



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110525443 A

(43)申请公布日 2019.12.03

(21)申请号 201910429788.0

A61B 5/18(2006.01)

(22)申请日 2019.05.22

A61B 5/00(2006.01)

(30)优先权数据

102018208060.7 2018.05.23 DE

(71)申请人 罗伯特·博世有限公司

地址 德国斯图加特

(72)发明人 B.施蒂勒 S.赫夫勒

(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

司 72001

代理人 方莉 王丽辉

(51)Int.Cl.

B60W 40/08(2012.01)

B60K 28/06(2006.01)

G08B 21/06(2006.01)

H04M 1/725(2006.01)

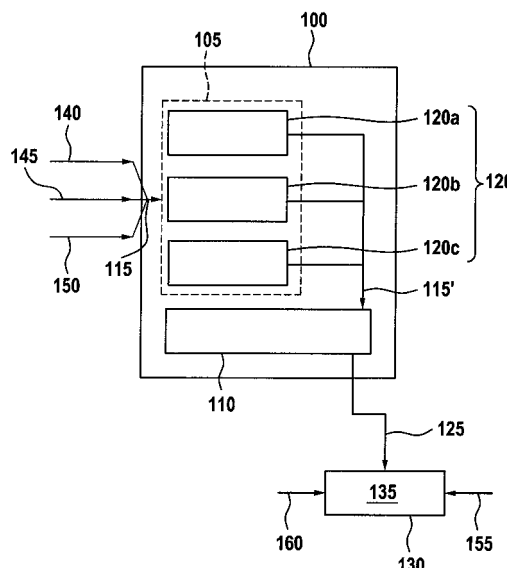
权利要求书1页 说明书7页 附图6页

(54)发明名称

用于在移动设备中识别车辆的驾驶员的疲劳的方法和装置

(57)摘要

本发明涉及一种用于在移动设备、尤其是移动通信设备中识别车辆的驾驶员的疲劳的方法，所述移动通信设备用于借助于电信号来传送语音表达。该方法至少具有读入环境信号(115)的步骤、获取疲劳参数(125)的步骤和输出疲劳信号(135)的步骤。在读入步骤中，将所述环境信号(115)读入到所述移动设备中。所述环境信号(115)包括至少一个关于钟面时间的情况参数(120a)和/或关于环境亮度的情况参数(120b)和/或关于行驶动力的情况参数(120c)。在所述获取的步骤中，在使用所述环境信号(115)和预先确定的处理规则的情况下在所述移动设备中获取车辆的驾驶员的疲劳参数(125)。在所述输出步骤中，在使用所述疲劳参数(125)的情况下借助于所述移动设备的输出机构(130)来输出疲劳信号(135)。



1. 一种用于在移动设备、尤其是移动通信设备中识别车辆的驾驶员的疲劳的方法(600),所述移动通信设备用于借助于电信号来传送语音表达,其中,所述方法(600)至少具有以下步骤:

将环境信号(115)读入(601)到移动设备中,所述环境信号包括至少一个关于钟面时间的情况参数(120a)和/或关于环境亮度的情况参数(120b)和/或关于行驶动力的情况参数(120c);

在使用环境信号(115)和预先确定的处理规则的情况下在所述移动设备中获取(603)车辆的驾驶员的疲劳参数(125);

在使用所述疲劳参数(125)的情况下借助于所述移动设备的输出机构(130)来输出(605)疲劳信号(135)。

2. 根据权利要求1所述的方法(600),其中在所述输出的步骤(605)中所述疲劳信号(135)代表着连续的疲劳指数。

3. 根据前述权利要求中任一项所述的方法(600),其中在所述输出的步骤(605)中所述疲劳信号(135)额外地包括用于输出视觉的和/或声学的休息建议的信号。

4. 根据前述权利要求中任一项所述的方法(600),具有读入加速度信号(215)的步骤(607),所述加速度信号代表着车辆的加速度参数,其中在所述获取的步骤(603)中额外地在所述使用所述加速度参数的情况下获取所述疲劳参数(125)。

5. 根据前述权利要求中任一项所述的方法(600),其中在所述读入的步骤(601)中所述环境信号(115)额外地包括代表着起始疲劳的起始疲劳参数,其中在所述获取的步骤(603)中额外地在所述使用所述起始疲劳参数的情况下获取所述疲劳参数(125)。

6. 根据前述权利要求中任一项所述的方法(600),其中在所述读入的步骤中所述环境信号(115)额外地包括内部空间参数,所述内部空间参数代表着通过所述移动设备的语音识别应用所检测到的内部空间情况,其中在所述获取的步骤(603)中额外地在所述使用所述内部空间参数的情况下获取所述疲劳参数(125)。

7. 根据前述权利要求中任一项所述的方法(600),具有读入传感器信号(510)的步骤(609),所述传感器信号代表着驾驶员的、尤其关于驾驶员的心率和/或皮肤传导性和/或体温的生理参数,其中在所述获取的步骤(603)中额外地在所述使用所述生理参数的情况下获取所述疲劳参数(125)。

8. 装置(100),所述装置被设立用于:在相应的单元中执行并且/或者操控根据前述权利要求中任一项所述的方法(600)的步骤。

9. 计算机程序,所述计算机程序被设立用于执行并且/或者操控根据前述权利要求中任一项所述的方法(600)。

10. 机器可读的存储介质,在所述存储介质上保存了根据权利要求9所述的计算机程序。

用于在移动设备中识别车辆的驾驶员的疲劳的方法和装置

技术领域

[0001] 本发明涉及按照独立权利要求的类型的装置或者方法。一种计算机程序也是本发明的主题。

背景技术

[0002] 为了识别车辆的驾驶员的疲劳,车辆能够配备有用于疲劳识别的所谓的注意力协助系统,以用于识别驾驶员的疲劳并且在超过特定的疲劳程度时输出警告信号。DE10 2016 200 973 A1描述了这样的方法。

[0003] 也能够借助于包括睡眠信息数据的驾驶员特有的数据来获取驾驶员的疲劳。DE 20 2005 021 739U1描述了这样的疲劳获取装置。

[0004] 在当前使用的系统中,驾驶员的疲劳比如能够借助于对于驾驶员的特定的操作过程、比如转向行为的分析来获取。在此要动用由车辆传感器所检测的信息。

发明内容

[0005] 在此背景下,用在这里所提出的方案来提出按照主权利要求所述的、一种方法以及此外一种使用所述方法的装置以及最后提出一种相应的计算机程序。通过在从属权利要求中所列举的措施,能够实现在独立权利要求中所说明的装置的有利的拓展方案和改进方案。

[0006] 当前的方案能够识别车辆的驾驶员的疲劳,而在此不必动用由车辆的传感器机构所提供的信息。能够使用关于情境环境的数据、例如当前的钟面时间或白天时间、环境亮度或车速,这些数据能够在不取决于在车辆内安装的设备的情况下来检测。这里所提出的方案能够有利地相应地在不取决车辆的装备的情况下来使用,并且仍然也能够考虑到与行驶情况有关的数据。也有利的是,能够将商业上常见的智能手机的形式的移动设备用于该方法,这对于使用者而言成本低廉。此外,有利的是,不需要为特定的车辆或特定的车辆结构进行麻烦的适配,以用于实现本方案。

[0007] 提出一种用于在移动设备、特别是移动通信设备中识别车辆的驾驶员的疲劳的方法,所述移动通信设备用于借助于电信号来传送语音表达,所述方法至少具有将环境信号读入到移动设备中的步骤、在移动设备中获取疲劳参数的步骤以及输出疲劳信号的步骤。在将环境信号读入到移动设备中的步骤中读入环境信号,所述环境信号包括至少一个关于钟面时间和/或关于环境亮度的和/或关于行驶动力的情况参数。在移动设备中获取车辆的驾驶员的疲劳参数的步骤中,在使用所述环境信号和预先确定的处理规则的情况下获取疲劳参数。在所述输出的步骤中,在使用所述疲劳参数的情况下借助于所述移动设备的输出机构来输出疲劳信号。

[0008] 所述车辆能够是可移动的交通工具(Verkehrsmittel)、例如轿车或者是具有自动化的行驶运行的车辆或者公共汽车。“移动设备”比如能够理解为商业上常用的智能手机或平板电脑。情况参数比如能够是当前的钟面时间或者白天时间、特别是关于驾驶员的生理

节律的数值。作为补充方案或者替代方案,情况参数能够是关于环境亮度的数值,其比如能够借助于移动设备的光传感器来检测。作为补充方案或者替代方案,车速能够是情况参数、例如由移动设备的加速度传感器所检测到的以km/h为单位的当前的行驶速度。所获取的疲劳参数比如代表着驾驶员的特定的疲劳程度或睡意程度(Schläfrigkeitsgrad)。在使用预先确定的处理规则和环境信号的至少一个情况参数的情况下来获取疲劳参数。预先确定的处理规则比如能够理解为用于对情况参数进行加权的算法,或者预先确定的处理规则例如也能够是将情况参数与参考参量进行比较的算法。移动设备的输出机构比如能够是具有屏幕的显示机构。

[0009] 根据一种有利的实施方式,在输出的步骤中,疲劳信号能够代表连续的疲劳指数。连续的疲劳指数比如能够理解为描绘驾驶员的疲劳的无级参数。然后例如能够以在移动设备的屏幕上的视觉图示的形式来显示所述信号。例如,疲劳信号的连续的疲劳指数能够以用颜色来标记的刻度的形式来输出。以疲劳参数的形式提供的、例如以疲劳程度的形式的数值而后能够有利地由驾驶员在任何时刻来监测。如果该方法不仅仅应该用于以警告信号的形式输出疲劳信号,那么这就特别有利。按照该实施方式,能够向驾驶员或疲劳信号的其他接收者连续地显示驾驶员的当前的疲劳程度,这比如在路线规划或行驶路线的暂停计划方面来能够是有利的。

[0010] 此外,按照一种实施方式,在输出的步骤中,所述疲劳信号能够另外包括用于输出视觉的和/或声学的休息建议的信号。例如,借助于所述方法,能够在移动设备的屏幕上以报告的形式输出当前的休息建议。同时,移动设备的语音输出也能够以说出的形式输出休息建议。这样的实施方式提供了用于进行直接的并且对驾驶员来说能快速察觉的警告或报告的可行方案的优点。

[0011] 在一种有利的设计方案中,能够进行读入加速度信号的附加步骤。加速度信号代表着车辆的加速度参数。然后,在所述获取的步骤中,能够额外地在使用加速度参数的情况下获取疲劳参数。例如,能够在使用移动设备的加速度传感器的情况下来提供加速度参数。在所述获取的步骤中,能够在使用预先确定的处理规则的情况下使用加速度参数,以用于分析驾驶员的操作和行驶行为、例如转向行为。例如,作为预先确定的处理规则对此而能够使用用于识别死区事件的算法。因此,能够有利地在不使用用于识别驾驶员的疲劳的车辆传感器的情况下考虑到驾驶员的行驶行为。

[0012] 按照一种实施方式,在所述读入的步骤中,环境信号能够另外包括代表着起始疲劳的起始疲劳参数。在所述获取的步骤中,能够额外地在使用起始疲劳参数的情况下获取疲劳参数。例如,起始疲劳参数能够由驾驶员或其他人通过移动设备的操纵机构来手动地输入。例如,能够以配属于特定的选择的数值的形式输入起始疲劳参数。例如,通过移动设备的显示机构,能够显示所感知的疲劳程度的选择(例如非常清醒、清醒、一般、疲倦),其中为所显示的疲劳程度中的每个疲劳程度分配了代表着疲劳的特定的数值。由此能够有利地附加于对于当前情况的检测来将起始情况列入到用于识别疲劳的方法中,由此能够执行更精确的疲劳识别。

[0013] 此外,有利的是,在所述读入的步骤中环境信号另外包括内部空间参数。内部空间参数能够代表着通过移动设备的语音识别应用所检测到的内部空间情况。在所述获取的步骤中,能够额外地在使用内部空间参数的情况下获取疲劳参数。例如,当在车辆的内部空间

中交谈很多时, 驾驶员的疲劳程度可能会更慢地增加。例如, 通过移动设备的麦克风结合移动设备的语音识别应用能够获取, 是否并且在何种范围内在车辆的内部空间中进行谈话。由此, 能够有利地作为针对疲劳演变的附加因素来考虑在车辆的内部空间中的可能的活动, 由此疲劳识别还能够更加精确地并且由此更加可靠地进行。

[0014] 另外, 按照一种实施方式, 所述方法能够具有读入传感器信号的步骤, 所述传感器信号代表着驾驶员的、尤其关于驾驶员的心率和/或皮肤传导性和/或体温的生理参数。在所述获取的步骤中, 能够额外地在使用生理参数的情况下获取疲劳参数。例如能够通过移动设备的、相对于例如以所谓的健身腕带或健康腕带的形式或者以所谓的智能手表的形式的可移动的数据检测机构的接口来读入生理参数。例如, 也能够额外地读入关于驾驶员的睡眠行为的数据。由此能够有利地也在疲劳识别时考虑驾驶员的身体状况(Verfassung)。通过这种方式, 能够有利地实现对于驾驶员的当前疲劳的还更精确的识别。

[0015] 所述方法的在这里所提出的实施方式比如能够以软件或者硬件的形式或者以由软件和硬件构成的混合形式例如在控制器中来实现。

[0016] 此外, 这里所提出的方案提供了一种装置, 该装置构造用于在相应的机构中实施、操控或者实现这里所提出的方法的一种变型方案的步骤。通过本发明的这种以装置为形式的实施变型方案, 也能够快速且有效地解决本发明的任务。

[0017] 为此, 所述装置能够具有至少一个用于处理信号或数据的计算单元、至少一个用于存储信号或数据的存储单元、至少一个相对于传感器或者执行器的用于从传感器读入传感器信号或者用于将数据或控制信号输出给执行器的接口和/或至少一个用于读入或输出数据的通信接口, 上述组件被嵌入到通信协议中。所述计算单元比如能够是信号处理器、微控制器等等, 其中所述存储单元能够是闪存、EEPROM或者磁性存储单元。通信接口能够构造用于无线地并且/或者通过导线连接(leitungsggebunden)来读入或输出数据, 其中能够读入或者输出导线连接的数据的通信接口能够比如以电或者光学的方式从相应的数据传输线中读入这些数据或者将其输出到相应的数据传输线中。

[0018] 装置在此能够是指一种电设备, 该电设备处理传感器信号并且据此输出控制信号和/或数据信号。所述装置能够具有接口, 所述接口能够以硬件方式并且/或者以软件方式来构成。在一种按照硬件方式的实施方式中, 所述接口能够例如是所谓的系统ASIC的一部分, 其包含了所述装置的各种功能。然而也可能的是, 所述接口是自身的集成电路或至少部分地由离散的结构元件所构成。在一种按照软件方式的实施方式中, 所述接口能够是软件模块, 所述软件模块例如在微控制器上在其它的软件模块的旁边存在。

[0019] 也有利的是一种具有程序代码的计算机程序产品或计算机程序, 所述程序代码被存储在机器可读的载体或存储介质、比如半导体存储器、硬盘存储器或光学存储器上并且尤其在计算机或者装置上执行所述程序产品或程序时用于实施、实现并且/或者操控按照前述实施方式之一所述的方法的步骤。

附图说明

[0020] 这里所提出的方案的实施例在附图中示出并且在随后的描述中进行详细解释。

[0021] 图1按照一种实施例示出了用于在移动设备中识别车辆的驾驶员的疲劳的装置的示意图;

图2按照一种实施例示出了用于在移动设备中识别车辆的驾驶员的疲劳的装置的示意图;

图3按照一种实施例示出了用于在移动设备中识别车辆的驾驶员的疲劳的装置的示意图;

图4按照一种实施例示出了用于在移动设备中识别车辆的驾驶员的疲劳的装置的示意图;

图5按照一种实施例示出了用于在移动设备中识别车辆的驾驶员的疲劳的装置的示意图;并且

图6按照一种实施例示出了用于在移动设备中识别车辆的驾驶员的疲劳的方法的流程图。

[0022] 在以下对本发明的有利的实施例所作的描述中,为在不同的图中所示出的并且起相似作用的元件使用相同的或相似的附图标记,其中放弃对于这些元件的重复描述。

具体实施方式

[0023] 图1按照一种实施例示出了用于在移动设备中识别车辆的驾驶员的疲劳的装置100的示意图。根据这里示出的实施例,装置100构造用于从情况环境(Situationskontext)中识别驾驶员的疲劳。为此,装置100包括读入机构105和检测机构(Ermittlungseinrichtung)110。读入机构105构造用于将环境信号115读入到移动设备。环境信号115包括至少一个关于钟面时间(Uhrzeit)的情况参数(Situationsparameter)120a和/或关于环境亮度(Umgebungshelligkeit)的情况参数120b和/或关于行驶动力的情况参数120c。检测机构110构造用于:在使用环境信号(Kontextsignals)115和预先确定的处理规则的情况下在移动设备中获取车辆的驾驶员的疲劳参数125。所获取的疲劳参数125在这里代表着以情况指数(Situationsindex)的形式对于情况环境的分析。检测机构110按照这里所示出的实施例将所获取的疲劳参数125提供给移动设备的输出机构130。装置100构造用于在使用疲劳参数125的情况下操控输出机构130,以用于输出疲劳信号135。根据这里示出的实施例,能够在使用驾驶员更换信号155的情况下进行疲劳信号135的输出。驾驶员更换信号155在此作为参数比如能够包括最后一次驾驶员更换的钟面时间。作为补充方案或者替代方案,疲劳信号135的输出为了输出疲劳信号135而能够包括激活阈值160的显示,该激活阈值例如代表着以所获取的疲劳参数125的形式关于疲劳的特定的极限值。

[0024] 按照这里所示出的实施例,环境信号115包括关于钟面时间的情况参数120a和关于环境亮度的情况参数120b以及关于行驶动力的情况参数120c。情况参数120在此相应地以电信号的形式由移动设备的机构来提供。关于钟面时间的情况参数120a以钟面时间信号140的形式通过也被称为定时器的钟面时间提供机构来提供。在该实施例中,情况参数120a不仅代表着钟面时间,而且代表着“生理节律”(circadian)、在时间生物学(Chronobiologie)、昼夜节律(zirkadianen Rhythmus)方面的钟面时间。关于环境亮度的情况参数120b借助于移动设备的光传感器以光线比例信号(Lichtverhältnisse-Signal)145的形式来提供。情况参数120b相应地代表着所检测的光线比例。关于行驶动力的情况参数120c以车速信号150的形式借助于移动设备的加速度传感器来提供。情况参数120c在此代表着单调性(Monotonie)、即取决于车辆的加速度的单调性-因子。

[0025] 用这里所示出的实施例,能够有利地在不取决于车辆控制器的情况下将所述方法用于识别驾驶员的疲劳,因为由传感器所检测到的信息能够不是通过车辆-传感器机构、而是通过移动设备的传感器、比如移动设备的光传感器和加速度传感器比如以光线比例-信号145和车速信号150的形式来提供并且读入。因此,一种实施例也能够被集成在车辆复合结构的外部并且由此能够在不取决于车辆装备的情况下并且在没有用于每个车辆平台的高的适应开销(校准)的情况下来使用。在这里所示出的实施例中,驾驶员的疲劳能够纯粹地通过情况环境以环境信号115的形式来识别,并且疲劳信号135能够例如以休息-建议的形式来输出。作为进入到情况环境的输入,能够以所述情况参数120c、120b和120a的形式使用来自GPS、光传感器的车速以及移动设备的白天钟面时间。以疲劳信号135的形式的休息-建议能够以视觉的和声学的方式来进行。能够通过移动设备的屏幕上的用户界面来手动地进行行驶的开始并且由此进行疲劳识别的过程的开始。

[0026] 按照一种实施例,疲劳信号135也能够代表着连续的疲劳指数。例如,移动设备能够在使用输出机构130的情况下作为疲劳刻度的视觉图示来输出疲劳信号。作为补充方案或者替代方案,疲劳信号135能够包括用于输出视觉的和/或声学的休息建议的电信号。

[0027] 图2按照一种实施例示出了用于在移动设备中识别车辆的驾驶员的疲劳的装置100的示意图。装置100在这里除了在图1中所描述的、用于从情况环境中识别疲劳的机构还包括转向行为-机构205。所述装置的在图1中所描绘的部件在该附图中是情况环境-机构210。如在图1中所描绘的一样,在情况环境-机构210中读入环境信号115,其包括关于钟面时间或“生理节律”的情况参数120a,其中情况参数120a以钟面时间信号140的形式通过定时器来提供。关于环境亮度的情况参数120b借助于移动设备的光传感器以光线比例-信号145的形式来提供,并且关于行驶动力或单调性的情况参数120c以车速信号150的形式借助于移动设备的加速度传感器来提供。检测机构110对情况参数120a至120c进行加权并且提供代表着情况环境的情况指数的所获取的疲劳参数125。

[0028] 按照在这里所示出的实施例,转向行为-机构205同样读入车速信号150和加速度信号215。加速度信号215代表着车辆的加速度参数。转向行为-机构205包括分类机构220,该分类机构构造用于在使用加速度信号215和车速信号150的情况下对死区事件(英语Deadband-Event=死区事件)进行分类。而后在使用协助功能225的情况下,将所分类的加速度信号215'提供给加权机构230。然后额外地在使用加速度参数的情况下获取疲劳参数125'。如此获取的疲劳参数125'代表着转向行为指数。这里所示出的装置100构造用于:在使用疲劳参数125和疲劳参数125'的情况下操控用于输出疲劳信号135的输出机构130。这里也能够在使用关于驾驶员更换155的电信号的情况下进行疲劳信号135的输出。作为补充方案或者替代方案,疲劳信号135的输出能够包括用于输出疲劳信号135的激活阈值160的显示。

[0029] 能够简化地通过加速度信号215'的使用由移动设备来计算转向行为-指数。在此,可以通过分类机构220的分类来进行对于驾驶员和车辆的特定的转向行为的自动的适配,由此选择用于最佳性能的相应的参数。也能够通过屏幕上的手动输入来进行所述适配,例如通过具有以下三个选项的用户界面来进行,即:敏感、正常、稳健。

[0030] 在本发明申请中,还包含附图“方案2:转向速度的分类”。该图的内容最适合于EM 编号2017/6162(卷号R.377109),其中同样包含该图。该图显示了EM 编号2017/6162(卷号

R.377109)的核心。在那里也有对图的描述以及为理解该图而必要的信息。在本发明申请中,这些信息没有包含在内。在这里相应地省略了该图。但是,它可以在EM 编号2017/6162 (卷号R.377109)的文本中找到。请您检查一下这大体上从其方面是否合适。

[0031] 图3按照一种实施例示出了用于在移动设备中识别车辆的驾驶员的疲劳的装置100的示意图。如图1中所示,疲劳识别也在这里从情况环境中进行。根据这里示出的实施例,环境信号115另外包括内部空间参数。内部空间参数代表着通过移动设备的语音识别应用所检测到的内部空间情况并且通过语音识别信号305来读入。然后,环境信号115包括情况参数120和语音识别信号305的内部空间参数。如在图1中所描绘的一样,情况参数120a代表着钟面时间或“生理节律”并且以钟面时间信号140的形式通过定时器来提供。情况参数120b代表着环境亮度并且借助于移动设备的光传感器以光线比例-信号145形式来提供。情况参数120c代表着行驶动力或单调性并且以车速信号150的形式借助于移动设备的加速度传感器来提供。检测机构110在使用环境信号115'并且额外地使用内部空间参数的情况下获取疲劳参数125,并且对情况参数120a至120c以及内部空间参数进行加权,并且提供代表着情况环境的情况指数的所获取的疲劳参数125。然后能够在使用移动设备的输出机构130的情况下以疲劳信号135的形式输出如此获取的疲劳参数125。在这里也能够在使用驾驶员更换信号155和/或激活阈值160的显示的情况下进行疲劳信号135的输出。

[0032] 因此,按照这里所示出的实施例,能够使用移动设备的语音识别,以用于识别车辆内部空间的情况并且考虑情况环境中的所识别的情况以用于在使用语音识别信号305的情况下获取情况指数。以疲劳参数125的形式获取的疲劳指数比如在内部空间中交谈很多时会更慢地增加。

[0033] 图4按照一种实施例示出了用于在移动设备中识别车辆的驾驶员的疲劳的装置100的示意图。所显示的是在考虑到驾驶员的起始疲劳的情况下从情况环境中识别疲劳。为此,读入起始疲劳信号405,它包括代表着起始疲劳的起始疲劳参数。例如,在行驶开始时,驾驶员为此能够通过屏幕上的相应的用户界面来输入其起始疲劳(例如:非常清醒、一般、疲倦)。由此,能够相应地对起始疲劳进行调整。也能够通过存储在移动设备中的信息或者通过比如相对于健康腕带(Armband)的接口来读入起始疲劳。

[0034] 然后,按照这里示出的实施例,环境信号115包括情况参数120和起动疲劳信号405的起始疲劳参数。如在图1中所描绘的一样,情况参数120a代表着钟面时间或“生理节律”并且以钟面时间信号140的形式通过定时器来提供。情况参数120b代表着环境亮度并且借助于移动设备的光传感器以光线比例-信号145的形式来提供。情况参数120c代表着行驶动力或者单调性并且以车速信号150的形式借助于移动设备的加速度传感器来提供。检测机构110在此在使用环境信号115'并且额外地使用起始疲劳参数的情况下获取疲劳参数125、对情况参数120a至120c和起始疲劳参数进行加权,并且提供代表着情况环境的情况指数的所获取的疲劳参数125。然后能够在使用移动设备的输出机构130的情况下、比如在使用驾驶员更换信号155和/或激活阈值160的显示的情况下以疲劳信号135的形式输出如此获取的疲劳参数125。

[0035] 图5按照一种实施例示出了用于在移动设备中识别车辆的驾驶员的疲劳的装置的示意图。装置100包括情况环境-机构210和生理环境(Physiokontext)-机构505。如在前面的实施例中所描述的那样,在情况环境-机构210中读入环境信号115,该环境信号包括借助

于钟面时间信号140通过定时器提供的情况参数120a、借助于移动设备的光传感器以光线比例-信号145的形式提供的情况参数120b以及借助于移动设备的加速度传感器以车速信号150的形式提供的关于行驶动力或单调性的情况参数120c。检测机构110对情况参数120a至120c进行加权并且提供代表着情况环境的情况指数的所获取的疲劳参数125。生理环境-机构505构造用于读入传感器信号510。传感器信号510代表着驾驶员的、特别是关于驾驶员的心率和/或皮肤传导性和/或体温的生理参数。在这里所示出的实施例中,传感器信号510包括借助于心率信号515提供的心率参数和借助于皮肤传导性信号520提供的皮肤传导性参数。传感器信号510由“Humun模型”-读入机构525来读入、例如通过移动设备的、相对于健康腕带的接口来读入。生理参数-获取机构530额外地在读入传感器信号510'的生理参数的情况下获取疲劳参数125'。然后能够在移动设备的输出机构130的情况下、比如在使用驾驶员更换信号155和/或激活阈值160的显示的情况下以疲劳信号135的形式输出如此获取的具有生理参数的疲劳参数125和/或125'。

[0036] 按照这里所示出的实施例,疲劳计算能够有利地通过来自以传感器信号510'的生理参数的形式的生理数值的一部分来扩展。为此,能够使用健康腕带,其具有相对于移动设备的接口。由此,也能够将驾驶员的生理参数一同列入到对于疲劳的识别之中,这能够实现更加准确的疲劳预测。

[0037] 图6按照一种实施例示出了用于在移动设备中识别车辆的驾驶员的疲劳的方法600的流程图。方法600至少具有读入环境信号的步骤601、获取疲劳参数的步骤603和输出疲劳信号的步骤605。在所述读入的步骤601中,将环境信号读入到移动设备中。环境信号包括至少一个关于钟面时间的情况参数和/或关于环境亮度的情况参数和/或关于行驶动力的情况参数。在所述获取的步骤603中,在使用环境信号和预先确定的处理规则的情况下在移动设备中获取车辆的驾驶员的疲劳参数。在所述输出的步骤605中,在使用疲劳参数的情况下借助于移动设备的输出机构来输出疲劳信号。

[0038] 方法600能够具有读入加速度信号的附加步骤607。在所述读入的步骤607中,读入代表着车辆的加速度参数的加速度信号。而后在所述获取的步骤603中,额外地在读入加速度参数的情况下获取疲劳参数。

[0039] 另外,所述方法能够具有读入传感器信号的步骤609。在所述读入的步骤609中,读入传感器信号,所述传感器信号代表着驾驶员的、特别是关于驾驶员的心率和/或皮肤传导性和/或体温的生理参数。而后在所述获取的步骤603中,额外地在读入生理参数的情况下获取疲劳参数。

[0040] 如果一种实施例包括第一特征和第二特征之间的“和/或”连接,则应对此如此解读,即该实施例按照一种实施方式不仅具有第一特征而且具有第二特征,并且按照另一种实施方式要么仅仅具有第一特征要么仅仅具有第二特征。

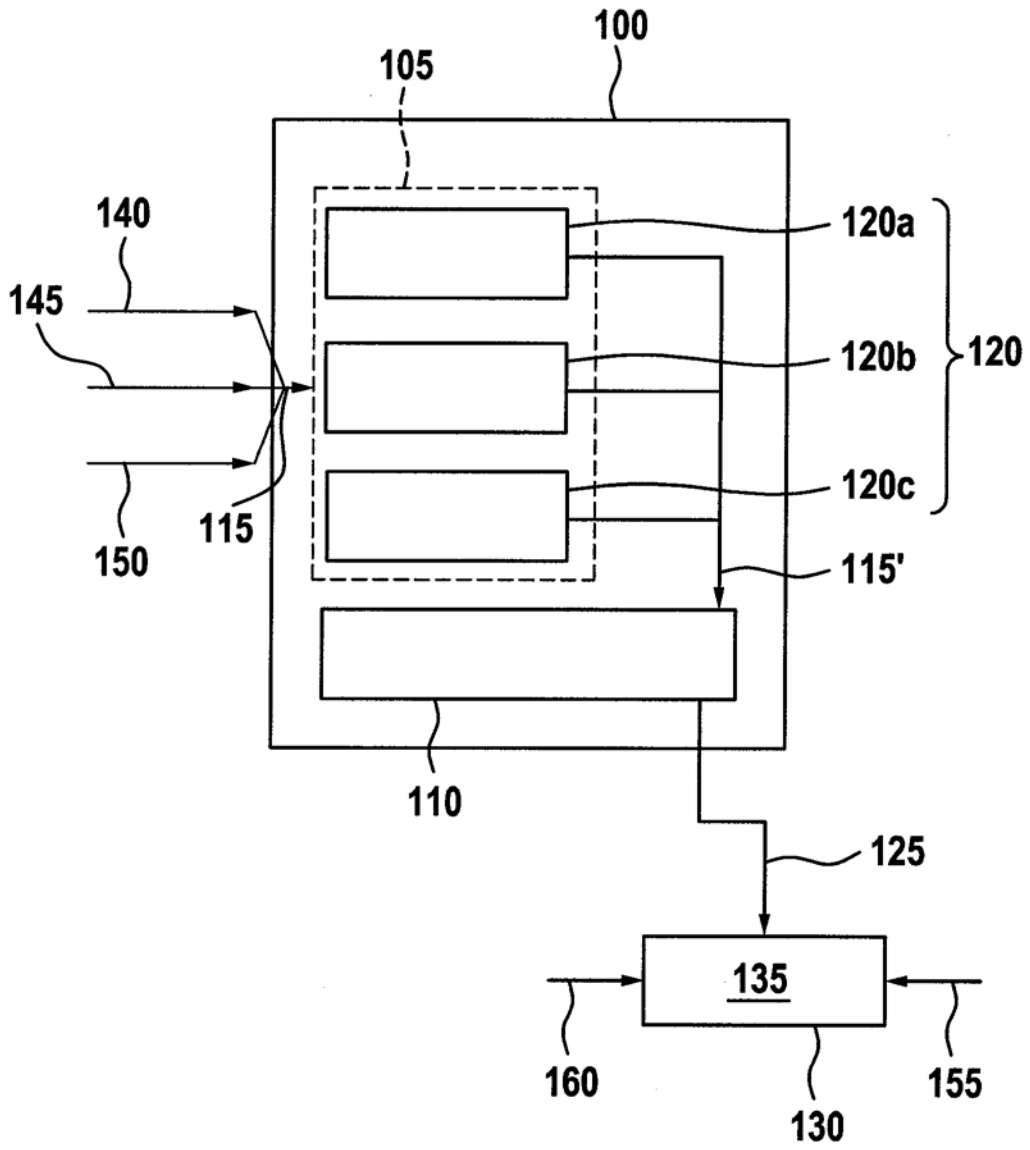


图 1

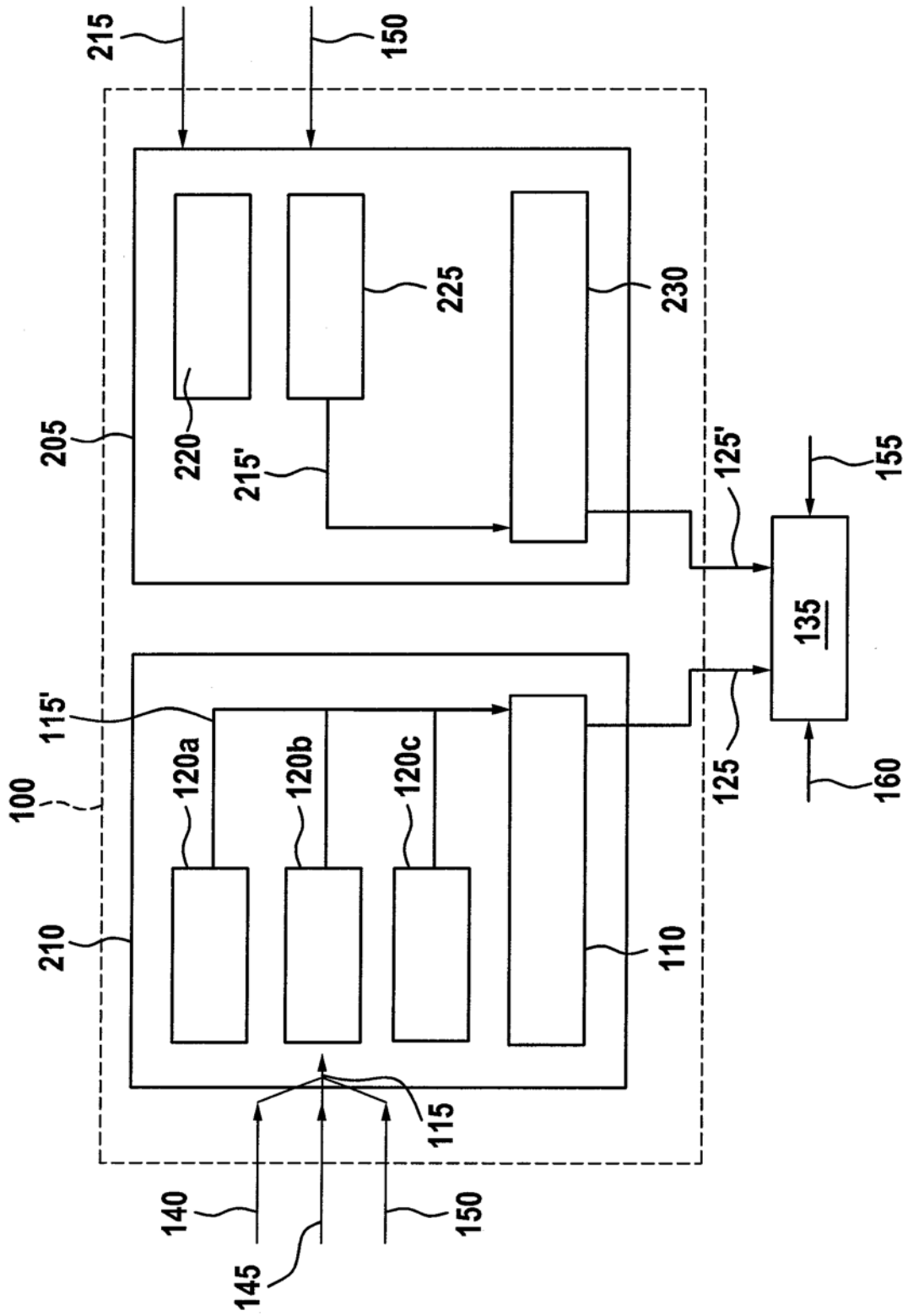


图 2

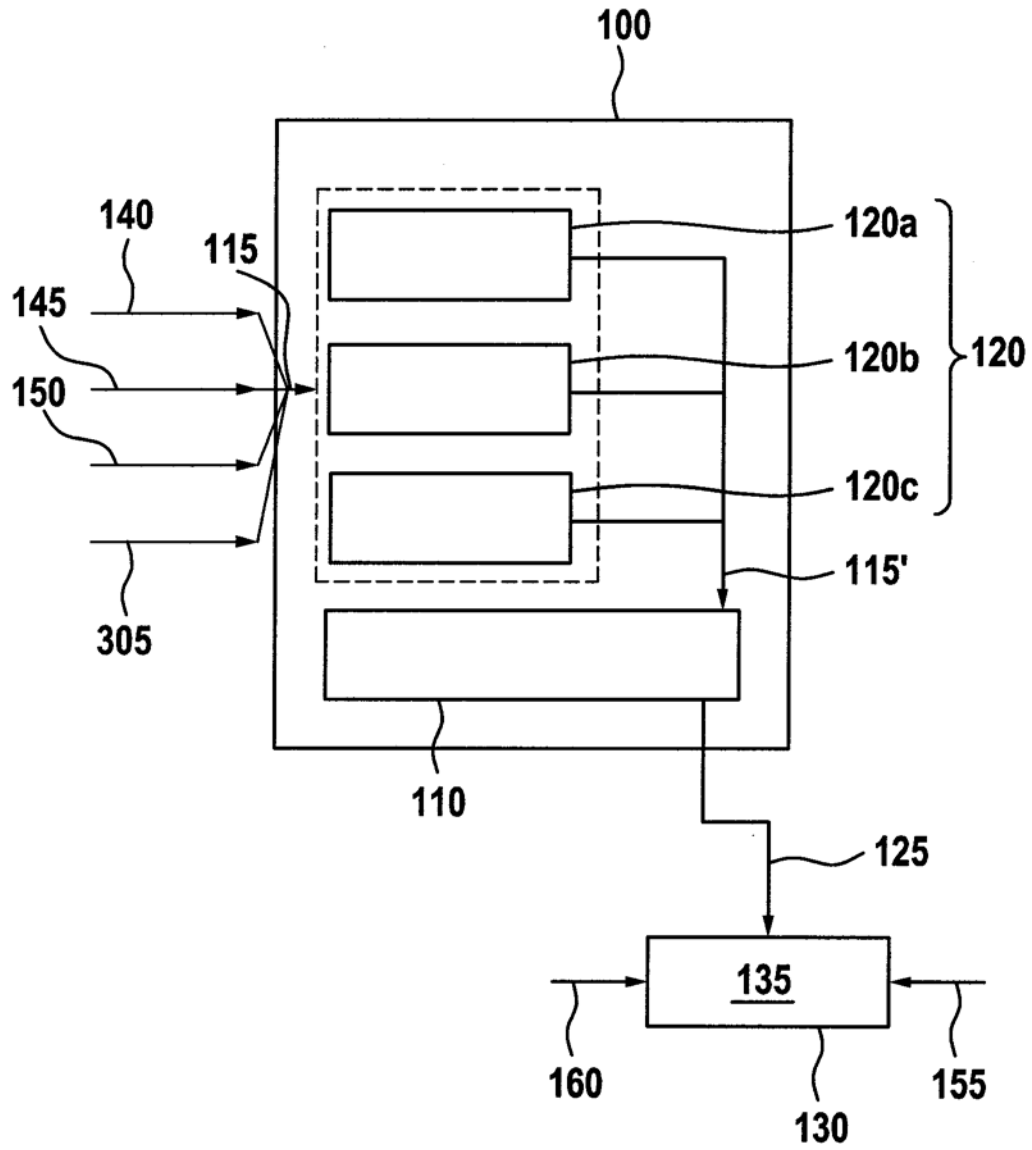


图 3

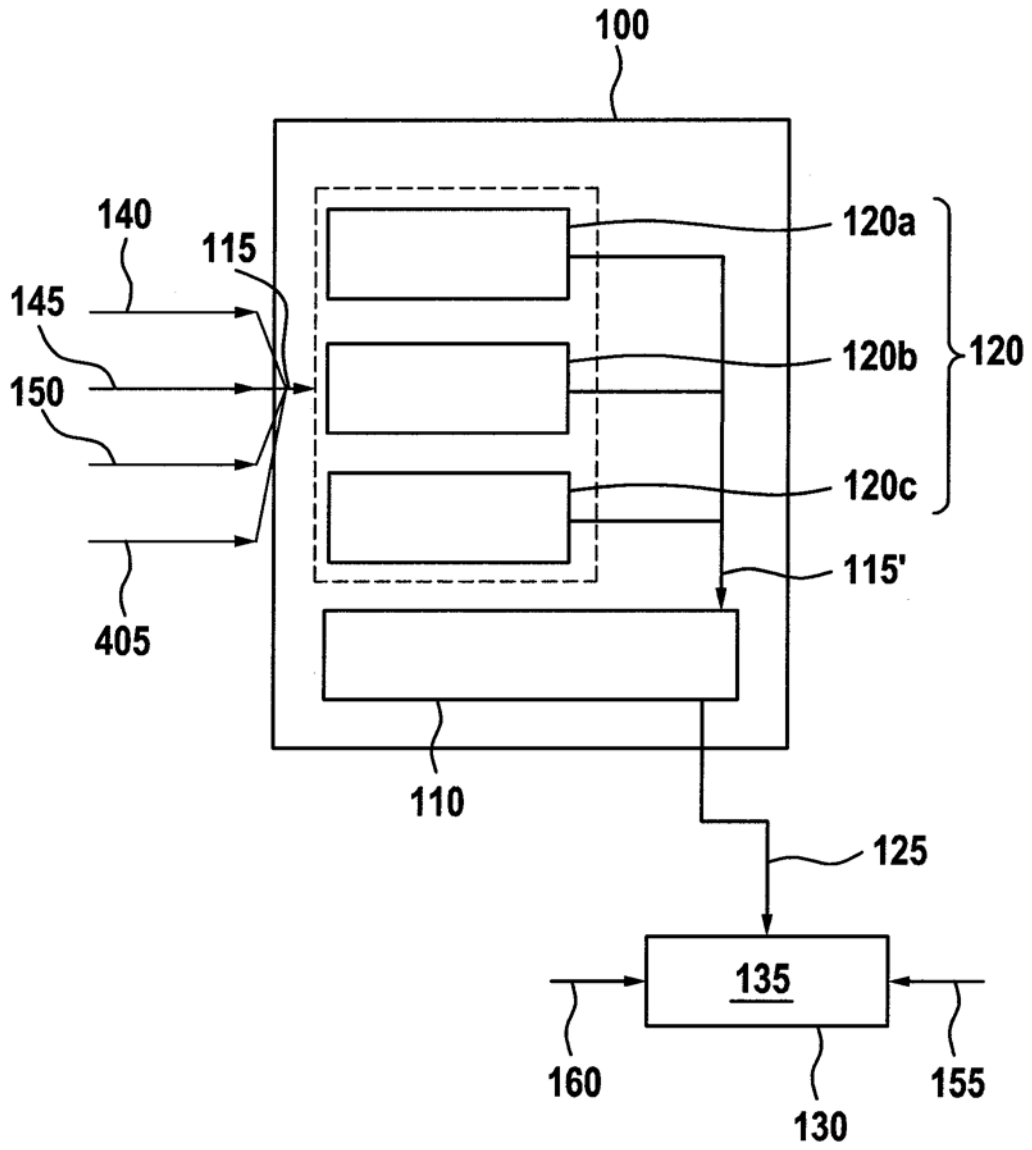


图 4

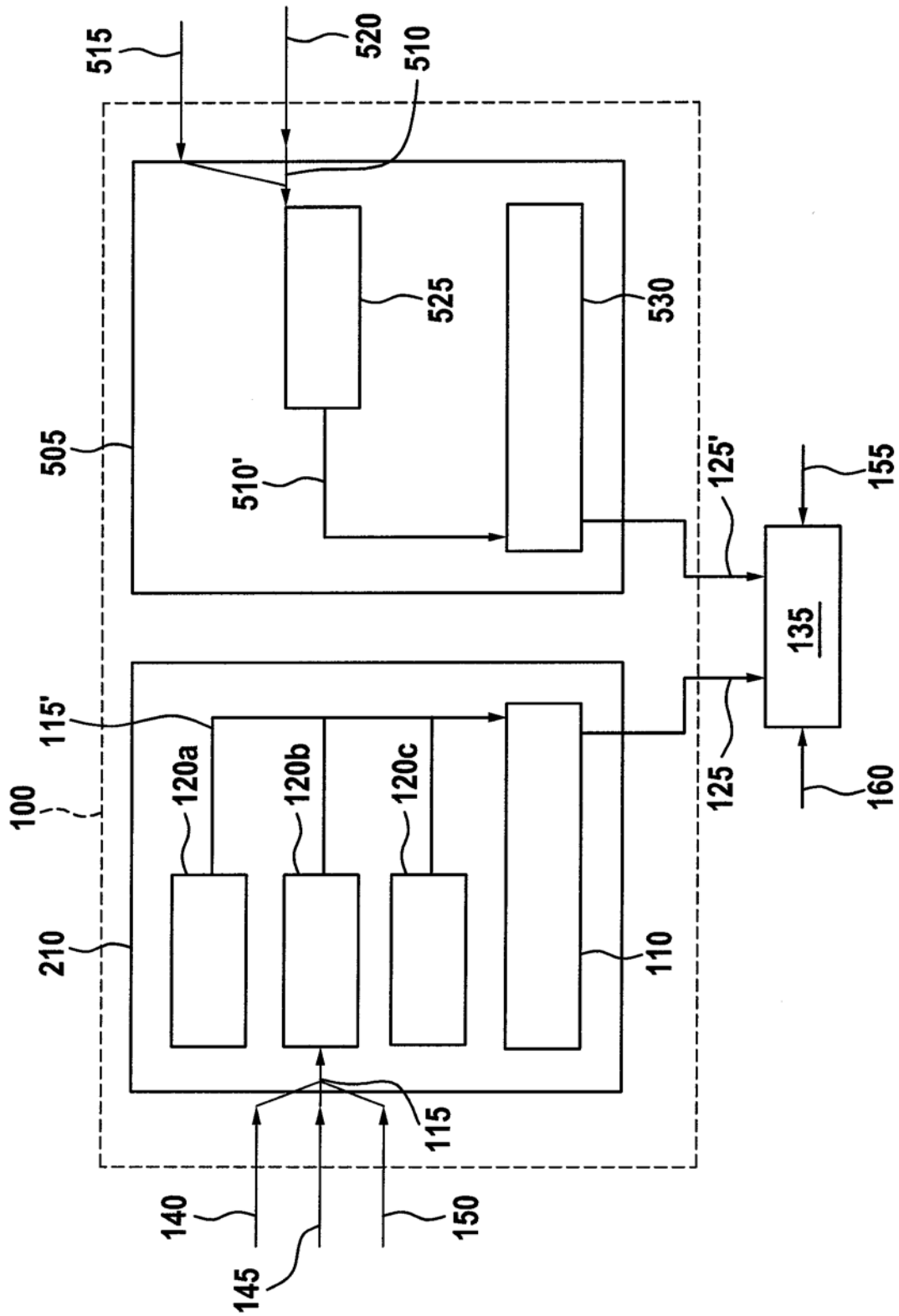


图 5

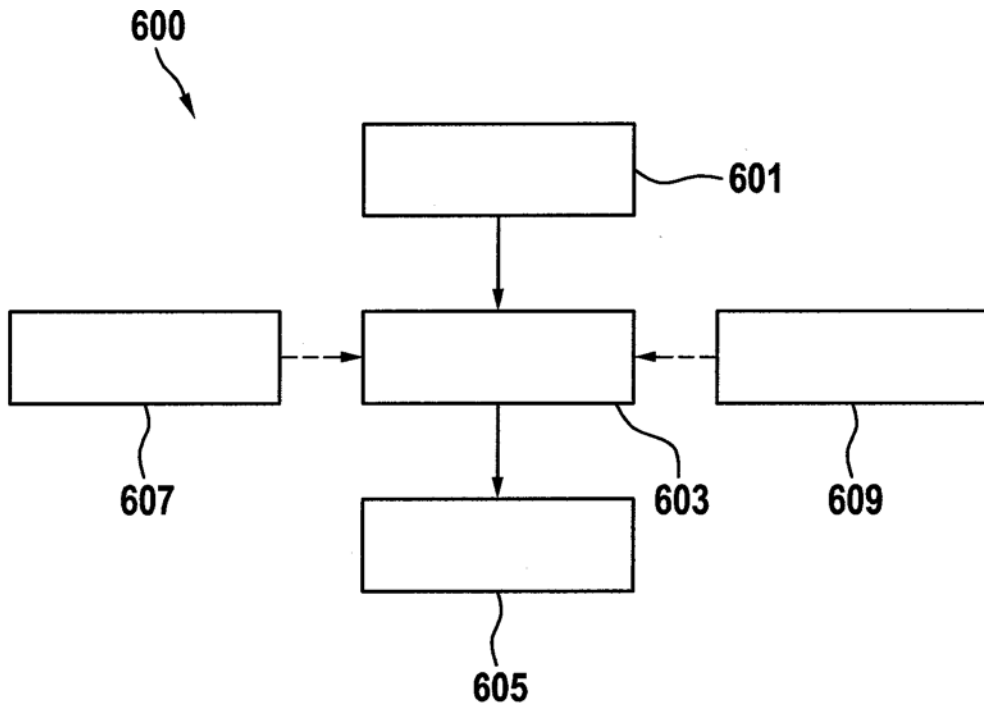


图 6

专利名称(译)	用于在移动设备中识别车辆的驾驶员的疲劳的方法和装置		
公开(公告)号	CN110525443A	公开(公告)日	2019-12-03
申请号	CN201910429788.0	申请日	2019-05-22
[标]申请(专利权)人(译)	罗伯特·博世有限公司		
申请(专利权)人(译)	罗伯特·博世有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	罗伯特·博世有限公司		
[标]发明人	B 施蒂勒 S 赫夫勒		
发明人	B.施蒂勒 S.赫夫勒		
IPC分类号	B60W40/08 B60K28/06 G08B21/06 H04M1/725 A61B5/18 A61B5/00		
CPC分类号	A61B5/18 A61B5/746 B60K28/06 B60W40/08 B60W2040/0818 G08B21/06 H04M1/72569 A61B5/7275 A61B5/7475 B60W50/14 B60W2040/0827 B60W2050/143 B60W2050/146 B60W2520/105 B60W2540/221 G16H50/30		
代理人(译)	方莉 王丽辉		
优先权	102018208060 2018-05-23 DE		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种用于在移动设备、尤其是移动通信设备中识别车辆的驾驶员的疲劳的方法，所述移动通信设备用于借助于电信号来传送语音表达。该方法至少具有读入环境信号(115)的步骤、获取疲劳参数(125)的步骤和输出疲劳信号(135)的步骤。在读入步骤中，将所述环境信号(115)读入到所述移动设备中。所述环境信号(115)包括至少一个关于钟面时间的情况参数(120a)和/或关于环境亮度的情况参数(120b)和/或关于行驶动力的情况参数(120c)。在所述获取的步骤中，在使用所述环境信号(115)和预先确定的处理规则的情况下在所述移动设备中获取车辆的驾驶员的疲劳参数(125)。在所述输出步骤中，在使用所述疲劳参数(125)的情况下借助于所述移动设备的输出机构(130)来输出疲劳信号(135)。

