



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109313592 A

(43)申请公布日 2019.02.05

(21)申请号 201780035210.6

(22)申请日 2017.04.10

(30)优先权数据

2016-115307 2016.06.09 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2018.12.06

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2017/014672 2017.04.10

(87)PCT国际申请的公布数据

WO2017/212771 JA 2017.12.14

(71)申请人 株式会社电装

地址 日本爱知县

(72)发明人 原田雄三 中村翔 上原一浩

(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 舒艳君 李洋

(51)Int.Cl.

G06F 11/00(2006.01)

B60R 16/02(2006.01)

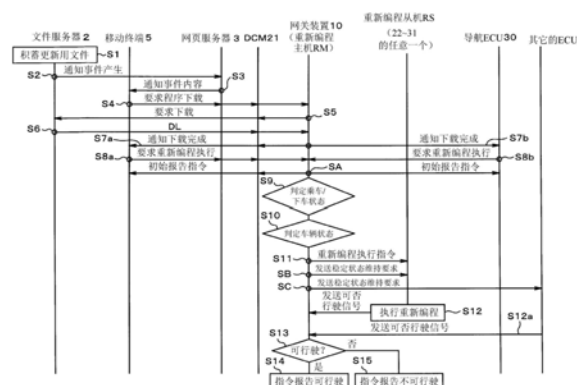
权利要求书3页 说明书18页 附图21页

(54)发明名称

车辆用装置

(57)摘要

车辆用系统(1)具备:重新编程从机(RS),其基于多个车辆用电子控制装置(以下称为ECU)中存储的程序的更新用文件被作为更新对象的ECU;重新编程主机(RM),其根据来自能够由车辆用户进行操作的终端(5、46)的要求向上述重新编程从机发送上述更新用文件并对存储于该重新编程从机的程序进行更新控制;以及判定部(RM、36、S9、S10、Y3、RS、41、S12、Y12),其在将上述更新用文件重写到上述重新编程从机时判定车辆的可否行驶。车辆用装置(RM)作为上述重新编程主机(RM)发挥作用,具备:获取部(36、S12、U4;41、Y15),其获取通过上述判定部判定出的上述可否行驶;以及报告指令部(36、S14、U5;41、Y16),其指令报告介质(3、5a、38、46)报告由上述获取部获取的上述可否行驶的信息。



1. 一种车辆用装置,是构成于具备重新编程从机(RS)、重新编程主机(RM)以及判定部(RM、36、S9、S10、Y3、RS、41、S12、Y12)的车辆用系统(1),并作为上述重新编程主机(RM)发挥作用的车辆用装置(RM),其中,

上述重新编程从机基于多个车辆用电子控制装置(以下称为ECU)中存储的程序的更新用文件被作为更新对象的ECU,

上述重新编程主机根据来自能够由车辆用户进行操作的终端(5、46)的要求向上述重新编程从机发送上述更新用文件并对存储于该重新编程从机的程序进行更新控制,

上述判定部在将上述更新用文件重写到上述重新编程从机时判定车辆的可否行驶,

上述车辆用装置具备:

获取部(36、S12、U4;41、Y15),其获取由上述判定部判定出的上述可否行驶;以及

报告指令部(36、S14、U5;41、Y16),其指令报告介质(3、5a、38、46)报告由上述获取部获取的上述可否行驶的信息。

2. 根据权利要求1所述的车辆用装置,其中,

还具备上述判定部(RM、36、S9、S10;41)。

3. 根据权利要求1或者2所述的车辆用装置,其中,

还具备在从被车辆用户操作的上述终端受理了中断要求时,或者,在车辆状态通过用户操作而需要进行重写中断时向上述重新编程从机发送中断指令并对上述更新用文件的重写处理进行中断要求的中断要求部(36、S21)。

4. 根据权利要求1~3中任意一项所述的车辆用装置,其中,

还具备存储将上述ECU的可否行驶、该ECU的CANID、连接总线或者名称建立对应关系的关系信息作为可否行驶判定表格(TA1)的存储部(35;45),

上述判定部将上述重新编程从机的CANID、连接总线或者名称与上述存储部的可否行驶判定表格进行比较来判定可否行驶,

上述报告指令部指令报告介质报告通过上述判定部判定出的可否行驶的信息。

5. 根据权利要求4所述的车辆用装置,其中,

还具备将通过上述判定部判定为存储于上述可否行驶判定表格的与上述重新编程从机对应的ECU的可否行驶为可行驶作为条件指令上述重新编程从机执行重新编程的重新编程执行指令部(36、S11;41)。

6. 根据权利要求1~3中任意一项所述的车辆用装置,其中,

上述判定部(36、SA;41)在上述重新编程从机为与行驶系网络(N2)的总线(13)连接的ECU(26~29)时判定为不可行驶。

7. 根据权利要求1~3中任意一项所述的车辆用装置,其中,

还具备指令上述重新编程从机执行重新编程的重新编程执行指令部(36、S11;41),

还具备在上述重新编程执行指令部向上述重新编程从机发送重新编程执行指令时,对包含上述重新编程从机的全部的ECU要求重新编程的可否状态以及上述可否行驶的状态的维持的稳定状态维持要求部(36、SB、SC;41)。

8. 根据权利要求7所述的车辆用装置,其中,

上述判定部具备:

乘车下车状态判定部(36、S9;41),其判定车辆乘员的乘车/下车状态;以及

车辆状态判定部(36、S10;41),其判定车辆状态,

上述稳定状态维持要求部将通过上述乘车下车状态判定部判定为车辆乘员未乘车,并且通过上述车辆状态判定部判定为车辆状态满足规定条件作为条件对包含上述重新编程从机的全部的ECU要求重新编程的可否状态以及上述可否行驶的状态的维持。

9.根据权利要求8所述的车辆用装置,其中,

在上述乘车下车状态判定部中,包含:

将上述车辆乘员不存在于车辆内(A1)设为A1,

将车辆用装置动作用的电池电源(+B)的电压值在规定值以上(A2)设为A2,

将车门锁定位置为锁定状态(A3)设为A3,

将档位为停车并且停车制动器为打开状态(A4)设为A4,

并且,从上述重新编程的开始时刻开始在规定时间以内满足上述A1~A4的条件(A5)而判定为乘车/下车状态。

10.根据权利要求8或者9所述的车辆用装置,其中,

上述车辆用系统具备与储存上述更新用文件的文件服务器(2)进行通信的DCM(21),

上述车辆状态判定部包含:

上述重新编程主机、上述DCM、以及上述重新编程从机均未产生任何的诊断的异常(A10);

上述重新编程主机、上述DCM、上述重新编程从机的动作温度在适当的动作温度范围内进行动作(A11);

上述重新编程从机或者该重新编程从机相关的ECU未被使用(A12);

车辆用装置动作用的电池电源(+B)的电压值在规定值以上(A13);

汽油的余量足够(A14);

得到了车辆用户的确认(A15);以及

在上述重新编程主机的存储部储存了重新编程对象的更新用文件(A16)作为上述规定条件,来判定车辆状态是否满足规定条件。

11.根据权利要求8~10中任意一项所述的车辆用装置,其中,

上述稳定状态维持要求部在对包含上述重新编程从机的全部的ECU要求重新编程的可否状态以及上述可否行驶的状态的维持时,要求:

各ECU的重新编程的可否状态的维持(C1);

发动机启动/停止用的开关即使被用户操作也保持点火开关电源(IG)或者辅助设备电源(ACC)的状态并维持不能够停止对各ECU的电源供给(C2);

即使接受了无钥匙进入所使用的无线钥匙或者智能钥匙等的无线操作指示也维持车门锁定状态(C3);以及

将档位维持为停车状态(C4)。

12.一种车辆用装置,是构成于具备重新编程从机(RS)、重新编程主机(RM)以及判定部(RM、36、S9、S10、Y3、RS、41、S12、Y12)的车辆用系统(1),并作为上述重新编程主机(RM)发挥作用的车辆用装置(RM),其中,

上述重新编程从机基于多个车辆用电子控制装置(以下称为ECU)中存储的程序的更新用文件被作为更新对象的ECU,

上述重新编程主机根据来自能够由车辆用户进行操作的终端(5、46)的要求向上述重新编程从机发送上述更新用文件并对存储于该重新编程从机的程序进行更新控制，

上述判定部在将上述更新用文件重写到上述重新编程从机时判定车辆的可否行驶，

上述车辆用装置具备若从通过进行重新编程执行指令的重新编程执行指令部指令了执行的上述重新编程从机，或者，构成上述重新编程从机的ECU以外的其它的ECU接收可否行驶信号则指令报告介质(5、38、46)报告该可否行驶信号的信息的报告指令部(36、S13、S14;41)。

13. 根据权利要求12所述的车辆用装置，其中，

上述报告指令部在从上述重新编程从机，或者上述其它的ECU接收了多个可否行驶信号时指令报告介质(5、38、46)优先报告不可行驶的信息。

车辆用装置

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请主张于2016年6月9日申请的日本专利申请号2016-115307号的优先权,并在此引用其全部内容。

技术领域

[0003] 本公开涉及车辆用装置。

背景技术

[0004] 在车辆安装有许多电子控制装置(ECU),这些电子控制装置通过车内网络协作地控制车辆用设备。以往,提供更新存储于该电子控制装置的内部存储器的程序的技术(例如参照专利文献1)。根据该专利文献1记载的技术,记载了程序更新装置从中心装置接收用于更新程序的更新文件,并更新与该更新文件对应的程序。

[0005] 专利文献1:日本特开2014-106875号公报

[0006] 近年,如专利文献1记载的技术那样,能够使用各种无线通信技术与车内网络连接并更新程序。然而,在根据来自能够被车辆用户操作的终端的要求通过无线通信进行远程更新时,有即使在车辆用户能够对车辆进行驾驶操作的环境下也能够执行程序更新处理的担心。在这样的情况下,有车辆用户尽管在重写程序中途,但对车辆进行驾驶操作的担心。例如若在程序重写处理不充分的状态下,车辆用户对车辆进行驾驶操作,则有车辆进行意外的举动的担心。

发明内容

[0007] 本公开的目的在于提供在根据来自能够被车辆用户操作的终端的要求进行程序更新时,车辆用户能够安全地进行驾驶操作而能够确保安全性的车辆用装置。

[0008] 根据本公开的一方式,若车辆用户操作终端要求更新程序,则重新编程主机根据该要求对存储于重新编程从机的程序进行更新控制。若重新编程主机的获取部获取了通过判定部判定出的可否行驶,则报告指令部指令报告介质报告可否行驶的信息。

[0009] 因此,在从被车辆用户操作的终端进行了要求的情况下,能够将可否行驶的信息报告给报告介质,能够适当地对车辆用户通知可否行驶。车辆用户在通过报告介质知晓了可行驶时判断为能够行驶所以能够安全地进行驾驶操作。另外车辆用户在通过报告介质知晓了不可行驶时判断为不可行驶所以停止。由此能够确保安全性。

附图说明

[0010] 通过参照附图下述的详细的记述,本公开的上述目的以及其它的目的、特征、优点变得更加明确。该附图是,

[0011] 图1是示意地表示第一实施方式中的车辆用系统的构成的框图,

[0012] 图2是表示网关装置的电构成例的框图,

- [0013] 图3是表示ECU的电构成例的框图，
- [0014] 图4是表示网络连接形态的一部分构成的框图，
- [0015] 图5是表示移动终端的电构成例的框图，
- [0016] 图6A是移动终端与车载显示装置的外观图，
- [0017] 图6B是车载显示装置的外观图，
- [0018] 图7是可否行驶判定表格的内容说明图，
- [0019] 图8是表示整体动作的时序图，
- [0020] 图9是表示中断时动作的时序图，
- [0021] 图10是显示器的显示内容其一，
- [0022] 图11是显示器的显示内容其二，
- [0023] 图12A是显示器的显示内容其三，
- [0024] 图12B是显示器的显示内容其四，
- [0025] 图12C是显示器的显示内容其五，
- [0026] 图13是显示器的显示内容其六，
- [0027] 图14是显示器的显示内容其七，
- [0028] 图15是表示第二实施方式中的重新编程主机的处理内容的流程图，
- [0029] 图16是表示报告介质的决定方法的流程的流程图，
- [0030] 图17A是显示器的显示内容其八，
- [0031] 图17B是显示器的显示内容其九，
- [0032] 图17C是显示器的显示内容其十，
- [0033] 图17D是显示器的显示内容其十一，
- [0034] 图17E是显示器的显示内容其十二，
- [0035] 图17F是显示器的显示内容其十三，
- [0036] 图18是表示中断时处理的流程图，
- [0037] 图19是表示重新编程主机的处理内容的流程图，
- [0038] 图20是表示第三实施方式中的重新编程从机的处理内容的流程图，
- [0039] 图21是表示重新编程主机的处理内容的流程图。

具体实施方式

[0040] 以下，参照附图对车辆用装置的几个实施方式进行说明。在以下说明的各实施方式中，对于进行相同或者相似的动作的构成，附加相同或者相似的附图标记并根据需要省略说明。此外，在下述的实施方式中对相同或者相似的构成对附图标记的十位和个位附加相同的附图标记来进行说明。

[0041] (第一实施方式)

[0042] 图1～图14表示第一实施方式的说明图。如图1所示，本实施方式的车辆用系统1是能够更新安装于设置在车辆内的车辆用电子控制装置(以下，称为ECU:Electronic Control Unit)的程序的系统，通过相互连接具备文件服务器2以及网页服务器3的中心装置4、构成为能够被车辆用户持有并进行操作且能够与网页服务器3无线连接的移动终端(相当于终端)5、以及安装于车辆的车辆内系统6而构成。虽然后述，但能够在外部对车辆内

系统6连接监视工具48。

[0043] 文件服务器2与网页服务器3网络连接。网页服务器3能够通过车外网络7在与移动终端5之间进行通信。另外网页服务器3能够通过通信接口8在与车辆内系统6之间进行通信。车外网络7例如表示基于3G线路或者4G线路等的移动通信网、因特网、无线LAN(例如WiFi(注册商标))等各种通信网络。

[0044] 在文件服务器2由程序提供企业积蓄有程序更新用文件。文件服务器2具备程序管理功能,并能够通过通信接口9向安装需要更新处理的ECU的车辆的车辆内系统6发送更新文件。

[0045] 车辆内的车辆内系统6具备中央网关装置(CGW:Central GateWay:以下省略为网关装置)10、与该网关装置10连接的车载LAN的总线11~15、与总线11~15连接的数据通信模块(以下,称为DCM:Data Communication Module)21以及各种ECU22~31,并接受电池电压的供给进行动作。DCM21是用于经由无线在与中心装置4、移动终端5之间进行数据通信的接口模块。

[0046] 网关装置10能够使用DCM21与外部的文件服务器2、网页服务器3、以及移动终端5进行通信连接。网关装置10具备作为从文件服务器2下载更新用文件,向程序更新对象的ECU发送该更新用文件并进行更新控制的重新编程主机RM的功能。重新编程主机RM是重新编程的主机装置的简称。

[0047] 以下,将程序更新处理称为“重新编程”,并且根据需要将程序更新对象的ECU称为重新编程从机RS。重新编程从机RS是重新编程的从属装置的简称。这里成为重新编程从机RS的是ECU22~31中任意一个以上的ECU。

[0048] 图2示出网关装置10的电构成例。网关装置10与多个总线11~15的全部连接。网关装置10具备具有CPU32、ROM33、RAM34、闪存35的微型计算机(以下称为微机)36、以及收发器37,CPU32基于存储于作为非瞬态记录介质的存储器的程序进行各种处理,网关装置10使用从车辆用装置动作用的电池电源+B进行电源输入电源电路39进行动作,并内置计时器。在电源电路39也输入有辅助设备电源ACC、点火开关电源IG。

[0049] 例如,在网关装置10的微机36连接有LED38,微机36能够通过使该LED38点亮/闪烁来向外部显示内部信息(例如,可否行驶、重新编程的进展状况)。

[0050] 例如通过通信协议相互不同或者相同的多个网络构建图1所示的车载LAN的总线11~15,这些网络例如能够分为车身系网络N1、行驶系网络N2、多媒体系网络N3等多个网络。在这些网络N1~N3的总线12~14连接有各种ECU22~31。

[0051] 在车身系网络N1的总线(以下,称为车身系总线)12例如连接有具备用于对车门进行锁定/解锁控制的各种功能的车门ECU22、具备用于进行成为控制对象的仪表的显示控制的各种功能的仪表ECU23、用于控制空气调节装置的空调ECU24、用于对车窗玻璃进行开闭控制的车窗ECU25等ECU。根据需要将ECU22~25称为车身系ECU22~25。车门ECU22连接车门锁马达构成。

[0052] 另外,除此之外也有具备各种功能的ECU(例如具备安全气囊控制功能的安全气囊ECU、具备基于无线钥匙或者智能钥匙等的操作的无钥匙进入控制功能的无钥匙进入ECU)与车身系总线12连接的情况但省略其图示以及说明。例如,仪表ECU23是用于使基于车速信息的车速、基于发动机转速信息的发动机转速、通过余量传感器(未图示)获取的汽油的余

量信息的各种信息显示到仪表板等显示器的电子控制装置。

[0053] 在行驶系网络N2的总线(以下,称为行驶系总线)13例如连接有具备用于控制成为控制对象的发动机的各种功能的发动机ECU26、具备用于控制制动器的各种功能的制动器ECU27、具备用于控制自动变速器的各种功能的ECTECU28、控制动力转向的动力转向ECU29等动力传动系ECU。根据需要将这ECU26~29称为行驶系ECU26~29。发动机ECU26例如能够通过驱动使用汽油燃料的发动机来使车辆行驶。

[0054] 另外,除此之外还在行驶系总线13连接具备各种功能的ECU(例如检测停车制动器的开/关状态的停车ECU等),但省略其说明。虽然未图示,但在发动机ECU26连接有车速传感器、节流阀开度传感器、以及加速器踏板开度传感器等各种传感器。另外,在制动器ECU27连接有制动踏板传感器。上述的停车制动器的开/关状态的检测传感器也可以与制动器ECU27连接。

[0055] 另外,在ECTECU28连接有变速杆位置传感器等。变速杆位置例如是停车(P)、倒档(R)、空挡(N)、驱动档(D)等位置,ECTECU28能够通过变速杆位置传感器检测该位置。

[0056] 在多媒体系网络N3的总线(以下,称为多媒体系总线)14例如连接有用于控制成为控制对象的导航装置的导航ECU(以下称为导航ECU)30、用于进行电子式收费系统(ETC: Electronic Toll Collection System:注册商标)的控制的ETCECU31等ECU。根据需要将这ECU30、31称为多媒体系ECU30、31。这些多媒体系ECU30、31是将用于将各种信息提供给用户的多媒体系的电装品作为控制对象进行控制的车辆用电子控制装置。

[0057] 图3示出导航ECU等各种ECU的基本的电构成例。例如,导航ECU30具备用于进行向总线14的数据的送出/取入的收发器40、和使用经由总线14控制通信的通信控制器(未图示)与其它的ECU进行通信并与其它ECU联动地实现分配给自己的ECU的各种功能的微型计算机(以下称为微机)41。微机41具备CPU42、ROM43、RAM44、闪存45,CPU42基于存储于作为非瞬态记录介质的存储器的程序进行各种处理。网关装置10使用从电池电源+B输入电源的电源电路49的输出电压进行动作。在导航ECU30连接有各种存储装置,在这些存储装置存储有地图数据、音乐数据等。而且,该导航ECU30定期地向多媒体系总线14送出基于位置检测器(例如GPS接收机等)以及存储装置的地图数据获取的车辆当前位置的信息。

[0058] ECU22~31虽然有与该ECU22~31连接的负荷(传感器、促动器)相互不同的情况,但呈与该图3所示的导航ECU30大体相同的硬件构成。另外,如图2以及图3所例示的那样,网关装置10或者ECU22~31具备检测电池电源+B的电压值、辅助设备电源ACC的电压值、点火开关电源IG的电压值,将这些电压值分别与规定的阈值电压进行比较并将比较结果输出给微机36、46的检测部39a、49a。

[0059] 在各ECU22~31的全部或者任意一个连接有获取该各ECU22~31的动作温度的温度传感器(未图示),各ECU22~31能够通过获取该温度传感器的传感器信息来获取动作温度的信息。

[0060] 另外,在车身系ECU22~25输入有基于发动机启动/停止用的点火开关或者按钮的开关信号,该车身系ECU22~25的微机41根据开关信号,使用继电器(未图示)控制辅助设备电源ACC、点火开关电源IG的输出接通/断开。

[0061] 该开关信号为断开时仅向供给对象的ECU供给电池电源+B,在ACC时向供给对象的ECU(22~31的任意一个以上)供给辅助设备电源ACC,若为IG则与辅助设备电源ACC一起向

供给对象的ECU (22~31的任意一个以上) 供给点火开关电源IG。

[0062] 如图4所示,各ECU22~31与网关装置10网络连接,但在各ECU22~31连接有上述的各种传感器等传感器SE、开关SW。传感器SE对各ECU22~31所连接的各种传感器(例如,车速传感器、水温传感器、照相机、发动机转速、温度传感器、气温传感器、汽油的余量传感器)进行总称表示,开关SW对各ECU22~31连接的各种开关(例如点火开关开关、停车制动器的开/关状态的检测传感器、变速杆位置传感器、锁定位置开关、安全带的判断开关、落座开关等)进行总称表示。

[0063] 许多的ECU22~31中任意一个以上的ECU(例如导航ECU30)连接显示器46构成。以下,设为显示器46与导航ECU30连接进行说明。该显示器46是中心信息显示器(Center Information Display:CID),抬头显示器(Head-Up Display:HUD)等车载显示装置。显示器46也可以是仪表板的仪表显示器。

[0064] 图6B示出CID的外观图作为显示器46,显示器46安装显示部46a以及操作部46b。操作部46b使用安装在显示器46的显示部46a的旁边的操作开关组,或者/以及显示部46a的显示画面下的触摸面板构成,构成为能够由车辆用户进行操作。若操作部46b被用户操作,则将操作所涉及的信号传递给导航ECU30,导航ECU30的微机41执行各种处理。

[0065] 如图5的移动终端5的电构成例所示,移动终端5与显示器5a、操作部5b一起,具备通信部5c、以及微机50。微机50具备CPU、ROM、RAM等(均未图示),基于存储于作为非瞬态记录介质的存储器的程序进行操作部5b的操作信息的受理处理以及向显示器5a的显示处理等各种处理。微机50除了通过通信部5c,访问车外网络7之外,还能够通过近距离无线通信(例如蓝牙(注册商标))访问图1所示的DCM21。在移动终端5的微机50的存储器根据用户指示预先安装有用于访问网页服务器3的应用(例如浏览器),用户能够通过执行该应用来通过网页服务器3进行程序的更新指示。另外,图6A示出移动终端5的外观图,在外观上具备显示器5a与操作部5b。

[0066] 存储在图1所示的各ECU22~31的微机41的内部的程序是在各ECU22~31控制分配给自己的ECU的控制对象设备时进行的必要的程序,由成为更新对象的更新用文件以及其它的非更新对象的文件构成。即,更新用文件是指整体的程序的文件中至少一部分或者全部的程序的文件。

[0067] 另外如图1所示,网关装置10与开发、测试、解析用的网络的总线15连接,在该总线15连接有OBD(On-board diagnostics:车载自动诊断系统)连接器47。OBD连接器47例如能够在需要时由车辆设计者、经销商、修理厂的工作人员从外部连接监视工具48。

[0068] 网关装置10全部接收送出到全部的总线11~15的数据,并检测车辆内的状态,即、驾驶员的操作状态、车辆状态、车辆举动。另外,网关装置10在闪存35内具备对各ECU22~31的每一个规定能够更新程序的条件的可否行驶判定表格TA1。

[0069] 如图7所示,在可否行驶判定表格TA1记载将各ECU22~31的可否行驶、连接该ECU22~31的CANID、连接总线、名称建立对应关系的关系信息。也可以在该可否行驶判定表格TA1不与CANID、连接总线、名称的全部相对应地记载可否行驶,只要与CANID,连接总线或者名称的任意一个相对应地记载可否行驶即可。

[0070] 对该可否行驶判定表格TA1的内容的一部分进行说明。例如,车门ECU22与车身系总线12连接,例如若监视工具48、网关装置10给予0x700作为CANID进行发送,则车门ECU22

受理该要求,车门ECU22附加0x708作为CANID相对应地记载对要求进行响应,该车门ECU22记载即使在程序更新中也能够行驶(可否行驶=可)。

[0071] 另外,例如,动力转向ECU29与行驶系总线13连接,监视工具48、网关装置10若经由总线13向动力转向ECU29发送0x702作为CANID,则动力转向ECU29受理该要求,并动力转向ECU29设为0x70A作为CANID记载返回响应,该动力转向ECU29记载在内部程序更新中不能够行驶(可否行驶=否)。

[0072] 另外在其它的ECU中,若监视工具48、网关装置10附加700号段的编号作为CANID并进行发送,则对应的ECU受理该要求,该ECU附加对该接收的CANID加上8后的编号记载返回响应,与这些各个ECU对应地存储可否行驶的信息。如图7所示,对于将这些CANID、ECU名称、连接总线以及可否行驶建立对应关系的关系信息来说,例如无论是CAN规格所规定的标准格式还是扩展格式都同样地建立对应关系。

[0073] 若概括地对图7所示的内容进行总结说明,则在该可否行驶判定表格TA1中,行驶系ECU26~29记载在该内部程序的更新中不能够行驶,多媒体系ECU30、31相对应地记载即使在该内部程序的更新中也能够行驶。另外,与车身系总线12连接的仪表ECU23、空调ECU24存储即使在内部程序更新中也能够行驶。也可以在该可否行驶判定表格TA1详细地设定车辆的行驶时/停止时的更新条件(例如电池余量的高低、连接总线负荷的高低、车辆负荷的高低、车室内温度条件等),并使可否行驶信息与这些更新条件相对应地存储作为关系信息,另外,也可以对它们设置例外条件进行设定。

[0074] 而且,网关装置10的微机36的CPU基于存储于存储器的程序,参照储存于闪存35的可否行驶判定表格TA1来执行程序更新处理。

[0075] 以下,参照图8、图9的时序图、图9~图13的显示画面对系统整体的程序更新处理的流程进行说明。

[0076] 在下述的说明中,假定用户能够使用无线钥匙或者智能钥匙从车外对车辆内装置(例如发动机启动/停止,即电源ACC、IG等的投入)进行远程操作的车辆,并且列举使程序更新处理的经过显示于用户所持有的移动终端5的显示器5a的例子进行说明。另外,对于以下的动作说明中的移动终端5的显示器5a的显示内容来说例如也可以由导航ECU30使其在显示器46进行显示处理,所以根据需要加入说明。

[0077] 另外,以下说明的图8中的网关装置10的处理是通过由微机36执行程序来进行的处理,移动终端5的处理是通过由内置的微机50执行程序来进行的处理。

[0078] 首先如图8所示,在步骤S1中,若在中心装置4的文件服务器2积蓄更新用文件,则该文件服务器2在图8的步骤S2中通过网络向网页服务器3通知重新编程的事件产生。车辆用户若操作移动终端5访问网页服务器3,则在图8的步骤S3中接收事件产生的通知。移动终端5也可以自动地访问网页服务器3并接收事件产生的通知。此时移动终端5如图10所示那样在其显示器5a显示事件内容。例如,如图10所示,移动终端5使“确认了车载程序的更新数据。是否下载?”显示于显示器5a,并且使下载的按钮B1显示于显示器5a。车辆用户例如通过按下显示于移动终端5的显示器5a的下载的按钮B1,对程序的更新用文件进行更新(下载DL)要求。移动终端5通过触摸面板的操作部5b受理该要求。移动终端5在图8的步骤S4中通过网页服务器3对网关装置10进行下载要求从而指定更新用文件。此外,此时如图10所示,移动终端5也可以使可否行驶信息X2显示于显示器5a,该情况下,也可以使可否行驶信息X2

显示为“可”。

[0079] 网页服务器3若指定了更新用文件,则网页服务器3在步骤S4中通过DCM21向网关装置10指令下载更新用文件。网关装置10通过进行闪存35等的空闲容量、资源的判断来进行下载可否的判定。也可以该下载可否的判定包括安装于车辆的电池电源+B的余量足够地剩余到规定量以上,例如电池电源+B的电压在规定电压以上,另外,DCM21与通信接口8或者/以及9的通信电波环境稳定,例如相互的接收电场强度等级在规定以上等的任意一个以上或者全部的条件。

[0080] 然后,网关装置10将能够下载作为条件,在图8的步骤S5中通过DCM21向文件服务器2要求更新用文件。由此,文件服务器2在图8的步骤S6中通过DCM21向网关装置10分发更新用文件,网关装置10在步骤S6中能够下载更新用文件。

[0081] 若网关装置10将更新用文件下载完成,则在图8的步骤S7a中向移动终端5通知下载完成,移动终端5在显示器5a显示下载完成。另外网关装置10也可以如图8的步骤S7b所示向导航ECU30传达下载完成,导航ECU30使显示器46显示下载完成。图11示出下载完成画面的显示例。移动终端5在该时刻也使可否行驶信息显示于显示部5a的画面。移动终端5也同时使更新开始按钮B2显示于该下载完成画面,移动终端5受理该更新开始按钮B2的用户按下指示。车辆用户若确认下载完成画面,则通过操作移动终端5的操作部5b,或者操作安装于显示器46的操作部46b来对更新用文件进行重新编程开始指示。在进行重新编程开始指示时,用户与从车辆的外部例如操作无线钥匙或者智能钥匙对应地进行车辆内装置的操作指令(例如发动机的启动指令)。这样一来对网关装置10的电源电路39、各ECU22~31的电源电路49施加各种动作的电源。

[0082] 车辆用户在步骤S8a中通过执行存储于移动终端5的应用来进行更新开始指示指令重新编程执行时,该指令信息被传递到网页服务器3。这样一来网页服务器3在步骤S8a中通过DCM21向网关装置10通知指令。

[0083] 另一方面,车辆用户在步骤S8b中通过对操作部46b进行操作来对导航ECU30进行更新要求时,导航ECU30通过向网关装置10通知该更新要求从而在图8的步骤S8b中进行重新编程执行要求。

[0084] 网关装置10根据更新用文件的内容确定成为重新编程从机RS的ECU(22~31中任意一个以上)。然后,网关装置10在图8的步骤S9中判定乘车/下车状态,在图8的步骤S10中判定车辆状态,在这些状态满足需要的条件时,对确定出的重新编程从机RS发送更新用文件指令重新编程。

[0085] 也可以网关装置10在进行该图10的步骤S9、S10的处理之前,或者,并行地将重新编程从机RS的CANID,连接总线或者名称与可否行驶判定表格TA1进行比较判定可否行驶,并在步骤SA中对移动终端5、导航ECU30指令初始报告该信息。

[0086] 特别是,网关装置10在重新编程从机RS是与行驶系总线13连接的ECU26~29时判定为不可行驶。该情况下,网关装置10也可以向移动终端5指令对该不可行驶的主旨的可否行驶信息X2进行初始报告。这样一来,通过在显示器5a显示移动终端5不能够行驶的主旨的可否行驶信息X2,车辆用户能够识别该不可行驶的可否行驶信息X2。该情况下,网关装置10不输出重新编程执行指令。

[0087] 以下,对步骤S9、S10的判定条件例进行详细叙述。步骤S9的判定条件例如是满足

条件A1:在车辆内不存在乘员、条件A2:电池电源+B的电压在规定值以上、条件A3:车门锁定位置为锁定状态、条件A4:档位为停车并且停车制动器为打开状态、条件A5:在从重新编程的开始定时开始规定时间以内满足上述的A1~A4的条件等条件的一部分或者全部。

[0088] 此时网关装置10从网关装置10自身或者ECU22~31等获取需要的信息判定是否满足条件A1~A5,或者,各ECU22~31中对象的ECU自主地是否满足判定条件A1~A5即可。

[0089] 通过上述的乘车判定处理来判定条件A1即可。基于检测电池电源+B的电压的检测值的检测器39a、49a输出结果,或者/以及电源电路39、49的输出来判定条件A2即可。例如基于通过车门ECU22获取的基于车门锁马达的驱动的车门锁/解锁状态来判定条件A3即可。例如基于通过ECTECU28等获取的变速杆位置传感器的传感器信息、从停车ECU或者制动器ECU27等ECU获取的停车制动器的开/关状态的检测传感器的信息来判定条件A4即可。条件A5设为网关装置10、其它的ECU例如使用计时器测量时间,且在该测量时间经过规定时间之前满足条件A1~A4即可。由此,在步骤S9中能够判定乘车/下车状态。

[0090] 另外,步骤S10的判定条件是条件A10:网关装置10、DCM21、重新编程从机RS未产生任何的诊断的异常、条件A11:网关装置10、DCM21、重新编程从机RS的动作温度不为高温,例如在适当的动作温度范围内进行动作、条件A12:与重新编程从机RS或者重新编程从机RS相关的ECU未被使用、条件A13:电池电源+B的余量足够、条件A14:汽油的余量足够,例如汽油余量在规定以上、条件A15:在根据车辆用户指示进行远程重写的情况下得到了用户确认、条件A16:在网关装置10的中间缓存区域(相当于存储部)储存了重新编程对象的更新用文件等规定条件。网关装置10从该网关装置10自身、DCM21、ECU22~31等获取这些信息并判定各条件A10~A16,或者,各ECU22~31中对象的ECU自主地判定是否满足相应的条件A10~A16,并将其结果发送给网关装置10,再由网关装置10综合地判定是否满足条件A10~A16即可。

[0091] 优选由网关装置10从DCM21、ECU22~31的全部或者成为重新编程从机RS的对象ECU获取表示异常的内容的诊断信息并判定条件A10。例如基于设置在网关装置10、DCM21、重新编程从机RS的温度传感器的检测信息来判定条件A11即可。基于重新编程从机RS的动作信息、以及与该动作信息相关的ECU的动作信息来判定条件A12即可。对于条件A13来说,例如将满足检测部39a、49a的电池电源+B的检测电压在阈值电压以上,或者,电源电路39、49的输出电压在规定值以上的条件作为条件即可。例如基于与仪表ECU23连接的汽油的余量传感器的检测信息判定条件A14即可。

[0092] 在条件A15中,网关装置10指令与“可以开始程序重写吗?”等消息一起在移动终端5的显示器5a显示确认按钮(未图示),移动终端5将由车辆用户按下确认按钮而通过操作部5b受理了该按下信号作为条件向网关装置10发送确认完成信号,网关装置10将受理了确认完成信号作为条件判定为满足条件A15即可。对于条件A16来说,根据在图8的步骤S6中没有异常地完成了下载DL而判定为满足即可。由此,能够判定车辆状态。

[0093] 网关装置10在不满足步骤S9以及S10的条件时,指令移动终端5显示不可行驶的可否行驶信息X2并使该信息显示于显示器5a。这样一来,车辆用户能够识别不可行驶。该情况下,网关装置10不输出重新编程执行指令,直至满足步骤S9以及S10的条件为止。

[0094] 网关装置10在判定为满足这样的步骤S9、S10的条件时,在图8的步骤S11中向重新编程从机RS发送更新用文件,并指令执行重新编程。

[0095] 网关装置10也可以将与重新编程从机RS对应的ECU所涉及的可否行驶表格TA1所记载的可否行驶为不可行驶,并且,满足步骤S9、S10的条件作为条件指令执行重新编程。并且,网关装置10也可以将与重新编程从机RS对应的全部的ECU所涉及的可否行驶表格TA1所记载的可否行驶为可行驶作为条件指令执行重新编程。

[0096] 网关装置10若在图8的步骤S11中向重新编程从机RS发送更新用文件并指令执行重新编程,则重新编程从机RS接收更新用文件并在步骤S12中执行重新编程处理。该重写处理由登入、旧的程序的消除处理、新的更新用文件的写入处理、写入的更新用文件的验证处理、其事后处理等构成。

[0097] 这样在网关装置10指令执行重新编程时,在图8的步骤SB、SC中,向包含重新编程从机RS以及导航ECU30的其它的全部的ECU22~31发送表示重新编程的实施中的信息、以及稳定状态维持要求。通过进行该处理,网关装置10能够向包含重新编程从机RS的全部的ECU22~31要求重新编程的可否状态、以及可否行驶的状态的维持。

[0098] 该稳定状态维持要求例如是向各ECU22~31要求状态C1:各ECU22~31的重新编程的可否状态的维持、状态C2:发动机启动/停止用的钥匙开关(或者按钮)或者无线的钥匙开关的开关即使被用户操作也保持点火开关电源IG或者辅助设备电源ACC的状态维持不能停止对各ECU22~31的电源供给、状态C3:即使接受了无钥匙进入所使用的无线钥匙或者智能钥匙等的无线操作指示也维持车门锁定状态、状态C4:将档位维持为停车状态等。另外网关装置10以状态C5:即使接收下载的用户指示也使下载非实施的方式变更自身的程序的子例程。

[0099] 各ECU22~31若接受稳定状态维持要求,则以维持状态C1~C4的方式,重写存储器(例如RAM44、闪存45)的保持内容,或者控制连接负荷(促动器)。为了维持状态C1,各ECU22~31在存储器保持数据以将重新编程的可否状态设定为不可重写。为了维持状态C2,车身系ECU22~25使基于与开关信号的变化对应的辅助设备电源ACC、点火开关电源IG的继电器控制的输出停止不可。另外,为了维持状态C3,车门ECU22通过保持车门锁马达M1的状态来维持车门锁定状态,为了维持状态C4,ECTECU28将档位维持为停车状态。

[0100] 为了对包含重新编程从机RS的各ECU22~31稳定地维持由于满足步骤S9以及S10的条件而成为能够重新编程的状态而设置稳定状态维持要求。换句话说,该稳定状态维持要求表示为了在重新编程中也稳定地保持车辆内部的各状态(例如,基于点火开关电源IG、辅助设备电源ACC的电源电压供给状态、档位、车厢内无人状态等)而设置的要求。网关装置10通过进行该稳定状态维持要求,例如能够禁止车门锁操作、将停车制动器保持为打开状态等维持车辆的各状态,能够稳定地执行完成重新编程处理。

[0101] 其后,重新编程从机RS开始重新编程。重新编程从机RS在实施更新用文件的重写处理的开始时刻等向网关装置10通知可否行驶信号。构成重新编程从机RS的ECU以外的其它的ECU(特别是与行驶系总线13连接的ECU26~29)也例如根据来自网关装置10的要求向网关装置10发送可否行驶信号。此时,网关装置10在受理了这些多个可否行驶信号时,若在步骤S13中从任意一个ECU受理了不可行驶的主旨的信号,则优先受理该不可行驶的信息即可。

[0102] 网关装置10若未受理这样的不可行驶的信息而在图8的步骤S13中判定为可行驶,则将能够行驶通知信号例如输出给行驶系总线13。这样一来,与行驶系总线13连接的ECU26

~29将程序处理例程返回到能够行驶的状态。另外,网关装置10在图8的步骤S13中判定为可行驶时,在图8的步骤S14中指令报告可行驶的主旨。此时例如网关装置10向用户的移动终端5或者/以及导航ECU30通知能够行驶通知信号。例如移动终端5若接收能够行驶通知信号,则如图12A所示,移动终端5使显示器5a显示程序更新的进展状况X1、可否行驶信息X2、取消按钮B3。在该显示器5a的显示画面显示有表示即使在程序更新中途也能够行驶的消息。

[0103] 网关装置10若在步骤S13中从任意一个ECU受理不可行驶的主旨的可否行驶信号,则不向行驶系总线13输出能够行驶通知信号。此时与行驶系总线13连接的ECU26~29判定为不可行驶并禁用行驶控制。另外,网关装置10也可以向行驶系总线13输出不能行驶通知信号。此时与行驶系总线13连接的ECU26~29也判定为不可行驶并禁用行驶控制。

[0104] 此时网关装置10在图8的步骤S15中指令报告表示不可行驶的主旨的可否行驶信息X2。移动终端5在接收了不可行驶的信号时,或者,在未接收可行驶时,如图12B所示,使表示不可行驶的可否行驶信息X2显示于显示器5a。此时,优选与可否行驶信息X2一起例如使表示还有几秒能够行驶的剩余时间信息X3b显示于移动终端5的显示器5a。

[0105] 而且,其后,若重新编程从机RS执行完成重新编程处理,则向网关装置10通知该执行完成的信息,网关装置10对于该信息向移动终端5通知重新编程完成信息。这样一来如图12C所示,移动终端5在重新编程完成后,使可否行驶信息X2为可,并通过显示能够行驶来向车辆用户明示。

[0106] 图9示出进行了中断要求的情况下的时序图。这里,示出车辆用户通过操作移动终端5按下取消按钮B3来进行中断要求的例子。车辆用户若在图9的步骤S20中操作移动终端5按下取消按钮B3来进行中断要求,则该中断要求通过网页服务器3以及DCM21给予网关装置10。网关装置10若受理该中断要求,则在图9的步骤S21中通过向重新编程从机RS发送中断指令来进行中断要求。此时,重新编程从机RS在不影响行驶的状态下停止程序更新处理,或者,使程序更新处理为初始状态,返回到能够行驶状态并中断重写。

[0107] 另外,网关装置10若在受理了中断要求之后,在图9的步骤S22中从重新编程从机RS接收了中断完成的主旨的中断完成信号,则在图9的步骤S23中通过DCM21以及网页服务器3向移动终端5发送能够行驶通知信号作为可否行驶信号,或者向导航ECU30发送。移动终端5如受理该能够行驶通知信号,则如图13所示,使表示能够行驶的可否行驶信息X2显示于移动终端5的显示器5a。由此,车辆用户能够判断能够行驶。另外,网关装置10向行驶系总线13发送能够行驶通知信号。这样一来与行驶系总线13连接的ECU26~29能够判断为能够行驶,并将处理返回到车辆能够行驶处理例程。

[0108] 在上述的例子中,例示了移动终端5通过网页服务器3进行中断要求,但在车辆内进行中断要求的情况下,其它的ECU(例如导航ECU30)向网关装置10发送中断要求。由此中断处理。

[0109] <总结>

[0110] 根据本实施方式,网关装置10指令移动终端5显示可否行驶信息X2,所以能够通过显示器5a适当地向车辆用户报告可否驾驶。由此车辆用户能够确认可否行驶,能够立即判断可否驾驶。例如,在系统1执行不直接影响行驶的部分的重新编程的情况下,能够报告能够驾驶,所以能够使车辆用户尽快驾驶。

[0111] 另外,例如在车辆用户判断为紧急的情况下,车辆用户按下取消按钮B3从而网关装置10受理中断要求。此时,网关装置10若受理该中断要求则通过发送中断指令对更新用文件的重写处理进行中断要求。此时,即使在紧急的情况下,重新编程从机RS也以不影响行驶的状态停止程序更新处理,或者,使程序更新处理为初始状态,返回到能够行驶状态并中断重写。然后,网关装置10在中断完成后指令移动终端5显示成为能够行驶的主旨。由此,即使在重新编程中途车辆用户也不会错误地进行操作,即使是远程重写车辆用户也能够以安全的状态进行驾驶行驶。此外,网关装置10也可以在通过判断车辆用户对移动终端5的操作而需要重写中断时,发送中断指令。

[0112] 在网关装置10将重新编程从机RS的CANID、连接总线或者名称与可否行驶判定表格TA1进行比较判定可否行驶,并指令移动终端5显示该可否行驶信息时,显示器5a显示该可否行驶信息X2,所以车辆用户能够立即确认可否行驶信息X2。

[0113] 网关装置10若将判定为可否行驶判定表格TA1所存储的与重新编程从机RS对应的ECU的可否行驶为能够行驶作为条件指令重新编程从机RS执行重新编程,则不需要对重新编程处理进行待机而能立即执行。

[0114] 网关装置10若从重新编程从机RS,或者,构成重新编程从机RS的ECU以外的其它的ECU接收可否行驶信号则指令移动终端5等显示该可否行驶信号的可否行驶信息X2。因此,车辆用户能够确认可否行驶信息X2。

[0115] 在图14作为变形例示出代替图11的显示画面,但也可以在开始重新编程之前,例如显示更新开始后的待机时间。即,如图14所示,也可以根据网关装置10的显示指令,移动终端5使“在更新开始后,行驶需要待机x0秒。”这样的剩余时间信息X3b显示于移动终端5的显示器5a。

[0116] <变形例>

[0117] 以下,对在用户乘坐于车辆的状态下指示重新编程开始的情况进行说明。上述示出了用户从车辆的外部启动发动机并指示重新编程的方式,但也能够应用于用户在乘车的状态下操作钥匙开关(或者按钮)启动了发动机的情况。

[0118] 例如,虽然在图8的步骤S9中判定的乘车/下车状态的条件A1~A5中任意一个根据需要设置即可,但例如也存在未装备落座传感器、侵入传感器的车辆。因此考虑排除了条件A1的情况。

[0119] 这样的情况下,图8的步骤S9的乘车/下车状态在满足条件A2~A5时判定条件成立,所以即使假设用户乘坐于车辆,例如若通过使车门锁为锁定状态满足车门锁条件A3,通过将变速杆、停车制动器保持为上述的规定的状态满足该条件A4,且满足车辆电源条件A2、时间条件A5,则满足步骤S9的乘车/下车状态的条件。

[0120] 假定用户在根据车内的钥匙开关、按钮的操作启动了发动机之后,操作显示器46的操作部46b指示重新编程。为了开始重新编程,需要满足图8的步骤S9、S10,所以用户例如通过对车辆装备(例如变速杆、车门锁、停车制动器)进行操作以有目的地满足步骤S9的条件A3、A4等而步骤S9的条件成立。该情况下,在图8的步骤S11中,向重新编程从机RS输出重新编程执行指令。由于用户乘车,所以也假定若其后用户对车辆装备进行各种操作,则车辆状态变化而重新编程失败。

[0121] 在考虑了这样的状况的情况下,特别期望网关装置10在图8的步骤SB、SC中设置向

重新编程从机RS、其它的ECU输出稳定状态保持要求的处理。这样一来,各ECU22~31能够稳定地保持车辆状态,特别是能够防止用户对车辆操作部(操作部46b、钥匙开关或者按钮开关、变速杆、方向盘、加速器等)的误操作、基于该误操作的车辆误起步、重新编程处理失败、用户向车外的脱离等于未然。

[0122] 另外同样地,步骤S10的判定条件A10~A16中任意一个根据需要设置即可。另外,也能够同样地应用于使程序更新处理的状况显示于成为车载显示装置的显示器46的显示画面的情况。

[0123] (第二实施方式)

[0124] 图15~图19示出第二实施方式的追加说明图。在本实施方式中,进展显示指令处理、进展判定处理具备特征,所以对该进展显示指令处理、进展判定处理进行说明。如第一实施方式所示,重新编程从机RS若接收更新用文件则实施重新编程处理。

[0125] 本实施方式所涉及的进展显示指令处理、进展判定处理是成为重新编程主机RM的网关装置10进行的处理,是在上述的重新编程从机RS进行重新编程处理的途中也并行地进行的处理。

[0126] 在本实施方式中,也示出网关装置10作为重新编程主机RM发挥作用的方式。本实施方式所涉及的移动终端5安装接收GPS信号的GPS接收机,具备基于该GPS接收机确定位置的位置确定功能。

[0127] 首先如图15的U1所示网关装置10决定报告介质。该报告介质表示例如与各种ECU连接的显示器46、移动终端5、例如安装于网关装置10的例如LED38等显示器等各种显示介质。图16以流程图示出报告介质的决定方法的流程。

[0128] 如该图16所示,网关装置10在步骤V1中确定移动终端5的与车辆的距离。例如,网关装置10通过移动终端5的位置确定功能接收该当前位置,并对该当前位置与通过导航ECU30确定出的当前位置进行比较,判定移动终端5是否存在于车辆周边。另外,也可以例如将是否通过近距离无线技术(例如能够通信范围10~100m左右)建立了通信作为判定材料,例如也可以在使用了蓝牙技术的情况下判定是否配对,并基于该判定结果判定是否存在于车辆周边。

[0129] 然后网关装置10在判定为移动终端5不存在于车辆周边时在步骤V2判定为否,并在步骤V3中将报告介质决定为用户所持有的移动终端5。相反,网关装置10在判定为移动终端5存在于车辆周边时在步骤V2判定为是,网关装置10在步骤V4中确定用户是乘车还是下车。例如,此时,网关装置10如上述实施方式所示那样使用预先设置在车厢内的落座传感器或者侵入传感器进行确定即可。

[0130] 网关装置10在步骤V5中判定为驾驶员为乘车中时,在步骤V6中将报告介质决定为车载显示装置。该车载显示装置是表示显示器46的装置,是CID、HUD、仪表板等设置在能够从判定为存在驾驶员的车内直接视觉确认的位置的显示装置。因此,驾驶员若为乘车中则能够立即确认显示于这些车载显示装置的显示画面的信息。

[0131] 相反,网关装置10在步骤V5中判定为驾驶员不为乘车中时,在步骤V7中将报告介质决定为用户的移动终端5、和LED38。此时,网关装置10在步骤V7中例如决定为LED38时,在进展状况X1接近0%时延长闪烁周期,在进展状况X1接近100%时逐渐缩短闪烁周期即可。另外,也可以使LED38的颜色变化。因此,即使驾驶员不为乘车中,车辆用户等也能够通过确

认这些移动终端5的显示器5a或者LED38的点亮/闪烁状态立即确认信息。

[0132] 例如,网关装置10在决定了使移动终端5显示时向移动终端5指令显示图17A所示的内容。这里,与第一实施方式相同,如图17A所示,移动终端5使进展状况X1、可否行驶信息X2、取消按钮B3显示于显示器5a。在初始状态下,显示为进展状况X1示出0%,可否行驶信息X2示出能够行驶,取消按钮B3受理更新中断。

[0133] 在网关装置10决定了报告介质之后,返回到图15的处理,在步骤U2中判定重新编程是进行中途还是完成。网关装置10在进行图15、图16所示的一系列的处理时,并行地进行第一实施方式所示的处理,网关装置10在重新编程为进行中途时,在步骤U3中计算进展状况。

[0134] 作为整体时序,网关装置10能够通过向重新编程从机RS发送更新用文件,并从该重新编程从机RS接收响应信号来把握发送结束更新用文件。

[0135] 对依据车载诊断通信规格的方法进行说明。网关装置10依照作为轿车的ECU的诊断通信规格的ISO14229所规定的UDS (Unified Diagnostic Services:统一诊断服务) 等标准将重新编程时的更新用文件分割为消息并发送给重新编程从机RS。此时网关装置10对重新编程从机RS发送表示数据转送开始的服务ID (SID34),其后,与表示实际数据转送的服务ID (SID36) 一起发送多次数据,并发送表示数据转送结束的服务ID (SID37)。

[0136] 因此网关装置10的微机36能够根据发送给重新编程从机RS的发送数据量判定进展状况。作为具体例,网关装置10的微机36以发送给重新编程从机RS的发送数据量除以更新用文件的重写数据量的整体量计算进展比例作为进展状况即可。

[0137] 此时,也可以根据表示实际数据转送的SID36的反复次数相对于整体的次数进行了多少百分比来判定进展状况,另外,也可以对这些一系列的服务ID (SID34、SID36、SID37) 的发送反复次数进行计数,并根据该发送反复次数来判定进展状况。在这样的情况下,也可以网关装置10对各ECU22~31的更新用文件的存储用存储器的例如1Mbyte的存储区域,按照256byte、1kbyte等单位块(=扇区)进行划分并发送更新用文件,对于该发送数据量,根据以块为单位相对于全体块发送了多少的块来判定进展状况。即以块(=扇区)为单位来判定进展状况。

[0138] 另外,也可以根据向重新编程从机RS进行了发送处理的更新用文件的个数成为更新用文件的全体个数的多少百分比,即将更新用文件的个数作为单位来判定进展状况。另外,例如也可以在重新编程从机RS将整体的ECU22~31中的一部分的几个且多个ECU作为对象时,网关装置10判定将第几个ECU作为对象发送更新用文件来判定进展状况。即也可以根据向ECU的发送结束个数来判定进展状况。

[0139] 另外,虽然成为重新编程从机RS的ECU22~31以图3所示的微机41为主构成,但也有该微机41具备主要的主微机和子微机而整体具备多个构成的情况。在这样的情况下,也有按照这些主微机、子微机对更新用文件进行重新编程的情况,在这样的情况下,也可以分别将主微机、子微机视为一个微机,并根据相对于成为全体的更新对象的主微机、子微机的个数,发送了多少百分比的微机所存储的更新用文件来判定进展状况。

[0140] 并且,也可以根据更新用文件的数据量计算重写完成预测时间,并使用相对于该计算出的重写完成预测时间的从重写开始的时间来判定进展状况。也能够组合使用这些进展状况的判定方法。由此能够获取详细的进展状况X1,能够使在显示器5a、46等的百分比的

显示粒度变得细致地进行进展显示。

[0141] 然后,网关装置10在像这样判定了进展状况之后,在步骤U4中判定可否行驶。网关装置10在步骤U4中将重新编程从机RS的CANID、连接总线、名称等关系信息与可否行驶判定表格TA1进行比较读出并判定可否行驶,在该判定处理后对移动终端5进行显示指令,如图17B所示,在步骤U5中,使移动终端5的显示器5a与进展状况X1一起显示可否行驶信息X2。

[0142] 网关装置10在步骤U4中判定的可否行驶为不可行驶时,在步骤U7中基于上述的进展状况计算到成为可行驶为止的时间,并在步骤U8中显示到成为可行驶为止的剩余时间。基于对整体处理量减去处理量(例如上述的发送数据量、接收数据量、更新用文件的个数、块个数、ECU个数的比例等)后的剩余处理量计算该剩余时间。

[0143] 此时,例如在成为不可行驶时,如图17B的画面显示图像所示,网关装置10与上述的进展状况X1、可否行驶信息X2一起,在显示器5a显示到成为可行驶为止的剩余时间信息X3b。其后,若重新编程完成,则重新编程从机RS对网关装置10通知该主旨,所以网关装置10向移动终端5通知该主旨。由此移动终端5在显示器5a显示重新编程完成的主旨并结束。

[0144] 另外,如图17A、图17B所示,使用户的强制中断用的取消按钮B3显示于显示器5a的显示画面即可。用户通过按下该取消按钮B3从而移动终端5的微机50受理该要求。这样一来,移动终端5将该要求传递到网关装置10。由此,网关装置10中断重新编程用的更新文件的发送处理。

[0145] 例如,网关装置10例如在对与行驶系总线13连接的ECU26~29进行重新编程时,在将重新编程的中断判定为不可时,使该取消按钮B3为禁用状态,在能够中断时使该取消按钮B3为启用状态即可。

[0146] 图18示出中断时的网关装置10以及移动终端5的处理内容的流程。移动终端5若受理取消按钮B3,则从移动终端5通过DCM21向网关装置10通知该取消按钮B3的按下信息。网关装置10在步骤W2中以不影响行驶的状态进行重写中止。即,重新编程从机RS如上述实施方式所示那样发送可否行驶信息,网关装置10接收该可否行驶信息,网关装置10到此时的可否行驶信息成为可行驶为止进行待机,然后,在成为可行驶的时刻中止重写处理。

[0147] 网关装置10的CPU32将该重写中止信息存储于闪存35等存储介质。该情况下,网关装置10计算到即使此时在中途停止更新用文件的重写处理也能够安全行驶的时刻,或者,停止重新编程处理返回到改写前的程序的时刻为止的时间作为不影响行驶的程度的时间,并将此时间通知给移动终端5。这样一来如图17C所示,移动终端5使该通知的时间信息X3c与“已取消。”等取消按钮B3的接受消息X3d一起显示于显示器5a。

[0148] 移动终端5使用计时器等对计算出的时间信息X3c进行计时,若经过该时间,则在步骤W3中将可否行驶信息X2从“否”变更显示为“可”并且使“能够行驶”等能够行驶消息X3e显示于显示器5a。参照图17D。

[0149] 此外,期望移动终端5使能够行驶消息X3e显示于显示器5a的显示画面的时刻在网关装置10从重新编程从机RS或者其它的ECU(例如与行驶系总线13连接的ECU26~29)受理了成为可行驶的可否行驶信号之后。即,期望网关装置10在向移动终端5通知了时间信息X3c之后,基于从重新编程从机RS受理的可否行驶信息判定可否行驶,并在该可否行驶信息成为可行驶的时刻向移动终端5通知该主旨,其后,移动终端5使能够行驶消息X3e显示于显示器5a。这样一来,用户能够理解能够行驶,用户能够安全地开始车辆驾驶。

[0150] 其后,如通常那样用户驾驶车辆并在发动机停止之后,网关装置10主要开始重新编程处理。例如,网关装置10若在再次启动发动机时参照闪存35确认存储了重写中止信息,则开始重新编程处理。

[0151] 与上述相同,网关装置10计算到成为可行驶为止的时间,并通过DCM21将到成为可行驶为止的剩余时间信息X3b通知给移动终端5。这样一来移动终端5如图17E所示,将可否行驶信息X2从“可”切换为“否”并使其显示于显示器5a,并且使剩余时间信息X3b显示于显示器5a。

[0152] 然后,网关装置10若从重新编程从机RS受理了重新编程完成,则清除存储于闪存35的重写中止信息,并且向移动终端5通知该完成信息,移动终端5使进展状况X1显示为100%,并且使可否行驶信息X2从“否”变为“可”对用户通知能够行驶。参照图17F。由此,用户能够识别重新编程完成,并且能够理解能够安全地进行车辆行驶而能够开始驾驶。

[0153] 根据本实施方式,通过由网关装置10进行显示指令而移动终端5使可否行驶信息X2显示于显示器5a,所以能够适当地对车辆用户通知可否行驶。用户能够判定是否能够驾驶,由此能够确保安全性。

[0154] 另外,通过由网关装置10进行显示指令而移动终端5使进展状况X1显示于显示器5a,所以能够适当地对车辆用户通知进展状况X1。车辆用户在通过报告介质被通知了进展状况时能够大致把握到程序更新结束为止的时间。因此,车辆用户能够判断是否为程序更新中,能够尽量防止错误地开始驾驶。由此能够确保安全性。

[0155] 例如,在即使车辆用户能够把握进展状况X1,但显示粒度粗略地分为重新编程中或者重新编程结束两个阶段等的情况下,车辆用户也仅能够把握重新编程是否完成。在这样的情况下,有在重新编程时间较长的情况下判断为重新编程失败的担心。。

[0156] 在本实施方式中,网关装置10根据发送到重新编程从机RS的发送数据量判定进展状况,或者根据ECU的发送结束个数判定进展状况,或者根据进行了发送处理的更新用文件的个数判定进展状况,或者计算重写完成预测时间,并使用相对于重写完成预测时间的从重写开始的时间来判定进展状况。因此,与网关装置10进行显示指令对应地,移动终端5能够如进行百分比显示等那样尽量细化进展显示的粒度来通知正常地进行。因此,车辆用户能够安心地对重新编程结束进行待机。

[0157] 另外,通过由网关装置10进行显示指令而移动终端5使剩余时间信息X3b显示于显示器5a,所以用户能够准确地判断待机多长时间才能够驾驶车辆。用户能够有效活用等待时间。

[0158] 另外,由于移动终端5构成为使取消按钮B3显示于显示器5a,并受理该取消按钮B3的按下,所以用户能够在想要中断的时刻进行中断指令。

[0159] 另外,即使由用户按下取消按钮B3并受理,也不停止重新编程而继续直至网关装置10以及重新编程从机RS成为不影响行驶的状态而判定为可行驶为止,所以用户能够在不影响车辆行驶的程度的程序重写状态下进行驾驶而能够安全地进行驾驶。

[0160] 图19将本实施方式所涉及的成为重新编程主机RM的网关装置10的处理内容总结为流程图并示出。网关装置10若从外部受理了重新编程指示,则网关装置10在步骤Y1中执行重新编程,其后在步骤Y2中计算并判定进展状况X1。

[0161] 然后,网关装置10在步骤Y3中判定可否行驶,在步骤Y4中指令预先设定的显示器

(例如显示器5a、LED38)显示这些可否行驶信息X2、进展状况X1。通过对用户提示进展状况X1,用户能够把握详细的进展状况X1,不会在重写中错误地进行操作,即使进行远程重写指令也能够安全地进行重写。

[0162] 然后,网关装置10从步骤Y1开始反复处理直至完成重新编程。重新编程完成的判断方法优选为在受理来自重新编程从机RS的重新编程完成信息并视为完成的时刻判断为重新编程完成,但也可以将从向重新编程从机RS发送更新用文件完成的时刻开始经过了规定时间的时刻判断为重新编程完成。在本实施方式中,像这样主要由网关装置10判定进展状况、可否行驶,并对显示器(例如5a)进行显示指令。根据这样的方式,网关装置10统一控制信息。

[0163] (第三实施方式)

[0164] 图20以及图21示出第三实施方式的追加说明图。图20以及图21通过流程图示出本实施方式所涉及的成为重新编程主机RM的网关装置10以及重新编程从机RS的处理内容。如这些图20以及图21所示,也可以将图19所示的成为重新编程主机RM的网关装置10的处理内容分担给重新编程从机RS。

[0165] 如图20所示,以重新编程从机RS为主在步骤T1中计算并判定进展状况,在步骤T2中判定可否行驶,并在步骤T3中向重新编程主机RM发送进展状况、可否行驶的信息。在该步骤T2中,重新编程从机RS根据从网关装置10接收的更新用文件的接收数据量来判定进展状况即可。作为具体例,重新编程从机RS也可以将预先从网关装置10接收的更新用文件的数据整体量除以接收到的接收数据量计算进展比例来判定进展状况。此时,也可以根据表示实际数据转送的SID36的反复次数相对于整体的次数进行了多少百分比来判定进展状况。

[0166] 反复这些一系列的处理直至重新编程完成。另外,成为重新编程主机RM的网关装置10在步骤Y15中从重新编程从机RS获取进展状况、可否行驶信息,并在步骤Y16中对显示器(例如5a)进行显示指令。此时,成为重新编程主机RM的网关装置10能够通过输出服务ID(SID22)定期地从重新编程从机RS获取进展信息。

[0167] 根据这样的方式,能够在网关装置10与重新编程从机RS之间分担处理负担。由于基于重新编程从机RS的完成信息判定重新编程的完成时刻,所以能够正确地判定重新编程完成时刻。

[0168] 如上述实施方式以及本实施方式所示,可以由重新编程主机RM、重新编程从机RS的任意一个进行可否行驶的判定处理、进展状况的判定处理。

[0169] (其它的实施方式)

[0170] 本公开并不限于上述的实施方式,能够进行各种变形来实施,在不脱离其主旨的范围内能够应用于各种实施方式。例如能够进行以下所示的变形或者扩展。

[0171] 在上述的方式中,对重新编程主机RM或者重新编程从机RS获取进展状况,并使其显示于显示器46的方式进行了说明,但并不限于此,也可以向中心装置4的网页服务器3侧发送进展状况,并通过由用户操作移动终端5的操作部5b访问该网页服务器3来确认进展状况X1。该情况下,网页服务器3构成为报告介质。对于上述的可否行驶信息X2也相同。

[0172] 设定在上述的实施方式的表格TA1的CANID、ECU的名称与可否行驶的关系仅为一个例子,并不限于此。

[0173] 在上述实施方式中,示出了在车身系总线12、行驶系总线13、多媒体系总线14等总

线12~14连接各系统的ECU22~31的方式,但ECU的种类并不限定于上述实施方式所说明的种类。

[0174] 在上述实施方式中,示出了在车身系总线12、行驶系总线13、多媒体系总线14等总线12~14连接各系统的ECU22~31的方式,但并不限定于此。例如,也可以这些ECU22~31的一部分或者全部连接于一个总线。特别是在上述实施方式中也可以与车身系总线12连接的ECU22~25和与多媒体系总线14连接的ECU30、31连接于相同的总线。另外,也可以变更ECU22~31的连接总线的系统。另外也可以构成为将各ECU22~31的至少两个以上的功能合并到一个ECU。

[0175] 在上述实施方式的车辆用系统1中,示出了使用网关装置10作为重新编程主机RM的方式,但并不限定于此。例如,也可以使作为重新编程从机RS发挥作用的ECU以外的ECU中任意一个、移动终端5、以及监视工具48的任意一个构成作为重新编程主机RM发挥作用。

[0176] 在上述实施方式的车辆用系统1中,示出了网关装置10具备可否行驶判断表格TA1的方式,但并不限定于此。例如,也可以是使可否行驶判断表格TA1存储于ECU22~31或者移动终端5中的任意一个,并在系统1内共享该可否行驶判断表格TA1的构成。

[0177] 示出了LED38与网关装置10连接的方式,但也可以与其它的ECU22~31连接。示出了显示器46与导航ECU30连接的方式,但也可以与其它的ECU22~29、31连接。

[0178] 上述说明的各种传感器(例如,停车制动器的开/关状态的检测传感器、变速杆位置传感器、汽油的余量传感器)也可以不与上述说明的对象ECU连接。也可以这些各种传感器(例如,停车制动器的开/关状态的检测传感器、变速杆位置传感器、汽油的余量传感器)与上述以外的其它的ECU连接,并通过总线11~15进行通信,从而由网关装置10、其它的ECU获取这些传感器信息。

[0179] 示出了选择成为报告介质的显示器5a、46显示各种消息的方式,但报告介质并不限定于上述的实施方式,例如也可以应用于通过导航ECU30、音频ECU(未图示)利用安装于车辆的扬声器来报告声音的方式。

[0180] 示出了将闪存35、45构成为存储部的方式,但并不限定于此。例如,也可以应用RAM等非易失性存储器、EEPROM等非易失性存储器作为存储部。也可以组合上述的多个实施方式构成。

[0181] 示出了在图16的步骤V2中将判定为在车辆周边存在移动终端5作为前提确定车辆用户的乘车/下车状态的实施方式,但并不限定于此。即根据需要设置步骤V2即可。

[0182] (本公开与上述实施方式的对应关系的说明)

[0183] 对本公开与上述实施方式的对应关系进行说明。移动终端5、网关装置10、重新编程从机RS以外的ECU、监视工具48的任意一个构成重新编程主机RM。ECU22~31的任意一个以上的ECU构成重新编程从机RS。重新编程主机RM的微机36或者41作为获取可否行驶的获取部构成。另外,重新编程主机RM的微机36或者41作为判定车辆乘员的乘车/下车状态的乘车下车状态判定部构成。另外,重新编程主机RM的微机36或者41作为判定发动机的动作/非动作状态的车辆状态判定部构成。另外,重新编程主机RM的微机36或者41作为在从被车辆用户操作的终端5、46受理了中断要求时向重新编程从机RS发送中断指令对更新用文件的重写处理进行中断要求的中断要求部构成。另外,重新编程主机RM的微机36或者41作为指令重新编程从机RS执行重新编程的重新编程执行指令部构成。另外,重新编程主机RM的微机

机36或者41作为在重新编程执行指令部向重新编程从机RS发送重新编程执行指令时,对包含重新编程从机RS的全部的ECU要求重新编程的可否状态以及可否行驶的状态的维持的稳定状态维持要求部构成。

[0184] 另外,重新编程主机RM的微机36或者41作为指令报告介质(移动终端5、LED38、显示器46)报告可否行驶信号的信息的报告指令部构成。重新编程主机RM的微机36或者41作为确定被车辆用户操作的终端5的距离车辆的距离的距离确定部构成。此时重新编程主机RM的微机36或者41作为根据通过距离确定部确定出的距离判定终端是否存在于车辆周边的存在与否判定部构成。重新编程主机RM的微机36或者41作为乘车下车状态确定部构成。网页服务器3、显示器5a、LED38、显示器46作为报告可否行驶或者进展状况的报告介质构成。特别是显示器46作为车载显示装置构成。闪存35、45等作为存储部构成。

[0185] (其它的观点下的说明)

[0186] 另外,在各实施方式中,重新编程主机RM构成为实现判定进展状况的进展判定部、对进展状况进行报告指令的进展报告指令部、对进展状况进行报告控制的进展报告控制部、对进展状况进行显示控制的进展显示控制部、获取进展状况的进展状况获取部、判定车辆的可否行驶的可否行驶判定部中至少一部分的功能。也可以由重新编程从机RS具备作为进展判定部、可否行驶判定部的功能。

[0187] 此外,在附图中,1表示车辆用系统,3表示网页服务器(报告介质),RM表示重新编程主机(车辆用装置),RS表示重新编程从机,36表示微机(判定部、获取部、报告指令部、重新编程执行指令部、乘车下车状态判定部、车辆状态判定部、距离确定部、存在与否判定部),41表示微机(判定部、获取部、报告指令部、重新编程执行指令部、乘车下车状态判定部、车辆状态判定部),5表示移动终端(报告介质、终端),35表示闪存(存储部),38表示LED(报告介质),45表示闪存(存储部),46表示显示器(车载显示装置、终端、报告介质),TA1表示可否行驶判定表格。

[0188] 例如,也可以使一个构成要素具有的功能分散到多个构成要素,或者使多个构成要素具有的功能集中为一个构成要素。另外也可以将上述的实施方式的构成的至少一部分置换为具有相同的功能的公知的构成。另外,也可以将上述两个以上的实施方式的构成的一部分或者全部相互组合进行附加或者置换。此外,权利要求书所记载的括号内的附图标记示出与作为本公开的一个方式上述的实施方式所记载的具体单元的对应关系,并不对本公开的技术范围进行限定。

[0189] 本公开依照上述的实施方式进行了记述,但应该理解本公开并不限于该实施方式、结构。本公开也包含各种变形例同等范围内的变形。除此之外,各种各样的组合、方式、以及在它们中包含仅一要素、其以上或其以下的其它组合、方式也在本公开的范畴、思想范围内。

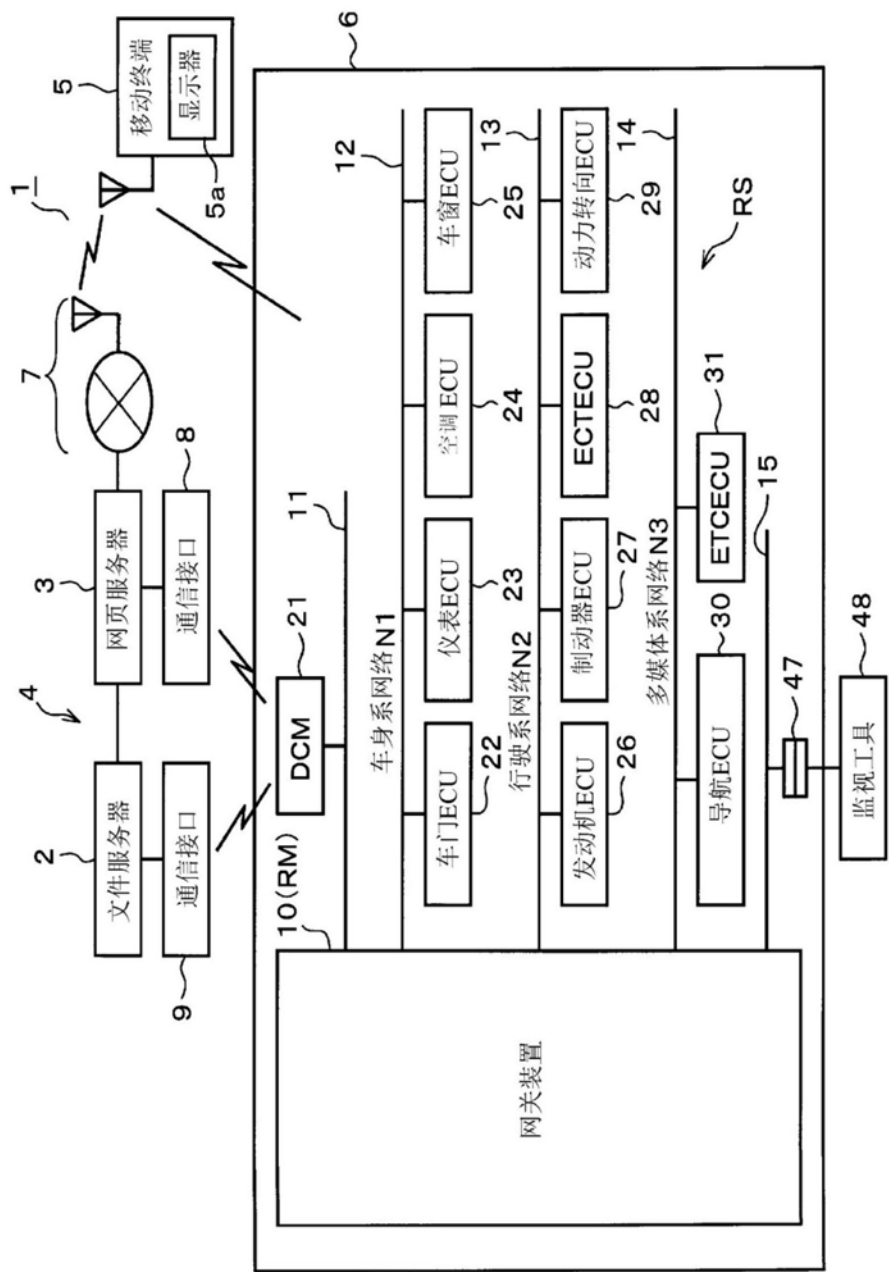


图1

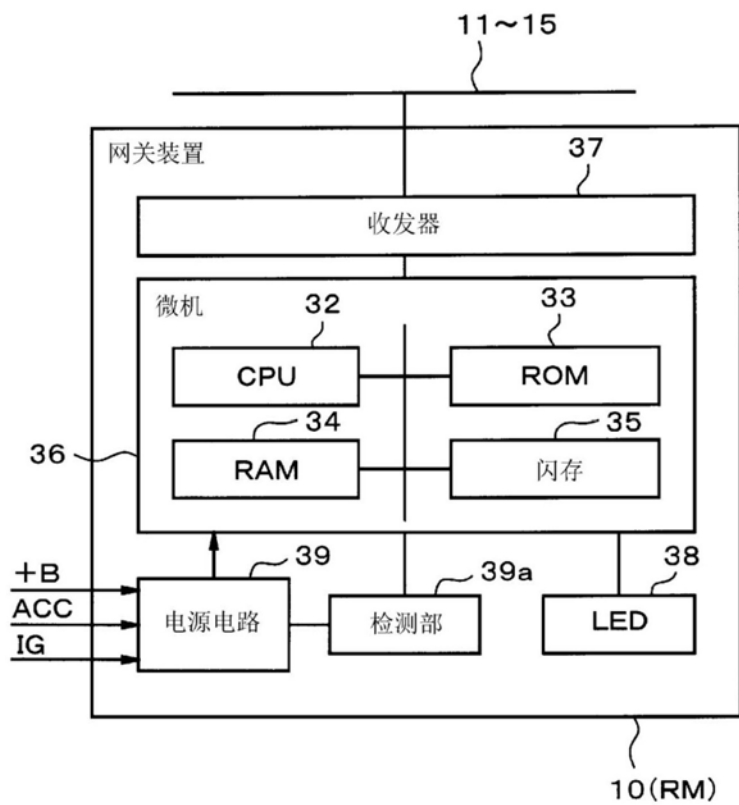


图2

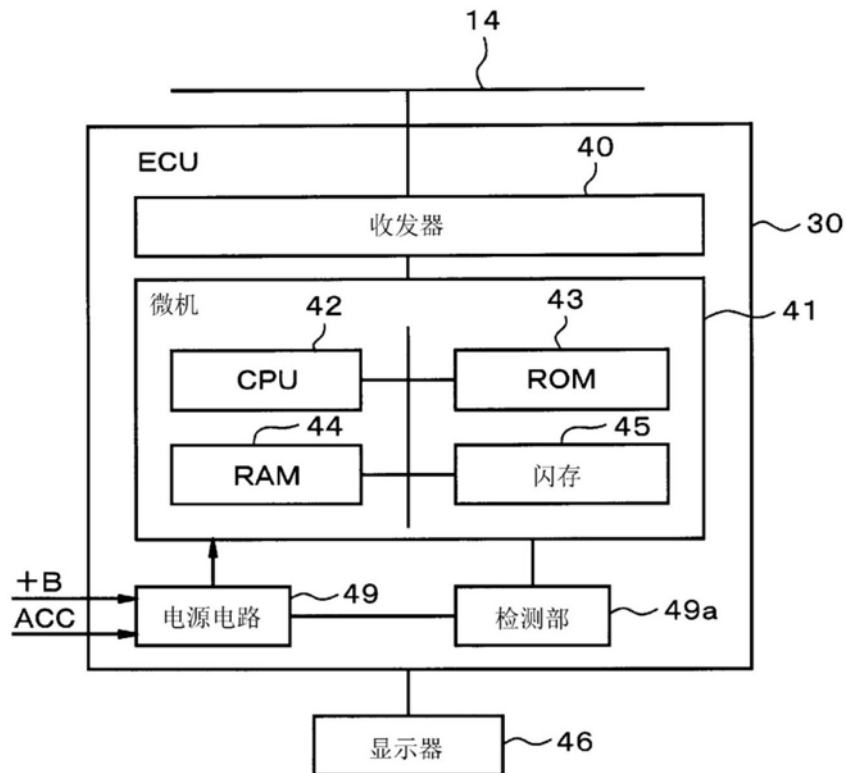


图3

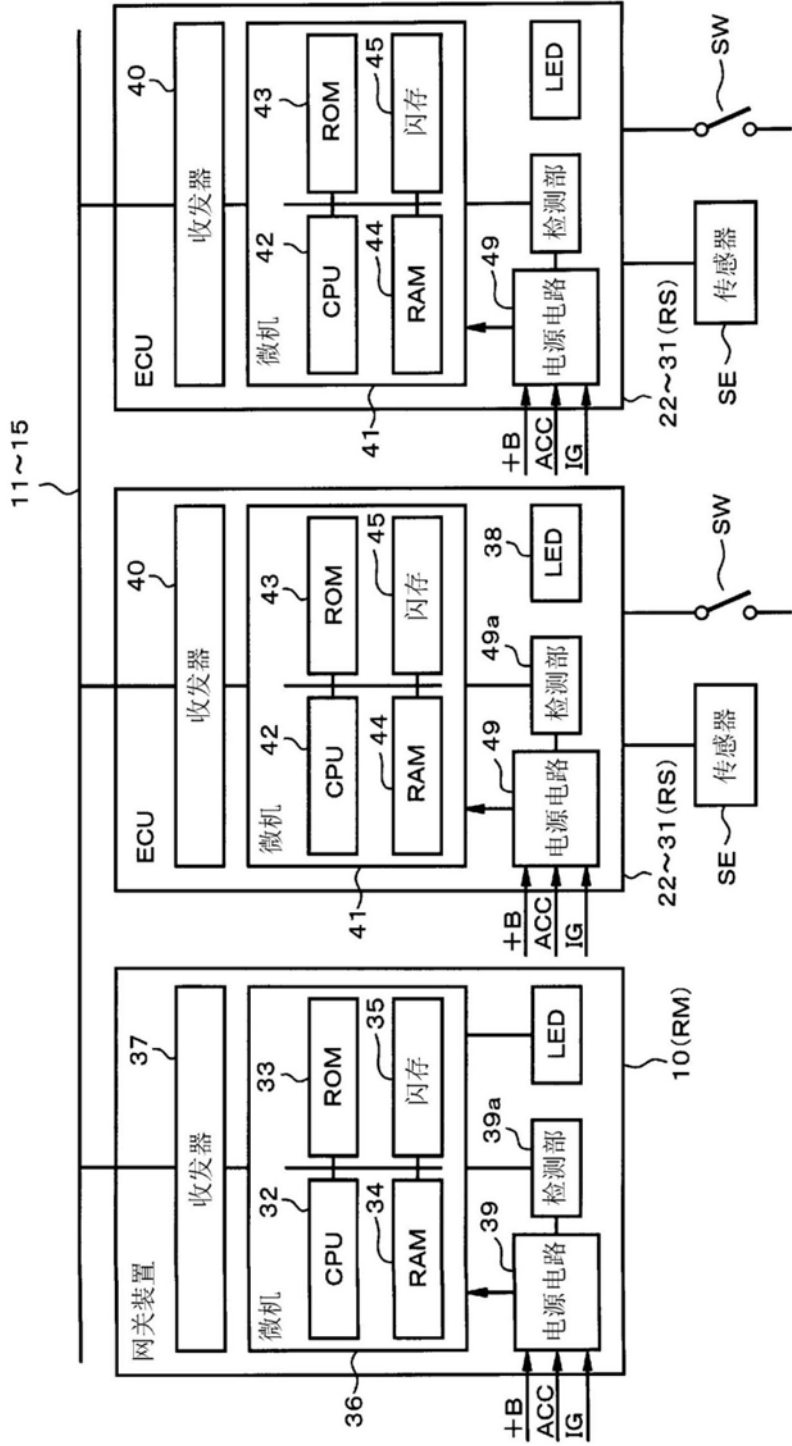


图4

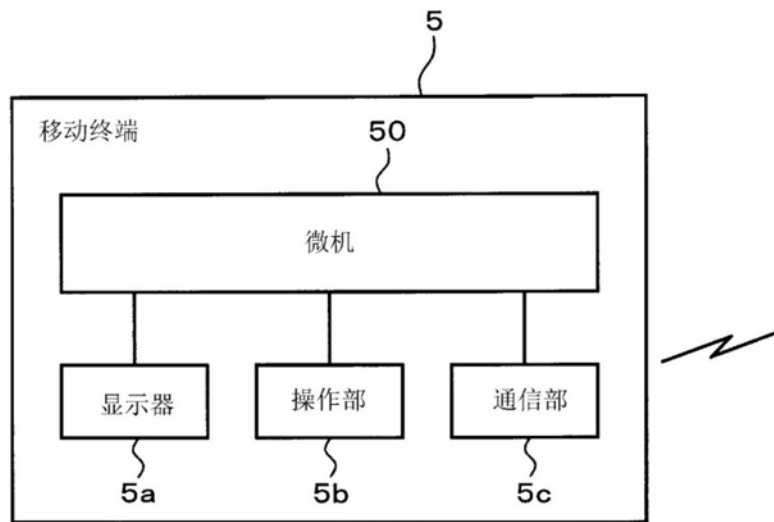


图5

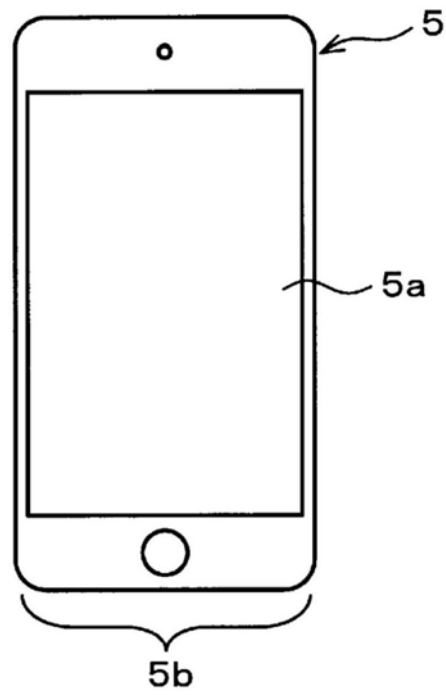


图6A

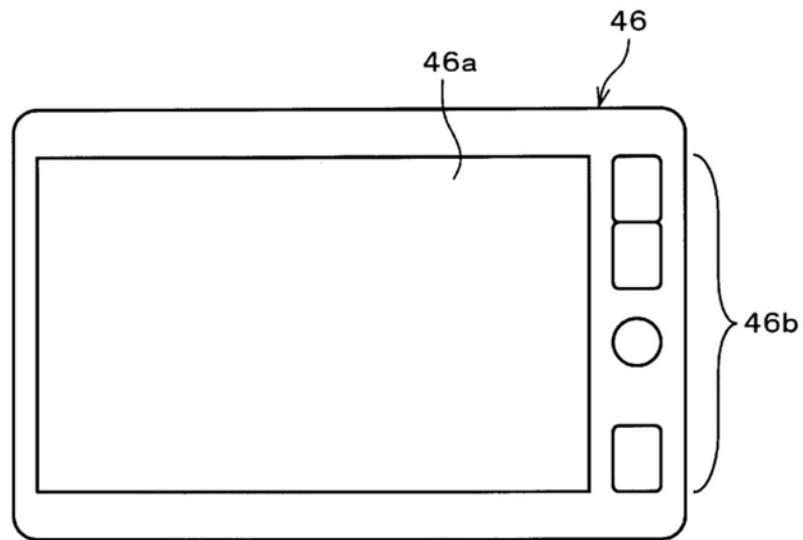


图6B

TA1

	CAN ID	ECU的名称	连接总线	可否行驶
发送工具	响应: ECU	—	—	—
标准地址格式的情况下				
700	708	车门	车身系总线	可
701	709	导航	多媒体系总线	可
702	70A	动力转向	行驶系总线	否
7E0	7E8	发动机	行驶系总线	否
700的ID	对700加上8后的值	□□ECU		可/否
扩展地址格式的情况下				
750	758	—	—	—
750N_TA	758N_TA	00: 仪表	车身系总线	可
		01: 空调	车身系总线	可

图7

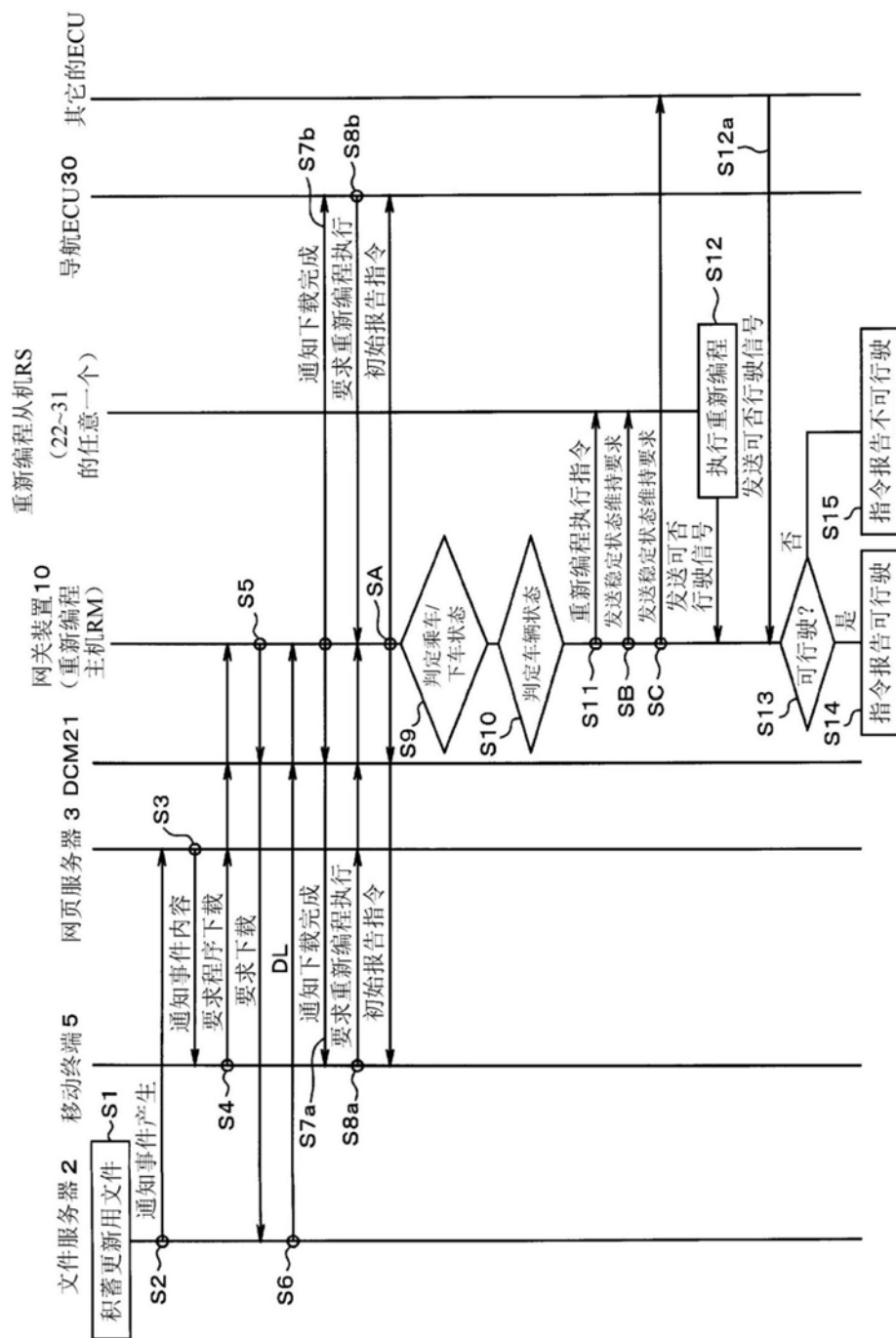


图8

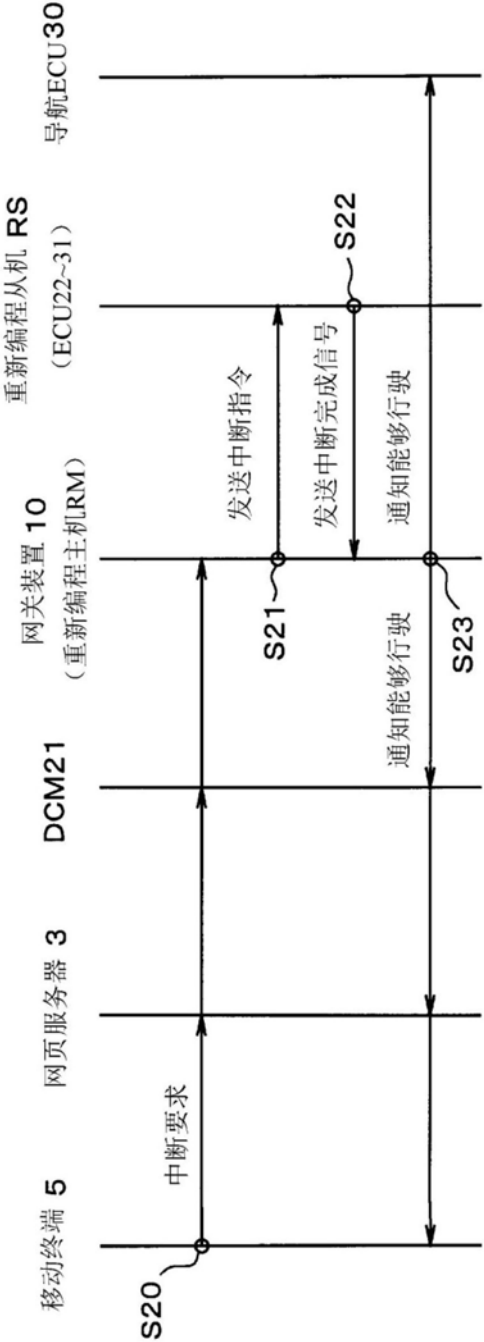


图9

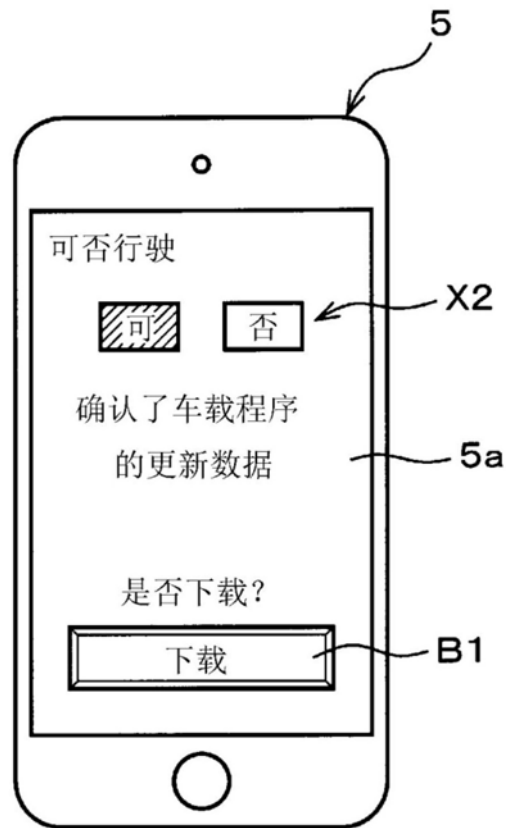


图10

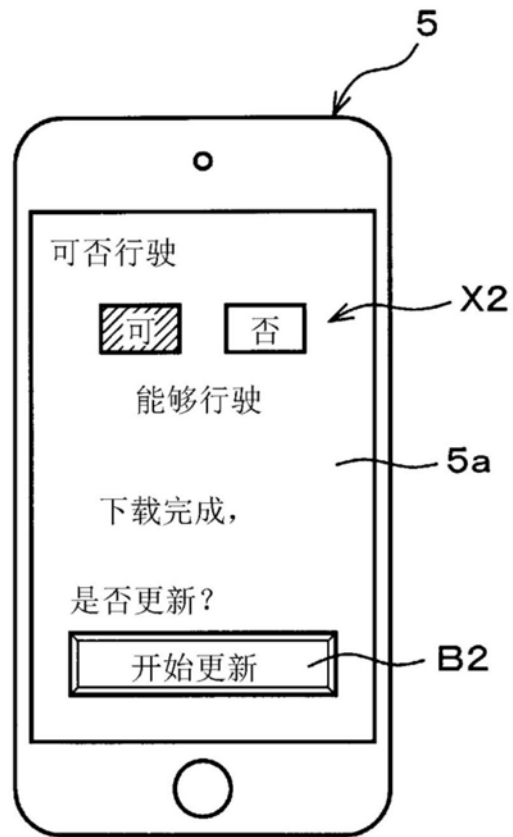


图11

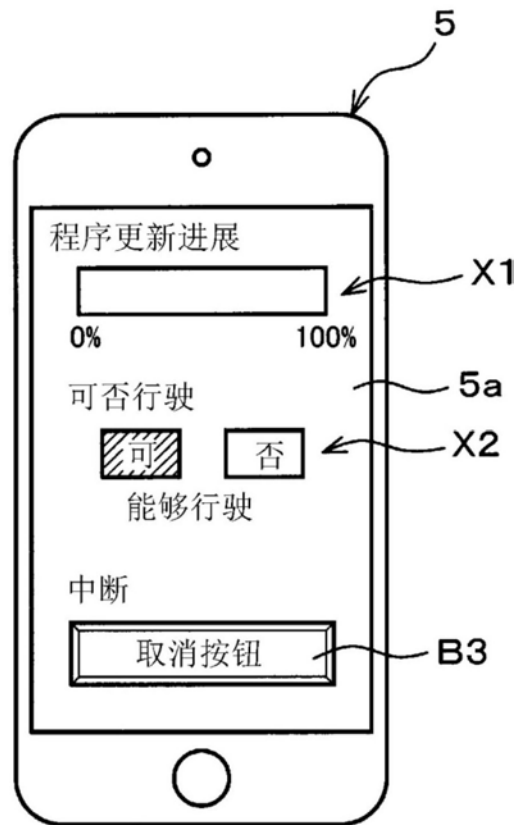


图12A

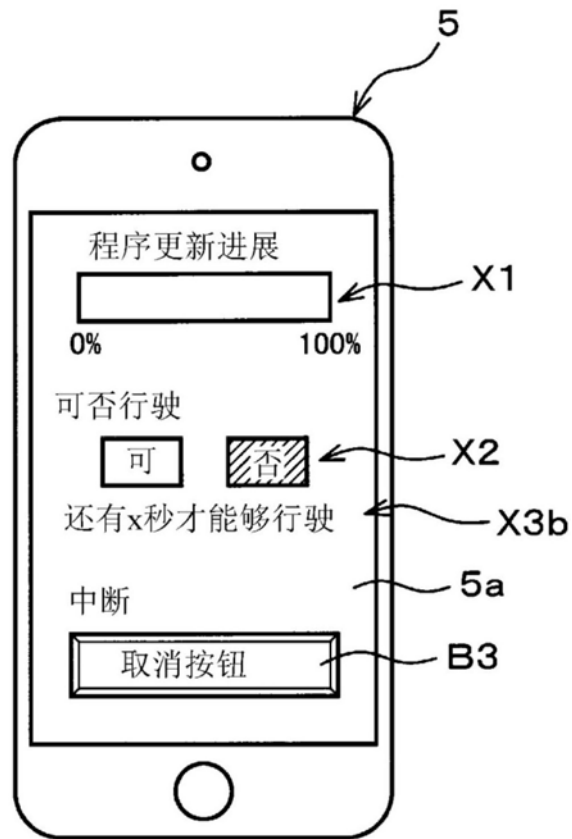


图12B

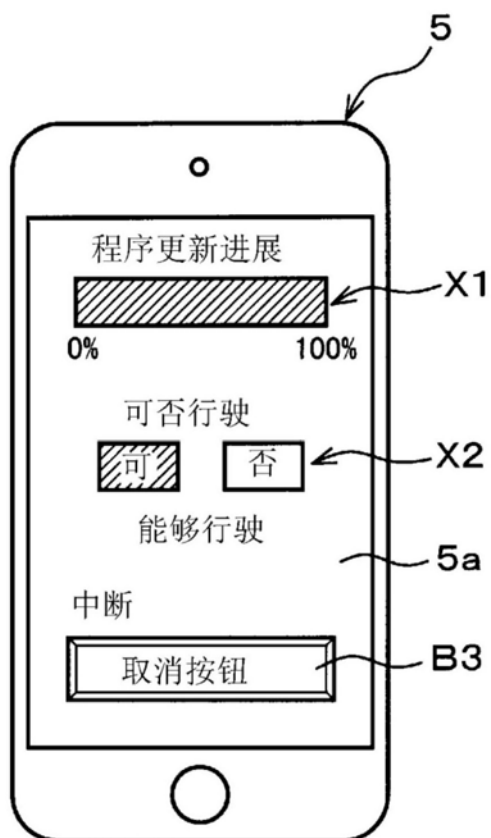


图12C

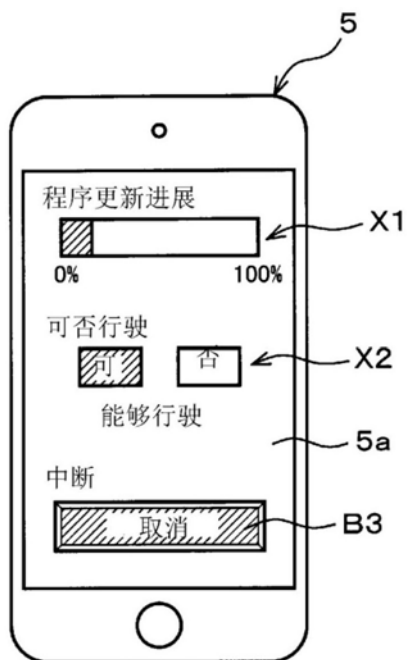


图13

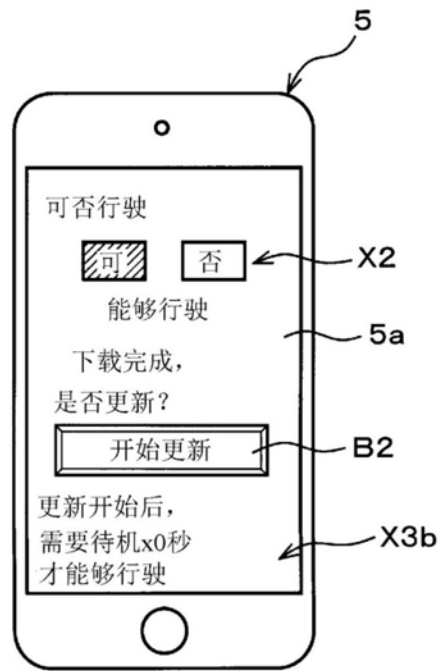


图14

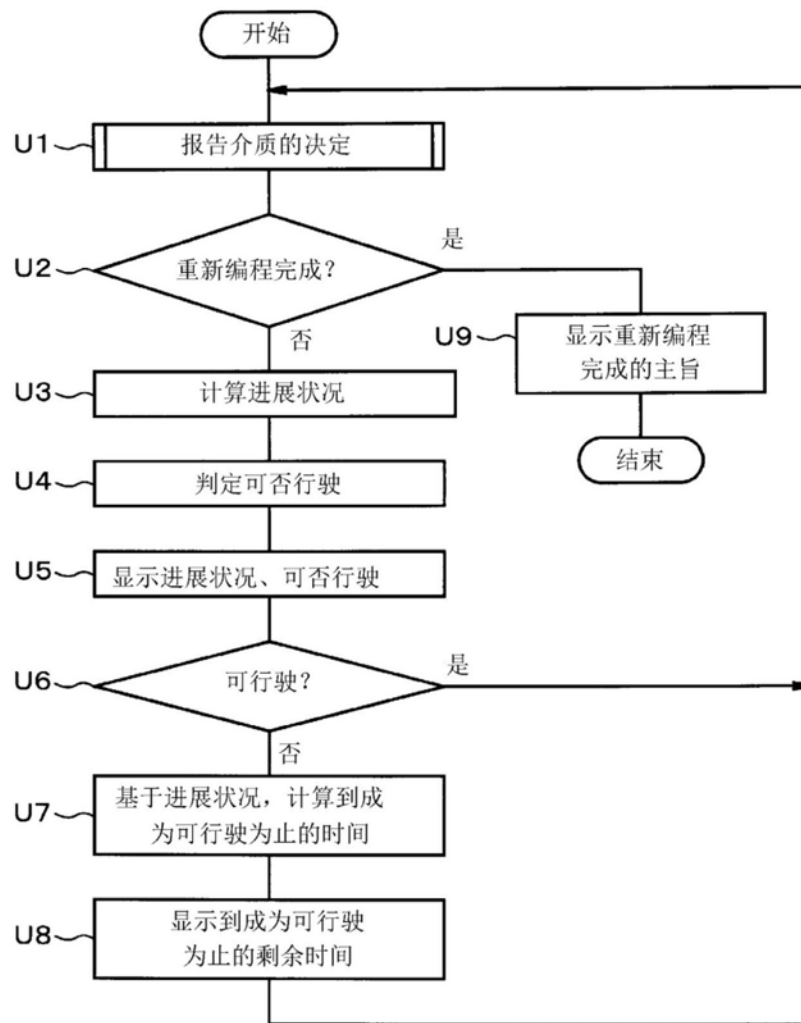


图15

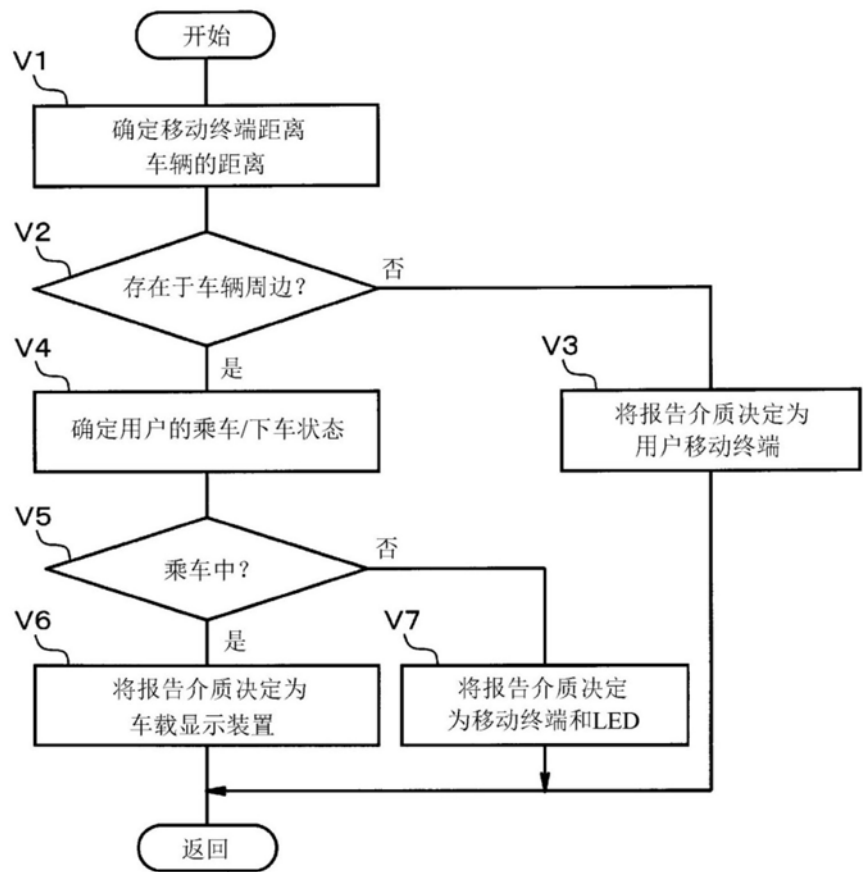


图16

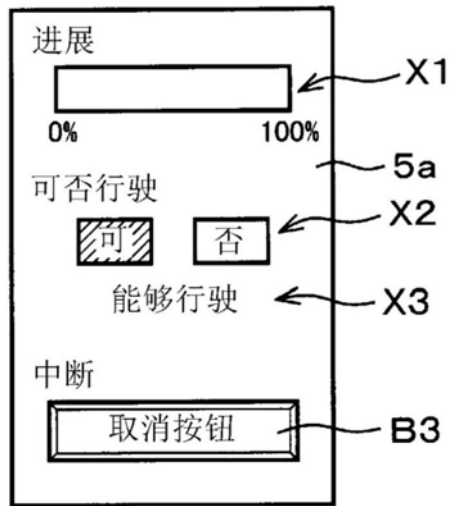


图17A

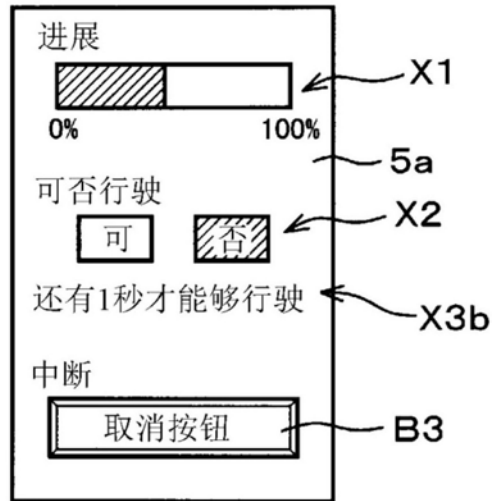


图17B

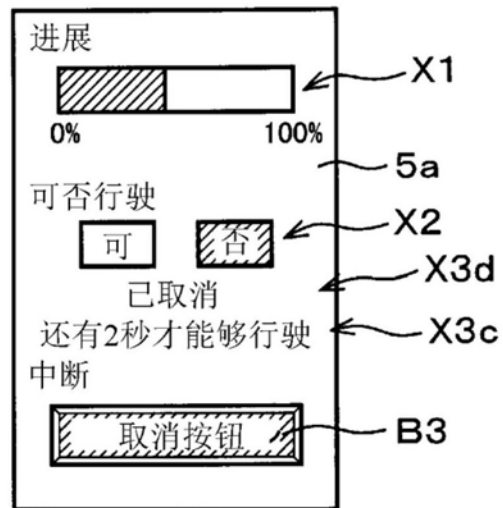


图17C

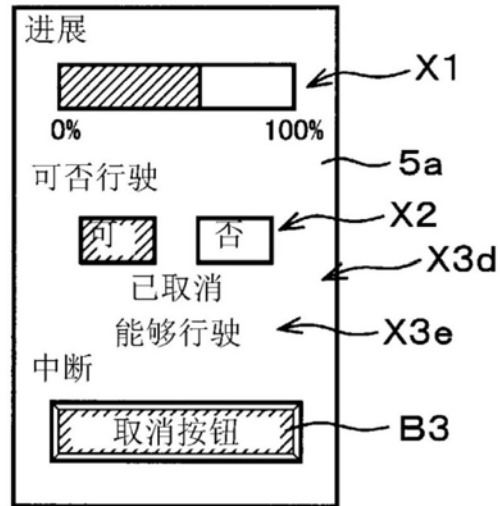


图17D

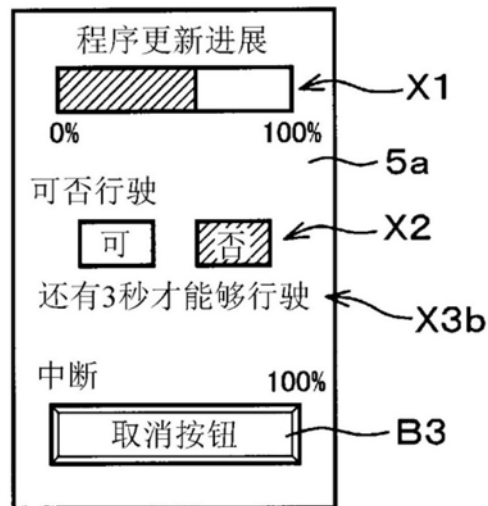


图17E

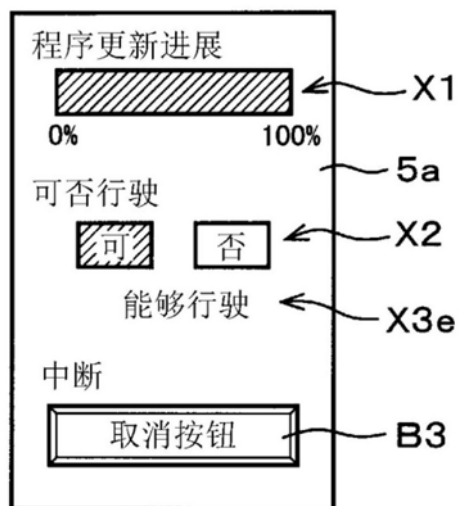


图17F

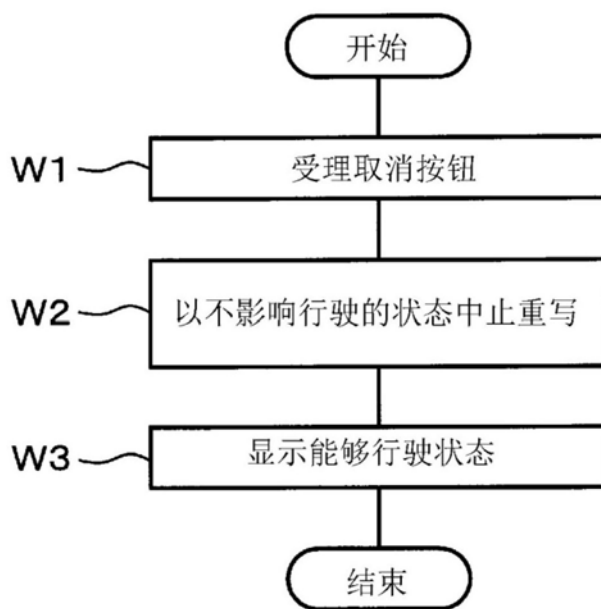


图18

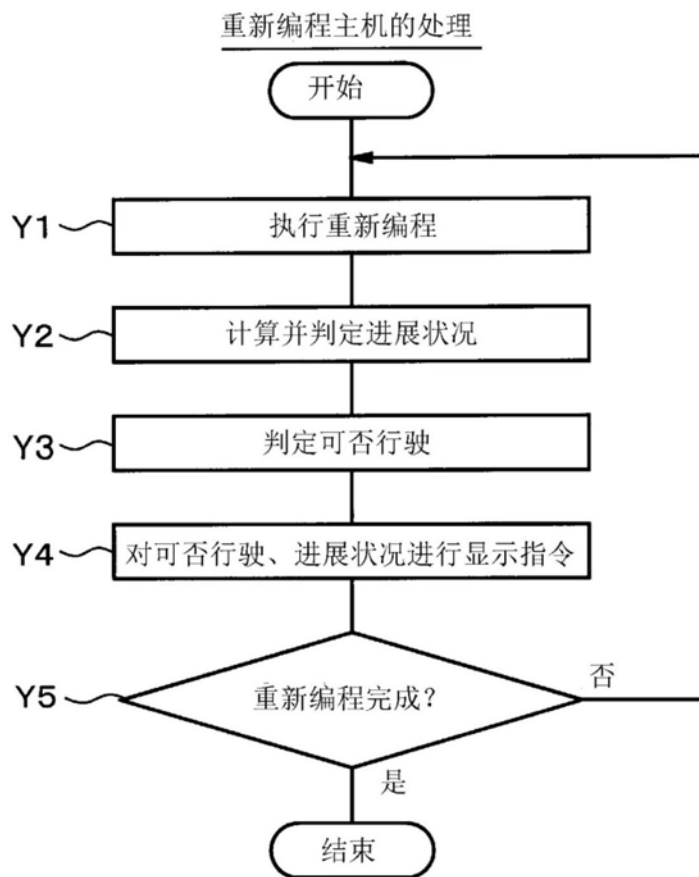


图19

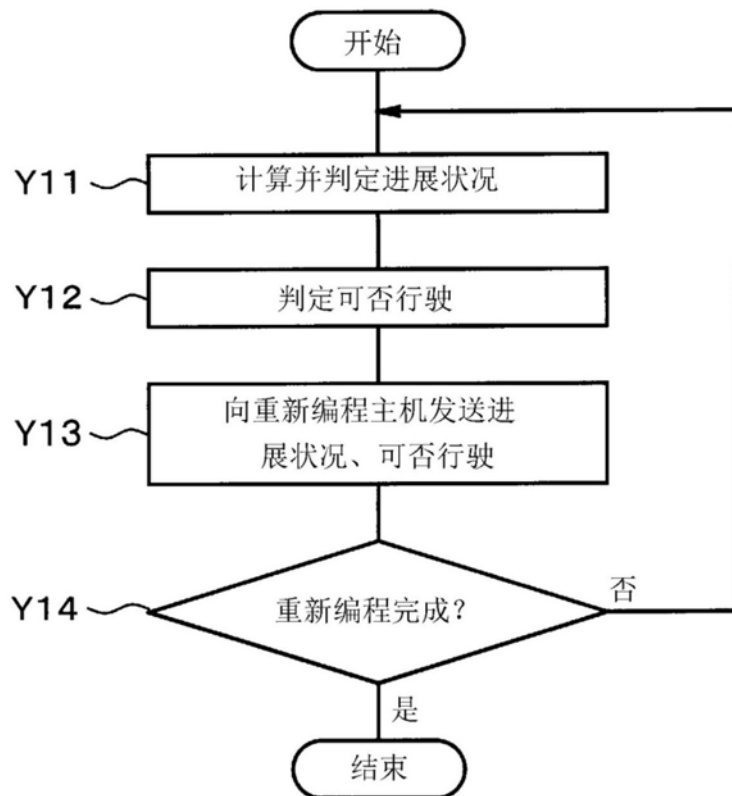
重新编程从机的处理

图20

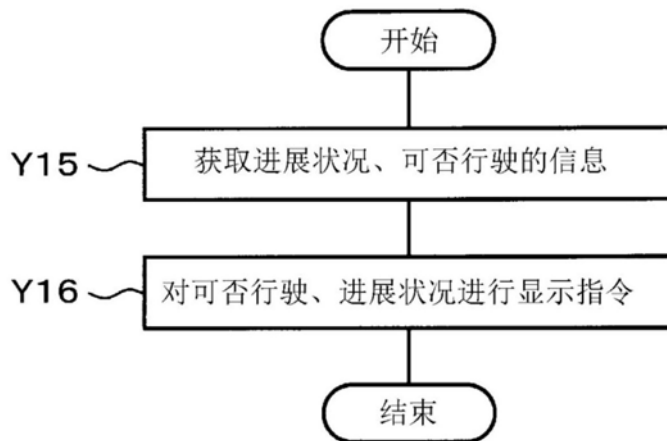
重新编程主机的处理

图21