



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102007032 B

(45) 授权公告日 2013. 05. 29

(21) 申请号 200980114728. 4

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2009. 03. 19

B61L 25/02(2006. 01)

(30) 优先权数据

B60L 15/40(2006. 01)

2008-110560 2008. 04. 21 JP

B61B 1/02(2006. 01)

B61D 19/02(2006. 01)

(85) PCT申请进入国家阶段日

B61L 1/08(2006. 01)

2010. 10. 19

B61L 3/12(2006. 01)

(86) PCT申请的申请数据

审查员 阮文

PCT/JP2009/055485 2009. 03. 19

(87) PCT申请的公布数据

W02009/130961 JA 2009. 10. 29

(73) 专利权人 三菱电机株式会社

地址 日本东京

(72) 发明人 伊贺一洋 馆精作

(74) 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公

司 31100

代理人 侯颖嫒

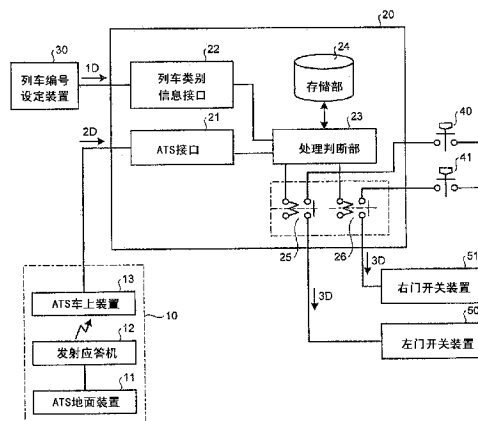
权利要求书1页 说明书10页 附图8页

(54) 发明名称

车辆乘务员辅助装置

(57) 摘要

本发明的目的在于提供一种车辆乘务员辅助装置,该车辆乘务员辅助装置包括列车类别信息接口(22),该列车类别信息接口(22)接收列车类别信息1D;ATS接口(21),该ATS接口(21)获得ATS系统(10)发送的ATS控制信息2D;存储部(24),该存储部(24)存储列车类别信息1D;处理判断部(23),该处理判断部(23)基于存储部(24)存储的开门信息表格(200)来判别开门方向;以及门开关信号输出部(25,26),该门开关信号输出部(25,26)根据乘务员的门开关操作和处理判断部(23)输出的信号,向门开关装置(50,51)输出开门信号3D。



1. 一种车辆乘务员辅助装置，

包括利用列车乘务员的门开关操作来控制列车的门开关装置的门开关信号输出部，其特征在于，包括：

列车类别信息接口，该列车类别信息接口从列车编号设定装置读取列车类别信息，该列车类别信息包含表示停车站的站码、表示列车的前进路线的前进路线码、表示站台方向的站台信息、开门方向、及站台允许车厢数；

ATS 接口，该 ATS 接口从 ATS 系统读取 ATS 控制信息，该 ATS 控制信息包含表示列车行驶区的线路区段码、站码、及前进路线码；

存储部，该存储部对所述列车类别信息进行存储；以及

处理判断部，该处理判断部将所述 ATS 控制信息的所述线路区段码、所述站码、及所述前进路线码与所述存储部的所述列车类别信息进行对照，确定列车的开门方向，向所述门开关信号输出部输出门开关信号。

2. 如权利要求 1 所述的车辆乘务员辅助装置，其特征在于，

所述 ATS 控制信息在注意显示的专用信息中包含所述线路区段码、所述站码、及所述前进路线码。

3. 如权利要求 1 所述的车辆乘务员辅助装置，其特征在于，

所述 ATS 控制信息在停止显示的专用信息中包含所述线路区段码、所述站码、及所述前进路线码。

4. 如权利要求 1 至 3 的任一项所述的车辆乘务员辅助装置，其特征在于，

所述处理判断部具有通过设置于各车厢间的传送线路来接收所述 ATS 控制信息和所述列车类别信息的传输部，基于站台允许车厢数和列车车厢数来输出所述门开关信号。

5. 如权利要求 4 所述的车辆乘务员辅助装置，其特征在于，

所述处理判断部具有向与列车内的显示器相连接的列车信息提供装置输出表示开门方向的信息的列车信息提供装置接口，向所述列车信息提供装置接口输出所述门开关信号。

6. 如权利要求 5 所述的车辆乘务员辅助装置，其特征在于，

所述列车信息提供装置接口向设置于驾驶台的开门方向显示灯输出所述门开关信号。

车辆乘务员辅助装置

技术领域

[0001] 本发明涉及辅助列车乘务员对门进行开关操作的车辆乘务员辅助装置。

背景技术

[0002] 一直以来,在例如下述专利文献 1 所示的车辆乘务员辅助装置中采用以下结构:即,在列车到达车站站台时,接收由设置于站台等的地面装置发送的表示开门方向的信息,来确定开门的方向,因此,例如在列车行驶过程中发生列车时间表打乱等而进行运行调整,临时停在平常不停的车站的情况下,即使乘务员对设置于驾驶台的开门方向开关进行误操作,但若与表示开门方向的信息不一致,也无法开门。

[0003] 专利文献 1:日本国专利特开 2002-205640 号公报

发明内容

[0004] 然而,由于该地面装置非常昂贵,因此只限定联锁站等必须设置,不能在所有的车站辅助乘务员对门进行开关的操作。

[0005] 另外,即使在联锁站设置地面装置的情况下,在即将停车前进行运行调整时,也是在到达车站停车后接收表示开门方向的信息,因此存在乘务员不能快速引导乘客的问题。

[0006] 本发明是鉴于上述问题而完成的,其目的在于获得一种车辆乘务员辅助装置,该车辆乘务员辅助装置无需设置地面装置,就能提前获得表示开门方向的信息。

[0007] 为了解决上述问题,达到目的,本发明是包括利用列车乘务员的门开关操作来控制列车的门开关装置的门开关信号输出部的车辆乘务员辅助装置,其特征在於,包括:列车类别信息接口,该列车类别信息接口从列车 编号设定装置读取列车编号类别信息,该列车编号类别信息包含表示列车行驶区段的线路区段码、表示停车站的站码、表示列车的前进路线的前进路线码、表示站台方向的站台信息、开门方向、及站台允许车厢数;ATS 接口,该 ATS 接口从 ATS(Automatic Train Stop:自动停车)系统读取 ATS 控制信息,该 ATS 控制信息包含上述线路区段码、上述站码、及上述前进路线码;存储部,该存储部对上述列车编号类别信息进行存储;以及处理判断部,该处理判断部将上述 ATS 控制信息的上述线路区段码、上述站码、及上述前进路线码与上述存储部的上述列车编号类别信息进行对照,确定列车的开门方向,向上述门开关信号输出部输出门开关信号。

[0008] 根据本发明,由于对从已有的 ATS 系统发送的 ATS 控制信息赋予线路区段码、站码、及前进路线码,因此能够取得不设置地面装置、就能提前获得表示开门方向的信息的效果。

附图说明

[0009] 图 1 是表示实施方式 1 的车辆乘务员辅助装置、和与车辆乘务员辅助装置相连接的装置的结构的一个例子的图。

[0010] 图 2 是表示开门信息表格的内容的图。

- [0011] 图 3 是表示 ATS 控制信息的内容的一个例子的图。
- [0012] 图 4 是示意性表示联锁站的车站内布线和速度对照曲线 P1 的图。
- [0013] 图 5 是表示车辆乘务员辅助装置决定开门方向的流程的一个例子的流程图。
- [0014] 图 6 是表示停止显示的情况下的 ATS 控制信息的内容的一个例子的图。
- [0015] 图 7 是表示实施方式 3 的车辆乘务员辅助装置、和与车辆乘务员辅助装置相连接的装置的结构的一个例子的图。
- [0016] 图 8 是表示车辆乘务员辅助装置及乘务员辅助装置决定开门方向的流程的一个例子的流程图。
- [0017] 图 9 是表示实施方式 4 的车辆乘务员辅助装置、和与车辆乘务员辅助装置相连接的装置的结构的一个例子的图。
- [0018] 标号说明
- [0019] 10ATS 系统
- [0020] 11ATS 地面装置
- [0021] 12S1, S2, S3, S4, S5, S6 发射应答机
- [0022] 13ATS 车上装置
- [0023] 20, 20a 车辆乘务员辅助装置
- [0024] 21ATS 接口
- [0025] 22 列车类别信息接口
- [0026] 23, 23a 处理判断部
- [0027] 24, 24a 存储部
- [0028] 25, 25a 左门开关信号输出部
- [0029] 26, 26a 右门开关信号输出部
- [0030] 27, 27a 传输部
- [0031] 28, 28a 列车信息提供装置接口
- [0032] 30 列车编号设定装置
- [0033] 40 左门打开开关
- [0034] 41 右门打开开关
- [0035] 50, 50a 左门开关装置
- [0036] 51, 51a 右门开关装置
- [0037] 70, 70a 列车信息提供装置
- [0038] 71, 71a 客房显示器
- [0039] 100 传输线路
- [0040] 200 开门信息表格
- [0041] 201, 313, 618 站码
- [0042] 202, 314, 617 前进路线码
- [0043] 203 站台信息
- [0044] 204 开门方向
- [0045] 205 站台允许车厢数
- [0046] 300a, 600a ATS 控制信息的内容

- [0047] 300b 岔道速度限制的专用信息
- [0048] 300c 改变后的岔道速度限制的专用信息
- [0049] 301,601 同步标记
- [0050] 302,602 信息类别
- [0051] 303,603 运行方向
- [0052] 304,604 下一地面传感器编号 (track antenna number)
- [0053] 305,605 专用信息
- [0054] 306,606CRC
- [0055] 307,607 结束标记
- [0056] 308,608,611,616 空白区域
- [0057] 309 限制速度
- [0058] 310 限制区间长度
- [0059] 311 到道岔的距离
- [0060] 312,619 线路区段码
- [0061] 401 进站信号机
- [0062] 600b 停止显示的专用信息
- [0063] 600c 改变后的停止显示的专用信息
- [0064] 609 岔道模式继续
- [0065] 610 显示码
- [0066] 612 信号模式修正
- [0067] 613 维护信息
- [0068] 614 到进站信号机的距离
- [0069] 615 到下一地面传感器的距离
- [0070] 1D 列车类别信息
- [0071] 2D ATS 控制信息
- [0072] 3D 门开关信号
- [0073] 1L 定位前进路线 (normal track)
- [0074] 2L 反位前进路线 (reverse track)
- [0075] 1R 定位前进路线
- [0076] 2R 反位前进路线
- [0077] A 列车
- [0078] H1, H2, H3, H4 站台

具体实施方式

[0079] 下面,基于附图详细说明本发明的车辆乘务员辅助装置的实施方式。此外,本发明并不限于这些实施方式。

[0080] 实施方式 1.

[0081] 图 1 是表示实施方式 1 的车辆乘务员辅助装置 20、和与车辆乘务员辅助装置 20 相连接的装置的结构的一个例子的图。车辆乘务员辅助装置 (以下简称为“辅助装置”) 20 可

与 ATs 系统 10、列车编号设定装置（以下简称为“车号设定装置”）30、左门打开开关 40（以下简称为“开关 40”）、右门打开开关 41（以下简称为“开关 41”）、左门开关装置 50、及右门开关装置 51 相连接。

[0082] 图 2 是表示开门信息表格的内容的图。开门信息表格（以下简称为“表格”）200 包括站码 201、前进路线码 202、站台信息 203、开门方向 204、站台允许车厢数 205 等项目。

[0083] 站码 201 表示停车站。前进路线码 202 表示列车的前进方向，例如不仅表示上行或下行方向的前进路线，还可以表示在转辙器（点）分岔的前进路线。站台信息 203 表示与前进路线码 202 相对应的站台编号。开门方向 204 表示开门的方向，与前进路线码 202 和站台信息 203 相对应。站台允许车厢数 205 表示能与站台相接的列车的车厢数。此外，假设在图 2 中，例如在前进路线码 202 的右栏记载有“1L”等的符号，但在实际的表格 200 中，登录有如各代码的左栏所示的二进制码。

[0084] 在图 1 中，辅助装置 20 包括列车类别信息接口（以下简称为“信息接口”）22、ATs 接口 21、存储部 24、左门开关信号输出部 25（以下简称为“左门开关部”）、右门开关信号输出部（以下简称为“右门开关部”）26、及处理判断部 23。

[0085] 车号设定装置 30 是设定列车类别信息的装置。列车类别信息 1D 的内容是例如站码 201。前进路线码 202、站台信息 203、开门方向 204、站台允许 车厢数 205、列车车厢数、列车编号、列车类别、起点站、目的地、停车站、及停车站的到达时刻和出发时刻等。车号设定装置 30 的设置地点因铁路公司而异，但一般装载于驾驶台的乘务员用监控装置。列车类别信息 1D 在开始操作时记录于例如 IC 卡等记录介质，由列车的读取装置进行读取并加以利用。

[0086] ATs 车上装置 13 可从设置于路线上的发射应答机 12 接收停止信号、速度限制的位置、距离等的信息（以下称为“控制信息”）2D。发射应答机 12 由 ATs 地面装置（以下简称为“地面装置”）11 进行控制，可以无线方式向通过发射应答机 12 的列车发送信息。此外，以下将地面装置 11、发射应答机 12、及 ATs 车上装置 13 统称为 ATs 系统 10。此外，假设 ATs 系统 10 产生速度对照图（表示从制动开始到停止的速度变化的曲线）来进行速度控制，使用带有速度对照图的 ATs 系统 10。

[0087] 开关 40 及开关 41 设置于乘务员操作面板，用于在列车停在站台时乘务员打开左门或右门。

[0088] 左门开关装置 50 及右门开关装置 51 是控制各车厢的门进行开关的装置，随着开关 40 或开关 41 的操作而进行动作。

[0089] 信息接口 22 可读取由车号设定装置 30 发送的列车类别信息 1D。此外，信息接口 22 具有例如 LAN、RS422 等的连接口，若是 LAN，则传输控制顺序最好使用 TCP/IP，若是 RS422，则传输控制顺序最好使用 HDLC 等，但并不限于此。

[0090] 存储部 24 能够保存由信息接口 22 发送的列车类别信息 1D。存储部 24 还能够基于列车类别信息 1D 保存表格 200，上述表格 200 是由站码 201、前进路线码 202、站台信息 203、开门方向 204、及站台允许车厢数 205 相对应而构成。

[0091] ATs 接口 21 可读取由 ATs 车上装置 13 检测出的控制信息 2D。

[0092] 处理判断部 23 从 ATs 接口 21 接收控制信息 2D，将控制信息 2D 与存储在存储部 24 中的表 200 进行对照，输出用于驱动左门开关部 25 或右门开关部 26 的信号。

[0093] 左门开关部 25 和右门开关部 26 采用以下结构:即,在乘务员操作开关 40 或开关 41 时,若从开关 40 或开关 41 发送的信号和由处理判断部 23 发送的信号的逻辑积成立,则向左门开关装置 50 或右门开关装置 51 输出门开关信号 3D。因此,在乘务员正确地进行门开关操作的情况下,左门开关部 25 或右门开关部 26 可将对应于开关 40 或开关 41 的门开关信号 3D 输出到左门开关装置 50 或右门开关装置 51。在乘务员错误进行门开关操作的情况下,不输出门开关信号 3D,不能打开左门开关装置 50 或右门开关装置 51。此外,图 1 的左门开关部 25 及右门开关部 26 中,是使用线圈式继电器电路,但并不限于此。

[0094] 根据上述结构,实施方式 1 的辅助装置 20 在接收到由 ATX 系统 10 发送的信息时,可将表 200 的站码 201 作为关键码来确定开门方向 204。

[0095] 图 3 是表示 ATS 控制信息 2D 的内容的一个例子的图。在图 3 的上部,控制信息 2D 的内容 300a 从左起为同步标记 301(8 比特)、信息类别 302(6 比特)、运行方向 303(2 比特)、地面传感器编号 304(4 比特)、专用信息 305(36 比特)、CRC306(16 比特)、及结束标记 307(8 比特)。

[0096] 信息类别 302 表示发射应答机 12 处理的信息的类别,分为例如停止显示、注意显示等。而且,速度限制分为岔道速度限制、曲线速度限制、坡度速度限制、临时速度限制等。CRC306(循环冗余码:Cyclic Redundancy Check) 是用于检测数据错误的标号。

[0097] 在图 3 的中部,表示了岔道速度限制的情况下的专用信息 300b 的内容。岔道速度限制的专用信息 300b 从左起为空白区域 308(3 比特)、限制速度 309(5 比特)、限制区间长度 310(8 比特)、到道岔的距离 311(10 比特)、线路区段码 312(4 比特)、及站码 313(6 比特)。

[0098] 此处,岔道速度限制的专用信息 300b 中,虽然存在线路区段码 312 和站码 313,但实施方式 1 的辅助装置 20 需要相当于表格 200 的前进路线码 202 的代码。

[0099] 另一方面,在岔道速度限制的专用信息 300b 中,存在 3 比特的空白区域 308。向空白区域分配前进路线码的情况下,若考虑到例如规模较大、前进路线较多的车站时,则前进路线码需要确保 5 比特。

[0100] 此处,向到道岔的距离 311 分配 10 比特,在以最小分辨率作为 4m 间隔进行计算的情况下,可获得共计 4092m(4*1023 模式)。另一方面,在假设实际的列车的最高速度为 130km/h 的情况下,从该速度以紧急刹车(设通常的制动减速为 3.5km/hr/sec 左右的情况下)到停车为止所需的行驶距离为 670m。在将到道岔为止的距离 311 替换为 8 比特的情况下,若以最小分辨率 4m 进行计算,则可获得紧急刹车动作时的行驶距离为 1024m(4*256 模式)。即,在地面装置 11 一侧,若将到道岔的距离 311 替换为 8 比特,向空白区域 308 分配 2 比特,则可赋予前进路线码。其结果是,如图 3 的下部所示,可向改变后的岔道速度限制的专用信息 300c 赋予线路区段码 312、站码 313、及前进路线码 314。

[0101] 以下,详细说明联锁站(设置有转辙器的车站)的辅助装置 20 的动作。图 4 是示意性表示联锁站的车站内布线和速度对照曲线 P1 的图。在图 4 中,假设列车 A 的乘客下车的站台包括站台 H1、站台 H2、及站台 H3。列车的前进路线在例如从右方进入的情况下,设定位前进路线 1L 或反位前进路线 2L,在从左方进入的情况下,设定位前进路线 1R 或反位前进路线 2R。

[0102] 可将从定位前进路线 1L 进入的列车 A 停在站台 H1。可将从反位前进路线 2L 和反

位前进路线 2R 进入的列车 A 停在站台 H2。可将从定位前进路线 1R 进入的列车 A 停在站台 H3。另外,作为列车 A 从各站台发车的情况下的前进路线,假设有反位前进路线 3L、定位前进路线 4L、定位前进路线 3R、及反位前进路线 4R。

[0103] 在图 4 中,在各线路配置多个图 1 所示的发射应答机 12。配置发射应答机 S1 和 S4,作为对于进站信号机 401 的冒进防护用和经过岔道的超速防护用,配置发射应答机 S2、S3、S5 及 S6,作为站台停止控制用。

[0104] 此处,从右侧行驶过来的列车 A 的前进方向,本应是站台 H1 即定位前进路线 1L,但假定在行驶中进行运行调整等而改变为反位前进路线 2L。在这种情况下,设置在定位前进路线 1L 和反位前进路线 2L 的转辙器附近的进站信号机 401 在定位前进路线 1L 一侧表示停止显示,在反位前进路线 2L 一侧表示注意显示。在这种状态下,若列车 A 通过发射应答机 S1,则辅助装置 20 通过 ATS 车上装置 13 接收包含专用信息 300c(注意显示)的控制信息 2D。

[0105] 列车 A 在接收控制信息 2D 时,生成如图 4 所示的速度对照曲线 P1 来进行速度控制。另一方面,处理判断部 23 将控制信息 2D 与存储在存储部 24 的表格 200 进行对照,来判断站码 201、前进路线码 202、站台信息 203、开门方向 204、及站台允许车厢数 205 等。即,在到达站台 H2 之前,可以确定开门方向 204。

[0106] 另外,由于朝着列车 A 的前进方向而打开右侧的门,因此处理判断部 23 输出用于驱动右门开关部 26 的信号。在列车 A 停车后,在乘务员按下开关 41 的情况下,逻辑积成立,可以向右门开关装置 51 输出门开关信号 3D。若即使乘务员错误地按下开关 40,但由于逻辑积也不成立,因此左门开关装置 50 不进行动作。

[0107] 图 5 是表示车辆乘务员辅助装置 20 决定开门方向的流程的一个例子的流程图。辅助装置 20 以一定周期读取控制信息 2D(步骤 S101)。处理判断部 23 判断在控制信息 2D 中是否存储有线路区段码 312、站码 313、及前进路线码 314,在进行了存储的情况下(步骤 S102,“是”),调出存储在存储部 24 中的表格 200,确定与表格 200 的站码 201 和前进路线码 202 相对应的站台信息 203、开门方向 204(步骤 S103)。处理判断部 23 在确定的开门方向 204 为左的情况下(步骤 S104,“左”),在乘务员按下开关 40 时(步骤 S105,“是”),向左门开关装置 50 输出门开关信号 3D(步骤 S106)。另外,在确定的开门方向 204 为右的情况下(步骤 S104,“右”),在乘务员按下开关 41 时(步骤 S107,“是”),向右门开关装置 51 输出门开关信号 3D(步骤 S108)。

[0108] 处理判断部 23 在控制信息 2D 中未存储有线路区段码 312、站码 313、及前进路线码 314 的情况下(步骤 S102,“否”),结束处理。

[0109] 处理判断部 23 在确定的开门方向 204 为左的情况下(步骤 S104,“左”),在乘务员未按下开关 41 时(步骤 S105,“否”),不输出门开关信号 3D,结束处理。另外,在确定的开门方向 204 为右的情况下(步骤 S104,“右”),在乘务员未按下开关 40 时(步骤 S107,“否”),不输出门开关信号 3D,结束处理。

[0110] 如上述说明的那样,根据实施方式 1 的辅助装置 20,由于从可靠性高的已有地面装置 11 接收包含代码进行了修改的专用信息 300c 的控制信息 2D,对专用信息 300c 和表格 200 进行对照,因此可以不设置地面装置就能接收表示开门方向的信息。另外,即使在即将停车前进行运行调整的情况下,乘务员也可以快速引导乘客。而且,开始操作时对列车

所设定的列车类别信息在利用地面装置时,有时发生改写而软件的处理会变复杂,然而,可也消除上述处理。

[0111] 实施方式 2.

[0112] 实施方式 2 的辅助装置 20 对停止显示的情况下的个别信息赋予站码和前进路线码。

[0113] 图 6 是表示停止显示的情况下的控制信息 2D 的内容的一个例子的图。在图 6 的上部的控制信息 2D 的内容 600a、与图 3 的控制信息 2D 的内容 300a 采用相同的结构。

[0114] 在图 6 的中部,表示了停止显示的专用信息 600b 的内容。停止显示的专用信息 600b 从左起包括空白区域 608(2 比特)、岔道模式继续 609(1 比特)、显示码 610(3 比特)、空白区域 611(2 比特)、信号模式修正 612(3 比特)、维护信息 613(5 比特)、到进站信号机的距离 614(10 比特)、到下一地面传感器的距离 615(5 比特)、及空白区域 616(5 比特)。此外,岔道模式继续 609 是若已在实施岔道速度限制的控制中、则表示继续岔道速度限制的控制的信息。

[0115] 另一方面,在岔道速度限制的专用信息 300b 中,存在 3 比特的空白区域 308。向空白区域分配前进路线码的情况下,若例如考虑到规模较大、前进路线较多的车站时,则前进路线码需要确保 5 比特。

[0116] 此处,实施方式 2 的辅助装置 20 需要相当于表格 200 的站码 201、前进路线码 202 的代码、以及线路区段码。关于前进路线码 202,虽然停止显示的专用信息 600b 所示的维护信息 613 相当于该前进路线码 202,但线路区段码和站码需要利用空白区域 608、空白区域 611、及空白区域 616 进行追加。

[0117] 站码和线路区段码分别需要 6 比特和 4 比特。由于空白区域 608、空白区域 611、及空白区域 616 总计为 9 比特,因此为还少 1 比特的状态。在停止显示的专用信息 600b 中,向到进站信号机的距离 614 分配 10 比特,但是在与上述相同替换为 8 比特的情况下,由于能够确保 2 比特,因此若将该 2 比特分配到空白区域 608、空白区域 611、及空白区域 616,则能赋予线路区段码和站码。此外,关于修改比特数,则如上所述,可在地面装置 11 一侧进行。其结果是,如图 6 的下部所示,可向改变后的停止显示的专用信息 600c 赋予线路区段码 619、站码 618、及前进路线码 617。

[0118] 接下来,使用图 4 详细说明辅助装置 20 的动作。假定在行驶中未进行运行调整等,从图 4 的右侧行驶过来的列车 A 的前进方向为站台 H1 即定位前进路线 1L。在该情况下,进站信号机 401 在定位前进路线 1L 一侧表示停止显示。在这种状态下,若列车 A 通过发射应答机 S1,则装载于列车 A 的辅助装置 20 通过 ATS 车上装置 13 接收包含专用信息 600c(停止显示)的控制信息 2D。

[0119] 处理判断部 23 将控制信息 2D 与存储在存储部 24 的表格 200 进行对照,来判断站码 201、前进路线码 202、站台信息 203、开门方向 204、及站台允许车厢数 205 等。

[0120] 另外,由于朝着列车 A 的前进方向而打开左侧的门,因此处理判断部 23 输出用于驱动左门开关部 25 的信号。在列车 A 停车后,在乘务员按下开关 40 的情况下,逻辑积成立,可以向左门开关装置 50 输出门开关信号 3D。若即使乘务员错误地按下开关 41,但由于逻辑积也不成立,因此右门开关装置 51 不进行动作。此外,对于辅助装置 20 的处理顺序,由于与图 5 的流程图相同,因此省略说明。

[0121] 如上述说明的那样,根据实施方式 2 的辅助装置 20,由于从可靠性高的已有地面装置 11 接收包含代码进行了修改的专用信息 600c 的控制信息 2D,对专用信息 600c 和表格 200 进行对照,因此即使在非联锁站、停车场那样不具有岔道的地方停车的情况下,也能不设置地面装置就获得下车信息,乘务员能够快速引导乘客,以及能够取消软件处理。

[0122] 实施方式 3.

[0123] 实施方式 3 的辅助装置 20 采用以下结构:即,能够将辅助装置 20 接收的列车类别信息 1D 和控制信息 2D 发送至装载于各车厢的辅助装置 20a。

[0124] 图 7 是表示实施方式 3 的车辆乘务员辅助装置 20、和与车辆乘务员辅助装置 20 相连接的装置的结构的一个例子的图。辅助装置 20 装载于例如最前端车厢等,在除最前端车厢以外的各车厢装载有辅助装置 20a。

[0125] 辅助装置 20 采用向实施方式 1 的辅助装置追加传输部 27 的结构。辅助装置 20a 包括存储部 24a、左门开关部 25a、右门开关部 26a、处理判断部 23a、及传输部 27a,但是与辅助装置 20 相比较,省略了信息接口 22 和 ATS 接口 21。

[0126] 传输部 27 及传输部 27a 与铺设于车厢间的传输线路 100 相连接。因此,由辅助装置 20 读取的列车类别信息 1D 和控制信息 2D 可通过处理判断部 23 发送至辅助装置 20a 的处理判断部 23a。另外,传输部 27a 不仅将由辅助装置 20 发送的列车类别信息 1D、控制信息 2D 引入本车厢,还能中转至其他车厢。

[0127] 由于存储在存储部 24 或存储部 24a 中的表格 200 中存储有与站台允许车厢数 205 相关的信息,因此处理判断部 23 将停车的车站的站台长度(允许车厢数)、和列车长度(车厢数)进行比较,可对每个车厢判别列车车厢数是否在站台的允许车厢数以内。

[0128] 图 8 是表示车辆乘务员辅助装置 20 及车辆乘务员辅助装置 20a 的决定开门方向 204 的流程的一个例子的流程图。与实施方式 1 的发明的处理顺序不同之处在于,追加了判别站台允许车厢数 205 的步骤。另外,以接收岔道速度限制的专用信息 300c 的情况为例进行说明,但是接收停止显示的专用信息 600c 的情况也相同。

[0129] 辅助装置 20 以一定周期读取控制信息 2D(步骤 S201)。处理判断部 23 及处理判断部 23a 判断在控制信息 2D 中是否存储有线路区段码 312、站码 313、及前进路线码 314,在进行了存储的情况下(步骤 S202,“是”),调出存储在存储部 24 及存储部 24a 中的表格 200,确定与表格 200 的站码 201 和前进路线码 202 相对应的站台信息 203、开门方向 204(步骤 S203)。

[0130] 此处,处理判断部 23、处理判断部 23a 对车厢是否包含于站台允许车厢数 205 之内进行判断。在从前进方向以升序(1, 2, n-1, n)设定列车 A 的车号编号的情况下,在“车厢的车号编号” \leq “站台允许车厢数 205”时(步骤 S204,“是”),前进至步骤 S205。在“车厢的车号编号” $>$ “站台允许车厢数 205”时(步骤 S204,“否”),结束判定处理。

[0131] 在从前进方向以降序(n, n-1, 2, 1)设定列车 A 的车号编号的情况下,在“列车编组车厢数 - 车厢的车号编号” $<$ “站台允许车厢数 205”时(步骤 S204,“是”),前进至步骤 S205。在“列车编组车厢数 - 车厢的车号编号” \geq “站台允许车厢数 205”时(步骤 S204,“否”),结束判定处理。

[0132] 处理判断部 23 在确定的开门方向 204 为左的情况下(步骤 S205,“左”),在乘务员按下开关 40 时(步骤 S206,“是”),向左门开关装置 50 输出门开关信号 3D(步骤 S207)。

另外,在确定的开门方向 204 为右的情况下(步骤 S205,“右”),在乘务员按下开关 41 时(步骤 S208,“是”),向右门开关装置 51 输出门开关信号 3D(步骤 S209)。

[0133] 处理判断部 23 在控制信息 2D 中未存储有线路区段码 312、站码 313、及前进路线码 314 的情况下(步骤 S202,“否”),结束处理。

[0134] 处理判断部 23 在确定的开门方向 204 为左的情况下(步骤 S205,“左”),在乘务员按下开关 41 时(步骤 S206,“否”),不输出门开关信号 3D,结束处理。另外,在确定的开门方向 204 为右的情况下(步骤 S205,“右”),在乘务员按下开关 40 时(步骤 S208,“否”),不输出门开关信号 3D,结束处理。

[0135] 如上述说明的那样,根据实施方式 3 的辅助装置 20 及辅助装置 20a,由于能够将代码进行了修改的控制信息 2D 发送至装载于各车厢的辅助装置 20a,对每个车厢对照控制信息 2D 和表格 200,因此不设置地面装置,也能防止错误打开超过站台允许车厢数的车厢的门。

[0136] 实施方式 4.

[0137] 实施方式 4 的辅助装置 20 采用以下结构:即,在接收到控制信息 2D 时,能向列车的乘客通知开门的方向。

[0138] 图 9 是表示实施方式 4 的车辆乘务员辅助装置 20、和与车辆乘务员辅助装置 20 相连接的装置的结构的一个例子的图。

[0139] 辅助装置 20 采用对实施方式 1 的辅助装置 20 追加了列车信息提供装置接口(以下简称“接口”)28 的结构。

[0140] 辅助装置 20a 包括存储部 24a、处理判断部 23a、传输部 27a、及接口 28a。与辅助装置 20 相比较,采用省略了信息接口 22 和 ATS 接口 21 的结构。

[0141] 此外,所记载的辅助装置 20 及辅助装置 20a 省略了开关 40、开关 41、左门开关装置 50、及右门开关装置 51,但与实施方式 1、3 相同,假设具有上述开关 40、开关 41、左门开关装置 50、及右门开关装置 51。

[0142] 列车信息提供装置 70、列车信息提供装置 70a 是进行停车站信息、到达预计时刻等的处理、向客房显示器 71 或客房显示器 71a 发送最新的行驶信息 等的装置。客房显示器 71、客房显示器 71a 由于也能够显示与列车运行相关的信息,因此在行进中可显示接下来要开门的方向等。

[0143] 接口 28、接口 28a 可与列车信息提供装置 70、列车信息提供装置 70a 相连接。此外,接口 28 及接口 28a 具有例如 LAN、RS422 等的连接口,但并不限于此。

[0144] 各车厢的辅助装置 20a 与实施方式 3 相同,由于能够通过传送线路 100 来读取列车类别信息 1D 和控制信息 2D,因此处理判断部 23a 能对每个车厢判别列车车厢数是否在站台的允许车厢数以内,并将其结果输出到客房显示器 71a。

[0145] 如上述说明的那样,根据实施方式 4 的辅助装置 20 及辅助装置 20a,由于在列车 A 通过发射应答机 12 时,将代码进行了修改的控制信息 2D 发送到装载于各车厢的辅助装置 20a,因此即使是在即将停车前进行运行调整、而乘务员无法迅速引导乘客的状况,也能自动地通知开门方向。

[0146] 而且,若代替列车信息提供装置 70 及客房显示器 71,而在驾驶室设置通知开门方向 204 的显示灯,将接口 28 与该显示灯相连接,则在乘务员接收到控制信息 2D 时,可以容

易地判别开门方向。

[0147] 工业上的实用性

[0148] 如上所述,本发明可以应用于辅助列车乘务员进行开门操作的辅助装置,作为不设置地面装置、而能提前获得表示开门方向的信息的发明特别有用。

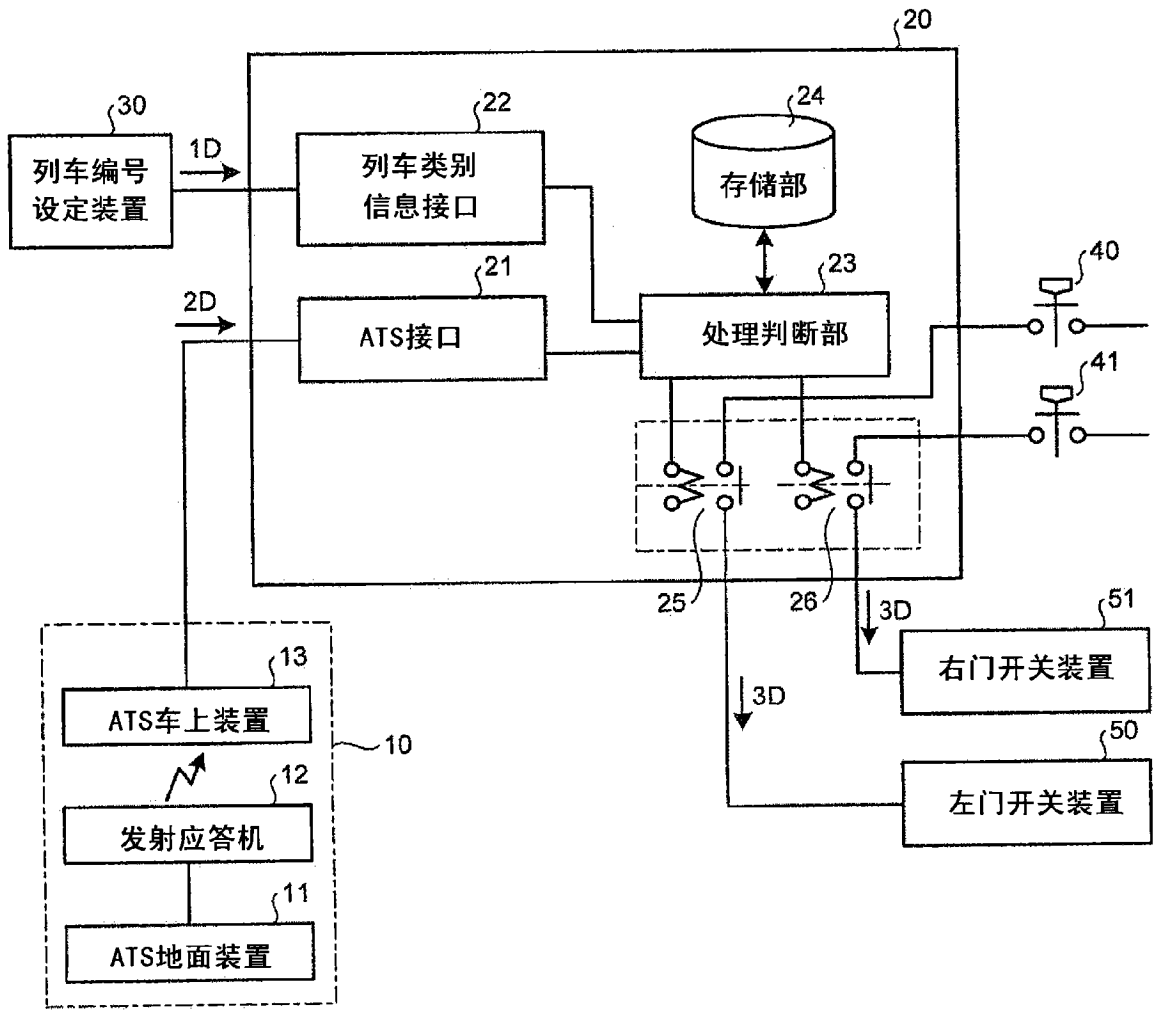


图 1

200

201		202		203		204		205
站码	前进路线码	站台信息		开门方向		站台允许车厢数		
00n	N站	00001	1L	001	H1	1	左	10 节
00n	N站	00002	2L	002	H2	2	右	6 节
00n	N站	00003	1R	003	H3	2	右	10 节
00n	N站	00004	2R	002	H2	1	左	6 节

图 2

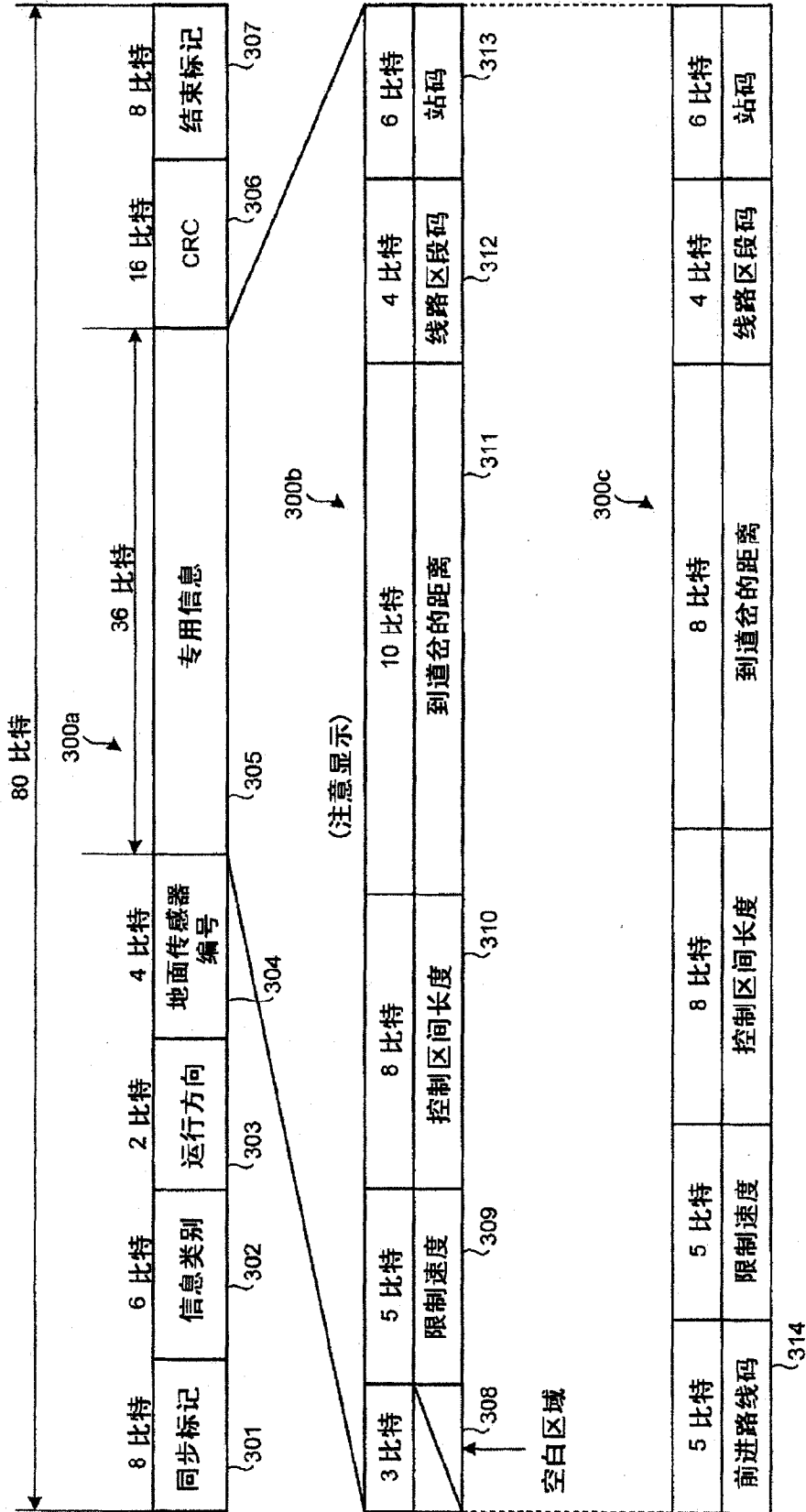


图 3

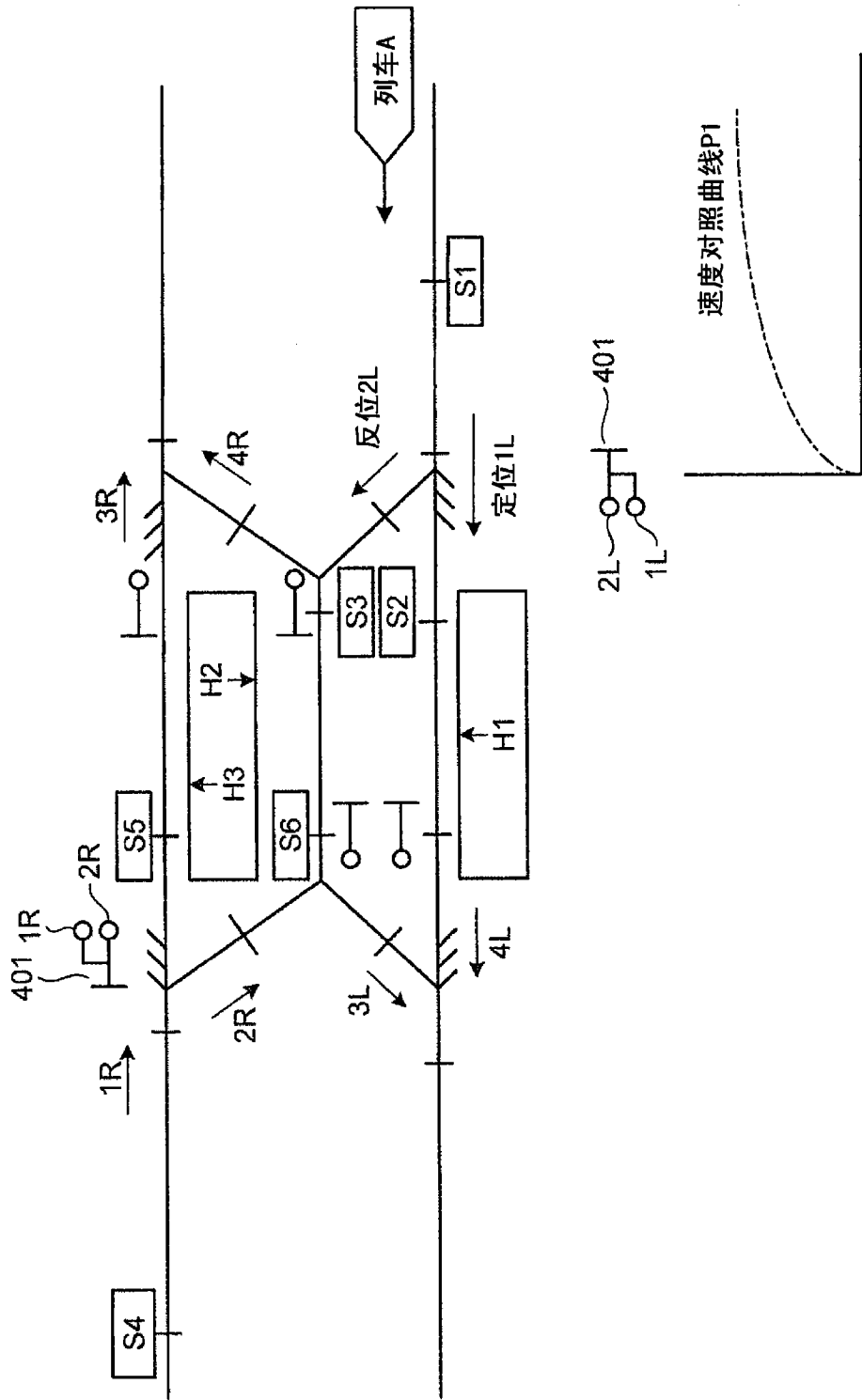


图 4

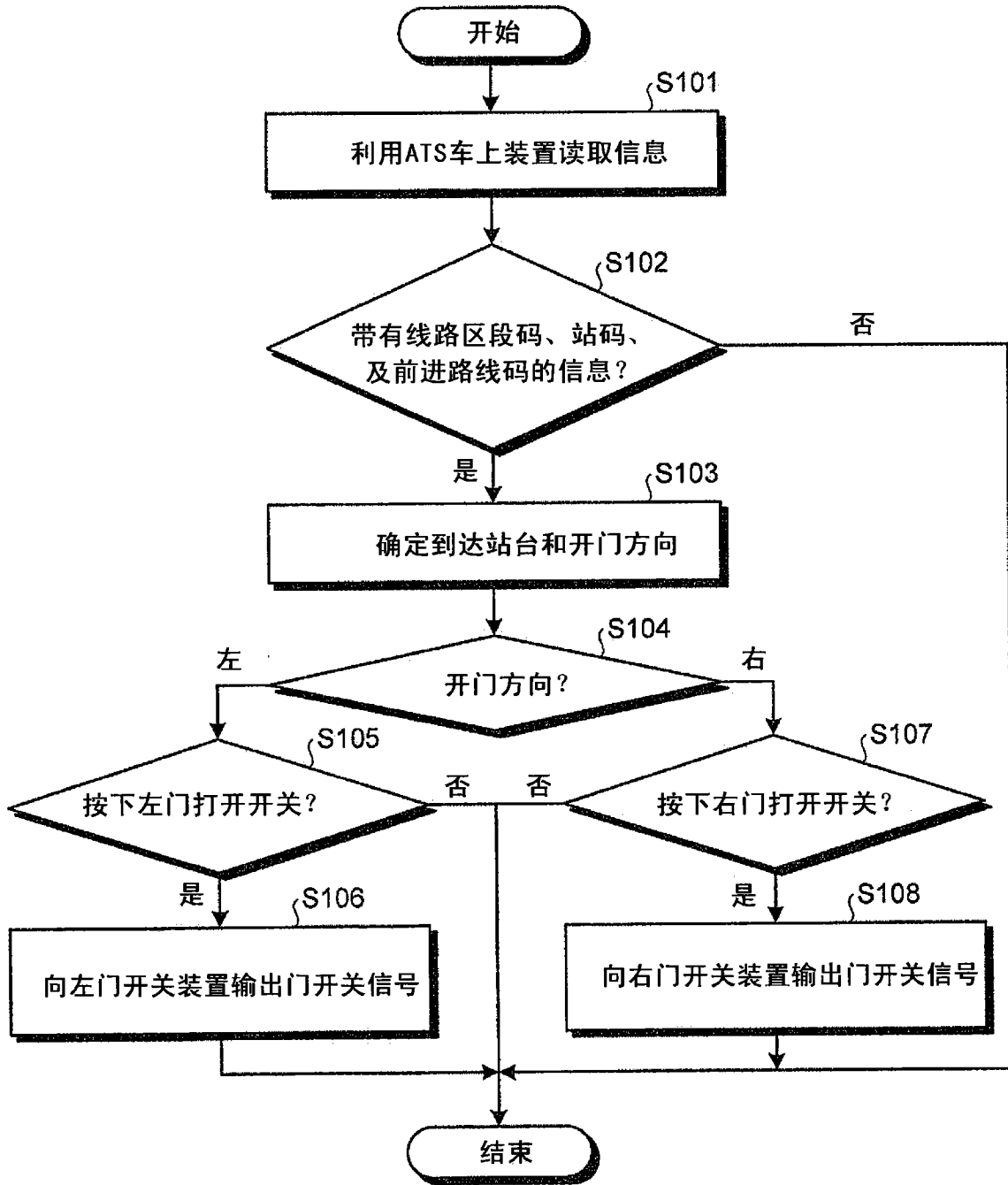


图 5

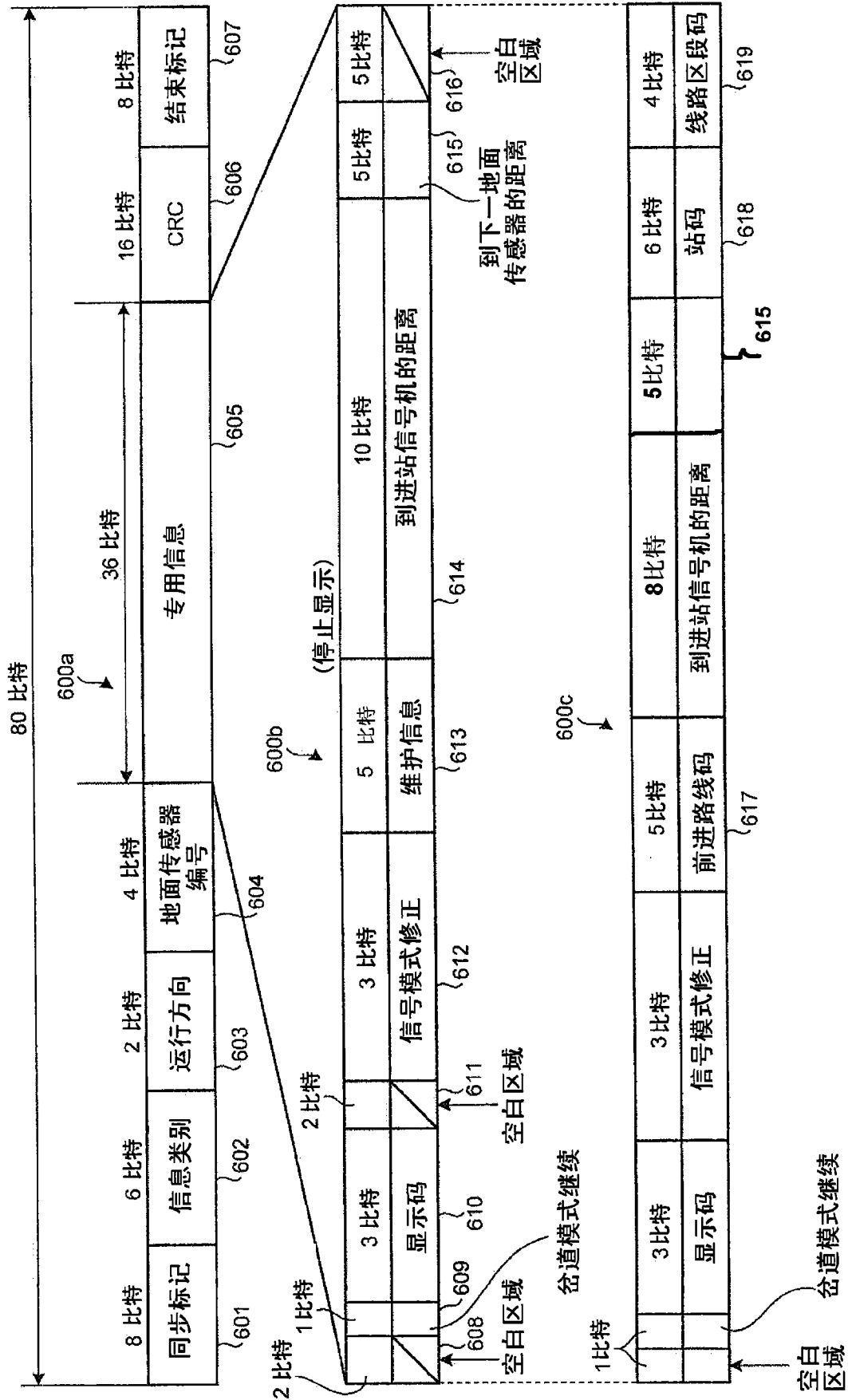


图 6

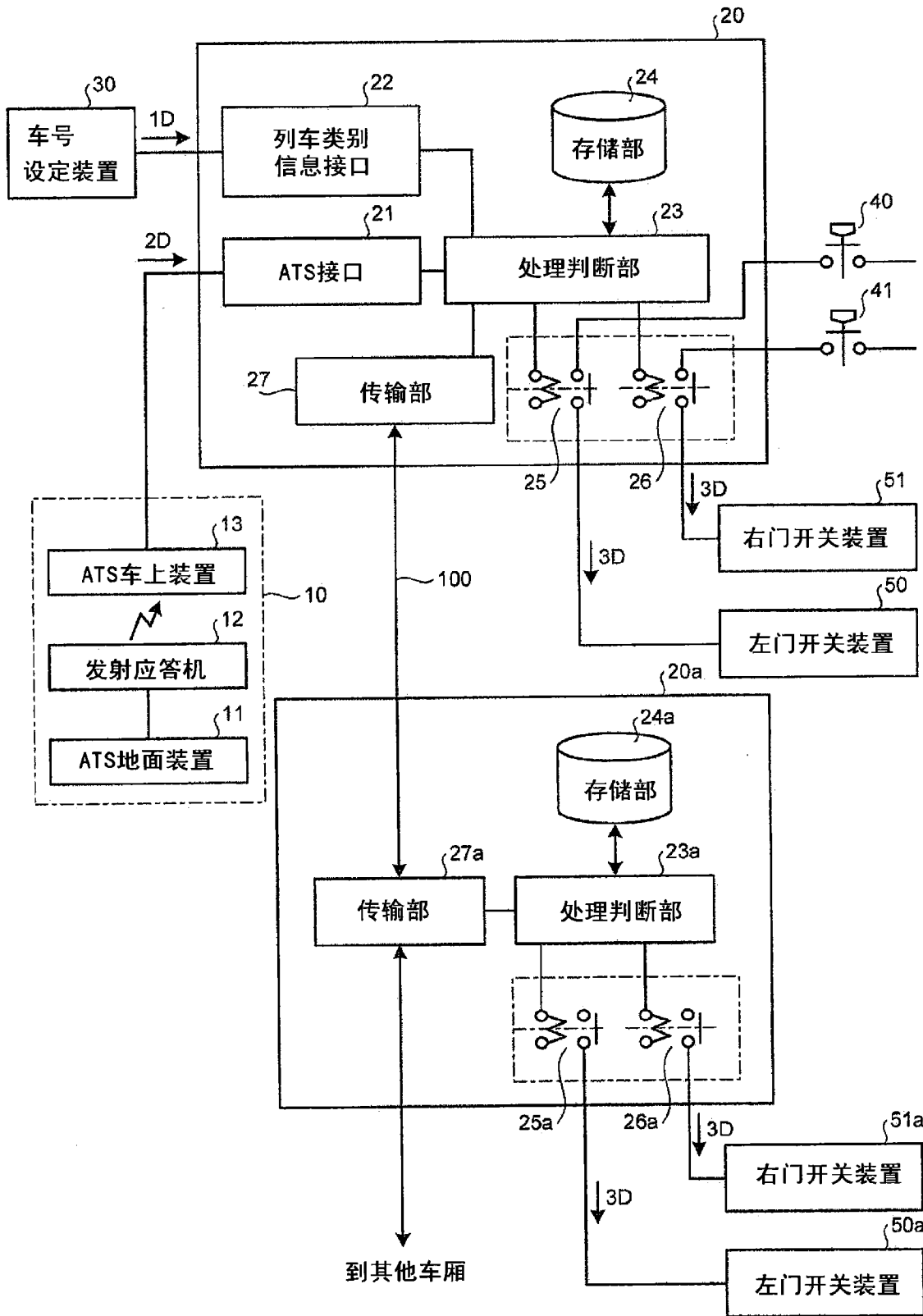


图 7

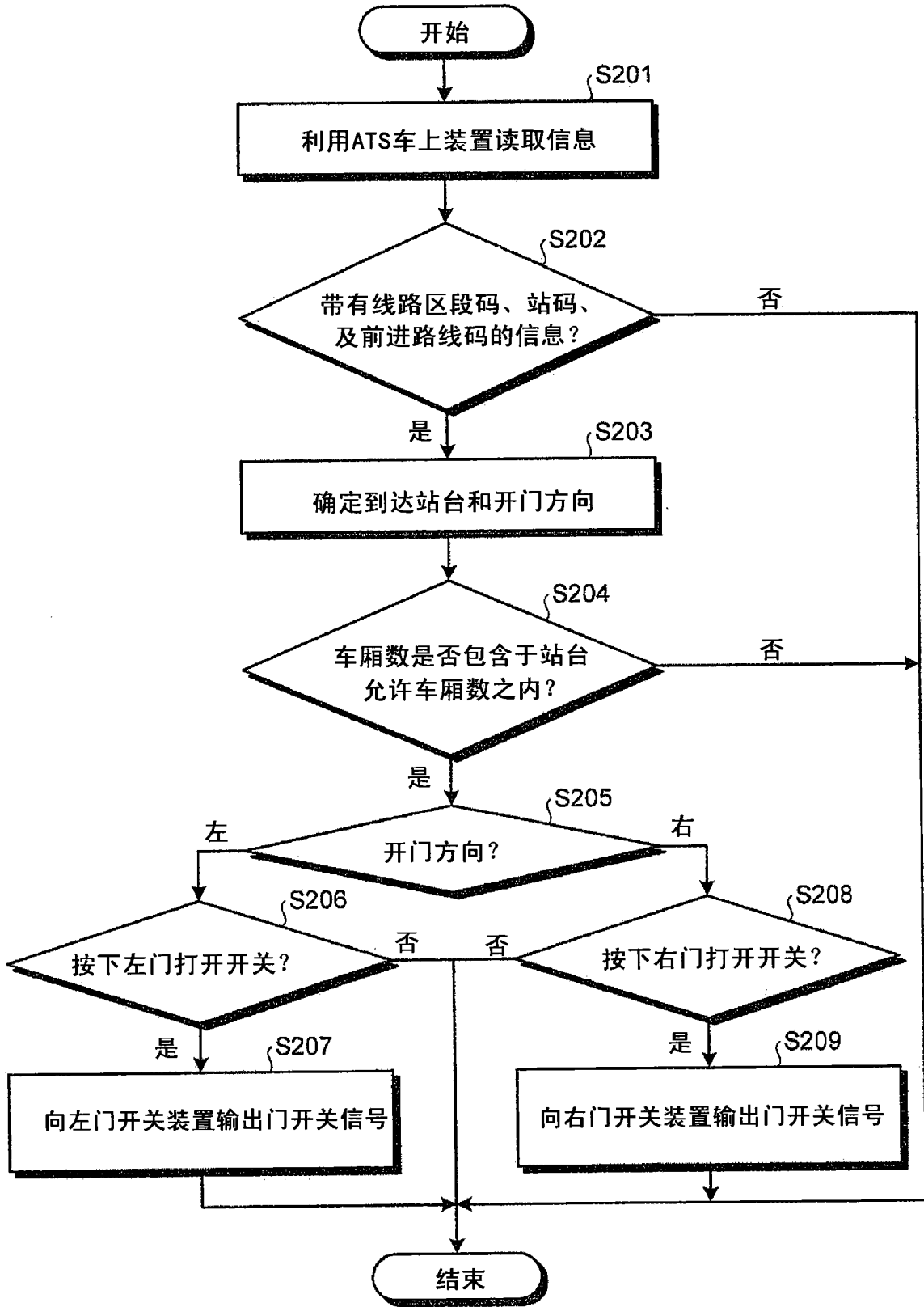


图 8

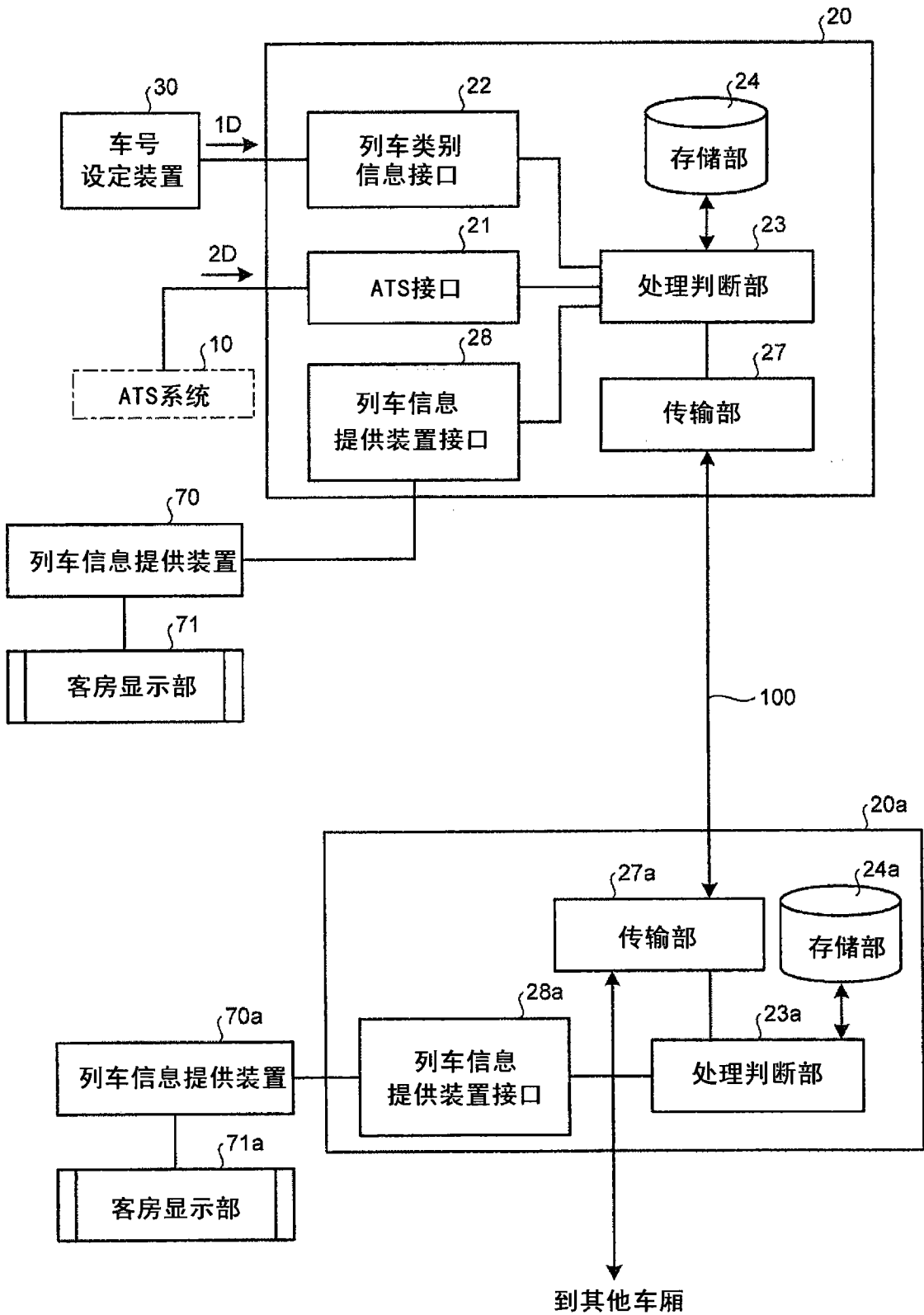


图 9