



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112991001 A

(43) 申请公布日 2021.06.18

(21) 申请号 202010946158.3

(22) 申请日 2020.09.10

(30) 优先权数据

20188513.4 2020.07.30 EP

16/714301 2019.12.13 US

(71) 申请人 秀铺菲公司

地址 加拿大安大略省

(72) 发明人 J·瓦德 J·M·哈波加

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001

代理人 李文斐 闫小龙

(51) Int. Cl.

G06Q 30/06 (2012.01)

G06T 19/00 (2011.01)

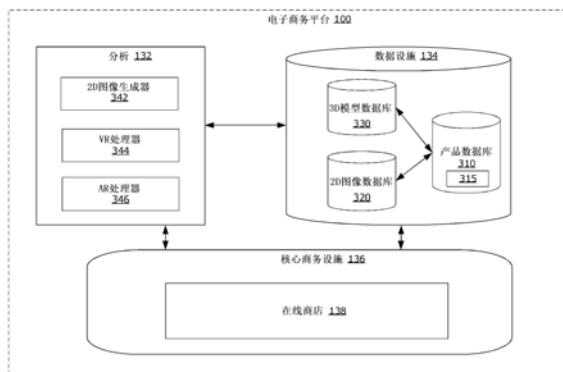
权利要求书2页 说明书28页 附图14页

(54) 发明名称

用于推荐2D图像的系统和方法

(57) 摘要

公开了用于基于3D模型生成2D图像的方法和系统。将与在线商店中的产品出售物相关联的3D三维(3D)模型数据发送到第一电子设备,该3D模型数据是从存储的3D模型生成的。从第一电子设备接收表示存储的3D模型的查看参数的选择的值的数据。根据接收的数据,为存储的3D模型确定期望的2D视图。针对第二电子设备生成推荐,以将期望的2D视图包括在与产品出售物相关联的存储的列表中。



1. 一种用于基于3D模型生成2D图像的推荐的方法,所述方法包括:

将与对象相关联的三维(3D)模型数据发送到一个或多个第一电子设备,所述3D模型数据是从存储的3D模型生成的;

从所述一个或多个电子设备中的第一个接收表示所述存储的3D模型的查看参数的相应一个或多个选择的值的数据;

基于对所述查看参数的所述一个或多个选择的值的统计分析,根据所述接收的数据确定所述存储的3D模型的二维(2D)视图;以及

针对第二电子设备生成推荐,以将所述期望的2D视图包括在与所述对象相关联的存储的列表中。

2. 根据前述权利要求中任一项所述的方法,其中在确定对象的存储的列表中不存在所述期望的2D视图之后生成所述推荐。

3. 根据权利要求2所述的方法,还包括:

根据所述存储的3D模型生成对应于所述2D视图的2D图像;以及

在所述生成的2D图像与包括在所述对象的所述存储的列表中的当前2D图像之间进行比较,以确定所述列表中不存在所述2D视图。

4. 根据权利要求3所述的方法,其中所述推荐包括所述2D图像或者包括利用所述2D图像来更新所述存储的列表的选项。

5. 根据前述权利要求中任一项所述的方法,其中所述查看参数的所述一个或多个选择的值包括以下中的一项或多项:

选择的变焦水平;

基于所述存储的3D模型生成的虚拟对象的选择的尺寸;

选择的视角;

所述虚拟对象的选择的定向;或

所述虚拟对象的选择的视觉属性。

6. 根据前述权利要求中任一项所述的方法,其中基于在阈值停留时间内在所述查看参数的所述一个或多个选择的值处查看的所述存储的3D模型,将所述查看参数的所述一个或多个选择的值确定为所述一个或多个选择的值。

7. 根据前述权利要求中任一项所述的方法,还包括:

将至少一个客户属性与所述查看参数的所述一个或多个选择的值相关联;以及

生成特定于所述至少一个客户属性的所述推荐。

8. 一种用于基于3D模型生成2D图像的推荐的方法,所述方法包括,所述方法包括:

将与对象相关联的三维(3D)模型数据发送到一个或多个第一电子设备,所述3D模型数据是从第一存储的3D模型生成的;

从所述一个或多个电子设备中的第一个接收表示所述第一存储的3D模型的查看参数的一个或多个选择的值的数据;

基于对所述查看参数的所述一个或多个选择的值的统计分析,根据所述接收的数据确定与相同对象或不同对象相关联的第二存储的3D模型的2D视图,所述第一存储的3D模型被确定为与所述第二存储的3D模型相关;以及

针对第二电子设备生成推荐,以将所述2D视图包括在与所述第二存储的3D模型相关联

的存储的列表中。

9. 根据权利要求8所述的方法,其中在所述第一存储的3D模型和所述第二存储的3D模型与所述相同对象相关联的基础上,所述第一存储的3D模型被确定为与所述第二存储的3D模型相关。

10. 根据权利要求8或9所述的方法,其中所述第一存储的3D模型和所述第二存储的3D模型与不同对象相关联,并且其中在所述不同对象属于相同类别的基础上,所述第一存储的3D模型被确定为与所述第二存储的3D模型相关。

11. 根据权利要求8至10中任一项所述的方法,还包括:

根据所述第二存储的3D模型生成对应于所述2D视图的2D图像;

其中所述推荐包括所述生成的2D图像或者包括利用所述生成的2D图像来更新与所述第二存储的3D模型相关联的所述存储的列表的选项。

12. 根据权利要求8至11中任一项所述的方法,

其中从相应的多个客户电子设备接收表示所述第一存储的3D模型的所述查看参数的多个选择的值的数据;以及

基于对所述查看参数的所述多个选择的值的统计分析,根据所述接收的数据确定所述第二存储的3D模型的所述期望的2D视图。

13. 根据前述权利要求中任一项所述的方法,还包括:

使得所述第一电子设备在虚拟现实环境中显示所述存储的3D模型;或

使得所述第一电子设备在增强现实环境中显示所述存储的3D模型。

14. 一种系统,包括:

处理器,所述处理器与存储装置通信,所述处理器被配置成执行指令以使得所述系统执行前述权利要求中任一项所述的方法。

15. 一种计算机程序,所述计算机程序在由计算机执行时使得所述计算机执行如权利要求1至13中任一项所述的方法的所述步骤。

## 用于推荐2D图像的系统和方法

### 技术领域

[0001] 本公开涉及用于推荐二维图像的系统和方法,其可以在电子商务平台上实现。

### 背景技术

[0002] 电子商务平台可以使客户能够从零售商购买零售商产品(例如,商品和/或服务)。常常,客户还可以使用电子商务平台来发现(例如,使用由电子商务平台提供的搜索服务和/或推荐服务)可能感兴趣的零售商产品。

[0003] 客户可以在电子商务平台上进行购买之前查看产品(或服务)的细节。通常,零售商在线商店可以列出各种产品和/或服务,并且每一个出售物(offering)的列表可以具有与该出售物相关联的一个或多个图像,来自该一个或多个图像的至少一个图像可以是默认图像。默认图像通常是在针对该出售物的列表页面上显示的主要图像。例如,默认图像可以是给定出售物的多个图像中的列表页面上示出的最大图像。对于另一示例,默认图像可以是列表页面上示出的唯一图像,而附加图像(如果存在的话)可以被隐藏不被查看。因此,正确的默认图像可以携带在通过在线商店对于零售商的出售物做出良好的第一印象方面的价值。

[0004] 客户还可以使用通用搜索引擎(例如,Google™)来搜索零售商出售物,并且搜索引擎可以基于客户的搜索查询返回多个结果。一些返回的结果可以包括与在线商店相关联的图像或匹配搜索查询的出售物。包括图像的返回的搜索结果可以是在吸引潜在客户并为零售商的在线商店生成虚拟客流量方面的有力工具。因此,为了响应基于网络的搜索引擎查询,提供最合适的图像来表示在线商店或出售物可能是重要的。

[0005] 传统上,大多数零售商将不知道哪个代表性图像应当被选择作为列表中的默认图像或者作为用于响应于基于网络的搜索引擎的图像。通常,零售商将选择代表性视图(例如,在合理设置中示出整个产品的产品视图)而无需太多思考。

[0006] 因此,期望改进以帮助选择要包括在列表中和/或要表示在线商店的图像。

### 发明内容

[0007] 本公开描述了其中基于3D模型推荐2D图像的各种示例。在一些实现方式中,3D模型与在线商店中的产品出售物相关联。例如,可以基于客户如何操纵在线商店中的产品出售物的存储的3D模型或与之交互来推荐2D视图或2D图像。在一些实现方式中,交互可以发生在增强现实(AR)或虚拟现实(VR)环境中。

[0008] 在本公开的一些方面中,提供了一种用于基于3D模型生成2D图像的推荐的系统。该系统可以包括与存储装置通信的处理器,该处理器被配置成执行指令以使得系统来:向第一电子设备发送与在线商店的产品出售物相关联的三维(3D)模型数据,3D模型数据是从存储的3D模型生成的;从第一电子设备接收表示存储的3D模型的查看参数的选择的值的数据;从接收的数据确定存储的3D模型的期望二维(2D)视图;以及生成第二电子设备的推荐,以将期望的2D视图包括在与在线商店中的产品出售物相关联的存储的列表中。

[0009] 在一些示例中,在确定期望的2D视图不存在于产品出售物的存储的列表中之后生成推荐。

[0010] 在一些示例中,指令还使得系统来:根据存储的3D模型生成对应于期望的2D视图的2D图像。

[0011] 在一些示例中,指令还使得系统来:在生成的2D图像与包括在产品出售物的存储的列表中的当前2D图像之间进行比较,以确定列表中不存在期望的2D视图。

[0012] 在一些示例中,推荐包括2D图像或者包括利用2D图像更新存储的列表的选项。

[0013] 在一些示例中,查看参数的选择的值包括以下之一:选择的变焦水平;基于存储的3D模型生成的虚拟对象的选择的尺寸;选择的视角;虚拟对象的选择的定向;或虚拟对象的选择的视觉属性。

[0014] 在一些示例中,基于在阈值停留时间内在查看参数的选择的值处查看的存储的3D模型,将查看参数的选择的值确定为选择的值。

[0015] 在一些示例中,从相应的多个客户电子设备接收表示存储的3D模型的查看参数的多个选择的值的数据。

[0016] 在一些示例中,基于对查看参数的多个选择的值的统计分析,从接收的数据确定存储的3D模型的期望的2D视图。

[0017] 在一些示例中,指令还使得系统来使第一电子设备在虚拟现实环境中显示存储的3D模型。

[0018] 在一些示例中,指令还使得系统来使第一电子设备在增强现实环境中显示存储的3D模型。

[0019] 在一些示例中,指令还使得系统来将至少一个客户属性与查看参数的选择的值相关联;以及生成特定于至少一个客户属性的推荐。

[0020] 在一些方面中,本公开提供一种用于基于第一、不同的3D模型生成第二3D模型的2D图像的推荐的系统。系统可以包括与存储装置通信的处理器,处理器被配置成执行指令以使得系统来:将与产品出售物相关联的三维(3D)模型数据发送到第一电子设备,3D模型数据是从第一存储的3D模型生成的;从第一电子设备接收表示第一存储的3D模型的查看参数的选择的值的数据;从接收的数据确定与相同产品出售物或不同产品出售物相关联的第二存储的3D模型的期望的2D视图,第一存储的3D模型被确定为与第二存储的3D模型相关;以及生成第二电子设备的推荐,以将期望的2D视图包括在与第二存储的3D模型相关联的存储的列表中。

[0021] 在一些示例中,在第一和第二存储的3D模型与相同的产品出售物相关联的基础上,第一存储的3D模型被确定为与第二存储的3D模型相关。

[0022] 在一些示例中,第一和第二存储的3D模型与不同的产品出售物相关联,其中在不同产品出售物属于相同类别的基础上,第一存储的3D模型被确定为与第二存储的3D模型相关。

[0023] 在一些示例中,其中指令还使得系统来从第二存储的3D模型生成对应于期望的2D视图的2D图像。该推荐可以包括生成的2D图像或者包括利用生成的2D图像来更新与第二存储的3D模型相关联的存储的列表的选项。

[0024] 在一些示例中,可以从相应的多个客户电子设备接收表示第一存储的3D模型的查

看参数的多个选择的值的数据。第二存储的3D模型的期望的2D视图可以基于对查看参数的多个选择的值的统计分析而从接收的数据确定。

[0025] 在一些方面中,本公开描述了一种方法。该方法包括:向第一电子设备发送与在线商店的产品出售物相关联的三维(3D)模型数据,3D模型数据是从存储的3D模型生成的;从第一电子设备接收表示存储的3D模型的查看参数的选择的值的数据;从接收的数据确定存储的3D模型的期望的二维(2D)视图;以及生成第二电子设备的推荐,以将期望的2D视图包括在与在线商店相关联的存储的列表中。

[0026] 在一些示例中,在确定期望的2D视图不存在于产品出售物的存储的列表中之后生成推荐。

[0027] 在一些示例中,该方法可包括从存储的3D模型生成对应于期望的2D视图的2D图像。

[0028] 在一些示例中,该方法可以包括在生成的2D图像与包括在产品出售物的存储的列表中的当前2D图像之间进行比较,以确定列表中不存在期望的2D视图。

[0029] 在一些示例中,推荐包括2D图像或者包括利用2D图像更新存储的列表的选项。

[0030] 在一些示例中,查看参数的选择的值包括以下之一:选择的变焦水平;基于存储的3D模型生成的虚拟对象的选择的尺寸;选择的视角;虚拟对象的选择的定向;或虚拟对象的选择的视觉属性。

[0031] 在一些示例中,基于在阈值停留时间内在查看参数的选择的值处查看的存储的3D模型,将查看参数的选择的值确定为选择的值。

[0032] 在一些示例中,从相应的多个客户电子设备接收表示存储的3D模型的查看参数的多个选择的值的数据。

[0033] 在一些示例中,基于对查看参数的多个选择的值的统计分析,从接收的数据确定存储的3D模型的期望的2D视图。

[0034] 在一些示例中,该方法可以包括使得第一电子设备来在虚拟现实环境中显示存储的3D模型。

[0035] 在一些示例中,该方法可以包括使得第一电子设备来在增强现实环境中显示存储的3D模型。

[0036] 在一些示例中,该方法可以包括:将至少一个客户属性与查看参数的选择的值相关联;以及生成特定于至少一个客户属性的推荐。

[0037] 因此,提供了如之后在权利要求中详述的方法、系统和计算机程序。

## 附图说明

[0038] 现在将通过示例的方式对示出本申请的示例实施例的附图做出参考,并且其中:

图1是示例电子商务平台的框图,其中可以实现本文中所述的示例;

图2是可以经由图1的电子商务平台访问的管理员的示例主页;

图3是图1的电子商务平台的另一框图,示出了与应用开发相关的一些细节;

图4示出了当使用图1的电子商务平台进行购买时可能发生的示例数据流;

图5是电子商务平台的示例硬件配置的框图;

图6是图1的电子商务平台的另一框图,示出了与处理3D模型相关的一些细节;

图7示出了可以由图1的电子商务平台存储的产品的示例3D模型；

图8示出了由图7中的3D模型渲染的示例2D视图；

图9是示出位于3D坐标系中的3D模型和基于视点生成的示例2D视图的示意图；

图10A、10B和10C各自示出了由图7中的3D模型渲染的另一示例2D视图；

图11是可以由图1的电子商务平台执行以基于3D模型生成2D图像的推荐的示例方法的流程图；以及

图12是可以由图1的电子商务平台执行以基于3D模型生成2D图像的推荐的另一示例方法的流程图。

[0039] 可以在不同的附图中已经使用类似的参考标号来表示类似的部件。

## 具体实施方式

[0040] 将在下面讨论的电子商务平台的上下文中描述本公开。然而，应当理解，该所讨论的仅是出于说明的目的，而不旨在是限制性的。此外，应当理解，本公开可以在其它上下文中实现，并且不一定限于在电子商务平台中的实现。

[0041] 参考图1，描绘了用于向客户提供零售商产品和服务的实施例电子商务平台100。虽然贯穿本公开设想使用所公开的装置、系统和过程来购买产品和服务，但是为了简单起见，本文中的描述将指代产品或服务。贯穿本公开的对产品的所有引用也应当被理解为对产品/或服务的引用，包括实体产品、数字内容、票、订阅、要提供的服务等。

[0042] 尽管贯穿本公开设想“零售商”和“客户”可能多于个人，但是为了简单起见，本文中的描述通常可以指代零售商和客户本身。贯穿本公开对零售商和客户的所有引用也应当被理解为对个人、公司、法人、计算实体等的组群的引用，并且可以表示产品的为营利或不营利的交换。此外，虽然贯穿本公开指代“零售商”和“客户”，并且描述了他们的角色本身，但是电子商务平台100应当被理解为更普遍地支持电子商务环境中的用户，并且贯穿本公开对零售商和客户的所有引用也应当被理解为对用户的引用，诸如其中用户是零售商-用户（例如，卖方、零售商、零售商、或产品的提供商）、客户-用户（例如，买方、购买代理或产品的用户）、预期用户（例如，浏览并尚未承诺购买的用户、评估电子商务平台100以用于在营销和销售产品中的潜在用途的用户等）、服务提供商用户（例如，运输提供商112、金融提供商等）、公司或法人用户（例如，用于产品的购买、销售或使用的公司代表；企业用户；客户关系或客户管理代理等）、信息技术用户、计算实体用户（例如，用于产品的购买、销售或使用的计算机人）等。

[0043] 电子商务平台100可以提供用于向零售商提供用于管理零售商业务的在线资源和设施的集中式系统。本文中描述的设施可以部分地或全部地通过在可以是平台100的一部分或在平台100外部的一个或多个处理器上执行计算机软件、模块、程序代码和/或指令的机器来部署。零售商可以利用电子商务平台100以用于管理与客户的商务，诸如通过以下方式：通过在线商店138、通过渠道110、通过实体位置（例如，实体店面或其它位置，诸如通过信息亭、终端、读取器、打印机、3D打印机等）中的销售点（POS）设备152来实现与客户的电子商务体验、通过电子商务平台100管理他们的业务、通过电子商务平台100的通信设施129与客户交互、或其任何组合。零售商可以利用电子商务平台100作为与客户的唯一商务接近，或者结合其它零售商商务设施，诸如通过实体商店（例如，“实体的”零售商店）、零售商离开

平台的网站104(例如,与电子商务平台分离地由零售商支持或代表零售商的商务互联网网站或其它互联网或网络财产或资产)等。然而,甚至这些“其它”零售商商务设施也可以并入到电子商务平台中,诸如其中零售商的实体商店中的POS设备152链接到电子商务平台100中、其中零售商离开平台的网站104被绑定到电子商务平台100中,诸如通过将内容从零售商离开平台的网站104链接到在线商店138的“购买按钮”等。

[0044] 在线商店138可以表示包括多个虚拟店面139的多租户设施。在各种实施例中,零售商可以管理在线商店138中的一个或多个店面139,诸如通过零售商设备102(例如,计算机、膝上型计算机、移动计算设备等),并且通过多个不同的渠道110(例如,在线商店138;通过POS设备152的实体店面;电子市场,通过集成到网站或社交媒体渠道(诸如在社交网络、社交媒体页面、社交媒体消息传送系统上)中的电子购买按钮;等等)向客户提供产品。零售商可以跨渠道110销售,并然后通过电子商务平台100管理其销售。零售商可以在他们的实体零售商店中、在弹出窗口处,通过批发、通过电话等销售,并然后通过电子商务平台100管理他们的销售。例如,零售商可以采用这些的全部或任何组合,诸如通过利用POS设备152的实体店面来维持业务、通过在线商店138来维持虚拟店面139、以及利用通信设施129来利用客户交互和分析132以提高销售概率。贯穿本公开,术语在线商店138和店面139可以同义地用于指代通过电子商务平台100的零售商的在线电子商务出售物存在,其中在线商店138可以指代由电子商务平台100支持的店面的多租户集合(例如,针对多个零售商)或指代个体零售商的店面(例如,零售商的在线商店)。

[0045] 在各种实施例中,客户可以通过客户设备150(例如,计算机、膝上型计算机、移动计算设备等)、POS设备152(例如,零售设备、信息亭、自动结账系统等)或本领域已知的任何其它商务接口设备进行交互。电子商务平台100可以使得零售商能够通过在线商店138、通过实体位置(例如,零售商的店面或其它地方)中的POS设备152到达客户,以通过平台的各种特征或独立应用、经由电子通信的对话等促进与客户的商务,从而提供用于到达客户的系统并且促进针对可用于到达客户并与客户交互的真实或虚拟路径的零售商服务。

[0046] 在各种实施例中,并且如本文中进一步描述的,电子商务平台100可以通过包括处理器和存储器的处理设施来实现,该处理设施存储指令集合,当执行指令集合时,使得电子商务平台100执行如本文中描述的电子商务和支持功能。处理设施可以是服务器、客户端、网络基础设施、移动计算平台、云计算平台、固定计算平台或其它计算平台的一部分,并且在电子商务平台100、零售商设备102、支付网关106、应用开发108、渠道110、运输提供商112、客户设备150、POS设备152等的电子部件之间提供电子连接和通信。电子商务平台100可以被实现为云计算服务、软件即服务(SaaS)、基础设施即服务(IaaS)、平台即服务(PaaS)、桌面即服务(DaaS)、受管理的软件即服务(MSaaS)、移动后端即服务(MBaaS)、信息技术管理即服务(ITMaaS)等,诸如在软件和递送模型中,其中软件在订阅基础上被许可并且被集中托管(例如,由用户使用瘦客户端经由网络浏览器访问,通过POS设备访问等)。在各种实施例中,电子商务平台100的元件可以被实现以在各种平台和操作系统(诸如iOS、Android)上、在网络上等操作(例如,管理员114在用于iOS、Android和用于网络的给定在线商店的多个实例中实现,其中每一个具有类似的功能性)。在实施例中,平台的特征或应用可以经由对等网络(诸如在客户设备和零售商设备之间)来实现。

[0047] 在一些实施例中,在线商店138可以通过由电子商务平台100的服务器提供的网页

用于客户设备150。服务器可以从安装在客户设备150上的浏览器或其它应用接收对网页的请求,其中浏览器(或其它应用)通过IP地址连接到服务器,IP地址通过转化域名获得。反过来,服务器发回请求的网页。网页可以以超文本标记语言(HTML)、模板语言、JavaScript等或其任何组合编写或包括这些语言。例如,HTML是描述网页的静态信息(诸如网页的布局、格式和内容)的计算机语言。网站设计者和开发者可以使用模板语言来构建组合了在多个页面上相同的静态内容和从一个页面到下一个页面改变的动态内容的网页。模板语言可以使得有可能重新使用定义网页的布局的静态元素,同时利用来自在线商店的数据动态地填充页面。静态元素可以用HTML编写,而动态元素可以用模板语言编写。文件中的模板语言元素可以充当占位符,使得文件中的代码被编译并发送到客户设备150,以及然后诸如当主题被安装时,模板语言被来自在线商店138的数据替换。模板和主题可以考虑标签、对象和过滤器。客户端设备网络浏览器(或其它应用)然后相应地渲染页面。

[0048] 在各种实施例中,在线商店138可以由电子商务平台100用于客户,其中客户可以浏览和购买可用的各种产品(例如,将它们添加到购物车、通过购买按钮立即购买等)。在线商店138可以以透明的方式服务于客户,而客户不必要知道它是通过电子商务平台100(而不是直接从零售商)提供的。零售商可以使用零售商可配置域名、可定制HTML主题等来定制其在线商店138。零售商可以通过主题系统定制他们的网站的外观和感觉,诸如其中零售商可以通过改变他们的主题同时在在线商店的产品层级内示出相同的底层产品和业务数据来选择和改变他们的在线商店138的外观和感觉。主题可以通过使得用户能够灵活地定制其网站的设计的主题编辑器、设计界面来进一步定制。主题还可以使用改变诸如特定颜色、字体和预先构建的布局的方案方面的主题特定的设置来定制。在线商店可以实现网站内容的内容管理系统。零售商可以创作博客帖子或静态页面,并且诸如通过博客、文章等将它们发布到其在线商店138,并且配置导航菜单。零售商可以将图像(例如,用于产品)、视频、内容、数据等上传到电子商务平台100,诸如用于由系统(例如,作为数据134)存储。在实施例中,电子商务平台100可以提供用于调整图像大小、将图像与产品相关联、添加文本并将文本与图像相关联、添加新产品变体的图像、保护图像等的功能。

[0049] 如本文中所述,电子商务平台100可以通过多个不同的渠道110(包括在线商店138、通过电话以及通过如本文中所述的实体POS设备152)向零售商提供产品的交易设施。电子商务平台100可以包括与运行在线业务相关联的业务支持服务116、管理员114等,该在线业务诸如提供与其在线商店相关联的域服务118、用于促进与客户的交易的支付服务120、用于为购买的产品提供客户运输选项的运输服务122、与产品保护和责任相关联的风险和保险服务124、零售商账单服务146等。服务116可以经由电子商务平台100或与外部设施相关联地提供,诸如通过用于支付处理的支付网关106、用于加快产品的运输的运输提供者112等。

[0050] 在各种实施例中,电子商务平台100可以提供集成运输服务122(例如,通过电子商务平台运输设施或通过第三方运输承运人),诸如向零售商提供实时更新、跟踪、自动费率计算、批量订单准备、标签打印等。

[0051] 图2描绘了管理员114的主页170的非限制性实施例,其可以示出关于日常任务、商店的最近活动以及零售商可以采取以构建其业务的下一步骤的信息。在实施例中,零售商可以经由零售商设备102(诸如从台式计算机或移动设备)登录到管理员114,并且管理其在

线商店138的各方面,诸如查看在线商店138的最近活动、更新在线商店138的目录、管理订单、最近访问活动、总订单活动等。在实施例中,零售商可能能够通过使用工具条172来访问管理员114的不同部分,诸如图2上所示。管理员114的部分可以包括用于访问和管理零售商的业务的核心理方面的各种接口,该零售商的业务包括订单、产品、客户、可用报告和折扣。管理员114还可以包括用于管理商店的销售渠道的接口,所述商店包括在线商店、可用于客户以用于访问商店的(一个或多个)移动应用(移动App)、POS设备和/或购买按钮。管理员114还可以包括用于管理安装在零售商的账户上的应用(App)的接口;应用于零售商的在线商店138和账户的设置。零售商可以使用搜索栏174来查找产品、页面或其它信息。取决于零售商正在使用的设备102或软件应用,可以通过管理员114针对不同的功能性启用它们。例如,如果零售商从浏览器登录到管理员114,则他们可能能够管理他们的在线商店138的所有方面。如果零售商从他们的移动设备登录(例如,经由移动应用),则他们可能能够查看他们的在线商店138的所有方面或方面的子集,诸如查看在线商店138的最近活动、更新在线商店138的目录、管理订单等。

[0052] 关于到零售商的在线商店138的商务和访问者的更详细的信息可以通过获取报告或度量来查看,诸如显示零售商的整体业务的销售概要、活动销售渠道的具体销售和参与数据等。报告可以包括获取报告、行为报告、客户报告、金融报告、营销报告、销售报告、定制报告等。零售商可能能够诸如通过使用下拉菜单176从不同时间段(例如,数天、数周、数月等)查看不同渠道110的销售数据。可以为想要商店的销售和参与数据的更详细的视图的零售商提供概览仪表盘。可以提供家庭度量部分中的活动馈送以图示零售商账户上的活动的概览。例如,通过点击“查看所有最近活动”仪表盘按钮,零售商可能能够在其账户上看到最近活动的更长馈送。主页可以示出关于零售商的在线商店138的通知,诸如基于账户状态、增长、最近的客户活动等。可以提供通知以帮助零售商导航通过过程,诸如捕获支付、将订单标记为履行的、存档完成的订单等。

[0053] 电子商务平台100可以提供通信设施129和相关联的零售商接口,以用于提供电子通信和营销,诸如利用电子消息传送聚合设施以用于收集和分析零售商、客户、零售商设备102、客户设备150、POS设备152等之间的通信交互,以聚合和分析通信,诸如以用于增加提供产品销售的潜力等。例如,客户可以具有与产品相关的问题,其可以在客户和零售商(或表示零售商的基于自动处理器的代理)之间产生对话,其中通信设施129分析交互并且向零售商提供关于如何提高销售概率的分析。

[0054] 电子商务平台100可以提供用于诸如通过安全卡服务器环境与客户进行安全金融交易的金融设施120。电子商务平台100可以诸如在支付卡行业数据(PCI)环境(例如,卡服务器)中存储信用卡信息,以调解金融、票据零售商、在电子商务平台100金融机构账户和零售商的往回账户之间执行自动清算所(ACH)转移(例如,当使用资本时)等。这些系统可以具有萨班斯-奥克斯利法案(SOX)合规性和在其开发和操作中所需的高水平的勤奋。金融设施120还可以向零售商提供金融支持,诸如通过资本的借出(例如,借出资金、现金预付款等)和保险的提供。此外,电子商务平台100可以提供营销和合作伙伴服务的集合,并控制电子商务平台100和合作伙伴之间的关系。他们还可以将新零售商与电子商务平台100连接并将新零售商装载(onboard)在电子商务平台100上。这些服务可以通过使零售商更容易跨电子商务平台100工作来实现零售商增长。通过这些服务,可以经由电子商务平台100向零售商

提供帮助设施。

[0055] 在实施例中,在线商店138可以支持大量独立管理的店面,并且在每天的基础上为各种产品处理大量交易数据。交易数据可以包括客户联系信息、账单信息、运输信息、关于购买的产品的信息、关于渲染的服务的信息、以及与通过电子商务平台100的业务相关联的任何其它信息。在实施例中,电子商务平台100可以将该数据存储于数据设施134中。交易数据可以被处理以产生分析132,分析132进而可以被提供给零售商或第三方商务实体(诸如提供消费者趋势、营销和销售见解、用于改进销售的建议、客户行为的评估、营销和销售建模、欺诈趋势等),其与在线商务相关,并且通过仪表板接口、通过报告等提供。电子商务平台100可以存储关于业务和零售商交易的信息,并且数据设施134可以具有增强、贡献、精炼和提取数据的许多方式,其中随着时间的过去,收集的数据可以实现对电子商务平台100的各方面的改进。

[0056] 再次参考图1,在各种实施例中,电子商务平台100可以配置有用于内容管理、任务自动化和数据管理的核心商务设施136,以实现多个在线商店138的支持和服务(例如,与产品、库存、客户、订单、协作、供应商、报告、金融、风险和欺诈等相关),但是其通过应用142是可扩展的,所述应用142实现了适应不断增长的各种零售店面139、POS设备152、产品和服务所需的更大的灵活性和定制过程。例如,核心商务设施136可以被配置以用于通过功能和数据的分份(例如,分片)(诸如通过客户标识符、订单标识符、店面标识符等)的灵活性和可扩展性。核心商务设施136可以容纳商店特定的商业逻辑和网络管理员。在线商店138可以表示嵌入在核心商务设施136内的渠道、提供支持零售商使用的支持和调试工具的集合等。核心商务设施136可以为店面139提供关键数据的集中化管理。

[0057] 核心商务设施136包括电子商务平台100的基本或“核心”功能,并且因此,如本文中所述,并非所有支持在线商店138的功能都适于包括。例如,用于包括到核心商务设施136中的功能可能需要超过核心功能性阈值,通过该核心功能性阈值可以确定该功能对商业体验是核心(例如,对于大多数店面活动(诸如跨渠道、管理员界面、零售商位置、行业、产品类型等)是公共的),跨在线商店138是可重复使用的(例如,可以跨核心功能重复使用/修改的功能),限于一次单个店面的上下文(例如,实现在线商店“隔离原则”,其中代码不应能够一次与多个在线商店138交互,从而确保在线商店138不能访问彼此的数据),提供交易工作负载等。维持对实现什么功能的控制可以使得核心商务设施136能够保持响应的,因为许多所需特征由核心商务设施136直接服务或者由其到应用142的扩展/应用编程接口(API)140连接来实现。如果不注意限制核心商务设施136中的功能性,则响应性可能被损害,诸如通过通过慢速数据库或非关键后端故障的基础设施劣化、通过灾难性基础设施故障(诸如在数据中心离线的情况下)、通过正被部署的比期望的花费更长时间来执行的新代码等。为了防止或减轻这些情况,核心商务设施136可以被配置成保持响应性,诸如通过利用超时、队列、背压来防止劣化等的配置。

[0058] 尽管隔离在线商店数据对维护在线商店138和零售商之间的数据隐私是重要的,但是可能存在收集和使用跨商店数据的原因,诸如例如,利用订单风险评估系统或平台支付设施,这两者都需要来自多个在线商店138的信息以很好地执行。在各种实施例中,可以优选地将这些部件移出核心商务设施136并移入电子商务平台100内的它们自己的基础设施中,而不是违反隔离原理。例如,数据设施134和分析132可以位于核心商务设施136之外。

[0059] 在各种实施例中,电子商务平台100可以提供平台支付设施149,平台支付设施149是利用来自核心商务设施136的数据但是可以位于外部以便不违反隔离原理的部件的另一个示例。平台支付设施149可以允许与在线商店138交互的客户使他们的支付信息由核心商务设施136安全地存储,使得他们仅必须输入它一次。当客户访问不同的在线商店138时,即使他们以前从未在那里,平台支付设施149也可以召回他们的信息以实现更快速和正确的结账。这可以提供跨平台网络效果,其中当更多零售商加入时,电子商务平台100变得对其零售商更有用,诸如因为相对于客户购买容易使用而存在更多更经常结账的客户。为了最大化该网络的效果,可以从店面的结账处可检索给定客户的支付信息,从而允许信息跨在线商店138在全球可用。每一个在线商店138能够连接到任何其它在线商店138以直接检索存储在那里的支付信息将是困难的并且易于出错的。因此,平台支付设施149可以在核心商务设施136外部实现。

[0060] 对于不包括在核心商务设施136内的那些功能,应用142提供了向电子商务平台100添加特征的方式。应用142可以能够访问和修改零售商的在线商店138上的数据,通过管理员114执行任务,通过用户界面为零售商创建新的流(例如,通过扩展/API 140显露)等。可以使得零售商能够通过应用搜索208和应用推荐210(参见图3)来发现和安装应用142。在各种实施例中,可以开发核心产品、核心扩展点、应用和管理员114来一起工作。例如,应用扩展点可以被构建在管理员114内部,使得核心特征可以通过应用142的方式来扩展,应用142可以通过扩展/API 140向零售商递送功能性。

[0061] 在各种实施例中,应用142可以通过扩展/API 140向零售商递送功能性,诸如其中应用142能够向零售商显露交易数据(例如,App:“Surface my app in mobile and web admin using the embedded app SDK”),和/或其中核心商务设施136能够要求应用按需执行工作(核心:“App,give me a local tax calculation for this checkout”)。

[0062] 应用142可以支持店面139和渠道110、提供零售商支持、与其它服务集成等。在核心商务设施136可以向店面139提供服务的基础的情况下,应用142可以为零售商提供方法以满足特定且有时独特的需求。不同的零售商将具有不同的需求,并且因此可以受益于不同的应用142。应用142可以通过电子商务平台100通过以下各项而被更好地发现:使得应用能够根据其针对零售商执行的功能的类型而被加标签的应用分类(类别)的开发;支持搜索、排序和推荐模型的应用数据服务;应用发现界面,诸如应用商店、家庭信息卡、应用设置页面;等等。

[0063] 应用142可以通过扩展/API层140连接到核心商务设施136,诸如利用API将通过核心商务设施136和在核心商务设施136内可用的功能性和数据暴露给应用的功能性(例如,通过REST、GraphQL等)。例如,电子商务平台100可以向面向零售商和合作伙伴的产品和服务提供API接口,诸如包括应用扩展、过程流服务、面向开发者的资源等。随着客户更频繁地使用移动设备进行购物,与移动使用相关的应用142可以受益于API的更广泛的使用以支持相关的增长的商务流量。通过使用应用和API(例如,如针对应用开发提供的)提供的灵活性使得电子商务平台100能够更好地适应零售商(以及通过内部API的内部开发者)的新的和独特的需求,而不需要不断地改变核心商务设施136,从而在零售商需要时提供他们需要的东西。例如,运输服务122可以通过运输或承运商服务API与核心商务设施136集成,从而使电子商务平台100能够提供运输服务功能性,而不需要直接影响在核心商业设施136中运

行的代码。

[0064] 许多零售商问题可以通过让合作伙伴通过应用开发来改进和扩展零售商工作流程来解决,诸如与后台操作(面向零售商的应用)相关联的问题和店面(面向客户的应用)中的问题。作为进行业务的一部分,许多零售商将在每天的基础上使用移动和网络相关应用以用于后台任务(例如,买卖、库存、折扣、履行等)和店面任务(例如,与其在线商店相关的应用,以用于快速销售、新产品出售物等),其中应用142通过扩展/API 140帮助使产品易于在快速增长的市场上查看和购买。在各种实施例中,可以向合作伙伴、应用开发者、内部应用设施等提供软件开发工具包(SDK),诸如通过在管理员114内创建沙箱化(sandbox)应用接口的框架。在各种实施例中,管理员114可以不具有对框架内发生什么的控制或不知晓框架内发生什么。SDK可以与用户接口工具包结合使用以产生模拟电子商务平台100的外观和感觉的接口,诸如充当核心商务设施136的扩展。

[0065] 利用API的应用142可以按需获得数据,但是当更新发生时,它们常常还需要使数据扩展。更新事件可以在订阅模型中实现,诸如例如客户创建、产品改变或订单取消。更新事件可以向零售商提供关于核心商务设施136的改变的状态的所需更新,诸如用于同步本地数据库、通知外部集成合作伙伴等。更新事件可以实现该功能性,而不必诸如通过更新事件订阅一直轮询核心商务设施136来检查更新。在各种实施例中,当发生与更新事件订阅相关的改变时,核心商务设施136可以将请求发布到诸如预定义的回调URL。该请求的主体可以包含对象的新状态和动作或事件的描述。可以手动地在管理员设施114中或自动地(例如,经由API)创建更新事件订阅。在各种实施例中,更新事件可以与触发它们的状态改变异步地排队和处理,这可以产生不实时分发的更新事件通知。

[0066] 参考图3,图3是电子商务平台100的另一个描写。图3省略了已经参考图1描述的一些细节,并且示出了下面讨论的另外的细节。在各种实施例中,电子商务平台100可以提供应用开发支持128。应用开发支持128可以包括帮助开发应用的开发者产品和工具202、应用仪表盘204(例如,用于向开发者提供开发接口、用于管理应用的管理员、用于定制应用的零售商等)、用于安装和提供关于提供对应用142的访问(例如,用于公共访问,诸如在安装之前必须满足标准的情况下,或者对于零售商的个人使用)的许可206的设施、使得零售商容易搜索满足其在线商店138的需要的应用142的应用搜索208、向零售商提供关于他们如何通过其在线商店138改进用户体验的建议的应用推荐210、核心商务设施136内的核心应用性能214的描述等。这些支持设施可以由任何实体执行的应用开发108利用,包括开发他们自己的应用142的零售商、开发应用142的第三方开发者(例如,由零售商签约、自行开发以向公众提供、签约以供与电子商务平台100相关联使用等),或由与电子商务平台100相关联的内部个人资源开发的应用。在各种实施例中,应用142可以被分配应用标识符(ID),诸如用于链接到应用(例如,通过API)、搜索应用、做出应用推荐等。

[0067] 核心商务设施136可以包括电子商务平台100的基本功能,并且通过API将这些功能暴露给应用142。API可以实现通过应用开发108构建的不同类型的应用。应用142可以满足对零售商的各种各样的需求,但是可以大致分组为三个类别:面向客户的应用216、面向零售商的应用218或集成应用220。面向客户的应用216可以包括作为零售商可以列出产品并使它们被购买的地方的在线商店138或渠道110(例如,在线商店、用于快速销售的应用(例如,零售商产品或来自从第三方来源的投机取巧的销售机会)、移动商店应用、社交媒

体渠道、用于提供批发购买的应用等)。面向零售商的应用218可以包括允许零售商管理其在线商店138(例如,通过与网络或网站或与移动设备相关的应用)、运行其业务(例如,通过与POS设备152相关的应用)、扩大其业务(例如,通过与运输(例如,空投运输)、使用自动化代理、使用处理流开发和改进相关的应用)的应用等。集成应用220可以包括提供参与商业运行的有用集成的应用,诸如运输提供者112和支付网关。

[0068] 在各种实施例中,应用开发者可以使用应用代理从外部位置拿取数据并将其显示在在线商店138的页面上。这些代理页面上的内容可以是动态的、能够被更新等。应用代理对于显示图像库、统计、自定义表单和其它类型的动态内容可以是有用的。电子商务平台100的核心应用结构可以允许在应用142中构建越来越多的零售商体验,使得核心商务设施136可以保持专注于更常用的商务商业逻辑。

[0069] 电子商务平台100通过使零售商能够以灵活和透明的方式与客户连接的筹办系统架构来提供在线购物体验。通过实施例示例购买 workflow 可以更好地理解典型的客户体验,其中客户在渠道110上浏览零售商的产品、诸如经由增强现实应用来评估一个或多个产品、将他们意图购买的内容添加到他们的购物车、继续结账、并且支付他们的购物车的内容,从而导致为零售商创建订单。然后,零售商可以查看并履行(或取消)订单。然后将产品递送给客户。如果客户不满意,他们可能将产品退回给零售商。

[0070] 在示例实施例中,客户可以在渠道110上浏览零售商的产品。渠道110是客户可以查看和购买产品的地方。在各种实施例中,渠道110可以被建模为应用142(可能的例外是在线商店138,其被集成在核心商务设施136内)。买卖部件可以允许零售商描述他们想要销售什么以及他们在哪里销售它。产品和渠道之间的关联可以被建模为产品发布并且由渠道应用访问,诸如经由产品列表API。产品可以具有许多选项,如尺寸和颜色,以及将可用选项扩展到所有选项的特定组合中的许多变体,如超小型和绿色的变体,或尺寸大和蓝色的变体。产品可以具有至少一个变体(例如,为没有任何选项的产品创建“默认变体”),并且至少一个变体可以具有用于显示的默认产品图像。为了促进浏览和管理,可以将产品分组为集合,提供产品标识符(例如,库存单位(SKU))等。可以通过手动地将产品分类为一个(例如,定制集合)、通过构建用于自动分类(例如,智能集合的规则集)等来构建产品集合。产品可以通过虚拟或增强现实界面等作为2D图像、3D模型或图像、旋转视图图像、动画图像而被查看。

[0071] 在各种实施例中,客户可以将他们意图购买的东西添加到他们的购物车(在备选实施例中,可以直接购买产品,诸如通过如本文中所述的购买按钮)。客户可以将产品变体添加到他们的购物车。购物车模型可以是渠道特定的。在线商店138购物车可以由多个购物车线项目组成,其中每一个购物车线项目跟踪产品变型的数量。零售商可以使用购物车脚本基于其购物车的内容向客户提供特殊促销。由于将产品添加到购物车并不意味着来自客户或零售商的任何承诺,并且购物车的预期寿命可以是大约几分钟(而不是几天),所以购物车可以坚持短暂数据存储。

[0072] 然后客户继续结账。结账部件可以将网络结账实现为面向客户的订单创建过程。结账API可以被提供为面向计算机的订单创建过程,其由一些渠道应用用来代表客户(例如,用于销售点)创建订单。结账可以从购物车创建并且记录客户的信息,诸如电子邮件地址、账单和运输详情。在结账时,零售商承诺定价。如果客户输入他们的联系信息但不继续支付,则电子商务平台100可以提供重新吸引客户的机会(例如,在放弃的结账特征中)。出

于这些原因,结账可以具有比购物车长得多的寿命(数小时或甚至数天),并且因此是持久的。结账可以基于客户的运输地址来计算税和运输成本。结账可以将税的计算委托给税部件,并且将运输成本的计算委托给递送部件。定价部件可以使得零售商能够创建折扣代码(例如,当在结账时输入时将新价格应用于结账中的项目的“秘密”字符串)。可以由零售商使用折扣来吸引客户并评估营销活动的表现。折扣和其它定制价格系统可以在相同的平台件上方实现,诸如通过价格规则(例如,当满足时暗示权利集合的先决条件集合)。例如,先决条件可以是诸如“订单小计大于\$100”或“运输成本低于\$10”的项目,并且权利可以是诸如“整个订单的20%折扣”或“产品X、Y和Z的\$10折扣”的项目。

[0073] 客户然后为他们的购物车的内容付费,导致为零售商创建订单。渠道110可以使用核心商务设施136来向客户和零售商以及从客户和零售商移动钱、货币或价值储藏(诸如美元或加密货币)。与各种支付提供者(例如,在线支付系统、移动支付系统、数字钱包、信用卡网关等)的通信可以在支付处理部件内实现。与支付网关106的实际交互可以通过卡服务器环境148来提供。在各种实施例中,支付网关106可以接受国际支付,诸如与领先的国际信用卡处理器集成。卡服务器环境148可以包括卡服务器应用、卡槽、托管字段等。该环境可以充当敏感信用卡信息的安全守门员。

[0074] 图4以非限制性示例呈现了在网络结账时的信用卡、预付费卡、礼品卡或其它卡的支付处理期间核心商务设施136和卡服务器环境148之间的交互的简化顺序图。

[0075] 在各种实施例中,大部分过程可以由支付处理作业精心策划。核心商务设施103可以支持许多其它支付方法,诸如通过场外支付网关106(例如,其中客户被重定向到另一网站)、手动地(例如,现金)、在线支付方法(例如,在线支付系统、移动支付系统、数字钱包、信用卡网关等)、礼品卡等。在结账过程结束时,创建订单。订单是零售商与客户之间的销售合同,其中零售商同意提供订单上列出的货物和服务(例如,订单行项目、运输行项目等),并且客户同意提供支付(包括税)。该过程可以在销售部件中建模。不依赖于核心商务设施结账的渠道110可以使用订单API来创建订单。一旦创建了订单,就可以向客户发送订单确认通知,并且经由通知部件向零售商发送下单通知。当支付处理作业开始避免过度销售时,可以保留库存(例如,零售商可以根据每一个变体的库存策略来控制这种行为)。库存保留可能具有短时间跨度(数分钟),并且可能需要非常快且可扩展以支持快速销售(例如,短时间内提供的折扣或促销,诸如以冲动购买为目标)。如果支付失败,则解除保留。当支付成功并且创建订单时,保留被转换成分配给特定位置的长期库存承诺。库存部件可以记录变体被储存在何处,并且跟踪使库存跟踪实现的变体的数量。它可以将产品变体(表示产品列表的模板的面向客户的概念)与库存项目(表示其数量和位置被管理的项目的面向零售商的概念)解耦。库存水平部件可以继续跟踪可用于销售、委托给订单或从库存转移部件(例如,从供应商)传入的数量。然后,零售商可以查看并履行(或取消)订单。

[0076] 图5是电子商务平台100的示例硬件配置的框图。在该示例中,电子商务平台100包括各自彼此通信(例如,经由有线连接和/或经由无线内联网连接)的核心服务器810、数据服务器820和应用服务器830。服务器810、820、830中的每一个包括相应的处理设备812、822、832(其中的每一个可以是例如微处理器、图形处理单元、数字信号处理器或其它计算元件)、相应的存储器814、824、834(其中的每一个可以是例如随机存取存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、硬盘、光盘、用户识别模块(SIM)卡、记忆棒、安全数字(SD)存储卡等,并且可

以包括有形或瞬态存储器)和相应的通信接口816、826、836(其中的每一个可以包括用于有线和/或无线通信的发射器、接收器和/或收发器)。核心服务器810可以存储指令并执行与电子商务平台的核心性能相关的操作,除了其他之外,诸如还提供管理员114、分析132、核心商务设施136、服务116和/或金融设施130等。数据服务器820可以用于实现数据设施134,除了其他之外,还包括回顾数据库310、简档数据库320和关键字数据库330。应用服务器830可以存储指令并执行与应用142相关的操作,诸如存储用于应用142和用于实现应用开发支持128的指令和数据。

[0077] 使用相应设备102、150、152的零售商和客户可以经由一个或多个网络840(例如,有线和/或无线网络,包括虚拟私人网络(VPN)、因特网等)访问电子商务平台100。

[0078] 尽管图5图示了电子商务平台100的示例硬件实现方式,但是应当理解,其它实现方式也是可能的。例如,除了其他可能的修改之外,还可以存在更多或更少数量的服务器,电子商务平台100可以以分布式方式实现,或者存储器814、824、834中的至少一些可以利用外部存储装置或基于云的存储装置替换。

[0079] 现在将参考图6,图6是电子商务平台100的另一个描写,示出了下面讨论的另外的细节。特别地,图6图示了与基于与在线商店138处的零售商出售物相关联的3D模型生成2D图像相关的数据设施134和分析设施132的一些细节。为了简单起见,以下讨论将指代零售商产品。然而,应当理解,本公开可以适用于一般的零售商出售物,包括服务。例如,3D模型和2D图像可以与涉及实体对象的服务(诸如汽车租赁服务(在这种情况下,租赁汽车的3D模型可以是相关的))相关。

[0080] 数据设施134可以存储在线商店138中列出的每一个产品的零售商产品信息。在该示例中,数据设施134包括包含一个或多个在线商店138的一个或多个零售商产品的数据的产品数据库310、包含一个或多个在线商店138的一个或多个零售商产品的2D图像数据的2D图像数据库320、以及包含一个或多个在线商店138的一个或多个零售商产品的3D模型的3D模型数据库330。在一些实施例中,产品的3D模型可以被存储为3D模型的数据的集合,其可以包括3D空间中的点的集合和其它相关联的信息。在一些实施例中,产品的3D模型可以以公共3D文件格式(例如,GLTF、GLB、USDZ、STL、OBJ、FBX、COLLADA、3DS、IGES、STEP和VRML/X3D)存储,其可以经由诸如Autodesk™、CAD™、SOLIDWORKS™等的公共3D软件读取并渲染成3D模型。

[0081] 在线商店138可以列出零售商产品,诸如椅子;椅子的列表可以存储为产品数据库310中的数据条目315。产品数据库310中的椅子的数据条目315可以具有针对存储在2D数据库320中的一个或多个2D图像(例如,参见图7)的引用(例如,存储器地址),以及针对存储在3D数据库330中的一个或多个3D模型(例如,参见图8)的引用(例如,存储器地址)。在一些实施例中,产品数据库310可以包括3D模型数据库330和/或2D图像数据库320。在其它实施例中,数据库310、320、330中的每一个可以是单独的数据库。

[0082] 在一些实施例中,3D模型可以是数据库中的虚拟对象或虚拟对象的其它仓库。在一些实施例中,虚拟对象可以从真实对象的照片或视频创建(例如,使用2D到3D转换软件),例如使用移动或其它设备创建。

[0083] 对于在线商店138的存储的列表中的每一个产品,在存储在2D图像数据库320中的一个或多个2D图像中可以存在该产品的默认图像。在一些实施例中,默认图像可以是产品

的多个图像中默认示出的主要图像(例如,产品登陆页面上的最大图像)。在其它实施例中,默认图像可以是默认针对产品示出的唯一图像。该默认图像常常是由客户针对在线商店138中列出的产品看到的第一个产品图像,并且因此对于驱动产品的销售可能是重要的。

[0084] 此示例中的分析设施132包括2D图像生成器342、虚拟现实(VR)处理器344和增强现实(AR)处理器346。VR处理器344和AR处理器346中的每一个可以包括硬件部件、软件或两者的任何组合。2D图像生成器342、VR处理器344和AR处理器346中的每一个可以被实现为分析设施132的单独的子模块。在一些示例中,2D图像生成器342和VR处理器344以及AR处理器346中的一个或多个的功能可以使用单个子模块(而不是三个单独的子模块)来提供,或者被实现为分析设施132的一般功能。如下面将进一步讨论的,2D图像生成器342、VR处理器344和AR处理器346中的一个或多个可以使用机器学习系统来实现。

[0085] 应当注意,数据设施134、分析设施132和核心商务设施136可以在单独的硬件部件中实现,但是可以采取一起作为单实体电子商务平台100的一部分。

[0086] 当客户浏览店面139中的产品时(例如,如客户电子设备150上显示的),客户可以查看产品的各种图像,包括例如2D图像和3D图像。客户可能能够查看基于存储在3D图像数据库330中的产品的3D模型数据渲染的产品的3D模型。

[0087] 图7示出了椅子的示例3D模型710,由零售商通过在线商店提供的示例产品。3D模型710可以至少由利用笛卡尔(例如,XYZ)坐标系中的大量点(其可以统称为“点云”)715形成,笛卡尔坐标系在模型710的中心处具有原点(0,0,0)。点云可以作为3D模型数据存储在3D图像数据库330中。点云715中的每一个点 $P$ 在坐标系中具有特定坐标 $(x_p, y_p, z_p)$ 。虽然图7仅示出了一组点715和由此形成的线,但是产品的3D模型数据还可以包括其它信息,诸如颜色(其可以包括颜色网格,例如三角网格或四角网格)、纹理、材料类型、透明度水平、照明、阴影等。客户电子设备150上的应用(诸如浏览器或具体配置的购物应用)可以接收包括点云715的3D模型数据,然后在显示器上渲染和显示渲染的3D模型的2D图像720,如图8中所示。

[0088] 尽管在一些实施例中已经描述了笛卡尔坐标系,但是应当认识到,在其它实施例中,也可以使用球面坐标系或柱面坐标系来构建和表示3D模型。

[0089] 3D模型710的3D模型数据可以由电子商务平台100提供给客户的电子设备150,以使客户能够查看3D模型710。当产品的3D模型710在电子设备150的显示屏上呈现给客户时,其可以被渲染以在特定设置中示出3D模型的2D图像720,如图8中所示。在一些实施例中,用于渲染2D图像的特定设置可以基于特定视点。设置可以包括一个或多个查看参数、诸如变焦水平、图像大小、视点、视角(也称为定向)、距原点的距离、一个或多个视觉属性(例如,颜色、纹理、照明等等)。

[0090] 现在参考图9,示出了3D模型905(简化为点划线中的方形框),其中其中心与3D坐标系900的原点(0,0,0)重叠。坐标系900具有三个轴X、Y和Z。当从特定观察位置或“视点”910(例如,由人、或真实或虚拟相机)查看3D模型905时,视点在坐标系900中具有坐标 $(x_v, y_v, z_v)$ 。连接原点(0,0,0)和视点 $(x_v, y_v, z_v)$ 的直线形成视图方向920,其与X轴具有角度940,并且与XY平面具有角度950。可以通过生成垂直于视点 $(x_v, y_v, z_v)$ 处的视图方向920的2D平面来获得2D视图平面930。2D视图平面930可以用于例如通过将3D模型905投影到2D图像平面930上来从3D模型905生成2D图像。3D模型905可以具有渲染的任何数量的2D图像,每一个

2D图像是3D模型905到由相应视点910和相应视图方向920确定的相应视图平面930的投影。

[0091] 当电子设备150首先使用由电子商务平台100发送的3D模型数据渲染3D模型时,可以示出3D模型的默认2D视图。该默认2D视图可以具有多个查看参数,包括例如1.5的变焦水平、1000x1000像素的图像大小、位置坐标 $(x_v, y_v, z_v)$ 处的视点V、 $(45^\circ, 60^\circ)$ 的视角(即,与X轴成45度并且与XY平面成60度),以及在原点和视点之间测量的距原点100(单位)的距离。此外,对于3D模型710中的每一个点,可以应用单独的颜色、纹理和照明设置。基于特定设置中的一个或多个查看参数值,电子设备150可以渲染3D模型710的特定2D视图720。

[0092] 例如,图10A示出了示例2D视图1010,其可以由电子设备150基于3D模型710在某一视点和变焦水平(在这种情况下,默认变焦水平1)下的视图来渲染;图10B示出了另一示例2D视图1020,其可以由电子设备150基于3D模型710在另一视点和变焦水平(在这种情况下,变焦水平1.2)下的视图来渲染;以及图10C示出了另一示例2D视图1030,其可以由电子设备150基于3D模型710在又一不同视点和变焦水平(在这种情况下,变焦水平0.9)下的视图来渲染。

[0093] 如上所述,当在电子设备150上查看产品的3D模型720时,客户可以操纵3D模型720来以各种透视(例如,顶部、底部、左、右、前或后)、以各种视角、以各种视点、或以不同水平放大和缩小来查看产品。在一些实施例中,如果电子设备150是启用触摸屏的,则客户可通过触摸屏运动和手势来操纵3D模型720。例如,在iPhone™ OS上,为了将用于查看3D模型的当前视点改变为不同的视点,客户可以:

- 1) 在屏幕上双击以放大或缩小3D模型视图,从而改变变焦水平;
- 2) 将一个或两个手指放在屏幕上并在期望的方向上拖动它以旋转或扫视(pan)3D模型,从而改变视点和/或视角;或
- 3) 使用双指(例如拇指和食指)手势通过缩进或缩出来放大或缩小3D模型视图,从而改变变焦水平。

[0094] 取决于电子设备150的操作系统和触摸屏设置,可以使用其它用户手势和策略来查看和控制3D模型。在一些情况下,客户的电子设备150可以在台式计算机上,在这种情况下,鼠标和/或键盘(或其它输入设备)可以用于操纵3D模型。在一些其它情况下,客户可以通过语音识别和处理软件向电子设备150发送语音命令以用于操纵3D模型。在又一其它情况下,客户可以通过手势或其它身体移动、通过身体移动处理软件向电子设备150发送命令以用于操纵3D模型。不管由客户用来查看和控制3D模型的输入装置如何,电子设备150都可以确定和存储与3D模型的每一个查看事件相关联的所有查看参数及其特定值。查看事件可以被定义为这样的事件,在该事件期间,客户已经在最小阈值停留时间的时段内针对给定查看参数(例如,从特定视点)以选择的值查看了3D模型,而给定查看参数的值保持不变。在一些示例中,所有查看参数的值应当在最小阈值停留时间内保持不变,以便为用于查看事件选择的那些值。在其它示例中,仅查看参数的子集可能需要是不变的,以便为用于查看事件选择的该值的子集。例如,即使3D模型的颜色、照明和纹理改变,如果视角和变焦水平在最小阈值停留时间内保持不变,则可以认为特定视角和变焦水平是用于查看事件的选择的值,并且可以存储相关联的视角和变焦水平。最小阈值停留时间可以被设置为默认值(例如,3或5秒),并且可以由电子商务平台100不时地改变,例如,用于定义查看事件的最小时间长度可以由机器学习引擎调整,该机器学习引擎被配置成基于3D模型如何被电子商务平

台100上的大量客户查看和操纵来确定最期望的2D视图。除了停留时间之外,还可以以其它方式定义查看事件。例如,查看事件可以是客户用于选择保存或共享3D模型的特定视图的选项。

[0095] 当客户通过在线商店浏览产品列表并操纵3D模型(例如,呈现在浏览器上或通过移动应用)时,电子设备150可以向电子商务平台100发送与一个或多个查看事件的3D模型的每次操纵相关联的查看参数的一个或多个值。此外,电子商务平台100可以为客户提供用于改变3D模型或3D模型的一部分的视觉属性的选项(例如,通过浏览器或移动应用)。例如,客户可以改变3D模型或其部分的颜色、纹理、照明和/或背景颜色。每次改变视觉属性时,对应的查看参数具有更新的值。如果该更新的值对应于查看事件(例如,利用选择的颜色查看3D模型达长于阈值停留时间),则该查看参数的值可以由电子设备150发送到电子商务平台100。

[0096] 在一些实施例中,3D模型可以具有动画化的一个或多个部分。例如,零售商产品可以是具有可移动(例如,旋转或转动)座椅的椅子,并且椅子的对应3D模型可以包括示出为转动的动画座椅部分。在这些情况下,对于具有动画部件的3D模型,电子设备150可以向电子商务平台100发送与一个或多个查看事件的3D模型内的动画的每次操纵相关联的查看参数的一个或多个值。例如,电子设备150可以捕获电子设备150的用户选择以什么变焦水平和/或视点位置来暂停动画。对于另一示例,当电子设备150的用户暂停动画时,电子设备150可以捕获暂停的持续时间。暂停的持续时间可以用于定义可以用于进一步确定查看事件的停留时间。在又一个示例中,电子设备150可以记录3D模型的动画中的播放点(在该播放点处用户已经暂停动画),以及与该播放点处的3D模型相关联的各种查看参数,诸如特定变焦水平、特定视点、3D模型的动画部分的特定静止图像,以及用户在该播放点处已经暂停动画的总次数。一个或多个查看参数的所有这些捕获的值可以由电子设备150发送到电子商务平台100。

[0097] 在一些实施例中,电子商务平台100可以提供增强现实(AR)应用,诸如AR处理器346,以用于准许客户将各种产品作为客户环境中的虚拟对象查看。特别地,电子商务平台100可以向用户提供与增强现实应用交互的选项,这允许客户用户或零售商用户选择期望的项目以作为用户提供的-个或多个图像中的虚拟对象查看。例如,客户可以通过使用电子设备150的相机将3D模型710投影到在电子设备150上呈现的实时视图。客户电子设备150可以是能够进行增强现实显示的任何合适的设备,并且可以是专用增强现实设备或者可以是通用设备。除了其它可能性之外,电子设备150还可以是智能电话、平板电脑或专用设备,诸如由Microsoft HoloLens™的“智能眼镜”等。如果电子设备150是具有触摸屏的智能电话或平板电脑,则用户也可以在没有AR性能的智能电话或平板设备上以类似于上述的方式查看和操纵3D模型710,并且可以类似地捕获和存储查看参数。

[0098] 对于另一示例,对零售商产品感兴趣的客户可以被实现以上传或共享客户的环境的一个或多个图像,其中在此和贯穿本公开,一个或多个图像可以是单个图像、单独的图像的集合或视频图像的集合。一个或多个图像可以被记录、从存储装置上传、或者被实时捕获和共享。作为示例,零售商产品可以是花瓶。对花瓶感兴趣的客户可以共享客户客厅中的架子的集合的一个或多个图像,从而使用客户的移动计算设备上的相机来捕获架子的集合的一个或多个图像,或者从各种视点捕获架子的视频,其中视频可以实时流动。增强现实应用

(例如,由AR处理器346提供)可以操作以利用花瓶的虚拟对象(从存储的3D模型生成)来增强客户提供一个或多个图像,使得可以在架子之一上创建描绘花瓶的3D模型的增强的一个或多个图像。可以创建增强的一个或多个图像,然后将其显示在客户计算设备上(经由网络浏览器或应用界面等)。客户或零售商可能能够经由其相应的计算设备提供控制信号,诸如触摸屏输入、鼠标定位等,以诸如经由拖放动作或其它已知的操纵来定位或重新定位花瓶的3D模型。例如,花瓶可以最初在选择架子上的位置处被拖放,然后在相同或不同的架子上或在另一表面上重新定位和/或重新定向。

[0099] 在又一个示例中,对诸如冰箱的零售商产品感兴趣的客户可以实现以上传或共享(可能实时)客户厨房的一个或多个图像,并且增强现实应用可以操作以向客户提供代替现有冰箱或在为冰箱提供的空间中的虚拟冰箱的3D模型。增强的一个或多个图像可以显示在客户计算设备上和零售商的计算设备上。客户或零售商可以能够经由其相应的计算设备提供控制信号,诸如触摸屏输入等,以操纵和移动虚拟冰箱或虚拟冰箱的各种部件的3D模型,诸如确保不存在冰箱移动到期望空间中的障碍,或通过打开和关闭冰箱的各种门或抽屉来说明冰箱的各种特征。

[0100] 利用这样的增强现实应用,客户可以对针对3D模型提供环境的什么部分作为背景进行控制,并且可以对3D模型的期望位置/定向进行控制。增强现实应用可以向客户提供评估各种零售商产品并与之交互的新方式,并且还可以部分地通过展示产品对于特定客户位置的适用性来向零售商提供展现这些产品的各种特征并激发对这些产品的期望的能力。

[0101] AR处理器346的计算和通信部件可以存在于各种位置处,诸如在客户设备150处、在零售商设备102处、单独的服务器处和/或在电子商务平台100处,并且AR处理器346可以作为电子商务平台100的一部分或在电子商务平台100的外部存在。AR处理器346可以包括可以在各种位置中复制的多个应用部件。应用部件可以包括使得能够从客户计算设备接收一个或多个客户图像的接口模块,其中一个或多个客户图像各自描绘客户环境、接收对用于显示的零售商项目的选择、接收对应于客户环境中的虚拟对象的期望位置的定位或重新定位信号。应用部件可以包括计算模块,该计算模块包括处理引擎和存储装置,以通过以下方式执行与确定3D特征点和3D特征数据相关的处理:评估一个或多个客户提供的图像和其它数据、检索、创建和调整对应于选择的项目(诸如零售商产品)的虚拟对象的大小、创建增强现实图像、图像或视频集合,诸如通过在一个或多个客户提供的图像(其可以从存储装置或实时地提供,例如作为实时视频流)中的选择的或确定的位置处覆盖虚拟对象,并且在客户提供的图像的一个或多个图像中移动、重新定位、定向、重新定向、定尺寸或调整虚拟对象或虚拟对象的部件部分的大小。在一些实施例中,3D特征数据可以包括以下中的一个或多个:相机位置、相机定向(包括但不限于旋转、角度、滚动、伽马、偏航、 $\alpha$ 、俯仰、 $\beta$ 等)、任何检测到的表面、对象或特征的位置、那些表面、对象或特征的大小和定向、平面、AR相关元数据等。

[0102] 在一些实施例中,3D特征数据可与图像或一系列图像相关联,例如以等于视频的帧速率(诸如每秒60帧)的速率捕获。在一些实施例中,具有描绘选择的零售商产品的虚拟对象的一个或多个图像的增强现实可以显示在客户计算设备和零售商计算设备(以及其它计算设备)两者上,并且可以使得客户和零售商两者(以及其它)能够控制移动、定尺寸以及虚拟对象在客户提供一个或多个图像中的定向。以这种方式,客户环境的3D模型不是必要的,并且客户环境的那些部分由客户根据需要提供,诸如经由客户计算设备上的相机捕

获零售商产品的潜在站点的一个或多个图像。在一些实施例中,可以使用对等类型架构。在实施例中,可以使用屏幕镜像,使得客户计算设备或其它计算设备处的显示在零售商计算设备或另一计算设备中被镜像。

[0103] 在一些实施例中,客户可以通过由VR处理器344提供的虚拟现实(VR)接口查看3D模型。例如,电子设备150可以是由客户佩戴的VR头戴设备(headset),诸如Oculus Rift™头戴设备,或者电子设备150是可以被修改(例如,使用附件)以用于VR应用的通用设备(例如,智能电话或平板电脑)。VR头戴设备可以完全接管客户的视觉并且呈现由电子商务平台100(例如,经由VR处理器344)提供的虚拟空间。例如,当佩戴VR头戴设备时,客户可以被具有多个待售产品的虚拟零售商商店包围。客户可以利用语音命令或手势来选择一个产品,并且选择的产品的3D模型可以在虚拟空间的边界内显示在客户的前方。在一些实施例中,VR头戴设备可以无线地连接到电子商务平台100,并且虚拟空间可以由电子商务平台100提供。客户可以围绕3D模型行走以查看产品,并且可以通过语音命令(例如,“向我显示椅子的顶侧”)、通过手势(例如,使用扫划手势来旋转3D模型)、通过输入机构(例如,使用按钮或操纵杆)或其它合适的方式来操纵3D模型。

[0104] 3D模型覆盖在消费者可能不可见的3D坐标系的顶部上,其中3D模型的中心与坐标系的原点(0,0,0)重叠。由于VR头戴设备通常佩戴在用户的眼睛水平周围,因此VR头戴设备的位置(例如,VR头戴设备的中心)可以被看做是或近似于在佩戴VR头戴设备的客户正在注视3D模型的任何给定时间的视点的位置。由于VR头戴设备的位置是连续已知的并且实时更新的,因此以3D坐标( $x_t, y_t, z_t$ )的形式的视点位置也是已知的并且实时地或接近实时地更新。当客户物理地围绕3D模型行走时,VR头戴设备可以检测客户的实体运动,并且将表示实体运动的实时数据发送到电子商务平台100的VR处理器344。VR处理器344可以使用表示实体运动的数据来计算佩戴VR设备的客户相对于原点(0,0,0)处的3D模型的中心虚拟实体距离。该虚拟实体距离可以用于确定用于实时生成3D模型的适当视图的变焦水平。例如,如果客户向后走3步,则可以缩小3D模型,以使其看起来小20%。对于另一示例,如果用户向下弯曲他或头部以注视产品(或注视产品的细节),则VR处理器344可以更新适当的查看参数,诸如视点的位置、变焦水平、图像大小和视觉属性改变(如果有的话)。在VR环境中,可以基于阈值停留时间来定义查看事件,类似于如以上所述的非VR环境中的查看事件。

[0105] 电子商务平台100的2D图像生成器342(参见图6)可以被配置成根据以下所述的一个或多个示例性方法,基于给定的3D模型710,并且具体基于3D模型710如何被与3D模型710交互的一个或多个客户查看和/或操纵而生成一个或多个2D图像。

[0106] 如图11中所图示,如由电子商务平台100(例如,使用2D图像生成器342、VR处理器344和/或AR处理器346,视情况而定)执行的用于基于3D模型生成期望的2D视图的推荐的示例性方法1100可以包括以下步骤。在一些实施例中,电子商务平台100可以被配置成经由图形用户界面(GUI)为客户提供与3D模型710交互的功能性。例如,当在电子设备150上浏览零售商在线商店138时,客户可以通过点击或敲击图像或图标来选择指示与特定零售商出售物相关联的3D模型的产品图像或图标。在可以是可选的步骤1101处,用户选择可以由电子商务平台100处理为用于查看与零售商出售物(例如,零售商产品)相关联的3D模型的用户请求。

[0107] 在一些实施例中,如果并且当客户正在经由移动应用浏览零售商在线商店138,则

移动应用可以被配置成从电子设备150接收渲染3D模型必要的设备参数的集合。类似地,如果并且当客户正在经由网络浏览器浏览零售商在线商店138,网络浏览器可以被配置成从电子设备150接收渲染3D模型必要的参数的集合。设备参数的集合可以作为用户选择的一部分被发送到电子商务平台100,作为用于查看3D模型的用户请求。设备参数的集合可以包括例如网络浏览器的版本、适当的3D模型查看应用的可用性和版本、软件或插件(例如Flash™)、RAM大小、显示屏的像素大小(其可以通过将显示屏的长度和宽度除以像素总数来获得)、电子设备150的操作系统(OS)的模型和版本、输入装置(例如,触摸屏、触摸板、鼠标)等。

[0108] 在步骤1102处,电子商务平台100可以向第一电子设备150发送与选择的产品相关联的3D模型数据(例如,以点云或任何合适类型的3D模型数据的形式)。在一些实施例中,可以选择3D模型数据以拟合在步骤1101中可选地发送到电子商务平台100的设备参数的集合。例如,可以从3D模型数据库330引用对应于选择的零售商出售物的存储的3D模型,并且可以从存储的3D模型生成3D模型数据。3D模型可以以常规3D模型格式存储在3D模型数据库330中。在电子设备150接收到3D模型数据之后,可以以已知的方式检索或生成对应于零售商产品的3D模型数据的虚拟对象。虚拟对象可以在被显示在屏幕上之前被调整大小以拟合电子设备150的屏幕大小。

[0109] 在一些实施例中,代替电子设备150,电子商务平台100还可以以已知的方式生成对应于零售商产品的3D模型数据的虚拟对象。在这种情况下,电子商务平台100可以例如经由配置有JavaScript™的网络浏览器将生成的虚拟对象直接发送到电子设备150。

[0110] 如上所述,步骤1101可以是可选的。在由电子商务平台100没有接收到对与零售商出售物相关联的3D模型的用户请求的情况下,平台100仍然可以基于触发事件向第一电子设备发送与零售商产品相关联的3D模型数据。触发事件可以是例如由电子设备150点击店面139中所示的零售商出售物的网络链接;在这种情况下,对于电子商务平台100而言,用于发送与被选择用于浏览的零售商出售物相关联的3D模型的明确的用户请求不是必要的。

[0111] 在步骤1104处,电子商务平台100可以从第一电子设备150接收表示存储的3D模型的一个或多个查看参数的选择的值的数据。例如,电子商务平台100可以接收表示对应于在单个查看事件中捕获的3D模型的一个或多个查看参数的值的数据,诸如以下值:视点位置、变焦水平、图像大小、视角、定向、距3D模型的原点的距离、基于3D模型数据生成的虚拟对象的大小、颜色、纹理、细节水平、照明、颜色的边界、纹理的边界和照明的边界。可以存在其它可能性。例如,这些值可以包括1.5的变焦水平、1000x1000像素的图像大小、在位置坐标 $(x_v, y_v, z_v)$ 处的视点 $V$ 、 $(45^\circ, 60^\circ)$ 的视角(即,与X轴成45度并且与XY平面成60度)、顶视图的定向、500x500像素的虚拟对象大小、和/或在原点和视点之间测量的距原点100(单位)的距离。某些查看参数的值可以基于一个或多个其它查看参数的值来确定。例如,视点位置可以确定一个或多个视角和定向。图像大小可间接地确定以图像大小正显示的虚拟对象的大小。视点位置还可以确定变焦水平。变焦水平进而可以确定3D模型的显示的细节水平。在一些情况下,可能存在3D模型的最大细节水平,并且如果查看事件中的3D模型被变焦超过该最大细节水平,则对应的2D视图不能适当地示出零售商产品的纹理。因此,在一些实施例中,在查看事件中,变焦水平可能受到最大细节水平的限制。

[0112] 在一些实施例中,电子设备150可以向电子商务平台100发送每一个查看参数的每

一个更新值,而不管是否已经存在查看事件。在这样的情况下,电子商务平台100可以基于查看参数的值不变的时间段来确定该值是否对应于查看事件。对应于查看事件的查看参数值可以用于识别3D模型的期望的2D视图。如上所讨论,在一些实施例中,如果客户已经花费最小时间量(例如,阈值停留时间)查看3D模型而不改变或修改查看参数中的任何,则(一个或多个)查看参数的一个或多个值可以被认为选择的值。在其它实施例中,如果客户已经花费最小时间量(例如,阈值停留时间)查看3D模型而不改变或修改至少一个查看参数(诸如视点位置)的值,则(一个或多个)查看参数的一个或多个值可以被认为选择的值。机器学习引擎可以被配置成学习用于发送表示3D模型的一个或多个查看参数的选择的值的数据的最优数据选择标准。

[0113] 在一些实施例中,可以在VR或AR环境中查看和操纵3D模型,如上面详细描述。电子商务平台100可以包括VR或AR环境或者与VR或AR环境对接,以便捕获查看事件,以及VR或AR环境内的查看参数中的一些或全部的值中的一些或全部。例如,如果佩戴VR头戴设备的客户访问虚拟零售商商店并查看由存储的3D模型生成的椅子的虚拟对象,则包括眼睛、头部和手臂移动的客户的实体运动可以由VR头戴设备捕获并传输到电子商务平台100,以便在关于虚拟对象的一个或多个查看事件期间生成一个或多个查看参数的对应值。对于另一示例,在增强现实环境中,当客户正在观察或操纵覆盖有由电子设备150的相机捕获的现实世界环境的虚拟对象时,电子设备150可被配置成在一个或多个查看事件期间检测并传输查看参数中的一些或全部的值中的一些或全部。

[0114] 在步骤1106处,在一些实施例中,电子商务平台100可以根据接收的数据确定存储的3D模型的期望的2D视图。例如,存储的3D模型的期望的2D视图可以是基于来自第一电子设备150的单个查看事件中的一个或多个查看参数的(一个或多个)选择的值而确定的2D视图。在其它情况下,可以基于从跨一个或多个电子设备150的多个查看事件收集的一个或多个查看参数的选择的值的集合来确定存储的3D模型的期望的2D视图。多个查看事件可以由单个客户或由多个客户执行。

[0115] 例如,接收的数据可以表示从包括第一电子设备150的相应多个客户电子设备接收的存储的3D模型的至少一个查看参数的多个选择的值。存储的3D模型的期望的2D视图然后可以例如基于查看参数的多个选择的值的统计分析根据接收的数据来确定。统计分析可以由电子商务平台100(例如,使用2D图像生成器342,或者由与2D图像生成器342协作的机器学习引擎)携带。在一些实施例中,机器学习引擎可以是2D图像生成器342的一部分。

[0116] 在示例实施例中,2D图像生成器342被配置成分析表示诸如视点参数的查看参数(或简称为“(一个或多个)参数”)的多个值的一组数据,并且生成存储的3D模型的期望的2D视图的查看参数的最优值。视点参数的示例值可以表示为3D坐标系中的位置坐标,例如[100,150,200]。可以在多个查看事件上收集多个视点值,并且可以在多个视点值之间取统计平均值,以生成视点参数的以 $[X_D, Y_D, Z_D]$ 形式的最优值。可以认识到,视点位置坐标 $[X_D, Y_D, Z_D]$ 可以用于确定附加查看参数的值,诸如视角(例如,与X轴成56度并且与ZY平面成90度)、变焦水平和定向。

[0117] 在一些实施例中,2D图像生成器342可以基于加权平均方法生成存储的3D模型的期望的2D视图的查看参数的(一个或多个)最优值。例如,给定查看参数的每一个选择的值可以被分配与该选择的值的停留时间成比例的权重。

[0118] 在一些实施例中,如果单个视点值 $[X_s, Y_s, Z_s]$ 是来自多个客户电子设备的所有查看事件中最常选择的视点(例如,大多数值),则可以选择该单个视点值 $[X_s, Y_s, Z_s]$ ,而不是使用基于视点参数的多个值的平均值或加权平均值。

[0119] 3D模型可以以许多公共的视觉定向中的一个来显示。视觉定向可以基于特定视角和特定变焦水平来确定,其进而可以由特定视点值 $[X_s, Y_s, Z_s]$ 来确定。因此,视觉定向是视点的属性。公共的视觉定向被定义为产品的最常显示的定向之一。例如,公共的视觉定向可以是透视图、正视图、俯视图、后视图、左侧视图、右侧视图或仰视图。在一些实施例中,如果特定公共视觉定向是基于加权平均方法或另一适当方法最常选择的定向,那么2D图像生成器342可基于公共视觉定向(例如,正视图)生成存储的3D模型的期望的2D视图的查看参数的(一个或多个)最优值。

[0120] 可以使用用于确定查看参数的最优值的其它技术,包括非统计技术。

[0121] 在一些实施例中,用于生成3D模型的期望的2D视图的视点的最优值可以与由3D模型数据渲染的虚拟对象的产品类型相关联。例如,如果虚拟对象是椅子,则由潜在客户选择的公共视点可以是示出放置在平坦表面上的椅子的至少三个侧面(例如,顶部、左侧和前部)的透视图。这样的属性可以由2D图像生成器342考虑,以便消除来自多个客户电子设备的离群值数据。

[0122] 可用于生成期望的2D视图的另一查看参数是基于3D模型生成的所有虚拟对象的一部分的视觉属性,诸如颜色、纹理、图案或照明。多个客户电子设备150可发送指示客户在注视由存储的3D模型渲染的虚拟对象(例如,服饰)时最常常选择黄色或羊毛纹理或交叉图案的数据。这些选择的数据可以针对每一个视觉属性被存储,并且可以用于生成存储的3D模型的最期望的2D图像。

[0123] 在一些实施例中,为了生成零售商产品的确定的期望的2D视图,电子商务平台100可以被配置成跟踪至少一个客户属性并将其与3D模型的一个或多个查看参数的一个或多个值相关联。

[0124] 例如,在以上步骤1104处接收的数据可以与客户简档或客户属性相关联。该客户信息可以用于识别客户所属于的组群(cohort)(例如,人口统计组、地理组、年龄组、性别组等)。

[0125] 在一些示例中,使用有关客户属性的这种信息,可以为特定的客户组群确定期望的2D视图。除了确定跨所有客户的期望的2D视图之外或代替确定跨所有客户的期望的2D视图,可以基于不同的组群基于相关联的客户属性对接收的数据进行分类,并且可以针对每一个组群确定期望的2D视图。这样的组群或属性特定信息可以是有用的,以便更好地为客户设计2D视图。

[0126] 在一些实施例中,在步骤1104处,最终基于特定的期望的2D视图生成的2D图像可以与元数据一起存储,所述元数据指示基于与接收的数据相关联的来自客户简档或属性的信息识别的一个或多个组群。例如,基于期望的2D视图生成的2D图像可以与元数据一起存储,2D图像用于属于组群组“女性”、“20-30岁”、“居住在城市区域”或列出的组群组中的任何两个或更多的组合的客户。因此,零售商产品的3D模型可以具有通过元数据生成和存储的多个2D图像,其中2D图像中的至少一些指定用途以用于一个或多个组群组。

[0127] 在一些示例中,电子商务平台100可以将客户的动作与一个或多个查看参数的一

个或多个选择的值相关联。客户的动作可以被认为是积极的,诸如保存产品列表、将产品列表添加到“收藏夹”列表、共享到产品列表的链接、(除其它可能性之外,还)将产品添加到虚拟购物车或进行产品的购买、或者是消极的,诸如离开产品列表页面、离开在线商店、将产品从虚拟购物卡移除、放弃虚拟购物车等。关联可以生成3D模型的一个或多个查看参数的每一个值的数据标签或权重,数据标签或权重指示特定值是否可以导致更多(或更少)的查看、更多(或更少)的销售和更多(或更少)的放弃销售。这些数据标签或权重可以用于(例如,使用统计方法或机器学习技术)根据3D模型的一个或多个查看参数的选择的值确定零售商产品的期望的2D视图。在一些示例中,代替将数据标签或权重与每一个选择的查看参数值相关联,可以简单地根据考虑而丢弃与消极的客户动作相关联的值。

[0128] 在一些实施例中,基于来自(一个或多个)电子设备150的接收的数据确定期望的2D视图包括确定和存储用于期望的2D视图的一个或多个查看参数的一个或多个最优值,如上所述,并且可能不一定包括基于一个或多个查看参数的一个或多个最优值来生成2D图像。

[0129] 在步骤1108处,电子商务平台100可以针对第二电子设备(例如,零售商电子设备102)生成推荐,以将期望的2D视图包括在存储的列表中。存储的列表可以是存储在电子商务平台100处的与零售商产品和/或在线商店相关联的列表。更一般地,对于经由在线商店可用的零售商产品,零售商产品的存储的列表被认为也是与在线商店相关联的列表。存储的列表可以是作为商店简档的一部分的列表,其可以包括在例如由搜索引擎生成的搜索结果中。应当理解,存储的列表可以存储在电子商务平台100中,或者可以存储在电子商务平台100的外部。例如,存储的列表可以本地存储在零售商设备102上,或者在第三方服务器中。

[0130] 例如,推荐可以包括期望的2D视图的一个或多个查看参数的确定的一个或多个最优值。该推荐还可以包括指示零售商产品的期望的2D视图是基于在某个时段期间收集的数据、基于从特定客户组群收集的数据、基于积极的客户动作或其组合来确定的信息。这样的信息可以向零售商指示在列表中包括期望的2D视图将可能导致更多的客户查看、销售或其它积极结果。

[0131] 如前所述,在零售商产品的列表中示出的默认2D图像在至少鼓励客户下产品订单和支付产品订单方面可能是重要的。如果是作为搜索引擎查询中的搜索结果出现的“默认图像”,则基于零售商产品的期望的2D视图生成的2D图像可以向在线商店产生更大的客流量。相同的2D图像还可以使得客户花费更多的时间查看产品,以将产品放置在虚拟购物车中,和/或以对产品进行支付并完成交易。因此,该推荐对于零售商在线商店是有价值的,并且可以实时地或接近实时地发送到零售商设备。

[0132] 在一些实施例中,推荐可以包括利用(例如,由2D图像生成器342)基于零售商产品的3D模型的期望的2D视图生成的2D图像来更新存储的列表的选项。这可以被完成,而与零售商在线商店138在存储的产品列表中是否已经具有零售商产品的2D图像或默认2D图像无关。在一些实施例中,电子商务平台100可以在确定零售商产品的存储的列表中不存在期望的2D视图之后生成推荐。在这种情况下,推荐可以包括指示当前零售商产品不具有对应于期望的2D视图的2D图像的消息,并且可以推荐存储的列表的更新。

[0133] 在一些实施例中,电子商务平台100可以为存储的列表中的零售商产品生成包括

多个期望的2D视图的推荐。如上所述,3D模型可以基于不同的组群组特性导致多个期望的2D视图,并且可选地,导致多个生成的2D图像。例如,基于客户正在在线商店中浏览零售商产品时接收的客户简档和/或客户信息,电子商务平台100可以向浏览零售商产品的客户推荐要显示的特定期望的2D视图和/或其对应的2D图像。在一些情况下,电子商务平台100可以基于目标客户的一个或多个组群组来生成单个推荐,该单个推荐包括针对浏览在线商店的不同客户的不同子推荐,其中每一个子推荐包括特定的期望的2D视图,或者链接到零售商产品的特定存储的2D图像。可以响应于收集的关于已经在线浏览零售商产品的一个或多个客户的数据而生成推荐。

[0134] 在一些实施例中,电子商务平台100可以生成多个推荐,每一个推荐包括基于客户的特定组群组特性的存储的列表中的零售商产品的特定期望的2D视图。例如,基于目标客户的特定组群组(例如,“女性”或“20-30岁”),每一个推荐可以包括特定的期望的2D视图,或链接到零售商产品的特定的存储的2D图像。可以响应于收集的关于已经在线浏览零售商产品的一个或多个客户的数据而生成每一个推荐。

[0135] 在一些实施例中,2D图像生成器342基于期望的2D视图,即基于一个或多个查看参数的一个或多个最优值,来生成2D图像。一旦生成了对应于期望的2D视图的2D图像,则可以将其存储在2D图像数据库320中,并且可以将针对期望的2D视图的引用(例如,存储器地址)存储在针对对应的零售商产品的产品数据库310中的数据条目315中。2D图像可以以适当的格式存储,诸如JPG、PNG或WEBP。在一些实施例中,基于期望的2D视图的2D图像可以以多于一种格式生成和存储,并且每一个存储的2D图像在2D图像数据库320中具有唯一的引用(例如,存储器地址)。唯一引用可以存储在针对对应的零售商产品的产品数据库310中的数据条目315中。存储的2D图像可以由电子商务平台100随时检索以用于显示零售商产品。

[0136] 在一些实施例中,步骤1108可以是可选的,在这种情况下,2D图像生成器342基于期望的2D视图生成2D图像,而不生成对期望的2D视图的推荐。例如,电子商务平台100可以被配置成基于期望的2D视图自动生成并存储一个或多个零售商产品的一个或多个对应的2D图像,而不必生成针对第二电子设备(例如,零售商电子设备102)的推荐。这可以由零售商在他或她为零售商产品或通常为在线商店中的所有存储的列表而设置存储的列表时预先配置。一旦生成了对应于期望的2D视图的2D图像,则可以将其存储在2D图像数据库320中,并且可以将针对期望的2D视图的引用(例如,存储器地址)存储在针对对应的零售商产品的产品数据库310中的数据条目315中。在一些实施例中,电子商务平台100可以被配置成实时地或经由批处理自动上传存储的零售商产品列表中的零售商产品的生成的2D图像。这样,电子商务平台100不需要等待来自零售商设备的任何命令信号,以便基于期望的2D视图利用适当的2D图像生成、存储或更新零售商产品的存储的列表。该特征可以由系统管理员或商店设置中的零售商打开或关闭。

[0137] 在一些实施例中,电子商务平台100可以基于存储的列表中的零售商产品的期望的2D视图,自动地或在从零售商设备接收到命令信号之后,根据相同的3D模型生成并存储多个2D图像。例如,零售商产品可以可用在各种颜色或各种材料类型中,同时属于相同的产品类别。电子商务平台100可以被配置成识别产品类别中的一个产品的期望的2D视图适用于相同类别中的其它产品(例如,具有相同3D模型),并且继续生成多个2D图像,每一个2D图像是相同产品类别中的特定产品的对应2D图像。每一个生成的2D图像可以被存储在2D图像

数据库320中,并且2D图像的唯一引用(例如,存储器地址)可以被存储在对应的零售商产品的产品数据库310中的数据条目315中,而每一个对应的零售商产品可以与唯一的产品ID或SKU相关联。在一些情况下,存储在2D图像数据库320中的一组多个2D图像可以与特定产品类别相关联。

[0138] 作为可选步骤,电子商务平台100然后可以在生成的2D图像与包括在零售商产品的存储的列表中的当前2D图像之间进行比较(例如,在存储的列表存储在电子商务平台100处的实施例中,或者在零售商已经提交了列表以用于比较的实施例中),以确定列表中不存在期望的2D视图,并且向零售商电子设备102以期望的2D视图不存在于零售商产品的存储的列表中的消息发送推荐。诸如图像识别的机器视觉技术可以被实现为电子商务平台100的一部分,以将基于期望的2D视图的2D图像与已经在存储的列表中的一个或多个2D图像进行比较。

[0139] 在零售商设备102已经接收到推荐之后,零售商设备102可以从零售商接收用户命令,以基于推荐更新零售商商店上的存储的列表中的零售商产品的2D图像,诸如默认2D图像。在一些实施例中,在电子商务平台100从零售商设备102接收到用户命令之后,电子商务平台100可以自动更新与存储的列表相关联的零售商产品的默认2D图像。在一些实施例中,电子商务平台100被配置成为零售商提供用户界面,以基于推荐生成、回顾和更新零售商产品的2D图像。

[0140] 在已经利用基于期望的2D视图生成的2D图像更新了零售商产品的存储的列表之后,当客户使用电子设备150浏览存储的列表时,电子商务平台100可以使得第一电子设备150将更新的2D图像显示为默认2D图像。

[0141] 尽管方法1100已经被图示和讨论为连续的步骤序列,但是在一些示例中,步骤1101-1104和步骤1106-1108可以在单独的时间发生,并且不需要在时间上立即跟随。例如,电子商务平台100可以在一时间段内向多个客户设备发送3D模型数据并从多个客户设备接收查看数据。可以在未来时间(例如,以规则的间隔,或者当已经接收到最小量的查看数据时)分析接收的数据,以确定期望的2D视图并生成推荐。在一些示例中,可以确定并存储期望的2D视图。期望的2D视图的推荐可以在某个未来时间生成,例如在从零售商设备接收到请求之后。此外,在一些示例中,可以针对相同的接收的查看数据的集合重复执行步骤1106-1108,但是针对不同的客户属性设计步骤1106-1108。例如,这可以使得相同的查看数据的集合能够被分析以生成不同的推荐2D视图以瞄准不同的客户组群。

[0142] 图12是由电子商务平台100执行以基于如何由客户查看第一3D模型来生成针对第二3D模型的2D视图的推荐的示例方法1200的流程图。可以根据如何查看第一3D模型来确定期望的2D视图,并且可以基于第一3D模型和第二3D模型之间的相关性来为第二3D模型推荐期望的2D视图。例如,第一3D模型和第二3D模型可以彼此相关,因为它们两者都与相同的零售商产品相关联。在另一示例中,第一3D模型和第二3D模型可以彼此相关,因为它们与属于相同产品类别的不同产品相关联。例如,已经为特定椅子确定的期望的2D视图可以用于生成推荐,以在其它椅子的列表包括类似的2D视图。

[0143] 在步骤1202处,电子商务平台100向第一电子设备150发送与零售商产品相关联的3D模型数据,该3D模型数据是从零售商产品的第一3D模型生成的。在步骤1204处,电子商务平台100从第一电子设备150接收表示零售商产品的第一3D模型的至少一个查看参数的选

择的值的的数据。步骤1202-1204可以类似于上述步骤1102-1104。

[0144] 可选地,在步骤1206处,电子商务平台100可以接收第二3D模型。第二3D模型可以是与第一3D模型相同的零售商产品的另一3D模型,第二3D模型例如可以基于不同的视觉属性或更新的产品材料生成的。第二3D模型可以例如与作为第一3D模型的相同零售商出售物的变体相关联。可替代地,第二3D模型可以用于不同的零售商产品,无论是来自相同的零售商还是来自不同零售商。

[0145] 在步骤1208处,电子商务平台100根据表示零售商产品的第一3D模型的查看参数的选择的值的接收的数据确定零售商出售物的第二3D模型的期望的2D视图,从而识别第一3D模型与第二3D模型相关(例如,第一和第二3D模型是相同的零售商出售物或相同类型的零售商出售物)。例如,两个3D模型可以由产品数据库310中的相同零售商出售物来引用,或者零售商出售物虽然是不同的产品,但是被引用到每一个相应的3D模型可以属于相同的产品类别。

[0146] 在一些实施例中,可以在第一和第二存储的3D模型与相同的零售商出售物相关联的基础上,确定第一存储的3D模型与第二存储的3D模型相关。例如,零售商出售物可以存储在产品数据库310中的数据条目中,数据条目可以包括第一3D模型的引用和第二3D模型的引用。引用可以是例如第一3D模型或第二3D模型的相应存储器地址。在这种情况下,第一3D模型被识别为与第二3D模型相关,并且反之亦然。对于另一示例,第一3D模型和第二3D模型中的每一个可以单独地存储在3D数据库330中的相应数据条目中。3D数据库330中的每一个相应数据条目可以包括包含表示零售商出售物的值(例如,引用或存储器地址)的产品字段。如果第一3D模型的3D数据库中的数据条目中的产品字段中的值与第二3D模型的3D数据库中的数据条目中的产品字段中的值相同,则两个3D模型后面的两个零售商出售物是相同的,或者是相同零售商出售物的变体,这意味着第一3D模型和第二3D模型彼此相关。

[0147] 在一些实施例中,第一和第二存储的3D模型可以与不同的零售商出售物相关联,其中可以在不同零售商出售物属于相同类别的基础上确定第一存储的3D模型与第二存储的3D模型相关。例如,不同零售商出售物的每一个存储的列表可以存储在产品数据库310中的相应数据条目中,其中每一个数据条目可以具有包含表示零售商出售物的产品类别的相应字段值的产品字段。如果第一3D模型的零售商出售物的类别字段中的值与第二3D模型的零售商出售物的类别字段中的值相同,则零售商出售物被确定为在相同的类别中,并且第一3D模型和第二3D模型被确定为彼此相关。例如,第一3D模型可以是餐桌的,并且第二3D模型可以是咖啡桌的。

[0148] 在一些实施例中,第一和第二存储的3D模型可以与不同的零售商出售物(来自相同或不同的零售商)相关联,每一个零售商出售物具有不同的产品类型,并且仍然可以被认为彼此相关。例如,品牌A的一副太阳镜可以与相同的品牌A中的一副雪镜相关。在这种情况下,可以基于与相同的零售商或相同的在线商店相关联的两个零售商出售物来确定相关性。在一些实施例中,即使零售商出售物是不同的产品并且来自不同品牌,如果两个3D模型后面的两个零售商出售物的视觉外观彼此具有高相似性,则第一3D模型和第二3D模型仍然可以被确定为彼此相关。在这种情况下,可以基于视觉外观相似性得分来确定相关性,视觉外观相似性得分继而可以以已知的方式(例如,使用机器视觉技术)基于3D模型本身来计算。换句话说,不管相应的零售商出售物如何,如果并且当两个3D模型从视觉角度看似乎是

高度相似的,则两个3D模型可以被确定为彼此相关。电子商务平台100可以被配置成运行两个3D模型之间的视觉外观比较,并计算视觉外观相似性得分;如果得分高于某一阈值,则两个3D模型可以被确定为彼此相关,并且根据本公开中描述的步骤,可以基于其它3D模型来生成3D模型中的一个3D模型的期望的2D视图的推荐。

[0149] 期望的2D视图可以包括基于与第一3D模型相关联的对应查看参数的收集值而生成的一个或多个查看参数(对于第二3D模型)的一个或多个最优值。例如,可以基于第一3D模型的查看数据来确定一个或多个查看参数的(一个或多个)最优值,类似于以上在步骤1106处描述的。然后将(一个或多个)最优值应用于第二3D模型以确定第二3D模型的期望的2D视图。例如,当零售商产品是椅子时,第一3D模型可以与由皮革制成的椅子相关联,并且第二3D模型可以与相同的椅子相关联,但是该椅子是由亚麻制成。两个椅子可以具有相同的尺寸和结构,因此第一3D模型的期望的2D视图的一个或多个查看参数(例如,视点和/或变焦水平)的选择的值的部分或全部可以适用于第二3D模型。对于另一示例,第一3D模型可以与为成人制成的椅子相关联,并且第二3D模型可以与为儿童制成的椅子相关联,而两个椅子具有相同的结构和材料,其中唯一的差异是尺寸。在这种情况下,第一3D模型的期望的2D视图的一个或多个查看参数(例如,颜色)的选择的值的一部分可以适用于第二3D模型,而可以基于两个椅子之间的尺寸差异来调整视点和变焦水平。

[0150] 在一些实施例中,如果第一和第二3D模型是不同的零售商出售物,但是在相同的产品类别中,则可以将基于来自第一3D模型的数据而收集的某些查看参数从被用于生成第二3D模型的推荐中排除。例如,可以排除诸如颜色和纹理的一个或多个视觉属性,因为它们可以限于与第一3D模型相关联的零售商出售物,而诸如尺寸和视点的其它查看参数仍然可以与第二3D模型相关联的零售商出售物相关。可能存在其它可能性。

[0151] 在步骤1210处,电子商务平台100针对第二电子设备生成推荐,其类似于以上关于图11描述的过程,以将期望的2D视图包括在存储的列表中。存储的列表可以是与由第二2D模型表示的零售商产品相关联的列表和/或与第二2D模型相关联的在线商店的列表。

[0152] 在一些实施例中,类似于图11的步骤1108,步骤1210可以是可选的,在这种情况下,2D图像生成器342可以基于期望的2D视图而生成第二3D模型的2D图像,而不生成期望的2D视图的推荐。例如,电子商务平台100可以被配置成基于期望的2D视图而自动生成一个或多个零售商产品的一个或多个对应的2D图像,而不必针对第二电子设备(例如,零售商电子设备102)生成推荐。这可以由零售商在他或她为零售商产品或通常为在线商店中的所有存储的列表设置存储的列表时预先配置。一旦生成了对应于期望的2D视图的2D图像,则可以将其存储在2D图像数据库320中,并且可以将期望的2D视图的引用(例如,存储器地址)存储在对应的零售商产品的产品数据库310中的数据条目315中。在一些实施例中,电子商务平台100可以被配置成实时地或经由批处理自动上传零售商产品的存储的列表中的零售商产品的生成的2D图像。该特征可以由系统管理员或商店设置中的零售商打开或关闭。

[0153] 在执行步骤1206的示例中,可以响应于接收到第二3D模型而执行步骤1208和1210。例如,当第二3D模型最初被上传到电子商务平台100时(例如,作为新产品列表的创建的一部分),可以生成第二3D模型的期望的2D视图的推荐。

[0154] 在省略步骤1206的示例中,可以针对存储的第二3D模型执行步骤1208和1210(例如,先前针对现有产品列表上传的)。例如,步骤1208和1210可以在从零售商设备接收到请

求之后执行。

[0155] 在一些方面,零售商设备102可以被配置成执行用于接收与零售商出售物相关联的3D模型的期望的2D视图的推荐的方法。作为可选步骤,零售商设备102可以将零售商出售物的3D模型上传到电子商务平台100中,使得3D模型可以在在线商店138中的零售商出售物的存储的列表中使用。可替代地,零售商设备102可以请求电子商务平台100提供零售商出售物的3D模型。接下来,这也是可选步骤,零售商设备102可以上传或选择零售商出售物的存储的列表的默认2D图像。可替代地并且还可选地,零售商设备102可以请求电子商务平台100提供零售商出售物的默认2D图像。默认2D图像可以是零售商出售物的多个图像中默认示出的主要图像(例如,产品登陆页面上的最大的图像)。在其它实施例中,默认图像可以是默认针对零售商出售物示出的唯一图像。在一些情况下,默认2D图像可以是在不考虑任何客户反馈的情况下由电子商务平台100基于3D模型而随机生成的2D图像。

[0156] 接下来,作为可选步骤,零售商设备102可以向电子商务平台100发送请求,以用于来自与零售商出售物相关联的3D模型的期望的2D图像的推荐。请求的推荐可以包括到与3D模型相关联的零售商出售物的链接,或者到3D模型本身的链接。推荐请求可以指定用于生成推荐的数据源,其可以包括:相同或不同的产品类型的数据、与相同零售商出售物的相同变体的其它3D模型相关联的数据、与相同零售商出售物的其它变体的3D模型相关联的数据、和/或与其它零售商出售物的3D模型(来自相同或不同零售商)相关联的数据。如果推荐请求没有指定任何数据源,则可以应用默认设置。默认设置可以包括例如仅与3D模型相关联的数据或仅与3D模型的零售商出售物相关联的数据。

[0157] 接下来,零售商设备102可以接收零售商出售物的3D模型的期望的2D视图的推荐。推荐可以包括期望的2D视图的一个或多个查看参数的一个或多个最优值和/或可以包括对应于期望的2D视图的2D图像。该推荐还可以包括指示零售商出售物的期望的2D视图是基于在某一时段期间收集的数据、基于从特定客户组群收集的数据、基于从一个或多个变体和/或一个或多个零售商出售物收集的数据、基于积极的客户动作或其组合来确定的信息。这样的信息可以向零售商指示在列表中包括期望的2D视图(或推荐的2D图像)将可能导致更多的客户查看、销售或其它积极结果。

[0158] 最后,零售商设备102可以选择接受或拒绝零售商出售物的3D模型的期望的2D视图(和/或推荐的2D图像)的推荐。在一些情况下,推荐可以包括利用基于零售商产品的3D模型的期望的2D视图而生成的2D图像来更新零售商出售物的存储的列表的选项。零售商设备102可以发送响应,该响应指示利用基于推荐中的查看参数而生成的2D图像来更新存储的列表的接受。

[0159] 在一些实施例中,在电子商务平台100从零售商设备102接收到用户命令以利用期望的2D视图来更新零售商出售物的存储的列表之后,电子商务平台100可以自动更新与存储的列表相关联的零售商产品的默认2D图像。在一些实施例中,电子商务平台100可以被配置成通过安装在零售商设备102上的网络浏览器或应用来呈现用户界面,以用于零售商基于推荐来生成、回顾和更新零售商出售物的2D图像。

[0160] 如上所述,在已经利用基于期望的2D视图而生成的2D图像更新了零售商产品的存储的列表之后,当客户使用电子设备150浏览存储的列表时,电子商务平台100可以使得第一电子设备150将更新的2D图像显示为默认2D图像。

[0161] 尽管本公开描述了具有一定顺序的步骤的方法和过程,但是视情况而定,可以省略或更改方法和过程的一个或多个步骤。视情况而定,一个或多个步骤可以以与描述它们的顺序不同的顺序发生。

[0162] 尽管至少部分地根据方法描述了本公开,但是本领域普通技术人员将理解,本公开还涉及用于执行描述的方法的至少一些方面和特征的各种部件,无论是通过硬件部件、软件还是两者的任意组合。因此,本公开的技术解决方案可以以软件产品的形式体现。合适的软件产品可以存储在预先记录的存储设备或其它类似的非易失性或非暂时性计算机可读介质中,包括例如DVD、CD-ROM、USB闪存盘、可移动硬盘或其它存储介质。软件产品包括有形地存储在其上的指令,其使得处理设备(例如,个人计算机、服务器或网络设备)能够执行本文中公开的方法的示例。

[0163] 在不脱离本权利要求的主题的情况下,本公开可以以其它特定形式实施。描述的示例实施例在所有方面被认为仅是说明性的而非限制性的。来自上述实施例中的一个或多个的选择的特征可以被组合以创建未明确描述的替代实施例,适合于这样的组合的特征被理解为在本公开的范围內。

[0164] 还公开了所公开范围内的所有值和子范围。此外,尽管本文中公开和示出的系统、设备和过程可以包括特定数量的元件/部件,但是系统、设置和组件可以被修改以包括附加的或更少的这样的元件/部件。例如,尽管所公开的元件/部件中的任一个可以被引用为单数,但是本文中公开的实施例可以被修改为包括多个这样的元件/部件。本文中所述的主题旨在覆盖和涵盖所有合适的技术改变。

[0165] 所有引用的文件特此通过引用以其整体并入。

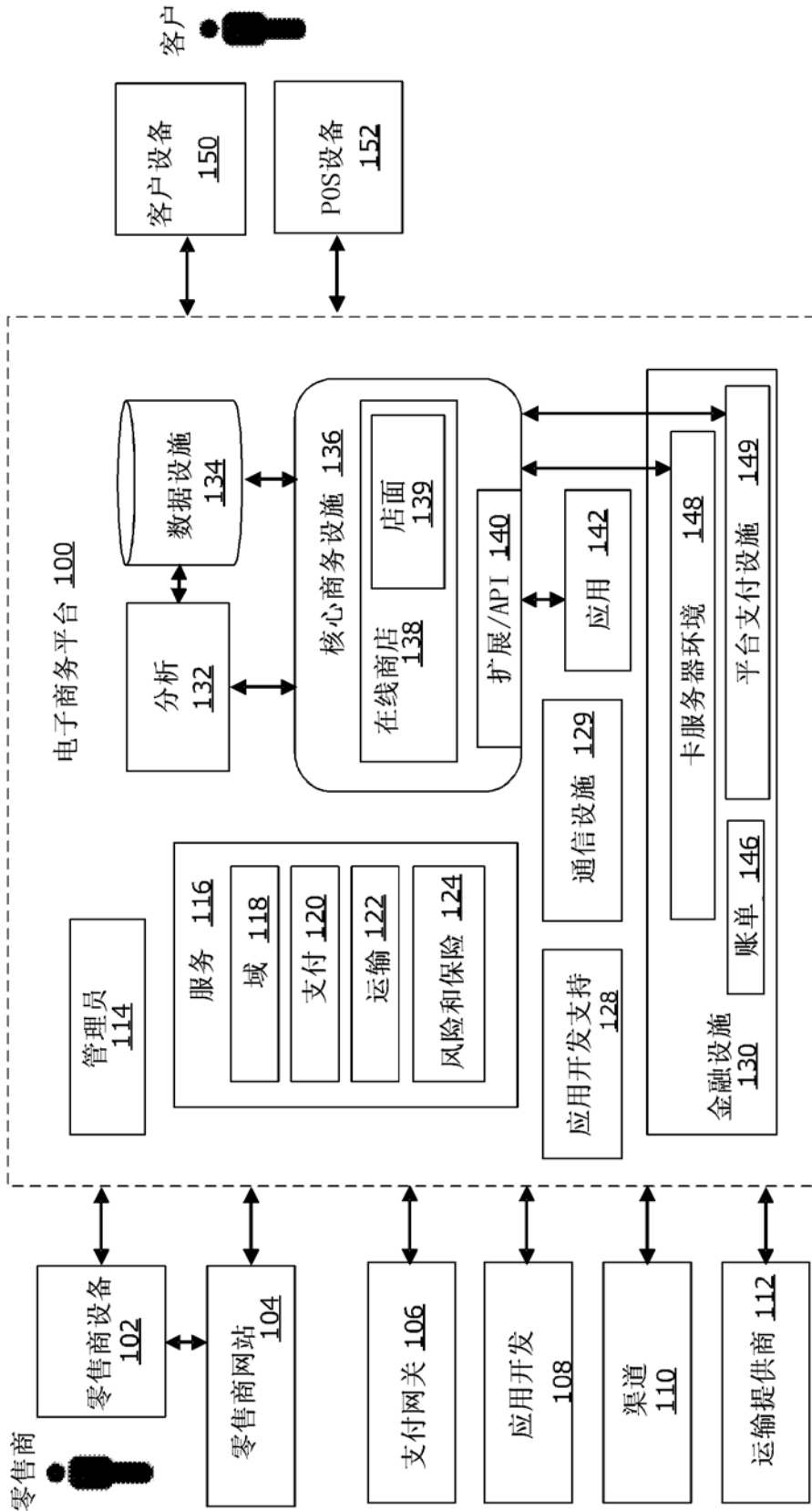


图 1

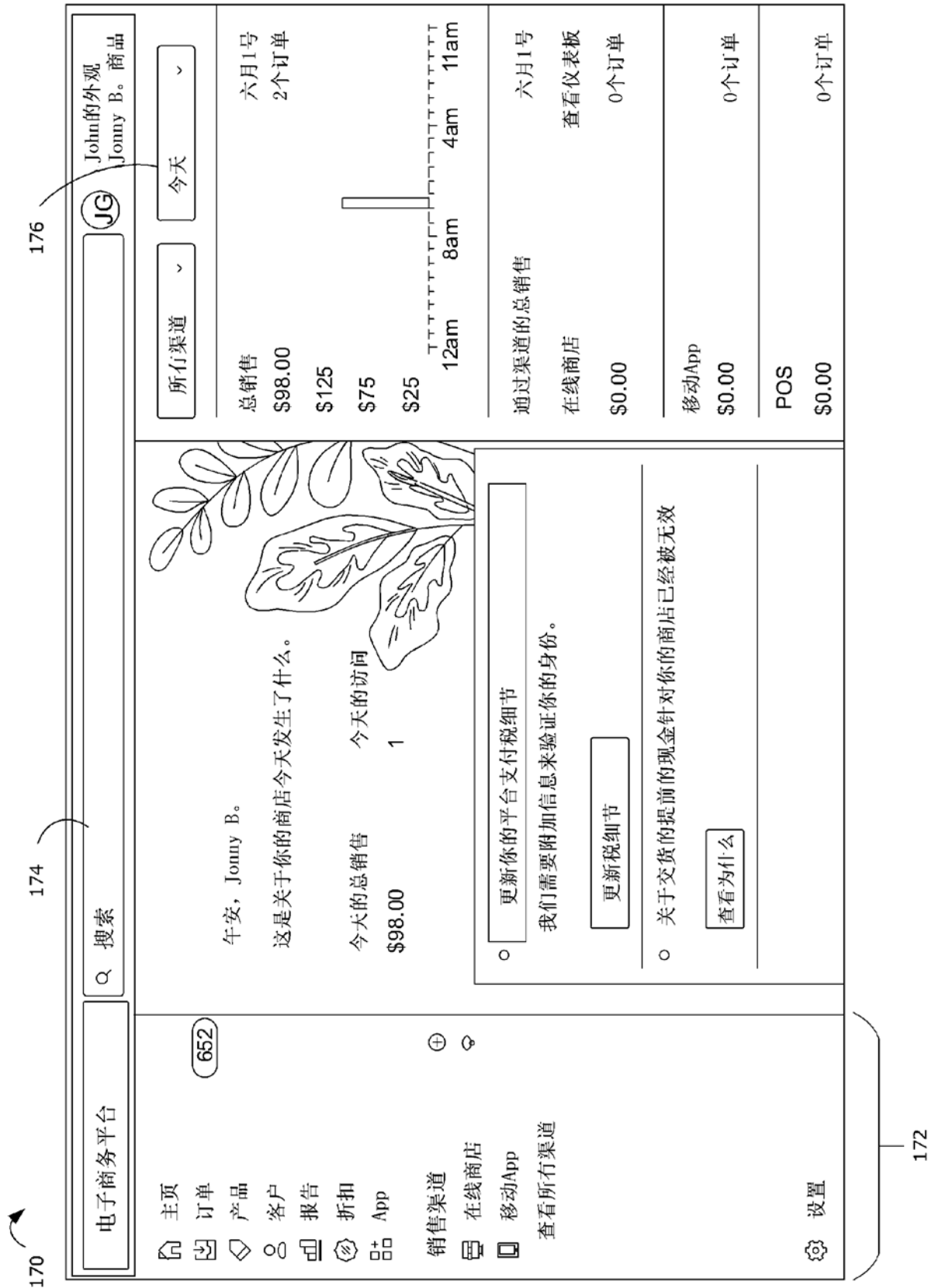


图 2

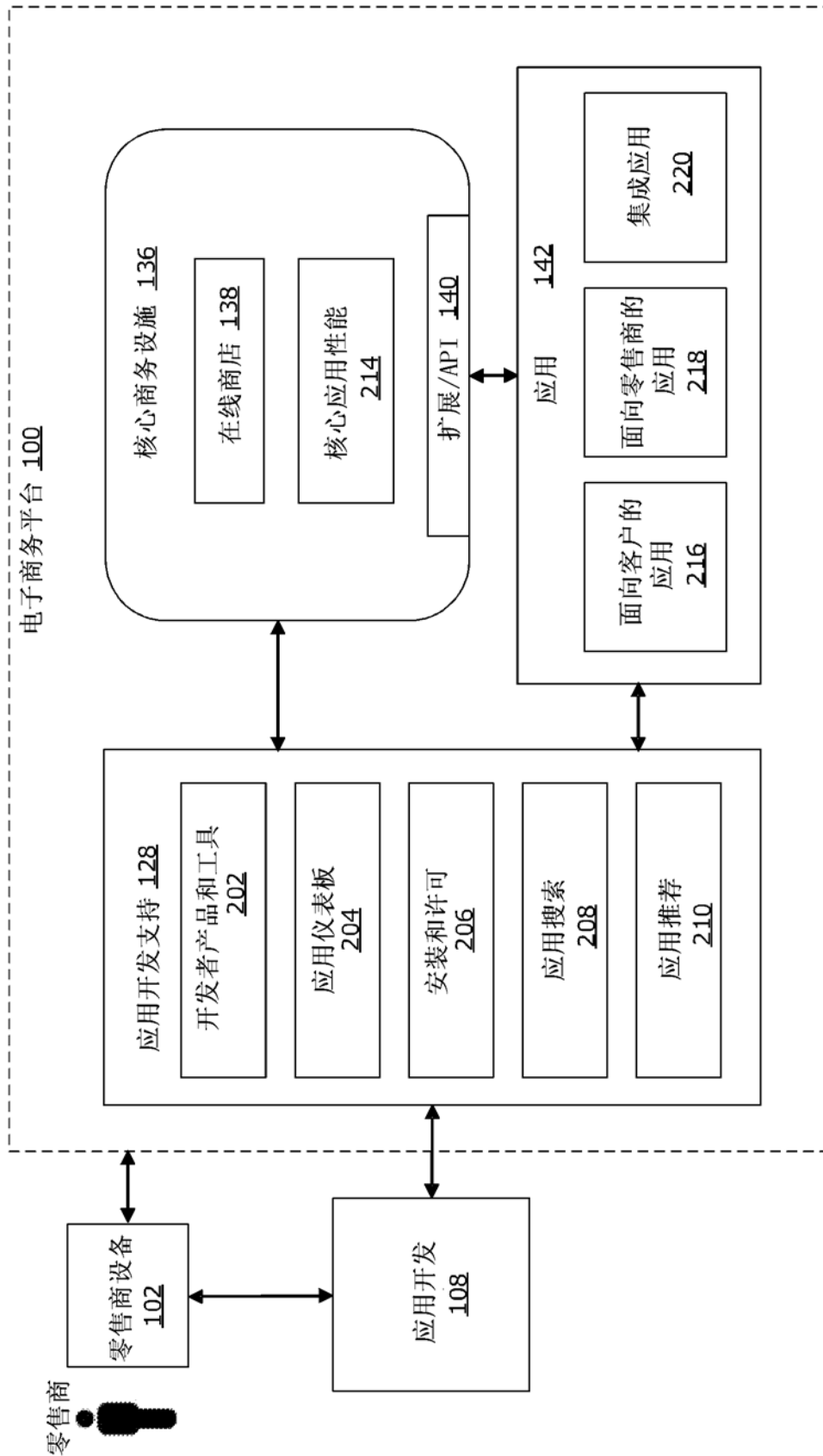


图 3

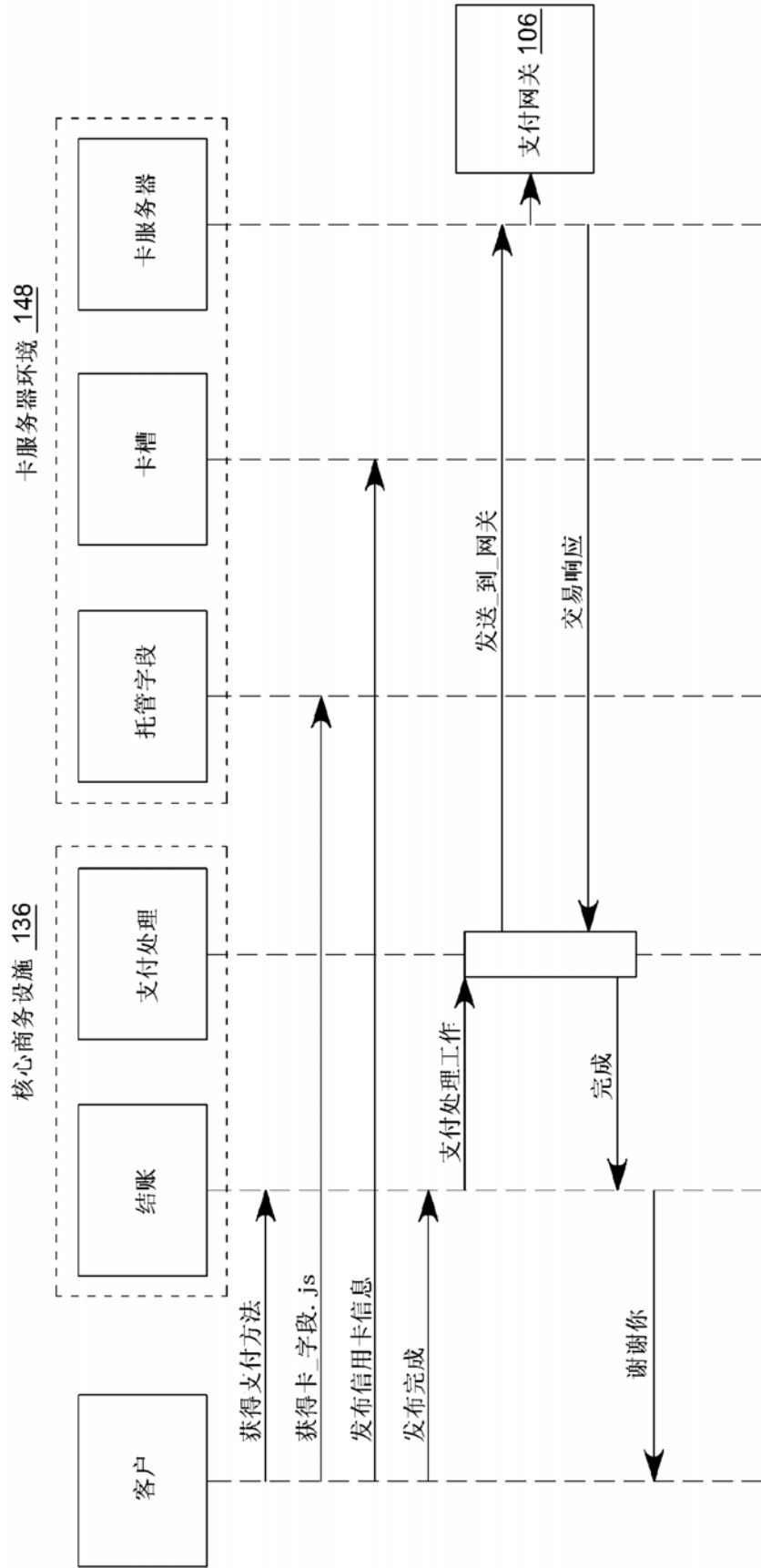


图 4

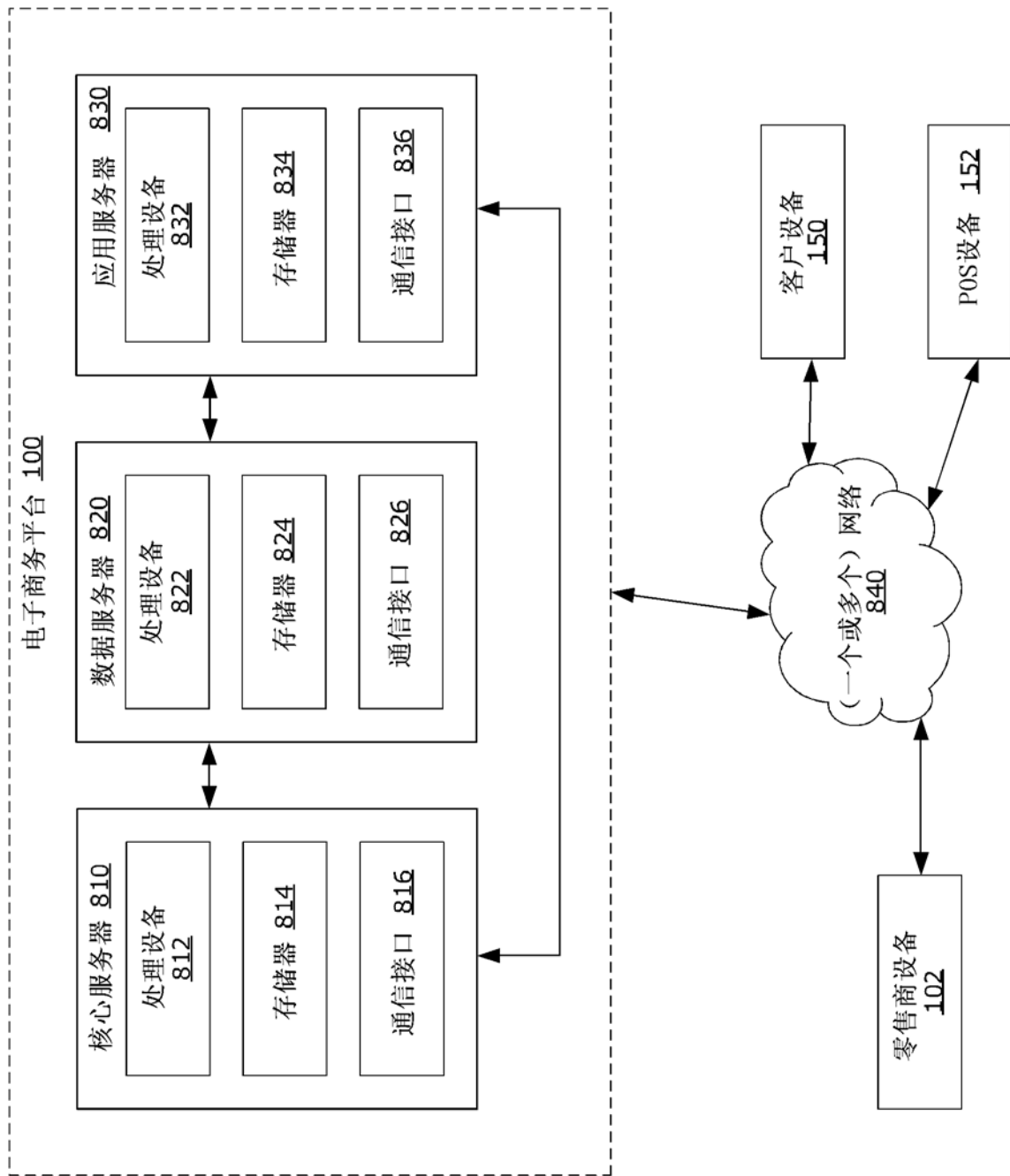


图 5

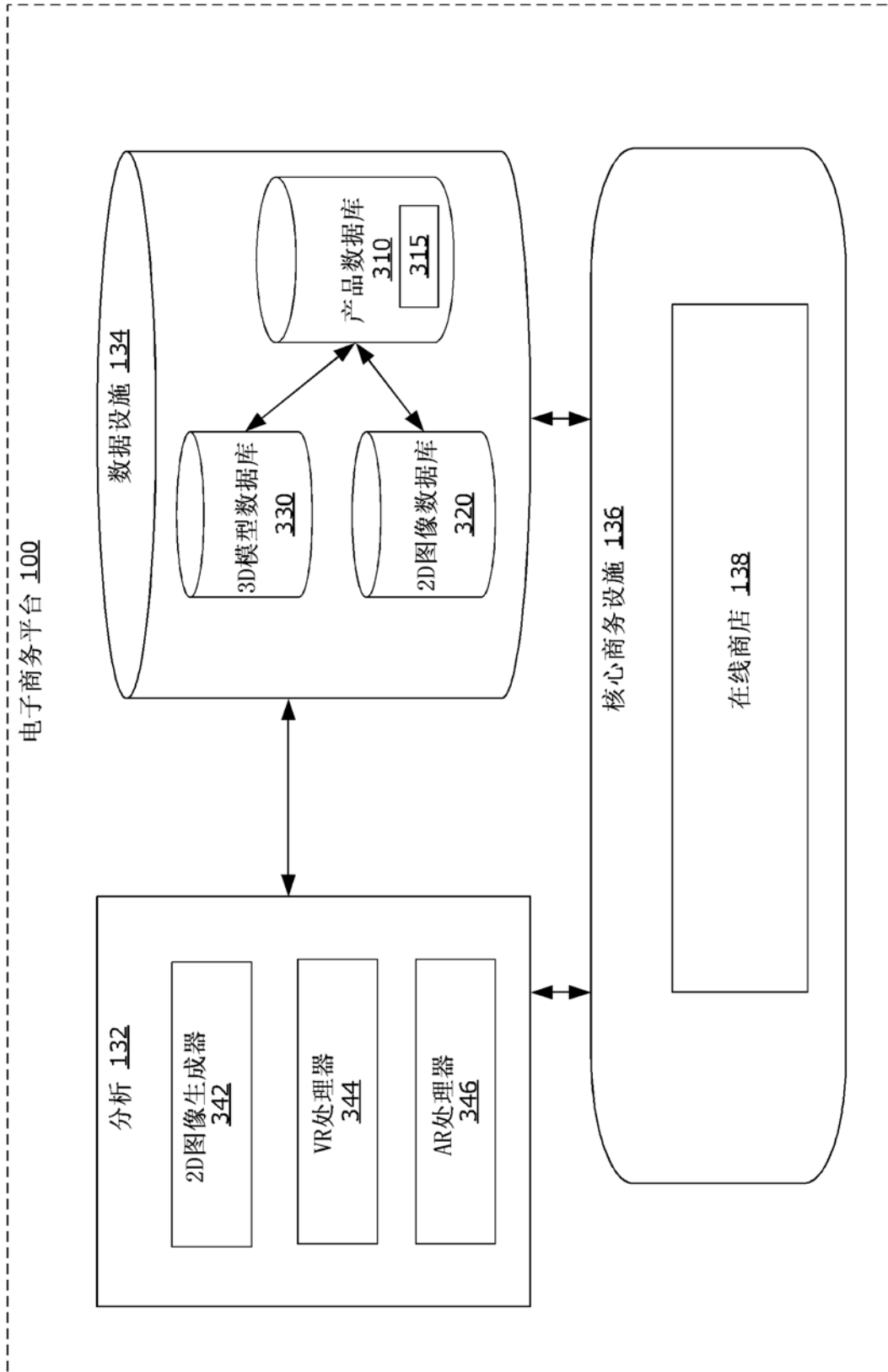


图 6

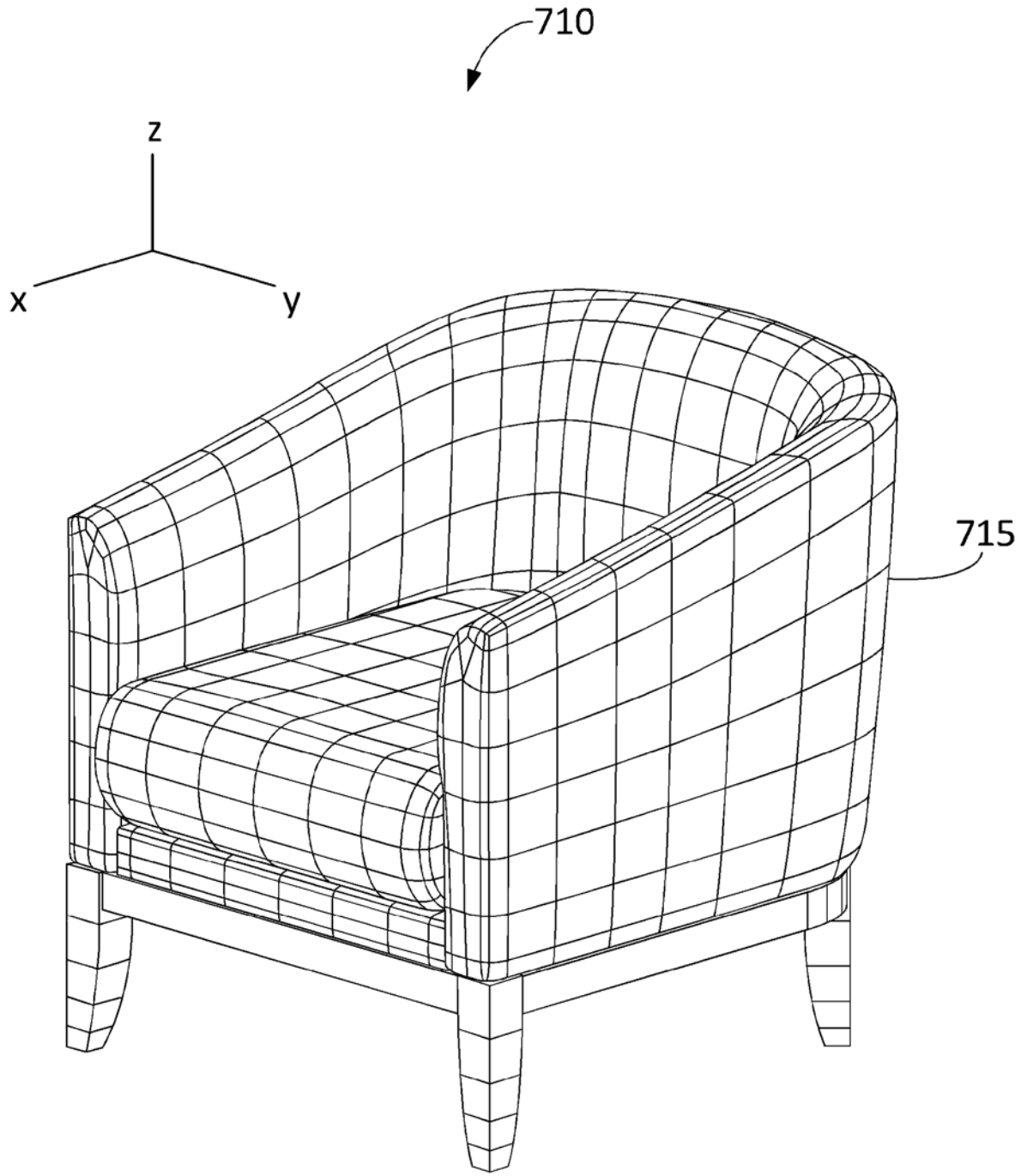


图 7

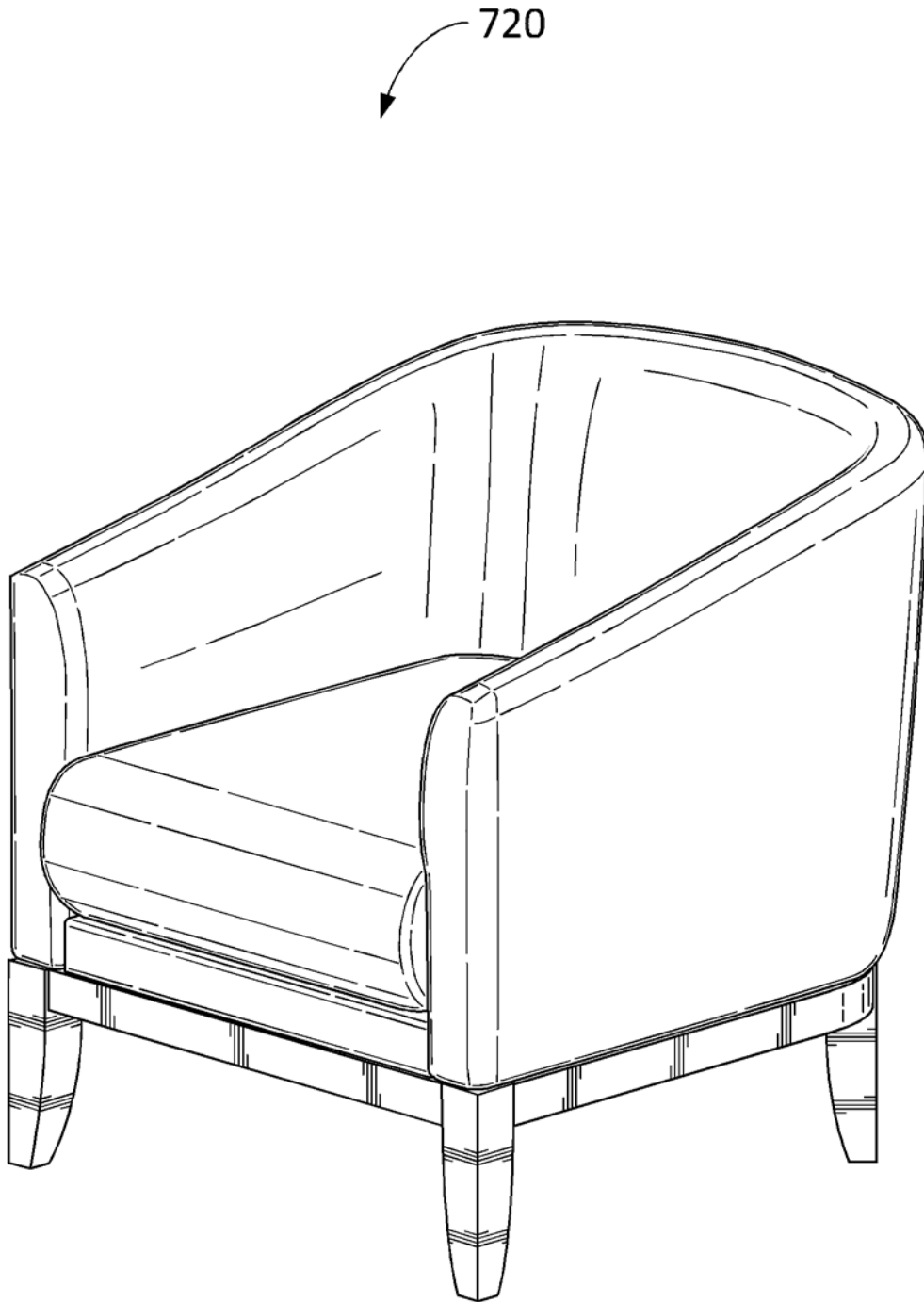


图 8

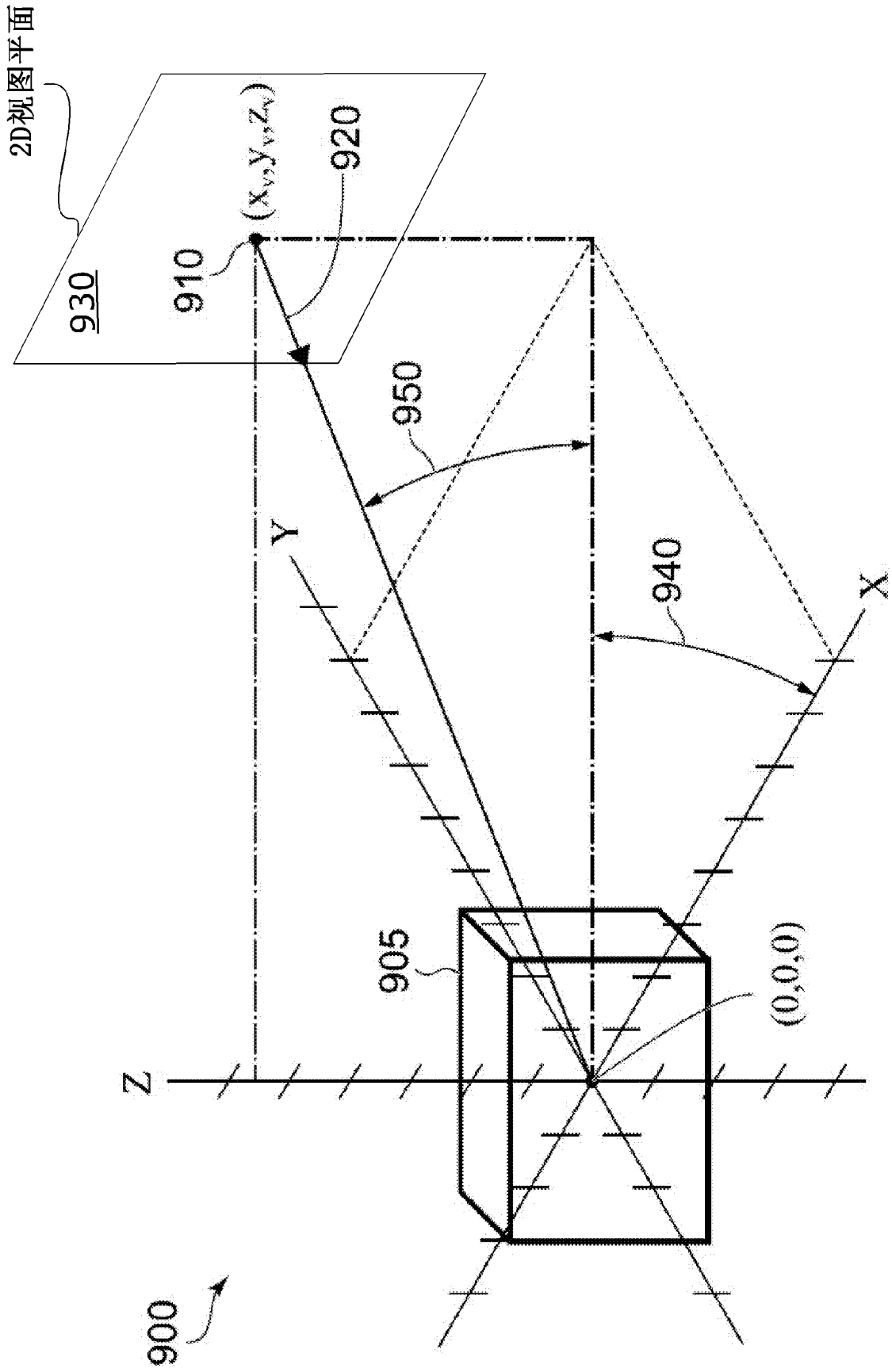


图 9

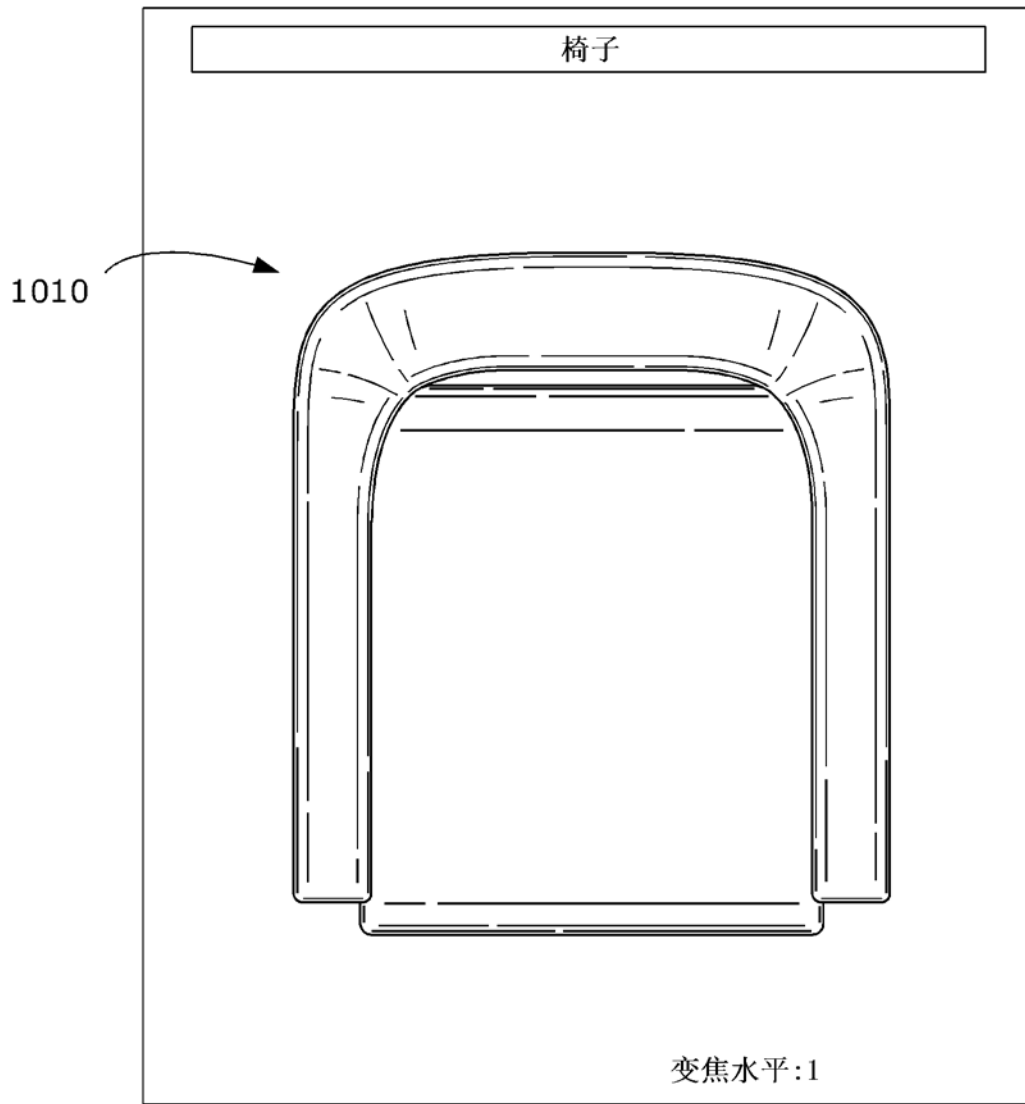


图 10A

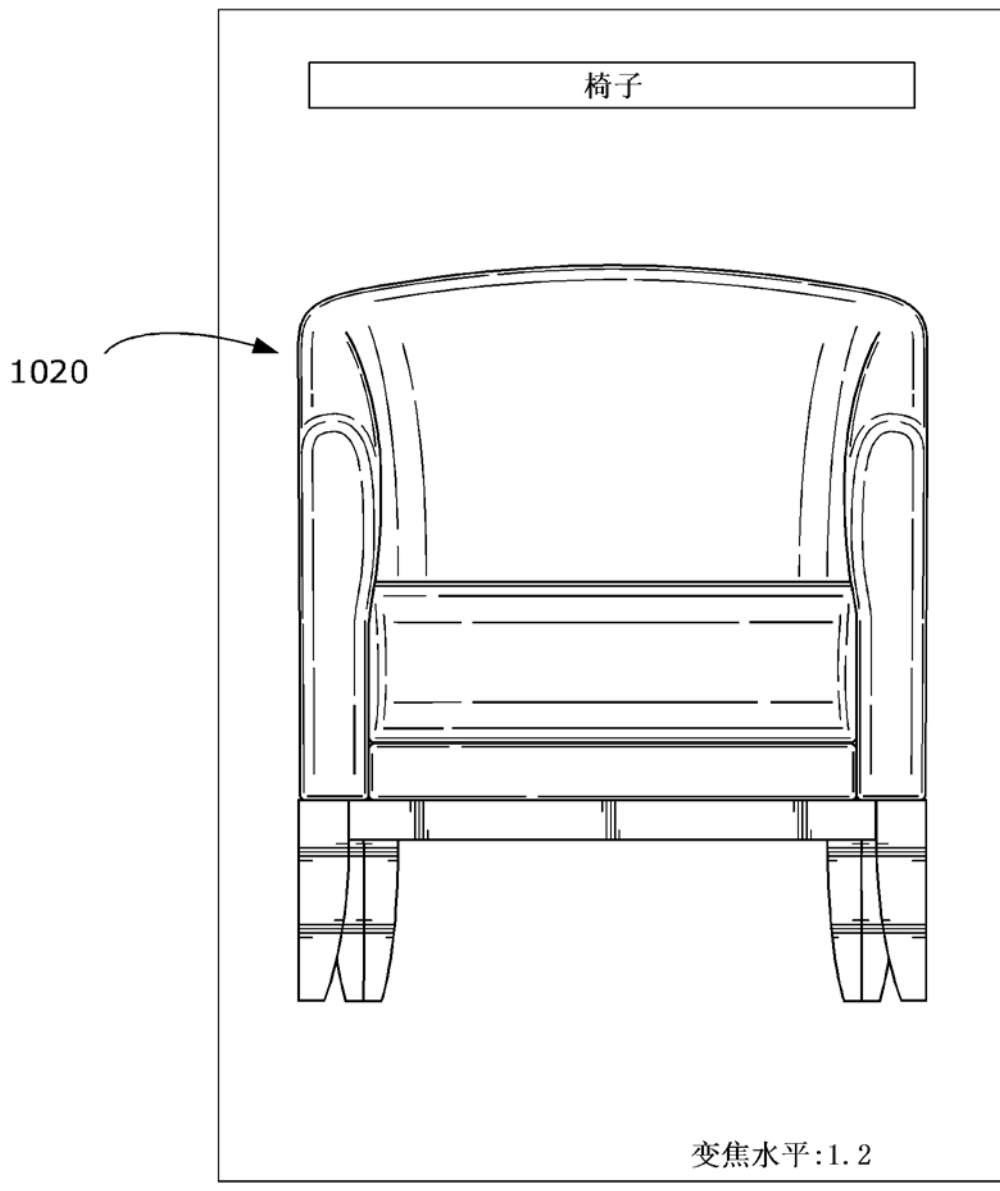


图 10B

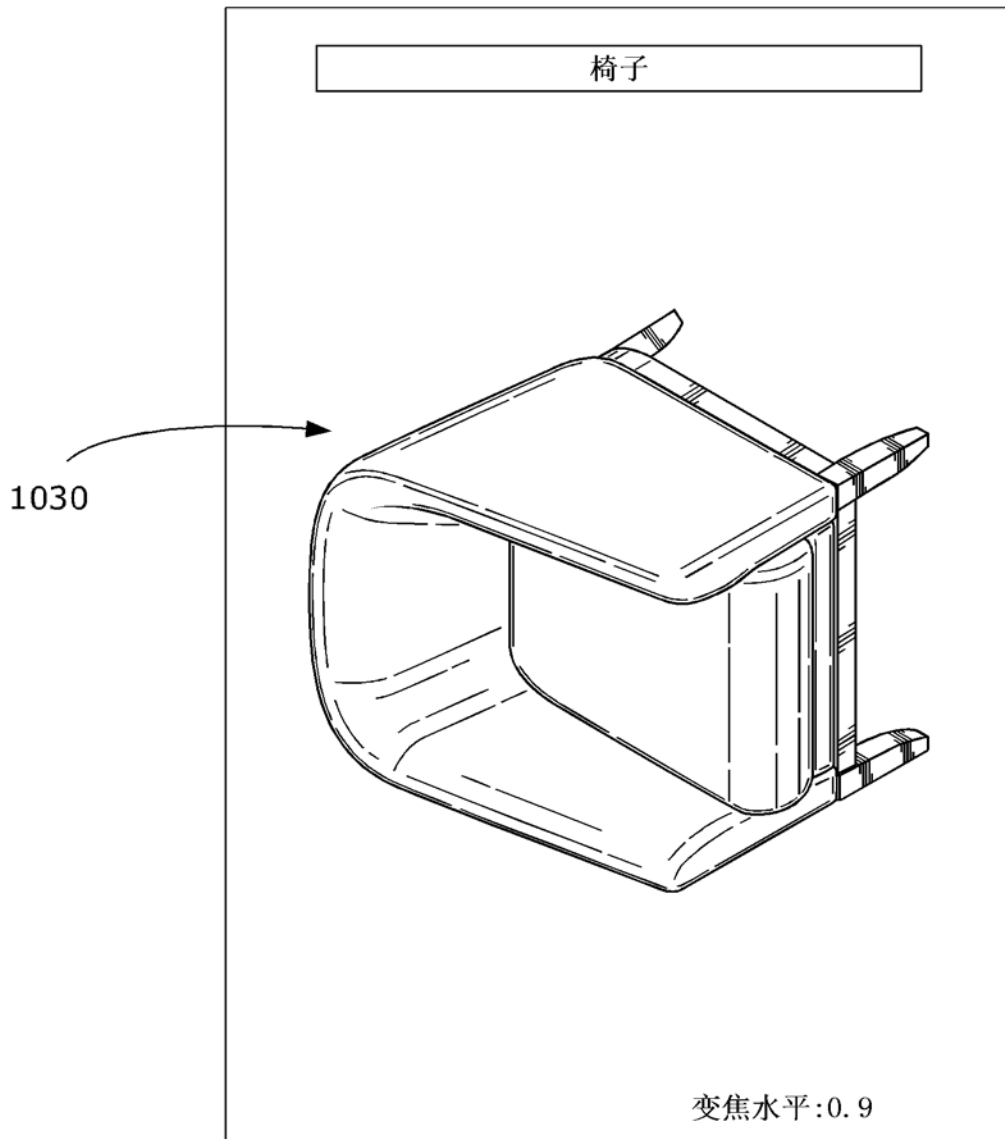


图 10C

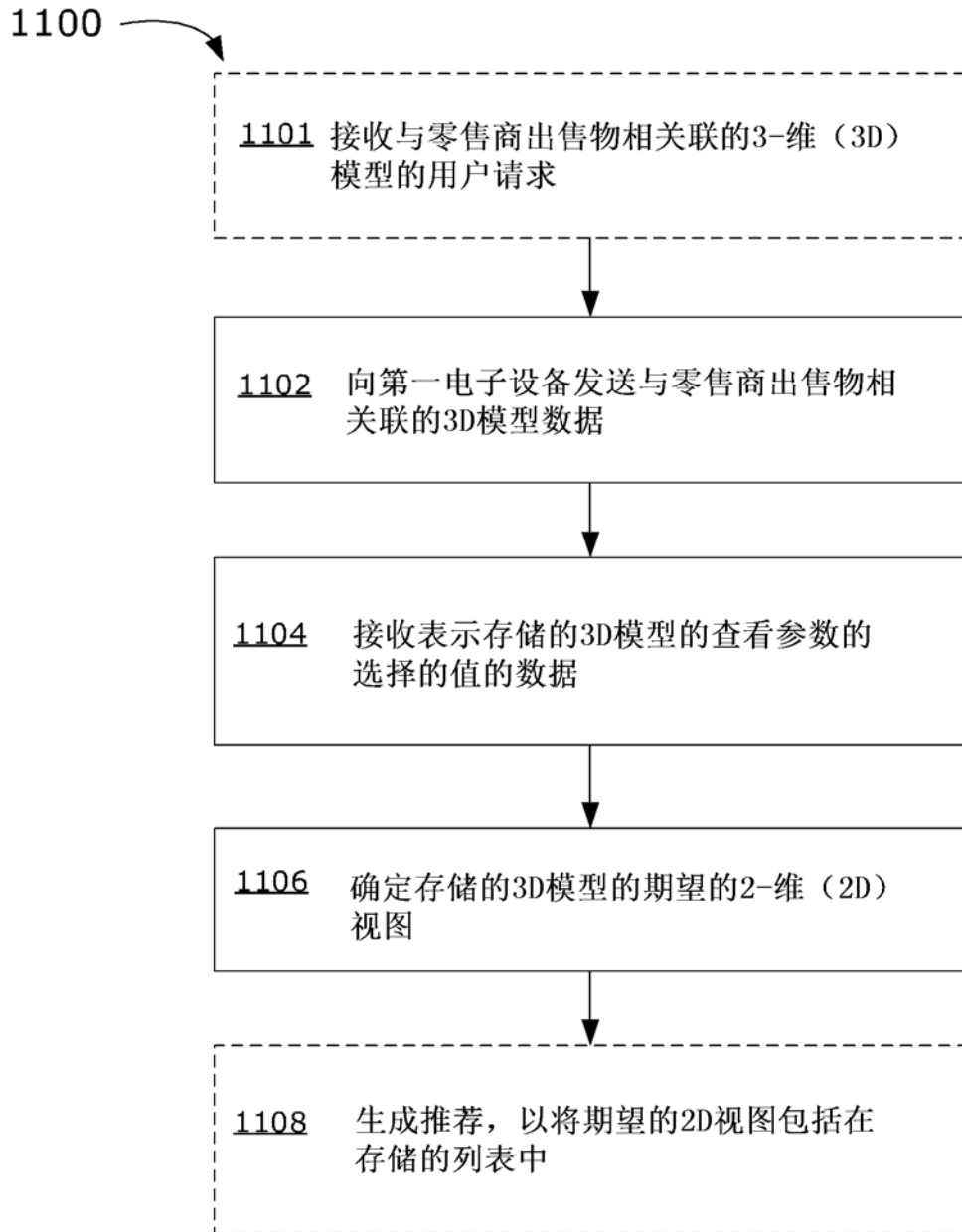


图 11

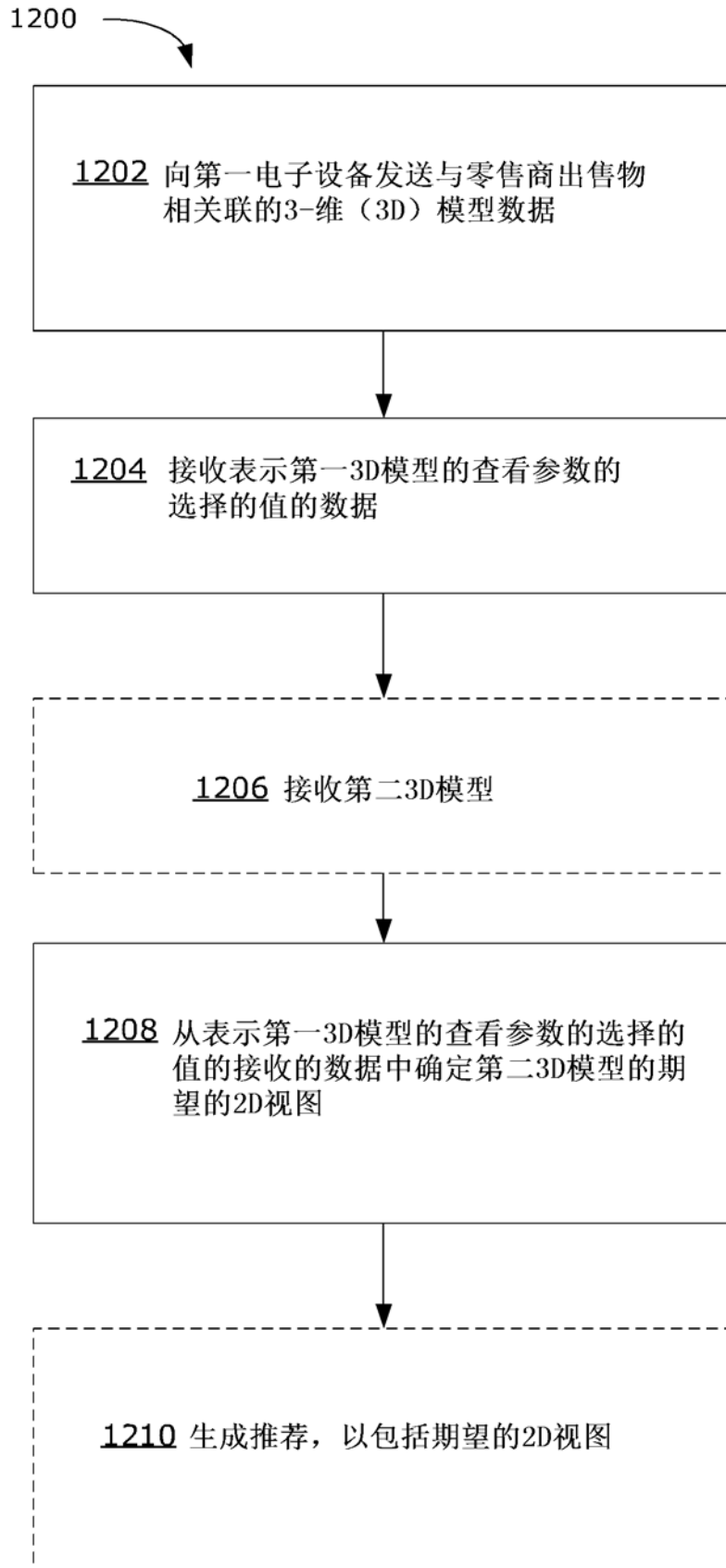


图 12