

(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  
2022年4月14日(14.04.2022)



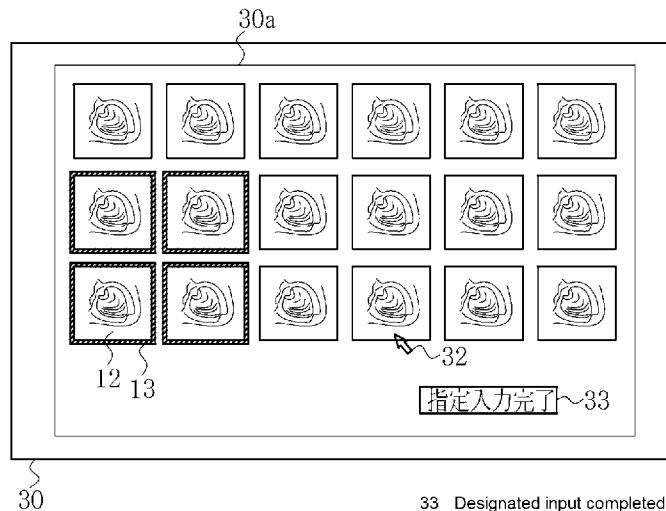
(10) 国際公開番号

WO 2022/075047 A1

- (51) 国際特許分類:  
A61B 1/045 (2006.01) A61B 5/00 (2006.01)  
G16H 30/00 (2018.01)
- (74) 代理人: 中島 順子, 外 (NAKASHIMA Junko et al.); 〒2500111 神奈川県南足柄市竹松 1 2 5 0 番地 F F T P M O 棟 6 F Kanagawa (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2021/034377
- (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, IT, 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.
- (22) 国際出願日: 2021年9月17日(17.09.2021)
- (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 2020-171382 2020年10月9日(09.10.2020) JP
- (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,
- (71) 出願人: 富士フイルム株式会社 (FUJIFILM CORPORATION) [JP/JP]; 〒1068620 東京都港区西麻布2丁目2番30号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 加門 駿平 (KAMON Shumpei); 〒2588538 神奈川県足柄上郡開成町宮台 7 9 8 番地 富士フイルム株式会社内 Kanagawa (JP).

(54) Title: MEDICAL IMAGE PROCESSING DEVICE AND OPERATION METHOD FOR SAME

(54) 発明の名称: 医療画像処理装置及びその作動方法



(57) Abstract: Provided are a medical image processing device and a method for operating the same which can reduce the burden of report creation work while reflecting the preference of a user regarding an image posted on a report. According to the present invention, an input reception unit 23 receives a designated input of a user with respect to a medical image displayed on a first display screen 30a of a display 30. An image selection unit 26 acquires, on the basis of a designated image category which is imparted to a designated image 35 and a non-designated image category which is imparted to a non-designated image 38, a selected image 40 selected from among a plurality of medical images 12. The selected image 40 is listed and displayed on a second display screen 30b of the display 30.



WO 2022/075047 A1

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：

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

---

(57) 要約：レポートに載せる画像に関してユーザの嗜好を反映させつつ、レポート作成作業の負担を軽減することができる医療画像処理装置及びその作動方法を提供する。入力受付部23は、ディスプレイ30の第1表示画面30aに表示された医療画像に対するユーザの指定入力を受け付ける。画像選択部26は、指定画像35に付与されたカテゴリである指定画像カテゴリと、非指定画像38に付与されたカテゴリである非指定画像カテゴリに基づいて、複数の医療画像12の中から選択された選択画像40を取得する。選択画像40は、ディスプレイ30の第2表示画面30bに一覧表示される。

## 明 細 書

**発明の名称**：医療画像処理装置及びその作動方法

### 技術分野

[0001] 本発明は、レポートに添付するレポート添付画像を取得する医療画像処理装置及びその作動方法に関する。

### 背景技術

[0002] 医療分野においては、内視鏡や超音波検査時に医師は機器を操作しながら患者を診断する。診断後には、内視鏡医などの医師は、検査で取得した静止画の中からレポートに使用する画像を選択する作業を行う。特許文献1では、カプセル内視鏡で得られた画像からレポートに貼り付ける画像を選択する場合において、画像を選択しやすくするために、ダイジェスト画像として一覧表示することが記載されている。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0003] 特許文献1：国際公開第2009/008125号

### 発明の概要

#### 発明が解決しようとする課題

[0004] 上記したように、検査後にレポートに使用する画像を選択する作業について、AI (Artificial Intelligence) により自動化し、自動でレポートに適した画像を選択する機能をレポート作成装置に搭載することにより、ユーザである医師の作業負担の軽減が可能となる。

[0005] しかしながら、AIによって、医師がレポートに載せるべきと考える画像を適切に選択できなければ、自動生成されたレポートを修正する手間が生じ、作業負担の軽減に繋がらないという問題がある。レポートに載せるべき画像は、特定の光源モードの画像、特定の構図、ユーザ主観の最適画像などユーザの嗜好に依存する部分があるため、それらを画一的にAIで自動選択することは困難である。そこで、ユーザの嗜好を反映させつつ、レポート作成

作業の負担を軽減することが求められていた。

[0006] 本発明は、レポートに載せる画像に関してユーザの嗜好を反映させつつ、レポート作成作業の負担を軽減することができる医療画像処理装置及びその作動方法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

[0007] 本発明の医療画像処理装置は、プロセッサを有し、プロセッサは、複数の医療画像を取得し、複数の医療画像のそれぞれを複数のカテゴリに分類し、複数の医療画像をディスプレイの第1表示画面に一覧表示し、第1表示画面に表示された医療画像に対するユーザの指定入力を受け付け、指定入力された医療画像である指定画像を含む指定画像群と、複数の医療画像のうち指定入力されなかった医療画像である非指定画像を含む非指定画像群とを決定し、指定画像に付与されたカテゴリである指定画像カテゴリと、非指定画像に付与されたカテゴリである非指定画像カテゴリに基づいて、複数の医療画像の中から選択された選択画像を取得し、選択画像をディスプレイの第2表示画面に一覧表示する。

[0008] 選択画像は、指定画像カテゴリと非指定画像カテゴリの関係に基づいて、非指定画像群の中から選択される第1選択画像を含むことが好ましい。指定画像カテゴリと非指定画像カテゴリの関係は、指定画像カテゴリと非指定画像カテゴリと異なっている関係であることが好ましい。選択画像は、指定画像群に含まれる指定画像の全てを選択する第2選択画像を含むことが好ましい。

[0009] プロセッサは、医療画像の診断上の有用性を判定し、指定画像カテゴリ及び非指定画像カテゴリに加えて、有用性に基づいて、選択画像を取得する。第2表示画面において、選択画像のうち指定画像に対応する画像の表示態様と非指定画像に対応する画像の表示態様は異なることが好ましい。

[0010] 第1表示画面において、各医療画像の表示態様はカテゴリによって異なっている、及び／又は、第2表示画面において、選択画像の表示態様はカテゴリによって異なっていることが好ましい。第1表示画面において、各医療画

像にはカテゴリに応じた文字又は記号情報が付与して表示され、及び／又は、第2表示画面において、各選択画像にはカテゴリに応じた文字又は記号情報が付与して表示されることが好ましい。

[0011] 第1表示画面において、複数の医療画像のうちカテゴリ及び／又は診断上の有用性に関する特定条件を満たす特定の医療画像を一覧表示することが好ましい。

[0012] プロセッサは、指定入力が行われる毎に、指定画像に付与された指定画像カテゴリと、非指定画像に付与された非指定画像カテゴリに基づいて、第1表示画面に一覧表示する医療画像を更新し、第1表示画面に一覧表示された更新後の医療画像に対して、指定入力を受け付けることが好ましい。プロセッサは、特定の指定画像カテゴリに対して指定入力が行われた場合において、特定の指定画像カテゴリと同じ非指定画像カテゴリが付与された非指定画像は、第1表示画面から削除又は表示態様を変更する更新を行うことが好ましい。

[0013] プロセッサは、指定画像に関する情報である指定画像情報をディスプレイに表示し、指定画像情報には、指定画像に対応する部位の位置情報を文字又は視覚的に表した情報、又は、指定画像の枚数を表す文字又は視覚的に表した情報を少なくとも含むことが好ましい。

[0014] カテゴリは、被写体の部位に関する情報であることが好ましい。カテゴリは、画像に注目領域が含まれるか否かに関する情報であることが好ましい。カテゴリは、画像に処置具が含まれるか否かまたは含まれる処置具の種類に関する情報であることが好ましい。カテゴリは、画像内の色素剤または染色剤の散布状態に関する情報であることが好ましい。

[0015] プロセッサを有する医療画像処理装置の作動方法において、プロセッサは、複数の医療画像を取得するステップと、複数の医療画像のそれぞれを複数のカテゴリに分類するステップと、複数の医療画像をディスプレイの第1表示画面に一覧表示するステップと、第1表示画面に表示された医療画像に対するユーザの指定入力を受け付けるステップと、指定入力された医療画像で

ある指定画像を含む指定画像群と、複数の医療画像のうち指定入力されなかった医療画像である非指定画像を含む非指定画像群とを決定するステップと、指定画像に付与されたカテゴリである指定画像カテゴリと、非指定画像に付与されたカテゴリである非指定画像カテゴリに基づいて、複数の医療画像の中から選択された選択画像を取得するステップと、選択画像をディスプレイの第2表示画面に一覧表示するステップとを有する。

## 発明の効果

[0016] 本発明によれば、レポートに載せる画像に関してユーザの嗜好を反映させつつ、レポート作成作業の負担を軽減することができる。

## 図面の簡単な説明

[0017] [図1]医療画像処理装置及び内視鏡システムとの接続関係を示す概略図である。

[図2]医療画像処理装置の機能を示すブロック図である。

[図3]第1表示画面に一覧表示された医療画像を示す画像図である。

[図4]指定入力完了時点での指定画像及び非指定画像を示す画像図である。

[図5]選択画像の取得に関する説明図である。

[図6]第2表示画面に一覧表示された選択画像を示す画像図である。

[図7]選択画像のうち指定画像に対応する画像と非指定画像に対応する画像で表示態様が異なることを示す画像図である。

[図8]各選択画像に付与されたカテゴリに関する文字を示す画像図である。

[図9]第1表示画面に一覧表示された特定の医療画像を示す画像図である。

[図10]レポート作成画面を示す画像図である。

[図11]レポート添付画像を選択する一連の流れを示すフローチャートである。

[図12]第1表示画面に一覧表示された特定の医療画像を示す画像図である。

[図13]指定画像に関する文字の位置情報及び指定画像に対応する部位をシェーマ図状で表した画像図である。

[図14]指定画像の枚数を表す文字及び指定画像の枚数を枚数カウント用バー

で表した画像図である。

## 発明を実施するための形態

### [0018] [第1実施形態]

図1に示すように、医療画像処理装置10は、内視鏡システム11と接続されている。内視鏡システム11は、光源装置11a、内視鏡11b、およびプロセッサ装置11cにより大量の医療画像12を取得する。光源装置11aは、体内を照明するための照明光を内視鏡11bに供給する。内視鏡11bは、体内に向けて照明光を照射し、体内からの反射光を受光及び撮像することによって、体内の内視鏡画像を取得する。プロセッサ装置11cは、内視鏡11bからの内視鏡画像に対して画像処理を施し、内視鏡用のディスプレイ（図示しない）に表示する。内視鏡システム11は医療画像処理装置10に接続しており、取得した内視鏡画像を医療画像12として医療画像処理装置10に送信する。

[0019] 医療画像処理装置10には、各種処理に関するプログラムがプログラム用メモリ（図示しない）に組み込まれている。医療画像処理装置10には、プロセッサによって構成される中央制御部（図示しない）が設けられている。中央制御部によってプログラムメモリ内のプログラムが実行されることによって、図2に示すように、画像取得部20、画像分類部21、表示制御部22、入力受付部23、画像群決定部24、有用性判定部25、画像選択部26、及び、レポート作成装置27の機能が実現する。また、医療画像処理装置10には、各種画像を表示するためにディスプレイ30が設けられている。

[0020] 医療画像処理装置10では、内視鏡システム11で得られた医療画像の中から、レポート作成装置27で作成するレポートに添付する医療画像であるレポート添付画像を選択する処理を行う。

[0021] 画像取得部20は、内視鏡システム11から複数の医療画像12を取得し、画像分類部21に送信する。画像分類部21は、画像取得部20から送信された医療画像12の画像情報を抽出し、カテゴリ情報の取得や画質情報の

算出を行う。取得したカテゴリ情報に従い、医療画像12をそれぞれのカテゴリに分類する。

[0022] 分類するカテゴリは撮影部位、注目領域の一つである病変の有無や種類、処置具の使用状態、色素剤の散布状態などのいずれかまたはそれらの組み合わせである。画質情報においては、画像の明るさやノイズ、ボケ度合いなどの情報を取得し、医療画像12に付属させる。画像情報の抽出には学習済みCNN (Convolutional neural network) で行う。学習済みCNNは複数の医療画像12を少なくとも含む画像群を用いて学習することによって得られる。内視鏡システム11での撮影時に取得し、医療画像12に付属したカテゴリ情報や画質情報は学習済みCNNで抽出した情報よりも優先することが好ましい。

[0023] 表示制御部22は、図3に示すように、複数の医療画像12をディスプレイ30の第1表示画面30aに一覧表示する。このように複数の医療画像12を一覧表示することによって、ユーザによる選択が可能となる。なお、第1表示画面30aに一覧表示する医療画像12は、画像分類部21で複数のカテゴリにカテゴリ分類済みの医療画像12であること、又は、画像分類部21で複数のカテゴリに分類されていないカテゴリ未分類の医療画像12であることが好ましい。

[0024] 入力受付部23は、少なくともディスプレイ30に表示された医療画像12に対するユーザの指定入力を受け付ける。具体的には、図3に示すように、ディスプレイ30には、マウス操作等によるユーザ操作を反映するカーソル32が表示されており、ユーザがカーソル32を用いて医療画像12に対して指定入力を行う。指定入力は、1枚の医療画像だけでなく、複数枚に対して可能である。入力受付部23は、カーソル32による指定された指定入力を受け付ける。医療画像に対する指定入力が完了したら、カーソル32を用いて、指定入力完了アイコン33を操作する。なお、指定入力された医療画像12は、外縁に太枠13を付与して表示すること、又は、指定入力を表すマークを付与して表示することが好ましい。

- [0025] 画像群決定部 24 は、指定入力された医療画像である指定画像を含む指定画像群と、画像取得部 20 で取得した複数の医療画像のうち指定入力されなかった医療画像である非指定画像を含む非指定画像群とを決定する。具体的には、図 4 に示すように、入力受付部 23 が指定入力完了の指示を受け付けた指定入力完了時点で指定入力済みの医療画像 12 を指定画像 35 とし、それら指定画像 35 を含む指定画像群 36 を決定する。また、指定入力完了時点で指定入力されていない医療画像 12 を非指定画像 38 とし、それら非指定画像を含む非指定画像群 39 を決定する。
- [0026] 有用性判定部 25 では、画像分類部 21 で得た分類結果や画質情報を基に医療画像 12 の診断上の有用性の判定を行う。診断上の有用性が高いほど、レポート添付画像として適した画像である可能性が高くなる。有用性の評価は例えば、段階評価などで表される。カテゴリの分類結果では病変などの項目を有し、画質評価ではボケ度合いが低い医療画像 12 は有用性が高いと評価できる。カテゴリ情報が無い、ボケ度合いが大きい、明度が高すぎる、もしくは、明度が低すぎる場合では、有用性は低くなる。有用性の判定が終わった医療画像 12 は、画像選択部 26 に送信される。有用性は評価し、評価の閾値はユーザが任意に設定できる。なお、有用性の判定は、医療画像 12 の他、指定画像 35 又は非指定画像に対して行ってもよい。
- [0027] 画像選択部 26 は、指定画像 35 に付されたカテゴリである指定画像カテゴリと、非指定画像 38 に付されたカテゴリである非指定画像カテゴリとに基づいて、複数の医療画像 12 の中から選択された選択画像を取得する。さらに好ましくは、画像選択部 26 は、指定画像カテゴリ及び非指定画像カテゴリに加えて、有用性判定部 25 で得られる有用性に基づいて、前記選択画像の取得を行ってもよい。なお、選択画像の枚数は、指定画像の枚数と選択画像の枚数の和が特定枚数になるように定めることが好ましい。また、選択画像の枚数は、医師によって指定した枚数に設定してもよい。枚数設定は、入力受付部 23 で受け付けることが好ましい。
- [0028] 具体的には、図 5 に示すように、画像選択部 26 で取得する選択画像 40

には、指定画像カテゴリと非指定画像カテゴリの関係に基づいて、非指定画像群39の中から選択される第1選択画像42が含まれることが好ましい。指定画像カテゴリと非指定画像カテゴリの関係は、指定画像カテゴリと非指定画像カテゴリとが異なっている関係であることが好ましい。この場合、第1選択画像42としては、例えば、「指定画像35とは異なる撮影部位の非指定画像38」、「指定画像35が病変を含んでいる場合には、病変を含んでいない非指定画像38」、「指定画像35が処置具使用中である場合には、処置具未使用の非指定画像38」、及び、「指定画像35が色素散布中である場合には、色素散布していない非指定画像38」などが挙げられる。一方、選択画像40には、指定画像群36に含まれる指定画像35の全てを選択した第2選択画像44が含まれることが好ましい。

[0029] 表示制御部22は、図6に示すように、ディスプレイ30の第2表示画面30bに、選択画像40を表示する。ユーザは、選択画像40を確認し、レポート作成装置27で使用するレポート添付画像として適していると判断した場合には、ディスプレイ30に表示された承認アイコン46を、カーソル32を用いて操作する。承認アイコン46が操作されると、選択画像40がレポート添付画像としてレポート作成装置27に送信される。一方、選択画像40をレポート添付画像として承認しない場合には、不承認アイコン47を操作する。この場合には、ディスプレイ30が第1表示画面30aに切り替わって、ユーザの指定入力を受け付ける状態に切り替わる。

[0030] 以上のように、自動的にレポート添付画像の選択を行う前に、ユーザが第2選択画像44を選択し、その後に、自動的に第1選択画像42を選択し、それら第1選択画像42と第2選択画像44を含む選択画像40を、レポート作成装置27で使用するレポート添付画像とすることにより、ユーザである医師の嗜好を反映させつつ、レポート作成作業の負担軽減を実現することができる。

[0031] なお、第2表示画面30bにおいては、選択画像40のうち指定画像35に対応する画像の表示態様と非指定画像38に対応する画像の表示態様が異

なっていることが好ましい。例えば、図7に示すように、指定画像35に対応する画像50に対しては外縁に太枠51を表示する一方、非指定画像38に対応する画像52には太枠51を表示しない形態がある。

[0032] また、第1表示画面30aにおいて、各医療画像12の表示態様はカテゴリによって異なっていることが好ましく、第2表示画面30bにおいて、各選択画像40の表示態様はカテゴリによって異なっていることが好ましい。例えば、図8に示すように、第2表示画面30bにおいて、各選択画像40にはカテゴリに応じた文字54が付与されている。カテゴリに応じた文字としては、部位名、病変名、使用した光源、処置具による処置の有無などが含まれる。また、カテゴリに応じた記号情報を各選択画像40に付与して表示してもよい。カテゴリに応じた記号情報としては、部位名、病変名、使用した光源、処置具による処置の有無などを記号化した情報がある。例えば、上部内視鏡を使用した場合であれば、挿入順に、食道、胃、十二指腸を、「area1」、「area2」、「area3」とすることが考えられる。なお、第1表示画面30aにおいても、上記の第2表示画面30bと同様の方法によって、各医療画像12にカテゴリに応じた文字又は記号情報を付与して表示することが好ましい。

[0033] なお、カテゴリに応じた医療画像12又は選択画像40の表示態様については、上記のように、文字又は記号を用いない態様であってもよい。例えば、第1表示画面30a又は第2表示画面30bにおいて、医療画像12又は選択画像40の表示位置をカテゴリに応じて変更してもよい。例えば、医療画像又は選択画像40を行方向（縦方向）に沿って表示する場合には、1又は複数の行単位で異なるカテゴリの医療画像12又は選択画像40を表示することが好ましい。これにより、第1表示画面30aにおいては、ユーザによる医療画像12の選択（指定入力）が容易になり、また、第2表示画面30bにおいては、レポートに載る画像群のカテゴリを把握することが容易になる。

[0034] なお、第1表示画面30aにおいては、図9に示すように、複数の医療画

像 1 2 のうちカテゴリ及び／又は診断上の有用性に関する特定条件を満たす特定の医療画像 5 5 を一覧表示することが好ましい。入力受付部 2 3 は、第 1 表示画面 3 0 a に一覧表示された特定の医療画像 5 5 に対してユーザの指定入力を受け付ける。以上のように、全ての医療画像を表示するのではなく、特定の医療画像 5 5 のみを一覧表示することにより、指定入力によるユーザの負担を軽減することができる。特定条件としては、同一カテゴリに含まれる画像が特定枚数以下であること、又は、診断上の有用性が高い画像であることを少なくともいずれかを含むことが好ましい。なお、特定の医療画像 5 5 以外の医療画像 5 6 は、指定入力の対象外とする。この場合、特定の医療画像 5 5 以外の医療画像 5 6 の表示態様としては、特定の医療画像 5 5 より視認性は低くするものの第 1 表示画面 5 0 a に表示を残すこと（例えばグレーアウト）、又は、第 1 表示画面 5 0 a から完全に除外すること（非表示）のいずれかであることが好ましい。

[0035] レポート作成装置 2 7 においては、図 1 0 に示すように、ディスプレイ 3 0 に表示されたレポート作成画面 4 8 を用いて、レポートの作成を行う。レポート作成画面 4 8 は、選択画像 4 0 が自動的に添付されているほか、予め入力された患者の情報、ユーザ情報、などが自動で入力される。ユーザは、所見入力欄 4 9 に所見の入力等を行い、レポートを作成する。

[0036] 次に、レポート添付画像を選択する処理の一連の流れについて、図 1 1 のフローチャートに沿って説明する。画像取得部 2 0 は、内視鏡システム 1 1 から複数の医療画像 1 2 を取得する。画像分類部 2 1 は、各医療画像 1 2 を複数のカテゴリに分類する。表示制御部 2 2 は、複数の医療画像をディスプレイ 3 0 の第 1 表示画面 3 0 a に一覧表示する。入力受付部 2 3 は、第 1 表示画面 3 0 a に表示された医療画像に対するユーザの指定入力を受け付ける。ユーザによる指定入力完了した場合には、指定入力完了アイコン 3 3 が操作される。

[0037] 指定入力完了アイコン 3 3 が操作されると、画像群決定部 2 4 は、指定入力された医療画像 1 2 である指定画像 3 5 を含む指定画像群 3 6 と、複数の

医療画像 12のうち指定入力されなかった医療画像 12である非指定画像 38を含む非指定画像群 39とを決定する。画像選択部 26は、指定画像 35に付与されたカテゴリである指定画像カテゴリと、非指定画像 38に付与されたカテゴリである非指定画像カテゴリに基づいて、複数の医療画像 12の中から選択された選択画像 40を取得する。表示制御部 22は、選択画像 40をディスプレイ 30の第2表示画面 30bに一覧表示する。

[0038] ユーザが、一覧表示された選択画像 40をレポート添付画像として承認する場合には、承認アイコン 46が操作される。承認アイコン 46が操作されると、選択画像 40はレポート添付画像としてレポート作成装置 27に送信される。一方、選択画像 40をレポート添付画像として承認しない場合には、不承認アイコン 47を操作する。この場合には、ディスプレイ 30が第1表示画面 30aに切り替わって、ユーザの指定入力を受け付ける状態に切り替わる。

[0039] [第2実施形態]

第2実施形態では、ユーザの指定入力が行われる毎に、第1表示画面 30aに一覧表示する医療画像を更新する。具体的には、表示制御部 22は、指定入力が行われる毎に、指定画像カテゴリと前記非指定画像カテゴリに基づいて、第1表示画面 30aに一覧表示する医療画像を更新する。入力受付部 23は、第1表示画面 30aに一覧表示された更新後の医療画像に対して、ユーザの指定入力を受け付ける。

[0040] 例えば、図 12に示すように、表示制御部 22は、特定の指定画像カテゴリ X が付与された指定画像 X1 に対して指定入力が行われた場合において、特定の指定画像カテゴリ X と同じ非指定画像カテゴリ X が付与された非指定画像 X2 は、第1表示画面 30a から削除（第1表示画面 30a で非表示にする）する更新を行う。これにより、ユーザが確認すべき画像の枚数が削減されるため、ユーザの作業負担を軽減することができる。ここで、ユーザの指定入力に伴って第1表示画面 30a から削除する画像としては、例えば、「指定画像 X1 と撮影部位が同じ非指定画像 X2」、「指定画像 X1 と撮影

部位が近い非指定画像×2」、「指定画像×1が処置具による処置中の画像又は色素散布中の画像である場合には、処置中又は色素散布中の非指定画像×2」であることが好ましい。なお、非指定画像×2については、第1表示画面30aで非表示にする他、指定画像×1より視認性は低くするものの第1表示画面30aに表示を残してもよい（例えばグレースケールアウト）。

[0041] [第3実施形態]

第3実施形態では、指定入力が行われた場合に、ユーザの作業状況を把握しやすくするために、表示制御部22は、指定画像に関する指定画像情報をディスプレイ30に表示する。指定画像情報としては、例えば、指定画像に対応する部位の位置情報を文字又は視覚的に表した情報であることが好ましい。指定画像に対応する部位が大腸の所定位置である直腸である場合には、図13に示すように、文字の位置情報62として「直腸」をディスプレイ30に表示、又は、大腸のシェーマ図57において「直腸」に対応する部分に、指定入力が行われたことを示すポイント58をディスプレイ30に表示することが好ましい。

[0042] また、指定画像情報としては、例えば、指定画像35の枚数を文字又は視覚的に表した情報であることが好ましい。指定入力が行われた時点での指定画像35の枚数が5枚である場合には、図14に示すように、文字の情報59として「4枚」をディスプレイ30に表示、又は、指定画像35の枚数を表す枚数カウント用バー60において、「4枚」に対応する長さ60aをディスプレイ30に表示することが好ましい。

[0043] 上記実施形態において、画像取得部20、画像分類部21、表示制御部22、入力受付部23、画像群決定部24、有用性判定部25、画像選択部26、及び、レポート作成装置27といった各種の処理を実行する処理部（processing unit）のハードウェア的な構造は、次に示すような各種のプロセッサ（processor）である。各種のプロセッサには、ソフトウェア（プログラム）を実行して各種の処理部として機能する汎用的なプロセッサであるCPU（Central Processing Unit）、GPU（Graphical Processing Unit）、FPG

A (Field Programmable Gate Array) などの製造後に回路構成を変更可能なプロセッサであるプログラマブルロジックデバイス (Programmable Logic Device: PLD)、各種の処理を実行するために専用に設計された回路構成を有するプロセッサである専用電気回路などが含まれる。

[0044] 1つの処理部は、これら各種のプロセッサのうちの1つで構成されてもよいし、同種または異種の2つ以上のプロセッサの組み合わせ（例えば、複数のFPGA、CPUとFPGAの組み合わせ、またはCPUとGPUの組み合わせ等）で構成されてもよい。また、複数の処理部を1つのプロセッサで構成してもよい。複数の処理部を1つのプロセッサで構成する例としては、第1に、クライアントやサーバなどのコンピュータに代表されるように、1つ以上のCPUとソフトウェアの組み合わせで1つのプロセッサを構成し、このプロセッサが複数の処理部として機能する形態がある。第2に、システムオンチップ (System On Chip: SoC) などに代表されるように、複数の処理部を含むシステム全体の機能を1つのIC (Integrated Circuit) チップで実現するプロセッサを使用する形態がある。このように、各種の処理部は、ハードウェア的な構造として、上記各種のプロセッサを1つ以上用いて構成される。

[0045] さらに、これらの各種のプロセッサのハードウェア的な構造は、より具体的には、半導体素子などの回路素子を組み合わせた形態の電気回路 (circuitry) である。また、記憶部のハードウェア的な構造はHDD (hard disc drive) やSSD (solid state drive) 等の記憶装置である。

## 符号の説明

- [0046] 10 医療画像処理装置
  - 11 内視鏡システム
    - 11a 光源装置
    - 11b 内視鏡
    - 11c プロセッサ装置
  - 12 医療画像

- 1 3 太枠
- 2 0 画像取得部
- 2 1 画像分類部
- 2 2 表示制御部
- 2 3 入力受付部
- 2 4 画像群決定部
- 2 5 有用性判定部
- 2 6 画像選択部
- 2 7 レポート作成装置
- 3 0 ディスプレイ
- 3 0 a 第1表示画面
- 3 0 b 第2表示画面
- 3 2 カーソル
- 3 3 指定入力完了アイコン
- 3 5 指定画像
- 3 6 指定画像群
- 3 8 非指定画像
- 3 9 非指定画像群
- 4 0 選択画像
- 4 2 第1選択画像
- 4 4 第2選択画像
- 4 6 承認アイコン
- 4 7 不承認アイコン
- 4 8 レポート作成画面
- 4 9 所見入力欄
- 5 0、5 2 画像
- 5 1 太枠
- 5 4 文字

- 5 5 特定の医療画像
- 5 6 特定の医療画像以外の画像
- 5 7 大腸のシェーマ図
- 5 8 ポイント
- 5 9 文字の情報
- 6 0 枚数カウント用バー
- 6 2 文字の位置情報
- X 1 指定画像
- X 2 非指定画像

## 請求の範囲

- [請求項1]            プロセッサを有し、  
                         前記プロセッサは、  
                         複数の医療画像を取得し、  
                         前記複数の医療画像のそれぞれを複数のカテゴリに分類し、  
                         前記複数の医療画像をディスプレイの第1表示画面に一覧表示し、  
                         前記第1表示画面に表示された医療画像に対するユーザの指定入力を受け付け、  
                         前記指定入力された医療画像である指定画像を含む指定画像群と、  
                         前記複数の医療画像のうち前記指定入力されなかった医療画像である非指定画像を含む非指定画像群とを決定し、  
                         前記指定画像に付与されたカテゴリである指定画像カテゴリと、前記非指定画像に付与されたカテゴリである非指定画像カテゴリに基づいて、前記複数の医療画像の中から選択された選択画像を取得し、  
                         前記選択画像を前記ディスプレイの第2表示画面に一覧表示する医療画像処理装置。
- [請求項2]            前記選択画像は、前記指定画像カテゴリと前記非指定画像カテゴリの関係に基づいて、前記非指定画像群の中から選択される第1選択画像を含む請求項1記載の医療画像処理装置。
- [請求項3]            前記指定画像カテゴリと前記非指定画像カテゴリの関係は、前記指定画像カテゴリと前記非指定画像カテゴリと異なっている関係である請求項2記載の医療画像処理装置。
- [請求項4]            前記選択画像は、前記指定画像群に含まれる前記指定画像の全てを選択する第2選択画像を含む請求項1ないし3いずれか1項記載の医療画像処理装置。
- [請求項5]            前記プロセッサは、  
                         前記医療画像の診断上の有用性を判定し、  
                         前記指定画像カテゴリ及び前記非指定画像カテゴリに加えて、前記

有用性に基づいて、前記選択画像を取得する請求項 1 ないし 4 いずれか 1 項記載の医療画像処理装置。

[請求項6] 前記第 2 表示画面において、前記選択画像のうち前記指定画像に対応する画像の表示態様と前記非指定画像に対応する画像の表示態様は異なる請求項 1 ないし 5 いずれか 1 項記載の医療画像処理装置。

[請求項7] 前記第 1 表示画面において、各医療画像の表示態様は前記カテゴリによって異なっている、及び／又は、前記第 2 表示画面において、前記選択画像の表示態様は前記カテゴリによって異なっている請求項 1 ないし 6 いずれか 1 項記載の医療画像処理装置。

[請求項8] 前記第 1 表示画面において、前記各医療画像には前記カテゴリに応じた文字又は記号情報が付与して表示され、及び／又は、前記第 2 表示画面において、各前記選択画像には前記カテゴリに応じた文字又は記号情報が付与して表示される請求項 7 記載の医療画像処理装置。

[請求項9] 前記第 1 表示画面において、複数の医療画像のうちカテゴリ及び／又は診断上の有用性に関する特定条件を満たす特定の医療画像を一覧表示する請求項 1 ないし 8 いずれか 1 項記載の医療画像処理装置。

[請求項10] 前記プロセッサは、  
前記指定入力が行われる毎に、前記指定画像に付与された指定画像カテゴリと、前記非指定画像に付与された非指定画像カテゴリに基づいて、前記第 1 表示画面に一覧表示する医療画像を更新し、

前記第 1 表示画面に一覧表示された更新後の医療画像に対して、前記指定入力を受け付ける請求項 1 ないし 9 いずれか 1 項記載の医療画像処理装置。

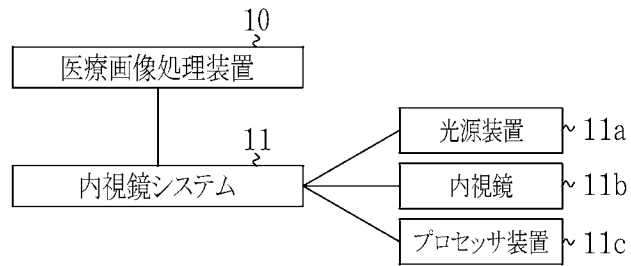
[請求項11] 前記プロセッサは、特定の指定画像カテゴリに対して前記指定入力が行われた場合において、前記特定の指定画像カテゴリと同じ前記非指定画像カテゴリが付与された非指定画像は、前記第 1 表示画面から削除又は表示態様を変更する前記更新を行う請求項 10 記載の医療画像処理装置。

- [請求項12] 前記プロセッサは、前記指定画像に関する情報である指定画像情報を前記ディスプレイに表示し、  
前記指定画像情報には、前記指定画像に対応する部位の位置情報を文字又は視覚的に表した情報、又は、前記指定画像の枚数を表す文字又は視覚的に表した情報を少なくとも含む請求項1ないし11いずれか1項記載の医療画像処理装置。
- [請求項13] 前記カテゴリは、被写体の部位に関する情報である請求項1ないし12いずれか1項記載の医療画像処理装置。
- [請求項14] 前記カテゴリは、画像に注目領域が含まれるか否かに関する情報である請求項1ないし13いずれか1項記載の医療画像処理装置。
- [請求項15] 前記カテゴリは、画像に処置具が含まれるか否かまたは含まれる処置具の種類に関する情報である請求項1ないし14いずれか1項記載の医療画像処理装置。
- [請求項16] 前記カテゴリは、画像内の色素剤または染色剤の散布状態に関する情報である請求項1ないし15いずれか1項記載の医療画像処理装置。  
。
- [請求項17] プロセッサを有する医療画像処理装置の作動方法において、  
前記プロセッサは、  
複数の医療画像を取得するステップと、  
前記複数の医療画像のそれぞれを複数のカテゴリに分類するステップと、  
前記複数の医療画像をディスプレイの第1表示画面に一覧表示するステップと、  
前記第1表示画面に表示された医療画像に対するユーザの指定入力を受け付けるステップと、  
前記指定入力された医療画像である指定画像を含む指定画像群と、  
前記複数の医療画像のうち前記指定入力されなかった医療画像である非指定画像を含む非指定画像群とを決定するステップと、

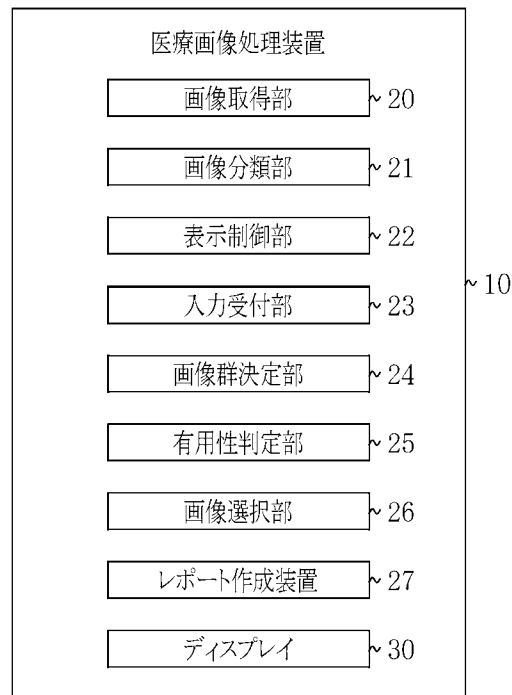
前記指定画像に付与されたカテゴリである指定画像カテゴリと、前記非指定画像に付与されたカテゴリである非指定画像カテゴリに基づいて、前記複数の医療画像の中から選択された選択画像を取得するステップと、

前記選択画像を前記ディスプレイの第2表示画面に一覧表示するステップとを有する医療画像処理装置の作動方法。

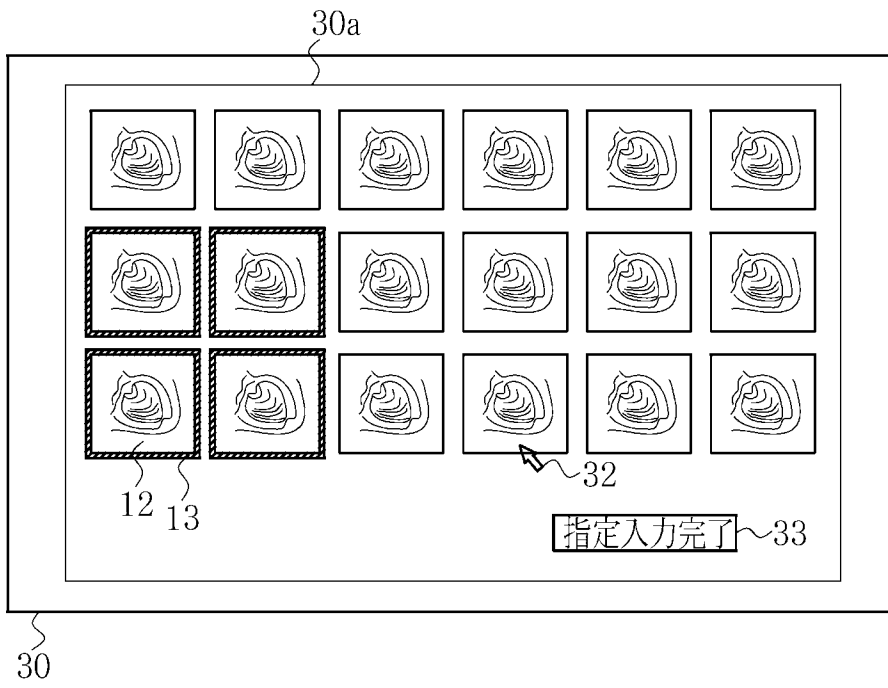
【図1】



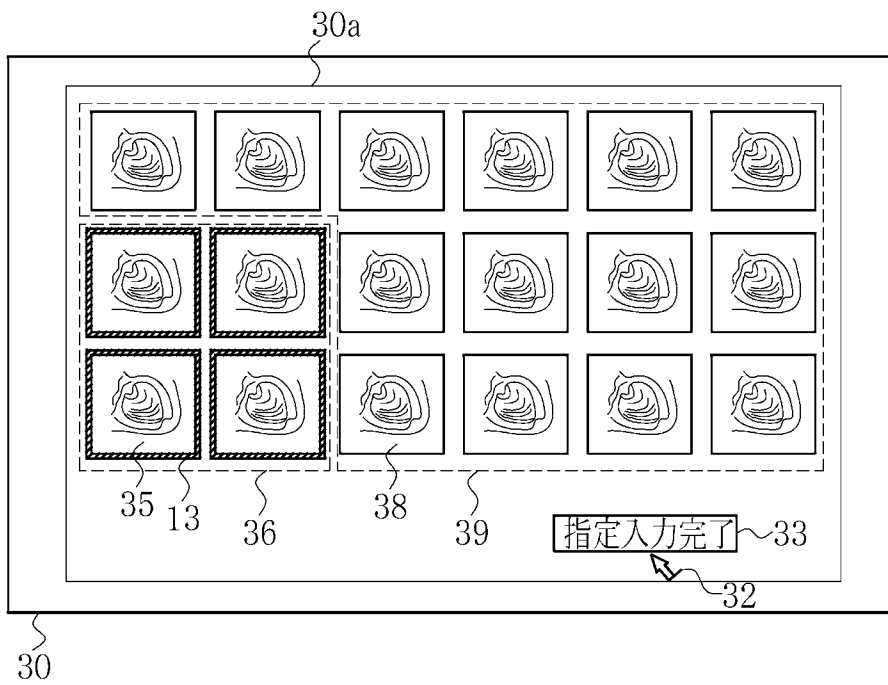
【図2】



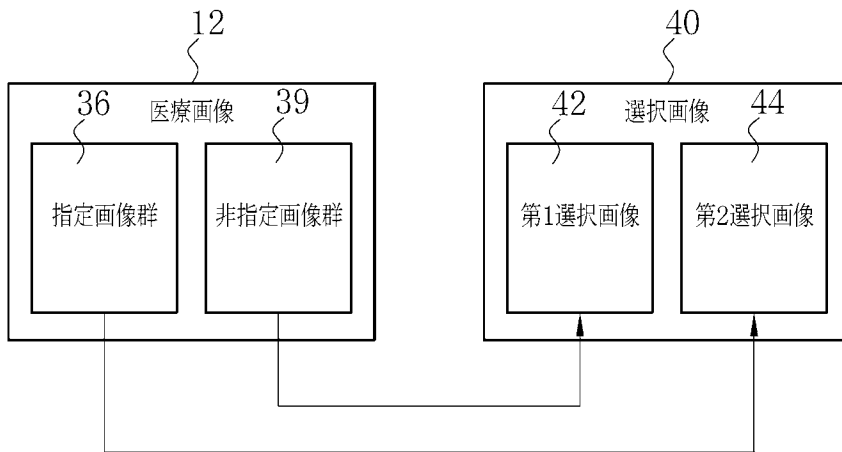
[図3]



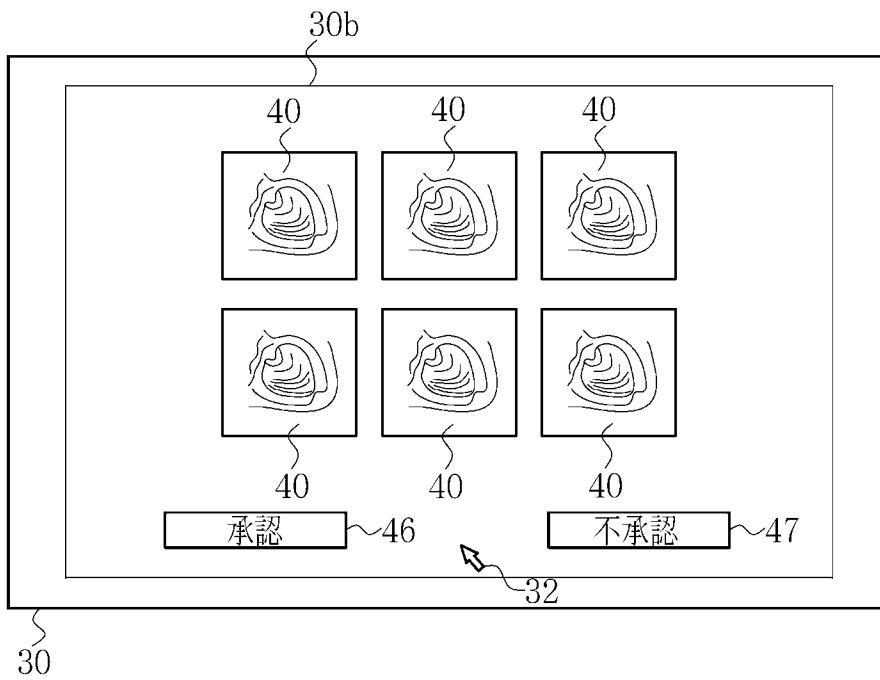
[図4]



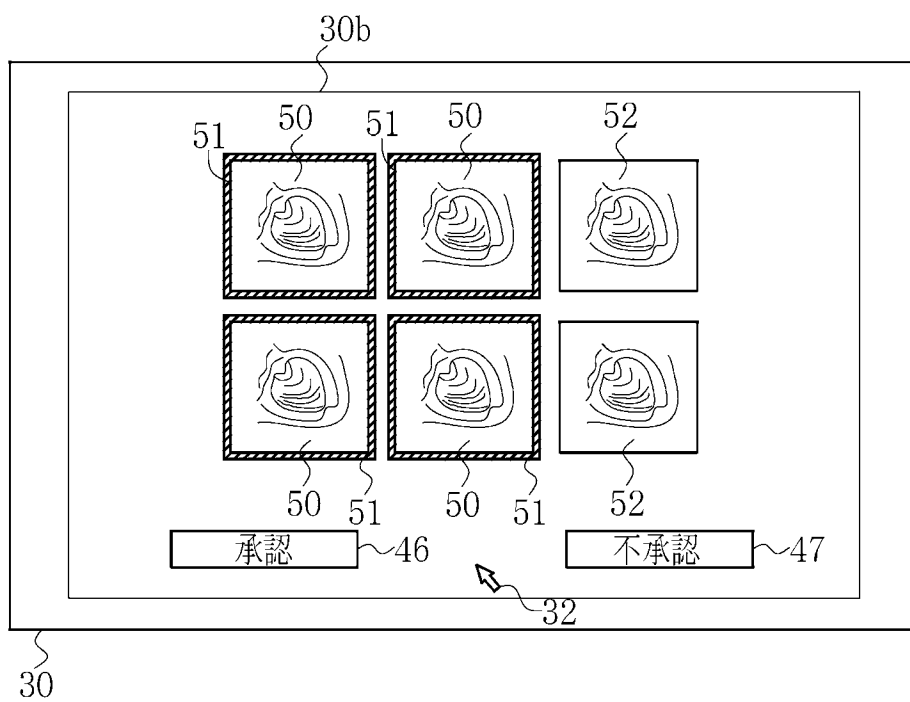
[図5]



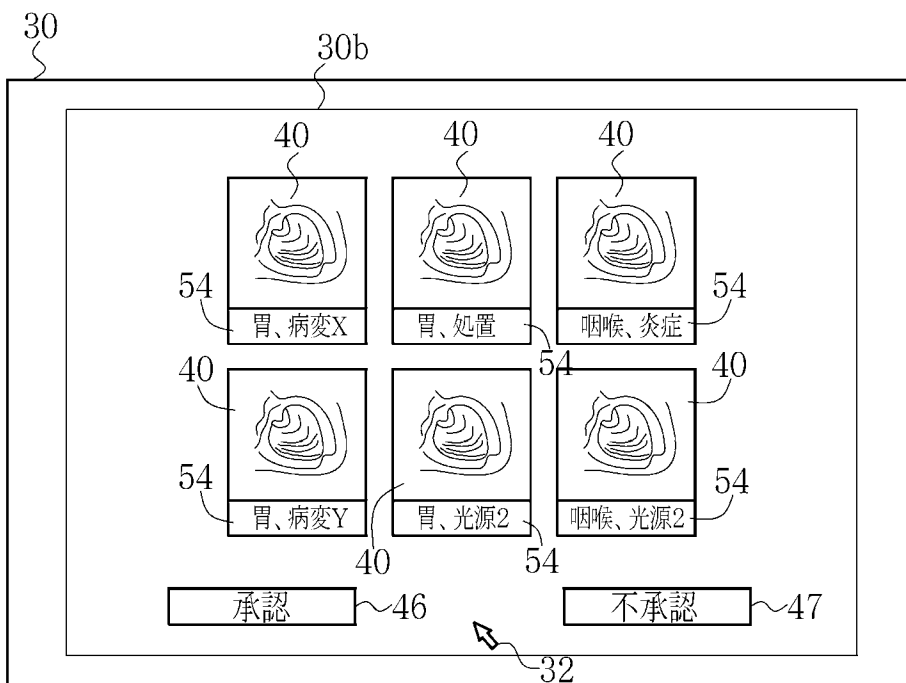
[図6]



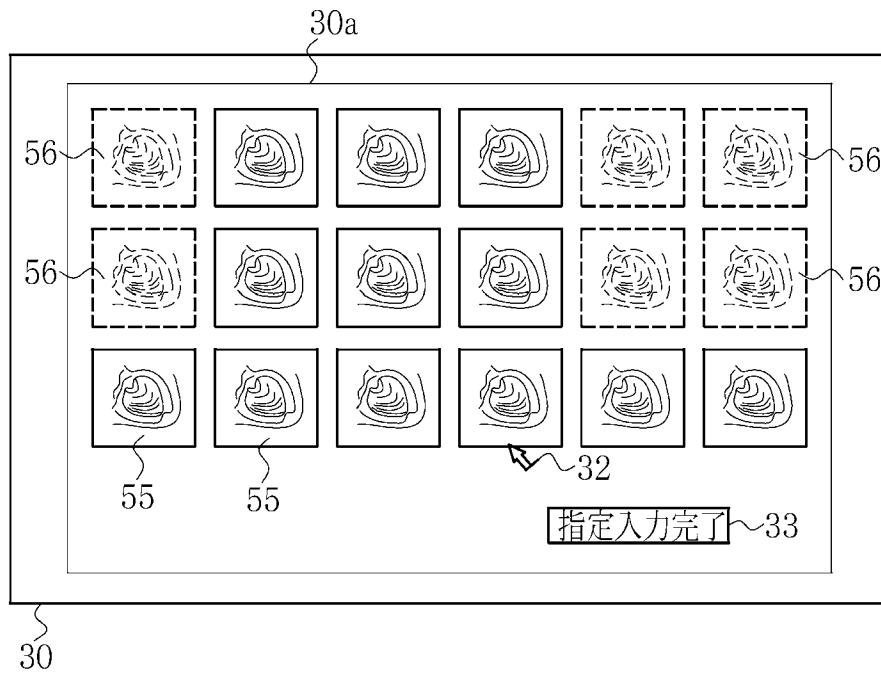
[図7]



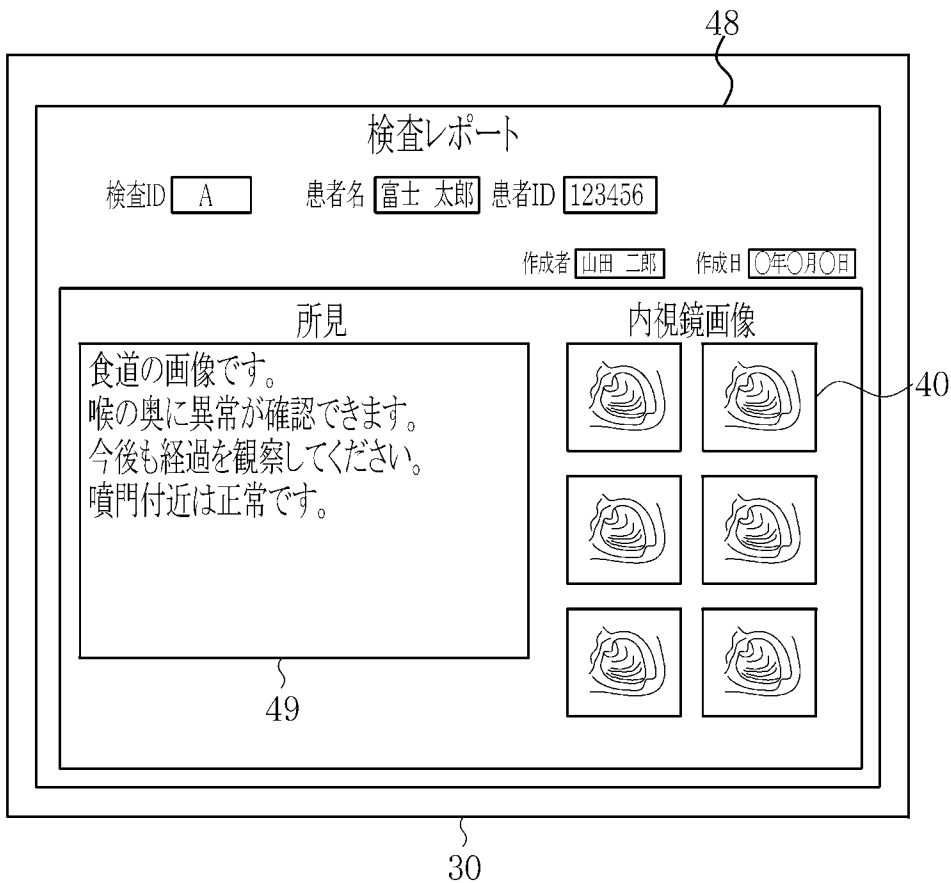
[図8]



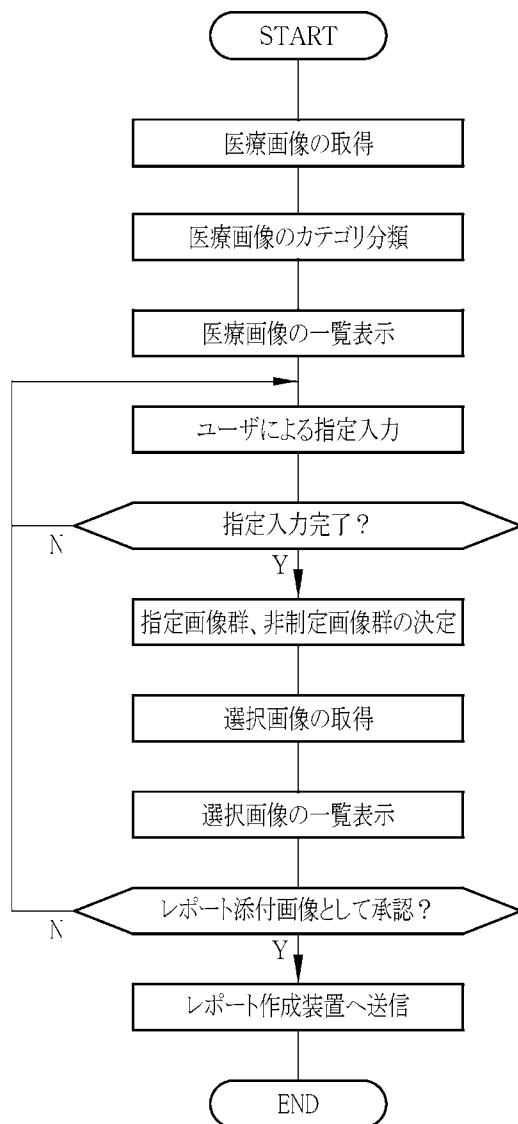
[図9]



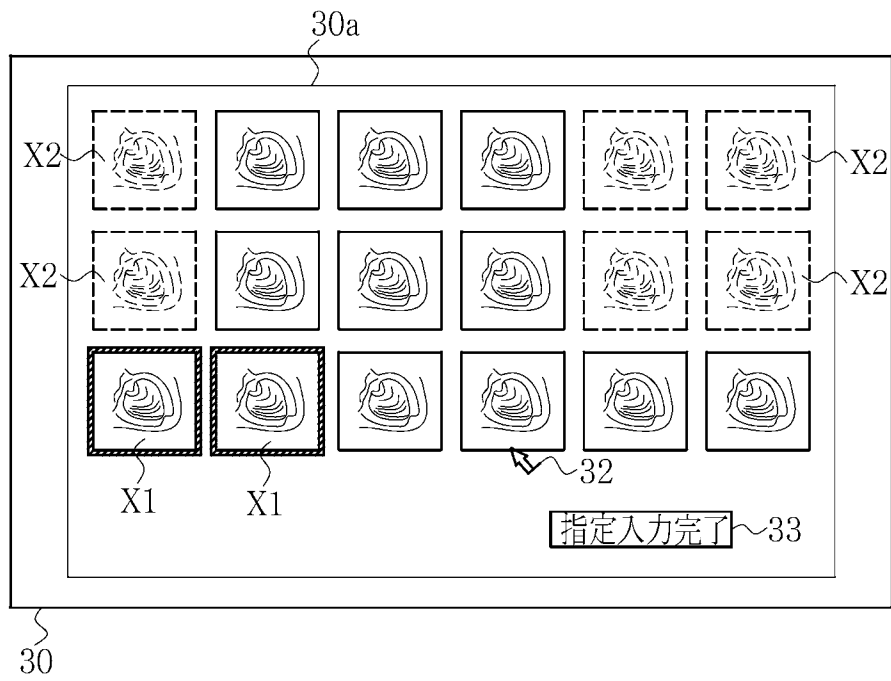
[図10]



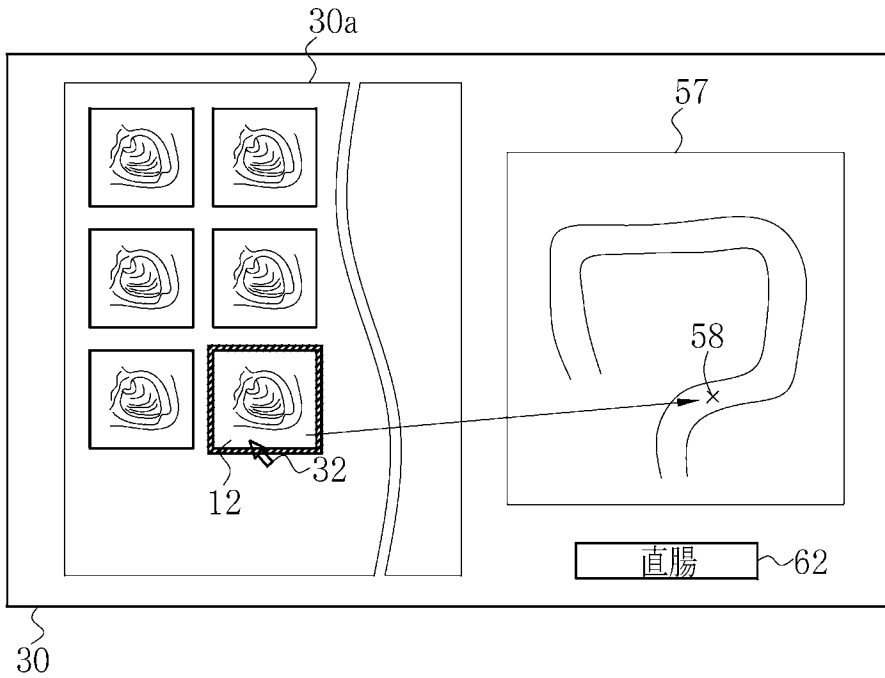
[図11]



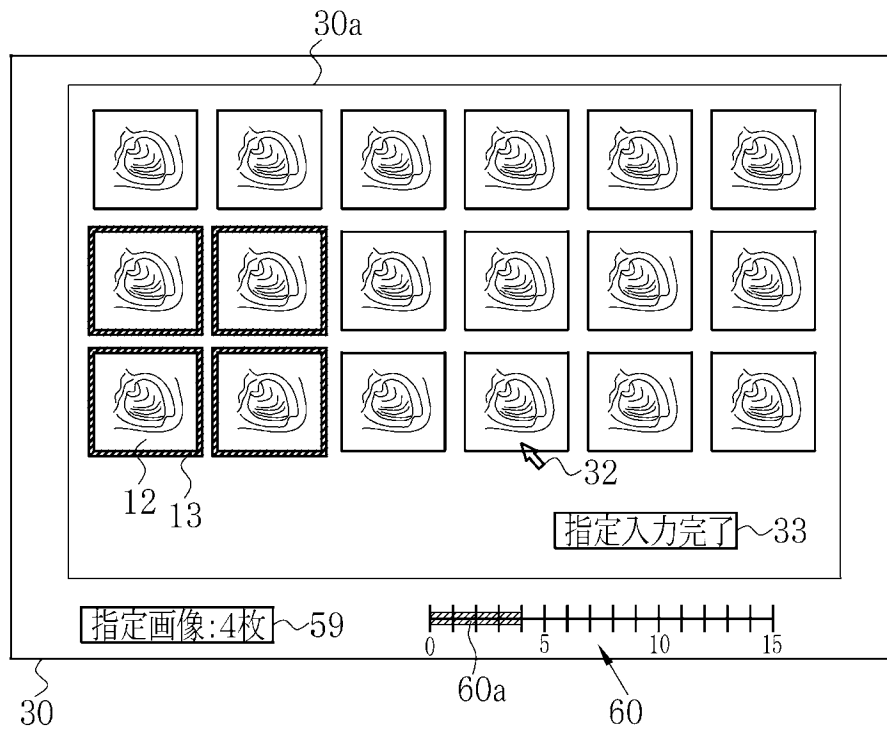
[図12]



[図13]



[図14]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2021/034377

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
<i>A61B 1/045</i> (2006.01)i; <i>G16H 30/00</i> (2018.01)i; <i>A61B 5/00</i> (2006.01)i FI: A61B1/045 619; A61B1/045 622; G16H30/00; A61B5/00 D		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A61B1/045; G16H30/00; A61B5/00		
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 1971-2021 Registered utility model specifications of Japan 1996-2021 Published registered utility model applications of Japan 1994-2021		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2016-158752 A (OLYMPUS CORP) 05 September 2016 (2016-09-05) paragraph [0020], fig. 3	1-17
A	US 2011/0032259 A1 (INTROMEDIC CO., LTD) 10 February 2011 (2011-02-10) paragraphs [0146]-[0172]	1-17
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents:	"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	
"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		
Date of the actual completion of the international search <b>25 November 2021</b>	Date of mailing of the international search report <b>14 December 2021</b>	
Name and mailing address of the ISA/JP <b>Japan Patent Office (ISA/JP) 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915 Japan</b>	Authorized officer  Telephone No.	

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/JP2021/034377**

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP 2016-158752 A	05 September 2016	(Family: none)	
US 2011/0032259 A1	10 February 2011	WO 2010/143863 A2	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） A61B 1/045(2006.01)i; G16H 30/00(2018.01)i; A61B 5/00(2006.01)i FI: A61B1/045 619; A61B1/045 622; G16H30/00; A61B5/00 D		
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）） A61B1/045; G16H30/00; A61B5/00 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 1971-2021年 日本国実用新案登録公報 1996-2021年 日本国登録実用新案公報 1994-2021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
A	JP 2016-158752 A (オリンパス株式会社) 05.09.2016 (2016-09-05) [0020], 図3	1-17
A	US 2011/0032259 A1 (INTROMEDIC CO., LTD.) 10.02.2011 (2011-02-10) [0146]-[0172]	1-17
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> 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	“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	
“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な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		
国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日	
25. 11. 2021	14. 12. 2021	
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）  増淵 俊仁 2Q 4747  電話番号 03-3581-1101 内線 3292	

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/JP2021/034377

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2016-158752 A	05.09.2016	(ファミリーなし)	
US 2011/0032259 A1	10.02.2011	WO 2010/143863 A2	