



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116980859 A

(43) 申请公布日 2023. 10. 31

(21) 申请号 202311011290.5

(22) 申请日 2023.08.11

(71) 申请人 东软睿驰汽车技术(大连)有限公司
地址 110172 辽宁省大连市经济技术开发区九号办公区发展大厦515

(72) 发明人 白明 刘瑞强

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227
专利代理师 郭化雨

(51) Int. Cl.

H04W 4/44 (2018.01)

H04W 8/22 (2009.01)

H04W 8/24 (2009.01)

H04L 67/1095 (2022.01)

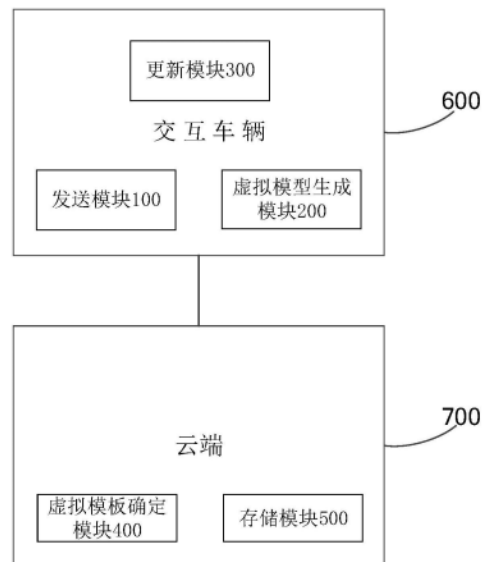
权利要求书2页 说明书10页 附图3页

(54) 发明名称

一种车辆和云端的信息同步交互方法及相
关设备

(57) 摘要

本申请提供了一种基于车辆和云端的信息同步交互方法及相
关设备,在上述系统中,交互车辆和云端之间基于预设虚拟车辆模型通信协议以及交互车辆的交互车辆模型来进行信息的同步交互。基于上述本申请提供的系统来实现交互车辆与云端之间信息的同步和交互,通过交互车辆的虚拟模型以及预设虚拟车辆模型通信协议来实现车辆与信息的交互,实现了车辆各类信息以及通信协议的统一,交互车辆和云端之间基于统一的交互车辆虚拟模型来进行信息的交互,消除了车云之间信息交互的过程中不同设备以及不同通信协议所导致的信息交互存在延迟和误差的问题,提升了车云之间信息同步和交互的可靠性。



1. 一种车辆和云端的信息同步交互系统,其特征在於,包括:交互车辆和云端;所述交互车辆包括:发送模块、虚拟模型生成模块和更新模块;所述云端包括:虚拟模板确定模块和存储模块;所述交互车辆基于预设虚拟车辆模型通信协议与所述云端进行通信;

所述虚拟模板确定模块,用于获取所述交互车辆的标识信息,并根据所述交互车辆的标识信息确定所述交互车辆的预设虚拟车辆模板;所述预设虚拟车辆模板用于表示车辆的属性信息、行驶信息以及服务功能信息;所述交互车辆的标识信息包括所述交互车辆的车辆类型;

所述虚拟模型生成模块,用于根据所述交互车辆的预设虚拟车辆模板和所述交互车辆的属性信息、行驶信息以及服务功能信息,生成交互车辆虚拟模型,并将所述交互车辆虚拟模型的备份模型发送至所述存储模块;所述交互车辆虚拟模型用于表示所述交互车辆的属性信息、行驶信息以及服务功能信息;所述交互车辆虚拟模型的备份模型与所述交互车辆虚拟模型相同;

所述更新模块,用于在所述交互车辆的属性信息、行驶信息以及服务功能信息中的至少一项出现变化时,对所述交互车辆虚拟模型进行更新,得到更新后的交互车辆虚拟模型;

所述发送模块,用于生成更新指令,并将所述更新指令和所述更新后的交互车辆虚拟模型发送至所述存储模块;

所述存储模块,用于根据所述更新指令,将所述交互车辆虚拟模型更替为所述更新后的交互车辆虚拟模型。

2. 根据权利要求1所述的系统,其特征在於,所述预设虚拟车辆模型通信协议基于MQTT协议生成;所述MQTT协议为消息队列遥测传输协议。

3. 根据权利要求1所述的系统,其特征在於,所述交互车辆的标识信息包括:所述交互车辆的标识符;

所述发送模块,还用于生成模型删除指令,并将所述模型删除指令和所述交互车辆的标识符发送至所述存储模块;

所述存储模块,还用于根据所述模型删除指令和所述交互车辆的标识符,删除所述交互车辆虚拟模型。

4. 根据权利要求1所述的系统,其特征在於,所述云端还包括:查询模块;所述查询模块,具体用于:

响应于目标虚拟车辆模型查询请求,确定与所述目标虚拟车辆模型查询请求对应的目标车辆标识符;

根据所述目标车辆标识符,从虚拟模型数据库中确定与所述目标车辆标识符对应的目标车辆虚拟模型;所述虚拟模型数据库用于存储多个车辆的虚拟模型;所述目标车辆虚拟模型用于表示所述目标车辆的属性信息、行驶信息以及服务功能信息。

5. 根据权利要求1所述的系统,其特征在於,所述云端还包括:服务功能调用模块;所述服务功能调用模块,具体用于:

响应于目标服务功能调用请求,确定与所述目标服务功能调用请求对应的车辆虚拟模型和目标服务功能信息;

将所述目标服务功能信息更新至所述车辆虚拟模型中,得到更新后的车辆虚拟模型。

6. 一种车辆和云端的信息同步交互方法,其特征在於,包括:

基于预设虚拟车辆模型通信协议,获取交互车辆的标识信息,并根据所述交互车辆的标识信息确定所述交互车辆的预设虚拟车辆模板;所述预设虚拟车辆模板用于表示车辆的属性信息、行驶信息以及服务功能信息;所述交互车辆的标识信息包括所述交互车辆的车辆类型;

根据所述交互车辆的预设虚拟车辆模板和所述交互车辆的属性信息、行驶信息以及服务功能信息,生成交互车辆虚拟模型;所述交互车辆虚拟模型用于表示所述交互车辆的属性信息、行驶信息以及服务功能信息;

在所述交互车辆的属性信息、行驶信息以及服务功能信息中的至少一项出现变化时,对所述交互车辆虚拟模型进行更新,得到更新后的交互车辆虚拟模型。

7. 根据权利要求6所述的方法,其特征在于,所述预设虚拟车辆模型通信协议基于MQTT协议生成;所述MQTT协议为消息队列遥测传输协议。

8. 根据权利要求6所述的方法,其特征在于,所述在所述交互车辆的属性信息、行驶信息以及服务功能信息中的至少一项出现变化时,对所述交互车辆虚拟模型进行更新,得到更新后的交互车辆虚拟模型之后,还包括:

响应于目标虚拟车辆模型查询请求,确定与所述目标虚拟车辆模型查询请求对应的目标车辆标识符;

根据所述目标车辆标识符,从虚拟模型数据库中获取与所述目标车辆标识符对应的目标车辆虚拟模型;所述虚拟模型数据库用于存储多个车辆的虚拟模型;所述目标车辆虚拟模型用于表示所述目标车辆的属性信息、行驶信息以及服务功能信息。

9. 一种电子设备,其特征在于,所述设备包括:处理器、存储器、系统总线;

所述处理器以及所述存储器通过所述系统总线相连;

所述存储器用于存储一个或多个程序,所述一个或多个程序包括指令,所述指令当被所述处理器执行时使所述处理器执行权利要求6-8中任一项所述的车辆和云端的信息同步交互方法。

10. 一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,其特征在于,该程序被处理器执行时实现权利要求6-8中任一项所述的车辆和云端的信息同步交互方法。

一种车辆和云端的信息同步交互方法及相关设备

技术领域

[0001] 本申请涉及技术领域,特别是涉及一种基于车辆和云端的信息同步交互方法及相关设备。

背景技术

[0002] 随着智能交通系统的发展和互联网的普及,车辆与云端之间的通信日益重要。车辆与云端的通信应用非常广泛,其不仅可以与车辆实现实时交通信息的协同与共享,为驾驶员即时提供交通状况、道路条件等交通信息,还可以为车辆提供相应的车辆诊断信息、保养信息以及驾驶行为数据等等数据。

[0003] 但是,随着整车架构的升级变化以及日益升高的智能化场景需求,OEM(Original Equipment Manufacturer,原始设备制造商)对车辆与云端之间数据传输稳定性的要求也随之升高,而在现有的车辆与云端的通信中,由于不同车辆与云端之间的通信往往会涉及不同的通信协议和通信设备,而不同的通信协议和设备会导致信息的传输因为传输方式的不同而出现一定的延迟和误差,车辆和云端之间难以实现信息的双向同步,两者之间信息交互的可靠性较差。

[0004] 因此,如何解决现有技术中,车辆与云端之间信息交互可靠性较低的问题,成为本领域技术人员急需解决的技术问题。

发明内容

[0005] 基于上述问题,为了解决现有技术中车辆与云端之间信息交互可靠性较低的问题,本申请提供了一种基于车辆和云端的信息同步交互方法及相关设备。

[0006] 本申请实施例公开了如下技术方案:

[0007] 第一方面,本申请公开了一种车辆和云端的信息同步交互系统,包括:交互车辆和云端;所述交互车辆包括:发送模块、虚拟模型生成模块和更新模块;所述云端包括:虚拟模板确定模块和存储模块;所述交互车辆基于预设虚拟车辆模型通信协议与所述云端进行通信;

[0008] 所述虚拟模板确定模块,用于获取所述交互车辆的标识信息,并根据所述交互车辆的标识信息确定所述交互车辆的预设虚拟车辆模板;所述预设虚拟车辆模板用于表示车辆的属性信息、行驶信息以及服务功能信息;所述交互车辆的标识信息包括所述交互车辆的车辆类型;

[0009] 所述虚拟模型生成模块,用于根据所述交互车辆的预设虚拟车辆模板和所述交互车辆的属性信息、行驶信息以及服务功能信息,生成交互车辆虚拟模型,并将所述交互车辆虚拟模型的备份模型发送至所述存储模块;所述交互车辆虚拟模型用于表示所述交互车辆的属性信息、行驶信息以及服务功能信息;所述交互车辆虚拟模型的备份模型与所述交互车辆虚拟模型相同;

[0010] 所述更新模块,用于在所述交互车辆的属性信息、行驶信息以及服务功能信息中

的至少一项出现变化时,对所述交互车辆虚拟模型进行更新,得到更新后的交互车辆虚拟模型;

[0011] 所述发送模块,用于生成更新指令,并将所述更新指令和所述更新后的交互车辆虚拟模型发送至所述存储模块;

[0012] 所述存储模块,用于根据所述更新指令,将所述交互车辆虚拟模型更替为所述更新后的交互车辆虚拟模型。

[0013] 可选的,所述预设虚拟车辆模型通信协议基于MQTT协议生成;所述MQTT协议为消息队列遥测传输协议。

[0014] 可选的,所述交互车辆的标识信息包括:所述交互车辆的标识符;

[0015] 所述发送模块,还用于生成模型删除指令,并将所述模型删除指令和所述交互车辆的标识符发送至所述存储模块;

[0016] 所述存储模块,还用于根据所述模型删除指令和所述交互车辆的标识符,删除所述交互车辆虚拟模型。

[0017] 可选的,所述云端还包括:查询模块;所述查询模块,具体用于:

[0018] 响应于目标虚拟车辆模型查询请求,确定与所述目标虚拟车辆模型查询请求对应的目标车辆标识符;

[0019] 根据所述目标车辆标识符,从虚拟模型数据库中确定与所述目标车辆标识符对应的目标车辆虚拟模型;所述虚拟模型数据库用于存储多个车辆的虚拟模型;所述目标车辆虚拟模型用于表示所述目标车辆的属性信息、行驶信息以及服务功能信息。

[0020] 可选的,所述云端还包括:服务功能调用模块;所述服务功能调用模块,具体用于:

[0021] 响应于目标服务功能调用请求,确定与所述目标服务功能调用请求对应的车辆虚拟模型和目标服务功能信息;

[0022] 将所述目标服务功能信息更新至所述车辆虚拟模型中,得到更新后的车辆虚拟模型。

[0023] 第二方面,本申请公开了一种车辆和云端的信息同步交互方法,包括:

[0024] 基于预设虚拟车辆模型通信协议,获取交互车辆的标识信息,并根据所述交互车辆的标识信息确定所述交互车辆的预设虚拟车辆模板;所述预设虚拟车辆模板用于表示车辆的属性信息、行驶信息以及服务功能信息;所述交互车辆的标识信息包括所述交互车辆的车辆类型;

[0025] 根据所述交互车辆的预设虚拟车辆模板和所述交互车辆的属性信息、行驶信息以及服务功能信息,生成交互车辆虚拟模型;所述交互车辆虚拟模型用于表示所述交互车辆的属性信息、行驶信息以及服务功能信息;

[0026] 在所述交互车辆的属性信息、行驶信息以及服务功能信息中的至少一项出现变化时,对所述交互车辆虚拟模型进行更新,得到更新后的交互车辆虚拟模型。

[0027] 可选的,所述预设虚拟车辆模型通信协议基于MQTT协议生成;所述MQTT协议为消息队列遥测传输协议。

[0028] 可选的,所述在所述交互车辆的属性信息、行驶信息以及服务功能信息中的至少一项出现变化时,对所述交互车辆虚拟模型进行更新,得到更新后的交互车辆虚拟模型之后,还包括:

[0029] 响应于目标虚拟车辆模型查询请求,确定与所述目标虚拟车辆模型查询请求对应的目标车辆标识符;

[0030] 根据所述目标车辆标识符,从虚拟模型数据库中获取与所述目标车辆标识符对应的目标车辆虚拟模型;所述虚拟模型数据库用于存储多个车辆的虚拟模型;所述目标车辆虚拟模型用于表示所述目标车辆的属性信息、行驶信息以及服务功能信息。

[0031] 第三方面,本申请公开了一种电子设备,所述设备包括:处理器、存储器、系统总线;

[0032] 所述处理器以及所述存储器通过所述系统总线相连;

[0033] 所述存储器用于存储一个或多个程序,所述一个或多个程序包括指令,所述指令当被所述处理器执行时使所述处理器执行所述的车辆和云端的信息同步交互方法。

[0034] 第四方面,本申请公开了一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,其特征在于,该程序被处理器执行时实现所述的车辆和云端的信息同步交互方法。

[0035] 相较于现有技术,本申请具有以下有益效果:本申请提供了一种基于车辆和云端的信息同步交互方法及相关设备,在上述系统中,交互车辆和云端之间基于预设虚拟车辆模型通信协议进行通信。交互车辆包括有发送模块、虚拟模型生成模块和更新模块,云端包括有虚拟模板确定模块和存储模块。其中,所述虚拟模板确定模块,用于获取所述交互车辆的标识信息,并根据所述交互车辆的标识信息确定所述交互车辆的预设虚拟车辆模板;所述预设虚拟车辆模板用于表示车辆的属性信息、行驶信息以及服务功能信息;所述交互车辆的标识信息包括所述交互车辆的车辆类型;所述虚拟模型生成模块,用于根据所述交互车辆的预设虚拟车辆模板和所述交互车辆的属性信息、行驶信息以及服务功能信息,生成交互车辆虚拟模型,并将所述交互车辆虚拟模型的备份模型发送至所述存储模块;所述交互车辆虚拟模型用于表示所述交互车辆的属性信息、行驶信息以及服务功能信息;所述更新模块,用于在所述交互车辆的属性信息、行驶信息以及服务功能信息中的至少一项出现变化时,对所述交互车辆虚拟模型进行更新,得到更新后的交互车辆虚拟模型;所述发送模块,用于生成更新指令,并将所述更新指令和所述更新后的交互车辆虚拟模型发送至所述存储模块;所述存储模块,用于根据所述更新指令,将所述交互车辆虚拟模型更替为所述更新后的交互车辆虚拟模型。基于上述本申请提供的系统来实现交互车辆与云端之间信息的同步和交互,通过交互车辆的虚拟模型以及预设虚拟车辆模型通信协议来实现车辆与信息的交互,实现了车辆各类信息以及通信协议的统一,交互车辆和云端之间基于统一的交互车辆虚拟模型来进行信息的交互,消除了车云之间信息交互的过程中不同设备以及不同通信协议所导致的信息交互存在延迟和误差的问题,提升了车云之间信息同步和交互的可靠性。

附图说明

[0036] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0037] 图1为本申请实施例提供的一种基于车辆和云端的信息同步交互系统的结构示意图

图；

[0038] 图2为本申请实施例提供的预设虚拟车辆模型通信协议的协议栈结构示意图；

[0039] 图3为本申请实施例提供的一种基于车辆和云端的信息同步交互方法的流程示意图；

[0040] 图4为本申请实施例提供的一种基于车辆和云端的信息同步交互电子设备的结构示意图。

具体实施方式

[0041] 正如前文描述,随着智能交通系统的发展和互联网的普及,车辆与云端之间的通信日益重要。车辆与云端的通信应用非常广泛,其不仅可以与车辆实现实时交通信息的协同与共享,为驾驶员即时提供交通状况、道路条件等交通信息,还可以为车辆提供相应的车辆诊断信息、保养信息以及驾驶行为数据等等数据。

[0042] 但是,随着整车架构的升级变化以及日益升高的智能化场景需求,OEM对车辆与云端之间数据传输稳定性的要求也随之升高,而在现有的车辆与云端的通信中,由于不同车辆与云端之间的通信往往会涉及不同的通信协议和通信设备,而不同的通信协议和设备会导致信息的传输因为传输方式的不同而出现一定的延迟和误差,车辆和云端之间难以实现信息的双向同步,两者之间信息交互的可靠性较差。

[0043] 因此,如何解决现有技术中,车辆与云端之间信息交互可靠性较差的问题,成为本领域技术人员急需解决的技术问题。

[0044] 为了解决上述问题,本申请提供了一种基于车辆和云端的信息同步交互方法及相关设备,在上述系统中,交互车辆和云端之间基于预设虚拟车辆模型通信协议进行通信。交互车辆包括有发送模块、虚拟模型生成模块和更新模块,云端包括有虚拟模板确定模块和存储模块。其中,所述虚拟模板确定模块,用于获取所述交互车辆的标识信息,并根据所述交互车辆的标识信息确定所述交互车辆的预设虚拟车辆模板;所述预设虚拟车辆模板用于表示车辆的属性信息、行驶信息以及服务功能信息;所述交互车辆的标识信息包括所述交互车辆的车辆类型;所述虚拟模型生成模块,用于根据所述交互车辆的预设虚拟车辆模板和所述交互车辆的属性信息、行驶信息以及服务功能信息,生成交互车辆虚拟模型,并将所述交互车辆虚拟模型的备份模型发送至所述存储模块;所述交互车辆虚拟模型用于表示所述交互车辆的属性信息、行驶信息以及服务功能信息;所述更新模块,用于在所述交互车辆的属性信息、行驶信息以及服务功能信息中的至少一项出现变化时,对所述交互车辆虚拟模型进行更新,得到更新后的交互车辆虚拟模型;所述发送模块,用于生成更新指令,并将所述更新指令和所述更新后的交互车辆虚拟模型发送至所述存储模块;所述存储模块,用于根据所述更新指令,将所述交互车辆虚拟模型更替为所述更新后的交互车辆虚拟模型。基于上述本申请提供的系统来实现交互车辆与云端之间信息的同步和交互,通过交互车辆的虚拟模型以及预设虚拟车辆模型通信协议来实现车辆与信息的交互,实现了车辆各类信息以及通信协议的统一,交互车辆和云端之间基于统一的交互车辆虚拟模型来进行信息的交互,消除了车云之间信息交互的过程中不同设备以及不同通信协议所导致的信息交互存在延迟和误差的问题,提升了车云之间信息同步和交互的可靠性。

[0045] 为了使本技术领域的人员更好地理解本申请方案,下面将结合本申请实施例中的

附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0046] 系统实施例

[0047] 参见图1,该图为本申请实施例提供的一种基于车辆和云端的信息同步交互系统的结构示意图,具体包括以下模块:

[0048] 在本实施例提供的信息同步交互系统中,包括有交互车辆600和云端700;其中,交互车辆包括有发送模块100、虚拟模型生成模块200和更新模块300;云端包括有虚拟模板确定模块400和存储模块500。交互车辆和云端之间基于预设虚拟车辆模型通信协议来进行通信,本实施例中,预设虚拟车辆模型通信协议是针对于车辆和云端之间在通信时所采用的虚拟车辆模型所采用的通信标准,其目的在于通过对信息传输媒介以及信息传输协议上的统一来提升车辆和云端之间信息同步交互的可靠性。

[0049] 其预设虚拟车辆模型通信协议基于对MQTT(Message Queuing Telemetry Transport,消息队列遥测传输)协议的改进生成,MQTT协议是一种基于发布/订阅模式的网络协议,用于在物联网和移动应用程序中进行轻量级的通信。MQTT主要用于设备之间的通信,其具有低带宽、低能耗和延迟敏感等特点。因此,本申请利用MQTT协议轻量化、高效率以及可靠性和安全性强的特点,基于MQTT协议构建本申请中的预设虚拟车辆模型通信协议,具体可以参照图2中所公开的关于预设虚拟车辆模型通信协议的协议栈结构示意图。如图所示,预设虚拟车辆模型通信协议在MQTT协议的基础上,还采用了TLS/SSL加密技术,从而保证消息的安全传输。

[0050] 所述虚拟模板确定模块400,用于获取所述交互车辆的标识信息,并根据所述交互车辆的标识信息确定所述交互车辆的预设虚拟车辆模板;所述预设虚拟车辆模板用于表示车辆的属性信息、行驶信息以及服务功能信息;所述交互车辆的标识信息包括所述交互车辆的车辆类型;

[0051] 在交互车辆和云端进行信息同步交互前,需要以交互车辆的虚拟模型来作为信息传输的载体,在实际的应用场景中,当一辆新的交互车辆加入与云端的通信网络时,云端的虚拟模板确定模块会自动向此车辆发起模型创建请求来获取交互车辆的标识信息,以确定交互车辆的车辆类型,并根据交互车辆的车辆类型来确定与之对应的预设虚拟车辆模板。在云端中,其含有一个包含多个虚拟车辆模型的虚拟模型数据库,在此虚拟模型数据库中存储有不同车型各自对应的预设虚拟车辆模板以及多个交互车辆实际的虚拟车辆模型,其预设虚拟车辆模板以车辆的类型来进行划分,用于向首次与云端信息交互的交互车辆提供对应的预设虚拟车辆模板,预设虚拟车辆模板用于表示车辆的属性信息、行驶信息以及服务功能信息。而多个交互车辆实际的虚拟车辆模型是实际与云端进行信息交互的车辆所各自的虚拟车辆模型,其虚拟模型内部包含有对应车辆的各类信息。预设虚拟车辆模板用于给首次进行交互车辆一个虚拟化的模板,交互车辆通过此预设虚拟车辆模板,可以将自身车辆的各类信息存储至预设虚拟车辆模板中,从而得到自身的虚拟车辆模型。

[0052] 所述虚拟模型生成模块200,用于根据所述交互车辆的预设虚拟车辆模板和所述交互车辆的属性信息、行驶信息以及服务功能信息,生成交互车辆虚拟模型,并将所述交互车辆虚拟模型的备份模型发送至所述存储模块;所述交互车辆虚拟模型用于表示所述交互

车辆的属性信息、行驶信息以及服务功能信息；所述交互车辆虚拟模型的备份模型与所述交互车辆虚拟模型相同；

[0053] 交互车辆中的虚拟模型生成模块在接收到来自于云端的预设虚拟车辆模板后，将自身车辆的属性信息、行驶信息以及服务功能信息更新至预设虚拟车辆模板中，从而得到自身的交互车辆虚拟模型，此交互车辆虚拟模型用于表示自身车辆的属性信息、行驶信息以及服务功能信息，其交互车辆虚拟模型用于交互车辆与云端之间信息的交互和同步。在得到自身的交互车辆虚拟模型后，会自动将此交互车辆虚拟模型的备份模型发送至云端的存储模块，以便于云端存储有关于此交互车辆的虚拟车辆模型，从而实现交互车辆与云端之间的信息同步。

[0054] 所述更新模块300，用于在所述交互车辆的属性信息、行驶信息以及服务功能信息中的至少一项出现变化时，对所述交互车辆虚拟模型进行更新，得到更新后的交互车辆虚拟模型。

[0055] 在交互车辆与云端的信息同步交互中，为了保证两端信息的同步，交互车辆需要对自身车辆的状态进行实时监控，当自身车辆的属性信息、行驶信息以及服务功能信息中的至少一项出现变化时，将发生变化的信息更新至自身所存储的交互车辆虚拟模型中，得到更新后的交互车辆虚拟模型。

[0056] 所述发送模块100，用于生成更新指令，并将所述更新指令和所述更新后的交互车辆虚拟模型发送至所述存储模块；

[0057] 所述存储模块500，用于根据所述更新指令，将所述交互车辆虚拟模型更替为所述更新后的交互车辆虚拟模型。

[0058] 在得到更新后的交互车辆虚拟模型后，控制交互车辆的发送模块生成更新指令，同时将更新指令和更新后的交互车辆虚拟模型发送至存储模块，存储模块接收到更新后的交互车辆虚拟模型后，将其与原先存储交互车辆虚拟模型进行更替，从而完成对交互车辆信息的同步和交互。由此可见，在车端和云端进行信息同步交互的过程中，其两者以车辆的虚拟模型作为信息交互及同步的载体，同时基于预设的虚拟车辆模型通信协议，使得车辆能够通过统一的信息传输方式以及传输协议来进行信息同步和交互，提升了车云之间信息同步交互的可靠性。

[0059] 作为一种可选的实施方式，所述交互车辆的标识信息包括：所述交互车辆的标识符；

[0060] 所述发送模块，还用于生成模型删除指令，并将所述模型删除指令和所述交互车辆的标识符发送至所述存储模块；

[0061] 所述存储模块，还用于根据所述模型删除指令和所述交互车辆的标识符，删除所述交互车辆虚拟模型。

[0062] 当交互车量离开与云端的通信网络，需要删除在云端存储的虚拟车辆模型时，可以生成相应的模型删除指令，并将模型删除指令和交互车辆的标识符发送至上云端的存储模块，云端的存储模块在接收到模型删除指令后，根据交互车辆的标识符找到交互车辆的虚拟车辆模型，对其进行删除即可响应交互车辆的模型删除请求。

[0063] 作为另一种可选的实施方式，所述云端还包括：查询模块；所述查询模块，具体用于：

[0064] 响应于目标虚拟车辆模型查询请求,确定与所述目标虚拟车辆模型查询请求对应的目标车辆标识符;

[0065] 根据所述目标车辆标识符,从虚拟模型数据库中确定与所述目标车辆标识符对应的目标车辆虚拟模型;所述虚拟模型数据库用于存储多个车辆的虚拟模型;所述目标车辆虚拟模型用于表示所述目标车辆的属性信息、行驶信息以及服务功能信息。

[0066] 在实际的应用场景中,由于云端内存储了多个交互车辆的虚拟车辆模型,当其他用户或业务系统想要获取其中某一具体车辆的虚拟模型时,可以通过在云端的外界交互终端输入目标车辆的标识符来下发发目标虚拟车辆模型查询请求,来进行目标虚拟车辆模型的获取。其云端中的查询模块会根据目标虚拟车辆模型查询请求来确定对应的目标车辆标识符,并基于目标车辆标识符来获取与其所对应的虚拟模型,从而完成对目标车辆虚拟模型的获取,在此虚拟模型中,不同于上述提及的那个预设虚拟车辆模板,其记载了与标识符对应的车辆具体的属性信息、行驶信息以及服务功能信息。开发人员以及用户可以通过云端中的查询模块准确获取想要了解的目标车辆的虚拟模型,从而获得目标车辆的各类信息。

[0067] 作为另一种可选的实施方式所述云端还包括:服务功能调用模块;所述服务功能调用模块,具体用于:

[0068] 响应于目标服务功能调用请求,确定与所述目标服务功能调用请求对应的车辆虚拟模型和目标服务功能信息;

[0069] 将所述目标服务功能信息更新至所述车辆虚拟模型中,得到更新后的车辆虚拟模型。

[0070] 在实际的应用场景中,每个交互车辆自身的虚拟模型都记载有其自身的服务功能,例如自动驾驶、精确导航的等服务。当外部的业务系统或其他用户想要调用其特定车辆虚拟模型中的服务功能时,可以通过云端的外部交互中段来确定需要调用的目标服务功能,从而生成目标服务功能调用请求。

[0071] 服务功能调用模块响应于目标服务功能调用请求,以此来确定具体的目标服务功能信息和对应的车辆虚拟模型。其中,与功能调用请求对应的车辆虚拟模型为想要调用该目标服务功能的车辆虚拟模型。在确定与目标服务功能调用请求对应的车辆虚拟模型和目标服务功能信息后,其可以将目标服务功能信息更新至车辆虚拟模型中,从而使更新后的车辆虚拟模型内存储有目标服务功能信息,后续将更新后的车辆虚拟模型发送给对应的车辆,即可实现其服务功能的调用,提升了用户的使用体验。

[0072] 本实施例提供了一种车辆和云端的信息同步交互系统,在上述系统中,交互车辆和云端之间基于预设虚拟车辆模型通信协议进行通信。交互车辆包括有发送模块、虚拟模型生成模块和更新模块,云端包括有虚拟模板确定模块和存储模块。其中,所述虚拟模板确定模块,用于获取所述交互车辆的标识信息,并根据所述交互车辆的标识信息确定所述交互车辆的预设虚拟车辆模板;所述预设虚拟车辆模板用于表示车辆的属性信息、行驶信息以及服务功能信息;所述交互车辆的标识信息包括所述交互车辆的车辆类型;所述虚拟模型生成模块,用于根据所述交互车辆的预设虚拟车辆模板和所述交互车辆的属性信息、行驶信息以及服务功能信息,生成交互车辆虚拟模型,并将所述交互车辆虚拟模型的备份模型发送至所述存储模块;所述交互车辆虚拟模型用于表示所述交互车辆的属性信息、行驶

信息以及服务功能信息;所述更新模块,用于在所述交互车辆的属性信息、行驶信息以及服务功能信息中的至少一项出现变化时,对所述交互车辆虚拟模型进行更新,得到更新后的交互车辆虚拟模型;所述发送模块,用于生成更新指令,并将所述更新指令和所述更新后的交互车辆虚拟模型发送至所述存储模块;所述存储模块,用于根据所述更新指令,将所述交互车辆虚拟模型更替为所述更新后的交互车辆虚拟模型。基于上述本申请提供的系统来实现交互车辆与云端之间信息的同步和交互,通过交互车辆的虚拟模型以及预设虚拟车辆模型通信协议来实现车辆与信息的交互,实现了车辆各类信息以及通信协议的统一,交互车辆和云端之间基于统一的交互车辆虚拟模型来进行信息的交互,消除了车云之间信息交互的过程中不同设备以及不同通信协议所导致的信息交互存在延迟和误差的问题,提升了车云之间信息同步和交互的可靠性。

[0073] 下面对本申请实施例提供的一种车辆和云端的信息同步交互方法进行介绍,下文描述的一种车辆和云端的信息同步交互方法与上文描述的一种车辆和云端的信息同步交互方法可相互对应参照。

[0074] 方法实施例

[0075] 参照图3,本申请实施例提供的一种基于车辆和云端的信息同步交互方法的流程示意图,具体包括以下步骤:

[0076] S101:基于预设虚拟车辆模型通信协议,获取交互车辆的标识信息,并根据所述交互车辆的标识信息确定所述交互车辆的预设虚拟车辆模板;所述预设虚拟车辆模板用于表示车辆的属性信息、行驶信息以及服务功能信息;所述交互车辆的标识信息包括所述交互车辆的车辆类型;

[0077] S102:根据所述交互车辆的预设虚拟车辆模板和所述交互车辆的属性信息、行驶信息以及服务功能信息,生成交互车辆虚拟模型;所述交互车辆虚拟模型用于表示所述交互车辆的属性信息、行驶信息以及服务功能信息;

[0078] S103:在所述交互车辆的属性信息、行驶信息以及服务功能信息中的至少一项出现变化时,对所述交互车辆虚拟模型进行更新,得到更新后的交互车辆虚拟模型。

[0079] 可选的,所述预设虚拟车辆模型通信协议基于MQTT协议生成;所述MQTT协议为消息队列遥测传输协议。

[0080] 可选的,所述在所述交互车辆的属性信息、行驶信息以及服务功能信息中的至少一项出现变化时,对所述交互车辆虚拟模型进行更新,得到更新后的交互车辆虚拟模型之后,还包括:

[0081] 响应于目标虚拟车辆模型查询请求,确定与所述目标虚拟车辆模型查询请求对应的目标车辆标识符;

[0082] 根据所述目标车辆标识符,从虚拟模型数据库中获取与所述目标车辆标识符对应的目标车辆虚拟模型;所述虚拟模型数据库用于存储多个车辆的虚拟模型;所述目标车辆虚拟模型用于表示所述目标车辆的属性信息、行驶信息以及服务功能信息。

[0083] 可选的,所述在所述交互车辆的属性信息、行驶信息以及服务功能信息中的至少一项出现变化时,对所述交互车辆虚拟模型进行更新,得到更新后的交互车辆虚拟模型之后,还包括:

[0084] 响应于目标服务功能调用请求,确定与所述目标服务功能调用请求对应的车辆虚

拟模型和目标服务功能信息；

[0085] 将所述目标服务功能信息更新至所述车辆虚拟模型中，得到更新后的车辆虚拟模型。

[0086] 可选的，所述在所述交互车辆的属性信息、行驶信息以及服务功能信息中的至少一项出现变化时，对所述交互车辆虚拟模型进行更新，得到更新后的交互车辆虚拟模型之后，还包括：

[0087] 响应于模型删除指令，确定与所述模型删除指令对应的车辆标识符；

[0088] 根据所述模型删除指令以及所述车辆表示符，删除与所述车辆标识符对应的车辆虚拟模型。

[0089] 电子设备实施例

[0090] 参见图4，该图为本申请实施例提供的一种车辆和云端的信息同步交互电子设备的结构示意图，包括：

[0091] 存储器11，用于存储计算机程序；

[0092] 处理器12，用于执行所述计算机程序时实现上述任意方法实施例所述的车辆和云端的信息同步交互方法的步骤。

[0093] 在本实施例中，设备可以是车载电脑、PC(Personal Computer, 个人电脑)，也可以是智能手机、平板电脑、掌上电脑、便携计算机等终端设备。

[0094] 该设备可以包括存储器11、处理器12和总线13。

[0095] 其中，存储器11至少包括一种类型的可读存储介质，所述可读存储介质包括闪存、硬盘、多媒体卡、卡型存储器(例如，SD或DX存储器等)、磁性存储器、磁盘、光盘等。存储器11在一些实施例中可以是设备的内部存储单元，例如该设备的硬盘。存储器11在另一些实施例中也可以是设备的外部存储设备，例如设备上配备的插接式硬盘，智能存储卡(Smart Media Card, SMC)，安全数字(Secure Digital, SD)卡，闪存卡(Flash Card)等。进一步地，存储器11还可以既包括设备的内部存储单元也包括外部存储设备。存储器11不仅可以用于存储安装于设备的应用软件及各类数据，例如执行故障预测方法的程序代码等，还可以用于暂时地存储已经输出或者将要输出的数据。处理器12在一些实施例中可以是一中央处理器(Central Processing Unit, CPU)。

[0096] 处理器12在一些实施例中可以是一中央处理器(Central Processing unit, CPU)、控制器、微控制器、微处理器或其他数据处理芯片，用于运行存储器11中存储的程序代码或处理数据，例如执行故障预测方法的程序代码等。

[0097] 该总线13可以是外设部件互连标准(peripheral component interconnect, 简称PCI)总线或扩展工业标准结构(extended industry standard architecture, 简称EISA)总线等。该总线可以分为地址总线、数据总线、控制总线等。为便于表示，图4中仅用一条粗线表示，但并不表示仅有一根总线或一种类型的总线。

[0098] 进一步地，设备还可以包括网络接口14，网络接口14可选的可以包括有线接口和/或无线接口(如WI-FI接口、蓝牙接口等)，通常用于在该设备与其他电子设备之间建立通信连接。

[0099] 可选地，该设备还可以包括用户接口15，用户接口15可以包括显示器(Display)、输入单元比如键盘(Keyboard)，可选的用户接口15还可以包括标准的有线接口、无线接口。

可选地,在一些实施例中,显示器可以是LED显示器、液晶显示器、触控式液晶显示器以及OLED(Organic Light-EmittingDiode,有机发光二极管)触摸器等。其中,显示器也可以适当的称为显示屏或显示单元,用于显示在设备中处理的信息以及用于显示可视化的用户界面。

[0100] 图4仅示出了具有组件11-15的设备,本领域技术人员可以理解的是,图4示出的结构并不构成对设备的限定,可以包括比图示更少或者更多的部件,或者组合某些部件,或者不同的部件布置。

[0101] 需要说明的是,本说明书中的各个实施例均采用递进的方式描述,各个实施例之间相同相似的部分互相参见即可,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处。尤其,对于方法装置、电子设备及车辆而言,由于其基本相似于方法实施例,所以描述得比较简单,相关之处参见方法实施例的部分说明即可。以上所描述的方法装置、电子设备及车辆仅仅是示意性的,其中作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,作为单元提示的部件可以是或者也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部模块来实现本实施例方案的目的。本领域普通技术人员在不付出创造性劳动的情况下,即可以理解并实施。

[0102] 以上所述,仅为本申请的一种具体实施方式,但本申请的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本申请揭露的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此,本申请的保护范围应该以权利要求的保护范围为准。

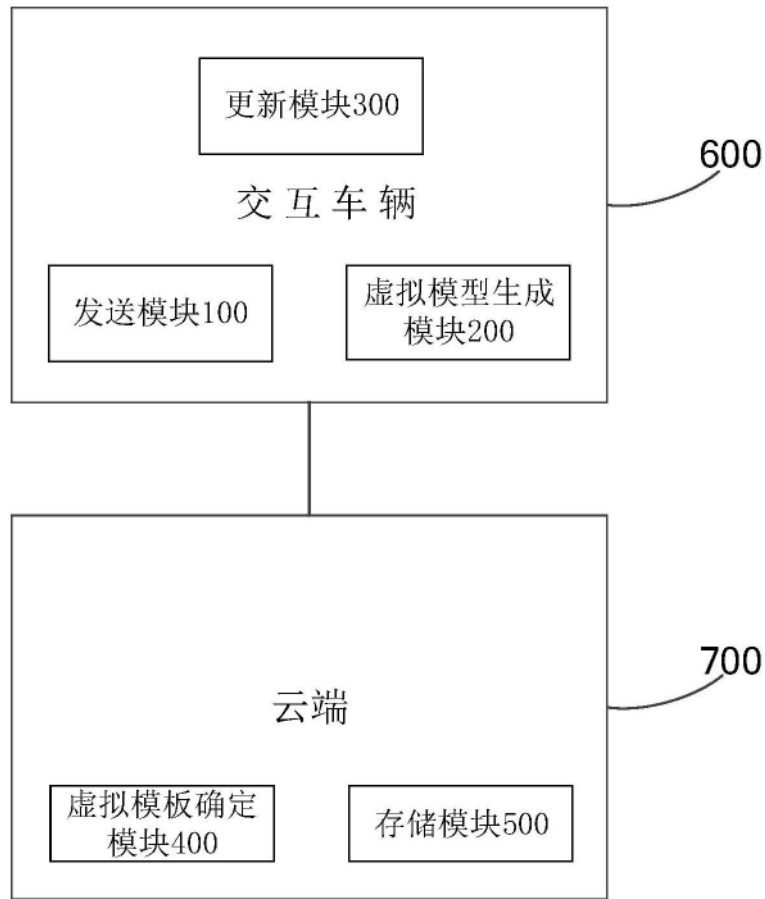


图1

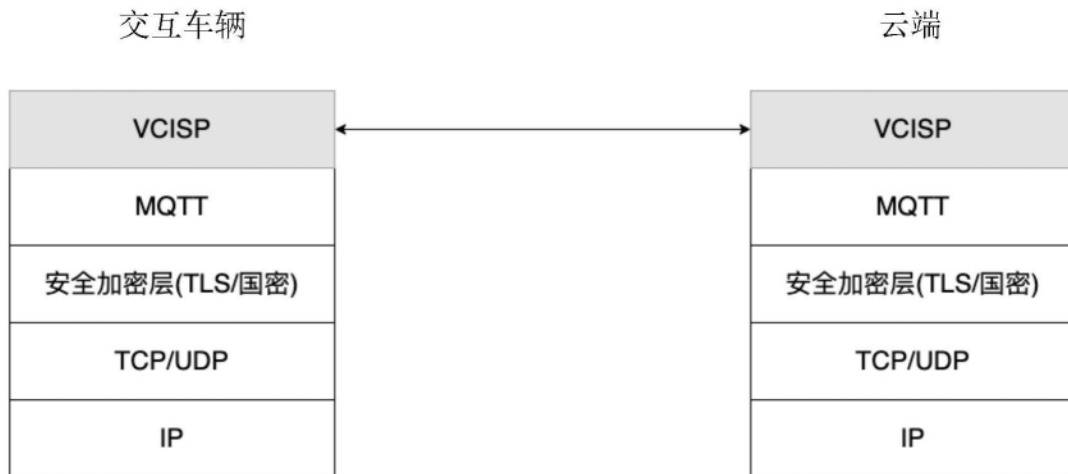


图2

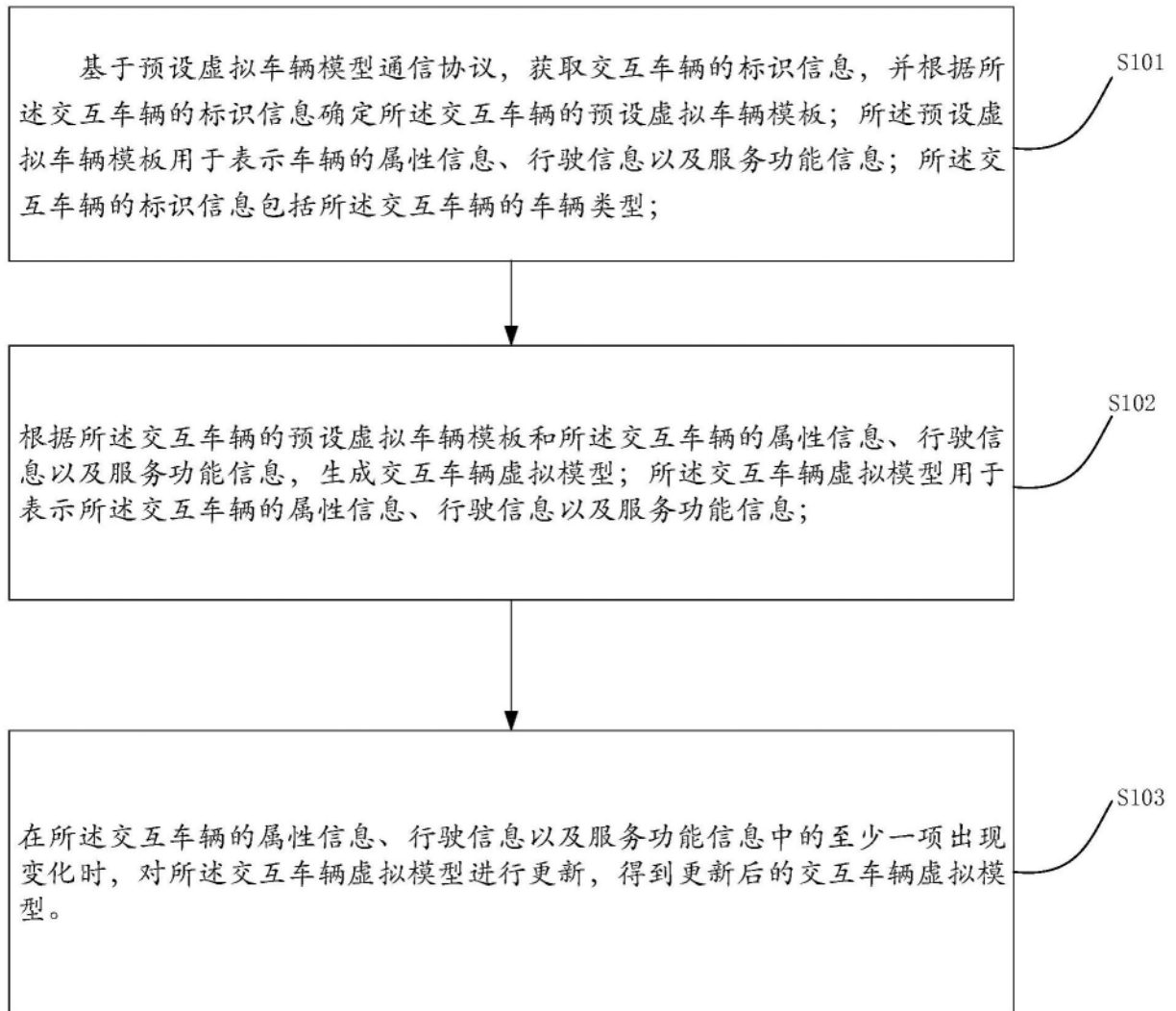


图3

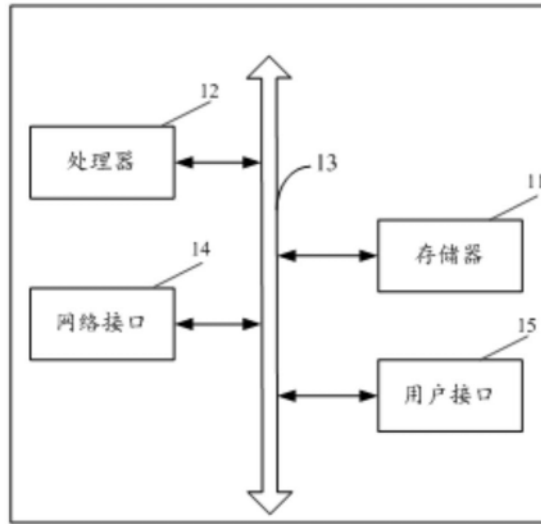


图4