



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109070144 A

(43)申请公布日 2018.12.21

(21)申请号 201680082587.2

(22)申请日 2016.09.14

(30)优先权数据

15/052319 2016.02.24 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2018.08.24

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/US2016/051617 2016.09.14

(87)PCT国际申请的公布数据

W02017/146774 EN 2017.08.31

(71)申请人 统一包裹服务美国有限公司

地址 美国佐治亚州

(72)发明人 P.杰尼基

(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001

代理人 周学斌 闫小龙

(51)Int.Cl.

B07C 5/342(2006.01)

G01B 11/04(2006.01)

G06T 7/00(2017.01)

B07C 1/02(2006.01)

B07C 5/02(2006.01)

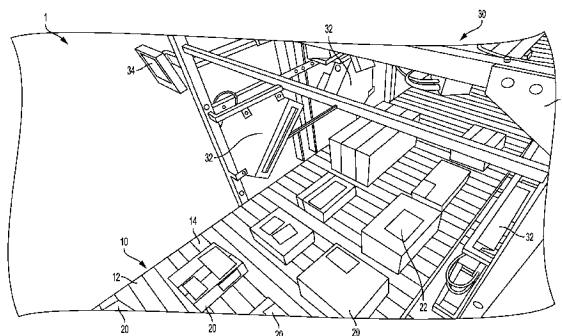
权利要求书3页 说明书15页 附图8页

(54)发明名称

包括成像系统的传送带组件及其使用方法

(57)摘要

一种传送带组件包括：-传送带(10)，具有带有多个第一条带(12)和多个第二条带(14)的可见表面，其中第二条带(14)的第二可见外观提供相对于第一条带(12)的第一可见外观的对比外观，以及其中多个第二条带(14)中的每个位于多个第一条带(12)中的两个中间，以使得多个第一和第二条带在传送带(10)的可见表面上共同地限定交替的对比图案；-成像系统(30)，包括定位在相对于所述传送带(10)的所述可见表面的多个位置中的多个相机(32)，所述成像系统(30)被配置成提供在可见表面移动期间在所述可见表面上接收的多个包裹(20)中的每个的连续可见性。



1. 一种用于促进多个包裹的改进的自动化处理的改进的传送带组件,所述改进的传送带组件包括:

传送带,包括:

具有在机器方向上进行取向的主轴线的可见表面,所述可见表面在所述机器方向上可移动并且在移动期间被配置成在其上接收所述多个包裹中的每个包裹;

具有第一可见外观的多个第一条带,所述多个第一条带中的每个至少部分地限定所述可见表面并且垂直于所述主轴线进行取向;以及

具有第二可见外观的多个第二条带,所述多个第二条带中的每个至少部分地限定所述可见表面并且垂直于所述主轴线进行取向,

其中:

第二可见外观提供相对于第一可见外观的对比外观;以及

所述多个第二条带中的每个位于所述多个第一条带中的两个中间,以使得多个第一和第二条带在所述改进的传送带的可见表面上共同地限定交替的对比图案,以及

成像系统,包括被定位在相对于所述传送带的所述可见表面的多个位置中的多个相机,所述成像系统被配置成提供在可见表面移动期间在所述可见表面上接收的所述多个包裹中的每个包裹的连续可见性。

2. 根据权利要求1所述的改进的传送带组件,其中:

所述多个第一条带的所述第一可见外观是第一颜色;以及

所述多个第二条带的所述第二可见外观是第二颜色,所述第二颜色是相对于所述第一颜色的对比颜色。

3. 根据权利要求1或2所述的改进的传送带组件,其中第一和第二条带被改进的传送带组件用来:确定包裹是否已经相对于彼此被充分地分开放置,和/或参考条带来计算包裹的一个或多个尺寸。

4. 根据权利要求1或2所述的改进的传送带组件,其中所述改进的传送带组件被配置成:确定包裹是否已经被充分地分开放置和/或基于第一和第二条带的已知宽度来计算包裹的一个或多个尺寸。

5. 根据前述权利要求中的任一项所述的改进的传送带组件,其中成像系统被布置成捕获包含在可见表面移动期间在所述可见表面上接收的所述多个包裹中的每个包裹的视频序列。

6. 根据权利要求5所述的改进的传送带组件,其中从视频序列提取多个屏幕截图,以及其中改进的传送带组件被布置成确定包裹是否已经相对于彼此被充分地分开放置,和/或基于所提取的屏幕截图来计算包裹的一个或多个尺寸。

7. 根据前述权利要求中的任一项所述的改进的传送带组件,其中:

所述多个第一条带中的每个由第一材料制成;以及

所述多个第二条带中的每个由第二材料制成,所述第二材料与所述第一材料不同,所述第一和第二材料彼此连接以便一起限定所述传送带的所述可见表面。

8. 根据前述权利要求中的任一项所述的改进的传送带组件,其中:

所述多个第二条带中的每个由所述传送带的所述可见表面的材料所限定;以及

所述多个第一条带中的每个由应用到所述传送带的所述可见表面上的对比涂料所限

定。

9. 根据权利要求8所述的改进的传送带组件,其中所述对比涂料具有至少0.85的流明因数。

10. 根据前述权利要求中的任一项所述的改进的传送带组件,其中:

所述多个相机的第一集合被定位于与所述可见表面基本上垂直的第一平面之上和之中;以及

所述多个相机的第二集合被定位在所述可见表面旁边以及定位在与所述可见表面基本上垂直的第二平面中,所述第一和第二平面是交叉的平面,以便经由所述多个相机的第一和第二集合来共同地提供被放置在所述可见表面上并且在所述传送带上行进的所述多个包裹中的每个包裹的侧面和顶部的覆盖。

11. 一种结合权利要求1所述的改进的传送带组件的系统,其中所述系统包括:

一个或多个计算机处理器,被配置用于:

在所述改进的传送带的连续操作期间,经由所述成像系统捕获包含在可见表面移动期间在所述可见表面上接收的所述多个包裹中的每个包裹的连续视频序列;

提取包含所述多个包裹中的至少一个包裹的至少一个图像的至少一个屏幕截图;以及至少基于出现在所述至少一个所提取的屏幕截图中的所述多个第一和第二条带的第一和第二已知宽度来计算所述多个包裹中的所述至少一个包裹的一个或多个尺寸;以及

一个或多个存储器存储区域,被配置成将所述提取的屏幕截图和所述计算的尺寸与所述多个包裹中的所述至少一个包裹相关联并且对其进行存储。

12. 根据权利要求9所述的系统,其中所述系统进一步包括网络,以及所述一个或多个计算机处理器被进一步配置用于响应于访问所述关联和存储的所提取的屏幕截图和所述计算的尺寸的请求,在分布式网络上传输所述请求的数据。

13. 一种用于促进多个包裹的改进的自动化处理的计算机实现的方法,所述方法包括以下步骤:

连续地操作改进的传送带,所述改进的传送带包括:

具有在机器方向上进行取向的主轴线的可见表面,所述可见表面在所述连续操作期间在所述机器方向上可移动并且被配置成在其上接收所述多个包裹中的每个包裹;

具有第一已知宽度和第一可见外观的多个第一条带,所述多个第一条带中的每个至少部分地限定所述可见表面并且垂直于所述主轴线进行取向;以及

具有第二已知宽度和第二可见外观的多个第二条带,所述多个第二条带中的每个至少部分地限定所述可见表面并且垂直于所述主轴线进行取向,

其中:

第二可见外观提供相对于第一可见外观的对比外观;以及

所述多个第二条带中的每个位于所述多个第一条带中的两个中间,以使得多个第一和第二条带在改进的传送带的可见表面上共同地限定交替的对比图案,

在所述改进的传送带的所述连续操作期间,经由成像系统捕获在可见表面移动期间在所述可见表面上接收的所述多个包裹中的每个包裹的连续视频序列;

经由至少一个计算机处理器提取包含所述多个包裹中的至少一个包裹的至少一个图像的至少一个屏幕截图;

经由所述至少一个计算机处理器并且至少基于出现在所述至少一个所提取的屏幕截图中的所述多个第一和第二条带的第一和第二已知宽度来计算所述多个包裹中的所述至少一个包裹的一个或多个尺寸;以及

在至少一个存储器存储区域中,将所述提取的屏幕截图和所述计算的尺寸与所述多个包裹中的所述至少一个包裹相关联并且对其进行存储。

14. 根据权利要求13所述的计算机实现的方法,进一步包括以下步骤:响应于访问所述关联和存储的所提取的屏幕截图和所述计算的尺寸的请求,在分布式网络上传输所述请求的数据。

15. 根据权利要求13或14所述的计算机实现的方法,进一步包括以下步骤:

在计算所述一个或多个尺寸之前,经由所述至少一个计算机处理器并且至少基于出现在所述至少一个所提取的屏幕截图中的所述多个第一和第二条带的第一和第二已知宽度来确定在所述可见表面上接收的所述多个包裹中的一个或多个包裹是否相对于所述多个包裹中的另外一个或多个包裹而被不充分地间隔;

如果确定所述多个包裹中的任何包裹被不充分地间隔,则生成向改进的传送带组件的至少一个用户警告不充分间隔的至少一个通知;以及

如果确定全部所述多个包裹都被充分地间隔,则在所述至少一个存储器存储区域中,将所述充分间隔的确定和所述一个或多个所提取的屏幕截图一起与针对为其确定充分间隔的所述多个包裹中的每个包裹的所述计算的一个或多个尺寸相关联并且对其进行存储。

16. 根据权利要求15所述的计算机实现的方法,其中所述方法进一步包括以下步骤:如果确定所述多个包裹中的任何包裹没有被充分地间隔,则停止所述传送带的继续移动直到响应于所述生成的通知而修正所述不充分间隔的减轻为止。

17. 根据权利要求15所述的计算机实现的方法,其中所述充分间隔的确定是基于二到十厘米之间的预定最小间隔。

18. 根据权利要求15所述的计算机实现的方法,其中所述方法进一步包括以下步骤:

经由所述至少一个计算机处理器并且至少部分地基于所述提取的至少一个屏幕截图,提取针对所述多个包裹中的所述至少一个包裹的包裹运送标记;以及

在至少一个存储器存储区域中,将所述提取的运送标记与所述提取的屏幕截图、所述确定的充分间隔以及针对所述多个包裹中的所述至少一个包裹的所述计算的尺寸一起相关联并且对其进行存储。

19. 根据权利要求13所述的计算机实现的方法,其中所述提取所述包裹运送标记的步骤在所述计算所述一个或多个尺寸的步骤之前并且在所述针对所述多个包裹中的每个包裹确定是否存在充分间隔的步骤之后发生。

20. 根据权利要求13所述计算机实现的方法,其中所述方法进一步包括以下步骤:

经由所述至少一个计算机处理器并且至少部分地基于所述提取的至少一个屏幕截图,提取针对所述多个包裹中的所述至少一个包裹的包裹运送标记;以及

在至少一个存储器存储区域中,将所述提取的运送标记与所述提取的屏幕截图和针对所述多个包裹中的所述至少一个包裹的所述计算的尺寸一起相关联并且对其进行存储。

包括成像系统的传送带组件及其使用方法

背景技术

[0001] 相当大的注意力已经被引向由运载工具(carrier)通过运输网络运输的包裹的自动化处理。但是自动化处理是具有许多部分的复杂问题,以使得并没有单独出现单个系统或方法来提供用于所有状况的综合解决方案。替代地,对于要发生的精确且有效的自动化处理而言,看起来好像需要许多不同的以及许多改进的技术和组件的组合。因此,简易性和成本成为重要的考虑因素。

[0002] 在用于包裹的自动化处理的许多系统和方法中的主要部件是一般在至少两个驱动轮周围形成和/或延伸的传送设备(即,传送带)。因此,通过转动驱动轮,传送带可以无休止地运转。传送带还可以至少在与驱动轮相接触地运转时大体上是柔性且可变形的,并且众多的材料、联动装置等等已经被用来实现这些目标。

[0003] 在已经结合传送带以及以其他方式实现包裹的自动化处理的情况下,可能出现某些低效率情况。例如,在包裹可能被不合适地或过于靠近地相对于彼此放置在传送带上的情况下,可能出现堵塞,从而影响需要在处于传送带上时对包裹实行的各种测量等等。更进一步,在包裹所包覆于其中的材料(例如,箔或纸,等等)在颜色上不同的情况下,在包装材料与传送带的颜色类似或匹配的情况下,在相对于包裹以自动化方式做出的任何测量或观测中也可能出现不精确性。

[0004] 因此,存在对于促进包裹的更高效、有效且精确的自动化处理的改进的传送带组件及其相关联的使用和操作方法的需要。

发明内容

[0005] 根据各种实施例,提供了一种用于促进多个包裹的改进的自动化处理的改进的传送带组件。该改进的传送带组件包括:传送带,其包括:具有在机器方向上进行取向的主轴线的可见表面,该可见表面在机器方向上可移动并且在移动期间被配置成在其上接收多个包裹中的每个包裹;具有第一可见外观的多个第一条带,该多个第一条带中的每个至少部分地限定可见表面并且垂直于主轴线进行取向;以及具有第二可见外观的多个第二条带,该多个第二条带中的每个至少部分地限定可见表面并且垂直于主轴线进行取向。第二可见外观提供相对于第一可见外观的对比外观;以及多个第二条带中的每个位于多个第一条带中的两个中间,以使得多个第一和第二条带在改进的传送带的可见表面上共同地限定交替的对比图案。还提供了成像系统,其包括被定位在相对于传送带可见表面的多个位置中的多个相机,该成像系统被配置成提供在可见表面移动期间在可见表面上接收的多个包裹中的每个包裹的连续可见性。

[0006] 根据另外的各种实施例,提供了一种结合上文所描述的改进的传送带组件的系统。该系统包括一个或多个计算机处理器,被配置用于:在改进的传送带的连续操作期间,经由成像系统捕获包含在可见表面移动期间在可见表面上接收的多个包裹中的每个包裹的连续视频序列;提取包含多个包裹中的至少一个包裹的至少一个图像的至少一个屏幕截图;以及至少基于出现在至少一个所提取的屏幕截图中的多个第一和第二条带的第一和第

二已知宽度来计算多个包裹中的至少一个包裹的一个或多个尺寸。该系统进一步包括一个或多个存储器存储区域,其被配置成将所提取的屏幕截图和所计算的尺寸与多个包裹中的至少一个包裹相关联并且对其进行存储。

[0007] 根据更进一步的实施例,提供了一种用于促进多个包裹的改进的自动化处理的计算机实现的方法。该方法包括以下步骤:连续地操作改进的传送带,该改进的传送带包括:具有在机器方向上进行取向的主轴线的可见表面,该可见表面在连续操作期间在机器方向上可移动并且被配置成在其上接收多个包裹中的每个包裹;具有第一已知宽度和第一可见外观的多个第一条带,该多个第一条带中的每个至少部分地限定可见表面并且垂直于主轴线进行取向;以及具有第二已知宽度和第二可见外观的多个第二条带,该多个第二条带中的每个至少部分地限定可见表面并且垂直于主轴线进行取向,其中:第二可见外观提供相对于第一可见外观的对比外观;以及多个第二条带中的每个位于多个第一条带中的两个中间,以使得多个第一和第二条带在改进的传送带的可见表面上共同地限定交替的对比图案。该方法进一步包括以下步骤:在改进的传送带的连续操作期间,经由成像系统捕获包含在可见表面移动期间在可见表面上接收的多个包裹中的每个包裹的连续视频序列;经由至少一个计算机处理器提取包含多个包裹中的至少一个包裹的至少一个图像的至少一个屏幕截图;经由至少一个计算机处理器并且至少基于出现在至少一个所提取的屏幕截图中的多个第一和第二条带的第一和第二已知宽度来计算多个包裹中的至少一个包裹的一个或多个尺寸;以及在至少一个存储器存储区域中,将所提取的屏幕截图和所计算的尺寸与多个包裹中的至少一个包裹相关联并且对其进行存储。

[0008] 更进一步的各种实施例提供了一种用于促进多个包裹的改进的自动化处理的改进的传送带。该传送带在至少这些实施例中包括:具有在机器方向上进行取向的主轴线的可见表面;具有第一可见外观的多个第一条带,该多个第一条带中的每个至少部分地限定可见表面并且垂直于主轴线进行取向;以及具有第二可见外观的多个第二条带,该多个第二条带中的每个至少部分地限定可见表面并且垂直于主轴线进行取向,其中:第二可见外观提供相对于第一可见外观的对比外观;以及多个第二条带中的每个位于多个第一条带中的两个中间,以使得多个第一和第二条带在改进的传送带的可见表面上共同地限定交替的对比图案。

[0009] 在各种实施例中,第一颜色是白色以及第二颜色是黑色。在这些和其他实施例中,多个第一条带的第一可见外观可以是由第一颜色限定的实心图案,而多个第二条带的第二可见外观是由第二和第三颜色限定的带条纹图案,其中第二颜色是相对于第一颜色的对比颜色。在这些和另外其他实施例中,传送带的可见表面具有垂直于主轴线而限定的宽度;以及多个第一和第二条带中的每个跨越该宽度的中央至少80%进行延伸。在其他实施例中,条带跨越该宽度的整体进行延伸。

[0010] 在各种实施例中,多个第一条带中的每个具有平行于主轴线而限定的第一宽度,以及多个第二条带中的每个具有平行于主轴线而限定的第二宽度,该第二宽度与第一宽度基本上相同。在这些和其他实施例中,第一和第二宽度可以是在五厘米和十五厘米之间的范围内。在一个实施例中,第一和第二宽度近似为十厘米。

附图说明

[0011] 至此已经概括地描述了本发明,现在将对附图做出参考,附图不一定是按比例绘制的,以及在附图中:

图1是根据本发明的各种实施例的包括改进的传送带和与其相关联的成像系统的改进的传送带组件的透视图或等距视图;

图2是在其上图示了在包裹包装箱中覆盖的多个包裹的图1的改进的传送带组件的透视图或等距视图;

图3是根据本发明的各种实施例的改进的传送带的上空(overhead)描绘;

图4是图示了操作图1和图2的改进的传送带组件的第一示例性方法的流程图;

图5是图示了操作图1和图2的改进的传送带组件的第二示例性方法的流程图;

图6是根据各种实施例的示例性改进的传送带系统的框图;

图7A是根据各种实施例的与图6的系统相关联的服务器的示意性框图;以及

图7B是根据各种实施例的与图6的系统相关联的示例性移动设备的示意性框图。

具体实施方式

[0012] 现在将参照附图在下文中更全面地描述本发明,其中示出了本发明的一些但不是所有实施例。的确,本发明可以以许多不同形式来体现并且不应当被理解为受限于本文中所阐述的实施例;而是,这些实施例被提供为使得本公开将满足适用法律要求。自始至终相同的附图标记指代相同的要素。

[0013] 改进的传送带组件1

现在参照图1,根据各种实施例的改进的传送带组件1可以在实施例中被视为包括改进的传送带10和成像系统30。改进的传送带组件1根据各种实施例被配置成在传送带10上接收多个包裹20,该多个包裹20正从包裹分类设施等等内的一个位置运输到另一个位置,例如,从包裹接收中心(hub)到包裹出发中心(即,车辆或卡车装载坞站)。

[0014] 一般而言,根据各种实施例,改进的传送带组件1被配置成促进与经由常规传送带组件和/或常规传送带可获得的包裹自动化处理相比更高效、有效且精确的包裹自动化处理。例如,在下文更详细描述某些实施例中,改进的传送带组件1使得能够实现对以下内容的精确且高效的确定:被放置在改进的传送带10上的多个包裹20中的每个是否相对于彼此被充分间隔。当结合在下文更详细描述某些实施例中的相关联的成像系统30一起使用时,改进的传送带组件1还使得能够实现该包裹和其他包裹数据中的包裹尺寸和滞留的精确且高效的计算以用于后续检索。以这种方式,作为非限制性示例,改进的传送带组件1可以最小化或者甚至消除包裹数据的误读取或者无读取,该包裹数据包括包裹标签或其他运送标记和/或包裹尺寸。在常规的配置中,误读取许多次导致对于基于包裹数据读取的某部分所强加的费用发货人或收货人质疑。除了还力图避免误读取之外,改进的传送带组件1收集文件材料来抵御这样的发货人或收货人质疑。以类似的方式,无读取有时要求(一个或多个)包裹的手动处理,这种情况的低效率通常在力图使包裹自动化处理最大化的情况下是不合期望的。

[0015] 返回图1,可以从其中理解的是,改进的传送带10主要被配置为常规的传送带,以使得其在至少两个驱动轮(未示出)周围形成和/或延伸。通过转动驱动轮,传送带10可以无休止地运转。传送带10可以因此像具有该性质的常规传送带一样由众多材料、联动装置等

等制成,以便实现其耐久性和柔韧性的期望组合。

[0016] 与常规传送带相比,图1中图示的改进的传送带10包括多个交替的第一条带12和第二条带14。现在参照图3,根据各种实施例,相对于机器方向15(即,在其以无休止的方式绕着驱动轮转动时传送带10的(即,其主轴线的)行进方向),第一条带12和第二条带14相对于其基本上垂直地进行取向。以其他方式陈述,第一条带12和第二条带14限定了与改进的传送带10的行进方向横切的条带。当然,在其他实施例中,第一条带12和第二条带14可以相对于与机器方向15相对的横向轴线/取向偏移一定程度,如可以合期望的那样。然而,并非预想的是,在这些或另外其他实施例中的任何实施例中,第一条带12和第二条带14将会平行于机器方向15进行取向。

[0017] 以图3继续,根据各种实施例,沿着改进的传送带10的整体分别提供了多个第一条带12和第二条带14。然而,在某些实施例中,可以仅沿着改进的传送带10的整体间歇地或以周期性方式提供如例如在图3中所看到的第一和第二条带图案,如可以合期望的那样。在其他实施例中,可以以其他方式提供多个第一条带12和第二条带14的图案,但是应当理解的是,在这些和另外其他实施例中的任何实施例中,以交替的方式提供第一条带12和第二条带14,如在图3中图示的那样。

[0018] 还可以根据图3理解的是,当与机器方向15横切或以其他方式进行取向时,第一条带12和第二条带14根据各种实施例被配置成基本上连续地跨越传送带10的整个宽度19进行延伸。在某些实施例中,第一条带12和第二条带14可以跨越传送带10的整个宽度19的大部分进行延伸。在这些和另外其他实施例中的任何实施例中,第一条带12和第二条带14应当进行延伸以便基本上覆盖传送带10的可以在其上放置多个包裹的面积的全部或者至少基本上全部。在一个实施例中,条带12、14跨越传送带10的宽度的至少80%进行延伸。以这种方式,作为非限制性示例,第一条带12和第二条带14可以被改进的传送带组件1用来确定包裹是否已经相对于彼此被充分地分开放置,并且参考条带来计算包裹的一个或多个尺寸,全部如将在下文更详细地描述的那样。

[0019] 以图3继续,第一条带12和第二条带14均分别具有已知的宽度16、17。在某些实施例中,第一条带12和第二条带14二者的宽度基本上相同。在其他实施例中,第一条带12和第二条带14中的一个或另一个的宽度可能比另一个更大。根据各种实施例,第一条带12和第二条带14二者的宽度16、17近似是十(10)厘米。在某些实施例中,假如在任何这样的实施例中宽度16、17小于要被放置在传送带10上的包裹的任何一个尺寸测量结果的话,宽度16、17可以大于十(10)厘米或者小于十(10)厘米,以便确保宽度16、17可以被用来从其中计算包裹的尺寸。在至少一个实施例中,宽度16、17是在近似5厘米和15厘米的范围内。在又一实施例中,宽度16、17是在近似2厘米和20厘米的范围内,从而认识到在这些和其他实施例中,该范围的下界至少部分地由下文进一步详述的成像系统30的相机的分辨率能力所控制。

[0020] 根据各种实施例,出于各种计算(例如,充分间隔和/或包裹尺寸,如在本文中的别处详述的)的目的,一对条带12、14的宽度18可以是已知的并且被依赖,这与各个条带的独立宽度16、17是已知的和/或被依赖相反(或者除此之外)。在某些实施例中,已知宽度18近似是二十(20)厘米。在某些实施例中,假如在任何这样的实施例中已知宽度18保持小于要被放置在传送带10上的包裹的任何一个尺寸测量结果的话,已知宽度18可以大于二十(20)厘米或者小于二十(20)厘米,以便确保已知宽度18可以被用来从其中计算包裹的尺寸。在

至少一个实施例中,已知宽度18是在近似10厘米和30厘米的范围内。在又一实施例中,已知宽度18可以是在近似5厘米和40厘米的范围内,从而认识到在这些和其他实施例中,该范围的下界至少部分地由下文进一步详述的成像系统30的相机的分辨率能力所控制。

[0021] 根据各种实施例,仍参照图3,第一条带12和第二条带14可以由具有对比颜色或图案的材料制成。在某些实施例中,第一条带12是浅色的以及第二条带14是深色的。在另一实施例中,第一条带12是纯色的以及第二条带14具有在其上限定的图案(例如,条带、之字形,等等)。在至少一个实施例中,第一条带12是白色的以及第二条带14是黑色的,但是在另外其他实施例中,任何高对比颜色组合可以被用于第一条带12和第二条带14,其包括以下非限制性和示例性颜色组合:黑和黄、蓝和白、黑和橙、绿和白、绿和洋红、红和白、黄和蓝绿,等等。根据各种实施例,仅有的限制在于对比颜色应当被配置为以便促进对被包覆在各种材料中的包裹的精确测量,该各种材料诸如是黑箔的非限制性示例,如将在下文中进一步描述的那样。

[0022] 还应当理解的是,根据各种实施例,第一条带12和第二条带14可以由不同材料制成和/或以不同方式形成。例如,在某些实施例中,深对比颜色的第二条带14可以由诸如形成常规传送带的材料之类的材料来形成,该常规传送带本身是在本领域中公知且理解的。在这些和其他实施例中,第一条带12可以由具有高流明因数的材料形成,以便由成像系统30来促进其反射比,如下文进一步详述的。在至少一个实施例中,第一条带12的材料具有至少0.85的流明因数。在其他实施例中,流明因数可以是在近似0.75到0.95的范围内。在至少一个实施例中,可以利用发光涂料来形成第一条带12,其作为非限制性示例是具有至少0.85的流明因数的发光涂料。

[0023] 现在返回图1并且还参照图2,如提到的,在改进的传送带10的操作或使用期间可以将多个包裹20放置到上文所描述的改进的传送带10上。该多个包裹20根据各种实施例可以是相对彼此不同大小的,如是常规的那样。该多个包裹20还可以具有被放置于其上的一个或多个运送标记22,该运送标记22包括下述非限制性示例:运送标签、包裹识别参数、运载工具跟踪号码等等。多个包裹20还可以由各种不同包装材料24制成,也如常规的那样。在某些实施例中,如可以根据图2理解的是,多个包裹20可以被包覆或以其他方式密封,无论是否利用包装带、箔(例如,黑箔),等等。如本文中先前所描述的,第一条带12和第二条带14的对比颜色使得能够在具有增强程度的可靠性和精确性的情况下对包裹特性进行检测(以及尺寸测量/间隔估计/等等),特别是与利用单色材料制成的常规传送带相比,其中箔24(等等)的使用已知会导致如此配置的包裹的不精确性和无读取(non-read)。

[0024] 以图1和图2继续,还在其中图示的是改进的传送带组件1的成像系统30。根据各种实施例的成像系统包括多个相机32、至少一个用户接口或控制面板34、以及框架35。该框架一般被配置成便于在传送带10上方和旁边安装/放置多个相机32,以及便于在那些位置处以特定取向安装多个相机32。在这方面,多个安装支架(被示出,但是没有标号)可以被提供为框架35的部分;但是,应当理解的是,可以使用用于相对于传送带10放置相机32或其他部件的各种框架结构和/或安装支架中的任意,其本身是在本领域中公知且理解的。

[0025] 可以在图1中最佳地看到的多个相机32被配置成当传送带10在机器方向15上被无休止地移动时提供定位在传送带10上的多个包裹20的基本上连续的覆盖(参见图3)。在这方面,应当理解的是,在工件或包裹馈送位置的下游提供成像系统30的多个相机32,其中包

裹20被馈送或者以其他方式加载/放置到传送带10上。根据各种实施例多个相机32共同地可以因此在传送带10的行进期间捕获传送带10的上表面的一部分的图像,从而捕获被放置于传送带10上的另外的任何包裹20。

[0026] 根据各种实施例,多个相机32被配置成提供连续的图像馈送,例如作为视频序列。以这种方式,连续性的提供确保传送带10上没有包裹20未被成像和/或未被完全成像,因为部分或较少成像将阻碍对包裹的自动化尺寸测量,如下文更详细描述的那样。

[0027] 根据各种实施例,成像系统30可以包括用户接口和/或控制面板34,其可以被配置成实时地或近乎实时地向操作改进的传送带组件1的工作人员显示由多个相机32所捕获的图像(或视频序列)的馈送。在某些实施例中,所显示的馈送可以是由多个相机32中的各个相应一个相机所捕获的多个图像或视频序列的合并,而在其他实施例中,可以经由用户接口34显示仅一个优选的馈送。用户接口或控制面板34可以被配置成提供附加的功能性,如下文参考可以结合本文中所描述的改进的传送带组件1而利用的系统1000及其中央服务器1200进一步详细描述的那样。

[0028] 操作100的第一示例性方法

现在将参考图4来描述上文所描述的改进的传送带组件1的操作100的第一示例性方法。应当理解的是,其中所图示的多个步骤中的一个或多个可以根据各种实施例是可互换的和/或可选的,以使得作为非限制性示例,与在图4的实施例中所示的情况相比,充分间隔的确定可以与包裹尺寸计算分离实行,和/或一个或多个通知的生成可以被推迟到过程中的稍晚时间以后。更进一步地,应当理解的是,图4中图示的多个步骤中的一个或多个可以是例如经由系统1000及其各种部件而计算机实现的,如在本文中的别处所描述的那样。

[0029] 现在参照步骤101,在其中根据各种实施例,本文中先前所描述的成像系统30可以被配置成捕获多个图像作为视频序列。为了从其中确定与传送带10上的多个包裹20中的每个相关联并且在视频流中所捕获的数据,必须从其中提取多个屏幕截图,以便提供对多个包裹20中的每个以其整体进行图示的至少一个屏幕截图。在某些实施例中,在传送带10处于操作中时,可以以近似一秒的周期来捕获屏幕截图。在其他实施例中,可以以任何范围的周期来捕获屏幕截图,以使得针对多个包裹20中的每个以其整体来捕获充足的静止图像,以便继续进行到图4的过程中的步骤102、104以及以后。

[0030] 在从由成像系统30提供的视频序列中提取多个屏幕截图时,操作100的第一示例性方法继续进行到步骤102,其中做出关于在传送带10上的多个包裹20中的每个之间是否存在充分间隔的确定。充分间隔是重要的考量,这至少部分地是因为多个包裹20中的相邻多个包裹之间的充分间隔使得精确且高率的尺寸读取能够发生(如下文关于步骤104所描述的那样)。尤其是,在常规配置中,在不充分间隔发生的情况下,误读和/或无读取可能发生,其标签可能调用手动包裹检查过程和/或使得任何后续尺寸测量受到法律上或其他方式上的后续质疑。

[0031] 根据某些实施例,在实行步骤102的确定时,可以建立一个参数,其中在独立且相邻的包裹之间五(5)厘米的最小值是合期望的。在其他实施例中,五(5)厘米到二十五(25)厘米之间的间隔范围可以是可接受的。在另外其他实施例中,需要多于十(10)厘米的间隔,例如,在其中传送带10的相应第一条带12和第二条带14的宽度是十厘米的那些实施例中。在这方面,根据各种实施例,使间隔基本上对应于条带12、14的宽度可能是有益的;但是在

另外其他实施例中,间隔可以小于或大于条带12、14中的一个或多个的宽度。在至少一个实施例中,条带12、14是十厘米宽,以及在多个包裹20中的独立的相邻多个包裹之间的最小间隔是五厘米。

[0032] 以图4的步骤102继续,根据各种实施例,在多个包裹20中的独立的多个包裹中的每个包裹之间是否存在充分间隔的确定可以利用从成像系统30的多个相机32中的若干个相机所编译的多个图像,如本文中先前所描述的。然而出于简易性,在至少一个实施例中,该充分间隔确定可以主要利用顶部或者侧面(即,非角度)定位的相机。然而在不偏离本发明的范围和意图的情况下,可以在这方面预想各种配置。

[0033] 继续参照图4,如果做出了在多个包裹20中的一个或多个独立/相邻的包裹之间不存在充分间隔的确定,则操作100的第一示例性方法继续进行到步骤103,其中可以生成关于不充分的一个或多个通知。在某些实施例中,通知可以被配置为对于物理上邻近传送带组件1的人员的音频或视觉警告中的一个或多个,以便提示发起包裹移动以便确保在此之后提供充分间隔。在其他实施例中,通知可以经由网络被附加地和/或替换地传输,和/或经由计算机化系统以其他方式进行处理,如下文参照系统1000进一步描述的那样。在至少一个实施例中,通知可以被生成并且传输给监督传送带组件的操作的至少一个人员,该传输可以不仅触发补救动作来提供充分间隔(如所提到的),而且还针对传送带组件操作工作人员进行训练以便减轻不充分间隔再次发生的可能性。

[0034] 以图4继续,如果替代地,步骤102确定了至少关于受检查的多个包裹20中的特定一个提供了充分间隔,则根据各种实施例,操作100的第一示例性方法被配置成继续进行到步骤104。在其中,同样地至少部分地基于在步骤101中所提取的屏幕截图,计算一个或多个包裹尺寸。作为非限制性示例,考虑下述实施例,在该实施例中成像系统30的多个相机32被放置在传送带10的上方和周围,以使得由此以多个包裹20在其上行进的传送带的部分的多个角度/取向/视角来提供视觉覆盖。基于该数据的所捕获和所提取的屏幕截图(参见步骤101)并且进一步基于第一条带12和第二条带14——特别是其已知宽度(例如,10厘米),可以从其中外推出包裹尺寸。

[0035] 非限制性示例是有用的,进一步参照图1,其中在其上出现的是多个包裹20,包括相应识别出的来自底部左边的第二个。在该描绘中可以看到该包裹的整体,其假设考虑的是在图4的步骤101中所提取的屏幕截图中的一个。相对于该包裹跨越的传送带10的第一条带12和第二条带14,可以计算的是,该包裹在长度上(即,在传送带的行进方向上)近似为30厘米。沿着条带12、14应用该标度,可以进一步外推的是,该包裹近似为20厘米宽并且近似为10厘米高/厚。还可以计算体积尺寸等等,可以根据各种实施例来进一步利用其所计算的尺寸的任何组合,例如用于确定针对所测量的包裹的运送速率等等。在其他实施例中,计算可以被附加地或替换地用于运送速率的确认,例如,在客户之后质疑由运载工具为特定包裹所强加的速率的情况下。在某些实例中,由传送带组件1及其操作100的至少该第一示例性方法(以及操作200的第二方法等等)所实行的计算和图像可以因此被用来提供包裹特性的客观证据,如果出现关于它们的法律质疑或程序的话。

[0036] 现在返回聚焦于图4,在步骤104中计算包裹尺寸时,根据各种实施例,上文所描述的改进的传送带组件1的操作100的第一示例性方法被配置成在步骤105中继续进行来将所提取的数据和所计算的数据相关联,如上文关于步骤101、102和/或104所描述的那样。在某

些实施例中,作为非限制性示例,以其整体包含包裹的图像的所提取的屏幕截图和所计算的包裹尺寸可以在该步骤中相对于彼此而相关联或者以其他方式相联系。在结合下文进一步描述的系统1000而利用改进的传送带组件1的情况下,该步骤105可以涉及该相关联数据的合并存储,例如存储在一个或多个数据库等等(其本身在下文进一步描述)中。

[0037] 在其他实施例中,在步骤105期间,改进的传送带组件1的操作100的第一示例性方法可以不仅将所提取的屏幕截图数据和所计算的尺寸彼此相关联,而且还关联充分间隔的确定和/或原始视频序列数据中的一个或多个。在某些实施例中,被进一步关联的充分间隔确定可以增加关联数据集的客观可靠性,如果在客户质疑中对其的信任变得有必要的话。在这些和另外其他实施例中,原始视频序列数据还可以与从其中导出的计算相关联,如果该附加程度的文献证据的保留是合期望的话。

[0038] 根据这些和另外其他实施例中的任何实施例,当完成在步骤105中所描述的数据的至少虚拟关联时,改进的传送带组件1的操作100的第一示例性方法被配置成在步骤106中继续进行来提供关联数据和/或以其他方式使关联数据可访问。在利用下文进一步描述的系统1000的某些实施例中,可以使关联数据经由一个或多个用户接口和/或显示器而可访问。在其他实施例中,可以使关联数据或其至少一些部分是可用的或者将其提供给运输多个包裹的运载工具和/或另一实体或用户,如可以是合期望的那样。应当理解的是,在某些实施例中,可以以电子方式并且以近乎实时的方式来提供关联数据,而在其他实施例中,可以仅根据针对关联数据的请求来提供关联数据(例如,在客户质疑或其他可比拟的程序的情况下)。

[0039] 操作200的第二示例性方法

现在将关于图5来描述上文所描述的改进的传送带组件1的操作200的第二示例性方法。与在图4中图示的操作100的第一示例性方法相比,根据各种实施例,以分别与步骤101、102、103、105和106基本上相同的方式来配置步骤201、202、203、205、206和207。例如,从(经由在本文中的别处所描述的成像系统30所捕获的)多个包裹20的视频序列中提取屏幕截图可以与上文所描述的步骤101基本上相同地在步骤201中发生。在某些实施例中,充分间隔的确定和关于其的通知的生成也可以与步骤102中基本上相同的方式在步骤202中发生。实际上,根据各种实施例,操作200的第一方法和第二方法之间的仅有区别涉及在步骤204中进一步对标签数据的提取,以及在步骤206中进一步利用所提取的屏幕截图和所计算的尺寸与其进行的关联。然而以这种方式,应当理解的是,不仅相关联的物理包裹特性可以在步骤206中被关联以及在步骤207中被提供(例如,作为文档证据),而且可以从包裹自身收集的任何包裹标签或运送标记数据也可以被捕获、存储以及以后(或以实时的或近乎实时的方式)提供。

[0040] 关于改进的传送带组件1的操作200的第二示例性方法的步骤204,一般应当理解的是,从包裹的外表面提取标签数据是一般公知且理解的过程,但是随着时间已经开发了其各种新颖的变化。在美国专利NO. 8,815,031中描述了在这点上非限制性示例,其内容在此通过引用以其整体结合于本文。一旦被提取,就继续进行到操作200的第二示例性方法的步骤206和步骤207——与操作100的第一示例性方法相比——其中根据各种实施例,所提取的标签数据,以及间隔、屏幕截图(和/或视频序列)和尺寸数据可以被合并以用于对关联于改进的传送带组件1的一个或多个用户/实体进行关联和提供。应当理解的是,

根据这些和另外其他实施例,以下述方式(根据请求或以其他方式)来关联和/或提供所提取的标签数据:该方式意图附加地支持可用来证实已经被运送的多个包裹中的任何一个的物理特性的客观证据,如果与其相关联的一个或多个参数(例如,运送成本)之后被客户或以其他方式质疑的话。

[0041] 结合改进的传送带组件1的系统1000

如提到的,可以以各种方式来实现本发明的各种实施例,包括联合与诸如在图6-7B中图示的系统之类的联网系统相结合而使用的非临时性计算机程序产品。计算机程序产品可以包括非临时性计算机可读存储介质,该非临时性计算机可读存储介质存储应用、程序、程序模块、脚本、源代码、程序代码、目标代码、字节代码、编译代码、解译代码、机器代码、可执行代码、和/或诸如此类(也在本文中被称为可执行指令、用于执行的指令、程序代码、和/或在本文中可互换地使用的类似术语)。这样的非临时性计算机可读存储介质包括全部计算机可读介质(包括易失性介质和非易失性介质)。

[0042] 在一个实施例中,非易失性计算机可读存储介质可以包括软盘、软磁盘、硬盘、固态存储装置(SSS)(例如,固态驱动器(SSD)、固态卡(SSC)、固态模块(SSM))、企业闪速驱动器、磁带、或者任何其他非临时性磁性介质、和/或诸如此类。非易失性计算机可读存储介质还可以包括穿孔卡、纸带、光学标记页(或者具有孔洞或其他光学上可辨认标记的图案的任何其他物理介质)、紧凑盘只读存储器(CD-ROM)、可重写紧凑盘(CD-RW)、数字多功能盘(DVD)、蓝光盘(BD)、任何其他非临时性光学介质、和/或诸如此类。这样的非易失性计算机可读存储介质还可以包括只读存储器(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)、闪速存储器(例如,串行、NAND、NOR和/或诸如此类)、多媒体存储卡(MMC)、安全数字(SD)存储卡、智能媒体卡、紧凑闪速(CF)卡、存储棒、和/或诸如此类。此外,非易失性计算机可读存储介质还可以包括导电桥接随机存取存储器(CBRAM)、相变随机存取存储器(PRAM)、铁电随机存取存储器(FeRAM)、非易失性随机存取存储器(NVRAM)、磁阻式随机存取存储器(MRAM)、电阻式随机存取存储器(RRAM)、硅-氧化物-氮化物-氧化物-硅存储器(SONOS)、浮动结栅随机存取存储器(FJG RAM)、千足虫(Millipede)存储器、赛道存储器、和/或诸如此类。

[0043] 在一个实施例中,易失性计算机可读存储介质可以包括随机存取存储器(RAM)、动态随机存取存储器(DRAM)、静态随机存取存储器(SRAM)、快速页面模式动态随机存取存储器(FPM DRAM)、扩展数据输出动态随机存取存储器(EDO DRAM)、同步动态随机存取存储器(SDRAM)、双倍数据速率同步动态随机存取存储器(DDR SDRAM)、第二代双倍数据速率同步动态随机存取存储器(DDR2 SDRAM)、第三代双倍数据速率同步动态随机存取存储器(DDR3 SDRAM)、Rambus动态随机存取存储器(RDRAM)、双晶体管RAM(TTRAM)、晶体闸流管RAM(T-RAM)、零电容器(Z-RAM)、Rambus直插式存储器模块(RIMM)、双列直插式存储器模块(DIMM)、单列直插式存储器模块(SIMM)、视频随机存取存储器(VRAM)、高速缓存存储器(包括各种层级)、闪速存储器、寄存器存储器、和/或诸如此类。将领会的是,在实施例被描述成使用计算机可读存储介质的情况下,其他类型的计算机可读存储介质可以代替上文所描述的计算机可读存储介质或者除了上文所描述的计算机可读存储介质之外使用其他类型的计算机可读存储介质。

[0044] 如应当领会的是,本发明的各种实施例还可以被实现为方法、装置、系统、组件、计

算设备、计算实体,和/或诸如此类,如在本文中的别处已经描述的那样。如此,本发明的实施例可以采用以下形式:执行存储在计算机可读存储介质上的指令来实行某些步骤或操作的装置、系统、组件、计算设备、计算实体、和/或诸如此类。然而,本发明的实施例还可以采用实行某些步骤或操作的完全地硬件实施例的形式。

[0045] 下文参考装置、方法、系统和计算机程序产品的框图和流程图图示描述了各种实施例。应当理解的是,任何框图和流程图图示中的每个框可以分别部分地由计算机程序指令来实现为例如在计算系统中的处理器上执行的逻辑步骤或操作。这些计算机程序指令可以被加载到计算机(诸如专用计算机或其他可编程数据处理装置)上以产生特定配置的机器,以使得在计算机或其他可编程数据处理装置上执行的指令实现在一个或多个流程图框中所指定的功能。

[0046] 这些计算机程序指令还可以被存储在可以命令计算机或其他可编程数据处理装置以特定方式运行的计算机可读存储器中,以使得存储在计算机可读存储器中的指令产生包括用于实现在一个或多个流程图框中所指定的功能性的计算机可读指令的制品。计算机程序指令还可以被加载到计算机或其他可编程数据处理装置上,以使一系列操作步骤在计算机或其他可编程装置上被实行来产生计算机实现的过程,以使得在计算机或其他可编程装置上执行的指令提供用于实现在一个或多个流程图框中所指定的功能的操作。

[0047] 因此,框图和流程图图示中的框支持用于实行指定功能的各种组合、用于实行指定功能的操作和用于实行指定功能的程序指令的组合。还应当理解的是,框图和流程图图示中的每个框,以及框图和流程图图示中的框的组合可以由实行指定功能或操作的专用基于硬件的计算机系统或者专用硬件和计算机指令的组合来实现。

[0048] 图6是可以结合本发明的传送带组件1的各种实施例而使用的示例性系统1000的框图,该传送带组件1本身已经在本文中的别处进行描述。在至少所图示的实施例中,系统1000可以包括一个或多个中央计算设备1110、一个或多个分布式计算设备1120、以及一个或多个分布式手持或移动设备1300,其全部都被配置为经由一个或多个网络1130与传送带组件1和中央服务器1200(或控制单元,例如诸如在本文中的别处所描述的传送带组件的用户接口或控制面板34)进行通信。虽然图6将各种系统实体图示为单独的、独立的实体,但是各种实施例不限于这种特定架构。

[0049] 根据本发明的各种实施例,一个或多个网络1130可以能够支持根据多个二代(2G)、2.5G、三代(3G)、和/或4代(4G)移动通信协议等等中的任何一个或多个的通信。更特别地,一个或多个网络1130可以能够支持根据2G无线通信协议IS-136(TDMA)、GSM以及IS-95(CDMA)的通信。而且例如,一个或多个网络1130可以能够支持根据2.5G无线通信协议GPRS、增强数据GSM环境(EDGE)等等的通信。此外例如,一个或多个网络1130可以能够支持根据3G无线通信协议的通信,诸如是采用宽带码分多址(WCDMA)无线接入技术的通用移动电话系统(UMTS)网络。一些窄带AMPS(NAMPS)以及(一个或多个)TACS网络还可以从本发明的实施例中获益,犹如双模式或更高模式移动台(例如,数字/模拟或TDMA/CDMA/模拟电话)。作为又一示例,系统1000的部件中的每个可以被配置成根据下述技术彼此进行通信:所述技术诸如例如是射频(RF)、蓝牙™、红外(IrDA)、或者包括有线或无线个人局域网(“PAN”)、局域网(“LAN”)、城域网(“MAN”)、广域网(“WAN”)等等在内的多个不同的有线或无线联网技术中的任意。

[0050] 虽然(一个或多个)设备1110-1300在图8中被图示为通过同一网络1130彼此进行通信,但是这些设备可以同样通过多个、单独的网络进行通信。

[0051] 根据一个实施例,除了接收来自服务器1200的数据之外,改进的传送带组件1和/或分布式设备1110、1120和/或1300中的任意可以被进一步配置成独自收集和传输数据。在各种实施例中,改进的传送带组件1和/或设备1110、1120和/或1300可以能够经由一个或多个输入单元或设备来接收数据,该输入单元或设备诸如是小键盘、触摸板、条形码扫描器、射频识别(RFID)读取器、接口卡(例如,调制解调器等)或接收器。改进的传送带组件1(或至少其成像系统30)和/或设备1110、1120和/或1300可以进一步能够将数据存储到一个或多个易失性或非易失性存储器模块,并且例如通过向操作设备的用户显示数据,或者通过例如通过一个或多个网络1130传输数据来经由一个或多个输出单元或设备输出数据。

[0052] 在各种实施例中,服务器1200包括用于根据本发明的各种实施例(包括在本文中更特别地示出和描述的那些)来实行一个或多个功能的各种系统。然而应当理解的是,在不偏离本发明的精神和范围的情况下,服务器1200可以包括用于实行一个或多个类似功能的各种各样的替换设备。例如,在某些实施例中,服务器1200的至少一部分(或者由其提供的功能性)可以位于以下各项上:改进的传送带组件1的成像系统30和/或(一个或多个)分布式设备1110、1120中的一个或多个(其中的至少一个可能类似于或者包括本文中别处所描述的成像系统30的用户接口或控制面板34)、和/或(一个或多个)手持或移动设备1300,如可能对于特定应用是合期望的那样。如将在下文进一步详细描述,在至少一个实施例中,(一个或多个)手持或移动设备1300可以包含一个或多个移动应用1330,该移动应用1330可以被配置以便提供另外的移动用户接口以用于与服务器1200和/或改进的传送带组件1(或者至少其成像系统30)进行通信,其全部如将在下文同样被进一步详细描述的那样。

[0053] 图7A是根据各种实施例的服务器1200的示意图。服务器1200包括处理器1230,该处理器1230经由系统接口或总线1235与服务器内的其他元件进行通信。还被包括在服务器1200中的是显示/输入设备1250,该显示/输入设备1250用于接收和显示数据。该显示/输入设备1250可以例如是与监视器结合使用的键盘或定点设备。服务器1200进一步包括存储器1220,其通常包括只读存储器(ROM) 1226和随机存取存储器(RAM) 1222两者。服务器的ROM 1226被用来存储基本输入/输出系统1224(BIOS),其包含帮助在服务器1200内的元件之间传递信息的基本例程。在本文中先前已经描述了各种ROM和RAM配置。

[0054] 此外,服务器1200包括诸如硬盘驱动器、软盘驱动器、CD Rom驱动器或光盘驱动器之类的至少一个存储设备或程序存储装置210,以用于在诸如硬盘、可移除磁盘或CD-ROM盘之类的各种计算机可读介质上存储信息。如将由本领域普通技术人员领会的是,这些存储设备1210中的每个都通过适当的接口连接到系统总线1235。存储设备1210和它们相关联的计算机可读介质为个人计算机提供非易失性存储装置。如将由本领域普通技术人员领会的是,上文所描述的计算机可读介质可以被本领域已知的任何其他类型的计算机可读介质所代替。这样的介质包括例如磁带盒、闪存卡、数字视频盘以及伯努利盒式磁盘。

[0055] 虽然未示出,但根据实施例,服务器1200的存储设备1210和/或存储器可以进一步提供数据存储设备的功能,该数据存储设备可以存储可以由服务器1200访问的由改进的传送带组件1所捕获的历史数据和/或当前数据。在这点上,存储设备1210可以包括一个或多个数据库。术语“数据库”指代存储在计算机系统记录或数据的结构化集合,诸如经由

关系数据库、分级数据库或网络数据库,并且其同样不应当以限制方式来理解。

[0056] 包括例如由处理器1230可执行的一个或多个计算机可读程序代码部分的多个程序模块(例如,示例性模块1400-1700)可以由各种存储设备1210存储并且被存储在RAM 1222内。这样的程序模块还可以包括操作系统1280。在这些和其他实施例中,各种模块1400、1500、1600、1700在处理器1230和操作系统1280的辅助下控制服务器1200的操作的某些方面。例如,各种模块1400、1500、1600、1700可以被配置成控制在本文中的别处所描述的针对改进的传送带组件1的操作100、200的第一和第二示例性方法的步骤(或全部步骤)的任何组合。各种模块1400、1500、1600、1700可以最低限度被配置成提取屏幕截图数据,并且基于此来计算包裹尺寸。在另外其他实施例中,应当理解的是,在不偏离本发明的范围和性质的情况下,还可以提供和/或以其他方式配置一个或多个附加的和/或替换的模块。

[0057] 在各种实施例中,程序模块1400、1500、1600、1700被服务器1200执行并且被配置成生成一个或多个图形用户接口、报告、指令和/或通知/警告,其全部都对于系统1000的各种用户是可访问和/或可传输的。在某些实施例中,用户接口、报告、指令和/或通知/警告可以经由一个或多个网络1130可访问,该一个或多个网络1130可以包括互联网或其他可行的通信网络,如先前所讨论的那样。

[0058] 在各种实施例中,还应当理解的是,模块1400、1500、1600、1700中的一个或多个可以被替换地和/或附加地(例如,一式二份)本地存储在成像系统30上和/或设备1110、1120和/或1300中的一个或多个上,并且可以由它们的一个或多个处理器来执行。根据各种实施例,模块1400、1500、1600、1700可以向一个或多个数据库发送数据、从一个或多个数据库接收数据并且利用被包含在一个或多个数据库中的数据,该一个或多个数据库可以由一个或多个单独的、链接的和/或联网的数据库组成。

[0059] 还位于服务器1200内的是网络接口1260,该网络接口1260用于与一个或多个网络1130的其他元件进行对接和通信。将由本领域普通技术人员领会的是,服务器1200部件中的一个或多个部件可以与其他服务器部件在地理上远程定位。此外,可以组合服务器1200部件中的一个或多个,和/或服务器中还可以包括实行本文中所描述的功能的附加部件。

[0060] 虽然前述内容描述了单个处理器1230,如本领域普通技术人员将意识到的是,服务器1200可以包括彼此相结合进行操作的多个处理器来实行本文中所描述的功能性。除了存储器1220之外,处理器1230还可以连接到至少一个接口(参见例如在本文中的别处所描述的改进的传送带组件1的成像系统30的用户接口34)或者用于显示、传输和/或接收数据、内容等等的其他装置。在这点上,(一个或多个)接口可以包括用于传输和/或接收数据、内容等等的至少一个通信接口或其他装置,以及可以包括显示器和/或用户输入接口的至少一个用户接口,如将在下文进一步详细描述。用户输入接口进而可以包括允许实体接收来自用户的数据的多个设备中的任何设备,诸如小键盘、触摸显示器、操纵杆或其他输入设备。

[0061] 更进一步地,虽然对“服务器”1200做出参考,如本领域普通技术人员将意识到的是,本发明的实施例不限于传统上所定义的服务器架构。更进一步地,本发明的实施例的系统不限于单个服务器,或者类似的网络实体或大型计算机系统。在不偏离本发明的实施例的精神和范围的情况下,可以同样地使用用以提供本文中所描述的功能性的包括彼此相结合进行操作的一个或多个网络实体的其他类似架构。例如,在不偏离本发明的精神和范围

的情况下,可以同样地使用彼此合作来与服务器1200相关联地提供本文中所描述的功能性的两个或更多个人计算机(PC)、类似的电子设备或手持便携式设备的网状网络。

[0062] 根据各种实施例,可以或可以不利用本文中所描述的计算机系统和/或服务来执行一个过程中的许多单个步骤,以及计算机实现方式的程度可以发生变化,如针对一个或多个特定应用可能是合期望的和/或有益的。

[0063] 图7B提供了表示可以结合本发明的各种实施例而使用的移动设备1300的说明性示意图。移动设备1300可以由各方(party)来操作,例如,如由以下述内容作为任务的监管人员来操作:确保传送带组件1正在操作和/或正由位于组件处的工作人员进行适当操作。作为非限制性示例,可以经由移动设备1300迅速地向监管人员通知任何不精确性或低效率,包括是否/何时在一个或多个包裹之间具有不充分间隔的情况下已经将一个或多个包裹放置在传送带10上,如在本文中的别处所描述的那样。

[0064] 如在图7B中示出的,移动设备1300可以包括天线1312、发射器1304(例如,无线电发射器)、接收器1306(例如,无线电接收器)以及分别向发射器1304和接收器1306提供信号以及从其接收信号的处理元件1308。分别被提供给发射器1304和接收器1306以及从其接收的信号可以包括根据可适用无线系统的空中接口标准的信令数据,以与各种实体进行通信,该各种实体诸如是服务器1200、改进的传送带组件1(或者至少其成像系统30)、分布式设备1110、1120、和/或诸如此类。在这点上,移动设备1300可以能够利用一个或多个空中接口标准、通信协议、调制类型和访问类型来进行操作。更特别地,移动设备1300可以根据多个无线通信标准和协议中的任意进行操作。在特定实施例中,移动设备1300可以根据多个无线通信标准和协议进行操作,该多个无线通信标准和协议诸如是GPRS、UMTS、CDMA2000、1xRTT、WCDMA、TD-SCDMA、LTE、E-UTRAN、EVDO、HSPA、HSDPA、Wi-Fi、WiMAX、UWB、IR协议、蓝牙协议、USB协议和/或任何其他无线协议。

[0065] 经由这些通信标准和协议,移动设备1300可以根据各种实施例使用以下概念与各种其他实体进行通信,该概念诸如是非结构化补充业务数据(USSD)、短消息服务(SMS)、多媒体消息传送服务(MMS)、双音多频信令(DTMF)和/或订户身份模块拨号器(SIM拨号器)。移动设备1300还可以将改变、附加组件(add-on)和更新下载到例如其固件、软件(例如,包括可执行指令、应用、程序模块)以及操作系统。

[0066] 根据一个实施例,移动设备1300可以包括位置确定设备和/或功能性。例如,移动设备1300可以包括被适配成获取例如纬度、经度、海拔、地理编码、路线和/或速度数据的GPS模块。在一个实施例中,GPS模块通过识别视图中的卫星的数量和那些卫星的相对位置来获取数据(有时被称为星历数据)。

[0067] 移动设备1300还可以包括用户接口(其可以包括耦合到处理元件1308的显示器1316)和/或用户输入接口(耦合到处理元件308)。用户输入接口可以包括允许移动设备1300接收数据的多个设备中的任何设备,诸如小键盘1318(硬的或软的)、触摸显示器、语音或运动接口或者其他输入设备。在包括小键盘1318的实施例中,该小键盘可以包括常规数字(0-9)和相关的按键(#、*)以及被用于操作移动设备1300的其他按键(或者使这些按键进行显示),并且可以包括一整套字母按键或可以被激活来提供一整套字母数字按键的按键集合。除了提供输入之外,用户输入接口可以被用来例如将诸如屏幕保护和/或睡眠模式之类的某些功能激活或去激活。

[0068] 移动设备1300还可以包括易失性存储装置或存储器1322和/或非易失性存储装置或存储器1324,其可以是嵌入式的和/或可以是可移除的。例如,非易失性存储器可以是ROM、PROM、EPROM、EEPROM、闪存存储器、MMC、SD存储卡、存储棒、CBRAM、PRAM、FeRAM、RRAM、SONOS、赛道存储器、和/或诸如此类。易失性存储器可以是RAM、DRAM、SRAM、FPM DRAM、EDO DRAM、SDRAM、DDR SDRAM、DDR2 SDRAM、DDR3 SDRAM、RDRAM、RIMM、DIMM、SIMM、VRAM、高速缓存存储器、寄存器存储器、和/或诸如此类。易失性和非易失性存储装置或存储器可以存储数据库、数据库实例、数据库映射系统、数据、应用、程序、程序模块、脚本、源代码、目标代码、字节代码、编译代码、解译代码、机器代码、可执行指令和/或诸如此类,以实现移动设备1300的功能。

[0069] 移动设备1300还可以包括相机1326和移动应用1330中的一个或多个。根据各种实施例,相机1326可以被配置为附加的和/或替换的数据收集特征,由此可以经由相机由移动设备1300来读取、存储和/或传输一个或多个项目。这可以例如在下述情况下发生:如果监管人员在被警告关于传送带组件1的不充分间隔问题时希望经由移动设备1300来捕获该问题的附加文件材料的话。移动应用1330可以进一步提供下述特征:经由该特征可以利用移动设备1300来实行各种任务。可以提供各种配置,如对于作为整体的移动设备1300和系统1020的一个或多个用户而言可以是合期望的那样。

[0070] 总结

本文中阐述的本发明的许多修改和其他实施例将会由受益于前述描述和相关联的附图中所呈现的教导的本发明所属于的领域的技术人员所想到。

[0071] 例如,根据各种实施例,提供了一种用于促进多个包裹的改进的自动化处理的改进的传送带组件。该改进的传送带组件包括传送带,其包括:具有在机器方向上进行取向的主轴线的可见表面,该可见表面在机器方向上可移动并且在移动期间被配置成在其上接收多个包裹中的每个包裹;具有第一可见外观的多个第一条带,该多个第一条带中的每个至少部分地限定该可见表面并且垂直于主轴线进行取向;以及具有第二可见外观的多个第二条带,该多个第二条带中的每个至少部分地限定可见表面并且垂直于主轴线进行取向。第二可见外观提供相对于第一可见外观的对比外观;以及多个第二条带中的每个位于多个第一条带中的两个中间,以使得多个第一和第二条带在改进的传送带的可见表面上共同地限定交替的对比图案。还提供了成像系统,其包括被定位在相对于传送带可见表面的多个位置中的多个相机,该成像系统被配置成提供在可见表面移动期间在可见表面上接收的多个包裹中的每个包裹的连续可见性。

[0072] 根据另外的各种实施例,提供了一种结合上文所描述的改进的传送带组件的系统。该系统包括一个或多个计算机处理器,被配置用于:在改进的传送带的连续操作期间,经由成像系统捕获包含在可见表面移动期间在可见表面上接收的多个包裹中的每个包裹的连续视频序列;提取包含多个包裹中的至少一个包裹的至少一个图像的至少一个屏幕截图;以及至少基于出现在至少一个所提取的屏幕截图中的多个第一和第二条带的第一和第二已知宽度来计算多个包裹中的至少一个包裹的一个或多个尺寸。该系统进一步包括一个或多个存储器存储区域,其被配置成将所提取的屏幕截图和所计算的尺寸与多个包裹中的至少一个包裹相关联并且对其进行存储。

[0073] 附加地,在各种实施例中,第一颜色是白色以及第二颜色是黑色。在这些和其他实

施例中,多个第一条带的第一可见外观可以是由第一颜色限定的实心图案,而多个第二条带的第二可见外观是由第二和第三颜色限定的带条纹图案,其中第二颜色是相对于第一颜色的对比颜色。在这些和另外其他实施例中,传送带的可见表面具有垂直于主轴线而限定的宽度;以及多个第一和第二条带中的每个跨越该宽度的中央至少80%进行延伸。在其他实施例中,条带跨越宽度的整体进行延伸。

[0074] 还在各种实施例中,多个第一条带中的每个具有平行于主轴线而限定的第一宽度,以及多个第二条带中的每个具有平行于主轴线而限定的第二宽度,该第二宽度与第一宽度基本上相同。在这些和其他实施例中,第一和第二宽度可以在五厘米到十五厘米之间的范围内。在一个实施例中,第一和第二宽度近似为十厘米。

[0075] 更进一步的各种实施例提供了一种用于促进多个包裹的改进的自动化处理的改进的传送带。该传送带在至少这些实施例中包括:具有在机器方向上进行取向的主轴线的可见表面;具有第一可见外观的多个第一条带,该多个第一条带中的每个至少部分地限定可见表面并且垂直于主轴线进行取向;以及具有第二可见外观的多个第二条带,该多个第二条带中的每个至少部分地限定可见表面并且垂直于主轴线进行取向,其中:第二可见外观提供相对于第一可见外观的对比外观;以及多个第二条带中的每个位于多个第一条带中的两个中间,以使得多个第一和第二条带在改进的传送带的可见表面上共同地限定交替的对比图案。

[0076] 因此,要理解的是本发明不受限于所公开的特定实施例并且意图将修改和其他实施例包括在所附权利要求的范围内。虽然在本文中采用了特定术语,但是它们仅以通用和描述性意义来使用并且不用于限制目的。

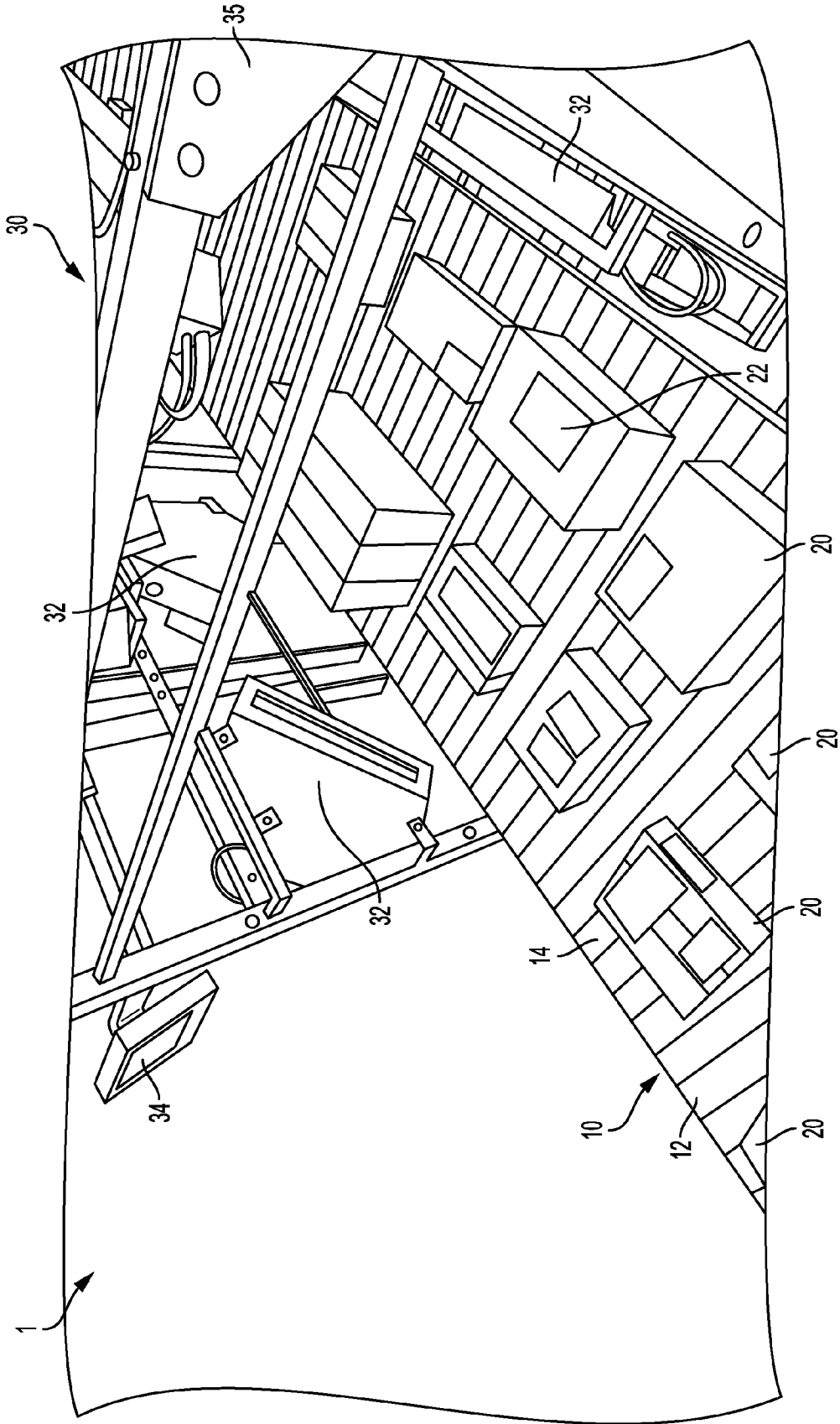


图 1

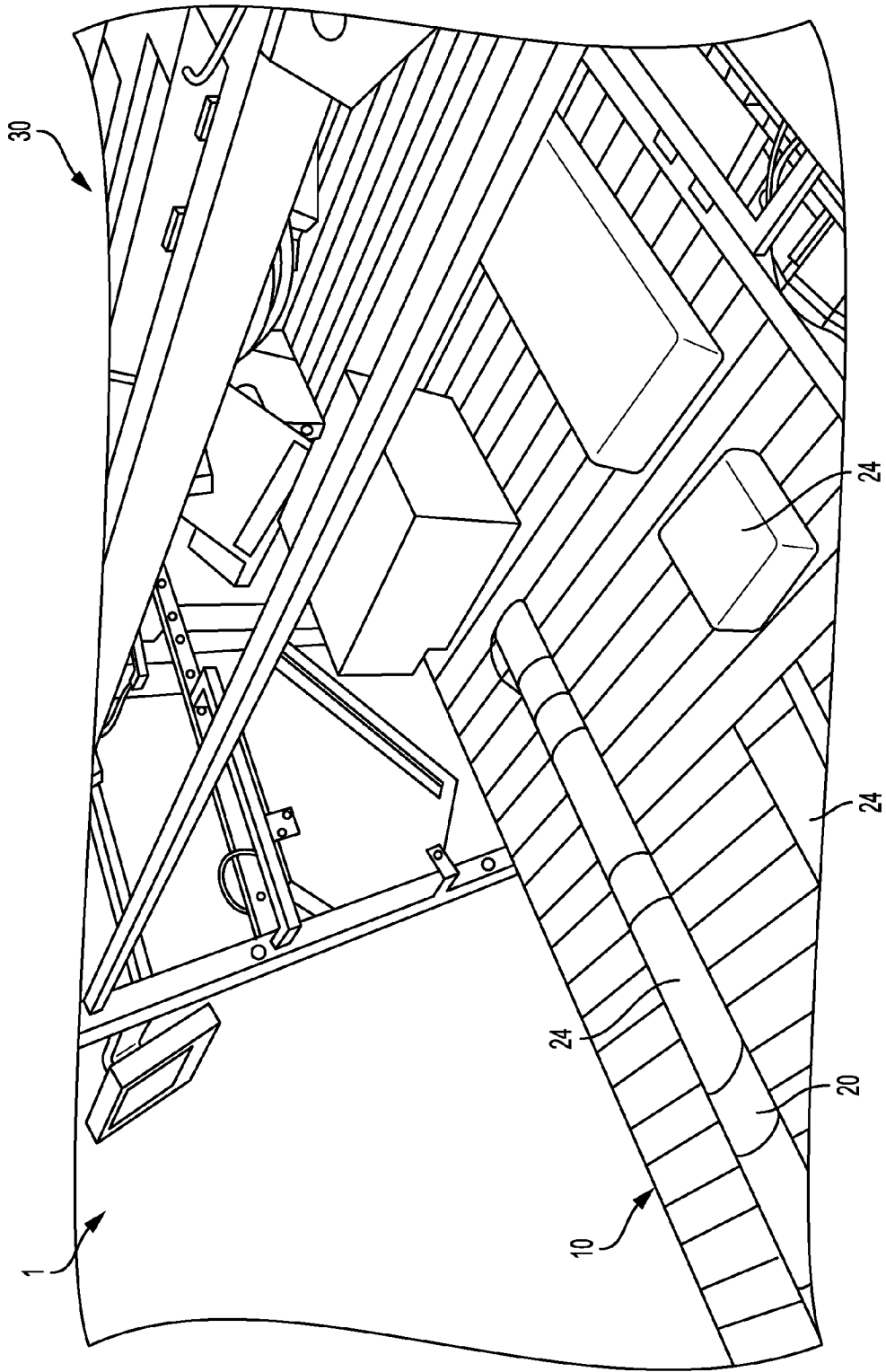


图 2

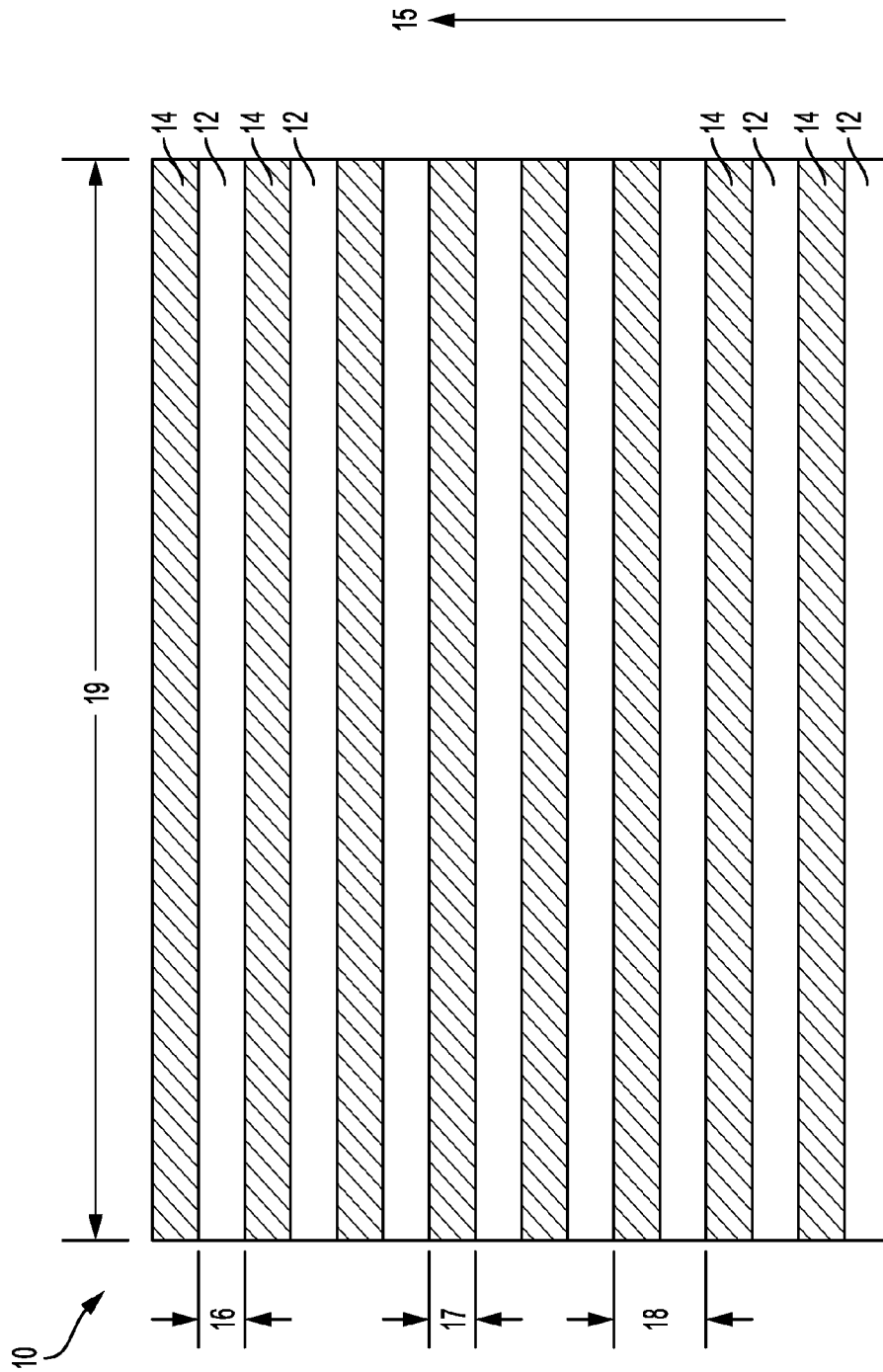


图 3

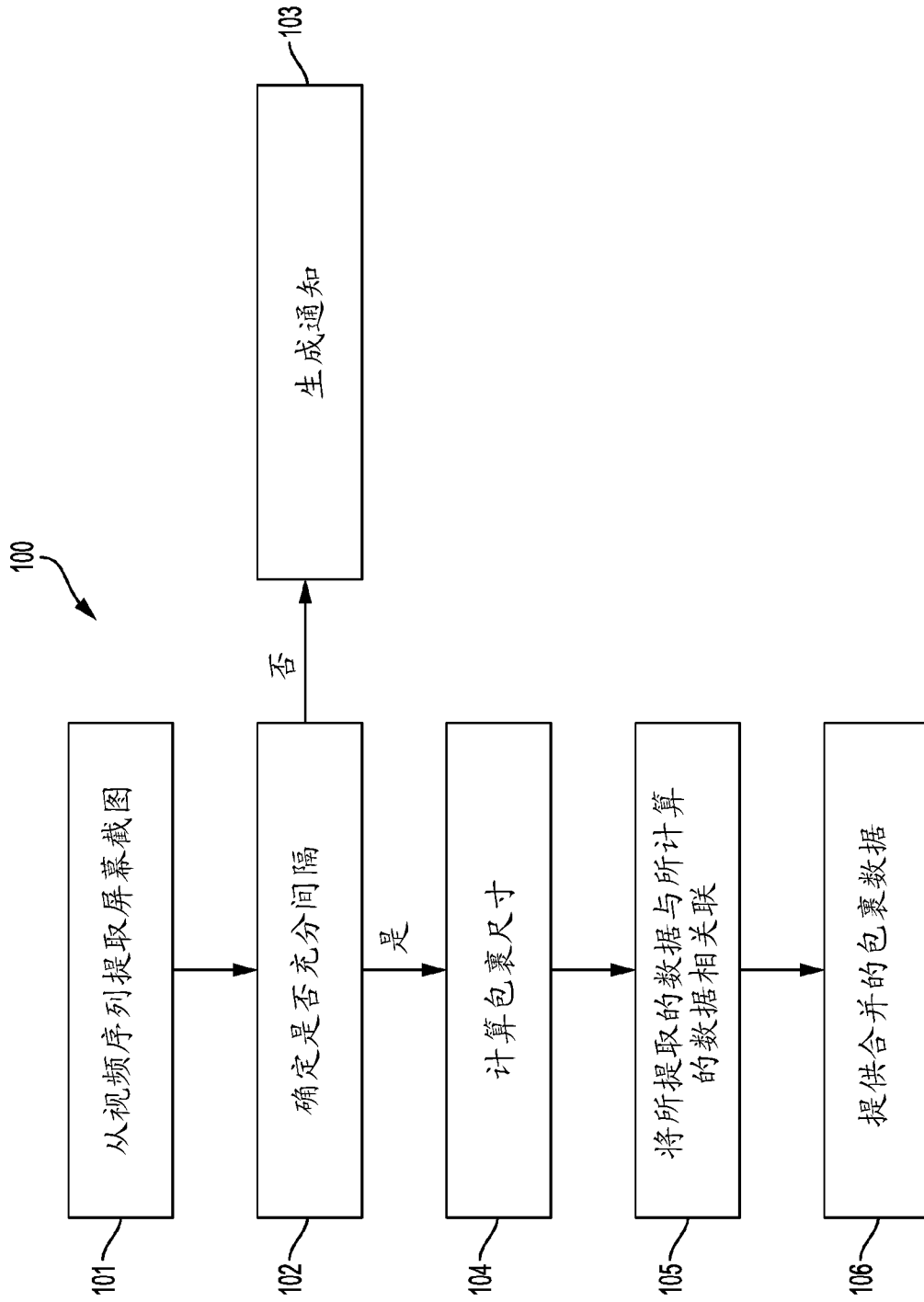


图 4

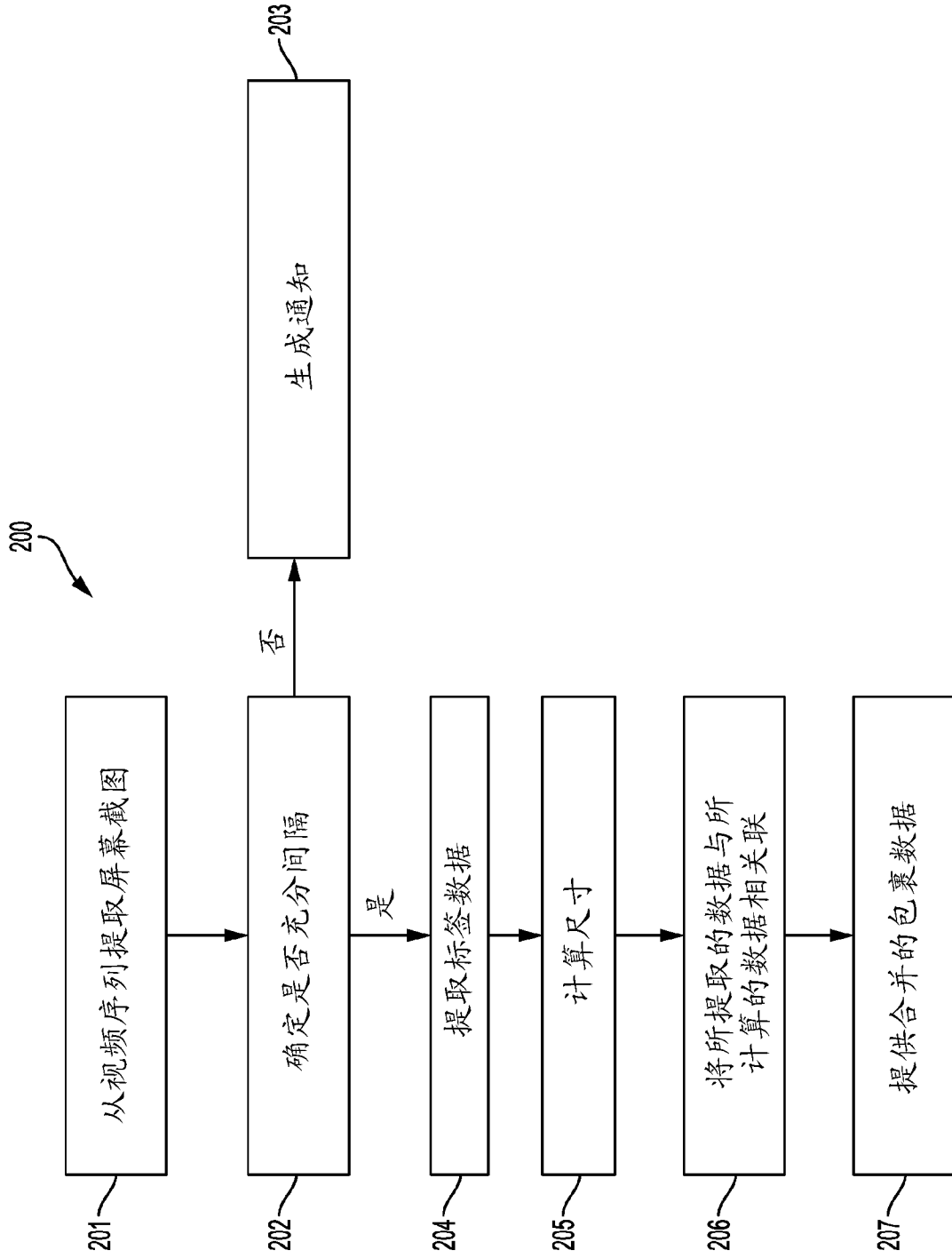


图 5

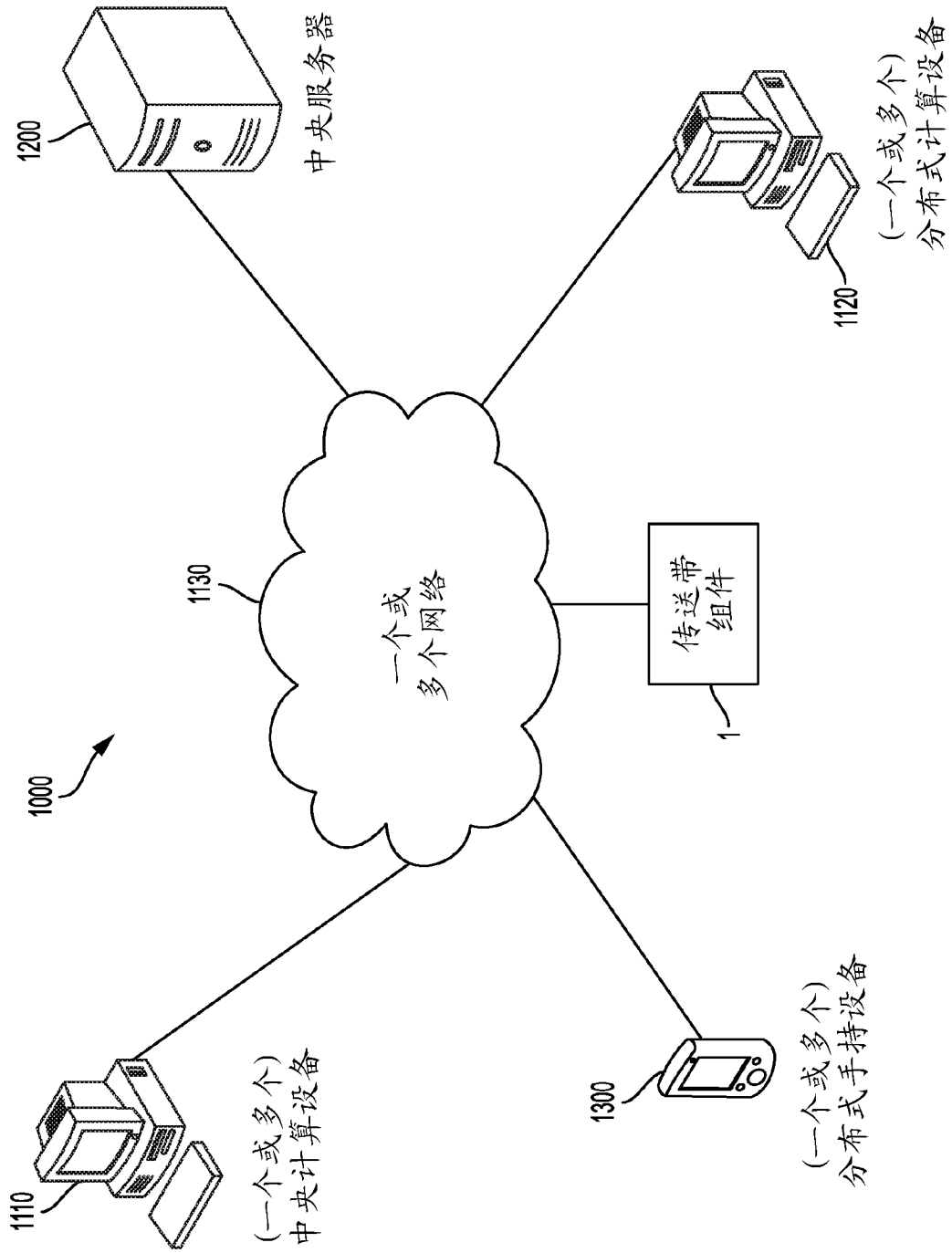


图 6

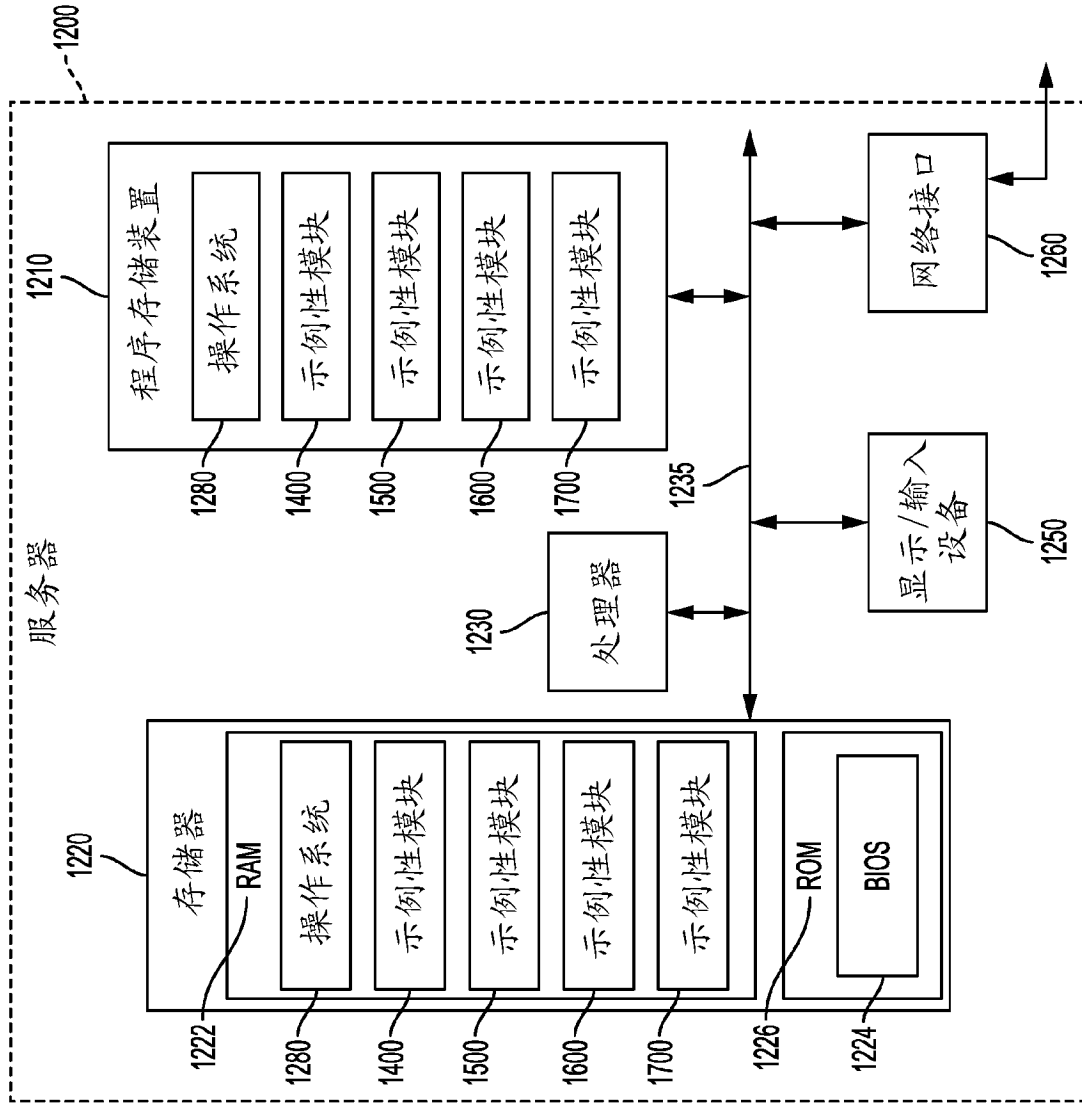


图 7A

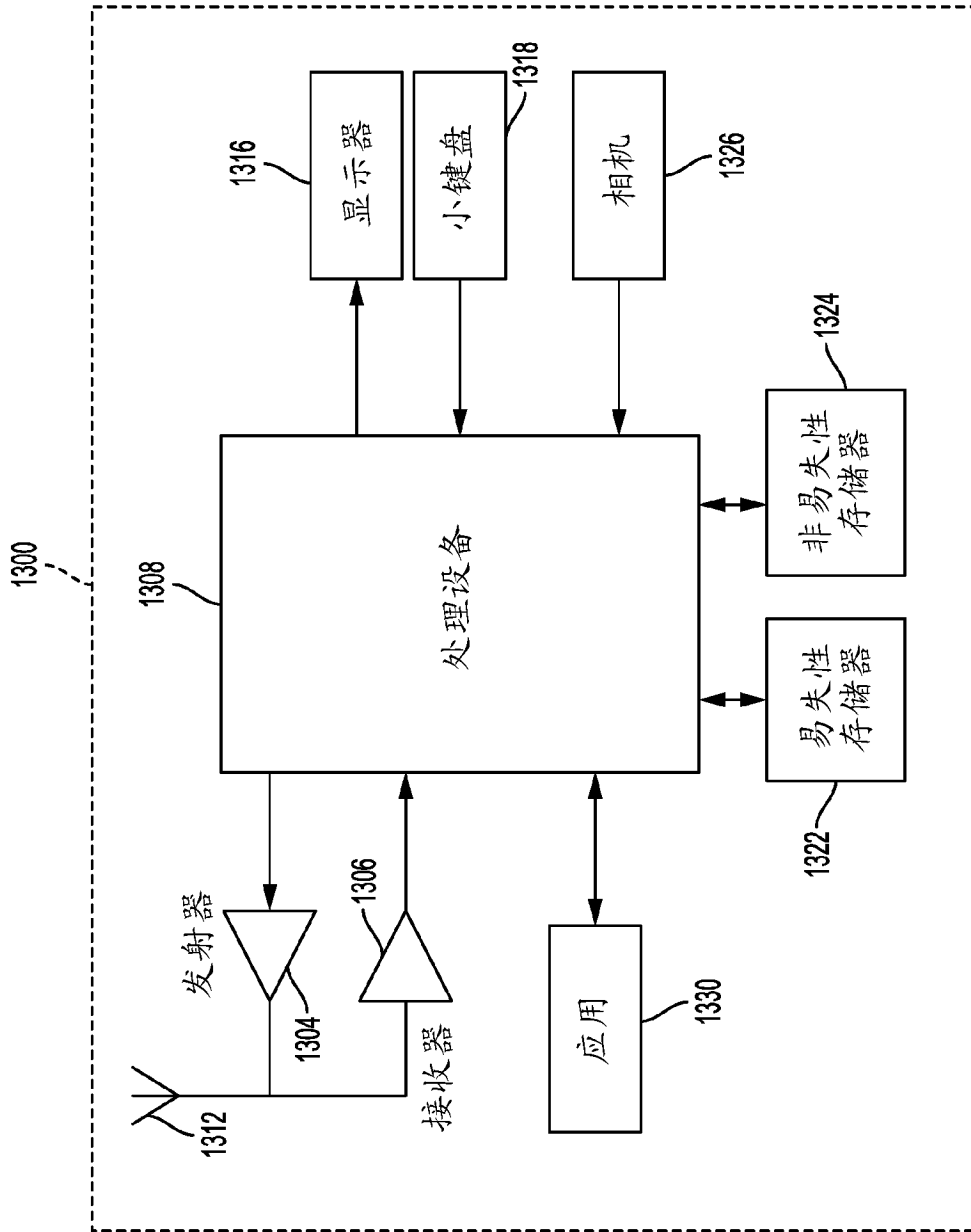


图 7B