

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2014-64949

(P2014-64949A)

(43) 公開日 平成26年4月17日(2014.4.17)

(51) Int.Cl. F I テーマコード(参考)  
**A 6 1 B 5/00 (2006.01)** A 6 1 B 5/00 M 4 C 1 1 7  
 A 6 1 B 5/00 1 O 1 A

審査請求 有 請求項の数 1 O L (全 95 頁)

(21) 出願番号 特願2013-258365 (P2013-258365)  
 (22) 出願日 平成25年12月13日(2013.12.13)  
 (62) 分割の表示 特願2009-545011 (P2009-545011)  
 の分割  
 原出願日 平成20年1月7日(2008.1.7)  
 (31) 優先権主張番号 60/883,764  
 (32) 優先日 平成19年1月5日(2007.1.5)  
 (33) 優先権主張国 米国(US)  
 (31) 優先権主張番号 60/883,769  
 (32) 優先日 平成19年1月5日(2007.1.5)  
 (33) 優先権主張国 米国(US)  
 (31) 優先権主張番号 60/883,768  
 (32) 優先日 平成19年1月5日(2007.1.5)  
 (33) 優先権主張国 米国(US)

(71) 出願人 509190107  
 マイスキン インコーポレイテッド  
 アメリカ合衆国ニュージャージー州073  
 10, ジャージーシティ, ナンバー308  
 , リバー・ドライブ・サウス・55  
 (74) 代理人 100087642  
 弁理士 古谷 聡  
 (74) 代理人 100121061  
 弁理士 西山 清春  
 (72) 発明者 バンディク, ジャドラン  
 セルビア共和国ワイユー-26000・パ  
 ンチュエボ, コパオニッカ・21

最終頁に続く

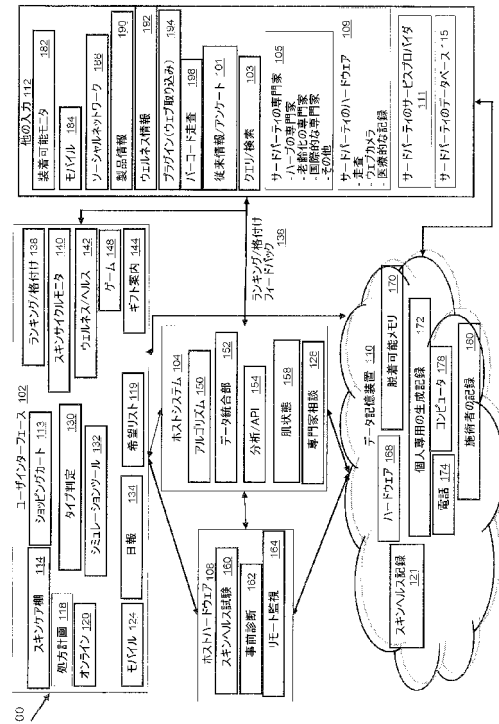
(54) 【発明の名称】 皮膚を撮像するためのシステム、装置、及び方法

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 ユーザによって操作可能とすることが可能なスキンヘルスの判定と監視を行うため、皮膚の画像を撮像するための装置及び方法を提供する。

【解決手段】 非侵襲性の撮像装置のシステム及び方法には、皮膚上に光を導く入射光源を含む照明源と、該皮膚から反射された光の偏向の度合いを検出するための検出器とを含む。肌状態を判定するためのシステム及び方法は、前記反射された光の前記偏向の一態様に基づく。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

非侵襲性の撮像装置であって、  
皮膚上にか又は他の材料表面上に光を導くための入射光源を含む照明源と、  
前記皮膚か又は前記他の材料表面からの反射光及び屈折光を検出するための光学的な設備と、  
前記皮膚か又は前記他の材料表面からの反射光の偏向の特性を検出するための検出器と、  
前記検出器に結合されたホストシステムであって、前記偏向の特性に少なくとも部分的に基づいて、個人専用の肌状況評価を生成することが可能なホストシステムとを備え、  
前記入射光が、非偏向の光を含むことからなる、撮像装置。

10

**【請求項 2】**

ある選択された角度アルファにおいて光を導くよう前記照明源が配置されている、請求項 1 に記載の撮像装置。

**【請求項 3】**

前記アルファを変更することが、前記皮膚か又は前記他の材料表面の内部の層の測定の深さを変化させることからなる、請求項 2 に記載の撮像装置。

**【請求項 4】**

全偏光の反射を生じさせる特定の角度を、前記深さの各々が有している、請求項 3 に記載の撮像装置。

20

**【請求項 5】**

偏向された光の光源を、前記照明源が更に含む、請求項 1 に記載の撮像装置。

**【請求項 6】**

物理インターフェースと相互作用して、前記検出した光と、前記検出した偏向の特性とのうちの少なくとも 1 つに関する情報をダウンロードして、施術者、スパ、サロン、化粧品販売、化粧品の製造業者、臨床試験のデータベース、及びサードパーティのデータベースのうちの少なくとも 1 つにおける記録を更新するよう前記撮像装置が構成されていることからなる、請求項 1 に記載の撮像装置。

**【請求項 7】**

前記検出した光と、前記検出した偏向の特性とのうちの少なくとも 1 つを伝達する通信設備を前記撮像装置が更に備え、  
前記伝達することが、ネットワーク上にわたって実施されることからなる、請求項 5 に記載の撮像装置。

30

**【請求項 8】**

前記偏向の特性は、前記光の偏向状態、前記偏向の配向、振幅、位相、角度、形状、度合い、及び量のうちの少なくとも 1 つから成るグループから選択される、請求項 1 に記載の撮像装置。

**【請求項 9】**

ある個体の前記皮膚か又は他の材料表面の状態に関する情報を、他の個体か又は個体グループの状態と比較して、前記個体に最も近い状態である対等者を識別して、及び、前記個体にとって有効なスキンケア製品とスキンケア処方計画とのうちの少なくとも一方を表示するよう前記ホストシステムが動作可能であることからなる、請求項 1 に記載の撮像装置。

40

**【請求項 10】**

前記ホストシステムは、ルールベースのアルゴリズム、人工神経回路網、ファジー論理、単一フラクタル解析、及び多重フラクタル解析から成るグループから選択されたアルゴリズムを使用して、前記皮膚か又は他の材料の少なくとも画像に関する前記情報と前記偏向の特性とを分析して、前記個体のスキンヘルスに適合した構成要素、薬剤、及び製品のうちの少なくとも 1 つを推薦することからなる、請求項 9 に記載の撮像装置。

50

## 【請求項 11】

前記アルゴリズムが、少なくとも2つの異なる角度から前記皮膚か又は他の材料から反射された光の前記偏向に基づいて、前記皮膚か又は他の材料の状態に関する情報を分析することからなる、請求項10に記載の撮像装置。

## 【請求項 12】

撮像システムによって第1の個体の肌状態を判定する方法であって、  
 前記撮像システムの撮像装置の入射光源によって皮膚を照らし、  
 フィルタの出力によって画定される波長の偏向光を得るために、前記撮像システム内の該フィルタによって前記皮膚からの反射光をフィルタリングし、  
 前記撮像装置内の検出器によって、前記皮膚からの反射光の偏向の特性を検出し、  
 前記反射光の前記偏向の特性に基づいて、前記撮像システム内のホストシステムによって肌状態を判定し、  
 前記ホストシステムを用いて、前記第1の個体の前記肌状態のデータを、他の個体か又は個体グループの前記肌状態と比較して、前記第1の個体に最も近い肌状態である対等者を識別し、及び、  
 前記第1の個体にとって有効なスキンケア製品とスキンケア処方計画とのうちの少なくとも一方をディスプレイ表示することを含み、  
 前記入射光が、非偏向の光を含むことからなる、方法。

10

## 【請求項 13】

ある選択された角度アルファにおいて、前記入射光が導かれることからなる、請求項12に記載の方法。

20

## 【請求項 14】

前記アルファを変更することが、前記皮膚内の層の測定の深さを変化させることからなる、請求項13に記載の方法。

## 【請求項 15】

全偏光の反射を生じさせる特定の角度を、前記深さの各々が有していることからなる、請求項14に記載の方法。

## 【請求項 16】

前記撮像システムにおける追加的な光源によって皮膚を照らすことを更に含み、  
 前記追加的な入射光が、偏向された光であることからなる、請求項12に記載の方法。

30

## 【請求項 17】

前記偏向の特性が、配向、振幅、位相、角度、形状、度合い、及び量のうちの少なくとも1つを含むことからなる、請求項12に記載の方法。

## 【請求項 18】

前記データを分析するための、及び、前記第1の個体のスキンヘルスに適合可能な構成要素、薬剤、及び製品のうちの少なくとも1つを推薦するためのアルゴリズムを用いて、前記判定することが実施されることからなる、請求項12に記載の方法。

## 【請求項 19】

前記アルゴリズムが、人工神経回路網、ファジー論理、単一フラクタル解析、及び多重フラクタル解析のうちの少なくとも1つを含むことからなる、請求項18に記載の方法。

40

## 【請求項 20】

前記アルゴリズムが、少なくとも2つの異なる角度から前記皮膚から反射された光の前記偏向の特性に基づいて、前記皮膚か又は他の材料の状態に関する前記データを比較することからなる、請求項18に記載の方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

分野：

50

本発明は、非侵襲性の撮像装置を用いた、皮膚の及び非皮膚の画像の収集と、そのような画像の分析に少なくとも部分的に基づく肌状態 158 の進展と、少なくとも、後続する画像の収集と分析とによる、該肌状態 158 の監視とを、可能にするための方法及び装置に関する。

【背景技術】

【0002】

関連特許出願の相互参照

本出願は、以下の仮出願に対する優先権を請求し、該仮出願の各々は、その全体が参照により本明細書内に組み込まれる。該仮出願とはすなわち、2007年1月5日にファイリングされた米国特許出願シリアル番号第60/883,769号の「ALGORITHM TO ASSIST SKIN EXAMINATION」、2007年1月5日にファイリングされた米国特許出願シリアル番号第60/883,764号の「REMOTESKIN EXAMINATION」、及び2007年1月5日にファイリングされた米国特許出願シリアル番号第60/883,768号の「HOME USER DEVICE FOR SKIN EXAMINATION」である。

10

【0003】

本出願は、以下の出願に対する優先権を請求し、該出願は、その全体が参照により本明細書内に組み込まれる。該出願とはすなわち、2008年1月7日にファイリングされた米国特許出願シリアル番号第11/970,448号である。

【0004】

背景

関連技術の説明：

20

肌（皮膚）は、外皮系の最大の器官であり、該外皮系は、毛（ヘア）、爪、かさぶた、羽毛、汗腺、及びそれらの生成物などの、肌の付属組織を更に含む。下部の筋肉及び組織をガードする上皮組織の複数の層を、皮膚は含む。様々な外部的な及び内部的な要因による一定の攻撃を肌が受けるので、皮膚は、多くの病気（疾患）により悩まされる可能性がある。従って、肌の健康（以下、スキンヘルスと記載）と、該肌に対して提供される任意のトリートメント（治療）か、スキンケア製品か、又は化粧品の効果とを監視することは重要な意味をもつ。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

30

スキンヘルスを判定するための及び監視するための様々な方法が存在するが、それらは大抵、皮膚科医か又は皮膚科機関にアクセスすることを要求する。皮膚科学におけるキャパシティ不足により、必要なリソース（援助）にアクセスすることにおいて、困難さ、不便さが存在する可能性があり、及び、極めて高いコストがかかる可能性がある。訓練されていないか又は訓練されたユーザによって、及び、直接相談する人がいない場合に、操作可能とすることが可能な、スキンヘルスの判定と監視を行うための簡単な解決法の必要性があり、該解決法において、皮膚の画像を、自動化された分析のために提示（サブミット）することができるか、又は専門家か、又は分析機関に対して提示（サブミット）することができる。

【課題を解決するための手段】

40

【0006】

概要

本発明の複数の態様において、撮像装置によって、ユーザが、関心のある領域の周辺における肌の高倍率の画像を撮ることが可能になり、これらの画像を、オプションでテキストの及びデータの応答と共に、医療、非医療、及び美容の分析、診断、及びトリートメントの推薦情報（助言）、及びフォローアップのために提示する（サブミットする）ことが可能になる。

【0007】

本発明の一態様において、非侵襲性の撮像装置の方法及びシステムには、肌上へ光を導くための入射光源を含む照明源と、該肌から反射された光の偏向の度合いを検出するため

50

の検出器とを、含めることができる。該方法及びシステムにおいて、該照明源を、ある選択された角度アルファにおいて光を導くよう配置することができる。アルファを変更することによって、該肌内の層の測定の深さを変更することが可能になる。それぞれの深さには、全偏向の反射を生じさせる特定の角度をもたせることができる。前記方法及びシステムにおいて、前記入射光源を、非偏向の光源とすることができる。該非偏向の光は、白色光か、複数の選択された波長か、又は単一波長とすることができる。該方法及びシステムには、反射光の画像を取り込むためのセンサを更に含めることができる。該方法及びシステムには、肌からの反射光を検出するための光学的な設備（機関）を更に含めることができる。該方法及びシステムには、検出した情報を伝達するための通信設備を更に含めることができる。該方法及びシステムには、撮像装置によって収集された情報を格納するための記憶設備を更に含めることができる。

#### 【0008】

本発明の一態様において、肌の状態を判定するための方法及びシステムには、入射光源によって肌を照らすことと、該肌からの反射光の偏向の度合いを検出することと、該反射光の該偏向の一態様に基づいて肌の状態を判定することとを含めることができる。該方法及びシステムにおいて、該入射光を、選択された角度アルファに向けることができる。アルファを変更することによって、該肌内の層の測定の深さを変更することが可能になる。それぞれの深さには、全偏向の反射を生じさせる特定の角度をもたせることができる。該方法及びシステムにおいて、前記入射光源は、非偏向の光の光源とすることができる。該非偏向の光は、白色光か、複数の選択された波長か、又は単一波長とすることができる。特許請求の範囲内の方法において、偏光の態様は、配向、振幅、位相、角度、形状、度合い、量、及びこれらに類するもののうちの少なくとも1つとすることができる。該方法及びシステムにおいて、アルゴリズムを用いて、判定を行うことができる。該アルゴリズムには、人工神経回路網、ファジー論理、単一及び多重のフラクタル解析、及びこれらに類するものを含めることができる。該方法及びシステムには、反射光をフィルタリングして、そのフィルタ出力によって画定される少なくとも1つの波長において偏向された光を得ることを更に含めることができる。該フィルタリングされた画像に対してアルゴリズム的分析を実施することができる。該方法及びシステムにおいて、判定することには、反射された拡散光と、反射された偏向光との間の差分から、画像を作成することを含めることができる。該方法及びシステムにおいて、判定することには、反射光の偏光の態様を、ある校正信号と比較することを含めることができる。該方法及びシステムにおいて、判定することには、ユーザ入力とビジュアル分析とのうちの少なくとも1つを考慮することを更に含めることができる。

#### 【0009】

本発明の一態様において、非侵襲性の撮像装置には、関心のある領域上に光を導くための入射光源を含む照明源と、該関心のある領域からの反射光の偏向の度合いを検出するための検出器とを、含めることができる。前記方法及びシステムにおいて、該照明源を、ある選択された角度アルファに光を導くように配置することができる。アルファを変更することによって、該肌内の層の測定の深さを変更することが可能となる。それぞれの深さには、全偏向の反射を生じさせる特定の角度をもたせることができる。該方法及びシステムにおいて、前記入射光源を、非偏向の光の光源とすることができる。該非偏向の光は、白色光か、複数の選択された波長か、又は単一波長とすることができる。該方法及びシステムには、反射光の画像を取り込むためのセンサを更に含めることができる。該方法及びシステムには、肌からの反射光を検出するための光学的な設備を更に含めることができる。該方法及びシステムには、検出した情報を伝達するための通信設備を更に含めることができる。該方法及びシステムには、撮像装置によって収集された情報を格納するための記憶設備を更に含めることができる。

#### 【0010】

本発明の一態様において、肌（皮膚）内の水分レベルを判定する方法には、肌組織に向けて入射光を放射することと、該肌組織によって反射された光の偏向及び拡散の度合いを

検出することと、反射光の偏向された及び拡散された量に基づいて水分レベルを判定することと、を含めることができる。前記方法及びシステムには、水分レベルの評価を肌色の測定値と組み合わせて明度を判定することを、更に含めることができる。該方法及びシステムにおいて、前記入射光は、非偏向の光とすることができる。該非偏向の光は、白色光か、複数の選択された波長か、又は単一波長とすることができる。該方法及びシステムにおいて、判定することには、アルゴリズムの使用を含めることができる。該方法及びシステムにおいて、水分レベルを判定することは、偏向された光と拡散光との比率に基づくものとするることができる。

#### 【0011】

本発明の一態様において、肌の弾力性を判定する方法及びシステムには、肌組織に向けて入射光を放射することと、該肌組織によって反射された光の偏向の一態様を検出することと、偏光の該態様をエラスチンの濃度に相互に関連付けることと、該エラスチンの濃度に基づいて弾力性レベルを判定することと、を含めることができる。該方法及びシステムにおいて、判定することには、アルゴリズムの使用を含めることができる。該方法及びシステムにおいて、前記入射光は、非偏向の光とすることができる。該非偏向の光は、白色光か、複数の選択された波長の光か、又は単一波長の光とすることができる。

10

#### 【0012】

本発明の一態様において、肌（皮膚）の堅さを判定する方法及びシステムには、肌組織に向けて入射光を放射することと、該肌組織によって反射された光の偏向の一態様を検出することと、偏向の該態様を、エラスチンとコラーゲンと皮脂腺の活性度とのうちの少なくとも1つの濃度に相互に関連付けることと、エラスチン、コラーゲン、及び皮脂腺の活性度のうちの少なくとも1つの濃度に基づいて堅さを判定することとを、含めることができる。該方法及びシステムにおいて、該皮脂腺の活性度を、腺の数、開かれた／閉じられた腺の割合、及び詰まり／充填のレベルのうちの少なくとも1つによって示すことができる。該方法及びシステムにおいて、相互に関連付けることには、アルゴリズムの使用を含めることができる。

20

#### 【0013】

本発明の一態様において、皮膚の生物物理的特性を得るための方法及びシステムには、肌組織からの入射光の反射の偏向の度合いから取得された画像データのスペクトル分析を実施することを含めることができる。該特性は、メラニン細胞、メラニン、ヘモグロビン、ポルフィリン、ケラチン、カロチン、コラーゲン、エラスチン、皮脂、皮脂腺の活性度、（汗及び脂肪分泌の）毛穴、水分レベル、弾力性、明度、堅さ、ファインライン、しわの数及び段階、毛穴サイズ、開いている毛穴の割合、肌の弾力性、肌引張線、しみ、肌色、乾癬、アレルギー、赤色部位、一般的な皮膚疾患又は感染症、腫瘍、日焼け、発疹、擦り傷、吹き出物、にきび、虫さされ、そう痒、出血、負傷、炎症、光損傷、色素沈着、色調、入れ墨、火傷の割合／火傷等級、ほくろ（母斑）、皮膚損傷の態様（構造、色、寸法／非対称性）、黒色腫、皮膚に認められる障害、皮膚病変、セルライト、腫れ物、水疱形成疾患、皮膚の先天性の症候群、（副）皮膚真菌症、肝斑、血管の状態、酒さ、クモ状静脈、テクスチャ、皮膚潰瘍、創傷治癒、術後跡、メラニン損傷、非メラニン損傷、基底細胞癌、脂漏性角化症、皮脂（油性）、爪及び／又はヘアに関連した問題、及びこれらに類するもののうちの少なくとも1つにおける構造、形状、濃度、数、大きさ、状態、及び段階のうちの少なくとも1つである。

30

40

#### 【0014】

本発明の一態様において、肌の状態を判定するための方法及びシステムには、該肌に関する一連の主観的な質問に対する回答を取得することと、皮膚撮像デバイスを用いて客観的な肌分析を取得することと、該主観的な結果と該客観的な結果とをアルゴリズム的に組み合わせ、肌状態を取得することとを、含めることができる。

#### 【0015】

本発明の一態様において、肌状態と、スキンケア目標とに基づいて、スキンケアのための推薦情報（助言、アドバイス）を提供するためのシステム及び方法には、ある個体（又

50

は個人)の肌状態を得ることと、肌状態によって該個体を分類することと、該スキンケア目標を達成させることにおいて、該分類の他の個体にとって効果的な製品と処方計画とを推薦(助言)することとを、含めることができる。該方法及びシステムにおいて、該システムは、ネットワーク上において動作可能とすることができる。該方法及びシステムにおいて、肌状態を、前記個体の肌から反射された光の偏向の度合いの分析に基づいて判定することができる。

【0016】

本発明の一態様において、スキンケア製品か又は処方計画(管理)の有効性を追跡するための方法には、ベースラインの肌状態評価を得ることと、スキンケアの目標、製品、及び処方計画のうち少なくとも1つに基づいてある監視間隔を薦めることと、第2の肌状態評価を得ることと、該第2の評価を該ベースラインの評価と比較して、スキンケア目標に向けての進捗状況を判断することと、肌状態を改善させるために、該処方計画か又は製品を、オプションで最適化することとを、含めることができる。該方法及びシステムにおいて、該肌評価は、個体の肌から反射された光の偏向の度合いの分析に基づくものとしてすることができる。

10

【0017】

本発明の一態様において、個人専用の肌条件分析システム及び関連方法には、撮像装置と、該装置を制御するためのユーザインターフェースとを含めることができ、該撮像装置は、肌上に光を導くための入射光源を含む照明源と、該肌から反射された光の偏向の度合いを検出するための検出器とを含む。該方法及びシステムにおいて、前記装置を、物理インターフェースと相互作用して、画像データをダウンロードして、施術者(開業医)、スパ、サロン、化粧品販売、化粧品製造業者、臨床試験のデータベース、及びサードパーティのデータベースのうち少なくとも1つの記録を更新するよう構成することができる。該方法及びシステムにおいて、該照明源を、選択された角度アルファに光を導くよう配置することができる。アルファを変更することによって、該肌内の層の測定の深さを変更することが可能になる。それぞれの深さには、全偏向の反射を生じさせる特定の角度をもたせることができる。該方法及びシステムにおいて、前記入射光源は、非偏向の光の光源とすることができる。該非偏向の光は、白色光か、複数の選択された波長か、又は単一波長とすることができる。該方法及びシステムには、反射光の画像を取り込むためのセンサを更に含めることができる。該方法及びシステムには、肌からの反射光を検出するための光学的な設備(機関)を更に含めることができる。該方法及びシステムには、検出した情報を伝達するための通信設備を更に含めることができる。該方法及びシステムには、前記装置によって収集された情報を格納するための記憶設備を更に含めることができる。

20

30

【0018】

本発明の一態様において、非侵襲性の撮像装置には、肌上へ光を導くための入射光源を含む照明源と、該肌から反射された光の特性を検出するための検出器とを、含めることができる。該装置において、該照明源を、選択された角度アルファに光を導くよう配置することができる。アルファを変更することによって、該肌内の層の測定の深さを変更することが可能になる。それぞれの深さには、全偏向の反射を生じさせる特定の角度をもたせることができる。該装置において、前記入射光源は、偏向された光の光源か、又は非偏向の光の光源とすることができる。該非偏向の光は、白色光、単一波長の光、及び複数の単一波長の光のうち少なくとも1つとすることができる。該装置には、反射光の画像を取り込むためのセンサを更に含めることができる。該装置には、肌からの反射光を検出するための光学的な設備(機関)を更に含めることができる。該装置には、検出した情報を伝達するための通信設備を更に含めることができる。該装置には、装置によって収集された情報を格納するための記憶設備を更に含めることができる。該装置において、該反射光は、偏向された光と、非偏向の光とのうち少なくとも1つとすることができる。

40

【0019】

本発明の一態様において、肌の状態を判定するための方法及びシステムには、入射光源によって肌を照らすことと、該肌からの反射光の特性を検出することと、該反射光の特性

50

のうちの少なくとも1つに基づいて肌の状態を判定することを含めることができる。該方法及びシステムにおいて、該入射光を、選択された角度アルファに向けることができる。アルファを変更することによって、該肌内の層の測定の深さを変更することが可能になる。それぞれの深さには、全偏向の反射を生じさせる特定の角度をもたせることができる。該方法及びシステムにおいて、前記入射光は、非偏向の光か又は偏向された光とすることができる。該非偏向の光は、白色光、単一波長の光、及び複数の単一波長の光のうちの少なくとも1つとすることができる。該方法及びシステムにおいて、該反射光は、偏向された光と、非偏向の光とのうちの少なくとも1つとすることができる。該方法及びシステムにおいて、前記特性は、光源、光強度、光の波長、光の角度、光の電氣的及び磁氣的特性、及び光の偏向状態のうちの少なくとも1つとすることができる。偏光の様子は、配向、振幅、位相、角度、形状、度合い、及び量のうちの少なくとも1つとすることができる。該方法及びシステムにおいて、アルゴリズムを用いて、判定を行うことができる。該アルゴリズムには、人工神経回路網か、ファジー論理か、又は単一及び多重のフラクタル解析を含めることができる。該方法及びシステムには、反射光をフィルタリングして、そのフィルタ出力によって画定された波長の光を得ることを更に含めることができる。該フィルタリングされた画像に対してアルゴリズム的分析を実施することができる。該方法及びシステムにおいて、判定することには、反射された拡散光と、反射された偏向光との間の差分の画像を作成することを含めることができる。該方法及びシステムにおいて、判定することには、反射光の偏向の様子は、校正信号と比較することを含めることができる。該方法及びシステムにおいて、判定することには、ユーザ入力とビジュアル分析とのうちの少なくとも1つを考慮することを更に含めることができる。

#### 【0020】

本発明の一態様において、非侵襲性の撮像装置には、関心のある領域上に光を導くための入射光源を含む照明源と、該関心のある領域から反射された光の特性を検出するための検出器と、を含めることができる。該装置において、該照明源を、選択された角度アルファに光を導くよう配置することができる。アルファを変更することによって、該肌内の層の測定の深さを変更することが可能となる。それぞれの深さには、全偏向の反射を生じさせる特定の角度をもたせることができる。該装置において、前記入射光源は、偏向された光の光源か又は非偏向の光の光源とすることができる。該非偏向の光は、白色光、単一波長の光、及び複数の単一波長の光のうちの少なくとも1つとすることができる。該装置には、反射光の画像を取り込むためのセンサを更に含めることができる。該装置には、肌からの反射光を検出するための光学的な設備を更に含めることができる。該装置には、検出した情報を伝達するための通信設備を更に含めることができる。該装置には、該装置によって収集された情報を格納するための記憶設備を更に含めることができる。該装置において、該反射光は、偏向された光と、非偏向の光とのうちの少なくとも1つとすることができる。

#### 【0021】

本発明における、これらの及び他のシステム、方法、目的、特徴、及び利点が、好適実施形態及び図面の以下の詳細な説明から当業者にとって明らかになってくるであろう。本明細書内において言及される全ての文献は、その全体が参照により本明細書内に組み込まれる。

#### 【0022】

本発明と、そのある実施形態の以下の詳細な説明とを、以下の図面を参照することによって理解することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0023】

【図1】スキンヘルスの分析及び監視、並びにスキンケアの評価及び推薦（助言）のためのスキンケアシステムを示す図である。

【図2】肌組織による光の偏向についてのメカニズムを示す図である。

【図3】スキンケア調査のための処理を示す図である。

10

20

30

40

50



- 【図 4 A】皮膚撮像装置の前方図を示す図である。
  - 【図 4 B】皮膚撮像装置の後方図を示す図である。
  - 【図 5】スキンケアシステムにおけるスキンヘルス監視ページを示す図である。
  - 【図 6】スキンケアシステムの話型モデリングツールを示す図である。
  - 【図 7】スキンケアシステムの推薦情報のページを示す図である。
  - 【図 8】スキンケアシステムのユーザインターフェースを示す図である。
  - 【図 9】スキンケアシステムの受け入れページ（ウェルカムページ）を示す図である。
  - 【図 10】スキンケアシステムのアンケート調査ページを示す図である。
  - 【図 11】スキンケアシステムの肌画像取り込みページを示す図である。
  - 【図 12】スキンケアシステムにおける棒グラフによる結果ページを示す図である。
  - 【図 13】スキンケアシステムにおける線グラフによる結果ページを示す図である。
  - 【図 14】スキンケアシステムにおける集計画面を示す図である。
  - 【図 15】スキンケアシステムにおける弾力性の集計画面を示す図である。
- 【発明を実施するための形態】

#### 【0024】

##### 詳細な説明

本明細書内において提供されるのは、皮膚及び非皮膚を撮像するための方法、システム、及び装置とすることができる。本開示全体にわたって、「～のような（～など）」の語句は、「～のような（～など）、但しこれに限定されない」を意味する。本開示全体にわたって、「例えば～」の語句は、「例えば～、但しこれに限定されない」を意味する。本開示全体にわたって、「ある例において～」の語句は、「ある例において～、但しこれに限定されない」を意味する。本開示全体にわたって、「製品」の用語は、任意の医療用のか、非医療用のか、化粧用のか、肌のか、毛（ヘア）のか、又は爪のケア製品を指す。概して、任意の及び全ての例示は、限定のためでなく、説明を目的とするために提供されている可能性がある。

#### 【0025】

図 1 を参照すると、スキンヘルス分析、監視、及び推薦情報（助言）のためのシステムには、ホストハードウェア 108 と、ユーザインターフェース 102 と、ホストシステム 104 と、該ホストシステム 104 に対する他の入力 112 と、データ記憶装置 110 とを、含めることができる。前記ホストハードウェア 108 とは、スキンヘルス試験 160 などにおいて、生物物理的肌特性を取り込んで、事前診断 162 を実施して、及びリモート監視 164 を実施するための撮像装置 108 のようなものである。前記ユーザインターフェース 102 は、人口学的情報、スキンヘルスに関する追加的な事例情報、現在のスキンケア処方計画 118、現在のスキンケア製品及び処方計画のランキング及び格付け 138 を取り込んで、スキンケア棚 114 への格納（ポピュレーティング）を行って、及び、スキンサイクルモニタ 140、ヘルス及び/又はウェルネス情報 142、ゲーム 148、ギフト案内 144、希望リスト（ウィッシュリスト） 119、日報 134、シミュレーションツール 132、タイプ判定エンジン 130、ショッピングカート 113、及びこれらに類するものにアクセスするために、前記ホストハードウェア 108 か、オンラインプラットフォーム 120 か、又はモバイルプラットフォーム 124 とインターフェースする。前記ホストシステム 104 とは、アルゴリズム 150 を用いて、専門家相談情報 128、データ統合部情報 152 を取得して、及び分析ツール/API's 154 を用いて、肌状態 158 を画定すること、などによって、取り込んだ情報を処理及び分析するためのものである。装着可能モニタ 182、モバイル通信装置 184、ソーシャルネットワーク 188、製品情報 190、ウェルネス情報 192、プラグイン（ウェブ取り込み） 194、バーコード走査 198、従来情報/アンケート回答 101、クエリ/検索 103、サードパーティの専門家 105、サードパーティのハードウェア 109、サードパーティのサービスプロバイダ 111、及びこれらに類するもののような、前記他の入力部 112 は、肌状態 158 を識別すること、監視すること、及び調整することにおける追加的な精度を提供するために、ランキング/格付けのフィードバック 138 を受け取ることができる。ハー

10

20

30

40

50

ドウェア 168、脱着可能メモリ 170、無線通信装置 174、コンピュータ 178、（皮膚科医、一般の医師、美容師、スパの従業員、サロンの従業員、化粧品の販売員、及びこれらに類するもののような）施術者の記録 180、個人専用の生成記録 172、及びこれらに類するものなどの、前記データ記憶装置 110 は、ホストハードウェア 108、ホストシステム 104、ユーザインターフェース 102、及び他の入力部 112 からのデータを格納するためのものである。本開示全体にわたって、皮膚に関する実施形態が意図されているが、コンテキストが禁じている場合を除いて、該実施形態は、それらに加えて、任意の毛（ヘア）、爪、農業の、家畜の、及び体内の実施形態のような（但しこれらに限定されない）、非皮膚の実施形態も含むことが理解されるべきである。

#### 【0026】

スキンヘルス試験 160、事前診断 162、リモート監視 164、及びこれらに類するものなどにおいて、撮像装置 108 を用いて、肌組織の画像を取り込んで、生物物理学的肌特性を得ることができる。撮像装置 108 を、毛、爪、歯、目、体内器官及び組織、及びこれらに類するものなどの非皮膚の組織の画像を取り込むよう構成することもできる。肌組織上のデータを得るために、撮像装置 108 は、内部か又は外部の光源を使用して、拡散光、白色光、単色光、複数の単一波長の光、及びこれらに類するものなどの非偏向の光を用いて、更には偏向された光を用いて、ある特定の一連の放射を提供することができる。複数の実施形態において、入射光は、偏向されたものとすることができるか、又は非偏向のものとすることができ、及び、その反射光が、偏向されたものとすることができるか、又は非偏向のものとするすることができる。該偏向された光は、皮膚上の反射の結果生じることが可能であり、その光源により偏向させられない。該反射の取り込みと格納によって、皮膚の損傷、並びに、全てのタイプの皮膚病、肌の問題、及び、美容問題及び指示（兆候）の撮像と分析とが可能となる。偏向された反射の分析は、撮像した皮膚領域の熱的、電氣的、及び磁氣的な特性を取得することを可能にすることができる。その画像を、分析機関（設備）154、分析者、開業医（施術者）、及びこれらに類するものに伝達することができる。これには、スキンヘルスの最終的な分析を決定するための、患者のアンケート調査による評価を含めることもできる。重要な特徴を識別するために、該装置 108 はまた、皮膚の損傷の分光分析及び定量分析に基づいて、赤色、緑色、及び青色領域内のような特定の目標波長を用いることができる。実施形態において、該装置 108 を、偏向された光を放射するよう構成することができる。該装置 108 を、複数のタイプの光を放射するよう構成することができ、該複数のタイプの光を、様々な光源の間で切り替えることができるか、又は様々な光源と組み合わせることができる。スキンヘルス分析を、以前のユーザのスキンヘルス分析、他のユーザのスキンヘルス分析、他のユーザの経験データ、構成要素（要因、成分）、製品、処方計画特性と比較して、推薦情報を提供することができ、及び、製品か又は処方計画 118 の有効性を追跡することができる。

#### 【0027】

次に図 2 を参照すると、一実施形態において、撮像装置 108 には、非偏向の光、拡散光、白色光、単色光、複数の単一波長の光、偏向された光、及びこれらに類する光を、角度  $\alpha$  において肌上に導くための照明源と、肌組織からの反射光を検出するためのセンサと、取り込んだ画像を格納して伝達するための画像記憶装置とを、含めることができる。肌組織は、皮膚内において存在する、細胞、分子、細胞グループ、分子グループ、表皮及び副層（サブレイヤ）、基底膜、真皮、皮下組織、腺、層、小胞、毛穴、血管構成要素、及びこれらに類するものうちの少なくとも 1 つとすることができる。一実施形態において、光源は、肌における電氣的な及び磁氣的な構成要素を測定するための、（反射された偏向光及び / 又は拡散光のような）反射光を生成するための白色光とすることができる。白色光を、可視光のスペクトラムにわたる光の波長の組み合わせとして放射することができる。入射非偏向光を、垂線からの画定された角度「 $\alpha$ 」において、その目標（ターゲット）に導くことができる。垂線から 45 度～65 度の範囲にわたるように（但し、これらに限定されない）、 $\alpha$  の値が変化すると、入射角を変更させることが侵入の深さに影響を及ぼすので、入射非偏向光は、皮膚における異なる組織上の要素と相互

10

20

30

40

50

作用する可能性がある。手動によるか、リモート制御を介してか、ユーザインターフェース102を介してか、及びこれらに類するものによってか、のいずれかにより、光源の位置を変化させることによって、角度 $\alpha$ を変更することができる。侵入の深さと、 $\alpha$ との間の関係を、式すなわち、深さ =  $f(\alpha)$  によって画定することができる。皮膚内におけるある特定の既知の深さに対応する可能性のある各肌組織ごとに、全偏向の反射を生じさせる特定の入射角が存在する可能性がある。偏向された及び/又は拡散のいずれかの反射光を分析することにより、その反射の原因である、根底にある肌組織の情報を得ることができる。偏光は、水分と相互作用する肌組織の古典物理学的な/量子力学的な効果に起因する可能性がある。すなわち、光が肌組織に当たった時には光の偏向を変化させることが可能となるような、並びに、光が肌組織に当たった時には光の波長に影響を及ぼすような十分な磁界及び電界を、肌組織が有する。配向、振幅、位相、角度、形状、度合い、量、及びこれらに類するものなどの、反射光の偏向の一態様は、目標にされた特定の肌組織に関連した様々な測定に相互に関連付けることができ、そして究極的には肌状態158に相互に関連付けることができる。例えば、ある特定の肌組織内に存在する損傷が、反射光の一部に拡散を生じさせる可能性があり、その結果、部分的に偏向され且つ部分的に拡散された反射光が生じる。例えば、コラーゲン組織は、良性のメラニン肌損傷と、悪性のメラニン肌損傷との間の生物学的な差異の1つの指標である。コラーゲンの差異は、反射光の偏向状態に影響を及ぼすことができ、その結果として生じた画像は、腫瘍(腫れ)の中心の位置と腫瘍の周辺的位置とを示すことが可能である。そのような画像は、切除マージンを可視化することにおいて、施術者(開業医)を助けることができる。表皮のより下側の部分にメラニンは位置付けられるため、この深さに対する、並びに、様々なタイプの母斑内における発色団に対する、適切な波長を、選択することができる。

10

20

30

40

#### 【0028】

入射光が偏向されている場合、肌の電気的な特性のみが、明らかになることとなるだけでなく、非偏向の入射光が、肌の電気的特性と磁気的特性との両方を露呈させることができる。偏向された光を用いることによって、光学的な活動の改善された誘発(誘導)を生じさせることができるが、生成されたデータセットは、白色光、単色光、複数の単一波長の光、及びこれらに類するもののような入射非偏向光を用いて取り込まれたデータセットと比較すると、値がより低いものとなる可能性がある。 $10^{-34}$  J s と  $10^{-30}$  J s との間の影響を測定することによって、肌上の量子力学的及び古典物理学的効果の境界領域において、及び、肌の生体分子の価電子における電気的な及び磁気的な力の活動の差異として、測定を実施することができる。

#### 【0029】

一実施形態において、コラーゲン、エラスチン、カドヘリン、ヘモグロビン、及びこれらに類するもののような特定の分子の存在を測定するために、入射光の波長及び/又は強度を、変更することができる。ある分子は、内在蛍光の特性を有する。例えば、入射光が、325 nmのような特定の波長に制限されている場合には、400 nm及び405 nmの放射(発光)波長においてコラーゲンを検出することができる。表1は、アミノ酸、構造タンパク質、酵素及びコエンザイム、ビタミン及びビタミン誘導體、脂質、ポルフィリン、及びこれらに類するもののような、内在蛍光を示す生物学的分子の最大励起及び最大放射の説明のための特定例を列挙している。肌(皮膚)内の特定の分子の存在を検出するために、ユーザは、最大励起の欄内に示されている波長のような(但しこれらに限定されない)、ある特定の波長の光を、肌上に照らすことができ、及び、反射光を収集して、その反射内における特定の放射波長の存在を識別することができる。当業者であれば、多くの異なる単一波長と、光の波長の組み合わせとを用いて、肌を照らすことができることが理解されよう。

#### 【0030】

【表 1】

内在蛍光	最大励起(nm)	最大放射(nm)
アミノ酸		
トリプトファン	280	350
チロシン	275	300
フェニルアラニン	260	280
構造タンパク質		
コラーゲン	325	400, 405
エラスチン	290, 325	340, 400
酵素 及び コエンザイム		
FAD、フラビン	450	535
NADH	290, 351	440, 460
NADPH	336	464
ビタミン		
ビタミン A	327	510
ビタミン K	335	480
ビタミン D	390	480
ビタミン B6 複合体		
ピリドキシン	332, 340	400
ピリドキサミン	335	400
ピリドキサール	330	385
ピリドキシン酸	315	425
ピリドキサール5 <sub>0</sub> -リン酸	330	400
ビタミンB12	275	305
脂質		
リン脂質	436	540, 560
リポフスチン	340-395	540, 430-460
セロイド	340-395	430-460, 540
ポルフィリン	400-450	630, 690

10

20

FAD, フラビン・アデニン・ジヌクレオチド;  
 NADH, 還元型ニコチンアミド・アデニン・ジヌクレオチド;  
 AND(P)H, 還元型ニコチンアミド・アデニン・ジヌクレチド・リン酸

30

一実施形態において、光を、280nm～3800nmの範囲にわたるような任意の波長において放射することができる。入射光は、青色か、黄色か、オレンジ色か、赤色か、又は幾つかの他の光とすることができる。

## 【0031】

引き続き図1を参照すると、一実施形態において、光源は、装置108に統合されたものとすることができるか、又は関連付けられたソースから提供されることが可能である。該光源は、280nmか、340nmか、360nmか、385nmか、405nmか、又は480nmの入射励起波長のような（但し、これらに限定されない）任意の波長の発光又はレーザダイオード(LED)とすることができる。紫外線領域内及び赤外線領域内における波長を、該装置108によって放射することもできる。該光源は、拡散光、白色光、単色光、複数の単一波長の光、白熱灯の光、エレクトロルミネセント光、蛍光灯の光、ハロゲン光、紫外線の光、偏向された光、コリメート光、無線通信装置によって提供される光、光ファイバーケーブルによって提供される光、及びこれらに類するものとするることができる。一実施形態において、光源には、拡散入射光を提供するためのディフューザを含めることができる。

40

## 【0032】

一実施形態において、肌からの反射光を検出するためのセンサを、CCDカメラ、CMOSベースの撮像システム、デジタルカメラ、ウェブカメラ、（携帯電話か又はiPhoneのような）通信装置内に組み込まれたカメラ、PDA（個人情報端末）、腕時計か又は（スポーツタイプの指示などで肌を連続的に監視するための）他の着用可能な装置、サード

50

パーティの装置 109、スキャナ、及びこれらに類するものの中に存在する光学部品内において、具現化することができる。該センサを、IR 波長又は可視波長の付近などの、任意の波長の光を吸収するよう構成することができる。該センサを、自動的に特定の波長をフィルタリングして取り除くように構成することができる。該センサを、(肌の小規模の部分、フルフェイス、完全な皮膚検査、及びこれらに類するもののように)任意のサイズの領域を撮像するよう構成することができる。該センサを、装置 108 と、関心のある領域との間に介在する任意の液体が無くても動作するよう構成することができるか、或いは、油のようなアプリケーションと共に又は関心のある領域に対する他の反射媒体と共に用いることができる。該領域からの任意の距離からの反射光か、又は関心のある領域に接触した時の反射光を、検出するよう該センサを構成することができ、該センサを、後続のビジュアル及び/又はアルゴリズム的分析のために使用することができる。この反射光から生成された画像は、ビジュアルな並びに分光の画像か又は電磁気皮膚マップの両方に考慮されることが可能である。該センサは、撮像されている領域のサイズ並びにその撮像領域からの距離の測定を可能にする内部較正スケールを有することができる。一実施形態において、レンズが、検出光学部品からの反射光を、可視 NIR 感光 CCD が、CMOS が、又は他の検知デバイス上へと合焦させることができる。一実施形態において、該センサを、高フレームレートにおいて画像を取得するよう構成することができる。一実施形態において、前記装置 108 は、高倍率レンズを有することができる。

10

### 【0033】

一実施形態において、装置 108 は、分析のために、及び/又は、分析機関(設備) 154 への伝達のために、取り込んだ画像を格納することができる。該分析機関 154 は、施術者(開業医)、自動分析ツール、分析ツールを用いている施術者、及びこれらに類するものとするすることができる。データの記憶 110 は、画像の取り込みが開始された時に手動で行われることが可能であり、肌との接触時に自動的に行われることが可能であり、リモートに制御されることが可能であり、及びこれらに類するよう実施されることが可能である。データを、内部のデバイスメモリ 168 内に格納することができるか、或いは、USBメモリ、外部ハードドライブ、大容量記憶装置、及びこれらに類するもののような記憶媒体 170 内に外部的に格納することもできる。前記装置 108 を、ワイヤ接続を介してか又は無線によってのいずれかで、ラップトップコンピュータ、キオスクのコンピュータ、デスクトップコンピュータ、中央サーバ、及びこれらに類するもののようなコンピュータに対して、外部的に接続することができる。例えば、その接続は、直接的な USB 接続とすることができる。装置 108 が、コンピュータに接続される時には、取り込まれたデータを、自動的にか又は手動による操作(イニシエーション)のいずれかによって、該装置 108 から該コンピュータへと、ダウンロードするか又は伝達することができる。例えば、装置 108 は、コンピュータとの接続においてクレードルを有することができる。装置 108 が、該クレードル内に配置された時には、データは、該装置 108 から伝達されるか又はダウンロードされることが可能である。追加的には、前記コンピュータに接続された時に、装置 108 は、クレードルを介してなどによって、ソフトウェア更新を受け取ることができる。複数の実施形態において、装置 108 は、内部記憶装置を持たず、持続性の配線接続か又は無線接続を通じて外部的にデータを伝達するか又は格納することを可能にするのみが可能である。データの伝達及び格納は、完全に自動化されたプロセスとすることができるか、又は手動による操作とすることができる。無線ネットワーク接続、セルラー接続、ワイヤード接続、Bluetooth 接続、及びこれらに類する接続にわたって、データを伝達することができる。装置 108 からのデータ伝達は、遠隔評価技法を可能にすることができる。一実施形態において、音声(ヴォイス)応答、テキスト応答、ビデオデータ、及びこれらに類するもののような非画像データを、本明細書内において記載されているような装置 108 によって格納すること及び/又は伝達することもまた可能である。装置 108 は、音声(オーディオ)を記録する内部マイクロホンと、映像(ビデオ)を記録するビデオカメラと、テキスト応答を記録するキーボード入力部と、これらに類するものとを、有することができる。一実施形態において、装置 108 は、外

20

30

40

50

部的に利用可能な音声（オーディオ）及び映像（ビデオ）を使用することができる。

【0034】

一実施形態において、データの格納は、スキンヘルス記録121内とすることができる。該スキンヘルス記録121は、ユーザの肌に関係した重要な医療用の、非医療用の、及び美容用の指示に関する情報を含む、個別のオブジェクトか又はデータベースか又は収納場所とすることができる。これには、画像か、グラフィックスか、アイコンか、書き込み履歴か、個人に関する人口統計学上の情報か、（水分、弾力性、堅さ、質感（テクスチャ）、色レベルのような）美容状態のレベルか、又は（炎症のような）非医療条件、及びこれらに類するものを含めることができる。ユーザは、任意の装置108か、109か、又は入力部112からのデータを、記録121に、自分で入れることができる。記録121には、肌問題の履歴、コメント、ユーザブログ、及びこれらに類するものを含めることができる。一実施形態において、スキンヘルスの記録121は、画像の取得時に自動的にデータが入れられることが可能である。例えば、分析のために、第1の画像をあるユーザが提示（サブミット）した時には、記録121が、自動的に生成されて、情報が入れられることが可能であり、該情報は、編集されることが可能であり、その画像から及びその分析から導き出されることが可能である。

10

【0035】

一実施形態において、データ記憶装置110を、ある施術者の記録180内とすることができる。ある施術者の記録180は、（背景の人口統計学上のデータ、個人情報、ダイエットに関する情報、スキンヘルス記録121、及びこれらに類するものを含む）重要なヘルス特徴の収納場所とすることができる。それには、画像と、他の画像データファイルへのリンクと、（個人用の肌製品、医療製品、及びOTC製品、及びこれらに類するもの）追跡の有効性と、重要なパラメータに関するそれらの履歴的な影響（効果）とを組み込むことができる。それにはまた、コミュニティデータか、或いは、患者か又はユーザに類似している可能性のある選択された個人別のデータもまた取り込むことができ、ランキング及びコメント、及びこれらに類するものを含めることもできる。

20

【0036】

一実施形態において、データ記憶装置110は、個人専用の生成記録172内とすることができる。スキンヘルスの測定160に基づき、所望の効果をj得て肌を健康にさせるためのための生成構成要素を、選択することができる。この構成要素の選択を、装置108の使用と、個人専用化された生成記録172による、ある期間にわたるスキンヘルスの変化の追跡とを通じて、様々な製品及び構成要素（成分）の提供による様々なスキンヘルスパラメータの変化を分析して追跡することによって達成することができる。選択される生成構成要素は、特定されると、それらが混合されて、個々の肌特性及び/又は（改善された湿潤などの）所望の目標に最も適合した製品が生成されることが可能である。従って、個人専用の製品を、ユーザのために作り出すことができる。追加的には、この同じプロセスが、医療用の及び非医療用の目的及び要件のために、特定のカスタマイズされた肌製品及び構成要素を生成するために用いられることが可能である。

30

【0037】

一実施形態において、取り込んだデータの形態は、任意の標準的な画像処理及び操作ソフトウェア及び技法、ワードプロセッサのソフトウェア、スライドショーのプレゼンテーションのアプリケーション、表計算ソフトのアプリケーション、及びこれらに類するものと、互換性を有するものとしてすることができる。例えば、取り込んだデータは、jpeg、tiff、pict、png、bmp、gif、pdf、及びこれらに類するもののような任意の適合可能な画像フォーマットとすることができる。一実施形態において、複数の画像を、動画として取り込むことができるか、或いは、複数の画像を組み合わせることによって動画を構築することができる。

40

【0038】

一実施形態において、電力プラグ、バッテリー、ソーラー電力、USB電力、及びこれらに類するものなどの任意の適合可能な電源により、装置108を、電力供給することがで

50

きる。画像の取得を開始するために、ユーザは、装置108に対して電力供給を開始することができる。取得は、自動的に開始することができ、肌に対して装置108が置かれた時に開始することができ、ボタンのようなトリガが、ユーザによって動作させられた時に開始することができ、及びこれらに類するように開始することができる。

#### 【0039】

装置108は、撮像化されることとなる領域を視るためのディスプレイを有することができる。例えば、異なる日にわたって撮られる一連の画像などの、ある期間にわたる正確な画像を取得するために、ユーザは、位置決めツールと共にディスプレイを使用することができる。該ディスプレイは、装置108と統合したものとすることができるか、或いは、別個のディスプレイとすることができる。例えば、有線（ワイヤード）接続か又は無線接続を用いて、装置108を、コンピュータのモニタのようなモニタに接続することができる。一実施形態において、装置108に対するユーザインターフェース102は、撮像化のリアルタイムビューを表示させることができる。

10

#### 【0040】

一実施形態において、装置108は、ユーザデータのプライバシーを保護するためのセキュリティ機能を有することができる。例えば、装置108は、暗号化技術による固有のマックIDを有することができる。

#### 【0041】

一実施形態において、装置108を、周辺装置か又は機能的なアタッチメントに関連付けることができる。例えば、装置108を、血圧モニタ又はセンサ、心拍数モニタ又はセンサ、及びこれらに類するものに関連付けることができる。例えば、装置108を使用して、皮膚損傷の事前診断162を実施することができる一方で、スキンヘルスに加えて健康の他の側面を評価するために、血圧、心拍数、及びこれらに類するものなどの他の評価項目の監視も行うことができる。

20

#### 【0042】

一実施形態において、装置108を、ハンドヘルド式に装置108をユーザが操作することを可能にするための大きさにすることができる。装置108を、携帯用のサイズにすることもできる。装置108を、片手操作用に構成することもできる。例えば、該装置を、図4A及び図4Bとして具現化することができる。しかしながら、該装置は、（鏡、広範囲の領域を撮像するために構成された大規模装置、PDA、スキャナ、モバイル通信装置、及びこれらに類するものなどの）任意の形状及び/又はサイズにおける複数の他の実施形態を有することもできる。図4A内において、その照明源は、中央検出エリアの周囲における複数LEDの環としてみることができる。両方の画像内において、サイズ、ハンドヘルド特質、及び携帯性が、明確に示されている。動作の容易性が、ラップトップに接続されたホームユーザのような未経験のユーザでさえ、装置108を用いることを可能にする。装置108は、より大きなカメラシステムの一部ではなく、自己完結型ユニットとすることができる。一実施形態において、装置108を、片手用の人間工学的な保持（ホールディング）用に設計することができる。一実施形態において、反射媒体の提供を伴ってか、或いは反射媒体の提供を伴わずに、装置108を使用することができる。一実施形態において、装置108を用いて、距離を隔てて、近寄って、直接接触して、及びこれらに類するやり方で画像を取り込むことができる。例えば、装置108とインターフェースするコンピュータ上にロードされたソフトウェアが、近距離の画像取り込みと、遠距離の画像取り込みとを促すことができる。

30

40

#### 【0043】

一実施形態において、装置108は、スタンドアロン型のもの、非ハンドヘルド・バージョンのものとするのもことができ、その装置を用いて、画像を、すなわち特定の身体の構成要素か又は物質を、撮ることができる。

#### 【0044】

一実施形態において、腹腔鏡検査、細胞検査、尿管鏡検査、関節鏡検査、内視鏡検査、ダーモスコピー（悪性黒色腫の顕微画像診断）、婦人科、泌尿器科、歯科、（耳、口、肛

50

門、鼻などを通した)自然オリフィス挿入分析、皮膚を通じた乳癌分析、及びこれらに類するものに関連付けられた最小限に侵襲的な医療用装置の構成要素として使用するために、装置108を構成することができる。例えば、システムは、データを処理して、外科に適したか又は他の医療的なセッティングにおいてビデオモニタ上にか又は他のディスプレイ上に映し出すことを可能にすることができる。医療の専門家が、静止画像の取り込みか、又はビデオの取り込みのようなビューイングモード(表示モード)を選択することを可能にすることができる。光源、センサ、及びディスプレイのパラメータを手動で調整して、装置108による観察、識別、及び監視において支援することを可能にすることができる。一実施形態において、システムを、様々なタイプの医療手順と、医療の専門家が遭遇する可能性のある組織タイプとについて、様々なプロトコルで事前にプログラミングすること  
10

#### 【0045】

一実施形態において、装置108は、スキンヘルス試験160を可能にすることができる。撮像装置108を用いて、スキンヘルス試験160を実施して、肌の特性を知って、診断を得ることができる。このハードウェア装置は、画像を取り込むことができ、該画像の分析を可能にする。装置108内における撮像構成要素は、色、年齢、ダメージ、コラーゲン、エラスチン、毛穴及びタイプ、ケラチン、及びこれらに類するもののような様々なスキンヘルス特性を測定することを可能にすることができる。スキンヘルス試験160  
20

を、家庭内において、スパ内、クリニック内、病院内において、任意の位置における携帯電話から、及びこれに類するものから実施することができる。スキンヘルス試験160を、アンケート調査を通じた特定の背景情報、画像アップロード、遺伝的な試験、DNAサンプル、及びライフスタイルの習慣情報と組み合わせることで、肌状態158を判断することができる。該試験160は、肌の生物物理学的な健康に関連した特定の情報に回答することとなり、該肌の一部が、ある医療的か又は非医療的か又は美容的な問題又は状態に対して、物理的な及び遺伝的な傾向になることとなる。

#### 【0046】

一実施形態において、装置108は、事前診断162を可能にすることができる。これは、(ユーザ、皮膚科医、医療の実践者、美容師(エステティシャン)、及びこれらに類  
30

する者のような)施術者が、関心のある肌か又はこれに類するものの画像及び/又はアンケートを入手するために、ユーザからのリクエストを受け取ることが可能な、及び、既存状況のアルゴリズム的分析に基づく事前診断を受け取ることが可能な、事前診断のシステムである。ユーザは、施術者に会うことになる前に、状況の事前診断と共に、アンケートと画像とを提示(サブミット)することができ、これによって、フォローアップを可能にすることができる。装置によって取り込まれた画像を提示して、予備の診断を得ることができ、最良の施術者に対して、そのケースを効果的に参照させることを可能にすることができる。事前診断162を、画像、手動分析、それらの組み合わせ、及びこれらに類するものにおけるソフトウェアアルゴリズムによって実施することができる。事前診断162  
40

には、予備評価を含めることができ、並びに、事前診断162は、最終的な診断又は評価のために必要とされる時間と、必要とされるステップとを指示することができる。この事前診断162の機能は、施術者の効果的なスケジューリングを可能にすることができる。事前診断162は、特定の肌の問題を表示することを助けることもでき、並びに、ある問題を有するユーザを識別することもできる。

#### 【0047】

一実施形態において、装置108は、リモート監視164を可能にすることができる。ユーザは、該装置を、該ユーザの自宅内で個人的にか、仕事にか、又は任意の他の場所において使用して、リモート監視164を実施することができ、及び、画像を提示して該ユーザの肌の健康か又は医療的な状態の進展を追跡することができる。施術者が、トリートメントにおける変更を遠隔的にガイドすることか、又は予防要因について遠隔的にガイド  
50



することを可能にすることができる。ユーザが医師をその提供者（プロバイダ）に訪問させることの必要が無くなることとなり、該提供者は、患者の変化を観察するために日中の時間を都合良く選択することができるため、リモート診断は、進展を監視することの効率性を大幅に向上させることができる。監視されたデータを、記録としてか又はリアルタイムに視ることができる。

【0048】

本発明の一態様において、撮像装置108は、非偏向の光による既知の入射角で、関心のある領域を照射することができる。該領域の磁気特性の分光画像を得るために、（関心のある該領域の電気的な特性を有した）その反射された偏向光だけを、（関心のある該領域の電磁気的な特性を有した）任意の反射された拡散光から取り去ることができる。該拡散光及び反射された偏向光に対応する画像内のピクセルの分布を、任意の従来的手段によって判定及び指示することができる。既知の画像センサの場合には、電磁気信号に対応する拡散光画像と、電気信号画像に対応する反射された偏向光との間におけるピクセル画像分布の対一マッピングを、同じ領域についての分光データの強度の分布によって生成することができる。前記領域の磁気的な勾配の画像を、AFM-MMR（磁気モードレジームにおける原子間力顕微鏡）のような装置によって、生成することができ、前記対一の対応から、肌状態158は、勾配画像、拡散光画像、及び反射された偏向光の画像に基づくものとすることができる。

【0049】

一実施形態において、装置108は、肌のデジタル分光撮像を実施するための撮像装置108とすることができる。入射非偏向光を、白色光、拡散光、単色光、複数の単一波長の光、及びこれらに類する光などの、装置108に関連付けられた非偏向光源から、目標の肌組織へと、垂直方向にか又は垂直方向からの角度 $\alpha$ にのいずれかにおいて配送することができる。電気的特性と磁気的特性との両方を有した白色光が、ある特定の角度で肌組織上へと入射した時には、その組織の構成要素と相互作用して、偏光成分を有する反射光が生じる結果となる。複数の実施形態において、前記入射光を偏向させることができる。肌組織によって反射された非偏向の光は、少なくとも部分的に偏向されたものとなる可能性がある。その偏向された光か又は拡散光のうちのいずれかの反射光を、装置108によって取り込むことができる。そのような複数波長の（マルチスペクトルの）肌の撮像化を用いて、電磁気肌トポグラフィーに展開することができる。配向、振幅、位相、角度、形状、度合い、及び量、などの、反射光の偏向の態様と、反射光の波長とを測定することによって、肌組織の生物物理学的な特性を取得することができる。1つか又は複数の肌組織から取得された総計の生物物理学的データから、並びに、取り込んだ画像のビジュアル分析から、及び、ついでに言えば、ユーザから得られた任意の追加的なデータから、肌状態158を判定することができる。例えば、肌状態158には、水分、しわ、毛穴、弾力性、明るさ、及び本明細書内において記載されているような任意の多くの測定に関するデータを、含めることができる。白色光の入射角の $\alpha$ を変更することにより、肌組織に対する光の侵入の深さを、変更することができる。肌内における各々の深さは、異なる肌組織に対応する。各々の肌組織又は深さごとに、全偏向光の反射を生じさせる特定の角度が存在する可能性がある。例えば、ある入射角を用いて、表皮内における肌組織

10

20

30

40

50

の傷の修復における主要な決定要因であるため、コラーゲン組織及び濃度における変化を監視することに関心を示すことができる。例えば、治癒が進行するにつれて増加する可能性のあるコラーゲン塊の大きさによって、及び、治癒が進行するにつれて増加する可能性のある分子又は小原繊維レベルにおけるコラーゲン組織の組成によって、及び、複屈折の戻りか又は増加によって、及びこれらに類するものによって、治癒の段階を判定することができる。コラーゲン組織は、偏向された光に敏感なので、本明細書内においてこれまで説明してきたように、及び、更にこれから説明されることとなるように、偏光ベースの技法を用いて、傷の編成中、治癒プロセス中、及び傷のトリートメント中に、その組織内に生じた変化を監視することができる。

#### 【0050】

様々な肌組織の電氣的及び磁氣的特性を測定することができることは、健康な肌組織と、健康でない肌組織との間の差別化を可能にすることができる。正常なすなわち健康な肌組織は、不健康なすなわち異常な時の等価な組織によって示される構造とは異なるある特有の構造を示す。これらの構造上の変化を、反射光の偏向の一態様などの、皮膚から反射された光の一態様における差異によって検出することができる。偏向の該態様は、光の波長、配向、振幅、位相、角度、形状、度合い、光の偏向の量、及びこれらに類するものとしてすることができる。マクスウェルの方程式によれば、波として振舞う2つのベクトル、すなわちE及びBとして記載することが可能な電界と磁界とを含むものとして、光を説明することができる。これらのベクトルは、光の伝搬方向に対して垂直であり、互いに直交している。更には、電界Eが与えられると、マクスウェルの方程式によってBを決定することができ、その逆の場合もまた同様である。従って、肌組織によって反射された光の電氣的な成分を測定することによって、磁氣的な成分か、又は偏光の度合い/偏向状態を、決定することができる。反射光及び非偏向の白色光における偏向成分からのこれらの電氣的及び磁氣的な読み取り値を、同じか又は類似の角度における光による正常なすなわち健康な肌組織の入射における読み取り値と比較することによって、肌組織内における、及びその組織の分子内か又は組織の構造内における、変化を検出することができる。測定値の各範囲は、ある特定の問題のある構造に対応する可能性があるため、電氣的決定と磁氣的決定との両方の量か又は他の態様に基づいて、癌、皮膚病、美容のための指示、及びこれらに類するものなどの特定の問題（異常）を検出することができる。任意の他の分子か、細胞か、又は組織が、次に、同じ角度での同じタイプの光で入射した場合には、反射成分におけるある波長の強さは、測定された成分の構造状態内における差異の強度の測定を可能にすることができる。反射光の偏向状態を、多くのパラメータによって説明することができる。偏向楕円の観点から、具体的には偏向楕円の配向及び伸長から、偏光状態を説明することができる。偏光状態を説明するために使用されることが可能なパラメータには、（楕円の半・長軸とx軸との間の角度である）方位角（ $\theta$ ）、（2つの半・軸の比率である）楕円率（ $e$ ）、（楕円率のアークタンジェントである）楕円率角、偏心、振幅、偏向面内の電界ベクトルにおける2つの成分の振動の位相、及びこれらに類するものを含めることができる。例えば、零の楕円率は、直線偏光に対応し、1の楕円率は、円偏光に対応する。反射光の偏向は、楕円偏光、直線偏光、円偏光、左円偏光、右円偏光、及びそれらの可能性のある任意の組み合わせ、のうちの少なくとも1つとすることができる。

#### 【0051】

一実施形態において、肌状態158を判定することには、ビジュアル分析及び分光分析のための画像を得るために、反射光を処理すること及び分析すること（154）を含めることができる。反射光の波長と他の特性とを調査することによって、分析154を容易にすることができる。例えば、入射光が白色光である場合には、その反射光を、フィルタリングして、複数波長の集まり（コレクション）か又は単一波長、及び最終的には特定の肌組織蛍光を調査することができる。別の例では、LEDによって提供されるような単色光か又は半単色光を用いて、目標の蛍光色素分子（フルオロフォア）及び発色団を励起させることができる。この例では、より深い層の蛍光を、抽出することができる。この例における反射光もまた、フィルタリングして、ある特定の蛍光を分離させることができる。別

10

20

30

40

50

の例では、照明光の波長を変更することによって、皮膚内における様々な深さからの生物物理学的特性の検出を可能にすることができる。追加的には、血液内にみられるヘモグロビンの様々な形態のような、ある発色団は、特定の吸収帯を有しており、従って、異なる色の光によって生成されたデータを処理することは、偏向光に敏感な可能性のある発色団分布についての情報をもたらすことができる。波長の依存性（依存関係）を、幾つかのやり方で取得することができる。すなわち、1) 単一波長の光か又は複数の単一波長の光を連続的に照射して、結果として生じたそれぞれの画像を別々に収集するか、或いは、2) 白色光を照射して、検出中か又は処理中のいずれかにおいて、個々の波長についてか又は個々の波長の集まり（コレクション）について反射光を調査する。分光、偏光ベースの画像を形成するために1つか又は複数の波長の光を処理すること及び分析することによるい

10

#### 【0052】

一実施形態において、フィルタリングを用いて、紫外線、赤外線、赤外線付近、可視光、及びこれらに類するものに属している範囲の波長のようなある範囲の波長を取り除くことができる。該フィルタは、デジタルフィルタか又はアナログフィルタとすることができる。例えば、取り込んだ画像を、ソフトウェアによって処理することができ、該ソフトウェアは、デジタルフィルタ技法を用いて、分析のために、画像を処理することを可能にすることができる。例えば、ソフトウェアを用いて、特定のカットオフ波長、1セット

20

の単一波長、サンプリング間隔、及びこれらに類するもののような任意のデジタルフィルタパラメータを選択することができる。例えば、デジタルフィルタを用いて、405 nm、458 nm、488 nm、532 nm、580 nm、及び633 nmの波長の反射を分離することができる（但し、これらに限定されない）。他の例では、（装置108の光学部品に一体化されたフィルタなどの）アナログフィルタを用いて、画像を、それら画像が取り込まれるようにフィルタリングすることができるか、或いは、それら画像が格納され、伝達され、操作され、処理され、及びこれらに類することを実施されるように（外部のアナログフィルタなどによって）フィルタリングすることができる。画像をフィルタリングすることは、結果として、下部組織の画像、及び/又は、特定パターンの偏向光の画像を取得することができる。画像をフィルタリングすることは、結果として、反射光の

30

電氣的成分と磁氣的成分との分離を生じさせることができる。フィルタリングされた画像に対して、アルゴリズム的分析を実施することができる。特定波長の光を分離させることによって、フィルタリングは、皮膚表面の反射に起因した反射を削減することができる。例えば、分析のために、ある波長の光だけが分離される時には、画像内において、皮脂腺が、明るいスポットとして現われることができる一方で、異なる波長の光の分離は、撮像された領域内の全ての毛穴の可視化を可能にする。従って、より深い層からの蛍光を分離させることができる。

#### 【0053】

本発明の一態様において、ホストシステム104には、アルゴリズム150、データ統合部152、分析ツール/API's 154、肌状態158、専門家相談部128、及びこれらに類するものを含めることができる。肌状態158は、装置108、ユーザ入力、専門家相談部128、他の入力部112、分析154、アルゴリズム150、及びこれらに類するものによって実施された試験160、事前診断162、及び監視164に基づく、データオブジェクトか又は肌の特徴付けとすることができる。肌状態158を、全ての下部データ及びユーザ情報と共に、スキンヘルス記録121内に格納することができる。一実施形態において、ホストシステム104には、サーバのアーキテクチャを含めることができる。ホストシステムは、技術にとらわれないもの（技術的に不可知論）とすることができる。ホストシステム104には、1つか又は複数のクラウドコンピューティング、サービス指向型アーキテクチャ、分散オブジェクト、及びこれらに類するものを含めるこ

40

10

20

30

40

50

## 【 0 0 5 4 】

一実施形態において、専門家相談部 1 2 8 は、分析、推薦情報、評価アドバイス、及びこれらに類するものを提供することができる。事前診断と同様に収集された肌画像データは、医師の診断、保険、血液分析、及びこれらに類するもののような任意の他の同類のデータも加えて、ユーザか又は施術者によってか、或いは、他のユーザによってのいずれかによって、専門家に参照されて、分析か推薦情報か又は評価アドバイスを得ることが可能である。複数専門家が、地理的に遠く離れた場所に配置されることが可能であり、非常に様々なスキルを有することができる。例えば、肌画像データ及び分析を、他のユーザの要求に応じて、インド内のハープの専門家と共有することができるか、或いは、ユーザは、フランス内の老齢化の専門家と、画像データが共有されることとなるように要求して、該専門家の経験から、最も適したスキンケアトリートメントを学ぶことができる。該専門家の相談分析情報を、肌の履歴記録 1 2 1 の一部として、ホストシステム 1 0 4 上において保持することができ、該専門家の相談分析情報を、ユーザの都合の良い時に、該ユーザによってアクセスすることができるか、或いは、他のユーザと共有することができる。

10

## 【 0 0 5 5 】

一実施形態において、システム 1 0 4 は、肌分析を不連続に及び正確に及び低コストで、素早く、及び安全なやり方で実施するための、自宅ベースのもの、臨床のか又は医療のセッティングにおけるもの、スパ及びサロンにおけるもの、化粧品カウンタにおけるもの、化粧品セールにおけるもの、及びこれらに類するものにおけるものとしてすることができる。複数の実施形態において、装置 1 0 8 は、ユーザインターフェース 1 0 2、オンラインプラットフォーム 1 2 0、モバイルプラットフォーム 1 2 4、及びこれらに類するものと統合させて、分析 1 5 4、肌状態 1 5 8 の記録保持を実施することができ、遠隔施術者か又はアルゴリズム 1 5 0 からの推薦/分析情報を取得することができ、及びこれらに類することを実施することができる。自宅ベースのシステム 1 0 4 によって、(アドバイスを提供するための任意の資格が与えられたか又は与えられていない者としてすることができる) 施術者が、(撮像装置 1 0 8 か又はサードパーティ装置 1 0 9 によって捕捉されることが可能な) 美容か又は非美容の状況を分析して、(アンケート調査、アップロードされた画像、及びこれらに類するものからの) 入力に基づき、(製品、処方計画、ダイエット、ライフスタイル、及びこれらに類するものに関する) アドバイスと推薦情報とを提供することを、可能にすることができる。該システムは、個人のビジネス用にカスタマイズ可能な、開始者(スターター)のウェブサイトから成るものとしてすることができる。該ウェブサイトにおいて、施術者は、クライアントの美容スキンヘルスを、編成することができ、彼らの処方計画を追跡することができ、製品を推薦することができ、彼らのオンラインアドバイザーとなることができ、及びこれらに類することを実施することができる。このことは、分析と装置プラットフォームとを利用することによって、施術者が、コメント、画像、質問、及び/又は、関心事及びこれらに類することを分析して、アドバイス、ライフスタイル改善に関する相談、及び追跡を提供することが可能になることとなる。スパ/サロンベースのシステムは、個人専用の(個人別の)肌の資産化を可能にすることができる。例えば、スパは、該装置を所有することができ、該装置は、画像を取り込んで、肌状態を提示するよう構成された大規模ディスプレイに提供することができ、次いで、施術者が、トリートメントの効果をシミュレートすることを可能にすることができる。ユーザは、肌状態 1 5 8 を、対等者か又は他のスパ常連客と比較することができ、何が彼等にとって効き目があったか又は彼らが何を購入したかに基づいて、推薦情報を生成することができる。所望の改善を、構成要素(要因)と、ユーザの肌にとって最も効果のある製品/処方計画 1 1 8 とに相互に関連付けることができる。スパ/サロンベースのシステム 1 0 4 は、肌状態 1 5 8 に基づき、製品/サービスの推薦情報を生成することができ、推薦情報に基づき、ワンクリックのショッピングを提供することができ、sku 追跡を可能にすることができる、契約上の関係などを通じてウェルネス・パッケージを提供することができ、スパからスパへと、自宅からスパへと、及びこれらに類するように、処方計画を移植させる能力を提供することができ、手続き(又は医療手当)の長さを施術者が調整するのを助けるな

20

30

40

50

どの処方計画 / アドバイスの最適化を可能にすることができ、目標とする治療（セラピー）の発展を可能にすることができ、クライアントに対する明確なビジュアル伝達を可能にすることができ、製品 / サービスのレポートの有効性を生成することができ、及びこれらに類することを実施することができる。レポートは、他のユーザとの相関関係、処方計画 118 のフィードバック、処方計画 118 の変更、スキンサイクルの監視、及びこれらに類するものに基づくものとするところとすることができるか、又は、レポートには、他のユーザとの相関関係、処方計画 118 のフィードバック、処方計画 118 の変更、スキンサイクルの監視、及びこれらに類するものを含めることができる。皮膚科医、一般の医師、メタボリスト、及びこれらに類するものなどの医療的な施術者（開業医）ベースのシステムは、事前診断を可能にすることができ、施術者のスケジューリングシステムにリンクすることができ、サービスの事前・価格付けを可能にすることができ、追跡をフォローアップすることを可能にすることができ、及びこれらに類することを実施することができる。化粧品セールか又は小売りベースのシステム 104 は、製品の在庫表を組み込むことを可能にすることができ、これにより、在庫を明確にすることができる。ハンドヘルド型の / 携帯型の装置 108 を、化粧カウンタにおいて、ドラッグストア内において、自宅か又は顧客の化粧ショー / パーティにおいて、及びこれらに類するところで、使用することができる。ユーザは、ホルスター、充電器、及びこれらに類するものなどの、装置のための周辺機器 / アクセサリを購入することができる。ユーザは、スキャンされるごとに支払を行うことができるか、或いは、スキャンングサービス及びこれに類するものに申し込むことができる。システム 104 は、ヘルスクラブ内、ジム内、リゾート内、及びこれらに類するものに基づくものとするところとすることができる。化粧品の製造 / 試験ベースのシステムは、肌状態ベースの製品設計を可能にすることができ、スキンケアサンプルを特定の消費者に目標付けることができ、及びこれに類することを可能にすることができる。獣医学的な皮膚の及び非皮膚の問題を監視するために、システム 104 は、獣医学ベースとすることができる。医療的な状態の評価を繰り返すこと、緊急のスキンケアの順序をトリアージ方式で決めること、及びこれらに類することを可能にするために、システム 104 は、病院内、ER 内、軍事セッティング、及びこれらに類するものをベースとすることができる。果物、野菜、及び他のそのような農産物に対するアプリケーションを可能にするために、システム 104 は、農業ベースとすることができる。外傷の管理、戦場診断及びトリアージ、及びこれらに類することを可能にするために、システム 104 を、宇宙戦内、空中戦内、水中内、潜水艦内、及びこれらに類するものなどの、戦場の状況（シナリオ）内においてか又は厳しい環境内において、用いることができる。システム 104 は、任意の材料と、それらの特定組成とを比較可能にすることに基づいて、調査を行うことができる。光の電気的な特性の読み出しを利用することに基づいて、ユーザは、撮像された材料間の類似性が又は差異を判別することを可能にすることができる。

#### 【 0 0 5 6 】

一実施形態において、肌状態 158 を判定することには、分析 154 を用いることを含めることができる。一実施形態において、取得したデータを、医師、皮膚科医、スパ従業員、臨床試験実践者、エステティシャン、美容師、栄養士、化粧品販売員、及びこれらに類する者のような施術者によって、分析することができる。該施術者は、取得に関するデータを、アルゴリズム 150、専門家相談部 128、データベース 115、及びこれらに類するものの支援によって、視覚的に分析することができる。一実施形態において、施術者は、データを取得する場所から遠く離れることが可能である。一実施形態において、アルゴリズム 150 を用いて、自動的にか、或いはユーザ、施術者、及びこれらに類するものの制御下におけるかのいずれかにおいて分光画像を得るために、反射光の処理及び分析 154 を行うことができる。例えば、領域の磁気特性の分光画像を得るために、アルゴリズム 150 のみを使用して、関心のある領域の電気的特性を有する反射された偏向光と、関心のある該領域の電磁気的特性を有する反射された拡散光との間の差分を用いて、関心のある該領域の画像を生成することができる。アルゴリズム 150 は、1) 画像証拠を分析してスキンヘルスを取得するための、2) 決定されたスキンヘルスにとって最適である

10

20

30

40

50

可能性がある構成要素（要因）、薬剤、及び／又は製品に、スキンヘルスを相互に関連付けるための、3) スキンヘルスを、スキンヘルス・コミュニティ内の対等者に相互に関連付けるための、及び、4) スキンヘルス及び／又は他の類似のユーザの利用経験に基づいて個人専用の製品を推薦し且つ設計するための、5) スキンヘルスにおける、及びこれに類するものにおける測定可能な変化を観察するための、ルールベースのソフトウェア及びプロセスとすることができる。アルゴリズム150は、自動化されたものとしてすることができる。アルゴリズム150を用いて、癌の疑いの程度、発疹の分析、及びこれらに類するものなどの医療問題を分析すること(154)ができる。アルゴリズム150を用いて、医療的か、非医療的か、又は美容の処方計画118、ニキビを回避する処方計画118の有効性、日焼け防止の有効性、かゆみ防止クリームの有効性、及びこれらに類するものなどの非医療問題を分析すること(154)ができる。ユーザのスキンヘルスを改善するためか又は維持するために、アルゴリズム150は、所望の改善を、構成要素及び最も効果的な製品に相互に関連付けるのに有効なものとしてすることができる。アルゴリズム150は、入射角、波長、光源の強度、反射光の一様性、フィルタのパラメータ、及びこれらに類するものに基づいて、撮像された肌組織を判別するために較正スケールを利用することができる。アルゴリズム150は、皮膚検査の効果、ルミネッセンス効果、分光効果、及びこれらに類するものを判定するのに役立つものとしてすることができる。全てのアルゴリズム150に関して、アルゴリズム150を調整するための、入力、出力、及び機能パラメータが存在することが可能である。一実施形態において、分析154には、拡散白色光を用いて、材料の物理データ及び／又は画像を調べることと、単一波長か又は複数の単一波長の光を用いて、材料の物理データ及び／又は画像を調べることと、偏向されある角度で反射された光を用いて、材料の物理データ及び／又は画像を調べることと、拡散白色光と、偏向されある角度で反射された光との間の差分を用いて生成された材料の物理データ及び／又は画像を調べることと、単一か又は複数の波長の光と、偏向されある角度で反射された光との間の差分を用いて生成された材料の物理データ及び／又は画像を調べることと、及びこれらに類することと、のうちの少なくとも1つを含めることができる。アルゴリズム150を、装置108か又はサードパーティのハードウェア109によって生成されたデータ及び画像と共に使用することができる。アルゴリズム150を、任意の画像取り込み装置か又は技法を用いて、（非偏向の光、偏向された光、単色光、拡散光、白色光、複数の単一波長光、及びこれらに類するものなどの）任意の種類の入射光を用いて、取り込まれたデータ及び画像と共に使用することができる。複数の実施形態において、任意の取り込んだデータか又は画像に対して、本明細書内において説明されるような、アルゴリズム的分析を実施することができる。

#### 【0057】

一実施形態において、アルゴリズム150は、人工神経回路網、及びファジー論理に基づくものとしてすることができる。例えば、アルゴリズム150を、分類のための確率論的枠組みに基づいて、皮膚損傷診断において使用することができる。2種類のデータは、いずれも神経回路網に対する入力としてことができ、すなわち、（強度、サイズ、数、及びこれらに類するものなどの）数値データと、（白色、灰色、暗い、及びこれらに類するものなどの）記述データである。ファジー論理は、確率論的枠組み内において、構造化された記述データを、直接的にエンコードすることができる。関連した記憶（メモリ）、学習アルゴリズム150、及び適応制御システムの挙動に基づいて、神経及びファジーマシンのインテリジェンスは、収集した画像から取得した入力データと、生物物理学的な肌状態158との間の対応付けを可能にすることができる。

#### 【0058】

一実施形態において、アルゴリズム150は、生物物理学的及び時空間的なデータに基づく画像の単一及び多重のフラクタル解析に基づくものとしてすることができる。肌におけるデジタル画像データと分光データとの両方を、ハウスドルフ次元（フラクタル特性）と、コルモゴロフのエントロピー（K-エントロピー）とを用いて分析することができる。従って、分光データを、時空間セルへと分割することができ、多重フラクタル・オブジェ

クトとして分析することができ、（表皮の及び皮膚の）肌組織の機能的な不調和のレベルに関する情報がもたらされる。これらの2つの分析における構造上のデータを、相互に関連付けて、それらの間の一対対応を確かめることができる。肌のデジタル画像データと分光データとの間におけるフラクタルの相関性が確立されると、デジタル画像データの多重フラクタル解析を介して、肌組織の機能的な状態についての情報を得ることを可能にすることができる。

【0059】

一実施形態において、アルゴリズム150は、データの完全性の分析154のためのものとして行うことができる。例えば、アルゴリズム150は、後続する分析を信頼可能にレンダリングするのに十分なほど高詳細に画像が取り込まれたか否かを判定することを、可能にすることができる。

10

【0060】

一実施形態において、アルゴリズム150は、肌特性を分析するのに有効なものとして行うことができ、肌の生物物理学的な特性を取得して、肌状態158を判定することができる。肌状態158は、時間ベースの変動による、下部の肌組織の組み合わせを取り込む。ある変動は予測可能である可能性があるが、ある変動は、（感染症、日焼け、ホルモンの失調、及びこれらに類するもののような）過渡的な状態に基づくものである可能性がある。アルゴリズム150は、メラニン細胞/メラニン、ヘモグロビン、ポルフィリン、ケラチン、カロチン、コラーゲン、エラスチン、皮脂、皮脂腺の活性度、（汗及び脂肪分泌の）毛穴、しわ、水分、弾力性、明度、（誘導体、塩、合成物、及びこれらに類するものなどの）上述の全ての形態における構造、形態、濃度、数、サイズ、状態、段階、及びこれらに類するもののような態様を測定することを可能にすることができる。アルゴリズム150を用いて、水分レベルか、堅さか、ファインライン、しわの数及び段階か、毛穴サイズか、開いている毛穴の割合か、肌の弾力性か、肌引張線か、しみか、肌色か、乾癬か、アレルギーか、赤色部位か、一般的な皮膚疾患又は感染症か、或いは、（腫瘍、日焼け、発疹、擦り傷、吹き出物、にきび、虫さされ、そう痒、出血、負傷、炎症、光損傷、色素沈着、色調、入れ墨、火傷の割合/火傷等級、ほくろ（母斑）、皮膚損傷の態様（構造、色、寸法/非対称性）、黒色腫、皮膚に認められる障害、皮膚病変、セルライト、腫れ物、水疱形成疾患、皮膚の先天性の症候群の管理、（副）皮膚真菌症、肝斑、血管の状態、酒さ、クモ状静脈、テクスチャ、皮膚潰瘍、創傷治癒、術後跡、メラニン損傷、非メラニン損傷、基底細胞癌、脂漏性角化症、皮脂（油性）、爪及び/又はヘアに関連した問題、及びこれらに類するものなどの）ユーザにとっての他の皮膚関連の問題などの、臨床的な、医療的な、非医療的な、及び美容的な指示の定量的な評価を実施することができる。手動でか、或いは、アルゴリズム150によって決定されたものとしてか、のいずれかで、目標とされる1つか又は複数の波長を、特定の評価項目（エンドポイント）の測定のために用いることができる。本明細書内において説明されているように、特定の1つか又は複数の波長のいずれかを入射光について選択することができるか、或いは、特定の1つか又は複数の波長を、フィルタリングによって分離させることができる。アルゴリズム150は、反射光の特性に基づいて、特定の肌組織の存在、不在、構造、形態、及びこれらに類するものを判別することができる。例えば、アルゴリズム150は、どの座標軸/角度で光が偏向されるのかを検出することができ、これを、個々のタンパク質/下部の皮膚組織のシグニチャ発光スペクトルと比較することができる。各々の肌組織は、肌組織内に存在する分子（複数可）の電気的及び磁氣的な寄与に基づいて、固有のシグニチャパターンを有するものとして行うことができる。本明細書内において説明されるように、アルゴリズム150は、固有の偏光信号の電気的及び磁氣的成分を識別し、分析し、及び分離することができる。該信号は、肌組織内における分子の集まった構造状態と相互に関連付けられることが可能である。この信号を、標準の較正信号と比較することによって、下部の肌組織の態様を、判別することができる。該標準の較正信号を、観測結果における肌組織/分子及びそれらの特定の波長のカタログ（目録）によって提供することができる。該カタログを、本明細書内に記載された技法によってか又は任意の他の分光技法によって、発展させること

20

30

40

50



ができる。例えば、皮膚内の水分レベルを判別するために、アルゴリズム 150 は、反射された偏向光と、反射された拡散光との比率を判別することができ、該比率を、水分レベルと相互に関連付けることができる。理想的には、100%に近い偏向光を、反射から生成することができるが、95%の偏光、5%の拡散のように、反射光の一部が拡散光である場合には、拡散光の量を、水分のレベルと相互に関連付けることができる。入射非偏向の光は、肌組織と相互作用する可能性があり、反射光が又は屈折光の偏向の量が変化させられる結果となる。この偏向された反射光が又は屈折光の強度を、測定することができる。この偏向光は、100パーセントと同程度となる可能性があるが、反射された偏向光の強度は、幾つかのケースでは100%未満となる可能性がある。入射角と、撮像した材料とが、反射光の偏向について実現可能な最大強度を決定することを助けることとなる。

ある特定の入射角の場合に、最大100%での偏向光の最大量があり得るが、0から100%の偏向までの範囲における任意の量の偏向光を、任意の肌組織によって反射された光から期待することができることを理解すべきである。反射における差異の原因となる下部は、皮膚内において取り込まれた且つ自由な水分の比率に起因する可能性がある。弾力性を判定するために、アルゴリズム 150 は、関心のある領域に対する、エラスチンの濃度を判定することができる。明度を判定するために、アルゴリズム 150 は、水分レベルと肌色とを組み合わせ、単一の目標の評価にすることができる。目標のメジャー（評価基準）を、専門家の等級スケールか又は他の外部のメジャー（評価基準）に相互に関連付けることができる。堅さ/張り具合を判別するために、アルゴリズム 150 は、関心のある領域内のコラーゲンとエラスチンの濃度の評価を、（腺の数、開かれたもの/閉じられたものの割合、詰まり/充填のレベルによって測定されるものとしての）皮脂腺の活性度と共に組み合わせることができる。アルゴリズム 150 は、変動する波長及び強度、及び（反射率、励起/発光などの）分光技法、及びこれらに類するものを重ね合わせる（オーバーレイ）を可能にすることができる。アルゴリズム 150 は、非偏向の光か、偏向された光か、又はこれらの組み合わせを用いて、装置 108 か又は任意の他の撮像装置によって収集された画像を処理及び分析 154 することを可能にすることができる。アルゴリズム 150 は、熱電磁気（TEM）画像か又は電磁気（EM）画像、入射偏向光によって収集された画像、伝統的な皮膚検査画像、分光画像、従来型の画像、整合化した（ハーモナイズド）光画像、及びこれらに類する画像などの多くの様々なタイプの画像を処理及び分析 154 することを可能にすることができる。アルゴリズム 150 は、ある期間にわたって肌状態 158 の分散測定値を計算することを可能にすることができる。肌状態 158 を判定することにはまた、本明細書内に記載されているような様々なメジャー（評価基準）及び評価項目に関する肌の画像を処理及び分析することに加えて、画像のビジュアル分析、（ライフスタイル、喫煙歴、運動する習慣、ダイエット、アレルギー、及びこれらに類するものなどの）ユーザが入力した情報及びサードパーティの情報もまた含めることができる。例えば、ユーザは、ユーザが摂取している可能性のある薬物、最近あった日光の当たり過ぎ、月経周期の段階、及びこれらに類するものなどの事例情報を入力することができる。

10

20

30

40

50

#### 【0061】

一実施形態において、肌状態 158 を判定するためのアルゴリズム 150 は、肌状態 158 を、並びに、処方計画 118、局所の及び/又は全身のセラピー、回避ルーチン、ダイエット、及びこれらに類するものの有効性を、測定すること、追跡すること、及び監視することを容易にすることができる。例えば、肌状態 158 を、間隔をおいて測定することができ、及び、現在の測定値を、以前の測定値と比較して、スキンヘルスの変化を判別することができる。本明細書内において更に説明されることとなるように、アルゴリズム 150 によって生じる結果は、処方計画 118 の態様に対して、フィードバックと変更とを提供するために、推薦エンジンに提供されることが可能である。

#### 【0062】

一実施形態において、肌状態 158 を判定するためのアルゴリズム 150 は、診断を可能にすることができる。該診断は、重大な兆候と、重大ではない兆候とを見分けることに



より、早期診断とすることができる。例えば、アルゴリズム150は、軽微な日焼けと、医療的な注意を要する3度の日焼けとを区別することを可能にすることができる。画像を取り込む装置108を使用することによって、ユーザが、該画像を、遠隔評価のために任意の施術者に容易に伝達して、肌の状況の進行を追跡して、迅速に画像を、(皮膚検査のデータベース115内及びこれに類似のものにおける画像などの)以前の画像か、他のユーザ画像か、又はサードパーティの画像と比較して、過去の知識、及びそれに類するものを必要とせずに、即座の評価を行うことが可能となる。過去のデータ及びモデリングツール132の結果を、アルゴリズム150によってか、施術者によってか、又はアルゴリズムを用いている施術者によってか、のいずれかで、分析における支援のために、画像と比較することができる。更にまた、撮像することに加えて、音声か、映像か、又は(痛みのレベル、暑さの感覚、かゆみ、及びこれらに類するもののような)由来を説明するテキストの逸話の形態におけるユーザ入力、診断を決定するために画像を分析することにおいて役立つものとしてすることができる。アルゴリズム150は、主成分分析(PCA)を可能にすることができる。該主成分分析(PCA)は、医療的な及び健康の状況を分析するための、分光分析と共に用いられる生物医学的な分析とすることができる。アルゴリズム150は、診断のための単純(シンプル)パターン分析を可能にすることができる。アルゴリズム150は、皮膚損傷における熱の及び導電率の状況を判定することを可能にすることができる。ポルフィリンでなくコラーゲンにおける変化が、通常の損傷から異形損傷への変化を指示することが可能であるため、一実施形態において、アルゴリズム150は、コラーゲン及びポルフィリンにおける変化の関係についての画像を調査することによって、メラニン細胞損傷を診断することを可能にすることができる。様々なタイプの損傷を指示する表によって、肌状態158を、比較することができる。一実施形態において、アルゴリズム150は、UV損傷を診断することを可能にすることができる。UV損傷は、しわの無い肌でさえ存在する可能性があるため、従来の表面的な眺めから、UV損傷を評価することは困難である可能性がある。しかしながら、メラニン生成物が増加する場合の肌組織と、表面の血管の広範囲な(グローバルな)分散、ダメージ、及び数と、ヘモグロビンの数における変化、すなわち、表皮の厚みにおける変化と、コラーゲンの量及び広範囲(グローバル)な分散における変化と、及びこれらに類似のものと、を調査することによって、UV損傷を評価することができる。一実施形態において、診断は、損傷の境界の処理を必要としない場合がある。何故ならば、肌損傷の最終的な分析において、それが重要な要因にはならない場合があるからである。一実施形態において、アルゴリズム150は、口腔の癌を診断することを可能にすることができる。

10

20

30

40

50

#### 【0063】

一実施形態において、肌状態158を判定するためのアルゴリズム150は、化粧品の製造の検証か又は皮膚の臨床的な試行(トライアル)を可能にすることができる。例えば、肌状態158を、医療的か、非医療的か、スキンケアの製品又は化粧品の適用(アプリケーション)の前に、判定することができ、時間が経過した一連の画像を取得して、医療的な、非医療的な、スキンケアの製品及び化粧品の有効性を追跡することができる。

#### 【0064】

一実施形態において、肌状態158を、格納し、処理し、統合し、及び分析するための方法が有り得る。肌状態158を、装置108自体の中に、PC上に、中央サーバ内に、サロン記録内に、電子医薬記録内に、医療的な収納場所の中に、美容的な臨床知識データベース115内に、モバイル装置内に、及びこれらに類するものの中に、格納することができる。画像、分析154、肌状態158、ユーザプロフィール、及びこれらに類するものをアップロードする、配信する、共有する、及び/又は移植するために、装置108は、ユーザインターフェース102、オンラインプラットフォーム120、モバイルプラットフォーム124、及びこれらに類するものと伝達し合うことができる。例えば、ユーザは、肌の画像を取り込んで、分析154のためにモバイルプラットフォーム124にそれをアップロードして、肌状態158を判定するために、携帯電話内に組み込まれた装置108を使用することができる。それに応答して、ユーザは、該ユーザの肌状態158に鑑

みて、日焼け防止のための個人専用の処方計画 118 を受け取ることができる。処方計画 118 を決定するために用いられることが可能な他の要因（ファクター）は、現在の UV 指数、時刻、位置、ユーザ好みの日焼け防止製品のようなもの、及びこれらに類するものとしてすることができる。同じ例において、ユーザは、肌状態 158 の判定を既に取得してしまっており、ユーザは、既に判定されて格納された肌状態 158 に鑑みて、モバイルプラットフォーム 124 から処方計画 118 の推薦情報を単にリクエストするだけで、新たな画像をアップロードする必要がない。肌状態 158 が判定されると、ユーザインターフェース 102、オンラインプラットフォーム 120、モバイルプラットフォーム 124、及びこれらに類するものの任意の要素によってそれをアクセスすることができる、及び/又は、それをユーザインターフェース 102、オンラインプラットフォーム 120、モバイルプラットフォーム 124、及びこれらに類するものの任意の要素と統合させることができる。ユーザは、施術者の記録 180 の一部として肌状態 158 を共有することを選択することができる。

10

#### 【0065】

一実施形態において、肌状態 158 を判定するためのアルゴリズム 150 は、対等者との間の差異及び類似点の分析を可能にすることができる。アルゴリズム 150 は、肌状態 158 か又は（性別、年齢、民族のような）他の基準、（喫煙、屋外の仕事、及びこれらに類するもののような）習性、ダイエット、処方計画 118、及び任意の他の識別要素の観点で、最もユーザに似かよっているユーザの対等者を判別することができる。アルゴリズム 150 は、オンラインプラットフォーム 120 か、サードパーティのデータベース 115 か、又はサードパーティのサービスプロバイダ 111 とインターフェースして、比較のために、肌状態 158 及びデモグラフィック情報にアクセスすることを可能にすることができる。例えば、同じ肌の色の 30 代半ばにおける、他のどの女性が、ファンデーションについて使用しているのかを、知ることができる。ユーザが望むことができる。アルゴリズム 150 を用いることによって、ユーザ自身の肌色を判定して、検索基準に従って対等者を識別して、該ユーザの対等者の処方計画 118 の詳細事項を見るか又は特定検索クエリー 103 の結果を見ることをユーザは可能にすることができる。アルゴリズム 150 は、対等者グループと比較して肌の格付けを行うことを可能にすることができる。アルゴリズム 150 を用いて、ある期間にわたって肌状態 158 を監視するために、ユーザの肌状態 158 を、以前に画定した肌状態 158 と比較することができる。ユーザの肌状態 158 をまた、他の個体（個別）のか又は個体（個別）のグループの肌状態 158 と比較して、肌状態 158 がユーザに最も近い対等者を識別することもできる。類似の個体か又はグループのような対等者が識別されると、システムは、該対等者にとって効果的なスキンケア製品及び/又はスキンケア処方計画を表示することができる。同様に、（年齢、性別、位置、環境、肌色、民族性、及びこれらに類するものうちの少なくとも 1 つの比較のような）ユーザ間の任意の比較を、システムによって実施して、対等者を識別することができる。一実施形態において、装置 108 がユーザからのデータを取り込んで、肌状態 158 を判定すると、その情報を、アルゴリズム 150 内へとフィードバックして、対等者識別処理と、製品推薦処理とを更に高めることができる。

20

30

#### 【0066】

一実施形態において、肌状態 158 を判定するためのアルゴリズム 150 は、予測/シミュレーションツール 132 を可能にすることができる。判定された肌状態 158 を有することによって、アルゴリズム 150 は、老化の進行をシミュレートすることと、スキンケア・トリートメント効果、スキンケア及び化粧品の処方計画 118 をシミュレートすることと、肌状況の進行をシミュレートすることと、及びこれらに類するものをシミュレートすることとを可能にすることができる。図 6 を参照すると、ユーザは、ユーザインターフェース 102 を用いて、シミュレーションツール 132 にアクセスすることができる。この例では、顔全体の画像を使用することができるが、シミュレーションツール 132 を用いて、任意のサイズの関心のある領域についてのシミュレーション情報を生成することができることを理解すべきである。開始画像を選択するか又は取り込んだ後に、ユーザが

40

50

実施したいと思うようなシミュレーションを、該ユーザは指示することができる。例えば、ユーザは、老化（加齢）だけのシミュレーションか、又は老化（加齢）及びトリートメント効果のシミュレーションを実施することを望むことができる。シミュレーションツール 132 は、全体的な外観（出現）、しわの数、弾力性、明度、水分、製品利用のシミュレーション、及びこれらに類するものに関するデータを返すことができる。例えば、出力には、一方の半分における元の顔と、他方の半分における新規にシミュレートされた出力とを有した分割画像を含めることもできる。

【0067】

一実施形態において、肌状態 158 を判定するためのアルゴリズム 150 は、スキンサイクルの監視（モニタリング）140 を可能にすることができる。決定された間隔で、肌を監視することによって、周期的な性質を有する肌状況を、監視すること、予測すること、及び先手を打つこと、及びこれらに類することを、実施することができる。例えば、季節、気候、花粉数、ホルモンレベル、環境条件、及びこれらに類するものに関連付けられた肌状態を、スキンサイクルモニタ 140 によって識別する及び監視することができる。

10

【0068】

一実施形態において、アルゴリズム 150 を用いて、画像に関連付けるための検索可能な及び/又はインデックス付け可能なタグを生成することができ、該アルゴリズム 150 は、画像のタグ付けを利用することができる。画像を、肌状態、肌条件、性別、民族性、年齢、処方計画、トリートメント、及びこれらに類するものに関連する情報のような、画像のコンテンツに関連する情報と共にタグ付けすることができる。該情報を、アルゴリズム的分析、ユーザ入力、画像のビジュアル検査、及びこれらに類するものによって集めることができる。アルゴリズム 150 を使用して、検索項目として画像に関連した情報を用いた検索 103 を実施することができる。複数の実施形態において、情報を、ユーザプロフィール内のエントリのように、画像とは別個に格納することができるか、或いは、画像に関連付けて格納することができる。一実施形態において、検索 103 を、他のユーザのものからか又はサードパーティのデータベース 115 からの、情報か又は画像に対して実施して、画像内か又は情報内における類似性か又は差異を識別することができる。例えば、進行する条件として期待されるものを決定するために、ユーザは、情報を用いて、類似した肌条件を有した対等者を検索することができる。別の実施形態において、専門家からのアドバイスか又は推薦情報のための検索 103 か又はクレリー（問い合わせ）を、製品情報 190、ウェルネス情報 192、スキンケア処方計画 118、サードパーティの専門家 105、及びこれらに類するものに対して実施することができる。例えば、ユーザは、情報を使用して、ユーザの肌状況に対する製品の有効性を示す製品情報 190 を検索することができる。一実施形態において、検索 103 を実施して、製品の利用可能性、製品の在庫、製品の価格、及びこれらに類するものを決定することができる。例えば、ユーザは、該情報を使用して、該ユーザに対して効果がある可能性のある特定の製品を求めて、店のカタログを検索することができる。この例において、該ユーザが、青白い肌である場合があり、青白い肌用に特別に考案されたセルフ・タンニング製品の在庫を確認することに興味を持つ可能性がある。一実施形態において、画像自体を、検索クレリー 103 として用いることができる。例えば、画像自体を用いて、皮膚画像のデータベース 115 を検索することができる。一実施形態において、システム 104 内へと入力された画像及び情報を活用して、強化された診断のための新たなアルゴリズム 150 を開発することができる。例えば、アルゴリズム 150 を、関節リウマチのような、皮膚の症状を有した非皮膚の特定の病気のために、発展させることができる。

20

30

40

【0069】

一実施形態において、アルゴリズム 150 は、製品特性を分析するのに役立てることができる。例えば、アルゴリズム 150 は、製品構成要素を取り出して、その製品を、ある特定の肌状態 158 における計画された有効性に一致させることを可能にすることができる。

【0070】

50

一実施形態において、施術者、ユーザ、サービスプロバイダ 111、及びこれらに類するものによる新たなアルゴリズム 150 の開発を、ソフトウェア開発キットによって可能にすることができ、該ソフトウェア開発キットを、装置 108 のための新たなアルゴリズム 150 及び APIs 154 を開発するために誰でも使用することができる。

【0071】

次に図 3 を参照すると、一実施形態において、画像を収集するための、肌分析を実施するための、見出したものを伝達するための、及び、フォローアップをスケジューリングするためのプロセスは、もしも必要とされるのであれば、装置 108 を用いているユーザによる画像取り込みと共に、開始することができる。該ユーザはまた、質問に答えることができるか、又は（ユーザが入力した画像、化粧品の処方計画、関心のある領域か、又はこれらに類するものに関する）追加的な詳細情報を提供することができる。ユーザインターフェース 102 を用いて、（ネットワーク上にわたって、インターネット上にわたって、無線上にわたって、及びこれらに類するような）任意の伝達方法によって、データを、アナリスト 304 か又は分析 154 用のコンピュータに伝達することができる。ある複数の実施形態において、データが収集されるか又は伝達されると、支払いシステム 302 は、ユーザによってアクセスされることが可能である。示された例では、保険会社が、そのデータにアクセスすることができるが、支払いは、（ユーザによる一時支払い、ユーザによる定期支払い、サードパーティのサービスプロバイダ 111、プラットフォーム 120、124、施術者、及びこれらに類するものなどの）任意の関与したエンティティによって、達成されるか又は要求されることが可能である。アナリストによって、リアルタイムにソフトウェアによって、ソフトウェア援助によって支援されたアナリストによって、及びこれらに類するものによって、入力されたデータを分析することができる。初期の分析は、データの完全性を判定するためのものとして行うことができる。データが完全性の試験をパスしなかった場合の例では、それを、ユーザに戻すように伝達することができる。アナリストの評価を、状況、及び/又は推薦されたケア/トリートメントのタイプを判別するアルゴリズムを用いるソフトウェアによって支援することができる。履歴的な分析及びデータ、及びモデリングツールを用いて、アナリストの評価を支援することができる。関連性のある（会社職員、支払いプロバイダ、施術者、医療関係の職員、ユーザ、他のものの中の者の）パーティが、フォローアップのためか又は他の必要とされる可能性のあるアクションのために、分析及び/又はユーザの特定の詳細情報を受け取ることができる。分析情報 154 を、システムによって格納することができ（308）、及び/又は、承認 310 のために施術者に提示（サブミット）することができる。複数の実施形態において、記憶装置 308 は、施術者の承認 310 を要求することができる。重大性 312 の試験は、ユーザとの伝達の適切な方法の選択を決定することができる。試験 312 の結果が、肯定的なものである場合には、ユーザは、（電話、インスタントメッセージ、及びこれらに類するものなどの）好適な伝達方法によって即座に通知を受けることができる。試験 312 の結果が、否定的なものである場合には、ユーザは、同様に通知を受けることができるが、その通知には、（電子メールによってか又は郵送メールによってなどの）緊急でない手段を取ることができる。任意のイベントにおいて、ソフトウェアツールは、評価に基づいて、適切な伝達方法及び媒体を薦めることができ、伝達されることとなる情報/メッセージを有したプリセットテンプレートをポピュレートする（データを読み込む）ことができる。追加的には、任意の手段による通知には、施術者の利用可能性の通知もまた含めることができる。分析 154 が、施術者の利用可能性/スケジューリングツールを誘発させることができる。例えば、重大性 312 の結果をユーザに対して伝達する前に、施術者の利用可能性を評価して、同時に伝達することができる。ユーザは、予約時間を取得するため及び確認するために、利用可能性及びスケジューリングツールにアクセスすることができる。

【0072】

一実施形態において、肌分析システム 104 のためのユーザインターフェース 102 を用いて、装置 108 とインターフェースすることができ、画像を格納することができ、アルゴリズム 150 を展開することができ、任意の数の関心のある領域からの画像と、画像

10

20

30

40

50

取り込み間の間隔（インターバル）と、計画された次の画像取り込み日付とを追跡することを維持することによって、肌状態 158 を追跡することができ、見出したものを施術者に伝達することができ、シミュレーションツール 132、肌タイプ判定ツール 130、スキンサイクルモニタ 140、施術者の利用可能性 / スケジューリングツール、及びこれらに類するものと相互作用することができる。

#### 【0073】

複数の実施形態において、ユーザインターフェース 102 は、装置 108 上、コンピュータ上、サーバ上、キオスク上、及びこれらに類するものにおいて動作しているアプリケーションとして、オンラインプラットフォーム 120 上において、モバイルプラットフォーム 124 上において、及びこれらに類するもの上において、動作可能とすることができる。本明細書内において説明されるユーザインターフェース 102 の任意の及び全ての態様は、任意の環境内において動作しているユーザインターフェース 102 に対して適用可能とすることができる。

10

#### 【0074】

一実施形態において、本明細書内において更に説明されることとなるような、装置のためのユーザインターフェース 102 は、（通信装置のキーパッドか又は一連のボタン、スイッチ、キー、及び装置 108 上に配置されたこれらに類するものの中に組み込まれるように）装置 108 と一体化されることが可能であるか、或いは、（コンピュータ上、インターネット上、イントラネット上、モバイル通信装置上、オンラインプラットフォーム 102 上、モバイルプラットフォーム 124 上、及びこれらに類するものの上で動作しているソフトウェアのように）装置 108 の外部とすることができる。ユーザインターフェース 102 を用いて、装置 108 の設定（倍率、光源、光強度、光の波長、光の角度、光の電氣的及び磁氣的特性、センサの配置、画像取り込みの継続期間、画像サイズ、データ記憶装置、データ伝送、及びこれらに類するものなど）を変更することができる。

20

#### 【0075】

次に図 5 を参照すると、ユーザインターフェース 102 は、日付、関心のある領域、肌状態、及びこれらに類するものによって、取り込んだ画像を編成すること及びインデックス付けることができる。例えば、図 5 内に見られるように、関心のある同じ領域から取り込まれた 4 つの画像は、そのシリーズ内におけるそれらの番号によってインデックス付けられている（但し、これに限定されない）。一実施形態において、ユーザインターフェース 102 は、撮像されている肌上の視界をリアルタイムに表示することができ、並びに、一度取り込まれたか又は一度ユーザによって提示（サブミット）された画像を、該ユーザインターフェース 102 にポピュレートする（データを読み込む）ことができる。ユーザインターフェース 102 は、最初の画像、最新画像、次の画像、及びこれらに類する画像を、追跡し続けることができる。本明細書内において説明されるように、ユーザインターフェース 102 によって、ユーザが、画像をシャッフルすることと、シミュレーション 132 に基づくように画像を使用することとを可能にすることができる。ユーザインターフェース 102 を用いて、次の画像取り込みに対するリマインダを設定することができる。ユーザインターフェース 102 を用いて、画像及び肌状態 158 のレポートを作成することができる。ユーザインターフェース 102 を用いて、該レポートを施術者に伝達することができる。一実施形態において、ユーザインターフェース 102 を用いて、肌タイプの試験を起動（ランチ）することができる。一実施形態において、ユーザインターフェース 102 は、身体の形状を描写することができる。ユーザが、指示デバイスなどによって、身体の描写に作用すると、撮像された該身体の一部が、その画像にリンクされることが可能である。これにより、該画像が、ポップアップすることが可能になることとなるか、或いは別様にはアクセスされることが可能になることとなる。ユーザインターフェース 102 を、プロンプトに回答してユーザからデータを収集するよう構成することができる。ユーザインターフェース 102 は、アルゴリズム 150 を用いて、取り込んだ画像の完全性をチェックすることができる。ユーザインターフェース 102 は、画像を取り込むことにおいて、及び、該画像に関連してユーザ入力を提供することにおいて、ユーザをガイド

30

40

50

することができる。

【0076】

一実施形態において、ユーザインターフェース102は、ホストハードウェア108か又はサードパーティのハードウェア109とインターフェースすることができる。ハードウェア108、109には、ユーザインターフェース102を介して、コンピュータ、オンラインプラットフォーム120、モバイルプラットフォーム124、及びこれらに類するものに結合させることが可能な撮像装置を含めることができ、様々なスキンヘルス、状態、及びタイプパラメータの測定を可能にする画像を、ユーザインターフェース102によって、ユーザが取り込むことが可能になる。ハードウェア装置108、109は、スタンドアロンの装置とすることができるか、又は、医療用か又は非医療用のいずれかのコンピューティングデバイスを介して結合されることが可能であるか、又は、医療用か又は非医療用のいずれかのコンピューティングデバイス内に組み込まれることが可能である。ユーザインターフェース102は、ハードウェア108、109に対する接続処理を導くことができる。該ハードウェア108、109は、画像、レポート、及び生成された推薦情報を格納することができる、該画像の保存場所を全て、スキンヘルス記録121の一部として保持することができる。スキンヘルス記録121の体系的な格納を可能にすることができる。サードパーティのハードウェア109には、水分センサ、美容分析マシン、皮膚スコープ、カメラ、x線マシン、MRIs、医療的な記録プロバイダ及びソフトウェア、ウェブカメラ、通信装置、及びこれらに類するもののような装置を含めることができる。サードパーティのハードウェア109は、ユーザがより良い分析を得ることを可能にするようシームレスにシステム104に対して結合することが可能であり、そのようなデータのセットを、他の専門家か又はユーザと共有することができる。

10

20

【0077】

一実施形態において、ユーザインターフェース102は、タイプ判定130を可能にすることができる。特徴を取り込んで、ユーザの肌の肌特性と肌状態158とを判定することができる。民族性、肌色、位置要因、(花粉数、気候、などの)環境要因、及びライフスタイル要因のような、広範囲の遺伝パラメータを、画像及びスキンヘルスデータに加えて収集して、ユーザの肌状態158を決定することができる。この肌状態158を、製品体験ランキング及び格付け138と相互に関連付けて、最も効果的な製品についての推薦情報を提供することを可能にすることができる。

30

【0078】

ユーザインターフェース102は、処方計画118を表示することができる。該処方計画118は、スキンケア評価160、及び/又は、タイプ判定130、及び、ランキング及び格付け138により共有する製品体験、及び/又は、製品の有効性及び(におい、味、感覚、触感、色、及びこれらに類するものなどの)経験に関するコメントに基づいて、どの製品と製品利用パターンとが、該ユーザの肌にとって最良に働くことになるかを、ユーザが学ぶことを可能にする機能とすることができる。処方計画118は、ユーザの収集入力に基づく、並びに、ユーザの個々のニーズに最も適合するであろう製品に関する専門家の入力に基づく、動的な推薦情報とすることができる。

40

【0079】

一実施形態において、ユーザインターフェース102は、シミュレーションツール132を可能にすることができる。ユーザは、画像をアップロードして、様々な肌パラメータ(皮膚内の水分レベル、コラーゲンレベル、年齢、及びこれらに類するものなど)をモデル化して、該画像における変化を観察することを可能にすることができる。追加的には、ユーザは、様々な製品の影響と、画像上の処方計画118(スキンケア、美容のケア、医療的なケア、爪のケア、毛髪ケア、及びこれらに類するもの)とをモデル化することを可能にすることができる。シミュレーションツール132は、ユーザが、全体画像か又は分割した半分の画像における変化を見て、モデル化した変化と現在の画像との比較を表示することを可能にすることができる。ユーザの画像を、最良の容貌(眺め、観察)のために、自動的にか又は手動で最適化することもでき、その容貌を得るための製品か又は処方計

50

画 1 1 8 を提供することができる。シミュレーションツール 1 3 2 はまた、消費者が、有名人、著名人、平均ユーザ、及びこれらに類する者などの、他の選択したユーザ又は非ユーザの肌特性か又は肌状態 1 5 8 をモデル化することを可能にすることもできる。

【 0 0 8 0 】

一実施形態において、ユーザインターフェース 1 0 2 は、日報（デイリーレポート） 1 3 4 を可能にすることができる。日報 1 3 4 は、ユーザの肌状態 1 5 8 に基づいて、大部分がカスタマイズされた、且つ、ユーザに最も関連性のあるユーザ情報を、提供するレポートとすることができる。日報 1 3 4 は、ユーザに関連する環境及びライフスタイル要因に基づいて、継続されることになるスキンケア処方計画 1 1 8 をリスト表示することができる、新製品情報 1 9 0 を指示することができる、現在のスキンケア欄 1 1 4 及びランキング 1 3 8 か又はランキング 1 3 8 における変化、ユーザに最も関連性のある製品に関するユーザか又は専門家 1 0 5 からのフィードバック、及びこれらに類するものを示すことができる。日報 1 3 4 には、臨床的な試行（トライアル）及び次回の結果、新製品リリース及びステータス、イベント、（日中の天気予報、UV 指数、温度、花粉数、及びこれらに類するもののような）肌に影響を及ぼす様々な要因、及び、ユーザに対して値を提供する他のデータについての情報を含めることができる。日報 1 3 4 は、推薦された利用プロトコルに基づいて、製品が、その在庫製品の有効期限に近づいているか否かを伝えることができるか、或いは補充を要求することができる。日報 1 3 4 を、ユーザインターフェース 1 0 2 か、紙か、電子メールか、SMS か、RSS か、映像か、又は任意の他の伝達媒体によって、ユーザに提供することができる。

10

20

【 0 0 8 1 】

一実施形態において、ユーザインターフェース 1 0 2 は、希望リスト（ウィッシュリスト） 1 3 4 を可能にすることができる。希望リスト 1 3 4 は、他の人々がその希望リスト 1 3 4 を見ることができるよう、ユーザが製品を選択して及び追加する機能とすることができる。従って、他のユーザは、該製品を選択して希望リスト 1 3 4 からはずして、購入して、該製品を該ユーザに送ることができる。

【 0 0 8 2 】

一実施形態において、ユーザインターフェース 1 0 2 は、ランキング及び格付け 1 3 8 を可能にすることができる。ランキング及び格付け 1 3 8 を、様々な製品特徴について、並びに、様々な評価者及びランク付け者において、実施することができる。製品体験を、単純なランキング及び格付け 1 3 8 フォーマット内のユーザから、並びに、データベース内に格納されることとなるテキストのコメントデータから収集することができる。このランキング及び格付け 1 3 8 は、リアルタイムとすることができ、ユーザに似たものか又は対等者に基づいて、ユーザにとって最も関連のあるものを示すために総合的に扱われることが可能である。一実施形態において、ユーザインターフェース 1 0 2 は、スキンサイクルモニタ 1 4 0 を可能にすることができる。スキンサイクルモニタ 1 4 0 は、最後の画像が収集された時を指示することができ、並びに、（肌に活気を与える必要がある時間か、又は任意の他のインターバルなどの）時間間隔に基づいて、次のスキャンに対するカウントダウンを指示することができる。現在、肌は、28 日毎に、肌自身に活気を与える（補給を行う）ことが信じられている。スキンサイクルモニタ 1 4 0 は、年齢、環境的な変化、及び他の要因を考慮に入れて、次回のスキャンスケジュールを指示することができる。

30

40

【 0 0 8 3 】

一実施形態において、ユーザインターフェース 1 0 2 は、ウェルネス/ヘルス 1 4 2 を可能にすることができる。ユーザインターフェース 1 0 2 は、ライフスタイルデータを収集することができ、ユーザの特定の肌状態 1 5 8 及び肌特性に基づいて、（睡眠、休息、運動、及びこれらに類するものなどの）ライフスタイル及び（ビタミン、食物、製品利用、及びこれらに類するものなどの）ヘルスの推薦情報を提供することもできる。ウェルネス及びヘルスマジュール 1 4 2 は、ユーザが、個人専用の最適なヘルス及びウェルネススケジュール及び処方計画 1 1 8 を得ることを可能にすることができる。

【 0 0 8 4 】

50

一実施形態において、ユーザインターフェース102は、ゲーム148を可能にすることができる。ユーザが、ゲーム148を楽しむことを可能にすることができる。ゲーム148は、ユーザが、様々な製品をモデル化することを、様々な髪型を試してみようことを、様々な髪型及び服装をモデル化することを、及びこれらに類することを、可能にすることができる。ユーザは、他のユーザか又はコンピュータと相互作用して、製品選択を、楽しみのプロセスにさせることができる。このプロセスをまた用いて、ユーザの好み及びルックスに関する情報を収集することもできる。

【0085】

一実施形態において、ユーザインターフェース102は、ギフト案内144を可能にすることができる。ユーザの肌状態158に基づいて、個人専用のギフトのアドバイスを、ユーザに対して提供することができる。

10

【0086】

一実施形態において、ユーザインターフェース102を、タッチスクリーンのユーザナビゲーションにおいて具現化することができる。タッチスクリーンのシステムを用いて、ユーザが、ビジュアルな容貌と、ユーザインターフェース102の様々な部分に対するナビゲート(シミュレーションツール132、図の配向の変更、ドラッグアンドドロップ、及びこれらに類するものに対するナビゲートなど)とを得ることを可能にすることができる。タッチスクリーンのナビゲーションは、ハードウェア装置180がコンピューティングプラットフォームに結合されている時には、具体的に役立つものとする事ができる。ユーザインターフェース102はまた、皮膚スコップ、血液レポート、生体検査レポート、及びこれらに類するものなどの、他の装置109及び/又は評価からの情報を、収集し及び調整して、スキン記録121のための追加的な情報を提供することを可能にすることができる。

20

【0087】

一実施形態において、ユーザインターフェース102は、購入/サンプルポータルを可能にすることができる。ユーザインターフェース102には、ユーザが、製品を選択して購入を完了するか、又は予め入力したアドレスにサンプルが配送されることになるよう要求することを可能にすることができる、購入/サンプルポータルを含めることができる。様々なソーシャルネットワークングプラットフォーム188内において、並びに、(オンラインプラットフォーム120、モバイルプラットフォーム124、コンピュータ、ラップトップ、携帯電話、及び他のモバイル装置、医療用の装置、及びこれらに類するものなどの)様々なコンピューティングプラットフォーム上にわたって、該ポータルは利用可能とすることができる。

30

【0088】

一実施形態において、ユーザインターフェース102は、スケジューリングとデータ共有の機能を可能にすることができる。ユーザは、オンラインで、特定の専門家か又は施術者とのミーティングをスケジューリングすること可能にすることができ、及び、その気があるのであれば、肌状態158か又はスキン記録121の特定部分と、履歴の一部分か又はその全体とを、該専門家か又は施術者と共有することができる。格付けされた専門家及び施術者、利用可能性、及び選択とスケジューリング処理とを助けるための他の基準を、ユーザに対して指示することができる。専門家は、(施術者間、医師と、別の医師との間、医師とスパとの間、スパとスパとの間、及びこれらに類するもののように)かれら自身の間においてデータの特定セットを、共有することを可能にすることもできる。

40

【0089】

装置、機能、及びデータなどの他の入力部112を用いて、ユーザによって送られたか又は主要データとしてのデータを、増大させて、ユーザの美しさか、美容か、或いは(肌、毛、爪、及びこれらに類するものに関連した)医療的な問題に関する個人専用の評価を得ることができる。例えば、ある装置は、商業的に容易に入手して、購入して、所有して、及びこれらに類することを実施して、利用可能とすることができる。

【0090】

50



一実施形態において、装着可能モニタ182を、システム104及びユーザインターフェース102に対する入力112とすることができる。装着可能なスキンヘルスマニタ182は、環境内における及びスキンヘルスにおける変化をリアルタイムに追跡することを可能にすることができる。これらの装置を、身体上に直接着用することができるか、或いは、装身具内に、衣服内に、及び/又はユーザによって持ち運ばれるアクセサリ内に統合させることができる。一例は、UVレベルを監視して、ユーザにより使用される製品によって提供される日焼け防止レベルが、設定した目標レベル未満に下がった場合に警告を与える装置を有するユーザであろう。これらの装着可能モニタ182は、独立したユーザインターフェース102を有することができるか、又は、他の入力装置を用いて個人専用のパラメータについてプログラムされることが可能である。装着可能モニタ182はまた、心拍数、血圧、運動の割合、水の消費量、ファットカウンタ、カロリーメータ、及びこれらに類するものなどの様々な物理的なパラメータを取り込むこともできる。

10

#### 【0091】

一実施形態において、製品情報190を、システム104及びユーザインターフェース102に対する入力112とすることができる。製品情報190のデータベースには、製品情報、名称情報、クレーム情報、製造業者情報、ランキング及び格付け138情報、パッケージング情報、画像、使用パラメータ、製品開発履歴又は見通し情報、特別な取り扱い情報、次回の変更情報、安全情報、有効性情報、におい情報、味情報、色情報、触感(テクスチャ)情報、価格情報、製造の地理情報、銘柄(ブランド)情報、消費者フィードバック情報、及び経験情報、及び、(ユーザの個々の好みか又は状態に適合する最良の製品の選択を支援するために得られ及び/又は保持されて、最良の美しさ(ビューティ)か又はユーザの肌、毛、爪、及びこれらに類するものための医療的な成果を得ることが可能な)他のそのようなパラメータを含めることができる。追加的には、マッサージ、美顔術、毛染め、及びこれらに類するものなどのサービス中心の製品に関する同様の情報を、取り込むこともでき、並びに、脂肪吸引術、ボトックス療法、レーザ除毛、及び、(ユーザの容貌を良好にすることを助けること、肌状態158を改善するか又は維持すること、及びこれらに類することに関する)他のビューティ、美容、及び/又は医療処置、などの処置に関する情報も取り込むことができる。製造業者は、製品情報190を記録することができ、手続き(処置)、流通ルート(パイプライン)内の製品、臨床的な試行(トライアル)における製品、及びこれらに類するものに関する情報を提供することができる。ユーザは、製品をランク付け及び格付けることができる(138)。データベース更新ユーティリティが、新製品情報190、店の在庫リスト、及びこれらに類するものと共に、データベースを更新することができる。

20

30

#### 【0092】

一実施形態において、ウェルネス情報192を、システム104及びユーザインターフェース102に対する入力112とすることができる。様々な製品の影響、主として(但し、これらに限定されないが)非処方薬、サプリメント、及び、ヘルスとウェルネスとを支援し且つ維持する(ビタミン、プロテインシェイク、サプリメント、及びこれらに類するものなどの)他の消耗品の影響などのヘルス及びウェルネス情報192を取り込むことができる。追加的には、(特定の年齢のグループ/民族のための睡眠、休息、ダイエット、及び運動の推薦情報などのような)ライフスタイル推薦情報に関する情報を、収集して、ユーザの好み及び特徴に相互に関連付けて、総体的なヘルス、ウェルネス、及びビューティ/美容の最適な個人専用の解決策及びサービスを可能にすることができ且つ提供することができる。

40

#### 【0093】

一実施形態において、プラグイン・ウェブ取り込み194を、システム104及びユーザインターフェース102に対する入力112とすることができる。インターネットウェブブラウザ及びバスケットか又は保存場所のためのソフトウェア構成要素のプラグインは、任意のブラウジングされたウェブページ上のグラフィックオブジェクトを認識することができ、ユーザが、該グラフィックオブジェクトを選択して、バスケット上にか、或いは

50

(スキンケア棚 114 を含むページなどの) ウェブブラウザのページ上への保存場所上に、ドラッグ・アンド・ドロップすることを可能にすることができる。グラフィックオブジェクトは、標準的な参照テーブルを通じて認識されることとなる。該標準的な参照テーブルは、リモートにアクセスされることとなるか、或いは、プラグインモジュール 194 の一部としてか、又はコンピューティングプラットフォーム上の常駐ソフトウェアプログラムの一部として、ユーザの PC 上に常駐することとなる。グラフィックオブジェクトには、スキンケア製品又はクリームなどの、商業的な製品のための画像を含めることができるか、或いは、任意のウェブ電子取引サイトの一部である他のオブジェクトを含めることができる。認識されると、プラグイン 194 は、その図を強調させて、それが認識されたことをユーザに通知することができるか、或いは、追加的な情報が又は参照を提供することができる。プラグイン 194 は、銘柄(ブランド)名、商取引上の名称(トレードネーム)、ジェネリック薬の名称、商標、及びこれらに類するものを認識することもできる。

10

20

30

40

50

**【0094】**

一実施形態において、バーコード走査 198 を、システム 104 及びユーザインターフェース 102 に対する入力 112 とすることができる。様々な製品上のバーコード情報を取り込んで、追跡すること、識別すること、価格を決定すること、及び(他の関連したデータセット間における、類似の代替の製品か、或いは、他の同類の製品情報、利用推薦情報、他のユーザ体験情報、価格付け情報、及び配送情報を識別するために)他の製品情報 190 と相互に関連づけることを、支援することができる。バーコードスキャナー 198 は、ハンドヘルドユーザ装置 108、スタンドアロンのシステム、手入力機構、及びこれらに類するものの、一部とすることができる。

**【0095】**

一実施形態において、従来の情報/アンケート 101 を、システム 104 及びユーザインターフェース 102 に対する入力 112 とすることができる。ユーザ及び製品に関する情報 101 を、動的な及び静的な質問を介して取り込むことができる。年齢、性別、位置、個人のライフスタイルの特徴、喫煙の習慣、睡眠パターン、肌の乾燥度合い/油っぽさ及び水分レベル、製品の好き嫌い、(におい、味、吸収性、染色の傾向、及びこれらに類することのなどのパラメータに従った)他の製品による体験、などの情報を、質問及び回答、ゲーム、及び、(サービス製品かシステム 104 か又はユーザインターフェース 102 とのユーザの相互作用の様々な点において所々に割り込ませた)他の相互作用ツールを用いて、楽しむ手法で取り込むことができる。ユーザから直接的にか又は仲介手段を介して情報 101 を取り込んで、アルゴリズム 150 の出力としてか、或いは、それらの評価に基づいて専門家によって、コンピュータデータ母集団(ポピュレーション)を介して自動的に増大させることができる。情報 101 を、クイズによって、バッジ及びウィジェットベースの形式で、オンザフライ式に、順応可能な調査質問を通じて、及びこれらに類することによって、取得することができる。情報 101 を、あなたはどれくらいの頻度で買い物に行きますか?、あなたは化粧品をいつ買い求めますか?、あなたは典型的にはどこに行きますか?、何故その場所なのですか?、あなたは誰と一緒に買い物に行きますか?、何故ですか?、アドバイスを求める時にあなたの友達に何を尋ねますか?、あなたは化粧品についての新たな製品/情報を求めてどこに行きますか?、あなたがオンラインで買い物をするに対して、あなたがデパートに行く必要があるのはいつですか?、あなたの友達たちから何かをすぐに知りたいとあなたはいつ思うのでしょうか?、あなたはあなたの友達たちから何を求めますか?、携帯電話をあなたはどのようにして選んでいますか?、携帯電話上のメニューに関してあなたは何を気にしますか?、新たな携帯電話をあなたはいつ入手しましたか?、及びこれらに類すること、などのアンケートを通じて取得することができる。

**【0096】**

一実施形態において、サードパーティの専門家 105 を、システム 104 及びユーザインターフェース 102 に対する入力 112 とすることができる。システム 104 は、施術者、医師、医療専門家、エステティシャン、スケジューラ、製品構成要素の専門家、美容

師、ハーブ、アユルベータ、及びホメオパシー療法の専門家、ヘルス及びウェルネスの専門家、メディアの専門家、写真強調の専門家、及びこれらに類するものなどの様々な専門家を、ユーザに接続させることができ、及び互いに接続させることができる。システム全体にわたって地理的に異なる場所に配置されることが可能なそのような専門家105に対して、ユーザが直接質問して、個人専用のアドバイスを取得することを可能にすることができる。専門家105には、ユーザのデータと収集された特徴とが提供されることが可能であり、専門家の評価の記録を、記録121内に保持することができる。専門家によって提供された推薦情報を、購入/サンプル要求のため、及びこれらに類することのために、ユーザに対して提供することができる。あるケースか、或いは、専門家コミュニティ内におけるか又はユーザ達による話し合いか又は推薦のためのデータセットに、専門家はまた、警告の合図を出すことを可能にすることもできる。

10

**【0097】**

一実施形態において、サードパーティのハードウェア109を、システム104及びユーザインターフェース102に対する入力112とすることができる。システムは、既存の撮像解決法、カメラ装置、コンピュータ、照明システム、歩数計などのスポーツデバイス、及びこれらに類するものなどの様々なサードパーティのハードウェア109と接続することができる。

**【0098】**

一実施形態において、サードパーティのサービスプロバイダ111を、システム104及びユーザインターフェース102に対する入力112とすることができる。サードパーティのサービスプロバイダ111をシステム104内へと統合して、医療的か又は美容/ビューティのニーズのため、及びこれらに類することのために、ユーザが、該ユーザの毛、肌、爪、及びこれらに類するものについての最良の個人専用の製品又はサービスの選択を行うことを可能にすることができる。サードパーティのサービスプロバイダ111には、病院、医師、スパ、サロン、エステティシャン、美容師、化粧品カウンタ、薬局、化粧品セールの代理人及びウェブサイト、ランキング及び格付けサービス、製品情報データベース、試験研究所、雑誌及び情報提供者、保険会社、ソーシャルネットワークングサイト、ヘルス及びウェルネスサービス、写真強調サービス、及びこれらに類するものを含めることができる。例えば、皮膚問題に基づいて、医師のためのスケジューリングシステムを統合することができ、オンラインでユーザに提供されるオプションをスケジューリング

20

30

**【0099】**

図7を参照すると、肌状態158、スキンケア目標、及び、肌に影響を及ぼす環境的な要因に基づいて、スキンケアのための推薦情報を提供するためのシステムには、個体(個人)の肌状態158を取得することと、肌状態158ごとに該個体を分類することと、スキンケア目標を達成することにおいて効果がある可能性のある製品及び処方計画を推薦することと、を含めることができる。システムは、コンピュータベースの、インターネットベースの、ネットワークベースの、及びこれらに類するものとしてすることができる。一実施形態において、類似の肌状態を有する他のユーザを識別することと、彼らにとって効果的な製品及び処方計画を識別することとに基づいて、推薦情報を生成することができる。一実施形態において、製品情報190、ウェルネス情報192、サードパーティのデータベース115、専門家105、サービスプロバイダ111、及びこれらに類するものに基づいて、推薦情報を生成することができる。図7において見られるように、ユーザは、初期画像を取得することができ、(このケースでは水分などの)特定の評価項目についての分析を実施することができる。効果的な所与の水分レベルとすることが可能な水分レベル、スキン状態158、及びこれらに類するものに基づいて、システムは、ある製品を自動的

40

50

に推薦することができる。追加的には、最大ケアか、標準ケアか、又はプア（貧弱な）ケアのような様々なスキンケア処方計画 118 に基づいて、システムは、肌状態 158 の予測を実施することができる。一実施形態において、装置 108 か、又はサードパーティのハードウェア 109 を用いて、画像を取り込むことができる。任意の画像取り込み装置か又は技法を使用して、非偏向光、偏向光、単色光、拡散光、白色光、複数の単一波長光、及びこれらに類するもののような任意の種類の入射光を用いて、画像を取り込むことができる。任意の取り込んだ画像を用いて、肌状態 158 を取得することができる。

#### 【0100】

スキンケアシステムのスキンケア推薦情報ページの一実施形態には、ユーザが現在使用している製品のレポート、肌状態 158 を取得するためのユーザ入力、推薦情報のリクエスト、及びこれらに類するものを含めることができる。ユーザが現在使用している製品に関するレポートには、ランキングか又は格付け 138 を含めることができる。例えば、ユーザが、ユーザインターフェース 102 にアクセスする時には、彼らは、適応可能な（順応可能な）アンケートにアクセスして、彼らの現在の処方計画 118 か、使用している現在の製品又はセラピーか、或いは、過去に使用した任意の製品か又は処方計画 118 による彼らの経験を判定することができる。例えば、その効果のほどはどうか？、その香りはどうか？、吸収はどうか？、それは吹き出物を生じさせますか？、それをどのように感じますか？、あなたはこの製品が値打ちがあるものだと思いますか？、及びこれらに類する質問などの質問に回答するようユーザが尋ねられることが可能である。勿論、ランキング及び格付けは、質問によって促される必要がなく、単なる事例とすることもでき、質問とは言えない（非質問の）フォーマットに展開されることが可能であり、ドロップダウンメニュー内に展開されることが可能であり、及びこれらに類するものとしてすることができる。肌状態 158 を取得するために、性別、年齢、民族性、位置、肌色、環境要因、及びこれらに類するものなどの態様に関するデータをユーザは入力することができる。複数の実施形態において、装置 108 か又はサードパーティのハードウェア 109 から取得した画像の分析 154 を用いて、肌状態 158 を判定することもできる。ユーザ入力か、画像の分析か、又はこれらの組み合わせのうちのいずれかから導き出された肌状態 158 に基づいて、ユーザは、ウェルネス 192、処方計画 118、専門家 105、サービスプロバイダ 111、及び製品情報 190 を含むデータベースに繋がることによって、該ユーザの肌状態 158 にとって最良に働く可能性がある製品及び処方計画 118 を決定することを可能にすることができる。該製品情報には、製品構成要素、製品クレーム、製品指示、製品の組み合わせ、製品使用プロトコル、製品の格付け及びランキング 138、及びこれらに類する情報を含めることができる。ランキング及び格付け 138 を含むことによって、推薦情報が、年齢、肌色、位置、民族性、環境要因、及びこれらに類するものに合うように調整された肌関連製品について生成されることが可能である。一実施形態において、ユーザは、推薦情報リクエストを実施することができ、該推薦情報リクエストには、潤いを与えること、保護すること、洗浄すること、調整を変えること、美化すること、若返らせること、しわを防ぐこと、肌を引き締めること、奥深く洗浄すること（ディープクレンジング）、毛穴を小さくすること、酒さの処理、肌角質の除去、肌を明るくすること、日焼け保護、日光の保護、セルフタンニング、にきび処理、吹き出物の回避、明度の改善、肌の活性化（若返り）、しみの処理、目尻のしわの処理、除毛、傷跡処理、及びこれらに類することなどの、肌の目標を選択することを含めることができる。複数の実施形態において、肌の目標を、システム 104 によって自動的に選択することができる。自動的な選択は、肌状態 158 の一態様に基づくものとしてすることができる。例えば、肌がひどく乾燥していることを分析 154 が明らかにした場合には、システムは、ひどく乾燥した肌に対して潤いを与える製品を薦めることができるか、或いは、システムは、製品内において探し出す構成要素を薦めることができる。電子ショッピングカート 113 内に製品を置くことなどによって、ユーザは、推薦情報ページから製品を直接購入することを可能にすることができるか、或いは、ユーザは、購入のための別のサイトに導かれることが可能である。一実施形態において、ユーザは、推薦されたか又は非推薦の製品のサンプルを

10

20

30

40

50

、推薦情報ページから直接的に取得することを可能にすることができる。ショッピングカート113は、スキンケア棚114と統合させる機能性のあるものとしてすることができる。ユーザは、個人専用の推薦情報を使用することを可能にすることができ、購入のためにか又はサンプルの配送のためにのいずれかのために製品を選択することを可能にすることができる。ユーザを、住所、出荷方法、クレジットカード番号、及びこれらに類するものなどの個人的な情報について促すことができ、その情報を、ショッピングカート113によって保持することができる。

#### 【0101】

図8を参照すると、スキンケアシステム104のユーザインターフェース102のホームページ800が、図示されている。名前、性別、年齢、職業、ID、住所、電話番号、電子メールアドレス、支払い情報、新規の関連ユーザ、及びこれらに類するものなどの人口統計学上の情報を入力するようにユーザを促すことができ、これらの情報を、ユーザプロフィール内か又はスキン記録121の一部として格納することができる。ホームページは、スキン記録121か、或いは、撮像した領域、撮像した日付、及び分析のステータスのリストを、示すことができる。スキン履歴/記録121内の、あるタスクが完了すると、そのステータスの付近にアイコンが表示されることが可能である。ユーザは、新規のスキンヘルス試験を、ホームページ800から起動(ランチ)させることか、又は、新規の肌問題を提示(サブミット)することを可能にすることができる。ユーザは、関心を持ったパーティに分析154を転送することを可能にすることができ、肌の態様、スキン履歴/記録121、画像分析、及びこれらに類するものに関する質問を専門家に尋ねることを可能にすることができ、支払い情報及び履歴を表示することを可能にすることができ、及びこれらに類することを可能にすることができる。

10

20

#### 【0102】

図9を参照すると、スキンヘルス試験のウェルカムページ900が、図示されている。該ウェルカムページは、スキンヘルス試験に関する情報、(弾力性、しわ/ファインライン、日焼けによる損傷、輝き/明度、及びこれらに類するものなどの)どの評価項目が試験されることとなるかに関する情報を提供することができる。スキンヘルス試験の分析を用いて、システムは、ユーザの肌の処方計画118の個人専用の評価を提供することができる。ユーザは、ウェルカムページ900からスキンヘルス試験を開始することができる。

30

#### 【0103】

図10を参照すると、スキンケアシステムのアンケート調査ページ1000が、図示されている。該アンケート調査は、後続の画像分析にとって役立つ可能性のある関連性のあるスキン履歴を取り込むことができる。その質問を、複数の選択様式においてか、又は制約のない質問として、実施することができる。例えば、ある質問は、顔、両手、首、脚、胴、及びこれらに類するところを含む応答を伴う「あなたの製品をあなたはどこに使用しますか?」とすることができる。別の質問は、保護するため、治療するため、潤いを与えるため、及び任意の他のスキンケア目標のため、ということを含む応答を伴う「何故あなたは、あなたの製品を使用しているのですか?」とすることができる。別の質問は、しわ/ファインラインを低減させるため、輝き/明度を増加させるため、柔軟性/弾力性を向上させるため、及び任意の他のスキンケア目標を達成させるため、ということを含む応答を伴う「何故あなたは、あなたの製品を使用し続けることに/今後使用することになるのですか?」とすることができる。他の質問には、定期的な応答を含む応答を伴った、「あなたは、あなたの製品をどのくらい長く使用しているのですか?」、「あなたは、あなたの製品をどのくらいの頻度で利用しますか?」、「あなたは、あなたの製品をいつ利用しますか?」、及びこれらに類する質問を、含めることができる。他の収集情報は、製品が購入された場合に、ユーザが、季節ごとの製品利用、及びこれに類するを行った場合には、どの程度ユーザが通知を好むかの情報とすることができる。アンケート調査ページ1000から、ユーザは、スキンヘルス試験を起動(ランチ)することができる。

40

#### 【0104】

50

図 1 1 を参照すると、スキンケアシステムの肌画像取り込みページ 1 1 0 0 が、図示されている。この例において、画像を取り込むために、ユーザインターフェース 1 0 2 は、装置 1 0 8 にアクセスすることができる。しかしながら、システム内において他の装置 1 0 9 を都合良く利用することもできることを理解すべきである。ページ 1 1 0 0 は、撮像されている領域のリアルタイムビューを表示することができる。ユーザは、以前に撮像した領域の正確な画像を取得することを可能にするために、位置決めツールを使用することを可能にすることができる。ある画像が撮像されて提示されると、アルゴリズム 1 5 0 は、その画像の完全性を検証することができる。分析に適合可能な画像が取り込まれると、ユーザは、分析ページ 1 2 0 0 に進むことができる。

#### 【 0 1 0 5 】

図 1 2 を参照すると、スキンケアシステムの結果ページが、棒グラフと共に図示されている。本明細書内において以前に説明したように、アルゴリズム 1 5 0 を用いて、画像を分析して、しわ、弾力性、明度、堅さ、張り具合、及びこれらに類するものの測定値を提供することができる。一実施形態において、該測定値を、定量的な測定値とすることができる。第 1 の分析を、追跡することを目的とするためのベースラインと考えることができる。各測定ごとに、ユーザは、ユーザの年齢か、肌状態か、性別か、民族性か、又は任意の他のカテゴリについてのベースラインに対して比較されることが可能である。例えば、前記グラフは、各グラフにおける第 1 の棒グラフにおけるユーザと、第 2 の棒グラフにおける同年齢の人々についての平均ベースラインとを、読み取ることを示している。このケースでは、ユーザが、平均よりも良好であることが、視覚による検討から明らかである。これらの結果を、解釈を容易にするために色分けすることもできる。結果ページ 1 4 0 0 には、各測定の説明を含めることができる。何故ある状況が生じたのか、及び、肌の状況をいかに改善するかについてのヒント及び助言というような、より多くの情報を、ユーザが、各測定ごとにリクエストすることを可能にすることができる。ユーザには、領域を再スキャンする時に関する、どの製品を使用するかに関する、どの処方計画 1 1 8 を用いるかに関する、及びこれらに類することに関する命令（指示）が与えられることが可能である。所望の改善を、構成要素に相互に関連付けることができ、ユーザの肌にとって最も効果的な製品を推薦することができる。ユーザは、スキン記録 1 2 1 にアクセスすることができ、及び/又は、スキン記録 1 2 1 を編集することができる。該スキン記録 1 2 1 には、ユーザ、画像、画像の時系列表、該画像から導き出された情報、推薦情報、製品、処方計画 1 1 8、及びこれらに類するものについての情報を含めることができる。ユーザは、レポート機関（施設）にアクセスして、レポートを取得することができる。

#### 【 0 1 0 6 】

図 1 3 を参照すると、スキンケアシステムの結果ページが、トレンド分析と共に図示されている。スキンケア製品又は処方計画の有効性を追跡するための方法には、ベースラインのスキンヘルス評価を取得することと、スキンケア目標、製品、及び処方計画のうち少なくとも 1 つに基づいて、ある監視間隔を推薦することと、第 2 のスキンヘルス評価を取得することと、該第 2 の評価を、該ベースライン評価と比較して、スキンケア目標に対する進展を判定することと、及び、オプションで、スキンヘルス評価を改善するために処方計画 1 1 8 か又は製品を最適化することと、を含めることができる。後続の画像が取得されてシステム 1 0 4 に提示（サブミット）された時には、トレンド分析を実施することができる。後続の画像を用いて、製品及び/又は処方計画 1 1 8 の有効性を追跡することができ、最終的には、ユーザの肌の処方計画 1 1 8、製品、及び/又は状況に関して、ユーザにアドバイスすることができ、且つ、ユーザの肌の処方計画 1 1 8、製品、及び/又は状況を最適化することができる。トレンド分析は、処方計画 1 1 8 を実施中の、中間の肌状態 1 5 8 を判定するのに役立つものとして行うことができる。ある期間にわたって進展を表示することができる。（28日のスキンサイクルにわたる、あるトリートメント時間枠にわたる、季節的な、1年にわたって周期的な、及びこれらに類するもののような）ある時系列の画像を、肌状態 1 5 8 の進展を追跡するために取り込むことができる。そのデータを、写真上、グラフィカルな表示上、トレンド表示上、数値表示上、テキスト表示上、

10

20

30

40

50

及びこれらに類するものと共に、絵で表した表示内において提示することができる。進展を、その関心事／肌ケア目標ごとに、格納することができ、該関心事／肌ケア目標は、試験の開始時にユーザが指示したものとすることができる。次の画像を撮る時と、処方計画 118 をどれだけ長く続けるのかと、処方計画 118 をいかにして変更するかと、製品か又は処方計画 118 の有効性についていかにして再保証されるのかと、役立つ助言の受け取りと、及びこれらに類するものを、ユーザは告げられることが可能である。ユーザは、スキン記録 121 を、表示する及び／又は編集することができる。ユーザは、過去の画像を表示することを可能にすることができ、未来の進展のシミュレーション 132 を実施することを可能にすることができる。ユーザは、レポート機能（施設）にアクセスして、レポートを取得することができる。

10

**【0107】**

図 14 を参照すると、スキンケアシステムの集計画面が、図示されている。ある期間についての総合的な分析には、現在の測定値、スキンケア目標へ到達することに対する進展（経過）、製品評価、処方計画 118 の評価、（処方計画 118 か又は製品の利用を継続することか、変更することか、又は終結することに関する）アドバイス、及びこれらに類するものが表示されることが可能である。ユーザは、段階的な分析を見ることができ、又は全レポートを取得することができる。提示された処方計画 118 の終了時などの、あるインターバルにおいて、レポートには、ユーザの肌が、ユーザが処方計画 118 を開始した時よりも、より健康である場合に、ある期間にわたっていかにユーザの肌状態 158 が変化したかに関する情報と、製品か又は処方計画 118 が、ユーザの初期の目標に到達した場合における、処方計画 118 / 製品の有効性に関するフィードバックと、これらに類するものを含めることができる。現在の肌状態 158 を鑑みて、新規の製品又は処方計画 118 を、薦めることができる。例えば、システムは、現在の肌状態 158 を鑑みてユーザの明度を増加させるために探し出す特定の構成要素を薦めることができる。レポートは、画面上のもの、印刷されたもの、特注のもの、及びこれらに類するものとしてすることができる。治療（トリートメント）と相談とを進めるために、レポートを施術者と共有することができる。

20

**【0108】**

図 15 を参照すると、スキンケアシステムにおける弾力性の集計ページ 1500 が、図示されている。各指標の段階的な分析を実施することができる。例えば、弾力性の測定値の段階的な分析が、図 17 に示されている。集計ページ 1500 は、個々の集計ページ 1500 上の各指標ごとの棒グラフにおけるように、あるインターバル（間隔）にわたって取り込んだデータの全てを図示することができる。スキンケア目標に到達することに向けての進展を、データ及びその分析によってか又はユーザ入力から、指示することができる。スキンケア目標に到達することにおける、ユーザの製品又は処方計画 118 の評価を実施することができる。将来のニーズを満足させることを可能にすることができる製品又は処方計画 118 を指示することができる。システムはまた、規定されたスキンケア目標に一致させることにおいて他のユーザによって用いられた処方計画 118 か又は使用された製品を指示することもできる。

30

**【0109】**

複数の実施形態において、肌状態 158、スキンケア目標、及び肌に影響を及ぼす環境要因に基づいて、スキンケアのための推薦情報を提供するためのシステムには、製品及び処方計画の推薦情報を受け取り、且つ、製品及び処方計画 118 の有効性を追跡するための、（オンラインプラットフォーム 120 上の、モバイルプラットフォーム 124 上の、ソーシャルネットワーキングインターフェース上の、及びこれらに類するものの上の）ツール及びアルゴリズム 150 による相互作用を含めることができる。ユーザインターフェース 102 は、オンラインプラットフォーム 120 上にか、モバイルプラットフォーム 124 上にか、又はソーシャルネットワーキングインターフェース上に常駐することができ、ユーザをガイドすることができる一方で、スキン記録 121 を保持するためのデータ収納場所として及び履歴追跡ツールとして機能することもでき、及び、論理的なやり方で、

40

50

ユーザの状態に関連した情報をユーザが編成（整理）することを助けることもできる。

【0110】

以下に、本発明の種々の構成要件の組み合わせからなる例示的な実施態様を示す。

- 1．皮膚上に光を導くための入射光源を含む照明源と、前記皮膚からの反射光の偏向の度合いを検出するための検出器とを備える、非侵襲性の撮像装置。
- 2．選択された角度アルファにおいて光を導くよう前記照明源が配置されている、上項1に記載の撮像装置。
- 3．前記アルファを変更することが、前記皮膚内の層の測定の深さを変化させる、上項2に記載の撮像装置。 10
- 4．全偏光の反射を生じさせる特定の角度を、前記深さの各々が有している、上項3に記載の撮像装置。
- 5．前記入射光源が、非偏向の光の光源である、上項1に記載の撮像装置。
- 6．前記入射光源が、偏向された光の光源である、上項1に記載の撮像装置。
- 7．前記非偏向の光が、白色光と、単一波長の光と、複数の単一波長の光とのうちの少なくとも1つである、上項5に記載の撮像装置。
- 8．前記反射光の画像を取り込むためのセンサを更に備える、上項1に記載の撮像装置。
- 9．前記皮膚からの反射光を検出するための光学的な設備を更に備える、上項1に記載の撮像装置。
- 10．前記検出した情報を伝達するための通信設備を更に備える、上項1に記載の撮像装置。 20
- 11．前記装置によって収集された情報を格納するための記憶設備を更に備える、上項1に記載の撮像装置。
- 12．入射光源によって皮膚を照らし、前記皮膚からの反射光の偏向の度合いを検出し、及び、前記反射光の偏向の態様に基づいて、肌状態を判定することを含む、肌状態を判定する方法。
- 13．選択された角度アルファにおいて、前記入射光が導かれることからなる、上項12に記載の方法。
- 14．前記アルファを変更することが、前記皮膚内の層の測定の深さを変化させることからなる、上項13に記載の方法。 30
- 15．全偏光の反射を生じさせる特定の角度を、前記深さの各々が有していることからなる、上項14に記載の方法。
- 16．前記入射光が、非偏向の光であることからなる、上項12に記載の方法。
- 17．前記非偏向の光が、白色光と、単一波長の光と、複数の単一波長の光とのうちの少なくとも1つであることからなる、上項16に記載の方法。
- 18．前記入射光が、偏向された光であることからなる、上項12に記載の方法。
- 19．前記偏向の態様が、配向、振幅、位相、角度、形状、度合い、及び量、のうちの少なくとも1つであることからなる、上項12に記載の方法。
- 20．前記判定することが、アルゴリズムを用いて実施されることからなる、上項12に記載の方法。 40
- 21．前記アルゴリズムが、人工神経回路網を含むことからなる、上項20に記載の方法。
- 22．前記アルゴリズムが、ファジー論理を用いることからなる、上項20に記載の方法。
- 23．前記アルゴリズムが、単一の及び多重のフラクタル解析を含むことからなる、上項20に記載の方法。
- 24．フィルタの出力によって画定される波長の偏向された光を取得するために、前記反射光をフィルタリングすることを更に含むことからなる、上項12に記載の方法。
- 25．前記フィルタリングされた画像において、アルゴリズム的分析が実施されることか 50



らなる、上項 2 4 に記載の方法。

2 6 . 前記判定することが、反射された拡散光と、反射された偏向光との間の差分の画像を生成することを含むことからなる、上項 1 2 に記載の方法。

2 7 . 前記判定することが、前記反射光の偏向の態様を、ある較正信号と比較することを含むことからなる、上項 1 2 に記載の方法。

2 8 . 前記判定することが、ユーザ入力と、ビジュアル分析とのうちの少なくとも 1 つを考慮することを更に含むことからなる、上項 1 2 に記載の方法。

2 9 . 関心のある領域上に光を導くための入射光源を含む照明源と、前記関心のある領域からの反射光の偏向の度合いを検出するための検出器とを備える、非侵襲性の撮像装置。

10

3 0 . 選択された角度アルファにおいて光を導くよう前記照明源が配置されている、上項 2 9 に記載の撮像装置。

3 1 . 前記アルファを変更することが、前記関心のある領域の層の測定の深さを変化させる、上項 2 9 に記載の撮像装置。

3 2 . 全偏光の反射を生じさせる特定の角度を、前記深さの各々が有している、上項 3 1 に記載の撮像装置。

3 3 . 前記入射光源が、非偏向の光の光源である、上項 2 9 に記載の撮像装置。

3 4 . 前記非偏向の光が、白色光である、上項 3 3 に記載の撮像装置。

3 5 . 前記非偏向の光が、単一波長の光である、上項 3 3 に記載の撮像装置。

3 6 . 前記非偏向の光が、複数の波長の光である、上項 3 3 に記載の撮像装置。

20

3 7 . 前記入射光源が、偏向された光である、上項 2 9 に記載の撮像装置。

3 8 . 前記反射光の画像を取り込むためのセンサを更に備える、上項 2 9 に記載の撮像装置。

3 9 . 皮膚からの反射光を検出するための光学的な設備を更に備える、上項 2 9 に記載の撮像装置。

4 0 . 前記検出した情報を伝達するための通信設備を更に備える、上項 2 9 に記載の撮像装置。

4 1 . 前記装置によって収集された情報を格納するための記憶設備を更に備える、上項 2 9 に記載の撮像装置。

4 2 . 皮膚内の水分レベルを判定する方法であって、

30

皮膚組織に向けて入射光を放射し、

前記皮膚組織による反射光の偏向及び拡散の度合いを検出し、及び、

偏向された及び拡散された反射光の量に基づいて、水分レベルを判定することを含む、方法。

4 3 . 前記水分レベルの評価を、肌色の測定値と組み合わせて、明度を判定することを更に含むことからなる、上項 4 2 に記載の方法。

4 4 . 前記入射光が、非偏向の光であることからなる、上項 4 2 に記載の方法。

4 5 . 前記非偏向の光が、白色光であることからなる、上項 4 4 に記載の方法。

4 6 . 前記非偏向の光が、単一波長の光であることからなる、上項 4 4 に記載の方法。

4 7 . 前記非偏向の光が、複数の波長の光であることからなる、上項 4 4 に記載の方法。

40

4 8 . 前記判定することが、アルゴリズムを用いることを含むことからなる、上項 4 2 に記載の方法。

4 9 . 前記水分レベルを判定することが、偏向された光と、拡散光との比率に基づくことからなる、上項 4 2 に記載の方法。

5 0 . 肌の弾力性を判定する方法であって、

皮膚組織に向けて入射光を放射し、

前記皮膚組織によって反射された光の偏向の態様を検出し、

前記偏向の態様を、エラスチンの濃度に相互に関連づけて、及び、

前記エラスチンの濃度に基づいて、弾力性レベルを判定する

ことを含む、方法。

50

- 51．前記判定することが、アルゴリズムを用いることを含むことからなる、上項50に記載の方法。
- 52．前記入射光が、非偏向の光であることからなる、上項50に記載の方法。
- 53．前記非偏向の光が、白色光であることからなる、上項52に記載の方法。
- 54．前記非偏向の光が、単一波長の光であることからなる、上項52に記載の方法。
- 55．前記非偏向の光が、複数の波長の光であることからなる、上項52に記載の方法。
- 56．肌の堅さを判定する方法であって、  
皮膚組織に向けて入射光を放射し、  
前記皮膚組織によって反射された光の偏向の態様を検出し、  
前記偏向の態様を、エラスチンと、コラーゲンと、皮脂腺の活性度とのうちの少なくとも1つの濃度に相互に関連づけて、及び、  
エラスチンと、コラーゲンと、皮脂腺の活性度とのうちの少なくとも1つの濃度に基づいて、堅さを判定することを含む、方法。
- 57．前記皮脂腺の活性度が、腺の数、開かれた／閉じられた腺の割合、及び詰まり／充填のレベルのうちの少なくとも1つによって示されることからなる、上項56に記載の方法。
- 58．前記相互に関連づけることが、アルゴリズムを用いることを含むことからなる、上項56に記載の方法。
- 59．皮膚の生物物理学的な特性を得るための方法であって、  
入射光の皮膚組織からの反射の偏向の度合いから取得した画像データのスペクトル分析を実施することを含み、  
前記特性が、  
メラニン細胞、メラニン、ヘモグロビン、ポルフィリン、ケラチン、カロチン、コラーゲン、エラスチン、皮脂、皮脂腺の活性度、（汗及び脂肪分泌の）毛穴、水分レベル、弾力性、明度、堅さ、ファインライン、しわの数及び段階、毛穴サイズ、開いている毛穴の割合、肌の弾力性、肌引張線、しみ、肌色、乾癬、アレルギー、赤色部位、一般的な皮膚疾患又は感染症、腫瘍、日焼け、発疹、擦り傷、吹き出物、にきび、虫さされ、そう痒、出血、負傷、炎症、光損傷、色素沈着、色調、入れ墨、火傷の割合／火傷等級、ほくろ（母斑）、皮膚損傷の態様（構造、色、寸法／非対称性）、黒色腫、皮膚に認められる障害、皮膚病変、セルライト、腫れ物、水疱形成疾患、先天性の皮膚症候群、（副）皮膚真菌症、肝斑、血管の状態、酒さ、クモ状静脈、テクスチャ、皮膚潰瘍、創傷治癒、術後跡、メラニン損傷、非メラニン損傷、基底細胞癌、脂漏性角化症、皮脂（油性）、爪及び／又は毛に関連した問題  
のうちの少なくとも1つの構成、形状、濃度、数、サイズ、状態、及び段階のうちの少なくとも1つであることからなる、方法。
- 60．肌状態を判定するための方法であって、  
前記肌に関する一連の主観的な質問に対する返答を取得し、  
皮膚の撮像装置を用いて、客観的な肌分析を取得し、及び、  
前記主観的な結果と前記客観的な結果とをアルゴリズム的に組み合わせて、肌状態を取得することを含む、方法。
- 61．肌状態とスキンケア目標とに基づいてスキンケアのための推薦情報を提供するためのシステムであって、  
ある個体の肌状態を取得し、  
肌状態によって前記個体を分類し、及び、  
前記スキンケア目標を達成することにおいて、前記分類における他の個体にとって効果的な製品と処方計画とを推薦することを含む、システム。
- 62．前記システムが、ネットワーク上にわたって動作可能である、上項61に記載のシ

ステム。

63．前記個体の前記肌から反射された光の偏向の度合いの分析に基づいて、前記肌状態が判定されることからなる、上項61に記載のシステム。

64．前記個体の前記肌から反射された拡散光と、前記個体の前記肌から反射された偏向光との間の差分の分析に基づいて、前記肌状態が判定されることからなる、上項61に記載のシステム。

65．スキンケア製品か又は処方計画の有効性を追跡するための方法であって、ベースラインの肌状態評価を取得し、前記スキンケアの目標、製品、及び処方計画のうちの少なくとも1つに基づいて、監視間隔を推薦し、

第2の肌状態評価を取得し、

前記第2の評価を、前記ベースラインの評価と比較して、スキンケア目標に対する進展を判定し、及び、

オプションで、肌状態を改善するために前記処方計画か又は前記製品を最適化することを含む、方法。

66．前記肌の評価が、個体の前記肌から反射された光の偏向の度合いの分析に基づくことからなる、上項65に記載の方法。

67．前記肌の評価が、個体の前記肌から反射された拡散光と、該個体の該肌から反射された偏向光との間の差分の分析に基づくことからなる、上項65に記載の方法。

68．個人専用の肌状況分析システムであって、

撮像装置であって、

光を皮膚上に導くための入射光源を含む照明源と、

前記皮膚から反射された光の偏向の度合いを検出するための検出器

とを含むことからなる、撮像装置と、

前記装置を制御するためのユーザインターフェース

とを備える、肌状況分析システム。

69．前記装置が、物理的なインターフェースと相互作用して、画像データをダウンロードして、施術者、スパ、サロン、化粧品販売、化粧品の製造業者、臨床試験のデータベース、及びサードパーティのデータベースのうちの少なくとも1つの記録を更新するよう構成されている、上項68に記載の肌状況分析システム。

70．選択された角度アルファにおいて光を導くよう前記照明源が配置されている、上項68に記載の肌状況分析システム。

71．前記アルファを変更することが、前記皮膚内の層の測定の深さを変化させる、上項70に記載の肌状況分析システム。

72．全偏光の反射を生じさせる特定の角度を、前記深さの各々が有している、上項71に記載の肌状況分析システム。

73．前記入射光源が、非偏向の光の光源である、上項68に記載の肌状況分析システム。

74．前記非偏向の光が、白色光である、上項73に記載の肌状況分析システム。

75．前記非偏向の光が、単一波長の光である、上項73に記載の肌状況分析システム。

76．前記非偏向の光が、複数の波長の光である、上項73に記載の肌状況分析システム。

77．前記皮膚からの反射光を検出するための光学的な設備を更に備える、上項68に記載の肌状況分析システム。

78．前記反射光の画像を取り込むためのセンサを更に備える、上項68に記載の肌状況分析システム。

79．前記検出した情報を伝達するための通信設備を更に備える、上項68に記載の肌状況分析システム。

80．前記装置によって収集された情報を格納するための記憶設備を更に備える、上項68に記載の肌状況分析システム。

10

20

30

40

50

- 8 1 . 皮膚上に光を導くための入射光源を含む照明源と、前記皮膚からの反射光の特性を検出するための検出器とを備える、非侵襲性の撮像装置。
- 8 2 . 選択された角度アルファにおいて光を導くよう前記照明源が配置されている、上項 8 1 に記載の撮像装置。
- 8 3 . 前記アルファを変更することが、前記皮膚内の層の測定の深さを変化させる、上項 8 2 に記載の撮像装置。
- 8 4 . 全偏光の反射を生じさせる特定の角度を、前記深さの各々が有している、上項 8 3 に記載の撮像装置。
- 8 5 . 前記入射光源が、偏向された光の光源である、上項 8 1 に記載の撮像装置。 10
- 8 6 . 前記入射光源が、非偏向の光の光源である、上項 8 1 に記載の撮像装置。
- 8 7 . 前記非偏向の光が、白色光と、単一波長の光と、複数の単一波長の光とのうちの少なくとも 1 つである、上項 8 5 に記載の撮像装置。
- 8 8 . 前記反射光の画像を取り込むためのセンサを更に備える、上項 8 1 に記載の撮像装置。
- 8 9 . 前記皮膚からの反射光を検出するための光学的な設備を更に備える、上項 8 1 に記載の撮像装置。
- 9 0 . 前記検出した情報を伝達するための通信設備を更に備える、上項 8 1 に記載の撮像装置。
- 9 1 . 前記装置によって収集された情報を格納するための記憶設備を更に備える、上項 8 1 に記載の撮像装置。 20
- 9 2 . 前記反射光が、偏向された光と、非偏向の光とのうちの少なくとも 1 つである、上項 8 1 に記載の撮像装置。
- 9 3 . 入射光源によって皮膚を照らし、前記皮膚からの反射光の特性を検出し、及び、前記反射光における少なくとも 1 つの特性に基づいて、肌状態を判定することを含む、肌状態を判定する方法。
- 9 4 . 選択された角度アルファにおいて、前記入射光が導かれることからなる、上項 9 3 に記載の方法。
- 9 5 . 前記アルファを変更することが、前記皮膚内の層の測定の深さを変化させることからなる、上項 9 4 に記載の方法。 30
- 9 6 . 全偏光の反射を生じさせる特定の角度を、前記深さの各々が有していることからなる、上項 9 5 に記載の方法。
- 9 7 . 前記入射光が、非偏向の光であることからなる、上項 9 3 に記載の方法。
- 9 8 . 前記非偏向の光が、白色光と、単一波長の光と、複数の単一波長の光とのうちの少なくとも 1 つであることからなる、上項 9 7 に記載の方法。
- 9 9 . 前記入射光が、偏向された光であることからなる、上項 9 3 に記載の方法。
- 1 0 0 . 前記反射光が、偏向された光と、非偏向の光とのうちの少なくとも 1 つであることからなる、上項 9 3 に記載の方法。
- 1 0 1 . 前記特性が、光源、光強度、光の波長、光の角度、光の電氣的及び磁氣的特性、及び、光の偏向状態のうちの少なくとも 1 つである、上項 9 3 に記載の方法。 40
- 1 0 2 . 前記偏向の様相が、配向、振幅、位相、角度、形状、度合い、及び量、のうちの少なくとも 1 つであることからなる、上項 1 0 1 に記載の方法。
- 1 0 3 . 前記判定することが、アルゴリズムを用いて実施されることからなる、上項 9 3 に記載の方法。
- 1 0 4 . 前記アルゴリズムが、人工神経回路網を含むことからなる、上項 1 0 3 に記載の方法。
- 1 0 5 . 前記アルゴリズムが、ファジー論理を用いることからなる、上項 1 0 3 に記載の方法。
- 1 0 6 . 前記アルゴリズムが、単一の及び多重のフラクタル解析を含むことからなる、上 50

項 1 0 3 に記載の方法。

1 0 7 . フィルタの出力によって画定される波長の光を取得するために、前記反射光をフィルタリングすることを更に含むことからなる、上項 9 3 に記載の方法。

1 0 8 . 前記フィルタリングされた画像において、アルゴリズム的分析が実施されることからなる、上項 1 0 7 に記載の方法。

1 0 9 . 前記判定することが、反射された拡散光と、反射された偏向光との間の差分の画像を生成することを更に含むことからなる、上項 9 3 に記載の方法。

1 1 0 . 前記判定することが、前記反射光の偏向の態様を、ある較正信号と比較することを含むことからなる、上項 9 3 に記載の方法。

1 1 1 . 前記判定することが、ユーザ入力と、ビジュアル分析とのうちの少なくとも一つを考慮することを更に含むことからなる、上項 9 3 に記載の方法。

1 1 2 . 関心のある領域上に光を導くための入射光源を含む照明源と、前記関心のある領域からの反射光の特性を検出するための検出器とを備える、非侵襲性の撮像装置。

1 1 3 . 選択された角度アルファにおいて光を導くよう前記照明源が配置されている、上項 1 1 2 に記載の撮像装置。

1 1 4 . 前記アルファを変更することが、前記関心のある領域の層の測定の深さを変化させる、上項 1 1 2 に記載の撮像装置。

1 1 5 . 全偏光の反射を生じさせる特定の角度を、前記深さの各々が有している、上項 1 1 4 に記載の撮像装置。

1 1 6 . 前記入射光源が、非偏向の光の光源である、上項 1 1 2 に記載の撮像装置。

1 1 7 . 前記非偏向の光が、白色光である、上項 1 1 6 に記載の撮像装置。

1 1 8 . 前記非偏向の光が、単一波長の光である、上項 1 1 6 に記載の撮像装置。

1 1 9 . 前記非偏向の光が、複数の波長の光である、上項 1 1 6 に記載の撮像装置。

1 2 0 . 前記入射光源が、偏向された光である、上項 1 1 2 に記載の撮像装置。

1 2 1 . 前記反射光が、偏向された光と、非偏向の光とのうちの少なくとも一つである、上項 1 1 2 に記載の撮像装置。

1 2 2 . 前記特性が、光源、光強度、光の波長、光の角度、光の電氣的及び磁氣的特性、及び、光の偏向状態のうちの少なくとも一つである、上項 1 1 2 に記載の撮像装置。

1 2 3 . 前記偏向の態様が、配向、振幅、位相、角度、形状、度合い、及び量、のうちの少なくとも一つであることからなる、上項 1 2 2 に記載の撮像装置。

1 2 4 . 前記反射光の画像を取り込むためのセンサを更に備える、上項 1 1 2 に記載の撮像装置。

1 2 5 . 皮膚からの反射光を検出するための光学的な設備を更に備える、上項 1 1 2 に記載の撮像装置。

1 2 6 . 前記検出した情報を伝達するための通信設備を更に備える、上項 1 1 2 に記載の撮像装置。

1 2 7 . 前記装置によって収集された情報を格納するための記憶設備を更に備える、上項 1 1 2 に記載の撮像装置。

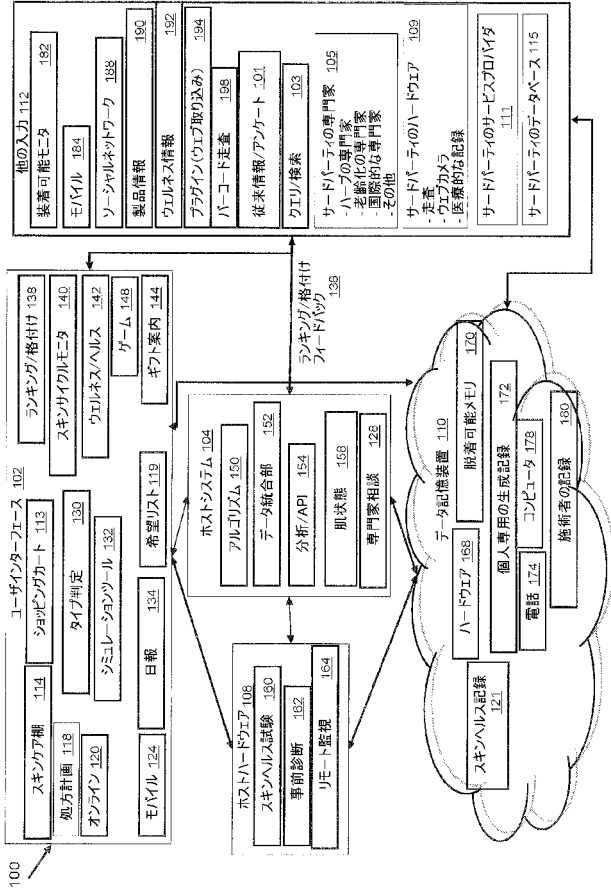
10

20

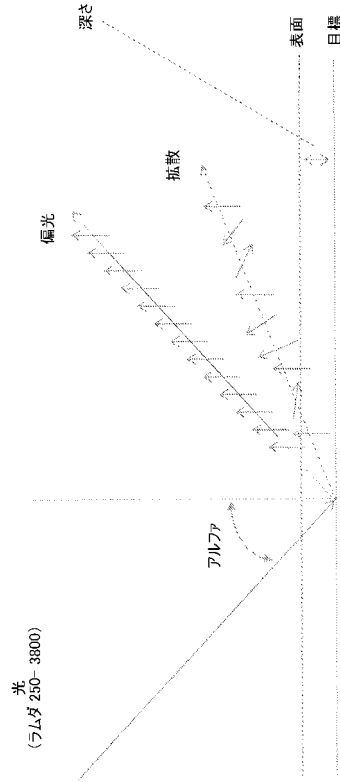
30

40

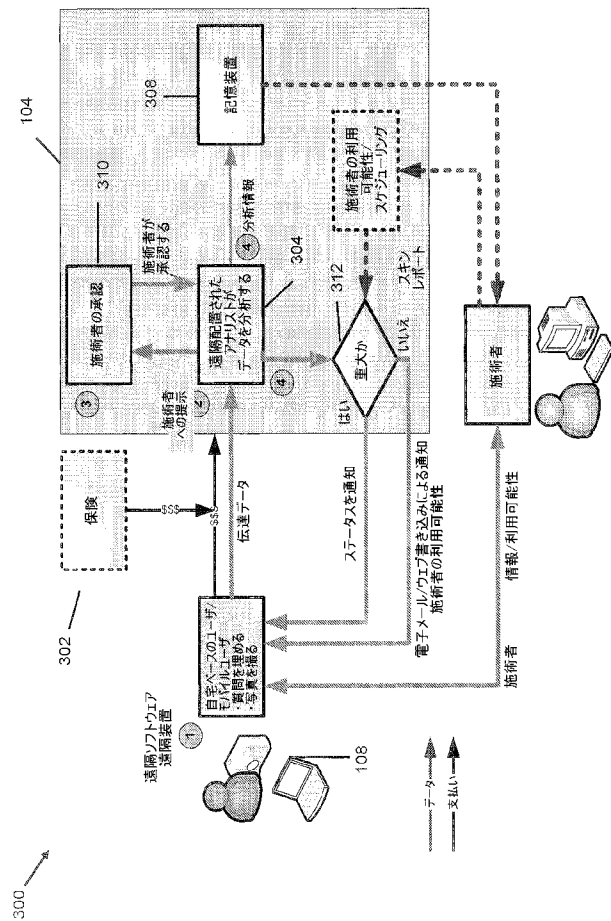
【図 1】



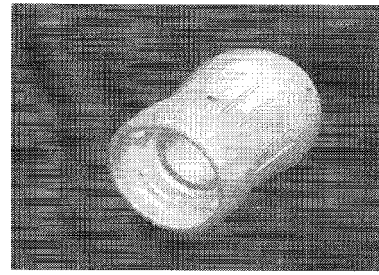
【図 2】



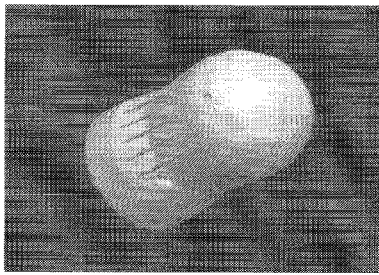
【図 3】



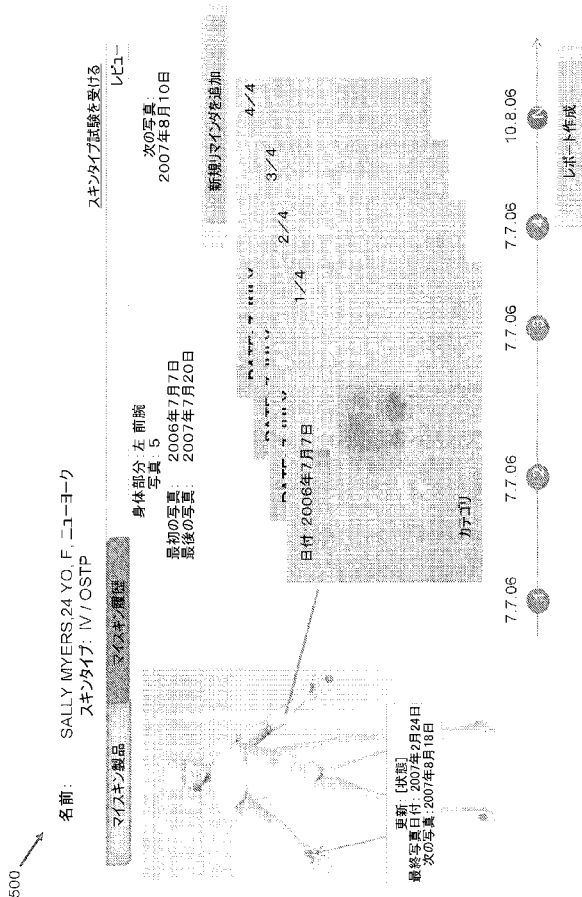
【図 4 A】



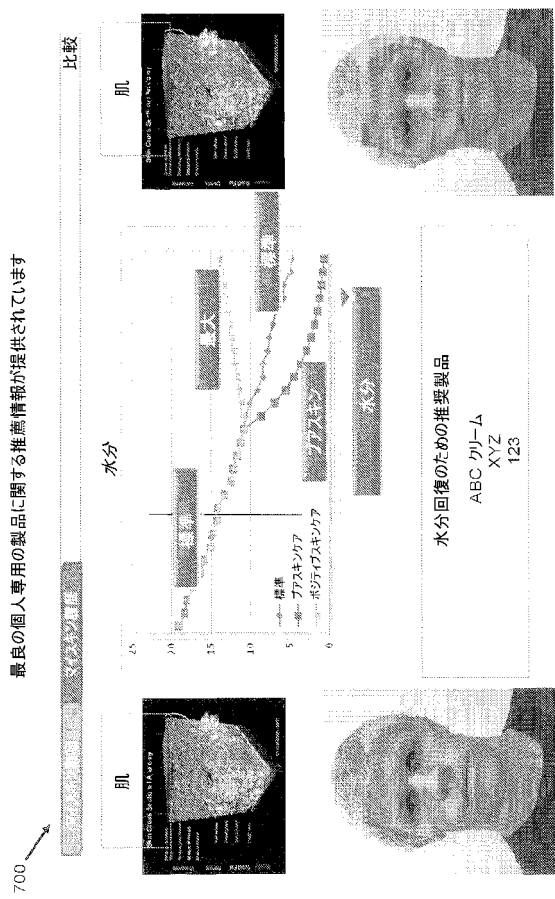
【図 4 B】



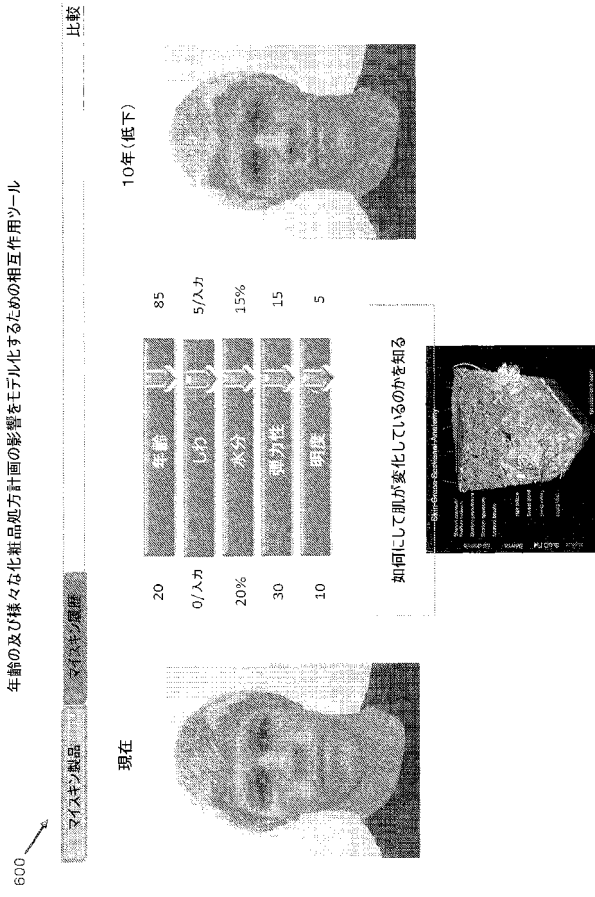
【 図 5 】



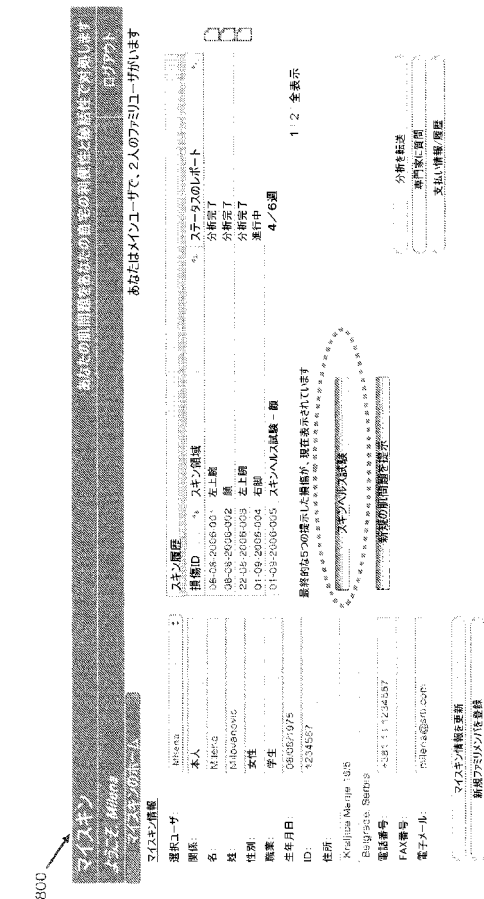
【 図 7 】



【 図 6 】



【 図 8 】



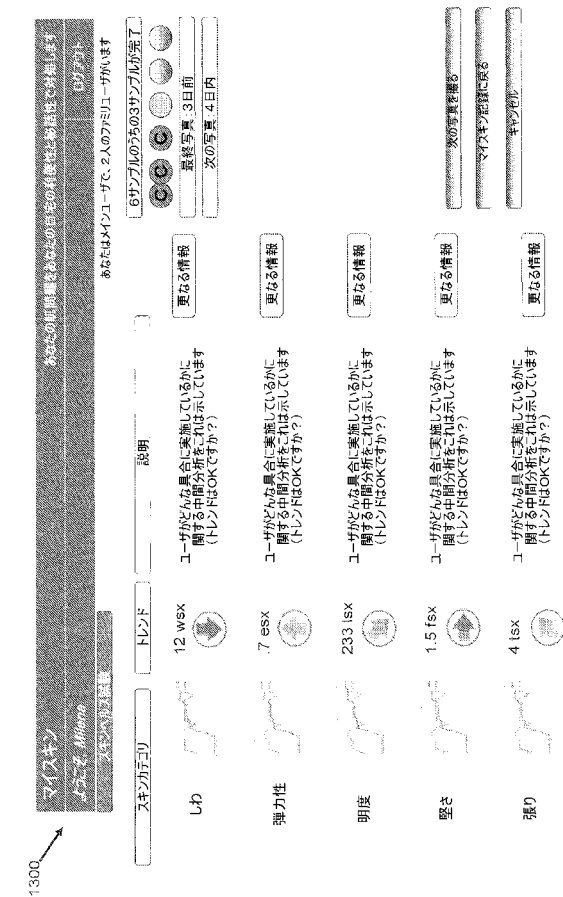
最良の個人専用の製品に関する推奨情報が提供されています

800

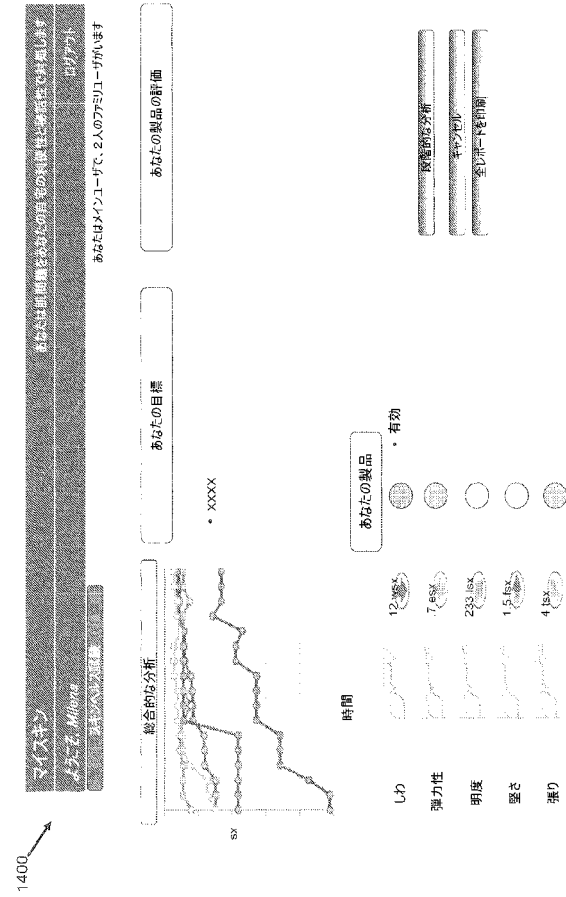




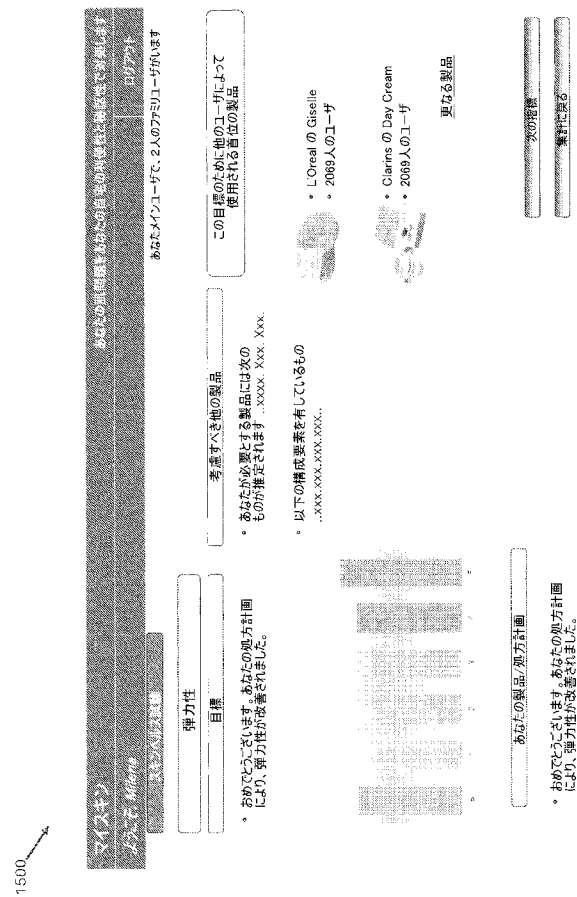
【 図 1 3 】



【 図 1 4 】



【 図 1 5 】



## 【手続補正書】

【提出日】平成25年12月17日(2013.12.17)

## 【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

分野：

本発明は、非侵襲性の撮像装置を用いた、皮膚の及び非皮膚の画像の収集と、そのような画像の分析に少なくとも部分的に基づく肌状態158の進展と、少なくとも、後続する画像の収集と分析とによる、該肌状態158の監視とを、可能にするための方法及び装置に関する。

【背景技術】

【0002】

関連特許出願の相互参照

本出願は、以下の仮出願に対する優先権を請求し、該仮出願の各々は、その全体が参照により本明細書内に組み込まれる。該仮出願とはすなわち、2007年1月5日にファイリングされた米国特許出願シリアル番号第60/883,769号の「ALGORITHM TO ASSIST SKIN EXAMINATION」、2007年1月5日にファイリングされた米国特許出願シリアル番号第60/883,764号の「REMOTESKIN EXAMINATION」、及び2007年1月5日にファイリングされた米国特許出願シリアル番号第60/883,768号の「HOME USER DEVICE FOR SKIN EXAMINATION」である。

【0003】

本出願は、以下の出願に対する優先権を請求し、該出願は、その全体が参照により本明細書内に組み込まれる。該出願とはすなわち、2008年1月7日にファイリングされた米国特許出願シリアル番号第11/970,448号である。

【0004】

背景

関連技術の説明：

肌（皮膚）は、外皮系の最大の器官であり、該外皮系は、毛（ヘア）、爪、かさぶた、羽毛、汗腺、及びそれらの生成物などの、肌の付属組織を更に含む。下部の筋肉及び組織をガードする上皮組織の複数の層を、皮膚は含む。様々な外部的な及び内部的な要因による一定の攻撃を肌が受けるので、皮膚は、多くの病気（疾患）により悩まされる可能性がある。従って、肌の健康（以下、スキンヘルスと記載）と、該肌に対して提供される任意のトリートメント（治療）が、スキンケア製品が、又は化粧品の効果とを監視することは重要な意味をもつ。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

スキンヘルスを判定するための及び監視するための様々な方法が存在するが、それらは大抵、皮膚科医か又は皮膚科機関にアクセスすることを要求する。皮膚科学におけるキャパシティ不足により、必要なリソース（援助）にアクセスすることにおいて、困難さ、不便さが存在する可能性があり、及び、極めて高いコストがかかる可能性がある。訓練されていないか又は訓練されたユーザによって、及び、直接相談する人がいない場合に、操作可能とすることが可能な、スキンヘルスの判定と監視を行うための簡単な解決法の必要性があり、該解決法において、皮膚の画像を、自動化された分析のために提示（サブミット）することができるか、又は専門家か、又は分析機関に対して提示（サブミット）することができる。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0006】

## 概要

本発明の複数の態様において、撮像装置によって、ユーザが、関心のある領域の周辺における肌の高倍率の画像を撮ることが可能になり、これらの画像を、オプションでテキストの及びデータの応答と共に、医療、非医療、及び美容の分析、診断、及びトリートメントの推薦情報（助言）、及びフォローアップのために提示する（サブミットする）ことが可能になる。

## 【0007】

本発明の一態様において、非侵襲性の撮像装置の方法及びシステムには、肌上へ光を導くための入射光源を含む照明源と、該肌から反射された光の偏光の度合いを検出するための検出器とを、含めることができる。該方法及びシステムにおいて、該照明源を、ある選択された角度 $\alpha$ において光を導くよう配置することができる。 $\alpha$ を変更することによって、該肌内の層の測定の深さを変更することが可能になる。それぞれの深さには、全偏光の反射を生じさせる特定の角度をもたせることができる。前記方法及びシステムにおいて、前記入射光源を、非偏光の光源とすることができる。該非偏光の光は、白色光か、複数の選択された波長か、又は単一波長とすることができる。該方法及びシステムには、反射光の画像を取り込むためのセンサを更に含めることができる。該方法及びシステムには、肌からの反射光を検出するための光学的な設備（機関）を更に含めることができる。該方法及びシステムには、検出した情報を伝達するための通信設備を更に含めることができる。該方法及びシステムには、撮像装置によって収集された情報を格納するための記憶設備を更に含めることができる。

## 【0008】

本発明の一態様において、肌の状態を判定するための方法及びシステムには、入射光源によって肌を照らすことと、該肌からの反射光の偏光の度合いを検出することと、該反射光の該偏光の一態様に基づいて肌の状態を判定することとを含めることができる。該方法及びシステムにおいて、該入射光を、選択された角度 $\alpha$ に向けることができる。 $\alpha$ を変更することによって、該肌内の層の測定の深さを変更することが可能になる。それぞれの深さには、全偏光の反射を生じさせる特定の角度をもたせることができる。該方法及びシステムにおいて、前記入射光源は、非偏光の光の光源とすることができる。該非偏光の光は、白色光か、複数の選択された波長か、又は単一波長とすることができる。特許請求の範囲内の方法において、偏光の態様は、配向、振幅、位相、角度、形状、度合い、量、及びこれらに類するもののうちの少なくとも1つとすることができる。該方法及びシステムにおいて、アルゴリズムを用いて、判定を行うことができる。該アルゴリズムには、人工神経回路網、ファジー論理、単一及び多重のフラクタル解析、及びこれらに類するものを含めることができる。該方法及びシステムには、反射光をフィルタリングして、そのフィルタ出力によって画定される少なくとも1つの波長において偏光された光を得ることを更に含めることができる。該フィルタリングされた画像に対してアルゴリズム的分析を実施することができる。該方法及びシステムにおいて、判定することには、反射された拡散光と、反射された偏光光との間の差分から、画像を作成することを含めることができる。該方法及びシステムにおいて、判定することには、反射光の偏光の態様を、ある較正信号と比較することを含めることができる。該方法及びシステムにおいて、判定することには、ユーザ入力とビジュアル分析とのうちの少なくとも1つを考慮することを更に含めることができる。

## 【0009】

本発明の一態様において、非侵襲性の撮像装置には、関心のある領域上に光を導くための入射光源を含む照明源と、該関心のある領域からの反射光の偏光の度合いを検出するための検出器とを、含めることができる。前記方法及びシステムにおいて、該照明源を、ある選択された角度 $\alpha$ に光を導くよう配置することができる。 $\alpha$ を変更することによって、該肌内の層の測定の深さを変更することが可能となる。それぞれの深さに

は、全偏光の反射を生じさせる特定の角度をもたせることができる。該方法及びシステムにおいて、前記入射光源を、非偏光の光の光源とすることができる。該非偏光の光は、白色光か、複数の選択された波長か、又は単一波長とすることができる。該方法及びシステムには、反射光の画像を取り込むためのセンサを更に含めることができる。該方法及びシステムには、肌からの反射光を検出するための光学的な設備を更に含めることができる。該方法及びシステムには、検出した情報を伝達するための通信設備を更に含めることができる。該方法及びシステムには、撮像装置によって収集された情報を格納するための記憶設備を更に含めることができる。

【 0 0 1 0 】

本発明の一態様において、肌（皮膚）内の水分レベルを判定する方法には、肌組織に向けて入射光を放射することと、該肌組織によって反射された光の偏光及び拡散の度合いを検出することと、反射光の偏光された及び拡散された量に基づいて水分レベルを判定することと、を含めることができる。前記方法及びシステムには、水分レベルの評価を肌色の測定値と組み合わせることで明度を判定することを、更に含めることができる。該方法及びシステムにおいて、前記入射光は、非偏光の光とすることができる。該非偏光の光は、白色光か、複数の選択された波長か、又は単一波長とすることができる。該方法及びシステムにおいて、判定することには、アルゴリズムの使用を含めることができる。該方法及びシステムにおいて、水分レベルを判定することは、偏光された光と拡散光との比率に基づくものとしてすることができる。

【 0 0 1 1 】

本発明の一態様において、肌の弾力性を判定する方法及びシステムには、肌組織に向けて入射光を放射することと、該肌組織によって反射された光の偏光の一態様を検出することと、偏光の該態様をエラスチンの濃度に相互に関連付けることと、該エラスチンの濃度に基づいて弾力性レベルを判定することと、を含めることができる。該方法及びシステムにおいて、判定することには、アルゴリズムの使用を含めることができる。該方法及びシステムにおいて、前記入射光は、非偏光の光とすることができる。該非偏光の光は、白色光か、複数の選択された波長の光か、又は単一波長の光とすることができる。

【 0 0 1 2 】

本発明の一態様において、肌（皮膚）の堅さを判定する方法及びシステムには、肌組織に向けて入射光を放射することと、該肌組織によって反射された光の偏光の一態様を検出することと、偏光の該態様を、エラスチンとコラーゲンと皮脂腺の活性度とのうちの少なくとも1つの濃度に相互に関連付けることと、エラスチン、コラーゲン、及び皮脂腺の活性度のうちの少なくとも1つの濃度に基づいて堅さを判定することとを、含めることができる。該方法及びシステムにおいて、該皮脂腺の活性度を、腺の数、開かれた／閉じられた腺の割合、及び詰まり／充填のレベルのうちの少なくとも1つによって示すことができる。該方法及びシステムにおいて、相互に関連付けることには、アルゴリズムの使用を含めることができる。

【 0 0 1 3 】

本発明の一態様において、皮膚の生物物理的特性を得るための方法及びシステムには、肌組織からの入射光の反射の偏光の度合いから取得された画像データのスペクトル分析を実施することを含めることができる。該特性は、メラニン細胞、メラニン、ヘモグロビン、プルフィリン、ケラチン、カロチン、コラーゲン、エラスチン、皮脂、皮脂腺の活性度、（汗及び脂肪分泌の）毛穴、水分レベル、弾力性、明度、堅さ、ファインライン、しわの数及び段階、毛穴サイズ、開いている毛穴の割合、肌の弾力性、肌引張線、しみ、肌色、乾癬、アレルギー、赤色部位、一般的な皮膚疾患又は感染症、腫瘍、日焼け、発疹、擦り傷、吹き出物、にきび、虫さされ、そう痒、出血、負傷、炎症、光損傷、色素沈着、色調、入れ墨、火傷の割合／火傷等級、ほくろ（母斑）、皮膚損傷の態様（構造、色、寸法／非対称性）、黒色腫、皮膚に認められる障害、皮膚病変、セルライト、腫れ物、水疱形成疾患、皮膚の先天性の症候群、（副）皮膚真菌症、肝斑、血管の状態、酒さ、クモ状静脈、テクスチャ、皮膚潰瘍、創傷治癒、術後跡、メラニン損傷、非メラニン損傷、基底細

胞癬、脂漏性角化症、皮脂（油性）、爪及びノ又はヘアに関連した問題、及びこれらに類するもののうちの少なくとも1つにおける構造、形状、濃度、数、大きさ、状態、及び段階のうちの少なくとも1つである。

【0014】

本発明の一態様において、肌の状態を判定するための方法及びシステムには、該肌に関する一連の主観的な質問に対する回答を取得することと、皮膚撮像デバイスを用いて客観的な肌分析を取得することと、該主観的な結果と該客観的な結果とをアルゴリズム的に組み合わせ、肌状態を取得することとを、含めることができる。

【0015】

本発明の一態様において、肌状態と、スキンケア目標とに基づいて、スキンケアのための推薦情報（助言、アドバイス）を提供するためのシステム及び方法には、ある個体（又は個人）の肌状態を得ることと、肌状態によって該個体を分類することと、該スキンケア目標を達成させることにおいて、該分類の他の個体にとって効果的な製品と処方計画とを推薦（助言）することとを、含めることができる。該方法及びシステムにおいて、該システムは、ネットワーク上において動作可能とすることができる。該方法及びシステムにおいて、肌状態を、前記個体の肌から反射された光の偏光の度合いの分析に基づいて判定することができる。

【0016】

本発明の一態様において、スキンケア製品か又は処方計画（管理）の有効性を追跡するための方法には、ベースラインの肌状態評価を得ることと、スキンケアの目標、製品、及び処方計画のうちの少なくとも1つに基づいてある監視間隔を薦めることと、第2の肌状態評価を得ることと、該第2の評価を該ベースラインの評価と比較して、スキンケア目標に向けての進捗状況を判断することと、肌状態を改善させるために、該処方計画か又は製品を、オプションで最適化することとを、含めることができる。該方法及びシステムにおいて、該肌評価は、個体の肌から反射された光の偏光の度合いの分析に基づくものとしてすることができる。

【0017】

本発明の一態様において、個人専用の肌条件分析システム及び関連方法には、撮像装置と、該装置を制御するためのユーザインターフェースとを含めることができ、該撮像装置は、肌上に光を導くための入射光源を含む照明源と、該肌から反射された光の偏光の度合いを検出するための検出器とを含む。該方法及びシステムにおいて、前記装置を、物理インターフェースと相互作用して、画像データをダウンロードして、施術者（開業医）、スパ、サロン、化粧品販売、化粧品製造業者、臨床試験のデータベース、及びサードパーティのデータベースのうちの少なくとも1つの記録を更新するよう構成することができる。該方法及びシステムにおいて、該照明源を、選択された角度アルファに光を導くよう配置することができる。アルファを変更することによって、該肌内の層の測定の深さを変更することが可能になる。それぞれの深さには、全偏光の反射を生じさせる特定の角度をもたせることができる。該方法及びシステムにおいて、前記入射光源は、非偏光の光の光源とすることができる。該非偏光の光は、白色光か、複数の選択された波長か、又は単一波長とすることができる。該方法及びシステムには、反射光の画像を取り込むためのセンサを更に含めることができる。該方法及びシステムには、肌からの反射光を検出するための光学的な設備（機関）を更に含めることができる。該方法及びシステムには、検出した情報を伝達するための通信設備を更に含めることができる。該方法及びシステムには、前記装置によって収集された情報を格納するための記憶設備を更に含めることができる。

【0018】

本発明の一態様において、非侵襲性の撮像装置には、肌上へ光を導くための入射光源を含む照明源と、該肌から反射された光の特性を検出するための検出器とを、含めることができる。該装置において、該照明源を、選択された角度アルファに光を導くよう配置することができる。アルファを変更することによって、該肌内の層の測定の深さを変更することが可能になる。それぞれの深さには、全偏光の反射を生じさせる特定の角度をもたせる

ことができる。該装置において、前記入射光源は、偏光された光の光源か、又は非偏光の光の光源とすることができる。該非偏光の光は、白色光、単一波長の光、及び複数の単一波長の光のうちの少なくとも1つとすることができる。該装置には、反射光の画像を取り込むためのセンサを更に含めることができる。該装置には、肌からの反射光を検出するための光学的な設備（機関）を更に含めることができる。該装置には、検出した情報を伝達するための通信設備を更に含めることができる。該装置には、装置によって収集された情報を格納するための記憶設備を更に含めることができる。該装置において、該反射光は、偏光された光と、非偏光の光とのうちの少なくとも1つとすることができる。

【0019】

本発明の一態様において、肌の状態を判定するための方法及びシステムには、入射光源によって肌を照らすことと、該肌からの反射光の特性を検出することと、該反射光の特性のうちの少なくとも1つに基づいて肌の状態を判定することとを含めることができる。該方法及びシステムにおいて、該入射光を、選択された角度アルファに向けることができる。アルファを変更することによって、該肌内の層の測定の深さを変更することが可能になる。それぞれの深さには、全偏光の反射を生じさせる特定の角度をもたせることができる。該方法及びシステムにおいて、前記入射光は、非偏光の光か又は偏光された光とすることができる。該非偏光の光は、白色光、単一波長の光、及び複数の単一波長の光のうちの少なくとも1つとすることができる。該方法及びシステムにおいて、該反射光は、偏光された光と、非偏光の光とのうちの少なくとも1つとすることができる。該方法及びシステムにおいて、前記特性は、光源、光強度、光の波長、光の角度、光の電氣的及び磁氣的特性、及び光の偏光状態のうちの少なくとも1つとすることができる。偏光の態様は、配向、振幅、位相、角度、形状、度合い、及び量のうちの少なくとも1つとすることができる。該方法及びシステムにおいて、アルゴリズムを用いて、判定を行うことができる。該アルゴリズムには、人工神経回路網か、ファジー論理か、又は単一及び多重のフラクタル解析を含めることができる。該方法及びシステムには、反射光をフィルタリングして、そのフィルタ出力によって画定された波長の光を得ることを更に含めることができる。該フィルタリングされた画像に対してアルゴリズム的分析を実施することができる。該方法及びシステムにおいて、判定することには、反射された拡散光と、反射された偏光光との間の差分の画像を作成することを含めることができる。該方法及びシステムにおいて、判定することには、反射光の偏光の態様を、較正信号と比較することを含めることができる。該方法及びシステムにおいて、判定することには、ユーザ入力とビジュアル分析とのうちの少なくとも1つを考慮することを更に含めることができる。

【0020】

本発明の一態様において、非侵襲性の撮像装置には、関心のある領域上に光を導くための入射光源を含む照明源と、該関心のある領域から反射された光の特性を検出するための検出器と、を含めることができる。該装置において、該照明源を、選択された角度アルファに光を導くよう配置することができる。アルファを変更することによって、該肌内の層の測定の深さを変更することが可能となる。それぞれの深さには、全偏光の反射を生じさせる特定の角度をもたせることができる。該装置において、前記入射光源は、偏光された光の光源か又は非偏光の光の光源とすることができる。該非偏光の光は、白色光、単一波長の光、及び複数の単一波長の光のうちの少なくとも1つとすることができる。該装置には、反射光の画像を取り込むためのセンサを更に含めることができる。該装置には、肌からの反射光を検出するための光学的な設備を更に含めることができる。該装置には、検出した情報を伝達するための通信設備を更に含めることができる。該装置には、該装置によって収集された情報を格納するための記憶設備を更に含めることができる。該装置において、該反射光は、偏光された光と、非偏光の光とのうちの少なくとも1つとすることができる。

【0021】

本発明における、これらの及び他のシステム、方法、目的、特徴、及び利点が、好適実施形態及び図面の以下の詳細な説明から当業者にとって明らかになってくるであろう。本

明細書内において言及される全ての文献は、その全体が参照により本明細書内に組み込まれる。

【0022】

本発明と、そのある実施形態の以下の詳細な説明とを、以下の図面を参照することによって理解することができる。

【図面の簡単な説明】

【0023】

【図1】スキンヘルスの分析及び監視、並びにスキンケアの評価及び推薦（助言）のためのスキンケアシステムを示す図である。

【図2】肌組織による光の偏光についてのメカニズムを示す図である。

【図3】スキンケア調査のための処理を示す図である。

【図4A】皮膚撮像装置の前方図を示す図である。

【図4B】皮膚撮像装置の後方図を示す図である。

【図5】スキンケアシステムにおけるスキンヘルス監視ページを示す図である。

【図6】スキンケアシステムの対話型モデリングツールを示す図である。

【図7】スキンケアシステムの推薦情報のページを示す図である。

【図8】スキンケアシステムのユーザインターフェースを示す図である。

【図9】スキンケアシステムの受け入れページ（ウェルカムページ）を示す図である。

【図10】スキンケアシステムのアンケート調査ページを示す図である。

【図11】スキンケアシステムの肌画像取り込みページを示す図である。

【図12】スキンケアシステムにおける棒グラフによる結果ページを示す図である。

【図13】スキンケアシステムにおける線グラフによる結果ページを示す図である。

【図14】スキンケアシステムにおける集計画面を示す図である。

【図15】スキンケアシステムにおける弾力性の集計画面を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0024】

詳細な説明

本明細書内において提供されるのは、皮膚及び非皮膚を撮像するための方法、システム、及び装置とすることができる。本開示全体にわたって、「～のような（～など）」の語句は、「～のような（～など）、但しこれに限定されない」を意味する。本開示全体にわたって、「例えば～」の語句は、「例えば～、但しこれに限定されない」を意味する。本開示全体にわたって、「ある例において～」の語句は、「ある例において～、但しこれに限定されない」を意味する。本開示全体にわたって、「製品」の用語は、任意の医療用のか、非医療用のか、化粧用のか、肌のか、毛（ヘア）のか、又は爪のケア製品を指す。概して、任意の及び全ての例示は、限定のためでなく、説明を目的とするために提供されている可能性がある。

【0025】

図1を参照すると、スキンヘルス分析、監視、及び推薦情報（助言）のためのシステムには、ホストハードウェア108と、ユーザインターフェース102と、ホストシステム104と、該ホストシステム104に対する他の入力112と、データ記憶装置110とを、含めることができる。前記ホストハードウェア108とは、スキンヘルス試験160などにおいて、生物物理的肌特性を取り込んで、事前診断162を実施して、及びリモート監視164を実施するための撮像装置108のようなものである。前記ユーザインターフェース102は、人口学的情報、スキンヘルスに関する追加的な事例情報、現在のスキンケア処方計画118、現在のスキンケア製品及び処方計画のランキング及び格付け138を取り込んで、スキンケア棚114への格納（ポピュレーション）を行って、及び、スキンサイクルモニタ140、ヘルス及び/又はウェルネス情報142、ゲーム148、ギフト案内144、希望リスト（ウィッシュリスト）119、日報134、シミュレーションツール132、タイプ判定エンジン130、ショッピングカート113、及びこれらに類するものにアクセスするために、前記ホストハードウェア108か、オンラインブラ

ットフォーム 120 か、又はモバイルプラットフォーム 124 とインターフェースする。前記ホストシステム 104 とは、アルゴリズム 150 を用いて、専門家相談情報 128、データ統合部情報 152 を取得して、及び分析ツール/API's 154 を用いて、肌状態 158 を画定すること、などによって、取り込んだ情報を処理及び分析するためのものである。装着可能モニタ 182、モバイル通信装置 184、ソーシャルネットワーク 188、製品情報 190、ウェルネス情報 192、プラグイン(ウェブ取り込み) 194、バーコード走査 198、従来情報/アンケート回答 101、クエリ/検索 103、サードパーティの専門家 105、サードパーティのハードウェア 109、サードパーティのサービスプロバイダ 111、及びこれらに類するもののような、前記他の入力部 112 は、肌状態 158 を識別すること、監視すること、及び調整することにおける追加的な精度を提供するために、ランキング/格付けのフィードバック 138 を受け取ることができる。ハードウェア 168、脱着可能メモリ 170、無線通信装置 174、コンピュータ 178、(皮膚科医、一般の医師、美容師、スパの従業員、サロンの従業員、化粧品の販売員、及びこれらに類するもののような) 施術者の記録 180、個人専用の生成記録 172、及びこれらに類するものなどの、前記データ記憶装置 110 は、ホストハードウェア 108、ホストシステム 104、ユーザインターフェース 102、及び他の入力部 112 からのデータを格納するためのものである。本開示全体にわたって、皮膚に関する実施形態が意図されているが、コンテキストが禁じている場合を除いて、該実施形態は、それらに加えて、任意の毛(ヘア)、爪、農業の、家畜の、及び体内の実施形態のような(但しこれらに限定されない)、非皮膚の実施形態も含むことが理解されるべきである。

#### 【0026】

スキンヘルス試験 160、事前診断 162、リモート監視 164、及びこれらに類するものなどにおいて、撮像装置 108 を用いて、肌組織の画像を取り込んで、生物物理学的肌特性を得ることができる。撮像装置 108 を、毛、爪、歯、目、体内器官及び組織、及びこれらに類するものなどの非皮膚の組織の画像を取り込むよう構成することもできる。肌組織上のデータを得るために、撮像装置 108 は、内部か又は外部の光源を使用して、拡散光、白色光、単色光、複数の単一波長の光、及びこれらに類するものなどの非偏光の光を用いて、更には偏光された光を用いて、ある特定の一連の放射を提供することができる。複数の実施形態において、入射光は、偏光されたものとすることができるか、又は非偏光のものとすることができ、及び、その反射光が、偏光されたものとすることができるか、又は非偏光のものとすることができる。該偏光された光は、皮膚上の反射の結果生じることが可能であり、その光源により偏光させられない。該反射の取り込みと格納によって、皮膚の損傷、並びに、全てのタイプの皮膚病、肌の問題、及び、美容問題及び指示(兆候)の撮像と分析とが可能となる。偏光された反射の分析は、撮像した皮膚領域の熱的、電氣的、及び磁氣的な特性を取得することを可能にすることができる。その画像を、分析機関(設備) 154、分析者、開業医(施術者)、及びこれらに類するものに伝達することができる。これには、スキンヘルスの最終的な分析を決定するための、患者のアンケート調査による評価を含めることもできる。重要な特徴を識別するために、該装置 108 はまた、皮膚の損傷の分光分析及び定量分析に基づいて、赤色、緑色、及び青色領域内のような特定の目標波長を用いることができる。実施形態において、該装置 108 を、偏光された光を放射するよう構成することができる。該装置 108 を、複数のタイプの光を放射するよう構成することができ、該複数のタイプの光を、様々な光源の間で切り替えることができるか、又は様々な光源と組み合わせることができる。スキンヘルス分析を、以前のユーザのスキンヘルス分析、他のユーザのスキンヘルス分析、他のユーザの経験データ、構成要素(要因、成分)、製品、処方計画特性と比較して、推薦情報を提供することができ、及び、製品か又は処方計画 118 の有効性を追跡することができる。

#### 【0027】

次に図 2 を参照すると、一実施形態において、撮像装置 108 には、非偏光の光、拡散光、白色光、単色光、複数の単一波長の光、偏光された光、及びこれらに類する光を、角度  $\alpha$  において肌上に導くための照明源と、肌組織からの反射光を検出するためのセ



ンサと、取り込んだ画像を格納して伝達するための画像記憶装置とを、含めることができる。肌組織は、皮膚内において存在する、細胞、分子、細胞グループ、分子グループ、表皮及び副層（サブレイヤ）、基底膜、真皮、皮下組織、腺、層、小胞、毛穴、血管構成要素、及びこれらに類するもののうちの少なくとも1つとすることができる。一実施形態において、光源は、肌における電氣的な及び磁氣的な構成要素を測定するための、（反射された偏光光及び／又は拡散光のような）反射光を生成するための白色光とすることができる。白色光を、可視光のスペクトラムにわたる光の波長の組み合わせとして放射することができる。入射非偏光光を、垂線からの画定された角度「アルファ」において、その目標（ターゲット）に導くことができる。垂線から45度～65度の範囲にわたるように（但し、これらに限定されない）、アルファの値が変化すると、入射角を変更させることが侵入の深さに影響を及ぼすので、入射非偏光光は、皮膚における異なる組織上の要素と相互作用する可能性がある。手動によるか、リモート制御を介してか、ユーザインターフェース102を介してか、及びこれらに類するものによってか、のいずれかにより、光源の位置を変化させることによって、角度アルファを変更することができる。侵入の深さと、アルファとの間の関係を、式すなわち、深さ =  $f$ （アルファ）によって画定することができる。皮膚内におけるある特定の既知の深さに対応する可能性のある各肌組織ごとに、全偏光の反射を生じさせる特定の入射角が存在する可能性がある。偏光された及び／又は拡散のいずれかの反射光を分析することにより、その反射の原因である、根底にある肌組織の情報を得ることができる。偏光は、水分と相互作用する肌組織の古典物理学的な／量子力学的な効果に起因する可能性がある。すなわち、光が肌組織に当たった時には光の偏光を変化させることが可能となるような、並びに、光が肌組織に当たった時には光の波長に影響を及ぼすような十分な磁界及び電界を、肌組織が有する。配向、振幅、位相、角度、形状、度合い、量、及びこれらに類するものなどの、反射光の偏光の一態様は、目標にされた特定の肌組織に関連した様々な測定に相互に関連付けることができ、そして究極的には肌状態158に相互に関連付けることができる。例えば、ある特定の肌組織内に存在する損傷が、反射光の一部に拡散を生じさせる可能性があり、その結果、部分的に偏光され且つ部分的に拡散された反射光が生じる。例えば、コラーゲン組織は、良性のメラニン肌損傷と、悪性のメラニン肌損傷との間の生物学的な差異の1つの指標である。コラーゲンの差異は、反射光の偏光状態に影響を及ぼすことができ、その結果として生じた画像は、腫瘍（腫れ）の中心の位置と腫瘍の周辺的位置とを示すことが可能である。そのような画像は、切除マージンを可視化することにおいて、施術者（開業医）を助けることができる。表皮のより下側の部分にメラニンは位置付けられるため、この深さに対する、並びに、様々なタイプの母斑内における発色団に対する、適切な波長を、選択することができる。

#### 【0028】

入射光が偏光されている場合、肌の電氣的な特性のみが、明らかになることとなるだけでなく、非偏光の入射光が、肌の電氣的特性と磁氣的特性との両方を露呈させることができる。偏光された光を用いることによって、光学的な活動の改善された誘発（誘導）を生じさせることができるが、生成されたデータセットは、白色光、単色光、複数の単一波長の光、及びこれらに類するもののような入射非偏光光を用いて取り込まれたデータセットと比較すると、値がより低いものとなる可能性がある。 $10^{-34}$  J s と  $10^{-30}$  J s との間の影響を測定することによって、肌上の量子力学的及び古典物理学的効果の境界領域において、及び、肌の生体分子の価電子における電氣的な及び磁氣的な力の活動の差異として、測定を実施することができる。

#### 【0029】

一実施形態において、コラーゲン、エラスチン、カドヘリン、ヘモグロビン、及びこれらに類するもののような特定の分子の存在を測定するために、入射光の波長及び／又は強度を、変更することができる。ある分子は、内在蛍光の特性を有する。例えば、入射光が、325 nmのような特定の波長に制限されている場合には、400 nm及び405 nmの放射（発光）波長においてコラーゲンを検出することができる。表1は、アミノ酸、構造タンパク質、酵素及びコエンザイム、ビタミン及びビタミン誘導體、脂質、ポルフィリ

ン、及びこれらに類するもののような、内在蛍光を示す生物学的分子の最大励起及び最大放射の説明のための特定例を列挙している。肌（皮膚）内の特定の分子の存在を検出するために、ユーザは、最大励起の欄内に示されている波長のような（但しこれらに限定されない）、ある特定の波長の光を、肌上に照らすことができ、及び、反射光を収集して、その反射内における特定の放射波長の存在を識別することができる。当業者であれば、多くの異なる単一波長と、光の波長の組み合わせとを用いて、肌を照らすことができることが理解されよう。

【0030】

【表1】

内在蛍光	最大励起(nm)	最大放射(nm)
アミノ酸		
	トリプトファン	280
	チロシン	275
	フェニルアラニン	260
構造タンパク質		
	コラーゲン	325
	エラスチン	290, 325
酵素 及び コエンザイム		
	FAD、フラビン	450
	NADH	290, 351
	NADPH	336
ビタミン		
	ビタミン A	327
	ビタミン K	335
	ビタミン D	390
ビタミン B6 複合体		
	ピリドキシン	332, 340
	ピリドキサミン	335
	ピリドキサール	330
	ピリドキシン酸	315
	ピリドキサール5 <sub>0</sub> -リン酸	330
	ビタミンB12	275
脂質		
	リン脂質	436
	リポフスチン	340-395
	セロイド	340-395
ポルフィリン		
		400-450
		630, 690

FAD, フラビン・アデニン・ジヌクレオチド;

NADH, 還元型ニコチンアミド・アデニン・ジヌクレオチド;

AND(P)H, 還元型ニコチンアミド・アデニン・ジヌクレチド・リン酸

一実施形態において、光を、280nm～3800nmの範囲にわたるような任意の波長において放射することができる。入射光は、青色か、黄色か、オレンジ色か、赤色か、又は幾つかの他の光とすることができる。

【0031】

引き続き図1を参照すると、一実施形態において、光源は、装置108に統合されたものとすることができるか、又は関連付けられたソースから提供されることが可能である。該光源は、280nmか、340nmか、360nmか、385nmか、405nmか、又は480nmの入射励起波長のような（但し、これらに限定されない）任意の波長の発光又はレーザダイオード(LED)とすることができる。紫外線領域内及び赤外線領域内における波長を、該装置108によって放射することもできる。該光源は、拡散光、白色光、単色光、複数の単一波長の光、白熱灯の光、エレクトロルミネセント光、蛍光灯の光、ハロゲン光、紫外線の光、偏光された光、コリメート光、無線通信装置によって提供さ

れる光、光ファイバーケーブルによって提供される光、及びこれらに類するものとすることができる。一実施形態において、光源には、拡散入射光を提供するためのディフューザを含めることができる。

#### 【0032】

一実施形態において、肌からの反射光を検出するためのセンサを、CCDカメラ、CMOSベースの撮像システム、デジタルカメラ、ウェブカメラ、（携帯電話か又はiPhoneのような）通信装置内に組み込まれたカメラ、PDA（個人情報端末）、腕時計か又は（スポーツタイプの指示などで肌を連続的に監視するための）他の着用可能な装置、サードパーティの装置109、スキャナ、及びこれらに類するものの中に存在する光学部品内において、具現化することができる。該センサを、IR波長又は可視波長の付近などの、任意の波長の光を吸収するよう構成することができる。該センサを、自動的に特定の波長をフィルタリングして取り除くように構成することができる。該センサを、（肌の小規模の部分、フルフェイス、完全な皮膚検査、及びこれらに類するもののように）任意のサイズの領域を撮像するよう構成することができる。該センサを、装置108と、関心のある領域との間に介在する任意の液体が無くても動作するよう構成することができるか、或いは、油のようなアプリケーションと共にか又は関心のある領域に対する他の反射媒体と共に用いることができる。該領域からの任意の距離からの反射光か、又は関心のある領域に接触した時の反射光を、検出するよう該センサを構成することができ、該センサを、後続のビジュアル及び/又はアルゴリズム的分析のために使用することができる。この反射光から生成された画像は、ビジュアルな並びに分光の画像か又は電磁気皮膚マップの両方に考慮されることが可能である。該センサは、撮像されている領域のサイズ並びにその撮像領域からの距離の測定を可能にする内部校正スケールを有することができる。一実施形態において、レンズが、検出光学部品からの反射光を、可視NIR感光CCDか、CMOSか、又は他の検知デバイス上へと合焦させることができる。一実施形態において、該センサを、高フレームレートにおいて画像を取得するよう構成することができる。一実施形態において、前記装置108は、高倍率レンズを有することができる。

#### 【0033】

一実施形態において、装置108は、分析のために、及び/又は、分析機関（設備）154への伝達のために、取り込んだ画像を格納することができる。該分析機関154は、施術者（開業医）、自動分析ツール、分析ツールを用いている施術者、及びこれらに類するものとするすることができる。データの記憶110は、画像の取り込みが開始された時に手動で行われることが可能であり、肌との接触時に自動的に行われることが可能であり、リモートに制御されることが可能であり、及びこれらに類するよう実施されることが可能である。データを、内部のデバイスメモリ168内に格納することができるか、或いは、USBメモリ、外部ハードドライブ、大容量記憶装置、及びこれらに類するもののような記憶媒体170内に外部的に格納することもできる。前記装置108を、ワイヤ接続を介してか又は無線によってのいずれかで、ラップトップコンピュータ、キオスクのコンピュータ、デスクトップコンピュータ、中央サーバ、及びこれらに類するもののようなコンピュータに対して、外部的に接続することができる。例えば、その接続は、直接的なUSB接続とすることができる。装置108が、コンピュータに接続される時には、取り込まれたデータを、自動的にか又は手動による操作（イニシエーション）のいずれかによって、該装置108から該コンピュータへと、ダウンロードするか又は伝達することができる。例えば、装置108は、コンピュータとの接続においてクレードルを有することができる。装置108が、該クレードル内に配置された時には、データは、該装置108から伝達されるか又はダウンロードされることが可能である。追加的には、前記コンピュータに接続された時に、装置108は、クレードルを介してなどによって、ソフトウェア更新を受け取ることができる。複数の実施形態において、装置108は、内部記憶装置を持たず、持続性の配線接続か又は無線接続を通じて外部的にデータを伝達するか又は格納することを可能にするのみが可能である。データの伝達及び格納は、完全に自動化されたプロセスとすることができるか、又は手動による操作とすることができる。無線ネットワーク

接続、セルラー接続、ワイヤード接続、Bluetooth接続、及びこれらに類する接続にわたって、データを伝達することができる。装置108からのデータ伝達は、遠隔評価技法を可能にすることができる。一実施形態において、音声（ヴォイス）応答、テキスト応答、ビデオデータ、及びこれらに類するもののような非画像データを、本明細書内において記載されているような装置108によって格納すること及び/又は伝達することもまた可能である。装置108は、音声（オーディオ）を記録する内部マイクロホンと、映像（ビデオ）を記録するビデオカメラと、テキスト応答を記録するキーボード入力部と、これらに類するものごとを、有することができる。一実施形態において、装置108は、外部的に利用可能な音声（オーディオ）及び映像（ビデオ）を使用することができる。

#### 【0034】

一実施形態において、データの格納は、スキンヘルス記録121内とすることができる。該スキンヘルス記録121は、ユーザの肌に関係した重要な医療用の、非医療用の、及び美容用の指示に関する情報を含む、個別のオブジェクトか又はデータベースか又は収納場所とすることができる。これには、画像か、グラフィックスか、アイコンか、書き込み履歴か、個人に関する人口統計学上の情報か、（水分、弾力性、堅さ、質感（テクスチャ）、色レベルのような）美容状態のレベルか、又は（炎症のような）非医療条件、及びこれらに類するものを含めることができる。ユーザは、任意の装置108か、109か、又は入力部112からのデータを、記録121に、自分で入れることができる。記録121には、肌問題の履歴、コメント、ユーザblog、及びこれらに類するものを含めることができる。一実施形態において、スキンヘルスの記録121は、画像の取得時に自動的にデータが入れられることが可能である。例えば、分析のために、第1の画像をあるユーザが提示（サブミット）した時には、記録121が、自動的に生成されて、情報が入れられることが可能であり、該情報は、編集されることが可能であり、その画像から及びその分析から導き出されることが可能である。

#### 【0035】

一実施形態において、データ記憶装置110を、ある施術者の記録180内とすることができる。ある施術者の記録180は、（背景の人口統計学上のデータ、個人情報、ダイエットに関する情報、スキンヘルス記録121、及びこれらに類するものを含む）重要なヘルス特徴の収納場所とすることができる。それには、画像と、他の画像データファイルへのリンクと、（個人用の肌製品、医療製品、及びOTC製品、及びこれらに類するもの）追跡の有効性と、重要なパラメータに関するそれらの履歴的な影響（効果）とを組み込むことができる。それにはまた、コミュニティデータか、或いは、患者か又はユーザに類似している可能性のある選択された個人別のデータもまた取り込むことができ、ランキング及びコメント、及びこれらに類するものを含めることもできる。

#### 【0036】

一実施形態において、データ記憶装置110は、個人専用の生成記録172内とすることができる。スキンヘルスの測定160に基づき、所望の効果をj得て肌を健康にさせるためのための生成構成要素を、選択することができる。この構成要素の選択を、装置108の使用と、個人専用化された生成記録172による、ある期間にわたるスキンヘルスの変化の追跡とを通じて、様々な製品及び構成要素（成分）の提供による様々なスキンヘルスパラメータの変化を分析して追跡することによって達成することができる。選択される生成構成要素は、特定されると、それらが混合されて、個々の肌特性及び/又は（改善された湿潤などの）所望の目標に最も適合した製品が生成されることが可能である。従って、個人専用の製品を、ユーザのためにつくり出すことができる。追加的には、この同じプロセスが、医療用の及び非医療用の目的及び要件のために、特定のカスタマイズされた肌製品及び構成要素を生成するために用いられることが可能である。

#### 【0037】

一実施形態において、取り込んだデータの形態は、任意の標準的な画像処理及び操作ソフトウェア及び技法、ワードプロセッサのソフトウェア、スライドショーのプレゼンテーションのアプリケーション、表計算ソフトのアプリケーション、及びこれらに類するもの

と、互換性を有するものとすることができる。例えば、取り込んだデータは、j p e g、t i f f、p i c t、p n g、b m p、g i f、p d f、及びこれらに類するもののような任意の適合可能な画像フォーマットとすることができる。一実施形態において、複数の画像を、動画として取り込むことができるか、或いは、複数の画像を組み合わせることによって動画を構築することができる。

【 0 0 3 8 】

一実施形態において、電力プラグ、バッテリー、ソーラー電力、U S B 電力、及びこれらに類するものなどの任意の適合可能な電源により、装置 1 0 8 を、電力供給することができる。画像の取得を開始するために、ユーザは、装置 1 0 8 に対して電力供給を開始することができる。取得は、自動的に開始することができ、肌に対して装置 1 0 8 が置かれた時に開始することができ、ボタンのようなトリガが、ユーザによって動作させられた時に開始することができ、及びこれらに類するように開始することができる。

【 0 0 3 9 】

装置 1 0 8 は、撮像化されることとなる領域を視るためのディスプレイを有することができる。例えば、異なる日にわたって撮られる一連の画像などの、ある期間にわたる正確な画像を取得するために、ユーザは、位置決めツールと共にディスプレイを使用することができる。該ディスプレイは、装置 1 0 8 と統合したものとするすることができるか、或いは、別個のディスプレイとすることができる。例えば、有線（ワイヤード）接続か又は無線接続を用いて、装置 1 0 8 を、コンピュータのモニタのようなモニタに接続することができる。一実施形態において、装置 1 0 8 に対するユーザインターフェース 1 0 2 は、撮像化のリアルタイムビューを表示させることができる。

【 0 0 4 0 】

一実施形態において、装置 1 0 8 は、ユーザデータのプライバシーを保護するためのセキュリティ機能を有することができる。例えば、装置 1 0 8 は、暗号化技術による固有のマック I D を有することができる。

【 0 0 4 1 】

一実施形態において、装置 1 0 8 を、周辺装置か又は機能的なアタッチメントに関連付けることができる。例えば、装置 1 0 8 を、血圧モニタ又はセンサ、心拍数モニタ又はセンサ、及びこれらに類するものに関連付けることができる。例えば、装置 1 0 8 を使用して、皮膚損傷の事前診断 1 6 2 を実施することができる一方で、スキンヘルスに加えて健康の他の側面を評価するために、血圧、心拍数、及びこれらに類するものなどの他の評価項目の監視も行うことができる。

【 0 0 4 2 】

一実施形態において、装置 1 0 8 を、ハンドヘルド式に装置 1 0 8 をユーザが操作することを可能にするための大きさにすることができる。装置 1 0 8 を、携帯用のサイズにすることもできる。装置 1 0 8 を、片手操作用に構成することもできる。例えば、該装置を、図 4 A 及び図 4 B として具現化することができる。しかしながら、該装置は、（鏡、広範囲の領域を撮像するために構成された大規模装置、P D A、スキャナ、モバイル通信装置、及びこれらに類するものなどの）任意の形状及び/又はサイズにおける複数の他の実施形態を有することもできる。図 4 A 内において、その照明源は、中央検出エリアの周囲における複数 L E D の環としてみることができる。両方の画像内において、サイズ、ハンドヘルド特質、及び携帯性が、明確に示されている。動作の容易性が、ラップトップに接続されたホームユーザのような未経験のユーザでさえ、装置 1 0 8 を用いることを可能にする。装置 1 0 8 は、より大きなカメラシステムの一部ではなく、自己完結型ユニットとすることができる。一実施形態において、装置 1 0 8 を、片手用の人間工学的な保持（ホールディング）用に設計することができる。一実施形態において、反射媒体の提供を伴ってか、或いは反射媒体の提供を伴わずに、装置 1 0 8 を使用することができる。一実施形態において、装置 1 0 8 を用いて、距離を隔てて、近寄って、直接接触して、及びこれらに類するやり方で画像を取り込むことができる。例えば、装置 1 0 8 とインターフェースするコンピュータ上にロードされたソフトウェアが、近距離の画像取り込みと、遠距離の

画像取り込みとを促すことができる。

【 0 0 4 3 】

一実施形態において、装置 1 0 8 は、スタンドアロン型のもの、非ハンドヘルド・バージョンのものとする 것도でき、その装置を用いて、画像を、すなわち特定の身体の構成要素か又は物質を、撮ることができる。

【 0 0 4 4 】

一実施形態において、腹腔鏡検査、細胞検査、尿管鏡検査、関節鏡検査、内視鏡検査、ダーモスコピー（悪性黒色腫の顕微画像診断）、婦人科、泌尿器科、歯科、（耳、口、肛門、鼻などを通した）自然オリフィス挿入分析、皮膚を通じた乳癌分析、及びこれらに類するものに関連付けられた最小限に侵襲的な医療用装置の構成要素として使用するために、装置 1 0 8 を構成することができる。例えば、システムは、データを処理して、外科に適したか又は他の医療的なセッティングにおいてビデオモニタ上にか又は他のディスプレイ上に映し出すことを可能にすることができる。医療の専門家が、静止画像の取り込みか、又はビデオの取り込みのようなビューイングモード（表示モード）を選択することを可能にすることができる。光源、センサ、及びディスプレイのパラメータを手動で調整して、装置 1 0 8 による観察、識別、及び監視において支援することを可能にすることができる。一実施形態において、システムを、様々なタイプの医療手順と、医療の専門家が遭遇する可能性のある組織タイプとについて、様々なプロトコルで事前にプログラミングすることができ、これにより、手順及び検査されている組織のタイプにおける医療の専門家の指示に基づいて、該システムが、装置 1 0 8 を自動的に処理することが可能になることとなる。

【 0 0 4 5 】

一実施形態において、装置 1 0 8 は、スキンヘルス試験 1 6 0 を可能にすることができる。撮像装置 1 0 8 を用いて、スキンヘルス試験 1 6 0 を実施して、肌の特性を知って、診断を得ることができる。このハードウェア装置は、画像を取り込むことができ、該画像の分析を可能にする。装置 1 0 8 内における撮像構成要素は、色、年齢、ダメージ、コラーゲン、エラスチン、毛穴及びタイプ、ケラチン、及びこれらに類するもののような様々なスキンヘルス特性を測定することを可能にすることができる。スキンヘルス試験 1 6 0 を、家庭内において、スパ内、クリニック内、病院内において、任意の位置における携帯電話から、及びこれに類するものから実施することができる。スキンヘルス試験 1 6 0 を、アンケート調査を通じた特定の背景情報、画像アップロード、遺伝的な試験、DNA サンプル、及びライフスタイルの習慣情報と組み合わせて用いて、肌状態 1 5 8 を判断することができる。該試験 1 6 0 は、肌の生物物理学的な健康に関連した特定の情報に回答することとなり、該肌の一部が、ある医療的か又は非医療的か又は美容的な問題又は状態に対して、物理的な及び遺伝的な傾向になることとなる。

【 0 0 4 6 】

一実施形態において、装置 1 0 8 は、事前診断 1 6 2 を可能にすることができる。これは、（ユーザ、皮膚科医、医療の実践者、美容師（エステティシャン）、及びこれらに類する者のような）施術者が、関心のある肌か又はこれに類するものの画像及び/又はアンケートを入手するために、ユーザからのリクエストを受け取ることが可能な、及び、既存状況のアルゴリズム的分析に基づく事前診断を受け取ることが可能な、事前診断のシステムである。ユーザは、施術者に会うことになる前に、状況の事前診断と共に、アンケートと画像とを提示（サブミット）することができ、これによって、フォローアップを可能にすることができる。装置によって取り込まれた画像を提示して、予備の診断を得ることができ、最良の施術者に対して、そのケースを効果的に参照させることを可能にすることができる。事前診断 1 6 2 を、画像、手動分析、それらの組み合わせ、及びこれらに類するものにおけるソフトウェアアルゴリズムによって実施することができる。事前診断 1 6 2 には、予備評価を含めることができ、並びに、事前診断 1 6 2 は、最終的な診断又は評価のために必要とされる時間と、必要とされるステップとを指示することができる。この事前診断 1 6 2 の機能は、施術者の効果的なスケジューリングを可能にすることができる。

事前診断 162 は、特定の肌の問題を表示することを助けることもでき、並びに、ある問題を有するユーザを識別することもできる。

【0047】

一実施形態において、装置 108 は、リモート監視 164 を可能にすることができる。ユーザは、該装置を、該ユーザの自宅内で個人的にか、仕事にか、又は任意の他の場所において使用して、リモート監視 164 を実施することができ、及び、画像を提示して該ユーザの肌の健康か又は医療的な状態の進展を追跡することができる。施術者が、トリートメントにおける変更を遠隔的にガイドすることが、又は予防要因について遠隔的にガイドすることを可能にすることができる。ユーザが医師をその提供者（プロバイダ）に訪問させることの必要が無くなることとなり、該提供者は、患者の変化を観察するために日中の時間を都合良く選択することができるため、リモート診断は、進展を監視することの効率性を大幅に向上させることができる。監視されたデータを、記録としてか又はリアルタイムに視ることができる。

【0048】

本発明の一態様において、撮像装置 108 は、非偏光の光による既知の入射角で、関心のある領域を照射することができる。該領域の磁気特性の分光画像を得るために、（関心のある該領域の電気的な特性を有した）その反射された偏光光だけを、（関心のある該領域の電磁気的な特性を有した）任意の反射された拡散光から取り去ることができる。該拡散光及び反射された偏光光に対応する画像内のピクセルの分布を、任意の従来手段によって判定及び指示することができる。既知の画像センサの場合には、電磁気信号に対応する拡散光画像と、電気信号画像に対応する反射された偏光光との間におけるピクセル画像分布の対一マッピングを、同じ領域についての分光データの強度の分布によって生成することができる。前記領域の磁気的な勾配の画像を、AFM-MMR（磁気モードレジームにおける原子間力顕微鏡）のような装置によって、生成することができ、前記対一の対応から、肌状態 158 は、勾配画像、拡散光画像、及び反射された偏光光の画像に基づくものとしてすることができる。

【0049】

一実施形態において、装置 108 は、肌のデジタル分光撮像を実施するための撮像装置 108 とすることができる。入射非偏光光を、白色光、拡散光、単色光、複数の単一波長の光、及びこれらに類する光などの、装置 108 に関連付けられた非偏光光源から、目標の肌組織へと、垂直方向にか又は垂直方向からの角度  $\alpha$  にのいずれかにおいて配送することができる。電気的特性と磁気的特性との両方を有した白色光が、ある特定の角度で肌組織上へと入射した時には、その組織の構成要素と相互作用して、偏光成分を有する反射光が生じる結果となる。複数の実施形態において、前記入射光を偏光させることができる。肌組織によって反射された非偏光の光は、少なくとも部分的に偏光されたものとなる可能性がある。その偏光された光か又は拡散光のうちのいずれかの反射光を、装置 108 によって取り込むことができる。そのような複数波長の（マルチスペクトルの）肌の撮像化を用いて、電磁気肌トポグラフィーに展開することができる。配向、振幅、位相、角度、形状、度合い、及び量、などの、反射光の偏光の態様と、反射光の波長とを測定することによって、肌組織の生物物理学的な特性を取得することができる。1つか又は複数の肌組織から取得された総計の生物物理学的データから、並びに、取り込んだ画像のビジュアル分析から、及び、ついでに言えば、ユーザから得られた任意の追加的なデータから、肌状態 158 を判定することができる。例えば、肌状態 158 には、水分、しわ、毛穴、弾力性、明るさ、及び本明細書内において記載されているような任意の多くの測定に関するデータを、含めることができる。白色光の入射角の  $\alpha$  を変更することにより、肌組織に対する光の侵入の深さを、変更することができる。肌内における各々の深さは、異なる肌組織に対応する。各々の肌組織又は深さごとに、全偏光光の反射を生じさせる特定の角度が存在する可能性がある。例えば、ある入射角を用いて、表皮内における肌組織についてのデータを取得することができる。しかしながら、肌内における異なる深さにおいて存在する皮下組織内における肌組織上のデータを取得するためには、該入射角を、変

更する必要がある可能性がある。該入射角を、数マイクロンから最大で数センチメートルまでの肌の任意の場所に侵入するよう変更することができ、従って、他の非皮膚の組織からの反射の取り込みを可能にすることができる。例えば、腫瘍、乳癌、黒色腫、及びこれらに類するものを撮像するためなどの、非侵襲性の撮像ツールとして、装置108を用いることができる。一実施形態において、撮像されることになる領域は、その組織内において標準的か又は病理学的な変異（組織の複屈折特性内の変異など）を有する可能性のある任意の生物学的組織とすることができる。例えば、傷跡、ケロイド、異常肥大瘢痕、及び条痕は、全て、正常な皮膚とは異なるコラーゲン繊維の組織を有する。コラーゲンは、皮膚の傷の修復における主要な決定要因であるため、コラーゲン組織及び濃度における変化を監視することに関心を示すことができる。例えば、治癒が進行するにつれて増加する可能性のあるコラーゲン塊の大きさによって、及び、治癒が進行するにつれて増加する可能性のある分子又は小原繊維レベルにおけるコラーゲン組織の組成によって、及び、複屈折の戻りか又は増加によって、及びこれらに類するものによって、治癒の段階を判定することができる。コラーゲン組織は、偏光された光に敏感なので、本明細書内においてこれまで説明してきたように、及び、更にこれから説明されることとなるように、偏光ベースの技法を用いて、傷の編成中、治癒プロセス中、及び傷のトリートメント中に、その組織内に生じた変化を監視することができる。

#### 【0050】

様々な肌組織の電気的及び磁気的特性を測定することができることは、健康な肌組織と、健康でない肌組織との間の差別化を可能にすることができる。正常なすなわち健康な肌組織は、不健康なすなわち異常な時の等価な組織によって示される構造とは異なるある特有の構造を示す。これらの構造上の変化を、反射光の偏光の一態様などの、皮膚から反射された光の一態様における差異によって検出することができる。偏光の該態様は、光の波長、配向、振幅、位相、角度、形状、度合い、光の偏光の量、及びこれらに類するものとしてすることができる。マクスウェルの方程式によれば、波として振舞う2つのベクトル、すなわちE及びBとして記載することが可能な電界と磁界とを含むものとして、光を説明することができる。これらのベクトルは、光の伝搬方向に対して垂直であり、互いに直交している。更には、電界Eが与えられると、マクスウェルの方程式によってBを決定することができる。その逆の場合もまた同様である。従って、肌組織によって反射された光の電気的な成分を測定することによって、磁気的な成分か、又は偏光の度合い/偏光状態を、決定することができる。反射光及び非偏光の白色光における偏光成分からのこれらの電気的及び磁気的な読み取り値を、同じか又は類似の角度における光による正常なすなわち健康な肌組織の入射における読み取り値と比較することによって、肌組織内における、及びその組織の分子内か又は組織の構造内における、変化を検出することができる。測定値の各範囲は、ある特定の問題のある構造に対応する可能性があるもので、電気的決定と磁気的決定との両方の量か又は他の態様に基づいて、癌、皮膚病、美容のための指示、及びこれらに類するものなどの特定の問題（異常）を検出することができる。任意の他の分子か、細胞か、又は組織が、次に、同じ角度での同じタイプの光で入射した場合には、反射成分におけるある波長の強さは、測定された成分の構造状態内における差異の強度の測定を可能にすることができる。反射光の偏光状態を、多くのパラメータによって説明することができる。偏光楕円の観点から、具体的には偏光楕円の配向及び伸長から、偏光状態を説明することができる。偏光状態を説明するために使用されることが可能なパラメータには、（楕円の半・長軸とx軸との間の角度である）方位角（ $\theta$ ）、（2つの半・軸の比率である）楕円率（ $e$ ）、（楕円率のアークトアンジェントである）楕円率角、偏心、振幅、偏光面内の電界ベクトルにおける2つの成分の振動の位相、及びこれらに類するものを含めることができる。例えば、零の楕円率は、直線偏光に対応し、1の楕円率は、円偏光に対応する。反射光の偏光は、楕円偏光、直線偏光、円偏光、左円偏光、右円偏光、及びそれらの可能性のある任意の組み合わせ、のうちの少なくとも1つとすることができる。

#### 【0051】

一実施形態において、肌状態158を判定することには、ビジュアル分析及び分光分析



のための画像を得るために、反射光を処理すること及び分析すること(154)を含めることができる。反射光の波長と他の特性とを調査することによって、分析154を容易にすることができる。例えば、入射光が白色光である場合には、その反射光を、フィルタリングして、複数波長の集まり(コレクション)か又は単一波長、及び最終的には特定の肌組織蛍光を調査することができる。別の例では、LEDによって提供されるような単色光か又は半単色光を用いて、目標の蛍光色素分子(フルオロフォア)及び発色団を励起させることができる。この例では、より深い層の蛍光を、抽出することができる。この例における反射光もまた、フィルタリングして、ある特定の蛍光を分離させることができる。別の例では、照明光の波長を変更することによって、皮膚内における様々な深さからの生物物理学的特性の検出を可能にすることができる。追加的には、血液内にみられるヘモグロビンの様々な形態のような、ある発色団は、特定の吸収帯を有しており、従って、異なる色の光によって生成されたデータを処理することは、偏光光に敏感な可能性のある発色団分布についての情報をもたらすことができる。波長の依存性(依存関係)を、幾つかのやり方で取得することができる。すなわち、1)単一波長の光か又は複数の単一波長の光を連続的に照射して、結果として生じたそれぞれの画像を別々に収集するか、或いは、2)白色光を照射して、検出中か又は処理中のいずれかにおいて、個々の波長についてか又は個々の波長の集まり(コレクション)について反射光を調査する。分光、偏光ベースの画像を形成するために1つか又は複数の波長の光を処理すること及び分析することによるいずれかの方法によって取得されたデータからの情報を、アルゴリズム150を用いて得ることができる。一実施形態において、両方の技法の組み合わせは、肌の表面からの反射の排除を可能にすることができる。

#### 【0052】

一実施形態において、フィルタリングを用いて、紫外線、赤外線、赤外線付近、可視光、及びこれらに類するものに属している範囲の波長のようなある範囲の波長を取り除くことができる。該フィルタは、デジタルフィルタか又はアナログフィルタとすることができる。例えば、取り込んだ画像を、ソフトウェアによって処理することができ、該ソフトウェアは、デジタルフィルタ技法を用いて、分析のために、画像を処理することを可能にすることができる。例えば、ソフトウェアを用いて、特定のカットオフ波長、1セットの単一波長、サンプリング間隔、及びこれらに類するもののような任意のデジタルフィルタパラメータを選択することができる。例えば、デジタルフィルタを用いて、405nm、458nm、488nm、532nm、580nm、及び633nmの波長の反射を分離することができる(但し、これらに限定されない)。他の例では、(装置108の光学部品に一体化されたフィルタなどの)アナログフィルタを用いて、画像を、それら画像が取り込まれるようにフィルタリングすることができるか、或いは、それら画像が格納され、伝達され、操作され、処理され、及びこれらに類することを実施されるように(外部のアナログフィルタなどによって)フィルタリングすることができる。画像をフィルタリングすることは、結果として、下部組織の画像、及び/又は、特定パターンの偏光光の画像を取得することができる。画像をフィルタリングすることは、結果として、反射光の電氣的成分と磁氣的成分との分離を生じさせることができる。フィルタリングされた画像に対して、アルゴリズム的分析を実施することができる。特定波長の光を分離させることによって、フィルタリングは、皮膚表面の反射に起因した反射を削減することができる。例えば、分析のために、ある波長の光だけが分離される時には、画像内において、皮脂腺が、明るいスポットとして現われることができる一方で、異なる波長の光の分離は、撮像された領域内の全ての毛穴の可視化を可能にする。従って、より深い層からの蛍光を分離させることができる。

#### 【0053】

本発明の一態様において、ホストシステム104には、アルゴリズム150、データ統合部152、分析ツール/API's 154、肌状態158、専門家相談部128、及びこれらに類するものを含めることができる。肌状態158は、装置108、ユーザ入力、専門家相談部128、他の入力部112、分析154、アルゴリズム150、及びこれら

に類するものによって実施された試験 160、事前診断 162、及び監視 164 に基づく、データオブジェクトか又は肌の特徴付けとすることができる。肌状態 158 を、全ての下部データ及びユーザ情報と共に、スキンヘルス記録 121 内に格納することができる。一実施形態において、ホストシステム 104 には、サーバのアーキテクチャを含めることができる。ホストシステムは、技術にとらわれないもの（技術的に不可知論）とすることができる。ホストシステム 104 には、1つか又は複数のクラウドコンピューティング、サービス指向型アーキテクチャ、分散オブジェクト、及びこれらに類するものを含めることができる。

#### 【0054】

一実施形態において、専門家相談部 128 は、分析、推薦情報、評価アドバイス、及びこれらに類するものを提供することができる。事前診断と同様に収集された肌画像データは、医師の診断、保険、血液分析、及びこれらに類するもののような任意の他の同類のデータも加えて、ユーザか又は施術者によってか、或いは、他のユーザによってのいずれかによって、専門家に参照されて、分析か推薦情報か又は評価アドバイスを得ることが可能である。複数専門家が、地理的に遠く離れた場所に配置されることが可能であり、非常に様々なスキルを有することができる。例えば、肌画像データ及び分析を、他のユーザの要求に応じて、インド内のハープの専門家と共有することができるか、或いは、ユーザは、フランス内の老齢化の専門家と、画像データが共有されることとなるように要求して、該専門家の経験から、最も適したスキンケアトリートメントを学ぶことができる。該専門家の相談分析情報を、肌の履歴記録 121 の一部として、ホストシステム 104 上において保持することができるか、該専門家の相談分析情報を、ユーザの都合の良い時に、該ユーザによってアクセスすることができるか、或いは、他のユーザと共有することができる。

#### 【0055】

一実施形態において、システム 104 は、肌分析を不連続に及び正確に及び低コストで、素早く、及び安全なやり方で実施するための、自宅ベースのもの、臨床のか又は医療のセッティングにおけるもの、スパ及びサロンにおけるもの、化粧品カウンタにおけるもの、化粧品セールにおけるもの、及びこれらに類するものにおけるものとしてすることができる。複数の実施形態において、装置 108 は、ユーザインターフェース 102、オンラインプラットフォーム 120、モバイルプラットフォーム 124、及びこれらに類するものと統合させて、分析 154、肌状態 158 の記録保持を実施することができ、遠隔施術者か又はアルゴリズム 150 からの推薦/分析情報を取得することができ、及びこれらに類することを実施することができる。自宅ベースのシステム 104 によって、（アドバイスを提供するための任意の資格が与えられたか又は与えられていない者としてすることができる）施術者が、（撮像装置 108 か又はサードパーティ装置 109 によって捕捉されることが可能な）美容か又は非美容の状況を分析して、（アンケート調査、アップロードされた画像、及びこれらに類するものからの）入力に基づき、（製品、処方計画、ダイエット、ライフスタイル、及びこれらに類するものに関する）アドバイスと推薦情報とを提供することを、可能にすることができる。該システムは、個人のビジネス用にカスタマイズ可能な、開始者（スターター）のウェブサイトから成るものとしてすることができる。該ウェブサイトにおいて、施術者は、クライアントの美容スキンヘルスを、編成することができ、彼らの処方計画を追跡することができ、製品を推薦することができ、彼らのオンラインアドバイザーとなることができ、及びこれらに類することを実施することができる。このことは、分析と装置プラットフォームとを利用することによって、施術者が、コメント、画像、質問、及び/又は、関心事及びこれらに類することを分析して、アドバイス、ライフスタイル改善に関する相談、及び追跡を提供することが可能になることとなる。スパ/サロンベースのシステムは、個人専用の（個人別の）肌の資産化を可能にすることができる。例えば、スパは、該装置を所有することができ、該装置は、画像を取り込んで、肌状態を提示するよう構成された大規模ディスプレイに提供することができ、次いで、施術者が、トリートメントの効果をシミュレートすることを可能にすることができる。ユーザは、肌状態 158 を、対等者か又は他のスパ常連客と比較することができ、何が彼等にとって効き

目があったか又は彼らが何を購入したかに基づいて、推薦情報を生成することができる。所望の改善を、構成要素（要因）と、ユーザの肌にとって最も効果のある製品／処方計画 118 とに相互に関連付けることができる。スパ／サロンベースのシステム 104 は、肌状態 158 に基づき、製品／サービスの推薦情報を生成することができ、推薦情報に基づき、ワンクリックのショッピングを提供することができ、sku 追跡を可能にすることができ、契約上の関係などを通じてウェルネス・パッケージを提供することができ、スパからスパへと、自宅からスパへと、及びこれらに類するように、処方計画を移植させる能力を提供することができ、手続き（又は医療手当）の長さを施術者が調整するのを助けるなどの処方計画／アドバイスの最適化を可能にすることができ、目標とする治療（セラピー）の発展を可能にすることができ、クライアントに対する明確なビジュアル伝達を可能にすることができ、製品／サービスのレポートの有効性を生成することができ、及びこれらに類することを実施することができる。レポートは、他のユーザとの相関関係、処方計画 118 のフィードバック、処方計画 118 の変更、スキンサイクルの監視、及びこれらに類するものに基づくものとすることができるか、又は、レポートには、他のユーザとの相関関係、処方計画 118 のフィードバック、処方計画 118 の変更、スキンサイクルの監視、及びこれらに類するものを含めることができる。皮膚科医、一般の医師、メタボリスト、及びこれらに類するものなどの医療的な施術者（開業医）ベースのシステムは、事前診断を可能にすることができ、施術者のスケジューリングシステムにリンクすることができ、サービスの事前・価格付けを可能にすることができ、追跡をフォローアップすることを可能にすることができ、及びこれらに類することを実施することができる。化粧品セールか又は小売りベースのシステム 104 は、製品の在庫表を組み込むことを可能にすることができ、これにより、在庫を明確にすることができる。ハンドヘルド型の／携帯型の装置 108 を、化粧カウンタにおいて、ドラッグストア内において、自宅か又は顧客の化粧ショー／パーティにおいて、及びこれらに類するところで、使用することができる。ユーザは、ホルスター、充電器、及びこれらに類するものなどの、装置のための周辺機器／アクセサリを購入することができる。ユーザは、スキャンされるごとに支払を行うことができるか、或いは、スキャンングサービス及びこれに類するものに申し込むことができる。システム 104 は、ヘルスクラブ内、ジム内、リゾート内、及びこれらに類するものに基づくものとするすることができる。化粧品の製造／試験ベースのシステムは、肌状態ベースの製品設計を可能にすることができ、スキンケアサンプルを特定の消費者に目標付けることができ、及びこれに類することを可能にすることができる。獣医学的な皮膚の及び非皮膚の問題を監視するために、システム 104 は、獣医学ベースとすることができる。医療的な状態の評価を繰り返すこと、緊急のスキンケアの順序をトリアージ方式で決めること、及びこれらに類することを可能にするために、システム 104 は、病院内、ER 内、軍事セッティング、及びこれらに類するものをベースとすることができる。果物、野菜、及び他のそのような農産物に対するアプリケーションを可能にするために、システム 104 は、農業ベースとすることができる。外傷の管理、戦場診断及びトリアージ、及びこれらに類することを可能にするために、システム 104 を、宇宙戦内、空中戦内、水中内、潜水艦内、及びこれらに類するものなどの、戦場の状況（シナリオ）内においてか又は厳しい環境内において、用いることができる。システム 104 は、任意の材料と、それらの特定組成とを比較可能にすることに基づいて、調査を行うことができる。光の電気的な特性の読み出しを利用することに基づいて、ユーザは、撮像された材料間の類似性か又は差異を判別することを可能にすることができる。

#### 【0056】

一実施形態において、肌状態 158 を判定することには、分析 154 を用いることを含めることができる。一実施形態において、取得したデータを、医師、皮膚科医、スパ従業員、臨床試験実践者、エステティシャン、美容師、栄養士、化粧品販売員、及びこれらに類する者のような施術者によって、分析することができる。該施術者は、取得に関するデータを、アルゴリズム 150、専門家相談部 128、データベース 115、及びこれらに類するものの支援によって、視覚的に分析することができる。一実施形態において、施術

者は、データを取得する場所から遠く離れることが可能である。一実施形態において、アルゴリズム150を用いて、自動的にか、或いはユーザ、施術者、及びこれらに類するものの制御下におけるかのいずれかにおいて分光画像を得るために、反射光の処理及び分析154を行うことができる。例えば、領域の磁気特性の分光画像を得るために、アルゴリズム150のみを使用して、関心のある領域の電気的特性を有する反射された偏光光と、関心のある該領域の電磁気的特性を有する反射された拡散光との間の差分を用いて、関心のある該領域の画像を生成することができる。アルゴリズム150は、1)画像証拠を分析してスキンヘルスを取得するための、2)決定されたスキンヘルスにとって最適である可能性がある構成要素(要因)、薬剤、及び/又は製品に、スキンヘルスを相互に関連付けるための、3)スキンヘルスを、スキンヘルス・コミュニティ内の対等者に相互に関連付けるための、及び、4)スキンヘルス及び/又は他の類似のユーザの利用経験に基づいて個人専用の製品を推薦し且つ設計するための、5)スキンヘルスにおける、及びこれに類するものにおける測定可能な変化を観察するための、ルールベースのソフトウェア及びプロセスとすることができる。アルゴリズム150は、自動化されたものとして行うことができる。アルゴリズム150を用いて、癌の疑いの程度、発疹の分析、及びこれらに類するものなどの医療問題を分析すること(154)ができる。アルゴリズム150を用いて、医療的か、非医療的か、又は美容の処方計画118、ニキビを回避する処方計画118の有効性、日焼け防止の有効性、かゆみ防止クリームの有効性、及びこれらに類するものなどの非医療問題を分析すること(154)ができる。ユーザのスキンヘルスを改善するためか又は維持するために、アルゴリズム150は、所望の改善を、構成要素及び最も効果的な製品に相互に関連付けるのに有効なものとして行うことができる。アルゴリズム150は、入射角、波長、光源の強度、反射光の一態様、フィルタのパラメータ、及びこれらに類するものに基づいて、撮像された肌組織を判別するために較正スケールを利用することができる。アルゴリズム150は、皮膚検査の効果、ルミネッセンス効果、分光効果、及びこれらに類するものを判定するのに役立つものとして行うことができる。全てのアルゴリズム150に関して、アルゴリズム150を調整するための、入力、出力、及び機能パラメータが存在することが可能である。一実施形態において、分析154には、拡散白色光を用いて、材料の物理データ及び/又は画像を調べることと、単一波長か又は複数の単一波長の光を用いて、材料の物理データ及び/又は画像を調べることと、偏光されある角度で反射された光を用いて、材料の物理データ及び/又は画像を調べることと、拡散白色光と、偏光されある角度で反射された光との間の差分を用いて生成された材料の物理データ及び/又は画像を調べることと、単一か又は複数の波長の光と、偏光されある角度で反射された光との間の差分を用いて生成された材料の物理データ及び/又は画像を調べることと、及びこれらに類することと、のうちの少なくとも1つを含めることができる。アルゴリズム150を、装置108か又はサードパーティのハードウェア109によって生成されたデータ及び画像と共に使用することができる。アルゴリズム150を、任意の画像取り込み装置か又は技法を用いて、(非偏光の光、偏光された光、単色光、拡散光、白色光、複数の単一波長光、及びこれらに類するものなどの)任意の種類の入射光を用いて、取り込まれたデータ及び画像と共に使用することができる。複数の実施形態において、任意の取り込んだデータか又は画像に対して、本明細書内において説明されるような、アルゴリズム的分析を実施することができる。

#### 【0057】

一実施形態において、アルゴリズム150は、人工神経回路網、及びファジー論理に基づくものとして行うことができる。例えば、アルゴリズム150を、分類のための確率論的枠組みに基づいて、皮膚損傷診断において使用することができる。2種類のデータは、いずれも神経回路網に対する入力として行うことができ、すなわち、(強度、サイズ、数、及びこれらに類するものなどの)数値データと、(白色、灰色、暗い、及びこれらに類するものなどの)記述データである。ファジー論理は、確率論的枠組み内において、構造化された記述データを、直接的にエンコードすることができる。関連した記憶(メモリ)、学習アルゴリズム150、及び適応制御システムの挙動に基づいて、神経及びファジーマシンの

インテリジェンスは、収集した画像から取得した入力データと、生物物理学的な肌状態 158 との間の対応付けを可能にすることができる。

【0058】

一実施形態において、アルゴリズム 150 は、生物物理学的及び時空間的なデータに基づく画像の単一及び多重のフラクタル解析に基づくものとして行うことができる。肌におけるデジタル画像データと分光データとの両方を、ハウスドルフ次元（フラクタル特性）と、コルモゴロフのエントロピー（K - エントロピー）とを用いて分析することができる。従って、分光データを、時空間セルへと分割することができ、多重フラクタル・オブジェクトとして分析することができ、（表皮の及び皮膚の）肌組織の機能的な不調和のレベルに関する情報がもたらされる。これらの 2 つの分析における構造上のデータを、相互に関連付けて、それらの間の一対一対応を確かめることができる。肌のデジタル画像データと分光データとの間におけるフラクタルの相関性が確立されると、デジタル画像データの多重フラクタル解析を介して、肌組織の機能的な状態についての情報を得ることを可能にすることができる。

【0059】

一実施形態において、アルゴリズム 150 は、データの完全性の分析 154 のためのものとして行うことができる。例えば、アルゴリズム 150 は、後続する分析を信頼可能にレンダリングするのに十分なほど高詳細に画像が取り込まれたか否かを判定することを、可能にすることができる。

【0060】

一実施形態において、アルゴリズム 150 は、肌特性を分析するのに有効なものとして行うことができ、肌の生物物理学的な特性を取得して、肌状態 158 を判定することができる。肌状態 158 は、時間ベースの変動による、下部の肌組織の組み合わせを取り込む。ある変動は予測可能である可能性があるが、ある変動は、（感染症、日焼け、ホルモンの失調、及びこれらに類するもののような）過渡的な状態に基づくものである可能性がある。アルゴリズム 150 は、メラニン細胞 / メラニン、ヘモグロビン、ポルフィリン、ケラチン、カロチン、コラーゲン、エラスチン、皮脂、皮脂腺の活性度、（汗及び脂肪分泌の）毛穴、しわ、水分、弾力性、明度、（誘導體、塩、合成物、及びこれらに類するものなどの）上述の全ての形態における構造、形態、濃度、数、サイズ、状態、段階、及びこれらに類するもののような態様を測定することを可能にすることができる。アルゴリズム 150 を用いて、水分レベルか、堅さか、ファインライン、しわの数及び段階か、毛穴サイズか、開いている毛穴の割合か、肌の弾力性か、肌引張線か、しみか、肌色か、乾癬か、アレルギーか、赤色部位か、一般的な皮膚疾患又は感染症か、或いは、（腫瘍、日焼け、発疹、擦り傷、吹き出物、にきび、虫さされ、そう痒、出血、負傷、炎症、光損傷、色素沈着、色調、入れ墨、火傷の割合 / 火傷等級、ほくろ（母斑）、皮膚損傷の態様（構造、色、寸法 / 非対称性）、黒色腫、皮膚に認められる障害、皮膚病変、セルライト、腫れ物、水疱形成疾患、皮膚の先天性の症候群の管理、（副）皮膚真菌症、肝斑、血管の状態、酒さ、クモ状静脈、テクスチャ、皮膚潰瘍、創傷治癒、術後跡、メラニン損傷、非メラニン損傷、基底細胞癌、脂漏性角化症、皮脂（油性）、爪及び / 又はヘアに関連した問題、及びこれらに類するものなどの）ユーザにとっての他の皮膚関連の問題などの、臨床的な、医療的な、非医療的な、及び美容的な指示の定量的な評価を実施することができる。手動でか、或いは、アルゴリズム 150 によって決定されたものとしてか、のいずれかで、目標とされる 1 つか又は複数の波長を、特定の評価項目（エンドポイント）の測定のために用いることができる。本明細書内において説明されているように、特定の 1 つか又は複数の波長のいずれかを入射光について選択することができるか、或いは、特定の 1 つか又は複数の波長を、フィルタリングによって分離させることができる。アルゴリズム 150 は、反射光の特性に基づいて、特定の肌組織の存在、不在、構造、形態、及びこれらに類するものを判別することができる。例えば、アルゴリズム 150 は、どの座標軸 / 角度で光が偏光されるのかを検出することができ、これを、個々のタンパク質 / 下部の皮膚組織のシグニチャ発光スペクトルと比較することができる。各々の肌組織は、肌組織内に存在する

分子（複数可）の電気的及び磁氣的な寄与に基づいて、固有のシグニチャパターンを有するものとして行うことができる。本明細書内において説明されるように、アルゴリズム150は、固有の偏光信号の電気的及び磁氣的成分を識別し、分析し、及び分離することができる。該信号は、肌組織内における分子の集まった構造状態と相互に関連付けられることが可能である。この信号を、標準の較正信号と比較することによって、下部の肌組織の態様を、判別することができる。該標準の較正信号を、観測結果における肌組織/分子及びそれらの特定の波長のカタログ（目録）によって提供することができる。該カタログを、本明細書内に記載された技法によってか又は任意の他の分光技法によって、発展させることができる。例えば、皮膚内の水分レベルを判別するために、アルゴリズム150は、反射された偏光光と、反射された拡散光との比率を判別することができ、該比率を、水分レベルと相互に関連付けることができる。理想的には、100%に近い偏光光を、反射から生成することができるが、95%の偏光、5%の拡散のように、反射光の一部が拡散光である場合には、拡散光の量を、水分のレベルと相互に関連付けることができる。入射非偏光の光は、肌組織と相互作用する可能性があり、反射光か又は屈折光の偏光の量が変化させられる結果となる。この偏光された反射光か又は屈折光の強度を、測定することができる。この偏光光は、100パーセントと同程度となる可能性があるが、反射された偏光光の強度は、幾つかのケースでは100%未満となる可能性がある。入射角と、撮像した材料とが、反射光の偏光について実現可能な最大強度を決定することを助けることとなる。ある特定の入射角の場合に、最大100%での偏光光の最大量があり得るが、0から100%の偏光までの範囲における任意の量の偏光光を、任意の肌組織によって反射された光から期待することができることを理解すべきである。反射における差異の原因となる下部は、皮膚内において取り込まれた且つ自由な水分の比率に起因する可能性がある。弾力性を判定するために、アルゴリズム150は、関心のある領域に対する、エラスチンの濃度を判定することができる。明度を判定するために、アルゴリズム150は、水分レベルと肌色とを組み合わせ、単一の目標の評価にすることができる。目標のメジャー（評価基準）を、専門家の等級スケールか又は他の外部のメジャー（評価基準）に相互に関連付けることができる。堅さ/張り具合を判別するために、アルゴリズム150は、関心のある領域内のコラーゲンとエラスチンの濃度の評価を、（腺の数、開かれたもの/閉じられたものの割合、詰まり/充填のレベルによって測定されるものとしての）皮脂腺の活性度と共に組み合わせることができる。アルゴリズム150は、変動する波長及び強度、及び（反射率、励起/発光などの）分光技法、及びこれらに類するものを重ね合わせる（オーバーレイ）を可能にすることができる。アルゴリズム150は、非偏光の光か、偏光された光か、又はこれらの組み合わせを用いて、装置108か又は任意の他の撮像装置によって収集された画像を処理及び分析154することを可能にすることができる。アルゴリズム150は、熱電磁気（TEM）画像か又は電磁気（EM）画像、入射偏光光によって収集された画像、伝統的な皮膚検査画像、分光画像、従来型の画像、統合化した（ハーモナイズド）光画像、及びこれらに類する画像などの多くの様々なタイプの画像を処理及び分析154することを可能にすることができる。アルゴリズム150は、ある期間にわたって肌状態158の分散測定値を計算することを可能にすることができる。肌状態158を判定することにはまた、本明細書内に記載されているような様々なメジャー（評価基準）及び評価項目に関する肌の画像を処理及び分析することに加えて、画像のビジュアル分析、（ライフスタイル、喫煙歴、運動する習慣、ダイエット、アレルギー、及びこれらに類するものなどの）ユーザが入力した情報及びサードパーティの情報もまた含めることができる。例えば、ユーザは、ユーザが摂取している可能性のある薬物、最近あった日光の当たり過ぎ、月経周期の段階、及びこれらに類するものなどの事例情報を入力することができる。

#### 【0061】

一実施形態において、肌状態158を判定するためのアルゴリズム150は、肌状態158を、並びに、処方計画118、局所の及び/又は全身のセラピー、回避ルーチン、ダイエット、及びこれらに類するものの有効性を、測定すること、追跡すること、及び監視

することを容易にすることができる。例えば、肌状態 158 を、間隔をおいて測定することができ、及び、現在の測定値を、以前の測定値と比較して、スキンヘルスの変化を判断することができる。本明細書内において更に説明されることとなるように、アルゴリズム 150 によって生じる結果は、処方計画 118 の態様に対して、フィードバックと変更とを提供するために、推薦エンジンに提供されることが可能である。

#### 【0062】

一実施形態において、肌状態 158 を判定するためのアルゴリズム 150 は、診断を可能にすることができる。該診断は、重大な兆候と、重大ではない兆候とを見分けることにより、早期診断とすることができる。例えば、アルゴリズム 150 は、軽微な日焼けと、医療的な注意を要する 3 度の日焼けとを区別することを可能にすることができる。画像を取り込む装置 108 を使用することによって、ユーザが、該画像を、遠隔評価のために任意の施術者に容易に伝達して、肌の状況の進行を追跡して、迅速に画像を、(皮膚検査のデータベース 115 内及びこれに類似のものにおける画像などの)以前の画像か、他のユーザ画像か、又はサードパーティの画像と比較して、過去の知識、及びそれに類するものを必要とせずに、即座の評価を行うことが可能となる。過去のデータ及びモデリングツール 132 の結果を、アルゴリズム 150 によってか、施術者によってか、又はアルゴリズムを用いている施術者によってか、のいずれかで、分析における支援のために、画像と比較することができる。更にまた、撮像することに加えて、音声か、映像か、又は(痛みのレベル、暑さの感覚、かゆみ、及びこれらに類するもののような)由来を説明するテキストの逸話の形態におけるユーザ入力、診断を決定するために画像を分析することにおいて役立つものとしてすることができる。アルゴリズム 150 は、主成分分析(PCA)を可能にすることができる。該主成分分析(PCA)は、医療的な及び健康の状況を分析するための、分光分析と共に用いられる生物医学的な分析とすることができる。アルゴリズム 150 は、診断のための単純(シンプル)パターン分析を可能にすることができる。アルゴリズム 150 は、皮膚損傷における熱の及び導電率の状況を判定することを可能にすることができる。ポルフィリンでなくコラーゲンにおける変化が、通常の損傷から異形損傷への変化を指示することが可能であるため、一実施形態において、アルゴリズム 150 は、コラーゲン及びポルフィリンにおける変化の関係についての画像を調査することによって、メラニン細胞損傷を診断することを可能にすることができる。様々なタイプの損傷を指示する表によって、肌状態 158 を、比較することができる。一実施形態において、アルゴリズム 150 は、UV 損傷を診断することを可能にすることができる。UV 損傷は、しわの無い肌でさえ存在する可能性があるため、従来の表面的な眺めから、UV 損傷を評価することは困難である可能性がある。しかしながら、メラニン生成物が増加する場合の肌組織と、表面の血管の広範囲な(グローバルな)分散、ダメージ、及び数と、ヘモグロビンの数における変化、すなわち、表皮の厚みにおける変化と、コラーゲンの量及び広範囲(グローバル)な分散における変化と、及びこれらに類似のものと、を調査することによって、UV 損傷を評価することができる。一実施形態において、診断は、損傷の境界の処理を必要としない場合がある。何故ならば、肌損傷の最終的な分析において、それが重要な要因にはならない場合があるからである。一実施形態において、アルゴリズム 150 は、口腔の癌を診断することを可能にすることができる。

#### 【0063】

一実施形態において、肌状態 158 を判定するためのアルゴリズム 150 は、化粧品の製造の検証か又は皮膚の臨床的な試行(トライアル)を可能にすることができる。例えば、肌状態 158 を、医療的か、非医療的か、スキンケアの製品又は化粧品の適用(プリケーション)の前に、判定することができ、時間が経過した一連の画像を取得して、医療的な、非医療的な、スキンケアの製品及び化粧品の有効性を追跡することができる。

#### 【0064】

一実施形態において、肌状態 158 を、格納し、処理し、統合し、及び分析するための方法が有り得る。肌状態 158 を、装置 108 自体の中に、PC 上に、中央サーバ内に、サロン記録内に、電子医薬記録内に、医療的な収納場所の中に、美容的な臨床知識データ

ベース 115 内に、モバイル装置内に、及びこれらに類するものの中に、格納することができる。画像、分析 154、肌状態 158、ユーザプロフィール、及びこれらに類するものをアップロードする、配信する、共有する、及び/又は移植するために、装置 108 は、ユーザインターフェース 102、オンラインプラットフォーム 120、モバイルプラットフォーム 124、及びこれらに類するものと伝達し合うことができる。例えば、ユーザは、肌の画像を取り込んで、分析 154 のためにモバイルプラットフォーム 124 にそれをアップロードして、肌状態 158 を判定するために、携帯電話内に組み込まれた装置 108 を使用することができる。それに応答して、ユーザは、該ユーザの肌状態 158 に鑑みて、日焼け防止のための個人専用の処方計画 118 を受け取ることができる。処方計画 118 を決定するために用いられることが可能な他の要因（ファクター）は、現在の UV 指数、時刻、位置、ユーザ好みの日焼け防止製品のようなもの、及びこれらに類するものとしてすることができる。同じ例において、ユーザは、肌状態 158 の判定を既に取得してしまっており、ユーザは、既に判定されて格納された肌状態 158 に鑑みて、モバイルプラットフォーム 124 から処方計画 118 の推薦情報を単にリクエストするだけで、新たな画像をアップロードする必要がない。肌状態 158 が判定されると、ユーザインターフェース 102、オンラインプラットフォーム 120、モバイルプラットフォーム 124、及びこれらに類するものの任意の要素によってそれをアクセスすることができる、及び/又は、それをユーザインターフェース 102、オンラインプラットフォーム 120、モバイルプラットフォーム 124、及びこれらに類するものの任意の要素と統合させることができる。ユーザは、施術者の記録 180 の一部として肌状態 158 を共有することを選択することができる。

#### 【0065】

一実施形態において、肌状態 158 を判定するためのアルゴリズム 150 は、対等者との間の差異及び類似点の分析を可能にすることができる。アルゴリズム 150 は、肌状態 158 か又は（性別、年齢、民族のような）他の基準、（喫煙、屋外の仕事、及びこれらに類するもののような）習性、ダイエット、処方計画 118、及び任意の他の識別要素の観点で、最もユーザに似かよっているユーザの対等者を判別することができる。アルゴリズム 150 は、オンラインプラットフォーム 120 か、サードパーティのデータベース 115 か、又はサードパーティのサービスプロバイダ 111 とインターフェースして、比較のために、肌状態 158 及びデモグラフィック情報にアクセスすることを可能にすることができる。例えば、同じ肌の色の 30 代半ばにおける、他のどの女性が、ファンデーションについて使用しているのかを、知ることを、ユーザが望むことができる。アルゴリズム 150 を用いることによって、ユーザ自身の肌色を判定して、検索基準に従って対等者を識別して、該ユーザの対等者の処方計画 118 の詳細事項を見るか又は特定検索クエリー 103 の結果を見ることをユーザは可能にすることができる。アルゴリズム 150 は、対等者グループと比較して肌の格付けを行うことを可能にすることができる。アルゴリズム 150 を用いて、ある期間にわたって肌状態 158 を監視するために、ユーザの肌状態 158 を、以前に画定した肌状態 158 と比較することができる。ユーザの肌状態 158 をまた、他の個体（個別）のか又は個体（個別）のグループの肌状態 158 と比較して、肌状態 158 がユーザに最も近い対等者を識別することもできる。類似の個体か又はグループのような対等者が識別されると、システムは、該対等者にとって効果的なスキンケア製品及び/又はスキンケア処方計画を表示することができる。同様に、（年齢、性別、位置、環境、肌色、民族性、及びこれらに類するものうちの少なくとも 1 つの比較のような）ユーザ間の任意の比較を、システムによって実施して、対等者を識別することができる。一実施形態において、装置 108 がユーザからのデータを取り込んで、肌状態 158 を判定すると、その情報を、アルゴリズム 150 内へとフィードバックして、対等者識別処理と、製品推薦処理とを更に高めることができる。

#### 【0066】

一実施形態において、肌状態 158 を判定するためのアルゴリズム 150 は、予測/シミュレーションツール 132 を可能にすることができる。判定された肌状態 158 を有す



ることによって、アルゴリズム 150 は、老化の進行をシミュレートすることと、スキンケア・トリートメント効果、スキンケア及び化粧品の処方計画 118 をシミュレートすることと、肌状況の進行をシミュレートすることと、及びこれらに類するものをシミュレートすることとを可能にすることができる。図 6 を参照すると、ユーザは、ユーザインターフェース 102 を用いて、シミュレーションツール 132 にアクセスすることができる。この例では、顔全体の画像を使用することができるが、シミュレーションツール 132 を用いて、任意のサイズの関心のある領域についてのシミュレーション情報を生成することができることを理解すべきである。開始画像を選択するか又は取り込んだ後に、ユーザが実施したいと思うようなシミュレーションを、該ユーザは指示することができる。例えば、ユーザは、老化（加齢）だけのシミュレーションか、又は老化（加齢）及びトリートメント効果のシミュレーションを実施することを望むことができる。シミュレーションツール 132 は、全体的な外観（出現）、しわの数、弾力性、明度、水分、製品利用のシミュレーション、及びこれらに類するものに関するデータを返すことができる。例えば、出力には、一方の半分における元の顔と、他方の半分における新規にシミュレートされた出力とを有した分割画像を含めることもできる。

#### 【0067】

一実施形態において、肌状態 158 を判定するためのアルゴリズム 150 は、スキンサイクルの監視（モニタリング）140 を可能にすることができる。決定された間隔で、肌を監視することによって、周期的な性質を有する肌状況を、監視すること、予測すること、及び先手を打つこと、及びこれらに類することを、実施することができる。例えば、季節、気候、花粉数、ホルモンレベル、環境条件、及びこれらに類するものに関連付けられた肌状態を、スキンサイクルモニタ 140 によって識別する及び監視することができる。

#### 【0068】

一実施形態において、アルゴリズム 150 を用いて、画像に関連付けるための検索可能な及び/又はインデックス付け可能なタグを生成することができ、該アルゴリズム 150 は、画像のタグ付けを利用することができる。画像を、肌状態、肌条件、性別、民族性、年齢、処方計画、トリートメント、及びこれらに類するものに関連する情報のような、画像のコンテンツに関連する情報と共にタグ付けすることができる。該情報を、アルゴリズム的分析、ユーザ入力、画像のビジュアル検査、及びこれらに類するものによって集めることができる。アルゴリズム 150 を使用して、検索項目として画像に関連した情報を用いた検索 103 を実施することができる。複数の実施形態において、情報を、ユーザプロフィール内のエントリのように、画像とは別個に格納することができるか、或いは、画像に関連付けて格納することができる。一実施形態において、検索 103 を、他のユーザのものからか又はサードパーティのデータベース 115 からの、情報が又は画像に対して実施して、画像内か又は情報内における類似性か又は差異を識別することができる。例えば、進行する条件として期待されるものを決定するために、ユーザは、情報を用いて、類似した肌条件を有した対等者を検索することができる。別の実施形態において、専門家からのアドバイスか又は推薦情報のための検索 103 か又はクレリー（問い合わせ）を、製品情報 190、ウェルネス情報 192、スキンケア処方計画 118、サードパーティの専門家 105、及びこれらに類するものに対して実施することができる。例えば、ユーザは、情報を使用して、ユーザの肌状況に対する製品の有効性を示す製品情報 190 を検索することができる。一実施形態において、検索 103 を実施して、製品の利用可能性、製品の在庫、製品の価格、及びこれらに類するものを決定することができる。例えば、ユーザは、該情報を使用して、該ユーザに対して効果がある可能性のある特定の製品を求めて、店のカタログを検索することができる。この例において、該ユーザが、青白い肌である場合があり、青白い肌用に特別に考案されたセルフ・タンニング製品の在庫を確認することに興味を持つ可能性がある。一実施形態において、画像自体を、検索クレリー 103 として用いることができる。例えば、画像自体を用いて、皮膚画像のデータベース 115 を検索することができる。一実施形態において、システム 104 内へと入力された画像及び情報を活用して、強化された診断のための新たなアルゴリズム 150 を開発することができる。

。例えば、アルゴリズム 150 を、関節リウマチのような、皮膚の症状を有した非皮膚の特定の病気のために、発展させることができる。

【0069】

一実施形態において、アルゴリズム 150 は、製品特性を分析するのに役立てることができる。例えば、アルゴリズム 150 は、製品構成要素を取り出して、その製品を、ある特定の肌状態 158 における計画された有効性に一致させることを可能にすることができる。

【0070】

一実施形態において、施術者、ユーザ、サービスプロバイダ 111、及びこれらに類するものによる新たなアルゴリズム 150 の開発を、ソフトウェア開発キットによって可能にすることができ、該ソフトウェア開発キットを、装置 108 のための新たなアルゴリズム 150 及び APIs 154 を開発するために誰でも使用することができる。

【0071】

次に図 3 を参照すると、一実施形態において、画像を収集するための、肌分析を実施するための、見出したものを伝達するための、及び、フォローアップをスケジューリングするためのプロセスは、もしも必要とされるのであれば、装置 108 を用いているユーザによる画像取り込みと共に、開始することができる。該ユーザはまた、質問に答えることができるか、又は（ユーザが入力した画像、化粧品の処方計画、関心のある領域か、又はこれらに類するものに関する）追加的な詳細情報を提供することができる。ユーザインターフェース 102 を用いて、（ネットワーク上にわたって、インターネット上にわたって、無線上にわたって、及びこれらに類するような）任意の伝達方法によって、データを、アナリスト 304 か又は分析 154 用のコンピュータに伝達することができる。ある複数の実施形態において、データが収集されるか又は伝達されると、支払いシステム 302 は、ユーザによってアクセスされることが可能である。示された例では、保険会社が、そのデータにアクセスすることができるが、支払いは、（ユーザによる一時支払い、ユーザによる定期支払い、サードパーティのサービスプロバイダ 111、プラットフォーム 120、124、施術者、及びこれらに類するものなどの）任意の関与したエンティティによって、達成されるか又は要求されることが可能である。アナリストによって、リアルタイムにソフトウェアによって、ソフトウェア援助によって支援されたアナリストによって、及びこれらに類するものによって、入力されたデータを分析することができる。初期の分析は、データの完全性を判定するためのものとして行うことができる。データが完全性の試験をパスしなかった場合の例では、それを、ユーザに戻すように伝達することができる。アナリストの評価を、状況、及び/又は推薦されたケア/トリートメントのタイプを判別するアルゴリズムを用いるソフトウェアによって支援することができる。履歴的な分析及びデータ、及びモデリングツールを用いて、アナリストの評価を支援することができる。関連性のある（会社職員、支払いプロバイダ、施術者、医療関係の職員、ユーザ、他のものの中の者の）パーティが、フォローアップのためか又は他の必要とされる可能性のあるアクションのために、分析及び/又はユーザの特定の詳細情報を受け取ることができる。分析情報 154 を、システムによって格納することができ（308）、及び/又は、承認 310 のために施術者に提示（サブミット）することができる。複数の実施形態において、記憶装置 308 は、施術者の承認 310 を要求することができる。重大性 312 の試験は、ユーザとの伝達の適切な方法の選択を決定することができる。試験 312 の結果が、肯定的なものである場合には、ユーザは、（電話、インスタントメッセージ、及びこれらに類するものなどの）好適な伝達方法によって即座に通知を受けることができる。試験 312 の結果が、否定的なものである場合には、ユーザは、同様に通知を受けることができるが、その通知には、（電子メールによってか又は郵送メールによってなどの）緊急でない手段を取ることができる。任意のイベントにおいて、ソフトウェアツールは、評価に基づいて、適切な伝達方法及び媒体を薦めることができ、伝達されることとなる情報/メッセージを有したプリセットテンプレートをポピュレートする（データを読み込む）ことができる。追加的には、任意の手段による通知には、施術者の利用可能性の通知もまた含めることがで

きる。分析 154 が、施術者の利用可能性 / スケジューリングツールを誘発させることができる。例えば、重大性 312 の結果をユーザに対して伝達する前に、施術者の利用可能性を評価して、同時に伝達することができる。ユーザは、予約時間を取得するため及び確認するために、利用可能性及びスケジューリングツールにアクセスすることができる。

#### 【0072】

一実施形態において、肌分析システム 104 のためのユーザインターフェース 102 を用いて、装置 108 とインターフェースすることができ、画像を格納することができ、アルゴリズム 150 を展開することができ、任意の数の関心のある領域からの画像と、画像取り込み間の間隔（インターバル）と、計画された次の画像取り込み日付とを追跡することを維持することによって、肌状態 158 を追跡することができ、見出したものを施術者に伝達することができ、シミュレーションツール 132、肌タイプ判定ツール 130、スキンサイクルモニタ 140、施術者の利用可能性 / スケジューリングツール、及びこれらに類するものと相互作用することができる。

#### 【0073】

複数の実施形態において、ユーザインターフェース 102 は、装置 108 上、コンピュータ上、サーバ上、キオスク上、及びこれらに類するものにおいて動作しているアプリケーションとして、オンラインプラットフォーム 120 上において、モバイルプラットフォーム 124 上において、及びこれらに類するもの上において、動作可能とすることができる。本明細書内において説明されるユーザインターフェース 102 の任意の及び全ての態様は、任意の環境内において動作しているユーザインターフェース 102 に対して適用可能とすることができる。

#### 【0074】

一実施形態において、本明細書内において更に説明されることとなるような、装置のためのユーザインターフェース 102 は、（通信装置のキーボードか又は一連のボタン、スイッチ、キー、及び装置 108 上に配置されたこれらに類するものの中に組み込まれるように）装置 108 と一体化されることが可能であるか、或いは、（コンピュータ上、インターネット上、イントラネット上、モバイル通信装置上、オンラインプラットフォーム 102 上、モバイルプラットフォーム 124 上、及びこれらに類するものの上で動作しているソフトウェアのように）装置 108 の外部とすることができる。ユーザインターフェース 102 を用いて、装置 108 の設定（倍率、光源、光強度、光の波長、光の角度、光の電氣的及び磁氣的特性、センサの配置、画像取り込みの継続期間、画像サイズ、データ記憶装置、データ伝送、及びこれらに類するものなど）を変更することができる。

#### 【0075】

次に図 5 を参照すると、ユーザインターフェース 102 は、日付、関心のある領域、肌状態、及びこれらに類するものによって、取り込んだ画像を編成すること及びインデックス付けることができる。例えば、図 5 内に見られるように、関心のある同じ領域から取り込まれた 4 つの画像は、そのシリーズ内におけるそれらの番号によってインデックス付けられている（但し、これに限定されない）。一実施形態において、ユーザインターフェース 102 は、撮像されている肌上の視界をリアルタイムに表示することができ、並びに、一度取り込まれたか又は一度ユーザによって提示（サブミット）された画像を、該ユーザインターフェース 102 にポピュレートする（データを読み込む）ことができる。ユーザインターフェース 102 は、最初の画像、最新画像、次の画像、及びこれらに類する画像を、追跡し続けることができる。本明細書内において説明されるように、ユーザインターフェース 102 によって、ユーザが、画像をシャッフルすることと、シミュレーション 132 に基づくように画像を使用することとを可能にすることができる。ユーザインターフェース 102 を用いて、次の画像取り込みに対するリマインダを設定することができる。ユーザインターフェース 102 を用いて、画像及び肌状態 158 のレポートを作成することができる。ユーザインターフェース 102 を用いて、該レポートを施術者に伝達することができる。一実施形態において、ユーザインターフェース 102 を用いて、肌タイプの試験を起動（ランチ）することができる。一実施形態において、ユーザインターフェース

102は、身体の形状を描写することができる。ユーザが、指示デバイスなどによって、身体の描写に作用すると、撮像された該身体の一部が、その画像にリンクされることが可能である。これにより、該画像が、ポップアップすることが可能になることとなるか、或いは別様にはアクセスされることが可能になることとなる。ユーザインターフェース102を、プロンプトに回答してユーザからデータを収集するよう構成することができる。ユーザインターフェース102は、アルゴリズム150を用いて、取り込んだ画像の完全性をチェックすることができる。ユーザインターフェース102は、画像を取り込むことにおいて、及び、該画像に関連してユーザ入力を提供することにおいて、ユーザをガイドすることができる。

#### 【0076】

一実施形態において、ユーザインターフェース102は、ホストハードウェア108か又はサードパーティのハードウェア109とインターフェースすることができる。ハードウェア108、109には、ユーザインターフェース102を介して、コンピュータ、オンラインプラットフォーム120、モバイルプラットフォーム124、及びこれらに類するものに結合させることが可能な撮像装置を含めることができ、様々なスキンヘルス、状態、及びタイプパラメータの測定を可能にする画像を、ユーザインターフェース102によって、ユーザが取り込むことが可能になる。ハードウェア装置108、109は、スタンドアロンの装置とすることができるか、又は、医療用か又は非医療用のいずれかのコンピューティングデバイスを介して結合されることが可能であるか、又は、医療用か又は非医療用のいずれかのコンピューティングデバイス内に組み込まれることが可能である。ユーザインターフェース102は、ハードウェア108、109に対する接続処理を導くことができる。該ハードウェア108、109は、画像、レポート、及び生成された推薦情報を格納することができ、該画像の保存場所を全て、スキンヘルス記録121の一部として保持することができる。スキンヘルス記録121の体系的な格納を可能にすることができる。サードパーティのハードウェア109には、水分センサ、美容分析マシン、皮膚スコープ、カメラ、x線マシン、MRI s、医療的な記録プロバイダ及びソフトウェア、ウェブカメラ、通信装置、及びこれらに類するもののような装置を含めることができる。サードパーティのハードウェア109は、ユーザがより良い分析を得ることを可能にするようシームレスにシステム104に対して結合することが可能であり、そのようなデータのセットを、他の専門家か又はユーザと共有することができる。

#### 【0077】

一実施形態において、ユーザインターフェース102は、タイプ判定130を可能にすることができる。特徴を取り込んで、ユーザの肌の肌特性と肌状態158とを判定することができる。民族性、肌色、位置要因、(花粉数、気候、などの)環境要因、及びライフスタイル要因のような、広範囲の遺伝パラメータを、画像及びスキンヘルスデータに加えて収集して、ユーザの肌状態158を決定することができる。この肌状態158を、製品体験ランキング及び格付け138と相互に関連付けて、最も効果的な製品についての推薦情報を提供することを可能にすることができる。

#### 【0078】

ユーザインターフェース102は、処方計画118を表示することができる。該処方計画118は、スキンケア評価160、及び/又は、タイプ判定130、及び、ランキング及び格付け138により共有する製品体験、及び/又は、製品の有効性及び(におい、味、感覚、触感、色、及びこれらに類するものなどの)経験に関するコメントに基づいて、どの製品と製品利用パターンとが、該ユーザの肌にとって最良に働くことになるかを、ユーザが学ぶことを可能にする機能とすることができる。処方計画118は、ユーザの収集入力に基づく、並びに、ユーザの個々のニーズに最も適合するであろう製品に関する専門家の入力に基づく、動的な推薦情報とすることができる。

#### 【0079】

一実施形態において、ユーザインターフェース102は、シミュレーションツール132を可能にすることができる。ユーザは、画像をアップロードして、様々な肌パラメータ

(皮膚内の水分レベル、コラーゲンレベル、年齢、及びこれらに類するものなど)をモデル化して、該画像における変化を観察することを可能にすることができる。追加的には、ユーザは、様々な製品の影響と、画像上の処方計画118(スキンケア、美容のケア、医療的なケア、爪のケア、毛髪ケア、及びこれらに類するもの)とをモデル化することを可能にすることができる。シミュレーションツール132は、ユーザが、全体画像か又は分割した半分の画像における変化を見て、モデル化した変化と現在の画像との比較を表示することを可能にすることができる。ユーザの画像を、最良の容貌(眺め、観察)のために、自動的にか又は手動で最適化することもでき、その容貌を得るための製品か又は処方計画118を提供することができる。シミュレーションツール132はまた、消費者が、有名人、著名人、平均ユーザ、及びこれらに類する者などの、他の選択したユーザ又は非ユーザの肌特性か又は肌状態158をモデル化することを可能にすることもできる。

【0080】

一実施形態において、ユーザインターフェース102は、日報(デイリーレポート)134を可能にすることができる。日報134は、ユーザの肌状態158に基づいて、大部分がカスタマイズされた、且つ、ユーザに最も関連性のあるユーザ情報を、提供するレポートとすることができる。日報134は、ユーザに関連する環境及びライフスタイル要因に基づいて、継続されることになるスキンケア処方計画118をリスト表示することができ、新製品情報190を指示することができ、現在のスキンケア棚114及びランキング138か又はランキング138における変化、ユーザに最も関連性のある製品に関するユーザか又は専門家105からのフィードバック、及びこれらに類するものを示すことができる。日報134には、臨床的な試行(トライアル)及び次回の結果、新製品リリース及びステータス、イベント、(日中の天気予報、UV指数、温度、花粉数、及びこれらに類するもののような)肌に影響を及ぼす様々な要因、及び、ユーザに対して値を提供する他のデータについての情報を含めることができる。日報134は、推薦された利用プロトコルに基づいて、製品が、その在庫製品の有効期限に近づいているか否かを伝えることができるか、或いは補充を要求することができる。日報134を、ユーザインターフェース102か、紙か、電子メールか、SMSか、RSSか、映像か、又は任意の他の伝達媒体によって、ユーザに提供することができる。

【0081】

一実施形態において、ユーザインターフェース102は、希望リスト(ウィッシュリスト)134を可能にすることができる。希望リスト134は、他の人々がその希望リスト134を見ることができるよう、ユーザが製品を選択して及び追加する機能とすることができる。従って、他のユーザは、該製品を選択して希望リスト134からはずして、購入して、該製品を該ユーザに送ることができる。

【0082】

一実施形態において、ユーザインターフェース102は、ランキング及び格付け138を可能にすることができる。ランキング及び格付け138を、様々な製品特徴について、並びに、様々な評価者及びランク付け者において、実施することができる。製品体験を、単純なランキング及び格付け138フォーマット内のユーザから、並びに、データベース内に格納されることとなるテキストのコメントデータから収集することができる。このランキング及び格付け138は、リアルタイムとすることができ、ユーザに似たものか又は対等者に基づいて、ユーザにとって最も関連のあるものを示すために総合的に扱われることが可能である。一実施形態において、ユーザインターフェース102は、スキンサイクルモニタ140を可能にすることができる。スキンサイクルモニタ140は、最後の画像が収集された時を指示することができ、並びに、(肌に活気を与える必要がある時間か、又は任意の他のインターバルなどの)時間間隔に基づいて、次のスキャンに対するカウントダウンを指示することができる。現在、肌は、28日毎に、肌自身に活気を与える(補給を行う)ことが信じられている。スキンサイクルモニタ140は、年齢、環境的な変化、及び他の要因を考慮に入れて、次回のスキャンスケジュールを指示することができる。

【0083】

一実施形態において、ユーザインターフェース102は、ウェルネス/ヘルス142を可能にすることができる。ユーザインターフェース102は、ライフスタイルデータを収集することができ、ユーザの特定の肌状態158及び肌特性に基づいて、(睡眠、休息、運動、及びこれらに類するものなどの)ライフスタイル及び(ビタミン、食物、製品利用、及びこれらに類するものなどの)ヘルスの推薦情報を提供することもできる。ウェルネス及びヘルスマジュール142は、ユーザが、個人専用の最適なヘルス及びウェルネススケジュール及び処方計画118を得ることを可能にすることができる。

【0084】

一実施形態において、ユーザインターフェース102は、ゲーム148を可能にすることができる。ユーザが、ゲーム148を楽しむことを可能にすることができる。ゲーム148は、ユーザが、様々な製品をモデル化することを、様々な髪型を試してみることを、様々な髪型及び服装をモデル化することを、及びこれらに類することを、可能にすることができる。ユーザは、他のユーザか又はコンピュータと相互作用して、製品選択を、楽しみプロセスにさせることができる。このプロセスをまた用いて、ユーザの好み及びルックスに関する情報を収集することもできる。

【0085】

一実施形態において、ユーザインターフェース102は、ギフト案内144を可能にすることができる。ユーザの肌状態158に基づいて、個人専用のギフトのアドバイスを、ユーザに対して提供することができる。

【0086】

一実施形態において、ユーザインターフェース102を、タッチスクリーンのユーザナビゲーションにおいて具現化することができる。タッチスクリーンのシステムを用いて、ユーザが、ビジュアルな容貌と、ユーザインターフェース102の様々な部分に対するナビゲート(シミュレーションツール132、図の配向の変更、ドラッグアンドドロップ、及びこれらに類するものに対するナビゲートなど)とを得ることを可能にすることができる。タッチスクリーンのナビゲーションは、ハードウェア装置180がコンピューティングプラットフォームに結合されている時には、具体的に役立つものとすることができる。ユーザインターフェース102はまた、皮膚スコープ、血液レポート、生体検査レポート、及びこれらに類するものなどの、他の装置109及び/又は評価からの情報を、収集し及び調整して、スキン記録121のための追加的な情報を提供することを可能にすることができる。

【0087】

一実施形態において、ユーザインターフェース102は、購入/サンプルポータルを可能にすることができる。ユーザインターフェース102には、ユーザが、製品を選択して購入を完了するか、又は予め入力したアドレスにサンプルが配送されることになるよう要求することを可能にすることができる、購入/サンプルポータルを含めることができる。様々なソーシャルネットワーキングプラットフォーム188内において、並びに、(オンラインプラットフォーム120、モバイルプラットフォーム124、コンピュータ、ラップトップ、携帯電話、及び他のモバイル装置、医療用の装置、及びこれらに類するものなどの)様々なコンピューティングプラットフォーム上にわたって、該ポータルは利用可能とすることができる。

【0088】

一実施形態において、ユーザインターフェース102は、スケジューリングとデータ共有の機能を可能にすることができる。ユーザは、オンラインで、特定の専門家か又は施術者とのミーティングをスケジューリングすること可能にすることができる、及び、その気があるのであれば、肌状態158か又はスキン記録121の特定部分と、履歴の一部か又はその全体とを、該専門家か又は施術者と共有することができる。格付けされた専門家及び施術者、利用可能性、及び選択とスケジューリング処理とを助けるための他の基準を、ユーザに対して指示することができる。専門家は、(施術者間、医師と、別の医師との間、医師とスパとの間、スパとスパとの間、及びこれらに類するもののように)かれら自身

の間においてデータの特定セットを、共有することを可能にすることもできる。

【0089】

装置、機能、及びデータなどの他の入力部112を用いて、ユーザによって送られたか又は主要データとしてのデータを、増大させて、ユーザの美しさか、美容か、或いは（肌、毛、爪、及びこれらに類するものに関連した）医療的な問題に関する個人専用の評価を得ることができる。例えば、ある装置は、商業的に容易に入手して、購入して、所有して、及びこれらに類することを実施して、利用可能とすることができる。

【0090】

一実施形態において、装着可能モニタ182を、システム104及びユーザインターフェース102に対する入力112とすることができる。装着可能なスキンヘルスマニタ182は、環境内における及びスキンヘルスにおける変化をリアルタイムに追跡することを可能にすることができる。これらの装置を、身体上に直接着用することができるか、或いは、装身具内に、衣服内に、及び/又はユーザによって持ち運ばれるアクセサリ内に統合させることができる。一例は、UVレベルを監視して、ユーザにより使用される製品によって提供される日焼け防止レベルが、設定した目標レベル未満に下がった場合に警告を与える装置を有するユーザであろう。これらの装着可能モニタ182は、独立したユーザインターフェース102を有することができるか、又は、他の入力装置を用いて個人専用のパラメータについてプログラムされることが可能である。装着可能モニタ182はまた、心拍数、血圧、運動の割合、水の消費量、ファットカウンタ、カロリーメータ、及びこれらに類するものなどの様々な物理的なパラメータを取り込むこともできる。

【0091】

一実施形態において、製品情報190を、システム104及びユーザインターフェース102に対する入力112とすることができる。製品情報190のデータベースには、製品情報、名称情報、クレーム情報、製造業者情報、ランキング及び格付け138情報、パッケージング情報、画像、使用パラメータ、製品開発履歴又は見通し情報、特別な取り扱い情報、次回の変更情報、安全情報、有効性情報、におい情報、味情報、色情報、触感（テクスチャ）情報、価格情報、製造の地理情報、銘柄（ブランド）情報、消費者フィードバック情報、及び経験情報、及び、（ユーザの個々の好みか又は状態に適合する最良の製品の選択を支援するために得られ及び/又は保持されて、最良の美しさ（ビューティ）か又はユーザの肌、毛、爪、及びこれらに類するものための医療的な成果を得ることが可能な）他のそのようなパラメータを含めることができる。追加的には、マッサージ、美顔術、毛染め、及びこれらに類するものなどのサービス中心の製品に関する同様の情報を、取り込むこともでき、並びに、脂肪吸引術、ボトックス療法、レーザー除毛、及び、（ユーザの容貌を良好にすることを助けること、肌状態158を改善するか又は維持すること、及びこれらに類することに関する）他のビューティ、美容、及び/又は医療処置、などの処置に関する情報も取り込むことができる。製造業者は、製品情報190を記録することができ、手続き（処置）、流通ルート（パイプライン）内の製品、臨床的な試行（トライアル）における製品、及びこれらに類するものに関する情報を提供することができる。ユーザは、製品をランク付け及び格付けることができる（138）。データベース更新ユーティリティが、新製品情報190、店の在庫リスト、及びこれらに類するものと共に、データベースを更新することができる。

【0092】

一実施形態において、ウェルネス情報192を、システム104及びユーザインターフェース102に対する入力112とすることができる。様々な製品の影響、主として（但し、これらに限定されないが）非処方薬、サプリメント、及び、ヘルスとウェルネスとを支援し且つ維持する（ビタミン、プロテインシェイク、サプリメント、及びこれらに類するものなどの）他の消耗品の影響などのヘルス及びウェルネス情報192を取り込むことができる。追加的には、（特定の年齢のグループ/民族のための睡眠、休息、ダイエット、及び運動の推薦情報などのような）ライフスタイル推薦情報に関する情報を、収集して、ユーザの好み及び特徴に相互に関連付けて、総合的なヘルス、ウェルネス、及びビュー

ティノ美容の最適な個人専用の解決策及びサービスを可能にすることができ且つ提供することができる。

【0093】

一実施形態において、プラグイン・ウェブ取り込み194を、システム104及びユーザインターフェース102に対する入力112とすることができる。インターネットウェブブラウザ及びバスケットか又は保存場所のためのソフトウェア構成要素のプラグインは、任意のブラウジングされたウェブページ上のグラフィックオブジェクトを認識することができ、ユーザが、該グラフィックオブジェクトを選択して、バスケット上にか、或いは（スキンケア棚114を含むページなどの）ウェブブラウザのページ上への保存場所上に、ドラッグ・アンド・ドロップすることを可能にすることができる。グラフィックオブジェクトは、標準的な参照テーブルを通じて認識されることとなる。該標準的な参照テーブルは、リモートにアクセスされることとなるか、或いは、プラグインモジュール194の一部としてか、又はコンピューティングプラットフォーム上の常駐ソフトウェアプログラムの一部として、ユーザのPC上に常駐することとなる。グラフィックオブジェクトには、スキンケア製品又はクリームなどの、商業的な製品のための画像を含めることができるか、或いは、任意のウェブ電子取引サイトの一部である他のオブジェクトを含めることができる。認識されると、プラグイン194は、その図を強調させて、それが認識されたことをユーザに通知することができるか、或いは、追加的な情報か又は参照を提供することができる。プラグイン194は、銘柄（ブランド）名、商取引上の名称（トレードネーム）、ジェネリック薬の名称、商標、及びこれらに類するものを認識することもできる。

【0094】

一実施形態において、バーコード走査198を、システム104及びユーザインターフェース102に対する入力112とすることができる。様々な製品上のバーコード情報を取り込んで、追跡すること、識別すること、価格を決定すること、及び（他の関連したデータセット間における、類似の代替の製品か、或いは、他の同類の製品情報、利用推薦情報、他のユーザ体験情報、価格付け情報、及び配送情報を識別するために）他の製品情報190と相互に関連づけることを、支援することができる。バーコードスキャナー198は、ハンドヘルドユーザ装置108、スタンドアロンのシステム、手入力機構、及びこれらに類するものの、一部とすることができる。

【0095】

一実施形態において、従来の情報／アンケート101を、システム104及びユーザインターフェース102に対する入力112とすることができる。ユーザ及び製品に関する情報101を、動的な及び静的な質問を介して取り込むことができる。年齢、性別、位置、個人のライフスタイルの特徴、喫煙の習慣、睡眠パターン、肌の乾燥度合い／油っぽさ及び水分レベル、製品の好き嫌い、（におい、味、吸収性、染色の傾向、及びこれらに類することのなどのパラメータに従った）他の製品による体験、などの情報を、質問及び回答、ゲーム、及び、（サービス製品かシステム104か又はユーザインターフェース102とのユーザの相互作用の様々な点において所々に割り込ませた）他の相互作用ツールを用いて、楽しむ手法で取り込むことができる。ユーザから直接的にか又は仲介手段を介して情報101を取り込んで、アルゴリズム150の出力としてか、或いは、それらの評価に基づいて専門家によって、コンピュータデータ母集団（ポピュレーション）を介して自動的に増大させることができる。情報101を、クイズによって、バッジ及びウィジェットベースの形式で、オンザフライ式に、順応可能な調査質問を通じて、及びこれらに類することによって、取得することができる。情報101を、あなたはどれくらいの頻度で買い物に行きますか？、あなたは化粧品をいつ買い求めますか？、あなたは典型的にはどこに行きますか？、何故その場所なのですか？、あなたは誰と一緒に買い物に行きますか？、何故ですか？、アドバイスを求める時にあなたの友達に何を尋ねますか？、あなたは化粧品についての新たな製品／情報を求めてどこに行きますか？、あなたがオンラインで買い物をすることに対して、あなたがデパートに行く必要があるのはいつですか？、あなたの友達たちから何かをすぐに知りたいとあなたはいつ思うのでしょうか？、あなたはあな



たの友達たちから何を求めますか？、携帯電話をあなたはどのようにして選んでいますか？、携帯電話上のメニューに関してあなたは何を気にしますか？、新たな携帯電話をあなたはいつ入手しましたか？、及びこれらに類すること、などのアンケートを通じて取得することができる。

【0096】

一実施形態において、サードパーティの専門家105を、システム104及びユーザインターフェース102に対する入力112とすることができる。システム104は、施術者、医師、医療専門家、エステティシャン、スケジューラ、製品構成要素の専門家、美容師、ハープ、アユルベダ、及びホメオパシー療法の専門家、ヘルス及びウェルネスの専門家、メディアの専門家、写真強調の専門家、及びこれらに類するものなどの様々な専門家を、ユーザに接続させることができ、及び互いに接続させることができる。システム全体にわたって地理的に異なる場所に配置されることが可能なそのような専門家105に対して、ユーザが直接質問して、個人専用のアドバイスを取得することを可能にすることができる。専門家105には、ユーザのデータと収集された特徴とが提供されることが可能であり、専門家の評価の記録を、記録121内に保持することができる。専門家によって提供された推薦情報を、購入/サンプル要求のため、及びこれらに類することのために、ユーザに対して提供することができる。あるケースか、或いは、専門家コミュニティ内におけるか又はユーザ達による話し合いか又は推薦のためのデータセットに、専門家はまた、警告の合図を出すことを可能にすることもできる。

【0097】

一実施形態において、サードパーティのハードウェア109を、システム104及びユーザインターフェース102に対する入力112とすることができる。システムは、既存の撮像解決法、カメラ装置、コンピュータ、照明システム、歩数計などのスポーツデバイス、及びこれらに類するものなどの様々なサードパーティのハードウェア109と接続することができる。

【0098】

一実施形態において、サードパーティのサービスプロバイダ111を、システム104及びユーザインターフェース102に対する入力112とすることができる。サードパーティのサービスプロバイダ111をシステム104内へと統合して、医療的か又は美容/ビューティのニーズのため、及びこれらに類することのために、ユーザが、該ユーザの毛、肌、爪、及びこれらに類するものについての最良の個人専用の製品又はサービスの選択を行うことを可能にすることができる。サードパーティのサービスプロバイダ111には、病院、医師、スパ、サロン、エステティシャン、美容師、化粧品カウンタ、薬局、化粧品セールスの代理人及びウェブサイト、ランキング及び格付けサービス、製品情報データベース、試験研究所、雑誌及び情報提供者、保険会社、ソーシャルネットワーキングサイト、ヘルス及びウェルネスサービス、写真強調サービス、及びこれらに類するものを含めることができる。例えば、皮膚問題に基づいて、医師のためのスケジューリングシステムを統合することができ、オンラインでユーザに提供されるオプションをスケジューリングすることができる一方で、該ユーザによる補償範囲を確認するために、保険プロバイダに接続することもできる。追加的には、状況の事前評価、店頭(カウンタ)においてか又は医療処方箋によってのいずれかにおいて処方された、過去に使用された医療的及び/又は美容的な製品の利用可能性、及び/又は、推薦されたサービスを、取り込んで、ユーザの利便性のために及び容易に、選択処理を行うことができる。

【0099】

図7を参照すると、肌状態158、スキンケア目標、及び、肌に影響を及ぼす環境的な要因に基づいて、スキンケアのための推薦情報を提供するためのシステムには、個体(個人)の肌状態158を取得することと、肌状態158ごとに該個体を分類することと、スキンケア目標を達成することにおいて効果がある可能性のある製品及び処方計画を推薦することと、を含めることができる。システムは、コンピュータベースの、インターネットベースの、ネットワークベースの、及びこれらに類するものとするることができる。一実施

形態において、類似の肌状態を有する他のユーザを識別することと、彼らにとって効果的な製品及び処方計画を識別することとに基づいて、推薦情報を生成することができる。一実施形態において、製品情報190、ウェルネス情報192、サードパーティのデータベース115、専門家105、サービスプロバイダ111、及びこれらに類するものに基づいて、推薦情報を生成することができる。図7において見られるように、ユーザは、初期画像を取得することができ、(このケースでは水分などの)特定の評価項目についての分析を実施することができる。効果的な所与の水分レベルとすることが可能な水分レベル、スキン状態158、及びこれらに類するものに基づいて、システムは、ある製品を自動的に推薦することができる。追加的には、最大ケアか、標準ケアか、又はブア(貧弱な)ケアのような様々なスキンケア処方計画118に基づいて、システムは、肌状態158の予測を実施することができる。一実施形態において、装置108か、又はサードパーティのハードウェア109を用いて、画像を取り込むことができる。任意の画像取り込み装置か又は技法を使用して、非偏光光、偏光光、単色光、拡散光、白色光、複数の単一波長光、及びこれらに類するもののような任意の種類の入射光を用いて、画像を取り込むことができる。任意の取り込んだ画像を用いて、肌状態158を取得することができる。

#### 【0100】

スキンケアシステムのスキンケア推薦情報ページの一実施形態には、ユーザが現在使用している製品のレポート、肌状態158を取得するためのユーザ入力、推薦情報のリクエスト、及びこれらに類するものを含めることができる。ユーザが現在使用している製品に関するレポートには、ランキングか又は格付け138を含めることができる。例えば、ユーザが、ユーザインターフェース102にアクセスする時には、彼らは、適応可能な(順応可能な)アンケートにアクセスして、彼らの現在の処方計画118か、使用している現在の製品又はセラピーか、或いは、過去に使用した任意の製品か又は処方計画118による彼らの経験を判定することができる。例えば、その効果のほどはどうか?、その香りはどうか?、吸収はどうか?、それは吹き出物を生じさせますか?、それをどのように感じますか?、あなたはこの製品が値打ちがあるものだと思いますか?、及びこれらに類する質問などの質問に回答するようユーザが尋ねられることが可能である。勿論、ランキング及び格付けは、質問によって促される必要がなく、単なる事例とすることもでき、質問とは言えない(非質問の)フォーマットに展開されることが可能であり、ドロップダウンメニュー内に展開されることが可能であり、及びこれらに類するものとしてすることができる。肌状態158を取得するために、性別、年齢、民族性、位置、肌色、環境要因、及びこれらに類するものなどの態様に関するデータをユーザは入力することができる。複数の実施形態において、装置108か又はサードパーティのハードウェア109から取得した画像の分析154を用いて、肌状態158を判定することもできる。ユーザ入力か、画像の分析か、又はこれらの組み合わせのうちのいずれかから導き出された肌状態158に基づいて、ユーザは、ウェルネス192、処方計画118、専門家105、サービスプロバイダ111、及び製品情報190を含むデータベースに繋がることによって、該ユーザの肌状態158にとって最良に働く可能性がある製品及び処方計画118を決定することを可能にすることができる。該製品情報には、製品構成要素、製品クレーム、製品指示、製品の組み合わせ、製品使用プロトコル、製品の格付け及びランキング138、及びこれらに類する情報を含めることができる。ランキング及び格付け138を含めることによって、推薦情報が、年齢、肌色、位置、民族性、環境要因、及びこれらに類するものに合うように調整された肌関連製品について生成されることが可能である。一実施形態において、ユーザは、推薦情報リクエストを実施することができ、該推薦情報リクエストには、潤いを与えること、保護すること、洗浄すること、調整を変えること、美化すること、若返らせること、しわを防ぐこと、肌を引き締めること、奥深く洗浄すること(ディープレンジング)、毛穴を小さくすること、酒さの処理、肌角質の除去、肌を明るくすること、日焼け保護、日光の保護、セルフタニング、にきび処理、吹き出物の回避、明度の改善、肌の活性化(若返り)、しみの処理、目尻のしわの処理、除毛、傷跡処理、及びこれらに類することなどの、肌の目標を選択することを含めることができる。複数の実施

形態において、肌の目標を、システム104によって自動的に選択することができる。自動的な選択は、肌状態158の一態様に基づくものとして行うことができる。例えば、肌がひどく乾燥していることを分析154が明らかにした場合には、システムは、ひどく乾燥した肌に対して潤いを与える製品を薦めることができるか、或いは、システムは、製品内において探し出す構成要素を薦めることができる。電子ショッピングカート113内に製品を置くことなどによって、ユーザは、推薦情報ページから製品を直接購入することを可能にすることができるか、或いは、ユーザは、購入のための別のサイトに導かれることが可能である。一実施形態において、ユーザは、推薦されたか又は非推薦の製品のサンプルを、推薦情報ページから直接的に取得することを可能にすることができる。ショッピングカート113は、スキンケア棚114と統合させる機能性のあるものとして行うことができる。ユーザは、個人専用の推薦情報を使用することを可能にすることができ、購入のためにか又はサンプルの配送のためにのいずれかのために製品を選択することを可能にすることができる。ユーザを、住所、出荷方法、クレジットカード番号、及びこれらに類するものなどの個人的な情報について促すことができ、その情報を、ショッピングカート113によって保持することができる。

#### 【0101】

図8を参照すると、スキンケアシステム104のユーザインターフェース102のホームページ800が、図示されている。名前、性別、年齢、職業、ID、住所、電話番号、電子メールアドレス、支払い情報、新規の関連ユーザ、及びこれらに類するものなどの人口統計学上の情報を入力するようにユーザを促すことができ、これらの情報を、ユーザプロフィール内か又はスキン記録121の一部として格納することができる。ホームページは、スキン記録121か、或いは、撮像した領域、撮像した日付、及び分析のステータスのリストを、示すことができる。スキン履歴/記録121内の、あるタスクが完了すると、そのステータスの付近にアイコンが表示されることが可能である。ユーザは、新規のスキンヘルス試験を、ホームページ800から起動(ランチ)させることができ、又は、新規の肌問題を提示(サブミット)することを可能にすることができる。ユーザは、関心を持ったパーティに分析154を転送することを可能にすることができ、肌の態様、スキン履歴/記録121、画像分析、及びこれらに類するものに関する質問を専門家に尋ねることを可能にすることができ、支払い情報及び履歴を表示することを可能にすることができ、及びこれらに類することを可能にすることができる。

#### 【0102】

図9を参照すると、スキンヘルス試験のウェルカムページ900が、図示されている。該ウェルカムページは、スキンヘルス試験に関する情報、(弾力性、しわ/ファインライン、日焼けによる損傷、輝き/明度、及びこれらに類するものなどの)どの評価項目が試験されることとなるかに関する情報を提供することができる。スキンヘルス試験の分析を用いて、システムは、ユーザの肌の処方計画118の個人専用の評価を提供することができる。ユーザは、ウェルカムページ900からスキンヘルス試験を開始することができる。

#### 【0103】

図10を参照すると、スキンケアシステムのアンケート調査ページ1000が、図示されている。該アンケート調査は、後続の画像分析にとって役立つ可能性のあるスキン履歴を取り込むことができる。その質問を、複数の選択様式においてか、又は制約のない質問として、実施することができる。例えば、ある質問は、顔、両手、首、脚、胴、及びこれらに類するところを含む応答を伴う「あなたの製品をあなたはどこに使用しますか?」とすることができる。別の質問は、保護するため、治療するため、潤いを与えるため、及び任意の他のスキンケア目標のため、ということを含む応答を伴う「何故あなたは、あなたの製品を使用しているのですか?」とすることができる。別の質問は、しわ/ファインラインを低減させるため、輝き/明度を増加させるため、柔軟性/弾力性を向上させるため、及び任意の他のスキンケア目標を達成させるため、ということを含む応答を伴う「何故あなたは、あなたの製品を使用し続けることに/今後使用することになるの

ですか？」とすることができる。他の質問には、定期的な応答を含む応答を伴った、「あなたは、あなたの製品をどのくらい長く使用しているのですか？」、「あなたは、あなたの製品をどのくらいの頻度で利用しますか？」、「あなたは、あなたの製品をいつ利用しますか？」、及びこれらに類する質問を、含めることができる。他の収集情報は、製品が購入された場合に、ユーザが、季節ごとの製品利用、及びこれに類することを行った場合には、どの程度ユーザが通知を好むかの情報とすることができる。アンケート調査ページ1000から、ユーザは、スキンヘルス試験を起動（ランチ）することができる。

#### 【0104】

図11を参照すると、スキンケアシステムの肌画像取り込みページ1100が、図示されている。この例において、画像を取り込むために、ユーザインターフェース102は、装置108にアクセスすることができる。しかしながら、システム内において他の装置109を都合良く利用することもできることを理解すべきである。ページ1100は、撮像されている領域のリアルタイムビューを表示することができる。ユーザは、以前に撮像した領域の正確な画像を取得することを可能にするために、位置決めツールを使用することを可能にすることができる。ある画像が撮像されて提示されると、アルゴリズム150は、その画像の完全性を検証することができる。分析に適合可能な画像が取り込まれると、ユーザは、分析ページ1200に進むことができる。

#### 【0105】

図12を参照すると、スキンケアシステムの結果ページが、棒グラフと共に図示されている。本明細書内において以前に説明したように、アルゴリズム150を用いて、画像を分析して、しわ、弾力性、明度、堅さ、張り具合、及びこれらに類するものの測定値を提供することができる。一実施形態において、該測定値を、定量的な測定値とすることができる。第1の分析を、追跡することを目的とするためのベースラインと考えることができる。各測定ごとに、ユーザは、ユーザの年齢か、肌状態か、性別か、民族性か、又は任意の他のカテゴリについてのベースラインに対して比較されることが可能である。例えば、前記グラフは、各グラフにおける第1の棒グラフにおけるユーザと、第2の棒グラフにおける同年齢の人々についての平均ベースラインとを、読み取ることを示している。このケースでは、ユーザが、平均よりも良好であることが、視覚による検討から明らかである。これらの結果を、解釈を容易にするために色分けすることもできる。結果ページ1400には、各測定の説明を含めることができる。何故ある状況が生じたのか、及び、肌の状況をいかに改善するかについてのヒント及び助言というような、より多くの情報を、ユーザが、各測定ごとにリクエストすることを可能にすることができる。ユーザには、領域を再スキャンする時に関する、どの製品を使用するかに関する、どの処方計画118を用いるかに関する、及びこれらに類することに関する命令（指示）が与えられることが可能である。所望の改善を、構成要素に相互に関連付けることができ、ユーザの肌にとって最も効果的な製品を推薦することができる。ユーザは、スキン記録121にアクセスすることができ、及び/又は、スキン記録121を編集することができる。該スキン記録121には、ユーザ、画像、画像の時系列表、該画像から導き出された情報、推薦情報、製品、処方計画118、及びこれらに類するものについての情報を含めることができる。ユーザは、レポート機関（施設）にアクセスして、レポートを取得することができる。

#### 【0106】

図13を参照すると、スキンケアシステムの結果ページが、トレンド分析と共に図示されている。スキンケア製品又は処方計画の有効性を追跡するための方法には、ベースラインのスキンヘルス評価を取得することと、スキンケア目標、製品、及び処方計画のうち少なくとも1つに基づいて、ある監視間隔を推薦することと、第2のスキンヘルス評価を取得することと、該第2の評価を、該ベースライン評価と比較して、スキンケア目標に対する進展を判定することと、及び、オプションで、スキンヘルス評価を改善するために処方計画118か又は製品を最適化することと、を含めることができる。後続の画像が取得されてシステム104に提示（サブミット）された時には、トレンド分析を実施することができる。後続の画像を用いて、製品及び/又は処方計画118の有効性を追跡すること

ができ、最終的には、ユーザの肌の処方計画 118、製品、及び/又は状況に関して、ユーザにアドバイスすることができ、且つ、ユーザの肌の処方計画 118、製品、及び/又は状況を最適化することができる。トレンド分析は、処方計画 118 を実施中の、中間の肌状態 158 を判定するのに役立つものとして行うことができる。ある期間にわたって進展を表示することができる。(28日のスキンサイクルにわたる、あるトリートメント時間枠にわたる、季節的な、1年にわたって周期的な、及びこれらに類するもののような)ある時系列の画像を、肌状態 158 の進展を追跡するために取り込むことができる。そのデータを、写真上、グラフィカルな表示上、トレンド表示上、数値表示上、テキスト表示上、及びこれらに類するものと共に、絵で表した表示内において提示することができる。進展を、その関心事/肌ケア目標ごとに、格納することができ、該関心事/肌ケア目標は、試験の開始時にユーザが指示したものとすることができる。次の画像を撮る時と、処方計画 118 をどれだけ長く続けるのかと、処方計画 118 をいかにして変更するかと、製品か又は処方計画 118 の有効性についていかにして再保証されるのかと、役立つ助言の受け取りと、及びこれらに類するものとを、ユーザは告げられることが可能である。ユーザは、スキン記録 121 を、表示する及び/又は編集することができる。ユーザは、過去の画像を表示することを可能にすることができ、未来の進展のシミュレーション 132 を実施することを可能にすることができ、ユーザは、レポート機関(施設)にアクセスして、レポートを取得することができる。

#### 【0107】

図 14 を参照すると、スキンケアシステムの集計画面が、図示されている。ある期間についての総合的な分析には、現在の測定値、スキンケア目標へ到達することに対する進展(経過)、製品評価、処方計画 118 の評価、(処方計画 118 か又は製品の利用を継続することか、変更することか、又は終結することに関する)アドバイス、及びこれらに類するものが表示されることが可能である。ユーザは、段階的な分析を見ることができ、又は全レポートを取得することができる。提示された処方計画 118 の終了時などの、あるインターバルにおいて、レポートには、ユーザの肌が、ユーザが処方計画 118 を開始した時よりも、より健康である場合に、ある期間にわたっていかにユーザの肌状態 158 が変化したかに関する情報と、製品か又は処方計画 118 が、ユーザの初期の目標に到達した場合における、処方計画 118 /製品の有効性に関するフィードバックと、これらに類するものを含めることができる。現在の肌状態 158 を鑑みて、新規の製品又は処方計画 118 を、薦めることができる。例えば、システムは、現在の肌状態 158 を鑑みてユーザの明度を増加させるために探し出す特定の構成要素を薦めることができる。レポートは、画面上のもの、印刷されたもの、特注のもの、及びこれらに類するものとして行うことができる。治療(トリートメント)と相談とを進めるために、レポートを施術者と共有することができる。

#### 【0108】

図 15 を参照すると、スキンケアシステムにおける弾力性の集計ページ 1500 が、図示されている。各指標の段階的な分析を実施することができる。例えば、弾力性の測定値の段階的な分析が、図 17 に示されている。集計ページ 1500 は、個々の集計ページ 1500 上の各指標ごとの棒グラフにおけるように、あるインターバル(間隔)にわたって取り込んだデータの全てを図示することができる。スキンケア目標に到達することに向けての進展を、データ及びその分析によってか又はユーザ入力から、指示することができる。スキンケア目標に到達することにおける、ユーザの製品又は処方計画 118 の評価を実施することができる。将来のニーズを満足させることを可能にすることができる製品又は処方計画 118 を指示することができる。システムはまた、規定されたスキンケア目標に一致させることにおいて他のユーザによって用いられた処方計画 118 か又は使用された製品を指示することもできる。

#### 【0109】

複数の実施形態において、肌状態 158、スキンケア目標、及び肌に影響を及ぼす環境要因に基づいて、スキンケアのための推薦情報を提供するためのシステムには、製品及び

処方計画の推薦情報を受け取り、且つ、製品及び処方計画 118 の有効性を追跡するための、(オンラインプラットフォーム 120 上の、モバイルプラットフォーム 124 上の、ソーシャルネットワーキングインターフェース上の、及びこれらに類するものの上の) ツール及びアルゴリズム 150 による相互作用を含めることができる。ユーザインターフェース 102 は、オンラインプラットフォーム 120 上にか、モバイルプラットフォーム 124 上にか、又はソーシャルネットワーキングインターフェース上に常駐することができる、ユーザをガイドすることができる一方で、スキン記録 121 を保持するためのデータ収納場所として及び履歴追跡ツールとして機能することもでき、及び、論理的なやり方で、ユーザの状態に関連した情報をユーザが編成(整理)することを助けることもできる。

【0110】

以下に、本発明の種々の構成要件の組み合わせからなる例示的な実施態様を示す。

1. 皮膚上に光を導くための入射光源を含む照明源と、前記皮膚からの反射光の偏光の度合いを検出するための検出器とを備える、非侵襲性の撮像装置。
2. 選択された角度アルファにおいて光を導くよう前記照明源が配置されている、上項 1 に記載の撮像装置。
3. 前記アルファを変更することが、前記皮膚内の層の測定の深さを変化させる、上項 2 に記載の撮像装置。
4. 全偏光の反射を生じさせる特定の角度を、前記深さの各々が有している、上項 3 に記載の撮像装置。
5. 前記入射光源が、非偏光の光の光源である、上項 1 に記載の撮像装置。
6. 前記入射光源が、偏光された光の光源である、上項 1 に記載の撮像装置。
7. 前記非偏光の光が、白色光と、単一波長の光と、複数の単一波長の光とのうちの少なくとも 1 つである、上項 5 に記載の撮像装置。
8. 前記反射光の画像を取り込むためのセンサを更に備える、上項 1 に記載の撮像装置。
9. 前記皮膚からの反射光を検出するための光学的な設備を更に備える、上項 1 に記載の撮像装置。
10. 前記検出した情報を伝達するための通信設備を更に備える、上項 1 に記載の撮像装置。
11. 前記装置によって収集された情報を格納するための記憶設備を更に備える、上項 1 に記載の撮像装置。
12. 入射光源によって皮膚を照らし、前記皮膚からの反射光の偏光の度合いを検出し、及び、前記反射光の偏光の態様に基づいて、肌状態を判定することを含む、肌状態を判定する方法。
13. 選択された角度アルファにおいて、前記入射光が導かれることからなる、上項 12 に記載の方法。
14. 前記アルファを変更することが、前記皮膚内の層の測定の深さを変化させることからなる、上項 13 に記載の方法。
15. 全偏光の反射を生じさせる特定の角度を、前記深さの各々が有していることからなる、上項 14 に記載の方法。
16. 前記入射光が、非偏光の光であることからなる、上項 12 に記載の方法。
17. 前記非偏光の光が、白色光と、単一波長の光と、複数の単一波長の光とのうちの少なくとも 1 つであることからなる、上項 16 に記載の方法。
18. 前記入射光が、偏光された光であることからなる、上項 12 に記載の方法。
19. 前記偏光の態様が、配向、振幅、位相、角度、形状、度合い、及び量、のうちの少なくとも 1 つであることからなる、上項 12 に記載の方法。
20. 前記判定することが、アルゴリズムを用いて実施されることからなる、上項 12 に記載の方法。
21. 前記アルゴリズムが、人工神経回路網を含むことからなる、上項 20 に記載の方法。

- 。
- 22．前記アルゴリズムが、ファジー論理を用いることからなる、上項20に記載の方法。
- 。
- 23．前記アルゴリズムが、単一の及び多重のフラクタル解析を含むことからなる、上項20に記載の方法。
- 24．フィルタの出力によって画定される波長の偏光された光を取得するために、前記反射光をフィルタリングすることを更に含むことからなる、上項12に記載の方法。
- 25．前記フィルタリングされた画像において、アルゴリズム的分析が実施されることからなる、上項24に記載の方法。
- 26．前記判定することが、反射された拡散光と、反射された偏光光との間の差分の画像を生成することを含むことからなる、上項12に記載の方法。
- 27．前記判定することが、前記反射光の偏光の態様を、ある較正信号と比較することを含むことからなる、上項12に記載の方法。
- 28．前記判定することが、ユーザ入力と、ビジュアル分析とのうちの少なくとも1つを考慮することを更に含むことからなる、上項12に記載の方法。
- 29．関心のある領域上に光を導くための入射光源を含む照明源と、前記関心のある領域からの反射光の偏光の度合いを検出するための検出器とを備える、非侵襲性の撮像装置。
- 30．選択された角度アルファにおいて光を導くよう前記照明源が配置されている、上項29に記載の撮像装置。
- 31．前記アルファを変更することが、前記関心のある領域の層の測定の深さを変化させる、上項29に記載の撮像装置。
- 32．全偏光の反射を生じさせる特定の角度を、前記深さの各々が有している、上項31に記載の撮像装置。
- 33．前記入射光源が、非偏光の光の光源である、上項29に記載の撮像装置。
- 34．前記非偏光の光が、白色光である、上項33に記載の撮像装置。
- 35．前記非偏光の光が、単一波長の光である、上項33に記載の撮像装置。
- 36．前記非偏光の光が、複数の波長の光である、上項33に記載の撮像装置。
- 37．前記入射光源が、偏光された光である、上項29に記載の撮像装置。
- 38．前記反射光の画像を取り込むためのセンサを更に備える、上項29に記載の撮像装置。
- 39．皮膚からの反射光を検出するための光学的な設備を更に備える、上項29に記載の撮像装置。
- 40．前記検出した情報を伝達するための通信設備を更に備える、上項29に記載の撮像装置。
- 41．前記装置によって収集された情報を格納するための記憶設備を更に備える、上項29に記載の撮像装置。
- 42．皮膚内の水分レベルを判定する方法であって、皮膚組織に向って入射光を放射し、前記皮膚組織による反射光の偏光及び拡散の度合いを検出し、及び、偏光された及び拡散された反射光の量に基づいて、水分レベルを判定することを含む、方法。
- 43．前記水分レベルの評価を、肌色の測定値と組み合わせて、明度を判定することを更に含むことからなる、上項42に記載の方法。
- 44．前記入射光が、非偏光の光であることからなる、上項42に記載の方法。
- 45．前記非偏光の光が、白色光であることからなる、上項44に記載の方法。
- 46．前記非偏光の光が、単一波長の光であることからなる、上項44に記載の方法。
- 47．前記非偏光の光が、複数の波長の光であることからなる、上項44に記載の方法。
- 48．前記判定することが、アルゴリズムを用いることを含むことからなる、上項42に記載の方法。

49．前記水分レベルを判定することが、偏光された光と、拡散光との比率に基づくことからなる、上項42に記載の方法。

50．肌の弾力性を判定する方法であって、  
皮膚組織に向けて入射光を放射し、  
前記皮膚組織によって反射された光の偏光の態様を検出し、  
前記偏光の態様を、エラスチンの濃度に相互に関連づけて、及び、  
前記エラスチンの濃度に基づいて、弾力性レベルを判定することを  
含む、方法。

51．前記判定することが、アルゴリズムを用いることを含むことからなる、上項50に記載の方法。

52．前記入射光が、非偏光の光であることからなる、上項50に記載の方法。

53．前記非偏光の光が、白色光であることからなる、上項52に記載の方法。

54．前記非偏光の光が、単一波長の光であることからなる、上項52に記載の方法。

55．前記非偏光の光が、複数の波長の光であることからなる、上項52に記載の方法。

56．肌の堅さを判定する方法であって、  
皮膚組織に向けて入射光を放射し、  
前記皮膚組織によって反射された光の偏光の態様を検出し、  
前記偏光の態様を、エラスチンと、コラーゲンと、皮脂腺の活性度とのうちの少なくとも1つの濃度に相互に関連づけて、及び、  
エラスチンと、コラーゲンと、皮脂腺の活性度とのうちの少なくとも1つの濃度に基づいて、堅さを判定することを  
含む、方法。

57．前記皮脂腺の活性度が、腺の数、開かれた／閉じられた腺の割合、及び詰まり／充填のレベルのうちの少なくとも1つによって示されることからなる、上項56に記載の方法。

58．前記相互に関連づけることが、アルゴリズムを用いることを含むことからなる、上項56に記載の方法。

59．皮膚の生物物理学的な特性を得るための方法であって、  
入射光の皮膚組織からの反射の偏光の度合いから取得した画像データのスペクトル分析を実施することを  
含む、

前記特性が、

メラニン細胞、メラニン、ヘモグロビン、ポルフィリン、ケラチン、カロチン、コラーゲン、エラスチン、  
皮脂、皮脂腺の活性度、（汗及び脂肪分泌の）毛穴、水分レベル、弾力性、  
明度、堅さ、ファインライン、しわの数及び段階、毛穴サイズ、開いている毛穴の割合、  
肌の弾力性、肌引張線、しみ、肌色、乾癬、アレルギー、赤色部位、一般的な皮膚疾患  
又は感染症、腫瘍、日焼け、発疹、擦り傷、吹き出物、にきび、虫さされ、そう痒、  
出血、負傷、炎症、光損傷、色素沈着、色調、入れ墨、火傷の割合／火傷等級、  
ほくろ（母斑）、皮膚損傷の態様（構造、色、寸法／非対称性）、黒色腫、  
皮膚に認められる障害、皮膚病変、セルライト、腫れ物、水疱形成疾患、  
先天性の皮膚症候群、（副）皮膚真菌症、肝斑、血管の状態、酒さ、  
クモ状静脈、テクスチャ、皮膚潰瘍、創傷治癒、術後跡、メラニン損傷、  
非メラニン損傷、基底細胞癌、脂漏性角化症、皮脂（油性）、爪及び／又は  
毛に関連した問題

のうちの少なくとも1つの構成、形状、濃度、数、サイズ、状態、及び段階のうちの少なくとも1つであることからなる、方法。

60．肌状態を判定するための方法であって、  
前記肌に関する一連の主観的な質問に対する返答を取得し、  
皮膚の撮像装置を用いて、客観的な肌分析を取得し、及び、  
前記主観的な結果と前記客観的な結果とをアルゴリズム的に組み合わせて、  
肌状態を取得することを  
含む、方法。



6 1 . 肌状態とスキンケア目標とに基づいてスキンケアのための推薦情報を提供するためのシステムであって、  
ある個体の肌状態を取得し、  
肌状態によって前記個体を分類し、及び、  
前記スキンケア目標を達成することにおいて、前記分類における他の個体にとって効果的な製品と処方計画とを推薦することを含む、システム。

6 2 . 前記システムが、ネットワーク上にわたって動作可能である、上項 6 1 に記載のシステム。

6 3 . 前記個体の前記肌から反射された光の偏光の度合いの分析に基づいて、前記肌状態が判定されることからなる、上項 6 1 に記載のシステム。

6 4 . 前記個体の前記肌から反射された拡散光と、前記個体の前記肌から反射された偏光光との間の差分の分析に基づいて、前記肌状態が判定されることからなる、上項 6 1 に記載のシステム。

6 5 . スキンケア製品か又は処方計画の有効性を追跡するための方法であって、  
ベースラインの肌状態評価を取得し、  
前記スキンケアの目標、製品、及び処方計画のうちの少なくとも 1 つに基づいて、監視間隔を推薦し、  
第 2 の肌状態評価を取得し、  
前記第 2 の評価を、前記ベースラインの評価と比較して、スキンケア目標に対する進展を判定し、及び、  
オプションで、肌状態を改善するために前記処方計画か又は前記製品を最適化することを含む、方法。

6 6 . 前記肌の評価が、個体の前記肌から反射された光の偏光の度合いの分析に基づくことからなる、上項 6 5 に記載の方法。

6 7 . 前記肌の評価が、個体の前記肌から反射された拡散光と、該個体の該肌から反射された偏光光との間の差分の分析に基づくことからなる、上項 6 5 に記載の方法。

6 8 . 個人専用の肌状況分析システムであって、  
撮像装置であって、  
光を皮膚上に導くための入射光源を含む照明源と、  
前記皮膚から反射された光の偏光の度合いを検出するための検出器  
とを含むことからなる、撮像装置と、  
前記装置を制御するためのユーザインターフェース  
とを備える、肌状況分析システム。

6 9 . 前記装置が、物理的なインターフェースと相互作用して、画像データをダウンロードして、施術者、スパ、サロン、化粧品販売、化粧品の製造業者、臨床試験のデータベース、及びサードパーティのデータベースのうち少なくとも 1 つの記録を更新するよう構成されている、上項 6 8 に記載の肌状況分析システム。

7 0 . 選択された角度  $\alpha$  において光を導くよう前記照明源が配置されている、上項 6 8 に記載の肌状況分析システム。

7 1 . 前記  $\alpha$  を変更することが、前記皮膚内の層の測定の深さを変化させる、上項 7 0 に記載の肌状況分析システム。

7 2 . 全偏光の反射を生じさせる特定の角度を、前記深さの各々が有している、上項 7 1 に記載の肌状況分析システム。

7 3 . 前記入射光源が、非偏光の光の光源である、上項 6 8 に記載の肌状況分析システム。

7 4 . 前記非偏光の光が、白色光である、上項 7 3 に記載の肌状況分析システム。

7 5 . 前記非偏光の光が、単一波長の光である、上項 7 3 に記載の肌状況分析システム。

7 6 . 前記非偏光の光が、複数の波長の光である、上項 7 3 に記載の肌状況分析システム。

77. 前記皮膚からの反射光を検出するための光学的な設備を更に備える、上項68に記載の肌状況分析システム。
78. 前記反射光の画像を取り込むためのセンサを更に備える、上項68に記載の肌状況分析システム。
79. 前記検出した情報を伝達するための通信設備を更に備える、上項68に記載の肌状況分析システム。
80. 前記装置によって収集された情報を格納するための記憶設備を更に備える、上項68に記載の肌状況分析システム。
81. 皮膚上に光を導くための入射光源を含む照明源と、前記皮膚からの反射光の特性を検出するための検出器とを備える、非侵襲性の撮像装置。
82. 選択された角度 $\alpha$ において光を導くよう前記照明源が配置されている、上項81に記載の撮像装置。
83. 前記 $\alpha$ を変更することが、前記皮膚内の層の測定の深さを変化させる、上項82に記載の撮像装置。
84. 全偏光の反射を生じさせる特定の角度を、前記深さの各々が有している、上項83に記載の撮像装置。
85. 前記入射光源が、偏光された光の光源である、上項81に記載の撮像装置。
86. 前記入射光源が、非偏光の光の光源である、上項81に記載の撮像装置。
87. 前記非偏光の光が、白色光と、単一波長の光と、複数の単一波長の光とのうちの少なくとも1つである、上項85に記載の撮像装置。
88. 前記反射光の画像を取り込むためのセンサを更に備える、上項81に記載の撮像装置。
89. 前記皮膚からの反射光を検出するための光学的な設備を更に備える、上項81に記載の撮像装置。
90. 前記検出した情報を伝達するための通信設備を更に備える、上項81に記載の撮像装置。
91. 前記装置によって収集された情報を格納するための記憶設備を更に備える、上項81に記載の撮像装置。
92. 前記反射光が、偏光された光と、非偏光の光とのうちの少なくとも1つである、上項81に記載の撮像装置。
93. 入射光源によって皮膚を照らし、前記皮膚からの反射光の特性を検出し、及び、前記反射光における少なくとも1つの特性に基づいて、肌状態を判定することを含む、肌状態を判定する方法。
94. 選択された角度 $\alpha$ において、前記入射光が導かれることからなる、上項93に記載の方法。
95. 前記 $\alpha$ を変更することが、前記皮膚内の層の測定の深さを変化させることからなる、上項94に記載の方法。
96. 全偏光の反射を生じさせる特定の角度を、前記深さの各々が有していることからなる、上項95に記載の方法。
97. 前記入射光が、非偏光の光であることからなる、上項93に記載の方法。
98. 前記非偏光の光が、白色光と、単一波長の光と、複数の単一波長の光とのうちの少なくとも1つであることからなる、上項97に記載の方法。
99. 前記入射光が、偏光された光であることからなる、上項93に記載の方法。
100. 前記反射光が、偏光された光と、非偏光の光とのうちの少なくとも1つであることからなる、上項93に記載の方法。
101. 前記特性が、光源、光強度、光の波長、光の角度、光の電氣的及び磁氣的特性、及び、光の偏光状態のうちの少なくとも1つである、上項93に記載の方法。
102. 前記偏光の様子が、配向、振幅、位相、角度、形状、度合い、及び量、のうちの

少なくとも1つであることからなる、上項101に記載の方法。

103．前記判定することが、アルゴリズムを用いて実施されることからなる、上項93に記載の方法。

104．前記アルゴリズムが、人工神経回路網を含むことからなる、上項103に記載の方法。

105．前記アルゴリズムが、ファジー論理を用いることからなる、上項103に記載の方法。

106．前記アルゴリズムが、単一の及び多重のフラクタル解析を含むことからなる、上項103に記載の方法。

107．フィルタの出力によって画定される波長の光を取得するために、前記反射光をフィルタリングすることを更に含むことからなる、上項93に記載の方法。

108．前記フィルタリングされた画像において、アルゴリズム的分析が実施されることからなる、上項107に記載の方法。

109．前記判定することが、反射された拡散光と、反射された偏光光との間の差分の画像を生成することを更に含むことからなる、上項93に記載の方法。

110．前記判定することが、前記反射光の偏光の態様を、ある較正信号と比較することを更に含むことからなる、上項93に記載の方法。

111．前記判定することが、ユーザ入力と、ビジュアル分析とのうちの少なくとも1つを考慮することを更に含むことからなる、上項93に記載の方法。

112．関心のある領域上に光を導くための入射光源を含む照明源と、前記関心のある領域からの反射光の特性を検出するための検出器とを備える、非侵襲性の撮像装置。

113．選択された角度 $\alpha$ において光を導くよう前記照明源が配置されている、上項112に記載の撮像装置。

114．前記 $\alpha$ を変更することが、前記関心のある領域の層の測定の深さを変化させる、上項112に記載の撮像装置。

115．全偏光の反射を生じさせる特定の角度を、前記深さの各々が有している、上項114に記載の撮像装置。

116．前記入射光源が、非偏光の光の光源である、上項112に記載の撮像装置。

117．前記非偏光の光が、白色光である、上項116に記載の撮像装置。

118．前記非偏光の光が、単一波長の光である、上項116に記載の撮像装置。

119．前記非偏光の光が、複数の波長の光である、上項116に記載の撮像装置。

120．前記入射光源が、偏光された光である、上項112に記載の撮像装置。

121．前記反射光が、偏光された光と、非偏光の光とのうちの少なくとも1つである、上項112に記載の撮像装置。

122．前記特性が、光源、光強度、光の波長、光の角度、光の電氣的及び磁氣的特性、及び、光の偏光状態のうちの少なくとも1つである、上項112に記載の撮像装置。

123．前記偏光の態様が、配向、振幅、位相、角度、形状、度合い、及び量、のうちの少なくとも1つであることからなる、上項122に記載の撮像装置。

124．前記反射光の画像を取り込むためのセンサを更に備える、上項112に記載の撮像装置。

125．皮膚からの反射光を検出するための光学的な設備を更に備える、上項112に記載の撮像装置。

126．前記検出した情報を伝達するための通信設備を更に備える、上項112に記載の撮像装置。

127．前記装置によって収集された情報を格納するための記憶設備を更に備える、上項112に記載の撮像装置。

## 【手続補正2】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

非侵襲性の撮像装置であって、

皮膚上にか又は他の材料表面上に光を導くための入射光源を含む照明源と、

前記皮膚か又は前記他の材料表面からの反射光及び屈折光を検出するための光学的な設備と、

前記皮膚か又は前記他の材料表面からの反射光の偏光の特性を検出するための検出器と、

前記検出器に結合されたホストシステムであって、前記偏光の特性に少なくとも部分的に基づいて、個人専用の肌状況評価を生成することが可能なホストシステムとを備え、

前記入射光が、非偏光の光を含むことからなる、撮像装置。

【請求項 2】

ある選択された角度アルファにおいて光を導くよう前記照明源が配置されている、請求項 1 に記載の撮像装置。

【請求項 3】

前記アルファを変更することが、前記皮膚か又は前記他の材料表面の内部の層の測定の深さを変化させることからなる、請求項 2 に記載の撮像装置。

【請求項 4】

全偏光の反射を生じさせる特定の角度を、前記深さの各々が有している、請求項 3 に記載の撮像装置。

【請求項 5】

偏光された光の光源を、前記照明源が更に含む、請求項 1 に記載の撮像装置。

【請求項 6】

物理インターフェースと相互作用して、前記検出した光と、前記検出した偏光の特性とのうちの少なくとも 1 つに関する情報をダウンロードして、施術者、スパ、サロン、化粧品販売、化粧品の製造業者、臨床試験のデータベース、及びサードパーティのデータベースのうちの少なくとも 1 つにおける記録を更新するよう前記撮像装置が構成されていることからなる、請求項 1 に記載の撮像装置。

【請求項 7】

前記検出した光と、前記検出した偏光の特性とのうちの少なくとも 1 つを伝達する通信設備を前記撮像装置が更に備え、

前記伝達することが、ネットワーク上にわたって実施されることからなる、請求項 5 に記載の撮像装置。

【請求項 8】

前記偏光の特性は、前記光の偏光状態、前記偏光の配向、振幅、位相、角度、形状、度合い、及び量のうちの少なくとも 1 つから成るグループから選択される、請求項 1 に記載の撮像装置。

【請求項 9】

ある個体の前記皮膚か又は他の材料表面の状態に関する情報を、他の個体か又は個体グループの状態と比較して、前記個体に最も近い状態である対等者を識別して、及び、前記個体にとって有効なスキンケア製品とスキンケア処方計画とのうちの少なくとも一方を表示するよう前記ホストシステムが動作可能であることからなる、請求項 1 に記載の撮像装置。

【請求項 10】

前記ホストシステムは、ルールベースのアルゴリズム、人工神経回路網、ファジー論理、単一フラクタル解析、及び多重フラクタル解析から成るグループから選択されたアルゴ

リズムを使用して、前記皮膚か又は他の材料の少なくとも画像に関する前記情報と前記偏光の特性とを分析して、前記個体のスキンヘルスに適合した構成要素、薬剤、及び製品のうちの少なくとも1つを推薦することからなる、請求項9に記載の撮像装置。

【請求項11】

前記アルゴリズムが、少なくとも2つの異なる角度から前記皮膚か又は他の材料から反射された光の前記偏光に基づいて、前記皮膚か又は他の材料の状態に関する情報を分析することからなる、請求項10に記載の撮像装置。

【請求項12】

撮像システムによって第1の個体の肌状態を判定する方法であって、  
前記撮像システムの撮像装置の入射光源によって皮膚を照らし、  
フィルタの出力によって画定される波長の偏光光を得るために、前記撮像システム内の該フィルタによって前記皮膚からの反射光をフィルタリングし、  
前記撮像装置内の検出器によって、前記皮膚からの反射光の偏光の特性を検出し、  
前記反射光の前記偏光の特性に基づいて、前記撮像システム内のホストシステムによって肌状態を判定し、  
前記ホストシステムを用いて、前記第1の個体の前記肌状態のデータを、他の個体か又は個体グループの前記肌状態と比較して、前記第1の個体に最も近い肌状態である対等者を識別し、及び、  
前記第1の個体にとって有効なスキンケア製品とスキンケア処方計画とのうちの少なくとも一方をディスプレイ表示することを含み、  
前記入射光が、非偏光の光を含むことからなる、方法。

【請求項13】

ある選択された角度アルファにおいて、前記入射光が導かれることからなる、請求項12に記載の方法。

【請求項14】

前記アルファを変更することが、前記皮膚内の層の測定の深さを変化させることからなる、請求項13に記載の方法。

【請求項15】

全偏光の反射を生じさせる特定の角度を、前記深さの各々が有していることからなる、請求項14に記載の方法。

【請求項16】

前記撮像システムにおける追加的な光源によって皮膚を照らすことを更に含み、  
前記追加的な入射光が、偏光された光であることからなる、請求項12に記載の方法。

【請求項17】

前記偏光の特性が、配向、振幅、位相、角度、形状、度合い、及び量のうちの少なくとも1つを含むことからなる、請求項12に記載の方法。

【請求項18】

前記データを分析するための、及び、前記第1の個体のスキンヘルスに適合可能な構成要素、薬剤、及び製品のうちの少なくとも1つを推薦するためのアルゴリズムを用いて、前記判定することが実施されることからなる、請求項12に記載の方法。

【請求項19】

前記アルゴリズムが、人工神経回路網、ファジー論理、単一フラクタル解析、及び多重フラクタル解析のうちの少なくとも1つを含むことからなる、請求項18に記載の方法。

【請求項20】

前記アルゴリズムが、少なくとも2つの異なる角度から前記皮膚から反射された光の前記偏光の特性に基づいて、前記皮膚か又は他の材料の状態に関する前記データを比較することからなる、請求項18に記載の方法。

【手続補正書】

【提出日】平成26年1月9日(2014.1.9)

## 【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

非侵襲性の撮像装置であって、

皮膚上にか又は他の材料表面上に光を導くための入射光源を含む照明源と、

前記皮膚か又は前記他の材料表面からの反射光及び屈折光を検出するための光学的な設備と、

前記皮膚か又は前記他の材料表面からの反射光の偏向の特性を検出するための検出器と、

前記検出器に結合されたホストシステムであって、前記偏向の特性に少なくとも部分的に基づいて、個人専用の肌状況評価を生成することが可能なホストシステムとを備え、

前記入射光が、非偏向の光を含み、

前記個人専用の肌状況評価は、色、年齢、日焼けによる損傷、コラーゲン、エラスチン、毛穴、及びケラチンからなるグループから選択される少なくとも1つの項目に関するデータを含むことからなる、撮像装置。

## フロントページの続き

- (31)優先権主張番号 11/970,448  
(32)優先日 平成20年1月7日(2008.1.7)  
(33)優先権主張国 米国(US)

(特許庁注：以下のものは登録商標)

- 1 . i P h o n e
- 2 . B L U E T O O T H

- (72)発明者 コルガ, デュロ  
セルビア共和国ワイユー - 1 1 1 5 2 ・ベオグラード, ヴォイヴォデ・ヴラオヴィカ・2 1 ディー  
ジェイ
- (72)発明者 メヘンデル, ラフル  
アメリカ合衆国ニュージャージー州 0 7 3 1 0 , ジャージーシティ, ナンバー 3 0 8 , リバー・ド  
ライブ・サウス・5 5
- (72)発明者 マリンコヴィッチ, サヴァ  
アメリカ合衆国イリノイ州, シカゴ, ナンバー 3 0 8 , リバー・ドライブ・サウス・5 5
- Fターム(参考) 4C117 XA02 XB13 XD05 XE36 XE43 XJ03 XJ11 XJ17 XJ27 XL11  
XL19 XP12 XQ13