



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106671905 A

(43)申请公布日 2017.05.17

(21)申请号 201611248721.X

(22)申请日 2016.12.29

(71)申请人 雷沃重工股份有限公司

地址 261206 山东省潍坊市坊子区北海南路192号

(72)发明人 路少中 张礼 刘洋 于洪涛
任杰 钮国明 张坤 张继东
刘兆花

(74)专利代理机构 北京轻创知识产权代理有限公司 11212

代理人 杨立

(51)Int.Cl.

B60R 16/023(2006.01)

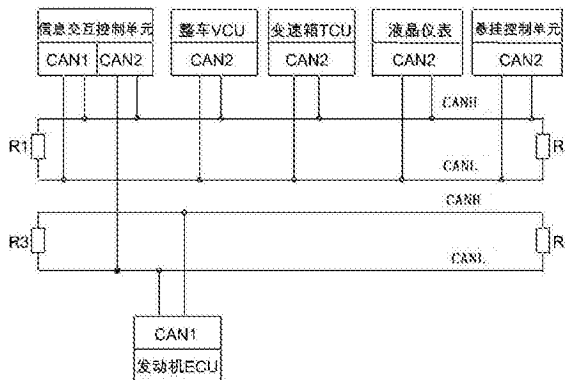
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种拖拉机双CAN控制系统及双CAN控制方法

(57)摘要

本发明涉及一种拖拉机双CAN控制系统及双CAN控制方法,所述的系统包括信息交互控制单元和拖拉机内部的各个功能控制单元,根据通讯需求,各个功能控制单元分为两个网段,每个网段中的多个功能控制单元通过CAN总线通信连接,信息交互控制单元具有两个CAN端口,其中一个CAN端口与一个网段的CAN总线通信连接,另一个CAN端口与另一个网段的CAN总线通信连接,使得两个网段中的各个功能控制单元互相通信。本发明将拖拉机内部的各个功能控制单元分为两个网段,并为整个网络中的信息交互控制单元配置两个CAN端口,两个CAN端口分别连接两个网段,实现了通过信息交互单元使得拖拉机内部的两个网段中的各个功能控制单元的互相通信。



1. 一种拖拉机双CAN控制系统,其特征在于,包括信息交互控制单元和拖拉机内部的多个功能控制单元,根据通讯需求,多个功能控制单元分为两个网段,每个网段中的多个功能控制单元通过CAN总线通信连接,所述信息交互控制单元具有两个CAN端口,其中一个CAN端口与一个网段的CAN总线通信连接,另一个CAN端口与另一个网段的CAN总线通信连接,使得两个网段中的各个功能控制单元互相通信。

2. 如权利要求1所述的一种拖拉机双CAN控制系统,其特征在于,每一个CAN总线具有CANH线和CANL线,在每一个CAN总线的CANH线和CANL线之间连接有两个终端电阻。

3. 如权利要求2所述的一种拖拉机双CAN控制系统,其特征在于,每一网段对应的CAN总线,用于负责该网段内的各个功能控制单元之间的信息传输;

每一个所述功能控制单元,用于对其所控部件的工作状态进行检测,若其所控部件出现异常,则进行异常报警。

4. 如权利要求3所述的一种拖拉机双CAN控制系统,其特征在于,所述每一个功能控制单元,用于对其所控部件的工作状态进行检测具体包括:

每一个功能控制单元从其所控部件获取数据信息,并对数据信息进行验证,若数据信息正确,则该功能控制单元的被控部件处于正常状态,若数据信息错误,则该功能控制单元的被控部件处于异常状态。

5. 如权利要求4所述的一种拖拉机双CAN控制系统,其特征在于,所述多个功能控制单元包括整车控制单元VCU、变速箱控制单元TCU、液晶仪表、悬挂控制单元和发动机控制单元ECU;

所述信息交互控制单元和发动机控制单元ECU组成第一网段,第一网段中的各个功能控制单元通过一条CAN总线通信连接,所述信息交互控制单元、整车控制单元VCU、变速箱控制单元TCU、液晶仪表和悬挂控制单元组成第二网段,第二网段中的各个功能控制单元通过另一条CAN总线通信连接。

6. 如权利要求5所述的一种拖拉机双CAN控制系统,其特征在于,每一个所述功能控制单元,还用于将检测的所控部件的工作状态信息通过CAN总线发送给液晶仪表;

所述液晶仪表,用于显示每一个功能控制单元及其检测的被控部件的工作状态信息以及两路CAN总线的工作状态信息。

7. 如权利要求6所述的一种拖拉机双CAN控制系统,其特征在于,当双CAN总线中的一路CAN总线通道出现故障时,将在故障CAN总线上传输的信息切换至正常CAN总线上进行传输。

8. 一种拖拉机双CAN控制方法,其特征在于,包括:

S1、将拖拉机内部各个功能控制单元按照通讯需求分为两个网段;;

S2,将每一个网段中的多个功能控制单元通过CAN总线通信连接;

S3,为拖拉机上的信息交互控制单元配置两个CAN端口,一个CAN端口与一个网段的CAN总线通信连接,另一个CAN端口与另一个网段的CAN总线通信连接,使得两个网段中的各个功能控制单元互相通信。

9. 如权利要求8所述的一种拖拉机双CAN控制方法,其特征在于,所述步骤S2还包括:

由每一网段对应的CAN总线负责该网段内的各个功能控制单元之间的信息传输,以及由该网段内的各个功能控制单元对其所控部件的工作状态进行检测,并将检测的所控部件的工作状态信息通过CAN总线发送给液晶仪表,且若所控部件出现异常,则该功能控制单元

进行异常报警。

10. 如权利要求9所述的一种拖拉机双CAN控制方法,其特征在于,所述由该网段内的各个功能控制单元对其所控部件的工作状态进行检测具体包括:

网段上的各个功能控制单元从其所控部件获取数据信息,并对数据信息进行验证,若数据信息正确,则该功能控制单元的被控部件处于正常状态,若数据信息错误,则该功能控制单元的被控部件处于异常状态。

11. 如权利要求10所述的拖拉机双CAN控制方法,其特征在于,还包括:

将每一个功能控制单元及其检测的被控部件的工作状态信息以及两路CAN总线的工作状态信息显示于液晶仪表上。

12. 如权利要求11所述的一种拖拉机双CAN控制方法,其特征在于,还包括:

当双CAN总线中的一路CAN总线通道出现故障时,将在故障CAN总线上传输的信息切换至正常CAN总线上传输。

一种拖拉机双CAN控制系统及双CAN控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及通信技术领域,具体涉及一种拖拉机双CAN控制系统及双CAN控制方法。

背景技术

[0002] 拖拉机内部有众多个电子功能控制单元,这些电子功能控制单元之间要实现信息的交互传输,目前主要是通过线路将需要交互的两个功能控制单元之间进行连接,那么针对众多的功能控制单元,线路安装复杂,同时众多个功能控制单元之间的数据传输很不容易集中管理。

发明内容

[0003] 本发明提供了一种拖拉机双CAN控制系统及双CAN控制方法,实现了拖拉机内部的不同网段的各功能控制单元之间的互相通信。

[0004] 本发明解决上述技术问题的技术方案如下:一种拖拉机双CAN控制系统,包括信息交互控制单元和拖拉机内部的各个功能控制单元,根据通讯需求,各个功能控制单元分为两个网段,每个网段中的多个功能控制单元通过CAN总线通信连接,所述信息交互控制单元具有两个CAN端口,其中一个CAN端口与一个网段的CAN总线通信连接,另一个CAN端口与另一个网段的CAN总线通信连接,使得两个网段中的各个功能控制单元互相通信。

[0005] 本发明的有益效果为:将拖拉机内部的各个功能控制单元分为两个网段,每个网段中的各个功能控制单元通过CAN总线通信连接,并为整个网络中的信息交互控制单元配置两个CAN端口,两个CAN端口分别连接两个网段,实现了拖拉机内部的不同网段中的各个功能控制单元的互相通信。

[0006] 在上述技术方案的基础上,本发明还可以作如下改进。

[0007] 进一步的,每一个CAN总线具有CANH线和CANL线,在每一个CAN总线的CANH线和CANL线之间并联连接有两个终端电阻。

[0008] 所述进一步的有益效果为:在CAN总线的CANH线和CANL线之间设置并联电阻,能够实现可靠的信息传输,防止短路现象及信号的反射。

[0009] 进一步的,每一网段对应的CAN总线,用于负责该网段内的各个功能控制单元之间的信息传输;

[0010] 每一个所述功能控制单元,除用于控制功能外,还用于对其所控部件的工作状态进行检测,若其所控部件出现异常,则进行异常报警。

[0011] 所述进一步的有益效果为:对拖拉机内部的各个功能控制单元的所控部件的工作状态实时进行检测,保证整个拖拉机正常运行。

[0012] 进一步的,所述多个功能控制单元包括整车控制单元VCU、变速箱控制单元TCU、液晶仪表、悬挂控制单元和发动机控制单元ECU;

[0013] 所述信息交互控制单元和发动机控制单元ECU组成第一网段,第一网络中的各个

功能控制单元通过一条CAN总线通信连接,所述信息交互控制单元、整车控制单元VCU、变速箱控制单元TCU、液晶仪表和悬挂控制单元组成第二网段,第二网段中的各个功能控制单元通过另一条CAN总线通信连接。

[0014] 进一步的,每一个所述功能控制单元,还用于将检测的所控部件的工作状态信息通过CAN总线发送给液晶仪表;

[0015] 所述液晶仪表,用于显示每一个功能控制单元及其检测的被控部件的工作状态信息以及两路CAN总线的工作状态信息。

[0016] 所述进一步的有益效果为:将网络中各功能控制单元的和CAN总线的工作状态信息显示于液晶仪表上,可供使用人员或者维修人员及时发现异常和及时采取对应的措施。

[0017] 进一步的,当双CAN总线中的一路CAN总线通道出现故障时,将在故障CAN总线上传输的信息切换至正常CAN总线上进行传输。

[0018] 所述进一步的有益效果为:为拖拉机内部各个功能控制单元组成的整个网络配置双CAN总线,当其中的一路CAN总线发生故障时,还可以通过另一路CAN总线进行数据的传输,保证整个网络的正常运行。

[0019] 为解决本发明的技术问题,还提供了一种拖拉机双CAN控制方法,包括:

[0020] S1、将拖拉机内部各个功能控制单元按照通讯需求分为两个网段,每一个网段中包括多个功能控制单元;

[0021] S2,将每一个网段中的多个功能控制单元通过CAN总线通信连接;

[0022] S3,为拖拉机上的信息交互控制单元配置两个CAN端口,一个CAN端口与一个网段的CAN总线通信连接,另一个CAN端口与另一个网段的CAN总线通信连接,使得两个网段中的各个功能控制单元能互相通信。

[0023] 进一步的,所述步骤S2还包括:由每一网段对应的CAN总线负责该网段内的各个功能控制单元之间的信息传输,以及由该网段内的各个功能控制单元对其所控部件的工作状态进行检测,若所控部件出现异常,则该功能控制单元进行异常报警。

[0024] 进一步的,所述该网段内的各个功能控制单元对其所控部件的工作状态进行检测具体包括:

[0025] 网段上的各个功能控制单元从其所控部件获取数据信息,并对数据信息进行验证,若数据信息正确,则该功能控制单元的被控部件处于正常状态,将检测的所控部件的工作状态信息通过CAN总线发送给液晶仪表,且若数据信息错误,则该功能控制单元的被控部件处于异常状态。

[0026] 进一步的,上述技术方案还包括:当双CAN总线中的一路CAN总线通道出现故障时,将在故障CAN总线上传输的信息切换至正常CAN总线上进行传输。

[0027] 进一步的,上述技术方案还包括:将每一个功能控制单元及其监测的被控部件的工作状态信息以及两路CAN总线的工作状态信息显示于液晶仪表上。

附图说明

[0028] 图1为本发明一个实施例的拖拉机双CAN控制系统框图示意图;

[0029] 图2为本发明另一个实施例的拖拉机双CAN控制方法流程图。

具体实施方式

[0030] 以下结合附图对本发明的原理和特征进行描述,所举实例只用于解释本发明,并非用于限定本发明的范围。

[0031] 参见图1,为本发明一个实施例的拖拉机双CAN控制系统,包括信息交互控制单元和拖拉机内部的各个功能控制单元,根据通讯需求,各个功能控制单元分为两个网段,每个网段中的多个功能控制单元通过CAN总线通信连接,拖拉机上的信息交互控制单元具有两个CAN端口,其中一个CAN端口与一个网段的CAN总线通信连接,另一个CAN端口与另一个网段的CAN总线通信连接,使得两个网段中的各个功能控制单元能互相通信。

[0032] 其中,每一路CAN总线均具有CANH线和CANL线,在每一个CAN总线的CANH线和CANL线之间并接两个终端电阻,即在第一CAN总线的CANH线和CANL线之间并联电阻R1和电阻R2,在第二CAN总线的CANH线和CANL线之间并联电阻R3和电阻R4,在本实施例中,电阻R1、R2、R3和R4的阻值均为120欧姆,能够实现可靠的信息传输,防止短路现象及信号的反射。

[0033] 在拖拉机领域,拖拉机的内部功能控制单元有整车控制单元VCU、变速箱控制单元TCU、液晶仪表、悬挂控制单元和发动机控制单元ECU。为了使拖拉机中的各个系统之间的信息相互通信并且不影响其它的系统,将拖拉机中的各个功能控制单元分为两个网段,信息交互控制单元和发动机控制单元ECU组成第一网段,第一网段中的各个功能控制单元通过一条CAN总线通信连接,所述信息交互控制单元、整车控制单元VCU、变速箱控制单元TCU、液晶仪表和悬挂控制单元组成第二网段,第二网段中的各个功能控制单元通过另一条CAN总线通信连接。为了实现拖拉机中的各个功能控制单元之间的通信,也即实现拖拉机中两个网段之间的通讯,为信息交互控制单元配置两个CAN端口,一个CAN端口与两个网段的其中一个网段的CAN总线通信连接,另一个CAN端口与另一个网段的CAN总线通信连接,使得拖拉机的两个网段能够互相通讯,也即拖拉机的两个网段中的各个功能控制单元能够互相通信。

[0034] 其中,每一个网段对应的CAN总线负责该网段内的各个功能控制单元之间的信息传输,拖拉机内部各个功能控制单元中有多个被控部件,比如,发动机控制单元ECU中包括多个传感器,每一个功能控制单元对其所控部件的工作状态进行检测,并将所控部件的工作状态信息通过CAN总线发送给液晶仪表,若所控部件出现异常,则功能控制单元进行异常报警,以便使用拖拉机的人员或者维修人员及时发现拖拉机内各个功能控制单元所控部件的异常状态。

[0035] 另外,当双CAN总线中的一路CAN总线通道出现故障时,将在故障CAN总线上传输的信息切换至正常CAN总线上进行传输。本实施例为拖拉机内部各个功能控制单元组成的整个网络配置双CAN总线,当其中的一路CAN总线发生故障时,还可以通过另一路CAN总线进行数据的传输,保证整个网络的正常运行。

[0036] 本实施例还将网段中出现各个功能控制单元的被控部件的工作状态信息以及CAN总线的工作状态信息显示于液晶仪表上,其中,当被控部件的工作状态为异常或者CAN总线的工作状态为异常时,以故障代码的形式显示于液晶仪表上,可供使用人员或者维修人员及时发现异常和及时采取对应的措施。

[0037] 参见图2,为本发明另一个实施例的拖拉机双CAN控制方法,包括:

[0038] S1、将拖拉机内部各个功能控制单元按照通讯需求分为两个网段，每一个网段中包括多个功能控制单元；

[0039] S2，将每一个网段中的多个功能控制单元通过CAN总线通信连接；

[0040] S3，为拖拉机上的信息交互控制单元配置两个CAN端口，一个CAN端口与一个网段的CAN总线通信连接，另一个CAN端口与另一个网段的CAN总线通信连接，使得两个网段中的各个功能控制单元互相通信。

[0041] 拖拉机的内部功能控制单元有很多个，为了使拖拉机中的各个系统之间的信息互相通信并且不影响其它的系统，将拖拉机中的各个功能控制单元分为两个网段，每一个网段中包括多个功能控制单元。为了实现网段中每一个功能控制单元之间的互相通信，每一个网段中的多个功能控制单元通过CAN总线通信连接，而为了实现两个网段的互相通信，信息交互控制单元配置两个CAN端口，一个CAN端口与一个网段的CAN总线通信连接，另一个CAN端口与另一个网段的CAN总线通信连接，使得两个网段中的各个功能控制单元能互相通信。

[0042] 每一网段对应的CAN总线负责该网段内的各个功能控制单元之间的信息传输，拖拉机内部各个功能控制单元中有多个被控部件，比如，发动机控制单元中包括多个传感器，各个功能控制单元对其所控部件的工作状态进行检测，若所控部件出现异常，则功能控制单元进行异常报警。

[0043] 其中，各个功能控制单元对其所控部件的工作状态进行检测的具体方式为：网段上的各个功能控制单元从其所控部件获取能够表示被控部件状态的数据信息，并对数据信息进行验证，若数据信息正确，则该功能控制单元的被控部件处于正常状态，若数据信息错误，则该功能控制单元的被控部件处于异常状态。各个功能控制单元将其被控部件的工作状态信息通过CAN总线发送给液晶仪表，本实施例将网段中各个功能控制单元的被控部件的工作状态信息以及CAN总线的工作状态信息显示于液晶仪表上，且当被控部件的工作状态为异常或者CAN总线的工作状态为异常时，以故障代码的形式显示于液晶仪表上，可供使用人员或者维修人员及时发现异常和及时采取对应的措施。另外，当双CAN总线中的一路CAN总线通道出现故障时，将在故障的CAN总线上传输的信息切换至正常CAN总线上传输。

[0044] 本发明提供了一种拖拉机双CAN控制系统及双CAN控制方法，将拖拉机内部的各个功能控制单元分为两个网段，并为整个网络中的信息交互控制单元配置两个CAN端口，两个CAN端口分别连接两个网段，实现了拖拉机内部的两个网段中的各个功能控制单元的互相通信，且当双CAN总线中的一路CAN总线通道出现故障时，则切换到另一路CAN总线上传输数据，能够保证整个拖拉机内部信息的正常传输。

[0045] 以上所述仅为本发明的较佳实施例，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

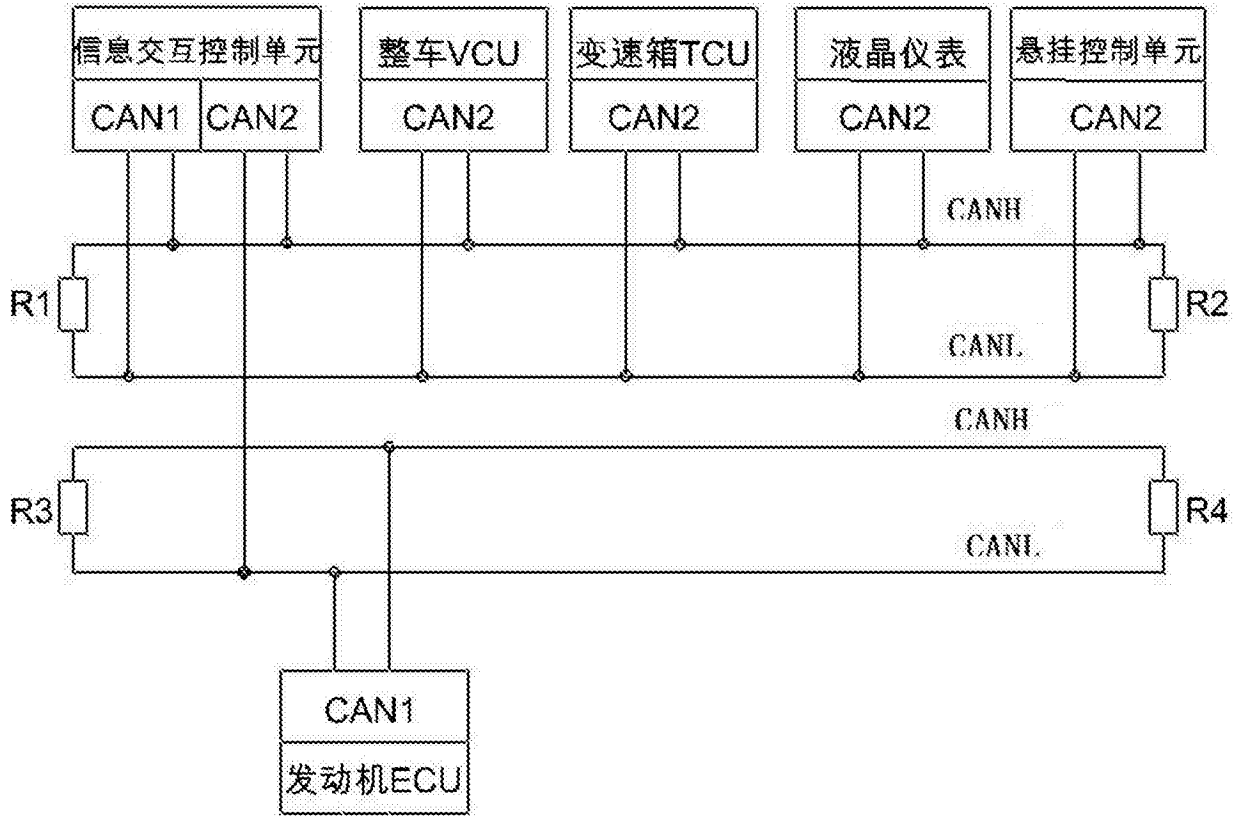


图1

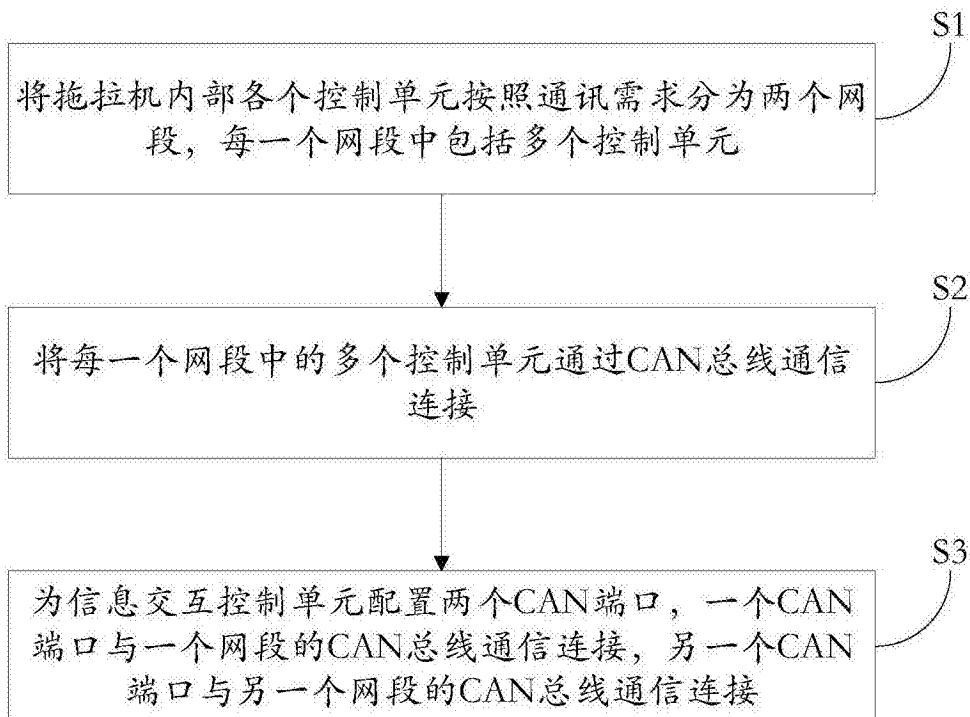


图2