



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106541891 A

(43)申请公布日 2017.03.29

(21)申请号 201610318929.8

(22)申请日 2016.05.13

(30)优先权数据

10-2015-0133230 2015.09.21 KR

(71)申请人 现代自动车株式会社

地址 韩国,首尔

(72)发明人 崔在燮 蒋裕珍 崔振旭 尹大仲

柳成淑

(74)专利代理机构 北京尚诚知识产权代理有限公司 11322

代理人 龙淳 杨震

(51)Int.Cl.

B60R 1/00(2006.01)

B60W 30/00(2006.01)

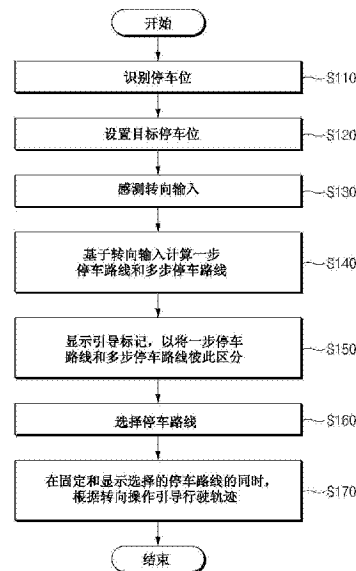
权利要求书2页 说明书6页 附图18页

(54)发明名称

车辆的停车引导装置和方法

(57)摘要

本发明提供一种停车引导装置和方法。所述停车引导装置配置成识别在停车场内的车辆将停泊的停车位,将任一个已识别的停车位设置成目标停车位,根据驾驶员的转向输入计算一步停车路线和多步停车路线,显示对应于一步停车路线和多步停车路线的引导标记,以便于区分彼此,并且基于引导标记引导停车。



1. 一种停车引导方法,包括以下步骤:
识别在停车场内的车辆将停泊的停车位;
将任一个已识别的停车位设置成目标停车位;
根据驾驶员的转向输入计算一步停车路线和多步停车路线;
将对应于所述一步停车路线和所述多步停车路线的引导标记彼此区分显示;以及
基于所述引导标记引导停车。
2. 根据权利要求1所述的停车引导方法,其中所述一步停车路线是通过执行一次转向操作来将所述车辆从当前位置停泊至所述目标停车位的路线。
3. 根据权利要求1所述的停车引导方法,其中所述多步停车路线是通过执行两次或更多次转向操作来将所述车辆从当前位置停泊至所述目标停车位的路线。
4. 根据权利要求1所述的停车引导方法,其中在将任一个已识别的停车位设置成目标停车位的步骤中,在所述车辆停止的状态下设置所述目标停车位。
5. 根据权利要求1所述的停车引导方法,其中在显示所述引导标记的步骤中,基于车辆的前表面,将所述引导标记显示到能够进行停车引导的位置。
6. 根据权利要求1所述的停车引导方法,其中在显示所述引导标记的步骤中,所述引导标记以相同的尺寸进行显示,并且强调和显示停车引导可能范围的极限点的引导标记。
7. 根据权利要求1所述的停车引导方法,其中在引导停车的步骤中,当固定并显示所述引导标记时,根据所述转向输入计算并显示所述车辆的行驶轨迹。
8. 根据权利要求1所述的停车引导方法,还包括以下步骤:
在根据所述停车引导停泊车辆时,根据所述车辆的位置释放所述引导标记的显示。
9. 根据权利要求8所述的停车引导方法,其中在释放所述引导标记的显示的步骤中,当所述车辆的前表面部分或后表面部分抵达所述引导标记时,释放所述引导标记的显示。
10. 一种停车引导装置,包括:
图像捕捉器,其配置成获取车辆周围的图像;
距离传感器,其配置成感测车辆周围的障碍物;
显示器,其配置成显示各种信息;以及
控制器,其配置成控制所述图像捕捉器、所述距离传感器、转向角传感器以及所述显示器的操作,
其中,所述控制器配置成通过所述图像捕捉器和所述距离传感器识别在停车场内的车辆将停泊的停车位,将任一个已识别的停车位设置成目标停车位,根据用户的转向输入计算一步停车路线和多步停车路线,在所述显示器上将对应于计算出的一步停车路线和所述多步停车路线的引导标记彼此区分显示,并且基于所述引导标记提供停车引导。
11. 根据权利要求10所述的停车引导装置,其中所述控制器配置成当基于所述引导标记产生转向输入时,根据基于所述引导标记的转向输入计算行驶轨迹,并且将计算出的行驶轨迹与所述引导标记一起显示。
12. 根据权利要求10所述的停车引导装置,其中,所述控制器配置成在进行换档时,根据换档计算从所述车辆的当前位置至所述目标停车位的停车路线,并且沿着所述计算出的停车路线显示所述引导标记。
13. 根据权利要求10所述的停车引导装置,其中所述控制器配置成根据所述车辆的位

置释放所述引导标记的显示。

14. 根据权利要求10所述的停车引导装置,其中,所述控制器配置成当所述车辆的前表面部分或后表面部分抵达所述对应的引导标记时,解除所述引导标记。

15. 根据权利要求10所述的停车引导装置,其中所述控制器配置成基于所述车辆的前表面显示所述引导标记,直到能够进行停车引导的位置。

16. 根据权利要求15所述的停车引导装置,其中所述控制器配置成以相同的尺寸显示所述引导标记,并且强调和显示停车引导可能范围的极限点的引导标记。

车辆的停车引导装置和方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种停车引导装置,且更具体地,涉及一种车辆的停车引导装置和方法,其识别停车场内空余的停车位来设置目标停车位,跟踪目标停车位,并且基于跟踪信息向驾驶员提供停车引导。

背景技术

[0002] 一般地,停车引导系统测量停车位的长度来通知是否能够停泊车辆,并且当驾驶员转动方向盘时,其基于当前转向值在显示屏上仅显示引导线。作为基于后置摄像机的系统,大部分的上述现有技术的停车引导系统并不直观,并且事实上其具有很低的可用性。

[0003] 此外,由于现有技术的停车引导系统通过引导线来显示停车轨迹从而执行引导,因此将产生车辆似乎应当沿着引导线进行停车的压抑感,并且其不能够处理驾驶员可能不沿着引导线进行停车的情况。

[0004] 此外,由于现有技术的停车引导系统应当根据确定的公式进行控制,因此其不能根据周围的情况进行自适应控制,并且不能向驾驶员提供停车控制轨迹的选择。

发明内容

[0005] 本发明致力于在能够将通过现有技术实现的优势完整保留,并且解决在现有技术中发生的上述问题。

[0006] 本发明的一个方面提供了一种车辆的停车引导装置和方法,其能识别停车场内的空余停车位来设置目标停车位、跟踪目标停车位,并且基于跟踪信息来向驾驶员提供停车引导。

[0007] 在本发明的一个示例性实施方式中,一种停车引导方法包括:识别位于停车场内的车辆将要停泊的停车位;将任一个已识别的停车位设置成目标停车位;根据驾驶员的转向输入计算一步停车路线和多步停车路线;显示对应于一步停车路线和多步停车路线的引导标记,以便于区分彼此;以及,基于引导标记引导停车。

[0008] 在本发明的另一示例性实施方式中,一种停车引导装置包括:图像捕捉器,其配置成获取车辆周围的图像;距离传感器,其配置成感测车辆周围的障碍物;显示器,其配置成显示各种信息;以及,控制器,其配置成控制图像捕捉器、距离传感器、转向角传感器以及显示器的操作,其中,控制器通过图像捕捉器和距离传感器识别出在停车场内的车辆将停泊的停车位,将任一个已识别的停车位设置成目标停车位,根据用户的转向输入计算一步停车路线和多步停车路线,在显示器上显示对应于计算出的一步停车路线和多步停车路线的引导标记以便于区分彼此,并且基于引导标记引导停车。

附图说明

[0009] 在下文结合附图进行的详细描述中,本发明的上述及其他目标、特征和优势将变得更加显而易见。

- [0010] 图1是示出停车引导装置的方框图；
- [0011] 图2是示出停车引导方法的流程图；
- [0012] 图3和图4是用于描述目标停车位设置过程的视图；
- [0013] 图5至图8是用于描述根据驾驶员的转向操作的引导标记显示方法的视图；
- [0014] 图9至图16是用于描述基于停车引导选择的停车路线的视图；
- [0015] 图17是用于描述根据本发明的引导标记产生方法的视图；
- [0016] 图18是用于描述根据本发明的引导标记解除时间点的视图。
- [0017] 附图标记说明
- [0018] 110:图像捕捉器
- [0019] 120:距离传感器
- [0020] 130:转向角传感器
- [0021] 140:输入单元
- [0022] 150:显示器
- [0023] 160:音频输出单元
- [0024] 170:控制器
- [0025] S110:识别停车位
- [0026] S120:设置目标停车位
- [0027] S130:感测转向输入
- [0028] S140:根据转向输入计算一步停车路线和多步停车路线
- [0029] S150:显示引导标记,以便于将一步停车路线和多步停车路线彼此区分
- [0030] S160:选择停车路线
- [0031] S170:当固定并且显示选择的停车路线时,根据转向操作引导行驶路线

具体实施方式

- [0032] 在下文中,将参考附图详细描述本发明的示例性实施方式。
- [0033] 图1是示出停车引导装置的配置的方框图；
- [0034] 如图1所示,停车引导装置配置成包括图像捕捉器110、距离传感器120、转向角传感器130、输入单元140、显示器150、音频输出单元160和控制器170。
- [0035] 图像捕捉器110包括两个或多个图像传感器,并且拍摄车辆周围的图像。例如,图像捕捉器110包括前置摄像机、后置摄像机以及两侧的摄像机。
- [0036] 图像捕捉器110包括将从各个图像传感器获得的图像转换成一个俯视图图像的图像处理(未示出)。
- [0037] 距离传感器120测量车辆周围的障碍物(例如,车辆、建筑物、树等)和该车辆之间的距离。因此,停车引导装置通过距离传感器120确认车辆周围的障碍物的位置。
- [0038] 此外,距离传感器120用于搜索空余停车位(停车区)。距离传感器120可以由超声波传感器、激光探测和测距(LADAR:laser detection and ranging)传感器、光探测和测距(LIDAR:light detection and ranging)传感器等中的任一者或多者构成。
- [0039] 转向角传感器130测量由用户(例如,驾驶员)的方向盘操作而产生的转向角。
- [0040] 输入单元140根据用户输入产生数据,输入单元140可以任意一种或多种输入方

式,例如,按钮、按键、触发器、触摸板等进行实施。

[0041] 显示器150根据停车引导装置的操作显示信息。在显示器150和感测触摸操作的传感器彼此结合的情况下,显示器150可同时用作输入装置和输出装置。

[0042] 音频输出单元160通过扬声器向外界输出用于警告和停车引导的音频信号。

[0043] 控制器170通过图像捕捉器110和距离传感器120识别出在停车场内的车辆可以停泊的停车位。控制器170将已识别的停车位映射至通过图像捕捉器110获得的图像,并且可视地显示停车位,从而使用户可以识别出对应的停车位。例如,控制器170可在已获得的图像中在对应于停车位的位置上显示可视信息,例如,图标、图形(figure)、箭头等。

[0044] 控制器170可根据通过输入单元140接收的用户输入来将已识别的停车位设置成目标停车位。此处,控制器170在车辆停止的状态中设置目标停车位。控制器170将由用户选择的目标停车位与所获得的图像进行匹配来显示可视信息(例如,图像、箭头、图形等)。

[0045] 控制器170根据用户的转向输入提供停车轨迹。当用户操作方向盘来执行转向输入时,控制器170通过转向角传感器130感测用户的转向输入(转向角)。

[0046] 控制器170使用设置在车辆中的传感器感测车辆信号,并且基于车辆信号确认车辆的停止时间点。例如,控制器170确认车辆的速度是否是0km/h,或者车轮旋转角的变化量是否是0度,来确定车辆是否处于停车状态。

[0047] 控制器170产生一条或多条从车辆停止的点(当前位置)至目标停车位的车辆将经其进行停泊的停车路线。在此种情况下,控制器170在车辆的停止状态中通过转向角传感器130感测转向输入,并且根据转向输入计算一步停车路线和/或多步停车路线。此外,控制器170将计算出的一步停车路线和/或多步停车路线显示在显示屏上,以便于其二者可在视觉上彼此区分。例如,控制器170通过不同的颜色显示一步停车路线和多步停车路线。

[0048] 此处,一步停车路线是可通过执行一次转向操作来将车辆停泊在目标停车位上的路线,并且多步停车路线是可通过执行两次或多次转向操作来将车辆停泊在目标停车位的路线。

[0049] 控制器170基于转向比(steering ratio)和障碍物的位置来确定是否能够进行一步停车路线和/或多步停车路线的引导。

[0050] 控制器170在显示器150上显示根据转向输入计算的一步停车路线和/或多步停车路线。随后,在驾驶员通过转向输入选择停车路线并且随后输入输入单元140的确认按钮的情况下,或者在车辆移动的情况下,控制器170将该停车路线设置(固定)为已选择的路线。

[0051] 控制器170可根据换档(前进档和倒车档)来提供向前移动或向后移动引导,以便于车辆从其当前位置停泊至目标停车位。

[0052] 图2是示出根据本发明的示例性实施例的停车引导方法的流程图。

[0053] 如图2所示,停车引导装置的控制器170通过图像捕捉器110和距离传感器120识别出在停车场内的可停泊车辆的停车位(S110)。即,控制器170搜索未停泊车辆的空余停车位。此外,控制器170将已识别的停车位映射至并且显示在通过图像捕捉器110所获得的图像上。

[0054] 控制器170将任一个已识别的停车位设置成目标停车位(S120)。在此种情况下,控制器170根据用户的输入设置目标停车位,并且在已获得的图像上显示对应于已设置的目标停车位的标记。

- [0055] 随后,控制器170在车辆停止的状态中感测转向输入(S130)。
- [0056] 控制器170根据转向输入计算一步停车路线和/或多步停车路线(S140)。
- [0057] 控制器170显示引导标记,使得一步停车路线和/或多步停车路线彼此可区分(S150)。
- [0058] 控制器170通过转向输入选择停车路线(S160)。
- [0059] 当固定和显示所选择的停车路线时,控制器170根据转向输入引导停车轨迹(S170)。
- [0060] 图3和图4是用于描述目标停车位设置过程的视图。
- [0061] 控制器170通过图像捕捉器110和距离传感器120识别出可停泊车辆的停车位(停车区域)。此外,如图3所示,控制器170将已识别的停车位映射至通过图像捕捉器110拍摄的图像上来显示标记CP。
- [0062] 随后,当驾驶员选择任一个已识别的停车位时,控制器170将由驾驶员选择的停车位设置成目标停车位。此外,如图4所示,控制器170释放表示已识别的停车位的标记CP的显示,并且显示表示设置的目标停车位标记TP。在此情况下,控制器170跟踪对应的目标停车位来显示标记TP,直到完成车辆在设置的目标停车位中的停泊为止,从而结束停车引导。
- [0063] 图5至图8是用于描述根据驾驶员的转向操作的引导标记显示方法的图。
- [0064] 当车辆停车时,控制器170通过转向角传感器130感测转向输入。此外,控制器170根据所感测的转向输入计算一步停车路线和/或多步停车路线。在此情况下,控制器170计算通过执行一次转向操作可将车辆经其停泊的一步停车路线、以及可通过执行两次或多次转向操作来将车辆经其停泊的多步停车路线。控制器170基于计算出的停车路线来提供停车引导信息。
- [0065] 如图5和图6所示,控制器170沿着一步停车路线和多步停车路线显示不同的引导标记210和220。控制器170沿着一步停车路线以预定的间隔显示引导标记210,并且沿着多步停车路线以预定的间隔显示引导标记220。
- [0066] 在此种情况下,控制器170也可以在显示器150的一个点上将已接收的转向输入显示为方向盘图像230。控制器170持续地显示对应于目标停车位的标记TP。
- [0067] 同时,当在驾驶员要将车辆V停泊在位于车辆V右侧的停车位TP的状态下,方向盘在目标停车位TP所在的方向上旋转时,如果不能根据方向盘的当前输入产生停车路线时,控制器170指出(guide)不能根据驾驶员的转向输入进行停车引导。在此情况下,控制器170可在根据转向输入显示轨迹240的同时输出音频引导消息。
- [0068] 当不能根据转向输入产生停车路线时,如图7所示,控制器170以区别于图5和图6示出的停车引导信息210和220的形式显示停车路线。
- [0069] 此外,当通过距离传感器120感测到位于车辆V的周围的障碍物V0时,控制器170反映出障碍物的精确的位置来计算停车路线。例如,如图8所示,在由于障碍物V0导致的不能产生一步停车路线的情况中,控制器170只能计算并显示多步停车路线。
- [0070] 图9至图16是用于描述基于停车引导选择的停车路线的视图。
- [0071] 如图9所示,当驾驶员通过方向盘的操作(转向输入)选择停车路线,并且随后通过输入单元140输入确认命令时,或者当车辆开始移动时,控制器170固定并显示已选择的停车路线。此外,控制器170根据转向输入显示行驶轨迹250。

[0072] 随后,控制器170检测转向输入和车辆的位置,显示对应于已检测的转向输入的标记230,并且释放根据车辆的位置表示行驶路线的引导标记210和220。即,如图9、图11和图12所示,当车辆V沿着行驶路线移动时,根据车辆的位置显示的标记210和220消失。

[0073] 如图12所示,当在车辆沿着由驾驶员选择的行驶路线抵达目标位置后产生换档时,控制器170完成初始引导。在此情况下,控制器170可在视觉上和/或听觉上通知驾驶员初始引导完成。

[0074] 另一方面,如图10所示,当在与所选择的停车路线不同的方向上产生转向输入时,控制器170根据转向输入计算并显示行驶轨迹250。在此情况下,控制器170也可显示输入的转向输入230。

[0075] 当感测到完成初始引导和/或换档时,控制器170根据转向输入显示第二行驶路线。例如,如图13所示,当在完成初始引导后感测到换档(从前进档位换档至倒车档位)时,控制器170显示沿着第二行驶路线的引导标记260。在此情况下,控制器170也根据转向输入显示行驶轨迹250。

[0076] 如图14所示,当驾驶员的转向输入230符合第二行驶路线260时,控制器170将朝向目标停车位TP移动车辆。如图15所示,控制器170根据车辆的位置释放表示第二行驶路线的标记260的显示。

[0077] 如图16所示,当车辆V抵达目标位置时,控制器170结束引导并且通知驾驶员对齐车轮。

[0078] 图17是用于描述根据本发明的引导标记产生方法的视图。

[0079] 一般地,根据转向输入的车辆行驶轨迹CL基于后轴的中心产生。然而,驾驶员不易沿着基于后轴中心CL的引导标记移动车辆。因此,使用车辆的外接圆OL和内切圆IL,基于车辆的前表面和后表面显示引导标记。

[0080] 尽管根据车辆的向前移动和向后移动显示出的外接圆OL和内切圆IL的引导标记的形状彼此不同,但是当车辆沿着引导标记移动时,车辆的移动轨迹将彼此相同。

[0081] 现有的引导标记基于外接圆OL和内切圆IL的中心CL的位置产生。另一方面,在障碍物位于路线附近时,引导标记将移向内切圆IL,并且在全转弯(full turn)的情况下,考虑到轨迹未来的流畅性(future fluidity of trajectory),引导标记将移向外接圆OL。移动量可根据障碍物的位置关系和车辆的规格来确定。

[0082] 图18是用于描述根据本发明的引导标记的解除时间点的视图。

[0083] 当车辆的前表面部分或后表面部分的位置与对应的引导标记的位置重叠时,控制器170释放引导标记的显示。车辆的前表面的中心点与外接圆和内切圆相遇的时刻成为控制限制条件,并且其范围是操作误差的容许值。由于只要车辆的前表面部分或后表面部分抵达引导标记就足够了,因此可向驾驶员提供操作裕量。

[0084] 引导标记可基于车辆前表面显示到能够进行停车引导的位置。引导标记可以各种形状进行实施,例如,圆形、四边形、三角形等。引导标记以相同的尺寸显示,并且通过不同方法(尺寸扩大、颜色变化等)强调并显示停车引导可能范围的极限点的引导标记。

[0085] 在驾驶员选择并输入时或者在车辆移动时,固定所显示的引导标记的位置,并且参考车辆的移动在屏幕上布置上述引导标记的位置。此外,将根据转向输入的车辆行驶轨迹与引导标记分开显示。此外,停车引导装置执行引导,使得当直到临近目标停车位的点

的引导结束时,驾驶员能够直接操作最终停车。

[0086] 根据本发明,能够识别出停车位来设置目标停车位,跟踪目标停车位,并且基于跟踪信息向驾驶员提供停车引导。

[0087] 因此,在本发明中,能够提供减少驾驶员负担的、有效的并且准确的停车引导方法。

[0088] 此外,在本发明中,能够向驾驶员提供支持可靠和稳定的停车引导、减少停车负担,并且容易进行的停车引导方法。

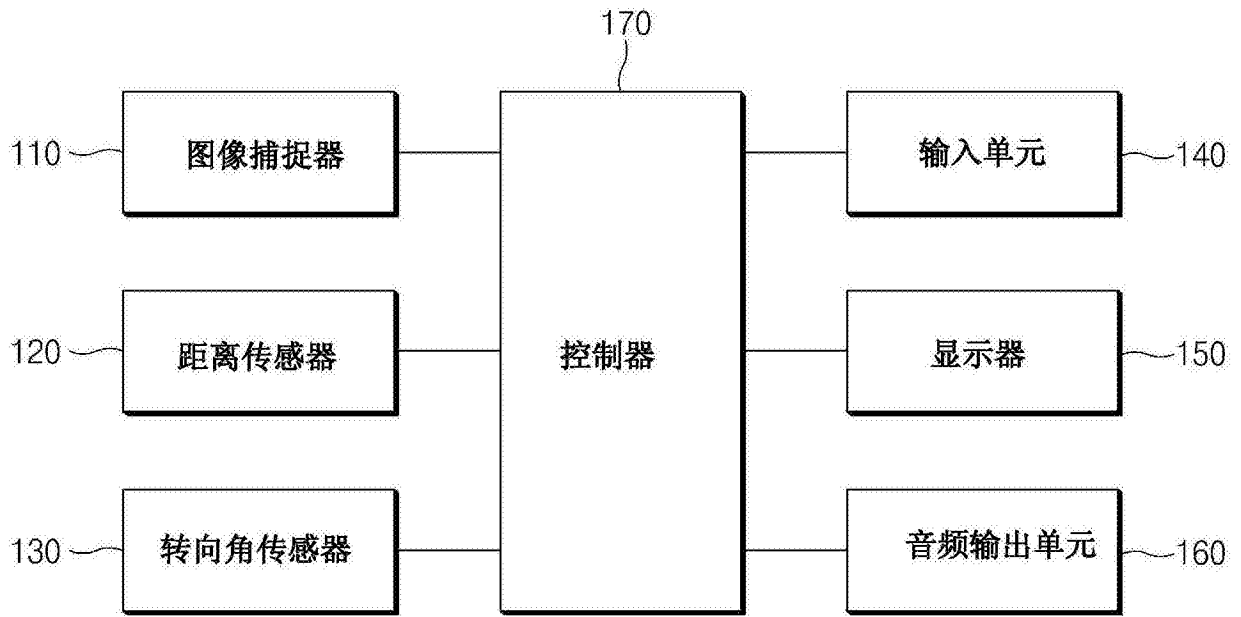


图1

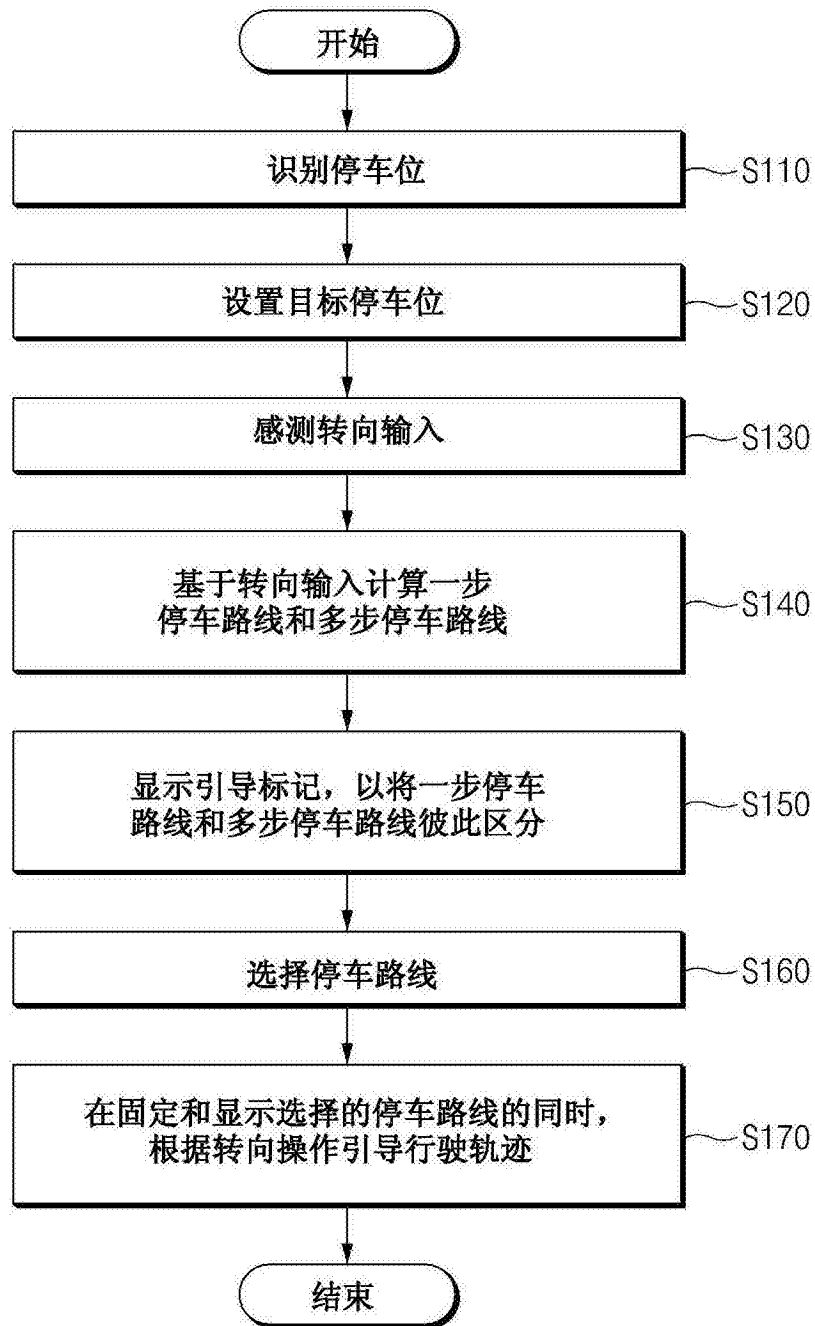


图2

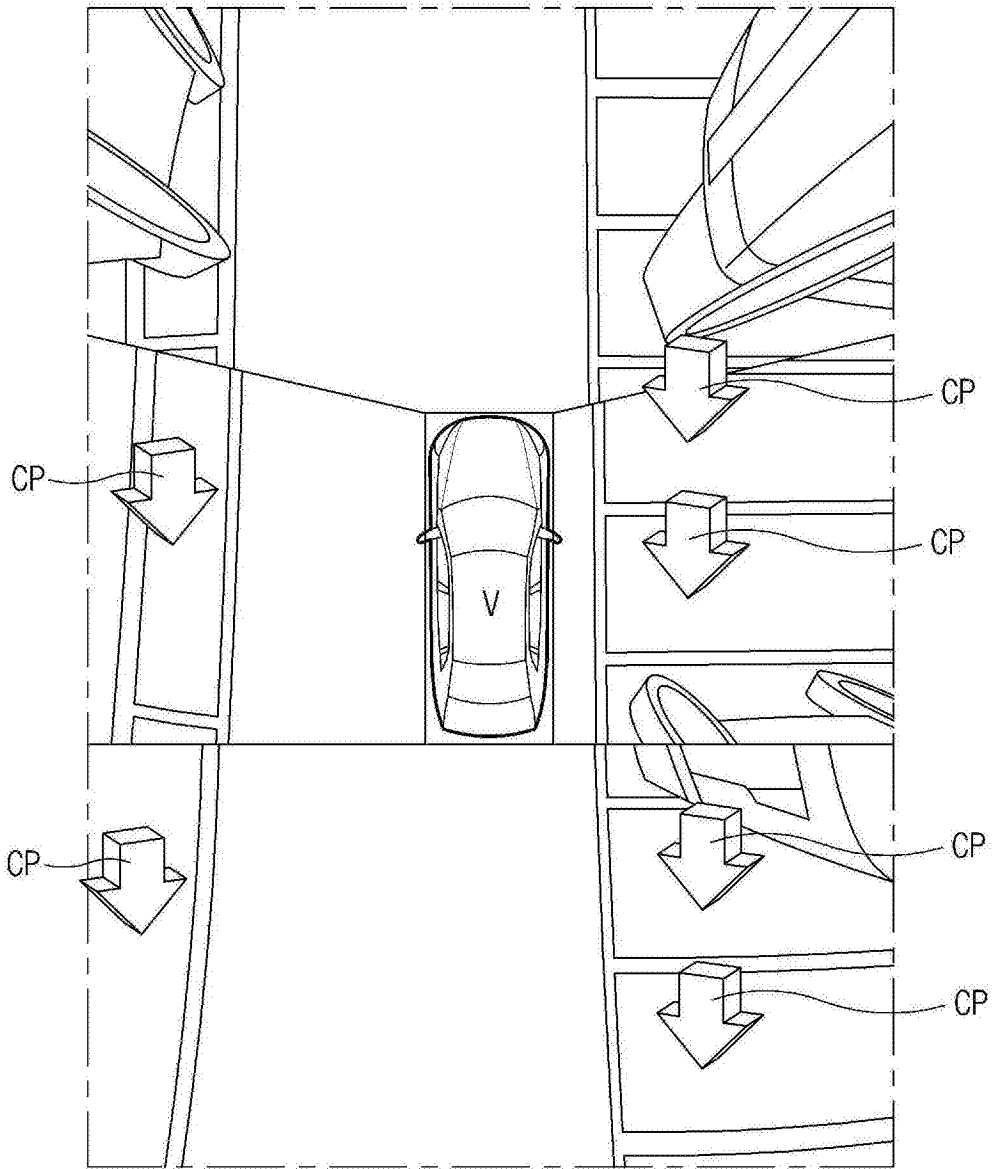


图3

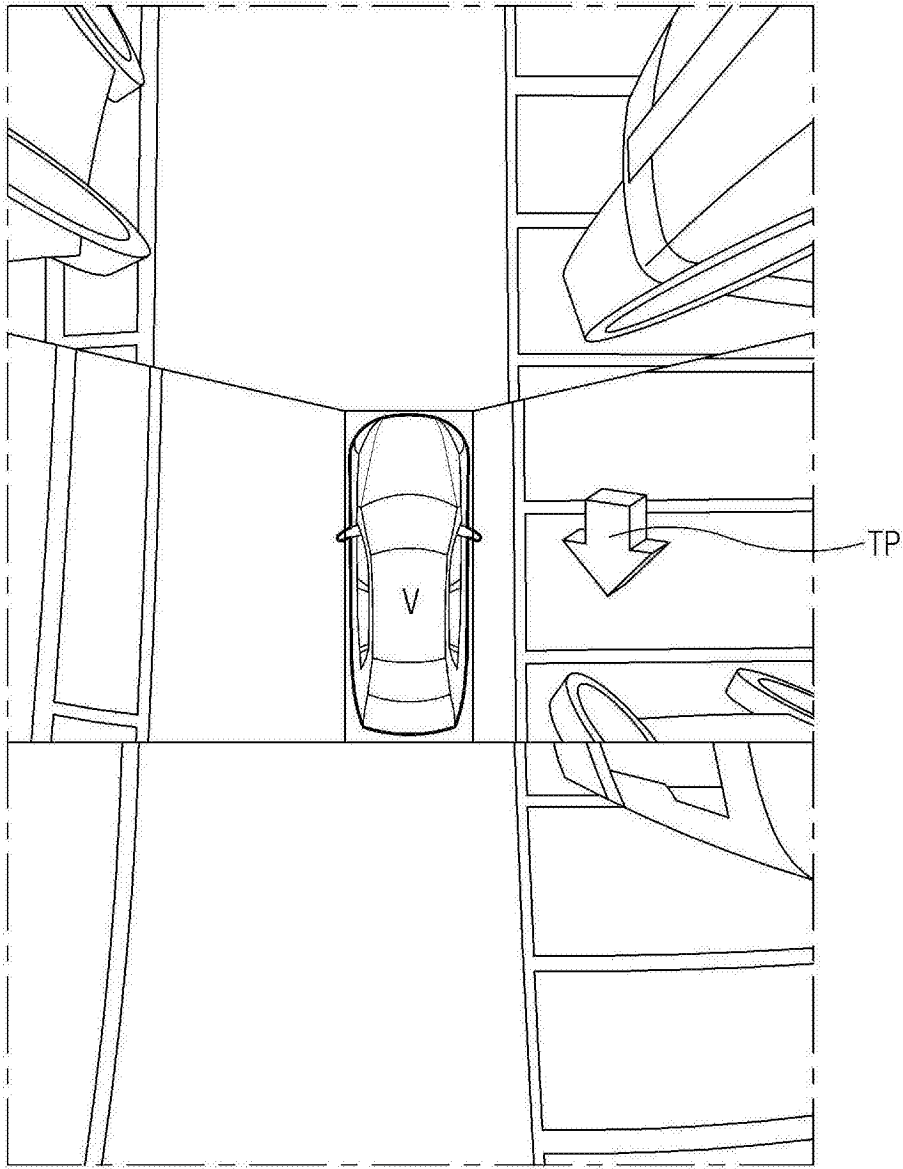


图4

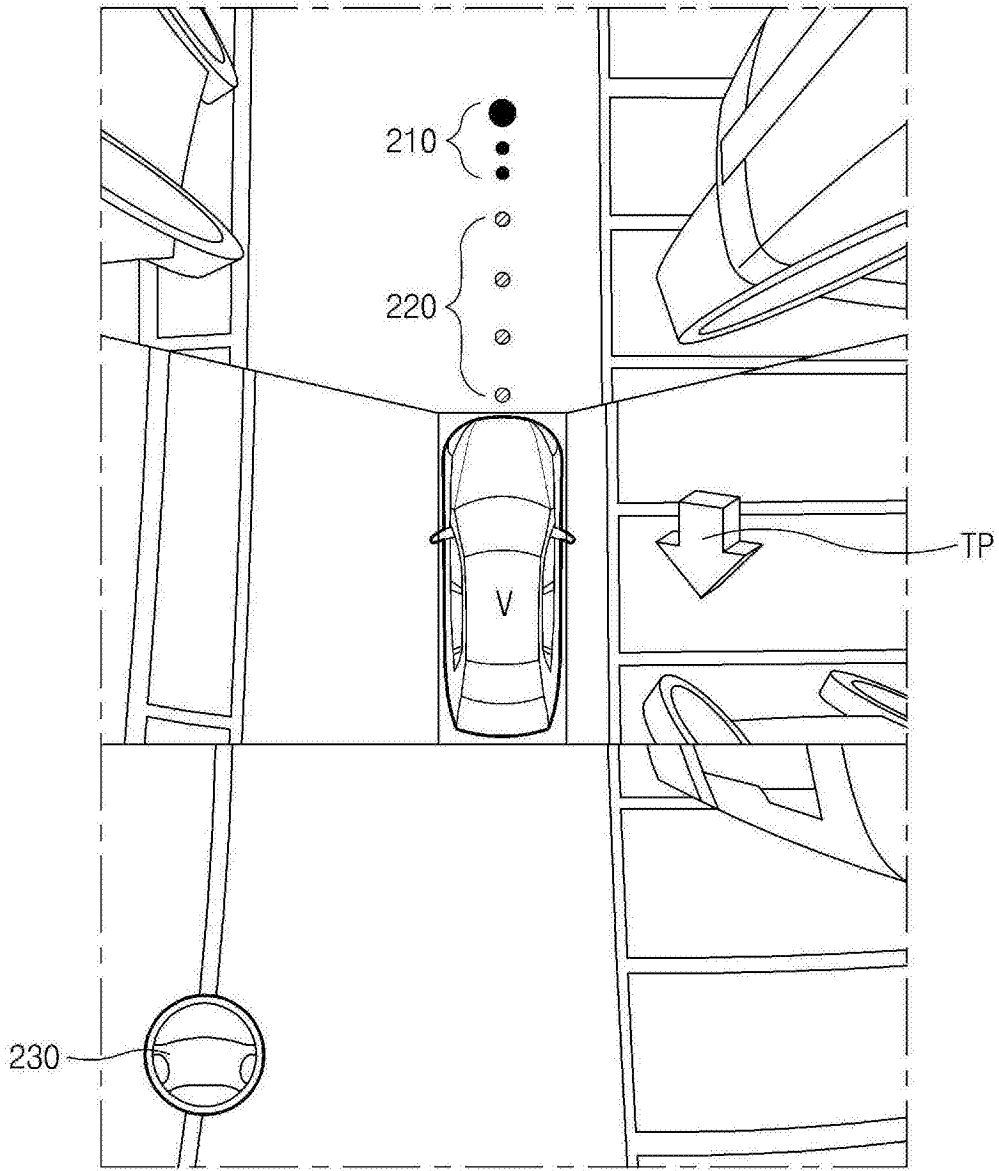


图5

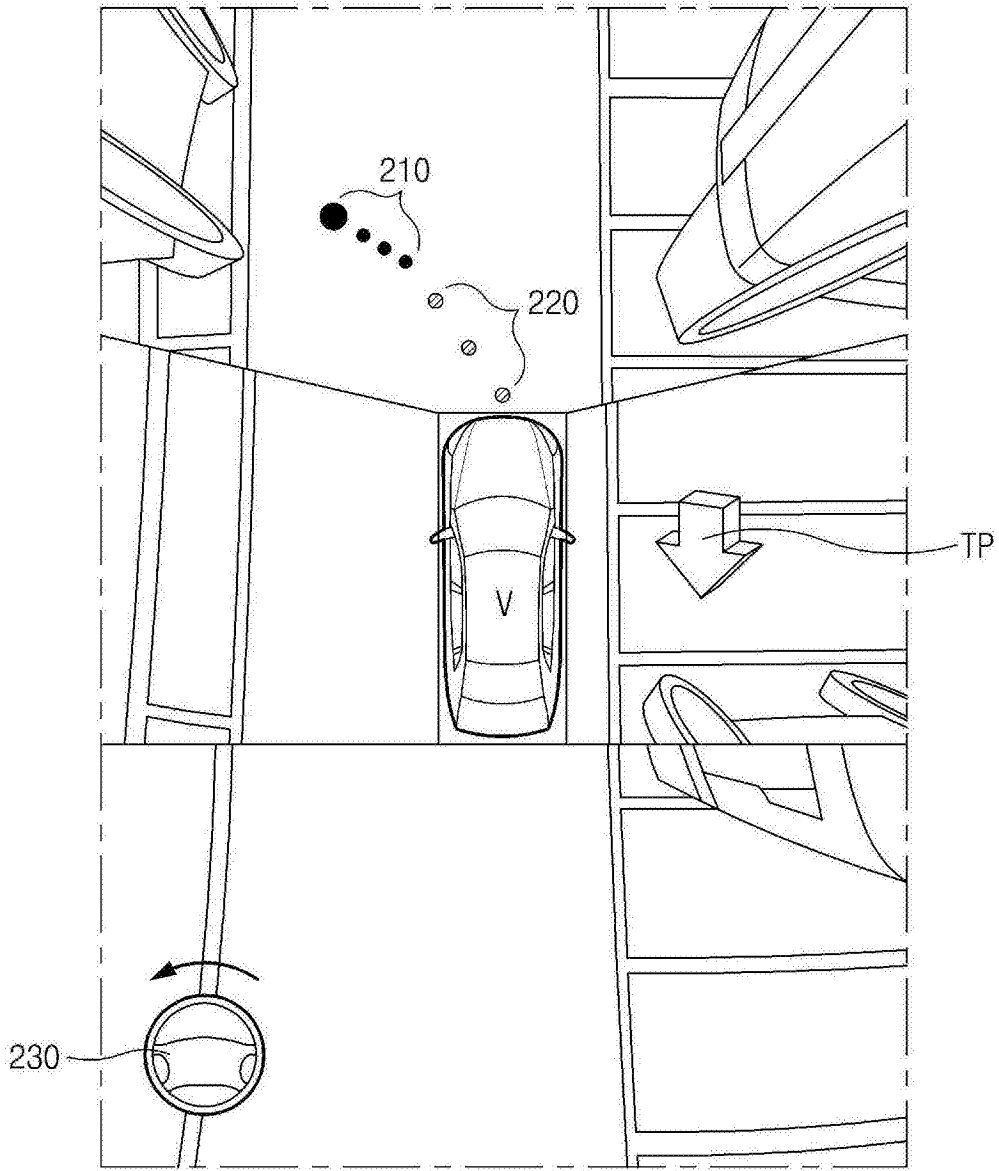


图6

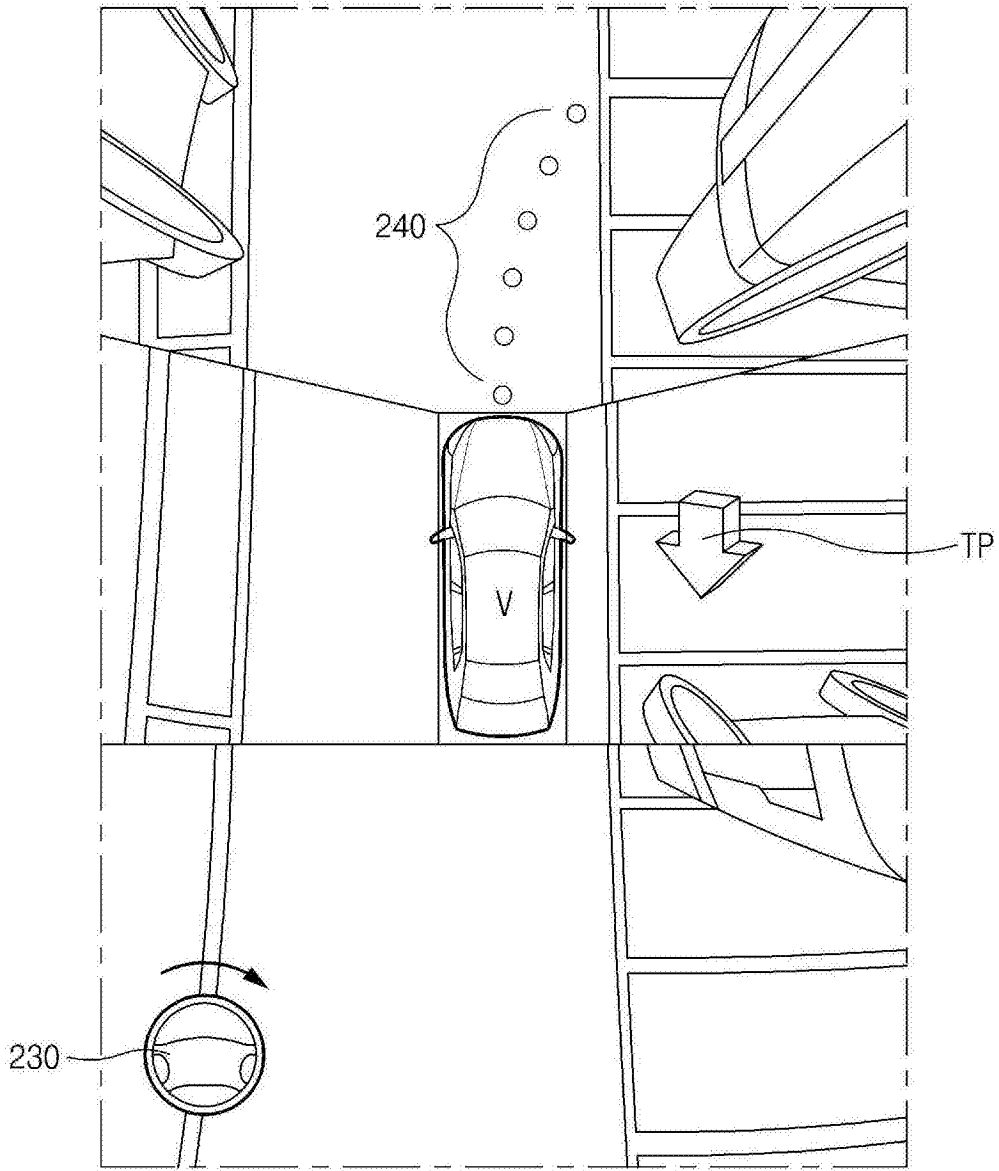


图7

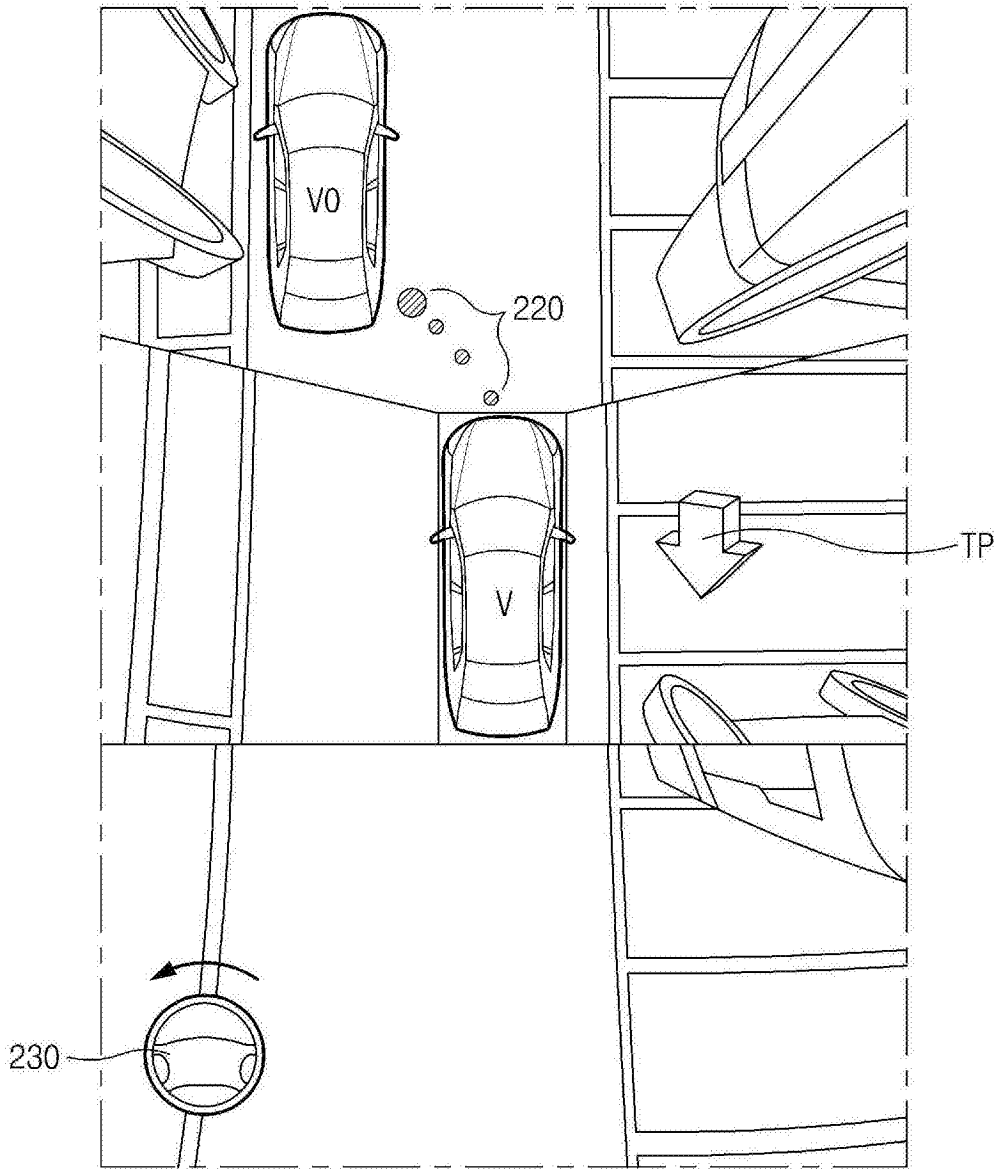


图8

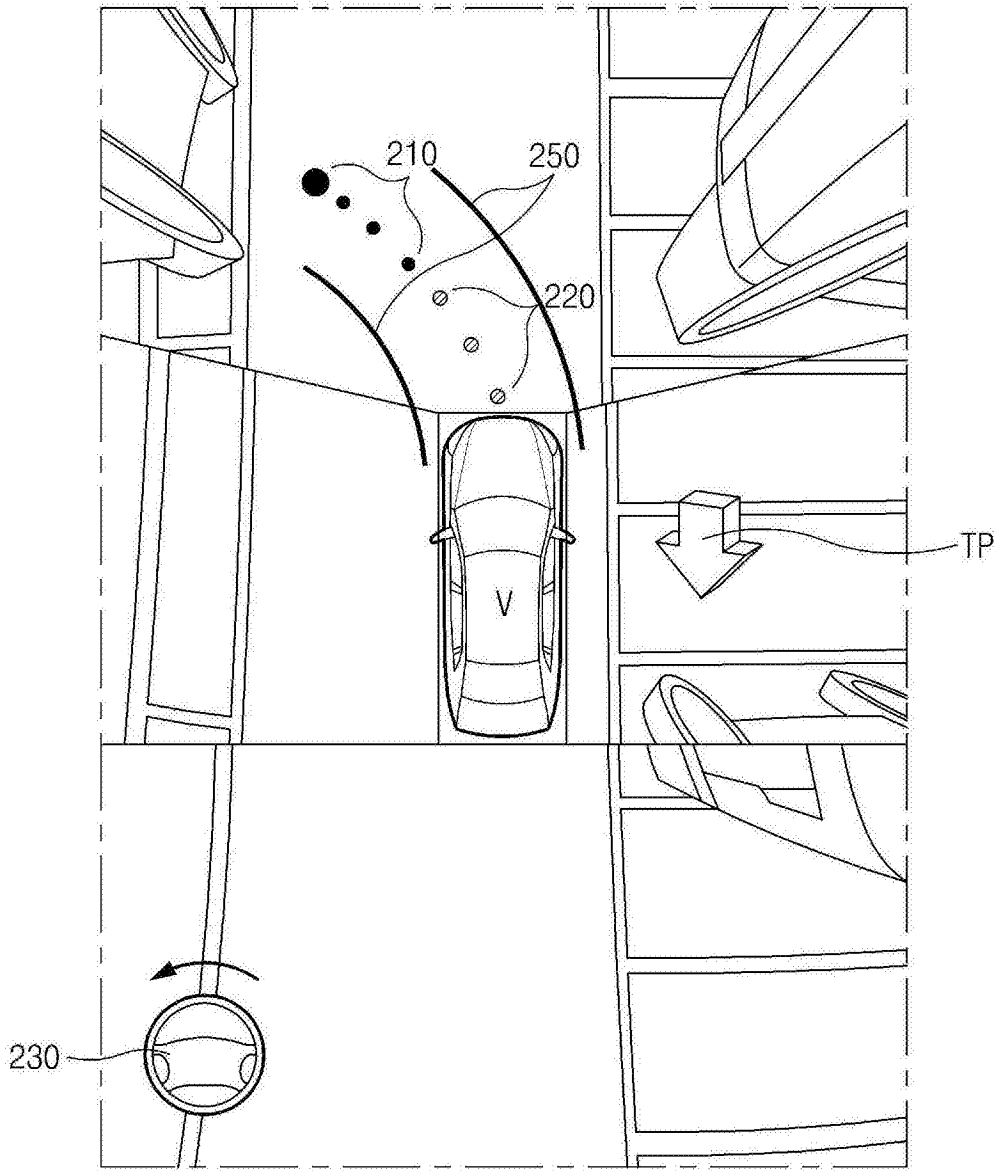


图9

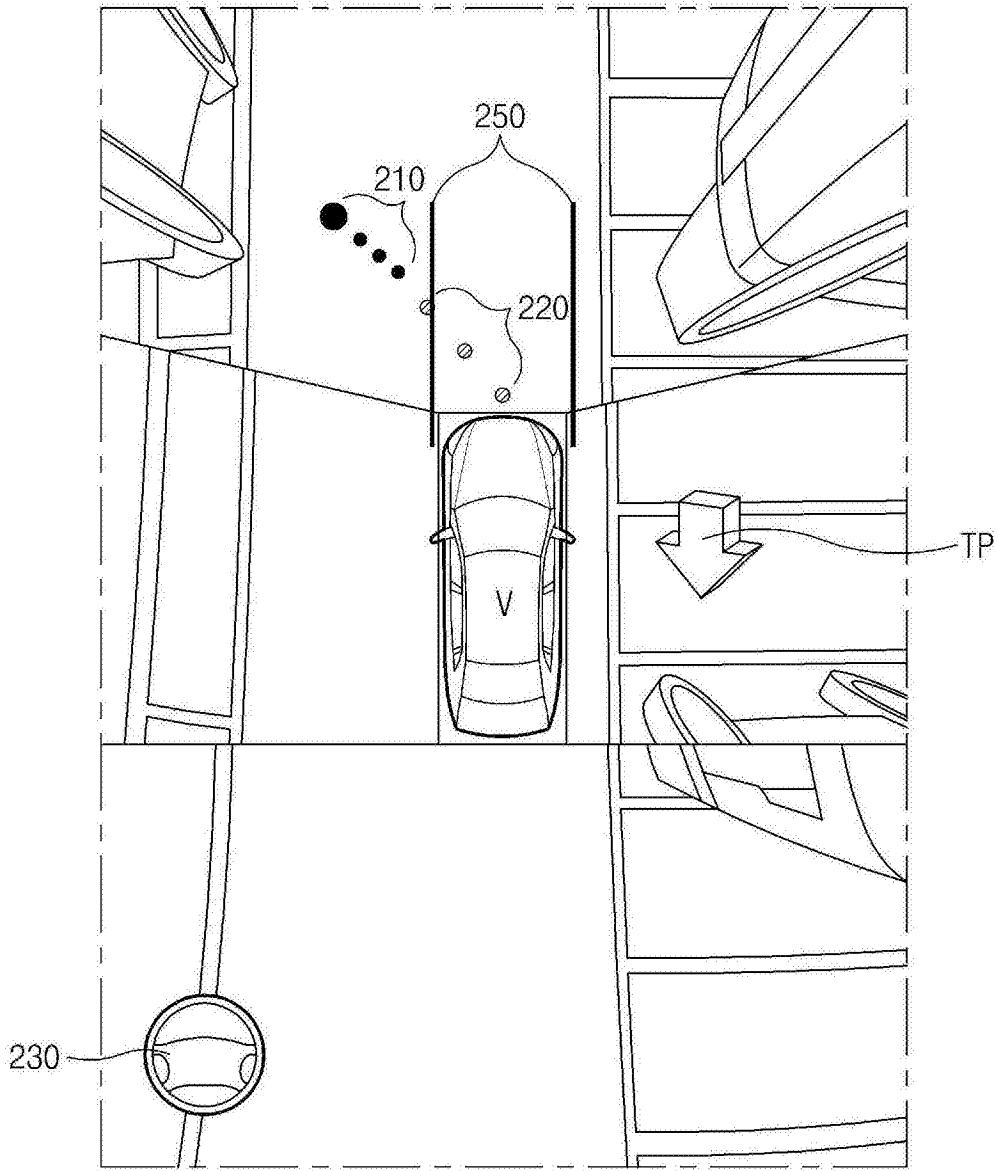


图10

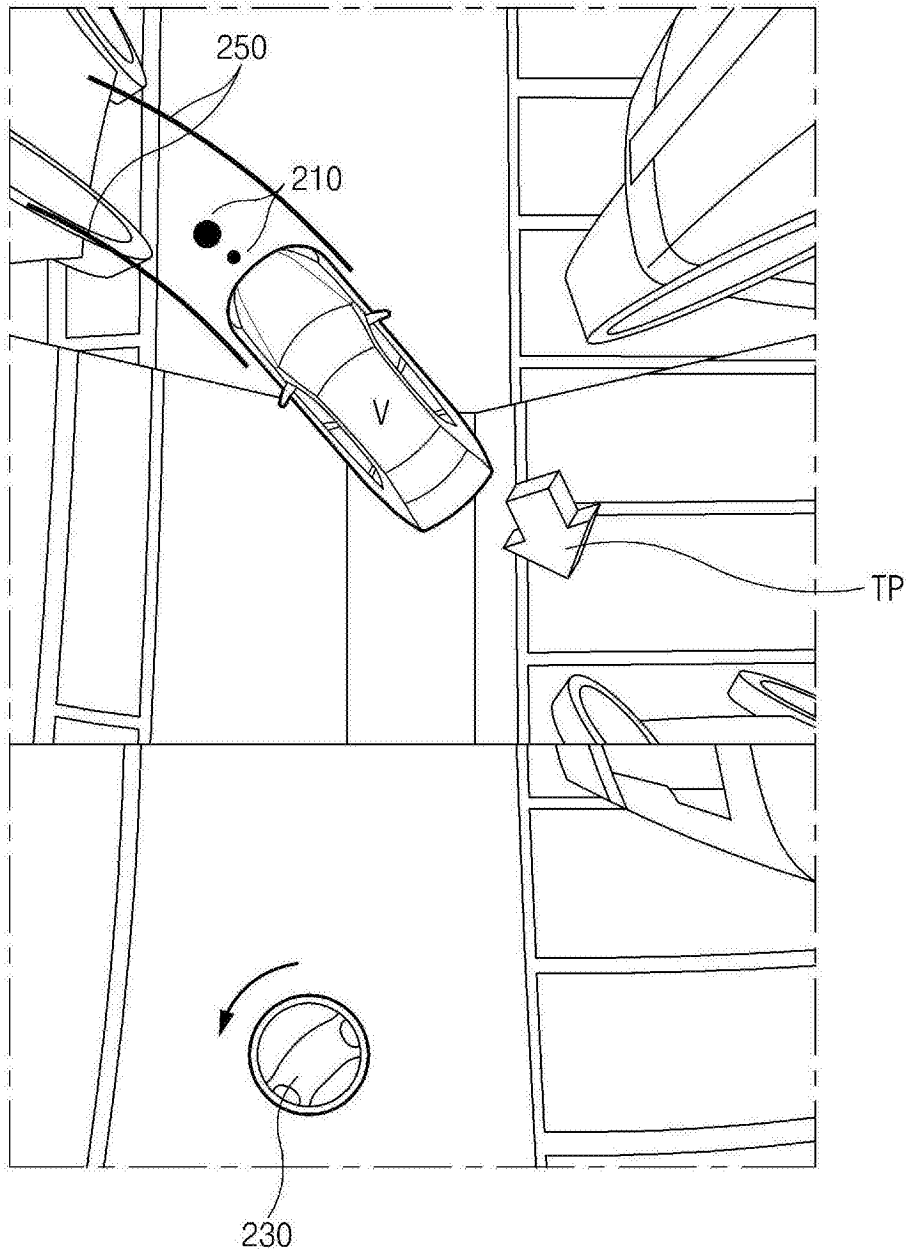


图11

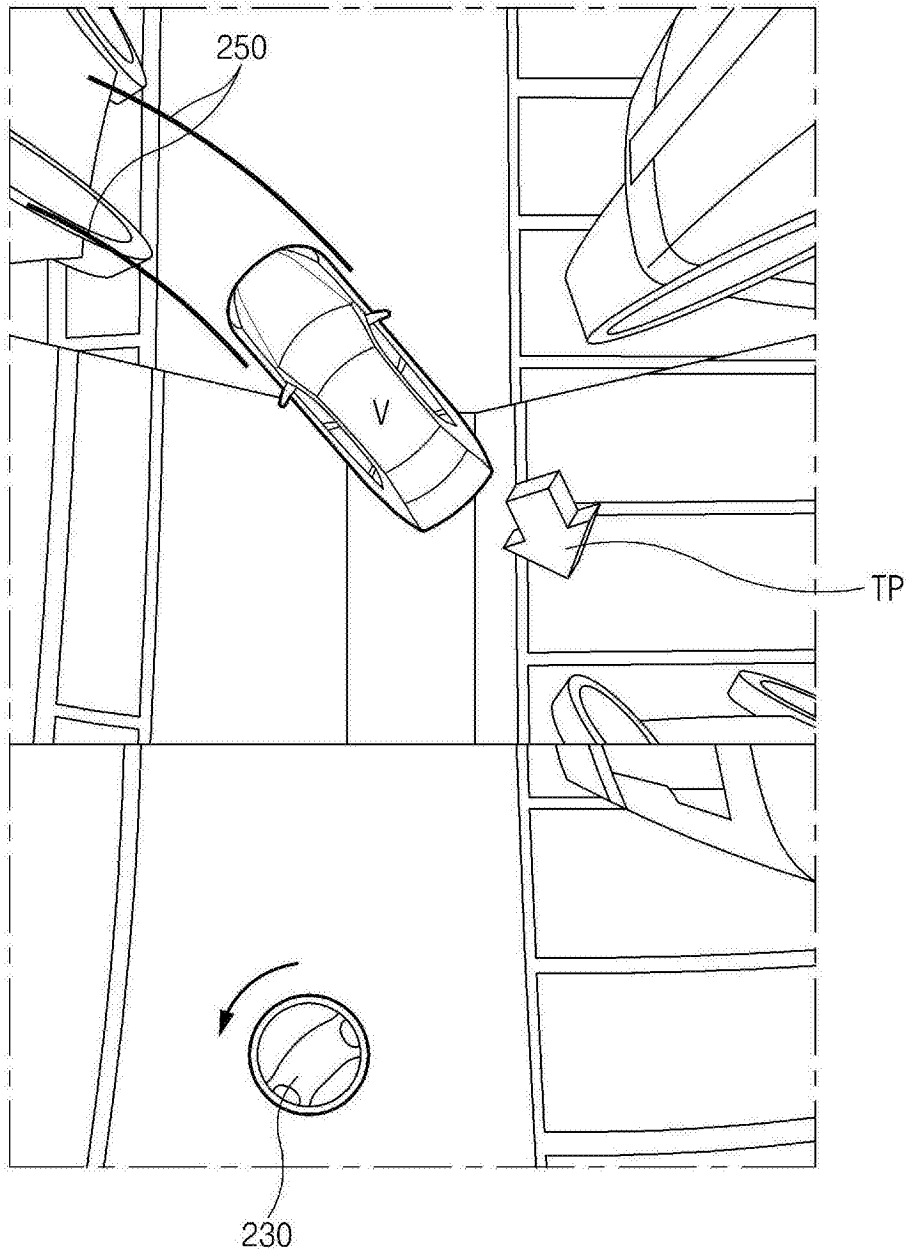


图12

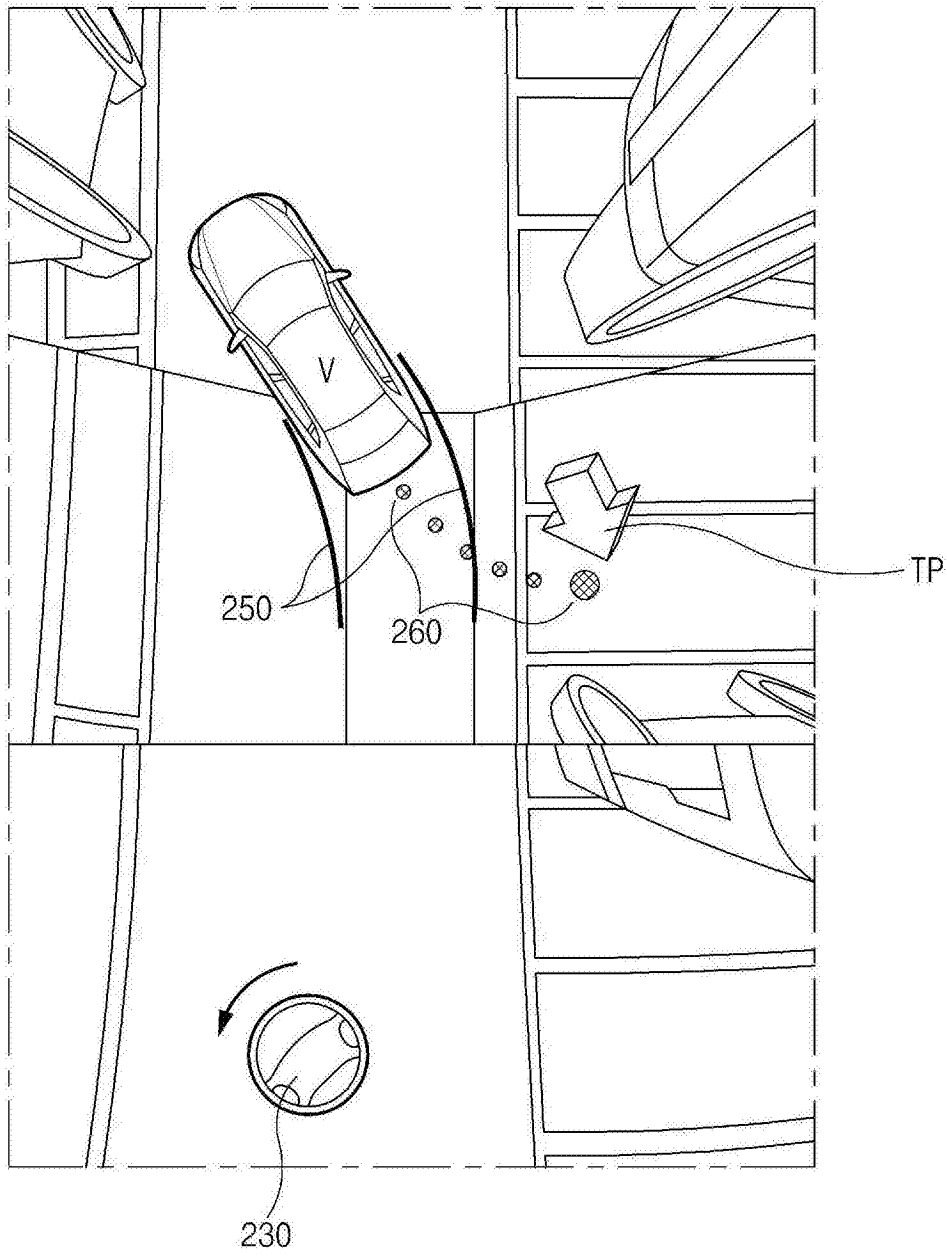


图13

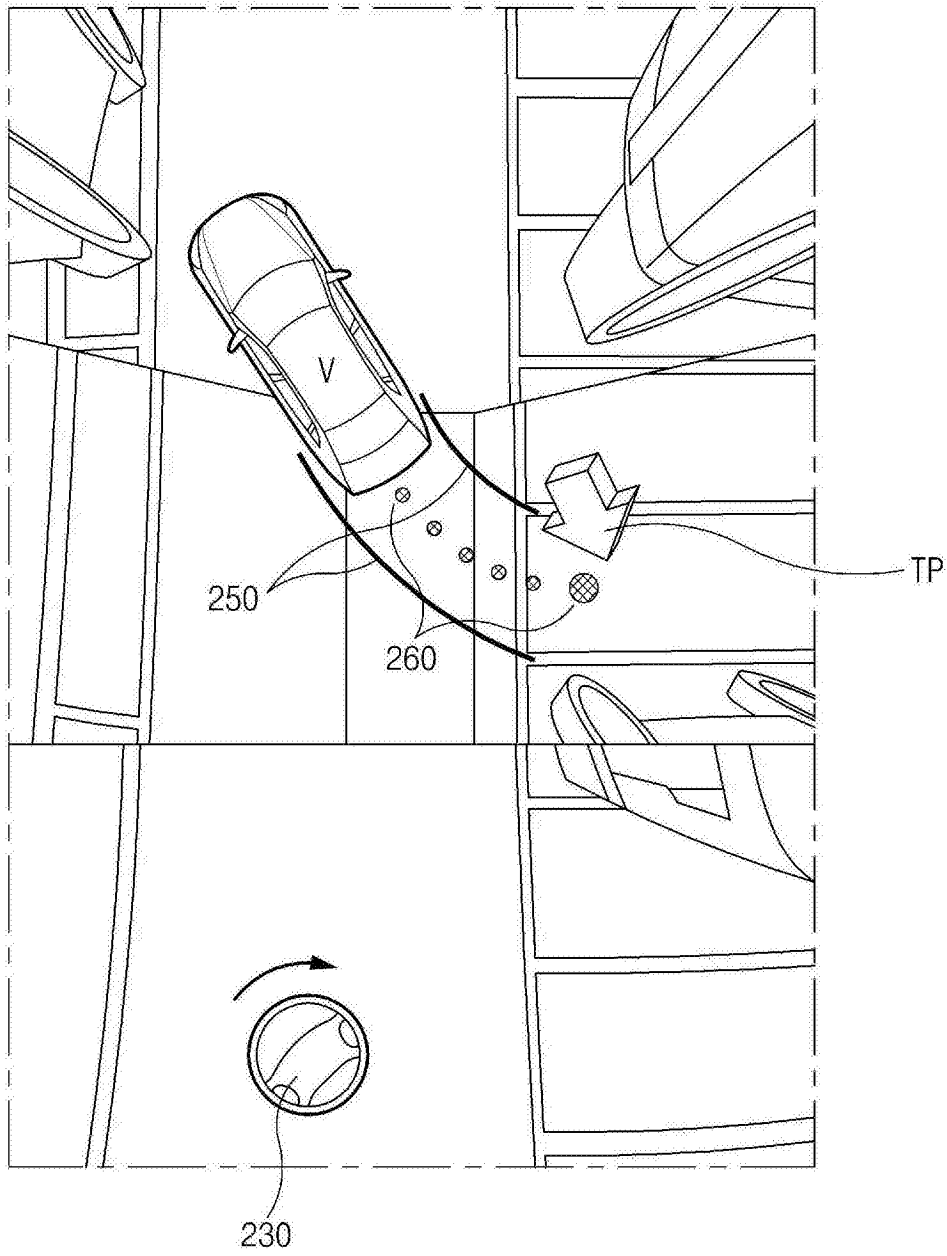


图14

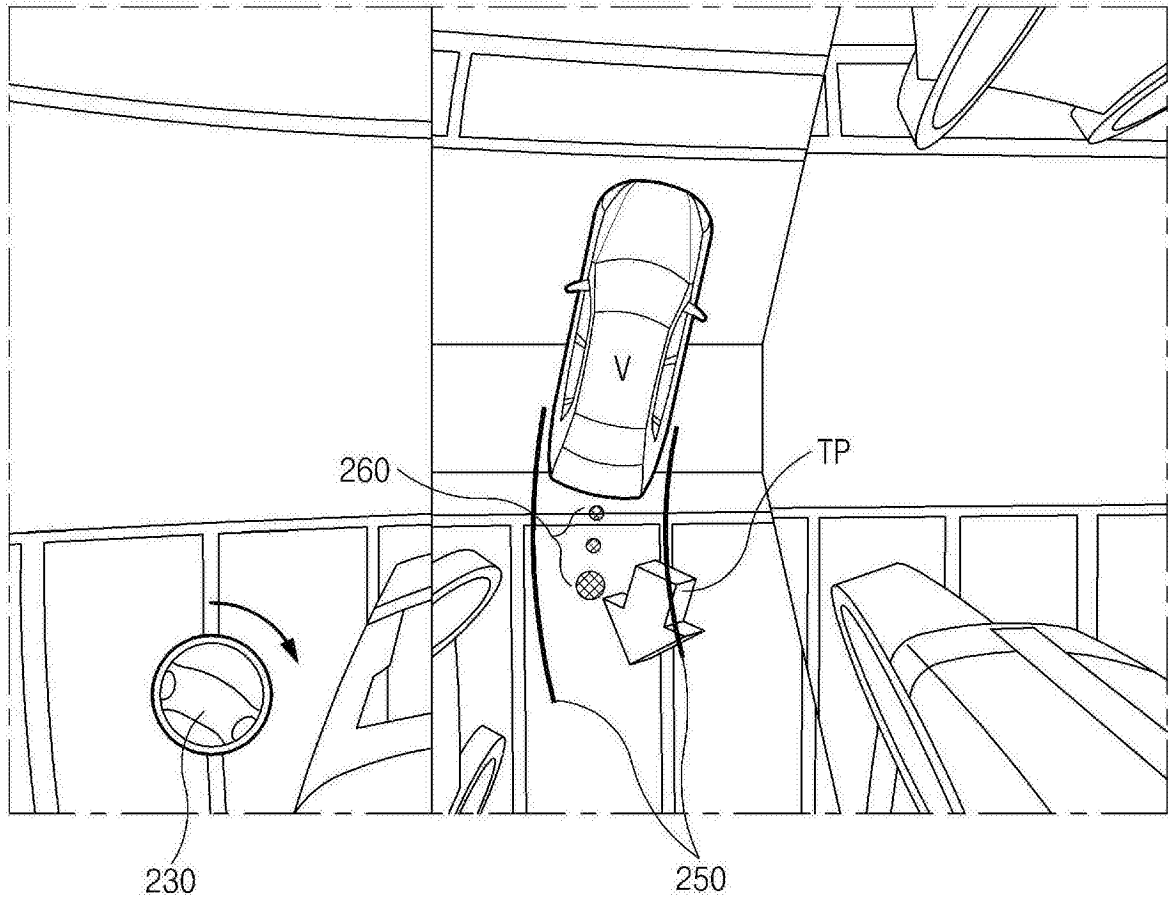


图15

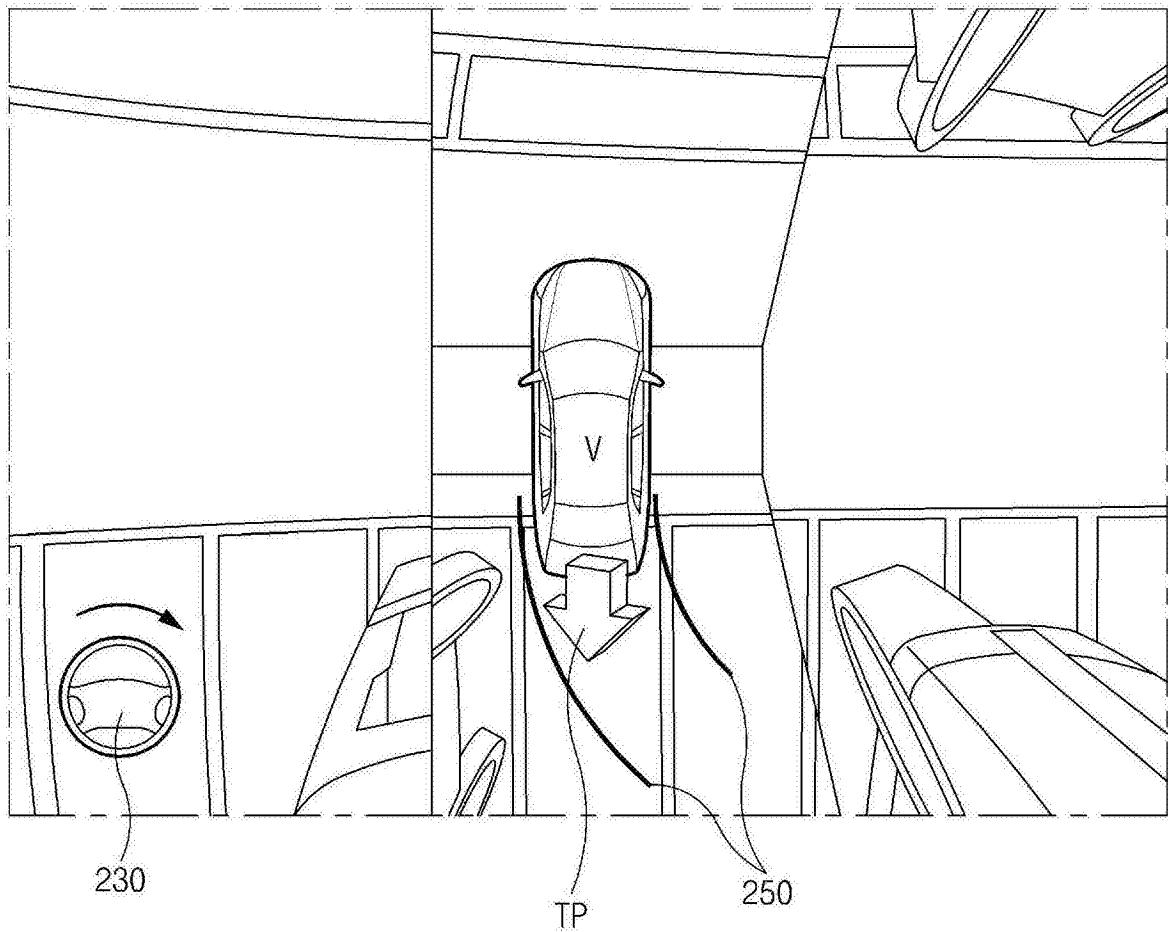
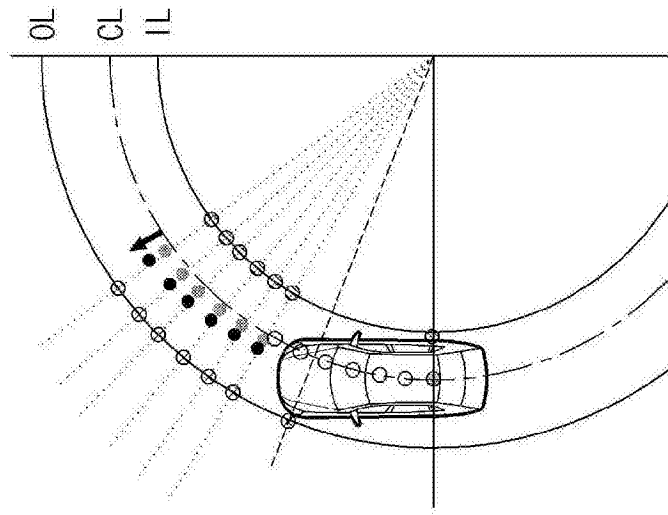
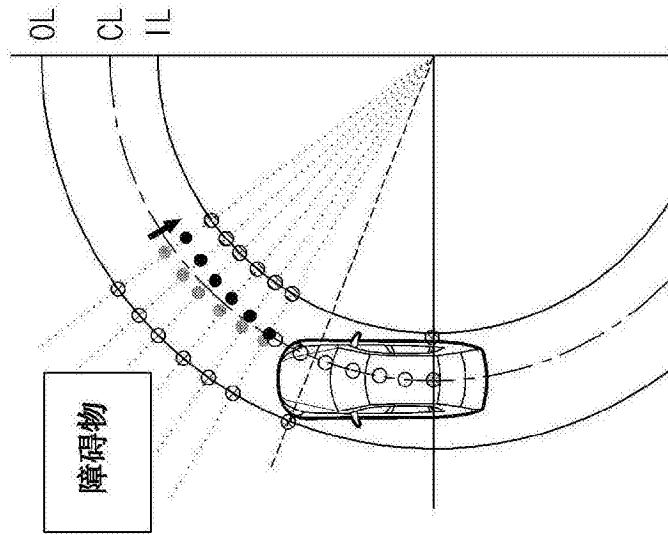


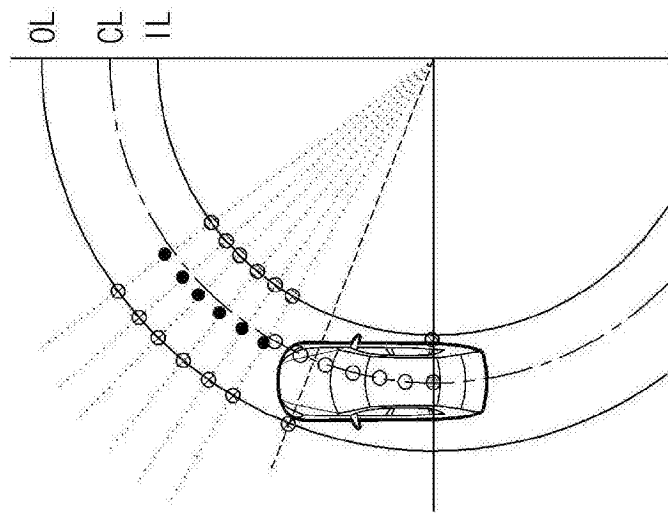
图16



在全转弯的情况下



在障碍物位于于路线附近的情况下



默认

图17

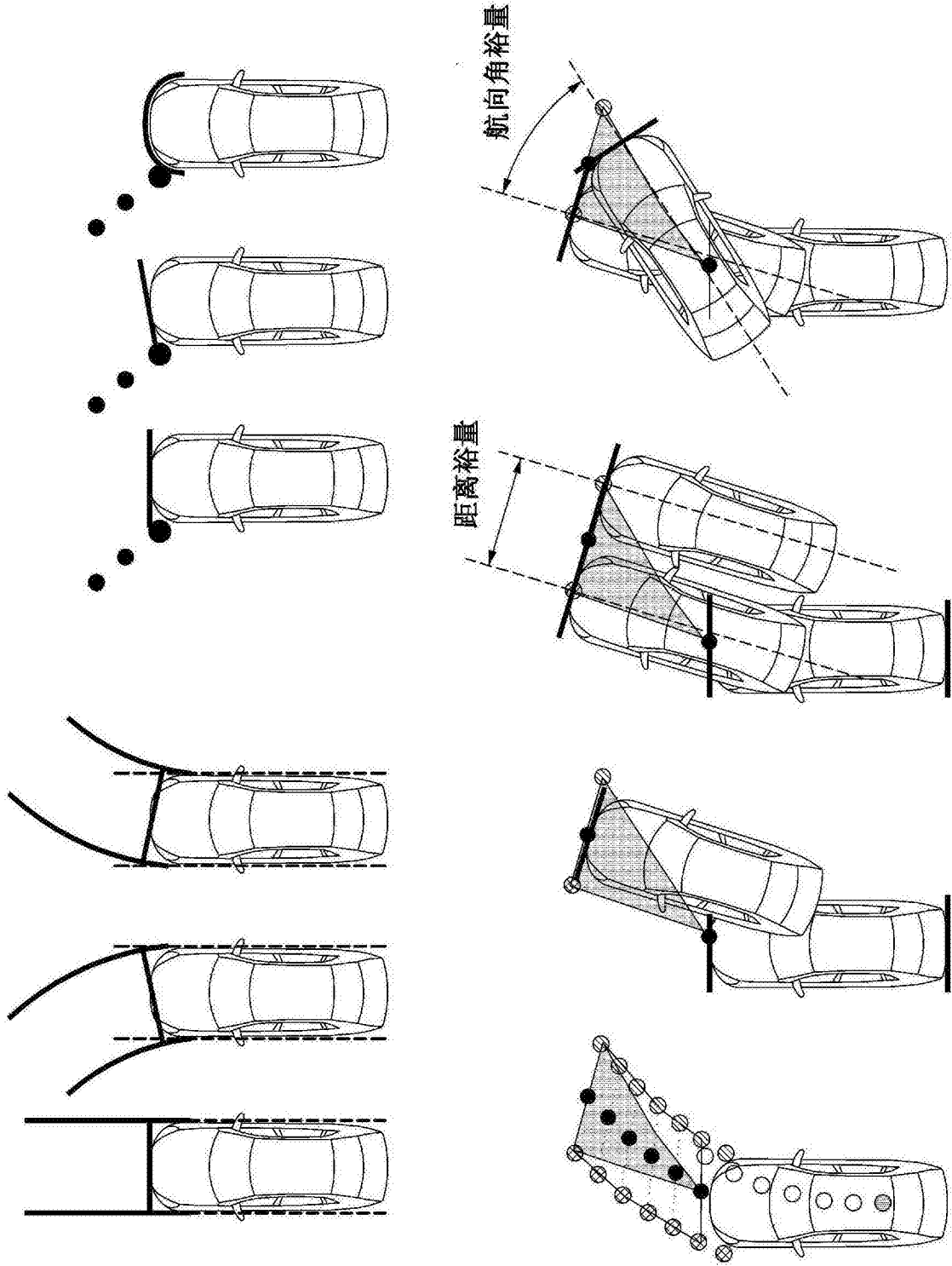


图18