

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6914526号
(P6914526)

(45) 発行日 令和3年8月4日(2021.8.4)

(24) 登録日 令和3年7月16日(2021.7.16)

(51) Int.Cl. F 1
G 0 6 Q 5 0 / 1 0 (2012.01) G 0 6 Q 5 0 / 1 0

請求項の数 14 (全 20 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2017-202611 (P2017-202611) (22) 出願日 平成29年10月19日 (2017.10.19) (65) 公開番号 特開2019-75043 (P2019-75043A) (43) 公開日 令和1年5月16日 (2019.5.16) 審査請求日 令和2年8月7日 (2020.8.7)</p>	<p>(73) 特許権者 513322419 株式会社モレーンコーポレーション 東京都杉並区阿佐谷南1-32-14 (74) 代理人 100115749 弁理士 谷川 英和 (74) 代理人 100121223 弁理士 森本 悟道 (72) 発明者 草場 恒樹 東京都中野区東中野5-1-1 ユニゾン モール3F 株式会社モレーンコーポレーション内 審査官 山崎 誠也</p>
--	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 衛生評価装置、衛生評価撮影システム、撮影用架台、及び衛生評価方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

手の撮影画像を取得する撮影画像取得部と、
 前記撮影画像を用いて、前記手のあらかじめ決められた複数の部位ごとに物質が付着しているかどうかに応じてスコアを算出する算出部と、
 前記算出部によって算出されたスコアを出力する出力部と、を備えた衛生評価装置。

【請求項2】

衛生状態を高めることが重要である箇所は前記部位の面積が小さくなり、そうでない箇所は前記部位の面積が大きくなるように、手が複数の部位に分けられている、請求項1記載の衛生評価装置。

【請求項3】

前記算出部は、ある部位に物質が付着しているかどうかを、当該部位の面積に対する物質の付着している領域の割合を閾値と比較することによって判断する、請求項1または請求項2に記載の衛生評価装置。

【請求項4】

前記スコアは、手洗いによって除去できず、前記手に残存している物質の程度に関する値である、請求項1から請求項3のいずれか記載の衛生評価装置。

【請求項5】

前記スコアは、消毒剤に含まれる物質が前記手に付着している程度に関する値である、請求項1から請求項3のいずれか記載の衛生評価装置。

【請求項 6】

撮影対象のユーザを識別するユーザ識別子を受け付ける受付部をさらに備え、前記出力部は、前記スコアと、前記受付部によって受け付けられたユーザ識別子とを対応付けて出力する、請求項 1 から請求項 5 のいずれか記載の衛生評価装置。

【請求項 7】

前記撮影画像の撮影時の日時を示す日時情報を取得する日時情報取得部をさらに備え、前記出力部は、前記スコアと、前記ユーザ識別子と、前記日時情報取得部によって取得された日時情報とを対応付けて出力する、請求項 6 記載の衛生評価装置。

【請求項 8】

撮影対象のユーザを識別するユーザ識別子を受け付ける受付部と、前記受付部が受け付けた複数のユーザ識別子によって識別される複数のユーザにそれぞれ対応するスコアについて統計処理を行う統計処理部と、をさらに備え、前記出力部は、当該統計処理の結果をも出力する、請求項 1 から請求項 5 のいずれか記載の衛生評価装置。

10

【請求項 9】

請求項 1 から請求項 8 のいずれか記載の衛生評価装置が着脱可能に装着される架台と、前記架台に設けられた光源と、を備え、前記撮影画像取得部は、前記光源からの光が照射された手の画像を撮影することによって前記撮影画像を取得する、撮影用架台。

【請求項 10】

前記架台は、前記衛生評価装置が装着される台部と、当該台部に取り付けられた脚部と、を有しており、前記台部と前記脚部とによって形成される手の撮影空間は、前記撮影画像取得部が両手を同時に撮影できる大きさである、請求項 9 記載の撮影用架台。

20

【請求項 11】

前記脚部は、前記台部に対して折りたたみ可能に取り付けられている、請求項 10 記載の撮影用架台。

【請求項 12】

請求項 9 から請求項 11 のいずれか記載の撮影用架台と、前記架台に装着される前記衛生評価装置と、を備えた衛生評価撮影システム。

30

【請求項 13】

撮影画像取得部と、算出部と、出力部とを用いて処理される衛生評価方法であって、前記撮影画像取得部が、手の撮影画像を取得する撮影画像取得ステップと、前記算出部が、前記撮影画像を用いて、前記手のあらかじめ決められた複数の部位ごとに物質が付着しているかどうかに応じてスコアを算出する算出ステップと、前記出力部が、前記算出ステップにおいて算出されたスコアを出力する出力ステップと、を備えた衛生評価方法。

【請求項 14】

コンピュータを、手の撮影画像を取得する撮影画像取得部、前記撮影画像を用いて、前記手のあらかじめ決められた複数の部位ごとに物質が付着しているかどうかに応じてスコアを算出する算出部、前記算出部によって算出されたスコアを出力する出力部として機能させるためのプログラム。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、手の画像を取得し、手に付着している物質に関するスコアを算出する衛生評価装置等に関する。

【背景技術】

50

【0002】

感染予防のため、手洗いや手の消毒は不可欠である。したがって、そのような衛生行動を適切に行うことができているかどうかを評価するため、従来、手指に関する衛生行動を評価する装置が開発されている（例えば、特許文献1参照）。その装置を用いることによって、被験者が、適切な手洗い行動などを行ったかどうかを評価することができる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2009-282442号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上記従来例のように、手洗い行動などの衛生行動が適切に行われたかどうかを評価することによって、手指の衛生状態を評価することはできるが、その評価は間接的な評価となるため、精度としてはやや低いものとなりうる。例えば、手洗い行動は行ったとしても、指の間などの汚れが適切に除去できていない場合もありうるからである。

【0005】

本発明は、上記課題を解決するためになされたものであり、手の衛生状態のより精度の高い評価を行うことができる衛生評価装置等を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記目的を達成するため、本発明による衛生評価装置は、手の撮影画像を取得する撮影画像取得部と、撮影画像を用いて、手に付着している物質に関するスコアを算出する算出部と、算出部によって算出されたスコアを出力する出力部と、を備えたものである。

このような構成により、手の撮影画像を用いて、手に付着している物質（例えば、手洗いが適切にできていない箇所に残存している物質や、消毒剤が適切にすり込まれた箇所に存在する物質など）に関するスコアを算出することによって、手の衛生状態をより直接的に評価することができる。その結果、より精度の高い評価が可能になる。

【0007】

また、本発明による衛生評価装置では、算出部は、手の面積に対する物質の付着している領域の割合を用いてスコアを算出してもよい。

このような構成により、手の全体としての衛生状態がよいかどうかを容易に評価することができる。

【0008】

また、本発明による衛生評価装置では、算出部は、手のあらかじめ決められた部位ごとに物質が付着しているかどうかに応じてスコアを算出してもよい。

このような構成により、例えば、衛生状態を高めることが重要である手先などについて適切な部位の設定を行うことによって、感染予防の観点から、より適切な衛生状態の評価を行うことができるようになる。

【0009】

また、本発明による衛生評価装置では、スコアは、手洗いによって除去できず、手に残存している物質の程度に関する値であってもよい。

このような構成により、例えば、手洗い前に手にすり込んだ物質が、手洗いによって適切に除去されているかどうか、すなわち適切な手洗いが行われたかどうかを評価することができる。

【0010】

また、本発明による衛生評価装置では、スコアは、消毒剤に含まれる物質が手に付着している程度に関する値であってもよい。

このような構成により、例えば、消毒剤が手の全体に適切にすり込まれたかどうかを評価することができる。

10

20

30

40

50

【0011】

また、本発明による衛生評価装置では、撮影対象のユーザを識別するユーザ識別子を受け付ける受付部をさらに備え、出力部は、スコアと、受付部によって受け付けられたユーザ識別子とを対応付けて出力してもよい。

このような構成により、ユーザごとにスコアを管理することができるようになる。

【0012】

また、本発明による衛生評価装置では、撮影画像の撮影時の日時を示す日時情報を取得する日時情報取得部をさらに備え、出力部は、スコアと、ユーザ識別子と、日時情報取得部によって取得された日時情報とを対応付けて出力してもよい。

このような構成により、ユーザごとのスコアを、日時ごとに管理することができるようになる。そのため、その結果を用いて、例えば、ユーザの手の衛生状態が改善されているかどうかなどを確認することもできるようになる。

【0013】

また、本発明による衛生評価装置では、撮影対象のユーザを識別するユーザ識別子を受け付ける受付部と、受付部が受け付けた複数のユーザ識別子によって識別される複数のユーザにそれぞれ対応するスコアについて統計処理を行う統計処理部と、をさらに備え、出力部は、統計処理の結果をも出力してもよい。

このような構成により、例えば、複数のユーザに関するスコアの平均値等の統計処理の結果をも出力することができるようになる。

【0014】

また、本発明による撮影用架台は、衛生評価装置が着脱可能に装着される架台と、架台に設けられた光源と、を備え、撮影画像取得部は、光源からの光が照射された手の画像を撮影することによって撮影画像を取得する、ものである。

このような構成により、撮影用架台を用いることによって、手の衛生状態の評価を行うことができるようになる。例えば、スマートフォンなどの携帯情報端末によって構成された衛生評価装置を撮影用架台に装着することによって、手の衛生状態を評価することができるようになる。

【0015】

また、本発明による撮影用架台では、架台は、衛生評価装置が装着される台部と、台部に取り付けられた脚部と、を有しており、台部と脚部とによって形成される手の撮影空間は、撮影画像取得部が両手を同時に撮影できる大きさであってもよい。

このような構成により、両手を同時に撮影できるため、片手ずつ撮影する場合と比較してより効率よく評価を行うことができるようになる。

【0016】

また、本発明による撮影用架台では、脚部は、台部に対して折りたたみ可能に取り付けられていてもよい。

このような構成により、例えば、可搬性や収納性に優れた撮影用架台を提供することができる。

【0017】

また、本発明による衛生評価撮影システムは、撮影用架台と、架台に装着される衛生評価装置と、を備えたものである。

【0018】

また、本発明による衛生評価方法は、撮影画像取得部と、算出部と、出力部とを用いて処理される衛生評価方法であって、撮影画像取得部が、手の撮影画像を取得する撮影画像取得ステップと、算出部が、撮影画像を用いて、手に付着している物質に関するスコアを算出する算出ステップと、出力部が、算出ステップにおいて算出されたスコアを出力する出力ステップと、を備えたものである。

【発明の効果】

【0019】

本発明による衛生評価装置等によれば、手の撮影画像を用いて、手に付着している物質

10

20

30

40

50

に関するスコアを算出することによって、手の衛生状態をより直接的に評価することができ、その結果、より精度の高い評価が可能になる。

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図1】本発明の実施の形態1による衛生評価装置の構成を示すブロック図

【図2】同実施の形態による衛生評価装置の動作を示すフローチャート

【図3】同実施の形態における手の部位について説明するための図

【図4】同実施の形態における撮影された手の一例を示す図

【図5】同実施の形態におけるユーザ識別子と日時情報とスコアとの対応の一例を示す図

【図6】同実施の形態におけるユーザごとのスコアの変化の一例を示すグラフ

10

【図7】本発明の実施の形態2による衛生評価装置の構成を示すブロック図

【図8】同実施の形態による衛生評価装置の動作を示すフローチャート

【図9】本発明の実施の形態3による撮影用架台を示す斜視図

【図10】同実施の形態による撮影用架台を示す正面図

【図11】同実施の形態による撮影用架台を示す上面図

【図12】同実施の形態による撮影用架台と衛生評価装置とを有する衛生評価撮影システムを示す斜視図

【図13】上記各実施の形態におけるコンピュータシステムの構成の一例を示す図

【発明を実施するための形態】

【0021】

20

以下、本発明による衛生評価装置について、実施の形態を用いて説明する。なお、以下の実施の形態において、同じ符号を付した構成要素及びステップは同一または相当するものであり、再度の説明を省略することがある。

【0022】

(実施の形態1)

本発明の実施の形態1による衛生評価装置について、図面を参照しながら説明する。本実施の形態による衛生評価装置は、手の画像を取得し、手に付着している物質に関するスコアを算出するものである。そのスコアによって、手の衛生状態を知ることができるようになる。

【0023】

30

図1は、本実施の形態による衛生評価装置1の構成を示すブロック図である。本実施の形態による衛生評価装置1は、撮影画像取得部11と、算出部12と、受付部13と、日時情報取得部14と、出力部15とを備える。衛生評価装置1は、手の衛生評価のための専用の装置であってもよく、または、汎用の情報処理装置を手の衛生評価のために用いたものであってもよい。実施の形態3では、後者の場合、すなわちスマートフォンなどの携帯情報端末である衛生評価装置を手の衛生評価に用いる場合について説明する。

【0024】

撮影画像取得部11は、手の撮影画像を取得する。撮影画像取得部11は、手を撮影することによって撮影画像を取得してもよく、撮影装置7によって撮影された手の撮影画像を受け取るものであってもよい。本実施の形態では、後者の場合について主に説明する。その撮影画像は、通常、静止画である。撮影装置7によって動画が撮影される場合には、その動画に含まれる1つのフレームが、撮影画像であってもよい。撮影対象の手は、両手であってもよく、片手であってもよい。また、撮影対象の手は、手の平側であってもよく、手の甲側であってもよく、両方であってもよい。手の全体を評価する観点からは、評価対象者の両手の表裏(手の平側と手の甲側)が撮影されることが好適である。評価対象者の両手の表裏の撮影画像は、複数の撮影画像(例えば、2枚の撮影画像や4枚の撮影画像など)であってもよい。撮影画像取得部11によって取得された撮影画像は、図示しない記録媒体において記憶されてもよい。なお、撮影画像取得部11が撮影画像を取得するタイミングは問わない。例えば、受付部13によって撮影画像の取得の指示が受け付けられた場合に、撮影画像取得部11が撮影画像を取得してもよい。また、撮影画像取得部11

40

50

は、撮影装置7の撮影領域に手が含まれるようになった場合に、すなわち、評価対象者が撮影装置7の撮影領域に手を差し出した場合に、撮影画像を取得してもよい。この場合には、撮影画像取得部11は、連続して受け取っている撮影画像のうち、あらかじめ決められた条件を満たした撮影画像を、後段の処理で用いられる撮影画像として取得してもよい。その条件は、例えば、パターンマッチング等によって、手が検知されることであってもよい。

【0025】

ここで、撮影対象の手について、(1)手洗いの評価を行う場合と、(2)手の消毒の評価を行う場合とに分けて説明する。

(1)手洗いの評価を行う場合

評価対象者は、手洗いの前に、特定物質を手の全体にすり込む。その特定物質は、可視光以外の波長の光(例えば、紫外線など)を反射するものであってもよい。本実施の形態では、その特定物質が、蛍光物質である場合について主に説明する。その蛍光物質は、紫外線が照射されると蛍光を発するものであってもよい。その特定物質を手すり込んだ後に、評価対象者は、石鹸等を使用して通常どおりに手洗いをを行う。そして、撮影装置7によって、その手洗い後の手を撮影する。その撮影は、手に付着している特定物質を検知しやすくするための光が光源6から照射されている状態で行われることが好適である。そのようにすることで、撮影画像において手に特定物質が付着しているかどうかをより容易に判断することができるからである。特定物質が、蛍光物質である場合には、光源6は、紫外線を照射するものであってもよい。紫外線を照射する光源6は、例えば、ブラックライトであってよく、紫外線ランプであってよく、紫外線LEDであってよく、紫外線を出射するその他の光源であってよく、本実施の形態では、光源6がブラックライトである場合について主に説明する。(1)の場合には、特定物質の手に残っている程度が少ないほど、より適切に手洗いをを行うことができたことになり、よりよい衛生状態であることになる。

【0026】

(2)手の消毒の評価を行う場合

評価対象者は、特定物質が含まれている消毒剤を手の全体にすり込む。そして、撮影装置7によって、その消毒後の手を撮影する。その撮影は、(1)と同様に、手に付着している特定物質を検知しやすくするための光が光源6から照射されている状態で行われることが好適である。特定物質や光源6については、上記(1)に関する説明と同様である。(2)の場合には、特定物質の手に残っている程度が多いほど、より適切に消毒を行うことができたことになり、よりよい衛生状態であることになる。

【0027】

なお、上記(1)(2)において、特定物質は、可視光領域の波長の光において見えないものであることが好適である。例えば、評価対象者が医療従事者である場合に、患者等に違和感を与えないようにするためである。一方、手洗いや消毒などの訓練のための評価を行う場合には、例えば、特定物質は、可視光領域の波長の光において見えるものであってもよい。その場合には、例えば、光源6は、可視光を照射するものであってもよい。その特定物質は、例えば、単なる色素であってよく、汚れや細菌等に反応して呈色するものであってもよい。後者の場合には、呈色後の色が可視光で見えるものであってもよい。

【0028】

算出部12は、撮影画像を用いて、手に付着している物質に関するスコアを算出する。その物質は、上述した特定物質のことである。そのスコアは、例えば、手に付着している物質の程度が多いほど大きい値になるスコアであってよく、手に付着している物質の程度が少ないほど大きい値になるスコアであってよい。上記(1)の場合には、そのスコアは、手洗いによって除去できず、手に残存している物質の程度に関する値となる。その場合には、スコアによって、手に付着している物質の程度の少ないことが示されるほど、衛生状態がよいことになる。手に付着している物質の程度が少ない場合には、洗い残しが少ないことになるからである。また、上記(2)の場合には、そのスコアは、消毒剤に含

10

20

30

40

50

まれる物質が手に付着している程度に関する値となる。その場合には、スコアによって、手に付着している物質の程度の多いことが示されるほど、衛生状態がよいことになる。手に付着している物質の程度が多い場合には、消毒剤のすり込まれていない領域が少ないことになるからである。

【0029】

算出部12は、例えば、手の面積に対する物質の付着している領域の割合を用いてスコアを算出してもよい。より具体的には、算出部12は、物質の付着している領域の面積を特定し、その面積を手の面積で割ることによってスコアを算出してもよい。この場合には、スコアは、例えば、0から1までの実数となってもよい。算出部12は、例えば、輪郭検出や、肌色検出、パターンマッチング等によって撮影画像における手の領域を検出し、その領域の面積を計算することによって手の面積を算出してもよい。また、算出部12は、輝度や明度、色相、彩度などの1以上の値を、あらかじめ決められた閾値と比較することによって、撮影画像において、物質の付着している箇所とそうでない箇所とを区別するようにしてもよい。その区別は、例えば、撮影画像の画素ごとに行われてもよく、隣接する複数の画素（例えば、 2×2 の4画素や、 3×3 の9画素等）ごとに行われてもよい。隣接する複数の画素ごとに、物質の付着している箇所とそうでない箇所との区別が行われる場合には、例えば、その複数の画素において、閾値以上の画素に物質が付着しているときに、その複数の画素に物質が付着していると判断されてもよい。その閾値は、例えば、隣接する複数の画素における半分の画素数であってもよく、それ以外の画素数であってもよい。また、隣接する複数の画素ごとに、物質の付着している箇所とそうでない箇所との区別が行われる場合には、例えば、その複数の画素に関する輝度や明度、色相、彩度などの1以上の平均値を、閾値と比較することによって物質が付着しているかどうか判断されてもよい。

【0030】

また、算出部12は、例えば、手のあらかじめ決められた部位ごとに物質が付着しているかどうかに応じてスコアを算出してもよい。そのスコアは、例えば、物質が付着している部位の個数であってもよく、物質が付着していない部位の個数であってもよい。手の部位は、例えば、図3で示されるようにあらかじめ決められていてもよい。図3では、右手の表裏が、A1からA36までの36の部位に分けられている。同様に、左手の表裏も、A37からA72までの36の部位に分けられていてもよい。各部位を決める際には、手先や指の間などのように、衛生状態を高めることが重要である箇所については、面積が小さくなるように部位を決定し、そうでない箇所については、面積が大きくなるように部位を決定してもよい。そのようにすることによって、スコアにおいて、衛生状態を高めることが重要である箇所の重みを高めることができ、重要な箇所が、適切な衛生状態になっているかどうかを評価することができるようになる。また、部位に応じた重みが設定されている場合には、算出部12は、重み付け加算を行うことによって、スコアを算出してもよい。例えば、指先などの衛生状態を高めることが重要である箇所については、スコアへの影響が大きくなるように重みが設定されてもよい。なお、ある部位に物質が付着しているかどうかについては、算出部12は、例えば、その部位の面積に対する物質の付着している領域の割合を閾値（例えば、5割や6割など）と比較することによって判断してもよい。例えば、閾値以上の割合の領域に物質が付着している部位については、算出部12は、その部位に物質が付着していると判断してもよい。

【0031】

ここで、算出部12が、撮影画像に含まれる手の画像において、あらかじめ決められた複数の部位（例えば、図3で示されるA1からA36までの部位など）に対応する領域を特定する方法について、簡単に説明する。算出部12は、例えば、撮影画像に含まれる手の画像の輪郭を抽出し、あらかじめ部位が決められている図3等の手の形状を、抽出した手の輪郭に合うように変換し、その変換後の境界の位置（例えば、図3で示される破線の位置）によって、手の画像において、あらかじめ決められた複数の部位に対応する領域を特定してもよい。また、あらかじめ決められた複数の部位が、特徴点を用いて決められて

10

20

30

40

50

いる場合には、算出部 1 2 は、撮影画像に含まれる手の画像において、特徴点の抽出を行い、その抽出した特徴点を用いて、あらかじめ決められた複数の部位に対応する領域を特定してもよい。また、あらかじめ決められた部位が、例えば、指の先端側の 20% の領域、指の根本側の 80% の領域などのように決められている場合には、算出部 1 2 は、パターンマッチング等によって各指の領域などを特定し、その領域において、あらかじめ決められた領域を特定するようにしてもよい。なお、20% 等の割合は、面積に関する割合であってもよい。また、算出部 1 2 は、その他の方法によって、撮影画像に含まれる手の画像における、あらかじめ決められた複数の部位に対応する領域を特定してもよい。

【 0 0 3 2 】

受付部 1 3 は、撮影対象のユーザを識別するユーザ識別子を受け付ける。撮影対象のユーザとは、厳密には、撮影対象の手を有するユーザのことである。そのユーザは、評価対象者である。なお、受付部 1 3 によって受け付けられたユーザ識別子と、撮影画像との対応付けが分かるようにユーザ識別子が受け付けられることが好適である。例えば、ユーザ識別子が受け付けられた後に、そのユーザ識別子で識別されるユーザの手が撮影されることによって、ユーザ識別子と、撮影画像とを紐付けることができるようになってよい。受付部 1 3 は、例えば、複数のユーザ識別子における一のユーザ識別子の選択を受け付けることによって、ユーザ識別子を受け付けてもよい。一人のユーザのみが衛生評価装置 1 を使用する場合などにおいて、受付部 1 3 は、例えば、図示しない記録媒体で記憶されているユーザ識別子を読み出すことによって受け付けてもよい。ユーザ識別子は、例えば、ユーザの氏名であってもよく、ユーザの電話番号であってもよく、ユーザを識別可能なその他の情報であってもよい。また、受付部 1 3 は、ユーザ識別子以外をも受け付けてもよい。例えば、受付部 1 3 は、撮影画像の取得の指示を受け付けてもよい。

【 0 0 3 3 】

受付部 1 3 は、例えば、入力デバイス（例えば、キーボードやマウス、タッチパネルなど）から入力された情報を受け付けてもよく、有線または無線の通信回線を介して送信された情報を受信してもよく、所定の記録媒体（例えば、光ディスクや磁気ディスク、半導体メモリなど）から読み出された情報を受け付けてもよい。なお、受付部 1 3 は、受け付けを行うためのデバイス（例えば、モデムやネットワークカードなど）を含んでもよく、または含まなくてもよい。また、受付部 1 3 は、ハードウェアによって実現されてもよく、または所定のデバイスを駆動するドライバ等のソフトウェアによって実現されてもよい。

【 0 0 3 4 】

日時情報取得部 1 4 は、撮影画像の撮影時の日時を示す日時情報を取得する。なお、日時情報は、撮影時の厳密な日時を示すものであってもよく、または、撮影時に近い日時を示すものであってもよい。日時情報取得部 1 4 は、例えば、撮影画像から日時情報を取得してもよく、図示しないカレンダー部や時計部から日時情報を取得してもよい。前者の場合には、撮影画像のヘッダ等に撮影日時が含まれており、日時情報取得部 1 4 が、その撮影日時を示す日時情報を撮影画像から読み出すことによって取得してもよい。また、カレンダー部等から日時情報が取得される場合には、撮影画像取得部 1 1 による撮影画像の取得時点と、日時情報の取得時点とが近くなるように日時情報の取得が行われることが好適である。本実施の形態では、日時情報取得部 1 4 が図示しないカレンダー部や時計部から日時情報を取得する場合について主に説明する。

【 0 0 3 5 】

出力部 1 5 は、算出部 1 2 によって算出されたスコアを出力する。ここで、この出力は、例えば、表示デバイス（例えば、液晶ディスプレイなど）への表示でもよく、所定の機器への通信回線を介した送信でもよく、プリンタによる印刷でもよく、スピーカによる音声出力でもよく、記録媒体への蓄積でもよく、他の構成要素への引き渡しでもよい。なお、出力部 1 5 は、出力を行うデバイス（例えば、表示デバイスやプリンタなど）を含んでもよく、または含まなくてもよい。また、出力部 1 5 は、ハードウェアによって実現されてもよく、または、それらのデバイスを駆動するドライバ等のソフトウェアによって実現

10

20

30

40

50

されてもよい。本実施の形態では、出力部 15 がスコアをサーバ（図示せず）に送信する場合について主に説明する。また、出力部 15 は、スコアと、受付部 13 によって受け付けられたユーザ識別子と、日時情報取得部 14 によって取得された日時情報とを対応付けて、そのサーバに送信してもよい。なお、そのサーバは、ユーザごとにスコアを管理しているサーバである。また、サーバは、2 以上の衛生評価装置 1 から、同様の情報を受信してもよい。

【0036】

次に、衛生評価装置 1 の動作について図 2 のフローチャートを用いて説明する。

（ステップ S 101）受付部 13 は、ユーザ識別子を受け付けたかどうか判断する。そして、ユーザ識別子を受け付けた場合には、ステップ S 102 に進み、そうでない場合には、ユーザ識別子を受け付けるまでステップ S 101 の処理を繰り返す。

10

【0037】

（ステップ S 102）撮影画像取得部 11 は、ステップ S 101 で受け付けられたユーザ識別子で識別されるユーザの手の撮影画像を取得する。撮影画像取得部 11 は、例えば、そのユーザの両手の表裏に対応する複数の撮影画像を取得してもよい。

【0038】

（ステップ S 103）算出部 12 は、ステップ S 102 で取得された撮影画像を用いて、手に付着している物質に関するスコアを算出する。ステップ S 102 において、一人の評価対象者に対応する複数の撮影画像が取得された場合には、その複数の撮影画像を用いてスコアが算出されてもよい。

20

【0039】

（ステップ S 104）日時情報取得部 14 は、その時点の日時を示す日時情報を、図示しないカレンダー部や時計部から取得する。

【0040】

（ステップ S 105）出力部 15 は、ステップ S 101 で取得されたユーザ識別子と、ステップ S 103 で取得されたスコアと、ステップ S 104 で取得された日時情報とを対応付けてサーバに送信する。そして、ステップ S 101 に戻る。

なお、図 2 のフローチャートにおける処理の順序は一例であり、同様の結果を得られるのであれば、各ステップの順序を変更してもよい。また、図 2 のフローチャートにおいて、電源オフや処理終了の割り込みにより処理は終了する。

30

【0041】

次に、本実施の形態による衛生評価装置 1 の動作について、具体例を用いて説明する。この具体例では、上記（1）のように、手洗いの評価を行う場合について説明する。この具体例では、両手の 72 個の各部位について、半分以上の面積に蛍光物質が残っている場合には、スコアが 1 だけ加算されるものとする。したがって、スコアは 0 から 72 のいずれかの値となり、スコアが低いほど衛生状態がよい（すなわち、適切に手洗いをする事ができている）ことになる。

【0042】

まず、ユーザ識別子「U001」で識別されるユーザ（以下、「ユーザ U001」と呼ぶこともある。他のユーザについても同様であるとする。）が、手洗い前に蛍光物質を含むローションを、両手の表裏にまんべんなくすり込んだ後に、手洗いを行ったとする。そして、ユーザ U001 は、衛生評価装置 1 を操作して、自らのユーザ識別子「U001」を入力する。すると、そのユーザ識別子は、受付部 13 で受け付けられ、出力部 15 に渡される（ステップ S 101）。その後、ユーザ U001 が両手の手の平側を撮影装置 7 の撮影領域に差し出すと、撮影画像取得部 11 はそのことを検知し、図 4 で示される撮影画像を取得する。なお、その撮影領域には、ブラックライトである光源 6 からの紫外線が照射されているものとする。図 4 の撮影画像において、各部位の境界を示す破線は、説明の便宜のために追加したものであり、撮影画像には含まれていない。網掛けの領域 101 ~ 103 は、蛍光領域である。その後、ユーザ U001 が、同様にして両手の手の甲側を撮影領域に差し出すと、それに応じて再度、撮影画像が取得される（ステップ S 102）。

40

50

このようにして、ユーザU001の両手の表裏の撮影画像が取得される。

【0043】

次に、算出部12は、スコアを初期値である0に設定する。また、手の平側の図4の撮影画像における部位A37, A47, A48, A66のそれぞれにおいて、面積の半分以上に蛍光領域が存在するため、算出部12は、スコアに4を加算する。なお、図4の撮影画像における部位A57, A65等の一部には蛍光領域が存在するが、部位の面積の半分以上ではないため、それらの部位については、スコアのカウントはなされないことになる。また、手の甲側の撮影画像では、2個の部位において、面積の半分以上に蛍光領域が存在したとする。すると、算出部12は、スコアに2を加算し、その結果である合計のスコア「6」を出力部15に渡す(ステップS103)。

10

【0044】

ユーザ識別子と、スコアとを受け取ると、出力部15は、日時情報を取得する旨の指示を日時情報取得部14に渡す。その指示を受け取ると、日時情報取得部14は、図示しないカレンダー部及び時計部から、その時点の日時を示す日時情報を取得し、出力部15に渡す(ステップS104)。その日時情報によって示される日時は、2017年7月3日9時15分であったとする。その日時情報を受け取ると、出力部15は、ユーザ識別子「U001」、スコア「6」、日時情報「2017年7月3日9:15」を含むパッケージを、あらかじめ設定されているサーバのアドレスに送信する(ステップS105)。そのパッケージは、図示しないサーバで受信され、ユーザ識別子と、日時情報と、スコアとが対応付けられて記録媒体に蓄積される。

20

【0045】

その後、他のユーザについても同様の処理が繰り返され、手洗い後のスコアがユーザ識別子等と対応付けられてサーバに送信されることになる。また、7月4日以降においても、ユーザU001等の手洗い後のスコア等がサーバに送信されたとする。その結果、サーバにおいて記憶されるユーザ識別子等は、図5で示されるようになったとする。その後、ユーザU001等は、情報処理装置等を操作してサーバにアクセスすることによって、各ユーザのスコアの変化等を知ることができるようになる。例えば、そのサーバは、図5で示されるスコア等に応じて、図6で示されるグラフを出力してもよい。その図6のグラフが出力されることによって、各ユーザの衛生状態の変化を把握することができる。例えば、ユーザU003については、他のユーザよりも高いスコアが継続しているため、もっと丁寧

30

【0046】

以上のように、本実施の形態による衛生評価装置1によれば、評価対象者の手の撮影画像を用いることによって、手の衛生状態に関するスコアを取得することができる。そのスコアは、手に付着している物質に関するスコアであるため、間接的ではなく、直接的に手の衛生状態を評価することができ、より正確な評価が可能になる。また、ユーザ識別子と、スコアと、日時情報とをサーバに送信することによって、サーバにおいて、ユーザごとのスコアを、日時ごとに管理することができるようになる。そのため、ユーザの手の衛生状態を時系列で知ることができるようになり、手洗いや手の消毒が継続して不適切であるユーザを指導したり、手洗い等が継続して適切であるユーザを表彰したりすることができる。また、複数のユーザの手の衛生状態を比較することによって、手の衛生状態の改善にゲーム性を持たせることもできるようになり、各評価対象者は、他の評価対象者と競いながら手の衛生改善を行うことができるようになる。

40

【0047】

なお、本実施の形態では、出力部15がスコアとユーザ識別子と日時情報とを対応付けてサーバに送信する場合について主に説明したが、そうでなくてもよい。出力部15は、それらの情報を表示したり、蓄積したりするものであってもよい。

【0048】

また、本実施の形態では、衛生評価装置1が日時情報取得部14を備えている場合について説明したが、衛生評価装置1は、日時情報取得部14を備えていなくてもよい。その

50

場合には、出力部 15 は、ユーザ識別子とスコアとを対応付けて出力するものであってもよい。

【0049】

また、本実施の形態では、出力部 15 が、受付部 13 によって受け付けられたユーザ識別子と、スコアとを対応付けて出力する場合について主に説明したが、そうでなくてもよい。出力部 15 は、算出部 12 によって算出されたスコアを表示したり、印刷したりするものであってもよい。その場合には、衛生評価装置 1 は、ユーザ識別子を受け付ける受付部 13 を備えていなくてもよい。

【0050】

(実施の形態 2)

本発明の実施の形態 2 による衛生評価装置について、図面を参照しながら説明する。本実施の形態による衛生評価装置は、ユーザごとのスコアについて統計処理を行うものである。

【0051】

図 7 は、本実施の形態による衛生評価装置 2 の構成を示すブロック図である。本実施の形態による衛生評価装置 2 は、撮影画像取得部 11 と、算出部 12 と、受付部 13 と、出力部 15 と、記憶部 21 と、統計処理部 22 とを備える。なお、記憶部 21、及び統計処理部 22 以外の構成及び動作は、以下で明記する以外、実施の形態 1 と同様であり、その詳細な説明を省略する。また、受付部 13 によって受け付けられたユーザ識別子と、算出部 12 によって算出された、そのユーザ識別子で識別されるユーザのスコアとは、対応付けられて記憶部 21 に蓄積されるものとする。出力部 15 は、統計処理の結果をも出力する。

【0052】

記憶部 21 では、上記のように、ユーザごとに、ユーザ識別子とスコアとが対応付けられて記憶されるものとする。記憶部 21 での記憶は、RAM 等における一時的な記憶でもよく、または、長期的な記憶でもよい。記憶部 21 は、所定の記録媒体（例えば、半導体メモリや磁気ディスクなど）によって実現されうる。

【0053】

統計処理部 22 は、受付部 13 が受け付けた複数のユーザ識別子によって識別される複数のユーザにそれぞれ対応するスコアについて統計処理を行う。具体的には、統計処理部 22 は、記憶部 21 から複数のユーザにそれぞれ対応する複数のスコアを読み出し、その読み出した複数のスコアに対して統計処理を行ってもよい。その統計処理は、例えば、代表値の取得であってもよく、データの分布に関する値の算出であってもよく、その他の統計処理であってもよい。代表値は、例えば、平均値や中央値であってもよい。また、データの分布に関する値は、例えば、分散や、標準偏差であってもよい。統計処理部 22 は、例えば、各ユーザの最新のスコアを用いて、統計処理を行ってもよい。また、統計処理の対象となるスコアは、例えば、所定の期間内（例えば、直近の 1 週間以内など）のものであってもよい。その場合には、衛生評価装置 2 は、日時情報取得部 14 をも有していてもよい。そして、記憶部 21 において、日時情報取得部 14 によって取得された日時情報に対応付けてスコアが記憶されていてもよい。その統計処理の結果である平均値等も、出力部 15 によって出力される。なお、その統計処理の結果は、算出部 12 によって算出されたスコアと一緒に出力されてもよく、別々に出力されてもよい。

【0054】

次に、衛生評価装置 2 の動作について図 8 のフローチャートを用いて説明する。なお、図 8 のフローチャートにおいて、ステップ S101 ~ S103 の処理は、図 2 のフローチャートと同様であり、その説明を省略する。また、ステップ S101 において、受付部 13 は、受け付けたユーザ識別子が記憶部 21 で記憶されていない場合には、そのユーザ識別子を記憶部 21 に蓄積するものとする。

【0055】

(ステップ S201) 算出部 12 は、ステップ S103 で算出したスコアを、ステップ

10

20

30

40

50

S 1 0 1で受け付けられたユーザ識別子に対応付けて記憶部 2 1 に蓄積する。ステップ S 1 0 1で受け付けられたユーザ識別子は、それまでに記憶部 2 1 で記憶されているため、算出部 1 2 は、そのユーザ識別子との対応が分かるように、算出したスコアを記憶部 2 1 に蓄積するものとする。なお、そのユーザ識別子に対応するスコアが以前にも蓄積されている場合には、算出部 1 2 は、新たなスコアを上書きで蓄積してもよく、または、それまでのスコアとは別に、蓄積してもよい。後者の場合であっても、最後に蓄積されたスコアを特定できるように蓄積されることが好適である。

【 0 0 5 6 】

(ステップ S 2 0 2) 統計処理部 2 2 は、記憶部 2 1 で記憶されているユーザ識別子ごとのスコアを用いて、統計処理を行う。その統計処理は、各ユーザ識別子に対応する最新のスコア、すなわち最後に蓄積されたスコアを用いて行われることが好適である。その統計処理の結果も、記憶部 2 1 で記憶されてもよい。

10

【 0 0 5 7 】

(ステップ S 2 0 3) 出力部 1 5 は、算出部 1 2 によって算出されたスコアと、統計処理部 2 2 による統計処理の結果とを出力する。そして、ステップ S 1 0 1 に戻る。なお、その出力は、例えば、ユーザに対する表示等であってもよい。

なお、図 8 のフローチャートにおける処理の順序は一例であり、同様の結果を得られるのであれば、各ステップの順序を変更してもよい。また、図 8 のフローチャートにおいて、電源オフや処理終了の割り込みにより処理は終了する。

【 0 0 5 8 】

20

以上のように、本実施の形態による衛生評価装置 2 によれば、ユーザは、統計処理の結果をも知ることができるようになる。例えば、統計処理が平均値の算出である場合には、ユーザは、平均値と自分のスコアとを知ることができ、手洗いの状態や消毒の状態が平均よりもよいかどうかを知ることができるようになる。その結果、手の衛生状態を改善するためのきっかけをユーザに与えることができるようになる。

【 0 0 5 9 】

(実施の形態 3)

本発明の実施の形態 3 による衛生評価撮影システムについて、図面を参照しながら説明する。本実施の形態による衛生評価撮影システムは、衛生評価装置と、その衛生評価装置を装着可能な撮影用架台とを有するものである。

30

【 0 0 6 0 】

図 9 は、本実施の形態による撮影用架台 3 の斜視図であり、図 1 0 は、撮影用架台 3 の正面図であり、図 1 1 は、撮影用架台 3 の上面図である。図 1 2 は、本実施の形態による衛生評価撮影システム 5 の斜視図である。

【 0 0 6 1 】

本実施の形態による衛生評価撮影システム 5 は、撮影用架台 3 と、衛生評価装置 4 とを備える。撮影用架台 3 は、衛生評価装置 4 が着脱可能に装着されるものであり、架台 3 1 と、架台 3 1 に設けられた光源 3 2 とを備える。本実施の形態による衛生評価装置 4 は、携帯可能な携帯情報端末である。携帯情報端末は、例えば、スマートフォンや、タブレット端末、PDA (Personal Digital Assistant) 等であってもよい。なお、衛生評価装置 4 の構成及び動作は、実施の形態 1, 2 による衛生評価装置 1, 2 と同様であり、その詳細な説明を省略する。衛生評価装置 4 の撮影画像取得部 1 1 は、画像を撮影するものとする。したがって、衛生評価装置 4 である携帯情報端末は、撮影機能を有しているものとする。

40

【 0 0 6 2 】

架台 3 1 は、衛生評価装置 4 が装着される台部 3 1 a と、台部 3 1 a に取り付けられた脚部 3 1 b とを備える。台部 3 1 a には、開口 3 1 c が設けられており、その開口 3 1 c に携帯情報端末である衛生評価装置 4 を着脱可能に装着できるようになっている。本実施の形態では、台部 3 1 a の上面側の開口 3 1 c の面積よりも、下面側の開口 3 1 c の面積の方が小さくなっており、台部 3 1 a の上面における開口 3 1 c の面積は、衛生評価装置

50

4の面方向の面積よりも大きく、台部31aの下面における開口31cの面積は、衛生評価装置4の面方向の面積よりも小さいものとする。そのため、図12で示されるように、開口31cに上方から衛生評価装置4を載置することによって、台部31aに衛生評価装置4を装着することができる。なお、それ以外の方法によって、衛生評価装置4が台部31aに装着されてもよいことは言うまでもない。

【0063】

図10で示されるように、2個の脚部31bは、それぞれヒンジ31dによって台部31aに対して折りたたみ可能に取り付けられている。したがって、架台31を持ち運んだり、収納したりする場合には、脚部31bを折りたたむことによって、携帯性や収納性を高めることができる。なお、脚部31bの個数は問わない。脚部31bは、1個であつてもよく、3個以上であつてもよい。

10

【0064】

また、台部31aと、脚部31bとによって形成される手の撮影空間40は、撮影画像取得部11が両手を同時に撮影できる大きさであつてもよい。そのため、例えば、図10において、2個の脚部31bの幅Wは、両手の幅よりも大きい長さ、例えば、30cm以上や40cm以上などであつてもよい。

【0065】

図11で示されるように、台部31aの下面側における開口31cの両側に、光源32が列状に設けられている。その光源32は、撮影空間40を照射するように設けられており、例えば、ブラックライトや紫外線LEDであつてもよく、その他の波長の光を出射する光源であつてもよい。衛生評価装置4の撮影画像取得部11は、光源32からの光が照射された手の画像を撮影することによって撮影画像を取得するものとする。

20

【0066】

次に、本実施の形態による衛生評価撮影システム5を用いて衛生状態を評価する具体的な方法について簡単に説明する。

まず、ユーザは、図12で示されるように、台部31aの開口31cにスマートフォンである衛生評価装置4を装着し、光源32を点灯する。その後、実施の形態1の具体例と同様に、蛍光物質を含むローションを手にすり込んだ後に手を洗い、その手洗い後の両手を撮影空間40に差し入れる。衛生評価装置4の撮影画像取得部11は、手の形状を検知すると、それに応じて撮影を行い、撮影画像を取得する。その後、ユーザが手の表裏を変更してから、撮影空間40にもう一度両手を差し入れると、それに応じて再度、撮影が行われ、撮影画像が取得される。その後のスコアの取得や、スコア等の出力の処理は、実施の形態1、2と同様であり、その詳細な説明を省略する。スコア等は、例えば、衛生評価装置4のタッチパネルに表示されてもよく、または、衛生評価装置4からサーバに送信されてもよい。

30

【0067】

以上のように、本実施の形態による衛生評価撮影システム5によれば、撮影用架台3と、スマートフォンなどである衛生評価装置4とによって、簡単に衛生評価を行うことができるようになる。特に、ユーザが所有しているスマートフォン等を用いて衛生評価を行うことができるため、衛生評価を行うための敷居を下げることができ、より多くのユーザの手の衛生状態を改善することができるようになると思われる。

40

【0068】

なお、本実施の形態では、脚部31bが折りたたみ可能である場合について説明したが、そうでなくてもよい。架台31に携帯性の高さや収納性の高さが要求されない場合には、脚部31bは折りたたみしないもの、すなわち台部31aに固定されたものであつてもよい。

【0069】

また、本実施の形態では、撮影空間40において両手を同時に撮影できる場合について説明したが、そうでなくてもよい。例えば、架台31をより小さいものとした場合には、撮影空間40は、片手しか差し入れることのできない大きさであつてもよい。

50

【 0 0 7 0 】

また、本実施の形態において、衛生評価装置 4 と、光源 3 2 とを連動させ、手の撮影を行う際にのみ光源 3 2 が点灯されるように制御してもよい。その場合には、例えば、衛生評価装置 4 と光源 3 2 とは、有線または無線（例えば、Wi-Fi や Bluetooth（登録商標）など）によって接続されており、撮影画像取得部 1 1 による撮影画像を取得する際にのみ、衛生評価装置 4 から光源 3 2 に、点灯の指示が送信されてもよい。また、光源 3 2 は、その点灯の指示に応じて、手の撮影が行われる際にのみ点灯してもよい。

【 0 0 7 1 】

また、上記各実施の形態において、撮影画像取得部 1 1 は、光源 6 , 3 2 から光が射出されている場合にのみ撮影画像を取得するものであってもよい。撮影画像取得部 1 1 は、例えば、撮影領域における明るさの検知や、所定の波長の光の検知などによって光源 6 , 3 2 が点灯しているかどうかを判断し、点灯していると判断した場合にのみ、撮影画像を取得してもよい。

10

【 0 0 7 2 】

また、上記実施の形態 1 , 2 では、衛生評価装置 1 , 2 がスタンドアロンである場合について説明したが、衛生評価装置 1 , 2 は、スタンドアロンの装置であってよく、サーバ・クライアントシステムにおけるサーバ装置であってよい。後者の場合には、撮影画像取得部や受付部、出力部は、通信回線を介して撮影画像を取得したり、情報を受け付けたり、情報を出力したりしてもよい。

【 0 0 7 3 】

また、上記各実施の形態において、各処理または各機能は、単一の装置または単一のシステムによって集中処理されることによって実現されてもよく、または、複数の装置または複数のシステムによって分散処理されることによって実現されてもよい。

20

【 0 0 7 4 】

また、上記各実施の形態において、各構成要素間で行われる情報の受け渡しは、例えば、その情報の受け渡しを行う 2 個の構成要素が物理的に異なるものである場合には、一方の構成要素による情報の出力と、他方の構成要素による情報の受け付けとによって行われてもよく、または、その情報の受け渡しを行う 2 個の構成要素が物理的に同じものである場合には、一方の構成要素に対応する処理のフェーズから、他方の構成要素に対応する処理のフェーズに移ることによって行われてもよい。

30

【 0 0 7 5 】

また、上記各実施の形態において、各構成要素が実行する処理に関する情報、例えば、各構成要素が受け付けたり、取得したり、選択したり、生成したり、送信したり、受信したりした情報や、各構成要素が処理で用いる閾値や数式、アドレス等の情報等は、上記説明で明記していなくても、図示しない記録媒体において、一時的に、または長期にわたって保持されていてもよい。また、その図示しない記録媒体への情報の蓄積を、各構成要素、または、図示しない蓄積部が行ってもよい。また、その図示しない記録媒体からの情報の読み出しを、各構成要素、または、図示しない読み出し部が行ってもよい。

【 0 0 7 6 】

また、上記各実施の形態において、各構成要素等で用いられる情報、例えば、各構成要素が処理で用いる閾値やアドレス、各種の設定値等の情報がユーザによって変更されてもよい場合には、上記説明で明記していなくても、ユーザが適宜、それらの情報を変更できるようにしてもよく、または、そうでなくてもよい。それらの情報をユーザが変更可能な場合には、その変更は、例えば、ユーザからの変更指示を受け付ける図示しない受付部と、その変更指示に応じて情報を変更する図示しない変更部とによって実現されてもよい。その図示しない受付部による変更指示の受け付けは、例えば、入力デバイスからの受け付けでもよく、通信回線を介して送信された情報の受信でもよく、所定の記録媒体から読み出された情報の受け付けでもよい。

40

【 0 0 7 7 】

また、上記各実施の形態において、衛生評価装置 1 , 2 , 4 に含まれる 2 以上の構成要

50

素が通信デバイスや入力デバイス等を有する場合に、2以上の構成要素が物理的に単一のデバイスを有してもよく、または、別々のデバイスを有してもよい。

【0078】

また、上記各実施の形態において、各構成要素は専用のハードウェアにより構成されてもよく、または、ソフトウェアにより実現可能な構成要素については、プログラムを実行することによって実現されてもよい。例えば、ハードディスクや半導体メモリ等の記録媒体に記録されたソフトウェア・プログラムをCPU等のプログラム実行部が読み出して実行することによって、各構成要素が実現されうる。その実行時に、プログラム実行部は、記憶部や記録媒体にアクセスしながらプログラムを実行してもよい。なお、上記各実施の形態における衛生評価装置1, 2, 4を実現するソフトウェアは、以下のようなプログラムである。つまり、このプログラムは、コンピュータを、手の撮影画像を取得する撮影画像取得部、撮影画像を用いて、手に付着している物質に関するスコアを算出する算出部、算出部によって算出されたスコアを出力する出力部として機能させるためのプログラムであつてもよい。

10

【0079】

なお、上記プログラムにおいて、上記プログラムが実現する機能には、ハードウェアでしか実現できない機能は含まれない。例えば、情報を取得する取得部や、情報を出力する出力部などにおけるモデムやインターフェースカードなどのハードウェアでしか実現できない機能は、上記プログラムが実現する機能には少なくとも含まれない。

20

【0080】

また、このプログラムは、サーバなどからダウンロードされることによって実行されてもよく、所定の記録媒体（例えば、CD-ROMなどの光ディスクや磁気ディスク、半導体メモリなど）に記録されたプログラムが読み出されることによって実行されてもよい。また、このプログラムは、プログラムプロダクトを構成するプログラムとして用いられてもよい。

【0081】

また、このプログラムを実行するコンピュータは、単数であつてもよく、複数であつてもよい。すなわち、集中処理を行つてもよく、または分散処理を行つてもよい。

【0082】

図13は、上記プログラムを実行して、上記各実施の形態による衛生評価装置1, 2, 4を実現するコンピュータシステム900の一例を示す図である。上記各実施の形態は、コンピュータハードウェア及びその上で実行されるコンピュータプログラムによって実現されうる。

30

【0083】

図13において、コンピュータシステム900は、MPU(Micro Processing Unit)911と、ブートアッププログラム等のプログラムや、アプリケーションプログラム、システムプログラム、及びデータが記憶されるフラッシュメモリ等のROM912と、MPU911に接続され、アプリケーションプログラムの命令を一時的に記憶すると共に、一時記憶空間を提供するRAM913と、タッチパネル914と、無線通信モジュール915と、MPU911、ROM912等を相互に接続するバス916とを備える。なお、無線通信モジュール915に代えて、有線通信モジュールを備えていてもよい。また、タッチパネル914に代えて、ディスプレイと、マウスやキーボード等の入力デバイスとを備えていてもよい。

40

【0084】

コンピュータシステム900に、上記各実施の形態による衛生評価装置1, 2, 4の機能を実行させるプログラムは、無線通信モジュール915を介してROM912に記憶されてもよい。プログラムは実行の際にRAM913にロードされる。なお、プログラムは、ネットワークから直接、ロードされてもよい。

【0085】

プログラムは、コンピュータシステム900に、上記各実施の形態による衛生評価装置

50

1, 2, 4の機能を実行させるオペレーティングシステム(OS)、またはサードパーティプログラム等を必ずしも含んでいなくてもよい。プログラムは、制御された態様で適切な機能やモジュールを呼び出し、所望の結果が得られるようにする命令の部分のみを含んでいてもよい。コンピュータシステム900がどのように動作するのかについては周知であり、詳細な説明は省略する。

【0086】

また、本発明は、以上の実施の形態に限定されることなく、種々の変更が可能であり、それらも本発明の範囲内に包含されるものであることは言うまでもない。

【産業上の利用可能性】

【0087】

以上より、本発明による衛生評価装置等によれば、手の衛生状態を高い精度で評価できるという効果が得られ、例えば、医療従事者の訓練や、感染予防のために用いる手の衛生状態の評価装置等として有用である。

【符号の説明】

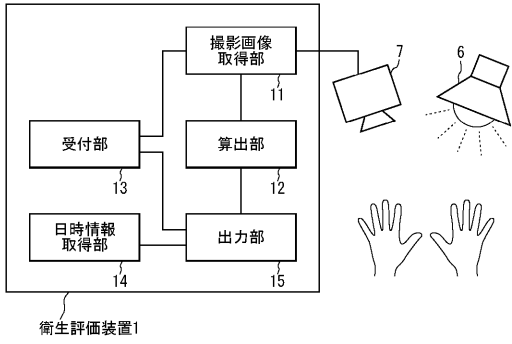
【0088】

- 1、2、4 衛生評価装置
- 6、32 光源
- 3 撮影用架台
- 5 衛生評価撮影システム
- 7 撮影装置
- 11 撮影画像取得部
- 12 算出部
- 13 受付部
- 14 日時情報取得部
- 15 出力部
- 22 統計処理部
- 31 架台
- 31a 台部
- 31b 脚部

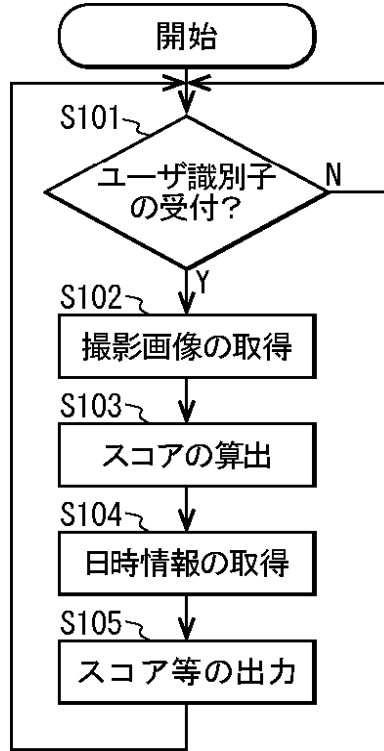
10

20

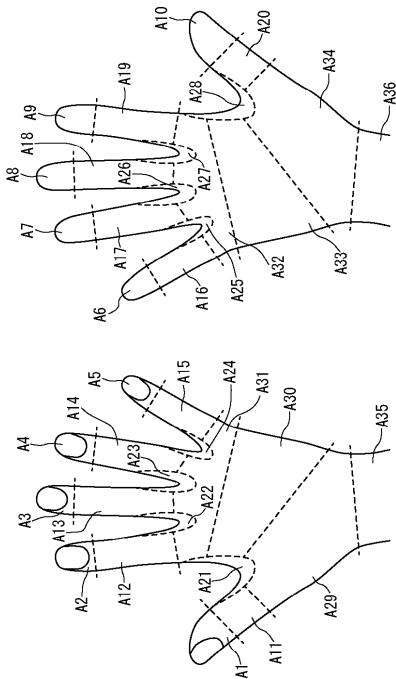
【図1】



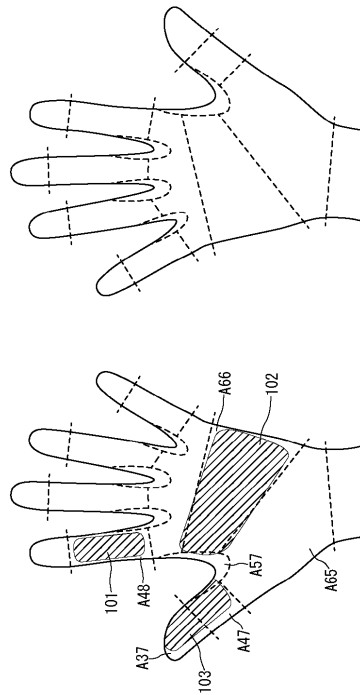
【図2】



【図3】



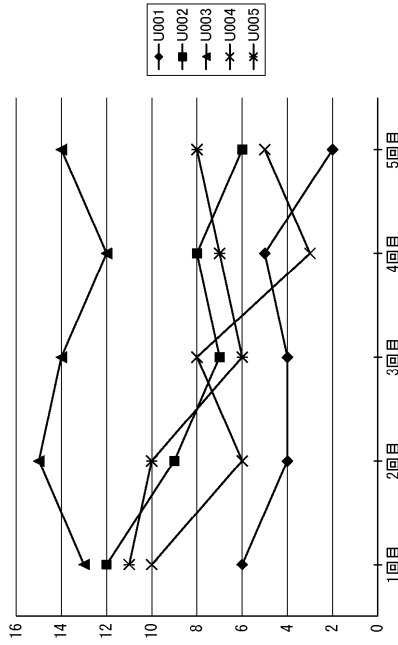
【図4】



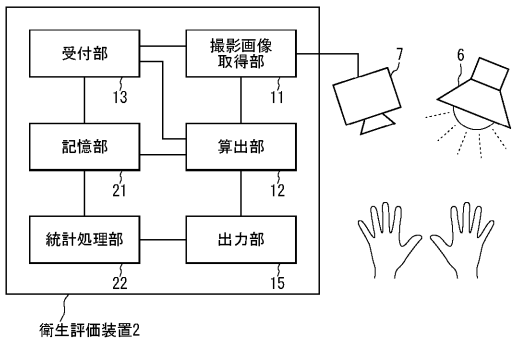
【図5】

ユーザ識別子	日時情報	スコア
U001	2017年7月3日9:15	6
U001	2017年7月4日9:08	4
⋮	⋮	⋮
U002	2017年7月3日9:25	12
U002	2017年7月4日9:02	9
⋮	⋮	⋮
U003	2017年7月3日9:19	13
U003	2017年7月4日9:07	15
⋮	⋮	⋮

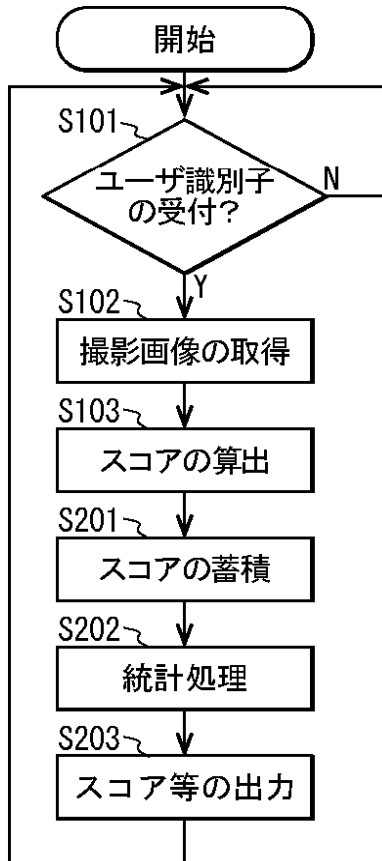
【図6】



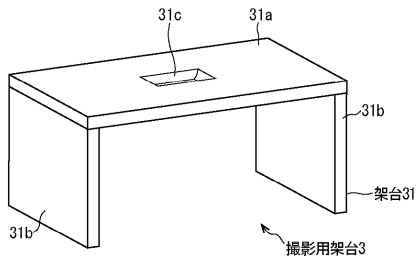
【図7】



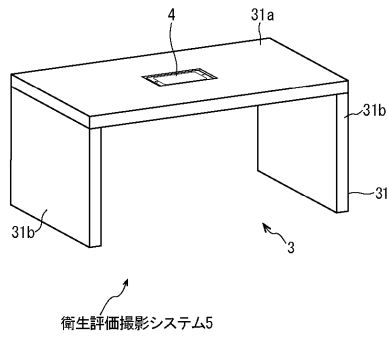
【図8】



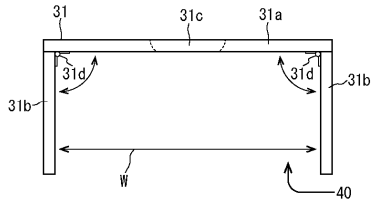
【図9】



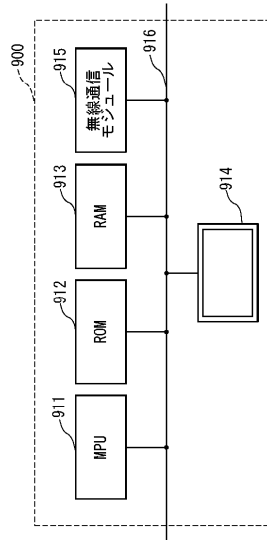
【図12】



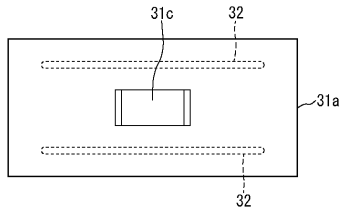
【図10】



【図13】



【図11】



フロントページの続き

(56)参考文献 国際公開第2018/109507(WO, A1)

登録実用新案第3184482(JP, U)

登録実用新案第3209337(JP, U)

特開2016-186438(JP, A)

特開2014-052976(JP, A)

野口 博史, 糖尿病患者における足白癬予防のための足洗浄教育システム, ロボティクス・メカトロニクス 講演会2015 講演論文集, 一般社団法人日本機械学会, 2015年 5月 16日

手洗いチェッカー, [online], 2017年 8月14日, [令和3年5月27日検索], インターネット<URL:https://web.archive.org/web/20170814025852/https://pro.saraya.com/tearaichecker/>

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06Q 10/00-99/00