

控制方法、装置、电子设备、存储介质和传输系统

本申请要求于2023年8月18日递交的中国专利申请No. 202311047432.3的优先权，其内容一并在此作为参考。

技术领域

本公开涉及安检技术领域，更具体地，涉及一种传输系统的控制方法、装置、电子设备、可读存储介质和传输系统。

背景技术

航空货物安全检查系统是用于扫描航空货物的大型系统，需要通过多个不同的传输设备，将航空货物传入密闭的扫描空间内，并配合完成扫描，然后将航空货物送出。整个传输流程，涉及到了线体的升降、对接、移动、旋转和正反向传输等动作，上述整个动作流程需要各个不同的传输设备之间紧密配合，才能安全完成。

目前，系统如果出现异常情况，会造成流程中断，由于航空货物的重量一般是以吨重计量的，因此想要人工对滞留在线体上的航空货物进行搬运疏导极其困难。另外，因为有些传输设备是在CT设备内部的，而人工进入CT设备内部除不方便以外，还有辐射的风险。

相关线体中所有功能都是通过各个传输设备独立或者配合完成的，所有的控制功能都是通过单个设备去控制或者通过主系统集中控制，按常规的思路，一是人工去单个设备区就地操作对应的传输设备，点动去移动货物。在此情况下，如果是两个或两个以上的传输设备配合传输货物，就需要多个人一起在对应的单个设备区操作，配合恢复，而且同步问题不好掌控，因此造成传输设备过载或者其他风险；二是在主系统的人机界面去操作集成的单步功能按钮以控制对应的传输设备。在此情况下，如果线体上有多个货物，主系统无法自动判断要移动哪个货物，就需要人工根据要移动的货物，去操作对应的按钮，而这样的操作按钮会很多，造成人机界面不够简洁，容易误操作带来风险。

发明内容

本公开的一个方面提供了一种传输系统的控制方法，所述传输系统包括多个传输设备，所述多个传输设备配合工作，所述控制方法包括：响应于货物进入安检系统，在人机界面上的预先创建的传输系统的模拟系统上生成模拟货物并给该模拟货物编码，其中，所述模拟系统包括与所述多个传输设备对应的多个模拟传输设备；根据所述传输系统对所述货物的定位信息更新与所述货物对应的所述模拟货物在所述模拟系统上的位置信息，其中，所述位置信息包括所述模拟货物所在的所述模拟传输设备；以及当所述货物在所述传输系统中传输停止时，根据该货物对应的所述模拟货物的所述位置信息，控制与所述位置信息中的模拟传输设备对应的传输设备动作以完成所述货物在所述传输系统中的传输。

在一些实施例中，所述方法还包括：在所述模拟货物上集成触摸按钮；当所述货物在所述传输系统中传输停止时，所述根据该货物对应的所述模拟货物的所述位置信息，控制与所述位置信息中的模拟传输设备对应的传输设备动作以完成所述货物在所述传输系统中的传输，包括：响应于对所述触摸按钮的触发，弹窗可供选择的设备控制选项，其中，根据所述设备控制选项能够实现对与所述位置信息中的模拟传输设备对应的传输设备进行控制；以及响应于对所述设备控制选项的触发，控制与所述位置信息中的模拟传输设备对应的传输设备动作。

在一些实施例中，所述响应于对所述设备控制选项的触发，控制与所述位置信息中的模拟传输设备对应的传输设备动作，包括：响应于对所述设备控制选项的触发，判断与所述位置信息中的模拟传输设备对应的传输设备是否满足动作条件；判断在所述货物的传输方向上，位于下游的所述传输设备上是否存在货物；以及当与所述位置信息中的模拟传输设备对应的传输设备满足动作条件，且在所述货物的传输方向上，位于下游的所述传输设备上无货物存在时，控制与所述位置信息中的模拟传输设备对应的传输设备动作。

在一些实施例中，所述控制与所述位置信息中的模拟传输设备对应的传输设备动作，包括：根据与所述位置信息中的模拟传输设备对应的传输设备的当前设备状态，生成操作指令；以及按照所述操作指令，控制该传输设备执行操作，其中，所述操作指令至少包括前进、后退、辊筒正转、反转、提升、下降、旋转或对接。

在一些实施例中，所述触摸按钮被配置为授权人员登录时，触摸操作生效；否则触摸操作无效。

在一些实施例中，所述根据所述传输系统对所述货物的定位信息更新与所述货物对应的所述模拟货物在所述模拟系统上的位置信息，包括：响应于货物进入安检系统，记录该货物的进入时间；获取所述传输系统中的各个传输设备的驱动件的驱动信息；获取所述各个传输设备的传感器的到位检测信息；根据所述进入时间、所述驱动信息和所述到位检测信息确定所述货物的定位信息；以及根据所述定位信息更新与所述货物对应的所述模拟货物在所述模拟系统上的位置信息。

本公开的另一个方面提供了一种传输系统的控制装置，所述传输系统包括多个传输设备，所述多个传输设备配合工作，所述控制装置包括：生成模块，所述生成模块用于执行响应于货物进入安检系统，在人机界面上的预先创建的传输系统的模拟系统上生成模拟货物并给该模拟货物编码，其中，所述模拟系统包括与所述多个传输设备对应的多个模拟传输设备；更新模块，所述更新模块用于执行根据所述传输系统对所述货物的定位信息更新与所述货物对应的所述模拟货物在所述模拟系统上的位置信息，其中，所述位置信息包括所述模拟货物所在的所述模拟传输设备；以及控制模块，所述控制模块用于执行当所述货物在所述传输系统中传输停止时，根据该货物对应的所述模拟货物的所述位置信息，控制与所述位置信息中的模拟传输设备对应的传输设备动作以完成所述货物在所述传输系统中的传输。

本公开的另一方面提供了一种电子设备，包括一个或多个处理器以及一个或多个存储器，其中，所述存储器用于存储可执行指令，所述可执行指令在被所述处理器执行时，实现如上所述方法。

本公开的另一方面提供了一种计算机可读存储介质，存储有计算机可执行指令，所述指令在被执行时用于实现如上所述的方法。

本公开的另一个方面提供了一种传输系统，包括多个传输设备，所述多个传输设备包括：入口升降台，所述入口升降台被构造为具有升降功能；安检装置，所述安检装置包括安检腔和设于所述安检腔内的安检机，所述安检腔具有输入和输出，所述输入处设有防护门，所述入口升降台设于所述安检腔外的所述输入处；转运台，所述转运台设于所述安检腔内，用于转运接受安检的货物；

轨道车，所述轨道车适于在轨道上行驶，所述轨道的至少部分的铺设为由所述转运台至所述输出口；以及出口传输线，所述出口传输线设于所述轨道的一端。

本公开的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出，部分将从下面的描述中变得明显，或通过本公开的实践了解到。

附图说明

为了更完整地理解本公开及其优势，现在将参考结合附图的以下描述，其中：

图 1 是根据本公开实施例的传输系统的控制方法的流程图；

图 2 是根据本公开实施例的根据传输系统对货物的定位信息更新与货物对应的模拟货物在模拟系统上的位置信息的流程图；

图 3 是根据本公开实施例的当货物在传输系统中传输停止时，根据该货物对应的模拟货物的位置信息，控制与位置信息中的模拟传输设备对应的传输设备动作以完成货物在传输系统中的传输的流程图；

图 4 是根据本公开实施例的响应于对设备控制选项的触发，控制与位置信息中的模拟传输设备对应的传输设备动作的流程图；

图 5 是根据本公开实施例的控制与位置信息中的模拟传输设备对应的传输设备动作的流程图；

图 6 是根据本公开实施例的传输系统的结构示意图；

图 7 示意性示出了根据本公开实施例的传输系统的控制装置的框图；

图 8 示意性示出了根据本公开实施例的电子设备的方框图。

具体实施方式

以下，将参照附图来描述本公开的实施例。但是应该理解，这些描述只是示例性的，而并非要限制本公开的范围。此外，在以下说明中，省略了对公知结构和技术的描述，以避免不必要地混淆本公开的概念。另外，本公开以下提供的各个实施例以及实施例中的技术特征可以以任意方式相互组合。

在此使用的术语仅仅是为了描述具体实施例，而并非意在限制本公开。此外，在此使用的术语“包括”、“包含”等表明了所述特征、步骤、操作和/或部件的存在，但是并不排除存在或添加一个或多个其他特征、步骤、操作或部件。在此使

用的所有术语（包括技术和科学术语）具有本领域技术人员通常所理解的含义，除非另外定义。应注意，这里使用的术语应解释为具有与本说明书的上下文相一致的含义，而不应以理想化或过于刻板的方式来解释。

航空货物安全检查系统是用于扫描航空货物的大型系统，需要通过多个不同的传输设备，将航空货物传入密闭的扫描空间内，并配合完成扫描，然后将航空货物送出。整个传输流程，涉及到了线体的升降、对接、移动、旋转和正反向传输等动作，上述整个动作流程需要各个不同的传输设备之间紧密配合，才能安全完成。

目前，系统如果出现异常情况，会造成流程中断，由于航空货物的重量一般是以吨重计量的，因此想要人工对滞留在线体上的航空货物进行搬运疏导极其困难。另外，因为有些传输设备是在 CT 设备内部的，而人工进入 CT 设备内部除不方便以外，还有辐射的风险。

相关线体中所有功能都是通过各个传输设备独立或者配合完成的，所有的控制功能都是通过单个设备去控制或者通过主系统集中控制，按常规的思路，一是人工去单个设备区就地操作对应的传输设备，点动去移动货物。在此情况下，如果是两个或两个以上的传输设备配合传输货物，就需要多个人一起在对应的单个设备区操作，配合恢复，而且同步问题不好掌控，因此造成传输设备过载或者其他风险；二是在主系统的人机界面去操作集成的单步功能按钮以控制对应的传输设备。在此情况下，如果线体上有多个货物，主系统无法自动判断要移动哪个货物，就需要人工根据要移动的货物，去操作对应的按钮，而这样的操作按钮会很多，造成人机界面不够简洁，容易误操作带来风险。

本公开实施例提出一种传输系统的控制方法、装置、电子设备、可读存储介质和传输系统，所述传输系统的控制方法具有保证人员安全、设备安全和节省人力的优点。

下面参考图 1-图 8 描述根据本公开实施例的传输系统的控制方法、装置、电子设备、可读存储介质和传输系统。其中，传输系统包括多个传输设备，多个传输设备配合工作。

如图 1 所示，根据本公开实施例的传输系统的控制方法，包括操作 S210~操作 S230。

在操作 S210, 响应于货物进入安检系统, 在人机界面上的预先创建的传输系统的模拟系统上生成模拟货物并给该模拟货物编码, 其中, 模拟系统包括与多个传输设备对应的多个模拟传输设备。可以理解的是, 预先创建模拟系统可以包括利用计算机技术将传输系统建模, 形成模拟系统, 模拟系统可以包括三维立体模拟系统或者扁平化模拟系统。

在一些示例中, 传输系统的入口处可以设有用于识别进入传输系统的货物的传感器, 该传感器可以将识别信号传输至实现控制方法的控制装置, 控制装置可以利用计算机技术根据识别信号生成模拟货物, 为便于管理货物, 还可以给该模拟货物编码。例如该传感器可以为计数传感器, 便于给模拟货物顺序编号。

在操作 S220, 根据传输系统对货物的定位信息更新与货物对应的模拟货物在模拟系统上的位置信息, 其中, 位置信息包括模拟货物所在的模拟传输设备。

作为一种可能实施的方式, 如图 2 所示, 操作 S220 根据传输系统对货物的定位信息更新与货物对应的模拟货物在模拟系统上的位置信息, 包括操作 S221~操作 S225。

在操作 S221, 响应于货物进入安检系统, 记录该货物的进入时间。可以理解的是, 设置在传输系统的入口处的传感器可以将货物的进入时间传输给控制装置。

在操作 S222, 获取传输系统中的各个传输设备的驱动件的驱动信息。其中, 驱动件可以为电机、气缸和液压缸等等。驱动信息可以为驱动速度和驱动状态, 驱动状态可以为运行、停止或故障等。

在操作 S223, 获取各个传输设备的传感器的到位检测信息。可以理解的是, 在各个传输设备上均可以设置有传感器, 各个传输设备上的传感器可以检测是否有货物到达传感器所在的位置, 各个传输设备上设置的传感器可以为到位传感器, 到位传感器可以将货物是否到位的到位检测信息传输至控制装置。

在操作 S224, 根据进入时间、驱动信息和到位检测信息确定货物的定位信息。例如, 控制装置获取了货物 A 的进入时间和获取了货物 A 流转过的传输设备的驱动速度即可计算出货物 A 流转的路程, 对应路程位置的传感器若检测到有物体, 则可确认货物 A 已到位, 该位置即是货物 A 的定位信息。

在操作 S225, 根据定位信息更新与货物对应的模拟货物在模拟系统上的位置信息。利用计算机技术可以根据定位信息将模拟货物置于模拟系统上的对应位置,

并更新位置信息。通过操作 S221~操作 S225 可以便于实现根据传输系统对货物的定位信息更新与货物对应的模拟货物在模拟系统上的位置信息。

在操作 S230, 当货物在传输系统中传输停止时, 根据该货物对应的模拟货物的位置信息, 控制与位置信息中的模拟传输设备对应的传输设备动作以完成货物在传输系统中的传输。

根据本公开实施例的传输系统的控制方法, 通过在人机界面上预先创建的模拟系统上生成模拟货物, 并且给模拟货物编码、通过货物的定位信息更新模拟货物的位置信息, 可以便于对模拟货物监控和管理, 通过对模拟货物直观地监控可以便于根据模拟货物的位置信息, 控制与位置信息中的模拟传输设备对应的传输设备动作以完成货物在传输系统中的传输。与相关技术相比, 本公开的控制方法使得人工无需进入 CT 设备内部, 排除了辐射风险; 无需多个人一起在对应的单个设备区操作, 减少人员浪费且无需担心多人员操作导致传输设备不同步的问题; 本公开的人机界面上有模拟货物和模拟传输设备, 使得人机界面简洁直观, 降低误操作带来的风险。

在本公开的一些示例中, 传输系统的控制方法还包括操作 S240: 当货物在传输系统中正常传输直至传出传输系统时, 给传出的货物对应的模拟货物做结案存档处理。

在本公开的一些实施例中, 传输系统的控制方法还可以包括操作 S001: 在模拟货物上集成触摸按钮, 例如触摸按钮可以为隐藏式的触摸按钮, 也可以为图标式的触摸按钮, 这里对触摸按钮的具体形式不做过多限制。

如图 3 所示, 操作 S230 当货物在传输系统中传输停止时, 根据该货物对应的模拟货物的位置信息, 控制与位置信息中的模拟传输设备对应的传输设备动作以完成货物在传输系统中的传输, 包括操作 S231 和操作 S232。

在操作 S231, 响应于对触摸按钮的触发, 弹窗可供选择的设备控制选项, 其中, 根据设备控制选项能够实现对与位置信息中的模拟传输设备对应的传输设备进行控制。例如, 设备控制选项可以包括前进、后退和关闭中的至少一个, 但是并不限于此。

在操作 S232, 响应于对设备控制选项的触发, 控制与位置信息中的模拟传输设备对应的传输设备动作。通过操作 S231 和操作 S232 可以便于实现当货物在传

输系统中传输异常停止时,根据该货物对应的模拟货物的位置信息,控制与位置信息中的模拟传输设备对应的传输设备动作以完成货物在传输系统中的传输。此外,本公开的人机界面上有模拟货物和模拟传输设备,而对货物的控制是通过触发人机界面上的模拟货物,激活弹窗,在弹窗上显示对应的设备控制选项,而不是将所有的操作指令的操作按钮都布置在人机界面上,而且在不操作货物时,设备控制选项是不显示的,这样使得人机界面简洁直观,降低误操作带来的风险。

根据本公开的一些实施例,如图4所示,操作S232响应于对设备控制选项的触发,控制与位置信息中的模拟传输设备对应的传输设备动作,包括操作S2321~操作S2323。

在操作S2321,响应于对设备控制选项的触发,判断与位置信息中的模拟传输设备对应的传输设备是否满足动作条件。

例如,传输设备可以包括入口升降台、防护门、转运台、轨道车或出口传输线。当传输设备包括入口升降台时,传输设备的动作条件可以为与转运台高度一致;当传输设备包括防护门时,传输设备的动作条件可以为门体打开或者门体关闭;当传输设备包括转运台时,传输设备的动作条件可以为挡板伸出或者挡板缩回;当传输设备包括轨道车时,传输设备的动作条件可以为轨道车就位。

在操作S2322,判断在货物的传输方向F1上,位于下游的传输设备上是否存在货物。

在操作S2323,当与位置信息中的模拟传输设备对应的传输设备满足动作条件,且在货物的传输方向F1上,位于下游的传输设备上无货物存在时,控制与位置信息中的模拟传输设备对应的传输设备动作。

例如,在货物的传输方向F1上,传输系统的各个传输设备的排布顺序为入口升降台、防护门、转运台、轨道车或出口传输线。假设货物滞留在了入口升降台,假设工作人员触发了“前进”的设备控制选项,响应于对设备控制选项“前进”的触发,需要判断入口升降台是否满足动作条件,也即判断入口升降台是否与转运台高度一致,当入口升降台是否与转运台高度一致,且入口升降台的下游设备防护门开启,转运台上无货物时,可以控制入口升降台进行传输动作,将货物传输至转运台。通过操作S2321~操作S2323可以便于实现响应于对设备控制选项的触发,控制与位置信息中的模拟传输设备对应的传输设备动作。

根据本公开的一些实施例，当与位置信息中的模拟传输设备对应的传输设备不满足动作条件，或在货物的传输方向 F1 上，位于下游的传输设备上有货物存在时，会在人机界面上出现不满足动作条件或下游的传输设备上有货物存在的提示。

当与位置信息中的模拟传输设备对应的传输设备满足动作条件时，传输设备系统会根据各传输设备的具体状态，执行相应的动作，动作至少包括电机正转、电机反转、辊筒伸、辊筒缩、提升、下降、旋转或对接等其中一种动作。

在本公开的一些实施例中，如图 5 所示，操作 S2323 控制与位置信息中的模拟传输设备对应的传输设备动作，包括操作 S23231 和操作 S23232。

在操作 S23231，根据与位置信息中的模拟传输设备对应的传输设备的当前设备状态，生成操作指令。需要说明的是，设备状态可以理解为设备就绪、故障或者正在运行动作，当前设备状态可以理解为设备未完成或者已完成的动作。例如入口升降台能够执行的动作有上升、传输中和下降，对应的已完成的动作可以有升到位、传输停止和降到位。假设入口升降台在上升过程中异常停止，传输设备状态为故障，当前设备状态即为未升到位。

在操作 S23232，按照操作指令，控制该传输设备执行操作，其中，操作指令至少包括前进、后退、辊筒正转、反转、提升、下降、旋转或对接。

例如，货物在入口升降台，如果触发人机界面上入口升降台上的模拟货物，则会激活一个弹窗，上面有“前进”、“后退”、“关闭”三个按钮，触发前进按钮，则执行的流程是将货物从入口升降台传输至转运台，具体的逻辑是，货物传输系统接收到前进指令后，会判断涉及到的传输设备（这里是入口升降台、入口防护门和转运台）是否就绪，下游传输设备上（这里是转运台）是否有货物，如果传输设备就绪，且下游传输设备没有货物，则开始执行操作指令，执行操作指令时会判断各传输设备的状态，并根据实际的传输设备的状态，去自动执行动作：先判断入口升降台是否升到位，如果没有升到位，会先执行入口升降台升到位的动作，如果已经升到位则判断入口防护门是否打开到位，如果没打开到位，则执行打开入口防护门的动作，如果打开到位，则判断转运台入口辊筒是否伸到位，如果没有则执行入口辊筒伸到位的动作，如果已经伸到位，则开始执行入口升降台和转运台的辊筒正向传输，当货物传输到转运台后，停止辊筒运行，执行入口对接

辊筒缩到位动作，缩到位后，开始执行关入口防护门的动作，防护门关到位后，流程结束，命令执行完毕。

通过操作 S23231 和操作 S23232 可以便于实现控制与位置信息中的模拟传输设备对应的传输设备动作。

根据本公开的一些实施例，触摸按钮可以被配置为授权人员登录时，触摸操作生效；否则触摸操作无效。由此可以防止非操作人员和维修人员误操作，避免对现场的设备或人员造成安全隐患。

如图 6 所示，根据本公开实施例的传输系统 100，包括多个传输设备，多个传输设备包括入口升降台 101、安检装置 102、防护门 103、转运台 104、轨道车 105、轨道 106 和出口传输线 107。

具体而言，入口升降台 101 被构造为具有升降功能；安检装置 102 包括安检腔 1021 和设于安检腔 1021 内的安检机，安检腔 1021 具有输入口 10211 和输出口 10212，输入口 10211 和/或输出口 10212 处设有防护门 103，入口升降台 101 设于安检腔 1021 外的输入口 10211 处；转运台 104 设于安检腔 1021 内，用于转运接受安检的货物；轨道车 105 适于在轨道 106 上行驶，轨道 106 的至少部分的铺设为由转运台 104 至输出口 10212；出口传输线 107 设于轨道 106 的一端。

可以理解的是，当货运车将货物运至传输系统 100 时，入口升降台 101 可以下降至与货运车相同的高度，由此便于货物从货运车转移至入口升降台 101，入口升降台 101 载着货物升高至与转运台 103 相同的高度，此时防护门 103 可以打开，入口升降台 101 将货物传输至转运台 103，然后轨道车 105 与转运台 104 对接，转运台 104 将货物传输至轨道车 105，货物传输至轨道车 105 到位后，转运台 104 的伸缩辊筒缩回，防护门 103 关闭，轨道车 105 开始向安检通道内部运行，安检机对轨道车 105 上的货物进行安检，安检机可以为 CT 设备，安检结束后，轨道车 105 将货物转运至出口传输线 107，在出口传输线 107 可以将货物运离传输系统 100。其中，转运台 103 可以具有伸缩辊筒，伸缩辊筒在传输时可以连接输入口 10211 和轨道车 105；轨道车 105 运送货物时可以在轨道 106 上直行和旋转，本公开的传输系统 100 可以便于实现对货物的安全检查。

当然，本公开不仅仅局限于固定式的连续传输方式，还可以包括各种传输设备，比如需要升降的设备、伸缩对接的设备、旋转的设备甚至 AGV，它们都是为

了完成某一个功能或者配合完成某一个功能，但这些设备最终都是为了完成对货物的传输。本公开的控制方法，并不限于航空货物，而是适用于任何大型货物，涉及到复杂流程，各个设备相互协做才能完成功能时，都可以采用此方法。

基于上述传输系统的控制方法，本公开还提供了一种传输系统的控制装置 10。以下将结合图 7 对传输系统的控制装置 10 进行详细描述。传输系统包括多个传输设备，多个传输设备配合工作。

如图 7 所示，本公开实施例的传输系统的控制装置 10 包括生成模块 1、更新模块 2 和控制模块 3。

生成模块 1，生成模块 1 用于执行操作 S210：响应于货物进入安检系统，在人机界面上的预先创建的传输系统的模拟系统上生成模拟货物并给该模拟货物编码，其中，模拟系统包括与多个传输设备对应的多个模拟传输设备。

更新模块 2，更新模块 2 用于执行操作 S220：根据传输系统对货物的定位信息更新与货物对应的模拟货物在模拟系统上的位置信息，其中，位置信息包括模拟货物所在的模拟传输设备。

控制模块 3，控制模块 3 用于执行操作 S230：当货物在传输系统中传输停止时，根据该货物对应的模拟货物的位置信息，控制与位置信息中的模拟传输设备对应的传输设备动作以完成货物在传输系统中的传输。

由于上述传输系统的控制装置 10 是基于传输系统的控制方法设置的，因此上述传输系统的控制装置 10 的有益效果与传输系统的控制方法的相同，这里不再赘述。

另外，根据本公开的实施例，生成模块 1、更新模块 2 和控制模块 3 中的任意多个模块可以合并在一个模块中实现，或者其中的任意一个模块可以被拆分成多个模块。或者，这些模块中的一个或多个模块的至少部分功能可以与其他模块的至少部分功能相结合，并在一个模块中实现。

根据本公开的实施例，生成模块 1、更新模块 2 和控制模块 3 中的至少一个可以至少被部分地实现为硬件电路，例如现场可编程门阵列（FPGA）、可编程逻辑阵列（PLA）、片上系统、基板上的系统、封装上的系统、专用集成电路（ASIC），或可以通过对电路进行集成或封装的任何其他的合理方式等硬件或固件来实现，

或以软件、硬件以及固件三种实现方式中任意一种或以其中任意几种的适当组合来实现。

或者，生成模块 1、更新模块 2 和控制模块 3 中的至少一个可以至少被部分地实现为计算机程序模块，当该计算机程序模块被运行时，可以执行相应的功能。

图 8 示意性示出了根据本公开实施例的适于实现上述方法的电子设备的方框图。

如图 8 所示，根据本公开实施例的电子设备 900 包括处理器 901，其可以根据存储在只读存储器（ROM）902 中的程序或者从存储部分 908 加载到随机访问存储器（RAM）903 中的程序而执行各种适当的动作和处理。处理器 901 例如可以包括通用微处理器（例如 CPU）、指令集处理器和/或相关芯片组和/或专用微处理器（例如，专用集成电路（ASIC））等等。处理器 901 还可以包括用于缓存用途的板载存储器。处理器 901 可以包括用于执行根据本公开实施例的方法流程的不同动作的单一处理单元或者是多个处理单元。

在 RAM 903 中，存储有电子设备 900 操作所需的各种程序和数据。处理器 901、ROM 902 以及 RAM 903 通过总线 904 彼此相连。处理器 901 通过执行 ROM 902 和/或 RAM 903 中的程序来执行根据本公开实施例的方法流程的各种操作。需要注意，所述程序也可以存储在除 ROM 902 和 RAM 903 以外的一个或多个存储器中。处理器 901 也可以通过执行存储在所述一个或多个存储器中的程序来执行根据本公开实施例的方法流程的各种操作。

根据本公开的实施例，电子设备 900 还可以包括输入/输出（I/O）接口 905，输入/输出（I/O）接口 905 也连接至总线 904。电子设备 900 还可以包括连接至 I/O 接口 905 的以下部件中的一项或多项：包括键盘、鼠标等的输入部分 906；包括诸如阴极射线管（CRT）、液晶显示器（LCD）等以及扬声器等的输出部分 907；包括硬盘等的存储部分 908；以及包括诸如 LAN 卡、调制解调器等网络接口卡的通信部分 909。通信部分 909 经由诸如因特网的网络执行通信处理。驱动器 910 也根据需要连接至输入/输出（I/O）接口 905。可拆卸介质 911，诸如磁盘、光盘、磁光盘、半导体存储器等等，根据需要安装在驱动器 910 上，以便于从其上读出的计算机程序根据需要被安装入存储部分 908。

本公开还提供了一种计算机可读存储介质，该计算机可读存储介质可以是上述实施例中描述的设备/装置/系统中所包含的；也可以是单独存在，而未装配入该设备/装置/系统中。上述计算机可读存储介质承载有一个或者多个程序，当上述一个或者多个程序被执行时，实现根据本公开实施例的方法。

根据本公开的实施例，计算机可读存储介质可以是非易失性的计算机可读存储介质，例如可以包括但不限于：便携式计算机磁盘、硬盘、随机访问存储器（RAM）、只读存储器（ROM）、可擦式可编程只读存储器（EPROM 或闪存）、便携式紧凑磁盘只读存储器（CD-ROM）、光存储器件、磁存储器件、或者上述的任意合适的组合。在本公开中，计算机可读存储介质可以是任何包含或存储程序的有形介质，该程序可以被指令执行系统、装置或者器件使用或者与其结合使用。例如，根据本公开的实施例，计算机可读存储介质可以包括上文描述的 ROM 902 和/或 RAM 903 和/或 ROM 902 和 RAM 903 以外的一个或多个存储器。

在本公开的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本公开和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本公开的限制。此外，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本公开的描述中，除非另有说明，“多个”的含义是两个或两个以上。

在本公开的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本公开中的具体含义。

在本说明书的描述中，参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示意性实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本公开的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而

且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

尽管已经示出和描述了本公开的实施例，本领域的普通技术人员可以理解：在不脱离本公开的原理和宗旨的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本公开的范围由权利要求及其等同物限定。

本领域技术人员可以理解，本公开的各个实施例和/或权利要求中记载的特征可以进行多种组合和/或结合，即使这样的组合或结合没有明确记载于本公开中。特别地，在不脱离本公开精神和教导的情况下，本公开的各个实施例和/或权利要求中记载的特征可以进行多种组合和/或结合。所有这些组合和/或结合均落入本公开的范围。

尽管已经参照本公开的特定示例性实施例示出并描述了本公开，但是本领域技术人员应该理解，在不背离所附权利要求及其等同物限定的本公开的精神和范围的情况下，可以对本公开进行形式和细节上的多种改变。因此，本公开的范围不应该限于上述实施例，而是应该不仅由所附权利要求来进行确定，还由所附权利要求的等同物来进行限定。

权 利 要 求

1、一种传输系统的控制方法，其中，所述传输系统包括多个传输设备，所述多个传输设备配合工作，所述控制方法包括：

响应于货物进入安检系统，在人机界面上的预先创建的传输系统的模拟系统上生成模拟货物并给该模拟货物编码，其中，所述模拟系统包括与所述多个传输设备对应的多个模拟传输设备；

根据所述传输系统对所述货物的定位信息更新与所述货物对应的所述模拟货物在所述模拟系统上的位置信息，其中，所述位置信息包括所述模拟货物所在的所述模拟传输设备；以及

当所述货物在所述传输系统中传输完成停止或异常停止时，根据该货物对应的所述模拟货物的所述位置信息，控制与所述位置信息中的模拟传输设备对应的传输设备动作以完成所述货物在所述传输系统中的传输。

2、根据权利要求1所述的方法，还包括：

在所述模拟货物上集成虚拟按钮；

其中，当所述货物在所述传输系统中传输完成停止或异常停止时，所述根据该货物对应的所述模拟货物的所述位置信息，控制与所述位置信息中的模拟传输设备对应的传输设备动作以完成所述货物在所述传输系统中的传输，包括：

响应于对所述触摸按钮的触发，弹窗可供选择的设备控制选项，其中，根据所述设备控制选项能够实现对与所述位置信息中的模拟传输设备对应的传输设备进行控制；以及

响应于对所述设备控制选项的触发，控制与所述位置信息中的模拟传输设备对应的传输设备动作。

3、根据权利要求2所述的方法，其中，所述响应于对所述设备控制选项的触发，控制与所述位置信息中的模拟传输设备对应的传输设备动作，包括：

响应于对所述设备控制选项的触发，判断与所述位置信息中的模拟传输设备对应的传输设备是否满足动作条件；

判断在所述货物的传输方向上，位于下游的所述传输设备上是否存在货物；以及

当与所述位置信息中的模拟传输设备对应的传输设备满足动作条件，且在所述货物的传输方向上，位于下游的所述传输设备上无货物存在时，控制与所述位置信息中的模拟传输设备对应的传输设备动作。

4、根据权利要求3所述的方法，其中，所述控制与所述位置信息中的模拟传输设备对应的传输设备动作，包括：

根据与所述位置信息中的模拟传输设备对应的传输设备的当前设备状态，生成操作指令；以及

按照所述操作指令，控制该传输设备执行操作，其中，所述操作指令至少包括前进、后退、辊筒正转、反转、提升、下降、旋转或对接。

5、根据权利要求2所述的方法，其中，所述触摸按钮被配置为授权人员登录时，触摸操作生效；否则触摸操作无效。

6、根据权利要求1所述的方法，其中，所述根据所述传输系统对所述货物的定位信息更新与所述货物对应的所述模拟货物在所述模拟系统上的位置信息，包括：

响应于货物进入传输系统，记录该货物的进入时间；

获取所述传输系统中的各个传输设备的驱动件的驱动信息；

获取所述各个传输设备的传感器的到位检测信息；

根据所述进入时间、所述驱动信息和所述到位检测信息确定所述货物的定位信息；以及

根据所述定位信息更新与所述货物对应的所述模拟货物在所述模拟系统上的位置信息。

7、一种传输系统的控制装置，其中，所述传输系统包括多个传输设备，所述多个传输设备配合工作，所述控制装置包括：

生成模块，所述生成模块用于执行响应于货物进入安检系统，在人机界面上的预先创建的传输系统的模拟系统上生成模拟货物并给该模拟货物编码，其中，所述模拟系统包括与所述多个传输设备对应的多个模拟传输设备；

更新模块，所述更新模块用于执行根据所述传输系统对所述货物的定位信息更新与所述货物对应的所述模拟货物在所述模拟系统上的位置信息，其中，所述位置信息包括所述模拟货物所在的所述模拟传输设备；以及

控制模块，所述控制模块用于执行当所述货物在所述传输系统中传输完成停止或异常停止时，根据该货物对应的所述模拟货物的所述位置信息，控制与所述位置信息中的模拟传输设备对应的传输设备动作以完成所述货物在所述传输系统中的传输。

8、一种电子设备，包括：

一个或多个处理器；

一个或多个存储器，用于存储可执行指令，所述可执行指令在被所述处理器执行时，实现根据权利要求1~6中任一项所述的方法。

9、一种计算机可读存储介质，其中，所述存储介质上存储有可执行指令，该指令被处理器执行时实现根据权利要求1~6中任一项所述的方法。

10、一种传输系统，包括多个传输设备，其中，所述多个传输设备包括：

入口升降台，所述入口升降台被构造为具有升降功能；

安检装置，所述安检装置包括安检腔和设于所述安检腔内的安检机，所述安检腔具有输入口和输出口，所述输入口处设有防护门，所述入口升降台设于所述安检腔外的所述输入口处；

转运台，所述转运台设于所述安检腔内，用于转运接受安检的货物；

轨道车，所述轨道车适于在轨道上行驶，所述轨道的至少部分的铺设为由所述转运台至所述输出口；以及

出口传输线，所述出口传输线设于所述轨道的一端。