

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載
 【部門区分】第1部門第2区分
 【発行日】平成20年3月21日(2008.3.21)

【公表番号】特表2007-520285(P2007-520285A)
 【公表日】平成19年7月26日(2007.7.26)
 【年通号数】公開・登録公報2007-028
 【出願番号】特願2006-551698(P2006-551698)
 【国際特許分類】

A 6 1 N 5/06 (2006.01)

A 6 1 B 18/20 (2006.01)

【F I】

A 6 1 N 5/06 E

A 6 1 B 17/36 3 5 0

A 6 1 N 5/06

【手続補正書】

【提出日】平成20年1月29日(2008.1.29)

【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】

標的表面に対し、所定の1組の光活性化光パラメータを有する光活性化光ビームを向けることによって、標的生物活性の生理を変調するための光活性化装置において、

前記光活性化光ビームを発射するための光活性化光源と；

前記標的表面に対して前記光活性化光源の選択的位置決めを可能とする、前記光活性化光源に動作可能なように結合する位置決め手段と；

前記標的表面に対する前記光活性化光源の相対的位置を評価するための位置評価手段と；

を具える、前記光活性化装置。

【請求項2】

請求項1記載の装置において、前記標的表面に対する前記光活性化光源の相対的位置に関する情報を提供するための情報提供手段を更に具えることを特徴とする装置。

【請求項3】

請求項2記載の装置において、前記情報提供手段が、前記標的表面に対する前記光活性化光源の相対的位置を示す視覚的ディスプレイを提供するための視覚的ディスプレイ要素を含むことを特徴とする装置。

【請求項4】

請求項2記載の装置において、前記情報提供手段が、前記光活性化光源が、前記標的表面に対しある所定の標的位置に達するために動かなければならない方向に関する情報を提供するための方向指示手段を具えることを特徴とする装置。

【請求項5】

請求項1記載の装置において、前記標的表面に対する前記光活性化光源の相対的位置に応じて所定の活動コースを取るための活性化手段を更に具えることを特徴とする装置。

【請求項6】

請求項5記載の装置において、前記活性化手段が、前記標的表面に対しある所定の標的位置に向けて前記光活性化光源を自動的に再度位置決めする位置決め手段を更に具えるこ

とを特徴とする装置。

【請求項 7】

請求項 1 記載の装置において、前記位置評価手段が、前記光活性化光源と前記標的表面との間の距離の評価を可能とすることを特徴とする装置。

【請求項 8】

請求項 7 記載の装置において、前記位置評価手段が、前記光活性化光源と前記標的表面との間の距離を、前記標的表面に接触することなく評価するための非接触プローブを含むことを特徴とする装置。

【請求項 9】

請求項 8 記載の装置において、前記非接触プローブが光学的プローブであることを特徴とする装置。

【請求項 10】

請求項 7 記載の装置において、前記標的表面上にある標的位置に向けて前記位置評価手段の目的とすることを可能にする、前記位置評価手段に動作するように結合する照準手段を更に具備することを特徴とする装置。

【請求項 11】

請求項 10 記載の装置において、前記照準手段は、前記標的位置に向けて視覚的に焦点を結ぶための視覚的照準光ビームを含むことを特徴とする装置。

【請求項 12】

請求項 7 記載の装置において、前記光学的プローブが、

- 前記標的表面に向けて投射光軸に沿ってプローブ光線を投射するための距離プローブ光源と；

- 前記プローブ光線が前記標的表面によって反射された時点で、標的センサー光軸に沿って移動する前記プローブ光線を検出するための距離プローブ標的センサーと；

を含み、

- 前記距離プローブ光源と前記距離プローブ標的センサーとが、前記投射光軸と前記標的センサー光軸が互いにある角度を形成し、実質的に、前記標的表面が、前記光活性化光源から、所定の標的 - 対 - 光活性化光源隔絶距離だけ隔てられた場合にのみ、前記標的表面において互いに交差し合うようになるような構成、寸法、及び配置を有することを特徴とする装置。

【請求項 13】

請求項 12 記載の装置において、前記光学プローブが、

- 前記標的表面に向けて投射光軸に沿ってプローブ光線を投射するための距離プローブ光源と；

- 前記プローブ光が標的センサー光軸に沿って移動する時前記プローブ光線を検出するための距離プローブ標的センサーと；

を含み、

- 前記距離プローブ光源と前記距離プローブ標的センサーとが、前記光活性化光源が、前記標的表面から、所定の標的 - 対 - 光活性化光源隔絶距離だけ隔てられた場合、前記標的表面から反射されるような構成、寸法、及び位置を有し；

- 前記光活性化光源が、前記標的表面から、前記所定の標的 - 対 - 光活性化光源隔絶距離だけ隔てられた場合、前記標的センサー光軸と前記投射光軸とが互いにある角度を形成し、実質的に前記標的表面において互いに交差し、前記距離プローブ標的センサーが前記プローブ光線を検出するのを可能とすることを特徴とする装置。

【請求項 14】

請求項 13 記載の装置において、

- 前記プローブ光が枠外センサー光軸に沿って移動した場合、前記プローブ光線を検出するための距離プローブ枠外センサーを更に含み；

- 前記距離プローブ光源と前記距離プローブ枠外センサーとは、前記光活性化光源が、前記所定の標的 - 対 - 光活性化光源隔絶距離と実質的に異なる枠外隔絶距離だけ、前記標

的表面から隔てられた場合、前記プローブ光線が前記標的表面によって反射され、前記枠外センサー光軸に沿って移動するような構成、寸法、及び位置を有し；

- 前記光活性化光源が、前記標的表面から、前記枠外隔絶距離だけ隔てられた場合、前記枠外センサー光軸と前記投射光軸とは互いにある角度を形成し、実質的に前記標的表面において互いに交差し、前記距離プローブ枠外センサーが前記プローブ光線を検出するのを可能とすることを特徴とする装置。

【請求項 15】

請求項 13 記載の装置において、

- 前記プローブ光線が近方センサー光軸に沿って移動する場合、前記プローブ光線を検出するための距離プローブ近方センサーと；

- 前記プローブ光線が遠方センサー光軸に沿って移動する場合、前記プローブ光線を検出するための距離プローブ遠方センサーと；

を更に含み、

- 前記距離プローブ光源と、前記距離プローブ近方センサーとは、前記光活性化光源が、前記標的表面から、前記所定の標的 - 対 - 光活性化光源隔絶距離よりも実質的に短い近方隔絶距離だけ隔てられている場合、前記近方センサー光軸に沿って移動するような構成、寸法、及び位置を有し、

- 前記距離プローブ光源と、前記距離プローブ遠方センサーとは、前記光活性化光源が、前記標的表面から、前記所定の標的 - 対 - 光活性化光源隔絶距離よりも実質的に長い遠方隔絶距離だけ隔てられている場合、前記遠方センサー光軸に沿って移動するような構成、寸法、及び位置を有し、

- 前記光活性化光源が、前記標的表面から、前記近方隔絶距離だけ隔てられている場合、前記近方センサー光軸と前記投射光軸とは互いにある角度を形成し、実質的に前記標的表面において互いに交差し、前記距離プローブ近方センサーが前記プローブ光線を検出するのを可能とし、かつ、前記光活性化光源が、前記標的表面から、前記遠方隔絶距離だけ隔てられている場合、前記遠方センサー光軸と前記投射光軸とは互いにある角度を形成し、実質的に前記標的表面において互いに交差し、前記距離プローブ遠方センサーが前記プローブ光線を検出するのを可能とすることを特徴とする装置。

【請求項 16】

請求項 15 記載の装置において、

- 前記距離プローブ光源と前記距離プローブ標的センサーとは、前記光活性化光源が、前記標的表面から、所定の標的隔絶距離範囲内の、ある所定の標的 - 対 - 光活性化光源隔絶距離だけ隔てられている場合、前記プローブ光線は前記標的表面によって反射され、前記標的センサー光軸に沿って移動するような、構成、寸法、位置を有し、

- 前記距離プローブ光源と前記距離プローブ近方センサーとは、前記光活性化光源が、前記標的表面から、所定の標的隔絶距離範囲内の、ある近方隔絶距離だけ隔てられている場合、前記プローブ光線は前記標的表面によって反射され、前記近方センサー光軸に沿って移動するような、構成、寸法、位置を有し、

- 前記距離プローブ光源と前記距離プローブ遠方センサーとは、前記光活性化光源が、前記標的表面から、所定の標的隔絶距離範囲内の、ある遠方隔絶距離だけ隔てられている場合、前記プローブ光線は前記標的表面によって反射され、前記遠方センサー光軸に沿って移動するような、構成、寸法、位置を有し、

- 前記近方、遠方、及び標的隔絶範囲は互いに実質的に相接し、実質的に連続的な動作隔絶範囲を形成することを特徴とする装置。

【請求項 17】

請求項 12 記載の装置において、前記距離プローブ光源は、赤外スペクトラム内に位置する周波数を有する前記プローブ光線の発射を可能とする装置。

【請求項 18】

請求項 12 記載の装置において、前記標的表面上にある標的位置に向けて前記プローブ光線を目的とすることを可能にする、前記位置評価手段に動作するように結合する照準手

段を更に具えることを特徴とする装置。

【請求項 19】

請求項 18 記載の装置において、前記照準手段が、前記標的位置に向けて視覚的に焦点を結ぶための視覚的照準光ビームを具えることを特徴とする装置。

【請求項 20】

請求項 12 記載の装置において、前記光学プローブが、前記距離プローブ光源及び前記距離プローブ標的センサーを保護的に囲む光学プローブケーシングを含み；前記光学プローブケーシングが、前記距離プローブ光源の少なくとも一部を保護的に受容するための光源腔、及び、前記距離プローブ標的センサーの少なくとも一部を保護的に受容する標的センサー腔を具えることを特徴とする装置。

【請求項 21】

請求項 20 記載の装置において、前記光学プローブケーシングに対する前記投射光軸の方向の調節を可能とする光源アラインメント手段を更に具えることを特徴とする装置。

【請求項 22】

請求項 20 記載の装置において、前記光学プローブケーシングが、ケーシング入力端と、実質的に向き合うケーシング出力端とを定め；前記光源腔は、全体として長方形形態を有し、実質的に前記ケーシング入力端から前記ケーシング出力端まで、前記光学プローブケーシングを貫いて延び；前記距離プローブ光源は、プローブ光源搭載部品に搭載され；前記光源腔は、前記ケーシング入力端に実質的に隣接して配される光源搭載セクションにおいて、前記光源搭載部品を受容し、前記光源搭載セクション内において該部品の選択的運動を可能とする光源搭載セクションを有することを特徴とする装置。

【請求項 23】

請求項 22 記載の装置において、前記光源腔が腔の長軸を定め、前記光源搭載セクションが、その中で、前記光源搭載部品が実質的に弓状の調節軌跡に沿って選択的に移動することを可能とする構成、寸法、及び位置を有することを特徴とする装置。

【請求項 24】

請求項 23 記載の装置において、前記プローブ光源搭載部品は、前記距離プローブ光源、及び一対の、実質的に放射方向の搭載部品ガイドフランジを受容するための、実質的に円筒形の光源受容通路を含み；前記プローブ光源搭載部品は、一対の向き合う、実質的に平坦な搭載部品誘導面を定め、前記搭載部品誘導面の内の少なくとも一方には、それから実質的に外方に向かう対応する誘導舌が設けられ；前記光学プローブケーシングは、一対の互いに向き合うケーシング主壁において、前記ケーシング入力端と前記ケーシング出力端の間に、互いに隔絶関係を保持して延在するケーシング主壁を定め；前記プローブケーシング主壁の少なくとも一方は、前記対応する誘導舌を導くために、その中に誘導溝を形成させることを特徴とする装置。

【請求項 25】

請求項 20 記載の装置において、前記光学プローブケーシングが、ケーシング入力端と、実質的に向き合うケーシング出力端とを定め；前記光源腔は、全体として長方形形態を有し、実質的に前記ケーシング入力端から前記ケーシング出力端まで、前記光学プローブケーシングを貫いて延び；前記光源腔が、前記ケーシング出力端に向かって先細りする実質的に円錐台形を有することを特徴とする装置。

【請求項 26】

請求項 25 記載の装置において、前記光学プローブケーシングはケーシング出力壁を有し、前記ケーシング出力壁が、それを貫通する光源出力開口を有し、前記光源出力開口が、前記光源腔と光学的に連通することを特徴とする装置。

【請求項 27】

請求項 15 記載の装置において、前記光学プローブが光学プローブケーシングを含み；前記光学プローブケーシングが、前記距離プローブ光源の少なくとも一部を保護的に受容するための光源腔、前記距離プローブ標的センサーの少なくとも一部を保護的に受容するための標的センサー腔と；前記距離プローブ近方センサーの少なくとも一部を保護的に受

容するための近方センサー腔と；前記距離プローブ遠方センサーの少なくとも一部を保護的に受容するための遠方センサー腔と；を具えることを特徴とする装置。

【請求項 28】

請求項 27 記載の装置において、前記光学プローブケーシングは、前記距離プローブ光源、前記距離プローブ近方センサー、前記距離プローブ遠方センサー、及び、前記距離プローブ標的センサーを、順に並列的に互いに角度形成関係において、少なくとも部分的に保護的に収容するような構成と寸法を有することを特徴とする装置。

【請求項 29】

標的表面に所定の 1 組の光活性化光パラメータを有する光活性化光を向けることによって標的細胞活性の生理を変調するための光活性化装置において：

- 前記光活性化光を発射するための光活性化光源と；
 - 前記標的表面に対する前記光活性化光源の選択的位置決めを可能にするために前記光活性化光源に動作するように結合する位置決め手段と；
 - 前記標的表面に対する前記光活性化光源の相対的位置を評価するための位置評価手段と；
- を具えることを特徴とする前記光活性化装置。

【請求項 30】

請求項 29 記載の光活性化装置において、前記治療ヘッドが一对のヘッドセクションを定め、前記ヘッドセクションがそれぞれ対応する光活性化光源、前記標的表面に対する前記光活性化光源の選択的位置決めを可能にするために前記光活性化光源に動作するように結合する対応する位置決め手段、及び、前記標的表面に対する前記対応する光活性化光源の相対的位置を評価するための位置評価手段を具えることを特徴とする光活性化装置。

【請求項 31】

請求項 29 記載の光活性化装置において、前記治療ヘッドが、中央ヘッドセクションと、一对の側方に配される側方ヘッドセクションを定め、前記中央ヘッドセクションと各前記側方ヘッドセクションが、対応する光活性化光源、前記標的表面に対する前記光活性化光源の選択的位置決めを可能にするために前記光活性化光源に動作するように結合する対応する位置決め手段、及び、前記標的表面に対する前記対応する光活性化光源の相対的位置を評価するための位置評価手段を具えることを特徴とする光活性化装置。

【請求項 32】

請求項 31 記載の光活性化装置において、前記中央及び側方ヘッドセクションの前記位置決め手段及び前記位置評価手段が、それぞれ、ヒトの顔面の前額部及び側方眼窩周辺部と動作するような構成及び寸法を有することを特徴とする光活性化装置。

【請求項 33】

請求項 31 記載の光活性化装置において、前記治療ヘッドと動作するように結合する一对の結像光源を更に含み、前記結像光源は、前記標的表面上に一对の結像マークを投影するような前記治療ヘッドに対する位置と角度を有し、前記結像マークは、前記治療ヘッドが、前記標的表面からある所定の標的距離において存在する時にのみ互いに合致することを特徴とする光活性化装置。

【請求項 34】

標的表面に所定の 1 組の光活性化光パラメータを有する光活性化光を向けることによって標的細胞活性の生理を変調するための光活性化装置において、前記標的表面が標的表面セクションに分割可能であり；前記装置が

治療ヘッドを具え：前記治療ヘッドが一对のヘッドセクションを含み、前記各ヘッドセクションが、

- 光活性化光を発射するためのセクション光活性化光源と；
 - セクション位置決め手段であって、前記標的表面セクションの内の一つに対して、前記対応する光活性化光源の選択的位置決めを可能にするために、対応するセクション光活性化光源に動作するように結合するセクション位置決め手段と；
- を含み；前記セクション光活性化光源が互いに相対的に移動可能であることを特徴とする

前記光活性化装置。

【請求項 35】

請求項 34 記載の光活性化装置において、前記治療ヘッドが、中央ヘッドセクションと、一对の側方ヘッドセクションとを含み、前記側方ヘッドセクションが、前記中央ヘッドセクションのそれぞれの側に配置され、前記側方ヘッドセクションの内の少なくとも一方は、前記中央ヘッドセクションに対して選択的に変位可能であることを特徴とする光活性化装置。

【請求項 36】

光活性化装置を用いる哺乳類組織を光活性化する方法において、前記光活性化装置が、所定の 1 組の光パラメータを有する光活性化光ビームを発生するように適応した光活性化光源を含み、前記哺乳類組織が、前記光活性化光ビームによって照射されるように適応した標的表面を定める方法であって、前記方法が：

- 前記光活性化光源と前記哺乳類組織を、前記光活性化光源と前記哺乳類組織とが互いに所定の動作距離にあるように、互いに相対的に位置決めするステップと；

- 前記光活性化光源が、前記標的表面から、前記動作距離だけ隔てられている間に、前記標的表面に前記光活性化光ビームを照射するステップと；を含む方法であって、前記動作距離が、前記光活性化光ビームが前記生物組織を光活性化するように選択されることを特徴とする方法。

【請求項 37】

請求項 36 記載の方法において：

- 前記光活性化光源と前記標的表面との間の距離を、前記動作距離に向けて調節するために距離プローブを使用するステップ
を更に含むことを特徴とする方法。

【請求項 38】

請求項 37 記載の方法において：

- 前記光活性化光源と前記標的表面との間の距離を前記動作距離に向けて調節するために前記距離プローブを使用する前に、前記光活性化光源を前記標的表面に向けて照準するために、前記光活性化光源に動作可能なように結合される照準装置から発する照準光ビームを使用するステップ
を更に含むことを特徴とする方法。

【請求項 39】

請求項 36 記載の方法において：

- 所定の熱閾値よりも低い温度で、前記標的表面を維持するように前記標的表面を冷却するステップ
を更に含むことを特徴とする方法。

【請求項 40】

請求項 39 記載の方法において、前記標的表面の冷却は、前記標的表面を対流的に冷却するために冷却空気流の使用を含むことを特徴とする方法。

【請求項 41】

請求項 39 記載の方法において、前記光活性化光源をも冷却するステップを更に含むことを特徴とする方法。