(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206856697 U
(45)授权公告日 2018.01.09

(21)申请号 201720770360.9

(22)申请日 2017.06.28

(73)专利权人 北京新能源汽车股份有限公司
地址 102606 北京市大兴区采育经济开发区采和路1号

(72)发明人 田常浩 刘国艳 李国红

(74)专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限公司 11243
代理人 许静 安利霞

(51)Int.Cl.
B60W 50/00(2006.01)
B60W 30/02(2012.01)
B60W 40/105(2012.01)
B60L 15/28(2006.01)
B62D 6/00(2006.01)
B62D 101/00(2006.01)
B62D 137/00(2006.01)

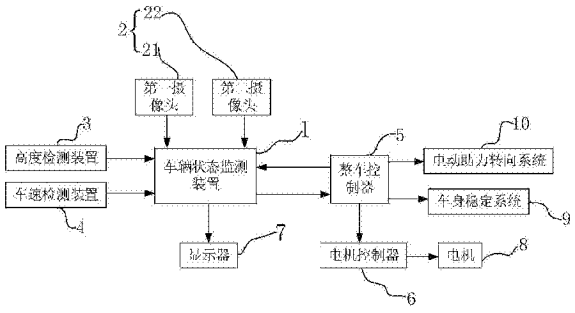
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54)实用新型名称

一种底盘检测系统及汽车

(57)摘要

本实用新型提供了一种底盘检测系统及汽车，该底盘检测系统，包括：车辆状态监测装置；分别与车辆状态监测装置连接，且设置于底盘的副车架上的摄像头、高度检测装置和车速检测装置；与车辆状态监测装置连接的整车控制器；与整车控制器连接的电机控制器。本实用新型中，摄像头能够对汽车底盘在实际使用过程中的底盘状况进行摄录，通过该摄录信息，能对汽车的底盘状况进行监测，准确发现底盘上故障位置，避免发生更大的事故。车辆状态监测装置通过结合车速检测装置的车速值和高度检测装置检测到的路面障碍物的高度值判断汽车所处的减速等级，进而对汽车进行降速处理，达到保证汽车的安全行驶，同时，提高了汽车的乘坐舒适性。



CN 206856697 U

1.一种底盘检测系统,其特征在于,包括:

车辆状态监测装置(1);

分别与所述车辆状态监测装置(1)连接,且设置于底盘的副车架上的摄像头(2)、高度检测装置(3)和车速检测装置(4);

与所述车辆状态监测装置(1)连接的整车控制器(5);

与所述整车控制器(5)连接的电机控制器(6)。

2.根据权利要求1所述的底盘检测系统,其特征在于,所述摄像头(2)包括:

第一摄像头(21),设置于底盘的第一副车架上距离地面最近的位置处;

第二摄像头(22),设置于底盘的第二副车架上距离地面最近的位置处;

其中,所述第一摄像头(21)和所述第二摄像头(22)均与所述车辆状态监测装置(1)连接。

3.根据权利要求1所述的底盘检测系统,其特征在于,还包括:

与所述车辆状态监测装置(1)连接的显示器(7)。

4.根据权利要求1所述的底盘检测系统,其特征在于,还包括:

与所述电机控制器(6)连接的电机(8)。

5.根据权利要求1所述的底盘检测系统,其特征在于,还包括:

与所述整车控制器(5)连接的车身稳定系统(9)。

6.根据权利要求5所述的底盘检测系统,其特征在于,还包括:

与所述整车控制器(5)连接的电动助力转向系统(10)。

7.根据权利要求6所述的底盘检测系统,其特征在于,所述整车控制器(5)通过CAN总线分别与所述车辆状态监测装置(1)、所述车身稳定系统(9)和所述电动助力转向系统(10)连接。

8.根据权利要求1所述的底盘检测系统,其特征在于,所述车辆状态监测装置(1)通过硬线与所述摄像头(2)、所述高度检测装置(3)和所述车速检测装置(4)连接。

9.根据权利要求1所述的底盘检测系统,其特征在于,所述高度检测装置为距离传感器,所述车速检测装置(4)为速度传感器。

10.一种汽车,其特征在于,包括权利要求1至9任一项所述的底盘检测系统。

一种底盘检测系统及汽车

技术领域

[0001] 本实用新型涉及汽车零部件领域，尤其是一种底盘检测系统及汽车。

背景技术

[0002] 汽车研发过程的路试过程、投入市场后都会经历各种严苛的使用工况，但在研发阶段的可靠性路试以及用户在实际使用过程中都无法有效的进行实时监测汽车底盘的实际使用状况，进而无法监测、再现已发生的故障、问题和潜在的风险点，使得产品研发过程中大量的故障及风险点完全依靠经验和第二现场的分析去解决，无法准确定位故障。

实用新型内容

[0003] 本实用新型实施例要解决的技术问题是提供一种底盘检测系统及汽车，用以实现对底盘的实际使用情况进行监测，准确定位底盘故障位置处。

[0004] 为解决上述技术问题，本实用新型实施例提供的底盘检测系统，包括：

[0005] 车辆状态监测装置；

[0006] 分别与所述车辆状态监测装置连接，且设置于底盘的副车架上的摄像头、高度检测装置和车速检测装置；

[0007] 与所述车辆状态监测装置连接的整车控制器；

[0008] 与所述整车控制器连接的电机控制器。

[0009] 优选地，所述摄像头包括：

[0010] 第一摄像头，设置于底盘的第一副车架上距离地面最近的位置处；

[0011] 第二摄像头，设置于底盘的第二副车架上距离地面最近的位置处；

[0012] 其中，所述第一摄像头和所述第二摄像头均与所述车辆状态监测装置连接。

[0013] 优选地，还包括：

[0014] 与所述车辆状态监测装置连接的显示器。

[0015] 优选地，还包括：

[0016] 与所述电机控制器连接的电机。

[0017] 优选地，还包括：

[0018] 与所述整车控制器连接的车身稳定系统。

[0019] 优选地，还包括：

[0020] 与所述整车控制器连接的电动助力转向系统。

[0021] 优选地，所述整车控制器通过CAN总线分别与所述车辆状态监测装置、所述车身稳定系统和所述电动助力转向系统连接。

[0022] 优选地，所述车辆状态监测装置通过硬线与所述摄像头、所述高度检测装置和所述车速检测装置连接。

[0023] 优选地，所述高度检测装置为距离传感器，所述车速检测装置为速度传感器。

[0024] 根据本实用新型的另一方面，本实用新型实施例还提供了一种汽车，其特征在于，

包括上述的底盘检测系统。

[0025] 与现有技术相比，本实用新型实施例提供的底盘检测系统及汽车，至少具有以下有益效果：

[0026] 摄像头能够对汽车底盘在实际使用过程中的底盘状况进行摄录，通过该摄录信息，可以对汽车的底盘状况进行监测，准确发现底盘上故障位置，继而避免发生更大的事故。并且，车辆状态监测装置通过结合车速检测装置的车速值和高度检测装置检测到的路面障碍物的高度值判断汽车所处的减速等级，进而对汽车进行降速处理，达到保证汽车的安全行驶，同时，提高了汽车的乘坐舒适性。

附图说明

[0027] 图1为本实用新型实施例所述的底盘检测系统的结构示意图；

[0028] 附图标记说明：1、车辆状态监测装置；2、摄像头；3、高度检测装置；4、车速检测装置；5、整车控制器；6、电机控制器；21、第一摄像头；22、第一摄像头；7、显示器；8、电机；9、车身稳定系统；10、电动助力转向系统。

具体实施方式

[0029] 为使本实用新型要解决的技术问题、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图及具体实施例进行详细描述。在下面的描述中，提供诸如具体的配置和组件的特定细节仅仅是为了帮助全面理解本实用新型的实施例。因此，本领域技术人员应该清楚，可以对这里描述的实施例进行各种改变和修改而不脱离本实用新型的范围和精神。另外，为了清楚和简洁，省略了对已知功能和构造的描述。

[0030] 参照图1，本实用新型实施例提供了一种底盘检测系统，包括：

[0031] 车辆状态监测装置1；

[0032] 分别与所述车辆状态监测装置1连接，且设置于底盘的副车架上的摄像头2、高度检测装置3和车速检测装置4；

[0033] 与所述车辆状态监测装置1连接的整车控制器5；

[0034] 与所述整车控制器5连接的电机控制器6。

[0035] 在本实用新型实施例中，车辆状态监测装置1固定在汽车车身上，摄像头2、高度检测装置3和车速检测装置4均固定安装在底盘的副车架上，例如采用焊接、螺接等方式。

[0036] 在本实用新型实施例中的摄像头2集成有雷达检测功能，其用于对在汽车运行过程中的底盘状况信息以及路面状况信息进行监测。

[0037] 在本实用新型实施例中，摄像头2用于摄录汽车行驶过程中，底盘的实时状况信息。在道路测试环节过程中，通过摄像头2摄录的底盘的实时信息，可以准确的发现底盘上的故障发生点、发生故障机率较大位置处，进而对底盘上的潜在风险位置处进行改造，提高底盘的产品研发质量。

[0038] 在用户使用过程中，用户可以通过摄像头2摄录的底盘实时信息，及时发现底盘故障，避免产生更大的交通事故或财产损失。

[0039] 在本实用新型实施例中，车速检测装置4用于对汽车行驶速度进行检测，高度检测装置3用于在汽车行驶过程中，检测地面障碍物的高度。车辆状态监测装置1结合汽车行驶

速度和路面障碍物的高度，按照预设策略判断汽车所处的减速等级，并将该减速等级发送至整车控制器5，整车控制器5根据该减速等级对电机8的输出扭矩、输出功率和能量回收强度等进行控制，既能够规避汽车的底盘被挂的风险，同时又可以提高乘客的乘坐舒适性。

[0040] 具体地，车辆状态监测装置1根据汽车行驶速度和地面障碍物的高度，按照预设策略判断汽车所处的减速等级的步骤具体包括：每一高度范围和每一车速范围对应于一减速等级。根据汽车行驶速度确定其所处的车速范围，根据地面障碍物的高度确定所处的高度范围，进而确定汽车所处的减速等级。

[0041] 在本实用新型实施例中，地面障碍物的高度范围包括六个，分别为：高度大于150mm的第一高度范围、高度位于140mm至150mm之间的第二高度范围、高度位于130mm至140mm之间的第三高度范围、高度位于120mm至130mm之间的第四高度范围、高度位于100mm至120mm之间的第五高度范围以及高度低于100mm的第六高度范围；车速范围包括五个，分别为：车速大于120Km/h的第一车速范围；车速位于100Km/h至120Km/h之间的第二车速范围、车速位于60Km/h至100Km/h之间的第三车速范围、车速位于30Km/h至60Km/h之间的第四车速范围以及车速小于30Km/h的第五车速范围。

[0042] 其中，每一车速范围与每一高度范围对应的减速等级通过下列表格进行确定：

[0043]

高度范围 / 减速等级 / 车速范围	1	2	3	4	5	6
A	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅴ
B	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅴ
C	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅳ	/
D	Ⅰ	Ⅱ	/	/	/	/
E	Ⅰ	Ⅱ	/	/	/	/

[0044] 在该表格中，Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ和Ⅴ均为减速等级，其中，Ⅰ表示降速停车，Ⅱ表示将车速降低至10Km/h，Ⅲ表示将车速降低至20Km/h，Ⅳ表示将车速降低至30Km/h，Ⅴ表示将车速降低至40Km/h，/表示对汽车的车速不进行处理。

[0045] 通过上述预设策略，根据地面障碍物的高度以及汽车的当前车速，对汽车的电机8的输出功率、输出转速等信息进行控制，使得汽车的车速及时降低至对应的减速等级要求的速度，达到避免因地面障碍物过高以及车速过高导致底盘剐蹭受损的问题出现，以及提高汽车乘坐舒适性的好处。

[0046] 参照图1，在本实用新型实施例中，所述摄像头2包括：

[0047] 第一摄像头21，设置于底盘的第一副车架上距离地面最近的位置处；

[0048] 第二摄像头22，设置于底盘的第二副车架上距离地面最近的位置处；

[0049] 其中，所述第一摄像头21和所述第二摄像头22均与所述车辆状态监测装置1连接。

[0050] 第一摄像头21用于测量汽车的底盘前侧的状况信息及路面状况信息，第二摄像头22用于测量汽车的底盘后侧的状况信息及路面状况信息，通过两个摄像头2的设置，能够提高对底盘状况进行摄录的范围。

[0051] 参照图1，在本实用新型实施例中，还包括：

[0052] 与所述车辆状态监测装置1连接的显示器7。

[0053] 具体地，显示器7用于显示摄像头2摄录的底盘周围的实时状况、车速、电机转速、功率和能量回收强度等信息。

[0054] 并且，显示器7中显示的地面障碍物带有颜色，根据上述确定的路面障碍物的6个高度范围，每一种高度范围对应有一种颜色。例如，高度检测装置3检测到某一地面障碍物的高度位于第一高度范围内，在显示器7中该地面障碍物显示的颜色为红色。

[0055] 显示器7中通过不同颜色对处于不同高度范围内的地面障碍物进行显示，便于驾驶员在行车过程中及时做出判断，保证安全行驶。

[0056] 参照图1，在本实用新型实施例中，还包括：

[0057] 与所述电机控制器6连接的电机8。

[0058] 整车控制器5根据车辆状态监测装置1确定的汽车当前所处的减速等级对应的电机输出转速、输出功率等信息，并将这些信息发送至电机控制器6，使得电机控制器6对电机8进行控制。

[0059] 参照图1，在本实用新型实施例中，还包括：

[0060] 与所述整车控制器5连接的车身稳定系统9。

[0061] 整车控制器5用于向车身稳定系统9发送EBD(制动力)数据和TSC(牵引力)数据。

[0062] 参照图1，在本实用新型实施例中，还包括：

[0063] 与所述整车控制器5连接的电动助力转向系统10。

[0064] 整车控制器5用于向电动助力转向系统10发送方向盘转角数据、转向力数据。

[0065] 在本实用新型实施例中，所述整车控制器5通过CAN总线分别与所述车辆状态监测装置1、所述车身稳定系统9和所述电动助力转向系统10连接。

[0066] 整车控制器5通过CAN总线向车辆状态监测装置1发送汽车的挡位信息、电机当前转速、电机输出功率和电机能量回收等级等信息；车辆状态监测装置1通过CAN总线向整车控制器5发送汽车的当前减速等级信息。

[0067] 在本实用新型实施例中，所述车辆状态监测装置1通过硬线与所述摄像头2、所述高度检测装置3和所述车速检测装置4连接。

[0068] 参照图1，在本实用新型实施例中，所述高度检测装置3为距离传感器，所述车速检测装置4为速度传感器。

[0069] 通过本实用新型实施例提供的底盘检测系统，摄像头2能够对汽车底盘在实际使用过程中的底盘状况及地面实时状况进行摄录，通过该摄录信息，可以对汽车的底盘状况进行监测，准确发现底盘上故障位置，继而避免发生更大的事故。并且，车辆状态监测装置1

通过结合车速检测装置4的车速值和高度检测装置3检测到的路面障碍物的高度值判断汽车所处的减速等级，进而对汽车进行降速处理，达到保证汽车的安全行驶，同时，提高了汽车的乘坐舒适性。

[0070] 根据本实用新型的另一方面，本实用新型实施例还提供了一种汽车，其特征在于，包括上述的底盘检测系统。

[0071] 以上所述是本实用新型的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型所述原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

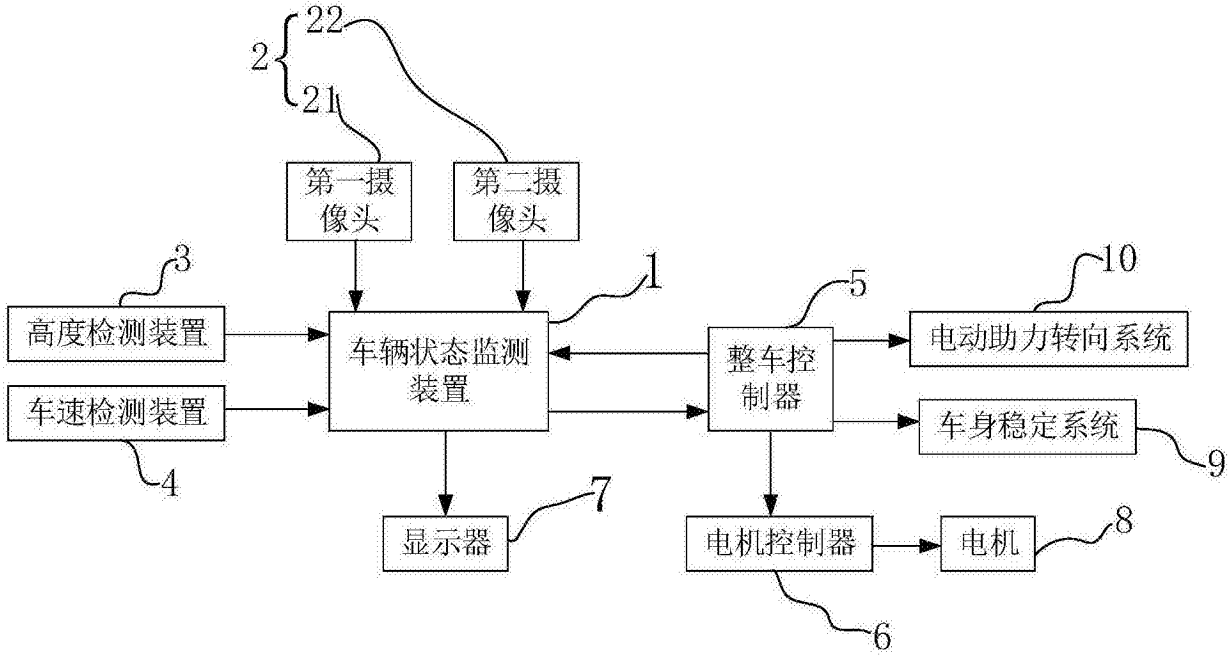

2
22
21
第一摄像头
第二摄像头
3
高度检测装置
车速检测装置
4
车辆状态监测装置
1
5
整车控制器
10
电动助力转向系统
车身稳定系统
9
显示器
7
电机控制器
6
电机
8

图1