



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110645989 A

(43)申请公布日 2020.01.03

(21)申请号 201910984263.3

(22)申请日 2019.10.16

(71)申请人 众虎物联网(广州)有限公司

地址 510000 广东省广州市越秀区东风东路
路733(1)号自编5楼515房

(72)发明人 张腾营 苏涵宇 方宇阳

(74)专利代理机构 广州三环专利商标代理有限公司 44202

代理人 郭浩辉 麦小婵

(51)Int.Cl.

G01C 21/20(2006.01)

权利要求书2页 说明书7页 附图2页

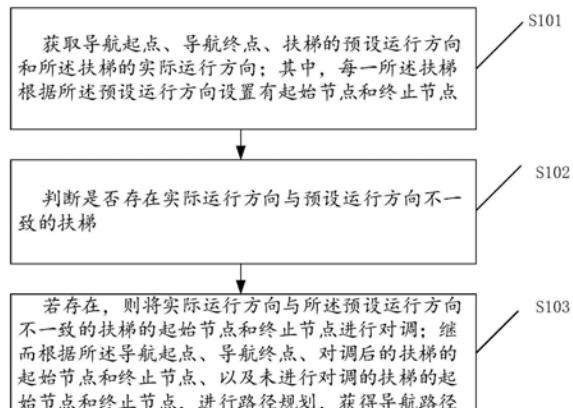
(54)发明名称

一种基于扶梯运行方向的路径规划方法、装置及存储介质

(57)摘要

本发明公开了一种基于扶梯运行方向的路径规划方法、装置及存储介质，上述方法包括：获取导航起点、导航终点、扶梯的预设运行方向和所述扶梯的实际运行方向；其中，每一所述扶梯根据所述预设运行方向设置有起始节点和终止节点；判断是否存在实际运行方向与预设运行方向不一致的扶梯；若存在，则将实际运行方向与所述预设运行方向不一致的扶梯的起始节点和终止节点进行对调；继而根据所述导航起点、导航终点、对调后的扶梯的起始节点和终止节点、以及未进行对调的扶梯的起始节点和终止节点，进行路径规划，获得导航路径。通过实施本发明实施例能解决现有室内导航容易误导用户走至逆向扶梯的问题。

A
CN 110645989



1. 一种基于扶梯运行方向的路径规划方法,其特征在于,包括:

获取导航起点、导航终点、扶梯的预设运行方向和所述扶梯的实际运行方向;其中,每一所述扶梯根据所述预设运行方向设置有起始节点和终止节点;

判断是否存在实际运行方向与预设运行方向不一致的扶梯;

若存在,则将实际运行方向与所述预设运行方向不一致的扶梯的起始节点和终止节点进行对调;继而根据所述导航起点、导航终点、对调后的扶梯的起始节点和终止节点、以及未进行对调的扶梯的起始节点和终止节点,进行路径规划,获得导航路径。

2. 如权利要求1所述的基于扶梯运行方向的路径规划方法,其特征在于,在判断是否存在实际运行方向与预设运行方向不一致的扶梯之前,还包括:

根据所述导航起点、导航终点、以及各扶梯的起始节点和终止节点,进行路径规划,获得第二导航路径;

判断所述第二导航路径中是否存在布林参数为真的扶梯;其中,所述布林参数为用于标识扶梯是否会进行周期性反向对调;

若存在,则将布林参数为真的扶梯的起始节点和终止节点进行对调,重新规划路径,获得第三导航路径。

3. 如权利要求1所述的基于扶梯运行方向的路径规划方法,其特征在于,在判断是否存在实际运行方向与预设运行方向不一致的扶梯之前,还包括:

根据所述导航起点、导航终点、以及各扶梯的起始节点和终止节点,进行路径规划,获得第二导航路径;

判断所述第二导航路径所对应的建筑区域的预设布林参数是否为真;其中,所述预设布林参数用于标识所述建筑区域内,所有扶梯是否会进行周期性反向对调;

若是,则将所述建筑区域内所有扶梯的起始节点和终止节点进行对调,重新规划路径,获得第四导航路径。

4. 如权利要求1所述的基于扶梯运行方向的路径规划方法,其特征在于,通过方向传感器检测扶梯的实际运行方向;其中,所述方向传感器设置在所述扶梯出口上方的天花板处或入口上方的天花板处。

5. 一种基于扶梯运行方向的路径规划装置,其特征在于,包括:数据获取模块、扶梯运行方向判断模块以及导航路径规划模块;

其中,所述数据获取模块,用于获取导航起点、导航终点、扶梯的预设运行方向和所述扶梯的实际运行方向;其中,每一所述扶梯根据所述预设运行方向设置有起始节点和终止节点;

所述扶梯运行方向判断模块,用于判断是否存在实际运行方向与预设运行方向不一致的扶梯;

所述导航路径规划模块,用于在存在实际运行方向与预设运行方向不一致的扶梯时,将实际运行方向与所述预设运行方向不一致的扶梯的起始节点和终止节点进行对调;继而根据所述导航起点、导航终点、对调后的扶梯的起始节点和终止节点、以及未进行对调的扶梯的起始节点和终止节点,进行路径规划,获得导航路径。

6. 如权利要求5所述的基于扶梯运行方向的路径规划装置,其特征在于,还包括,第二导航路径规划模块以及第三导航路径规划模块;

所述第二导航路径规划模块,用于根据所述导航起点、导航终点、以及各扶梯的起始节点和终止节点,进行路径规划,获得第二导航路径;

所述第三导航路径规划模块,用于判断所述第二导航路径中是否存在布林参数为真的扶梯;其中,所述布林参数为用于标识扶梯是否会进行周期性反向对调;

并在存在布林参数为真的扶梯时,将布林参数为真的扶梯的起始节点和终止节点进行对调,重新规划路径,获得第三导航路径。

7. 如权利要求5所述的基于扶梯运行方向的路径规划装置,其特征在于,还包括:第二导航路径规划模块以及第四导航路径规划模块;

其中,所述第二导航路径规划模块,用于根据所述导航起点、导航终点、以及各扶梯的起始节点和终止节点,进行路径规划,获得第二导航路径;

所述第四导航路径规划模块,用于判断所述第二导航路径所对应的建筑区域的预设布林参数是否为真;其中,所述预设布林参数用于标识所述建筑区域内,所有扶梯是否会进行周期性反向对调;

在判断所述第二导航路径所对应的建筑区域的预设布林参数为真时,将所述建筑区域内所有扶梯的起始节点和终止节点进行对调,重新规划路径,获得第四导航路径。

8. 一种存储介质,其特征在于,所述存储介质包括存储的计算机程序,其中,在所述计算机程序运行时控制所述存储介质所在设备执行如权利要求1至4中任意一项所述的基于扶梯运行方向的路径规划方法。

一种基于扶梯运行方向的路径规划方法、装置及存储介质

技术领域

[0001] 本发明涉及室内导航技术领域，尤其涉及基于扶梯运行方向的路径规划方法、装置及存储介质。

背景技术

[0002] 随着室内定位技术的落地普及，室内导航的市场在近几年内呈现了爆发性的增长。国内提供相关的导航服务商如雨后春笋般，陆续的在大型建筑物内提供给民众找地、找人、找车等与位置相关的服务。有别于室外大多都在同个平面上进行路行导航，室内的场景通常会有多个楼层与多个楼栋，因此在提供给导航服务时需考虑不同到达目的地楼层的方式，如搭乘自动扶梯、电梯或走楼梯。

[0003] 在许多大型建筑室内，自动扶梯已为民众最常使用转换楼层的方式。然而，部分建筑物在扶梯运维管理上会透过定期的置换自动扶梯的方向（例如原扶梯为1F上到2F，更换方向后变为2F下到1F）来拉长自动扶梯的使用年限，这使得室内导航服务提供多楼层路径规划的路线有可能与现场实际状况不一致，进而误导民众走到逆向扶梯的可能。

发明内容

[0004] 为解决上述技术问题，本发明实施例提供一种基于扶梯运行方向的路径规划方法、装置及存储介质，能够基于当前扶梯的运行方向进行路径规划，解决现有室内导航容易误导用户走至逆向扶梯的问题。

[0005] 本发明一实施例提供一种基于扶梯运行方向的路径规划方法，包括：

[0006] 获取导航起点、导航终点、扶梯的预设运行方向和所述扶梯的实际运行方向；其中，每一所述扶梯根据所述预设运行方向设置有起始节点和终止节点；

[0007] 判断是否存在实际运行方向与预设运行方向不一致的扶梯；

[0008] 若存在，则将实际运行方向与所述预设运行方向不一致的扶梯的起始节点和终止节点进行对调；继而根据所述导航起点、导航终点、对调后的扶梯的起始节点和终止节点、以及未进行对调的扶梯的起始节点和终止节点，进行路径规划，获得导航路径。

[0009] 进一步的，在判断是否存在实际运行方向与预设运行方向不一致的扶梯之前，还包括：

[0010] 根据所述导航起点、导航终点、以及各扶梯的起始节点和终止节点，进行路径规划，获得第二导航路径；

[0011] 判断所述第二导航路径中是否存在布林参数为真的扶梯；其中，所述布林参数为用于标识扶梯是否会进行周期性反向对调；

[0012] 若存在，则将布林参数为真的扶梯的起始节点和终止节点进行对调，重新规划路径，获得第三导航路径。

[0013] 进一步的，在判断是否存在实际运行方向与预设运行方向不一致的扶梯之前，还包括：

- [0014] 根据所述导航起点、导航终点、以及各扶梯的起始节点和终止节点,进行路径规划,获得第二导航路径;
- [0015] 判断所述第二导航路径所对应的建筑区域的预设布林参数是否为真;其中,所述预设布林参数用于标识所述建筑区域内,所有扶梯是否会进行周期性反向对调;
- [0016] 若是,则将所述建筑区域内所有扶梯的起始节点和终止节点进行对调,重新规划路径,获得第四导航路径。
- [0017] 进一步的,通过方向传感器检测扶梯的实际运行方向;其中,所述方向传感器设置在所述扶梯出口上方的天花板处或入口上方的天花板处。
- [0018] 在上述方法项实施例的基础上,本发明对应提供了装置项实施例;
- [0019] 本发明另一实施例提供了一种基于扶梯运行方向的路径规划装置,包括数据获取模块、扶梯运行方向判断模块以及导航路径规划模块;
- [0020] 其中,所述数据获取模块,用于获取导航起点、导航终点、扶梯的预设运行方向和所述扶梯的实际运行方向;其中,每一所述扶梯根据所述预设运行方向设置有起始节点和终止节点;
- [0021] 所述扶梯运行方向判断模块,用于判断是否存在实际运行方向与预设运行方向不一致的扶梯;
- [0022] 所述导航路径规划模块,用于在存在实际运行方向与预设运行方向不一致的扶梯时,将实际运行方向与所述预设运行方向不一致的扶梯的起始节点和终止节点进行对调;继而根据所述导航起点、导航终点、对调后的扶梯的起始节点和终止节点、以及未进行对调的扶梯的起始节点和终止节点,进行路径规划,获得导航路径。
- [0023] 进一步的,还包括,第二导航路径规划模块以及第三导航路径规划模块;
- [0024] 所述第二导航路径规划模块,用于根据所述导航起点、导航终点、以及各扶梯的起始节点和终止节点,进行路径规划,获得第二导航路径;
- [0025] 所述第三导航路径规划模块,用于判断所述第二导航路径中是否存在布林参数为真的扶梯;其中,所述布林参数为用于标识扶梯是否会进行周期性反向对调;
- [0026] 并在存在布林参数为真的扶梯时,将布林参数为真的扶梯的起始节点和终止节点进行对调,重新规划路径,获得第三导航路径。
- [0027] 进一步的,还包括,第二导航路径规划模块以及第四导航路径规划模块;
- [0028] 其中,所述第二导航路径规划模块,用于根据所述导航起点、导航终点、以及各扶梯的起始节点和终止节点,进行路径规划,获得第二导航路径;
- [0029] 所述第四导航路径规划模块,用于判断所述第二导航路径所对应的建筑区域的预设布林参数是否为真;其中,所述预设布林参数用于标识所述建筑区域内,所有扶梯是否会进行周期性反向对调;
- [0030] 在判断所述第二导航路径所对应的建筑区域的预设布林参数为真时,将所述建筑区域内所有扶梯的起始节点和终止节点进行对调,重新规划路径,获得第四导航路径。
- [0031] 在上述方法项实施例的基础上,本发明提供了存储介质项实施例;
- [0032] 本发明另一实施例提供了一种存储介质,所述存储介质包括存储的计算机程序,其中,在所述计算机程序运行时控制所述存储介质所在设备执行上述发明实施例所述的基于扶梯运行方向的路径规划方法。

[0033] 通过实施本发明实施例具有如下有益效果：

[0034] 本发明实施例提供了一种基于扶梯运行方向的路径规划方法、装置及存储介质，所述方法首先获取导航起点、导航终点以及各扶梯的预设运行方向，以及实际运行方向，然后将各扶梯的实际运行方向与预设的运行方向进行比对，如果存在实际运行方向与预设运行方向不一致的扶梯，则说明原扶梯的运行方向被对调了，此时需要将原有按扶梯预设运行方向设置的扶梯运行的起始节点和终止节点进行对调，然后根据导航起点，导航终点，对调后的扶梯的起始节点和终止节点，未进行对调扶梯的起始节点和终止节点进行路径规划，获得上述导航路径，这样用户在根据导航路径，进行新进时就不会被误导，走向逆向扶梯，从而提高了室内导航的精准度。

附图说明

[0035] 图1是本发明一实施例提供的一种基于扶梯运行方向的路径规划方法的流程示意图。

[0036] 图2是本发明一实施例提供的一种基于扶梯运行方向的路径规划方法的应用场景示意图。

[0037] 图3是本发明一实施例提供的一种基于扶梯运行方向的路径规划装置的结构示意图。

具体实施方式

[0038] 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，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0039] 此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。

[0040] 需要说明的是本发明下述任意一项基于扶梯运行方向的路径规划方法，可以理解为是在导航的终端设备例如手机终端，或在导航的终端设备对应的服务器中进行。

[0041] 如图1所示，本发明一实施例提供的一种基于扶梯运行方向的路径规划方法，包括以下步骤：

[0042] 步骤S101：获取导航起点、导航终点、扶梯的预设运行方向和所述扶梯的实际运行方向；其中，每一所述扶梯根据所述预设运行方向设置有起始节点和终止节点。

[0043] 步骤S102：判断是否存在实际运行方向与预设运行方向不一致的扶梯。

[0044] 步骤S103：若存在，则将实际运行方向与所述预设运行方向不一致的扶梯的起始节点和终止节点进行对调；继而根据所述导航起点、导航终点、对调后的扶梯的起始节点和终止节点、以及未进行对调的扶梯的起始节点和终止节点，进行路径规划，获得导航路径。

[0045] 对于步骤S101、具体的在进行导航路径规划之前，需要提前对导航区域，例如是A建筑物内的所有扶梯的运行方向，各配置一个预设运行方向，然后设置各扶梯预设运行方向的起始节点和终止节点，并进行存储；例如一扶梯的预设运行方向是从A点向B点运行，那么此时起始节点为A点，终止节点为B点。

[0046] 当开始进行导航路径规划时,首先获取根据导航起点、导航终点,以及导航起点和导航终点所在的导航区域内的各扶梯的预设运行方向,以及导航区域内各扶梯的实际运行方向,例如导航起点和导航终点都在A建筑内,则在导航路径规划之前先为A建筑物内的所有扶梯设置一个预设运行方向,并根据这个预设运行方向设置A建筑物内各扶梯的起始节点和终止节点。导航开始时,获取导航起点和导航终点(例如可以通过手机终端获取用户输入的导航起点和导航终点),然后调取A建筑物内的各扶梯的预设运行方法以及对应的起始节点和终止节点,然后获取A建筑物内各扶梯的实际运行方向;

[0047] 在一个优选的实施例中,通过方向传感器检测扶梯的实际运行方向;其中,所述方向传感器设置在所述扶梯出口上方的天花板处或入口上方的天花板处。通过方向传感器获取扶梯的实际运行方向信息。

[0048] 以下对方向传感器进行说明:上述方向传感器可通过摄像头判别行人在扶梯动向或可以透过都卜勒雷达判别正负相位的调变进而判别物件行走方向;

[0049] 通过处理单元,将采集的信号进行分析,确认扶梯方向。由于扶梯更换方向的周期一般为周或月,此方向传感器不需实时运作,数小时、半天、一天侦测一次方向即可,因此方向传感器完全可以电池进行供电,并提供数年的运作时常。

[0050] 然后,通过WiFi、2G、3G、4G、NB-IoT等方式将获得的扶梯的实际运行方向信息传输至服务器。

[0051] 需要说明的是由于在实际场景中,对于一栋建筑物内的扶梯,当需要对扶梯的运行方向进行调整时,为了使用户行走的路线均匀对调。通常是以整栋建筑各个扶梯同时进行反向调整的,基于这样的现实场景的考虑,可以只在单个扶梯的出口或入口上方处安装上述方向传感器,判别方向即可。这样在判断是否存在,实际运行方向与预设运行方向不一致的扶梯时,只需要判断对应的建筑物中设置有方向传器的扶梯的方向,是否与实际运行方向一致,如果不一致则说明对应建筑物内的所有扶梯的运行方向都进行了对调。

[0052] 对于步骤S102、具体的直接将在各扶梯的预设运行方向和实际运行方向进行比对,判断是否有实际运行方向与预设运行方向不一致的扶梯。

[0053] 对于步骤S103、当在判断存在实际运行方向与所述预设运行方向不一致的扶梯时,将实际运行方向与所述预设运行方向不一致的扶梯的起始节点和终止节点进行对调。最后根据导航起点、导航终点、对调后的扶梯的起始节点和终止节点、以及未进行对调的扶梯的起始节点和终止节点,进行路径规划,获得导航路径。然后将导航路径在导航终端上进行显示。

[0054] 如图2所示,例举上述方法的一个实际应用场景:图(a)和图(b)所示,当用户从1F的导航起点开始进行导航,目的地在2F的某处位置,多楼层路径规划建议用户行走扶梯至2F,此时初始导航路径应为黑色实线,即搭乘1F至2F的扶梯前往2F。但若扶梯发生反向的情况,则导航系统需引导用户行走虚线路径(反向导航路径),即搭乘原本为2F下1F的扶梯至2F。

[0055] 在一个优选的实施例中,若不存在实际运行方向与预设运行方向不一致的扶梯;则直接根据导航起点、导航终点,以及各扶梯初始时(未进行对调时)的起始节点和终止节点,进行路径规划,获得导航路径。

[0056] 在一个优选的实施例中,在判断是否存在实际运行方向与预设运行方向不一致的

扶梯之前,还包括:

[0057] 根据所述导航起点、导航终点、以及各扶梯的起始节点和终止节点,进行路径规划,获得第二导航路径;

[0058] 判断所述第二导航路径中是否存在布林参数为真的扶梯;其中,所述布林参数为用于标识扶梯是否会进行周期性反向对调;

[0059] 若存在,则将布林参数为真的扶梯的起始节点和终止节点进行对调,重新规划路径,获得第三导航路径。

[0060] 针对这一实施例,为了让路径规划引擎能知道哪些扶梯有可能发生扶梯反向对调,预先为各扶梯配置了一个用于标识扶梯周期性反向的布林参数,若为真则代表此扶梯有可能会反向,若为假则代表此扶梯不会反向。

[0061] 导航开始时,首先根据导航起点、导航终点、以及初始时(即未进行对调前)各扶梯的起始节点和终止节点,进行路径规划,获得第二导航路径;

[0062] 由于这个第二导航路径没有结合扶梯的实际运行方向进行规划,依旧存在将用户引导至逆向扶梯的风险;因此紧接着,判断第二导航路径中是否存在布林参数为真的扶梯,若存在,则说明生成的第二导航路径中存在会进行周期性反向对调的扶梯,若此时按这个初始导航路径行进,可能会出现错误,因此此时会将布林参数为真的扶梯的起始节点和终止节点进行对调,然后根据导航起点、导航终点,以及已进行对调的扶梯的起始节点和终止节点,以及为进行对调的扶梯的起始节点和终止节点,进行路径规划,获得第三导航路径。

[0063] 然后将第三导航路径以及第二导航路径均反馈至用户所用的导航终端,用户可以提前获悉初始导航路径可能存在错误的情况。

[0064] 在一个优选的实施例中,在判断是否存在实际运行方向与预设运行方向不一致的扶梯之前,还包括:

[0065] 根据所述导航起点、导航终点、以及各扶梯的起始节点和终止节点,进行路径规划,获得第二导航路径;

[0066] 判断所述第二导航路径所对应的建筑区域的预设布林参数是否为真;其中,所述预设布林参数用于标识所述建筑区域内,所有扶梯是否会进行周期性反向对调;

[0067] 若是,则将所述建筑区域内所有扶梯的起始节点和终止节点进行对调,重新规划路径,获得第四导航路径。

[0068] 这一实施例主要是考虑到在实际场景中,通常扶梯反向是以整栋建筑各个扶梯同时进行反向,这样用户行走的动线才会均匀对调。极少情况仅会更换楼栋内的部分扶梯方向。因此,除了可以在单个扶梯属性中设置周期性反向的参数外,本发明还提供在地图的建筑区块属性中配置扶梯周期反向的参数,如此一来仅需在建筑区块中设置一次即可同时等效配置多个扶梯周期方向的参数,而不需要单独一个个进行扶梯配置,提高了便捷性。

[0069] 在上述方法项的基础上对应提供了装置项实施例。

[0070] 如图3所示,本发明一实施例提供了一种基于扶梯运行方向的路径规划装置,包括:数据获取模块、扶梯运行方向判断模块以及导航路径规划模块;

[0071] 其中,所述数据获取模块,用于获取导航起点、导航终点、扶梯的预设运行方向和所述扶梯的实际运行方向;其中,每一所述扶梯根据所述预设运行方向设置有起始节点和终止节点;

[0072] 所述扶梯运行方向判断模块，用于判断是否存在实际运行方向与预设运行方向不一致的扶梯；

[0073] 所述导航路径规划模块，用于在存在实际运行方向与预设运行方向不一致的扶梯时，将实际运行方向与所述预设运行方向不一致的扶梯的起始节点和终止节点进行对调；继而根据所述导航起点、导航终点、对调后的扶梯的起始节点和终止节点、以及未进行对调的扶梯的起始节点和终止节点，进行路径规划，获得导航路径。

[0074] 在一个优选的实施例中，还包括，第二导航路径规划模块以及第三导航路径规划模块；

[0075] 所述第二导航路径规划模块，用于根据所述导航起点、导航终点、以及各扶梯的起始节点和终止节点，进行路径规划，获得第二导航路径；

[0076] 所述第三导航路径规划模块，用于判断所述第二导航路径中是否存在布林参数为真的扶梯；其中，所述布林参数为用于标识扶梯是否会进行周期性反向对调；

[0077] 并在存在布林参数为真的扶梯时，将布林参数为真的扶梯的起始节点和终止节点进行对调，重新规划路径，获得第三导航路径。

[0078] 在一个优选的实施例中，还包括：第二导航路径规划模块以及第四导航路径规划模块；

[0079] 其中，所述第二导航路径规划模块，用于根据所述导航起点、导航终点、以及各扶梯的起始节点和终止节点，进行路径规划，获得第二导航路径；

[0080] 所述第四导航路径规划模块，用于判断所述第二导航路径所对应的建筑区域的预设布林参数是否为真；其中，所述预设布林参数用于标识所述建筑区域内，所有扶梯是否会进行周期性反向对调；

[0081] 在判断所述第二导航路径所对应的建筑区域的预设布林参数为真时，将所述建筑区域内所有扶梯的起始节点和终止节点进行对调，重新规划路径，获得第四导航路径。

[0082] 可以理解的是，上述装置项实施例是与本发明方法项实施例相对应的，其可以实现本发明上述任意一项方法项实施例提供的基于扶梯运行方向的路径规划方法。

[0083] 需说明的是，以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，其中所述作为分离部件说明的模块可以是或者也可以不是物理上分开的，作为模块显示的部件可以是或者也可以不是物理模块，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模块来实现本实施例方案的目的。另外，本发明提供的装置实施例附图中，模块之间的连接关系表示它们之间具有通信连接，具体可以实现为一条或多条通信总线或信号线。本领域普通技术人员在不付出创造性劳动的情况下，即可以理解并实施。所述示意图仅仅是基于扶梯运行方向的路径规划装置的示例，并不构成对基于扶梯运行方向的路径规划装置的限定，可以包括比图示更多或更少的部件，或者组合某些部件，或者不同的部件。

[0084] 在上述方法项实施例的基础上对应提供了存储介质项实例；

[0085] 本发明另一实施例提供了一种存储介质，所述存储介质包括存储的计算机程序，其中，在所述计算机程序运行时控制所述存储介质所在设备执行本发明上述任意一项所述的基于扶梯运行方向的路径规划方法。

[0086] 需要说明的是上述存储介质为计算机可读存储介质，其中，所述基于扶梯运行方

向的路径规划装置集成的模块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时,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,本发明实现上述实施例方法中的全部或部分流程,也可以通过计算机程序来指令相关的硬件来完成,所述的计算机程序可存储于一计算机可读存储介质中,该计算机程序在被处理器执行时,可实现上述各个方法实施例的步骤。其中,所述计算机程序包括计算机程序代码,所述计算机程序代码可以为源代码形式、对象代码形式、可执行文件或某些中间形式等。所述计算机可读介质可以包括:能够携带所述计算机程序代码的任何实体或装置、记录介质、U盘、移动硬盘、磁碟、光盘、计算机存储器、只读存储器(ROM, Read-Only Memory)、随机存取存储器(RAM, Random Access Memory)、电载波信号、电信信号以及软件分发介质等。

[0087] 通过实施本发明的实施例,能够在规划室内导航路径时,根据扶梯的实际运行方向对路径进行规划,解决现有室内导航路径规划时,由于扶梯实际运行方向对调,导致路径规划有误的问题,提供室内导航的精准度。

[0088] 以上所述是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也视为本发明的保护范围。

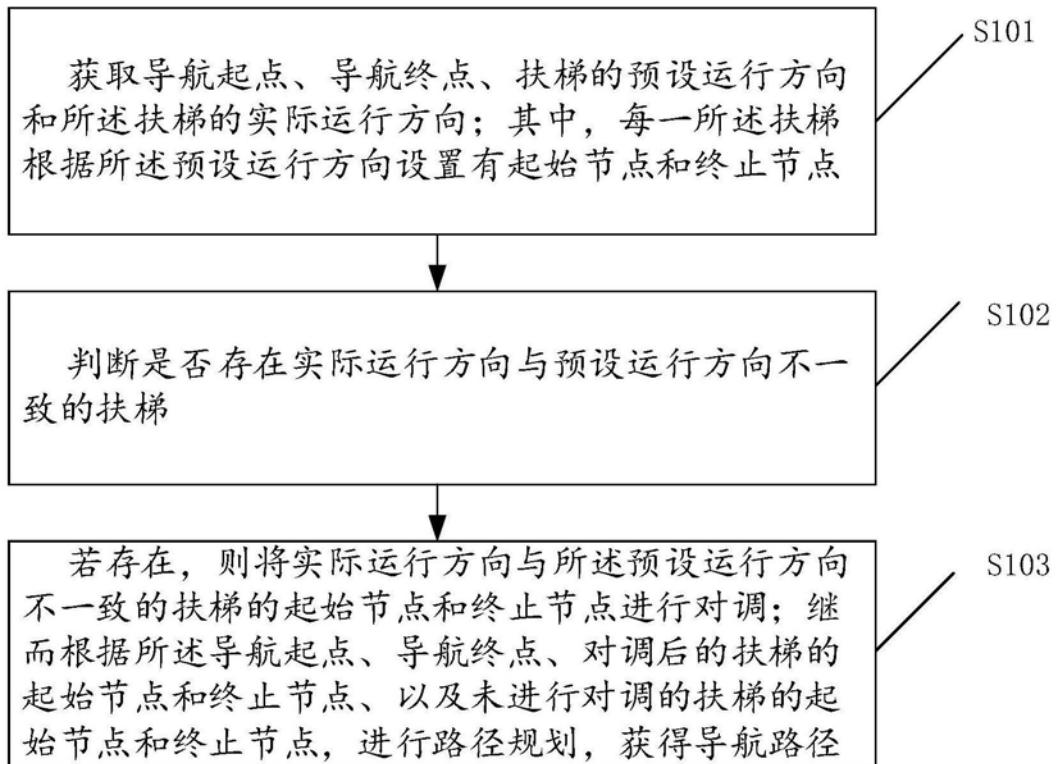
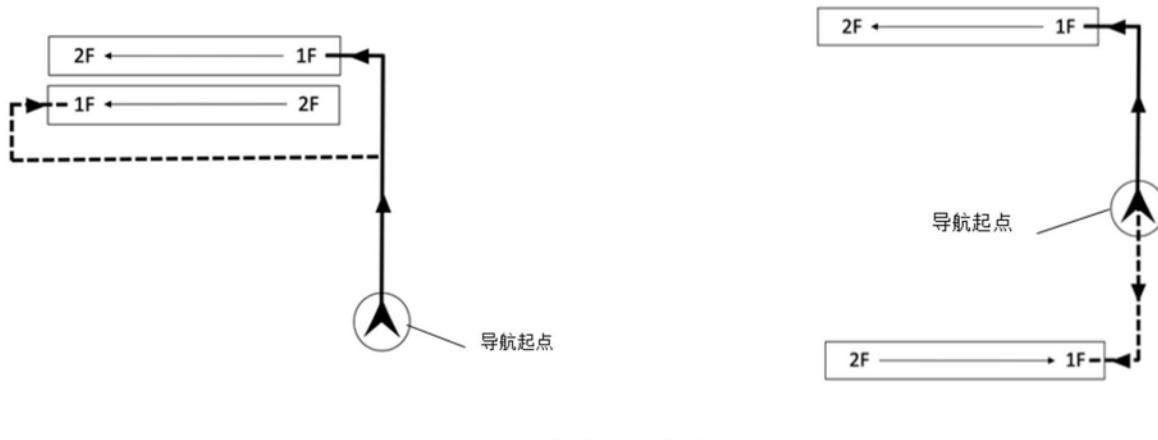


图1



(a) (b)

图2



图3