



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101884053 A

(43) 申请公布日 2010. 11. 10

(21) 申请号 200880119974. 4

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2008. 11. 28

G06Q 50/00 (2006. 01)

(30) 优先权数据

G06K 17/00 (2006. 01)

2007-313503 2007. 12. 04 JP

G06Q 10/00 (2006. 01)

G06Q 30/00 (2006. 01)

(85) PCT申请进入国家阶段日

2010. 06. 02

(86) PCT申请的申请数据

PCT/JP2008/071717 2008. 11. 28

(87) PCT申请的公布数据

W02009/072448 JA 2009. 06. 11

(71) 申请人 三菱电机株式会社

地址 日本东京

(72) 发明人 冲雅雄 白樺智也

(74) 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公

司 31100

代理人 侯颖媖 胡烨

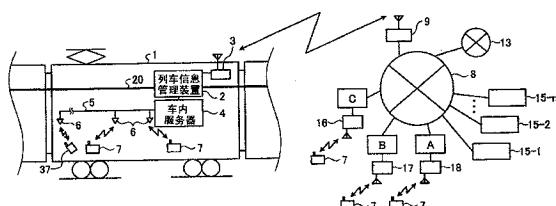
权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 4 页

(54) 发明名称

对于铁道利用者的信息提供服务系统

(57) 摘要

本发明提供一种可提供与铁道利用者所利用的列车的行驶状况等对应的最佳信息、且使铁道利用者获取信息时的便捷性提高的对于铁道利用者的信息提供服务系统。乘坐在车辆(1)上且携带着带无线通信功能的IC车票(7)的乘客通过IC车票(7)的无线通信，获取列车信息管理装置(2)所存有的车上信息、或基于列车信息管理装置(2)所存有的车上信息的地面系统(8)所存有的信息，且能够在IC车票(7)的显示画面上看见获取到的信息。



1. 一种对于铁道利用者的信息提供服务系统,其特征在于,包括:

多个列车信息管理装置,该多个列车信息管理装置分别安装于构成列车的多个车辆,且相互联系地管理列车信息;

地面系统,该地面系统通过车上 - 地面间无线通信与所述各列车信息管理装置连接,并可对所述各列车信息管理装置提供信息;

车内服务器,该车内服务器安装于所述列车内,并与所述各列车信息管理装置连接;及

电子车票,该电子车票由乘坐在所述车辆上的乘客所持有,且在内部存储车票信息,并具有显示部、和可与所述车内服务器进行无线通信的无线通信功能,

所述乘客通过利用所述电子车票与所述车内服务器进行无线通信,从而获取所述列车信息管理装置所存有的列车信息、或基于所述列车信息管理装置所存有的列车信息的所述地面系统所存有的信息,并能利用所述显示部确认该获取到的信息。

2. 如权利要求 1 所述的对于铁道利用者的信息提供服务系统,其特征在于,

所述乘客根据存储在所述电子车票中的车票信息、和所述列车信息管理装置所存有的列车信息,从所述列车信息管理装置或所述地面系统接受信息的提供。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的对于铁道利用者的信息提供服务系统,其特征在于,

所述电子车票由 IC 卡片构成。

4. 如权利要求 1 至 3 中的任一项所述的对于铁道利用者的信息提供服务系统,其特征在于,

所述电子车票还具有非接触型读取 / 写入功能、IP 电话功能、存款功能、电子货币功能、信息的输入功能、及游戏功能中的至少一个功能。

5. 如权利要求 1 至 4 中的任一项所述的对于铁道利用者的信息提供服务系统,其特征在于,

存储在所述电子车票中的车票信息中包含指定席信息,

所述乘客就座于座位后使用所述电子车票与所述列车信息管理装置进行无线通信,从而将所述车票信息发送到所述列车信息管理装置,

所述列车信息管理装置通过验证其所存有的列车信息和所述车票信息之间的匹配性,从而判定所述乘客是否就座于正确的指定席,并将该判定结果发送到所述电子车票,通知所述乘客。

6. 如权利要求 1 至 5 中的任一项所述的对于铁道利用者的信息提供服务系统,其特征在于,还包括

便携式终端,该便携式终端由乘坐在所述车辆上的列车员所持有,具有输入部、显示部、及可与所述车内服务器进行无线通信的无线通信功能,

所述列车员通过利用所述便携式终端与所述车内服务器进行无线通信,从而获取所述列车信息管理装置所存有的列车信息、或基于所述列车信息管理装置所存有的列车信息的所述地面系统所存有的信息,并能利用所述便携式终端的显示部确认该获取到的信息。

7. 如权利要求 6 所述的对于铁道利用者的信息提供服务系统,其特征在于,

列车员在车内销售指定席的情况下,

所述列车员通过利用所述便携式终端销售指定席,从而将存储在所述便携式终端中的售票信息通过所述车内的无线通信发送到所述列车信息管理装置后,与所述列车信息管理

装置所存有的列车信息一起通过车上 - 地面间无线通信发送到所述地面系统，

所述地面系统基于接收到的所述售票信息及所述列车信息，改写所述地面系统所存有的座位预约信息。

8. 如权利要求 1 至 7 中的任一项所述的对于铁道利用者的信息提供服务系统，其特征在于，

所述地面系统利用网络与车站的系统连接，位于所述车站内或所述车站的站台上的列车的乘客利用所述电子车票，并通过所述电子车票所具有的无线通信功能与所述车站的系统连接，从而从所述地面系统获取信息，该信息基于存储在所述电子车票中的车票信息、和安装在所述乘客将要乘坐的列车中的所述列车信息管理装置所存有的列车信息，并能利用所述显示部确认该获取到的信息。

对于铁道利用者的信息提供服务系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种对于列车的乘客及车站内等的铁道利用者、以及乘务员及铁道运营者实施与列车相关的各种信息提供服务的系统。

背景技术

[0002] 以往,提出了对于正在行驶的列车的乘客提供信息等的各种服务,例如,通过设于车辆内的显示装置提供新闻等信息的服务已实用化。

[0003] 专利文献 1 中,记载了根据乘客的请求提供列车内的乘客所需的服务的服务提供系统。即,在列车内设置车内服务器、和与该车内服务器连接且乘客可进行操作的车内终端,乘客操作车内终端,通过车内服务器、无线通信与地面的信息提供系统连接,从而可访问该信息提供系统所提供的服务信息。利用这种结构,例如,根据乘客的请求,提供互联网服务、邮件服务、至目的地的路线引导服务、在线购物服务、坐过站结算服务、及车票销售服务等。另外,除上述车内终端以外,乘客还可操作可携带的便携式终端。

[0004] 另外,专利文献 1 中,还记载了如下方式:即,在车内设置可读取存储有 ID(个人识别编号)信息、车票信息、指定席信息、及电子货币信息等的 ID 卡片的读卡器,并实施基于 ID 卡片的内容的各种服务的提供。例如,在持有 ID 卡片的乘客想要改变下车车站的情况下,可利用车内终端的操作,读取存储在 ID 卡片中的上车车站、下车车站、卡片余额,将下车车站改写成新的下车车站,并在卡片余额中结算差额乘车费用。

[0005] 专利文献 1 :日本国专利特开 2001-222603 号公报

[0006] 然而,在上述现有技术中,向乘客提供的信息是根据设置于地面的信息提供系统内的各种服务器和列车运行监视系统等的信息来提供的,而不是根据乘客乘坐的列车的存有信息来提供的。因此,存在如下问题:即,例如,在发生事故时等行车时间表打乱、在地面一侧不能准确掌握列车的行驶位置等情况下,即使乘客想要获取与列车的行驶位置对应的最佳信息,也无法获得合适的信息。

[0007] 另外,还存在如下问题:即,乘客为了接受服务的提供,需要操作车内终端或便携式终端,而且根据服务的请求内容还需要 ID 卡片,从而系统变得复杂,并且操作性、便捷性下降。

发明内容

[0008] 本发明是鉴于上述而完成的,其目的在于,提供一种可提供与铁道利用者所利用的列车的行驶状况等对应的最佳信息、且使铁道利用者获取信息时的便捷性提高的对于铁道利用者的信息提供服务系统。

[0009] 为了解决上述问题,达成目的,本发明所涉及的对于铁道利用者的信息提供服务系统的特征在于,包括:多个列车信息管理装置,该多个列车信息管理装置分别安装于构成列车的多个车辆上,且相互联系地管理列车信息;地面系统,该地面系统通过车上 - 地面间无线通信与所述各列车信息管理装置连接,并可对所述各列车信息管理装置提供信息;车

内服务器,该车内服务器安装于所述列车内,并与所述各列车信息管理装置连接;及电子车票,该电子车票由乘坐在所述车辆上的乘客所持有,且在内部存储有车票信息,并具有显示部、和可与所述车内服务器进行无线通信的无线通信功能,所述乘客通过利用所述电子车票与所述车内服务器进行无线通信,从而获取所述列车信息管理装置所存有的列车信息、或基于所述列车信息管理装置所存有的列车信息的所述地面系统所存有的信息,并能利用所述显示部确认该获取到的信息。

[0010] 根据本发明,起到如下效果:即,通过利用列车信息管理装置所存有的列车信息,从而能够对每一乘客分别提供与列车的行驶位置等对应的乘客所需的最佳信息。

[0011] 另外,还起到如下效果:即,乘客通过利用电子车票所具有的功能,从而能够使用电子车票享受服务的提供,还使系统简化,操作性提高,并且便捷性变高。

附图说明

[0012] 图 1 是表示实施方式 1 所涉及的对于铁道利用者的服务提供系统整体的结构的图。

[0013] 图 2 是表示 IC 车票所具备的功能的一个例子的图。

[0014] 图 3 是实施方式 1 中、表示信息提供服务的一个例子的流程图。

[0015] 图 4 是实施方式 2 中、表示信息提供服务的一个例子的流程图。

[0016] 标号说明

[0017] 1 车辆

[0018] 2 列车信息管理装置

[0019] 3、6、9、16、17、18 收发装置

[0020] 4 车内服务器

[0021] 5、20 传输线路

[0022] 7 IC 车票

[0023] 8 地面系统

[0024] 13 互联网

[0025] 15-1 ~ 15-n 服务器

[0026] 30 显示部

[0027] 31 非接触型 IC 卡片功能

[0028] 32 无线 LAN 功能

[0029] 33 IP 电话功能

[0030] 34 充值(存款)功能

[0031] 35 游戏功能

[0032] 36 输入功能

[0033] 37 便携式终端

[0034] 40 显示例

具体实施方式

[0035] 下面,根据附图详细说明本发明所涉及的对于铁道利用者的信息提供服务系统的

实施方式。此外，本发明不限于本实施方式。

[0036] 实施方式 1.

[0037] 图 1 是表示本实施方式所涉及的对于铁道利用者的服务提供系统整体的结构的图。图 1 中，示出由多节车辆构成的列车中的一节即车辆 1，在车辆 1 中安装有列车信息管理装置 2。该列车信息管理装置 2 安装于各车辆，对列车信息或车上信息（例如，列车行驶位置、速度、车厢号、停车车站、到达时刻等列车运行信息、车门的开关指令等各种车载设备的监视信息、控制信息等）进行管理、处理等。详细而言，列车信息管理装置 2 对关于动力运行、制动指令、车门开关指令、各车辆的乘坐率运算、空调·室温管理、车内广播、车内灯管理、出厂检修、设备故障的管理等的列车信息一并进行管理。而且，设于各车辆的列车信息管理装置 2 利用传输线路 20 进行连接，相互联系地进行动作。

[0038] 列车信息管理装置 2 与车内服务器 4 连接，在与该车内服务器 4 连接的传输线路 5 上，配置有车内无线通信用的多个收发装置 6。收发装置 6 例如可利用无线 LAN 与乘坐在车辆 1 上的乘客所持有的带无线通信功能的电子车票即 IC 车票 7 进行无线通信。车内服务器 4 对列车信息管理装置 2 与 IC 车票 7 之间的信息的收发进行管理。如后所述，乘客通过操作 IC 车票 7，以通过无线 LAN 与车内服务器 4 连接，从而能够接受列车信息管理装置 2 所存有的车上信息、或基于车信息管理装置 2 所存有的车上信息的信息的提供服务。此外，作为利用乘客的 IC 车票 7 与车内服务器 4 连接的方式，例如也可包括通过将具备非接触型 IC 卡片功能的 IC 车票 7 放在读卡器上（所谓的触摸模式）从而进行无线通信的方式等。另外，收发装置 6 也可与乘坐在车辆 1 上的列车员所持有的带无线通信功能的便携式终端 37 进行无线通信。列车员在执行乘坐过程中的业务或对乘客提供各种服务时，通过操作该便携式终端 37，从而能够通过无线 LAN 获得列车信息管理装置 2 所存有的车上信息或基于车上信息的信息的提供服务，以将其运用于业务中。此外，与利用 IC 车票 7 和车内服务器 4 连接的情况相同，通过将便携式终端 37 放在读卡器上（所谓的触摸模式）以进行无线通信从而也能够获得信息的提供服务。

[0039] 这里，说明 IC 车票 7 的结构。图 2 是表示 IC 车票 7 所具备的功能的一个例子的图。IC 车票 7 将存储有车票信息的 IC 卡片作为主体，例如包括由液晶屏构成的显示部 30。作为车票信息，例如为上车车站信息、下车车站信息等上下车信息、列车编组号（列车名）、车厢号、指定席等列车信息等。另外，IC 车票 7 中存储有确定持有者的 ID 信息等。IC 车票 7 还具备非接触型 IC 卡片功能 31、无线 LAN 功能 32、IP 电话功能 33、存款（充值）功能 34、游戏功能 35、及输入功能 36 等各种功能。

[0040] 非接触型 IC 卡片功能 31 是在检票时可通过使 IC 车票 7 与读卡器 / 写卡器接近从而读取 / 写入卡片的功能，与将车票插入装置的现有方式相比，可简化检票工作。

[0041] 存款（充值）功能 34 是能够预先对预定的金额进行存款（充值）的功能，可通过从已充值的金额中自动进行扣除，从而在检票机 / 自动售票机中支付购买车票等的费用，并在结算机中支付结算费用等。另外，还可利用存款（充值）功能 34，附加还可在车站外的店铺中支付商品费用时加以利用的电子货币功能。IC 车票 7 可通过存款（充值）从而重复使用。

[0042] 无线 LAN 功能 32 是用于实现 IC 车票 7 与列车信息管理装置 2 之间的无线 LAN 通信的功能。因此，在 IC 车票 7 中内置有无线 LAN 用的接口和天线模块等。此外，作为无线

通信方式,还可使用无线 LAN 以外的已有的无线通信方式。

[0043] IP 电话功能 33 是 IC 车票 7 的利用者可利用无线 LAN 通信拨打 IP 电话的功能,通信费用等可从已充值的金额中扣除。

[0044] 游戏功能 35 是乘客能进行游戏的功能,例如,通过启动预先内置的游戏软件,使该游戏的图像等显示在显示部 30 上,从而乘客能利用在车内的空余时间玩游戏。此外,游戏功能 35 只是娱乐功能的一个例子,除此以外,例如也可设置提供 TV、电子书、原唱铃声、猜谜、生活信息等的功能。

[0045] 输入功能 36 是提供操作 IC 车票 7、或输入信息时的输入手段的功能,例如,可利用设于显示部 30 的触摸屏等来实现。

[0046] 对于列车员所持有的带无线通信功能的便携式终端 37,也可设置显示部、无线 LAN 功能、IP 电话功能、输入功能等,也可设置关于车上查票、售票、乘客改变目的地时的车票结算、换乘列车的信息提供等用于辅助列车员业务的各种功能。

[0047] 车辆 1 中设置有用于实现与地面侧的信息通信的收发装置 3。该收发装置 3 与列车信息管理装置 2、车内服务器 4、收发装置 6 依次连接,通过无线 LAN,与 IC 车票 7 和便携式终端 37 连接。此外,收发装置 3 既可设于各车辆而与安装在该车辆中的列车信息管理装置 2 连接,也可仅设于特定的车辆而与设于各车辆的列车信息管理装置 2 通过传输线连接。

[0048] 在地面侧,构建有地面系统 8,该地面系统 8 为铁道运营者所拥有,统筹列车的运行管理、驾驶指令等,由包括网络及服务器等的地面基础设施构成。该地面系统 8 中设有地面侧的收发装置 9,利用地面波通信或卫星通信等与车上侧的收发装置即收发装置 3 进行信息的收发。另外,地面系统 8 与外部的互联网 13 连接。

[0049] 地面系统 8 还与多个(例如 n 个)服务器 15-1 ~ 15-n 连接。这些服务器不仅是与列车的运行管理和驾驶指令等相关的服务器,而且是用于根据来自乘客等铁道利用者的请求来提供服务的各种服务器,例如是互联网服务器、邮件服务器、用于进行座位预约的服务器、根据乘客的线路检索请求来提供最佳线路信息的服务器、提供新闻等实时信息的服务器、提供广告信息的服务器等。

[0050] 另外,地面系统 8 通过网络与各车站的系统进行连接。图 1 中,例如,车站 A、B、C 的系统分别与地面系统 8 进行连接。另外,在车站 A 中设有收发装置 18,可例如通过无线 LAN 与在车站内或站台上铁道利用者所持有的 IC 车票 7 进行无线通信。同样地,在车站 B 中设有收发装置 17,另外,在车站 C 中设有收发装置 16,其分别可例如通过无线 LAN 与在车站内或站台上铁道利用者所持有的 IC 车票 7 进行无线通信。此外,作为 IC 车票 7 与车站的收发装置的连接的方式,例如也可包括铁道利用者例如通过将具备非接触型 IC 卡片功能的 IC 车票 7 放在读卡器上(所谓的触摸式)从而进行无线通信并连接的方式等。

[0051] 接下来,对本实施方式的动作进行说明。本实施方式中,乘客、列车员、其它铁道利用者、铁道运营者想要通过带无线通信功能的 IC 车票 7 或便携式终端 37 获取需要的信息时,通过利用列车信息管理装置 2 所存有的车上信息,从而例如对应于列车的行驶位置对每一乘客分别提供最佳信息。即,并非原样提供例如由地面系统 8 的服务器管理的信息,而是力图与列车信息管理装置 2 所存有的车上信息进行配合,从而根据乘客的需求提供合适的服务。

[0052] 下面,说明信息提供服务的具体例。另外,本实施方式中,说明从地面系统 8 向持

有 IC 车票 7 或便携式终端 37 的持有者单向地提供基于列车信息管理装置 2 所存有的车上信息的信息的情况。在实施方式 2 中说明如下情况：即，在从这种地面系统 8 提供信息的同时，例如实施将列车员从便携式终端输入的信息和其它车上信息反映在地面系统 8 所存有的信息中等的、从车上向地面系统 8 的信息提供，以进行双向的信息提供。

[0053] 首先，说明乘客在车上接受与上下车车站相关的实时信息的提供的情况。若乘客在上车前利用 IC 车票 7 购买车票，则该车票信息存储在 IC 车票 7 中。车票信息中，例如包含上车车站名、下车车站名等。

[0054] 若乘客乘上列车，在车辆 1 中使 IC 车票 7 的电源处于导通的状态，则 IC 车票 7 和收发装置 6 利用无线 LAN 开始通信，通过车内服务器 4 向列车信息管理装置 2 发送 IC 车票 7 的车票信息。或者，在座位上配置无线读卡器（未图示），就座于座位上的乘客通过将 IC 车票 7 设置在无线读卡器上，从而由无线读卡器读取的车票信息利用无线通信并通过车内服务器 4 发送到列车信息管理装置 2。

[0055] 接着，从列车信息管理装置 2 通过收发装置 3、收发装置 9，向地面系统 8 发送车票信息及相关的车上信息。相关的车上信息是列车信息管理装置 2 所存有的信息，例如为此时的列车行驶位置、时刻等。

[0056] 从列车信息管理装置 2 发送到地面系统 8 的这些信息被发送到设于地面系统 8 中的预定的服务器（服务器 15-1 ~ 15-n 中的某一个），利用该预定的服务器，配合地面系统 8 中保存有的信息、车票信息、及列车信息管理装置 2 所存有的车上信息，取出与符合的上下车车站相关的实时信息（例如到达时刻、换乘信息、事故信息等）。此时，根据乘客各自的车票信息，选择最佳的信息。然后，该取出的实时信息依次经过收发装置 9、收发装置 3、列车信息管理装置 2、车上服务器 4，被发送到乘客所持有的 IC 车票 7。在 IC 车票 7 的显示部 30 上显示实时信息，乘客可获取所需的最佳信息。此外，实时信息中，不仅包含个体信息，还可包含例如紧急地震信息、和气象信息等新闻信息。

[0057] 作为信息提供服务的另一具体例，说明无需进行车上查票、且就座于指定席的乘客能简单地获知该座位是否为正确的指定席的例子。图 3 是本实施方式中表示信息提供服务的一个例子的流程图，示出无需进行车上查票、且就座于指定席的乘客能简单地获知该座位是否为正确的指定席的服务例子。

[0058] 如图 3 所示，首先，在购买车票时，使“上下车车站”“编组号（列车名）”“车厢号”“座位编号”等车票信息存储到 IC 车票 7 中（步骤 S1）。

[0059] 接着，乘客就座于座位，将 IC 车票 7 的车票信息发送到列车信息管理装置 2（步骤 S2）。作为向列车信息管理装置 2 发送车票信息的方法，例如，既可采用如下结构：即，使 IC 车票 7 与设于座位上的触摸机（未图示）接触，并通过触摸机无线发送 IC 车票 7 的车票信息及触摸机所存有的座位信息的结构，或者也可采用如下结构，即，IC 车票 7 从触摸机读取座位信息、并利用该无线 LAN 功能，无线发送读取到的座位信息及车票信息。

[0060] 接着，利用列车信息管理装置 2，验证车票信息和列车信息管理装置 2 所存有的车上存有数据之间的匹配性（步骤 S3）。例如，通过调查车票信息从而验证相对于列车的行驶位置、乘客是否被允许在该时刻就座于该座位。

[0061] 判定车票信息和车上存有数据是否匹配（步骤 S4），在匹配的情况下，列车信息管理装置 2 例如通过座位的显示灯等显示“OK”（步骤 S5）。在不匹配的情况下，列车信息管

理装置 2 显示“NG”(步骤 S6)。

[0062] 如上所述,就座于指定席的乘客能简单地获知该座位是否为正确的指定席,而在乘客就座于正确的指定席的情况下,由于该信息被保存到列车信息管理装置 2 中,因此无需车上查票。因此,列车员既无需对一个个座位确认车票,也无需叫醒在座位上睡觉的人进行查票。

[0063] 另外,作为信息服务的另一具体例,列车信息管理装置 2 可从 IC 车票 7 的车票信息中读取上下车车站信息,并且从设于地面系统 8 的广告服务器(服务器 15-1 ~ 15-n 中的某一个)中读出上下车车站沿线的广告信息,发送到 IC 车票 7,并在显示部 30 上显示广告信息。广告信息例如既可是若不乘坐该列车则无法取得的信息等,也可然是以铁道利用者为对象的时段特价、活动信息等。

[0064] 另外,由于列车信息管理装置 2 还进行空调管理,因此也可对于持有 IC 车票 7 的乘客,不仅提供车内温度,而且还提供列车的行驶位置处的外界温度信息等。

[0065] 接着,说明对于在车站内或站台上持有 IC 车票 7 的铁道利用者的信息提供服务的具体例。安装在车辆 1 中的列车信息管理装置 2 所保存的车上信息与和该车辆 1 联接的其它车辆中的车上信息一起,通过收发装置 3、9 发送到地面系统 8,而且被转发到与地面系统 8 连接的列车信息服务器进行保存管理。列车信息服务器是服务器 15-1 ~ 15-n 中的服务器之一,对每一列车管理从位于路线上的各列车发送来的车上信息。

[0066] 在售票机中利用 IC 车票 7 购买车票的铁道利用者在车站内或站台上,通过 IC 车票 7 的无线 LAN 功能访问上述列车信息服务器,能够在乘车前获知与乘坐的列车相关的车上信息。例如,若位于车站 A 的站内的铁道利用者购买车票,则通过在 IC 车票 7 和收发装置 18 之间进行无线 LAN 通信,从而将 IC 车票 7 的车票信息发送到与地面系统 8 连接的列车信息服务器。接收到车票信息的列车信息服务器可基于车票信息,并根据与乘客乘坐的列车相关的车上信息及行车时间表信息等运行信息,在乘车前获知乘客乘坐的列车的实时信息。

[0067] 以上,说明了本实施方式所涉及的信息提供服务的具体例。图 2 中,放大示出显示在显示部 30 上的信息提供内容的显示例 40。此外,可选择日语以外的语言来对显示内容进行显示,从而还能提供对于看不懂日语的外国人的无障碍服务。

[0068] 根据本实施方式,通过利用列车信息管理装置 2 所存有的信息,从而能利用以往难以利用的高级的运行信息,能够对应于列车的行驶位置等提供乘客所需的最佳信息,能够对每一乘客分别提供服务。

[0069] 另外,乘客通过利用 IC 车票 7 所具有的各种功能,从而能使用 IC 车票 7 享受多种服务的提供。与此不同的是,在以往,对有的服务内容,不仅需要车内终端或便携式终端还需要 ID 卡片等。因而,根据本实施方式,还可简化系统,并且操作性也提高,便捷性变高。另外,在利用配置于车辆内的车内终端的方式中,可使用的个数有限,不能就座于座位的乘客可能无法接受服务。然而,本实施方式中,由于只要乘客个人持有 IC 车票 7 即可,因此不会产生这种问题。

[0070] 另外,对于借助 IC 车票 7 和便携式终端 37 的无线通信,通过使用并非通用公共线路(例如乘客所持有的便携式电话的线路)的铁道运营者所拥有管理的无线网络,从而形成闭合的网络或闭合的信息提供空间,能够确保不向外部泄漏信息的、安全性较高的网络。

例如,能避免存储在 IC 车票 7 中的个人信息被他人读取那样的情况。

[0071] 另外,根据本实施方式,提供一种铁道运营者创建新的服务事业的系统基础。即,对于提供仅在列车内、车站内能获得的信息等、铁道运营者的新的商业模式的构建是有用的。

[0072] 另外,铁道运营者一侧通过将乘客利用 IC 车票 7 进行通信时的通信费用抑制成免费或低价,从而在成本方面也能对乘客提供服务。

[0073] 另外,能够提供车内、沿线所特有的信息,从而面向乘客的服务扩大。

[0074] 另外,对于列车员和驾驶员等乘务员而言,乘务员通过在所持有的便携式终端 37 中输入自身的 ID,从而例如通过无线 LAN 将该输入信息发送到列车信息管理装置 2,进一步与正在行驶的列车位置和接收时刻等车上信息一起发送到地面系统 8,能够将其用作为出勤管理等的信息。这样,还能够将车上信息用于铁道运营者的业务管理、出勤管理。

[0075] 此外,除上述以外,还可实施利用了本实施方式的各种信息提供服务。例如,在发生车辆故障、车辆事故的情况下,能够将故障信息或事故信息从列车信息管理装置 2 通过 IC 车票 7 提供给乘客。另外,例如,通过将每一车辆的乘坐率信息从列车信息管理装置 2 通过 IC 车票 7 提供给乘客,从而乘客能移动到乘坐率较低的车辆而舒适地度过乘车时间。

[0076] 实施方式 2.

[0077] 实施方式 1 中,主要说明了从地面系统 8 向持有 IC 车票 7 或便携式终端 37 的持有者单向地提供基于列车信息管理装置 2 所存有的车上信息的信息的情况,但在本实施方式中,说明进行双向的信息提供的情况。

[0078] 图 4 是本实施方式中、表示信息提供服务的一个例子的流程图。图 4 中,说明在列车的指定席有空座、且在车上有想要购买该指定席的乘客的情况下、指定席票的高效的销售方法。

[0079] 如图 4 及图 1 所示,列车员在车内有空座的情况下,根据乘客的请求,利用列车员所持有的便携式终端 37 销售车票(步骤 S11)。

[0080] 接着,存储在便携式终端 37 中的售票信息(“下车车站”“编组号(列车名)”“车厢号”“座位编号”等)被发送到列车信息管理装置 2(步骤 S12)。

[0081] 接着,列车信息管理装置 2 的车上存有数据(列车位置信息等)和售票信息被实时发送到地面系统 8(步骤 S13)。此时,车辆 1 的收发装置 3 和地面系统 8 的收发装置 9 之间的无线通信使用铁道运营者所拥有的无线数据网,从而通信的运营成本为 0。

[0082] 接着,基于从列车信息管理装置 2 发送来的数据,改写与地面系统 8 连接的管理座位预约信息的座位预约服务器(服务器 15-1 ~ 15-n 中的一个服务器)的管理内容(步骤 S14)。即,通过对地面的售票系统,经由列车信息管理装置 2,发送已销售的座位信息,从而能掌握“实际的剩余座位信息”。

[0083] 在现有的方法中,由于未将列车员在车内已销售的座位信息向地面系统 8 反映,因此会发生超额预定等,从而不能有效地销售空座。另外,如果只是将地面销售数据传输到车上,则会浪费未利用的空座。根据本实施方式,经由列车信息管理装置 2 将车上的销售信息传输到地面系统 8,从而使车上系统的销售方式配合地面系统 8 中心的销售方式,可实现高效的指定席销售。

[0084] 工业上的实用性

[0085] 本发明作为对于铁道利用者、铁道运营者等的信息提供服务系统是有用的。

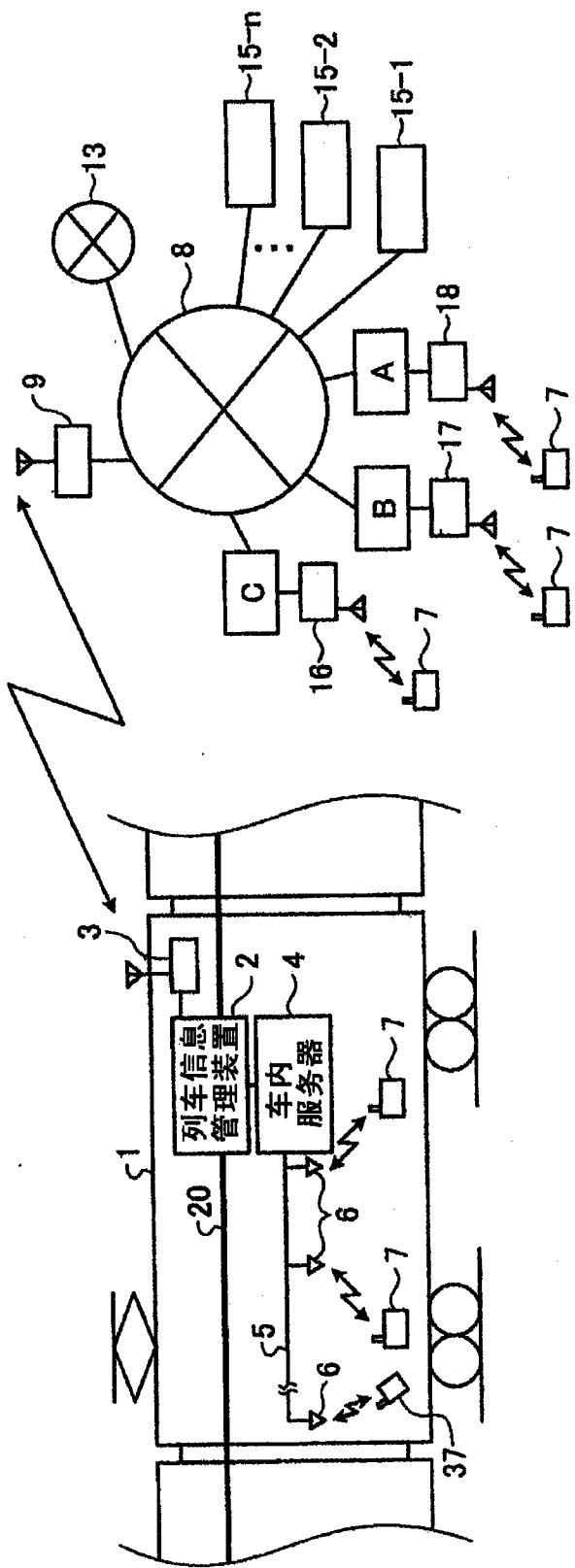


图 1

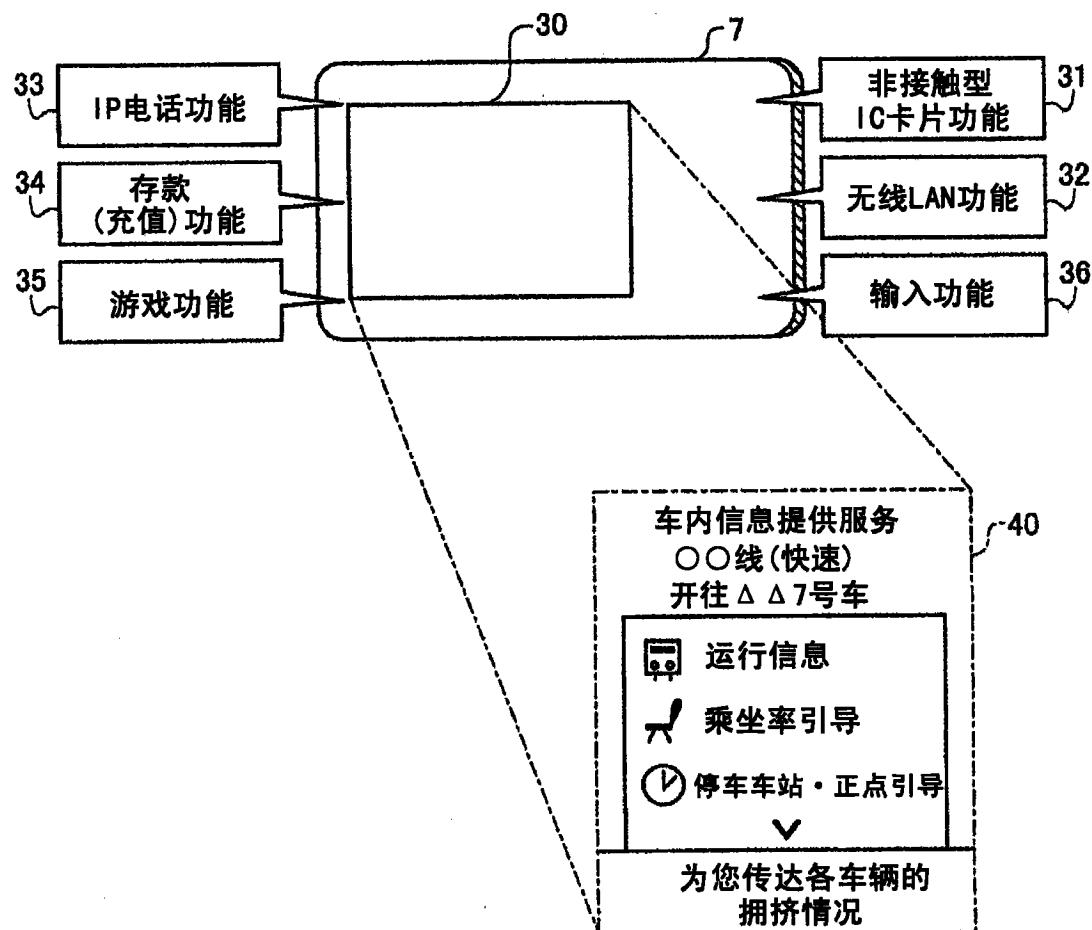


图 2

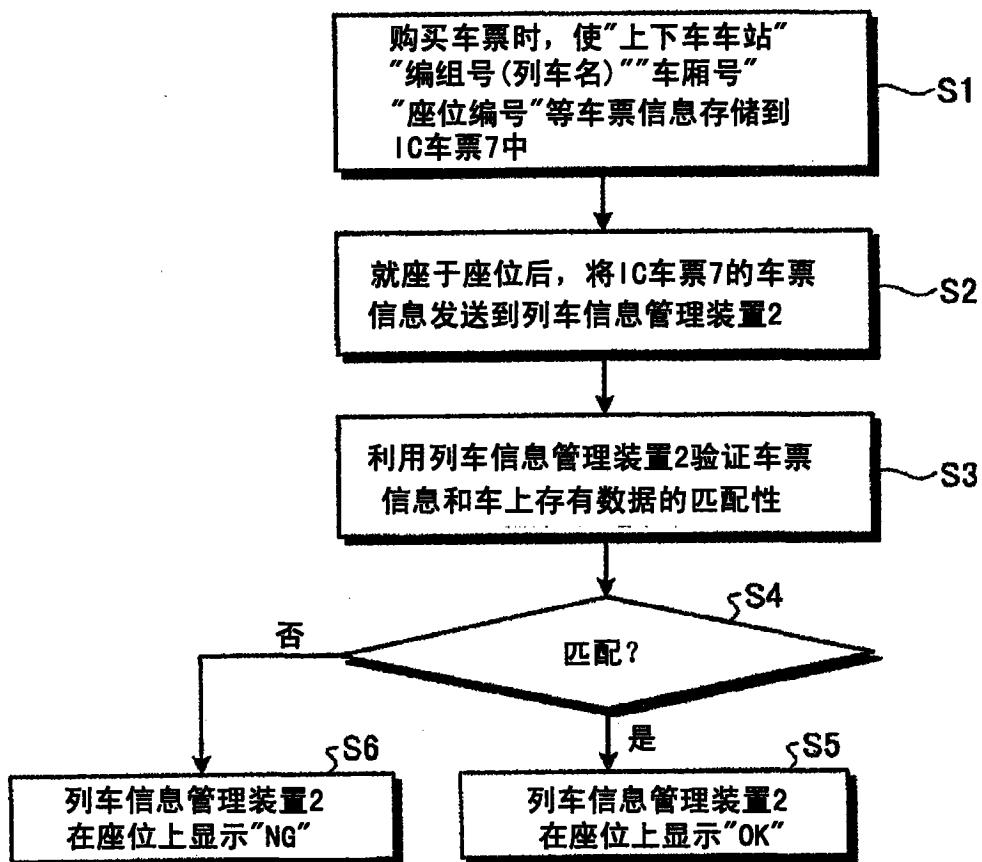


图 3

