



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110298712 A

(43)申请公布日 2019.10.01

(21)申请号 201910709203.0

(22)申请日 2019.08.01

(71)申请人 秒针信息技术有限公司

地址 100000 北京市朝阳区阜通东大街1号
院5号楼321008室

(72)发明人 张晓雨 谭北平 陈伟东 支建壮
张雪姣 李沫

(74)专利代理机构 北京超凡宏宇专利代理事务
所(特殊普通合伙) 11463

代理人 宋朋飞

(51)Int.Cl.

G06Q 30/02(2012.01)

A61B 5/0476(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

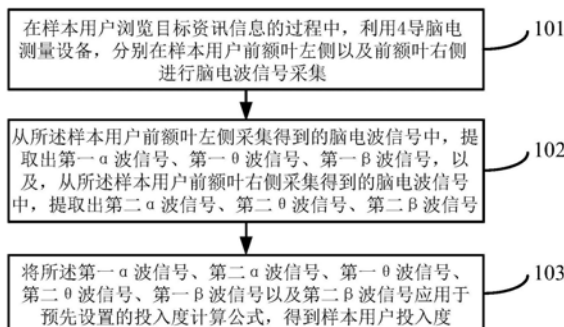
权利要求书2页 说明书9页 附图2页

(54)发明名称

一种获取用户投入度的方法及装置

(57)摘要

本申请提供了一种获取用户投入度的方法及装置,获取用户投入度的方法包括:在样本用户浏览目标资讯信息的过程中,利用4导脑电测量设备,分别在样本用户前额叶左侧以及前额叶右侧进行脑电波信号采集;从所述样本用户前额叶左侧采集得到的脑电波信号中,提取出第一α波信号、第一θ波信号、第一β波信号,以及,从所述样本用户前额叶右侧采集得到的脑电波信号中,提取出第二α波信号、第二θ波信号、第二β波信号;将所述第一α波信号、第二α波信号、第一θ波信号、第二θ波信号、第一β波信号以及第二β波信号应用于预先设置的投入度计算公式,得到样本用户投入度。可以提升情绪识别效果。



1. 一种获取用户投入度的方法,其特征在于,包括:

在样本用户浏览目标资讯信息的过程中,利用4导脑电测量设备,分别在样本用户前额叶左侧以及前额叶右侧进行脑电波信号采集;

从所述样本用户前额叶左侧采集得到的脑电波信号中,提取出第一 α 波信号、第一 θ 波信号、第一 β 波信号,以及,从所述样本用户前额叶右侧采集得到的脑电波信号中,提取出第二 α 波信号、第二 θ 波信号、第二 β 波信号;

将所述第一 α 波信号、第二 α 波信号、第一 θ 波信号、第二 θ 波信号、第一 β 波信号以及第二 β 波信号应用于预先设置的投入度计算公式,得到样本用户投入度。

2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,在所述进行脑电波信号采集之后,所述方法还包括:

对获取的脑电波信号进行放大处理,对放大处理后的脑电波信号进行加窗、和/或,滤波处理。

3. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述将所述第一 α 波信号、第二 α 波信号、第一 θ 波信号、第二 θ 波信号、第一 β 波信号以及第二 β 波信号应用于预先设置的投入度计算公式,得到样本用户投入度,包括:

计算所述第一 β 波信号对应的幅值以及第二 β 波信号对应的幅值的和值,得到第一和值;

计算所述第一 α 波信号对应的幅值、第二 α 波信号对应的幅值、第一 θ 波信号对应的幅值以及第二 θ 波信号对应的幅值的和值,得到第二和值;

计算所述第一和值与所述第二和值的比值,得到所述样本用户投入度。

4. 如权利要求1至3任一项所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

若得到的所述样本用户投入度大于预设投入度阈值,获取所述样本用户的属性信息;

从预先存储的用户与用户属性信息的关系数据库中,查询与所述样本用户的属性信息相匹配的目标用户;

向所述目标用户发布所述目标资讯信息。

5. 如权利要求1至3任一项所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

统计超过预设投入度阈值的投入度对应的投入样本用户数量;

计算所述投入样本用户数量占有所有样本用户数量的比率,若所述比率大于或等于预设比率阈值,发布所述目标资讯信息,若所述比率小于预设比率阈值,终止发布所述目标资讯信息。

6. 一种获取用户投入度的装置,其特征在于,包括:

脑电波信号采集模块,用于在样本用户浏览目标资讯信息的过程中,利用4导脑电测量设备,分别在样本用户前额叶左侧以及前额叶右侧进行脑电波信号采集;

脑电波子信号提取模块,用于从所述样本用户前额叶左侧采集得到的脑电波信号中,提取出第一 α 波信号、第一 θ 波信号、第一 β 波信号,以及,从所述样本用户前额叶右侧采集得到的脑电波信号中,提取出第二 α 波信号、第二 θ 波信号、第二 β 波信号;

投入度获取模块,用于将所述第一 α 波信号、第二 α 波信号、第一 θ 波信号、第二 θ 波信号、第一 β 波信号以及第二 β 波信号应用于预先设置的投入度计算公式,得到样本用户投入度。

7. 如权利要求6所述的装置,其特征在于,所述投入度获取模块,包括:

第一和值计算单元,用于计算所述第一 β 波信号对应的幅值以及第二 β 波信号对应的幅值的和值,得到第一和值;

第二和值计算单元,用于计算所述第一 α 波信号对应的幅值、第二 α 波信号对应的幅值、第一 θ 波信号对应的幅值以及第二 θ 波信号对应的幅值的和值,得到第二和值;

投入度获取单元,用于计算所述第一和值与所述第二和值的比值,得到所述样本用户投入度。

8. 如权利要求6或7所述的装置,其特征在于,还包括:

关联处理模块,若得到的所述样本用户投入度大于预设投入度阈值,获取所述样本用户的属性信息;从预先存储的用户与用户属性信息的关系数据库中,查询与所述样本用户的属性信息相匹配的目标用户;向所述目标用户发布所述目标资讯信息。

9. 一种电子设备,其特征在于,包括:处理器、存储器和总线,所述存储器存储有所述处理器可执行的机器可读指令,当电子设备运行时,所述处理器与所述存储器之间通过总线通信,所述机器可读指令被所述处理器执行时执行如权利要求1至5任一所述的获取用户投入度的方法的步骤。

10. 一种计算机可读存储介质,其特征在于,该计算机可读存储介质上存储有计算机程序,该计算机程序被处理器运行时执行如权利要求1至5任一所述的获取用户投入度的方法的步骤。

一种获取用户投入度的方法及装置

技术领域

[0001] 本申请涉及评估技术领域,具体而言,涉及一种获取用户投入度的方法及装置。

背景技术

[0002] 随着互联网的普及,运营商通过互联网投放资讯信息,例如,将携带有目标推广信息的资讯信息设置在电视剧视频中,而用户通过浏览投放的资讯信息,若对资讯信息感兴趣,则会进一步操作资讯信息,例如,点击资讯信息中包含的链接,在链接呈现的资讯页面中进行购物活动等,因而,吸引用户浏览资讯信息并做进一步操作是运营商推送该资讯信息的目的。其中,用户投入度是影响用户执行进一步操作的重要影响因素,研究表明,用户浏览资讯信息的投入度越深(高),则用户在浏览该资讯信息后,执行进一步操作的概率也越大,因而,如何精确获取用户浏览资讯信息的投入度,是影响资讯信息投放效果的关键因素。

[0003] 目前,在投放资讯信息之前,即确定资讯信息是否需要嵌入在视频中之前,先将嵌入资讯信息的视频向一定量的样本用户播放,采用人工方式对样本用户在视频播放过程中浏览资讯信息的投入度进行评估,人为确定样本用户对该资讯信息的投入度,例如,通过打分方式确定样本用户投入度,分数越高,表明样本用户投入度越深,从而基于样本用户投入度的统计分析,确定是否投放该资讯信息。

[0004] 但该获取用户投入度的方法,需要有相关技术人员人为确定样本用户的投入度并进行主观打分,容易受到该技术人员的主观干扰,且由于不同的技术人员,对于同一用户投入度,也会具有不同的主观意识,使得得到的用户投入度准确性不高,从而依据该得到的用户投入度进行资讯信息的投放,投放效果误差较大,投放效果精度较差。

发明内容

[0005] 有鉴于此,本申请的目的在于提供一种获取用户投入度的方法及装置,提升投放效果精度。

[0006] 第一方面,本申请实施例提供了一种获取用户投入度的方法,包括:

[0007] 在样本用户浏览目标资讯信息的过程中,利用4导脑电测量设备,分别在样本用户前额叶左侧以及前额叶右侧进行脑电波信号采集;

[0008] 从所述样本用户前额叶左侧采集得到的脑电波信号中,提取出第一 α 波信号、第一 θ 波信号、第一 β 波信号,以及,从所述样本用户前额叶右侧采集得到的脑电波信号中,提取出第二 α 波信号、第二 θ 波信号、第二 β 波信号;

[0009] 将所述第一 α 波信号、第二 α 波信号、第一 θ 波信号、第二 θ 波信号、第一 β 波信号以及第二 β 波信号应用于预先设置的投入度计算公式,得到样本用户投入度。

[0010] 结合第一方面,本发明提供了第一方面的第一种可能的实施方式,其中,在所述进行脑电波信号采集之后,所述方法还包括:

[0011] 对获取的脑电波信号进行放大处理,对放大处理后的脑电波信号进行加窗、和/

或,滤波处理。

[0012] 结合第一方面,本发明提供了第一方面的第二种可能的实施方式,其中,所述将所述第一 α 波信号、第二 α 波信号、第一 θ 波信号、第二 θ 波信号、第一 β 波信号以及第二 β 波信号应用于预先设置的投入度计算公式,得到样本用户投入度,包括:

[0013] 计算所述第一 β 波信号对应的幅值以及第二 β 波信号对应的幅值的和值,得到第一和值;

[0014] 计算所述第一 α 波信号对应的幅值、第二 α 波信号对应的幅值、第一 θ 波信号对应的幅值以及第二 θ 波信号对应的幅值的和值,得到第二和值;

[0015] 计算所述第一和值与所述第二和值的比值,得到所述样本用户投入度。

[0016] 结合第一方面、第一方面的第一种或第二种可能的实施方式,本发明提供了第一方面的第三种可能的实施方式,其中,所述方法还包括:

[0017] 若得到的所述样本用户投入度大于预设投入度阈值,获取所述样本用户的属性信息;

[0018] 从预先存储的用户与用户属性信息的关系数据库中,查询与所述样本用户的属性信息相匹配的目标用户;

[0019] 向所述目标用户发布所述目标资讯信息。

[0020] 结合第一方面、第一方面的第一种或第二种可能的实施方式,本发明提供了第一方面的第四种可能的实施方式,其中,所述方法还包括:

[0021] 统计超过预设投入度阈值的投入度对应的投入样本用户数量;

[0022] 计算所述投入样本用户数量占有所有样本用户数量的比率,若所述比率大于或等于预设比率阈值,发布所述目标资讯信息,若所述比率小于预设比率阈值,终止发布所述目标资讯信息。

[0023] 第二方面,本申请实施例提供了一种获取用户投入度的装置,包括:

[0024] 脑电波信号采集模块,用于在样本用户浏览目标资讯信息的过程中,利用4导脑电测量设备,分别在样本用户前额叶左侧以及前额叶右侧进行脑电波信号采集;

[0025] 脑电波子信号提取模块,用于从所述样本用户前额叶左侧采集得到的脑电波信号中,提取出第一 α 波信号、第一 θ 波信号、第一 β 波信号,以及,从所述样本用户前额叶右侧采集得到的脑电波信号中,提取出第二 α 波信号、第二 θ 波信号、第二 β 波信号;

[0026] 投入度获取模块,用于将所述第一 α 波信号、第二 α 波信号、第一 θ 波信号、第二 θ 波信号、第一 β 波信号以及第二 β 波信号应用于预先设置的投入度计算公式,得到样本用户投入度。

[0027] 结合第二方面,本发明提供了第二方面的第一种可能的实施方式,其中,所述投入度获取模块,包括:

[0028] 第一和值计算单元,用于计算所述第一 β 波信号对应的幅值以及第二 β 波信号对应的幅值的和值,得到第一和值;

[0029] 第二和值计算单元,用于计算所述第一 α 波信号对应的幅值、第二 α 波信号对应的幅值、第一 θ 波信号对应的幅值以及第二 θ 波信号对应的幅值的和值,得到第二和值;

[0030] 投入度获取单元,用于计算所述第一和值与所述第二和值的比值,得到所述样本用户投入度。

[0031] 结合第二方面或第二方面的第一种可能的实施方式,本发明提供了第二方面的第二种可能的实施方式,其中,还包括:

[0032] 关联处理模块,若得到的所述样本用户投入度大于预设投入度阈值,获取所述样本用户的属性信息;从预先存储的用户与用户属性信息的关系数据库中,查询与所述样本用户的属性信息相匹配的目标用户;向所述目标用户发布所述目标资讯信息。

[0033] 第三方面,本申请实施例提供了一种计算机设备,包括存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序,所述处理器执行所述计算机程序时实现上述方法的步骤。

[0034] 第四方面,本申请实施例提供了一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质上存储有计算机程序,所述计算机程序被处理器运行时执行上述的方法的步骤。

[0035] 本申请实施例提供一种获取用户投入度的方法及装置,通过在样本用户浏览目标资讯信息的过程中,利用4导脑电测量设备,分别在样本用户前额叶左侧以及前额叶右侧进行脑电波信号采集;从所述样本用户前额叶左侧采集得到的脑电波信号中,提取出第一 α 波信号、第一 θ 波信号、第一 β 波信号,以及,从所述样本用户前额叶右侧采集得到的脑电波信号中,提取出第二 α 波信号、第二 θ 波信号、第二 β 波信号;将所述第一 α 波信号、第二 α 波信号、第一 θ 波信号、第二 θ 波信号、第一 β 波信号以及第二 β 波信号应用于预先设置的投入度计算公式,得到样本用户投入度。这样,通过脑电波信号采集,使得采集脑电波信号时不受主观因素干扰或控制,得到的脑电波信号更客观准确,使得基于脑电波信号计算得到的投入度准确性高,进而基于该投入度进行目标资讯信息的投放,能够有效提升投放效果精度。

[0036] 为使本申请的上述目的、特征和优点能更明显易懂,下文特举较佳实施例,并配合所附附图,作详细说明如下。

附图说明

[0037] 为了更清楚地说明本申请实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本申请的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,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相关的附图。

[0038] 图1为本申请实施例提供了一种获取用户投入度的方法流程示意图;

[0039] 图2为本申请实施例提供了一种获取用户投入度的装置结构示意图;

[0040] 图3为本申请实施例提供了一种计算机设备300的结构示意图。

具体实施方式

[0041] 为使本申请实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本申请实施例中附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本申请实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。因此,以下对在附图中提供的本申请的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本申请的范围,而是仅仅表示本申请的选定实施例。基于本申请的实施例,本领域技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0042] 脑电波信号是大脑神经细胞在大脑皮层或头皮表面的电生理活动反映,记录大脑活动时的电波变化。其中,人类的左右大脑半球在处理精神活动等事件时,其脑电波信号的电生理活动水平在左右大脑半球是不一样的,精神活动的状态等级(例如,高兴、失望、专注、注意力不集中)不同,电生理活动水平在左右大脑半球的差异也不一样。因而,本申请实施例中,利用左右大脑半球的脑电波的电生理活动性差异来表征投入度差异,通过获取用户在浏览资讯信息时左右大脑半球的脑电波信号,基于脑电波信号分析出左右大脑半球的电生理活动性差异,基于该电生理活动性差异来表征用户投入度。

[0043] 图1为本申请实施例提供的一种获取用户投入度的方法流程示意图。如图1所示,该方法包括:

[0044] 步骤101,在样本用户浏览目标资讯信息的过程中,利用4导脑电测量设备,分别在样本用户前额叶左侧以及前额叶右侧进行脑电波信号采集;

[0045] 本申请实施例中,作为一可选实施例,样本用户通过佩戴4导脑电测量设备,在安静、整洁环境中,浏览内嵌有目标资讯信息的视频,通过佩戴的4导脑电测量设备来采集用户在浏览视频中的目标资讯信息时的脑电波信号。

[0046] 本申请实施例中,安静、整洁环境是与投放目标资讯信息后,用户浏览目标资讯信息的环境相似的环境。当然,实际应用中,也可以考虑用户可能在地铁、公交、餐厅等较为不安静环境中进行浏览,因而,也可以模拟该类环境,并在该类环境中,进行脑电波信号的采集。

[0047] 本申请实施例中,在所述进行脑电波信号采集之后,该方法还包括:

[0048] 对获取的脑电波信号进行放大处理,对放大处理后的脑电波信号进行加窗、和/或,滤波处理。

[0049] 本申请实施例中,由于采集得到的脑电波信号较为微弱,在采集到脑电波信号后,将采集到的脑电波信号进行放大,然后,对放大处理后的脑电波信号进行加窗、和/或,滤波处理,以降低噪声干扰。

[0050] 本申请实施例中,作为一可选实施例,使用2阶巴特沃斯滤波器实现滤波处理。

[0051] 步骤102,从所述样本用户前额叶左侧采集得到的脑电波信号中,提取出第一 α 波信号、第一 θ 波信号、第一 β 波信号,以及,从所述样本用户前额叶右侧采集得到的脑电波信号中,提取出第二 α 波信号、第二 θ 波信号、第二 β 波信号;

[0052] 本申请实施例中,通过4导脑电测量设备布设在前额叶左侧的电极采集左侧脑电波信号,并从中提取出第一 α 波信号、第一 θ 波信号、第一 β 波信号,通过4导脑电测量设备布设在前额叶右侧的电极采集右侧脑电波信号,并从中提取出第二 α 波信号、第二 θ 波信号、第二 β 波信号。关于从脑电波信号中提取出 α 波信号、 θ 波信号、 β 波信号,具体可参见相关技术文献,在此略去详述。

[0053] 本申请实施例中,在样本用户头部佩戴4导脑电测量设备,4导脑电测量设备的两个电极分别稳定接触前额叶两侧皮肤,从而利用电极采集脑电波信号。

[0054] 本申请实施例中,作为一可选实施例,采集脑电波信号的采集频率,即4导脑电测量设备的采样频率设置为250Hz以上。例如,设置采样频率为256Hz,便于进行数字化处理。

[0055] 本申请实施例中,为了避免样本用户重复浏览同一目标资讯信息导致的投入度疲劳,使得后续影响计算的样本用户投入度精度。因而,作为一可选实施例,目标资讯信息为

用于样本用户首次浏览的信息,即每一样本用户只进行一次目标资讯信息的测试。

[0056] 本申请实施例中,还可以从其他位置采集得到其他脑电波信号,例如: γ 波以及 δ 波。

[0057] 本申请实施例中,部分脑电波信号的频率特性如表1所示。

[0058] 表1

[0059]

名称	频率	特点
δ 波	1-3.5HZ	深度睡眠、深度麻醉、缺氧时出现
θ 波	4-7HZ	困倦中,中枢神经系统处于抑制状态
α 波	8-13HZ	在放松/安静/闭眼/思绪流淌时出现
β 波	18-30HZ	意味着大脑比较兴奋

[0060] 步骤103,将所述第一 α 波信号、第二 α 波信号、第一 θ 波信号、第二 θ 波信号、第一 β 波信号以及第二 β 波信号应用于预先设置的投入度计算公式,得到样本用户投入度。

[0061] 本申请实施例中,作为一可选实施例,将所述第一 α 波信号、第二 α 波信号、第一 θ 波信号、第二 θ 波信号、第一 β 波信号以及第二 β 波信号应用于预先设置的投入度计算公式,得到样本用户投入度,包括:

[0062] A11,计算所述第一 β 波信号对应的幅值以及第二 β 波信号对应的幅值的和值,得到第一和值;

[0063] 本申请实施例中,对于前额叶左侧各采样点,获取每一采样点的第一 β 波信号对应的幅值,将每一采样点对应的幅值相加,得到第一 β 波信号幅值和;以及,对于前额叶右侧各采样点,获取每一采样点的第二 β 波信号对应的幅值,将每一采样点对应的幅值相加,得到第二 β 波信号幅值和;然后,将第一 β 波信号幅值和与第二 β 波信号幅值和进行求和运算,得到第一和值。

[0064] A12,计算所述第一 α 波信号对应的幅值、第二 α 波信号对应的幅值、第一 θ 波信号对应的幅值以及第二 θ 波信号对应的幅值的和值,得到第二和值;

[0065] 本申请实施例中,第二和值的计算方式与第一和值的计算方式相同。

[0066] A13,计算所述第一和值与所述第二和值的比值,得到所述样本用户投入度。

[0067] 本申请实施例中,当样本用户处于投入状态时, β 波信号会更加活跃,对应的幅值更大,同时, α 波信号和 θ 波信号(同属于平静状态下的抑制波)的活跃度较低,信号强度(幅值)较小。因而,通过 β 波信号、 α 波信号和 θ 波信号,可以表征投入度。

[0068] 本申请实施例中,若得到的样本用户投入度大于预先设置的投入度阈值,表示该样本用户在浏览目标资讯信息的过程中,较为投入。例如,样本用户在浏览目标资讯信息的过程中,进行了思索或考虑或神情较为专注,从而对目标资讯信息进行了信息加工,投入度越高,则对目标资讯信息进行信息加工的程度也越高。

[0069] 本申请实施例中,作为一可选实施例,利用下式计算样本用户投入度:

$$[0070] \quad \eta = \frac{\beta_1 + \beta_2}{\alpha_2 + \alpha_1 + \theta_1 + \theta_2}$$

[0071] 式中,

[0072] η 为样本投入度;

[0073] α_2 为第二 α 波信号对应的幅值；

[0074] α_1 为第一 α 波信号对应的幅值；

[0075] β_1 为第一 β 波信号对应的幅值；

[0076] β_2 为第二 β 波信号对应的幅值；

[0077] θ_1 为第一 θ 波信号对应的幅值；

[0078] θ_2 为第二 θ 波信号对应的幅值。

[0079] 本申请实施例提供的获取用户投入度的方法,通过在样本用户浏览目标资讯信息的过程中,利用4导脑电测量设备,分别在样本用户前额叶左侧以及前额叶右侧进行脑电波信号采集;从所述样本用户前额叶左侧采集得到的脑电波信号中,提取出第一 α 波信号、第一 θ 波信号、第一 β 波信号,以及,从所述样本用户前额叶右侧采集得到的脑电波信号中,提取出第二 α 波信号、第二 θ 波信号、第二 β 波信号;将所述第一 α 波信号、第二 α 波信号、第一 θ 波信号、第二 θ 波信号、第一 β 波信号以及第二 β 波信号应用于预先设置的投入度计算公式,得到样本用户投入度。这样,利用4导脑电测量设备进行脑电波信号采集,不受主观因素干扰或控制,得到的脑电波信号数据更客观准确,能够准确记录样本用户在每一个细小的时间点上投入度,使得基于脑电波信号计算得到的投入度准确性高、误差小,进而基于该投入度进行目标资讯信息的投放,能够有效减少投放效果的误差,投放效果精度高;而利用4导脑电测量设备进行测量,无需在样本用户头部涂抹导电膏,样本用户可直接佩戴,佩戴时间只需10s~2min,符合商业快速测试的需求。而且,通过该方法,可以辅助相关人员进行深访,帮助样本用户准确回忆观看目标资讯信息过程中的感兴趣的信息点/场景或困惑的信息/场景。

[0080] 本申请实施例中,作为一可选实施例,该方法还包括:

[0081] A21,统计超过预设投入度阈值的投入度对应的投入样本用户数量;

[0082] A22,计算所述投入样本用户数量占所有样本用户数量的比率,若所述比率大于或等于预设比率阈值,发布所述目标资讯信息,若所述比率小于预设比率阈值,终止发布所述目标资讯信息。

[0083] 本申请实施例中,投入度可表征样本用户的专注程度,可应用于资讯、电商、游戏等目标资讯信息的效果评估。若经过统计分析,表明对该资讯、电商、游戏等目标资讯信息的效果评估较好(投入样本用户数量的比率大于或等于预设比率阈值),可以发布该资讯、电商、游戏等目标资讯信息,从而提升资讯信息的投放效果。

[0084] 本申请实施例中,作为另一可选实施例,也可以将表征评估结果的样本用户投入度通过无线通信方式发送至投入度统计服务器以进行存储、管理以及统计分析,便于投入度统计服务器对数据的存储、处理和分析。

[0085] 本申请实施例中,作为一可选实施例,还可以对投入度阈值设置多个分类值,以表征不同程度的投入,例如,可以设置第一投入度阈值、第二投入度阈值以及第三投入度阈值,从而将投入度分类为三个级别,针对每一级别,可以依据预先训练的模型,预估该级别对应的资讯信息的投放效果,从而可以更精确地确定资讯信息的整体投放效果。

[0086] 本申请实施例中,作为另一可选实施例,该方法还包括:

[0087] A31,若得到的所述样本用户投入度大于预设投入度阈值,获取所述样本用户的属性信息;

[0088] A32,从预先存储的用户与用户属性信息的关系数据库中,查询与所述样本用户的属性信息相匹配的目标用户;

[0089] A33,向所述目标用户发布所述目标资讯信息。

[0090] 本申请实施例中,作为一可选实施例,属性信息包括但不限于以下信息的一项或任意项的组合:年龄、学历、性别、喜好、浏览历史、浏览时间等。通过向与大于预设投入度阈值的用户相匹配的其他用户发布目标资讯信息,使得该其他用户浏览该发布的资讯信息以及对该资讯信息作进一步操作的概率较大,从而增强资讯信息的运营效果。

[0091] 本申请实施例中,样本用户在浏览视频的过程中,在不同的时间段,浏览视频的情绪会有波动,如前所述,若资讯信息被内嵌在目标视频中反映样本用户情绪值较低的位置,会导致资讯信息的投放效果较差,因而,作为再一可选实施例,该方法还包括:

[0092] A41,若得到的所述样本用户投入度小于所述预设投入度阈值,获取样本用户浏览除目标资讯信息之外的目标视频的脑电波信号,所述目标资讯信息内嵌在所述目标视频中;

[0093] A42,针对所述除目标资讯信息之外的目标视频的脑电波信号,每隔预设帧数,计算所述样本用户在该预设帧数内的待选投入度;

[0094] A43,提取超过所述预设投入度阈值的待选投入度对应的预设帧数在所述目标视频的待调整位置;

[0095] A44,将所述目标资讯信息调整至所述待调整位置。

[0096] 本申请实施例中,如果连续的预设帧数均超过预设投入度阈值,作为一可选实施例,则在该连续的预设帧数对应的帧结束位置处插入目标资讯信息,这样,由于该连续的预设帧数对应的帧都是样本用户投入程度较高的,因而,样本用户更容易接受浏览资讯信息,以期望浏览剩余的视频。

[0097] 本申请实施例中,当用户对当前播放的视频内容投入度较高时,表明在当前播放插入的资讯信息不会影响用户对该视频内容的观看,并会在观看资讯信息的过程中,保持对资讯信息的投入度,以期在观看完资讯信息后,继续对视频内容进行观看,从而可以有效提升资讯信息的投放效率。

[0098] 当用户对当前播放的视频内容投入度较低时,表明在当前播放资讯信息会影响用户对该视频内容的观看,即在当前用户对播放的视频内容都投入度较低的前提下,再强行播放资讯信息,可能会导致用户停止观看或切换至其他视频内容进行播放,既造成原有视频内容的用户流失,也导致资讯信息的投放效果较差。因而,需要调整资讯信息的播放位置。

[0099] 图2为本申请实施例提供的一种获取用户投入度的装置结构示意图。如图2所示,该装置包括:

[0100] 脑电波信号采集模块201,用于在样本用户浏览目标资讯信息的过程中,利用4导脑电测量设备,分别在样本用户前额叶左侧以及前额叶右侧进行脑电波信号采集;

[0101] 本申请实施例中,作为一可选实施例,4导脑电测量设备的采样频率设置为256Hz。

[0102] 脑电波子信号提取模块202,用于从所述样本用户前额叶左侧采集得到的脑电波信号中,提取出第一 α 波信号、第一 θ 波信号、第一 β 波信号,以及,从所述样本用户前额叶右侧采集得到的脑电波信号中,提取出第二 α 波信号、第二 θ 波信号、第二 β 波信号;

[0103] 投入度获取模块203,用于将所述第一 α 波信号、第二 α 波信号、第一 θ 波信号、第二 θ 波信号、第一 β 波信号以及第二 β 波信号应用于预先设置的投入度计算公式,得到样本用户投入度。

[0104] 本申请实施例中,作为一可选实施例,投入度获取模块203,包括:

[0105] 第一和值计算单元(图中未示出),用于计算所述第一 β 波信号对应的幅值以及第二 β 波信号对应的幅值的和值,得到第一和值;

[0106] 第二和值计算单元,用于计算所述第一 α 波信号对应的幅值、第二 α 波信号对应的幅值、第一 θ 波信号对应的幅值以及第二 θ 波信号对应的幅值的和值,得到第二和值;

[0107] 投入度获取单元,用于计算所述第一和值与所述第二和值的比值,得到所述样本用户投入度。

[0108] 本申请实施例中,作为一可选实施例,利用下式计算样本用户投入度:

$$[0109] \quad \eta = \frac{\beta_1 + \beta_2}{\alpha_2 + \alpha_1 + \theta_1 + \theta_2}。$$

[0110] 本申请实施例中,作为一可选实施例,该装置还包括:

[0111] 关联处理模块(图中未示出),若得到的所述样本用户投入度大于预设投入度阈值,获取所述样本用户的属性信息;从预先存储的用户与用户属性信息的关系数据库中,查询与所述样本用户的属性信息相匹配的目标用户;向所述目标用户发布所述目标资讯信息。

[0112] 本申请实施例中,作为另一可选实施例,该装置还包括:

[0113] 播放位置调整模块(图中未示出),若得到的所述样本用户投入度小于所述预设投入度阈值,获取样本用户浏览除目标资讯信息之外的目标视频的脑电波信号,所述目标资讯信息内嵌在所述目标视频中;针对所述除目标资讯信息之外的目标视频的脑电波信号,每隔预设帧数,计算所述样本用户在该预设帧数内的待选投入度;提取超过所述预设投入度阈值的待选投入度对应的预设帧数在所述目标视频的待调整位置;将所述目标资讯信息调整至所述待调整位置。

[0114] 本申请实施例中,作为再一可选实施例,该装置还包括:

[0115] 统计处理模块(图中未示出),用于统计超过预设投入度阈值的投入度对应的投入样本用户数量;计算所述投入样本用户数量占所有样本用户数量的比率,若所述比率大于或等于预设比率阈值,发布所述目标资讯信息,若所述比率小于预设比率阈值,终止发布所述目标资讯信息。

[0116] 本申请实施例中,作为再一可选实施例,该装置还包括:

[0117] 噪声处理模块(图中未示出),用于对获取的脑电波信号进行放大处理,对放大处理后的脑电波信号进行加窗、和/或,滤波处理。

[0118] 本申请实施例中,作为一可选实施例,使用2阶巴特沃斯滤波器实现滤波处理。

[0119] 如图3所示,本申请一实施例提供了一种计算机设备300,用于执行图1中的获取用户投入度的方法,该设备包括存储器301、处理器302及存储在该存储器301上并可在该处理器302上运行的计算机程序,其中,上述处理器302执行上述计算机程序时实现上述获取用户投入度的方法的步骤。

[0120] 具体地,上述存储器301和处理器302能够为通用的存储器和处理器,这里不做具

体限定,当处理器302运行存储器301存储的计算机程序时,能够执行上述获取用户投入度的方法。

[0121] 对应于图1中的获取用户投入度的方法,本申请实施例还提供了一种计算机可读存储介质,该计算机可读存储介质上存储有计算机程序,该计算机程序被处理器运行时执行上述获取用户投入度的方法的步骤。

[0122] 具体地,该存储介质能够为通用的存储介质,如移动磁盘、硬盘等,该存储介质上的计算机程序被运行时,能够执行上述获取用户投入度的方法。

[0123] 在本申请所提供的实施例中,应该理解到,所揭露装置和方法,可以通过其它的方式实现。以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,例如,所述单元的划分,仅仅为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式,又例如,多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统,或一些特征可以忽略,或不执行。另一点,所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些通信接口,装置或单元的间接耦合或通信连接,可以是电性,机械或其它的形式。

[0124] 所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

[0125] 另外,在本申请提供的实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中,也可以是各个单元单独物理存在,也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。

[0126] 所述功能如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用,可以存储在一个计算机可读存储介质中。基于这样的理解,本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储介质中,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机,服务器,或者网络设备)执行本申请各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括:U盘、移动硬盘、只读存储器(Read-Only Memory,ROM)、随机存取存储器(Random Access Memory,RAM)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0127] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释,此外,术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0128] 最后应说明的是:以上所述实施例,仅为本申请的具体实施方式,用以说明本申请的技术方案,而非对其限制,本申请的保护范围并不局限于此,尽管参照前述实施例对本申请进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:任何熟悉本技术领域的技术人员在本申请揭露的技术范围内,其依然可以对前述实施例所记载的技术方案进行修改或可轻易想到变化,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改、变化或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本申请实施例技术方案的精神和范围。都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此,本申请的保护范围应所述以权利要求的保护范围为准。

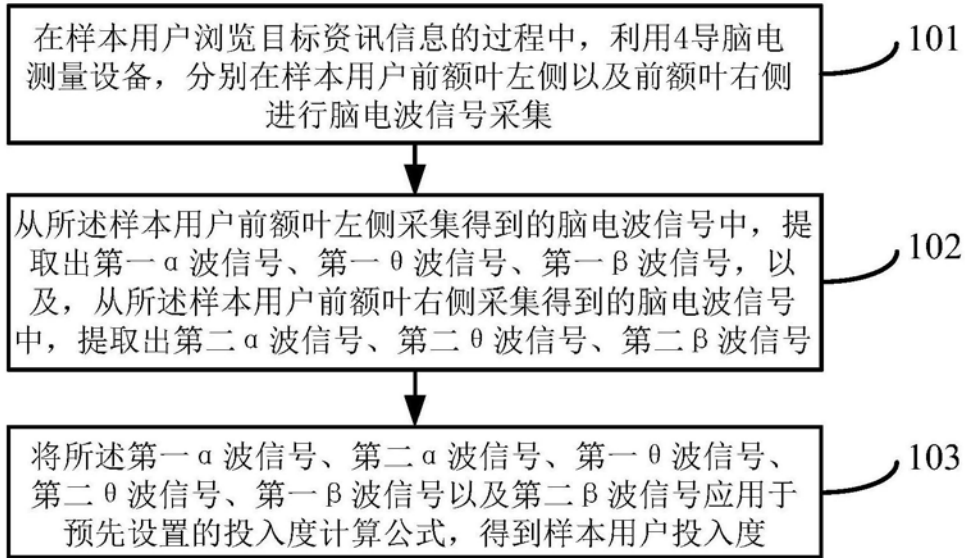


图1

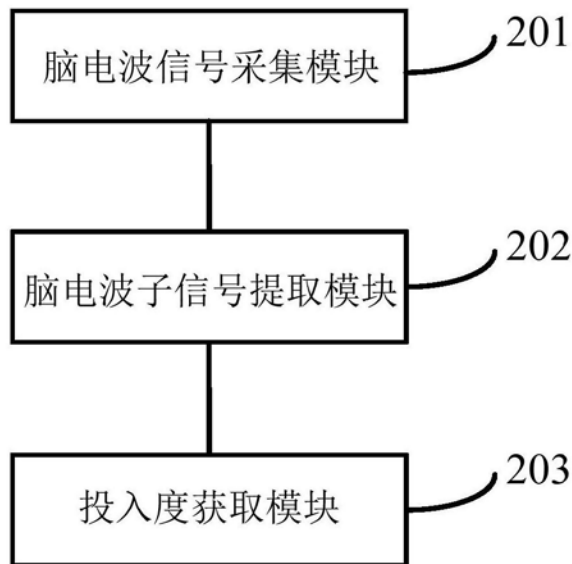


图2

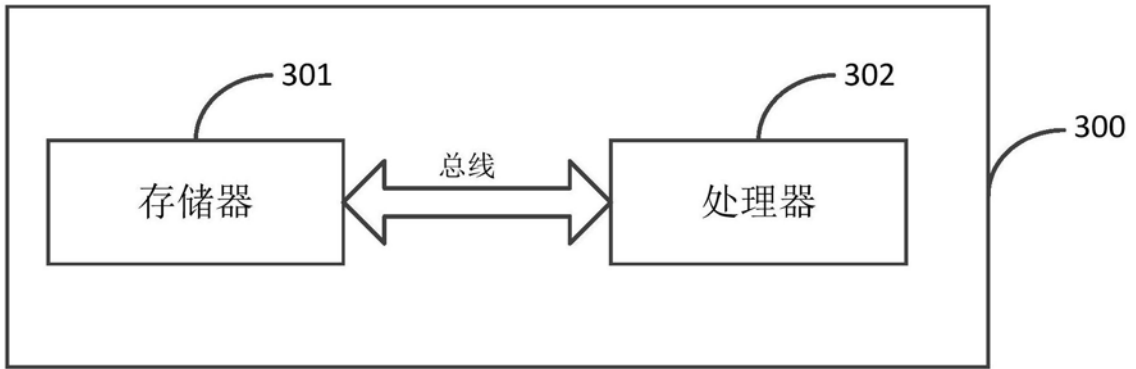


图3

专利名称(译)	一种获取用户投入度的方法及装置		
公开(公告)号	CN110298712A	公开(公告)日	2019-10-01
申请号	CN201910709203.0	申请日	2019-08-01
[标]申请(专利权)人(译)	秒针信息技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	秒针信息技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	秒针信息技术有限公司		
[标]发明人	张晓雨 谭北平 陈伟东 支建壮 张雪姣 李沫		
发明人	张晓雨 谭北平 陈伟东 支建壮 张雪姣 李沫		
IPC分类号	G06Q30/02 A61B5/0476 A61B5/00		
CPC分类号	A61B5/04012 A61B5/0476 A61B5/72 G06Q30/0271 G06Q30/0277		
代理人(译)	宋朋飞		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本申请提供了一种获取用户投入度的方法及装置，获取用户投入度的方法包括：在样本用户浏览目标资讯信息的过程中，利用4导脑电测量设备，分别在样本用户前额叶左侧以及前额叶右侧进行脑电波信号采集；从所述样本用户前额叶左侧采集得到的脑电波信号中，提取出第一 α 波信号、第一 θ 波信号、第一 β 波信号，以及，从所述样本用户前额叶右侧采集得到的脑电波信号中，提取出第二 α 波信号、第二 θ 波信号、第二 β 波信号；将所述第一 α 波信号、第二 α 波信号、第一 θ 波信号、第二 θ 波信号、第一 β 波信号以及第二 β 波信号应用于预先设置的投入度计算公式，得到样本用户投入度。可以提升情绪识别效果。

