

(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2008-113876

(P2008-113876A)

(43) 公開日 平成20年5月22日(2008.5.22)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 4 5 D 44/00 (2006.01)	A 4 5 D 44/00 Z	4 C 0 1 7
A 6 1 B 5/00 (2006.01)	A 6 1 B 5/00 M	4 C 1 1 7
A 6 1 B 5/026 (2006.01)	A 6 1 B 5/02 3 4 O D	
A 6 1 B 5/0285 (2006.01)	A 6 1 B 5/02 3 4 O H	

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2006-300421 (P2006-300421)
 (22) 出願日 平成18年11月6日 (2006.11.6)

(71) 出願人 000000918
 花王株式会社
 東京都中央区日本橋茅場町1丁目14番1
 〇号
 (74) 代理人 110000224
 特許業務法人田治米国際特許事務所
 (72) 発明者 森崎 尚子
 東京都墨田区文花2-1-3 花王株式会
 社研究所内
 (72) 発明者 猪瀬 美季枝
 東京都墨田区文花2-1-3 花王株式会
 社内
 (72) 発明者 棚橋 昌則
 東京都墨田区文花2-1-3 花王株式会
 社研究所内

最終頁に続く

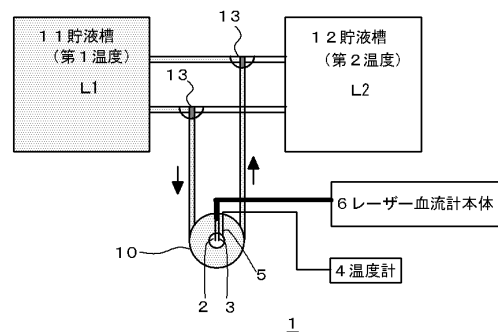
(54) 【発明の名称】 美容施術の効果確認方法

(57) 【要約】

【課題】 マッサージや基礎化粧品等によって肌に美容施術を施した場合に、肌の安静状態がどの程度改善されているかを評価できるようにする。

【解決手段】 皮膚表面を冷却又は加温した場合の皮膚血流量の変化率を指標として、マッサージ又は化粧品を用いる美容施術の効果の評価をする。この評価方法を実施するための装置としては、皮膚にレーザー光を照射する照射端子2と、皮膚で散乱されたレーザー光を受光する受光端子3を備えたレーザー血流計1であって、照射端子2と受光端子3が、皮膚に接触させるフローセル10の一面に取り付けられており、フローセル10に第1温度の液体と第2温度の液体が切替えられて循環するように、第1温度の液体の貯液槽11と第2温度の液体の貯液槽12が流路切替部材13を介してフローセル10と連通しているレーザー血流計1を使用する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

皮膚表面を冷却又は加温した場合の皮膚血流量の変化率を指標とする、マッサージ又は化粧料を用いる美容施術の効果の評価方法。

【請求項 2】

前記指標として、皮膚表面を冷却又は加温した場合の皮膚血流量の第 1 の変化率と、その後皮膚表面を加温又は冷却した場合の第 2 の変化率を用いる請求項 1 記載の評価方法。

【請求項 3】

予め、皮膚表面を安静時温度にした後、皮膚表面を冷却又は加温して第 1 の変化率を求める請求項 2 記載の評価方法。

【請求項 4】

所定温度の液体が内部を循環するフローセルを皮膚に接触させることにより、皮膚表面を冷却又は加温する請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載の評価方法。

【請求項 5】

フローセルにセンサー部が取り付けられているレーザー血流計を用いて皮膚血流量を計測し、その変化率を算出する請求項 4 記載の評価方法。

【請求項 6】

皮膚表面を冷却又は加温した場合の皮膚血流量の変化率を指標とする、美容上の皮膚血管応答性の評価方法。

【請求項 7】

皮膚表面を冷却又は加温した場合の皮膚血流量の変化率を指標とする、美容上の肌状態の評価方法。

【請求項 8】

皮膚にレーザー光を照射する照射端子と、皮膚で散乱されたレーザー光を受光する受光端子を備えたレーザー血流計であって、照射端子と受光端子が、皮膚に接触させるフローセルの一面に取り付けられており、フローセルに第 1 温度の液体と第 2 温度の液体が切替えられて循環するように、第 1 温度の液体の貯液槽と第 2 温度の液体の貯液槽が流路切替部材を介してフローセルと連通しているレーザー血流計。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、マッサージ等の美容施術の効果の評価方法に関し、特に、美容施術の長期連用効果の評価方法に関する。

【背景技術】**【0002】**

マッサージや基礎化粧料の使用による肌状態の改善効果は、一般に、肌の艶、しっとり感、ハリ、肌色の明るさなどで評価されるが、マッサージの効果を客観的に評価する方法として、マッサージの施術の前後で血流量を測定する方法がある（特許文献 1）。この方法は、マッサージにより改善された体液循環状態を、血流量を指標として評価するものである。

【0003】

一方、血流量以外の体液循環状態の指標の一つとして、医療分野では血管内皮機能が用いられている。これは動脈硬化度を測定する方法として考案されたもので、安静時に対する駆血解除後の血管径増加率を % F M D (Flow-Mediated Dilatation) として測定するもので、血管自体の機能を指標とするものである（非特許文献 1）。

【0004】

【特許文献 1】特開 2 0 0 4 - 1 2 9 7 0 5 号公報

【非特許文献 1】橋本正良、臨床医, 24(5):789-791 (1998)

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

10

20

30

40

50

【0005】

しかしながら、マッサージによる体液循環状態の改善は、マッサージ直後には明瞭に観察されても、マッサージ終了後数時間もたつと肌は安静状態に戻り、血流量もマッサージ前と同様の値となる。このことから、マッサージによる肌状態改善効果は、単にマッサージ直後の血流量を上昇させることよりも、マッサージの継続による血管機能自体の亢進によるものと考えられる。従来、安静時の血流量自体も長期のマッサージ継続により徐々に上昇していくことが観察されているが、この変化は僅かで、明確な差が計測されるまでに長い期間が必要であった。そのため短期間では単に血流量を測定しても、安静時の肌状態がマッサージによりどの程度改善されているのかを知ることはできない。

【0006】

駆血解除後の血管径増加率を計測する方法によれば、理論上はマッサージの継続効果を知ることができるようにも考えられるが、駆血（圧迫して血流をとめる）という手法を、美容マッサージの対象とする顔で行うことはできない。

【0007】

このようにこれまでは、顔において、マッサージの継続によって改善しているはずの血管機能を簡便に測定する方法がなかった。

【0008】

一方、マッサージは、通常1ヶ月以上継続することにより、徐々に安静時の肌状態を改善させるため、マッサージによる肌状態の改善を、なかなか本人は実感することができない。そのため、本来、継続すべきマッサージが中断されてしまう場合も多い。

【0009】

これに対し、本発明は、マッサージや基礎化粧品等によって肌に美容施術を施した場合に、安静時の肌状態ないし血管機能の状態がどの程度改善されているかが容易にわかるようにすることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明者等は、美容施術の効果確認方法について研究した結果、次の知見を得た。

- (a) マッサージや基礎化粧料を用いた美容施術を継続すると、少なくとも美容施術終了後12時間経過している皮膚について、美容施術の継続の前後で安静時血流量に変化がみられない場合であっても、皮膚表面を冷却又は加温した場合に皮膚表面の血管が収縮又は弛緩することにより変化する血流量の変化率は、美容施術の継続の前後で有意に変化する。
- (b) この美容施術の継続による血流量の変化率の向上は、美容施術終了直後の一時的な肌の亢進状態によるものではなく、冷却や温熱に対する血管応答性が高まったことに起因していると考えられる。

【0011】

そこで、本発明者らは、この血流量の変化率を指標として、美容施術の効果、特に、美容施術の長期連用効果を評価でき、また美容施術前後の美容上の血管応答性や肌状態を評価できることを見出した。

【0012】

即ち、本発明は、皮膚表面を冷却又は加温した場合の皮膚血流量の変化率を指標とする、マッサージ又は化粧料を用いる美容施術の効果の評価方法、皮膚表面を冷却又は加温した場合の皮膚血流量の変化率を指標とする美容上の皮膚血管応答性の評価方法、及び皮膚表面を冷却又は加温した場合の皮膚血流量の変化率を指標とする美容上の肌状態の評価方法を提供する。

【0013】

また、本発明は、これらの方法を実施するために用いる好適な装置として、皮膚にレーザー光を照射する照射端子と、皮膚で散乱されたレーザー光を受光する受光端子を備えたレーザー血流計であって、照射端子と受光端子が、皮膚に接触させるフローセルの一面に取り付けられており、フローセルに第1温度の液体と第2温度の液体が切替えられて循環するように、第1温度の液体の貯液槽と第2温度の液体の貯液槽が流路切替部材を介して

10

20

30

40

50

フローセルと連通しているレーザー血流計を提供する。

【発明の効果】

【0014】

本発明の美容施術の効果の評価方法によれば、マッサージや化粧品を用いる美容施術が安静時の肌にもたらす美容効果、より具体的には、マッサージや化粧品を用いる美容施術を継続することにより徐々に高められる皮膚の血管応答性を、皮膚表面を冷却又は加温した場合の皮膚血流量の変化率を指標として、良好に評価することが可能となる。

【0015】

ここで、血管応答性とは、周辺組織の活動状態や温度変化等の刺激に応じて血管を収縮させたり拡張させたりし、血流量を調節する能力のことをいう。血管応答性の良い人は肌状態（皮膚水分量や肌色の明るさなど）が良いことが観察されており、またマッサージの継続により、安静時血流が未だ変化していないうちに血管応答性は上昇することが観察されている。

【0016】

したがって、本発明の方法によれば、本人がなかなか効果を実感しにくいマッサージ等の美容施術の連用効果を、本人に客観的に認識させることが可能となり、美容施術の継続を動機づけることが可能となる。また、美容施術の連用効果を客観的に評価できることにより、マッサージ手法や、マッサージ剤、基礎化粧品等の化粧料の開発にも有用となる。

【0017】

また、血管応答性の評価を美容上の肌診断で行うと、現在の肌状態や、今後肌状態が向上する潜在能力を簡便に判定し、血管反応力、血流応答性、血管レスポンス、血管内皮機能等の言葉を用いて美容アドバイスをを行うことができる。

【0018】

一方、本発明のレーザー血流計によれば、本発明の評価方法を顔面においても簡便に行うことが可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0019】

以下、図面を参照しつつ本発明を詳細に説明する。

【0020】

図1は、本発明の一実施例のレーザー血流計のブロック図である。このレーザー血流計1は、皮膚にレーザー光を照射する照射端子2と皮膚で散乱されたレーザー光を受光する受光端子3からなるセンサー部と、温度計4の温度センサー端子5を、フローセル10の皮膚への接触面の中央部に設けたものとなっている。

【0021】

ここで、レーザー血流計本体6としては、公知のものを使用することができる。例えば、特開平8-182658号公報に記載のマルチチャンネルのもの等を用いることができる。

【0022】

フローセル10は、皮膚に接触させて皮膚表面を所定の温度に制御するものであり、熱交換が十分に行えること、凹凸のある顔面皮膚に密着させられること等の点から、外形が直径10～60mm、好ましくは直径30～50mmの円盤状で、その内部に環状に液流路が設けられているものが好ましい。また、その材質は、特に限定されないが、加工の容易性、強度、透明性等の点から、アクリル樹脂、PET、PE等が好ましい。また、熱交換効率を高めるために、底面を金属(ステンレス、銅、アルミニウム等)にすることもできる。

【0023】

フローセル10は、血流量の測定部位となる皮膚を所定の温度に冷却又は加温できるように、第1温度の液体L1が充填されている貯液槽11と、第2温度の液体L2が充填されている貯液槽12とに、三方コック、電磁弁等の流路切替部材13を介して連通しており、貯液槽11、12に連結して設けられたポンプ(図示せず)により、フローセル10内には、第1温度の液体L1又は第2温度の液体L2が切替られて循環するようになって

10

20

30

40

50

いる。

【0024】

ここで、貯液槽11、12に貯留する液体としては、比熱、安全性、入手容易性の点から水又はアルコール等の水性溶剤等が好ましい。水には防腐効果のある剤を添加してもよい。また、その設定温度は、第1温度を、例えば、温度30～35の通常の皮膚温の範囲、特に、30～32に設定することが好ましい。一方、第2温度は、第1温度よりも低温又は高温に設定され、低温の場合には4～15とすることが好ましく、高温の場合は、36～42に設定することが好ましい。皮膚温から5以上好ましくは10以上の温度差を付けることにより、明確な反応を得ることができる。

【0025】

このレーザー血流計1を用いて、本発明の美容施術の効果の評価方法を実施する好ましい態様としては、まず、美容施術の効果を評価したい皮膚の部位にフローセル10を接触させる。その場合、例えば、図2に示すように被験者Pの頬を血流の測定部位とするときには、任意の基台に一端が固定された支持アーム14で被験者Pに対するフローセル10の位置を固定することが好ましい。更に、皮膚との密着性を高めるために粘着テープを用いて固定してもよい。

【0026】

次に、フローセル10に第1温度(温度30～35)の液体L1として温水を循環させ、所定時間内の平均の血流量を求め、これを安静時血流量(F_1)とする。図3は、この場合の時間と血流量の関係を示している。温水循環後の血流量の測定時間(t_1)は、安定した測定値を得るために1～15分間、好ましくは1～5分間に設定することが好ましい。

【0027】

次に、流路切替部材13である三方コックを切替え、フローセル10に第2温度(4～15)の液体として冷水を一定時間(1～10分間)循環後、所定時間(t_2)内の血流量の平均を求め、これを冷却時血流量(F_2)とする。この冷水循環後の血流量の測定時間(t_2)は、最も血流量が低下したところを測定するために、10秒から2分間とすることが好ましく、特に30秒から1分間とすることがより好ましい。

【0028】

第2温度を一定時間循環後、直ちに、フローセル10に再度第1温度の温水を一定時間(2～15分間)循環させ、その後所定時間(t_3)内の血流量の平均を求め、これを加温時血流量(F_3)とする。この温水循環後の血流量の測定時間(t_3)は、安定した測定値を得る点から、30秒～2分間の範囲で設定することが好ましく、特に、30秒～1分間の範囲で設定することが好ましい。

【0029】

なお、冷水や温水を循環させると血流量は変化後略一定値で安定するが、それまでにかかる時間には個人差があり、これこそが血管応答性の違いを示している。そこで、血流量の測定は、この血管応答性の個人差を良好に識別できるように、冷水や温水を循環させた後、一定時間で行うことが好ましい。

【0030】

本発明では、こうして得られた安静時血流量(F_1)に対する冷却時血流量(F_2)の変化率(低下率) $R_1 = (F_1 - F_2) / F_1$ 、あるいは安静時血流量(F_1)に対する加温時血流量(F_3)の変化率(回復率) $R_2 = (F_3 - F_2) / F_1$ を求め、これを指標としてマッサージ又は化粧品を用いる美容施術の効果の評価する。これらを指標とすることにより、単に安静時の血流量を計測したのでは検出できない美容施術の効果を検出することができ、特に美容施術の連用による肌状態の向上を血管応答性の向上として検出することができる。

【0031】

冷却時の血流量の変化率 $R_1 = (F_1 - F_2) / F_1$ 、あるいは加温時の血流量の変化率 $R_2 = (F_3 - F_2) / F_1$ を用いて美容施術の効果の評価するにあたり、これらの変化率

10

20

30

40

50

の和 ($R_1 + R_2$) あるいは平均 ($(R_1 + R_2) / 2$) を求め、それを指標として肌状態或いは美容施術の効果を評価してもよい。これにより、冷却時の血管応答性と加温時の血管応答性の双方の観点から美容施術の効果を評価することが可能となる。

【0032】

この他、このレーザー血流計1を用いた本発明の評価方法としては、血流量測定最初に、フローセル10に温水も冷水も循環させることなく室温での安静時血流量 (F_1) を求め、その後、フローセル10に順次、冷水と温水を循環させ、冷却時の血流量の変化率 $R_1 = (F_1 - F_2) / F_1$ と加温時の血流量の変化率 $R_2 = (F_3 - F_2) / F_1$ を求めてもよい。

【0033】

更に、第2温度を通常皮膚温よりも高い36~42に設定し、同様に測定することも出来る。また、この場合にも、血流量測定最初に、フローセル10に温水も冷水も循環させることなく室温での安静時血流量 (F_1) を求め、その後フローセル10に順次、第2温度の温水と第1温度の温水を循環させ、加温時の血流量の変化率と冷却時の血流量の変化率を求めてもよい。

【0034】

以上のように、第1温度と第2温度の設定は適宜変えることが可能であるが、第1温度を温度30~35に設定し、第2温度を冷水とする方法が、安定した測定結果を得られる点から特に好ましい。

【0035】

血流量の変化率は、測定部位を所定時間加温又は冷却している間の平均の血流量に代えて、その間の血流量の中間値に基づいて算出してもよく、また、冷却の場合には血流量の最小値、加温の場合には血流量の最大値に基づいて変化率を求めてもよい。

【0036】

また、本発明の評価方法で皮膚を冷却又は加温するにあたり、その手法としては、上述のフローセルを使用することなく、ペルチェ素子等を使用してもよいが、フローセルに温度の違う液体を流すシステムを用いると熱交換容量が大きく、皮膚との接触部分を軽量化でき、迅速に温度の切り替えが可能なので好ましい。

【0037】

本発明の評価方法で評価することのできる美容施術としては、マッサージ剤を使用した美容マッサージ、あるいはマッサージ剤を使用しない美容マッサージ、器具等を用いた美容マッサージのほか、基礎化粧品、パック、入浴剤等の化粧品を用いる肌の手入れ等をおこなうことができる。

【実施例】

【0038】

以下、実施例に基づいて本発明を具体的に説明する。

【0039】

実施例1

表1の処方剤のマッサージ剤をさくらんぼ大の使用量で用いて、毎日1回、30秒間の全顔マッサージを継続して4週間行った女性パネラー15名について、図1に示したレーザー血流計を用いて、そのマッサージの継続効果を評価した。

【0040】

10

20

30

40

【表 1】

マッサージ剤処方	(wt%)
グリセリン	20
崩壊性顆粒(*1)	1
ニコチン酸-dl- α -トコフェロール	0.5
ポリオキシエチレン硬化ヒマシ油(60EO)	0.5
アクリル酸・メタクリル酸アルキル共重合体	0.4
水酸化カリウム	0.2
防腐剤	適量
精製水	バランス

10

(*1) 1次粒子としてポリエチレン粉末(平均粒径 $5\mu\text{m}$)を使用し、結合剤として硬化ナタネ油3wt%とヒドロキシプロピルセルロース6wt%を使用し、特開平6-271414号公報記載の方法にしたがって製造したもの

【0041】

この場合、血流の測定部位は、各パネルの頬とした。

【0042】

レーザー血流計の本体部分には、レーザードップラー血流計(PowerLab Model 825, AD Instruments)を使用し、フローセル10に循環させる水は、図3に示すように、温水、冷水、温水の順で順次切り替えた。この温水及び冷水の温度、それらの循環時間、及び流量は、次の通りとした。

20

【0043】

温水:30

冷水:10

循環時間:温水1分間、冷水2分間、温水5分間

流量:約1L/分

室温24、湿度45%

フローセル径 4cm

【0044】

血流測定では、

安静時血流量(F_1)として、初期の温水循環1分間の平均血流量を求め、

冷却時血流量(F_2)として、2分間の冷水循環終了後30秒間の平均血流量を求め、

加温時血流量(F_3)として、冷水循環終了後の温水循環5分間のうち最後の30秒間(温水循環開始後4分30秒~5分)の平均血流量を求めた。

30

【0045】

そして、これらの血流量に基づいて、

冷却時の血流量の変化率 $R_1(\%) = 100 \times (F_1 - F_2) / F_1$ と、

加温時の血流量の変化率 $R_2(\%) = 100 \times (F_3 - F_2) / F_1$ を求め、さらに

これらの平均値 $R_{av}(\%) = (R_1 + R_2) / 2$ を求めた。

【0046】

図4A、図4Bに、マッサージ開始前とマッサージ継続4週間後の安静時血流量(F_1)と、冷却時の血流量の変化率 R_1 と加温時の血流量の変化率 R_2 との平均値 R_{av} を示した。

40

【0047】

この結果から、マッサージ継続4週間後に、変化率の平均値 R_{av} は、マッサージ開始前に比して有意に向上していたが、安静時血流量(F_1)はマッサージ開始前と差異が認められないこと、したがって、本発明の方法によれば、安静時血流量の測定では検出することができない血管応答性の向上効果を検出できることがわかる。

【産業上の利用可能性】

【0048】

50

本発明の評価方法及びこの評価方法に用いるレーザー血流計は、マッサージや化粧品を用いる美容施術の評価を行う種々の分野、例えば、美容アドバイス、化粧料の販売、マッサージ手法や化粧料の開発等において有用である。

【図面の簡単な説明】

【0049】

【図1】レーザー血流計のブロック図である。

【図2】フローセルを測定部位に接触させた状態の模式図である。

【図3】フローセルを測定部位に接触させた場合の時間と血流との関係図である。

【図4A】マッサージ開始前とマッサージ開始4週間の安静時血流量 (F_1) のグラフである。

【図4B】マッサージ開始前とマッサージ開始4週間の血流量の変化率の平均値 R_{av} のグラフである。

【符号の説明】

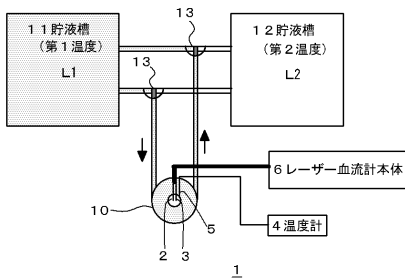
【0050】

- 1 レーザー血流計
- 2 照射端子
- 3 受光端子
- 4 温度計
- 5 温度センサー
- 6 レーザー血流計本体
- 10 フローセル
- 11 貯液槽
- 12 貯液槽
- 13 流路切替部材
- P 被験者

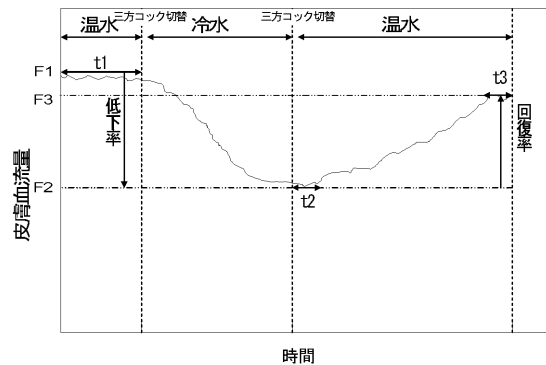
10

20

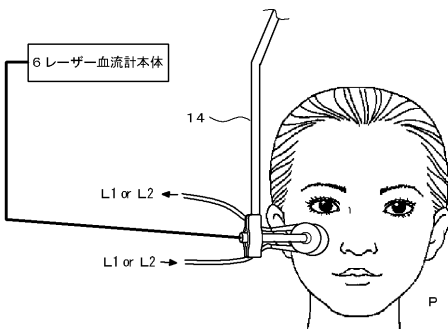
【図1】



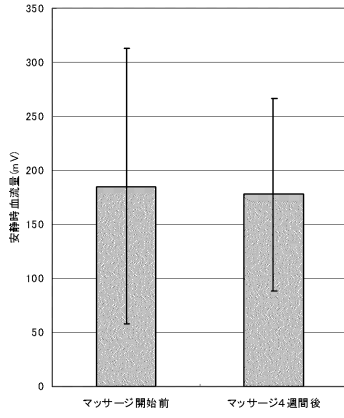
【図3】



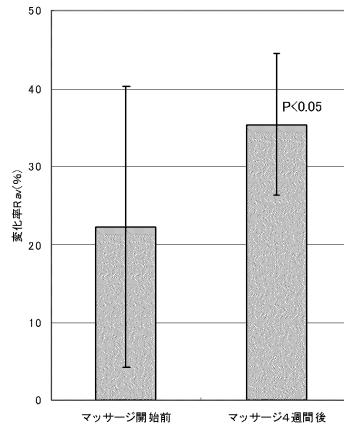
【図2】



【 図 4 A 】



【 図 4 B 】



フロントページの続き

Fターム(参考) 4C017 AA11 AB06 AC21 AC26 BC14 BD10 CC01
4C117 XB13 XD05 XE16 XE33 XE43

专利名称(译)	如何检查美容治疗的效果		
公开(公告)号	JP2008113876A	公开(公告)日	2008-05-22
申请号	JP2006300421	申请日	2006-11-06
[标]申请(专利权)人(译)	花王公司		
申请(专利权)人(译)	花王公司		
[标]发明人	森崎尚子 猪瀬美季枝 棚橋昌則		
发明人	森崎 尚子 猪瀬 美季枝 棚橋 昌則		
IPC分类号	A45D44/00 A61B5/00 A61B5/026 A61B5/0285		
FI分类号	A45D44/00.Z A61B5/00.M A61B5/02.340.D A61B5/02.340.H A61B5/02.800.D A61B5/02.840.H A61B5/026.120 A61B5/0285.H		
F-TERM分类号	4C017/AA11 4C017/AB06 4C017/AC21 4C017/AC26 4C017/BC14 4C017/BD10 4C017/CC01 4C117/XB13 4C117/XD05 4C117/XE16 4C117/XE33 4C117/XE43		
其他公开文献	JP5013057B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：评估当通过按摩或护肤对皮肤进行美容治疗时，皮肤的松弛状态会有多大改善。ZOLUTION：当皮肤表面冷却或加热作为指标时，使用按摩或护肤的美容治疗的效果评估皮肤血流的变化率。作为用于执行评估方法的装置，使用激光流变仪1，其配备有用于用激光束照射皮肤的照射端子2和用于接收由皮肤分散的激光束的光接收端子3。照射端子2和光接收端子3装配到与皮肤接触的流动池10的一个表面上。在激光流变仪1中，在第一温度下液体的液体储存罐11和在第二温度下液体的液体储存罐12经由流路开关构件13连接到流动池10，使得在第一温度下的液体和将第二温度的液体切换到流动池并循环。Z

