



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110928308 A

(43)申请公布日 2020.03.27

(21)申请号 201911274308.4

(22)申请日 2019.12.12

(71)申请人 广东智源机器人科技有限公司
地址 528312 广东省佛山市顺德区北滘镇
顺江居委会北滘工业园骏业东路11号
东面办公室二楼201-26

(72)发明人 杨永章 张瑞 陈哲

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 黄忠

(51)Int.Cl.
G05D 1/02(2020.01)

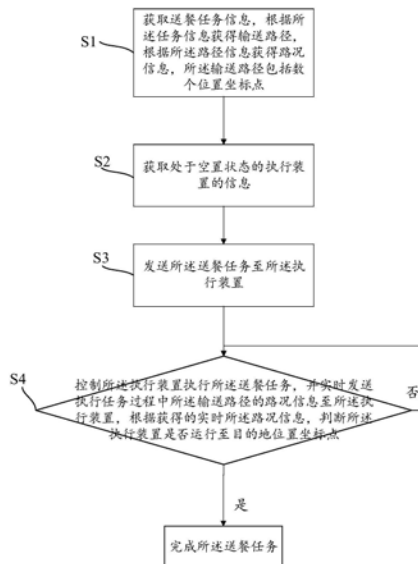
权利要求书2页 说明书11页 附图3页

(54)发明名称

送餐系统控制执行装置运行的方法、系统及计算机设备

(57)摘要

本发明实施例涉及一种送餐系统控制执行装置运行的方法、系统及计算机设备,包括S1:获取送餐任务信息,根据任务信息获得输送路径;S2:获取处于空置状态的执行装置的信息;S3:发送送餐任务至执行装置;S4:控制执行装置执行送餐任务,并实时发送执行任务过程中输送路径的路况信息至执行装置,根据获得的实时路况信息,判断执行装置是否运行至目的地位置坐标点,若是,完成送餐任务;若否重新执行步骤S4;路况信息均包括数个位置坐标点,路况信息为执行装置在执行任务过程中当前所处位置与输送路径终点之间所有的位置坐标点的信息。使得送餐系统中的灵活控制执行装置的运行,避免意外情况的发生造成无法完成送餐任务,提高该送餐系统的性能。



1. 一种送餐系统控制执行装置运行的方法,其特征在于,包括以下步骤:

S1:获取送餐任务信息,根据所述任务信息获得输送路径,所述输送路径包括数个位置坐标点;

S2:获取处于空置状态的执行装置的信息;

S3:发送所述送餐任务至所述执行装置;

S4:控制所述执行装置执行所述送餐任务,并实时发送执行任务过程中所述输送路径的路况信息至所述执行装置,根据获得的实时所述路况信息,判断所述执行装置是否运行至目的地位置坐标点,若是,完成所述送餐任务;若否,重新执行所述步骤S4;

其中,所述路况信息包括所述执行装置在执行任务过程中当前所处位置与所述输送路径终点之间所有的所述位置坐标点的信息。

2. 根据权利要求1所述的送餐系统控制执行装置运行的方法,其特征在于,每个所述位置坐标点的所述输送路径上设置有感应片,对应于所述感应片,所述执行装置上设置有感应器;

所述位置坐标点包括目的地的位置坐标点、停止的位置坐标点、等待区的位置坐标点、故障区的位置坐标点、切换轨道的位置坐标点和精准定位停止的位置坐标点;

所述路况信息还包括两两的所述位置坐标点之间所述执行装置运行的行驶速度和行程。

3. 根据权利要求2所述的送餐系统控制执行装置运行的方法,其特征在于,所述执行装置在所述输送路径上的运行过程中,包括:

当获取的所述路况信息的所述位置坐标点是不可通行时,则所述执行装置停止在前一个所述位置坐标点的位置上;

当获取的所述路况信息为精准定位停止的位置坐标点时,所述执行装置的感应器感应到该精准定位停止的位置坐标点上的所述感应片,所述执行装置停止运行;

当所述感应器感应到所述感应片,获得该感应片上的所述位置坐标点上的路况信息,根据获得的该路况信息得到该位置坐标点与下一个所述位置坐标点之间所述执行装置的行驶速度和行程;

当获得所述路况信息为切换轨道的位置坐标点时,所述执行装置在所述切换轨道的位置坐标点的前一个位置坐标点停止并获取切换输送轨道后输送路径的路况信息,当得到切换输送轨道切换输送轨道完成信息后,根据切换后的所述路况信息,所述执行装置继续在所述输送路径上运行。

4. 根据权利要求2所述的送餐系统控制执行装置运行的方法,其特征在于,所述执行装置在所述输送路径上停止运行的过程中,所述执行装置的感应器感应到该目的地的位置坐标点上的所述感应片之后,所述执行装置停止运行,所述执行装置完成送餐任务。

5. 根据权利要求2所述的送餐系统控制执行装置运行的方法,其特征在于,所述执行装置运行至所述目的地的位置坐标点时,所述执行装置停止运行,所述执行装置执行的步骤包括:

所述执行装置将输送物推送至下菜口。

6. 根据权利要求2所述的送餐系统控制执行装置运行的方法,其特征在于,当所述执行装置在执行所述送餐任务过程中出现故障,获取所述执行装置出现故障的位置坐标点,并

获取所述故障区的位置坐标点,生成由所述出现故障的位置坐标点与所述故障区的位置坐标点之间的路况信息,控制所述执行装置按照该路况信息移动至所述故障区的位置坐标点上。

7. 一种送餐系统控制执行装置运行的系统,其特征在于,包括:

第一数据采集单元,用于获取送餐任务信息,根据所述任务信息获得输送路径,所述输送路径包括数个位置坐标点;

第二数据采集单元,用于获取处于空置状态的执行装置的信息;

发送任务单元,用于给所述执行装置发送送餐任务;

第三数据采集单元,用于实时获取所述执行装置在执行所述送餐任务过程中所述输送路径的路况信息;

控制单元,用于根据所述送餐任务的输送路径和所述送餐任务过程中实时获取的所述路况信息,控制所述执行装置执行所述送餐任务;

其中,所述输送路径包括数个位置坐标点,所述路况信息包括所述执行装置在执行任务过程中当前所处位置与所述输送路径终点之间所有的所述位置坐标点的信息。

8. 根据权利要求7所述的送餐系统控制执行装置运行的系统,其特征在于,所述控制单元通过通信协议或无线传输协议与所述执行装置建立通讯连接,所述控制单元还用于给所述执行装置发送所述送餐任务,同时并给所述执行装置实时发送所述输送路径上的路况信息。

9. 根据权利要求8所述的送餐系统控制执行装置运行的系统,其特征在于,所述通信协议为socket协议、tcp/ip协议或udp协议。

10. 一种计算机设备,其特征在于,包括:

存储器,用于存储计算机程序;

处理器,用于执行所述计算机程序时实现如权利要求1-6任意一项所述的送餐系统控制执行装置运行的方法的步骤。

送餐系统控制执行装置运行的方法、系统及计算机设备

技术领域

[0001] 本发明涉及自动送餐技术领域,尤其涉及一种送餐系统控制执行装置运行的方法、系统及计算机设备。

背景技术

[0002] 送餐系统是通过执行装置输送食品的,其中,执行装置包含有机器人、自动轨道运输车(ARV)等运输装置。现有的送餐系统采用控制单元控制执行装置输送的,如当执行装置接到输送食品任务后,执行装置需要从一个位置坐标点运行到另一个位置坐标点时,控制单元需要根据输送食品规划好路径并发送给执行装置,执行装置将会沿着规划好的路径运行至目标位置坐标点。

[0003] 现有送餐系统中的控制单元控制执行装置运行速度的控制是在控制单元中采用嵌入式程序控制速度,此方式控制执行装置的运行速度无法根据运行路径实际的情况变通,容易造成运行路径的堵塞,也存在执行装置因运行速度无法定点定位输送食品。

[0004] 因此,针对上述情况,如何让送餐系统根据运行路径控制执行装置的运行速度,避免执行装置因运行速度无法定点定位输送食品成为本领域技术人员亟待解决的重要技术问题。

发明内容

[0005] 本发明实施例提供了一种送餐系统控制执行装置运行的方法、系统及计算机设备,用于解决现有送餐系统无法根据运行路径实时控制执行装置的运行速度的技术问题。

[0006] 为了实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0007] 一种送餐系统控制执行装置运行的方法,包括以下步骤:

[0008] S1:获取送餐任务信息,根据所述任务信息获得输送路径,根据所述路径信息获得路况信息,所述输送路径包括数个位置坐标点;

[0009] S2:获取处于空置状态的执行装置的信息;

[0010] S3:发送所述送餐任务至所述执行装置;

[0011] S4:控制所述执行装置执行所述送餐任务,并实时发送执行任务过程中所述输送路径的路况信息至所述执行装置,根据获得的实时所述路况信息,判断所述执行装置是否运行至目的地位置坐标点,若是,完成所述送餐任务;若否,重新执行所述步骤S4;

[0012] 其中,所述路况信息包括所述执行装置在执行任务过程中当前所处位置与所述输送路径终点之间所有的所述位置坐标点的信息。

[0013] 优选地,每个所述位置坐标点的所述输送路径上设置有感应片,对应于所述感应片,所述执行装置上设置有感应器;

[0014] 所述位置坐标点包括目的地的位置坐标点、停止的位置坐标点、等待区的位置坐标点、故障区的位置坐标点、切换轨道的位置坐标点和精准定位停止的位置坐标点;

[0015] 所述路况信息还包括两两的所述位置坐标点之间所述执行装置运行的行驶速度

和行程。

[0016] 优选地,所述执行装置在所述输送路径上的运行过程中,包括:

[0017] 当获取的所述路况信息的所述位置坐标点是不可通行时,则所述执行装置停止在前一个所述位置坐标点的位置上;

[0018] 当获取的所述路况信息为精准定位停止的位置坐标点时,所述执行装置的感应器感应到该精准定位停止的位置坐标点上的所述感应片,所述执行装置停止运行;

[0019] 当所述感应器感应到所述感应片,获得该感应片上的所述位置坐标点上的路况信息,根据获得的该路况信息得到该位置坐标点与下一个所述位置坐标点之间所述执行装置的行驶速度和行程;

[0020] 当获得所述路况信息为切换轨道的位置坐标点时,所述执行装置在所述切换轨道的位置坐标点的前一个位置坐标点停止并获取切换输送轨道后输送路径的路况信息,当得到切换输送轨道切换输送轨道完成信息后,根据切换后的所述路况信息,所述执行装置继续在所述输送路径上运行。

[0021] 优选地,所述执行装置在所述输送路径上停止运行的过程中,所述执行装置的感应器感应到该目的地的位置坐标点上的所述感应片之后,所述执行装置停止运行,,所述执行装置完成送餐任务。

[0022] 优选地,所述执行装置运行至所述目的地的位置坐标点时,所述执行装置停止运行,所述执行装置执行的步骤包括所述执行装置将输送物推送至下菜口。

[0023] 优选地,所述执行装置在执行所述送餐任务过程中出现故障,获取所述执行装置出现故障的位置坐标点,并获取所述故障区的位置坐标点,生成由所述出现故障的位置坐标点与所述故障区的位置坐标点之间的路况信息,控制所述执行装置按照该路况信息移动至所述故障区的位置坐标点上。

[0024] 本发明还提供一种送餐系统控制执行装置运行的系统,包括:

[0025] 第一数据采集单元,用于获取送餐任务信息,根据所述任务信息获得输送路径,所述输送路径包括数个位置坐标点;

[0026] 第二数据采集单元,用于获取处于空置状态的执行装置的信息;

[0027] 发送任务单元,用于给所述执行装置发送送餐任务;

[0028] 第三数据采集单元,用于实时获取所述执行装置在执行所述送餐任务过程中所述输送路径的路况信息;

[0029] 控制单元,用于根据所述送餐任务的输送路径和所述送餐任务过程中实时获取的所述路况信息,控制所述执行装置执行所述送餐任务;

[0030] 其中,所述输送路径包括数个位置坐标点,所述路况信息包括所述执行装置在执行任务过程中当前所处位置与所述输送路径终点之间所有的所述位置坐标点的信息。

[0031] 优选地,所述控制单元通过通信协议或无线传输协议与所述执行装置建立通讯连接,所述控制单元还用于给所述执行装置发送所述送餐任务,同时并给所述执行装置实时发送所述输送路径上的路况信息。

[0032] 优选地,所述通信协议为socket协议、tcp/ip协议或udp协议。

[0033] 本发明还提供一种计算机设备,包括:

[0034] 存储器,用于存储计算机程序;

[0035] 处理器,用于执行所述计算机程序时实现上述所述的送餐系统控制执行装置运行的方法的步骤。

[0036] 从以上技术方案可以看出,本发明实施例具有的优点:

[0037] 1.该送餐系统控制执行装置运行的方法通过获取执行装置运行的输送路径上位置坐标点的路况信息,得到执行装置在两两位置坐标点之间的行驶速度和行程,根据输送路径上行驶速度和行程调控执行装置的运行的速度,避免在输送路径上的前后两辆执行装置碰撞;

[0038] 2.该送餐系统控制执行装置运行的方法通过将执行装置运行的输送路径的所有位置坐标点的路况信息传送至执行装置上,并且采用控制单元实时监控输送路径的路况,控制单元可以根据输送路径的路况信息计算执行装置运行至下一位置坐标点的时间,调整执行装置在输送路径上的运行速度,避免在输送路径上的前后两辆执行装置碰撞;

[0039] 3.计算机设备可以使得送餐系统中的灵活控制执行装置的运行,避免意外情况的发生造成无法完成送餐任务,还可以让该送餐系统根据执行装置出现的故障的处理,提高该送餐系统的性能。

附图说明

[0040] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其它的附图。

[0041] 图1为本发明实施例所述的送餐系统控制执行装置运行的方法的步骤流程图。

[0042] 图2为本发明实施例所述的送餐系统控制执行装置运行的系统的框架图。

[0043] 图3为本发明实施例所述的送餐系统控制执行装置运行的系统执行装置运行的界面图。

具体实施方式

[0044] 为使得本发明的发明目的、特征、优点能够更加的明显和易懂,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,下面所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而非全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。。

[0045] 本申请实施例提供了一种送餐系统控制执行装置运行的方法、系统及计算机设备,用于解决现有送餐系统无法根据运行路径实时控制执行装置的运行速度的技术问题。

[0046] 本发明实施例提供一种送餐系统控制执行装置运行的方法,如图1所述,图1为该送餐系统控制执行装置运行的方法的步骤流程图。该送餐系统控制执行装置运行的方法包括以下步骤:

[0047] S1:获取送餐任务信息,根据所述任务信息获得输送路径,根据所述路径信息获得路况信息,所述输送路径包括数个位置坐标点;

[0048] S2:获取处于空置状态的执行装置的信息;

[0049] S3:发送所述送餐任务至所述执行装置;

[0050] S4:控制所述执行装置执行所述送餐任务,并实时发送执行任务过程中所述输送路径的路况信息至所述执行装置,根据获得的实时所述路况信息,判断所述执行装置是否运行至目的地位置坐标点,若是,完成所述送餐任务;若否,重新执行所述步骤S4;

[0051] 其中,所述路况信息包括所述执行装置在执行任务过程中当前所处位置与所述输送路径终点之间所有的所述位置坐标点的信息。

[0052] 本发明实施例中的所述步骤S2,所述执行装置的信息包含有编号、IP地址、端口号、MAC地址、当前位置等。每个所述执行装置会被分配一个唯一的编号,并且有相应的IP地址和端口号,便于识别每个所述执行装置。

[0053] 需要说明的是,获取处于空置状态的所述执行装置的信息是指未执行任务、能正常工作的执行装置。所述执行装置可以为自动轨道运输车(ARV),也可以为机器人。所述输送路径可以为自动轨道运输车运行的轨道,也可以为机器人行走的路线。

[0054] 本发明实施例的所述步骤S3中,根据所述步骤S2获取的可以执行所述送餐任务的所述执行装置,将所述送餐任务与该执行装置进行绑定并给所述执行装置发送至所述送餐任务,当所述送餐任务被所述执行装置成功接收后,之后再执行所述步骤S4。

[0055] 在本发明实施例的所述步骤S4中,所述执行装置在执行所述送餐任务过程中,实时获取在所述输送路径所述执行装置运行的所有所述路况信息并将所述路况信息传至所述执行装置,根据获得所述输送路径上的路况信息,判断所述执行装置是否运行至目的地位置坐标点,并且可以得知所述执行装置在所述输送路径上运行的行程和行驶速度,所述执行装置可以根据输送路径上实际情况调整运行的速度,避免所述执行装置在执行任务的过程中造成堵塞。

[0056] 需要说明的是,所述送餐任务中包含所述执行装置当前位置坐标点到目的地位置坐标点之间所有的位置坐标点(路径点),每个所述位置坐标点包含该位置坐标点与下一个位置坐标点之间的行程。所述路况信息可以为所述执行装置执行所述送餐任务过程中需要通过的每个所述位置坐标点的信息。具体地,所述执行装置在所述输送路径的地图中运行,一张地图中包含多个所述执行装置在执行所述送餐任务,而在所述输送路径的地图中的所述执行装置的编号是唯一的;所述执行装置编号使用数字标识(如:666,667,668,……),所述输送路径的地图上的每个所述位置坐标点使用一个整数标识(如:1,2,3,4,5,6,……),每个所述送餐任务会被分配给一个所述执行装置进行执行送餐任务。根据所述执行装置的当前位置坐标点和所述送餐任务的目的地位置坐标点计算出所述执行装置运行到目的地位置坐标点需要通过所有的所述位置坐标点并将其发送给所述执行装置。例如:编号为666的所述执行装置当前位于所述输送路径的地图上的位置坐标点为60,送餐任务A需要编号为666的所述执行装置运行至所述输送路径的地图上的位置坐标点为70进行装菜,而位置坐标点的60到70之间需要通过的位置坐标点为:61,62,63,64,65,66,67,68,69,因此可以计算出来所述执行装置运行的所述输送路径的所有位置坐标点为:60,61,62,63,64,65,66,67,68,69,70。

[0057] 与现有送餐系统控制执行装置运行方式相比,本发明实施例提供的送餐系统控制执行装置运行的方法通过获取执行装置运行的输送路径上位置坐标点的路况信息,得到执行装置在两两位置坐标点之间的行驶速度和行程,根据输送路径上行驶速度和行程调控执

行装置的运行的速度,避免在输送路径上的前后两辆执行装置碰撞。

[0058] 本发明的一个实施例中,所述位置坐标点包括目的地的位置坐标点、停止的位置坐标点、等待区的位置坐标点、故障区的位置坐标点、切换轨道的位置坐标点和精准定位停止的位置坐标点;每个所述位置坐标点的所述输送路径上设置有感应片,对应于所述感应片,所述执行装置上设置有感应器;所述路况信息还包括两两的所述位置坐标点之间所述执行装置运行的行驶速度和行程。在本实施例中,所述行驶速度为两两的所述位置坐标点之间所述执行装置运行的最大行驶速度和最小行驶速度之间。

[0059] 需要说明的是,可以根据所述输送路径上的路况信息计算得到两两的所述位置坐标点之间所述执行装置运行的速度,使得所述执行装置在不同的两两的所述位置坐标点之间以不同的速度进行运行,实现灵活控制所述执行装置运行的速度。可以根据所述输送路径上的路况信息计算得到两两的所述位置坐标点之间所述执行装置运行的所需时间,可以预算所述执行装置执行所述送餐任务的时间。

[0060] 本发明的一个实施例中,所述执行装置在所述输送路径上的运行过程中,包括:

[0061] 当获取的所述路况信息的所述位置坐标点是不可通行时,则所述执行装置停止在前一个所述位置坐标点的位置上;

[0062] 当获取的所述路况信息为精准定位停止的位置坐标点时,所述执行装置的感应器感应到该精准定位停止的位置坐标点上的所述感应片,所述执行装置停止运行;

[0063] 当所述感应器感应到所述感应片,获得该感应片上的所述位置坐标点上的路况信息,根据获得的该路况信息得到该位置坐标点与下一个所述位置坐标点之间所述执行装置的行驶速度和行程;

[0064] 当获得所述路况信息为切换轨道的位置坐标点时,所述执行装置在所述切换轨道的位置坐标点的前一个位置坐标点停止并获取切换输送轨道后输送路径的路况信息,当得到切换输送轨道切换输送轨道完成信息后,根据切换后的所述路况信息,所述执行装置继续在所述输送路径上运行。

[0065] 需要说明的是,如获取的所述位置坐标点上存在其他所述执行装置、所述输送路径上存在多条输送道路的交叉点处需要切换输送轨道时,根据实时获得所述执行装置在执行所述送餐任务运行过程中的所有位置坐标点,只要所述执行装置在执行任务运行过程中的每个所述位置坐标点的通行状态存在变化时,所述执行装置将会根据实时发送的所述路况信息进行执行任务。该送餐系统控制执行装置运行的方法可以合理灵活控制所述执行装置运行的速度,避免在输送路径上的前后两辆执行装置碰撞情况的发生。若所述执行装置在所述输送路径上遇到切换输送轨道时,根据获取的所述路况信息,所述执行装置在所述切换轨道的位置坐标点的前一个位置坐标点停止,待切换输送轨道机进行切换输送轨道,当切换输送轨道完成后,所述执行装置根据跟换后的所述输送路径的位置坐标点信息继续在所述输送路径上运行,避免所述执行装置在执行任务过程中没有按照送餐任务的所述输送路径运行,造成送餐任务失败的情况发生。

[0066] 本发明的一个实施例中,所述执行装置在所述输送路径上停止运行的过程中,所述执行装置的感应器感应到该目的地的位置坐标点上的所述感应片之后,所述执行装置停止运行。

[0067] 需要说明的是,根据所述执行装置的感应器感应到该目的地的位置坐标点上的所

述感应片之后,所述执行装置停止运行,确保所述执行装置根据需求定位停止。

[0068] 本发明的一个实施例中,所述执行装置运行至所述目的地的位置坐标点时,所述执行装置停止运行,所述执行装置执行的步骤包括所述执行装置将输送物推送至下菜口。

[0069] 需要说明的是,下菜口是对应所述输送路径的地图上的一个位置坐标点,比如,下菜口(位置坐标点247)。

[0070] 本发明的一个实施例中,当所述执行装置在执行所述送餐任务过程中出现故障,获取所述执行装置出现故障的位置坐标点,并获取所述故障区的位置坐标点,生成由所述出现故障的位置坐标点与所述故障区的位置坐标点之间的路况信息,控制所述执行装置按照该路况信息移动至所述故障区的位置坐标点上。

[0071] 需要说明的是,根据获取的所述执行装置在送餐过程中出现故障的路况信息,所述执行装置可以移动,根据获取所述执行装置出现故障的位置坐标点与所述故障区的位置坐标点之间的路况信息,所述执行装置移动至所述故障区的位置坐标点上,避免给所述送餐任务的所述输送路径造成堵塞,影响其他所述执行装置执行所述送餐任务。在所述执行装置在送餐过程中出现故障时,所述执行装置不可以移动,可以根据蜂鸣器、喇叭发出声音做出提醒,便于操作人员及时将发生故障的所述执行装置移出所述输送路径和对该送餐任务进行处理,避免给送餐任务的所述输送路径造成堵塞,影响其他所述执行装置执行所述送餐任务。

[0072] 实施例二:

[0073] 如图2所述,图2为本发明实施例所述的送餐系统控制执行装置运行的系统的框架图。

[0074] 本发明实施例提供了一种送餐系统控制执行装置运行的系统,包括:

[0075] 第一数据采集单元101,用于获取送餐任务信息,根据所述任务信息获得输送路径;

[0076] 第二数据采集单元102,用于获取处于空置状态的执行装置的信息;

[0077] 发送任务单元105,用于给所述执行装置发送送餐任务;

[0078] 第三数据采集单元103,用于实时获取所述执行装置在执行所述送餐任务过程中所述输送路径的路况信息;

[0079] 控制单元104,用于根据所述送餐任务的输送路径和所述送餐任务过程中实时获取的所述路况信息,控制所述执行装置执行所述送餐任务;

[0080] 其中,所述输送路径包括数个位置坐标点,所述路况信息包括所述执行装置在执行任务过程中当前所处位置与所述输送路径终点之间所有的所述位置坐标点的信息。

[0081] 本发明实施例中的第一数据采集单元101获取的送餐任务信息,所述送餐任务中包含有送餐任务的输送路径。其中,所述输送路径中含有所述送餐任务的取餐位置坐标点、送餐目的地的位置坐标点等。

[0082] 本发明实施例中,所述第二数据采集单元102获取的所述执行装置的信息主要包含有编号、IP地址、端口号、MAC地址、是否与所述控制单元104通讯连接、当前位置等。每个所述执行装置会被分配一个唯一的编号,并且有相应的IP地址和端口号,便于识别每个所述执行装置。

[0083] 本发明实施例中的所述控制单元104通过通信协议或无线传输协议与所述执行装

置建立通讯连接,所述控制单元104用于给所述执行装置发送所述送餐任务,同时给所述执行装置实时发送所述输送路径上的所述路况信息。具体地,所述控制单元104给所述执行装置发送所述送餐任务后,在根据所述送餐任务的目的地位置坐标点规划所述执行装置运行过程中所有的所述位置坐标点(路径点),并将所有的所述位置坐标点发送至所述执行装置。需要说明的是,所述控制单元104与所述执行装置通过WIFI、因特网、蓝牙等无线传输协议进行通讯连接,也可以通过socket协议、tcp/ip协议、udp协议等通信协议与所述控制单元104连接。在本实施例中,所述控制单元104通过socket协议与所述执行装置之间建立的通讯连接,使得所述控制单元104可以给所述执行装置发送送餐任务以及实时发送所述输送路径的路况信息。

[0084] 本发明实施例中,所述第二数据采集单元102获取所述执行装置的信息包含有所述执行装置的编号、处于空置的待执行任务的所述执行装置等。其中,所述第二数据采集单元102获取处理空置状态的执行装置的信息中包含有所述执行装置没有正在执行所述送餐任务、所述执行装置与所述控制单元104建立通讯连接、所述执行装置没有出现故障能正常执行所述送餐任务等信息。当所述控制单元104中存在多个所述送餐任务时,对于每个所述送餐任务,所述控制单元104均会分配一个所述执行装置来执行所述送餐任务。在本实施例中,所述控制单元104通过socket协议与所述执行装置进行通讯连接,所述控制单元104将所述送餐任务发送至指定的所述执行装置上。

[0085] 需要说明的是,所述执行装置可以为自动轨道运输车(ARV),也可以为机器人。所述输送路径可以为自动轨道运输车运行的轨道,也可以为机器人行走的路线。

[0086] 本发明实施例中,根据所述第二数据采集单元102选择可以执行所述送餐任务的所述执行装置,所述控制单元104将所述送餐任务与该执行装置进行绑定,所述控制单元104给所述执行装置发送所述送餐任务,当所述送餐任务发送给所述执行装置成功接收后,所述控制单元104通过所述第三数据采集单元103实时给所述执行装置发送所述输送路径的所述路况信息。

[0087] 在本发明的实施例中,所述第三数据采集单元103实时获取的所述路况信息主要包含所述执行装置当前位置坐标点到目的地位置坐标点之间所有的位置坐标点(路径点),每个所述位置坐标点包含该位置坐标点与下一个位置坐标点之间的行程。所述路况信息可以为所述执行装置执行所述送餐任务过程中需要通过的每个所述位置坐标点的信息。具体地,在所述控制单元104中保存了所述执行装置的信息、所述输送路径的地图信息和所述送餐任务的信息。所述执行装置在所述输送路径的地图中运行,一张地图中包含多个所述执行装置在执行所述送餐任务,而在所述输送路径的地图中的所述执行装置的编号是唯一的;所述执行装置编号使用数字标识(如:666,667,668,……),所述输送路径的地图上的每个所述位置坐标点使用一个整数标识(如:1,2,3,4,5,6,……),每个所述送餐任务会被分配给一个所述执行装置进行执行送餐任务。所述控制单元104通过所述执行装置的当前位置坐标点和所述送餐任务的目的地位置坐标点计算出所述执行装置运行到目的地位置坐标点需要通过所有的所述位置坐标点并将其发送给所述执行装置。如图3所示,例如:编号为666的所述执行装置当前位于所述输送路径的地图上的位置坐标点为60,送餐任务A需要编号为666的所述执行装置运行至所述输送路径的地图上的位置坐标点为70进行装菜,而位置坐标点的60到70之间需要通过的位置坐标点为:61,62,63,64,65,66,67,68,69,因此

所述控制单元104计算出来所述执行装置运行的所述输送路径的所有位置坐标点为:60,61,62,63,64,65,66,67,68,69,70。

[0088] 在本发明实施例中,根据所述第三数据采集单元103实时得到所述执行装置运行过程中的所述位置坐标点,在所述执行装置执行任务过程中,所述控制单元104可以通过实时得到所述输送路径上的路况信息给所述执行装置发送所述执行装置执行任务运行的所有的位置坐标点以及每个所述位置坐标点的信息,所述控制单元104及时控制所述执行装置的运行,避免所述执行装置在执行任务的过程中造成堵塞。

[0089] 本发明的实施例中,在所述第一数据采集单元101和所述第三数据采集单元103获取的路况信息均包括数个位置坐标点,所述位置坐标点包括目的地的位置坐标点、停止的位置坐标点、等待区的位置坐标点、故障区的位置坐标点、切换轨道的位置坐标点和精准定位停止的位置坐标点;每个所述位置坐标点的所述输送路径上设置有感应片,对应于所述感应片,所述执行装置上设置有感应器;所述输送路径上的路况信息还包括两两的所述位置坐标点之间运行的速度和所需的时间。

[0090] 需要说明的是,所述第三数据采集单元103可以根据所述输送路径上的路况信息计算得到两两的所述位置坐标点之间所述执行装置运行的速度,使得所述控制单元104控制所述执行装置在不同的两两的所述位置坐标点之间以不同的速度运行,实现灵活控制所述执行装置运行的速度。所述控制单元104可以根据所述输送路径上路况信息计算得到两两的所述位置坐标点之间所述执行装置运行的所需时间,可以预算所述执行装置执行所述送餐任务的时间。

[0091] 本发明的实施例中,所述控制单元104控制所述执行装置在所述输送路径上的运行出现的情况可以有:

[0092] 一是当所述第三数据采集单元103获取的所述路况信息的所述位置坐标点是不可通行时,所述控制单元104控制所述执行装置在前一个所述位置坐标点停止;

[0093] 二是当所述第三数据采集单元103获取的信息为精准定位停止的位置坐标点时,所述执行装置的感应器感应到该目的地的位置坐标点上的所述感应片后,所述控制单元104控制所述执行装置停止。

[0094] 需要说明的是,当所述第三数据采集单元103获取的所述位置坐标点是不可通行时,所述控制单元104控制所述执行装置在前一个所述位置坐标点停止。如获取的所述位置坐标点上存在其他所述执行装置、所述输送路径上存在多条输送道路的交叉点处需要切换输送轨道时,所述控制单元104将会实时控制所述执行装置在执行所述送餐任务运行过程中的运行,只要所述执行装置在执行任务运行过程中的每个所述位置坐标点的通行状态存在变化时,所述控制单元104都会根据所述第三数据采集单元103发送的所述路况信息控制所述执行装置的运行。

[0095] 本发明的实施例中,所述控制单元104控制所述执行装置在所述输送路径上停止运行的过程中,所述执行装置的感应器感应到该目的地的位置坐标点上的所述感应片之后,所述控制单元104控制所述执行装置停止。

[0096] 需要说明的是,所述控制单元104控制所述执行装置在所述输送路径上停止运行的过程中,所述执行装置的感应器感应到该目的地的位置坐标点上的所述感应片之后,所述控制单元104控制所述执行装置停止,确保所述执行装置根据需求定位停止。

[0097] 在本发明的实施例中,所述控制单元104控制所述执行装置在所述输送路径上的运行过程中,所述执行装置的感应器感应到所述位置坐标点上的所述感应片,所述控制单元104通过所述执行装置获得该位置坐标点上信息,而获得该位置坐标点与下一个所述位置坐标点之间的信息,所述控制单元104得到所述执行装置在该段所述输送路径上运行的最高速度。

[0098] 需要说明的是,该送餐系统控制执行装置运行的系统可以合理灵活控制所述执行装置运行的速度,避免在输送路径上的前后两辆执行装置碰撞情况的发生。

[0099] 本发明的实施例中,所述控制单元104控制所述执行装置在所述输送路径上的运行过程中,若所述执行装置在所述输送路径上遇到切换输送轨道时,所述控制单元104控制所述执行装置在所述切换轨道的位置坐标点的前一个位置坐标点停止,之后所述控制单元104控制切换输送轨道机进行切换输送轨道,当切换输送轨道完成后,所述控制单元104再次给所述执行装置发送所述输送路径的位置坐标点信息,所述控制单元104控制所述执行装置继续在所述输送路径上运行,避免所述执行装置在执行任务过程中没有按照送餐任务的所述输送路径运行,造成送餐任务失败的情况发生。

[0100] 本发明的实施例中,所述执行装置运行至所述目的地的位置坐标点时,所述控制单元104控制所述执行装置停止运行,所述执行装置执行的步骤包括:所述控制单元104控制所述执行装置将输送物推送至下菜口。

[0101] 需要说明的是,下菜口是对应所述输送路径的地图上的一个位置坐标点,比如,下菜口(位置坐标点247)

[0102] 本发明的实施例中,当所述控制单元104控制所述执行装置在送餐过程中出现故障时,判断所述执行装置是否能移动;

[0103] 若是,所述控制单元104获取所述执行装置出现故障的位置坐标点与所述故障区的位置坐标点之间的路径路况信息并发送至所述执行装置中,所述控制单元104控制所述执行装置移动至所述故障区的位置坐标点上;

[0104] 若否,所述控制单元104发出警报提醒。

[0105] 需要说明的是,当所述控制单元104控制所述执行装置在送餐过程中出现故障时,所述执行装置可以移动,所述第三数据采集单元103获取所述执行装置出现故障的位置坐标点与所述故障区的位置坐标点之间的路况信息并发送至所述执行装置中,所述控制单元104控制所述执行装置移动至所述故障区的位置坐标点上,避免给送餐任务的所述输送路径造成堵塞,影响其他所述执行装置执行所述送餐任务。当所述控制单元104控制所述执行装置在送餐过程中出现故障时,所述执行装置不可以移动,所述控制单元104控制蜂鸣器、喇叭发出声音做出提醒,便于操作人员及时将发生故障的所述执行装置移出所述输送路径和对该送餐任务进行处理,避免给送餐任务的所述输送路径造成堵塞,影响其他所述执行装置执行所述送餐任务。

[0106] 与现有技术相比,本发明实施例中送餐系统控制执行装置运行的系统通过将执行装置运行的输送路径的所有位置坐标点的路况信息传送至执行装置上,并且采用控制单元实时监控输送路径的路况,控制单元可以根据输送路径的路况信息计算执行装置运行至下一位置坐标点的时间,调整执行装置在输送路径上的运行速度,避免在输送路径上的前后两辆执行装置碰撞。

[0107] 实施例三：

[0108] 本发明的实施例提供了一种计算机设备，包括：

[0109] 存储器，用于存储计算机程序；

[0110] 处理器，用于执行所述计算机程序时实现如实施例一所述的送餐系统控制执行装置运行的方法的步骤。用于根据所述存储器中的信息，实现第一功能、第二功能、第三功能和第四功能，其中：

[0111] 所述第一功能：确定所述执行装置执行送餐任务的输送路径，根据实时获得所述输送路径上路况信息的每个位置坐标点，计算得到所述执行装置在输送路径上运行的行程以及执行速度；

[0112] 所述第二功能：确定所述执行装置停止位置的精确度，根据获得所述输送路径上的路况信息精准定位停止的位置坐标点，达到所述执行装置定点定位完成输送任务；

[0113] 所述第三功能：确定输送路径需要切换输送轨道的信息，根据获得切换轨道的位置坐标点信息，使得所述执行装置停止在所述切换轨道的位置坐标点的前一个位置坐标点，并获取切换输送管道后输送路径的路况信息，当得到切换输送轨道切换输送轨道完成信息后，根据切换后的所述路况信息，所述执行装置继续在所述输送路径上运行，完成送餐任务；

[0114] 第四功能：确定所述执行装置在执行所述送餐任务过程中出现故障，获取所述执行装置出现故障的位置坐标点，并获取所述故障区的位置坐标点，生成由所述出现故障的位置坐标点与所述故障区的位置坐标点之间的路况信息，控制所述执行装置按照该路况信息移动至所述故障区的位置坐标点上。

[0115] 所述存储器中存储的信息已在实施例一和实施例二中已详细描述，因此不在一一阐述。所述处理器实现的功能可以通过实施例一中的送餐系统控制执行装置运行的方法和实施例二的送餐系统控制执行装置运行的系统实现，具体内容已在实施例一和实施例二都一一阐述，因此在本发实施例中不再详细描述。

[0116] 与现有相比，本发明实施例中的计算机设备可以使得送餐系统中的灵活控制执行装置的运行，避免意外情况的发生造成无法完成送餐任务，还可以让该送餐系统根据执行装置出现的故障的处理，提高该送餐系统的性能。

[0117] 所属领域的技术人员可以清楚地了解到，为描述的方便和简洁，上述描述的系统，装置和单元的具体工作过程，可以参考前述方法实施例中的对应过程，在此不再赘述。

[0118] 在本申请所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的系统，装置和方法，可以通过其它的方式实现。例如，以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，例如，所述单元的划分，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式，例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统，或一些特征可以忽略，或不执行。另一点，所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口，装置或单元的间接耦合或通信连接，可以是电性，机械或其它的形式。

[0119] 所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

[0120] 另外,在本发明各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中,也可以是各个单元单独物理存在,也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现,也可以采用软件功能单元的形式实现。

[0121] 所述集成的单元如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用,可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解,本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的全部或部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储介质中,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机,服务器,或者网络设备)执行本发明各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括:U盘、移动硬盘、只读存储器(ROM,Read-Only Memory)、随机存取存储器(RAM,Random Access Memory)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0122] 以上所述,以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

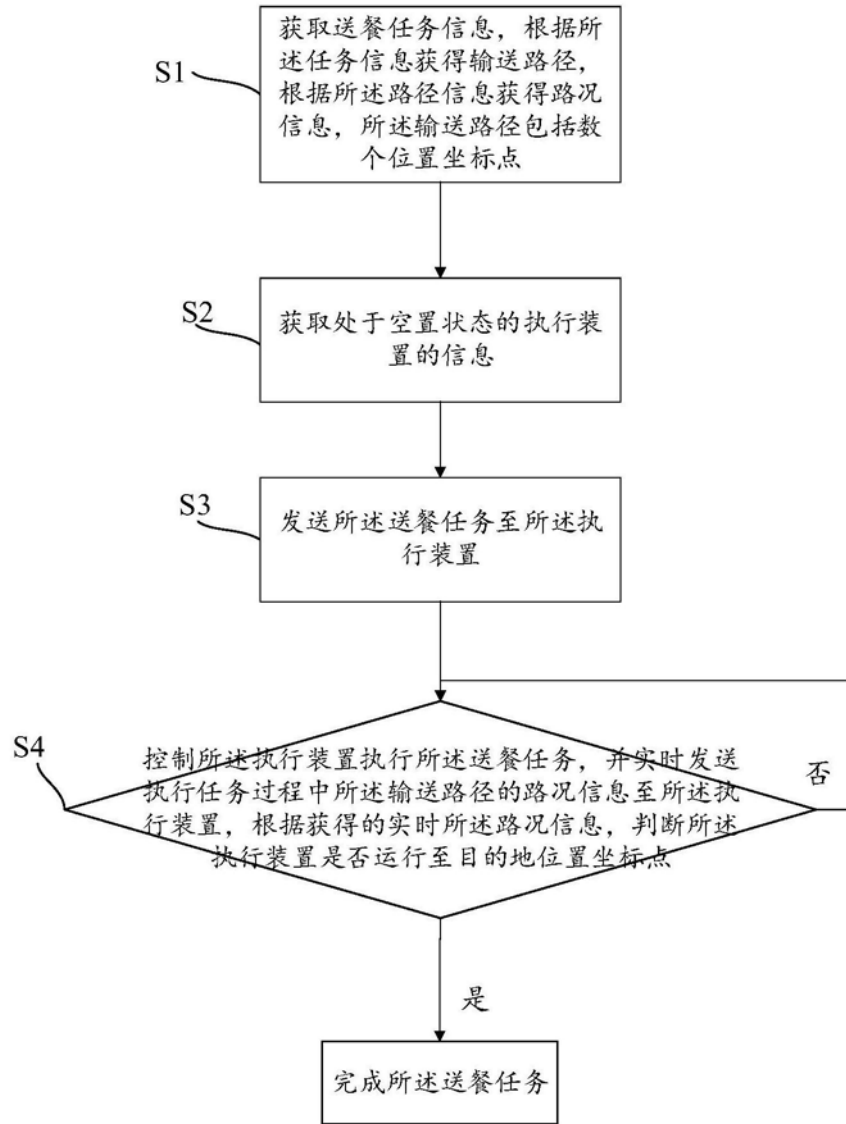


图1

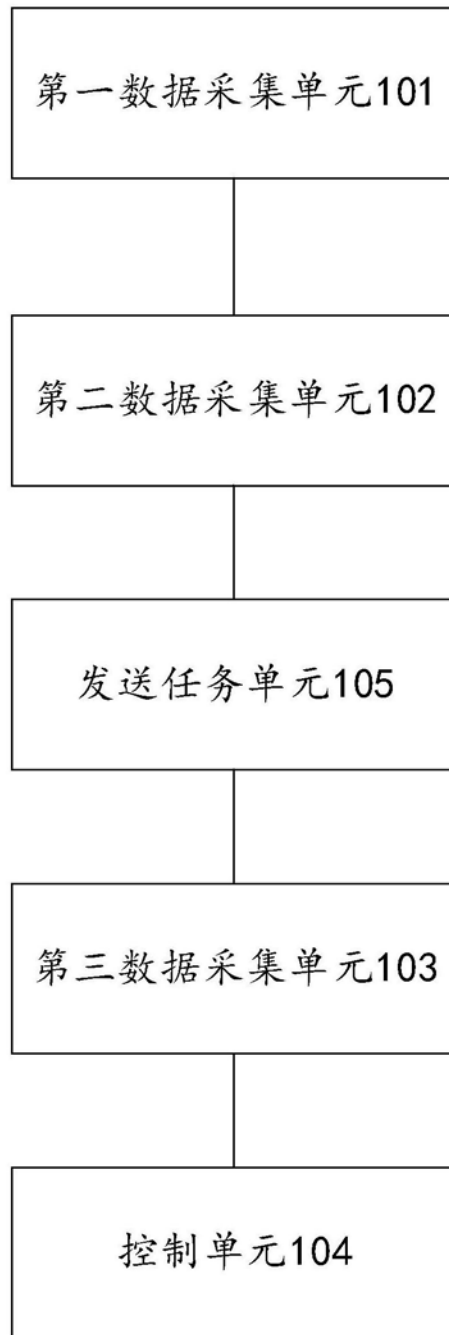


图2

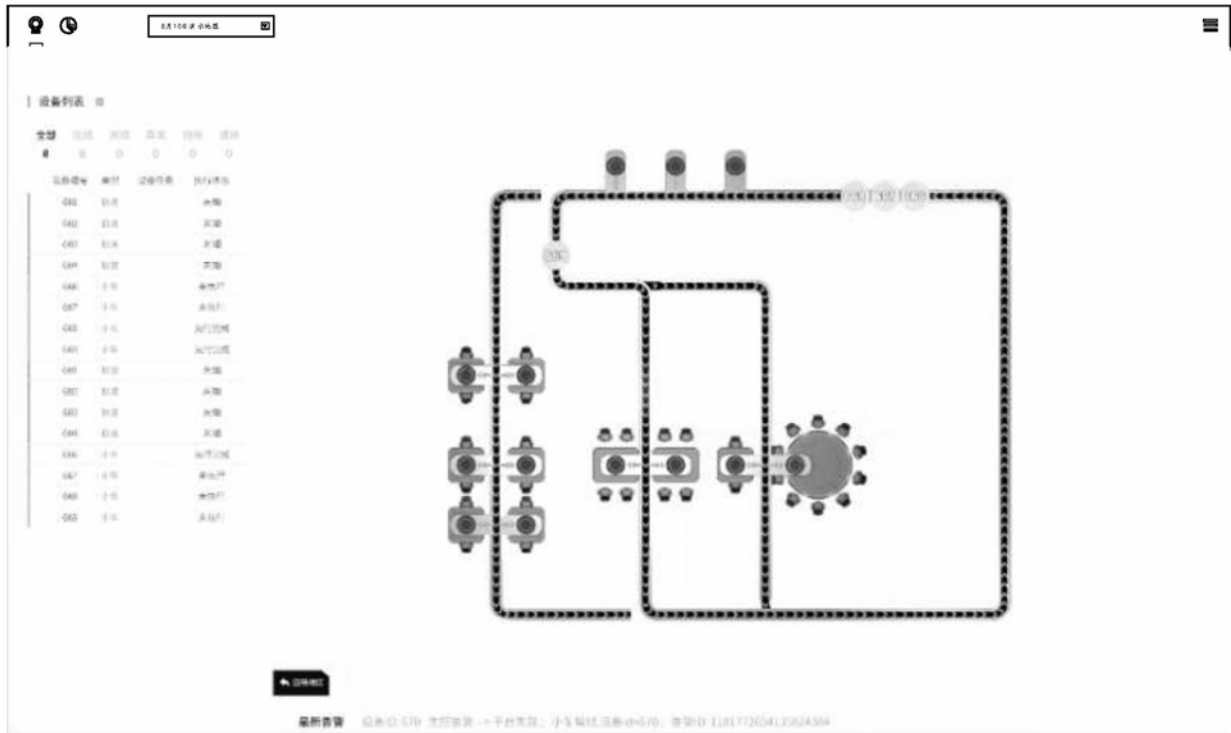


图3