



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112066915 B

(45) 授权公告日 2024. 10. 22

(21) 申请号 202011092066.X

G01M 17/007 (2006.01)

(22) 申请日 2020.10.13

G01M 17/013 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 112066915 A

(56) 对比文件

CN 212692812 U, 2021.03.12

(43) 申请公布日 2020.12.11

审查员 欧鑫磊

(73) 专利权人 深圳市道通科技股份有限公司

地址 518055 广东省深圳市南山区西丽街
道学苑大道1001号智园B1栋7层、8层、
10层

(72) 发明人 刘连军

(74) 专利代理机构 深圳市六加知识产权代理有
限公司 44372

专利代理师 许铨芬

(51) Int. Cl.

G01B 11/275 (2006.01)

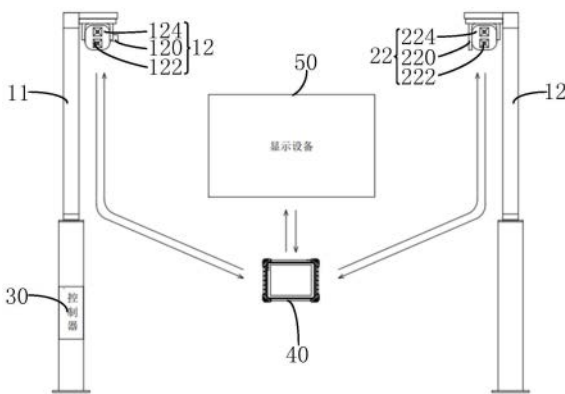
权利要求书2页 说明书7页 附图4页

(54) 发明名称

一种轮定位系统以及车辆测量系统

(57) 摘要

本发明涉及汽车检测技术领域,提供一种轮定位系统以及车辆测量系统,车辆测量系统包括轮定位系统。轮定位系统包括间隔设置的第一立架组件和第二立架组件,第一立架组件设有第一相机组件,第二立架组件设有第二相机组件,第一相机组件和第二相机组件中的其中一者包括标定相机,第一相机组件和第二相机组件中的另一者包括标定目标,标定相机用于采集标定目标的图像,以确定第一相机组件和第二相机组件的相对位置距离,再通过第一相机组件和第二相机组件分别采集待测车辆的四个车轮的图像,从而实现精确地四轮定位。



1. 一种轮定位系统,其特征在于,包括:第一立架组件和第二立架组件,所述第一立架组件和所述第二立架组件间隔设置;

所述第一立架组件包括第一立杆和第一相机组件,所述第一相机组件安装于所述第一立杆的顶端,且所述第一相机组件可绕垂直于所述第一立杆的水平轴线俯仰转动,以调整所述第一相机组件的视角范围;

所述第二立架组件包括第二立杆和第二相机组件,所述第二相机组件安装于所述第二立杆的顶端,且所述第二相机组件可绕垂直于所述第二立杆的水平轴线俯仰转动,以调整所述第二相机组件的视角范围;

所述第一相机组件和所述第二相机组件中的其中一者包括标定相机,所述第一相机组件和所述第二相机组件中的另一者包括标定目标,所述标定相机用于采集所述标定目标的图像,所述图像用于确定所述第一相机组件和所述第二相机组件的相对位置距离;

所述第一相机组件包括第一相机模组,所述第二相机组件包括第二相机模组,所述第一相机模组和所述第二相机模组的视野范围分别覆盖待测车辆的一侧;

其中,所述第一立架组件还包括第一驱动装置,所述第一驱动装置用于驱动所述第一相机组件俯仰转动,所述第二立架组件还包括第二驱动装置,所述第二驱动装置用于驱动所述第二相机组件俯仰转动;

所述轮定位系统还包括控制器,所述控制器设置于所述第一立杆或所述第二立杆内部,所述控制器分别与所述第一驱动装置、第二驱动装置、第一相机组件、所述第二相机组件电连接,所述控制器用于控制所述第一驱动装置驱动所述第一相机组件转动,控制所述第二驱动装置驱动所述第二相机组件转动,以及,接收所述第一相机组件和所述第二相机组件采集的图像并解析。

2. 根据权利要求1所述的轮定位系统,其特征在于,所述第一相机组件和所述第二相机组件位于同一水平高度。

3. 根据权利要求1所述的轮定位系统,其特征在于,所述第一相机组件可绕一竖直轴线相对于所述第一立杆转动;

所述第二相机组件可绕一竖直轴线相对于所述第二立杆转动。

4. 根据权利要求3所述的轮定位系统,其特征在于,所述第一驱动装置和所述第二驱动装置之间电连接,所述第一驱动装置和所述第二驱动装置可同步驱动所述第一相机组件和所述第二相机组件的俯仰转动。

5. 根据权利要求4所述的轮定位系统,其特征在于,所述轮定位系统还包括输出设备,所述输出设备与所述控制器连接,所述输出设备用于接收所述控制器输出的信息。

6. 根据权利要求5所述的轮定位系统,其特征在于,所述轮定位系统还包括显示设备,所述显示设备与所述输出设备连接,所述显示设备用于显示所述输出设备上的信息。

7. 一种车辆测量系统,其特征在于,包括:

权利要求1-6任一项所述的轮定位系统;

标定支架,所述标定支架用于标定待测车辆中的辅助驾驶系统;以及

定位目标,所述定位目标安装于所述标定支架,所述定位目标位于所述第一相机组件和/或所述第二相机组件的视野范围内;

所述轮定位系统用于采集所述定位目标的图像,根据所述定位目标的图像确定所述标

定支架相对于所述轮定位系统的位置,并确定所述标定支架相对于所述待测车辆的位置。

8.根据权利要求7所述的车辆测量系统,其特征在于,所述标定支架设于所述轮定位系统与所述待测车辆之间,或者,所述标定支架设于所述轮定位系统背离所述待测车辆的一侧。

9.根据权利要求7-8任一项所述的车辆测量系统,其特征在于,所述标定支架包括立架组件以及横梁组件,所述立架组件沿竖直方向延伸,所述横梁组件安装于所述立架组件且沿水平方向延伸,所述横梁组件可沿竖直方向相对于所述立架组件滑动;

所述定位目标可拆卸地安装于所述横梁组件的一端。

10.根据权利要求9所述的车辆测量系统,其特征在于,所述标定支架还包括底座,所述底座底部设置有驱动轮,用于驱动所述标定支架移动。

一种轮定位系统以及车辆测量系统

【技术领域】

[0001] 本发明涉及汽车检测技术领域,特别涉及一种轮定位系统以及车辆测量系统。

【背景技术】

[0002] 伴随着科技的发展及生活水平的提高,居民汽车的保有量迅速增长,汽车已经成为居民最受青睐的代步工具。当汽车长时间、长里程行驶后,汽车四轮之间的相对位置会有一些的偏差,汽车上高级驾驶辅助系统(Advanced Driving Assistance System,以下简称ADAS)中的传感器的位置亦可能发生一定变化。一般需要对汽车的车轮定位参数的检测,以及通过汽车标定设备对ADAS中的硬件进行标定检测,合理地校准车轮及上述ADAS中的硬件,从而确保车主能够安全地驾驶。

[0003] 目前的双柱四轮定位系统,通过物理定位确定两个立柱上相机的距离和位置,测量的时候会产生误差,影响车轮定位的精确性。并且,目前的四轮定位系统无法配合ADAS使用,标定检测较为不便。

【发明内容】

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明实施例提供一种轮定位系统以及车辆测量系统,能够实现准确的四轮定位。

[0005] 本发明实施例解决其技术问题采用以下技术方案:

[0006] 第一方面,提供一种一种轮定位系统,包括:第一立架组件和第二立架组件,所述第一立架组件和所述第二立架组件间隔设置;

[0007] 所述第一立架组件包括第一立杆和第一相机组件,所述第一相机组件安装于所述第一立杆,且所述第一相机组件可绕垂直于所述第一立杆的水平轴线俯仰转动,以调整所述第一相机组件的视角范围;

[0008] 所述第二立架组件包括第二立杆和第二相机组件,所述第二相机组件安装于所述第二立杆,且所述第二相机组件可绕垂直于所述第二立杆的水平轴线俯仰转动,以调整所述第二相机组件的视角范围;

[0009] 所述第一相机组件和所述第二相机组件中的其中一者包括标定相机,所述第一相机组件和所述第二相机组件中的另一者包括标定目标,所述标定相机用于采集所述标定目标的图像,所述图像用于确定所述第一相机组件和所述第二相机组件的相对位置距离;

[0010] 所述第一相机组件包括第一相机模组,所述第二相机组件包括第二相机模组,所述第一相机模块和所述第二相机模组的视野范围分别覆盖待测车辆的一侧。

[0011] 可选地,所述第一相机组件安装于所述第一立杆的顶端;

[0012] 所述第二相机组件安装于所述第二立杆的顶端。

[0013] 可选地,所述第一相机组件和所述第二相机组件位于同一水平高度。

[0014] 可选地,所述第一相机组件可绕一竖直轴线相对于所述第一立杆转动;

[0015] 所述第二相机组件可绕一竖直轴线相对于所述第二立杆转动。

[0016] 可选地,所述第一立架组件还包括第一驱动装置,所述第一驱动装置用于驱动所述第一相机组件俯仰转动;

[0017] 所述第二立架组件还包括第二驱动装置,所述第二驱动装置用于驱动所述第二相机组件俯仰转动。

[0018] 可选地,所述第一驱动装置和所述第二驱动装置之间电连接,所述第一驱动装置和所述第二驱动装置可同步驱动所述第一相机组件和所述第二相机组件的俯仰转动。

[0019] 可选地,所述轮定位系统还包括控制器,所述控制器设置于所述第一立杆或所述第二立杆内部;

[0020] 所述控制器分别与所述第一驱动装置、第二驱动装置、第一相机组件、所述第二相机组件电连接,所述控制器用于控制所述第一驱动装置驱动所述第一相机组件转动,控制所述第二驱动装置驱动所述第二相机组件转动,以及,接收所述第一相机组件和所述第二相机组件采集的图像并解析。

[0021] 可选地,所述轮定位系统还包括输出设备,所述输出设备与所述控制器连接,所述输出设备用于接收所述控制器输出的信息。

[0022] 可选地,所述轮定位系统还包括显示设备,所述显示设备与所述输出设备连接,所述显示设备用于显示所述输出设备上的信息。

[0023] 第二方面,提供一种车辆测量系统,包括:

[0024] 上述任一项所述的轮定位系统;

[0025] 标定支架,所述标定支架用于标定待测车辆中的辅助驾驶系统;以及

[0026] 定位目标,所述定位目标安装于所述标定支架,所述定位目标位于所述第一相机组件和/或所述第二相机组件的视野范围内;

[0027] 所述轮定位系统用于采集所述定位目标的图像,根据所述定位目标的图像确定所述标定支架相对于所述轮定位系统的位置,并确定所述标定支架相对于所述待测车辆的位置。

[0028] 可选地,所述标定支架设于所述轮定位系统与所述待测车辆之间,或者,所述标定支架设于所述轮定位系统背离所述待测车辆的一侧。

[0029] 可选地,所述标定支架包括立架组件以及横梁组件,所述立架组件沿竖直方向延伸,所述横梁组件安装于所述立架组件且沿水平方向延伸,所述横梁组件可沿竖直方向相对于所述立架组件滑动;

[0030] 所述定位目标可拆卸地安装于所述横梁组件的一端。

[0031] 可选地,所述标定支架还包括底座,所述底座底部设置有驱动轮,用于驱动所述标定支架移动。

[0032] 与现有技术相比较,所述第一相机组件和所述第二相机组件中的其中一者包括标定相机,所述第一相机组件和所述第二相机组件中的另一者包括标定目标,所述标定相机用于采集所述标定目标的图像,以确定所述第一相机组件和所述第二相机组件的相对位置距离,再通过所述第一相机组件和所述第二相机组件分别采集待测车辆的四个车轮的图像,从而实现精确地四轮定位。

【附图说明】

[0033] 一个或多个实施例通过与之对应的附图进行示例性说明,这些示例性说明并不构成对实施例的限定,附图中具有相同参考数字标号的元件表示为类似的元件,除非有特别申明,附图中的图不构成比例限制。

[0034] 图1为本发明其中一实施例提供的一种轮定位系统和待测车辆的结构示意图;

[0035] 图2为图1所示的轮定位系统的结构示意图;

[0036] 图3为图2所示的轮定位系统的第一立架组件的结构示意图,其中部分元件被省略;

[0037] 图4为图2所示的轮定位系统的第二立架组件的结构示意图,其中部分元件被省略;

[0038] 图5为本发明另一实施例提供的一种轮定位系统的结构示意图;

[0039] 图6为图5所示的轮定位系统和待测车辆的结构示意图;

[0040] 图7为本发明另一实施例提供的一种车辆测量系统的结构示意图;

[0041] 图8为图7所示的车辆测量系统的标定支架的结构示意图。

【具体实施方式】

[0042] 为了便于理解本发明,下面结合附图和具体实施例,对本发明进行更详细的说明。需要说明的是,当元件被表述“固定于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上、或者其间可以存在一个或多个居中的元件。当一个元件被表述“连接”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件、或者其间可以存在一个或多个居中的元件。本说明书所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”、“内”、“外”以及类似的表述只是为了说明的目的。

[0043] 除非另有定义,本说明书所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。在本发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的,不是用于限制本发明。本说明书所使用的术语“和/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0044] 此外,下面所描述的本发明不同实施例中所涉及的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互结合。

[0045] 请一并参阅图1和图2,本发明其中一实施例提供一种轮定位系统100,用于对待测车辆进行四轮定位。所述轮定位系统100包括:第一立架组件10和第二立架组件20,所述第一立架组件10和所述第二立架组件20间隔设置于待测车辆的两侧。其中,所述第一立架组件10和所述第二立架组件20可均位于待测车辆的前方,或者,所述第一立架组件10和所述第二立架组件20可均位于待测车辆的后方。

[0046] 请一并参阅图2至图4,所述第一立架组件10包括第一立杆11和第一相机组件12,所述第一相机组件12安装于所述第一立杆11。所述第一立杆11沿竖直方向延伸,所述第一相机组件12可转动地连接于所述第一立杆11的顶端。所述第一相机组件12可沿一水平轴线相对于所述第一立杆11转动,以调整所述第一相机组件12的视角范围,适应不同的车辆高度或者不同的标靶高度。其中,该水平轴线与所述第一立杆11的延伸方向垂直。

[0047] 所述第二立架组件20包括第二立杆21和第二相机组件22,所述第二相机组件22安装于所述第二立杆21。所述第二立杆21沿竖直方向延伸,所述第二相机组件22可转动地连

接于所述第二立杆21的顶端。所述第二相机组件22可沿一水平轴线相对于所述第二立杆21转动,以调整所述第二相机组件22的视角范围,适应不同的车辆高度或者不同的标靶高度。其中,该水平轴线与所述第二立杆21的延伸方向垂直。

[0048] 第一相机组件12和第二相机组件22绕水平轴线转动的角度可同步,具体实现中,第一相机组件12和第二相机组件22可受控于控制器,控制器用以控制第一相机组件12和第二相机组件22同步绕水平轴线转动。

[0049] 或者,第一相机组件12和第二相机组件22绕水平轴线转动的角度非同步,分别受控于用户对相机组件与立架组件之间的转动机构的调节。

[0050] 本申请实施例中,第一相机组件12或第二相机组件22绕水平轴线转动的角度可以被定义为相机组件的俯仰角,以调节相机组件视角范围的高度。

[0051] 所述第一相机组件12包括标定相机120,所述标定相机120朝向所述第二立架组件20设置,所述标定相机120用于测量所述第二立架组件20的位置。所述第二相机组件22设有标定目标220,所述标定目标220朝向所述第一立架组件10设置,且所述标定目标220位于所述标定相机120的视野范围内,所述标定相机120可采集所述标定目标220上的预设图像,其中,所述预设图像用于确定所述第一相机组件12和所述第二相机组件22的相对位置距离。可以理解的是,在一些其他实施例中,也可以设置为所述第二相机组件22包括标定相机,所述第一相机组件12上设有标定目标,只需所述标定相机采集所述标定目标的图形以确定所述第一相机组件12和所述第二相机组件22之间的相对位置距离即可。其中,所述第一相机组件12和所述第二相机组件22可设于同一水平高度,以便于所述标定相机采集所述标定目标的预设图像。需要说明的是,所述标定相机可采用自校准相机,所述标定目标可采用图案板,所述图案板上设有所述预设图像,所述自校准相机采集所述图案板的所述预设图像,以确定所述第一相机组件12和所述第二相机组件22的相对位置距离。

[0052] 所述第一立杆11和所述第二立杆21分别间隔设置于待测车辆的两侧,以使所述第一立杆11和所述第二立杆21被置于相对于待测车辆的位置时,所述第一相机组件12和所述第二相机组件22的视野范围分别覆盖待测车辆两侧的车轮所处区域。其中,相对于待测车辆的位置可以为待测车辆的前方或者后方。所述第一相机组件12还包括第一相机模组122,所述第一相机模组122的视野范围覆盖待测车辆的一侧。所述第一相机组件12可绕一水平轴线相对于所述第一立杆11转动,从而调节所述第一相机模组122的俯仰角度,以调整所述第一相机模组122的视觉范围。所述第二相机组件22还包括第二相机模组222,所述第二相机模组222的视野范围覆盖待测车辆的另一侧。所述第二相机组件22可绕一水平轴线相对于所述第二立杆21转动,从而调节所述第二相机模组222的俯仰角度,以调整所述第二相机模组222的视觉范围。其中,所述第一相机组件12的俯仰转动轴线与所述第二相机组件22的俯仰转动轴线位于同一水平面,以便于所述第一相机组件12和所述第二相机组件22确定待测车辆的位置。

[0053] 所述第一相机组件12包括第一壳体124,所述标定相机120与所述第一相机模组122分别安装于所述第一壳体124。其中,所述标定相机120设于所述第一壳体124朝向所述第二相机组件22的一面,所述第一相机模组122设于所述第一壳体124朝向待测车辆的一面。所述第一壳体124可转动地安装于所述第一立杆11的顶端,所述第一壳体124可相对于垂直于所述第一立杆11的水平轴线枢转,从而带动所述第一相机模组122相对于所述第一

立杆11转动,以调节所述第一相机模组122的俯仰角度。所述第一相机组件12还包括第一驱动装置(图未示),所述第一驱动装置设置于所述第一壳体124,所述第一驱动装置可驱动所述第一壳体124相对于垂直于所述第一立杆11的水平轴线(图3中以标号X1示出)转动,以调节所述第一相机组件12的俯仰角度。其中,所述第一驱动装置可以为无刷电机、有刷电机或气动马达等。可以理解的是,在一些其他实施例中,所述第一驱动装置也可以被省略,可以通过手动调节所述第一相机组件12的俯仰角度。

[0054] 所述第二相机组件22包括第二壳体224,所述标定目标220与所述第二相机模组222分别安装于所述第二壳体224。其中,所述标定目标220设于所述第二壳体224朝向所述第一相机组件12的一面,所述第二相机模组222设于所述第二壳体224朝向待测车辆的一面。所述第二壳体224可转动地安装于所述第二立杆21的顶端,所述第二壳体224可相对于垂直于所述第二立杆21的水平轴线枢转,从而带动所述第二相机模组222相对于所述第二立杆21转动,以调节所述第二相机模组222的俯仰角度。所述第二相机组件22还包括第二驱动装置(图未示),所述第二驱动装置设置于所述第二壳体224,所述第二驱动装置可驱动所述第二壳体224相对于垂直于所述第二立杆21的水平轴线(图4中以标号X2示出)转动,以调节所述第二相机组件22的俯仰角度。其中,所述第二驱动装置可以为无刷电机、有刷电机或气动马达等。可以理解的是,在一些其他实施例中,所述第二驱动装置也可以被省略,可以通过手动调节所述第二相机组件22的俯仰角度。

[0055] 在一些实施例中,所述第一立杆11和所述第一相机组件12之间设置有第一转动座13。所述第一转动座13可转动地安装于所述第一立杆11,所述第一转动座13可带动所述第一相机组件12相对于所述第一立杆11绕一竖直轴线(图3中以标号Y1示出)转动,以调节所述第一相机组件12的水平角度,从而调整所述第一相机组件12的视角范围,适用不同车辆的宽度。所述第一相机组件12可转动地安装于所述第一转动座13,所述第一相机组件12可相对于所述第一转动座13绕一水平轴线转动,以调整所述第一相机组件12的俯仰角度。

[0056] 在一些实施例中,所述第二立杆21和所述第二相机组件22之间设置有第二转动座23。所述第二转动座23可转动地安装于所述第二立杆21,所述第二转动座23可带动所述第二相机组件22相对于所述第二立杆21绕一竖直轴线(图4中以标号Y2示出)转动,以调节所述第二相机组件22的水平角度,从而调整所述第二相机组件22的视角范围,适用不同车辆的宽度。所述第二相机组件22可转动地安装于所述第二转动座23,所述第二相机组件22可相对于所述第二转动座23绕一水平轴线转动,以调整所述第二相机组件22的俯仰角度。

[0057] 请参阅图5,所述轮定位系统100还包括控制器30,所述控制器30设置于所述第一立杆11或者第二立杆21内部。所述控制器30分别与所述第一相机组件12、所述第二相机组件22电连接,所述控制器30用于接收所述第一相机组件12和所述第二相机组件22采集的图像并解析。其中,本实施中所述的“电连接”意为:两结构之间能够实现电信号的通信,其可以通过缆线实现的有线电连接,亦可以通过蓝牙、WiFi模块等实现的无线电连接。

[0058] 具体地,控制器30作为轮定位系统的中心控制设备,包括处理器(图未示)与存储器(图未示),所述处理器与所述存储器之间通过总线连接。所述标定相机120、所述第一相机模组122以及所述第二相机模组222均与总线连接。

[0059] 存储器作为一种非易失性计算机可读存储介质,可用于存储非易失性软件程序、非易失性计算机可执行程序以及模块。处理器通过运行存储在存储器中的非易失性软件程

序、指令以及模块,从而执行上述或下文描述的控制电路板所执行的步骤。存储器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;存储数据区可存储所述标定相机120、所述第一相机模组122、所述第二相机模组222输出的数据以及上述预设图像等。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、或其他非易失性固态存储器件。

[0060] 在一些实施例中,存储器可选包括相对于处理器远程设置的存储器,这些远程存储器可以通过网络连接至处理器。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。

[0061] 所述程序指令/模块存储在所述存储器中,当被所述一个或者多个处理器执行时,执行上述描述的控制电路所执行的步骤。

[0062] 当所述轮定位系统100应用于对待测车辆进行四轮定位时,所述标定相机120采集所述标定目标220上的预设图像,通过所述处理器进行分析处理以获取所述标定相机120与所述标定目标220之间的相对位置信息,建立所述第一相机模组122与所述第二相机模组222之间的相对位置关系。进一步地,所述第一相机模组122用于获取具有待测车辆一侧的前轮及后轮的相关参数的图像,所述第二相机模组222用于获取具有待测车辆另一侧的前轮及后轮的相关参数的图像,所述处理器对所述相关参数的图像进行分析处理,进而得出待测车辆四轮之间的位置关系与其他相关参数之间的联系。

[0063] 在一些实施例中,考虑到所述第一相机模组122和所述第二相机模组222直接通过获取带有车轮的图像,来获取车轮的相关参数的方式需要较为严苛精密的算法才能实现对车轮参数的解析,为克服这一缺陷,所述轮定位系统100还包括待测标靶(图未示)。具体地,该待测标靶用于安装在待测车辆的车轮上,所述第一相机模组122和所述第二相机模组222用于获取待测标靶的图像,相较于直接识别车轮本身,所述第一相机模组122和所述第二相机模组222能够更为简单地识别出待测标靶,所述控制器30则可通过该待测标靶在图像中的位置计算出车轮的相关参数并分析出检测结果。其中,车轮的相关参数为外倾角、行驶高度、前束曲线、倾斜角度、车身相对于轮胎的角度关系以及车身的中心线的位置等。

[0064] 在一些实施例中,所述轮定位系统100还包括输出设备40,所述输出设备40与所述控制器30无线连接,所述输出设备40可接收所述控制器30输出的所述第一相机组件12、所述第二相机组件22以及待测车辆三者之间的相对位置关系的信息,以使用户调整上述三者之间的相对位置。所述输出设备40还分别与所述第一相机组件12、所述第二相机组件22电连接,所述输出设备40可接收所述第一相机组件12和所述第二相机组件22输出的警示信号,以使用户及时了解该车辆检测系统检测精度的受影响程度,从而提示用户及时进行校正。其中,所述输出设备40可以为手机、平板等移动终端。

[0065] 在一些实施例中,所述轮定位系统100还包括显示设备50,所述显示设备50与所述输出设备40无线连接,所述显示设备50可用于显示所述输出设备40上的信息,以便于用户查看。其中,所述显示设备50可以为电视机、投影仪等设备。

[0066] 请一并参阅图6和图7,本发明另一实施例提供一种车辆测量系统400,用于对待测车辆进行辅助驾驶系统的标定以及四轮定位。所述车辆测量系统400包括标定支架200、定位目标300以及上述轮定位系统100。所述标定支架200用于标定待测车辆中的辅助驾驶系统,所述定位目标300用于所述标定支架200与所述轮定位系统100之间进行定位。所述定位

目标300安装于所述标定支架200,所述轮定位系统100用于采集所述定位目标300的图像,根据所述定位目标的图像确定所述标定支架200相对于所述轮定位系统100的位置,并确定所述标定支架200相对于所述待测车辆的位置。

[0067] 请一并参阅图8,所述标定支架200包括底座201、立架组件202以及横梁组件203,所述底座201用于支承所述立架组件202以及所述横梁组件203。所述底座201包括主体2010和若干个驱动轮2012,若干个所述驱动轮2012安装于所述主体2010底部,以便于用户驱动所述标定支架200移动。所述立架组件202安装于所述主体2010的顶部且沿竖直方向延伸,所述横梁组件203安装于所述立架组件202且沿水平方向延伸,并且,所述横梁组件203可沿竖直方向相对于所述立架组件202滑动。

[0068] 所述定位目标300可拆卸地安装于所述标定支架200的所述横梁组件203上,且所述定位目标300位于所述第一相机组件12和/或所述第二相机组件22的视野范围内。其中,所述定位目标300设于锁死横梁组件203的一端,且定位目标300与所述标定支架200的位置相对固定,以便于所述轮定位系统100能准确计算其于所述标定支架200的相对位置。所述第一相机组件12和/或所述第二相机组件22可采集所述定位目标300上的图像,其中,所述定位目标300上的图像用于确定所述标定支架200与所述轮定位系统100的相对位置关系,进而确定所述标定支架200与待测车辆的相对位置关系。其中,所述定位目标300可采用图案板,图案板上设有所述图像,所述第一相机组件12和/或所述第二相机组件22采集图案板的所述图像,并通过所述处理器对所述图像进行分析处理,以建立所述标定支架200、所述轮定位系统100以及待测车辆之间的相对位置关系。

[0069] 并且,用户可通过所述输出设备40和/或所述显示设备50实时查看所述标定支架200相对于待测车辆的位置,从而推动所述标定支架200至预设位置。其中,所述预设位置可设于所述轮定位系统100与待测车辆之间,或者,所述预设位置也可以设于所述轮定位系统100背离待测车辆的一侧。

[0070] 所述标定支架200的所述横梁组件203上可挂载标定元件(图未示),所述标定元件可拆卸地安装于所述横梁组件203,所述标定元件可沿所述横梁组件203在水平方向移动,所述标定元件还可通过所述横梁组件203带动在竖直方向移动。当所述标定支架200位于预设位置时,可调节所述标定元件相对于所述标定支架200的位置和取向,以使得所述标定元件正确放置于待测车辆的辅助驾驶系统相关的视野内。其中,所述标定元件可以为雷达标定件、图案板、激光器、反光镜等,用于对待测车辆的辅助驾驶系统进行标定。

[0071] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;在本发明的思路下,以上实施例或者不同实施例中的技术特征之间也可以进行组合,步骤可以以任意顺序实现,并存在如上所述的本发明的不同方面的许多其它变化,为了简明,它们没有在细节中提供;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

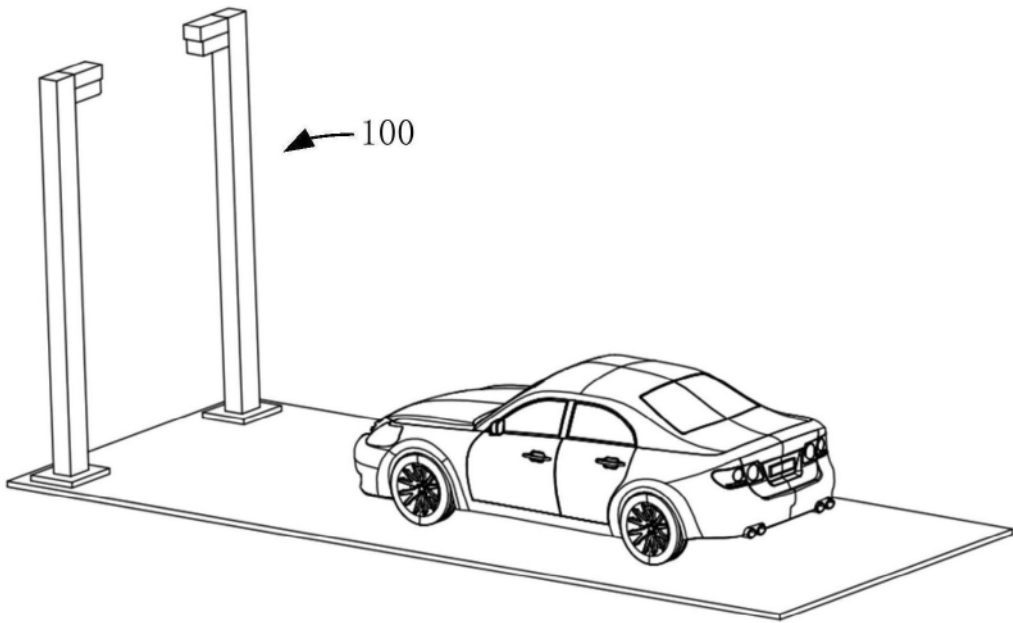


图1

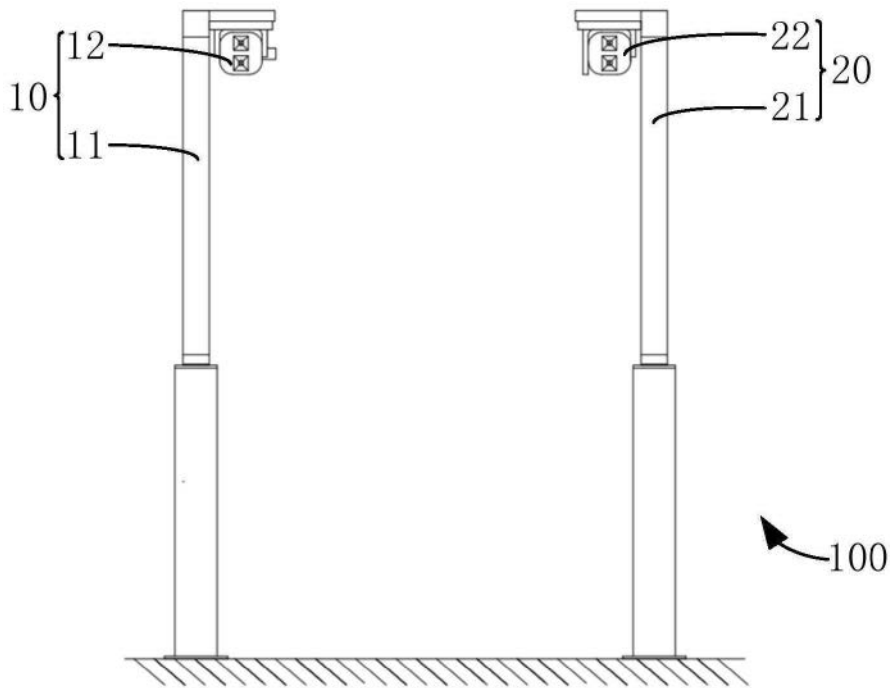


图2

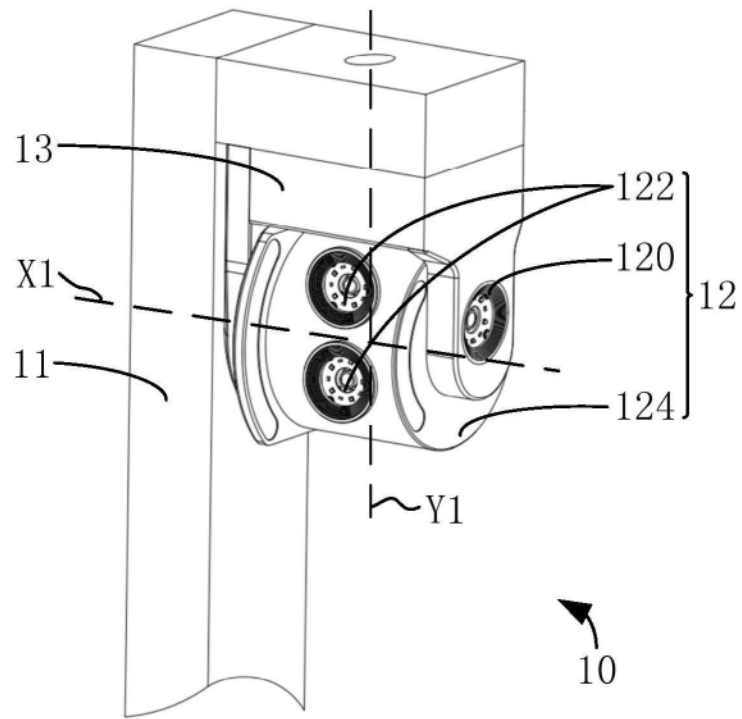


图3

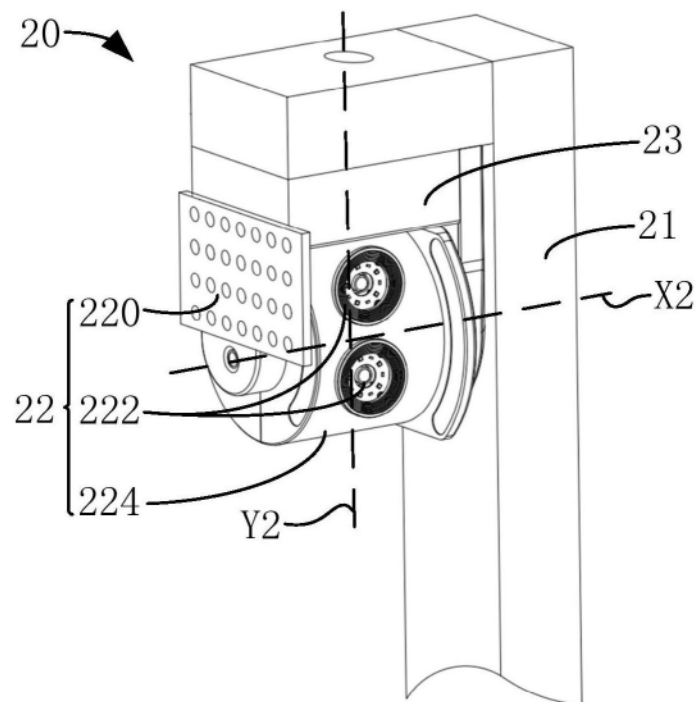


图4

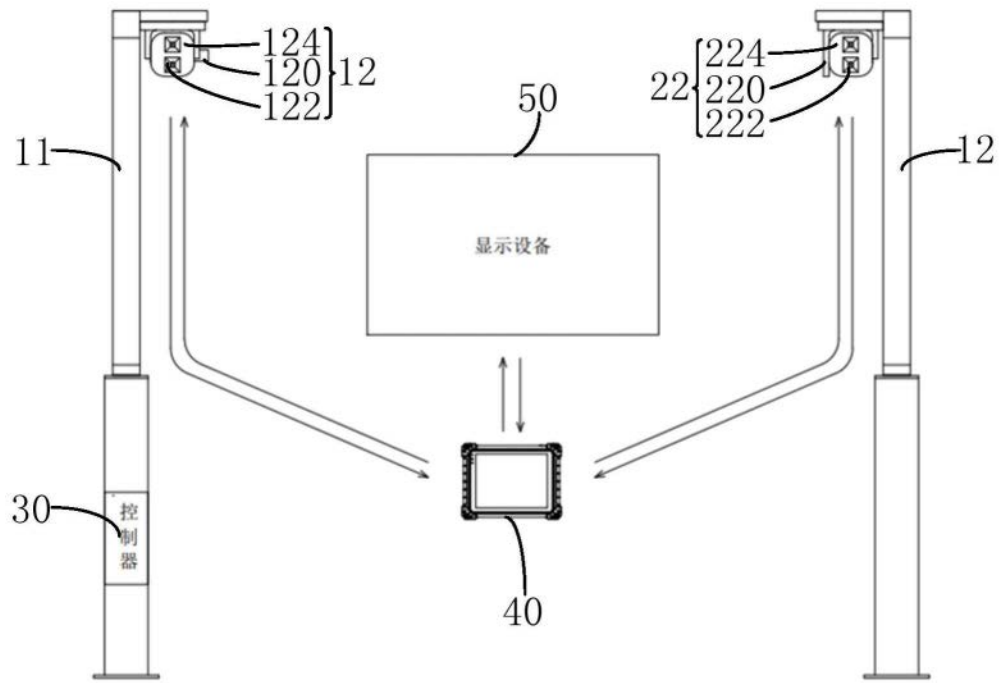


图5

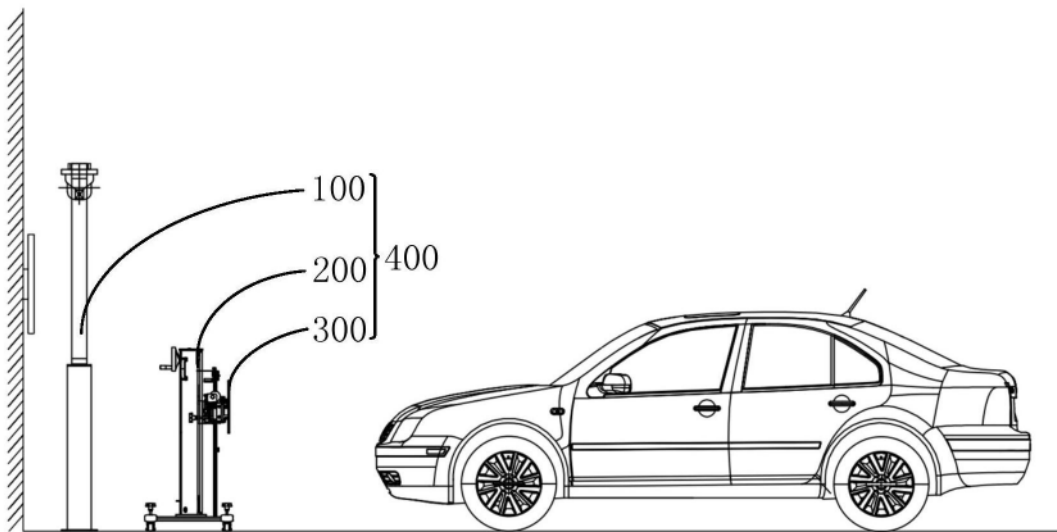


图6

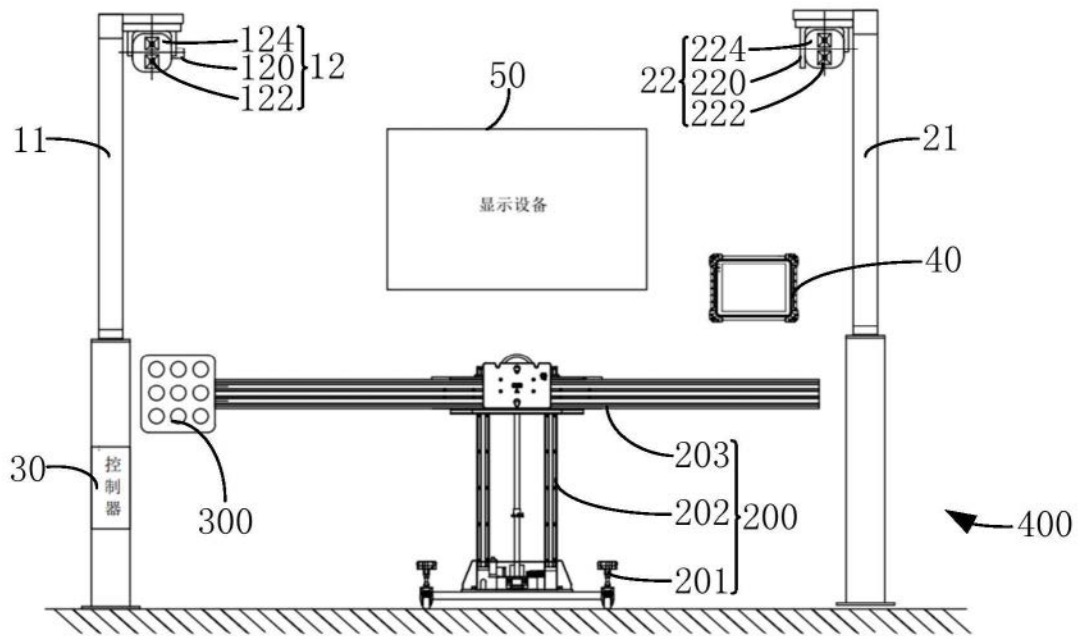


图7

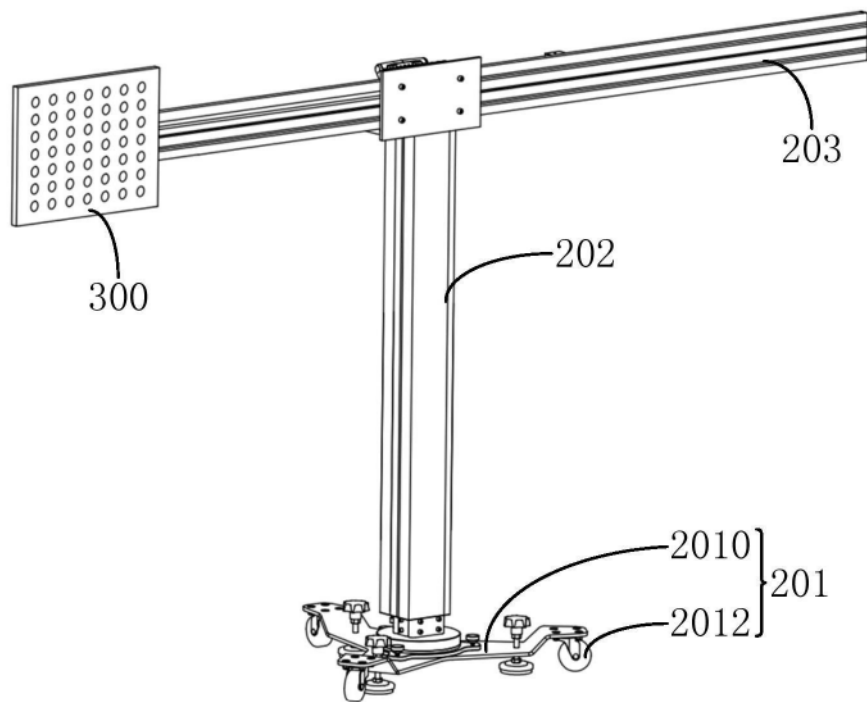


图8