

1. 一种汽车爆胎控制方法,其特征在于:爆胎发生后首先判断车辆是否处于转弯行驶的状态,当车辆处于直线行驶时直接启动 ABS 制动操作,当车辆处于转弯行驶时启动 ESP 制动操作,所述判断车辆是否为转弯行驶状态的过程至少包括方向盘角度判断过程、横摆角速度判断过程、质心侧偏角判断过程,在所述方向盘角度判断过程当方向盘角度大于设定值时就启动 ESP 制动操作,当方向盘角度小于设定值时进入横摆角速度判断过程,当横摆角速度大于设定值时就启动 ESP 制动操作,当横摆角速度小于设定值时就进入质心侧偏角判断过程,当质心侧偏角大于设定值时就启动 ESP 制动操作,当质心侧偏角小于设定值时就直接启动 ABS 制动操作,所述 ABS 制动操作启动后汽车安全带预紧、座椅头枕前移、亮起仪表盘上的指示灯和制动指示灯。

2. 根据权利要求 1 所述汽车爆胎控制方法,其特征在于:所述判断车辆是否为转弯行驶状态的过程还包括尾车车距判断过程,当质心侧偏角小于设定值时,首先进入尾车车距判断过程,当尾车车距小于设定值时就启动 ESP 制动操作,当尾车车距大于设定值时就直接启动 ABS 制动操作。

3. 根据权利要求 1 所述汽车爆胎控制方法,其特征在于:该控制方法在轮胎没有爆胎的时候检测胎压,当胎压小于安全值时首先判断车速,在车速在安全值范围内时亮起仪表盘上的指示灯和语音报警,在车速超出安全值时限制车速,使车速维持在安全值范围,同时亮起仪表盘上的指示灯和语音报警,胎压检测过程结束后启动 ESP 制动操作,当胎压在设定的预警域值范围内时亮起仪表盘上的指示灯。

4. 根据权利要求 1 或 2 或 3 所述汽车爆胎控制方法,其特征在于:在启动 ESP 制动操作之前还需要进行车距变化率判断,当车距变化率大于设定值时亮起仪表盘上的指示灯和制动指示灯,当车距变化率小于设定值时汽车安全带预紧、座椅头枕前移、亮起仪表盘上的指示灯和制动指示灯。

一种汽车爆胎控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及用于汽车安全行驶的控制方法,尤其涉及汽车行驶过程中发生爆胎时的控制方法。

背景技术

[0002] 汽车行驶过程中若发生爆胎会很容易导致车辆偏离正常的行驶轨道,从而引发交通事故。现有的针对汽车爆胎后的安全控制技术已经具备爆胎监测和安全控制功能。该爆胎安全控制技术是通过机电一体化系统实现的,当出现爆胎紧急情况时,轮胎气压监测采样单元能够即刻采集到爆胎信号,并将这一信号立即传递给微处理器。微处理器进行逻辑运算后发出指示给制动器单元和尾灯,制动单元瞬间爆发出强大的制动力,爆胎发生后瞬间促使汽车产生紧急制动并安全减速。通过专门的独立的爆胎安全控制处理系统的快速反应的特性来辅助驾驶员更好的控制车辆行驶,在爆胎发生后帮助驾驶员实施自动紧急制动,使汽车减速。该类控制技术虽然对爆胎车辆的安全行驶具有一定的效果,但是该类技术存在一些缺点,首先爆胎后及时制动使汽车减速但对汽车行驶方向没有控制,汽车方向的控制仍然完全由驾驶员来操作;其次,爆胎安全控制处理系统结构复杂,成本昂贵;由于爆胎安全控制处理系统需要压力,因此会涉及到制动力合理分配的问题,从而使地盘上的制动力系统更为复杂,制动力分配控制难度变大。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是提供一种能够在汽车发生爆胎时帮助驾驶员控制方向,且实施方便,无需改动原有制动力系统的汽车爆胎控制方法。

[0004] 本发明另一个要解决的技术问题是提供一种能在爆胎制动过程中提供对乘员综合安全防护的汽车爆胎控制方法。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明采用如下技术方案:爆胎发生后首先判断车辆是否处于转弯行驶的状态,当车辆处于直线形式时直接启动 ABS 制动操作,当车辆处于转弯行驶时启动 ESP 制动操作,所述判断车辆是否为转弯行驶状态的过程至少包括方向盘角度判断过程、横摆角速度判断过程、质心侧偏角判断过程,在所述方向盘角度判断过程当方向盘角度大于设定值时就启动 ESP 制动操作,当方向盘角度小于设定值时进入横摆角速度判断过程,当横摆角速度大于设定值时就启动 ESP 制动操作,当横摆角速度小于设定值时就进入质心侧偏角判断过程,当质心侧偏角大于设定值时就启动 ESP 制动操作,当质心侧偏角小于设定值时就直接启动 ABS 制动操作,所述 ABS 制动操作启动后汽车安全带预紧、座椅头枕前移、亮起仪表盘上的指示灯和制动指示灯。

[0006] 作为本发明的优选,所述判断车辆是否为转弯行驶状态的过程还包括尾车车距判断过程,当质心侧偏角小于设定值时,首先进入尾车车距判断过程,当尾车车距小于设定值时就启动 ESP 制动操作,当尾车车距大于设定值时就直接启动 ABS 制动操作。因为爆胎后车速会极大的受到牵制,突然的减速会造成追尾的交通事故,有了尾车车距判断过程就能

更合理的选择制动操作方式。

[0007] 作为本发明的优选,该控制方法在轮胎没有爆胎的时候检测胎压,当胎压小于安全值时首先判断车速,在车速在安全值范围内时亮起仪表盘上的指示灯和语音报警,在车速超出安全值时限制车速,使车速维持在安全值范围,同时亮起仪表盘上的指示灯和语音报警,胎压检测过程结束后启动 ESP 制动操作,当胎压在设定的预警域值范围内时亮起仪表盘上的指示灯。这样就可以为驾驶员提供胎压信息,以便在胎压不足的情况下能及时去补足轮胎气压,消除安全隐患。

[0008] 作为本发明的优选,在启动 ESP 制动操作之前还需要进行车距变化率判断,当车距变化率大于设定值时亮起仪表盘上的指示灯和制动指示灯,当车距变化率小于设定值时汽车安全带预紧、座椅头枕前移、亮起仪表盘上的指示灯和制动指示灯。以来保障车辆在 ESP 制动操作之前驾驶员以及其他人员的安全,这样使得该汽车爆胎控制方法设计更为合理。

[0009] 本发明采用上述技术方案:汽车爆胎控制方法通过合理启用 ABS 制动操作或者 ESP 制动操作,将发生在直线行驶情况的爆胎事故和发生在转弯行驶情况的爆胎事故分开处理,这样不仅不需要增加额外的硬件设备,也不需要改动原有制动力系统,而且还提高了原有车辆的控制装置的使用效率,从而该方法实施方便。ABS 制动操作和 ESP 制动操作都能够帮助驾驶员进行方向控制,因此在车辆发生爆胎的情况下驾驶员也能很好的控制汽车行驶的方向。同时,安全带预紧、座椅头枕前移的预紧式安全保护,可以大大增加对人员的安全保护程度,使得车辆行驶的安全性更高。

附图说明

[0010] 如图 1 所示本发明一种汽车爆胎控制方法的流程图。

具体实施方式

[0011] 下面结合附图和具体实施方式对发明做进一步具体说明。

[0012] 如图 1 所述,该汽车爆胎控制方法首先进行胎压检测,当检测到爆胎情况时立即进入判断车辆是否为转弯行驶状态的过程,该过程包括方向盘角度判断过程、横摆角速度判断过程、质心侧偏角判断过程以及尾车车距判断过程。首先进行方向盘角度判断过程,当方向盘角度大于设定值时就启动 ESP 制动操作,当方向盘角度小于设定值时进入横摆角速度判断过程,当横摆角速度大于设定值时就启动 ESP 制动操作,当横摆角速度小于设定值时就进入质心侧偏角判断过程,当质心侧偏角大于设定值时就启动 ESP 制动操作,当质心侧偏角小于设定值时就进入尾车车距判断过程,当尾车车距小于设定值时就启动 ESP 制动操作,当尾车车距大于设定值时就直接启动 ABS 制动操作。ABS 制动操作启动后汽车安全带预紧、座椅头枕前移、亮起仪表盘上的指示灯和制动指示灯。当车速较慢时 ABS 制动接触。

[0013] 当没有爆胎时检测到胎压小于安全值首先判断车速,在车速在安全值范围内时亮起仪表盘上的指示灯和语音报警,在车速超出安全值时限制车速,使车速维持在安全值范围,同时亮起仪表盘上的指示灯和语音报警,胎压检测过程结束后启动 ESP 制动操作。当胎压在设定的预警域值范围内时亮起仪表盘上的指示灯。

[0014] 在启动 ESP 制动操作之前还需要进行车距变化率判断,车距变化率是指尾车车

距,当车距变化率成正数大于设定值时亮起仪表盘上的指示灯和制动指示灯,当车距变化率成负数小于设定值时汽车安全带预紧、座椅头枕前移、亮起仪表盘上的指示灯和制动指示灯。

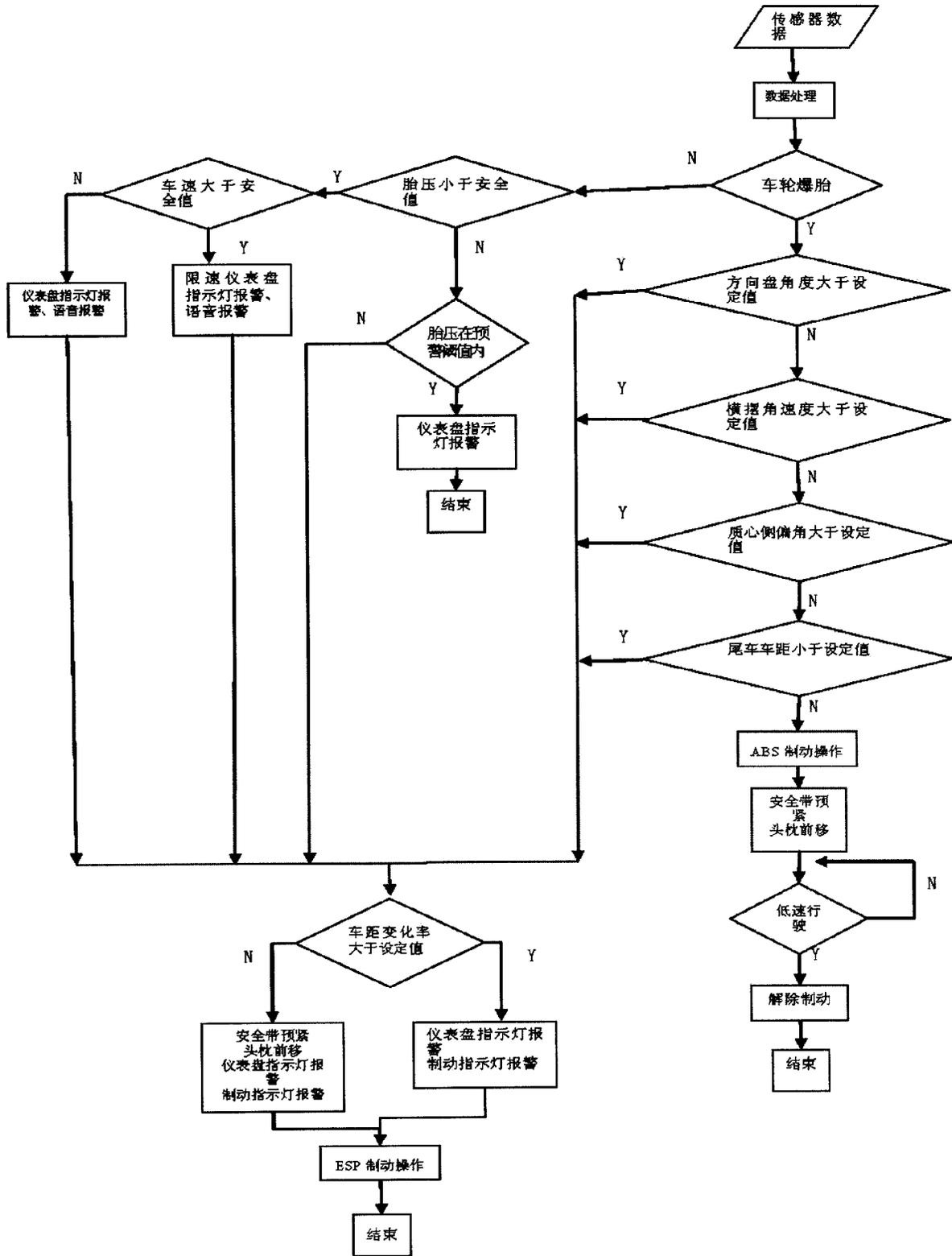


图 1