



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110801249 A

(43)申请公布日 2020.02.18

(21)申请号 201910963603.4

(22)申请日 2019.10.11

(71)申请人 深圳先进技术研究院

地址 518055 广东省深圳市南山区西丽大学城学苑大道1068号

(72)发明人 郑海荣 牛丽丽 孟龙 庞娜 冯湘君

(74)专利代理机构 深圳中一联合知识产权代理有限公司 44414

代理人 黄志云

(51)Int.Cl.

A61B 8/08(2006.01)

A61N 7/00(2006.01)

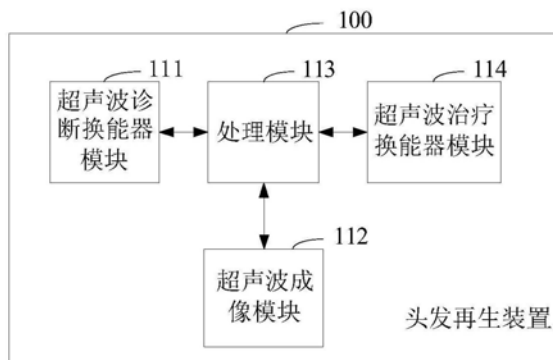
权利要求书2页 说明书12页 附图2页

(54)发明名称

一种头发再生装置及方法

(57)摘要

本申请适用于超声干预技术领域,提供了一种头发再生装置及方法,装置包括:超声波诊断换能器模块,用于生成超声波,并发射至头皮,对头皮的毛囊状态进行识别;超声波成像模块,用于接收头皮返回的超声波并成像,发送超声波成像至数据处理模块;数据处理模块,与超声波诊断换能器模块和超声波成像模块电连接,用于对超声波成像进行分析,获取头皮的毛囊状态,并在检测到脱发症状时发出发射序列调整指令至超声波治疗换能器模块;超声波治疗换能器模块,用于根据发射序列调整指令调整超声波的发射序列,并发射至头皮,对出现脱发症状的区域进行头发再生。本发明可改善用户的脱发问题,提高了对脱发区域进行头发再生的稳定性和效率。



1. 一种头发再生装置,其特征在于,包括:

超声波诊断换能器模块,用于生成超声波,并发射至头皮,对头皮的毛囊状态进行识别;

超声波成像模块,用于接收所述头皮返回的超声波并成像,发送超声波成像至所述数据处理模块;

数据处理模块,与所述超声波诊断换能器模块和所述超声波成像模块电连接,用于对所述超声波成像进行分析,获取所述头皮的毛囊状态,并在检测到脱发症状时发出发射序列调整指令至超声波治疗换能器模块;

超声波治疗换能器模块,用于根据所述发射序列调整指令调整所述超声波的发射序列,并发射至头皮,对出现脱发症状的区域进行头发再生。

2. 如权利要求1所述的头发再生装置,其特征在于,所述数据处理模块,具体用于对所述超声波成像进行分析,根据超声波成像中毛囊状态、皮脂状态是否出现异常,判定头皮的毛囊是否存在脱发症状;

在检测到脱发症状时,获取脱发类型、脱发范围及脱发程度的识别结果,根据所述识别结果发出发射序列调整指令至所述超声波治疗换能器模块。

3. 如权利要求2所述的头发再生装置,其特征在于,所述脱发类型包括脂溢性脱发、物理性脱发、精神性脱发、化学性脱发、产后脱发和遗传性脱发中的至少一种;

所述脱发程度包括严重脱发、中度脱发和轻微脱发。

4. 如权利要求2所述的头发再生装置,其特征在于,所述数据处理模块,具体用于若所述超声波成像中存在不同的色块区域,则根据颜色浅的色块区域的面积确定脱发程度和范围;

根据所述颜色浅的色块区域中毛囊的生理特征,确定脱发类型。

5. 如权利要求1所述的头发再生装置,其特征在于,所述超声波诊断换能器模块包括:

超声波诊断换能单元,与所述探头电连接,用于生成超声波,并发射至所述探头;

若干探头,设置在大脑的头皮,用于将所述超声波发送至所述头皮。

6. 如权利要求1所述的头发再生装置,其特征在于,所述数据处理模块,还用于根据判定所述头皮出现脱发症状时的超声波成像以及头发再生预设时间段后的超声波成像,分析不同发射序列超声波对所述头皮的毛囊的头发再生作用,并根据所述头发再生作用发出发射序列调整指令至所述超声波治疗换能器模块,以调整所述超声波的发射序列。

7. 如权利要求1所述的头发再生装置,其特征在于,所述超声波成像模块,包括声透镜、压电接收器、放大器和扫描单元;

所述声透镜和所述压电接收器电连接,所述压电接收器和所述放大器电连接,所述放大器和所述扫描单元电连接;

超声波成像模块具体用于将所述头皮返回的超声波经所述声透镜汇聚在所述压电接收器上,通过所述压电接收器将所述返回的超声波转换为电信号,将所述电信号输入所述放大器并通过扫描单元成像,发送所述超声波成像至所述数据处理模块。

8. 如权利要求1所述的头发再生装置,其特征在于,还包括准直器;

所述准直器与所述超声波诊断换能器模块和所述超声波治疗换能器模块电连接;

所述准直器用于立体定向所述超声波。

9. 如权利要求1所述的头发再生装置,其特征在于,所述数据处理模块,具体用于获取头皮的毛囊状态历史数据及对应的头发再生历史数据,通过大数据分析处理算法对所述头皮的毛囊状态历史数据及对应的头发再生历史数据进行分析,在检测到脱发症状时,根据分析结果确定对应的头发再生方案,并发出发射序列调整指令至超声波治疗换能器模块。

10. 一种头发再生方法,其特征在于,包括:

生成超声波,并发射至头皮,对头皮的毛囊状态进行识别;

接收所述头皮返回的超声波并成像;

对所述超声波成像进行分析,获取所述头皮的毛囊状态,在检测到脱发症状时发出发射序列调整指令;

根据所述发射序列调整指令调整所述超声波的发射序列,并发射至头皮,对出现脱发症状的区域进行头发再生。

## 一种头发再生装置及方法

### 技术领域

[0001] 本申请属于超声干预技术领域,尤其涉及一种头发再生装置及方法。

### 背景技术

[0002] 近年来,我国脱发患者的数量逐步攀升。脱发,不仅会影响到病人的外貌,还会严重影响患者的心理健康,因此引起了社会的广泛关注。

[0003] 目前,有许多针对脱发的头发再生方法,例如,基于药物的头发再生方法和基于植发的头发再生方法。

[0004] 其中,基于药物的头发再生方法是以激素类药物进行头发再生的方法为主,周期长,且副作用较大,可能会引发病人的过敏,危及生命,且头发再生不够彻底,容易复发。

[0005] 基于植发的头发再生方法是以毛发移植手术为主,周期长,手术风险高且价格昂贵。

[0006] 上述两种方法头发再生方法的周期过长,副作用大且价格昂贵,且主要是从表面上缓解脱发症状,没有从根本上解决病人脱发的问题。

### 发明内容

[0007] 本申请实施例提供了一种头发再生装置及方法,可以解决现有技术的周期过长,副作用大且价格昂贵,且主要是从表面上缓解脱发症状,没有从根本上解决病人脱发的问题。

[0008] 第一方面,本申请实施例提供了一种头发再生装置,包括:

[0009] 超声波诊断换能器模块,用于生成超声波,并发射至头皮,对头皮的毛囊状态进行识别;

[0010] 超声波成像模块,用于接收所述头皮返回的超声波并成像,发送超声波成像至所述数据处理模块;

[0011] 数据处理模块,与所述超声波诊断换能器模块和所述超声波成像模块电连接,用于对所述超声波成像进行分析,获取所述头皮的毛囊状态,并在检测到脱发症状时发出发射序列调整指令至超声波治疗换能器模块;

[0012] 超声波治疗换能器模块,用于根据所述发射序列调整指令调整所述超声波的发射序列,并发射至头皮,对出现脱发症状的区域进行头发再生。

[0013] 在第一方面的一种可能的实现方式中,数据处理模块,具体用于对所述超声波成像进行分析,根据超声波成像中毛囊状态、皮脂状态是否出现异常,判定头皮的毛囊是否存在脱发症状;

[0014] 在检测到脱发症状时,获取脱发类型、脱发范围及脱发程度的识别结果,根据所述识别结果发出发射序列调整指令至所述超声波治疗换能器模块。

[0015] 在第一方面的一种可能的实现方式中,脱发类型包括脂溢性脱发、物理性脱发、精神性脱发、化学性脱发、产后脱发和遗传性脱发中的至少一种;

- [0016] 脱发程度包括严重脱发、中度脱发和轻微脱发。
- [0017] 在第一方面的一种可能的实现方式中,所述数据处理模块,具体用于若所述超声波成像中存在不同的色块区域,则根据颜色浅的色块区域的面积确定脱发程度和范围;
- [0018] 根据所述颜色浅的色块区域中毛囊的生理特征,确定脱发类型。
- [0019] 在第一方面的一种可能的实现方式中,所述超声波诊断换能器模块包括:
- [0020] 超声波诊断换能单元,与所述探头电连接,用于生成超声波,并发射至所述探头;
- [0021] 若干探头,设置在大脑的头皮,用于将所述超声波发送至所述头皮。
- [0022] 在第一方面的一种可能的实现方式中,所述数据处理模块,还用于根据判定所述头皮出现脱发症状时的超声波成像以及头发再生预设时间段后的超声波成像,分析不同发射序列超声波对所述头皮的毛囊的头发再生作用,并根据所述头发再生作用发出发射序列调整指令至所述超声波治疗换能器模块,以调整所述超声波的发射序列。
- [0023] 在第一方面的一种可能的实现方式中,超声波成像模块,包括声透镜、压电接收器、放大器和扫描单元;
- [0024] 所述声透镜和所述压电接收器电连接,所述压电接收器和所述放大器电连接,所述放大器和所述扫描单元电连接;
- [0025] 超声波成像模块具体用于将所述头皮返回的超声波经所述声透镜汇聚在所述压电接收器上,通过所述压电接收器将所述返回的超声波转换为电信号,将所述电信号输入所述放大器并通过扫描单元成像,发送所述超声波成像至所述数据处理模块。
- [0026] 在第一方面的一种可能的实现方式中,还包括准直器;
- [0027] 所述准直器与所述超声波诊断换能器模块和所述超声波治疗换能器模块电连接;
- [0028] 所述准直器用于立体定向所述超声波。
- [0029] 在第一方面的一种可能的实现方式中,所述数据处理模块,具体用于获取头皮的毛囊状态历史数据及对应的头发再生历史数据,通过大数据分析处理算法对所述头皮的毛囊状态历史数据及对应的头发再生历史数据进行分析,在检测到脱发症状时,根据分析结果确定对应的头发再生方案,并发出发射序列调整指令至超声波治疗换能器模块。
- [0030] 第二方面,本申请实施例提供了一种头发再生方法,包括:
- [0031] 生成超声波,并发射至头皮,对头皮的毛囊状态进行识别;
- [0032] 接收所述头皮返回的超声波并成像;
- [0033] 对所述超声波成像进行分析,获取所述头皮的毛囊状态,在检测到脱发症状时发出发射序列调整指令;
- [0034] 根据所述发射序列调整指令调整所述超声波的发射序列,并发射至头皮,对出现脱发症状的区域进行头发再生。
- [0035] 在第二方面的一种可能的实现方式中,对所述超声波成像进行分析,获取所述头皮的毛囊状态,在检测到脱发症状时发出发射序列调整指令,包括:
- [0036] 对所述超声波成像进行分析,根据超声波成像中毛囊状态、皮脂状态是否出现异常,判定头皮的毛囊是否存在脱发症状;
- [0037] 在检测到脱发症状时,获取脱发类型、脱发范围及脱发程度的识别结果,根据所述识别结果发出发射序列调整指令。
- [0038] 在第二方面的一种可能的实现方式中,脱发类型包括脂溢性脱发、物理性脱发、精

神性脱发、化学性脱发、产后脱发和遗传性脱发中的至少一种；

[0039] 脱发程度包括严重脱发、中度脱发和轻微脱发。

[0040] 在第二方面的一种可能的实现方式中，在检测到脱发症状时，获取脱发类型、脱发范围及脱发程度的识别结果，包括：

[0041] 若所述超声波成像中存在不同的色块区域，则根据颜色浅的色块区域的面积确定脱发程度和范围；

[0042] 根据所述颜色浅的色块区域中毛囊的生理特征，确定脱发类型。

[0043] 在第二方面的一种可能的实现方式中，生成超声波，并发射至头皮，对头皮的毛囊状态进行识别，包括：

[0044] 生成超声波，并通过若干探头发射至所述头皮，对头皮的毛囊状态进行识别。

[0045] 在第二方面的一种可能的实现方式中，还包括：

[0046] 根据判定所述头皮出现脱发症状时的超声波成像以及头发再生预设时间段后的超声波成像，分析不同发射序列超声波对所述头皮的毛囊的头发再生作用，并根据所述头发再生作用发出发射序列调整指令，以调整所述超声波的发射序列。

[0047] 在第二方面的一种可能的实现方式中，接收所述头皮返回的超声波并成像，包括：

[0048] 接收所述头皮返回的超声波；

[0049] 将所述返回的超声波转换为电信号，将所述电信号输入并成像。

[0050] 在第二方面的一种可能的实现方式中，还包括立体定向所述超声波。

[0051] 在第二方面的一种可能的实现方式中，对所述超声波成像进行分析，获取所述头皮的毛囊状态，在检测到脱发症状时发出发射序列调整指令，包括：

[0052] 获取头皮的毛囊状态历史数据及对应的头发再生历史数据，通过大数据分析处理算法对所述头皮的毛囊状态历史数据及对应的头发再生历史数据进行分析；

[0053] 在检测到脱发症状时，根据分析结果确定对应的头发再生方案，并发出发射序列调整指令。

[0054] 第三方面，本申请实施例提供了一种终端设备，包括存储器、处理器以及存储在所述存储器中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如上述第二方面中任一项所述的头发再生方法。

[0055] 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存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现如上述第二方面中任一项所述的头发再生方法。

[0056] 第五方面，本申请实施例提供了一种计算机程序产品，当计算机程序产品在终端设备上运行时，使得终端设备执行上述第二方面中任一项所述的头发再生方法。

[0057] 可以理解的是，上述第二方面至第五方面的有益效果可以参见上述第一方面中的相关描述，在此不再赘述。

[0058] 本申请实施例通过不同预设频段的超声波，识别用户的脱发问题，同时灵活调节超声波的发射序列，进而调节超声波的强度和能量，对毛发进行不同程度的头发再生，改善用户的脱发问题，提高了对脱发区域进行头发再生的稳定性和效率。

## 附图说明

[0059] 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,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。

[0060] 图1是本申请一实施例提供的头发再生装置的结构示意图;

[0061] 图2是本申请一实施例提供的头戴式头发再生装置的使用场景示意图;

[0062] 图3是本申请一实施例提供的头戴式头发再生装置的示意图;

[0063] 图4是本申请另一实施例提供的头发再生方法的流程示意图。

## 具体实施方式

[0064] 以下描述中,为了说明而不是为了限定,提出了诸如特定系统结构、技术之类的具体细节,以便透彻理解本申请实施例。然而,本领域的技术人员应当清楚,在没有这些具体细节的其它实施例中也可以实现本申请。在其它情况中,省略对众所周知的系统、装置、电路以及方法的详细说明,以免不必要的细节妨碍本申请的描述。

[0065] 应当理解,当在本申请说明书和所附权利要求书中使用时,术语“包括”指示所描述特征、整体、步骤、操作、元素和/或组件的存在,但并不排除一个或多个其它特征、整体、步骤、操作、元素、组件和/或其集合的存在或添加。

[0066] 还应当理解,在本申请说明书和所附权利要求书中使用的术语“和/或”是指相关联列出的项中的一个或多个的任何组合以及所有可能组合,并且包括这些组合。

[0067] 如在本申请说明书和所附权利要求书中所使用的那样,术语“如果”可以依据上下文被解释为“当...时”或“一旦”或“响应于确定”或“响应于检测到”。类似地,短语“如果确定”或“如果检测到[所描述条件或事件]”可以依据上下文被解释为意指“一旦确定”或“响应于确定”或“一旦检测到[所描述条件或事件]”或“响应于检测到[所描述条件或事件]”。

[0068] 另外,在本申请说明书和所附权利要求书的描述中,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。

[0069] 在本申请说明书中描述的参考“一个实施例”或“一些实施例”等意味着在本申请的一个或多个实施例中包括结合该实施例描述的特定特征、结构或特点。由此,在本说明书中的不同之处出现的语句“在一个实施例中”、“在一些实施例中”、“在其他一些实施例中”、“在另外一些实施例中”等不是必然都参考相同的实施例,而是意味着“一个或多个但不是所有的实施例”,除非是以其他方式另外特别强调。术语“包括”、“包含”、“具有”及它们的变形都意味着“包括但不限于”,除非是以其他方式另外特别强调。

[0070] 如图1所示,本申请实施例提供一种头发再生装置100,可发射超声波对人体大脑头皮的脱发现象进行无创的头发再生;

[0071] 头发再生装置100包括:超声波诊断换能器模块111、超声波成像模块112、数据处理模块113和超声波治疗换能器模块114;

[0072] 其中,超声波诊断换能器模块111、所述超声波成像模块112和所述超声波治疗换能器模块114分别与所述数据处理模块113电连接;

[0073] 在本实施例中,超声波诊断换能器模块111,用于生成超声波,并发射至头皮,对头

皮的毛囊状态进行识别。

[0074] 在具体应用中,超声波诊断换能器模块111可包括超声波发生器和双模或多模超声波换能器;超声波发生器用于将市电转换为与超声波换能器相匹配的高频交流电信号,驱动超声波换能器工作。

[0075] 超声波换能器可包括超声波换能器发射电路和超声波换能器接收电路。

[0076] 超声波换能器包括不限于线阵、环阵、弧面阵、平面阵、柔性超声换能器或MEMS超声换能器。

[0077] 在本实施例中,超声波成像模块112,用于接收所述头皮返回的超声波并成像,发送超声波成像至所述数据处理模块113。

[0078] 在具体应用中,本实施例中的头皮主要是指人体大脑的头皮表皮。根据人体头发区域分布的不同,可以对应人体大脑不同区域或面积的头皮表皮。

[0079] 在本实施例中,数据处理模块113,与所述超声波诊断换能器模块111和所述超声波成像模块112电连接,用于对所述超声波成像进行分析,获取所述头皮的毛囊状态,并在检测到脱发症状时发出发射序列调整指令至超声波治疗换能器模块114。

[0080] 在具体应用中,数据处理模块113可基于一个或一个以上的处理器实现。其中,处理器可以包括中央处理器、应用处理器(application processor, AP)、基带处理器等处理器中的一种或多种。处理器可以是无线路由器的神经中枢和指挥中心。处理器可以根据指令操作码和时序信号,产生操作控制信号,完成取指令和执行指令的控制。

[0081] 数据处理模块113,用于对超声波成像进行分析,在检测到脱发症状时,发出超声波发射序列调整指令,控制超声波治疗换能器模块调整超声波的发射序列,实现对头皮的脱发区域进行头发再生。

[0082] 在具体应用中,获取到超声波成像后,通过大数据处理,判断超声波成像上是否存在脱发症状;

[0083] 或者,同时获取专业人士输入的判断意见和结果,与大数据处理的结果进行融合,以判断超声波成像上是否存在脱发症状;

[0084] 若声波成像上存在脱发症状,则确定脱发类型、脱发程度及脱发面积中的至少一种。

[0085] 在一个实施例中,数据处理模块113用于控制超声波诊断换能器模块111、超声波成像模块112和超声波治疗换能器模块114执行对应的操作。

[0086] 在本实施例中,超声波治疗换能器模块114,用于根据所述发射序列调整指令调整所述超声波的发射序列,并发射至头皮,对出现脱发症状的区域进行头发再生。

[0087] 在具体应用中,超声波治疗换能器模块114根据发射序列调整指令调整超声波的发射序列,以调节超声波的强度及能量,通过与超声波治疗换能器模块114电连接的若干探头将超声波发射至头皮,对出现脱发症状的脱发区域进行头发再生。

[0088] 发射序列调整指令用于调整超声波的发射序列,使得超声波调整不同预设频段的超声波,不同预设频段是指根据实际情况预先设定的一个以上频率范围的超声波。例如,若用户的脱发类型为脂溢性脱发+遗传性脱发,则对应生成一个以上预设频段的超声波(如预设频段为21000z-23000hz的超声波,和预设频段为24000hz-26000hz的超声波),不同预设频段的超声波用于对不同类型的脱发区域进行头发再生(例如,预设频段为21000z-

23000hz的超声波用于对脂溢性脱发的区域进行头发再生,预设频段为24000hz-26000hz的超声波用于对遗传性脱发的区域进行头发再生);

[0089] 需要说明的是,可以根据实际情况,设定不同的脱发类型对应的不同预设频段的超声波;例如,若设定遗传性脱发的严重性大于脂溢性脱发,则设定对遗传性脱发的区域进行头发再生的超声波频段高于对脂溢性脱发的区域进行头发再生的超声波频段。

[0090] 或者,可以根据实际情况,设定不同程度的脱发区域对应的不同频段的超声波。

[0091] 例如,若用户头皮上不同区域的脱发程度不同,则对应生成一个以上预设频段的超声波(例如,预设频段为22000z-24000hz的超声波和预设频段为25000hz-27000hz的超声波),不同预设频段的超声波用于对不同程度的脱发区域进行头发再生(例如,预设频段为25000hz-27000hz的超声波用于对严重脱发的区域进行头发再生,预设频段为22000z-24000hz的超声波用于对中度的区域进行头发再生)。

[0092] 需要说明的是,还可以根据实际情况,设定在用户头皮上某一处的脱发面积较大时(例如,脱发面积大于脱发面积阈值时),可以更换覆盖面较大的换能器探头,若头皮上多个区域均出现脱发症状,可相应增加探头的个数。

[0093] 脱发面积阈值可根据实际情况进行具体设定,例如,设定为20平方厘米。

[0094] 例如,若用户头皮上的某一处脱发面积大于20平方厘米,则更换覆盖面较大的换能器探头;

[0095] 若用户头皮上存在多处脱发症状,则增加5个超声探头。

[0096] 在本实施例中,超声波治疗换能器模块114和超声波诊断换能器模块111可通过双模超声换能器集成。

[0097] 在一种可能的实现方式中,数据处理模块113,具体用于对所述超声波成像进行分析,根据超声波成像中毛囊状态、皮脂状态是否出现异常,判定头皮的毛囊是否存在脱发症状;

[0098] 在检测到脱发症状时,获取脱发类型、脱发范围及脱发程度的识别结果,根据所述识别结果发出发射序列调整指令至所述超声波治疗换能器模块114。

[0099] 在具体应用中,若超声波成像中毛囊状态、皮脂状态出现异常,则判定头皮上的毛发存在脱发症状。

[0100] 例如,若超声波成像中毛囊呈现过度扩张状态,或皮脂腺呈现分泌过剩状态,则判定头皮上的毛发存在脱发症状。

[0101] 毛囊是否呈现过度扩张可根据毛囊孔大小是否大于预设尺寸来判断,皮脂腺是否呈现分泌过剩状态,可根据任一皮脂腺分泌的皮脂量是否大于预设分泌量来判断。其中,预设尺寸与预设分泌量均可根据实际情况进行具体设定。例如,设定预设尺寸为0.05mm直径,设定预设分泌量为任一皮脂腺分泌0.003ml的皮脂。

[0102] 在一个实施例中,还可判断超声波成像中是否存在头发分布密度差是否大于预设的分布密度等,则判定头皮上的毛发存在脱发症状。预设的分布密度可根据实际情况进行具体设定,例如,预设的分布密度为10平方厘米分布有100根头发。

[0103] 在本实施例中,可设定超声波成像中颜色浅的色块区域为脱发区域。

[0104] 在一种可能的实现方式中,脱发类型包括脂溢性脱发、物理性脱发、精神性脱发、化学性脱发、产后脱发和遗传性脱发中的至少一种;

- [0105] 脱发程度包括严重脱发、中度脱发和轻微脱发。
- [0106] 在一种可能的实现方式中,所述数据处理模块113,具体用于若所述超声波成像中存在不同的色块区域,则根据颜色浅的色块区域的面积确定脱发程度和范围;
- [0107] 根据所述颜色浅的色块区域中毛囊的生理特征,确定脱发类型。
- [0108] 在具体应用中,根据颜色浅的色块区域与颜色深的色块区域的色差可确定脱发程度,根据颜色浅的色块区域的面积可确定脱发范围。
- [0109] 由于头发的生理状态主要依据于毛发的毛囊的生理特征,故根据颜色浅的色块区域中毛囊的生理特征,可确定脱发类型。脱发类型包括但不限于脂溢性脱发、物理性脱发、精神性脱发、化学性脱发、产后脱发和遗传性脱发中的至少一种。
- [0110] 在一个实施例中,可根据输入用户的既往病史或生育史,可协助本头发再生装置判定用户的脱发类型。
- [0111] 在一种可能的实现方式中,所述超声波诊断换能器模块111包括:
- [0112] 超声波诊断换能单元,与所述探头电连接,用于生成超声波,并发射至所述探头;
- [0113] 若干探头,设置在大脑的头皮,用于将所述超声波发送至所述头皮。
- [0114] 在具体应用中,若干探头的具体数量应大于或等于需要发射的预设频段的超声波的数量,以针对不同的脱发类型或脱发程度的脱发区域进行适应性的头发再生。
- [0115] 例如,需要发射的不同的预设频段的数量为10,则探头的数量应大于或等于10。
- [0116] 在一种可能的实现方式中,所述数据处理模块113,还用于根据判定所述头皮出现脱发症状时的超声波成像以及头发再生预设时间段后的超声波成像,分析不同发射序列超声波对所述头皮的毛囊的头发再生作用,并根据所述头发再生作用发出发射序列调整指令至所述超声波治疗换能器模块114,以调整所述超声波的发射序列。
- [0117] 在具体应用中,数据处理模块113可以根据历史记录判定头皮出现脱发症状时的超声波成像和进行头发再生预设时间段后的超声波成像,分析不同发射序列超声波对头皮的毛囊所起的头发再生作用,从而可以在之后进行头发再生的过程中,根据不同发射序列超声波对头皮的毛囊需要发射的头发再生作用生成发射序列调整指令至超声波治疗换能器模块114。
- [0118] 预设时间段可根据实际情况进行具体设定,例如,设定预设时间段为1个月。
- [0119] 在具体应用中,头发再生装置中可设置准直器和其他硬件结构,通过固定连接或可拆卸式连接方式集成设置于一体,并置于一个壳体或支架中,构成一个便携式或穿戴式的头发再生装置的主体结构,便于对用户头皮的脱发情况进行识别和头发再生。例如,构成一个手持式头发再生装置或头戴式头发再生装置。
- [0120] 图2示例性的示出了一种头戴式头发再生装置的使用场景示意图,1为基于超声波的头戴式头发再生装置。
- [0121] 图3示例性的示出了一种头戴式头发再生装置的示意图;其中,2为超声波诊断换能器模块,3为超声波治疗换能器模块。
- [0122] 在一种可能的实现方式中,超声波成像模块112,包括声透镜、压电接收器、放大器和扫描单元;
- [0123] 所述声透镜和所述压电接收器电连接,所述压电接收器和所述放大器电连接,所述放大器和所述扫描单元电连接;

[0124] 超声波成像模块112具体用于将所述头皮返回的超声波经所述声透镜汇聚在所述压电接收器上,通过所述压电接收器将所述返回的超声波转换为电信号,将所述电信号输入所述放大器并通过扫描单元成像,发送所述超声波成像至所述数据处理模块113。

[0125] 在一种可能的实现方式中,还包括准直器;

[0126] 所述准直器与所述超声波诊断换能器模块111和所述超声波治疗换能器模块114电连接;

[0127] 所述准直器用于立体定向所述超声波。

[0128] 在具体应用中,准直器用于立体定向超声波,使不同预设频段的超声波或者不同发射序列的超声波能够准确放射至对应的脱发区域。

[0129] 在一个实施例中,可在超声换能器(用于实现超声波诊断换能器模块111或超声波治疗换能器模块114功能的超声换能器)和准直器之间填充水,耦合液或PVA等物质充当介质,稳定超声波的头发再生效果。

[0130] 在一种可能的实现方式中,所述数据处理模块113,具体用于获取头皮的毛囊状态历史数据及对应的头发再生历史数据,通过大数据分析处理算法对所述头皮的毛囊状态历史数据及对应的头发再生历史数据进行分析,在检测到脱发症状时,根据分析结果确定对应的头发再生方案,并发出发射序列调整指令至超声波治疗换能器模块114。

[0131] 在具体应用中,数据处理模块113,具体用于获取网络中记录的(或者存储在本地的)大量的头皮的毛囊状态历史数据及对应的头发再生历史数据,通过大数据分析处理算法对上述头皮的毛囊状态历史数据及对应的头发再生历史数据进行分析,获取在不同头皮毛发状态数据下的头发再生方案分析结果;在检测到头皮的毛囊出现脱发症状时,根据头发再生方案分析结果确定对应的头发再生方案,并发出发射序列调整指令至超声波治疗换能器模块114。

[0132] 本实施例通过不同预设频段的超声波,识别诊断用户的脱发问题,同时灵活调节超声波的发射序列,进而调节超声波的强度及能量等相关数据,对毛发进行不同程度的头发再生,改善用户的脱发问题,提高了对脱发区域进行头发再生的稳定性和效率。

[0133] 实施例二

[0134] 如图4所示,本申请实施例提供一种头发再生方法,基于头发再生装置100实现,该头发再生方法可以是由头发再生装置中的数据处理模块113执行的软件程序方法。该头发再生方法,包括:

[0135] S101、生成超声波,并发射至头皮,对头皮的毛囊状态进行识别。

[0136] 在具体应用中,步骤S101可以由数据处理模块113控制超声波诊断换能器模块111执行。

[0137] S102、接收所述头皮返回的超声波并成像。

[0138] 在具体应用中,步骤S102可由数据处理模块113控制超声波成像模块112执行。

[0139] S103、对所述超声波成像进行分析,获取所述头皮的毛囊状态,在检测到脱发症状时发出发射序列调整指令。

[0140] 在具体应用中,步骤S103由数据处理模块113执行,数据处理模块113对超声波成像进行分析,获取头皮的毛囊状态,在检测到头皮的毛囊存在脱发症状时发出发射序列调整指令,以控制超声波治疗换能器模块114根据发射序列调整指令调整超声波发射序列。

[0141] 或者,数据处理模块113接收用户输入的发射序列调整指令并发送至超声波治疗换能器模块114,控制超声波治疗换能器模块114根据发射序列调整指令调整超声波发射序列。

[0142] S104、根据所述发射序列调整指令调整所述超声波的发射序列,并发射至头皮,对出现脱发症状的区域进行头发再生。

[0143] 在具体应用中,步骤S104可由数据处理模块113控制超声波治疗换能器模块114执行。

[0144] 在一种可能的实现方式中,步骤S103,包括:

[0145] S1031、对所述超声波成像进行分析,根据超声波成像中毛囊状态、皮脂状态是否出现异常,判定头皮的毛囊是否存在脱发症状;

[0146] S1032、在检测到脱发症状时,获取脱发类型、脱发范围及脱发程度的识别结果,根据所述识别结果发出发射序列调整指令。

[0147] 在一种可能的实现方式中,脱发类型包括但不限于脂溢性脱发、物理性脱发、精神性脱发、化学性脱发、产后脱发和遗传性脱发中的至少一种;

[0148] 脱发程度包括严重脱发、中度脱发和轻微脱发。

[0149] 在一种可能的实现方式中,在检测到脱发症状时,获取脱发类型、脱发范围及脱发程度的识别结果,包括:

[0150] 若所述超声波成像中存在不同的色块区域,则根据颜色浅的色块区域的面积确定脱发程度和范围;

[0151] 根据所述颜色浅的色块区域中毛囊的生理特征,确定脱发类型。

[0152] 在一种可能的实现方式中,步骤S101,包括:

[0153] 生成超声波,并通过若干探头发射至所述头皮,对头皮的毛囊状态进行识别。

[0154] 在具体应用中,此步骤可以由数据处理模块113控制超声波诊断换能器模块111执行。

[0155] 在一种可能的实现方式中,还包括:

[0156] 根据判定所述头皮出现脱发症状时的超声波成像以及头发再生预设时间段后的超声波成像,分析不同发射序列超声波对所述头皮的毛囊的头发再生作用,并根据所述头发再生作用发出发射序列调整指令,以调整所述超声波的发射序列。

[0157] 在具体应用中,此步骤可由数据处理模块113执行。数据处理模块113,用于获取判定头皮出现脱发症状时的超声波成像中脱发范围、脱发程度,同时获取头发再生预设时间段后用户头皮的超声波成像中的脱发范围、脱发程度,对比上述两个超声波中脱发范围、脱发程度的变化,判断不同发射序列的超声波对应的头发再生区域所起到的头发再生作用,并根据头发再生作用发出发射序列调整指令,以调整超声波的发射序列,动态调整基于超声波的脱发头发再生方案,有效提高头发再生效果。

[0158] 在一种可能的实现方式中,步骤S102,包括:

[0159] 接收所述头皮返回的超声波;

[0160] 将所述返回的超声波转换为电信号,将所述电信号输入并成像。

[0161] 在一种可能的实现方式中,还包括立体定向所述超声波。

[0162] 在具体应用中,可通过准直器立体定向放射不同预设频段的超声波或者不同发射

序列的超声波。

[0163] 在一种可能的实现方式中,S103,包括:

[0164] 获取头皮的毛囊状态历史数据及对应的头发再生历史数据,通过大数据分析处理算法对所述头皮的毛囊状态历史数据及对应的头发再生历史数据进行分析;

[0165] 在检测到脱发症状时,根据分析结果确定对应的头发再生方案,并发出发射序列调整指令。

[0166] 在具体应用中,大数据分析处理算法包括但不限于分布式计算算法、集中式算法或流计算算法。

[0167] 本申请实施例提供的头发再生方法可以应用于手机、平板电脑、可穿戴设备、车载设备、笔记本电脑、超级移动个人计算机(ultra-mobile personal computer,UMPC)、上网本、个人数字助理(personal digital assistant,PDA)等终端设备上,本申请实施例对终端设备的具体类型不作任何限制。

[0168] 例如,所述终端设备可以是WLAN中的站点(STATION,ST),可以是蜂窝电话、无绳电话、会话启动协议(Session Initiation Protocol,SIP)电话、无线本地环路(Wireless Local Loop,WLL)站、个人数字处理(Personal Digital Assistant,PDA)设备、具有无线通信功能的手持设备、计算设备或连接到无线调制解调器的其它处理设备、车载设备、车联网终端、电脑、膝上型计算机、手持式通信设备、手持式计算设备、卫星无线设备、无线调制解调器卡、电视机顶盒(set top box,STB)、用户驻地设备(customer premise equipment,CPE)和/或用于在无线系统上进行通信的其它设备以及下一代通信系统,例如,5G网络中的移动终端或者未来演进的公共陆地移动网络(Public Land Mobile Network,PLMN)网络中的移动终端等。

[0169] 作为示例而非限定,当所述终端设备为可穿戴设备时,该可穿戴设备还可以是应用穿戴式技术对日常穿戴进行智能化设计、开发出可以穿戴的设备的总称,如眼镜、手套、手表、服饰、头戴式头发再生装置及鞋等。可穿戴设备即直接穿在身上,或是整合到用户的衣服或配件的一种便携式设备。可穿戴设备不仅仅是一种硬件设备,更是通过软件支持以及数据交互、云端交互来实现强大的功能。广义穿戴式智能设备包括功能全、尺寸大、可不依赖智能手机实现完整或者部分的功能,如智能手表或智能眼镜等,以及只专注于某一类应用功能,需要和其它设备如智能配合使用,如各类进行体征监测的智能手环、智能首饰等。针对不同的患者的需求设定个性化的固定装置,提供头戴式头发再生装置或手持式头发再生装置为主,方便患者随时随地通过头发再生装置进行头发再生,提高了对脱发区域进行头发再生的效率。

[0170] 本实施例通过不同预设频段的超声波,识别诊断用户的脱发问题,同时灵活调节超声波的发射序列,进而调节超声波的强度及能量等相关数据,对毛发进行不同程度的头发再生,改善用户的脱发问题,提高了对脱发区域进行头发再生的稳定性和效率。

[0171] 应理解,上述实施例中各步骤的序号的大小并不意味着执行顺序的先后,各过程的执行顺序应以其功能和内在逻辑确定,而不应对本申请实施例的实施过程构成任何限定。

[0172] 需要说明的是,上述装置/单元之间的信息交互、执行过程等内容,由于与本申请方法实施例基于同一构思,其具体功能及带来的技术效果,具体可参见方法实施例部分,此

处不再赘述。

[0173] 所属领域的技术人员可以清楚地了解到,为了描述的方便和简洁,仅以上述各功能单元、模块的划分进行举例说明,实际应用中,可以根据需要而将上述功能分配由不同的功能单元、模块完成,即将所述装置的内部结构划分成不同的功能单元或模块,以完成以上描述的全部或者部分功能。实施例中的各功能单元、模块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。另外,各功能单元、模块的具体名称也只是为了便于相互区分,并不用于限制本申请的保护范围。上述系统中单元、模块的具体工作过程,可以参考前述方法实施例中的对应过程,在此不再赘述。

[0174] 本申请实施例还提供了一种终端设备,该终端设备包括:至少一个处理器、存储器以及存储在所述存储器中并可在所述至少一个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任意各个方法实施例中的步骤。

[0175] 本申请实施例还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存储有计算机程序,所述计算机程序被处理器执行时实现可实现上述各个方法实施例中的步骤。

[0176] 本申请实施例提供了一种计算机程序产品,当计算机程序产品在移动终端上运行时,使得移动终端执行时实现可实现上述各个方法实施例中的步骤。

[0177] 所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,可以存储在一个计算机可读存储介质中。基于这样的理解,本申请实现上述实施例方法中的全部或部分流程,可以通过计算机程序指令相关的硬件来完成,所述的计算机程序可存储于一计算机可读存储介质中,该计算机程序在被处理器执行时,可实现上述各个方法实施例的步骤。其中,所述计算机程序包括计算机程序代码,所述计算机程序代码可以为源代码形式、对象代码形式、可执行文件或某些中间形式等。所述计算机可读介质至少可以包括:能够将计算机程序代码携带到拍照装置/终端设备的任何实体或装置、记录介质、计算机存储器、只读存储器(ROM,Read-Only Memory)、随机存取存储器(RAM,Random Access Memory)、电载波信号、电信信号以及软件分发介质。例如U盘、移动硬盘、磁碟或者光盘等。在某些司法管辖区,根据立法和专利实践,计算机可读介质不可以是电载波信号和电信信号。

[0178] 在上述实施例中,对各个实施例的描述都各有侧重,某个实施例中未详述或记载的部分,可以参见其它实施例的相关描述。

[0179] 本领域普通技术人员可以意识到,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,能够以电子硬件、或者计算机软件和电子硬件的结合来实现。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行,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来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。

[0180] 在本申请所提供的实施例中,应该理解到,所揭露的装置/终端设备和方法,可以通过其它的方式实现。例如,以上所描述的装置/终端设备实施例仅仅是示意性的,例如,所述模块或单元的划分,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讯连接可以是通过一些接口,装置或单元的间接耦合或通讯连接,可以是电性,机械或其它的形式。

[0181] 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。

[0182] 以上所述实施例仅用以说明本申请的技术方案,而非对其限制;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:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本申请各实施例技术方案的精神和范围,均应包含在本申请的保护范围之内。

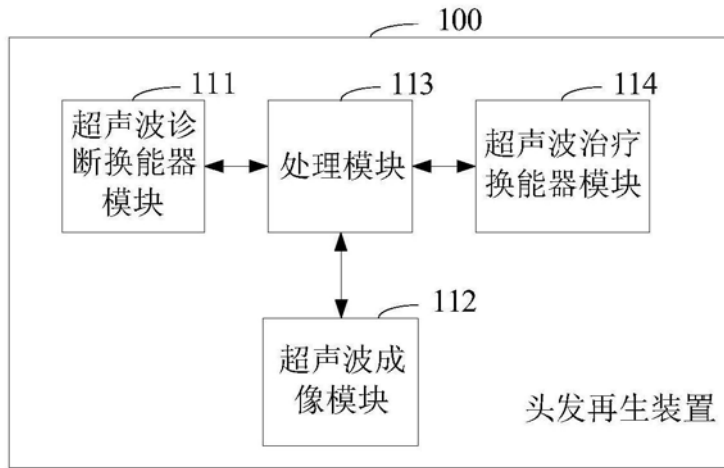


图1

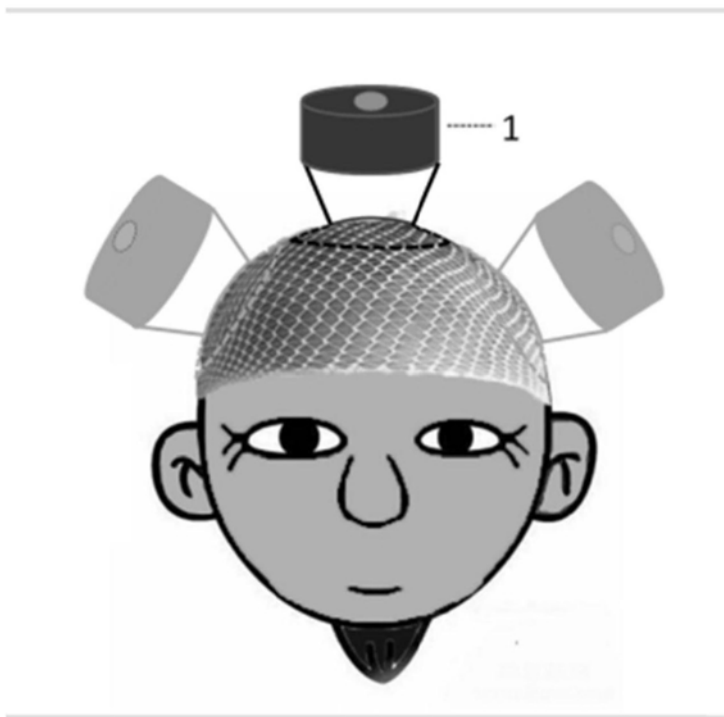


图2

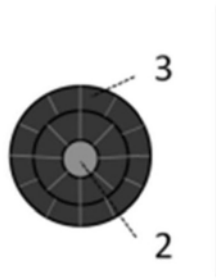


图3

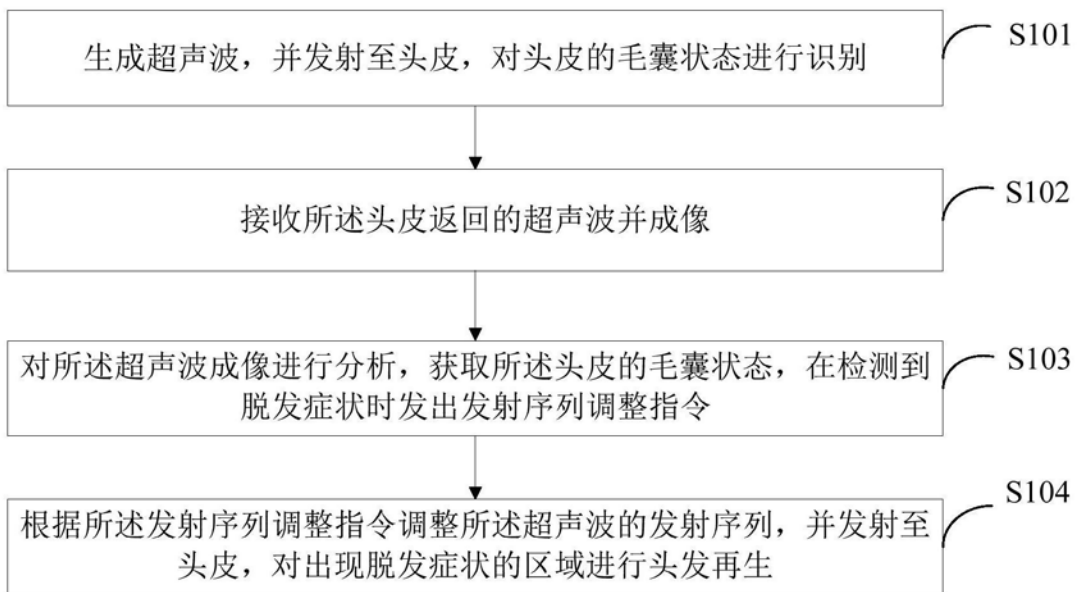


图4

专利名称(译)	一种头发再生装置及方法		
公开(公告)号	<a href="#">CN110801249A</a>	公开(公告)日	2020-02-18
申请号	CN201910963603.4	申请日	2019-10-11
[标]申请(专利权)人(译)	深圳先进技术研究院		
申请(专利权)人(译)	深圳先进技术研究院		
当前申请(专利权)人(译)	深圳先进技术研究院		
[标]发明人	郑海荣 牛丽丽 孟龙 庞娜 冯湘君		
发明人	郑海荣 牛丽丽 孟龙 庞娜 冯湘君		
IPC分类号	A61B8/08 A61N7/00		
CPC分类号	A61B8/0858 A61B8/5223 A61N7/00 A61N2007/0034 A61N2007/0078		
代理人(译)	黄志云		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本申请适用于超声干预技术领域，提供了一种头发再生装置及方法，装置包括：超声波诊断换能器模块，用于生成超声波，并发射至头皮，对头皮的毛囊状态进行识别；超声波成像模块，用于接收头皮返回的超声波并成像，发送超声波成像至数据处理模块；数据处理模块，与超声波诊断换能器模块和超声波成像模块电连接，用于对超声波成像进行分析，获取头皮的毛囊状态，并在检测到脱发症状时发出发射序列调整指令至超声波治疗换能器模块；超声波治疗换能器模块，用于根据发射序列调整指令调整超声波的发射序列，并发射至头皮，对出现脱发症状的区域进行头发再生。本发明可改善用户的脱发问题，提高了对脱发区域进行头发再生的稳定性和效率。

