[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
G01C 21/26 (2006.01)
G01C 21/34 (2006.01)
G08G 1/0968 (2006.01)

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200510135047.X

[43] 公开日 2006 年 7 月 19 日

[11] 公开号 CN 1804551A

[22] 申请日 2005.12.23
[21] 申请号 200510135047.X
[30] 优先权
[32] 2005.1.14 [33] EP [31] 05290088.3
[71] 申请人 阿尔卡特公司
地址 法国巴黎市
[72] 发明人 弗兰克·哈格巴尔特 库尔特·勒施

[74] 专利代理机构 北京市金杜律师事务所
代理人 王茂华

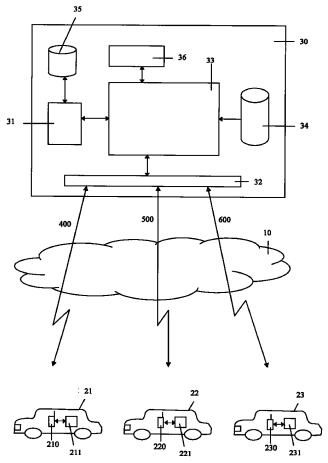
权利要求书 2 页 说明书 16 页 附图 4 页

[54] 发明名称

导航服务

[57] 摘要

两个或更多车辆(21，22，23)的组，每个车辆(21，22，23)包括与导航单元(211，221，231)连接的通信单元(210，220，230)，其中将组内的一个车辆分类为引导该组的主车辆(21)，以及将该组内的其余车辆分类为跟随主车辆(21)的从车辆(22，23)，它们共同旅行。 中心远端导航服务器(30)为车辆(21，22，23)提供导航服务，其中导航服务器(30)为每个从车辆(22，23)计算路线指令(506，606)，使得指示从车辆(22，23)跟随主车辆(21)。将路线指令(506，606)通过通信网络(10)发送到从车辆(22，23)。



1. 一种用于为车辆提供导航服务的方法，所述方法包括以下步骤：由中间服务器构建两个或更多车辆的一组，每个车辆包括连接到导航单元的通信单元，其中将所述组内的一个车辆分类为引导所述组的主车辆，以及将所述组内的其余车辆分类为跟随所述主车辆的从车辆；存储为分配给所述组内的所述车辆的所述通信单元所指定的通信地址，以及通过所述中间服务器，将所述存储的通信地址传送到分配给所述组内的所述车辆的所述导航单元；确定所述主车辆和所述从车辆的地理位置数据；将所述主车辆和所述从车辆的地理位置数据传送给一个或更多数据处理单元；基于所接收的所述主车辆和各个所述从车辆的所述地理位置数据，通过所述一个或更多数据处理单元，根据所述主车辆行驶的路线，为每个所述从车辆计算路线指令；将各个所述路线指令传送给每个从车辆的驾驶员。

2. 根据权利要求 1 所述的方法，所包括的将路线指令传送给从车辆的驾驶员的步骤包括在显示器上电子显示的道路地图上指示所述主车辆和所述从车辆的所述位置。

3. 根据权利要求 1 所述的方法，其中如果到从车辆的时间间隔和/或空间距离超过预定的极限，则所述主车辆的所述驾驶员接收以较慢速度行驶或停车的指令。

4. 根据权利要求 1 所述的方法，其中所述方法包括另外的步骤：在从所述从车辆接收到相应的请求消息之后，将主控状态从所述主车辆转移给从车辆。

5. 根据权利要求 1 所述的方法，其中所述方法包括另外的步骤：在从所述车辆接收到相应的请求消息之后，在路上将车辆并入所述组中或在路上从所述组中放弃车辆。

6. 根据权利要求 1 所述的方法，其中所述方法包括另外的步骤：在从所述组内的车辆接收到请求停车的相应请求消息之后，计算用来指引到适当的停车处的路线指令，并且将这些路线指令传送给所

述主车辆的所述驾驶员或传送到所述组内的所有车辆的所述驾驶员。

7. 一种用于为车辆提供导航服务的导航系统，所述系统包括具有数据处理单元的两个或更多导航单元，每个导航单元被分配给车辆并且可与各自的通信单元连接，用于通过通信网络进行通信，以及输出单元，其中，所述导航系统包括中间服务器，设置成构建两个或更多车辆的组，其中将所述组的一个车辆分类为引导所述组的主车辆，以及将所述组的其余车辆分类为跟随所述主车辆的从车辆，设置成存储为分配给所述组内的所述车辆的所述通信单元所指定的通信地址，以及设置成将所述存储的通信地址传送到分配给所述组内的所述车辆的所述导航单元；以及其中，分配给所述从车辆的每个数据处理单元，设置成基于所接收的所述主车辆和所述各个从车辆的地理位置数据，根据由所述主车辆行驶的路线，为各个所述从车辆计算路线指令，以及设置成将所述路线指令发送到要与所述各个从车辆的所述驾驶员进行通信的所述输出单元。

8. 根据权利要求 7 所述的导航系统，其中所述通信单元和/或所述导航单元包括特定的操作和/或显示装置，以便于所述导航系统的使用。

导航服务

相关申请的交叉引用

本发明是基于在先申请EP 05290088.3,在此通过参考将其引入。

技术领域

本发明涉及一种用于为车辆提供导航服务的方法,以及用来实施该方法的导航服务器和导航系统。

背景技术

精确导航装置,例如GPS,可用于普通的运输车辆,例如小汽车,这已经非常有利于路线导航(GPS:全球定位系统)。车辆驾驶员不再必须在纸的道路地图上查找其路线。相反,他可以方便地由通过电子导航系统提供的视觉和/或声觉路径信息指引。

导航系统基本上可以区分为车载(on-board)系统和无线(off-board)系统。车载导航设备是独立的设备,其保存优选行程区域的道路地图数据库(通常存储在可交换的数据载体上,例如CD-ROM,DVD),并且借助于车载处理器计算路线。为适应于道路网的变化,存储于导航设备内的道路地图数据库必须偶尔地进行更新。

随着无线通信网络,例如GSM或UMTS,的容量的增长,无线的解决方案变得日趋重要(GSM:全球移动通信系统,UMTS:通用移动通信系统)。

例如,EP 1 274 058 B1描述了将对路线信息的请求,通过无线通信网络,从驾驶员的通信终端传送到连续地提供更新的道路图数据库和当前交通情况的远端中心服务器。中心服务器计算路线并将相应的路线信息传回给驾驶员。因此避免了在车辆内需要复杂的导航设备,驾驶员可以借助于简单且便宜的通信装置例如移动电话来

驾驶，以及所计算的路线信息包括道路网和交通情况的最新变化。

发明内容

本发明的目的是提供一种改进的导航服务。

实现本发明的目的是通过一种用于为车辆提供导航服务的方法，其中该方法包括以下步骤：构建两个或更多车辆的组，每个车辆包括与导航单元连接（couple）的通信单元，其中将该组内的一个车辆分类为引导该组的主车辆，以及将该组内的其余车辆分类为跟随主车辆的从车辆；确定主车辆和从车辆的地理位置数据；将主车辆和从车辆的地理位置数据传送给一个或更多数据处理单元；基于接收到的主车辆和各个从车辆的地理位置数据，通过一个或更多数据处理单元，根据主车辆行驶的路线，为每个从车辆计算路线指令；以及将各个路线指令传送给各个从车辆的驾驶员。

实现本发明的目的还通过一种用于为车辆提供导航服务的导航服务器，该导航服务器包括用于存储分配给两个或更多车辆的通信地址的数据库，每个车辆包括连接到导航单元的通信单元；用于构建两个或更多车辆的组的组构建单元，其中将该组内的一个车辆在数据库内分类为引导该组的主车辆，以及将该组内的其余车辆在数据库内分类为跟随主车辆的从车辆；用于通过通信网络接收主车辆和从车辆的地理位置数据的接口单元；以及数据处理单元，设置成基于接收到的主车辆和各个从车辆的地理位置数据，根据由主车辆行驶的路线，为每个从车辆计算路线指令，并且设置成基于存储在数据库中的通信地址，通过通信网络，将路线指令发送给从车辆的通信单元。

实现本发明的目的还通过一种用于为车辆提供导航服务的导航系统，该系统包括具有数据处理单元的两个或更多导航单元，每个导航单元被分配给车辆并且可与各自的通信单元连接，用于通过通信网络进行通信；以及输出单元，其中，导航系统包括中间服务器，设置成构建两个或更多车辆的组，其中将该组的一个车辆分类为引

导该组的主车辆以及将该组的其余车辆分类为跟随主车辆的从车辆，设置成存储分配给组内车辆的通信单元的通信地址，以及设置成将所存储的通信地址传送到分配给组内车辆的导航单元；其中分配给从车辆的每个数据处理单元，设置成基于接收到的主车辆和各个从车辆的地理位置数据，根据由主车辆行驶的路线，为各个从车辆计算路线指令，以及设置成将路线指令发送到要与各个从车辆的驾驶员进行通信的输出单元。

本发明的使用提供了一种为车辆提供导航服务的改进的方式。

以两个或更多车辆的组一起行驶是一种驾驶情形，例如其中一个驾驶员熟悉路线，他的车辆就引导该组并且组内的其他车辆跟随他的车辆，或同样地，几个家庭，每个家庭驾驶他们自己的车辆一起行驶去同一度假地。

由于坏的天气条件、交通拥挤、意外的停车或类似的原因，行驶车辆之间的相互可视性可能会中断或甚至丢失。特别地，这在交通拥挤的人口密集区域引起问题。本发明可以防止组内的跟随车辆从引导车辆所行驶的路线偏离并最终迷路。对组内车辆的精确和可靠的指引缩短了旅行时间，因为使跟随车辆迷路的可能性减到了最小。通过使用本发明，可以预期这样的情形，迷路的驾驶员通过等待、搜索或通过拨打移动电话，被迫麻烦地返回组内。

按照惯例，以两个或更多车辆的组一起行驶对驾驶员要求较高，因为他们在注意交通的同时还要注意引导和/或跟随的车辆。本发明为引导的车辆也为跟随的车辆，提供了在以车辆的组行驶时轻松的驾驶条件。它减轻了驾驶员的负担，驾驶员不容易变得很疲倦并且很小可能卷入交通事故。另外，本发明为从后续车辆之一向引导组的车辆发送停车请求信号提供了方便的可能。

通过本发明的优选实施方式，可以实现其他的优点。

根据本发明的优选实施方式，例如，通过在显示器上电子显示的道路地图上的闪烁的点或有颜色的点，将主车辆以及一个或更多从车辆的位置指示给驾驶员。显示器可以集成在位于车辆中的通信单

元或导航单元内。电子道路地图以及车辆的位置也可以显示在独立的显示器上，它可以是永久地集成在车辆中，例如在仪表板内。通过指示主车辆和一个或更多从车辆的当前位置，可以为驾驶员提供更好的定位。

根据本发明的方法可以实现为无线和车载两种形式。此外，还有包含无线和车载两种类型元素的各种混合解决方案。基本上，不会为组内的从车辆计算单独的通往目的地的路线，而是基于由主车辆行驶的路线，为从车辆提供路线指令。例如，基于各个从车辆的当前位置和由主车辆的当前位置代表的路线目的地来计算路线指令。

在无线形式的优选实施方式中，车辆以一定的时间间隔，将它们的当前位置发送到远端中心服务器，在该中心服务器中，关于标注（underlie）的道路地图数据和交通情况数据，处理位置数据。在车载形式的优选实施方式中，主车辆将其当前位置发送给组内的所有从车辆，使得组内的每一个从车辆都被提供有主车辆的完整的位置数据。路线指令不是集中地在中心服务器中计算，而是基于接收到的位置数据，在每个车辆的导航单元中本地地生成。此外，组内所有的车辆可以将它们当前位置数据发送给组内的所有其他车辆，使得组内的每一个车辆都被提供有组的完整的位置数据。

根据本发明的一个实施方式，如果跟随的从车辆之一不能跟上，则指示主车辆的驾驶员不要超过一定速度或甚至停车。主车辆的驾驶员有可能行驶得太快，因为他非常熟悉行驶的道路以至于他还注意不到对于从车辆的驾驶员所引起的困难。当在主车辆和从车辆之一之间的时间和/或空间的距离超过了预定的极限时，主车辆的驾驶员会接收到相应的指令，以允许从车辆赶上。这些指令（无线的形式）可以在中心导航服务器中发出，或者（车载的形式）在车辆的导航单元中包括的数据处理单元中发出，并且这些指令可以用视觉和/或声觉形式发给驾驶员。

驾驶员有可能开始长途旅行前往每个驾驶员都不知道的远端目的地。那么，为平等地分配责任，车辆驾驶员可以在他们之间进行

安排，以循环接管引导主车辆的状态。当车辆的中心服务器、中间服务器或数据处理单元分别从从车辆接收到关于从当前主车辆到从车辆的主控状态转移的请求时，修改组内的车辆的分类，并且请求的从车辆被授予主控状态，同时，之前的主车辆变为从车辆。在主控状态可以转移给其他车辆之前，主车辆的驾驶员或所有车辆的驾驶员有可能必须确认这样的请求。

此外，当组已经在路上时，附加的车辆有可能希望加入该组。附加车辆的驾驶员可以通过咨询中间服务器，从其中接收相应的通信地址，来得知该组。作为选择，他太迟地被告知该组，即在构建之后，并且由车辆的驾驶员为其提供相应的通信地址。同样地，组内车辆的驾驶员改变了主意并希望在旅程的某个点处离开该组。在任意一种情况下，车辆的中心服务器、中间服务器或数据处理单元分别从车辆接收到关于其加入或离开该组的请求。请求可以立刻被接收单元准许。作为选择，在其被准许之前，这样的请求首先必须由主车辆的驾驶员或由所有车辆的驾驶员确认。

根据本发明的另一个实施方式，当在行驶期间，组内的任何车辆出现了停车的理由时，主车辆或组内的所有车辆会接收指令，将它们指引到适当的停车处，即足够大到能接纳所有车辆的附近的停车处。相应的停车请求在车辆中通过拨打特定的电话号码或通过按下特定的“停车”按钮来生成。这个请求被分别发送到计算和管理单元，例如，车辆的中心服务器或数据处理单元。

导航服务器可以接收关于当前交通情况的信息。这个信息通常由警察、旅行者、道路维护服务、气象服务等提供，并且可以在中心机构如电台汇集，再从中无线地分发给请求的用户。优选地，这个数据由导航服务器的单独的交通数据接收单元来接收，然后将这个数据发送到数据处理单元，其中它被考虑用于路线指令的计算。这样，路线指令就不仅基于静态的道路网，而且基于动态的道路数据。

根据本发明的优选实施方式，分配给每个车辆的通信单元和/或导航单元包括为方便导航服务的使用的特定操作和/或显示装置，例

如按钮、开关、显示器、LED 等。例如，当在中心服务器请求构建组时，对于请求的驾驶员优选的是只按下例如在导航单元上专用于此目的的按钮。这比必须在通信单元拨打某个电话号码要更加界面友好化（user-friendly）。在驾驶员的通信单元处接收的确认消息，对驾驶员可以是可视的，例如借助于闪烁的 LED，或是通过在通信单元和/或导航单元上的特定显示。

附图说明

通过阅读下列结合附图对本发明目前优选的示例性实施方式进行的详细描述，可以更好的理解本发明的这些以及其他特征和优点。

图 1 是根据本发明的第一实施方式的用于为车辆提供导航服务的系统的框图。

图 2 是根据本发明的第一实施方式的用于为车辆提供导航服务的发送消息的示图。

图 3 是根据本发明的另一个实施方式的用于为车辆提供导航服务的系统的框图。

图 4 是根据本发明的又一个实施方式的用于为车辆提供导航服务的系统的框图。

具体实施方式

图 1 是本发明的第一实施方式的示意性框图。

图 1 涉及导航服务的无线解决方案，其示出了三个车辆 21，22，23 在汇合点汇合以形成组，并且作为一组一起行驶。每个车辆 21，22，23 包括适用于导航服务的无线通信单元 210，220，230 和适于通过定位系统接收地理位置数据的导航单元 211，221，231。

无线通信单元 210，220 和 230 可以是任何电子设备，其适合于通过，例如像 GSM 或 UMTS 网络的蜂窝通信网络的，移动通信网络 10 进行通信，并且适于与导航单元 211，221 或 231 关联使用。优选地，它是一个便利的移动电话，例如一个支持 Java 的蜂窝电话，但它也

可以是任何其他适当的设备，例如像具有无线通信功能的 PDA 或笔记本电脑（PDA：个人数字助理）。优选地，通信单元 210，220 和 230 支持永远在线（always-on）的通信服务，例如 GPRS 通信服务（GPRS：通用分组无线业务）。

定位系统可以是以例如像 GPS，GLONASS，或 Galileo（伽利略）的卫星导航系统的形式提供，或是通过由移动通信网络提供的基于位置的服务来提供。

通信单元 210，220，230 和各自的导航单元 211，221，231 可以不是两个分开的装置，而是以集成解决方案的形式实现为单一的设备。

中心服务器 30 由一个或几个相互链接的计算机组成，即硬件平台，基于硬件平台的软件平台，以及由软件和硬件平台形成的系统平台执行的几个应用程序。中心服务器 30 的功能是通过这些应用程序的执行来提供的。

从功能的角度来看，中心服务器 30 包括接口单元 32、数据处理单元 33、组构建单元 31、数据库 35、道路地图存储单元 34 以及交通数据接收单元 36。

导航服务的使用包括消息 400，500 和 600 在车辆 21，22，23 和中心服务器 30 之间的交换。通过图 2 举例说明了消息 400，500 和 600 的细节：

起初，将请求消息 401，501，601，通过移动通信网络 10，从每一个车辆 21，22，23 发送到远端中心服务器 30。优选地，通过按下在通信单元 210，220，230 或导航单元 211，221，231 上的特定按钮来实现。但是也可以通过拨打特定号码或以类似的方式发送请求消息 401，501，601。请求消息 401，501，601 向中心服务器 30 表明发送的车辆 21，22，23 希望形成用于一起旅行的组。中心服务器 30 通过将确认消息 402，502，602 发送到请求的车辆 21，22，23 进行响应。此后，向中心服务器 30 表明哪一个车辆将为主车辆。这是通过从主车辆 21 将消息 403 发送到中心服务器 30 来实现的。再

一次，中心服务器 30 通过将确认消息 404，504，604 发送到组内的车辆 21，22，23，对这个消息 403 进行响应。在此发送之后，组已经构建并且完成主车辆 21 和从车辆 22，23 的车辆分类。为使中心服务器 30 能够为组内的从车辆 22，23 计算精确的路线指令，组内的所有车辆 21，22，23 将它们的地理位置数据 405，505，605 提供给中心服务器 30。中心服务器 30 的数据处理单元 33 在存储的道路地图数据中标注这些位置数据，并基于这些数据，为组内的从车辆 22，23 计算路线指令。路线指令以消息 506，606 的形式发送给从车辆 22，23。

例如，请求消息 401，501，601 向中心服务器 30 表明已经汇集在同一位置的车辆 21，22，23 请求形成一组以便于一起旅行。此外，请求消息 401，501，601 包括每个车辆 21，22，23 的，即通信单元 210，220，230 和/或导航单元 211，221，231 的当前地理位置和标识符，优选地，如 IP 地址的通信地址。为在移动电话网络如 GSM 或 UMTS 中注册的每一个移动电话都分配了 IP 地址，其在移动电话从网络中注销之前都是有效的。中心服务器 30 借助于接口单元 32 接收请求消息 401，501，601，并且借助于与车辆 21，22，23 基本相同的地理位置数据，识别请求的车辆。这在不同组的车辆汇集在相邻的街区中并且也请求构建组的情况下是重要的。于是使用的定位系统的地理分辨力允许区分不同组。

中心服务器 30 的接口单元 32 具有（类似于通信单元 210，220，230 的）一些功能，以通过例如像 GSM 或 UMTS 网络的蜂窝通信网络的移动通信网络 10 进行通信。

中心服务器 30 的组构建单元 31 构建包括请求的车辆的组，并且将该组成员的相应通信地址存储在数据库 35 中。组的构建包括以下步骤：接收和分析指示组的构造和组的潜在成员的消息，例如请求消息 401，501 和 601，在数据库 35 中提取、存储或相互链接组成员的信息，例如车辆 21，22 和 23 的指示符和分配给车辆 21，22，23 的通信地址，以及基于该分析，为组内的每个成员分配类别，即，

在数据库 35 内指定车辆是分类为主车辆还是从车辆。在由组构建单元 31 执行的组构建结束后，数据库 35 包括了这样的数据结构，其指示组内成员、组成员的相关信息和组内每个成员的角色即它是主车辆还是从车辆。

此外，基于通过基于网络（web）的接口从不位于车辆 21，22，23 之内的终端接收的消息，组构建单元 31 可以执行组构建过程。此外，数据库 35 有可能已经包含了多个潜在的组成员的用户数据。这样的用户数据可以包括各个车辆和/或车辆的驾驶员的标识、分配给各个车辆的通信单元的通信地址、各个车辆的位置数据或分配给车辆和/或驾驶员的参数选项数据，例如，关于各个驾驶员频繁行驶的路线的信息。组构建单元 31 从这些预先注册的潜在组成员中选择组的成员，并且相互链接这种预先存储的用户信息以组成一个组。

当附加的车辆加入组时或当车辆离开组时，更新数据库 35。为证实组已经构建并且每个请求的车辆已经包括在组内，中心服务器 30 将确认消息 402，502，602 发送到组内的每个车辆 21，22，23。确认消息 402，502，602 向每个驾驶员发信号，例如通过通信单元 210，220，230 或导航单元 211，221，231 闪烁显示为“从”。

在下面的步骤中，将引导该组的车辆的驾驶员，即（将在组内的其余车辆，即“从”车辆 22，23，的前面驾驶的）“主”车辆 21 的驾驶员，将相应的消息 403 发送到中心服务器。优选地，通过按下在通信单元 210 上的特定“主”按钮来实现。但是也可以通过拨打特定的电话号码或以类似的方式来发送消息 403。此外，消息 403 包括引导车辆 21 的，即它的通信单元 210 和/或导航单元 211 的标识符。

中心服务器 30 辨认主车辆 21，并用确认消息 404 答复主车辆 21 和用确认消息 504，604 答复从车辆 22，23。这些确认消息 404，504，604 被方便地指示给主车辆 21 的驾驶员和从车辆 22，23 的驾驶员。例如，在主车辆 21 中的通信单元 210 的显示变成稳定显示为“主”，而在从车辆 22，23 中的通信单元 220，230 的显示变成稳定显示为

“从”。

作为结果，完成了在中心服务器 30 上的组的注册和将组内车辆 21，22，23 分类成主车辆和其余的从车辆。此时，该组可以开始一起旅行了。

借助于导航系统，确定组内的每个车辆 21，22，23 的当前地理位置，并且将其与各自的通信地址一起，以位置消息 405，505，605 的形式，从分配给车辆 21，22，23 的通信单元 210，220，230，优选地以预定的时间间隔，传送到中心服务器 30。分配给车辆 21，22，23 的通信单元 210，220，230 可以适于自动地发送此信息，或中心服务器 30 可以循环地询问（poll）组内的车辆 21，22，23。

从这些位置信息 405，505，605，数据处理单元 33 为每个从车辆 22，23 计算可以使从车辆 22，23 根据主车辆 21 行驶的路线来行驶的路线指令 506，606。换言之，主车辆 21 引导该组，从而定义了主路线，以及从车辆 22，23 接收路线指令 506，606，以在主路线上跟随主车辆 21。例如，数据处理单元 33，利用各个从车辆的当前位置作为开始点并且主车辆的当前位置作为变化的目的地点，为每个从车辆重复地执行路线处理任务。优选地，借助于传统的路线处理算法，通过提供这些特定的输入参数，完成这样的处理。然后，数据处理单元 33 为每个从车辆计算相关的路线指令，以在计算的路线上指引从车辆。

以在显示器上可视指令的形式和/或以声音指令的形式，将路线指令 506，606 发送给从车辆 22，23 并将其传送给各个驾驶员。为计算路线指令，数据处理单元 33 使用存储在道路地图数据存储单元 34 中的道路地图数据。优选地，数据处理单元 33，除道路地图之外，还使用由交通数据接收单元 36 接收的交通情况数据。

在另一个实施方式中，从车辆 22，23 总是被指引在与主车辆 21 相同的路线上行驶。因此，如果从车辆 22，23 迷路，它会被指引回到其从主路线偏离的地点。在一个可选择的实施方式中，迷路的从车辆 22，23 不是严格地被指引回到其从主路线偏离的地点，而是被

指引以最短的路线重新回到主路线。这样，它可能使用与组内的其余成员当前行驶的道路不同的其他道路，但它将在一定时间后重新回到主路线。

在中心服务器 30 上注册期间，发送给中心服务器 30 的请求消息 401，501，601 指示哪个组需要导航服务。通常主车辆 21 的驾驶员熟悉行驶的路线。因此他驾驶时不需要进一步的帮助。但也可能无论是主车辆 21 的驾驶员还是从车辆 22，23 的驾驶员都不知道通向共同目的地的路线，例如当第一次到某地旅行时。在这种情况下，向中心服务器 30 发信号告知，必须为主车辆 21 的驾驶员提供路线信息以使其到达目的地。将目的地发送给中心服务器 30，相应的路线由中心服务器 30 的数据处理单元 33 进行计算并将其发送到分配给主车辆 21 的通信单元 210。

之后如果附加的车辆希望加入行驶的组，则当前的主车辆 21 首先放弃其主控状态，例如通过再次按下通信单元 210 或导航单元 211 上的“主”按钮。通过此按钮的触发，相应信息被发送到中心服务器 30。作为其响应，中心服务器 30 将消息发送到组内的所有车辆 21，22，23，其中通信单元 210，220，230 或导航单元 211，221，231 的显示开始闪烁为“从”。现在，附加的车辆将请求消息发送到中心服务器 30。如上已经提到的，这通过按下在通信单元或导航单元上的特定按钮或通过拨打特定号码或以类似的方式来实现。该消息由中心服务器 30 通过将确认消息发送到附加的车辆来确认，该确认消息发信号给附加车辆的驾驶员，例如通过将通信单元或导航单元的闪烁显示为“从”。以此方式，附加的车辆就注册到了中心服务器 30 并加入了该组。

通过图 3 来举例说明本发明的另一个实施方式。

图 3 涉及导航服务的车载解决方案。它示出了三个车辆 21，22，23，每个车辆 21，22，23 包括连接到导航单元 211，221，231 的通信单元 210，220，230。

每个导航单元 211，221，231 包括具有至少一个微处理器的电子

电路、由该至少一个处理器执行的应用程序、以及输入和输出装置，例如麦克风、扬声器、键盘和显示器。导航单元 211，221，231 的功能通过这些硬件和软件部件的相互作用来实现。从功能的角度来看，导航单元 211，221，231 分别包括用于存储车辆 21，22，23 的通信地址的数据库 2111，2211，2311、输出单元 2112，2212，2312、数据处理单元 2113，2213，2313、位置数据接收器 2114，2214，2314、道路地图数据库 2115，2215，2315、以及交通数据接收单元 2116，2216，2316。从车辆 21，22，23，通过无线通信网络 10，可以与中间服务器 40 交换消息。这个通信网络 10 可以是移动电话通信网络或也可以是用于导航服务的直接的无线电通信网络。中间服务器 40 包括接口单元 41、组构建单元 42、地址存储单元 43 和中间单元 44，中间服务器 40 也可以通过互联网 50 接入。

在本发明的此实施方式中，车辆 21，22，23 的驾驶员通过互联网 50 接入中间服务器 40，以宣布他们想要加入通往某个目的地的旅行组的要求。为此目的，可以在中间单元 44 运行特殊的程序，其适于将希望例如从 A 城到 B 城以车辆组旅行的人结合在一起。驾驶员也可以借助于通信终端，例如移动电话，接入中间服务器 40。当两个或更多驾驶员登记了同样的旅程时，中间单元 44 裁决（mediate）旅行的日期和开始时间，并向将要并入组中的驾驶员进行确认。同时，软件从驾驶员请求分配给每个车辆 21，22，23 的通信地址。这可以是分配给每个车辆的通信单元 210，220，230 的 IP 地址。通过利用通信单元 210，220，230，其优选地为移动电话，拨打分配给中间服务器 40 的电话号码，可以将通信单元 210，220，230 的通信地址提供给中间服务器 40。

在驾驶员为中间服务器 40 提供了通信地址并且指示了将要引导该组的驾驶员，即指示了将作为主车辆的车辆之后，组构建单元 42 分别构建这些驾驶员和他们的车辆 21，22，23 的组，并且将相应的通信地址存储到地址存储单元 43 中。驾驶员接收组已经构建并且旅程可以开始的确认消息。

接收到确认之后，驾驶员在约定的日期，进入他们的车辆 21，22，23 并且打开彼此连接在一起的导航单元 211，221，231 和通信单元 210，220，230，开始旅行。通信单元 210，220，230 通过通信网络 10，从中间服务器 40 接收存储在数据库 2111，2211，2311 中的通信地址。由于组已经构建并且地址已经发送，在中间服务器 40 和通信单元 210，220，230 之间的连接暂时开闭。从现在开始，通信单元 210，220，230 在它们彼此之间通过通信网络 10 进行通信。

在旅行开始时，每个数据处理单元 2113，2213，2313，从位置数据接收器 2114，2214，2314，接收每个车辆 21，22，23 的当前地理位置数据。为此目的，位置数据接收器 2114，2214，2314 包括从导航系统接收信号的接收器，例如 GPS 接收器。通过通信网络 10，每个车辆 21，22，23 与组内的其余车辆共享其地理位置数据。最后，每个车辆 21，22，23 具有同样的且完整的位置信息集。于是，基于存储于道路地图数据库 2115，2215，2315 中的地理位置数据和道路地图数据，在每个数据处理单元 2113，2213，2313 中为各个车辆 21，22，23 在本地计算路线指令。

在整个旅行期间，通过通信网络 10，借助于通信单元 210，220，230，将每个车辆 21，22，23 的地理位置数据，以预定的时间间隔，传送到组内的每个其他的车辆。以此方式，可以确保为每一个数据处理单元 2113，2213，2313 提供组内的每一个车辆 21，22，23 的当前位置。一般地，主车辆 21 的驾驶员熟悉路线并且不需要路线指令。但在主车辆 21 的驾驶员不知道路线的情况下，主车辆 21 的相应数据处理单元 2113，为主车辆 21 计算路线指令。在任意一种情况中，分配给从车辆 22，23 的数据处理单元 2213，2313 都计算路线指令，以使从车辆 22，23 的驾驶员能够跟随主车辆 21，即，与主车辆 21 走同样的路线。

在优选的实施方式中，当计算路线指令时，数据处理单元 2113，2213，2313 还考虑从交通数据接收单元 2116，2216，2316 接收的当前交通数据。然后借助于输出单元 2112，2212，2312，将计算的路

线指令传送给各个驾驶员。路线指令也可以传送到通信单元 210，220，230 并且从那里传送给驾驶员。其优点在于，不是必须在导航单元 211，221，231 中提供分开的显示。相反，使用通信单元 210，220，230 的显示，这使得该解决方案更便宜。

如果组内的任意一个从车辆 22，23 落在主车辆 21 之后超过了预定的空间和时间极限，则主车辆 21 的数据处理单元 2113 触发主车辆 21 的输出单元 2112，以分别指示主车辆 21 的驾驶员以较慢的速度行驶和停车。主车辆 21 的数据处理单元 2113 能够响应这种情况是因为向它提供了主车辆 21 的和所有从车辆 22，23 的地理位置数据。

类似地，在从车辆 22，23 之一希望从当前的主车辆 21 接管主控状态的情况下，它借助于通信单元 220，230 将这个请求发送到组内的其他车辆。然后其他车辆的数据处理单元计算适当的指令。在处理这样的请求之前，其他车辆的驾驶员有可能必须确认这样的请求。

另外，如果从车辆 22，23 之一希望该组在休息处停车，则它向主车辆 21 发送该请求。然后主车辆 21 的数据处理单元 2113 识别适当的停车处并且将相应指令输出给主车辆 21 的驾驶员。这样的请求也可以在组内的所有车辆的数据处理单元 2113，2213，2313 之间进行协调，并且驾驶员有可能必须确认借助于输出单元 2112，2212，2312 指示给他们的、数据处理单元 2113，2213，2313 的相应提议。

如果附加的车辆希望在路上加入该组，则它使用通信地址来联系组内的车辆 21，22，23。它可以是从中间服务器 40 访问这些通信地址，或是作为选择，它从任意的组成员接收这些通信地址。在组内的车辆 21，22，23 接收到请求之后，它们通过在数据库 2111，2211，2311 中登记该附加车辆的通信地址来将该附加车辆并入。优选地，车辆将与中间服务器 40 联系以通知中间服务器 40 关于附加的车辆及其通信地址。然后，中间服务器 40 可以更新存储在地址存储单元 43 中的通信地址的列表。

如果附加的车辆在路上希望离开组，他再一次使用通信地址，与

组内的车辆 21，22，23 联系。然后将其通信地址从每个车辆 21，22，23 的存储单元 2111，2211，2311 中删除，并且优选地，按照上述类似的处理，将其从中间服务器 40 的地址存储单元 43 中删除。

通过图 4 来举例说明本发明的又一个实施方式。

图 4 涉及导航服务的混合解决方案，即，包括无线和车载解决方案两种元素的解决方案。如图 3 那样，图 4 也示出了三个车辆 21，22，23，每个车辆 21，22，23 包括连接到导航单元 211，221，231 的通信单元 210，220，230。同样，导航单元 211，221，231 包括用于存储车辆 21，22，23 的通信地址的数据库 2111，2211，2311、输出单元 2112，2212，2312、数据处理单元 2113，2213，2313、位置数据接收器 2114，2214，2314、道路地图数据库 2115，2215，2315、以及交通数据接收单元 2116，2216，2316。

车辆 21，22，23 通过通信网络 10 与如图 1 的说明描述的中心服务器 30 进行通信。这意味着中心服务器 30 包括接口单元 32、数据处理单元 33、具有数据库 35 的组构建单元 31、道路地图存储单元 34 以及交通数据接收单元 36。因而，中心服务器 30 以及在每个车辆 21，22，23 中的数据处理单元 2113，2213，2313 都具有计算路线指令的计算能力。

在此实施方式中，中心服务器 30 在道路地图存储单元 34 中存储随道路网和交通情况的变化不断更新的当前道路地图数据。借助于通信单元 210，220，230，导航单元 211，221，231 从中心服务器 30 接收覆盖了路线走廊（route corridor）的道路地图数据。该路线走廊由粗略地预先计算的路线加上在预先计算的路线的任一侧的一定宽度的走廊所定义。以该预先选择的当前道路地图数据为基础，车辆的车载数据处理单元 2113，2213，2313，根据关于图 3 的实施方式，计算详细的路线。

混合解决方案相对于无线解决方案的优点在于，在中心服务器 30 和车辆 21，22，23 之间的连接不是必须在长时间间隔上连续地保持。只有在路线走廊的下载期间，才使用通信网络 10 的资源。在此

之后，路线计算在本地进行并且不必占用通信连接。只有当车辆将要离开路线走廊时，才必须将相应的附加地图区域从中心服务器下载到车辆。混合解决方案相对于车载解决方案的优点在于，尽管节省了通信网络的资源，但为驾驶员提供了由强大的中心服务器 30 更新的、最新的道路地图数据。

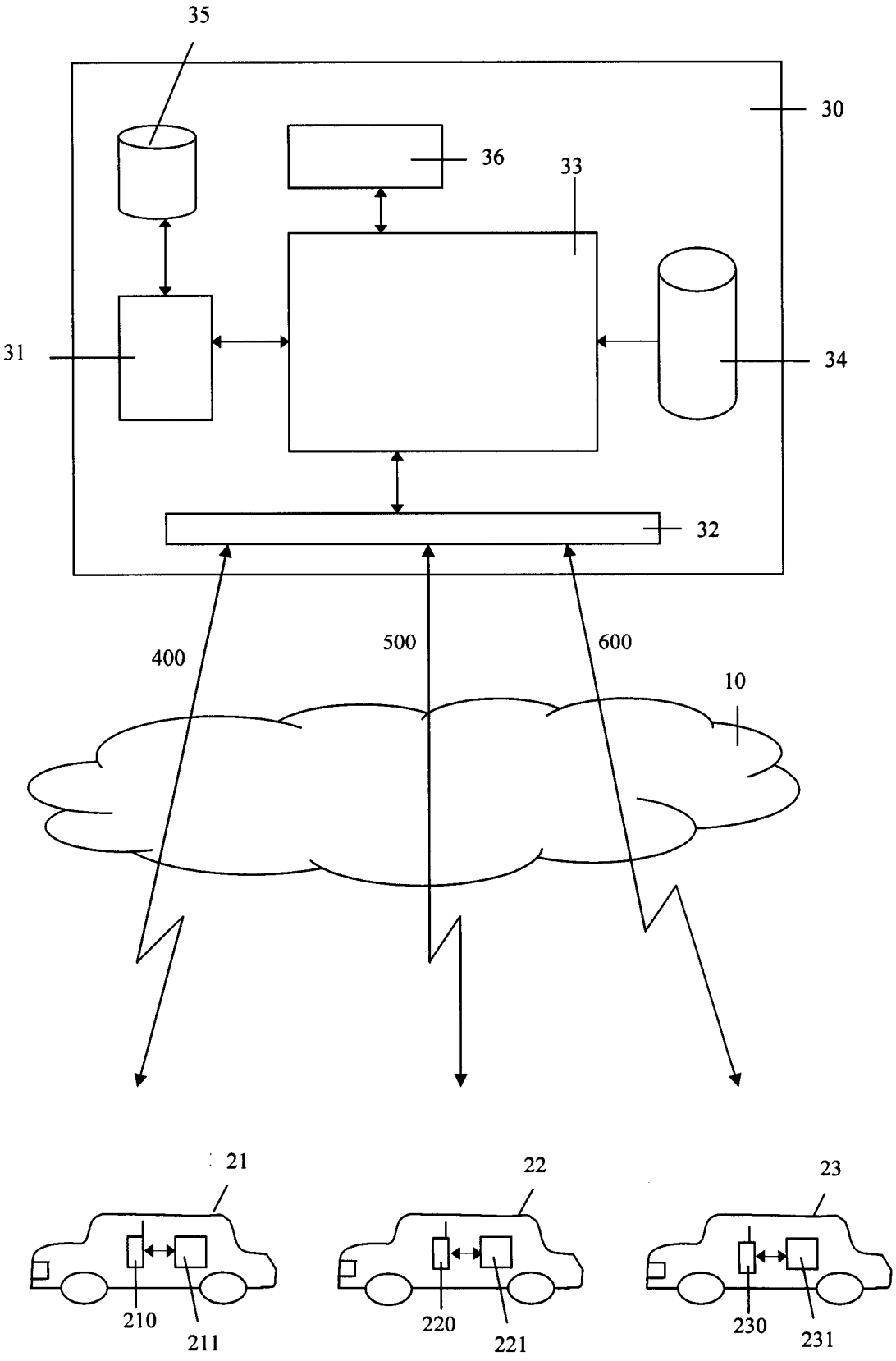


图 1

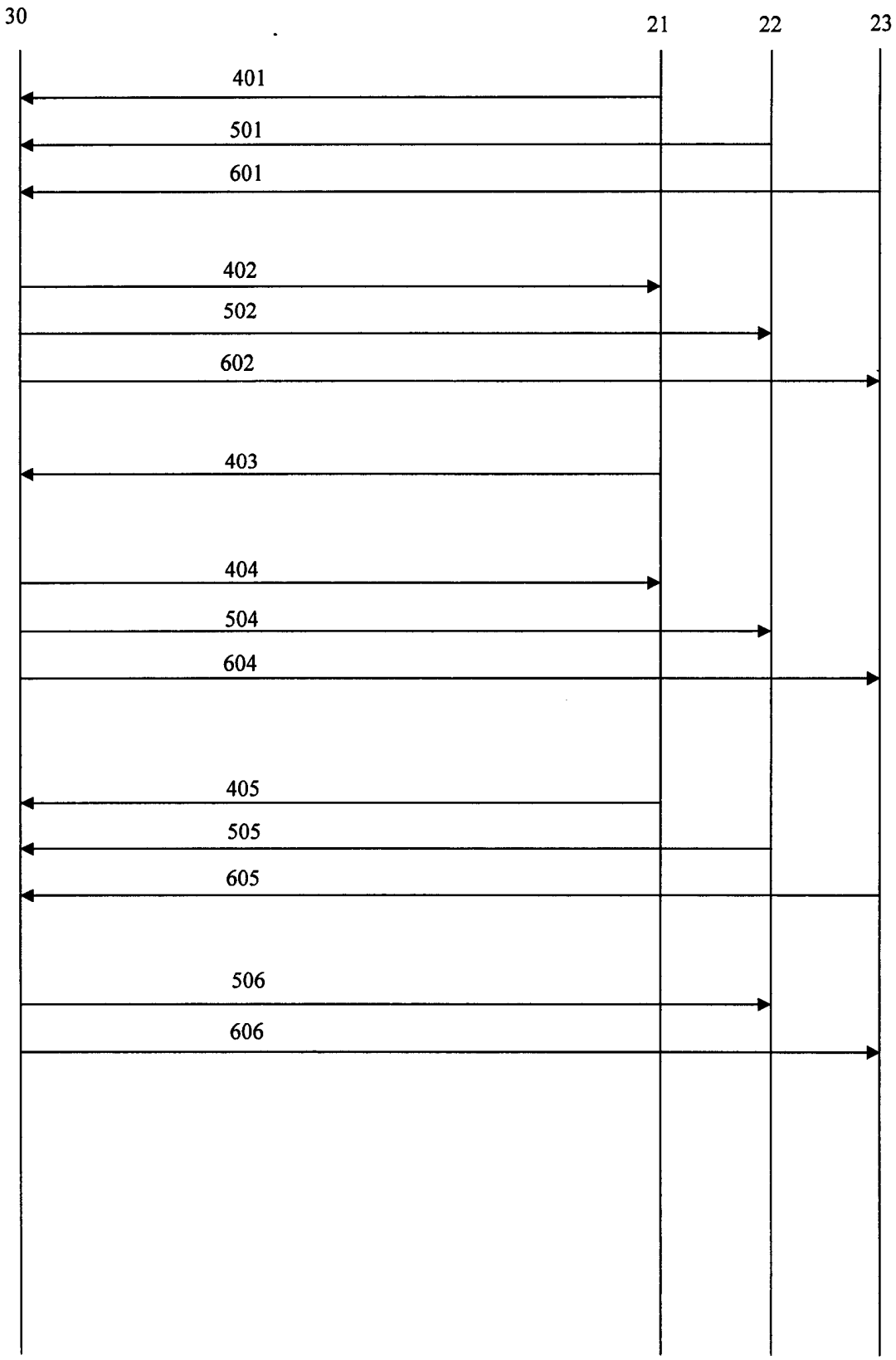

30
21
22
23
401
501
601
402
502
602
403
404
504
604
405
505
605
506
606

图 2

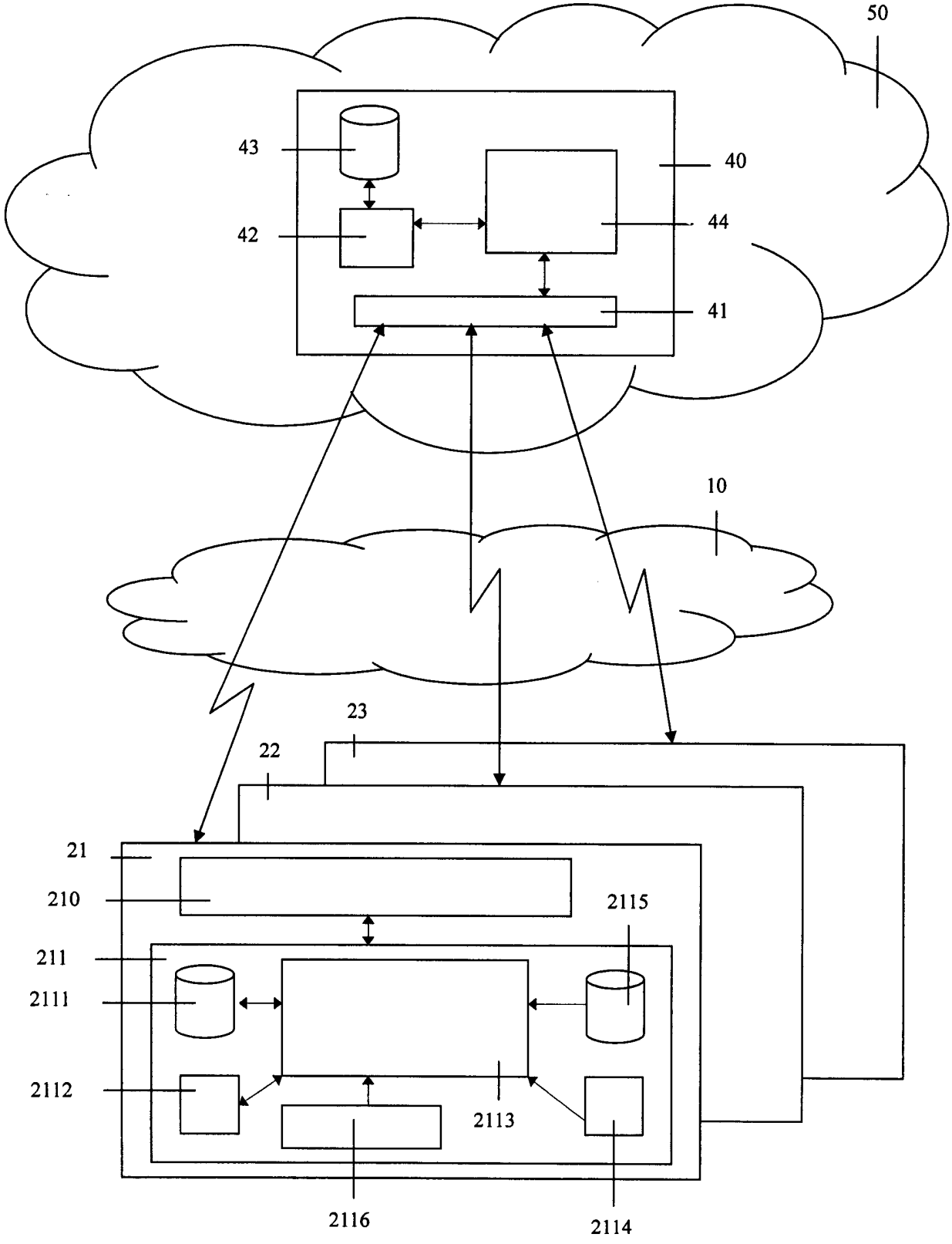

50
43
40
42
44
41
10
23
22
21
210
2115
211
2111
2112
2113
2116
2114

图 3

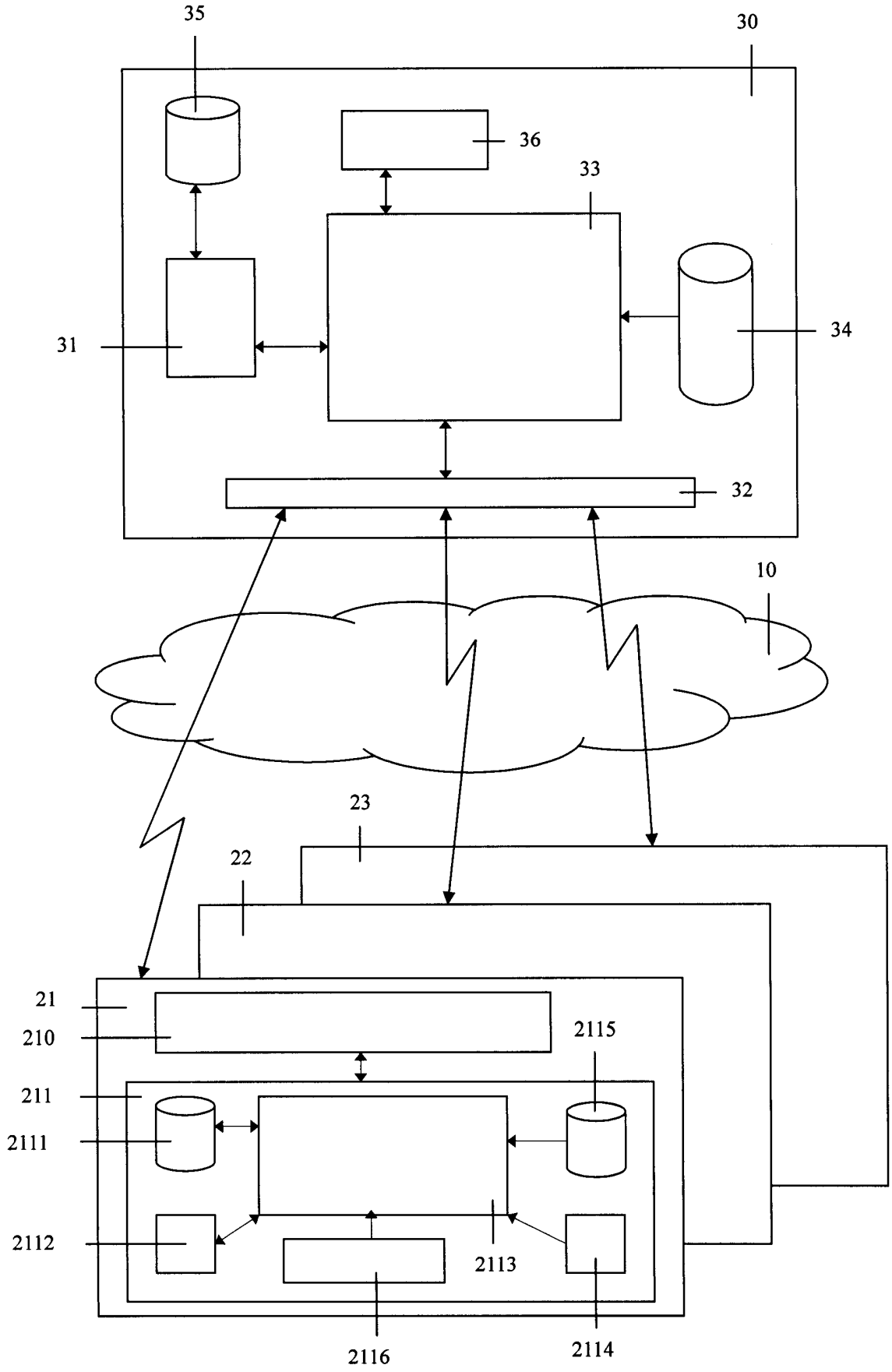

35
30
36
33
31
34
32
10
23
22
21
210
2115
211
2111
2112
2113
2116
2114

图 4