



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106671899 A

(43)申请公布日 2017. 05. 17

(21)申请号 201610237837.7

(22)申请日 2016.04.15

(30)优先权数据

10-2015-0155159 2015.11.05 KR

(71)申请人 现代自动车株式会社

地址 韩国首尔

(72)发明人 李政泰

(74)专利代理机构 北京康信知识产权代理有限

责任公司 11240

代理人 陈鹏 李静

(51)Int. Cl.

B60R 16/023(2006.01)

H04L 12/40(2006.01)

H04L 29/08(2006.01)

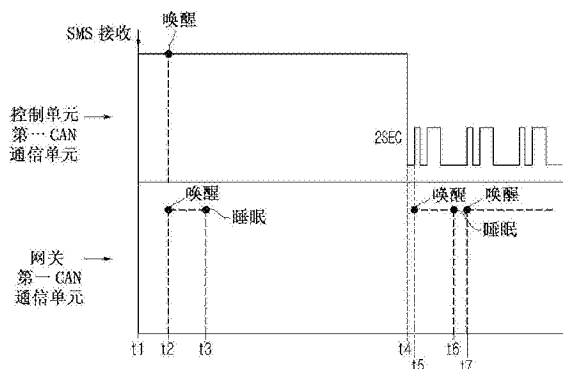
权利要求书2页 说明书11页 附图6页

(54)发明名称

通信模块和包括通信模块的车辆

(57)摘要

本发明涉及通信模块和包括通信模块的车辆。通信模块、包括通信模块的车辆以及用于控制车辆的方法能够解决当在不同的通信方案之间传送用于相同服务的信号时遇到的时序问题，从而确保远程信息处理服务的稳定性。车辆包括：第一通信单元，被配置为执行有线通信；第二通信单元，被配置为执行无线通信以接收远程信号；控制单元，被配置为在从第二通信单元接收远程信号时通过将唤醒信号添加至所接收的远程信号的驱动命令信号中生成通信信号，并且将所生成的通信信号发送至第一通信单元；以及驱动单元，被配置为从第一通信单元接收通信信号，并且基于所接收的通信信号的驱动命令信号来驱动负载。



1. 一种车辆,包括:

第一通信单元,被配置为执行有线通信;

第二通信单元,被配置为执行无线通信以接收远程信号;

控制单元,被配置为在从所述第二通信单元接收到所述远程信号时,通过将唤醒信号添加至接收到的所述远程信号的驱动命令信号来生成通信信号,并且将生成的所述通信信号发送至所述第一通信单元;以及

驱动单元,被配置为从所述第一通信单元接收所述通信信号,并且基于接收到的所述通信信号的驱动命令信号来驱动负载。

2. 根据权利要求1所述的车辆,其中,所述控制单元基于所述驱动命令信号的发送时刻确定预定时间之前的特定时刻为所述唤醒信号的发送时刻。

3. 根据权利要求1所述的车辆,其中,所述控制单元生成预定数量的通信信号,所述预定数量的通信信号中的各通信信号包括所述唤醒信号和所述驱动命令信号。

4. 根据权利要求1所述的车辆,其中,所述控制单元在接收到所述远程信号时唤醒,并且然后将唤醒信号发送至所述第一通信单元。

5. 根据权利要求1所述的车辆,其中,所述第一通信单元包括:

网关;

第一控制器局域网络通信单元,被配置为将所述控制单元和所述网关互联;以及

第二控制器局域网络通信单元,被配置为将所述驱动单元和所述网关互联。

6. 根据权利要求5所述的车辆,其中,所述网关从所述第一控制器局域网络通信单元接收通信信号,并且将所述通信信号中包含的唤醒信号发送至所述第二控制器局域网络通信单元。

7. 根据权利要求6所述的车辆,其中,

在所述网关发送所述唤醒信号后经过预定时间之后,所述网关将所述驱动命令信号发送至所述第二控制器局域网络通信单元。

8. 根据权利要求6所述的车辆,其中,所述第二控制器局域网络通信单元在接收到所述唤醒信号时执行唤醒操作,并且在接收到驱动命令信号时将所述驱动命令信号发送至所述驱动单元。

9. 根据权利要求5所述的车辆,其中,所述网关还以预定时间的间隔将预定数量的通信信号发送至所述第二控制器局域网络通信单元。

10. 根据权利要求5所述的车辆,其中,所述第一控制器局域网络通信单元和所述第二控制器局域网络通信单元中的各控制器局域网络通信单元具有等于或小于预定速度的通信速度。

11. 根据权利要求5所述的车辆,其中,所述第一控制器局域网络通信单元发送通过使所述通信信号重复而获得的复制信号。

12. 根据权利要求1所述的车辆,其中,所述远程信号包括以下各项中的任一项:远程启动信号、远程门开/闭信号、远程空调调节信号和远程照明信号。

13. 一种通信模块,包括:

第一控制器局域网络通信单元,连接至用于接收远程信号的外部控制单元,所述第一控制器局域网络通信单元被配置为从所述外部控制单元接收通信信号;

第二控制器局域网络通信单元,连接为驱动负载;以及

网关,连接至所述第一控制器局域网络通信单元和所述第二控制器局域网络通信单元,所述网关被配置为从所述第一控制器局域网络通信单元接收所述通信信号并且将接收到的所述通信信号发送至所述第二控制器局域网络通信单元,

其中,所述通信信号包括唤醒信号和所述远程信号中包含的负载驱动命令信号。

14. 根据权利要求13所述的通信模块,其中,所述网关将所述唤醒信号发送至所述第二控制器局域网络通信单元,并且在经过预定时间之后发送所述负载驱动命令信号。

15. 一种通信模块,包括:

网关;

第一控制器局域网络通信单元,被配置为通过外部的控制单元唤醒,从所述控制单元接收驱动命令信号,并且将接收到的所述驱动命令信号发送至所述网关;以及

第二控制器局域网络通信单元,被配置为将用于驱动负载的驱动单元连接至所述网关,

其中,所述网关在接收到所述驱动命令信号时生成唤醒信号,将生成的所述唤醒信号发送至所述第二控制器局域网络通信单元,并且在经过预定时间之后将接收到的所述驱动命令信号发送至所述第二控制器局域网络通信单元。

16. 根据权利要求15所述的通信模块,其中,所述网关还将唤醒信号和驱动命令信号以所述预定时间的间隔发送至所述第二控制器局域网络通信单元。

17. 根据权利要求15所述的通信模块,其中,所述第一控制器局域网络通信单元和所述第二控制器局域网络通信单元中的各控制器局域网络通信单元具有等于或小于预定速度的通信速度。

18. 根据权利要求15所述的通信模块,其中,所述第二控制器局域网络通信单元在接收到所述唤醒信号时执行唤醒操作,并且在接收到所述驱动命令信号时将接收到的所述驱动命令信号发送至所述驱动单元。

19. 根据权利要求15所述的通信模块,其中,当所述第二控制器局域网络通信单元未激活时,所述网关重新发送所述唤醒信号。

## 通信模块和包括通信模块的车辆

### 技术领域

[0001] 本公开的实施方式涉及被配置为防止出现通信误差的通信模块、包括通信模块的车辆、以及用于控制车辆的方法。

### 背景技术

[0002] 车辆是通过驱动车轮在道路上前进以用于运输人或货物之目的的设备。

[0003] 车辆能够执行基本行驶功能和用于用户方便的附加功能,例如,音频功能、视频功能、导航功能、空调控制功能、座椅加热器控制功能、与外部终端进行通信的功能等。

[0004] 车辆可以包括被配置为控制附加功能的音响主机(head unit),并且可以进一步包括被配置为输入/输出附加功能的操作信息的输入/输出(I/O)装置。

[0005] 车辆可以进一步包括通信模块以与服务器、基站(BS)和作为外部终端的用户设备(UE)通信,可以使用通信模块将信息发送至服务器和外部终端并且从服务器和外部终端接收信息,并且可以通过扬声器、显示单元、以及车辆终端输出所接收的信息。

[0006] 在这种情况下,通信模块可以使用有线通信方案和无线通信方案中至少一个。

[0007] 具体地,被配置为执行无线通信的通信模块称为远程信息处理单元。

[0008] 远程信息处理单元可基本上包括无线调制解调器以接入无线网络,并且可以提供通过车辆制造公司与移动通信企业之间联合生产所实现的射频(RF)数据服务。

[0009] CAN通信单元唤醒并且然后切换至睡眠模式的模式过渡时间比上述车辆在车辆停止驱动的待机模式期间向多个CAN通信单元发送远程信息处理单元的远程信号所需的信号接收时间要短得多,使得上述传统车辆不能将远程信号发送至目的地。

[0010] 也就是说,包含于通信模块中的CAN通信单元唤醒并且然后迅速切换至睡眠模式。结果,在一个CAN通信单元接收信号的同时另一个CAN通信单元切换至睡眠模式,因此不能将由一个CAN通信单元接收的信号发送至该另一个CAN通信单元。

### 发明内容

[0011] 因此,本公开的一方面提供了一种车辆,包括:控制单元,被配置为在待机模式期间刚好在一个CAN通信单元将远程信号的驱动命令信号通过网关发送至另一CAN通信单元之前,发送用于唤醒(或者唤醒)该另一CAN通信单元的信号,以及提供一种用于控制车辆的方法。

[0012] 本公开的另一方面提供一种通信模块、包括通信模块的车辆以及用于控制车辆的方法,通信模块包括网关,网关被配置为在待机模式期间,在从一个CAN通信单元接收到远程信号时,刚好在一个CAN通信单元将远程信号的驱动命令信号发送至另一CAN通信单元之前,周期性地发送预定数量的唤醒信号。

[0013] 本公开额外的方面将部分在以下说明书中阐述,并且部分通过说明书而变得显然或者可通过本公开的实践而了解到。

[0014] 根据本公开的一方面,一种车辆包括:第一通信单元,被配置为执行有线通信;第

二通信单元,被配置为执行无线通信以接收远程信号;控制单元,被配置为当从第二通信单元接收到远程信号时,通过将唤醒信号添加至所接收的远程信号的驱动命令信号而生成通信信号,并且将所生成的通信信号发送至第一通信单元;以及驱动单元,被配置为从第一通信单元接收通信信号,并且基于所接收的通信信号的驱动命令信号来驱动负载。

[0015] 控制单元可以基于驱动命令信号的发送时刻确定预定时间之前的特定时刻为唤醒信号的发送时刻。

[0016] 控制单元可以生成预定数量的通信信号,通信信号中的每一个包括唤醒信号和驱动命令信号。

[0017] 控制单元可以在接收远程信号时唤醒,并且然后将唤醒信号发送至第一通信单元。

[0018] 第一通信单元可以包括:网关;第一CAN通信单元,被配置为使控制单元和网关互联;以及第二CAN通信单元,被配置为使驱动单元和网关互联。

[0019] 网关可以从第一CAN通信单元接收通信信号,并且将包含于通信信号中的唤醒信号发送至第二CAN通信单元。

[0020] 在网关发送唤醒信号后经过预定时间之后,网关可以将驱动命令信号发送至第二CAN通信单元。

[0021] 网关还可以以预定时间为间隔将预定数量的通信信号发送至第二CAN通信单元。

[0022] 第二CAN通信单元可以在接收唤醒信号时执行唤醒操作,并且可以在接收驱动命令信号时将驱动命令信号发送至驱动单元。

[0023] 第一CAN通信单元和第二CAN通信单元中的每一个可以具有等于或小于预定速度的通信速度。

[0024] 第一CAN通信单元可以发送通过使通信信号重复而获得的复制信号。

[0025] 远程信号可以包括远程启动信号、远程门开/闭信号、远程空调调节信号、以及远程照明信号中的任何一个。

[0026] 根据本公开的另一方面,一种通信模块,包括:第一CAN通信单元,连接至用于接收远程信号的外部控制单元,被配置为从控制单元接收通信信号;第二CAN通信单元,连接为驱动负载;以及网关,连接至第一CAN通信单元和第二CAN通信单元,被配置为从第一CAN通信单元接收通信信号并且将所接收的通信信号发送至第二CAN通信单元,其中,通信信号包括唤醒信号和远程信号中包含的负载驱动命令信号。

[0027] 网关可以将唤醒信号发送至第二CAN通信单元,并且可以在经过预定时间之后发送负载驱动命令信号。

[0028] 根据本公开的另一方面,一种通信模块,包括:网关;第一CAN通信单元,被配置为由外部控制单元唤醒,从控制单元接收驱动命令信号,并且将所接收的驱动命令信号发送至网关;以及第二CAN通信单元,被配置为将用于驱动负载的驱动单元连接至网关,其中,网关在接收驱动命令信号时生成唤醒信号,将生成的唤醒信号发送至第二CAN通信单元,并且在经过预定时间之后将接收的驱动命令信号发送至第二CAN通信单元。

[0029] 网关还可以将唤醒信号和驱动命令信号以预定时间为间隔发送至第二CAN通信单元。

[0030] 第一CAN通信单元和第二CAN通信单元中的每一个可以具有等于或小于预定速度

的通信速度。

[0031] 第二CAN通信单元可以在接收唤醒信号时执行唤醒操作,并且可以在接收驱动命令信号时将所接收的驱动命令信号发送至驱动单元。

[0032] 当第二CAN通信单元未激活时,网关可以重新发送唤醒信号。

[0033] 根据本公开的另一方面,一种用于控制车辆的方法,该车辆包括执行有线通信的第一通信单元和执行无线通信从而接收远程信号的第二通信单元,该方法包括:在从第二通信单元接收远程信号时通过将唤醒信号添加至所接收的远程信号的驱动命令信号而生成通信信号;以及使用第一通信单元的第一CAN通信单元将通信信号发送至第一通信单元的网关。

[0034] 方法可以进一步包括:在接收到通信信号时,由网关将所接收的通信信号发送至第一通信单元的第二CAN通信单元;以及由第二CAN通信单元将通信信号发送至负载的驱动单元。

[0035] 将通信信号发送至第一通信单元的第二CAN通信单元可以包括:将包含于通信信号中的唤醒信号发送至第二CAN通信单元;以及在经过预定时间之后,将包含于通信信号中的驱动命令信号发送至第二CAN通信单元。

## 附图说明

[0036] 本公开的这些和/或其它方面将从以下结合附图对实施方式的描述中变得清楚和更易于理解,在附图中:

[0037] 图1是示出了根据本公开的实施方案的车辆的外观的示图。

[0038] 图2是示出了根据本公开的实施方案的车辆的内部结构的示图。

[0039] 图3是示出了根据本公开的实施方案的车辆的框图。

[0040] 图4是示出了根据本公开实施方案的装配在车辆中的第一通信单元的详细框图。

[0041] 图5是示出了根据本公开的实施方案的装配在车辆中的各种组成元件之间的远程信号的运行的流程图。

[0042] 图6和图7是示出了根据本公开的实施方案的用于生成在车辆中使用的通信信号的方法的波形图。

[0043] 图8和图9是示出了根据本公开的实施方案的在车辆中使用的通信信号的运行的流程图。

## 具体实施方式

[0044] 现在将详细参考本公开的实施方案,在附图中示出了其实例,其中,通篇相同参考标号指代相同元件。

[0045] 图1是示出了根据本公开的实施方案的车辆的外观的示图。图2是示出了根据本公开的实施方案的车辆的内部结构的示图。

[0046] 车辆1是通过驱动车轮在道路上前进以用于运输人或货物之目的的设备。

[0047] 车辆1可以包括车身和底盘,车身具有内部和外部部件,并且底盘是除了车身以外其余的部分并且配备有驱动底盘所需的机构。

[0048] 参考图1,车身的外部部件110可以包括前面板111、引擎盖112、车顶面板113、后面

板114、行李箱115以及前左右车门和后左右车门116。

[0049] 车身的外部部件110可以进一步包括安装在前左右车门和后左右车门116处的风窗玻璃117以及设置在前左右车门和后左右车门116的边界之间的支柱118。

[0050] 车辆的外部部件110可以进一步包括侧视镜119以将车辆1的后视野提供至车辆驾驶员。

[0051] 参考图2,车辆的内部部件120包括乘客就座的座椅(121:121a、121b)仪表板122、仪器面板123(即,仪表)(包括转速计、速度计、冷却液温度计、燃料表、转向信号指示器、远光灯指示灯、警告灯、座椅安全带警告灯、里程指示器、里程表、自动变速换档指示器、车门未关好警告灯、机油警告灯、燃料低警告灯,它们布置在仪表板上以输出与行驶有关的信息)、调整车辆的行驶方向的方向盘124,以及从仪表板122延伸至座椅121附近的中央仪表盘125。

[0052] 座椅121可以包括驾驶员的驾驶员座椅121a、同行的乘客的乘客座椅121b以及安置在车辆1内的后方的后排座椅。

[0053] 座椅121可以包括位于其中的加热元件。

[0054] 中央仪表盘125可以包括布置在驾驶员座椅121a和乘客座椅121b之间的仪表板122中的音响主机126。

[0055] 即,音响主机126可以连接至执行各种功能(例如,音频功能、收音机功能、空调功能、座椅的加热功能、导航功能、DMB功能、电话功能等)所需的各种负载,使得音响主机126可以接收用于执行各功能的操作命令,可以根据所接收的操作命令控制各个功能或者可以将操作命令发送至相应的负载。

[0056] 中央仪表盘125可以在其中包括通气口、点烟器容器、多端口127等。

[0057] 多端口127可以位于音响主机126附近,并且可以进一步包括USB端口、AUX端口以及安全数字(SD)卡槽。

[0058] 车辆1可以进一步包括输入单元128,输入单元128被配置为接收能够在车辆1中执行的多个功能中的至少一个功能的操作命令。车辆1可以进一步包括显示单元129,显示单元被配置为不仅显示与执行的功能有关的信息而且也显示用户输入信息。

[0059] 输入单元128可以设置在音响主机126中,并且可以包括各个功能的开关按钮和至少一个实体按钮(诸如,用于改变各个功能的设置值的按钮)。

[0060] 当用户位于车辆外面时,输入单元128可以接受(receive,进入)远程模式,用于从用户接收操作命令。

[0061] 输入单元128可以设置在中央仪表盘125中。在这种情况下,输入单元128可以实现为滚轮按钮(未示出)或者触摸板,用户通过滚轮按钮或者触摸板能够输入在终端130的显示单元上显示的光标的移动命令、选择命令等。

[0062] 在这种情况下,显示单元129可以显示远程模式的开/关状态。

[0063] 显示单元129可以实现为平板显示器,例如,液晶显示(LCD)面板、发光二极管(LED)面板、有机发光二极管(OLED)面板等,但不限于此。

[0064] 中央仪表盘125可以包括用于从用户接收信息并且输出对应于用户输入信息的结果的车辆的终端(或UE)130(诸如,用户界面(UI))。

[0065] 终端130(或UE)可以包括输入单元和显示单元。如果选择导航功能、DMB功能、音频

功能、视频功能、电话功能以及收音机功能中至少一个,终端130可以执行所选出的功能并且可以显示所执行功能的运行信息。

[0066] 终端130的输入单元可以包括与终端130的显示单元合成一体的触摸面板。

[0067] 终端130的输入单元可以实现为按钮并且然后显示在终端的显示单元上。在这种情况下,终端130的输入单元可以接收所显示按钮的位置信息。

[0068] 终端130的输入单元和显示单元可以实现为触摸屏。

[0069] 固定类型的终端可以安装在仪表板上。

[0070] 车辆的底盘可以进一步包括动力生成系统、动力传动系统、行驶系统、转向系统、制动系统、悬挂系统、变速系统、燃料供给装置、以及前后左右车轮。

[0071] 车辆1可以进一步包括被配置为将操作命令输入至起动机电动机(未示出)的点火按钮。

[0072] 即,如果点火按钮被切换至开,车辆1可以运行起动机电动机(未示出),并且可以使用起动机电动机驱动作为动力生成装置的发动机(未示出)。

[0073] 车辆1可以包括动力生成系统、动力传动系统、行驶系统、转向系统、制动系统、悬挂系统、变速系统、燃料供给装置、以及用于控制各种安全装置和各种传感器的驱动的电子控制单元(ECU)。

[0074] 在这种情况下,可以为每个装置设置ECU,并且ECU可以实现为能够同时控制多个装置的一个集成单元。

[0075] 车辆1可以包括通信模块140,通信模块被配置为在装配于车辆1中的各种电子装置之间执行有线通信。

[0076] 通信模块140可被配置为经由通信和广播网络执行位置追踪、互联网接入、远程车辆诊断、事故感测、交通信息以及与家庭网络有关的通信业务。

[0077] 通信模块140可以与作为用户设备(UE)的终端2通信,并且可以通过基站(BS)与服务服务器(未示出)通信。

[0078] 通信模块140可以包括用于有线通信的第一通信单元和用于无线通信的第二通信单元。

[0079] 在这种情况下,第一通信单元可以包括多个CAN通信单元和USB通信单元,并且第二通信单元可以包括Wi-Fi通信模块和蓝牙通信单元。

[0080] 通信模块140可以进一步包括GPS接收模块以从卫星获取位置信息,并且可以进一步包括广播通信模块,诸如,DMB传输协议专家组(TPEG)、SXM或RDS模块。

[0081] 车辆1可以进一步包括电气连接至各种电子装置的供电单元150,使得驱动电力提供至电子装置。例如,电子装置可以包括终端(或UE)、音频装置、内部照明、座椅的加热元件、起动机电动机、通信模块、前灯、ECU、以及其他电子装置。

[0082] 供电单元150是可充电/可放电的电池,并且在车辆行驶期间使用发电机或发动机动力进行充电。

[0083] 起动机电动机可以由外部远程信号来驱动。

[0084] 车辆可以进一步包括远程控制器以远程地操作起动机电动机。

[0085] 车辆还可以接收远程信号以通过与终端2进行通信来操作至少一个负载。

[0086] 终端2可以是与车辆通信的用户设备(UE)。



[0087] 用户设备(UE)2可以包括远程控制车辆所需的程序,并且可以通过执行这个程序远程控制车辆。

[0088] 即,UE 2可以是平板电脑、移动电话、智能电话、笔记本电脑、或PDA。

[0089] 将在下文中参照图3描述车辆的构成组件。

[0090] 图3是示出了根据本公开的実施方式的车辆的框图。图4是示出了根据本公开實施方式的装配在车辆中的第一通信单元的詳細框图。

[0091] 参照图3,车辆1可以包括输入单元128、显示单元129、通信模块140、供电单元150、控制单元160、存储单元170以及驱动单元180。

[0092] 输入单元128可允许用户选择被配置为远程驱动装配在车辆中的各种负载的远程服务模式。

[0093] 显示单元129可以显示远程服务模式是否运行(或打开或关闭)。

[0094] 通信模块140可以包括用于有线通信的第一通信单元141和用于无线通信的第二通信单元142。

[0095] 第一通信单元141可以不仅连接至用于驱动车辆的各种负载的各个驱动单元180而且还有线地连接至控制单元160,并且可以有线地将控制单元160接收的驱动信号发送至各个驱动单元。参照图4,第一通信单元141可以包括网关141a和连接至网关141a的CAN通信单元141b。

[0096] 如果车辆停止驱动,第一通信单元141的网关141a和多个CAN通信单元(141b:b1, b2, ..., bn)可以停止运行,但在从外部部件接收唤醒信号时可以被激活。

[0097] 更详细地,网关141a可以连接至控制单元160,并且可以将控制单元160接收的通信信号发送至相应的CAN通信单元141b。

[0098] 网关141a可以通过第一CAN通信单元(b1)连接至控制单元160。当通过第一CAN通信单元(b1)接收通信信号时,网关141a可以将所接收的通信信号发送至第二CAN通信单元(b2)。

[0099] 在这种情况下,通信信号可以不仅包括包含于远程信号中的负载驱动命令信号,而且还包括唤醒信号。

[0100] 网关141a可以基于所接收的通信信号信息将唤醒信号首先发送至第二CAN通信单元(b1),并且可以在完成传送唤醒信号时发送负载驱动命令信号。

[0101] 即,当接收通信信号时,网关141a可以将唤醒信号发送至第二CAN通信单元(b2)。当基于唤醒信号的发送时刻经过预定时间之后,包括负载驱动命令信号的远程信号可以被发送到第二CAN通信单元(b2)。

[0102] 此外,通信信号可以包括多个重叠信号,多个重叠信号中的每一个包括远程信号的负载驱动命令信号和唤醒信号。

[0103] 在这种情况下,网关141a可以先发送唤醒信号,并且可以在经过第一预定时间之后发送第一驱动命令信号。在发送第一驱动命令信号之后,在经过第二预定时间之后,网关141a可以发送第二唤醒信号。此后,在经过第一预定时间之后,网关141a可以发送第二驱动命令信号。在发送第二驱动命令信号之后,在经过第二预定时间之后,网关141a可以发送第三唤醒信号。此后,在经过第一预定时间之后,网关141a可以发送第三驱动命令信号。

[0104] 多个CAN通信单元141b可以包括第一CAN通信单元(b1)、第二CAN通信单元(b2)...

第n CAN通信单元(bn),并且每个CAN通信单元可以连接至每个驱动单元。

[0105] 在这种情况下,第一CAN通信单元(b1)和第二CAN通信单元(b2)中的每一个可以包括低速CAN通信单元。第n CAN通信单元(bn)可以包括至少具有预定传输速率或速度的高速CAN通信单元。

[0106] 用作低速CAN通信单元的第一CAN通信单元(b1)可以包括多媒体控制器局域网络(M-CAN)。第二CAN通信单元(b2)可以包括车身控制器局域网络(B-CAN)以发送/接收用于驱动各种类型的电子装置的信号。

[0107] 作为高速CAN通信单元的第n CAN通信单元(bn)可以包括传动系CAN(P-CAN)通信单元和底盘CAN(C-CAN)通信单元,传动系CAN(P-CAN)通信单元用于发送/接收实时控制传动系、稳定控制(ABS,主动悬架等)以及换挡功能所需的信号。

[0108] 第一CAN通信单元(b1)可以从控制单元160接收通信信号,并且可以将所接收的通信信号发送至网关141a。

[0109] 当将通信信号发送至网关141a时,第一CAN通信单元(b1)可以先发送唤醒信号。当完成发送唤醒信号时,第一CAN通信单元(b1)可以发送负载驱动命令信号并且可以将通过使所接收的通信信号重复形成的复制信号发送至网关141a。

[0110] 当网关141a将通信信号发送至第二CAN通信单元(b2)时,网关141a可以先发送唤醒信号,并且然后发送负载驱动命令信号。

[0111] 用于复制和发送通信信号的操作可以包括发送添加了唤醒信号的负载驱动命令信号。

[0112] 当接收唤醒信号时,可以激活第二CAN通信单元(b2)。当接收负载驱动命令信号时,第二CAN通信单元(b2)可以将所接收的驱动命令信号发送至负载驱动单元180。

[0113] 第二通信单元142可以与服务器、远程控制器、或用户设备(UE)2执行无线通信,并且可以将通过无线通信接收的远程信号发送至控制单元160。

[0114] 在车辆停止驱动的待机模式期间,第二通信单元142可以接收远程驱动开/关信号、远程照明开/关信号、远程空调调节信号、远程加热元件开/关信号、以及远程门开/闭信号中的至少一个。

[0115] 在这种情况下,第二通信单元142可以包括短距离无线通信单元、移动通信单元、以及无线LAN(或Wi-Fi)单元。

[0116] 短距离无线通信单元可以包括蓝牙单元、近场通信(NFC)单元、以及射频(RF)单元。移动通信单元可以包括长期演进(LTE)、码分多址(CDMA)、以及宽带CDMA(WCDMA)。

[0117] 供电单元150可以为各种电子装置和各种构成元件提供驱动动力。如果车辆停止驱动,则供电单元150可以为通信模块140和控制单元160提供备用动力。

[0118] 如果车辆停止驱动,控制单元160可以连续运行通信模块140,以及用于运行通信模块140的控制单元160和存储单元。控制单元160可以停止装配在车辆中的各种构成装置的运行。

[0119] 当通过第二通信单元142接收远程信号时,控制单元可以唤醒并且然后将唤醒信号发送至第一通信单元141的多个CAN通信单元。

[0120] 控制单元160可以通过分析所接收的远程信号确认包含于远程信号中的负载驱动命令信号,可以将唤醒信号添加至已确认的驱动命令信号以生成通信信号,并且可以通过

第一CAN通信单元(b1)将所生成的通信信号发送至网关141a。

[0121] 包含于远程信号中的驱动命令信号可以是启动开/关信号、加热元件开/关信号、门开/闭信号以及空调调节信号。

[0122] 即,控制单元160可以将唤醒信号添加在从驱动命令信号的发送时刻起的预定时间之前。

[0123] 在这种情况下,预定时间可以比CAN通信单元唤醒并且然后切换至睡眠模式的特定时间要短。

[0124] 控制单元160也可以生成多个重叠信号,它们中的每个以预定时间的间隔包括唤醒信号和驱动命令信号。

[0125] 控制单元160可以将第一CAN通信单元(b1)用作接口单元,使得在远程模式期间第一CAN通信单元(b1)可以用作控制单元160与第一通信单元141之间的接口。

[0126] 当确定在发送通信信号之后没有负载运行时,控制单元160可以重新发送通信信号。

[0127] 在这种情况下,控制单元160可以通过第一CAN通信单元(b1)将通信信号重新发送至网关141a。

[0128] 在这种情况下,可以重新发送通信信号预定次数。

[0129] 存储单元170可以存储UE 2的信息,并且可以进一步存储有关远程控制器的信息。

[0130] 存储单元170可以存储与添加唤醒信号的预定时间有关的信息。

[0131] 驱动单元180可以是控制各种电子装置的构成元件,并且可以从控制单元160接收驱动信号并且可以基于所接收的驱动信号控制每个电子装置(即,负载)。

[0132] 驱动单元180可以包括电子控制单元(ECU)以控制各种电子装置。

[0133] 图5是示出了车辆中使用的远程信号的运行的流程图。在下文中将参照图6至图8描述在图5中示出的远程信号的运行。例如,假定所接收的远程信号是启动开信号。

[0134] 控制单元160可以确定在车辆停止驱动的待机状态期间是否通过第二通信单元接收到远程信号。当接收到远程信号时,控制单元160可以将唤醒信号发送至第一通信单元141的多个CAN通信单元,使得多个CAN通信单元能够唤醒,并且控制单元160能够分析所接收的远程信号。

[0135] 控制单元160可以确认包含于远程信号中的驱动命令信号,可以确认对应于已确认的驱动命令信号的负载,并且可以确认被配置为将驱动命令信号发送至已确认的负载的CAN通信单元(即,第二CAN通信单元)。在这种情况下,第二CAN通信单元可以是B-CAN。

[0136] 控制单元160可以确认CAN通信单元(即,第一CAN通信单元)与控制单元160和网关141a互联。在这种情况下,第一CAN通信单元可以是M-CAN。

[0137] 控制单元160可以通过将唤醒信号添加至已确认的驱动命令信号生成新的通信信号。

[0138] 参照图6,控制单元160可以确认驱动命令信号的发送时刻,并且可以将与已确认的发送时刻间隔开预定时间的特定时间(时刻)设定为唤醒信号的发送时刻。

[0139] 即,控制单元160可以使唤醒信号与在负载驱动命令信号(例如,启动信号或者起动信号)的发送时刻起的预定时间之前获得的信号重叠,并且因此生成通信信号。

[0140] 参照图7,控制单元160可以以预定时间的间隔安排多个驱动命令信号(起动信

号),并且可以使唤醒信号与在从各驱动命令信号的发送时刻起的预定时间之前获得的信号重叠。

[0141] 即,通信信号可以包括第一唤醒信号、基于第一唤醒信号的发送时刻的第一预定时间之后安排的第一驱动命令信号(例如,启动(或起动(cranking))信号)、基于第一驱动命令信号的发送完成时间的第二预定时间之后安排的第二唤醒信号、基于第二唤醒信号的发送时刻的第一预定时间之后安排的第二驱动命令信号(例如,启动(起动)信号)、基于第二驱动命令信号的发送完成时间的第二预定时间之后安排的第三唤醒信号、以及基于第三唤醒信号的发送时刻的第一预定时间之后安排的第三驱动命令信号(例如,启动(或起动)信号)。

[0142] 当第一CAN通信单元(b1)唤醒时,控制单元160可以将通信信号发送至第一CAN通信单元。

[0143] 当接收唤醒信号时,第一CAN通信单元(b1)可以唤醒并且被激活、可以接收通信信号、并且可以将所接收的通信信号发送至网关141a。

[0144] 将通信信号从第一CAN通信单元(b1)发送至网关141a的操作可以包括发送唤醒信号并且在经过预定时间之后发送负载驱动命令信号。

[0145] 当第一CAN通信单元(b1)将通信信号发送至网关141a时,第一CAN通信单元(b1)可以先发送唤醒信号。当发送唤醒信号完成时,第一CAN通信单元(b1)可以发送负载驱动命令信号并且可以将通过使所接收的通信信号重复获得的复制信号发送至网关141a。

[0146] 当接收唤醒信号时,网关141a可以通过执行唤醒操作被激活,并且可以接收通信信号中的驱动命令信号。

[0147] 当接收驱动命令信号时,网关141a可以将所接收的唤醒信号与驱动命令信号重叠的通信信号发送至第二CAN通信单元。

[0148] 唤醒信号与驱动命令信号重叠的通信信号可以用作复制信号。

[0149] 换言之,网关141a可以基于复制信号的信息将唤醒信号首先发送至第二CAN通信单元(b2)。当完成发送唤醒信号时,网关141a可以发送负载驱动命令信号。

[0150] 当接收唤醒信号时,可以激活第二CAN通信单元(b2)。当接收负载驱动命令信号时,第二CAN通信单元(b2)可以将驱动命令信号发送至负载驱动单元180。

[0151] 在这种情况下,作为驱动单元180的发动机可以接收驱动命令信号以驱动电动机,使得位于远程地点的用户能够开始驱动车辆。

[0152] 参照图8,如果控制单元160在第一时刻(t1)接收远程信号(SMS),在控制单元的控制下,第一CAN通信单元(b1)、网关141a以及第二CAN通信单元(b2)可以在第二时刻(t2)唤醒。

[0153] 第一CAN通信单元(b1)唤醒并且然后从控制单元160接收通信信号。

[0154] 控制单元160可以分析所接收的远程信号并且确认包含于远程信号中的驱动命令信号。控制单元160可以使唤醒信号与已确认的驱动命令信号重叠从而生成通信信号。

[0155] 此外,直至控制单元160分析远程信号、生成通信信号并且将通信信号发送至第一CAN通信单元为止,控制单元160将接收远程信号引起的有效的通信信号连续发送至第一CAN通信单元,使得第一CAN通信单元(b1)可以维持唤醒状态并且连接至第一CAN通信单元(b1)的网关141a也可以维持唤醒状态。

[0156] 因此,在接收唤醒信号之后,在接收驱动命令信号之前,第一CAN通信单元(b1)和网关141a不会切换至睡眠模式,并且同时维持唤醒状态。

[0157] 然而,在控制单元分析远程信号并且生成/发送通信信号的同时第二CAN通信单元(b2)可以切换到睡眠模式,原因是第二CAN通信单元唤醒并且切换至睡眠模式的预定时间比从网关141a接收驱动命令信号之前消耗的特定时间短。

[0158] 结果,第二CAN通信单元可以在从第二CAN通信单元的唤醒时间过去预定时间的第三时刻(t3)切换到睡眠模式。

[0159] 控制单元160可以在通信信号生成的第四时刻(t4)经过之后的第五时刻(t5)发送唤醒信号。在发送唤醒信号之后过去预定时间之后,控制单元160可以发送驱动命令信号。

[0160] 因此,当驱动命令信号接收完成时,网关141a可以将所接收的通信信号发送至第二CAN通信单元(b2),可以在第五时刻(t5)将包含于通信信号中的唤醒信号先发送至第二CAN通信单元(b2)。在预定时间过去之后,网关141a可以将驱动命令信号发送至第二CAN通信单元(b2),并且可以将远程信号发送至第二CAN通信单元(b2)而没有通信误差。

[0161] 此外,通信信号可以包括多个通信信号,多个通信信号中的每一个包括包含于远程信号中的负载驱动命令信号和唤醒信号。

[0162] 在这种情况下,网关141a可以先发送唤醒信号,并且可以在经过第一预定时间之后发送第一驱动命令信号。在驱动命令信号发送之后过去第二预定时间后,网关141a可以发送第二唤醒信号。此后,在过去第一预定时间之后,网关141a可以发送第二驱动命令信号。在第二驱动命令信号发送之后过去第二预定时间后,网关141a可以发送第三唤醒信号。在过去第一预定时间过去之后,网关141a可以发送第三驱动命令信号。在下文中将参考图9对其进行详细的说明。

[0163] 参照图9,当控制单元160在第一时刻(t1)接收远程信号(SMS)时,在控制单元160的控制下,第一CAN通信单元(b1)、网关141a、以及第二CAN通信单元(b2)可以在第二时刻(t2)唤醒。

[0164] 在第一CAN通信单元(b1)唤醒之后,第一CAN通信单元(b1)可以从控制单元160接收通信信号。

[0165] 控制单元160可以通过分析所接收的远程信号确认包含于远程信号中的驱动命令信号,可以通过使唤醒信号与至已确认的驱动命令信号重叠生成通信信号,并且可以通过第一CAN通信单元(b1)将所生成的通信信号发送至网关141a。

[0166] 控制单元160可以在位于通信信号完全生成的第四时刻(t4)之后的第五时刻(t5)发送唤醒信号。

[0167] 此外,当完成通信信号的生成时,控制单元160还可以立即发送唤醒信号。

[0168] 在这种情况下,网关141a在接收唤醒信号并且然后接收驱动命令信号的第五时刻(t5)唤醒之后,网关141a可以将所接收的通信信号发送至第二CAN通信单元(b2),并且可以在第五时刻(t5)将包含于通信信号中的唤醒信号首先发送至第二CAN通信单元(b2)。

[0169] 在第二CAN通信单元(b2)从网关141a接收驱动命令信号之前,第二CAN通信单元(b2)在第二时刻(t2)(表示唤醒时间)过去预定时间的第三时刻(t3)切换至睡眠模式,使得网关141a的以上操作被执行。

[0170] 更详细地,由于第二CAN通信单元(b2)唤醒并且然后切换至睡眠模式的预定时间

比第二CAN通信单元(b2)发送驱动信号之前消耗的具体时间短,第二CAN通信单元(b2)在从网关141a接收驱动命令信号之前切换至睡眠模式。

[0171] 在网关141a发送唤醒信号后过去预定时间之后,驱动命令信号被发送至第二CAN通信单元(b2)并且远程信号可被发送到第二CAN通信单元(b2)而没有通信误差。

[0172] 如果第二CAN通信单元(b2)从网关141a接收驱动命令信号异常,第二CAN通信单元(b2)唤醒并且然后在唤醒信号失效后经过预定时间的第六时刻(t6)切换至睡眠模式。

[0173] 由于第二CAN通信单元(b2)切换至睡眠模式,网关141a可以在第七时刻(t7)重新发送唤醒信号从而为驱动命令信号未被发送的事件做准备,可以重新发送唤醒信号,并且可以在预定时间过去之后将驱动命令信号重新发送至第二CAN通信单元(b2)。

[0174] 此外,网关141a也可以根据需要重新发送唤醒信号和驱动命令信号。

[0175] 此外,网关141a可以确定是否激活第二CAN通信单元。如果第二CAN通信单元(b2)未激活,则网关141a可以确定当前状态是睡眠模式,使得其可以在第七时刻(t7)将唤醒信号重新发送至第二CAN通信单元。

[0176] 此外,在控制单元160发送驱动命令信号开始车辆的运行之后,控制单元160可以确认发动机181的当前状态。如果发动机181停止运行,控制单元160可以通过第一CAN通信单元(b1)重新发送通信信号。

[0177] 在控制单元160将远程信号发送至第一CAN通信单元后经过预定时间之后,控制单元160可以确认发动机状态。如果发动机181停止运行(即,如果发动机181处于静止状态),则控制单元160还可以将添加唤醒信号的通信信号发送至第一CAN通信单元。

[0178] 根据另一个实施方式,仅在接收包括负载驱动命令信号的远程信号时,网关141a可以生成唤醒信号,可以将所生成的唤醒信号发送至第二CAN通信单元(b2),并且然后在从唤醒信号发送时刻过去预定时间之后可以发送包括负载驱动命令信号的远程信号。

[0179] 在这种情况下,网关141a可以确定是否激活第二CAN通信单元(b2)。如果第二CAN通信单元(b2)未激活,则网关141a还可以将唤醒信号重新发送至第二CAN通信单元(b2)。

[0180] 应当理解,各种说明性块、模块、组件以及方法可实现为电子硬件、计算机软件或它们的组合。包括具体算法的软件可以驻留于RAM存储器、闪存、ROM存储器、EPROM存储器、EEPROM存储器、寄存器、硬盘、可移动盘、CD-ROM、或者本领域中已知的任何其他形式的存储介质中。

[0181] 从上述说明显然可知,本公开的实施方式能够解决当用于相同服务的信号在不同的通信方案之间传送时遇到的时序问题,从而确保了远程信息处理远程服务的稳定性。

[0182] 因此,实施方式能够防止远程启动、远程空调、远程门开/闭处理等出现误差。

[0183] 实施方式能够改善通信模块和车辆的质量,并且能够增加用户满意度,并且还可以提高用户便利性。

[0184] 尽管已示出和描述了本公开的一些实施方式,然而本领域技术人员应当认识到,可在不背离本公开的原理和精神的情况下在这些实施方式中做出改变,本公开的范围由权利要求及其等同物限定。

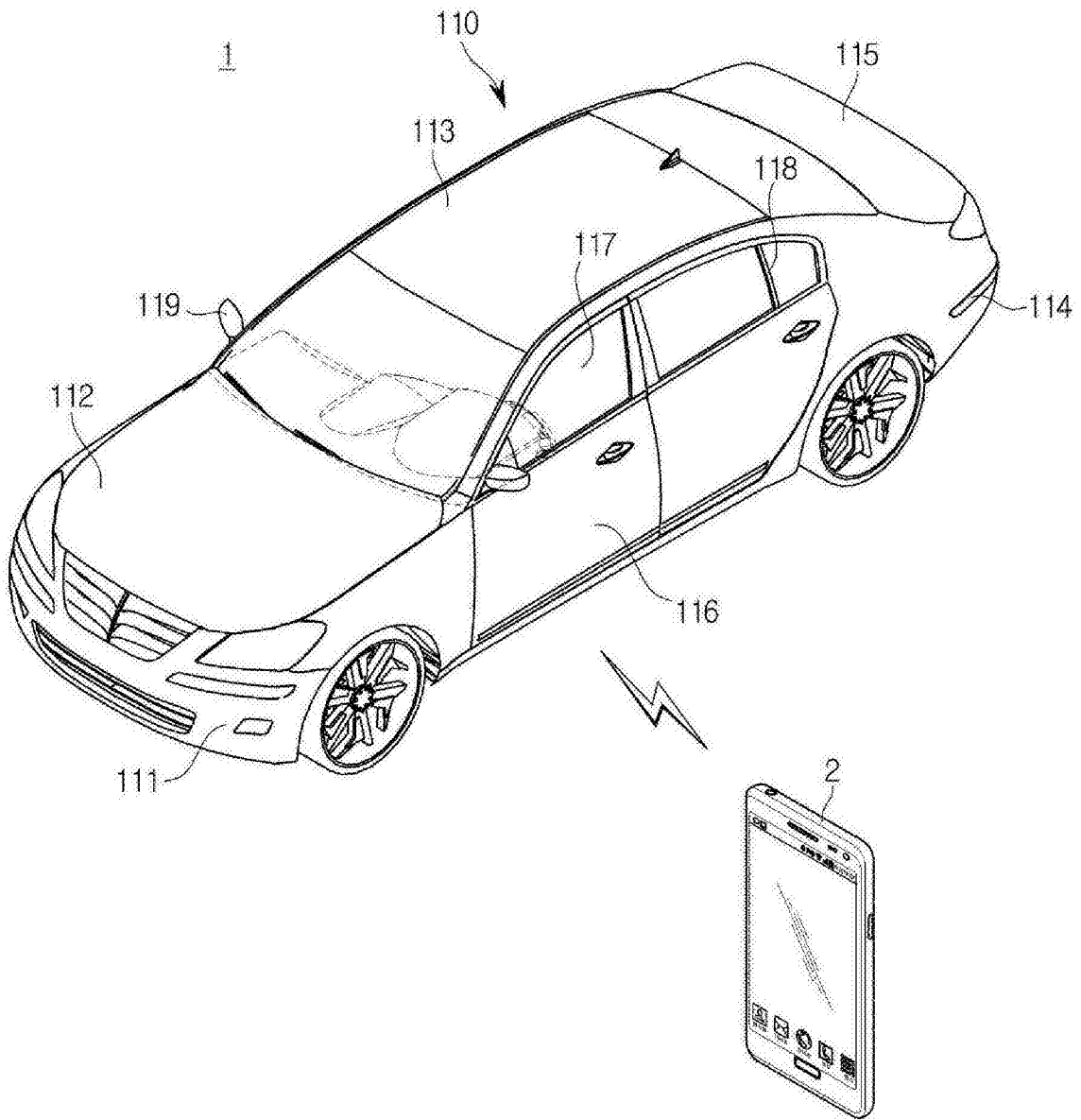


图1

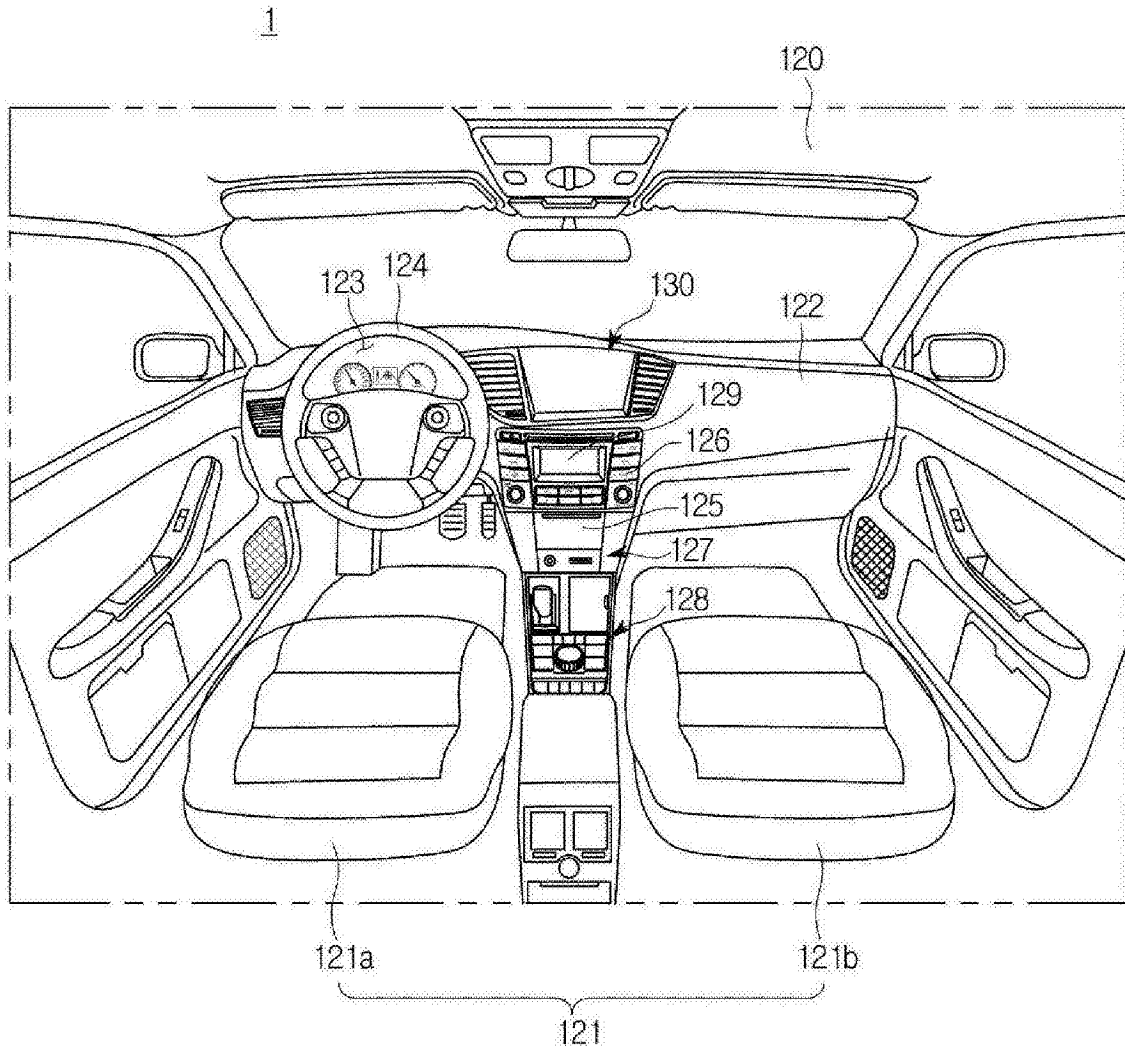


图2



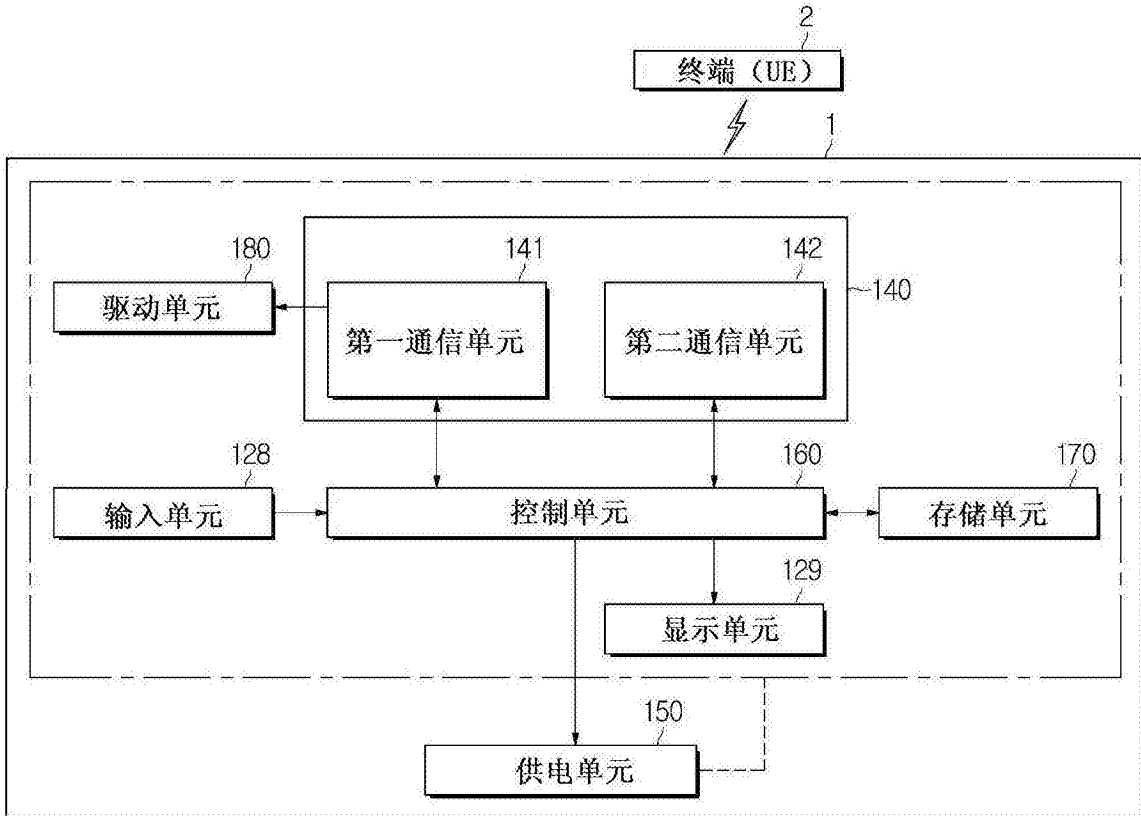


图3

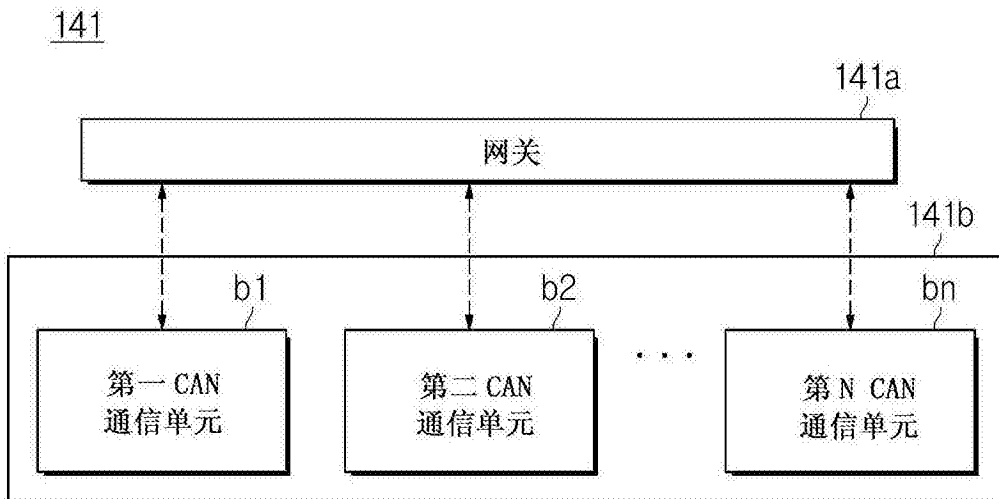


图4

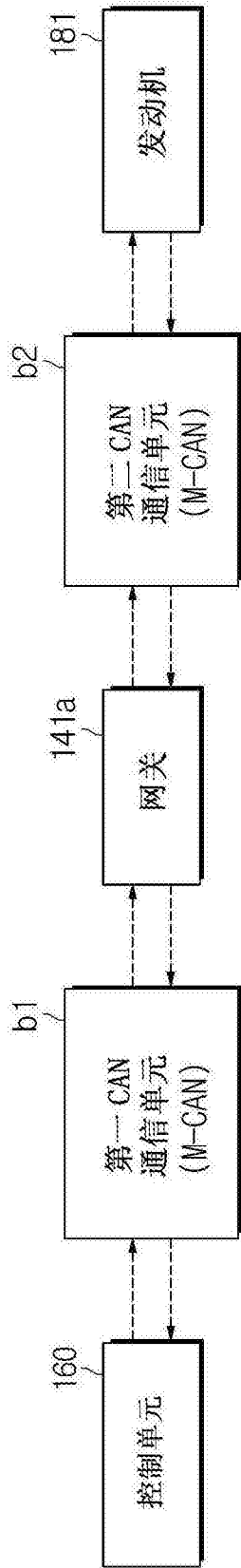


图5

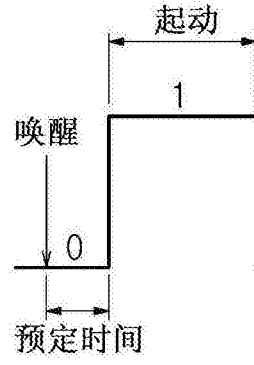


图6

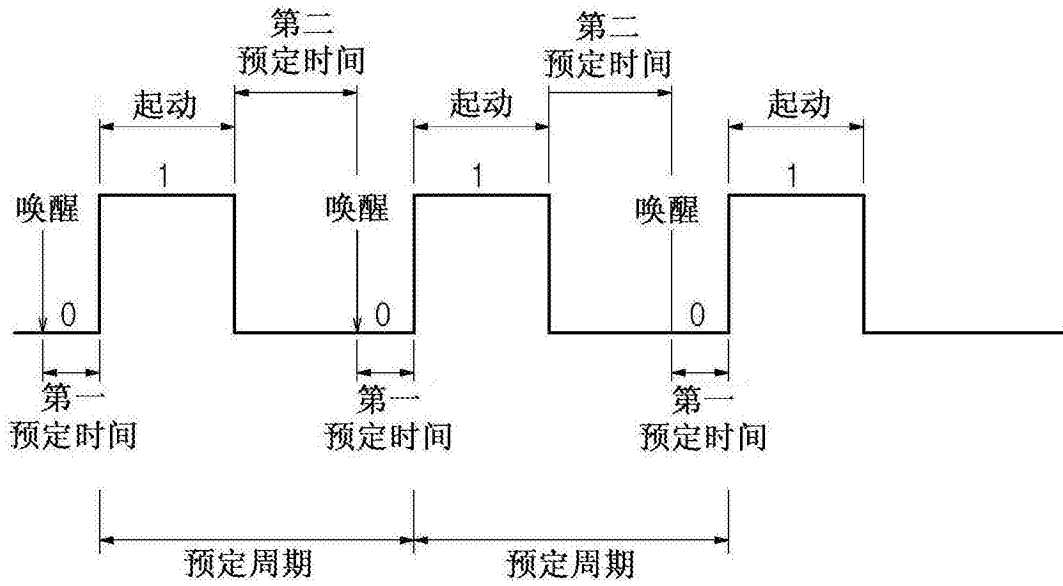


图7

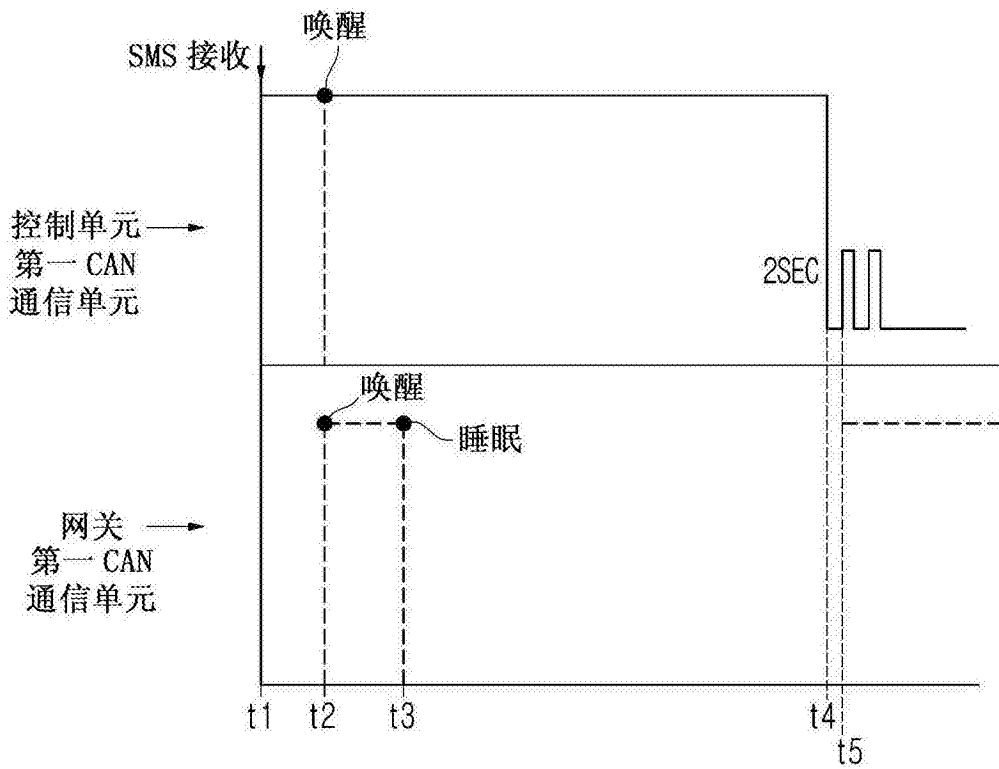


图8

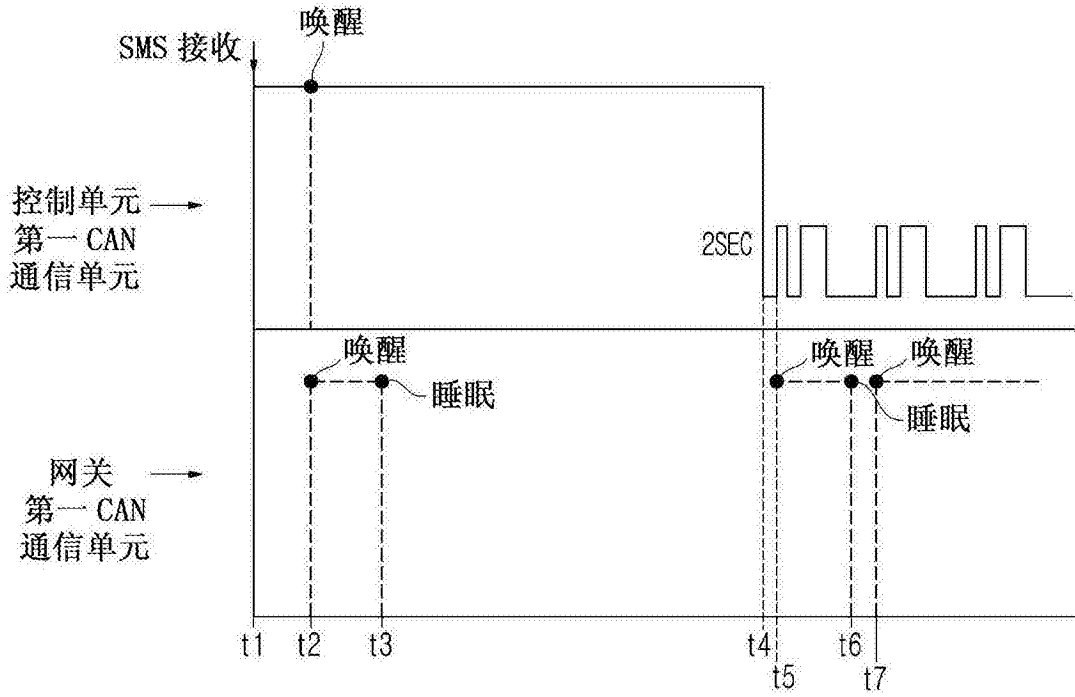


图9