



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108600502 A

(43)申请公布日 2018.09.28

(21)申请号 201810181097.9

(22)申请日 2018.03.05

(71)申请人 广东欧珀移动通信有限公司
地址 523860 广东省东莞市长安镇乌沙海
滨路18号

(72)发明人 张海平

(74)专利代理机构 广州三环专利商标代理有限
公司 44202
代理人 郝传鑫 熊永强

(51) Int. Cl.

H04M 1/725(2006.01)

H04M 1/27(2006.01)

A61B 5/0476(2006.01)

A61B 5/16(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

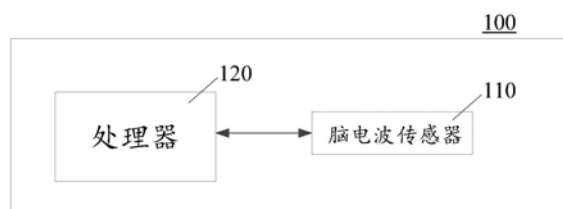
权利要求书3页 说明书11页 附图4页

(54)发明名称

电子装置、拨号方法及相关产品

(57)摘要

本申请实施例涉及移动终端技术领域,公开了一种电子装置、拨号方法及相关产品。其中,该电子装置包括脑电波传感器以及处理器,其中,脑电波传感器,用于电子装置获取到启动拨号界面的请求指令的情况下,获取脑电波信号;处理器,用于根据脑电波信号确定用户当前的情绪类型;处理器,还用于根据上述情绪类型选择联系人;处理器,还用于对该联系人进行拨号。由此可见,实施本申请实施例,可以对脑电波信号进行分析以确定用户当前的情绪类型,并从通讯录中选择与该情绪类型匹配的联系人进行拨号,从而简化拨号操作,提高拨号操作的速度。



1. 一种电子装置,其特征在于,所述电子装置包括脑电波传感器以及处理器,其中,所述脑电波传感器,用于所述电子装置获取到启动拨号界面的请求指令的情况下,获取脑电波信号;

所述处理器,用于根据所述脑电波信号确定用户当前的情绪类型;

所述处理器,还用于根据所述情绪类型选择联系人;

所述处理器,还用于对所述联系人进行拨号。

2. 根据权利要求1所述的电子装置,其特征在于,所述电子装置还包括存储器;

所述脑电波传感器,还用于在获取所述脑电波信号之前,在所述用户通过所述电子装置进行多次通话过程中,获取所述用户的多个脑电波信号;

所述处理器,还用于根据所述多个脑电波信号确定所述多次通话过程中所述用户的多个情绪类型;

所述处理器,还用于获取所述多次通话过程的多个联系人,建立通话情绪模型;其中,所述通话情绪模型包含所述多个联系人与情绪类型的对应关系;

所述存储器,用于存储所述通话情绪模型;

在所述根据所述情绪类型选择联系人方面,所述处理器,具体用于:根据所述情绪类型查询所述通话情绪模型以确定所述联系人。

3. 根据权利要求2所述的电子装置,其特征在于,所述电子装置还包括前置摄像头以及显示屏;

在所述根据所述情绪类型查询所述通话情绪模型以确定所述联系人方面,所述处理器,具体用于:

从所述通话情绪模型中选择出与所述情绪类型匹配的多于一个联系人以组成联系人推荐列表;

从所述联系人推荐列表中确定所述联系人;

所述显示屏,用于输出所述联系人推荐列表;

所述前置摄像头,用于在所述用户查看所述联系人推荐列表的情况下,对所述用户进行眼球追踪;

在所述从所述联系人推荐列表中确定所述联系人方面,所述处理器,具体用于:根据所述眼球追踪的结果从所述联系人推荐列表中确定所述联系人。

4. 根据权利要求2或3所述的电子装置,其特征在于,所述电子装置还包括前置摄像头;

所述前置摄像头,用于获取包含所述用户面部表情的图像;

在所述根据所述脑电波信号确定用户当前的情绪类型方面,所述处理器,具体用于:

对所述脑电波信号进行分析以确定所述情绪类型的初步判断结果;

对所述图像进行分析以确定所述用户的面部表情;

根据所述面部表情对所述初步判断结果进行修正以获得所述情绪类型。

5. 根据权利要求4所述的电子装置,其特征在于,

所述存储器,还用于存储脑电图模板库;其中,所述脑电图模板库包括多于一个脑电图模板以及每个脑电图模板对应的情绪类型;

在所述对所述脑电波信号进行分析以确定所述情绪类型的初步判断结果方面,所述处理器,具体用于:

根据所述脑电波信号生成所述用户的脑电图；
确定所述脑电图的波形特征周期；
按照所述波形特征周期将所述脑电图划分为多个分段脑电图；
将所述多个分段脑电图中的每个分段脑电图与所述脑电图模板库中的脑电图模板进行比对，以获取所述每个分段脑电图匹配的脑电图模板；
确定所述多个分段脑电图对应的多个脑电图模板中重复度最高的脑电图模板；
将所述重复度最高的脑电图模板对应的情绪类型确定为所述情绪类型的初步判断结果。

6. 一种拨号方法，其特征在于，应用于包括脑电波传感器以及处理器的电子装置，所述方法包括：

在所述电子装置获取到启动拨号界面的请求指令的情况下，控制所述脑电波传感器获取脑电波信号；

根据所述脑电波信号确定用户当前的情绪类型；

根据所述情绪类型选择联系人；

对所述联系人进行拨号。

7. 根据权利要求6所述的方法，其特征在于，所述电子装置还包括存储器；

控制所述脑电波传感器获取所述脑电波信号之前，所述方法还包括：

在所述用户通过所述电子装置进行多次通话过程中，控制所述脑电波传感器获取所述用户的多个脑电波信号；

根据所述多个脑电波信号确定所述多次通话过程中所述用户的多个情绪类型；

获取所述多次通话过程的多个联系人，建立通话情绪模型；其中，所述通话情绪模型包含所述多个联系人与情绪类型的对应关系；

控制所述存储器存储所述通话情绪模型；

所述根据所述情绪类型选择联系人，包括：

根据所述情绪类型查询所述通话情绪模型以确定所述联系人。

8. 根据权利要求7所述的方法，其特征在于，所述电子装置还包括前置摄像头以及显示屏；

所述根据所述情绪类型查询所述通话情绪模型以确定所述联系人，包括：

从所述通话情绪模型中选择出与所述情绪类型匹配的多于一个联系人以组成联系人推荐列表；

从所述联系人推荐列表中确定所述联系人；

所述方法还包括：

控制所述显示屏输出所述联系人推荐列表；

控制所述前置摄像头在所述用户查看所述联系人推荐列表的情况下，对所述用户进行眼球追踪；

所述从所述联系人推荐列表中确定所述联系人，包括：

根据所述眼球追踪的结果从所述联系人推荐列表中确定所述联系人。

9. 根据权利要求7或8所述的方法，其特征在于，所述电子装置还包括前置摄像头；

所述方法还包括：

控制所述前置摄像头获取包含所述用户面部表情的图像；
所述根据所述脑电波信号确定用户当前的情绪类型，包括：
对所述脑电波信号进行分析以确定所述情绪类型的初步判断结果；
对所述图像进行分析以确定所述用户的面部表情；
根据所述面部表情对所述初步判断结果进行修正以获得所述情绪类型。

10. 根据权利要求9所述的方法，其特征在于，所述对所述脑电波信号进行分析以确定所述情绪类型的初步判断结果，包括：

根据所述脑电波信号生成所述用户的脑电图；
确定所述脑电图的波形特征周期；
按照所述波形特征周期将所述脑电图划分为多个分段脑电图；
将所述多个分段脑电图中的每个分段脑电图与所述存储器中存储的脑电图模板库中的脑电图模板进行比对，以获取所述每个分段脑电图匹配的脑电图模板；其中，所述脑电图模板库包括多于一个脑电图模板以及每个脑电图模板对应的情绪类型；
确定所述多个分段脑电图对应的多个脑电图模板中重复度最高的脑电图模板；
将所述重复度最高的脑电图模板对应的情绪类型确定为所述情绪类型的初步判断结果。

11. 一种拨号装置，其特征在于，应用于包括脑电波传感器以及处理器的电子装置，所述拨号装置包括获取单元、确定单元、选择单元以及拨号单元，其中，

所述获取单元，用于所述电子装置获取到启动拨号界面的请求指令的情况下，控制所述脑电波传感器获取脑电波信号；

所述确定单元，用于根据所述脑电波信号确定用户当前的情绪类型；

所述选择单元，用于根据所述情绪类型选择联系人；

所述拨号单元，用于对所述联系人进行拨号。

12. 一种电子装置，其特征在于，包括处理器、存储器、通信接口，以及一个或多个程序，所述一个或多个程序被存储在所述存储器中，并且被配置由所述处理器执行，所述程序包括用于执行如权利要求6-10任一项所述的方法中的步骤的指令。

13. 一种计算机可读存储介质，其特征在于，存储用于电子数据交换的计算机程序，其中，所述计算机程序使得计算机执行如权利要求6-10任一项所述的方法。

电子装置、拨号方法及相关产品

技术领域

[0001] 本申请涉及移动终端技术领域,尤其涉及一种电子装置、拨号方法及相关产品。

背景技术

[0002] 随着移动终端技术的发展,移动终端已经在人们生活中起到越来越重要的作用。在生活中,利用移动终端进行支付、办公等活动已经越来越方便。

[0003] 然而,用户在与移动终端进行交互时,往往需要用户通过手势、动作等操作向移动终端进行输入,方可与移动终端进行交互。这限制了用户对移动终端操作的灵活性和自由度,因而,如何提高用户操作移动终端的灵活性和自由度,成为一个亟待解决的问题。

发明内容

[0004] 本申请实施例提供了一种电子装置、拨号方法及相关产品,可以简化拨号操作,提高拨号操作的速度。

[0005] 第一方面,本申请实施例公开了一种电子装置,其特征在于,所述电子装置包括脑电波传感器以及处理器,其中,

[0006] 所述脑电波传感器,用于所述电子装置获取到启动拨号界面的请求指令的情况下,获取脑电波信号;

[0007] 所述处理器,用于根据所述脑电波信号确定用户当前的情绪类型;

[0008] 所述处理器,还用于根据所述情绪类型选择联系人;

[0009] 所述处理器,还用于对所述联系人进行拨号。

[0010] 第二方面,本申请实施例公开了一种拨号方法,其特征在于,应用于包括脑电波传感器以及处理器的电子装置,所述方法包括:

[0011] 在所述电子装置获取到启动拨号界面的请求指令的情况下,控制所述脑电波传感器获取脑电波信号;

[0012] 根据所述脑电波信号确定用户当前的情绪类型;

[0013] 根据所述情绪类型选择联系人;

[0014] 对所述联系人进行拨号。

[0015] 第三方面,本申请实施例公开了一种拨号装置,其特征在于,应用于包括脑电波传感器以及处理器的电子装置,所述拨号装置包括获取单元、确定单元、选择单元以及拨号单元,其中,

[0016] 所述获取单元,用于所述电子装置获取到启动拨号界面的请求指令的情况下,控制所述脑电波传感器获取脑电波信号;

[0017] 所述确定单元,用于根据所述脑电波信号确定用户当前的情绪类型;

[0018] 所述选择单元,用于根据所述情绪类型选择联系人;

[0019] 所述拨号单元,用于对所述联系人进行拨号。

[0020] 第四方面,本申请实施例提供一种电子装置,包括处理器、存储器、通信接口以及

一个或多个程序,其中,上述一个或多个程序被存储在上述存储器中,并且被配置由上述处理器执行,上述程序包括用于执行本申请实施例第二方面任一方法中的步骤的指令。

[0021] 第五方面,本申请实施例提供了一种计算机可读存储介质,其中,上述计算机可读存储介质存储用于电子数据交换的计算机程序,其中,上述计算机程序使得计算机执行如本申请实施例第二方面任一方法中所描述的部分或全部步骤。

[0022] 第六方面,本申请实施例提供了一种计算机程序产品,其中,上述计算机程序产品包括存储了计算机程序的非瞬时性计算机可读存储介质,上述计算机程序可操作来使计算机执行如本申请实施例第二方面任一方法中所描述的部分或全部步骤。该计算机程序产品可以为一个软件安装包。

[0023] 本申请实施例中,电子装置包括脑电波传感器以及处理器,其中,脑电波传感器,用于电子装置获取到启动拨号界面的请求指令的情况下,获取脑电波信号;处理器,用于根据脑电波信号确定用户当前的情绪类型;处理器,还用于根据上述情绪类型选择联系人;处理器,还用于对该联系人进行拨号。由此可见,实施本申请实施例,可以对脑电波信号进行分析以确定用户当前的情绪类型,并从通讯录中选择与该情绪类型匹配的联系人进行拨号,从而简化拨号操作,提高拨号操作的速度。

附图说明

[0024] 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简要介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例,对于本领域的普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0025] 图1为本申请实施例公开的一种电子装置的结构示意图;

[0026] 图2为本申请实施例公开的另一种电子装置的结构示意图;

[0027] 图3为本申请实施例公开的一种脑电波传感器、电子装置与服务器的交互示意图;

[0028] 图4为本申请实施例公开的另一种电子装置的结构示意图;

[0029] 图5为本申请实施例公开的一种脑电图的示意图;

[0030] 图6为本申请实施例公开的一种拨号方法的流程示意图;

[0031] 图7为本申请实施例公开的一种拨号装置的功能结构框图;

[0032] 图8为本申请实施例公开的另一种电子装置的结构示意图;

[0033] 图9为本申请实施例公开的另一种电子装置的结构示意图。

具体实施方式

[0034] 为了使本申请的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本申请作进一步地详细描述,显然,所描述的实施例仅仅是本申请一部份实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,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,都属于本申请保护的范畴。

[0035] 本申请的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别不同的对象,而不是用于描述特定顺序。此外,术语“包括”和“具有”以及它们任何变形,意图在于覆盖不排他的包含。例如包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备

没有限定于已列出的步骤或单元,而是可选地还包括没有列出的步骤或单元,或可选地还包括对于这些过程、方法或设备固有的其他步骤或单元。

[0036] 在本文中提及“实施例”意味着,结合实施例描述的特定特征、结构或特性可以包含在本申请的至少一个实施例中。在说明书中的各个位置出现该短语并不一定均是指相同的实施例,也不是与其它实施例互斥的独立的或备选的实施例。本领域技术人员显式地和隐式地理解的是,本文所描述的实施例可以与其它实施例相结合。

[0037] 本申请实施例所涉及到的电子装置可以包括各种具有无线通信功能的手持设备、车载设备、可穿戴设备、计算设备或连接到无线调制解调器的其他处理设备,以及各种形式的用户设备(User Equipment,UE),移动台(Mobile Station,MS),终端设备(terminal device)等等。为方便描述,上面提到的设备统称为电子装置。

[0038] 本申请实施例提供了一种电子装置、拨号方法及相关产品,可以对脑电波信号进行分析以确定用户当前的情绪类型,并从通讯录中选择与该情绪类型匹配的联系人进行拨号,从而简化拨号操作,提高拨号操作的速度。以下分别进行详细说明。

[0039] 请参阅图1,图1为本申请实施例公开的一种电子装置100的结构示意图,如图1所示,电子装置100可以包括脑电波传感器110以及处理器120,脑电波传感器110可以与处理器120连接,从而可以互相通信。

[0040] 本申请实施例中,脑电波传感器110,用于电子装置100获取到启动拨号界面的请求指令的情况下,获取脑电波信号;

[0041] 处理器120,用于根据脑电波信号确定用户当前的情绪类型;

[0042] 处理器120,还用于根据情绪类型选择联系人;

[0043] 处理器120,还用于对该联系人进行拨号。

[0044] 在人体中,大脑的神经元活动通过离子传导到大脑皮层,因而会产生微弱的电压变化;因此,在本申请实施例中,脑电波传感器110具有至少一个导电电极,导电电极可以固定在用户的头皮上,从而感应到脑电波引起的微弱的电压变化。本申请实施例中,上述导电电极可为干电极、湿电极或侵入式电极等,具体采用何种导电电极,本申请实施例不做限定。

[0045] 作为一种可选的实施方式,脑电波传感器110还具有信号处理电路,从而当导电电极获取到原始电压信号之后,信号处理电路对原始电压信号进行差分放大,并滤除由肌电信号引入的干扰噪音,再进行模数转换后获得数字化的脑电波信号。该脑电波信号可以传输至处理器120进行进一步地信号处理和分析,从而获知用户的疲劳程度、专注度、情绪等情况。

[0046] 本申请实施例中,处理器120可为中央处理器(Central Processing Unit,CPU),通用处理器,数字信号处理器(Digital Signal Processor,DSP),专用集成电路(Application-Specific Integrated Circuit,ASIC),现场可编程门阵列(Field Programmable Gate Array,FPGA)或者其他可编程逻辑器件、晶体管逻辑器件、硬件部件或者其任意组合。

[0047] 本申请实施例中,处理器120可以根据脑电波传感器110获取的脑电波信号,对用户的脑电波信号进行分析,从而确定用户当前的情绪类型;其中,预设的情绪类型可以包括:悲伤、高兴、轻松、紧张等。举例来说,用户若与公司的领导进行通话,则用户的情绪类型

可能为紧张;若用户与朋友进行通话,则其情绪类型可能为轻松;若用户与恋人进行通话,则用户的情绪类型可能为高兴或悲伤。

[0048] 因而,电子装置100可以在用户通过本装置进行通话的过程中,通过用户的脑电波信号确定用户的情绪类型,并统计一定时间内的多次通话数据,从而对用户的常用联系人进行情绪类型的标记;举例来说,将联系人A对应的情绪类型标记为“紧张”。当电子装置100获取一定数量的通话联系人及其对应的情绪类型的数据之后,可以将其存储为通话情绪模型。

[0049] 作为一种可选的实施方式,电子装置100还可以包括存储器130,请参阅图2,图2为本申请实施例公开的另一种电子装置的结构示意图,如图2所示,存储器130可以与脑电波传感器110以及处理器120连接,从而可以互相通信。

[0050] 其中,存储器130可以用于存储上述通话情绪模型,从而处理器120可以方便地通过处理器120与存储器130之间的通信连接调取该通话情绪模型。除此之外,存储器130中还可以存储必要的程序,脑电波传感器110获取到的脑电波信号等。

[0051] 从而,当用户向电子装置100输入启动拨号界面的请求指令时,处理器120可以根据当前用户的情绪类型,根据该情绪类型查询存储器130中存储的通话情绪模型,从而确定该情绪类型对应的联系人,并对该联系人进行拨号。

[0052] 由此可见,采用图1或图2所描述的电子装置,可以对脑电波信号进行分析以确定用户当前的情绪类型,并从通讯录中选择与该情绪类型匹配的联系进行拨号,从而简化拨号操作,提高拨号操作的速度。

[0053] 需要说明的是,该通话情绪模型还可以存储于服务器200,在该通话情绪模型存储于服务器200的情况下,电子装置100将用户每次进行通话时的情绪类型以及对应的联系人信息发送至服务器200,服务器200可以根据电子装置100持续反馈的数据对通话情绪模型进行修正和调整。

[0054] 而另一方面,脑电波传感器110也可为与电子装置100分离设置的装置或设备,请参阅图3,图3为本申请实施例公开的一种脑电波传感器、电子装置以及服务器的交互示意图。如图3所示,脑电波传感器110获取到脑电波信号之后,通过网络连接将脑电波信号传输至电子装置100;电子装置100根据脑电波信号确定用户当前的情绪类型,并将用户当前的情绪类型传输至服务器200,服务器200根据用户当前的情绪类型查询通话情绪模型,确定该情绪类型对应的联系人,并将联系人的相关信息传输至电子装置100;电子装置100根据联系人的相关信息对该联系人进行拨号。

[0055] 在该实施方式中,由于服务器200具有较大的存储空间和运算能力,因而可以快速运行机器学习算法,从而对通话情绪模型进行及时更新;并且可以快速、准确地查询通话情绪模型以获得用户想要进行通话的联系人。

[0056] 请参阅图4,图4为本申请实施例公开的另一种电子装置100的结构示意图。如图4所示,电子装置100还可以包括前置摄像头140以及显示屏150。其中,脑电波传感器110、处理器120、存储器130、前置摄像头140以及显示屏150可以相互连接,从而可以互相通信。

[0057] 其中,用户可能在与多个联系人进行通话时,其情绪类型相同;举例来说,用户有多位关系较为融洽的朋友,因而可能在与这几位朋友进行通话时,其情绪类型均为“轻松”。因而,在这种情况下,作为一种可选的实施方式,处理器120可以根据用户当前的情绪类型

查询通话情绪模型,从而获得与用户当前的情绪类型匹配的多于一个联系人以组成联系人推荐列表,再进一步从该联系人推荐列表中选择出用户想要进行通话的目标联系人。

[0058] 可选地,显示屏150可以输出该联系人推荐列表以供用户查看;而前置摄像头140可以在用户查看该联系人推荐列表时,对用户进行眼球追踪;而处理器120,可以对眼球追踪的结果进行分析,从而确定用户视野在显示屏150上聚焦的区域,将该区域所包含的联系人确定为进行拨号的目标联系人。

[0059] 在该实施方式中,在存在多于一位符合用户当前的情绪类型的联系人的情况下,电子装置可以对用户进行眼球追踪,从而从多位联系人中选择出用户想要进行通话的目标联系人并进行拨号。由此可见,利用该实施方式,可以帮助行动不便的人士方便地完成拨号操作。

[0060] 而另一方面,为了提高确定用户的情绪类型时的准确性,或者对用户的情绪类型进行进一步地细分,从而可以感知用户更为细致的情绪区别,本申请实施例可以通过如下方式来确定用户当前的情绪类型:

[0061] 通过前置摄像头140获取包含用户面部表情的图像;之后处理器120对脑电波传感器110获取到的脑电波信号进行分析以确定情绪类型的初步判断结果,其中,情绪类型的初步判断结果可以为多个较为类似的情绪类型,例如包括高兴和兴奋,或者包括紧张和害怕;之后,处理器120再对上述图像进行模式识别以确定用户当前的面部表情,根据用户的面部表情对初步判断结果进行修正和选择,从而获得用户的情绪类型的最终判断结果。

[0062] 进一步地,存储器130,还用于存储脑电图模板库,脑电图模板库包括多于一个脑电图模板,以及每个脑电图模板对应的情绪类型。因而,通过该脑电图模板库,可以确定当前使用电子装置100的用户的情绪类型。具体地:处理器120用于:根据所述脑电波信号生成用户当前的脑电图;确定所述当前的脑电图中的波形特征周期;按照所述波形特征周期将所述当前的脑电图划分为多个分段脑电图;将每个分段脑电图与脑电图模板库中的脑电图模板进行比对,获取所述每个分段脑电图匹配的脑电图模板;确定所述多个分段脑电图对应的多个脑电图模板中重复度最高的一个或多个脑电图模板;确定所述重复度最高的脑电图模板对应的情绪类型为所述情绪类型的初步判断结果。

[0063] 举例来说,请参阅图5,图5为本申请实施例公开的一种脑电图的示意图;如图5所示,假设电子装置当前采集的脑电图包括100个波形特征周期,则可以将该当前的脑电图按照波形特征周期进行拆分,拆分为至少5个分段脑电图,分别为分段脑电图1、分段脑电图2、分段脑电图3、分段脑电图4、分段脑电图5,其中每个分段脑电图占据20个特征周期,具体的,分段脑电图1对应波形特征周期1-20,分段脑电图2对应波形特征周期21-40,分段脑电图3对应波形特征周期41-60,分段脑电图4对应波形特征周期61-80,分段脑电图5对应波形特征周期81-100,分别将每个分段脑电图与脑电图模板库进行比较,每个分段脑电图都对应一个匹配度最高的脑电图模板,具体的,分段脑电图1对应脑电图模板a,分段脑电图2对应脑电图模板a,分段脑电图3对应脑电图模板b,分段脑电图4对应脑电图模板a、分段脑电图5对应脑电图模板a,则确定重复度最高的脑电图模板a为当前的脑电图对应的脑电图模板。

[0064] 可见,本示例中,考虑到人脑波动性,电子装置基于用户当前的脑电图的波形特征周期,将该脑电图划分为多个分段脑电图,并针对每个分段脑电图进行模板比对,得到每个

分段脑电图对应的脑电图模板后,将模板重复度最高的脑电图模板确定为当前的脑电图对应的脑电图模板,如此可以将因人脑的波动性而产生的异常脑电波信号对应的部分脑电图及时剔除,避免异常波动的部分脑电图影响匹配结果,有利于提高脑电图模板的匹配准确度,提高年龄段检测的精确度。

[0065] 请参阅图6,图6为本申请实施例公开的一种拨号方法的流程示意图。如图6所示,该方法可以应用于包括脑电波传感器以及处理器的电子装置,该拨号方法可以包括如下步骤:

[0066] 601、在电子装置获取到启动拨号界面的请求指令的情况下,控制脑电波传感器获取脑电波信号。

[0067] 在人体中,大脑的神经元活动通过离子传导到大脑皮层,因而会产生微弱的电压变化;因此,在本申请实施例中,脑电波传感器具有至少一个导电电极,导电电极可以固定在用户的头皮上,从而感应到脑电波引起的微弱的电压变化。本申请实施例中,上述导电电极可为干电极、湿电极或侵入式电极等,具体采用何种导电电极,本申请实施例不做限定。

[0068] 作为一种可选的实施方式,脑电波传感器还具有信号处理电路,从而当导电电极获取到原始电压信号之后,信号处理电路对原始电压信号进行差分放大,并滤除由肌电信号引入的干扰噪音,再进行模数转换后获得数字化的脑电波信号。该脑电波信号可以传输至处理器进行进一步地信号处理和分析,从而获知用户的疲劳程度、专注度以及情绪类型等情况。

[0069] 602、根据脑电波信号确定用户当前的情绪类型。

[0070] 本申请实施例中,电子装置可以根据用户的脑电波信号生成用户当前的脑电图;确定所述当前的脑电图中的波形特征周期;按照所述波形特征周期将所述当前的脑电图划分为多个分段脑电图;将每个分段脑电图与脑电图模板库中的脑电图模板进行比对,获取所述每个分段脑电图匹配的脑电图模板;确定所述多个分段脑电图对应的多个脑电图模板中重复度最高的脑电图模板;确定所述重复度最高的脑电图模板对应的情绪类型为所述用户的情绪类型。

[0071] 603、根据上述情绪类型选择联系人。

[0072] 本申请实施例中,电子装置可以根据脑电波传感器获取的脑电波信号,对用户的脑电波信号进行分析,从而确定用户当前的情绪类型;其中,预设的情绪类型可以包括:悲伤、高兴、轻松、紧张等。举例来说,用户若与公司的领导进行通话,则用户的情绪类型可能为紧张;若用户与朋友进行通话,则其情绪类型可能为轻松;若用户与恋人进行通话,则用户的情绪类型可能为高兴或悲伤。

[0073] 因而,电子装置可以在用户通过本装置进行通话的过程中,通过用户的脑电波信号确定用户的情绪类型,并统计一定时间内的多次通话数据,从而对用户的常用联系人进行情绪类型的标记;举例来说,将联系人A对应的情绪类型标记为“紧张”。当电子装置获取一定数量的通话联系人及其对应的情绪类型的数据之后,可以将其存储为通话情绪模型。

[0074] 从而,当用户向电子装置输入启动拨号界面的请求指令时,电子装置可以根据当前用户的情绪类型,根据该情绪类型查询存储器中存储的通话情绪模型,从而确定该情绪类型对应的联系人,并对该联系人进行拨号。

[0075] 604、对该联系人进行拨号。

[0076] 由此可见,利用图6所描述的拨号方法,可以对脑电波信号进行分析以确定用户当前的情绪类型,并从通讯录中选择与该情绪类型匹配的联系人员进行拨号,从而简化拨号操作,提高拨号操作的速度。

[0077] 请参阅图7,图7为本申请实施例公开的一种拨号装置的功能结构框图。该拨号装置可以应用于具有脑电波传感器以及处理器的电子装置,该拨号装置可以包括获取单元701、确定单元702、选择单元703以及拨号单元704,其中:

[0078] 获取单元701,用于所述电子装置获取到启动拨号界面的请求指令的情况下,控制所述脑电波传感器获取脑电波信号;

[0079] 确定单元702,用于根据所述脑电波信号确定用户当前的情绪类型;

[0080] 选择单元703,用于根据所述情绪类型选择联系人;

[0081] 拨号单元704,用于对所述联系人进行拨号。

[0082] 可以理解的是,拨号装置为了实现上述功能,其包含了执行各个功能相应的硬件结构和/或软件模块。本领域技术人员应该很容易意识到,结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤,本申请能够以硬件或硬件和计算机软件的结合形式来实现。某个功能究竟以硬件还是计算机软件驱动硬件的方式来执行,取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用使用不同方法来实现所描述的功能,但是这种实现不应认为超出本申请的范围。

[0083] 本申请实施例可以根据上述方法示例对拨号装置进行功能单元的划分,例如,可以对应各个功能划分各个功能单元,也可以将两个或两个以上的功能集成在一个处理单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现,也可以采用软件功能单元的形式实现。需要说明的是,本申请实施例中对单元的划分是示意性的,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。

[0084] 作为一种可选的实施方式,获取单元701、确定单元702、选择单元703以及拨号单元704可为中央处理器(Central Processing Unit,CPU),通用处理器,数字信号处理器(Digital Signal Processor,DSP),专用集成电路(Application-Specific Integrated Circuit,ASIC),现场可编程门阵列(Field Programmable Gate Array,FPGA)或者其他可编程逻辑器件、晶体管逻辑器件、硬件部件或者其任意组合。

[0085] 由此可见,利用图7所描述的拨号装置,可以对脑电波信号进行分析以确定用户当前的情绪类型,并从通讯录中选择与该情绪类型匹配的联系人员进行拨号,从而简化拨号操作,提高拨号操作的速度。

[0086] 请参阅图8,图8为本申请实施例公开的另一电子装置800的结构示意图。电子装置800包括处理器801、存储器802、通信接口803以及一个或多个程序,该电子装置800还包括脑电波传感器804、前置摄像头805以及显示屏806,其中,上述一个或多个程序被存储在上述存储器802中,并且被配置由上述处理器801执行,上述程序包括用于执行以下步骤的指令:

[0087] 在所述电子装置获取到启动拨号界面的请求指令的情况下,控制所述脑电波传感器获取脑电波信号;

[0088] 根据所述脑电波信号确定用户当前的情绪类型;

- [0089] 根据所述情绪类型选择联系人；
- [0090] 对所述联系人进行拨号。
- [0091] 作为一种可选的实施方式，上述程序还包括用于执行以下步骤的指令：
- [0092] 控制所述脑电波传感器获取所述脑电波信号之前，在所述用户通过所述电子装置进行多次通话过程中，控制所述脑电波传感器获取所述用户的多个脑电波信号；
- [0093] 根据所述多个脑电波信号确定所述多次通话过程中所述用户的多个情绪类型；
- [0094] 获取所述多次通话过程的多个联系人，建立通话情绪模型；其中，所述通话情绪模型包含所述多个联系人与情绪类型的对应关系；
- [0095] 控制所述存储器存储所述通话情绪模型；
- [0096] 在根据所述情绪类型选择联系人方面，上述程序包括具体用于执行以下步骤的指令：
- [0097] 根据所述情绪类型查询所述通话情绪模型以确定所述联系人。
- [0098] 作为一种可选的实施方式，在根据所述情绪类型查询所述通话情绪模型以确定所述联系人方面，上述程序包括具体用于执行以下步骤的指令：
- [0099] 从所述通话情绪模型中选择出与所述情绪类型匹配的多于一个联系人以组成联系人推荐列表；
- [0100] 从所述联系人推荐列表中确定所述联系人；
- [0101] 上述程序还包括用于执行以下步骤的指令：
- [0102] 控制所述显示屏输出所述联系人推荐列表；
- [0103] 控制所述前置摄像头在所述用户查看所述联系人推荐列表的情况下，对所述用户进行眼球追踪；
- [0104] 在所述从所述联系人推荐列表中确定所述联系人方面，上述程序包括具体用于执行以下步骤的指令：
- [0105] 根据所述眼球追踪的结果从所述联系人推荐列表中确定所述联系人。
- [0106] 作为一种可选的实施方式，上述程序还包括用于执行以下步骤的指令：
- [0107] 控制所述前置摄像头获取包含所述用户面部表情的图像；
- [0108] 在所述根据所述脑电波信号确定用户当前的情绪类型方面，上述程序包括具体用于执行以下步骤的指令：
- [0109] 对所述脑电波信号进行分析以确定所述情绪类型的初步判断结果；
- [0110] 对所述图像进行分析以确定所述用户的面部表情；
- [0111] 根据所述面部表情对所述初步判断结果进行修正以获得所述情绪类型。
- [0112] 作为一种可选的实施方式，在所述对所述脑电波信号进行分析以确定所述情绪类型的初步判断结果方面，上述程序包括具体用于执行以下步骤的指令：
- [0113] 根据所述脑电波信号生成所述用户的脑电图；
- [0114] 确定所述脑电图的波形特征周期；
- [0115] 按照所述波形特征周期将所述脑电图划分为多个分段脑电图；
- [0116] 将所述多个分段脑电图中的每个分段脑电图与所述存储器中存储的脑电图模板库中的脑电图模板进行比对，以获取所述每个分段脑电图匹配的脑电图模板；其中，所述脑电图模板库包括多于一个脑电图模板以及每个脑电图模板对应的情绪类型；

[0117] 确定所述多个分段脑电图对应的多个脑电图模板中重复度最高的脑电图模板；

[0118] 将所述重复度最高的脑电图模板对应的情绪类型确定为所述情绪类型的初步判断结果。

[0119] 由此可见,利用图8所描述的电子装置,可以对脑电波信号进行分析以确定用户当前的情绪类型,并从通讯录中选择与该情绪类型匹配的联系人员进行拨号,从而简化拨号操作,提高拨号操作的速度。

[0120] 请参阅图9,图9为本申请实施例公开的另一种电子装置900的结构示意图。如图9所示,为了便于说明,仅示出了与本申请实施例相关的部分,具体技术细节未揭示的,请参照本申请实施例方法部分。该电子装置可以为包括手机、平板电脑、PDA(Personal Digital Assistant,个人数字助理)、POS(Point of Sales,销售终端)、车载电脑等任意终端设备,以电子装置为手机为例:

[0121] 图9示出的是与本申请实施例提供的电子装置相关的手机的部分结构的框图。参考图9,手机包括:存储器902、输入单元903、显示单元904、传感器905以及处理器908等部件。本领域技术人员可以理解,图9中示出的手机结构并不构成对手机的限定,可以包括比图示更多或更少的部件,或者组合某些部件,或者不同的部件布置。

[0122] 下面结合图9对手机的各个构成部件进行具体的介绍:

[0123] 存储器902可用于存储软件程序以及模块,处理器908通过运行存储在存储器902的软件程序以及模块,从而执行手机的各种功能应用以及数据处理。存储器902可主要包括存储程序区和存储数据区,其中,存储程序区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序(比如声音播放功能、图像播放功能等)等;存储数据区可存储根据手机的使用所创建的数据(比如音频数据、电话本等)等。此外,存储器902可以包括高速随机存取存储器,还可以包括非易失性存储器,例如至少一个磁盘存储器件、闪存器件、或其他易失性固态存储器件。本申请实施例中,存储器902可以用于存储通话情绪模型;存储器902还可以用于存储脑电图模板库;其中,所述脑电图模板库包括多于一个脑电图模板以及每个脑电图模板对应的情绪类型。

[0124] 输入单元903可用于接收输入的数字或字符信息,以及产生与手机的用户设置以及功能控制有关的键信号输入。具体地,输入单元903可包括触控面板9031。触控面板9031,也称为触摸屏,可收集用户在其上或附近的触摸操作(比如用户使用手指、触笔等任何适合的物体或附件在触控面板9031上或在触控面板9031附近的操作),并根据预先设定的程式驱动相应的连接装置。可选的,触控面板9031可包括触摸检测装置和触摸控制器两个部分。其中,触摸检测装置检测用户的触摸方位,并检测触摸操作带来的信号,将信号传送给触摸控制器;触摸控制器从触摸检测装置上接收触摸信息,并将它转换成触点坐标,再送给处理器908,并能接收处理器集合908发来的命令并加以执行。此外,可以采用电阻式、电容式、红外线以及表面声波等多种类型实现触控面板9031。本申请实施例中,触控面板9031可用于接收用户输入的启动拨号界面的请求指令。

[0125] 显示单元904可用于显示由用户输入的信息或提供给用户的信息以及手机的各种菜单。显示单元904可包括显示面板9041,可选的,可以采用液晶显示器(Liquid Crystal Display,LCD)、有机发光二极管(Organic Light-Emitting Diode,OLED)等形式来配置显示面板9041。进一步的,触控面板9031可覆盖显示面板9041,当触控面板9031检测到在其上

或附近的触摸操作后,传送给处理器集合908以确定触摸事件的类型,随后处理器集合908根据触摸事件的类型在显示面板9041上提供相应的视觉输出。虽然在图9中,触控面板9031与显示面板9041是作为两个独立的部件来实现手机的输入和输入功能,但是在某些实施例中,可以将触控面板9031与显示面板9041集成而实现手机的输入和输出功能。本申请实施例中,显示面板9041可用于输出联系人推荐列表。

[0126] 手机还可包括至少一种传感器905,比如光传感器、运动传感器以及其他传感器。具体地,光传感器可包括环境光传感器及接近传感器,其中,环境光传感器可根据环境光线的明暗来调节显示面板9041的亮度,接近传感器可在手机移动到耳边时,关闭显示面板9041和/或背光。作为运动传感器的一种,加速计传感器可检测各个方向上(一般为三轴)加速度的大小,静止时可检测出重力的大小及方向,可用于识别手机姿态的应用(比如横竖屏切换、相关游戏、磁力计姿态校准)、振动识别相关功能(比如计步器、敲击)等;至于手机还可配置的陀螺仪、气压计、湿度计、温度计、红外线传感器等其他传感器,在此不再赘述。本申请实施例中,传感器905包括脑电波传感器9051,脑电波传感器9051用于获取用户的脑电波信号。

[0127] 处理器908是手机的控制中心,处理器908利用各种接口和线路连接整个手机的各个部分,通过运行或执行存储在存储器902内的软件程序和/或模块,以及调用存储在存储器902内的数据,执行手机的各种功能和处理数据,从而对手机进行整体监控。可选的,处理器908可包括一个或多个处理单元;优选的,处理器908可集成应用处理器和调制解调处理器,其中,应用处理器主要处理操作系统、用户界面和应用程序等,调制解调处理器主要处理无线通信。可以理解的是,上述调制解调处理器也可以不集成到处理器908中。本申请实施例中,处理器908可以根据脑电波信号确定用户的情绪类型,并根据用户的情绪类型选择进行拨号的联系人。

[0128] 尽管未示出,手机还可以包括射频电路、无线高保真(Wireless Fidelity,WiFi)模块、蓝牙模块等,在此不再赘述。

[0129] 前述图6所示的实施例中,各步骤方法流程可以基于该手机的结构实现。

[0130] 前述图7所示的实施例中,各单元功能可以基于该手机的结构实现。

[0131] 由此可见,利用图9所描述的手机,可以对脑电波信号进行分析以确定用户当前的情绪类型,并从通讯录中选择与该情绪类型匹配的联系人员进行拨号,从而简化拨号操作,提高拨号操作的速度。

[0132] 本申请实施例还提供一种计算机存储介质,其中,该计算机存储介质存储用于电子数据交换的计算机程序,该计算机程序使得计算机执行如上述方法实施例中记载的任一方法的部分或全部步骤,上述计算机包括移动终端。

[0133] 本申请实施例还提供一种计算机程序产品,上述计算机程序产品包括存储了计算机程序的非瞬时性计算机可读存储介质,上述计算机程序可操作来使计算机执行如上述方法实施例中记载的任一方法的部分或全部步骤。该计算机程序产品可以为一个软件安装包,上述计算机包括移动终端。

[0134] 需要说明的是,对于前述的各方法实施例,为了简单描述,故将其都表述为一系列的动作组合,但是本领域技术人员应该知悉,本申请并不受所描述的动作顺序的限制,因为依据本申请,某些步骤可以采用其他顺序或者同时进行。其次,本领域技术人员也应该知

悉,说明书中所描述的实施例均属于优选实施例,所涉及的动作和模块并不一定是本申请所必须的。

[0135] 在上述实施例中,对各个实施例的描述都各有侧重,某个实施例中沒有详述的部分,可以参见其他实施例的相关描述。

[0136] 在本申请所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的装置,可通过其它的方式实现。例如,以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,例如上述单元的划分,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,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接口,装置或单元的间接耦合或通信连接,可以是电性或其它的形式。

[0137] 上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。

[0138] 另外,在本申请各个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。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现,也可以采用软件功能单元的形式实现。

[0139] 上述集成的单元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时,可以存储在一个计算机可读取存储器中。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全部或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器中,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可为个人计算机、服务器或者网络设备等)执行本申请各个实施例上述方法的全部或部分步骤。而前述的存储器包括:U盘、只读存储器(ROM,Read-Only Memory)、随机存取存储器(RAM,Random Access Memory)、移动硬盘、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0140] 本领域普通技术人员可以理解上述实施例的各种方法中的全部或部分步骤是可以通程序来指令相关的硬件来完成,该程序可以存储于一计算机可读取存储器中,存储器可以包括:闪存盘、只读存储器(英文:Read-Only Memory,简称:ROM)、随机存取器(英文:Random Access Memory,简称:RAM)、磁盘或光盘等。

[0141] 以上对本申请实施例进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本申请的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本申请的方法及其核心思想;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本申请的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书内容不应理解为对本申请的限制。

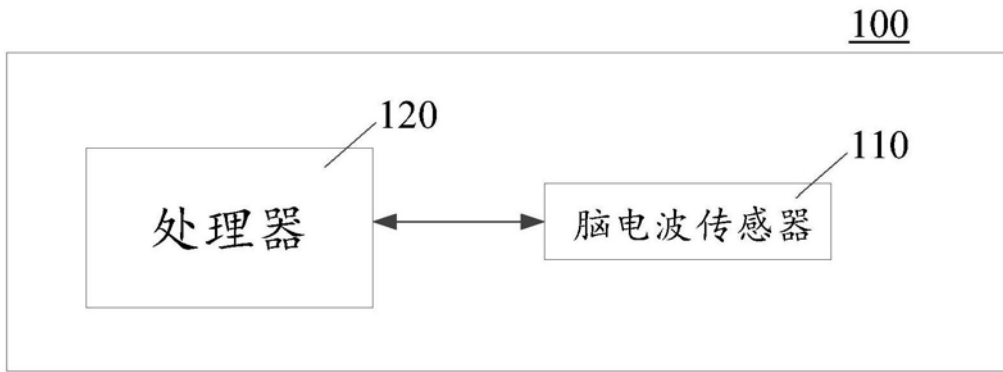


图1

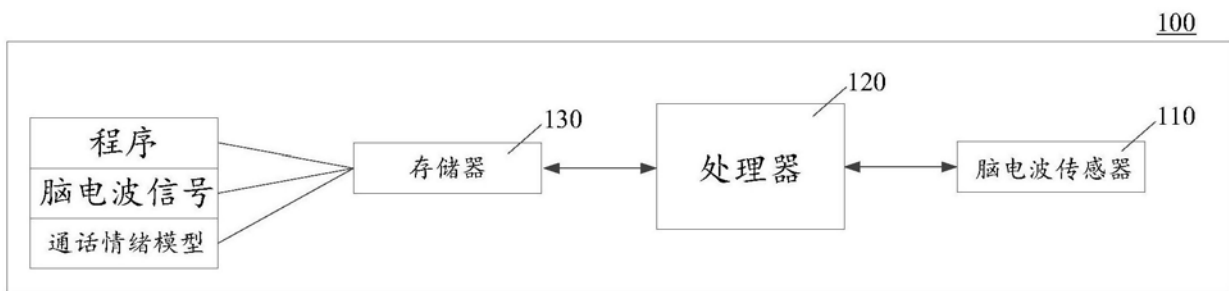


图2

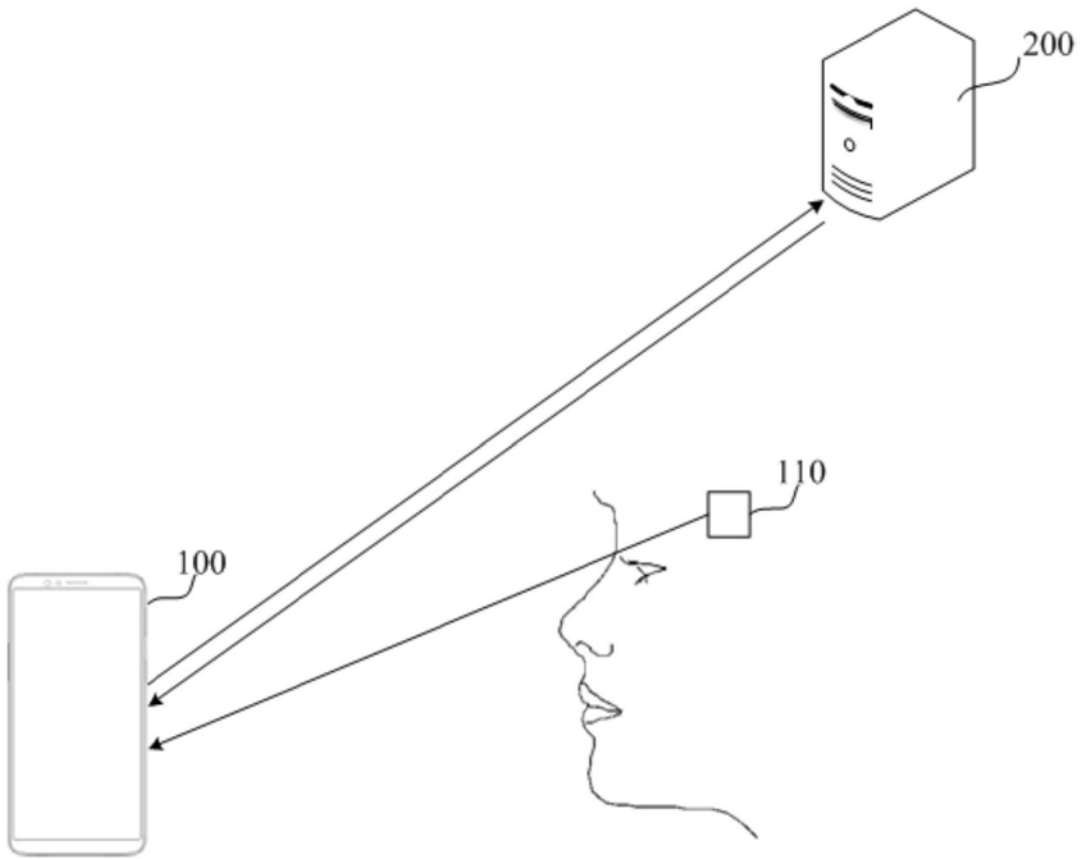


图3

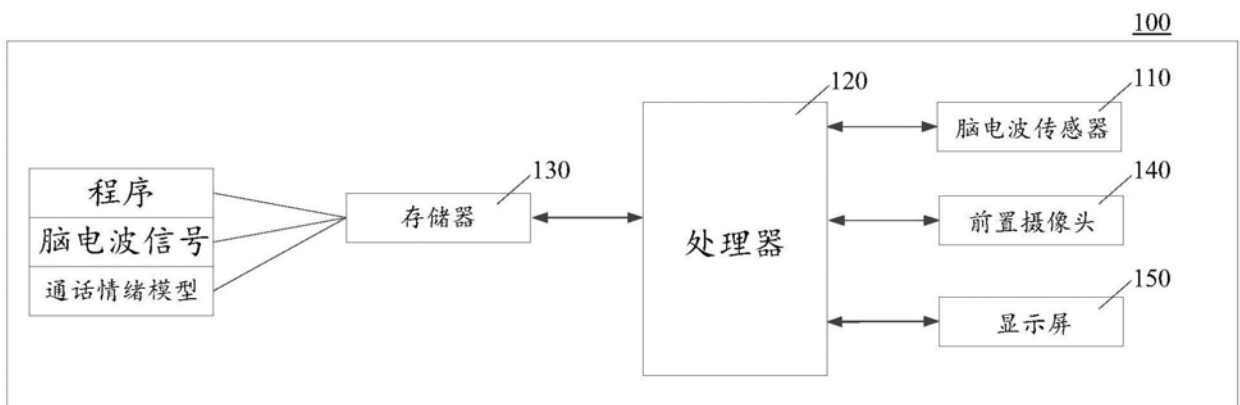


图4

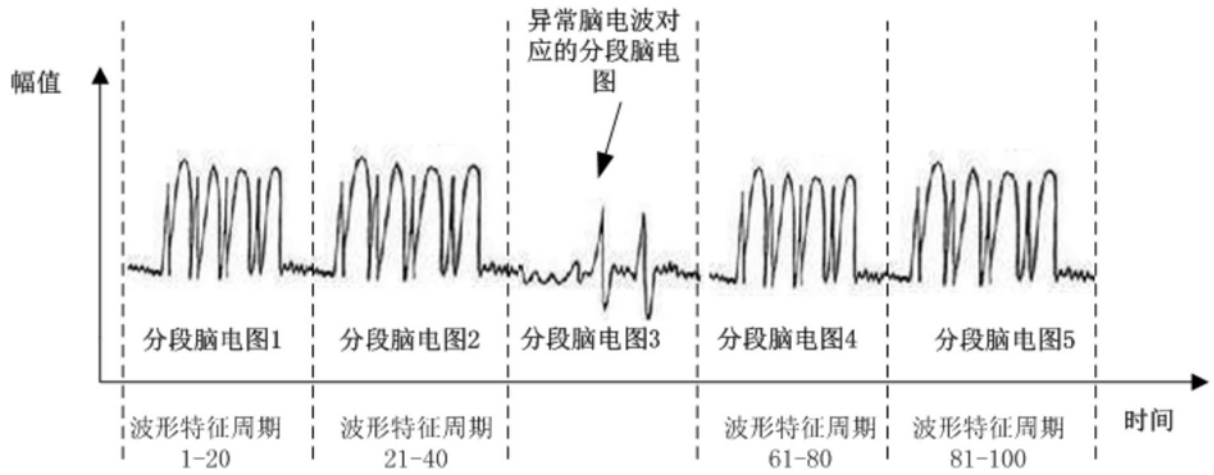


图5

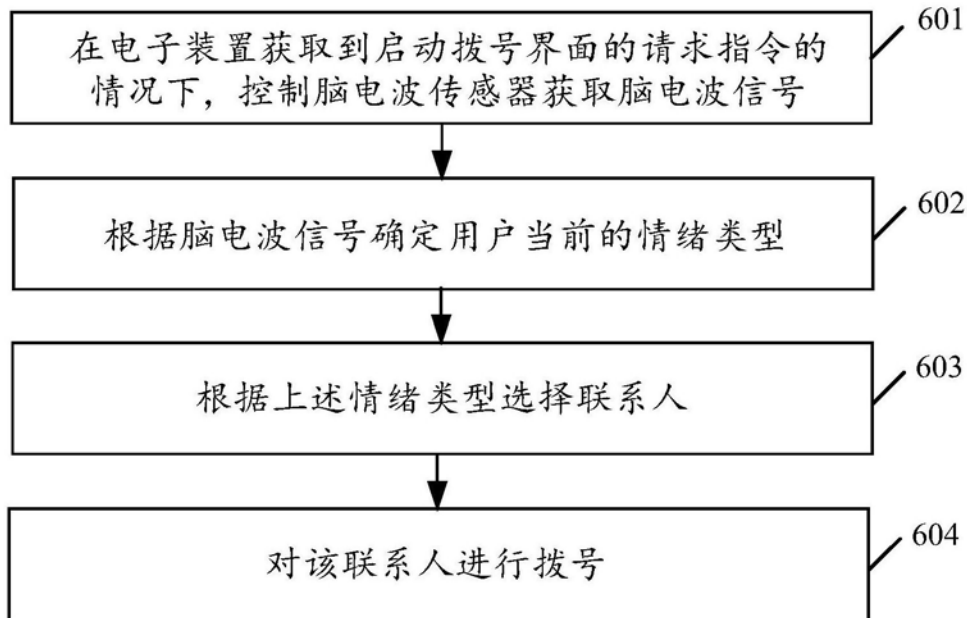


图6

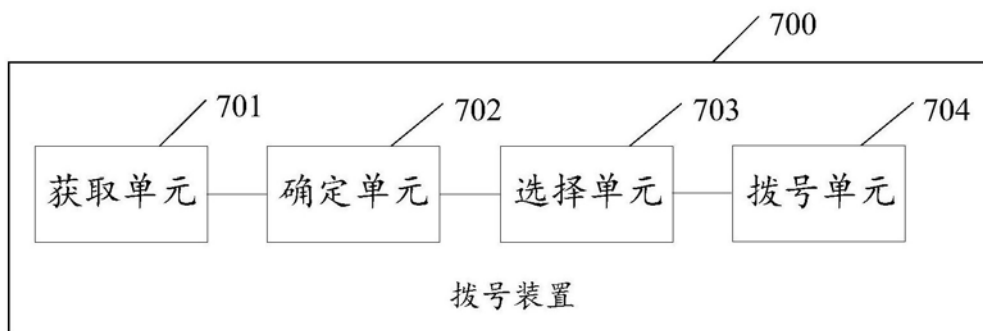


图7

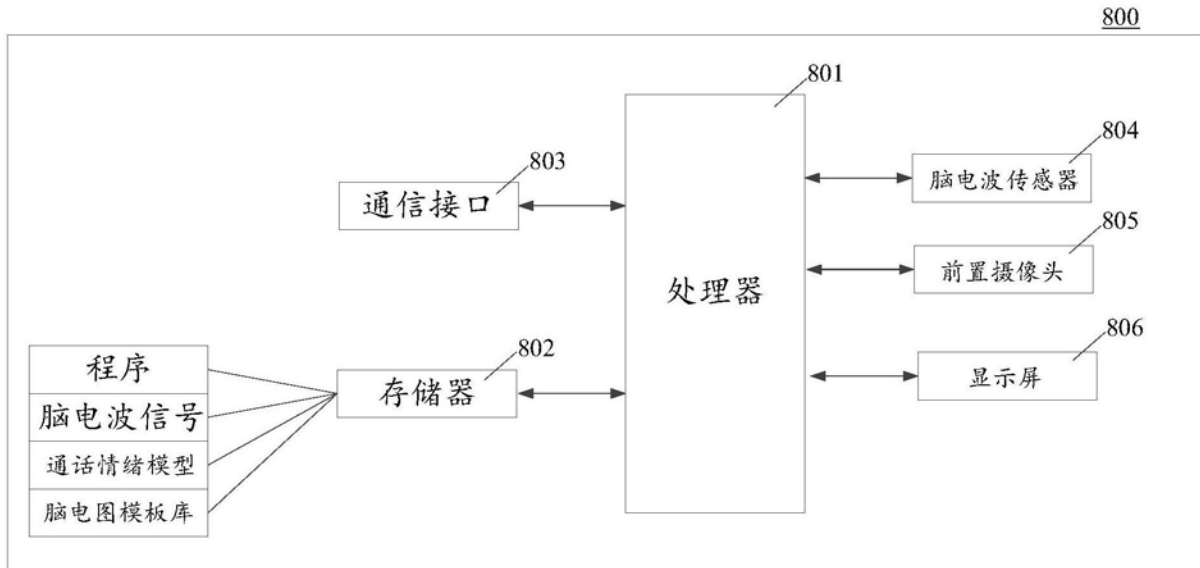


图8

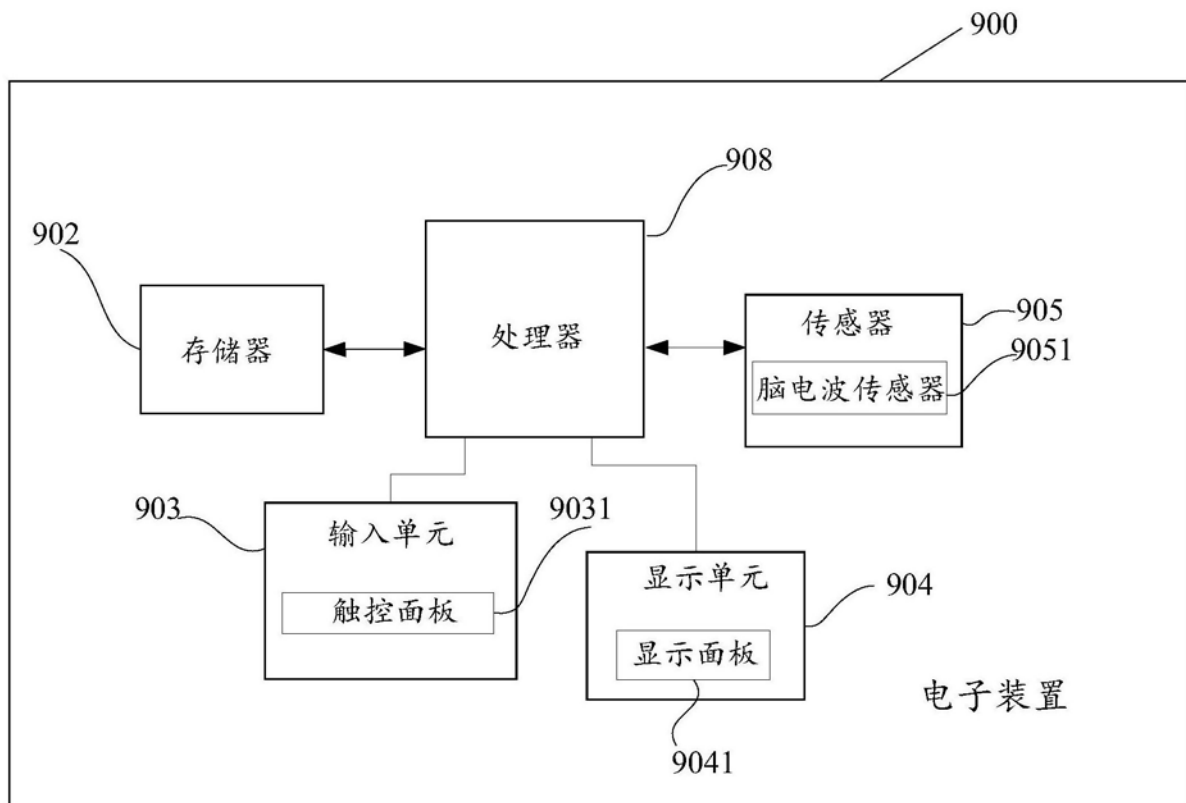


图9

专利名称(译)	电子装置、拨号方法及相关产品		
公开(公告)号	CN108600502A	公开(公告)日	2018-09-28
申请号	CN201810181097.9	申请日	2018-03-05
[标]申请(专利权)人(译)	广东欧珀移动通信有限公司		
申请(专利权)人(译)	广东欧珀移动通信有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	广东欧珀移动通信有限公司		
[标]发明人	张海平		
发明人	张海平		
IPC分类号	H04M1/725 H04M1/27 A61B5/0476 A61B5/16 A61B5/00		
CPC分类号	A61B5/0476 A61B5/165 A61B5/7271 H04M1/27 H04M1/72522 H04M1/72569 H04M1/72583 H04M2250/12		
代理人(译)	熊永强		
外部链接	Espacenet	SIPO	

摘要(译)

本申请实施例涉及移动终端技术领域，公开了一种电子装置、拨号方法及相关产品。其中，该电子装置包括脑电波传感器以及处理器，其中，脑电波传感器，用于电子装置获取到启动拨号界面的请求指令的情况下，获取脑电波信号；处理器，用于根据脑电波信号确定用户当前的情绪类型；处理器，还用于根据上述情绪类型选择联系人；处理器，还用于对该联系人进行拨号。由此可见，实施本申请实施例，可以对脑电波信号进行分析以确定用户当前的情绪类型，并从通讯录中选择与该情绪类型匹配的联系人进行拨号，从而简化拨号操作，提高拨号操作的速度。

