

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103101480 A

(43) 申请公布日 2013. 05. 15

(21) 申请号 201210010310. 2

(22) 申请日 2012. 01. 12

(30) 优先权数据

10-2011-0118160 2011. 11. 14 KR

(71) 申请人 现代摩比斯株式会社

地址 韩国京畿道

(72) 发明人 权亮祐

(74) 专利代理机构 北京青松知识产权代理事务  
所（特殊普通合伙） 11384

代理人 郑青松

(51) Int. Cl.

B60R 1/00 (2006. 01)

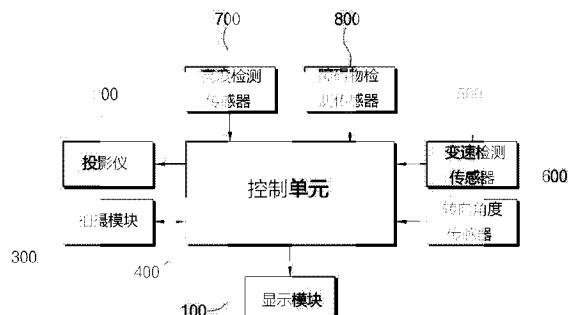
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54) 发明名称

利用投影仪的驻车辅助系统及其方法

(57) 摘要

本发明提供一种利用投影仪的驻车辅助系统及其方法。在该系统及方法中，在车辆倒车时周边环境较暗的情况下，利用投影仪照亮车辆后方，以使能够较好地看到后方摄像机影像，有助于车辆的倒车或倒车驻车。进一步，在该系统及方法中，在后方摄像机的拍摄区域内道路表面，利用投影仪投影倒车导向图像或障碍物图像或包含用于提示步行者注意的字句的文本图像，从而能够实现对于车辆的倒车或倒车驻车提供更加积极的帮助的效果。



1. 一种利用投影仪的驻车辅助系统,其特征在于,包括:  
投影仪,用于向车辆外部进行投射;  
拍摄模块,用于拍摄所述投影仪的投射区域;以及  
控制单元,用于控制所述投影仪照亮所述投射区域,对所述拍摄出的影像进行画面输出。
2. 根据权利要求 1 所述的利用投影仪的驻车辅助系统,其特征在于,所述控制单元将用于引导所述车辆进行驻车的导向图像传送给所述投影仪,以在所述照亮的投射区域中投影上述导向图像。
3. 根据权利要求 2 所述的利用投影仪的驻车辅助系统,其特征在于,  
还包括:转向角度传感器,用于检测转向角度;  
所述控制单元将所述导向图像传送给所述投影仪,其中,将具有与所述检测出的转向角度对应的导向线轨迹的导向图像传送给所述投影仪。
4. 根据权利要求 1 所述的利用投影仪的驻车辅助系统,其特征在于,  
还包括:障碍物检测模块,用于检测所述投射区域中的障碍物的存在;  
所述控制单元当检测出所述障碍物的存在时,将障碍物图像传送给所述投影仪,以在所述投射区域中投影所述障碍物图像。
5. 根据权利要求 1 所述的利用投影仪的驻车辅助系统,其特征在于,所述控制单元将文本图像传送给所述投影仪,以在所述投射区域中投影所述文本图像。
6. 根据权利要求 5 所述的利用投影仪的驻车辅助系统,其特征在于,所述文本图像是用于提示步行者注意的图像。
7. 根据权利要求 1 至 6 中任一项所述的利用投影仪的驻车辅助系统,其特征在于,所述控制单元在所述车辆外部的亮度为基准值以下时,控制所述投影仪照亮所述投射区域。
8. 根据权利要求 1 至 6 中任一项所述的利用投影仪的驻车辅助系统,其特征在于,所述投影仪向所述车辆后方进行投射。
9. 根据权利要求 8 所述的利用投影仪的驻车辅助系统,其特征在于,所述控制单元在变速杆位于倒车档时,控制所述投影仪照亮所述投射区域。
10. 根据权利要求 8 所述的利用投影仪的驻车辅助系统,其特征在于,所述控制单元在变速杆位于倒车档且所述车辆外部的亮度为基准值以下时,控制所述投影仪照亮所述投射区域。
11. 一种利用投影仪的驻车辅助方法,其特征在于,包括:  
控制投影仪照亮车辆外部的投射区域的步骤;以及  
从拍摄模块接收包括由所述投影仪照亮的所述投射区域的车辆外部影像,并进行画面输出的步骤。
12. 根据权利要求 11 所述的利用投影仪的驻车辅助方法,其特征在于,还包括:将用于引导所述车辆的驻车的导向图像传送给所述投影仪,以在所述照亮的投射区域中投影上述导向图像的步骤。
13. 根据权利要求 12 所述的利用投影仪的驻车辅助方法,其特征在于,所述导向图像是具有与转向角度对应的导向线轨迹的图像。
14. 根据权利要求 11 所述的利用投影仪的驻车辅助方法,其特征在于,

还包括：

判断所述照亮的投射区域中是否存在障碍物的步骤；以及

如果判断为存在有所述障碍物，将障碍物图像传送给所述投影仪，以在所述照亮的投射区域中投影所述障碍物图像的步骤。

15. 根据权利要求 11 所述的利用投影仪的驻车辅助方法，其特征在于，还包括：将文本图像传送给所述投影仪，以在所述照亮的投射区域中投影所述文本图像的步骤。

16. 根据权利要求 15 所述的利用投影仪的驻车辅助方法，其特征在于，所述文本图像是用于提示步行者注意的图像。

17. 根据权利要求 11 至 16 中任一项所述的利用投影仪的驻车辅助方法，其特征在于，还包括：

判断对所述车辆外部检测出的亮度是否为基准值以下的步骤；

所述控制投影仪的步骤在所述检测出的亮度为所述基准值以下时执行。

18. 根据权利要求 11 至 16 中任一项所述的利用投影仪的驻车辅助方法，其特征在于，所述投射区域是所述车辆后方的规定区域。

19. 根据权利要求 18 所述的利用投影仪的驻车辅助方法，其特征在于，

还包括：

判断变速杆是否位于倒车档的步骤；

所述控制投影仪的步骤在所述变速杆位于所述倒车档时执行。

20. 根据权利要求 19 所述的利用投影仪的驻车辅助方法，其特征在于，

还包括：

判断对所述车辆外部检测出的亮度是否为基准值以下的步骤；

所述控制投影仪的步骤在所述变速杆位于所述倒车档且所述检测出的亮度为基准值以下的情况下执行。

## 利用投影仪的驻车辅助系统及其方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及车辆驻车系统,特别是涉及一种用于辅助车辆的驻车的系统。

### 背景技术

[0002] 在普遍公知的车辆的驻车辅助系统中,由后方摄像机拍摄的车辆的后方影像中叠加用于倒车驻车的导向线图像并进行显示,以达到驾驶者的倒车驻车时的便利。与此相关的关于驻车导向系统的发明,通过韩国专利公开第 10-2011-0056593 号较好地公开。该驻车导向系统包括转向角度检测模块、影像拍摄模块、影像处理模块及显示模块。转向角度检测模块用于检测转向盘的转向角度信息,影像拍摄模块用于拍摄车辆的后方。影像处理模块用于生成由影像拍摄模块拍摄出的影像中叠加基于由转向角度检测模块检测出的转向角度信息的转向连动轨迹线的影像。此外,显示模块用于显示由影像处理模块生成的影像。如上所述,在现有技术的驻车导向系统中,在车辆倒车时,显示基于转向盘旋转的转向连动轨迹线,以辅助驾驶者的倒车驻车。但是,如果要驻车的空间非常暗的情况下,即使显示由车辆的后方摄像机拍摄出的影像,在视觉上很难进行确认。因此,在此情况下,现有技术的驻车导向系统无法正常地辅助驾驶者的倒车驻车。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种即使驻车空间较暗,也能够正常地辅助驾驶者的驻车的系统及其方法。

[0004] 另外,本发明的目的在于提供一种能够向步行者提供车辆的驻车相关的信息的系统及其方法。

[0005] 为了达到上述目的,根据本发明的一方式的利用投影仪的驻车辅助系统,包括:投影仪,用于向车辆外部进行投射;拍摄模块,用于拍摄上述投影仪的投射区域;以及控制单元,用于控制所述投影仪照亮所述投射区域,对所述拍摄出的影像进行画面输出。

[0006] 其中,上述控制单元在车辆外部的亮度为基准值以下时,控制上述投影仪照亮上述投射区域,或是在变速杆位于倒车档时,控制上述投影仪照亮上述投射区域,或是在变速杆位于倒车档且车辆外部的亮度为基准值以下时,控制上述投影仪照亮上述投射区域。

[0007] 进一步,上述控制单元将用于引导所述车辆进行驻车的导向图像传送给所述投影仪,以在所述照亮的投射区域中投影上述导向图像,或是在上述投射区域中检测出存在有障碍物时,将上述障碍物图像传送给上述投影仪,以在上述照亮的投射区域中投影障碍物图像,或是将上述文本图像传送给上述投影仪,以在上述照亮的投射区域中投影文本图像。

[0008] 另一方面,为了达到上述目的,根据本发明的一方式的利用投影仪的驻车辅助方法,包括:控制投影仪照亮车辆外部的投射区域的步骤;以及从拍摄模块接收包括由上述投影仪照亮的上述投射区域的车辆外部影像,并进行画面输出的步骤。

[0009] 追加地,上述驻车辅助方法还包括:将用于引导上述车辆的驻车的导向图像传送给所述投影仪,以在上述照亮的投射区域中投影上述导向图像的步骤。

[0010] 追加地,上述驻车辅助方法还包括:判断上述照亮的投射区域中是否存在障碍物的步骤;以及当判断为存在有上述障碍物时,将障碍物图像传送给上述投影仪,以在上述照亮的投射区域中投影上述障碍物图像的步骤。

[0011] 追加地,上述驻车辅助方法还包括:将文本图像传送给上述投影仪,以在上述照亮的投射区域中投影上述文本图像的步骤。

[0012] 追加地,上述驻车辅助方法还包括判断对上述车辆外部检测出的亮度是否为基准值以下的步骤,上述控制投影仪的步骤在上述检测出的亮度为上述基准值以下时执行。

[0013] 追加地,上述驻车辅助方法还包括判断变速杆是否位于倒车档的步骤,上述控制投影仪的步骤在上述变速杆位于上述倒车档时执行。

[0014] 追加地,上述驻车辅助方法还包括判断对上述车辆外部检测出的亮度是否为基准值以下的步骤,上述控制投影仪的步骤在上述变速杆位于倒车档且上述检测出的亮度为基准值以下时执行。

[0015] 在本发明中,在看不清楚摄像机的影像的较暗环境中利用投影仪照亮摄像机的拍摄区域,以使驾驶者在视觉上容易确认摄像机影像,从而有助于驻车。进一步,本发明中利用投影仪向车辆外部投影用于辅助驻车的多种图像,例如倒车导向图像或障碍物图像或包含用于使步行者注意的字句的文本图像,实现对于驻车提供更加积极的帮助的效果。

## 附图说明

[0016] 图 1 是表示根据本发明的一实施例的利用投影仪的驻车辅助系统框图。

[0017] 图 2 是表示根据本发明的车辆的后方可视区域示意图。

[0018] 图 3 是表示根据本发明的由投影仪照亮车辆后方的道路表面的投射区域示意图。

[0019] 图 4 是表示投影在根据本发明的车辆的道路表面的倒车导向图像示意图。

[0020] 图 5 是表示投影在根据本发明的车辆的后方道路表面的障碍物图像示意图。

[0021] 图 6 是表示投影在根据本发明的车辆的后方道路表面的文本图像示意图。

[0022] 图 7 是表示根据本发明的一实施例的利用投影仪的驻车辅助方法流程图。

[0023] (附图标记的说明)

[0024] 100 :显示模块 200 :投影仪

[0025] 300 :拍摄模块 400 :控制单元

[0026] 500 :变速检测传感器 600 :转向角度传感器

[0027] 700 :亮度检测传感器 800 :障碍物检测传感器

## 具体实施方式

[0028] 前述的,以及追加的本发明的方式将通过参照附图说明的优选实施例更加得到明确。以下,通过该实施例对本发明进行详细的说明,以使本领域的技术人员容易理解并实施。

[0029] 图 1 是表示根据本发明的一实施例的利用投影仪的驻车辅助系统框图。

[0030] 如图所示,驻车辅助系统包括显示模块 100、投影仪 200、拍摄模块 300 及控制单元 400。进一步,驻车辅助系统还包括变速检测传感器 500。更进一步,驻车辅助系统还包括转向角度传感器 600(Steering Angle Sensor) 和亮度检测传感器 700。显示模块 100 可以

是液晶显示装置 (Liquid Crystal Display), 用于将从控制单元 400 传送的影像数据显示在画面。投影仪 200 是用于将图像投影在投影屏的装置, 为了向车辆外部投影图像, 安装在车辆的适当的位置。在一实施例中, 投影仪 200 向车辆后方进行投射。投射区域可以是车辆后方的道路表面, 也可以是车辆后方的壁面等。拍摄模块 300 是摄像机, 为了拍摄投影仪 200 的投射区域, 安装在车辆的适当的位置。如图 2 所示, 为了投影仪 200 的投射区域 210 存在于拍摄模块 300 的拍摄可视区域 310 内, 投影仪 200 和拍摄模块 300 安装在车辆后端的适当的位置。控制单元 400 可以是用于控制车辆的电子装备的电子控制单元 (Electronic Control Unit)。控制单元 400 通过 SPI (Serial Peripheral Interconnect, 串行外设接口)、I2C (Inter-Integrated Circuit, 内部集成电路) 或 UART (Universal Asynchronous Receiver/Transmitter, 通用异步接收器 / 发送器) 与投影仪 200 及拍摄模块 300 进行信号收发, 或者是通过 CAN (Controller Area Network, 控制器区域网络) 等车辆通信网络进行信号收发。并且, 控制单元 400 通过 CAN 等车辆网络或总线接口与显示模块 100 进行连接。

[0031] 另一方面, 变速检测传感器 500 是用于检测变速杆位于哪个变速档的构成。即, 变速检测传感器 500 是用于检测变速杆位于驻车档 P、倒车档 R、空档 N、行驶档 D 中的某个档的构成, 其由随着变速杆位于各个变速档而接通的变速档开关构成。转向角度传感器 600 是用于检测转向角度的公知的传感器。亮度检测传感器 700 是用于检测车辆外部的亮度的模块, 可以是车辆中通常安装的自动点亮传感器。优选地, 亮度检测传感器 700 为了能够检测出车辆后方的亮度, 安装在车辆后端的适当的位置。另外, 控制单元 400 通过 CAN 或 LIN (Local Interconnect Network, 本地互联网络) 等车辆通信网络, 从变速检测传感器 500 和转向角度传感器 600 及亮度检测传感器 700 接收变速位置信息和转向角度信息及亮度信息。

[0032] 以下, 参照图 1 对驻车辅助系统的驻车辅助流程的实施例进行说明。以下限定为驻车辅助系统执行用于辅助倒车驻车的流程进行说明, 但这仅是为了理解上的便利, 而并非旨在本发明限定于辅助倒车驻车。

[0033] 首先, 控制单元 400 控制投影仪 200 照亮车辆后方, 并控制拍摄模块 300 拍摄车辆后方。在一实施例中, 控制单元 400 在由变速检测传感器 500 检测出变速杆的位置位于倒车档的情况下, 控制投影仪 200 及拍摄模块 300。具体说, 控制单元 400 向投影仪 200 传送用于激活投影灯功能的控制信号, 向拍摄模块 300 传送用于指示拍摄的控制信号。对此, 投影仪 200 启动投影灯并照亮车辆后方的道路表面, 拍摄模块 300 开始进行拍摄。其中, 由投影仪 200 的照亮区域, 即投射区域 210 可以如图 3 所示与车辆宽度一致。另外, 拍摄模块 300 将通过镜头输入的光信号转换为电影像信号后, 将其转换为数字影像数据并传送给控制单元 400。控制单元 400 将数字影像数据输出给显示模块 100, 显示模块 100 在画面中显示车辆后方影像。由此, 将显示由投影仪 200 照亮的车辆后方影像, 因此驾驶者能够在视觉上容易地确认车辆后方, 从而进行安全的倒车驻车。

[0034] 追加地, 控制单元 400 将倒车驻车辅助图像传送给投影仪 200, 使投影仪 200 向投射区域 210 进行投影。倒车驻车辅助图像可以是倒车导向图像或障碍物图像或文本图像, 或者是两个以上的图像叠加的图像。在第一实施例中, 控制单元 400 向投影仪 200 传送倒车导向图像并投影至投射区域 210。其中, 倒车导向图像是用于导向车辆的倒车的图像。

在一实施例中,倒车导向图像是在背景图像上两导向线按车辆宽度隔开并用直线显示的图像。在另一实施例中,倒车导向图像是在背景图像上显示与转向角度对应的导向线轨迹的图像。在后者的情况下,倒车辅助系统的存储器中对应地存储有按不同的转向角度的导向线轨迹图像。在此情况下,控制单元 400 从转向角度传感器 600 接收转向角度信息,从存储器提取出与接收到的转向角度信息对应的导向线轨迹图像,从而显示在背景图像后传送给投影仪 200。由此,投影仪 200 如图 4 所示,将线轨迹图像投影至投射区域 210。

[0035] 在第二实施例中,控制单元 400 向投影仪 200 传送障碍物图像并投影至投射区域 210。为此,驻车辅助系统中还包括用于检测车辆后方是否存在有障碍物的障碍物检测传感器 800。作为障碍物检测传感器 800 可以利用超声波传感器。超声波传感器在车辆后端每按规定间隔进行配置,由此确认障碍物的位置。即,控制单元 400 在从左侧超声波传感器检测出障碍物时,判断为障碍物位于车辆后方的左侧,在从右侧超声波传感器检测出障碍物时,判断为障碍物位于车辆后方的右侧。并且,控制单元 400 通过超声波检测数据判断出从车辆至障碍物的距离。由此,控制单元 400 考虑到障碍物位置及至障碍物的距离,在背景图像上显示障碍物图像对象而生成障碍物图像,并将生成的障碍物图像传送给投影仪 200。由此,投影仪 200 如图 5 所示,将障碍物图像投影至投射区域 210。因此,驾驶者在车辆后方较暗的环境下,也能够通过显示模块 100 确认障碍物存在于车辆后方左侧。

[0036] 在第三实施例中,控制单元 400 向投影仪 200 传送文本图像并投影至投射区域 210。其中,文本图像是在背景图像上显示文本的图像。该文本是用于向步行者提示车辆将倒车的注意字句。注意字句可以由驾驶者进行选择。即,驾驶者通过用户接口从驻车辅助系统的存储器中存储的多个注意字句中选择某一个,并在倒车时加以利用。或者是,驾驶者通过用户接口输入所需的注意字句并使用。控制单元 400 将默认设定的注意字句显示在背景图像上并生成文本图像,将生成的文本图像传送给投影仪 200。由此,投影仪 200 如图 6 所示,将文本图像投影至投射区域 210。这除了有助于步行者的安全以外,还有助于车辆倒车或倒车驻车。

[0037] 另一方面,在上述实施例中,控制单元 400 将导向图像或障碍物图像或文本图像传送给投影仪 200,但是也可以将两个以上的图像叠加并传送给投影仪 200,也可以根据情况将相应的图像传送给投影仪 200。例如,控制单元 400 在最初 1 ~ 2 秒还能够将文本图像传送给投影仪 200 后,将导向图像或障碍物图像或障碍物图像对象叠加的导向图像传送给投影仪 200。作为又一例,控制单元 400 在变速杆位于倒车档时,立即将导向图像或障碍物图像对象叠加的导向图像传送给投影仪 200,并且在由障碍物检测传感器 800 检测出障碍物的移动的情况下,也可以将文本图像传送给投影仪 200。并且,除了上述倒车驻车辅助图像以外,还可以将除此之外的多种信息投影至投射区域 210。

[0038] 另外,控制单元 400 除了只利用变速杆的位置信息决定倒车驻车辅助流程的执行与否以外,也可以同时考虑到亮度信息并决定倒车驻车辅助流程的执行与否。即,控制单元 400 在由变速检测传感器 500 检测出的变速杆的位置为倒车档且由亮度检测传感器 700 检测出的亮度为基准值以下的情况下,执行如上所述的倒车驻车辅助流程。其中,基准值指的是车辆后方被认为较暗的基准的值。其理由在于,在车辆后方不暗而能够较好地确认摄像机影像的情况下,也无需必要地运行投影仪 200。作为另一实施例,控制单元 400 不考虑变速杆的位置,而在由亮度检测传感器 700 检测出的亮度为基准值以下时,执行如上所述

的倒车驻车辅助流程。

[0039] 图 7 是表示根据本发明的一实施例的利用投影仪的驻车辅助方法流程图。

[0040] 控制单元 400 判断变速杆是否位于倒车档（步骤 S100）。控制单元 400 通过从变速检测传感器 500 输入的切换信号，判断变速杆是否位于倒车档。如果判断为变速杆位于倒车档，控制单元 400 激活作为后方摄像机的拍摄模块 300（步骤 S200）。并且，控制单元 400 判断由亮度传感器 700 检测出的亮度是否为基准值以下（步骤 S300）。如果判断为检测出的亮度为基准值以下，控制单元 400 控制投影仪 200 激活投影灯（步骤 S400）。由得到激活的投影灯，照亮作为拍摄模块 300 的拍摄区域的至少一部分的车辆后方的道路表面。另外，该照亮区域即为投影图像的投射区域。

[0041] 控制单元 400 在激活投影灯后，将需要投影至投射区域的倒车驻车辅助图像传送给投影仪 200（步骤 S500）。由此，投影仪 200 将传送到的倒车驻车辅助图像投影至投射区域。其中，倒车驻车辅助图像可以是如图 4 所示的倒车导向图像，也可以是如图 5 所示的障碍物图像，也可以是如图 6 所示的文本图像。或者，也可以是如上所述的图像叠加的图像。作为叠加图像可以举例出倒车导向图像中叠加障碍物图像对象。

[0042] 在一实施例中，控制单元 400 在激活投影灯后，将文本图像传送给投影仪 200，投影 1～2 秒至投射区域后，将倒车导向图像传送给投影仪 200 并投影至投射区域。或者，控制单元 400 在激活投影灯后，立即将倒车导向图像传送给投影仪 200 并投影至投射区域。此时，控制单元 400 如果由转向角度传感器 600 未检测出转向角度变化，将显示有固定导向线的倒车导向图像传送给投影仪 200，如果检测出转向角度变化，将显示有与该检测出的转向角度对应的导向线轨迹的倒车导向图像传送给投影仪 200。另外，在由障碍物检测传感器 800 检测出障碍物的情况下，控制单元 400 将叠加有障碍物图像对象的倒车导向图像传送给投影仪 200 并投影至投射区域。如果检测出障碍物的移动，控制单元 400 将文本图像传送给投影仪 200 并投影至投射区域。作为此时的文本图像中显示的字句，优选为“倒车请注意！”等请求步行者的协助的字句。随后，如果未检测出障碍物的移动，控制单元 400 再将倒车导向图像传送给投影仪 200 并投影至投射区域。

[0043] 另外，得到激活的拍摄模块 300 将通过镜头输入的光信号转换为电信号，将其再转换为数字影像数据并传送给控制单元 400。由此，控制单元 400 从拍摄模块 300 接收数字影像数据，将其处理为适合于输出格式并输出给显示模块 100（步骤 S600）（步骤 S700）。由此，在变速杆位于倒车档且检测亮度为基准值以下的情况下，显示模块 100 中将显示对于由投影仪 200 照亮并投影有倒车驻车辅助图像的区域的摄像机影像。

[0044] 此外，图 7 中例示出激活投影灯的步骤 S600 在激活拍摄模块 300 的步骤 S200 以后执行，但是本发明并非限定于此。即，也可以首先激活投影灯，并随后激活拍摄模块 300。例如，如果确认变速杆位于倒车档，控制单元 400 则判断检测亮度是否为基准值以下，并在基准值以下的情况下，激活投影灯后激活拍摄模块 300。或者，控制单元 400 在激活投影灯并将需要投影的图像传送给投影仪 200 后，激活拍摄模块 300。即，图 7 中图示的顺序为示意性的顺序，各步骤的执行顺序可以进行变更。

[0045] 另外，在上述步骤中可以省略步骤 S300。即，控制单元 400 如果判断为变速杆位于倒车档，激活拍摄模块 300 的同时，与亮度无关地激活投影灯。并且，在上述步骤中也可以省略步骤 S100。即，控制单元 400 如果判断为检测亮度为基准值以下，可以与变速杆的位置

无关地激活投影灯。此时，控制单元 400 还可以考虑其它条件来代替变速杆的位置。例如，在设定有用于辅助倒车驻车的模式的状态下，如果检测亮度为基准值以下，则控制单元 400 除了拍摄模块 300 以外，还激活投影灯。并且，在上述过程中可以省略步骤 S100 及 S300。即，在达成不是变速杆和亮度的其它条件的情况下，控制单元 400 也可以激活拍摄模块 300 和投影灯。例如，如果驾驶者通过用户接口进行用于辅助倒车驻车的输入，控制单元 400 将激活拍摄模块 300 和投影灯。

[0046] 以上，以本发明的优选实施例为中心对本发明进行了说明。但是，本发明所属技术领域的普通技术人员应当理解，在不超出本发明的本质特性的范围内，能够以变形的形态实施本发明。因此，所公开的实施例应当以说明性的观点给予考虑，而不是限定性的观点。本发明的范围在权利要求书中进行说明，而不在于前述的说明，与之属于等同范围内的所有差别点应当被解释为包含于本发明。

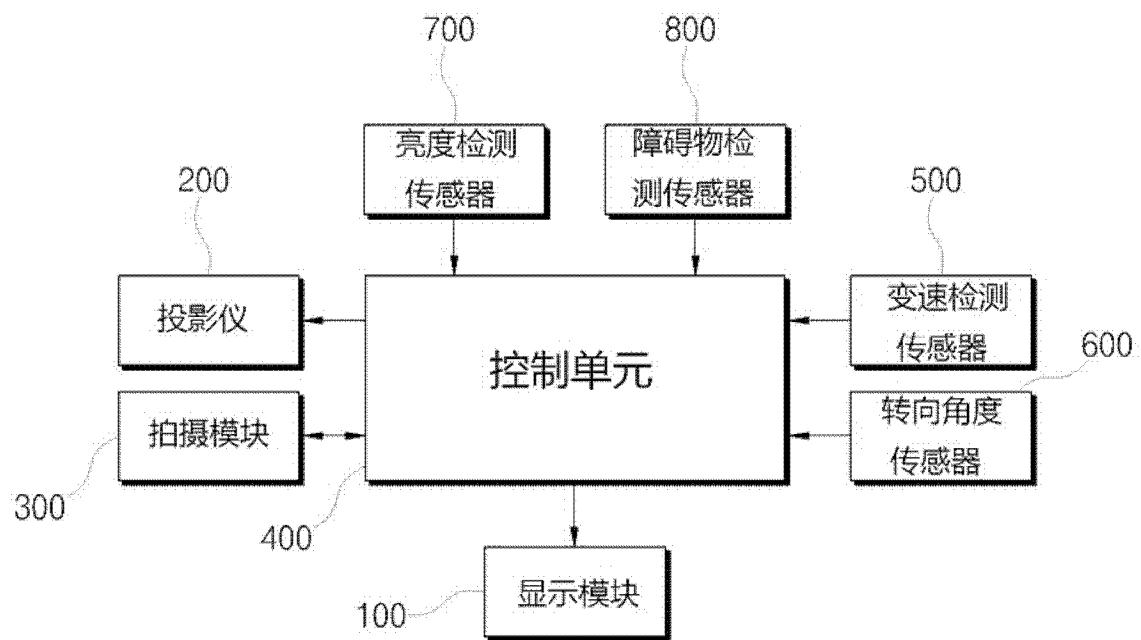


图 1

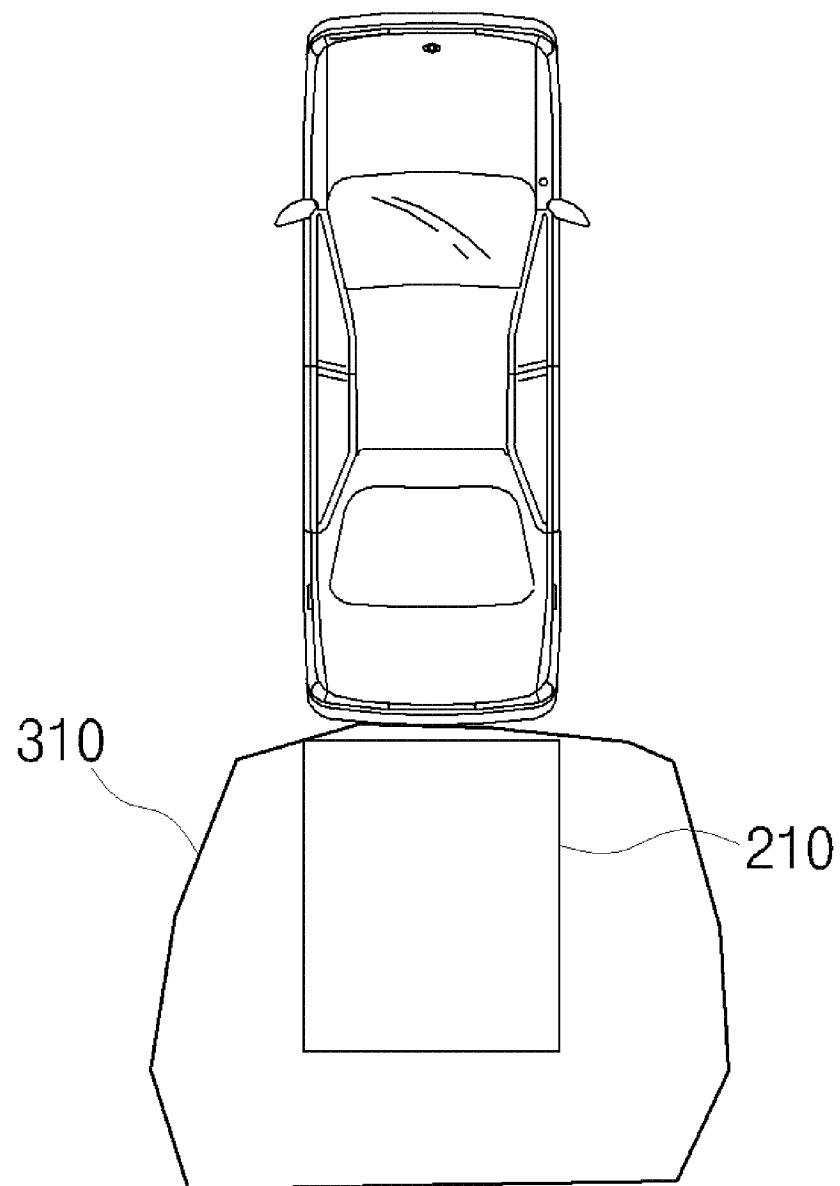


图 2

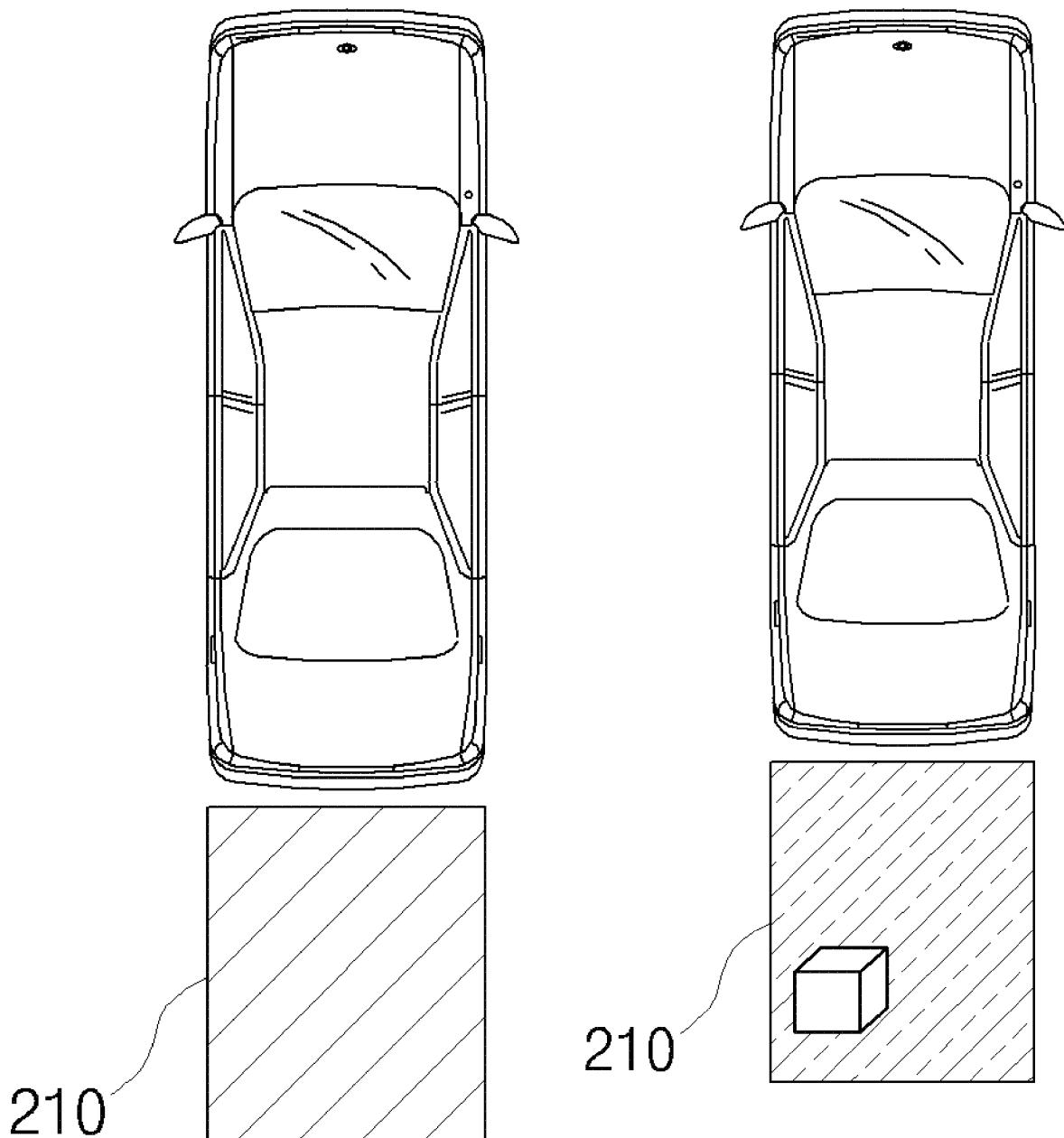


图 3

图 4

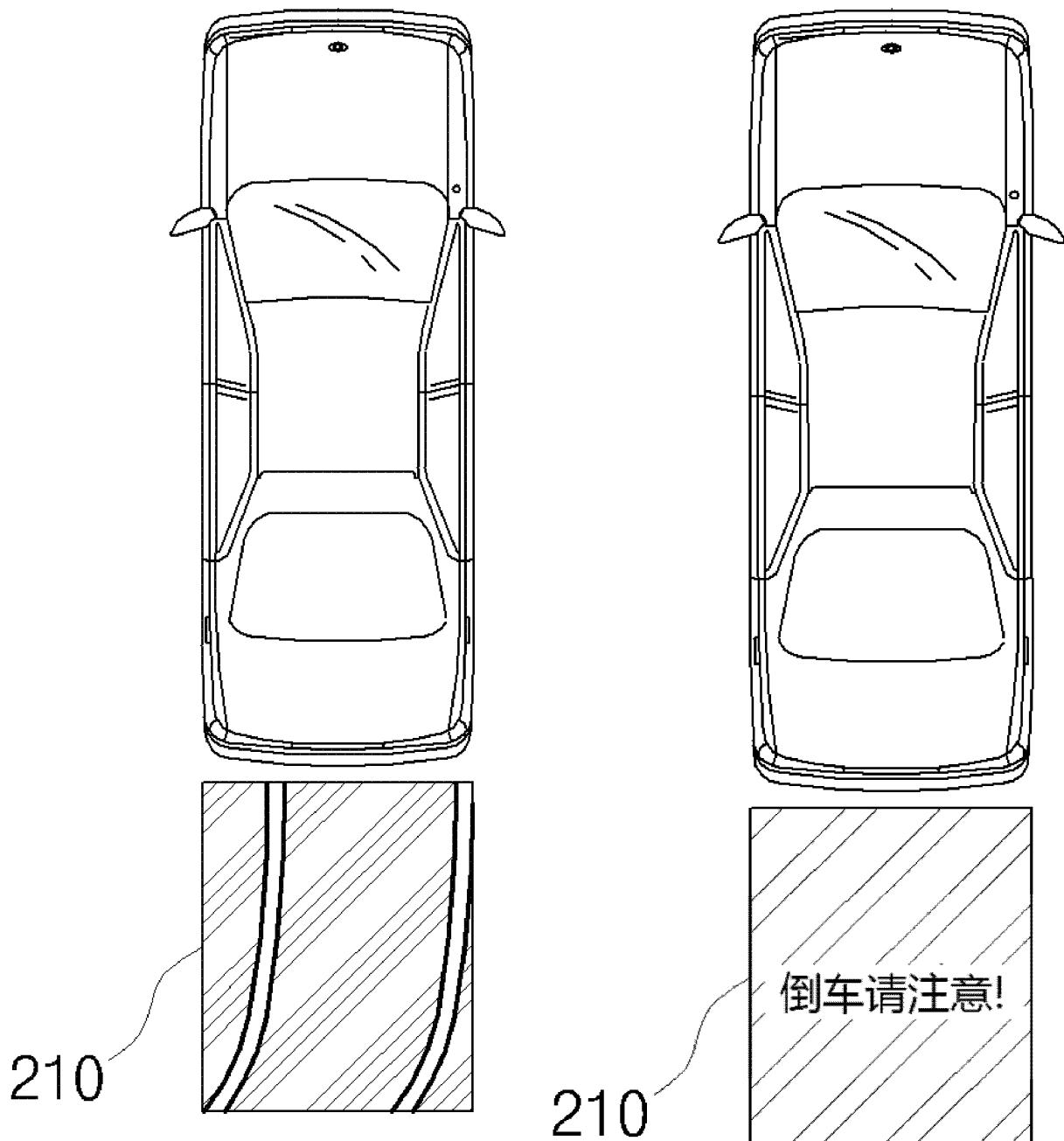


图 5

图 6

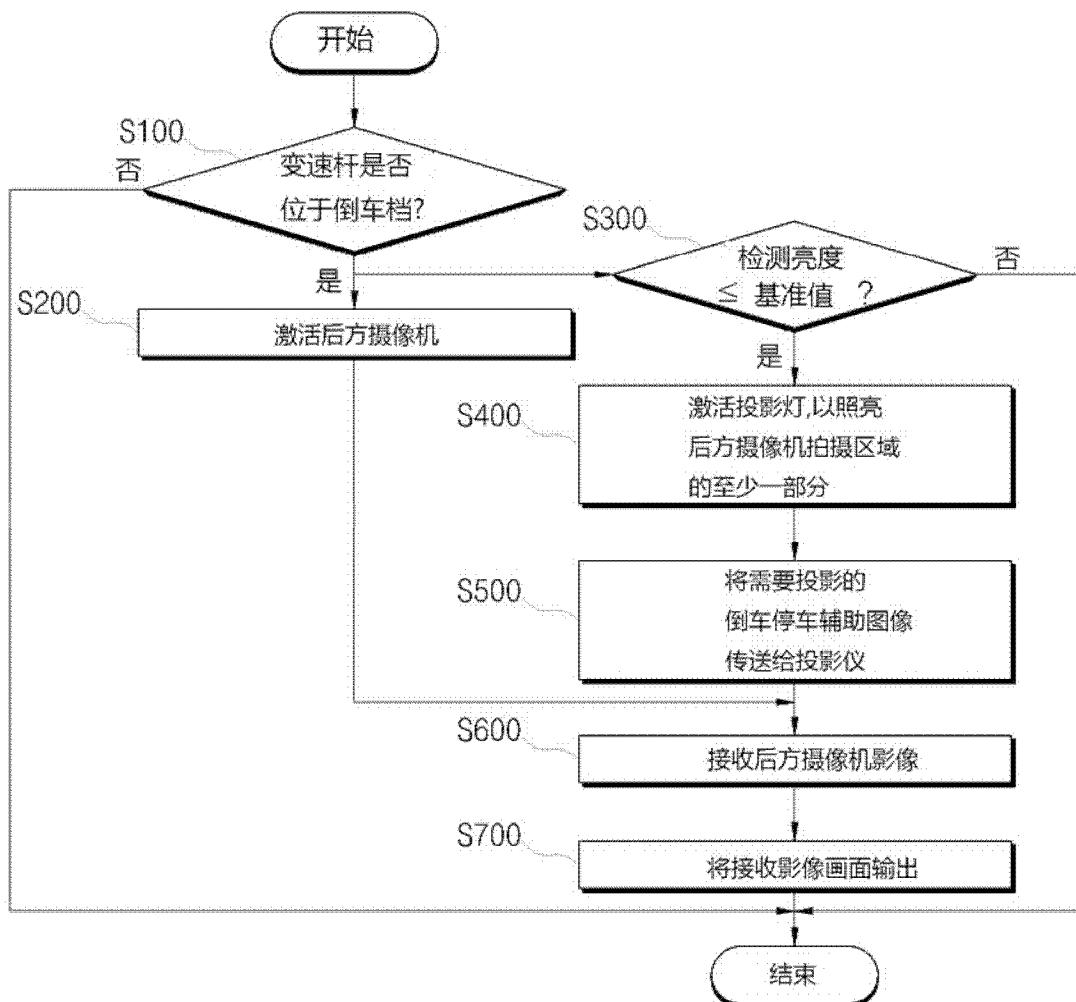


图 7