



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 105122287 B

(45) 授权公告日 2021.04.20

(21) 申请号 201480022207.7

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001

(22) 申请日 2014.04.15

代理人 李静岚 景军平

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105122287 A

(51) Int.CI.

G06Q 30/02 (2012.01)

(43) 申请公布日 2015.12.02

G06K 7/10 (2006.01)

(30) 优先权数据

H05B 47/155 (2020.01)

13164395.9 2013.04.19 EP

H05B 47/19 (2020.01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

H04B 10/50 (2013.01)

2015.10.19

H04B 10/516 (2013.01)

H04B 10/116 (2013.01)

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2014/057558 2014.04.15

(56) 对比文件

CN 102763124 A, 2012.10.31

(87) PCT国际申请的公布数据

CN 102763124 A, 2012.10.31

W02014/170290 EN 2014.10.23

CN 101907630 A, 2010.12.08

(73) 专利权人 飞利浦灯具控股公司

WO 2012012468 A1, 2012.01.26

地址 荷兰埃因霍温

JP 2011244141 A, 2011.12.01

(72) 发明人 B.M.卡皮塔 P.S.牛顿

审查员 董泽华

D.V.R.恩格伦 T.A.拉斯纳

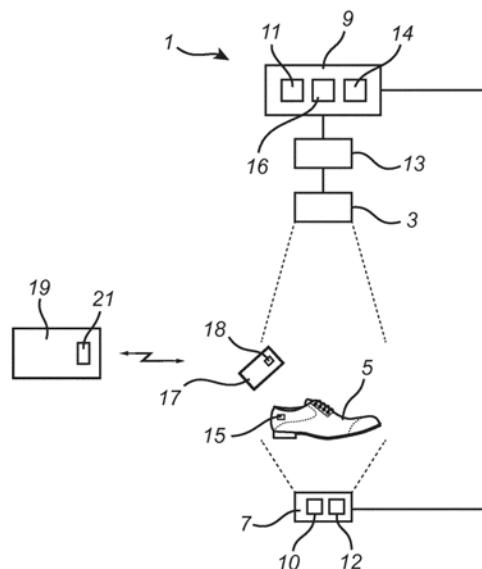
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

编码光设备、和包括这样的编码光设备的产品信息系统

(57) 摘要

一种编码光设备包括被配置为发射编码光的光源、被配置为检测产品标识符的标识符检测单元、具有被配置为基于产品标识符生成产品相关代码的代码生成器的处理单元、和被配置为控制光源通过将其光输出进行编码来发射产品相关代码的光源控制器。



1. 一种编码光设备(1),包括:
 - 被安装为光照产品(5)并且被配置为发射编码光的光源(3),
 - 被配置为检测所述产品的产品标识符(15)的标识符检测单元(7),
 - 具有被配置为基于所检测的产品标识符生成产品相关代码的代码生成器(11)的处理单元(9),和
 - 被配置为控制光源通过将其光输出进行编码来发射产品相关代码的光源控制器(13);

其中该标识符检测单元(7)包括定向天线,该定向天线具有与由该光源产生的光输出的光束的位置、角和范围调准的辐射型式。

2. 根据权利要求1所述的编码光设备,其中所述定向天线是射频识别天线。
3. 根据权利要求1所述的编码光设备,其中所述标识符检测单元(7)包括无线传输器(10),并且所述处理单元包括无线接收器(16)。
4. 根据权利要求2所述的编码光设备,其中所述标识符检测单元(7)包括无线传输器(10),并且所述处理单元包括无线接收器(16)。
5. 根据前述权利要求中任一项所述的编码光设备,其中所述标识符检测单元(7)被配置为安装在所述光源(3)处。
6. 根据权利要求1到4中任一项所述的编码光设备,其中所述标识符检测单元(7)被配置为安装在产品(5)处。
7. 根据权利要求1到4中任一项所述的编码光设备,其中所述标识符检测单元(7)包括被配置为检测所述光源(3)发射的光的光检测元件(12),且所述标识符检测单元被配置为仅对在未从光源检测到光的位置处被检测的产品进行响应。
8. 根据权利要求1到4中任一项所述的编码光设备,其中所述光源控制器被配置为控制所述光源来通过使用脉宽调制(PWM)技术、脉冲位置调制(PPM)技术或脉冲编码调制(PCM)技术来编码所述光源的所述光输出以发射所述产品相关代码。
9. 一种产品信息系统,包括根据前述权利要求中任一项所述的编码光设备(1)以及被配置为提供关于产品的信息的产品信息源(19)。
10. 根据权利要求9所述的产品信息系统,其中所述产品信息源(19)被配置为在接收与特定产品相关联的所述产品相关代码时提供关于该产品的信息。
11. 根据权利要求9所述的产品信息系统,其中所述产品信息源(19)包括被配置用于与接收所述光输出的移动设备(17)通信的无线收发器(21)。
12. 根据权利要求10所述的产品信息系统,其中所述产品信息源(19)包括被配置用于与接收所述光输出的移动设备(17)通信的无线收发器(21)。
13. 根据权利要求9到12中任一项所述的产品信息系统,其中所述产品信息源(19)包括在互联网上可访问的数据库。

14. 一种经由编码光传输信息的方法,包括:
 - 通过定向天线检测产品标识符(15);
 - 基于所检测的产品标识符生成产品相关代码;以及
 - 控制用于产品光照的光源(3)以通过将其光输出进行编码来发射所述产品相关代码;

其中该定向天线具有与由该光源产生的光输出的光束的位置、角和范围调准的辐射型式。

15. 根据权利要求14所述的方法,其中控制所述光源包括控制所述光源来通过使用脉宽调制(PWM)技术、脉冲位置调制(PPM)技术或脉冲编码调制(PCM)技术来编码所述光源的所述光输出以发射所述产品相关代码。

16. 一种计算机可读介质,包括可执行部分,用于执行根据权利要求14或15所述的方法。

编码光设备、和包括这样的编码光设备的产品信息系统

技术领域

[0001] 本发明涉及包括被配置为发射编码光的光源的编码光设备。

背景技术

[0002] 购物者希望在真实店铺中线下购物,以最优化地补足他们的线上购物活动。越来越多的线上购物发生在诸如智能电话和平板电脑之类的移动设备上。购物者还越来越多地在真实商店中购物期间使用他们的智能电话来辅助他们,例如通过拍摄照片以记录他们喜欢的产品以经由社交网络与朋友分享该产品或搜索附加产品信息。还已知的是,很多人到店铺来浏览和探索不同的产品,之后他们最终决定最佳选项并且然后线上购买该产品。“多渠道零售”的该区域在当前零售商业中正得到很多关注并且零售机构正寻找新的方式来建立在线上和线下零售渠道之间的协同,例如通过将线上购物的可能性带到他们的商店或通过寻找新的方式来以某种方式维持与已访问商店的购物者联系。

[0003] 越来越多的产品将在未来被加以RFID标签,以便支持制造商和零售商的物流过程,并且购物者将具有可被配备有NFC芯片的智能电话,该NFC芯片能够阅读那些RFID标签。然而,那些一般产品ID标签未与任何零售商或店铺特有的信息相关联,所以单独这些标签未直接在建立多渠道方法或建立与显示对特定产品的明确兴趣的购物者的关系中帮助零售商。接着,关于具有NFC芯片的移动电话将变得如何广泛也存在不确定性。另一方面,现今大多数移动电话配备有相机,甚至更基本的那些移动电话也是如此。

[0004] 基于现有相机的解决方案依赖于通过QR码的识别。QR码的缺点是用户必须将相机精确对准和保持在该码处。QR码的正确辨识在智能电话之间变化非常大。

[0005] US8248467公开了用于使用光源发射编码光来传输信息到采集该光的智能电话的系统。该信息包括用于识别在建筑物内的光源的位置的识别码。系统主要用于向博物馆的参观者提供与位置相关的信息,例如关于展览的对象的信息。

[0006] 将有利的是将经由编码光传输信息的技术应用到商店的环境,其中顾客能够凭借编码光传输来接收关于不同产品的信息。然而,在产品的数量很大的商店中,它们频繁改变位置,或被其他产品替代。关于如何处理这样的环境在US8248467中没有教导。

发明内容

[0007] 将有利的是,获得用于凭借编码光发射器并且不必利用移动设备扫描在产品上的条形码或类似物的情况下向移动设备(例如智能电话)提供与产品有关的信息的系统。为了更好解决该问题,在本发明的第一方面,提出了一种编码光设备,其包括被配置为发射编码光的光源、被配置为检测产品标识符的标识符检测单元、具有被配置为基于产品标识符生成产品相关代码的代码生成器的处理单元、和被配置为控制光源通过将其光输出进行编码来发射产品相关代码的光源控制器。通过检测产品标识符并且凭借光源来发射产品相关代码,可以通过使用移动设备的相机接收光来向移动设备提供产品相关信息。不需要移动设备的用户扫描特定项目,例如条形码。

[0008] 根据编码光设备的实施例,标识符检测单元包括定向天线。由此增大了仅检测一个产品的标识符的可能性。

[0009] 根据编码光设备的实施例,定向天线是射频识别(RFID)天线。射频标识符(RFID)元件的使用越来越多并且简化检测操作。

[0010] 根据编码光设备的实施例,标识符检测单元包括无线传输器,并且处理单元包括无线接收器。由此便于标识符检测单元相对于处理单元的放置。

[0011] 根据编码光设备的实施例,标识符检测单元被配置为安装在光源处。由此,容易将光源的光束和标识符检测单元相互对准。

[0012] 根据编码光设备的实施例,标识符检测单元被配置为安装在产品处。由此,更可能识别单个产品,而不是多个邻近产品,并且在使用RFID技术的情况下,有利的是能够将标识符检测单元放置为靠近产品。

[0013] 根据编码光设备的实施例,标识符检测单元包括被配置为检测光源发射的光的光检测元件。该实施例具有当检测到多个标识符时选择单个标识符的增强能力。

[0014] 根据本发明的另一方面,提供了包括如上所述的编码光设备以及被配置为提供关于产品的信息的产品信息源的产品信息系统。

[0015] 根据本发明的另一方面,提供了一种经由编码光传输信息的方法,其包括:

[0016] - 检测产品标识符;

[0017] - 基于产品标识符生成产品相关代码;以及

[0018] - 控制光源以通过将其光输出进行编码来发射产品相关代码。

[0019] 根据本发明的另一方面,提供了一种包括用于执行该方法的可执行部分的计算机程序产品。

[0020] 根据下文描述的实施例,本发明的这些和其它方面和优点将变得清楚,并且参考下文描述的实施例来阐明本发明的这些和其它方面和优点。

附图说明

[0021] 现在将更详细并且参考附图来描述本发明,其中:

[0022] 图1是根据本发明的编码光设备和产品信息系统的实施例的示意性图示;

[0023] 图2是编码光设备的另一实施例的示意性图示;

[0024] 图3是编码光设备的另一实施例的示意性图示;以及

[0025] 图4是经由编码光传输信息的方法的实施例的流程图。

具体实施方式

[0026] 根据编码光设备1的实施例,其包括被配置为发射编码光的光源3。光源3被安装为使得其光用于出售的产品5。此外,编码光设备1包括标识符检测单元7,其被配置为检测产品标识符,例如产品5的一维或二维(QR)条形码或RFID(射频识别)标签。此外,编码光设备1包括处理单元9,其包括被配置为基于产品标识符(ID)生成产品相关代码的代码生成器11。处理单元与标识符连接单元7连接。此外,编码光设备1包括光源控制器13,其被配置为控制光源3发射嵌入到其光输出内的产品相关代码。

[0027] 简略地,编码光设备1如下操作,参见图4。首先,凭借标识符检测单元7检测产品标

识符,参考图4中的框41,并且经由有线连接(如图1中所示)或无线地将产品标识符传输到处理单元9。然后处理单元9基于产品标识符生成产品相关代码,框42。最终,处理单元9凭借光源控制器13控制光源3以通过编码其光输出来发射产品相关代码。

[0028] 与产品信息源19组合的编码光设备1构成被配置为提供关于产品5的信息的产品信息系统的实施例。

[0029] 通常,编码光设备1被配置为被安装使得其扫描产品5的ID 15并且利用包括产品相关代码的光来光照产品5。顾客使用移动设备17(例如移动电话、平板电脑等)来凭借内置相机18接收光,检测产品相关代码,并且然后基于产品相关代码从产品信息源19接收产品相关数据。在购物的同时使能智能电话17采集产品相关代码的软件可以是可在安装了所述产品信息系统的多个商店中使用的用于店铺辅助的通用应用(App),或其可以是用于特殊店铺或零售连锁店的专用App。

[0030] 光源3例如是LED单元,其光输出可凭借多个不同技术来编码,该技术例如是PWM(脉宽调制)、PPM(脉冲位置调制)或PCM(脉冲编码调制)。有利地,LED单元3被设置有设定光输出的束角的准直构件。然而,作为对LED单元的替代选择,任何种类的可被编码的光发射器是可行的。

[0031] 根据该实施例,标识符检测单元7是RFID天线,其扫描安装在产品5上的RFID标签15。天线7是定向的以便避免在目前不是顾客兴趣所在的邻近不同产品上的RFID标签的扫描。天线7具有与由光源3产生的光束的位置、角和范围调准的辐射型式,使能由光源3光照的带有RFID标签的产品5的ID码的恰当检测。RFID可以在很多频带中操作。最常见版本在900Mhz带中操作并且可在几米处拾取RFID信号的该频率范围内的定向天线一般比LED单元3更大,例如大约20乘20cm。附加地,LED单元3将一般包含一些被动冷却元件,例如将干扰天线信号的铝块。因此,如在该实施例中有利的是使天线7定位在产品5之下。

[0032] 然而,在一些情况下,这可能是麻烦的,由于附加的安装成本。因此,作为替代,将天线放置在光源处。例如,根据编码光设备的第二实施例,如在图2中示出,天线23被放置为邻近光源25,同时如果出于一定原因有利的话,其可以更远离光源。不期望的是将天线放置在光源之上或之下,因为光源将然后干扰RFID信号,或天线将在光的路径中。仍然,将天线放置在物体之下将意味着与当将天线放置在光源旁边时(其具有其可以更小的优点)相比,可能使用具有较小增益的天线。

[0033] 在多个产品5的标识符将处于天线7的检测范围内的情况下,不管天线7的定向性和有限波束宽度,如下调理检测。天线7的表面覆盖有光检测元件8,并且天线7仅对在未从光源3检测到光的位置处被检测的产品5有响应。在第二实施例中,这要求更灵敏的光检测元件27,其可检测被产品5反射的编码光。

[0034] 然而,光检测元件8、27是可选的,并且无论如何,其中凭借标识符检测单元7、23检测到多个产品标识符15的情况可能存在。在该情况下,处理单元9可简单地在序列中发出相关的产品相关代码或选择它们之一,例如被检测到的最后产品ID。根据附加选项,在由零售商(例如店铺管理者或视觉陈列师)使用的移动app支持的进程中存在一些人干预。在天线7检测到(多个)产品ID后,app显示(多个)检测到的产品。这可以是与顾客将在如上所述的移动设备17中具有的app类似地工作、然而相反由零售商使用的app。在app显示利用RFID天线7检测的产品后,零售商可确认在一般产品ID和零售商相关的产品相关代码之间的关联,或

在无意拾取产品ID的情况下,零售商将具有手段来经由app用户界面取消选定/移除产品ID关联。

[0035] 产品相关代码例如表示产品类型、URL、产品名称、促销代码、赠券等。在产品特有信息之外,可获得并且存储附加上下文数据,例如关于产品5被加标签所在的店铺(或店铺部门)的信息。这可以从由移动设备17检测的地理位置得到,或其可以被编码为在产品相关代码中的附加信息。与一般由制造商建立和添加的产品ID相比,产品相关代码可以是零售商特有的,并且可表示或包含到延伸的产品信息、到线上商店的链接,或可表示与产品相关的赠券或促销代码。由照明系统发出的产品相关代码的优点是它们可以被立即调整或随着时间是动态的。例如,产品信息系统可以被联网,允许从零售连锁店的中央总部控制针对检测的产品ID被发出的产品相关代码。这使能在临时促销期间发出调整的产品相关代码,使能动态定价和促销。另一选项,或与上文提到的结构中的一些结构组合,产品相关代码与被假定为一般产品ID的产品标识符的关联简单地通过使用将检测的产品ID与零售商特有产品相关代码链接的查找表来完成。该关联可在不同层级处执行,例如在具有保存查找表的储存器14的处理单元8处,或在店铺中的中央控制器处,或在零售连锁店的总部处的中央服务器处等。

[0036] 一旦在移动设备17处接收到产品相关代码,可在移动设备17上或在任何其他连接的信息显示设备上直接地或在稍后阶段向顾客呈现产品相关信息。一般这将是视觉信息,例如文本、图像或视频,但是还可设想听觉信息,例如与产品相关的口头语言、音乐或声音。这被呈现的方式还可以取决于被使用以接收产品相关代码的具体用户交互的方式。

[0037] 因此,产品信息源19可包括数据库,并且可位于在互联网上可到达的服务器处等。附加地,产品信息源19可包括被配置为与移动设备17直接通信的无线收发器21。

[0038] 用于向移动设备17提供产品信息的另外替代选项是经由编码光发送它。这是可能的,而无论该产品信息源被安置在哪里。目前,关于以该方式可传输什么存在限制,但是至少可传输简单的图像和一些文本,并且该技术可以在未来更加发展。

[0039] 与使用将利用移动设备扫描的QR码的现有解决方案相比,由于产品相关代码被承载在移动设备17的相机18采集的光中并且因此不取决于外部控制的背景光条件(因为它们由编码光设备1或相机能力控制)的事实,易用性大大增加。编码光可通过相机的ccd中的单个像素或一行像素来检测,并且因此更加鲁棒。智能电话一般具有先进的光感测装置,例如相机18,其具有可用于解码调制的光效果的图像处理装置,由此提取发射的产品相关代码。可设想来自顾客的各种用户行动,以实现此,例如:

[0040] a. 将相机18保持在聚光灯的光束中(以简单拾取并且存储产品相关代码)

[0041] b. 将相机18指向产品5(以直接在智能电话显示器上观看产品相关信息)

[0042] c. 将相机19指向以拍摄产品的图片(当指向时,产品相关代码被检测到并且链接到采集的图像)。

[0043] 使用相机作为编码光传感器所要求的一个技术是基于滚动式快门图像采集的方法,其对在移动设备中当前使用的低成本图像传感器来说是典型的。还存在用于其他种类的相机的方法。

[0044] 根据编码光设备31的第三实施例,如在图3中图示的,产品标识符37是视觉代码,例如QR码。标识符检测单元35是光学检测单元,例如相机或扫描器,其被布置在光源33处。

使用QR码37并且将相机35与光源33共同安装的优点是用于读取QR码的相机35和光源可都凭借处理单元39调节,处理单元39因此可使光条件适应于相机属性。这将改进QR码的可检测性。另一方面,该实施例的劣势是其要求在产品标识符37和标识符检测单元35之间的不受阻碍的视线,以及标识符的正确取向以便由标识符检测单元35读取。

[0045] 尽管在图和前述描述中详细图示和描述了本发明,但是这样的图示和描述应当被认为是说明性或示例性而不是限制性的;本发明不限于公开的实施例。

[0046] 公开的实施例的其它变型可由本领域技术人员在实践所主张的发明时,从对图、公开文本和所附权利要求的研究而理解和实现。在权利要求中,词“包括”并不排除其它元件或步骤,且不定冠词“一”或“一个”并不排除多个。单个处理器或其它单元可履行在权利要求中记载的多个项的功能。在相互不同的从属权利要求中记载某些措施的简单事实并不指示这些措施的组合不能被有利地使用。计算机程序可被存储/分布在适当介质上,例如与其它硬件一起供应或作为其它硬件的部分的光学存储介质或固态介质上,但是还可以分布在其它形式中,例如经由互联网或其它有线或无线电信系统。在权利要求中的任何参考符号不应被解释为限制范围。

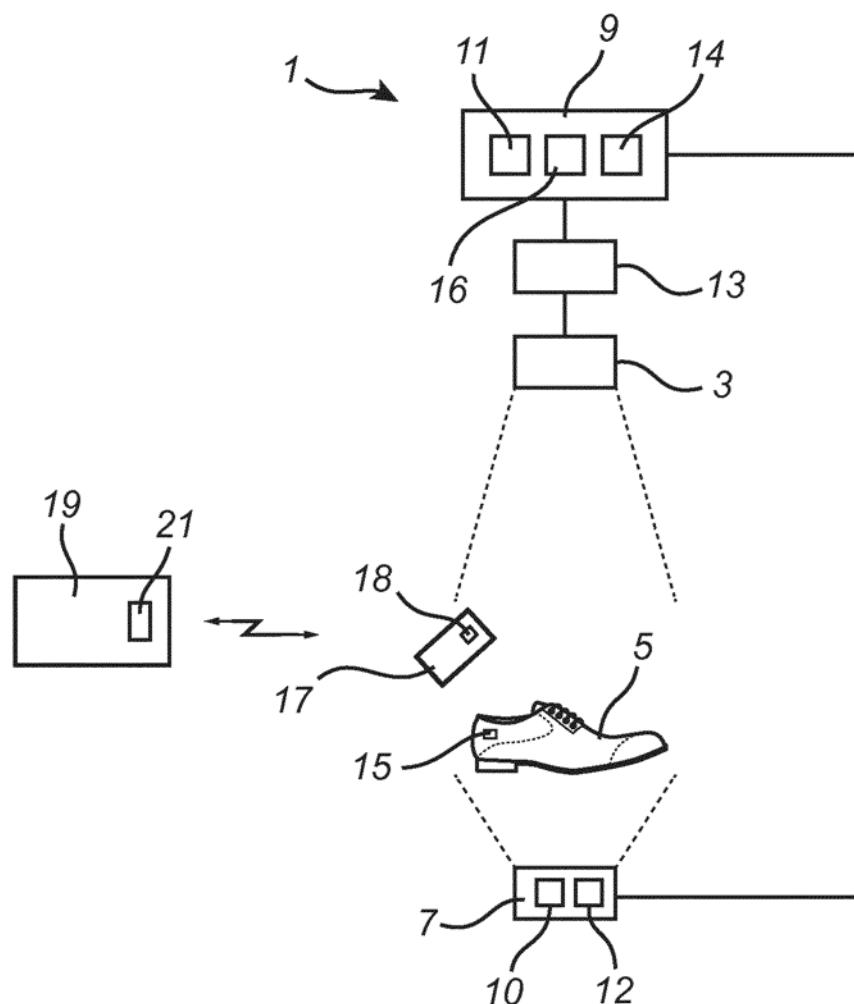


图 1

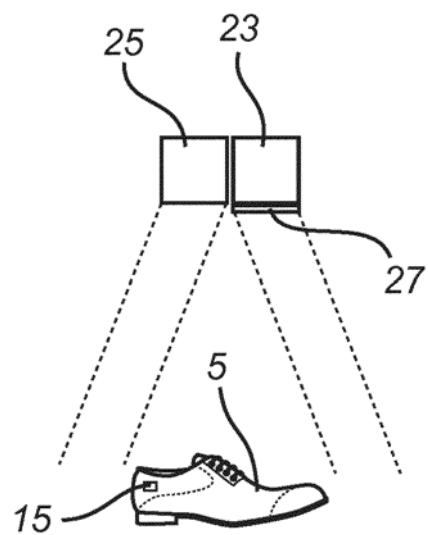


图 2

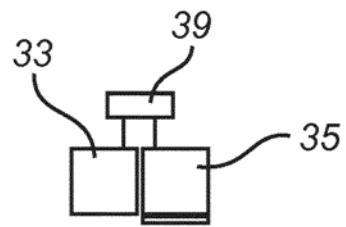


图 3

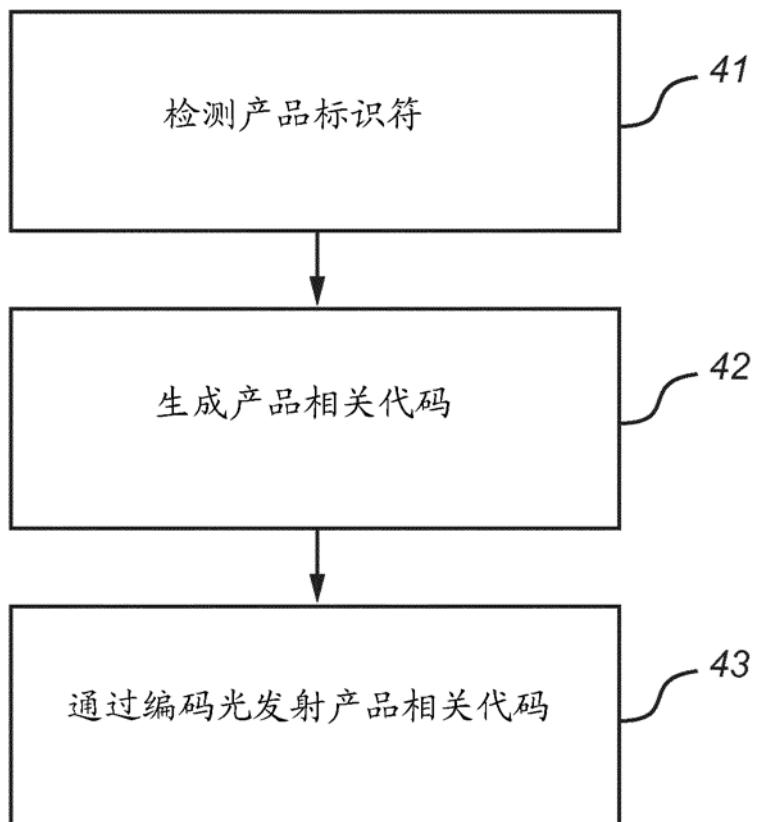


图 4