



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210494087 U

(45)授权公告日 2020.05.12

(21)申请号 201920796235.4

A61B 5/0476(2006.01)

(22)申请日 2019.05.29

A61B 5/11(2006.01)

(73)专利权人 广州幻境科技有限公司

A61B 3/113(2006.01)

地址 510075 广东省广州市越秀区水荫路
119号“星光映景”17层01室

A61B 5/00(2006.01)

专利权人 东莞市易联交互信息科技有限责
任公司

淮北幻境智能科技有限公司

(72)发明人 黄昌正 陈曦 周言明 梁铭成
刘海涛(74)专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有
限公司 44205

代理人 胡辉

(51)Int.Cl.

A61B 5/18(2006.01)

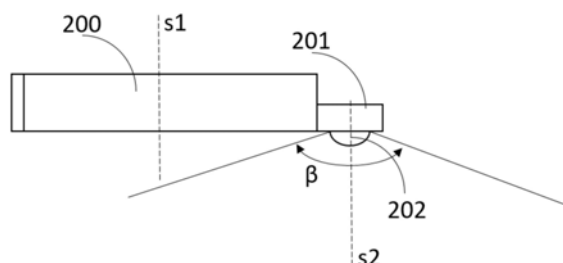
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种脑电及眼动检测仪

(57)摘要

本实用新型公开了一种脑电及眼动检测仪，包括圆环形头箍和处理模块，所述圆环形头箍的外表面设有一突出部，所述突出部下方设有摄像头模块，所述摄像头模块的镜头为鱼镜头，所述鱼镜头的轴向与圆环形头箍的中心轴平行或者形成一个小于等于 10° 的夹角，所述圆环形头箍上还设置有至少两个脑电电极，所述脑电电极和摄像头模块均连接至处理模块。本实用新型采用鱼眼摄像头，使得摄像头模块所拍摄的范围更广，因而可以将摄像头朝下设计，使得摄像头模块可以更加贴近用户的头部以减少对用户视线的遮挡，此外，一个朝下设计的鱼眼摄像头还能拍摄佩戴者的手和脚的动作，使得图像信息中的内容更加丰富。本实用新型可以广泛应用于疲劳检测技术领域。



1. 一种脑电及眼动检测仪,其特征在于:包括圆环形头箍和处理模块,所述圆环形头箍的外表面设有一突出部,所述突出部下方设有摄像头模块,所述摄像头模块的镜头为鱼眼镜头,所述鱼眼镜头的轴向与圆环形头箍的中心轴平行或者形成一个小于等于 10° 的夹角,所述圆环形头箍上还设置有至少两个脑电电极,所述脑电电极和摄像头模块均连接至处理模块。

2. 根据权利要求1所述的一种脑电及眼动检测仪,其特征在于:所述处理模块包括模数转换模块、处理器和通信模块,所述脑电电极的输出端与模数转换模块的输入端连接,所述模数转换模块的输出端以及摄像头模块的输出端均与处理器的输入端连接,所述处理器的输出端与通信模块的输入端连接。

3. 根据权利要求2所述的一种脑电及眼动检测仪,其特征在于:所述通信模块为eSIM通信模块。

4. 根据权利要求2所述的一种脑电及眼动检测仪,其特征在于:所述模数转换模块和脑电电极之间还设有信号调理电路。

5. 根据权利要求1所述的一种脑电及眼动检测仪,其特征在于:所述处理模块安装在圆环形头箍上。

6. 根据权利要求1所述的一种脑电及眼动检测仪,其特征在于:所述圆环形头箍设有一段弹性带。

7. 根据权利要求6所述的一种脑电及眼动检测仪,其特征在于:所述脑电电极设有弹性垫,所述脑电电极通过弹性垫固定在圆环形头箍上。

一种脑电及眼动检测仪

技术领域

[0001] 本实用新型涉及疲劳检测技术领域,尤其是一种脑电及眼动检测仪。

背景技术

[0002] 随着工作节奏的日渐加快,很多载具、设备或者大型系统的操作员均处于过度劳累的状态,其中,尤为严重的是长途车司机,他们往往为了赶路,睡眠不足,容易发生交通意外。对公共安全以及司机的人身安全都造成极大的危害。

[0003] 因此,有人设计了脑电及眼动检测仪,采集用户的脑电以及眼动数据,通过图像识别技术和深度神经网络去分析佩戴者是否疲劳。通常一个脑电及眼动检测仪的结构如图1所示,包括头箍100、头箍100前方的突出部101,设置在突出部下方的摄像头102。而在现有设计中,摄像头102一般采用普通摄像头,由于普通摄像头的拍摄角度比较窄,因此需要为普通摄像头预留较大的拍摄距离或者使得摄像头在突出部101下方突出,使得现有设计的摄像头或者突出部容易遮挡用户视线,于此同时,现有设计只能拍摄用户的面部,也就是说现有设计所采集的图像信息较为局限。

实用新型内容

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型的目的在于:提供一种脑电及眼动检测仪,以减少摄像头对用户视线的遮挡,同时采集更多有用信息。

[0005] 本实用新型所采取的技术方案是:

[0006] 一种脑电及眼动检测仪,包括圆环形头箍和处理模块,所述圆环形头箍的外表面设有一突出部,所述突出部下方设有摄像头模块,所述摄像头模块的镜头为鱼镜头,所述鱼镜头的轴向与圆环形头箍的中心轴平行或者形成一个小于等于 10° 的夹角,所述圆环形头箍上还设置有至少两个脑电电极,所述脑电电极和摄像头模块均连接至处理模块。

[0007] 进一步,所述处理模块包括模数转换模块、处理器和通信模块,所述脑电电极的输出端与模数转换模块的输入端连接,所述模数转换模块的输出端以及摄像头模块的输出端均与处理器的输入端连接,所述处理器的输出端与通信模块的输入端连接。

[0008] 进一步,所述通信模块为eSIM通信模块。

[0009] 进一步,所述处理模块安装在圆环形头箍上。

[0010] 进一步,所述圆环形头箍设有一段弹性带。

[0011] 进一步,所述脑电电极均通过弹性垫固定在圆环形头箍上。

[0012] 本实用新型的有益效果是:本实用新型采用鱼眼摄像头,使得摄像头模块所拍摄的范围更广,因而可以将摄像头朝下设计,从而使得摄像头模块可以更加贴近用户的头部以减少对用户视线的遮挡,此外,一个朝下设计的鱼眼摄像头还能拍摄佩戴者的手和脚的动作,使得图像信息中包含很多有用信息。

附图说明

- [0013] 图1为现有技术的脑电及眼动检测仪的左视图；
[0014] 图2为本实用新型一种具体实施例的脑电及眼动检测仪的左视图；
[0015] 图3为本实用新型一种具体实施例的脑电及眼动检测仪的俯视图；
[0016] 图4为本实用新型一种具体实施例的脑电及眼动检测仪的模块框图。

具体实施方式

- [0017] 下面结合说明书附图和具体的实施例对本实用新型进行进一步的说明。
- [0018] 参照图2和图3,本实施例公开了一种脑电及眼动检测仪,其包括圆环形头箍200和处理模块,所述圆环形头箍200的外表面设有一突出部201,所述突出部201下方设有摄像头模块,所述摄像头模块的镜头为鱼镜头202,所述鱼镜头202的轴向s2与圆环形头箍200的中心轴s1平行或者形成一个小于等于 10° 的夹角,所述圆环形头箍200上还设置有至少两个脑电电极205。所述突出部201可以是块状,也可以是条状。
- [0019] 如图2所示,鱼镜头202是朝下设置的,而一般的鱼镜头的拍摄角度 β 可以接近180度。虽然鱼镜头拍摄的图像会存在变形,但是上位机可以采用现有的算法来还原图像,而本身眼动检测时实际上也只是检测变化,即检测眼球是否存在,因而在拍摄的图像中眼球的形状发生形变,不会对检测结果造成很大的影响,因而在本实施例中采用鱼镜头是具备可行性的。由于鱼镜头朝下设置,所以佩戴在用户头上时,也可以拍摄到用户的手和脚等位置,从而可以采集到更多的有用信息。
- [0020] 所述脑电电极和摄像头模块均连接至处理模块。
- [0021] 其中,所述脑电电极采用片状电极实现,所述处理模块用于处理脑电电极以及摄像头模块所采集的信号或者数据,并传输到上位机。
- [0022] 在一些实施例中,所述上位机为服务器,处理模块通过无线通信的方式与服务器通信,上传采集的数据,然后服务器根据脑电及眼动检测仪上传的数据来进行疲劳检测运算。
- [0023] 在另一些实施例中,所述上位机为一个本地计算机,处理模块通过如USB等通信接口将数据传输到该本地计算机上进行疲劳检测运算。
- [0024] 参照图4,作为优选的实施例,所述处理模块包括模数转换模块、处理器和通信模块,所述脑电电极的输出端与模数转换模块的输入端连接,所述模数转换模块的输出端以及摄像头模块的输出端均与处理器的输入端连接,所述处理器的输出端与通信模块的输入端连接。此外,模数转换模块和脑电电极之间还设有信号调理电路。所述摄像头模块也连接到处理模块的处理器上。
- [0025] 其中,信号调理电路用于将脑电电极所采集的模拟信号进行信号放大和滤波。而调理电路本身可以根据实际需要采用滤波器和比例放大器组合实现。
- [0026] 模数转换模块用于将经过信号调理的模拟信号转换为数字信号,使得处理器可以通过通信模块发送这些经过处理的脑电信息。所述通信模块可以采用4G模块实现。
- [0027] 作为优选的实施例,所述通信模块为eSIM通信模块。采用eSIM通信模块没有SIM卡的安装槽,因而体积比较小,采用eSIM通信模块有助于降低脑电及眼动检测仪的体积。
- [0028] 作为优选的实施例,所述处理模块安装在圆环形头箍上。所述处理模块可以嵌入

到圆环形头箍上,也可以挂在圆环形头箍的侧面。

[0029] 参照图3,作为优选的实施例,所述圆环形头箍200设有一段弹性带203。所述弹性带由橡筋和布料编织成,以便于圆环形头箍200可以适应不同用户的头型。

[0030] 作为优选的实施例,所述脑电电极205上设有弹性垫204,且每个脑电电极均通过其带有的弹性垫204固定在圆环形头箍200上。设置弹性垫204的目的在于,使得用户在带好圆环形头箍200后,通过弹性垫204将脑电电极205紧贴在用户的头上。

[0031] 所述脑电电极的设置位置根据实际需要采集脑电的位置而定。当然,作为替代实施例,所述脑电电极也是可以通过导线引出,以使用户灵活调整采集脑电的位置。

[0032] 至于上位机在检测到用户可能打瞌睡的时候,可以通过多种方式反馈,例如,通知用户正在驾驶的车辆,使车辆发出警报。也可以在处理模块中设置语音提醒模块,当上位机检测到用户可能打瞌睡的时候通过通信模块来下发指令,使得处理器通过语音提醒模块产生报警声。

[0033] 以上是对本实用新型的较佳实施进行了具体说明,但本实用新型并不限于所述实施例,熟悉本领域的技术人员在不违背本实用新型精神的前提下还可做作出种种的等同变形或替换,这些等同的变形或替换均包含在本申请权利要求所限定的范围内。

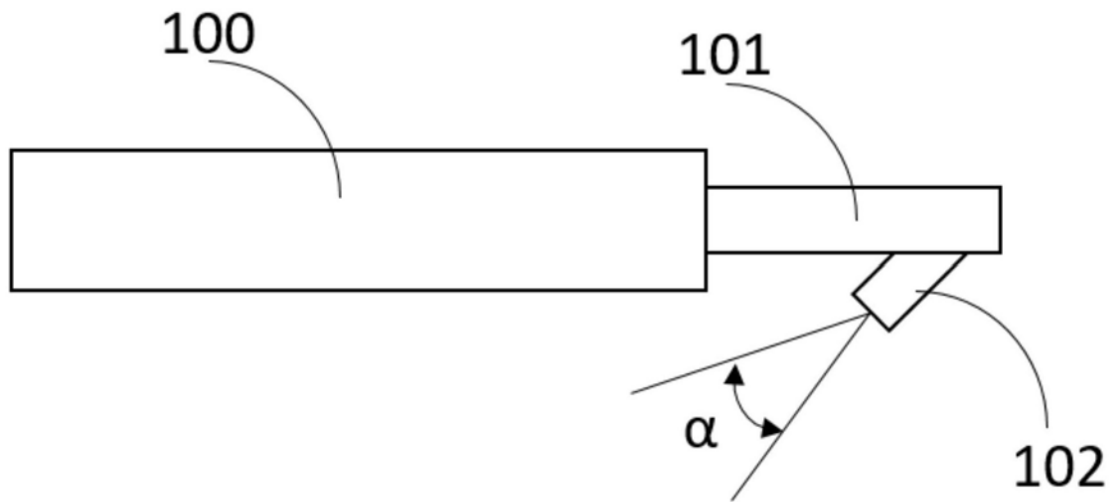


图1

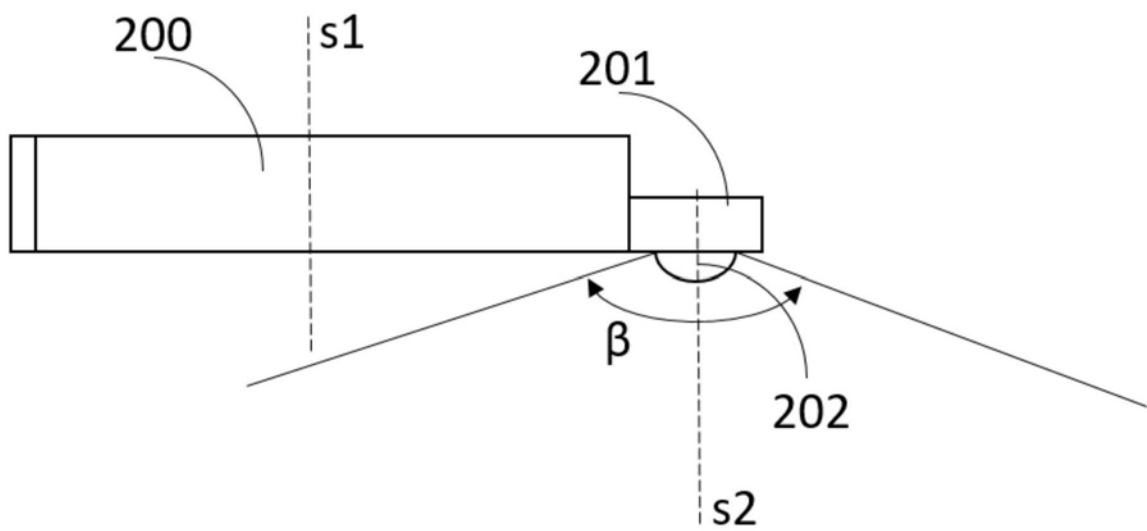


图2

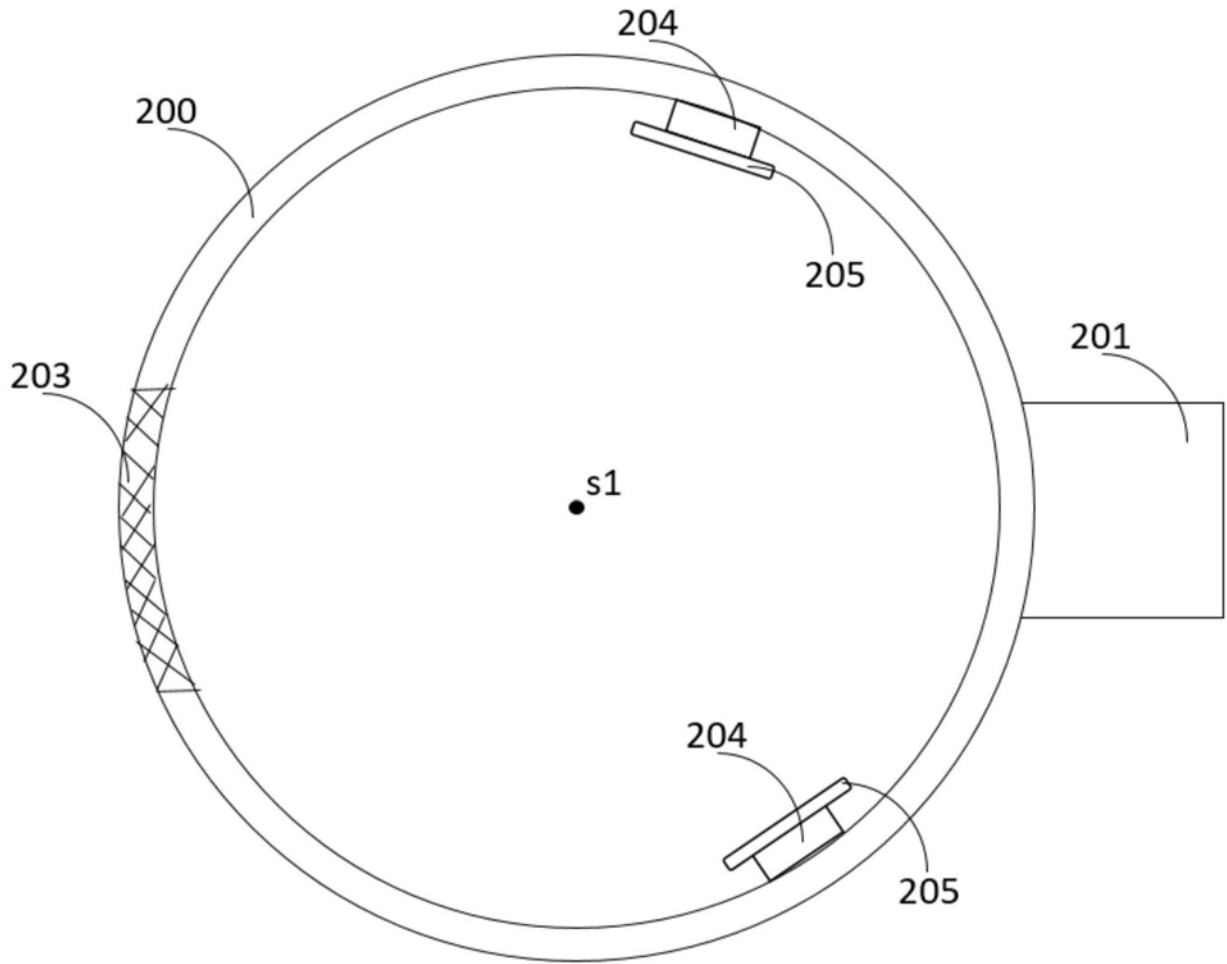


图3

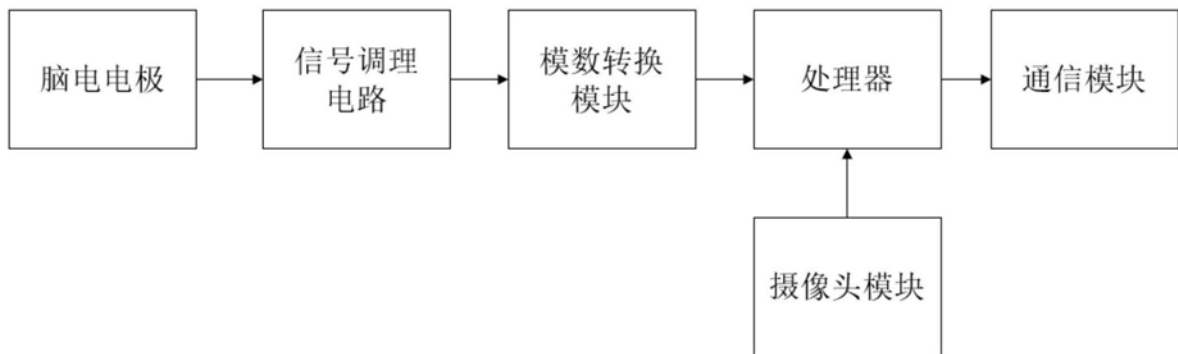


图4

专利名称(译)	一种脑电及眼动检测仪		
公开(公告)号	CN210494087U	公开(公告)日	2020-05-12
申请号	CN201920796235.4	申请日	2019-05-29
[标]申请(专利权)人(译)	广州幻境科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	广州幻境科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	广州幻境科技有限公司		
[标]发明人	黄昌正 陈曦 周言明 梁铭成 刘海涛		
发明人	黄昌正 陈曦 周言明 梁铭成 刘海涛		
IPC分类号	A61B5/18 A61B5/0476 A61B5/11 A61B3/113 A61B5/00		
代理人(译)	胡辉		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开了一种脑电及眼动检测仪，包括圆环形头箍和处理模块，所述圆环形头箍的外表面设有一突出部，所述突出部下方设有摄像头模块，所述摄像头模块的镜头为鱼镜头，所述鱼镜头的轴向与圆环形头箍的中心轴平行或者形成一个小于等于 10° 的夹角，所述圆环形头箍上还设置有至少两个脑电电极，所述脑电电极和摄像头模块均连接至处理模块。本实用新型采用鱼眼摄像头，使得摄像头模块所拍摄的范围更广，因而可以将摄像头朝下设计，使得摄像头模块可以更加贴近用户的头部以减少对用户视线的遮挡，此外，一个朝下设计的鱼眼摄像头还能拍摄佩戴者的手和脚的动作，使得图像信息中的内容更加丰富。本实用新型可以广泛应用于疲劳检测技术领域。

