



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101228059 B

(45) 授权公告日 2010.12.08

(21) 申请号 200680027153.9

(22) 申请日 2006.06.06

(30) 优先权数据

102005034700.2 2005.07.26 DE

(85) PCT申请进入国家阶段日

2008.01.24

(86) PCT申请的申请数据

PCT/EP2006/062942 2006.06.06

(87) PCT申请的公布数据

W02007/012516 DE 2007.02.01

(73) 专利权人 罗伯特·博世有限公司

地址 德国斯图加特

(72) 发明人 M·许保夫 C·丹茨 W·乌勒尔

M·赛特

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

72002

代理人 侯鸣慧

(51) Int. Cl.

B62D 15/02 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 1427784 A, 2003.07.02, 全文.

CN 1647128 A, 2005.07.27, 全文.

EP 1288071 A2, 2003.03.05, 全文.

CN 1541865 A, 2004.11.03, 全文.

CN 1394773 A, 2003.02.05, 全文.

EP 1642768 A1, 2006.04.05, 全文.

DE 10065327 A1, 2001.08.02, 全文.

审查员 宋艳琪

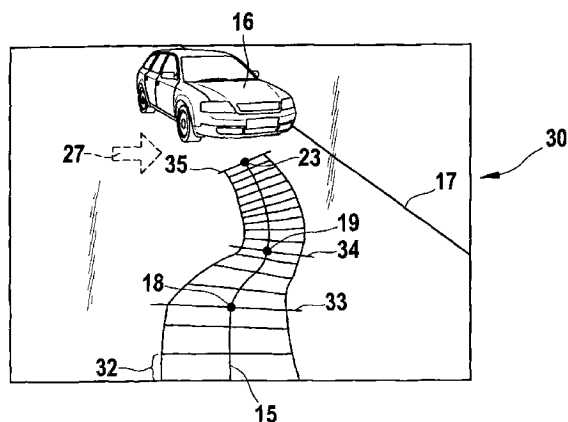
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 3 页

(54) 发明名称

用于车辆的停车装置和用于车辆的停车方法

(57) 摘要

提出一种用于车辆的停车装置,借助它测量停车空位并确定进入该停车空位的停车轨迹(15)。借助摄像机感测车辆的行驶,其中,在摄像图像中插入停车轨迹(15)以及处于停车轨迹上的转向点(18,19,23)。



1. 用于车辆的停车装置,具有用于测量停车空位的测量装置(5),具有用于计算进入停车空位的停车轨迹(15)的计算单元(7),具有用于感测车辆(1)的行驶空间的摄像机(20)并具有用于描述摄像图像的显示器(22),其中,停车轨迹(15)被插入到摄像图像中,其特征在于,至少一个处于停车轨迹(15)上的转向点(18,19,23)被插入到摄像图像中。

2. 如权利要求1所述的停车装置,其特征在于一个用于感测所设定的转向角的转向角传感器(9)和一个或多个车轮传感器(8),根据所述车轮传感器数据确定所走过的路程,其中,在停车过程期间,用于表示接近转向点的符号描述(32,45)被插入到摄像图像中。

3. 如权利要求2所述的停车装置,其特征在于,所述符号描述的符号的颜色随着逐渐接近转向点而变化。

4. 如权利要求2至3之一所述的停车装置,其特征在于,所述符号描述是横条描述。

5. 如权利要求4所述的停车装置,其特征在于,该横条描述这样进行,使得这些横条立体地投影到行驶路程上。

6. 如权利要求1至3之一所述的停车装置,其特征在于,在达到转向点时发出一个转向指示(27)。

7. 如权利要求1至3之一所述的停车装置,其特征在于,在显示器中描述车辆在不变的、当前设定的转向角下的路程曲线(28)。

8. 如权利要求1至3之一所述的停车装置,其特征在于,所述摄像机监视车辆的后面的行驶空间。

9. 如权利要求8所述的停车装置,其特征在于,在显示器中描述一个计算的停车轨迹和用于多次停车过程时的车辆向前行驶的至少一个转向点。

10. 用于车辆的停车方法,其中,测量停车空位,计算用于将车辆停入到停车空位中的停车轨迹,由摄像机感测行驶空间,在显示器中描述该行驶空间并且将该停车轨迹插入到显示器中的行驶空间摄像图像中,其特征在于,在显示器的摄像图像中加入至少一个处于停车轨迹上转向点,该转向点用于指示在该转向点上所回转的转向角需要改变。

11. 如权利要求10所述的停车方法,其特征在于,在显示器中,在一个计算描述中描述一个处于摄像图像之外的转向点,该计算描述是对行驶空间的一个与该计算描述相对应的区域的计算描述。

用于车辆的停车装置和用于车辆的停车方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于车辆的停车装置以及一种用于车辆的停车方法。

背景技术

[0002] 由DE 100 65 327 A1已知一种转向辅助装置,其中在一个显示器上显示出符合转向的引导标记、目标停车空位和相应于车辆从当前位置到目标停车位置的位置曲线的位置线。在此具有一个摄像机,用于摄取车辆前面的向后指向的区段的图像。在显示器中将位置线作为符合转向的引导线加入到显示图像中。同样设置了运动引导指示,它们给定转向角。此外设置了车辆宽度引导线,它们用于在直线倒退时预计车辆两个侧面区段的位置。根据相应的位置曲线取向、运动引导指示和车辆宽度引导线,司机可以将车辆从当前位置引导到停车空位。

发明内容

[0003] 根据本发明,提出一种用于车辆的停车装置,具有用于测量停车空位的测量装置,具有用于计算进入停车空位的停车轨迹的计算单元,具有用于感测车辆的行驶空间的摄像机并具有用于描述摄像图像的显示器,其中,停车轨迹被插入到摄像图像中,其中,至少一个处于停车轨迹上的转向点被插入到摄像图像中。

[0004] 根据本发明,还提出一种用于车辆的停车方法,其中,测量停车空位,计算用于将车辆停入到停车空位中的停车轨迹,由摄像机感测行驶空间,在显示器中描述该行驶空间并且将该停车轨迹插入到显示器中的行驶空间摄像图像中,其中,在显示器的摄像图像中加入至少一个处于停车轨迹上转向点,该转向点用于指示在该转向点上所回转的转向角需要改变。

[0005] 与现有技术相比,按照本发明的停车装置的优点是,在插入到摄像图像中的停车轨迹中,转向点与其余停车轨迹相比明显突出地被插入。通常在停车过程期间需要车辆的转向盘以确定方式回转,以便将车辆定位在期望的停车位置上。必要时甚至需要多次停车,其方式是,车辆不仅转向而且在行驶方向上多次向前和向后运动。在此关于转向点应该理解为停车轨迹上的该点;在该点上司机改变车辆的当前具有的转向角。因此例如在转向点上可从完全向左回转转换到完全向右回转。但是也可以是具有更小转向角变化的其它转向回转变化。在此对于转向点应理解为停车轨迹上的一个区域,在该区域内司机可以执行相应的转向修正。因为不可能使车辆点位正确地停在唯一的、所确定的位置上,因此转向点的大小在空间上被扩大并且此外通过停车空位测量时的位移和转向角感测和测量传感器的允差来确定。必要时还可以引入附加的允差,它使司机更容易停在一个相应的、较大的区域内或者使车辆相应地减速以便执行转向过程。

[0006] 通过将停车轨迹上的、即从车辆当前位置到期望停车位置的停车路程上的转向点单独地在显示器中插入,司机一方面可以很方便且快速地识别出哪些路段他可以以不变的转向角正确顺利地走过,另一方面他也可以识别出在哪些点上他要使车辆减速,以便可以

执行相应给出的或者可由所显示的停车轨迹中识别出的转向角变化。

[0007] 通过在扩展技术方案中描述的措施能够实现所述停车装置的有利扩展结构和改进。特别有利的是,在停车过程期间将一个符号描述插入到显示器中,通过它表明接近转向点。由此司机可以识别他的车辆到转向点还有多少距离。然后他可以相应地使其车辆这样减速,使得车辆在转向点上停止或者至少这样强烈地减速,使得他可以执行转向过程,而不会偏离停车轨迹。

[0008] 特别有利的是,通过相应于到转向点的距离来着色使得可识别接近转向点。此外可特别方便地识别的是,使用滚动条描述来表明在停车轨迹上的前进和接近转向点。为了对于司机提高相对于实际场景的可再识别性,滚动条优选这样立体地插入到显示图像中,使得它们对于司机来说如同画在道路上那样。

[0009] 此外有利的是,在达到转向点时光学地和 / 或声学地对司机发出转向指示。司机则可以相应于转向指示回转转向盘。

[0010] 此外有利的是,将当前回转的转向角写入到显示器中。由此司机可使当前转向角与停车轨迹在转向点上重合,以便控制车辆进入停车空位中。

[0011] 此外有利的是,除了摄像视图外在显示器中设置一个区域,在该区域中示出停车轨迹并且必要时还示出至少一个转向点,如果转向点这样设置,使得它位于摄像机的视野范围之外。在此该转向点可以离车辆这样远,使得它不再出现在摄像图像中。但尤其有利的是,选择用于显示一个转向点的显示视图,该转向点这样靠近车辆,以致它不再被摄像图像记录。尤其是在停车空位很窄小时可是这种情况,其中司机必须很靠近障碍物行驶,以便达到所期望的停车空位位置。

[0012] 此外有利的是,在倒车行驶摄像机的显示中也对司机给出用于向前行驶的指示,其方式是将向前行驶时的转向点以适当的计算的描述插入到该显示中。尤其在该显示的边缘区域中进行该插入,其中,所示出的停车轨迹被导入到边缘区域中,在该区域没有示出摄像图像,而是示出计算出的图像。由此可以对司机在多次停车时也给予支持,这样停车也需要向前行驶。尤其是能够以简单的方式在向前行驶时对司机给出相应的转向点。

附图说明

[0013] 在附图中示出本发明的实施例并且在下面的描述中详细解释。附图示出:

[0014] 图 1 具有本发明停车装置的车辆,

[0015] 图 2 至 5 对在执行本发明停车方法时的显示的描述。

具体实施方式

[0016] 在图 1 中简示出车辆 1 的俯视图,它具有一个按照本发明的停车装置。该车辆 1 在车左侧 2、在车右侧 3 和在车后侧 4 上具有距离传感器 5,它们测量到障碍物的距离。在此这些距离传感器 5 最好实施为超声波传感器。也可以使用任意其它的光学传感器、电容式传感器或雷达传感器。如果使用超声波传感器,则以这种方式进行测量:这些距离传感器各发出一个声信号,该声信号被障碍物反射并且根据测得的渡越时间确定到障碍物的距离。在这里所示的实施例中,在左侧 2 和在右侧 3 上分别设置两个距离传感器。这些距离传感器用于当在合适的、尤其平行于车辆行驶方向指向的停车空位旁驶过时不仅测量停车

空位的深度而且测量其宽度。测得的距离数据传递给求值单元 7。在求值单元 7 中存储了车辆 1 的外形尺寸。通过比较测得的停车空位大小与车辆外形尺寸得知车辆是否可以驶入到停车空位中。为此需要一个停车空位,它不仅在宽度上、而且在长度上都这样足够地超过车辆,使得在车辆停入时到障碍物的机动距离足够大,这些障碍物限定包括安全距离的停车空位。如果确认了合适的停车空位,则司机可以通过在图 1 中未示出的操作单元启动停车过程。

[0017] 当在停车空位旁边驶过期间优选通过一个(或多个)车轮传感器 8 并且必要时还通过一个转向角传感器 9 记录由车辆 1 相对于停车空位驶过的车辆路程。传感器 8 以及转向角传感器 9 例如通过在这里未示出的另一控制器优选连接到数据总线 11、例如 CAN 总线上,通过该数据总线也可以传递其它车辆数据、尤其是传动系信息。该数据总线 11 优选通过网关 12 与数据总线 10 连接,求值单元 7 也连接在该数据总线上。在此根据车轮传感器数据确定所走过的路程。通过转向角传感器提供所回转的转向角。现在求值单元 7 一方面可以根据测得的距离数据、另一方面根据车辆路程数据确定车辆相对于停车空位的位置。该求值单元 7 还由当前的车辆位置出发计算一个停车轨迹,它引到测得的停车空位中。例如可通过置入倒车档来激活该停车支持。

[0018] 如果使用者激活了该停车过程,则设置在车辆后侧 4 上的摄像机 20 被激活。该摄像机 20 获得一个图像,该图像被传递给控制单元 21 并且由该控制单元传到数据总线 10 上。通过数据总线 10 将由摄像机 20 摄取的后面的车辆行驶空间的图像传递给显示器 22。在显示器 22 中司机现在可以看到车辆后面的空间的向后视图。由求值单元 7 确定一个停车轨迹描述,它被投影到摄像图像中并且也被描述在显示器 22 中。在图 2 中示例示出对一个停车轨迹 15 的描述,它从当前的车辆位置引到另一车辆 16 前面的停车位置,该车辆按照图 2 的摄像图像停在道路边缘 17 旁边。车辆 1 的司机现在必须在向后行驶时这样调整转向,使得车辆沿着停车轨迹 15 行进。在图 2 中作为停车轨迹示例地选择车辆 1 后轴中心的位置作为用于停车轨迹的参考点。也可以在显示器 22 中描述车辆 1 的一个或两个侧面边界的运动曲线,以便为司机显示停车轨迹。代替后轴中心位置,车辆保险杠中心的位置或者一个虚拟的位置也可以是用于停车轨迹曲线并从而用于布置停车轨迹上的转向点的基础。由此例如可以将由停车装置记录的在地面上在车辆后面 10cm 的一个点定义为沿着它引导停车轨迹的那个点。如果该点与转向点重合,司机就可以实施转向。

[0019] 在此优选以这种方式组成停车轨迹,使得在其中转向回转不同的那些区域彼此相接。而在转向回转的单个区域内每个转向回转是恒定的。如果司机跟从该停车轨迹,则他优选不必总是改变转向,而是可以沿着一个恒定转向回转的区域无转向变化地行驶。在图 2 中,在具有恒定转向回转的区域之间给出一个第一转向点 18 和一个第二转向点 19。车辆首先直线倒退到第一转向点 18。然后车辆向左回转并且相应地向左回转地倒退,直到到达第二转向点 19。现在使车辆的回转向右变化,使得车辆一直倒退到第三转向点 23。在第一实施例中可以在第三转向点 23 上将转向调整成直的,以便车辆能够在该位置上不变。但如果需要继续驶入到一个可能更窄的停车空位中,则可以通过用箭头 24 表示的车辆向前和向后从这里开始结合相应的转向变化继续停车过程。

[0020] 应有轨迹的计算不局限于司机仅在停车场中将车辆转向。也能够计算这种停车轨迹:它们包括在行驶期间的连续转向和/或仅以回转器的部分回转工作。如果在这种情况下

下出现司机偏离相应的轨迹,则必要时必须进行转向回转的修正。在此也可以描述在由于偏差而驶离停车轨迹行期间变得必要的转向点,以便给予司机相应地再调整转向的机会。在这种情况下可使所示的所回转转向角与应有轨迹之间的区域支持性地闪烁,以提示司机产生的偏差。

[0021] 在图 2 中所示的实施例中,转向点通过在这里圆形示出的停车轨迹加粗插入到摄像图像中。相应地,尤其是为了标识较大的转向区域,也可将椭圆形的转向点插入到停车轨迹的曲线上。当所示出的转向点接近显示界面 30 的下边缘 25 时司机识别到,必须进行转向。在第一实施方式中可以通过扬声器 26 对司机输出相应的转向指示。扬声器 26 优选连接在数据总线 10 上并且由求值单元 7 控制。在另一实施方式中例如也可以将一个转向信号、例如一个相应的箭头 27 插入到显示界面 30 中,在图 2 中只示例地虚线示出该箭头。

[0022] 在一优选实施方式中,在显示界面 30 中投影车辆在当前设定的转向角下的进一步行驶曲线。在图 2 的描述中车辆向后行驶,由此预计,对不改变转向角情况下的预计车辆运动的描述相应于虚线 28。在此在转向点上转向器被这样程度地回转,使得所期望的转向设定此时起与计划的停车轨迹曲线重合直到下一个转向点。在下一个转向点上则可以进行下一个修正。

[0023] 设置在后从 4 的距离传感器尤其用于在车辆倒车时必要时通过声音信号通过扬声器 26 在面临碰撞前向司机报警,如果司机已经越过一个相应的转向点或者如果一个障碍物突然移动到车辆后面的空间中。如果对于司机给予停在转向点上或者回转转向器的声音指示,则最好这些指示不同于面临碰撞到障碍物之前的报警。由此司机可以良好地区分相应的、特别重要的距离报警和支持指示。

[0024] 在图 3 中示出用于描述停车轨迹的另一实施例。现在围绕停车轨迹 15 尤其相应于车辆宽度绘入横条 32。在此这些横条优选在其沿着停车轨迹的长度上这样选择,使得它们描述沿着停车轨迹的等距路程区间。在此一个滚动条优选以这种方式构造,使得行驶路程通过横线条被分成单个的、尽可能等距的区间,横线条的位置分别垂直于停车轨迹。现在司机可以在沿着停车轨迹行驶时借助于通过横条 32 的划分识别出他到转向点还要走过多少距离。为了清晰,这些横条中仅一个设置有标记 32。在该描述中同样有利的是,转向点同样通过在转向点上垂直于停车轨迹的线 33,34 或 35 标记。由此能够特别好地估计转向点的位置。

[0025] 随着接近转向点,也可以使各个横条着色。例如可以使转向点前面最后一个横条着红色,之前的两个横条着黄色,所有其它横条着绿色。由此司机可以特别好地识别何时他必须停车以便执行转向过程。

[0026] 车辆的摄像机例如设置在车辆保险杠区域中或者行李箱区域中。但它也可以设置在后风挡上方的区域中。根据摄像机的布置不同、但也根据摄像机视角的布置不同,可能不能将车辆的整个区域用图像描述。例如可能是车辆紧后面的区域被车辆的保险杠或者行李箱覆盖。因此不能看到车辆紧前面的区域。为了能在附近区域中也对司机指示何时车辆接近转向点,在按照图 4 的显示界面 40 中,在该显示界面中设置一个第一区域 41 和一个第二区域 42。在第一区域 41 中进行对所摄取的摄像图像的实际描述,其中在这里所示的实施例中可以看到汽车 43。在第二区域 42 中进行纯计算的描述,其中进行停车轨迹 44 的描述、横条 45 的描述和转向点 46 的描述以及必要时也进行所回转的转向角 47 的描述。转向点的

描述通过相应的标记 48 支持。第一横条 49 着红色,而其它的横条 50 着黄色,以表示即将接近转向点 46。在所示的实施例中车辆一直倒退到转向点 46,接着使转向器相应回转,以便必要时可以通过向前行驶进行修正。必要时也可以在显示器的上部区域计算地描述还远离车辆的转向点或轨迹区域。

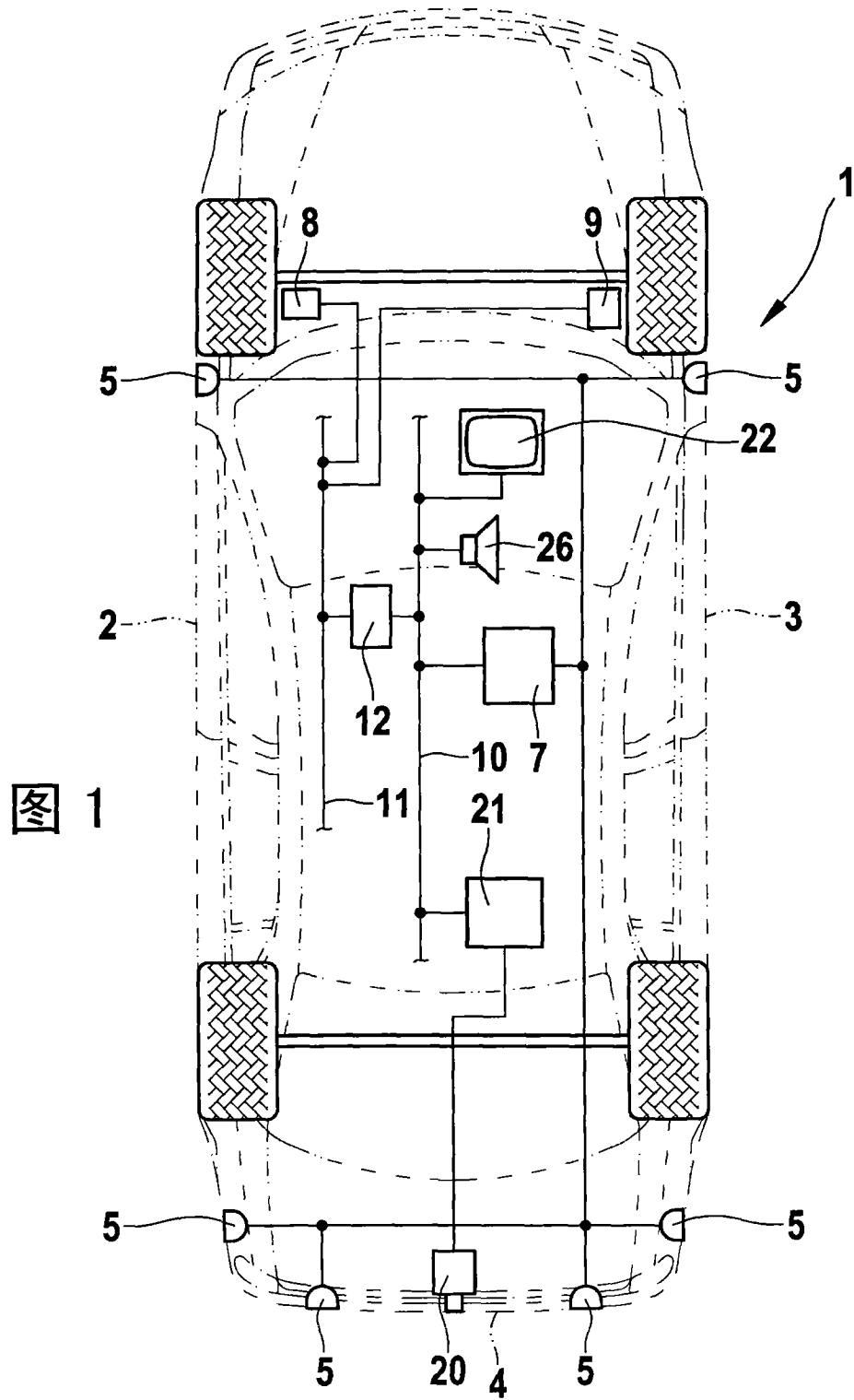
[0027] 在图 5 中示出用于显示界面 60 的另一实施例。在图 2-4 中描述了用于倒车行驶的、车辆后面的行驶空间,与图 2-4 不同,通过显示界面 60 要使在停车过程中所需的向前行驶对司机来说更容易。这种向前行驶尤其在多次停车情况下需要。因为停车空位很狭小,不可能一口气停入,因此也需要车辆有目的地向前行驶,以便最省事地达到所期望的停车位置。如果在显示器中描述后面的行驶空间,则该描述在其下边缘上以车辆保险杠终止。该描述相应于图 5 中上面的第一显示区域 51。如果车辆在停车期间要向前行驶,例如当司机已经到达相应的转向点 54 和 / 或当司机已经置入前进档,则首先在第一区域下面插入一个第二显示区域 52。第二显示区域 52 包括对未被摄像机感测的行驶空间的描述,由此包括对停车轨迹 58 的计算描述,该描述向前、由此从保险杠开始延伸到车辆 1 的内部。通过箭头 56 可以单独指示向前行驶。在停车轨迹 58 上绘入另一转向点 57。同样也可以借助向前行驶时的预计行驶路程 53 绘入当前设定的转向角,如在图 5 中用虚线所示的那样。补充地还可以示意出在继续向后行驶时的行驶路程 55。

[0028] 在描述转向点时可以有地区分只改变转向方向的转向点与附加地还变换行驶方向、即向后或向前的转向点。例如可以通过在显示器中不同类型的转向点着不同的颜色来区分。

[0029] 在另一实施方式中可以使第二显示区域 52 也总是保留在显示器中。如果不进行向前行驶,则它(如果设置了)或者被用于按照图 4 的描述的实施方式,或者在第二显示区域 52 中给出文字通知,例如报警指示或者行驶指示。

[0030] 在另一实施方式中也可以在向前行驶期间完全关断用于监视后面的行驶空间的摄像机的图像描述。

[0031] 但相应于用摄像机摄取车辆后面的空间,也可以相应地用另一摄像机观察车辆前面的空间并且以相同的方式将一个轨迹绘入到摄像图像中。由此能够不仅对于向后行驶、而且对于向前行驶给予司机相同的支持。



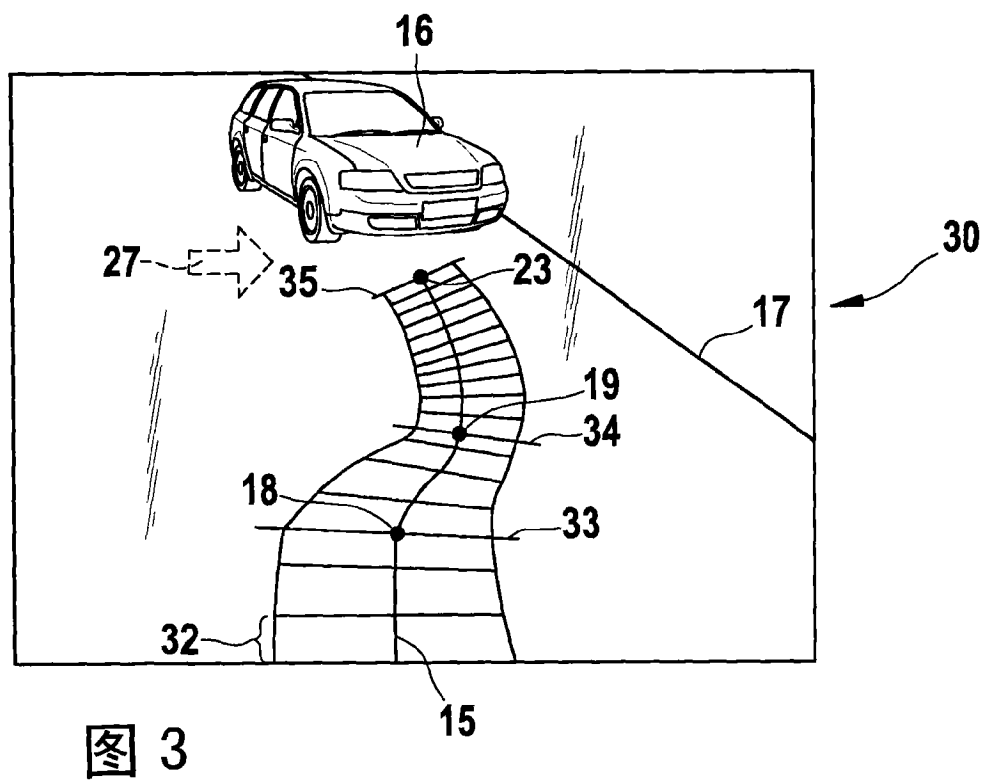
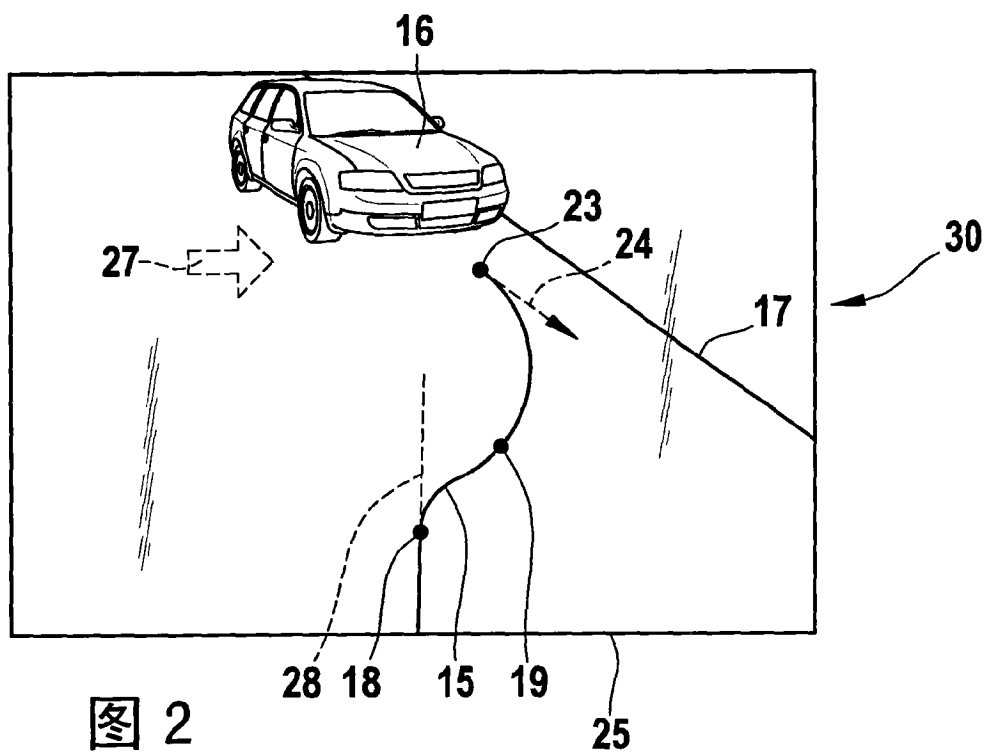


图 4

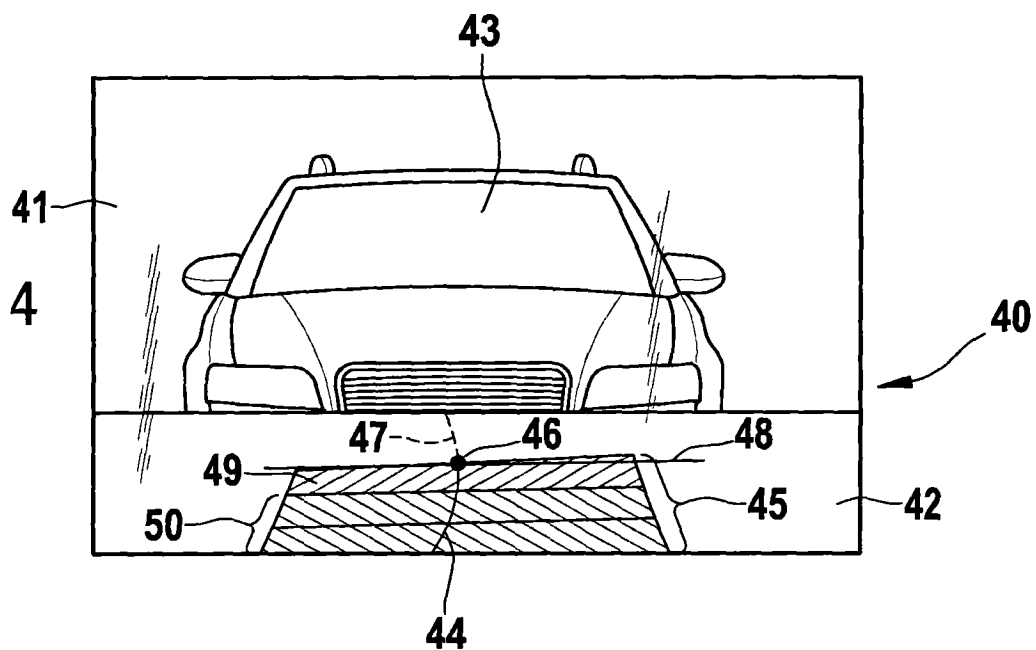


图 5

