

(19) 中华人民共和国国家知识产权局



(12) 发明专利申请



(10) 申请公布号 CN 105539105 A

(43) 申请公布日 2016. 05. 04

(21) 申请号 201510901712. 5

(22) 申请日 2015. 12. 09

(71) 申请人 宁波帅特龙集团有限公司

地址 315157 浙江省宁波市鄞州区洞桥镇元
贞桥

(72) 发明人 吴志光 陈鹏展 戴华通 熊瑞斌
邬迷奶

(74) 专利代理机构 宁波市鄞州甬致专利代理事
务所(普通合伙) 33228

代理人 代忠炯

(51) Int. Cl.

B60J 7/057(2006. 01)

B60R 21/0132(2006. 01)

权利要求书1页 说明书4页

(54) 发明名称

控制汽车天窗开合的方法

(57) 摘要

本发明公开了一种控制汽车天窗开合的方法,旨在提供一种控制汽车天窗开合以保证车内人员安全且便于车内人员逃脱和抢救的方法,其技术方案要点是通过接收六轴传感器实时检测的加速度信号、速度信号和角速度信号,控制器自主判断车辆状况,能及时反应车辆意外情况并直接关闭车窗,保证车内人员的安全,且在稳定情况下可以自动打开,保证乘员逃脱和抢救时间,使车内人员的安全性得到大大的提高。

1. 一种控制汽车天窗开合的方法,其特征在于,包括以下步骤:

a、控制器接收加速度信号或者气囊点爆信号,当满足判定条件中的至少一个时进入步骤b,其中判定条件包括:加速度信号超过阈值、检测到气囊点爆信号;

b、控制器发出关闭信号到汽车天窗电机,使汽车天窗关闭或者维持关闭状态,进入步骤c;

c、控制器接收速度信号,当车辆速度为0并持续一定时间T后,进入步骤d;

d、控制器接收车辆偏转角度信号,当车辆车顶位于上方或者一侧时,进入步骤e;

e、控制器发送开启信号到汽车天窗电机,使汽车天窗开启,控制过程停止。

2. 根据权利要求1所述的控制汽车天窗开合的方法,其特征在于:所述的步骤c具体包括以下步骤:

c1、控制器接收加速度信号,当车辆加速度与重力加速度之间角度小于预设值时,进入步骤c2,否则,进入c3;

c2、控制过程停止;

c3、控制器接收速度信号,当车辆速度为0并持续一定时间T后,进入步骤d。

3. 根据权利要求2所述的控制汽车天窗开合的方法,其特征在于:所述的步骤c1还包括控制器记录车辆加速度与重力加速度之间角度小于预设值的时长,当时长大于预设值进入c2,当时长小于预设值进入c1。

4. 根据权利要求2所述的控制汽车天窗开合的方法,其特征在于:所述的步骤c2还包括控制器输出信号到汽车天窗控制按钮使其发出提示信号。

5. 根据权利要求1或2或3或4所述的控制汽车天窗开合的方法,其特征在于:所述的步骤b具体包括以下步骤:

b1、控制器发出关闭信号到汽车天窗电机,进入步骤b2;

b2、控制器接收设置在汽车天窗电机处的霍尔传感器信号以及汽车天窗电机的电流信号,通过霍尔传感器信号得到汽车天窗实时运行速度V,通过汽车天窗电机的电流信号得到汽车天窗电机的负载大小D,进入步骤b3;

b3、控制器将V与汽车天窗运行速度的第一设定阈值v1、第二设定阈值v2比较,控制器将D与汽车天窗电机负载的第一设定阈值d1、第二设定阈值d2比较,当 $D > d2$ 且 $V < v1$ 时,进入步骤b4,当 $d1 < D < d2$ 且 $v1 < V < v2$ 时,进入步骤b5,当 $D < d1$ 且 $V > v2$ 时,进入步骤c,其中, $v1 < v2$, $d1 < d2$ 。

b4、控制器发送反向信号到汽车天窗电机并触发计时器,汽车天窗电机反向转动一定行程,计时器超过预设值后,控制器发送停止信号到汽车天窗电机,汽车天窗电机停止运行,进入步骤c;

b5、控制器发送反向信号到汽车天窗电机并触发计时器,汽车天窗电机反向转动一定行程,计时器超过预设值后,控制器发送关闭信号到汽车天窗电机,汽车天窗继续闭合,进入步骤c。

6. 根据权利要求1所述的控制汽车天窗开合的方法,其特征在于:所述的步骤a还包括控制器接收角速度信号,当角速度信号超过阈值,进入步骤b。

7. 根据权利要求1所述的控制汽车天窗开合的方法,其特征在于:该方法还包括:控制器接收车辆偏转角度信号,当车辆倾斜角度大于阈值时,进入步骤b。

控制汽车天窗开合的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及汽车安全领域,更确切地说涉及一种控制汽车天窗开合的方法。

背景技术

[0002] 近年来,交通事故频发,导致人员伤亡、财产损失。且发生交通事故的形式越来越多,正面或者侧面或者尾部碰撞;速度太快,紧急刹车,导致翻滚或者偏转;意外跌落水中等,发生事故时天窗为开启状态,有可能导致人员脱离车体,造成意外伤害,且各种碰撞、翻滚既有可能导致车门凹陷或被挤压住,使车门无法打开,延迟了乘员逃脱和抢救时间,进而使乘员伤亡几率增加。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是,提供一种控制汽车天窗开合以保证车内人员安全且便于车内人员逃脱和抢救的方法。

[0004] 本发明提高一种控制汽车天窗开合的方法,包括以下步骤:

[0005] a、控制器接收加速度信号或者气囊点爆信号,当满足判定条件中的至少一个时进入步骤b,其中判定条件包括:加速度信号超过阈值、检测到气囊点爆信号;

[0006] b、控制器发出关闭信号到汽车天窗电机,使汽车天窗关闭或者维持关闭状态,进入步骤c;

[0007] c、控制器接收速度信号,当车辆速度为0并持续一定时间T后,进入步骤d;

[0008] d、控制器接收车辆偏转角度信号,当车辆车顶位于上方或者一侧时,进入步骤e;

[0009] e、控制器发送开启信号到汽车天窗电机,使汽车天窗开启,控制过程停止。

[0010] 采用以上结构后,本发明的一种控制汽车天窗开合的方法,与现有技术相比,具有以下优点:通过接收六轴传感器实时检测的加速度信号、速度信号、角速度信号以及实时方位,通过实时方位判断车辆偏转角度,通过控制器自主判断车辆状况,能及时反应车辆意外情况并直接关闭车窗,保证车内人员的安全,且在稳定情况下可以自动打开,保证乘员逃脱和抢救时间,使车内人员的安全性得到大大的提高。

[0011] 作为本发明的一种改进,所述的步骤c具体包括以下步骤:

[0012] c1、控制器接收加速度信号,当车辆加速度与重力加速度之间角度小于预设值时,进入步骤c2,否则,进入c3;

[0013] c2、控制过程停止;

[0014] c3、控制器接收速度信号,当车辆速度为0并持续一定时间T后,进入步骤d。

[0015] 通过进一步检测车辆加速度与重力加速度之间角度来判断汽车是否入水,当之间小于预设值,即汽车进入水中,此时车辆不主动开启天窗,由车内人员主动开启,保证了复杂情况的安全判断,增加了车内人员的安全性。

[0016] 作为本发明的一种改进,所述的步骤c1还包括控制器记录车辆加速度与重力加速度之间角度小于预设值的时长,当时长大于预设值进入c2,当时长小于预设值进入c1,通引

入计时判断,以排除一些误判情况,如车辆翻转或者车辆跌落等情况,保证了判断准确性。

[0017] 作为本发明的一种改进,所述的步骤c2还包括控制器输出信号到汽车天窗控制按钮使其发出提示信号,以用来提示人们汽车天窗可以手动开启,防止慌乱中的车内人员找不到汽车天窗控制按钮。

[0018] 作为本发明的一种改进,所述的步骤b具体包括以下步骤:

[0019] b1、控制器发出关闭信号到汽车天窗电机,进入步骤b2;

[0020] b2、控制器接收设置在汽车天窗电机处的霍尔传感器信号以及汽车天窗电机的电流信号,通过霍尔传感器信号得到汽车天窗实时运行速度 V ,通过汽车天窗电机的电流信号得到汽车天窗电机的负载大小 D ,进入步骤b3;

[0021] b3、控制器将 V 与汽车天窗运行速度的第一设定阈值 $v1$ 、第二设定阈值 $v2$ 比较,控制器将 D 与汽车天窗电机负载的第一设定阈值 $d1$ 、第二设定阈值 $d2$ 比较,当 $D > d2$ 且 $V < v1$ 时,进入步骤b4,当 $d1 < D < d2$ 且 $v1 < V < v2$ 时,进入步骤b5,当 $D < d1$ 且 $V > v2$ 时,进入步骤c,其中, $v1 < v2$, $d1 < d2$ 。

[0022] b4、控制器发送反向信号到汽车天窗电机并触发计时器,汽车天窗电机反向转动一定行程,计时器超过预设值后,控制器发送停止信号到汽车天窗电机,汽车天窗电机停止运行,进入步骤c;

[0023] b5、控制器发送反向信号到汽车天窗电机并触发计时器,汽车天窗电机反向转动一定行程,计时器超过预设值后,控制器发送关闭信号到汽车天窗电机,汽车天窗继续闭合,进入步骤c。

[0024] 通过设置汽车天窗运行中对障碍物的检测,即当 $d1 < D < d2$ 且 $v1 < V < v2$ 时,判断天窗行程中存在柔性障碍物,汽车天窗电机反向转动,之后再继续闭合,当 $D > d2$ 且 $V < v1$ 时,判断天窗行程中存在刚性障碍物,汽车天窗电机反向转动,之后关闭,不仅保证了稳定 关闭,且保证了汽车天窗运行的安全性。

[0025] 作为本发明的一种改进,所述的步骤a还包括控制器接收角速度信号,当角速度信号超过阈值,进入步骤b,当角速度信号超过阈值时,即判断车辆打滑偏,容易发生危险状况,即汽车天窗自动关闭,提前预防各种事故,保证了事故产生时,天窗为关闭状态,保证了车内人员的安全性。

[0026] 作为本发明的一种改进,该方法还包括:控制器接收车辆偏转角度信号,当车辆倾斜角度大于阈值时,进入步骤b,即车辆倾斜角度大于一定值时,车辆有可能往一侧翻转,容易发生危险状况,汽车天窗自动关闭,提前预防各种事故,保证了事故产生时,天窗为关闭状态,保证了车内人员的安全性。

具体实施方式

[0027] 下面结合具体实施例对本发明作进一步说明。

[0028] 本发明提高一种控制汽车天窗开合的方法,包括以下步骤:

[0029] a、控制器接收加速度信号或者气囊点爆信号,当满足判定条件中的至少一个时进入步骤b,其中判定条件包括:加速度信号超过阈值、检测到气囊点爆信号;

[0030] b、控制器发出关闭信号到汽车天窗电机,使汽车天窗关闭或者维持关闭状态,进入步骤c;

[0031] c、控制器接收速度信号,当车辆速度为0并持续一定时间T后,进入步骤d;

[0032] d、控制器接收车辆偏转角度信号,当车辆车顶位于上方或者一侧时,进入步骤e;

[0033] e、控制器发送开启信号到汽车天窗电机,使汽车天窗开启,控制过程停止。

[0034] 采用以上结构后,本发明的一种控制汽车天窗开合的方法,与现有技术相比,具有以下优点:通过接收六轴传感器实时检测的加速度信号、速度信号、角速度信号以及实时方位,通过实时方位判断车辆偏转角度,控制器自主判断车辆状况,能及时反应车辆意外情况并直接关闭车窗,保证车内人员的安全,加速度信号阈值约为2-10m/s,且在稳定情况下可以自动打开,时间T为3-60秒,保证乘员逃脱和抢救时间,使车内人员的安全性得到大大的提高。

[0035] 所述的步骤c具体包括以下步骤:

[0036] c1、控制器接收加速度与速度信号,当车辆加速度与重力加速度之间角度小于预设值时,进入步骤c2,否则,进入c3;

[0037] c2、控制过程停止;

[0038] c3、控制器接收速度信号,当车辆速度为0并持续一定时间T后,进入步骤d。

[0039] 通过进一步检测车辆加速度与重力加速度之间角度来判断汽车是否入水,当之间小于预设值,即汽车进入水中,此时车辆不主动开启天窗,由车内人员主动开启,保证了复杂情况的安全判断,增加了车内人员的安全性。

[0040] 所述的步骤c1还包括控制器记录车辆加速度与重力加速度之间角度小于预设值的时长,当时长大于预设值进入c2,当时长小于预设值进入c1,通引入计时判断,时间为1-3秒,以排除一些误判情况,如车辆翻转或者车辆跌落等情况,保证了判断准确性。

[0041] 所述的步骤c2还包括控制器输出信号到汽车天窗控制按钮使其发出提示信号,以用来提示人们汽车天窗可以手动开启,防止慌乱中的车内人员找不到汽车天窗控制按钮。

[0042] 所述的步骤b具体包括以下步骤:

[0043] b1、控制器发出关闭信号到汽车天窗电机,进入步骤b2;

[0044] b2、控制器接收设置在汽车天窗电机处的霍尔传感器信号以及汽车天窗电机的电流信号,通过霍尔传感器信号得到汽车天窗实时运行速度V,通过汽车天窗电机的电流信号得到汽车天窗电机的负载大小D,进入步骤b3;

[0045] b3、控制器将V与汽车天窗运行速度的第一设定阈值v1、第二设定阈值v2比较,控制器将D与汽车天窗电机负载的第一设定阈值d1、第二设定阈值d2比较,当 $D > d2$ 且 $V < v1$ 时,进入步骤b4,当 $d1 < D < d2$ 且 $v1 < V < v2$ 时,进入步骤b5,当 $D < d1$ 且 $V > v2$ 时,进入步骤c,其中, $v1 < v2$, $d1 < d2$ 。

[0046] b4、控制器发送反向信号到汽车天窗电机并触发计时器,汽车天窗电机反向转动一定行程,计时器超过预设值后,控制器发送停止信号到汽车天窗电机,汽车天窗电机停止运行,进入步骤c;

[0047] b5、控制器发送反向信号到汽车天窗电机并触发计时器,汽车天窗电机反向转动一定行程,计时器超过预设值后,控制器发送关闭信号到汽车天窗电机,汽车天窗继续闭合,进入步骤c。

[0048] 通过设置汽车天窗运行中对障碍物的检测,即当 $d1 < D < d2$ 且 $v1 < V < v2$ 时,判断天窗行程中存在柔性障碍物,汽车天窗电机反向转动,之后再继续闭合,当 $D > d2$ 且 $V < v1$ 时,判断

天窗行程中存在刚性障碍物,汽车天窗电机反向转动,之后关闭,不仅保证了稳定关闭,且保证了汽车天窗运行的安全性。

[0049] 所述的步骤a还包括控制器接收角速度信号,当角速度信号超过阈值,进入步骤b,当角速度信号超过阈值时,即判断车辆打滑偏,容易发生危险状况,即汽车天窗自动关闭,提前预防各种事故,保证了事故产生时,天窗为关闭状态,保证了车内人员的安全性。

[0050] 该方法还包括:控制器接收车辆偏转角度信号,当车辆倾斜角度大于阈值时,进入步骤b,即车辆倾斜角度大于一定值时,车辆有可能往一侧翻转,容易发生危险状况,汽车天窗自动关闭,提前预防各种事故,保证了事故产生时,天窗为关闭状态,保证了车内人员的安全性。

[0051] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,本发明的保护范围并不仅局限于上述实施例,凡属于本发明思路下的技术方案均属于本发明的保护范围。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理前提下的若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。