

后视镜检测方法、装置和智能驾驶设备

本申请要求在 2023 年 12 月 28 日提交中国国家知识产权局、申请号为 202311840519.6、发明名称为“后视镜检测方法、装置和智能驾驶设备”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请涉及智能车领域，更具体地，涉及一种后视镜检测方法、装置和智能驾驶设备。

背景技术

随着汽车行业的快速发展，产生了很多辅助驾驶、自动驾驶技术，可以减轻驾驶压力、提高安全性和通行效率。自动泊车（auto parking, AP）是一种被广泛应用的辅助驾驶技术。AP 是指车辆自动泊车入位，即自动驾驶系统可以半自动或者全自动地帮助用户将车辆停入车位。自动泊车可以包括自动泊车辅助（auto parking assist, APA）、遥控泊车辅助（remote parking assist, RPA）以及自动代客泊车（auto valet parking, AVP）等。

在自动泊车过程中，尤其是向窄车位或极窄车位泊入时，对他车后视镜位置的准确检测是保障泊车安全的关键要素。因此，一种能够准确检测他车后视镜位置的后视镜检测方案亟待开发。

发明内容

本申请提供一种后视镜检测方法、装置和智能驾驶设备，能够提高他车后视镜位置的检测准确度，进而有助于提高向窄车位或极窄车位泊车时的效率及安全性。

第一方面，提供了一种后视镜检测方法，该方法可以由智能驾驶设备执行，或者由智能驾驶设备的计算平台执行，或者由设置在计算平台中的芯片或电路执行。

该方法包括：获取第一图像和第二图像，第一图像和第二图像分别为通过不同角度采集的包含目标车辆的第一后视镜的图像；根据第一图像和第二图像，确定第一后视镜在目标车辆上的位置；根据第一后视镜在目标车辆上的位置，控制智能驾驶设备。

在一些实现方式中，获取第一图像的时刻目标车辆所处的位置与获取第二图像的时刻目标车辆所处的位置相同。

其中，第一后视镜在目标车辆上的位置，可以理解为第一后视镜的根部在目标车辆上的位置。

需要说明的是，上述通过不同角度采集图像可以理解为：获取第一图像的摄像装置的光心与第一后视镜之间的连线，和获取第二图像的摄像装置的光心与第一后视镜之间的连线之间的夹角不为 0。

在上述技术方案中，通过不同角度采集的包含目标车辆的第一后视镜的图像，有助于提高后视镜根部位置的检测精度，在智能驾驶设备自动泊车的过程中，能够提高智能驾驶设备根据后视镜根部的位置规划路径的精度，降低智能驾驶设备与目标车辆的后视镜发生剐蹭的几率，有助于提高泊车效率 and 安全性。

结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，第一图像为第一时刻采集的，第二图像为第二时刻采集的，确定第一后视镜在目标车辆上的位置，包括：根据第一图像确定第一直线，第一直线为第一时刻智能驾驶设备的第一区域和第一后视镜的根部所处直线；根据第二图像确定第二直线，第二直线为第二时刻智能驾驶设备的第二区域和第一后视镜的根部所处直线；根据第一直线与目标车辆的外轮廓的交点，以及第二直线与目标车辆的外轮廓的交点，确定第一后视镜的根部在目标车辆上的位置。

在一些实现方式中，第一时刻和第二时刻为同一时刻，第一区域和第二区域为不同区域。或者，第一时刻和第二时刻为不同时刻，第一区域和第二区域为同一区域。

示例性地，根据第一图像中第一后视镜对应的像素位置确定第一直线，该第一直线指示获取第一图像的摄像装置的光心指向第一后视镜的方向。根据第二图像中第一后视镜对应的像素位置确定第二直线，该第二直线指示获取第二图像的摄像装置的光心指向第一后视镜的方向。

结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，智能驾驶设备包括第一摄像装置和第二摄像装置，第一图像为第一摄像装置在第一时刻采集的，第二图像为第二摄像装置在第二时刻采集的；第一区域为智能驾驶设备上设置第一摄像装置的区域，第二区域为智能驾驶设备上设置第二摄像装置的区域。

结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，该方法还包括：在第一后视镜处于收起状态时，根据第一后视镜在目标车辆上的位置和第一补偿量确定第一后视镜的外廓的位置；或者，在第一后视镜处于打开状态时，根据第一后视镜在目标车辆上的位置和第一补偿量确定第一后视镜的外廓的位置；其中，第一补偿量小于或等于第二补偿量。

在上述技术方案中，根据目标车辆的后视镜状态为后视镜外廓提供不同的补偿量，有助于进一步提高后视镜位置的检测精度，在向由目标车辆导致的极窄车位泊车或在由目标车辆导致极窄过道行驶的过程中，根据上述补偿后的后视镜外廓位置进行路径规划，有助于进一步提高泊车或行车效率。

结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，该方法还包括：根据目标车辆的车型，确定第一补偿量和/或第二补偿量。

在上述技术方案中，根据不同车型确定不同的补偿量，能够更精准的为不同车辆提供补偿，进而确定更准确的后视镜的外廓位置。

结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，目标车辆位于第一位置区域的一侧，且第一后视镜靠近第一位置区域；其中，第一位置区域为智能驾驶设备的目标泊入区域，或者，第一位置区域为智能驾驶设备向目的地行驶时途径的区域。

在上述技术方案中，在目标车辆位于智能驾驶设备的目标泊入区域旁边，或目标车辆位于智能驾驶设备的行驶路径中时，检测目标车辆的第一后视镜的位置。也就是说，在他车位于其他区域，例如距离智能驾驶设备的目标泊入区域较远时，不检测该车后视镜的位置，能够降低智能驾驶设备的计算复杂度，并且有助于节省能耗。

结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，第一位置区域的可行驶宽度小于或等于宽度阈值。

在上述技术方案中，在第一位置区域的宽度较窄时，检测目标车辆的第一后视镜的位置，有助于进一步降低计算复杂度和节省能耗。

结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，控制智能驾驶设备，包括：根据第一后视镜在目标车辆上的位置，控制智能驾驶设备驶入第一位置区域。

示例性地，根据第一后视镜在目标车辆上的位置确定智能驾驶设备驶入或驶过第一位置区域的路径，控制智能驾驶设备沿该路径行驶。

在上述技术方案中，在自动泊车或自动驾驶过程中，能够提高智能驾驶设备根据后视镜根部的位置规划路径的精度，降低智能驾驶设备与目标车辆的后视镜发生剐蹭的几率，有助于提高泊车效率 and 安全性。

结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，控制智能驾驶设备，包括：控制智能驾驶设备的显示装置显示第一后视镜在目标车辆上的位置。

在上述技术方案中，在智能驾驶设备处于人驾模式时，通过显示装置显示第一后视镜在目标车辆上更精确的位置，能够降低人驾模式下自车与他车发生剐蹭的几率，进而提高行车安全性。

第二方面，提供了一种后视镜检测装置，该装置包括：获取单元，用于获取第一图像和第二图像，第一图像和第二图像分别为通过不同角度采集的包含目标车辆的第一后视镜的图像；处理单元，用于根据第一图像和第二图像，确定第一后视镜在目标车辆上的位置；该处理单元还用于：根据第一后视镜在目标车辆上的位置，控制智能驾驶设备。

结合第二方面，在第二方面的某些实现方式中，第一图像为第一时刻采集的，第二图像为第二时刻采集的，处理单元用于：根据第一图像确定第一直线，第一直线为第一时刻智能驾驶设备的第一区域和第一后视镜的根部所处直线；根据第二图像确定第二直线，第二直线为第二时刻智能驾驶设备的第二区域和第一后视镜的根部所处直线；根据第一直线与目标车辆的外轮廓的交点，以及第二直线与目标车辆的外轮廓的交点，确定第一后视镜的根部在目标车辆上的位置。

结合第二方面，在第二方面的某些实现方式中，智能驾驶设备包括第一摄像装置和第二摄像装置，第一图像为第一摄像装置在第一时刻采集的，第二图像为第二摄像装置在第二时刻采集的；第一区域为智能驾驶设备上设置第一摄像装置的区域，第二区域为智能驾驶设备上设置第二摄像装置的区域。

结合第二方面，在第二方面的某些实现方式中，处理单元还用于：在第一后视镜处于收起状态时，

根据第一后视镜在目标车辆上的位置和第一补偿量确定第一后视镜的外廓的位置；或者，在第一后视镜处于打开状态时，根据第一后视镜在目标车辆上的位置和第一补偿量确定第一后视镜的外廓的位置；其中，第一补偿量小于或等于第二补偿量。

结合第二方面，在第二方面的某些实现方式中，处理单元还用于：根据目标车辆的车型，确定第一补偿量和/或第二补偿量。

结合第二方面，在第二方面的某些实现方式中，目标车辆位于第一位置区域的一侧，且第一后视镜靠近第一位置区域；其中，第一位置区域为智能驾驶设备的目标泊入区域，或者，第一位置区域为智能驾驶设备向目的地行驶时途径的区域。

结合第二方面，在第二方面的某些实现方式中，第一位置区域的可行驶宽度小于或等于宽度阈值。

结合第二方面，在第二方面的某些实现方式中，处理单元用于：根据第一后视镜在目标车辆上的位置，控制智能驾驶设备驶入第一位置区域。

结合第二方面，在第二方面的某些实现方式中，处理单元用于：控制智能驾驶设备的显示装置显示第一后视镜在目标车辆上的位置。

第三方面，提供了一种后视镜检测装置，该装置包括：存储器，用于存储计算机程序；处理器，用于执行该存储器中存储的计算机程序，以使得该装置执行如第一方面任一种可能实现方式中的方法。

第四方面，提供了一种智能驾驶设备，该智能驾驶设备包括如第二方面或第三方面任一种可能实现方式中的装置。

结合第四方面，在第四方面的某些实现方式中，该智能驾驶设备为车辆。

第五方面，提供了一种计算机程序产品，上述计算机程序产品包括：计算机程序代码，当上述计算机程序代码在计算机上运行时，使得计算机执行上述第一方面中任一种可能实现方式中的方法。

需要说明的是，上述计算机程序代码可以全部或部分存储在第一存储介质上，其中第一存储介质可以与处理器封装在一起的，也可以与处理器单独封装。

第六方面，提供了一种计算机可读介质，上述计算机可读介质存储有指令，当上述指令被处理器执行时，使得处理器实现上述第一方面中任一种可能实现方式中的方法。

第七方面，提供了一种芯片，该芯片包括电路，该电路用于执行上述第一方面中任一种可能实现方式中的方法。

附图说明

- 图1是本申请实施例提供的智能驾驶设备的功能性示意图；
- 图2是本申请实施例提供的后视镜检测系统的示意性框图；
- 图3是本申请实施例提供的摄像装置设置位置示意图；
- 图4是本申请实施例提供的后视镜检测方法的示意性流程图；
- 图5是本申请实施例提供的后视镜检测方法的应用场景的示意图；
- 图6是本申请实施例提供的后视镜检测方法的应用场景的又一示意图；
- 图7是本申请实施例提供的后视镜检测方法的应用场景的再一示意图；
- 图8是本申请实施例提供的后视镜检测方法的又一示意性流程图；
- 图9是本申请实施例提供的后视镜检测装置的示意性框图；
- 图10是本申请实施例提供的后视镜检测装置的又一示意性框图。

具体实施方式

为了便于理解本申请实施例的方案，以下介绍本申请涉及的概念：

- 1、后视镜的根部：外后视镜与车辆的车身连接的区域。
- 2、后视镜的尖部：外后视镜与车身相距最远之处，或称后视镜的外廓。

3、后视镜处于收起状态或打开状态：以翻转式后视镜为例，后视镜的翻转角度为后视镜展开时与后视镜折叠至极限位置时，后视镜镜壳（上镜壳或下镜壳）外切面之间的夹角。其中，极限位置可以理解为由后视镜的转向器所能支持的后视镜与车身之间夹角最小的位置。翻转角度可以分解为水平翻转角度和垂直翻转角度，以四轮车辆为例，水平翻转角度可以为后视镜在车辆的四个轮胎所处平面内翻转的角度，垂直翻转角度可以为后视镜在垂直与车辆的四个轮胎所处平面翻转的角度。可以理解的是，后视镜的水

平翻转角度和垂直翻转角度均大于或等于零。在后视镜折叠至极限位置时，后视镜的水平翻转角度和垂直翻转角度均为零。后视镜折叠至极限位置时的状态为打开状态，后视镜的水平翻转角度不为零时的状态为打开状态。

下面将结合附图，对本申请中的技术方案进行描述。

图1是本申请实施例提供的智能驾驶设备的一个功能框图示意。如图1所示，该智能驾驶设备100可以包括感知系统120和计算平台150，其中，感知系统120可以包括用于感测智能驾驶设备100周边的环境的信息的若干种传感器。例如，感知系统120还可以包括定位系统，定位系统可以是全球定位系统(global positioning system, GPS)，也可以是北斗系统或者其他定位系统。又例如，感知系统120还可以包括惯性测量单元(inertial measurement unit, IMU)、激光雷达、毫米波雷达、超声波雷达以及摄像装置中的一种或者多种。在本申请中，摄像装置可以包括但不限于鱼眼相机、广角相机，摄像装置可以包括红绿蓝/红外线(red, green and blue/infrared, RGB/IR)摄像头，也可以包括深度相机，如飞行时间(time of flight, TOF)相机、双目相机、结构光相机等。

智能驾驶设备100的部分或所有功能可以由计算平台150控制。计算平台150可包括处理器151至15n，处理器是一种具有信号的处理能力的电路，在一种实现中，处理器可以是具有指令读取与运行能力的电路，例如中央处理单元(central processing unit, CPU)、微处理器、图形处理器(graphics processing unit, GPU)(可以理解成一种微处理器)、或数字信号处理器(digital signal processor, DSP)等；在另一种实现中，处理器可以通过硬件电路的逻辑关系实现一定功能，该硬件电路的逻辑关系是固定的或可以重构的，例如处理器为专用集成电路(application-specific integrated circuit, ASIC)或可编程逻辑器件(programmable logic device, PLD)实现的硬件电路，例如现场可编程门阵列(field programmable gate array, FPGA)。在可重构的硬件电路中，处理器加载配置文档，实现硬件电路配置的过程，可以理解成处理器加载指令，以实现以上部分或全部单元的功能的过程。此外，处理器还可以是针对人工智能设计的硬件电路，其可以理解成一种ASIC，例如神经网络处理单元(neural network processing unit, NPU)、张量处理单元(tensor processing unit, TPU)、深度学习处理单元(deep learning processing unit, DPU)等。此外，计算平台150还可以包括存储器，存储器用于存储指令，处理器151至15n中的部分或全部处理器可以调用存储器中的指令，以实现相应的功能。

智能驾驶设备100可以包括高级驾驶辅助系统(advanced driving assistant system, ADAS)，ADAS利用在智能驾驶设备上的多种传感器(包括但不限于：激光雷达、毫米波雷达、摄像装置、超声波传感器、全球定位系统、惯性测量单元)从智能驾驶设备周围获取信息，并对获取的信息进行分析和处理，实现例如障碍物感知、目标识别、智能驾驶设备定位、路径规划、驾驶员监控/提醒等功能，从而提升智能驾驶设备驾驶的安全性、自动化程度和舒适度。

从逻辑功能上来说，ADAS系统一般包括三个主要功能模块：感知模块，决策模块和执行模块，感知模块通过传感器感知车身周围环境，输入相应实时数据至决策层处理中心，感知模块主要包括车载摄像头/超声波雷达/毫米波雷达/激光雷达等；决策模块根据感知模块获取的信息，使用计算装置和算法做出相应决策；执行模块从决策模块接收到决策信号后采取相应行动，如驾驶、变道、转向、刹车、警示等。

在不同的自动驾驶等级(L0-L5)下，基于人工智能算法和多传感器所获取的信息，ADAS可以实现不同等级的自动驾驶辅助，上述的自动驾驶等级(L0-L5)是基于汽车工程师协会(society of automotive engineers, SAE)的分级标准的。其中，L0级为无自动化；L1级为驾驶支援；L2级为部分自动化；L3级为有条件自动化；L4级为高度自动化；L5级为完全自动化。L1至L3级监测路况并做出反应的任务都由驾驶员和系统共同完成，并需要驾驶员接管动态驾驶任务。L4和L5级可以让驾驶员完全转变为乘客的角色。目前，ADAS可以实现的功能主要包括但不限于：自适应巡航、自动紧急刹车、自动泊车、盲点监测、前方十字路口交通警示/制动、后方十字路口交通警示/制动、前车碰撞预警、车道偏离预警、车道保持辅助、后车防撞预警、交通标识识别、交通拥堵辅助、高速公路辅助等。应当理解的是：上述的各种功能在不同的自动驾驶等级(L0-L5)下可以有具体的模式，自动驾驶等级越高，对应的模式越智能。例如，自动泊车可以包括APA、RPA以及AVP等。对于APA，驾驶员无需操纵方向盘，但是仍然需要驾驶员在智能驾驶设备上操作实时监控智能驾驶设备状态；对于RPA，驾驶员可以使用终端(例如手机)在智能驾驶设备外部对智能驾驶设备进行遥控泊车；对于AVP，智能驾驶设备可以在没有驾驶员的情况下完成泊车。从对应的自动驾驶等级而言，APA约处在L2级的水平，RPA约处于L2-L3级的水平，而AVP约处于L4级的水平。

在本申请实施例中，计算平台 150 可以根据感知系统 120 获取的他车图像确定他车的后视镜的尖部位置。计算平台 150 还可以根据其确定的他车后视镜的尖部位置进行泊车路径规划，以降低自车在泊车过程中与他车后视镜发生剐蹭的几率。

本申请实施例涉及智能驾驶设备可以包括路上交通工具、水上交通工具、空中交通工具、工业设备、农业设备、或娱乐设备等。例如智能驾驶设备可以为车辆，该车辆为广义概念上的车辆，可以是交通工具（如商用车、乘用车、摩托车、飞行车、火车等），工业车辆（如：叉车、挂车、牵引车等），工程车辆（如挖掘机、推土车、吊车等），农用设备（如割草机、收割机等），游乐设备，玩具车辆等，本申请实施例对车辆的类型不作具体限定。

图 2 示出了本申请实施例提供的后视镜检测系统架构的示意图。如图 2 所示，该系统包括感知模块 210、检测模块 220、规控模块 230 和执行器 240。其中，感知模块 210 可以包括图 1 所示的感知系统 120 中的一种或多种传感器，例如，感知模块 210 包括摄像装置 211。检测模块 220、规控模块 230 可以分别为图 1 所示的计算平台 150 中的一个或多个处理器。

更为具体地，检测模块 220 包括根部确定模块 221 和尖部确定模块 222，根部确定模块 221 根据摄像装置 211 至少从两个角度采集的包含目标车辆的目标后视镜的图像，确定该目标后视镜的根部位置；尖部确定模块 222 用于根据摄像装置 211 采集的包含目标后视镜的图像确定目标后视镜的开闭状态，进而根据目标后视镜的开闭状态确定尖部补偿量，进而根据根部位置和尖部补偿量确定目标后视镜的尖部位置。其中，目标车辆可以位于智能驾驶设备向目标位置行驶所需途径的路径中，目标后视镜可以为目标车辆上靠近智能驾驶设备向目标位置行驶所需途径的路径的一侧的后视镜。

进一步地，检测模块 220 将其确定的后视镜的尖部位置的信息发送至规控模块 230，规控模块 230 在为智能驾驶设备规划其向目标位置行驶的路径时，根据后视镜的尖部位置规划智能驾驶设备途径目标车辆的路径。规控模块 230 根据规划的路径计算相应控制量，将上述控制量输出到执行器 240。在执行器 240 执行控制量时，控制车辆按规划的路径行驶。在一些可能的实现方式中，执行器可以包括智能驾驶设备 100 中的转向、制动控制系统。

应理解，上述模块仅为一个示例，实际应用中，上述模块有可能根据实际需要添加或删除。例如，图 2 中所示的系统架构中，根部确定模块 221 和尖部确定模块 222 可以合并为一个模块。再例如，图 2 所示系统架构中还可以包括提示模块，提示模块用于提示目标车辆的目标后视镜的尖部位置，或者提示模块用于提示目标后视镜的尖部位置与智能驾驶设备的规划路径之间的关系，如智能驾驶设备在规划路径上行驶时，目标后视镜的尖部位置与智能驾驶设备的外廓之间的距离。

以智能驾驶设备为车辆为例，图 3 示出了上述实施例中的摄像装置在车辆上布置位置的示意图。如图 3 所示，摄像装置可以布置在车辆的前部（如位置①），例如设置在前车牌架下方的前视摄像头；摄像装置也可以布置在车辆的尾部（如位置④），例如设置在后车牌架上方的后视摄像头；摄像装置还可以布置在车辆的侧面（如位置②、③），例如设置在车辆左右后视镜处的侧视摄像头。

应理解，图 3 所示的摄像装置的布置位置仅为示例性说明，在实际实现时，摄像装置也可以布置在车辆外部其他位置。

以上结合图 1 至图 3 介绍了本申请提供的后视镜检测系统，以下详细介绍本申请提供的后视镜检测方法。

图 4 示出了本申请实施例提供的后视镜检测方法的示意性流程图。图 4 所示方法 400 可以由图 1 所示的智能驾驶设备 100 执行，例如，由智能驾驶设备 100 的计算平台 150 执行。或者方法 400 也可以由图 2 所示的系统执行，例如由检测模块 220 执行。具体地，该方法 400 可以包括 S410 和 S420。

S410，获取第一图像和第二图像，第一图像和第二图像分别为通过不同角度采集的包含目标车辆的第一后视镜的图像。

示例性地，第一图像和第二图像可以为同一摄像装置在不同时刻采集的，例如，目标车辆位于智能驾驶设备的右侧，则上述摄像装置可以为设置在图 3 所示位置③处的侧视摄像头。或者，第一图像和第二图像也可以为不同摄像装置在同一时刻采集的，例如，目标车辆位于智能驾驶设备的右前方，则上述不同摄像装置可以分别为设置在图 3 所示位置①处的前视摄像头，和设置在图 3 所示位置③处的侧视摄像头。或者，第一图像和第二图像还可以为不同摄像装置在不同时刻采集的，例如，智能驾驶设备行驶过程中，在第一时刻通过设置在图 3 所示位置①处的前视摄像头采集第一图像，在第二时刻通过设置在图 3 所示位置③处的侧视摄像头采集第二图像。

示例性地，目标车辆可以为静止的。或者，目标车辆的速度小于或等于速度阈值。示例性地，速度阈值可以为1米每秒（meters per second, m/s），或者也可以为0.5 m/s，或者还可以为其他数值。更为具体地，若第一图像和第二图像是由同一摄像装置在不同时刻采集的，则目标车辆在这两个不同时刻之间的位置可以是相同的；若第一图像和第二图像是由不同摄像装置在同一时刻采集的，则目标车辆的速度可以小于或等于速度阈值。

在一些实现方式中，目标车辆可以为影响智能驾驶设备行驶的车辆。示例性地，目标车辆位于第一位置区域的一侧，且第一后视镜靠近第一位置区域。其中，第一位置区域为智能驾驶设备的目标泊入区域，或者，第一位置区域为智能驾驶设备向目的地行驶时途径的区域。如图5所示，以车辆501作为智能驾驶设备的一种示例。一示例中，车辆501向前方行驶的过程中需要经过区域a，由于区域a的一侧存在车辆502，且车辆502的存在可能会影响车辆501行驶的通畅性（例如，车辆501的位姿不合适时，可能会与车辆502外廓的凸部发生剐蹭），则车辆501可以检测车辆502靠近区域a一侧的凸部（如后视镜5021）的位置，并根据车辆502的凸部的位置规划在区域a中的行驶路径，以避免自车与车辆502发生剐蹭。又一示例中，车辆501选择区域b为泊入区域，由于区域b的一侧存在车辆505，且车辆505的存在可能会影响车辆501的泊入位姿，则车辆501可以检测车辆505靠近区域b一侧的凸部（如后视镜5051）的位置，并根据车辆505的凸部的位置规划其在区域b中的泊入位姿，以及向区域b中泊入时的行驶路径，以避免自车与车辆505发生剐蹭，和/或避免自车泊入区域b之后不便于右侧乘客上下车。

在一些实现方式中，在第一位置区域的可行驶宽度小于或等于宽度阈值时，检测第一位置区域一侧的车辆靠近第一位置区域的后视镜的位置。例如，由于车辆502、车辆503和车辆504的限制，区域a在垂直于车辆501行驶的方向的宽度过窄，导致车辆501经过区域a时可能会与车辆502、车辆503和车辆504中的至少一个发生剐蹭，则车辆501可以检测车辆502的后视镜5021的位置，并根据后视镜5021的位置规划自车在区域a中的行驶路径。示例性地，宽度阈值可以为2.3米，或者也可以为2.5米，或者也可以其他数值，例如，宽度阈值根据自车的宽度确定，在自车宽度的基础上增加预设宽度得到宽度阈值。其中，预设宽度可以为30厘米，或者40厘米，或者也可以为其他数值。

可以理解的是，上述车辆502、车辆505可以视为目标车辆的一些示例，区域a、区域b可以视为第一位置区域的一些示例，后视镜5021、后视镜5051可以视为第一后视镜的一些示例。

S420，根据第一图像和第二图像，确定第一后视镜在目标车辆上的位置。

示例性地，第一后视镜在目标车辆上的位置包括第一后视镜在目标车辆的纵向方向上的位置，或者，还可以包括第一后视镜在目标车辆的高度方向上的位置。其中，纵向方向是指在平行于车辆中心线的方向，高度方向是指垂直于车辆四轮所处平面的方向。此外，第一后视镜在目标车辆上的位置可以为理解第一后视镜的根部在目标车辆的外廓上的位置。

在一些实现方式中，根据第一图像和第二图像，确定第一后视镜在目标车辆上的位置，包括：根据第一图像确定第一直线，第一直线为第一时刻智能驾驶设备的第一区域和第一后视镜的根部所处直线；根据第二图像确定第二直线，第二直线为第二时刻智能驾驶设备的第二区域和第一后视镜的根部所处直线；根据第一直线与目标车辆的外轮廓的交点，以及第二直线与目标车辆的外轮廓的交点，确定第一后视镜的根部在目标车辆的外轮廓的位置。

其中，根据第一图像中第一后视镜对应的像素位置确定第一直线，该第一直线指示获取第一图像的摄像装置的光心指向第一后视镜的方向。根据第二图像中第一后视镜对应的像素位置确定第二直线，该第二直线指示获取第二图像的摄像装置的光心指向第一后视镜的方向。

如图6中的(a)所示，车辆610为目标车辆的一种示例，后视镜611为第一后视镜的一种示例。如图6中的(b)所示，其中轮廓601为通过雷达传感器感知的车辆610的外廓，轮廓602为根据多传感器（如雷达传感器、摄像装置等）感知结果进行融合确定的车辆610的外廓。箭头603可以理解为本车的摄像装置1在位置1时，摄像装置1的光心指向后视镜611根部的方向；箭头604可以理解为本车的摄像装置2在位置2时，摄像装置2的光心指向后视镜611根部的方向。其中，摄像装置1和摄像装置2可以为同一摄像装置，在摄像装置1和摄像装置2为同一摄像装置时，位置1和位置2分别为摄像装置的不同位置。进一步地，根据箭头603与轮廓602的交点（以下称交点a），以及箭头604与轮廓602的交点（以下称交点b）确定位置605，该位置605指示后视镜611的根部在车辆610上的位置。示例性地，可以根据交点a指示位置和交点b指示位置的不同权重确定位置605。例如，在确定位置605时，交点a指示位置和交点b指示位置所占权重各为0.5，或者，交点a指示位置和交点b指示位置所占权重分别为0.4

和 0.6, 本申请对此不作具体限定。在实际实现时, 可以根据摄像装置 1 和摄像装置 2 在自车中的位置, 确定交点 a 指示位置和交点 b 指示位置所占权重; 或者, 也可以根据箭头 603 (或 604) 与自车中轴线之间的夹角, 确定交点 a 指示位置和交点 b 指示位置所占权重; 或者, 也可以通过其他方法确定交点 a 指示位置和交点 b 指示位置所占权重。

可以理解的是, 箭头 603 所在直线可以视为上述第一直线的一种示例; 箭头 604 所在直线可以视为上述第二直线的一种示例。

在一些实现方式中, 执行 S420 之后, 该方法 400 还包括: 确定第一后视镜在目标车辆的横向方向上的位置。其中, 横向方向是指平行于辆四轮所处平面, 且垂直于车辆中心线的方向。第一后视镜的在横向方向上的位置可以包括第一后视镜的尖部位置。

示例性地, 可以在平行于目标车辆的横向方向上, 在第一后视镜的根部位置的基础上增加横向距离, 得到第一后视镜的尖部位置。例如, 第一后视镜的根部位置在整车坐标系 xoy 平面中的坐标为 (x, y), 则第一后视镜的尖部位置在整车坐标系 xoy 平面中的坐标可以为 (x, y+Δy)。其中, x 轴平行于目标车辆的纵向方向, y 轴平行于目标车辆的横向方向且 y 轴的正方向为车辆中心指向第一后视镜的方向, Δy 代表上述横向距离。示例性地, 横向距离可以为 12 厘米, 或者 15 厘米, 或者也可以为其他数值, 例如横向距离可以根据目标车辆的车型确定。

在一些实现方式中, 在执行 S420 之前或之后, 或者在执行 S420 的同时, 方法 400 还包括: 确定第一后视镜的开闭状态, 即第一后视镜处于收起状态或打开状态。在第一后视镜处于收起状态时, 根据目标车辆的外轮廓和第一补偿量确定第一后视镜的外廓的位置; 或者, 在第一后视镜处于打开状态时, 根据目标车辆的外轮廓和第二补偿量确定第一后视镜的外廓的位置; 其中, 第一补偿量小于或等于第二补偿量。

示例性地, 在第一后视镜的根部位置已被确定时, 根据目标车辆的外轮廓和第一补偿量 (或第二补偿量) 确定第一后视镜的外廓的位置, 可以包括: 根据第一后视镜的根部在目标车辆的外廓上的位置和第一补偿量 (或第二补偿量), 确定第一后视镜的尖部位置。如图 7 所示, 车辆 610 的外廓线为 701, 位置 702 为后视镜 611 的根部在车辆外廓上的位置。更为具体地, 如图 7 中的 (a) 所示, 若后视镜 611 处于收起状态, 则在 702 的基础上增加第一补偿量, 得到第一后视镜的外廓位置 703; 如图 7 中的 (b) 所示, 若后视镜 611 处于收起状态, 则在 702 的基础上增加第二补偿量, 得到第一后视镜的外廓位置 704。

示例性地, 第一补偿量可以为 8 厘米, 或者 10 厘米, 或者也可以为其他数值; 第二补偿量可以为 12 厘米, 或者 15 厘米, 或者也可以为其他数值。

在具体实现时, 可以根据一段时长内采集的多个图像确定第一后视镜的开闭状态, 或者, 也可以结合目标车辆的行驶状态确定第一后视镜的开闭状态。其中, 多个图像可以包括第一图像和/或第二图像, 或者也可以为除了第一图像和第二图像以外的其他图像。一示例中, 可以通过神经网络对多个图像进行处理, 确定第一后视镜的开闭状态。若对多个图像依次处理后, 均确定第一后视镜是收起的, 则第一后视镜处于收起状态; 若对多个图像依次处理后, 均确定第一后视镜是打开的, 则第一后视镜处于打开状态。又一示例中, 若目标车辆处于行驶状态, 则可以确定第一后视镜处于打开状态。其中, 神经网络可以为视觉几何小组 (visual geometry group, VGG) 16、VGG19、残差神经网络 (residual networks, ResNet) 50 等。

在一些实现方式中, 方法 400 还包括: 根据目标车辆的车型确定, 第一补偿量和/或第二补偿量。其中, 目标车辆的车型指示目标车辆为轿车、客车 (如微型、轻型、中型、大型、特大型)、载货汽车 (如微型、轻型、中型、重型) 中的一种。应理解, 上述的车型仅为示例性描述, 在实际实现时, 车辆的车型还可以包括更多或更少的车型。

示例性地, 可以通过图像处理方法对摄像装置采集的包括目标车辆的图像进行处理, 确定目标车辆的车型; 或者, 还可以通过车对外界 (vehicle to everything, V2X) 通信或车与车 (vehicle to vehicle, V2V) 通信等方式接收的。

S430, 根据第一后视镜在目标车辆上的位置, 控制智能驾驶设备。

在一些实现方式中, 控制智能驾驶设备, 包括: 根据第一后视镜在目标车辆上的位置, 控制智能驾驶设备驶入第一位置区域; 和/或控制智能驾驶设备的显示装置显示第一后视镜在目标车辆上的位置。

本申请实施例提供的后视镜检测方法, 能够提高对他车后视镜位置检测的准确度, 进一步地, 在较窄位置会车, 或者向较窄泊车位置泊车时, 后视镜位置的准确检测有助于提高为自车规划的行驶路径的

合理性和安全性，提高车辆通行率，降低自车与他车发生剐蹭的几率。

图 8 示出了本申请实施例提供的后视镜检测方法的另一示意性流程图，方法 800 可以视为对方法 400 的扩展或进一步说明。具体地，方法 800 包括 S801 至 S806。

S801，获取摄像装置采集的包含车辆 1 的多个图像。

其中，车辆 1 可以为上述目标车辆的一种示例。

S802，根据多个图像中的一个或多个确定车辆 1 的外廓。

示例性地，可以通过后融合的方法确定车辆 1 的外廓。例如，分别对摄像装置采集的数据和雷达感知的数据进行处理之后，通过卡尔曼滤波、扩展卡尔曼滤波（extended Kalman filter, EKF）、匈牙利匹配等后融合的方法，对摄像装置采集的数据的处理结果和雷达感知的数据结果进行融合，以确定车辆 1 的外廓。

S803，根据多个图像中包括车辆 1 的后视镜 1 的至少两个图像，确定后视镜 1 在至少两个图像的每个图像中的像素位置。

其中，后视镜 1 为上述第一后视镜的一种示例。

S804，根据多个图像中包括车辆 1 的后视镜 1 的至少一个图像，确定后视镜 1 的开闭状态。

S805，根据像素位置和车辆 1 的外廓确定后视镜 1 在车辆 1 的纵向方向上的位置。

其中，后视镜 1 在车辆 1 的纵向方向上的位置，可以理解为：后视镜 1 的根部位置在平行于车辆 1 的中轴线的方向上与车辆 1 的外廓的交点。

示例性地，根据像素位置和车辆 1 的外廓确定后视镜 1 在车辆 1 的纵向位置的方法可以参考方法 400 中的描述，在此不再赘述。

S806，根据后视镜 1 在车辆 1 的纵向方向上的位置和后视镜 1 的开闭状态，确定后视镜 1 的尖部位置。

示例性地，确定后视镜 1 的尖部位置的实现方式可以参考方法 400 中的描述，在此不再赘述。

在实际实现时，可以执行 S801 至 S806 中的部分步骤，例如，可以不执行 S804 和 S806，在确定后视镜 1 的根部位置（即在车辆 1 的纵向方向上位置）之后，在车辆 1 的横向方向上基于根部位置补偿预设数值确定后视镜 1 的尖部位置。其中，预设数值可以为 15 厘米，或者 20 厘米，或者也可以为其他数值。

在本申请的各个实施例中，如果没有特殊说明以及逻辑冲突，各个实施例之间的术语和/或描述具有一致性、且可以相互引用，不同的实施例中的技术特征根据其内在的逻辑关系可以组合形成新的实施例。

上文中结合图 1 至图 8 详细说明了本申请实施例提供的后视镜检测方法。下面将结合图 9 和图 10 详细说明本申请实施例提供的后视镜检测装置。应理解，装置实施例的描述与方法实施例的描述相互对应，因此，未详细描述的内容可以参见上文方法实施例，为了简洁，这里不再赘述。

图 9 示出了本申请实施例提供的后视镜检测装置 2000 的示意性框图，该装置 2000 可以包括用于执行方法 400 或方法 800 的单元。并且，该装置 2000 中的各单元为了实现方法 400、方法 800 中实施例的相应流程。

具体地，该装置 2000 包括获取单元 2010 和处理单元 2020。在装置 2000 用于执行方法 400 时，获取单元 2010 用于：获取第一图像和第二图像，第一图像和第二图像分别为通过不同角度采集的包含目标车辆的第一后视镜的图像；处理单元 2020 用于：根据第一图像和第二图像，确定第一后视镜在目标车辆上的位置；处理单元 2020 还用于：根据第一后视镜在目标车辆上的位置，控制智能驾驶设备。

在一些实现方式中，第一图像为第一时刻采集的，第二图像为第二时刻采集的，处理单元 2020 用于：根据第一图像确定第一直线，第一直线为第一时刻智能驾驶设备的第一区域和第一后视镜的根部所处直线；根据第二图像确定第二直线，第二直线为第二时刻智能驾驶设备的第二区域和第一后视镜的根部所处直线；根据第一直线与目标车辆的外轮廓的交点，以及第二直线与目标车辆的外轮廓的交点，确定第一后视镜的根部在目标车辆上的位置。

在一些实现方式中，智能驾驶设备包括第一摄像装置和第二摄像装置，第一图像为第一摄像装置在第一时刻采集的，第二图像为第二摄像装置在第二时刻采集的；第一区域为智能驾驶设备上设置第一摄像装置的区域，第二区域为智能驾驶设备上设置第二摄像装置的区域。

在一些实现方式中，处理单元 2020 还用于：在第一后视镜处于收起状态时，根据第一后视镜在目标车辆上的位置和第一补偿量确定第一后视镜的外廓的位置；或者，在第一后视镜处于打开状态时，根据第一后视镜在目标车辆上的位置和第二补偿量确定第一后视镜的外廓的位置；其中，第一补偿量小于或等于第二补偿量。

在一些实现方式中，处理单元 2020 还用于：根据目标车辆的车型，确定第一补偿量和/或第二补偿量。

在一些实现方式中，目标车辆位于第一位置区域的一侧，且第一后视镜靠近第一位置区域；其中，第一位置区域为智能驾驶设备的目标泊入区域，或者，第一位置区域为智能驾驶设备向目的地行驶时途经的区域。

在一些实现方式中，第一位置区域的可行驶宽度小于或等于宽度阈值。

在一些实现方式中，处理单元 2020 用于：根据第一后视镜在目标车辆上的位置，控制智能驾驶设备驶入第一位置区域。

在一些实现方式中，处理单元 2020 用于：控制智能驾驶设备的显示装置显示第一后视镜在目标车辆上的位置。

示例性地，获取单元 2010 和处理单元 2020 可以设置在图 2 所示的系统中，更具体地，上述获取单元 2010 可以设置在规划模块 220 中，处理单元 2020 可以设置在控制模块 230 中。示例性地，上述获取单元 2010 和处理单元 2020 执行的操作可以由一个处理器执行，或者，也可以由不同的处理器执行。在具体实现过程中，上述一个或多个处理器可以为设置在图 1 所示的智能驾驶设备 100 中的处理器；或者，上述装置 2000 可以为设置在智能驾驶设备 100 中的芯片。

在具体实现过程中，以上装置中的各单元可以全部或部分集成在一起，或者也可以独立实现。在一种实现中，这些单元集成在一起，以片上系统（system-on-a-chip，SoC）的形式实现。

图 10 是本申请实施例提供的后视镜检测装置又一示意性框图。图 10 所示的后视镜检测装置 2100 可以包括：处理器 2110、收发器 2120 以及存储器 2130。其中，处理器 2110、收发器 2120 以及存储器 2130 通过内部连接通路相连，该存储器 2130 用于存储指令，该处理器 2110 用于执行该存储器 2130 存储的指令，以实现上述各实施例中的方法。可选地，存储器 2130 既可以和处理器 2110 通过接口耦合，也可以和处理器 2110 集成在一起。

需要说明的是，上述收发器 2120 可以包括但不限于输入/输出接口（input/output interface）一类的收发装置，来实现装置 2100 与其他设备或通信网络之间的通信。

存储器 2130 可以是易失性存储器和/或非易失性存储器。其中，非易失性存储器可以是只读存储器（read-only memory，ROM）、可编程只读存储器（programmable ROM，PROM）、可擦除可编程只读存储器（erasable PROM，EPROM）、电可擦除可编程只读存储器（electrically EPROM，EEPROM）或闪存。易失性存储器可以是随机存取存储器（random access memory，RAM）。例如，RAM 可以用作外部高速缓存。作为示例而非限定，RAM 包括如下多种形式：静态随机存取存储器（static RAM，SRAM）、动态随机存取存储器（dynamic RAM，DRAM）、同步动态随机存取存储器（synchronous DRAM，SDRAM）、双倍数据速率同步动态随机存取存储器（double data rate SDRAM，DDR SDRAM）、增强型同步动态随机存取存储器（enhanced SDRAM，ESDRAM）、同步连接动态随机存取存储器（synchlink DRAM，SLDRAM）和直接内存总线随机存取存储器（direct rambus RAM，DR RAM）。

收发器 2120 使用例如但不限于收发器一类的收发装置，来实现装置 2110 与其他设备或通信网络之间的通信，以接收/发送用于实现上述各实施例中的方法的数据/信息。

本申请实施例还提供一种计算平台，该计算平台包括上述实施例中的后视镜检测装置 2000 或后视镜检测装置 2100。

本申请实施例还提供一种智能驾驶设备，该智能驾驶设备包括上述实施例中的计算平台；或者，该智能驾驶设备包括上述实施例中的后视镜检测装置 2000 或后视镜检测装置 2100。

本申请实施例还提供一种计算机程序产品，该计算机程序产品包括计算机程序代码，当计算机程序代码在计算机上运行时，使得计算机实现本申请上述各实施例中的方法。

本申请实施例还提供一种计算机可读存储介质，该计算机可读介质存储有计算机指令，当计算机指令在计算机上运行时，使得计算机实现本申请上述各实施例中的方法。

本申请实施例还提供一种芯片，包括电路，用于执行本申请上述各实施例中的方法。

所属领域的技术人员可以清楚地了解到，为描述的方便和简洁，上述描述的系统、装置和单元的具体工作过程，可以参考前述方法实施例中的对应过程，在此不再赘述。

在本申请实施例的描述中，除非另有说明，“/”表示或的意思，例如，A/B 可以表示 A 或 B；本文中的“和/或”是一种描述关联对象的关联关系，表示可以存在三种关系，例如，A 和/或 B，可以表示：单独存在 A，同时存在 A 和 B，单独存在 B 这三种情况。本申请中，“至少一个”是指一个或者多个，“多个”

是指两个或两个以上。“以下至少一项(个)”或其类似表达,是指的这些项中的任意组合,包括单项(个)或复数项(个)的任意组合。例如,a,b,或c中的至少一项(个),可以表示:a,b,c,a-b,a-c,b-c,或a-b-c,其中a,b,c可以是单个,也可以是多个。

本申请实施例中采用诸如“第一”、“第二”的前缀词,仅仅为了区分不同的描述对象,对被描述对象的位置、顺序、优先级、数量或内容等没有限定作用。本申请实施例中对序数词等用于区分描述对象的前缀词的使用不对所描述对象构成限制,对所描述对象的陈述参见权利要求或实施例中上下文的描述,不应因为使用这种前缀词而构成多余的限制。

在本申请所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的系统、装置和方法,可以通过其它的方式实现。例如,以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,例如,所述单元的划分,仅仅为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式,例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统,或一些特征可以忽略,或不执行。另一点,所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口,装置或单元的间接耦合或通信连接,可以是电性,机械或其它的形式。

在本申请的各个实施例中,如果没有特殊说明以及逻辑冲突,各个实施例之间的术语和/或描述具有一致性、且可以相互引用,不同的实施例中的技术特征根据其内在的逻辑关系可以组合形成新的实施例。

所述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,作为单元显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单元来实现本实施例方案的目的。

另外,在本申请各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中,也可以是各个单元单独物理存在,也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。

以上所述,仅为本申请的具体实施方式,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以所述权利要求的保护范围为准。

权 利 要 求 书

1. 一种后视镜检测方法，其特征在于，应用于智能驾驶设备，包括：
获取第一图像和第二图像，所述第一图像和所述第二图像分别为通过不同角度采集的包含目标车辆的第一后视镜的图像；
根据所述第一图像和所述第二图像，确定所述第一后视镜在所述目标车辆上的位置；
根据所述第一后视镜在所述目标车辆上的位置，控制所述智能驾驶设备。
2. 根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述第一图像为第一时刻采集的，所述第二图像为第二时刻采集的，所述确定所述第一后视镜在所述目标车辆上的位置，包括：
根据所述第一图像确定第一直线，所述第一直线为所述第一时刻所述智能驾驶设备的第一区域和所述第一后视镜的根部所处直线；
根据所述第二图像确定第二直线，所述第二直线为所述第二时刻所述智能驾驶设备的第二区域和所述第一后视镜的根部所处直线；
根据所述第一直线与所述目标车辆的外轮廓的交点，以及所述第二直线与所述目标车辆的外轮廓的交点，确定所述第一后视镜的根部在所述目标车辆上的位置。
3. 根据权利要求2所述的方法，其特征在于，所述智能驾驶设备包括第一摄像装置和第二摄像装置，所述第一图像为所述第一摄像装置在所述第一时刻采集的，所述第二图像为所述第二摄像装置在所述第二时刻采集的；所述第一区域为所述智能驾驶设备上设置所述第一摄像装置的区域，所述第二区域为所述智能驾驶设备上设置所述第二摄像装置的区域。
4. 根据权利要求1至3中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：
在所述第一后视镜处于收起状态时，根据所述第一后视镜在所述目标车辆上的位置和第一补偿量确定所述第一后视镜的外廓的位置；或者，
在所述第一后视镜处于打开状态时，根据所述第一后视镜在所述目标车辆上的位置和第二补偿量确定所述第一后视镜的外廓的位置；
其中，所述第一补偿量小于或等于所述第二补偿量。
5. 根据权利要求4所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：
根据所述目标车辆的车型，确定所述第一补偿量和/或第二补偿量。
6. 根据权利要求1至5中任一项所述的方法，其特征在于，所述目标车辆位于第一位置区域的一侧，且所述第一后视镜靠近所述第一位置区域；其中，所述第一位置区域为所述智能驾驶设备的目标泊入区域，或者，所述第一位置区域为所述智能驾驶设备向目的地行驶时途径的区域。
7. 根据权利要求6所述的方法，其特征在于，所述第一位置区域的可行驶宽度小于或等于宽度阈值。
8. 根据权利要求6或7所述的方法，其特征在于，所述控制所述智能驾驶设备，包括：
根据所述第一后视镜在所述目标车辆上的位置，控制所述智能驾驶设备驶入所述第一位置区域。
9. 根据权利要求1至8中任一项所述的方法，其特征在于，所述控制所述智能驾驶设备，包括：
控制所述智能驾驶设备的显示装置显示所述第一后视镜在所述目标车辆上的位置。
10. 一种后视镜检测装置，其特征在于，包括：
获取单元，用于获取第一图像和第二图像，所述第一图像和所述第二图像分别为通过不同角度采集的包含目标车辆的第一后视镜的图像；
处理单元，用于根据所述第一图像和所述第二图像，确定所述第一后视镜在所述目标车辆上的位置；
所述处理单元还用于：根据所述第一后视镜在所述目标车辆上的位置，控制所述智能驾驶设备。
11. 根据权利要求10所述的装置，其特征在于，所述第一图像为第一时刻采集的，所述第二图像为第二时刻采集的，所述处理单元用于：
根据所述第一图像确定第一直线，所述第一直线为所述第一时刻所述智能驾驶设备的第一区域和所述第一后视镜的根部所处直线；
根据所述第二图像确定第二直线，所述第二直线为所述第二时刻所述智能驾驶设备的第二区域和所述第一后视镜的根部所处直线；
根据所述第一直线与所述目标车辆的外轮廓的交点，以及所述第二直线与所述目标车辆的外轮廓的

交点，确定所述第一后视镜的根部在所述目标车辆上的位置。

12. 根据权利要求 11 所述的装置，其特征在于，所述智能驾驶设备包括第一摄像装置和第二摄像装置，所述第一图像为所述第一摄像装置在所述第一时刻采集的，所述第二图像为所述第二摄像装置在所述第二时刻采集的；所述第一区域为所述智能驾驶设备上设置所述第一摄像装置的区域，所述第二区域为所述智能驾驶设备上设置所述第二摄像装置的区域。

13. 根据权利要求 10 至 12 中任一项所述的装置，其特征在于，所述处理单元还用于：

在所述第一后视镜处于收起状态时，根据所述第一后视镜在所述目标车辆上的位置和第一补偿量确定所述第一后视镜的外廓的位置；或者，

在所述第一后视镜处于打开状态时，根据所述第一后视镜在所述目标车辆上的位置和第二补偿量确定所述第一后视镜的外廓的位置；

其中，所述第一补偿量小于或等于所述第二补偿量。

14. 根据权利要求 13 所述的装置，其特征在于，所述处理单元还用于：

根据所述目标车辆的车型，确定所述第一补偿量和/或第二补偿量。

15. 根据权利要求 10 至 14 中任一项所述的装置，其特征在于，所述目标车辆位于第一位置区域的一侧，且所述第一后视镜靠近所述第一位置区域；其中，所述第一位置区域为所述智能驾驶设备的目标泊入区域，或者，所述第一位置区域为所述智能驾驶设备向目的地行驶时途径的区域。

16. 根据权利要求 15 所述的装置，其特征在于，所述第一位置区域的可行驶宽度小于或等于宽度阈值。

17. 根据权利要求 15 或 16 所述的装置，其特征在于，所述处理单元还用于：

根据所述第一后视镜在所述目标车辆上的位置，控制所述智能驾驶设备驶入所述第一位置区域。

18. 根据权利要求 10 至 17 中任一项所述的装置，其特征在于，所述处理单元还用于：

控制所述智能驾驶设备的显示装置显示所述第一后视镜在所述目标车辆上的位置。

19. 一种后视镜检测装置，其特征在于，包括：

存储器，用于存储计算机程序；

处理器，用于执行所述存储器中存储的计算机程序，以使得所述装置执行如权利要求 1 至 9 中任一项所述的方法。

20. 一种智能驾驶设备，其特征在于，所述智能驾驶设备包括如权利要求 10 至 19 中任一项所述的装置。

21. 一种计算机可读存储介质，其特征在于，其上存储有指令，所述指令被处理器执行时，以使得处理器实现如权利要求 1 至 9 中任一项所述的方法。

22. 一种芯片，其特征在于，所述芯片包括电路，所述电路用于执行如权利要求 1 至 9 中任一项所述的方法。