



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109509231 A

(43)申请公布日 2019.03.22

(21)申请号 201710828992.0

(22)申请日 2017.09.14

(71)申请人 宝沃汽车(中国)有限公司

地址 100102 北京市朝阳区阜通东大街1号
院2号楼

(72)发明人 李梅 王强 吴爱国 付宏伟

(74)专利代理机构 北京英创嘉友知识产权代理
事务所(普通合伙) 11447

代理人 魏嘉熹 南毅宁

(51) Int. Cl.

G06T 7/80(2017.01)

G06K 9/00(2006.01)

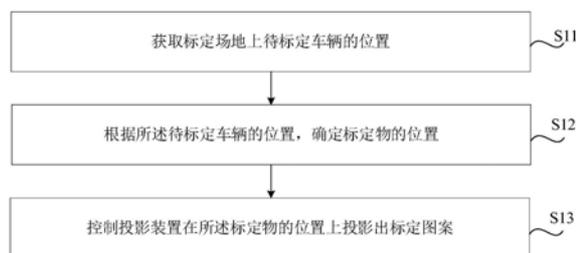
权利要求书2页 说明书9页 附图4页

(54)发明名称

全景系统标定设备

(57)摘要

本公开涉及一种本公开实施例提供的全景系统标定设备,可根据标定场地上待标定车车辆的位置,确定标定物的位置,进而控制投影装置,使得投影装置投影在地面上的图案与标定物的位置相同。采用上述设备,可根据待标定车辆的位置,再自动确定标定图案的位置,不需要人工确定标定物的位置,避免了人工确定标定物的位置时产生的误差,因此可提高全景系统标定设备的准确度。此外,驾驶员只要将待标定车辆停放到位置采集装置能采集到其位置的区域即可,驾驶员无需根据人工放置的标定物的位置来停放待标定车辆,降低了对待标定车辆的停放位置的精准度要求。



1. 一种全景系统标定设备,其特征在于,包括:
位置采集装置,用于确定标定场地上的待标定车辆的位置;
控制器,与所述位置采集装置相连,用于根据所述待标定车辆的位置,确定标定物的位置;
投影装置,与所述控制器相连,用于在所述标定物的位置上投影出标定图案。
2. 根据权利要求1所述的全景系统标定设备,其特征在于,所述位置采集装置包括:
摄像头,布置在距离所述标定场地预定高度的平面上,用于采集所述待标定车辆的图像;
图像处理器,与所述摄像头相连,用于根据所述图像,确定所述标定场地上所述待标定车辆的位置。
3. 根据权利要求1所述的全景系统标定设备,其特征在于,所述投影装置包括:N个矩阵大灯;或者,所述投影灯为曲面点阵式大灯。
4. 根据权利要求3所述的全景系统标定设备,其特征在于,在所述投影装置包括N个矩阵大灯时,所述摄像头固定在距离所述标定场地预定高度的平面上,且所述N个矩阵大灯的空间位置可调,
所述控制器用于控制所述N个矩阵大灯移动,且当所述N个矩阵大灯移动到目标空间位置时,控制所述N个矩阵大灯点亮,以形成所述标定图案,其中,所述目标空间位置是根据所述标定物的位置确定的。
5. 根据权利要求4所述的全景系统标定设备,其特征在于,所述全景系统标定设备还包括:
第一电机,与所述控制器相连,受所述控制器的控制而转动;
第一导轨,所述N个矩阵大灯布置在所述第一导轨上,与所述第一电机相连;
所述控制器用于根据所述标定物的位置确定所述目标空间位置,并控制所述第一电机转动,进而带动所述第一导轨移动,以使得所述N个矩阵大灯移动到所述目标空间位置。
6. 根据权利要求3所述的全景系统标定设备,其特征在于,在所述投影装置为曲面点阵式大灯时,所述曲面点阵式大灯的空间位置固定。
7. 根据权利要求6所述的全景系统标定设备,其特征在于,所述摄像头在距离所述标定场地预定高度的平面上的位置可调,所述全景系统标定设备还包括:
第二导轨,所述摄像头布置在所述第二导轨上;
第二电机,与所述控制器相连,响应于所述控制器的发出的第二转动指令而转动,进而带动所述第二导轨移动,以改变所述摄像头在所述平面上的位置。
8. 根据权利要求7所述的全景系统标定设备,其特征在于,所述曲面点阵式大灯包括多个灯珠,所述控制器根据所述标定物的位置,控制所述多个灯珠中的部分灯珠点亮,以形成所述标定图案。
9. 根据权利要求1所述的全景系统标定设备,其特征在于,还包括:
通信模组,与所述控制器相连,用于获取预定的标定规范;
所述控制器在获取到所述预定的标定规范时,触发所述摄像头采集所述图像。
10. 根据权利要求1所述的全景系统标定设备,其特征在于,还包括:显示屏,与所述控制器相连,

所述控制器用于在所述投影装置投影出所述标定图案之后,向所述显示屏发送标定提示信息,所述标定提示信息包括所述待标定车辆与所述标定图案之间的距离信息;
所述显示屏用于显示所述标定提示信息。

全景系统标定设备

技术领域

[0001] 本公开涉及汽车技术领域,具体地,涉及一种全景系统标定设备。

背景技术

[0002] 车辆视觉辅助系统已经从后视摄像头观察车后的倒车影像,发展到通过车辆前后左右四个摄像头观察车辆四周影像的全景系统。如今购车时,越来越多的人会考虑配置有全景系统的车辆,然而四个摄像头拍摄的影像,分别反应了非俯视的单一方向上的场景,需要经过自动标定的拼接,才能形成一幅全景视图,所以车辆在生产线下线之前都会对全景系统进行标定。全景系统标定,是将车辆前后左右安装的摄像头所拍摄的影像,拼接成一幅无缝的车顶俯视角度的车辆周围影像的过程。

发明内容

[0003] 本公开提供一种全景系统标定设备,以克服相关技术中存在的问题。

[0004] 为了达到上述目的,根据本公开实施例的第一方面,提供一种全景系统标定设备,包括:

[0005] 位置采集装置,用于确定标定场地上的待标定车辆的位置;

[0006] 控制器,与所述位置采集装置相连,用于根据所述待标定车辆的位置,确定标定物的位置;

[0007] 投影装置,与所述控制器相连,用于在所述标定物的位置上投影出标定图案。

[0008] 可选地,所述位置采集装置包括:

[0009] 摄像头,布置在距离所述标定场地预定高度的平面上,用于采集所述待标定车辆的图像;

[0010] 图像处理器,与所述摄像头相连,用于根据所述图像,确定所述标定场地上所述待标定车辆在地面上的位置。

[0011] 可选地,所述投影装置包括:N个矩阵大灯;或者,所述投影灯为曲面点阵式大灯。

[0012] 可选地,在所述投影装置包括N个矩阵大灯时,所述摄像头固定在距离所述标定场地预定高度的平面上,且所述N个矩阵大灯的空间位置可调,

[0013] 所述控制器用于控制所述N个矩阵大灯移动,且当所述N个矩阵大灯移动到目标空间位置时,控制所述N个矩阵大灯点亮,以形成所述标定图案,其中,所述目标空间位置是根据所述标定物的位置确定的。

[0014] 可选地,所述全景系统标定设备还包括:

[0015] 第一电机,与所述控制器相连,受所述控制器的控制而转动;

[0016] 第一导轨,所述N个矩阵大灯布置在所述第一导轨上,与所述第一电机相连;

[0017] 所述控制器用于根据所述标定物的位置确定所述目标空间位置,并控制所述第一电机转动,进而带动所述第一导轨移动,以使得所述N个矩阵大灯移动到所述目标空间位置。

[0018] 可选地,在所述投影装置为曲面点阵式大灯时,所述曲面点阵式大灯的空间位置固定。

[0019] 可选地,所述摄像头在距离所述标定场地预定高度的平面上的位置可调,所述全景系统标定设备还包括:

[0020] 第二导轨,所述摄像头布置在所述第二导轨上;

[0021] 第二电机,与所述控制器相连,响应于所述控制器的发出的第二转动指令而转动,进而带动所述第二导轨移动,以改变所述摄像头在所述平面上的位置。

[0022] 可选地,所述曲面点阵式大灯包括多个灯珠,所述控制器根据所述标定方块在地面上的位置,控制所述多个灯珠中的部分灯珠点亮,以形成所述标定图案。

[0023] 可选地,所述全景系统标定设备还包括:

[0024] 通信模组,与所述控制器相连,用于获取所述预定的标定规范;

[0025] 所述控制器在获取到所述预定的标定规范时,触发所述摄像头采集所述图像。

[0026] 可选地,所述全景系统标定设备还包括:显示屏,与所述控制器相连,

[0027] 所述控制器用于在所述投影装置投影出所述标定图案之后,向所述显示屏发送标定提示信息,所述标定提示信息包括所述待标定车辆与所述标定图案之间的距离信息;

[0028] 所述显示屏用于显示所述标定提示信息。

[0029] 根据本公开实施例的第二方面,提供一种全景系统标定方法,包括:

[0030] 获取标定场地上待标定车辆的图像;

[0031] 根据所述待标定车辆的位置确定标定方物的位置;

[0032] 控制投影装置在所述标定物的位置上投影出标定图案。

[0033] 可选地,所述投影灯包括:N个矩阵大灯;

[0034] 控制投影装置在所述标定物的位置上投影出标定图案,包括:

[0035] 根据所述标定方物的位置确定目标空间位置;

[0036] 控制所述N个矩阵大灯移动到所述目标空间位置;

[0037] 控制所述N个矩阵大灯点亮,以形成所述标定图案。

[0038] 可选地,所述投影装置为曲面点阵式大灯,所述曲面点阵式大灯包括多个灯珠;

[0039] 控制投影装置在所述标定物的位置上投影出标定图案,包括:

[0040] 根据所述标定物的位置,控制所述多个灯珠中的部分灯珠点亮,以形成所述标定图案。

[0041] 本公开实施例提供的全景系统标定设备,可根据标定场地上待标定车车辆的位置,确定标定物的位置,进而控制投影装置,使得投影装置投影在地面上的图案与标定物的位置相同。采用上述设备,可根据待标定车辆的位置,再自动确定标定图案的位置,不需要人工确定标定物的位置,避免了人工确定标定物的位置时产生的误差,因此可提高全景系统标定设备的准确度。此外,驾驶员只要将待标定车辆停放到位置采集装置能采集到其位置的区域即可,驾驶员无需根据人工放置的标定物的位置来停放待标定车辆,降低了对待标定车辆的停放位置的精准度要求。

[0042] 本公开的其他特征和优点将在随后的具体实施方式部分予以详细说明。

附图说明

[0043] 附图是用来提供对本公开的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与下面的具体实施方式一起用于解释本公开,但并不构成对本公开的限制。在附图中:

[0044] 图1是本公开实施例提供的一种全景系统标定设备的示意图。

[0045] 图2是本公开实施例提供的一种全景系统标定设备中位置采集装置的示意图。

[0046] 图3是是本公开实施例提供的一种全景系统标定设备的另一示意图。

[0047] 图4是本公开实施例提供的一种全景系统标定设备的另一示意图。

[0048] 图5是本公开实施例提供的一种全景系统标定方法的流程图。

[0049] 图6是本公开实施例提供的一种全景系统标定方法的另一流程图。

[0050] 附图标记说明

[0051] 1000:全景系统标定设备

101:摄像头

[0052] 102:图像处理器

100:位置采集装置

[0053] 200:控制器

300:投影装置

具体实施方式

[0054] 以下结合附图对本公开的具体实施方式进行详细说明。应当理解的是,此处所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本公开,并不用于限制本公开。

[0055] 配置有全景系统的车辆,在生产线下线之前都会对车内的全景系统进行标定,通常情况下,生产线使用的全景系统标定设备主要是由N块标定板和一个车辆位置矫正装置组成的,其中N为大于等于4的整数。由专业技术人员按照标定规范,将上述N块标定板和一个车辆位置矫正装置人工布置在一块场地内,形成一个标定场地。其中,N块标定板固定地布置在需要标定的车辆(以下简称为待标定车辆)周围,车辆位置矫正装置布置在标定场地的下方。

[0056] 在全景系统标定过程中,标定车辆驶入标定场地内,利用车辆位置矫正装置调整标定车辆的位置,使其与标定方块的距离满足标定规范的要求,标定车辆即可开启自动标定功能,完成标定。

[0057] 可见,采用上述生产线使用的全景系统标定设备对标定车辆进行标定时,需要先人工确定标定方块布置的位置,且人工调整好标定车辆与该标定方块的距离之后,标定车辆才能开启自动标定功能,进而完成标定。由于受人为因素的影响,人工确定的位置和距离容易不准确,同时,标定车辆驶入标定场地和驶出标定场地的过程中,车轮可能会对布置在标定场地上的全景系统标定设备造成磨损,使标定成本较高。

[0058] 为了提高车辆全景系统标定的准确度,且减小标定成本,本公开实施例提出一种全景系统标定设备,请参考图1,图1是本公开实施例提供的一种全景系统标定设备的示意图。如图1所示,该全景系统标定设备1000,包括:

[0059] 位置采集装置100,用于确定标定场地上的待标定车辆的位置;

[0060] 控制器200,与所述位置采集装置相连,用于根据所述待标定车辆的位置,确定标定物的位置;

[0061] 投影装置300,与所述控制器相连,用于在所述标定物的位置上投影出标定图案。

[0062] 可选地,该标定设备布置在标定场地预定高度的平面上,该预设高度不是一个固定的数值,可根据待标定车辆人为改变。该全景系统标定设备中各个部件不要求在同一平

面上。

[0063] 本公开实施例中,首先由位置采集装置100确定标定场地上的待车辆的位置。一种可能的情况是:位置采集装置100所能采集到的区域均可作为标定场地,此时,驾驶员只要将待标定车辆停放到位置采集装置100能采集到其位置的区域即可,驾驶员无需根据人工放置的标定物的位置来停放待标定车辆,降低了对待标定车辆的停放位置的精准度要求。

[0064] 在位置采集装置100确定标定场地上的待车辆的位置之后,再由控制器200根据标定场地上待标定车车辆的位置,确定标定物的位置,进而控制投影装置300,使得投影装置300在标定物的位置上投影出标定图案。由于投影装置300投影在地面上的图案与标定物的位置相同,所以采用上述设备,可根据待标定车辆的位置,再自动确定标定图案的位置,不需要人工确定标定物的位置,避免了人工确定标定物的位置时产生的误差,因此可提高全景系统标定设备的准确度。

[0065] 本公开实施例中,位置采集装置100是用于采集待标定车辆的位置的装置。例如:位置采集装置100可以是激光雷达系统,蓝牙定位系统等。

[0066] 可选地,图2是本公开实施例提供的一种全景系统标定设备中位置采集装置的示意图。如图2所示,位置采集装置100包括:

[0067] 摄像头101,布置在距离所述标定场地预定高度的平面上,用于采集所述待标定车辆的图像;

[0068] 图像处理器102,与所述摄像头101相连,用于根据所述图像,确定所述标定场地上所述待标定车辆的位置。

[0069] 其中,摄像头101不是待标定车辆本身的摄像头,该摄像头101是布置在距离地面预定高度的平面上,当待标定车辆驶入到该摄像头101的视野范围内时,该摄像头101可以完整地采集到该车辆的俯视图象。

[0070] 图像处理器102与摄像头101相连,首先,可根据摄像头101采集的车辆的俯视图象,确定该车辆在地面上的位置,接着,根据待标定车辆的位置,并参考预定的标定规范,确定标定物的位置。

[0071] 投影装置300受控制器200的控制,在已知标定物的位置之后,控制器200触发该投影装置300打开,使得投影装置300在标定场地上投影出标定图案。由于标定图案在标定场地的位置与标定物在标定场地上的位置相同,所以投影装置300在标定场地上投影的标定图案可代替标定物,避免了待标定车辆车轮对布置在地面上的标定物造成磨损,降低了标定成本。

[0072] 本公开实施例提供的全景系统标定设备,图像处理器102可根据摄像头101拍摄的车辆的图像,确定该车辆在标定场地上的位置,并确定标定物在标定场地上的位置,进而控制投影装置300,使得投影在标定场地上的图案与标定物在标定场地上的位置相同。采用上述设备,可根据车辆在地面上的位置,再自动确定标定图案的位置,不需要人工计算标定物的位置,避免了人工确定标定物的位置时产生的误差,因此可提高全景系统标定设备的准确度,同时该设备是布置在距离地面预定高度的平面上,避免了车辆在驶入和驶出的过程中对该设备造成磨损,节约了标定的成本。

[0073] 可选地,该投影装置300包括:N个矩阵大灯;或者,所述投影装置300为曲面点阵式大灯。可选地,N为大于等于4的整数。

[0074] 本公开实施例中,投影装置300是具有投影功能的装置,包括但不限于两种实施例:在一个实施例中,投影装置300包括N个矩阵大灯;在另一个实施例中,投影装置300为曲面点阵式大灯。

[0075] 矩阵大灯和曲面点阵式大灯均是由多个LED(Light Emitting Diode;发光二极管)灯珠组成的,多个LED灯珠中的每一个灯珠都有控制该灯珠的开关,该开关可以控制灯珠点亮和熄灭,在点亮每个灯珠时,都会在地面上不同位置投影出一个图案。请参考图3,图3是本公开实施例提供的一种全景系统标定设备的另一示意图。如图3所示,该投影装置300包括:N个矩阵大灯,N为大于等于4的整数。图3以4个矩阵大灯为例。

[0076] 在投影装置300包括N个矩阵大灯的情况下,摄像头101固定在距离地面预定高度的平面上,且N个矩阵大灯的空间位置可调,也就是说,N个矩阵大灯的空间位置相对于摄像头101的空间位置可调。

[0077] N个矩阵大灯的空间位置由控制器200调节,控制器200根据标定物在标定场地上的位置以及N个矩阵大灯距离标定场地的高度,确定目标空间位置,控制N个矩阵大灯移动,且当N个矩阵大灯移动到目标空间位置时,控制N个矩阵大灯点亮,以形成标定图案。

[0078] 为了便于控制器200对N个矩阵大灯的空间位置进行调节,如图3所示,在投影装置300包括N个矩阵大灯时,全景系统标定设备还包括:第一电机和第一导轨。

[0079] 其中,第一电机与控制器200相连,且与第一电机相连,第一电机受控制器200的控制而转动,进而驱动第一导轨移动。

[0080] 第一导轨用于承载N个矩阵大灯,第一导轨的数量至少为4根。每根导轨与一个电机相连,每个电机在转动时带动与其相连的导轨移动。

[0081] 第一导轨包括至少2根横向导轨和至少2根纵向导轨,横向导轨与纵向导轨相交,N个矩阵大灯中的每个矩阵大灯可以布置在横向导轨与纵向导轨的交点处,以在标定车辆的左前方、左后方、右前方、右后方投影出标定图案,或者,N个矩阵大灯中的部分矩阵大灯布置在横向导轨上,以在待标定车辆的左侧和右侧投影出标定图案,或者,N个矩阵大灯中的部分矩阵大灯布置在纵向导轨上,以在待标定车辆的前侧和后侧投影出标定图案。受第一电机的驱动,任两根横向导轨(或纵向导轨)可以相对移动,以调节发生移动的两根横向导轨(或纵向导轨)之间的距离。

[0082] 示例地,如图3所示,以第一导轨的数量是4根,且矩阵大灯的数量是4个为例。第一导轨包括:导轨1、导轨2、导轨3和导轨4,其中,导轨1和导轨2均是横向导轨,导轨3和导轨4均是纵向导轨。导轨1与电机1相连,导轨2与电机2相连,导轨3与电机3相连,导轨4与电机4相连。

[0083] 4个矩阵大灯包括矩阵大灯1、矩阵大灯2、矩阵大灯3和矩阵大灯4,矩阵大灯1布置在导轨1与导轨3的交点处,以在待标定车辆的左后方投影出标定图案;矩阵大灯2布置在导轨1与导轨4的交点处,以在待标定车辆的左前方投影出标定图案;矩阵大灯3布置在导轨2与导轨3的交点处,以在待标定车辆的右后方投影出标定图案;矩阵大灯4布置在导轨2与导轨4的交点处,以在待标定车辆的右前方投影出标定图案。

[0084] 对于N个矩阵大灯中每个矩阵大灯,该矩阵大灯对应一个标定物,该矩阵大灯投影出的标定图案可以代表该标定物。控制器200根据多个标定物中每个标定物在标定场地上的位置,以及矩阵大灯距离标定场地的高度,确定与该标定物对应的矩阵大灯的目标空间

位置。控制器200再将每个矩阵大灯的初始空间位置与该矩阵大灯的目标空间位置相比,确定用于承载该矩阵大灯的横向导轨和纵向导轨中的至少一者的移动距离和移动方向。控制器200再根据需移动的导轨的移动距离和移动方向,控制与该需移动的导轨相连的电机转动,最终将矩阵大灯移动到其目标空间位置上。其中,一个矩阵大灯的初始空间位置为在控制器200控制其移动之前,该矩阵大灯所在的空间位置。

[0085] 下面以图3为例,说明本公开实施例提供的全景系统标定设备的工作原理。

[0086] 摄像头101固定在距离标定场地预定高度平面上,在摄像头101采集到停放在其视野范围内的车辆(即待标定车辆)后,控制器200确定该待标定车辆在标定场地上的位置,以及确定标定物在标定场地的位置之后,需要移动4个矩阵大灯的位置到目标空间位置。

[0087] 示例地,以将矩阵大灯1移动到其目标空间位置上为例,控制器200将矩阵大灯1的初始空间位置与该矩阵大灯的目标空间位置相比,控制导轨1向下移动5厘米,且控制导轨3向右移动8厘米。在将矩阵大灯1移动到其目标空间位置之后,控制矩阵大灯1打开,以使得矩阵大灯1在待标定车辆的左前方投影出标定图案,该标定图案即可代替人工放置在待标定车辆左前方的标定物。

[0088] 请参考图4,图4是本公开实施例提供的一种全景系统标定设备的另一示意图。如图4所示,该投影装置300包括:曲面点阵式大灯,且曲面点阵式大灯的空间位置固定。

[0089] 在曲面点阵式大灯的空间位置固定时,在其点亮时所投影出的图案在地面上覆盖的区域固定,该区域即为标定场地。也就是说,标定场地是由曲面点阵式大灯的空间位置决定的。而只有在待标定车辆位于标定场地的情况下才能对待标定车辆进行标定,如果待标定车辆的停放位置不在标定场地内,则无法对该待标定车辆进行标定。因此,在使用投影装置300为曲面点阵式大灯的全景系统标定设备之前,用户需要将待标定车辆停放在标定场地内,也就是说,待标定车辆的停放位置为标定场地内的一个位置。

[0090] 可选地,曲面点阵式大灯包括多个灯珠,控制器200根据标定物在标定场地上的位置,控制多个灯珠中的部分灯珠点亮,以形成标定图案。

[0091] 由于曲面点阵式大灯包含有多个灯珠,且曲面点阵式大灯的空间位置固定,所以其所包含的每个灯珠的空间位置固定,因而点亮不同的灯珠可以在地面上不同位置投影出图案,所以控制器200根据标定物在地面上的位置以及曲面点阵式大灯距离地面的高度,确定多个灯珠中哪些灯珠投影出的图案在地面上的位置与标定物在地面上的位置相同,所确定出的灯珠即为需要点亮的灯珠,然后控制器200打开需要点亮的灯珠,以使多个需要亮的灯珠所投影出的图案组成标定图案,进而代替标定物。

[0092] 可选地,摄像头101在距离标定场地预定高度的平面上的位置可调。也就是说,摄像头101的空间位置相对于曲面点阵式大灯的空间位置可调。

[0093] 考虑到用户可能将待标定车辆停放在标定场地内的任一位置处,也即待标定车辆的停放位置为标定场地内的任一位置,该位置不在摄像头101的视野范围内,因而存在摄像头101捕捉不到待标定车辆的俯视视图或者仅能捕捉到待标定车辆的俯视视图的一部分的情况。为了保证摄像头101能够采集到停放在标定场地内任一位置的待标定车辆的俯视视图,需要调节摄像头101的空间位置,以使得待标定车辆的停放位置始终在摄像头101的视野范围内,进而通过摄像头101完整地采集到待标定车辆的俯视视图。

[0094] 可选地,如图4所示,在投影装置300为曲面点阵式大灯时,摄像头101在所述平面

上的位置可调,全景系统标定设备还包括:第二导轨,所述摄像头101布置在所述第二导轨上;第二电机,与所述控制器200相连,响应于所述控制器200的发出的第二转动指令而转动,进而带动所述第二导轨移动,以改变所述摄像头101在所述平面上的位置。

[0095] 为了便于移动摄像头101,可以将该摄像头101布置在第二导轨上,且将第二导轨与第二电机相连,第二电机受控制器200的控制而转动,进而驱动第二导轨移动,以改变摄像头101的空间位置。

[0096] 在改变对摄像头101的空间位置之前,摄像头101所在的空间位置为其初始空间位置。在摄像头位于其初始空间位置时,控制器200检测待标定车辆的停放位置是否在摄像头101的视野范围内,如果待标定车辆的停放位置不在摄像头101的视野范围内,则需要移动摄像头101,直到摄像头101的视野范围内包括待标定车辆的停放位置为止。

[0097] 考虑到不同车型适配不同的全景系统,控制器200所依据的预定的标定参数是根据待标定车辆的车型确定的,因此在用户将需要标定的车辆停放在摄像头101视野范围内的地面位置时,需要将该车辆的车型所适配的标定规范发送给全景系统标定设备100,使该控制器200可以参考该标定规范,确定标定物在标定场地上的位置,以便控制投影装置300,使得投影装置300投射出标定图案。因此,所述设备还包括:通信模组,与所述控制器200相连,用于获取所述预定的标定规范;所述控制器200在获取到所述预定的标定规范时,触发所述摄像头101采集所述图像。

[0098] 在用户将需要标定的车辆(即待标定车辆)停放在摄像头101视野范围内的地面位置时,通信模组获取到该标定车辆中的全景系统或者用户终端中预定的标定规范,并将获取到的预定的标定规范发送给控制器200,然后控制器200触发该摄像头101采集该车辆的图像。

[0099] 可选地,所述全景系统标定设备还包括:存储器,与所述控制器相连,用于存储所述预定的标定规范。

[0100] 在全景系统标定设备对外通信中断时,控制器200可以从存储器中获取预定的标定规范,然后触发该摄像头101采集该车辆的图像。

[0101] 可选地,所述装置还包括:显示屏,与所述控制器200相连,所述控制器200用于在所述投影装置300投影出所述标定图案之后,向所述显示屏发送标定提示信息,所述标定提示信息包括所述待标定车辆与所述标定图案之间的距离信息,所述显示屏用于显示所述标定提示信息。

[0102] 在标定准备工作完成之后,也即在投影装置300投影出标定图案之后,控制器200将标定提示信息显示在显示屏中,用于提示该车辆的全景系统可以开始自动标定。其中,标定提示信息包括待标定车辆与标定图案之间的距离信息,也即前述标定规范。

[0103] 采用上述全景系统标定设备,可以根据不同的车型,选择不同的标定规范,用于标定不同车型的车辆。

[0104] 基于同一发明构思,本公开还提供了一种全景系统标定方法,请参考图5,图5是本公开实施例提供的一种全景系统标定方法的流程图。如图5所示,该方法包括以下步骤:

[0105] 步骤S11:获取标定场地上待标定车辆的位置;

[0106] 步骤S12:根据所述待标定车辆的位置,确定标定物的位置;

[0107] 步骤S13:控制投影装置在所述标定物的位置上投影出标定图案。

[0108] 请参照图1,实现该方法所需的全景系统标定设备包括:位置采集装置100、控制器200以及投影装置300。

[0109] 首先,当待标定车辆停放在位置采集装置100所能采集到的区域时,控制器200在接收到用户发送的标定请求之后,触发位置采集装置100确定标定场地上的待标定车辆的位置。其中,标定请求包括预定的标定规范,该预定的标定规范可以是在地面上标定物与该待标定车辆的距离,是布置标定物的依据。其中,不同车型适配不同的全景系统,控制器200所依据的预定的标定规范是根据待标定车辆的车型确定的。

[0110] 示例地,位置采集装置包括:摄像头101和图像处理器102。摄像头101采集该车辆的俯视视图,图像处理器102对摄像头101所采集的该车辆的俯视视图进行处理,确定待标定车辆的位置。

[0111] 然后根据该待标定车辆在标定场地上的位置和预设的标定规范,确定标定物在标定场地上的位置,最后,根据所述标定物在标定场地上的位置,使得投影装置300在标定场地上投影出标定图案,标定图案即可代替标定物。

[0112] 采用上述技术方案,可以在确定待标定车辆在标定场地上的位置后,再自动确定标定图案的位置,不需要人工计算标定物的位置以及人工摆放标定物,因此可提高全景系统标定设备的准确度,使标定过程智能化。

[0113] 可选地,请参考图6,图6是本公开实施例提供的一种全景系统标定方法的另一流程图。如图6所示,在所述投影灯包括N个矩阵大灯时,N为大于等于4的整数,该方法中步骤S13包括以下步骤:

[0114] 步骤S1311:根据所述标定物的位置确定目标空间位置;

[0115] 步骤S1312:控制所述N个矩阵大灯移动到所述目标空间位置;

[0116] 步骤S1313:控制所述N个矩阵大灯点亮,以形成所述标定图案。

[0117] 请参考图3,实现该方法所需的全景系统标定设备包括:摄像头101,图像处理器102、控制器200、N个矩阵大灯、第一电机、第一导轨,具体地,以N=4说明。

[0118] 确定标定方物的位置的方法,如前文所述,此处不再赘述。在已知标定方物的位置之后,控制器200可计算出目标空间位置,同时控制器200已知4个矩阵大灯的初始空间位置,根据矩阵大灯的初始空间位置和目标空间位置可确定出每个矩阵大灯的移动方向以及距离,控制器200分别控制4个第一电机的转动,进而带动4根第一导轨的运动,将每个矩阵大灯均移动到其所对应的目标空间位置。由于4个矩阵大灯需要移动的距离和方向不一定相同,则对应地,4个第一电机的转动的转速以及转动方向也不尽相同。

[0119] 在4个矩阵大灯均移动到其所对应的目标空间位置之后,控制器200触发矩阵大灯点亮,使其在标定场地上投影出标定图案,以代替标定物。

[0120] 可选地,如图6所示,在所述投影灯包括曲面点阵式大灯时,该方法中步骤S13包括:

[0121] 步骤S1321:根据所述标定物的位置,控制所述多个灯珠中的部分灯珠点亮,以形成所述标定图案。

[0122] 该曲面点阵式大灯包括多个灯珠,其中每个灯珠点亮时,会在标定场地上不同的位置投影出图案,根据标定物的位置,控制器200控制曲面点阵式大灯的多个灯珠中部分灯珠点亮,该部分灯珠点亮时,在标定场地上投影出的图案组成标定图案,以代替标定物。

[0123] 采用上述技术方案,控制投影装置投影出标定图案,代替标定物,避免了待标定车辆在驶入和驶出的过程中,对标定设备造成的磨损,降低了标定成本。

[0124] 以上结合附图详细描述了本公开的优选实施方式,但是,本公开并不限于上述实施方式中的具体细节,在本公开的技术构思范围内,可以对本公开的技术方案进行多种简单变型,这些简单变型均属于本公开的保护范围。

[0125] 另外需要说明的是,在上述具体实施方式中所描述的各个具体技术特征,在不矛盾的情况下,可以通过任何合适的方式进行组合,为了避免不必要的重复,本公开对各种可能的组合方式不再另行说明。

[0126] 此外,本公开的各种不同的实施方式之间也可以进行任意组合,只要其不违背本公开的思想,其同样应当视为本公开所公开的内容。

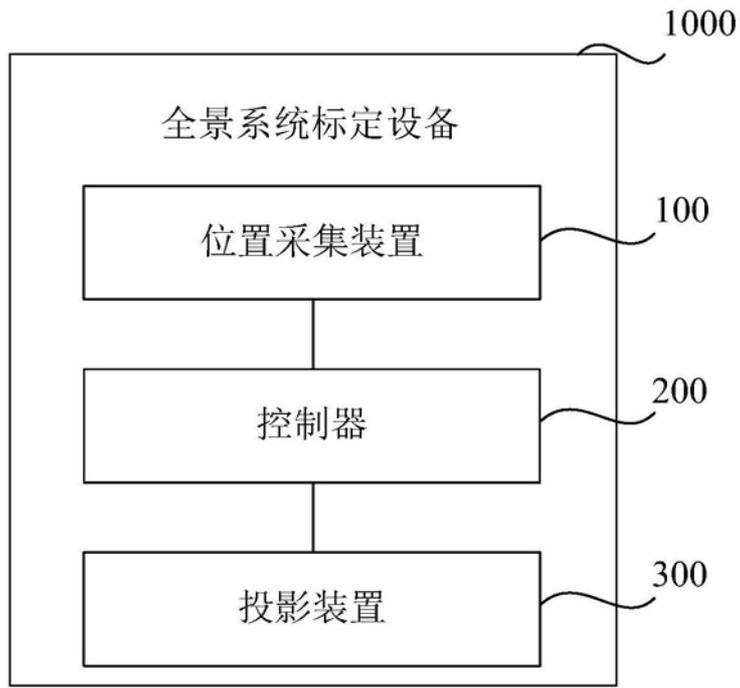


图1

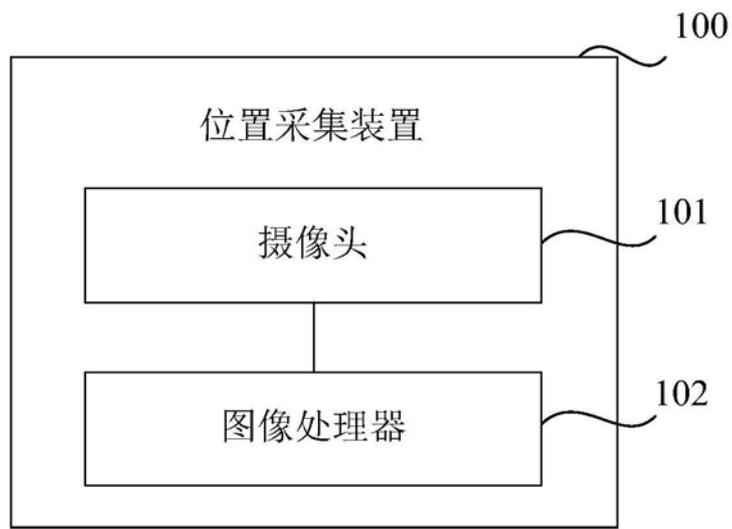


图2

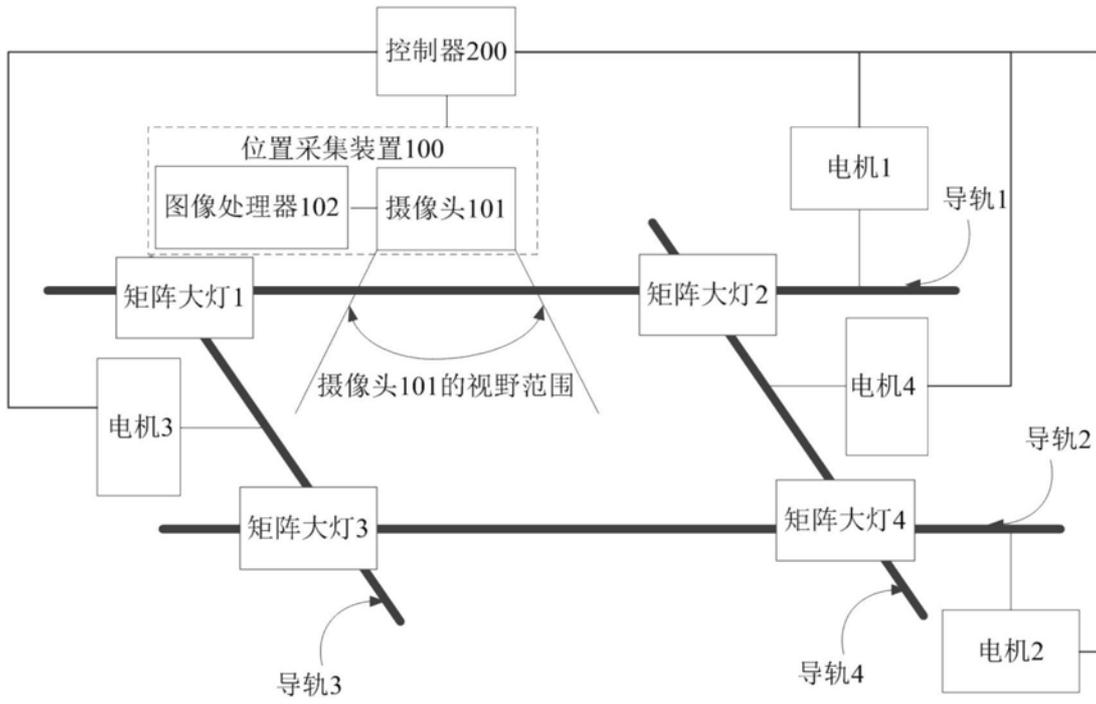


图3

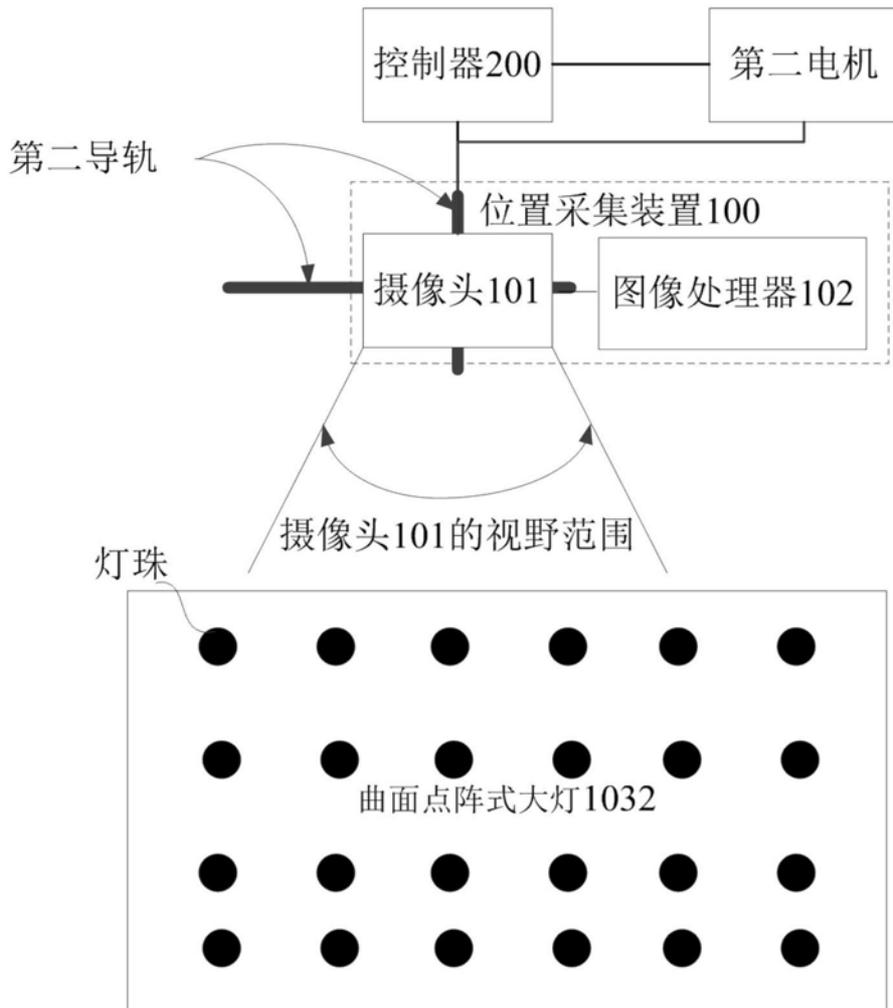


图4

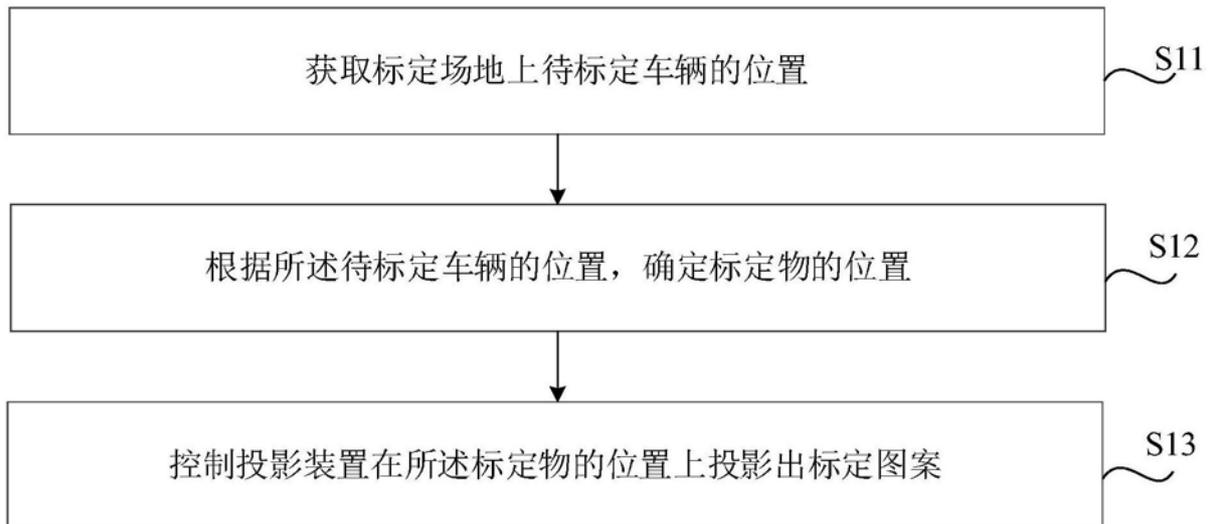


图5

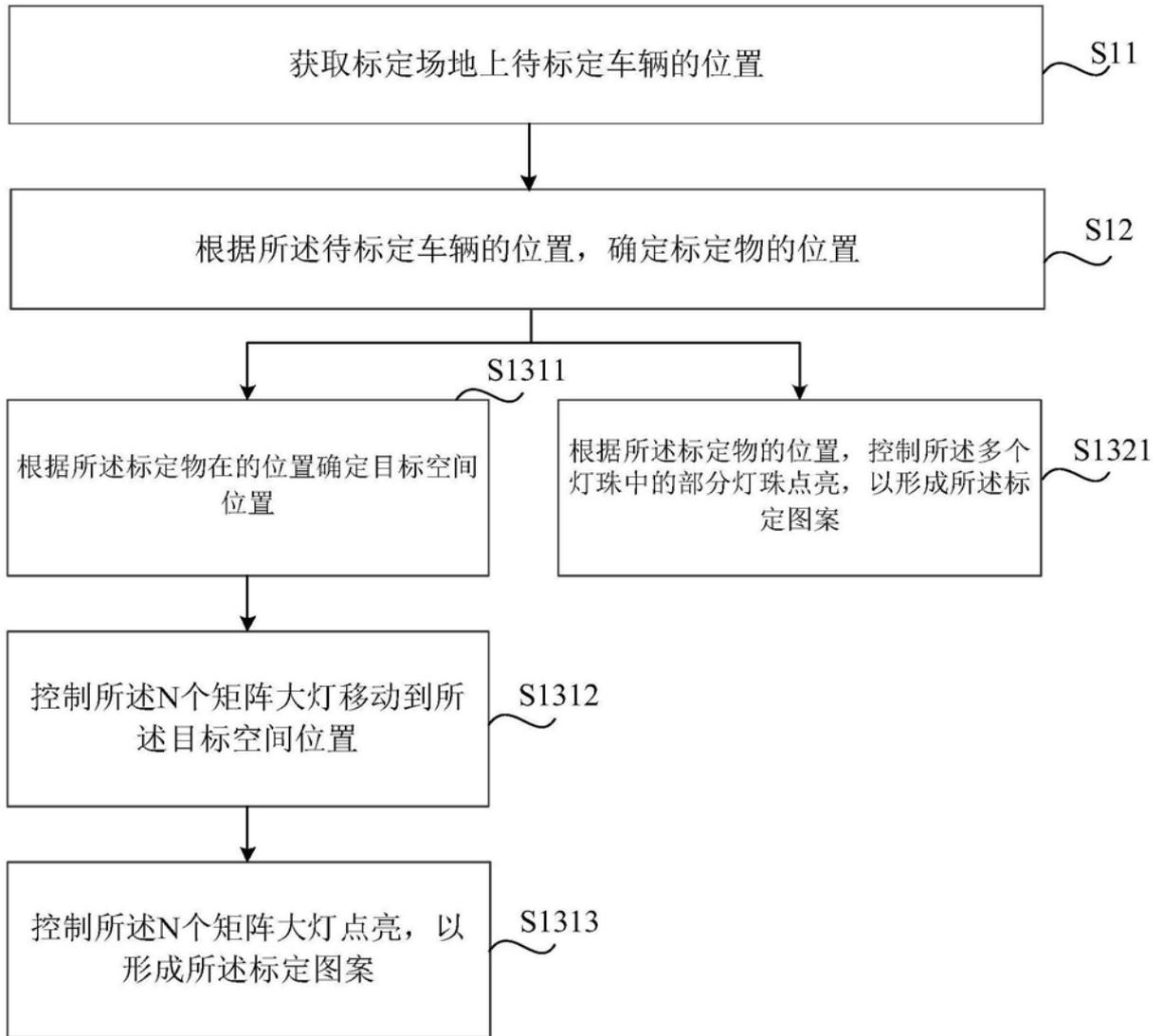


图6