



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 112985432 A

(43)申请公布日 2021.06.18

(21)申请号 201911291350.7

(22)申请日 2019.12.16

(71)申请人 湖北亿咖通科技有限公司

地址 430056 湖北省武汉市经济技术开发区
神龙大道18号太子湖文化数字产业
园创谷启动区C101号

(72)发明人 陈东棋

(74)专利代理机构 广州三环专利商标代理有限
公司 44202

代理人 郝传鑫 贾允

(51)Int.Cl.

G01C 21/32(2006.01)

G06T 19/00(2011.01)

权利要求书2页 说明书12页 附图6页

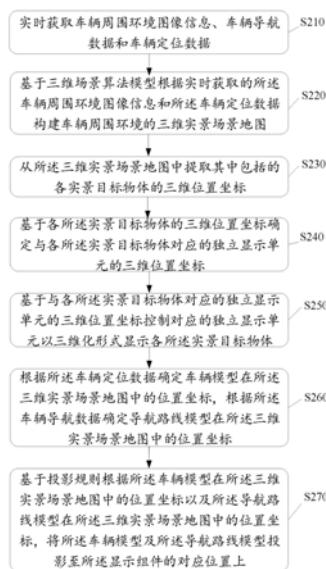
(54)发明名称

车辆导航方法、装置、电子设备及存储介质

(57)摘要

本发明公开了一种车辆导航方法、装置、电子设备及存储介质;所述方法包括:实时获取车辆周围环境图像信息、车辆导航数据和车辆定位数据;基于三维场景算法模型根据实时获取的车辆周围环境图像信息和车辆定位数据构建车辆周围环境的三维实景场景地图;基于与各实景目标物体对应的独立显示单元的三维位置坐标控制对应的独立显示单元以三维化形式显示各实景目标物体;根据车辆定位数据及车辆导航数据确定车辆模型及导航路线模型在三维实景场景地图中的位置坐标;基于投影规则根据车辆模型在三维实景场景地图中的位置坐标以及导航路线模型在三维实景场景地图中的位置坐标,将车辆模型及导航路线模型投影至显示组件的对应位置上。

CN 112985432 A



1. 一种车辆导航方法,其特征在于,所述车辆导航方法应用于车辆导航设备,所述车辆导航设备包括由多个独立显示单元拼接组成的显示组件;所述方法包括:

实时获取车辆周围环境图像信息、车辆导航数据和车辆定位数据;

基于三维场景算法模型根据实时获取的所述车辆周围环境图像信息和所述车辆定位数据构建车辆周围环境的三维实景场景地图;

从所述三维实景场景地图中提取其中包括的各实景目标物体的三维位置坐标;

基于各所述实景目标物体的三维位置坐标确定与各所述实景目标物体对应的独立显示单元的三维位置坐标;

基于与各所述实景目标物体对应的独立显示单元的三维位置坐标控制对应的独立显示单元以三维化形式显示各所述实景目标物体;

根据所述车辆定位数据确定车辆模型在所述三维实景场景地图中的位置坐标,根据所述车辆导航数据确定导航路线模型在所述三维实景场景地图中的位置坐标;

基于投影规则根据所述车辆模型在所述三维实景场景地图中的位置坐标以及所述导航路线模型在所述三维实景场景地图中的位置坐标,将所述车辆模型及所述导航路线模型投影至所述显示组件的对应位置上。

2. 根据权利要求1中所述的方法,其特征在于,所述车辆周围环境图像信息包括道路信息、街景信息和交通标示信息;所述基于三维场景算法模型根据实时获取的所述车辆周围环境图像信息和所述车辆定位数据构建车辆周围环境的三维实景场景地图,包括:

根据所述车辆定位数据和所述车辆周围环境图像信息计算得到道路信息、街景信息和交通标示信息各自对应的三维坐标信息;

根据所述道路信息、街景信息和交通标示信息各自对应的三维坐标信息,按照预设比例系数建模,得到与所述车辆周围环境图像对应的三维实景场景地图。

3. 根据权利要求1中所述的方法,其特征在于,所述显示组件包括控制器、驱动件和多个独立显示单元;所述基于与各所述实景目标物体对应的独立显示单元的三维位置坐标控制对应的独立显示单元以三维化形式显示各所述实景目标物体,包括:

控制器基于与各所述实景目标物体对应的独立显示单元的三维位置坐标生成与各所述实景目标物体对应的独立显示单元的驱动信号;

驱动件根据所述驱动信号驱动对应的独立显示单元变形,使得变形的独立显示单元以三维化形式显示各所述实景目标物体。

4. 根据权利要求1-3任一项中所述的方法,其特征在于,所述基于投影规则根据所述车辆模型在所述三维实景场景地图中的位置以及所述导航路线模型在所述三维实景场景地图中的位置,将所述车辆模型及导航路线模型投影至所述显示组件的对应位置上,包括:

获取投影装置对应所述显示组件的初始投影位置;

根据所述车辆模型在所述三维实景场景地图中的位置坐标确定所述车辆模型对应所述显示组件的第一相对位置坐标;

根据所述导航路线模型在所述三维实景场景地图中的位置坐标确定所述导航路线模型对应所述显示组件的第二相对位置坐标;

根据所述第一相对位置坐标确定所述车辆模型相对所述初始投影位置的第一偏移投影位置;

根据所述第二相对位置坐标确定所述车辆模型相对所述初始投影位置的第二偏移投影位置；

投影装置根据所述第一偏移投影位置将所述车辆模型投影在所述显示组件上；

投影装置根据所述第二偏移投影位置将所述导航路线模型投影在所述显示组件上。

5. 一种车辆导航装置,其特征在於,所述车辆导航装置应用于车辆导航设备,所述车辆导航设备包括由多个独立显示单元拼接组成的显示组件;所述的装置包括:

数据获取模块,用于实时获取车辆周围环境图像信息、车辆导航数据和车辆定位数据;

三维实景场景地图构建模块,用于基于三维场景算法模型根据实时获取的所述车辆周围环境图像信息和所述车辆定位数据构建车辆周围环境的三维实景场景地图;

第一位置坐标获取模块,用于从所述三维实景场景地图中提取其中包括的各实景目标物体的三维位置坐标;

第二位置坐标获取模块,用于基于各所述实景目标物体的三维位置坐标确定与各所述实景目标物体对应的独立显示单元的三维位置坐标;

第一显示模块,用于基于与各所述实景目标物体对应的独立显示单元的三维位置坐标控制对应的独立显示单元以三维化形式显示各所述实景目标物体;

第三位置坐标获取模块,用于根据所述车辆定位数据确定车辆模型在所述三维实景场景地图中的位置坐标,根据所述车辆导航数据确定导航路线模型在所述三维实景场景地图中的位置坐标;

投影模块,用于基于投影规则根据所述车辆模型在所述三维实景场景地图中的位置坐标以及所述导航路线模型在所述三维实景场景地图中的位置坐标,将所述车辆模型及所述导航路线模型投影至所述显示组件的对应位置上。

6. 根据权利要求5中所述的装置,其特征在於,所述车辆周围环境图像信息包括道路信息、街景信息和交通标示信息;所述三维实景场景地图构建模块包括:

三维坐标信息获取单元,用于根据所述车辆定位数据和所述车辆周围环境图像信息计算得到道路信息、街景信息和交通标示信息各自对应的三维坐标信息;

建模单元,用于根据所述道路信息、街景信息和交通标示信息各自对应的三维坐标信息,按照预设比例系数建模,得到与所述车辆周围环境图像对应的三维实景场景地图。

7. 一种电子设备,其特征在於,所述电子设备包括处理器和存储器,所述存储器中存储有至少一条指令、至少一段程序、代码集或指令集,所述至少一条指令、所述至少一段程序、所述代码集或指令集由所述处理器加载并执行以实现如权利要求1-4任一所述的车辆导航方法。

8. 一种计算机可读存储介质,其特征在於,所述计算机可读存储介质存储有至少一条指令、至少一段程序、代码集或指令集,所述至少一条指令、所述至少一段程序、所述代码集或指令集使所述计算机执行如权利要求1-4中任一所述的车辆导航方法。

车辆导航方法、装置、电子设备及存储介质

技术领域

[0001] 本发明涉及车辆技术领域,尤其涉及一种车辆导航方法、装置、电子设备及存储介质。

背景技术

[0002] 现有的车辆导航方式普遍采用在手机或者车载显示屏上呈现平面地图信息,为驾驶者提供导航路线规划,但驾驶者很难将导航信息、地图信息与周围的实际道路、街景等场景快速联系起来,导致驾驶者经常行驶至错误的道路或车道上,或者不能准确的行驶至指定目的地,例如某建筑物附近等。此外,现有的车辆导航方式需要驾驶员频繁的在导航界面和实际道路上切换视线,耗费驾驶时的注意力,影响人车安全。因此,需要提供一种能够使驾驶员准确的掌握车辆所处位置 and 实际环境之间对应关系的导航方法,以实现更准确、高效的车辆导航,降低驾驶风险,提高出行体验。

发明内容

[0003] 本发明提供了一种车辆导航方法、装置、电子设备及存储介质,可以实现更准确、高效的车辆导航,降低驾驶风险,提高出行体验。

[0004] 一方面,本发明提供了车辆导航方法,所述车辆导航方法应用于车辆导航设备,所述车辆导航设备包括由多个独立显示单元拼接组成的显示组件;所述方法包括:

[0005] 实时获取车辆周围环境图像信息、车辆导航数据和车辆定位数据;

[0006] 基于三维场景算法模型根据实时获取的所述车辆周围环境图像信息和所述车辆定位数据构建车辆周围环境的三维实景场景地图;

[0007] 从所述三维实景场景地图中提取其中包括的各实景目标物体的三维位置坐标;

[0008] 基于各所述实景目标物体的三维位置坐标确定与各所述实景目标物体对应的独立显示单元的三维位置坐标;

[0009] 基于与各所述实景目标物体对应的独立显示单元的三维位置坐标控制对应的独立显示单元以三维化形式显示各所述实景目标物体;

[0010] 根据所述车辆定位数据确定车辆模型在所述三维实景场景地图中的位置坐标,根据所述车辆导航数据确定导航路线模型在所述三维实景场景地图中的位置坐标;

[0011] 基于投影规则根据所述车辆模型在所述三维实景场景地图中的位置坐标以及所述导航路线模型在所述三维实景场景地图中的位置坐标,将所述车辆模型及所述导航路线模型投影至所述显示组件的对应位置上。

[0012] 进一步地,所述车辆周围环境图像信息包括道路信息、街景信息和交通标示信息;所述基于三维场景算法模型根据实时获取的所述车辆周围环境图像信息和所述车辆定位数据构建车辆周围环境的三维实景场景地图,包括:

[0013] 根据所述车辆定位数据和所述车辆周围环境图像信息计算得到道路信息、街景信息和交通标示信息各自对应的三维坐标信息;

[0014] 根据所述道路信息、街景信息和交通标示信息各自对应的三维坐标信息,按照预设比例系数建模,得到与所述车辆周围环境图像对应的三维实景场景地图。

[0015] 进一步地,所述显示组件包括控制器、驱动件和多个独立显示单元;所述基于与各所述实景目标物体对应的独立显示单元的三维位置坐标控制对应的独立显示单元以三维化形式显示各所述实景目标物体,包括:

[0016] 控制器基于与各所述实景目标物体对应的独立显示单元的三维位置坐标生成与各所述实景目标物体对应的独立显示单元的驱动信号;

[0017] 驱动件根据所述驱动信号驱动对应的独立显示单元变形,使得变形的独立显示单元以三维化形式显示各所述实景目标物体。

[0018] 进一步地,所述基于投影规则根据所述车辆模型在所述三维实景场景地图中的位置以及所述导航路线模型在所述三维实景场景地图中的位置,将所述车辆模型及导航路线模型投影至所述显示组件的对应位置上,包括:

[0019] 获取投影装置对应所述显示组件的初始投影位置;

[0020] 根据所述车辆模型在所述三维实景场景地图中的位置坐标确定所述车辆模型对应所述显示组件的第一相对位置坐标;

[0021] 根据所述导航路线模型在所述三维实景场景地图中的位置坐标确定所述导航路线模型对应所述显示组件的第二相对位置坐标;

[0022] 根据所述第一相对位置坐标确定所述车辆模型相对所述初始投影位置的第一偏移投影位置;

[0023] 根据所述第二相对位置坐标确定所述车辆模型相对所述初始投影位置的第二偏移投影位置;

[0024] 投影装置根据所述第一偏移投影位置将所述车辆模型投影在所述显示组件上;

[0025] 投影装置根据所述第二偏移投影位置将所述导航路线模型投影在所述显示组件上。

[0026] 另一方面,本发明提供了一种车辆导航装置,所述车辆导航装置应用于车辆导航设备,所述车辆导航设备包括由多个独立显示单元拼接组成的显示组件;所述的装置包括:

[0027] 数据获取模块,用于实时获取车辆周围环境图像信息、车辆导航数据和车辆定位数据;

[0028] 三维实景场景地图构建模块,用于基于三维场景算法模型根据实时获取的所述车辆周围环境图像信息和所述车辆定位数据构建车辆周围环境的三维实景场景地图;

[0029] 第一位置坐标获取模块,用于从所述三维实景场景地图中提取其中包括的各实景目标物体的三维位置坐标;

[0030] 第二位置坐标获取模块,用于基于各所述实景目标物体的三维位置坐标确定与各所述实景目标物体对应的独立显示单元的三维位置坐标;

[0031] 第一显示模块,用于基于与各所述实景目标物体对应的独立显示单元的三维位置坐标控制对应的独立显示单元以三维化形式显示各所述实景目标物体;

[0032] 第三位置坐标获取模块,用于根据所述车辆定位数据确定车辆模型在所述三维实景场景地图中的位置坐标,根据所述车辆导航数据确定导航路线模型在所述三维实景场景地图中的位置坐标;

[0033] 投影模块,用于基于投影规则根据所述车辆模型在所述三维实景场景地图中的位置坐标以及所述导航路线模型在所述三维实景场景地图中的位置坐标,将所述车辆模型及所述导航路线模型投影至所述显示组件的对应位置上。

[0034] 进一步地,所述车辆周围环境图像信息包括道路信息、街景信息和交通标示信息;所述三维实景场景地图构建模块包括:

[0035] 三维坐标信息获取单元,用于根据所述车辆定位数据和所述车辆周围环境图像信息计算得到道路信息、街景信息和交通标示信息各自对应的三维坐标信息;

[0036] 建模单元,用于根据所述道路信息、街景信息和交通标示信息各自对应的三维坐标信息,按照预设比例系数建模,得到与所述车辆周围环境图像对应的三维实景场景地图。

[0037] 另一方面,一种电子设备,所述电子设备包括处理器和存储器,所述存储器中存储有至少一条指令、至少一段程序、代码集或指令集,所述至少一条指令、所述至少一段程序、所述代码集或指令集由所述处理器加载并执行以实现上述的车辆导航方法。

[0038] 另一方面,本发明提供了一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质存储有至少一条指令、至少一段程序、代码集或指令集,所述至少一条指令、所述至少一段程序、所述代码集或指令集使所述计算机执行上述所述的车辆导航方法。

[0039] 本发明提供的车辆导航方法、装置、电子设备及存储介质,具有如下技术效果:

[0040] 本发明能够通过对车辆周围环境的三维空间显示,使驾驶员准确的掌握车辆所处位置 and 实际环境之间对应关系的导航方法,以实现更准确、高效的车辆导航,降低驾驶风险,提高出行体验。

附图说明

[0041] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案和优点,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的介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其它附图。

[0042] 图1是本发明实施例提供的一种系统的示意图;

[0043] 图2是本发明实施例提供的车辆导航方法的流程示意图;

[0044] 图3是本发明实施例提供的一种车辆模型及导航路线模型投影方法的流程示意图

[0045] 图4是本发明实施例提供的车辆导航设备的显示组件在车辆内部的位置示意图;

[0046] 图5是本发明实施例提供的车辆导航设备的显示组件的结构示意图;

[0047] 图6是本发明实施例提供的三维实景地图的示意图;

[0048] 图7是本发明实施例提供的车辆导航装置的结构示意图;

[0049] 图8是本发明提供的电子设备的结构示意图。

具体实施方式

[0050] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0051] 需要说明的是,本发明的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换,以便这里描述的本发明的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。此外,术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形,意图在于覆盖不排他的包含,例如,包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或服务不必限于清楚地列出的那些步骤或单元,而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0052] 请参阅图1,图1示出了可用于实施本发明实施例方案的系统,如图1所示,该系统可以至少包括车辆导航设备01和终端02,所述车辆导航设备01和终端02通信,可以实现根据车辆导航设备获取的车辆导航装置生成的车辆的导航数据、车辆定位装置生成的车辆定位数据和图像采集组件采集的车辆周围环境图像信息进行车辆导航。

[0053] 所述终端02可以是车机控制设备、智能手机、台式电脑、平板电脑、笔记本电脑、数字助理、智能可穿戴设备等类型的实体设备;其中,智能可穿戴设备可以包括智能手环、智能手表、智能眼镜、智能头盔等。当然,所述终端02并不限于上述具有一定实体的电子设备,其还可以为运行于上述电子设备中的软体,例如,所述终端02可以为服务商提供给用户的网页页面或应用。

[0054] 所述终端02可以包括通过数据总线相连的显示屏、存储设备和处理器。所述显示屏用于显示操作界面或者与用户交互等,该显示屏可以是车机、手机或者平板电脑等的触摸屏等。所述存储设备用于存储拍摄装置的程序代码和数据资料等,该存储设备可以是终端02的内存,也可以是智能媒体卡(smartmedia card)、安全数字卡(secure digital card)、快闪存储器卡(flash card)等储存设备。所述处理器可以是单核或多核处理器。

[0055] 以下结合图2介绍本发明基于上述系统的车辆导航方法,应用于车辆导航设备,所述车辆导航设备包括能够显示三维空间影像的,设置在车辆内部的显示组件。

[0056] 图2是本发明实施例提供的车辆导航方法的流程示意图,本说明书提供了如实施例或流程图所述的方法操作步骤,但基于常规或者无创造性的劳动可以包括更多或者更少的操作步骤。实施例中列举的步骤顺序仅仅为众多步骤执行顺序中的一种方式,不代表唯一的执行顺序。在实际中的系统或服务器产品执行时,可以按照实施例或者附图所示的方法顺序执行或者并行执行(例如并行处理器或者多线程处理的环境)。具体的如图2所示,所述方法可以包括:

[0057] S210:实时获取车辆周围环境图像信息、车辆导航数据和车辆定位数据;

[0058] 本说明书实施例中,所述车辆导航数据可以包括但不限于车辆的出发位置信息、目的地位置信息、路径规划信息和语音播报信息等;所述车辆定位数据可以包括但不限于车辆的实时坐标信息,可以由GPS或北斗等卫星定位系统提供。

[0059] 在实际应用中,所述车辆周围环境图像信息可以通过图像采集组件采集,例如摄像头等,车辆周围环境图像信息可以包括但不限于道路信息、街景信息和交通标示信息;

[0060] 在本说明书实施例中,在实际应用中,所述预设范围的设定可以包括但不限于:根据车辆的图像采集组件设定,例如摄像头视场等;也可以根据显示组件的最佳显示比例设定;还可以根据其它有利于导航信息的显示和安全驾驶的方式和条件设定;

[0061] 本实施例中,可以通过图像采集装置实时的获取车辆周围的环境图像信息,例如

包括前方和后方的环境图像信息,例如采用360°环视摄像头,通过该环境图像信息构建车辆当前时刻周围环境对应的三维实景场景地图,随着车辆向行驶,不断获取周围环境图像信息,以实时更新三维实景场景地图。

[0062] S220:基于三维场景算法模型根据实时获取的所述车辆周围环境图像信息和所述车辆定位数据构建车辆周围环境的三维实景场景地图;

[0063] 在本说明书实施例中,所述车辆周围环境图像信息包括道路信息、街景信息和交通标示信息;

[0064] 具体实施例中,所述道路信息可以包括但不限于车道信息、停止线信息、车道方向信息、人行道信息、非机动车道信息和道路交叉口信息等;所述街景信息可以包括但不限于建筑物信息、临街商铺名称、建筑物周围未划分道路的地面信息和地面停车场信息等;所述交通标示信息可以包括但不限于交通路线指示信息、交通信号灯信息等;

[0065] 所述车辆周围环境图像信息还可以包括车辆周围的行人和车辆信息,以及车辆周围的障碍物等信息。

[0066] 所述基于三维场景算法模型根据实时获取的所述车辆周围环境图像信息和所述车辆定位数据构建车辆周围环境的三维实景场景地图,包括:

[0067] B1,根据所述车辆定位数据和所述车辆周围环境图像信息计算得到道路信息、街景信息和交通标示信息各自对应的三维坐标信息;

[0068] 在本说明书实施例中,根据车辆定位数据获得的车辆的实时坐标所在坐标系可以是世界坐标系;

[0069] 所述车辆周围环境图像信息可以是车辆的图像采集组件(如摄像头)采集的;其采集的道路信息的第一三维坐标、街景信息的第一三维坐标和交通标示信息的第一三维坐标所在坐标系均可以是图像坐标系;

[0070] 按照图像坐标系与世界坐标系的转换规则,将车辆周围环境图像信息中的例如道路信息的第一三维坐标、街景信息的第一三维坐标和交通标示信息的第一三维坐标转换到世界坐标系中,得到世界坐标系下的道路信息的第二三维坐标、街景信息的第二三维坐标和交通标示信息的第二三维坐标,世界坐标系下的道路信息的第二三维坐标、街景信息的第二三维坐标和交通标示信息的第二三维坐标作为此处各自的三维坐标信息。

[0071] 具体的,世界坐标系下的道路信息的第二三维坐标、街景信息的第二三维坐标和交通标示信息的第二三维坐标分别与世界坐标系下的车辆的实时坐标进行对应,可以获得道路信息、街景信息以及交通标示信息与车辆之间的相对坐标关系;例如,车辆与某一街景之间的直线距离以及大小比例等。

[0072] B2,根据所述道路信息、街景信息和交通标示信息各自对应的三维坐标信息,按照预设比例系数建模,得到与所述车辆周围环境图像对应的三维实景场景地图;

[0073] 在说明书实施例中,按照所述道路信息、街景信息和交通标示信息各自对应的三维坐标信息的原始比例建模,得到与所述车辆周围的环境所对应的三维实景场景地图;

[0074] 具体的,将世界坐标系下所述道路信息、街景信息和交通标示信息各自与车辆的实时坐标对应原始比例进行建模。

[0075] 本说明书实施例中,构建的所述三维实景场景地图可以存储在终端内和/或上传并存储至服务器,当用户再次使用该路径时,可以直接调用已存储的该路径上的三维实景

场景地图信息；构建的三维实景场景地图信息也可以是在失效即被删除，仅保留预设时间段内构建的三维实景场景地图。

[0076] S230:从所述三维实景场景地图中提取其中包括的各实景目标物体的三维位置坐标；

[0077] 在本说明书实施例中，所述实景目标物体可以包括但不限于建筑物信息、临街商铺名称、道路、交通指示信息以及车道信息等；

[0078] 各实景目标物体的三维坐标可以是世界坐标系下的三维坐标；

[0079] S240:基于各所述实景目标物体的三维位置坐标确定与各所述实景目标物体对应的独立显示单元的三维位置坐标；

[0080] 在本说明书实施例中，将实景目标物体在世界坐标下的三维位置坐标转换到独立显示单元所在坐标系下，得到各实景目标物体在独立显示单元所在坐标系下的三维位置坐标；

[0081] 具体的，独立显示单元所在坐标系，可以是以各独立显示单元所在平面建立的坐标系。

[0082] S250:基于与各所述实景目标物体对应的独立显示单元的三维位置坐标控制对应的独立显示单元以三维化形式显示各所述实景目标物体；

[0083] 在本说明书实施例中，所述显示组件包括控制器、驱动件和多个独立显示单元；所述基于与各所述实景目标物体对应的独立显示单元的三维位置坐标控制对应的独立显示单元以三维化形式显示各所述实景目标物体，包括：

[0084] C1,控制器基于与各所述实景目标物体对应的独立显示单元的三维位置坐标生成与各所述实景目标物体对应的独立显示单元的驱动信号；

[0085] 在具体实施例中，所述独立显示单元可以是能够变形的独立显示单元；

[0086] 在本说明书实施例中，控制器可以根据各实景目标物体在独立显示单元所在坐标系下的三维位置坐标，确定与各三维位置坐标对应的各独立单元，并生成能够驱动各独立显示单元的驱动信号；

[0087] C2,驱动件根据所述驱动信号驱动对应的独立显示单元变形，使得变形的独立显示单元以三维化形式显示各所述实景目标物体。

[0088] 在本说明书实施例中，驱动件可以根据所述驱动信号驱动对应的独立显示单元升高或降低；

[0089] 具体的，如图6所示，可以将根据各实景目标物体对应的独立显示单元的三维坐标信息确定对应独立显示单元的位置和变形升起的高度，独立显示单元的三维信息例如包括：独立显示单元所处坐标系中沿X轴方向的位置、沿Y轴方向的位置和沿Z轴方向的位置；据此可确定那些对应位置的独立显示单元需要升高，升高的高度即为沿Z轴方向的位置，即Z轴坐标；具体基于驱动信号驱动件驱动对应位置的独立显示单元升高特定高度，可以立体三维化的方式显示实景目标物体；例如，参照如图6中，B2-1为升高的其中一个独立显示单元，该独立显示单元所示为三维实景场景地图中的实景物体，此处的实景物体可以包括但不限于是建筑物等；

[0090] 优选地，道路可以直接通过对应位置的独立显示单元进行显示，而不升高；如图6中，B2-2为三维实景地图中道路，该对应道路的显示单元可以不升高或者降低，以图像的形

式显示道路；

[0091] 在实际应用中,显示组件中以三维化形式显示的各实景目标的实景目标物体随车辆的行驶而不断变化,控制器根据实景目标物体的三维坐标对应的控制显示组件的各独立显示元件升高、降低或者直接显示图像的方式实时的三维化显示三维实景场景地图中的各实景目标物体,可以如建筑物、道路、交通灯、周围车辆等;对于通过驱动件驱动各独立显示元件实时的升高或者降低或者直接显示图像的方式三维化显示各实景物体的精度可能达不到通过二维图像方式显示各实景物体的精度,但是,本方案可以立体化的形式显示各实景物体,有助于驾驶员更真实的感受周围环境,为导航提供较好的体验。

[0092] S260:根据所述车辆定位数据确定车辆模型在所述三维实景场景地图中的位置坐标,根据所述车辆导航数据确定导航路线模型在所述三维实景场景地图中的位置坐标;

[0093] 本说明书实施例中,车辆模型可以是根据车辆的原始大小尺寸比例建立的车辆模型;

[0094] 根据车辆定位数据得到的车辆的实时坐标以及世界坐标系下三维实景场景地图中的道路信息、街景信息以及交通标示信息与车辆之间的相对坐标关系以及三维实景场景地图中各实景物体的三维位置坐标确定车辆模型在所述三维实景场景地图中的位置坐标;

[0095] 在本说明实施例中,所述车辆导航数据可以包括但不限于车辆的出发位置信息、目的地位置信息、路径规划信息和语音播报信息等;所述路径规划信息可以包括但不限于行驶指示标识等;

[0096] 具体的,车辆导航路线模型可以是行驶指示标识的模型;根据车辆的实时坐标以及车辆行驶方向确定行驶指示标识在车辆所在的道路中的位置;根据行驶指示标识在车辆所在的道路中的位置,确定车辆导航路线模型在三维实景场景地图中的位置坐标;

[0097] 优选地,车辆导航路线模型可以设置在车辆所在的行驶道路中车辆的前方;

[0098] 上述也可以采用现有技术中的其它方式确定三维实景场景地图中的车辆模型的位置坐标和导航路线模型的位置坐标,本说明书不做具体限定。

[0099] S270:基于投影规则根据所述车辆模型在所述三维实景场景地图中的位置坐标以及所述导航路线模型在所述三维实景场景地图中的位置坐标,将所述车辆模型及所述导航路线模型投影至所述显示组件的对应位置上。

[0100] 如图3所示,在本说明书实施例中,其所示为本发明实施例提供的一种车辆模型及导航路线模型投影方法的流程示意图,具体的,如下:

[0101] S310:获取投影装置对应所述显示组件的初始投影位置;

[0102] 在本说明书实施例中,初始投影位置可以是预先设置的用于各实景物体的投影位置,例如可以是显示组件的中心位置;初始投影位置的坐标可以是二维坐标。

[0103] S320:根据所述车辆模型在所述三维实景场景地图中的位置坐标确定所述车辆模型对应所述显示组件的第一相对位置坐标;

[0104] 在本说明书实施例中,所述车辆模型在三维实景场景地图中的位置坐标可以是世界坐标系下的位置坐标,将车辆模型在世界坐标下的三维位置坐标转换到独立显示单元所在坐标系下,得到车辆模型在独立显示单元所在坐标系下的三维位置坐标;根据车辆模型在独立显示单元所在坐标系下的三维坐标得到车辆模型对应的显示组件的第一相对位置坐标;

[0105] 具体的,所述第一相对位置坐标可以从车辆模型在独立显示单元所在坐标系下的三维坐标中提取出的只包括显示组件所在坐标系下的X轴和Y轴方向坐标的二维坐标。

[0106] S330:根据所述导航路线模型在所述三维实景场景地图中的位置坐标确定所述导航路线模型对应所述显示组件的第二相对位置坐标;

[0107] 在本说明书实施例中,所述导航路线模型在三维实景场景地图中的位置坐标可以是世界坐标系下的位置坐标,将导航路线模型在世界坐标下的三维位置坐标转换到独立显示单元所在坐标系下,得到导航路线模型在独立显示单元所在坐标系下的三维位置坐标;根据导航路线模型在独立显示单元所在坐标系下的三维坐标得到导航路线模型对应的显示组件的第二相对位置坐标;

[0108] 具体的,所述第二相对位置坐标可以从导航路线模型在独立显示单元所在坐标系下的三维坐标中提取出的只包括显示组件所在坐标系下的X轴和Y轴方向坐标的二维坐标。

[0109] S340:根据所述第一相对位置坐标确定所述车辆模型相对所述初始投影位置的第一偏移投影位置;

[0110] 在本说明书实施例中,根据初始投影位置的坐标(例如: (x_1, y_1))以及车辆模型对应的显示组件的第一相对位置坐标(例如: (x_2, y_2)),计算第一相对位置坐标与初始投影位置之间的第一偏移值,根据第一相对位置坐标与初始投影位置之间的第一偏移值得到第一偏移投影位置。

[0111] 具体的,偏移值可以是根据两个坐标的x轴和y轴方向的差值,例如,x轴上次便宜值可以是 $x_2 - x_1$,y轴上的偏移值 $y_2 - y_1$,则得到的第一偏移投影位置的坐标可以是 $(x_2 - x_1, y_2 - y_1)$ 。

[0112] S350:根据所述第二相对位置坐标确定所述车辆模型相对所述初始投影位置的第二偏移投影位置;

[0113] 在本说明书实施例中,根据初始投影位置的坐标(例如: (x_1, y_1))以及导航路线模型对应的显示组件的第二相对位置坐标(例如: (x_3, y_3)),计算第二相对位置坐标与初始投影位置之间的第二偏移值,根据第二相对位置坐标与初始投影位置之间的第二偏移值得到第二偏移投影位置。

[0114] 具体的,偏移值可以是根据两个坐标的x轴和y轴方向的差值,例如,x轴上次便宜值可以是 $x_3 - x_1$,y轴上的偏移值 $y_3 - y_1$,则得到的第二偏移投影位置的坐标可以是 $(x_3 - x_1, y_3 - y_1)$ 。

[0115] S360:投影装置根据所述第一偏移投影位置将所述车辆模型投影在所述显示组件上;

[0116] 在本说明书实施例,根据车辆模型与初始投影位置之间的第一偏移投影位置,将车辆模型投影在所述显示组件上的第一偏移投影位置上,例如坐标 $(x_2 - x_1, y_2 - y_1)$;

[0117] 具体的,如图6所示,可以将车辆模型投影在显示道路的独立显示单元上;如图6中的B2-3所示车辆模型。

[0118] S370:投影装置根据所述第二偏移投影位置将所述导航路线模型投影在所述显示组件上。

[0119] 在本说明书实施例,根据导航路线模型与初始投影位置之间的第二偏移投影位

置,将导航路线模型投影在所述显示组件上的第二偏移投影位置上,例如坐标 (x_3-x_1, y_3-y_1) 上;

[0120] 具体的,如图6所示,可以将导航路线模型投影在显示道路的独立显示单元上;优选地,可以根据车辆模型当前行驶方向,将导航路线模型投影在车辆模型的前方;如图6中的B2-4所示导航路线模型。

[0121] 在一些实施例中,所述投影装置可以设置在车辆内室的顶部。

[0122] 在一个具体实施例中,如图4所示,该显示组件110可以设置于车辆的方向盘和前挡风玻璃之间的中控台区域,位于驾驶位的正前方。如此,可以保证驾驶员看到显示组件上显示的信息的同时,无需将视线在观察路况时频繁切换,减少了安全驾驶的风险。

[0123] 在一个具体实施例中,如图5所示,显示组件110可以是立体结构,例如可以是立方体结构,若干个独立显示单元111组合成所述显示组件110。独立显示单元111能够升高或降低,以实现显示组件基于三维实景地图的整体形变,以呈现出三维实景地图中的街景、道路等信息。

[0124] 需要注意的是,三维实景场景地图中所显示的元素包括但不限于图示中的元素,还可以为交通设施元素模型,或者是运动的车辆、行人等更加复杂的元素。

[0125] 本发明实施例还提供了一种车辆导航设备,所述设备包括由多个独立显示单元拼接组成的显示组件;所述现实组件设置在车辆内部,用于显示车辆周围的环境所对应的三维实景场景地图中的各实景目标物体、车辆模型和导航路线指示标识。

[0126] 基于上述具体实施方式,具体实施例中,所述显示组件包括控制器、驱动件、多个独立显示单元和投影装置;所述驱动组件能够根据所述驱动信号驱动所述独立显示单元变形;所述投影装置用于将车辆模型和导航路线模型投影至所述显示组件中的对应位置上。

[0127] 本发明实施例还提供了一种车辆导航服务器,该车辆导航服务器包括处理器和存储器,该存储器中存储有至少一条指令、至少一段程序、代码集或指令集,该至少一条指令、该至少一段程序、该代码集或指令集由该处理器加载并执行以实现如上述方法实施例所提供的车辆导航方法。

[0128] 本说明书实施例中,所述存储器可用于存储软件程序以及模块,处理器通过运行存储在存储器的软件程序以及模块,从而执行各种功能应用以及数据处理。存储器可主要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、功能所需的应用程序等;存储数据区可存储根据所述设备的使用所创建的数据等。此外,存储器可以包括高速随机存取存储器,还可以包括非易失性存储器,例如至少一个磁盘存储器件、闪存器件、或其他易失性固态存储器件。相应地,存储器还可以包括存储器控制器,以提供处理器对存储器的访问。

[0129] 本说明书实施例还提供了一种车辆导航装置,图7是本发明实施例提供的车辆导航装置的结构示意图,具体的,结合图7所示,所述车辆导航装置应用于车辆导航设备,所述车辆导航设备包括由多个独立显示单元拼接组成的显示组件;所述装置可以包括:

[0130] 数据获取模块710,用于实时获取车辆周围环境图像信息、车辆导航数据和车辆定位数据;

[0131] 三维实景场景地图构建模块720,用于基于三维场景算法模型根据实时获取的所述车辆周围环境图像信息和所述车辆定位数据构建车辆周围环境的三维实景场景地图;

- [0132] 第一位置坐标获取模块730,用于从所述三维实景场景地图中提取其中包括的各实景目标物体的三维位置坐标;
- [0133] 第二位置坐标获取模块740,用于基于各所述实景目标物体的三维位置坐标确定与各所述实景目标物体对应的独立显示单元的三维位置坐标;
- [0134] 第一显示模块750,用于基于与各所述实景目标物体对应的独立显示单元的三维位置坐标控制对应的独立显示单元以三维化形式显示各所述实景目标物体;
- [0135] 第三位置坐标获取模块760,用于根据所述车辆定位数据确定车辆模型在所述三维实景场景地图中的位置坐标,根据所述车辆导航数据确定导航路线模型在所述三维实景场景地图中的位置坐标;
- [0136] 投影模块770,用于基于投影规则根据所述车辆模型在所述三维实景场景地图中的位置坐标以及所述导航路线模型在所述三维实景场景地图中的位置坐标,将所述车辆模型及所述导航路线模型投影至所述显示组件的对应位置上。
- [0137] 基于上述具体实施方式,具体实施例中,所述车辆周围环境图像信息包括道路信息、街景信息和交通标示信息;所述三维实景场景地图构建模块720包括:
- [0138] 三维坐标信息获取单元,用于根据所述车辆定位数据和所述车辆周围环境图像信息计算得到道路信息、街景信息和交通标示信息各自对应的三维坐标信息;
- [0139] 建模单元,用于根据所述道路信息、街景信息和交通标示信息各自对应的三维坐标信息,按照预设比例系数建模,得到与所述车辆周围环境图像对应的三维实景场景地图。
- [0140] 基于上述具体实施方式,具体实施例中,所述显示组件包括控制器、驱动件和多个独立显示单元;所述第一显示模块750包括:
- [0141] 驱动信号生成单元,用于基于与各所述实景目标物体对应的独立显示单元的三维位置坐标生成与各所述实景目标物体对应的独立显示单元的驱动信号;
- [0142] 驱动单元,用于根据所述驱动信号驱动对应的独立显示单元变形,使得变形的独立显示单元以三维化形式显示各所述实景目标物体。
- [0143] 基于上述具体实施方式,具体实施例中,所述投影模块770包括:
- [0144] 初始投影位置获取单元,用于获取投影装置对应所述显示组件的初始投影位置;
- [0145] 第一相对位置坐标确定单元,用于根据所述车辆模型在所述三维实景场景地图中的位置坐标确定所述车辆模型对应所述显示组件的第一相对位置坐标;
- [0146] 第二相对位置坐标确定单元,用于根据所述导航路线模型在所述三维实景场景地图中的位置坐标确定所述导航路线模型对应所述显示组件的第二相对位置坐标;
- [0147] 第一偏移投影位置确定单元,用于根据所述第一相对位置坐标确定所述车辆模型相对所述初始投影位置的第一偏移投影位置;
- [0148] 第二偏移投影位置确定单元,用于根据所述第二相对位置坐标确定所述车辆模型相对所述初始投影位置的第二偏移投影位置;
- [0149] 第一投影单元,用于根据所述第一偏移投影位置将所述车辆模型投影在所述显示组件上;
- [0150] 第二投影单元,用于根据所述第二偏移投影位置将所述导航路线模型投影在所述显示组件上。
- [0151] 所述的装置实施例中的装置与方法实施例基于同样地发明构思。

[0152] 本说明书实施例还提供了一种车辆导航系统,所述系统包括车辆导航设备和车辆导航装置,所述车辆导航设备和车辆导航装置通信连接;

[0153] 所述车辆导航设备能够显示三维空间影像的,设置在车辆内部的显示组件,用于显示车辆周围的环境所对应的三维实景地图、车辆模型和导航路线指示标识;

[0154] 所述的系统实施例中的系统与方法和装置实施例基于同样地发明构思。

[0155] 本说明书实施例还提供了一种电子设备,所述设备包括处理器和存储器;所述处理器,适于实现一条或一条以上指令;所述存储器,存储有一条或一条以上指令,所述一条或一条以上适于所述处理器加载并执行以实现前文所述的车辆导航方法。

[0156] 进一步地,图8示出了一种用于实现本发明实施例所提供的车辆导航方法的电子设备的硬件结构示意图,所述电子设备可以参与构成或包含本发明实施例所提供的装置或系统。如图8所示,所述电子设备1可以包括一个或多个(图中采用102a、102b,……,102n来示出)处理器102(处理器102可以包括但不限于微处理器MCU或可编程逻辑器件FPGA等的处理装置)、用于存储数据的存储器104、以及用于通信功能的传输装置106。除此以外,还可以包括:显示器、输入/输出接口(I/O接口)、通用串行总线(USB)端口(可以作为I/O接口的端口中的一个端口被包括)、网络接口、电源和/或相机。本领域普通技术人员可以理解,图8所示的结构仅为示意,其并不对上述电子装置的结构造成限定。例如,所述电子设备1还可包括比图8中所示更多或者更少的组件,或者具有与图8所示不同的配置。

[0157] 应当注意到的是上述一个或多个处理器102和/或其他数据处理电路在本文中通常可以被称为“数据处理电路”。该数据处理电路可以全部或部分的体现为软件、硬件、固件或其他任意组合。此外,数据处理电路可为单个独立的处理模块,或全部或部分的结合到电子设备1中的其他元件中的任意一个内。如本申请实施例中所涉及到的,该数据处理电路作为一种处理器控制(例如与接口连接的可变电阻终端路径的选择)。

[0158] 存储器104可用于存储应用软件的程序以及模块,如本发明实施例中所述的方法对应的程序指令/数据存储装置,处理器102通过运行存储在存储器104内的软件程序以及模块,从而执行各种功能应用以及数据处理,即实现上述的一种车辆导航方法。存储器104可包括高速随机存储器,还可包括非易失性存储器,如一个或者多个磁性存储装置、闪存、或者其他非易失性固态存储器。在一些实例中,存储器104可进一步包括相对于处理器102远程设置的存储器,这些远程存储器可以通过网络连接至电子设备1。上述网络的实例包括但不限于车辆网、互联网、企业内部网、局域网、移动通信网及其组合。

[0159] 传输装置106用于经由一个网络接收或者发送数据。上述的网络具体实例可包括电子设备1的通信供应商提供的无线网络。在一个实例中,传输装置106包括一个网络适配器(NetworkInterfaceController,NIC),其可通过基站与其他网络设备相连从而可与互联网进行通讯。在一个实例中,传输装置106可以为射频(RadioFrequency,RF)模块,其用于通过无线方式与互联网进行通讯。

[0160] 显示器可以例如触摸屏式的液晶显示器(LCD),该液晶显示器可使得用户能够与上述电子设备1的用户界面进行交互。

[0161] 本说明书实施例还提供了一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质存储有至少一条指令、至少一段程序、代码集或指令集,所述至少一条指令、所述至少一段程序、所述代码集或指令集使所述计算机执行以实现前文所述的车辆导航方法。

[0162] 由本说明书实施例提供的车辆导航方法、装置、电子设备和存储介质的实施例可知，本发明能够通过对车辆周围环境的三维空间显示，使驾驶员准确的掌握车辆所处位置 and 实际环境之间对应关系的导航方法，同时使驾驶员在驾驶时无需频繁在导航和路况间的视线切换，降低驾驶员的注意力分散程度，以实现更准确、高效的车辆导航，降低驾驶风险，提高出行体验。

[0163] 需要说明的是：上述本发明实施例先后顺序仅仅为了描述，不代表实施例的优劣。且上述对本说明书特定实施例进行了描述。其它实施例在所附权利要求书的范围内。在一些情况下，在权利要求书中记载的动作或步骤可以按照不同于实施例中的顺序来执行并且仍然可以实现期望的结果。另外，在附图中描绘的过程不一定要求示出的特定顺序或者连续顺序才能实现期望的结果。在某些实施方式中，多任务处理和并行处理也是可以的或者可能是有利的。

[0164] 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，对于装置、系统、电子设备、存储介质、车辆和服务器实施例而言，由于其基本相似于方法实施例，所以描述的比较简单，相关之处参见方法实施例的部分说明即可。

[0165] 本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例的全部或部分步骤可以通过硬件来完成，也可以通过程序来指令相关的硬件完成，所述的程序可以存储于一种计算机可读存储介质中，上述提到的存储介质可以是只读存储器，磁盘或光盘等。

[0166] 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。

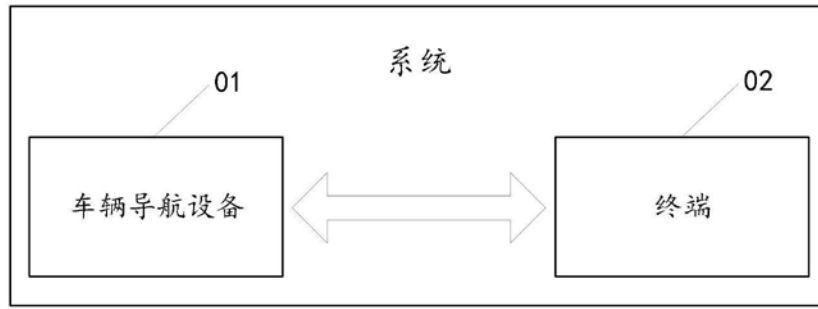


图1

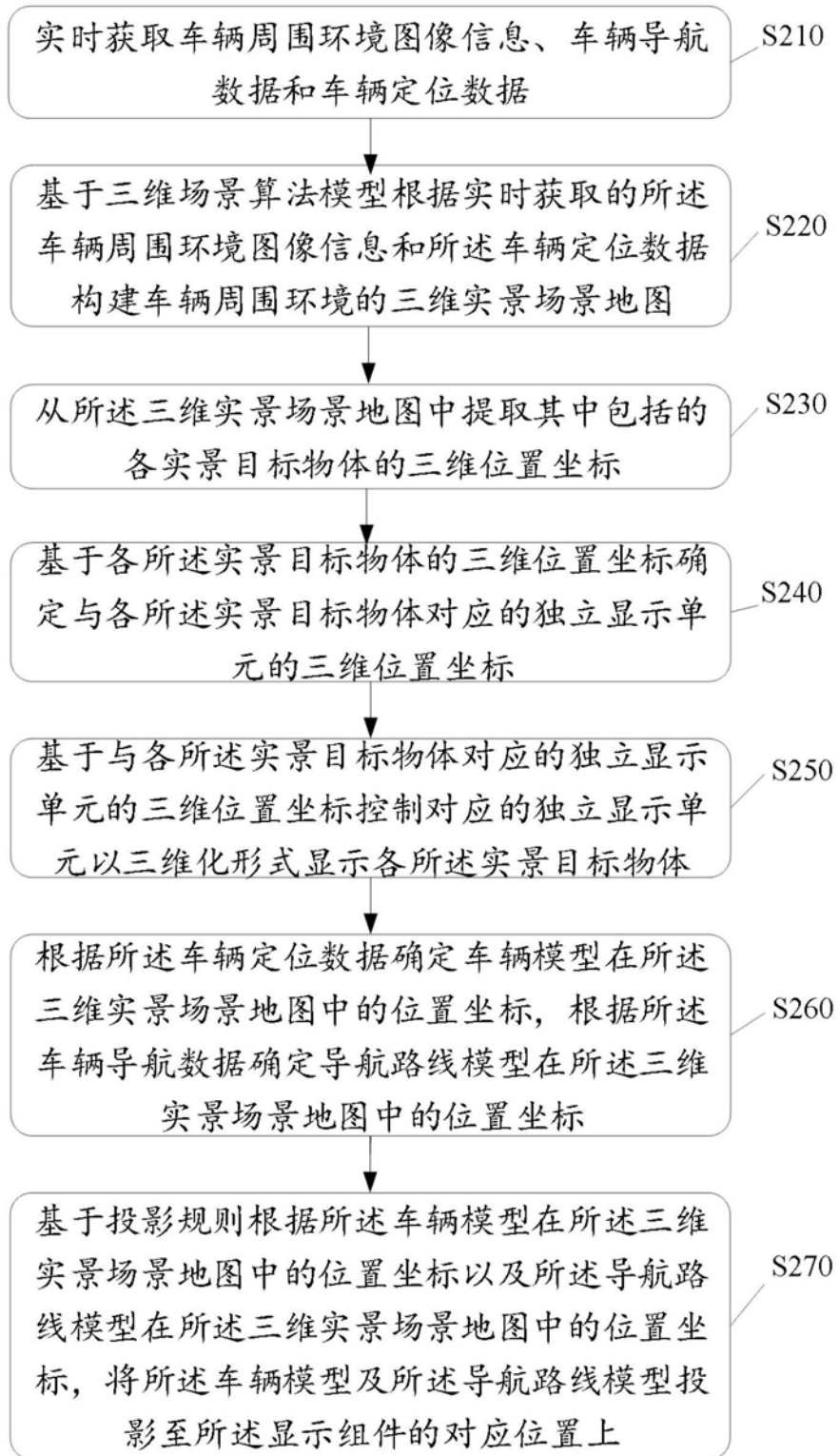


图2

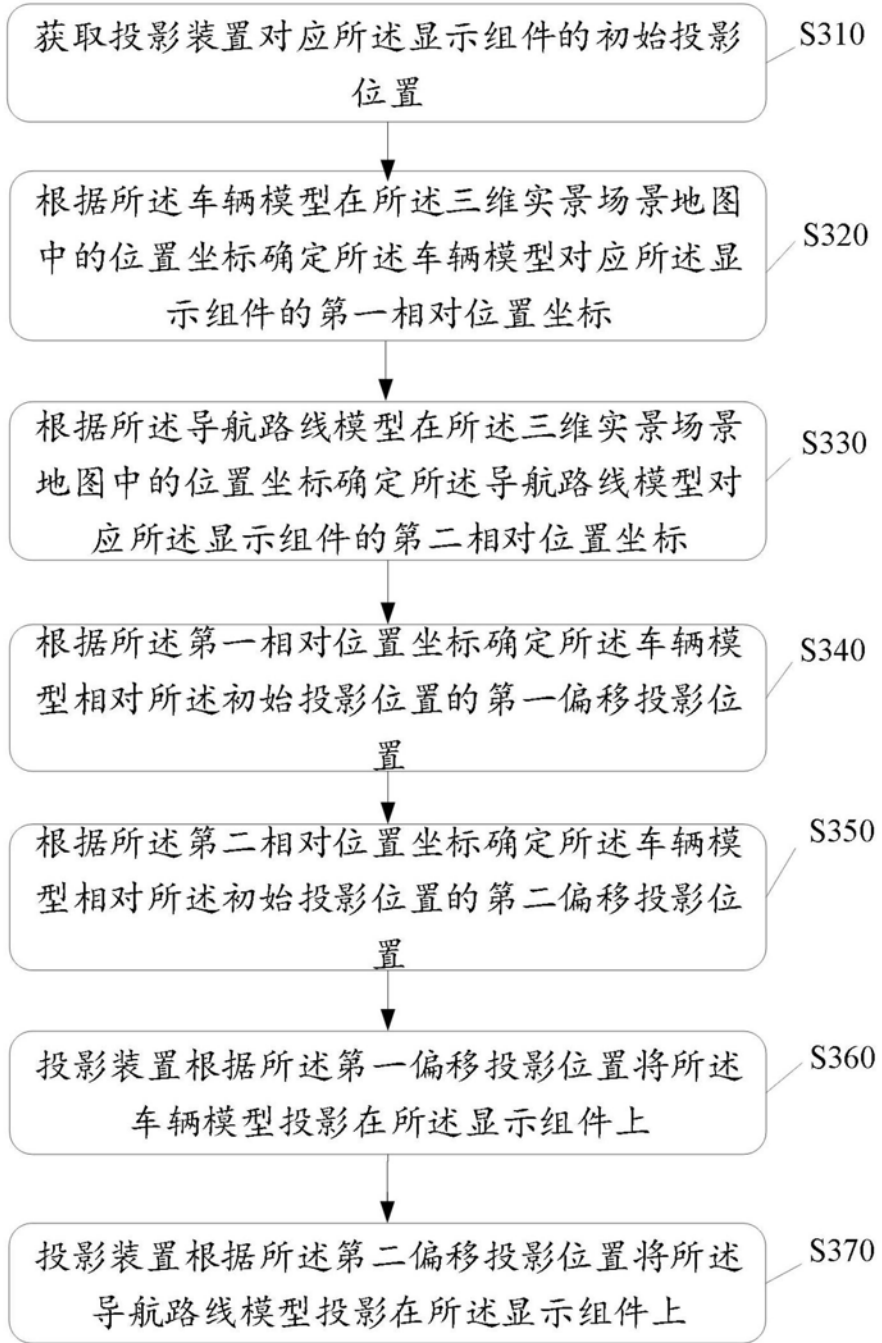


图3

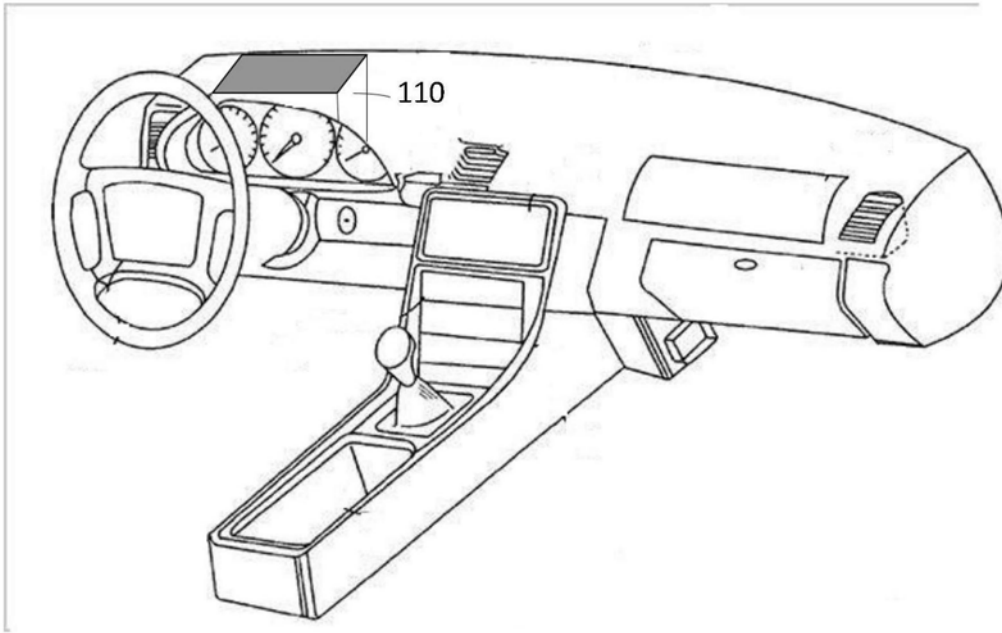


图4

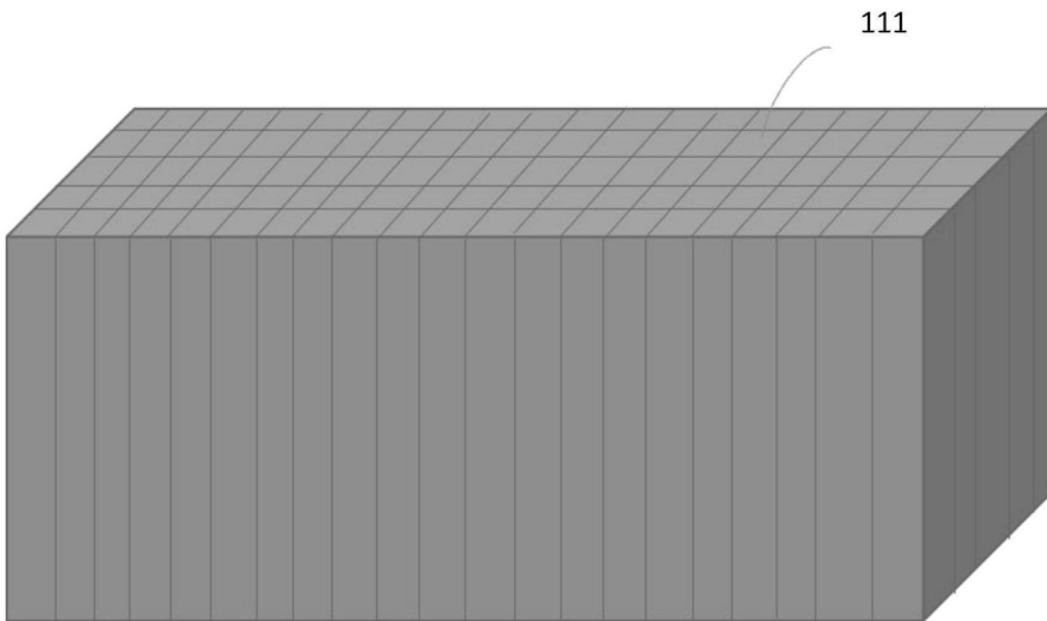


图5

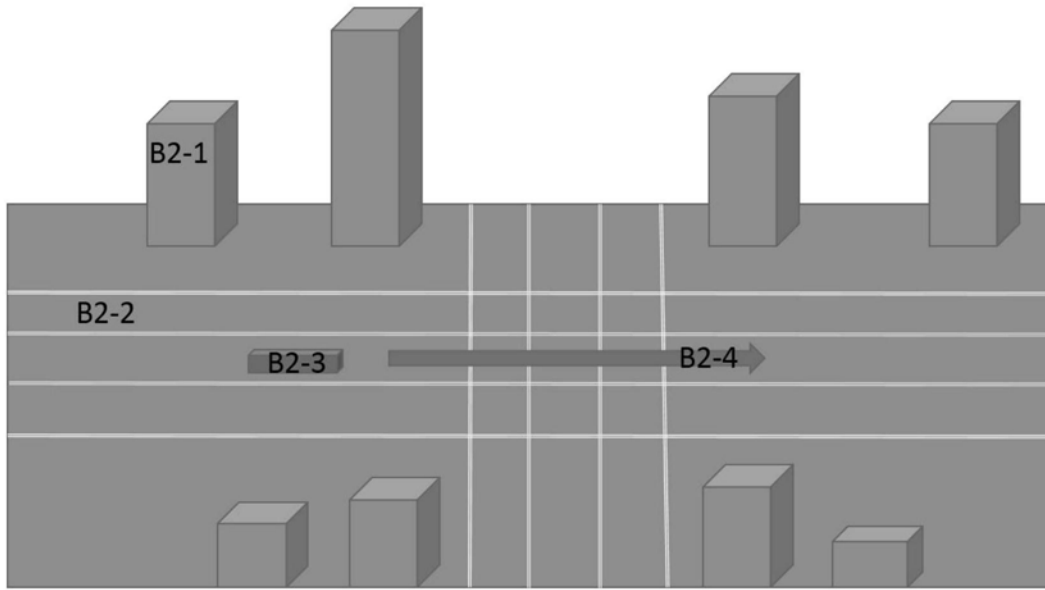


图6

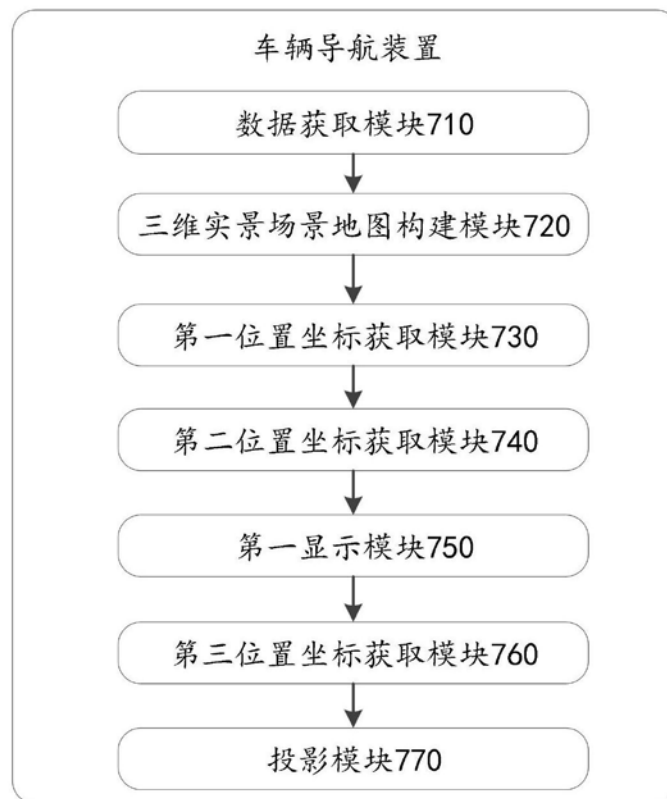


图7

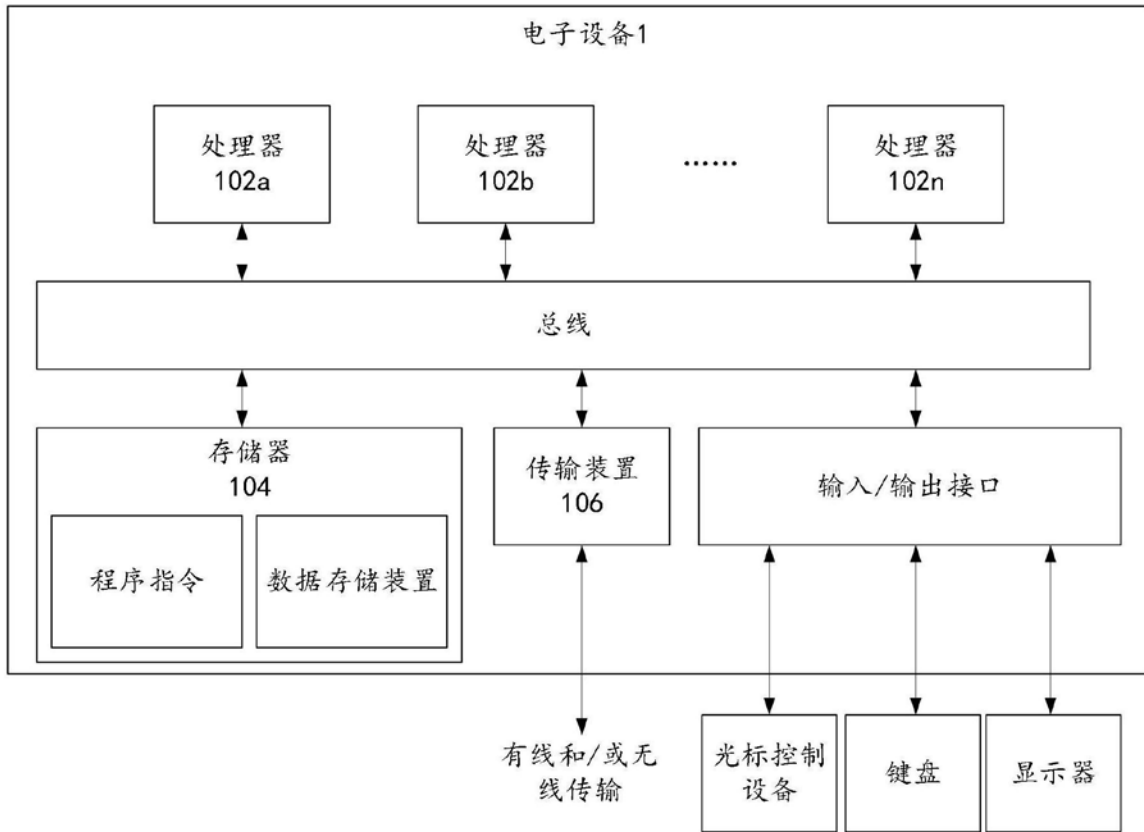


图8