(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
2024年4月4日(04.04.2024)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2024/069794 A1

(51) 国際特許分類:
G16H 20/30 (2018.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2022/036139

(22) 国際出願日： 2022年9月28日(28.09.2022)

(25) 国際出願の言語： 日本語

(26) 国際公開の言語： 日本語

(71) 出願人：株式会社ＣｕｒｅＡｐｐ(**CUREAPP, INC.**) [JP/JP]; 〒1030001 東京都中央区日本橋小伝馬町１２－５ 小伝馬町ＹＳビル４階 Tokyo (JP).

(72) 発明者：植村 年宏 (**UEMURA Toshihiro**); 〒1030001 東京都中央区日本橋小伝馬町１２－５ 小伝馬町ＹＳビル４階 株式会社ＣｕｒｅＡｐｐ内 Tokyo (JP). 小林 啓(**KOBAYASHI Kei**); 〒1030001 東京都中央区日本橋小伝馬町１２－５ 小伝馬町ＹＳビル４階 株式会社ＣｕｒｅＡｐｐ内 Tokyo (JP). 森田 えりか (**MORITA Erika**); 〒1030001 東京都中央区日本橋小伝馬町１２－５ 小伝馬町ＹＳビル４階 株式会社ＣｕｒｅＡｐｐ内 Tokyo (JP). 小川 貴久(**OGAWA Takahisa**); 〒1030001 東京都中央区日本橋小伝馬町１２－５ 小伝馬町ＹＳビル４階 株式会社ＣｕｒｅＡｐｐ内 Tokyo (JP).

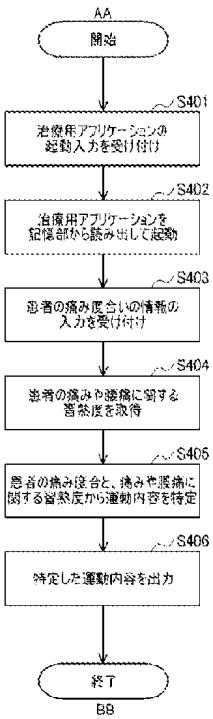
(74) 代理人：田中 伸一郎, 外(**TANAKA, Shinichiro et al.**); 〒1008355 東京都千代田区丸の内３丁目３番１号 新東京ビル 中村合同特許法律事務所 Tokyo (JP).

(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,

(54) **Title:** THERAPEUTIC APPLICATION AND TREATMENT PROPOSITION METHOD

(54) 発明の名称： 治療用アプリケーション、治療提案方法

[図4]



AA... START
S401... RECEIVE INPUT FOR ACTIVATING THERAPEUTIC APPLICATION
S402... READ THERAPEUTIC APPLICATION FROM STORAGE UNIT AND ACTIVATE THERAPEUTIC APPLICATION
S403... RECEIVE INPUT OF INFORMATION ON PAIN DEGREE OF PATIENT
S404... ACQUIRE DEGREE OF FAMILIARITY WITH PAIN OR LOWER BACK PAIN OF PATIENT
S405... SPECIFY DETAILS OF ACTION ACCORDING TO PAIN DEGREE AND DEGREE OF FAMILIARITY WITH PAIN OR LOWER BACK PAIN OF PATIENT
S406... OUTPUT SPECIFIED DETAILS OF ACTION
BB... END

(57) **Abstract:** The purpose of the present invention is to provide a therapeutic application for treatment of painful diseases. The therapeutic application is used for treatment of painful diseases, and implements, on a computer, an input function for receiving, from a patient, input of a pain degree indicating the degree of pain of the patient, and a recommendation function for proposing, to the patient, an action to be performed by the patient according to the pain degree.

WO 2024/069794 A1

[続葉有]

BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(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, SC, 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))

(57) 要約: 痛みを伴う疾病の治療に関する治療用アプリケーションの提供を目的とする。治療用アプリケーションは、痛みを伴う疾病の治療用アプリケーションであって、コンピュータに、患者から患者の痛みの度合を示す痛み度合の入力を受け付ける入力機能と、前記痛み度合に応じて、前記患者に対して前記患者が実行する動作を提案する提案機能と、を実現させる。

明　細　書

発明の名称 ： 治療用アプリケーション、治療提案方法

技術分野

[0001] 本発明は、痛みを感じる疾病の治療に関連する治療用アプリケーションに関する。

背景技術

[0002] 疾病の中には、患者が痛みを感じるものがあり、その痛みの治療に対する治療法は様々である。例えば、痛みを感じる疾病の一つとして腰痛の治療法には、薬物を利用した薬物療法、腰椎バンドやコルセット等の装具を利用した装具療法、神経ブロック注射、運動を交えた運動療法など様々である。これらの療法には、患者が知識として記憶していれば、医者の手によらずに、患者自身による治療を望めるものもある。特許文献１には、膝痛や腰痛等を抱える利用者に対して運動プログラムを提示する技術が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開２００８－１３２２５８号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] ところで、腰痛症を患っている患者にとって、運動は痛みを伴うものであり、忌避しがちである。その一方で、腰痛症に対しては、痛みを伴っても運動をすることがよいとされるのが近年の知見である。

[0005] そこで、本発明は上記問題に鑑みてなされたものであり、患者の疾病に基づく痛みを改善させるための動作であって、患者の痛みに適した動作を提示することができる治療用アプリケーションを提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0006] 上記課題を解決するために、本発明の一態様に係る治療用アプリケーションは、痛みを伴う疾病の治療用アプリケーションであって、コンピュータに

、患者から患者の痛みの度合を示す痛み度合の入力を受け付ける入力機能と、痛み度合に応じて、患者に対して患者が実行する動作を提案する提案機能と、を実現させる。

[0007] 上記課題を解決するために、本発明の一態様に係る治療提案方法は、コンピュータが、痛みを伴う疾病に罹患している患者から患者の腰痛の痛みの度合を示す痛み度合の入力を受け付ける入力ステップと、痛み度合に応じて、患者に対して患者が実行する動作を提案する提案ステップと、を実行する。

[0008] 上記治療用アプリケーションにおいて、提案機能は、患者に対して、痛みを伴う動作を提案することとしてもよい。

[0009] 上記治療用アプリケーションにおいて、治療用アプリケーションは、さらに、患者に対して、痛みに関する知識を提供する講座機能をコンピュータに実現させることとしてもよい。

[0010] 上記治療用アプリケーションにおいて、入力機能は、さらに、患者の痛みに対する理解度を示す情報の入力を受け付け、提案機能は、理解度に応じた強度の動作を、患者に提案することとしてもよい。

[0011] 上記治療用アプリケーションにおいて、提案機能は、理解度に応じて、患者に、以前よりも強度の強い動作を提案することとしてもよい。

[0012] 上記治療用アプリケーションにおいて、痛みを伴う疾病は、腰痛症、変形性関節症、肩関節周囲炎、頚椎症、線維筋痛症、複合性局所疼痛症候群のうちのいずれかであることとしてもよい。

発明の効果

[0013] 本発明の一態様に係る治療用アプリケーションによれば、患者の痛み度合に応じた動作をするよう提案することができる。

図面の簡単な説明

[0014] [図1]通信システムの構成例を示すシステム図である。

[図2]治療用アプリケーションを実行する情報処理装置の構成例を示すブロック図である。

[図3]治療用アプリケーションが参照するデータテーブルの一例を示すデータ

概念図である。

[図4]情報処理装置の動作例を示すフローチャートである。

[図5]情報処理装置が表示する治療用アプリケーションの実行画面例を示す図である。（ａ）は、座学の表示画面例を示す図である。（ｂ）は、患者の痛みの度合を入力するための表示画面例を示す図である。（ｃ）は、患者に提案する運動の内容を示す表示画面例を示す図である。

[図6]（ａ）～（ｃ）は、患者の痛みの度合を入力するための治療用アプリケーションの他の実行画面例を示す図である。

発明を実施するための形態

[0015] 以下、本発明の一実施態様に係る情報処理装置について、図面を参照しながら詳細に説明する。

[0016] ＜実施の形態＞

図１は、治療用アプリケーション３１を利用する情報処理装置１００と、治療用アプリケーション３１の運用形態の一例を示す通信システムのシステム図である。図１に示すように、通信システムには、情報処理装置１００と、ダウンロードサーバ２００と、運用サーバ３００と、医療従事者端末４００と、が含まれてよく、これらの装置がネットワーク５００を介して、互いに通信可能に接続されている。

[0017] 情報処理装置１００は、治療用アプリケーション３１を、ダウンロードサーバ２００からネットワーク５００を介して通信により取得することができる。ダウンロードサーバ２００は、各種のアプリケーションを患者の情報処理装置１００に提供するサーバであってもよいし、治療用アプリケーション３１のみを提供するサーバであってもよい。

[0018] 治療用アプリケーション３１は痛みを伴う疾病に罹患している患者に対して提供され、当該疾病の症状を改善するために利用されるアプリケーションプログラムである。痛みを伴う疾病とは、例えば、腰痛症、変形性関節症、肩関節周囲炎、頚椎症、線維筋痛症、複合性局所疼痛症候群などであってよいが、これらに限定するものではない。また、疾病によって患者が痛みを感

じる場所は様々であり、疾病の内容によって異なる。本実施例においては、治療用アプリケーション３１は、腰痛症（以下、単に腰痛と記載する）の改善を望む患者に提供されるアプリケーションプログラムであり、特に慢性の腰痛を罹患している患者のためのアプリケーションプログラムであるとして説明する。治療用アプリケーション３１は、腰痛を罹患している患者に対して、腰痛に関する情報を提供する座学（講座機能）と、腰痛の改善のための運動との、両方を患者に促すアプリケーションプログラムであってよく、そのための情報を提供するアプリケーションプログラムである。これは、腰痛症以外の疾病であっても同様であってよく、痛み及び対応する疾病についての情報を提供する座学と、症状の改善のための運動との両方を患者に促すアプリケーションプログラムであってよい。患者に提案される運動内容は、対応する疾病に応じて異なることとしてよい。即ち、治療用アプリケーション３１は、心理療法と運動療法との両側面から患者の腰痛の改善を促進することを目的としたアプリケーションである。そして、治療用アプリケーション３１は、患者の座学の習熟度合い、運動の達成等の情報を蓄積し、解析するものであってよい。また、治療用アプリケーション３１は、運用サーバ３００と連動する（同期する）プログラムであってよく、治療用アプリケーション３１に蓄積された患者に関する情報は、運用サーバ３００にアップロードされてよく、逆に、運用サーバ３００に蓄積されている患者に関する情報は、情報処理装置１００の治療用アプリケーション３１に提供されてもよい。情報処理装置１００に提供される患者の情報としては、一例として、医療従事者２０（医師等）による患者の診断結果の情報などが含まれてよい。

[0019] 治療用アプリケーション３１は、医療従事者２０からの許可（処方）があって初めて、情報処理装置１００において利用可能になるアプリケーションであってよい。医療従事者２０からの処方があって利用可能になるとは、治療用アプリケーション３１が、医療従事者２０からの情報処理装置１００の患者に対する情報提供があって初めて治療用アプリケーション３１がダウンロード可能になる（例えば、通常はダウンロード用のアドレスが公開されて

おらず、専用のURLを認識しているものだけがダウンロード可能）ものであってもよい。また、あるいは、治療用アプリケーション３１が、医療従事者２０からの処方があって初めて治療用アプリケーション３１の一部または全部が実行可能になる（例えば、治療用アプリケーション３１を情報処理装置１００で実行する際に医療従事者２０、医療従事者端末４００、あるいは医療従事者２０からの指示に基づく運用サーバ３００から伝達された、治療用アプリケーション３１を実行するためのパスワードやアクティベーションコードを入力することで治療用アプリケーション３１が実行可能になる）ものであってもよい。

[0020] 以下、治療用アプリケーション３１を実行する情報処理装置１００について詳細に説明する。なお、ダウンロードサーバ２００、運用サーバ３００、医療従事者端末４００については、一般的な、サーバ装置やコンピュータシステムであるので、詳細な説明については省略する。また、ダウンロードサーバ２００と運用サーバ３００とは一つの装置として実現されてもよい。また、ネットワーク５００は、接続する各装置が互いに通信可能であれば、有線、無線を問うものではなく、通信プロトコルも問わない。

[0021] ＜構成＞

図２は、情報処理装置１００の構成例を示すブロック図である。情報処理装置１００は、患者が保持するコンピュータシステムであり、一例として、スマートフォン、タブレット端末、携帯電話機、PC、ノートPCなどにより実現されるものであってよい。

[0022] 図２に示すように、情報処理装置１００は、通信部１１０と、入力部１２０と、制御部１３０と、記憶部１４０と、出力部１５０と、を備える。

[0023] 通信部１１０は、他の装置と通信を実行するための機能を有する通信インターフェースである。通信部１１０は、他の装置と通信可能であれば、いずれの通信プロトコルにより通信を行ってもよく、有線、無線のいずれでの通信であってもよい。通信部１１０は制御部１３０からの指示にしたがって、ダウンロードサーバ２００や、運用サーバ３００、あるいは、医療従事者端

末４００、と通信を行う。通信部１１０は、例えば、ダウンロードサーバ２００から送信された治療用アプリケーション３１（あるいはそのインストーラ）を受信して、制御部１３０に伝達する。また、通信部１１０は、制御部１３０からの指示に従って運用サーバ３００に患者情報を送信する。

[0024] 入力部１２０は、情報処理装置１００のオペレータ等からの入力を受け付けて、制御部１３０に伝達する機能を有する入力インターフェースである。入力部１２０は、タッチパネル等のソフトキーにより実現されてもよいし、ハードキーにより実現されてもよい。また、あるいは、入力部１２０は、音声入力を受け付けるためのマイクであってもよい。入力部１２０は、例えば、情報処理装置１００の患者からの入力を受けて、入力された内容を、制御部１３０に伝達する。患者からの入力としては、例えば、患者が感じている痛みの度合を主観で数値した値の入力であってよい。また、あるいは、入力部１２０は、治療用アプリケーション３１が提案する運動内容を履行したかどうかを示す情報の入力を患者から受け付けて、制御部１３０に伝達してもよい。

[0025] 記憶部１４０は、情報処理装置１００が動作上必要とする各種のプログラム及びデータを記憶する機能を有する。記憶部１４０は、例えば、ＨＤＤ（Hard Disc Drive）、ＳＳＤ（Solid State Drive）、フラッシュメモリ等により実現することができる。記憶部１４０は、治療用アプリケーション３１を記憶していてよい。情報処理装置１００は、治療用アプリケーション３１を実行することで、治療用アプリケーション３１の腰痛や痛みに関する座学を提供したり、患者に対して患者が実行することが望まれる運動内容を提案したりすることができる。

[0026] 出力部１５０は、制御部１３０からの指示にしたがって、指定された情報を出力する機能を有する。出力部１５０による出力は、画像信号、音声信号のいずれでの出力であってもよい。画像信号による出力の場合、情報処理装置１００に接続された（又は情報処理装置１００が備える）モニタへの出力であってよい。また、音声信号による出力の場合、情報処理装置１００に接

続された（又は情報処理装置１００が備える）スピーカーへの出力であってよい。出力部１５０は、制御部１３０からの指示にしたがって、例えば、治療用アプリケーション３１が提供する痛みや腰痛に関する座学の情報を出力したり、患者が実行されることが望まれる運動内容の情報を出力したりしてよい。

[0027] 制御部１３０は、情報処理装置１００の各部を制御する機能を有するプロセッサである。制御部１３０は、シングルコアにより実現されても、マルチコアにより実現されてもよい。制御部１３０は、制御部１３０が実現する機能として、アプリ実行部１３１を備える。アプリ実行部１３１は、治療用アプリケーション３１を実行することで、入出力制御部１３２と、提案部１３３と、して機能する。

[0028] アプリ実行部１３１は、患者から入力部１２０に対する治療用アプリケーション３１の実行指示に基づき、記憶部１４０から治療用アプリケーション３１を読み出して実行する。また、アプリ実行部１３１は、患者からの終了入力によって、治療用アプリケーション３１の実行を終了する。アプリ実行部１３１は、治療用アプリケーション３１を実行することにより、患者に対して、腰痛を改善するための心理療法、運動療法を促すことができる。具体的には、アプリ実行部１３１は、腰痛を改善するための心理療法として、痛みや腰痛の本質を患者に対して教授するための座学を提供する。ここでいう座学は、痛みとはどういうものであるか、腰痛とはどういうものであるか、そして、腰痛を治療するためにどういったことをすればよいのかについての知識を患者に提供することであり、より具体的には、それらの知識の内容を示す画像や文字、映像、音声を出力することである。これらの情報は、予め治療用アプリケーション３１に包含されていてもよいし、患者に提供する段階において、運用サーバ３００から、その情報をダウンロードして患者に提示するようにしてもよい。

[0029] また、アプリ実行部１３１は、腰痛を改善するための運動療法として、患者が実行することが望まれる動作（運動内容）を、患者に対して提案する。

提案する動作の情報として画像や文書、映像は、予め治療用アプリケーション３１に包含されていてもよいし、患者に提示する段階において、運用サーバ３００から、その情報をダウンロードして患者に提示するようにしてもよい。アプリ実行部１３１は、患者の腰痛の段階や腰痛に対する知識の造詣のレベルに応じて、動作（運動内容）を提案する。

[0030] 入出力制御部１３２は、患者からの治療用アプリケーション３１に対する入力を制御するとともに、治療用アプリケーション３１により患者に対して提供される情報の出力を制御する。入出力制御部１３２は、患者から、患者が感じている痛みを患者の主観で数値化した情報の入力を受け付ける。当該数値は、患者が直接所定範囲（例えば、１～５）内で数値を入力してもよいし、患者が操作可能な痛みの度合を示すメータを操作することで入力してもよい。

[0031] 提案部１３３は、患者が感じている痛みに応じて、患者が感じている痛みよりも強い痛みを感じる可能性の高い運動を提案する。運動の提案とは、患者が実行することが望まれる運動の内容を示す情報を画像や文字、音声により出力することであってよく、運動内容を録画した映像を再生することであってもよい。提案部１３３は、患者が感じている痛みに応じて、かつ、患者の痛みや腰痛に関する習熟度に応じて、運動内容を提案してよい。患者の痛みや腰痛に関する習熟度とは、患者がどれほど痛みや腰痛について認識している（知識として保持している）かを示す指標である。痛みや腰痛に関する習熟度は、いずれか一方、即ち、痛みに関する習熟度あるいは腰痛に関する習熟度のいずれか一方のみであってもよい。提案部１３３は、患者の痛みや腰痛に対する習熟度が高いほど、より痛みを強く感じる可能性の高い運動内容を提案する。したがって、提案部１３３は、患者が感じている痛みよりも強い痛みを感じる可能性の高い運動であって、患者の痛みや腰痛に対する習熟度が高いほど、相対的により強い痛みを感じる可能性の高い運動を提案する。

[0032] 以上が、情報処理装置１００の構成例である。

[0033] ＜データ＞

図３は、治療用アプリケーション３１において、患者に対して促す運動療法を決定する際に利用するデータテーブル３１０の一例を示すデータ概念図である。図３に示すデータテーブル３１０があることにより、治療用アプリケーション３１は、患者に対して、患者が実行すべき、適切な運動を提案することができる。腰痛持ちの患者に限らず、通常人間は、痛みを伴う運動は忌避するものである。しかし、腰痛の場合には、痛みがあろうとも、運動量をなるべく落とさない方がよいとされる。そのため、治療用アプリケーション３１は、基本的に、ユーザが感じている痛みに応じて運動内容を提案するものであってよく、より痛みを感じる運動内容を提案するものであってもよい。また、更には、治療用アプリケーション３１は、患者の痛みに対する習熟度と、ユーザが感じている痛みと、に応じて運動内容を提案するものであってよい。痛みに対する習熟度とは、痛みに関する知識をどれほど持ち合わせているかであってよく、治療用アプリケーション３１が提供する痛みや腰痛に関する座学をどれだけ履修しているか、どれだけ理解しているかを示す情報であってよく、その程度を示す数値であってよい。痛みに対する習熟度が高いほど、痛みに対する耐性が高く、より強い痛みが伴う運動にも耐えることができる可能性が高い。したがって、患者の痛みに対する習熟度が高いほど、ユーザが感じている痛みの度合いに対して、より痛みがある運動内容を提案するようにする。

[0034] 図３に示すように、データテーブル３１０は、患者の痛みに対する習熟度３０１と、患者の痛み度合３０２と、運動内容３０３と、が対応付けられた情報である。

[0035] 習熟度３０１は、治療用アプリケーション３１が患者に対して提供する座学に基づいて、患者がどれほど痛みについて認識しているかを示す情報である。図３では、習熟度３０１をレベルで示しているが、これは、患者の痛みの習熟度に応じて区分けするための閾値であってもよい。患者の痛みに関する習熟度は、治療用アプリケーション３１が提供する座学をどこまで履修し

ているかの履修段階によって定められてよい。また、あるいは、習熟度は、例えば、治療用アプリケーション３１が患者に対して痛みに関する問題を複数提供して、その正答率によって定まるものであってもよい。ここでは、習熟度３０１は、数値が高いほど習熟度が高いとしているが、これは、逆であってもよい。

[0036] 痛み度合３０２は、患者が感じている痛みの度合いであって、患者の主観で相対的に入力される数値のことである。ここでは、痛み度合は、０から１０の１１段階としているが、これは、１１段階である必要はなく、より少ない段階（例えば、１から３の３段階）であってもよいし、より多い段階（例えば、１から１００の１００段階）であってもよい。痛み度合は、患者が実行すべき運動内容を決定する段階において、患者が情報処理装置１００の治療用アプリケーション３１に対して入力している痛みの数値に対応する情報である。

[0037] 運動内容３０３は、対応する習熟度３０１と痛み度合３０２とに応じて定められた患者に対して提案する患者が実行することが望まれる動作を規定した情報であり、基本的には、対応する痛み度合３０２で示される数値を感じる運動よりも、より強い痛みを感じる運動内容が設定されている。運動内容３０３は、医療従事者２０が設定する運動内容であってよい。より強い痛みを感じる運動内容は、別の種別の運動内容であってもよいし、単純に、運動を実行する回数や時間を増加させたものであってもよい。なお、図３に示した運動内容３０３は、一例であり、適宜、医療従事者等により適切に設定されてよく、適宜、更新されてよい。即ち、治療用アプリケーション３１は、新たな運動内容３０３が設定される場合には、運用サーバ３００等からアップデータ（更新プログラム）が提供されて更新されてもよい。

[0038] なお、ここでは、座学習熟度に応じた運動を設定したテーブルにした例を示しているが、これは、単純に痛みのみに応じたテーブルにしてもよい。即ち、患者が感じている痛みの度合いよりも強い痛みを発生し得る運動内容を対応付けたテーブルであってよい。

[0039] また、逆に、更に、運動の内容を決定するための別の項目を追加して、図３のデータテーブルを細分化してもよい。追加する別の項目としては、一例として、患者の腰痛あるいは治療用アプリケーション３１に対する心象などであってよく、より具体的には、不安の度合いを示す数値であってもよい。例えば、不安の度合が強い場合には、痛みに対しても弱くなっている可能性が高いため、患者に対して、痛みは伴うものの、その痛みが少なくなる運動内容を提案可能なテーブル、つまり運動強度を抑えたテーブルにしてもよい。

[0040] なお、ここでは、治療用アプリケーション３１の提案内容を分かりやすくするためにデータテーブルの形で説明したが、治療用アプリケーション３１は、図３に示すテーブル通りにプログラム上で場合分けされるようにソースコード上で定義されたものであってもよい。

[0041] ＜動作＞

図４は、情報処理装置１００の動作例を示すフローチャートであって、腰痛を罹患している患者に対して運動内容を提案する際の動作を示すフローチャートである。ここでは、情報処理装置１００には、医療従事者２０からの処方に基づいて、治療用アプリケーション３１をインストール済みであるとしている。

[0042] 図４に示すように、情報処理装置１００は、患者から治療用アプリケーション３１の実行入力を受け付ける。入力部１２０は受け付けた入力内容を制御部１３０に伝達する（ステップＳ４０１）。

[0043] 制御部１３０のアプリ実行部１３１は、記憶部１４０から治療用アプリケーション３１を読み出して実行する（ステップＳ４０２）。

[0044] 入力部１２０は、患者から、その時点で患者が感じている痛みの度合いを示す情報の入力を受け付けて（ステップ４０３）、制御部１３０に伝達する。アプリ実行部１３１の入出力制御部１３２は、伝達された痛みの度合を示す情報の入力を受け付けて、提案部１３３に伝達する。

[0045] 提案部１３３は、痛みの度合を示す情報を伝達されると、患者の痛みや腰

痛に関する習熟度の情報を記憶部１４０から取得する（ステップＳ４０４）。そして、提案部１３３は、データテーブル３１０を参照して、伝達された痛みの度合を示す情報と、痛みや腰痛に関する習熟度の情報と、に対応する運動内容を特定する（ステップＳ４０５）。

[0046] そして、提案部１３３は、特定した運動内容を、出力部１５０から出力させて（ステップＳ４０６）、処理を終了する。

[0047] 以上が情報処理装置１００の動作例である。

[0048] ＜出力例＞

図５は、情報処理装置１００から出力する情報の出力例を示す図である。図５（ａ）は、治療用アプリケーション３１が提供する座学の一例を示す出力例５０１である。図５（ａ）に示すように、座学として、痛みとはどういうものであるかを患者に対して説明するための画像や文字が提示され、これは、動画であってもよい。また、同画面例に示すように、治療用アプリケーション３１は、この座学内容について患者が認知している情報であった場合には、スキップすることができるスキップボタン５１２が設けられてもよく、スキップボタン５１１を患者が押下した場合には、次の座学内容の表示に移行してもよい。この座学について、最後まで画面がスクロールされる、あるいは、動画が最後まで再生される、あるいは、その座学内容に対する質問に対して正答するなどした場合、患者が講座内容を理解した場合に押下されるボタン５１１が押下された場合などに、その座学内容を患者が履修したと判定して、治療用アプリケーション３１はその履修したことを示す情報を記憶する。この情報は、患者の痛みや腰痛に対する習熟度を算出するのに用いられ、例えば、座学の内容が複数あって、表示順序が予め定められている場合には、いくつ目の講座まで履修したら習熟度のレベルが１つ上がるように構成されてもよいし、各座学やその質問に対して履修したことで点数が与えられ、その点数の合計が予め定められた閾値を超えた場合に習熟度のレベルが１つ上がるように構成されてもよい。習熟度の算出は、治療用アプリケーション３１のプログラマが、医療従事者との相談のもと、任意の算出式を規

定してよい。

[0049] 図５（ｂ）は、治療用アプリケーション３１が提供する痛み度合の入力画面５０２の例である。図５（ｂ）に示すように、治療用アプリケーション３１は、患者の主観に基づく、患者の現在の状態を入力することが可能なインターフェースとして機能してよい。図５（ｂ）の例では、痛みの度合いをメータの０から１０の１１段階評価で入力する画面例を示している。患者は、自身の感覚で、痛みがない状態を０とし、想像できる最大の痛みを１０としたときに、今感じている痛みがどの程度であるかを示す数値、または、数値に対応するメータの箇所をタッチすることで痛みの度合を入力することとしてよい。また、治療用アプリケーション３１は、その他に、患者のその日に行った動作や、食事内容等の内容を入力するための画面も提供してよく、これらの入力内容は、患者が次に実行する動作内容に反映、即ち、動作内容を選択するための一要素とされてよい。

[0050] 図５（ｃ）は、治療用アプリケーション３１が提供する、患者に対して、動作を提案する画面例５０３である。図示するように、治療用アプリケーション３１は、患者に対して、実行してほしい動作内容の説明の文章や画像や映像を表示してよく、さらに、運動の意義、どのような効果が期待されるのかについての情報が提供されてよい。また、当該画面は、提示した運動を患者が実行できたかについての可否を示す入力ボタン５３１や、運動内容をスキップすることを示す入力ボタン５３２を含んでもよい。入力ボタン５３１、５３２に対する入力は次回以降の提案する動作を決定するための指標としてよい。例えば、入力ボタン５３１に対する入力が実行できなかったという入力であった場合には、より難度の低い運動内容を提案するようにしてもよい。また、スキップした場合には、患者には簡単すぎたと判断して、治療用アプリケーション３１は、より難度の高い動作を提案するようにしてもよい。

[0051] なお、図５（ａ）～図５（ｃ）に示した表示画面例は一例であり、その出力態様は任意であってよく、適宜変更されてよい。例えば、図５（ｂ）に示

した痛みの度合いの入力は、図６（ａ）に示す表示画面例のように、１から５の５段階での入力を受け付けるように構成されてもよい。またあるいは、図５（ｂ）に示した痛みの度合の入力は、図６（ｂ）に示す表示画面例のように、アナログスケールで実現されてもよい。この場合、アナログスケールに対して患者が入力した入力位置を、アナログスケール全体を一例として１００（図６（ｂ）の例では、図面のアナログスケールの右端が１００で図面のアナログスケールの左端が０）としたときの入力位置に基づいて、痛みの度合を数値化するように構成されてもよい。なお、ここで、１００は一例であり、アナログスケールの最大値を何にするかは治療用アプリケーション３１の作成者の任意により設定できてよい。また、あるいは、図５（ｂ）に示した痛みの度合いの入力は、図６（ｃ）に示す表示画面例のように、患者の顔を模式的に示した顔画像に対する選択入力により実現されてもよい。このように痛みの度合の入力手法は、様々であり、治療アプリケーション３１においては、いずれを採用してもよい。

[0052] ＜まとめ＞

上記実施形態に示したように、本実施形態に係る治療用アプリケーションは、腰痛の患者に対して、心理療法として、痛みや腰痛に関する座学を提供するとともに、患者に対して運動内容を提案する。腰痛は痛みがあっても運動し続けることがよいとされるものの、人間はどうしても痛みを忌避しがちである。そこで、治療用アプリケーションは、患者に対して、痛みに対する恐怖心を和らげるために座学を提供して、患者の痛みについての造詣を深めさせ、その造詣の習熟度に応じた動作を提案することで、患者に適した運動を提案することができる。また、治療用アプリケーションは、患者が感じている痛みよりも強い強度の動作（より痛みを感じる可能性の高い動作）の実行を提案することで、患者の腰痛の早期改善を促すことができる。

[0053] ＜補足＞

上記実施の形態においては、治療用アプリケーション３１が、患者に対して、痛みを伴う動作を提案する例を説明したが、治療用アプリケーションの

実施例は上記に限定するものではない。以下、各種の変形例について説明する。

[0054] （１） 上記実施の形態において、痛みの度合いと、痛みと腰痛に対する習熟度と、に応じて運動内容を決定する例を示した。しかし、治療用アプリケーション３１は、更に、ADL (Activities of Daily Living) 評価や、QOL (Quality Of Life) 評価に基づいて、運動内容を決定するようにしてもよい。ADL評価とは、対象の人物の手段的日常動作を評価した情報である。ADLとは、人が日常生活を送るために必要となる基本的な動作を規定した情報である。ADL評価は、予め基本動作について、対象の人物が実行可能かどうかの度合いを、患者が基本動作についての質問に対して回答することで策定することができる。また、QOL評価とは、対象の人物の生活の質を示す情報であり、例えば、世界保健機関より発行されているQOLを評価するための質問に対して、患者が回答することで、当該患者のQOL評価を策定することができる。ADL評価やQOL評価の患者の回答は、はい、又は、いいえの２択であってもよいし、例えば、できる、わりとできる、ふつう、ちょっとできない、できないというような５段階評価の回答であってもよい。質問としては、一例として、「階段を上るときにゆっくりになるか？」、「椅子に座るのがつらいか？」、「床に座るのがつらいか？」、「１０分以上あるくと息切れがするか？」などの質問であってよい。

[0055] 治療用アプリケーションにおいては、ADL評価を規定するための質問とその回答に対して適した運動内容が規定される。同様に、QOL評価を規定するための質問とその回答に対して適した運動内容が規定される。

[0056] 治療用アプリケーションは、痛み度合と痛みと腰痛に関する習熟度合いに応じた運動内容が複数特定できる場合に、その中から、例えば、ADL評価の中で患者が苦手な基本動作がある場合に、当該基本動作がしやすくなるような、運動内容を提案するように構成されてもよい。あるいは、ここで、ADL評価に応じた運動内容の代わりに、QOL評価に応じた運動内容を提案するようにしてもよい。

[0057] （２） 上記実施の形態において、治療用アプリケーション３１は、患者の痛みや腰痛に対する習熟度に基づいて、運動内容を提案することとしている。ここで、上記実施形態では、この習熟度は、治療用アプリケーション３１が提供する座学の履修度合いに応じて定まるものとして説明したが、この習熟度は、患者を診る医療従事者が決定して、通信により、医療従事者端末４００から情報処理装置１００の治療用アプリケーション３１に設定できるように構成されてもよい。

[0058] （３） 上記実施の形態において、座学内容をスキップできてもよい旨を説明したが、運動内容についても同様にスキップできてもよい。このとき、治療用アプリケーション３１は、患者に対して、スキップの理由を問うてもよい。即ち、運動内容が、患者にとって簡単であるからスキップしたのか、運動内容がそもそもできないからスキップしたのか、あるいは、痛みが耐え難いためスキップしたのかの回答を、患者から入力されてもよい。そして、その回答如何によって、次に患者が実行する運動内容を決定してもよい。治療用アプリケーション３１は、例えば、提案した運動内容が患者にとって簡単すぎた場合には、より難度の高い、あるいは、運動強度の強い運動内容を提案してもよい。治療用アプリケーション３１は、例えば、提案した運動内容が患者にとって実行が難しい場合には、運動強度としては同等であって、難度のより低い運動内容を提案してもよい。あるいは、治療用アプリケーション３１は、例えば、患者にとって痛みが耐え難いがために提案した運動内容をスキップしていた場合には、より痛みが発生しにくいと想定される運動内容を提案してもよい。

[0059] このように、治療用アプリケーション３１は、患者からのフィードバックにも基づいて、次の運動内容を提案するように構成されてもよい。

[0060] （４） 上記実施の形態においては、情報処理装置１００の治療用アプリケーションによる動作の提案として、情報処理装置１００を含む各装置のプロセッサが治療用アプリケーション（プログラム）を実行することにより、動作を提案できるようにしているが、これは装置に集積回路（ＩＣ（Integrate

d Circuit）チップ、ＬＳＩ（Large Scale Integration））等に形成された論理回路（ハードウェア）や専用回路によって実現してもよい。また、これらの回路は、１または複数の集積回路により実現されてよく、上記実施の形態に示した複数の機能部の機能は１つの集積回路により実現されることとしてもよい。ＬＳＩは、集積度の違いにより、ＶＬＳＩ、スーパーＬＳＩ、ウルトラＬＳＩなどと呼称されることもある。

[0061] また、上記プログラムは、プロセッサが読み取り可能な記録媒体に記録されていてよく、記録媒体としては、「一時的でない有形の媒体」、例えば、テープ、ディスク、カード、半導体メモリ、プログラマブルな論理回路などを用いることができる。また、上記管理プログラムは、当該プログラムを伝送可能な任意の伝送媒体（通信ネットワークや放送波等）を介して上記プロセッサに供給されてもよい。つまり、例えば、スマートフォン等の情報処理機器を利用して、ネットワーク上から管理プログラムをダウンロードして実行する構成としてもよい。本発明は、上記管理プログラムが電子的な伝送によって具現化された、搬送波に埋め込まれたデータ信号の形態でも実現され得る。

[0062] なお、上記プログラムは、例えば、ActionScript、JavaScript（登録商標）などのスクリプト言語、Objective-C、Java（登録商標）、Ｃ＋＋、Ｐｙｔｈｏｎ、Ｒなどのオブジェクト指向プログラミング言語などを用いて実装できるが、これに限定するものではない。

符号の説明

[0063] １００ 情報処理装置

１１０ 受信部

１２０ 入力部

１３０ 制御部

１３１ アプリ実行部

１３２ 入出力制御部

１３３ 提案部

１４０　記憶部

１５０　出力部

２００　ダウンロードサーバ

３００　運用サーバ

４００　医療従事者端末

５００　ネットワーク

請求の範囲

[請求項1] 痛みを伴う疾病の治療用アプリケーションであって、コンピュータに、

患者から患者の痛みの度合を示す痛み度合の入力を受け付ける入力機能と、

前記痛み度合に応じて、前記患者に対して前記患者が実行する動作を提案する提案機能と、

を実現させる治療用アプリケーション。

[請求項2] 前記提案機能は、前記患者に対して、痛みを伴う動作を提案する

ことを特徴とする請求項１に記載の治療用アプリケーション。

[請求項3] 前記治療用アプリケーションは、さらに、

前記患者に対して、痛みに関する知識を提供する講座機能を前記コンピュータに実現させる

ことを特徴とする請求項２に記載の治療用アプリケーション。

[請求項4] 前記入力機能は、さらに、前記患者の痛みに対する理解度を示す情報の入力を受け付け、

前記提案機能は、前記理解度に応じた強度の動作を、前記患者に提案する

ことを特徴とする請求項３に記載の治療用アプリケーション。

[請求項5] 前記提案機能は、前記理解度に応じて、前記患者に、患者が感じている痛みよりも強い痛みを感じる強度の動作を提案する

ことを特徴とする請求項４に記載の治療用アプリケーション。

[請求項6] 前記痛みを伴う疾病は、腰痛症、変形性関節症、肩関節周囲炎、頚椎症、線維筋痛症、複合性局所疼痛症候群のうちのいずれかである

ことを特徴とする請求項１～４のいずれかに記載の治療用アプリケーション。

[請求項7] コンピュータが、

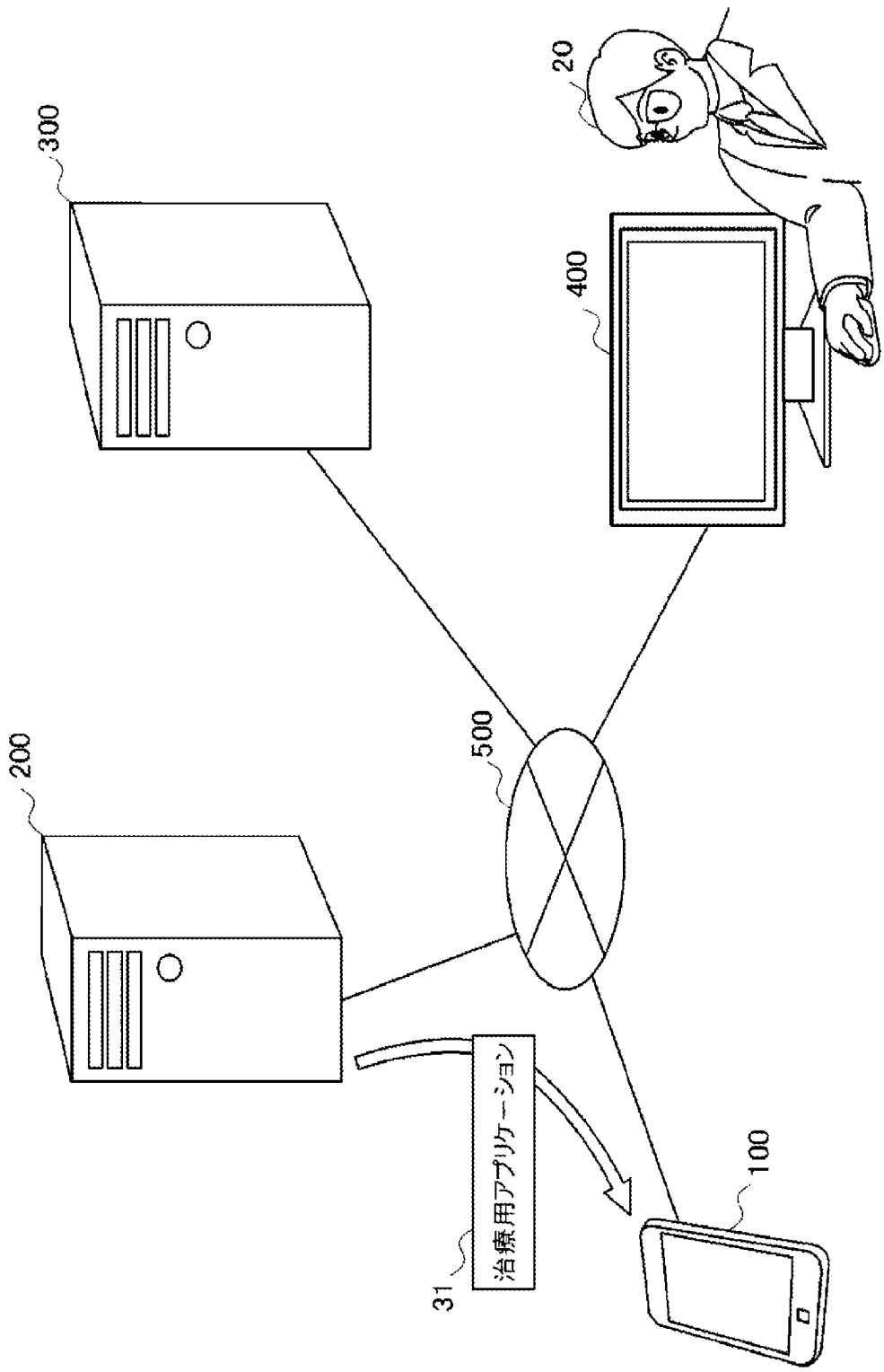
痛みを伴う疾病に罹患している患者から患者の腰痛の痛みの度合を

示す痛み度合の入力を受け付ける入力ステップと、

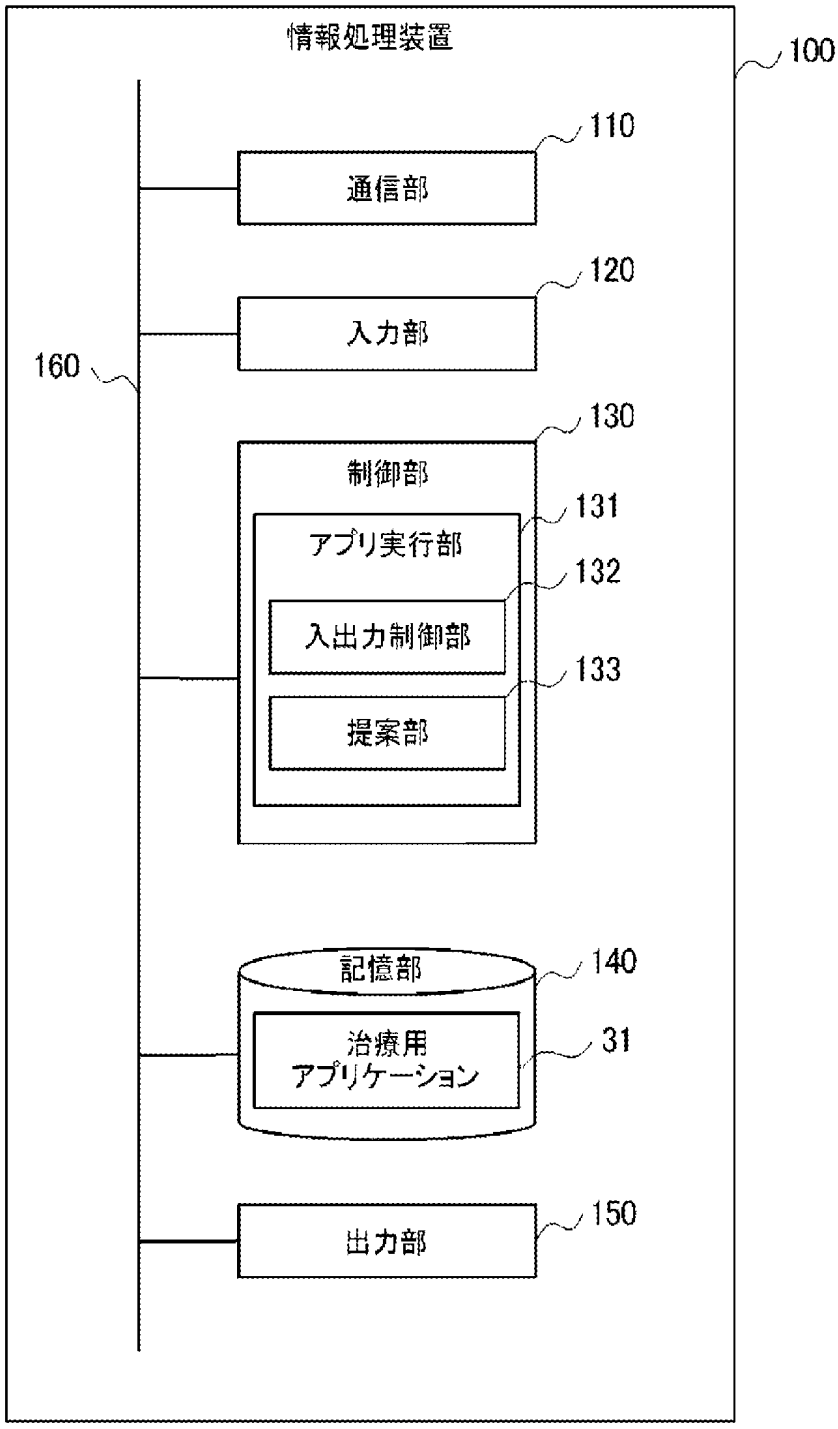
前記痛み度合に応じて、前記患者に対して前記患者が実行する動作を提案する提案ステップと、

を実行する治療提案方法。

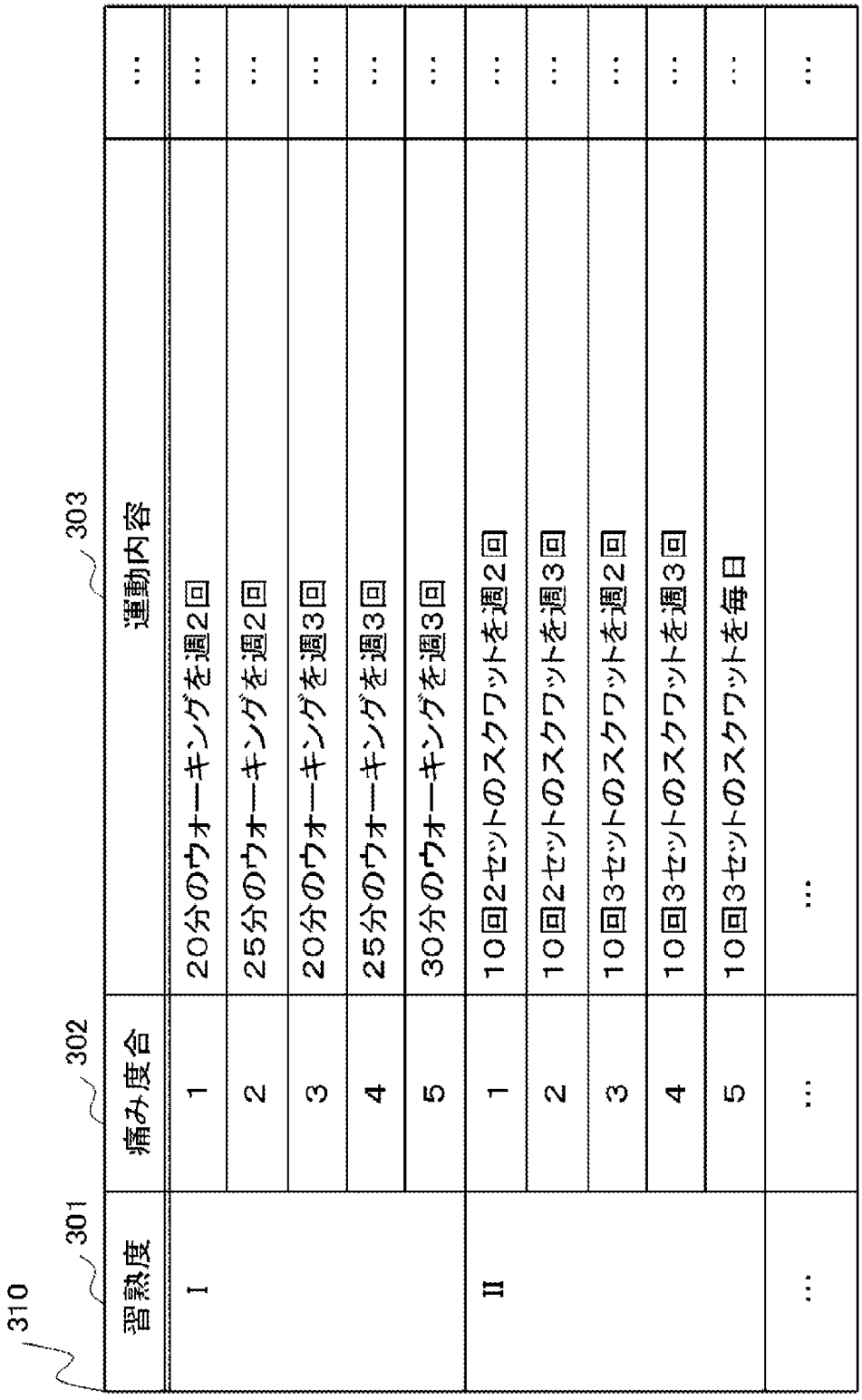
[図1]



[図2]

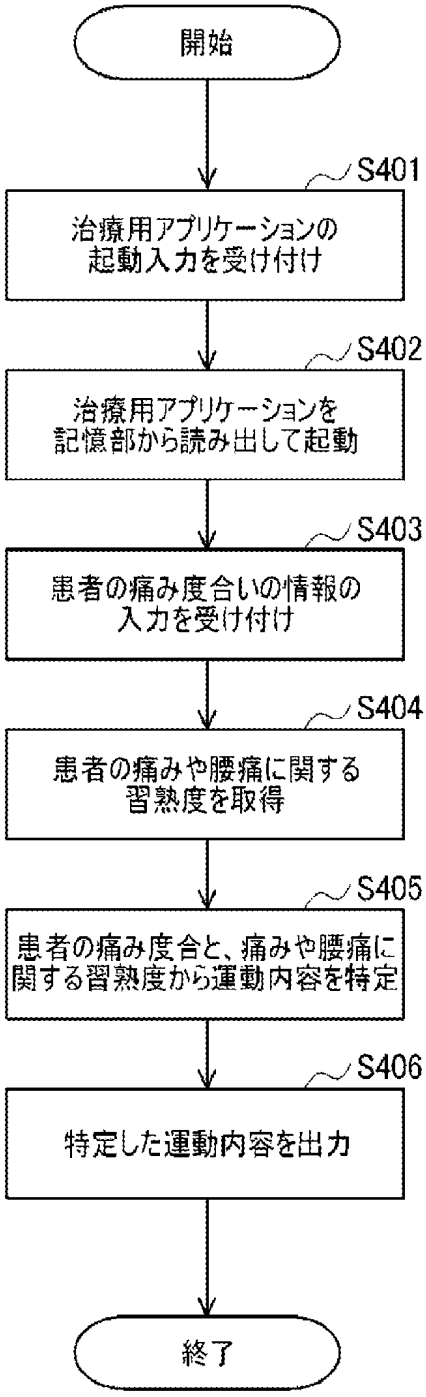

情報処理装置
100
110
通信部
120
入力部
160
130
制御部
131
アプリ実行部
132
入出力制御部
133
提案部
記憶部
140
治療用
アプリケーション
31
出力部
150

[図3]

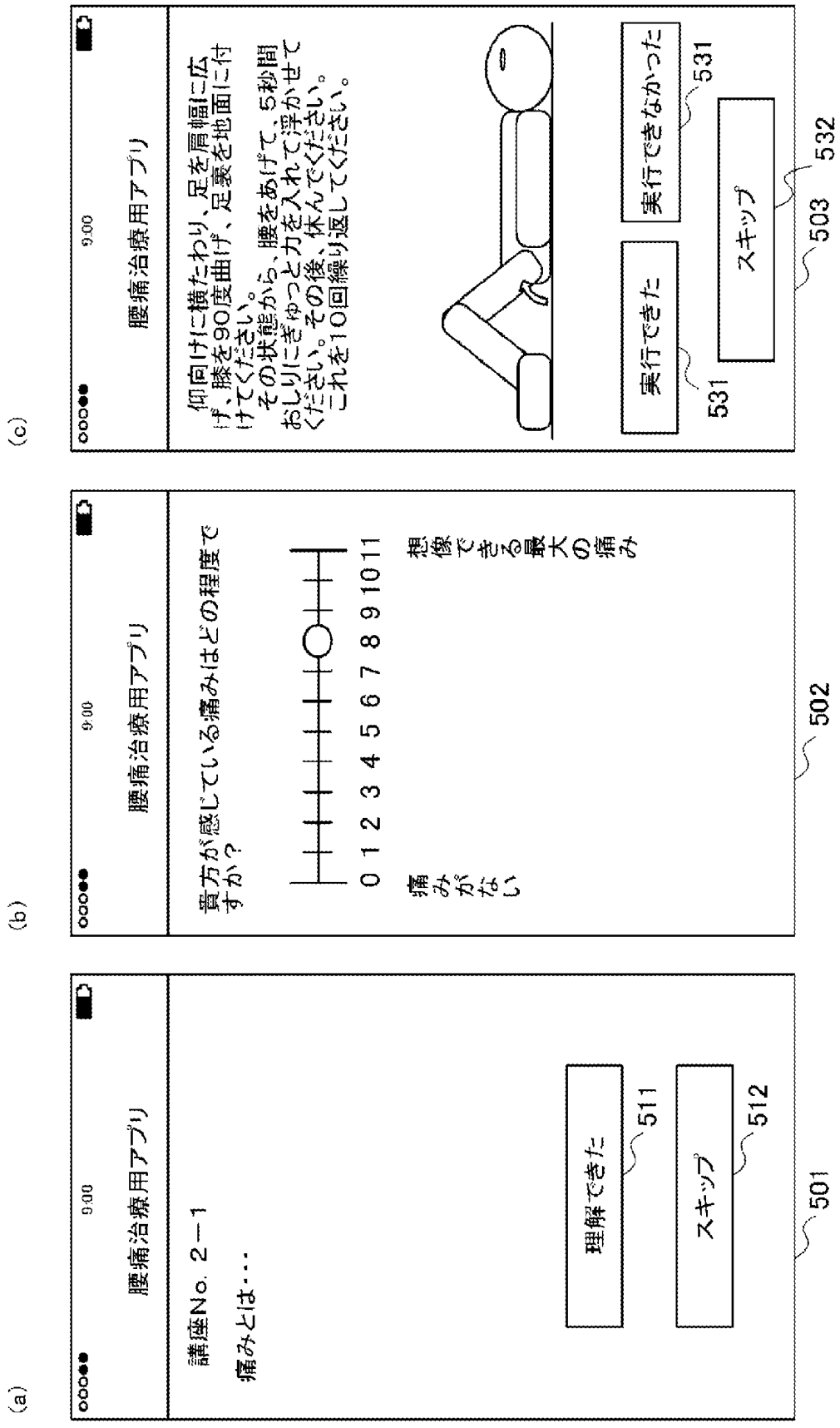


習熟度	痛み度合	運動内容	…
I	1	20分のウォーキングを週2回	…
	2	25分のウォーキングを週2回	…
	3	20分のウォーキングを週3回	…
	4	25分のウォーキングを週3回	…
	5	30分のウォーキングを週3回	…
II	1	10回2セットのスクワットを週2回	…
	2	10回2セットのスクワットを週3回	…
	3	10回3セットのスクワットを週2回	…
	4	10回3セットのスクワットを週3回	…
	5	10回3セットのスクワットを毎日	…
…	…	…	…

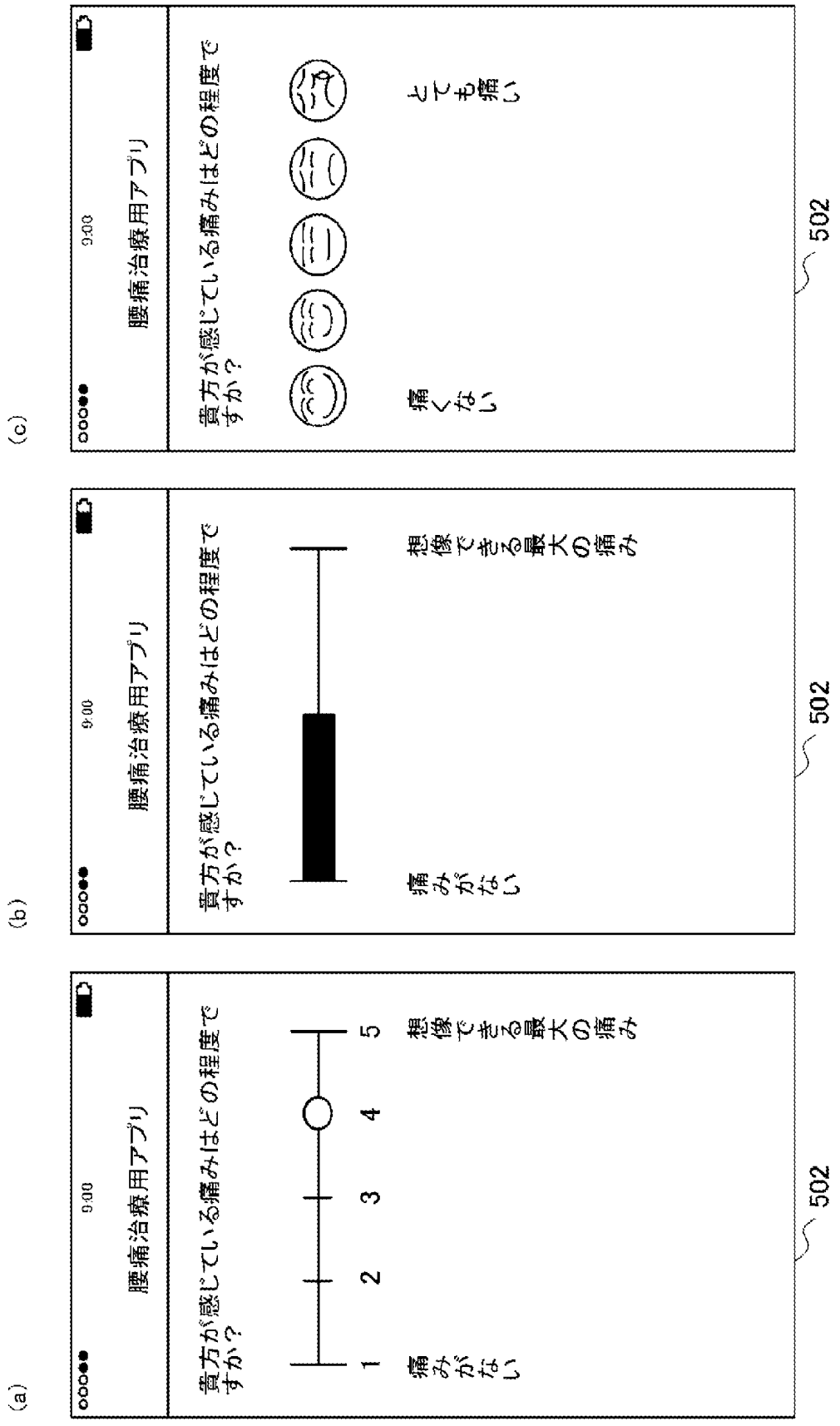
[図4]


開始
S401
治療用アプリケーションの
起動入力を受け付け
S402
治療用アプリケーションを
記憶部から読み出して起動
S403
患者の痛み度合いの情報の
入力を受け付け
S404
患者の痛みや腰痛に関する
習熟度を取得
S405
患者の痛み度合と、痛みや腰痛に
関する習熟度から運動内容を特定
S406
特定した運動内容を出力
終了

[図5]


(a)
9:00
腰痛治療用アプリ
講座No. 2－1
痛みとは・・・
理解できた
511
スキップ
512
501
(b)
9:00
腰痛治療用アプリ
貴方が感じている痛みはどの程度ですか？
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11
痛みがない
想像できる最大の痛み
502
(c)
9:00
腰痛治療用アプリ
仰向けに横たわり、足を肩幅に広げ、膝を90度曲げ、足裏を地面に付けてください。
その状態から、腰をあげて、5秒間おしりにぎゅっと力を入れて浮かせてください。その後、休んでください。
これを10回繰り返してください。
実行できた
531
実行できなかった
531
スキップ
503
532

[図6]


(a)
9:00
腰痛治療用アプリ
貴方が感じている痛みはどの程度ですか？
1
2
3
4
5
痛みがない
想像できる最大の痛み
502
(b)
9:00
腰痛治療用アプリ
貴方が感じている痛みはどの程度ですか？
痛みがない
想像できる最大の痛み
502
(c)
9:00
腰痛治療用アプリ
貴方が感じている痛みはどの程度ですか？
痛くない
とても痛い
502

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2022/036139

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G16H 20/30(2018.01)i
FI: G16H20/30

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)

G16H10/00-80/00

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 1971-2022
Registered utility model specifications of Japan 1996-2022
Published registered utility model applications of Japan 1994-2022

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	JP 2021-129992 A (TAKAGI, Rika) 09 September 2021 (2021-09-09) paragraphs [0009], [0010], [0083]-[0088], [0132], [0144]	1-2, 6-7
Y		3, 6
A		4-5
Y	武田 啓子, 女性看護師の腰痛改善を目指す"SHISEI"認知教育プログラムver. 2におけるコラム法の効果, 日本認知科学会 第３１回大会発表論文集 [CD-ROM] 日本認知科学会第３１回大会, 18 September 2014, pp. 199-204 (TAKEDA, Keiko. Effect of the Column Method in the "SHISEI" Meta-Cognition Educational Program ver. 2 to Improve Low Back Pain in Female Nurses. Proceedings of the 31st Annual Meeting of the Japanese Cognitive Science Society [CD-ROM].) in particular, pp. 200, 201	3, 6

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☑ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
21 November 2022	**06 December 2022**
Name and mailing address of the ISA/JP **Japan Patent Office (ISA/JP)** **3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915** **Japan**	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2022/036139

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP 2021-129992 A	09 September 2021	US 2020/0155900 A1 paragraphs [0008], [0009], [0093]-[0098], [0142], [0154] WO 2019/008771 A1	

国際調査報告

国際出願番号
PCT/JP2022/036139

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

G16H 20/30(2018.01)i
FI: G16H20/30

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））

G16H10/00-80/00

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	１９７１－２０２２年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０２２年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０２２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	JP 2021-129992 A (高木 りか) 09.09.2021 (2021-09-09) [0009]-[0010],[0083]-[0088],[0132],[0144]等	1-2,6-7
Y		3,6
A		4-5
Y	武田 啓子，女性看護師の腰痛改善を目指す”SHISEI”認知教育プログラムver.2におけるコラム法の効果，日本認知科学会 第３１回大会発表論文集 [ＣＤ－ＲＯＭ] 日本認知科学会第３１回大会，2014.09.18，pp.199-204 特に第200-201頁	3,6

☐ 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抵触するものではなく、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	国際調査報告の発送日
21.11.2022	06.12.2022

名称及びあて先
日本国特許庁(ISA/JP)
〒100-8915
日本国
東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

権限のある職員（特許庁審査官）
梅岡　信幸 5N 9075

電話番号 03-3581-1101 内線 3586

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号
PCT/JP2022/036139

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2021-129992 A	09.09.2021	US 2020/0155900 A1 [0008]-[0009],[0093]-[0098],[0142],[0154]等 WO 2019/008771 A1	