

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
B62D 6/04 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200510131884.5

[45] 授权公告日 2008 年 12 月 10 日

[11] 授权公告号 CN 100441463C

[22] 申请日 2005.12.15

[21] 申请号 200510131884.5

[30] 优先权

[32] 2005.12.9 [33] KR [31] 10-2005-0120953

[73] 专利权人 现代自动车株式会社

地址 韩国首尔

[72] 发明人 曹廷植

[56] 参考文献

US5511629A 1996.4.30

US5379218A 1995.1.3

CN1315912A 2001.10.3

US5315868A 1994.5.31

JP7-137653A 1995.5.30

审查员 石迎军

[74] 专利代理机构 北京纪凯知识产权代理有限公司

代理人 程伟 王锦阳

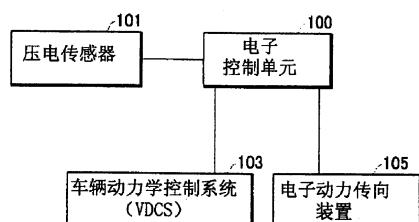
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 2 页

[54] 发明名称

控制车辆的方法

[57] 摘要

本发明涉及一种控制车辆的方法，由于基于横向风的频率范围和力来控制车辆，因此可以提高车辆的行驶稳定性和驾驶员的舒适性。此外，由于除了压电传感器以外，不需要其它装置，因此可以降低成本。



1、一种控制车辆运动的方法，其包括：

检测至少一个参数，所述参数包括作用在车辆上的横向风频率；

根据横向风的频率采用预定模式；以及

根据预定模式操作车辆动力学控制系统或电子动力转向装置。

2、根据权利要求 1 所述的方法，

其中至少一个参数包括横向风力，并且

该方法进一步包括：

确定横向风力是否大于第一预定值；

在检测的横向风力大于第一预定值的情况下，确定横向风力是否大于第二预定值，所述第二预定值大于第一预定值；以及

在检测的横向风力大于第二预定值的情况下，执行仅操作车辆动力学控制系统的冲击模式。

3、根据权利要求 2 所述的方法，

其中，在检测的横向风力小于第一预定值的情况下，重新执行检测至少一个参数。

4、根据权利要求 2 所述的方法，

其中，在检测的横向风力小于第二预定值的情况下，执行确定横向风的频率。

5、根据权利要求 2 所述的方法，

其中，预定模式包括：

静态模式，其在频率小于 0.5Hz 的情况下，操作车辆动力学控制系统；

非静态模式，其在频率处于 0.5-2.0Hz 之间的情况下，同时操作车辆动力学控制系统和电子动力转向装置；以及

高频模式，其在频率大于 2.0Hz 的情况下，操作电子动力转向装置。

6、根据权利要求 5 所述的方法，
进一步包括在采用预定模式前，在显示装置上显示所采用的模式。

控制车辆的方法

相关申请的交叉引用

本申请要求 2005 年 12 月 9 日在韩国知识产权局提交的韩国专利申请 10-2005-0120953 的优先权和权益，在此引用其全部内容作为参考。

技术领域

本发明涉及一种控制车辆的方法。更具体地，本发明涉及一种根据横向风频率控制车辆的车辆控制方法。

背景技术

通常，车辆控制系统根据车辆外部干扰控制车辆。

在车辆的行驶过程中，在横向风作用在车辆的情况下，横向风向车辆施加力。

这时，在横向风不稳定的情况下，车辆的运动改变，从而驾驶舒适性和稳定性恶化。

根据现有技术，由于车辆控制系统无法克服横向风的频率和横向风不稳定的特性运动，在横向风作用在车辆上的情况下，会发生驾驶舒适性和稳定性恶化的问题。

此外，在横向风的频率为 1.5Hz 的情况下，在根据车辆控制力和横向风力加重了 (weight) 横向风力的情况下，会产生问题。

上述在该背景技术部分公开的信息仅用于加深对发明背景的理解，因此它可能含有不构成在该国中本领域普通技术人员已知的现有技术的信息。

发明内容

本发明致力于提供一种控制车辆的方法，其具有根据横向风频率进行控制的优点。

一种根据本发明一个实施例的示例性车辆运动控制方法包括：检测至少一个参数，该参数包括作用在车辆上的横向风频率；根据横向风频率采用预定模式；并根据预定模式来操作车辆动力学控制系统（VDCS）或电子动力转向（EPS）装置。

所述至少一个参数包括横向风力，而控制车辆运动的方法还包括：确定横向风力是否大于第一预定值；在检测的横向风力大于第一预定值的情况下，确定横向风力是否大于第二预定值，该第二预定值大于第一预定值；然后在检测的横向风力大于第二预定值的情况下，执行冲击模式，该模式仅操作 VDCS。

该控制车辆运动的方法包括在检测的横向风力小于第一预定值的情况下，检测至少一个参数。

该控制车辆运动的方法还包括在检测的横向风力小于第二预定值的情况下，确定横向风的频率。

预定模式包括静态模式，在频率小于 0.5Hz 的情况下，操作车辆动力学控制系统；非静态模式，在频率处于 0.5~2.0Hz 之间的情况下，同时操作车辆动力学控制系统和电子动力转向装置；以及高频模式，在频率大于 2.0Hz 的情况下，操作电子动力转向装置。

该控制车辆运动的方法还包括在采用预定模式前，在显示装置上显示所采用的模式。

附图说明

图 1 表示根据本发明一个实施例的车辆控制系统，其可以执行一种控制车辆的方法。

图 2 是一个流程图，其表示一种根据本发明一个实施例的控制车辆的方法。

（附图中主要部件附图标记的说明）

100：控制单元

101：压电传感器

103：车辆动力学控制系统

105：电子动力转向装置

具体实施方式

下面将结合附图详细说明本发明的一个实施例。

图 1 表示根据本发明一个实施例的车辆控制系统，其可以执行一种控制车辆的方法。图 2 是一个流程图，表示一种根据本发明一个实施例的控制车辆的方法。

如图 1 所示，根据本发明一个实施例的车辆控制系统，其可以执行一种控制车辆的方法，该系统包括压电传感器 101，控制单元 100，车辆动力学控制系统（VDCS）103，和电子动力转向（EPS）装置 105。

压电传感器 101 用于确定横向风的频率，且根据本发明的该实施例，布置有三个压电传感器。

横向风的频率表示横向风的固有频率，且由于压电传感器 101 实现为三个，因此可以测量横向风的速度和方向。

例如，在本发明的该实施例中，压电传感器 101 可以布置在车辆前轮、发动机盖和保险杠上。

控制单元 100 可以实现为至少一个由预定程序操作的微处理器，且该程序可以编制成包括一套指令，以执行根据本发明该实施例方法的步骤，其将在下文中详细说明。

由于车辆动力学控制系统 103 和电子动力转向装置 105 对于本领域普通技术人员来说是显而易见的，因此这里省略其详细说明。

下面参考图 2，说明根据本发明该实施例，下面将描述通过控制车辆运动的控制车辆的方法。

首先，在步骤 S201 中，控制单元 100 检测包括施加在车辆上的横向风频率在内的至少一个参数。

这时，横向风的频率通过压电传感器 101 测量，从而至少一个参数包括横向风的速度和方向。

然后，在步骤 S203 中，控制单元 100 根据横向风的测量频率采用预定模式。

也就是说，预定模式由横向风的各个频率范围而定，详细说明如下文所述。

然后，控制单元 100 根据预定模式操作车辆动力学控制系统或电子动力转向装置，使横向风不影响车辆。

参考图 2, 当控制单元 100 检测参数时, 控制单元 100 能够检测横向风力。

当控制单元 100 在步骤 S201 中检测至少一个参数后, 控制单元 100 在步骤 S205 中确定横向风力是否大于第一预定值。

第一预定值表示横向风力能够影响车辆的最小值, 且第一预定值可以根据车辆种类具有不同的值。

然后, 在步骤 S207 中, 在检测的横向风力大于第一预定值的情况下, 控制单元 100 确定横向风力是否大于第二预定值, 该第二预定值大于第一预定值。

第二预定值是在横向风力可以出乎意料地影响车辆的情况下横向风力的值, 且第二预定值可以根据车辆种类具有不同的值。

因此, 如本领域普通技术人员所公知, 第一预定值和第二预定值可以根据车辆种类具有不同的值。

如果检测的横向风力小于第一预定值, 则控制单元 100 执行检测横向风的步骤 S201。

在步骤 S215 中, 在检测的横向风力大于第二预定值的情况下, 控制单元 100 执行冲击模式, 该模式仅操作 VDCS。

在冲击模式中, 控制单元 100 在步骤 S223 中仅操作车辆动力学控制系统 103。

在这种情况下, 通过仅考虑施加在车辆上的横向风力, 控制单元 100 仅操作车辆动力学控制系统 103。

也就是说, 通过考虑车辆的动力学特性来控制车辆运动。

车辆的动力学特性涉及车辆的悬挂, 且由于其对本领域普通技术人员来说是显而易见的, 因此这里省略其详细说明。

因此, 在横向风突然对车辆施加一个较大力的情况下, 可以稳定地控制车辆运动。

在检测的横向风力小于第二预定值的情况下, 控制单元在步骤 S300 中确定横向风的频率。

步骤 S300, 其确定横向风的频率, 包括确定横向风的频率是否小于 0.5Hz 的步骤 S209, 和确定横向风的频率是否大于 2Hz 的步骤 S211。

如果横向风的频率小于 0.5Hz，控制单元 100 在步骤 S217 中采用静态模式。

在静态模式中，控制单元 100 在步骤 S223 中操作车辆动力学控制系统 103。

在这种情况下，控制单元 100 确定横向风的频率是否稳定，并通过操作车辆动力学控制系统 103 保持车辆的运动。

如果横向风的频率大于 0.5Hz，则控制单元在步骤 S211 中确定横向风的频率是否大于 2Hz。

然后，如果控制单元 100 确定横向风的频率小于 2Hz，则控制单元 100 在步骤 S219 中采用非静态模式。

在非静态模式中，控制单元 100 在步骤 S223 和 S225 中同时操作车辆动力学控制系统 103 和电子动力转向装置 105。

非静态模式表示控制单元 100 确定横向风的频率不稳定。

如果控制单元 100 确定横向风的频率大于 2Hz，则控制单元 100 在步骤 S221 中采用高频模式。

在高频模式中，控制单元 100 在步骤 S225 中操作电子动力转向装置 105。

在这种情况下，由于横向风的频率较高，因此控制单元 100 操作电子动力转向装置，使得转向轮由一个比较强的力操作。

横向风的所述频率，即 0.5Hz 和 2.0Hz，根据车辆种类、车辆载重和动力学特性而预定为不同值。

因此，本领域的普通技术人员可以改变 0.5Hz 和 2.0Hz 的值。

同时，在步骤 S213 中，在采用预定模式前，控制单元 100 将所采用的模式显示到一个显示装置上。

从而，车辆驾驶员可以分辨出已采用哪种模式和横向风的情况。

根据本发明的该实施例，由于根据横向风的频率和力采用不同模式，因此可以稳定地控制车辆运动，且可以提高驾驶舒适性。

另外，因为除了压电传感器以外，不需要其它装置，所以可以降低成本。

尽管已经结合现有的实施例对本发明作了说明，但可以理解本发明并不局限于公开的实施例。相反，本发明涵盖各种包括在下文所附

的权利要求的精神与范围中的改进和等价的布置。

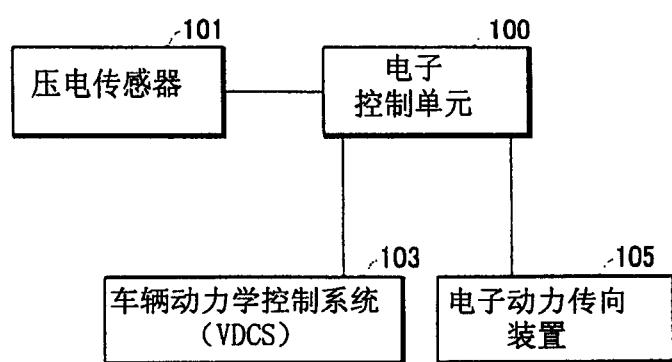


图1

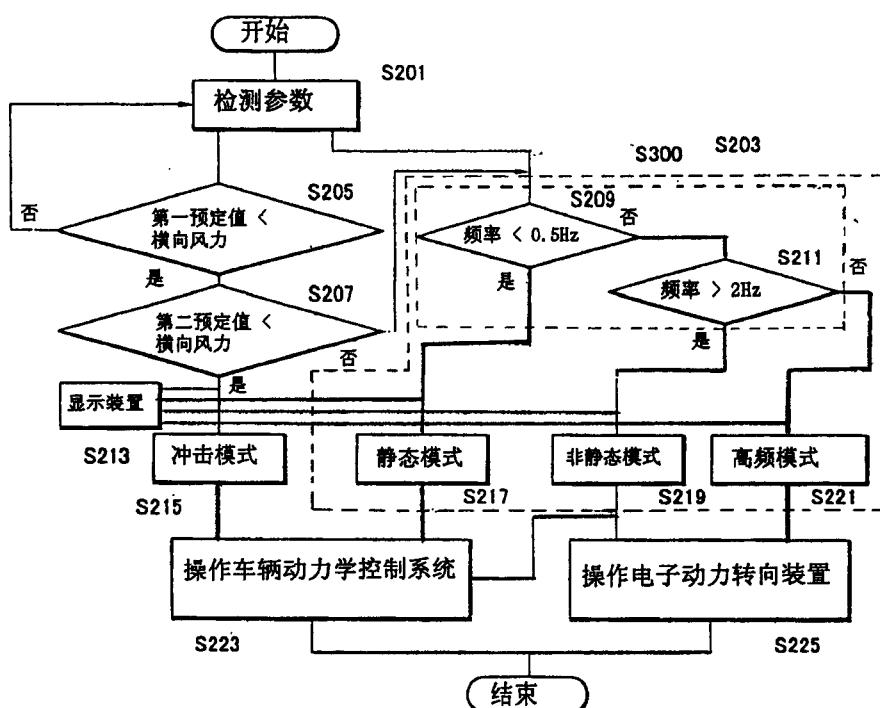


图2