



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114067593 B

(45) 授权公告日 2024.02.13

(21) 申请号 202111348952.9

(22) 申请日 2021.11.15

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 114067593 A

(43) 申请公布日 2022.02.18

(73) 专利权人 国汽智控(北京)科技有限公司
地址 100176 北京市大兴区北京经济技术
开发区荣华南路13号院7号楼4层409

(72) 发明人 李晓民 尚进 丛炜

(74) 专利代理机构 北京同立钧成知识产权代理
有限公司 11205
专利代理师 马姣琴 刘芳

(51) Int. Cl.

G08G 1/0967 (2006.01)

H04L 67/12 (2022.01)

H04W 4/021 (2018.01)

H04W 4/40 (2018.01)

H04W 4/70 (2018.01)

H04W 76/10 (2018.01)

H04W 76/14 (2018.01)

(56) 对比文件

CN 102436002 A, 2012.05.02

CN 103593224 A, 2014.02.19

CN 106980654 A, 2017.07.25

CN 1952993 A, 2007.04.25

JP 2000222693 A, 2000.08.11

JP 2002163349 A, 2002.06.07

JP 2013109625 A, 2013.06.06

CN 202650265 U, 2013.01.02

CN 113593224 A, 2021.11.02

CN 109059945 A, 2018.12.21

CN 111641927 A, 2020.09.08

CN 110060473 A, 2019.07.26

CN 104010302 A, 2014.08.27

CN 110853385 A, 2020.02.28

CN 112785835 A, 2021.05.11

CN 113091760 A, 2021.07.09

CN 203149847 U, 2013.08.21

CN 102063788 A, 2011.05.18

审查员 何敏

权利要求书4页 说明书15页 附图5页

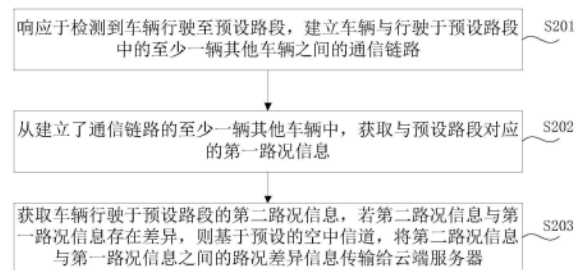
(54) 发明名称

车辆与云端服务器的通信方法及系统

(57) 摘要

本公开实施例提供一种车辆与云端服务器的通信方法及系统,包括:响应于检测到车辆行驶至预设路段,建立车辆与行驶于预设路段中的至少一辆其他车辆之间的通信链路,从建立了通信链路的至少一辆其他车辆中,获取与预设路段对应的第一路况信息,至少一辆其他车辆中的第一路况信息是由云端服务器传输,或者其他车辆中的,获取车辆行驶于预设路段的第二路况信息,若第二路况信息与第一路况信息存在差异,则基于预设的空中信道,将第二路况信息与第一路况信息之间的路况差异信息传输给云端服务器,避免了相关技术中空中信道资源“拥挤”的弊端,实现了对空中信道资源的合理利用,节约了

空中信道资源的技术效果。



1. 一种车辆与云端服务器的通信方法,所述方法应用于车辆,所述方法包括:

响应于检测到车辆行驶至预设路段,若所述预设路段设置有路侧设备,则建立所述车辆与设置于所述路侧设备之间的通信连接,并基于所述通信连接从所述路侧设备中获取与所述预设路段对应的第一路况信息,其中,所述第一路况信息是由云端服务器传输的,或者行驶于所述预设路段的其他车辆传输的;所述路侧设备包括与所述云端服务器通信、以及与所述预设路段中的车辆进行通信的设备;

若所述预设路段未设置路侧设备,则建立所述车辆与行驶于所述预设路段中的多辆其他车辆之间的通信链路;

从建立了通信链路的多辆其他车辆中,分别获取与所述预设路段对应的第一路况信息,其中,所述多辆其他车辆中的第一路况信息是由云端服务器传输的;

获取所述车辆行驶于所述预设路段的第二路况信息,若所述第二路况信息与所述第一路况信息存在差异,则基于预设的空中信道,将所述第二路况信息与所述第一路况信息之间的路况差异信息传输给所述云端服务器;

还包括:

从建立了通信链路的多辆其他车辆中,分别获取与所述预设路段对应的第一路况信息,并接收建立了通信链路的每一其他车辆发送的路况更新信息,其中,所述路况更新信息是建立了通信链路的每一其他车辆确定出的,与所述第一路况信息不相同的当前的路况信息;

根据获取到的每一第一路况信息、以及每一路况更新信息,确定与所述预设路段对应的当前路况信息;

若所述第二路况信息与所述当前路况信息存在差异,则基于预设的空中信道,将所述第二路况信息与所述当前路况信息之间的路况差异信息传输给所述云端服务器;

其中,第一路况信息中携带第一时间戳,路况更新信息中携带第二时间戳;根据获取到的每一第一路况信息、以及每一路况更新信息,确定与所述预设路段对应的当前路况信息,包括:

根据各第一时间戳,从各第一路况信息中确定与当前时间最近的第一路况信息;根据各第二时间戳,从各路况更新信息中确定与当前时间最近的路况更新信息;

根据与当前时间最近的路况更新信息,对与当前时间最近的第一路况信息进行更新处理,得到与所述预设路段对应的当前路况信息。

2. 根据权利要求1所述的方法,还包括:

若所述预设路段中没有其他车辆,则基于空中信道向所述云端服务器发送获取请求,其中,所述获取请求用于指示获取与所述路段对应的路况信息。

3. 一种车辆与云端服务器的通信方法,应用于云端服务器,所述方法包括:

接收车辆发送的路况差异信息,其中,所述路况差异信息包括所述车辆行驶至预设路段时,第一路况信息和第二路况信息之间的差异,所述路况差异信息还包括所述车辆行驶至预设路段时,第二路况信息和所述预设路段对应的当前路况信息之间的差异;若所述车辆在所述预设路段设置有路侧设备时,所述第一路况信息是从所述路侧设备中获取的,若在所述预设路段未设置有路侧设备时,建立所述车辆与行驶于所述预设路段中的多辆其他车辆之间的通信链路,所述第一路况信息是从与所述车辆建立了通信链路的多辆其他车辆

中分别获取到的,且所述多辆其他车辆中的第一路况信息是所述云端服务器传输的,所述第二路况信息是所述车辆行驶于所述预设路段获取到的路况信息;所述当前路况信息是从建立了通信链路的多辆其他车辆中,分别获取与所述预设路段对应的第一路况信息,并接收建立了通信链路的每一其他车辆发送的路况更新信息后,根据与当前时间最近的路况更新信息,对与当前时间最近的第一路况信息进行更新处理后得到的;所述路况更新信息是建立了通信链路的每一其他车辆确定出的,与所述第一路况信息不相同的当前的路况信息;所述与当前时间最近的第一路况信息是根据获取到的各第一路况信息中携带的各第一时间戳确定的;所述与当前时间最近的路况更新信息是根据各路况更新信息中携带的各第二时间戳确定的;

所述路侧设备包括与所述云端服务器通信、以及与所述预设路段中的车辆进行通信的设备;

根据所述路况差异信息对所述第一路况信息进行调整,得到调整后的第一路况信息,其中,调整后的第一路况信息用于传输给向所述云端服务器获取路况信息的车辆。

4. 根据权利要求3所述的方法,其中,所述路况差异信息中携带位置信息,根据所述路况差异信息对所述第一路况信息进行调整,得到调整后的第一路况信息,包括:

根据位置信息确定所述车辆行驶的预设路段,并获取所述预设路段对应的第一路况信息;

根据所述路况差异信息对所述第一路况信息进行更新处理,得到调整后的第一路况信息。

5. 根据权利要求3或4所述的方法,还包括:

针对任意路段,若在预设时间段内,没有接收到所述任意路段对应的路况差异信息,则向行驶于所述任意路段内的任意车辆发送数据获取消息,其中,所述获取消息用于指示获取所述任意路段对应的路况差异信息。

6. 一种车辆,包括:

建立单元,用于响应于检测到车辆行驶至预设路段,若所述预设路段设置有路侧设备,则建立所述车辆与设置于所述路侧设备之间的通信连接,并基于所述通信连接从所述路侧设备中获取与所述预设路段对应的第一路况信息,其中,所述第一路况信息是由云端服务器传输的,或者行驶于所述预设路段的其他车辆传输的;所述路侧设备包括与所述云端服务器通信、以及与所述预设路段中的车辆进行通信的设备;若所述预设路段未设置路侧设备,则建立所述车辆与行驶于所述预设路段中的多辆其他车辆之间的通信链路;

第一获取单元,用于从建立了通信链路的多辆其他车辆中,分别获取与所述预设路段对应的第一路况信息,其中,所述多辆其他车辆中的第一路况信息是由云端服务器传输的;

第二获取单元,用于获取所述车辆行驶于所述预设路段的第二路况信息;

第一传输单元,用于若所述第二路况信息与所述第一路况信息存在差异,则基于预设的空中信道,将所述第二路况信息与所述第一路况信息之间的路况差异信息传输给所述云端服务器;

第一接收单元,用于接收建立了通信链路的每一其他车辆发送的路况更新信息,其中,所述路况更新信息是建立了通信链路的每一其他车辆确定出的,与所述第一路况信息不相同的当前的路况信息;

确定单元,用于根据获取到的每一第一路况信息、以及每一路况更新信息,确定与所述预设路段对应的当前路况信息;

第二传输单元,用于若所述第二路况信息与所述当前路况信息存在差异,则基于预设的空中信道,将所述第二路况信息与所述当前路况信息之间的路况差异信息传输给所述云端服务器;

其中,第一路况信息中携带第一时间戳,路况更新信息中携带第二时间戳;所述确定单元,具体用于根据各第一时间戳,从各第一路况信息中确定与当前时间最近的第一路况信息;根据各第二时间戳,从各路况更新信息中确定与当前时间最近的路况更新信息;

根据与当前时间最近的路况更新信息,对与当前时间最近的第一路况信息进行更新处理,得到与所述预设路段对应的当前路况信息。

7.一种云端服务器,包括:

第二接收单元,用于接收车辆发送的路况差异信息,其中,所述路况差异信息包括所述车辆行驶至预设路段时,第一路况信息和第二路况信息之间的差异,所述路况差异信息还包括所述车辆行驶至预设路段时,第二路况信息和所述预设路段对应的当前路况信息之间的差异;若所述车辆在所述预设路段设置有路侧设备时,所述第一路况信息是从所述路侧设备中获取的,若在所述预设路段未设置有路侧设备时,建立所述车辆与行驶于所述预设路段中的多辆其他车辆之间的通信链路,所述第一路况信息是从与所述车辆建立了通信链路的多辆其他车辆中分别获取到的,且所述多辆其他车辆中的第一路况信息是所述云端服务器传输的,所述第二路况信息是所述车辆行驶于所述预设路段获取到的路况信息;所述路侧设备包括与所述云端服务器通信、以及与所述预设路段中的车辆进行通信的设备;所述当前路况信息是从建立了通信链路的多辆其他车辆中,分别获取与所述预设路段对应的第一路况信息,并接收建立了通信链路的每一其他车辆发送的路况更新信息后,根据与当前时间最近的路况更新信息,对与当前时间最近的第一路况信息进行更新处理后得到的;所述路况更新信息是建立了通信链路的每一其他车辆确定出的,与所述第一路况信息不相同的当前的路况信息;所述与当前时间最近的第一路况信息是根据获取到的各第一路况信息中携带的各第一时间戳确定的;所述与当前时间最近的路况更新信息是根据各路况更新信息中携带的各第二时间戳确定的;

调整单元,用于根据所述路况差异信息对所述第一路况信息进行调整,得到调整后的第一路况信息,其中,调整后的第一路况信息用于传输给向所述云端服务器获取路况信息的车辆。

8.一种电子设备,包括:存储器,处理器;

存储器,用于存储所述处理器可执行指令;

其中,所述处理器被配置为执行如权利要求1或2所述的方法;或者,执行如权利要求3至5中任一项所述的方法。

9.一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质中存储有计算机执行指令,所述计算机执行指令被处理器执行时用于实现如权利要求1或2所述的方法;或者,所述计算机执行指令被处理器执行时用于实现如权利要求3至5中任一项所述的方法。

10.一种通信系统,包括:

如权利要求6所述的车辆;

如权利要求7所述的云端服务器。

车辆与云端服务器的通信方法及系统

技术领域

[0001] 本公开实施例涉及互联网技术领域,尤其涉及一种车辆与云端服务器的通信方法及系统。

背景技术

[0002] 随着科学技术的发展,车辆可以与云端服务器之间进行通信,如车辆与云端服务器之间进行通信,以通过车辆与云端服务器之间的交互实现车辆安全可靠的行驶。

[0003] 在现有技术中,每一车辆通过空中信道向云端服务器获取相应路段的路况信息,并通过空中信道向云端服务器发送每一车辆当前采集的路况信息。

[0004] 然而,空中信道的资源相对有限,采用上述方式容易产生空中信道资源消耗较大,通信效率偏低的技术问题。

发明内容

[0005] 本公开实施例提供一种车辆与云端服务器的通信方法及系统,用以解决空中信道资源消耗较大,通信效率偏低的技术问题。

[0006] 第一方面,本公开实施例提供一种车辆与云端服务器的通信方法,所述方法应用于车辆,所述方法包括:

[0007] 响应于检测到所述车辆行驶至预设路段,建立所述车辆与行驶于所述预设路段中的至少一辆其他车辆之间的通信链路;

[0008] 从建立了通信链路的至少一辆其他车辆中,获取与所述预设路段对应的第一路况信息,其中,所述至少一辆其他车辆中的第一路况信息是由云端服务器传输,或者其他车辆传输的;

[0009] 获取所述车辆行驶于所述预设路段的第二路况信息,若所述第二路况信息与所述第一路况信息存在差异,则基于预设的空中信道,将所述第二路况信息与所述第一路况信息之间的路况差异信息传输给所述云端服务器。

[0010] 在一些实施例中,还包括:

[0011] 从建立了通信链路的多辆其他车辆中,分别获取与所述预设路段对应的第一路况信息,并接收建立了通信链路的每一其他车辆发送的路况更新信息,其中,所述路况更新信息是建立了通信链路的每一其他车辆确定出的,与所述第一路况信息不相同的当前的路况信息;

[0012] 根据获取到的每一第一路况信息、以及每一路况更新信息,确定与所述预设路段对应的当前路况信息;

[0013] 若所述第二路况信息与所述当前路况信息存在差异,则基于预设的空中信道,将所述第二路况信息与所述当前路况信息之间的路况差异信息传输给所述云端服务器。

[0014] 在一些实施例中,第一路况信息中携带第一时间戳,路况更新信息中携带第二时间戳;根据获取到的每一第一路况信息、以及每一路况更新信息,确定与所述预设路段对应

的当前路况信息,包括:

[0015] 根据各第一时间戳,从各第一路况信息中确定与当前时间最近的第一路况信息;根据各第二时间戳,从各路况更新信息中确定与当前时间最近的路况更新信息;

[0016] 根据与当前时间最近的路况更新信息,对与当前时间最近的第一路况信息进行更新处理,得到与所述预设路段对应的当前路况信息。

[0017] 在一些实施例中,响应于所述车辆行驶至预设路段,建立所述车辆与行驶于所述预设路段中的至少一辆其他车辆之间的通信链路,包括:

[0018] 响应于所述车辆行驶至预设路段,获取所述车辆、以及行驶于所述预设路段中的每一其他车辆之间的距离;

[0019] 根据各距离确定各其他车辆中,与所述车辆的距离最近的其他车辆,并建立与距离最近的其他车辆之间的通信链路。

[0020] 在一些实施例中,还包括:

[0021] 若所述预设路段中没有其他车辆,则基于空中信道向所述云端服务器发送获取请求,其中,所述获取请求用于指示获取与所述路段对应的路况信息。

[0022] 在一些实施例中,响应于检测到所述车辆行驶至预设路段,若所述预设路段设置有路侧设备,建立所述车辆与设置于所述预设路段的路侧设备之间的通信连接,并基于所述通信连接从所述路侧设备中获取与所述预设路段对应的第一路况信息,其中,所述第一路况信息是由云端服务器传输,或者行驶于所述预设路段的其他车辆传输的;

[0023] 以及,响应于检测到所述车辆行驶至预设路段,建立所述车辆与行驶于所述预设路段中的至少一辆其他车辆之间的通信链路,包括:若所述预设路侧未设置路侧设备,则建立所述车辆与行驶于所述预设路段中的至少一辆其他车辆之间的通信链路。

[0024] 第二方面,本公开实施例提供一种车辆与云端服务器的通信方法,应用于云端服务器,所述方法包括:

[0025] 接收车辆发送的路况差异信息,其中,所述路况差异信息是所述车辆行驶至预设路段,基于第一路况信息和第二路况信息确定生成的,所述第一路况信息是所述车辆从与所述车辆从建立了通信链路的至少一辆其他车辆中获取到的,且所述至少一辆其他车辆中的第一路况信息是所述云端服务器传输或者其他车辆传输的,所述第二路况信息是所述车辆行驶于所述预设路段获取到的路况信息;

[0026] 根据所述路况差异信息对所述第一路况信息进行调整,得到调整后的第一路况信息,其中,调整后的第一路况信息用于传输给向所述云端服务器获取路况信息的车辆。

[0027] 在一些实施例中,所述路况差异信息中携带位置信息,根据所述路况差异信息对所述第一路况信息进行调整,得到调整后的第一路况信息,包括:

[0028] 根据位置信息确定所述车辆行驶的预设路段,并获取所述预设路段对应的第一路况信息;

[0029] 根据所述路况差异信息对所述第一路况信息进行更新处理,得到调整后的第一路况信息。

[0030] 在一些实施例中,还包括:

[0031] 针对任意路段,若在预设时间段内,没有接收到所述任意路段对应的路况差异信息,则向行驶于所述任意路段内的任意车辆发送数据获取消息,其中,所述获取消息用于指

示获取所述任意路段对应的路况差异信息。

[0032] 第三方面,本公开实施例提供一种车辆,包括:

[0033] 建立单元,用于响应于检测到所述车辆行驶至预设路段,建立所述车辆与行驶于所述预设路段中的至少一辆其他车辆之间的通信链路;

[0034] 第一获取单元,用于从建立了通信链路的至少一辆其他车辆中,获取与所述预设路段对应的第一路况信息,其中,所述至少一辆其他车辆中的第一路况信息是由云端服务器传输,或者其他车辆传输的;

[0035] 第二获取单元,用于获取所述车辆行驶于所述预设路段的第二路况信息;

[0036] 第一传输单元,用于若所述第二路况信息与所述第一路况信息存在差异,则基于预设的空中信道,将所述第二路况信息与所述第一路况信息之间的路况差异信息传输给所述云端服务器。

[0037] 在一些实施例中,还包括:

[0038] 第三获取单元,用于从建立了通信链路的多辆其他车辆中,分别获取与所述预设路段对应的第一路况信息;

[0039] 第一接收单元,用于接收建立了通信链路的每一其他车辆发送的路况更新信息,其中,所述路况更新信息是建立了通信链路的每一其他车辆确定出的,与所述第一路况信息不相同的当前的路况信息;

[0040] 确定单元,用于根据获取到的每一第一路况信息、以及每一路况更新信息,确定与所述预设路段对应的当前路况信息;

[0041] 第二传输单元,用于若所述第二路况信息与所述当前路况信息存在差异,则基于预设的空中信道,将所述第二路况信息与所述当前路况信息之间的路况差异信息传输给所述云端服务器。

[0042] 在一些实施例中,第一路况信息中携带第一时间戳,路况更新信息中携带第二时间戳;所述确定单元,包括:

[0043] 第一确定子单元,用于根据各第一时间戳,从各第一路况信息中确定与当前时间最近的第一路况信息;

[0044] 第二确定子单元,用于根据各第二时间戳,从各路况更新信息中确定与当前时间最近的路况更新信息;

[0045] 处理子单元,用于根据与当前时间最近的路况更新信息,对与当前时间最近的第一路况信息进行更新处理,得到与所述预设路段对应的当前路况信息。

[0046] 在一些实施例中,所述建立单元,包括:

[0047] 第一获取子单元,用于响应于所述车辆行驶至预设路段,获取所述车辆、以及行驶于所述预设路段中的每一其他车辆之间的距离;

[0048] 第三确定子单元,用于根据各距离确定各其他车辆中,与所述车辆的距离最近的其他车辆;

[0049] 建立子单元,用于建立与距离最近的其他车辆之间的通信链路。

[0050] 在一些实施例中,还包括:

[0051] 第一发送单元,用于若所述预设路段中没有其他车辆,则基于空中信道向所述云端服务器发送获取请求,其中,所述获取请求用于指示获取与所述路段对应的路况信息。

[0052] 在一些实施例中,

[0053] 建立子单元,用于响应于检测到所述车辆行驶至预设路段,若所述预设路段设置有路侧设备,建立所述车辆与设置于所述预设路段的路侧设备之间的通信连接;

[0054] 第一获取子单元,基于所述通信连接从所述路侧设备中获取与所述预设路段对应的第一路况信息,其中,所述第一路况信息是由云端服务器传输,或者行驶于所述预设路段的其他车辆传输的;

[0055] 以及,建立子单元用于,若所述预设路侧未设置路侧设备,则建立所述车辆与行驶于所述预设路段中的至少一辆其他车辆之间的通信链路。

[0056] 第四方面,本公开实施例提供一种云端服务器,包括:

[0057] 第二接收单元,用于接收车辆发送的路况差异信息,其中,所述路况差异信息是所述车辆行驶至预设路段,基于第一路况信息和第二路况信息确定生成的,所述第一路况信息是所述车辆从与所述车辆从建立了通信链路的至少一辆其他车辆中获取到的,且所述至少一辆其他车辆中的第一路况信息是所述云端服务器传输或者其他车辆传输的,所述第二路况信息是所述车辆行驶于所述预设路段获取到的路况信息;

[0058] 调整单元,用于根据所述路况差异信息对所述第一路况信息进行调整,得到调整后的第一路况信息,其中,调整后的第一路况信息用于传输给向所述云端服务器获取路况信息的车辆。

[0059] 在一些实施例中,所述调整单元,包括:

[0060] 第四确定子单元,用于根据位置信息确定所述车辆行驶的预设路段;

[0061] 第二获取子单元,用于获取所述预设路段对应的第一路况信息;

[0062] 更新子单元,用于根据所述路况差异信息对所述第一路况信息进行更新处理,得到调整后的第一路况信息。

[0063] 在一些实施例中,还包括:

[0064] 第二发送单元,用于针对任意路段,若在预设时间段内,没有接收到所述任意路段对应的路况差异信息,则向行驶于所述任意路段内的任意车辆发送数据获取消息,其中,所述获取消息用于指示获取所述任意路段对应的路况差异信息。

[0065] 第五方面,本公开实施例提供一种电子设备,包括:存储器,处理器;

[0066] 存储器;用于存储所述处理器可执行指令的存储器;

[0067] 其中,所述处理器被配置为执行如第一方面所述的方法;或者,所述处理器被配置为执行如第二方面所述的方法。

[0068] 第六方面,本公开实施例提供一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质中存储有计算机执行指令,所述计算机执行指令被处理器执行时用于实现如第一方面所述的方法;或者,所述计算机执行指令被处理器执行时用于实现如第二方面所述的方法。

[0069] 第七方面,本公开实施例提供一种计算机程序产品,包括计算机程序,所述计算机程序在被处理器执行时实现根据如第一方面所述的方法;或者,所述计算机程序在被处理器执行时实现根据如第二方面所述的方法。

[0070] 第八方面,本公开实施例提供一种通信系统,包括:

[0071] 如第三方面所述的车辆;

[0072] 如第四方面所述的云端服务器。

附图说明

[0073] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分,示出了符合本公开的实施例,并与说明书一起用于解释本公开的原理。

[0074] 图1为本公开实施例的应用场景示意图;

[0075] 图2为根据本公开一个实施例的车辆与云端服务器的通信方法的示意图;

[0076] 图3为根据本公开另一实施例的车辆与云端服务器的通信方法的示意图;

[0077] 图4为根据本公开另一实施例的车辆与云端服务器的通信方法的示意图;

[0078] 图5为根据本公开另一实施例的车辆与云端服务器的通信方法的示意图;

[0079] 图6为根据本公开另一实施例的车辆与云端服务器的通信方法的示意图;

[0080] 图7为本公开实施例的车辆的示意图;

[0081] 图8为本公开实施例的云端服务器的示意图;

[0082] 图9为本公开实施例的车辆与云端服务器的通信方法的电子设备的框图。

[0083] 通过上述附图,已示出本公开明确的实施例,后文中将有更详细的描述。这些附图和文字描述并不是为了通过任何方式限制本公开构思的范围,而是通过参考特定实施例为本领域技术人员说明本公开的概念。

具体实施方式

[0084] 这里将详细地对示例性实施例进行说明,其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时,除非另有表示,不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本公开相一致的所有实施方式。

[0085] 空中信道是指空中接口的信道,空中接口是相对于有线通信中的“线路接口”而言的。有线通信中“线路接口”定义了物理尺寸和一系列的电信号或者光信号规范;无线通信技术当中,“空中接口”定义了终端设备与网络设备之间的电波链接的技术规范,使无线通信像有线通信一样可靠。

[0086] 在本实施例中,空中信道是指,用于实现车辆(即终端设备)与云端服务器(即网络设备)之间的通信的空中接口的信道。示例性的,本实施例的车辆与云端服务器的通信方法的应用场景可以参阅图1,如图1所示:

[0087] 行驶于道路的每一车辆均可以与云端服务器建立通信,以基于空中信道从云端服务器中获取数据,也可以基于空中信道向云端服务器发送数据。

[0088] 例如,针对任意车辆,该车辆为了实现安全且可靠的行驶,可以通过空中信道向云端服务器发送获取电子地图数据的请求。相应的,云端服务器接收到该请求后,可以通过空中信道向该车辆反馈电子地图数据。

[0089] 又如,车辆可以获取与行车环境相关的数据,并通过空中信道将获取到的数据发送给云端服务器。

[0090] 在相关技术中,每一车辆在行驶过程中,均通过空中信道向云端服务器发送获取数据的请求,并均通过空中信道向云端服务器发送与行车环境相关的数据。然而,由于空中信道的资源有限,因此容易造成数据传输的效率偏低,可靠性偏低,且数据传输冗余的技术问题。

[0091] 为了避免上述技术问题中的至少一种,本公开的发明人经过创造性的劳动,得到

了本公开的发明构思:可以以路段为单位,路段内的车辆可以相互通信,以使得车辆之间可以传输路况信息(如电子地图数据),避免每一车辆均从云端服务器中获取路况信息,且当车辆确定其采集到的路况信息与其获取到的路况信息不同时,才向云端服务器发送不同部分的路况信息。

[0092] 下面以具体地实施例对本公开的技术方案以及本公开的技术方案如何解决上述技术问题进行详细说明。下面这几个具体的实施例可以相互结合,对于相同或相似的概念或过程可能在某些实施例中不再赘述。下面将结合附图,对本公开的实施例进行描述。

[0093] 请参阅图2,图2为根据本公开一个实施例的车辆与云端服务器的通信方法的示意图。

[0094] 如图2所示,该方法包括:

[0095] S201:响应于检测到车辆行驶至预设路段,建立车辆与行驶于预设路段中的至少一辆其他车辆之间的通信链路。

[0096] 其中,本实施例的方法应用于车辆。例如,本实施例的方法可以为车辆与云端服务器的通信装置,该通信装置可以为设置于车辆的计算机,也可以为设置于车辆的服务器,也可以为设置于车辆的终端设备,也可以为设置于车辆的处理器,也可以为设置于车辆的芯片等,本实施例不做限定。

[0097] 该步骤可以理解为:车辆可以对其行驶时所处的位置信息进行检测,以确定车辆行驶时的路段,如果检测到车辆行驶至预设路段,该路段中包括其他车辆,则车辆与至少部分其他车辆建立通信链路。即车辆可以与各车辆中的一辆车辆建立通信链路,也可以于各车辆中的多辆车辆建立通信链路,本实施例不做限定。

[0098] 应该理解的是,预设路段中的“预设”只是为了对不同的路段进行区分,而不能理解为对路段的限定。

[0099] 也就是说,可以理解为:在车辆行驶至任意路段时,车辆均可以与该路段中的其他车辆建立通信链路。

[0100] 在一些实施例中,可以由云端服务器基于电子地图确定各路段,即将整体的电子地图拆分为多个不通过路段的子电子地图,并在初始化时,基于与任意路段对应的子电子地图,确定与该任意路段对应的路况信息。

[0101] S202:从建立了通信链路的至少一辆其他车辆中,获取与预设路段对应的第一路况信息。

[0102] 其中,至少一辆其他车辆中的第一路况信息是由云端服务器传输,或者其他车辆传输的。

[0103] 示例性的,若车辆与各其他车辆中的一辆车辆建立了通信链路,则车辆从该其他车辆中获取第一路况信息。若车辆与各其他车辆中的多辆其他车辆建立了通信链路,则从该多辆其他车辆中确定一辆其他车辆,并从确定出的一辆他车辆中获取第一路况信息。

[0104] 其中,第一路况信息中的“第一”用于与后文中的路况信息,如第二路况信息进行区分,而不能理解为对路况信息的限定。

[0105] 路况信息是指,与路段相关、与车辆行驶环境相关的信息。如障碍物信息和电子地图数据等。具体的,路况信息包括设置于路段的建筑物和设备(如红绿灯、指示牌等),路况信息也包括路段的障碍物信息(如车辆和行人等)。

[0106] 其中,与车辆建立通信链路的其他车辆中的第一路况信息可以是由云端服务器传输的,也可以由其他车辆传输的。

[0107] 例如,在如图1所示的应用场景中,车辆B中的第一路况信息可以是由云端服务器传输的,也可以是由车辆A传输的。

[0108] 值得说明的是,在本实施例中,车辆从其他车辆中获取第一路况信息,而无需通过空中信道从云端服务器中获取第一路况信息,节约了空中信道资源,减少了对空中信道资源的消耗。

[0109] S203:获取车辆行驶于预设路段的第二路况信息,若第二路况信息与第一路况信息存在差异,则基于预设的空中信道,将第二路况信息与第一路况信息之间的路况差异信息传输给云端服务器。

[0110] 例如,车辆上可以设置传感器(如图像采集装置、雷达、速度传感器等),以通过传感器获取第二路况信息,并将第二路况信息与第一路况信息进行比对,从而确定第二路况信息与第一路况信息中不相同的路况信息,以便将确定出的不相同的路况信息传输给云端服务器。

[0111] 也就是说,在本实施例中,车辆无需将全量的路况信息均传输给云端服务器,而仅需传输不相同的路况信息,避免了数据传输的冗余性,提高了数据传输性能的技术效果。

[0112] 基于上述分析可知,本公开实施例提供了一种车辆与云端服务器的通信方法,该方法应用于车辆,该方法包括:响应于检测到车辆行驶至预设路段,建立车辆与行驶于预设路段中的至少一辆其他车辆之间的通信链路,从建立了通信链路的至少一辆其他车辆中,获取与预设路段对应的第一路况信息,其中,至少一辆其他车辆中的第一路况信息是由云端服务器传输,或者其他车辆中的,获取车辆行驶于预设路段的第二路况信息,若第二路况信息与第一路况信息存在差异,则基于预设的空中信道,将第二路况信息与第一路况信息之间的路况差异信息传输给云端服务器,在本实施例中,引入了:从建立了通信链路的至少一辆其他车辆中,获取与预设路段对应的第一路况信息,并获取第二路况信息,以便当第一路况信息与第二路况信息存在差异时,将二者的差异信息传输给云端服务器的技术特征,避免了相关技术中每一车辆均从云端服务器中获取路况信息、以及每一车辆均向云端服务器传输路况信息造成的空中信道资源“拥挤”的弊端,实现了对空中信道资源的合理利用,且避免了每一车辆均向云端服务器传输路况信息造成的数据冗余的弊端,提高了数据的有效性和可靠性的技术效果。

[0113] 请参阅图3,图3为本公开另一实施例的车辆与云端服务器的通信方法的示意图。

[0114] 如图3所示,该方法包括:

[0115] S301:对车辆行驶的路段进行检测。

[0116] 其中,关于本实施例与上一实施例相同的技术特征,本实施例不再赘。

[0117] S302:响应于检测到车辆行驶至预设路段,确定预设路段是否设置有路侧设备,若有,则执行S303,若无,则执行S304。

[0118] 其中,路侧设备包括可以与云端服务器通信,也可以与预设路段中的车辆进行通信的设备,如基站等。

[0119] S303:建立车辆与设置于预设路段的路侧设备之间的通信连接,并基于通信连接从所述路侧设备中获取与所述预设路段对应的第一路况信息。其中,第一路况信息是由云

端服务器传输,或者行驶于预设路段的其他车辆传输的。

[0120] S304:建立车辆与行驶于预设路段中的至少一辆其他车辆之间的通信链路,并从建立了通信链路的至少一辆其他车辆中,获取与预设路段对应的第一路况信息。其中,至少一辆其他车辆中的第一路况信息是由云端服务器传输,或者其他车辆传输的。

[0121] 示例性的,在如图1所示的应用场景中,车辆C由其他路段行驶至预设路段后,可以优先确定预设路段是否设置有路侧设备,若如图1所示,预设路段中设置有路侧设备,则建立车辆C与路侧设备之间的通信连接,以从路侧设备中获取第一路况信息。

[0122] 值得说明的是,在本实施例中,通过优先确定预设路段是否设置有路侧设备,以便在有路侧设备时,车辆从路侧设备中获取第一路况信息,而当预设路段中没有路侧设备时,从其他车辆中获取第一路况信息,以提高获取第一路况信息的灵活性和多样性,且避免各车辆之间建立通信链路的繁琐和复杂性的技术效果。

[0123] S305:获取车辆行驶于预设路段的第二路况信息,若第二路况信息与第一路况信息存在差异,则基于预设的空中信道,将第二路况信息与第一路况信息之间的路况差异信息传输给云端服务器。

[0124] 例如,若预设路段设置有路侧设备,则车辆可以将路况差异信息传输路侧设备,由路侧设备将路况差异信息传输给云端服务器,也可以由车辆将路况差异信息传输给云端设备,本实施例不做限定。

[0125] 基于上述分析可知,在一些实施例中,车辆可以与多辆其他车辆建立通信,且可以从建立了通信的多辆其他车辆中分别获取第一路况信息,现结合图4对本公开实施例进行示范性的说明。

[0126] 如图4所示,该方法包括:

[0127] S401:响应于检测到车辆行驶至预设路段,建立车辆与行驶于预设路段中的多辆其他车辆之间的通信链路。

[0128] 其中,关于本实施例中与上述实施例相同的特征,本实施例不做赘述。

[0129] S402:从建立了通信链路的多辆其他车辆中,分别获取与预设路段对应的第一路况信息,并接收建立了通信链路的每一其他车辆发送的路况更新信息。

[0130] 其中,路况更新信息是建立了通信链路的每一其他车辆确定出的,与第一路况信息不相同的当前的路况信息。

[0131] 示例性的,在如图1所示的应用场景中,车辆C由其他路段行驶至预设路段后,可以与预设路段中的车辆A建立通信链路,如图1中所示的通信链路ac;且与车辆B建立通信链路,如图1中所示的通信链路bc。

[0132] 车辆C基于通信链路ac,从车辆A中获取第一路况信息、以及路况更新信息;基于通信链路bc,从车辆B中获取第一路况信息、以及路况更新信息。

[0133] 其中,车辆A发送的第一路况信息可能是由车辆A从云端服务器中获取到的,也可能是从其他车辆(图中未示出)中获取到的。同理,车辆B发送的第一路况信息可能是由车辆B从云端服务器中获取到的,也可能是从其他车辆(图中未示出)中获取到的。

[0134] 车辆A发送的路况更新信息是指,由车辆A基于其获取到的车辆A的行驶环境相关的信息、与车辆A获取到的第一路况信息不同的信息。同理,车辆B发送的路况更新信息是指,由车辆B基于其获取到的车辆B的行驶环境相关的信息、与车辆B获取到的第一路况信息

的不同的信息。

[0135] S403:根据获取到的每一第一路况信息、以及每一路况更新信息,确定与预设路段对应的当前路况信息。

[0136] 在一些实施例中,第一路况信息中携带第一时间戳,路况更新信息中携带第二时间戳;S403可以包括如下步骤:

[0137] 第一步骤:根据各第一时间戳,从各第一路况信息中确定与当前时间最近的第一路况信息。

[0138] 第二步骤:根据各第二时间戳,从各路况更新信息中确定与当前时间最近的路况更新信息。

[0139] 第三步骤:根据与当前时间最近的路况更新信息,对与当前时间最近的第一路况信息进行更新处理,得到与预设路段对应的当前路况信息。

[0140] 例如,结合图1和上述实施例,根据车辆A发送的第一路况信息的第一时间戳、车辆B发送的第一路况信息的第一时间戳,确定在车辆A发送的第一路况信息和车辆B发送的第一路况信息中,与当前时间相比,与当前时间更近的第一路况信息。

[0141] 根据车辆A发送的路况更新信息的第二时间戳、车辆B发送的路况更新信息的第二时间戳,确定在车辆A发送的路况更新信息和车辆B发送的路况更新信息中,与当前时间相比,与当前时间更近的路况更新信息。

[0142] 若与当前时间更近的第一路况信息为车辆A发送的第一路况信息,与当前时间更近的路况更新信息为车辆A发送的路况更新信息,则基于车辆A发送的路况更新信息对车辆A发送的第一路况信息进行更新处理,从而得到与预设路段对应的当前路况信息。

[0143] 若与当前时间更近的第一路况信息为车辆B发送的第一路况信息,与当前时间更近的路况更新信息为车辆B发送的路况更新信息,则基于车辆B发送的路况更新信息对车辆B发送的第一路况信息进行更新处理,从而得到与预设路段对应的当前路况信息。

[0144] 若与当前时间更近的第一路况信息为车辆A发送的第一路况信息,与当前时间更近的路况更新信息为车辆B发送的路况更新信息,则基于车辆B发送的路况更新信息对车辆A发送的第一路况信息进行更新处理,从而得到与预设路段对应的当前路况信息。

[0145] 若与当前时间更近的第一路况信息为车辆B发送的第一路况信息,与当前时间更近的路况更新信息为车辆A发送的路况更新信息,则基于车辆A发送的路况更新信息对车辆B发送的第一路况信息进行更新处理,从而得到与预设路段对应的当前路况信息。

[0146] 值得说明的是,在本实施例中,通过结合第一时间戳、第二时间戳、第一路况信息、路况更新信息确定与预设路段对应的当前路况信息,可以使得确定出的与预设路段对应的当前路况信息为最新的路况信息,以提高确定出的与预设路段对应的当前路况信息的准确性和可靠性。

[0147] 在另一些实施例中,也可以基于车辆与其他车辆之间的距离,为每一车辆分配权重,以便基于权重确定与预设路段对应的当前路况信息,例如与车辆的距离越近的其他车辆,权重相对越高;也可以基于其他车辆的速度为每一车辆分配权重,以便基于权重确定与预设路段对应的当前路况信息,例如与速度越慢的其他车辆,权重相对越高,或者,与车辆速度越接近的其他车辆,权重相对越高。

[0148] S404:若第二路况信息与当前路况信息存在差异,则基于预设的空中信道,将第二

路况信息与当前路况信息之间的路况差异信息传输给云端服务器。

[0149] 值得说明的是,在本实施例中,通过结合各第一路况信息、各路况更新信息确定当前路况信息,以基于当前路况信息向云端服务器传输路况差异信息,可以使得路况差异信息具有较强的时效性和有效性,避免冗余数据的传输。

[0150] 基于上述分析可知,在另一些实施例中,车辆可以与一辆其他车辆建立通信,且可以从建立了通信的一辆其他车辆中分别获取第一路况信息,现结合图5对本公开实施例进行示范性的说明。

[0151] 如图5所示,该方法包括:

[0152] S501:响应于车辆行驶至预设路段,获取车辆、以及行驶于预设路段中的每一其他车辆之间的距离。

[0153] 同理,关于本实施例中与上述实施例相同的特征,本实施例不做赘述。

[0154] 示例性的,在如图1所示的应用场景中,车辆C行驶至预设路段后,可以确定其与车辆A之间的距离,如图1中所示的距离AC;并可以确定其与车辆B之间的距离,如图1中所示的距离BC。

[0155] S502:根据各距离确定各其他车辆中,与车辆的距离最近的其他车辆,并建立与距离最近的其他车辆之间的通信链路。

[0156] 示例性的,结合图1和上述实施例,车辆C判断距离AC与距离BC之间的大小,若距离AC大于距离BC,则建立车辆C与车辆B之间的通信链路;若距离AC小于距离BC,则建立车辆C与车辆A之间的通信链路。

[0157] S503:从建立了通信链路的其他车辆中,获取与预设路段对应的第一路况信息。其中,第一路况信息是由云端服务器传输至与车辆建立了通信链路的其他车辆中的。

[0158] S504:获取车辆行驶于预设路段的第二路况信息,若第二路况信息与第一路况信息存在差异,则基于预设的空中信道,将第二路况信息与第一路况信息之间的路况差异信息传输给云端服务器。

[0159] 在本实施例中,通过基于与车辆最近的其他车辆发送的第一路况信息确定路况差异信息,以将路况差异信息传输给云端服务器,可以使得与实际驾驶场景更贴合,提高路况差异信息的准确性和可靠性的技术效果。

[0160] 应该理解的是,上述实施例中结合图1所示应用场景区的说明,只是便于对本公开实施例的方案和技术效果的理解,而不能理解为对本公开实施例的应用场景、内容及原理的限定。

[0161] 结合上述分析可知,预设路段中行驶有至少一辆其他车辆,但是,在另一些实施例中,也可能预设路段中没有其他车辆,则可以基于空中信道向云端服务器发送获取请求。其中,获取请求用于指示获取与路段对应的路况信息。

[0162] 相应的,云端服务器接收到获取请求之后,可以向车辆反馈与路段对应的路况信息,车辆可以基于该与路段对应的路况信息控制车辆的行驶。

[0163] 且车辆也可以获取车辆行驶于预设路段的第二路况信息,若第二路况信息与从云端服务器中获取到的路况信息存在差异,则基于预设的空中信道,将第二路况信息与从云端服务器中获取到的路况信息之间的路况差异信息传输给云端服务器,以使得云端服务器及时对路况信息进行更新。

[0164] 请参阅图6,图6为根据本公开另一实施例的车辆与云端服务器的通信方法的示意图。

[0165] 如图6所示,该方法包括:

[0166] S501:接收车辆发送的路况差异信息。

[0167] 其中,路况差异信息是车辆行驶至预设路段,基于第一路况信息和第二路况信息确定生成的,第一路况信息是车辆从与车辆从建立了通信链路的至少一辆其他车辆中获取到的,且至少一辆其他车辆中的第一路况信息是云端服务器传输,或者其他车辆传输的,第二路况信息是车辆行驶于预设路段获取到的路况信息。

[0168] S502:根据路况差异信息对第一路况信息进行调整,得到调整后的第一路况信息。

[0169] 其中,调整后的第一路况信息用于传输给向云端服务器获取路况信息的车辆。

[0170] 如图1所示,本实施例的执行主体为云端服务器。关于本实施例的实现原理及技术效果,可以参见上述实施例,此处不再赘述。

[0171] 在一些实施例中,S502可以包括如下步骤:

[0172] 第一步骤:根据位置信息确定车辆行驶的预设路段,并获取预设路段对应的第一路况信息。

[0173] 第二步骤:根据路况差异信息对第一路况信息进行更新处理,得到调整后的第一路况信息。

[0174] 基于上述分析可知,云端服务器基于整体的电子地图确定多个路段,并确定了各路段各自对应的路况信息。在本实施例中,云端服务器在接收路况差异信息之后,可以基于路况差异信息对相应的路段的路况信息进行更新,以确保信息更新的有效性和准确性。

[0175] 在一些实施例中,云端服务器可以预先为每一路段分配标识,并将每一路段的区域范围和标识传输给各车辆,以便车辆确定其行驶的路段,也便于云端服务器确定需要更新的路段的路况信息。

[0176] 在一些实施例中,针对任意路段,若在预设时间段内,没有接收到任意路段对应的路况差异信息,则向行驶于任意路段内的任意车辆发送数据获取消息。其中,获取消息用于指示获取任意路段对应的路况差异信息。

[0177] 基于上述分析可知,车辆可以从其他车辆中获取其行驶的路段对应的路况信息,而无需直接从云端服务器中获取,且当有其获取到的路况信息与其获取到的其行驶的环境相关信息不一致时,向云端服务器传输对应的路况差异信息,为了避免数据传输的丢失,或者车辆与云端服务器之间的通信异常,若在预设时间段内,云端服务器通过主动发起获取消息的方式,可以实现通信的可靠性和有效性的技术效果。

[0178] 相应的,若车辆确有路况差异信息,则将路况差异信息传输给云端服务器,若确实没有路况差异信息,则可以将其采集到的与环境相关的信息(即第二路况信息)传输给云端服务器。

[0179] 请参阅图7,图7为本公开实施例的车辆的示意图。

[0180] 如图7所示,车辆700包括:

[0181] 建立单元701,用于响应于检测到所述车辆行驶至预设路段,建立所述车辆与行驶于所述预设路段中的至少一辆其他车辆之间的通信链路。

[0182] 建立单元701,包括:

[0183] 第一获取子单元7011,用于响应于所述车辆行驶至预设路段,获取所述车辆、以及行驶于所述预设路段中的每一其他车辆之间的距离。

[0184] 第三确定子单元7012,用于根据各距离确定各其他车辆中,与所述车辆的距离最近的其他车辆。

[0185] 建立子单元7013,用于建立与距离最近的其他车辆之间的通信链路。

[0186] 在另一些实施例中,建立子单元7013,用于响应于检测到所述车辆行驶至预设路段,若所述预设路段设置有路侧设备,建立所述车辆与设置于所述预设路段的路侧设备之间的通信连接。

[0187] 第一获取子单元7011,基于所述通信连接从所述路侧设备中获取与所述预设路段对应的第一路况信息,其中,所述第一路况信息是由云端服务器传输,或者行驶于所述预设路段的其他车辆传输的。

[0188] 以及,建立子单元用于,若所述预设路侧未设置路侧设备,则建立所述车辆与行驶于所述预设路段中的至少一辆其他车辆之间的通信链路。

[0189] 第一获取单元702,用于从建立了通信链路的至少一辆其他车辆中,获取与所述预设路段对应的第一路况信息,其中,所述至少一辆其他车辆中的第一路况信息是由云端服务器传输,或者其他车辆传输的。

[0190] 第二获取单元703,用于获取所述车辆行驶于所述预设路段的第二路况信息。

[0191] 第一传输单元704,用于若所述第二路况信息与所述第一路况信息存在差异,则基于预设的空中信道,将所述第二路况信息与所述第一路况信息之间的路况差异信息传输给所述云端服务器。

[0192] 第三获取单元705,用于从建立了通信链路的多辆其他车辆中,分别获取与所述预设路段对应的第一路况信息。

[0193] 第一接收单元706,用于接收建立了通信链路的每一其他车辆发送的路况更新信息,其中,所述路况更新信息是建立了通信链路的每一其他车辆确定出的,与所述第一路况信息不相同的当前的路况信息。

[0194] 确定单元707,用于根据获取到的每一第一路况信息、以及每一路况更新信息,确定与所述预设路段对应的当前路况信息。

[0195] 第一路况信息中携带第一时间戳,路况更新信息中携带第二时间戳;所述确定单元707,包括:

[0196] 第一确定子单元7071,用于根据各第一时间戳,从各第一路况信息中确定与当前时间最近的第一路况信息。

[0197] 第二确定子单元7072,用于根据各第二时间戳,从各路况更新信息中确定与当前时间最近的路况更新信息。

[0198] 处理子单元7073,用于根据与当前时间最近的路况更新信息,对与当前时间最近的第一路况信息进行更新处理,得到与所述预设路段对应的当前路况信息。

[0199] 第二传输单元708,用于若所述第二路况信息与所述当前路况信息存在差异,则基于预设的空中信道,将所述第二路况信息与所述当前路况信息之间的路况差异信息传输给所述云端服务器。

[0200] 第一发送单元709,用于若所述预设路段中没有其他车辆,则基于空中信道向所述

云端服务器发送获取请求,其中,所述获取请求用于指示获取与所述路段对应的路况信息。

[0201] 请参阅图8,图8为本公开实施例的云端服务器的示意图。

[0202] 如图8所示,云端服务器800包括:

[0203] 第二接收单元801,用于接收车辆发送的路况差异信息,其中,所述路况差异信息是所述车辆行驶至预设路段,基于第一路况信息和第二路况信息确定生成的,所述第一路况信息是所述车辆从与所述车辆建立了通信链路的至少一辆其他车辆中获取到的,且所述至少一辆其他车辆中的第一路况信息是所述云端服务器传输或者其他车辆传输的,所述第二路况信息是所述车辆行驶于所述预设路段获取到的路况信息。

[0204] 调整单元802,用于根据所述路况差异信息对所述第一路况信息进行调整,得到调整后的第一路况信息,其中,调整后的第一路况信息用于传输给向所述云端服务器获取路况信息的车辆。

[0205] 调整单元802包括:

[0206] 第四确定子单元8021,用于根据位置信息确定所述车辆行驶的预设路段。

[0207] 第二获取子单元8022,用于获取所述预设路段对应的第一路况信息。

[0208] 更新子单元8023,用于根据所述路况差异信息对所述第一路况信息进行更新处理,得到调整后的第一路况信息。

[0209] 第二发送单元803,用于针对任意路段,若在预设时间段内,没有接收到所述任意路段对应的路况差异信息,则向行驶于所述任意路段内的任意车辆发送数据获取消息,其中,所述获取消息用于指示获取所述任意路段对应的路况差异信息。

[0210] 根据本公开实施例的另一个方面,本公开实施例还提供了一种通信系统,包括:

[0211] 如上述实施例所述的车辆,例如图7所示的车辆;

[0212] 如上述实施例所述的云端服务器,例如图8所述的云端服务器。

[0213] 根据本公开的实施例,本公开还提供了一种电子设备和一种可读存储介质。

[0214] 根据本公开的实施例,本公开还提供了一种计算机程序产品,程序产品包括:计算机程序,计算机程序存储在可读存储介质中,电子设备的至少一个处理器可以从可读存储介质读取计算机程序,至少一个处理器执行计算机程序使得电子设备执行上述任一实施例提供的方案。

[0215] 如图9所示,是根据本公开实施例的车辆与云端服务器的通信方法的电子设备的框图。电子设备旨在表示各种形式的数字计算机,诸如,膝上型计算机、台式计算机、工作台、个人数字助理、服务器、刀片式服务器、大型计算机、和其它适合的计算机。电子设备还可以表示各种形式的移动装置,诸如,个人数字处理、蜂窝电话、智能电话、可穿戴设备和其它类似的计算装置。本文所示的部件、它们的连接和关系、以及它们的功能仅仅作为示例,并且不意在限制本文中描述的和/或者要求的本公开的实现。

[0216] 如图9所示,该电子设备包括:一个或多个处理器901、存储器902,以及用于连接各部件的接口,包括高速接口和低速接口。各个部件利用不同的总线互相连接,并且可以被安装在公共主板上或者根据需要以其它方式安装。处理器可以对在电子设备内执行的指令进行处理,包括存储在存储器中或者存储器上以在外部输入/输出装置(诸如,耦合至接口的显示设备)上显示GUI的图形信息的指令。在其它实施方式中,若需要,可以将多个处理器和/或多条总线与多个存储器和多个存储器一起使用。同样,可以连接多个电子设备,各个

设备提供部分必要的操作(例如,作为服务器阵列、一组刀片式服务器、或者多处理器系统)。图9中以一个处理器901为例。

[0217] 存储器902即为本公开所提供的非瞬时计算机可读存储介质。其中,所述存储器存储有可由至少一个处理器执行的指令,以使所述至少一个处理器执行本公开所提供的车辆与云端服务器的通信方法。本公开的非瞬时计算机可读存储介质存储计算机指令,该计算机指令用于使计算机执行本公开所提供的车辆与云端服务器的通信方法。

[0218] 存储器902作为一种非瞬时计算机可读存储介质,可用于存储非瞬时软件程序、非瞬时计算机可执行程序以及模块,如本公开实施例中的车辆与云端服务器的通信方法对应的程序指令/模块。处理器901通过运行存储在存储器902中的非瞬时软件程序、指令以及模块,从而执行服务器的各种功能应用以及数据处理,即实现上述方法实施例中的车辆与云端服务器的通信方法。

[0219] 存储器902可以包括存储程序区和存储数据区,其中,存储程序区可存储操作系统、至少一个功能所需要的应用程序;存储数据区可存储根据车辆与云端服务器的通信方法的电子设备的使用所创建的数据等。此外,存储器902可以包括高速随机存取存储器,还可以包括非瞬时存储器,例如至少一个磁盘存储器件、闪存器件、或其他非瞬时固态存储器件。在一些实施例中,存储器902可选包括相对于处理器901远程设置的存储器,这些远程存储器可以通过网络连接至车辆与云端服务器的通信方法的电子设备。上述网络的实例包括但不限于互联网、企业内部网、局域网、移动通信网及其组合。

[0220] 车辆与云端服务器的通信方法的电子设备还可以包括:输入装置903和输出装置904。处理器901、存储器902、输入装置903和输出装置904可以通过总线或者其他方式连接,图9中以通过总线连接为例。

[0221] 输入装置903可接收输入的数字或字符信息,以及产生与车辆与云端服务器的通信方法的电子设备的用户设置以及功能控制有关的键信号输入,例如触摸屏、小键盘、鼠标、轨迹板、触摸板、指示杆、一个或者多个鼠标按钮、轨迹球、操纵杆等输入装置。输出装置904可以包括显示设备、辅助照明装置(例如,LED)和触觉反馈装置(例如,振动电机)等。该显示设备可以包括但不限于,液晶显示器(LCD)、发光二极管(LED)显示器和等离子体显示器。在一些实施方式中,显示设备可以是触摸屏。

[0222] 此处描述的系统和技术各种实施方式可以在数字电子电路系统、集成电路系统、专用ASIC(专用集成电路)、计算机硬件、固件、软件、和/或它们的组合中实现。这些各种实施方式可以包括:实施在一个或者多个计算机程序中,该一个或者多个计算机程序可在包括至少一个可编程处理器的可编程系统上执行和/或解释,该可编程处理器可以是专用或者通用可编程处理器,可以从存储系统、至少一个输入装置、和至少一个输出装置接收数据和指令,并且将数据和指令传输至该存储系统、该至少一个输入装置、和该至少一个输出装置。

[0223] 这些计算程序(也称作程序、软件、软件应用、或者代码)包括可编程处理器的机器指令,并且可以利用高级过程和/或面向对象的编程语言、和/或汇编/机器语言来实施这些计算程序。如本文使用的,术语“机器可读介质”和“计算机可读介质”指的是用于将机器指令和/或数据提供给可编程处理器的任何计算机程序产品、设备、和/或装置(例如,磁盘、光盘、存储器、可编程逻辑装置(PLD)),包括,接收作为机器可读信号的机器指令的机器可读

介质。术语“机器可读信号”指的是用于将机器指令和/或数据提供给可编程处理器的任何信号。

[0224] 为了提供与用户的交互,可以在计算机上实施此处描述的系统和技术,该计算机具有:用于向用户显示信息的显示装置(例如,CRT(阴极射线管)或者LCD(液晶显示器)监视器);以及键盘和指向装置(例如,鼠标或者轨迹球),用户可以通过该键盘和该指向装置来将输入提供给计算机。其它种类的装置还可以用于提供与用户的交互;例如,提供给用户的反馈可以是任何形式的传感反馈(例如,视觉反馈、听觉反馈、或者触觉反馈);并且可以用任何形式(包括声输入、语音输入或者、触觉输入)来接收来自用户的输入。

[0225] 可以将此处描述的系统和技术实施在包括后台部件的计算系统(例如,作为数据服务器)、或者包括中间件部件的计算系统(例如,应用服务器)、或者包括前端部件的计算系统(例如,具有图形用户界面或者网络浏览器的用户计算机,用户可以通过该图形用户界面或者该网络浏览器来与此处描述的系统和技术实施方式交互)、或者包括这种后台部件、中间件部件、或者前端部件的任何组合的计算系统中。可以通过任何形式或者介质的数字数据通信(例如,通信网络)来将系统的部件相互连接。通信网络的示例包括:局域网(LAN)、广域网(WAN)和互联网。

[0226] 计算机系统可以包括客户端和服务端。客户端和服务端一般远离彼此并且通常通过通信网络进行交互。通过在相应的计算机上运行并且彼此具有客户端-服务器关系的计算机程序来产生客户端和服务端的关系。

[0227] 本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的发明后,将容易想到本公开的其它实施方案。本公开旨在涵盖本公开的任何变型、用途或者适应性变化,这些变型、用途或者适应性变化遵循本公开的一般性原理并包括本公开未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的,本公开的真正范围和精神由下面的权利要求书指出。

[0228] 应当理解的是,本公开并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构,并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本公开的范围仅由所附的权利要求书来限制。

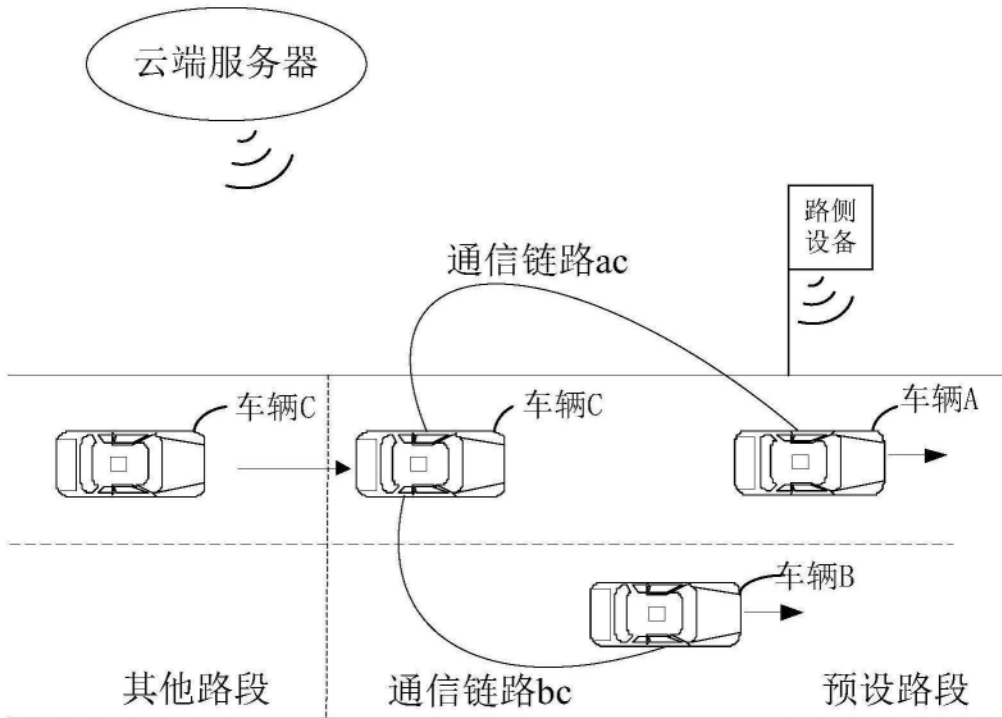


图1

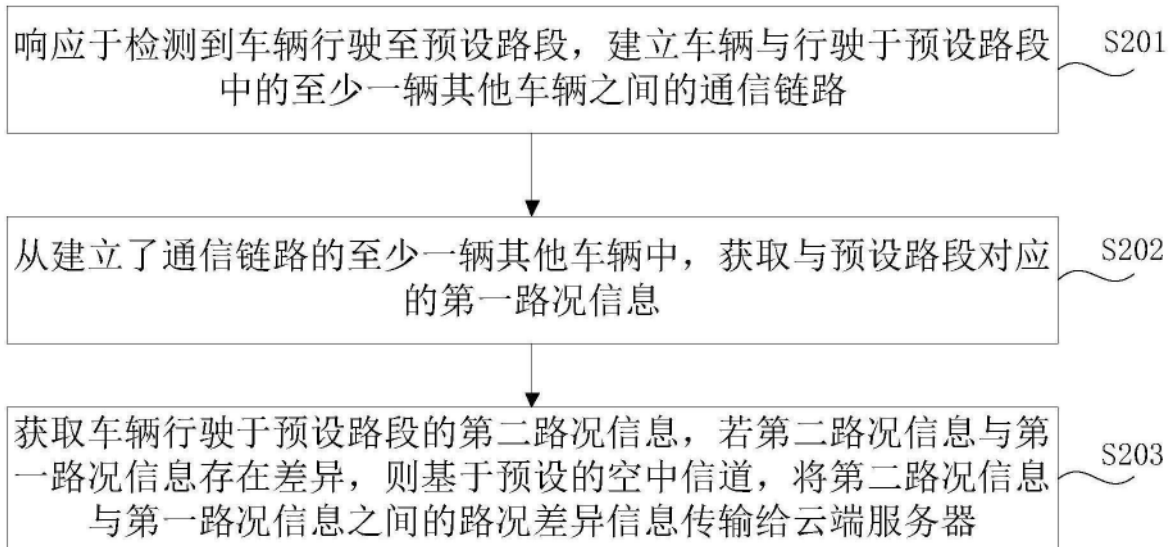


图2

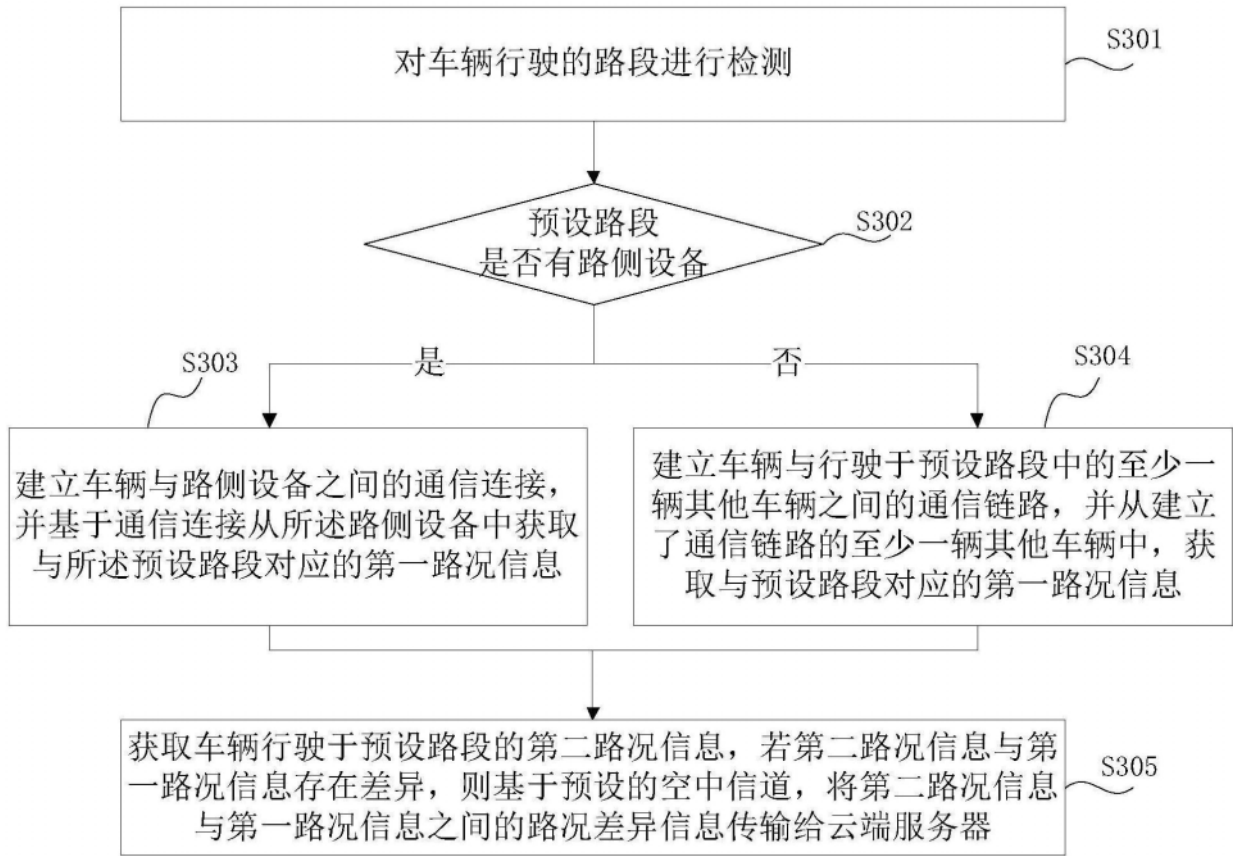


图3

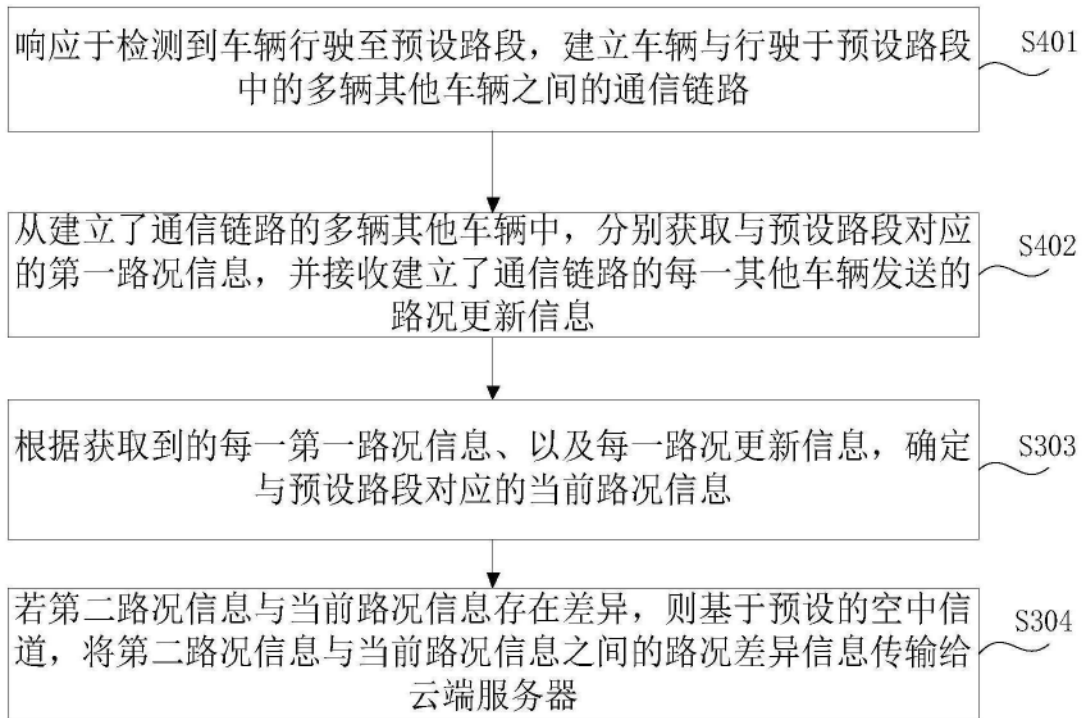


图4

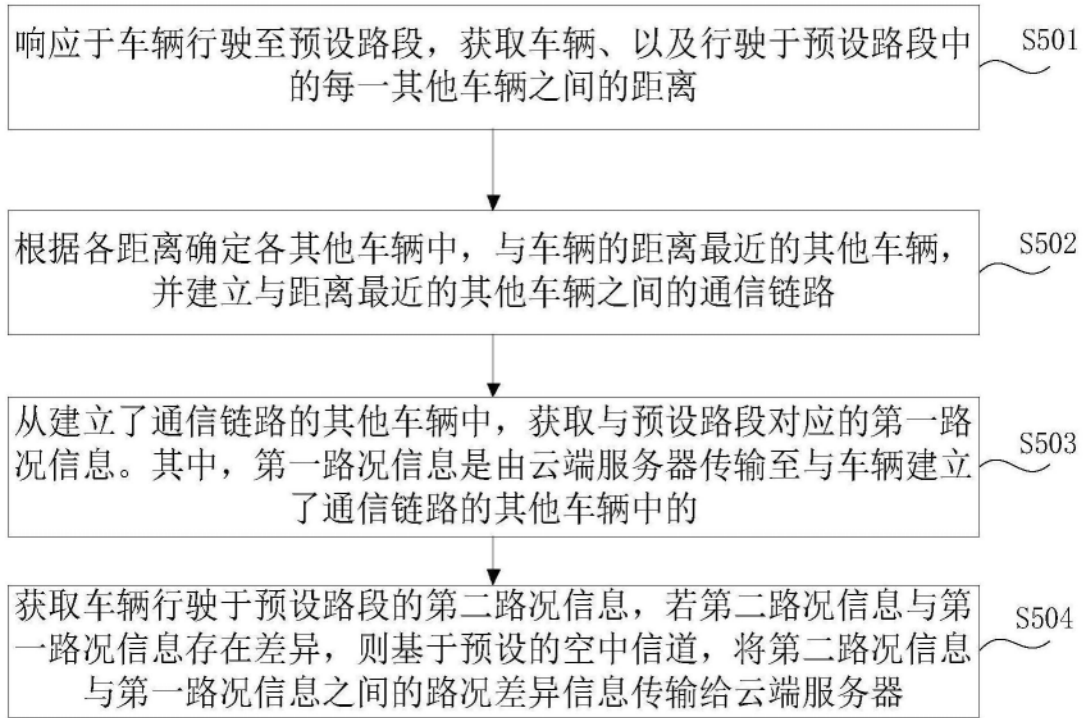


图5

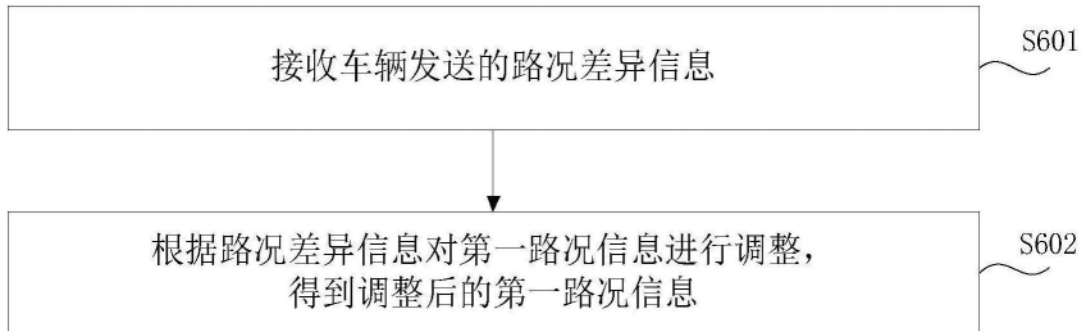


图6

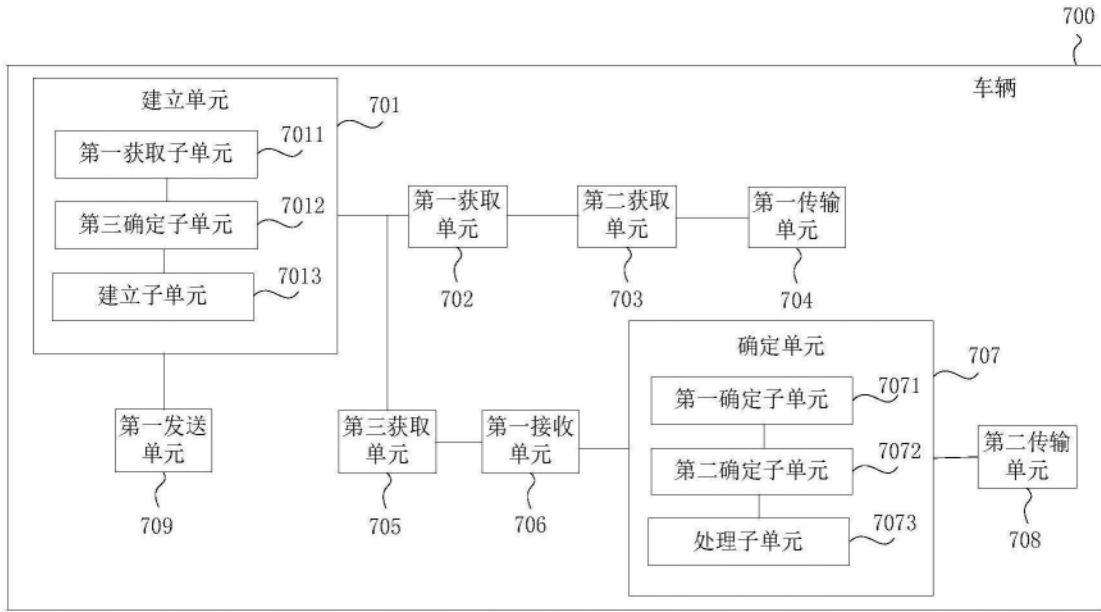


图7

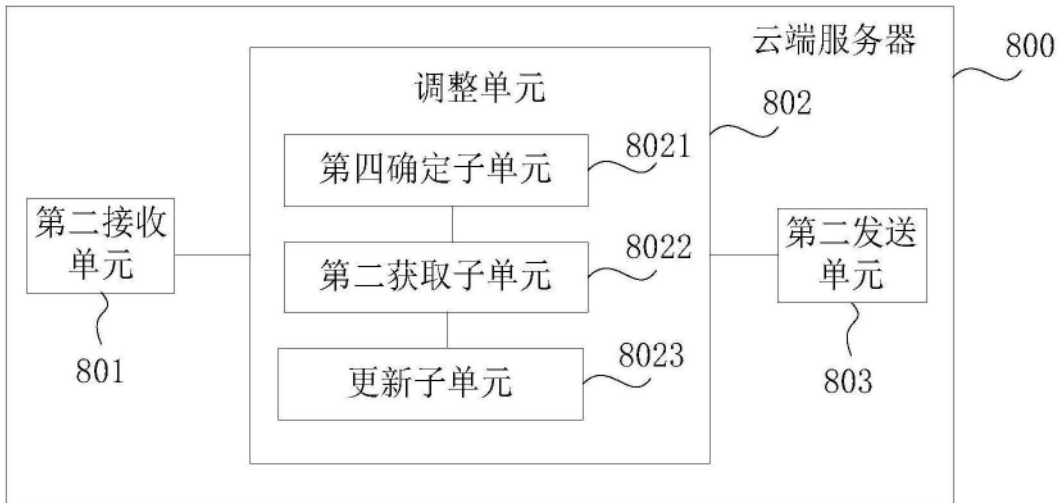


图8

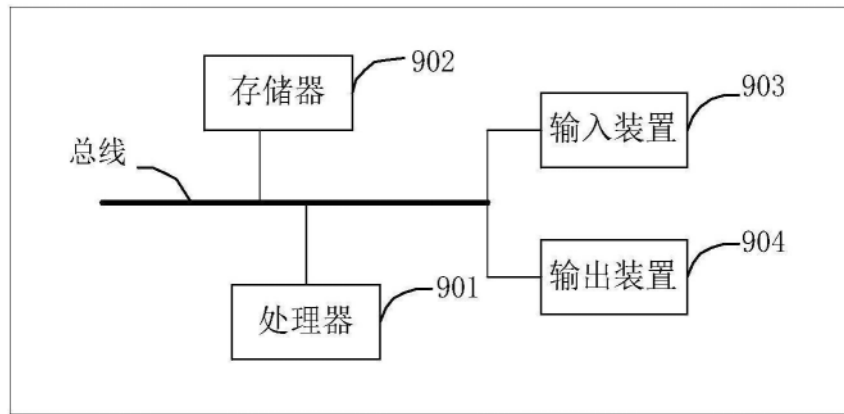


图9