

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2019年3月7日(07.03.2019)



(10) 国際公開番号

WO 2019/044207 A1

(51) 国際特許分類:
A61N 1/36 (2006.01)

府向日市寺戸町九ノ坪53番地 オムロンヘルスケア株式会社内 Kyoto (JP).

(21) 国際出願番号: PCT/JP2018/026459

(22) 国際出願日: 2018年7月13日(13.07.2018)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願 2017-165056 2017年8月30日(30.08.2017) JP

(71) 出願人: オムロンヘルスケア株式会社 (**OMRON HEALTHCARE CO., LTD.**) [JP/JP]; 〒6170002 京都府向日市寺戸町九ノ坪53番地 Kyoto (JP).

(72) 発明者: 鮫島 充 (**SAMEJIMA, Mitsuru**); 〒6170002 京都府向日市寺戸町九ノ坪53番地 オムロンヘルスケア株式会社内 Kyoto (JP).
渡邊 由依 (**WATANABE, Yui**); 〒6170002 京都

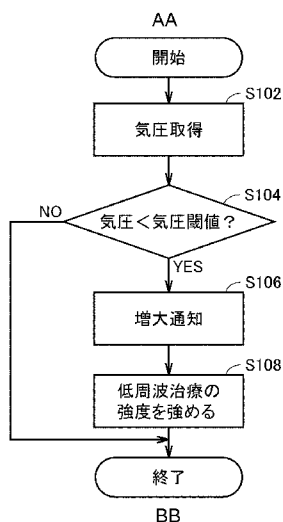
(74) 代理人: 特許業務法人深見特許事務所 (**FUKAMI PATENT OFFICE, P.C.**); 〒5300005 大阪府大阪市北区中之島三丁目2番4号 中之島フェスティバルタワー・ウエスト Osaka (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(54) **Title:** LOW-FREQUENCY THERAPEUTIC DEVICE AND THERAPEUTIC SYSTEM

(54) 発明の名称: 低周波治療器、および治療システム

[図8]



S102 Acquire air pressure
S104 Air pressure < air pressure threshold?
S106 Notification of increase
S108 Raise low-frequency therapy intensity
AA Start
BB End

(57) **Abstract:** An objective of the present invention is to provide a low-frequency therapeutic device and therapeutic system having improved user convenience. In this invention, an acquisition unit acquires air pressure at a location where the low-frequency therapeutic device is positioned (step S102), a determination unit determines whether the air pressure is lower than a threshold value (step S104), and if it has been determined that the air pressure is lower than the threshold value, a therapeutic unit raises the intensity of a low-frequency therapy (step S108).

(57) **要約:** ユーザの利便性を向上させる低周波治療器および治療システムを提供する。取得部が、低周波治療器が位置する場所の気圧を取得し(ステップS102)、判断部が、気圧が閾値よりも低いかなかを判断し(ステップS104)と、治療部は、気圧が閾値よりも低いと判断された場合に、低周波治療の強度を強める(ステップS108)。

[続葉有]

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (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), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類：

- 国際調査報告 (条約第21条(3))
- 補正された請求の範囲 (条約第19条(1))

明 細 書

発明の名称： 低周波治療器、および治療システム

技術分野

[0001] 本開示は、低周波治療器、および治療システムに関する。

背景技術

[0002] 低周波治療器として、電極パッドを通してユーザの身体部位に対して低周波パルスを出力することで電気刺激を当該部位に与えるように構成された低周波治療器が知られている。例えば、特許文献1では、ユーザが出力強度を設定できる低周波治療器が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2005-152412号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 特許文献1の低周波治療器では、気象の変化により、ユーザの体の痛みが強まったとしても、ユーザ自身で出力強度を調整する必要があることから、ユーザの利便性が欠落しているものであった。

[0005] 本開示は、上記のような実情に鑑みてなされたものであって、ある局面において、ユーザの利便性を向上させる低周波治療器が開示される。別の局面において、ユーザの利便性を向上させる治療システムが開示される。

課題を解決するための手段

[0006] この開示にかかる低周波治療器は、ユーザの体の痛みの増加の原因となるパラメータであって、気象に関する気象パラメータを取得する取得部と、低周波治療を行う治療部と、気象パラメータと、予め定められた閾値とに基づいて、低周波治療の強度を調整する調整部とを備える。

[0007] ある局面において、取得部は、低周波治療器の位置での気象パラメータとしての気圧または気温を取得し、調整部は、取得部により取得された気温ま

たは気圧が第1 閾値よりも低いと判断した場合に、低周波治療の強度を強めるように調整する。

[0008] ある局面において、調整部は、治療用電流を生成する生成部を含み、低周波治療の強度を強める処理として、治療用電流の波形の振幅を増加させる処理を実行する。

[0009] ある局面において、治療部は、温熱治療を行うことが可能であり、調整部は、取得部により取得された気温または気圧が第1 閾値よりも低いと判断した場合に、温熱治療の強度を強めるように調整する。

[0010] ある局面において、取得部により取得された気温または気圧が第1 閾値よりも低くなると判断された場合に、該気温または該気圧が第1 閾値よりも低くなる時期に外出を控える旨を通知する第1 通知部をさらに備える。

[0011] ある局面において、位置情報の入力を受付ける位置情報受付手段をさらに備え、取得部は、位置情報受付手段が入力を受付けた位置情報が示す位置での気象パラメータとしての気圧または気温を取得し、取得部により取得された気温または気圧が第1 閾値よりも低いと判断された場合に、ユーザの身体の痛みが増加する可能性があることを通知する第2 通知部をさらに備える。

[0012] ある局面において、取得部は、低周波治療器の位置での気象パラメータとしての気圧または気温を取得し、第2 閾値は、第1 閾値よりも大きく、調整部は、取得部により取得された気温または気圧が第2 閾値よりも高いと判断した場合に、低周波治療の強度を弱めるように調整する。

[0013] ある局面において、治療部は、温熱治療を行うことが可能であり、調整部は、取得部により取得された気温または気圧が第2 閾値よりも高いと判断した場合に、温熱治療の強度を弱めるように調整する。

[0014] ある局面において、気象パラメータと、閾値とに基づいて、低周波治療の強度を調整する第1 モードと、低周波治療の強度を調整しない第2 モードとのうち、設定するモードをユーザから受付ける受付部をさらに備える。

[0015] この開示にかかる治療システムは、低周波治療を行う低周波治療器と、該低周波治療器と通信可能な通知装置とを含む治療システムであって、低周波

治療器の位置での気圧または気温を取得する取得部を備え、通知装置は、取得部により取得された気温または気圧が閾値よりも低くなると判断された場合に、該気温または該気圧が閾値よりも低くなる時期に外出を控える旨を通知する。

発明の効果

[0016] この開示によれば、ユーザの利便性を向上させる低周波治療器、治療システムを提供することができる。

図面の簡単な説明

[0017] [図1]治療システム1の概略的な構成を示す図である。

[図2]テーブルの一例を示す図である。

[図3]低周波治療器200の外観を示す図である。

[図4]低周波治療器200の内部構成を概略的に示す図である。

[図5]治療波形のパラメータなどを示す図である。

[図6]プロセッサ210の機能構成例を示す図である。

[図7]第2通知部を示す図である。

[図8]低周波治療器のフローチャートを示す図である。

[図9]テーブルの一例を示す図である。

[図10]低周波治療器のフローチャートを示す図である。

[図11]テーブルの一例を示す図である。

[図12]低周波治療器のフローチャートを示す図である。

[図13]第1通知部を示す図である。

[図14]治療システム2の概略的な構成を示す図である。

[図15]テーブルの一例を示す図である。

[図16]低周波治療器のフローチャートを示す図である。

[図17]第3通知部を示す図である。

[図18]低周波治療器のフローチャートを示す図である。

[図19]治療システム3の概略的な構成を示す図である。

[図20]低周波治療器20の外観を示す図である。

[図21]第1受付部を示す図である。

[図22]第2受付部を示す図である。

[図23]第3受付部を示す図である。

[図24]第4通知部を示す図である。

[図25]低周波治療器のフローチャートを示す図である。

発明を実施するための形態

[0018] 実施形態について、以下、図面を参照しながら説明する。同一の部品および相当部品には同一の参照番号を付し、重複する説明は繰り返さない場合がある。

[0019] [実施形態1]

<システム構成>

図1は、実施形態1に従う治療システム1の概略的な構成を示す図である。図1を参照して、治療システム1は、低周波治療器200、気象サーバ30およびネットワーク41を含む。ネットワーク41は、低周波治療器200と、気象サーバ30とを互いに接続するために、インターネット、移動体端末通信網などの各種ネットワークを含む。

[0020] 気象サーバ30は、テーブル32を備える。テーブル32は、位置情報と、該位置情報から特定される位置の気圧を示す気圧情報とが対応付けられた情報が規定されている。図2は、該テーブル32の一例を示したものである。図2の例での位置情報は、経度Xと緯度Yとを含み、気圧の単位を「ヘクトパスカル(hPa)」とする。図2の例では、経度X1、緯度Y1となる位置情報には、気圧としてZ1(hPa)が対応付けられている。これは、経度X1、緯度Y1となる位置の気圧は、Z1(hPa)であることを示している。気象サーバ30は所定時間（たとえば、1時間）毎に、テーブル32で規定されている各位置の気圧情報を最新の気圧情報に更新する。

[0021] <低周波治療器200の構成>

図3は、実施形態1に従う低周波治療器200の外観の一例を表す図である。図3を参照して、実施形態1に従う低周波治療器200は、本体部20

５と、ユーザの治療部位に貼り付けるための一対のパッド２７０と、本体部２０５とパッド２７０とを電氣的に接続するためのコード２８０とを含む。パッド２７０は、身体の部位に接触されるように構成される「治療部」の一実施例である。低周波治療器２００は、有線タイプであり、低周波パルス電流を供給することで、ユーザの肩凝りをほぐす等の治療を行う。例えば、低周波パルス電流の周波数は、１Ｈｚ～１２００Ｈｚである。ただし、低周波治療器２００は、これ以外の周波数帯のパルス電流を用いる構成であってもよい。

[0022] パッド２７０は、シート状の形状を有し、ユーザの身体に取り付けられる。パッド２７０の一方の面（身体と接触しない面）には、他方の面（身体と接触する面）に形成されている電極（図示しない）に対応したプラグが設けられている。電極は、例えば、導電性のゲル状材料等により形成される。コード２８０のプラグ２８２とパッド２７０側のプラグとを接続し、コード２８０を本体部２０５のジャックに差し込むことにより、本体部２０５とパッド２７０とが接続される。なお、一方のパッド２７０に形成されている電極の極性がプラスの場合、他方のパッド２７０に形成されている電極の極性はマイナスとなる。

[0023] 本体部２０５には、各種ボタンで構成される操作インターフェイス２３０と、ディスプレイ２６０とが設けられている。操作インターフェイス２３０は、電源のオン／オフを切り替えるための電源ボタン２３２と、治療モードの選択を行うためのモード選択ボタン２３４と、治療開始ボタン２３６と、電気刺激の強さ（以下、「電気刺激強度」とも称する。）の調整を行うための調整ボタン２３８とを含む。なお、操作インターフェイス２３０は、上記構成に限られず、ユーザによる各種操作を実現できる構成であればよい。操作インターフェイス２３０は、例えば、その他のボタン、ダイヤルやスイッチ等により構成されていてもよい。

[0024] ディスプレイ２６０には、電気刺激強度、治療の残り時間、治療モード、パッド２７０の装着状態等が表示されたり、各種メッセージが表示されたり

する。

[0025] <ハードウェア構成>

図4は、実施形態1に従う低周波治療器200のハードウェア構成の一例を表すブロック図である。図4を参照して、低周波治療器200は、プロセッサ210と、メモリ220と、操作インターフェイス230と、電源部240と、通信インターフェイス245と、波形生成出力装置250と、ディスプレイ260とを含む。

[0026] プロセッサ210は、典型的には、CPU (Central Processing Unit) やMPU (Multi Processing Unit) といった演算処理部である。プロセッサ210は、メモリ220に記憶されたプログラムを読み出して実行することで、低周波治療器200の各部の動作を制御する制御部として機能する。プロセッサ210は、当該プログラムを実行することによって、後述する低周波治療器200の処理（ステップ）の各々を実現する。

[0027] メモリ220は、RAM (Random Access Memory)、ROM (Read-Only Memory)、フラッシュメモリなどによって実現される。メモリ220は、プロセッサ210によって実行されるプログラム、またはプロセッサ210によって用いられるデータなどを記憶する。

[0028] 操作インターフェイス230は、低周波治療器200に対する操作入力を受け付け、上述したような各種ボタンより構成される。ユーザによって、各種ボタンが操作されると、当該操作による信号がプロセッサ210に入力される。

[0029] 電源部240は、低周波治療器200の各構成要素に電力を供給する。電源としては、例えば、アルカリ乾電池が用いられ、電源部240は、電池電圧を安定化して各構成要素に供給する駆動電圧を生成する。

[0030] プロセッサ210は、通信インターフェイス245およびネットワーク41を経由して、外部装置、たとえば、気象サーバ30と種々の情報の送受信を実行する。波形生成出力装置250は、パッド270を介してユーザの身体の治療部位に流れる電流（以下、「治療電流」とも称する。）を出力する

。波形生成出力装置 250 は、昇圧回路、電圧調整回路、出力回路、電流検出回路等を含む。

[0031] 昇圧回路は、電源電圧を所定の電圧に昇圧する。電圧調整回路は、昇圧回路により昇圧された電圧を、ユーザにより設定された電気刺激強度に対応する電圧に調整する。具体的には、低周波治療器 200 では、調整ボタン 238 により所定数の段階（例えば、10 段階）で、電気刺激の調整が設定可能である。プロセッサ 210 は、調整ボタン 238 を介して電気刺激強度の設定入力を受け付け、当該受け付けた電気刺激強度に対応する電圧に調整するように波形生成出力装置 250（電圧調整回路）に指示する。

[0032] 出力回路は、電圧調整回路により調整された電圧に基づいて、治療モードに応じた治療波形（パルス波形）を生成し、当該治療波形をコード 280 を介してパッド 270（の電極）に出力する。具体的には、操作インターフェイス 230 を介して、ユーザにより、治療モードの切替、電気刺激強度の変更等の操作が行われると、その操作内容に応じた制御信号がプロセッサ 210 から出力回路に入力される。出力回路は、当該制御信号に従う治療波形を出力する。

[0033] 低周波治療器 200 には、複数の治療モードが予め用意されている。例えば、治療モードとしては、「もみ」、「たたき」、「押し」モード等が挙げられる。

[0034] 出力回路は、パルスの波形（パルス幅、パルス間隔、出力極性を含む）等を変化させることにより、「もみ」、「たたき」、「押し」といった様々なモードに対応する電気刺激を生成できる。また、パルスの振幅を変化させることにより、電気刺激強度を調整することができる。具体的な治療波形については、公知の波形を利用することができる。なお、治療波形は、パルス波形ではなく交流波形であってもよい。

[0035] ディスプレイ 260 は、例えば、LCD（liquid crystal display）で構成されており、プロセッサ 210 からの指示に従って各種情報を表示する。

[0036] <治療用電流>

図5は、低周波治療器200が出力する治療用電流の一例を表す図である。図5を参照して、本実施形態の治療波形を説明する。図5に示すように、治療波形のパラメータは、振幅（電圧V）と、パルス幅tと、パルス周波数fとを含む。プロセッサ210は、これら3つのパラメータのうち少なくとも1つのパラメータを変更することにより、ユーザに対する治療を変更することができる（電気刺激強度を変更することができる）。

[0037] <低周波治療器200の処理>

図6は、プロセッサ210の機能構成例を表す図である。図6を用いて、プロセッサ210の機能を説明する。取得部302は、低周波治療器200が位置する場所の気象パラメータを取得する。気象パラメータは、ユーザの体の痛みの増加に起因する。一般的に、肩こりや関節の痛みなど（以下、「体の痛み」という。）を持つユーザにとって、該ユーザが存在する位置での気圧が下ると、該体の痛みが強くなる（増加する）傾向がある。この傾向を鑑みて、本実施形態では、気象パラメータを気圧とする。このように、本実施形態1では、取得部302は、気圧を取得する気圧取得部として機能する。本実施形態では、取得部302は、低周波治療器200の位置を示す位置情報を取得する。該取得部302は、たとえば、GPS機能（Global Positioning System）を用いて、該位置情報を取得する。取得部302は、該位置情報を通信インターフェイス245およびネットワーク41を経由して、気象サーバ30に対して送信する。気象サーバ30は、該位置情報を受信すると、テーブル32で規定されている位置情報であって、該受信した位置情報と最も近い位置情報に対応する気圧、または該受信した位置情報と同一の位置情報に対応する気圧を抽出する。気象サーバ30は、該抽出した気圧を気圧情報として、低周波治療器200に対して送信する。取得部302は、ネットワーク41と通信インターフェイス245とを経由して、該送信された気圧情報を取得する。

[0038] 取得部302は、気圧情報を判断部304に対して送信する。また、メモ

リ 2 2 0 には、気圧閾値が記憶されている。本実施形態では、該気圧閾値は、予め定められている。判断部 3 0 4 は、取得部 3 0 2 から送信された気圧情報が示す気圧が、メモリ 2 2 0 に記憶されている気圧閾値よりも低いか否かを判断する。このように、判断部 3 0 4 は、取得部 3 0 2 が取得した気圧の大小を判断することから、気圧判断部として機能する。

[0039] 判断部 3 0 4 は、調整部 3 0 6 に対して、判断結果を出力する。調整部 3 0 6 は、該判断結果を解析して、取得部 3 0 2 が取得した気圧が、気圧閾値よりも低い旨の結果である場合には、調整部 3 0 6 は、低周波治療の強度を強めるように、該低周波治療の強度を調整する。本実施形態では、調整部 3 0 6 は、波形生成出力装置 2 5 0 に対して増大信号を出力する。該増大信号は、パッド 2 7 0 による低周波治療の強度（たとえば、電気刺激強度）を増大させるための信号である。増大信号を出力することにより、波形生成出力装置 2 5 0 は、パッド 2 7 0 による低周波治療の強度を増大させるような治療波形（以下、「増大治療波形」という。）に変更する。

[0040] また、波形生成出力装置 2 5 0 が増大治療波形に変更するときには、ディスプレイ 2 6 0 に、増大治療波形に変更する旨の情報を表示する。図 7 は、増大治療波形に変更する旨の情報の一例を示した図である。図 7 の例では、第 2 通知部として「増大治療波形に変更する旨の情報」として、「今から、強度を強めます」という文字を通知する。以下では、このような文字を表示する処理を「増大通知」ともいう。

[0041] 図 8 は、低周波治療器 2 0 0 のフローチャートを表す図である。図 8 を用いて、低周波治療器 2 0 0 のフローチャートを説明する。図 8 のフローチャート、および後述するフローチャートは、低周波治療器 2 0 0 の電源が ON されたときに開始される。

[0042] まず、ステップ S 1 0 2 において、取得部 3 0 2 は、低周波治療器 2 0 0 が位置する場所、または該場所の近傍の気圧を、気象サーバ 3 0 から取得する。

[0043] 次に、ステップ S 1 0 4 において、判断部 3 0 4 は、取得部 3 0 2 が取得

した気圧が、気圧閾値よりも低いか否かを判断する。取得部302が取得した気圧が、気圧閾値以上であると判断した場合には（ステップS104でNO）、処理を終了する。また、取得部302が取得した気圧が、気圧閾値より低いと判断した場合には（ステップS104でYES）、ステップS106に進む。

[0044] ステップS106において、調整部306は、ディスプレイ260に対して増大通知（図7参照）を実行させる。プロセッサ210は、ステップS106の処理が終了すると、ステップS108に進む。

[0045] ステップS108において、調整部306が増大治療波形に変更することにより、低周波治療の強度を強める。

[0046] また、2回目以降の図8の処理は、所定時間（たとえば、1分）ごとに実行される。また、ステップS108の処理が1回でも実行された場合には、図8の処理は実行されなくなる。たとえば、ステップS108の処理が実行された場合には、低周波治療の調整が実行されたこと示す調整済フラグが所定領域に格納される。所定領域とは、たとえば、メモリ220内のRAMである。この調整済フラグが格納されている場合には、図8の処理は実行されない。この調整済フラグは、たとえば、低周波治療器200の電源がオフされた場合に、消去される。

[0047] 次に、本実施形態の低周波治療器200が奏する効果について説明する。一般的に、体の痛みを持つユーザにとって、該ユーザが存在する位置での気圧が下ると、該体の痛みが強くなる傾向がある。この傾向を鑑みて、本実施形態の低周波治療器200は、該低周波治療器200が位置する場所の気圧が、気圧閾値よりも低くなったときに、低周波治療の強度を増大させることができる。これにより、低周波治療器200による低周波治療を行っているユーザは、気圧が気圧閾値よりも低くなったとしても、ユーザが低周波治療の強度を強める必要がなく、低周波治療器200が低周波治療の強度を強めることから、ユーザの利便性を高めることができる。

[0048] また、増大治療波形への変更については、図5で説明した3つのパラメー

タ（振幅、パルス幅、およびパルス周波数）のうち少なくとも1つを変更する。また、低周波治療器200が、低周波治療の強度を強める処理として、治療用電流の波形の振幅を増加させる処理を実行することが好ましい。理由は、振幅とは別のパラメータを変更すると、ユーザに違和感を感じさせる場合があるからである。低周波治療器200が、振幅の値を増加させることにより、ユーザに違和感を感じさせ難くしつつ、低周波治療の強度を強めることができる。

[0049] また、図8のステップS106で説明したように、低周波治療の強度を強める前に、増大通知が実行される。該増大通知により、低周波治療の強度が強まることをユーザに事前に認識させることができる。したがって、ユーザにとって不意に低周波治療の強度が強まってしまうことを防止できる。

[0050] [実施形態2]

ユーザによっては、痛みのある箇所に、低周波治療を施すよりも温熱治療を施した方が痛みが和らぐユーザがいる。そこで、実施形態2の低周波治療器200は、低周波治療の他に温熱治療も実行可能であるとする。ユーザは、たとえば、操作インターフェイス230への操作により、低周波治療モードと温熱治療モードとのうちのいずれか一方のモードを選択できる。また、実施形態2のパッドの内部には、温熱部材が埋め込まれている。温熱部材とは、たとえば、熱を発するコイルである。

[0051] また、実施形態2では、ユーザの体の痛みの増加に起因する気象パラメータとして、温度を例示する。実施形態2では、気象サーバ30は、位置情報と、該位置情報から特定される位置の気温情報とを対応付けられたテーブル34（図1参照）を備える。図9は、該テーブル34の一例を示したものである。図9の例では、経度X1、緯度Y1となる位置情報には、気温としてW1度が対応付けられている。これは、経度X1、緯度Y1となる位置の気温は、W1度であることを示している。気象サーバ30は所定時間（たとえば、1時間）毎に、テーブル34で規定されている気温情報を最新の気温情報に更新する。

- [0052] 図6を用いて、実施形態2の低周波治療器200のプロセッサ210の機能構成例を説明する。取得部302は、低周波治療器200が位置する場所の気温（温度）を取得する。このように、本実施形態2では、取得部302は、気温を取得する気温取得部として機能する。本実施形態では、取得部302は、低周波治療器200の位置を示す位置情報を取得する。該取得部302は、たとえば、GPS機能（Global Positioning System）を用いて、該位置情報を取得する。取得部302は、該位置情報を通信インターフェイス245およびネットワーク41とを經由して、気象サーバ30に対して送信する。気象サーバ30は、該位置情報を受信すると、テーブル34で規定されている位置情報であって、該受信した位置情報と最も近い位置情報に対応する気温、または該受信した位置情報と同一の位置情報に対応する気温を抽出する。気象サーバ30は、該抽出した気温を気温情報として低周波治療器200に対して送信する。取得部302は、ネットワーク41と通信インターフェイス245とを經由して、該送信された気温情報を取得する。
- [0053] 取得部302は、気温情報を判断部304に対して送信する。また、メモリ220には、気温閾値が記憶されている。この気温閾値は予め定められている。判断部304は、取得部302から送信された気温情報が示す気温が、メモリ220に記憶されている気温閾値よりも低いか否かを判断する。このように、判断部304は、取得部302が取得した気温の大小を判断することから、気温判断部として機能する。
- [0054] 判断部304は、調整部306に対して、判断結果を出力する。調整部306は、該判断結果を解析して、取得部302が取得した気温が、気温閾値よりも低い旨の結果である場合には、波形生成出力装置250に対して増大信号を出力する。該増大信号は、パッド270による温熱治療の強度を増大させるための信号である。増大信号を出力することにより、温熱出力装置255は、パッド270内のコイルの温度を増加させることにより、パッド270の温度を高める。コイルの温度を増加させる手法として、たとえば、コイルに流す電流を増加させることにより、コイルの温度を高める手法を用い

ればよい。

- [0055] また、温熱出力装置 255 がパッド 270 の温度を増加させるときには、ディスプレイ 260 に、パッド 270 の温度を増加させる旨の情報を表示する。特に図示しないが、パッド 270 の温度を増加させる旨の情報として、「今から、温度を高めます」という文字が表示される。
- [0056] 図 10 は、低周波治療器 200 のフローチャートを表す図である。図 10 を用いて、低周波治療器 200 のフローチャートを説明する。
- [0057] まず、ステップ S 202 において、取得部 302 は、低周波治療器 200 が位置する場所の気温を、気象サーバ 30 から取得する。
- [0058] 次に、ステップ S 204 において、判断部 304 は、取得部 302 が取得した気温が、気温閾値よりも低いか否かを判断する。取得部 302 が取得した気温が、気温閾値以上であると判断した場合には（ステップ S 204 で N O）、処理を終了する。また、取得部 302 が取得した気温が、気温閾値より低いと判断した場合には（ステップ S 204 で Y E S）、ステップ S 206 に進む。
- [0059] ステップ S 206 において、調整部 306 は、ディスプレイ 260 に増大通知（パッド 270 の温度を増加させる旨の情報の通知）を実行させる。ステップ S 206 の処理が終了すると、プロセッサ 210 の処理は、ステップ S 208 に進む。
- [0060] ステップ S 208 において、調整部 306 は、温熱治療の強度を強める、つまり、パッド 270 の温度を高める。
- [0061] また、2 回目以降の図 10 の処理は、所定時間（たとえば、1 分）ごとに実行される。また、ステップ S 208 の処理が 1 回でも実行された場合には、図 10 の処理は実行されなくなる。たとえば、ステップ S 208 の処理が実行された場合には、温熱治療の調整が実行されたこと示す調整済フラグが所定領域に格納される。所定領域とは、たとえば、メモリ 220 内の R A M である。この調整済フラグが格納されている場合には、図 10 の処理は実行されない。この調整済フラグは、たとえば、低周波治療器 200 の電源がオ

フされた場合に、消去される。

[0062] 次に、本実施形態2の低周波治療器200が奏する効果について説明する。本実施形態2の低周波治療器200は、該低周波治療器200が位置する場所の気温が、気温閾値よりも低くなったときに、温熱治療の強度を増大させることができる。これにより、低周波治療器200による温熱治療を行っているユーザは、気温が気温閾値よりも低くなったとしても、ユーザが温熱治療の強度を強める必要がなく、低周波治療器200が温熱治療の強度を強めることから、ユーザの利便性を高めることができる。

[0063] また、図10のステップS206で説明したように、温熱治療の強度を強める前に、増大通知が実行される。該増大通知により、温熱治療の強度が強まることをユーザに事前に認識させることができる。したがって、ユーザにとって不意に温熱治療の強度が強まってしまうことを防止できる。

[0064] [実施形態3]

次に、実施形態3について説明する。実施形態3では、低周波治療器200が、気圧が気圧閾値よりも将来的に低くなると判断した場合に、気圧が気圧閾値よりも低くなる時期に外出を控える旨をディスプレイ260に通知させる。

[0065] また、本実施形態3では、気象サーバ30は、位置情報と、該位置情報における複数の時間帯と、該時間帯での気圧とが対応付けられたテーブル36を有する。図11は、該テーブル36の一例を示したものである。図2の例での位置情報は、経度Xと緯度Yとを含む。また、時間帯は、所定期間を所定時間（たとえば1時間）単位で分割したものである。所定期間とは、たとえば、如何なる期間であってもよいが、たとえば、ユーザが外出すると予測される期間とする。ユーザが外出すると予測される期間とは、たとえば、朝6時～深夜12時までの期間とする。

[0066] 図11の例では、経度X1、緯度Y1となる位置情報において、T1時～T2時までの時間帯（時間間隔は1時間）では、Z1（hPa）が対応付けられており、T2時～T3時（時間間隔は1時間）までの時間帯では、Z1

(hPa) が対応付けられている。同様に、経度 X 2、緯度 Y 2 となる位置情報において、T 1 時～T 2 時までの時間帯（時間間隔は 1 時間）では、Z 3 (hPa) が対応付けられており、T 2 時～T 3 時（時間間隔は 1 時間）までの時間帯では、Z 4 (hPa) が対応付けられている。また、各位置情報については、他の時間についても気圧が規定されている。また、他の位置情報についても時間帯、および気圧が規定されている。

[0067] 図 1 1 のテーブル 3 6 は、1 日の各時間帯での気圧を予測しているものである。気象サーバ 3 0 は、1 日のうちの所定時刻（たとえば、夜中 1 時）に、所定施設（たとえば、気象庁）から天気予測データを取得することにより、図 1 1 のテーブル 3 6 を構築する。

[0068] 図 1 2 は、本実施形態 3 の低周波治療器 2 0 0 のフローチャートを表す図である。図 1 2 を用いて、低周波治療器 2 0 0 のフローチャートを説明する。

[0069] 低周波治療器 2 0 0 の電源が ON にされると、低周波治療器 2 0 0 は、位置情報を送信する。気象サーバ 3 0 は、該位置情報を受信すると、テーブル 3 6 で規定されている位置情報であって、該受信した位置情報と最も近い位置情報（または該受信した位置情報と同一の位置情報）に対応する時間帯と、気圧とを抽出する。

[0070] 気象サーバ 3 0 は、該時間帯と、気圧とを低周波治療器 2 0 0 に対して送信する。ステップ S 3 0 2 において、プロセッサ 2 1 0 は、該送信された時間帯と、気圧とを取得する。次に、プロセッサ 2 1 0 は、該取得した気圧に、気圧閾値以下となる気圧が存在するか否かを判断する。ここで、該取得した気圧に、気圧閾値以下となる気圧が存在すると判断されるということは、図 1 2 の処理を実行した当日に、気圧閾値以下となる時間帯が存在するということである。

[0071] ステップ S 3 0 4 において YES と判断された場合には、プロセッサ 2 1 0 の処理は、ステップ S 3 0 6 に進む。一方、ステップ S 3 0 4 において、NO と判断された場合には、プロセッサ 2 1 0 の処理は終了する。

- [0072] ステップS306においては、気圧閾値以下となる気圧に対応する時間帯の始まりの時刻を抽出し、現在の時刻から、該抽出した時刻（気圧が気圧閾値となる時刻）までの時間Xを算出する。プロセッサ210は、該時間Xを算出すると、「X時間後には外出を控える」旨の情報をディスプレイ260に通知させる。このように、ディスプレイ260は、第1通知部として、気圧が気圧閾値よりも（将来的に）低くなると判断された場合に、気圧が気圧閾値よりも低くなる時期に外出を控える旨を通知する。
- [0073] 該通知により、ユーザは、X時間後に気圧が気圧閾値に到達する旨、およびX時間後の外出を控えた方がよい旨を認識することができる。図13は、算出された時間が「3時間」である場合における、ディスプレイ260での通知例を示したものである。ユーザは、3時間後に気圧が気圧閾値に到達する旨、および3時間後の外出を控えた方がよい旨を認識することができる。
- [0074] このように、低周波治療器200は、図13のような通知することで、気圧が気圧閾値に到達することにより、ユーザの外出中に該ユーザの体の痛みが強まってしまうことを極力防止できる。また、該通知は、図13に示すものに限られず、時間帯を含めた通知としてもよい。たとえば、「午後1時～午後3時までには外出を控えてください」といった通知であってもよい。
- [0075] 次に、本実施形態3の変形例を説明する。図12の説明では、低周波治療器200は、ステップS302において、気象サーバ30から送信された時間帯と気圧を取得し、ステップS304において取得した気圧に気圧閾値以下の気圧が存在するか否かを判断するとして説明した。しかしながら、気象サーバ30が、ステップS304の判断を実行するようにしてもよい。つまり、低周波治療器200は、位置情報の他に、気圧閾値を気象サーバ30に送信する。気象サーバ30は、該位置情報と気圧閾値を受信すると、該位置情報に対応する気圧閾値が存在するか否かを判断する、つまり、気象サーバ30がステップS304に対応する判断処理を実行する。気象サーバ30が該位置情報に対応する気圧閾値が存在すると判断した場合には、該気圧閾値に対応する時間帯を送信する。その後、低周波治療器200は、ステップS

306の処理を実行する。また、気象サーバ30が該位置情報に対応する気圧閾値が存在しないと判断した場合には、気象サーバ30は、該存在しない旨の情報を低周波治療器200に対して送信する。低周波治療器200は、該情報を受信した場合には、ステップS306の処理を実行しない。このような変形例を採用した治療システムであっても、本実施形態3と同様の効果を奏する。

[0076] [実施形態4]

次に、実施形態4について説明する。実施形態4は、実施形態3で説明した思想を「気圧」から「気温」に代替させたものである。つまり、実施形態4では、低周波治療器200が、気温が気温閾値よりも将来的に低くなると判断した場合に、気温が気温閾値よりも低くなる時期に外出を控える旨をディスプレイ260に通知させる。

[0077] つまり、この実施形態4では、たとえば、図11のテーブル36の「気圧」が「気温」に代替され、図12の「気圧」が「気温」に代替される。また、「気圧閾値」が「気温閾値」に代替される。

[0078] この実施形態4では、ディスプレイ260は、第1通知部として、気温が気温閾値よりも（将来的に）低くなると判断された場合に、気温が気温閾値よりも低くなる時期に外出を控える旨を通知する。

[0079] 該通知により、ユーザは、X時間後に気温が気温閾値に到達する旨、およびX時間後の外出を控えた方がよい旨を認識することができる。図13は、算出された時間が「3時間」である場合における、ディスプレイ260での通知例を示したものである。ユーザは、3時間後に気温が気温閾値に到達する旨、および3時間後の外出を控えた方がよい旨を認識することができる。

[0080] このように、低周波治療器200は、図13のような通知することで、気温が気温閾値に到達することにより、ユーザの外出中に該ユーザの体の痛みが強まってしまうことを極力防止できる。

[0081] [実施形態5]

次に、実施形態5について説明する。実施形態5では、気圧が気圧閾値よ

りも低いと判断された場合に、低周波治療器 200 が位置する場所の周辺の治療施設を通知するものである。治療施設とは、たとえば、ユーザの体の痛みを治療する施設である。

[0082] 図 14 は、実施形態 5 に従う治療システム 2 の概略的な構成を示す図である。図 14 を図 1 と比較すると、図 14 は、施設サーバ 40 をさらに備える点で、図 1 とは異なる。施設サーバ 40 は、テーブル 42 を備える。テーブル 42 は、位置情報と、該位置情報から特定される治療施設とが対応付けられた情報が規定されている。

[0083] 図 15 は、テーブル 42 の一例を示したものである。図 15 の例での位置情報は、経度と緯度とを含む。図 15 の例では、該位置情報と、該位置情報が示す位置に存在する治療施設を示す治療情報と、該治療施設が実施可能な治療内容とが対応付けられている。たとえば、経度 X 11 および緯度 Y 11 の位置には、A A 県 B B 市の治療施設 C C 店が存在しており、該 C C 店は、治療内容として、低周波治療と温熱治療とが実施可能であることが示されている。

[0084] 図 16 は、実施形態 5 の低周波治療器 200 のフローチャートを表す図である。図 16 を用いて、低周波治療器 200 のフローチャートを説明する。ステップ S 402 とステップ S 404 とは、図 8 のステップ S 102 とステップ S 104 と同一である。ステップ S 404 で YES と判断されたとき、つまり、気圧が気圧閾値よりも低いと判断されたときには、プロセッサ 210 の処理は、ステップ S 406 に進む。

[0085] ステップ S 406 においては、プロセッサ 210 は、該プロセッサ 210 を備える低周波治療器 200 の位置情報と、該低周波治療器 200 が実行可能な処理内容を示す処理情報とを施設サーバ 40 に対して送信する。施設サーバ 40 は、該送信された位置情報から所定距離以内の治療施設であって、さらに、該低周波治療器 200 が実行できない治療を治療可能な治療施設（以下、「通知対象治療施設」という。）が存在するか否かを判断する。ここで、所定距離とは、予め定められた距離であり、ある局面において、たと

えば、体の痛みを持ったユーザが体に負担をかけることなく移動できる距離であるとする。また、「該低周波治療器 200 が実行できない治療を治療可能な治療施設」とは、たとえば、低周波治療器 200 が温熱治療を実行できない場合には、「該低周波治療器 200 が実行できない治療」とは、たとえば、「温熱治療」である。

[0086] 施設サーバ 40 は、通知対象治療施設が存在すると判断した場合には、通知対象治療施設の名称、場所などを示す施設情報を、低周波治療器 200 に対して送信する。一方、施設サーバ 40 は、通知対象治療施設が存在しないと判断した場合には、該通知対象治療施設が存在しない旨を示す情報を低周波治療器 200 に対して送信する。

[0087] 低周波治療器 200 は、施設情報を受信することにより、ステップ S 406 では YES と判断する。また、低周波治療器 200 は、通知対象治療施設が存在しない旨を示す情報を受信することにより、ステップ S 406 では NO と判断する。ステップ S 406 で NO と判断されることにより、図 16 の処理を終了する。ステップ S 406 で YES と判断されることにより、ステップ S 408 に進む。

[0088] ステップ S 408 においては、プロセッサ 210 の制御のもと、ディスプレイ 260 は、第 3 通知部として、低周波治療器 200 が位置する場所の周辺の治療施設を通知する。該通知は、低周波治療器 200 が受信した施設情報に基づいて実行される。図 17 は、該通知の一例を示したものである。図 17 の例では、「A A 県 B B 市 C C 治療店で温熱治療が可能です。ただいま 30%引き！」という文字がディスプレイ 260 に表示される。

[0089] また、2 回目以降の図 16 の処理は、所定時間（たとえば、1 分）ごとに実行される。また、ステップ S 408 の処理が 1 回でも実行された場合には、図 16 の処理は実行されなくなる。たとえば、ステップ S 408 の処理が実行された場合には、治療施設が通知されたことを示す通知済フラグが所定領域に格納される。所定領域とは、たとえば、メモリ 220 内の RAM である。この通知済フラグが格納されている場合には、図 16 の処理は実行され

ない。この通知済フラグは、たとえば、低周波治療器の電源がオフされた場合に、消去される。

[0090] このように、低周波治療器 200 は、図 17 のような通知を行うことにより、治療施設は、該治療施設での治療をユーザに促すことができる。また、ユーザは、該ユーザが保有している低周波治療器 200 が位置する場所の周辺の治療施設を認識することができる。さらに、図 17 の通知では、該ユーザが保有している低周波治療器 200 が実行することができない治療を実行可能な治療施設を該ユーザは認識することができる。また、図 17 に示すように、治療料金が割引されている情報が通知されている。したがって、ユーザは、該割引された治療料金で治療を受けることができる旨を認識することができる。

[0091] また、本実施形態 5 の変形例として、ディスプレイ 260 に通知対象治療施設を通知し、低周波治療器 200 が実行できない治療内容、および治療料金を通知しないようにしてもよい。この場合には、たとえば、気圧が気圧閾値よりも低くなって、ユーザの体の痛みが強まるとされたときに、該ユーザ自身が保有する低周波治療器 200 による低周波治療よりも治療施設で低周波治療を、該ユーザが望む場合がある。この場合には、ディスプレイ 260 に通知対象治療施設を通知し、低周波治療器 200 が実行できない治療内容、および治療料金を通知しないようにしたとしても、通知対象治療施設をユーザに認識させることにより、該通知対象治療施設での治療を該ユーザに促進させることができる。これとともに、ユーザは、治療施設での低周波治療を受けることができることを認識できる。

[0092] また、本実施形態 5 の変形例として、図 16 のステップ S402 およびステップ S404 では、気圧および気圧閾値を用いるとして説明したが、ステップ S402 およびステップ S404 では、気温および気温閾値を用いるようにしてもよい。つまり、ステップ S402 およびステップ S404 が、図 10 のステップ S202 およびステップ S204 に代替されるようにしてもよい。このような構成を採用している治療システムであっても、本実施形態

5と同様の効果を奏する。

[0093] [実施形態6]

実施形態1では、用いられた気圧閾値は、1つであるとして説明した。本実施形態6では、用いる気圧閾値は、第1気圧閾値と、第2気圧閾値である、つまり、用いる気圧閾値は2つであるとして説明する。また、第2気圧閾値>第1気圧閾値であるとする。

[0094] 本実施形態6では、実施形態1で説明した気圧閾値（図8のステップS104参照）を「第1気圧閾値」とし、さらに、第2気圧閾値をも含めて説明する。本実施形態6では、図6を用いて、プロセッサ210の機能構成例を説明する。

[0095] 本実施形態6では、気圧取得部が取得した気圧が、第1気圧閾値よりも低いと判断された場合には、低周波治療の強度を増大させる。これにより、実施形態1でも説明したように、低周波治療器200による低周波治療を行っているユーザは、気圧が気圧閾値よりも低くなったとしても、ユーザが低周波治療の強度を強める必要がなく、低周波治療器200が低周波治療の強度を強めることから、ユーザの利便性を高めることができる。

[0096] 一方、気圧取得部が取得した気圧が、第2気圧閾値よりも高いと判断された場合には、低周波治療の強度を減少させる。これにより、低周波治療器の消費電力を低減できる。

[0097] 図18は、本実施形態6のフローチャートを示す図である。ステップS104では、判断部304は、取得部302が取得した気圧が、第1気圧閾値よりも低いかなかを判断する。取得部302が取得した気圧が、第1気圧閾値よりも低いと判断された場合には（ステップS104においてYES）、プロセッサ210の処理は、ステップS106に進む。一方、取得部302が取得した気圧が、第1気圧閾値よりも低くないと判断された場合には（ステップS104においてNO）、プロセッサ210の処理は、ステップS502に進む。

[0098] ステップS502では、判断部304は、取得部302が取得した気圧が

、第2気圧閾値よりも高いか否かを判断する。取得部302が取得した気圧が、第2気圧閾値よりも高いと判断された場合には（ステップS502のYES）、ステップS504に進む。ステップS502でNOと判断された場合には、処理を終了する。ステップS504において、調整部306は、ディスプレイ260に対して減少通知（特に図示せず）を実行させる。ここで、減少通知とは、低周波治療の強度を弱める旨の通知である。減少通知とは、たとえば、「今から、強度を弱めます。」といった通知を行うことである。

[0099] ステップS504の処理が終了すると、プロセッサ210の処理は、ステップS506に進む。ステップS506では、調整部306は、低周波治療の強度を弱める処理を実行する。該処理とは、たとえば、減少信号を波形生成出力装置250に対して送信する処理である。該減少信号は、パッド270による低周波治療の強度（たとえば、電気刺激強度）を減少させるための信号である。波形生成出力装置250は、該減少信号を受信することにより、3つのパラメータ（振幅（電圧V）と、パルス幅tと、パルス周波数f）とのうち少なくとも1のパラメータを変更することにより、電気刺激強度を弱める。また、2回目以降の図18の処理は、所定時間（たとえば、1分）ごとに実行される。

[0100] 本実施形態6の低周波治療器は、気象パラメータ（気圧）と、予め定められた閾値とに基づいて、低周波治療の強度を調整する。たとえば、本実施形態6の低周波治療器は、ステップS502～ステップS506の実行することにより、気圧取得部が取得した気圧が、第2気圧閾値よりも高いと判断された場合には、低周波治療の強度を減少させる。これにより、低周波治療器の消費電力を低減できる。さらに、ステップS104～ステップS108の処理を実行することから、実施形態1で説明した効果も奏する。

[0101] また、図18のステップS504で説明したように、低周波治療の強度を弱める前に、減少通知が実行される。該減少通知により、低周波治療の強度が弱まることをユーザに事前に認識させることができる。したがって、ユー

ザにとって不意に低周波治療の強度が弱まってしまうことを防止できる。

[0102] また、本実施形態6の変形例として、図18において、ステップS104～ステップS108の処理を実行しないようにしてもよい。つまり、ステップS102の処理の後に、ステップS502に移行することになる。このような構成によれば、ステップS104～ステップS108の処理を実行しない点で処理負担を軽減できる。

[0103] また、本実施形態6では、気象パラメータとして、気圧を用いる例を説明した。しかしながら、本実施形態6の変形例では、気象パラメータとして、気温を用いる。このような変形例では、図18の第1気圧閾値が第1気温閾値に代替され、第2気圧閾値が第2気温閾値に代替される。このような変形例であっても、本実施形態6と同様の効果を奏する。

[0104] また、本実施形態6では、強度を調整する対象の治療を「低周波治療」として説明した。しかしながら、強度を調整する対象の治療を「温熱治療」としてもよい。

[0105] [実施形態7]

次に、実施形態7を説明する。前述の実施形態では、低周波治療器200は、有線タイプであるとして説明した。本実施形態7の低周波治療器は無線タイプであるとする。図19は、本実施形態7の治療システム3の概略的な構成を示す図である。図19を参照して、治療システム3は、ユーザが使用する端末装置10、低周波治療器20、気象サーバ30およびネットワーク41、43を含む。また、本実施形態7では、気圧と気温とをまとめて気象パラメータともいう。また、気圧閾値と気温閾値とをまとめて閾値ともいう。「気象パラメータが閾値よりも低い」とは、「気圧が気圧閾値よりも低い」という概念と、「気温が気温閾値よりも低い」という概念とを含む。

[0106] 端末装置10は、「情報処理装置」の一例である。端末装置10は、たとえば、タッチパネルを備えるスマートフォンである。なお、端末装置10は、折り畳み式携帯電話、タブレット端末装置、PC (personal computer)、PDA (Personal Data Assistance) などのような他のタイプの端末装

置であってもよい。また、端末装置 10 は、種々の情報を表示可能であるとともに、ユーザからの入力を受付けるタッチパネル 158 を有する。タッチパネル 158 は、図 3 で説明したディスプレイ 260 の機能と、操作インターフェイス 230 の機能とを有する。

[0107] ネットワーク 43 は、端末装置 10 と低周波治療器 20 を接続するために、近距離無線通信方式を採用しており、典型的には、BLE (Bluetooth (登録商標) low energy) が採用される。ただし、ネットワーク 43 は、これに限られず、有線通信方式を採用してもよいし、無線 LAN (local area network) などのその他の無線通信方式を採用してもよい。

[0108] 図 20 は、実施の形態 1 にかかる低周波治療器 20 の外観を端末装置 10 と関連付けて示す図である。図 2 を参照して、低周波治療器 20 は、パッド 2、ホルダ 7、および本体部 4 を備える。低周波治療器 20 は、いわゆるコードレスタイプであり、端末装置 10 から受信する制御情報に従い制御される。

[0109] パッド 2 は、身体の部位に接触されるように構成される「治療部」の一実施例である。パッド 2 はシート状の形状を有し、使用者の身体の部位、より特定的には治療すべき部位などに接触するように取り付けられる。パッド 2 の外表面のうち、身体に対向する表面（下面）には、導電層 2a が設けられる。パッド 2 は、導電性のゲルなどを使用してユーザの皮膚上に貼り付けられ、導電層 2a を通してユーザに治療プログラムに応じた周波数のパルス電流が供給される。

[0110] パッド 2 は、取付部（図示せず）および治療部 2Y を有する。取付部は、ホルダ 7 によって保持される。取付部には、ホルダ 7 が位置決めされて配置される。治療部 2Y は、取付部の左右両外側に設けられ、治療部 2Y の身体に対向する表面には導電層 2a が露出している。導電層 2a は、本体部 4 に対向する表面にも露出しており、この露出部分が電極を構成する。

[0111] 図 20 に示すように、本体部 4 は、略直方体の形状を有するケース 4a を外装体として含んでいる。ケース 4a とホルダ 7 との間には、係合部 5 が形

成されており、本体部 4（ケース 4 a）は、係合部 5 により、ホルダ 7 に着脱可能に取り付けられる。本体部 4 には、低周波治療器 20 を制御するためにユーザが操作するスイッチ 48 S が設けられる。また、本体部 4 は、ホルダ 7 に取り付けられた状態で、パッド 2 の導電層 2 a に低周波パルス電流を供給する。具体的には、本体部 4 は、基板および当該基板の上に実装された電気回路などを内蔵する。

[0112] このような治療システム 3 において、端末装置 10 が、低周波治療器 200（または端末装置 10）が位置する場所の気象パラメータを取得する取得部と、気象パラメータが閾値よりも低いか否かを判断する判断部とを備えるようにしてもよい。このような治療システム 3 において、前述の技術思想のうちの少なくとも 1 つを適用するようにしてもよい。

[0113] また、図 7、図 13、および図 17 などの説明した情報のうち少なくとも 1 つの情報を端末装置 10 のタッチパネル 158 に通知させるようにしてもよい。たとえば、端末装置 10 のタッチパネル 158 は、気象パラメータが閾値よりも低くなると判断された場合に、気象パラメータが閾値よりも低くなる時期に外出を控える旨（図 13 に示した情報）を通知するようにしてもよい。

[0114] このように、本実施形態 7 では、コードレスタイプの低周波治療器を採用することもできる。なお、図 1 および図 19 で説明した治療システム含まれる複数の装置（低周波治療器、端末装置）において、前述した取得部、調整部、通知部は、前述した装置が備えるものではなくてもよく、前述の実施形態を実施できるのであれば、他の装置が備えるようにしてもよい。たとえば、取得部は、低周波治療器が備えるものではなく、端末装置が備えるようにしてもよい。

[0115] [その他の実施形態]

（1） また、前述の治療システムにおいては、第 1 モードと第 2 モードとをユーザが選択可能であるようにしてもよい。第 1 モードは、気象パラメータと、閾値とに基づいて、低周波治療の強度を調整するモードである。つ

まり、第1モードは、気象パラメータとしての気圧が、第1気圧閾値よりも小さいと判断された場合には、低周波治療の強度を強めるモードである。

[0116] 第2モードは、気象パラメータと、閾値とに関わらず（気象パラメータと、閾値の大小に関わらず）、低周波治療の強度を調整しないモードである。つまり、第2モードは、気象パラメータとしての気圧が、第1気圧閾値よりも小さいと判断された場合でも、低周波治療の強度を変更しない（維持する）モードである。

[0117] 図21は、該モードの選択を受付ける選択画面の一例である。該選択画面はディスプレイ260に表示される。図21の例では、第1モードと、第2モードとが表示されている。ユーザは、カーソルを合わせることでこれらのモードのうちいずれかのモードに決定可能となる。なお、図21では第1モードの説明として、気象パラメータとしての気圧が、第1気圧閾値よりも小さいと判断された場合には、低周波治療の強度を強めるモードである旨が表示されている。また、図21では第2モードの説明として、気象パラメータとしての気圧が、第1気圧閾値よりも小さいと判断された場合でも、低周波治療の強度を変更しない（維持する）モードである事項を例示している。

[0118] 気象パラメータが閾値よりも低いと判断された場合に、自動的に、低周波治療の強度を強まることを望むユーザは、第1モードを選択すればよい。気象パラメータが閾値よりも低いと判断された場合に、自動的に、低周波治療の強度を強まることを望まないユーザは、第2モードを選択すればよい。

[0119] このように、ユーザがモードを選択できることにより、ユーザの利便性をさらに高めることができる。

[0120] なお、変形例として、第1モードは、気象パラメータとしての気圧が、第1気圧閾値よりも小さいと判断された場合には、低周波治療の強度を強めるモードであるとともに、気圧が、第2気圧閾値よりも大きいと判断された場合には、低周波治療の強度を弱めるモードであるとしてもよい。また、第2モードは、気象パラメータとしての気圧が、第1気圧閾値よりも小さいと判断された場合でも、低周波治療の強度を変更しない（維持する）モードであ

るとともに、気圧が、第2気圧閾値よりも大きいと判断された場合でも、低周波治療の強度を変更しない（維持する）モードとしてもよい。

[0121] また、第1モードは、気象パラメータとしての気圧が、第1気圧閾値よりも小さいと判断された場合でも、低周波治療の強度を維持するモードである一方、気圧が、第2気圧閾値よりも大きいと判断された場合には、低周波治療の強度を弱めるモードとしてもよい。つまり、第1モードは、気象パラメータと、閾値とに基づいて、低周波治療の強度を調整するモードであるとしてもよい。

[0122] (2) 前述の実施形態は、気圧閾値および気温閾値はいずれも予め定められているものであるとして説明した。しかしながら、前述の治療システムにおいては、気圧閾値および気温閾値のうちの少なくとも一方をユーザが設定可能としてもよい。この設定は、たとえば、操作インターフェイス230またはタッチパネル158から第2受付部として受付可能とされる。

[0123] たとえば、自分の体の痛みが強まる気圧を認識しているユーザは、該気圧を気圧閾値として設定するようにすればよい。また、自分の体の痛みが強まる気温を認識しているユーザは、該気温を気温閾値として設定するようにすればよい。

[0124] 図22は、閾値を入力する入力画面の一例である。該入力画面はディスプレイ260に表示される。このような構成によれば、ユーザが、気圧閾値および気温閾値のうちの少なくとも一方を設定可能となることから、ユーザにとって適切なタイミングで低周波治療の強度、および温熱治療の強度のうち少なくとも1を強めることができる。よって、ユーザの利便性をさらに高めることができる。

[0125] なお、変形例として、第1気圧閾値、第2気圧閾値、第1気温閾値、および第2気温閾値のうち少なくとも1つをユーザが設定可能としてもよい。

[0126] (3) また、前述の治療システムにおいては、図8のステップS108および図10のステップS208のうちの少なくとも1の「強める強度」の対象をユーザが設定可能としてもよい。図23は、「強める強度」の対象の

選択を受付ける選択画面の一例である。該選択画面はディスプレイ 260 に表示される。また、図 23 の例では、該選択されたパラメータについて、強める度合（選択したパラメータに対して乗算される値（ゲイン値））も入力可能となっている。

[0127] たとえば、治療波形への変更については、図 5 で説明した 3 つのパラメータ（振幅、パルス幅、およびパルス周波数）のうち少なくとも 1 つのパラメータを、強めるパラメータとして選択可能としてもよい。たとえば、低周波治療の強度を強めるときに、違和感を感じたくないユーザは、強めるパラメータとして、振幅を選択すればよい。一方、低周波治療の強度を強めるときに、該強度を強める前の低周波治療の感触と異なる感触を感じたいユーザは、強めるパラメータとして、パルス幅、およびパルス周波数のうちの少なくとも 1 つを選択すればよい。このように、強めるパラメータとしてユーザが選択可能とすることにより、ユーザの利便性をさらに向上させる。この設定は、たとえば、第 3 受付部として操作インターフェイス 230 またはタッチパネル 158 から受付可能とされる。

[0128] さらに、該選択したパラメータに対して乗算される値（ゲイン値）を、ユーザが設定可能としてもよい。たとえば、ユーザがゲイン値を設定可能であり、低周波治療器 200 は、該設定されたゲイン値に基づいて、低周波治療および温熱治療のうちの少なくとも 1 の強度を強めるようにしてもよい。この設定は、たとえば、操作インターフェイス 230 またはタッチパネル 158 から受付可能とされる。

[0129] このような構成によれば、ユーザが、ユーザ好みの強度を設定できることにより、ユーザの利便性をさらに高めることができる。

[0130] なお、変形例として、「強める強度の対象」と、「強める度合」とのうちのいずれか一方をユーザが設定可能としてもよい。また、変形例として、「弱める強度の対象」と、「弱める度合」とのうちの少なくとも 1 つをユーザが設定可能としてもよい。つまり、調整部により調整される低周波治療の強度の入力を受付けるようにしてもよい。

[0131] [変形例]

(1) また、低周波治療器の治療部について、特定部材を用いるようにしてもよい。この特定部材とは、電流の極性を変えることまたは電流の大きさを変えることで、熱を発したり（温熱治療を実行したり）、熱を吸収したり（冷却治療を実行したり）することができる部材である。特定部材とは、典型的には、ペルチェ素子である。この特定部材を治療部に用いることにより、電流の極性を変えることまたは電流の大きさを変えることで、温熱治療および冷却治療を選択的に実行することができる。冷却治療とは、一般的に、急性の痛み（たとえば、打撲など）に対して効果があるとされている。

[0132] このような特定部材を用いた低周波治療器において、温度が上がると、特定部材も温まることから、ユーザが意図している治療（たとえば、冷却治療）が出来なくなる場合がある。そこで、本変形例の低周波治療器は、該特定部材を冷却するための処理を実行する。該特定部材を冷却するための処理とは、たとえば、電流の極性を変える処理、および電流の大きさを変える処理のうち少なくとも1の処理である。

[0133] また、特定部材を用いた低周波治療器において、温度が下がると、特定部材も冷えることから、ユーザが意図している治療（たとえば、温熱治療）が出来なくなる場合がある。そこで、本変形例の低周波治療器は、該特定部材を暖めるための処理を実行する。該特定部材を冷却するための処理とは、たとえば、電流の極性を変える処理、および電流の大きさを変える処理のうち少なくとも1の処理である。

[0134] このような構成によれば、特定部材を用いた低周波治療器において、温度の変化により、ユーザが意図している治療ができなくなる場合であっても、該ユーザが意図している治療を維持することができる。

[0135] (2) 本実施形態では、低周波治療器200が、低周波治療を実行するという前提で、温熱治療も実行可能であるとして説明した。しかしながら、低周波治療を実行せずに、温熱治療を実行可能な温熱治療器としてもよい。たとえば、実施形態2で説明した思想を該温熱治療器に適用するようにして

もよい。

[0136] (3) 実施形態1では、気圧が気圧閾値よりも小さくなったと判断された場合に、低周波治療器の強度を強めるとして説明した。しかしながら、気温が気温閾値よりも小さくなったと判断された場合に、低周波治療の強度を強めるとしてもよい。また、実施形態2では、気温が気温閾値よりも小さくなったと判断された場合に、温熱療器の強度を強めるとして説明した。しかしながら、気圧が気圧閾値よりも小さくなったと判断された場合に、温熱治療の強度を強めるとしてもよい。

[0137] また、前述の説明では、ユーザの体の痛みの増加に起因する気象パラメータとして、気圧および気温を例示したが、他のパラメータを用いるようにしてもよい。

[0138] (4) 前述では、低周波治療器200または端末装置10が、気象サーバから気象パラメータを取得するとして説明した。しかしながら、低周波治療器200または端末装置10がパラメータ検知部（センサ）を備え、該パラメータ検知部が気象パラメータを検知し、取得部が該検知された気象パラメータを取得するようにしてもよい。このような構成であれば、治療システムは、気象サーバ30を不要とすることができる。

[0139] (5) 前述では、図7、図13、図17などの通知は、ディスプレイ260などに表示するとして説明した。しかしながら、該通知は、音声通知としてもよい。また、該通知はディスプレイ260などでの表示と、音声通知とを組み合わせたものであってもよい。

[0140] (6) また、低周波治療器または端末装置に対して、ユーザが移動する場所（位置）を入力可能とし、該移動先の位置において、たとえば、ユーザの身体の痛みが増加する可能性があることを通知するようにしてもよい。図24は、本変形例を説明するための図である。また、本変形例のシステム構成例は、図1に示すものであるとする。

[0141] 図24の例では、ディスプレイ260に、「到着予定時刻と行先を入力してください」という文字が表示される。また、図24の例では、ディスプレ

イ 2 6 0 から、第 4 受付部として、ユーザは、行先（ユーザの移動先である位置（場所））と、該移動先の位置への到着予定時刻を入力可能となっている。図 2 4（A）の例では、到着予定時刻として、「1 3 : 1 5」が入力され、行先（移動する位置（場所））として「東京」が入力されている。

[0142] 図 2 4（A）のような入力が行われた場合には、図 2 4（B）のような表示画面が、ディスプレイ 2 6 0 に第 4 通知部として、表示される。図 2 4（B）の例では、「東京では、体の痛みが増加する可能性があります。」という文字が表示されている。このように、本変形例の低周波治療器は、入力された位置および時刻において、ユーザの身体の痛みが増加する可能性があることを通知する。

[0143] 図 2 5 は、本変形例の低周波治療器のフローチャートを表す図である。低周波治療器は、入力された位置を示す位置情報（たとえば、経度および緯度）および入力された時刻を示す時刻情報を気象サーバに対して送信する。図 2 4 の例では、該位置情報は、東京を示す位置情報であり、時刻情報は、1 3 : 1 5 を示す時刻情報である。気象サーバは、低周波治療器から送信された位置情報および時刻情報に対応する気圧を低周波治療器に対して送信する。気象サーバは、位置情報および時刻情報と、気圧とが対応付けられたテーブルを保持している。気象サーバは、該テーブルを参照することにより、低周波治療器から送信された位置情報および時刻情報に対応する気圧を抽出し、該抽出した気圧を低周波治療器に対して送信する。

[0144] ステップ S 6 0 2 において、低周波治療器は、該送信された気圧、つまり、入力された位置および入力された時刻に対応する気圧を取得する。次に、ステップ S 6 0 4 において、低周波治療器は、取得した気圧が気圧閾値（上記の第 1 気圧閾値に対応）よりも低いか否かを判断する。ステップ S 6 0 4 において、Y E S と判断された場合には、ステップ S 6 0 6 において、「入力された位置で身体の痛みが増加する可能性がある」旨を表示する。該表示とは、たとえば、図 2 4（B）に示す表示である。

[0145] この本変形例を採用した低周波治療器であれば、ユーザにより入力された

位置および時刻において、身体の痛みが増加する可能性がある旨を通知する。したがって、ユーザの移動先において、該ユーザは身体の痛みが増加する可能性があるか否かを認識することができる。

[0146] (7) 図6の例では、判断部の機能と調整部の機能とが別箇に記載されているが、たとえば、調整部の機能に、判断部の機能が含まれるようにしてもよい。

[0147] (8) また、図8および図18の例では、ステップS104においてYESと判断された場合、つまり、気圧が第1気圧閾値よりも小さいと判断された場合に、低周波治療の強度を強めるとして説明した。このように、低周波治療の強度を強めている状態において、気圧が第1気圧閾値よりも大きいと判断された場合には、低周波治療の強度を弱める（たとえば、強度を強める前の強度に戻す）ようにしてもよい。これにより、気圧が第1気圧閾値よりも小さいと判断された場合には、一般的に、ユーザの身体の痛みは増加するが、該気圧が第1気圧閾値よりも大きくなった場合には、一般的に、ユーザの身体の痛みは低減する。したがって、低周波治療の強度を弱めることにより、ユーザに不満を感じさせることなく、かつ低周波治療器の消費電力を低減できる。

[0148] 今回開示された実施形態はすべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は、上記した説明ではなく、請求の範囲によって示され、請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

符号の説明

[0149] 10 端末装置、30 気象サーバ、40 施設サーバ、200 低周波治療器、302 取得部、304 判断部。

請求の範囲

- [請求項1] ユーザの体の痛みの増加の原因となるパラメータであって、気象に関する気象パラメータを取得する取得部と、
低周波治療を行う治療部と、
前記気象パラメータと、予め定められた閾値とに基づいて、前記低周波治療の強度を調整する調整部とを備える、低周波治療器。
- [請求項2] 前記取得部は、前記低周波治療器の位置での前記気象パラメータとしての気圧または気温を取得し、
前記調整部は、前記取得部により取得された前記気温または前記気圧が第1閾値よりも低いと判断した場合に、前記低周波治療の強度を強めるように調整する、請求項1に記載の低周波治療器。
- [請求項3] 前記調整部は、
治療用電流を生成する生成部を含み、
前記低周波治療の強度を強める処理として、前記治療用電流の波形の振幅を増加させる処理を実行する、請求項2に記載の低周波治療器。
- [請求項4] 前記治療部は、温熱治療を行うことが可能であり、
前記調整部は、前記取得部により取得された前記気温または前記気圧が前記第1閾値よりも低いと判断した場合に、前記温熱治療の強度を強めるように調整する、請求項2または請求項3に記載の低周波治療器。
- [請求項5] 前記取得部により取得された前記気温または前記気圧が前記第1閾値よりも低くなると判断された場合に、該気温または該気圧が前記第1閾値よりも低くなる時期に外出を控える旨を通知する第1通知部をさらに備える、請求項2～請求項4いずれか1項に記載の低周波治療器。
- [請求項6] 位置情報の入力を受付ける位置情報受付手段をさらに備え、
前記取得部は、前記位置情報受付手段が入力を受付けた前記位置情

報が示す位置での前記気象パラメータとしての気圧または気温を取得し、

前記取得部により取得された前記気温または前記気圧が前記第1閾値よりも低いと判断された場合に、ユーザの身体の痛みが増加する可能性があることを通知する第2通知部をさらに備える、請求項2～請求項5いずれか1項に記載の低周波治療器。

[請求項7] 前記取得部は、前記低周波治療器の位置での前記気象パラメータとしての気圧または気温を取得し、

第2閾値は、前記第1閾値よりも大きく、

前記調整部は、前記取得部により取得された前記気温または前記気圧が前記第2閾値よりも高いと判断した場合に、前記低周波治療の強度を弱めるように調整する、請求項1～請求項6いずれか1項に記載の低周波治療器。

[請求項8] 前記治療部は、温熱治療を行うことが可能であり、

前記調整部は、前記取得部により取得された前記気温または前記気圧が前記第2閾値よりも高いと判断した場合に、前記温熱治療の強度を弱めるように調整する、請求項7に記載の低周波治療器。

[請求項9] 前記気象パラメータと、前記閾値とに基づいて、前記低周波治療の強度を調整する第1モードと、前記低周波治療の強度を調整しない第2モードとのうち、設定するモードをユーザから受付ける受付部をさらに備える、請求項1～請求項8いずれか1項に記載の低周波治療器。

[請求項10] 低周波治療を行う低周波治療器と、該低周波治療器と通信可能な通知装置とを含む治療システムであって、

前記低周波治療器の位置での気圧または気温を取得する取得部を備え、

前記通知装置は、前記取得部により取得された前記気温または前記気圧が閾値よりも低くなると判断された場合に、該気温または該気圧

が前記閾値よりも低くなる時期に外出を控える旨を通知する、治療システム。

補正された請求の範囲
[2018年12月19日(19.12.2018)国際事務局受理]

- [請求項1] (補正後) 低周波治療器であって、
前記低周波治療器の位置での気圧または気温を取得する取得部と、
低周波治療を行う治療部と、
前記取得部により取得された前記気温または前記気圧が第1 閾値よりも低いと判断した場合に、前記低周波治療の強度を強めるように調整する調整部とを備える、低周波治療器。
- [請求項2] (補正後) 低周波治療器であって、
前記低周波治療器の位置での気圧または気温を取得する取得部と、
低周波治療を行う治療部と、
前記取得部により取得された前記気温または前記気圧が第2 閾値よりも高いと判断した場合に、前記低周波治療の強度を弱めるように調整する調整部とを備える、低周波治療器。
- [請求項3] (補正後) 前記調整部は、
治療用電流を生成する生成部を含み、
前記低周波治療の強度を強める処理として、前記治療用電流の波形の振幅を増加させる処理を実行する、請求項1 に記載の低周波治療器。
- [請求項4] (補正後) 前記治療部は、温熱治療を行うことが可能であり、
前記調整部は、前記取得部により取得された前記気温または前記気圧が前記第1 閾値よりも低いと判断した場合に、前記温熱治療の強度を強めるように調整する、請求項1 または請求項3 に記載の低周波治療器。
- [請求項5] (補正後) 前記取得部により取得された前記気温または前記気圧が前記第1 閾値よりも低くなると判断された場合に、該気温または該気圧が前記第1 閾値よりも低くなる時期に外出を控える旨を通知する第1 通知部をさらに備える、請求項1、請求項3、および請求項4 のいずれか1 項に記載の低周波治療器。

[請求項6] (補正後) 位置情報の入力を受付ける位置情報受付手段をさらに備え、

前記取得部は、前記位置情報受付手段が入力を受付けた前記位置情報が示す位置での気圧または気温を取得し、

前記取得部により取得された前記位置情報が示す位置での前記気温または前記気圧が前記第1閾値よりも低いと判断された場合に、ユーザの身体の痛みが増加する可能性があることを通知する第2通知部をさらに備える、請求項1、および請求項3～請求項5のいずれか1項に記載の低周波治療器。

[請求項7] (補正後) 第2閾値は、前記第1閾値よりも大きく、

前記調整部は、前記取得部により取得された前記気温または前記気圧が前記第2閾値よりも高いと判断した場合に、前記低周波治療の強度を弱めるように調整する、請求項1、および請求項3～請求項6のいずれか1項に記載の低周波治療器。

[請求項8] (補正後) 前記治療部は、温熱治療を行うことが可能であり、

前記調整部は、前記取得部により取得された前記気温または前記気圧が前記第2閾値よりも高いと判断した場合に、前記温熱治療の強度を弱めるように調整する、請求項2に記載の低周波治療器。

[請求項9] (補正後) 前記低周波治療の強度を調整する第1モードと、前記低周波治療の強度を調整しない第2モードとのうち、設定するモードをユーザから受付ける受付部をさらに備える、請求項1～請求項8のいずれか1項に記載の低周波治療器。

[請求項10] 低周波治療を行う低周波治療器と、該低周波治療器と通信可能な通知装置とを含む治療システムであって、

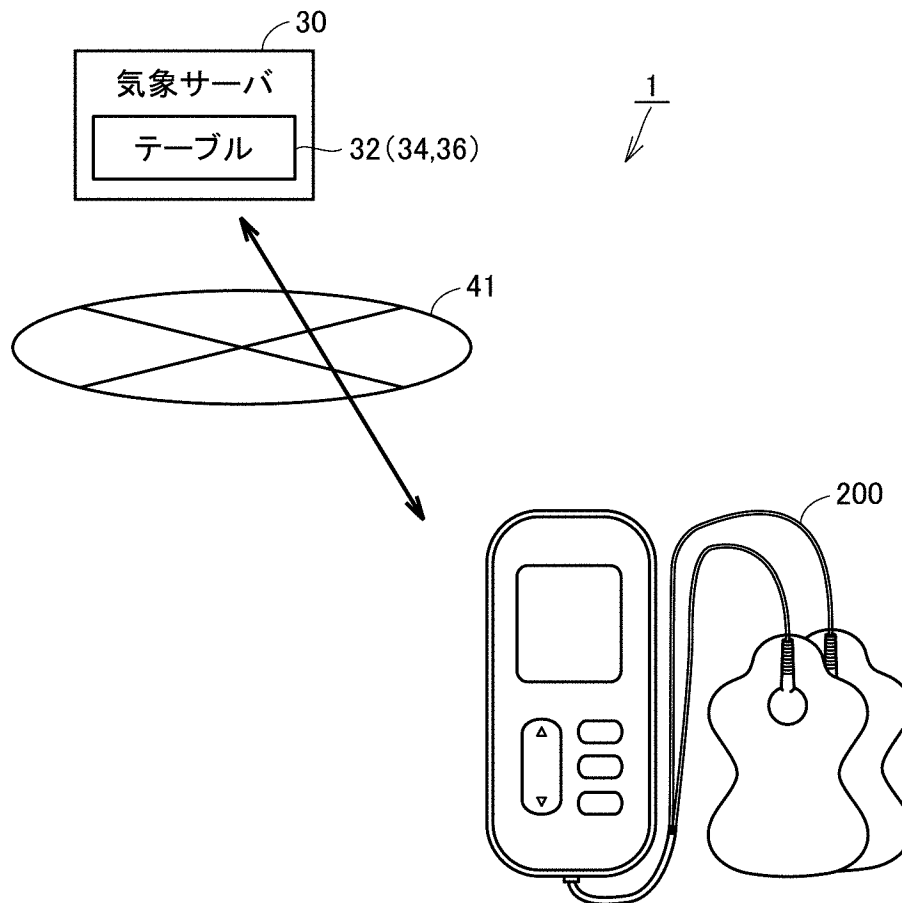
前記低周波治療器の位置での気圧または気温を取得する取得部を備え、

前記通知装置は、前記取得部により取得された前記気温または前記気圧が閾値よりも低くなると判断された場合に、該気温または該気圧

が前記閾値よりも低くなる時期に外出を控える旨を通知する、治療システム。

[図1]

FIG.1



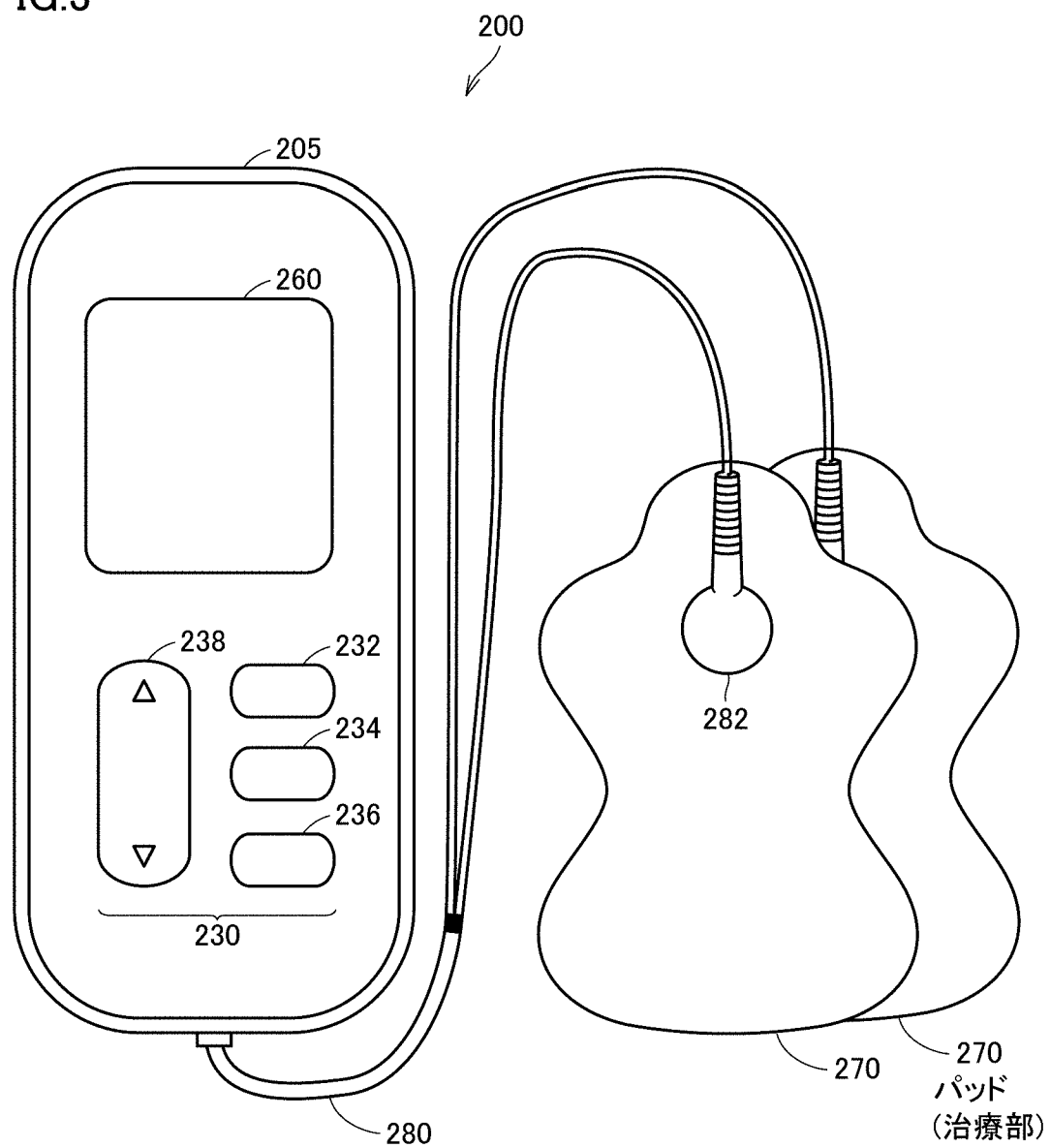
[図2]

FIG.2

位置情報	気圧情報
経度X1、緯度Y1	Z1(hPa)
経度X2、緯度Y2	Z2(hPa)
⋮	⋮

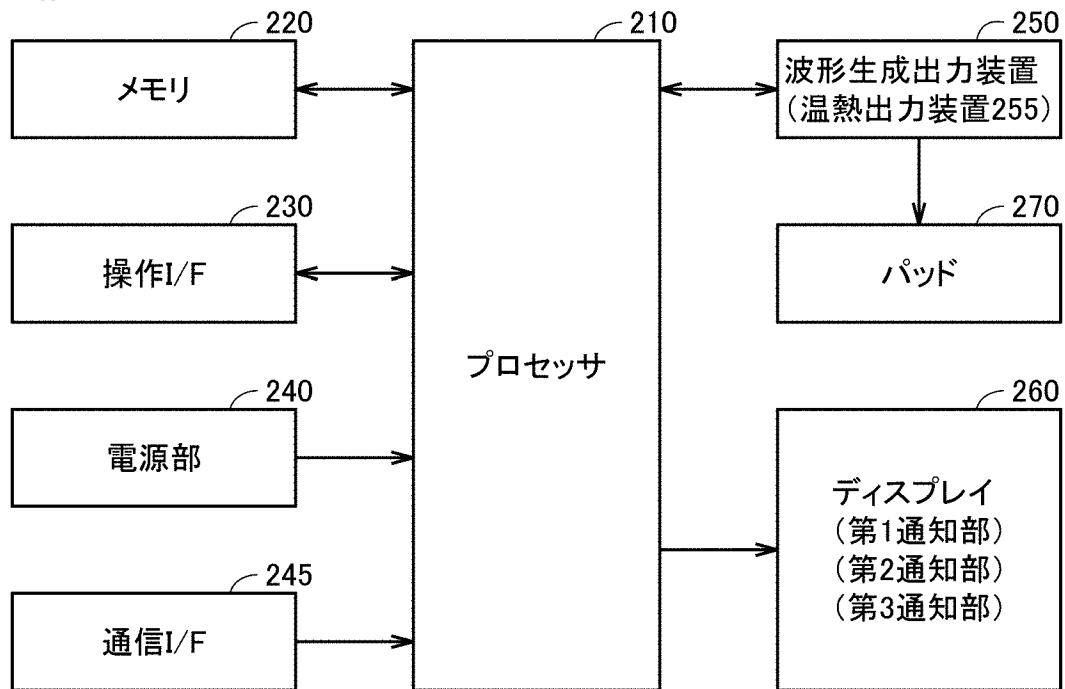
[図3]

FIG.3



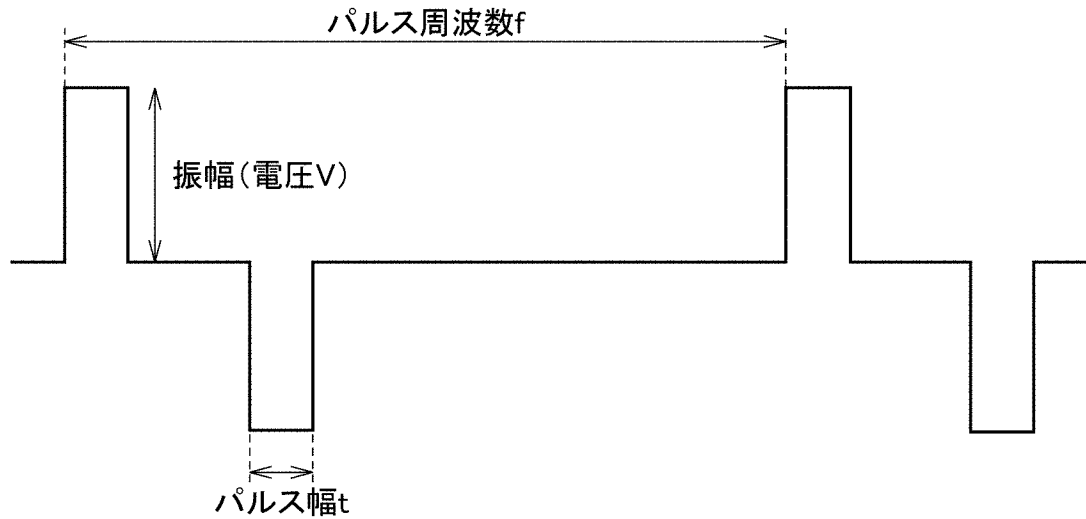
[図4]

FIG.4

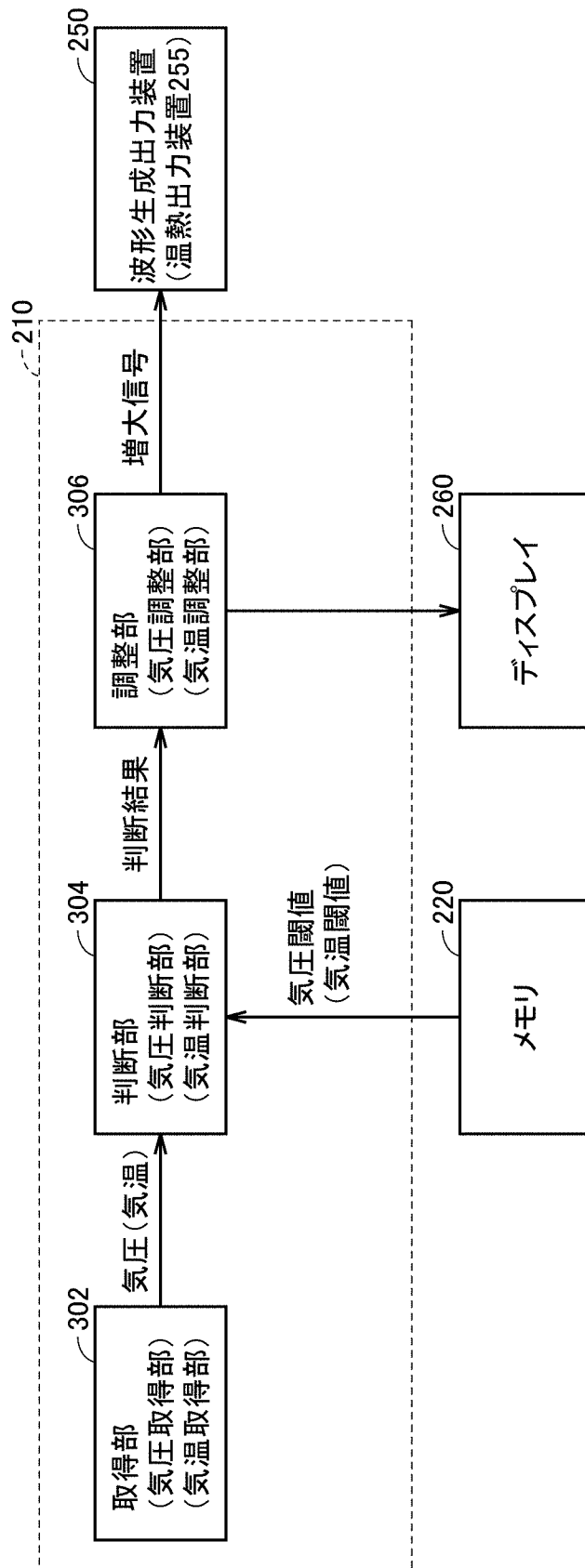


[図5]

FIG.5



[図6]



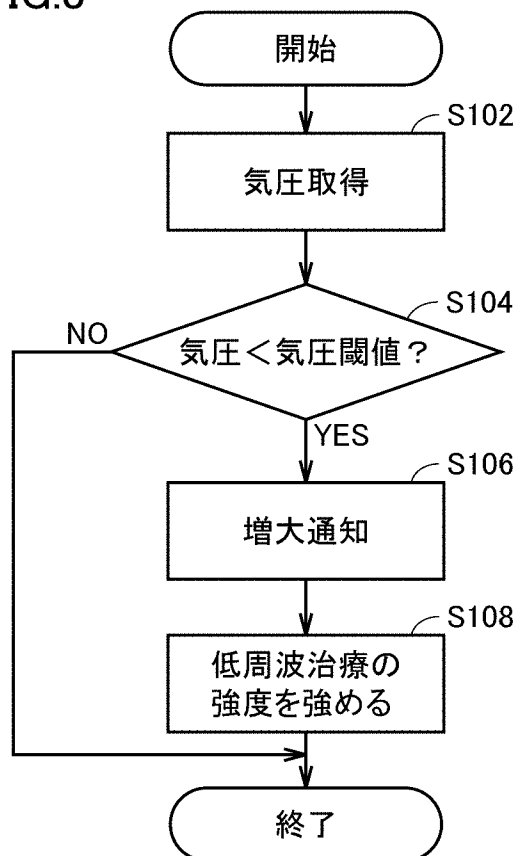
[図7]

FIG.7



[図8]

FIG.8



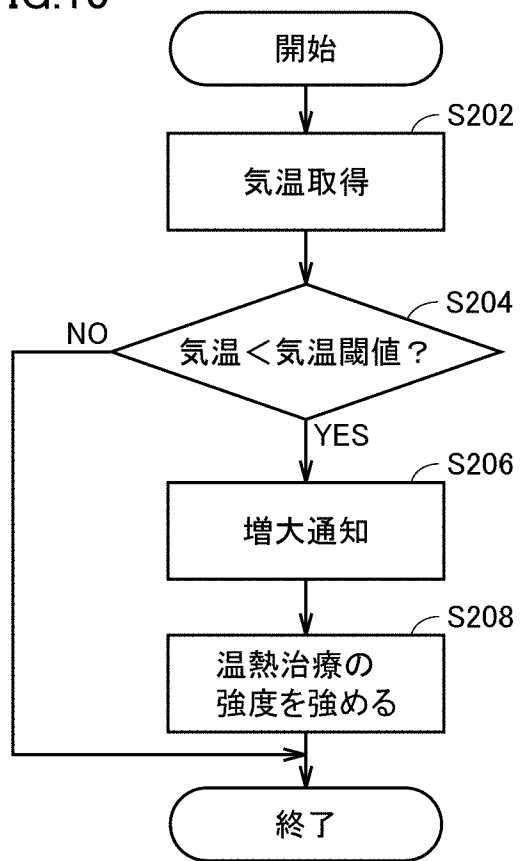
[図9]

FIG.9

34	
位置情報	気温情報
経度X1、緯度Y1	W1(度)
経度X2、緯度Y2	W2(度)
⋮	⋮

[図10]

FIG.10



[図11]

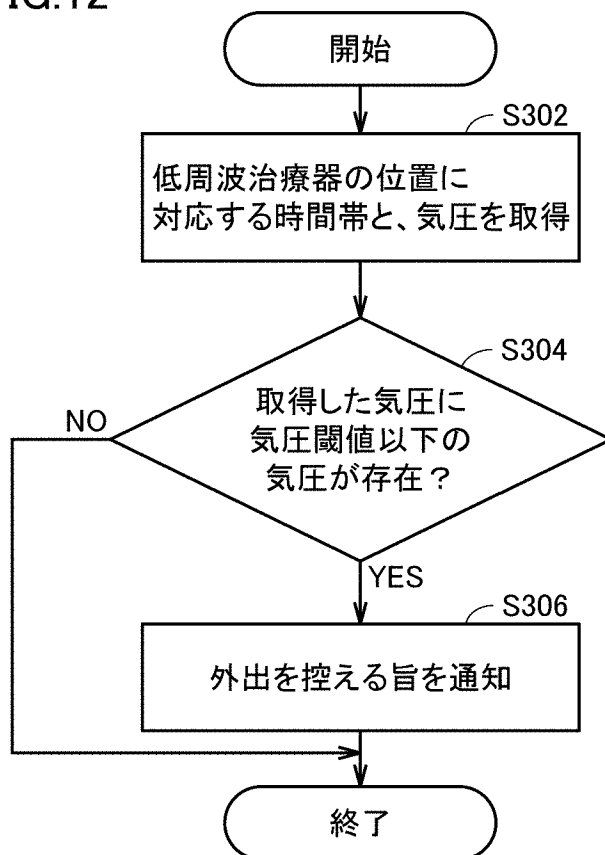
FIG.11

36

位置情報	時間帯	気圧
経度X1、緯度Y1	T1時～T2時	Z1(hPa)
	T2時～T3時	Z2(hPa)
	⋮	⋮
経度X2、緯度Y2	T1時～T2時	Z3(hPa)
	T2時～T3時	Z4(hPa)
	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮

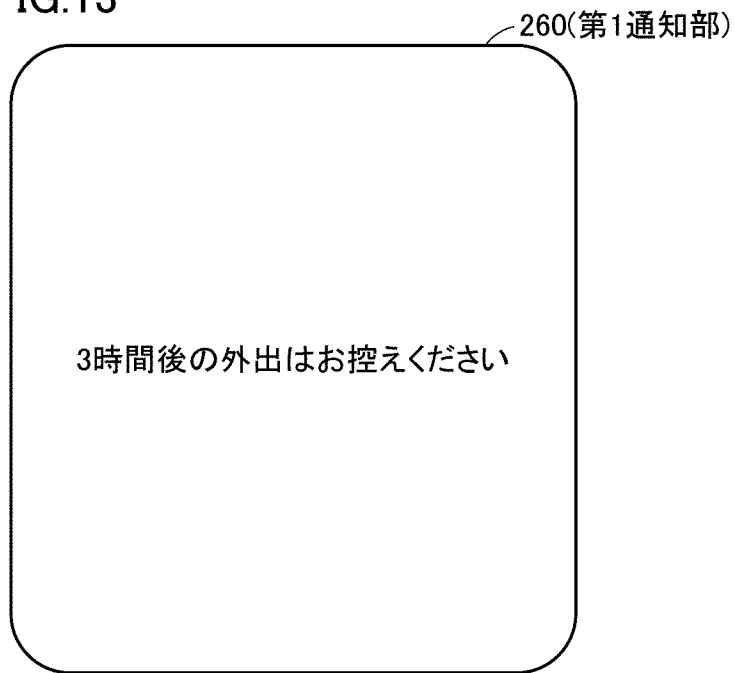
[図12]

FIG.12



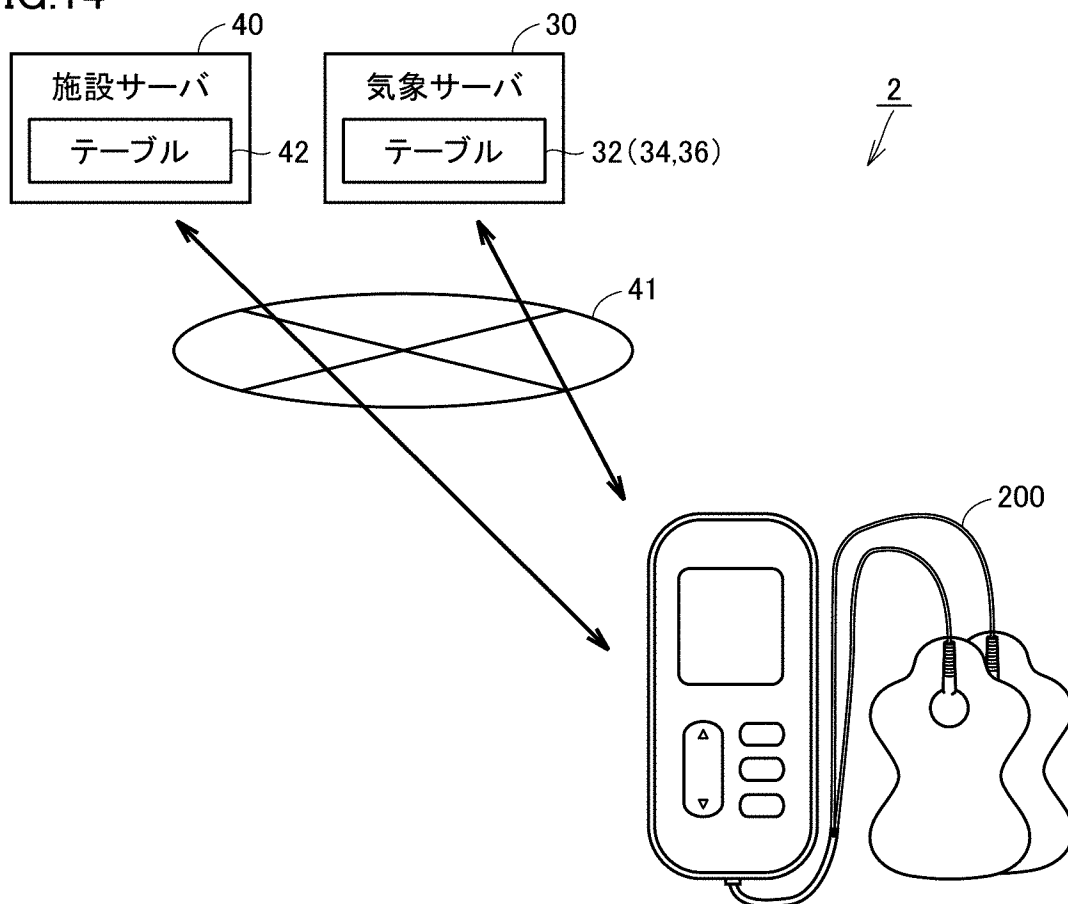
[図13]

FIG.13



[図14]

FIG.14



[図15]

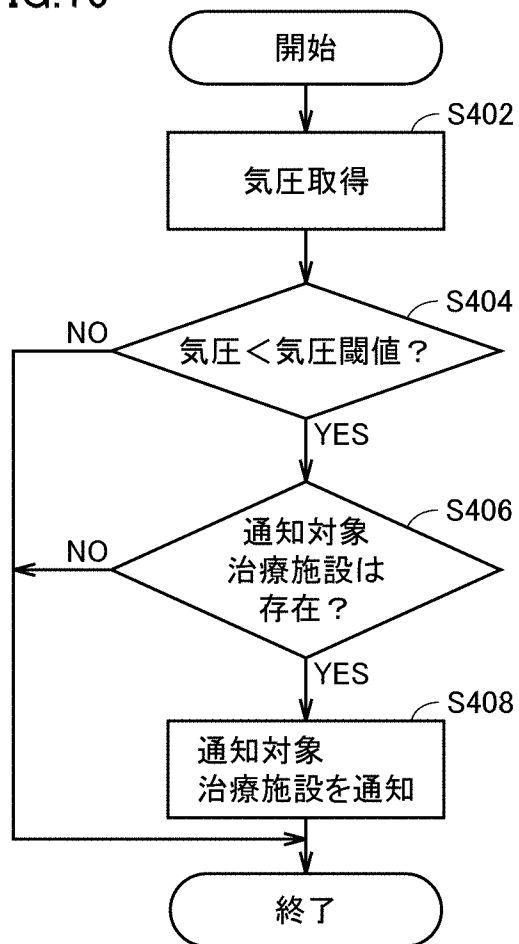
FIG.15

42

位置情報	施設情報	治療内容情報
経度X11、緯度Y11	CC店(AA県BB市)	低周波治療 温熱治療
経度X12、緯度Y12	DD店(EE県FF市)	低周波治療
⋮	⋮	⋮

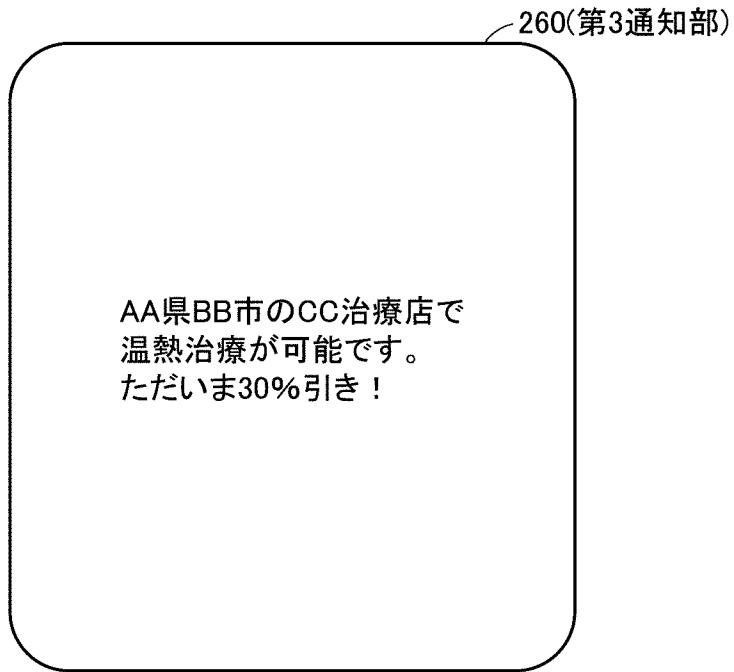
[図16]

FIG.16



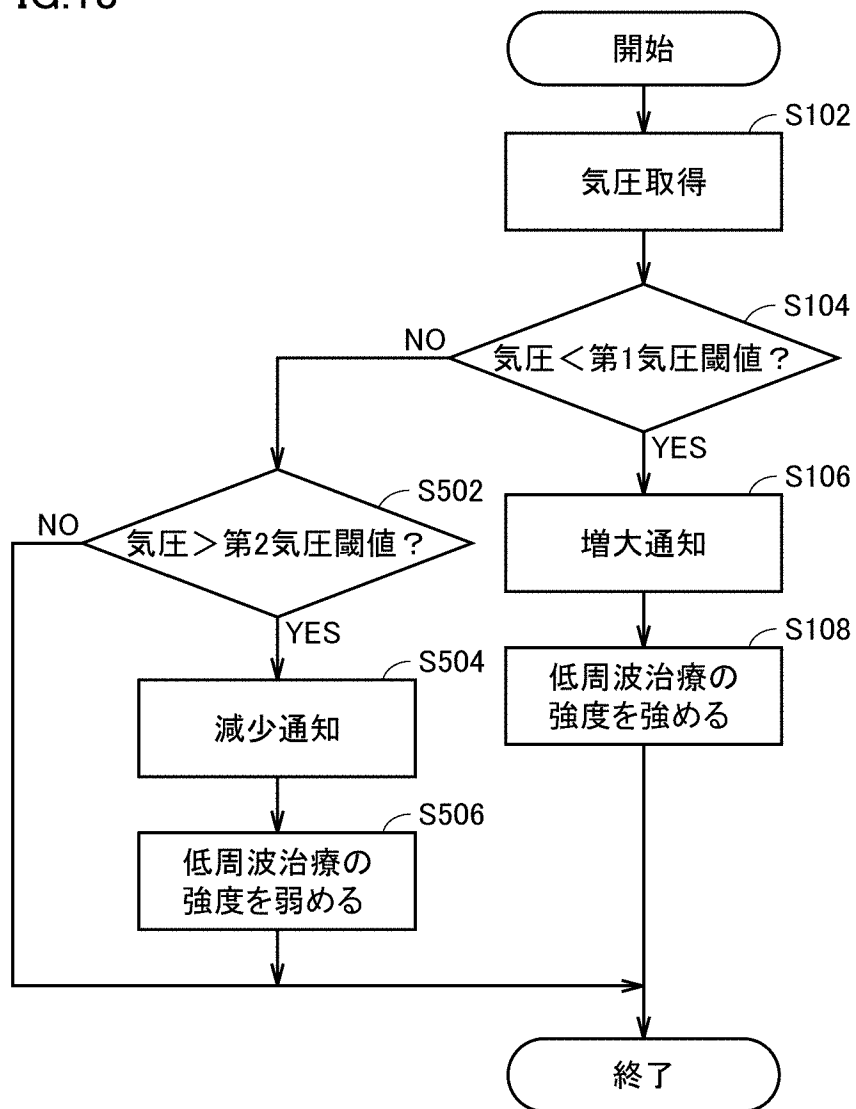
[図17]

FIG.17



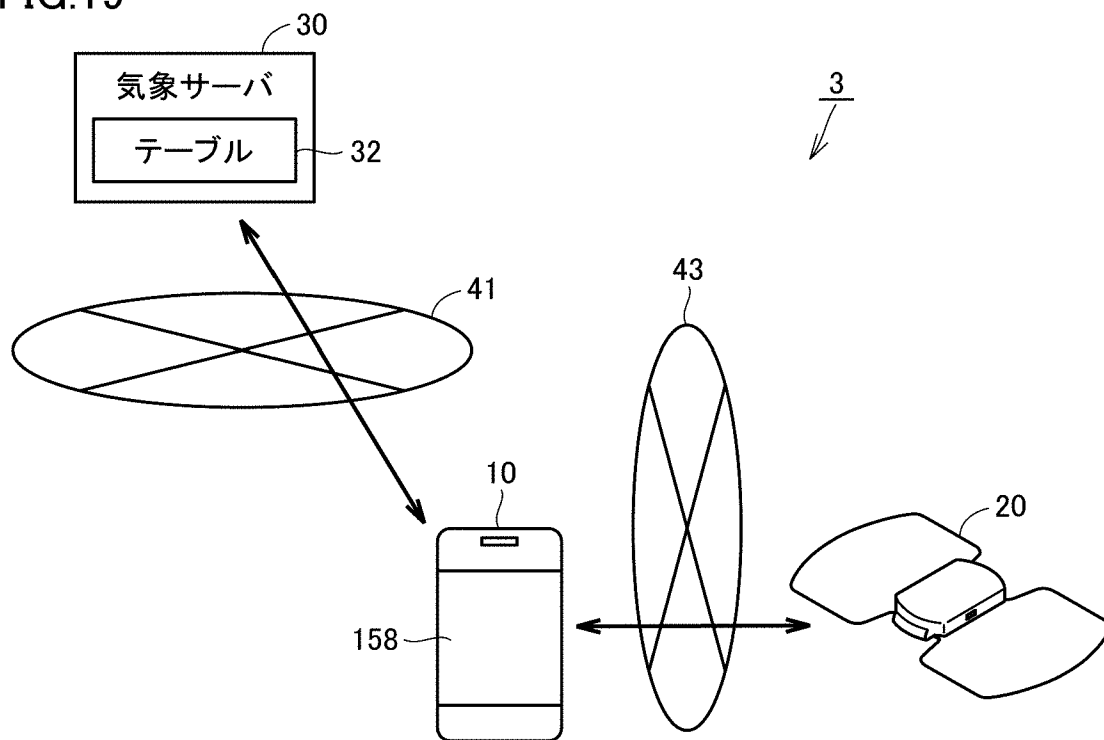
[図18]

FIG.18



[図19]

FIG.19



[図20]

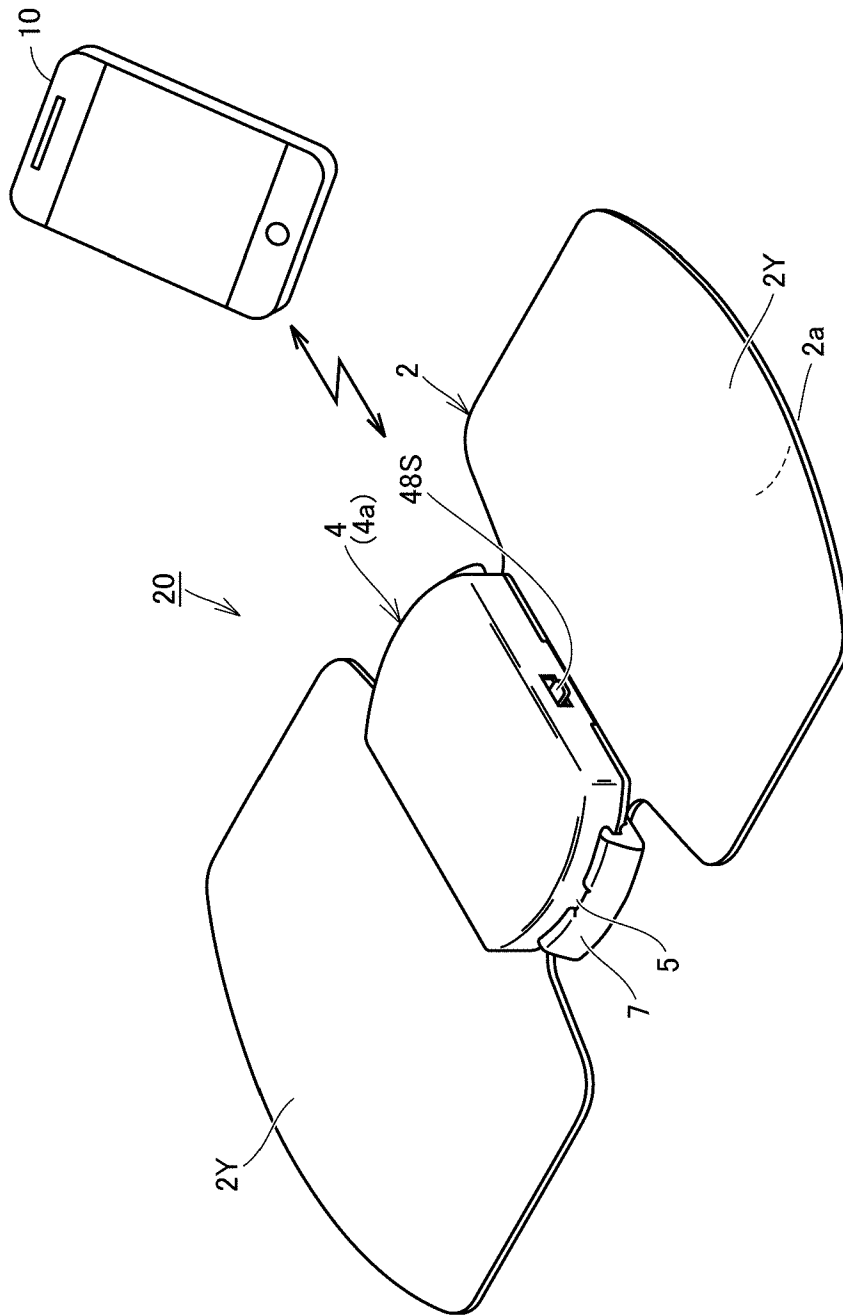
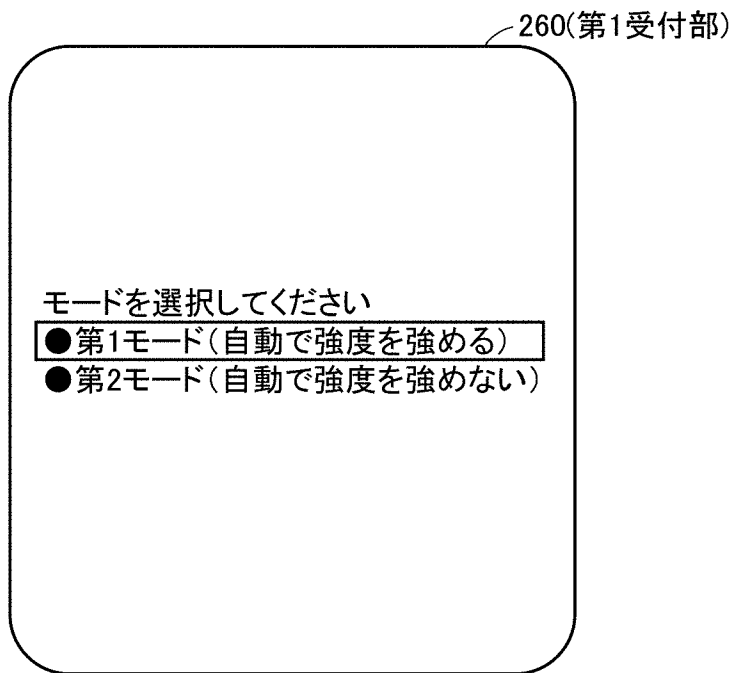


FIG.20

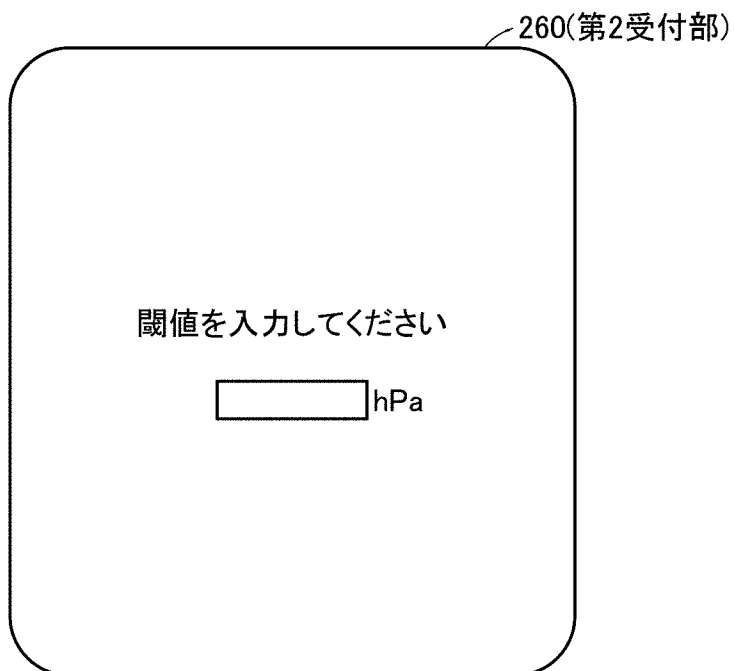
[図21]

FIG.21



[図22]

FIG.22



[図23]

FIG.23

260(第3受付部)

■強めるパラメータを選択してください。

●振幅

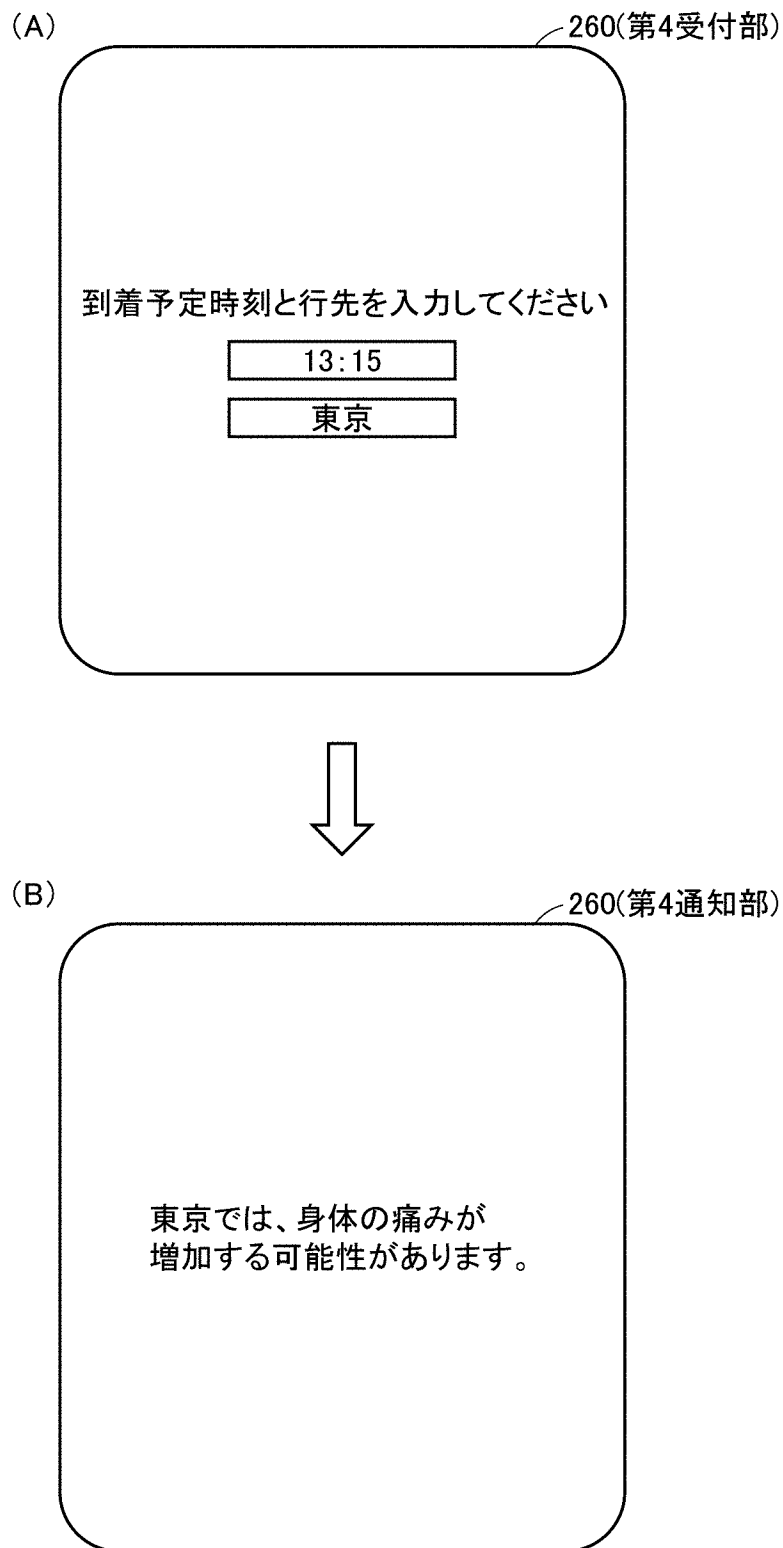
●パルス周波数

●パルス幅

■強める度合を入力してください。

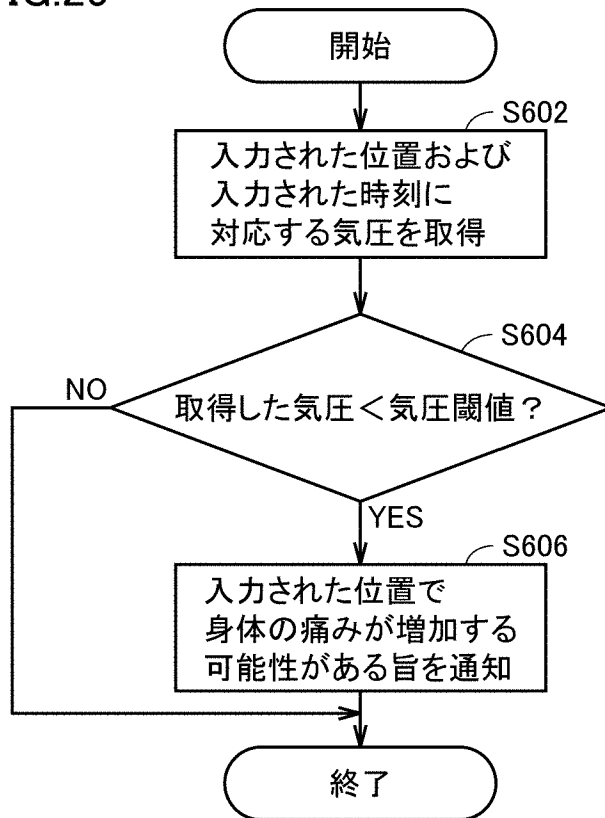
[図24]

FIG.24



[図25]

FIG.25



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/026459

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. A61N1/36 (2006.01) i

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)

Int.Cl. A61N1/32-A61N1/378, G06Q50/22

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

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2018
Registered utility model specifications of Japan	1996-2018
Published registered utility model applications of Japan	1994-2018

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	US 2016/0228640 A1 (MC10, INC.) 11 August 2016, paragraphs [0032], [0034] [0059], [0063] & WO 2016/127050 A1 & CN 107427230 A	1 2-10
A	JP 2004-173800 A (OMRON HEALTHCARE CO., LTD.) 24 June 2004, paragraphs [0010]-[0019] (Family: none)	1-10
P, X	JP 2018-038814 A (PASCAL UNIVERSE) 15 March 2018, paragraphs [0074]-[0096], fig. 4-7 (Family: none)	1-3

☐ 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

"I" 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
04 October 2018 (04.10.2018)

Date of mailing of the international search report
23 October 2018 (23.10.2018)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. A61N1/36(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. A61N1/32 - A61N 1/378, G06Q50/22

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2018年
日本国実用新案登録公報	1996-2018年
日本国登録実用新案公報	1994-2018年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X A	US 2016/0228640 A1 (MC10, INC.) 2016.08.11, 段落[0032], [0034], [0059], [0063] & WO 2016/127050 A1 & CN 107427230 A	1 2-10
A	JP 2004-173800 A (オムロンヘルスケア株式会社) 2004.06.24, 段落[0010]-[0019] (ファミリーなし)	1-10
P, X	JP 2018-038814 A (パスカル・ユニバース株式会社) 2018.03.15, 段落[0074]-[0096], [図4]-[図7] (ファミリーなし)	1-3

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

04.10.2018

国際調査報告の発送日

23.10.2018

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

宮崎 敏長

31

9134

電話番号 03-3581-1101 内線 3386