



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103465859 B

(45) 授权公告日 2015. 11. 18

(21) 申请号 201310410324. 8

CN 102837650 A, 2012. 12. 26, 全文.

(22) 申请日 2013. 09. 10

CN 1512142 A, 2004. 07. 14, 说明书第 3 页第

5 段、第 4 页第 1-3 段、第 5 页第 2 段、附图 1-4.

(73) 专利权人 上海市城市建设设计研究总院
地址 200011 上海市黄浦区西藏南路 1170 号

WO 2011/111056 A1, 2011. 09. 15, 全文.

审查员 郑湘南

(72) 发明人 张慧哲 保丽霞 高翔 肖宾杰

(74) 专利代理机构 上海硕力知识产权代理事务
所 31251

代理人 王法男

(51) Int. Cl.

B60R 21/02(2006. 01)

B60R 21/015(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101808575 A, 2010. 08. 18, 说明书第
15-22、32-43 段、附图 1-4.

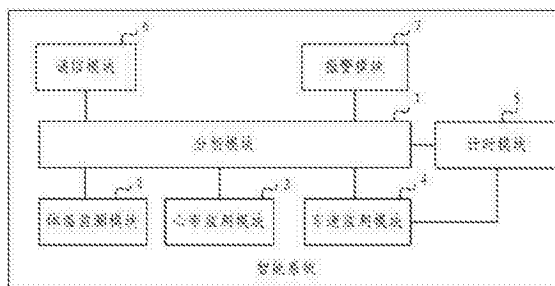
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54) 发明名称

用于监测车内人员生命体征的智能系统及智
能安全带

(57) 摘要

本发明公开了一种用于监测车内人员生命体征的智能系统及智能安全带,该智能系统包括:分析模块及与分析模块连接的体温监测模块,心率监测模块及车速监测模块;体温监测模块用于监测人体的体温,并生成体温信号发送分析模块;心率监测模块用于监测人体的心率,并生成心率信号发送分析模块;车速监测模块用于监测当前车速,并生成车速信号发送分析模块;分析模块用于接收体温信号、心率信号及车速信号,并在当车速为零时根据预设参数阈值进行分析,判断分析结果是否异常,可通过实时监测人体的体温、心率参数,综合分析人体的生命体征,从而避免了车内人员的意外死亡窒息等事故,有效保障乘车人员的安全。



1. 一种用于监测车内人员生命体征的智能系统,其特征在于,
包括:分析模块及与所述分析模块连接的体温监测模块、心率监测模块、车速监测模块及计时模块;

所述体温监测模块用于监测人体的体温,并生成体温信号发送所述分析模块;所述心率监测模块用于监测人体的心率,并生成心率信号发送所述分析模块;所述车速监测模块用于监测当前车速,并生成车速信号发送所述分析模块;所述分析模块用于接收所述体温信号、所述心率信号及所述车速信号,并在当车速为零时根据预设参数阈值进行分析,判断分析结果是否异常;所述计时模块与所述分析模块及所述车速监测模块连接,用于当接收到所述车速监测模块发送的车速为零时开始计时,当计时时间达到最大预设时间时,发送触发信号到所述分析模块以使所述分析模块启动。

2. 如权利要求 1 所述的用于监测车内人员生命体征的智能系统,其特征在于,所述智能系统还包括通信模块,所述通信模块与所述分析模块连接,所述分析模块将所述分析结果发送到所述通信模块,所述通信模块用于接收所述分析结果,并将所述分析结果发送至上位机和/或用户终端。

3. 如权利要求 1 所述的用于监测车内人员生命体征的智能系统,其特征在于,所述智能系统还包括报警模块,所述报警模块连接到所述分析模块,当所述分析模块经分析判断结果为异常时,所述分析模块控制所述报警模块发出警报。

4. 如权利要求 3 所述的用于监测车内人员生命体征的智能系统,其特征在于,所述报警模块包括报警灯和/或蜂鸣器。

5. 如权利要求 1 所述的用于监测车内人员生命体征的智能系统,其特征在于,所述智能系统还包括供电模块。

6. 如权利要求 1 所述的用于监测车内人员生命体征的智能系统,其特征在于,所述体温监测模块为红外温度传感器。

7. 如权利要求 1 所述的用于监测车内人员生命体征的智能系统,其特征在于,所述心率监测模块包括压力传感器及电容组成的电路。

8. 一种智能安全带,其特征在于,所述智能安全带包括织带,所述织带上设置有如权利要求 1 至 7 中任一项所述的用于监测车内人员生命体征的智能系统。

9. 如权利要求 8 所述的智能安全带,其特征在于,所述智能系统还包括安全带长度感应模块,所述安全带长度感应模块包括安装在所述织带拉出位置的压力传感器。

用于监测车内人员生命体征的智能系统及智能安全带

技术领域

[0001] 本发明涉及车辆配件技术领域,尤其涉及一种用于监测车内人员生命体征的智能系统及智能安全带。

背景技术

[0002] 近年来,幼儿被遗忘在车内窒息、司乘人员身体不适猝死、车内睡觉缺氧窒息等事件屡屡发生,而且这样的事故呈逐年增多的态势,除了对车辆进行更新、开展对管理人员加强培训、加强管理外,目前现有的方法都侧重于对车辆本身安全性能的研究,还没有对车内人员的生命体征以及安全状况的监测的装置。因此,本领域的技术人员致力于开发一种用于监测车内人员生命体征的智能系统。

发明内容

[0003] 有鉴于现有技术的上述缺陷,本发明所要解决的技术问题是提供一种用于监测车内人员生命体征的智能系统及智能安全带。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供了一种用于监测车内人员生命体征的智能系统,包括:分析模块及与所述分析模块连接的体温监测模块,心率监测模块及车速监测模块;

[0005] 所述体温监测模块用于监测人体的体温,并生成体温信号发送所述分析模块;所述心率监测模块用于监测人体的心率,并生成心率信号发送所述分析模块;所述车速监测模块用于监测当前车速,并生成车速信号发送所述分析模块;所述分析模块用于接收所述体温信号、所述心率信号及所述车速信号,并在当车速为零时根据预设参数阈值进行分析,判断分析结果是否异常。

[0006] 作为上述技术方案的优选,所述智能系统还包括计时模块,所述计时模块与所述分析模块及所述车速监测模块连接,用于当接收到所述车速监测模块发送的车速为零时开始计时,当计时时间达到最大预设时间时,发送触发信号到所述分析模块以使所述分析模块启动。

[0007] 作为上述技术方案的优选,所述智能系统还包括通信模块,所述通信模块与所述分析模块连接,所述分析模块将所述分析结果发送到所述通信模块,所述通信模块用于接收所述分析结果,并将所述分析结果发送至上位机和/或用户终端。

[0008] 作为上述技术方案的优选,所述智能系统还包括报警模块,所述报警模块连接到所述分析模块,当所述分析模块经分析判断结果为异常时,所述分析模块控制所述报警模块发出警报。

[0009] 作为上述技术方案的优选,所述报警模块包括报警灯和/或蜂鸣器。

[0010] 作为上述技术方案的优选,所述智能系统还包括供电模块。

[0011] 作为上述技术方案的优选,所述体温监测模块为红外温度传感器。

[0012] 作为上述技术方案的优选,所述心率监测模块包括压力传感器及电容组成的电路。

[0013] 本发明还提供了一种智能安全带,所述智能安全带包括织带,所述织带上设置有如上述所述的用于监测车内人员生命体征的智能系统。

[0014] 作为上述技术方案的优选,所述智能系统还包括安全带长度感应模块,所述安全带长度感应模块包括安装在所述织带拉出位置的压力传感器。

[0015] 本发明的有益效果是:

[0016] 本发明提供的用于监测车内人员生命体征的智能系统及智能安全带,该智能系统包括:分析模块及与所述分析模块连接的体温监测模块,心率监测模块及车速监测模块;所述体温监测模块、所述心率监测模块及所述车速监测模块分别用于监测人体的体温,人体的心率及当前车速,并分别生成体温信号、心率信号及车速信号发送所述分析模块;以使所述分析模块接收所述体温信号、所述心率信号及所述车速信号,并在当车速为零时根据预设参数阈值进行分析,判断分析结果是否异常。此智能系统可通过实时监测人体的体温、心率参数,综合分析人的生命体征,并且可监测出当车辆停止时是否长时间逗留在车内,从而避免了车内人员的意外死亡、意外窒息等事故的发生,有效保障乘车人员的安全。

[0017] 以下将结合附图对本发明的构思、具体结构及产生的技术效果作进一步说明,以充分地了解本发明的目的、特征和效果。

附图说明

[0018] 图1是本发明一实施例提供的用于监测车内人员生命体征的智能系统的结构示意图。

具体实施方式

[0019] 如果能够对乘车人员以及司乘人员的状况进行实时监测,发现异常状况能够提前发出预警信息,从而能够及时地采取救援措施,才能够从根本上保障人员的安全,减少幼儿被遗忘在车内窒息、司乘人员身体不适猝死、车内睡觉缺氧窒息等事件的发生。

[0020] 本发明一实施例提供的用于监测车内人员生命体征的智能系统的结构示意图,如图1所示,该智能系统包括:分析模块1及与分析模块1连接的体温监测模块2,心率监测模块3及车速监测模块4。体温监测模块2及心率监测模块3分别用于监测人体的体温及心率参数,由于需要监测人的生命体征,智能系统需要安装在贴近人体的相关部位。

[0021] 体温监测模块2用于监测人体的体温,并生成体温信号发送分析模块1,具体的体温监测模块2可以安装在人体的腋下部位等,可以监测到人体的体温参数。心率监测模块3用于监测人体的心率,并生成心率信号发送分析模块1,具体的心率监测模块3可以安装在人体的心脏部位,可以监测到人体的心率参数。车速监测模块4用于监测当前车速,并生成车速信号发送分析模块1,该车速监测模块4可以为安装在车辆上的测速传感器。分析模块1用于接收体温信号、心率信号及车速信号,并在当车速为零时根据预设参数阈值进行分析,判断分析结果是否异常。同时心率监测模块3监测到的数据如果在预设范围内也可以作为判断是否有人坐在座位上的一项指标。

[0022] 分析模块1中具有预设的参数阈值,预设参数阈值例如可以包括体温阈值“34℃~38℃”,心率参数也根据人体正常值范围进行设置,而车速信号包括速度为零和速度大于零两种情况,车速大于零时表明车辆运动状态,而车速为零表明车辆处于静止状态。

当分析模块 1 接收到的体温信号、心率信号超出预设参数阈值时,且在车速为零即车辆处于静止状态时,则判断结果出现异常。

[0023] 上述分析模在本技术领域中即一种比较模块,其为传感器检测到相应的数值和预设定值进行比较之后输出结果,综合结果后判断状态,在硬件设计中即可以实现。

[0024] 此智能系统可通过实时监测人体的体温、心率参数,综合分析人体的生命体征,从而避免了车内人员的意外死亡、意外窒息等事故的发生,有效保障乘车人员的安全。智能系统可方便灵活的安装在现有车辆安全带上,实现对乘车人员的安全状况进行实时监控,防止意外事故的发生,可适用于校车、私家车、长途客车等车辆中。

[0025] 作为上述技术方案的优选,智能系统还包括计时模块 5,计时模块 5 与分析模块 1 及车速监测模块 4 连接,用于当接收到车速监测模块 4 发送的车速为零时开始计时,当计时时间达到最大预设时间时,发送触发信号到分析模块 1 以使分析模块 1 启动。计时模块 5 连接到分析模块 1,用于为分析模块 1 提供触发信号使得分析模块 1 启动工作,计时模块 5 为分析模块 1 提供触发信号,主要可以使得分析模块 1 判断出当车辆停止时人员是否长时间逗留在车内。具体的最大预设时间也通过预设来得到,例如当车辆停止时人员在车内时间超过 30 分钟则判断车辆停止时人员长时间逗留在车内,计时器模块 7 触发分析模块 1 工作。

[0026] 作为上述技术方案的优选,智能系统还包括通信模块 6,通信模块 6 与分析模块 1 连接,分析模块 1 将分析结果发送到通信模块 6,通信模块 6 用于接收分析结果,并将分析结果发送至上位机和 / 或用户终端。具体的上位机可以为:车内控制平台、车辆调度中心的服务器等。通信模块 6 可以采用例如 GPRS 技术、蓝牙(Bluetooth)、红外线通信、WLAN (Wireless Local Area Networks,无线局域网)、GSM (global system for mobile communications,全球移动通信系统)、CDMA (code division multiple access,码分多址)等技术实现,将分析结果发送至车内控制平台,同时建立与车辆调度中心的通讯,或者同时将分析结果发送至用户终端,例如用户终端为移动通信设备,则将该分析结果发送至指定的移动通信设备。通过上述方式可以将存在的异常情况及时通知可以进行救援的相关人员及部门。

[0027] 作为上述技术方案的优选,智能系统还包括报警模块 7,报警模块 7 连接到分析模块 1,当分析模块 1 经分析判断结果为异常时,分析模块 1 控制报警模块 7 发出警报。作为上述技术方案的优选,报警模块 7 包括报警灯和 / 或蜂鸣器。声光报警,用于提醒乘车人员和驾驶员引起注意。

[0028] 作为上述技术方案的优选,智能系统还包括供电模块 8。供电模块 8,用于对智能系统进行供电。

[0029] 作为上述技术方案的优选,体温监测模块 2 为红外温度传感器。体温监测模块 2 用于测量乘车人员的体温是否正常,并可作为确定是否有人员坐在座位上的一项指标,采用红外温度传感器,可以安装在安全带的织带中部。红外温度传感器具有精度高、灵敏度高,信噪比高及反应时间快的优点,且成本低。

[0030] 作为上述技术方案的优选,心率监测模块 3 包括压力传感器及电容组成的电路。心率监测模块 3 用于测量乘车人员的心率是否正常,可采用压力传感器、电容传感器等进行测量,可安装于安全带的织带上靠近心脏部位。具体的心率监测模块 3 可以监测单位时

间人体的心脏跳动次数,以此判断人体的心率。

[0031] 分析模块采用单片机/DSP等分析处理器,通过综合分析体温监测模块、心率监测模块、车速监测模块、计时器发出的信息,判断乘车人员是否处于安全状态。当车辆速度为零,并判断出有人员坐在座位上,而且大于设定的时间,认为乘车人员滞留在车内。如果发现乘车人员体温、心率异常或当车辆停止时逗留时间过长则发出声光报警信息。

[0032] 单片机是一种集成电路芯片,是采用超大规模集成电路技术把具有数据处理能力的中央处理器CPU、随机存储器RAM、只读存储器ROM、多种I/O口和中断系统、定时器/计时器等功能(可能还包括显示驱动电路、脉宽调制电路、模拟多路转换器、A/D转换器等电路)集成到一块硅片上构成的一个小而完善的微型计算机系统,在工业控制领域的广泛应用。

[0033] 从上世纪80年代,单片机由当时的4位、8位单片机,发展到现在的32位300M的高速单片机。DSP(digital signal processor)是一种独特的微处理器,是以数字信号来处理大量信息的器件。其工作原理是接收模拟信号,转换为0或1的数字信号,再对数字信号进行修改、删除、强化,并在其他系统芯片中把数字数据解译回模拟数据或实际环境格式。

[0034] 本发明的智能系统属于医护健康产品,涉及传感器、电路设计、软件算法和无线数据传输技术,专门应用于高速运动用户的身体状态信息的获取、分析,能够实时监测佩戴人的人体生命体征数据,可以通过在现有汽车、飞机等交通工具的安全带上添加此智能系统即可对乘坐人员的生命体征进行监测,具有实施简单、方便、可行的特点。

[0035] 例如,有人坐在座位上则分析模块接受来自体温监测模块、心率监测模块的信号综合分析,如果指标超过预设参数阈值,发现乘车人员体征处于不正常状态,则触发通过声光报警模块发生报警信息,并通过通讯模块将信息发到驾驶员的车内监控系统上产生报警信息,同时将信息发送至车辆调度中心,驾驶员和调度人员可采取相应的应急措施处理,防止意外事故的发生。

[0036] 本发明还提供了一种智能安全带,包括织带,织带上设置有如本发明前述的用于监测车内人员生命体征的智能系统。用于监测车内人员生命体征的智能系统中的相关模块应配置在织带的相关位置,优选的是可以相对于织带的位置可调以适应不同的乘坐人员的需求。

[0037] 作为上述技术方案的优选,智能系统还包括安全带长度感应模块,安全带长度感应模块包括安装在织带拉出位置的压力传感器。安全带长度感应模块采用压力传感器,安装在安全带的拉出位置处,可利用安全带与导向环之间的压力判断安全带伸出的长度是否大于安全带直接插入接口时的长度,作为判断是否有人坐在座位上的一项指标。

[0038] 当安全带绕过人体插入接口时,此智能系统开始工作,安全带长度感应模块利用安全带与导向环之间的压力判断安全带伸出的长度是否大于安全带直接插入接口时的长度,并且结合体温监测模块、心率监测模块判断是否有人坐在座位上。

[0039] 压力传感器是工业实践中最为常用的一种传感器。一般普通压力传感器的输出为模拟信号,模拟信号是指信息参数在给定范围内表现为连续的信号。或在一段连续的时间间隔内,其代表信息的特征量可以在任意瞬间呈现为任意数值的信号。本实施例中使用的压力传感器主要是利用压电效应制造而成的,这样的传感器也称为压电传感器。

[0040] 如有人坐在座位上,车速监测模块监测到车速为零,计时模块开始计时,如在设定

的时间内人员一直坐在座位上滞留在车内时间超过允许范围,则判断人员在车内逗留时间过长,则触发通过声光报警模块发生报警信息,并通过通讯模块将信息发到驾驶员的车内监控系统上产生报警信息,同时将信息发送至车辆调度中心,调度中心即可与驾驶员确认是否有人员在车内非正常状态下滞留,或者直接与驾驶员的移动终端通信,以防止由于睡着、疾病等其他原因造成的人员没有及时下滞留在车内导致的窒息事件。

[0041] 当车速为零时,分析模块判断有人坐在座位上超过一定时间,即可发出报警信息,可防止由于睡着、生病等状况滞留在车内所造成的窒息等伤害;全面、准确的对乘车人员以及司乘人员的生命体征进行实时监测、保证人员的安全;此发明尤其是用于校车上儿童的安全监测,可防止意外事故的发生。

[0042] 以上详细描述了本发明的较佳具体实施例。应当理解,本领域的普通技术人员无需创造性劳动就可以根据本发明的构思做出诸多修改和变化。因此,凡本技术领域中技术人员依本发明的构思在现有技术的基础上通过逻辑分析、推理或者有限的实验可以得到的技术方案,皆应在由权利要求书所确定的保护范围内。

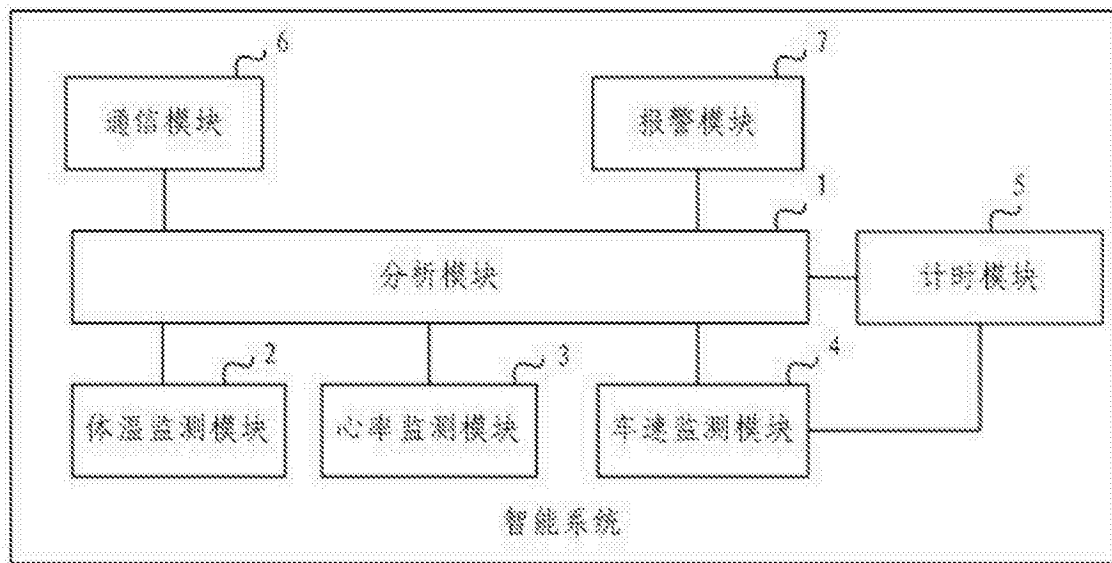


图 1