



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110312598 B

(45) 授权公告日 2021.08.17

(21) 申请号 201880012655.7

(22) 申请日 2018.02.09

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110312598 A

(43) 申请公布日 2019.10.08

(30) 优先权数据
17156866.0 2017.02.20 EP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2019.08.19

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/EP2018/053238 2018.02.09

(87) PCT国际申请的公布数据
W02018/149738 EN 2018.08.23

(73) 专利权人 皇家飞利浦有限公司
地址 荷兰艾恩德霍芬市

(72) 发明人 J·A·帕勒洛 M·朱纳
A·S·维斯韦斯瓦拉 V·P·比尔

(74) 专利代理机构 北京市金杜律师事务所
11256

代理人 王茂华 苏耿辉

(51) Int.Cl.
B26B 19/38 (2006.01)

(56) 对比文件
CN 103337062 A, 2013.10.02
US 2016262521 A1, 2016.09.15
CN 105599009 A, 2016.05.25
WO 2017012969 A1, 2017.01.26
US 2016263755 A1, 2016.09.15
US 2014102271 A1, 2014.04.17

审查员 廖加坪

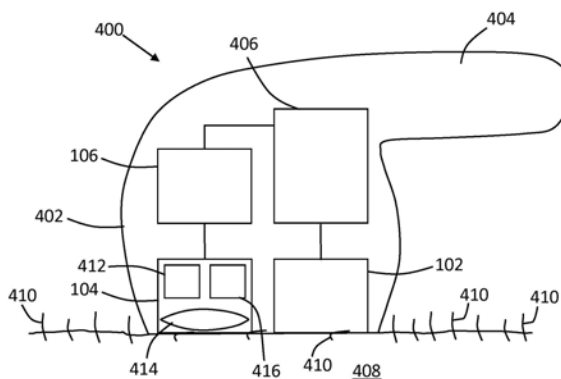
权利要求书2页 说明书9页 附图3页

(54) 发明名称

操作个人护理设备

(57) 摘要

提供了一种用于操作个人护理设备的方法。所述方法包括：使用成像设备获得与用户的身体的部分相关的图像数据；使用所述图像数据，测量与从所述身体的所述部分生长的至少一根毛发相关的参数；以及基于所测量的参数和预定关系，确定所述身体的部分在所述身体上的位置，该预定关系为参数与所述身体上的位置之间的预定关系。还公开了一种个人护理设备、个人护理系统和机器可读介质。



1. 一种用于操作个人护理设备(100、400)的方法(200、300),所述方法包括:
使用成像设备(104)获得(202)与用户的待被所述个人护理设备处理的身体的部分相关的图像数据;以及
使用所述图像数据,测量(204)与从所述身体的所述部分生长的至少一根毛发(410)相关的参数;
其特征在于,所述方法(200、300)还包括:基于所测量的参数和预定关系,确定(206)所述身体的所述部分在所述身体上的位置,所述预定关系为所述参数与所述身体上的所述位置之间的预定关系。
2. 根据权利要求1所述的方法(200、300),还包括:
对所述用户的所述身体执行(302)个人护理活动。
3. 根据权利要求1所述的方法(200、300),还包括:
响应于确定(206)所述身体的所述部分在所述身体上的所述位置,致使(304)所述个人护理设备执行动作。
4. 根据权利要求3所述的方法(200、300),其中所述动作包括以下中的至少一项:
 - i) 向所述用户指示所确定的所述身体的所述部分在所述身体上的位置;以及
 - ii) 根据所确定的所述身体的所述部分在所述身体上的位置,调整所述个人护理设备的操作参数。
5. 根据前述权利要求中任一项所述的方法(200、300),其中所述参数包括以下中的至少一项:所述至少一根毛发(410)的轴的直径、所述至少一根毛发相对于所述用户的所述身体的定向、所述至少一根毛发的色素。
6. 根据权利要求1至4中任一项所述的方法(200、300),包括测量多根毛发(410)的所述参数,其中所述参数包括以下中的至少一项:被所述多根毛发覆盖的、与所述图像数据相关的所述身体的所述部分的面积、从所述身体的所述部分生长的所述多根毛发的轴的截面积的总和、以及所述多根毛发相对于所述身体的所述部分的定向的均匀度。
7. 根据权利要求1至4中任一项所述的方法(200、300),其中所述预定关系被存储在查找表或者数据库中。
8. 根据权利要求1至4中任一项所述的方法(200、300),还包括:
将所述图像数据、所测量的参数、和所确定的所述身体的所述部分在所述身体上的位置中的至少一项存储在存储设备中(306)。
9. 根据权利要求1至4中任一项所述的方法(200、300),还包括:
将所述图像数据、所测量的参数、和所确定的所述身体的所述部分在所述身体上的位置中的至少一项发送(308)给计算设备。
10. 一种个人护理设备(100、400),包括:
个人护理元件(102);
成像设备(104);以及
处理装置(106),被配置为执行根据前述权利要求中任一项所述的方法(200、300),其中所述处理装置被配置为执行使用所述成像设备(104)来获得所述图像数据的步骤(202)。
11. 根据权利要求10所述的个人护理设备(100、400),其中所述成像设备(104)包括选自包括光学成像设备(412、414、416)、电容式接触传感器和声学成像设备的组中的设备。

12. 一种个人护理系统(500),包括:

个人护理设备(502),包括:

—一个人护理元件(102);

—成像设备(104),被配置为获得与用户的待被所述个人护理元件处理的的身体的部分相关的图像数据;以及

—控制器(504),被配置为控制所述个人护理元件和所述成像设备;

其特征在于,所述个人护理系统(500)还包括处理装置(106),所述处理装置远离所述个人护理设备(502),被配置为:使用所述图像数据,测量与从所述身体的所述部分生长的至少一根毛发(410)相关的参数,以及基于所测量的参数和预定关系,确定所述身体的所述部分在所述身体上的位置,所述预定关系为所述参数与所述身体上的所述位置之间的预定关系。

13. 根据权利要求12所述的个人护理系统(500),其中所述控制器(504)被配置为:

响应于确定所述身体的所述部分在所述身体上的所述位置,控制所述个人护理设备(502),以执行以下中的至少一项:

i) 向所述用户指示所确定的所述身体的所述部分在所述身体上的位置;以及

ii) 根据所确定的所述身体的所述部分在所述身体上的位置,调整所述个人护理设备的操作参数。

14. 一种机器可读介质,包括指令,所述指令在被处理器(106)执行时,使所述处理器:

获得(202)与用户的的身体的部分相关的图像数据;

使用所述图像数据,测量(204)与从所述身体的所述部分生长的至少一根毛发相关的参数;以及

基于所测量的参数和预定关系,确定(206)所述身体的所述部分在所述身体上的位置,所述预定关系为所述参数与所述身体上的所述位置之间的预定关系。

操作个人护理设备

技术领域

[0001] 本发明涉及一种个人护理设备和用于操作个人护理设备的方法。更具体地,本发明涉及通过操作个人护理设备确定身体部位。

背景技术

[0002] 个人护理设备被用来对例如用户的皮肤执行个人护理活动。这种个人护理活动包括但不限于脱毛、诸如剃刮和修剪等毛发护理活动或者按摩。虽然用户可能知道他或她的身体的哪个部位正被个人护理设备处理,并且因此或许能够定制个人护理的应用,但是与其他部位相比较,设备本身可以次优的方式作用于身体的一些部位。

[0003] 此外,一些个人护理系统包括摄像头,该摄像头能够捕获用户或者其身体(包括例如其面部)的大部分的图像。由于一些个人护理活动可能被视为在本质上是私密的或者私人的,可能不希望使用这样一种系统,在该系统中,摄像头能够捕获大图像,尤其是如果系统能够连接至诸如互联网等网络,并且将数据发送给该网络以及从该网络发送数据。

[0004] US 2016/163180 A1公开了一种用于提醒用户何时剃刮的电子设备。该设备包括用于捕获面部图像的前摄像头、用于从面部图像确定脸颊区域和胡须区域的确定模块、用于从面部图像提取脸颊区域和胡须区域的特征信息的提取模块、以及用于将脸颊区域和胡须区域的特征信息进行比较并且确定两个区域之间的差值的比较模块。当确定差值超过预定阈值时,控制模块控制提醒设备发出警报以提醒用户剃刮。

[0005] WO 2015/067484 A1公开了一种毛发切割系统,包括毛发切割设备和远离毛发切割设备的成像模块。成像模块被配置为基于用户的头部的图像和毛发切割设备生成指示毛发切割设备相对于用户的头部的位置的信息。控制器被配置为根据成像模块所生成的信息改变毛发切割设备的操作参数,例如切割毛发的剩余长度。

发明内容

[0006] 为了以最佳方式操作,可以有利于个人护理设备标识其在用户的身体上的大致位置,例如通过标识正在被执行个人护理活动的身体部位。标识身体部位的现有手段可能是无效的。因此,需要更有效的手段来标识个人护理设备在用户的身体上的位置,例如通过标识被正在执行个人护理活动的用户的身体部位。

[0007] 发明者已经认识到,用户的身体的毛发可以被用来标识其上存在毛发的身体部位并且因此标识个人护理设备在身体上的大致位置。

[0008] 根据第一方面,提供了一种用于操作个人护理设备的方法,该方法包括:使用成像设备获得与用户的待被个人护理设备作用的身体的部分相关的图像数据;使用图像数据,测量与从身体的部分生长的至少一根毛发相关的参数;以及基于所测量的参数和参数与身体的部分在身体上的位置之间的预定关系,来确定身体上的位置。由于毛发存在于人的身体的大多数身体部位上,可以针对不同身体部位测量毛发的参数,并且可以预先确定参数与身体上的位置之间的关系。通过将测量参数与预定关系相比较,可以标识身体上的位置。

如果个人护理设备的位置是已知的,则该信息可以有利地以多种方式使用。例如,个人护理活动可以更高效或更有效的方式执行,或者个人护理设备可以更高效或更有效的方式操作。在本发明的范围内,确定或者向用户指示身体的部分在身体上的位置可以包括:确定或者指示其中存在身体的所述部分的身体的部位。而且,在本发明的范围内,参数与身体上的位置之间的预定关系可以是该参数与身体的特定部位之间的预定关系。

[0009] 方法还可以包括对用户的身体执行个人护理活动。在一些实施例中,方法可以包括:响应于确定身体的部分在身体上的位置,致使个人护理设备执行动作。

[0010] 动作可以包括以下中的至少一项:i)向用户指示所确定的身体的部分在身体上的确定位置;以及ii)根据所确定的身体的部分在身体上的位置,调整个人护理设备的操作参数。通过调整个人护理设备的操作参数,可以针对正在被执行个人护理活动的身体或者身体部位的特定部分,来优化设备的执行。

[0011] 在一些实施例中,参数可以包括以下中的至少一项:至少一根毛发的轴的直径、至少一根毛发相对于用户的身体的定向、所述至少一根毛发的色素。

[0012] 在一些实施例中,参数是针对从身体的部分生长的多根毛发来测量的。在该实施例中,参数可以包括以下中的至少一项:被多根毛发覆盖的与图像数据相关的身体的部分的面积、从身体的部分生长的多根毛发的轴的截面积的总和、以及多根毛发相对于身体的部分的定向的均匀度。

[0013] 在一些实施例中,参数与身体上的位置之间的预定关系可以被存储在查找表或者数据库中。在本发明的范围内,查找表或者数据库可以包括参数与身体的特定部位之间的关系,例如身体的多个不同部位的参数的值。

[0014] 在一些实施例中,方法还可以包括:将图像数据、所测量的参数、和所确定的身体的所述部分在身体上的位置中的至少一项存储在存储设备中。方法可以包括:将图像数据、所测量的参数、和所确定的身体的部分在身体上的位置中的至少一个发送给计算设备。所发送的数据还可以被用来改进个人护理活动的执行,或者获得关于用户的执行和执行质量的信息。

[0015] 根据第二方面,提供了一种个人护理设备,包括:个人护理元件、成像设备和被配置为执行根据上述第一方面的方法的处理装置,其中处理装置被配置为执行使用所述成像设备来获得图像的步骤。

[0016] 成像设备可以包括选自包括但不限于光学成像设备、电容式接触传感器和声学成像设备的组中的设备。

[0017] 根据第三方面,提供了一种个人护理系统,包括:个人护理设备和远离个人护理设备的处理装置。个人护理设备包括:个人护理元件;成像设备,被配置为获得与用户的待被个人护理元件处理的身体的部分相关的图像数据;以及控制器,被配置为控制个人护理元件和成像设备。处理装置被配置为:使用图像数据,测量与从身体的部分生长的至少一根毛发相关的参数,并且基于测量参数和预定关系,确定身体的部分在身体上的位置,该预定关系为参数与身体上的位置之间的预定关系。

[0018] 处理装置远离个人护理设备。以这种方式,对图像数据的处理可以由能够用于附加目的的设备(诸如智能电话或者平板电脑)单独执行,以将反馈提供给用户。

[0019] 在一些实施例中,控制器可以被配置为:响应于确定身体的部分在身体上的位置,

控制个人护理设备执行以下动作中的至少一项：i) 向用户指示所确定的身体的部分在身体上的位置；以及ii) 根据所确定的身体的部分在身体上的位置，调整个人护理设备的操作参数。

[0020] 根据第四方面，提供了一种机器可读介质，包括指令，该指令在被处理器执行时使处理器：获得与用户的身体的部分相关的图像数据；使用图像数据，测量与从身体的部分生长的至少一根毛发相关的参数；以及基于所测量的参数和参数与身体的部分在身体上的位置之间的预定关系，来确定身体上的该位置。

[0021] 通过以下描述，其他有利特征将变得清楚。

附图说明

[0022] 为了更好地理解本发明，并且为了更清楚地显示其如何实施，现在将以示例的方式参照附图，在附图中：

[0023] 图1是根据本发明实施例的个人护理设备的示例的示意图；

[0024] 图2是用于操作根据本发明实施例的个人护理设备的方法的示例的流程图；

[0025] 图3是用于操作根据本发明实施例的个人护理设备的方法的又一示例的流程图；

[0026] 图4是根据本发明实施例的个人护理设备的又一示例的示意图；

[0027] 图5是根据本发明实施例的个人护理系统的示例的示意图；以及

[0028] 图6是具有处理器的示例机器可读介质的示意图。

具体实施方式

[0029] 可能希望能够通过使用设备本身所获取的数据，确定个人护理设备在用户的身体上的位置或者定位。

[0030] 从人的身体生长的毛发具有根据生长有毛发的身体的部位而变化的特性。利用来自各个身体部位的特定特征的知识，可以基于与从身体部位生长的毛发相关的数据来标识用户的身体部位。参照图，图1示意性地图示了根据本发明实施例的个人护理设备100的示例。个人护理设备100包括个人护理元件102、成像设备104和处理装置106。

[0031] 本发明可以体现为能够正在被用来对用户的皮肤执行个人护理活动的任何个人护理设备100。因此，个人护理设备100可以例如包括毛发去除设备（诸如脱毛器或者强脉冲光（IPL）设备）、毛发护理设备（诸如剃刮器、剪子或者理发器）、皮肤健康分析设备、电动按摩器、光疗设备或者疼痛缓解设备。也设想了其他个人护理设备。

[0032] 个人护理设备102是执行个人护理活动的个人护理设备100的部分，并且要了解，个人护理元件的性质将取决于特定个人护理设备的性质。例如，在脱毛器中，个人护理元件102可以包括多个旋转盘或者镊子元件；在剃刮器或者理发器中，个人护理元件可以包括用于切割毛发的一个或者多个刀片；并且在皮肤健康分析设备中，个人护理元件可以包括用于分析皮肤的光学拾取布置。

[0033] 成像设备104可以基于个人护理设备100的性质来选择。一般而言，成像设备104可以包括能够捕获与正在被执行个人护理活动的用户的身体的部分相关的图像数据的任何类型的成像设备。在一些实施例中，成像设备104可以包括选自包括但不限于光学成像设备、电容式接触传感器和声学成像设备的组的设备。光学成像设备可以包括具有光源、用于

操纵来自光源的光的一个或者多个光学元件、和用于检测从目标(即,用户的身体)反射的光的成像传感器(诸如电荷耦合器件(CCD)传感器)的布置。电容式接触传感器或者电容式位移传感器可以基于皮肤和/或毛发与成像设备的接触来生成用户的身体的图像。声学成像设备可以使用被传递给用户的身体的非电离激光脉冲来生成用户的身体的图像。由身体中的组织生成的超声波然后被检测和分析,以生成图像。要了解,其他成像模式(光学等)可以交替使用。在一些实施例中,多种成像模式或者成像设备可以被用来使用用户的身体成像。

[0034] 处理装置106可以包括能够执行处理任务的一个或者多个处理器、处理设备和/或计算设备。在一些实施例中,处理装置106被连接至个人护理元件102和成像设备104,并且被配置为与个人护理元件和成像设备中的一个或者多个进行通信。例如,成像设备104可以被处理装置106控制,以生成被个人护理元件102作用(例如处理)的用户身体的部分的图像(或者与该部分相关的图像数据),并且该图像或者图像数据可以被处理装置处理。处理装置106也可以控制个人护理元件102的操作,并且如下所述,在一些实施例中,处理装置可以响应于对图像数据执行的处理来调整个人护理元件的操作参数。

[0035] 在一些实施例中,如下所述,对图像数据的处理可以由计算设备中的个人护理设备100之外的处理装置来执行,例如由被远程定位的处理装置来执行。

[0036] 图2是操作诸如个人护理设备100等个人护理设备的方法200的示例的流程图。方法200包括:在步骤202中,使用个人护理设备100获得与用户的身体的部分相关的图像数据。图像数据可以使用成像设备104、使用上述各种成像模式中的一种或者多种来获得。图像数据旨在指用户身体的较小部分,例如约5毫米(mm)乘以5毫米的皮肤面积。以这种方式,可以获得足够的图像数据,以进行后续处理,但是捕获的图像对于用户而言不够大,以至于在视觉上不能从图像标识。因此,用户的隐私可以得到维护。

[0037] 在步骤204中,方法200包括:使用图像数据测量与从身体的部分生长的至少一根毛发相关的参数。测量204可以由个人护理设备100中的处理装置106执行,或者如上所述,由在不同的计算设备中的被远程定位的处理器执行。测量204可以包括:在图像数据内,标识从已经由成像设备104成像的用户身体的部分中的皮肤向外生长的一根或者多根毛发。一旦已经标识到一根或者多根毛发,便测量一根或者多根毛发的一个或者多个参数。毛发的一些属性可以代表生长有毛发的身体部位。因此,通过测量毛发的参数,或许能够确定毛发在用户的身体上的位置。例如,可以确定生长有毛发的用户身体的身体部位(例如前额、脸颊、下巴、颈、肩、手臂、腋窝、胸部、背部、大腿、小腿、脚)。除了测量毛发本身(例如毛发轴)的一个或者多个参数之外,在一些实施例中,测量204还可以包括测量毛发毛囊或者已经生长有毛发的皮肤中的开口的一个或者多个参数。例如,通过测量生长有毛发的皮肤中的开口的特定面积或者截面积中的毛发毛囊的数目,可以获得在由成像装置104成像的皮肤中的毛发的表面密度的测量值。皮肤中的开口的截面积的测量值可能相当于或者近似于在毛发从皮肤出现的点处从皮肤生长的毛发轴的截面积的测量值。

[0038] 如上所述,毛发的大量参数中的一个或者多个参数可以根据本发明来测量。在一些实施例中,处理装置106可以测量出现在图像中的一根或者多根毛发的所有可能的参数。在其他实施例中,如果可能的话,处理装置106可以测量一根或者多根毛发的单个参数或者参数子集,并且如果需要的话,可以测量一个或者多个附加参数。

[0039] 可以由处理装置106测量的毛发的参数的示例是毛发轴直径。从身体的不同部位

生长的毛发可以具有不同的直径。例如,从人的头皮生长的毛发(被称为终毛)可以具有比在人体上的其他地方生长的毛发(被称为细毛)的直径较大的直径。终毛可以具有约0.06mm的直径,而细毛可以具有约0.03mm的直径。由于细毛太小,成像设备104需要具有足够大的分辨率,来解析这种小毛发。

[0040] 如上所述,可以测量的毛发的参数的又一示例是毛发的表面密度或者表面覆盖度,该表面密度或者该表面覆盖度可以使用从图像中的皮肤的部分上长出来的每根毛发的截面积或者毛发长出来的皮肤中的每个开口(被称为漏斗管)的截面积的测量值来确定。在进行这种测量时,处理装置106可以假设每个开口和/或毛发轴的截面都是圆的。开口或者毛发的截面积可以针对单位面积来计算,例如针对每平方厘米的毛囊面积(毛囊面积/cm²)来计算。

[0041] 能够根据本发明测量的毛发的参数的又一示例是捕获图像中的毛发的截面积的总和。如上所述,可以假设每个毛发轴的截面都是圆的。所有毛发的面积的总和可以指示生长有毛发的身体部位。

[0042] 能够根据本发明测量的毛发的又一参数是从皮肤上长出来的毛发的定向。每根毛发的定向都可以相对于个人护理设备100来测量。根据生长有毛发的身体的部分(例如身体部位),从人体上长出来的毛发相对于身体具有自然定向。因此,从使用者的皮肤上长出来的毛发的定向可以指示生长有毛发的身体部位。在一些实施例中,个人护理设备100可以包括用于确定个人护理设备相对于用户的身体和/或相对于固定点(例如在地球上)的定向的组件或者设备(例如加速计)。来自加速计的信息可以被用来确定毛发相对于用户的身体和/或相对于地球的定向。

[0043] 能够根据本发明测量的毛发的参数的又一示例是图像中的毛发的定向或者角分布的均匀性。从人的某些部位的皮肤生长的毛发往往一般在相同的方向上(即,相对均匀地)生长。然而,从人体的其他部位的皮肤生长的毛发往往有较大的角分布,并且因此在其定向方面有较少的均匀性。

[0044] 能够根据本发明测量的毛发的参数的又一示例是毛发的色素。从人体的一些部位生长的毛发往往有特定色素或者与从人体的其他部位生长的色素有较大差异。例如,雄性面部毛发(例如下巴毛发)与在雄性人体上的其他地方有很大的色素沉着差异。相似地,从人的腿部生长的毛发往往具有比从人体的其他部分生长的毛发更暗的色素。

[0045] 要了解,除了上述毛发参数之外的毛发参数,也可以另外或者备选地根据本发明来测量。

[0046] 一旦已经进行了对至少一根毛发的至少一个参数的测量,方法便还包括:在步骤S206中,基于测量参数和参数与身体上的位置之间的预定关系,确定身体的部分在身体上的位置,图像数据是从该身体的部分获得的。对身体的所述部分在身体上的位置的确定可以是对存在身体的所述部分的身体部位的确定,并且在这个实施例中,所述预定关系可以是参数与身体的特定部位之间的预定关系。通过将测量参数与存储有所述预定关系的一个或者多个查找表或者数据库进行比较,可以进行对身体的部分在身体上的位置的所述确定。查找表和/或数据库可以存储在存储介质中,诸如内存单元,该存储介质可以形成个人护理设备100的部分,或者可以被远程定位,并且可由处理设备106访问。在一些实施例中,一个或者多个查找表可以包括一般或者通用查找表,该一般或者通用查找表包括基于普通

人类或者普通雄性或者雌性人类的毛发参数的一般数据。在一些实施例中,查找表可以被编译、调整或者更新,并且/或者数据库可以如下面所述的那样是基于从特定用户获取的信息来填充的。

[0047] 图3是用于操作诸如个人护理设备100等个人护理设备的方法300的示例的流程图。该方法300包括:在阶段302中,对用户的身体执行个人护理活动。要在步骤302中使用个人护理设备100执行的特定个人护理活动取决于个人护理元件102的性质。在一些实施例中,可以执行步骤202、204和206,而个人护理设备100正在被用来执行个人护理活动(步骤302)。

[0048] 在步骤304中,方法300还包括:响应于确定从其获得图像数据的身体的部分在身体上的位置,使个人护理设备执行动作。一旦在步骤206中已经标识到身体的部分在身体上的位置,便可以基于标识通过个人护理设备100执行一个或者多个动作。

[0049] 在一些实施例中,由个人护理设备100执行的动作可以包括:向用户指示从其获得图像数据的身体的部分在身体上的位置,例如向用户指示确定的身体部位或者确定的身体部位的性质。在一些实施例中,通过照亮与标识到的身体部位相对应的特定发光元件,给用户的指示可以使用例如按照人体的形状所设置或者基于个人护理设备100的人体图所设置的一系列光元件(例如LED)在视觉上进行。在一些实施例中,通过在个人护理设备100的显示屏幕上或者在另一计算设备上显示标识到的身体部位的文本或者图形指示,能够对用户进行视觉指示。在又一些实施例中,可以将声音指示提供给用户。例如,处理装置106可以生成标识到的身体部位的口头指示,经由在个人护理设备100中或者在另一计算设备中的扬声器,该口头指示可以被呈现给用户。

[0050] 在一些实施例中,响应于确定身体上的位置(例如确定身体部分)(步骤304)执行的动作可以包括:基于身体上的确定位置或者确定的身体部位,调整个人护理设备100的操作参数。可以使个人护理装置100的个人护理元件102根据一个或者多个操作参数而操作,该一个或多个操作参数可以取决于个人护理元件的性质和/或用户的性质(例如雄性或者雌性)。然而,可以使个人护理元件102根据一个或者多个参数操作,该一个或者多个参数可以根据正在被执行个人护理活动的身体上的位置或者身体部位来调整或者定制。例如,在个人护理元件102包括诸如光脱毛元件等毛发去除元件的实施例中,待由个人护理元件102发出的辐射的强度和/或波长可以取决于待被处理的毛发的类型,并且因此取决于生长有毛发的身体部位。例如,对较厚的毛发的处理可能需要比较薄的毛发更大的强度。相似地,较大强度的光可以被施加至在用户的身体的皮肤上生长得更深的毛发,而不是在皮肤中生长得更浅的毛发。因此,基于确定待处理的身体上的位置或者身体部位,处理装置106可以调整个人护理元件102的一个或者多个参数。

[0051] 在一些实施例中,可以存储与各个身体部位相对应的一个或者多个最佳设置或者参数(例如在个人护理设备100的存储单元中)。因此,当在步骤206中标识到特定身体部位时,处理装置106可以自动调整个人护理元件102的操作参数,以适合标识到的身体部位,从而使个人护理活动以优化的方式执行。在其他实施例中,用户可以基于标识到的身体部位来手动调整一个或者多个参数。

[0052] 在步骤306中,方法300还可以包括:将图像数据、测量参数和确定的身体部位中的至少一项存储在存储装置中。通过存储个人护理设备100所获取的数据,数据可以在稍后的

时间或者为了备选的目的被使用。例如,存储的数据可以被用来生成在已经被执行个人护理活动的用户身体上的位置的日志或者记录。这种信息可以被用来将还未被处理的他或她的身体的部位或者还未被执行太多次个人护理活动的他或她的身体的部分的指示提供给用户。以这种方式,个人护理设备100可以实时和/或随后将关于用户执行个人护理活动的质量的反馈提供给用户。

[0053] 方法300还可以包括:在步骤308中,将图像数据、测量参数和从其上获得图像数据的身体的部分在身体上的确定位置中的至少一项发送给计算设备。换言之,个人护理设备100所获取的数据中的至少一些可以例如经由有线或者无线连接被发送给所连接的计算设备或者远程计算设备。所发送的数据可以用于另外的分析,例如通过用户或者通过第三方。在一些实施例中,数据可以被传递给医学专业人员,特别是如果个人护理活动包含监控或者测量用户皮肤的参数。另外或者备选地,所发送的数据可以被传递给个人护理设备100的制造商,以使制造商能够确定个人护理设备在身体的不同部位上使用的程度,和/或使制造商能够跟踪设备的使用,从而在例如个人护理元件102被替换时,可以通知用户。

[0054] 如将要了解的,个人护理设备100可以是适合用于在表面(即,用户的身体的皮肤)上执行个人护理活动的任何类型的个人护理设备。现在参照图4讨论这种个人护理设备400的一个特定示例实施例。图4示出了具有主体部402和手柄部404的个人护理设备400。个人护理设备400可以与上述个人护理设备100相同。主体部402被配置为装载设备的组件和电路系统,并且手柄部404提供用户能够在使用期间保持设备400的手段。个人护理设备400包括个人护理元件102、成像设备104和处理装置106。在图4所示的实施例中,个人护理设备400还包括被配置为控制个人护理元件102的操作的控制单元406。然而,要了解,在一些实施例中,控制单元406可以形成处理装置106的部分。在其他实施例中,如下面参照图5讨论的,个人护理设备100、400可以包括控制单元406,但不包括处理装置106。

[0055] 个人护理设备400在图4中被示出为与用户的身体的表面(即,皮肤)接触,并且毛发410被示出为从皮肤延伸。虽然在该实施例中,个人护理设备400与皮肤408接触,但是在其他实施例中,形成在例如个人护理设备的底表面上的分离器元件可以防止主体部402与皮肤接触,从而在使用期间将个人护理设备与皮肤间隔开。

[0056] 在该实施例中,成像装置104是光学成像装置,该光学成像装置包括照明光源412、一个或者多个光学元件414和传感器或者检测器416。照明光源412可以包括用于照亮待被成像的皮肤408的部分的一个或者多个发光二极管(LED)。一个或者多个光学元件414可以用于聚焦或指向来自照明光源412的光或者从皮肤408反射的光。光学元件414可以包括一个或者多个透镜,诸如单透镜。传感器416被配置为接收从皮肤408反射的光,并且在该实施例中,传感器416包括电荷耦合器件(CCD)传感器。要了解,在其他实施例中,传感器416可以包括不同类型的传感器,诸如导电接触传感器或者声学检测传感器。然而,一般而言,传感器416应该能够检测对象(即,毛发),并且将其成像为所需分辨率。一般而言,成像设备104的视野可以是约 25mm^2 (例如 $5\text{mm} \times 5\text{mm}$),并且在一些实施例中可能更大,例如,约 100mm^2 (例如 $10\text{mm} \times 10\text{mm}$)。在一些实施例中,成像设备104的图像分辨率可能高达每个像素3微米(μm /像素),并且在其他实施例中可能更低,例如 $2\mu\text{m}$ /像素。在一些实施例中,成像设备104可以具有至少 $1000\text{像素} \times 1000\text{像素}$ (即,1百万像素(MP))的图像像素大小,并且在其他实施例中,成像设备可以具有例如5百万像素或者1千万像素的图像像素大小。要理解,成像设备

104的参数仅仅需要足以解决通常具有约15 μm 的直径的从用户的皮肤上长出来的毛发。

[0057] 在使用中,用户可以握住个人护理装置400的手柄404,并且将个人护理设备定位在他或者她的身体的部分(例如大腿)上。用户可以操作设备400以例如通过按压“打开”或者“开始”按钮(未示出)来执行个人护理活动(例如光脱毛)。在操作期间,处理装置106或者控制单元406可以使个人护理元件102对从用户的皮肤48生长的毛发410执行所需的个人护理活动(在这种情况下是光脱毛)。在个人护理元件102的操作期间,处理装置106或者控制单元406可以使成像装置104从被处理的皮肤408的部分或者与被处理的部分相邻的皮肤的部分获得图像数据。成像装置104所获取的图像可以被传递给处理装置106,以进行分析。具体地,图像数据已经被获取的至少一根毛发410的参数可以由处理装置106测量。处理装置106然后可以查阅能够被存储在个人护理设备100、400内的查找表,并且然后可以关于生长有毛发410的身体部位(在这种情况下是用户的大腿)进行确定。成像设备104所获取的图像数据、测量毛发参数和/或确定的身体部位然后可以被存储在存储器中。另外或者备选地,基于确定的身体部位,通过调整个人护理元件102的一个或者多个操作参数(诸如辐射强度),处理装置106可以最优化或者至少改进个人护理活动的执行。

[0058] 基于平均或者文档化的数据,查找表可以包括与在人的特定身体部位上被正确地发现的毛发的参数相关的一般数据。然而,通过获得将毛发的参数与特定用户的身体的不同部位进行关联的用户特定数据,可以实现对个人护理设备100、400的更准确的最优化。在一些实施例中,这可以通过在操作个人护理元件102之前从用户身体的各个部位获取图像数据来实现。例如,用户可以按照所谓的“校准”模式或者“映射模式”来操作个人护理设备100、400,在这些模式下,成像设备104由处理装置106操作,但是个人护理元件102未被操作。在这种操作模式期间,个人护理设备100、400的成像设备104可以被配置为:在用户使设备在他或者她的身体上移动时,从用户的各个身体部位捕获一系列图像(或者图像数据的集合)。对于每个身体部位,根据该身体部位的一系列图像,处理装置106可以计算能够测量的每个毛发参数的平均值。特定身体部位的每个参数的平均值然后可以被存储在内存单元中,并且在下次使用设备时被用作该特定用户的查找表。

[0059] 在一些实施例中,例如使用显示设备或者显示屏幕,个人护理设备100、400可以向用户指示他或者她的身体的区域或者部分,设备100、400应当移动到该区域或者该部分以获得下一组图像。一旦已经从足够数目的身体部位(其可以由设备或者用户确定)获得图像,用户便可以使设备100、400进入所谓的“处理模式”,使得成像设备104不再获取图像数据,但是处理装置106操作个人护理元件102。

[0060] 虽然在一些实施例中,被配置为从获取的图像数据测量毛发参数的处理装置106位于个人护理设备100、400内,但是在其他实施例中,该处理可以由定位在个人护理设备外部的处理装置执行。这种实施例的示例示出于图5中。图5示出了包括个人护理设备502和处理单元106的个人护理系统500。个人护理设备502与处理设备100、400的相似之处在于,它包括个人护理元件102和用于获得与用户的身体的部分相关的图像数据的成像设备104。然而,个人护理设备502不包括处理装置106。确切地说,个人护理设备502包括控制器504,该控制器504可能与上述控制器406相似。控制器被配置为控制个人护理元件102和成像设备104。在该实施例中,例如处理装置106可以包括远程计算设备的处理单元,诸如智能电话或者平板计算机。经由可以是有线或者无线连接的传输手段506,信号可以在个人护理元件

502与处理装置106之间传输。通过使用系统500,用户可以操作个人护理设备502,以执行个人护理活动,并且从他或者她的皮肤获取图像数据,并且例如智能电话或者平板计算机可以用于执行图像数据的处理和毛发参数的测量。智能电话或者平板计算机也可以用于将信息呈现给用户,并且响应于对待被处理的身体部位的确定将控制指令发送给个人护理设备502的控制单元504。

[0061] 本发明的又一方面涉及一种机器可读介质,该机器可读介质可以包括指令,该指令在被处理器或者处理装置执行时使处理器或者处理装置执行本文中公开的方法。图6示出了具有处理器604的机器可读介质602的示例,该处理器604可以与处理装置106相似。机器可读介质602包括指令,该指令在被处理器604执行时使处理器获得与用户的身体的部分相关的图像数据;使用图像数据测量与从身体的部分生长的至少一根毛发相关的参数;以及基于测量参数和参数与身体的部分在身体上的位置之间的预定关系确定身体上的位置。

[0062] 通过对附图、公开内容以及所附权利要求的研究,本领域技术人员在实施所要求保护的发明的同时可理解和实现所公开的实施例的变型。在权利要求中,词语“包括”不排除其他要素或者步骤,并且不定冠词“一”或者“一个”不排除复数形式。单个处理器或者其他单元可履行权利要求中记载的若干项目的功能。在相互不同的从属权利要求中记载特定措施这个事实并不说明这些措施的组合不能够被有利地使用。权利要求书中的任何附图标记不应被视为限制了范围。

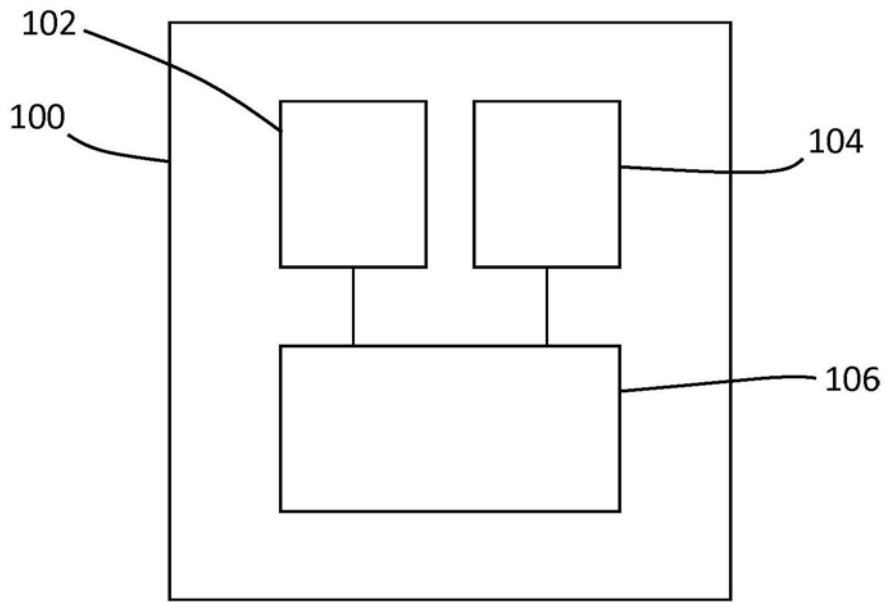


图1

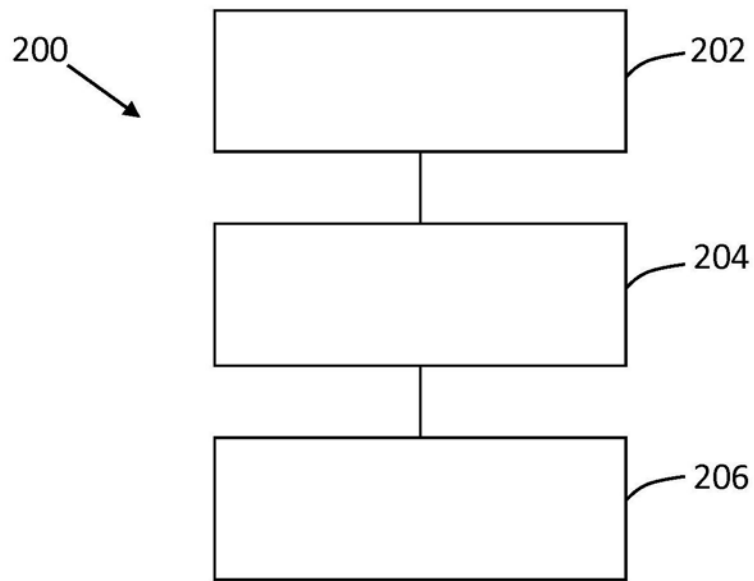


图2

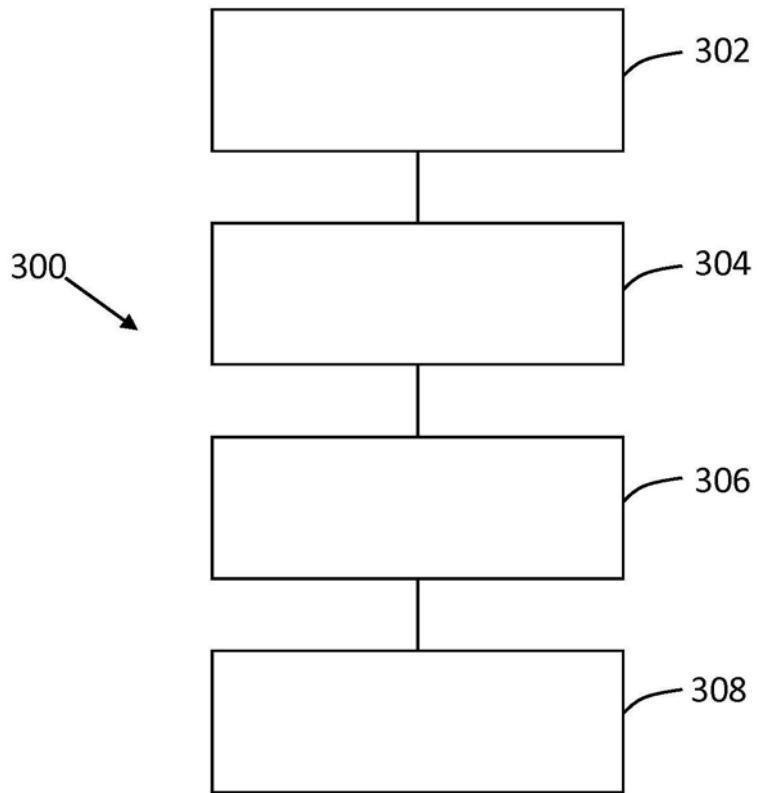


图3

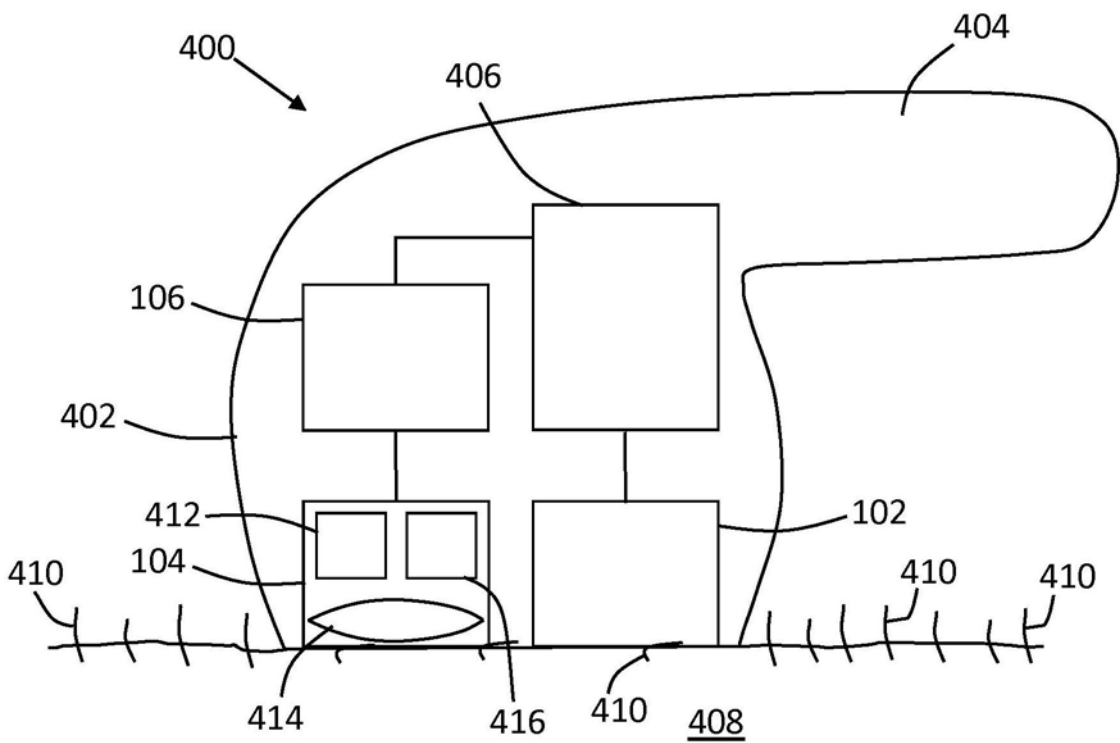


图4

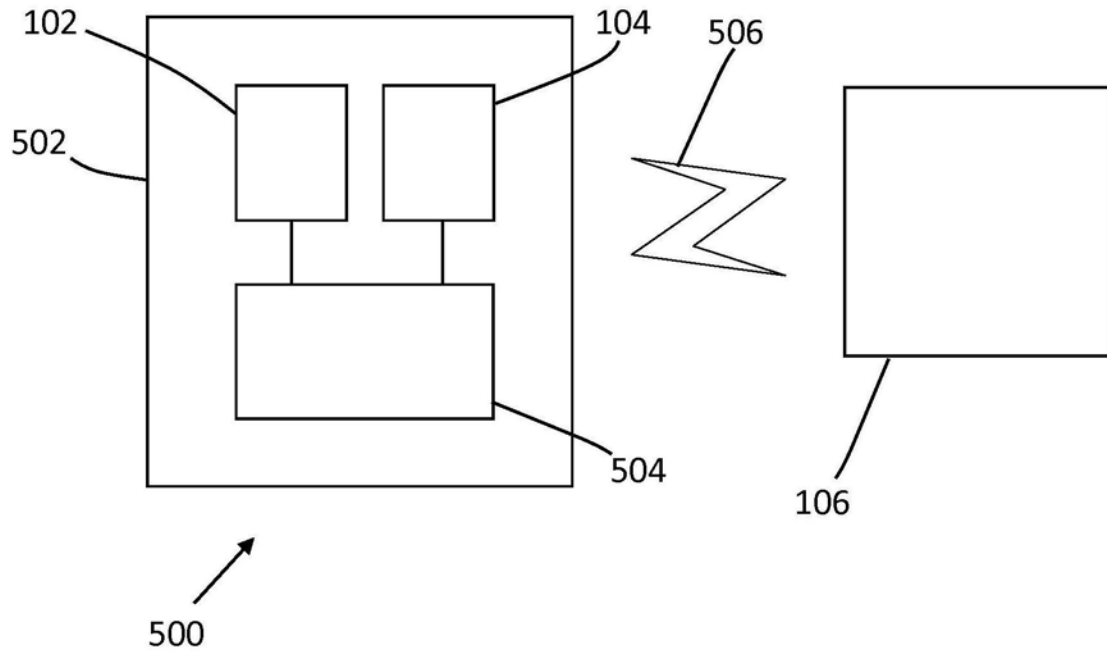


图5

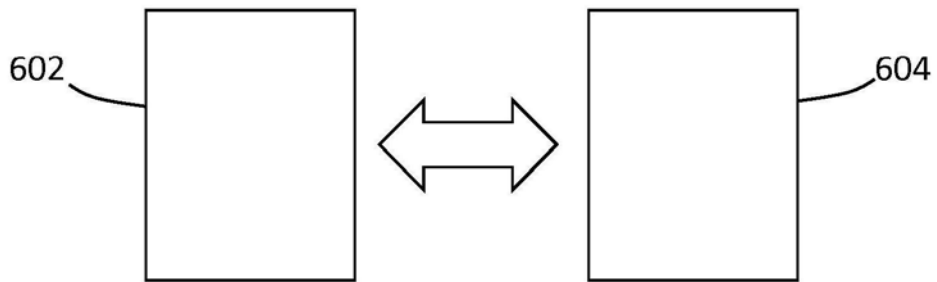


图6