

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表2014-509227

(P2014-509227A)

(43) 公表日 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 M 21/02 (2006.01)	A 6 1 M 21/00 3 3 0 C	4 C 0 8 2
A 6 1 N 5/06 (2006.01)	A 6 1 N 5/06 Z	
	A 6 1 M 21/00 3 0 0 A	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2013-552638 (P2013-552638)
(86) (22) 出願日 平成24年2月2日 (2012.2.2)
(85) 翻訳文提出日 平成25年9月25日 (2013.9.25)
(86) 国際出願番号 PCT/US2012/023670
(87) 国際公開番号 W02012/106541
(87) 国際公開日 平成24年8月9日 (2012.8.9)
(31) 優先権主張番号 61/439, 403
(32) 優先日 平成23年2月4日 (2011.2.4)
(33) 優先権主張国 米国 (US)
(31) 優先権主張番号 13/362, 269
(32) 優先日 平成24年1月31日 (2012.1.31)
(33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 510294139
ジョンソン・アンド・ジョンソン・ビジョ
ン・ケア・インコーポレイテッド
Johnson & Johnson V
ision Care, Inc.
アメリカ合衆国、32256 フロリダ州
、ジャクソンビル、センチュリオン・パー
クウェイ 7500
7500 Centurion Park
way, Jacksonville,
FL 32256, United St
ates of America
(74) 代理人 100088605
弁理士 加藤 公延

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 光線療法用の眼鏡

(57) 【要約】

本発明は、着用者に光線療法を提供するための眼鏡を提供する。眼鏡のレンズ又はフレームは、電源、センサー、プロセッサ、及び眼鏡内に収容された他構成要素と論理的及び電気的に導通している埋め込まれた光源を特徴とする。

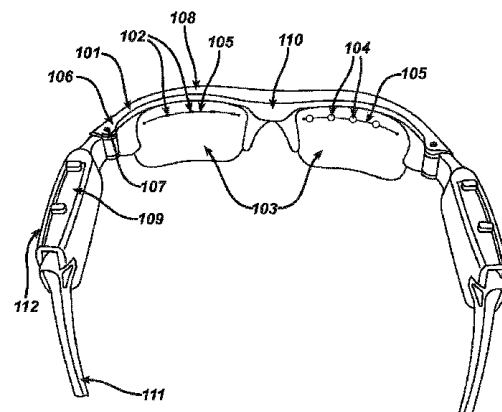


FIG. 1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

光線療法を施すための装置であって、
人間が着用するのに適切な大きさを 1 枚又は 2 枚以上の光学レンズを固定する眼鏡フレームと、
前記眼鏡フレームの着用者の眼に治療光をもたらすように固定して取り付けられた 1 つ又は 2 つ以上の光源と、
を含み、前記治療光が青色光を含む、装置。

【請求項 2】

前記光源が 450～500 ナノメートルの波長で青色光を放射する、請求項 1 に記載の装置。 10

【請求項 3】

前記光源が 470～480 ナノメートルの波長で青色光を放射する、請求項 2 に記載の装置。

【請求項 4】

前記光源が約 2,000～3,000 ルクスの光を放射する、請求項 3 に記載の装置。

【請求項 5】

前記光源が 475～525 ナノメートルの波長で緑色光を放射する、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 6】

前記光源が 490～510 ナノメートルの波長で緑色光を放射する、請求項 5 に記載の装置。 20

【請求項 7】

前記ライトが約 300～400 ルクスの光を放射する、請求項 6 に記載の装置。

【請求項 8】

前記光源が 1 つ又は 2 つ以上の発光ダイオードを含む、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 9】

前記装置が 1 本又は 2 本以上の光パイプを含む、請求項 8 に記載の装置。

【請求項 10】

前記 1 本又は 2 本以上の光パイプが光ファイバー経路を含む、請求項 9 に記載の装置。 30

【請求項 11】

前記光源が前記 1 枚又は 2 枚以上の光学レンズの少なくとも一部に前記青色光を放射する、請求項 4 に記載の装置。

【請求項 12】

前記光源が前記 1 枚又は 2 枚以上の光学レンズの少なくとも一部に前記青色光を放射する、請求項 7 に記載の装置。

【請求項 13】

前記眼鏡フレームの前記着用者の前記眼にもたらされる光量を制御するための機構を更に含む、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 14】

前記光量を制御するための機構が、前記眼鏡フレームの前記着用者によって調整され得る、請求項 13 に記載の装置。 40

【請求項 15】

前記光量を制御するための機構が、デジタルソフトウェアを実行するプロセッサによって調整され得る、請求項 13 に記載の装置。

【請求項 16】

前記光量を制御するための機構が、前記眼鏡フレームの着用者の血液中で測定されたメラトニンの量に基づいて調整され得る、請求項 13 に記載の装置。

【請求項 17】

前記光量を制御するための機構が、前記眼鏡フレームの着用者がさらされる周辺光の量 50

に基づいて調整され得る、請求項 13 に記載の装置。

【請求項 18】

周辺光の量を測定するために前記眼鏡フレームに取り付けられたセンサーを更に含み、前記センサーが周辺光の量を示す電気信号を前記プロセッサに提供する、請求項 17 に記載の装置。

【請求項 19】

前記 1 つ又は 2 つ以上の光源と電氣的に導通する電源を更に含む、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 20】

前記電源が充電式電池を含む、請求項 19 に記載の装置。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

（関連出願の相互参照）

本出願は、2011 年 2 月 4 日に提出された米国仮特許出願第 61/439,403 号、及び 2012 年 1 月 31 日に提出された米国特許出願第 13/362,269 号に対する優先権を主張し、これらの内容は依拠され参照により組み込まれる。

【0002】

（発明の分野）

本発明は、季節性情動障害（SAD）の治療及び他の目的のための光線療法提供機構について説明する。より具体的には、いくつかの実施形態において、本発明は、光線療法をインテリジェントに提供するための機構を含む眼鏡を提供する。

20

【背景技術】

【0003】

季節性情動障害（SAD）は、患者が特定の季節（最も頻繁には冬季）に抑鬱症状を経験する、周知の気分障害である。SAD の患者は、一年の大部分の期間においては通常、精神的健康状態を有することが多い。SAD の症状としては、過眠、気力不足、炭水化物渴望、集中力低下、及び社会的活動からの撤退等が挙げられるが、これらに限定されない。これらの症状は、落ち込み感、絶望感、悲観的感情、及び喜びの欠如をもたらす。

【0004】

季節要因の気分の変化は、光にさらされることの変化に関係していると考えられている。日照時間が少ない、日射強度が低い、又は曇天期間が非常に長い、北極地帯等の地理的領域は、より多くの SAD の発生を呈する。成人人口における SAD 患者数の変動は米国で顕著であり、低率のフロリダ州及び他の陽光に満ちあふれた州から、著しく高率のアラスカ州、ニューハンプシャー州、及び他の北部、つまり曇天の多い地域までの幅がある。

30

【0005】

光線療法は研究が続けられており、標準的な、つまり冬ベースの季節性情動障害に対する主な効果的治療として確立している。光線療法は、標準的な白熱灯よりも著しく多くのルーメンを放出する装置を使用する。一般的な実施態様には、10,000 ルクスの好ましい、明るい白色のフルスペクトル光、又は任意に 480 nm の波長、2,500 ルクスの青色光又は 500 nm の波長、350 ルクスの緑色光を含む。光線療法では、通常、患者は、毎日 30～60 分間、光源から所定の距離で眼を開いて座る必要がある。この季節的治療は、患者が自然光に頻繁にさらされるようになるまで数週間にわたって持続される。患者の大部分はこの治療が面倒であると考えており、したがって、かなりの割合（いくつかの調査では、最大 19%）が治療を中止する。したがって、より簡便で、継続的かつ合理的な方法で光線療法を提供するために、新たな方法及びアプローチが望ましい。

40

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0006】

50

すなわち、本発明は、着用者に光線療法を提供できる眼鏡を含む。眼鏡のレンズ又はフレームは、電源、センサー、プロセッサ、及び眼鏡のテンプル内に收容された他構成要素と論理的及び電氣的に導通している埋め込まれた光源を特徴とする。

【図面の簡単な説明】

【0007】

【図1】本発明のいくつかの実施形態による、レンズに埋め込まれた光源を備え、テンプル内に收容された他の支援電子機器を備える眼鏡の背面図を例示する。

【図2】本発明のいくつかの実施形態による、レンズに埋め込まれた光源を備える眼鏡の正面図を例示する。

【図3】本発明のいくつかの実施形態による、埋め込まれた光源を備える眼鏡レンズの拡大図を例示する。

【図4】本発明のいくつかの実施形態による、眼鏡フレームに取り付けられた、埋め込まれた光源を備える眼鏡レンズの拡大図を例示する。

【図5】本発明のいくつかの実施形態による、支援電子機器を收容する眼鏡のテンプル片の一部を例示する。

【図6】本発明のいくつかの実施形態による、支援電子機器を示すために開放された、眼鏡のテンプル片の一部を例示する。

【図7】本発明のいくつかの実施形態による、眼鏡のテンプル片内からの支援電子機器の片側を例示する。

【図8】本発明のいくつかの実施形態による、眼鏡のテンプル片内からの支援電子機器の第2の側を例示する。

【図9】本発明のいくつかの実施形態による、フレームに埋め込まれた光源を備える眼鏡の底面図を例示する。

【発明を実施するための形態】

【0008】

本発明は、埋め込まれた光源を備える眼鏡を用いて光線療法を提供するための方法及び装置を含む。

【0009】

以下の各項では、本発明の実施形態のより詳細な説明を与える。好ましい実施形態及び代替の実施形態の両方の説明は、代表的な実施形態に過ぎず、変形、修正、及び代替が当業者にとって明白であり得ることが理解される。したがって、上述した代表的な実施形態は、基礎となる発明の範囲を限定するものではないと理解されるべきである。

【0010】

用語解説

本発明を対象とする本説明文及び特許請求の範囲においては様々な用語が使用され得るが、これらには以下の定義が適用される。

【0011】

インテリジェントな光線療法：本明細書で使用する場合、プロセッサが様々なデータを評価し、データ分析に基づいて、プログラム化された光線療法スケジュールに対して補正的調整を動的に行う光線療法を提供する方法を指す。ユーザーが周辺光にさらされることに基づいた光線療法の調整は、インテリジェントな光線療法の一例である。

【0012】

光線療法：本明細書で使用する場合、様々な装置を使用して制御され、特定の期間、指定の強度で、場合によっては指定の時刻に投与される特定の波長の光にさらされることを指す。

【0013】

ルクス：本明細書で使用する場合、国際単位系（S I）における照度の単位を指す。ルクスは、領域当たりの光量の測定値をもたらす。1ルクスは、1ルーメンが1平方メートルの領域に均一に分配された場合にもたらされる照明量である。これは、1本の国際燭の点光源から1メートルの位置にあるすべての表面点に存在する照明にも等しい。1ルクス

10

20

30

40

50

は、0.0929フットキャンドルに等しい。

【0014】

光学ゾーン：本明細書で使用する場合、眼科用レンズの装用者がそこを通して見ることになる、眼科用レンズの領域を指す。

【0015】

プログラム化された光線療法スケジュール：本明細書で使用する場合、日付、地理的地域、及びユーザーの季節性情動障害の症状の重症度等の変数に基づいて光線療法のタイミング、期間、及び強度を制御する一連の自動命令を指す。プログラム化された光線療法スケジュールは、アイケア専門家、医師、又はユーザーによって設定され得る。

【0016】

季節性情動障害（SAD）：本明細書で使用する場合、太陽光にさらされることが限定的な季節に発現し、鬱状態の症状という特徴があり、春の到来又は光線療法によって緩和される気分障害を指す。通常冬季に経験する、再発性の鬱状態は、太陽の欠如に関係すると考えられている。

【0017】

ここで図1を参照すると、レンズ103に埋め込まれた光源102を備える眼鏡フレーム101の背面図が例示される。光源102は、レンズ103の表面に取り付けられてもよい。光源102は、450～500ナノメートル、最も好ましくは470～480ナノメートルの波長、かつ2,000～3,000ルクスで青色光を放射する発光ダイオード（LED）又は他のライトを含んでよい。あるいは、LED又は他のライトは、475～525ナノメートル、最も好ましくは490～510ナノメートルの波長、かつ300～400ルクスで緑色光を放射してよい。更に、光源102は、次のことを可能にする任意の他の方法で固定されてよい。

【0018】

別の実施形態では、単一の光源は、パイプを通して眼鏡レンズ103又は眼鏡フレーム101内の1つ又は2つ以上の位置に送られ、照明をもたらしてよい。光パイプには、例えば光ファイバー経路が含まれてよい。

【0019】

照らされた光源の例は、104において例示される。光源102は、照明が観察者にわからないように、着用者の眼に向かって照明をもたらす。

【0020】

別の実施形態では、光源102は、光がレンズ103に向かうように位置付けられる。レンズ103は、光が特に向けられる領域における光散乱特性又はレンズ103を通じた光散乱特性を含んでよい。光散乱領域は、回折特性、屈折特性、反射特性、又は回折特性、屈折特性、及び反射特性の任意の組み合わせを含んでよい。光散乱領域は、光を拡散するように作用し、ユーザーの眼に入る前にまぶしい光線ではなく、柔らかな輝きを示すようにする。いくつかの好ましい実施形態では、光散乱領域は、眼鏡レンズ103の周辺部領域内に環を形成してよく、光散乱領域とレンズ103の中央部分の光学ゾーンとの間に内部バリアを含んでよい。内部バリアは、光線療法を目的とする光がレンズ103の光学ゾーンに分散しないようにして、光線療法の発光の正視への影響を最小化する。更に他の実施形態では、レンズ103全体が、埋め込まれた光源102によって放射される波長の光のみが分散するように設計された光散乱特性を含む。この実施形態は、正視に影響するであろう光波長の分散を生じさせずに、光線療法を目的とする光波長の最大限の分散に対応する。レンズ103は、ユーザーの光線療法又は視力を低下させずに、観察者がすぐに光線療法の発光に気付かないように保護するコーティングを含んでよい。

【0021】

本実施形態では、光源102は、導電路105によって互いに接続される。導電路105は、レンズ103内に埋め込まれたワイヤーであってよい、パッド印刷、スパッタコーティング、蒸着、又は他の既知の方法によってレンズ103の表面に適用された、例えば、金、銅、銀、若しくは他の金属等の導電材料又は導電繊維であってよい。導電路10

10

20

30

40

50

5は、テンプル片109の片方又は両方の内部に收容された支援電子機器と電氣的及び論理的に導通している。いくつかの実施形態では、支援電子機器は、例えば、蝶番付近の領域107、レンズの上のフレーム108内、ブリッジ110内、イヤパッド111内、又は他の領域等眼鏡の他の領域に收容できるように最小化される。

【0022】

1つ又は2つ以上の光センサー106は、周囲の白色光、青色光、又は緑色光の検出に用いられる。光センサー106は、蝶番107付近の眼鏡フレーム101内、レンズの上のフレーム108内、テンプル片109内、ブリッジ110内、又はセンサー106が髪等によって遮られないであろう他の適切な領域に配置されてよい。光センサー106は、テンプル片109の片方若しくは両方、又は眼鏡の他領域に收容される支援電子機器と電氣的及び論理的に導通している。

10

【0023】

いくつかの実施形態では、ユーザーが光線療法のタイミング、期間、及び強度を調整できるようにするために、スイッチ又はボタン等のユーザー制御素子112が設けられる。1つ又は2つ以上のユーザー制御素子112は、テンプル片109、又は例えば、蝶番付近の領域107、レンズの上のフレーム108内、ブリッジ110内、イヤパッド111内、若しくは他の領域等の眼鏡の他の領域に存在してよい。いくつかの実施形態は、適切な時期に治療を開始し、中断するユーザーによって光線療法が手動で制御されるという基本的な操作状態を提供する。

【0024】

本実施形態によると、プログラム化された光線療法スケジュールは、例えば、日付、地理的地域、及びユーザーの季節性情動障害の症状の重症度等の変数に基づいて、光線療法のタイミング、期間、及び強度を自動的に調整され得る。プログラム化された光線療法スケジュールは、アイケア専門家、医師、又はユーザーによって設定され得る。プログラム化された光線療法の期間中、ユーザーが、例えば、読書中、コンピュータでの作業中、又は運転中に光の強度を弱める等、行動に基づいて光の強度を調整することが望ましい場合がある。反対に、仕事の休憩時間、昼休みの間、又は他の視覚的活性の低い期間中には、光の強度を強めることが望ましい場合がある。いくつかの実施形態では、インテリジェントな光線療法は、プロセッサがプログラム化された光線療法スケジュールに対する手動での変更を評価し、治療の期間及び強度を補正的に調整する場合に提供される。更に他の実施形態では、インテリジェントな光線療法は、光センサー106からのデータがプロセッサによって分析され、着用者が周辺光にさらされることに基づいてプログラム化された光線療法スケジュールが動的に調整される場合に達成される。

20

30

【0025】

本発明の別の実施形態では、ユーザーは、メラトニン濃度の血液検査の結果に基づいて光線療法を手動で調整してよい。松果体から分泌されるメラトニンは、光によって抑制され、暗闇で増加する。メラトニン濃度が高いと、季節性情動障害の症状である、眠気及び倦怠感が促進される。患者の血中メラトニン濃度の分析は、光線療法を増減させるための手掛かりとして使用され得る。

【0026】

更に他の実施形態では、ユーザーは、光線療法を手動で調整して、睡眠周期を意図的に変更してよい。睡眠周期を変更するために光線療法を用いることは、夜勤で働く人々、著しく異なる時間帯に旅行する人々、夜間作業に備える軍関係者、及び他の用途にとって有益であり得る。更に、起床時にユーザーによって開始された光線療法は、遅延睡眠期症候群(DSPS)及び非24時間睡眠覚醒症候群等の概日リズム障害の治療に使用され得る。

40

【0027】

ここで図2を参照すると、レンズ203に埋め込まれた光源202を備える眼鏡フレーム201の正面図が例示される。光源202は、導電路204によって互いに接続される。

50

【0028】

ここで図3を参照すると、導回路303によって接続されている埋め込まれた光源302を備える単一の眼鏡レンズ301の拡大図が例示される。本願に記載の実施形態は、レンズ301ごとに8個の光源302を示すが、他の実施形態は、レンズ301ごとにより少ない又は多い光源302を含んでよく、レンズ301内の様々な位置又はパターンの光源302を含んでよい。尺度感を提供するために、レンズ301は、基準となる米国の25セントコイン304上に配置して示される。この図には、光源302と支援電子機器との間に電氣的導通を提供するための機構は示されていない。電氣的導通は、例えば、眼鏡のテンプルに配置された光源との間の導電接触、導線、導電性リボンワイヤー、又はインダクタンス等の無線モードによってもたらされてよい。インダクタンスは、例えば、レン

10

【0029】

ここで図4を参照すると、眼鏡フレーム404に取り付けられ、導回路403によって接続されている埋め込まれた光源402を備える単一の眼鏡レンズ401の拡大図が例示される。

【0030】

ここで図5を参照すると、支援電子機器を収容する眼鏡テンプル片501の一部の拡大図が例示される。テンプル片501は、間隙502によって明確に示されるように、完全には閉鎖されていない。USBコネクタ503は、例えば、テンプル片501内の電池の充電等の電氣的接続に用いられる。USBコネクタ503は、例えば、ユーザー固有のプログラム化された光線療法スケジュールの読み込み又は支援電子機器によって保存された使用データ及びセンサーデータの読み込み解除等の論理的通信にも用いられる。テンプル片501が眼鏡フレームに連結する位置である蝶番領域504は、見える状態である。尺度感を提供するために、テンプル片501は、基準となる米国の25セントコイン505に近接して表示される。

20

【0031】

ここで図6を参照すると、支援電子機器のケーシングの上半分602が取り外された状態で、眼鏡のテンプル片601の拡大図が例示される。支援電子機器603を含む回路基板は、電池604、プロセッサ605、及びUSBコネクタ606を含んで表示される。配線607は、支援電子機器603と、光源及び光センサー等の他構成要素との間の論理的及び電氣的導通をもたらす。テンプル片601が眼鏡フレームに連結する蝶番領域608は、見える状態である。尺度感を提供するために、テンプル片601は、基準となる米国の25セントコイン609に近接して表示される。

30

【0032】

ここで図7を参照すると、支援電子機器701を含む回路基板の第1の側の上面図が例示される。回路基板701は、図5及び6に示されたケーシングから取り外された状態で示される。回路基板701は、電池702と、プロセッサ703と、電力端子704と、USBコネクタ705と、を含む。電力端子704に接続された配線706は、回路基板701上の支援電子機器と、光源及び光センサー等の他構成要素との間の論理的及び電氣的導通をもたらす。プロセッサ703は、例えば、メモリに保存された、プログラム化された光線療法スケジュールを実行するため、光センサーデータを分析して、着用者が周囲光にさらされることに基づいて固有の光線療法スケジュールを決定するため、プログラム化された光線療法スケジュールに対する手動での変更を評価して、補正的調整を行うため、並びに光源及び光センサーのデータを分析して装置の故障を検出するために使用され得る。電力端子704のおかげで配線706の接続が可能になり、回路基板701上の支援電子機器と、光源及び光センサー等の他構成要素との間の論理的及び電氣的導通が実現する。尺度感を提供するために、回路基板701は、基準となる米国の25セントコイン707に近接して表示される。

40

【0033】

50

ここで図 8 を参照すると、支援電子機器 801 を含む回路基板の第 2 の側の上面図が例示される。回路基板 801 は、図 5 及び 6 に示されたケーシングから取り外された状態で示される。回路基板 801 は、メモリ 802、コンデンサ 803、及び電力端子 804 を含む。図 7 の USB コネクタ (705) は、図 8 では 805 において見られる。尺度感を提供するために、回路基板 801 は、基準となる米国の 25 セントコイン 806 に近接して表示される。メモリ 802 は、非限定的な例として、事前にプログラム化された光線療法スケジュールを保存するため、光センサーによって捕捉されたデータを保存するため、実際の光線療法の日付、時刻、期間、及び強度を保存するため、並びに装置の故障を検出するために光源及び光センサーの動作に関するデータを保存するために使用され得る。

【0034】

ここで図 9 を参照すると、レンズ 903 の上の眼鏡フレーム 901 に埋め込まれた光源 902 を備える眼鏡フレーム 901 の底面図が例示される。光源 902 は眼鏡フレーム 901 内に埋め込まれてよい、眼鏡フレーム 901 の表面に取り付けられてよい。光源 902 は、導電路 (図 9 には例示されていない) によって互いに接続される。導電路は、眼鏡フレーム 901 内に埋め込まれたワイヤーであってよい、パッド印刷、スパッタコーティング、蒸着、又は他の既知の方法によって眼鏡フレーム 901 の表面に適用された、例えば、金、銀、銅、若しくは他の金属材料等の導電材料又は導電繊維であってよい。導電路は、光源 902 が、テンプレート 904 の片方又は両方に収容された支援電子機器と電氣的及び論理的に導通できるようにする。いくつかの実施形態では、支援電子機器は、例えば、蝶番付近の領域 905、レンズの上のフレーム 901 内、ブリッジ 906 内、イヤパッド (図 9 には例示されていない) 内、又は他の領域等の眼鏡の他の領域に収容できるように最小化される。光源 902 は、光がレンズ 903 上に向けられるように位置付けられる。レンズ 903 は、光が特に向けられる領域における光散乱特性又はレンズを通じた光散乱特性を含んでよい。光散乱領域は、回折特性、屈折特性、反射特性、又は回折特性、屈折特性、及び反射特性の任意の組み合わせを含んでよい。光散乱領域は、光を拡散するように作用し、ユーザーの眼に入る前にまぶしい光線ではなく、柔らかな輝きを示すようにする。レンズ 903 は、ユーザーの光線療法又は視力を低下させずに、観察者がすぐに光線療法の照明に気付かないように保護するコーティングを含んでよい。

【0035】

結論

上述され、以下の特許請求の範囲によって更に定義される本発明は、埋め込まれた光源を備える眼鏡を用いて光線療法を提供するための方法及び装置を提供する。

【0036】

〔実施の態様〕

(1) 光線療法を施すための装置であって、

人間が着用するのに適切な大きさに 1 枚又は 2 枚以上の光学レンズを固定する眼鏡フレームと、

前記眼鏡フレームの着用者の眼に治療光をもたらすように固定して取り付けられた 1 つ又は 2 つ以上の光源と、

を含み、前記治療光が青色光を含む、装置。

(2) 前記光源が 450 ~ 500 ナノメートルの波長で青色光を放射する、実施態様 1 に記載の装置。

(3) 前記光源が 470 ~ 480 ナノメートルの波長で青色光を放射する、実施態様 2 に記載の装置。

(4) 前記光源が約 2,000 ~ 3,000 ルクス of 光を放射する、実施態様 3 に記載の装置。

(5) 前記光源が 475 ~ 525 ナノメートルの波長で緑色光を放射する、実施態様 1 に記載の装置。

【0037】

(6) 前記光源が 490 ~ 510 ナノメートルの波長で緑色光を放射する、実施態様 5

10

20

30

40

50

に記載の装置。

(7) 前記ライトが約300～400ルクスの光を放射する、実施態様6に記載の装置。

(8) 前記光源が1つ又は2つ以上の発光ダイオードを含む、実施態様1に記載の装置。

(9) 前記装置が1本又は2本以上の光パイプを含む、実施態様8に記載の装置。

(10) 前記1本又は2本以上の光パイプが光ファイバー経路を含む、実施態様9に記載の装置。

【0038】

(11) 前記光源が前記1枚又は2枚以上の光学レンズの少なくとも一部に前記青色光を放射する、実施態様4に記載の装置。 10

(12) 前記光源が前記1枚又は2枚以上の光学レンズの少なくとも一部に前記青色光を放射する、実施態様7に記載の装置。

(13) 前記眼鏡フレームの前記着用者の前記眼にもたらされる光量を制御するための機構を更に含む、実施態様1に記載の装置。

(14) 前記光量を制御するための機構が、前記眼鏡フレームの前記着用者によって調整され得る、実施態様13に記載の装置。

(15) 前記光量を制御するための機構が、デジタルソフトウェアを実行するプロセッサによって調整され得る、実施態様13に記載の装置。

【0039】

(16) 前記光量を制御するための機構が、前記眼鏡フレームの着用者の血液中で測定されたメラトニンの量に基づいて調整され得る、実施態様13に記載の装置。

(17) 前記光量を制御するための機構が、前記眼鏡フレームの着用者がさらされる周辺光の量に基づいて調整され得る、実施態様13に記載の装置。

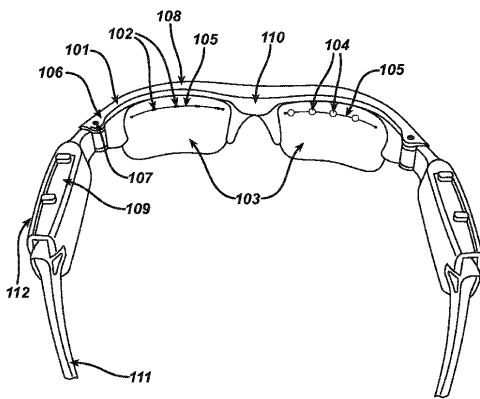
(18) 周辺光の量を測定するために前記眼鏡フレームに取り付けられたセンサーを更に含み、前記センサーが周辺光の量を示す電気信号を前記プロセッサに提供する、実施態様17に記載の装置。

(19) 前記1つ又は2つ以上の光源と電氣的に導通する電源を更に含む、実施態様1に記載の装置。

(20) 前記電源が充電式電池を含む、実施態様19に記載の装置。 30

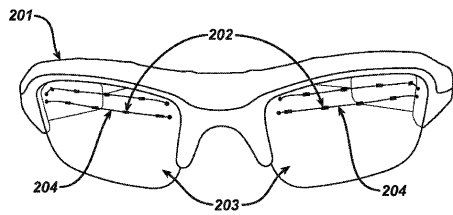
【図 1】

FIG. 1



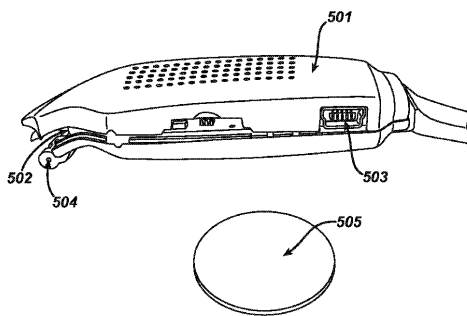
【図 2】

FIG. 2



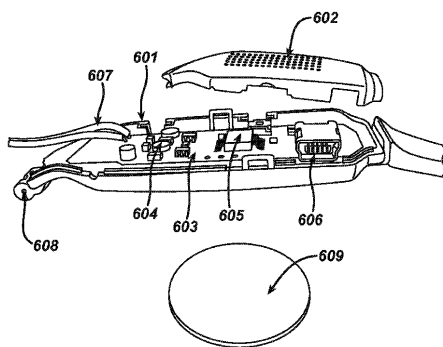
【図 5】

FIG. 5



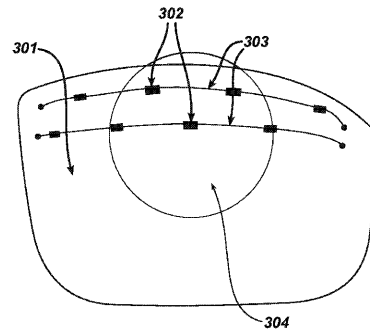
【図 6】

FIG. 6



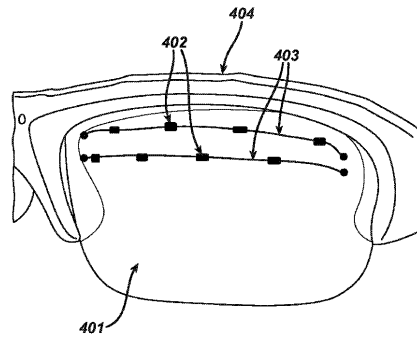
【図 3】

FIG. 3



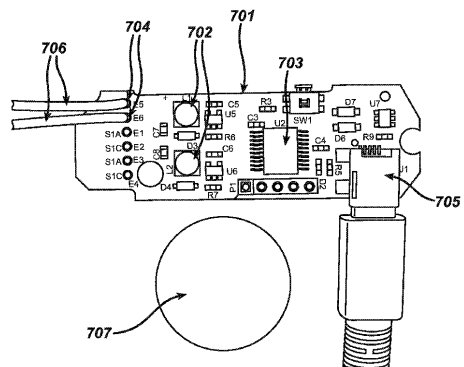
【図 4】

FIG. 4



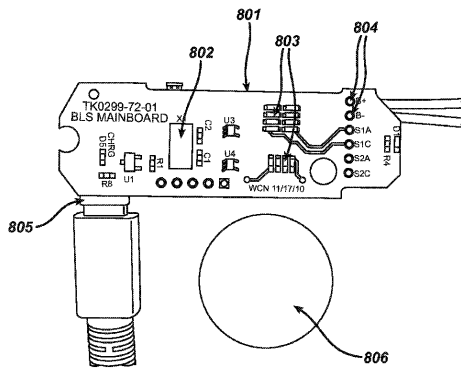
【図 7】

FIG. 7



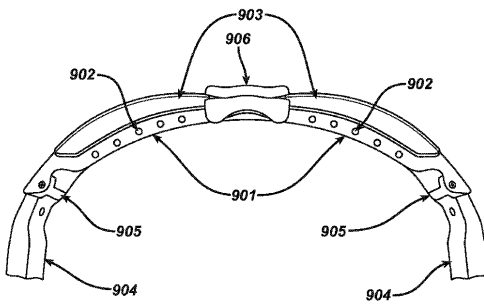
【 図 8 】

FIG. 8



【 図 9 】

FIG. 9



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/US2012/023670

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. A61N5/06
ADD.

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)

A61N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	US 2005/237479 A1 (ROSE ROBERT J [US]) 27 October 2005 (2005-10-27) paragraphs [0002] - [0011], [0022] - [0036] figures 1a,2 -----	1-8, 11-20 9,10
X	US 6 350 275 B1 (VREMAN HENDRIK J [US] ET AL) 26 February 2002 (2002-02-26) column 2, line 47 - column 3, line 24 column 3, line 66 - column 5, line 23 figure 1 -----	1-8, 11-15, 19,20
X	WO 97/47993 A1 (ENLIGHTENED TECHNOLOGIES ASSOC [US]) 18 December 1997 (1997-12-18) page 5, line 8 - page 6, line 23 figures ----- -/-	1-20

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ 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

E earlier application or patent but published on or after the international filing date

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)

O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

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

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

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

& document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

21 May 2012

Date of mailing of the international search report

01/06/2012

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel: (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Lohmann, Stefan

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/US2012/023670

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 6 235 046 B1 (GERDT DAVID W [US]) 22 May 2001 (2001-05-22) figure 16 -----	9,10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/US2012/023670

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2005237479	A1	27-10-2005	CA 2563712 A1 17-11-2005 EP 1749234 A2 07-02-2007 US 2005237479 A1 27-10-2005 WO 2005109080 A2 17-11-2005
US 6350275	B1	26-02-2002	NONE
WO 9747993	A1	18-12-1997	EP 0904553 A1 31-03-1999 JP 2000512520 A 26-09-2000 NO 985503 A 25-11-1998 US 5805267 A 08-09-1998 WO 9747993 A1 18-12-1997
US 6235046	B1	22-05-2001	NONE

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, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, 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, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN

(74)代理人 100130384

弁理士 大島 孝文

(72)発明者 ピュー・ランドール・ビー

アメリカ合衆国、3 2 2 5 9 フロリダ州、ジャクソンビル、チェスナット・コート 3 2 1 6

(72)発明者 ニーリー・ウィリアム・チェスター

アメリカ合衆国、3 2 9 3 4 フロリダ州、メルボルン、ハーロック・ロード 3 9 5 5

(72)発明者 トワート・ロバートソン

イギリス国、ジー8 4・0エルワイ コーブ、ショア・ロード、ブルームパーク

(72)発明者 ペーテルス・マリオ

ベルギー国、ビー2 4 5 0 メールハウト、デ・ビーゼン 2 2

(72)発明者 ドリンケンバーク・ウィルヘルムス

オランダ国、エヌエル5 1 2 4 アールエム・モーレンスホート、スクールストラート 1

(72)発明者 ミレティク・アレクサンダー

ロシア国、1 2 1 0 0 2 モスクワ、スタロコニュシェニー・ペレウロク 1 9

Fターム(参考) 4C082 PA02 PC10 PE10 PG12 PG15 PJ01 PJ11