



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 115002682 B

(45) 授权公告日 2023. 11. 28

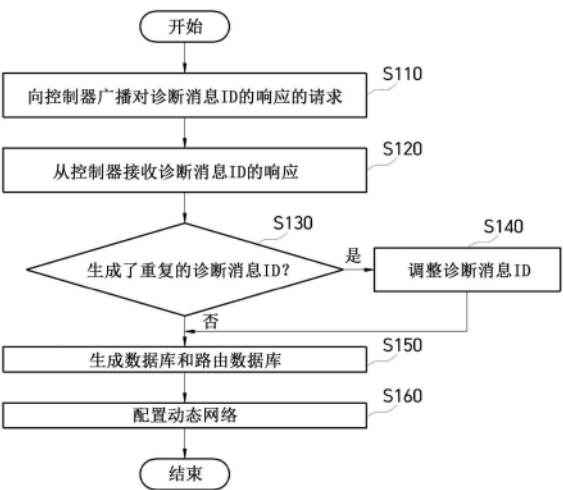
(21) 申请号 202210204522.8
(22) 申请日 2022.03.02
(65) 同一申请的已公布的文献号
 申请公布号 CN 115002682 A
(43) 申请公布日 2022.09.02
(30) 优先权数据
 10-2021-0027682 2021.03.02 KR
(73) 专利权人 现代摩比斯株式会社
 地址 韩国首尔
(72) 发明人 李在永
(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限
 责任公司 11240
 专利代理师 梁丽超

(51) Int.Cl.
 H04W 4/06 (2009.01)
 H04W 4/40 (2018.01)
 H04W 24/04 (2009.01)
 H04W 24/08 (2009.01)
(56) 对比文件
 CN 112099464 A, 2020.12.18
 KR 20180074128 A, 2018.07.03
 DE 102016210511 A1, 2016.12.15
 US 2010256860 A1, 2010.10.07
 CN 104125152 A, 2014.10.29
 CN 110610092 A, 2019.12.24
 CN 106656701 A, 2017.05.10
 审查员 谢照辉

权利要求书3页 说明书8页 附图9页

(54) 发明名称
 专用车辆的中央通信单元及其动态网络的
 配置方法

(57) 摘要
 本公开涉及专用车辆的中央通信单元及其
 动态网络的配置方法。提供了一种在专用车辆的
 中央通信单元 (CCU) 中配置动态网络的方法, 当
 专用车辆中的预定模块改变时, 该方法动态地为
 连接到CCU的控制器重新配置网络。



1. 一种在专用车辆的中央通信单元中配置动态网络的方法,所述方法包括:
根据所述专用车辆的模块改变向所有控制器广播对诊断消息标识的响应的请求;
响应于所述广播,从所述控制器接收所述诊断消息标识的所述响应;
基于所述接收的所述诊断消息标识的响应,检查连接到每个网络的控制器;
基于所述诊断消息标识的所述响应请求包括所述控制器的发送消息、接收消息、消息类型信息、消息信号配置和数据库版本的属性信息;
收集对应于所述属性信息的所述请求的响应并生成数据库;
基于所生成的数据库重新激活每个控制器并配置动态网络;
当所有控制器中连接到同一网络的控制器的发送消息和接收消息中的一个或多个具有重复标识时,比较具有所述重复标识的重复消息的消息类型信息和消息信号配置;以及
基于比较的结果和对应于所述重复消息的每个控制器的优先级来激活和去除所述消息。
2. 根据权利要求1所述的方法,进一步包括:
当在所有控制器中存在由于诊断消息标识重复而导致通信失败的控制器时,对每个所述控制器添加任意延迟时间,并重新接收所述诊断消息标识的所述响应,
其中,重复执行所述重新接收,直到重新接收到所述诊断消息标识的所述响应。
3. 根据权利要求2所述的方法,进一步包括:
当接收到来自所述控制器的所述诊断消息标识时,检查所述控制器的分类信息并识别每个控制器;以及
请求识别的所述控制器中的任何一个以更改所述诊断消息标识。
4. 根据权利要求2所述的方法,其中,在向每个所述控制器添加所述任意延迟时间和重新接收所述诊断消息标识的所述响应时,当具有重复的诊断消息标识的所述控制器的网络使用以太网时,不添加所述延迟时间。
5. 根据权利要求1所述的方法,进一步包括从所生成的数据库中提取一些所述属性信息,并生成路由数据库。
6. 根据权利要求1所述的方法,其中,基于比较的结果和对应于所述重复消息的每个控制器的所述优先级来激活和去除所述消息包括:
当在所述比较的所述结果中所述重复消息的所述消息类型信息和所述消息信号配置彼此相同时,激活与所述重复消息对应的所述控制器中具有高优先级诊断消息标识的控制器的消息;以及
去除具有低优先级的控制器的消息。
7. 根据权利要求1所述的方法,其中,基于比较的结果和对应于所述重复消息的每个控制器的所述优先级来激活和去除所述消息包括,当在所述比较的所述结果中所述重复消息的所述消息类型信息和所述消息信号配置中的一个或多个不同时,增加在对应于所述重复消息的所述控制器中具有低优先级消息标识的控制器的诊断消息标识的值,以便不重叠其余控制器的消息标识。
8. 根据权利要求7所述的方法,其中,增加在对应于所述重复消息的所述控制器中具有所述低优先级消息标识的所述控制器的所述诊断消息标识的值以便不重叠其余控制器的消息标识还包括,当所述消息标识的增加值超过预定阈值时,生成并添加诊断故障代码。

9. 根据权利要求1所述的方法,进一步包括:

基于所生成的数据库匹配所述控制器之间的发送/接收消息信号;

基于匹配的结果检查连接到所述中央通信单元的每个控制器的兼容性;以及

调整以保持所述检查的结果中被确定为不兼容的控制器之间的兼容性。

10. 根据权利要求9所述的方法,其中:

在基于匹配的结果检查连接到所述中央通信单元的每个控制器的兼容性时,在所述中央通信单元未连接到外部网络的状态下,当所述发送/接收消息信号的位置在所述匹配的结果中不匹配时,确定不匹配的所述控制器中存在兼容性问题;以及

调整在所述检查的结果中被确定为不兼容的所述控制器之间的所述兼容性以保持包括调整不匹配的所述控制器的所述发送/接收消息信号的位置和保持所述控制器之间的兼容性。

11. 根据权利要求9所述的方法,其中:

在基于所述匹配的结果检查连接到所述中央通信单元的每个控制器的所述兼容性时,在所述中央通信单元未连接到外部网络的状态下,当所述发送/接收消息信号的比特数在所述匹配的结果中不匹配时,确定不匹配的所述控制器中存在兼容性问题;以及

调整在所述检查的结果中被确定为不兼容的所述控制器之间的所述兼容性以保持包括使用不匹配的所述控制器的所述发送/接收消息信号的具有较少比特数的发送/接收消息进行调整以保持所述控制器之间的兼容性。

12. 根据权利要求9所述的方法,其中,当连接到所述中央通信单元的所述控制器中的控制器包括不同于配置数据库的版本信息的版本信息时,基于所述匹配的结果检查连接到所述中央通信单元的每个控制器的所述兼容性包括基于存储在所述中央通信单元中的兼容性汇总表检查相应控制器的兼容性。

13. 根据权利要求9所述的方法,其中,在基于所述匹配的结果检查连接到所述中央通信单元的每个控制器的所述兼容性时,当在所述匹配的结果中存在不匹配的发送/接收消息信号或者在所述中央通信单元连接到外部网络的状态下存在包括版本信息不同于所述数据库的版本信息的控制器时,所述中央通信单元向数据库管理服务器询问并检查所述兼容性。

14. 根据权利要求9所述的方法,其中,在调整在所述检查的结果中被确定为不兼容的所述控制器之间的兼容性以保持时,当在预定模块改变之前连接到所述中央通信单元的第一控制器由于所述预定模块改变而被排除时,基于所述匹配的结果用第二控制器替换所述第一控制器,并调整和保持所述兼容性。

15. 一种用于在专用车辆中配置动态网络的中央通信单元,所述中央通信单元包括:

通信模块,连接到多个控制器并被配置为与所述多个控制器通信;

存储器,当所述专用车辆中的预定模块被改变时,用于动态配置网络的程序被存储在所述存储器中;以及

处理器,被配置为执行存储在所述存储器中的所述程序,

其中,所述处理器通过所述通信模块向所有控制器广播对诊断消息标识的响应的请求,并且在执行所述程序时响应于所述广播从每个所述控制器接收所述诊断消息标识的响应,以及

所述处理器基于所述接收的所述诊断消息标识的响应检查连接到每个网络的控制器,基于所述诊断消息标识请求包括控制器的发送消息、接收消息、消息类型信息、消息信号配置和数据库版本的属性信息,收集对应于所述属性信息的请求的响应以生成数据库,并基于所生成的数据库重新激活每个控制器以配置动态网络,当所有控制器中连接到同一网络的控制器的发送消息和接收消息中的一个或多个具有重复标识时,比较具有所述重复标识的重复消息的消息类型信息和消息信号配置,基于比较的结果和对应于所述重复消息的每个控制器的优先级来激活和去除所述消息。

专用车辆的中央通信单元及其动态网络的配置方法

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求2021年3月2日提交的韩国专利申请No.10-2021-0027682的优先权和权益,其全部内容通过引用结合于此。

技术领域

[0003] 本发明涉及一种专用车辆的中央通信单元及其动态网络的配置方法。

背景技术

[0004] 由于车辆具有多主机分布式处理系统,一个控制器的操作独立地需要另一个控制器的信息。

[0005] 随着控制器数量的增加,带宽也增加。为了满足这样的带宽需求,引入了多通道控制器局域网(CAN)、CAN灵活数据速率(FD)和以太网,且即使在不同标准的网络之间也需要信息传输。开发了中央通信单元(CCU),用于混合网络之间和整个网络的信息传输。

[0006] 图1是示出在CCU中使用的各种混合网络的图。

[0007] 由于在开发阶段确定了车辆的功能,因此预定了网络配置和传输信息。因此,在车辆开发阶段预先确定了安装的控制器的数量和传输信息,并且基于预定的数据库(DB)执行通信。

[0008] 同时,在最近提出的专用车辆中,车辆的车身模块或驱动模块可以根据用途进行修改。

[0009] 在这种情况下,由于每个模块中安装的控制器的数量和类型是根据模块的特点而改变的,采用现有的静态车辆网络配置方法很难顺利地进行控制器之间的信息交换。

[0010] 此外,由于所使用的信号的配置根据制造控制器的周期而改变,因此除非在大约相同的周期内制造模块,否则不可能进行准确的信息交换。

[0011] 因此,在专用车辆中更换模块时,有必要检查和调整连接到CCU的控制器之间的通信兼容性。

发明内容

[0012] 本发明旨在提供一种专用车辆的中央通信单元(CCU),当专用车辆中的预定模块改变时,该中央通信单元动态地重新配置连接到CCU的控制器的网络,及其配置动态网络的方法。

[0013] 然而,本发明要解决的问题不限于上述问题,还可能存在其他问题。

[0014] 根据本发明的一个方面,提供了一种在专用车辆的CCU中配置动态网络的方法,其包括根据专用车辆的模块改变向所有控制器广播对诊断消息标识(ID)的响应的请求;响应于广播,从控制器接收诊断消息ID的响应;基于接收的诊断消息ID的响应,检查连接到每个网络的控制器;基于诊断消息ID的响应请求包括所述控制器的发送消息、接收消息、消息类型信息、消息信号配置和数据库(DB)版本的属性信息;收集对应于属性信息的请求的响应

并生成数据库;以及基于生成的数据库重新激活每个控制器并配置动态网络。

[0015] 此外,根据本发明的另一方面,提供了一种中央通信单元 (CCU),其能够在专用车辆中配置动态网络,其包括:通信模块,其连接到多个控制器并被配置为与多个控制器通信;存储器,当专用车辆中的预定模块被改变时,用于动态配置网络的程序被存储在存储器中;以及处理器,其被配置为执行存储在存储器中的程序。在这种情况下,处理器可以通过通信模块向所有控制器广播对诊断消息标识 (ID) 的响应的请求,并响应于广播从每个控制器接收诊断消息ID的响应,处理器可以基于接收的诊断消息ID的响应检查连接到每个网络的控制器,基于诊断消息ID请求包括控制器的发送消息、接收消息、消息类型信息、消息信号配置和数据库 (DB) 版本的属性信息,收集对应于属性信息的请求的响应以生成数据库,并基于所生成的数据库重新激活每个控制器以配置动态网络。

[0016] 根据本发明的另一个方面,提供了一种计算机程序,其与作为硬件的计算机相结合,以执行专用车辆的中央通信单元 (CCU),并执行配置动态网络的方法,且该计算机程序存储在计算机可读记录介质中。

[0017] 本发明的其他示例实施例的细节包括在详细描述和附图中。

附图说明

[0018] 通过参考附图详细描述本发明的示例性实施例,本发明的上述和其他目的、特征和优点对于本领域普通技术人员将变得更加明显,其中:

[0019] 图1是示出在中央通信单元 (CCU) 中使用的各种混合网络的图;

[0020] 图2A是用于描述根据本发明的一个实施例的配置动态网络的过程的流程图;

[0021] 图2B是示出模块改变后的车辆通信网络信息的示例的图;

[0022] 图2C是示出在控制器以诊断消息标识 (ID) 响应之后的网络配置的示例的图;

[0023] 图2D是用于描述诊断消息ID相同的情况的图;

[0024] 图2E是示出当发生通信故障时添加任意延迟时间的示例的图;

[0025] 图2F是示出使用控制器的诊断消息ID检查属性信息的结果的示例的图;

[0026] 图3A和图3B是用于描述连接到同一网络的控制器的消息ID相同的情况的流程图;

[0027] 图4是用于描述检查通信兼容性的过程的流程图;以及

[0028] 图5是用于描述根据本发明的一个实施例的CCU的图。

具体实施方式

[0029] 从下面结合附图详细描述的实施例中,其优点、特征和实现将是显而易见的。然而,本发明可以以许多不同的形式实现,并且不应被解释为限于本文所述的实施例,并且提供实施例使得本公开将是彻底和完整的,并且将向本发明所属领域的技术人员完全传达本发明的范围,并且本发明仅由所附权利要求的范围限定。

[0030] 这里使用的术语是为了描述实施例而不是为了限制本发明。在本公开中,除非上下文另有明确规定,单数形式包括复数形式。注意,这里使用的术语“包括”和/或“包含”并不排除除了所述组件之外的一个或多个其他组件的存在或添加。在整个本公开中,相同的参考数字指代相同的组件,并且术语“和/或”包括所述组件中的每一个及其一个或多个组合。尽管术语第一、第二等用于描述各种组件,但这些组件基本上不受这些术语的限制。这

些术语仅用于区分一个组件和另一个组件。因此,下面描述的第一组件可以基本上是本发明技术精神内的第二组件。

[0031] 除非另有定义,在此使用的所有术语(包括技术和科学术语)可以在本发明所属领域的技术人员通常理解的意义上使用。此外,在常用词典中定义的术语除非明确定义,否则不能进行理想或过度的解释。

[0032] 在本发明的描述中,将描述当针对专用车辆发生模块交换时动态配置网络的方法。在描述中,将一并描述检查和调整控制器之间通信兼容性的方法。

[0033] 图2A是用于描述根据本发明的一个实施例的配置动态网络的处理的流程图。

[0034] 同时,图2A中所示的每个操作可以理解为由中央通信单元(CCU)100执行,但本发明不一定限于此。

[0035] 在根据本发明的一个实施例的配置动态网络的方法中,首先,当专用车辆中的预定模块改变时,CCU 100向所有控制器广播对诊断消息ID的响应的请求(S110)。

[0036] 由于在车辆中使用的所有通信网络都连接到CCU 100,所以当预定模块配置改变时,CCU 100应该首先使用诊断消息检查连接的控制器。

[0037] 图2B是示出模块改变后的车辆通信网络信息的示例的图。图2C是示出控制器以诊断消息ID响应之后的网络配置的示例的图。

[0038] 在这种情况下,如图2B所示,当发生模块改变时,由于CCU 100不能知道与每个网络连接的控制器有关的信息,因此为了检查与每个网络连接的控制器,首先广播对以被每个控制器使用的诊断消息ID响应的请求。

[0039] 然后,CCU 100从与广播相对应的控制器接收诊断消息ID的响应(S120),并基于接收到的诊断消息ID检查连接到每个网络的控制器。

[0040] 如图2C所示,当每个控制器以诊断消息ID响应时,CCU 100可以知道具有对应的诊断消息ID的控制器连接到每个通信网络。

[0041] 图2D是用于描述诊断消息ID相同的情况的图。图2E是示出当发生通信故障时添加任意延迟时间的示例的图。

[0042] 同时,如图2D所示,当在专用车辆中改变预定模块时,由于安装在每个模块中的控制器的制造时间可能不同,因此连接到网络的不同控制器的诊断消息ID可能相同。在这种情况下,响应于对诊断消息ID的响应的请求,CCU 100可以同时接收来自控制器A和控制器B的响应,并因此,由于消息重复,控制器之间的通信失败。或者,当CCU 100通过诊断消息ID与各个控制器通信时,由于两个控制器A和B响应,所以不可能接收到信息。

[0043] 为了解决上述问题,根据本发明的一个实施例,检查所有控制器中是否存在由于诊断消息ID重复而通信失败的控制器(S130)。

[0044] 此外,在检查结果中,在存在重复的诊断消息ID的情况下,首先,为了不使诊断消息ID的响应的请求过程失败,当相应的响应中发生通信故障(错误帧)时,如图2E所示,通过在重发处理中向相应的控制器添加任意延迟时间来重新接收诊断消息ID的响应。重复执行重新接收处理,直到从对应的控制器重新接收到诊断消息ID的响应为止。

[0045] 在这种情况下,当具有重复的诊断消息ID的控制器的网络使用以太网时,CCU 100不单独添加延迟时间。在以太网的情况下,由于通信是一对一的方式进行的,因此即使在产生重复的诊断消息ID时,通信也总是成功,因此不添加任意的延迟时间。

[0046] 如图2D所示,当从对应的控制器重新接收到诊断消息ID,从而物理通信过程成功时,CCU 100可以检查控制器A和控制器B是否使用相同的诊断消息ID。

[0047] 因此,CCU 100检查关于控制器的分类信息以识别每个控制器,并请求将诊断消息ID改变为所识别的控制器中的任何一个(S140)。

[0048] 例如,控制器A和控制器B可以通过包括在诊断消息ID的响应中的控制器的分类号(0X01 BCM、0X02 ACU等)来区分。检查分类信息的CCU 100再次通过广播过程请求将诊断消息ID为1且分类号为B的控制器的诊断消息ID改变为2,从而可以解决控制器A和控制器B的诊断消息ID的重复。

[0049] 接下来,CCU 100基于诊断消息ID检查每个控制器的连接信息,并请求包括控制器的发送消息、接收消息、消息类型信息、消息信号配置和数据库(DB)版本的属性信息。

[0050] 此外,CCU 100通过收集与每个属性信息的请求对应的响应来生成DB(S150),并基于生成的DB重新激活每个控制器,以配置动态网络(S160)。

[0051] 图2F是示出使用控制器的诊断消息ID检查属性信息的结果的示例的图。

[0052] CCU 100检查每个控制器的独立诊断消息ID,且然后使用每个控制器的诊断消息ID请求DB上的发送/接收消息和消息类型信息、消息信号配置和版本信息。

[0053] 然后,CCU 100收集来自控制器的响应并生成如下表1所示的DB。

[0054] [表1]

网络	节点	Diag ID	Tx Msg			Rx Msg			DB Ver.
			ID	类型	信号	ID	类型	信号	
CAN	A	1	1	C	...	2	B	...	1.0
CAN	B	2	2	B	...	3	P	...	1.0
CAN FD	C	3	3	P	...	4	C	...	1.0
CAN FD	D	4	4	C	...	5	C	...	1.0
以太网	E	5	5	P	...	6	C	...	1.0
以太网	F	6	6	C	...	1	C	...	1.0

[0056] 除了上述描述之外,作为一个示例,CCU 100可以从生成的DB中提取一些属性信息,以生成路由DB(RDB)。即,在需要在网络间交换信息的情况下,CCU 100可以通过提取如下面的表2所示的一些信息来生成RDB。

[0057] [表2]

ID	类型	源网络	目的网络
1	c	CAN	以太网
3	P	CAN FD	CAN
5	P	以太网	CAN FD

[0059] 图3A和图3B是用于描述连接到同一网络的控制器的消息ID相同的情况的流程图。

[0060] 同时,在本发明的一个实施例中,可能存在所有控制器中连接到同一网络的控制器的消息具有如表3所示的相同ID的情况。在这种情况下,CCU 100可以检查是否存在重复的消息(S210),且然后调整重复的消息的ID,从而解决重复的消息的问题(S220)。

[0061] [表3]

	网络	节点	Diag ID	Tx Msg			Rx Msg			DB Ver.
				ID	类型	信号	ID	类型	信号	
[0062]	CAN	A	1	1	C	...	1	B	...	1.0
	CAN	B	2	1	B	...	3	P	...	1.0
	CAN FD	C	3	3	P	...	4	C	...	1.0
	CAN FD	D	4	4	C	...	5	C	...	1.0
	以太网	E	5	5	P	...	6	C	...	1.0
	以太网	F	6	6	C	...	1	C	...	1.0

[0063] 具体地,为了检查具有相同消息的ID是不同的消息,CCU 100比较消息类型信息和消息信号配置(S221)。此外,CCU 100基于比较结果和对应于重复的消息的每个控制器的优先级来激活和去除消息。

[0064] 作为一个示例,在比较结果中,当重复的消息的消息类型信息和消息信号配置完全相同时(S211中为是),在与重复的消息对应的控制器中,CCU 100激活具有高优先级诊断消息ID的控制器,并去除具有低优先级的控制器的消息(S222)。即,当两个值完全相同时,CCU 100仅激活与具有低值的诊断消息ID的控制器对应的消息。

[0065] 这里,当ID的值较低时,诊断消息ID的优先级具有较高的优先级。

[0066] 另一方面,在比较结果中,当重复的消息的消息类型信息和消息信号配置中的至少一个不同时(S221中为否),CCU 100增加与重复的消息对应的控制器中具有低优先级消息ID的控制器,以便不重叠其余控制器的消息ID(S223)。

[0067] 当消息ID的增加的值超过预定的阈值时(S224中为是),显著降低消息的优先级,并因此CCU 100可以生成并添加诊断故障代码(DTC),从而重新检查模块交换过程是否正常运行(S225)。

[0068] 如上所述,在使用所连接的控制器的消息信息配置DB之后,CCU 100可以执行检查通信兼容性的过程。

[0069] 图4是用于描述检查通信兼容性的过程的流程图。

[0070] 具体地,CCU 100基于配置的DB匹配控制器之间的发送和接收消息信号,并基于匹配的结果检查连接到CCU 100的每个控制器的兼容性(S310)。然后,CCU 100调整以保持在检查结果中被确定为不兼容的控制器之间的兼容性(S320)。

[0071] 在这种情况下,在本发明的一个实施例中,可以基于CCU 100是否连接到外部因特网网络而不同地执行兼容性检查和调整方法。

[0072] 作为一个示例,在未连接到外部网络的状态下,CCU 100可以基于预定的规则确定存在兼容性问题。

[0073] 首先,在匹配的结果中,当发送/接收消息信号的位置不匹配时,CCU 100可以确定在不匹配的控制器中存在兼容性问题。此外,CCU 100可以调整不匹配的控制器发送/接收消息信号的位置,以保持控制器之间的兼容性。

[0074] 作为另一示例,当在未连接到外部网络的状态下发送/接收消息信号的比特数不匹配时,CCU 100可以确定在不匹配的控制器中存在兼容性问题。此外,CCU 100可以使用不

匹配的控制器的发送/接收消息信号的具有较少比特数的发送/接收消息进行调整以保持控制器之间的兼容性。

[0075] 或者,当在连接到外部网络的状态下发送和接收消息信号的比特数不匹配时,CCU 100可以通过外部因特网网络向DB管理服务器查询相应的内容,从而检查兼容性。

[0076] 此外,在CCU 100连接到外部网络的状态下,当控制器包括与DB版本信息不同的版本信息时,CCU 100可以通过外部因特网网络向DB管理服务器询问相应的内容,从而检查兼容性。在这种情况下,CCU 100还向DB管理服务器询问关于安装的控制器的信息,并且当特定控制器的信号消失时,CCU 100可以接收可更换的控制器的信号以改变DB和RDB。

[0077] 作为一个示例,当连接到CCU 100的控制器中的控制器包括与根据先前的操作配置的DB上的版本信息不同的版本信息时(S330),由于控制器可能不同地解释相同的值,所以CCU 100可以基于存储在CCU 100中的兼容性汇总表来检查控制器的兼容性(S340)。由于除非生成改变,否则车辆中使用的DB的配置不会显著改变,所以当基于改变的内容生成兼容性汇总表时,即使控制器使用的DB版本不同,也可以检查信号是否兼容。

[0078] 此外,当在预定模块改变之前连接到CCU 100的第一控制器由于预定模块改变被排除时,CCU 100可以基于发送/接收消息信号的匹配结果用第二控制器替换第一控制器,从而保持兼容性。即,当不存在所需的特定控制器信号时,CCU 100可以用类似的控制器信号替换所需的特定控制器信号。例如,在存在需要从电子稳定控制(ESC)控制器接收车辆速度信息的控制器的状态下,当由于专用车辆中的模块交换而排除ESC控制器时,CCU 100可以基于发送/接收消息信号执行匹配,并改变DB和RDB,以传输集群等的车辆速度信息,从而保持兼容性。

[0079] 通过上述过程,根据本发明的一个实施例的CCU 100可以将最终调整的DB发送到每个控制器,并允许每个控制器基于处于最新状态的DB激活通信。在这种情况下,由于控制器接收到的消息或DB版本的信号可能变化,CCU 100基于接收到的信息检查控制器的功能是否被操作。此外,当控制器的功能没有出现问题时,控制器被重新激活以提供整体功能或有限功能。此外,CCU 100基于经调整的RDB执行网络之间的消息传输功能。

[0080] 另一方面,当预定模块被改变并且因此所需的基本功能未被激活时,CCU 100可生成DTC以检查所执行的模块改变过程的有效性。

[0081] 同时,在上述描述中,根据本发明的实施例,操作S110到S340可以进一步划分为更多数量的操作或组合为更少数量的操作。此外,某些操作可能会被省略,必要时,操作之间的顺序可能会改变。此外,尽管存在省略的内容,但图2A至图4的内容也可以应用于图5的内容。

[0082] 以下,将参考图5描述根据本发明的一个实施例的能够在专用车辆中配置动态网络的CCU(以下称为CCU 100)。

[0083] 图5是用于描述根据本发明的一个实施例的CCU 100的图。

[0084] 根据本发明的一个实施例的CCU 100包括通信模块110、存储器120和处理器130。

[0085] 通信模块110通过预定的通信网络连接到多个控制器并执行通信。

[0086] 存储器120存储用于动态配置控制器网络的程序,当专用车辆中的预定模块被改变时,控制器网络被连接,且处理器130执行存储在存储器120中的程序。

[0087] 当预定模块改变时,处理器130通过通信模块110向所有控制器广播对诊断消息ID

的响应的请求,并响应于广播从每个控制器接收诊断消息ID的响应。

[0088] 然后,处理器130基于接收的诊断消息ID,检查连接到每个网络的控制器,基于诊断消息ID,请求包括控制器的发送消息、接收消息、消息类型信息、消息信号配置和DB版本的属性信息,收集对应于属性信息的请求的响应以生成DB,以及基于生成的DB重新激活每个控制器以配置动态网络。

[0089] 根据本发明的一个实施例的在专用车辆的CCU 100中配置动态网络的上述方法可以使用要与计算机(其是硬件)结合执行的程序(或应用程序)来实现,并且可以存储在介质中。

[0090] 为了使计算机读取程序并执行使用该程序实现的方法,上述可包括使用诸如C、C++、JAVA、Ruby和机器语言的计算机语言编码的代码,这些代码可由计算机的处理器(中央处理单元(CPU))通过计算机的设备接口读取。该代码可以包括与定义执行该方法的所需功能的功能相关的功能代码,并且包括与执行过程相关的控制代码,这些控制代码是计算机的处理器根据预定过程执行所需功能所需的。此外,代码还可以包括计算机的处理器执行所需功能所需的附加信息,或者包括与存储器引用有关的代码,其中媒体引用计算机的内部或外部存储器中的位置(地址)。此外,当计算机的处理器需要与远程位置的任何其他计算机或服务器通信以便执行所需的功能时,代码还可以包括用于如何使用计算机的通信模块与任何其他远程计算机或服务器通信的通信相关代码,以及在通信期间为其发送/接收信息或媒体的通信相关代码。

[0091] 存储介质是指一种半永久地存储数据并且可由设备读取的介质,而不是诸如寄存器、高速缓冲存储器或存储器的存储数据短时介质。具体地说,存储介质的示例包括只读存储器(ROM)、随机存取存储器(RAM)、光盘(CD)-ROM、磁带、软盘和光学数据存储设备,但本发明不限于此。也就是说,程序可以存储在计算机可以访问的各种服务器的各种记录介质中,或者存储在用户的计算机的各种记录介质中。此外,可以在连接到网络的计算机系统中以分布式方式实现存储介质,并且可以以分布式方式存储计算机可读代码。

[0092] 为了配置专用车辆,必须更换适合该目的硬件模块。然而,由于在一般车辆网络中所有控制器和信息都是预先确定的,因此很难在控制器之间交换信息。

[0093] 根据本发明的上述实施例,可以通过当发生硬件模块的替换时动态地重新配置网络的方法来实际实现概念性的专用车辆。

[0094] 由于网络重构仅发生在特定情况下(模块更换、线路结束(EOL)等),当根据本发明的配置动态网络的方法应用于现有的大规模生产的车辆时,优点在于可以使用单一类型的中央通信单元(CCU)大规模生产所有车辆模型。因此,可以减少每个车辆模型的开发成本和由于部件号的改变而引起的管理成本。

[0095] 此外,当通过车辆改造增加控制器时,当前不可能将所增加的控制器连接到车辆网络。也就是说,即使当应用于新车辆的多功能摄像机(MFC)安装在旧车辆中并且更新了控制单元(MEB)软件时,由于消息标识(ID)和信号信息之间的不匹配,MFC功能也不能正常操作。

[0096] 相反,根据本发明的实施例,由于执行匹配网络中的信息片段的任务,因此优点在于可以使用新控制器更新车辆。

[0097] 应当注意,本发明的效果不限于上述效果,且本领域技术人员可以从上述描述清

楚地理解上述未提及的本发明的其他效果。

[0098] 本发明的上述描述仅用于说明性目的,并且可以容易地理解,本领域技术人员可以设计其他具体形式,而不改变或修改本发明的技术精神或基本特征。因此,应当理解,上述实施例在所有方面不是限制性的,而是说明性的。例如,描述为单个形式的每个组件可以以分布式方式实现,并且类似地,描述为分布式的组件也可以以组合形式实现。

[0099] 本发明的范围由所附的权利要求而不是详细描述定义,并且从权利要求及其等价物的含义和范围导出的所有改变或修改应被解释为包括在本发明的范围内。

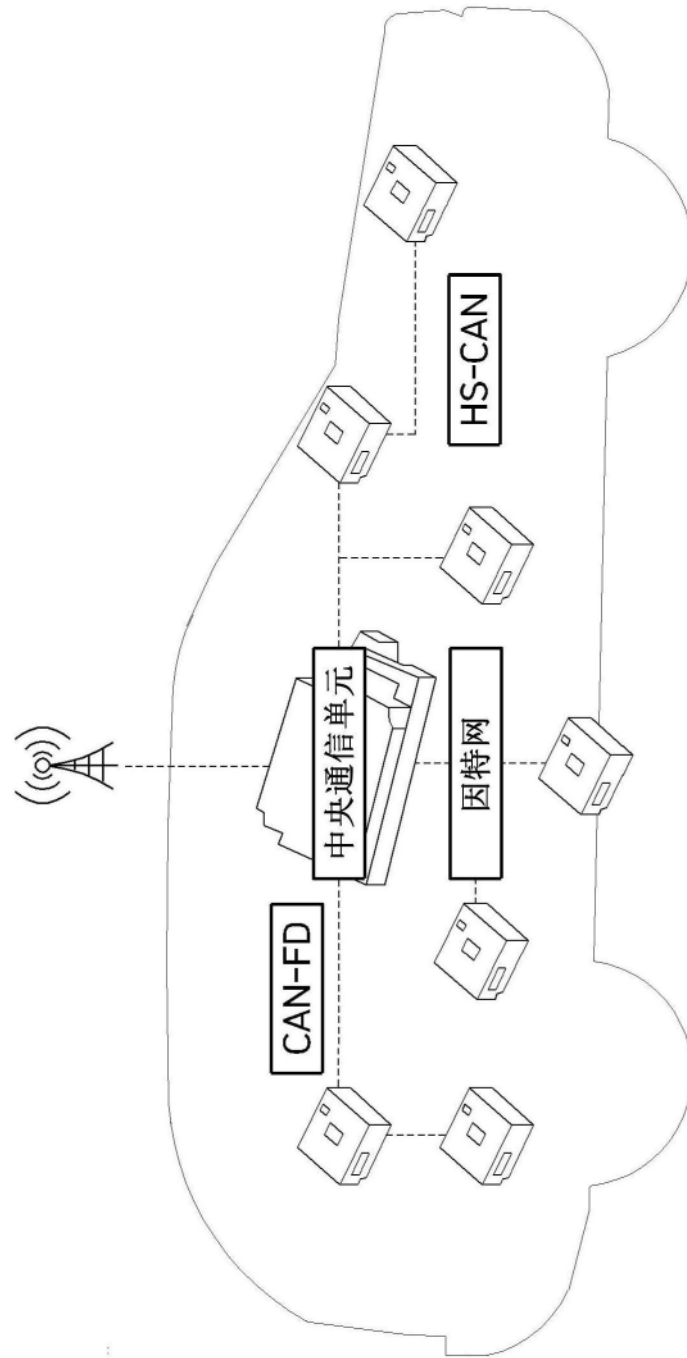


图1

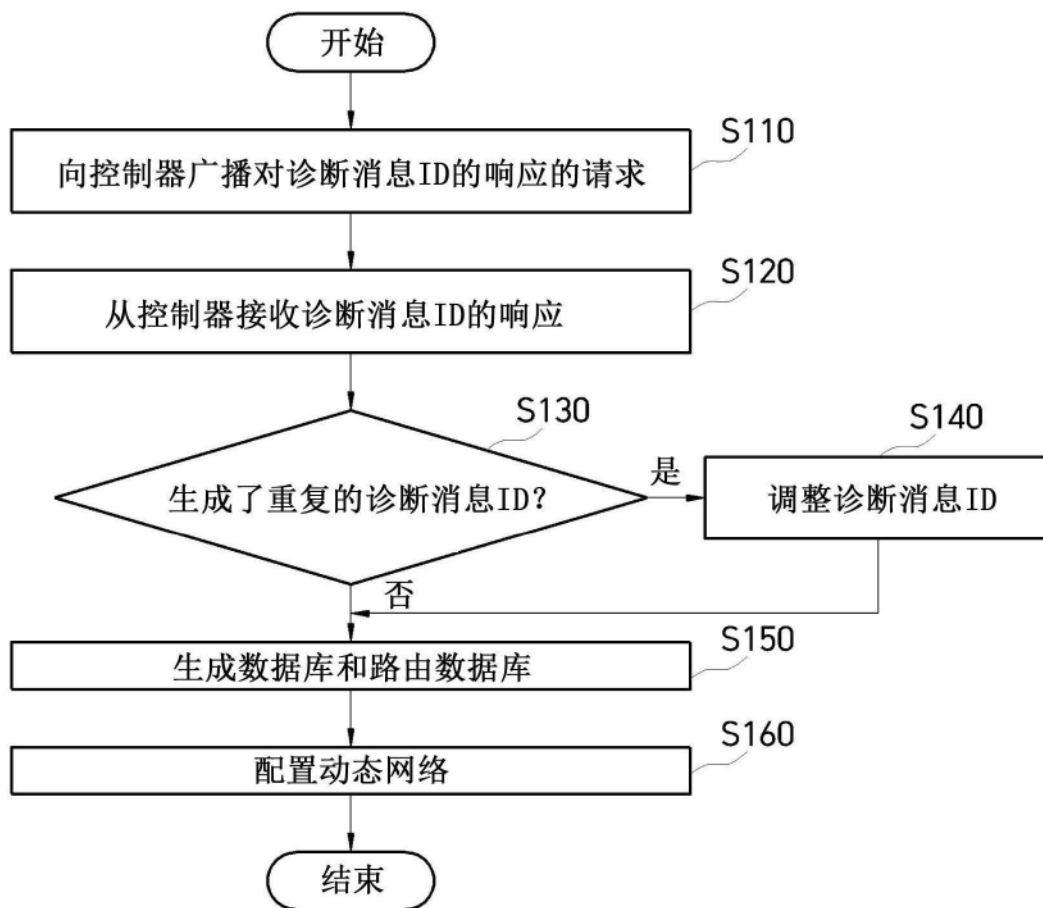


图2A

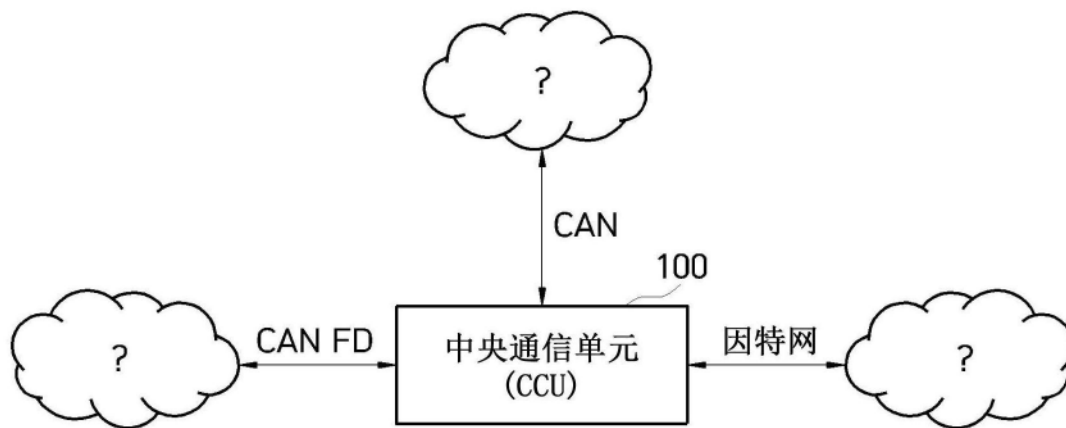


图2B

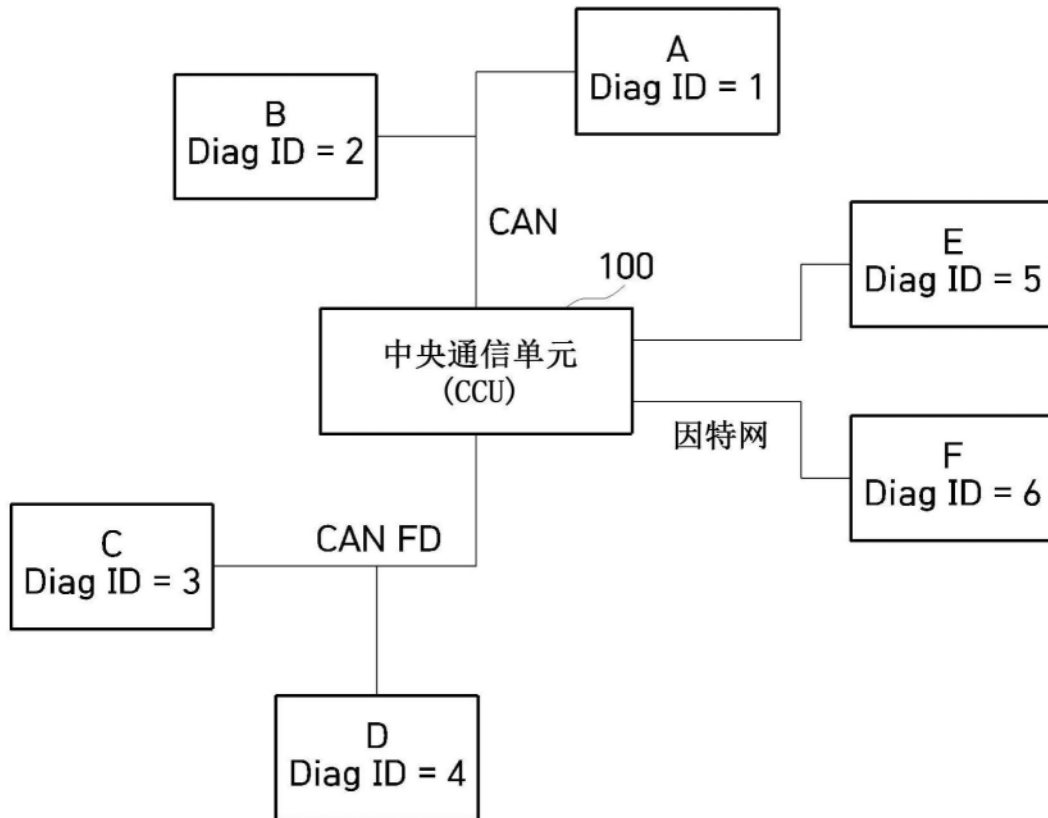


图2C

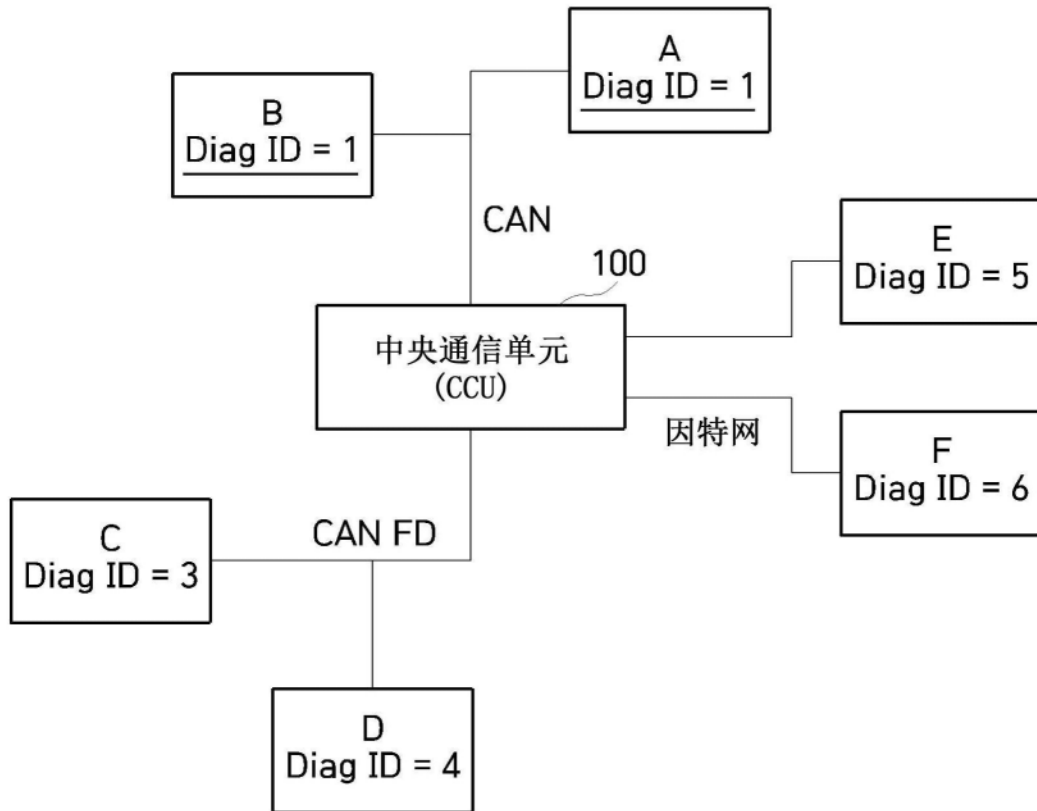


图2D

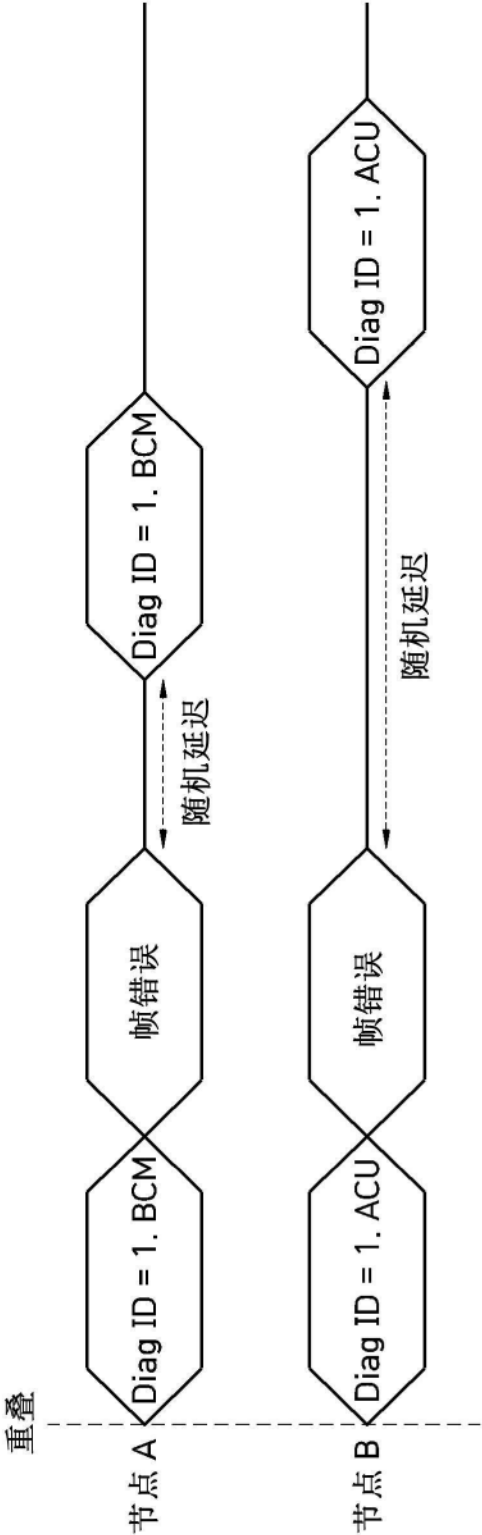


图2E

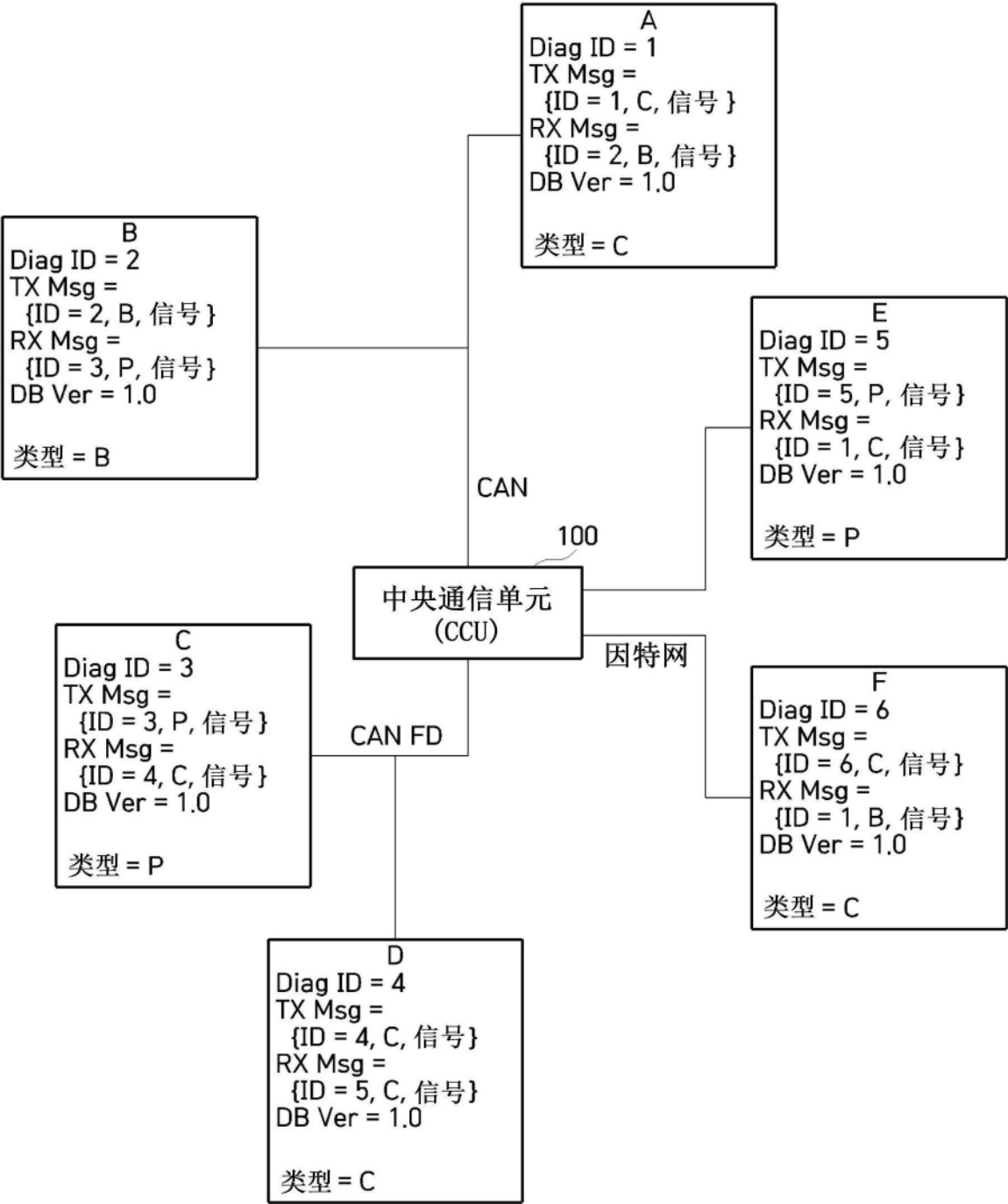


图2F

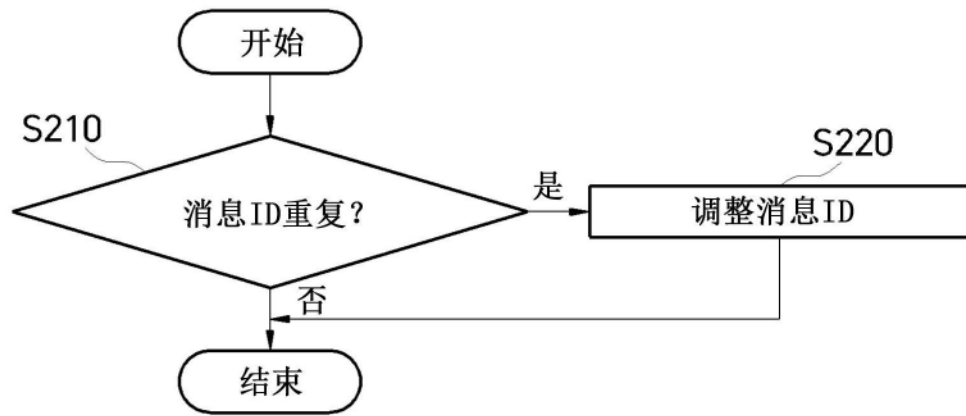


图3A

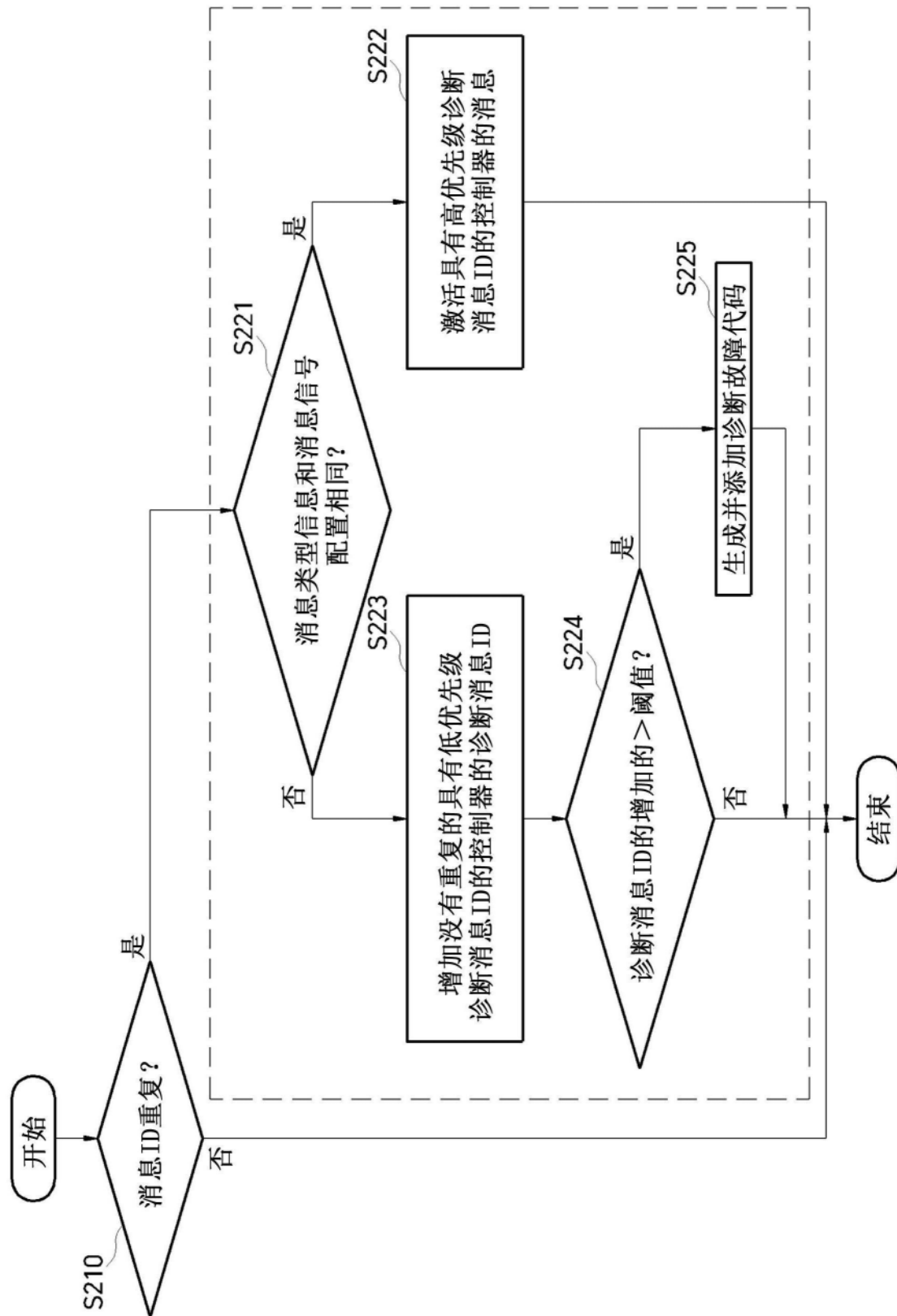


图3B

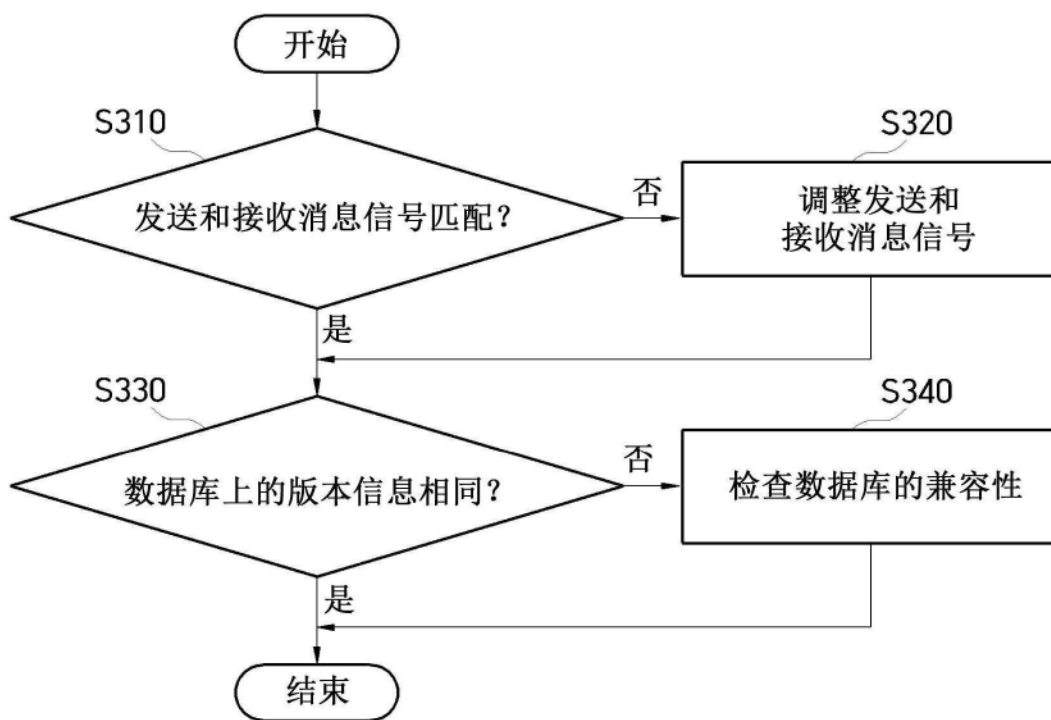


图4

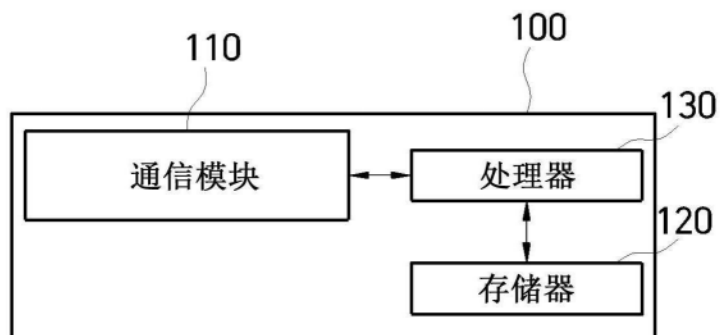


图5