

(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10月3日(03.10.2024)



(10) 国際公開番号

WO 2024/201746 A1

(51) 国際特許分類:

A61B 1/045 (2006.01)

(21) 国際出願番号:

PCT/JP2023/012638

(22) 国際出願日:

2023年3月28日(28.03.2023)

(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: 日本電気株式会社 (NEC CORPORATION) [JP/JP]; 〒1088001 東京都港区芝五丁目7番1号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 合田 新平 (GODA, Shimpei); 〒1088001 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内 Tokyo (JP). 五十嵐 匠真 (IGARASHI, Takuma); 〒1088001 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 馬場 資博, 外 (BABA, Motohiro et al.); 〒3500046 埼玉県川越市菅原町25番地1 石井ビル2階 Saitama (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, 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, MG, MK, MN, MU, 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, CV, 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, ME, 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).

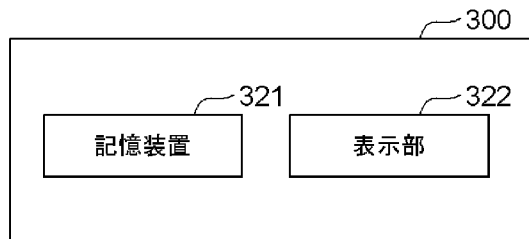
添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第21条(3))

(54) Title: DISPLAY DEVICE, DISPLAY METHOD, AND PROGRAM

(54) 発明の名称: 表示装置、表示方法、及び、プログラム

[図10]



321 Storage device
322 Display unit

(57) Abstract: A display device 300 includes: a storage device 321 that stores information on the positions of an endoscope and scores calculated on the basis of image data acquired by the endoscope in association with each other; and a display unit 322 that displays the score for each specific area corresponding to the position information in time series on the basis of the pieces of position information and scores stored in the storage device 321.

(57) 要約: 表示装置 300 は、内視鏡の位置情報と、前記内視鏡が取得する画像データに基づいて算出されるスコアと、を関連づけて記憶する記憶装置 321 と、前記記憶装置 321 に記憶された前記位置情報と前記スコアとに基づいて、前記位置情報に対応する所定のエリアごとに前記スコアを時系列表示させる表示部 322 と、を有する。



WO 2024/201746 A1

明 細 書

発明の名称：表示装置、表示方法、及び、プログラム

技術分野

[0001] 本発明は、表示装置、表示方法、記録媒体に関する。

背景技術

[0002] 内視鏡検査の補助を行うための技術が知られている。

[0003] 例えば、特許文献1には、内視鏡検査の途中で医療陣が実時間で確認して検討することができるようにするためのシステムが開示されている。特許文献1によると、システムは、ビデオフレーム内に病変と疑心される部位が存在すれば、病変と疑心される部位の位置座標を算出する。また、システムは、病変と疑心される部位の存在の有無及び前記病変と疑心される部位の位置座標を含むディスプレイ情報を生成する。そして、使用者ディスプレイは、ビデオフレーム上にディスプレイ情報に基づいて病変と疑心される部位が視覚的に区分されるように表示し、病変と疑心される部位の位置座標を病変と疑心される部位と視覚的に連動するように表示する。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2022-145658号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 内視鏡検査において算出したA Iスコアを検査中に確認するだけでなく、検査後に見返したい場合がある。しかしながら、特許文献1に記載のような技術の場合、検査後に算出したA Iスコアを見返すことを想定していない。そのため、適切にA Iスコアを見返すことが難しく、検査後にA Iスコアを活用することが難しいおそれがあった。このように、内視鏡検査の後に解析結果を見返すことが難しいおそれがある、という課題が生じていた。

[0006] そこで、本発明は、上述した課題を解決することが可能な表示装置、表示方法、記録媒体を提供することを目的の一つとする。

課題を解決するための手段

[0007] かかる目的を達成するため本開示の一形態である表示装置は、
内視鏡の位置情報と、前記内視鏡が取得する画像データに基づいて算出されるスコアと、を関連づけて記憶する記憶装置と、
前記記憶装置に記憶された前記位置情報と前記スコアとに基づいて、前記位置情報に対応する所定のエリアごとに前記スコアを時系列表示させる表示部と、

を有する
という構成をとる。

[0008] また、本開示の他の形態である表示方法は、
内視鏡の位置情報と、前記内視鏡が取得する画像データに基づいて算出されるスコアと、を関連づけて記憶する記憶装置を有する情報処理装置が、
表示を行う旨の指示を受信し、指示に応じて、前記記憶装置に記憶された前記位置情報と前記スコアとに基づいて、前記位置情報に対応する所定のエリアごとに前記スコアを時系列表示させる
という構成をとる。

[0009] また、本開示の他の形態である記録媒体は、
内視鏡の位置情報と、前記内視鏡が取得する画像データに基づいて算出されるスコアと、を関連づけて記憶する記憶装置を有する情報処理装置に、
表示を行う旨の指示を受信し、指示に応じて、前記記憶装置に記憶された前記位置情報と前記スコアとに基づいて、前記位置情報に対応する所定のエリアごとに前記スコアを時系列表示させる
処理を実現させるためのプログラムを記録した、コンピュータが読み取り可能な記録媒体である。

発明の効果

[0010] 上述したような各構成によると、上述したような課題を解決することができる。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]本開示の第1の実施形態における表示装置の構成例を示すブロック図である。

[図2]位置・スコア情報の一例を示す図である。

[図3]位置情報取得部の処理例を説明するための図である。

[図4]表示部による表示例を説明するための図である。

[図5]表示装置の動作例を示すフローチャートである。

[図6]表示装置の動作例を示すフローチャートである。

[図7]表示装置の他の構成例を示すブロック図である。

[図8]表示部による他の表示例を説明するための図である。

[図9]本開示の第2の実施形態における表示装置のハードウェア構成例を示す図である。

[図10]表示装置の構成例を示すブロック図である。

発明を実施するための形態

[0012] [第1の実施形態]

本発明の第1の実施形態を図1から図8までを参照して説明する。図1は、表示装置100の構成例を示すブロック図である。図2は、位置・スコア情報132の一例を示す図である。図3は、位置情報取得部144の処理例を説明するための図である。図4は、表示部147による表示例を説明するための図である。図5、図6は、表示装置100の動作例を示すフローチャートである。図7は、表示装置100の他の構成例を示すブロック図である。図8は、表示部147による他の表示例を説明するための図である。

[0013] 本開示の第1の実施形態では、任意のタイミングで可視化した解析結果を見返すことができる表示装置100について説明する。後述するように、表示装置100は、内視鏡110から取得する画像データに基づいて算出したAI(Artificial Intelligence)スコアと、内視鏡の位置情報と、を関連づけて

記憶する。また、表示装置１００は、表示を行う際、記憶する位置情報とＡＩスコアとに基づいて、位置情報に対応する大腸のエリアごとにＡＩスコアを時系列表示させる。これにより、表示装置１００は、時系列のＡＩスコアをエリアごとに見返すことを可能とする。

[0014] なお、本開示において、ＡＩスコアとは、内視鏡１１０から取得した画像データを学習済みのモデルに入力することなどにより取得可能なスコアのことをいう。例えば、ＡＩスコアは、画像データが示す部位において問題が生じているか否かに応じた値を示す。一例として、ＡＩスコアには、病変が生じているか否かを示す病変確信度や大腸の炎症度を測るスコアであるＩＢＤ（Inflammatory Bowel Disease）スコアなどの炎症スコアなどが含まれる。後述するように、ＡＩスコアには、病変の大きさを示す大きさ情報、病変の種類などを示す質的情報、処置中であるか否かを示す処置情報などが含まれてもよい。

[0015] 表示装置１００は、内視鏡１１０などと接続され、内視鏡１１０から取得した画像データに基づくＡＩスコアの算出などを行う情報処理装置である。また、表示装置１００は、可視化した解析結果を内視鏡検査の後など任意のタイミングで見返すことができるように、算出したＡＩスコアなどを管理する機能を有する。図１は、表示装置１００の構成例を示している。図１を参照すると、表示装置１００は、主な構成要素として、例えば、内視鏡１１０と、画面表示部１２０と、記憶部１３０と、演算処理部１４０と、を有している。

[0016] なお、図１では、１台の情報処理装置を用いて表示装置１００としての機能を実現する場合について例示している。しかしながら、表示装置１００としての機能のうちの少なくとも一部は、例えばクラウド上に実現されるなど、複数台の情報処理装置を用いて実現されてもよい。また、表示装置１００は、キーボード、マウスなどの操作入力装置からなる操作入力部など上記例示した以外の構成を有してもよいし、上記例示した構成の一部を含まなくてもよい。

[0017] 内視鏡１１０は、小型撮像装置などの光学系を端部に有しており、端部を人体内部に挿入した状態で人体内部の画像データを取得する。例えば、内視鏡１

１０は、肛門から盲腸部分まで挿入された後、引き抜かれながらそれぞれのエリアで複数の画像データを取得する。一例として、内視鏡１１０は、盲腸、上行結腸、横行結腸、下行結腸、Ｓ状結腸、直腸の順番で各エリアの画像データをそれぞれ複数取得することができる。

[0018] なお、本開示において、内視鏡１１０の構成は特に限定しない。内視鏡１１０は、一般的なものであってよい。

[0019] 画面表示部１２０は、液晶ディスプレイや有機ＥＬ（electroluminescence）などの画面表示装置からなる。画面表示部１２０は、演算処理部１４０からの指示に応じて、記憶部１３０に格納されている各種情報などを画面表示することができる。

[0020] 記憶部１３０は、ハードディスクやメモリなどの記憶装置である。記憶部１３０は、演算処理部１４０における各種処理に必要な処理情報やプログラム１３４を記憶する。プログラム１３４は、演算処理部１４０に読み込まれて実行されることにより各種処理部を実現する。プログラム１３４は、通信Ｉ／Ｆ部などのデータ入出力機能を介して外部装置や記録媒体から予め読み込まれ、記憶部１３０に保存されている。記憶部１３０で記憶される主な情報としては、例えば、画像データ情報１３１、位置・スコア情報１３２、統計情報１３３などがある。

[0021] 画像データ情報１３１は、内視鏡１１０から取得した画像データを含んでいる。画像データ情報１３１には、内視鏡１１０から取得した時系列の画像データが含まれてよい。例えば、画像データ情報１３１では、画像データを取得した時刻と画像データとが関連づけられている。画像データ情報１３１は、画像取得部１４１が内視鏡１１０から画像データを取得することなどに応じて更新される。

[0022] 位置・スコア情報１３２は、後述する病変確信度算出部１４２や炎症スコア算出部１４３などのＡＩスコア算出部が算出したＡＩスコアや、位置情報取得部１４４が取得した位置情報などを含む。例えば、位置・スコア情報１３２

は、後述する情報管理部 145 が A I スコアと位置情報とを関連づけて記憶部 130 に格納することなどに応じて更新される。

[0023] 図 2 は、位置・スコア情報 132 の一例を示している。図 2 を参照すると、位置・スコア情報 132 では、時刻と、病変確信度と、炎症スコアと、位置情報と、が関連づけられている。ここで、時刻は、A I スコアや位置情報を取得した時刻などを示している。例えば、時刻は、A I スコアや位置情報を取得する際に用いた画像データの取得時刻などであってよい。時刻は、内視鏡 110 が画像データの取得を開始してからの経過時間などであってもよい。また、病変確信度は、病変が生じているか否かを示す値である。例えば、病変確信度は、値が大きいほど病変が生じている可能性が大きいことを示している。後述するように、病変確信度は、病変確信度算出部 142 により画像データに基づいて算出される。また、炎症スコアは、大腸の炎症度を測るスコアである I B D スコアなどの値を示している。例えば、炎症スコアは、値が大きいほど炎症の度合いが大きいことを示している。後述するように、炎症スコアは、炎症スコア算出部 143 により画像データに基づいて算出される。また、位置情報は、画像データを取得した位置を示している。例えば、位置情報は、盲腸、上行結腸、横行結腸など、画像データを取得した際に内視鏡 110 が位置していた大腸のエリアなどを示す。後述するように、位置情報は、位置情報取得部 144 により画像データなどに基づいて取得される。なお、位置・スコア情報 132 では、上記例示した以外の任意の情報が時刻などに関連づけられてもよい。

[0024] 統計情報 133 は、エリアごとや大腸全体における A I スコアの統計値を示している。例えば、統計情報 133 には、病変確信度や炎症スコアの平均値、最大値、閾値を超えている時間を示す閾値超時間などが含まれる。統計情報 133 には、上記例示した以外の統計値が含まれてもよい。統計情報 133 は、後述する統計情報算出部 146 が統計情報を算出することなどに応じて更新される。

- [0025] 演算処理部 140 は、CPU (Central Processing Unit) などの演算装置とその周辺回路を有する。演算処理部 140 は、記憶部 130 からプログラム 134 を読み込んで実行することにより、上記ハードウェアとプログラム 134 とを協働させて各種処理部を実現する。演算処理部 140 で実現される主な処理部としては、例えば、画像取得部 141、病変確信度算出部 142、炎症スコア算出部 143、位置情報取得部 144、情報管理部 145、統計情報算出部 146、表示部 147 などがある。
- [0026] なお、演算処理部 140 は、上述した CPU の代わりに、GPU (Graphic Processing Unit)、DSP (Digital Signal Processor)、MPU (Micro Processing Unit)、FPU (Floating point number Processing Unit)、PPU (Physics Processing Unit)、TPU (Tensor Processing Unit)、量子プロセッサ、マイクロコントローラ、又は、これらの組み合わせなどを有してもよい。
- [0027] 画像取得部 141 は、内視鏡 110 が取得した画像データを内視鏡 110 から取得する。また、画像取得部 141 は、取得した画像データを画像データ情報 131 として記憶部 130 に格納する。例えば、画像取得部 141 は、画像データと、内視鏡 110 が画像データを取得した時刻と、を関連づけて記憶部 130 に格納することができる。
- [0028] 病変確信度算出部 142 は、画像取得部 141 が取得した画像データに基づいて、病変が生じているか否かを示す値である病変確信度を算出する。換言すると、病変確信度算出部 142 は、AI スコアである病変確信度を画像データに基づいて算出する AI スコア算出部として機能する。
- [0029] 例えば、病変確信度算出部 142 は、病変の有無などのラベルを付与した画像データを教師データとして用いた機械学習を行うことで、画像データの入力に応じて病変確信度を出力するよう訓練したモデルを有している。病変確信度算出部 142 は、上記のような学習済みのモデルに対して画像データを入力することで、画像データに対応する病変確信度を算出することができる。なお、

病変確信度算出部 142 は、上記例示した以外の方法により画像データに基づいて病変確信度を算出してもよい。

[0030] 炎症スコア算出部 143 は、画像取得部 141 が取得した画像データに基づいて、大腸の炎症度を測るスコアである IBD スコアなどの炎症スコアを算出する。換言すると、炎症スコア算出部 143 は、A I スコアである炎症スコアを画像データに基づいて算出する A I スコア算出部として機能する。

[0031] 例えば、炎症スコア算出部 143 は、炎症の度合いなどのラベルを付与した画像データを教師データとして用いた機械学習を行うことで、画像データの入力に応じて炎症スコアを出力するよう訓練したモデルを有している。炎症スコア算出部 143 は、上記のような学習済みのモデルに対して画像データを入力することで、画像データに対応する炎症スコアを算出することができる。なお、炎症スコア算出部 143 は、上記例示した以外の方法により画像データに基づいて炎症スコアを算出してもよい。

[0032] 位置情報取得部 144 は、画像データを取得した際における内視鏡 110 の位置を示す位置情報を取得する。例えば、位置情報取得部 144 は、位置情報として、盲腸、上行結腸、横行結腸、下行結腸など、画像データを取得した際に内視鏡 110 が位置していた大腸のエリアを示す情報を取得する。

[0033] 例えば、位置情報取得部 144 は、画像データに基づいて位置情報を取得することができる。一例として、位置情報取得部 144 は、画像データの入力に応じて、回盲弁、肝彎曲部、脾彎曲部などの予め定められたランドマークを識別するモデルを有している。位置情報取得部 144 は、上記のような学習済みのモデルに対して画像データを入力することで、画像データ内のランドマークを識別する。そして、位置情報取得部 144 は、識別結果に応じて、位置情報を取得する。例えば、上述したように、内視鏡 110 は、盲腸部分から画像データの取得を開始する。その後、位置情報取得部 144 は、ランドマークである回盲弁を画像データ中に識別できたか否かに応じて、画像データを取得した位置が盲腸側であるか上行結腸側であるかを識別する。その結果、位置情報取得部 144 は、識別結果に応じた位置情報を取得することができる。つま

り、位置情報取得部 144 は、識別結果に応じて、盲腸というエリアに位置していることを示す位置情報と、上行結腸というエリアに位置していることを示す位置情報と、のうちのいずれかの位置情報を取得することができる。また、画像データに基づいてランドマークである肝彎曲部を識別することで、位置情報取得部 144 は、内視鏡 110 が上行結腸から横行結腸へと移動したか否かを識別することができる。例えば、以上のように、位置情報取得部 144 は、予め定められたランドマークを識別することで、識別結果に応じた位置情報を取得することができる。なお、位置情報取得部 144 は、上述した以外のランドマークを識別するよう構成してもよい。また、上述したモデルは、例えば、各ランドマークについてラベルを付与した画像データを教師データとして用いた機械学習を行うことなどにより事前に訓練されていてよい。

[0034] なお、図 3 で例示するように、位置情報取得部 144 は、盲腸、上行結腸、横行結腸、下行結腸、S 状結腸、直腸などのエリアのうちのいずれのエリアに位置するかを示す位置情報を取得することができる。位置情報取得部 144 は、より細分化した、または、統合したエリアのうちのいずれに位置するかを示す位置情報を取得してもよい。例えば、位置情報取得部 144 は、上行結腸側、横行結腸、下行結腸側という 3 つのエリアのうちのいずれのエリアに位置するかを示す位置情報を取得してもよい。位置情報取得部 144 は、上記例示した以外のエリアを示す位置情報を取得してもよい。

[0035] なお、内視鏡 110 が U P D (Endoscope Position Detecting Unit) 情報などの形状情報を取得可能である場合、位置情報取得部 144 は、上記形状情報などに基づいて位置情報を取得してもよい。換言すると、位置情報取得部 144 は、内視鏡 110 の形状情報などに基づいて、内視鏡 110 が位置するエリアを識別して識別結果に応じた位置情報を取得するよう構成してもよい。このように、位置情報取得部 144 は、画像データ以外に基づいて位置情報を取得してもよい。

[0036] 情報管理部 145 は、病変確信度算出部 142 や炎症スコア算出部 143 が算出した A I スコアや位置情報取得部 144 が取得した位置情報を関連づけ

る。例えば、情報管理部 145 は、時刻に基づいて、A I スコアや位置情報を関連づける。そして、情報管理部 145 は、関連づけた結果を位置・スコア情報 132 として記憶部 130 に格納する。

[0037] 情報管理部 145 は、上記関連づけを行うことで、図 2 で例示したような位置・スコア情報 132 を記憶部 130 に格納することができる。換言すると、情報管理部 145 は、上記関連づけを行うことで、時刻ごとに病変確信度と炎症スコアと位置情報とが関連づけられた位置・スコア情報 132 を記憶部 130 に格納することができる。

[0038] 統計情報算出部 146 は、位置・スコア情報 132 に基づいて、エリアごとや大腸全体における A I スコアの統計値を算出する。例えば、統計情報算出部 146 は、統計値として、A I スコアである病変確信度や炎症スコアの平均値、最大値、閾値超時間などを算出する。統計情報算出部 146 は、上記例示した以外の統計値を算出してもよい。また、統計情報算出部 146 は、算出した統計値を統計情報 133 として記憶部 130 に格納する。

[0039] 表示部 147 は、画面表示部 120 上に位置・スコア情報 132 や統計情報 133 などを表示する。例えば、表示部 147 は、表示装置 100 に対する操作者などからの指示に応じて、位置・スコア情報 132 や統計情報 133 などを画面表示部 120 上に表示する。表示部 147 は、操作者などからの指示に応じた任意のタイミングで表示を行ってよい。

[0040] 図 4 は、表示部 147 による表示例を示している。図 4 を参照すると、表示部 147 は、一例として、画面表示部 120 上に臓器表示領域 210、エリア表示領域 220、スコア表示領域 230、前エリア表示領域 240、次エリア表示領域 250、統計情報表示領域 260 などを表示することができる。なお、図 4 は各領域の表示例を示しており、各領域を表示する場所や各領域の大きさなどは適宜調整されてよい。また、表示部 147 は、図 4 で例示したうちの臓器表示領域 210 以外を表示するなど、例示した領域のうちの一部の領域のみを表示してもよい。

- [0041] 臓器表示領域 210 は、大腸の概要図を表示する領域である。例えば、臓器表示領域 210 では、スコア表示領域 230 に表示中のエリアを判別可能なように、大腸の図を表示することができる。一例として、臓器表示領域 210 では、スコア表示領域 230 に表示中のエリアの色を変えるなど任意の強調表示を行ってよい。
- [0042] また、エリア表示領域 220 は、スコア表示領域 230 に表示中のエリアを示す情報を表示する領域である。例えば、図 4 で例示する場合、エリア表示領域 220 は、スコア表示領域 230 に表示中のエリアが下行結腸であることを示している。また、スコア表示領域 230 は、任意のエリアにおける A1 スコアを時系列表示する領域である。スコア表示領域 230 では、A1 スコアである病変確信度や炎症スコアをそれぞれ別の色や線で表示するなど両者を判別可能なよう時系列表示することができる。例えば、図 4 で例示する場合、Y 軸の値が大きいほど A1 スコアの値が大きいことを示している。また、図 4 では、予め定められた閾値が重畳表示されており、閾値を超えている部分が問題ありと推定される部分となる。例えば、図 4 の場合、下行結腸のうち S 状結腸側の部分に病変があったり炎症が生じたりしている可能性が高いことになる。なお、スコア表示領域 230 には、A1 スコアである病変確信度と炎症スコアのうちのいずれか一方のみを表示してもよいし、両方を表示してもよい。スコア表示領域 230 に表示する A1 スコアの種類は、例えば、表示装置 100 に対する操作者からの指示などに応じて任意の方法で切り替え可能なよう構成してよい。前エリア表示領域 240 は、スコア表示領域 230 に表示中のエリアより一つ前のエリアを示す情報を表示する領域である。また、次エリア表示領域 250 は、スコア表示領域 230 に表示中のエリアより一つ後のエリアを示す情報を表示する領域である。例えば、表示装置 100 を操作者する操作者が前エリア表示領域 240 や次エリア表示領域 250 をクリックすることなどにより、スコア表示領域 230 に表示するエリアを切り替え可能なよう構成してもよい。

- [0043] また、統計情報表示領域 260 は、統計情報 133 に含まれる情報を表示する領域である。例えば、統計情報表示領域 260 には、病変確信度や炎症スコアの平均値、最大値、閾値超時間などが表示される。統計情報表示領域 260 には上記例示した以外の統計値が表示されてもよい。なお、統計情報表示領域 260 には、エリアごとの統計値が表示されてもよいし、複数エリアや大腸全体における統計値が表示されてもよい。エリアごとの統計値とそれ以外の統計値のうちのどの統計値を表示するかは、表示装置 100 に対する操作者からの指示などに応じて任意の方法で切り替え可能なよう構成してよい。
- [0044] 以上が、表示装置 100 の構成例である。続いて、図 5、図 6 を参照して、表示装置 100 の動作例について説明する。
- [0045] 図 5 は、情報格納時における表示装置 100 の動作例を示すフローチャートである。図 5 を参照すると、画像取得部 141 は、内視鏡 110 が取得した画像データを内視鏡 110 から取得する（ステップ S101）。
- [0046] A I スコア算出部は画像データに基づいて A I スコアを算出する（ステップ S102）。例えば、病変確信度算出部 142 は、画像取得部 141 が取得した画像データに基づいて、病変が生じているか否かを示す値である病変確信度を算出する。また、炎症スコア算出部 143 は、画像取得部 141 が取得した画像データに基づいて、大腸の炎症度を測るスコアである I B D スコアなどの炎症スコアを算出する。例えば、病変確信度算出部 142 と炎症スコア算出部 143 とは、並列で動作してよい。
- [0047] 位置情報取得部 144 は、画像データを取得した際における内視鏡 110 の位置を示す位置情報を取得する（ステップ S103）。例えば、位置情報取得部 144 は、画像データに基づいて位置情報を取得することができる。
- [0048] 情報管理部 145 は、病変確信度算出部 142 や炎症スコア算出部 143 が算出した A I スコアや位置情報取得部 144 が取得した位置情報を関連づけて記憶部 130 に格納する（ステップ S104）。例えば、情報管理部 145 は、時刻に基づいて、A I スコアや位置情報を関連づけることができる。

- [0049] 以上が、表示装置１００の動作例である。続いて、図６を参照して、ＡＩスコアなどを表示する際の表示装置１００の動作例について説明する。
- [0050] 図６は、ＡＩスコアなどを表示する際の表示装置１００の動作例を示すフローチャートである。図６を参照すると、表示部１４７は、表示装置１００に対する操作者などから、情報の表示を行う旨の指示を受信する（ステップＳ２０１）。これに応じて、表示部１４７は、位置・スコア情報１３２や統計情報１３３などを画面表示部１２０上に表示する（ステップＳ２０２）。例えば、表示部１４７は、図４で例示したような表示を行うことができる。
- [0051] 以上が、ＡＩスコアなどを表示する際の表示装置１００の動作例である。
- [0052] このように、表示装置１００は、情報管理部１４５と表示部１４７とを有している。このような構成によると、表示部１４７は、情報管理部１４５が格納した位置・スコア情報に基づいて、位置情報に対応する大腸のエリアごとにＡＩスコアを時系列表示させることができる。その結果、検査後などの任意のタイミングで算出したＡＩスコアなどを分かりやすく見返すことができるようになり、医師の最適な意思決定を補助することができる。
- [0053] なお、表示装置１００の構成は、図１で例示した場合に限定されない。例えば、図７を参照すると、演算処理部１４０は、プログラム１３４を読み込んで実行することにより、図１で例示した構成に加えて、撮影判別部１４８と、処置判別部１４９とを実現することができる。
- [0054] 撮影判別部１４８は、画像データ情報１３１に基づいて、検査を行う医師が撮影を行った旨を判別する。例えば、医師が撮影を行うと、所定時間画像がフリーズする。そこで、撮影判別部１４８は、画像データ情報１３１に含まれる時系列の画像データに基づいて、所定時間画像がフリーズしていると判断される場合に、対応する時刻において医師が撮影を行った旨を判別する。また、撮影判別部１４８は、判別結果に応じた情報を位置・スコア情報１３２として記憶部１３０に格納することができる。なお、撮影判別部１４８は、上記例示した以外の方法で撮影を行った旨を判別してもよい。

- [0055] なお、医師が撮影を行った場合、撮影により取得した画像データ内に腫瘍などの病変が存在している可能性が高いものと想定される。そこで、表示装置 100 は、撮影判別部 148 による判別結果に応じて、病変の大きさを測定するモデルや病変の種類を判別するモデルを動作させて、病変の大きさや病変の種類を示す情報を取得するよう構成してもよい。また、病変の大きさや病変の種類を示す情報は、位置・スコア情報 132 として記憶部 130 に格納してもよい。なお、病変の大きさを測定するモデルや病変の種類を判別するモデルは、例えば、予め用意した教師データを用いた機械学習により予め訓練されていてよい。
- [0056] 処置判別部 149 は、画像データ情報 131 に基づいて、ポリープの切除など医師が何らかの処置を行った旨を判別する。例えば、処置判別部 149 は、画像データ中において処置を行う際に用いる器具の検出を行うモデルを有している。処置判別部 149 は、上記モデルに対して画像データを入力した結果に応じて、医師が処置を行った旨を判別することができる。例えば、処置判別部 149 は、画像データ中に器具が検出された場合に、医師が処置を行っている旨を判別してよい。また、処置判別部 149 は、判別結果に応じた情報を位置・スコア情報 132 として記憶部 130 に格納することができる。なお、器具を検出するためのモデルは、例えば、予め用意した教師データを用いた機械学習により予め訓練されていてよい。
- [0057] 図 8 は、表示部 147 による他の表示例を示している。例えば、表示装置 100 が撮影判別部 148 や処置判別部 149 を有する場合、表示部 147 は、撮影点 231 や処置時間情報 232 をスコア表示領域 230 上に表示することができる。また、表示部 147 は、撮影判別部 148 や処置判別部 149 を有するか否かにかかわらず、スコア表示領域 230 上に画像点 233 などを表示することができる。
- [0058] 撮影点 231 は、撮影判別部 148 により医師が撮影を行った旨の判別が行われた時刻を示している。例えば、表示部 147 は、スコア表示領域 230 上に表示される時系列データのうち医師が撮影を行ったと判別した時刻に対応す

る箇所上に撮影点 231 を表示することができる。撮影点 231 は、当該撮影点 231 に対する任意の操作に応じて、当該時刻における画像データを表示可能なよう構成してもよい。また、上述したように、撮影判別部 148 による判別結果に応じて、病変の大きさを測定するモデルや病変の種類を判別するモデルを動作させることができる。そのため、撮影点 231 は、当該撮影点 231 に対する任意の操作に応じて、病変の大きさや病変の種類を示す情報を表示可能なよう構成してもよい。また、処置時間情報 232 は、処置判別部 149 により判別された処置を行っている時間帯を示す情報である。例えば、表示部 147 は、スコア表示領域 230 上に表示される時系列データのうち処置を行っているとは判別される時間帯について処置時間情報 232 を表示することができる。また、画像点 233 は、画像データを表示可能な時刻を示している。例えば、表示部 147 は、撮影点 231 以外の時刻において A1 スコアの値が予め定められた値以上となる場合など所定の条件を満たす場合に、スコア表示領域 230 上に画像点 233 を表示してよい。

[0059] 例えば、以上説明したように、表示部 147 は、スコア表示領域 230 上に撮影点 231 などの各種情報を表示することができる。表示部 147 は、上記例示した以外の医師による診察などに応じた情報をスコア表示領域 230 上に表示してもよい。

[0060] なお、本実施形態においては、大腸内視鏡検査の結果を表示装置 100 が表示する場合について例示した。しかしながら、表示装置 100 は、例えば、上部消化器内視鏡検査の結果などを表示する際に用いられてもよい。

[0061] [第 2 の実施形態]

次に、本開示の第 2 の実施形態について、図 9、図 10 を参照して説明する。図 9 は、表示装置 300 のハードウェア構成例を示す図である。図 10 は、表示装置 300 の構成例を示すブロック図である。

[0062] 本開示の第 2 の実施形態においては、記憶装置 321 を有する表示装置 300 について説明する。図 9 は、表示装置 300 のハードウェア構成例を示して

いる。図9を参照すると、表示装置300は、一例として、以下のようなハードウェア構成を有している。

- ・CPU (Central Processing Unit) 301 (演算装置)
- ・ROM (Read Only Memory) 302 (記憶装置)
- ・RAM (Random Access Memory) 303 (記憶装置)
- ・RAM 303にロードされるプログラム群304
- ・プログラム群304を格納する記憶装置305
- ・情報処理装置外部の記録媒体310の読み書きを行うドライブ装置306
- ・情報処理装置外部の通信ネットワーク311と接続する通信インタフェース307
- ・データの入出力を行う入出力インタフェース308
- ・各構成要素を接続するバス309

[0063] また、表示装置300は、プログラム群304をCPU301が取得して当該CPU301が実行することで、図10に示す表示部322としての機能を実現することができる。なお、プログラム群304は、例えば、予め記憶装置305やROM302に格納されており、必要に応じてCPU301がRAM303などにロードして実行する。また、プログラム群304は、通信ネットワーク311を介してCPU301に供給されてもよいし、予め記録媒体310に格納されており、ドライブ装置306が該プログラムを読み出してCPU301に供給してもよい。

[0064] なお、図9は、表示装置300のハードウェア構成例を示している。表示装置300のハードウェア構成は上述した場合に限定されない。例えば、表示装置300は、ドライブ装置306を有さないなど、上述した構成の一部から構成されてもよい。また、CPU301は、第1の実施形態で例示したGPUなどであってもよい。

- [0065] 記憶装置 3 2 1 は、内視鏡の位置情報と、前記内視鏡が取得する画像データに基づいて算出されるスコアと、を関連づけて記憶する。
- [0066] 表示部 3 2 2 は、記憶装置 3 2 1 に記憶された位置情報とスコアとに基づいて、位置情報に対応する所定のエリアごとにスコアを時系列表示させる。
- [0067] このように、表示装置 3 0 0 は、記憶装置 3 2 1 と表示部 3 2 2 とを有している。このような構成によると、表示部 3 2 2 は、記憶装置 3 2 1 に記憶された位置情報とスコアとに基づいて、位置情報に対応する所定のエリアごとにスコアを時系列表示させることができる。その結果、検査後などの任意のタイミングでスコアなどを分かりやすく見返すことができるようになる。
- [0068] なお、上述した表示装置 3 0 0 は、当該表示装置 3 0 0 などの情報処理装置に所定のプログラムが組み込まれることで実現できる。具体的に、本発明の他の形態であるプログラムは、内視鏡の位置情報と、内視鏡が取得する画像データに基づいて算出されるスコアと、を関連づけて記憶する記憶装置 3 2 1 を有する表示装置 3 0 0 などの情報処理装置に、表示を行う旨の指示を受信し、指示に応じて、記憶装置に記憶された位置情報とスコアとに基づいて、位置情報に対応する所定のエリアごとにスコアを時系列表示させる、処理を実現するためのプログラムである。
- [0069] また、上述した表示装置 3 0 0 などの情報処理装置により実行される表示方法は、表示を行う旨の指示を受信し、指示に応じて、記憶装置に記憶された位置情報とスコアとに基づいて、位置情報に対応する所定のエリアごとにスコアを時系列表示させる、という方法である。
- [0070] 上述した構成を有する、プログラム、又は、プログラムを記録したコンピュータが読み取り可能な記録媒体、又は、表示方法、の発明であっても、上述した表示装置 3 0 0 と同様の作用・効果を奏するために、上述した本開示の目的を達成することができる。
- [0071] <付記>

上記実施形態の一部又は全部は、以下の付記のようにも記載されうる。以下、本発明における表示装置などの概略を説明する。但し、本発明は、以下の構成に限定されない。

[0072] (付記 1)

内視鏡の位置情報と、前記内視鏡が取得する画像データに基づいて算出されるスコアと、を関連づけて記憶する記憶装置と、

前記記憶装置に記憶された前記位置情報と前記スコアとに基づいて、前記位置情報に対応する所定のエリアごとに前記スコアを時系列表示させる表示部と、

を有する

表示装置。

(付記 2)

付記 1 に記載の表示装置であって、

前記位置情報を取得する位置情報取得部と、

前記内視鏡が取得する前記画像データに基づいて、前記画像データが示す部位において問題が生じているか否かに応じた値である前記スコアを算出するスコア算出部と、

前記位置情報取得部が取得した前記位置情報と、前記スコア算出部が算出した前記スコアと、を関連付けて前記記憶装置に記憶させる前記管理部と、を有し、

前記表示部は、前記管理部により前記記憶装置に記憶された前記位置情報と前記スコアとに基づいて、前記位置情報に対応する所定のエリアごとに前記スコアを時系列表示させる

表示装置。

(付記 3)

付記 2 に記載の表示装置であって、

前記位置情報取得部は、前記内視鏡が取得する前記画像データに基づいて前記位置情報を取得する

表示装置。

(付記 4)

付記 3 に記載の表示装置であって、

前記位置情報取得部は、前記画像データにおける所定のランドマークの識別結果に応じて前記位置情報を取得する

表示装置。

(付記 5)

付記 2 から付記 4 までのうちのいずれか 1 項に記載の表示装置であって、

前記位置情報取得部は、前記位置情報として、前記画像データを取得した際に前記内視鏡が位置していた大腸のエリアを示す情報を取得する

表示装置。

(付記 6)

付記 2 から付記 5 までのうちのいずれか 1 項に記載の表示装置であって、

前記スコア算出部は、前記スコアとして、病変が生じているか否かを示す病変確信度と、大腸の炎症度を測るスコアである炎症スコアと、を算出し、

前記表示部は、前記病変確信度の表示と前記炎症スコアとを判別可能なよう表示する

表示装置。

(付記 7)

付記 2 から付記 6 までのうちのいずれか 1 項に記載の表示装置であって、

前記管理部は、時刻に基づいて、前記位置情報取得部が取得した前記位置情報と、前記スコア算出部が算出した前記スコアと、を関連付ける

表示装置。

(付記 8)

付記 1 から付記 7 までのうちのいずれか 1 項に記載の表示装置であって、

前記表示部は、前記スコアを時系列表示させるとともに、時系列表示を行う領域のうち所定の条件を満たす時刻に対応する箇所に、当該時刻に前記内視鏡が取得した前記画像データを表示可能な画像点を表示させる

表示装置。

(付記 9)

付記 1 から付記 8 までのうちのいずれか 1 項に記載の表示装置であって、
前記画像データに基づいて検査を行う医師が撮影を行った旨を判別する撮影判別部を有し、

前記表示部は、前記スコアを時系列表示させるとともに、医師が撮影を行った旨を示す撮影点を表示させる

表示装置。

(付記 10)

付記 1 から付記 9 までのうちのいずれか 1 項に記載の表示装置であって、
前記画像データに基づいて、医師が所定の処置を行った旨を判別する処置判別部を有し、

前記表示部は、前記スコアを時系列表示させるとともに、医師が処置を行っている時間帯を示す処理時間情報を表示させる

表示装置。

(付記 11)

付記 1 から付記 10 までのうちのいずれか 1 項に記載の表示装置であって、

記憶された前記位置情報と前記スコアとに基づいて統計値を算出する統計情報算出部を有し、

前記表示部は、前記スコアを時系列表示させるとともに、前記統計値を表示させる

表示装置。

(付記 12)

内視鏡の位置情報と、前記内視鏡が取得する画像データに基づいて算出されるスコアと、を関連づけて記憶する記憶装置を有する情報処理装置が、

表示を行う旨の指示を受信し、指示に応じて、前記記憶装置に記憶された前記位置情報と前記スコアとに基づいて、前記位置情報に対応する所定のエリアごとに前記スコアを時系列表示させる

表示方法。

(付記 13)

内視鏡の位置情報と、前記内視鏡が取得する画像データに基づいて算出されるスコアと、を関連づけて記憶する記憶装置を有する情報処理装置に、

表示を行う旨の指示を受信し、指示に応じて、前記記憶装置に記憶された前記位置情報と前記スコアとに基づいて、前記位置情報に対応する所定のエリアごとに前記スコアを時系列表示させる

処理を実現するためのプログラム。

[0073] なお、上記各実施形態及び付記において記載したプログラムは、記憶装置に記憶されていたり、コンピュータが読み取り可能な記録媒体に記録されていたりする。例えば、記録媒体は、フレキシブルディスク、光ディスク、光磁気ディスク、及び、半導体メモリ等の可搬性を有する媒体である。

[0074] 以上、上記各実施形態を参照して本願発明を説明したが、本願発明は、上述した実施形態に限定されるものではない。本願発明の構成や詳細には、本願発明の範囲内で当業者が理解しうる様々な変更をすることができる。

符号の説明

- [0075] 100 表示装置
110 内視鏡
120 画面表示部
130 記憶部
131 画像データ情報
132 位置・スコア情報
133 統計情報
134 プログラム
140 演算処理部

- 1 4 1 画像取得部
- 1 4 2 病変確信度算出部
- 1 4 3 炎症スコア算出部
- 1 4 4 位置情報取得部
- 1 4 5 情報管理部
- 1 4 6 統計情報算出部
- 1 4 7 表示部
- 1 4 8 撮影判別部
- 1 4 9 処置判別部
- 2 1 0 臓器表示領域
- 2 2 0 エリア表示領域
- 2 3 0 スコア表示領域
- 2 3 1 撮影点
- 2 3 2 処置時間情報
- 2 3 3 画像点
- 3 0 0 表示装置
- 3 0 1 C P U
- 3 0 2 R O M
- 3 0 3 R A M
- 3 0 4 プログラム群
- 3 0 5 記憶装置
- 3 0 6 ドライブ装置
- 3 0 7 通信インタフェース
- 3 0 8 入出力インタフェース
- 3 0 9 バス
- 3 1 0 記録媒体
- 3 1 1 通信ネットワーク
- 3 2 1 記憶装置

3 2 2 表示部

請求の範囲

- [請求項1] 内視鏡の位置情報と、前記内視鏡が取得する画像データに基づいて算出されるスコアと、を関連づけて記憶する記憶装置と、
前記記憶装置に記憶された前記位置情報と前記スコアとに基づいて、前記位置情報に対応する所定のエリアごとに前記スコアを時系列表示させる表示部と、
を有する
表示装置。
- [請求項2] 請求項1に記載の表示装置であって、
前記位置情報を取得する位置情報取得部と、
前記内視鏡が取得する前記画像データに基づいて、前記画像データが示す部位において問題が生じているか否かに応じた値である前記スコアを算出するスコア算出部と、
前記位置情報取得部が取得した前記位置情報と、前記スコア算出部が算出した前記スコアと、を関連付けて前記記憶装置に記憶させる管理部と、
を有し、
前記表示部は、前記管理部により前記記憶装置に記憶された前記位置情報と前記スコアとに基づいて、前記位置情報に対応する所定のエリアごとに前記スコアを時系列表示させる
表示装置。
- [請求項3] 請求項2に記載の表示装置であって、
前記位置情報取得部は、前記内視鏡が取得する前記画像データに基づいて前記位置情報を取得する
表示装置。
- [請求項4] 請求項3に記載の表示装置であって、
前記位置情報取得部は、前記画像データにおける所定のランドマークの識別結果に応じて前記位置情報を取得する

表示装置。

[請求項5]

請求項2に記載の表示装置であって、

前記位置情報取得部は、前記位置情報として、前記画像データを取得した際に前記内視鏡が位置していた大腸のエリアを示す情報を取得する

表示装置。

[請求項6]

請求項2に記載の表示装置であって、

前記スコア算出部は、前記スコアとして、病変が生じているか否かを示す病変確信度と、大腸の炎症度を測るスコアである炎症スコアと、を算出し、

前記表示部は、前記病変確信度の表示と前記炎症スコアとを判別可能なよう表示する

表示装置。

[請求項7]

請求項2に記載の表示装置であって、

前記管理部は、時刻に基づいて、前記位置情報取得部が取得した前記位置情報と、前記スコア算出部が算出した前記スコアと、を関連付ける

表示装置。

[請求項8]

請求項1に記載の表示装置であって、

前記表示部は、前記スコアを時系列表示させるとともに、時系列表示を行う領域のうち所定の条件を満たす時刻に対応する箇所に、当該時刻に前記内視鏡が取得した前記画像データを表示可能な画像点を表示させる

表示装置。

[請求項9]

請求項1に記載の表示装置であって、

前記画像データに基づいて検査を行う医師が撮影を行った旨を判別する撮影判別部を有し、

前記表示部は、前記スコアを時系列表示させるとともに、医師が撮影を行った旨を示す撮影点を表示させる表示装置。

[請求項10] 請求項1に記載の表示装置であって、
前記画像データに基づいて、医師が所定の処置を行った旨を判別する処置判別部を有し、
前記表示部は、前記スコアを時系列表示させるとともに、医師が処置を行っている時間帯を示す処理時間情報を表示させる表示装置。

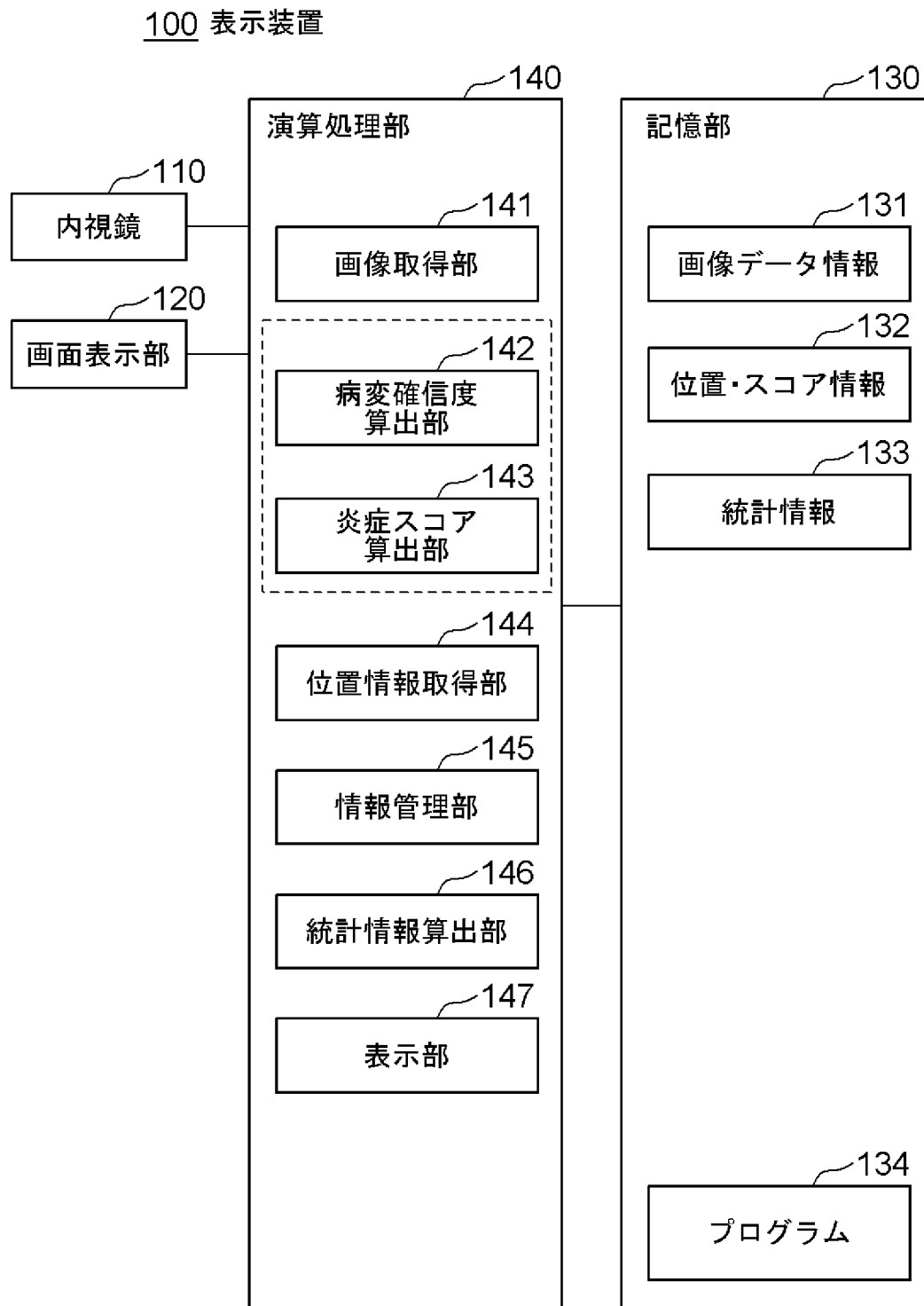
[請求項11] 請求項1に記載の表示装置であって、
記憶された前記位置情報と前記スコアとに基づいて統計値を算出する統計情報算出部を有し、
前記表示部は、前記スコアを時系列表示させるとともに、前記統計値を表示させる表示装置。

[請求項12] 内視鏡の位置情報と、前記内視鏡が取得する画像データに基づいて算出されるスコアと、を関連づけて記憶する記憶装置を有する情報処理装置が、
表示を行う旨の指示を受信し、指示に応じて、前記記憶装置に記憶された前記位置情報と前記スコアとに基づいて、前記位置情報に対応する所定のエリアごとに前記スコアを時系列表示させる表示方法。

[請求項13] 内視鏡の位置情報と、前記内視鏡が取得する画像データに基づいて算出されるスコアと、を関連づけて記憶する記憶装置を有する情報処理装置に、
表示を行う旨の指示を受信し、指示に応じて、前記記憶装置に記憶された前記位置情報と前記スコアとに基づいて、前記位置情報に対応する所定のエリアごとに前記スコアを時系列表示させる

処理を実現するためのプログラム。

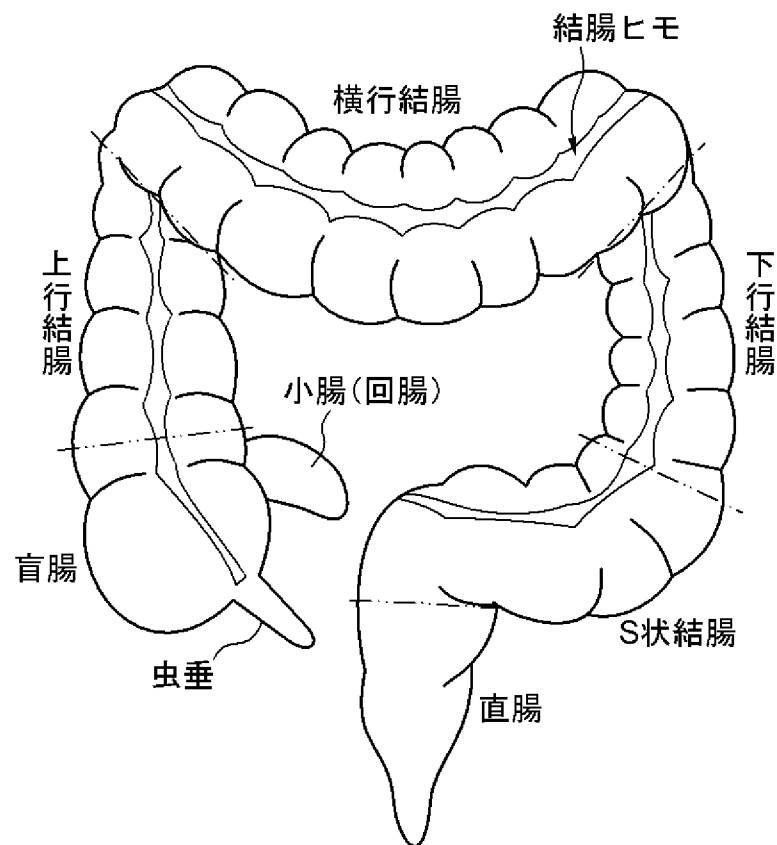
[図 1]



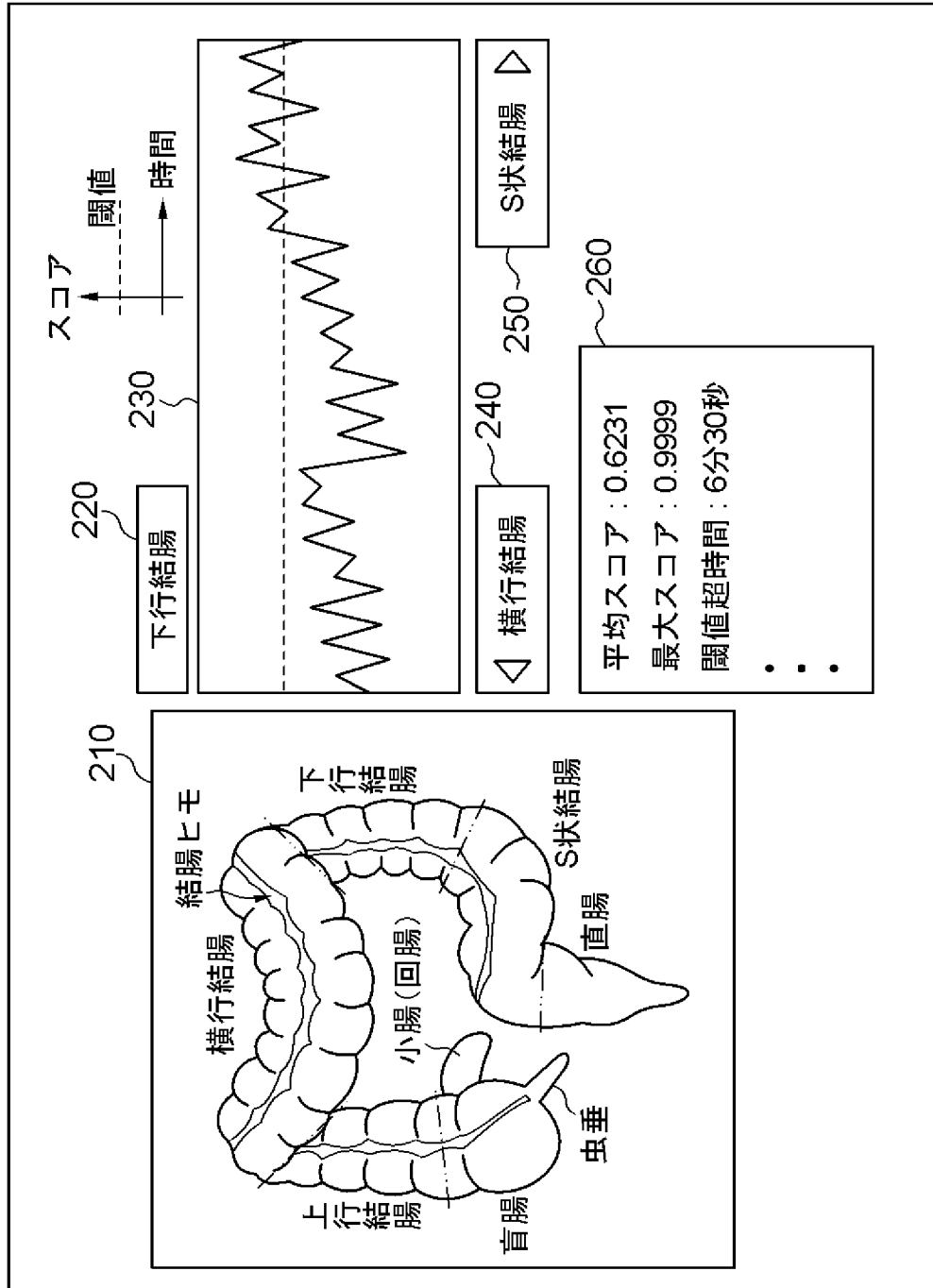
[図 2]

時刻	病変確信度	炎症スコア	位置情報
⋮	⋮	⋮	⋮

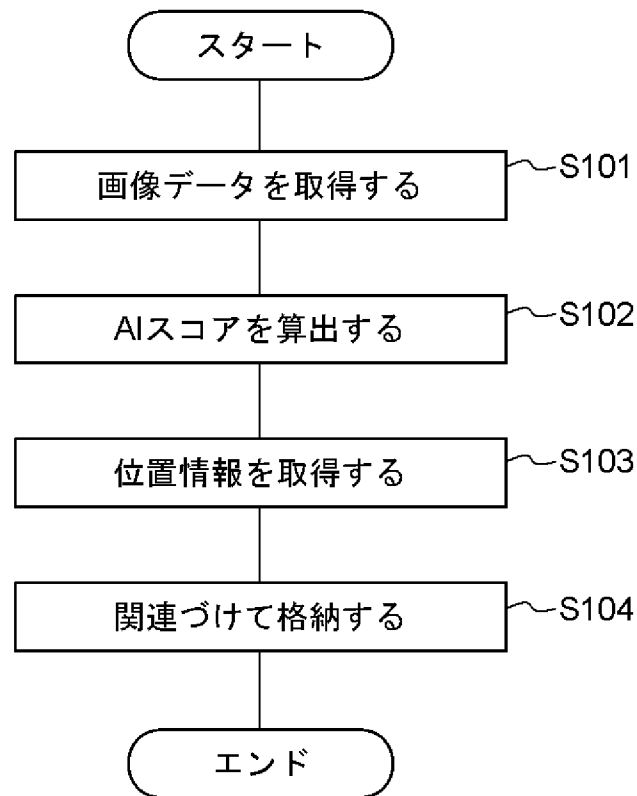
[図 3]



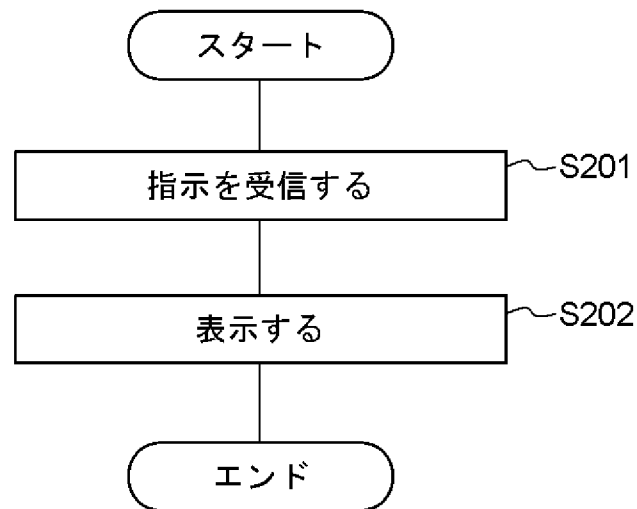
[図 4]



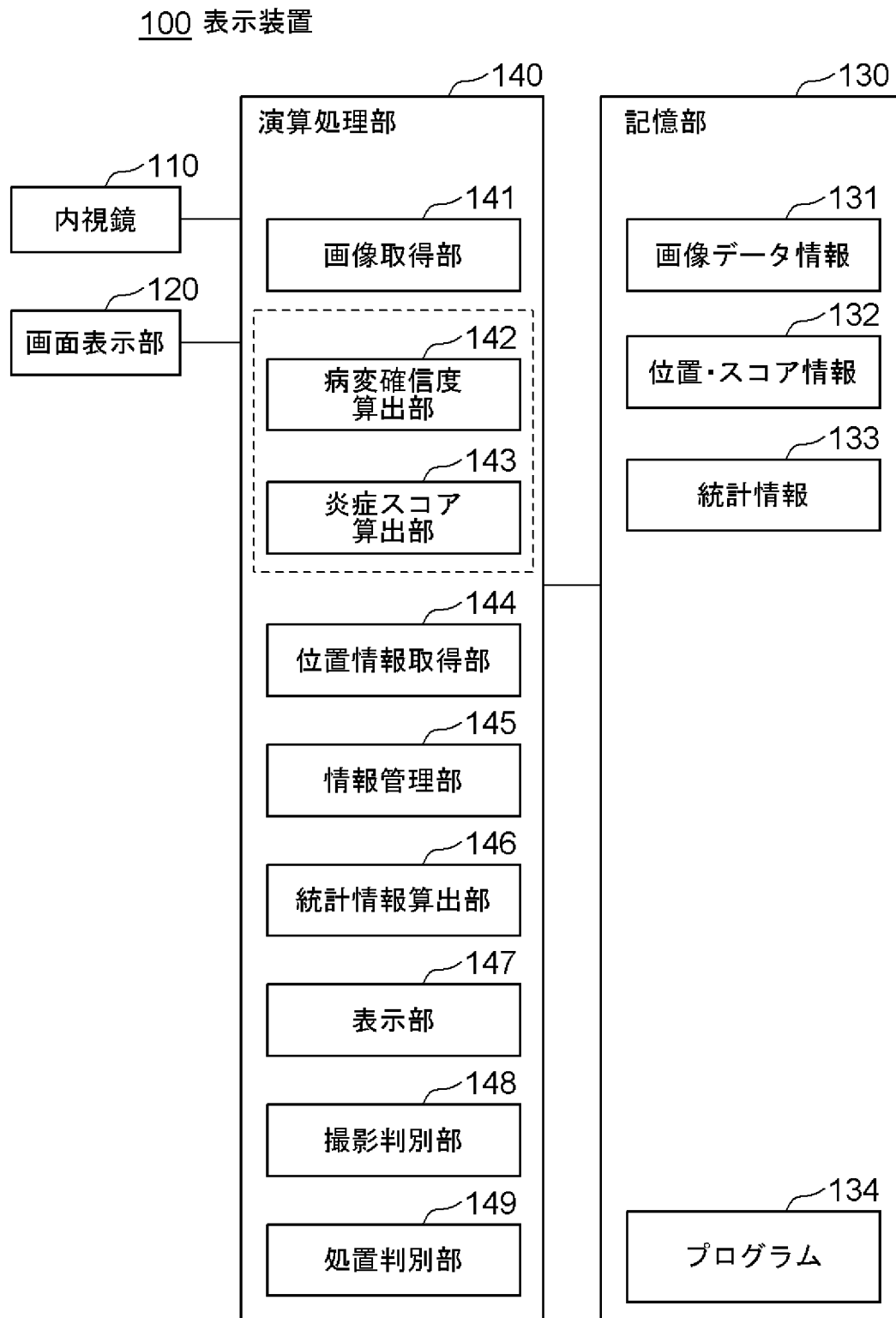
[図 5]



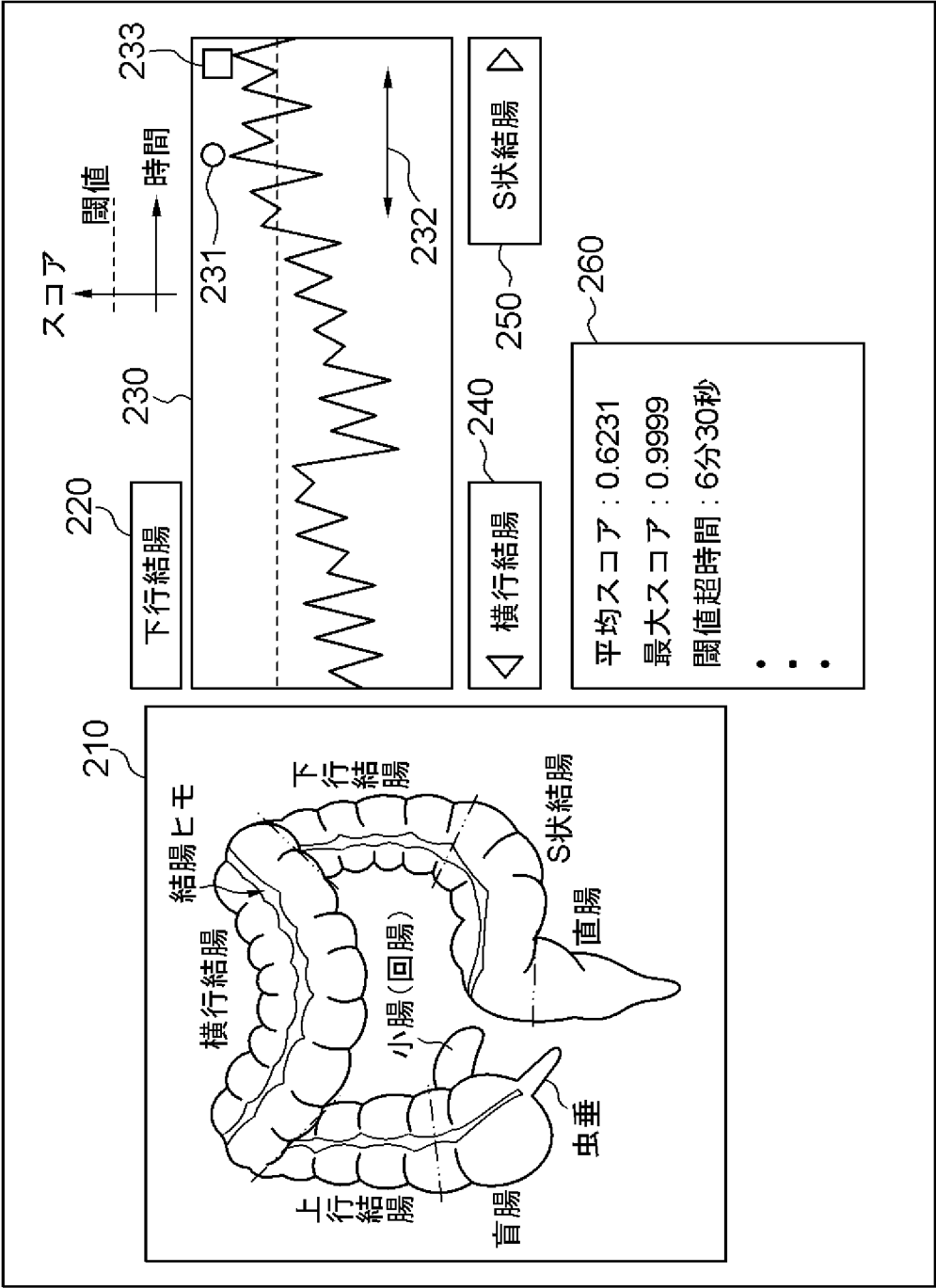
[図 6]



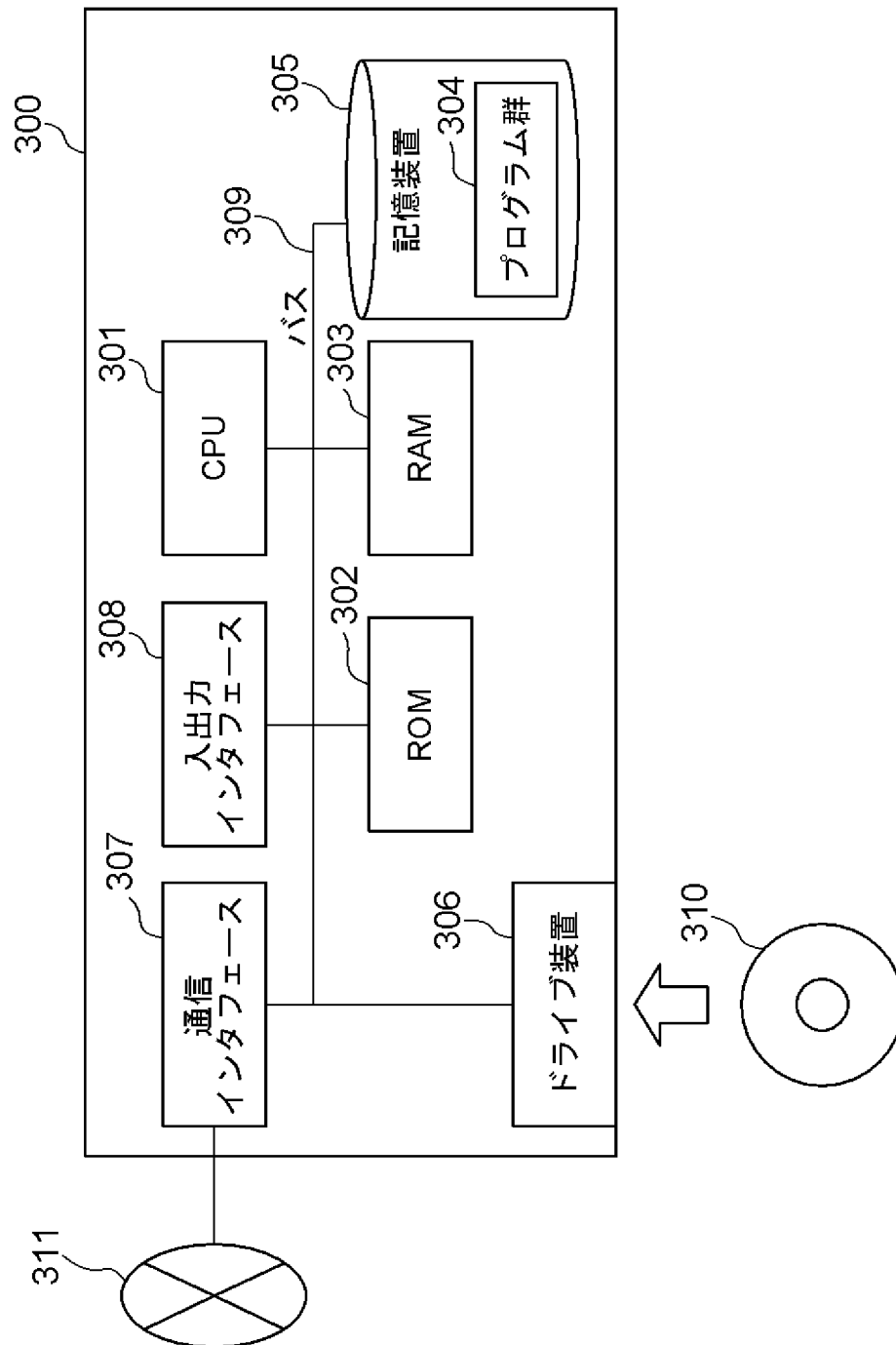
[図 7]



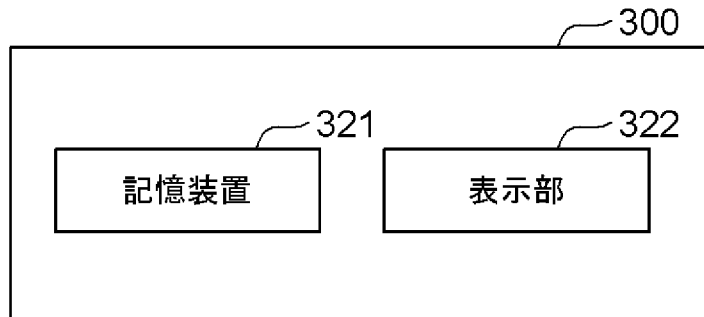
[図 8]



[図 9]



[図 10]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2023/012638

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**A61B 1/045**(2006.01)i

FI: A61B1/045 615; A61B1/045 622

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)

A61B1/00-1/32;

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 1971-2023
 Registered utility model specifications of Japan 1996-2023
 Published registered utility model applications of Japan 1994-2023

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	WO 2020/218029 A1 (HOYA CORPORATION) 29 October 2020 (2020-10-29) paragraphs [0099]-[0110], fig. 11-15	1-3, 5, 7, 11-13
Y		4, 6, 8-10
Y	WO 2022/202400 A1 (FUJIFILM CORPORATION) 29 September 2022 (2022-09-29) paragraph [0065]	4
Y	JP 2015-085152 A (FUJIFILM CORPORATION) 07 May 2015 (2015-05-07) paragraph [0086]	6
Y	JP 2017-108792 A (OLYMPUS CORPORATION) 22 June 2017 (2017-06-22) paragraphs [0158]-[0166], fig. 32	8-10

☐ 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

19 May 2023

Date of mailing of the international search report

06 June 2023

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/JP2023/012638

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
WO	2020/218029	A1	29 October 2020	US 2021/0338043 A1 paragraphs [0178]-[0197], fig. 11-15 DE 112020002107 T CN 112888356 A	
WO	2022/202400	A1	29 September 2022	(Family: none)	
JP	2015-085152	A	07 May 2015	US 2016/0174886 A1 paragraph [0124] WO 2015/045576 A1 EP 3050487 A1	
JP	2017-108792	A	22 June 2017	(Family: none)	

国際調査報告

国際出願番号

PCT/JP2023/012638

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 FI: A61B1/045 615; A61B1/045 622		
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）） A61B1/00-1/32; 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 1971-2023年 日本国実用新案登録公報 1996-2023年 日本国登録実用新案公報 1994-2023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	WO 2020/218029 A1 (H O Y A株式会社) 29.10.2020 (2020 - 10 - 29) [0099]-[0110], 図11-図15	1-3, 5, 7, 11-13
Y		4, 6, 8-10
Y	WO 2022/202400 A1 (富士フイルム株式会社) 29.09.2022 (2022 - 09 - 29) [0065]	4
Y	JP 2015-085152 A (富士フイルム株式会社) 07.05.2015 (2015 - 05 - 07) [0086]	6
Y	JP 2017-108792 A (オリンパス株式会社) 22.06.2017 (2017 - 06 - 22) [0158]-[0166], 図32	8-10
☐ 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 19.05.2023	国際調査報告の発送日 06.06.2023	
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） 小野 健二 2Q 5061 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/JP2023/012638

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
WO	2020/218029	A1	29.10.2020	US 2021/0338043 A1 [0178]-[197], 図11-図15 DE 112020002107 T CN 112888356 A	
WO	2022/202400	A1	29.09.2022	(ファミリーなし)	
JP	2015-085152	A	07.05.2015	US 2016/0174886 A1 [0124] WO 2015/045576 A1 EP 3050487 A1	
JP	2017-108792	A	22.06.2017	(ファミリーなし)	