



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102642530 A

(43) 申请公布日 2012. 08. 22

(21) 申请号 201210140014. 4

(22) 申请日 2012. 05. 08

(71) 申请人 陶立高

地址 542500 广西壮族自治区桂林市平乐县平乐镇下关居委会安良街桥底东巷020号

(72) 发明人 陶立高

(74) 专利代理机构 佛山市粤顺知识产权代理事务所 44264

代理人 唐强熙

(51) Int. Cl.

B60T 7/12(2006. 01)

B60R 21/013(2006. 01)

B60Q 5/00(2006. 01)

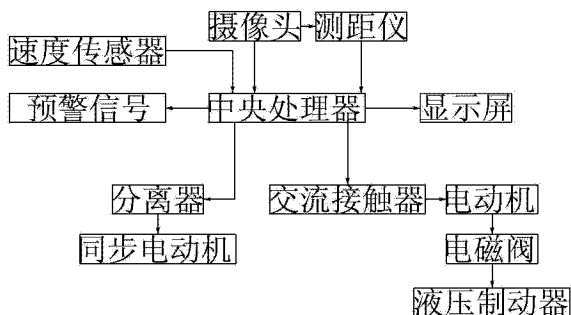
权利要求书 2 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 发明名称

智能全自动刹车系统及其控制方法

(57) 摘要

本发明公开了一种智能全自动刹车系统,包括车船体及其中央处理器、与中央处理器输入端连接的速度传感器,其特征是还包括有监控系统、距离及障碍物识别系统、预警系统和自动刹车系统;其中监控系统与中央处理器的输入端连接,距离及障碍物识别系统、预警系统和自动刹车系统与中央处理器的输出端连接。本发明还公开了一种智能全自动刹车系统的控制方法,监控系统和距离及障碍物识别系统将路面状况及时反映给驾驶员,并通过预警系统提醒驾驶员保持安全车距,而自动刹车系统保证汽车在少于安全车距后能及时地、自动地进行减速制动或紧急刹车,避免因紧急情况或驾驶员走神时出现刹车失误造成交通事故。



1. 一种智能全自动刹车系统,包括车船体及其中央处理器、与中央处理器输入端连接的速度传感器,其特征是还包括有监控系统、距离及障碍物识别系统、预警系统和自动刹车系统;其中监控系统与中央处理器的输入端连接,距离及障碍物识别系统、预警系统和自动刹车系统与中央处理器的输出端连接。

2. 根据权利要求1所述的智能全自动刹车系统,其特征是所述监控系统包括设置在车身后部上的摄像头及测距仪感应口,其中测距仪与车内里程表连通,并有摄像头与中央处理器输入端之间直接连接及通过测距仪连接;所述距离及障碍物识别系统为设置在车内的显示屏,通过中央处理器将监控系统的准确数据反映到显示屏上。

3. 根据权利要求2所述的智能全自动刹车系统,其特征是所述预警系统为语音提醒、灯光闪烁、报警、蜂鸣、屏幕显示中的一种以上预警信号。

4. 根据权利要求1-3任一项所述的智能全自动刹车系统,其特征是所述自动刹车系统包括电动机及依次与电动机连接的电磁阀和液压制动器;还包括交流接触器,交流接触器连接中央处理器的输出端,并送电驱动电动机和电磁阀。

5. 根据权利要求4所述的智能全自动刹车系统,其特征是所述中央处理器的输出端还依次连接有分离器和同步电动机。

6. 一种智能全自动刹车系统的控制方法,其特征是包括以下步骤:

1) 起动发动机,监控系统中处于行驶方向上的摄像头和测距仪开始工作,将所得数据传递到中央处理器中,处理器留下记忆和反应并将数据由处理器分析并统计出距离及到达其障碍物的时间,并从距离及障碍物识别系统中的显示屏反映出来,同时预警系统发出预警信号;

当向前行驶的汽车监控到前方50m(一般汽车安全制动距离)内路面有高5m内、宽3m内的障碍物时,显示屏显示障碍物,车内预警;同时,汽车倒车时,监控到2m内的障碍物,并发出预警信号;

2) 中央处理器对收集到的信息进行整理,根据仪表上的车速显示和显示屏上反映出的数据作出自动刹车/松刹车指令,在自动刹车系统工作的同时,通过油门系统上的同步电动机控制发动机怠速运行;

3) 当前方障碍物始终保持在汽车前方的50m(一般汽车安全制动距离)范围内时,车内预警信号同时预警出40m、30m、20m、15m、10m、5m、3m、1m的距离,根据里程表上的车速显示判断是否对自动刹车系统工作,越接近障碍物,刹车越紧,并在距离障碍物1-3m内完全制动汽车,此时电动机停止工作。

7. 根据权利要求6所述智能全自动刹车系统的控制方法,其特征是当汽车车速在20-40km/h时,距离前方障碍物10m内时,自动刹车系统开始工作;当汽车车速在40-60km/h,距离前方障碍物15m内时,自动刹车系统开始工作;当汽车车速在60-80km/h,距离前方障碍物20m内时,自动刹车系统开始工作;当汽车车速在80-100km/h,距离前方障碍物30m内时,自动刹车系统开始工作;当汽车车速在100-150km/h,距离前方障碍物40m内时,自动刹车系统开始工作;当汽车车速在150-200km/h,距离前方障碍物50m内时,自动刹车系统开始工作;

同时,当倒车车速在5km/h以外,距离后方障碍物2m以内时,发出预警信号,自动刹车系统开始工作,并在距离后方障碍物1m内完全制动汽车;

反之,当汽车在同等车速情况下,障碍物距离超出上述对应数值时,自动刹车系统松开或处于不工作状态。

8. 根据权利要求 6 或 7 所述智能全自动刹车系统的控制方法,其特征是所述自动刹车系统工作时,电动机正转工作增压液压制动器,驱动刹车;自动刹车系统松开时,电动机反转工作减压液压制动器,松动刹车。

智能全自动刹车系统及其控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种智能全自动刹车系统及其控制方法,属于汽车安全技术领域。

背景技术

[0002] 在现实生活中,人们的出行越来越离不开汽车了。汽车的出现给人们的工作和生活带来了很方便和乐趣,当然也带来了痛苦和悲伤。汽车产销量大幅增长的同时,交通事故也不断增加,据公安部交通管理局统计,每年因交通事故所造成的可直接计算的财产损失和保险理赔至少超过 100 亿元。在所有的交通事故中,汽车追尾事故居多。汽车追尾主要是车速太快、车距太近、刹车不及时造成的。而在驾驶过程中,很多人不知道安全行驶车距是多少,刹车距离又是多少;还有就是酒后驾车、疲劳驾驶造成睡觉走神或不能正确判断与前车的安全距离等。因此,有必要作进一步改进。

发明内容

[0003] 本发明的目的旨在提供一种安全、高效、稳定的智能全自动刹车系统及其控制方法,以克服现有技术中的不足之处。

[0004] 按此目的设计的一种智能全自动刹车系统,包括车船体及其中央处理器、与中央处理器输入端连接的速度传感器,其特征是还包括有监控系统、距离及障碍物识别系统、预警系统和自动刹车系统;其中监控系统与中央处理器的输入端连接,距离及障碍物识别系统、预警系统和自动刹车系统与中央处理器的输出端连接。

[0005] 所述监控系统包括设置在车身前后部上的摄像头及测距仪感应口,其中测距仪与车内里程表连通,并有摄像头与中央处理器输入端之间直接连接及通过测距仪连接;所述距离及障碍物识别系统为设置在车内的显示屏,通过中央处理器将监控系统的准确数据反映到显示屏上。

[0006] 所述预警系统为语音提醒、灯光闪烁、报警、蜂鸣、屏幕显示中的一种以上预警信号。

[0007] 所述自动刹车系统包括电动机及依次与电动机连接的电磁阀和液压制动器;还包括交流接触器,交流接触器连接中央处理器的输出端,并送电驱动电动机和电磁阀。

[0008] 所述中央处理器的输出端还依次连接有分离器和同步电动机。

[0009] 一种智能全自动刹车系统的控制方法,其特征是包括以下步骤:

[0010] 1) 起动发动机,监控系统中处于行驶方向上的摄像头和测距仪开始工作,将所得数据传递到中央处理器中,处理器留下记忆和反应并将数据由处理器分析并统计出距离及到达其障碍物的时间,并从距离及障碍物识别系统中的显示屏反映出来,同时预警系统发出预警信号;

[0011] 当向前行驶的汽车监控到前方 50m (一般汽车安全制动距离) 内路面有高 5m 内、宽 3m 内的障碍物时,显示屏显示障碍物,车内预警;同时,汽车倒车时,监控到 2m 内的障碍物,并发出预警信号;

[0012] 2) 中央处理器对收集到的信息进行整理,根据仪表上的车速显示和显示屏上反映出的数据作出自动刹车/松刹车指令,在自动刹车系统工作的同时,通过油门系统上的同步电动机控制发动机怠速运行;

[0013] 3) 当前方障碍物始终保持在汽车前方的 50m (一般汽车安全制动距离)范围内时,车内预警信号同时预警出 40m、30m、20m、15m、10m、5m、3m、1m 的距离,根据里程表上的车速显示判断是否对自动刹车系统工作,越接近障碍物,刹车越紧,并在距离障碍物 1-3m 内完全制动汽车,此时电动机停止工作。

[0014] 当汽车车速在 20-40km/h,距离前方障碍物 10m 内时,自动刹车系统开始工作;当汽车车速在 40-60km/h,距离前方障碍物 15m 内时,自动刹车系统开始工作;当汽车车速在 60-80km/h,距离前方障碍物 20m 内时,自动刹车系统开始工作;当汽车车速在 80-100km/h,距离前方障碍物 30m 内时,自动刹车系统开始工作;当汽车车速在 100-150km/h,距离前方障碍物 40m 内时,自动刹车系统开始工作;当汽车车速在 150-200km/h,距离前方障碍物 50m 内时,自动刹车系统开始工作;

[0015] 同时,当倒车车速在 5km/h 以外,距离后方障碍物 2m 以内时,发出预警信号,自动刹车系统开始工作,并在距离后方障碍物 1m 内完全制动汽车;

[0016] 反之,当汽车在同等车速情况下,障碍物距离超出上述对应数值时,自动刹车系统松开或处于不工作状态。

[0017] 所述自动刹车系统工作时,电动机正转工作增压液压制动器,驱动刹车;自动刹车系统松开时,电动机反转工作减压液压制动器,松动刹车。

[0018] 本发明可以使行驶中的车辆保持安全的行驶距离,并能及时提醒驾驶员,面对紧急情况能迅速作出反应,确保安全车距,减少事故的发生。

附图说明

[0019] 图 1 为本发明的控制原理框图。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图及实施例对本发明作进一步描述。

[0021] 参见图 1,一种智能全自动刹车系统,包括车船体及其中央处理器、与中央处理器输入端连接的速度传感器,还包括有监控系统、距离及障碍物识别系统、预警系统和自动刹车系统;其中监控系统与中央处理器的输入端连接,距离及障碍物识别系统、预警系统和自动刹车系统与中央处理器的输出端连接。监控系统包括设置在车身后部上的摄像头及测距仪感应口,其中测距仪与车内里程表连通,并有摄像头与中央处理器输入端之间直接连接及通过测距仪连接;距离及障碍物识别系统为设置在车内的显示屏,通过中央处理器将监控系统的准确数据反映到显示屏上。预警系统为语音提醒、灯光闪烁、报警、蜂鸣、屏幕显示中的一种以上预警信号。自动刹车系统包括电动机及依次与电动机连接的电磁阀和液压制动器;还包括交流接触器,交流接触器连接中央处理器的输出端,并送电驱动电动机和电磁阀。中央处理器的输出端还依次连接有分离器和同步电动机。

[0022] 一种智能全自动刹车系统的控制方法,包括以下步骤:1) 起动发动机,监控系统中处于行驶方向上的摄像头和测距仪开始工作,将所得数据传递到中央处理器中,处理器留

下记忆和反应并将数据由处理器分析并统计出距离及到达其障碍物的时间,并从距离及障碍物识别系统中的显示屏反映出来,同时预警系统发出预警信号;当向前行驶的汽车监控到前方 50m (一般汽车安全制动距离) 内路面有高 5m 内、宽 3m 内的障碍物时,显示屏显示障碍物,车内预警;同时,汽车倒车时,监控到 2m 内的障碍物,并发出预警信号;2) 中央处理器对收集到的信息进行整理,根据仪表上的车速显示和显示屏上反映出的数据作出自动刹车/松刹车指令,在自动刹车系统工作的同时,通过油门系统上的同步电动机控制发动机怠速运行;3) 当前方障碍物始终保持在汽车前方的 50m (一般汽车安全制动距离) 范围内时,车内预警信号同时预警出 40m、30m、20m、15m、10m、5m、3m、1m 的距离,根据里程表上的车速显示判断是否对自动刹车系统工作,越接近障碍物,刹车越紧,并在距离障碍物 1-3m 内完全制动汽车,此时电动机停止工作;当汽车车速在 20-40km/h,距离前方障碍物 10m 内时,自动刹车系统开始工作;当汽车车速在 40-60km/h,距离前方障碍物 15m 内时,自动刹车系统开始工作;当汽车车速在 60-80km/h,距离前方障碍物 20m 内时,自动刹车系统开始工作;当汽车车速在 80-100km/h,距离前方障碍物 30m 内时,自动刹车系统开始工作;当汽车车速在 100-150km/h,距离前方障碍物 40m 内时,自动刹车系统开始工作;当汽车车速在 150-200km/h,距离前方障碍物 50m 内时,自动刹车系统开始工作;同时,当倒车车速在 5km/h 以外,距离后方障碍物 2m 以内时,发出预警信号,自动刹车系统开始工作,并在距离后方障碍物 1m 内完全制动汽车;反之,当汽车在同等车速情况下,障碍物距离超出上述对应数值时,自动刹车系统松开或处于不工作状态。

[0023] 自动刹车系统工作时,电动机正转工作增压液压制动器,驱动刹车;自动刹车系统松开时,电动机反转工作减压液压制动器,松动刹车。电动机与电磁阀同时工作。处于汽车行驶方向上的障碍物离汽车越近,自动刹车系统刹车越紧,直至在障碍物前完全制动汽车。采用该智能全自动刹车系统,能有效减少撞车事故的发生,保障行车安全。

[0024] 监控系统原理:测距仪与里程表互相关联在一起,当监控发现障碍物、随即将信息传送到测距仪及中央处理器,处理器留下记忆和反应并将数据由处理器分析并统计出距离及到达其障碍物的时间,从而做出控制刹车的力度及准确限度,来完成安全而稳定的刹车动作。

[0025] 本发明适用于汽车、火车及舰船等交通工具。

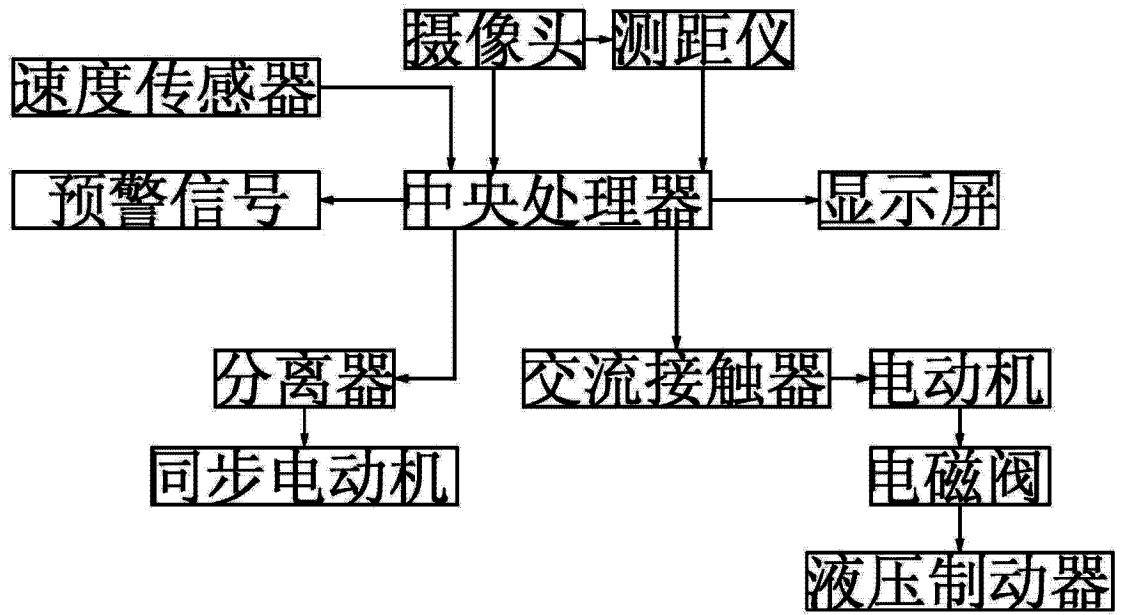


图 1