



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109656847 A

(43)申请公布日 2019.04.19

(21)申请号 201811601818.3

(22)申请日 2018.12.26

(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 季宇杰 姜珂 李德芳 张继伟 张继东

(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.

G06F 13/16(2006.01)

G06F 13/40(2006.01)

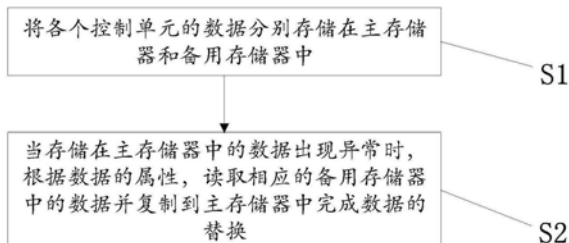
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种拖拉机发动机数据的冗余方法

(57)摘要

本发明提供了一种拖拉机发动机数据的冗余方法,包括以下步骤:所述发动机的各个控制单元包括:通过CAN总线连接的VCU、ECU、TCU;所述CAN总线还连接有备用存储器ICM;所述冗余包括以下步骤:S1:将各个控制单元的数据分别存储在主存储器和备用存储器中,S2:当存储在主存储器中的数据出现异常时,根据数据的属性,读取相应的备用存储器中的数据并复制到主存储器中完成数据的替换。本发明通过主存储控制器发送并存储数据,从存储控制器接收并存储数据的方案,避免了人为刷写数据的过程,不会漏刷、错刷数据,提高数据安全及可靠性,效率高于人工刷,并且数据公正可靠,不影响客户及主机厂的利益。



1. 一种拖拉机发动机数据的冗余方法,其特征在于,所述发动机的各个控制单元包括:通过CAN总线连接的VCU、ECU、TCU;所述CAN总线还连接有备用存储器ICM;

所述冗余包括以下步骤:

S1:将各个控制单元的数据分别存储在主存储器和备用存储器中;

S2:当存储在主存储器中的数据出现异常时,根据数据的属性,读取相应的备用存储器中的数据并复制到主存储器中完成数据的替换。

2. 根据权利要求1所述的一种拖拉机发动机数据的冗余方法,其特征在于,所述替换过程包括:

当所述主存储器中存储的数据属性为车辆识别码时,从所述备用存储器ICM中读取数据,替换所述主存储器VCU中的相应数据。

3. 根据权利要求1所述的一种拖拉机发动机数据的冗余方法,其特征在于,所述替换过程包括:

当所述主存储器中存储的数据属性为发动机小时时,从所述备用存储器ICM中读取数据,替换所述主存储器ECU中的相应数据。

4. 根据权利要求1所述的一种拖拉机发动机数据的冗余方法,其特征在于,所述替换过程包括:

当所述主存储器中存储的数据属性为车辆小时时,从所述备用存储器ICM中读取数据,替换所述主存储器VCU中的相应数据。

5. 根据权利要求1所述的一种拖拉机发动机数据的冗余方法,其特征在于,所述替换过程包括:

当所述主存储器中存储的数据属性为PTO小时时,从所述备用存储器ICM中读取数据,替换所述主存储器VCU或TCU中的相应数据。

一种拖拉机发动机数据的冗余方法

技术领域

[0001] 本发明涉及数据处理技术领域,尤其是涉及一种拖拉机发动机数据的冗余方法。

背景技术

[0002] 随着农机智能化程度越来越高,拖拉机已经具有多个控制单元对不同的系统进行控制与监控,目前拖拉机具有ECU(发动机控制单元)、VCU(整车控制单元)、TCU(变速箱控制单元)、ICM(仪表控制模块),各个控制单元之间通过CAN总线交换数据,并将相关数据存储到各自的EEPROM中,但是如果某个控制单元发生故障或者不在通讯时,就需要将特定的数据替换到新的控制单元中,否则数据会清零。而且车辆运行时间和行驶距离等是影响客户维修保养、二手车买卖的重要信息和数据,关系到主机厂和用户的权益。

[0003] 现有的技术方案在更换某个控制单元时,不能自动同步运行数据到新的控制单元,需要人工记录更换ECU时拖拉机的工作时间、运行距离等数据,然后使用相关的服务工具刷写到对应的控制器中。并且普通的服务人员不具有刷写数据的权限,需要返厂,由专业的技术人员进行操作,维修周期长。

[0004] 通过人工刷写数据不易于管理,容易疏漏,并且存在刷写数据随意的缺点,如果数据不准确可能会影响到质保期、保养周期、车辆价值等。

发明内容

[0005] 针对现有技术存在的缺陷,本发明的目的在于提供一种拖拉机发动机数据的冗余方案,用于解决拖拉机更换某个控制单元后,需要人工刷写数据,并且刷写数据不方便不易管理的缺点。

[0006] 本发明提供了一种拖拉机发动机数据的冗余方法,所述发动机的各个控制单元包括:通过CAN总线连接的VCU、ECU、TCU;所述CAN总线还连接有备用存储器ICM;

[0007] 所述冗余包括以下步骤:

[0008] S1:将各个控制单元的数据分别存储在主存储器和备用存储器中,

[0009] S2:当存储在主存储器中的数据出现异常时,根据数据的属性,读取相应的备用存储器中的数据并复制到主存储器中完成数据的替换。

[0010] 进一步,所述替换过程包括:

[0011] 当所述主存储器中存储的数据属性为车辆识别码时,从所述备用存储器ICM中读取数据,替换所述主存储器VCU中的相应数据。

[0012] 进一步,所述替换过程包括:

[0013] 当所述主存储器中存储的数据属性为发动机小时时,从所述备用存储器ICM中读取数据,替换所述主存储器ECU中的相应数据。

[0014] 进一步,所述替换过程包括:

[0015] 当所述主存储器中存储的数据属性为车辆小时时,从所述备用存储器ICM中读取数据,替换所述主存储器VCU中的相应数据。

[0016] 进一步,所述替换过程包括:

[0017] 当所述主存储器中存储的数据属性为PTO小时时,从所述备用存储器ICM中读取数据,替换所述主存储器VCU或TCU中的相应数据。

[0018] 本发明的有益效果是:

[0019] 本技术方案通过主存储控制器发送并存储数据,从存储控制器接收并存储数据的方案,避免了人为刷写数据的过程,不会漏刷、错刷数据,提高数据安全及可靠性,效率高于人工刷,并且数据公正可靠,不影响客户及主机厂的利益。

附图说明

[0020] 图1是本发明的一种拖拉机发动机数据的冗余方法的流程示意图;

[0021] 图2是本发明的主存储器和CAN总线连接关系示意图。

具体实施方式

[0022] 以下描述中,为了说明而不是为了限定,提出了诸如特定装备结构、接口、技术之类的具体细节,以便透彻理解本发明。然而,本领域的技术人员应当清楚,在没有这些具体细节的其它实施例中也可以实现本发明。在其它情况中,省略对众所周知的装置、电路以及方法的详细说明,以免不必要的细节妨碍本发明的描述。

[0023] 如图1所示,一种拖拉机发动机数据的冗余方法,所述发动机的各个控制单元包括:通过CAN总线连接的VCU、ECU、TCU;所述CAN总线还连接有备用存储器ICM;

[0024] 所述冗余包括以下步骤:

[0025] S1:将各个控制单元的数据分别存储在主存储器和备用存储器中;

[0026] S2:当存储在主存储器中的数据出现异常时,根据数据的属性,读取相应的备用存储器中的数据并复制到主存储器中完成数据的替换。

[0027] 在一些说明性实施例中,所述替换过程包括:

[0028] 当所述主存储器中存储的数据属性为车辆识别码时,从所述备用存储器ICM中读取数据,替换所述主存储器VCU中的相应数据。

[0029] 车辆识别码为一组数字,序列号,用于识别拖拉机车辆的编码。

[0030] 在一些说明性实施例中,所述替换过程包括:

[0031] 当所述主存储器中存储的数据属性为发动机小时时,从所述备用存储器ICM中读取数据,替换所述主存储器ECU中的相应数据。

[0032] 发动机小时为发动机从出厂后,发动机一共使用了多长时间。

[0033] 在一些说明性实施例中,所述替换过程包括:

[0034] 当所述主存储器中存储的数据属性为车辆小时时,从所述备用存储器ICM中读取数据,替换所述主存储器VCU中的相应数据。

[0035] 车辆小时为拖拉机车辆出厂后,用于指示拖拉机车辆一共启动了多长时间。

[0036] 在一些说明性实施例中,所述替换过程包括:

[0037] 当所述主存储器中存储的数据属性为PTO小时时,从所述备用存储器ICM中读取数据,替换所述主存储器VCU或TCU中的相应数据。

[0038] PTO小时用于表示工作输出轴,用于表征车辆动力输出作用的时间。

[0039] 1. 在更换备用ECU的情况下,新的备用ECU将自动进行同步,因为特定的数据在总线上传输,备用ECU读取并存储它;

[0040] 2. 在更换主ECU的情况下,服务工具需要从备份ECU读取特定数据,并且服务工具需要用本文件中指定的PGN将其写入主ECU;

[0041] 3. 在同时更换主备ECU的情况下,只有客户服务被授权使用专用的PGN在主ECU上写入特定数据,然后备份ECU通过CAN总线将数据本身同步。

[0042] 综上所述,只有主从控制单元同时出现故障时,才需要服务人员通过服务工具写入数据,而主从设备同时出现故障的情况出现概率是很低的。上述方案可以在绝大部分情况下可以避免人工刷写数据的过程,减少人为因素对存储数据产生的风险,具有安全可靠的优点。

[0043] 本发明的有益效果是:

[0044] 本技术方案通过主存储控制器发送并存储数据,从存储控制器接收并存储数据的方案,避免了人为刷写数据的过程,不会漏刷、错刷数据,提高数据安全及可靠性,效率高于人工刷,并且数据公正可靠,不影响客户及主机厂的利益。

[0045] 读者应理解,在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不必针对的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,在不相互矛盾的情况下,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0046] 尽管上面已经示出和描述了本发明的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本发明的限制,本领域的普通技术人员在本发明的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

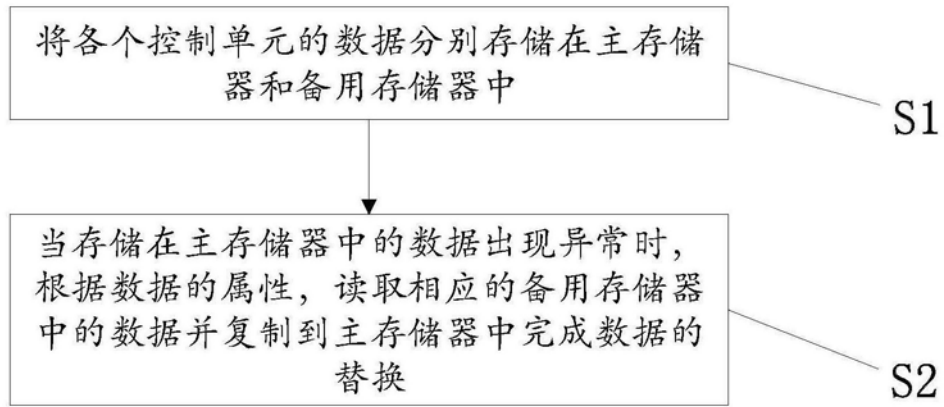


图1

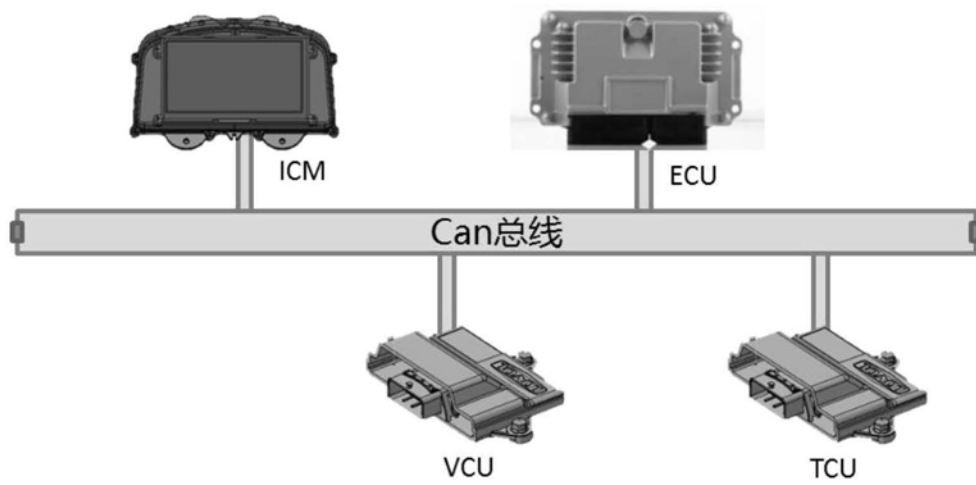


图2