



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104797905 B

(45)授权公告日 2017.12.08

(21)申请号 201380054303.5

S.拉姆什 P.D.劳利 M.W.阿马克

(22)申请日 2013.10.17

(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104797905 A

代理人 王岳 刘春元

(43)申请公布日 2015.07.22

(51)Int.Cl.

G01B 11/26(2006.01)

(30)优先权数据

13/654879 2012.10.18 US

(56)对比文件

US 5184191 A, 1993.02.02,
US 2007/0226088 A1, 2007.09.27,
US 2004/0036841 A1, 2004.02.26,
US 4699484 A, 1987.10.13,
US 2008/024859 A1, 2008.10.09,
US 2007/0258092 A1, 2007.11.08,
CN 201060361 Y, 2008.05.14,
CN 1674014 A, 2005.09.28,

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2015.04.17

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/US2013/065466 2013.10.17

(87)PCT国际申请的公布数据
W02014/062931 EN 2014.04.24

(73)专利权人 亚马逊科技公司
地址 美国华盛顿州

审查员 李想

(72)发明人 J.G.麦圭尔 S.D.本杰明

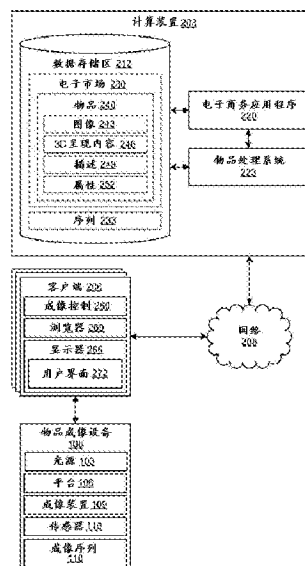
权利要求书1页 说明书13页 附图10页

(54)发明名称

自动光学定尺寸和成像的系统

(57)摘要

公开的是用于自动生成与物品关联的媒体和/或数据的各种实施例。一种物品成像设备可以基于正要成像的物品来应用成像序列,以便收集与所述物品关联的媒体和/或数据。与所述物品关联的所述媒体和/或数据可在与所述物品关联的另外数据的生成中使用。在电子市场中,所述媒体和/或数据可在所述物品的简介中。



1. 一种系统,所述系统包括:
 - 至少一个计算装置;
 - 与所述至少一个计算装置通信的物品成像设备,所述物品成像设备被配置成执行对物品进行成像的成像序列,所述物品成像设备包括:
 - 被联接至反射器的旋转平台,所述旋转平台被配置成支撑并且旋转所述物品;
 - 可通信地联接至所述旋转平台的秤组件,所述秤组件被配置成测量所述物品的重量;
 - 多个光板,所述多个光板固定在弯曲支架上,以便照亮所述物品;
 - 设在夹具上的能够倾斜并且提供多个缩放级别的成像装置,其中所述夹具设在弯曲通路上;以及
 - 致动器,所述致动器被配置成使得所述成像装置沿着所述弯曲通路从第一位置移动到第二位置;
 - 其中,所述至少一个计算装置包括:
 - 用于执行预扫描的部件,其中,使用所述成像装置来捕获机器可读标识符的静止图像以识别所述物品的类型,所述物品的类型使用所述机器可读标识符被确定;
 - 用于至少部分基于所述物品的类型和指示所述成像序列的可用度的预定得分从存储在数据存储器中的多个潜在的成像序列中确定用以对所述物品成像的成像序列的部件;
 - 用于使所述成像序列自动执行的部件,其中所述成像序列包括:
 - 改变所述多个光板的发光强度;
 - 使所述致动器沿着所述弯曲通路的路径移动所述成像装置,其中所述路径的至少一部分在所述物品的上方;
 - 旋转所述旋转平台;以及
 - 随着沿着所述弯曲通路移动所述成像装置,由所述成像装置实行捕获过程,以捕获所述物品的多个图像;以及
 - 用于至少部分基于所述多个图像来生成对所述物品的三维呈现内容的部件。
2. 如权利要求1所述的系统,其进一步包括框架,所述框架被配置成支撑所述旋转平台、所述秤组件、所述反射器、所述弯曲支架、所述弯曲通路、以及所述致动器。
3. 如权利要求1所述的系统,其中所述至少一个计算装置进一步包括:用于使所述至少一个计算装置响应于所述成像序列被执行而修改与所述物品关联的至少一个权限,以便允许所述物品的产品页面变得可用以使得所述物品能够经由电子商务应用程序购买的部件。
4. 如权利要求1所述的系统,其中由所述成像装置捕获所述物品的多个图像的捕获实施过程还包括:生成所述物品的视频。
5. 如权利要求1所述的系统,其中所述至少一个计算装置还包括:用于使所述至少一个计算装置对所述多个图像中的至少一个图像应用光学字符识别以识别所述物品的类型的部件。
6. 如权利要求1所述的系统,其中所述成像序列包括:随着所述致动器使得所述成像装置从所述第一位置移动到所述第二位置,改变所述成像装置的缩放级别。

自动光学定尺寸和成像的系统

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求于2012年10月18日提交的名称为“自动光学定尺寸和成像(Automated Optical Dimensioning and Imaging)”的美国专利申请第13/654,879号的优先权和权益,该申请以引用方式整体结合入本文。

技术领域

[0003] 本发明涉及自动光学定尺寸和成像的系统。

背景技术

[0004] 随着电子商务出现,大量各种物品进入电子市场。在传统上,需要手动输入与物品关联的各种信息才能将所述物品放入电子市场中。

发明内容

[0005] 本发明提供的系统包括:至少一个计算装置;与所述至少一个计算装置通信的物品成像设备,所述物品成像设备被配置成执行对物品进行成像的成像序列,所述物品成像设备包括:被联接至反射器的旋转平台,所述旋转平台被配置成支撑并且旋转所述物品;可通信地联接至所述旋转平台的秤组件,所述秤组件被配置成测量所述物品的重量;多个光板,所述多个光板固定在弯曲支架上,以便照亮所述物品;设在夹具上的能够倾斜并且提供多个缩放级别的成像装置,其中所述夹具设在弯曲通路上;以及致动器,所述致动器被配置成使得所述成像装置沿着所述弯曲通路从第一位置移动到第二位置;其中,所述至少一个计算装置包括:用于执行预扫描的部件,其中,使用所述成像装置来捕获机器可读标识符的静止图像以识别所述物品的类型,所述物品的类型使用所述机器可读标识符被确定;用于至少部分基于所述物品的类型和指示所述成像序列的可用度的预定得分从存储在数据存储器中的多个潜在的成像序列中确定用以对所述物品成像的成像序列的部件;用于使所述成像序列自动执行的部件,其中所述成像序列包括:改变所述多个光板的发光强度;使所述致动器沿着所述弯曲通路的路径移动所述成像装置,其中所述路径的至少一部分在所述物品的上方;旋转所述旋转平台;以及随着沿着所述弯曲通路移动所述成像装置,由所述成像装置实行捕获过程,以捕获所述物品的多个图像;以及用于至少部分基于所述多个图像来生成对所述物品的三维呈现内容的部件。所述的系统进一步包括框架,所述框架被配置成支撑所述旋转平台、所述秤组件、所述反射器、所述弯曲支架、所述弯曲通路、以及所述致动器。所述至少一个计算装置进一步包括:用于使所述至少一个计算装置响应于所述成像序列被执行而修改与所述物品关联的至少一个权限,以便允许所述物品的产品页面变得可用以使得所述物品能够经由电子商务应用程序购买的部件。由所述成像装置捕获所述物品的多个图像的捕获实施过程还包括:生成所述物品的视频。所述至少一个计算装置还包括:用于使所述至少一个计算装置对所述多个图像中的至少一个图像应用光学字符识别以识别所述物品的类型的部件。所述成像序列包括:随着所述致动器使得所述成像装置从所

述第一位置移动到所述第二位置,改变所述成像装置的缩放级别。

附图说明

[0006] 参考附图,可更好地理解本公开的许多方面。附图中的部件不一定按比例绘制,相反,清楚示出本公开的原理才是重点。此外,在附图中,相似参考数字在全部的若干视图中指示对应部分。

[0007] 图1是根据本公开的各种实施例的物品成像设备的图。

[0008] 图2是根据本公开的各种实施例的联网环境的图。

[0009] 图3是根据本公开的各种实施例的在图2的联网环境中由客户端呈现的用户界面的实例的图。

[0010] 图4是根据本公开的各种实施例的图1的物品成像设备的图。

[0011] 图5是根据本公开的各种实施例的图1的物品成像设备的图。

[0012] 图6A-B是根据本公开的各种实施例的正在对物品成像的图1的物品成像设备的图。

[0013] 图7是对应图6A-B的所成像物品的所生成的三维线框的图。

[0014] 图8是根据本公开的各种实施例的在图2的联网环境中由客户端呈现的用户界面的实例的图。

[0015] 图9是根据本公开的各种实施例的示出在图2的联网环境中实施为在计算环境中执行的成像控制应用程序的多个部分的功能的一个实例的流程图。

[0016] 图10是根据本公开的各种实施例的示出在图2的联网环境中实施为在计算环境中执行的物品处理系统的多个部分的功能的一个实例的流程图。

[0017] 图11是根据本公开的各种实施例的提供在图2的联网环境中采用的计算环境的一个实例图示的示意性方框图。

具体实施方式

[0018] 本公开涉及对物品成像以便自动生成与物品关联的媒体(media)和/或数据。当物品由商户接收到时,通常一定会发生要求某人填写将由商户销售的物品的简介的人工干预。物品的详细简介会要求手动输入与物品关联的、可在物品销售中使用的各种细节。此类信息可为物品名称、重量、尺寸、描述和/或与物品关联的其它信息。另外,必须创建物品的图像和/或三维呈现内容(rendering)。三维呈现内容例如使电子市场中的客户能够从多个角度来检查物品。因此,可能期望采用一种自动过程,由此自动生成各种图像、三维呈现内容、以及物品数据。在以下论述中,提供对系统及其组件的一般描述,接着论述系统及其组件的操作。

[0019] 参考图1,示出的是根据各种实施例的能够从各种角度来捕获与物品关联的数据和/或媒体的物品成像设备100的实例。在这个非限制性实例中,多个光源(light) 103a、103b和103c可固定至弯曲光源支座,以便将变化角度的光提供至可由能够旋转的平台106支撑的物品。例如摄像机的成像装置109(未示出)可由设在类似地弯曲的轨道112或通路上的夹具安装和/或支撑,以便允许装置从一个位置移动到另一位置,由此捕获被定位在平台106上的物品的变化角度的媒体。

[0020] 接着,论述在其中生成用户界面的计算环境,然后论述其操作。参考图2,示出的是根据各种实施例的联网环境200。联网环境200包括计算装置203、客户端装置206以及物品成像设备100,它们经由网络209彼此数据通信。网络209包括例如互联网、内联网、外联网、广域网(WAN)、局域网(LAN)、有线网络、无线网络或其它合适网络等,或两个或更多个此类网络的任何组合。

[0021] 计算装置203可包括例如服务器计算机或提供计算能力的任何其它系统。可替代地,计算装置203可采用可利用的多个计算装置,所述多个计算装置例如布置在一个或多个服务器组或计算机组或其它布置中。此类计算装置可位于单个设施中,或可分布在许多不同地理位置中。例如,计算装置203可包括多个计算装置,所述多个计算装置一起可组成云计算资源、网格计算资源和/或任何其它分布式的计算布置。在一些情况下,计算装置203可对应于弹性计算资源,其中处理、网络、存储或其它计算相关资源的分配容量可随时间变化。

[0022] 根据各种实施例,可在计算装置203中执行各种应用程序和/或其它功能。另外,各种数据存储区212中,计算装置203可对所述数据存储区进行访问。数据存储区212可代表了多个数据存储区212,如可了解。存储在数据存储区212中的数据例如与下述各种应用程序和/或功能实体的操作关联。

[0023] 计算装置203上执行的组件例如包括电子商务应用程序220、物品处理系统223以及本文中未详细论述的其它应用程序、服务、过程、系统、引擎、或功能。

[0024] 执行电子商务应用程序220以便有利于通过网络209来在线购买电子市场230中的物品240。电子商务应用程序220还执行与商户的在线状态(presence)关联的各种后端功能,以便有利于对物品240进行在线购买,如将所述。例如,电子商务应用程序220生成网络页面,如网页或其它类型网络内容,所述网络页面提供给客户端206,以供选择要购买、租赁、下载、出租、或其它消费形式的物品,如将所述。

[0025] 物品处理系统223被执行以接收和/或访问来自物品成像设备100和/或来自成像控制应用程序260的数据和/或图像243。物品处理系统223可对数据和/或图像243执行各种分析,以便生成与物品240关联的另外数据。随后,物品处理系统223可将数据、图像、三维呈现内容246、三维线框和/或与物品240关联的任何其它信息存储在数据存储区212中。另外,物品处理系统223可确定成像序列118和/或将成像序列118应用于由物品成像设备100对物品240进行的成像。成像序列118包括一组安排好的动作,所述动作在物品成像设备100中进行,以便成功捕获对应于物品240的媒体和/或数据。动作可包括例如控制光源103的发光强度;平台106的旋转;对传感器115的读取;致动器的移动;成像装置109的捕获过程;和/或潜在在其它动作,所有动作均在成像过程的各个阶段上。成像序列118可进一步控制与一个或多个成像装置109关联的各种特征,如调节成像装置的倾角、快门速度、缩放级别、透镜孔径、调节对光的敏感度的一个或多个国际标准化组织(ISO)设置和/或与一个或多个成像装置109关联的任何其它特征。

[0026] 在创建与物品240关联的数据和/或媒体的过程中由物品成像设备100应用的成像序列118可与所得数据和/或媒体进行比较。例如,如果确定成像序列118产生物品240的高质量图像,高质量图像继而产生所述物品的高质量三维呈现内容246,那么可对成像序列118记分和/或将其存储在数据存储区212中,以供未来使用。类似地,如果由物品成像设备

100应用的成像序列118产生物品240的低质量图像,那么物品处理系统223可确定要应用的新序列233。最终,物品处理系统223可对与物品240关联的权限进行修改,以便使物品240可供在电子市场230中经由电子商务应用程序220查看和/或购买。

[0027] 存储在数据存储器212中的数据包括例如与电子市场230关联的数据、序列233以及潜在其它数据。与电子市场230关联的数据可包括与电子市场中提供的多个物品240有关的信息。物品240可指可被提供以进行销售、购买、租赁、出租、下载和/或任何其它形式的消费的产品、货物或其任何组合、包裹或包装,如可了解。可将物品图像243、所生成的三维呈现内容246和/或物品描述249与物品240关联地存储。类似地,可将各种物品属性252与物品240关联地存储。此类属性可包括例如标题、描述、数量、状况、图像、选项、重量、客户评论、客户评级、关键字、装运限制、价格、税类、唯一标识符和/或与物品有关的任何其它数据。

[0028] 成像序列233可存储在数据存储器212中,以便物品处理系统223将成像序列233传达到客户端206上执行的成像控制应用程序260。成像序列233可包含关于如何经由物品成像设备100成像和/或收集与物品240关联的数据的指令。另外,可将成像序列233与物品240的类别关联地存储。

[0029] 客户端206代表可联接到网络209的多个客户端装置。客户端206可包括例如基于处理器的系统,如计算机系统。这样的计算机系统可体现为如下形式:台式计算机、膝上型计算机、个人数字助理、蜂窝电话、智能电话、机顶盒、音乐播放器、连网板、平板计算机系统、游戏机、电子书阅读器或具有相似能力的其它装置。客户端206可包括显示器266。显示器266可包括例如一个或多个装置,如液晶显示器(LCD)显示器、基于气体等离子体的平板显示器、有机发光二极管(OLED)显示器、LCD投影仪或其它类型的显示装置,等等。

[0030] 客户端206可配置成执行各种应用程序,如客户端应用程序和/或其它应用程序。客户端应用程序可在客户端206中执行,例如以便访问由一个或多个计算装置203和/或其它服务器供应的网络内容,从而在显示器266上呈现用户界面272。客户端应用程序可例如对应于浏览器、移动应用程序等,并且用户界面272可对应于网络页面、移动应用程序屏幕等。客户端206可配置成执行除了客户端应用程序之外的应用程序,例如,成像控制应用程序260、浏览器、移动应用程序、电子邮件应用程序、社交网络应用程序和/或其它应用程序。

[0031] 成像控制应用程序260被执行以接收来自物品处理系统223的成像序列118或独立于物品处理系统223确定成像序列118。通过将成像序列118应用于物品成像设备100,成像控制应用程序260可在成像过程期间控制物品成像设备100的组件。例如,可至少部分基于正被成像的物品240的性质来应用成像序列118。由成像控制应用程序260发起的成像序列118可对物品成像设备100的各种组件进行控制。

[0032] 接着,提供对联网环境200的各种组件的操作的一般描述。首先,应当理解,存在即将发生的成像过程以便生成描述物品240的数据和/或媒体。在客户端装置206上执行的成像控制应用程序260可确定要应用于物品240的成像序列118。某个成像序列118可特定用于某类型的物品240和/或可特定用于与物品240关联的类别。例如,如果物品240是盒子(例如,谷类食品盒子),那么就可使用特定成像序列118,而非在方框903中确定了物品240是罐子(例如,意大利面沙司)的情况下可使用的不同成像序列118。可替代地,成像控制应用程序260可向物品处理系统223请求序列,所述物品处理系统继而可访问先前存储在数据存储器212中的序列233。所确定的成像序列118可至少部分基于正被成像的物品240的类型。例

如,可由物品成像设备100进行预先扫描,以便确定正被成像的物品240的类型。预先扫描可包括对物品240拍摄静态图像,以便通过执行对图像的各种分析确定物品240的类型。例如,物品成像设备100可指示成像装置109对光学标识符,例如条形码拍摄图像。成像控制应用程序260或物品处理系统223可对光学标识符应用光学字符识别,以便确定与物品240关联的类别和/或物品240的类型。可替代地,对物品标签的图像的光学识别可识别出物品240的描述,所述描述可在确定物品240的类型的过程中使用。

[0033] 在确定了成像序列118后,成像序列118随后可对物品240的成像过程进行控制。例如,成像序列118可控制物品成像设备100的组件,以便执行成像过程。可替代地,成像控制应用程序260可对物品成像设备100的组件进行控制。对组件的控制可包括对以下各项进行控制:光源103的发光强度;平台106的旋转;在捕获过程的各种点处对传感器115的读取;和/或成像装置109的移动、缩放级别、倾斜和/或捕获过程。

[0034] 成像过程生成对应于物品240的数据和/或媒体。媒体可包括例如物品240的图像、音频和/或视频。数据可包括从传感器115获得的信息和/或从媒体获得的数据。在完成成像过程时或在成像过程期间,经由物品成像设备100而获得的数据和/或媒体可传输和/或传达至成像控制应用程序260以通过网络209发送至物品处理系统223。在替代性实施例中,物品成像设备100可独立于客户端装置206包括成像控制应用程序260和/或可经由网络209与物品处理系统223直接通信。

[0035] 在接收和/访问了在成像过程中获得的数据和/或媒体时,物品处理系统223可对数据和/或媒体执行各种分析,以便确定关于物品240的信息。例如,光学识别结果可在确定名称、描述、尺寸、重量、物品类型、类别类型和/或与物品240关联的任何其它信息的过程中使用。类似地,光学识别结果可确定在物品240上的符号。所述符号可用于对物品240分类。例如,某些符号可表明食品物品是有机的。可生成食品物品的描述249以包括关于物品240是有机的描述。其它符号可表明例如甜味剂、原产区域、有害物质、硬件要求、温度额定值等。

[0036] 物品处理系统223可对在成像序列118期间生成的媒体应用后处理。例如,可检测到不期望的阴影、不规则性(irregularity)和/或伪像和/或将它们从媒体中去除。物品处理系统223可进一步确定放在电子商务应用程序220中的产品页面上的物品的理想的静态图像。例如,可将产品正面图像当作产品的将要用于产品页面中的“主要”图像。

[0037] 物品处理系统223可生成物品240的三维模型和/或三维呈现内容246。以下参考图7所论述的三维模型可在确定物品240的与物品240的长度、宽度和/或高度关联的尺寸的过程中使用。可基于图像的可用度来选择在成像过程中拍摄和/或从媒体得到的静态图像243。

[0038] 由物品处理系统223生成的所得数据可在确定在成像过程中应用的成像序列118的质量的过程中使用。例如,物品处理系统223可对图像243、三维呈现内容246、物品描述249和/或物品属性252进行分析,以便识别任何现有不规则性和/或可用度。指示可用度的得分可指派给成像序列118,并且成像序列118可保存在数据存储区212中作为要在未来成像过程中使用的序列233。例如,由物品成像设备100成像的下一相似物品240可至少部分基于得分来选择与高质量关联的成像序列118。

[0039] 在生成与物品240关联的信息时,物品处理系统223可将信息存储在与电子市场

230有关的数据存储区212中。电子商务应用程序220可访问与物品240关联的信息以生成用户界面272,以便使电子商务应用程序220的用户能够通过网络209查看和/或购买物品240。

[0040] 接着参考图3,示出的是根据各种实施例的在联网环境200(图2)中的客户端206(图2)中执行的浏览器269(图2)中的用户界面272的实例。可替代地,用户界面272可由专用应用程序呈现在客户端206上。确切地说,用户界面272描绘由例如电子商务应用程序220(图2)生成的网络页面。在这个非限制性实例中,物品240(图2)(即胶鞋)被描绘为可供在电子市场230(图2)中查看和/或购买的物品240。

[0041] 如可了解,物品240在视觉上是由物品240的三维呈现内容246来表示。当用户使用物品240的动态三维呈现内容246时,网络页面中描绘的三维呈现内容246的角度可由用户动态更改。例如,用户可对三维呈现内容246的角度进行控制,以便通过使用鼠标光标来点击和/或拖拽图像在xyz平面中的所有角度下检查胶鞋。类似地,用户能够进行放大和/或缩小,以便检查物品240的小细节或查看整个物品240。缩略图303a、303b和303c可由用户使用,以便将三维呈现内容246所呈现的角度改变为预定义的角度和/或将三维呈现内容246与静态图像进行交换。

[0042] 与物品240关联的属性252a、252b、252c和/或252d可在用户界面272中显示。因此,属性数据252可用于呈现可用于在电子市场230中进行购买的选项。例如,鞋的尺寸和/或颜色可作为属性252a和252b提供给用户。类似地,可将重量、尺寸和/或物品序列号显示给用户,以呈现在购买物品240期间可能对用户有帮助的相关信息。另外,与物品240关联的描述249可在购买物品240期间对用户有帮助。“添加到购物车”按钮306和“添加到愿望单”按钮309可发起对电子市场230中的在用户界面272中所描绘的物品240的购买或未来购买。

[0043] 用户界面272中显示的属性252和/或描述249可动态地生成,如在下文更详细地论述。在以下论述中,提供经由系统及其组件编译和/或生成信息和图像的一般描述,接着论述此过程的操作。

[0044] 现在转至图4,示出的是根据各种实施例的示例物品成像设备100的侧视图。在这个非限制性实例中,弯曲光源支座403可被用来支撑光源和/或光板,以便提供变化角度的光。例如摄像机的成像装置109(未示出)可由固定在类似地弯曲的轨道112或弯曲通路上的夹具来安装和/或支撑,以便允许装置从一个位置移动到另一位置,由此捕获由平台106支撑的物品240(图2)的变化角度的图像和/或视频。以下论述的致动器或电动机组件(未示出)可发起和/或实行成像装置沿着轨道或通路的移动。

[0045] 在整个物品成像设备100中可使用各种传感器115。例如,包括定位在平台106下方的秤的传感器组件115可对由平台106支撑的物品的重量进行测量、监测和/或记录。类似地,物品成像设备100可包括能够测量在各种位置处的光源的发光强度、成像装置在弯曲轨道112或弯曲通路上的位置、成像装置倾角、平台106的旋转角的传感器和/或传感器组件,和/或如可了解的其它传感器。

[0046] 继续参考图5,示出的是根据各种实施例的示例物品成像设备100的斜视图。在这个非限制性实例中,多个光源103a、103b和103c可由弯曲光源支座503支撑,以便将变化角度的光提供至可由平台106支撑的物品。例如摄像机的成像装置109(未示出)可由设在类似地弯曲的轨道112或弯曲通路上的夹具安装和/或支撑,以便允许装置从一个位置移动到另一位置,由此捕获被定位在平台106上的物品的变化角度的图像。可替代地,成像装置109可

直接地设在弯曲轨道112或弯曲通路上。致动器或电动机组件506可发起和/或实行成像装置109沿着弯曲轨道112或弯曲通路从一个位置到另一位置的移动。

[0047] 反射器509可连接至平台106,以便通过光源103提供对物品240(图2)的一致光照以及使任何阴影最小化。框架512可对物品成像设备100的组件进行支撑。例如,平台106、一个或多个弯曲支座503和/或一个或多个弯曲轨道112或弯曲通路可联接至框架512以被支撑。框架512可另外地包封由物品成像设备100的各种组件使用的任何线材,如为装置供电和/或与一个或多个客户端装置206通信所必需的那些线材。一个或多个背景幕、屏幕和/或画板(未示出)可固定在框架512的内部和/或外部。背景幕的颜色可反映出对物品拍摄的媒体的背景的颜色。例如,包封框架512的白背景幕可产生物品的具有白色背景的图像。类似地,绿背景幕可包封框架512以产生物品的具有“绿屏”背景的图像,所述“绿屏”背景在将数字背景应用于物品的图像的过程中可能是理想的。

[0048] 接着参考图6A-B,示出的是位于物品成像设备100中的物品240的实例。如图所示,物品240(未按比例绘制)可在位于平台106上时旋转,从而允许成像装置109捕获物品240的所有侧和角度的媒体。成像装置109可从轨道112底部(位于物品成像设备100底部)移动到轨道112顶部。在轨道112顶部处,成像装置109可捕获物品240的俯瞰图。当在轨道112上的下部位置处时,成像装置109可捕获以下项的静止图像:标签、图标、符号、字符和/或可出现在物品240、其包装和/或其标签上的其它特性。在图6B的非限制性实例中,成像装置109位于轨道112底部附近,以便捕获物品240的标签的图像。标签包含例如稍后可用于生成与物品240关联的数据的营养成分。

[0049] 现在转至图7,示出的是可由物品处理系统223(图2)生成的三维线框的实例。一个或多个三维线框可用于确定物品240的各种尺寸。尺寸可包括例如由物品成像设备100(图1)成像的物品240的长度、宽度和/或高度。如可了解,尺寸可存储为与物品240关联的属性252(图2)。类似地,三维线框可在生成与物品关联的可显示在用户界面272(图2)中的三维呈现内容246(图2)的过程中使用。在图7的非限制性实例中,图6A-B的与物品240关联的两个线框可由物品处理系统223生成。

[0050] 继续参考图8,示出的是根据各种实施例的在联网环境200(图2)中的客户端206(图2)中执行的浏览器269(图2)中的用户界面272的实例。可替代地,用户界面272可由专用应用程序呈现在客户端206上。确切地说,用户界面272描绘由例如电子商务应用程序220(图2)生成的网络页面。在这个非限制性实例中,物品240(即先前在图6A-B和图7中示出的一罐意大利面沙司)被描绘为可供在电子市场230(图2)中查看和/或购买的物品240。

[0051] 物品240在视觉上是由物品240的由物品处理系统223(图2)生成的三维呈现内容246来表示。当用户使用物品240的动态三维呈现内容246时,网络页面中描绘的三维呈现内容246的角度可由用户动态更改。例如,用户可对三维呈现内容246的角度进行控制,以便通过使用鼠标光标来点击和/或拖拽图像以在xyz平面中的所有角度下检查罐子。类似地,用户能够进行放大和/或缩小,以便检查物品240的小细节或查看整个物品240。缩略图803a和803b可由用户使用,以便将三维呈现内容246所呈现的角度改变为预定义的角度和/或将三维呈现内容246与静态图像进行交换。

[0052] 可在用户界面272中显示与物品240关联的属性252a、252b和/或252c。因此,属性数据252可在呈现可用于在电子市场230中进行购买的选项的过程中使用。例如,一罐意大

利面沙司的份量可作为属性252a提供给用户。类似地,可将重量、尺寸和/或物品序列号显示给用户,以呈现在购买物品240期间可能对用户有帮助的相关信息。另外,与物品240关联的描述249可在购买物品240期间对用户有帮助。“添加到购物车”按钮806和“添加到愿望单”按钮809可发起对电子市场230的描绘在用户界面272中的物品240的购买或未来购买。另外,物品240的图像243、物品240的标签、和/或物品240的任何其它图像都可显示在用户界面272中。在这个非限制性实例中,显示与物品240关联的营养成分的罐子标签的图像243显示在用户界面272中。

[0053] 应当理解,光学字符识别可应用于标签,以便从罐子上提取营养信息,如可了解。另外,应当理解,用户界面272中显示的属性252和/或描述249可根据从物品成像设备100和/或物品处理系统223获得的数据动态生成。

[0054] 接着参考图9,示出的是根据各种实施例的提供成像控制应用程序260的一部分的操作的一个实例的流程图。应当理解,图9的流程图仅提供可用来实施如本文中所述的成像控制应用程序260的一部分的操作的许多不同类型的功能布置的实例。作为一个替代方式,图9的流程图可被视为描绘根据一个或多个实施例的一种在客户端装置206(图2)中实施的方法的步骤的实例。

[0055] 以方框903开始,可对物品240(图2)进行任选的预先扫描,以便确定与物品240关联的产品类型和/或类别。预先扫描可包括对物品240拍照,以便通过对图像执行各种分析确定物品240的类型。例如,物品成像设备100(图2)可指示成像装置109(图2)对例如条形码的光学标识符拍摄图像。通过应用光学字符识别,可根据条形码识别物品240的类别。

[0056] 随后,在方框906,可在确定要应用的成像序列118(图2)的过程中使用在方框903中识别的物品240的类型和/或与物品240关联的类别。因此,某个成像序列118可特定用于某类型的物品240和/或可特定用于与物品240关联的类别。例如,如果物品240是盒子(例如,谷类食品盒子),那么就可使用特定成像序列118而非在方框903中确定了物品240是罐子(例如,意大利面沙司)的情况下可使用的不同成像序列118。应当理解,如果无法在方框903确定物品240的类型和/或与物品240关联的类别,那么就可应用默认成像序列118。另外,可由用户定义物品的类型和/或与物品240关联的类别。

[0057] 在方框909,可在成像序列118期间和/或之后读取和/或测量物品成像设备100中的各种传感器。例如,可测量经受成像序列118的物品240的重量。另外,可测量与成像装置109(图2)的位置、光源103(图1)的发光强度关联的传感器、和/或物品成像设备100中使用的任何其它传感器115(图2)。在方框912,应用成像序列118以控制物品240的成像过程。例如,成像序列118可控制物品成像设备100的组件,以便执行成像过程。对组件的控制可包括对以下各项进行控制:光源103的发光强度;平台106(图1)的旋转;在捕获过程的各种点处对传感器115的读取;成像装置109的移动、缩放、倾斜和/或捕获过程;和/或其它可能组件。

[0058] 在方框915,确定是否存在终止条件,以使成像序列118可被完成。例如,当物品240的所有角度被成像装置捕获时,可存在终止条件。可替代地,在预定义时间段处,可存在终止条件。在另一个实施例中,如果物品成像设备100的组件将发生故障或变得无响应,那么终止条件就可存在。如果无法满足终止条件,那么在方框912中的成像序列118可继续而不被中断和/或可重新开始。可替代地,如果满足终止条件,那么在方框918,从成像序列118获得的图像和/或数据可存储在数据存储区212中和/或传输到物品处理系统223(图2)。

[0059] 现在转至图10,示出的是根据各种实施例的提供物品处理系统223的一部分的操作的一个实例的流程图。应当理解,图10的流程图仅仅提供可用来实施如本文中所述的物品处理系统223的一部分的操作的许多不同类型的功能布置的实例。作为一个替代方式,图10的流程图可被视为描绘根据一个或多个实施例的一种在计算装置203(图2)中实施的方法的步骤的实例。

[0060] 以方框1003开始,来自物品成像设备100(图1)和/或成像控制应用程序260(图2)的图像和/或数据可由物品处理系统223访问。在方框1006,可对图像应用光学识别,以便确定可能尚未由物品成像设备100确定的另外数据。例如,光学识别可应用于所有图像或所述图像的选定部分,以便确定任何可识别的字符、文本、符号和/或图形。光学识别结果可用于确定名称、描述、尺寸、重量、物品类型、类别类型和/或与物品240(图2)关联的任何其它信息。例如,物品240上的标签可表明了物品重量。因此,可从标签的图像中提取重量。类似地,产品名称可以较大排版字体呈现,并且可提取物品240的名称以用作在电子市场230(图2)中销售的物品240的名称。从图像提取的数据可与同物品240关联的外来数据进行比较和/或可与从图像提取的其它数据进行比较。

[0061] 在方框1009,可基于图像和/或从图像获得的数据来生成物品240的线框模型。线框模型可在生成图像240的另外图像、确定对应于物品240的尺寸或其它属性252(图2)的过程中使用,和/或可在确定物品240的包装的过程中使用。在方框1012,可生成物品240的三维呈现内容246(图2)。三维呈现内容246可允许用户操控呈现内容,以便查看物品240在xyz平面上的所有细节。在方框1015,可使得在电子市场230上可获得与物品240关联的数据、三维呈现内容246和/或图像。例如,可生成和/或修改对应于物品240的产品页面以包括三维呈现内容246、图像的一部分和/或从物品处理系统223生成的数据。在方框1018,可修改与产品页面关联的权限以允许用户查看产品页面和/或购买对应于产品页面的物品240。

[0062] 参考图11,示出的是根据本公开的一个实施例的计算装置203的示意性方框图。计算装置203包括一个或多个计算装置203。每个计算装置203包括例如具有处理器1103和存储器1106的至少一个处理器电路,所述处理器和所述存储器这两者均联接至本地接口1109。为此,每个计算装置203可包括例如至少一个服务器计算机或相似的装置。如可了解,本地接口1109可包括例如具有随附地址/控制总线的数据总线或其它总线结构。

[0063] 数据和可由处理器1103执行的若干组件都存储在存储器1106中。具体来说,储存在存储器1106中并可由处理器1103执行的是电子商务应用程序220(图2)、物品处理系统223(图2)、成像控制应用程序260(图2)以及潜在其它应用程序。存储在存储器1106中的还可为数据存储区212和其它数据。另外,操作系统可存储在存储器1106中,并可由处理器1103执行。

[0064] 应理解,可能存在存储在存储器1106中并可由处理器1103执行的其它应用程序,如可了解。在本文所论述的任何组件以软件形式实施时,多个编程语言中的任何一种均可采用,例如,C、C++、C#、Objective C、Java[®]、JavaScript[®]、Perl、PHP、Visual Basic[®]、Python[®]、Ruby、Flash[®]、或其它编程语言。

[0065] 多个软件组件存储在存储器1106中,并可由处理器1103执行。就此来说,术语“可执行的”意指呈最终可由处理器1103运行的形式的程序文件。可执行的程序的实例可例如为:编译程序,所述编译程序可被转译成呈可加载到存储器1106的随机存取部分中并由处

理器1103运行的格式的机器码;可以例如能够加载到存储器1106的随机存取部分中并由处理器1103执行的目标码的适当格式表示的源代码;或可由另一可执行的程序解释以在存储器1106的随机存取部分中生成由处理器1103执行的指令的源代码,等等。可执行的程序可存储在存储器1106的任何部分或组件中,包括例如随机存取存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、硬盘驱动器、固态驱动器、USB闪存驱动器、存储卡、光盘如压缩光盘(CD)或数字通用光盘(DVD)、软盘、磁带或其它存储器组件。

[0066] 在本文中,存储器1106被定义为包括易失性和非易失性存储器和数据存储组件两者。易失性组件是断电时不保持数据值的那些组件。非易失性组件是断电时保持数据值的那些组件。因此,存储器1106可包括例如随机存取存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、硬盘驱动器、固态驱动器、USB闪存驱动器、经由存储卡读卡器访问的存储卡、经由相关联的软盘驱动器访问的软盘、经由光盘驱动器访问的光盘、经由适当磁带驱动器访问的磁带和/或其它存储器组件,或这些存储器组件中的任何两者或更多者的组合。另外,RAM可包括例如静态随机存取存储器(SRAM)、动态随机存取存储器(DRAM)或磁性随机存取存储器(MRAM)和其它此类装置。ROM可包括例如可编程只读存储器(PROM)、可擦除可编程只读存储器(EPROM)、电可擦除可编程只读存储器(EEPROM)或其它相似的存储器装置。

[0067] 另外,处理器1103可表示多个处理器1103和/或多个处理器核心,并且存储器1106可表示多个存储器1106,其分别在并行处理电路中操作。在这种情况下,本地接口1109可为有利于多个处理器1103中的任何两者之间、任何处理器1103与任何存储器1106之间,或存储器1106中的任何两者之间等的通信的适当网络。本地接口1109可包括经设计用于协调这种通信(包括例如执行负载平衡)的另外的系统。处理器1103可具有电构造或某种其它可用构造。

[0068] 虽然电子商务应用程序220、物品处理系统223、成像控制应用程序260以及本文中描述的其它各种系统可实施在如上所论述的由通用硬件执行的软件或代码中,但作为一个替代方式,它们也可实施在专用硬件或软件/通用硬件与专用硬件的组合中。如果实施在专用硬件中,那么每一者可实施为采用多项技术中的任何一项或组合的电路或状态机。这些技术可包括但不限于:具有用于在施加一个或多个数据信号时实施各种逻辑函数的逻辑门的分立逻辑电路、具有适当逻辑门的专用集成电路(ASIC)、现场可编程门阵列(FPGA)或其它组件等。此类技术一般是本领域的技术人员众所周知的,并且因此将不在本文中详细描述。

[0069] 图9和图10的流程图示出成像控制应用程序260和物品处理系统223的多个部分的实施方案的功能和操作。如果实施在软件中,那么每个方框可表示包括用于实施指定的一个或多个逻辑函数的程序指令的代码的模块、区段或部分。程序指令可以包括以编程语言编写的人类可读语句的源代码或以包括可由合适执行系统(如计算机系统或其它系统中的处理器1103)识别的数字指令的机器码形式实施。机器码可从源代码等转换。如果实施在硬件中,那么每个方框可表示用于实施指定的一个或多个逻辑函数的电路或多个互连电路。

[0070] 虽然图9和图10的流程图示出特定执行次序,但应理解,执行次序可不同于所描述的次序。例如,可相对于所示出的次序将两个或更多个方框的执行次序打乱。另外,图9和图10中连续示出的两个或更多个方框可同时或部分同时执行。另外,在一些实施例中,图9和图10中示出的方框中的一个或多个可被跳过或省略。另外,为了增强的实用性、核算、性能

测量或提供故障诊断帮助等,可向本文中描述的逻辑流程添加任何数量的计数器、状态变量、警告用信号灯(warning semaphore)或消息。应当理解,所有此类变化在本公开的范围

[0071] 另外,包括软件或代码的本文中描述的任何逻辑或应用程序(包括电子商务应用程序220、物品处理系统223以及成像控制应用程序260)可实施在用于供例如计算机系统或其它系统中的处理器1103的指令执行系统使用或与其相结合使用的任何非暂态计算机可读介质中。在这种意义上,逻辑可以包括例如语句,所述语句包括能够从计算机可读介质获取并由执行系统执行的指令和声明。在本公开的上下文中,“计算机可读介质”可为能够包含、存储、或维持本文中描述的逻辑或应用程序的供指令执行系统使用或与指令执行系统相结合使用的任何介质。

[0072] 计算机可读介质可包括许多物理介质(例如,磁性介质、光学介质、或半导体介质)中的任何一种。合适计算机可读介质的更多具体实例将包括但不限于:磁带、软磁盘、硬磁盘驱动器、存储卡、固态驱动器、USB闪存驱动器或光盘。另外,计算机可读介质可为随机存取存储器(RAM),包括例如静态随机存取存储器(SRAM)和动态随机存取存储器(DRAM)或磁性随机存取存储器(MRAM)。另外,计算机可读介质可为只读存储器(ROM)、可编程只读存储器(PROM)、可擦除可编程只读存储器(EPROM)、电可擦除可编程只读存储器(EEPROM)或其它类型的存储器装置。

[0073] 可将本公开的各种实施例描述为以下条款:

[0074] 1. 一种系统,所述系统包括:

[0075] 至少一个计算装置;

[0076] 与所述至少一个计算装置通信的物品成像设备,所述物品成像设备包括:

[0077] 平台,所述平台用于支撑物品,其中所述平台被配置成旋转所述物品;

[0078] 秤组件,所述秤组件被配置成测量所述物品的重量;

[0079] 多个光源,所述多个光源被配置成照亮所述物品;以及

[0080] 多个成像装置,所述多个成像装置能够倾斜并且提供多个缩放级别,其中所述成像装置被设在至少一个弯曲通路上;

[0081] 致动器,所述致动器被配置成使得所述成像装置中的至少一个沿着所述弯曲通路从第一位置移动到第二位置;以及

[0082] 可在所述至少一个计算装置中执行的成像应用程序,所述至少一个计算装置包括:

[0083] 识别与所述物品关联的类别的逻辑;

[0084] 至少部分基于所述类别确定成像序列的逻辑;

[0085] 实行所述成像序列的逻辑,其中所述成像序列包括使所述光源的发光强度变化、启用所述致动器来使得所述成像装置沿着所述弯曲通路移动、旋转所述平台并且由所述成像装置实行捕获过程以创建多个图像;以及

[0086] 生成对应于所述物品的数据的逻辑,其中所述数据是从所述图像获得。

[0087] 2. 如条款1所述的成像应用程序,其进一步包括对所述图像应用光学识别以生成所述数据的逻辑。

[0088] 3. 如条款1所述的成像应用程序,其进一步包括修改与所述物品关联的权限以便

允许所述物品可供在电子市场中购买的逻辑。

[0089] 4. 一种系统,所述系统包括:

[0090] 至少一个计算装置;以及

[0091] 与所述至少一个计算装置通信的物品成像设备,所述物品成像设备包括:

[0092] 平台,所述平台用于支撑物品;

[0093] 多个光源;

[0094] 设在通路上的至少一个成像装置;以及

[0095] 致动器,所述致动器被配置成使得所述至少一个成像装置沿着所述通路从第一位置移动到第二位置;以及

[0096] 可在所述至少一个计算装置中执行的成像应用程序,所述成像应用程序包括发起成像序列以生成所述物品的多个图像和从所述物品的所述图像获得的数据的逻辑。

[0097] 5. 如条款4所述的系统,其进一步包括秤,所述秤被配置成测量所述物品的重量。

[0098] 6. 如条款4所述的系统,其中所述成像序列包括使所述光源的发光强度变化。

[0099] 7. 如条款4所述的系统,其中所述成像序列包括使得所述至少一个成像装置从所述第一位置移动到所述第二位置。

[0100] 8. 如条款4所述的系统,其中所述成像序列包括由所述至少一个成像装置进行的捕获过程,以创建所述物品的多个图像。

[0101] 9. 如条款4所述的系统,其中所述成像序列包括由所述至少一个成像装置进行的捕获过程,以创建所述物品的视频。

[0102] 10. 如条款4所述的系统,其中所述成像序列包括旋转所述平台。

[0103] 11. 如条款4所述的系统,其中所述成像序列包括使所述至少一个成像装置的缩放级别变化。

[0104] 12. 如条款4所述的系统,其中所述通路是弯曲的。

[0105] 13. 一种方法,所述方法包括以下步骤:

[0106] 在计算装置中,确定要应用的成像序列,以便生成物品的多个图像并从所述物品获得数据;

[0107] 在所述计算装置中,向在物品成像设备中的平台上的物品应用所述成像序列,所述成像序列包括:

[0108] 选择性地使得多个光源发光;

[0109] 使得至少一个成像装置沿着通路移动;以及

[0110] 利用至少一个成像装置捕获所述图像;

[0111] 在所述计算装置中,识别出与所述图像和所述数据关联的所述物品;

[0112] 在所述计算装置中,至少部分基于所述数据生成对所述物品的描述;以及

[0113] 在所述计算装置中,至少部分基于所述图像生成对所述物品的三维呈现内容。

[0114] 14. 如条款13所述的方法,其进一步包括在所述计算装置中,修改与所述物品关联的权限,其中对与所述物品关联的所述权限的所述修改允许所述物品变得可供在电子市场中查看。

[0115] 15. 如条款13所述的方法,其进一步包括在所述计算装置中,修改与所述物品关联的权限,其中对与所述物品关联的所述权限的所述修改允许所述物品变得可供在电子市

场中购买。

[0116] 16. 如条款13所述的方法,其进一步包括在所述计算装置中,生成所述物品的三维线框。

[0117] 17. 如条款16所述的方法,其进一步包括在所述计算装置中,至少部分基于所述物品的所述三维线框确定与所述物品关联的多个尺寸。

[0118] 18. 如条款13所述的方法,其进一步包括在所述计算装置中,对所述图像应用光学识别以生成所述数据。

[0119] 19. 如条款18所述的方法,其中所述数据包括与所述物品关联的多个字符。

[0120] 20. 如条款18所述的方法,其中所述数据包括与所述物品关联的多个光学标识符。

[0121] 21. 如条款13所述的方法,其进一步包括在所述计算装置中,确定所述三维呈现内容的可用度,其中所述可用度与所述序列和所述物品相关联。

[0122] 22. 如条款13所述的方法,其进一步包括在所述计算装置中,确定所述描述的可用度,其中所述可用度与所述序列和所述物品相关联。

[0123] 23. 如条款13所述的方法,其进一步包括:

[0124] 在所述计算装置中,识别与所述物品关联的类别;以及

[0125] 在所述计算装置中,至少部分基于所述类别确定要应用的所述成像序列。

[0126] 24. 一种布置,所述布置包括:

[0127] 第一旋转平台,所述第一旋转平台被配置成支撑并且旋转物品;

[0128] 可通信地联接至所述旋转平台的传感器组件,所述传感器组件被配置成测量所述物品的重量;

[0129] 第二旋转平台,所述第二旋转平台联接至反射器,其中所述第一旋转平台和所述第二旋转平台是被配置成独立移动;

[0130] 多个光板,所述多个光板固定在弯曲支架上,以便照亮所述物品;

[0131] 设在夹具上的至少一个成像装置,其中所述夹具固定在弯曲通路上;以及

[0132] 致动器,所述致动器被配置成使得所述至少一个成像装置沿着所述弯曲通路从第一位置移动到第二位置,以从多个变化角度捕获所述物品的多个图像。

[0133] 25. 如条款24所述的布置,其进一步包括框架,所述框架被配置成支撑所述旋转平台、所述传感器组件、所述反射器、所述弯曲支架、所述弯曲通路、以及所述致动器。

[0134] 26. 如条款24所述的布置,其中所述成像装置是能够倾斜的。

[0135] 27. 应当强调的是,本公开的上述实施例仅仅是为了清楚理解本公开的原理阐明的实施方案的可能实例。在不实质上背离本公开的精神和原理的情况下,可对上述一个或多个实施例做出许多变化和修改。在本文中,所有此类修改和变化都意图被包括在本公开的范围并由所附权利要求书来保护。

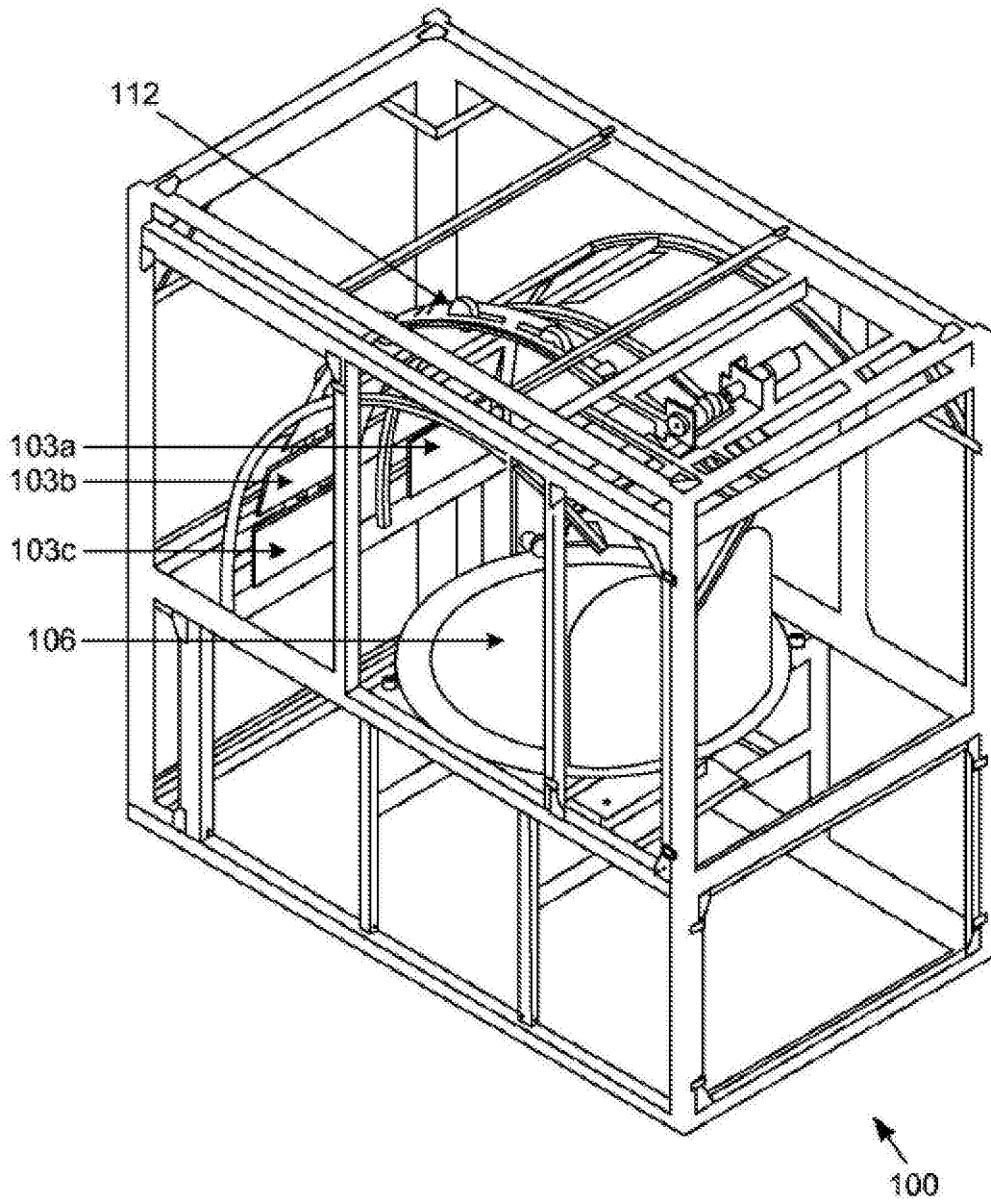


图 1

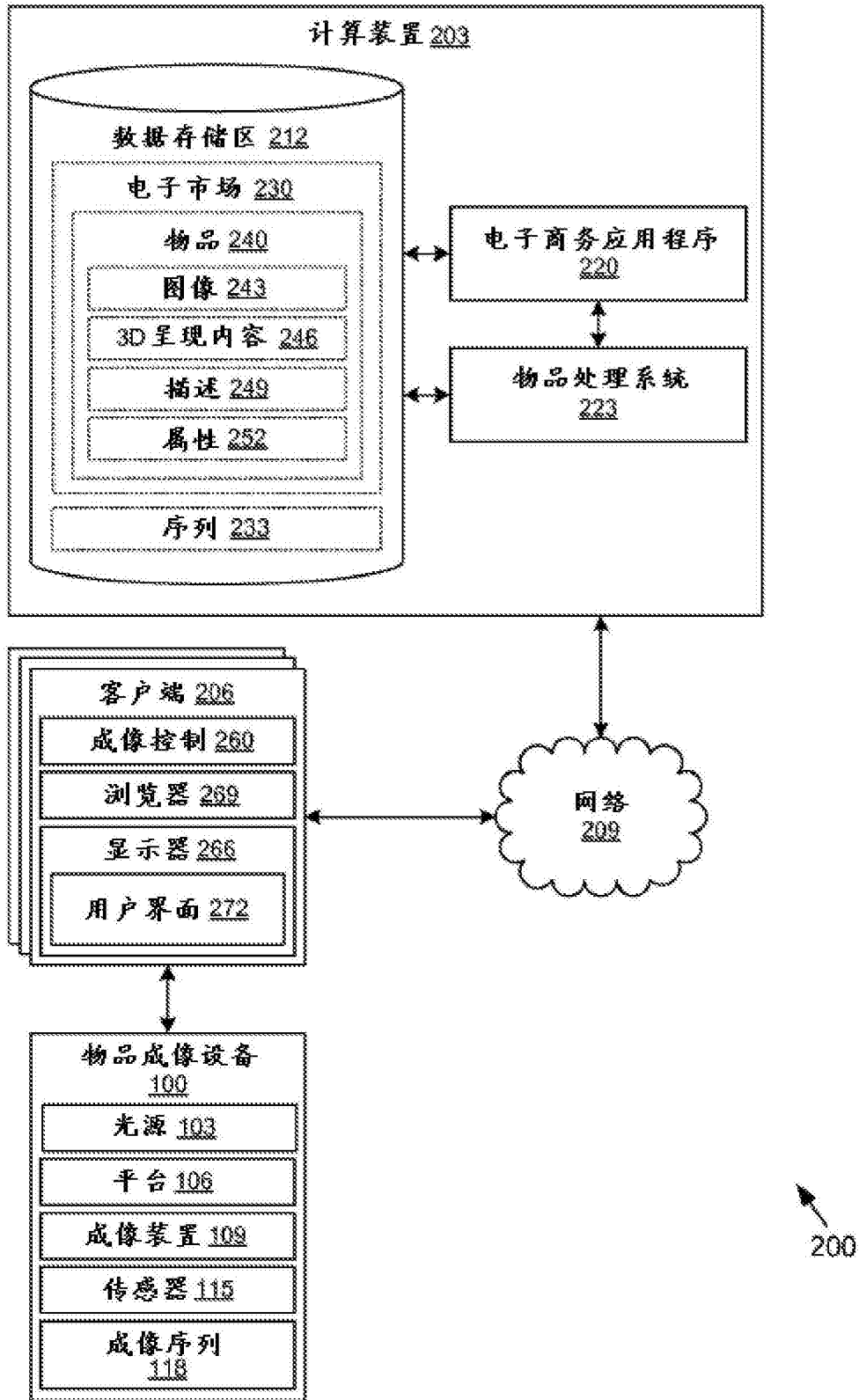


图 2

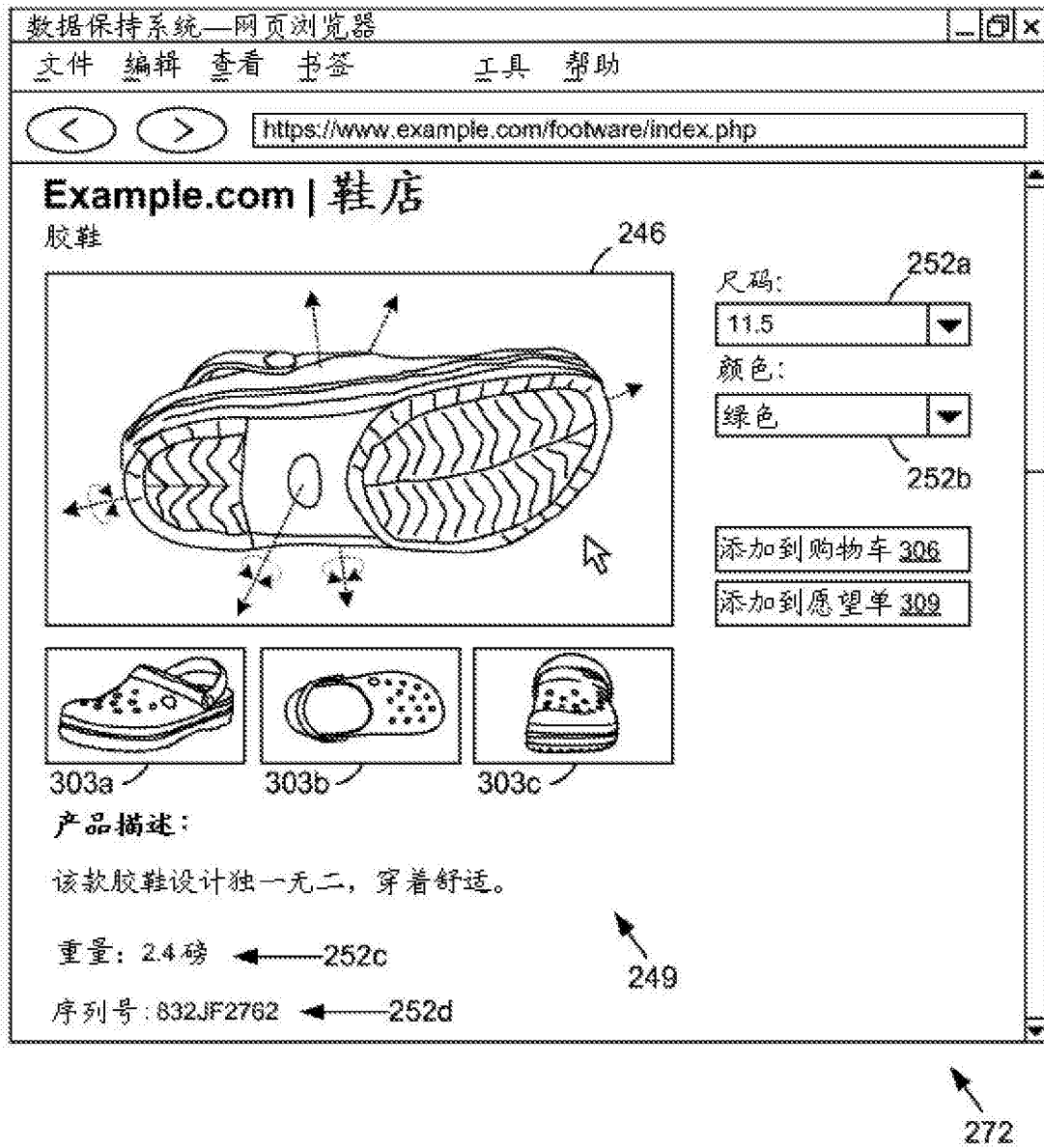


图 3

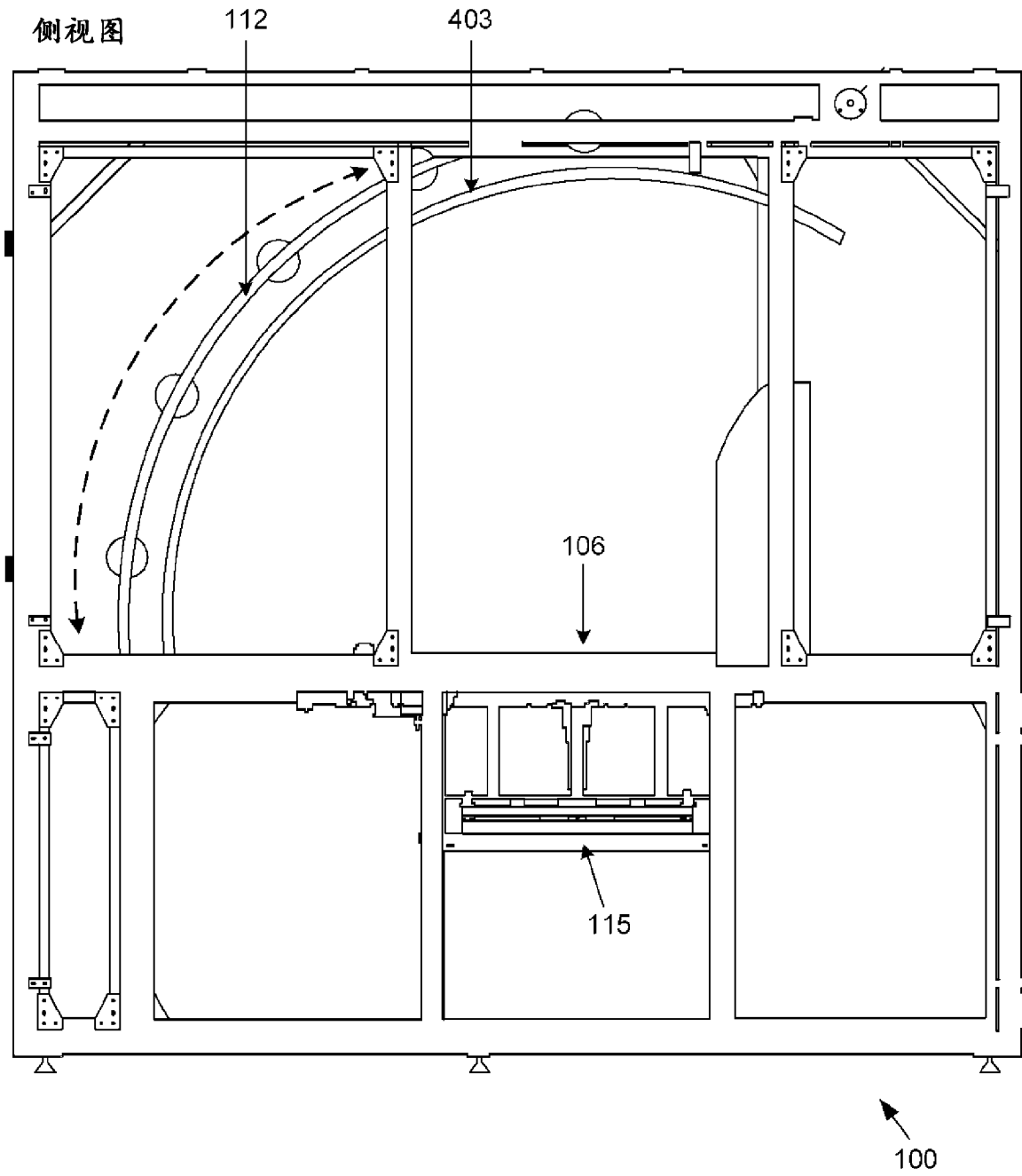


图 4

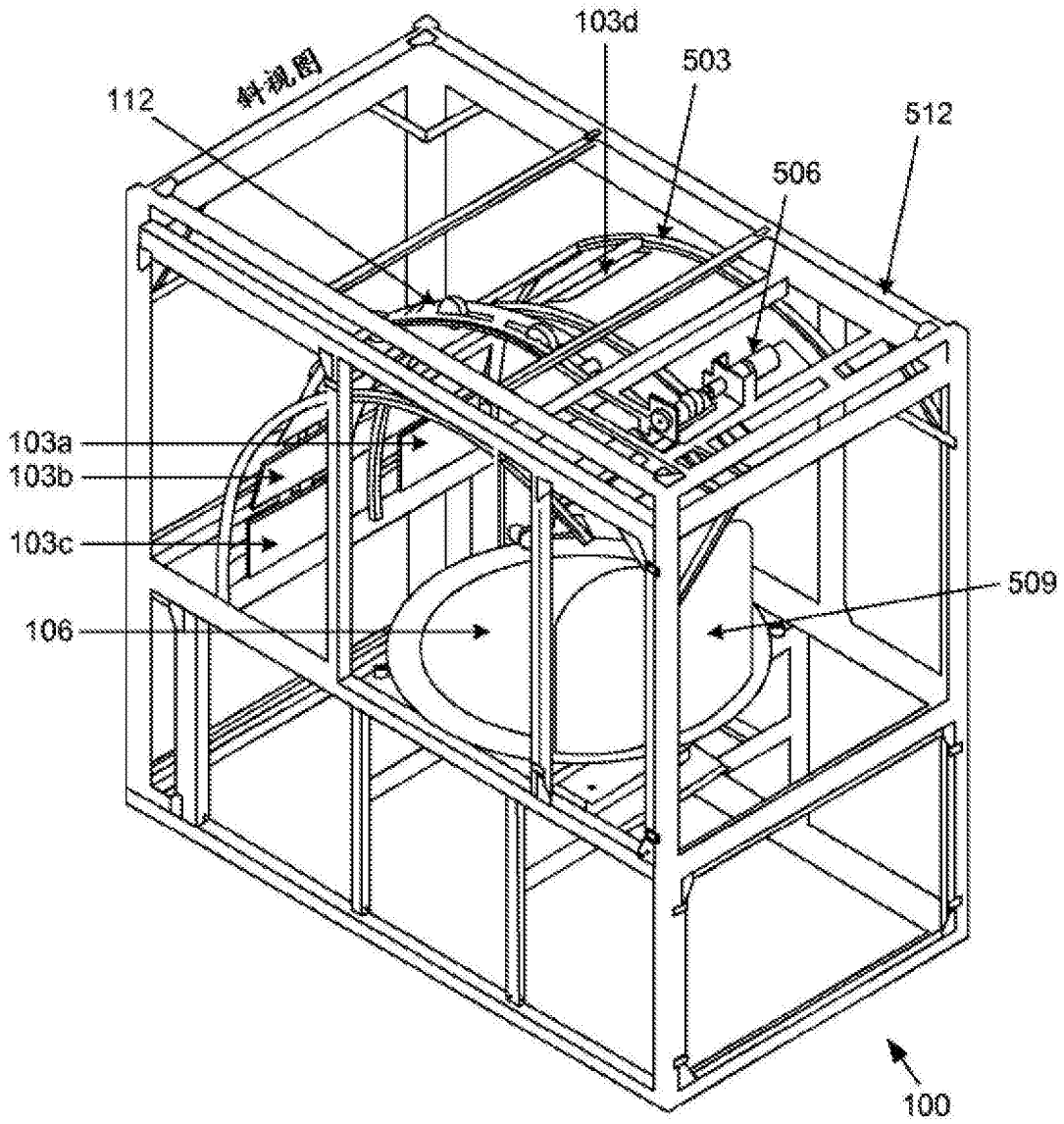


图 5

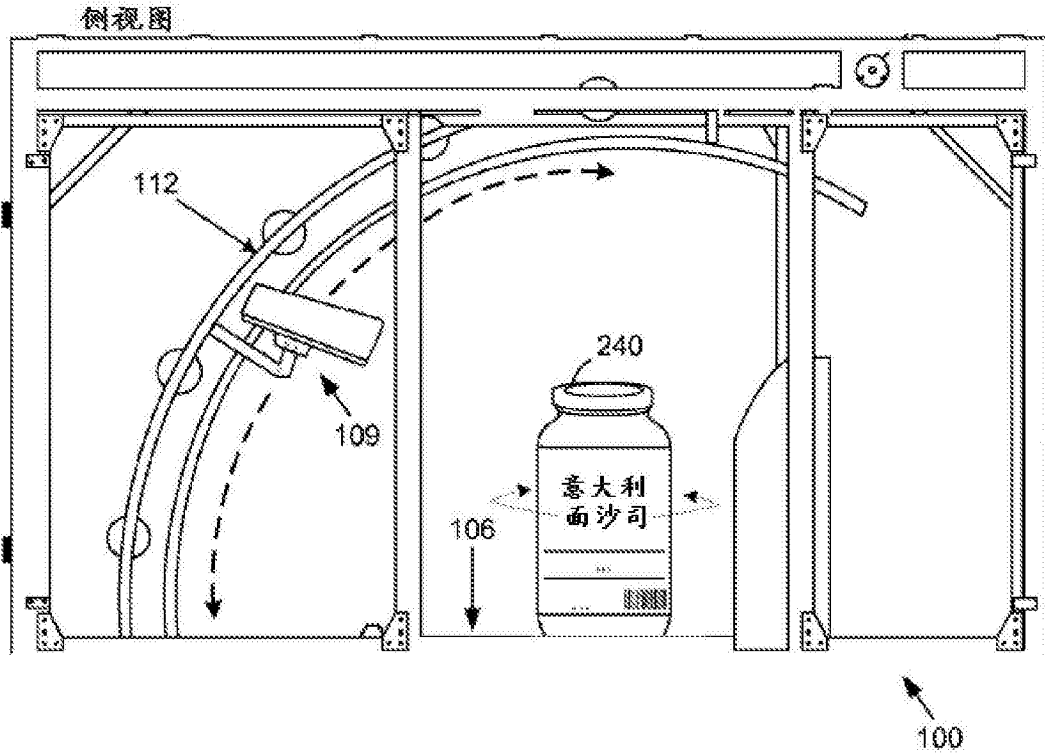


图 6A

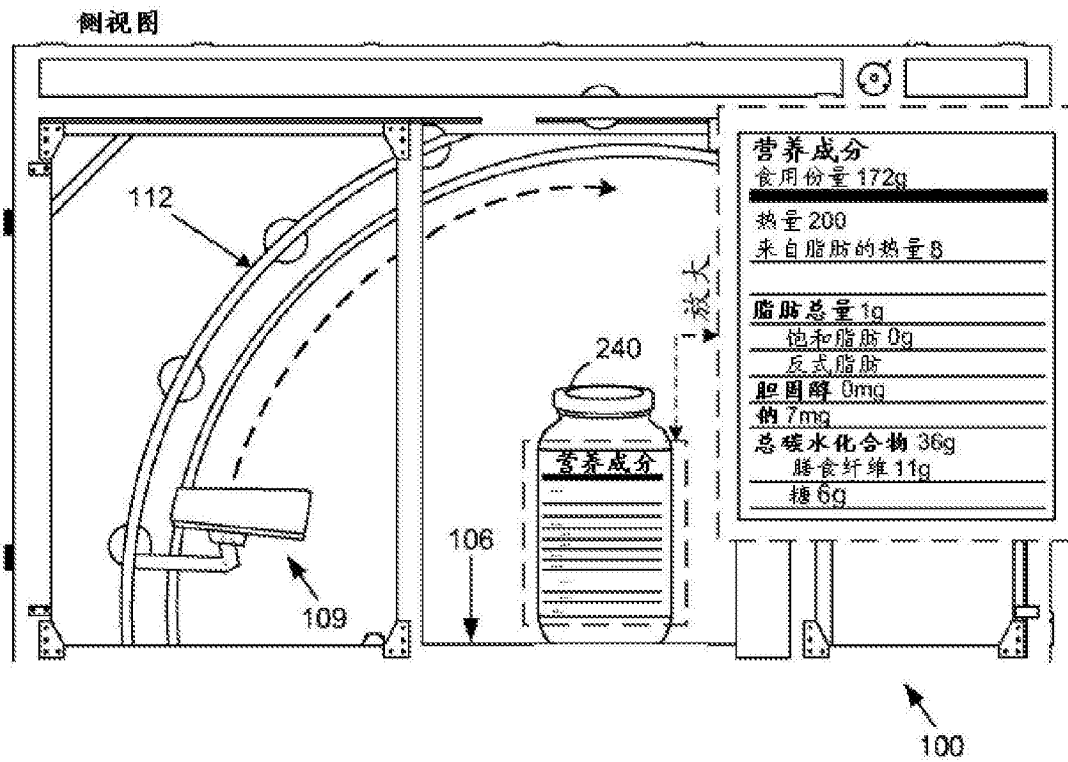


图 6B

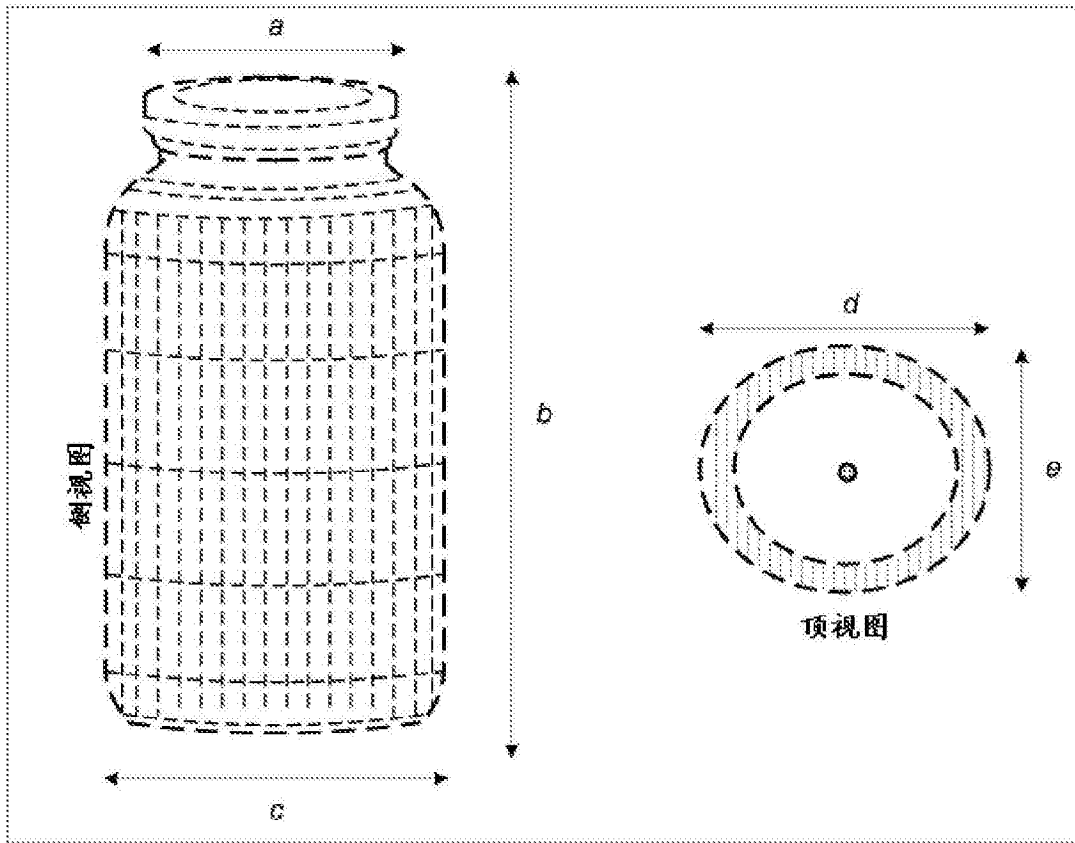


图 7

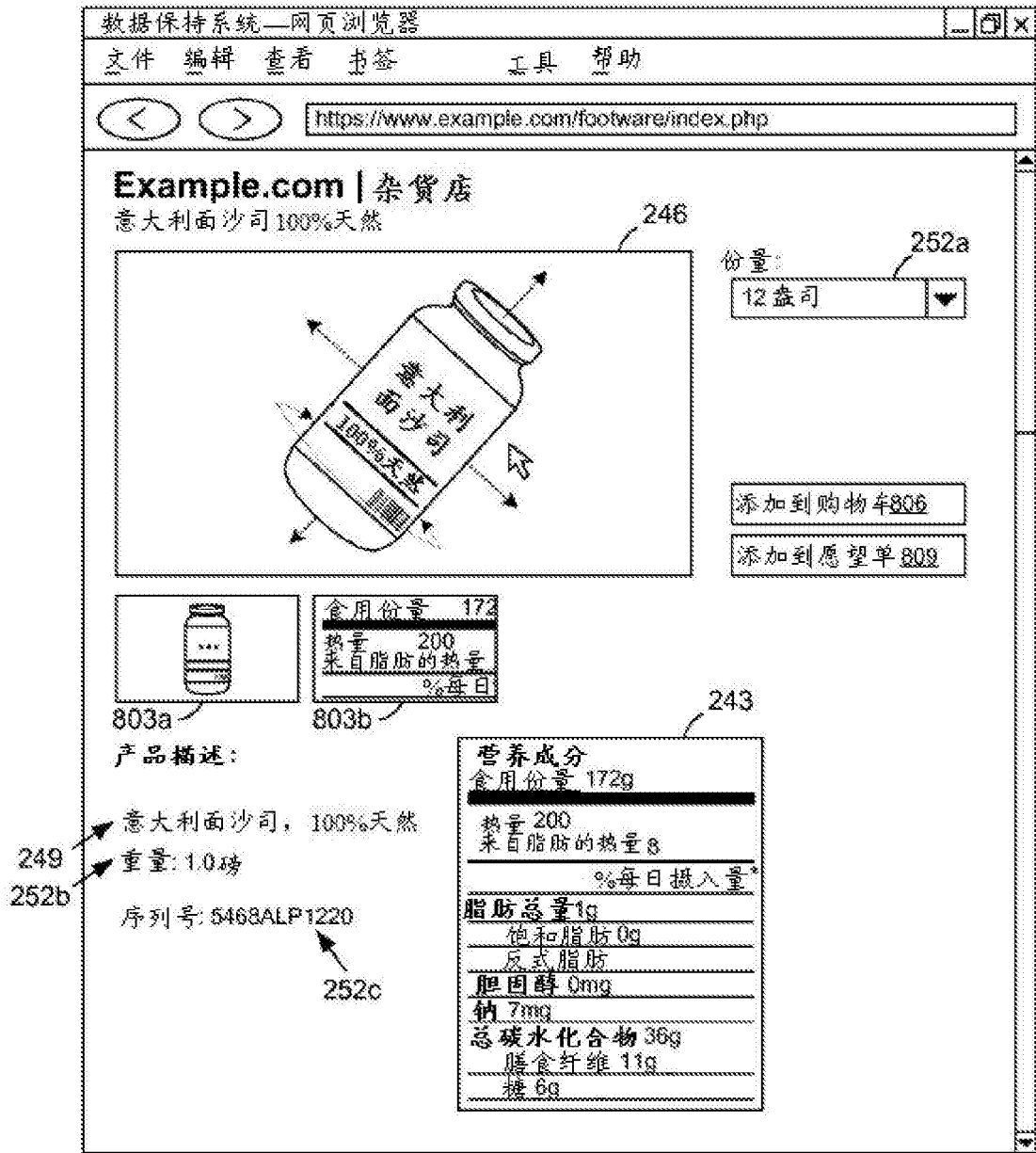


图 8

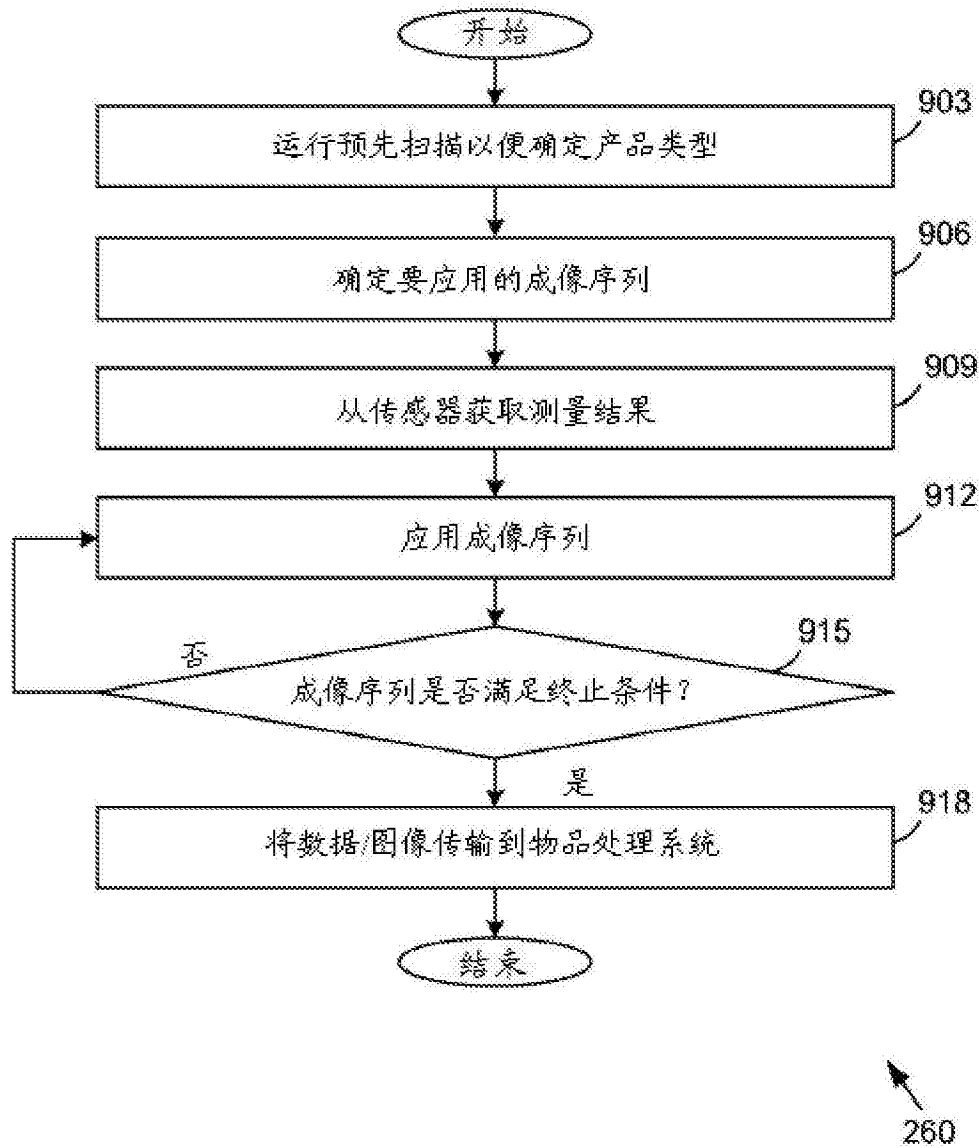


图 9

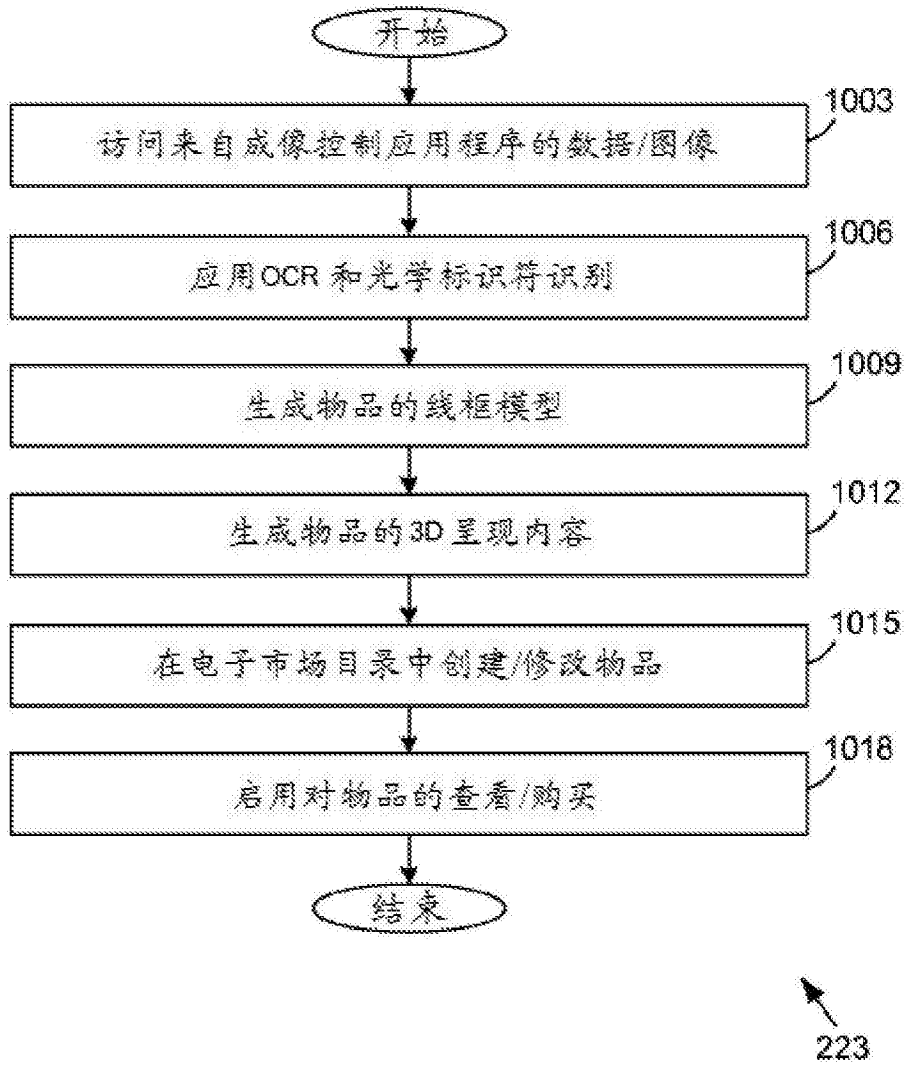


图 10

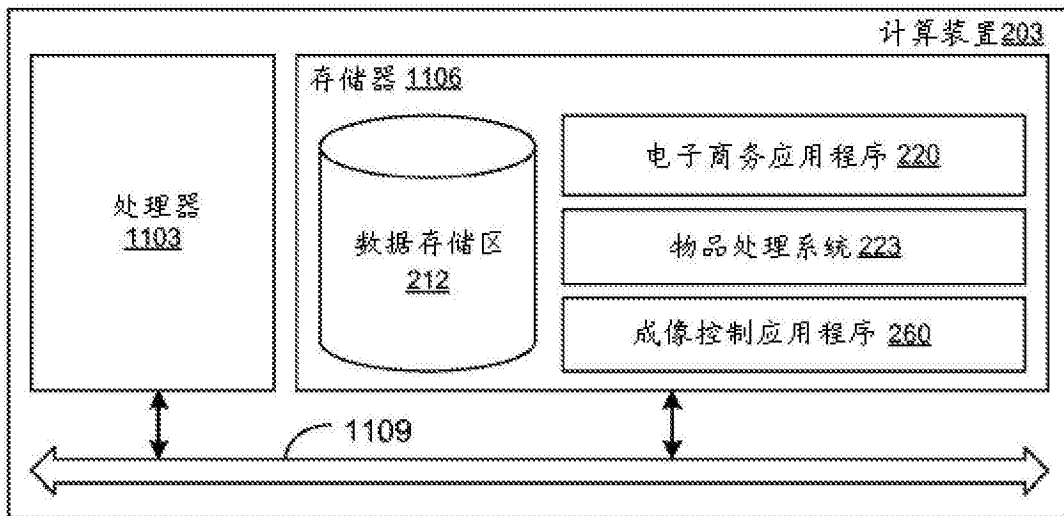


图 11