



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101758776 B

(45) 授权公告日 2013. 07. 31

(21) 申请号 200810190217. 8

(22) 申请日 2008. 12. 26

(73) 专利权人 光阳工业股份有限公司  
地址 中国台湾高雄市

(72) 发明人 蔡翼阳 张森宪

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司  
72002

代理人 蹇炜

(51) Int. Cl.

B60K 28/10 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 2929651 Y, 2007. 08. 01,  
CN 1796936 A, 2006. 07. 05,  
EP 0261443 A1, 1988. 03. 30,  
CN 1412523 A, 2003. 04. 23,

审查员 徐春华

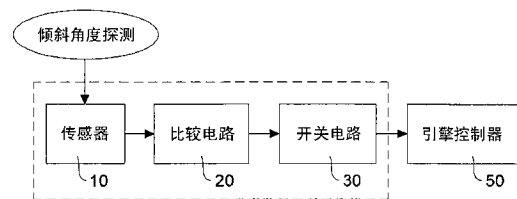
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

车辆倾斜感测装置

(57) 摘要

本发明为一种车辆倾斜感测装置, 主要包含传感器、比较电路以及开关电路, 其中, 所述传感器感应车体倾斜状态而发出感测信号; 所述比较电路根据传感器所传递的感测信号判断车体倾斜角度是否大于临界值, 进而传递控制信号; 所述开关电路接收比较电路所传递的控制信号, 而根据所述控制信号控制引擎控制器是否运作, 本发明利用模拟转数字的比较电路判读车体倾角是否过大, 相对于高价数字芯片, 本发明具成本低廉的优势且无机械式动作不良的情况。



1. 一种车辆倾斜感测装置, 供装设于具有引擎控制器的车体上, 其特征在于:

所述车辆倾斜感测装置包含:

传感器, 感应车体倾斜状态而发出感测信号;

比较电路, 连接传感器, 所述比较电路根据传感器所传递的感测信号来判断车体倾斜角度是否大于临界值, 进而传递控制信号; 以及

开关电路, 连接所述比较电路而接收前述控制信号, 根据所述控制信号而控制引擎控制器是否运作,

其中, 所述比较电路包含第一比较器以及第二比较器, 所述第一比较器的同相输入端与第二比较器的反相输入端共同连接所述传感器; 所述第一比较器的反相输入端连接高参考电压; 所述第二比较器的同相输入端连接低参考电压; 所述第一比较器与第二比较器的输出端共同连接所述开关电路,

其中, 所述开关电路包含晶体管及分压电路, 所述晶体管基极连接所述第一比较器与第二比较器的输出端; 所述分压电路包含数个连接于定电压与接地端之间的电阻, 其分压中点连接所述晶体管的集电极。

2. 如权利要求 1 所述的车辆倾斜感测装置, 其特征在于:

所述传感器为加速度传感器, 且

所述传感器可感测所述车体三轴向的倾斜状态, 并包含三个轴向输出端, 以分别输出不同轴向所测得的感测信号; 所述车辆倾斜感测装置进一步包含开关装置, 所述开关装置具有分别连接所述三个轴向输出端的三输入端, 并具有连接所述比较电路的输入端的输出端, 所述开关装置供切换各轴向感测信号的输出与否。

## 车辆倾斜感测装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种车辆倾斜感测装置,用以感测车辆倾斜角度,用于判断是否停止车辆引擎控制器的动作。

### 背景技术

[0002] 一般为了防止引擎控制器 (ECU) 于车辆倾斜后仍持续运转而引发危险,遂有厂商于车辆内部装设倾斜感测装置以感测车体的倾斜角度,当判断车体倾斜角度过大时,可即刻停止车辆引擎控制器运作,避免危险情事发生。

[0003] 现有倾斜感测装置包含机械式及电子式的感测装置。机械式倾斜感测装置如图 3 所示,其内部枢设摇摆机构 (60),并于摇摆机构 (60) 底部设有磁铁 (61),再于磁铁 (61) 下方间隔设置霍尔组件 (62),当车辆发生倾斜时,磁铁 (61) 与霍尔组件 (62) 之间的相对位置系产生改变,霍尔组件 (62) 遂因磁场变化而产生感测信号,用于判定车辆状态。

[0004] 由于传统的机械式倾斜感测装置占空间,且于外部碰撞或摇摆机构 (60) 长期使用导致摆动不良或完全卡住不动时,可能引起引擎控制器错误动作。

[0005] 关于电子式倾斜感测装置,可参考中国台湾公告第 M335683 号新型专利,其主要使用侦测车辆倾斜角度的加速度传感器以及连接该加速度传感器的微处理芯片,利用该微处理芯片依照加速度传感器所测得的各轴向加速度变化量加以计算数值,而判断正确的倾斜状况并输出判断信息。然而所使用的微处理芯片成本昂贵,将使得车辆制造成本相对提高。

[0006] 因此,如何提供有效且成本相对低廉的倾斜感测装置,有待进一步解决的必要。

### 发明内容

[0007] 由上述说明可知,现有机械式倾斜感测装置占空间且长期使用有容易故障之虞,而现有内建于电子式倾斜感测装置的数字芯片其价格不斐,使得成本亦相对提高许多。

[0008] 有鉴于此,本发明的主要目的在于提供一种车辆倾斜感测装置,不具有机械式装置的缺陷,且可以相对低廉的成本同样达到电子式感测车辆倾斜角度,并判断是否停止车辆引擎控制器的动作。

[0009] 欲达上述目的所使用的技术手段,是令该车辆倾斜感测装置包含:

[0010] 传感器,感应车体倾斜状态而发出感测信号;

[0011] 比较电路,连接传感器,该比较电路根据传感器所传递的感测信号判断车体倾斜角度是否大于临界值,进而传递控制信号;以及

[0012] 开关电路,连接该比较电路而接收前述控制信号,根据该控制信号而控制引擎控制器是否运作,

[0013] 其中,所述比较电路包含第一比较器以及第二比较器,所述第一比较器的同相输入端与第二比较器的反相输入端共同连接所述传感器;所述第一比较器的反相输入端连接高参考电压;所述第二比较器的同相输入端连接低参考电压;所述第一比较器与第二比较

器的输出端共同连接所述开关电路，

[0014] 其中，所述开关电路包含晶体管及分压电路，所述晶体管基极连接所述第一比较器与第二比较器的输出端；所述分压电路包含数个连接于定电压与接地端之间的电阻，其分压中点连接所述晶体管的集电极。

[0015] 传感器所传递的感测信号对应车体的倾斜角度，前述比较电路可通过判断传感器输入的感测信号电压值大小介于或超出特定电压值范围，而判读车体左右倾斜角度介于或超出合理范围，从而输出不同控制信号至开关电路，提供该开关电路作为依据，以切换使引擎控制器继续运作或中止。因此，本发明相对于现有技术，不但无机械式长期使用导致动作不良的情况产生，且通过设计单纯的比较电路以模拟转数字方式判读车体倾角是否过大，比现有采用高价格的数字芯片的方式更能节省成本。

### 附图说明

[0016] 图 1 是本发明一优选实施例的框图示意图；

[0017] 图 2 是本发明一优选实施例的电路图；

[0018] 图 3 是现有机械式倾斜感测装置的剖面图。

### 具体实施方式

[0019] 参考图 1 及图 2 所示的本发明车辆倾斜感测装置一优选实施例的框图示意图及电路图，其包含：

[0020] 传感器 (10)，感应车体倾斜状态而发出感测信号，本实施例中，该传感器 (10) 可为加速度传感器 (G-sensor)，可于感应车体倾斜角度时，随不同的角度对应发出不同电压水平的信号作为感测信号；如图 2 所示，该传感器 (10) 于本实施例中可同时感测该车体三轴向的倾斜状态，故可包含三个轴向输出端 (101, 102, 103) 以分别输出不同轴向所测得的感测信号；

[0021] 比较电路 (20)，连接传感器 (10)，该比较电路 (20) 根据传感器 (10) 所传递的感测信号判断车体倾斜角度是否大于临界值，进而传递控制信号；如图 2 所示，本实施例中该比较电路 (20) 包含第一比较器 (21) 以及第二比较器 (22)，各具有同相输入端 (210, 220)、反相输入端 (211, 221) 以及输出端 (212, 222)；其中，该第一比较器 (21) 的同相输入端 (210) 与第二比较器 (22) 的反相输入端 (221) 共同连接该传感器 (10)；该第一比较器 (21) 的反相输入端 (211) 连接高参考电压 V2 (例如 2.48 伏特)；该第二比较器 (22) 的同相输入端 (220) 连接低参考电压 V1 (例如 1.1 伏特)；及

[0022] 开关电路 (30)，连接该比较电路 (20) 而接收其所传递的控制信号，根据该控制信号而控制装设于车体内的引擎控制器 (50) 是否运作，如图 2 所示，本实施例中该开关电路 (30) 主要包含晶体管 (31)，其基极连接至前述第一比较器 (21) 与第二比较器 (22) 的输出端 (212, 222)，该分压电路 (32) 由数个电阻串接于定电压 5V 与接地端之间所构成，其分压中点连接该晶体管 (31) 的集电极而作为该开关电路 (30) 的输出端。

[0023] 为配合传感器 (10) 的三个轴向输出端 (101, 102, 103)；该车辆倾斜感测装置可进一步包含开关装置 (40)，该开关装置 (40) 具有分别连接该三个轴向输出端 (101, 102, 103) 的三输入端 (401, 402, 403)，该开关装置 (40) 并具有连接该比较电路 (20) 的输入端 (亦即

第一比较器 (21) 的同相输入端 (210) 与第二比较器 (22) 的反相输入端 (221)) 的输出端 (404), 该开关装置 (40) 供切换各轴向感测信号的输出与否。

[0024] 以图 2 为例, 当传感器 (10) 传递感测信号至比较电路 (20) 时, 该感测信号分别输入第一及第二比较器 (21, 22), 若感测信号电压值介于低参考电压 V1 与高参考电压 V2 之间时, 代表车体与地面垂直线相比较的左右倾斜角度皆小于临界角度, 此时第一及第二比较器 (21, 22) 皆输出 0V 的低水平电压; 若感测信号电压值低于低参考电压 V1 或是高于高参考电压 V2 时, 即代表车体与地面垂直线相比较的左右倾斜角度皆超过临界角度, 有翻覆之虞, 此时第一或第二比较器 (21, 22) 输出 5V 的高水平电压。

[0025] 当高、低水平电压输入至开关电路 (30) 时, 其中, 低水平电压 (0V) 无法驱动前述作为开关的晶体管 (31) 导通, 使得开关电路 (30) 通过其分压电路 (32) 输出可使引擎控制器维持运作状态的适当分压; 高水平电压 (5V) 则驱动晶体管导通, 此时开关电路 (30) 的分压电路 (32) 所输出的分压已无法使引擎控制器继续运作, 从而使引擎控制器停止。

[0026] 综上所述, 本发明通过设计比较电路 (20) 配合适当高低参考电压, 以对传感器 (10) 输入的感测信号进行适当的倾角判断, 从而输出高、低电压水平的控制信号给开关电路 (30), 开关电路 (30) 再据以切换引擎控制器运作或停止。此模拟转数字的方式相对于现有技术采用高价的数字芯片进行数据运算判断, 可以更低廉的成本提供相同的车体倾斜安全防护效果, 且同样不具有机械式倾斜感测装置摆动机构易发生故障的缺陷。

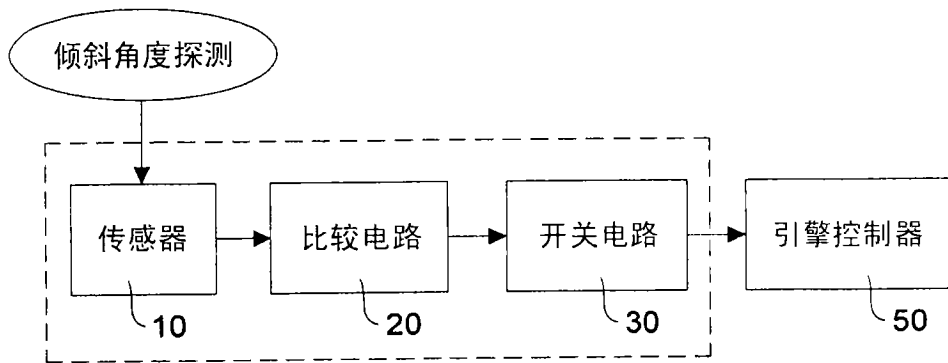


图 1



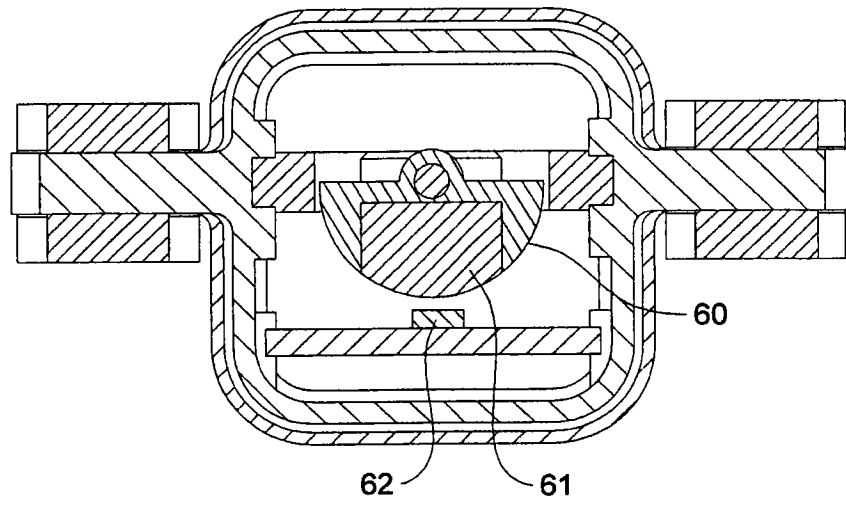


图 3