

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公表特許公報(A)

(11)公表番号

特表2024-522239

(P2024-522239A)

(43)公表日 令和6年6月11日(2024.6.11)

(51)国際特許分類 F I テーマコード(参考)
 B 2 6 B 19/38 (2006.01) B 2 6 B 19/38 Z 3 C 0 5 6

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全22頁)

(21)出願番号	特願2023-578747(P2023-578747)	(71)出願人	590000248
(86)(22)出願日	令和4年6月22日(2022.6.22)		コーニンクレッカ フィリップス エヌ
(85)翻訳文提出日	令和5年12月20日(2023.12.20)		ヴェ
(86)国際出願番号	PCT/EP2022/066955		Koninklijke Philips
(87)国際公開番号	WO2022/268852		N.V.
(87)国際公開日	令和4年12月29日(2022.12.29)		オランダ国 5656 アーヘー アイ
(31)優先権主張番号	21180744.1		ドーフエン ハイテック キャンパス 52
(32)優先日	令和3年6月22日(2021.6.22)		High Tech Campus 52,
(33)優先権主張国・地域又は機関	欧州特許庁(EP)		5656 AG Eindhoven, N
			etherlands
(81)指定国・地域	AP(BW,GH,GM,KE,LR,LS,MW,MZ,NA ,RW,SD,SL,ST,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,RU,TJ,TM),EP(AL,A T,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR ,GB,GR,HR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC, 最終頁に続く	(74)代理人	110001690
			弁理士法人M&Sパートナーズ
		(72)発明者	フリンセンベルグ イングリッド クリス
			ティーナ マリア
			オランダ国 5656 アーヘー アイ
			最終頁に続く

(54)【発明の名称】 対象者の髭生育分布を求めること

(57)【要約】

第1の態様によると、対象者の髭生育分布を求めするためのコンピュータによって実現される方法が提供される。方法は、毛切断プロセス中の対象者の顔の上での毛切断デバイスの移動を表す移動測定値を受信するステップ(101)と、受信された移動測定値から毛切断プロセス中の毛切断デバイスの場所セットを求めるステップ(103)と、髭生育が存在する顔のエリアを求めるために場所セットを分析するステップ(105)と、髭生育が存在する顔の求められたエリアに基づいて、髭生育分布を求めるとを有する。

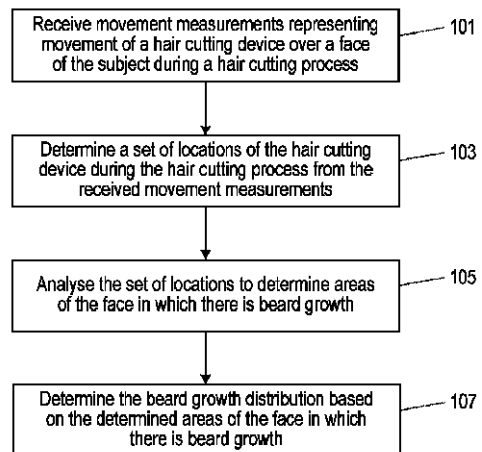


Fig. 3

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

対象者の髭生育分布を求めるためのコンピュータによって実現される方法であって、前記方法は、

毛切断プロセス中の前記対象者の顔の上での毛切断デバイスの移動を表す移動測定値を受信するステップと、

受信された前記移動測定値から前記毛切断プロセス中の前記毛切断デバイスの場所セットを求めるステップと、

髭生育が存在する前記顔のエリアを求めるために前記場所セットを分析するステップと、

髭生育が存在する前記顔の求められた前記エリアに基づいて、前記髭生育分布を求めるステップと

を有することを特徴とする、方法。

【請求項 2】

前記髭生育分布を求めるステップは、前記顔のそれぞれの前記エリアにおいて前記毛切断デバイスによって費やされたそれぞれの時間量に基づいて、前記顔のそれぞれの求められた前記エリアにおける前記髭生育のそれぞれの密度を求めるステップを更に有し、前記顔のそれぞれの前記エリアにおいて前記毛切断デバイスによって費やされた前記時間量は、前記場所セット及び受信された前記移動測定値における時間的情報から求められる、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記方法は、前記毛切断プロセスに関連する 1 つ又は複数のパラメータの測定値を示すパラメータ測定値を受信するステップを更に有する、請求項 1 又は 2 に記載の方法。

【請求項 4】

前記方法は、髭生育が存在する前記顔の前記エリアを求めるために、前記場所セット及び受信された前記パラメータ測定値を分析するステップを有する、請求項 3 に記載の方法。

【請求項 5】

前記顔のそれぞれの求められた前記エリアにおける前記髭生育のそれぞれの密度は、前記顔のそれぞれの前記エリアにおいて前記毛切断デバイスによって費やされたそれぞれの時間量、及び、前記毛切断デバイスが前記顔のこれらのエリアにあったときに受信された前記パラメータ測定値に基づく、請求項 2 に従属する請求項 3 又は 4 に記載の方法。

【請求項 6】

前記 1 つ又は複数のパラメータは、前記毛切断デバイスにおけるモータによって引き出された電流、前記毛切断デバイスによって生成されたノイズ又は音声、及び前記毛切断デバイスによって前記対象者の前記顔に及ぼされた圧力のうちの任意の 1 つ又は複数を含む、請求項 3 から 5 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 7】

前記対象者の前記顔の形状を求めるために前記場所セットを分析するステップを更に有する、請求項 1 から 6 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 8】

前記顔の形状を求めるために前記場所セットを分析するステップは、複数の所定の顔形状クラスのうちの一つとして前記対象者の顔形状クラスを求めるステップを有する、請求項 7 に記載の方法。

【請求項 9】

前記顔の形状を求めるために前記場所セットを分析するステップは、前記複数の所定の顔形状クラスに対応する複数の頭部モデルについて、

特定の顔形状クラスに対応する頭部モデルにおける頂点のメッシュに前記場所セットをマッピングするステップと、

マッピングされた前記場所と前記メッシュとの間の差異を表すエラーメトリックを求め

10

20

30

40

50

るステップと、

求められた前記エラーメトリックに基づいて、前記複数の所定の顔形状クラスのうちの1つとして、前記対象者の前記顔の求められた前記形状が対応する前記顔形状クラスを求めるステップと

を有する、請求項8に記載の方法。

【請求項10】

前記顔の形状を求めるために前記場所セットを分析するステップは、

前記複数の所定の顔形状クラスにそれぞれ対応する複数の頭部モデルについて、前記場所セットに対応するポイントクラウドの1つ又は複数のメトリックを前記頭部モデルに対応するそれぞれのポイントクラウドの1つ又は複数のメトリックと比較するステップと、

求められた前記メトリックに基づいて、前記対象者の前記顔の前記形状が対応する前記顔形状クラスを求めるステップと

を有する、請求項8に記載の方法。

【請求項11】

髭生育が存在する前記顔の求められた前記エリアを使用して、前記対象者の現在の髭スタイルクラスを求めるステップであって、前記現在の髭スタイルクラスは、複数の所定の髭スタイルクラスのうちの1つとして求められる、ステップを更に有する、請求項1から10のいずれか一項に記載の方法。

【請求項12】

求められた前記髭生育分布に基づいて、前記対象者のための髭スタイルクラスを提案するステップであって、提案される前記髭スタイルクラスは、複数の所定の髭スタイルクラスのうちの1つである、ステップを更に有する、請求項1から11のいずれか一項に記載の方法。

【請求項13】

内部に具現化されたコンピュータ可読コードを有するコンピュータ可読媒体であって、前記コンピュータ可読コードは、適切なコンピュータ又はプロセッサによる実行において、前記コンピュータ又はプロセッサに請求項1から12のいずれか一項に記載の方法を実施させる、コンピュータ可読媒体。

【請求項14】

対象者の髭生育分布を求めるための装置であって、前記装置は、

毛切断プロセス中の前記対象者の顔の上での毛切断デバイスの移動を表す移動測定値を受信することと、

受信された前記移動測定値から前記毛切断プロセス中の前記毛切断デバイスの場所セットを求めることと、

髭生育が存在する前記顔のエリアを求めるために前記場所セットを分析することと、

髭生育が存在する前記顔の求められた前記エリアに基づいて、前記髭生育分布を求めることと

を行うことを特徴とする、装置。

【請求項15】

毛切断デバイスと、

請求項14に記載の装置と
を備える、毛切断システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、対象者の顔の上での毛切断プロセスの分析に関し、特に、毛切断プロセス中の対象者の顔の上での毛切断デバイスの移動から対象者の髭生育分布を求めるためのコンピュータによって実現される方法、コンピュータプログラム製品及び装置に関する。

【背景技術】

【0002】

10

20

30

40

50

毛の切断、特に顔の毛の剃毛の分野における最近の発展は、毛切断デバイス（例えば、電気髭剃り器）の使用を監視するために使用され得、より良い結果をどのように得るかについて対象者に助言を提供し、及び/又は、特定の顔の毛のスタイル又は髭スタイルについての助言又は提案を対象者に提供するスマートフォンアプリである。髭スタイルの提案は、対象者の顔形状のカテゴリ（例えば、広い、長い、平均的など）及び髭生育のカテゴリ（例えば、少ない、平均的、多いなど）、並びに、おそらくは対象者によって示されたいくらかの個人的な好みに基づき得る。これらのアプリは、適切なアルゴリズムによって、対象者の自撮り画像又は他の画像から顔形状のカテゴリ及び髭生育のカテゴリを求め得る。しかしながら、自撮り画像又は他の画像の使用は、プライバシーの問題を引き起こすことがあり、自撮り画像又は他の画像の品質が低いときには技術的にも困難である。

10

【0003】

これとは別に、対象者によるデバイスの特定の移動を理解するために、毛切断プロセス中の毛切断デバイスの監視を向上させる努力がなされている。例えば、WO2020/182698は、身体部位に処置動作を実施するためのデバイスにおける方向センサからの測定値が、身体部位上でのデバイスの場所を求めるためにどのように処理され得るかを説明している。WO2016/113202は、頭部の位置及び加速度計及びジャイロ스코ープなどの移動センサを含むデバイスの位置を推定することを説明している。

【0004】

WO2019/234144A1は、剃毛レーザーのユーザを補助するために剃毛レーザーに機械的に取り付けられるように構成されたレーザーアクセサリを開示している。レーザーアクセサリは、剃毛プロセス中に画像を記録するように構成されたカメラを有する。レーザーアクセサリは、ユーザの皮膚面及び身体輪郭のうち少なくとも1つの少なくとも1つの物理的特性を求めるためにカメラからの画像データを処理するように構成された制御ユニットに通信可能に接続される。レーザーアクセサリは、ユーザの行為を検知するための1つ又は複数の行為センサ、例えば、運動を検知するためのセンサを更に含む。センサからの運動データは、ユーザの剃毛技術、例えば、剃毛ストロークの回数並びに剃毛ストロークの方向及び経路についての情報を提供するために制御ユニットによって分析される。もしも剃毛技術が最適でないと判定されたならば、ユーザはこのことを通知される。十分に剃毛された顔のエリア又は更に剃毛を要する顔のエリアを示すユーザの顔の写真がユーザに示され得る。

20

30

【0005】

米国特許出願公開第2020/0226660A1号は、ユーザの顔形状タイプ及びユーザの毛を生育する能力を求めるために、レーザーデバイスのユーザのデジタル顔画像を分析するデジタル撮像方法を開示している。顔の毛のスタイルが、求められた顔形状タイプ及び毛を生育する能力に基づいて提案される。ユーザの顔形状タイプ及びユーザの毛を生育する能力は、ニューラルネットワークを使用して、ユーザのデジタル顔画像をデータベースからの複数の人のデジタル顔画像と比較することによって求められる。

【0006】

故に、毛切断プロセス中の毛切断デバイスの位置又は場所を監視するための技術が入手可能である一方で、既存の技術は、対象者の顔における毛（髭）の生育の分布について如何なる情報も提供せず、すなわち、既存の技術は、髭生育が存在する顔のエリア（すなわち、毛が生育している顔の部分）についての情報を提供せず、これらのエリアにおける毛（髭）の生育の密度についての情報を提供しない。この情報は、特に対象者の現在の髭スタイルを評価するため、及び、異なる髭スタイルの提案を提供するために有用であり得る。

40

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0007】**

従って、対象者の髭生育分布を求めるための技術のための需要が存在する。

【課題を解決するための手段】

50

【 0 0 0 8 】

第1の特定の態様によると、対象者の髭生育分布を求めるためのコンピュータによって実現される方法が提供される。方法は、毛切断プロセス中の対象者の顔の上での毛切断デバイスの移動を表す移動測定値を受信するステップと、受信された移動測定値から毛切断プロセス中の毛切断デバイスの場所セットを求めるステップと、髭生育が存在する顔のエリアを求めるために場所セットを分析するステップと、髭生育が存在する顔の求められたエリアに基づいて、髭生育分布を求めるステップとを有する。

【 0 0 0 9 】

いくつかの実施形態において、髭生育分布を求めるステップは、顔のそれぞれのエリアにおいて毛切断デバイスによって費やされたそれぞれの時間量に基づいて、顔のそれぞれの求められたエリアにおける髭生育のそれぞれの密度を求めるステップを更に有する。顔のそれぞれのエリアにおいて毛切断デバイスによって費やされた時間量は、場所セット及び受信された移動測定値における時間的情報から求められる。故に、方法は、髭生育が存在するエリアについての情報、及びこの髭生育の密度についての情報を提供し得る。

10

【 0 0 1 0 】

いくつかの実施形態において、方法は、毛切断プロセスに関連する1つ又は複数のパラメータの測定値を示すパラメータ測定値を受信するステップを更に有する。これらの実施形態において、方法は、髭生育が存在する顔のエリアを求めるために、場所セット及び受信されたパラメータ測定値を分析するステップを有し得る。これらの実施形態において、顔のそれぞれの求められたエリアにおける髭生育のそれぞれの密度は、顔のそれぞれのエリアにおいて毛切断デバイスによって費やされたそれぞれの時間量、及び、毛切断デバイスが顔のこれらのエリアにあったときに受信されたパラメータ測定値に基づき得る。これらの実施形態は、髭生育密度情報の正確性を向上させる。

20

【 0 0 1 1 】

パラメータ測定値が受信される実施形態において、場所セットを求めるステップは、受信された移動測定値から毛切断プロセス中の毛切断デバイスの候補場所を求めるステップと、受信されたパラメータ測定値から毛切断デバイスが候補場所において毛を切断していたかを判定するステップと、毛切断デバイスが毛を切断していた候補場所のサブセットを求めることによって、毛切断プロセス中の毛切断デバイスの場所セットを求めるステップとを有し得る。これらの実施形態は、移動測定値における情報とパラメータ測定値における情報とを組み合わせることによって、髭生育が存在する場所の推定を向上させる。

30

【 0 0 1 2 】

1つ又は複数のパラメータは、毛切断デバイスにおけるモータによって引き出された電流、毛切断デバイスによって生成されたノイズ又は音声、及び毛切断デバイスによって対象者の顔に及ぼされた圧力のうちの任意の1つ又は複数を含み得る。これらのパラメータは、毛切断デバイスにおける測定のために比較的直接的であり、毛切断デバイスがいつ毛を切断しているかについて有用な指標を提供する。

【 0 0 1 3 】

いくつかの実施形態において、方法は、対象者の顔の形状を求めるために場所セットを分析するステップを更に有する。これらの実施形態において、顔の形状を求めるために場所セットを分析するステップは、複数の所定の顔形状クラスのうちの一つとして対象者の顔形状クラスを求めるステップを有し得る。これらの実施形態において、顔の形状を求めるために場所セットを分析するステップは、複数の所定の顔形状クラスに対応する複数の頭部モデルについて、特定の顔形状クラスに対応する頭部モデルにおける頂点のメッシュに場所セットをマッピングするステップと、マッピングされた場所とメッシュとの間の差異を表すエラーメトリックを求めるステップと、求められたエラーメトリックに基づいて、複数の所定の顔形状クラスのうちの一つとして、求められた対象者の顔の形状が対応する顔形状クラスを求めるステップとを有する。代替的な実施形態において、顔の形状を求めるために場所セットを分析するステップは、複数の所定の顔形状クラスにそれぞれ対応する複数の頭部モデルについて、場所セットに対応するポイントクラウドの1つ又は複数

40

50

のメトリックを頭部モデルに対応するそれぞれのポイントクラウドの1つ又は複数のメトリックと比較するステップと、求められたメトリックに基づいて、対象者の顔の形状に対応する顔形状クラスを求めるステップとを有し得る。

【0014】

いくつかの実施形態において、方法は、髭生育が存在する顔の求められたエリアを使用して、対象者の現在の髭スタイルクラスを求めるステップであって、現在の髭スタイルクラスは、複数の所定の髭スタイルクラスのうちの1つとして求められる、ステップを更に有する。

【0015】

いくつかの実施形態において、方法は、求められた髭生育分布に基づいて、対象者のための髭スタイルクラスを提案するステップであって、提案される髭スタイルクラスは、複数の所定の髭スタイルクラスのうちの1つである、ステップを更に有する。

10

【0016】

第2の態様によると、内部に具現化されたコンピュータ可読コードを有するコンピュータ可読媒体を備えるコンピュータプログラム製品が提供され、コンピュータ可読コードは、適切なコンピュータ又はプロセッサによる実行において、コンピュータ又はプロセッサに第1の態様又はその任意の実施形態による方法を実施させるように構成される。

【0017】

第3の態様によると、対象者の髭生育分布を求めるように構成された装置が提供される。装置は、毛切断プロセス中の対象者の顔の上での毛切断デバイスの移動を表す移動測定値を受信することと、受信された移動測定値から毛切断プロセス中の毛切断デバイスの場所セットを求めることと、髭生育が存在する顔のエリアを求めるために場所セットを分析することと、髭生育が存在する顔の求められたエリアに基づいて、髭生育分布を求めることとを行うように構成される。

20

【0018】

装置が、更に、上記の第1の態様による方法の実施形態のうちの任意のものに従って動作するように構成されるような装置の実施形態も考えられる。

【0019】

第4の態様によると、毛切断システムが提供される。毛切断システムは、毛切断デバイスと、第3の態様又はその任意の実施形態による装置とを備える。

30

【0020】

いくつかの実施形態において、装置は毛切断デバイスの一部である。代替的な実施形態において、装置は毛切断デバイスとは別個である。

【0021】

これらの及び他の態様は、以下に説明される実施形態から明らかであり、これらを参照して明瞭にされるであろう。

【0022】

次に、以下の図面を参照して、例示的な実施形態が単なる例示として説明される。

【図面の簡単な説明】

【0023】

40

【図1】回転髭剃り器の形態の例示的な毛切断デバイスの図である。

【図2】本開示による毛切断プロセスを実施するための毛切断デバイスと髭生育分布を求めるための装置とを備える例示的な毛切断システムのブロック図である。

【図3】本開示による例示的な方法を示すフローチャートである。

【図4】対象者にマッピングされた毛切断プロセス中の毛切断デバイスの例示的な場所セットの図である。

【図5】顔形状クラスの例示的なセットを図示する図である。

【図6】髭スタイルクラスの例示的なセットを図示する図である。

【発明を実施するための形態】

【0024】

50

上に述べられたように、本明細書において説明される技術は、毛切断プロセス中の対象者の顔の上での毛切断デバイスの場所から対象者の髭生育分布が求められることを可能とする。毛切断プロセス中に、毛切断デバイスは、顔の表面（皮膚）の上で移動され、毛切断デバイスは、顔の上の毛切断デバイスの場所において毛を切断又は剃毛する。毛切断プロセス中に、毛切断デバイスの移動を表す測定値が取得される。デバイスは、手持ち式のデバイス、すなわち、ユーザの手に保持されるデバイスであってよい。毛切断デバイスのユーザは、毛切断プロセスが実施される人物（すなわち、ユーザは彼ら自身でデバイスを使用している）であり、又は、毛切断デバイスのユーザは別の人物に毛切断プロセスを実施するためにデバイスを使用しているもよい。どちらの場合においても、本明細書において、毛切断プロセスが実施されている人物が「対象者」と称される。

10

【0025】

図1は、本明細書において説明される技術が適用され得、又は、これとともに使用され得る例示的な毛切断デバイス2の図である。図1において、毛切断デバイス2は、回転髭剃り器の形態であるが、本明細書において説明される技術が、電気髭剃り器、フォイル髭剃り器、髭トリマ、及び Philips One Blade などの任意のタイプの毛切断デバイス2に適用され得ることは理解されよう。毛切断デバイス2は、ユーザの手に保持される本体3と、毛を切断/剃毛するための複数の切断要素5を含む剃毛部分の形態の切断ヘッド4とを備える。各切断要素5は、高速で回転する1つ又は複数の円形ブレード又はフォイル（図1においては図示されない）を備える。切断ヘッド4が顔の上に置かれ、移動されたとき、顔の上の毛は切断要素5によって切断される。図1においては、切断ヘッド4が、三角形に配置された3つの切断要素5を含むものとして図示されているが、回転髭剃り器2が異なる数の切断要素5及び/又は異なる配置の切断要素5を有してもよいことは理解されよう。

20

【0026】

図1において、毛切断デバイス2の様々な内部コンポーネントも破線のボックスによって図示されている。故に、図1は、移動センサ6と、モータ7と、2つの任意選択的なセンサ8、9とを備えるものとして毛切断デバイス2を図示する。移動センサ6は、毛切断プロセス中の毛切断デバイス2の移動を測定するために備えられる。モータ7は、回転運動を生成し、例えば、円形ブレード又はフォイルを回転させることによって毛を切断するように切断要素5を作動させるために備えられる。第1の任意選択的なセンサ8は、毛切断プロセス中に、モータ7、切断ヘッド4、又は、より全体的には毛切断デバイス2によって生成される音声を測定するために使用され得るマイクロフォン8である。第2の任意選択的なセンサ9は、毛切断プロセス中に、毛切断デバイス2によって、より具体的には、切断ヘッド4によって対象者の顔に及ぼされた圧力を測定するために使用され得る圧力センサ9である。

30

【0027】

図2は、本明細書において説明される技術による対象者の髭生育分布を求めるための例示的な装置10のブロック図を図示する。装置10は、システム11の一部として図示されており、システム11は毛切断デバイス2（例えば、図1において図示された回転髭剃り器）も含む。図2において図示された実施形態において、装置10は毛切断デバイス2とは別個の装置であり、故に、装置10は、スマートフォン、スマートウォッチ、タブレット、個人情報端末（PDA）、ラップトップ、デスクトップコンピュータ、スマートミラーなどの電子デバイスの形態であり得る。他の実施形態において（図2においては図示されない）、装置10は、特に装置10によって提供される本発明による機能は、毛切断デバイス2の一部である。

40

【0028】

装置10は、装置10の動作を全体的に制御し、装置10が本明細書において説明される方法及び技術を実施することを可能とする処理ユニット12を備える。簡単に言うと、処理ユニット12は、受信された移動測定値から毛切断プロセス中の毛切断デバイス2の場所セットを求め、髭生育が存在する顔のエリアを求めるために場所セットを分析し、髭

50

生育が存在する顔の求められたエリアに基づいて、髭生育分布を求める。

【0029】

処理ユニット12は、装置10の他のコンポーネントから移動測定値を受信するように構成され得、従って、処理ユニット12は、他のコンポーネントから移動測定値を受信するために1つ又は複数の入力ポート又は他のコンポーネントを含み得、又は備え得る。処理ユニット12は、装置10の他のコンポーネントと通信するために1つ又は複数の出力ポート又は他のコンポーネントも含み得、又は備え得る。

【0030】

処理ユニット12は、本明細書において説明される様々な機能を実施するために、ソフトウェア及び/又はハードウェアによって多くのやり方で実現され得る。処理ユニット12は、必要とされる機能を実施するために、及び/又は、必要とされる機能を実行するように処理ユニット12のコンポーネントを制御するために、ソフトウェア又はコンピュータプログラムコードを使用してプログラムされた1つ又は複数のマイクロプロセッサ又はデジタル信号プロセッサ(DSP)を備える。処理ユニット12は、いくつかの機能を実施する専用のハードウェア(例えば、増幅器、プレ増幅器、アナログ-デジタル変換器(ADC)及び/又はデジタル-アナログ変換器(DAC))と、他の機能を実施するプロセッサ(例えば、1つ又は複数のプログラムされたマイクロプロセッサ、コントローラ、DSP、及び関連する回路)との組み合わせとして実現される。本開示の様々な実施形態において用いられるコンポーネントの例としては、これらに限定されるものではないが、従来のマイクロプロセッサ、DSP、特定用途向け集積回路(ASIC)、及びフィールドプログラマブルゲートアレイ(FPGA)などがある。

【0031】

処理ユニット12は、メモリユニット14を備え得、又はこれと関連付けられ得る。メモリユニット14は、装置10の動作を制御する際、及び/又は本明細書において説明される方法を実行若しくは実施する際の処理ユニット12による使用のために、データ、情報及び/又は信号(移動測定値、移動測定値の処理の任意の結果又は任意の中間結果を含む)を記憶し得る。いくつかの実施態様において、メモリユニット14は、処理ユニット12が本明細書において説明される方法を含む1つ又は複数の機能を実施するように処理ユニット12によって実行され得るコンピュータ読み取り可能コードを記憶する。特定の実施形態において、プログラムコードは、スマートフォン、タブレット、ラップトップ、又はコンピュータのためのアプリケーションの形態であり得る。メモリユニット14は、ランダムアクセスメモリ(RAM)、静的RAM(SRAM)、動的RAM(DRAM)、読み取り専用メモリ(ROM)、プログラム可能ROM(PROM)、消去可能PROM(EPROM)及び電氣的消去可能PROM(EEPROM(登録商標))などの揮発性及び不揮発性コンピュータメモリを含むキャッシュ又はシステムメモリなどの任意のタイプの非一時的機械可読媒体を備え得、メモリユニットは、メモリチップ、光学的ディスク(コンパクトディスク(CD)、デジタル汎用ディスク(DVD)又はBlu-Rayディスクなど)、ハードディスク、テープ記憶ソリューション、又はメモリスティック、ソリッドステートドライブ(SSD)、メモリカードなどを含むソリッドステートデバイスの形態で実現され得る。

【0032】

図2において図示された実施形態において、装置10は毛切断デバイス2とは別個であるので、装置10は、装置10が毛切断デバイス2における移動センサ6から移動測定値を受信することを可能とするインタフェース回路16も含む。装置10におけるインタフェース回路16は、毛切断デバイス2、サーバ、データベース、ユーザデバイス、センサのうちの任意の1つ又は複数などの他のデバイスとのデータ接続及び又はデータ交換を可能とする。毛切断デバイス2(又は任意の他のデバイス)との接続は、直接的又は間接的(例えば、インターネットを介して)であり、故に、インタフェース回路16は、装置10とネットワークとの間の接続を可能とし得、又は、任意の所望の有線又は無線通信プロトコルを介して、直接的に装置10と他のデバイス(毛切断デバイス2など)との間の接

10

20

30

40

50

続を可能とし得る。例えば、インタフェース回路 16 は、WiFi、Bluetooth、Zigbee、又は任意のセルラー通信プロトコル（これらに限定されるものではないが、Global System for Mobile Communications (GSM)、Universal Mobile Telecommunications System (UMTS)、Long Term Evolution (LTE)、LTE-Advanced など）を使用して動作し得る。無線接続の場合、インタフェース回路 16（故に、装置 10）は、伝送媒体（例えば、空気）を通じて送信/受信するために 1 つ又は複数の適切なアンテナを含む。代替的に、無線接続の場合、インタフェース回路 16 は、インタフェース回路 16 が、伝送媒体（例えば、空気）を通じて送信/受信するために装置 10 の外部の 1 つ又は複数の適切なアンテナに接続されることを可能とする手段（例えば、コネクタ又はプラグ）を含む。インタフェース回路 16 は処理ユニット 12 に接続されている。

10

【0033】

図 2 においては図示されていないが、装置 10 は、装置 10 のユーザが、情報、データ及び/又はコマンドを装置 10 に入力すること、及び/又は、装置 10 が、情報又はデータ、例えば、求められた髭生育分布及び、いくつかの実施形態においては、髭スタイルの提案を示す情報を装置 10 のユーザに出力することを可能とする 1 つ又は複数のコンポーネントを含む 1 つ又は複数のユーザインタフェースコンポーネントを備える。ユーザインタフェースは、これらに限定されるものではないが、キーボード、キーパッド、1 つ又は複数のボタン、スイッチ若しくはダイヤル、マウス、トラックパッド、タッチスクリーン、スタイラス、カメラ、マイクロフォンなどの任意の適切な入力コンポーネントを備え得、ユーザインタフェースは、これらに限定されるものではないが、ディスプレイユニット若しくはディスプレイスクリーン、1 つ又は複数のライト若しくはライト要素、1 つ又は複数のラウドスピーカ、振動要素などの任意の適切な出力コンポーネントを備え得る。

20

【0034】

装置 10 の実際的な実施態様は、図 2 において図示されたものに対する追加的なコンポーネントを含むことは理解されよう。例えば、装置 10 は、バッテリーなどの電源、又は装置 10 が主電源に接続されることを可能とするコンポーネントも含む。

【0035】

図 2 において図示された毛切断デバイス 2 は、毛切断プロセス中の毛切断デバイス 2 の移動を測定するための移動センサ 6 を含む。毛切断デバイス 2 は、デバイス処理ユニット 24 とインタフェース回路 26 とも備える。インタフェース回路 26 は、移動測定値を送信するなど、毛切断デバイス 2 から装置 10 に信号を送信するためのものである。インタフェース回路 26 は、装置 10 におけるインタフェース回路 16 と通信するために、装置 10 におけるインタフェース回路 16 について上に概説された選択肢のうちの任意のものに従って実現され得る。

30

【0036】

移動センサ 6 は、移動センサ 6 が毛切断デバイス 2 の移動を直接的に測定するように、毛切断デバイス 2 と一体化され、又は他のやり方によってこれに固定される。移動センサ 6 は、連続的な（1 つ又は複数の）信号の形態、又は、移動センサ 6 のサンプリングレートによる時系列的な測定値サンプルの形態の移動測定値を出力し得る。いくつかの実施形態において、移動センサ 6 は、例えば、3 つの直行する軸に沿った（すなわち、3 次元における）加速を測定する加速度センサである。代替的に又は追加的に、移動センサ 6 は、ジャイロスコープ及び/又は磁力計を備え得る。いくつかの実施形態において、複数のタイプの移動センサ 6 が、慣性測定ユニット (IMU) の一部であり得る。例えば、IMU は、加速度計、ジャイロスコープ及び磁力計を備え得る。

40

【0037】

デバイス処理ユニット 24 は、毛切断プロセスを実行するために、毛切断デバイス 2 の動作、例えばモータ 7、ひいては切断ヘッド 4 における切断要素 5 の作動及び作動停止を全体的に制御する。デバイス処理ユニット 24 は、装置 10 における処理ユニット 12 に

50

ついて上に概説された選択肢のうちの任意のものに従った多くのやり方で実現され得る。

【0038】

デバイス処理ユニット24は、移動センサ6に接続され得、毛切断デバイス2の移動の測定値を移動センサ6から、例えばデバイス処理ユニット24への入力ポートを介して受信する。いくつかの実施形態において、デバイス処理ユニット24は、後続の処理のために、装置10への送信のためにインタフェース回路26へと測定値（例えば、未加工の移動測定値）を出力する。代替的な実施形態において、デバイス処理ユニット24は、測定値に対していくつかの初期処理を実施し得、例えば、ノイズ又は他のアーチファクトを低減させ得、デバイス処理ユニット24は、後続の処理のために、装置10への送信のために処理された移動測定値をインタフェース回路26へと出力する。

10

【0039】

毛切断デバイス2がマイクロフォン8を備える実施形態において、デバイス処理ユニット24は、音声の測定値を受信するためにマイクロフォン8に接続され得る。マイクロフォン8は、毛切断プロセス中にモータ7、切断ヘッド4、又はより全体的には毛切断デバイス2によって生成された音声を測定するために毛切断デバイス2に配置される。マイクロフォン8は、連続的な（1つ又は複数の）信号の形態、又は、マイクロフォン8のサンプリングレートによる時系列的な測定値サンプルの形態の音声測定値を出力し得る。

【0040】

毛切断デバイス2が圧力センサ9を備える実施形態において、デバイス処理ユニット24は、対象者の顔によって切断ヘッド4に及ぼされた圧力（これは、切断ヘッド4によって対象者の顔に及ぼされた圧力と等価である）の測定値を受信するために圧力センサ9に接続され得る。圧力センサ9は、及ぼされた圧力を測定するために毛切断デバイス2に配置される。例えば、圧力センサ9は、切断要素5の1つ又は複数の下方に、又は本体3と切断ヘッド4との間に位置付けられ得る。圧力センサ9は、連続的な（1つ又は複数の）信号の形態、又は、圧力センサ9のサンプリングレートによる時系列的な測定値サンプルの形態の圧力測定値を出力し得る。

20

【0041】

装置10又は装置10の機能が毛切断デバイス2の一部である実施形態において、デバイス処理ユニット24は、対象者の髭生育分布を求めるために装置処理ユニット12の機能を実現し得る。

30

【0042】

毛切断デバイス2の実際的な実施態様は、図2において図示されたものに対する追加的なコンポーネントを含むことは理解されよう。例えば、毛切断デバイス2は、バッテリーなどの電源、又は毛切断デバイス2が主電源に接続されることを可能とするコンポーネントも含む。

【0043】

図3におけるフローチャートは、本明細書において説明される技術による装置10によって実施される例示的な方法を示す。方法のステップのうちの一つ又は複数のは、必要に応じて、インタフェース回路16（もしも存在するなら）及びメモリユニット14と連動して装置10における処理ユニット12によって実施され得る。処理ユニット12は、例えばメモリユニット14などのコンピュータ可読媒体に記憶され得るコンピュータプログラムコードの実行に応じて、1つ又は複数のステップを実施する。

40

【0044】

上に述べられたように、本明細書において説明される技術は、受信された移動測定値から求められるべき毛切断プロセス中の毛切断デバイス2の場所セットを提供する。故に、ステップ101において、毛切断プロセス中の対象者の顔の上での毛切断デバイス2の移動を表す移動測定値が受信される。移動測定値は、1つ又は複数の移動センサ6から受信され得る。以下において、移動センサ6は加速度計であることが仮定されるが、他のタイプの及び/又は追加的なタイプの移動センサが使用されてよい。場所セットは、髭生育が存在する顔のエリアを求めるために分析され、髭生育が存在する顔のエリアに基づいて、

50

髭生育分布が求められる。

【 0 0 4 5 】

ステップ 1 0 3 において、移動センサ 6 からの移動測定値は、毛切断プロセス中の毛切断デバイス 2 の場所を求めるために処理される（例えば、ステップ 1 0 3 は、ユーザが剃毛を行った場所を求める）。移動センサ 6 が加速度計である実施形態において、ステップ 1 0 3 は、場所を求めるために、加速度測定値を時間に対して二重積分することを伴い得る。好ましくは、ステップ 1 0 3 は、毛切断プロセス（例えば、剃毛）が完了したときに実施され、従って、分析のために全ての移動測定値が使用可能である。特定の実施形態において、移動測定値は、毛切断プロセス中の毛切断デバイス 2 の場所の時間シーケンスを求めるために使用され得る。これらの場所は、カルテシアン座標（すなわち、X、Y、Z 座標）によって表され得るが、他の座標系が代わりに使用されてもよい。いくつかの実施形態において、ステップ 1 0 3 は、W O 2 0 2 0 / 1 8 2 6 9 8 において説明されている技術を使用して実現され得る。図 4 は、対象者の画像にマッピングされた毛切断プロセス中の毛切断デバイス 2 の例示的な場所セットの図である。毛切断デバイス 2 の各場所は、ドットとして表されている。

10

【 0 0 4 6 】

ステップ 1 0 3 のいくつかの実施形態において、移動測定値から求められた場所セットは、毛切断デバイス 2 が毛の切断 / 剃毛を行っていない任意の場所を除去するためにフィルタリングされている。これらの実施形態において、ステップ 1 0 3 において、移動センサ 6 からの移動測定値は、毛切断デバイス 2 の候補場所を求めるために処理され、候補場所のサブセットが、毛切断プロセス中の毛切断デバイス 2 の場所セットとして選択される。例えば、候補場所は、例えば、毛切断プロセスの開始時及び終了時における、及び、毛切断デバイス 2 が顔の他の部位に位置変更された場合には毛切断プロセス中における、毛切断デバイス 2 が顔と接触していない場所を含んでおり、これらの候補場所は、対象者の顔の形状又は髭生育が存在する顔のエリアを求めるために有用ではない。毛の切断又は剃毛が発生していないこれらの候補場所は、場所セットから除外され得、従って、残りの候補場所が毛の切断又は剃毛が発生している場所である。

20

【 0 0 4 7 】

これらの実施形態において、毛切断プロセスに関連する 1 つ又は複数のパラメータの測定値は、毛の切断が起こっていたかを判定するために分析され得る。1 つ又は複数のパラメータは毛切断プロセス中に測定され得、測定値は移動測定値と同期されて、毛切断デバイス 2 の種々の候補場所において毛の切断が起こっていたかを判定するためにパラメータ測定値が使用され得る。1 つ又は複数のパラメータは、毛切断デバイス 2 におけるモータ 7 によって引き出された電流、毛切断デバイス 2 によって生成されたノイズ又は音声、及び毛切断デバイス 2 によって対象者の顔に及ぼされた圧力のうちの任意のものを含み得る。

30

【 0 0 4 8 】

モータ 7 によって引き出された電流の測定値はモータ 7 自体から出力され得、又は、毛切断デバイス 2 におけるデバイス処理ユニット 2 4 によって測定され得る。毛の切断が起こっているとき、モータ 7 によって引き出された電流は、毛が切断されていないときよりも高い。従って、モータ 7 によって引き出された電流は、毛が切断されているか判定するために閾値と比較され得る。ある候補場所において毛が切断されていないとしたら、この候補場所は除外される。毛切断デバイス 2 によって生成されたノイズ又は音声の測定値は、毛切断デバイス 2 におけるマイクロフォン 8 を使用して取得され得る。毛の切断が起こっているとき、毛切断デバイス 2 並びに主にモータ 7 及び切断要素 5 によって生成されたノイズ又は音声は、毛が切断されていないときとは異なる。従って、毛切断デバイス 2 によって生成されたノイズ又は音声の測定値は、このノイズ又は音声が、毛が切断されていることに対応するかを判定するために分析され得る。いくつかの実施形態において、ノイズ又は音声の分析は、測定されたノイズ又は音声の振幅又は最大振幅を評価し得る。追加的に又は代替的に、ノイズ又は音声の分析は、ノイズ又は音声の周波数成分を評価し得る

40

50

。もしも特定の候補場所において毛が切断されていないと判定されたならば、この候補場所は除外される。

【0049】

毛切断デバイス2によって対象者の顔に及ぼされた圧力の測定値は、圧力センサ9を使用して取得され得る。毛の切断が起こっているとき、毛切断デバイス2は対象者の顔に対して押し付けられる。従って、測定された圧力は、毛切断デバイス2が特定の候補場所において顔に押し付けられているかを判定するために分析され得る。毛切断デバイス2が顔に対して押し付けられていない候補場所は除外され得る。

【0050】

図4において図示された例において、より明るい色のドットは、毛の切断又は剃毛が発生していたと圧力測定値から判定された候補場所に対応し、より暗い色のドットは、毛の切断又は剃毛が発生していなかったと圧力測定値から判定された候補場所に対応する。続いて、より暗い色のドットは場所セットから除外される。

10

【0051】

いくつかの実施形態において、候補場所のフィルタリングは、例えば測定エラー又はアーチファクトに起因する外れ値を場所セットから除去するためにも使用され得る。例えば、1つ又は複数の候補場所が、候補場所の残りのものと比較されたときに外れ値であるように見えることがあり、これらの外れ値は除外され得る。図4において図示された例において、額の上の場所のグループは、候補場所の残りのものと比較されたときに外れ値であると特定され得、額の上のこの場所のグループは除外され得る。別の例において、もしも特定の候補場所が、毛切断デバイス2が顔の形状と矛盾するパスに追従していることを示唆しているならば、この候補場所は外れ値として除外され得る。以下に説明される技術を使用して顔の形状が求められる実施形態において、これらの外れ値の場所は、この場所と頭部モデルにおける最も近い頂点との間の距離が大きすぎる（すなわち閾値よりも上である）ことに基づいて特定され得る。

20

【0052】

いくつかの実施形態において、ステップ103において求められた場所セットは、対象者の顔の形状を求める使用され得る。實際上、「長い顔」形状を有する対象者では、毛切断デバイス2は、垂直方向において（丸い顔を有する対象者と比較して）より多く移動され、その結果、移動センサ6によって、より垂直的な加速が検知される。同様に、広い顔を有する対象者では、毛切断デバイス2は、水平方向においてより多く移動される。その結果、長い顔を有する対象者での場所は、垂直方向に伸びたパターンを示し、広い顔を有する対象者での場所は、水平方向に伸びたパターンを示す。

30

【0053】

典型的には、対象者の顔（又は、より全体的には対象者の頭部）は、複数の異なる顔形状クラスのうちの一つに分類され得る。図5は、6つの顔形状クラスの例示的なセットを図示する。図5における顔形状クラスは、長い顔、丸い顔、楕円顔、四角顔、ハート顔、及びダイヤモンド顔を含む。他の又は更なる顔形状クラスが含まれ得ること、又は図5において図示されたクラスの一つ又は複数についてサブクラスが定められ得ることを当業者は理解されよう。例えば、先細状の四角形状、狭いダイヤモンド、広いダイヤモンドなどである。加えて、図5において図示された顔形状クラスは前から見た顔の形状に関連するが、毛切断デバイス2は、典型的には、顔の側面及び首の一部においても使用されるので、顔形状クラスは顔の側部輪郭に基づいても異なり得る。例えば、図5において図示された6つの顔形状クラスの各々について、顔の深さ（例えば、顎の奥部から前部への距離）に関連する「浅い」、「通常」及び「長い」というサブクラスが存在し得る。別の例として、図5において図示された6つの顔形状クラスの各々について、短い顎、長い顎、二重顎、出っ張った顎、尖った顎、後退した顎などの種々の顎輪郭のためのサブクラスが存在し得る。

40

【0054】

顔形状を求めるための第1の実施形態において、区別されるべき各顔形状クラスについ

50

て、場所セットが典型的な3D頭部モデルにマッピングされる。特に、頂点のメッシュとして形成された特定の3D頭部モデルについて、毛切断デバイス2の各場所がメッシュにマッピング又は投影され得、場所とメッシュとの間の対応する距離が計算され得る。例えば、場所と頭部モデルの頂点との間のユークリッド距離が計算され得、最小距離がメッシュへの距離として選択され得る。次いで、頭部モデルへの場所のマッピングを表すエラーメトリックが求められる。このエラーメトリックは、場所と頭部モデルにおけるそれぞれの最も近い頂点との間の距離に基づいて計算され得る。例えば、エラーメトリックは、場所とそれぞれの最も近い頂点との間の距離の平均(平均値)又は中央値として求められる。このマッピング及びエラーメトリックの計算は、異なる顔形状を表す頭部モデルについて繰り返し行われ得、最も小さいエラーメトリックを有する頭部モデルに関連付けられた顔形状が、対象者の顔形状として選択され得る。

10

【0055】

顔形状を求めるための第2の実施形態において、3D空間における場所セットに対応する「ポイントクラウド」が、異なる顔形状を表す3D頭部モデルのポイントクラウドと比較され、場所の「ポイントクラウド」に最も似通った頭部モデルを特定する。特に、ポイントクラウドの1つ又は複数のメトリックが求められ得、異なる頭部モデルの対応するメトリックと比較され得る。ポイントクラウドの1つ又は複数のメトリック及び頭部モデルは、例えば、ポイントクラウド又はモデルによって表された顔の幅、ポイントクラウド又はモデルによって表された顔の長さ、顔の長さに対する顔の幅の比率などであり得る。ポイントクラウドのメトリックに最も似通ったメトリックを有する頭部モデルが、対象者の顔形状を表すものとして判定され得る。複数のメトリックが使用される場合、メトリックは、可能性のある頭部モデルから最も似通った頭部モデルを判定するために重み付けされ得る。

20

【0056】

ステップ105において、ステップ103において求められた場所セットは髭生育が存在する対象者の顔のエリアを求めるために分析される。典型的には、毛を有さない又は毛の生育を有さない顔のエリアは、剃毛される必要がなく、従って、これらの顔のエリアは、毛切断プロセス中の毛切断デバイス2の場所セットにおいてほとんど存在しない。多くの毛の生育を有するエリアは、毛切断デバイス2からより多く注目される必要があり、通常、毛切断プロセス中により頻繁に訪問されるであろう。髭生育が存在する対象者の顔のエリアは、対象者において毛が生育しているエリアであることが留意されるべきである。すなわち、毛切断プロセスに従っていても、対象者の顔が既にきれいに剃毛されていることがあり、髭生育のエリアは、毛切断デバイス2が毛を切断して、きれいに剃毛された結果を生んだ顔のエリアである。同じように、対象者の顔の1つ又は複数のエリアが、毛切断プロセスに従って毛を依然として有していることがあり(例えば、これらのエリアにおける毛が、完全に剃り落とされたわけではなく、トリミングされている場合)、これらのエリアも髭生育のエリアである。

30

【0057】

従って、場所セットが毛切断デバイス2が毛を切断していなかった場所を除外している実施形態において、毛切断デバイス2の場所セットは、髭生育が存在する顔のエリアを示すと考えられ得る。

40

【0058】

1つ又は複数のパラメータの測定値が使用可能である(これらの測定値が、ステップ103において、候補場所のセットをフィルタリングするために使用されてもされなくても)実施形態において、これらのパラメータ測定値は、毛切断デバイス2がいつ毛を切断していたかを求めるために分析され得、髭生育のエリアは、毛切断デバイス2が毛を切断していたことをパラメータ測定値が示したときに対応する場所として求められ得る。

【0059】

ステップ107において、ステップ105において髭生育を有すると特定されたエリアに基づいて、対象者について髭生育分布が求められる。髭生育分布は、顔の1つ又は複数

50

の部分のうちどの部分に髭生育が存在するかを示す、すなわち、毛が生育している顔の1つ又は複数の部分を示す対象者の顔の表現である。

【0060】

ステップ107のいくつかの実施形態において、ステップ105において毛の生育が存在すると判定された場所は、3D頭部モデルを表すメッシュネットワークの頂点にこれらの場所を関連付けるために3D頭部モデルにマッピングされ得る。対象者の顔の形状が求められる実施形態において、毛の生育エリアがマッピングされる3D頭部モデルは、対象者の顔の形状に対応する3D頭部モデルであり得る。代替的に、毛の生育エリアがマッピングされる3D頭部モデルは、共通の又は汎用の頭部モデルであってもよい。

【0061】

いくつかの実施形態において、髭生育分布についての情報は、対象者又は毛切断デバイス2若しくは装置10の他のユーザに対して出力され得る。この情報は、毛の生育が存在する顔のエリアを示す画像の形態で出力され得る。出力画像は、髭生育のエリアが示された又は重畳された対象者の画像（例えば、自撮り画像又は他の写真）であり得る。代替的に、出力画像は、髭生育のエリアが示された又は重畳された顔又は頭部の汎用的画像であってもよい。

【0062】

ステップ107のいくつかの実施形態において、髭生育分布は、更に、毛の生育が存在する顔のエリアにおける髭生育の密度に基づき得る（すなわち、密度に関する情報を含む）。故に、毛が生育している顔のエリアを示す髭生育分布に加えて、髭生育分布は、その毛の生育の密度又は太さを示し得る。毛の生育の密度は、主に、特定の顔のエリアにおける毛が生育する毛嚢の数を指すが、密度は、これに加えて又は代替的に、特定のエリアにおける個々の毛の太さにも関連することが留意されるべきである。

【0063】

よって、ステップ107のいくつかの実施形態は、毛の生育が存在する顔のエリアにおける毛の生育の密度を求めるステップを更に有する。毛の生育の密度は、そのエリアにおいて毛切断デバイス2が毛の切断に費やした時間量から近似され得る。すなわち、毛の生育の密度が低いエリアは、典型的には、毛の生育の密度が高いエリアよりも、そのエリアの上を毛切断デバイス2が「通過」する必要回数が少なく、及び/又は、そのエリアにおいて費やされる時間が少なくなる。毛切断デバイス2が特定のエリアにおいて費やした時間量は、場所セット及び移動測定値と関連付けられた時間的情報から求められ得る。すなわち、時間的（時間の）情報は、移動測定値の一部として受信され、従って、時間は、毛切断プロセス中の毛切断デバイス2の求められた場所の各々に関連付けられ得る。毛切断プロセス中の毛切断デバイス2の場所の分布を評価することによって、毛切断デバイス2が顔の異なるエリアにおいて費やした時間量（又は相対的時間量）を求めることができる。述べられたように、毛切断デバイス2が比較的長い時間量を費やした顔のエリアは、毛の生育の密度がより高いエリアであると考えられ得、毛切断デバイス2が比較的短い時間量を費やした顔のエリアは、毛の生育の密度がより低いエリアであると考えられ得る。単純な実施形態において、あるエリアにおける毛の生育の密度の測定は、毛切断プロセスの持続時間（すなわち、総剃毛時間）によって除算されたそのエリアにおいて費やされた時間によって与えられ得る。

【0064】

いくつかの実施形態において、各エリアにおいて毛の切断に費やされる時間について考慮することに加えて、毛の生育の密度が、1つ又は複数のパラメータの測定値に基づいて求められ得る。髭生育の密度が高いエリアにおいて、毛切断デバイス2におけるモータ7は、髭生育の密度が低いエリアより激しく働く必要があり、従って、モータ7によって引き出された電流は、毛の生育の密度がより高いエリアにおいて、毛の生育の密度がより低いエリアよりも高くなる。従って、いくつかの実施形態において、毛切断デバイス2が特定の場所にある間にモータ7によって引き出された電流は、その場所における髭生育の密度の指標を提供するために評価され得、使用され得る。例えば、モータ7によって引き出

10

20

30

40

50

された電流は、その場所における髭生育の密度を求めるために、1つ又は複数の閾値と比較され得る。

【0065】

更なる実施形態において、モータ7によって引き出された電流は、顔の特定のエリアの初めての訪問の際に求められ得（初めての訪問は、求められた場所と関連付けられた時間的情報から判定される）、この電流は毛切断プロセスの開始前のそのエリアにおける髭生育の密度を示し得る。同じエリアが毛切断デバイス2によって複数回訪問され、モータ7によって引き出された電流が高いままであるとき、このことは、髭生育が多いことを示す。代替的に、同一の毛切断プロセスにおいて、そのエリアへの後続の訪問でモータ7によって引き出された電流がより低くなったり、非常に低かったりしたら、対象者は剃毛のきれいさに完全には満足していないという可能性が最も高いが、このことは、必ずしもこのエリアの髭生育の密度が高いことを示すものではない。従って、毛切断デバイス2が特定のエリアxにあるたびに髭生育の密度を推定するために、訪問持続時間 d_i とその訪問 c_i 中の平均モータ電流とが求められる。髭生育密度は、例えば、 d_i と c_i との重み付き平均から推定され得る。例えば、重み付き平均は、

10

【数1】

$$\frac{1}{TC} \sum c_i d_i$$

20

によって与えられ得、ここで、Tは総剃毛持続期間、Cは全体的な毛切断プロセス中の平均モータ電流であるが、モータ電流の他の機能が使用されてもよいことは理解されよう。

【0066】

追加的に又は代替的に、髭生育の密度が高いエリアにおいて毛切断デバイス2によって生成されたノイズ又は音声は、髭生育の密度が低いエリアにおいて生成されたノイズ又は音声とは異なる。従って、いくつかの実施形態において、特定の場所において毛切断デバイス2によって生成されたノイズ又は音声の測定値、又は生成されたノイズ又は音声の別の場所に対する変化は、その場所における髭生育の密度の指標を提供するために評価され得、使用され得る。例えば、ノイズ又は音声の測定値は、その場所における髭生育の密度を求めるために、1つ又は複数の閾値と比較され得る。

30

【0067】

いくつかの実施形態において、方法は、ステップ107において求められた髭生育分布に基づいて現在の髭スタイルクラスを求めるステップを更に有し得る。すなわち、いくつかの髭スタイルクラスが前もって定められ得、髭生育分布は、毛切断プロセスの前及び/又は後に対象者が髭スタイルクラスのうちのどれを有しているかを求めるために使用される。図6は、髭スタイルクラスの例示的なセットを図示し、これらから対象者の現在の髭スタイルが求められ得る。こうして、図6は、顎髭と口髭との様々な組み合わせ及び/又はスタイルと「きれいに剃り落とされた」スタイルとを含む23個の異なる髭スタイルクラスを図示する。

40

【0068】

例えば、髭、生育分布によって示された毛の生育が存在するエリアは各髭スタイルクラスにおける毛の生育のエリアと比較されて最も合致するものが求められ得、その髭スタイルクラスが対象者の現在の髭スタイルクラスとして選択され得る。代替的に、ユーザ又は対象者が、装置10上のグラフィカルユーザインタフェースを介して髭スタイルクラスを提案されて、ユーザ又は対象者が手動で正しい髭スタイルクラスを選択してもよい。

【0069】

いくつかの実施形態において、方法は、対象者のための髭スタイルクラスの提案を決定し、提供するステップを更に有し得る。この提案は、毛が生育している顔のエリアについ

50

ての髭生育分布における情報に基づいて決定され得る。いくつかの実施形態において、提案される髭スタイルクラスは、必要とされる髭生育を対象者が有している髭スタイルクラスから決定される。故に、毛の生育を対象者が有しているエリアのパターンは、髭スタイルクラスの各々のために必要とされる髭生育のエリアと合致され得る。

【0070】

例として、対象者が彼らの上唇には僅かな髭生育しか有さないが、他の場所には豊かな髭生育を有していると判定されたならば、提案される髭スタイルクラスは、口髭を必要としない髭スタイルクラスのうちの任意のもの、例えば、「顎ひも」髭クラススタイルになり得る。

【0071】

いくつかの実施形態において、提案される髭スタイルクラスを決定するときに、対象者の現在の髭スタイルクラスが考慮され得る。特に、提案される髭スタイルクラスは、対象者の現在の髭スタイルクラスから達成され得る髭スタイルである。例えば、対象者の現在の髭スタイルクラスが図6において図示される「ヴァンダイク」スタイルクラスであるならば、この場合、提案される髭スタイルクラスは、「オリジナルやぎ髭」、「ソウルパッチ」、「ナチュラル口髭」及び「ザッパ」から選択され得る。

【0072】

対象者の顔の形状が求められる実施形態において、対象者のために提案される髭スタイルクラスは、対象者の顔の形状又は対象者の顔形状クラスを考慮して決定され得る。例えば、特定の髭スタイルクラスは特定の顔形状クラス/顔形状にしか適さないことがあり、この場合、提案される髭スタイルクラスは、対象者の顔形状クラス/顔形状に適したものから選択され得る。

【0073】

いくつかの実施形態において、髭スタイルクラスの提案は、対象者の1つ又は複数の好みを考慮し得る。これらの好みは、装置10のユーザインタフェースを介して入力される。好みは、例えば、対象者が口髭を有することを望むか若しくは望まないかを、又は、無精髭のエリアを望むか若しくは望まないかを示し得る。

【0074】

かくして、対象者の髭生育分布を求めるための技術が提供される。

【0075】

開示された実施形態に対する変形例が、本明細書において説明される原理及び技術を実践するにあたって、図面、本開示、及び添付の特許請求の範囲を検討することにより、当業者によって理解及び実行され得る。特許請求の範囲において、「備える、含む、有する」という語は、他の要素又はステップを排除するものではなく、単数形の要素は複数性を排除するものではない。単一のプロセッサ又は他のユニットが、請求項において記載されたいくつかのアイテムの機能を果たし得る。特定の手段が互いに異なる従属請求項に記載されているという単なる事実は、これらの手段の組み合わせが有利に使用され得ないことを示すものではない。コンピュータプログラムは、他のハードウェアとともに、又はその一部として供給される光学的記憶媒体又はソリッドステート媒体などの適切な媒体上に記憶又は分配されてよいが、インターネット又は他の有線若しくは無線遠隔通信システムを介してなど、他の形態において分配されてもよい。請求項における任意の参照記号は、範囲を限定するものと解釈されるべきではない。

10

20

30

40

50

【 図 面 】

【 図 1 】

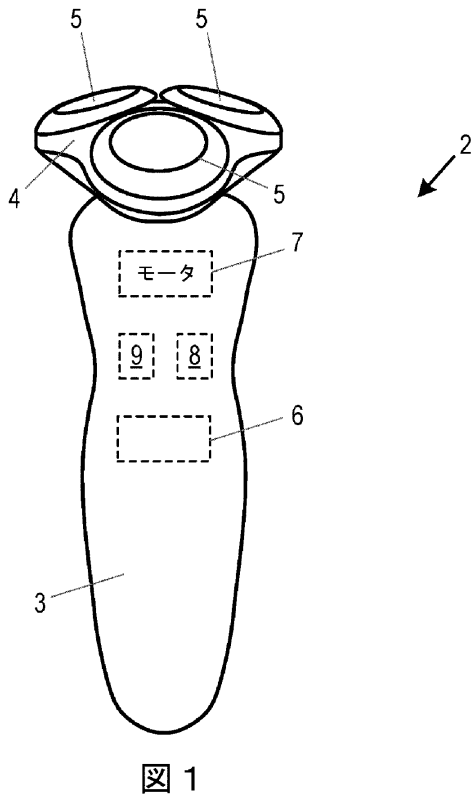


図 1

【 図 2 】

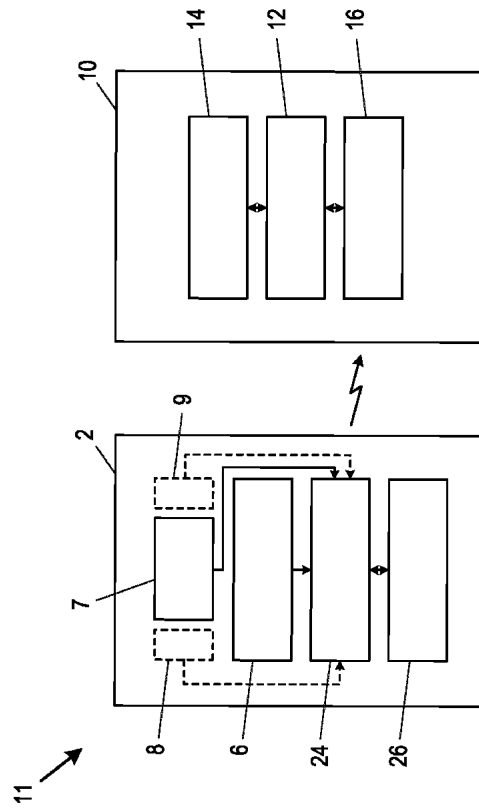


Fig. 2

10

20

【 図 3 】

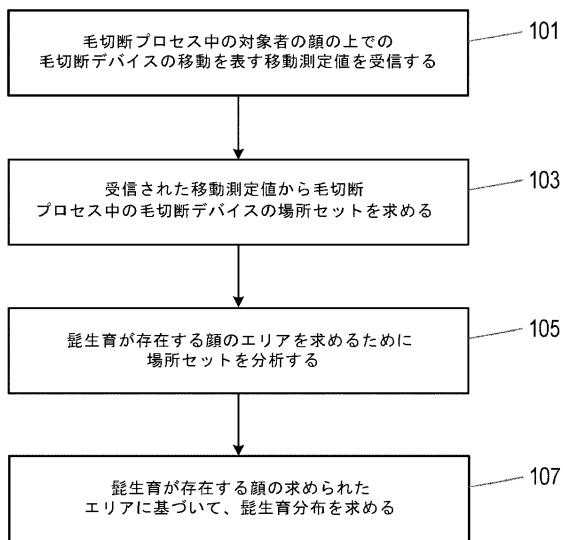


図 3

【 図 4 】

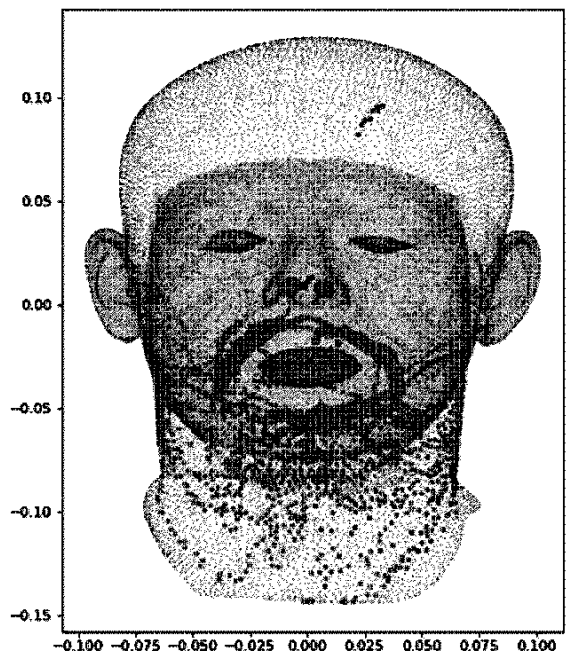


Fig. 4

30

40

50

【 図 5 】

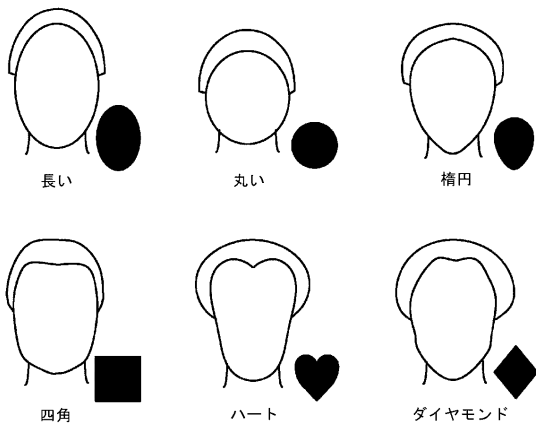


図 5

【 図 6 】



図 6

10

20

30

40

50

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2022/066955

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. B26B19/38 B26B21/40 ADD.		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) B26B		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2019/234144 A1 (BIC VIOLEX SA [GR]) 12 December 2019 (2019-12-12) paragraphs [0003] - [0012] paragraphs [0034] - [0093] figures 1-11 -----	1-15
A	US 2020/226660 A1 (WUNDERLE MARY KATHERINE [US] ET AL) 16 July 2020 (2020-07-16) paragraphs [0005] - [0046] figures 1-5 -----	1-15
A	WO 2020/182698 A1 (KONINKLIJKE PHILIPS NV [NL]) 17 September 2020 (2020-09-17) cited in the application the whole document ----- ---	1-15
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents : "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 21 September 2022		Date of mailing of the international search report 10/10/2022
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Calabrese, Nunziante

2

Form PCTISA/210 (second sheet) (April 2005)

10

20

30

40

50

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2022/066955

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2016/113202 A1 (KONINKL PHILIPS NV [NL]) 21 July 2016 (2016-07-21) cited in the application the whole document -----	1-15

10

20

30

40

50

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2022/066955

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2019234144	A1	12-12-2019	CN 112088076 A	15-12-2020
			EP 3802022 A1	14-04-2021
			JP 2021525115 A	24-09-2021
			KR 20210018798 A	18-02-2021
			US 2021260780 A1	26-08-2021
			WO 2019234144 A1	12-12-2019

US 2020226660	A1	16-07-2020	NONE	

WO 2020182698	A1	17-09-2020	CN 113573860 A	29-10-2021
			EP 3708312 A1	16-09-2020
			EP 3938155 A1	19-01-2022
			JP 2022524858 A	10-05-2022
			US 2022176575 A1	09-06-2022
			WO 2020182698 A1	17-09-2020

WO 2016113202	A1	21-07-2016	BR 112017014930 A2	13-03-2018
			CN 107107355 A	29-08-2017
			EP 3245029 A1	22-11-2017
			ES 2882998 T3	03-12-2021
			JP 6692821 B2	13-05-2020
			JP 2018513350 A	24-05-2018
			RU 2017128860 A	15-02-2019
			US 2018024507 A1	25-01-2018
			WO 2016113202 A1	21-07-2016

10

20

30

40

50

フロントページの続き

MK,MT,NL,NO,PL,PT,RO,RS,SE,SI,SK,SM,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,KM,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AO,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BH,BN,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CL,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DJ,DK,DM,DO,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IQ,IR,IS,IT,JM,JO,JP,KE,KG,KH,KN,KP,KR,KW,KZ,LA,LC,LK,LR,LS,LU,LY,MA,MD,ME,MG,MK,MN,MW,MX,MY,MZ,NA,NG,NI,NO,NZ,OM,PA,PE,PG,PH,PL,PT,QA,RO,RS,RU,RW,SA,SC,SD,SE,SG,SK,SL,ST,SV,SY,TH,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,WS,ZA,ZM,ZW

(特許庁注：以下のものは登録商標)

1 . B l u - r a y

2 . B L U E T O O T H

3 . Z I G B E E

ドーフェン ハイ テック キャンパス 5 2 フィリップス インターナショナル ビー . ヴィ . インテレクチュアル プロパティー アンド スタンダーズ

(72)発明者 シュエイルス エリック

オランダ国 5 6 5 6 アーヘー アインドーフェン ハイ テック キャンパス 5 2 フィリップス
インターナショナル ビー . ヴィ . インテレクチュアル プロパティー アンド スタンダーズ

Fターム(参考) 3C056 JE01