



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1690657 B

(45) 授权公告日 2012. 03. 07

(21) 申请号 200510066652. 6

EP 1148461 A2, 2001. 10. 24,

(22) 申请日 2005. 04. 26

审查员 杨士林

(30) 优先权数据

2004-131919 2004. 04. 27 JP

(73) 专利权人 爱信精机株式会社

地址 日本爱知县

(72) 发明人 田中优 远藤知彦 岩切英之

杉山享 岩田洋一 里中久志

伊藤卓也

(74) 专利代理机构 隆天国际知识产权代理有限

公司 72003

代理人 高龙鑫 王玉双

(51) Int. Cl.

G01C 21/28(2006. 01)

B62D 15/02(2006. 01)

(56) 对比文件

DE 10220427 A1, 2003. 11. 27,

EP 1297999 A2, 2003. 04. 02,

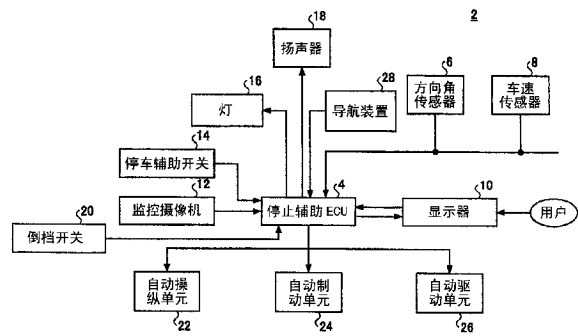
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 5 页

(54) 发明名称

停车辅助装置

(57) 摘要

本发明目的在于提供一种能够在短时间内将车辆停在目标停车位置,且能提高用户的便利性的停车辅助装置。根据本发明的停车辅助装置,将相对于车辆的现在位置具有规定的位置关系的位置作为目标停车位置,在车辆行驶中,计算出从车辆的现在位置到上述目标停车位置的行车路线。此外,停车辅助装置还具有在计算出该行车路线时通知可以停车的通知单元。



1. 一种停车辅助装置,其特征在于,具有:
识别目标停车位置的识别单元;
在车辆行驶中且在车辆的变速器控制杆未操纵至倒档位置的情况下,计算出从车辆的现在位置到由上述识别单元所识别的目标停车位置的行车路线的算出单元;
当上述算出单元合理地计算出了上述行车路线时,通知可以向上述目标停车位置停车的指示的通知单元。
2. 根据权利要求1所述的停车辅助装置,其特征在于:
上述算出单元从由上述识别单元识别出目标停车位置的地点开始,每隔规定距离计算出上述行车路线。
3. 根据权利要求2所述的停车辅助装置,其特征在于:
上述识别单元在通过车速检出单元检测出车辆的停止状态时,相对于此时的车辆位置将具有规定的相对关系的位置识别为上述目标停车位置。
4. 根据权利要求1所述的停车辅助装置,其特征在于:
还具有判断可否由上述通知单元进行上述通知的通知可否判断单元;
上述通知可否判断单元在判断车辆处在停车过程中的场合,许可由上述通知单元进行上述通知。
5. 根据权利要求4所述的停车辅助装置,其特征在于:
上述通知可否判断单元,基于由上述识别单元识别出目标停车位置后的车辆行驶状态,进行上述判断。
6. 根据权利要求4所述的停车辅助装置,其特征在于:
上述通知可否判断单元,基于来自用户可操作的设定可否进行通知的开关的信号,进行上述判断。
7. 根据权利要求1至6中任意一项所述的停车辅助装置,其特征在于:
还具有显示车辆周边的摄影图像的显示单元;
在上述摄影图像上重复显示由上述识别单元所识别的目标停车位置。
8. 根据权利要求7所述的停车辅助装置,其特征在于:
在上述算出单元合理地计算出了上述行车路线的场合,在上述摄影图像上重复显示由上述识别单元所识别的目标停车位置。
9. 根据权利要求7所述的停车辅助装置,其特征在于:
在上述摄影图像上通过用户的操作可变更由上述识别单元所识别的目标停车位置。
10. 一种停车辅助装置,其特征在于,具有:
检测出车辆速度的车速检出单元;
检测出车辆方向角的方向角检出单元;
识别目标停车位置的识别单元;
基于来自车速检出单元和方向角检出单元的信息,计算出车辆的现在位置,且基于该计算出的车辆现在位置与由上述识别单元所识别的上述目标停车位置,在车辆移动中且在车辆的变速器控制杆未操纵至倒档位置的情况下,计算出车辆的行车路线的算出单元;
当上述算出单元合理地计算出了该行车路线时,通知可以向上述目标停车位置停车的指示的通知单元。

11. 根据权利要求 10 所述的停车辅助装置,其特征在于:
上述算出单元从由上述识别单元识别出目标停车位置的地点开始,每隔规定距离计算出上述行车路线。
12. 根据权利要求 10 所述的停车辅助装置,其特征在于:
上述识别单元在通过上述车速检出单元检测出车辆的停止状态时,相对于此时的车辆位置将具有规定的相对关系的位置识别为上述目标停车位置。
13. 根据权利要求 11 所述的停车辅助装置,其特征在于:
上述识别单元在通过上述车速检出单元检测出车辆的停止状态时,相对于此时的车辆位置将具有规定的相对关系的位置识别为上述目标停车位置。
14. 根据权利要求 10 所述的停车辅助装置,其特征在于:
还具有判断可否由上述通知单元进行上述通知的通知可否判断单元;
上述通知可否判断单元在判断车辆处在停车过程中的场合,许可由上述通知单元进行上述通知。
15. 根据权利要求 14 所述的停车辅助装置,其特征在于:
上述通知可否判断单元,基于由上述识别单元识别出目标停车位置后的车辆行驶状态,进行上述判断。
16. 根据权利要求 14 所述的停车辅助装置,其特征在于:
上述通知可否判断单元,基于来自用户可操作的设定可否进行通知的开关的信号,进行上述判断。
17. 根据权利要求 10 至 16 中任意一项所述的停车辅助装置,其特征在于:
还具有显示车辆周边的摄影图像的显示单元;
在上述摄影图像上重复显示由上述识别单元所识别的目标停车位置。
18. 根据权利要求 17 所述的停车辅助装置,其特征在于:
在上述算出单元合理地计算出了上述行车路线的场合,在上述摄影图像上重复显示由上述识别单元所识别的目标停车位置。
19. 根据权利要求 17 所述的停车辅助装置,其特征在于:
在上述摄影图像上通过用户的操作可变更由上述识别单元所识别的目标停车位置。

停车辅助装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种停车辅助装置,其进行将车辆引导至目标停车位置或开始停车位置的停车辅助控制。

[0002] 近年来,公知有一种停车辅助装置,其在将车辆的变速杆操纵至倒档位置的场合,基于车辆的现在位置和目標停车位置间的位置关系,对车辆的目标停车路线进行运算并在显示器上进行显示(例如,参照专利文献1)。

[0003] 专利文献1:日本专利特开2002-240661号公报

[0004] 然而,在上述技术中,目标停车路线的运算是在将车辆的变速杆操纵至倒档位置的场合下进行的。其结果是,在将车辆的变速杆操纵至倒档位置时,判明在目标停车位置上不能停车的场合下,没有办法去变更目标停车位置,甚至移动车辆。由此,至停车完毕花费了多余的时间,从而使用户的负担变大。

[0005] 本发明有鉴于上述技术的问题,目的在于提供能够在短时间内将车辆停在目标停车位置,并能提高用户使用便利性的停车辅助装置。

[0006] 上述目的通过如本发明所述的、具有以下特征的停车辅助装置而达成,即具有:识别目标停车位置的识别单元;在车辆行驶中且在车辆的变速机控制杆未操纵至倒档位置的情况下,计算出从车辆的现在位置到由上述识别单元所识别的目标停车位置的行车路线的算出单元;当上述算出单元合理地计算出了上述行车路线时,通知可以向上述目标停车位置停车的指示的通知单元。

[0007] 如上所述的停车辅助装置中,通知单元在合理地计算出了行车路线时,通知用户可以向目标停车位置停车。由此,在开始停车位置中,无需变更目标停车位置及移动车辆,能够在短时间内将车辆停车,且能提高用户的便利性。此外,上述算出单元在车辆停止中亦可计算出从车辆的现在位置到由上述识别单元所识别的目标停车位置间的上述行车路线。

[0008] 上述目的通过如本发明所述的、具有以下特征的停车辅助装置而达成,即具有:检测出车辆速度的车速检出单元;检测出车辆方向角的方向角检出单元;识别目标停车位置的识别单元;基于来自车速检出单元和方向角检出单元的信息,而计算出车辆的现在位置,且基于该计算出的车辆现在位置与由上述识别单元所识别的上述目标停车位置,而在车辆移动中且在车辆的变速机控制杆未操纵至倒档位置的情况下,计算出车辆的行车路线的算出单元;当上述算出单元合理地计算出了该行车路线时,通知可以向上述目标停车位置停车的指示的通知单元。

[0009] 在如上所述的停车辅助装置中,在开始停车位置中,无需变更目标停车位置及移动车辆,能够在短时间内将车辆停车,且能提高用户的便利性。此外,上述算出单元亦可在车辆停止中,基于上述车辆的现在位置与由上述识别单元所识别的上述目标停车位置,而计算出车辆的停车路线。

[0010] 如本发明所述,优选地,上述算出单元从由上述识别单元识别出目标停车位置的地点开始,每隔规定距离计算出上述行车路线。

[0011] 上述目的通过如本发明所述的、具有以下特征的停车辅助装置而达成,即具有:识

别候选目标停车位置的识别单元;计算出可以向由上述识别单元所识别的目标停车位置停车的开始停车位置的开始停车位置算出单元;进行辅助的辅助单元,该辅助用于将车辆引导至上述开始停车位置。此外,开始停车位置无需为一个点,亦可以是具有一定程度范围的区域。

[0012] 在本发明所述的停车辅助装置中,通过用于将车辆向开始停车位置引导的辅助单元,用户能够可靠地将车辆移动至可向目标停车位置停车的开始停车位置。由此,在开始停车位置中,无需变更目标停车位置及移动车辆,能够在短时间内将车辆停车,且能提高用户的便利性。

[0013] 如本发明所述,优选地,上述辅助单元在车辆的现在位置与上述开始停车位置一致时进行报告。在此场合下,用户通过该报告能够知道可向目标停车位置停车的开始停车位置。

[0014] 如本发明所述,优选地,上述辅助单元向用户指示到上述开始停车位置为止的车辆操作方式。在此场合下,用户通过遵照所指示的车辆操作方式,能够将车辆移动至可向目标停车位置停车的开始停车位置。

[0015] 如本发明所述,优选地,上述辅助单元将车辆自动地引导到上述开始停车位置。在此场合下,用户能够将车辆移动至可向目标停车位置停车的开始停车位置。此外,能够减轻用户的驾驶负担。

[0016] 如本发明所述,优选地,上述辅助单元用声音或者影像向用户输出上述开始停车位置。在此场合下,用户能够明确识别出可向目标停车位置停车的开始停车位置。

[0017] 如本发明所述,优选地,上述识别单元在通过上述车速检出单元检测出车辆的停止状态时,相对于此时的车辆位置将具有规定的相对关系的位置识别为上述目标停车位置。

[0018] 如本发明所述,优选地,还具有判断可否由上述通知单元进行上述通知的通知可否判断单元;上述通知可否判断单元在判断车辆处在停车过程中的场合,许可由上述通知单元进行上述通知。在此场合下,能够防止当车辆不处在停车过程时,通知单元进行通知的情况。

[0019] 如本发明所述,优选地,上述通知可否判断单元,基于由上述识别单元识别出目标停车位置后的车辆行驶状态,进行上述判断。

[0020] 如本发明所述,优选地,上述通知可否判断单元基于导航装置的地图数据进行上述判断。

[0021] 如本发明所述,优选地,上述通知可否判断单元,基于来自用户可操作的、设定可否进行通知的开关的信号,进行上述判断。

[0022] 此外,该开关亦可以是能够按照用户的喜好而选择上述通知单元的通知功能的开/关状态的开关,或者,亦可以是为了使上述识别单元识别候选目标停车位置,而在车辆的停止状态下进行操作的开关。

[0023] 如本发明所述,优选地,还具有显示车辆周边的摄影图像的显示单元;在上述摄影图像上重复显示由上述识别单元所识别的目标停车位置。由此,用户能够预先确认由停车辅助装置所识别的目标停车位置与用户自身所想的目标停车位置的吻合性。

[0024] 如本发明所述,优选地,在上述算出单元合理地计算出了上述行车路线的场合,在

上述摄影图像上重复显示由上述识别单元所识别的目标停车位置。

[0025] 如本发明所述,优选地,在上述摄影图像上通过用户的操作可变更由上述识别单元所识别的目标停车位置。

[0026] 如本发明所述,优选地,上述通知可否判断单元,进一步在判断车辆处在停车过程中的场合,许可由上述辅助单元进行上述辅助。

[0027] 根据本发明,能够在短时间内将车辆停在目标停车位置,且能提高用户的便利性。

附图说明

[0028] 图 1 表示根据本发明的停车辅助装置的第 1 至第 3 实施方式的图。

[0029] 图 2 表示第 1 实施方式的停车辅助装置中停车辅助 ECU 运行的具体处理的流程图。

[0030] 图 3a、图 3b 表示本实施例中车辆停入车库以及纵列停车的图。

[0031] 图 4 表示第 2 实施方式的停车辅助装置中停车辅助 ECU 执行的具体处理的流程图。

[0032] 图 5 表示第 3 实施方式的停车辅助装置中停车辅助 ECU 执行的具体处理的流程图。

[0033] 其中,附图标记说明如下:

[0034] 2 停车辅助装置 4 停车辅助 ECU

[0035] 6 方向角传感器 8 车速传感器

[0036] 14 停车辅助开关 16 灯

[0037] 18 扬声器 28 导航装置

具体实施方式

[0038] (第 1 实施方式)

[0039] 下面,对于本发明的第 1 实施方式,参照附图进行说明。

[0040] 图 1 是表示根据本发明的停车辅助装置的第 1 至第 3 实施方式的图。在图 1 中,本实施例的停车辅助装置 2 是以电子控制单元 4(以下,称为停车辅助 ECU)为中心构成的。停车辅助 ECU4 是由以总线为媒介互相连接的 CPU、ROM、RAM、以及接口电路等构成的微型计算机。执行 CPU 的控制程序等储存在 ROM 中。在停车辅助 ECU 4 中,通过总线,连接有检测转向盘的方向角的方向角传感器 6、以及检测车辆速度的车速传感器 8。作为车速传感器 8,采用例如设置在车轮旋转轴上的电磁式或光学式编码器。车速传感器 8 以与车轮旋转速度相对应的周期产生脉冲信号。在停车辅助 ECU4 中,连接有倒档开关 20 以及停车辅助开关 14。在将变速器控制杆操作至倒档位置的场合,倒档开关 20 对停车辅助 ECU4 输出开(ON)信号。停车辅助 ECU4 基于倒档开关 20 的输出信号来判别车辆是否正处在倒退状态。停车辅助开关 14 设置在机室内,根据用户的开关操作,将开信号输出至停车辅助 ECU4。在此,停车辅助开关 14 亦可设置在后述的显示器 10 的接触开关上。

[0041] 在停车辅助 ECU4 上,连接有扬声器 18 及灯 16 等的通知单元,其通知可否向目标停车位置停车。停车辅助 ECU4 一旦判断可以向目标停车位置停车,就向这些扬声器 18 及灯 16 提供电力。扬声器 18 及灯 16 一旦得到电力供应,扬声器 18 就发出声音(进行声音

提示),灯 16 就亮起。由此,用户能够判断可以向目标停车位置停车。在此灯 16 亦可设置在后述的显示器 10 上。

[0042] 在停车辅助 ECU4 上,连接有配设在车辆后部的监控摄像机 12、及设置在机室内的显示器 10。在此,监控摄像机 12 配设在车辆后部,但亦可配设在车辆的其它位置。

[0043] 监控摄像机 12 是拍摄车辆后方及侧方的规定角度区域中景物的 CCD(电荷耦合)摄像机。监控摄像机 12 将该拍摄到的摄影图像发送至停车辅助 ECU4,停车辅助 ECU4 将从监控摄像机 12 发送的摄影图像发送至显示器 10。在显示器 10 上能够显示设定目标停车位置用的接触开关,用户能够通过该设定目标停车位置用的接触开关来设定、调整目标停车位置。具体地讲,通过操作显示器 10 上的接触开关,停车辅助 ECU4 向显示器 10 发送信号,使得重复显示来自监控摄像机 12 的摄影图像、目标停车范围以及设定目标停车位置用的接触开关。

[0044] 目标停车范围具有由用户可以识别其位置及方向的形式,备有车辆停入车库用的显示以及纵列停车用的显示这两类。车辆到达开始停车位置时或者停车辅助 ECU4 识别出候选目标停车位置后,在显示器 10 上显示初始目标停车范围,用户按照需要移动调整该目标停车范围,由此移动调整候选目标停车位置。

[0045] 在停车辅助 ECU4 上,通过总线,连接有基于来自停车辅助 ECU4 的信号而操纵车辆的自动操纵单元 22、及基于来自停车辅助 ECU4 的信号而制动车辆的自动制动单元 24。此外,在停车辅助 ECU4 上,通过总线,还连接有基于来自停车辅助 ECU4 的信号而驱动车辆的自动驱动单元 26。

[0046] 以下,对停车辅助 ECU4 执行的具体处理进行说明。

[0047] 图 2 是表示第 1 实施方式的停车辅助装置中停车辅助 ECU 执行的具体处理的流程图。图 3a 是表示本实施例中车辆停入车库的图,图 3b 是表示本实施例中纵列停车的图。

[0048] 如图 2 所示,在步骤 100 中,停车辅助 ECU4 一旦基于来自车速传感器 8 的车速而判断出车辆处于停止状态,则将相对于此时的车辆位置而具有规定相对关系的位置识别为候选目标停车位置。

[0049] 具体地讲,在车辆停入车库的场合,停车辅助 ECU4 一旦判断出车辆处于停止状态,则将该车位置以车辆的中心点为中心顺时针方向旋转 90 度、且向后方仅移动距离 A 的位置识别为候选目标停车位置(图 3a)。此外,在纵列停车的场合,停车辅助 ECU4 一旦判断出车辆处于停止状态,则将该车位置从车辆的中心点横向仅移动距离 B 的位置识别为候选目标停车位置(图 3b)。在此,上述距离 A 值与距离 B 值均预先设定在停车辅助 ECU4 的 ROM 中。

[0050] 进而,停车辅助 ECU4 还在以目标停车位置为原点的二维坐标系下,对已识别候选目标停车位置时的车辆位置(以下,称为“目标识别位置”)进行识别。停车辅助 ECU4 一旦识别候选目标停车位置则转入到步骤 110 的处理。

[0051] 在步骤 110 中,停车辅助 ECU4 在显示器 10 上显示出来自监控摄像机 12 的摄影图像。进而,停车辅助 ECU4 还在这些摄影图像上重复显示所识别的候选目标停车位置,之后转入到步骤 120 的处理。由此,用户能够预先确认停车辅助 ECU4 所识别的目标停车位置与用户自身所想的目标停车位置的吻合性。

[0052] 在步骤 120 中,停车辅助 ECU4 判断是否通过显示器 10 的设定目标停车位置用的

接触开关输入了目标停车位置的相关信息,且判断用户是否对目标停车位置进行了调整。停车辅助 ECU4 在判断目标停车位置的相关信息已被输入、且用户已对目标停车位置进行了调整的场所,将所输入的目标停车位置再次识别为候选目标停车位置(步骤 130)。另一方面,停车辅助 ECU4 在目标停车位置的相关信息未被输入的场所,判断用户没有对目标停车位置进行调整,且转入到步骤 140 的处理。

[0053] 在步骤 140 中,停车辅助 ECU4 以目标识别位置为基准,基于来自车速传感器 8 的车辆速度、及来自方向角传感器 6 的方向角,而计算出车辆的现在位置。接着,停车辅助 ECU4 在车辆移动中,对所计算出的车辆现在位置与上述候选目标停车位置间的行车路线进行计算。此外,停车辅助 ECU4 自从识别出目标停车位置的地点(目标识别位置)开始,每隔规定微小移动距离计算出行车路线。还有,停车辅助 ECU4 以满足限制条件等(例如最大操纵角、车速等)的方式,计算出行车路线。停车辅助 ECU4 在能够基于限制条件等计算出行车路线的场所(能够合理地计算出行车路线的场所),转入到步骤 150 的处理,若无法计算出行车路线的场所则终止处理。

[0054] 在步骤 150 中,停车辅助 ECU4 判断车辆是否处于停车过程中。具体地讲,停车辅助 ECU4 基于已识别上述候选目标停车位置后的车辆行驶状态,而判断车辆是否处于停车过程中。例如,在来自方向角传感器 6 的方向角处于规定值或其以上、来自车速传感器 8 的车速在规定值或其以下、车辆的现在位置距离于目标识别位置在规定距离以内的场合,停车辅助 ECU4 判断车辆处在停车过程中。此外,停车辅助 ECU4 基于来自导航装置 28 的地图数据、及来自用户可操作的停车辅助开关 14 的开信号,而判断车辆是否处在停车过程中。停车辅助 ECU4 在从停车辅助开关 14 接收到开信号的场合,判断车辆处于停车过程中,在未收到开信号的场合,判断车辆不处于停车过程中。上述有关车速的规定值、有关方向角的规定值、及距离于目标识别位置的规定距离值,预先设定在停车辅助 ECU4 的 ROM 中。

[0055] 停车辅助 ECU4 在判断车辆处于停车过程中的场合,转入到步骤 160 的处理,在判断车辆不处于停车过程中的场合,终止处理。

[0056] 在步骤 160 中,停车辅助 ECU4 向扬声器 18 及灯 16 供给电力,之后转入到步骤 170 的处理。扬声器 18 及灯 16 一旦得到了电力供应,扬声器 18 就发出声音(用声音提示可向目标停车位置停车),灯 16 就亮起。由此,停车辅助 ECU4 能够计算出停车用的行车路线,且能让用户知道可向目标停车位置停车。

[0057] 在步骤 170 中,停车辅助 ECU4 判断是否有从倒档开关 20 接收到开信号。停车辅助 ECU4 在判断出从倒档开关 20 接收到开信号的场合,在显示器 10 上显示出监控摄像机 12 拍摄到的摄影图像。此外,停车辅助 ECU4 还对显示器 10 发送信号,使得在该摄影图像上重复显示目标停车范围的同时,显示目标停车位置用的接触开关,之后转入到步骤 180 的处理。另一方面,停车辅助 ECU4 在判断未从倒档开关 20 接收到开信号的场合,终止处理。

[0058] 在步骤 180 中,停车辅助 ECU4 判断是否通过显示器 10 上的设定目标停车位置用的接触开关输入了目标停车位置的相关信息,且判断用户是否对目标停车位置进行了调整。停车辅助 ECU4 在判断目标停车位置的相关信息已被输入的场所,返回到步骤 130 的处理,基于目标停车位置和车辆的现在位置,再次进行行车路线的计算。另一方面,停车辅助 ECU4 在判断目标停车位置的相关信息未被输入的场所,转入到步骤 190 的处理。

[0059] 在步骤 190 中,停车辅助 ECU4 对自动操纵单元 22、自动制动单元 24 以及自动驱动

单元 26 进行控制,使得车辆按照计算出的行车路线行驶。具体地讲,由缓慢松开刹车踏板的脚踏量而产生蠕变力,车辆开始后退。车辆开始后退后,停车辅助 ECU4 在目标路线的各车辆位置上通过自动驾驶单元 22 将车轮自动地仅操纵到目标转向角。然后,在车辆最终达到目标停车位置时,要求用户停止车辆(或者,通过自动制动单元 24 自动停止车辆),从而完成辅助停车操作。

[0060] (第 2 实施方式)

[0061] 下面,对有关本发明的第 2 实施方式,参照附图进行说明。

[0062] 图 4 是表示第 2 实施方式的停车辅助装置中停车辅助 ECU 执行的具体处理的流程图。

[0063] 在步骤 200 中,停车辅助 ECU4 一旦基于来自车速传感器 8 的车速而判断出车辆处于停止状态,则将相对于此时的车辆位置而具有规定的相对关系的位置识别为候选目标停车位置。例如,停车辅助 ECU4 在判断车辆暂时停止在候选目标停车位置当中的场合,停车辅助 ECU4 将与该车辆停止位置具有规定的相对关系的位置识别为候选目标停车位置。

[0064] 停车辅助 ECU4 一旦识别候选目标停车位置,则转入到步骤 210 的处理。

[0065] 在步骤 210 中,停车辅助 ECU4 在显示器 10 上显示出来自监控摄像机 12 的摄影图像。此外,停车辅助 ECU4 还在该摄影图像中重复显示所识别的候选目标停车位置,且转入到步骤 220 的处理。

[0066] 在步骤 220 中,停车辅助 ECU4 判断是否通过显示器 10 上的设定目标停车位置用的接触开关输入了目标停车位置的相关信息,且判断用户是否对目标停车位置进行了调整。停车辅助 ECU4 在判断目标停车位置的相关信息已被输入的场合,将所输入的目标停车位置再次识别为候选目标停车位置(步骤 230)。另一方面,停车辅助 ECU4 在判断目标停车位置的相关信息未被输入的场合,转入到步骤 240 的处理。

[0067] 在步骤 240 中,停车辅助 ECU4 从所识别的候选目标停车位置与识别为目标停车位置的车辆位置,计算出可向目标停车位置停车的开始停车位置,且转入到步骤 250 的处理。在此,开始停车位置是车辆开始向目标停车位置进退时的位置。

[0068] 在步骤 250 中,停车辅助 ECU4 判断车辆的现在位置与计算出的开始停车位置是否一致。停车辅助 ECU4 在判断车辆的现在位置与计算出的开始停车位置一致的场合,转入到步骤 260 的处理,在判断车辆的现在位置与计算出的开始停车位置不一致的场合,终止处理。

[0069] 在步骤 260 中,停车辅助 ECU4 判断车辆是否处于停车过程中。具体地讲,停车辅助 ECU4 基于已识别上述候选目标停车位置后的车辆行驶状态,而判断车辆是否处于停车过程中。停车辅助 ECU4 在判断车辆处于停车过程中的场合,转入到步骤 270 的处理,在判断车辆不处于停车过程中的场合,终止处理。

[0070] 在步骤 270 中,停车辅助 ECU4 向扬声器 18 以及灯 16 供给电力,扬声器 18 发出声音(用声音提示可向目标停车位置停车),灯 16 亮起。

[0071] (第 3 实施方式)

[0072] 下面,参照附图,对于本发明的第 3 实施方式进行说明。

[0073] 图 5 是表示第 3 实施方式的停车辅助装置中停车辅助 ECU 执行的具体处理的流程图。

[0074] 在步骤 300 中, 停车辅助 ECU4 一旦基于来自车速传感器 8 的车速而判断车辆处于停止状态, 则将相对于此时的车辆位置具有规定的相对关系的位置识别为候选目标停车位置。例如, 停车辅助 ECU4 在判断车辆暂时停止在候选目标停车位置当中的场合, 停车辅助 ECU4 将与该车辆停止位置具有规定的相对关系的位置识别为候选目标停车位置。停车辅助 ECU4 一旦识别候选目标停车位置, 则转入到步骤 310 的处理。

[0075] 在步骤 310 中, 停车辅助 ECU4 在显示器 10 上显示出来自监控摄像机 12 的摄影图像。此外, 停车辅助 ECU4 还在该摄影图像上重复显示所识别的候选目标停车位置, 且转入到步骤 320 的处理。

[0076] 在步骤 320 中, 停车辅助 ECU4 判断是否通过显示器 10 上的设定目标停车位置用的接触开关输入了目标停车位置的相关信息, 且判断用户是否对目标停车位置进行了调整。停车辅助 ECU4 在判断目标停车位置的相关信息已被输入的场合, 将所输入的目标停车位置再次识别为候选目标停车位置 (步骤 330)。另一方面, 停车辅助 ECU4 在判断目标停车位置的相关信息未被输入的场合, 转入到步骤 340 的处理。

[0077] 在步骤 340 中, 停车辅助 ECU4 从所识别的候选目标停车位置与识别为目标停车位置的车辆位置, 计算出可向目标停车位置停车的开始停车位置, 且转入到步骤 350 的处理。

[0078] 在步骤 350 中, 停车辅助 ECU4 判断车辆是否处于停车过程中。具体地讲, 停车辅助 ECU4 基于已识别上述候选目标停车位置后的车辆行驶状态, 而判断车辆是否处于停车过程中。停车辅助 ECU4 在判断车辆处于停车过程中的场合, 转入到步骤 360 的处理, 在判断车辆不处于停车过程中的场合, 终止处理。

[0079] 在步骤 360 中, 停车辅助 ECU4 向用户指示到开始停车位置为止的车辆操作方式。具体地讲, 停车辅助 ECU4 计算出为了使车辆行驶至开始停车位置的最佳方向角以及车速, 且在显示器 10 上显示出所计算出的最佳方向角以及车速。此外, 停车辅助 ECU4 亦可在显示器 10 上重复显示来自监控摄像机 12 的摄影图像、所计算出的开始停车位置、以及车辆应该移动的轨道。停车辅助 ECU4 亦可通过扬声器 18 用声音向用户指示最佳方向角、车速及方向等。此外, 停车辅助 ECU4 亦可通过控制自动操纵单元 22、自动制动单元 24、以及自动驱动单元 26, 并将车辆自动行驶至开始停车位置。

[0080] 以上是有关本发明的最佳实施例的说明, 但本发明并不局限于上述实施例, 在不脱离本发明的范畴下, 能够对上述实施例进行各种变形以及替换。

[0081] 还有, 上述实施例中, 停车辅助 ECU4 相当于权利要求所述的算出单元、识别单元、停车开始位置算出单元、辅助单元以及通知可否判断单元。

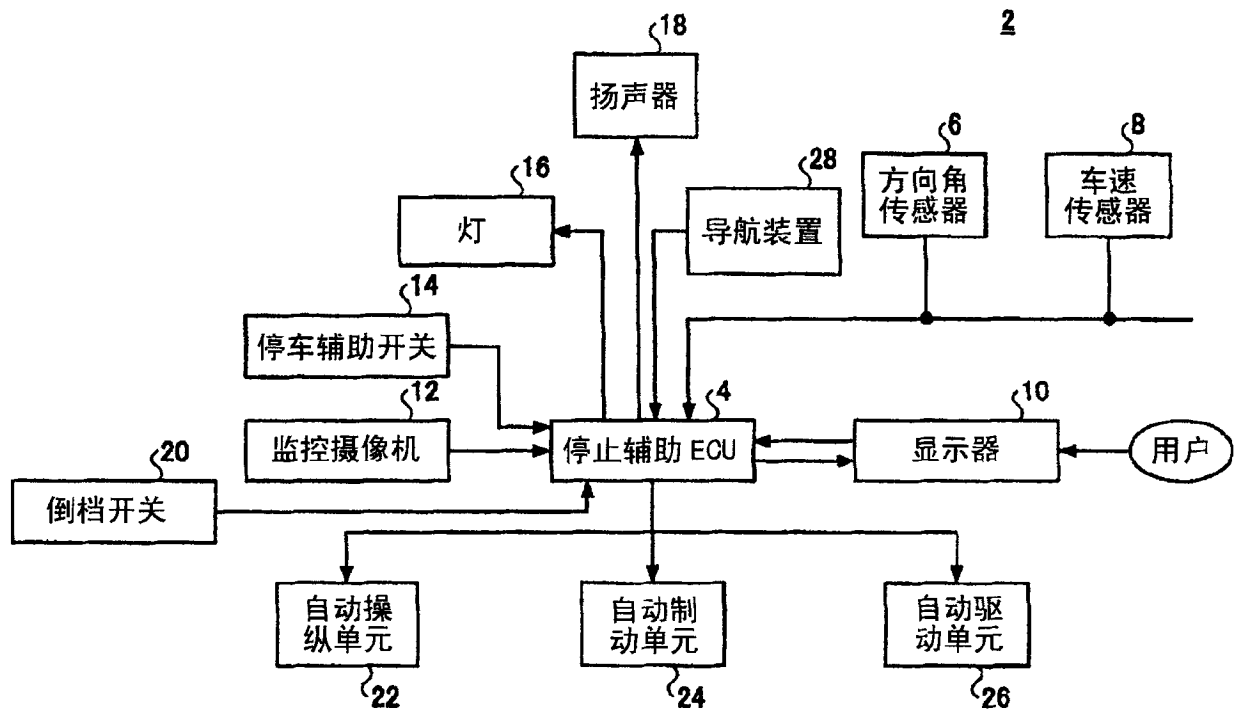


图 1

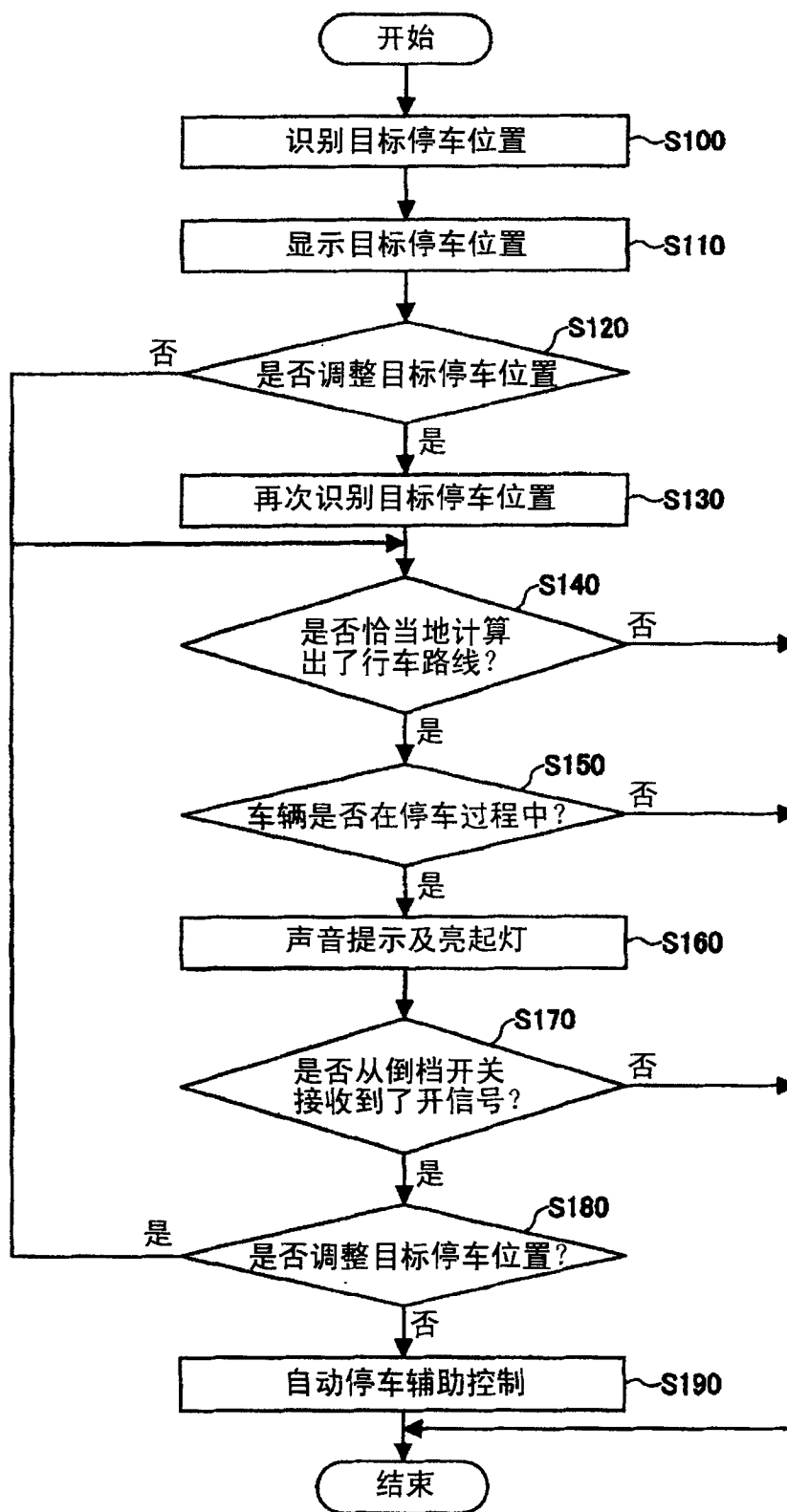


图 2

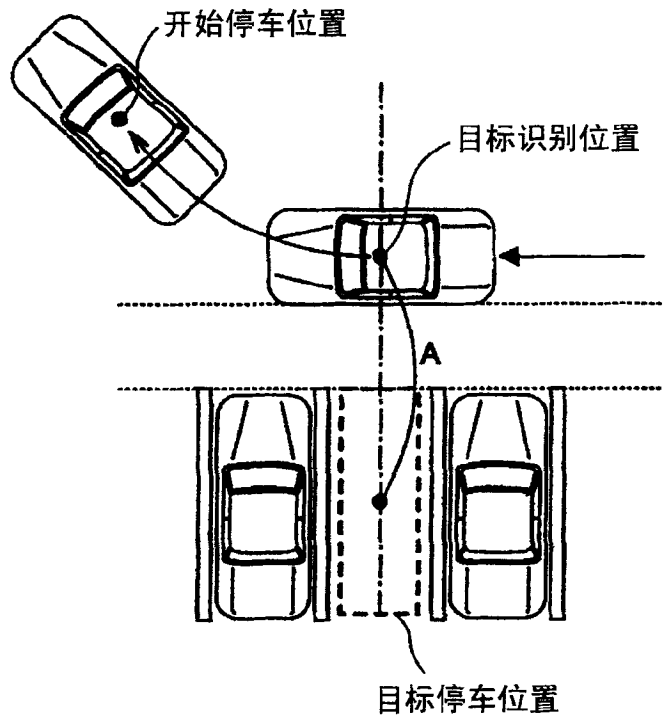


图 3a

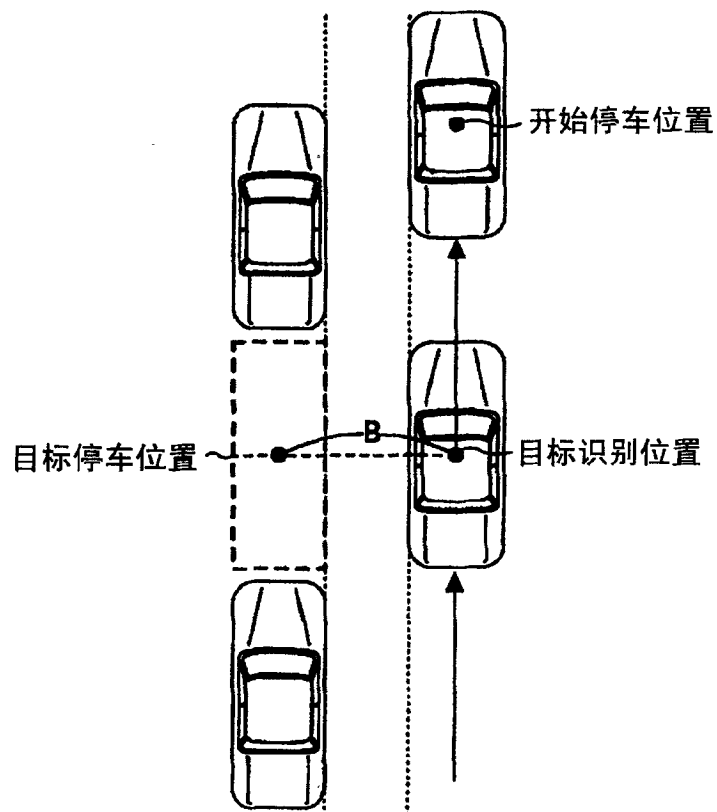


图 3b

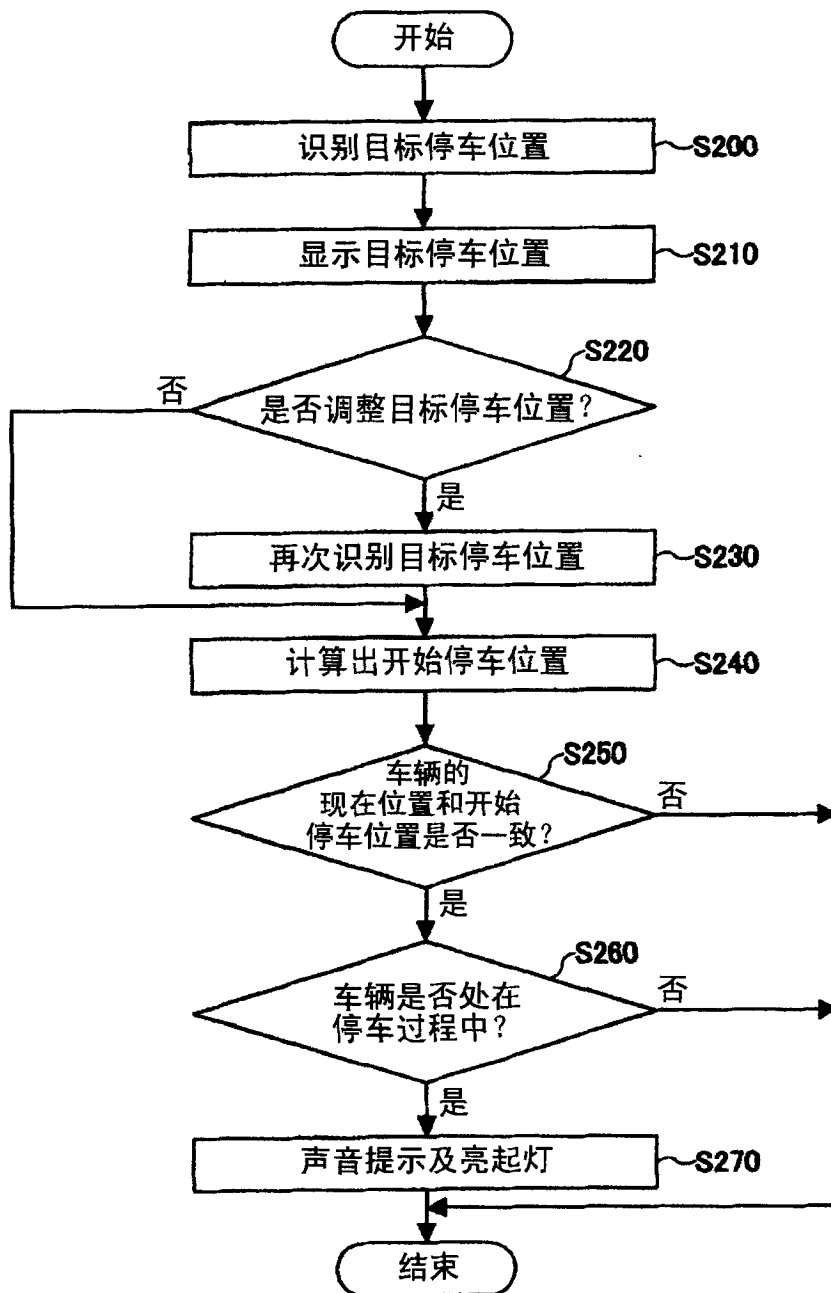


图 4

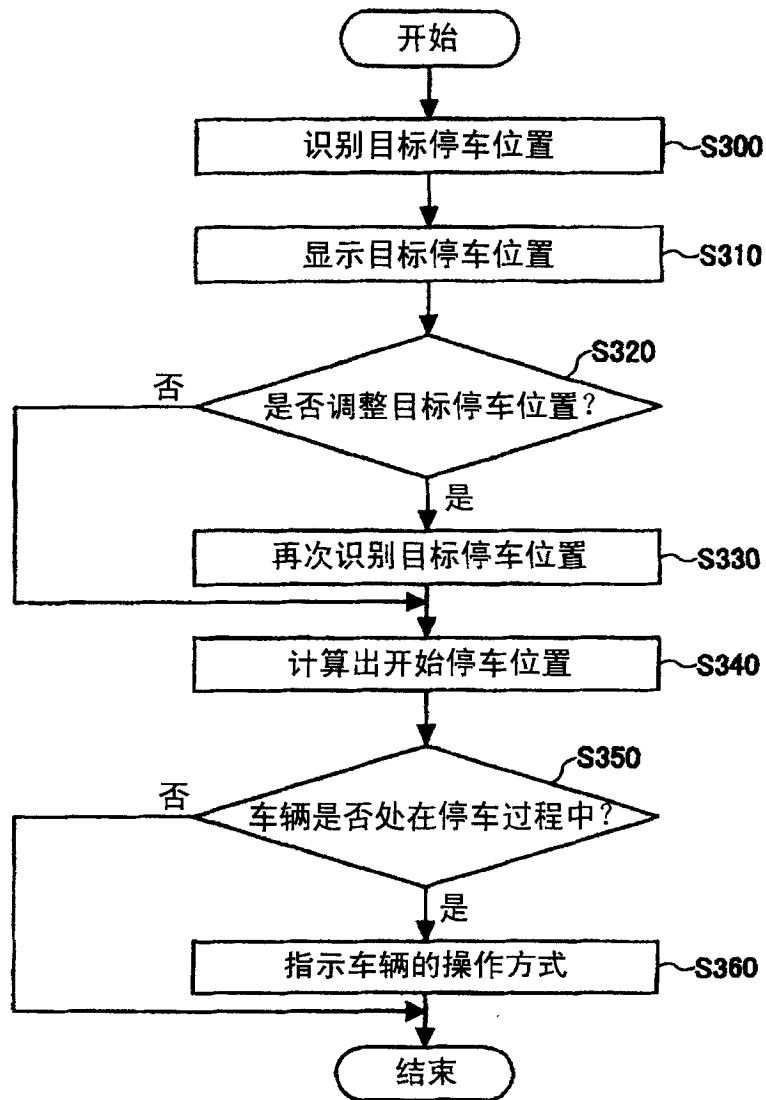


图 5