



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105307919 B

(45)授权公告日 2017. 10. 13

(21)申请号 201480030674.4

(22)申请日 2014.05.21

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105307919 A

(43)申请公布日 2016.02.03

(30)优先权数据

102013210063.9 2013.05.29 DE

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2015.11.27

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2014/060394 2014.05.21

(87)PCT国际申请的公布数据

W02014/191269 DE 2014.12.04

(73)专利权人 西门子公司

地址 德国慕尼黑

(72)发明人 克里斯托夫·多梅尔

(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 丁永凡 张春水

(51)Int.Cl.

B61L 3/00(2006.01)

B61L 15/00(2006.01)

B61L 27/00(2006.01)

B61L 25/00(2006.01)

(56)对比文件

US 2012130568 A1, 2012.05.24,

US 8386281 B2, 2013.02.26,

CN 202294881 U, 2012.07.04,

CN 1750960 A, 2006.03.22,

CN 2592469 Y, 2003.12.17,

审查员 陈小康

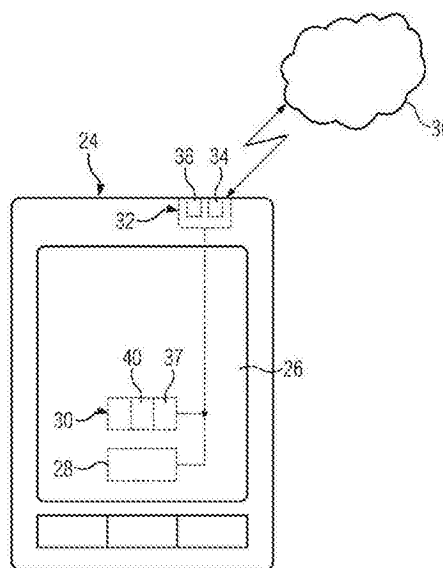
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

用于为轨道车辆的驾驶员生成操作推荐的设备

(57)摘要

本发明涉及一种用于为轨道车辆(10)的驾驶员生成操作推荐的设备。为了提供通过其能够简单且快速加装现有的轨道车辆的常规的设备,提出:所述设备包括可由驾驶员携带的仪器(24),所述仪器具有:用于接收基础数据的至少一个数据接口单元(32);用于存储至少一个程序模块的存储单元(30);计算单元(28),所述计算单元设置用于为了至少基于基础数据生成操作推荐而执行程序模块;和输出单元(26),所述输出单元设置用于输出操作推荐。



1. 一种用于为轨道车辆(10)的驾驶员生成操作推荐的设备,所述设备包括能由驾驶员携带的仪器(24),所述仪器具有:用于接收基础数据的至少一个数据接口单元(32);用于存储至少一个程序模块的存储单元(30);计算单元(28),所述计算单元设置用于为了至少基于所述基础数据生成所述操作推荐而执行所述程序模块;和输出单元(26),所述输出单元设置用于输出所述操作推荐,

其中所述数据接口单元(32)具有用于接收定位信息的接收单元(38),并且其中所述定位信息表征轨道车辆沿着特定路线的当前的行驶。

2. 根据权利要求1所述的设备,

其特征在于,

所述仪器(24)构成为移动电话。

3. 根据权利要求1或2所述的设备,

其特征在于,

所述数据接口单元(32)具有发送和接收设备(34)以经由车辆外部的数据网络(36)建立数据通信。

4. 根据权利要求3所述的设备,

其特征在于,

所述存储单元(30)具有至少一个存储区域(37),所述存储区域设置用于存储从所述数据网络(36)中获取的基础数据。

5. 根据权利要求3所述的设备,

其特征在于,

所述仪器在下载模式中设置用于至少部分地从所述数据网络(36)中获取所述程序模块并且存储到所述存储单元(30)的存储区域(40)中。

6. 根据权利要求1或2所述的设备,

其特征在于,

设有保持设备(27),所述保持设备设置用于将所述仪器(24)固定在所述轨道车辆(10)的驾驶室(12)的元件上。

7. 一种轨道车辆,所述轨道车辆包括根据上述权利要求中任一项所述的设备。

用于为轨道车辆的驾驶员生成操作推荐的设备

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于为轨道车辆的驾驶员生成操作推荐 (Handlungsempfehlung) 的设备。

背景技术

[0002] 用于轨道车辆的驾驶员的辅助系统是已知的。这些辅助系统设置用于基于静态的和动态的路线数据、行车时刻表数据和车辆数据生成和输出对能量优化的行驶方式的操作推荐。

[0003] 这种系统通常集成到整个车辆控制装置中。程序模块在中央控制器 (也称作“ZSG”) 和必要时在分散控制器中被执行, 所述分散式的控制仪器固定地、尤其作为所谓的“嵌入式硬件”结合在轨道车辆中。推荐的输出经由连接到车辆总线 (例如 MVB 或“多功能车辆总线”) 上的且固定地与驾驶员控制台耦联的显示设备 (也称作“HMI”) 进行。

[0004] 如果对现有的轨道车辆加装驾驶员辅助系统的功能, 那么需要执行对车辆控制装置的在上文中提到的装置的调整, 随之产生轨道车辆控制系统的耗费的、产生成本的重新许可。

发明内容

[0005] 本发明基于如下目的: 提供一种用于为轨道车辆的驾驶员生成操作推荐的设备, 借助所述设备能够简单且快速地加装现有的轨道车辆。

[0006] 对此提出: 所述设备包括可由驾驶员携带的仪器, 所述仪器具有: 用于接收基础数据的至少一个数据接口单元; 用于存储至少一个程序模块的存储单元; 计算单元, 所述计算单元设置用于为了至少基于基础数据生成操作推荐而执行程序模块; 和输出单元, 所述输出单元设置用于输出操作推荐。所述仪器有利地包含对于生成推荐必要的车辆方面的结构, 所述结构由此集中在一个装置中, 所述装置优选与固定地结合的车辆控制装置脱耦。由此, 能够实现快速且简单加装现有的轨道车辆, 因为能够在尽可能不干预车辆控制装置的情况下实现所期望的功能性。所述仪器适当地具有连贯的包覆件, 所述包覆件包围该结构。

[0007] 通过将所述仪器构成为可携带的单元的方式还能够实现所述设备的简单的装入和尤其高的操作舒适度。应将“可携带的”仪器理解为如下仪器, 所述仪器关于其重量、其形状和其尺寸适合于用单手持持有和带有和/或携带在身体上。特别地, 所述仪器能够构成为, 使得其能够装在衣服中。所述仪器能够有利地在整个服务使用期间保持由驾驶员占有, 其中驾驶员在起点处登上轨道车辆时在目的地处离开轨道车辆时带有该仪器。如果在服务使用中驾驶员驾驶多个轨道车辆, 那么驾驶员能够将所述仪器用于全部行程。

[0008] 通过计算单元“基于基础数据”生成操作推荐通过如下方式进行: 这些基础数据直接由计算单元在执行程序模块时并入和/或基础数据用于确定由计算单元在执行程序模块时所并入的数据。此外, 这些数据的确定能够是程序模块的组成部分。

[0009] 通过数据接口单元有利地经由连接、尤其无线连接来接收基础数据, 所述连接优

选直接地(即除车辆内部的网络外)可借助车辆外部的装置来建立。由此,能够实现所述仪器的如下实施方案,其中所述仪器在数据通信方面与车辆控制装置无关。

[0010] 通过输出单元输出操作推荐能够以视觉、听觉和/或触觉方式进行。

[0011] 在本发明的一个优选的实施方式中提出:所述仪器构成为移动电话。由此能够使用常规的、广泛采用的并且成本适宜的装置。尤其存在市售的移动电话,所述移动电话具有适合于有效地执行程序模块的计算单元。

[0012] 替代地或附加地,所述仪器能够构成为平板电脑。

[0013] 此外提出:数据接口单元具有用于接收定位信息的接收单元。由此能够简单地接收基础数据,所述基础数据用作为动态数据和/或用于计算动态数据。尤其应将“动态”数据理解为表示轨道车辆当前沿着特定路线的行驶的数据。这些动态数据尤其能够是当前的位置信息(如尤其当前沿着路线的位置或当前距起点或目的地的距离)或当前的运动信息(如尤其当前的速度、当前的加速度等)。接收单元尤其设置用于经由无线的数据连接接收定位信息。

[0014] 在本发明的一个有利的改进形式中提出:数据接口单元具有发送和接收设备以用于经由车辆外部的数据网络建立数据通信。由此能够快速地访问大的数据量。能够简单地接收用作为帧数据的和/或用于计算帧数据的基础数据。应将“帧数据”理解为如下数据:所述数据尤其表征待由轨道车辆行驶的或当前行驶的路线,待沿着路线遵守的行车时刻表和/或轨道车辆。帧数据优选在离开路线起点之前是已知的并且必要时能够在行驶期间更新。与车辆外部的数据网络、例如因特网的数据连接尤其能够经由无线移动网络或WLAN装置例如在列车站区域中进行。

[0015] 尤其提出:存储单元具有至少一个存储区域,所述存储区域设置用于存储从数据网络中获取的基础数据。通过在所述仪器中存储这些数据能够通过计算单元快速地访问这些数据、尤其帧数据、如行车时刻表数据、路线数据或车辆数据。替代地或附加地,从数据网络中获取基础数据能够在执行程序模块期间进行。

[0016] 此外提出:所述仪器在充电模式中设置用于至少部分地从数据网络中获取程序模块并且将其存储到存储单元的存储区域中。由此能够简单地安装或更新程序模块。

[0017] 优选地,所述设备具有保持设备,所述保持设备设置用于将所述仪器固定在驾驶室的元件上,由此能够进一步提高操作舒适度。

附图说明

[0018] 根据附图来详细阐述本发明的一个实施例。附图示出:

[0019] 图1示出具有两个驾驶室的轨道车辆的示意侧视图,

[0020] 图2示出驾驶室的一个中的驾驶员控制台的前视图,和

[0021] 图3示出用于为驾驶员生成和显示推荐的可携带的设备。

具体实施方式

[0022] 图1示出构成为动车的轨道车辆10的示意侧视图。在轨道车辆10的两个端部上分别设置有驾驶室12。这些驾驶室以已知的方式配设有操作装置14(也称作“驾驶员控制台”),所述操作装置包括可由轨道车辆10的驾驶员操作的操作元件16(参见图2)。借助于这

些操作元件16,关于控制轨道车辆10的运行的多种操作是可能的,如尤其根据行驶运行的预置级开始加速,复位到滚动运行(Rollbetrieb)的中性模式中或者开始轨道车辆10的制动运行。

[0023] 驾驶室12中的一个的操作装置14在图2中以极其示意的前视图示出。该操作装置邻接于风挡玻璃18并且具有操作元件16以及固定在操作装置14的基体20上的显示设备22。该显示装置设置用于为了运行轨道车辆10固定地保持在基体20上并且在制造轨道车辆10时安装到该基体上。显示设备22与基体20的分离仅仅为了更换和/或维护目的来进行。

[0024] 在驾驶室12中还设置有仪器24,所述仪器设置用于为轨道车辆10的驾驶员生成操作推荐。仪器24是可由驾驶员携带的仪器并且在所观察的实施方案中尤其构成为移动电话。仪器24具有构成为显示器的输出单元26并且借助于保持设备27保持在一个位置中,使得当驾驶员坐在操作装置14处以便操作操作元件16时,输出单元26位于驾驶员的视野中。保持设备27与基体20机械地耦联。仪器24能够由驾驶员安置到保持设备27上并且能够在任何时刻与该保持设备分离,其中轨道车辆10的运行不受这种分离影响。基体20形成驾驶室12的可能的元件,保持设备27能够耦联在所述元件上。在一个替选的实施方式中可以考虑:保持设备27可以耦联到另一个元件、如尤其风挡玻璃18上。在此,保持设备27能够具有吸盘。

[0025] 在图3中详细地在细节图中示出仪器24。为此提出:为驾驶员生成操作推荐并且借助于输出单元26输出、尤其显示这些操作推荐。对此,仪器24具有计算单元28,所述运算单元包括具有一个或多个处理器核心的处理器单元。为了生成操作推荐,由计算单元28执行程序模块,所述程序模块存储在仪器24的存储单元30中。

[0026] 此外,所述生成基于计算单元28所使用的数据进行。这些数据能够划分成第一组和第二组。第一组由帧数据形成。该第一组尤其具有行车时刻表数据、尤其是到达时间、出发时间和行车时间、路线数据、尤其距离、坡度、隧道位置和横截面、转弯半径、道岔位置、所允许的最大速度等以及车辆数据。第一组的数据能够作为基础数据借助于仪器24的数据接口单元32接收。对此,数据接口单元32具有发送和接收设备34以经由车辆外部的数据网络36、例如因特网建立数据通信。第一组的数据能够在接收之后存储到存储单元30中并且为了稍后生成推荐而被提供用于由运算单元28访问。为了存储第一组的数据,设有存储单元28的静态或动态分配的存储区域37。

[0027] 替选地或附加地,在生成推荐期间能够从数据网络36下载第一组的数据。还可以考虑的是:第一组数据的一个子集作为基础数据借助于数据接口单元32接收,而第一组的另一个子集通过计算单元28从这些基础数据中和/或从下面描述的第二组的数据中确定,其中在生成推荐时运算单元28使用在此所确定的数据。

[0028] 除了该第一组之外,生成推荐基于第二组数据来进行,所述第二组数据由动态数据、如尤其轨道车辆10的当前的位置、其当前的速度和当前距起点或目的地的距离形成。第二组的数据能够作为基础数据借助于仪器24的数据接口单元32接收。对此,数据接口单元32具有接收单元38,所述接收单元设置用于接收定位信息。接收单元38例如能够构成为GPS接收器。替选地或附加地,接收单元38能够设置用于经由路线方面的装置检测定位信息,例如借助于路基绑定的应答器或列车控制系统来进行。第二组数据的一个子集能作为基础数据经由数据接口单元32接收,而第二组的另一个子集通过计算单元28从这些基础数据中

和/或从第一组的数据中确定,其中在生成推荐时运算单元28使用在此所确定的数据。

[0029] 关于优选的行驶方式生成推荐基于数学上的优化模型,所述数学上的优化模型计算能量优化的行驶方式、例如用于特定路段的能量优化的速度或能量优化的行驶模式(加速度、制动、滚动运行)。存储在存储单元30中的程序模块至少由数学模型的编码形成。在首次安装或更新时在执行下载模式的情况下能够经由仪器24的发送和接收设备34从数据网络36中获取程序模块并且将其存储到存储单元28的存储区域40中。根据下载模式的一个特别的实施方案(尤其为了更新的目的)能够仅获取程序模块的一部分。

[0030] 在输出推荐时,例如通知驾驶员应以何种速度行驶、在哪个时间点发生速度改变或优选采用何种行驶阶段(加速、滚动、制动)是优选的。例如能够为驾驶员推荐:为了复位到轨道车辆10的滚动运行的中性模式中而操作操作元件16。

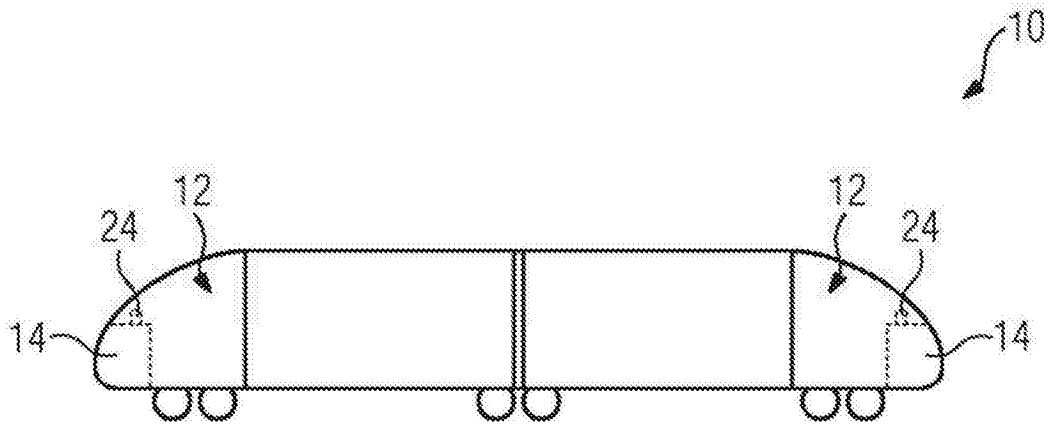


图1

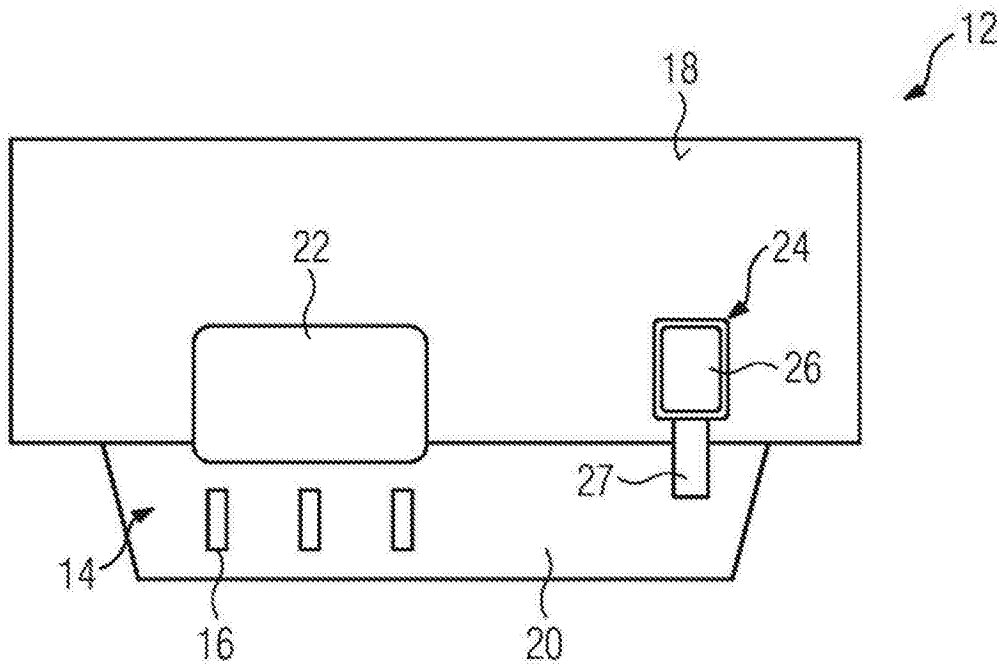


图2

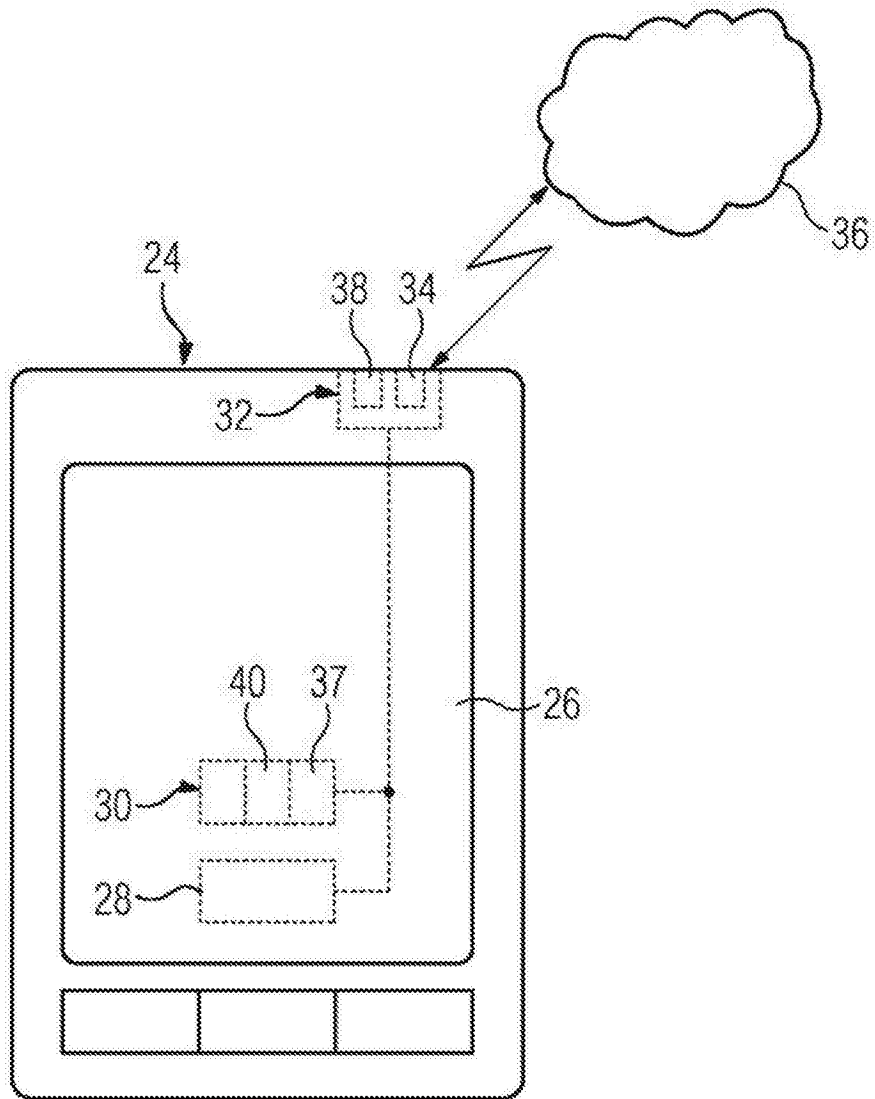


图3