



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103337179 B

(45) 授权公告日 2015. 04. 15

(21) 申请号 201310271406. 9

(22) 申请日 2013. 07. 01

(73) 专利权人 深圳市凌启电子有限公司

地址 518000 广东省深圳市宝安区西乡街道  
西乡大道到与铁仔南路交汇处盛辉大  
厦 3 楼 B 区 301 室

(72) 发明人 黄维权

(74) 专利代理机构 深圳新创友知识产权代理有  
限公司 44223

代理人 王震宇

(51) Int. Cl.

G08G 1/052(2006. 01)

G08G 1/01(2006. 01)

G08B 21/02(2006. 01)

审查员 周瑜

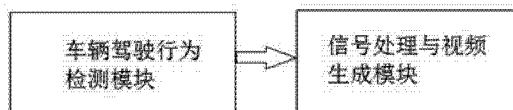
权利要求书1页 说明书6页 附图1页

(54) 发明名称

车辆不良驾驶行为提醒系统及方法

(57) 摘要

本发明公开了一种车辆不良驾驶行为提醒系统,包括车辆驾驶行为检测模块以及信号处理与视频生成模块,所述车辆驾驶行为检测模块至少可检测驾驶的速度和 / 或加减速缓急程度,所述信号处理与视频生成模块根据所述车辆驾驶行为检测模块的检测结果,判断是否满足提醒视频生成 / 获取条件,当满足时按照预定方式生成 / 获取相应的提醒视频,以供视频播放设备播放或保存到事先指定的存储设备上,其中所述提醒视频包含与检测到的驾驶行为相对应的事故内容。在此还提供了相应的车辆不良驾驶行为提醒方法。该系统和方法十分有助于驾驶员养成良好的驾驶习惯,大大提高行车安全性。



1. 一种车辆不良驾驶行为提醒系统,包括车辆驾驶行为检测模块,其特征在于,还包括信号处理与视频生成模块,所述车辆驾驶行为检测模块至少能检测驾驶的速度和/或加减速缓急程度,所述信号处理与视频生成模块根据所述车辆驾驶行为检测模块的检测结果,判断是否满足提醒视频生成/获取条件,当条件满足时按照预定方式生成/获取相应的提醒视频,以供视频播放设备播放或保存到事先指定的存储设备上,其中所述提醒视频包含与检测到的驾驶行为相对应的事内容,所述提醒视频是模拟本车相应驾驶行为而生成的一段模拟动画,所述动画的内容包含本车因所述驾驶行为导致交通事故的过程,事故严重程度的动画效果根据本车当时的驾驶行为来确定,或者,所述提醒视频是从预先存储的多个车辆事故视频中选取的与本车相应驾驶行为最为接近的事故车辆的视频,其中用于判断接近程度的标准预先设定。

2. 如权利要求 1 所述的车辆不良驾驶行为提醒系统,其特征在于,所述提醒视频生成/获取条件为:

设定路程段内或设定时间段内的平均车速高于预设车速阈值;或者

设定路程段内或设定时间段内的最高车速高于预设车速阈值;或者

设定路程段内或设定时间段内的加减速缓急程度高于预设加减速阈值,或者,设定路程段内或设定时间段内的加减速缓急程度高于预设加减速阈值且发生的次数/频率大于预定次数/频率。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的车辆不良驾驶行为提醒系统,其特征在于,还包括行车环境信息获取模块,所述行车环境信息包括本车所在位置的地理区域、地形、路况和车流状况,所述信号处理与视频生成模块还结合所述行车环境信息中的至少一种因素,来判断是否满足所述提醒视频生成/获取条件。

4. 如权利要求 3 所述的车辆不良驾驶行为提醒系统,其特征在于所述提醒视频是模拟本车相应驾驶行为而生成的一段模拟动画,所述动画的内容包含本车因所述驾驶行为导致交通事故的过程,事故严重程度的动画效果根据本车当时的驾驶行为和所述行车环境信息中的至少一种因素来确定。

5. 如权利要求 3 所述的车辆不良驾驶行为提醒系统,其特征在于,所述提醒视频是从预先存储的多个车辆事故视频中选取的与本车相应驾驶行为和所述行车环境信息最为接近的事故车辆的视频,其中用于判断接近程度的标准预先设定。

6. 如权利要求 1 或 2 所述的车辆不良驾驶行为提醒系统,其特征在于,所述信号处理与视频生成模块为车载设备,或者,所述信号处理与视频生成模块为位于远程服务器端的设备且所述系统还包括用于至少将驾驶行为检测信息发送到所述服务器端的信号传输模块。

7. 如权利要求 1 或 2 所述车辆不良驾驶行为提醒系统,其特征在于,所述视频播放设备为车载设备,或者,所述视频播放设备为远程终端且所述系统还包括将所述提醒视频或读取视频的网络地址发送到所述远程终端的信号传输模块,所述网络地址为车载存储设备的地址或远程服务器端的存储设备的地址。

8. 一种车辆不良驾驶行为采集与提醒方法,其特征在于,使用如权利要求 1 至 7 任一项所述的车辆不良驾驶行为提醒系统产生/获取提醒视频,以供视频播放设备播放或保存到事先指定的存储设备上。

## 车辆不良驾驶行为提醒系统及方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及车辆电子领域,特别是涉及一种车辆不良驾驶行为提醒系统。

### 背景技术

[0002] 当前我国车辆保有量急速上升,车辆交通事故量居高不下。培养驾驶员良好的驾驶习惯对于车辆安全驾驶是极为重要的。因此,希望有一种车载系统,能够捕捉到不良的车辆驾驶行为,并能够适时提醒驾驶员或相关人员。现有技术有采用加速度传感器等实时获取车辆数据,识别车辆危险驾驶动作,并通过采用播放警告音、警告图片,GSM 模块发送短信、拨打电话功能等来警示驾驶员,阻止危险驾驶。然而,现有的声音图文警示方式,警示的形式和内容均不能直观、生动地反映出驾驶员本人驾驶行为的危险性,很难引起驾驶员足够的重视,难以对驾驶员产生有实际效果的触动乃至震慑作用。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种车辆不良驾驶行为提醒系统和方法,可以大大提高对驾驶员的警示效果,其有助于驾驶员养成良好的驾驶习惯,提高行车安全性。

[0004] 为实现上述目的,本发明采用以下技术方案:

[0005] 一种车辆不良驾驶行为提醒系统,包括车辆驾驶行为检测模块,还包括信号处理与视频生成模块,所述车辆驾驶行为检测模块至少能检测驾驶的速度和/或加减速缓急程度,所述信号处理与视频生成模块根据所述车辆驾驶行为检测模块的检测结果,判断是否满足提醒视频生成/获取条件,当满足条件时按照预定方式生成/获取相应的提醒视频,以供视频播放设备播放或保存到事先指定的存储设备上,其中所述提醒视频包含与检测到的驾驶行为相对应的事故内容。

[0006] 所述提醒视频生成/获取条件可以为:

[0007] 设定路程段内或设定时间段内的平均车速高于预设车速阈值;或者

[0008] 设定路程段内或设定时间段内的最高车速高于预设车速阈值;或者

[0009] 设定路程段内或设定时间段内的加减速缓急程度高于预设加减速阈值,或者,高于预设加减速阈值且发生的次数/频率大于预定次数/频率。

[0010] 系统还可以包括行车环境信息获取模块,所述行车环境信息包括车辆所在位置的地理区域、地形、路况和车流状况,所述信号处理与视频生成模块还结合所述行车环境信息中的至少一种因素,来判断是否满足所述提醒视频生成/获取条件。

[0011] 所述提醒视频可以是模拟本车相应驾驶行为而生成的一段模拟动画,所述动画的内容包含本车因所述驾驶行为导致交通事故的过程,事故严重程度的动画效果根据本车当时的驾驶行为来确定。

[0012] 所述提醒视频可以是模拟本车相应驾驶行为而生成的一段模拟动画,所述动画的内容包含本车因所述驾驶行为导致交通事故的过程,事故严重程度的动画效果根据本车当时的驾驶行为和所述行车环境信息中的至少一种因素来确定。

[0013] 所述提醒视频可以是预先存储的多个车辆事故视频中选取的与本车相应驾驶行为最为接近的事故车辆的视频,其中用于判断接近程度的标准预先设定。

[0014] 所述提醒视频可以是预先存储的多个车辆事故视频中选取的与本车相应驾驶行为和所处行驶环境最为接近的事故车辆的视频,其中用于判断接近程度的标准预先设定。

[0015] 所述信号处理与视频生成模块可以为车载设备,或者,所述信号处理与视频生成模块为位于远程服务器端的设备且所述系统还包括用于将驾驶行为的检测信息发送到所述服务器端的信号传输模块。

[0016] 所述视频播放设备可以为车载设备,或者,所述视频播放设备为远程终端且所述系统还包括将所述提醒视频或读取视频的网络地址发送到所述远程终端的信号传输模块,所述网络地址为车载存储设备的地址或远程服务器端的存储设备的地址。

[0017] 一种车辆不良驾驶行为采集与提醒方法,使用所述的车辆不良驾驶行为提醒系统产生/获取提醒视频,以供视频播放设备播放或保存到事先指定的存储设备上。

[0018] 本发明的有益技术效果:

[0019] 本发明中,通过信号处理与视频生成模块获取驾驶行为检测信息,当发现驾驶行为达到一定条件时生成或获取相应的提醒视频,该提醒视频包含与检测到的驾驶行为相对应的事故内容,并由视频播放设备播放该视频,或是将其保存到事先指定的存储设备上。通过采用与不良驾驶行为相应的含事故内容的视频的方式来警示驾驶员,例如生成对本车危险驾驶行为进行模拟并增添有事故后果的动画,或从存储设备读取与本车危险驾驶行为相近的真实事故视频,由于视频是反映本车行为,故容易对驾驶员产生触动,达到有效的提醒乃至震慑效果,以“眼见为实”的方式促使驾驶员改掉不良的驾驶习惯,大大提高行车安全性。尤其是,当驾驶员意识到与本人驾驶行为类似的驾驶行为导致严重的事故后果时,心理上会受到震撼性的影响。优选的实施例可以获得更多的优点。例如,信号处理与视频生成模块既可以是车辆上的设备,也可以是服务器上的设备,对于后者,只需在车辆上增加与服务器通信的无线通信模块,或在其他位置(如公路上)的检测设备端增加与服务器通信的有线/无线通信模块,而服务器端可以提供更强大的处理能力和更多信息来源,并降低车载设备的成本。提醒视频可以先予存储,事后需要时播放,也可以按照设定条件在车辆中途停车过程中自动触发播放。播放或存储提醒视频的设备也可以指定为其他有关人员的设备,例如为交通管理监察人员的设备,从而为公共交通安全监管提供了新的有效监测手段;又例如为家人或朋友的设备,亲友参与监督通常能够非常有效地督促驾驶员纠正其不良驾驶行为。

## 附图说明

[0020] 图1为本发明车辆不良驾驶行为提醒系统实施例的结构示意图;

[0021] 图2为本发明一种具体实施例的结构示意图。

## 具体实施方式

[0022] 以下结合附图对本发明的实施例作详细说明。应该强调的是,下述说明仅仅是示例性的,而不是为了限制本发明的范围及其应用。

[0023] 如图 1 所示, 在一些实施例里, 车辆不良驾驶行为提醒系统包括车辆驾驶行为检测模块和信号处理与视频生成模块, 所述车辆驾驶行为检测模块至少可以检测驾驶的速度和 / 或加减速缓急程度, 所述信号处理与视频生成模块根据驾驶行为检测信息, 判断是否满足提醒视频生成 / 获取条件, 当满足条件时按照预定方式生成 / 获取相应的提醒视频, 以供视频播放设备播放或保存到事先指定的存储设备上, 其中所述提醒视频包含与检测到的驾驶行为相对应的事故内容。

[0024] 车辆的范围涵盖可以在道路、轨道上行驶的任何机动车, 而限于汽车。

[0025] 车辆驾驶行为检测模块、信号处理与视频生成模块、视频播放设备 / 存储设备均既可以是车辆上的设备, 也可以是外界的设备, 设备之间既可以是车辆上的有线连接, 也可以是无无线通信连接。

[0026] 例如, 如图 2 所示, 车辆驾驶行为检测模块可以包括车速传感器、加速度传感器、GPS 装置、脉冲里程采集装置等。

[0027] 所述加速度传感器可采用三轴加速度传感器 G-Sensor (又名 3-Axis Accelerometer)。

[0028] GPS 装置和脉冲里程采集装置都可以用于累计里程。GPS 装置还可以提供车辆定位信息。

[0029] 信号处理与视频生成模块可以包括 MCU 等处理单元。

[0030] 三轴加速度传感器可进行直线或左右转加速度检测, 判断车速变化是否平滑并将判断结果传送给 MCU, 同时累计里程也不断反馈给 MCU。MCU 可通过对单位里程内非平滑车速变化(如突然加速或猛踩刹车导致正 / 负加速度过大)的统计, 与预设阈值比较来判断驾驶员是否出现不良的驾驶行为或有不良驾驶习惯。除了单位里程内的非平滑车速变化, 还可以采用计时器对单位时间内的非平滑车速变化次数进行统计, 或者对特定里程段或特定时间段内的非平滑车速变化次数进行统计, 从而获得有针对性的驾驶行为 / 习惯检测结果。

[0031] 车辆驾驶行为检测模块可以是非车辆上的检测设备, 例如利用公路上的设备进行雷达测速、激光测速、视频测速以及测加减速缓急程度等。

[0032] 本发明中, 检测加减速缓急程度(包括检测直线加速或转弯加速)并非一定要直接检测出确切的直线加速度值或转弯加速度值, 也可以通过事先设定的标准来定义加减速缓急程度, 并通过例如车辆视频采集与分析、雷达探测、踩油门 / 刹车踏板的动作感应、方向盘机构扭转感应等方式来检测其所达到缓急程度。

[0033] 在一种优选的实施例里, 所述提醒视频生成 / 获取条件可以是在设定路程段内或设定时间段内的平均车速高于预设车速阈值。

[0034] 所述设定路程段可以是按照特定的地理位置来确定起点和终点的路程段, 例如, 可以将在人、车多的城区限定为一种类型的路程段, 对应有一种预设车速阈值, 在郊区或高速公路上限定为另一种类型的路程段, 对应有另外的预设车速阈值。当然, 也可以是只考虑其里程而不考虑其地理位置。

[0035] 在另一种优选的实施例里, 所述提醒视频生成 / 获取条件是在设定路程段内或设定时间段内的最高车速高于预设车速阈值。最高车速可以是最高直线车速, 也可以是最高转弯车速。

[0036] 在又一种优选的实施例里,所述提醒视频生成/获取条件是在设定路程段内或设定时间段内的加减速缓急程度(对应猛踩油门或急刹车或急转弯)高于预设加减速阈值。

[0037] 在又一种优选的实施例里,所述提醒视频生成/获取条件是在设定路程段内或设定时间段内的加减速缓急程度高于预设加减速阈值,且这种情况发生的次数/频率大于预定次数/频率。限定次数/频率可以更灵活地控制产生提醒视频的触发条件,同时,考虑次数、频率这些因素,可以更可靠地反映驾驶员的驾驶习惯。

[0038] 在一些优选的实施例里,系统还可以包括行车环境信息获取模块,所述行车环境信息包括车辆所在位置的地理区域、地形、路况和车流状况,所述信号处理与视频生成模块还结合所述行车环境信息中的至少一种因素,来判断是否满足所述提醒视频生成/获取条件。

[0039] 所述地理区域可以按照市区、郊区、高速公路、山区等分类,所述地形可以按照上下坡道、直道、弯道、交叉路口、U形匝道、隧道、桥面、盘山路等等分类,所述路况可以按照晴天路况、雾霾路况、湿滑路况、积水路况、大雨路况、积雪路况、大风路况、夜间路况等等分类,所述附近车流状况所考虑因素可以是邻近车辆的距离、邻近车辆相对速度变化、总体车流移动速度、车辆密度、邻近车辆的大致载重类型等等。

[0040] 所述地形、所述路况、所述附近车流状况可以由各种已知的技术手段测得。如,通过安装在车轮上的传感器、路面传感器、温度/湿度传感器、摄像头、红外距离侦测仪、雷达、GPS、导航仪、接收交通状况播报或天气播报的无线通信设备等采集相应的信息,所测得的信息可通过有线或无线方式发送给车辆上或服务器端的信号处理与视频生成模块。

[0041] 本领域技术人员将能理解,将上述地理区域、地形、路况、车流状况等作为参考因素,结合行车的速度、加速度等驾驶行为信息,完全可以合理地设定出触发提醒视频生成/获取的有效规则,而不管这样的设定看上去是简单还是复杂。例如,较简单地,可设定提醒视频产生条件为,在特定的地形和路况下,在某段里程内或某时间段内的车速或加速度高于预设阈值。一旦侦测到在这种地形和路况下的驾驶行为(如即时车速)达到该设定条件,则信号处理与视频生成模块就生成或是获取相应的提醒视频以供警示。

[0042] 在一些优选的实施例里,所述提醒视频可以是模拟本车相应驾驶行为而生成的一段模拟动画,所述动画的内容包含本车因所述驾驶行为导致交通事故的过程(即事故内容),事故严重程度的动画效果根据本车当时的驾驶行为来确定。可以事先制作多种动画片段,根据检测到的信息和预定义的规则,选取其中一些片段组合成一个完整的视频,以模拟本车行为和场景。根据预配置的场景、车辆、行人等动画元素或一系列图片,也可以根据检测信息按照设定规则制作出整个动画过程。当然,也可以事先提供多个完整的模拟动画并按其中的“事故”性质分类,根据检测信息和预定选取规则,可直接选取其中一个动画作为提醒视频。动画的文件格式例如是 FLASH。

[0043] 在另一些优选的实施例里,事故严重程度的动画效果可以根据本车当时的驾驶行为结合所述行车环境信息中的至少一种因素来确定。

[0044] 在一些优选的实施例里,所述提醒视频还可以是从预先存储的多个车辆事故视频中选取的与本车相应驾驶行为最为接近的事故车辆的视频,其中用于判断接近程度的标准预先设定。

[0045] 对于车辆事故视频,可以预先按引发事故的驾驶行为和对应的行车环境对其进行

细致的分类,因此,很容易设定出衡量本车驾驶行为和行车环境与已有的车辆事故视频的“接近程度”的标准。相应地,信号处理与视频生成模块可按接近程度从车载存储器或服务器端的数据库中选取视频即可。

[0046] 在另一些优选的实施例里,所述提醒视频也可以是从预先存储的车辆事故视频中选取的与本车相应驾驶行为以及所处行驶环境最为接近的事故车辆的视频,其中用于判断接近程度的标准预先设定。

[0047] 更优选地,画面中可以显示出警告性或解释性的文字、符号等标识,例如,用突出的文字/数字表示出该驾驶行为的危险程度,如即时车速等。

[0048] 更优选地,上述实施例里的视频在播放时伴有音频的播放,该音频可以是与画面情景相配合的声音效果,也可以是额外添加的警示音。

[0049] 在一些实施例里,所述信号处理与视频生成模块可以为车载处理设备。

[0050] 根据另一些优选的实施例,所述信号处理与视频生成模块为位于远程服务器端的设备,在这种实施例里,所述系统还包括用于将驾驶行为的检测信息发送到所述服务器端的信号传输模块。如果检测设备是在车辆上,该信号传输模块为无线传输模块。对于外界的检测设备,则既可以配备无线传输模块,也可以配备有线无线传输模块。服务器端可以在后台获取关于车辆行驶路程、位置信息以及行车环境等的信息,并对驾驶行为即驾驶行为、习惯作出分析和统计,并适时产生/获取相应的提醒视频。

[0051] 所述视频播放设备可以为车载播放设备。这种实施例里,信号处理与视频生成模块可以在满足条件时,强制车载播放设备在适当时间(如停车阶段)播放提醒视频,及时提醒驾驶员其驾驶行为的危险性。也可以仅通过某种方式提示驾驶员有提醒视频,可以在车载播放设备播放,而一旦驾驶员观看,同样能获得很好的警示效果。

[0052] 所述视频播放设备也可以是与信号处理与视频生成模块事先关联的远程终端。这种实施例里,所述系统还包括将所述提醒视频或读取视频的网络地址发送到该远程终端的信号传输模块。所述信号传输模块可以为有线模块或无线模块例如 GPRS 或 3G 模块。可以将提醒视频直接发送到该远程终端。也可以仅发送相应的网络地址到该远程终端,网络地址可以是车载存储设备的地址,也可以是远程服务器端的存储设备的地址。远程终端可以以 WLAN 或 3G 方式从相应网址读取/下载视频。远程终端例如是 PC,或是智能手机、平板电脑等移动终端。

[0053] 在另一些实施例里,车辆驾驶行为检测模块可以对车辆点火信号线的点火信号进行监测,例如,在检测到车辆点火后,MCU 通过 GPRS 或 3G 模块,经 GPRS/3G 无线数据链路与后台服务器建立通讯通道,并开始统计相对里程(GPS/里程)。三轴加速度传感器检测 X, Y 轴加速度的突变,每次的突变状况连同里程都上报到后台,当累计到一定量后,通过后台分析软件可以得出单位里程(或单位行驶时间)内的异常加速度次数,从而检测出不良驾驶行为或习惯。

[0054] 除了提供提醒视频之外,服务器端还可上对异常加速度次数、危险程度等进行排名,并可对驾驶行为/习惯非常恶劣的驾驶员进行手机短信提醒。

[0055] 本发明的另外一些实施例是关于一种车辆不良驾驶行为采集与提醒方法,其中,可使用上述任一种车辆不良驾驶行为提醒系统产生/获取提醒视频,以供视频播放设备播放或保存到事先指定的存储设备上。更具体地,可参考前述系统的各实施例对于系统工作

方式的描述,相关的特征也适用于方法的实施例,不再赘述。

[0056] 以上内容是结合具体的优选实施方式对本发明所作的进一步详细说明,不能认定本发明的具体实施只局限于这些说明。对于本发明所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干简单推演或替换,都应当视为属于本发明的保护范围。



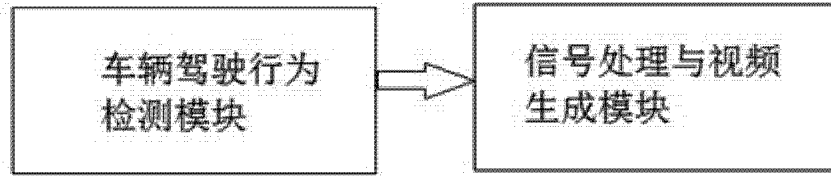


图 1

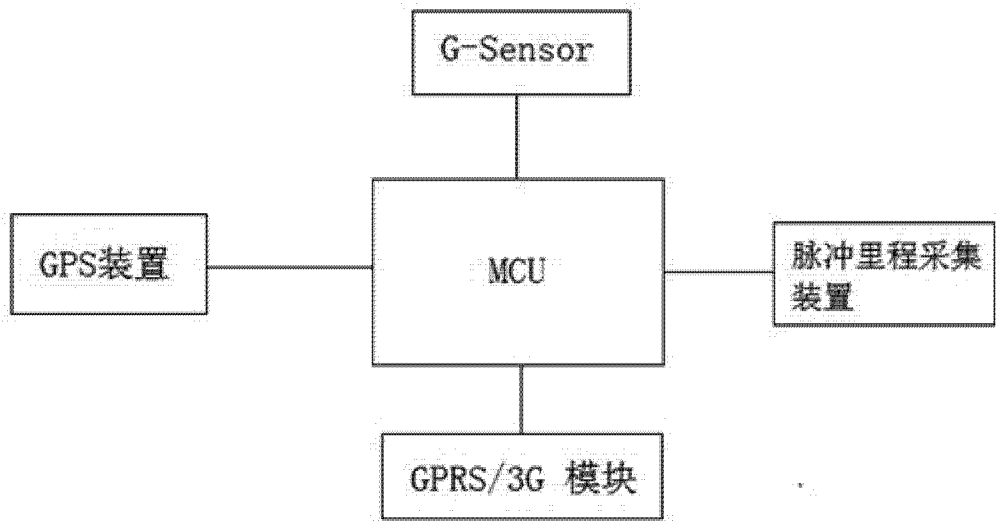


图 2