



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105188537 A

(43) 申请公布日 2015. 12. 23

(21) 申请号 201480025513. 6

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2014. 05. 28

A61B 5/16(2006. 01)

(30) 优先权数据

A61B 5/00(2006. 01)

61/827, 928 2013. 05. 28 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2015. 11. 05

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2014/039706 2014. 05. 28

(87) PCT国际申请的公布数据

W02014/193910 EN 2014. 12. 04

(71) 申请人 宝洁公司

地址 美国俄亥俄州

(72) 发明人 N·R·哈林顿 J·R·施瓦茨

J·C·顿巴 沟口治子

(74) 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公

司 31100

代理人 樊云飞 王颖

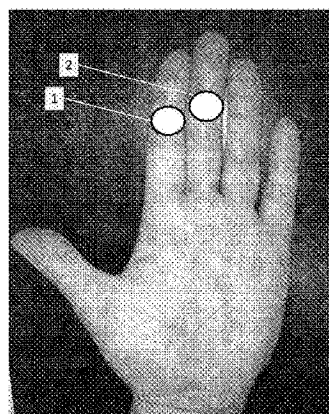
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54) 发明名称

使用心理生理测量用于量化瘙痒度的客观非侵入性方法

(57) 摘要

本发明公开了一种用于量化瘙痒的客观非侵入性方法,该客观非侵入性方法包括以下步骤:向受试者呈现视觉刺激,其中该视觉刺激包括使受试者专注于瘙痒;在呈现视觉刺激的同时,从受试者收集心理生理数据;使用该心理生理数据来客观地评价处理或产品的治疗价值。



1. 一种用于量化瘙痒的客观非侵入性方法,所述客观非侵入性方法包括以下步骤:
 - a) 向受试者呈现视觉刺激,其中所述视觉刺激包括使受试者专注于瘙痒;
 - b) 在呈现所述视觉刺激的同时,从受试者收集心理生理数据;
 - c) 使用所述心理生理数据来客观地评价处理或产品的治疗价值。
2. 根据前述权利要求中任一项所述的方法,其中所述方法还包括将情绪状态转化成客观测量的心理生理数据的步骤。
3. 根据前述权利要求中任一项所述的方法,其中所述心理生理数据选自皮肤电活动、肺数据、心脏数据以及它们的组合。
4. 根据前述权利要求中任一项所述的方法,其中所述皮肤电活动是皮肤电反应(GSR)。
5. 根据前述权利要求中任一项所述的方法,其中所述皮肤电活动利用手、脚以及它们的组合来收集。
6. 根据前述权利要求中任一项所述的方法,其中所述皮肤电活动利用手的手指、手的手掌、脚脚跟以及它们的组合来收集。
7. 根据前述权利要求中任一项所述的方法,其中所述皮肤电活动利用第一手指电极和第二手指电极来收集。
8. 根据前述权利要求中任一项所述的方法,其中所述肺数据是呼吸率。
9. 根据前述权利要求中任一项所述的方法,其中所述心脏数据是心率。
10. 根据前述权利要求中任一项所述的方法,其中所述视觉刺激包括一种或多种瘙痒刺激视频。
11. 根据前述权利要求中任一项所述的方法,其中所述瘙痒刺激视频包括选自由以下各项组成的组的图像:湿疹、虱子、挠头或它们的组合。
12. 根据前述权利要求中任一项所述的方法,其中所述皮肤电活动数据展示由于使用头皮屑处理洗发剂相对于安慰剂洗发剂显著减少皮肤电活动,所以伴随着头皮健康的改善,瘙痒减少。

使用心理生理测量用于量化瘙痒度的客观非侵入性方法

技术领域

[0001] 本发明涉及使用心理生理测量用于量化瘙痒的客观非侵入性方法。

背景技术

[0002] 在历史上,测量头皮刺激依赖于个人主观评定;然而这些测量经历有意或无意的偏差(例如,一天中的时间 & 一周中的天数、温度、竞争性刺激、从最后洗涤头发开始的时间、描述抽象概念如头皮瘙痒方面的困难)并可导致高度可变的数据。头皮刺激的减少是很大的未满足的主观需要。本发明已经展示新型行为科学技术可提供主观的受试者体验的可行的客观方法。

[0003] 过去已经评估过瘙痒症状在头皮皮炎中的重要性。与不健康的头皮相关联的最频繁描述的病症是瘙痒。这也是最令人烦恼的症状,对患者的生活质量具有最大的负面影响。

[0004] 参照瘙痒的一般生理学,瘙痒感代表在皮肤表面引起的复杂生理学途径的终止。许多刺激能够启动最终导致瘙痒感的级联事件。

[0005] 客观的测量感觉诸如疼痛、瘙痒和刺激是主要未满足的需要,以便形成产品从而减少消极的消费者体验(例如,与头皮屑相关联的头皮瘙痒的减少)。然而,此类感觉是抽象的并且描述或评定它们的能力由于个人的敏感性及其清楚表达体验的能力而有所不同。

[0006] 非侵入性心理生理测量(例如,皮肤电活动、心率和呼吸率的测量)反应了情绪反应并具有提供受试者对正负两方面的消费者体验的反应/参与的客观测量的潜力。

[0007] 具体地讲,在本发明中,当头皮发痒患者呈现瘙痒刺激时,他们示出皮肤电活动增加、呼吸率降低(类似于在经历了惊人的事件之后屏住呼吸)以及心率下降。

发明内容

[0008] 本发明的实施例涉及一种用于量化瘙痒的客观非侵入性方法,所述方法包括以下步骤:向受试者呈现视觉刺激,其中所述视觉刺激包括使受试者专注于瘙痒;在呈现所述视觉刺激的同时,从受试者收集心理生理数据;使用所述心理生理数据来客观地评价处理或产品的治疗价值。

附图说明

[0009] 图1是示出在手指的内侧或远端指骨的掌侧表面的皮肤导体传感器位置的图表。

[0010] 图2是概述了自我评价为瘙痒和非瘙痒的两组个体之间的(A)皮肤电活动(EDA)、(B)心率和(c)呼吸率的心理生理反应差异的一系列图。

[0011] 图3比较了如通过EDA所测量的,用去屑洗发剂或安慰剂洗发剂处理的治疗影响。

具体实施方式

[0012] 除非另外具体说明,所有数值量应理解为可被词“约”修饰。除非另外指明,所有测量均被理解为是在25℃和环境条件下进行的,其中“环境条件”是指在约一大气压和约

50%相对湿度下的条件。

[0013] 本文中“包括”是指可加入不影响最终结果的其它步骤和成分,该术语包括“由…组成”和“基本上由…组成”。本发明的组合物、方法、用途、套盒和过程可包括、由和基本上由本文所述的本发明组件和限制条件以及本文所述的任何附加或任选成分、组分、步骤或限制条件组成。

[0014] 本发明通过采用生理测量值(皮肤电活动(EDA)、心率(HR)&呼吸率)来客观地测量瘙痒头皮的直接和间接效应。EDA、HR 和呼吸率数据示出瘙痒和非瘙痒反应之间的生理差异。

[0015] 心理生理测量

[0016] 如本文所用,术语“心理生理测量值”广义地包括生物(生理)测量以及行为测量,它们测量受试者的自主响应、以及常常是作为已知习惯(无论是有意识地还是下意识地)执行的已知响应。具体地讲,心理生理学是指由心理事件导致的生物体的生理变化。生理测量有时被称为“生物计量表达”或“生物计量数据”。参见例如 US 5,676,138、US 6,190,314、US 6,309,342、US 7,249,603 和 US 2005/0289582。为了清楚起见,术语“生理测量值”、“生物计量表达”、“生物计量数据”、“心理生理测量”以及“心理生理数据”在本文中可互换使用。身体语言等等可通过身体姿态、姿势、身体或面部表情等等来以非言语方式传达情绪状态。一般来讲,用于生理测量值的算法可用来实施本发明的实施例。一些实施例可捕获仅一种或几种生理测量值以减少成本,同时其它实施例可更精密地捕获多种生理测量值。已有许多技术被描述用于将生理测量值或心理生理数据转换成情绪计量数据(例如,情绪类型或情绪水平)。参见例如 US 2005/0289582,37-44 和其中所引用的参考文献。示例可包括隐藏马尔可夫模型、神经网络和模糊逻辑技术。参见例如 Comm. ACM,第 37 卷,第 3 期,第 77-84 页,1994 年 3 月。为了清楚起见,术语“情绪计量数据”的定义涵盖术语“情绪”、“情绪类型”和“情绪水平”。

[0017] 不受理论的束缚,一般认为每种情绪均可在身体中导致可检测到的物理响应。存在不同的“情绪”体系和分类。就本发明而言,可使用被公认为捕获至少人的情绪元素的任何一套或甚至一套新衍生的情绪定义和分层。例如,参见 Robert Plutchik 的定义的八种主要情绪:愤怒、恐惧、悲伤、喜悦、厌恶、惊讶、好奇、接受;或者 Paul Ekman 的基本情绪列表:愤怒、恐惧、悲伤、快乐、厌恶。其它熟知的 Paul Ekman 的列表是其对人类面部表情的研究。其它情绪研究关注情绪的身体表现,包括动物的肢体语言和人类的面部表情。

[0018] 一般来讲,自动响应和测量值包括但不限于下列改变或指示:身体温度(例如通过导电或红外线测温所测量的)、面部血流量、皮肤阻抗、EEG、EKG、血压、血通过时间、心率、外周血流量、汗液或汗(由并且由包括皮肤电活动(EDA)和皮肤电反应(GSR)的非限制性示例所测量的)、SDNN 心率可变性、瞳孔扩张、肺数据(包括呼吸率、呼吸节律和每次呼吸的体积或所取的平均数)、消化道蠕动、大肠道蠕动和竖毛即鸡皮疙瘩或体毛竖起状态、眼急动、温度生物反馈等。参见例如 US 2007/010066。

[0019] 在一个实施例中,生理数据包括心脏数据。心率(HR)数据是此类心理生理数据的非限制性示例。心血管监测和其它心脏数据获取技术描述于 US 2003/0149344 中。商业监测器可包括 TANITA,6102 心脏脉搏计。心电图方法(使用 Holter 监测器)为另一种做法。另一种做法为利用 UWB 雷达。在另一个实施例中,视觉生理数据为在研究期间获自受试者

眼睛的数据。示例包括瞳孔放大、眨眼和眼睛跟踪数据。

[0020] 一般来讲,EDA 是电流通过皮肤上的 2 个电极的电阻的量度。心理或生理兴奋通过出汗增加皮肤水分并降低皮肤电阻。用于测量此类电阻的方式的非限制性示例为皮肤电反应 (GSR)、皮肤电导率电阻 (SCR)。

[0021] 皮肤电导率或皮肤电活动可通过以下非限制性方式来测量:皮肤电反应 (GSR)、皮肤电反应 (EDR)、心理电流反射 (PGR)、皮肤电导反应 (SCR)、皮肤电导水平 (SCL)、皮肤电阻反应 (SRR)、皮肤电阻水平 (SRL)、皮肤电位响应 (SPR)、或皮肤电位水平 (SPL)。皮肤电导率是测量随其水分含量而变化的皮肤电导率的方法。电导率与电阻成反比。不受理论束缚,汗腺受交感神经系统控制,所以将皮肤电导率用作心理或生理兴奋的指示。因此,如果自主神经系统的交感神经分支高度兴奋,则汗腺活动也将增加,这继而增加皮肤电导率。以这种方式,皮肤电导率可被用作情感和交感反应的量度。参见,例如 Wolfram Boucsein 的 *Electrodermal Activity*, 第二版, Springer-Science+Business Media, LLC 2012。

[0022] 在本发明的一个实施例中,皮肤电导率传感器测量汗腺活动,这是兴奋的敏感性指示。皮肤电导率以微姆或微西门子表达,并且在兴奋水平提高时增加。在驰豫时间期间,皮肤电导率水平通常下降。

[0023] 在本发明的一个实施例中,皮肤电导率传感器使用指状电极。传感器被设计成测量皮肤电导率中的分钟相对变化。图 1 示出第一指状电极 1 和第二指状电极 2 的位置的非限制性示例。此类皮肤电导率传感器的非限制性示例包括 Ag-AgCl 电极类型和导电凝胶电极。

[0024] 可使用两个电极记录皮肤电导率,所述电极两者均置于活性位点上(两极读数)。皮肤电导率读数最常见取自具有多个可接受的位置的手掌上的位置。最常用的电极位置是手掌的大鱼际隆起,以及手指的内侧或远端指骨的掌面。在一个实施例中,皮肤电导率读数还可取自跟部。

[0025] 可获取附加的生理测量值,诸如:面部或其它肌肉的肌电图;唾液粘度及体积测量;唾液淀粉酶活性的测量;身体的生物学功能,例如经由血液、尿液或唾液样品的代谢,以便评价神经系统控制的反应的变化,例如可测量化学标记相对于神经内分泌后内分泌释放的激素含量的生理数据;大脑功能活动。大脑功能活动(例如,部位和强度)可通过 fMRI(功能磁共振成像)或 EEG(脑电图),即在这种情况下针对大脑的医学成像形式来测量。一份可用于了解大脑功能活动(但可用于观察其它生理计量值,例如对于心脏或肺运动使用超声波)的医学成像技术的不完全列表包括 fMRI(功能性磁共振成像)、MRI(磁共振成像),射线摄像术、荧光检查术、CT(计算机断层摄像术)、超声波检查术、核医学、PET(正电子成像术)、OT(光学形貌术)、NIRS(近红外光谱学)例如测氧法中的和 fNIR(功能性近红外成像)。在一个实施例中,心理生理数据可包括任何与生理兴奋或心理兴奋相关联的身体反应。

[0026] 监测大脑功能活动数据的另一个实例可包括由 Hitachi, Inc. 开发的测量大脑血流量的“大脑-机器接口”。另一个示例包括“NIRS”或红外光谱学。另一个示例为脑电图 (EEG)。还可参见,例如,美国专利 6,572,562。

[0027] 术语“情绪响应指示”是指对人或哺乳动物的生理或生物过程或状态的量度,所述过程或状态据信在某个时间点或在某个时间段上至少部分地与人或哺乳动物的情绪状态

相关联或受其影响。即使存在多种内在感觉,其在某个点或时间段上也可仅与内在感觉中的一种相关联或受其影响;或其可与存在的感觉的任何组合相关联。另外,某种给定感觉对情绪响应指示的影响程度或权重可因人或其它情景因素例如该人正在经历饥饿而不同,甚至可因环境因素例如室温而不同。

[0028] 术语“情绪状态”是指受试者在某个时间点或在某个时间段上的内在感觉的集合。应当理解,可存在多种感觉例如焦急和恐惧或焦急和高兴等等。

[0029] 术语“成像设备”最广义地使用,并且是指用于察看视觉刺激图象的设备,所述图象包括但不限于:动画、计算机效果图、照片和文本等。图象可表现为真实的实体或为虚拟图象或为艺术图形或文字等等。可察看的图象可为静态的或动态地变化或变换,例如通过一组静态图象按顺序变化或变换从而显示运动,等等。图象可以许多不同的形式呈现或显示,所述形式包括但不限于例如在纸张、招贴、显示器、墙壁、地板、帆布等等上印刷或涂刷的媒体。图象可通过光成像技术呈现或显示,并且显示以供受试者在如下装置上察看:计算机显示器、等离子屏幕、液晶屏幕、阴极射线管、投影屏幕、雾屏、水幕、VR 护目镜、带有图象显示屏的头盔或眼镜或任何其它可显示图象的结构,等等。“空中”投影成像术例如全息摄像和其它技术也是合适的。

[0030] 术语“视觉刺激”最广义地使用,并且是指个人可用他们的眼睛所察看到的任何虚拟或非虚拟图象,包括但不限于产品、物体、刺激等等。在一个实施例中,非视觉刺激(例如,气味、声音等等)可取代视觉刺激或与视觉刺激同时呈现/伴随呈现。气味或芳香的实例描述于 WO 2007/075205(第 8 页);US 6,280,751;US 2004/0071757 中。在一个实施例中,可将视觉刺激存档为实体图象(例如,照片)或数字图象以供分析或甚至陈述(例如报告)。

[0031] 在一个实施例中,视觉刺激可以为视频,其被设计成唤醒对头皮发痒的环境、生理/动觉经验和心理影响的强记忆。所述视频能够唤起瘙痒专有记忆/关联性(相对于一般兴奋),因为正是这些感觉与该实施例相关。视觉刺激的非限制性实例包括视频描述湿疹、虱子和挠头。

[0032] 为了测量受试者的情绪状态,需使用至少一种生理设备。例如,在受试者正察看视觉刺激时,可获取受试者的脉搏生理响应。可将由生理设备测量的数据用计算机软件及时地与察看者在某个时间点或在某个时间段上所注意的元素同步。尽管时钟时间的记录是有价值的,但同步无需一定要标记上实际时钟时间,只需将在相同的时间点或以相同的时间间隔发生的数据彼此关联起来即可。这允许日后分析并理解对于各种元素的情绪状态。本发明的另一个方面在于某些感性测量,例如脉搏测量,可用于在一个或多个测量值满足、超过或小于由研究者所设定的某些预定含量时,指示后来研究诸如问卷的主体或范围,例如视觉元素。

[0033] 生理设备可由受试者佩戴,或其可为远离受试者定位的一套固定传感器或单一传感器,该传感器监测受试者在察看视觉刺激时的生理响应。例如,生理设备可为远程地定位的监测身体温度或面部温度变化的红外摄像机,或该设备可简单至只是佩戴在受试者的腕部上用来监测心率的手表。应当理解,在一个示例性实施例中,生理设备为无线生理设备。换句话讲,受试者不受任何限制其运动或与视觉刺激相互作用的物理线例如电缆所限制。

[0034] 生理设备还可包括可存储由跟踪受试者的生理变化而获取的数据的独立的存储

装置,所述装置可定位在受试者身上或远离受试者定位。然后,可将该存储装置以电子方式或以无线方式与独立的计算机或存储系统连接以传送数据。该存储装置还可包括存储盘、盒式磁盘或其它有利于方便地传送数据的结构例如闪存卡。生理设备也可被构造成以无线方式将数据传送给存储该数据的独立的数据捕获系统,例如通过蓝牙技术。在这两种情况中的任一种中,最终结果均为:眼睛跟踪设备和生理设备的数据被传送给独立的设备,所述独立的设备被构造成(除了别的功能以外)对这两套数据进行关联、评测和/或同步。为简化说明起见,将该独立的设备描述为数据捕获设备。该数据捕获设备可为独立的计算机、膝上型电大脑、数据库、服务器或被构造成对生理设备和/或任何眼睛跟踪设备的数据进行关联、评测和/或同步的任何其它电子装置。

[0035] 该数据捕获设备还可包括附加数据库或存储的信息。例如,与某些生理测量值或视线测量值或衍生值(诸如来自中间分析)相关联的已知的可能情绪状态可储存在并在数据库中的表中查找,并且然后在受试者观察视觉刺激的时间段期间,与记录的每个或者任何时间间隔,或者经过一段时间所观察到的元素进行时间关联即同步。应当理解,给定的生理测量也可单一地或以组合方式指示两种或更多种可能的响应。在这些情况下,可将所有可能的响应于数据库中的给定时间间隔相关联。

[0036] 测试方法

[0037] 研究设计

[0038] 向受试者介绍心理生理设备的应用并将其护送至专用区域以在其衣服下紧贴皮肤使用胸带和检测器,将皮肤电活动电极施用到指尖。心理生理测量在设备应用之后开始并在整个研究期间持续。

[0039] 因为即使那些受试者经历头皮瘙痒,瘙痒也可能是暂时的并且不是经常存在,所以对受试者示出刺激视频以及时引发瘙痒。使受试者暴露于两种不同的瘙痒视频。为了形成对于心理生理测量的稳定的基线反应,所有受试者也暴露于一组一致的基线刺激。这些可包括但不限于,计算或识字工作记忆任务(例如文字搜索问题)视频和/或具有经预测情绪反应的静态图像(例如婴儿照片常常导致积极响应的,然而美丽的海滩是平静的)。

[0040] 在非限制性示例中,视频还可被设计成唤醒对头瘙痒的环境、生理/动觉经验和心理影响的强记忆。所述视频能够唤起瘙痒专有记忆/关联性(相对于一般兴奋),因为正是这些感觉与正在评估的项目目标和技术最相关。

[0041] 在研究之前,受试者具有使用商业洗发剂产品的两周的洗去阶段,以除去任何先前的活性,诸如去屑活性、洗发剂效果。

[0042] 第1部分:受试者具有基线心理生理评价,对一个或多个瘙痒刺激视频的响应的评估。然后,基于正常产品使用和基线心理生理反应性,将受试者均衡分配到一个组。

[0043] 产品使用:对于使用阶段而言,给予受试者包含有效技术或对照或安慰剂制剂的产品。

[0044] 第2部分:受试者具有基线心理生理评估,以及对一种或多种刺激瘙痒刺激视频的响应的评价。

[0045] 通过所述部分记录生理测量值。分析的重点在于基线适应期、瘙痒刺激视频观看(视频)和视频后阶段。

[0046] 实例

[0047] 以下是非限制性实例：

[0048] 实例一 - 瘙痒和非瘙痒受试者的评价

[0049] 总计 18 位自我报告头皮瘙痒的受试者和 17 位不具有头皮瘙痒的受试者参与该研究。在观察瘙痒刺激视频时，采集皮肤电活动 (EDA)、呼吸率和心率的心理生理属性。增加的情绪状态通过 EDA 增加和呼吸率或心率减小来表示，后者是由于所谓的“战斗还是逃跑”反应的“恐惧”元素。

[0050] 图 2A、B 和 C 表示自我评估瘙痒和非瘙痒组的心理生理反应并示出瘙痒组展示增加的 EDA 和降低的呼吸率和心率。这些结果展示在观看头皮刺激视频时，瘙痒组处于比非瘙痒组更多情绪反应的状态，并且这些心理生理反应是瘙痒的个体状态的相关非侵入性、客观指示。

[0051] 实例 2 - 展示去屑洗发剂与安慰剂对照在瘙痒受试者之中的治疗有益效果。

[0052] 将 40 位自我评估头皮瘙痒的受试者分成两组，每一组在四周内使用洗发剂。一个组使用去屑洗发剂，并且另一个组使用安慰剂洗发剂。在基线部分以及在产品使用四周之后（在两种情况下，均在观看刺激视频之后）记录心理生理测量值。所有数据均使用 Z 分数归一化。

[0053] EDA 数据概述于图 3 中，并且展示伴随头皮健康的改善的瘙痒减少，这是由于相对于不提供相同瘙痒减少有益效果的安慰剂洗发剂，使用头皮屑治疗洗发剂反映出显著 ($p = 0.05$) 减小的 EDA。这展示了 EDA 用作瘙痒强度的客观的非侵入性量度的能力。

[0054] 应当了解，本文所公开的量纲和值不旨在严格限于所引用的精确值。相反，除非另外指明，每个这样的量纲旨在表示所述值以及围绕该值功能上等同范围。例如，公开的量纲“40mm”旨在表示“约 40mm”。

[0055] 除非明确排除或限制，将本文引用的每篇文献，包括任何交叉引用或相关专利或专利申请，全文以引用方式并入本文。任何文献的引用不是对其作为本文所公开的或受权利要求书保护的发明的现有技术，或其单独地或与任何其它参考文献的任何组合，或者参考、提出、建议或公开任何此类发明的认可。此外，当本发明中术语的任何含义或定义与以引用方式并入的文件中相同术语的任何含义或定义矛盾时，应当服从在本发明中赋予该术语的含义或定义。

[0056] 虽然已经举例说明和描述了本发明的特定实施例，但是对于本领域的技术人员来说显而易见的是，在不背离本发明的实质和范围的情况下可做出多个其它改变和变型。因此，本文旨在所附权利要求中涵盖属于本发明范围内的所有这些改变和变型。

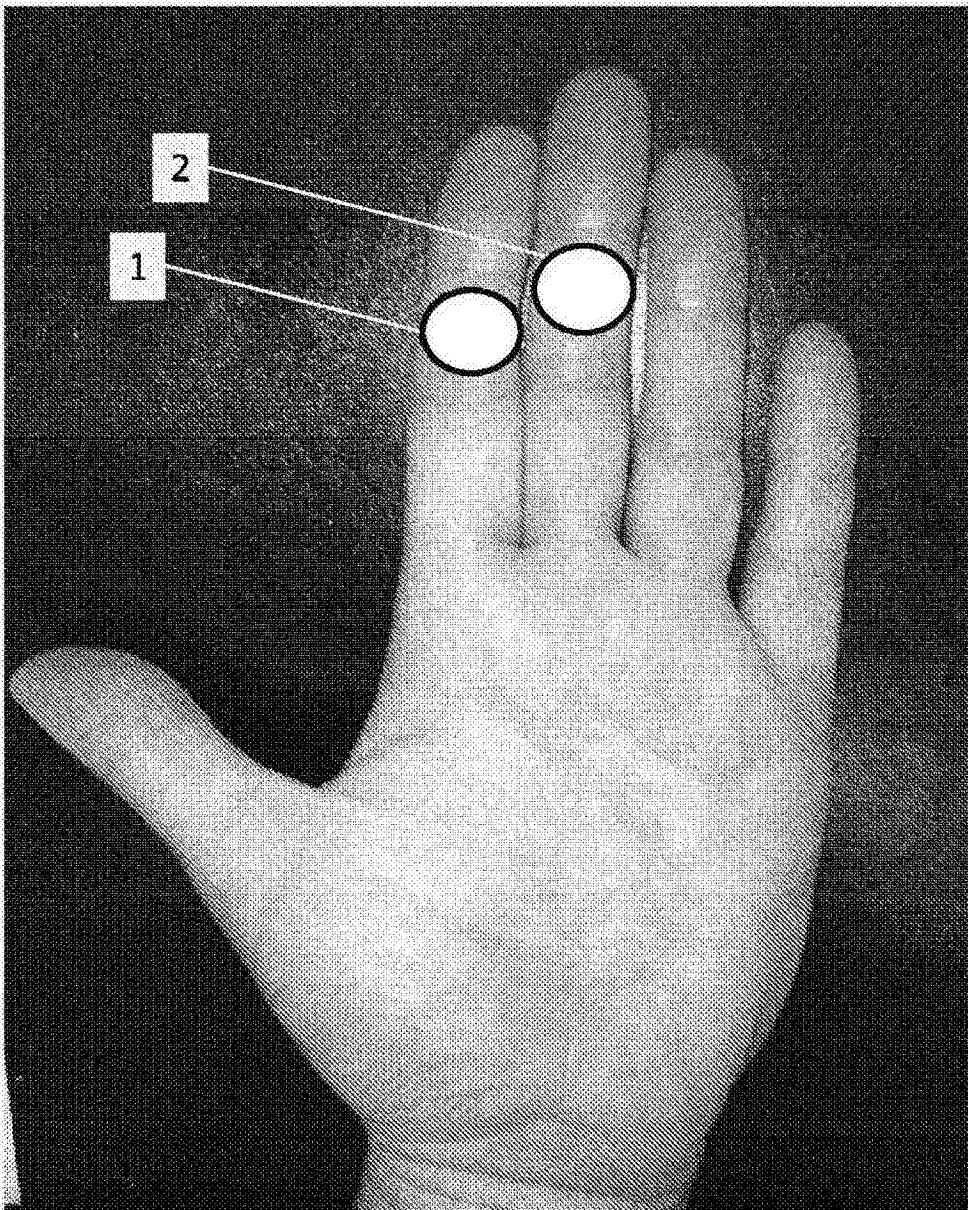


图 1

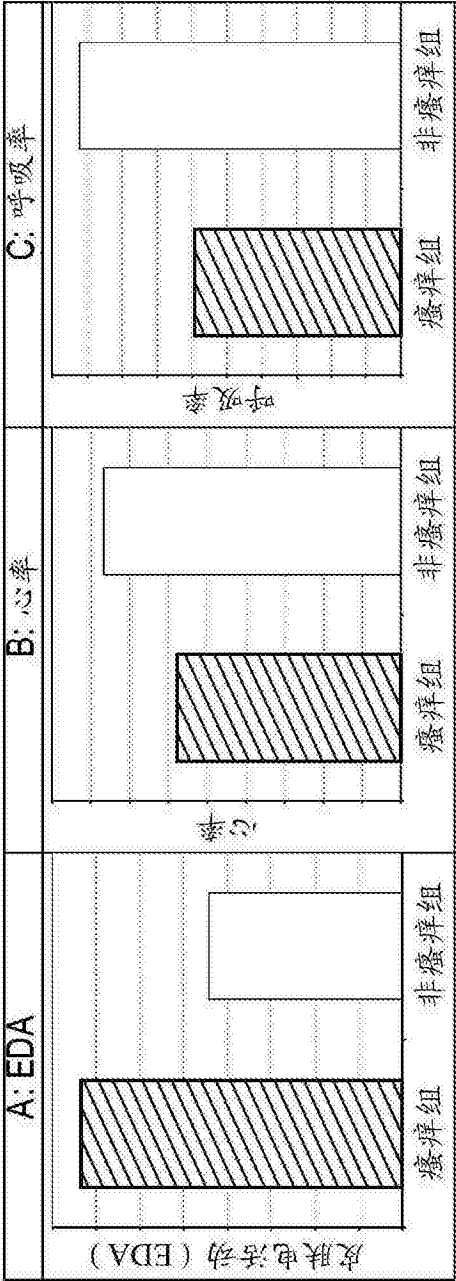


图 2

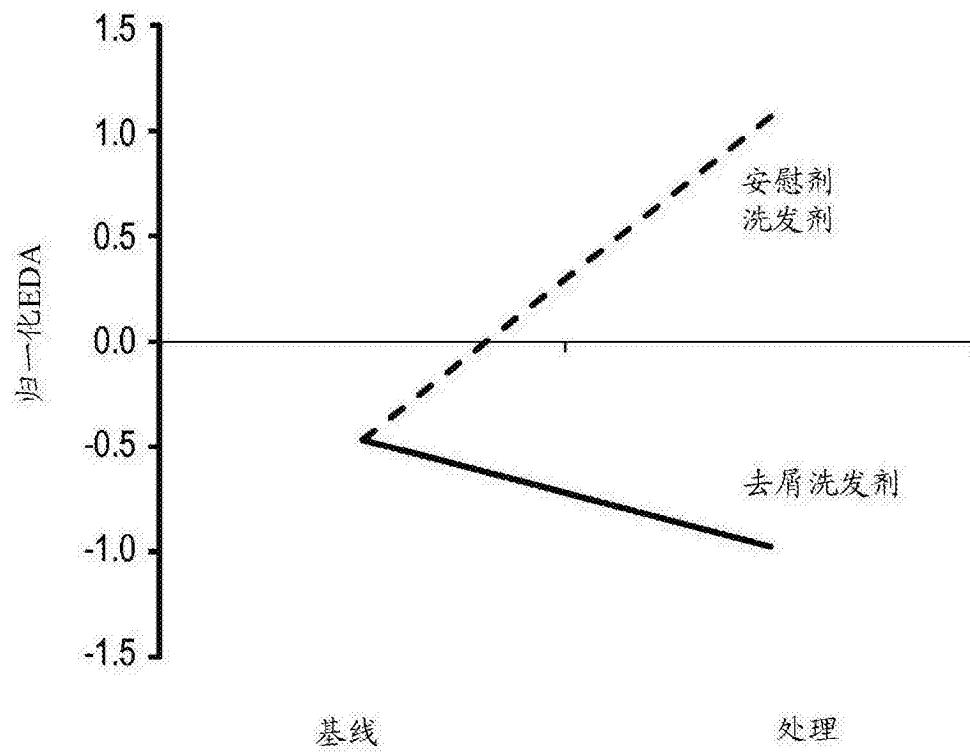


图 3

专利名称(译)	使用心理生理测量用于量化瘙痒度的客观非侵入性方法		
公开(公告)号	CN105188537A	公开(公告)日	2015-12-23
申请号	CN201480025513.6	申请日	2014-05-28
[标]申请(专利权)人(译)	宝洁公司		
申请(专利权)人(译)	宝洁公司		
当前申请(专利权)人(译)	宝洁公司		
[标]发明人	NR哈林顿 JR施瓦茨 JC顿巴 沟口治子		
发明人	N·R·哈林顿 J·R·施瓦茨 J·C·顿巴 沟口治子		
IPC分类号	A61B5/16 A61B5/00		
CPC分类号	A61B5/163 A61B5/165 A61B5/445 A61B5/446 A61B5/0205 A61B5/024 A61B5/0533 A61B5/0816 A61B5/4848 A61B5/6826 A61B5/6829		
代理人(译)	王颖		
优先权	61/827928 2013-05-28 US		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种用于量化瘙痒的客观非侵入性方法，该客观非侵入性方法包括以下步骤：向受试者呈现视觉刺激，其中该视觉刺激包括使受试者专注于瘙痒；在呈现视觉刺激的同时，从受试者收集心理生理数据；使用该心理生理数据来客观地评价处理或产品的治疗价值。

