



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115735232 A

(43) 申请公布日 2023. 03. 03

(21) 申请号 202180047412.9

(22) 申请日 2021.06.30

(30) 优先权数据

20183988.3 2020.07.03 EP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2023.01.03

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2021/067997 2021.06.30

(87) PCT国际申请的公布数据

W02022/003023 EN 2022.01.06

(71) 申请人 利乐拉瓦尔集团及财务有限公司

地址 瑞士普利

(72) 发明人 丹尼尔·布尔加雷利

(74) 专利代理机构 上海胜康律师事务所 31263

专利代理师 樊英如 张静

(51) Int.Cl.

G06T 19/00 (2006.01)

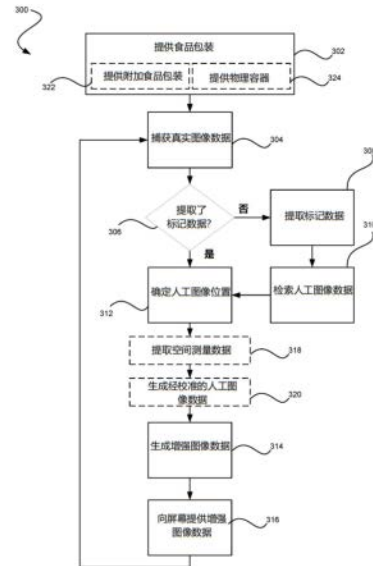
权利要求书3页 说明书7页 附图5页

(54) 发明名称

用于促进提供食品信息的方法和服务器

(57) 摘要

提供了一种用于促进提供食品信息的方法 (300)。方法 (300) 包括提供 (302) 食品包装 (102)，其中食品包装 (102) 设置有视觉标记 (104)，由用户设备 (108) 的相机 (106) 捕获 (304) 描述视觉标记 (104) 的真实图像数据，从真实图像数据提取 (308) 标记数据 (112)，从人工图像数据库 (116) 检索 (310) 链接到标记数据 (112) 的人工图像数据 (114)，其中人工图像数据 (114) 描述食品包装 (102) 中所保持的食品的至少一种食品组分，基于视觉标记 (104) 确定 (312) 人工图像空间参考点，通过组合真实图像数据、人工图像数据 (114) 和人工图像空间参考点来生成 (314) 增强图像数据；向用户设备 (108) 的屏幕 (110) 提供 (316) 增强图像数据。



1. 一种用于促进提供食品信息的方法(300),其包括:
提供(302)食品包装(102),其中所述食品包装(102)设置有视觉标记(104),
由用户设备(108)的相机(106)捕获(304)描述所述视觉标记(104)的真实图像数据,
从所述真实图像数据提取(308)标记数据(112),
从人工图像数据库(116)检索(310)链接到所述标记数据(112)的人工图像数据(114),
其中所述人工图像数据(114)描述所述食品包装(102)中所保持的食品的至少一种食品组分,
基于所述视觉标记(104)确定(312)人工图像空间参考点,
通过组合所述真实图像数据、所述人工图像数据(114)和所述人工图像空间参考点来生成(314)增强图像数据,
向所述用户设备(108)的屏幕(110)提供(316)所述增强图像数据。
2. 根据权利要求1所述的方法,其中所述方法还包括:
从所述真实图像数据提取(318)空间测量数据,其中所述空间测量数据链接到所述食品包装(102)的测量和/或所述视觉标记(104)的测量,
通过将所述空间测量数据与由空间参考数据库(120)提供的链接到所述食品包装(102)和/或链接到所述视觉标记(104)的空间参考数据(118)进行比较来执行所述人工图像数据(114)的空间校准,以生成(320)经校准的人工图像数据,
其中所述增强图像数据是通过组合所述真实图像数据、所述经校准的人工图像数据和所述人工图像空间参考点而生成的。
3. 根据前述权利要求中任一项所述的方法,其中提供(302)食品包装(102)的步骤还包括提供(322)附加食品包装(122),其中所述附加食品包装(122)设置有附加视觉标记(124),
其中所述真实图像数据描述所述视觉标记(104)和所述附加视觉标记(124),
其中所述标记数据(112)基于所述视觉标记(104)和所述附加视觉标记(124),
其中所述人工图像数据(114)描述了保持在所述食品包装(102)中的食品的至少一种食品组分和保持在所述附加食品包装(122)中的附加食品的至少一种附加食品组分,
其中所述人工图像空间参考点基于所述视觉标记(104)和所述附加视觉标记(124)。
4. 根据前述权利要求中任一项所述的方法,其中所述空间测量数据链接到所述食品包装(102)的测量、所述附加食品包装(122)的测量、所述视觉标记(104)的测量和/或所述附加视觉标记(124)的测量,以及
其中所述空间参考数据链接到所述食品包装(102)、所述附加食品包装(122)、所述视觉标记(104)和/或所述附加视觉标记(124)。
5. 根据前述权利要求中任一项所述的方法,其还包括:
提供(324)物理容器(126),例如碗,
其中所述真实图像数据进一步描述所述物理容器(126),
确定所述真实图像数据中的所述物理容器(126)的几何数据,
通过基于所述物理容器(126)的所述几何数据调整所述人工图像数据(114)来生成经调整的人工图像数据,以及
通过组合所述真实图像数据、所述经调整的人工图像数据和所述人工图像空间参考点

来生成所述增强图像数据。

6. 根据前述权利要求中任一项所述的方法,其中通过将链接到所述食品包装(102)和/或链接到所述视觉标记(104)的空间参考数据与所述物理容器(126)进行比较来确定所述几何数据。

7. 根据前述权利要求中任一项所述的方法,其中所述视觉标记(104)与二维码(402),例如QR码,一起设置在所述食品包装(102)的一侧,其中所述二维码(402)被配置为在所述用户设备(108)上启动应用程序。

8. 根据前述权利要求中任一项所述的方法,其中所述二维码(402)包括所述食品包装(102)的唯一标识符。

9. 根据前述权利要求中任一项所述的方法,其中所述视觉标记(104)包含在所述食品包装(102)的装饰(404)中。

10. 根据前述权利要求中任一项所述的方法,其中,所述人工图像数据(114)以第一形式(202)描述所述食品,并且所述食品以第二形式(204)保持在所述食品包装中,其中,所述第一形式(202)的所述食品的第一体积不同于所述第二形式(204)的所述食品的第二体积。

11. 根据前述权利要求中任一项所述的方法,其中所述人工图像数据(114)取决于所述用户设备(108)的地理位置。

12. 根据前述权利要求中任一项所述的方法,其中所述人工图像数据(114)取决于所述用户的个人资料,其中所述个人资料包括用于不同食品组分的用户设置数据。

13. 一种服务器(500),其被配置为促进食品信息的提供,所述服务器(500)包括收发器(502)、控制单元(504)和存储器(508),

其中,所述收发器(502)被配置为:

接收标记数据(112),

向用户设备的屏幕(108)发送增强图像数据,

其中,所述控制单元(504)被配置为执行:

检索功能(510),其被配置为从人工图像数据库(116)检索链接到所述标记数据(112)的人工图像数据(114),其中所述人工图像数据(114)描述了保持在所述食品包装(102)中的食品组分的至少一种;

确定功能(512),其被配置为基于所述视觉标记(104)确定人工图像空间参考点,

第一生成功能(514),其被配置为通过组合所述真实图像数据、所述人工图像数据(114)和所述人工图像空间参考点来生成增强图像数据。

14. 根据权利要求12所述的服务器(500),其中所述控制单元(504)还被配置为执行:

提取功能(516),其被配置为从所述真实图像数据提取空间测量数据,其中所述空间测量数据链接到所述视觉标记(104)的测量,

第二生成功能(518),其被配置为通过将所述空间测量数据与由空间参考数据库(120)提供的链接到所述视觉标记(104)的空间参考数据(118)进行比较来执行所述人工图像数据(114)的空间校准,以生成经校准的人工图像数据。

15. 根据权利要求12至13中任一项所述的服务器(500),其中所述真实图像数据还描述物理容器(126),

其中所述控制单元(504)还被配置为执行:

第二确定功能(520),其被配置为确定所述真实图像数据中的所述物理容器(126)的几何数据,

第三生成功能(522),其被配置为通过基于所述物理容器(126)的所述几何数据调整所述人工图像数据(114)来生成经调整的人工图像数据,以及

第四生成功能(524),其被配置为通过组合所述真实图像数据、所述经调整的人工图像数据和所述人工图像空间参考点来生成所述增强图像数据。

用于促进提供食品信息的方法和服务器

技术领域

[0001] 本发明涉及食品加工和包装行业内的软件技术。更具体地,它涉及用于促进提供食品信息的方法和服务器。

背景技术

[0002] 如今,在食品加工行业中,根据法律,有关产品的信息以印刷文本的形式提供在食品包装上。这类信息对消费者可能很重要。例如,它可能包含有关产品内容的信息,这些信息对于食物偏好或过敏方面可能很重要。它还可能包含有关到期日期的信息,这些信息对于产品的状态方面可能很重要。

[0003] 然而,这类信息通常很难获取。在定位信息之前,通常需要检查食品包装的多个侧面。此外,由于其书写字体较小,视力下降的人(如老年人)可能很难阅读。

[0004] 鉴于上述情况,需要改进向消费者呈现食品信息的方式,使得消费者能够很好地了解包装中提供的食品。

发明内容

[0005] 本发明的一个目的是至少部分地克服现有技术的一个或多个上述限制。特别地,一个目的是提供一种用于促进提供食品信息的方法。

[0006] 通常,已经认识到,使用增强图像数据允许促进食品信息的提供。将人工图像数据添加到真实图像数据的可能性,即使得无法阅读或以任何其他方式不能掌握包装上印刷的食品信息的消费者可以获取该信息,这反过来可以降低含有例如坚果的食品被对坚果过敏的消费者消费的风险。

[0007] 根据第一方面,提供了一种用于促进提供食品信息的方法,所述方法可以包括提供食品包装,其中食品包装可以提供有视觉标记;通过用户设备的相机捕获描述视觉标记的真实图像数据;从真实图像数据提取标记数据;从人工图像数据库检索链接到标记数据的人工图像数据,其中人工图像数据可以描述食品包装中保持的食品的至少一种食品组分;基于视觉标记确定人工图像空间参考点;通过将真实图像数据、人工图像数据和人工图像空间参考点进行组合以产生增强图像数据;并将增强图像数据提供给用户设备的屏幕。

[0008] 视觉标记应解释为具有预定尺寸的可识别标记。它可以是简单的形状,也可以是复杂的图像。

[0009] 食品组分应解释为食品的成分。作为非限制性示例,食品组分可以是水、糖或盐。它也可以是经过加工或未经加工的形式,例如碎番茄或新鲜番茄。

[0010] 人工图像数据也可以是文本和/或文本和图像的组合。例如,人工图像数据可以包括描述三个橙子的图像,这可以是用于生产包装中保持的果汁的多个橙子。或者,人工图像数据可以是文本“3个橙子”,其可以呈现在增强图像数据中的包装旁边。还有一种选择是,三个橙子和文本都显示在增强图像数据中的包装旁边。

[0011] 食品可以包括一种食品组分,其示例可以是牛奶。食品还可以包括多种食品组分,

其示例可以是苏打,其可以包括食品组分碳酸水、糖、调味品和食品色素。

[0012] 所提出的方法的优点可以是获取食品信息,而无需识别其在包装上的位置。此外,无需打开包装就可能将产品可视化。由于食品信息被限制在可用于在食品包装上印刷的空间内,该方法使得易于阅读的大文本也可用于小份包装。

[0013] 该方法还可以包括从真实图像数据中提取空间测量数据,其中空间测量数据链接到食品包装的测量和/或视觉标记的测量;通过将空间测量数据与由空间参考数据库提供的链接到食品包装和/或链接到视觉标记的空间参考数据进行比较来执行人工图像数据的空间校准,从而生成经校准的人工图像数据,其中通过将真实图像数据、经校准的人工图像数据和人工图像空间参考点进行组合以产生增强图像数据。

[0014] 换句话说,空间测量数据可以被描述为从对象的图像确定的对象的几何测量。相反,空间参考数据可以被描述为通过测量实际物体而确定的几何测量。

[0015] 生成经校准的人工数据的步骤的优点是可以对增强的图像数据进行缩放以适合真实图像数据。

[0016] 该方法还可以包括,在提供食品包装的步骤中,提供附加食品包装,其中附加食品包装可以提供有附加视觉标记,其中真实图像数据描述了视觉标记和附加视觉标记,其中标记数据可以基于视觉标记和附加视觉标记,其中人工图像数据可以描述保持在食品包装中的食品的至少一种食品组分和保持在附加食品包装中的附加食品的至少一种附加食品组分,并且其中人工图像空间参考点可以基于视觉标记和附加视觉标记。

[0017] 提供附加包装的优点是可以增强图像数据中示出保持在食品包装中的食品的混合。

[0018] 空间测量数据可链接到食品包装的测量、附加食品包装的测量、视觉标记的测量和/或附加视觉标记的测量,并且空间参考数据可链接至食品包装、附加食品包装、视觉标记和/或附加视觉标记。

[0019] 这样做的优点是在附加食品包装的情况下可以将增强图像数据校准到食品包装和附加食品包装两者。

[0020] 该方法还可以包括提供物理容器,例如碗,其中真实图像数据可以进一步描述物理容器;确定真实图像数据中物理容器的几何数据;通过基于物理容器的几何数据调整人工图像数据来生成调整后的人工图像数据;并且通过将真实图像数据、经调整的人工图像数据和人工图像空间参考点进行组合来生成增强图像数据。

[0021] 可以通过将链接到食品包装和/或链接到视觉标记的空间参考数据与物理容器进行比较来确定几何数据。

[0022] 视觉标记可以与二维码(例如QR码)一起提供在食品包装的一侧。这可能是有利的,因为视觉标记和二维码可以在同一图像中被捕获。

[0023] 二维码可以被配置为在用户设备上启动应用程序。在用户设备上启动应用程序可以在用户设备的网页浏览器中打开网页。这可能是优点,因为不需要预先安装应用程序。

[0024] 二维码还可以被配置为当该码被扫描到靠近相机时向用户发出向后移动相机的指令。这样可以获得更大的视野。

[0025] 二维码可以包括食品包装的唯一标识符。这可能是有利的,因为可以在增强图像数据中提供与特定包装相关的食品信息,例如到期数据。

[0026] 视觉标记可能包含在食品包装的装饰中。食品包装的装饰应解释为包装的印刷表面,其上提供了消费者导向信息,例如产品名称。这可能是有利的,因为无需在食品包装上印刷附加标记。换言之,印刷过程不必改变。此外,通过具有较少的非消费者导向信息(例如条形码),包装的更多空间可用于消费者导向信息。此外,通过将视觉标记“隐藏”在装饰中,减少了假冒产品或其他类型欺诈的风险。换言之,如果不说明包装上提供视觉标记的位置和方式,这将更加难以复制或不适当地修改。

[0027] 人工图像数据可以以第一形式描述食品,并且食品可以以第二形式保持在食品包装中。第一形式的食品的第一体积可以不同于第二形式的食品的第二体积。以不同的形式描述食品可能是有利的,因为它允许例如用户看到在食品被处理之后碗会有多满,这有助于用户选择碗。

[0028] 人工图像数据可以取决于用户设备的地理位置。这可能是优点,因为可以根据食品包装的位置提供不同的增强图像数据。

[0029] 人工图像数据可以取决于用户的个人资料。个人资料可以包括不同食品组分的用户设置数据。这可以是优点,因为它允许提供与特定用户相关的食品信息。例如,它可能是关于用户可能过敏的食品组分的食品信息。另一个优点可以是用户可以选择他们想要呈现的信息。例如,他们可能想知道食品的成分及其来源。或者他们可能想知道营养价值和到期日期。否则,查找特定信息将是困难和耗时的。

[0030] 根据第二方面,提供了一种被配置为促进提供食品信息的服务器。该服务器可以包括收发器、控制单元和存储器。

[0031] 收发器可以被配置为接收标记数据并向用户设备的屏幕发送增强图像数据。

[0032] 控制单元可以被配置为执行检索功能,其被配置为从人工图像数据库检索与标记数据链接的人工图像数据,其中人工图像数据描述食品包装中保持的食品的至少一种食品组分;确定功能,其被配置为基于视觉标记确定人工图像空间参考点;第一生成功能,其被配置为通过组合真实图像数据、人工图像数据和人工图像空间参考点来生成增强图像数据。

[0033] 控制单元还可以被配置为执行提取功能,其被配置为从真实图像数据中提取空间测量数据,其中空间测量数据可以链接到视觉标记的测量;第二生成功能,其被配置为通过将所述空间测量数据与由空间参考数据库提供的链接到视觉标记的空间参考数据进行比较来执行人工图像数据的空间校准来生成经校准的人工图像数据。

[0034] 真实图像数据可以进一步描述物理容器。控制单元还可以被配置为执行第二确定功能,其被配置为确定真实图像数据中的物理容器的几何数据;第三生成功能,其被配置为通过基于物理容器的几何数据调整人工图像数据来生成经调整的人工图像数据;以及第四生成功能,其被配置为通过组合真实图像数据、经调整的人工图像数据和人工图像空间参考点来生成增强图像数据。

[0035] 除了上述属性之外,还可以添加其他属性与上述属性结合使用,或与上述属性分开使用。

[0036] 本发明的其他目的、特征、方面和优点将从以下详细描述以及附图中显现。除非另有明确说明,关于一个方面描述的共同特征和优点也适用于其他方面。

附图说明

- [0037] 现在通过示例的方式参考所附示意图描述本发明的实施方案,其中
- [0038] 图1是显示了用于促进提供食品信息的系统的示意图;
- [0039] 图2A显示了具有真实图像数据的场景示例;
- [0040] 图2B和2C显示了具有增强图像数据的场景的两个示例;
- [0041] 图3是说明用于促进提供食品信息的方法的步骤的流程图;
- [0042] 图4A至4C显示了在食品包装上提供视觉标记的不同方式;
- [0043] 图5显示了被配置为促进提供食品信息的服务器。

具体实施方式

- [0044] 图1是举例说明用于促进提供食品信息的系统100的示意图。可以提供食品包装102。食品包装102可以保持食品。食品可以包括一种或多种食品组分。在该示例中,附加食品包装122还设置有附加视觉标记124。它也可能是多个附加的食品包装。在多个食品包装的情况下,两个或更多个食品包装可以保持相同的食品。它们也可能保持有不同的食品。
- [0045] 还可以提供物理容器126,如该示例中所示。它也可以是所提供的多个物理容器。物理容器126可以是碗、锅、玻璃制品或能够保持食品的任何其他物理容器。物理容器126可以不同于食品包装102。
- [0046] 食品包装102可以设置有视觉标记104。它还可以具有二维码402,例如QR码。关于图4A至图4C进一步描述了视觉标记104和二维码402。
- [0047] 系统100还可以包括用户设备108。用户设备可以是移动设备,例如智能电话、平板电脑或适合于该目的的任何其他电子设备。它也可以是智能眼镜,其中屏幕结合在眼镜的透镜中。
- [0048] 用户设备108可以包括相机106。相机106可以被提供为通过适当的方式连接到用户设备108的外部相机。
- [0049] 用户设备108可以包括屏幕110。即使屏幕110被示出为用户设备108的一部分,它也可以被提供为外部屏幕并通过适当的方式连接到用户设备108。
- [0050] 用户设备108的相机106可用于捕获真实图像数据。真实图像数据可以描述提供在食品包装102上的一个或多个视觉标记104。真实图像数据可以进一步描述一个或多个食品包装。它还可以描述一个或多个物理容器。
- [0051] 可以通过用户设备108从真实图像数据中提取标记数据112。标记数据112可用于从人工图像数据库116检索链接到标记数据112的人工图像数据114。人工图像数据库116可以在用户设备108上由本地提供。它也可以从外部提供给用户设备108。人工图像数据114可以是保持在食品包装中的食品所包括的食品组分的图示。换言之,它可以是食品包装102的内容物的图示。它也可以是与食品包装102相关的图示或视频,例如关于如何打开食品包装的指南。它也可以是与制作者相关的图示,例如公司的吉祥物或标识。
- [0052] 可以确定人工图像空间参考点。可以基于视觉标记104的位置来确定人工图像空间参考点。
- [0053] 可以通过组合真实图像数据、人工图像数据和人工图像空间参考点来生成增强图像数据。增强图像数据可以被解释为显示真实生活对象(例如食品包装或物理容器)以及来

自人工图像数据库的动画对象的图像。人工图像空间参考点可用于对准真实图像数据和人工图像数据。在系统100的更简单版本中,可以跳过确定人工图像空间参考点的步骤。相反,可以使用预先确定的参考点(例如屏幕的中心)来获知在何处放置人工图像数据。

[0054] 增强图像数据可以被提供给用户设备108的屏幕110。

[0055] 可选地,可以提供空间参考数据库120。空间参考数据库120可以提供链接到食品包装102和/或视觉标记104的空间参考数据118。空间参考数据可以是食品包装或视觉标记的几何尺寸。为了获知所描述的包装的类型,可以将该信息链接到包装上提供的视觉标记或其他码。通过获知包装的类型(例如利乐砖无菌1000ml 苗条型(Tetra Brik 1000ml Slim)),可以检索与所描述的包装链接的空间参考数据。使用包装用于空间对准而不是视觉标记的优点在于包装更大,并且由此不同的空间参考点可以被放置得更远,这可以提供人工图像数据和真实图像数据的改进的空间对准。

[0056] 可以从真实图像数据中提取空间测量数据。如上所述,空间测量数据可以链接到食品包装102的测量,和/或链接到视觉标记104的测量。可以通过将空间测量数据与空间参考数据进行比较来生成经校准的人工图像数据。

[0057] 可以使用真实图像数据、经校准的人工图像数据和人工图像空间参考点来生成增强图像数据。以此方式,可以校准人工物体的尺寸以匹配食品包装102和/或视觉标记104的尺寸。

[0058] 在真实图像数据中提供物理容器126的情况下,可以例如通过将物理容器126与食品包装102和/或视觉标记104的空间参考数据进行比较来确定物理容器126的几何数据。

[0059] 图2A通过示例的方式示出了基于真实图像数据的场景。在该示例中,具有视觉标记104的食品包装102、以及物理容器126被可视化。

[0060] 图2B通过示例的方式示出了基于增强图像数据的场景。它示出了保持在食品包装102中的食品,但在物理容器126中是以第一形式202。它也可以如图2C所示的第二形式205示出,图2C显示了相同的食品包装102和相同的食品,但是是以具有不同的体积的第二形式204。第一和第二形式可以解释为食品的加工和未加工形式。

[0061] 作为示例,食品包装102可以是奶油包装。在图2B中,奶油被可视化为未搅拌的奶油。在图2C中,奶油被可视化为生奶油。在这种情况下,产品的第一形式202具有比第二形式204更小的体积。

[0062] 作为另一示例,食品包装102可以是橙汁包装。第一形式可以是未加工的橙子。第二形式可以是橙汁的加工形式。在这种情况下,第一形式的产品具有比第二形式更大的体积。

[0063] 尽管未在图2A至图2C的任何者中示出,但增强图像数据可以在同一场景中描述多个食品包装的食品或食品组分。这可以用来说明两种食品的混合。

[0064] 作为另一示例,食品可以通过其单独组成的食品组分来说明。

[0065] 图3是说明促进提供食品信息的方法300的步骤的流程图。

[0066] 在第一步骤302中,可以提供食品包装,其中食品包装可以设置有视觉标记。

[0067] 在第二步骤304中,描述视觉标记的真实图像数据可以由用户设备的相机捕获。

[0068] 在第三步骤308中,可以从真实图像数据中提取标记数据。

[0069] 在第四步骤310中,可以从人工图像数据库中检索链接到标记数据的人工图像数

据,其中人工图像数据可以描述食品包装中保持的食品的至少一种食品组分。

[0070] 可选地,可以通过检查306是否已经检索到标记数据来跳过第三和第四步骤。在这种情况下,可以连续重复方法300,以在用户设备的屏幕上获得增强图像数据的实时馈送。换言之,第三步骤可能只需要执行一次。此外,第四步骤可能只需要执行一次。

[0071] 在第五步骤312中,可以基于视觉标记来确定人工图像空间参考点。

[0072] 在第六步骤314中,可以通过组合真实图像数据、人工图像数据和人工图像空间参考点来生成增强图像数据。

[0073] 在第七步骤316中,可以将增强图像数据提供给用户设备的屏幕。

[0074] 可选地,在第八步骤318中,可以从真实图像数据中提取空间测量数据,其中空间测量数据可以链接到食品包装的测量和/或视觉标记的测量。

[0075] 可选地,在第九步骤320中,可以通过将空间测量数据与由空间参考数据库提供的链接到食品包装和/或链接到视觉标记的空间参考数据进行比较来执行人工图像数据的空间校准,以生成经校准的人工图像数据。

[0076] 可选地,在第六步骤314中,可以通过组合真实图像数据、经校准的人工图像数据和人工图像空间参考点来生成增强图像数据。

[0077] 可选地,在第一步骤302中,可以提供322附加食品包装,其中附加食品包装可以设置有附加视觉标记,

[0078] 其中真实图像数据可以描述视觉标记和附加视觉标记,

[0079] 其中标记数据可以基于视觉标记和附加视觉标记,

[0080] 其中人工图像数据可以描述保持在食品包装中的食品的至少一种食品组分和保持在附加食品包装中的附加食品的至少一种附加食品组分,

[0081] 其中人工图像空间参考点可以基于视觉标记和附加视觉标记。

[0082] 空间测量数据可以链接到食品包装的测量、附加食品包装的测量、视觉标记的测量和/或附加视觉标记的测量。此外,空间参考数据可以链接到食品包装、附加食品包装、视觉标记和/或附加视觉标记。

[0083] 可选地,在第一步骤302中,可以提供324物理容器,其中真实图像数据进一步描述了物理容器。可选地,在第十步骤中,可以确定真实图像数据中的物理容器的几何数据。可选地,在第十一步骤中,可以通过基于物理容器的几何数据调整人工图像数据来生成经调整的人工图像数据。可选地,在第六步骤314中,可以通过组合真实图像数据、经调整的人工图像数据和人工图像空间参考点来生成增强图像数据。

[0084] 可选地,在第十步骤中,通过将链接到食品包装和/或链接到视觉标记的空间参考数据与物理容器进行比较来确定几何数据。

[0085] 图4A至图4C示出了视觉标记104可以设置在食品包装102上的方式的示例。视觉标记104可以与二维码402(例如QR码)一起提供或单独提供。

[0086] 图4A示出了一个示例,其中视觉标记104提供在食品包装102一侧的二维码402旁边。它们可以放置在食品包装102的任一侧。

[0087] 图4B示出了在二维码402内提供视觉标记104的示例。

[0088] 图4C示出了视觉标记104包含在食品包装102的装饰404中的示例。换言之,视觉标记104例如可以是包装上已经印刷在食品包装104上的标识。

[0089] 图5示出了服务器500的示意图。服务器500被配置为促进提供食品信息。服务器500包括收发器502、控制单元504和存储器508。

[0090] 收发器502被配置为与其他设备通信。收发器502可以被配置为接收标记数据,并向用户设备的屏幕发送增强图像数据。

[0091] 控制电路504可以被配置为执行对服务器500的功能和操作的控制。控制电路504可以包括处理器506,例如中央处理单元(CPU)。处理器506可以被配置为执行存储在存储器508中的程序代码,以便执行服务器500的功能和操作。

[0092] 控制电路504可以执行检索功能510,该检索功能510被配置为从人工图像数据库检索链接到标记数据的人工图像数据,其中人工图像数据可以描述保持在食品包装中的食品的至少一种食品组分。

[0093] 控制电路504可以执行被配置为基于视觉标记确定人工图像空间参考点的确定功能512。

[0094] 控制电路504可以执行第一生成功能514,其被配置为通过组合真实图像数据、人工图像数据和人工图像空间参考点来生成增强图像数据。

[0095] 可选地,控制电路504可以执行提取功能516,该提取功能516被配置为从真实图像数据中提取空间测量数据,其中空间测量数据链接到真实图像数据中所描述的视觉标记和/或包装的测量。

[0096] 可选地,控制电路504可以执行第二生成功能518,其被配置为通过将空间测量数据与由空间参考数据库提供的链接到视觉标记和/或包装的空间参考数据进行比较来执行人工图像数据的空间校准,以生成经校准的人工图像数据。

[0097] 可选地,控制电路504可以执行第二确定功能520,其被配置为确定真实图像数据中的物理容器的几何数据。

[0098] 可选地,控制电路504可以执行第三生成功能522,其被配置为通过基于物理容器的几何数据调整人工图像数据来生成经调整的人工图像数据。

[0099] 可选地,控制电路504可以执行第四生成功能524,其被配置为通过组合真实图像数据、经调整的人工图像数据和人工图像空间参考点来生成增强图像数据。

[0100] 可选地,控制电路504可以被配置为通过第二提取功能从真实图像数据提取标记数据。

[0101] 服务器500可以设置在用户设备内。

[0102] 从上面的描述可以看出,虽然已经描述和示出了本发明的各种实施方案,但是本发明不限于此,而是也可以在以下权利要求中限定的主题范围内以其他方式实施。

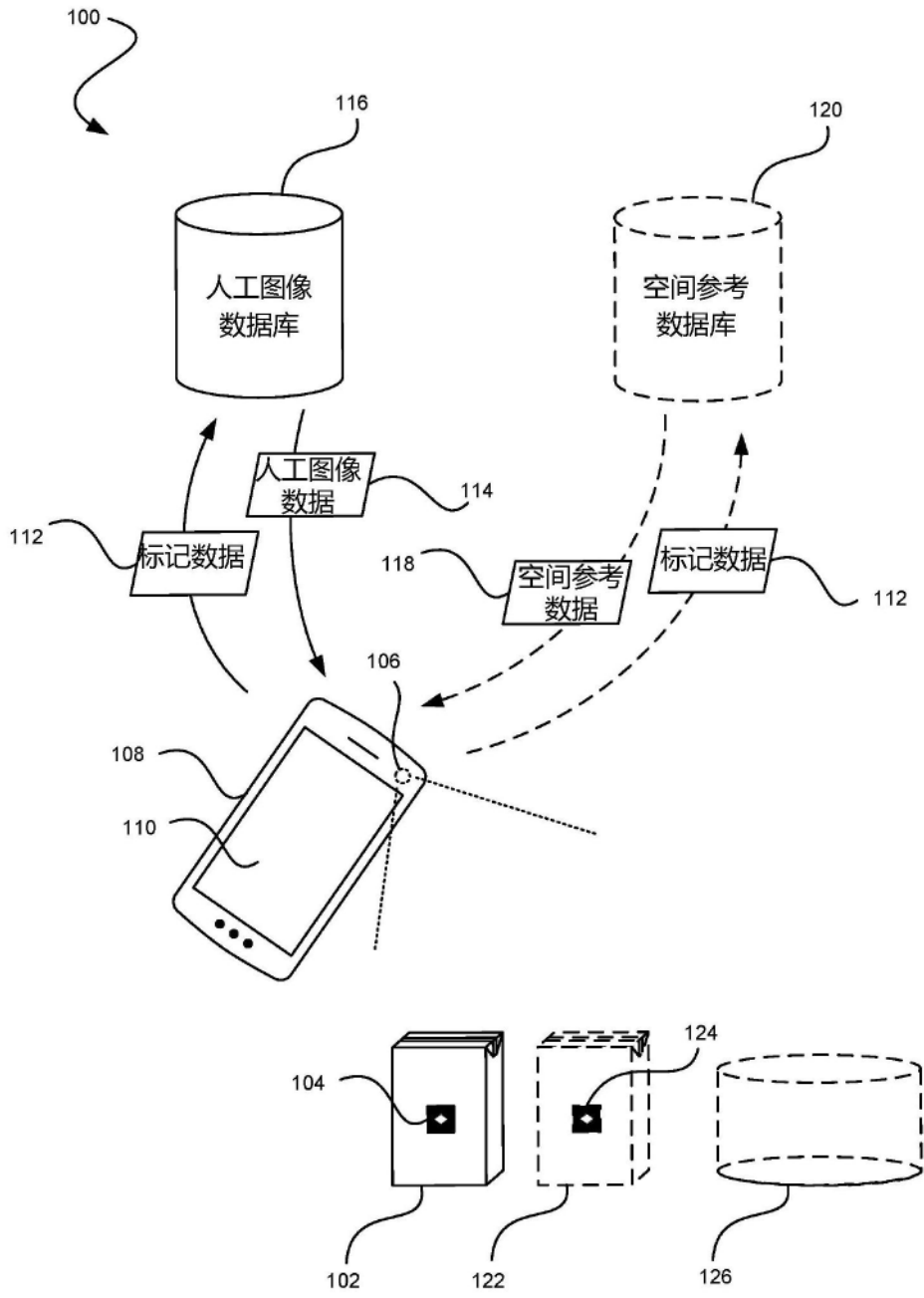


图1

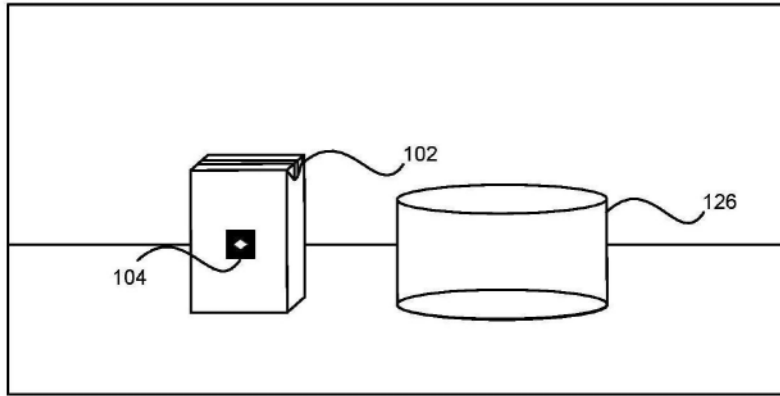


图2A

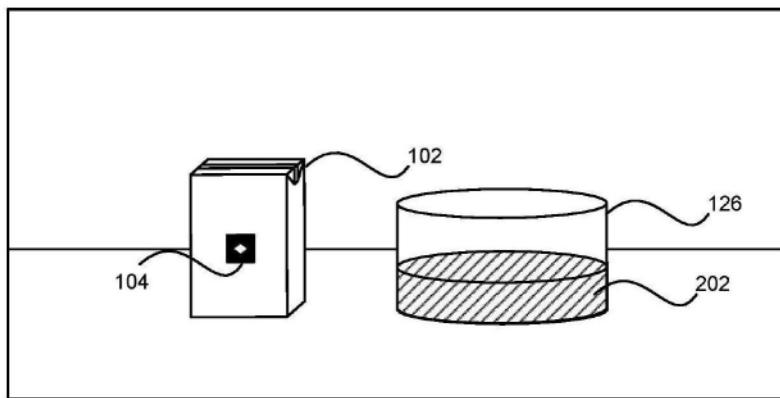


图2B

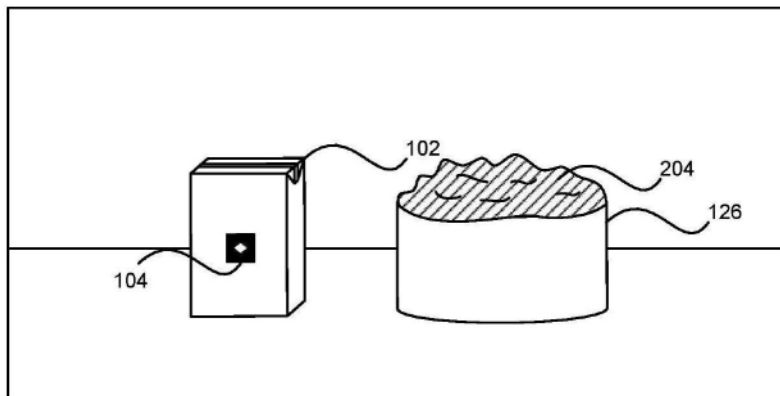


图2C

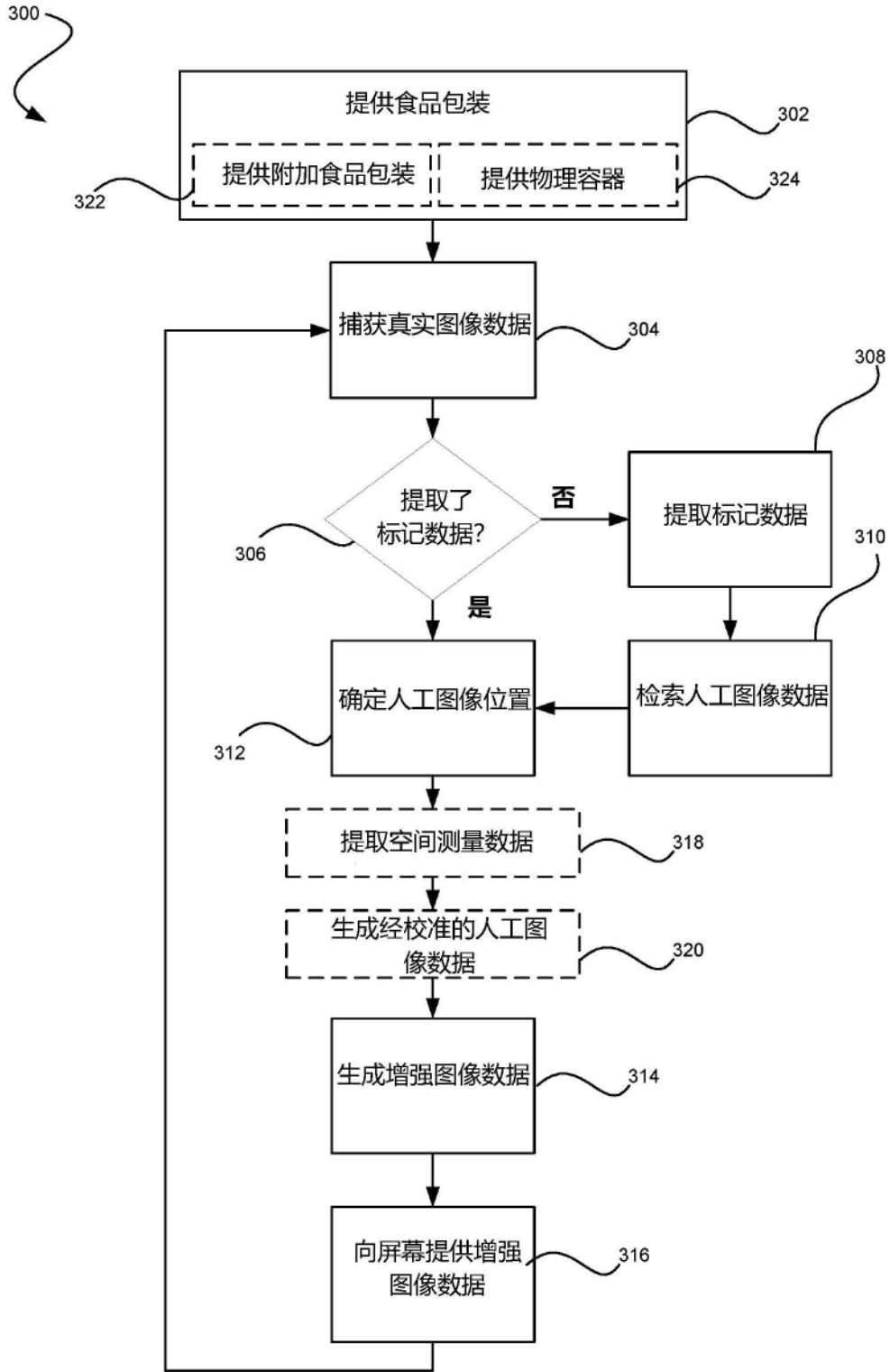


图3

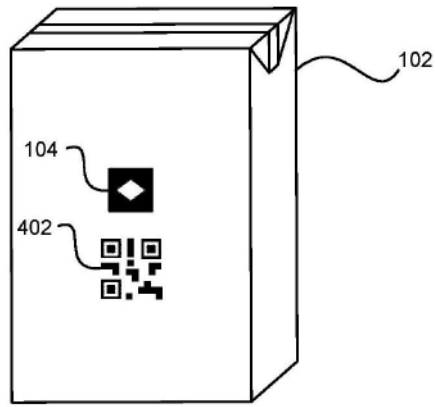


图4A

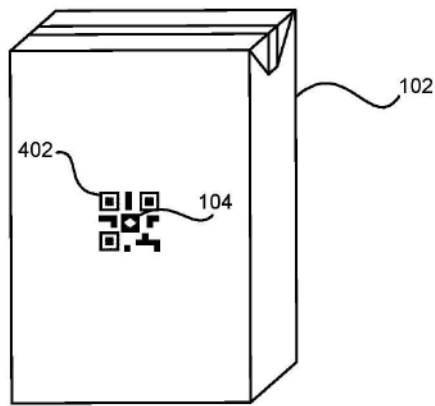


图4B

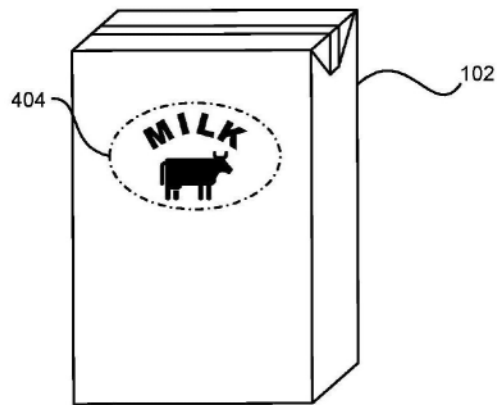


图4C

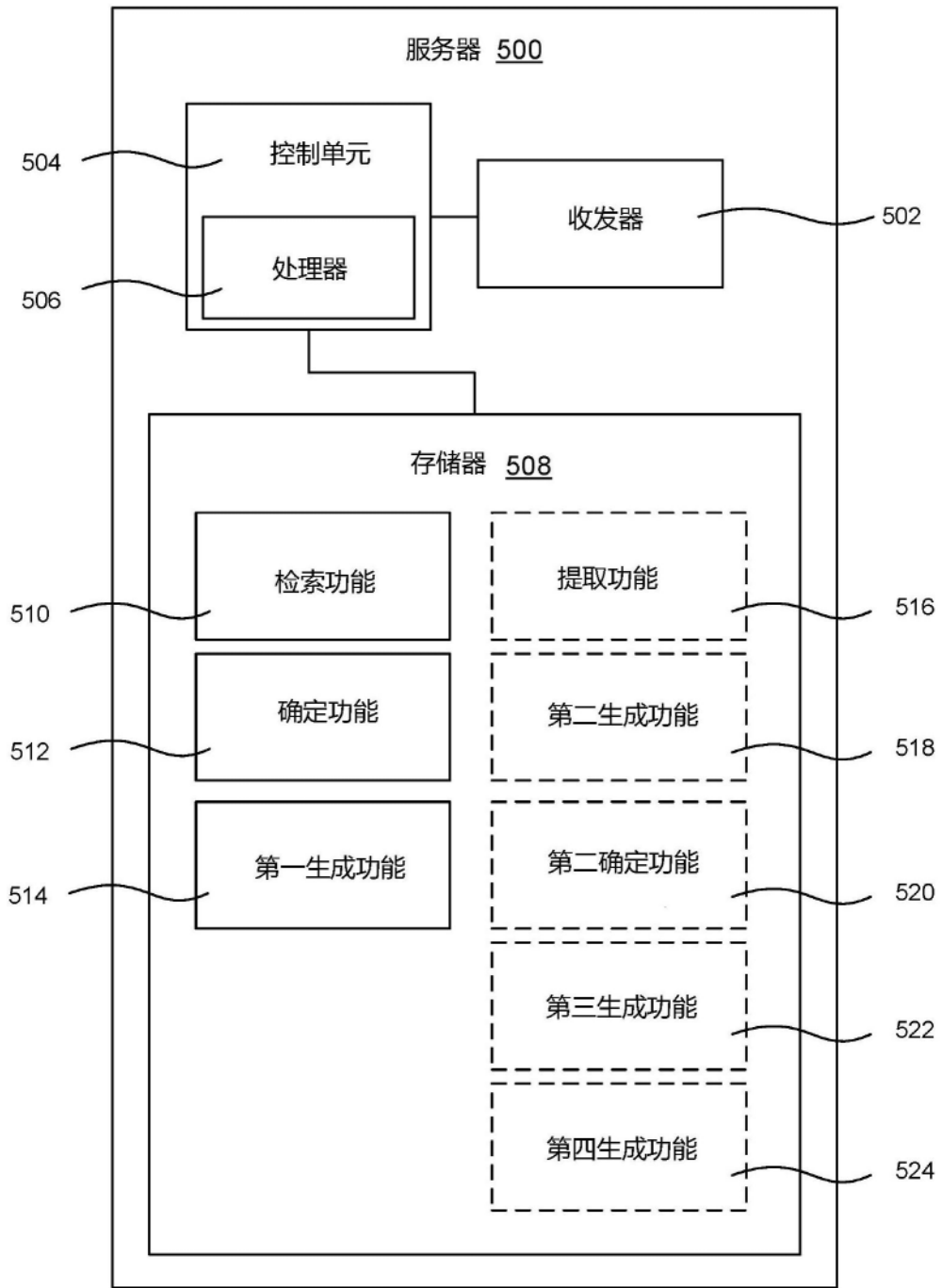


图5