

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02015/114950

発行日 平成29年3月23日 (2017. 3. 23)

(43) 国際公開日 平成27年8月6日 (2015. 8. 6)

(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 1 0 1 A 4 C 1 1 7

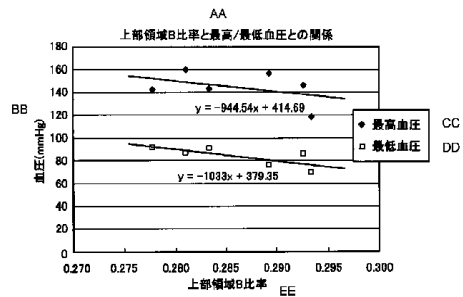
審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 24 頁)

<p>出願番号 特願2015-559768 (P2015-559768)</p> <p>(21) 国際出願番号 PCT/JP2014/082393</p> <p>(22) 国際出願日 平成26年12月8日 (2014. 12. 8)</p> <p>(31) 優先権主張番号 特願2014-15411 (P2014-15411)</p> <p>(32) 優先日 平成26年1月30日 (2014. 1. 30)</p> <p>(33) 優先権主張国 日本国 (JP)</p>	<p>(71) 出願人 000001270 コニカミノルタ株式会社 東京都千代田区丸の内二丁目7番2号</p> <p>(74) 代理人 110001933 特許業務法人 佐野特許事務所</p> <p>(72) 発明者 松田 伸也 東京都千代田区丸の内二丁目7番2号 コ ニカミノルタ株式会社内</p> <p>(72) 発明者 黒田 栄治 東京都千代田区丸の内二丁目7番2号 コ ニカミノルタ株式会社内</p> <p>(72) 発明者 元杭 康之 東京都千代田区丸の内二丁目7番2号 コ ニカミノルタ株式会社内</p> <p style="text-align: right;">最終頁に続く</p>
--	--

(54) 【発明の名称】 器官画像撮影装置

(57) 【要約】

器官画像撮影装置(1)は、生体の舌を撮影する撮像部(3)と、演算部(16)とを備える。演算部(16)は、撮像部(3)にて取得される舌の撮影画像のデータから得られる色度値を用いた演算により、健康度に関する複数の指標のうち少なくとも1つについての状態を示す数値を算出し、出力する。



AA Correlation between percentage of blue in the upper region and systolic/diastolic blood pressure
 BB Blood pressure
 CC Systolic blood pressure
 DD Diastolic blood pressure
 EE Percentage of blue in the upper region

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

生体の舌を撮影する撮像部と、

前記撮像部にて取得される舌の撮影画像のデータから得られる色度値を用いた演算により、健康度に関する複数の指標のうち少なくとも1つについての状態を示す数値を算出し、出力する演算部とを備えていることを特徴とする器官画像撮影装置。

【請求項 2】

前記色度値は、前記舌の撮影画像の左右方向の中央部の、上部、中部、下部の3つの領域のうち、前記指標に応じた領域で得られる値であることを特徴とする請求項1に記載の器官画像撮影装置。

10

【請求項 3】

前記色度値は、赤、緑、青の画像データの少なくともいずれかを含む基準データに対する、赤の画像データの比率、緑の画像データの比率、または青の画像データの比率であって、1以外の値であることを特徴とする請求項2に記載の器官画像撮影装置。

【請求項 4】

前記色度値は、前記舌の撮影画像の前記上部の領域における、前記基準データに対する青の画像データの比率であり、

前記演算部は、前記比率を用いた演算により、前記指標としての最高血圧または最低血圧の数値を算出することを特徴とする請求項3に記載の器官画像撮影装置。

【請求項 5】

前記色度値は、前記舌の撮影画像の前記上部の領域における、前記基準データに対する赤の画像データの比率であり、

前記演算部は、前記比率を用いた演算により、前記指標としての便秘の状態を示す数値を算出することを特徴とする請求項3または4に記載の器官画像撮影装置。

20

【請求項 6】

前記色度値は、前記舌の撮影画像の前記中部の領域における、前記基準データに対する緑の画像データの比率であり、

前記演算部は、前記比率を用いた演算により、前記指標としての下痢の状態を示す数値を算出することを特徴とする請求項3から5のいずれかに記載の器官画像撮影装置。

【請求項 7】

前記色度値は、前記舌の撮影画像の前記中部の領域における、前記基準データに対する緑の画像データの比率であり、

前記演算部は、前記比率を用いた演算により、前記指標としての疲労による倦怠の状態を示す数値を算出することを特徴とする請求項3から6のいずれかに記載の器官画像撮影装置。

30

【請求項 8】

前記色度値は、前記舌の撮影画像の前記中部の領域における、前記基準データに対する青の画像データの比率であり、

前記演算部は、前記比率を用いた演算により、前記指標としての血液循環の状態を示す数値を算出することを特徴とする請求項3から7のいずれかに記載の器官画像撮影装置。

40

【請求項 9】

前記色度値は、前記舌の撮影画像の前記下部の領域における、前記基準データに対する赤の画像データの比率であり、

前記演算部は、前記比率を用いた演算により、前記指標としての体温の数値を算出することを特徴とする請求項3から8のいずれかに記載の器官画像撮影装置。

【請求項 10】

前記色度値は、前記舌の撮影画像の前記下部の領域における、前記基準データに対する緑の画像データの比率であり、

前記演算部は、前記比率を用いた演算により、前記指標としての気管支の状態を示す数値を算出することを特徴とする請求項3から9のいずれかに記載の器官画像撮影装置。

50

【請求項 1 1】

前記色度値は、前記舌の撮影画像の前記下部の領域における、前記基準データに対する緑の画像データの比率であり、

前記演算部は、前記比率を用いた演算により、前記指標としての筋肉疲労の状態を示す数値を算出することを特徴とする請求項 3 から 1 0 のいずれかに記載の器官画像撮影装置。

【請求項 1 2】

前記基準データは、赤、緑、青の画像データの総和であることを特徴とする請求項 3 から 1 1 のいずれかに記載の器官画像撮影装置。

【請求項 1 3】

前記演算部でから出力された前記数値を表示または音声出力する出力部をさらに備えていることを特徴とする請求項 1 から 1 2 のいずれかに記載の器官画像撮影装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、生体の器官である舌を撮影して、健康度の診断に必要な情報を抽出する器官画像撮影装置に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

従来、人間の健康状態を把握する手法として、健康診断での生化学検査、体力測定、質問票による自覚症状の記述、などが知られている。

【0003】

しかし、健康診断および体力測定は、費用や時間がかかり、日常の体調変化のモニタリングには適さない。また、質問票では、自覚症状を回答しているため、個人差が大きく、過去の履歴や他人のデータと適切に比較することが難しい。

【0004】

そこで、近年では、デジタルカメラを用いて舌を撮影し、その画像の特徴量を用いて健康度を診断するシステムが提案されている。例えば、特許文献 1 では、舌画像から得られる多くの特徴量から、1 種類の出力情報（具体的にはマハラノビス距離）を算出することにより、撮影された舌を持つ人についての総合的な健康度の判定を容易にかつ客観的に行うことが可能となっている。このように、マハラノビス距離を用いて健康度判定を総合的に行うシステムは、例えば特許文献 2 でも提案されている。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0005】**

【特許文献 1】特許第 4 4 8 7 5 3 5 号公報（請求項 1、段落〔0006〕、〔0018〕、〔0096〕等参照）

【特許文献 2】特許第 4 6 4 9 9 6 5 号公報（請求項 1、段落〔0008〕等参照）

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0006】**

ところが、上記した特許文献 1 および 2 のシステムは、撮影された舌の画像から、総合的な（単一の）健康度判定を行うものであり、健康度に関する複数の指標（例えば血圧や体温）についての情報が得られるものではない。そのため、使用者は、自分の体調や症状を細かく把握することはできず、体調や症状に合った市販薬を購入したり、体調や症状に合った医療機関を受診するなど、具体的な対応を決定することが容易ではない。

【0007】

本発明は、上記の問題点を解決するためになされたもので、その目的は、使用者の日常の体調変化の管理、現在の情報と過去の履歴や他人の情報との比較、および体調や症状に合った具体的な対応の決定が容易となる器官画像撮影装置を提供することにある。

10

20

30

40

50

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明の一側面に係る器官画像撮影装置は、生体の舌を撮影する撮像部と、前記撮像部にて取得される舌の撮影画像のデータから得られる色度値を用いた演算により、健康度に関する複数の指標のうち少なくとも1つについての状態を示す数値を算出し、出力する演算部とを備えている。

【発明の効果】

【0009】

上記構成によれば、健康度に関する複数の指標の少なくともいずれかについて算出された数値をもとに、使用者の日常の体調変化の管理、過去の履歴や他人のデータとの比較、体調や症状に応じた具体的な対応の決定が容易となる。

10

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本発明の実施の一形態に係る器官画像撮影装置の外観を示す斜視図である。

【図2】上記器官画像撮影装置の概略の構成を示すブロック図である。

【図3】撮影対象に対する、上記器官画像撮影装置の照明部と撮像部との位置関係を示す説明図である。

【図4】上記撮像部による舌の撮影画像と、エッジ抽出フィルタと、上記撮影画像から上記エッジ抽出フィルタを用いて抽出される舌の輪郭線とを示す説明図である。

【図5】上記舌の輪郭線と、色度値を演算する3つの領域との位置関係を示す説明図である。

20

【図6】上記舌の撮影画像の上部領域におけるB比率と、最高血圧/最低血圧との関係を示すグラフである。

【図7】上記舌の撮影画像の上部領域におけるR比率と、便秘の状態との関係を示すグラフである。

【図8】上記舌の撮影画像の中部領域におけるG比率と、下痢の状態との関係を示すグラフである。

【図9】上記舌の撮影画像の中部領域におけるG比率と、全身の倦怠感との関係を示すグラフである。

【図10】上記舌の撮影画像の中部領域におけるB比率と、眼下のクマの状態との関係を示すグラフである。

30

【図11】上記舌の撮影画像の下部領域におけるR比率と、体温との関係を示すグラフである。

【図12】上記舌の撮影画像の下部領域におけるG比率と、喉の痛みとの関係を示すグラフである。

【図13】上記舌の撮影画像の下部領域におけるG比率と、足のつり具合との関係を示すグラフである。

【図14】上記器官画像撮影装置における動作の流れを示すフローチャートである。

【図15】上記舌の撮影画像の上部領域におけるB/Rの比と、最高血圧および最低血圧との関係を示すグラフである。

40

【図16】上記舌の撮影画像の上部領域におけるB/(R+G)の比と、最高血圧および最低血圧との関係を示すグラフである。

【発明を実施するための形態】

【0011】

本発明の実施の一形態について、図面に基づいて説明すれば、以下の通りである。なお、本明細書において、数値範囲をA～Bと表記した場合、その数値範囲に下限Aおよび上限Bの値は含まれるものとする。

【0012】

〔器官画像撮影装置の全体構成〕

図1は、本実施形態の器官画像撮影装置1の外観を示す斜視図であり、図2は、器官画

50

像撮影装置 1 の概略の構成を示すブロック図である。器官画像撮影装置 1 は、生体の器官である舌を撮影して、健康度の診断に必要な情報を抽出するものである。

【0013】

上記の器官画像撮影装置 1 は、照明部 2、撮像部 3、表示部 4、操作部 5、通信部 6 および音声出力部 7 を備えている。照明部 2 は筐体 2 1 に設けられており、照明部 2 以外の構成（例えば撮像部 3、表示部 4、操作部 5、通信部 6、音声出力部 7）は、筐体 2 2 に設けられている。筐体 2 1 と筐体 2 2 とは相対的に回転可能に連結されているが、必ずしも回転は必要ではなく、一方が他方に完全に固定されていてもよい。なお、上記の照明部 2 等は、単一の筐体に設けられていてもよい。また、器官画像撮影装置 1 は、多機能携帯情報端末で構成されてもよい。

10

【0014】

照明部 2 は、撮影対象を上方より照明する照明器で構成されている。照明部 2 の光源としては、色再現性を向上するため、例えばキセノンランプなどの昼光色を発光するものを用いている。光源の明るさは、撮像部 3 の感度や撮影対象までの距離により異なるが、一例としては、撮影対象の照度が $1000 \sim 10000 \text{ lx}$ となるような明るさを考えることができる。照明部 2 は、上記の光源の他に、点灯回路や調光回路を有しており、照明制御部 1 1 からの指令によって点灯 / 消灯および調光が制御される。

【0015】

撮像部 3 は、照明部 2 による照明下で、生体の器官（ここでは舌）を撮影して画像を取得するものであり、撮像レンズとエリアセンサ（撮像素子）とを有している。撮像レンズの絞り（レンズの明るさ）、シャッター速度、焦点距離は、撮影対象の全ての範囲に焦点が合うように設定されている。一例としては、F ナンバー：16、シャッター速度：1 / 120 秒、焦点距離：20 mm である。

20

【0016】

エリアセンサは、例えば CCD (Charge Coupled Device) や CMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor) のような撮像素子で構成されており、撮影対象の色および形状を十分に検出できるように、感度や解像度などが設定されている。一例としては、感度：60 db、解像度：1000 万画素である。

【0017】

撮像部 3 による撮影は、撮像制御部 1 2 によって制御されている。また、撮像部 3 は、撮像レンズやエリアセンサの他にも、不図示のフォーカス機構、絞り機構、駆動回路および A / D 変換回路などを有しており、撮像制御部 1 2 からの指令により、フォーカスや絞りの制御、A / D 変換などが制御される。撮像部 3 では、撮影画像のデータとして、赤 (R)、緑 (G)、青 (B) のそれぞれについて、例えば 8 ビットで 0 ~ 255 のデータが取得される。

30

【0018】

図 3 は、撮影対象（舌や顔）に対する照明部 2 と撮像部 3 との位置関係を示す説明図である。同図に示すように、撮像部 3 は、撮影対象に正対して配置されている。照明部 2 は、撮影対象を通る撮像部 3 の撮影光軸 X に対して、例えば $0^\circ \sim 45^\circ$ の角度 A で撮影対象を照明するように配置されている。なお、撮影光軸 X とは、撮像部 3 が有する撮像レンズの光軸を指す。

40

【0019】

照明時の角度 A が大きいと、上唇の影により、舌を撮影できる範囲が小さくなる。逆に、角度 A が小さいと、正反射による色とびが大きくなる。以上のことを考慮すると、照明時の角度 A の好ましい範囲は、 $15^\circ \sim 30^\circ$ である。

【0020】

表示部 4 は、不図示の液晶パネル、バックライト、点灯回路および制御回路を有しており、撮像部 3 での撮影によって取得される画像や、後述する演算部 1 6 にて算出されて出力された情報を表示する。また、表示部 4 は、通信部 6 を介して外部から取得した情報（例えば外部の医療機関に情報を送信して診断された結果）を表示することもできる。表示

50

部 4 における各種の情報の表示は、表示制御部 1 3 によって制御されている。

【 0 0 2 1 】

操作部 5 は、撮像部 3 による撮影を指示するための入力部であり、OK ボタン（撮影実行ボタン）5 a および C A N C E L ボタン 5 b で構成されている。本実施形態では、表示部 4 および操作部 5 を、共通のタッチパネル表示装置 3 1 で構成し、タッチパネル表示装置 3 1 における表示部 4 の表示領域と操作部 5 の表示領域とを別々にしている。タッチパネル表示装置 3 1 における操作部 5 の表示は、操作制御部 1 4 によって制御される。なお、操作部 5 は、タッチパネル表示装置 3 1 以外の入力部で構成されてもよい（タッチパネル表示装置 3 1 の表示領域外の位置に操作部 5 を設けてもよい）。

【 0 0 2 2 】

通信部 6 は、撮像部 3 にて取得された画像のデータや、後述する演算部 1 6 で算出されて出力された情報を、通信回線（有線や無線を含む）を介して外部に送信したり、外部からの情報を受信するためのインターフェースである。通信部 6 における情報の送受信は、通信制御部 1 8 によって制御されている。

【 0 0 2 3 】

音声出力部 7 は、各種の情報を音声で出力するものであり、例えばスピーカーで構成される。音声で出力される情報には、演算部 1 6 で演算された結果（指標ごとの数値）が含まれる。音声出力部 7 における音声出力は、音声出力制御部 1 9 によって制御される。

【 0 0 2 4 】

また、器官画像撮影装置 1 は、さらに、照明制御部 1 1、撮像制御部 1 2、表示制御部 1 3、操作制御部 1 4、画像処理部 1 5、演算部 1 6、記憶部 1 7、通信制御部 1 8、音声出力制御部 1 9 およびこれらの各部を制御する全体制御部 2 0 を備えている。照明制御部 1 1、撮像制御部 1 2、表示制御部 1 3、操作制御部 1 4、通信制御部 1 8 および音声出力制御部 1 9 は、上述したように、照明部 2、撮像部 3、表示部 4、操作部 5、通信部 6 および音声出力部 7 をそれぞれ制御する。全体制御部 2 0 は、例えば C P U（Central Processing Unit）で構成されている。なお、照明制御部 1 1、撮像制御部 1 2、表示制御部 1 3、操作制御部 1 4、通信制御部 1 8 および音声出力制御部 1 9 と、全体制御部 2 0 とは、一体的に（例えば 1 つの C P U で）構成されてもよい。

【 0 0 2 5 】

画像処理部 1 5 は、撮像部 3 にて取得された画像から器官の輪郭線を抽出する機能を有する。器官の輪郭線の抽出は、撮影画像の輝度エッジ（画像の中で急激に明るさが変化している部分）を抽出することによって行うことができ、輝度エッジの抽出は、例えば図 4 に示すようなエッジ抽出フィルタを用いて行うことができる。エッジ抽出フィルタは、1 次微分をするときに（隣接画素間で画像データの差分をとるときに）、注目画素の近傍の画素に重みを付けるフィルタである。

【 0 0 2 6 】

このようなエッジ抽出フィルタを用い、例えば、撮影画像の各画素の G の画像データについて、注目画素と近傍画素とで画像データの差分を取り、その差分値が所定の閾値を超える画素を抽出することで、輝度エッジとなる画素を抽出できる。舌の周囲には、その影に起因する輝度差が存在するため、上記のように輝度エッジとなる画素を抽出することにより、舌の輪郭線を抽出することができる。なお、ここでは、輝度への影響が最も大きい G の画像データを演算に用いているが、R や B の画像データを用いてもよい。

【 0 0 2 7 】

なお、東洋医学では、舌の中央部に見られる斑点状の白い部分を苔と言ひ、その色を苔色と呼んでいる。また、舌における上記以外の赤い部分の色を舌色と呼んでいる。

【 0 0 2 8 】

記憶部 1 7 は、撮像部 3 にて取得した画像のデータ、画像処理部 1 5 で取得したデータ、演算部 1 6 で算出されたデータ、外部から受信した情報などを記憶したり、上述した各種の制御部を動作させるためのプログラムを記憶するメモリである。

【 0 0 2 9 】

10

20

30

40

50

演算部 16 は、撮像部 3 にて取得される舌の撮影画像のデータから色度値を求め、得られた色度値を用いた演算により、健康度に関する複数の指標（判定項目）の少なくとも一つについての状態を示す数値を算出し、出力するものである。上記の指標としては、例えば、最高血圧/最低血圧、便秘の状態、下痢の状態、疲労による倦怠の状態（全身の倦怠感の有無）、血液循環の状態、体温、気管支の状態、筋肉疲労の状態、がある。演算部 16 にて算出された上記数値は、表示部 4 に表示されたり、音声出力部 7 から音声で出力される。したがって、表示部 4 および音声出力部 7 は、演算部 16 にて算出され、出力された上記数値を表示または音声出力する出力部を構成していると言える。また、演算部 16 にて算出された上記数値のデータは、通信部 6 を介して外部の端末装置に出力されてもよい。

10

【0030】

ここで、上記数値を算出するために用いられる色度値は、舌の撮影画像の左右方向の中央部の、上部、中部、下部の 3 つの領域のいずれかの、上記指標に応じた最適な領域において求められる。以下、上記 3 つの領域についてまず説明する。

【0031】

〔色度値演算領域について〕

図 5 は、舌の輪郭線 Q と、色度値を演算する 3 つの領域 R1、R2、R3 との位置関係を示している。各領域 R1、R2、R3 は、舌の撮影画像の左右方向の中央部の、上部、中部、下部の各領域にそれぞれ対応している。各領域 R1、R2、R3 は、画像処理部 15 にて抽出された輪郭線 Q の上下方向の長さを H とし、左右方向の長さ（幅）を W とし、同図に示すサイズおよび位置関係で設定される。なお、各領域 R1、R2、R3 のサイズは一例であり、これに限定されるわけではない。このように色度値を演算する領域として、3 つの領域 R1、R2、R3 を設定した理由は、以下の通りである。

20

【0032】

東洋医学（漢方医学）で用いられている舌診には、様々な診断項目が提案されている。主要な診断項目は、舌の色と形（厚さ）、苔の色と形（厚さ）の 4 種である。苔は、舌粘膜の乳頭組織が角化したものであり、舌の左右方向の中央の上下に帯状の領域において、上部から中部に存在し、特に上部の領域に多い。したがって、苔の色の変化は、上部の領域 R1 の色度の変化として現れる。つまり、苔の色は、角化組織の分量により、白から茶色を呈するため、上部の領域 R1 では、RGB の画像データのうちで、主に G 成分が増減する。

30

【0033】

一方、舌の色は、一般に、苔の無い左右端部か、下部で診断されている。舌の左右端部は、表面の凹凸により照明光の当たり方が変化して、濃淡が発生しやすい。このため、舌の色は、下部の領域 R3 の画像データを用いて判断することが望ましい。舌の色は、血液の色を反映するため、領域 R3 では、RGB の画像データのうちで、主に R 成分または B 成分が増減する。つまり、舌の色が変化すると、下部の領域 R3 の色度も変化する。

【0034】

また、苔の厚さは、下地となる舌の色との差異を用いて検出することができる。すなわち、舌の撮影画像における左右方向の中央において、上部と下部との間の中部の色が、上部の色に近ければ苔が厚く、下部の色に近ければ苔が薄いことになる。したがって、苔の厚さの変化は、中部の領域 R2 の色度の変化として現れる。つまり、苔は、厚くなると舌の赤色から苔の白色に変化するため、領域 R2 では、RGB の画像データのうちで、主に R 成分または G 成分が増減する。

40

【0035】

したがって、各領域 R1 ~ R3 の少なくともいずれかの色度値を用いることにより、色度値から舌や苔の色または形を判断して健康度を診断する東洋医学の診断法（舌診）を再現することができる。

【0036】

このとき、色度値として、各領域 R1 ~ R3 における、RGB の画像データの総和から

50

なる基準データに対する、Rの画像データの比率（R比率）、Gの画像データの比率（G比率）、またはBの画像データの比率（B比率）を考慮することにより、舌の撮影時の明るさの影響を確実に低減することができる。つまり、撮影時に明るいとき、RGBの画像データの少なくともいずれかが増大するが、上記総和からなる基準データに対する所望の色の画像データの比率を色度値として用いることにより、撮影時の明るさによって、色度値および算出される指標の数値が変化することを低減することができる。

【0037】

なお、各領域R1～R3におけるR比率とは、各領域R1～R3のそれぞれにおいて、各画素のR比率の平均を考慮することができる。また、G比率、B比率についても同様に、各領域R1～R3のそれぞれにおけるG比率、B比率の平均を考慮することができる。

10

【0038】

なお、上記した色度値は、RGB以外の様々な表色系（例えばYxy、Labなど）を用いて数値化してもよく、いずれの場合でも、東洋医学の診断法（舌診）を再現することができる。

【0039】

〔指標の数値化について〕

次に、演算部16が上記色度値を用いた演算によって、健康度に関する複数の指標を数値化する具体例について説明する。なお、以下で示すR比率、G比率、B比率とは、上記と同様に、RGBの画像データの総和に対するRの画像データの比率（ $R / (R + G + B)$ ）、Gの画像データの比率（ $G / (R + G + B)$ ）、Bの画像データの比率（ $B / (R + G + B)$ ）のことを指すものとする。

20

【0040】

本願発明者は、舌の撮影画像から抽出した特徴量と、健康度に関する検査項目との関連性について調査した。抽出した特徴量は、舌の撮影画像における上記3つの領域R1～R3のそれぞれにおけるR比率、G比率およびB比率（合計9個）である。検査項目は、生活状況、体調などに関する30項目と、体温、脈拍、血圧などの5項目の計35項目である。なお、前者の30項目については、個別の質問によって回答を取得し、後者の5項目については、実際の測定によって調べた。その結果、いくつかの項目間に関連性があることを見出した。

【0041】

（血圧について）

図6は、舌の撮影画像の上部領域（領域R1）におけるB比率と、最高血圧/最低血圧との関係を示すグラフである。同図より、最高血圧、最低血圧のどちらが上昇しても、上部領域のB比率が低下し、両者に相関があることがわかる。したがって、両者の関係を示す回帰式（近似式）を求めることができれば、この回帰式を利用して、上部領域のB比率から最高血圧/最低血圧を推定することができる。

30

【0042】

具体的に、図6に示した離散的なデータから、回帰式を最小二乗法によって求めると、以下の式が得られた。ただし、変数xは上部領域のB比率であり、変数yは血圧（mmHg）である。

40

$$\text{最高血圧： } y = -950x + 400$$

$$\text{最低血圧： } y = -1000x + 400$$

【0043】

したがって、演算部16は、舌の撮影画像のデータ（RGBの画像データ）から上部領域のB比率を求め、これを上記のいずれかの回帰式に代入することにより、健康度に関する指標としての最高血圧/最低血圧の数値を算出することができる。

【0044】

なお、上部領域のB比率と最高血圧/最低血圧との関係には、個人差があることが分かっている。個人差を補正して算出精度を高めるためには、データのサンプリングを一定期間行って、両者の関係式（回帰式）を求め、この回帰式を用いて最高血圧/最低血圧を算

50

出すようにすればよい。

【0045】

(便秘について)

図7は、舌の撮影画像の上部領域(領域R1)におけるR比率と、便秘の状態との関係を示すグラフである。なお、便秘の状態については、その自覚症状を4段階で数値化したときのランク(0~3)で示す。このとき、ランクが0から3に向かうにつれて便秘がひどくなるものとする。同図より、便秘がひどくなると、上部領域のR比率が増加し、両者に相関があることがわかる。したがって、両者の関係を示す回帰式を求めることができれば、この回帰式を利用して、上部領域のR比率から便秘の状態を推定することができる。

【0046】

具体的に、図7に示した離散的なデータから、回帰式を最小二乗法によって求めると、以下の式が得られた。ただし、変数xは上部領域のR比率であり、変数yは便秘の状態を示す数値(ランク)である。

$$y = 80x - 30$$

【0047】

したがって、演算部16は、舌の撮影画像のデータから上部領域のR比率を求め、これを上記回帰式に代入することにより、健康度に関する指標としての便秘の状態を示す数値(ランク)を算出することができる。なお、個人差の補正については、最高血圧/最低血圧の算出の場合と同様である。

【0048】

(下痢について)

図8は、舌の撮影画像の中部領域(領域R2)におけるG比率と、下痢の状態との関係を示すグラフである。なお、下痢の状態については、その自覚症状を4段階で数値化したときのランク(0~3)で示す。このとき、ランクが0から3に向かうにつれて下痢がひどくなるものとする。同図より、下痢がひどくなると、中部領域のG比率が増加し、両者に相関があることがわかる。したがって、両者の関係を示す回帰式を求めることができれば、この回帰式を利用して、中部領域のG比率から下痢の状態を推定することができる。

【0049】

具体的に、図8に示した離散的なデータから、回帰式を最小二乗法によって求めると、以下の式が得られた。ただし、変数xは中部領域のG比率であり、変数yは下痢の状態を示す数値(ランク)である。

$$y = 190x - 60$$

【0050】

したがって、演算部16は、舌の撮影画像のデータから中部領域のG比率を求め、これを上記回帰式に代入することにより、健康度に関する指標としての下痢の状態を示す数値(ランク)を算出することができる。なお、個人差の補正については、最高血圧/最低血圧の算出の場合と同様である。

【0051】

(疲労による倦怠について)

図9は、舌の撮影画像の中部領域(領域R2)におけるG比率と、全身の倦怠感との関係を示すグラフである。なお、倦怠感については、その自覚症状を4段階で数値化したときのランク(0~3)で示す。このとき、ランクが0から3に向かうにつれて倦怠感が増大する(ひどくなる)ものとする。同図より、倦怠感が増大すると、中部領域のG比率が減少し、両者に相関があることがわかる。したがって、両者の関係を示す回帰式を求めることができれば、この回帰式を利用して、中部領域のG比率から疲労による倦怠の状態を推定することができる。

【0052】

具体的に、図9に示した離散的なデータから、回帰式を最小二乗法によって求めると、以下の式が得られた。ただし、変数xは中部領域のG比率であり、変数yは倦怠感を示す数値(ランク)である。

10

20

30

40

50

$$y = -180x + 60$$

【0053】

したがって、演算部16は、舌の撮影画像のデータから中部領域のG比率を求め、これを上記回帰式に代入することにより、健康度に関する指標としての疲労による倦怠の状態を示す数値（ランク）を算出することができる。なお、個人差の補正については、最高血圧/最低血圧の算出の場合と同様である。

【0054】

（血液循環について）

図10は、舌の撮影画像の中部領域（領域R2）におけるB比率と、眼下のクマの状態との関係を示すグラフである。なお、クマの状態については、その程度を自己評価により4段階で数値化したときのランク（0～3）で示す。このとき、ランクが0から3に向かうにつれてクマが濃く現れ、血液循環が悪くなっているものとする。同図より、クマが濃く、血液循環が悪くなると、中部領域のB比率が増加し、両者に相関があることがわかる。したがって、両者の関係を示す回帰式を求めることができれば、この回帰式を利用して、中部領域のB比率から血液循環の状態を推定することができる。

10

【0055】

具体的に、図10に示した離散的なデータから、回帰式を最小二乗法によって求めると、以下の式が得られた。ただし、変数xは中部領域のB比率であり、変数yは眼下のクマの状態を示す数値（ランク）である。

$$y = 30x - 10$$

20

【0056】

したがって、演算部16は、舌の撮影画像のデータから中部領域のB比率を求め、これを上記回帰式に代入することにより、健康度に関する指標としての血液循環の状態を示す数値（ランク）を算出することができる。なお、個人差の補正については、最高血圧/最低血圧の算出の場合と同様である。

【0057】

（体温について）

図11は、舌の撮影画像の下部領域（領域R3）におけるR比率と、体温との関係を示すグラフである。同図より、体温が上昇すると、下部領域のR比率が増加し、両者に相関があることがわかる。したがって、両者の関係を示す回帰式を求めることができれば、この回帰式を利用して、下部領域のR比率から体温を推定することができる。

30

【0058】

具体的に、図11に示した離散的なデータから、回帰式を最小二乗法によって求めると、以下の式が得られた。ただし、変数xは下部領域のR比率であり、変数yは体温（ ）である。

$$y = 15x + 30$$

【0059】

したがって、演算部16は、舌の撮影画像のデータから下部領域のR比率を求め、これを上記回帰式に代入することにより、健康度に関する指標としての体温の数値を算出することができる。なお、個人差の補正については、最高血圧/最低血圧の算出の場合と同様である。

40

【0060】

（気管支の状態について）

図12は、舌の撮影画像の下部領域（領域R3）におけるG比率と、喉の痛みとの関係を示すグラフである。なお、喉の痛みについては、その自覚症状を4段階で数値化したときのランク（0～3）で示す。このとき、ランクが0から3に向かうにつれて喉の痛みが増大し、気管支の状態が悪くなっているものとする。同図より、喉の痛みが増大し、気管支の状態が悪くなると、下部領域のG比率が減少し、両者に相関があることがわかる。したがって、両者の関係を示す回帰式を求めることができれば、この回帰式を利用して、下部領域のG比率から気管支の状態を推定することができる。

50

【 0 0 6 1 】

具体的に、図 1 2 に示した離散的なデータから、回帰式を最小二乗法によって求めると、以下の式が得られた。ただし、変数 x は下部領域の G 比率であり、変数 y は喉の痛みの状態を示すランクである。

$$y = - 8 0 x + 2 0$$

【 0 0 6 2 】

したがって、演算部 1 6 は、舌の撮影画像のデータから下部領域の G 比率を求め、これを上記回帰式に代入することにより、健康度に関する指標としての気管支の状態を示す数値を算出することができる。なお、個人差の補正については、最高血圧 / 最低血圧の算出の場合と同様である。

10

【 0 0 6 3 】

(筋肉疲労の状態について)

図 1 3 は、舌の撮影画像の下部領域 (領域 R 3) における G 比率と、足のつり具合 (足の筋肉の収縮・けいれんの度合い) との関係を示すグラフである。なお、足のつり具合については、その自覚症状を 4 段階で数値化したときのランク (0 ~ 3) で示す。このとき、ランクが 0 から 3 に向かうにつれて足のつり具合が増大し、筋肉疲労が増大しているものとする。同図より、足のつり具合が増大し、筋肉疲労が増大すると、下部領域の G 比率が増加し、両者に相関があることがわかる。したがって、両者の関係を示す回帰式を求めることができれば、この回帰式を利用して、下部領域の G 比率から筋肉疲労の状態を推定することができる。

20

【 0 0 6 4 】

具体的に、図 1 3 に示した離散的なデータから、回帰式を最小二乗法によって求めると、以下の式が得られた。ただし、変数 x は下部領域の G 比率であり、変数 y は足のつり具合を示すランクである。

$$y = 1 7 0 x - 5 0$$

【 0 0 6 5 】

したがって、演算部 1 6 は、舌の撮影画像のデータから下部領域の G 比率を求め、これを上記回帰式に代入することにより、健康度に関する指標としての筋肉疲労の状態を示す数値を算出することができる。なお、個人差の補正については、最高血圧 / 最低血圧の算出の場合と同様である。

30

【 0 0 6 6 】

[制御フロー]

図 1 4 は、本実施形態の器官画像撮影装置 1 における動作の流れを示すフローチャートである。器官画像撮影装置 1 は、操作部 5 または不図示の入力部により、撮影指示を受け付けると、照明制御部 1 1 は照明部 2 を点灯させて (S 1)、照度等の撮影条件の設定を行う (S 2)。撮影条件の設定が終了すると、撮像制御部 1 2 は撮像部 3 を制御して撮影対象である舌を撮影する (S 3)。

【 0 0 6 7 】

撮影が終了すると、画像処理部 1 5 は、舌の撮影画像から舌の輪郭線 Q を抽出する (S 4)。そして、演算部 1 6 は、抽出された輪郭線 Q から、舌の上下端および左右端を検出し、図 5 で示したように、輪郭線 Q を基準として、色度値を求める 3 つの領域 R 1 ~ R 3 を設定する (S 5)。

40

【 0 0 6 8 】

次に、演算部 1 6 は、舌の撮影画像のデータから、各領域 R 1 ~ R 3 における色度値、すなわち、R 比率、G 比率、B 比率を求め (S 6)、予め設定された回帰式に色度値を代入し、健康度に関する複数の指標のそれぞれについての状態を示す数値を算出する (S 7)。なお、演算部 1 6 は、上記複数の指標のうち少なくとも 1 つについての状態を示す数値を算出すればよく、1 つの指標についてのみ数値を算出してもよい。算出した数値は、演算部 1 6 から出力されて表示部 4 にて表示され、また、記憶部 1 7 に記憶されるが、必要に応じて音声出力部 7 から音声で出力されたり、図示しない出力装置にて記録された

50

り、通信部 6 を介して外部に転送される (S 8) 。

【 0 0 6 9 】

以上のように、本実施形態では、演算部 1 6 が、健康度に関する複数の指標の状態をまとめて総合的な 1 つの情報として出力するのではなく、複数の指標のうち少なくとも 1 つについて、個々の状態を具体的な数値として算出し、出力するので、使用者は、その出力先 (例えば表示部 4) での情報をもとに、現在の体調や症状を定量的に、細かく判断することが可能となる。これにより、現在の体調や症状に関する情報と過去の履歴や他人の情報とを比較したり、体調や症状に応じた具体的な対応を決定することが容易となる。例えば、体調や症状に合った市販薬の選択および購入や、体調や症状に合った医療機関の選択および受診が容易となる。特に、演算部 1 6 が複数の指標についての状態を示す数値を算出することで、1 つの指標についてのみ数値を算出する場合に比べて、使用者は体調や症状をより細かく判断することが可能となる。

10

【 0 0 7 0 】

また、演算部 1 6 は、撮像部 3 にて撮影された舌の画像 (データ) を利用して演算を行うため、一般的な健康診断のように、結果の取得までに長期間かかるということはなく、低コストおよび短時間で指標の数値を取得することができる。その結果、使用者は、算出された数値を用いて日常の体調変化を管理 (モニタリング) することも容易となる。

【 0 0 7 1 】

特に、演算部 1 6 にて算出された指標ごとの数値が、表示部 4 に表示される、または音声出力部 7 から音声で出力されることにより、使用者は、表示または音声によって上記数値を即座に把握することができる。その結果、現在の情報と過去の履歴や他人のデータとの比較が容易となる等の上記の効果を確実に得ることができる。

20

【 0 0 7 2 】

また、演算部 1 6 にて算出された指標の数値が外部の端末装置に転送されても、使用者は上記端末装置にて上記数値を把握できるが、例えば専門医が上記端末装置にて上記数値を把握することにより、使用者の体調や症状を細かく把握して、市販薬の選択や医療機関の選択にあたって適切な助言を与えることもできる。

【 0 0 7 3 】

また、演算部 1 6 は、舌の撮影画像の上部領域 (領域 R 1)、中部領域 (領域 R 2)、下部領域 (R 3) のうち、指標に応じた最適な領域で得られる R 比率、G 比率、B 比率のいずれかを色度値として用いた演算により、各指標 (最高血圧 / 最低血圧、便秘、下痢、疲労による倦怠、血液循環、体温、気管支、筋肉疲労) の状態を示す数値を算出するので、使用者は、各指標ごとに具体的な状態を把握して、その対応を具体的に決定することが容易となる。

30

【 0 0 7 4 】

〔指標の数値化の他の例について〕

以上では、色度値として、R G B の画像データの総和からなる基準データに対する、R の画像データの比率、G の画像データの比率、または B の画像データの比率を用いた例について説明したが、上記基準データは、R G B の画像データの総和でなくてもよい。

【 0 0 7 5 】

図 1 5 は、舌の撮影画像の上部領域 (領域 R 1) における B 比率と、最高血圧および最低血圧との関係を示すグラフである。ただし、ここでの B 比率とは、基準データとして R の画像データのみを考えたときの、基準データに対する B の画像データの比率、すなわち、B / R 比である。同図においても、最高血圧および最低血圧が上昇すると、上部領域の B / R 比が低下し、両者に相関があることがわかる。

40

【 0 0 7 6 】

図 1 5 に示した離散的なデータから、回帰式を最小二乗法によって求めると、以下の式が得られた。ただし、変数 x は上部領域の B / R 比であり、変数 y は血圧 (mmHg) である。

$$\text{最高血圧} : y = - 1 8 0 x + 2 7 0$$

50

最低血圧： $y = -150x + 200$

【0077】

したがって、 B/R 比を用いても、上記の回帰式から、最高血圧/最低血圧の数値を算出することができる。

【0078】

図16は、舌の撮影画像の上部領域（領域R1）におけるB比率と、最高血圧および最低血圧との関係を示すグラフである。ただし、ここでのB比率とは、基準データとしてRの画像データとGの画像データとの和を考えたときの、基準データに対するBの画像データの比率、すなわち、 $B/(R+G)$ 比である。同図においても、最高血圧および最低血圧が上昇すると、上部領域の $B/(R+G)$ 比が低下し、両者に相関があることがわかる。

10

【0079】

図16に示した離散的なデータから、回帰式を最小二乗法によって求めると、以下の式が得られた。ただし、変数 x は上部領域の $B/(R+G)$ 比であり、変数 y は血圧（mmHg）である。

最高血圧： $y = -500x + 340$

最低血圧： $y = -530x + 300$

【0080】

したがって、 $B/(R+G)$ 比を用いた場合でも、上記の回帰式から、最高血圧/最低血圧の数値を算出することができる。

20

【0081】

以上では、指標として最高血圧/最低血圧を例に挙げて説明したが、他の指標（便秘の状態など）についても、上記と同様に、指標の状態を示す数値を算出できることがわかっている。つまり、色度値として、RGBの画像データの総和以外の基準データに対するRGBのいずれかの画像データの比を用いても、指標の状態を示す数値を算出することができる。

【0082】

ただし、色度値が1となるような基準データの選択は除かれる。例えば、基準データとしてRの画像データのみを考えた場合、基準データに対するRの画像データの比率は、Rの画像データの大小に関係なく1となり、色度値として比率を用いる意味がなくなる。基準データに対するGやBの画像データの比率についても同様である。

30

【0083】

以上のことから、指標の演算に用いる色度値は、RGBの画像データの少なくともいずれかを含む基準データに対する、Rの画像データの比率、Gの画像データの比率、またはBの画像データの比率であって、1以外の値（（画像データ/基準データ）が R/R 、 G/G 、 B/B 以外の値）であればよいと言える。

【0084】

〔その他〕

以上では、撮影対象が人間の舌である場合について説明したが、生体（生きているもの）であれば人間でなくてもよく、人間以外の動物であってもよい。例えば、ペットや家畜などの動物の舌であっても、本実施形態の手法を適用して指標の数値を演算し、その数値に基づいて体調や症状を判断することが可能である。この場合、意思の伝達ができない動物の体調不良を速やかに、かつ的確に判断することができる。

40

【0085】

以上で説明した器官画像撮影装置は、以下のように表現することができ、これによって以下の作用効果を奏する。

【0086】

以上で説明した器官画像撮影装置は、生体の舌を撮影する撮像部と、前記撮像部にて取得される舌の撮影画像のデータから得られる色度値を用いた演算により、健康度に関する複数の指標のうちの少なくとも1つについての状態を示す数値を算出し、出力する演算部

50

とを備えている。

【0087】

上記の構成によれば、演算部にて、健康度に関する複数の指標の少なくとも1つについての状態が数値として算出され、出力されるので、例えば、出力先が表示部であれば、使用者は表示部での表示によって上記数値を把握することができ、出力先が音声出力部であれば、使用者は音声出力部から出力される音声によって上記数値を把握でき、出力先が外部の端末装置であれば、使用者は上記端末装置にて上記数値を把握できる。これにより、使用者は、把握した指標の数値をもとに、体調や症状を定量的にかつ細かく判断することが可能となる。その結果、現在の体調や症状に関する情報と過去の履歴や他人の情報との比較、および体調や症状に応じた具体的な対応の決定が容易となる。また、舌の撮影画像を利用した演算によって上記数値を算出する構成では、低コストで、かつ、舌の撮影開始から短時間で上記数値を取得できる。このため、使用者は上記数値を用いて日常の体調変化を管理することも容易となる。

10

【0088】

前記色度値は、前記舌の撮影画像の左右方向の中央部の、上部、中部、下部の3つの領域のうち、前記指標に応じた領域で得られる値であることが望ましい。

【0089】

東洋医学においては、人間の舌の状態を観察することにより、健康状態や病状を診断する診断手法（舌診）が知られている。苔の色、苔の形（厚さ）、舌の色は、舌の撮影画像の左右方向の中央部の上部、中部、下部の3つの領域の色度にそれぞれ現れる。したがって、演算部が上記3つの領域の少なくともいずれかで得られる色度値を用いて演算を行うことにより、東洋医学の診断手法（健康状態や病状の診断）を再現することができる。また、演算部が、上記3つの領域のうち、指標に応じた最適な領域で得られる色度値を用いて演算を行うことで、指標についての状態を示す数値を精度よく（実際の健康状態に近い数値として）算出することができる。

20

【0090】

前記色度値は、赤、緑、青の画像データの少なくともいずれかを含む基準データに対する、赤の画像データの比率、緑の画像データの比率、または青の画像データの比率であって、1以外の値であってもよい。

【0091】

撮影時に明るい、RGBの画像データの少なくともいずれかが増大する。基準データに対する所望の色の画像データの比率を色度値として用いることにより、撮影時の明るさの影響を低減することができる。つまり、撮影時の明るさによって色度値が変動して、算出される指標の数値が変動するのを低減することができる。

30

【0092】

なお、例えば、基準データがRの画像データのみからなる場合の、基準データに対するRの画像データの比率は、Rの画像データの大小に関係なく常に1となり、色度値として比率を用いる意味がなくなるため、このような基準データの選択は除かれる（色度値が1以外の値の場合に上記の効果を得ることができる）。

【0093】

前記色度値は、前記舌の撮影画像の前記上部の領域における、前記基準データに対する青の画像データの比率であり、前記演算部は、前記比率を用いた演算により、前記指標としての最高血圧または最低血圧の数値を算出してもよい。この場合、使用者は、上記数値より、最高血圧または最低血圧を具体的に把握して、その対応を具体的に決定することが容易となる。

40

【0094】

前記色度値は、前記舌の撮影画像の前記上部の領域における、前記基準データに対する赤の画像データの比率であり、前記演算部は、前記比率を用いた演算により、前記指標としての便秘の状態を示す数値を算出してもよい。この場合、使用者は、上記数値より、便秘の状態を具体的に把握して、その対応を具体的に決定することが容易となる。

50

【 0 0 9 5 】

前記色度値は、前記舌の撮影画像の前記中部の領域における、前記基準データに対する緑の画像データの比率であり、前記演算部は、前記比率を用いた演算により、前記指標としての下痢の状態を示す数値を算出してもよい。この場合、使用者は、上記数値より、下痢の状態を具体的に把握して、その対応を具体的に決定することが容易となる。

【 0 0 9 6 】

前記色度値は、前記舌の撮影画像の前記中部の領域における、前記基準データに対する緑の画像データの比率であり、前記演算部は、前記比率を用いた演算により、前記指標としての疲労による倦怠の状態を示す数値を算出してもよい。この場合、使用者は、上記数値より、疲労による倦怠の状態を具体的に把握して、その対応を具体的に決定することが容易となる。

10

【 0 0 9 7 】

前記色度値は、前記舌の撮影画像の前記中部の領域における、前記基準データに対する青の画像データの比率であり、前記演算部は、前記比率を用いた演算により、前記指標としての血液循環の状態を示す数値を算出してもよい。この場合、使用者は、上記数値より、血液循環の状態を具体的に把握して、その対応を具体的に決定することが容易となる。

【 0 0 9 8 】

前記色度値は、前記舌の撮影画像の前記下部の領域における、前記基準データに対する赤の画像データの比率であり、前記演算部は、前記比率を用いた演算により、前記指標としての体温の数値を算出してもよい。この場合、使用者は、上記数値より、体温を具体的に把握して、その対応を具体的に決定することが容易となる。

20

【 0 0 9 9 】

前記色度値は、前記舌の撮影画像の前記下部の領域における、前記基準データに対する緑の画像データの比率であり、前記演算部は、前記比率を用いた演算により、前記指標としての気管支の状態を示す数値を算出してもよい。この場合、使用者は、上記数値より、気管支の状態を具体的に把握して、その対応を具体的に決定することが容易となる。

【 0 1 0 0 】

前記色度値は、前記舌の撮影画像の前記下部の領域における、前記基準データに対する緑の画像データの比率であり、前記演算部は、前記比率を用いた演算により、前記指標としての筋肉疲労の状態を示す数値を算出してもよい。この場合、使用者は、上記数値より、筋肉疲労の状態を具体的に把握して、その対応を具体的に決定することが容易となる。

30

【 0 1 0 1 】

前記基準データは、赤、緑、青の画像データの総和であってもよい。撮影時に明るいと、RGBの画像データはそれぞれ増大するため、RGBの画像データの総和からなる基準データに対する、所望の色の画像データの比率を色度値として考えることにより、撮影時の明るさの影響を確実に低減できる。

【 0 1 0 2 】

前記器官画像撮影装置は、前記演算部から出力された前記数値を表示または音声出力する出力部をさらに備えていてもよい。この場合、使用者は、出力部での表示または出力される音声によって、指標ごとの数値を即座に把握することが可能となり、日常の体調変化をモニタリングしたり、過去の履歴や他人のデータと比較したり、体調や症状に応じた具体的な対応を決定することがさらに容易となる。

40

【 産業上の利用可能性 】

【 0 1 0 3 】

本発明は、生体の器官である舌を撮影して、健康度の診断に必要な情報を抽出する装置に利用可能である。

【 符号の説明 】

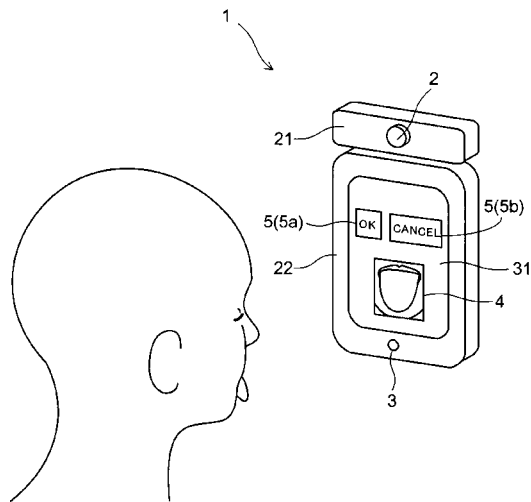
【 0 1 0 4 】

- 1 器官画像撮影装置
- 3 撮像部

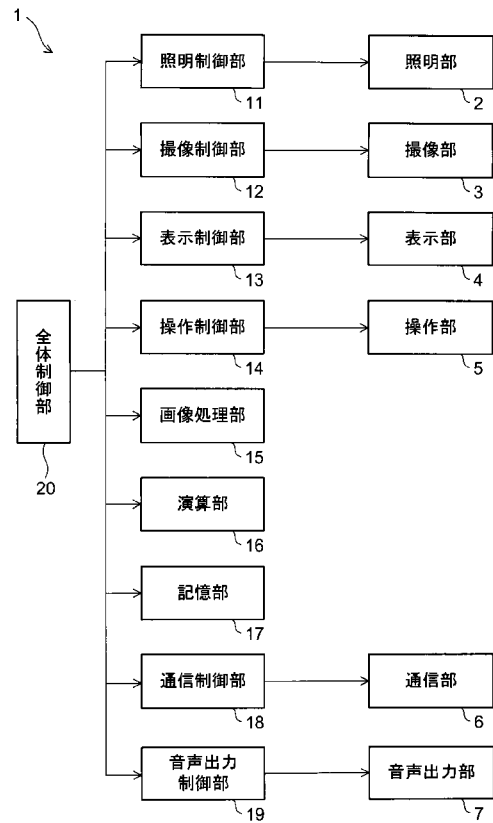
50

- 4 表示部（出力部）
- 7 音声出力部（出力部）
- 16 演算部
- Q 輪郭線
- R 1 領域（上部の領域）
- R 2 領域（中部の領域）
- R 3 領域（下部の領域）

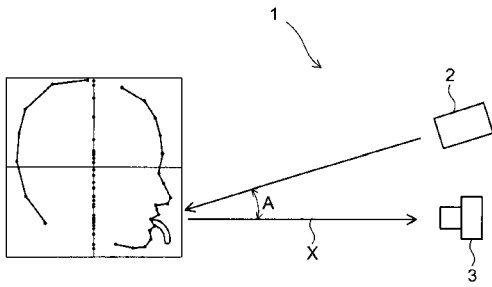
【図1】



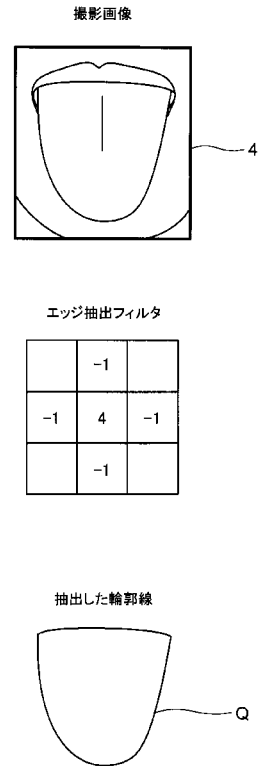
【図2】



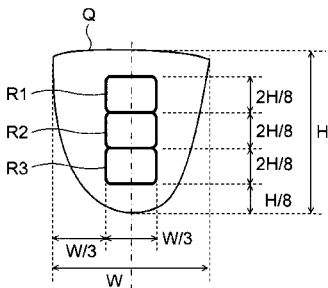
【 図 3 】



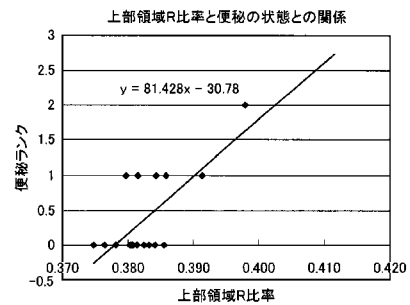
【 図 4 】



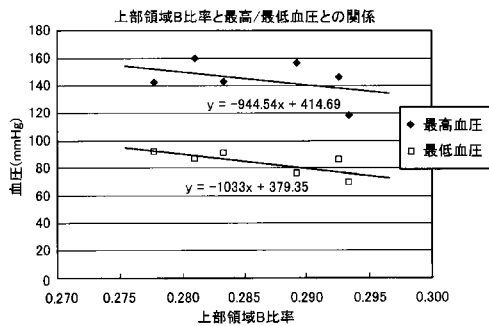
【 図 5 】



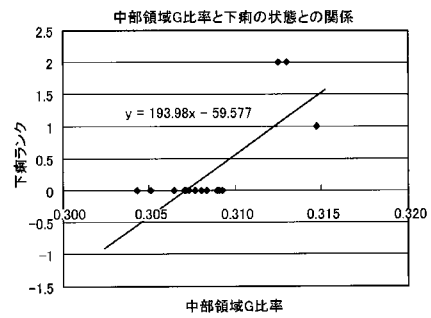
【 図 7 】



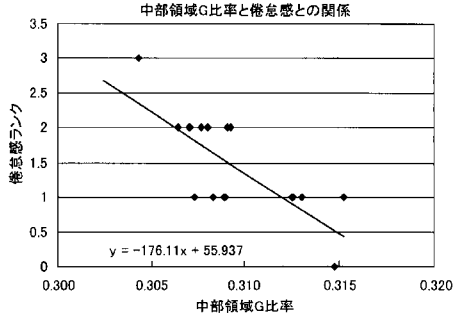
【 図 6 】



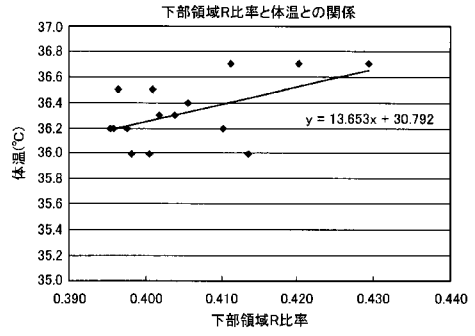
【 図 8 】



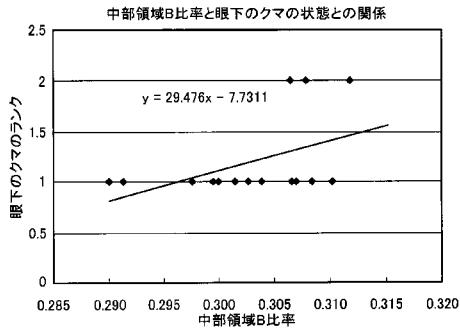
【 図 9 】



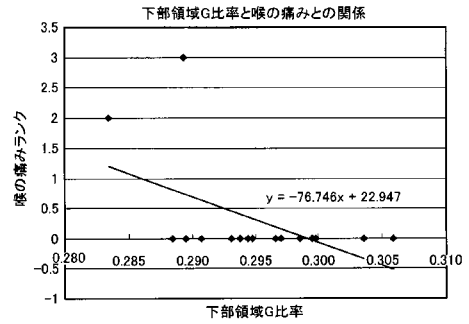
【 図 1 1 】



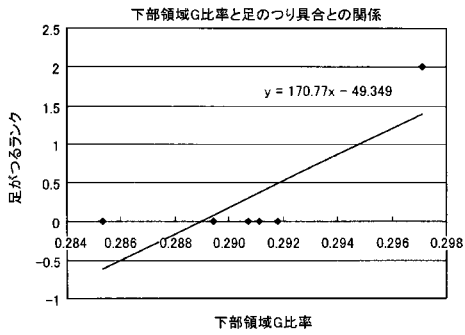
【 図 1 0 】



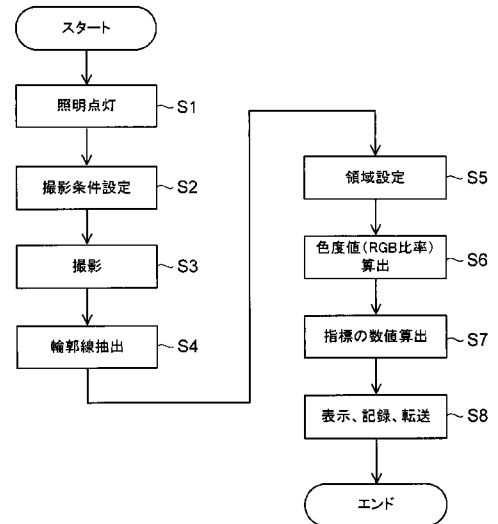
【 図 1 2 】



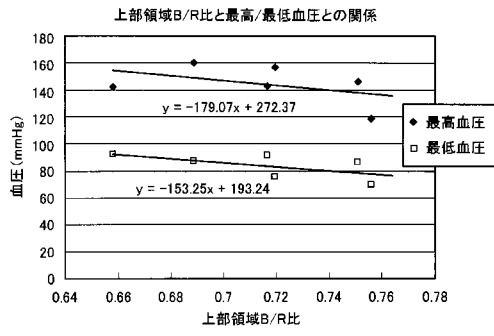
【 図 1 3 】



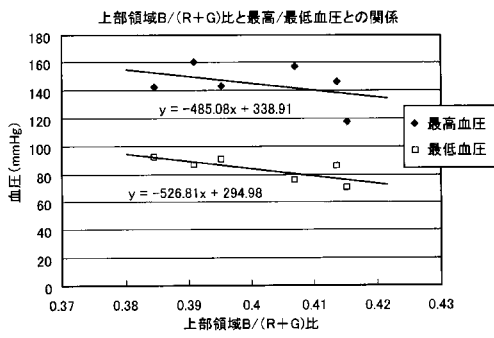
【 図 1 4 】



【 図 1 5 】



【 図 1 6 】



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/JP2014/082393
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER A61B5/00(2006.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A61B5/00		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2015 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2015 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2015		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y A	JP 2004-113581 A (Choyo Corp.), 15 April 2004 (15.04.2004), paragraphs [0021] to [0023] (Family: none)	1, 13 2-3, 12 4-11
Y A	JP 2006-149679 A (Konica Minolta Holdings, Inc.), 15 June 2006 (15.06.2006), paragraphs [0066] to [0067]; fig. 9 (Family: none)	2, 3, 12 1, 4-11, 13
A	JP 2006-166990 A (Olympus Corp.), 29 June 2006 (29.06.2006), paragraph [0052] & US 2008/0292154 A1 & EP 1842481 A1 & WO 2006/062163 A1 & KR 10-2007-0085875 A	1-13
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents:		
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention	
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone	
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art	
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&" document member of the same patent family	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		
Date of the actual completion of the international search 10 February 2015 (10.02.15)	Date of mailing of the international search report 24 February 2015 (24.02.15)	
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer Telephone No.	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/082393

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2004-209245 A (Samsung Electronics Co., Ltd.), 29 July 2004 (29.07.2004), entire text; all drawings & US 2004/0151379 A1 & EP 1450287 A2 & KR 10-0506085 B1 & CN 1512451 A	1-13
A	CN 102509312 B (Harbin Institute of Technology), 02 October 2013 (02.10.2013), entire text; all drawings (Family: none)	1-13

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 4 / 0 8 2 3 9 3									
A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. A61B5/00(2006.01)i											
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. A61B5/00											
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2015年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2015年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2015年</td> </tr> </table>				日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2015年	日本国実用新案登録公報	1996-2015年	日本国登録実用新案公報	1994-2015年
日本国実用新案公報	1922-1996年										
日本国公開実用新案公報	1971-2015年										
日本国実用新案登録公報	1996-2015年										
日本国登録実用新案公報	1994-2015年										
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)											
C. 関連すると認められる文献											
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号									
X Y A	JP 2004-113581 A (株式会社朝陽) 2004.04.15, 【0021】 - 【0023】 (ファミリーなし)	1, 13 2-3, 12 4-11									
Y A	JP 2006-149679 A (コニカミノルタホールディングス株式会社) 2006.06.15, 【0066】 - 【0067】, 【図9】 (ファミリーなし)	2, 3, 12 1, 4-11, 13									
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。											
* 引用文献のカテゴリー		の日の後に公表された文献									
「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの		「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの									
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの		「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの									
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)		「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの									
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献		「&」同一パテントファミリー文献									
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願											
国際調査を完了した日 10.02.2015		国際調査報告の発送日 24.02.2015									
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官 (権限のある職員) 福田 裕司	2Q 9109								
		電話番号 03-3581-1101 内線 3292									

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 4 / 0 8 2 3 9 3
C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2006-166990 A (オリンパス株式会社) 2006.06.29, 【0052】 & US 2008/0292154 A1 & EP 1842481 A1 & WO 2006/062163 A1 & KR 10-2007-0085875 A	1-13
A	JP 2004-209245 A (三星電子株式会社) 2004.07.29, 全文, 全図 & US 2004/0151379 A1 & EP 1450287 A2 & KR 10-0506085 B1 & CN 1512451 A	1-13
A	CN 102509312 B (哈尔滨工业大学) 2013.10.02, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-13

フロントページの続き

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

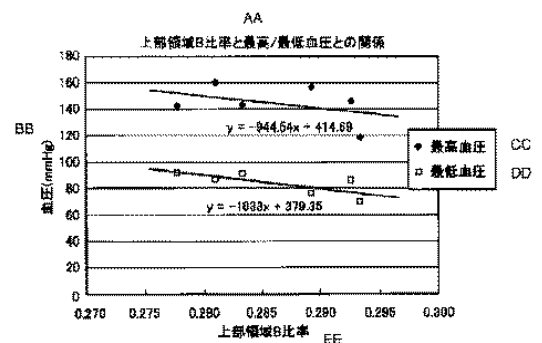
Fターム(参考) 4C117 XB02 XD08 XE43 XG05 XJ17 XJ34 XJ38 XP05 XR01

(注) この公表は、国際事務局(WIPO)により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願(日本語実用新案登録出願)の国際公開の効果は、特許法第184条の10第1項(実用新案法第48条の13第2項)により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。

专利名称(译)	器官图像捕获设备		
公开(公告)号	JPWO2015114950A1	公开(公告)日	2017-03-23
申请号	JP2015559768	申请日	2014-12-08
[标]申请(专利权)人(译)	柯尼卡株式会社		
申请(专利权)人(译)	柯尼卡美能达有限公司		
[标]发明人	松田伸也 黒田栄治 元杭康之		
发明人	松田 伸也 黒田 栄治 元杭 康之		
IPC分类号	A61B5/00		
CPC分类号	A61B5/4552 A61B5/004 A61B5/0077 A61B5/015 A61B5/0261 A61B5/08 A61B5/1032 A61B5/4255 A61B5/4519 A61B5/682 A61B5/6898 A61B5/7278 A61B5/7282 A61B5/743 A61B2562/0233 A61B2576/02		
FI分类号	A61B5/00.101.A		
F-TERM分类号	4C117/XB02 4C117/XD08 4C117/XE43 4C117/XG05 4C117/XJ17 4C117/XJ34 4C117/XJ38 4C117/XP05 4C117/XR01		
优先权	2014015411 2014-01-30 JP		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

器官图像捕获设备(1)包括用于捕获生物体的舌头的图像捕获部分(3)和计算部分(16)。计算单元(16)通过使用从由成像单元(3)获取的舌头的拍摄图像的数据中获得的色度值进行计算,来计算与健康度有关的多个指标中的至少一个的状态。计算并输出指示数值。



- AA Correlation between percentage of blue in the upper region and systolic/diastolic blood pressure
- BB Blood pressure
- CC Systolic blood pressure
- DD Diastolic blood pressure
- EE Percentage of blue in the upper region