(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国 际 局

(43) 国际公布日
2019 年 11 月 14 日 (14.11.2019)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2019/214038 A1

(51) 国际专利分类号:
G06Q 50/30 (2012.01) *B61L 15/00* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/094720

(22) 国际申请日: 2018 年 7 月 6 日 (06.07.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201810431321.5 2018年5月8日 (08.05.2018) CN

(71) 申请人: 平安科技（深圳）有限公司 (PING AN TECHNOLOGY (SHENZHEN) CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市福田区福田街道福安社区益田路5033号平安金融中心23楼, Guangdong 518000 (CN)。

(72) 发明人: 张国梁 (ZHANG, Guoliang); 中国广东省深圳市福田区福田街道福安社区益田路5033号平安金融中心23楼, Guangdong 518000 (CN)。
金龙 (JIN, Long); 中国广东省深圳市福田区福田街道福安社区益田路5033号平安金融中心23楼, Guangdong 518000 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市世纪恒程知识产权代理事务所 (CENFO INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY); 中国广东省深圳市南山区粤海街道高新技术产业园北区松坪山路3号奥特讯电力大厦201, Guangdong 518057 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明，要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明，要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,

(54) **Title:** SMART SUBWAY-BASED PASSENGER RIDING METHOD, SYSTEM, AND APPARATUS, AND STORAGE MEDIUM

(54) **发明名称**: 一种基于智能地铁的乘车方法、系统、装置及存储介质

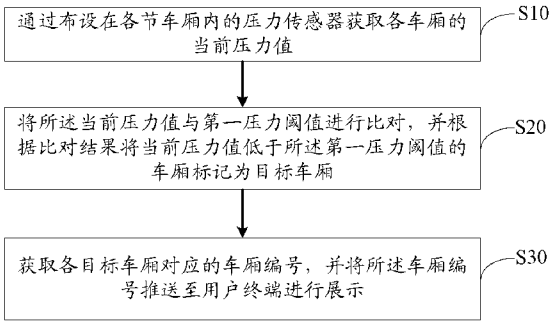

图 2

S10 Acquire a current pressure value of each carriage by means of pressure sensors deployed in each carriage
S20 Compare the current pressure value with a first pressure threshold and, on the basis of the comparison result, mark a carriage having a current pressure value lower than the first pressure threshold as a target carriage
S30 Acquire a carriage number corresponding to the target carriage, and push the carriage number to a user terminal for display

(57) **Abstract:** Disclosed in the present application are a smart subway-based passenger riding method, system, and apparatus, and a storage medium. The smart subway-based passenger riding apparatus of the present application acquires a current pressure value of each carriage by means of pressure sensors deployed in each carriage; comparing the current pressure value with a first pressure threshold and, on the basis of the comparison result, marking a carriage having a current pressure value lower than the first pressure threshold as a target carriage; acquiring a carriage number corresponding to the target carriage, and pushing the carriage number to a user terminal for display.

(57) **摘要**: 本申请公开了一种基于智能地铁的乘车方法、系统、装置及存储介质。本申请基于智能地铁的乘车装置通过布设在各节车厢内的压力传感器获取各车厢的当前压力值；将当前压力值与第一压力阈值进行比对，并根据比对结果将当前压力值低于第一压力阈值的车厢标记为目标车厢；获取各目标车厢对应的车厢编号，并将所述车厢编号推送至用户终端进行展示。

WO 2019/214038 A1

[见续页]

NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

一种基于智能地铁的乘车方法、系统、装置及存储介质

[1] 本申请要求于2018年05月08日提交中国专利局、申请号为201810431321.5、发明名称为“一种基于智能地铁的乘车方法、系统、装置及存储介质”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在申请中。

[2] 技术领域

[3] 本申请涉及智能地铁领域，尤其涉及一种基于智能地铁的乘车方法、系统、装置及存储介质。

[4] 背景技术

[5] 随着城市生活的快速发展，保险业务员、定损员和查勘员有时需要乘坐地铁出行，在上下班高峰期，有时因地铁车厢人多无法上车，只能等候下一班地铁，耽误了时间。但是，地铁上的乘客有时会分布不均，有时同一趟地铁中的某部分车厢乘载很满时其他部分车厢有空位，为了避免因乘客分布不均无法上车而降低工作响应效率，如何避开拥挤车厢，尽快乘上地铁，成为一个亟待解决的问题。

[6] 上述内容仅用于辅助理解本申请的技术方案，并不代表承认上述内容是现有技术。

[7] 发明内容

[8] 本申请的主要目的在于提供了一种基于智能地铁的乘车方法、系统、装置及存储介质，旨在解决乘坐地铁时，因各节车厢乘客分布不均导致部分乘客无法及时乘车，存在运力浪费的技术问题。

[9] 为实现上述目的，本申请提供了一种基于智能地铁的乘车方法，所述智能地铁各节车厢的地板内设有压力传感器，所述方法包括：

[10] 通过布设在各节车厢内的压力传感器获取各车厢的当前压力值；

[11] 将所述当前压力值与预设压力阈值进行比对，并根据比对结果将当前压力值低于所述第一压力阈值的车厢标记为目标车厢；

[12] 获取各目标车厢对应的车厢编号，并将所述车厢编号推送至用户终端进行展示

。

[13] 此外，为实现上述目的，本申请还提出一种基于智能地铁的乘车系统，所述系统包括：压力获取模块、数值对比模块和车厢推送模块；

[14] 所述压力获取模块，用于通过布设在各节车厢内的压力传感器获取各车厢的当前压力值；

[15] 所述数值对比模块，用于将所述当前压力值与第一压力阈值进行比对，并根据比对结果将当前压力值低于所述第一压力阈值的车厢标记为目标车厢；

[16] 所述车厢推送模块，用于获取各目标车厢对应的车厢编号，并将所述车厢编号推送至用户终端进行展示。

[17] 此外，为实现上述目的，本申请还提出一种基于智能地铁的乘车装置，所述装置包括：存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的基于智能地铁的乘车程序，所述基于智能地铁的乘车程序配置为实现如上文所述的基于智能地铁的乘车方法的步骤。

[18] 此外，为实现上述目的，本申请还提出一种存储介质，所述存储介质上存储有基于智能地铁的乘车程序，所述基于智能地铁的乘车程序被处理器执行时实现如上文所述的基于智能地铁的乘车方法的步骤。

[19] 本申请基于智能地铁的乘车方法、系统、装置及存储介质，通过布设在各节车厢内的压力传感器获取各车厢的当前压力值；将当前压力值与第一压力阈值进行比对，并根据比对结果将当前压力值低于第一压力阈值的车厢标记为目标车厢；获取各目标车厢对应的车厢编号，并将所述车厢编号推送至用户终端进行展示，能够让用户避开拥挤度较高车厢，选择拥挤度较低的车厢尽快乘上地铁，在提升用户乘车体验的同时，有效利用了的地铁运力。

[20] 附图说明

[21] 图1是本申请实施例方案涉及的硬件运行环境的基于智能地铁的乘车装置的结构示意图；

[22] 图2为本申请基于智能地铁的乘车方法第一实施例的流程示意图；

[23] 图3为本申请基于智能地铁的乘车方法第二实施例的流程示意图；

[24] 图4为本申请基于智能地铁的乘车方法第三实施例的流程示意图；

[25] 图5为本申请基于智能地铁的乘车方法第四实施例的流程示意图；

[26] 图6为本申请基于智能地铁的乘车系统第一实施例的结构框图。

[27] 本申请目的的实现、功能特点及优点将结合实施例，参照附图做进一步说明。

[28] 具体实施方式

[29] 应当理解，此处所描述的具体实施例仅用以解释本申请，并不用于限定本申请。

[30] 参照图1，图1为本申请实施例方案涉及的硬件运行环境的基于智能地铁的乘车装置结构示意图。

[31] 如图1所示，该基于智能地铁的乘车装置可以包括：处理器1001，例如CPU，通信总线1002、用户接口1003，网络接口1004，存储器1005。其中，通信总线1002用于实现这些组件之间的连接通信。用户接口1003可以包括显示屏（Display）、输入单元比如键盘（Keyboard），可选用户接口1003还可以包括标准的有线接口、无线接口。网络接口1004可选的可以包括标准的有线接口、无线接口（如WI-FI接口）。存储器1005可以是高速RAM存储器，也可以是稳定的存储器（non-volatile memory），例如磁盘存储器。存储器1005可选的还可以是独立于前述处理器1001的存储装置。

[32] 本领域技术人员可以理解，图1中示出的结构并不构成对基于智能地铁的乘车装置的限定，可以包括比图示更多或更少的部件，或者组合某些部件，或者不同的部件布置。

[33] 如图1所示，作为一种存储介质的存储器1005中可以包括操作系统、数据存储模块、网络通信模块、用户接口模块以及基于智能地铁的乘车程序。

[34] 在图1所示的基于智能地铁的乘车装置中，网络接口1004主要用于与后台服务器进行数据通信；用户接口1003主要用于与用户进行数据交互；本申请基于智能地铁的乘车装置中的处理器1001、存储器1005可以设置在基于智能地铁的乘车装置中，所述基于智能地铁的乘车装置通过处理器1001调用存储器1005中存储的基于智能地铁的乘车程序，并执行本申请实施例提供的基于智能地铁的乘车方法。

[35] 本申请实施例提供了一种基于智能地铁的乘车方法，参照图2，图2为本申请基

于智能地铁的乘车方法第一实施例的流程示意图。

[36] 本实施例中，所述方法包括以下步骤：

[37] 步骤S10：通过布设在各节车厢内的压力传感器获取各车厢的当前压力值；

[38] 需要说明的是，本申请方案的实施可通过在地铁的各节车厢的地板以及车门处增加矩阵式布设的压力传感器，所述压力传感器用于测量地铁各节车厢所承受的当前压力值，其中，所述矩阵式布设具体为基于各节车厢的面积大小按间隔均匀的长方阵列将多个压力传感器进行部署。

[39] 可理解的是，各节车厢地板承受的当前压力大致可反映出该车厢的乘客数量。具体的，可对装设有所述压力传感器的车厢进行若干次压力测试实验，以测试出每节车厢在满载情况下车厢地板及车门处承受的峰值压力和对应的乘客数量。

[40] 在采集到各节车厢的所承受的当前压力值后，压力传感器会将采集到的各车厢对应的当前压力值发送至服务器。当然为了保证检测结果的可靠性，可在智能地铁驶离当前站台时，将矩阵式布设在各节车厢内的若干个压力传感器检测到的压力值之和作为各车厢的当前压力值。本实施例方法的执行主体可以是负责地铁运行与调度的系统服务器，也可以是单独设立的服务器，对此不做限制。下面以服务器为例对本实施例以及下述各实施例进行说明。

[41] 在具体实现中，服务器获取布设在不同车厢中的压力传感器检测并发送的车厢承受的当前压力值。

[42] 步骤S20：将所述当前压力值与第一压力阈值进行比对，并根据比对结果将当前压力值低于所述第一压力阈值的车厢标记为目标车厢；

[43] 可理解的是，为了保证智能地铁在安全运行的同时，尽可能的乘载较多的乘客，可将压力测试实验获得的峰值压力作为安全阈值，将低于所述安全阈值的压力值作为所述第一压力阈值，当然所述第一压力阈值的具体数值可根据经验值进行设定，本实施例对此不加以限制。

[44] 在具体实现中，服务器将获取到的各节车厢对应的当前压力值与预先设定的所述第一压力阈值进行比对就可以根据比对结果得出每节车厢是否还可以容纳一定数量的乘客，然后将可以继续容纳乘客的车厢筛选出来，优先作为下一站乘

客上车时的车厢，即根据比对结果将当前压力值低于所述第一压力阈值的车厢标记为目标车厢。

[45] 步骤S30：获取各目标车厢对应的车厢编号，并将所述车厢编号推送至用户终端进行展示。

[46] 本步骤中，所述用户终端可以是手机、平板电脑、智能手环等具有信息收发功能的通讯设备。

[47] 可理解的是，在确定出还可以继续容纳乘客的车厢后，服务器可根据各压力传感器发送的当前压力值，先确定各当前压力值所属的压力传感器信息，再根据压力传感器信息来确定各当前压力值对应的车厢编号。

[48] 在具体实现中，所述服务器在确定出所述目标车厢对应的车厢编号后，可将这些车厢编号通过具有地铁信息推送功能的应用程序（Application，APP）推送给乘客的用户终端，以使所述用户终端在接收到乘客输入的信息查询指令时对所述车厢编号进行展示，便于乘客根据需要选择在哪一节车厢上车。

[49] 本实施例服务器通过布设在各节车厢内的压力传感器获取各车厢的当前压力值；将所述当前压力值与第一压力阈值进行比对，并根据比对结果将当前压力值低于所述第一压力阈值的车厢标记为目标车厢；获取各目标车厢对应的车厢编号，并将所述车厢编号推送至用户终端进行展示，以使用户终端在接收到乘客输入的查询指令时对车厢编号进行展示，能够让用户避开拥挤车厢，尽快乘上地铁，在提升用户乘车体验的同时，有效利用的地铁运力。

[50] 参考图3，图3为本申请基于智能地铁的乘车方法第二实施例的流程示意图。

[51] 基于上述第一实施例，本实施例提出的基于智能地铁的乘车方法在步骤S20之后，还包括：

[52] 步骤S201：将各目标车厢对应的目标压力值与第二压力阈值进行比对，所述第二压力阈值小于所述第一压力阈值；

[53] 需要说明的是，所述第二压力阈值可以是根据经验值确定的临界值，其目的是为了对能够继续容纳乘客的目标车厢进行再分类，以筛选出承载能力更大的车厢优先推荐给乘客。

[54] 可理解的是，本实施例中所述第二压力阈值小于所述第一压力阈值，具体的，

可令第二压力阈值=a*第一压力阈值，其中，a的取值可根据实际情况而定，例如：0.8、0.6、0.5等，本实施例对此不做限制。

[55] 在具体实现中，服务器在筛选出所述目标车厢后，可继续将各目标车厢对应的当前压力值（即所述目标压力值）与第二压力阈值进行比对，并获取比对结果。

[56] 步骤S202：根据比对结果，将所述目标压力值低于所述第二压力阈值的车厢标记为推荐车厢；

[57] 在获得比对结果后，服务器可将目标压力值低于所述第二压力阈值的车厢标记为推荐车厢。相应地，所述获取各目标车厢对应的车厢编号，并将所述车厢编号推送至用户终端，则可包括：获取各推荐车厢对应的车厢编号，并将所述推荐车厢的车厢编号推送至用户终端。

[58] 当然，在本实施例中，服务器确定出所述推荐车厢的方式还可以是通过以下步骤来实现：

[59] 步骤S203：将各目标车厢对应的目标压力值按从低到高的顺序进行排序，并根据排序结果确定出预设数量的推荐车厢；

[60] 应理解的是，所述服务器在筛选出所述目标车厢后，也可以直接将各目标车厢对应的目标压力值按从低到高的顺序进行排序，并获取排序结果，然后根据该排序结果选取预设数量的目标车厢作为所述推荐车厢。本实施例中，所述预设数量的具体数值可根据目标车厢的数量而定，对此不作具体限定。

[61] 步骤S204：获取各推荐车厢对应的车厢编号，并将所述推荐车厢的车厢编号推送至用户终端。

[62] 在确定出所述推荐车厢后，服务器可获取这些推荐车厢对应的车厢编号作为待推送车厢编号推送至所述用户终端，以供乘客查看。

[63] 本实施例服务器通过将各目标车厢对应的当前压力值与第二压力阈值进行比较，根据比较结果确定出推荐车厢，或者对各目标车厢对应的当前压力值进行从低到高的排序，根据排序结果确定出推荐车厢；然后再获取各推荐车厢对应的车厢编号，并将所述推荐车厢的车厢编号推送至用户终端，从而能够最大化的使用地铁运力，避免了乘客在车厢中过于拥挤，提高了乘客的乘车体验。

[64] 参考图4，图4为本申请基于智能地铁的乘车方法第三实施例的流程示意图。

[65] 基于上述各实施例，本实施例提出的基于智能地铁的乘车方法中所述步骤S204具体包括以下步骤：

[66] 步骤S2041：获取各推荐车厢对应的压力传感器标识信息，在预设的映射关系中查找与所述压力传感器标识信息对应的车厢编号，所述映射关系中存放有压力传感器标识信息和车厢编号之间的对应关系；

[67] 需要说明的是，在执行本步骤之前，所述方法还可包括步骤：获取所述智能地铁对应的车厢编号以及各节车厢内的压力传感器的标识信息；将压力传感器对应的标识信息与压力传感器所在的车厢编号进行关联，获得所述映射关系。

[68] 应理解的是，地铁在投入运营时，出于安全方面的考虑地铁调度部门都会对每辆地铁的每节车厢进行统一编号。在本实施例中，工作人员可以将压力传感器对应的标识信息，例如：出厂序列号、硬件识别号或自定义的编号等与其所在的车厢编号进行关联，获得所述映射关系并保持。

[69] 在具体实现中，服务器可根据各推荐车厢对应的压力值确定各推荐车厢对应的标识信息，然后在预先建立的映射关系中查找与所述压力传感器标识信息对应的车厢编号。

[70] 步骤S2042：将查找到的车厢编号推送至用户终端。

[71] 在所述映射关系中查找到对应的车厢编号后，服务器将这些车厢编号推送至用户终端，以便于乘客根据需求选择在哪一节车厢上车。

[72] 本实施例服务器获取各推荐车厢对应的压力传感器标识信息，在预设的映射关系中查找与所述压力传感器标识信息对应的车厢编号；将查找到的车厢编号推送至用户终端，实现了对待推送车厢的快速确定，提高了将待推送车厢推送给乘客的效率，让乘客有了更充足的时间去决定乘坐哪一节车厢。

[73] 参考图5，图5为本申请基于智能地铁的乘车方法第四实施例的流程示意图。

[74] 基于上述各实施例，本实施例提供的基于智能地铁的乘车方法，在所述步骤S10之后，还包括：

[75] 步骤S101：将所述当前压力值高于所述第一压力阈值的车厢标记为预警车厢；

[76] 在本实施例中，所述服务器将当前压力值高于所述第一压力阈值的车厢标记为

预警车厢，所述预警车厢以表明这类车厢中承载的乘客已经较多，虽然还可以继续容纳乘客，但是其拥挤度较高，乘车体验不佳。

[77] 步骤S102：获取智能地铁达到下一站台前所述预警车厢对应的实际压力值；

[78] 可理解的是，乘客在上地铁后若发现相邻的车厢比当前所在的车厢松散时，往往会移动到相对松散的车厢，这类乘客的移动将会导致预警车厢对应的乘客数减少，相应的预警车厢内设置的传感器检测到的压力值也会发生变化。为了保证后续车厢推送的可靠性，服务器可获取智能地铁达到下一站台前预警车厢对应的实际压力值。

[79] 步骤S103：在检测到所述实际压力值高于所述第一压力阈值时，将所述预警车厢作为备选车厢，并将所述备选车厢对应的车厢编号发送至用户终端进行展示。

[80] 当服务器检测到所述预警车厢的实际压力值高于所述第一压力阈值时，将所述预警车厢作为备选车厢，所述备选车厢即在地铁的各节车厢已承载的人数都较多的情况下，考虑到每个站台都会有乘客上下，从而将各预警车厢作为备用车厢推送给用户终端。

[81] 本实施例服务器将当前压力值与第一压力阈值进行比对，并根据比对结果将当前压力值高于第一压力阈值的车厢标记为预警车厢；获取智能地铁达到下一站台前预警车厢对应的实际压力值；在检测到实际压力值高于第一压力阈值时将预警车厢作为备选车厢，并将备选车厢对应的车厢编号发送至用户终端进行展示，方便了用户进行乘车抉择。

[82] 需要说明的是，本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例的全部或部分步骤可以通过硬件来完成，也可以通过程序来指令相关的硬件完成，所述的程序可以存储于一种计算机可读存储介质中，上述提到的存储介质可以是只读存储器，磁盘或光盘等。

[83] 参照图5，图5为本申请基于智能地铁的乘车系统第一实施例的结构框图。

[84] 如图5所示，本申请实施例还提出一种基于智能地铁的乘车系统，所述智能地铁各节车厢的地板内设有压力传感器，所述系统包括：压力获取模块501、数值对比模块502和车厢推送模块503；

[85] 所述压力获取模块501，用于通过布设在各节车厢内的压力传感器获取各车厢的当前压力值；

[86] 所述数值对比模块502，用于将所述当前压力值与第一压力阈值进行比对，并根据比对结果将当前压力值低于所述第一压力阈值的车厢标记为目标车厢；

[87] 所述车厢推送模块503，用于获取各目标车厢对应的车厢编号，并将所述车厢编号推送至用户终端进行展示。

[88] 可理解的是，在确定出还可以继续容纳乘客的车厢后，车厢推送模块503可根据各压力传感器发送的当前压力值，先确定各当前压力值所属的压力传感器信息，再根据压力传感器信息来确定各当前压力值对应的车厢编号。

[89] 在具体实现中，所述车厢推送模块503在确定出所述目标车厢对应的车厢编号后，可将这些车厢编号通过具有地铁信息推送功能的APP推送给乘客的用户终端，以使所述用户终端在接收到乘客输入的信息查询指令时对所述车厢编号进行展示，便于乘客根据需要选择在哪一节车厢上车。

[90] 本实施例基于智能地铁的乘车系统通过布设在各节车厢内的压力传感器获取各车厢的当前压力值；将所述当前压力值与第一压力阈值进行比对，并根据比对结果将当前压力值低于所述第一压力阈值的车厢标记为目标车厢；获取各目标车厢对应的车厢编号，并将所述车厢编号推送至用户终端进行展示，以使用户终端在接收到乘客输入的查询指令时对车厢编号进行展示，能够让用户避开拥挤车厢，尽快乘上地铁，在提升用户乘车体验的同时，有效利用的地铁运力。

[91] 本申请基于智能地铁的乘车系统的其他实施例或具体实现方式可参照上述各方法实施例，此处不再赘述。

[92] 需要说明的是，在本文中，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者系统不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者系统所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括该要素的过程、方法、物品或者系统中还存在另外的相同要素。

[93] 上述本申请实施例序号仅仅为了描述，不代表实施例的优劣。

[94] 通过以上的实施方式的描述，本领域的技术人员可以清楚地了解到上述 实施例方法可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现，当然也可以通 过硬件，但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解，本申请的 技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的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(如ROM/RAM、磁碟、光 盘)中，包括若干指令用以使得一台终端设备(可以是手机，计算机，服务器，空调器，或者网络设备等)执行本申请各个实施例所述的方法。

[95] 以上仅为本申请的优选实施例，并非因此限制本申请的专利范围，凡是利用本申请说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本申请的专利保护范围内。

权利要求书

[权利要求 1] 一种基于智能地铁的乘车方法，其特征在于，所述方法包括：

通过布设在各节车厢内的压力传感器获取各车厢的当前压力值；

将所述当前压力值与第一压力阈值进行比对，并根据比对结果将当前压力值低于所述第一压力阈值的车厢标记为目标车厢；

获取各目标车厢对应的车厢编号，并将所述车厢编号推送至用户终端进行展示。

[权利要求 2] 如权利要求1所述的方法，其特征在于，所述将所述当前压力值与第一压力阈值进行比对，并根据比对结果将当前压力值低于所述第一压力阈值的车厢标记为目标车厢之后，所述方法还包括：

将各目标车厢对应的目标压力值与第二压力阈值进行比对，所述第二压力阈值小于所述第一压力阈值；

根据比对结果，将所述目标压力值低于所述第二压力阈值的车厢标记为推荐车厢；

所述获取各目标车厢对应的车厢编号，并将所述车厢编号推送至用户终端，包括：

获取各推荐车厢对应的车厢编号，并将所述推荐车厢的车厢编号推送至用户终端。

[权利要求 3] 如权利要求1所述的方法，其特征在于，所述获取各目标车厢对应的车厢编号，并将所述车厢编号推送至用户终端，包括：

将各目标车厢对应的目标压力值按从低到高的顺序进行排序，并根据排序结果确定出预设数量的推荐车厢；

获取各推荐车厢对应的车厢编号，并将所述推荐车厢的车厢编号推送至用户终端。

[权利要求 4] 如权利要求3所述的方法，其特征在于，所述获取各推荐车厢对应的车厢编号，并将所述推荐车厢的车厢编号推送至用户终端，包括：

获取各推荐车厢对应的压力传感器标识信息，在预设的映射关系中查找与所述压力传感器标识信息对应的车厢编号，所述映射关系中存放

有压力传感器标识信息和车厢编号之间的对应关系；

将查找到的车厢编号推送至用户终端。

[权利要求 5] 如权利要求4所述的方法，其特征在于，所述通过布设在各节车厢内的压力传感器获取各车厢的当前压力值之前，所述方法还包括：

获取所述智能地铁对应的车厢编号以及各节车厢内的压力传感器的标识信息；

将压力传感器对应的标识信息与压力传感器所在的车厢编号进行关联，获得所述映射关系。

[权利要求 6] 如权利要求5所述的方法，其特征在于，所述通过布设在各节车厢内的压力传感器获取各车厢的当前压力值，包括：

在智能地铁驶离当前站台时，将矩阵式布设在各节车厢内的多个压力传感器检测到的压力值之和作为各车厢的当前压力值；

其中，所述矩阵式布设包括基于各节车厢的面积大小按间隔均匀的长方阵列将多个压力传感器进行部署。

[权利要求 7] 如权利要求1所述的方法，其特征在于，所述将所述当前压力值与第一压力阈值进行比对之后，所述方法还包括：

将所述当前压力值高于所述第一压力阈值的车厢标记为预警车厢；

获取智能地铁达到下一站台前所述预警车厢对应的实际压力值；

在检测到所述实际压力值高于所述第一压力阈值时，将所述预警车厢作为备选车厢，并将所述备选车厢对应的车厢编号发送至用户终端进行展示。

[权利要求 8] 一种基于智能地铁的乘车系统，其特征在于，所述系统包括：压力获取模块、数值对比模块和车厢推送模块；

所述压力获取模块，用于通过布设在各节车厢内的压力传感器获取各车厢的当前压力值；

所述数值对比模块，用于将所述当前压力值与第一压力阈值进行比对，并根据比对结果将当前压力值低于所述第一压力阈值的车厢标记为目标车厢；

所述车厢推送模块，用于获取各目标车厢对应的车厢编号，并将所述车厢编号推送至用户终端进行展示。

[权利要求 9] 一种基于智能地铁的乘车装置，其特征在于，所述装置包括：存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的基于智能地铁的乘车程序，所述基于智能地铁的乘车程序配置为实现如下步骤：

通过布设在各节车厢内的压力传感器获取各车厢的当前压力值；

将所述当前压力值与第一压力阈值进行比对，并根据比对结果将当前压力值低于所述第一压力阈值的车厢标记为目标车厢；

获取各目标车厢对应的车厢编号，并将所述车厢编号推送至用户终端进行展示。

[权利要求 10] 如权利要求9所述的基于智能地铁的乘车装置，其特征在于，所述将所述当前压力值与第一压力阈值进行比对，并根据比对结果将当前压力值低于所述第一压力阈值的车厢标记为目标车厢之后，所述方法还包括：

将各目标车厢对应的目标压力值与第二压力阈值进行比对，所述第二压力阈值小于所述第一压力阈值；

根据比对结果，将所述目标压力值低于所述第二压力阈值的车厢标记为推荐车厢；

所述获取各目标车厢对应的车厢编号，并将所述车厢编号推送至用户终端，包括：

获取各推荐车厢对应的车厢编号，并将所述推荐车厢的车厢编号推送至用户终端。

[权利要求 11] 如权利要求9所述的基于智能地铁的乘车装置，其特征在于，所述获取各目标车厢对应的车厢编号，并将所述车厢编号推送至用户终端，包括：

将各目标车厢对应的目标压力值按从低到高的顺序进行排序，并根据排序结果确定出预设数量的推荐车厢；

获取各推荐车厢对应的车厢编号，并将所述推荐车厢的车厢编号推送至用户终端。

[权利要求 12] 如权利要求11所述的基于智能地铁的乘车装置，其特征在于，所述获取各推荐车厢对应的车厢编号，并将所述推荐车厢的车厢编号推送至用户终端，包括：

获取各推荐车厢对应的压力传感器标识信息，在预设的映射关系中查找与所述压力传感器标识信息对应的车厢编号，所述映射关系中存放有压力传感器标识信息和车厢编号之间的对应关系；

将查找到的车厢编号推送至用户终端。

[权利要求 13] 如权利要求12所述的基于智能地铁的乘车装置，其特征在于，所述通过布设在各节车厢内的压力传感器获取各车厢的当前压力值之前，所述方法还包括：

获取所述智能地铁对应的车厢编号以及各节车厢内的压力传感器的标识信息；

将压力传感器对应的标识信息与压力传感器所在的车厢编号进行关联，获得所述映射关系。

[权利要求 14] 如权利要求13所述的基于智能地铁的乘车装置，其特征在于，所述通过布设在各节车厢内的压力传感器获取各车厢的当前压力值，包括：

在智能地铁驶离当前站台时，将矩阵式布设在各节车厢内的多个压力传感器检测到的压力值之和作为各车厢的当前压力值；

其中，所述矩阵式布设包括基于各节车厢的面积大小按间隔均匀的长方阵列将多个压力传感器进行部署。

[权利要求 15] 如权利要求9所述的基于智能地铁的乘车装置，其特征在于，所述将所述当前压力值与第一压力阈值进行比对之后，所述方法还包括：

将所述当前压力值高于所述第一压力阈值的车厢标记为预警车厢；

获取智能地铁达到下一站台前所述预警车厢对应的实际压力值；

在检测到所述实际压力值高于所述第一压力阈值时，将所述预警车厢作为备选车厢，并将所述备选车厢对应的车厢编号发送至用户终端进

行展示。

[权利要求 16] 一种存储介质，其特征在于，所述存储介质上存储有基于智能地铁的乘车程序，所述基于智能地铁的乘车程序被处理器执行时实现如下步骤：

通过布设在各节车厢内的压力传感器获取各车厢的当前压力值；

将所述当前压力值与第一压力阈值进行比对，并根据比对结果将当前压力值低于所述第一压力阈值的车厢标记为目标车厢；

获取各目标车厢对应的车厢编号，并将所述车厢编号推送至用户终端进行展示。

[权利要求 17] 如权利要求16所述的存储介质，其特征在于，所述将所述当前压力值与第一压力阈值进行比对，并根据比对结果将当前压力值低于所述第一压力阈值的车厢标记为目标车厢之后，所述方法还包括：

将各目标车厢对应的目标压力值与第二压力阈值进行比对，所述第二压力阈值小于所述第一压力阈值；

根据比对结果，将所述目标压力值低于所述第二压力阈值的车厢标记为推荐车厢；

所述获取各目标车厢对应的车厢编号，并将所述车厢编号推送至用户终端，包括：

获取各推荐车厢对应的车厢编号，并将所述推荐车厢的车厢编号推送至用户终端。

[权利要求 18] 如权利要求16所述的存储介质，其特征在于，所述获取各目标车厢对应的车厢编号，并将所述车厢编号推送至用户终端，包括：

将各目标车厢对应的目标压力值按从低到高的顺序进行排序，并根据排序结果确定出预设数量的推荐车厢；

获取各推荐车厢对应的车厢编号，并将所述推荐车厢的车厢编号推送至用户终端。

[权利要求 19] 如权利要求18所述的存储介质，其特征在于，所述获取各推荐车厢对应的车厢编号，并将所述推荐车厢的车厢编号推送至用户终端，包括

:

获取各推荐车厢对应的压力传感器标识信息，在预设的映射关系中查找与所述压力传感器标识信息对应的车厢编号，所述映射关系中存放有压力传感器标识信息和车厢编号之间的对应关系；

将查找到的车厢编号推送至用户终端。

[权利要求 20] 如权利要求19所述的存储介质，其特征在于，所述通过布设在各节车厢内的压力传感器获取各车厢的当前压力值之前，所述方法还包括：

获取所述智能地铁对应的车厢编号以及各节车厢内的压力传感器的标识信息；

将压力传感器对应的标识信息与压力传感器所在的车厢编号进行关联，获得所述映射关系。

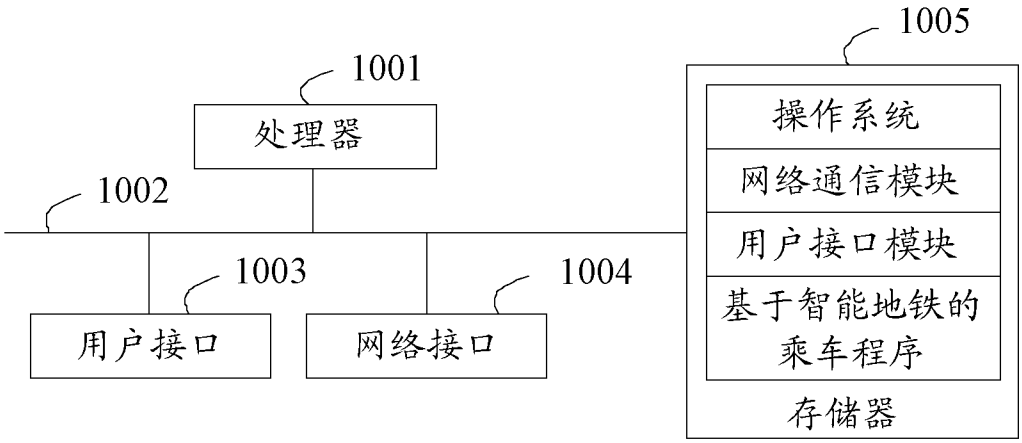
1005
1001
处理器
操作系统
网络通信模块
1002
用户接口模块
基于智能地铁的乘车程序
1003
1004
用户接口
网络接口
存储器

图 1

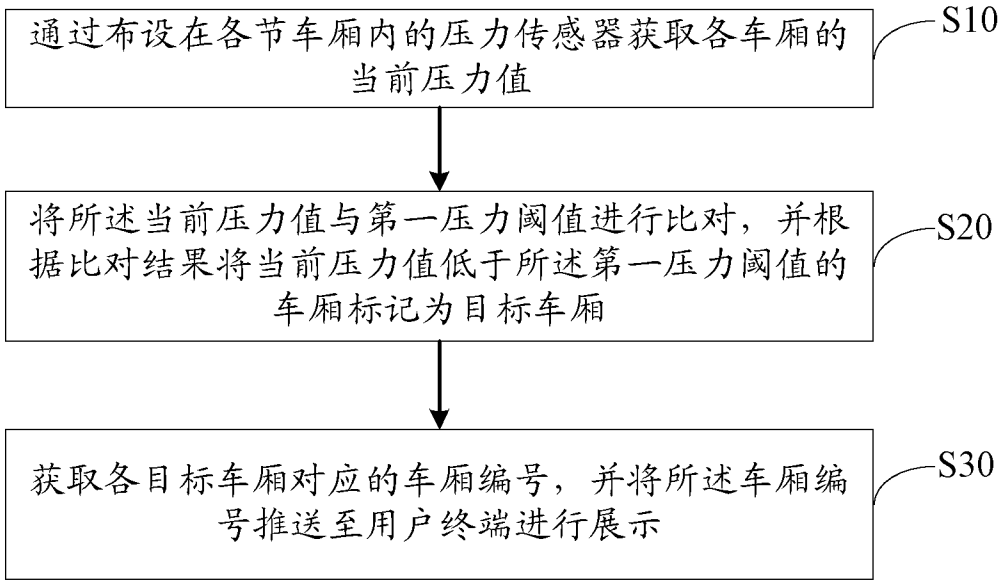
通过布设在各节车厢内的压力传感器获取各车厢的当前压力值
S10
将所述当前压力值与第一压力阈值进行比对，并根据比对结果将当前压力值低于所述第一压力阈值的车厢标记为目标车厢
S20
获取各目标车厢对应的车厢编号，并将所述车厢编号推送至用户终端进行展示
S30

图 2

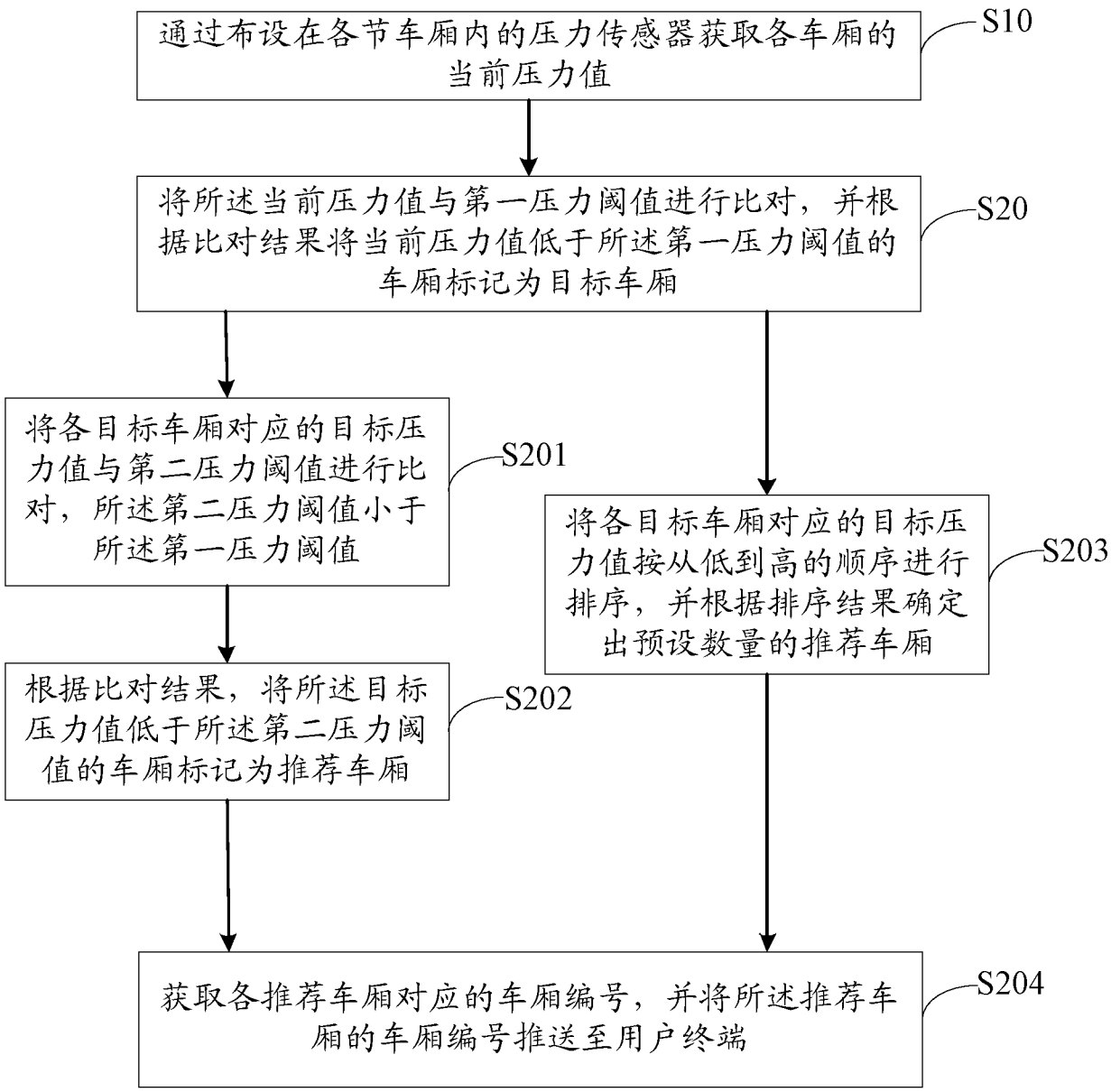
通过布设在各节车厢内的压力传感器获取各车厢的当前压力值
S10
将所述当前压力值与第一压力阈值进行比对，并根据比对结果将当前压力值低于所述第一压力阈值的车厢标记为目标车厢
S20
将各目标车厢对应的目标压力值与第二压力阈值进行比对，所述第二压力阈值小于所述第一压力阈值
S201
根据比对结果，将所述目标压力值低于所述第二压力阈值的车厢标记为推荐车厢
S202
将各目标车厢对应的目标压力值按从低到高的顺序进行排序，并根据排序结果确定出预设数量的推荐车厢
S203
获取各推荐车厢对应的车厢编号，并将所述推荐车厢的车厢编号推送至用户终端
S204

图 3

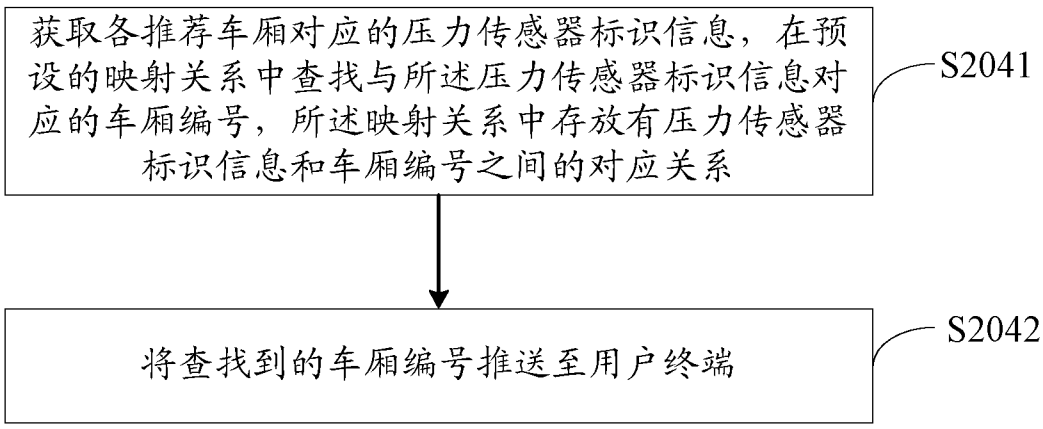
获取各推荐车厢对应的压力传感器标识信息，在预设的映射关系中查找与所述压力传感器标识信息对应的车厢编号，所述映射关系中存放有压力传感器标识信息和车厢编号之间的对应关系
S2041
将查找到的车厢编号推送至用户终端
S2042

图 4

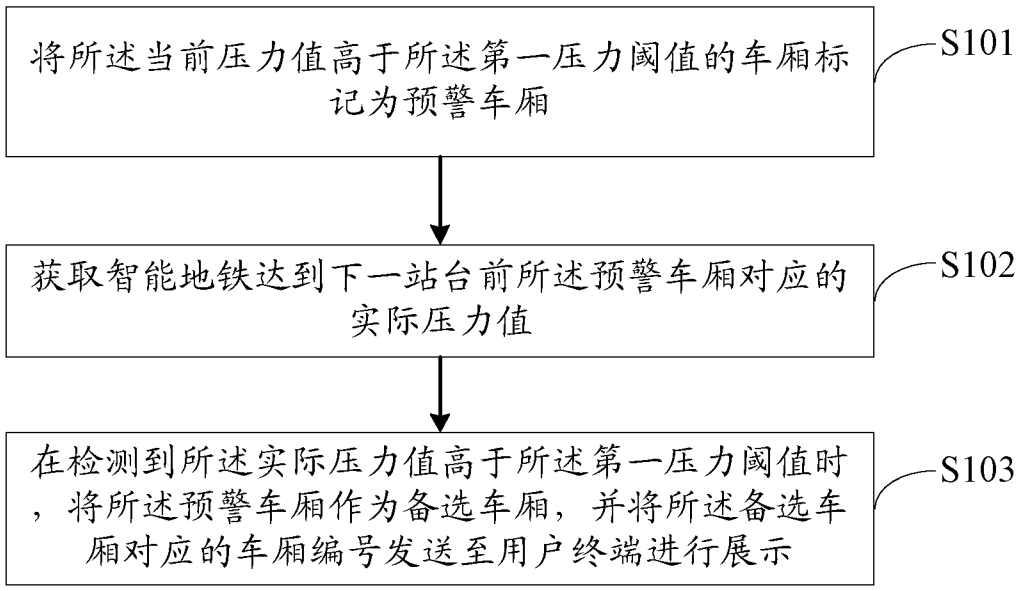
将所述当前压力值高于所述第一压力阈值的车厢标记为预警车厢
S101
获取智能地铁达到下一站台前所述预警车厢对应的实际压力值
S102
在检测到所述实际压力值高于所述第一压力阈值时，将所述预警车厢作为备选车厢，并将所述备选车厢对应的车厢编号发送至用户终端进行展示
S103

图 5

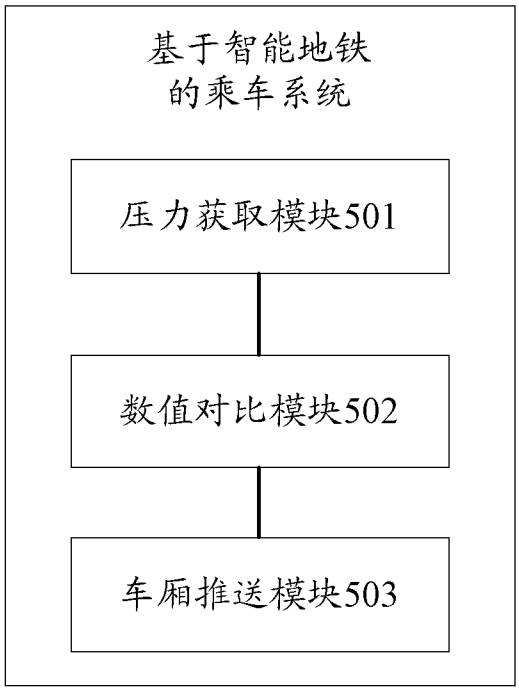
基于智能地铁的乘车系统
压力获取模块501
数值对比模块502
车厢推送模块503

图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2018/094720

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06Q 50/30(2012.01)i; B61L 15/00(2006.01)n

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G06Q 50/-; B61C 17/-; B61L 15/-

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS, CNTXT, CNKI: 优选, 拥挤, 车, 推荐, 压力传感器, 重量, 地铁, 车厢 DWPI, SIPOABS: perference, recommend, crowded, press, sensor, subway, carriage, vehicle, weight

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 107229997 A (BEIJING XIAOMI MOBILE SOFTWARE CO., LTD.) 03 October 2017 (2017-10-03) claims 1-22, and figure 3	1, 3-6, 8, 9, 11-14, 16, 18-20
Y	CN 107229997 A (BEIJING XIAOMI MOBILE SOFTWARE CO., LTD.) 03 October 2017 (2017-10-03) claims 1-22, and figure 3	2, 7, 10, 15, 17
Y	CN 206249504 U (CRRC CONSTRUCTION ENGRG CO., LTD.) 13 June 2017 (2017-06-13) claims 1-10, and description, paragraph 28	2, 7, 10, 15, 17
A	CN 202770517 U (CSR NANJING PUZHEN CO., LTD.) 06 March 2013 (2013-03-06) entire document	1-20

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☑ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
07 January 2019	**01 February 2019**

Name and mailing address of the ISA/CN	Authorized officer
State Intellectual Property Office of the P. R. China (ISA/CN) **No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088** **China**	
Facsimile No. **(86-10)62019451**	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2018/094720

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	107229997	A	03 October 2017	None	
CN	206249504	U	13 June 2017	None	
CN	202770517	U	06 March 2013	None	

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2018/094720

A. 主题的分类

G06Q 50/30(2012.01)i; B61L 15/00(2006.01)n

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

G06Q 50/-; B61C 17/-; B61L 15/-

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称，和使用的检索词（如使用））

CNABS, CNTXT, CNKI:优选，拥挤，车，推荐，压力传感器，重量，地铁，车厢 DWPI, SIPOABS: perference, recommend, crowded, press, sensor, subway, carriage, vehicle, weight

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 107229997 A (北京小米移动软件有限公司) 2017年 10月 3日 (2017-10-03) 权利要求1-22及图3	1，3-6，8-9，11-14，16，18-20
Y	CN 107229997 A (北京小米移动软件有限公司) 2017年 10月 3日 (2017-10-03) 权利要求1-22及图3	2，7，10，15，17
Y	CN 206249504 U (中车建设工程有限公司) 2017年 6月 13日 (2017-06-13) 权利要求1-10，说明书第28段	2，7，10，15，17
A	CN 202770517 U (南车南京浦镇车辆有限公司) 2013年 3月 6日 (2013-03-06) 全文	1-20

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。

☑ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型：

"A" 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

"E" 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

"L" 可能对优先权要求构成怀疑的文件，或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件（如具体说明的）

"O" 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

"P" 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

"T" 在申请日或优先权日之后公布，与申请不相抵触，但为了理解发明之理论或原理的在后文件

"X" 特别相关的文件，单独考虑该文件，认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

"Y" 特别相关的文件，当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时，要求保护的发明不具有创造性

"&" 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期
2019年 1月 7日	2019年 2月 1日

ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员
中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088	杭雪蒙
传真号 (86-10)62019451	电话号码 62089103

表 PCT/ISA/210 (第2页) (2015年1月)

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2018/094720

检索报告引用的专利文件			公布日（年/月/日）	同族专利	公布日（年/月/日）
CN	107229997	A	2017年 10月 3日	无	
CN	206249504	U	2017年 6月 13日	无	
CN	202770517	U	2013年 3月 6日	无	