



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108937903 A

(43)申请公布日 2018.12.07

(21)申请号 201810816807.0

(22)申请日 2018.07.24

(71)申请人 奇瑞汽车股份有限公司

地址 241006 安徽省芜湖市经济技术开发
区长春路8号

(72)发明人 樊瑞 张学超 程琳 王翠艳

(74)专利代理机构 北京三高永信知识产权代理
有限责任公司 11138

代理人 唐述灿

(51) Int. Cl.

A61B 5/024(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

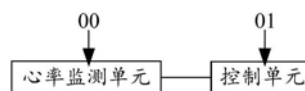
权利要求书2页 说明书8页 附图2页

(54)发明名称

心率监测系统及方法

(57)摘要

本发明提供了一种心率监测系统和方法,属于监测技术领域。所述心率监测系统包括:心率监测单元和控制单元,心率监测单元用于在车辆行驶时监测驾驶员的心率;控制单元中预设有关急心率范围,控制单元用于:检测心率是否处于紧急心率范围内,并在心率处于紧急心率范围时控制车辆制动。本发明解决了相关技术中亟需对驾驶员的心率进行监测的问题。本发明用于监测心率。



1. 一种心率监测系统,其特征在于,所述心率监测系统包括:心率监测单元和控制单元;

所述心率监测单元用于在车辆行驶时监测驾驶员的心率;

所述控制单元中预设有紧急心率范围,所述控制单元用于:检测所述心率是否处于所述紧急心率范围内,并在所述心率处于所述紧急心率范围时控制所述车辆制动。

2. 根据权利要求1所述的心率监测系统,其特征在于,所述心率监测单元能够穿戴在所述驾驶员的手臂上,所述心率监测单元用于:

在监测所述驾驶员的心率的过程中,检测所述手臂是否运动;

在所述手臂运动时,采用加速度补偿算法对当前监测到的所述心率进行更正,以更新监测到的所述心率。

3. 根据权利要求1所述心率监测系统,其特征在于,所述控制单元中预设有:正常心率范围、两个预警心率范围、两个报警心率范围和两个紧急心率范围,且所述两个预警心率范围位于所述正常心率范围的两侧,所述两个报警心率范围位于所述两个预警心率范围的两侧,所述两个紧急心率范围位于所述两个报警心率范围的两侧,所述控制单元还用于:

检测所述心率是否处于所述预警心率范围或所述报警心率范围;

在所述心率处于所述预警心率范围时进行预警提示;

在所述心率处于所述报警心率范围时进行报警。

4. 根据权利要求3所述的心率监测系统,其特征在于,所述控制单元还用于:在所述心率处于所述报警心率范围时,控制所述车辆减速。

5. 根据权利要求3或4所述的心率监测系统,其特征在于,所述控制单元中还预设有多多个心率范围,所述控制单元还用于:

统计所述心率监测单元在预设时间段内监测到的每个心率;

确定所述每个心率在所述多个心率范围中所属的心率范围;

将所述正常心率范围更新为确定出的占比最高的心率范围;

在所述占比最高的心率范围与所述两个预警心率范围中任意预警心率范围存在交叠时,根据所述占比最高的心率范围更新所述任意预警心率范围,使得更新后的所述任意预警心率范围与所述占比最高的心率范围不存在交叠。

6. 根据权利要求5所述的心率监测系统,其特征在于,所述控制单元还用于:

接收用于展示心率统计结果的指令;

根据所述指令展示统计到的心率。

7. 根据权利要求1所述的心率监测系统,其特征在于,所述控制单元还用于:在所述心率处于所述紧急心率范围内时发出求救信号。

8. 一种心率监测方法,其特征在于,用于权利要求1至7任一所述的心率监测系统,所述心率监测系统包括:心率监测单元和控制单元,所述控制单元中预设有紧急心率范围,所述方法包括:

所述心率监测单元在车辆行驶时监测驾驶员的心率;

所述控制单元检测所述心率是否处于所述紧急心率范围内,并在所述心率处于所述紧急心率范围时控制所述车辆制动。

9. 根据权利要求8所述的心率监测方法,其特征在于,所述心率监测单元能够穿戴在所

述驾驶员的手臂上,所述方法还包括:

所述心率监测单元在监测所述驾驶员的心率的过程中,检测所述手臂是否运动;

所述心率监测单元在所述手臂运动时,采用加速度补偿算法对当前监测到的所述心率进行更正,以更新监测到的所述心率。

10. 根据权利要求8所述心率监测方法,其特征在于,所述控制单元中预设有:正常心率范围、两个预警心率范围、两个报警心率范围和两个紧急心率范围,且所述两个预警心率范围位于所述正常心率范围的两侧,所述两个报警心率范围位于所述两个预警心率范围的两侧,所述两个紧急心率范围位于所述两个报警心率范围的两侧,所述方法还包括:

所述控制单元检测所述心率是否处于所述预警心率范围或所述报警心率范围;

所述控制单元在所述心率处于所述预警心率范围时进行预警提示;

所述控制单元在所述心率处于所述报警心率范围时进行报警。

心率监测系统及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及监测技术领域,特别涉及一种心率监测系统及方法。

背景技术

[0002] 随着科技的发展,车辆的数量越来越多,由此带来的问题是交通事故的大幅增加。

[0003] 在频繁发生的交通事故中,驾驶员的心率异常是引起交通事故及人员伤亡的重要原因,如驾驶员进行疲劳驾驶(心率较低)或在驾驶车辆的过程中心脏疾病突发(心率较高)时,容易酿造交通事故。

[0004] 因此,亟需对驾驶员的心率进行监测。

发明内容

[0005] 本申请提供了一种心率监测系统及方法,可以解决相关技术中亟需对驾驶员的心率进行监测的问题,所述技术方案如下:

[0006] 一方面,提供一种心率监测系统,所述心率监测系统包括:心率监测单元和控制单元;所述心率监测单元用于在车辆行驶时监测驾驶员的心率;所述控制单元中预设有关急心率范围,所述控制单元用于:检测所述心率是否处于所述紧急心率范围内,并在所述心率处于所述紧急心率范围时控制所述车辆制动。

[0007] 可选的,所述心率监测单元能够穿戴在所述驾驶员的手臂上,所述心率监测单元用于:在监测所述驾驶员的心率的过程中,检测所述手臂是否运动;在所述手臂运动时,采用加速度补偿算法对当前监测到的所述心率进行更正,以更新监测到的所述心率。

[0008] 可选的,所述控制单元中预设有关:正常心率范围、两个预警心率范围、两个报警心率范围和两个紧急心率范围,且所述两个预警心率范围位于所述正常心率范围的两侧,所述两个报警心率范围位于所述两个预警心率范围的两侧,所述两个紧急心率范围位于所述两个报警心率范围的两侧,所述控制单元还用于:检测所述心率是否处于所述预警心率范围或所述报警心率范围;在所述心率处于所述预警心率范围时进行预警提示;在所述心率处于所述报警心率范围时进行报警。

[0009] 可选的,所述控制单元还用于:在所述心率处于所述报警心率范围时,控制所述车辆减速。

[0010] 可选的,所述控制单元中还预设有关多个心率范围,所述控制单元还用于:统计所述心率监测单元在预设时间段内监测到的每个心率;确定所述每个心率在所述多个心率范围中所属的心率范围;将所述正常心率范围更新为确定出的占比最高的心率范围;在所述占比最高的心率范围与所述两个预警心率范围中任意预警心率范围存在交叠时,根据所述占比最高的心率范围更新所述任意预警心率范围,使得更新后的所述任意预警心率范围与所述占比最高的心率范围不存在交叠。

[0011] 可选的,所述控制单元还用于:接收用于展示心率统计结果的指令;根据所述指令展示统计到的心率。

[0012] 可选的,所述控制单元还用于:在所述心率处于所述紧急心率范围内时发出求救信号。

[0013] 另一方面,提供一种心率监测方法,所述心率监测系统包括:心率监测单元和控制单元,所述控制单元中预设有紧急心率范围,所述方法包括:

[0014] 所述心率监测单元在车辆行驶时监测驾驶员的心率;

[0015] 所述控制单元检测所述心率是否处于所述紧急心率范围内,并在所述心率处于所述紧急心率范围时控制所述车辆制动。

[0016] 可选的,所述心率监测单元能够穿戴在所述驾驶员的手臂上,所述方法还包括:

[0017] 所述心率监测单元在监测所述驾驶员的心率的过程中,检测所述手臂是否运动;

[0018] 所述心率监测单元在所述手臂运动时,采用加速度补偿算法对当前监测到的所述心率进行更正,以更新监测到的所述心率。

[0019] 可选的,所述控制单元中预设有:正常心率范围、两个预警心率范围、两个报警心率范围和两个紧急心率范围,且所述两个预警心率范围位于所述正常心率范围的两侧,所述两个报警心率范围位于所述两个预警心率范围的两侧,所述两个紧急心率范围位于所述两个报警心率范围的两侧,所述方法还包括:

[0020] 所述控制单元检测所述心率是否处于所述预警心率范围或所述报警心率范围;

[0021] 所述控制单元在所述心率处于所述预警心率范围时进行预警提示;

[0022] 所述控制单元在所述心率处于所述报警心率范围时进行报警。

[0023] 本申请提供的技术方案带来的有益效果是:心率监测单元在车辆行驶时监测驾驶员的心率,以便于控制单元检测该心率是否处于控制单元中预设的紧急心率范围内,以得知驾驶员的心率是否异常,并在该心率处于紧急心率范围内控制车辆制动,预防了因驾驶员心率异常而发生交通事故。

[0024] 应当理解的是,以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性的,并不能限制本申请。

附图说明

[0025] 为了更清楚地说明本发明的实施例,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0026] 图1为本发明实施例提供的一种心率监测系统示意图;

[0027] 图2为本发明实施例提供的一种心率范围示意图;

[0028] 图3为本发明实施例提供的另一种心率监测系统示意图;

[0029] 图4为本发明实施例提供的又一种心率监测系统示意图;

[0030] 图5为本发明实施例提供的再一种心率监测系统示意图;

[0031] 图6为本发明实施例提供的一种心率监测方法的流程图;

[0032] 图7为本发明实施例提供的另一种心率检测方法的流程图;

[0033] 图8为本发明实施例提供的一种监测驾驶员的心率的方法流程图。

[0034] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分,示出了符合本申请的实施例,并与说明书一起用于解释本申请的原理。

具体实施方式

[0035] 为了使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本发明作进一步地详细描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部份实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0036] 随着科技的发展,车辆的数量越来越多,由此带来的问题是交通事故的大幅增加。在频繁发生的交通事故中,驾驶员的心率异常是引起交通事故及人员伤亡的重要原因。因此,亟需对驾驶员的心率进行监测,本发明实施例提供了一种心率监测系统,能够对驾驶员的心率进行监测。

[0037] 图1为本发明实施例提供的一种心率监测系统示意图,如图1所示,该心率监测系统可以包括:心率监测单元00和控制单元01,其中,心率监测单元00可以用于在车辆(图1中未示出)行驶时监测驾驶员(图1中未示出)的心率,控制单元01中预设有紧急心率范围,控制单元01可以用于:检测驾驶员心率是否处于该紧急心率范围内,并在心率处于紧急心率范围时控制车辆制动。

[0038] 综上所述,在本发明实施例提供的心率监测系统中,心率监测单元在车辆行驶时监测驾驶员的心率,以便于控制单元检测该心率是否处于控制单元中预设的紧急心率范围内,以得知驾驶员的心率是否异常,并在该心率处于紧急心率范围内控制车辆制动,预防了因驾驶员心率异常而发生交通事故。

[0039] 可选的,心率监测单元00能够穿戴在驾驶员的手臂上,示例的,心率监测单元00可以为能够监测心率的智能手环,且控制单元01可以设置在车辆上,示例的,该控制单元01可以为车辆上的音响主机。且心率监测单元00和控制单元01之间可以建立有通信连接,如心率监测单元00和控制单元01之间可以通过蓝牙建立通信连接,心率监测单元00在车辆行驶时监测驾驶员的心率的过程中,该心率监测单元00还用于将当前监测到的心率实时发送给控制单元01。

[0040] 需要说明的是,驾驶员在驾驶车辆的过程中,驾驶员的手臂会经常运动,且驾驶员的手臂运动的过程中该手臂通常具有加速度,该手臂的加速度会对穿戴在驾驶员手臂上的心率监测单元00所测得的心率产生影响,导致心率监测单元00测得的心率与驾驶员实际心率偏差较大。因此,为了减小心率监测单元00测得的心率与驾驶员实际心率的偏差,该心率监测单元00还可以用于:在监测驾驶员的心率的过程中,检测驾驶员的手臂是否运动,在驾驶员的手臂运动时,采用加速度补偿算法对当前监测到的心率进行更正,以更新监测到的心率。

[0041] 需要说明的是,控制单元01可以预设有:正常心率范围、两个预警心率范围、两个报警心率范围和两个紧急心率范围。且两个预警心率范围可以位于正常心率范围的两侧,两个报警心率范围可以位于两个预警心率范围的两侧,两个紧急心率范围可以位于两个报警心率范围的两侧。

[0042] 示例的,图2为本发明实施例提供的一种心率范围示意图,如图2所示,正常心率范围A1可以为60-100次/分钟,两个预警心率范围A2可以分别为50-59次/分钟和101-140次/分钟,两个报警心率范围A3可以分别为40-49次/分钟和141-160次/分钟,两个紧急心率范

围A4可以分别为0-39次/分钟和161~∞(无穷大)次/分钟,161~∞(无穷大)次/分钟表示大于或等于161次/分钟。需要说明的是,心率通常是整数,且本发明实施例中仅以心率为整数,且以正常心率范围的两侧分别紧接两个预警心率范围,两个预警心率范围的两侧分别紧接两个报警心率范围,两个报警心率范围的两侧分别紧接两个紧急心率范围为例。可选的,心率还可以不为整数(如小数),且正常心率范围的两侧还可以不紧接两个预警心率范围,两个预警心率范围的两侧还可以不紧接两个报警心率范围,两个报警心率范围的两侧还可以不紧接两个紧急心率范围,本发明实施例对此不作限定。

[0043] 可选的,为了使得控制单元01中预设的正常心率范围更加精准,控制单元01中还可以预设多个心率范围,且控制单元01还可以用于:统计心率监测单元00在预设时间段内监测到的每个心率,确定该心率在多个心率范围中所属的心率范围,将正常心率范围更新为确定出的占比最高的心率范围。示例的,控制单元01中可以预设三个心率范围(如55-95次/分钟、60-100次/分钟和65-105次/分钟),且控制单元01可以统计心率监测单元00在100个小时内监测到的每个心率,并确定该心率在三个心率范围中所属的心率范围,若确定出的占比最高的心率范围为55-95次/分钟,则可以将正常心率范围更新为55-95次/分钟。

[0044] 在将正常心率范围更新为确定出的占比最高的心率范围后,为了使得两个预警心率范围更加精准,控制单元01还可以用于:在占比最高的心率范围与两个预警心率范围中任意预警心率范围存在交叠时,根据占比最高的心率范围更新该任意预警心率范围,使得更新后的任意预警心率范围与占比最高的心率范围不存在交叠。示例的,在占比最高的心率范围为55-95次/分钟,且两个预警心率范围中某个预警心率范围为50-59次/分钟时,控制单元01可以将该预警心率范围更新为50-54次/分钟。

[0045] 另外,控制单元01更新完某一预警心率范围后,若该更新后的预警心率范围与两个报警心率范围中任意报警心率范围存在交叠时,可以根据该更新后的预警心率范围更新该任意报警心率范围,使得更新后的任意报警心率范围与更新后的预警心率范围不存在交叠。示例的,在更新后的预警心率范围为45-54次/分钟,且两个报警心率范围中某个报警心率范围为40-49次/分钟时,控制单元01可以将该报警心率范围更新为40-44次/分钟。

[0046] 在控制单元01更新完某一报警心率范围后,若该更新后的报警心率范围与两个紧急心率范围中任意紧急心率范围存在交叠时,可以根据该更新后的报警心率范围更新该任意紧急心率范围,使得更新后的任意紧急心率范围与更新后的报警心率范围不存在交叠。示例的,在更新后的报警心率范围为35-44次/分钟,且两个紧急心率范围中某个紧急心率范围为0-39次/分钟,控制单元01可以将该紧急心率范围更新为0-34次/分钟。

[0047] 可选的,为了在驾驶员心率处于紧急心率范围时,驾驶员能够及时得到救助,控制单元01还可以用于:在驾驶员的心率处于紧急心率范围内时发出求救信号。示例的,图3为本发明实施例提供的另一种心率监测系统示意图,如图3所示,在图1的基础上,该心率监测系统还可以包括:与控制单元01建立有通信连接的求救单元02,且控制单元01可以用于在心率处于紧急范围时控制求救单元02发出求救信号。

[0048] 示例的,该求救单元02可以为设置在车辆中的通信设备,且该通信设备与控制单元01之间可以通过控制器局域网(英文:Controller Area Network,简称:CAN)总线建立通信连接。或者,该求救单元02还可以为移动终端(如智能手机),且该移动终端与控制单元01

之间可以通过蓝牙或互联网建立通信连接。控制单元01可以用于在驾驶员的心率处于紧急范围内时,控制该求救单元02向救助站发送求救信号,该求救信号可以包括车辆当前的位置信息和驾驶员当前的心率。

[0049] 另外,当车辆外安装有显示屏时,该求救单元02还可以为该显示屏,且控制单元01可以用于在驾驶员心率处于紧急心率范围内时,控制该显示屏显示求救信号,该求救信号可以包括“驾驶员当前的心率较为异常,请您协助拨打急救电话”的字样。本发明实施例对此不作限定。

[0050] 可选的,为了预防因驾驶员的心率处于非正常心率范围内时发生交通事故,控制单元01还可以用于:检测心率是否处于预警心率范围或报警心率范围,在心率处于预警心率范围时进行预警提示,在心率处于报警心率范围时进行报警,以提醒驾驶员注意自身的心率状态。

[0051] 示例的,图4为本发明实施例提供的又一种心率监测系统示意图,如图4所示,在图3的基础上,该心率监测系统还可以包括与控制单元01之间建立有通信连接的多媒体单元03,且控制单元01和多媒体单元03之间可以通过CAN总线建立通信连接。在控制单元01检测到驾驶员的心率处于预警心率范围内或报警心率范围内时,可以控制多媒体单元03进行预警或报警。

[0052] 示例的,多媒体单元03可以包括设置在车辆内的车载显示屏(图4中未示出)和车载音响(图4中未示出),且控制单元01可以控制车载显示屏显示当前测得的心率以及心率曲线。且控制单元01还可以检测驾驶员的心率是否处于正常心率范围内,在控制单元01检测到驾驶员的心率处于正常心率范围内时,控制单元01可以控制车载显示屏显示绿色的心率和心率曲线。在控制单元01检测到驾驶员的心率处于预警范围内时,控制单元01可以控制车载显示屏显示黄色的心率和心率曲线,并可以控制车载音响播报控制单元01中预设的预警信息(该预警信息可以包括:“您当前的心率波动较大,请您注意调节身体状态”的语音信息)。在控制单元01检测到心率处于报警范围内时,控制单元可以控制车载显示屏显示红色的心率以及心率曲线,并控制车载显示屏闪烁,以及控制车载音响播报控制单元01中预设的报警信息(该报警信息可以包括:“您当前的心率较为异常,请您减速并及时调节身体状态”的语音信息),且控制单元01还可以控制车载音响进行蜂鸣警示。

[0053] 可选的,为了进一步预防因驾驶员的心率处于非正常心率范围内时发生交通事故,控制单元01还可以用于:在驾驶员的心率处于报警心率范围时,控制车辆减速。

[0054] 示例的,图5为本发明实施例提供的再一种心率监测系统示意图,如图5所示,在图4的基础上,该心率监测系统还可以包括:与控制单元01之间建立有通信连接的发动机控制单元04,且控制单元01和发动机控制单元04之间可以通过CAN总线建立通信连接,控制单元01可以用于:在驾驶员的心率处于报警心率范围内时,通过发动机控制单元04控制车辆减速。另外,该心率监测系统还可以包括:与控制单元01建立有通信连接的制动单元05,且控制单元01和制动单元05之间可以通过CAN总线建立通信连接,控制单元01还可以用于:在驾驶员的心率处于紧急心率范围内时,通过制动单元05控制车辆制动。

[0055] 可选的,为了方便驾驶员了解心率监测单元在预设时间段内所监测心率的状况,控制单元01在统计心率监测单元00在预设时间段内监测到的每个心率后,该控制单元01还可以用于:接收用于展示心率统计结果的指令,并根据指令控制展示统计到的心率。示例

的,驾驶员可以通过操作与控制单元建立有通信连接的移动终端或多媒体单元中的车载显示屏,以使得控制单元01获取到用于展示统计结果的指令,之后控制单元01可以根据该指令控制移动终端或车载显示屏展示统计到的心率。

[0056] 另外,控制单元01中还可以预设有与展示心率相关的隐私协议,且在控制单元01获取到用于展示统计结果的指令,以及在控制单元01控制移动终端或车载显示屏展示统计到的心率前,该控制单元01还可以控制移动终端或车载显示屏显示该隐私协议以及询问信息,该询问信息用于询问驾驶员是否同意该隐私协议。之后,在控制单元01获取到同意该隐私协议的指令时,该控制单元01可以控制移动终端或车载显示屏展示统计到的心率。

[0057] 综上所述,在本发明实施例提供的心率监测系统中,心率监测单元在车辆行驶时监测驾驶员的心率,以便于控制单元检测该心率是否处于控制单元中预设的紧急心率范围内,以得知驾驶员的心率是否异常,并在该心率处于紧急心率范围内控制车辆制动,预防了因驾驶员心率异常而发生交通事故。

[0058] 图6为本发明实施例提供的一种心率监测方法的流程图,该心率监测方法可以用于图1和图3至图5任一所示的心率监测系统,如图6所示,该心率监测方法可以包括:

[0059] 步骤601、心率监测单元在车辆行驶时监测驾驶员的心率。

[0060] 步骤602、控制单元检测心率是否处于紧急心率范围内,并在心率处于紧急心率范围时控制车辆制动。

[0061] 综上所述,在本发明实施例提供的心率监测方法中,心率监测单元在车辆行驶时监测驾驶员的心率,以便于控制单元检测该心率是否处于控制单元中预设的紧急心率范围内,以得知驾驶员的心率是否异常,并在该心率处于紧急心率范围内控制车辆制动,预防了因驾驶员心率异常而发生交通事故。

[0062] 图7为本发明实施例提供的另一种心率检测方法的流程图,该心率检测方法可以用于图1和图3至图5任一所示的心率监测系统,如图7所示,该心率监测方法可以包括:

[0063] 步骤701、心率监测单元在车辆行驶时监测驾驶员的心率。

[0064] 如图8所示,步骤701可以包括:

[0065] 步骤7011、心率监测单元在监测驾驶员的心率的过程中,检测驾驶员的手臂是否运动。在驾驶员的手臂运动时,执行步骤7012。在驾驶员手臂未运动时,执行步骤7013。

[0066] 步骤7012、心率监测单元采用加速度补偿算法对当前监测到的心率进行更正,以更新监测到的心率。

[0067] 步骤7013、获取监测到的心率。

[0068] 步骤702、控制单元检测心率是否处于正常心率范围内。在该心率处于正常心率范围内时,执行步骤701。该心率未处于正常心率范围内时,执行步骤703。

[0069] 需要说明的是,控制单元中可以预设有:正常心率范围、两个预警心率范围、两个报警心率范围和两个紧急心率范围。且两个预警心率范围可以位于正常心率范围的两侧,两个报警心率范围可以位于两个预警心率范围的两侧,两个紧急心率范围可以位于两个报警心率范围的两侧。示例的,该正常心率范围可以为60-100次/分钟,两个预警心率范围可以分别为50-59次/分钟和101-140次/分钟,两个报警心率范围可以分别为40-49次/分钟和141-160次/分钟,两个紧急心率范围可以分别为0-39次/分钟和161-∞(无穷大)次/分钟。

[0070] 另外,在步骤702中控制单元还可以控制多媒体单元中的车载显示屏显示当前测

得的心率以及心率曲线,且控制单元在驾驶员的心率处于正常心率范围内时,可以控制车载显示屏显示绿色的心率和心率曲线。

[0071] 步骤703、控制单元在心率处于预警心率范围时进行预警提示,在心率处于报警心率范围时进行报警,在心率处于紧急心率范围时控制车辆制动。

[0072] 示例的,在步骤703中控制单元在驾驶员的心率处于预警心率范围时,可以控制多媒体单元进行预警。且在控制单元在驾驶员的心率处于预警范围内时,可以控制车载显示屏显示黄色的心率和心率曲线,并可以控制车载音响播报控制单元01中预设的预警信息(该预警信息可以包括:“您当前的心率波动较大,请您注意调节身体状态”的语音信息)。

[0073] 另外,在步骤703中控制单元在驾驶员的心率处于报警心率范围时,可以控制多媒体单元进报警。且在控制单元在驾驶员的心率处于报警范围内时,可以控制车载显示屏显示红色的心率以及心率曲线,并控制车载显示屏闪烁,以及控制车载音响播报控制单元中预设的报警信息(该报警信息可以包括:“您当前的心率较为异常,请您减速并及时调节身体状态”的语音信息),且控制单元还可以控制车载音响进行蜂鸣警示。且控制单元在驾驶员的心率处于报警心率范围内时,还可以控制车辆减速,如控制单元通过发动机控制单元控制车辆减速。

[0074] 并且,在步骤703中控制单元还可以在驾驶员的心率处于紧急心率范围内时控制车辆制动,如控制单元可以通过制动单元控制车辆制动。且为了在驾驶员心率处于紧急心率范围时,驾驶员能够及时得到救助,控制单元还可以在驾驶员的心率处于紧急心率范围内时发出求救信号,如控制单元可以控制求救单元发出求救信号。

[0075] 在本发明实施例提供的心率监测方法中,控制单元还可以根据心率监测单元监测到的心率的统计结果更新正常心率范围。示例的,控制单元中还可以预设多个心率范围,且控制单元还可以统计心率监测单元在预设时间段内监测到的每个心率,确定该心率在多个心率范围中所属的心率范围,将正常心率范围更新为确定出的占比最高的心率范围。如控制单元中可以预设有三个心率范围(如55-95次/分钟、60-100次/分钟和65-105次/分钟),且控制单元可以统计心率监测单元在100个小时内监测到的每个心率,并确定该心率在三个心率范围中所属的心率范围,若确定出的占比最高的心率范围为55-95次/分钟,则可以将正常心率范围更新为55-95次/分钟。

[0076] 在控制单元将正常心率范围更新为确定出的占比最高的心率范围后,控制单元还可以在占比最高的心率范围与两个预警心率范围中任意预警心率范围存在交叠时,根据占比最高的心率范围更新该任意预警心率范围,使得更新后的任意预警心率范围与占比最高的心率范围不存在交叠。示例的,在占比最高的心率范围为55-95次/分钟,且两个预警心率范围中某个预警心率范围为50-59次/分钟时,控制单元可以将该预警心率范围更新为50-54次/分钟。

[0077] 控制单元更新完某一预警心率范围后,若该更新后的预警心率范围与两个报警心率范围中任意报警心率范围存在交叠时,控制单元可以根据该更新后的预警心率范围更新该任意报警心率范围,使得更新后的任意报警心率范围与更新后的预警心率范围不存在交叠。示例的,在更新后的预警心率范围为45-54次/分钟,且两个报警心率范围中某个报警心率范围为40-49次/分钟时,控制单元可以将该报警心率范围更新为40-44次/分钟。

[0078] 在控制单元更新完某一报警心率范围后,若该更新后的报警心率范围与两个紧急

心率范围中任意紧急心率范围存在交叠时,控制单元可以根据该更新后的报警心率范围更新该任意紧急心率范围,使得更新后的任意紧急心率范围与更新后的报警心率范围不存在交叠。示例的,在更新后的报警心率范围为35-44次/分钟,且两个紧急心率范围中某个紧急心率范围为0-39次/分钟,控制单元可以将该紧急心率范围更新为0-34次/分钟。

[0079] 在本发明实施例提供的心率监测方法中,控制单元在统计心率监测单元在预设时间段内监测到的每个心率后,该控制单元还可以接收用于展示心率统计结果的指令,并根据指令控制展示统计到的心率。示例的,驾驶员可以通过操作与控制单元建立有通信连接的移动终端或多媒体单元中的车载显示屏,以使得控制单元获取到用于展示统计结果的指令,之后控制单元可以根据该指令控制移动终端或车载显示屏展示统计到的心率。

[0080] 控制单元中还可以预设有与展示心率相关的隐私协议,且在控制单元获取到用于展示统计结果的指令,以及在控制单元控制移动终端或车载显示屏展示统计到的心率前,该控制单元还可以控制车载显示屏显示该隐私协议以及询问信息,该询问信息用于询问驾驶员是否同意该隐私协议。之后,在控制单元获取到同意该隐私协议的指令时,该控制单元可以控制移动终端或车载显示屏展示统计到的心率。

[0081] 综上所述,在本发明实施例提供的心率监测方法中,心率监测单元在车辆行驶时监测驾驶员的心率,以便于控制单元检测该心率是否处于控制单元中预设的紧急心率范围内,以得知驾驶员的心率是否异常,并在该心率处于紧急心率范围内控制车辆制动,预防了因驾驶员心率异常而发生交通事故。

[0082] 需要说明的是,本发明实施例提供的方法实施例能够与相应的系统实施例相互参考,本发明实施例对此不做限定。本发明实施例提供的方法实施例步骤的先后顺序能够进行适当调整,步骤也能够根据情况进行相应增减,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到变化的方法,都应涵盖在本发明的保护范围之内,因此不再赘述。

[0083] 本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的发明后,将容易想到本发明的其它实施方案。本申请旨在涵盖本发明的任何变型、用途或者适应性变化,这些变型、用途或者适应性变化遵循本发明的一般性原理并包括本发明未发明的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的,本发明的真正范围和精神由权利要求指出。

[0084] 应当理解的是,本发明并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构,并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本发明的范围仅由所附的权利要求来限制。

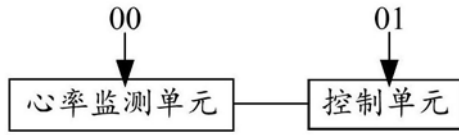


图1

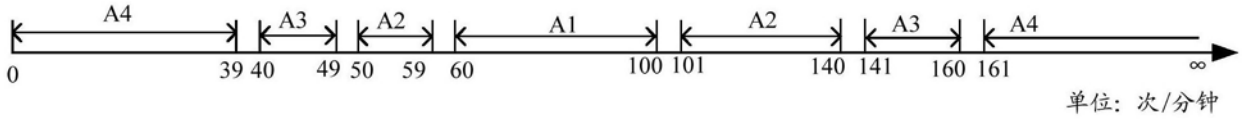


图2

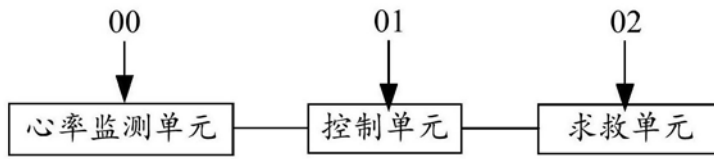


图3

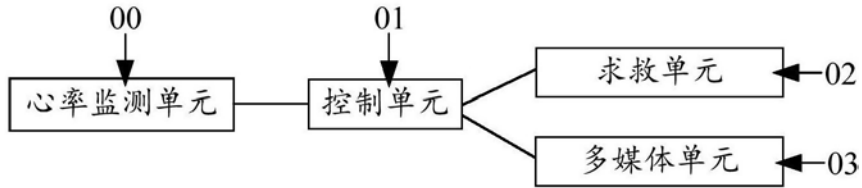


图4

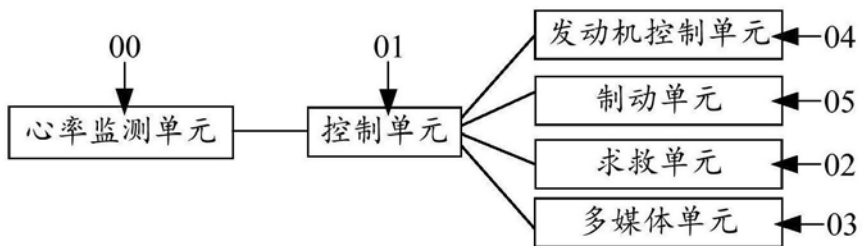


图5

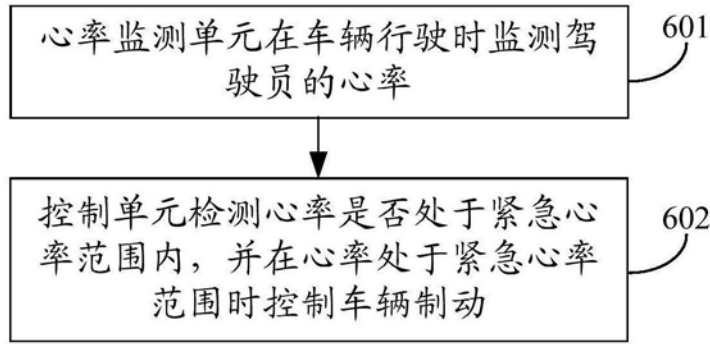


图6

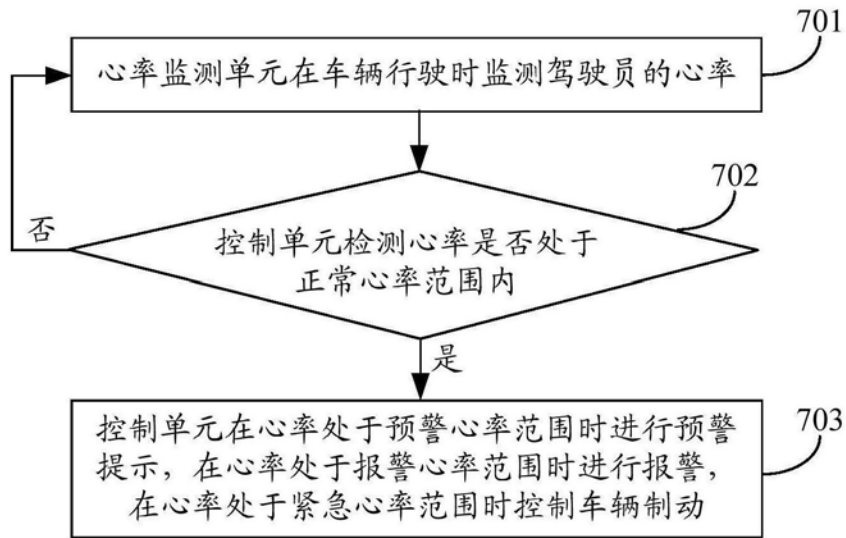


图7

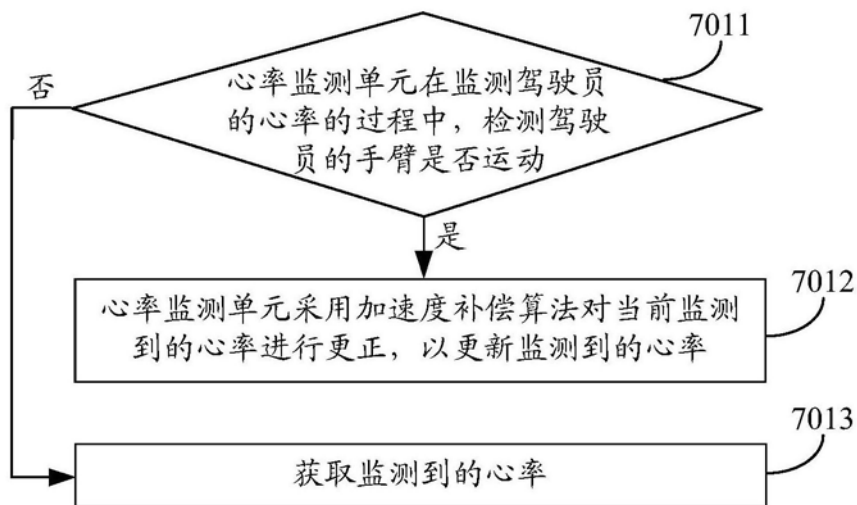


图8

专利名称(译)	心率监测系统及方法		
公开(公告)号	CN108937903A	公开(公告)日	2018-12-07
申请号	CN201810816807.0	申请日	2018-07-24
[标]申请(专利权)人(译)	奇瑞汽车股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	奇瑞汽车股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	奇瑞汽车股份有限公司		
[标]发明人	樊瑞 张学超 程琳 王翠艳		
发明人	樊瑞 张学超 程琳 王翠艳		
IPC分类号	A61B5/024 A61B5/00		
CPC分类号	A61B5/02438 A61B5/6824 A61B5/746		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供了一种心率监测系统和方法，属于监测技术领域。所述心率监测系统包括：心率监测单元和控制单元，心率监测单元用于在车辆行驶时监测驾驶员的心率；控制单元中预设有紧急心率范围，控制单元用于：检测心率是否处于紧急心率范围内，并在心率处于紧急心率范围时控制车辆制动。本发明解决了相关技术中亟需对驾驶员的心率进行监测的问题。本发明用于监测心率。

