买量并显著提高结账效率。对于购物者而言,他们能够根据需求获取相关推荐,不再在结账处排队,实现推车出门的ETC式自动结账。在购物者离开超市后,模块化物联网购物车能够取代塑料袋的作用,通过自动跟随购物者回家的方式使用户不再用手携带重物回家。当模块化物联网购物车携带货品抵达用户家门口后,用户可在将购物品从车上卸下后命令车辆沿来时的路径自动返回。当模块化物联网购物车在后台引导或人工干预下成功返回超市后,路径即可被系统记录保存。在之后的配送任务中,模块化物联网购物车或其他无人车辆可自动沿系统提供的路径,在无人引导的条件下自动完成送货并返回的任务。特别值得注意的是,这一由模块化物联网购物车系统提供的无人配送服务在传染病爆发的特殊情况下将有效协助使用者实现较长时间的居家隔离,显著降低暴露于线下零售场景等人群密集场所的风险。

[0007] 为实现上述功能,本发明提供如下技术方案:本发明第一方面提供了一种基于物联网的购物方法,其基本特征在于:在线下零售场景部署模块化物联网购物车系统;购物者使用模块化物联网购物车;模块化物联网购物车捕捉使用者行为并对特定用户展示定制广告;模块化物联网购物车读取并显示商品相关信息;模块化物联网购物车记录并显示使用者放入模块化物联网购物车内的商品总量及价格等信息;使用者在离开零售场景前使用NFC,闪付等多种移动支付手段支付模块化物联网购物车内的商品;使用者操作模块化物联网购物车携带所购商品经过带有物联网信标的模块化物联网购物车离场通道;使用者根据自身需求选择是否在零售场景之外使用模块化物联网购物车;使用者启用模块化物联网购物车的自动跟随功能,并通过蓝牙和/或生物信息绑定使用者和/或使用使用者携带的移动设备;模块化物联网购物车依靠自身动力跟随使用者和/或使用使用者携带的移动设备在购物场景外移动,并在系统内记录下移动路径;模块化物联网购物车跟随使用者抵达目的地,使用者将模块化物联网购物车中的商品转移至车外;使用者授权模块化物联网购物车系统与智能家电同步购物信息;使用者结束模块化物联网购物车的跟随任务;使用者自行或使用模块化物联网购物车系统根据使用者生成的路径引导模块化物联网购物车返回超市;成功使用模块化物联网购物车完成过一次自动跟随和自动返回任务的使用者通过模块化物联网购物车系统的客户端选择需要购买的商品和收货地点并下单,由工作人员根据订单内容向模块化物联网购物车装载商品,随后由系统引导模块化物联网购物车沿预设路径前往收货地点;当模块化物联网购物车在系统引导下经由指定路径抵达指定地点后,系统向使用者的移动设备发送通知;当使用者到达模块化物联网购物车处时,使用者需通过二维码,蓝牙设备配对码或生物信息等手段解锁模块化物联网购物车的制动和顶盖以移动模块化物联网购物车和取出商品;使用者可通过模块化物联网购物车系统生成的数据获知本人和绑定账号特定时期内通过该系统进行的消费,购买的商品明细,由授权同步的智慧家电记录的消耗的食品热量和营养数据以及根据所消耗商品的制造信息和成分推测生成的垃圾种类与数量。

[0008] 本发明第二方面提供了一种模块化物联网购物车系统,包括模块化物联网购物车,物联网信标,购物车整备站和物联网购物终端;所述模块化物联网购物车包括不锈钢购物车和安装于不锈钢购物车上的模块化升级套件;本系统的核心内容为不锈钢购物车通用模块化升级套件,所述套件包含内结构件和外结构件,中控主机,电池以及五个模块化单元,分别为交互单元,识别单元,信号单元,动力单元和轮履单元。本系统所有部件的设计和装配均满足套件设计与装配原则。原则一:通用改造套件的设计与安装应保障模块化物联网购物车和使用者的人身(设备)安全,避免不当使用,信息泄露和财产被盗等情况的发生。原则二:通用改造套件的设计与安装应避免破坏模块化物联网购物车的主体结构,或妨碍模块化物联网购物车的互相收纳功能。原则三:通用改造套件的设计与安装应当优先保障模块的安全性和可替换性,以及模块间数据交换的安全性。

[0009] 内结构件和外结构件的主要作用是:①固定在不锈钢购物车上,为套件内的其他元器件提供稳定的结构性支撑。②保护内外结构件套件各零件的线路以及模块化物联网购物车所承载的商品免遭环境侵蚀和人为损坏。③提供各模块的预留接口和用于广告投放及设备投影的平面。

[0010] 此外,根据模块化物联网购物车预设服务场景的不同,对在户外运行的模块化物联网购物车可选择对内构件加装可内藏式防盗顶盖/对外结构件加装翻屏式顶盖或其他样式的保护性顶盖,用以④保护模块化物联网购物车所承运的商品。

[0011] 尽管不锈钢购物车的基本结构大体相同,但由于模块化物联网购物车的型号与容积多有不同,故内结构件和外结构件的设计与安装应在图纸所示的基础上根据需改造的购物车进行适应性匹配和修改。当对内结构件和外结构件装时,应特别注意遵循套件设计与装配原则。

[0012] 中控主机的主要作用有:①连接,控制购物车各个单元并监测运行状态,即时处理各单元反馈的数据,确保车辆的操控性和数据的可交换性。

[0013] ②储存各单元的运行记录以及获取到的数据,包括但不限于模块化物联网购物车运行期间获取的图像,声音和路径等信息。

[0014] ③与系统后台进行数据交换,接收指令并执行命令。

[0015] 中控主机的外形设计与安装位置应适配被改造模块化物联网购物车的结构。

[0016] 电池的主要作用为:为模块化物联网购物车整车提供能源,其性能应满足:一次充满电支持模块化物联网购物车满载运行五至八小时,依赖自主动力行走至少10km。电池的充电方式包括无线充电和有线充电等,具体技术标准应适配模块化物联网购物车本体的结构并与购物车整备站内的充电设施配套。

[0017] 模块化单元

[0018] 模块化购物车系统为不锈钢购物车所附加的功能主要由一系列模块化单元保障并提供。所述模块化单元均通过预留在模块化物联网购物车本体以及内外结构件上的预置接口进行模块化安装。各模块化单元所安装的部件有特定的功能,同时各单元存在多种相互独立的配置方案,如下所述:

[0019] 交互单元

[0020] 交互单元的作用是通过多媒体内容与用户互动,获取用户的指令,并向用户展示系统信息。交互单元的具体功能包括但不限于:①获取用户身份密钥,会同识别单元确认用

户信息和使用权限。②显示识别单元探测到的模块化物联网购物车内商品增减记录及当前内容。③显示由系统后台生成的个性化定制广告。④显示全车运作状态,电池余量,净载重量等信息。⑤提供货架位置导航等交互性导购信息并对用户搜寻特定商品的操作提供反馈结果。⑥显示和对比特定商品的热量,产地,保质期,关联商品以及预期垃圾生产模型。

[0021] 为实现交互单元的功能,交互单元必须能够通过语音指令和/或触屏操作接收用户指令,并必须有一界面显示系统所需显示的内容。因此,交互单元应含投影仪和/或触摸屏(显示)屏,包括手机和平板电脑,各部件的布置位置与布置方案如图4所示。

[0022] 交互单元作为全车较易损的模块,有三种设计方案:①车载式平板电脑。②车载式投影仪和触摸屏。③可固定于车上的移动端设备。三种成本不同的设计方案互相均可根据需求快速进行模块化改装和替换,以及时应对该模块屏幕被破坏/敏感元器件失效等影响使用的问题。

[0023] 识别单元

[0024] 识别单元的主要作用是识别环境,商品和场景等信息。识别单元主要包括一到四个扫码器和/或摄像头,一组重量监测仪以及至少一套车外摄像头。其中扫码器/摄像头的布置位置如图所示,具体布置方案可为扫码器与摄像头混合布置于图中的四个点位,亦可仅于四点中任意一处布置一部扫码器或摄像头。重量检测仪的监测点会被集中/分散布置于模块化物联网购物车篮筐的底部或内结构件和外结构件之间,用于通过测算车内载重量,并结合扫码器和/或摄像头核算模块化物联网购物车内的商品信息,以确保模块化物联网购物车内商品价格计算正确。

[0025] 识别单元中的车外摄像头属于选装模块,其主要作用是在购物场景外帮助模块化物联网购物车获取周围环境信息并反馈给系统后台,包括服务对象,行人和车等障碍物,信号灯,人行道,斑马线以及服务对象所传达的肢体语言等图像信息,以协助系统记录并矫正车辆运动轨迹。同时车外摄像头捕捉到的影像可通过电脑和手机等终端共享给用户。车外摄像头模块有三套布置方案,包括于图所示的顶部位置或底部位置布置一部全向雷达,或于车体前后各布置一部摄像头。

[0026] 信号单元

[0027] 信号单元的作用是发送/接收蓝牙,GPS/北斗和物联网等信号。信号单元的位置位于图中所示的模块化物联网购物车车架和/或轮履单元间。所述信号单元的工作流程为①通过蓝牙连接用户所持设备的蓝牙模块,并计算用户与车辆的相对距离反馈给中控主机,以实现模块化物联网购物车对用户的自动跟随功能。②通过GPS/北斗终端元件,获取模块化物联网购物车所在位置和运动轨迹。③信号单元通过RFID等技术实现与各类物联网信标的互动,包括但不限于路径点打卡,请求电控门开门,与智慧冰箱等家电的关联以及与整备站和充电站的接驳等物与物间的信息交流。

[0028] 动力单元

[0029] 动力单元的作用是为整车的移动提供动力,具体有两种动力分配方案,各自对应轮履单元的两种传动输出方式。一,平衡车式:所述平衡车式指的是在模块化物联网购物车本体下方通过硬连接的方式加挂一套由内置式电动机驱动的单/双轮组,受中控主机命令拖带模块化物联网购物车进行全向移动。二,四驱式:四驱式指的是将模块化物联网购物车的动力平均分配至模块化物联网购物车底部的四个万向轮处,具体操作为将模块化物联网

购物车本体原装的四个万向轮替换为由内置微电机组提供动力的静音减震轮,下文称为独立动力转向轮,其与模块化物联网购物车本体连接处加装转向控件。动力单元属于套件中的选装部分,当模块化物联网购物车于超市内运行时无需启用该单元。

[0030] 轮履单元

[0031] 轮履单元的作用是支撑模块化物联网购物车在各种地面上运行,包括配合动力单元自行移动和在无动力情况下保持停车状态。轮履单元包括由交互单元解锁的自动刹车模块和三种模块化轮组:①无动力大直径万向轮。②无动力电控转向轮。③独立动力转向轮。其中独立动力转向轮的使用应以四个独立动力转向轮替换标准购物车的万向轮,形成四驱式动力单元。无动力大直径万向轮与无动力电控转向轮则搭配平衡车式动力单元,视运行环境调整,以服务模块化物联网购物车在户外的自动运行。此外,平衡车式动力单元在一定条件下可加装防滑齿或履带以应对雨雪冰等特殊的户外运行条件。

[0032] 物联网终端:物联网终端可以通过应用程序的形式搭载于手机,平板电脑,收银机等多种移动设备上,通过互联网和移动设备搭载的通讯模块实现使用者与模块化物联网购物车系统的交互;

[0033] 物联网信标:物联网信标可安装在货架,超市出入口,停车位,信号灯,电梯,电子门等多种场景处,通过蓝牙,无线网和NFC等手段实现模块化物联网购物车与其它设备间的信息交换,协助引导模块化物联网购物车经过特定区域,包括但不限于识别信号灯,解锁电子门,呼叫电梯等;

[0034] 购物车整備站:购物车整備站设置于超市,仓库和小区等规划指定区域,用于模块化物联网购物车的待命,充电,维护,零部件替换与升级等整備工作。

[0035] 这一发明的应用将对当下社会正在或即将面临的多种问题提出新颖的解决方案。首先,该发明将打开定制广告在线下零售场景的新局面,并帮助超市提高销量,间接刺激消费。其次,自动化的模块化物联网购物车能够实现ETC式的自动结账,无需在结账处人工将货品取出逐个扫码扣款,故能显著提供结账效率,降低人工成本和排队时间。第三,通过帮助购物者转运商品回家,即可有效地节省塑料袋的使用,并在客户回家的路上免除其携带重物的劳作。第四,当模块化物联网购物车跟随购物者到家后,购物者可以在卸货后命令模块化物联网购物车自动或在人工指引下沿原路返回位于超市或其他位置的收纳点,成功返回后该路径会被系统自动记录下来,使模块化物联网购物车或其他无人车可之后自动沿同一路径完成配送任务,有助于配送行业实现自动化升级,提高老龄人群的购物体验,降低居民前往线下购物场所的必要性。第五,在获知了住户住址和住户购买的商品后,该系统可通过计算商品,特别是日用品和食物的包装,种类和重量等信息,自动生成特定地区用户生产的垃圾数据,为垃圾分类政策的制定和实施提供参考。此外,该系统亦可通过接入智慧冰箱等家庭物联网设备,记录用户购买和消耗的食品,为用户提供定制化的膳食与健康咨询服务。在区域性疾病发生的情况下,该系统能够监测特定群体的膳食比例,协助追踪可致病因素和场景。在传染病爆发和居民需要居家隔离的情况下,该系统能够实现全流程无接触配送,显著降低居民患病风险。

附图说明

[0036] 图1:斜视图:模块化物联网购物车的一种模块配置方案。

- [0037] 图2:右视图:模块化物联网购物车的一种模块配置方案(同上)。
- [0038] 图3:局部图:内结构件与外结构件。
- [0039] 图4:局部图:交互模块的构造。
- [0040] 图5:局部图:平衡车式动力组。
- [0041] 图6:局部图:轮履单元各模块。
- [0042] 图7:局部图:履带模式使用例。
- [0043] 图8:局部图:顶盖机构示意图。
- [0044] 图9:逻辑图:定制化广告,自动结账以及垃圾分类流程。
- [0045] 图10:逻辑图:自动跟随,自动返回,人工回收与无人购物流程。
- [0046] 1:模块化物联网购物车本体。2:电池。3:中控主机。4:内结构件。5:外结构件。6:可选装激光雷达和摄像头的预置接口。7:重量感应元件。8:投影式触摸屏或平板电脑。9:微型投影仪。10:由滤光材料制成的结构件。11:高度可调式滑轨。12:用于放置手机并配备充电接口的手机卡槽。13:按压式刹车保险。14:软/硬连接杆。15:摄像头。16:双轮式动力模块。17:单轮式动力模块。18:可替换式行走模块。19:内置小电机的主动轮。20:静音减震防滑轮。21:线控刹车装置。22:可选装扫码器或摄像头的预置接口。23:有卡齿的从动轮。24:履带。25:合页机关。26:卡槽。27:外翻式顶盖。28:带凹槽的内藏式顶盖。29:连接顶盖和车体的伸缩装置。30:智能锁。31:磁力吸附装置。32:可用于固定交互模块的结构件。

具体实施方式

[0047] 本模块化物联网购物车系统可运行于超市内部和超市外部,即线下购物场景和公共道路场景。以下内容将分场景结合说明书附图描述模块化物联网购物车系统的使用方法和工作原理。本领域技术人员应当理解,以下具体内容是说明性而非限制性的,不应以此限制本发明的保护范围。

[0048] 首先,仅在线下购物场景,特别是在大型超市内运行模块化物联网购物车系统时:如图7所示,在模块化物联网购物车系统(下称物联网购物车系统)运行前的准备阶段,模块化物联网购物车运营方首先与超市达成合作协议,由超市提供场地,并在物联网购物车系统运行方的配合下对超市内部环境进行适当改造,包括在货架,电梯,出入口等处安装物联网信标,并设置购物车整備站以适配模块化物联网购物车(下称物联网购物车)的运行。随后,超市方应将店内商品的各类信息,包括商品名称,类别,货架号,上架数量,库存数量,保质期,货品重量,净含量,内容成分,包装成分,促销活动等上传至物联网购物车系统云端,并在物联网购物车系统运营期间确保定期检查与更新。而物联网购物车运营方则在超市方做好准备后,在超市部署由不锈钢购物车加装通用升级套件制成的物联网购物车。

[0049] 当物联网购物车系统部署完成后,去超市的购物者即可在同意物联网购物车系统使用协议后注册成为使用者,并开始使用物联网购物车。在使用者通过交互系统验证并启用一台物联网购物车之后,使用者便可先将随身携带的购物袋或包等重量较轻的物品在交互单元的提示下放在车筐内,以便识别单元的重量核算程序避免受到使用者自带物品的干扰,并使使用者能够方便地在结账后携带货品直接离店。在重量归零后,使用者便可将选中的物品从安装了物联网信标的货架上移入物联网购物车的车筐内,并经物联网购物车识别单元的摄像头/扫码器和重量检测仪核算后,通过系统云端数据库得到由交互系统展示的

车内商品的数据信息。若车内物品无法通过识别和重量核算,交互系统便会提示异常,要求移走无法识别的物品或请求工作人员干预。在使用者成功向物联网购物车内添加商品后,系统云端便会实时更新对应的货架商品数量清单。而当使用者将物联网购物车内已成功添加的商品经识别系统确认并从车中移出后,物联网购物车可以在通过系统云端与安装物联网信标的货架进行对比以确认货品是否被放回原位,而在未安装物联网信标货架的超市,物联网购物车便直接通过交互系统对使用者显示已移除的商品和更新后的车内商品总价格等信息。与此同时,通过记录使用者选择商品的倾向,移动的规律和在特定商品区徘徊犹豫的时间等信息,系统可利用算法为每个使用者生成不同的定制化广告并根据物联网购物车内的商品等信息,通过交互单元的显示屏或车载投影展示相关推荐产品信息,如根据使用者选购的小米关联推荐酱豆腐,由此实现线下购物场景的定制化广告方案。而交互系统也能通过触摸屏或语音输入等手段获取消费者想要检索的商品信息等问题,并向使用者显示并推荐特定商品,且通过交互系统显示的导航内容引导使用者移动至被锁定商品所在的货架处。除此之外,使用者也能通过交互系统领取并使用电子优惠券。在使用者授权物联网购物车系统云端接入其智慧家电系统和健康监测系统后,物联网购物车系统能够根据使用者的冰箱库存和健康状况等信息为其生成更精细的定制化推荐内容。

[0050] 当使用者完成选购并移动至超市出口附近准备结账时,购物者应先确认物联网购物车内物品与系统显示物品信息有无出入,若有问题可要求工作人员介入修改。在确认系统显示的车内商品信息与实际车内商品无误后,使用者可选择使用移动支付手段通过交互系统进行结账,包括但不限于使用移动支付设备扫描交互系统所显示的二维码,面部识别以及使用NFC和RFID手段进行免接触式支付。除此之外,使用者也可在普通款台向收银员支付现金,使用银行卡或储值卡,并由收银员向物联网购物车系统发送收款确认函。在使用者成功支付自己选购的商品后,购物者将即时收到系统向其发送的电子收据。接下来,使用者便可推行物联网购物车穿过附加物联网信标的感应式出口。若系统探测到异常且使用者强行携带未结算商品离开,物联网购物车轮履单元的自动刹车将会自动锁定并通过物联网购物车系统发出警报。当使用者操作物联网购物车成功携带所购商品穿过超市出口后,使用者可选择将购得的商品转移至自备的购物袋,小推车或停在超市的私家车里,并通过交互界面选择结束使用状态,使物联网购物车被工作人员回收或自行将其推至物联网购物车收纳处。如果使用者使用的是装有动力单元的物联网购物车,则使用者可选择命令物联网购物车自行返回收纳处。

[0051] 如果使用者居住在超市附近一定范围内允许物联网购物车运营的社区,则可选择通过交互系统启动送货模式。首先使用者需要选择在电子地图上选择目的地居民楼,然后授权允许识别系统将物联网购物车使用者的背影,服装,声音生物信息纳入图像分析系统,并通过绑定使用者手机蓝牙信号等方式确保物联网购物车识别使用者。而在出发之前,使用者可以关闭结构件上的顶盖,收起互动系统显示屏以免车内物品或物联网购物车易损部件在路上遭遇损失。随后使用者即可从超市出发,通过公共道路前往自己的居住地,而物联网购物车则会通过识别单元实时更新使用者的位置,并记录路径,路况影像等信息实时传送至系统云端。与此同时,物联网购物车系统会分析物联网购物车记录并上传的街景,结合定位信息生成精确而可重复的运行路径。如果使用者引导物联网购物车移动至由电子围栏标示的运行区域或物联网购物车剩余电量可支持的运行半径外,物联网购物车就会向物联

网购物车系统发出警告,如警告无效物联网购物车则会强制刹车,并向物联网购物车系统汇报状况。当物联网购物车跟随使用者到达目的地,如居民楼后,使用者需停止物联网购物车的自动跟随功能,可引导或推行物联网购物车通过门禁进入电梯等动作,并将购得的商品向屋内转运。当车内物品全部转运完成后,使用者便可引导物联网购物车到室外,随后可命令物联网购物车在物联网购物车系统的指引下沿来时的道路原路返回。如果当地法律法规不允许物联网购物车在系统自动监管的条件下独立运行于公共道路上,使用者则可要求专人前来回收,或自行引导物联网购物车返回超市以执行维护,充电和等待下次使用。

[0052] 如果当地法律法规允许物联网购物车在物联网购物车系统监管的条件下独立于公共道路上运行,那么物联网购物车系统的注册用户即可通过物联网购物车系统的客户端选择附近的超市和可用的收货地址,随后选购所需物品并下单。在订单经由物联网购物车系统传达到超市后,订单内容将由超市员工装载至执行外送服务的物联网购物车中。在订单内容装载完毕后,超市员工将关闭物联网购物车的顶盖,并引导物联网购物车到物联网购物车专用的出发区。随后物联网购物车将在物联网购物车系统基于先前配送任务中存储的路径信息和智慧城市网络,如接入物联网的红绿灯信息的引导下经公共道路安全地抵达订单指明的收货地址。如果目的地是升级了物联网硬件的社区,那么物联网购物车的信号单元则会请求门禁和电梯等设备准许并引导物联网购物车通行。如果目的地社区没有对硬件进行物联网升级,则物联网购物车则会通过交互系统的语音功能请求保安或住户协助开门,或者物联网购物车系统会通知收件人前来引导物联网购物车抵达指定地点。

[0053] 在物联网购物车抵达指定地点后,收件人需要允许物联网购物车的交互单元验证其身份,具体方法包括但不限于验证收件人输入的数字密钥,面部识别,语音识别,设备匹配等方式。验证成功后,模块化物联网购物车结构件上的顶盖即可自动解锁。随后,收件人应将车内物品全部转移。当车内载重量归零后,收件人应当将物联网购物车的顶盖复位,并通过互动系统或客户端确认签收商品。随后,物联网购物车即可在物联网购物车系统的监督下自动返回位于超市内的购物车整备站,为下个订单进行清洁,消毒和充电等准备。

[0054] 在物联网购物车于超市内部服务期间,物联网购物车系统云端可通过客户端向超市方实时共享可视化销售数据,规划物联网购物车在超市内的移动路径以协助工作人员快速精准地按照订单内容向车内装载商品,同时能定期生成零售大数据和单品销售记录。此外,物联网购物车所提供的定制化广告服务也使得超市和产品生产商能够通过基于使用者特性和关联商品等因素生成的个性化定制广告机制定向定量促进特定商品的销售。

[0055] 倘若法律法规和地区配套设施允许物联网购物车上路,物联网购物车便可以在运送货品期间在公共道路上利用车身自带的平面向路人展示广告。此外,当使用者成功引导物联网购物车从超市经由小区大门到达住宅楼后,这条可用的配送路径便会被物联网购物车系统分析并记录,以在未来取代使用者远程引导执行任务的物联网购物车和其它无人车。通过应用人工智能,机器学习和深度图像分析等技术,物联网购物车能够在相当程度上辅佐并逐渐免除人类在线下购物时所必须付出的劳动,并通过配套的附加服务产生一定规模的经济效益。

[0056] 模块化物联网购物车系统通过客户端,模块化物联网购物车各单元所获得的各类数据在经过必要的处理和分析后,可以产出多类对特定群体有用的高附加值信息,并提供对应的数据咨询,共享和分析等服务。可预见的使用例包括:将物联网购物车在使用者引导

下移动而生成的有效配送路径提供给其它服务于该地址的无人车和精确导航服务;结合特定区域使用者的购买记录和对应商品的成分信息生成精确的垃圾分类大数据以供市政环卫参考;结合特定使用者的食品购买记录和移动支付留存的食物消费记录,以及食物营养成分和运动检测,基因等数据生成个人定制化的膳食营养分析规划,以及持续的健康监测服务。除此之外,物联网购物车系统预计能够为居家养老,行动不便和其他有需求的人群提供定制化和自动化的生活物资运送服务。

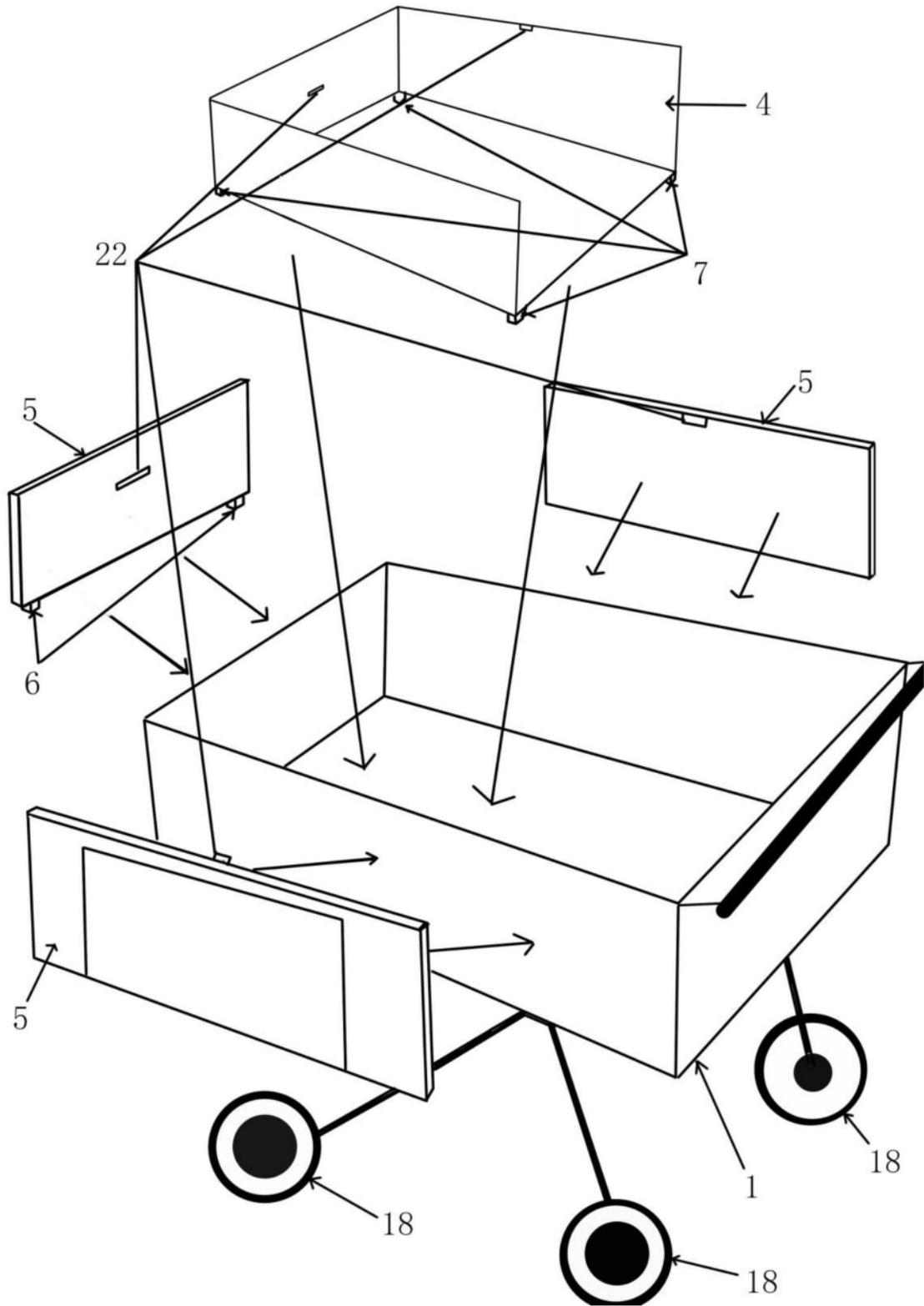


图3

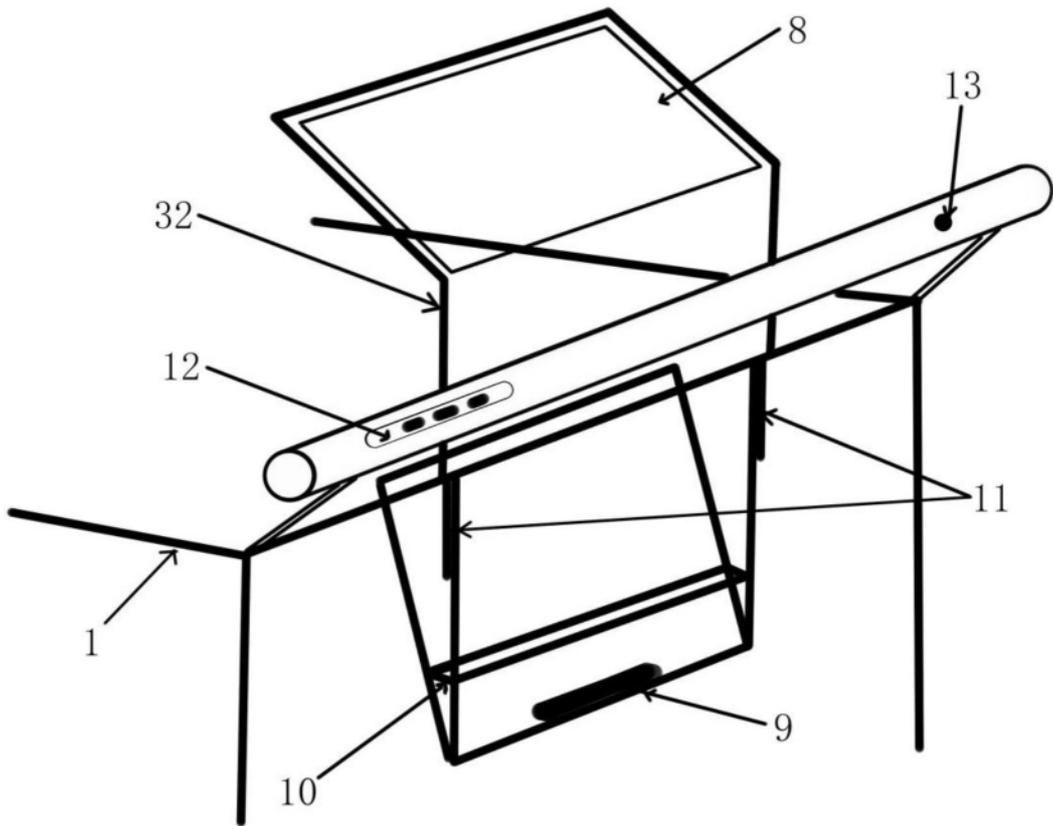


图4

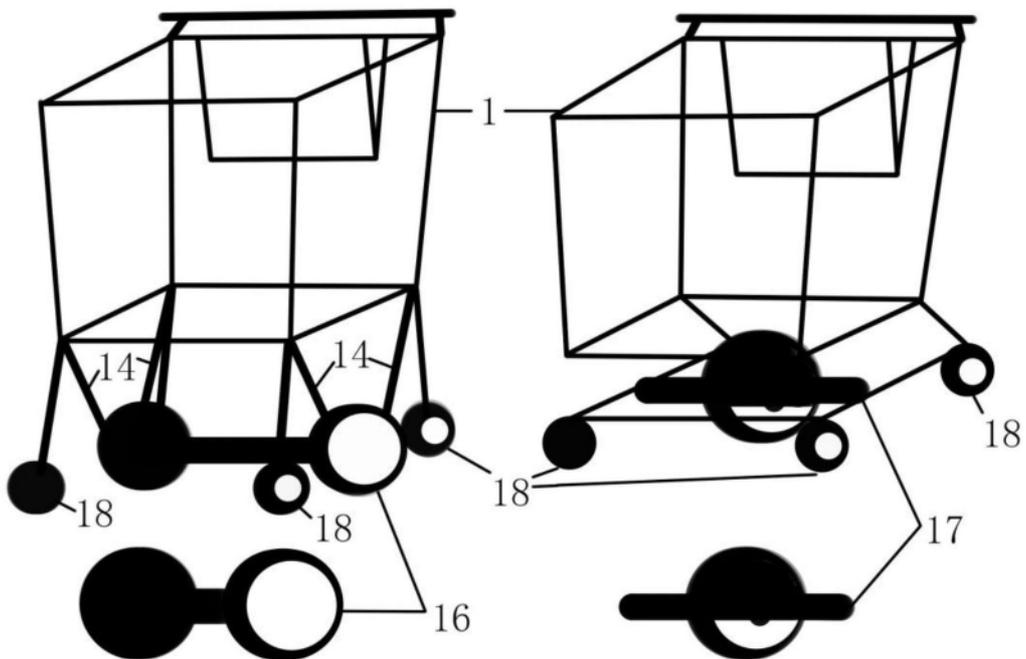


图5

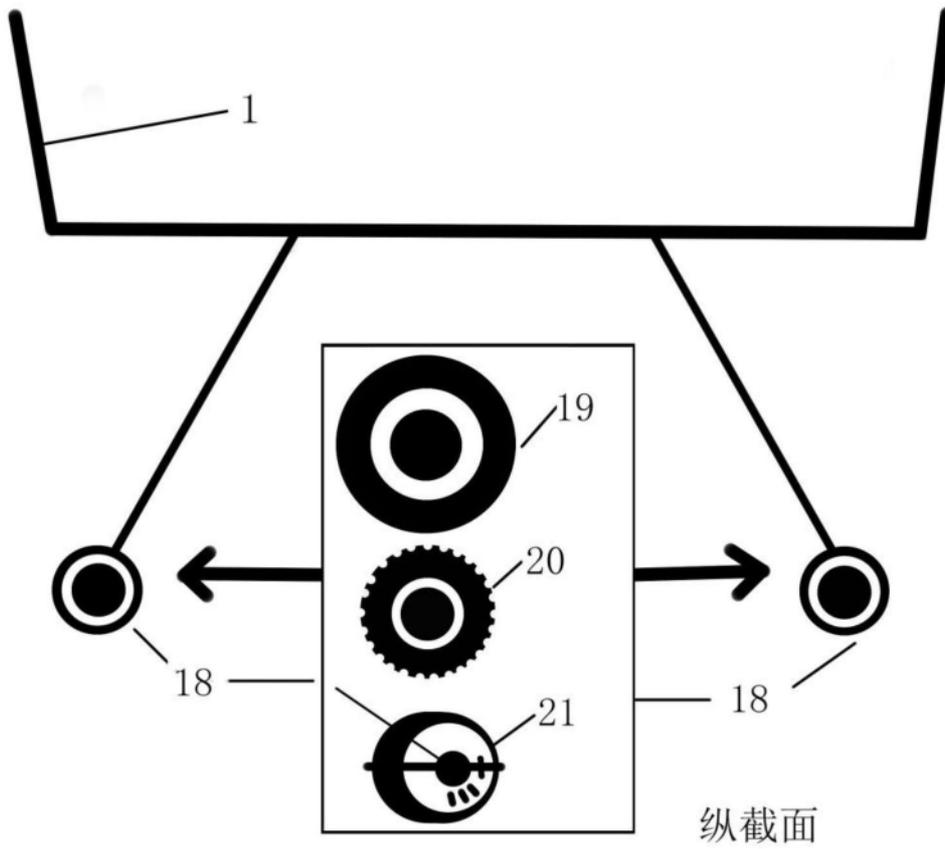


图6

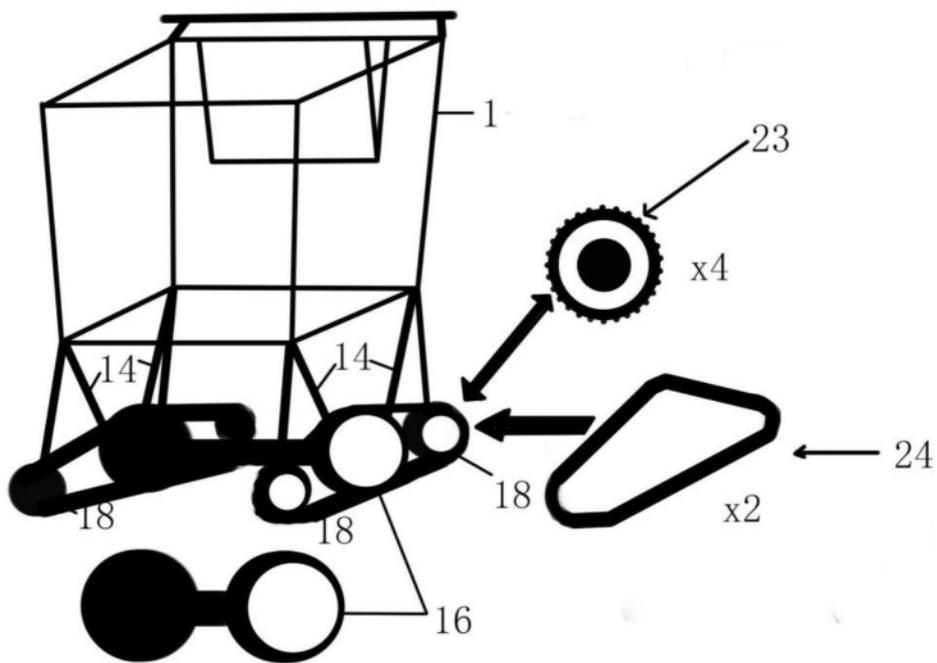


图7

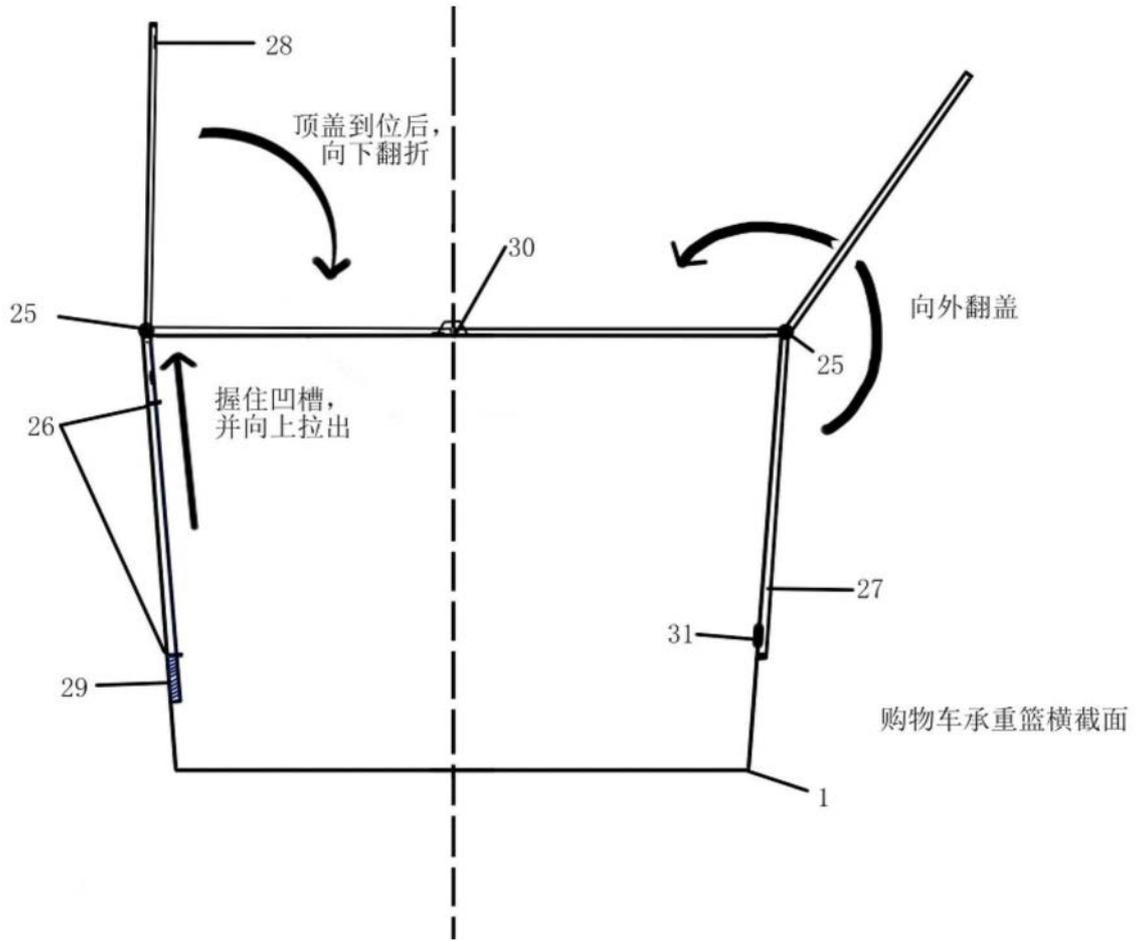


图8

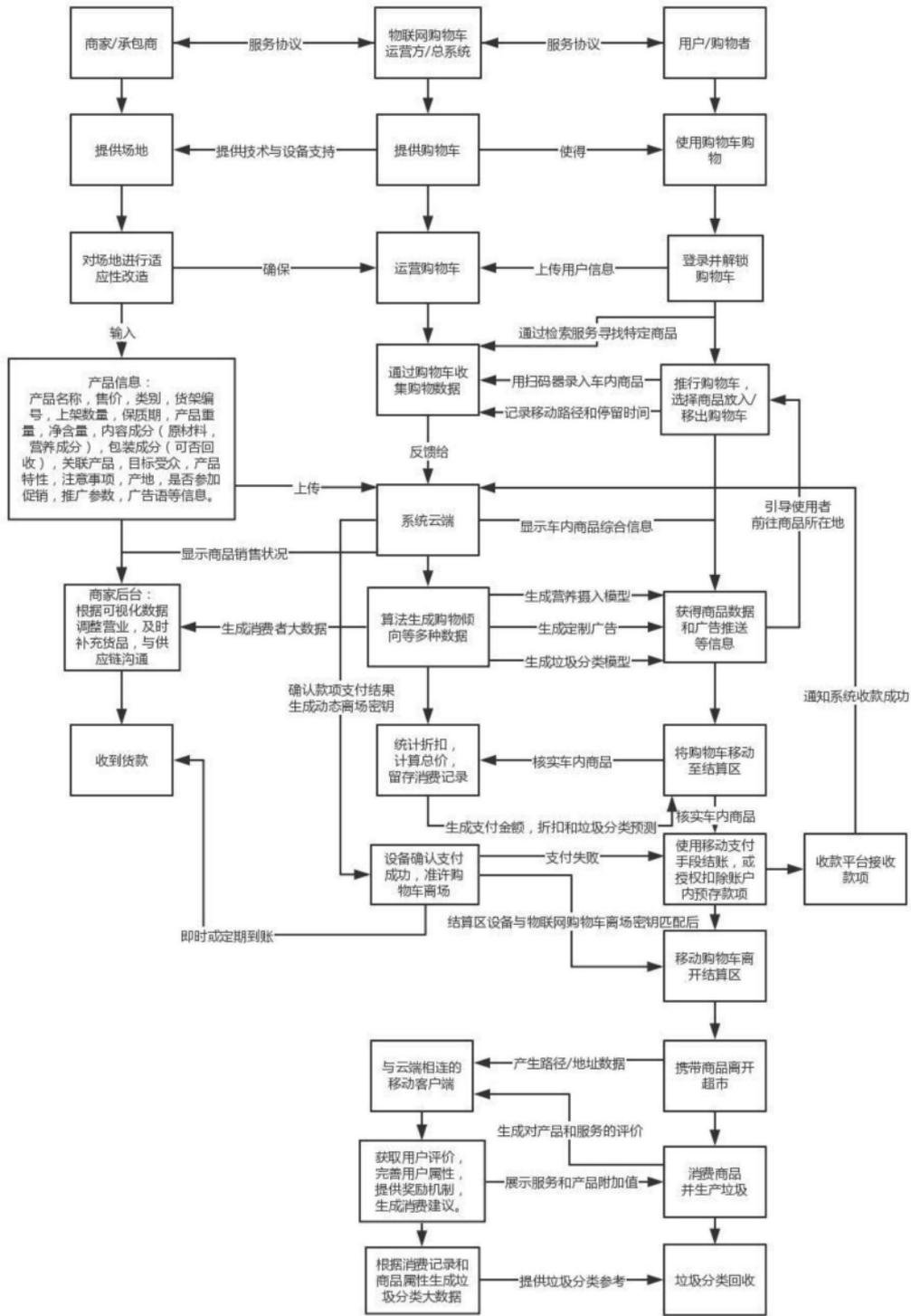


图9

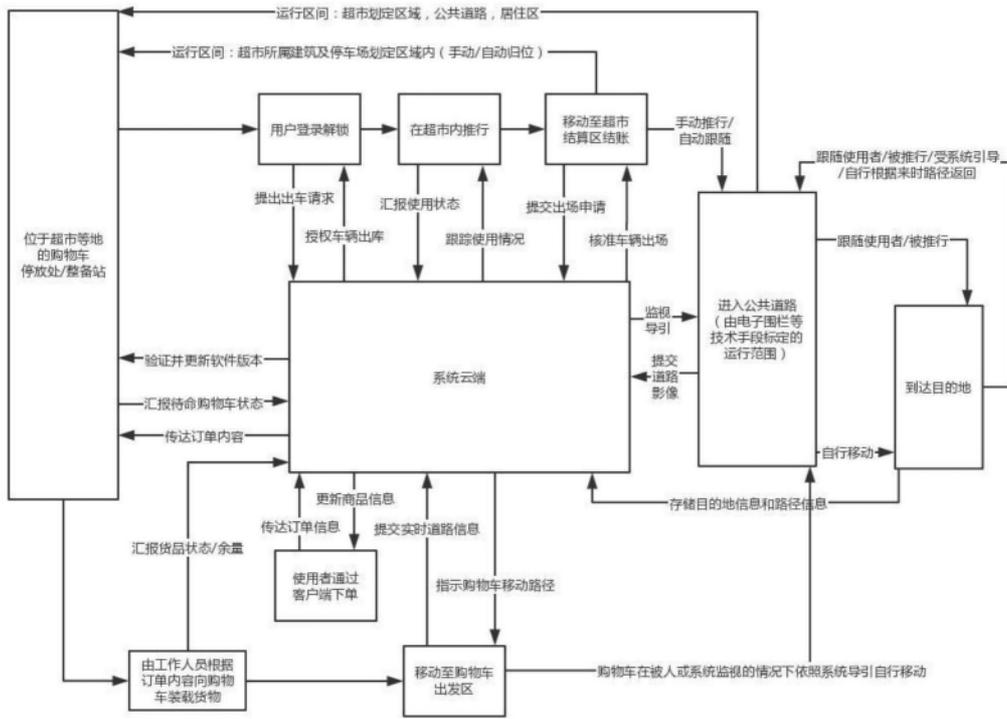


图10