

(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2008-508911

(P2008-508911A)

(43) 公表日 平成20年3月27日 (2008.3.27)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 N 5/06 (2006.01)	A 6 1 N 5/06	4 C 0 8 2
A 6 1 K 45/00 (2006.01)	A 6 1 K 45/00	4 C 0 8 3
A 6 1 K 8/00 (2006.01)	A 6 1 K 8/00	4 C 0 8 4
A 6 1 K 8/38 (2006.01)	A 6 1 K 8/38	4 C 0 8 6
A 6 1 K 8/368 (2006.01)	A 6 1 K 8/368	4 C 2 0 6
審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 38 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2007-524150 (P2007-524150)
 (86) (22) 出願日 平成17年8月5日 (2005.8.5)
 (85) 翻訳文提出日 平成19年4月6日 (2007.4.6)
 (86) 国際出願番号 PCT/CA2005/001230
 (87) 国際公開番号 W02006/012752
 (87) 国際公開日 平成18年2月9日 (2006.2.9)
 (31) 優先権主張番号 60/599, 049
 (32) 優先日 平成16年8月6日 (2004.8.6)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

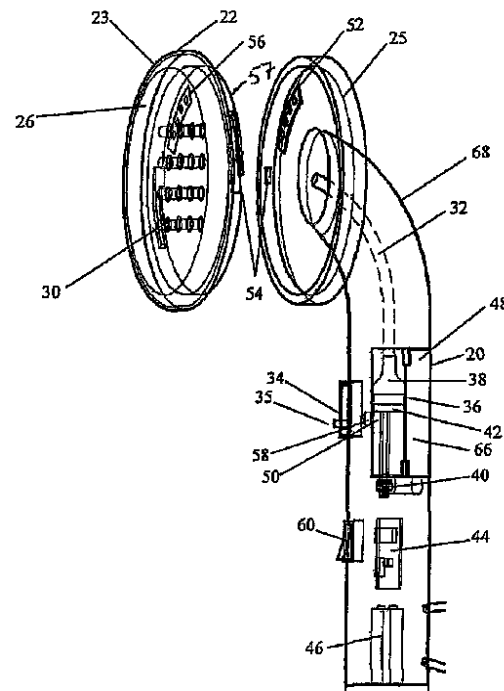
(71) 出願人 507369143
 ファロス ライフ コーポレーション
 カナダ国 エヌ3シー 4エヌ4 オンタ
 リオ, ケンブリッジ, ジャミソン パーク
 ウェイ 11-380
 (74) 代理人 230104019
 弁護士 大野 聖二
 (74) 代理人 100105991
 弁理士 田中 玲子
 (74) 代理人 100106840
 弁理士 森田 耕司
 (74) 代理人 100105038
 弁理士 田中 久子
 (74) 代理人 100131451
 弁理士 津田 理

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 治療デバイス、関連アクセサリ、組成物および治療方法

(57) 【要約】

本発明は、本体と、本体上に配置された所望な波長の電磁放射線を放射するためのエネルギー源と、本体上に配置されこのデバイスで使用するための所望な物質を分配するための物質分配システムを包む治療デバイスについてのものである。また、この治療デバイスで使用されるアクセサリや組成物も開示されており、それには交換可能なエネルギー源付きヘッドや交換可能な物質容器が含まれる。この治療デバイスを使用する方法も開示されている。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

電磁放射線を届けるための治療デバイスであって、

(a) 所定の波長の電磁放射線を放射するためのエネルギー源と、

(b) 前記治療デバイスで使用するための所定の物質を分配するための物質分配システムと、

を含むことを特徴とする治療デバイス。

【請求項 2】

前記物質分配システムは、手動で操作されることを特徴とする請求項 1 に記載の治療デバイス。

【請求項 3】

前記エネルギー源と前記物質分配システムを制御するための制御メカニズムを含むことを特徴とする請求項 1 に記載の治療デバイス。

【請求項 4】

前記制御メカニズムは、プロセッサおよび記憶デバイスを含み、

前記記憶デバイスは、レジメンデータを保持するように動作可能であり、

前記プロセッサは、前記レジメンデータに従って、前記エネルギー源と前記物質分配システムを制御するように動作可能であることを特徴とする請求項 3 に記載の治療デバイス。

【請求項 5】

前記制御メカニズムは、前記レジメンデータに従った出力レベルでおよび時間の間、前記エネルギー源からの放射線の放射を制御するように動作可能であることを特徴とする請求項 4 に記載の治療デバイス。

【請求項 6】

前記レジメンデータを更新するために計算デバイスと通信を行うように動作可能なインターフェースを含むことを特徴とする請求項 4 に記載の治療デバイス。

【請求項 7】

前記レジメンデータを更新するために少なくとも 1 つのサーバを有するコンピュータネットワークと通信を行うように動作可能なインターフェースを含むことを特徴とする請求項 4 に記載の治療デバイス。

【請求項 8】

前記記憶デバイスは取り外し可能であることを特徴とする請求項 4 に記載の治療デバイス。

【請求項 9】

前記記憶デバイス内に、前記治療デバイスの用法を表すログデータを保持するように動作可能であり、

前記ログデータをアップロードするために計算デバイスと通信を行うように動作可能なインターフェースを含むことを特徴とする請求項 4 に記載の治療デバイス。

【請求項 10】

前記エネルギー源は光源であることを特徴とする請求項 1 に記載の治療デバイス。

【請求項 11】

前記エネルギー源は、無電極ランプ、マイクロ波、蛍光管、クオーツハロゲンランプ、アークランプ、レーザ、レーザダイオード、発光ダイオードからなる群から選ばれることを特徴とする請求項 1 に記載の治療デバイス。

【請求項 12】

前記エネルギー源は、410 nm、415 nm、580 nm、630 nm、660 nm、663 nm、680 nm、800 nm、810 nm、820 nm、830 nm、840 nm、850 nm、900 nm から選択された少なくとも 1 つのピーク波長を有することを特徴とする請求項 1 に記載の治療デバイス。

【請求項 13】

前記エネルギー源は、40 nmまたは20 nmの帯域幅を有する少なくとも1つのピーク波長を含むことを特徴とする請求項1に記載の治療デバイス。

【請求項14】

前記エネルギー源は、415 nmのピーク波長および20 nmの帯域幅を有することを特徴とする請求項1に記載の治療デバイス。

【請求項15】

前記エネルギー源は、作動されたときに連続的または拍動的に動作することを特徴とする請求項1に記載の治療デバイス。

【請求項16】

前記エネルギー源はヘッド内に收容されており、フェースプレートは前記ヘッドの構造と一体であることを特徴とする請求項1に記載の治療デバイス。

【請求項17】

前記エネルギー源は、取り外し可能なフェースプレートを有するヘッド内に收容されていることを特徴とする請求項1に記載の治療デバイス。

【請求項18】

前記分配システムは、前記物質を入れるための取り外し可能な容器を受けるようになっていることを特徴とする請求項1に記載の治療デバイス。

【請求項19】

前記容器は、前記治療デバイスによって読み取り可能な識別子を有することを特徴とする請求項18に記載の治療デバイス。

【請求項20】

前記フェースプレートは、前記ヘッドと機能的に接続される延長部を含むことを特徴とする請求項17に記載の治療デバイス。

【請求項21】

前記ヘッド上に配置されるエネルギー反射層を含むことを特徴とする請求項1に記載の治療デバイス。

【請求項22】

前記制御メカニズムに温度データを届けるための温度検知デバイスを含むことを特徴とする請求項3に記載の治療デバイス。

【請求項23】

前記制御メカニズムは、前記受け取った温度データが予め指定されたりミット範囲の外であるときに、前記エネルギー源を調整可能であることを特徴とする請求項22に記載の治療デバイス。

【請求項24】

前記温度検知デバイスは、pn接合ダイオードであることを特徴とする請求項22に記載の治療デバイス。

【請求項25】

物質を入れるようになっており、電磁放射線を届けるための治療デバイス内に收容するようにされたことを特徴とする容器。

【請求項26】

屈折率が1.5の物質を含むことを特徴とする請求項25に記載の容器。

【請求項27】

薬物、活性成分、またはサプリメントを含んでいる物質を含むことを特徴とする請求項25に記載の容器。

【請求項28】

前記薬物は、老化防止治療、光若返り治療、美容治療、ざ瘡治療、癌治療、セルライト治療、光障害治療からなる群から選ばれる治療のためのものであることを特徴とする請求項25に記載の容器。

【請求項29】

前記薬物は、光若返り治療のためのものであることを特徴とする請求項25に記載の容

10

20

30

40

50

器。

【請求項 3 0】

前記薬物は、ざ瘡治療のためのものであることを特徴とする請求項 2 5 に記載の容器。

【請求項 3 1】

前記薬物は、セルライト治療のためのものであることを特徴とする請求項 2 5 に記載の容器。

【請求項 3 2】

治療デバイス内に配置されているリーダによって読み取られるようになっている指標を含むことを特徴とする請求項 2 5 に記載の容器。

【請求項 3 3】

電磁放射線を使用する治療で使用するための物質であって、
薬物、活性成分、またはサプリメントのうちの少なくとも 1 つを含み、屈折率が 1 . 5 であることを特徴とする物質。

【請求項 3 4】

請求項 1 に記載の治療デバイスで使用するためのものであることを特徴とする物質。

【請求項 3 5】

薬物、活性成分、またはサプリメントを含むことを特徴とする請求項 3 4 に記載の物質。

【請求項 3 6】

前記物質の屈折率が 1 . 5 であることを特徴とする請求項 3 4 に記載の物質。

【請求項 3 7】

前記薬物、活性成分、またはサプリメントは、
アロエ、ビタミン E、水分補給剤、ビタミン C、ビタミン D、ビタミン A、ビタミン K、
ビタミン F、レチン A (トレチノイン)、アダパレン、レチノール、ヒドロキノン、コ
ウジ酸、成長因子、エキナセア、抗生物質、抗真菌剤、抗ウイルス剤、漂白剤、アルファ
ヒドロキシ酸、ベータヒドロキシ酸、サリチル酸、抗酸化三連構造化合物、海藻誘導体、
塩水誘導体、藻類、抗酸化物質、フィトアントシアニン、フタロシアニン、植物栄養素、
プランクトン、植物生成物、草本生成物、ホルモン、ラノリン、酵素、鉱物、遺伝子改変
物質、補因子、触媒、老化防止物質、インスリン、微量元素 (イオン性カルシウム、マグ
ネシウム等を含む)、補酵素 Q 1 0、鉱物、ミノキシジル、色素、天然または合成メラニ
ン、金属タンパク質抑制剤、プロリン、ヒドロキシプロリン、麻醉性物質、過酸化ベンゾ
イル、アミノレブリン酸、葉緑素、微生物葉緑素、栄養補助剤、機能性化粧品、銅クロロ
フィリン、葉緑体、カロテノイド、フィコビルリン、ロドプシン、アントシアニン、および
誘導体、小成分、目標皮膚構造の構成要素または器官に向けられた免疫学的複合体および
抗体、およびこれらの物質の合成および天然類似物、ならびにそれらの組み合わせからなる
群から選ばれることを特徴とする請求項 3 5 に記載の物質。

【請求項 3 8】

前記薬物、活性成分、またはサプリメントは、
老化防止治療、光若返り治療、美容治療、ざ瘡治療、癌治療、セルライト治療、光障害
治療からなる群から選ばれる治療のためのものであることを特徴とする請求項 3 5 に記載
の物質。

【請求項 3 9】

前記治療は、ざ瘡治療のためであることを特徴とする請求項 3 5 に記載の物質。

【請求項 4 0】

前記治療は、光若返り治療のためであることを特徴とする請求項 3 5 に記載の物質。

【請求項 4 1】

前記薬物、活性成分、またはサプリメントは、過酸化ベンゾイルであることを特徴とする
請求項 3 9 に記載の物質。

【請求項 4 2】

前記薬物、活性成分、またはサプリメントは、サリチル酸であることを特徴とする請求

10

20

30

40

50

項 39 に記載の物質。

【請求項 43】

関節炎の痛み、慢性的な痛み、手根管症候群、細胞の損傷、軟部組織損傷、ざ瘡、T M J、糖尿病性神経障害、神経痛、老化した皮膚、季節性感情障害、炎症、小皺および皺、粘膜炎、乾癬、酒さ、湿疹、口腔カンジダ、口腔癌、蜂巣炎、および創傷からなる群から選ばれる軽疾患の治療のためであることを特徴とする請求項 1 に記載の治療デバイスの用途。

【請求項 44】

ざ瘡の治療のためであることを特徴とする請求項 1 に記載の治療デバイスの用途。

【請求項 45】

前記エネルギー源は、380 nm から 460 nm までの波長の範囲内の電磁放射線を放射することを特徴とする請求項 44 に記載の用途。

【請求項 46】

前記エネルギー源は、395 nm から 430 nm までの波長の範囲内の電磁放射線を放射することを特徴とする請求項 44 に記載の用途。

【請求項 47】

前記エネルギー源は、405 nm から 425 nm までの波長の範囲内の電磁放射線を放射することを特徴とする請求項 44 に記載の用途。

【請求項 48】

前記エネルギー源は、460 nm から 1000 nm までの波長の範囲内の電磁放射線を放射することを特徴とする請求項 44 に記載の用途。

【請求項 49】

前記エネルギー源は、550 から 900 nm までの波長の範囲内の電磁放射線を放射することを特徴とする請求項 44 に記載の用途。

【請求項 50】

前記エネルギー源は、600 nm から 850 nm までの波長の範囲内の電磁放射線を放射することを特徴とする請求項 44 に記載の用途。

【請求項 51】

前記エネルギー源は、630 nm の波長の電磁放射線を放射することを特徴とする請求項 44 に記載の用途。

【請求項 52】

光若返り治療のためであることを特徴とする請求項 1 に記載の治療デバイスの用途。

【請求項 53】

前記エネルギー源は、500 nm から 1000 nm までの波長の範囲内の電磁放射線を放射することを特徴とする請求項 52 に記載の用途。

【請求項 54】

前記エネルギー源は、550 nm から 900 nm までの波長の範囲内の電磁放射線を放射することを特徴とする請求項 52 に記載の用途。

【請求項 55】

前記エネルギー源は、570 nm から 850 nm までの波長の範囲内の電磁放射線を放射することを特徴とする請求項 52 に記載の用途。

【請求項 56】

前記エネルギー源は、580 nm、630 nm、633 nm、660 nm、810 nm、830 nm、900 nm、およびこれらの組み合わせからなる群から選ばれる波長の電磁放射線を放射することを特徴とする請求項 52 に記載の用途。

【請求項 57】

セルライト治療のためであることを特徴とする請求項 1 に記載の治療デバイスの用途。

【請求項 58】

前記エネルギー源は、500 nm から 1000 nm までの波長の範囲内の電磁放射線を放射することを特徴とする請求項 57 に記載の用途。

10

20

30

40

50

【請求項 59】

前記エネルギー源は、550nmから900nmまでの波長の範囲内の電磁放射線を放射することを特徴とする請求項57に記載の用途。

【請求項 60】

前記エネルギー源は、570nmから850nmまでの波長の範囲内の電磁放射線を放射することを特徴とする請求項57に記載の用途。

【請求項 61】

前記エネルギー源は、810nmの波長のレーザエネルギーまたはLEDエネルギーを放射することを特徴とする請求項57に記載の用途。

【請求項 62】

前記エネルギー源は、無線周波数域の放射線および赤外域の放射線の組み合わせを放射することを特徴とする請求項57に記載の用途。

【請求項 63】

請求項1に記載の治療デバイスを、ユーザの皮膚の外観を改善させるために使用することを特徴とする用途。

【請求項 64】

エネルギー源を支持するための基板と、
前記基板内に設けられ、物質を通すための少なくとも1つの開口部と、
前記基板を本体に取り付けるためのマウントと、
を含み、
前記本体は、前記エネルギー源を制御するための制御メカニズムと、前記物質を蓄えるための容器を収容することを特徴とするフェースプレート。

【請求項 65】

前記基板内に配置され、前記マウントが前記本体に取り付けられたときに前記制御メカニズムと通信するコネクタを含むことを特徴とする請求項64に記載のフェースプレート。

【請求項 66】

前記コネクタは、前記本体内のパワー源から前記エネルギー源にパワーを伝達することを特徴とする請求項64に記載のフェースプレート。

【請求項 67】

前記フェースプレートのIDを前記制御メカニズムに伝達する識別デバイスを含むことを特徴とする請求項64に記載のフェースプレート。

【請求項 68】

レジメンデータを記憶するためのメモリ記憶デバイスを含むことを特徴とする請求項64に記載のフェースプレート。

【請求項 69】

前記基板と概略平行に付けられた外側表面を含み、前記基板と前記外側表面の間に前記エネルギー源が配置され、

前記外側表面によって、前記物質を通すための少なくとも1つの開口部が定められることを特徴とする請求項64に記載のフェースプレート。

【請求項 70】

放射線を放射するためのエネルギー源と、物質を分配するための物質分配システムと、前記エネルギー源および前記物質分配システムと操作可能に接続されたコントローラを有する治療デバイスを制御するための方法であって、

前記方法は、

前記コントローラで、治療レジメンを表すレジメンデータを受信するステップと、

前記レジメンデータに従って、前記エネルギー源および前記物質分配システムを制御するステップと、
を含むことを特徴とする方法。

【請求項 71】

前記レジメンデータは、前記治療デバイス内に配置されるデータベース内に保持された一組のデータであることを特徴とする請求項 70 に記載の方法。

【請求項 72】

前記制御するステップは、前記物質分配システムからの前記物質の分配を制御することを含むことを特徴とする請求項 70 に記載の方法。

【請求項 73】

前記制御するステップは、

前記レジメンに従った出力レベルでおよび時間の間、前記エネルギー源からの放射線の放射を制御するステップと、

前記時間の間に前記治療デバイスから温度データを受信するステップと、

前記温度データが前記レジメンデータによって指定された一組のリミット範囲の外であるときに、前記放射線の放射を調整するステップと、
を含むことを特徴とする請求項 70 に記載の方法。

【請求項 74】

前記エネルギー源は、前記エネルギー源のタイプを指定するための識別子を含むことを特徴とする請求項 70 に記載の方法。

【請求項 75】

前記物質分配システムは、前記物質のタイプを指定するための識別子を含むことを特徴とする請求項 70 に記載の方法。

【請求項 76】

前記治療デバイスは、計算デバイスと通信を行うように動作可能なインターフェースを含み、

前記方法は、

前記治療デバイスの用法を表すログデータを記憶するステップと、

前記計算デバイスとのリンクを確立するステップと、

前記ログデータを前記計算デバイスに伝達するステップと、

を含むことを特徴とする請求項 70 に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、治療デバイスに関し、特にハンドヘルドデバイス、アクセサリと、それらを用いた有用な組成物および治療方法に関する。

【背景技術】

【0002】

電磁放射線を使用する治療には、生物学的機能を刺激する目的のために生物学的組織に対してエネルギーを加えることが含まれる。そのような治療の作用の正確なメカニズムの確かなところは知られていないが、その治療は、様々な軽疾患のために良く確立された処置である。

【0003】

電磁放射線を使用する治療は、軟部組織損傷、例えば被膜炎、滑液包炎、捻挫、緊張、血腫および腱炎等、急性および慢性な関節の問題、例えば骨関節炎、慢性関節リウマチおよび靱帯ならびに腱の損傷、腱炎、関節炎の痛み、慢性的な痛み、例えば後疱疹性神経痛、慢性的な背中および頸部の痛み、中足骨痛症、三叉神経痛、上腕神経痛、足底腱膜炎、細胞の損傷、体外受精向上、胚形成の刺激、軟部組織損傷、老化した皮膚、季節性感情障害、炎症、小皺および皺、粘膜炎、有痛性肩拘縮症、顎関節症および障害（TMJ）、および手根管症候群の治療に使用されてきた。

【0004】

電磁放射線を使用する治療は、とりわけ、癒着不能および小骨骨折、疱疹、アフタ性潰瘍、下肢潰瘍、皮膚炎、創傷治癒、火傷、急性精巣上体炎、耳鼻咽喉科、婦人科、産科、表面 A P 刺激およびトニフィケーション、美容上の不完全、セルライト（脂肪性浮腫）、

10

20

30

40

50

およびざ瘡の治療にも使用されてきた。

【0005】

典型的には、電磁放射線を使用する処置または治療には、患者の皮膚上または皮膚内へのエネルギーの放射が含まれる。この放射は、一般に、可視光域、紫外域、無線周波数域、または赤外域のうちのいずれかの波長において適用される。この分野では、広範多様な放射エネルギー源が知られており、利用可能である。これらの治療において使用される放射エネルギー源は、治療する軽疾患に応じて有用であることが明らかにされている異なる波長で、広範多様な波長のエネルギーを放射する。尋常性ざ瘡（にきび）は、世界中でもっとも一般的な皮膚の病気の1つであり、皮脂腺濾胞の封鎖、細菌叢、および炎症に起因する。ざ瘡の主要な原因は、異常に高い量の細菌、主としてプロピオニバクテリウム・アクネス（P．アクネス）から生じ、炎症性ざ瘡を引き起こす。

10

【0006】

ざ瘡は、24歳までの若い大人の85～100％に、25歳以上の大人の最大50％に影響を及ぼす。通常それは、顔、胸、背、および手足に現れ、生涯にわたる情緒的および身体的な傷痕を残し得る。合衆国だけでも、継続中のものを基準にして17,000,000人を超える人が、ざ瘡治療を積極的に求めている。これらの治療は、専門的に処方された医薬、薬用化粧品、および侵襲性の皮膚の再生からなる。P．アクネス細菌は、過去にざ瘡の治療に一般的に使用されていた抗生物質に対して80％に至る抵抗力を発達させている。

【0007】

20

P．アクネスは、紫外域から約430nmまでの光を吸収し、かつ約630nmの光も吸収する。青色光の光線療法は、尋常性P．ざ瘡を伴う患者の大半に効果がある。細菌は、自然発生する光感受性物質である内因性ポルフィリンで構成されている。この光感受性物質が、約405から約425ナノメートルの間の青色光のエネルギーを吸収して一重項酸素を形成し、それが細菌細胞を破壊する。潜在的な副作用を伴う全身性の薬物および長期の治療時間を要する侵襲性の処置は使用する必要がない。例えば、約415nmのピーク波長、および約20nmの帯域幅を有する放射エネルギー源が、ざ瘡の治療に特に有用であることがわかっている。約630nmのピーク波長もまた、これに関して有用である。

【0008】

30

治療に役立つ電磁放射線の他の例として、下肢静脈および毛の除去（脱毛）、いぼの治療、毛髪成長刺激、および刺青除去のための約800～810nmの波長の放射線や、皮膚剥皮および毛の除去（減毛）のための約1064nmの波長の放射線、皺除去のための約574nmの波長の放射線がある。この分野では、様々なエネルギーレベルにおけるパルス波（PW）または連続波（CW）の多様な治療レジメンが知られている。一般的に、これらの治療は、約250nmと約2000nmの間の波長を使用する。

【0009】

電磁放射線を届ける（デリバリーする）ためのハンドヘルド治療デバイスは、この分野で知られているが、それらは極めて高価であり、典型的には1つの特定の用途（および1つの特定の波長スペクトル）に限定されている。

40

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

したがって、放射線を届けるためのデバイスであって、多様な治療レジメンおよび波長スペクトルを提供するのに十分な順応性があり、多様な軽疾患の治療に使用可能なデバイスが必要とされている。また、そのようなデバイスで有用な組成物および治療方法も必要とされている。

【課題を解決するための手段】

【0011】

本発明の1つの態様によれば治療デバイス（セラピーデバイス）が提供され、デバイス

50

は、所望な波長の電磁放射線を放射するためのエネルギー源と、そのデバイスで使用するための所望な物質を分配する（ディスペンスする）ためのデバイス上に配置された物質分配システムを含む。物質分配システムは手動で操作されてもよく、エネルギー源および物質分配システムを制御するための制御メカニズム（コントロールメカニズム）を含んでもよい。この制御メカニズムは、プロセッサおよび記憶デバイス（ストレージデバイス）を含み、記憶デバイスは、レジメンデータを保持するように動作可能であり、プロセッサは、レジメンデータに従って、エネルギー源および物質分配システムを制御するように動作可能であってもよい。記憶デバイスは、取り外し可能であってもよい。制御メカニズムは、レジメンデータに従った出力レベルでおよび時間の間、エネルギー源からの放射線の放射を制御するように動作可能であってもよい。このデバイスは、さらに、レジメンデータを更新するために計算デバイス（コンピューティングデバイス）と通信を行うように動作可能なインターフェースを含んでもよい。また、このデバイスは、さらに、レジメンデータを更新するために少なくとも1つのサーバを有するコンピュータネットワークと通信を行うように動作可能なインターフェースを含んでもよい。このデバイスは、さらに、記憶デバイス内に、この治療デバイスの用法を表すログデータを保持するように動作可能であり、このデバイスは、さらに、ログデータをアップロードするために計算デバイスと通信を行うように動作可能なインターフェースを含んでもよい。

10

20

30

40

50

【0012】

本発明の別の態様によれば、エネルギー源は光源であってもよい。エネルギー源は、無電極ランプ、マイクロ波、蛍光管、クオーツハロゲンランプ、アークランプ、レーザ、レーザダイオード、発光ダイオードからなる群から選ばれてもよい。エネルギー源は、約410nm、約415nm、約580nm、約630nm、約660nm、約663nm、約680nm、約800nm、約810nm、約820nm、約830nm、約840nm、約850nm、約900nmから選択された少なくとも1つのピーク波長を有してもよい。エネルギー源は、約40nm、より好ましくは約20nmの帯域幅を有する少なくとも1つのピーク波長を含んでもよい。エネルギー源は、約415nmのピーク波長および約20nmの帯域幅を有してもよい。それが作動されたときには、連続的または拍動的（パルス的）に動作してもよい。

【0013】

本発明の別の態様によれば、エネルギー源が取り外し可能なフェースプレート（フェイスプレート）を有するヘッド内に収容されている。または、フェースプレートがヘッドに本質的に恒久的に取り付けられていてもよい。または、フェースプレートがヘッドの構造と一体であってもよい。フェースプレートは、ヘッドと機能的に接続されている延長部を含んでもよい。

【0014】

本発明の別の態様によれば、このデバイスの分配システムが、物質を入れるための取り外し可能な容器を受けるようになっている。容器は、このデバイスによって読み取り可能な識別子を有してもよい。

【0015】

本発明の別の態様によれば、このデバイスが、さらに、ヘッド上に配置されるエネルギー反射層を含む。

【0016】

本発明の別の態様によれば、治療デバイスが、さらに、制御メカニズムに温度データを届けるための温度検知デバイス（温度センシングデバイス）を含む。制御メカニズムは、受け取った温度データが予め指定されたりミット範囲の外であるときに、エネルギー源を調整してもよい。温度検知デバイスは、ソリッドステートのp-n接合ダイオードであってもよい。

【0017】

本発明の別の態様によれば、物質を入れるようになっており、電磁放射線を届けるための治療デバイス内に収容するようにされた容器が提供される。この容器は、さらに、屈折率が約1.5の物質を含んでもよい。この容器は、さらに、薬物、活性成分、またはサブ

リメントを含む物質を含んでもよい。

【0018】

本発明の別の態様によれば、この容器が、老化防止治療、光若返り治療、美容治療、ざ瘡治療、癌治療、セルライト治療、および光障害治療からなる群から選ばれる治療のための薬物を含んでもよい。

【0019】

本発明の別の態様によれば、この容器がさらに、治療デバイス内に配置されているリーダによって読み取られるようになっている指標を含む。

【0020】

本発明の別の態様によれば、電磁放射線を使用する治療とともに使用するための物質が提供される。この物質は、薬物、活性成分、またはサプリメントのうちの少なくとも1つを含んでもよく、約1.5の屈折率を有していてもよい。薬物、活性成分、またはサプリメントは、アロエ、ビタミンE、水分補給剤、ビタミンC、ビタミンD、ビタミンA、ビタミンK、ビタミンF、レチンA（トレチノイン）、アダバレン、レチノール、ヒドロキノン、コウジ酸、成長因子、エキナセア、抗生物質、抗真菌剤、抗ウイルス剤、漂白剤、アルファヒドロキシ酸、ベータヒドロキシ酸、サリチル酸、抗酸化三連構造化合物、海藻誘導体、塩水誘導体、藻類、抗酸化物質、フィトアントシアニン、フタロシアニン、植物栄養素、プランクトン、植物生成物、草本生成物、ホルモン、ラノリン、酵素、鉱物、遺伝子改変物質、補因子、触媒、老化防止物質、インスリン、微量元素（イオン性カルシウム、マグネシウム等を含む）、補酵素Q10、鉱物、ミノキシジル、色素、天然または合成メラニン、金属タンパク質抑制剤、プロリン、ヒドロキシプロリン、麻醉性物質、過酸化ベンゾイル、アミノレブリン酸、葉緑素、微生物葉緑素、栄養補助剤、機能性化粧品、銅クロロフィリン、葉緑体、カロテノイド、フィコピリン、ロドプシン、アントシアニン、および誘導体、小成分、目標皮膚構造の構成要素または器官に向けられた免疫学的複合体および抗体、およびこれらの物質の合成および天然類似物、ならびにそれらの組み合わせからなる群から選ばれてもよい。

【0021】

本発明の別の態様によれば、物質によって構成される薬物、活性成分、またはサプリメントが提供され、薬物、活性成分、またはサプリメントは、老化防止治療、光若返り治療、美容治療、ざ瘡治療、癌治療、セルライト治療、光障害治療からなる群から選ばれる治療のためのものである。

【0022】

本発明の別の態様によれば、本発明のデバイスおよび物質とあわせて薬物、活性成分、またはサプリメントを用いた病気の治療方法が提供される。

【0023】

本発明の別の態様によれば、関節炎の痛み、慢性的な痛み、手根管症候群、細胞の損傷、軟部組織損傷、ざ瘡、T M J、糖尿病性神経障害、神経痛、老化した皮膚、季節性感情障害、炎症、小皺および皺、粘膜炎、乾癬、酒さ、湿疹、口腔カンジダ、口腔癌、蜂巣炎、および創傷からなる群から選ばれる軽疾患の治療のための本発明のデバイスの用途が提供される。

【0024】

本発明の別の態様によれば、ざ瘡の治療のための本発明のデバイスおよび物質の用途が提供される。エネルギー源は、約380nmから約460nmまでの範囲内、より好ましくは約395nmから約430nmまでの範囲内、さらに好ましくは約405nmから約425nmまでの範囲内、および/または、約460nmから約1000nmまでの範囲内、より好ましくは約550nmから約900nmまでの範囲内、さらに好ましくは約600nmから約850nmまでの範囲内の波長の電磁放射線を放射する。エネルギー源は、約630nmの波長の電磁放射線を放射してもよい。

【0025】

本発明の別の態様によれば、光若返り治療のための本発明のデバイスおよび物質の用途

が提供される。エネルギー源は、約 500 nm から約 1000 nm までの範囲内、より好ましくは約 550 nm から約 900 nm までの範囲内、さらに好ましくは約 570 nm から約 850 nm までの範囲内の波長の電磁放射線を放射する。エネルギー源は、約 580 nm、約 630 nm、約 633 nm、約 660 nm、約 830 nm、約 900 nm、およびこれらの組み合わせからなる群から選ばれる波長の電磁放射線を放射してもよい。

【0026】

本発明の別の態様によれば、セルライトの治療のための本発明のデバイスおよび物質の用途が提供される。エネルギー源は、約 500 nm から約 1000 nm までの範囲内、より好ましくは約 550 nm から約 900 nm までの範囲内、さらに好ましくは約 570 nm から約 850 nm までの範囲内の波長の主要（ドミナント）な放射を含む電磁放射線を放射する。エネルギー源は、約 810 nm の波長のレーザエネルギーまたは LED エネルギーを放射してもよい。エネルギー源は、無線周波数域および赤外域の放射線の組み合わせを放射してもよい。

10

【0027】

本発明の別の態様によれば、ここで開示したデバイスおよび物質は、ユーザの皮膚の外観を改善させるために使用される。

【0028】

本発明の別の態様によれば、エネルギー源を支持するための基板、基板内の物質を通すための少なくとも 1 つの開口部、および基板を本体に取り付けるためのマウントを含むフェースプレートが提供され、本体は、エネルギー源を制御するための制御メカニズムおよび物質を蓄えるための容器を収容する。このフェースプレートは、さらに、マウントが本体に取り付けられたときに制御メカニズムと通信する基板内に配置されたコネクタを含んでもよい。コネクタは、本体内のパワー源からエネルギー源にパワーを伝達してもよい。このフェースプレートは、さらに、フェースプレートの ID（アイデンティティ）を制御メカニズムに伝達する識別デバイス（アイデンティフィケーションデバイス）、および/またはレジメンデータを記憶（ストア）するためのメモリ記憶デバイス（メモリストレージデバイス）を含んでもよい。

20

【0029】

本発明の別の態様によれば、フェースプレートが提供され、フェースプレートは、さらに、基板と概略で平行に添えられる外側表面を含み、基板と外側表面の間にエネルギー源が配置され、外側表面によって、物質を通すための少なくとも 1 つの開口部が画定される。

30

【0030】

本発明の別の態様によれば、放射線を放射するためのエネルギー源と、物質を分配するための物質分配システムと、エネルギー源および物質分配システムと操作可能に接続されたコントローラを有する治療デバイスを制御するための方法が提供され、その方法は、（i）コントローラで、治療レジメンを表すレジメンデータを受信するステップと、（ii）そのレジメンデータに従って、エネルギー源および物質分配システムを制御するステップとを含む。レジメンデータは、デバイス内に配置されるデータベース内に保持された一組のデータ（データのセット）であってもよい。制御するステップは、物質分配システムからの物質の分配を制御することを含んでもよい。制御するステップは、（i）レジメンに従った出力レベルでおよび時間の間、エネルギー源からの放射線の放射を制御するステップと、（ii）その時間の間にデバイスから温度データを受信するステップと、（iii）その温度データがレジメンデータによって指定された一組のリミット範囲（リミット範囲のセット）の外であるときに、放射線の放射を調整するステップを含んでもよい。エネルギー源は、そのエネルギー源のタイプを指定するための識別子を含んでもよい。物質分配システムは、物質のタイプを指定するための識別子を含んでもよい。

40

【0031】

本発明の別の態様によれば、治療デバイスが計算デバイスと通信を行うように動作可能なインターフェースを含み、この方法が、さらに（i）治療デバイスの用法を表すログデ

50

ータを記憶するステップと、(i i) 計算デバイスとのリンクを確立するステップと、(i i i) ログデータを計算デバイスに伝達するステップを含む。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 3 2 】

図面には、本発明の手持ち式のデバイス（ハンドヘルドデバイス）が開示されており、一般に符号 2 0 として示されている。このデバイスは、ヘッド 2 2 およびハンドル 2 4 を含む。このデバイスのヘッド 2 2 は、フェースプレート 2 3 およびベースプレート 2 5 を含む。フェースプレート 2 3 は、エネルギー源 3 0 およびエネルギー源 3 0 を支持するための基板 5 7 を含む。フェースプレート 2 3 は、外側表面 2 6 を有してもよい。基板 5 7 および外側表面 2 6 は、詳細を後述するように、外側表面 2 6 からの物質 3 8 の分配を可能にするための少なくとも 1 つの開口部 2 8 をそれぞれ画定する。基板 5 7 は、プリント回路基板（P C B）またはそれと機能的に等価な他の構造を含んでもよい。外側表面 2 6 は、デバイス 2 0 が動作している間にエネルギー源 3 0 からユーザの皮膚へ最大限の光の伝達を可能にする概略透明な材料からなる。外側表面 2 6 は、ガラス、ポリカーボネート、マクロロン（M a c r o l o n、登録商標）などの適切な材料から製造してもよい。フェースプレート 2 3 の外側表面 2 6 は、さらに、エネルギー源 3 0 からの光が外側表面 2 6 から伝達されるのを可能にするための開口部（図示せず）を画定してもよい。そのような開口部を含む実施の形態では、光の伝達を可能にする上で外側表面 2 6 の透明度は決定的（クリティカル）でない。また、外側表面 2 6 は、エネルギー反射表面 2 7 を含んでもよく、エネルギー反射表面 2 7 は、デバイスの使用時に、ユーザの皮膚から反射されて戻ったエネルギーを反射してユーザの皮膚に戻すことによって、そのようなエネルギーを再利用するように設計されている。エネルギー反射表面 2 7 は、エネルギー源 3 0 と基板 5 7 の間に位置させてもよく、エネルギー源 3 0 の外側端を越えて延びていてもよい。この分野で知られているように、様々なエネルギー反射層が使用されてもよい。

10

20

【 0 0 3 3 】

デバイス 2 0 が外側表面 2 6 なしで使用されてよいとも考えられる。そのような実施の形態においては、物質 3 8 が、基板 5 7 の少なくとも 1 つの開口部 2 8 から、または基板 5 7 の開口部 2 8 から延びる適切な延長部分（図示せず）から直接出されてもよい。この実施の形態においては、必要であれば、この分野で知られている手段によって、エネルギー源 3 0 を物質 3 8 に対する露出から保護してもよい。

30

【 0 0 3 4 】

このデバイスのフェースプレート 2 3 は、例えば図 1 0 の 1 0 A ~ 1 0 F に示されるように、様々な形状または設計（デザイン）としてもよい。ハンドル 2 4 は、片手で保持することが容易であるように設計され、フレキシブルなネック 6 8 または固定されたネック（図示せず）を介してヘッド 2 2 に接続される。

【 0 0 3 5 】

デバイスのサイズは、使用している間、ユーザが手の中で保持するのに適しているとよい。フェースプレートは、人の皮膚または組織の部分の治療に適したサイズのものであるとよい。

【 0 0 3 6 】

エネルギー源 3 0 は、当業者に知られているように、治療に適した任意のタイプおよび任意の波長のものでよい。例えば、約 4 1 5 n m のピーク波長および約 2 0 n m の帯域幅のエネルギー源 3 0 をざ瘡の治療のために使用してもよい。本発明のエネルギー源 3 0 の好ましい実施の形態は、1 ないしは複数の発光ダイオード（L E D）であるが、本発明はそれらのエネルギー源に限定されない。その他のエネルギー源（限定の意図はないが）には、マイクロ波エネルギー、無線周波数エネルギー、紫外線エネルギー、可視光エネルギー、または赤外線エネルギー、超音波、レーザエネルギー、光エネルギー、または電気刺激が含まれる。これらのエネルギー源を、エネルギー源 3 0 に代えてまたはそれと組み合わせて使用してもよい。そのようなエネルギーを届けるためのエネルギー源の例として知られているものには、蛍光ライト、サルファーランプ、フラッシュランプ、キセノンラン

40

50

ブ、LED、レーザダイオード、レーザ、およびフィラメントライトがある。様々なエネルギー源を有するヘッド22の例が、図10の10A、10D、10E、および10Fに示されている。すなわち、LEDまたはレーザダイオード等の半導体エネルギー源31、マイクロ波エネルギー源33、蛍光管37、およびフィラメントエネルギー源39が示されている。

【0037】

デバイス20は、電源を使用する。電源は、内蔵（バッテリー46の形式で）されているか、またはデバイスに外付け（標準の電力コンセントにデバイスを接続するためのプラグ70を介して）のいずれか、またはそれら両方である。バッテリー46は、使い捨て可能または再充電可能なものでもよく、1ないしは複数の電池（例えば、図1に示されるように2つの電池）から構成してもよい。さらにオプションとして、バッテリー46は、バッテリーカバー80を取り外すことによって、デバイスから取り出しのためにアクセスされるものでもよい。

【0038】

ハンドル24内には、コントローラ34が収容されている。コントローラ34は、好ましくはスイッチ35を用いて起動され、コントローラ34によって、ユーザはこのデバイスを制御する。コントローラ34は、ユーザがこのデバイスを「オン」または「オフ」することを可能にする。しかし、後述するように、治療の適切な終了時にこのデバイスによって自動的にこのデバイスのオフを行うことも可能である。ユーザはこのデバイスをオンにし、デバイスに付随する治療レジメンのための指示（インストラクション）または医療専門家によって処方された指示に基づいて予め決められた時間の間、このデバイスを使用してもよい。指示は、書面、音声、またはビデオ形式であってもよく、または計算デバイスもしくはコンピュータネットワークからダウンロードしてもよい。また、オプションとして、コントローラ34は、治療レジメンの選択に使用されてもよい。しかし、後述するように、コード付き容器またはフェースプレートを使用することにより、治療レジメンの選択は自動的に行われてもよい。

【0039】

ハンドル24はプロセッサ44も収容しており、そのプロセッサ44には適切な治療レジメンが予めプログラムされてもよい。プロセッサ44は、治療の持続時間の時間調節するのに使用され、あるいは、治療を最適化するエネルギー源30を拍動（パルス）させるのに使用され、またはその他の修正をするのに使用される。例えばざ瘡の治療のために、ユーザは、コントローラ34をざ瘡治療セッティング（または、後述するように治療セッティングが自動化されている場合には「オン」の位置）に設定する。そして、ユーザは、治療が行われる皮膚の近傍にこのデバイスを配置し、コントローラ34を介してこのデバイスを起動する。プロセッサ44は、治療に従って患者に投与されるエネルギーの持続時間、強度、およびパルスを制御し、または変更することが可能である。また、プロセッサ44は、治療の完了時に、可聴トーン（聞こえる音）またはその他の方法によって患者に合図することができる。さらに後述するように、プロセッサ44は、適時に適切な量の物質38を分配するためのコントローラとしても機能することができる。

【0040】

デバイス20のヘッド22は、フェースプレート23を含み、フェースプレート23は、パヨネットマウント54等の手段、またはその他の適切なマウント手段、例えば機械的な取り付けにより、ユーザによってベースプレート25からの取り外しが可能である。したがって、同一のデバイス20に、それぞれが異なるエネルギー源またはその他の動作上もしくは構造上の特徴を持っている様々なフェースプレート23を取り付けることが可能である。情報は、フェースプレート23上に配置されているコネクタ56によって、プロセッサ44で使用するために、フェースプレート23からデバイス20へ伝達される。フェースプレート23は、ベースプレート25上に配置されているコネクタ52と接続されている。コネクタ52は、ケーブル86を介してプロセッサ44と通信する。ケーブル86は、いずれのフェースプレート23がデバイスに接続されているかを示しており、プロ

10

20

30

40

50

セッサ 44 が特定のフェースプレート 23 に対応する治療レジメンを識別することを可能にする。さらに、この実施の形態においては、デバイス 20 からフェースプレート 23 への電力（パワー）の伝達、および、フェースプレート 23 がメモリを含むときのプロセッサ 44 とフェースプレート 23 の間のデータ通信も、コネクタ 52 と 56 の間に確立される接続によって達成される。しかしながら、他の実施の形態においては、識別情報の通信、電力の伝達、および、フェースプレート 23 上に存在するメモリとプロセッサ 44 の間のデータ通信を、異なるタイプのメカニズムおよび接続を使用することにより達成してもよい。例えば、切り離したペアのコネクタを、電力の伝達、識別情報の通信、およびデータ通信のために使用してもよい。それに代えて、無線送信に基づく無線接続等の他の接続のタイプをフェースプレート 23 とデバイス 20 の間のデータ通信のために使用してもよい。さらに、フェースプレート 23 の ID を、デバイス 20 上に位置するセンサによって読み取り可能な識別子として、フェースプレート 23 上に含めてもよい。さらに他の実施の形態においては、フェースプレートを識別するための他の方法を使用してもよい。電気コーディングをフェースプレート 23 内に設定してもよい。その電気コーディングは、導体と非導体材料の交互の帯（バンド）を使用しており、デバイス 20 上に位置するフェースプレートセンサによって読み取り可能である。ID 情報を伝達する代替メカニズムを使用してもよく、例えば、バーコードと光学センサシステム、磁気ストリップと磁気ストリップリーダー、電気接点、または機械的な鍵認識システムなどを使用してもよい。これらの変形例や他の変形例は、本発明の範囲内である。

10

20

【0041】

様々に交換可能なフェースプレート 23 を使用することは、ユーザが、現在治療中の軽疾患のために最適化されている低コストのデバイスを購入することを可能にする。その上、将来において、新しいデバイス全体を購入するよりも、新しいフェースプレート 23 だけを購入することによって治療のオプションを広げる柔軟性をユーザに与える。交換可能なフェースプレート 23 は、洗浄または高圧滅菌（オートクレーブ）のためにデバイス 20 から容易に取り外すことができるという追加の利点を有する。あるいは、コスト的に許されるのであれば、フェースプレートが一体的にまたは恒久的に取り付けられた 1 つの形式だけのデバイスを製造してもよく、他の治療のための追加のユニットを同様に製造してもよい。

30

【0042】

より単純な形式の治療デバイスは、本発明の範囲内に含まれる。その治療デバイスは、本体と、本体上に配置された所望な波長の電磁放射線、好ましくは光線を放射するためのエネルギー源と、本体上に配置されておりこのデバイスで使用するための所望な物質を分配するための物質分配システムを含む。このデバイスは、ユーザが治療の持続期間および周波数を決定する手動制御で動作可能である。

【0043】

この治療デバイスは、組み立て済みデバイスとともに用法および可能な治療レジメンまたはプロトコルについての指示を含むキットとして販売してもよい。指示は、書面、音声、またはビデオ形式であってもよく、または計算デバイスもしくはコンピュータネットワークからダウンロードしてもよい。指示は、医療専門家によって提供されてもよい。この治療デバイスは、キットの部品として未組み立てで販売してもよく、その場合には、このデバイスを組み立てるための説明書（インストラクション）をさらに含むことができる。

40

【0044】

このデバイスは、アダプタ 82 を含んでもよい。アダプタ 82 は、治療の時間中、デバイス全体をハンドルで保持するのが苦痛になるような場合に、フェースプレート 23 を受けて、デバイスの使用を容易にする。アダプタ 82 は、デバイスに取り付けられてたものが図 11 に示されている。このアダプタ 82 は、バヨネットマウント 54 と互換性があり相補的なフェースプレートアタッチメント手段 84 と、フェースプレートアタッチメント手段からベースプレート 25 に延びて機能的に接続される延長ケーブル 81 を含む。延長ケーブル 81 は、延長ケーブル 86 を通して、ハンドル 24 上のバッテリー 46 およびプ

50

ロセッサ 44 により、フェースプレート 23 上のエネルギー源 30 の電力供給を可能にする。アダプタ 82 は、延長ケーブル 86 を通して、フェースプレート情報をプロセッサ 44 に送るためのアダプタコネクタ 88 も含んでもよい。延長ケーブル 86 は、コネクタ 52 またはベースプレート 25 に接続して、そのような情報を送るのを容易にしてもよい。また、アダプタ 82 は、治療の間に（アダプタ 82 に接続された）フェースプレート 23 をユーザに付けるためのストラップを含んでもよい（図示せず）。

【0045】

デバイス 20 は、新しいフェースプレート 23 または新しい治療レジメンが設計されたときに、プロセッサ 44 のソフトウェアの更新を提供してもよい。図 5 を参照すると、プロセッサ 44 は、図示のようにファイファイ 70 またはユニバーサルシリアルバス（USB）72 を通した有線接続によって、または、別の有線接続手段もしくは無線接続手段、例えば赤外線ポート（図示せず）を通して、パーソナルコンピュータ 74 に接続してもよい。パーソナルコンピュータ 74 は、治療レジメンの更新済みデータベースを含んでいるデータベースサーバ 78 にインターネット 76 経由で接続される。このような通信は、無線ローカルエリアネットワーク（無線 LAN）、ブルートゥース（登録商標）、または他の通信テクノロジー（図示せず）を通して行ってもよい。または、このような通信は、予めプログラム済みの指示またはデータを含むフラッシュカードの挿入、もしくはその他のメモリを含むデバイス（図示せず）の挿入を通して行ってもよい。デバイスの更新は、受動的（新しいソフトウェアが開発されたときにリアルタイムで行う）であってもよく、または能動的であってもよい。すなわち、ユーザの要求またはコマンド時にのみ行ってもよい。それに代えて、このデバイスを治療プロトコルを用いて予めプログラムしてもよく、ソフトウェア更新手段を持たないようにしてもよい。

【0046】

デバイス 20 のフェースプレート 23 を別のフェースプレート 23 と交換して様々な軽疾患のための治療レジメンを最適化してもよいが、単一のフェースプレート 23 が広範な軽疾患のサブセットに適したエネルギー源 30 を含むことも可能である。例えば、フェースプレート 23 は、約 410 nm の波長の電磁放射線を放射するための複数の LED と、約 630 nm の波長の電磁放射線を放射するための複数の LED で構成されたエネルギー源を含んでもよい。その他の医療的に有用な電磁放射線は、例えば約 580 nm、約 660 nm、約 680 nm、約 800 nm、約 810 nm、約 820 nm、約 830 nm、約 840 nm、および約 900 nm の波長の電磁放射線であり、約 40 nm の帯域幅、より好ましくは約 20 nm の帯域幅を持つものである。そのため、ヘッドデザイン（ヘッド設計）の柔軟性に応じて、治療レジメンを選択する 2 次的な手段を有することが必要であってもよい。例えば、コントローラ 34 は、ユーザが様々な治療レジメンを手動でプログラムまたは選択することを可能にするユーザインターフェース（図示せず）を含んでもよい。オプションとして、後述するように、コード付きで治療特有の容器の使用等によって、治療レジメンを決定するための自動化されたメカニズムも可能である。

【0047】

このデバイスはまた、治療で使用するためのゲル（ジェル）またはローションといった所望な物質 38 を分配するためのシステムも含む。デバイス 20 を使用する治療の間に、物質 38 が、ユーザの皮膚とフェースプレート 23 の間に配分される。物質 38 は、皮膚表面に存在する不規則な空隙内を埋めることによって、エネルギー源 30 とユーザの皮膚の間におけるエネルギーの伝達を最適化および / または向上することができる。物質 38 の別の機能は、皮膚または目標組織の屈折率を変更して、皮膚または目標組織の吸収スペクトルが電磁放射線源の放射スペクトルにより近づくようにすることができる。物質 38 のこの側面が有用となり得るのは、可視光および近赤外線において、皮膚が空気より大きい約 1.4 の屈折率を有するからである。結果として、実質的に 0° の入射角で皮膚に当たらなければ、空気 皮膚界面と相互作用するすべての光子が曲折される。皮膚の表面は不規則であるので、皮膚の角度分布が増加する。皮膚への光の吸収を向上させるために、物質 38 は、皮膚に近い屈折率を有する成分を含んでもよい。そのような成分は、しばし

ば皮膚屈折率調和物質と呼ばれる。適切な屈折率調和物質の例は、屈折率が1.5のプロピレングリコール溶液である。物質38は、皮膚の表面の不規則性を改善し、皮膚とフェースプレート23の間のエリアと皮膚との間の屈折率の差を最小化する。それによって、エネルギー源30により放射された光子がユーザの皮膚によって吸収されるのを向上させる。物質38は、潤滑剤または水分補給剤としても機能することができる。潤滑剤や水分補給剤は、デバイスの動作や快適性を向上させるための低摩擦表面コーティングを提供する。例えば、物質38は、水ベースのゲル等のゲルを含んでもよい。物質38は、エネルギー源30によって放射される有益な光を透過するものであるとよい。本発明の好ましい実施の形態においては、デバイス20の外側表面26がユーザの皮膚の表面に対して押し付けられ、または配置される。それにより、皮膚の表面が外側表面26と実質的に接触すると、デバイス20を用いた治療の間に、皮膚の表面と外側表面26の間に物質38が配置される。

10

【0048】

物質38は、特定の適応症の治療に有用であることが知られている薬物、活性成分、またはサプリメントを含むことも可能である。例えば、物質38は、過酸化ベンゾイル等のざ瘡治療剤を、好ましくは約0.1%~10%の濃度で含むことができる。これは、ユーザが、最低限のステップを使用してユーザの軽疾患のために電磁放射線を使用した治療と、より従来の治療剤を組み合わせることを可能にする。物質は、アロエ、ビタミンE、水分補給剤、ビタミンC、ビタミンD、ビタミンA、ビタミンK、ビタミンF、レチンA（トレチノイン）、アダパレン、レチノール、ヒドロキノン、コウジ酸、成長因子、エキナセア、ラノリン、抗生物質、抗真菌剤、抗ウイルス剤、栄養補助剤、機能性化粧品、漂白剤、アルファヒドロキシ酸、ベータヒドロキシ酸、サリチル酸、抗酸化三連構造化合物、海藻誘導体、塩水誘導体、藻類、抗酸化物質、フィトアントシアニン、フタロシアニン、植物栄養素、プランクトン、植物生成物、草本生成物、ホルモン、酵素、鉱物、遺伝子改変物質、補因子、触媒、老化防止物質、インスリン、微量元素（イオン性カルシウム、マグネシウム等を含む）、鉱物、ミノキシジル、色素、天然または合成メラニン、金属タンパク質抑制剤、プロリン、ヒドロキシプロリン、麻酔性物質、過酸化ベンゾイル、アミノレブリン酸、葉緑素、微生物葉緑素、補酵素Q10、銅クロロフィリン、葉緑体、カロテノイド、フィコビルリン、ロドプシン、アントシアニン、および誘導体、小成分、目標皮膚構造の構成要素または器官に向けられた免疫学的複合体および抗体、およびこれらの物質の合成および天然類似物、ならびにそれらの組み合わせ等の成分を含んでもよい。当業者であれば気付くであろうが、ここに開示されている薬物、活性成分、および/またはサプリメントおよびそれらの等価物、ならびに本発明のデバイスおよび方法との併用時に有用となり得るその他の任意の薬物、活性成分、および/またはサプリメントは、治療の効果に貢献できる屈折率の調和および皮膚を滑らかにする性質を有してもよい。

20

30

【0049】

薬物、活性成分、またはサプリメントは、感光性であってもよく、また皮膚への塗布およびエネルギー源30への露光時に光化学反応をうけるものであってもよい。

【0050】

薬物、活性成分、またはサプリメントは、使用前に、物質38の投与およびデバイス20の使用とは別に、皮膚または目標組織へ投与してもよい。

40

【0051】

図2に分離して示される取り外し可能な容器36は、物質38を含んでいる。容器36は、上述のように、デバイス内のキャビティやスロットなどの容器受け48内に収容される。容器受け48は、好ましくはデバイスのハンドル上に位置し、好ましくは格納式またはヒンジ64上に回転可能にマウントされたドア66を有している。ドア66は、ラッチ62を使用して閉成ポジションにロック可能である。あるいは、容器36は、容器の挿入および取り出しのための同様に再封止可能な開口部内に収容される。容器は、使い捨て可能であってもよく、また再充填可能であってもよい。この容器には、皮膚科医、薬剤師、またはその他の医療専門家による、処方箋による調合またはカスタマイズ可能な物質の調

50

合のために充填されてもよい。

【0052】

物質38は、ユーザが、例えばプランジャ42と機能的に接続されたばね荷重式のトリガメカニズム60を使用することにより、手動で容器から絞り出される。あるいは、物質38は、ユーザが、容器36の外に物質38を移すための他の絞り出しメカニズムまたはポンプメカニズムを使用することにより、手動で容器から絞り出される。また、物質38は、例えばプランジャ42と機能的に接続された電気モータ40またはソレノイド（図示せず）を使用することにより、このデバイスの起動時に、自動的にかつプロセッサ44の制御の下で容器から絞り出される。あるいは、物質38は、容器36の外に物質38を移すための他の絞り出しメカニズム、および、モータをオンオフするためのモータ制御システム（プロセッサ44内に組み込まれているものとして示されている）を使用することにより、このデバイスの起動時に、自動的にかつプロセッサ44の制御の下で容器から絞り出される。当業者によって認識されることであろうが、他の適切なポンピングメカニズムまたは分配メカニズムを使用してもよい。例えば、デバイス20の動作の間において、予め決められた量の物質38を分配するのに補助にもなるダイヤフラムポンプ等を使用してもよい。

10

【0053】

容器36の外に移される物質38は、デバイスヘッド22上の1ないしは複数の開口部28を通して直接（図示せず）押し出される。または、この物質38は、デバイス内に組み込まれており容器36を開口部28に接続する1ないしは複数の分配路32を通して押し出される。この態様においては、患者の皮膚（図示せず）とフェースプレート23の間の空間に、ユーザがほとんど努力することなく、適切な量の物質38が直接分配される。

20

【0054】

治療の管理を容易にするために、容器36には、その内容物（成分）だけでなく、治療が意図されている軽疾患について明瞭にラベル付けしてもよい。したがって、様々な物質を容器内に用意し、独立して販売することが可能になる。容器は、このデバイスと互換性があり、広範多様な軽疾患の広範多様な治療の反復適用のためのものである。

【0055】

デバイスの使用を単純にするため、個々の容器36を、デバイスと通信可能に設計してもよい。例えば、容器36内に設定された導体と非導体材料の交互の帯を使用する電気コーディング50を、デバイス20上の容器コーディングセンサ58によって読み取ってもよい。代替の通信手段を使用してもよく、例えば、バーコードと光学センサシステム（図示せず）、磁気ストリップと磁気ストリップリーダー（図示せず）、電気接点（図示せず）、または機械的な鍵認識システム（図示せず）等を使用してもよい。

30

【0056】

この態様においては、このデバイスが、デバイス内にいずれの容器36があるかに基づいて、いずれの治療が行われるべきかを決定してもよい。プロセッサ44は、容器の電気コーディング50のデータからセンサ58によって読み取られたデバイス内の物質38のタイプに基づいて、治療の間にデバイス20から移されることになる物質38の適切なレートと量を決定することができる。この態様においては、プロセッサ44が、物質の分配のための「モータ制御システム」の形式として機能する。

40

【0057】

またプロセッサ44は、要求されている治療に適切なフェースプレート23がデバイス上にあるか否かを（デバイスに装填されている物質のタイプに基づいて）決定することができ、適切な治療レジメンのためにエネルギー源30を（同様に、デバイス20に装填されている物質38のタイプに基づいて）作動させることができる。例えば、「ざ瘡」の物質38がデバイス20内に装填されているとき、プロセッサ44は、容器コーディングセンサ58を使用して装填されている物質のタイプの「読み取り」を行う。そして、プロセッサ44は、その内部データベースにアクセスしてざ瘡のために適している治療レジメン（エネルギー放射のタイプ、持続時間、強度を含む（例えば、620nmと415nmの

50

LEDの組み合わせを用いた連続波で、1セッション当たり40～90ジュール(J)の合計エネルギー出力の18分の治療など))や、分配される物質の適切なタイミング、レート、量を決定する。

【0058】

図6は、プロセッサ44が容器36とフェースプレート23からの情報をどのように処理できるかについての一般的な例を示すフローチャートである。

【0059】

プロセッサ44は、正しいフェースプレート23がデバイス上にあることを、コネクタ52および56を通してフェースプレート23と通信することによって検証する(例えば、415nmの光を放射できるエネルギー源30を持つフェースプレート23がデバイスに取り付けられていることを保証するため)。デバイスは、コントローラ34が展開されており、適切なフェースプレート23および容器36がデバイスに付けられているときに、作動する。オプションとして、デバイスは、通常はブランジャ42に添えられているカウンタ、センサ、または他の手段を使用して適切な治療レジメンをうけるための十分な物質38が容器36内にあるか否かを決定してもよく、物質の量が不十分である場合、または容器がほとんど空の場合には、ユーザに警告する。

【0060】

さらに、デバイス20は、皮膚 デバイス界面における温度および/または温度変化を測定するためのオプションとして、例えば図7に示されている温度検知デバイス332等の温度検知デバイスを含んでもよい。温度検知デバイス332は、金属銅等の熱導材料51や、p-n接合ダイオードまたはサーミスタ等の温度変換器53を含む。熱導材料51は、外側表面26から延びており、温度変換器53と連絡している。温度変換器53は、プロセッサ44と連絡している。当業者によって理解されるであろうが、温度検知デバイス332の機能を組み込んだ他のデバイスを適合してもよい。例えば、使用の間、ユーザの顔と接するフェースプレートの少なくとも一部と接触する温度検知デバイスが考えられる。

【0061】

当業者によって認識されるであろうが、エネルギー源30および温度検知デバイス332(使用される場合)の構成は、PCBまたはそれと機能的に等価の他の構造の上に備えられてもよい。

【0062】

ここで、図8を参照すると、本発明の実施の形態のデバイス20のある構成のブロック図が示されている。この実施の形態においては、デバイス20が、制御メカニズム300、フェースプレート23、および分配システム340を含んでいる。

【0063】

制御メカニズム300はプロセッサ44を有する。プロセッサ44には、この実施の形態ではフラッシュメモリ304である持続性の記憶デバイスが接続されている。その記憶デバイスには、プロセッサ44によって実行可能な複数のアプリケーション、およびデバイス20が特定の機能を実行することを可能にする関連データが含まれている。また、プロセッサ44には、ランダムアクセスメモリユニット(「RAM」)308も接続されている。プロセッサ44は、この実施の形態ではLED316であるアラーム源、およびスピーカ320を含めた様々な出力デバイスに出力信号を送信することができる。また、プロセッサ44は、スイッチ35およびセンサ58を含めた様々な入力デバイスから入力を受け付けることもできる。

【0064】

制御メカニズム300は、エネルギー源ドライバ336も含む。エネルギー源ドライバ336はプロセッサ44からの制御信号によって動作し、駆動電流をフェースプレート23上に位置するエネルギー源に届ける。プロセッサ44およびドライバ336は、ともにコネクタ52にも接続される。この実施の形態において、コネクタ52は、5ピンの表面実装コネクタである。

10

20

30

40

50

【 0 0 6 5 】

制御メカニズム 3 0 0 は、コネクタ 5 2 を介してフェースプレート 2 3 と通信するように動作できる。フェースプレート 2 3 は、この実施の形態においては L E D アレイ 3 2 8 であるエネルギー源、電氣的に消去可能でプログラム可能な読み出し専用メモリ (E E P R O M) 3 1 2、および温度検知デバイス 3 3 2 を含む。これらすべてはコネクタ 5 2 に接続されるコネクタ 5 6 を通して制御メカニズム 3 0 0 と通信する。

【 0 0 6 6 】

好ましい実施の形態においては、L E D アレイ 3 2 8 が 3 6 個の L E D を含む。それぞれの L E D は、約 2 5 m A の電流での連続動作の下で、約 1 0 0 % のデューティサイクルで約 1 2 m W の出力を生成可能である。この電流は、コネクタ 5 2 および 5 6 を通してエネルギー源ドライバ 3 3 6 によって供給される。他の実施の形態において、別の動作特性を持つ他のタイプの L E D を使用してもよい。これらの実施の形態は、本発明の範囲内である。

10

【 0 0 6 7 】

E E P R O M 3 1 2 は、本実施の形態においては、例えば米国カリフォルニア州のマキシム・インテグレートッド・プロダクツ・インク (M a x i m I n t e g r a t e d P r o d u c t s , I n c .) によって製造されている 1 ワイヤ E E P R O M である。温度検知デバイス 3 3 2 は、本実施の形態においては、ソリッドステートの温度検知デバイスであり、例えば、米国アリゾナ州チャンドラーのマイクロチップテクノロジーインコーポレーテッド (M i c r o c h i p T e c h n o l o g y I n c o r p o r a t e d) によって製造されている低電力電圧出力温度センサである M C P 9 7 0 0 等である。

20

【 0 0 6 8 】

E E P R O M 3 1 2 は、特定の機能の実行に関係する追加のデータを記憶する役を担う。このデータは、コネクタ 5 2 を通してプロセッサ 4 4 によりアクセスが可能である。ここで当業者には明らかなとおり、他の実施の形態においては、フェースプレート 2 3 に関する追加のデータを記憶するために、E E P R O M に代えて、R O M またはフラッシュメモリ等の他の持続性記憶デバイスを使用してもよい。これらの実施の形態は、本発明の範囲内である。温度検知デバイス 3 3 2 はフェースプレート 2 3 の温度を検出し、この温度の読み値をプロセッサ 4 4 に伝えるように動作可能である。L E D アレイ 3 2 8 は、エネルギー源ドライバ 3 3 6 によって供給される電流に従ってエネルギーを届けるように動作可能である。

30

【 0 0 6 9 】

制御メカニズム 3 0 0 はまた、分配システム 3 4 0 と通信するように動作可能である。分配システム 3 4 0 は、ポンプドライバ 3 4 4 と、容器 3 6 上に位置するコーディング 5 0 を含む。ドライバ 3 4 4 は、制御メカニズム 3 0 0 からの制御信号を通じて、ソレノイドを駆動し、容器 3 6 内に含まれている流体を予め決定済みの量だけ届けるように動作可能である。この実施の形態においては、容器 3 6 が、1 % の濃度の過酸化ベンゾイルを届けるための容器である。この過酸化ベンゾイルが、ドライバ 3 4 4 によって作動される一連のポンプまたはパルスにより、容器 3 6 から皮膚へ届けられる。コーディング 5 0 は、前述したとおり、導体と非導体材料の交互の帯から形成される。このコーディングの組み合わせは、異なる容器のタイプに対応する異なる電圧を、プロセッサ 4 4 に戻す (リターンする) ことを可能にする。ここで当業者には明らかなように、他の実施の形態においては、異なる抵抗等の異なるコーディングメカニズムを使用してもよい。

40

【 0 0 7 0 】

またプロセッサ 4 4 は、通信を行うように動作可能なインターフェースに計算デバイス 7 4 がオプションで接続されているときに、そのインターフェースを介して計算デバイス 7 4 と通信するように動作可能である。この実施の形態においては、このインターフェースが、通信ポート 3 2 4 である。この通信ポート 3 2 4 は、当業者に知られているプロトコルである R S 2 3 2 を使用したものであり、すなわちシリアルポートである。ここで当業者には明らかなように、他の実施の形態においては、他のタイプの通信インターフェ

50

ースを使用してコンピュータに接続してもよい。それらのインターフェースには、限定の意図はないが、ユニバーサルシリアルバス（USB）、赤外線（IR）、ブルートゥース（登録商標）、双方向無線、有線イーサネット、および801.11gや801.11b等の様々なプロトコルを使用する無線イーサネットが含まれる。さらに、デバイス20に接続可能な計算デバイスのタイプには、限定の意図はないが、デスクトップパーソナルコンピュータ（PC）、ラップトップ、携帯情報端末（PDA）、または、情報の通信、処理、記憶（ストア）が可能な他のモバイルデバイスまたは固定デバイスが含まれる。

【0071】

制御メカニズム300は、治療レジメンの種々のパラメータを決定するために使用される治療データベース200を保持し、維持管理している。データベース200は、特定の治療の持続時間や、サイクルの間に届けられるエネルギーの持続時間および強度などの治療レジメンに関する情報を含む。したがって、それぞれの異なる治療レジメンのために別々のデータベースレコードが存在する。典型的には、レコードがデータベース200内に記憶され、それがフラッシュメモリ304内に保持されている。しかしながら、いくつかのレコードまたはそれらの部分を、フェースプレート23内に位置するEEPROM312内に記憶してもよい。EEPROM312内において保持されるレコードまたはそのレコードの部分は、特定のフェースプレート23を使用して届けることが可能な治療レジメンまたは複数の治療レジメンに特有の情報を含む。表1は、レコード204の一例を示すものである。このレコード204は、レコード#1のラベルが付けられ、例としてざ瘡治療レジメンのデータを含み、EEPROM312内に保持される。

【0072】

【表1】

ざ瘡治療レジメンのレコード204の例

レコード#1		
	フィールドタイプ	値
フィールド1	治療タイプ	ざ瘡
フィールド2	各サイクルの初期持続時間	90秒
フィールド3	LED効率	12mW/25mA
フィールド4	作動形式	40
フィールド5	サイクル当たりの目標デリバリー出力	30J
フィールド6	上限リミット温度	41℃
フィールド7	下限リミット温度	35℃
フィールド8	ポンプパルス数	3
フィールド9	容器タイプ	5
フィールド10	エネルギー源	LEDアレイ

【0073】

表1をより詳細に説明すると、フィールド1は、このレコード内に含まれている治療レジメンのタイプを含む。この例においては、ざ瘡用のレジメンである。フィールド2は、各治療サイクルの初期持続時間であり、フィールド3は、LEDアレイ328内に備えられたLEDの動作効率を含む。この例のレジメンにおいて、これらのフィールドは、フィールド2が約90秒に、フィールド3が約12/25 mW/mAに、それぞれ設定されている。フィールド4は、LEDアレイ328の作動形式を含む。この実施の形態においては、2つの形式の作動が可能である。第1の形式は、LEDアレイ328が連続的に作動される連続波であり、第2の形式は、LEDアレイ328がパルスで作動されるパルス波である。この例においては、フィールド4が40に設定されており、サイクルの間にLEDアレイ328が約40ヘルツのパルスレートで作動されることを意味する。

【0074】

ある電流で指定された時間の間、LEDアレイ328を作動させると、その結果、LE

Dアレイ328によって特定の量の照射出力が届けられる。したがって、サイクルの間に届けられることになる照射出力は、フィールド2から4までに指定されているLEDアレイ328の作動時間、電流、および形式に対応して生成される出力の大きさであり、使用されるLEDの効率（フィールド3内に指定されている）に基づくものである。この出力は、目標サイクル出力と呼ばれ、フィールド5に指定されている。この例においては、目標は、使用されるLEDの組み合わせにより、LEDアレイ328が90秒間、約40Hzのパルスで作動されるときに、結果としてLEDアレイ328によって約30ジュールが届けられるようにすることが目標とされている。したがって、この例においては、フィールド5が、約30ジュールに設定されている。

【0075】

表1の説明を続けるが、フィールド6および7は温度リミット範囲を指定し、デバイス20は、治療の間、フェースプレート23の温度をそのリミット範囲内に維持する。この例においては、温度が約35と約41の間に維持される。フィールド8は、LEDアレイ328の作動に先行して容器36のポンピングが行われる回数を含む。このフィールドは、要するに、治療の間に容器36によって届けられることになる流体の量を決定する。この例においては、容器36に3回のポンピングが行われる。フィールド9は、このレジメンが使用する容器のタイプを指定する。この場合においては、5のコードを持つ容器が、使用されるのに適切な容器である。他の実施の形態においては、ある治療レジメンと複数の容器のタイプが互換性を有すると考えてもよく、このような実施の形態は本発明の範囲内である。フィールド10は、対応するフェースプレート上に存在するエネルギー源のタイプを指定する。この例においてはLEDアレイが使用される。

【0076】

制御メカニズム300は、電力ダウNTイマ208等といったいくつかの変数も保持する。電力ダウNTイマ208は、デバイス20が低電力モードに入り、実質的にシャットダウンするポイントまでカウントダウンするために使用される。治療タイマ212および出力カウンタ216もまた、所定のサイクル内の時間および届けられた出力を追跡するために保持される。また制御メカニズム300は、デバイス20の用法に関する情報を含むログデータも保持している。そのログデータは、使用された治療の効力の決定や、デバイス20のメンテナンスに使用可能である。例えば、ログデータは、ログ変数を含んでもよい。ログ変数は、LEDアレイ328が作動されていた持続時間をカウントし、LEDアレイ328がその寿命の90パーセントまで使用されるとアラームを発してユーザにフェースプレートの交換を気付かせるためのカウンタを含む。別の例においては、特定の日からデバイス20がどの程度長く使用されたかを追跡するログ変数を調べることによって、このデバイスの患者による使用を医師が監視することができる。この実施の形態においては、ログデータがフラッシュメモリ304内に保持される。別の実施の形態においては、ログデータを、追加のフラッシュメモリユニットまたはEEPROM等の、これらの変数を記憶するための専用の独立した記憶デバイス内に保持してもよい。これらの変形例および他の変形例は、本発明の範囲内である。

【0077】

図9Aおよび図9Bを参照すると、治療レジメンを届けるための方法が、一般に符号400として示されている。この方法の説明を補助するために、方法400はデバイス20を使用して実行されることを前提とする。さらに、以下の方法400の論述によって、デバイス20およびその多様な構成のさらなる理解が導かれるであろう。（しかしながら、デバイス20および/または方法400は多様なものであってよく、関してここで論じるように互いに関連して正確に機能する必要はなく、そのような変形例が本発明の範囲内であることは、理解する必要がある。）

【0078】

この方法400の実行は、デバイス20が低電力モードにあるときに、スイッチ35を押してデバイスをオンにすることによって開始される。図9Aおよび図9Bを参照すると、ステップ410において、スイッチ35が押されたか否かの決定が行われる。低電力モ

10

20

30

40

50

ードにある間は、デバイス 20 が連続的にステップ 410 を通ってループする。したがって、スイッチ 35 が押されると、スイッチ 35 が押されたという決定がなされ、それに応じて方法 400 がステップ 420 に進む。

【0079】

ステップ 420 においてはデバイス 20 の初期化が行われる。この例の場合、デバイス 20 によって保持されている変数が、RAM 308 内にセットアップされて初期化される。例えば、デバイス 20 が低電力モードに入る時間をカウントダウンするタイマ変数 208 が 300 に設定される。これは電力ダウンまで 300 秒が残っていることを意味する。電力ダウンタイマ 208 の値は、方法 400 の実行を通じてバックグラウンドでデクリメントされる。治療タイマ 212 および出力カウンタ 216 は、この時点において治療がまだ開始されていないのでゼロに設定される。また、ログ変数は、RAM 308 に移され、デバイス 20 の起動の間に適宜それらの更新が可能になるように、フラッシュメモリ 304 内に現在記憶されている値を用いて初期化される。さらに、正しい動作をチェックするために、フラッシュメモリ 304 のチェックサムが通常の態様で実行される。

【0080】

ステップ 430 に移動すると、デバイス 20 内に存在する容器 36 のタイプが決定される。この実施の形態においては、ステップ 430 は、センサ 58 を介して、容器 36 内に設定されている電気コーディング 50 をプロセッサ 44 に読み取らせることによって実行される。この例においては、容器 36 に 5 % の濃度の過酸化ベンゾイルが満たされており、容器のコードが 5 であると仮定している。また、このステップにおいて、パワー LED 316 が、このユニットの正常動作モードを示すグリーンに設定される。さらに、スピーカ 320 に対する出力があれば中止し、あらゆる動作中のアラームをオフにする。

【0081】

方法 400 の実行を続けると、ステップ 440 において、デバイス 20 上に存在するフェースプレート 23 のタイプについての決定が行われる。これは、コネクタ 52 を通して、プロセッサ 44 に、EEPROM の存在の検出を行わせることによって達成される。このとき、プレゼンスパルスまたはその他の適切な周知の方法を使用する。この例においては、前述したように、フェースプレート 23 が EEPROM 312 を含んでいると仮定している。したがって、ステップ 460 が実行される。

【0082】

ステップ 460 において、治療レジメンデータが検索される。この例においては、レコード 204 を、プロセッサ 44 が EEPROM 312 から持ってくる。より詳細には、プロセッサ 44 が、治療のデリバリーのために、レコード 204 を RAM 308 へ移動する。複数の治療レジメンにフェースプレート 23 を使用することが可能な別の実施の形態においては、ユーザに、利用可能なレジメンの選択肢を示し、使用する 1 つの選択を要求してもよい。続いて、選択されたレジメンに関連付けされたレコードが検索されることになる。例えば、この選択は、規定の回数だけスイッチ 35 を押すことによって行ってもよい。これらの実施の形態およびこのような他の実施の形態は、本発明の範囲内である。

【0083】

ステップ 470 においては、レコード 204 の内容（コンテンツ）の認証が行われる。この例においては、この認証は、レコード 204 のフィールドがブランクでないことを確認することによって行われる。他の実施の形態においては、他のデータ認証方法を使用してもよい。例えば、レコードのフィールドのための値の有効範囲を指定する別個のデータベースを、ROM 304 または EEPROM 312 内に保持しておいてもよい。各レコードの認証は、この第 2 のデータベースに対して行ってもよい。この例では、レコード 204 が有効なデータを含んでいると仮定されている。認証ステップの一部として、ステップ 430 において検出された容器のタイプが、互換性のある容器を指定するレコード 204 のフィールド 9 と比較される。この例においては、フィールド 9 が 5 の値を有しており、これはステップ 430 において検出された容器のコードである。したがって容器 36 は、

10

20

30

40

50

フェースプレート 23 と互換性があると考えられる。

【0084】

方法 400 の実行を続けると、ステップ 480 においては、RAM 308 の容量が決定される。RAM 308 が一杯の場合、すなわち治療レジメンのデリバリーの間に使用できる自由なメモリがまったく残っていない場合がある。この場合には、プロセッサ 44 が、パワー LED 316 を黄色の点滅に変更する信号を送信することによって、アラームを生成する。この例では、使用のためのメモリが残っていると仮定されており、したがってアラームは生成されない。ここで当業者には明らかであろうが、RAM 304 の容量の決定において異なる基準を使用してもよい。例えば、他の実施の形態においては、RAM 304 の占有が特定のパーセンテージより大きいときに、アラームを生成してもよい。例えば、RAM 304 の占有が 95 パーセントを超えているとき等に、アラームを生成する。これらの変形例および他の変形例は、本発明の範囲内である。

10

【0085】

ステップ 490 においては、ローカルコンピュータに対する接続の有無が検出される。この実施の形態においては、プロセッサ 44 が、計算デバイス 74 がデバイス 20 の RS 232 ポートに取り付けられているか否かを、通常の態様で決定する。この実施の形態では、デバイスが取り付けられていると仮定されている。したがって、ステップ 495 が実行される。

【0086】

ステップ 495 においては、計算デバイス 74 にログデータがアップロードされ、フラッシュメモリ 304 内の対応するスペースが自由になる。この例においては、プロセッサ 44 がフラッシュメモリ 304 からログデータを取り去り、そのログデータをポート 324 を通して計算デバイス 74 に転送する。他の実施の形態においては、計算デバイスの検出に加えて、他のイベントを、計算デバイス 74 に対するログデータのアップロードの開始に追加してもよい。例えば、計算デバイス 74 のユーザに、計算デバイス 74 におけるマウスのクリック等のコマンドの提供によるアップロードの開始を要求してもよい。それに代えて、デバイス 20 は、計算デバイス 74 の存在が検出されたときにユーザに対してアラームを発し、スイッチ 35 を押す形式でのユーザからの応答を待機してもよい。これらの実施の形態およびこのような他の実施の形態は、本発明の範囲内である。

20

【0087】

ステップ 500 においては、スイッチ 35 が押されたか否かの決定が行われる。スイッチ 35 を押すことによって治療の開始が許可される。そうでなければ、方法 400 は、スイッチ 35 が押されるまでステップ 500 を通ってループする。この例においては、スイッチ 35 が押されて治療の開始が示されることが前提とされている。

30

【0088】

方法 400 を続けると、ステップ 510 においては、届けられる照射の性質（プロパティ）が決定される。照射の性質を決定するために、フェースプレート 23 上のエネルギー源のタイプが決定される。この実施の形態においては、フェースプレート 23 上のエネルギー源のタイプが、前述したように LED アレイ 328 である。プロセッサ 44 は、レコード 204 のフィールド 10 から LED アレイ 328 の存在を決定する。さらに、プロセッサ 44 は、レコード 204 のフィールド 4 に基づいて、パルス波（PW）または連続波（CW）のいずれかである LED アレイ 328 の作動形式を設定する。この例の場合には、40 ヘルツのレートのパルス波が使用される。別の実施の形態においては、エネルギー源のタイプおよび作動形式を検出するために他の方法を使用してもよい。例えば、制御メカニズム 300 がエネルギー源との接続の間の電圧をチェックし、読み取った電圧値に基づいて決定をしてもよい。さらに、別の実施の形態においては、ユーザが手動で作動形式を指定してもよい。これらの実施の形態および同様の他の実施の形態は、本発明の範囲内である。

40

【0089】

ステップ 510 を続けると、レコード 204 を使用し、LED 328 についての目標照

50

射出力、初期動作期間、LED効率が、それぞれレコード204のフィールド5、フィールド2、フィールド3から獲得される。この例においては、サイクル当たりの目標照射出力が約30J、初期動作期間が約90秒、LED効率が約12mW/25mAである。これらの値に基づいて、初期動作電流が計算される。この例では、LEDアレイ328が約90秒内に約30mJを届けることが可能なように初期動作電流が選択される。この場合においては、初期動作電流が約25mAとなるように計算されると仮定されている。

【0090】

照射の性質を決定すると、ステップ520において、容器36が作動されることがユーザに警告される。この例においては、プロセッサ44が、パワーLED316およびスピーカ320に、パワーLED316の色を緑に変更して、2つの長いピープ音を鳴らす信号を届ける。そして、プロセッサ44は、2秒の遅延時間（ディレイ）を設けた後に、方法400を継続する。ここで当業者には明らかなように、他の実施の形態においては、ユーザ警告は、容器36の作動に引き付けることが必要な注意量や、スイッチ35が押されてから治療の開始の準備に必要な時間等の多くの基準に従って、多様なものであってもよい。

10

【0091】

方法400を続けると、容器36が作動される。制御メカニズム300は、ポンプドライバ344に信号を送信することによって容器36を作動する。その信号によって、容器36内に含まれている物質38の特定量の押し出しが生じる。作動やパルス数は、レコード204のフィールド8に従って決定される。この例においては、表1に示された例のレコードに従って、作動が3パルスの間だけ行われる。別の実施の形態においては、容器36を手動で作動してもよい。例えば、デバイス20が、それぞれの手動の作動のために長いピープを生成してもよく、ユーザは手動で適切な量の薬物を放出することが可能になる。これらの実施の形態およびこのような他の実施の形態は、本発明の範囲内である。

20

【0092】

ステップ540においては、エネルギー源30が起動されることがユーザに警告される。この例においては、プロセッサ44が、3つの長いピープ音を鳴らす信号をスピーカ320に届ける。そして、プロセッサ44は、2秒の遅延時間を設けた後に、方法400を先に進める。当業者には明らかなように、他の実施の形態においては、ユーザ警告は、処理の開始に引き付けることが必要な注意量や、スイッチ35が押されてから治療の開始の準備に必要な時間等の多くの基準に従って、多様なものであってもよい。2秒の遅延時間の後、エネルギー源が起動され、治療サイクルの開始が示される。この実施の形態においては、LEDアレイ328が、制御メカニズム300のエネルギー源ドライバ336から発せられるドライバ電流によって起動される。さらに、治療タイマ212がゼロの値に初期化される。

30

【0093】

ステップ550においては、温度の読み値がフェースプレート23から獲得される。この例においては、プロセッサ44が温度検知デバイス332から温度の読み値を獲得する。ここでは、この温度の読み値が約41.5であると仮定している。

【0094】

ステップ560においては、治療タイマ212が更新されて、このサイクルの間にLEDアレイ328がそれまで作動されていた時間量が反映される。さらに、出力カウンタ216が更新されることにより、このサイクルの間にそれまで届けられた出力が更新される。また、ステップ560においては、温度がリミット範囲内にあるか否かの決定がなされる。この例においては、獲得された温度の読み値がレコード204のフィールド6およびフィールド7に指定されている上限リミットおよび下限リミットと比較される。したがって、温度がリミット範囲内でないという決定が行われ、LEDアレイ328の駆動レベルが調整される。詳細に述べれば、この例では、アレイ駆動電流およびサイクルの持続時間が調整される。この場合のように読み取られた温度が高すぎる場合には、LEDアレイ328の駆動電流が下げられ、サイクル時間が増加される。読み取られた温度が低すぎる場

40

50

合には、LEDアレイ328の駆動電流が増加され、サイクル時間が減少される。ここで当業者に明かなように、これらの変更は、温度を指定の範囲内に維持しつつ、サイクルの間における実質的に同一の目標出力のデリバリーを維持するように行われる。例えば、ここで述べている例のように、温度が高すぎる場合には、LEDアレイ328に対する駆動電流を下げることによって熱出力が抑えられ、熱がより容易に（すぐに）消散することを可能にする。しかしながら、サイクル時間が増加されるので、サイクルの間に届けられる全体的な出力を同一のままにすることが可能になる。

【0095】

方法400を続けると、ステップ570において、レジメンが完了したか否かの決定が行われる。この例においては、治療タイマ212の値が、レコード204のフィールド210内で指定されているサイクルの持続時間と比較される。サイクルタイマの値が小さい場合にはプロセスは完了しておらず、方法400がステップ550にループバックする。他の実施の形態においては、レジメンの完了を決定する他の方法を使用してもよい。例えば、出力のデリバリーを、レジメンの完了を決定する基準として使用してもよく、出力カウンタ216に従って目標出力が届けられたときに限ってレジメンの完了と考える。これらの実施の形態およびこのような他の実施の形態は、本発明の範囲内である。この例においては、この時点で、サイクルが完了していないと仮定しており、ステップ550が再び実行されることになる。

【0096】

方法400の実行を続けると、ステップ550から始まるループを数回実行した後、サイクルが完了したとの決定が行われる。したがって、ステップ580が実行される。このステップにおいては、スピーカ320を通して4つの長いビーブアラームを鳴らすことにより、ユーザにサイクルの完了を警告する。ステップ590において、治療が終了される。LEDアレイ328の駆動電流を遮断することによって、LEDアレイ328をオフにする。デバイス20の電力が下げられ、スイッチ35が押されるまで待機する低電力モードに入る。スイッチ35が押された時点で、方法400がステップ410から再び実行される。

【0097】

異なる実施の形態のデバイス20を使用して方法400を実行することによって、上記の動作の例と異なる動作が行われることになってもよい。例えば、図12に示されているように、方法400は、異なるフェースプレート、すなわちEEPROM312を含まないフェースプレート23aが取り付けられているデバイス20aによって実行されてもよい。この場合においては、フェースプレートのタイプを識別する抵抗348aがフェースプレート23上に存在する。デバイス20aのコンポーネントの参照番号が接尾辞「a」を含むことを除けば、デバイス20aとデバイス20はその他の点では実質的に同一である。デバイス20aを使用する方法400を実行することにより、最初の例の実行から様々な変形例が導かれる。1つの変形例は、ステップ440においてEEPROMが検出されないことであり、ステップ460に代えてステップ450が実行される。ステップ450においては、フェースプレートのタイプが検出される。使用される電気コーディングは、フェースプレートのタイプに使用される異なる抵抗に対応する異なる電圧の形式である。したがって、レコード204aに対応するデータが、ステップ450において検出されたフェースプレートのタイプに従ってプロセッサ44によって検索される。さらにフェースプレート23a上にEEPROMが存在しないことから、EEPROMからではなくデータベース200aからレコードが検索される。検索されたデータは、治療のデリバリーのためにRAM308aに移動される。

【0098】

異なる動作状態にあるデバイス20を使用して方法400を実行することによって、上記の動作の例と異なる方法400が実行されることになってもよい。例えば、データベース200内に含まれているデータが改ざんされることがあり得る。従って、ステップ470においては、そのデータが有効でないと決定される。このように、ステップ475が実

行され、可聴音のアラームがスピーカ 320 に送信され、パワー LED 316 に赤の点滅への変更が伝えられる。そのアラームの後、方法 400 はステップ 410 に進み、ユーザがスイッチ 35 を押すことによってこのアラームに応答したか否かを決定する（例えばユーザは、このアラームに応答してフェースプレート 23 を再び取り付けて、不適切に取り付けられたフェースプレートに起因する問題を訂正してもよい。または、フェースプレートを交換して、誤ったフェースプレートに起因する問題を訂正してもよい）。その場合には、方法 400 が再び実行され、アラームを生成した方法 400 の最初の実行の間に方法 400 を認証ステップまで導いたのと同じ初期化および検出のステップを通る。スイッチ 35 が押されなかった場合には、プロセッサ 44 は、ステップ 411 において低電力モードであるか否かを決定する。低電力モードであればステップ 411 にループバックする。そうでなければ、ステップ 412 において、プロセッサ 44 は、最初にタイマ変数 204 の値を取り出す。そして、タイマ変数 204 の値がゼロの値に到達しているか否かを決定することにより、低電力モードに入る時間か否かを決定する。低電力モードに入る時間であると決定されると、ステップ 413 において、デバイス 20 は、スイッチ 35 が押されるまで低電力モードに入る。そうでなければ、方法 400 は、低電力モードに入る時間になるか、スイッチ 35 が押されるまでステップ 410、ステップ 411、ステップ 412 をループする。

10

【0099】

ここに述べられているデバイス、方法、および物質は、薬物、活性成分、またはサプリメントと組み合わせて使用してもよい。

20

【0100】

例えば、過酸化ベンゾイルおよび/またはサリチル酸を使用するざ瘡治療または予防レジメンは、毎日2度にわたる患部への過酸化ベンゾイルおよび/またはサリチル酸を含む組成物の塗布を含んでもよい。その組成物は、重量または体積において約0.5%から約10%までの過酸化ベンゾイルおよび/またはサリチル酸、より好ましくは約0.8%から約7%までの過酸化ベンゾイルおよび/またはサリチル酸、さらに好ましくは約1.0%から約6.5%までの過酸化ベンゾイルおよび/またはサリチル酸を含んでもよく、治療されることになる皮膚のエリアに塗布される。この治療は、約5%の過酸化ベンゾイルおよび/またはサリチル酸を含む組成物で開始し、その後の治療において過酸化ベンゾイルおよび/またはサリチル酸を約1%または2%となるまで用量を減少させてもよい。そして、物質38が皮膚に塗布され、続いて皮膚が持続時間の間、エネルギー源に露出される。それに代えて、この組成物の前に物質38を皮膚に塗布してもよい。

30

【0101】

本発明のざ瘡の治療または予防のための別の例の方法によれば、物質38自体が過酸化ベンゾイルおよび/またはサリチル酸を含む。物質38は、重量または体積において約0.5%から約10%までの過酸化ベンゾイルおよび/またはサリチル酸、より好ましくは約0.8%から約7%までの過酸化ベンゾイルおよび/またはサリチル酸、さらに好ましくは約1.0%から約6.5%までの過酸化ベンゾイルおよび/またはサリチル酸を含んでもよい。治療は、約5%の過酸化ベンゾイルおよび/またはサリチル酸を含む物質38で開始し、その後の治療において過酸化ベンゾイルおよび/またはサリチル酸を約1%または2%となるまでの用量を減少させてもよい。続いて、所望な持続時間の間、皮膚が治療デバイスに露出される。

40

【0102】

この例の目的のために治療デバイスは、約380nmから約460nmまでの範囲内、より好ましくは約395nmから約430nmまでの範囲内、さらに好ましくは約405nmから約425nmまでの範囲内の波長の電磁放射線に設定してもよい。この電磁放射線は、約415nmであってもよい。それに代えて、またはそれに加えて、このデバイスは、約460nmから約900nmまでの範囲内、より好ましくは約550nmから約900nmまでの範囲内、さらに好ましくは約570nmから約850nmまでの範囲内の波長の電磁放射線を含んでもよい。この電磁放射線は、約630nmであってもよい。

50

【0103】

本発明に従ったざ瘡の治療のための方法は、物質38が所望な量の過酸化ベンゾイルおよび/またはサリチル酸を含み、週に約1回、日に約1回、または日に複数回実行してもよい。もっとも好ましくは、この方法は日に1回行われる。エネルギー源は、治療されることになる皮膚の各セクションに、この方法が実行されるごとに、約10秒から約60分までの範囲内、より好ましくは約30秒から約30分までの範囲内、さらに好ましくは約60秒から約10分までの範囲内で適用してもよい。この持続時間は、約90秒の長さであってもよい。治療されることになる皮膚の各セクションが受ける放射線量は、約5ジュールから約60ジュールまでの範囲内、より好ましくは約10ジュールから約50ジュールまでの範囲内、さらに好ましくは約20ジュールから約40ジュールまでの範囲内であつてもよい。この放射線量は、約30ジュールであってもよい。この治療は、約1から約12週の期間にわたり、より好ましくは約3週から約10週までの範囲内、もっとも好ましくは約6週から約8週までの範囲内で、個人の必要に応じて適用してもよい。

10

【0104】

しかしながら軽疾患の重傷度および/または性質(ネイチャー)、ユーザの皮膚の特定の性質(プロパティ)に応じて、はるかに少ない時間および/または合計線量が必要とされてもよい。

【0105】

理解されることであろうが、ここに述べられているデバイスおよび物質を使用して、他の薬物、活性成分、またはサプリメントを、他の適応症の治療または予防のために使用してもよい。

20

【0106】

理解されることであろうが、ここで使用されている薬物、活性成分、またはサプリメントが、本発明のデバイス、物質、および方法に関連して使用されると、その有効性を増加することが可能である。したがって、所望な結果を達成するために必要となる薬物、活性成分、またはサプリメントをより少なくすることが可能になり、および/または、治療時間をより短くすることが可能になる。例えば、青色光(405ナノメートルから425ナノメートルまでの間)は、皮膚によって吸収されて皮膚を温め、ざ瘡の治療または予防のために使用される過酸化物の有効性を増加することができる。そのような場合においては、ここで推奨されている過酸化物の量または過酸化物の塗布の持続時間を好適に減少させることができる。青色光は、それが皮膚上に棲んでいるざ瘡を生じさせる細菌の生存に有害であり、それにより相乗効果を提供することもできる。この分野で知られているように、P.アクネスは、紫外域から約430nmまでの光を吸収し、また約630nmの光も吸収する。青色光の光治療は、尋常性P.ざ瘡を伴う患者の多くに効果がある。この細菌は、自然発生する光感受性物質である内因性ポルフィリンで構成されている。この光感受性物質が、約405ナノメートルから約425ナノメートルの間の青色光エネルギーを吸収して一重項酸素を形成し、それが簡単に細菌細胞を破壊する。これらの波長において皮膚に投与される光は、一般に表皮によって吸収され、少なくとも約1mmの深さまで浸透可能である。

30

【0107】

本発明のデバイス、物質、および方法は、光若返り治療のために使用してもよい。光若返り治療は、例えば、約500nmから約1000nmまでの範囲内、より好ましくは約550nmから約900nmまでの範囲内、さらに好ましくは約570nmから約650nmまでの波長の範囲内にドミナントな放射を含む電磁放射線を伴うデバイスの使用を含んでもよい。もっとも好ましくは、約580nm、約630nm、約633nm、約660nmの波長におけるドミナントな電磁放射、および/または、約800nmから約900nmまでの波長の範囲内の放射が使用される。このデバイスは、さらに、炎症の縮小、細胞の修復の促進、小皺および皺の出現の減少、毛穴サイズの縮小、赤みの縮小、および皮膚のきめの向上に効果を持つ超音波またはマイクロ波エネルギーを提供するようになっていてもよい。それに代えて、そのような超音波またはマイクロ波エネルギーをこのデバ

40

50

イスの適用と別個に適用してもよい。

【0108】

本発明のデバイス、物質、および方法は、セルライトを治療するために使用してもよい。セルライトの治療は、例えば、約500nmから約900nmまでの範囲内、より好ましくは約550nmから約800nmまでの範囲内、さらに好ましくは約650nmから約750nmまでの波長の範囲内にドミナントな放射を含む電磁放射線を伴うデバイスの使用を含んでもよい。セルライトの治療に好ましい他の電磁放射線源は、約810nmのレーザエネルギーまたはLEDエネルギー、または無線周波数域の放射線および赤外域の放射線の組み合わせを含む。気付くことであろうが、レーザエネルギーが使用される場合には、医療専門家によって治療が監督される必要がある。セルライトのための治療の長さは、約10秒から180分までの範囲内、より好ましくは約20秒から60分までの範囲内、さらに好ましくは約30秒から10分までの範囲内であってもよい。

10

【0109】

治療中の軽疾患に応じて、治療の周波数、反復の回数、およびパルスの持続時間といったパラメータを、患者が皮膚の治療セクション内において調整してもよい。例えば、約50ミリJから約100Jまでの範囲内、より好ましくは約500ミリJから約80Jまでの範囲内、さらに好ましくは約1Jから約50Jまでの範囲内の合計放射線量を受けるように調整してもよい。

【0110】

当業者によって認識されることであろうが、ユーザの皮膚内の色素の量は、本発明のデバイスおよび物質を使用する治療に必要な持続時間および/または強度に、影響を与えることがある。例えば、皮膚内の色素の量は、皮膚の表面における光の吸収と直接的に比例する。したがって、より色黒の皮膚型の表面には、より色白の皮膚型と比べて、例えば約1mm~約2mmの深さにおいてより多くの光が吸収されることがあり、約3mm~約4mmの深さまでより少ない光しか浸透しないことがある。より深い浸透が望ましい治療については、より色黒の皮膚型のために、治療の持続時間および/または強度を増加しなければならないことがある。

20

【0111】

本発明のデバイスおよび物質は、この分野で知られている治療レジメンとともに使用することができる。この分野で知られている治療レジメンに必要なあらゆる調整は、当業者に明らかであり、過度の実験を必要とすることもない。本発明のデバイスおよび物質は、ざ瘡、関節炎の痛み、慢性的な痛み、手根管症候群、細胞の損傷、軟部組織損傷、T M J、糖尿病性神経障害、神経痛、老化した皮膚、湿疹、酒さ、光線性角化症、季節性感情障害、炎症、小皺および皺、セルライト、粘膜炎（口腔粘膜）、乾癬、口腔カンジダ、口腔癌、創傷、軟部組織損傷、例えば被膜炎、滑液包炎、捻挫、緊張、血腫および腱炎、急性および慢性的な関節の問題、例えば骨関節炎、慢性関節リウマチおよび靱帯ならびに腱の損傷、腱炎、慢性的な痛み、例えば後疱疹性神経痛、慢性的な背中および頸部の痛み、中足骨痛症、三叉神経痛、神経痛、足底腱膜炎、および細胞の損傷等の軽疾患の治療に使用することができる。

30

【0112】

電磁放射線を使用する治療は、とりわけ、癒着不能および小骨骨折、疱疹、アフタ性潰瘍、下肢潰瘍、皮膚炎、創傷治療、火傷、急性精巣上体炎、耳鼻咽喉科、婦人科、産科、表面AP刺激およびトニフィケーション、美容上の不完全の治療にも使用することができる。

40

【0113】

本発明のデバイスおよび物質は、皮膚の外観を概して改善させる。あらゆる皮膚の外観の改善は、一時的または多少恒久的であってもよく、皮膚の輝き、透明さ、きめ、および滑らかさにおいて測定できる。

【0114】

上記の詳細な記述は、現在のところ本発明を実施する最良の態様と考えられているもの

50

である。この記述が限定の意味で解釈されることはなく、逆に本発明の一般原理を単に例示する目的のためになされている。本発明の範囲は、付随する特許請求の範囲によって最良に定義される。

【0115】

さらに他の変形例においては、EEPROM 312の内容をデータベース200の更新のために使用してもよい。例として、データベース200は、デバイス20内に含まれるフラッシュRAMまたはハードドライブ等の独立した持続性記憶デバイス内に保持してもよい。したがって、EEPROM 312を含むフェースプレート23がデバイス20に取り付けられた後であれば、EEPROM 312の内容を用いて持続性記憶デバイスを更新してもよい。

10

【0116】

さらに他の変形例においては、異なるエレメントを使用した制御メカニズム300を備えてもよい。例えば、アナログ制御回路を使用して制御メカニズム300内の動作を実行してもよい。さらに別の変形例においては、プログラマブルロジックアレイ(PLA)またはカスタム設計されたプロセッサをプロセッサ44として使用してもよい。他の変形例においては、他のタイプのコントローラをプロセッサ44として使用してもよい。さらに他の変形例においては、フラッシュメモリ304をEEPROM、読み出し専用メモリ(ROM)、またはハードドライブ等の不揮発性記憶デバイスによって置き換えてもよい。さらに他の変形例においては、フラッシュメモリをRAM 308の代わりに使用してもよい。さらに、これに含まれるEEPROM、ROM、RAM、ハードドライブ、フラッシュRAM、およびその他の記憶デバイスを、デバイス20にアクセス可能な情報の更新のために、記憶デバイスの交換ができるように取り外し可能としてもよい。他の変形例においては、パワードライバ344を制御メカニズム300の部分としてもよい。さらに、スイッチ35、パワーLED 316、およびスピーカ320に代えて異なる入力デバイスおよび出力デバイスを使用してもよい。例えば、異なるタイプのライトまたは複数ライトをパワーLED 316に代えて使用してもよい。スピーカ320は、バイブレータまたはその他の、ユーザの注意を引くことのできるデバイスに代えてもよい。スイッチ35は、押しボタンスイッチ、またはタッチスイッチの形式を採ってもよい。

20

【0117】

他の変形例においては、デバイス20の動作の間に、データをRAM 308内に移す必要がなく、EEPROM 312またはフラッシュメモリ304から直接レコード204にアクセスしてもよい。さらに別の変形例においては、レコードまたは複数レコードに対応するデータの部分だけがEEPROM 312内に存在し、残りがデータベース200内に含まれるようにしてもよい。さらなる変形例においては、制御メカニズムがフェースプレート23上に常駐してもよく、方法400またはその一部の実行をフェースプレート23上において可能にする。

30

【0118】

別の変形例においては、異なる数のピープ音、光信号、および待機時間が、警告やアラームをユーザに知らせるために使用されるように、方法400を変更してもよい。例えば、音のアラームに代えて追加のLEDを使用してもよい。または、異なるタイプのライトおよび色を使用してもよい。LEDの色に変えて強度を変更してもよく、または異なる色の変化を使用してもよい。待機の持続時間を変更してもよい。

40

【図面の簡単な説明】

【0119】

【図1】本発明の1つの態様のデバイスの正面図である。

【図2】図1のデバイス内に使用される取り外し可能な容器の正面図である。

【図3】図1のデバイスの分解側面図である。

【図4】図1のデバイスの背面図である。

【図5】本発明の別の態様のデバイスであって、インターネットを介してデータベースサーバに接続されるデバイスを示した説明図である。

50

【図 6】図 1 のデバイスのためのプロセッサのステップを詳細に示したコンピュータフローチャートである。

【図 7】図 1 のデバイスの断面図であり、本発明の 1 つの態様の温度検知デバイスを示した断面図である。

【図 8】本発明の 1 つの態様の電子部品を示したブロック図である。

【図 9 A】本発明の 1 つの態様の方法を示したフローチャートである。

【図 9 B】本発明の 1 つの態様の方法を示したフローチャートである。

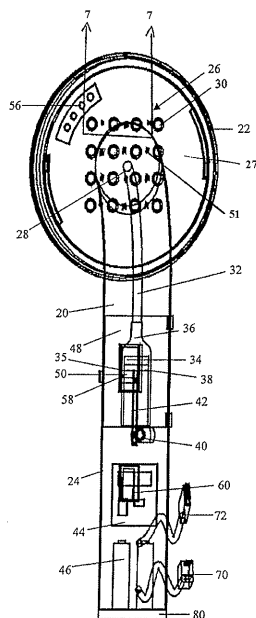
【図 1 0】図 1 のデバイスのための様々なヘッドデザインの側面図である。

【図 1 1】本発明の他の態様のデバイスであって、アダプタが取り付けられた図 1 のデバイスの分解側面図である。

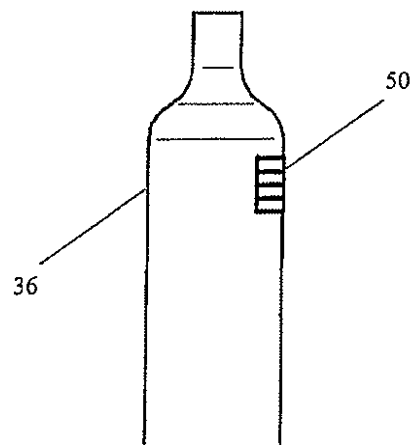
【図 1 2】本発明の態様の電子部品であって、フェースプレートが E E P R O M を含まない構成を示したブロック図である。

10

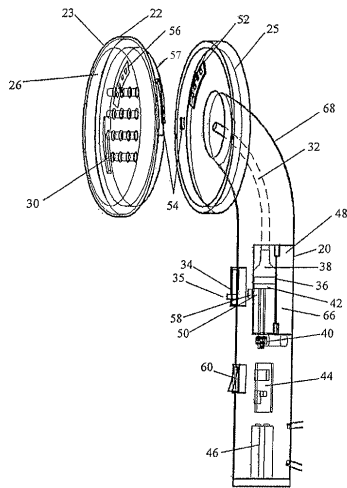
【図 1】



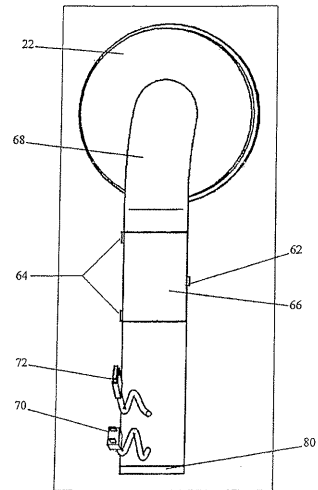
【図 2】



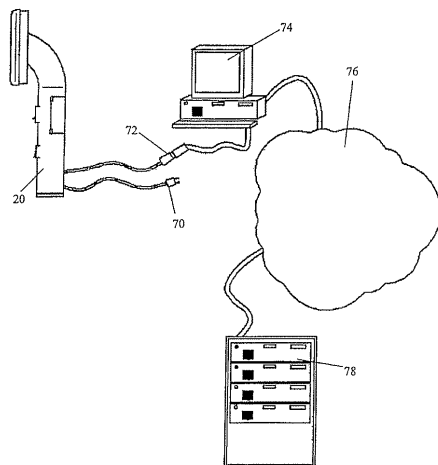
【図 3】



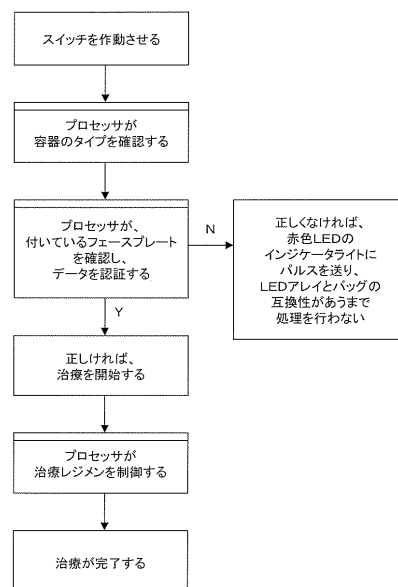
【図 4】



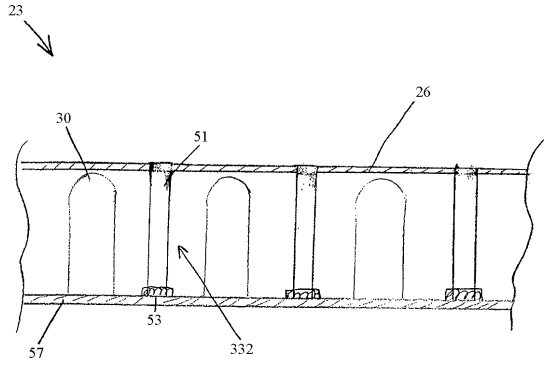
【図 5】



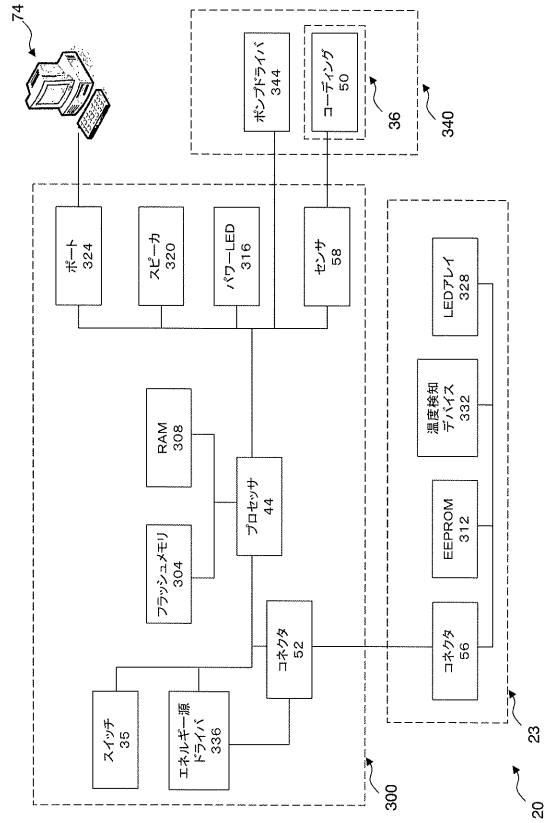
【図 6】



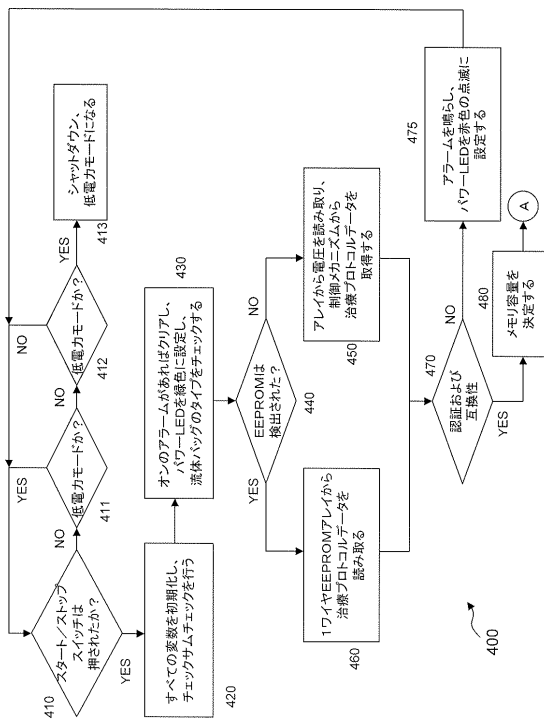
【図 7】



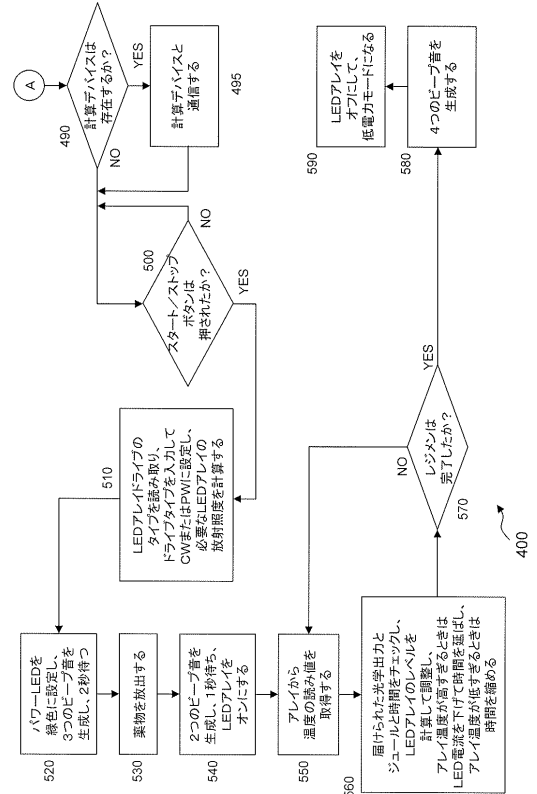
【図 8】



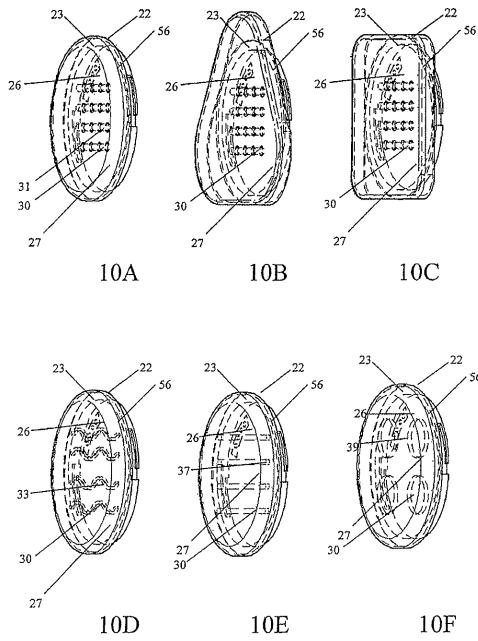
【図 9 A】



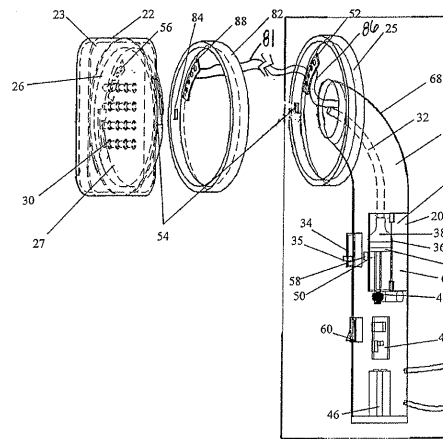
【図 9 B】



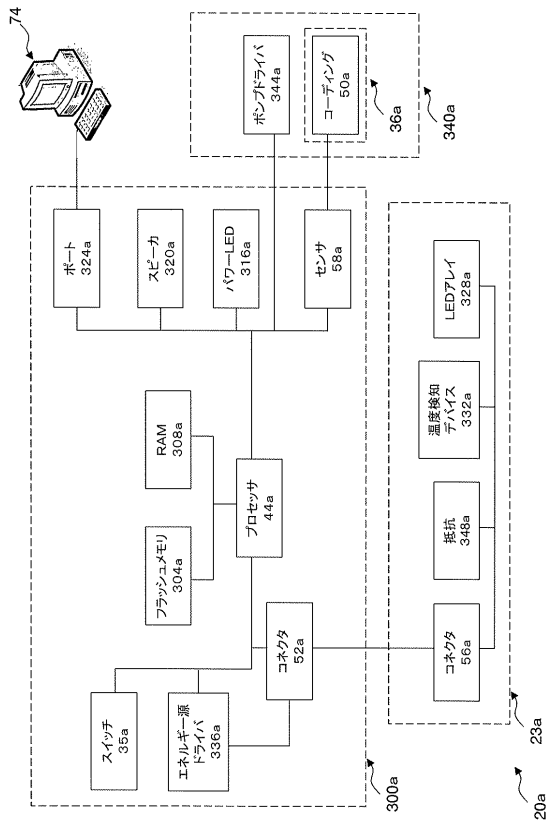
【図 10】



【図 11】



【図 12】



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CA2005/001230

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC(7): A61K 41/00, A61N 5/00, A61N 5/06, A61K 31/60, A61K 31/327 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) IPC(7): A61K 41/00, A61N 5/00, A61N 5/06, A61K 31/60, A61K 31/327 in combination with keywords. Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched US Class 601/17 Electronic database(s) consulted during the international search (name of database(s) and, where practicable, search terms used) USPTO WEST, Questel Orbit Qweb: Keywords: applicator, therapy, therapeutic, handheld, light therapy, skin, dermatological, lotion, gel, cream, medicine, LED, light emitting diode, dispense, dispenser																																			
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT <table border="1"> <thead> <tr> <th>Category^a</th> <th>Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th>Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>US6080127 Li et al (AntiCancer Inc), 27 June 2000 (27-06-2000)</td> <td>1 - 3, 10, 11</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>col. 5, line 45 - col. 7, line 40, particularly col. 7, lines 5 - 40; claim 20</td> <td>4 - 7, 12 - 14, 22 - 23, 43 - 63</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>US2231095 Sommer et al, 11 Feb., 1941 (11-02-1941)</td> <td>16 - 18</td> </tr> <tr> <td></td> <td>col. 2, line 33 - col. 3, line 25</td> <td></td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>US2183726 Sommer et al, 19 Dec., 1939 (19-12-1939)</td> <td>16 - 18</td> </tr> <tr> <td></td> <td>col. 2, line 44 - col. 3, line 17</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>US6494900 Salansky et al, 17 Dec., 2002 (17-12-2002)</td> <td>4 - 7, 12 - 14, 43 - 63</td> </tr> <tr> <td></td> <td>col. 3, lines 45 - 60, col. 4, lines 20 - 26, col. 5, line 59 - col. 6, line 20, table 1, table 2, table 5, col. 14, lines 64 - 67, table 8, col. 20, line 55 - col. 21, line 21, col. 22, lines 8 - 55, col. 23, lines 9 - 15, col. 24, lines 1 - 17</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>US5169384 Bosniak et al, 8 Dec., 1992 (08-12-1992)</td> <td>22 - 23</td> </tr> <tr> <td></td> <td>col. 7, lines 14 - 34</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			Category ^a	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	X	US6080127 Li et al (AntiCancer Inc), 27 June 2000 (27-06-2000)	1 - 3, 10, 11	Y	col. 5, line 45 - col. 7, line 40, particularly col. 7, lines 5 - 40; claim 20	4 - 7, 12 - 14, 22 - 23, 43 - 63	X	US2231095 Sommer et al, 11 Feb., 1941 (11-02-1941)	16 - 18		col. 2, line 33 - col. 3, line 25		X	US2183726 Sommer et al, 19 Dec., 1939 (19-12-1939)	16 - 18		col. 2, line 44 - col. 3, line 17		Y	US6494900 Salansky et al, 17 Dec., 2002 (17-12-2002)	4 - 7, 12 - 14, 43 - 63		col. 3, lines 45 - 60, col. 4, lines 20 - 26, col. 5, line 59 - col. 6, line 20, table 1, table 2, table 5, col. 14, lines 64 - 67, table 8, col. 20, line 55 - col. 21, line 21, col. 22, lines 8 - 55, col. 23, lines 9 - 15, col. 24, lines 1 - 17		Y	US5169384 Bosniak et al, 8 Dec., 1992 (08-12-1992)	22 - 23		col. 7, lines 14 - 34	
Category ^a	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.																																	
X	US6080127 Li et al (AntiCancer Inc), 27 June 2000 (27-06-2000)	1 - 3, 10, 11																																	
Y	col. 5, line 45 - col. 7, line 40, particularly col. 7, lines 5 - 40; claim 20	4 - 7, 12 - 14, 22 - 23, 43 - 63																																	
X	US2231095 Sommer et al, 11 Feb., 1941 (11-02-1941)	16 - 18																																	
	col. 2, line 33 - col. 3, line 25																																		
X	US2183726 Sommer et al, 19 Dec., 1939 (19-12-1939)	16 - 18																																	
	col. 2, line 44 - col. 3, line 17																																		
Y	US6494900 Salansky et al, 17 Dec., 2002 (17-12-2002)	4 - 7, 12 - 14, 43 - 63																																	
	col. 3, lines 45 - 60, col. 4, lines 20 - 26, col. 5, line 59 - col. 6, line 20, table 1, table 2, table 5, col. 14, lines 64 - 67, table 8, col. 20, line 55 - col. 21, line 21, col. 22, lines 8 - 55, col. 23, lines 9 - 15, col. 24, lines 1 - 17																																		
Y	US5169384 Bosniak et al, 8 Dec., 1992 (08-12-1992)	22 - 23																																	
	col. 7, lines 14 - 34																																		
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.																																			
^a 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 3 November 2005 (03-11-2005)		Date of mailing of the international search report 28 November 2005 (28-11-2005)																																	
Name and mailing address of the ISA/CA Canadian Intellectual Property Office Place du Portage I, C114 - 1st Floor, Box PCT 50 Victoria Street Gatineau, Quebec K1A 0C9 Facsimile No.: 001(819)953-2476		Authorized officer Patrick Norman (819) 997-2156																																	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.
PCT/CA2005/001230

Patent Document Cited in Search Report	Publication Date	Patent Family Member(s)	Publication Date
US6080127	27-06-2000	AU731559 B2 AU5431298 A CA2269919 A1 EP0975287 A1 JP2001505099T T US5830177 A WO9822031 A1	05-04-2001 10-06-1998 28-05-1998 02-02-2000 17-04-2001 03-11-1998 28-05-1998
US2231095	11-02-1941	NONE	
US2183726	19-12-1939	NONE	
US6494900	17-12-2002	US6083108 A	18-05-2000
US5169384	08-12-1992	NONE	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CA2005/001230

continued from box III

Group A - Claims 1 - 24 and 43 - 63 are directed to a therapy device for delivering electromagnetic therapy comprising a energy source for emitting EM radiation and a material dispensing system for dispensing a desired material and the use of the device for treatment of an ailment;

Group B - Claim 33 is directed to a material for use with treatment using EM radiation comprising at least one medicament, active ingredient or supplement and having an index of refraction of approximately 1.5;

Group C - Claims 64 - 69 are directed to a faceplate comprising a substrate for supporting an energy source, a aperture in the substrate for passing material therethrough and a mount for attaching the substrate to a body, said body having a control mechanism.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CA2005/001230

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of the first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons :

1. ☒ Claim Nos. : 70 - 76
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely :

Method of treating a human or animal body by surgery or therapy contrary to Rule 39.1 (iv). Moreover, for the assessment of present claims 70 - 76 under rule 43 bis. 1(a)(i) and Article 33(4) PCT, whether they are industrially applicable, no unified criteria exists in PCT.
2. ☒ Claim Nos. : 25 - 32 and 34 - 42
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically :

The base claims, 25 and 34, are so broad that it is impossible to carry out a meaningful search
3. ☐ Claim Nos. :
because they are dependant claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows :

see extra sheet

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claim Nos. :
4. ☒ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claim Nos. : 1 - 24 and 43 - 63

Remark on Protest ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

テーマコード(参考)

A 6 1 Q 17/04 (2006.01)	A 6 1 Q 17/04
A 6 1 Q 19/00 (2006.01)	A 6 1 Q 19/00
A 6 1 Q 19/02 (2006.01)	A 6 1 Q 19/02
A 6 1 Q 19/06 (2006.01)	A 6 1 Q 19/06
A 6 1 Q 19/08 (2006.01)	A 6 1 Q 19/08
A 6 1 K 31/60 (2006.01)	A 6 1 K 31/60
A 6 1 K 31/327 (2006.01)	A 6 1 K 31/327
A 6 1 P 17/00 (2006.01)	A 6 1 P 17/00
A 6 1 P 17/10 (2006.01)	A 6 1 P 17/10
A 6 1 P 17/16 (2006.01)	A 6 1 P 17/16
A 6 1 P 17/18 (2006.01)	A 6 1 P 17/18
A 6 1 P 35/00 (2006.01)	A 6 1 P 35/00

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

(特許庁注: 以下のものは登録商標)

1. イーサネット

(72)発明者 ケネディ, ジョン

カナダ国 エヌ1エイチ 6エイチ9 オンタリオ, ゲルフ, ルーラル ルート #3, セレナ
レーン 6

Fターム(参考) 4C082 PA01 PA02 PC01 PE01 PE03 PE04 PE09 PJ21 PJ30 PL05
 4C083 AA031 AA111 AA161 AC301 AC461 AC462 AC471 AC472 AC491 AC581
 AC621 AC841 AC851 AC931 AD411 AD471 AD511 AD591 AD601 AD621
 AD641 AD651 AD661 AD671 BB21 BB51 CC01 CC02 CC19 DD23
 DD47 EE12 EE13 EE14 EE16 EE17 FF04
 4C084 AA02 AA17 AA30 BA32 BA33 BA35 BA38 BA44 BA50 CA07
 CA13 DB01 DB34 DB52 DC01 DC30 DC32 MA17 MA63 NA05
 ZA212 ZA891 ZA892 ZA902 ZB072 ZB262 ZC032 ZC192 ZC212 ZC222
 4C086 AA01 DA17 MA01 MA04 MA63 MA70 NA05 ZA89
 4C206 AA01 DA11 DA39 MA04 MA11 MA12 MA22 MA28 MA30 MA83
 MA90 NA05 ZA89