(19)日本国特許庁(JP)　(12)公表特許公報(A)　(11)公表番号
特表2023-550427
(P2023-550427A)
(43)公表日　令和5年12月1日(2023.12.1)

(51)国際特許分類		FI			テーマコード（参考）
A61B 5/00 (2006.01)		A61B	5/00	M	4C117

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2023-530193(P2023-530193)
(86)(22)出願日　令和3年11月18日(2021.11.18)
(85)翻訳文提出日　令和5年5月18日(2023.5.18)
(86)国際出願番号　PCT/EP2021/082090
(87)国際公開番号　WO2022/106512
(87)国際公開日　令和4年5月27日(2022.5.27)
(31)優先権主張番号　20208888.6
(32)優先日　令和2年11月20日(2020.11.20)
(33)優先権主張国・地域又は機関
欧州特許庁(EP)
(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,AT,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

(71)出願人　590000248
コーニンクレッカ フィリップス エヌヴェ
Ｋｏｎｉｎｋｌｉｊｋｅ Ｐｈｉｌｉｐｓ Ｎ．Ｖ．
オランダ国 ５６５６ アーヘー アインドーフェン ハイテック キャンパス ５２
Ｈｉｇｈ Ｔｅｃｈ Ｃａｍｐｕｓ ５２，５６５６ ＡＧ Ｅｉｎｄｈｏｖｅｎ，Ｎｅｔｈｅｒｌａｎｄｓ
(74)代理人　110001690
弁理士法人Ｍ＆Ｓパートナーズ
(72)発明者　パレロ ジョナサン アランブラ
オランダ国 ５６５６ アーヘー アインドーフェン ハイ テック キャンパス ５
最終頁に続く

(54)【発明の名称】　被験者の関心領域の評価

(57)【要約】
一態様によれば、被験者の関心領域を評価するためのコンピュータ実施方法２００が提供される。該方法は、被験者の一部を含む画像を受信するステップ２０２と、被験者の一部上の関心領域（ＲＯＩ）の位置の指示情報を受信するステップ２０４と、センサから、ＲＯＩの測定可能な皮膚パラメータを示すセンサデータを受信するステップ２０６と、被験者からユーザインターフェースを介してＲＯＩの性質の指示情報を受信するステップ２０８と、受信されたセンサデータとＲＯＩの性質との間の関連付け情報を生成するステップ２１０と、画像、センサデータ、ＲＯＩの性質の指示情報及び生成された関連付け情報のうちの少なくとも１つを更なる処理のために供給するステップ２１２とを有する。

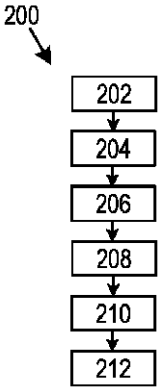


Fig. 2

【特許請求の範囲】
【請求項１】
被験者の関心領域を評価するためのコンピュータ実施方法であって、
被験者の一部を含む画像を受信するステップと、
前記被験者の一部上における関心領域（ＲＯＩ）の位置の指示情報を受信するステップと、
センサから、前記ＲＯＩの測定可能な皮膚パラメータを示すセンサデータを受信するステップと、
ユーザインターフェースを介して前記被験者から前記ＲＯＩの性質の指示情報を受信するステップと、
前記受信されたセンサデータと前記ＲＯＩの性質との間の関連付け情報を生成するステップと、
更なる処理のために、前記画像、前記センサデータ、前記ＲＯＩの性質の指示情報及び前記生成された関連付け情報のうちの少なくとも１つを供給するステップと
を有する、コンピュータ実施方法。
【請求項２】
前記受信された画像は、第１の顔ランドマーク特徴構造及び第２の顔ランドマーク特徴構造を含み、
当該方法が、前記受信された画像を前記第２の顔ランドマーク特徴構造に対する前記第１の顔ランドマーク特徴構造の位置に基づいて三次元ワイヤメッシュモデル上にマッピングするステップを更に有する、
請求項１に記載のコンピュータ実施方法。
【請求項３】
前記センサデータ及び前記ＲＯＩの性質の指示情報を予測モデルのためのトレーニングデータ入力として供給するステップであって、該予測モデルが所与のＲＯＩの性質を該所与のＲＯＩの測定可能な皮膚パラメータを示すセンサデータに基づいて決定するステップと、
前記予測モデルを、前記供給されたセンサデータ及び前記供給されたＲＯＩの性質の指示情報を用いてトレーニングするステップと
を更に有する、請求項１又は請求項２に記載のコンピュータ実施方法。
【請求項４】
前記被験者の表現上での提示のために、前記ＲＯＩの性質及び前記ＲＯＩの位置の指示情報を供給するステップを更に有する、請求項１から３の何れか一項に記載のコンピュータ実施方法。
【請求項５】
前記受信されたセンサデータに基づいて、パーソナルケア装置の動作パラメータを調整するステップを更に有する、請求項１から４の何れか一項に記載のコンピュータ実施方法。
【請求項６】
前記受信されたセンサデータを閾値と比較するステップと、
前記受信されたセンサデータが前記閾値を満たす又は超えていると判定することに応答して、前記被験者に供給されるべき警告、医療専門家に供給されるべきフィードバック、及びパーソナルケア装置に供給されるべき制御信号、のうちの少なくとも１つを生成するステップと
を更に有する、請求項１から５の何れか一項に記載のコンピュータ実施方法。
【請求項７】
前記受信された画像、前記受信されたＲＯＩの位置の指示情報、前記受信されたセンサデータ及び前記受信されたＲＯＩの性質の指示情報を記憶装置に記憶するステップを更に有する、請求項１から６の何れか一項に記載のコンピュータ実施方法。
【請求項８】

前記受信されたセンサデータを以前に記憶されたセンサデータと比較するステップと、
前記比較に基づいて、前記被験者に供給されるべき警告、医療専門家に供給されるべきフィードバック、パーソナルケア装置に供給されるべき制御信号、及び前記被験者に関する治療プロファイル、のうちの少なくとも１つを生成するステップと
を更に有する、請求項７に記載のコンピュータ実施方法。
【請求項９】
画像キャプチャ装置を動作させて前記画像をキャプチャするステップを更に有する、請求項１から８の何れか一項に記載のコンピュータ実施方法。
【請求項１０】
非一時的なコンピュータ可読媒体を有するコンピュータプログラムであって、前記コンピュータ可読媒体は内部に具現化されたコンピュータ可読コードを有し、該コンピュータ可読コードが、適切なコンピュータ又はプロセッサによる実行時に、該コンピュータ又はプロセッサに請求項１から９の何れか一項に記載のコンピュータ実施方法を実行させるものである、コンピュータプログラム。
【請求項１１】
被験者の関心領域を評価するための装置であって、請求項１から９の何れか一項に記載のコンピュータ実施方法のステップを実行するプロセッサを備える、被験者の関心領域を評価するための装置。
【請求項１２】
被験者の関心領域を評価するためのシステムであって、
前記被験者の一部を含む画像をキャプチャするための画像キャプチャ装置と、
前記被験者が該被験者の一部上の関心領域（ＲＯＩ）の位置の指示情報を供給することを可能にする関心領域（ＲＯＩ）選択器ユニットと、
前記ＲＯＩの測定可能な皮膚パラメータを示すセンサデータを取得するセンサと、
前記被験者から前記ＲＯＩの性質の指示情報を受信するためのユーザインターフェースと、
プロセッサと
を有し、前記プロセッサが、
前記取得されたセンサデータと前記ＲＯＩの性質の指示情報との間の関連付け情報を生成し、
前記画像、前記センサデータ、前記ＲＯＩの性質の指示情報及び前記生成された関連付け情報のうちの少なくとも１つを更なる処理のために供給する、
システム。
【請求項１３】
前記ＲＯＩ選択器ユニットが、手持ちポインティング装置；光学ポインティング装置、指装着ポインティング装置、被験者によりなされるジェスチャを解釈するためのジェスチャ解釈ユニット、及び、前記ＲＯＩの表示された表現に向けられる被験者の視線を解釈するための視線解釈ユニット、を含む群から選択された少なくとも１つのユニットを有する、請求項１２に記載のシステム。
【請求項１４】
前記センサが、撮像装置；前記ＲＯＩの反射スペクトルを測定するためのセンサ、水分センサ、及び皮脂測定装置を含む群から選択されたセンサを有する、請求項１２又は請求項１３に記載のシステム。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、被験者の関心領域を評価することに関するもので、より具体的には、被験者の関心領域を該関心領域に関するセンサデータを使用して評価することに関する。
【背景技術】
【０００２】

多くのパーソナルケア及び個人的健康活動は、人々により自宅で行われている。幾つかのケースにおいて、このような活動は、人の皮膚に対して行われ得ると共に、更なる分析のために皮膚のパラメータを示すデータを取得することを含み得る。このようなデータの分析は、人工知能技術を使用して自動的に実行される場合があり、これらには、センサデータを取得すべき人の皮膚の特定の領域を特定し、取得されたデータを分析することが含まれる。

【０００３】

データの分析は、時には、医療専門家又はスキンケア専門家により行われ、これら専門家は、人の皮膚に関して取得されたデータを分析し又は人の皮膚の画像を調べて、吹き出物、皮膚の状態、内生毛及びホクロ等の特徴を特定することができる。しかしながら、データ及び画像をキャプチャし、これらを更なる分析のために専門家に供給することは、時間が掛かり、複雑で費用が掛かる処理であり得る。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００４】

したがって、人の皮膚の分析を、皮膚の専門家を必要とせず、且つ、必要とされる精度に欠け得る人工知能技術を使用せずに実行できるシステムが望まれている。

【課題を解決するための手段】

【０００５】

既存の分析技術に関連する上述した問題の少なくとも幾つかに対処するために、本発明の発明者は、人々が或る程度の分析を自分自身で行うことができることを認識した。したがって、本明細書に開示される本発明の実施形態は、ユーザが自身の身体の関心領域又は領域に関する注釈を提供する（例えば、該関心領域の性質の指示情報を供給する）ことを可能にする。例えば、ユーザは自身の顔の一部の皮膚の画像をキャプチャするために、自身をカメラの前に位置させることができる。ユーザは関心領域（例えば、傷、ホクロ、しみ、しわ等）の位置を示すことができるので、その位置はカメラによりキャプチャされる画像に記録することができる。しかしながら、加えて、例えば当該関心領域が何であるかを記録することにより、ユーザは該関心領域の性質の指示情報（例えば、注釈）も供給することができる。本発明によれば、センサからセンサデータを取得することにより、当該関心領域のパラメータも記録される。このようにして、関心領域の画像は、該関心領域の性質の指示情報及び測定可能なパラメータの詳細と共に記録することができる。記録されたデータは、本明細書において定義されるように、種々の方法で使用及び処理され得る。

【０００６】

特定の態様によれば、被験者の関心領域を評価するためのコンピュータ実施方法が提供され、該方法は：被験者の一部を含む画像を受信するステップ；該被験者の一部上における関心領域（ＲＯＩ）の位置の指示情報を受信するステップ；センサから、ＲＯＩの測定可能なパラメータを示すセンサデータを受信するステップ；ユーザインターフェースを介して被験者からＲＯＩの性質の指示情報を受信するステップ；受信されたセンサデータとＲＯＩの性質との間の関連（関連付け情報）を生成するステップ；及び前記画像、センサデータ、ＲＯＩの性質の指示情報及び生成された関連付け情報のうちの少なくとも１つを更なる処理のために供給するステップ；を有する。

【０００７】

前記測定可能なパラメータは、測定可能な皮膚パラメータを含む。

【０００８】

幾つかの実施形態において、前記受信された画像は、第１の顔ランドマーク特徴（特徴構造）及び第２の顔ランドマーク特徴構造を含み得る。当該方法は、前記受信された画像を第２の顔ランドマーク特徴構造に対する第１の顔ランドマーク特徴構造の位置に基づいて三次元ワイヤメッシュモデル上にマッピングするステップを更に有する。

【０００９】

当該方法は、前記センサデータ及びＲＯＩの性質の指示情報を予測モデルのためのトレ

ーニングデータ入力として供給するステップを更に有し、該予測モデルは所与のＲＯＩの性質を該所与のＲＯＩの測定可能なパラメータを示すセンサデータに基づいて決定するように構成される。幾つかの実施形態において、当該方法は、前記予測モデルを、供給されたセンサデータ及び供給されたＲＯＩの性質の指示情報を用いてトレーニングするステップを更に有し得る。

【００１０】

当該方法は、幾つかの実施形態では、ＲＯＩの性質及びＲＯＩの位置の指示情報を、被験者の表現上での提示のために供給するステップを更に有し得る。

【００１１】

当該方法は、受信されたセンサデータに基づいてパーソナルケア装置の動作パラメータを調整するステップを更に有し得る。

【００１２】

幾つかの実施形態において、当該方法は、受信されたセンサデータを閾値と比較するステップを更に有し得る。当該方法は、受信されたセンサデータが前記閾値を満たす又は超えていると判定することに応答して、被験者に供給されるべき警告；医療専門家に供給されるべきフィードバック；及びパーソナルケア装置に供給されるべき制御信号；のうちの少なくとも１つを生成するステップ；を有し得る。

【００１３】

幾つかの実施形態において、当該方法は、前記受信された画像、受信されたＲＯＩの位置の指示情報、受信されたセンサデータ及び受信されたＲＯＩの性質の指示情報を記憶装置に記憶するステップを有し得る。

【００１４】

当該方法は、幾つかの実施形態では、受信されたセンサデータを以前に記憶されたセンサデータと比較するステップを更に有し得る。幾つかの実施形態において、当該方法は、上記比較に基づいて、被験者に供給されるべき警告；医療専門家に供給されるべきフィードバック；パーソナルケア装置に供給されるべき制御信号；及び被験者に関する治療プロファイル；のうちの少なくとも１つを生成するステップを有し得る。

【００１５】

当該方法は、画像キャプチャ装置を動作させて前記画像をキャプチャするステップを更に有し得る。

【００１６】

更なる特定の態様によれば、非一時的なコンピュータ可読媒体を有するコンピュータプログラム製品が提供され、該コンピュータ可読媒体は内部に具現化されたコンピュータ可読コードを有し、該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時に、該コンピュータ又はプロセッサに本明細書に開示された方法のステップを実行させるように構成される。

【００１７】

更なる特定の態様によれば、被験者の関心領域を評価するための装置が提供され、該装置は本明細書に開示された方法のステップを実行するように構成されたプロセッサを備える。

【００１８】

更なる特定の態様によれば、被験者の関心領域を評価するためのシステムが提供され、該システムは：被験者の一部を含む画像をキャプチャするための画像キャプチャ装置；ユーザが被験者の一部上のＲＯＩの位置の指示情報を供給することを可能にする関心領域（ＲＯＩ）選択器ユニット；ＲＯＩの測定可能なパラメータを示すセンサデータを取得するように構成されたセンサ；ユーザからＲＯＩの性質の指示情報を受信するように構成されたユーザインターフェース；及びプロセッサ；を有し、該プロセッサは：取得されたセンサデータとＲＯＩの性質の指示情報との間の関連付け情報を生成し；及び前記画像、センサデータ、ＲＯＩの性質の指示情報及び生成された関連付け情報のうちの少なくとも１つを更なる処理のために供給する；ように構成される。

【００１９】
幾つかの実施形態において、前記ＲＯＩ選択器ユニットは、手持ちポインティング装置；光学ポインティング装置；指装着ポインティング装置；ユーザによりなされるジェスチャを解釈するためのジェスチャ解釈ユニット；及びＲＯＩの表示された表現に向けられるユーザの視線を解釈するための視線解釈ユニット；を含む群から選択された少なくとも１つのユニットを有し得る。
【００２０】
前記センサは、幾つかの実施形態では、撮像装置；ＲＯＩの反射スペクトルを測定するためのセンサ；水分センサ；及び皮脂測定装置；を含む群から選択されたセンサを有し得る。
【００２１】
これら及び他の態様は、後述される実施形態から明らかとなり、斯かる実施形態を参照して解明されるであろう。
【図面の簡単な説明】
【００２２】
【図１】図１は、被験者の関心領域を評価するためのシステムの一例の概略図である。
【図２】図２は、被験者の関心領域を評価する方法の一例のフローチャートである。
【図３】図３は、被験者の関心領域を評価する方法の他の例のフローチャートである。
【図４】図４は、被験者の関心領域を評価するためのシステムの他の例の概略図である。
【図５】図５は、被験者の関心領域を評価するための装置の一例の概略図である。
【図６】図６は、コンピュータ可読媒体と通信するプロセッサの一例の概略図である。
【発明を実施するための形態】
【００２３】
以下、例示的実施形態を、例示のみを目的として図面を参照して説明する。
【００２４】
本明細書に開示される実施形態は、ユーザが例えば自身の皮膚の特徴に関する入力等の、自身の身体の特徴に関する入力を供給することができるメカニズムを提供する。人の皮膚の特徴を識別することは、通常、皮膚治療専門家、皮膚科医又は何らかの他の医療専門家等の専門家により行われ得る。しかしながら、人の身体上に現れる多くの特徴は、その人により容易に識別可能であり、本発明は、このような識別等がエンドユーザにより行われることを可能にし、これにより、専門家が後の時点で当該人の画像を調べ、皮膚の特徴を識別しようとする時間及び費用を費やす必要性を回避する。
【００２５】
本明細書に開示される例は、被験者の関心領域（ＲＯＩ）に言及する。本明細書で使用される「関心領域」（ＲＯＩ）という用語は、監視され、検査され又は更に調査されるべき特徴等の関心領域を含む被験者の如何なる領域（例えば、被験者の皮膚の一部の領域）も指すことを意図している。特徴又はＲＯＩの例は、限定されるものではないが、吹き出物、しみ、病変、にきびの領域、色素沈着した斑点、発赤の領域、炎症を起こした皮膚の切り傷の領域、死んだ皮膚、傷跡、ほくろ、しわ、毛及び内生毛を含む。
【００２６】
ユーザ（すなわち被験者）は、本明細書に開示されるシステム又は装置を、パーソナルケア活動を行う過程において、該ユーザが、例えば、自身の皮膚（例えば、自身の顔の皮膚）を鏡又はインタラクティブミラーでの鏡像において、又はカメラによりキャプチャされてディスプレイ（例えば、スマートフォン又はタブレットコンピューター等）　上にレンダリングされたライブ画像（例えば、ビデオ画像等）において観察又は調べている際に使用し得ることが想定される。自身の皮膚の鏡像又はレンダリングされた画像を観察している間において、ユーザは自身をカメラの視野内に位置させると共に、ＲＯＩの位置を自身の皮膚上で示し、該ユーザの他の特徴（例えば、鼻、目及び／又は口等のユーザの顔の特徴）に対する該ＲＯＩの位置がカメラによりキャプチャされるようにする。加えて、ユーザはユーザインターフェースを介して当該ＲＯＩの性質を識別する入力を供給し、カメ

ラによりキャプチャされた該ＲＯＩに関連付けられ得るラベル又は注釈を効果的に供給する。該ＲＯＩに関連するパラメータの測定も１以上のセンサを使用して行われ、該測定されたパラメータも上記のラベル付けされたＲＯＩに関連付けられ得る。カメラによりキャプチャされ、ユーザにより供給され、及び／又はセンサを使用して測定されたデータは、次いで、本明細書で説明されるように、さまざまな目的に使用され得る。例えば、あるシナリオにおいて、該データは記憶されて、以前に記憶されたデータと比較することができ、ＲＯＩの如何なる変化も監視され得るようにする。

【００２７】

以下、図面を参照して実施形態を詳細に説明する。本発明の第１の態様はシステムに関するものである。図１はシステム１００の一例の概略図である。システム１００は、被験者１０２（例えば、当該システムのユーザ）のＲＯＩを評価するためのシステムを有し得る。システム１００は、被験者１０２の一部を含む画像をキャプチャするための画像キャプチャ装置１０４を備える。画像キャプチャ装置１０４は、二次元画像キャプチャ装置又は三次元画像キャプチャ装置を備えることができる。例えば、画像キャプチャ装置１０４は、被験者１０２の顔の少なくとも一部の画像をキャプチャするように構成され得る。通常、画像キャプチャ装置１０４を使用してキャプチャされる画像は被験者１０２の何らかの皮膚を含む。図１に示される例おいて、領域１０６は被験者の皮膚の一領域を表す。点線ボックス１０８は、この例において画像キャプチャ装置１０４を使用してキャプチャされた被験者１０２の部分を表す。画像キャプチャ装置１０４を異なって位置決め及び／又は照準することにより、被験者１０４の異なる部分が撮像されることが理解されるであろう。この例において、被験者１０２の部分１０８は、該被験者１０２が撮像（すなわち、画像をキャプチャ）及び分析しようとするＲＯＩ１１０を含む。

【００２８】

画像キャプチャ装置１０４は、画像又は一連の画像（例えば、ビデオ映像）をキャプチャすることができる如何なる装置も含むことができ、該装置はスタンドアロン型撮像装置であってもよく又は他の装置若しくは装置の一部を形成してもよい。例えば、画像キャプチャ装置１０４は、スタンドアロン型カメラ、又はスマートフォン、タブレットコンピュータ、ラップトップコンピュータ若しくはインタラクティブミラーのカメラを備えることができる。インタラクティブミラー（スマートミラーと呼ばれることもある）は、ユーザに自身の鏡像を示すミラーとして機能することに加えて、ユーザに情報を表示することもできるユニットである。テキスト、画像及びビデオ等の情報は、例えば、ミラー化された（又は部分的にミラー化された）パネル又はミラー化された（又は部分的にミラー化された）表面の背後に配置され得る、当該インタラクティブミラーの表示部分に表示することができる。このようにして、表示スクリーン又はその一部はミラー部分を介して見ることができ、したがって、ユーザは自身の鏡像及び表示スクリーン上に提示された情報を同時に見ることができる。

【００２９】

システム１００は、被験者１０２が該被験者の部分１０８上のＲＯＩ（例えば、ＲＯＩ１１０）の位置の指示情報を供給することを可能にするためのＲＯＩ選択器ユニット１１２も備える。ＲＯＩ選択器ユニット１１２は、幾つかの異なる形態をとることができ、一般的に、被験者１０２がＲＯＩの場所又は位置を示すことを可能にして該ＲＯＩの位置がキャプチャされた画像内で見られるようにするメカニズムを提供する。その最も簡単な意義において、一例によれば、ＲＯＩ選択器ユニット１１２は、画像キャプチャ装置１０４が画像をキャプチャしている間に被験者１０２がＲＯＩを指し示すために使用するポインティング装置（例えば手持ち型ポインティング装置）を有し得る。このことは、幾つかの例では、被験者１０２が指をＲＯＩに向けることにより達成され得る。ＲＯＩの位置を示すことは、幾つかの実施形態では、被験者が手及び／又は指で特定のジェスチャを行うことにより達成され得る。このような場合において、ＲＯＩ選択器ユニット１１２は、被験者によりなされるジェスチャを解釈するためのジェスチャ解釈ユニットを備えることができる。例えば、ユーザは、ＲＯＩの正確な位置を示すために１本指の指し示しジェスチャ

を行うことができ、ＲＯＩの縁を示すために２本指の指し示しジェスチャを行うことができる（例えば、ＲＯＩの周囲に仮想境界ボックスをマークすることにより）。幾つかの例において、被験者１０２は、ＲＯＩを狙う又は指し示すために使用する、指装着装置を自身の指上に又は親指装着装置を自身の親指上に装着することができる（例えば、指ぬき状の装置、又は指に縛り付ける若しくは他の方法で取り付けることができる装置）。ＲＯＩ選択器ユニット１１２は、幾つかの実施形態では、レーザポインタ又は特定の波長帯若しくは波長で光を放出する装置等の光学ポインタを有し、当該装置により放出された光がＲＯＩを照らし又は該ＲＯＩ上で見えるようにすることができる。他の例においては、眼追跡又は視線追跡をＲＯＩの位置を選択又は識別するために使用することができる。例えば、ＲＯＩ選択器ユニット１１２は、被験者が自身の皮膚上のＲＯＩの位置を、自身の視線を自身の鏡像における又はディスプレイ上の自身及びＲＯＩのレンダリングされた画像若しくは表現上のＲＯＩに向けることにより示すことができるような態様で被験者の眼又は視線を追跡するように構成された視線解釈ユニット等の装置を備えることができる。このような装置は、仮想ポインタと称することができる。

【００３０】

もっと一般的に言うと、ＲＯＩ選択器ユニット１１２は、手持ち型ポインティング装置、光学ポインティング装置；指装着ポインティング装置、被験者によりなされたジェスチャを解釈するジェスチャ解釈ユニット、及びＲＯＩの表示された表現に対する被験者の眼の視線を解釈する視線解釈ユニットを含む群から選択された少なくとも１つのユニットを有し得る。

【００３１】

前述したように、画像キャプチャ装置１０４は、個別の画像（例えば、写真）又は一連の画像若しくはフレーム（例えば、ビデオ映像）をキャプチャできる。画像キャプチャ装置１０４が一連の画像をキャプチャするように構成されている例において、ＲＯＩの位置を示すことは、該ＲＯＩ上でＲＯＩ選択器ユニット１１２を動かすことにより該ＲＯＩのサイズ（例えば、幅、長さ又は高さ）を示す、又は該ＲＯＩの境界を示すことにより達成できる。例えば、被験者１０２はＲＯＩ選択器ユニット１１２を使用し、該ＲＯＩ選択器ユニットをしわの一端に配置し、該ユニットをしわに沿って他端まで移動させることにより、自身の額のしわの位置及び長さを示すことができる。このようにして、キャプチャされた画像から、当該しわの長さ及び／又は深さを測定又は決定することが可能となり得る。

【００３２】

幾つかの例において、画像キャプチャ装置１０４は、被験者１０２の当該部分、及び被験者の該部分上におけるＲＯＩの位置の指示情報（例えば、ＲＯＩ選択器ユニット１１２を使用して被験者により示される）を含む画像をキャプチャするように構成され得る。

【００３３】

システム１００は、ＲＯＩの測定可能なパラメータを示すデータを取得するように構成されたセンサ１１４を更に備える。該センサ１１４を使用して、ＲＯＩの幾つかの異なるパラメータを測定できる。例えば、センサ１１４は測定可能な皮膚パラメータを示すデータを取得するために使用される。センサ１１４は、幾つかの実施形態では、ＲＯＩに関するデータを該ＲＯＩ自体と接触することなく取得できる、非接触センサ又は非接触測定ユニットの一部を形成するセンサを備え得る。他の実施形態において、センサ１１４は、ＲＯＩと接触している間にデータを取得するように構成された、接触センサ又は接触測定ユニットの一部を形成するセンサを備え得る。

【００３４】

ＲＯＩと接触することなくデータを取得するように構成されたセンサ１１４は、例えば、ＲＧＢ（すなわち、赤、緑及び青）カメラ、マルチスペクトル撮像装置、ハイパースペクトル撮像装置又は蛍光撮像装置等の撮像装置若しくは撮像センサを有し得る。該撮像装置／センサは、被験者の一部の画像を取得する必要はないが、反射率等のＲＯＩのパラメータ又は特性を測定するように構成され得る。このように、センサ１１４はＲＯＩの反射

スペクトルを測定するためのセンサを有し得る。ＲＧＢカメラは、例えば皮膚の赤みの指示情報を提供するために、ＲＯＩの色を測定するために使用され得る。幾つかの例において、画像キャプチャ装置１０４はＲＧＢカメラを備えるか又はＲＧＢカメラとして使用され、該画像キャプチャ装置を使用して取得された画像データがＲＯＩの測定可能なパラメータを決定するために分析できるようにする。マルチスペクトル撮像装置は、可視波長帯の外側の波長の、例えば赤外及び紫外波長帯の撮像データ（例えば、反射率データ）を取得するために使用できる一方、ハイパースペクトル撮像装置は、例えば赤外及び紫外波長帯の外側の波長の撮像データ（例えば、反射率データ）を取得するために使用できる。蛍光撮像装置は、ＲＯＩの蛍光を示すデータを取得するために使用できる。このようなデータは、例えば座瘡を分析又は識別するために使用され得る。

【００３５】

ＲＯＩと接触しながらデータを取得するように構成されたセンサ１１４は、例えば、水分センサ（例えば、皮膚水分センサ）、又は皮膚内の油の量を示し得るＲＯＩ（例えば、皮膚）内の皮脂のレベルを測定するための皮脂測定装置若しくは皮脂計／センサを有し得る。

【００３６】

幾つかの例において、センサ１１４はＲＯＩ選択器ユニット１１２の一部を形成し得る。例えば、手持ちユニットが、ＲＯＩの１以上の測定可能なパラメータを示すデータを取得するための１以上のセンサ１１４を備え得る。一例において、センサ１１４は、被験者１０２により保持されると共にデータを取得するためにＲＯＩに接触されるように構成されたペン状ユニットの端部に配置され得る。該ペン状ユニットは、ＲＯＩ上にレーザを投射するためのレーザ源も含むことができ、これにより、ＲＯＩ選択器ユニット１１２としても機能する。

【００３７】

システム１００は、被験者からＲＯＩの性質の指示情報を受け取るように構成されたユーザインターフェース１１６も備える。ユーザインターフェース１１６は、ユーザがＲＯＩに関する、より具体的にはセンサ１１４を使用して取得されたデータに関する注釈又は前後関係情報を供給することを可能にする。ユーザインターフェース１１６は、例えば被験者がＲＯＩに該被験者がそれを何であるかと理解したものの名前又は記述でラベル付けすることにより該ＲＯＩの性質を示す入力を供給することを可能にするユーザインターフェース装置等の何らかのインターフェースを有し得る。このように、ユーザインターフェース１１６は、ＲＯＩの性質の指示情報をタイプ入力するためのキーボード、被験者が指示情報を発話することを可能にするマイクロホン、各々が異なる指示情報に関連付けられたボタン若しくは一連のボタン（例えば、各ボタンは異なる種類のＲＯＩに関連付けられる）であって、これらボタンのうちの１つを押下することにより被験者が指示情報を選択することを可能にするボタン若しくは一連のボタン、又は複数のオプション又はＲＯＩのラベルを表示するように構成されたタッチスクリーンディスプレイであって、これらから被験者がタッチスクリーンを使用して選択できるタッチスクリーンディスプレイを有し得る。他の実施形態においては、特定のＲＯＩ選択器ユニット１１２、及び／又は特定のセンサ１１４、又は当該ＲＯＩ選択器ユニット及び／又はセンサのための特定の付属品を、特定のＲＯＩに関連付けて使用するように構成することができ、特定のＲＯＩ選択器ユニット、センサ又は付属品の使用が該ＲＯＩの性質の指示情報を提供するようにする。

【００３８】

幾つかの実施形態において、ユーザインターフェース１１６はスマートフォン又はタブレットコンピュータ等の別の装置のユーザインターフェースを有し得る一方、他の実施形態において該ユーザインターフェースはシステム１００の一部を形成するか、又は該システム１００の構成要素に組み込まれ得る。例えば、ユーザインターフェース１１６は、画像キャプチャ装置１０４上、ＲＯＩ選択器ユニット１１２上、及び／又はセンサ１１４上に設けることができ、これにより被験者１０２がＲＯＩの性質の指示情報を、該ＲＯＩの位置の指示情報を提供し、及び恐らくは該ＲＯＩからデータを取得するためにセンサを操

作すると同時に、又はその少し後に供給することを容易にする。システム１００のフィーチャを１つの構成要素、又は少なくとも少数の構成要素に組み合わせることにより、被験者が様々な構成要素を一層便利に操作できるようになる。

【００３９】

システム１００は、プロセッサ１１８も備える。プロセッサ１１８は、画像キャプチャ装置１０４、センサ１１４及びユーザインターフェース１１６と通信することができる。幾つかの実施形態において、プロセッサ１１８はＲＯＩ選択器ユニット１１２とも通信し得る。プロセッサ１１８は、取得されたセンサデータとＲＯＩの性質の指示情報との間の関連付けを生成するように構成される。例えば、プロセッサ１１８はＲＯＩに関して取得されたデータを、ＲＯＩの性質の指示情報と共に記憶することができる。このようにして、特定のセンサデータ又は特定の測定可能なパラメータと特定のタイプのＲＯＩとの間の如何なる相関関係も認識することが可能である。例えば、高レベルの皮脂は座瘡に対応すると決定され得る。ＲＯＩの性質の指示情報は被験者１０２により供給されるので、プロセッサ１１８（又は、後に説明されるように、機械学習モデル等の他のシステム）は、時間とともに、どのパラメータが異なるタイプのＲＯＩに対応するかを学習することができる。幾つかの実施形態において、プロセッサ１１８は、取得されたセンサデータ、ＲＯＩの性質の指示情報、及び画像キャプチャ装置１０４を使用してキャプチャされた画像から得られたＲＯＩの外観の間の関連付け（関連付け情報）を生成するように構成され得る。生成された関連付け情報は、例えば、キャプチャされた画像又は複数の画像、ＲＯＩの位置の指示情報、取得されたセンサデータ及び／又は受信されたＲＯＩの性質の指示情報と共に、記憶装置（例えば、データベース）に記憶され得る。

【００４０】

プロセッサ１１８は、更なる処理のために、前記画像、センサデータ、ＲＯＩの性質の指示情報、及び生成された関連付け情報のうちの少なくとも１つを供給するようにも構成される。当該データは、以下で更に詳細に説明されるように、さまざまな方法で使用され得る。該データが収集され取得されたなら、該データは、例えば、医療分析、医療若しくはパーソナルケア治療、又は装置の動作パラメータの最適化を含むさまざまな目的のために使用できる。

【００４１】

幾つかの実施形態において、プロセッサ１１８は他の機能も提供できる。例えば、プロセッサ１１８は、システム１００の１以上の構成要素に動作可能に結合され得、これら構成要素の１以上を動作させるように構成され得る。例えば、プロセッサ１１８は、画像キャプチャ装置１０４を制御して画像をキャプチャし、センサ１１４を動作させてＲＯＩの測定可能なパラメータ（すなわち記録データ）を測定し、ＲＯＩ選択器ユニットを動作させてＲＯＩの位置の指示情報を記録し、及び／又はユーザインターフェースを動作させて被験者１０２に対し該被験者による選択のためのＲＯＩの性質に関する一連のオプションを提示すると共に該ユーザインターフェースから選択を受信することができる。

【００４２】

本発明の第２の態様は方法に関するものである。図２は、方法２００の一例のフローチャートである。方法２００は、コンピュータ実施方法を含み得るもので、被験者の関心領域を評価するための方法であると考えることができる。幾つかの実施形態において、方法２００の１以上のステップは、プロセッサ１１８等のプロセッサを使用して実行できる。方法２００は、ステップ２０２に、被験者１０２の一部１０８を含む画像を受信するステップを有する。該画像は、画像キャプチャ装置１０４を用いてキャプチャでき、次いでプロセッサ１１８に転送（送信）され得る。当該方法は、ステップ２０４に、被験者１０２の部分１０８上におけるＲＯＩの位置の指示情報を受信するステップを有する。該ＲＯＩの位置の指示情報は、ＲＯＩ選択器ユニット１１２から、例えば被験者１０２によりなされるＲＯＩを指し示す指示から受信され得る。幾つかの実施形態において、方法２００のステップ２０２及び２０４は組み合わせることができ、ステップ２０２が被験者の一部を含む画像及び被験者の該一部上におけるＲＯＩの位置の指示情報を受信するステップを含

むようにする。例えば、画像キャプチャ装置１０４は、ＲＯＩを含むと共に、その位置の指示情報（例えば、ユーザがＲＯＩを指すことによる）も含む被験者の部分の画像をキャプチャすることができる。ステップ２０２及び２０４が組み合わされない実施形態において、これらステップ２０２及び２０４は同時に実行することができ、ＲＯＩの位置の指示情報が被験者１０２により、該被験者の部分の画像がキャプチャされるのと同時に供給されるようにする。

【００４３】

方法２００は、ステップ２０６に、センサ１１４からＲＯＩの測定可能なパラメータを示すセンサデータを受信するステップを更に有する。センサ１１４は本明細書で説明されるセンサのいずれかの形態をとることができ、センサを使用して取得されたセンサデータは該センサからプロセッサ１１８に直接的又は間接的に転送され得る。

【００４４】

方法２００は、ステップ２０８に、ユーザインターフェース１１６を介して被験者１０２からＲＯＩの性質の指示情報を受信するステップを含む。言い換えると、被験者１０２は、ＲＯＩが何であるかについての自身の理解に基づいてＲＯＩのラベル、タグ又は名称を供給する。該指示情報は本明細書で説明される技術のいずれかを介してユーザインターフェース１１６に供給でき、該ユーザインターフェースは該指示情報をプロセッサ１１８に直接的又は間接的に供給し得る。

【００４５】

方法２００は、ステップ２１０に、受信されたセンサデータとＲＯＩの性質との間の関連付け情報を生成するステップを有する。前述したように、該関連付け情報は、特定のＲＯＩに関するセンサデータとＲＯＩの性質（例えば、タイプ）の両方を含む記憶された記録を含むことができる。方法２００が被験者１０２の複数のＲＯＩに対して、又は複数の被験者に対して繰り返される場合、関連付け情報のデータベースを構築することが可能であり、該データベースから特定のパラメータ（すなわちセンサデータ）と特定のタイプのＲＯＩとの間の関係を決定することができる。

【００４６】

方法２００は、ステップ２１２に、前記画像、センサデータ、ＲＯＩの性質の指示情報及び生成された関連付け情報のうちの少なくとも１つを更なる処理のために供給するステップを有する。更なる処理は方法２００を実行するために使用されるのと同じプロセッサ（例えば、プロセッサ１１８）を使用して実行することができ、又はデータが該データを更に処理するように構成された異なるプロセッサ又は一群のプロセッサに転送され若しくは斯かるプロセッサにより取得され得る。最も簡単な意義において、データの更なる処理（ステップ２１２）は、当該画像、センサデータ、ＲＯＩの性質の指示情報及び生成された関連付け情報のうちの少なくとも１つをメモリ等の記憶媒体に記憶するステップを含むことができる。

【００４７】

図３は、方法の他の例３００のフローチャートである。方法３００は、コンピュータ実施方法を含むことができ、被験者の関心領域を評価するための方法であると考えることもできる。方法３００は、上述した方法２００の１以上のステップを含むことができ、該方法３００の１以上のステップは本明細書で説明されるプロセッサ１１８等のプロセッサを使用して実行することができる。

【００４８】

幾つかの実施形態によれば、方法３００は、ステップ３０２に、画像キャプチャ装置（例えば、画像キャプチャ装置１０４）を動作させて画像をキャプチャするステップを更に含むことができる。このように、方法２００、３００のステップを実行するプロセッサ（例えば、プロセッサ１１８）は、該画像キャプチャ装置に動作可能に結合され得、該画像キャプチャ装置の動作を制御し得る。

【００４９】

画像が画像キャプチャ装置１０４により取得され（ステップ３０２）、ステップ２０２

においえ（例えば、プロセッサ１１８により）受信されると、如何なる追加の処理も実行することなく、ＲＯＩを評価し、該データと該ＲＯＩの性質との間の関連付け情報を生成することが可能となり得る。しかしながら、幾つかの実施形態においては、本明細書に開示される方法及びシステムの出力の品質を改善するために、画像キャプチャ装置１０４によりキャプチャされた画像データの追加の処理を実行することができる。幾つかの実施形態において、受信された画像は、第１の顔ランドマーク特徴構造及び第２の顔ランドマーク特徴構造を含み得る。したがって、このような実施形態において、画像キャプチャ装置１０４を使用してキャプチャされた画像は、被験者の頭又は顔の少なくとも一部を含む画像を有する。顔ランドマーク特徴構造とは、適切なコンピュータソフトウェアにより認識可能であって、顔認識技術のために、もっと一般的には、顔の特徴構造の相対的な位置及び被験者の頭部の概ねの向きを決定するために使用できる、被験者の顔の特徴構造を指す。顔のランドマーク特徴構造は、例えば、口、鼻、目、眉又は耳の角及び／又は縁を含み得る。顔又は頭の他の特徴構造も、顔のランドマーク特徴構造として使用できる。

【００５０】

方法３００は、ステップ３０４に、受信された画像を第２の顔ランドマーク特徴構造に対する第１の顔ランドマーク特徴構造の位置に基づいて三次元メッシュモデル（例えばワイヤメッシュモデル）にマッピングするステップを有し得る。該三次元ワイヤメッシュモデルは、例えば人の頭部の標準モデルを含むことができる。第１及び第２の顔ランドマーク特徴構造を、当該画像をメッシュモデルにマッピングして、二次元画像を三次元モデルに変換するために使用することができる。幾つかの実施形態において、画像キャプチャ装置１０４は被験者１０２の一部の三次元画像をキャプチャするように構成でき、そのような場合、メッシュモデルへの画像のマッピングは簡略化でき、場合によっては必要とされない。特徴構造間の距離を決定するために、したがって、他の顔ランドマーク特徴構造間の距離を予測するためには２つの顔ランドマーク特徴構造が必要とされ得るが、三次元モデルへの画像の一層正確なマッピングは、多数の顔ランドマーク特徴構造が使用される場合に達成され得ることが理解されるであろう。したがって、被験者１０２は、画像キャプチャ装置１０４が可能な限り多くの顔ランドマーク特徴構造をキャプチャすることが可能となる位置に移動するように促され得る。当該マッピングステップ（すなわち、ステップ３０４）の結果は基準顔マップの生成であり、ＲＯＩの位置は該基準顔マップに対して定義され得る。幾つかの実施形態においては、以前にマッピングされた三次元モデルが使用されるか、又は新たにキャプチャされた画像を使用して更新され得る。

【００５１】

前述したように、画像、センサデータ、ＲＯＩの性質の指示情報及び生成された関連付け情報のうちの少なくとも１つが更なる処理のために供給され（ステップ２１２において）るが、実施され得る様々な処理技術を以下に説明する。以下に説明される処理技術の１以上は個別に又は同時に実行でき、種々の技術が、図３に、ステップ２１２を表す点線ボックス内に代替例として示されている。

【００５２】

ステップ３０６において、方法３００は、前記センサデータ及びＲＯＩの性質の指示情報を予測モデルのためのトレーニングデータ入力として供給するステップを有し得る。該予測モデルは、所与のＲＯＩの性質を該所与のＲＯＩの測定可能なパラメータを示すセンサデータに基づいて決定するように構成され得る。このような予測モデルは、例えば、人工ニューラルネットワーク、深層ニューラルネットワーク、回帰木、分類器を含む機械学習モデル又はアルゴリズムを有し得る。幾つかの実施形態においては、ステップ３０６で供給されたデータが予測モデルをトレーニングするための初期トレーニングデータとして使用され得る一方、他の実施形態においては、該データが当該モデルを改善し、したがって、該モデルの出力（例えば、その精度）を改善するために、以前にトレーニングされた予測モデルを再トレーニングするために使用され得る。このように、方法３００のステップ３０８は、予測モデルを供給されたセンサデータ及び供給されたＲＯＩの性質の指示情報を使用してトレーニングするステップを有し得る。

【００５３】
方法３００は、ステップ３１０に、被験者１０２の表現上での提示のためにＲＯＩの位置及びＲＯＩの性質の指示情報を供給するステップを有し得る。例えば、被験者１０２がインタラクティブミラーを使用している場合、被験者の鏡像が該提示を含むことができ、インタラクティブミラーは被験者の顔の鏡像上にＲＯＩを、該ＲＯＩが何であるかを示すラベル（例えば、しみ、にきび、しわ等）を伴って提示することができる。他の実施形態において、当該被験者の表現は、被験者１０２の写実的な画像（例えば、写真）、顔の一般的な画像又は図、又はアバタ等のコンピュータ生成表現を含むことができる。被験者１０２の表現は、スマートフォン又はタブレットコンピュータ等の別の装置上、又はウェアラブル装置（例えば、スマートウォッチ）等の他のコンピューティング装置上で被験者に対し提示又は表示することができる。被験者１０２の表現上にＲＯＩ（例えば、ＲＯＩの位置及びＲＯＩの性質）を表示することにより、被験者は、どのＲＯＩがすでに識別され、したがって記録されている（例えば、生成された関連付け情報と共に）かを知ることができる。

【００５４】
方法３００は、ステップ３１２に、受信されたセンサデータを閾値と比較するステップを有し得る。各々の異なるタイプのセンサは、データが比較されるべき対応する閾値を有することができる。幾つかの実施形態において、閾値は、被験者の詳細（例えば、被験者の年齢、性別、病歴等）に依存して変化し得る。閾値は、比較を行うことができるように、システム１００に関連付けられ、プロセッサ１１８によりアクセス可能な記憶装置（例えば、メモリ）に記憶され得る。幾つかの実施形態において、閾値は、許容される健康、当該値の限界に基づいて選択又は設定され得る。例えば、センサ１１４が、ＲＯＩの赤みが赤みの定義された閾値レベルを超えたことを検出した場合、これは医学的介入を必要とする病状を示している可能性がある。方法３００は、ステップ３１４に、受信されたセンサデータが閾値を満たすか又は超えていると判断したことに応答して、被験者に供給されるべき警告；医療専門家に供給されるべきフィードバック；及びパーソナルケア装置に供給されるべき制御信号；のうちの少なくとも１つを生成するステップを有し得る。被験者１０２に供給されるべき警告は、例えば、特定のパラメータ（すなわち、当該センサを使用して測定されたパラメータ）がＲＯＩを監視すべきレベルにあるという通知又は警報を含み得る。幾つかの実施形態において、被験者１０２に対する警告は、当該パラメータが治療計画において治療を適用する又は次の治療を適用するために適切なレベルにあるという通知を含み得る。したがって、当該警告は、パラメータ値が必要とされるレベルにある（すなわち、閾値を満たしている）と判断された場合に、治療コースの次の治療を行うための被験者１０２に対する催促（リマインダ）を含み得る。フィードバックは、測定可能なパラメータが懸念の原因が存在し得るレベルを超えたことが検出された場合に、医療専門家に提供するために生成され得る。例えば、当該センサデータが、ＲＯＩが特定の病状（例えば癌）の徴候を示す可能性があるようなものである場合、フィードバック（例えば警告）が生成され、医療専門家に供給され得る。

【００５５】
幾つかの例において、システム１００は皮膚治療装置等のパーソナルケア装置と併せて使用され得る。センサを使用して測定されるＲＯＩのパラメータは、皮膚治療装置を使用した治療の適用により生じ得る。パラメータのレベルにより、皮膚治療装置に対して調整がなされるべきである（例えば、装置のパワー出力を低減させること）ことが決定され得る。そのような場合において、ステップ３１４は、適切なアクションを行うために装置に供給されるべき制御信号を生成するステップを含み得る。

【００５６】
方法３００は、ステップ３１６に、受信されたＲＯＩの位置の指示情報、受信されたセンサデータ、及び受信されたＲＯＩの性質の指示情報を記憶装置に記憶するステップを有し得る。前述したように、このような記憶装置（例えば、メモリ）は、システム１００の一部を形成することができ、及び／又は方法２００、３００を実行するプロセッサ（例え

ば、プロセッサ１１８）によりアクセス可能であり得る。
【００５７】
方法３００は、ステップ３１８に、受信されたセンサデータを以前に記憶されたセンサデータと比較するステップを有し得る。以前に記憶されたセンサデータは、例えば、ステップ３１６において記憶装置に記憶されたデータを含み得る。方法３００は、ステップ３２０に、上記比較に基づいて、被験者に供給されるべき警告；医療専門家に供給されるべきフィードバック；パーソナルケア装置に供給されるべき制御信号；及び被験者に関する治療プロファイル；のうちの少なくとも１つを生成するステップを有し得る。前述したように、被験者に対する警告、医療専門家に対するフィードバック、及びパーソナルケア装置に対する制御信号は、新しいセンサデータが以前に記憶されたセンサデータからアクションがとられるべき程十分に異なると判断された場合に生成され得る。例えば、当該データの比較は、ＲＯＩの特定のパラメータが大幅に悪化し、したがって医療処置が必要であることを明らかにし得る。逆に、被験者１０２がＲＯＩに治療を適用している例において、該データ比較は、ＲＯＩの特定のパラメータが改善しており（例えば、赤みのレベルが低下しており）、したがって、治療装置の効果を低減させるために（例えば、装置のパワー出力を低下させることにより）パーソナルケア装置（例えば、当該治療に使用されている治療装置）に制御信号が供給されるべきことを明らかにし得る。
【００５８】
一実施形態において、比較３１８は被験者１０２の治療プロファイルを生成するために使用できる。このようなプロファイルは、被験者１０２に固有のものであり得、被験者の皮膚、特に、被験者の皮膚の測定可能なパラメータ（又は複数のパラメータ）に関する詳細を含むことができる。このような例の１つにおいて、当該比較は被験者の皮膚がより油っぽくなったことを明らかにし得、このことは、外用薬（例えば、クリーム及び軟膏）を含む治療プログラムを開発する際に皮膚治療専門家又は美容セラピストにより使用される治療プロファイルに記録され得る。
【００５９】
幾つかの実施形態において、方法３００は、ステップ３２２に、受信されたセンサデータに基づいてパーソナルケア装置（例えばパーソナル治療装置）の動作パラメータを調整するステップを更に有し得る。ステップ３２２で実行される調整は、ステップ２１２の当該他の処理とは別に、又はステップ２１２の一部として実行することができる。このように、パーソナルケア装置は、受信されたセンサデータを以前に記憶されたデータ又は閾値と比較することなしに、該受信されたセンサデータに直接基づいて調整できる。
【００６０】
図４は、使用時における図１のシステム１００の一例を示す図である。図示の例において、被験者１０２はインタラクティブミラー４００で自身の鏡像１０２’を見ている。インタラクティブミラー４００はカメラ（すなわち、画像キャプチャ装置）１０４及びプロセッサ１１８等のプロセッサ（図示せず）を含む。この例において、被験者１０２は、ＲＯＩ選択器ユニット１１２及びセンサ１１４の両方として機能する手持ち装置４０２を保持している。被験者１０２は自身の皮膚の一部上のＲＯＩの位置を示すために手持ち装置４０２で該ＲＯＩを指し示すことができる。他の実施形態において、被験者１０２は手持ち装置４０２に組み込まれたレーザポインタを動作させて、レーザをＲＯＩ上に（例えば、該ＲＯＩの中心に）投射することができる。手持ち装置４０２は、ＲＯＩの性質の指示情報を供給するために被験者１０２が押すことができるボタン４０４を含む。この例において、手持ち装置４０２は一連のライト４０６も含み、各ライトは異なるタイプのＲＯＩを表すことができる。ボタン４０４を押すことにより、被験者１０２は、該被験者が識別しているＲＯＩのタイプに対応する所望のライトが点灯するまで当該種々のタイプのＲＯＩを巡回することができる。例えば、手持ち装置４０２は、にきびに対応する第１のライト、色素斑に対応する第２のライト、及び炎症を起こした皮膚の領域に対応する第３のライトを含み得る。被験者１０２がＲＯＩの位置を示すと共に、ボタン４０４を使用して該ＲＯＩの性質を示すと、これら指示情報は関連付け情報が生成されるようにプロセッサ（

図示せず）に供給され得る。
【００６１】
図４に示される例においては、被験者１０２の表現４０８が、例えば該被験者により以前に記録されている種々のＲＯＩの指示情報（例えば、「ＡＣＮＥ１」、「ＡＣＮＥ２」及び「ＡＣＮＥ３」とラベル付けされている）と一緒にインタラクティブミラー４００上に表示されている。このようにして、被験者１０２は何のＲＯＩを識別したかを見ることができる。
【００６２】
本発明の第３の態様は装置に関するものである。図５は、装置の一例５００の概略図である。装置５００は、被験者１０２の関心領域を評価するための装置と呼ぶことができる。装置５００は、本明細書で説明された方法２００、３００の１以上のステップを実行するように構成されたプロセッサ５０２を備える。このように、プロセッサ５０２は、被験者の一部を含む画像を受信し；被験者の一部上の関心領域（ＲＯＩ）の位置の指示情報を受信し；ＲＯＩの測定可能なパラメータを示すセンサデータをセンサから受信し；ユーザインターフェースを介して被験者からＲＯＩの性質の指示情報を受信し；受信されたセンサデータとＲＯＩの性質との間の関連付け情報を生成し；並びに、更なる処理のために、前記画像、センサデータ、ＲＯＩの性質の指示情報及び生成された関連付け情報のうちの少なくとも１つを供給するように構成され得る。幾つかの実施形態において、プロセッサ５０２は前述したプロセッサ１１８を含むか、又はプロセッサ１１８に類似するものであり得る。装置５００は、デスクトップコンピュータ、ラップトップコンピュータ、タブレットコンピュータ、スマートフォン、スマートウォッチ等のウェアラブル装置、インタラクティブミラー又はサーバ等のコンピューティング装置を備えるか、又はその一部を形成することができる。幾つかの実施形態において、装置５００は、前述したシステム１００の構成要素１０４、１１２、１１４、１１６のうちの１以上を備えることができる。
【００６３】
本発明の第４の態様はコンピュータプログラム製品に関するものである。図６は、コンピュータ可読媒体６０４と通信するプロセッサ６０２の一例の概略図である。実施形態によれば、コンピュータプログラム製品は非一時的コンピュータ可読媒体６０４を有し、該コンピュータ可読媒体は内部に具現化されたコンピュータ可読コードを有し、該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６０２による実行時に、該コンピュータ又はプロセッサに本明細書で説明した方法２００、３００のステップを実行させるように構成される。このように、コンピュータ可読媒体６０４は内部に具現化されたコンピュータ可読コードを有することができ、該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時に、該コンピュータ又はプロセッサに、被験者の一部を含む画像を受信させ；被験者の一部上の関心領域（ＲＯＩ）の位置の指示情報を受信させ；ＲＯＩの測定可能なパラメータを示すセンサデータをセンサから受信させ；ユーザインターフェースを介して被験者からＲＯＩの性質の指示情報を受信させ；受信されたセンサデータとＲＯＩの性質との間の関連付け情報を生成させ；並びに、更なる処理のために、上記画像、センサデータ、ＲＯＩの性質の指示情報及び生成された関連付け情報のうちの少なくとも１つを供給させる；ように構成される。
【００６４】
このように、本発明の実施形態は、被験者がＲＯＩの性質を示すための注釈自体を供給することが可能となるメカニズムを提供する。これは、被験者が自身の皮膚の特定の特徴構造が何であるかを知っているという理解を利用するもので、将来の分析のために、これらに、皮膚の画像がキャプチャされている間に、そのようにラベル付け又はタグ付けできるようにする。同時に、被験者の身体（例えば、皮膚）の測定可能なパラメータをセンサを使用して測定することができ、この測定値はＲＯＩと関連付けられ、記録されたデータを種々の後続の処理技術に使用できるようにする。したがって、本発明は、キャプチャされた画像に関して必要とされ後続の処理の量を、医療専門家が画像を分析してＲＯＩの性質の自身の指示情報を供給する必要性を減らすことにより、低減するのに役立つ。これに

より、必要な処理量が低減されるだけでなく、画像のキャプチャとＲＯＩのラベル付けとの間の時間も短縮される。このことは、ＲＯＩに関して取得されたセンサデータが、該ＲＯＩが緊急の医療処置を必要とすることを示す場合に特に有利であり得る。

【００６５】

プロセッサ１１８、５０２、６０２は、装置５００を本明細書に記載の態様で制御するように構成又はプログラムされた１以上のプロセッサ、処理ユニット、マルチコアプロセッサ又はモジュールを備えることができる。特定の構成において、プロセッサ１１８、５０２、６０２は、本明細書に記載の方法の個々の又は複数のステップを実行するように各々構成された若しくは実行するための複数のソフトウェア及び／又はハードウェアモジュールを備えることができる。

【００６６】

本明細書で使用される「モジュール」という用語は、特定の機能を実行するように構成されたプロセッサ又はプロセッサの構成要素等のハードウェアコンポーネント、又はプロセッサにより実行された場合に特定の機能を有する命令データのセット等のソフトウェアコンポーネントを含むことを意図している。

【００６７】

本発明の実施形態は、本発明を実施するように適合されたコンピュータプログラム、特に担体上の又は内のコンピュータプログラムにも適用されることが理解されよう。当該プログラムは、ソースコード、オブジェクトコード、部分的にコンパイルされた形式等のソース及びオブジェクトの中間コードの形式、又は本発明の実施形態による方法の実施化に使用するのに適した何らの他の形式であり得る。そのようなプログラムは、多くの異なるアーキテクチャ設計を有し得ることも理解されるであろう。例えば、本発明による方法又はシステムの機能を実施化するプログラムコードは、１以上のサブルーチンに細分することができる。これらのサブルーチン間で機能を分配する多くの異なる方法は、当業者には明らかであろう。サブルーチンは、自己完結型のプログラムを形成するために、１つの実行可能ファイルに一緒に記憶することができる。そのような実行可能ファイルは、コンピュータ実行可能命令、例えばプロセッサ命令及び／又はインタプリタ命令（例えばＪａｖａインタプリタ命令）を含むことができる。代わりに、サブルーチンの１以上又は全てを、少なくとも１つの外部ライブラリファイルに記憶し、静的に又は動的に（例えば実行時に）メインプログラムとリンクすることができる。メインプログラムには、サブルーチンの少なくとも１に対する少なくとも１つの呼び出しが含まれる。サブルーチンは、互いに対する関数呼び出しも含み得る。コンピュータプログラム製品に関する実施形態は、本明細書に記載の方法の少なくとも１つの各処理段階に対応するコンピュータ実行可能命令を含む。これらの命令は、サブルーチンに細分でき、及び／又は静的又は動的にリンクされ得る１以上のファイルに記憶できる。コンピュータプログラム製品に関する他の実施形態は、本明細書に記載のシステム及び／又は製品の少なくとも１つの各手段に対応するコンピュータ実行可能命令を含む。これらの命令は、サブルーチンに細分でき、及び／又は静的又は動的にリンクされ得る１以上のファイルに記憶できる。

【００６８】

コンピュータプログラムの担体は、プログラムを担持できる如何なる主体又は装置とすることもできる。例えば、担体は、ＲＯＭ（例えば、ＣＤ－ＲＯＭ若しくは半導体ＲＯＭ）又は磁気記録媒体（例えば、ハードディスク）等のデータ記憶装置を含むことができる。更に、当該担体は、電気若しくは光ケーブルを介して又は無線若しくは他の手段により伝達され得る、電気又は光信号等の伝送可能な担体であってもよい。このような信号においてプログラムが具現化される場合、当該担体は、そのようなケーブル又は他の装置若しくは手段により構成され得る。他の例として、当該担体はプログラムが埋め込まれた集積回路であり得、該集積回路は関連する方法を実行するように適合され、又は関連する方法の実行に使用される。

【００６９】

開示された実施形態に対する変形は、本明細書に記載の原理及び技法を実践する当業者

により、図面、開示及び添付請求項の精査から理解され、実行することができる。請求項において、「有する（含む）」という文言は他の要素又はステップを除外するものではなく、単数形は複数を除外するものではない。単一のプロセッサ又は他のユニットは、請求項に記載された幾つかの項目の機能を果たすことができる。特定の手段が相互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でき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共に、又はその一部として提供される光学記憶媒体又はソリッドステート媒体等の適切な媒体により記憶又は配布することができるのみならず、インターネット又は他の有線若しくは無線通信システムを介して等のように、他の形態で配布することもできる。請求項における如何なる参照記号も、当該範囲を限定するものと解釈されるべきではない。

【図面】

【図１】

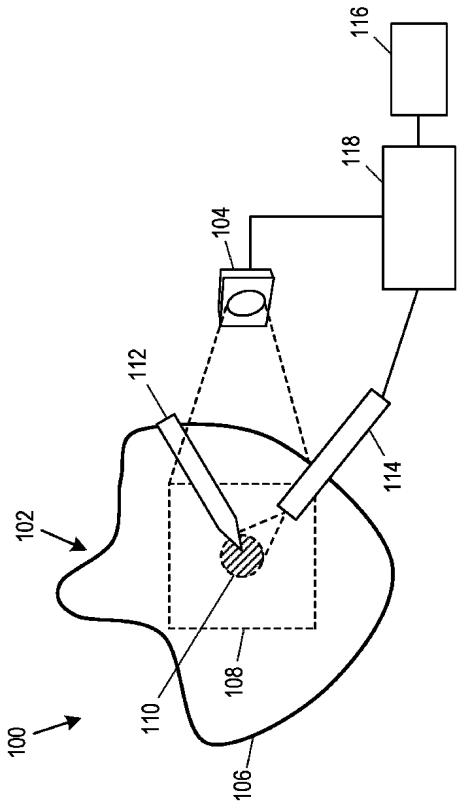


Fig. 1

【図２】

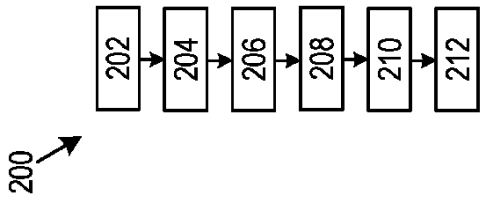


Fig. 2

【図３】

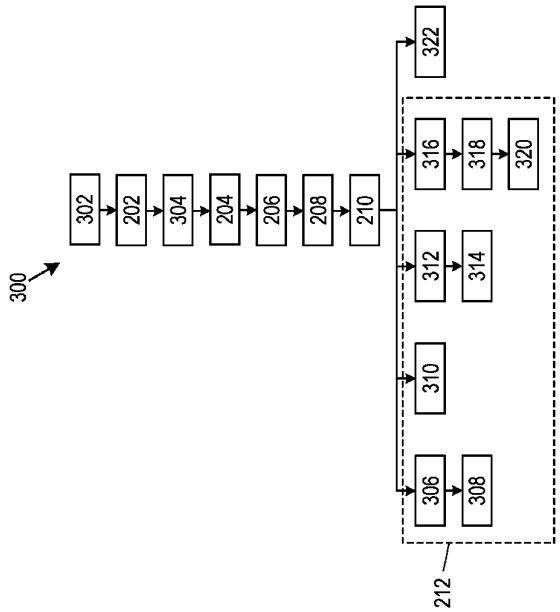


Fig. 3

【図４】

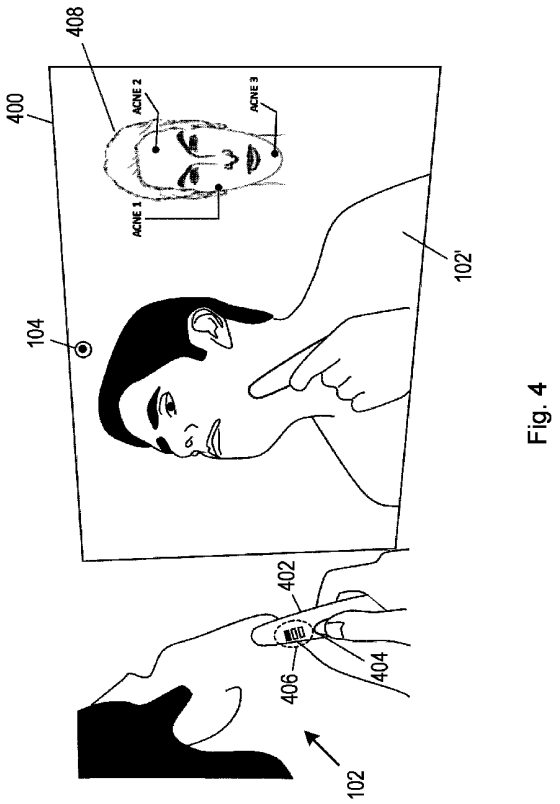


Fig. 4

【図５】

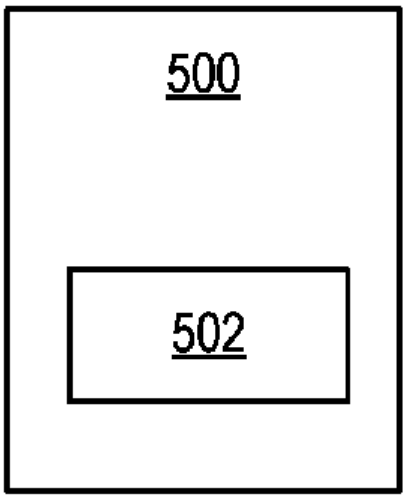


Fig. 5

【図６】

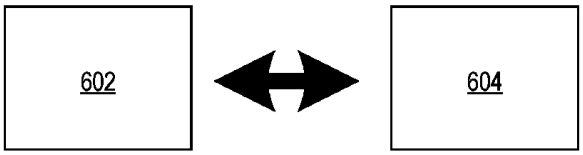


Fig. 6

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2021/082090

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. G16H30/20 G16H50/20
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)
G16H

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.
X Y	US 2011/210984 A1 (WOJTON MACIEJ [US] ET AL) 1 September 2011 (2011-09-01) paragraphs [0009], [0014], [0031], [0037], [0038], [0046]; figures 31, 35 ----- -/--	1,7-12 2,3,5,6

[x] Further documents are listed in the continuation of Box C.

[x] 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	Date of mailing of the international search report
7 February 2022	18/02/2022

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Schmidt, Karsten

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (April 2005)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2021/082090

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	FERREIRA P. M. ET AL: "An annotation tool for dermoscopic image segmentation", PROCEEDINGS OF THE 1ST INTERNATIONAL WORKSHOP ON VISUAL INTERFACES FOR GROUND TRUTH COLLECTION IN COMPUTER VISION APPLICATIONS, VIGTA '12, 21 May 2012 (2012-05-21), pages 1-6, XP055798424, New York, New York, USA DOI: 10.1145/2304496.2304501 ISBN: 978-1-4503-1405-3	1,4, 10-14
Y	Title; Abstract; page 2, left column; page 3, section 2.3; section 2.4.1; figure 5	2,3,5,6
Y	S. MADAN ET AL: "Multimodal and time-lapse skin registration", SKIN RESEARCH AND TECHNOLOGY, vol. 21, no. 3, 1 August 2015 (2015-08-01) , pages 319-326, XP055475518, DK ISSN: 0909-752X, DOI: 10.1111/srt.12195 last sentence; page 319	2
Y	US 10 811 138 B1 (HALPERN ALLAN C [US] ET AL) 20 October 2020 (2020-10-20) column 6, line 39 - line 61	3
Y	EP 3 703 073 A1 (KONINKLIJKE PHILIPS NV [NL]) 2 September 2020 (2020-09-02) paragraph [0027]	5,6

Form PCT/ISA/210 (continuation of second sheet) (April 2005)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/EP2021/082090

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2011210984 A1	01-09-2011	AU 2012250949 A1	14-11-2013
		US 2011210984 A1	01-09-2011
		US 2013242118 A1	19-09-2013
		WO 2012151128 A2	08-11-2012
US 10811138 B1	20-10-2020	US 10811138 B1	20-10-2020
		US 2021287797 A1	16-09-2021
		WO 2021183672 A1	16-09-2021
EP 3703073 A1	02-09-2020	CN 113508438 A	15-10-2021
		EP 3703073 A1	02-09-2020
		EP 3931841 A1	05-01-2022
		WO 2020178122 A1	10-09-2020

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (April 2005)

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,IR,IS,IT,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．ＪＡＶＡ

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 ブールキン ヤニク パルリアン ジュリアン
オランダ国 ５６５６ アーヘー アインドーフェン ハイ テック キャンパス ５２ 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） 4C117 XA02 XB13 XD04 XD05 XE03 XE04 XE43 XG05 XG18 XJ13
XJ45 XK05 XK19 XP11 XQ13