



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107567421 B

(45)授权公告日 2020.04.17

(21)申请号 201580079494.X

(22)申请日 2015.05.15

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107567421 A

(43)申请公布日 2018.01.09

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2017.10.31

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/US2015/031158 2015.05.15

(87)PCT国际申请的公布数据
W02016/186622 EN 2016.11.24

(73)专利权人 惠普发展公司, 有限合伙企业
地址 美国德克萨斯州

(72)发明人 W·R·沙尔克 J·G·宾厄姆
J·M·罗曼 A·T·戴维斯

(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001
代理人 董均华 邓雪萌

(51)Int.Cl.
B65H 7/06(2006.01)
B65H 7/20(2006.01)

审查员 李定远

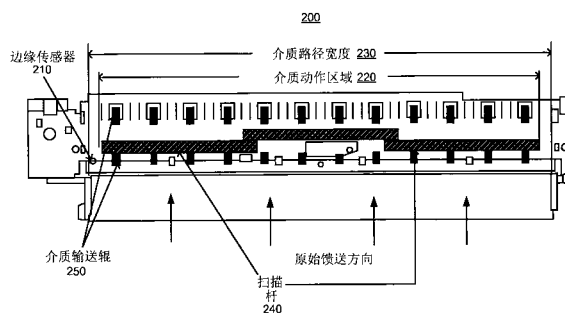
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

(54)发明名称

防止介质输送卡住

(57)摘要

根据示例,防止介质输送卡住的设备可以包括致动器,以便将介质装载在介质路径宽度内并且使介质在介质路径宽度内前进。设备还可以包括检测介质的相应边缘的第一传感器和第二传感器,其中第一传感器和第二传感器可以被定位在介质动作区域之外且在介质路径宽度的相对侧上。设备可以进一步包括控制器,响应于介质的第一边缘被第一传感器检测到和介质的第二边缘被第二传感器检测到中的一者或两者,该控制器阻止致动器使介质沿着介质路径前进。



1. 一种防止介质输送卡住的设备,包括:

将介质装载在介质输送设备内并使所述介质在所述介质路径宽度内前进的致动器;

检测所述介质的第一边缘的第一传感器;

检测所述介质的第二边缘的第二传感器,其中,所述第一传感器和所述第二传感器被定位在介质动作区域之外并且在所述介质路径宽度的相对侧上;以及

控制器,响应于所述介质的所述第一边缘被所述第一传感器检测到和所述介质的所述第二边缘被所述第二传感器检测到中的一者或两者,所述控制器确定介质是否被正确地装载在介质输送设备内,且如果介质未被正确地装载,则阻止所述致动器使所述介质沿着所述介质路径前进,

其中,控制器计算偏斜率以便确定所述介质的进一步前进,

其中,为了计算所述偏斜率,所述控制器将:

在检测到所述介质的所述第一边缘和第二边缘之前评价所述介质的一部分的前进的推进距离;

估定在所述第一传感器和所述第二传感器中的所述至少一个和所述介质路径宽度的端部之间的余量距离;以及

估计所述余量距离是否允许所述介质的剩余部分前进而不会导致介质输送卡住。

2. 根据权利要求1所述的设备,其中,响应于检测到所述介质的所述第一边缘和所述介质的所述第二边缘中的一者,所述控制器将确定所述介质的偏移装载错误已经发生。

3. 根据权利要求2所述的设备,进一步包括:

用户界面;

其中,响应于确定所述偏移装载错误已经发生,所述控制器将在所述用户界面上显示具有合适介质装载程序的消息。

4. 根据权利要求1所述的设备,其中,响应于检测到所述介质的所述第一边缘和所述介质的所述第二边缘两者,所述控制器将确定所述介质的宽介质大小错误已经发生。

5. 根据权利要求4所述的设备,进一步包括:

显示器;

其中,响应于确定所述宽介质大小错误已经发生,所述控制器将在所述显示器上显示具有介质大小的指导的消息。

6. 根据权利要求1所述的设备,进一步包括:

检测在所述介质路径宽度中的所述介质的存在的中间传感器,其中,所述中间传感器被定位在所述第一传感器和所述第二传感器之间。

7. 根据权利要求1所述的设备,其中,所述设备是文档馈送器。

8. 根据权利要求1所述的设备,其中,所述设备是选自基本由扫描仪、打印机、复印机、传真机和碎纸机构成的组的机器。

9. 一种防止介质输送卡住的方法,包括:

由控制器确定介质是否被正确地装载在介质输送设备的介质路径宽度内;

由所述控制器从偏移传感器接收已经检测到所述介质的边缘的通知,其中,所述偏移传感器被定位在介质动作区域之外,其中,所述介质动作区域在所述介质路径宽度之内;以及

响应于从所述偏移传感器接收到所述通知,使所述介质停止前进通过所述介质输送设备,

其中,控制器计算偏斜率以便确定所述介质的进一步前进,

其中,为了计算所述偏斜率,所述控制器将:

在检测到所述介质的所述边缘之前评价所述介质的一部分的前进的推进距离;

估定在所述偏移传感器和所述介质路径宽度的端部之间的余量距离;以及

估计所述余量距离是否允许所述介质的剩余部分前进而不会导致介质输送卡住。

10. 根据权利要求9所述的方法,进一步包括:

响应于从所述偏移传感器接收到所述通知,显示具有用于所述介质的合适介质输送设备装载程序的消息和偏移装载错误消息中的至少一个。

11. 根据权利要求9所述的方法,其中,所述介质动作区域包括所述介质路径宽度内的如下区域,在所述区域之上动作在所述介质上执行。

12. 一种防止介质输送卡住的设备,包括:

致动器,其使被装载在介质输送设备的介质路径宽度内的介质前进;

第一传感器和第二传感器中的至少一个,其在所述介质的装载和前进期间检测所述介质的边缘,其中,所述第一传感器和所述第二传感器中的所述至少一个被定位在介质动作区域之外,其中,所述介质动作区域被定位在所述介质路径宽度之内;以及

控制器,其计算偏斜率以便确定所述介质的前进,

其中,为了计算所述偏斜率,所述控制器将:

在检测到所述介质的所述边缘之前评价所述介质的一部分的前进的推进距离;

估定在所述第一传感器和所述第二传感器中的所述至少一个和所述介质路径宽度的端部之间的余量距离;以及

估计所述余量距离是否允许所述介质的剩余部分前进而不会导致介质输送卡住。

13. 根据权利要求12所述的设备,其中,响应于估计到所述余量距离允许所述介质的所述剩余部分前进,则所述控制器将使所述介质的所述剩余部分前进通过所述介质输送设备。

14. 根据权利要求12所述的设备,其中,响应于估计到所述余量距离不允许所述介质的所述剩余部分前进,所述控制器将:

使所述介质停止前进;并且

显示预期的介质输送卡住的警告和用于防止所述预期的介质输送卡住的指令。

防止介质输送卡住

背景技术

[0001] 介质馈送器装置被用于许多类型的机器中,包括扫描仪、打印机、传真机、复印机、碎纸机等。介质馈送器装置通常包括馈送器输送机构以便装载介质片材并使其前进到机器中。例如,馈送器输送机构使得介质片材前进以致可以在介质片材上执行具体动作或任务。例如,通过使介质片材前进,馈送器输送机构允许介质片材被机器扫描、打印、传真、复印或切碎。

附图说明

[0002] 在以下(多个)附图中通过示例的方式且非限制性地图示本公开的特征,其中,相似的附图标记指示相似的元件,其中:

[0003] 图1示出了根据本公开示例的介质馈送器设备的框图;

[0004] 图2示出了根据本公开示例的包括一个边缘传感器的介质输送设备的示意图;

[0005] 图3示出了根据本公开示例的包括两个边缘传感器的介质输送设备的示意图;

[0006] 图4示出了根据本公开示例的包括两个边缘传感器和一个中间传感器的介质输送设备的示意图;

[0007] 图5示出了根据本公开示例的防止发生介质输送卡住的方法的流程图;

[0008] 图6示出了根据本公开另一示例的防止发生介质输送卡住的方法的流程图;以及

[0009] 图7示出了根据本公开示例的可以被使用以便执行控制器的各种功能的计算装置的示意性视图。

具体实施方式

[0010] 为了简单和说明性的目的,本公开主要通过参考其示例而被描述。在以下描述中,阐述许多具体细节以便提供对本公开的深入理解。然而将易于显而易见的是,可以在不限于这些具体细节的情况下实践本公开。在其它情况下,一些方法和结构尚未被详细描述,以便不会不必要地使本公开难以理解。如本文所使用的,术语“一”和“一个”旨在表示至少一个具体元件,术语“包括”意味着包括但不限于,术语“包含”意味着包含但不限于,并且术语“基于”意味着至少部分基于。

[0011] 本文公开的是介质输送设备和方法的示例,其基于从定位在介质输送设备内的传感器接收到的反馈主动地防止发生介质输送卡住。在各种示例中,反馈接收自在介质输送设备内的多个传感器。介质卡住,例如,当(例如纸、牛皮纸等等的)介质片材被卡在或堵在介质输送设备内部时发生。因此,介质卡住会导致被损坏的介质,其要么被困在介质输送设备内部要么从介质输送设备输出。

[0012] 根据公开的示例,介质可以被装载在介质馈送器设备的介质输送设备的介质路径宽度中。介质路径宽度例如是介质输送设备的开口的宽度。第一传感器可以被定位在介质动作区域之外,其中介质动作区域在介质路径宽度内。介质动作区域例如是其中在介质上执行具体任务的介质输送设备的区域的宽度。例如,介质动作区域可以是用于执行扫描介

质的任务的一个或多个扫描杆的宽度、打印分配器横穿以便在介质上执行打印任务的宽度、用于执行关闭 (shut) 介质的任务的多个刀片的宽度等等。在任何情况下,根据公开的示例,介质动作区域的宽度小于介质路径宽度。

[0013] 根据示例,当介质被不正确地装载在介质输送设备的介质路径宽度内时,第一传感器被定位在介质输送设备内以检测介质的边缘或侧边界并且通知介质馈送器设备的控制器。即,第一传感器可以检测到介质已经被装载在介质动作区域之外给定距离。之后控制器可以确定介质已经以过大偏移被不正确地装载并且阻止介质前进通过文档输送部以主动防止介质卡住。偏移例如可以指的是介质以在介质动作区域之外的方式被装载。在此方面,控制器可以指示介质馈送器设备的用户界面为用户显示具有合适介质输送设备装载程序的消息以使用户将介质重新装载到介质输送设备内。

[0014] 第二传感器可以被定位在与第一传感器相对的侧面上在介质路径宽度内在介质动作区域之外。如果第一传感器和第二传感器中的一个在介质的装载期间检测到介质的边缘或侧边界,则控制器可以由于介质的偏移装载错误而阻止介质前进通过介质输送设备。如果第一传感器和第二传感器二者均在介质的装载期间检测到介质的边缘,则控制器也可以由于介质大小错误(例如,介质片材过宽)而阻止介质前进到介质输送设备。在任一情况下,控制器可以指示介质馈送器设备的用户界面为用户显示具有合适程序或指导的消息以使用户将介质重新装载到介质输送设备中。根据示例,中间传感器可以被定位在第一传感器和第二传感器之间以便检测在介质输送设备中的介质的存在。

[0015] 根据另一示例,介质可以在介质输送设备的介质路径宽度内前进。当介质在介质输送设备中前进时,第一传感器和第二传感器中的至少一个可以检测到介质的边缘或侧边界,并且因此警告控制器介质的前进偏斜或偏心。即,第一传感器或第二传感器可以检测到介质已经前进到介质动作区域之外给定距离。响应于该警告,控制器可以计算偏斜率以便确定介质是否可以进一步前进而不会导致介质输送卡住。为了计算偏斜率,控制器可以:在检测到介质的边缘之前评价介质的一部分的前进的推进距离;估定在第一传感器和第二传感器中的至少一个和介质路径宽度的端部之间的余量距离;以及估计余量距离是否允许介质的剩余部分前进而不会导致介质输送卡住。如果估计的余量距离允许介质的剩余部分前进而不会导致介质输送卡住,则控制器可以使介质的剩余部分前进通过介质输送设备。如果估计的余量距离不允许介质的剩余部分前进而不会导致介质输送卡住,则控制器可以使介质停止前进并且向用户显示警告。

[0016] 因此,公开的示例可以防止普遍的介质输送卡住情形发生。公开的示例可以防止宽于允许的介质大小的介质或文档的前进或馈送、防止被装载成从介质路径宽度的中心过多地偏移的介质的馈送并且检测到在前进期间偏斜的介质以便在发生介质输送卡住之前停止前进。其它的介质馈送器设备在介质输送卡住发生之后做出反应或者通过日常维护并发布用户介质装载指令来防止介质输送卡住。然而这些方法均没有解决用户将介质不正确地装载到介质输送设备内的倾向或者在介质输送卡住期间防止对原始介质的损坏。在此方面,公开的示例可以提供对不安全介质装载和馈送条件的主动感测的技术益处以便保护可能没有被正确地装载、过宽或过度偏斜从而不能被介质馈送器设备的介质输送设备安全地处理的介质原件。

[0017] 参考图1,示出了根据本公开示例的介质馈送器设备100的框图。应该理解的是,介

质馈送器设备100可以包括额外的部件并且本文描述的一个或更多个部件可以被移除和/或修改而不背离介质馈送器设备100的范围。介质馈送器设备100可以被实施在扫描仪、打印机、复印机、传真机、扫描仪等等中。如图所示,介质馈送器设备100可以包括控制器110、数据存储器115、介质传感器120A-N(其中N可以是大于1的数字)、介质输送设备130和用户界面140。另外,介质馈送器设备100可以是自动文档馈送器。

[0018] 可以是处理器、微处理器、微控制器、专用集成电路(ASIC)等的控制器110将在介质馈送器设备100中执行各种处理功能。处理功能可以包括控制器110的传感器模块112、馈送器模块114和偏斜模块116的功能。

[0019] 传感器模块112可以从介质传感器120A-N接收已经检测到介质和/或介质边缘的存在的反馈或通知。介质传感器120A-N可以包括但不限于光学传感器、位置传感器、接近传感器和标志以便检测介质和/或介质边缘的存在。传感器模块112例如可以基于介质传感器120A-N的通知确定介质偏移、过宽或者沿着介质路径偏斜。馈送器模块114可以指示介质输送设备130前进或使已经被装载到介质输送设备130内的介质停止前进。偏斜模块116可以计算偏斜率以确定介质是否可以继续前进而不会导致介质输送卡住。在这种示例中,模块112-116是实施在硬件中的电路。在另一示例中,模块112-116可以是机器可读指令,其被存储在非暂时性计算机可读介质上并且被控制器110执行,如下文进一步讨论的。

[0020] 控制器110可以通过总线(未示出)被连接到数据存储器和用户界面140。总线可以是在介质馈送器设备100的各个部件之间传送数据的通信系统。在示例中,总线可以是外围部件互连(PCI)、工业标准架构(ISA)、PCI-Express、HyperTransport®、网络用户总线(NuBus)、专有总线等等。数据存储器和115可以包括物理存储器,例如硬盘驱动器、光学驱动器、闪存驱动器、驱动器阵列或其任意组合,并且可以包括易失性和/或非易失性数据存储器。

[0021] 介质输送设备130可以包括开口以便接收被装载的介质。介质输送设备130还可以包括介质输送辊以使介质沿着介质路径前进。根据示例,介质输送辊可以由马达(例如致动器)提供动力。例如,控制器110可以指示马达经由介质输送辊使介质前进或者停止前进。用户界面140例如可以是包括触摸板或触摸屏的显示器,以便向介质馈送器设备100的用户显示消息或通知。

[0022] 图2示出了根据本公开示例的包括一个边缘传感器的介质输送设备200的示意图。应该理解的是,介质输送设备200可以包括额外的部件并且本文描述的一个或更多个部件可以被移除和/或修改而不背离介质输送设备200的范围。介质输送设备200在这种示例中可以是扫描仪的部分,并且可以包括边缘传感器210、介质动作区域220、介质路径宽度230、扫描杆240和介质输送辊250。

[0023] 在图2的示例中,边缘传感器210被定位在介质动作区域220之外,不过在介质输送设备200的介质路径宽度230之内。介质动作区域220例如是其中在介质上执行具体任务的介质输送设备的区域的宽度。例如,在图2中的介质动作区域220是跨越用于执行扫描介质的任务的扫描杆240的宽度。介质路径宽度230可以是介质输送设备200的开口的宽度。介质动作区域220的宽度小于介质路径宽度230。边缘传感器210可以被定位在介质输送设备200的左侧上以便检测介质的左边缘的存在。因此边缘传感器210可以检测到介质相对于介质动作区域220的偏移或偏斜。当介质首先被装载到介质输送设备200内时且当介质通过介质

输送辊250沿图2中方向箭头所示的原始馈送方向前进通过介质输送设备200时,边缘传感器210可以检测介质的边缘的存在。根据另一示例,边缘传感器210也可以被定位在介质输送设备200的右侧上以便如上所述检测介质的右边缘的存在。

[0024] 图3示出了根据本公开示例的包括两个边缘传感器的介质输送设备300的示意图。介质输送设备300在这种示例中可以是扫描仪的部分,并且可以包括第一边缘传感器310、第二边缘传感器315、介质动作区域320、介质路径宽度330、扫描杆340和介质输送辊350。

[0025] 在图3的示例中,第一边缘传感器310和第二边缘传感器315被定位在介质动作区域320(和扫描杆340)之外,不过在介质路径宽度330之内。第一边缘传感器310和第二边缘传感器315也被定位在介质输送设备300的相对侧上,如图3中所示。因此,当介质首先被装载到介质输送设备300内时且当介质通过介质输送辊350沿图3中方向箭头所示的原始馈送方向前进通过介质输送设备300时,边缘传感器310和315可以检测介质的一个或两个边缘的存在。例如,如果边缘传感器310和315两者均检测到介质的边缘的存在,这可以表明介质对于介质动作区域320而言过宽。

[0026] 图4示出了根据本公开示例的包括两个边缘传感器和一个中间传感器的介质输送设备400的示意图。介质输送设备400在这种示例中可以是扫描仪的部分,并且可以包括第一边缘传感器410、第二边缘传感器415、中间传感器417、介质动作区域420、介质路径宽度430、扫描杆440和介质输送辊450。

[0027] 在图4的示例中,中间传感器417可以被定位在第一边缘传感器410和第二边缘传感器415之间、在介质动作区域420(和扫描杆440)和介质路径宽度430之内。在此方面,当介质首先被装载到介质输送设备400内时且当介质通过介质输送辊450沿图4中方向箭头所示的原始馈送方向前进通过介质输送设备400时,中间传感器417可以检测介质的存在。

[0028] 图5和图6描绘了根据本公开示例的基于从介质传感器接收的反馈来防止发生介质输送卡住的方法500和600的流程图。对本领域普通技术人员来说应该显而易见的是,方法500和600代表通用图释并且其它操作可以被添加或现有操作可以被移除、修改或重新布置而不背离方法500和600的范围。

[0029] 图5示出了根据本公开示例的防止发生介质输送卡住的方法500的流程图。方法500可以例如通过介质馈送器设备100的控制器110来实施。

[0030] 在框510中,控制器110的传感器模块112可以确定介质被装载到介质输送设备的介质路径宽度之内。在框520中,传感器模块112可以从偏移传感器接收已经检测到介质的侧边界的通知。偏移传感器可以被定位在介质动作区域之外并且介质动作区域可以在介质路径宽度之内。因此,响应于从偏移传感器接收到通知,可以使介质停止前进通过介质输送设备,如框530中所示。根据示例,响应于从偏移传感器接收到通知,控制器110可以显示具有用于介质的合适介质输送设备装载程序的消息和偏移装载错误消息中的至少一个。现在将参照图6中的方法600更详细地描述方法500。

[0031] 图6示出了根据本公开另一示例的防止发生介质输送卡住的方法600的流程图。方法600可以例如通过介质馈送器设备100的控制器110来实施。

[0032] 在框605中,控制器110的传感器模块112可以检测到介质已经被装载到介质输送设备的介质路径宽度中。例如,响应于从中间传感器接收的反馈,传感器模块112可以检测到介质已经被装载。中间传感器可以被定位在介质动作区域之间且在第一边缘传感器和第

二边缘传感器之间,如下文进一步讨论的。因此,由于其在介质输送设备的介质路径宽度之内的位置,中间传感器可以检测到介质的存在。

[0033] 一旦已经检测到介质的装载,则基于是否响应于检测到介质边缘的存在而触发第一边缘传感器和第二边缘传感器中的一者或两者,传感器模块112可以确定介质是否被正确地装载到介质输送设备内。根据示例,第一边缘传感器和第二边缘传感器被定位在介质动作区域之外并且在介质路径宽度之内的相对侧上。因此,第一边缘传感器和第二边缘传感器可以检测介质的相对边缘的存在。

[0034] 响应于第一边缘传感器和第二边缘传感器中的一个检测到介质的边缘,传感器模块112可以确定介质由于偏移而没有被正确装载,如框615中所示。因此,馈送器模块114使介质不前进通过介质输送设备,并且传感器模块112可以指示介质馈送器设备的用户界面为用户显示具有合适中心装载程序的消息,如框620中所示。

[0035] 响应于第一边缘传感器和第二边缘传感器中的两个检测到介质的相对边缘,传感器模块112可以确定因为介质对于介质动作区域而言过宽从而介质没有被正确装载,如框625中所示。因此,馈送器模块114可以使介质前进通过介质输送设备,并且传感器模块112可以指示介质馈送器设备的用户界面为用户显示具有合适介质大小的指导的消息,如框630中所示。

[0036] 如果在框610中边缘传感器均没有被触发,则馈送器模块114可以使介质在介质输送设备的介质路径宽度之内前进,如框635中所示。在介质前进期间,传感器模块112可以确定第一边缘传感器和第二边缘传感器中的至少一个是否检测到介质的边缘。如果边缘传感器均没有被触发,则馈送器模块114可以继续使介质前进,如框635中所示。

[0037] 然而,如果传感器模块112确定边缘传感器中的至少一个被触发,则于是偏斜模块116可以计算用于介质的前进的偏斜率,如框645中所示。偏斜率例如被计算,以便确定介质是否能够进一步前进而不会导致介质输送卡住。

[0038] 根据示例,通过在由被触发的边缘传感器检测到介质的边缘之前评价介质的一部分的前进的推进距离并且通过估定在被触发的边缘传感器和介质路径宽度的端部之间的余量距离来计算偏斜率。基于在余量距离中的推进距离,偏斜模块116可以准确地估计余量距离是否允许介质的剩余部分继续前进而不会导致介质输送卡住。

[0039] 在此方面,如果偏斜模块116基于计算的偏斜率在框645中确定介质输送卡住将不会发生,则于是馈送器模块114可以继续使介质的剩余部分前进,如框635中所示。另一方面,如果偏斜模块116基于计算的偏斜率在框645中确定介质输送卡住将会发生,则馈送器模块114可以如框650中所示使介质停止前进并且偏斜模块116可以指示介质馈送器设备的用户界面显示向用户警告潜在的介质输送卡住的消息,如框655中所示。

[0040] 在方法500和600中陈述的一些或全部操作可以作为实用工具(utility)、程序或子程序被包含在任意期望的计算机可获取介质中。此外,方法500和600可以被计算机程序实施,所述计算机程序可以以活动和非活动两者的各种形式存在。例如,它们可以作为机器可读指令存在,包括源代码、目标代码、可执行代码或者其它格式。上述中的任意可以被实施在非暂时性计算机可读存储介质上。

[0041] 非暂时性计算机可读存储介质的示例包括计算机系统RAM、ROM、EPROM、EEPROM和磁或光盘或带。因此应该理解的是,能够执行上述功能的任何电子装置均可以执行上文列

举的那些功能。

[0042] 现在转向图7,根据示例性实施方式示出计算装置700的示意性视图,所述计算装置700可以被实施为执行模块112-116的各种功能。装置700可以包括被结构互连部 (fabric interconnect) 720联接到计算机可读介质710的控制器702。计算机可读介质710可以是参与向控制器702提供用于执行的指令的任何合适的介质。例如,计算机可读介质710可以是非易失性介质,例如光或磁盘;易失性介质,例如存储器。

[0043] 计算机可读介质710可以存储指令以便执行方法500和600。例如,计算机可读介质710可以包括机器可读指令,例如传感器检测指令712以便在介质装载或前进期间确定至少一个边缘传感器是否检测到介质的边缘,馈送器前进指令714以便使被装载在介质输送设备的介质路径宽度之内的介质前进,和偏斜率计算指令716以便计算用于介质前进的偏斜率。因此,计算机可读介质710可以包括机器可读介质以便当被控制器702执行时执行方法500和600。

[0044] 本文已经描述且图示出的是本公开的示例以及一些变型。本文所使用的术语、描述和附图仅通过图示的方式陈述并且不意味着限制。在本公开的范围内许多变型是可能的,本公开的范围旨在由所附权利要求及其等价方案限定,其中所有术语意味着其最广的合理含义,除非另有说明。

100

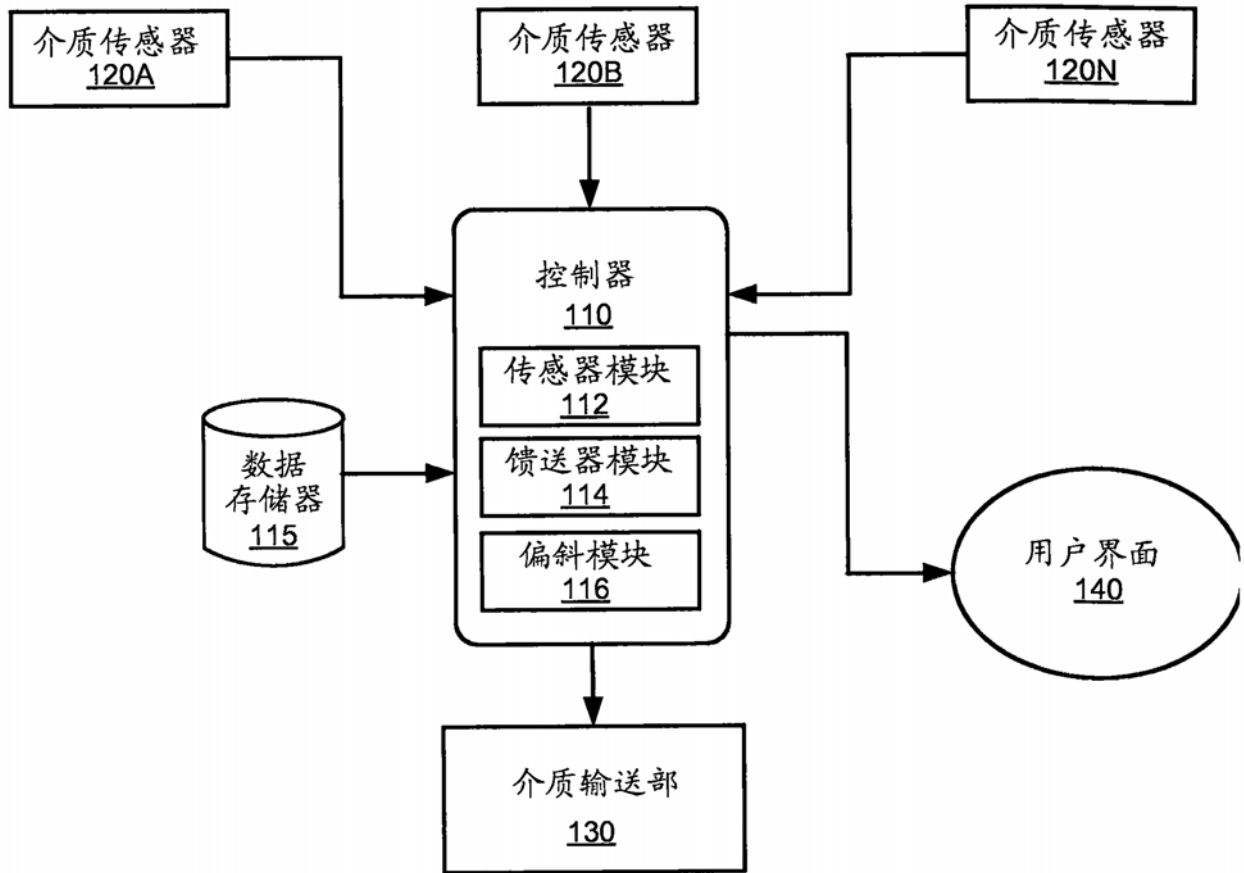


图1

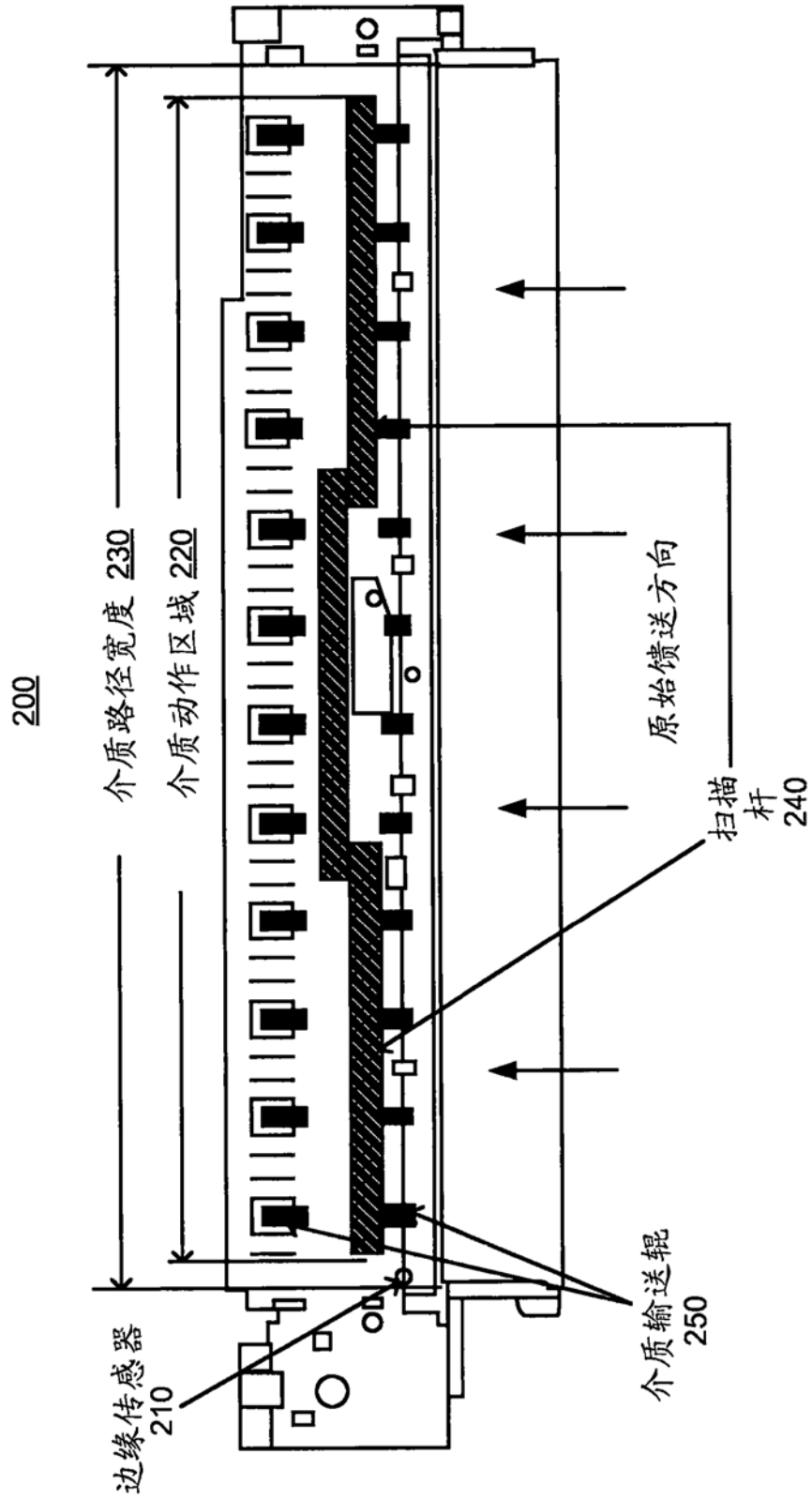


图2

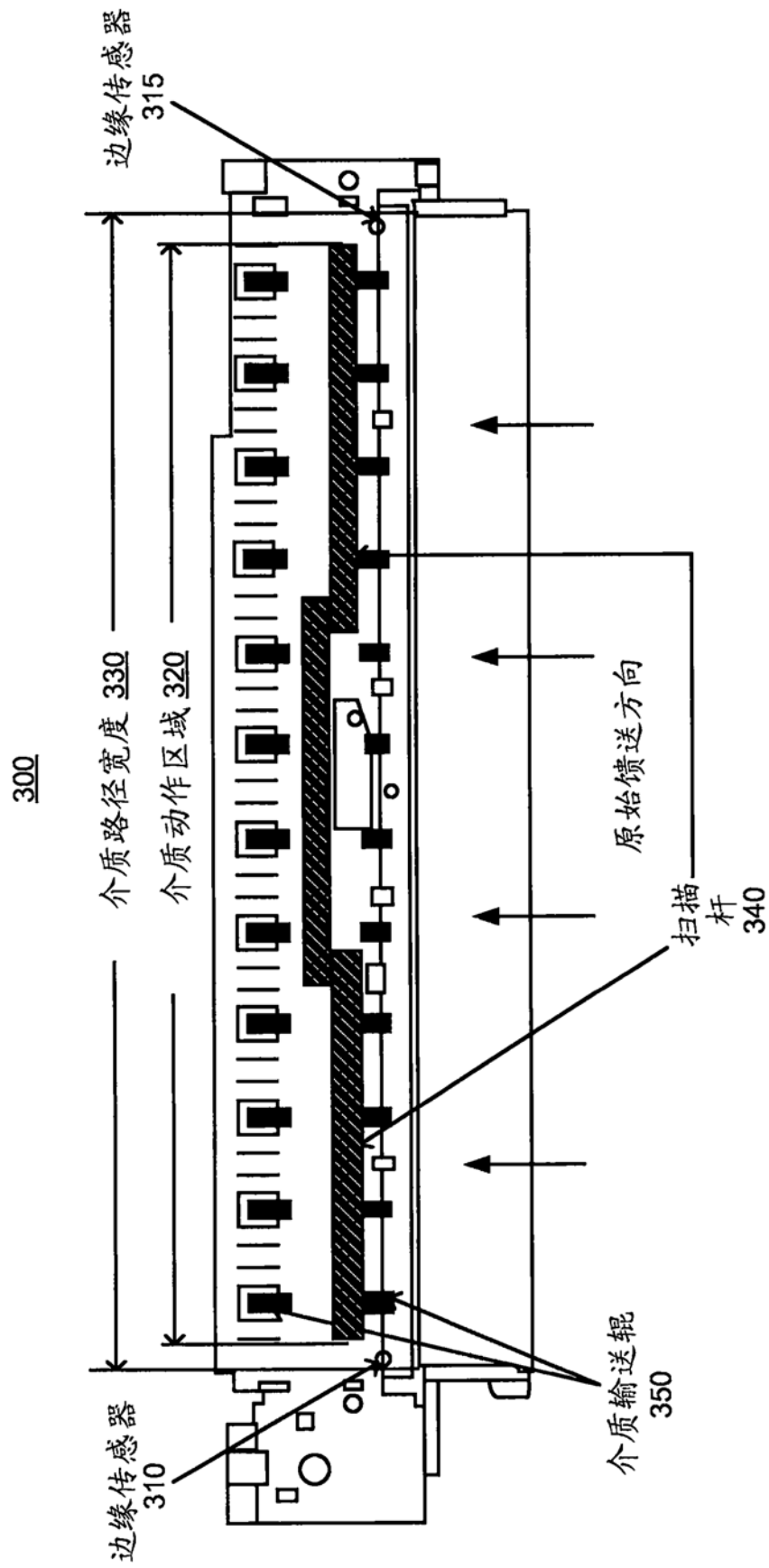


图3

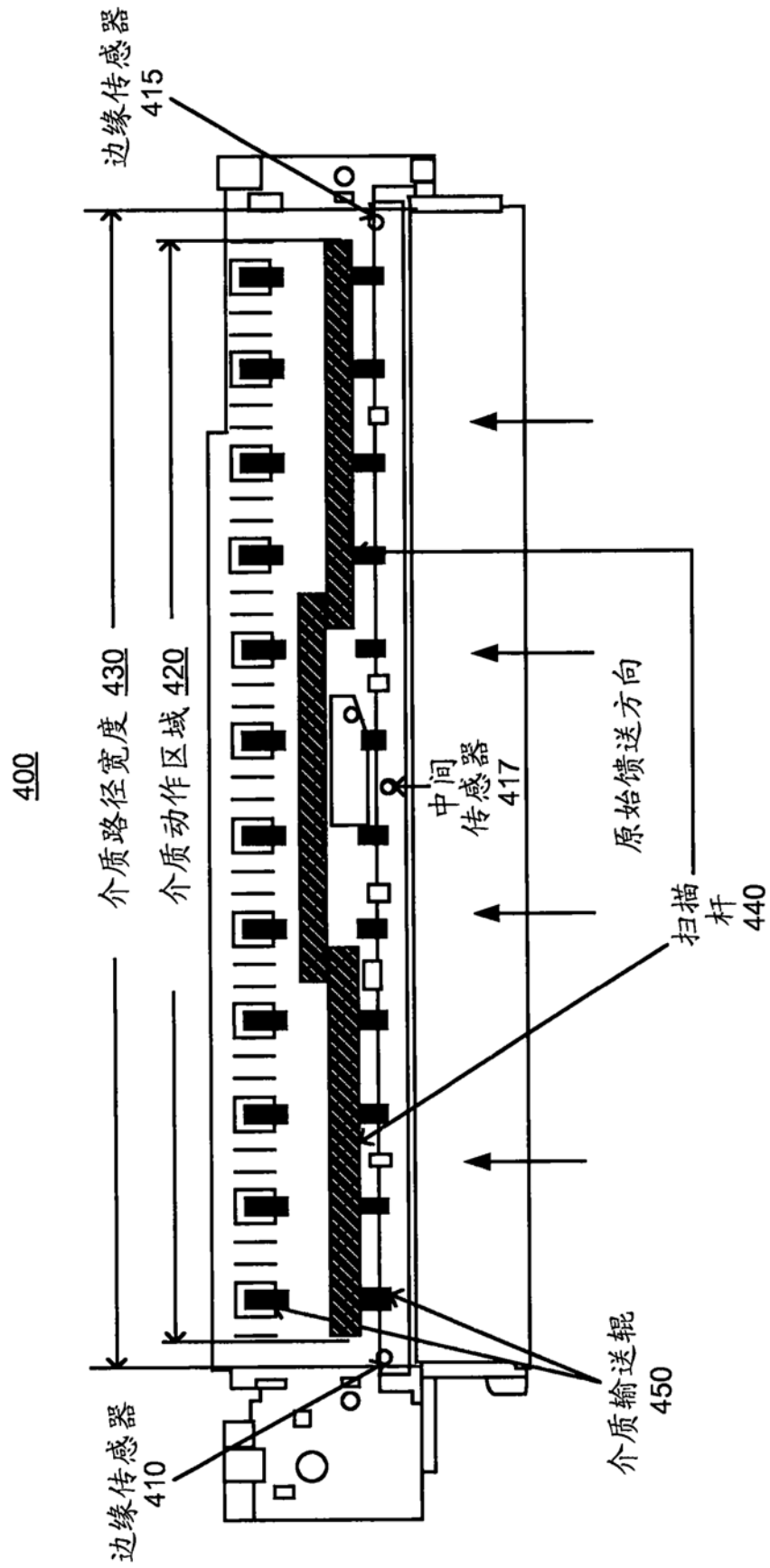


图4

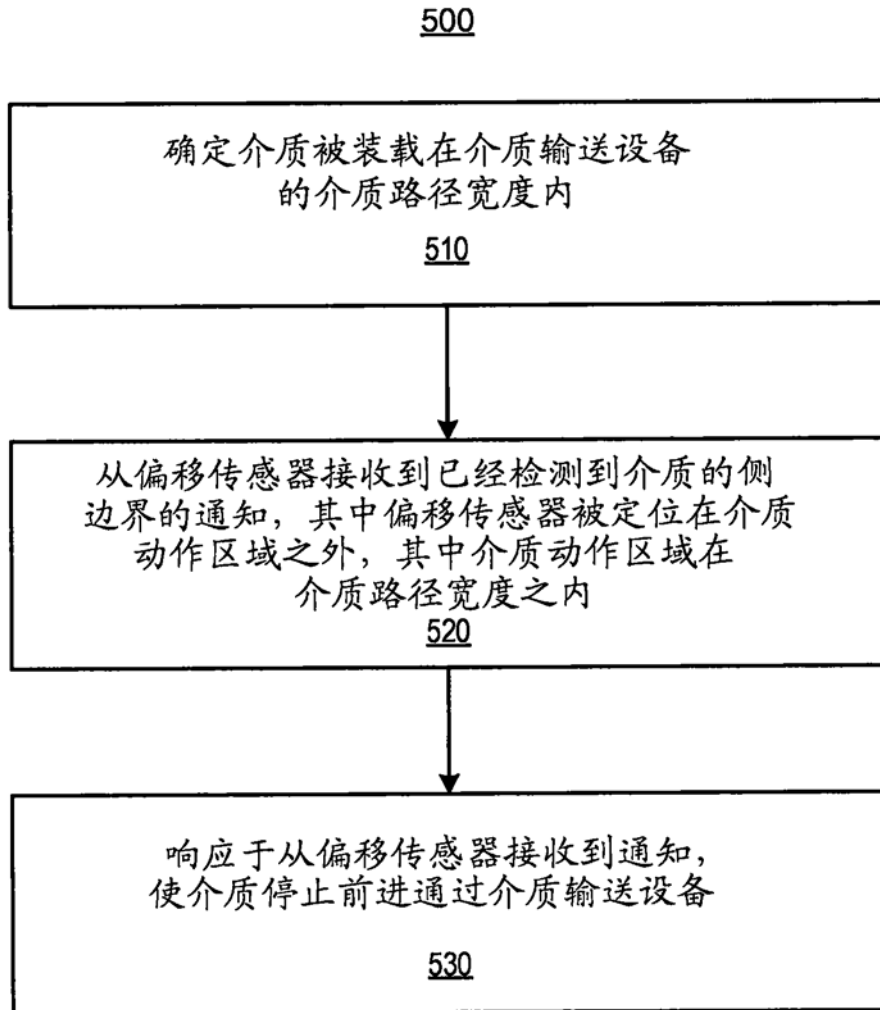


图5

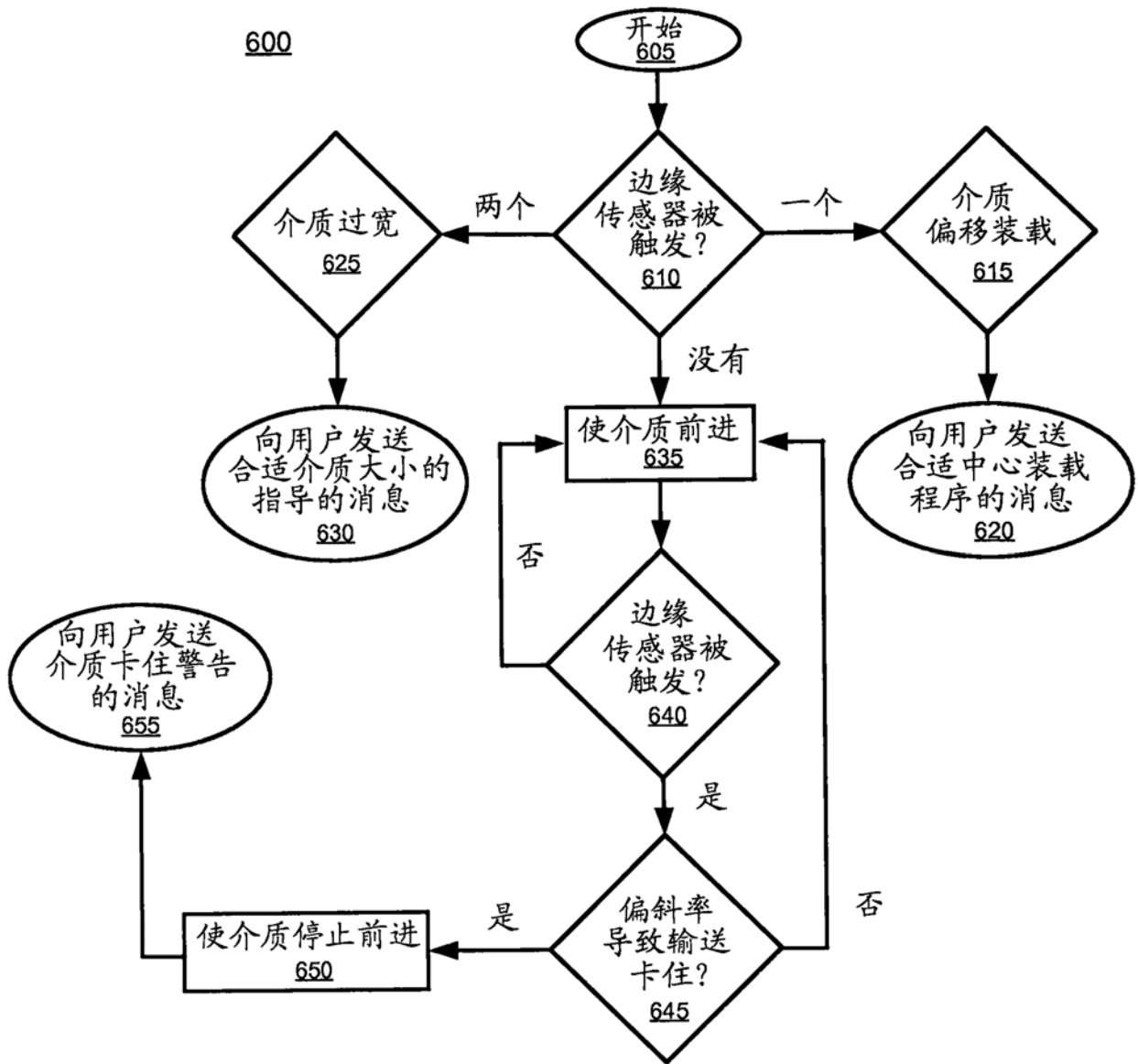


图6

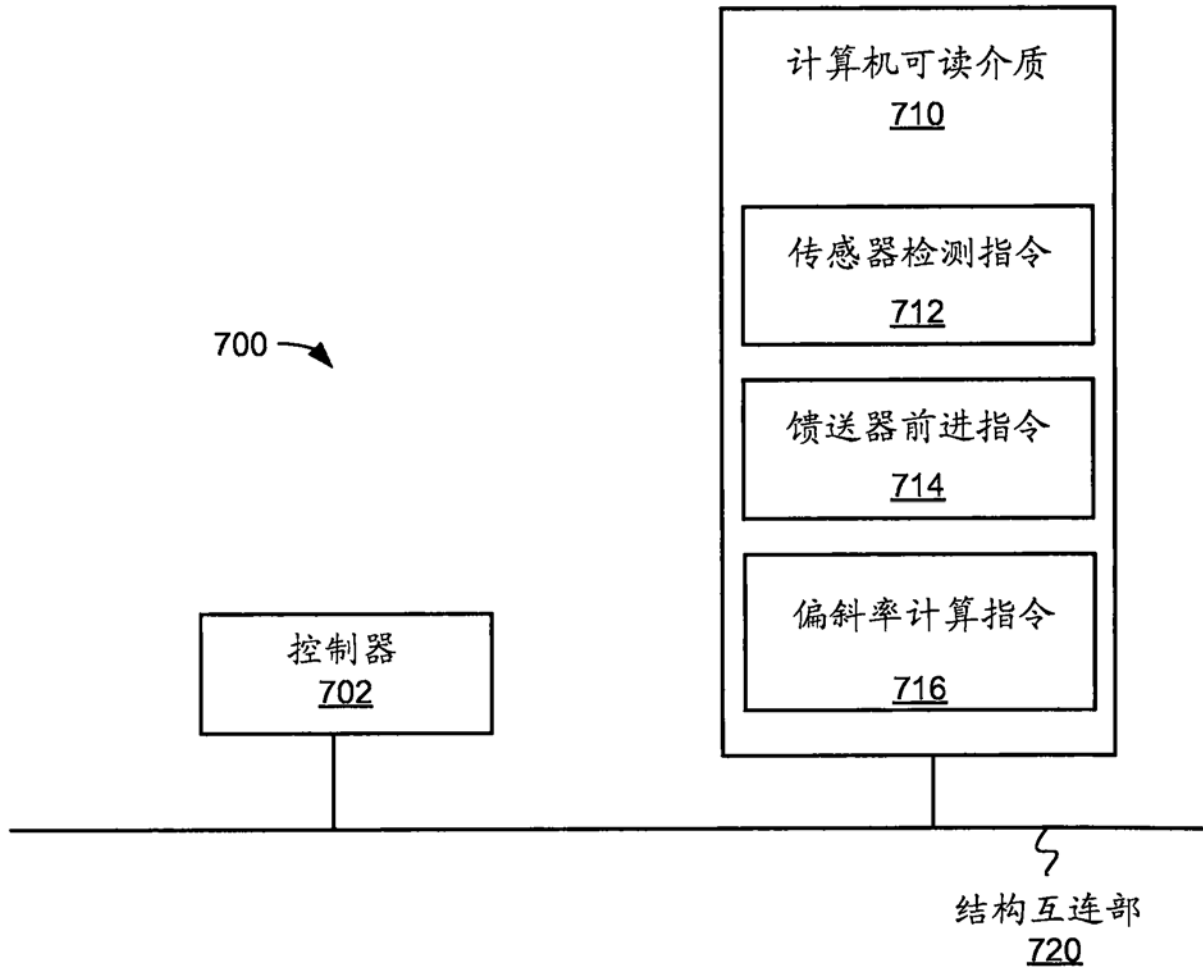


图7