(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11月3日(03.11.2022)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2022/230641 A1

(51) 国際特許分類:
G16H 15/00 (2018.01) *G16H 30/20* (2018.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2022/017410

(22) 国際出願日： 2022年4月8日(08.04.2022)

(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 2021-077650 2021年4月30日(30.04.2021) JP
特願 2021-208521 2021年12月22日(22.12.2021) JP

(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２６番３０号 Tokyo (JP).

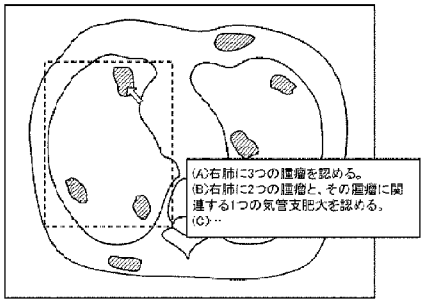
(72) 発明者: 中村 佳児 (**NAKAMURA, Keigo**); 〒1068620 東京都港区西麻布２丁目２６番３０号 富士フイルム株式会社内 Tokyo (JP). 位田 憲昭 (**IDA, Noriaki**); 〒1068620 東京都港区西麻布２丁目２６番３０号 富士フイルム株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 特許業務法人太陽国際特許事務所 (**TAIYO, NAKAJIMA & KATO**); 〒1600022 東京都新宿区新宿４丁目３番１７号 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, 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, 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.

(54) **Title:** DOCUMENT CREATION ASSISTING DEVICE, DOCUMENT CREATION ASSISTING METHOD, AND DOCUMENT CREATION ASSISTING PROGRAM

(54) 発明の名称： 文書作成支援装置、文書作成支援方法、及び文書作成支援プログラム



(A) Three tumor masses are recognized in right lung.
(B) Two tumor masses in right lung and one bronchial hypertrophy related to the tumor masses are recognized.

(57) **Abstract:** This document creation assisting device acquires a medical image and information representing a plurality of regions of interest included in the medical image, generates a plurality of written findings with respect to two or more regions of interest among the plurality of regions of interest, controls to display the plurality of written findings, accepts selection of one written finding from the plurality of written findings, and generates a medical document including the one written finding.

(57) 要約: 文書作成支援装置は、医用画像、及び医用画像に含まれる複数の関心領域を表す情報を取得し、複数の関心領域のうちの２つ以上の関心領域に対する複数の所見文を生成し、複数の所見文を表示する制御を行い、複数の所見文の中からの１つの所見文の選択を受け付け、１つの所見文を含む医療文書を生成する。

WO 2022/230641 A1

[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:

一 国際調査報告(条約第21条(3))

明　細　書

発明の名称 ：

文書作成支援装置、文書作成支援方法、及び文書作成支援プログラム

技術分野

[0001] 本開示は、文書作成支援装置、文書作成支援方法、及び文書作成支援プログラムに関する。

背景技術

[0002] 従来、医師による読影レポート等の医療文書の作成を効率化するための技術が提案されている。例えば、特開平７－３２３０２４号公報には、医師が指定した医用画像上の座標と、医用画像を部位毎の領域に分割したデータとから、指定された座標が示す部位を求め、異常のあった部位と疾患の名称とを出力する技術が開示されている。

[0003] また、特開２０１７－０６８３８０号公報には、医用画像における複数の注目領域それぞれについての個別の所見情報を入力するための個別入力領域と、同一グループに含まれる注目領域に共通する所見情報を入力するための共通入力領域とを表示する技術が開示されている。

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、特開平７－３２３０２４号公報に記載の技術では、複数の関心領域それぞれについて個別に疾患名が出力されるため、複数の関心領域が含まれる医用画像全体についての医療文書を作成する際には、医師の負担が大きくなってしまう場合がある。また、特開２０１７－０６８３８０号公報に記載の技術では、所見情報の入力領域を提示するだけであり、所見情報の入力は医師が行うため、医師の負担が大きくなってしまう場合がある。これらの場合、医療文書の作成を適切に支援できない。

[0005] 本開示は、以上の事情を鑑みてなされたものであり、医用画像に複数の関心領域が含まれる場合においても医療文書の作成を適切に支援することがで

きる文書作成支援装置、文書作成支援方法、及び文書作成支援プログラム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] 本開示の文書作成支援装置は、少なくとも一つのプロセッサを備える文書作成支援装置であって、プロセッサは、医用画像、及び医用画像に含まれる複数の関心領域を表す情報を取得し、複数の関心領域のうちの２つ以上の関心領域に対する複数の所見文を生成し、複数の所見文を表示する制御を行い、複数の所見文の中からの１つの所見文の選択を受け付け、１つの所見文を含む医療文書を生成する。

[0007] なお、本開示の文書作成支援装置は、プロセッサが、医用画像に対する解析処理により複数の関心領域を少なくとも１つのグループに分類し、同一グループに含まれる２つ以上の関心領域に対する複数の所見文を生成してもよい。

[0008] また、本開示の文書作成支援装置は、プロセッサが、医用画像に含まれる関心領域部分の画像の類似度に基づいて２つ以上の関心領域を同一のグループに分類してもよい。

[0009] また、本開示の文書作成支援装置は、プロセッサが、医用画像に含まれる関心領域部分の画像から抽出される特徴量の類似度に基づいて２つ以上の関心領域を同一のグループに分類してもよい。

[0010] また、本開示の文書作成支援装置は、プロセッサが、関心領域から導出される疾患名が同一の２つ以上の関心領域を同一のグループに分類してもよい。

[0011] また、本開示の文書作成支援装置は、プロセッサが、複数の関心領域それぞれに対する所見文を生成し、生成した所見文の類似度に基づいて２つ以上の関心領域を同一のグループに分類してもよい。

[0012] また、本開示の文書作成支援装置は、プロセッサが、関心領域間の距離が閾値未満の２つ以上の関心領域を同一のグループに分類してもよい。

[0013] また、本開示の文書作成支援装置は、プロセッサが、関心領域の解剖学的

関連性に基づいて複数の関心領域を少なくとも１つのグループに分類してもよい。

[0014] また、本開示の文書作成支援装置は、プロセッサが、関心領域の疾病特徴の関連性に基づいて複数の関心領域を少なくとも１つのグループに分類してもよい。

[0015] また、本開示の文書作成支援装置は、プロセッサが、複数の所見文を生成した後、医用画像を表示する制御を行い、医用画像上における関心領域の指定を受け付け、指定された関心領域と同一グループの２つ以上の関心領域に対する複数の所見文を表示する制御を行ってもよい。

[0016] また、本開示の文書作成支援装置は、プロセッサが、グループ内の少なくとも１つの関心領域の指定を受け付けた場合に、そのグループの２つ以上の関心領域に対する複数の所見文を表示する制御を行ってもよい。

[0017] また、本開示の文書作成支援装置は、プロセッサが、グループ内の過半数の関心領域の指定を受け付けた場合に、そのグループの２つ以上の関心領域に対する複数の所見文を表示する制御を行ってもよい。

[0018] また、本開示の文書作成支援装置は、プロセッサが、グループ内の全ての関心領域の指定を受け付けた場合に、そのグループの２つ以上の関心領域に対する複数の所見文を表示する制御を行ってもよい。

[0019] また、本開示の文書作成支援装置は、プロセッサが、医用画像上における関心領域の指定を受け付けた後に、所見文の生成指示を受け付けた場合、指定された関心領域と同一グループの２つ以上の関心領域に対する複数の所見文を表示する制御を行ってもよい。

[0020] また、本開示の文書作成支援装置は、プロセッサが、所見文の生成指示を受け付けた場合で、かつ指定された関心領域と同一グループの関心領域に未指定の関心領域が存在する場合、未指定の関心領域が存在することを報知してもよい。

[0021] また、本開示の文書作成支援装置は、プロセッサが、所見文の生成指示を受け付けた場合で、かつ指定された関心領域と同一グループの関心領域に未

指定の関心領域が存在する場合、未指定の関心領域を表す情報を表示する制御を行ってもよい。

[0022] また、本開示の文書作成支援装置は、プロセッサが、所見文の生成指示を受け付けた場合で、かつ指定された２つ以上の関心領域が異なる複数のグループに属する場合、指定された２つ以上の関心領域に対する複数の所見文を生成してもよい。

[0023] また、本開示の文書作成支援装置は、プロセッサが、ユーザからの入力に基づいて２つ以上の関心領域を１つのグループに分類し、複数の関心領域のうち、１つのグループに含まれる２つ以上の関心領域のみに対する複数の所見文を生成してもよい。

[0024] また、本開示の文書作成支援装置は、プロセッサが、医用画像におけるユーザにより指定された領域に含まれる２つ以上の関心領域を１つのグループに分類してもよい。

[0025] また、本開示の文書作成支援装置は、プロセッサが、ユーザにより個々に指定された２つ以上の関心領域を１つのグループに分類してもよい。

[0026] また、本開示の文書作成支援装置は、プロセッサが、医用画像に対する解析処理により複数の関心領域を少なくとも１つのグループに分類し、医用画像上における関心領域の指定を受け付け、かつ指定された関心領域と同一グループの関心領域に未指定の関心領域が存在する場合、未指定の関心領域を指定することを推奨する情報を表示する制御を行ってもよい。

[0027] また、本開示の文書作成支援装置は、プロセッサが、医用画像に対する解析処理により複数の関心領域を少なくとも１つのグループに分類し、医用画像上における関心領域の指定を受け付け、かつ指定された関心領域と同一グループの関心領域に未指定の関心領域が存在する場合、未指定の関心領域をユーザにより指定された関心領域と同一グループに分類してもよい。

[0028] また、本開示の文書作成支援方法は、医用画像、及び医用画像に含まれる複数の関心領域を表す情報を取得し、複数の関心領域のうちの２つ以上の関心領域に対する複数の所見文を生成し、複数の所見文を表示する制御を行い

、複数の所見文の中からの１つの所見文の選択を受け付け、１つの所見文を含む医療文書を生成する処理を文書作成支援装置が備えるプロセッサが実行するものである。

[0029] また、本開示の文書作成支援プログラムは、医用画像、及び医用画像に含まれる複数の関心領域を表す情報を取得し、複数の関心領域のうちの２つ以上の関心領域に対する複数の所見文を生成し、複数の所見文を表示する制御を行い、複数の所見文の中からの１つの所見文の選択を受け付け、１つの所見文を含む医療文書を生成する処理を文書作成支援装置が備えるプロセッサに実行させるためのものである。

発明の効果

[0030] 本開示によれば、医用画像に複数の関心領域が含まれる場合においても医療文書の作成を適切に支援することができる。

図面の簡単な説明

[0031] [図1]医療情報システムの概略構成を示すブロック図である。

[図2]文書作成支援装置のハードウェア構成の一例を示すブロック図である。

[図3]第１実施形態に係る文書作成支援装置の機能的な構成の一例を示すブロック図である。

[図4]異常陰影の分類結果の一例を示す図である。

[図5]複数の所見文の一例を示す図である。

[図6]複数の所見文の表示画面の一例を示す図である。

[図7]未指定の異常陰影が存在することが報知された画面の一例を示す図である。

[図8]未指定の異常陰影が強調表示された画面の一例を示す図である。

[図9]第１実施形態に係る文書作成支援処理の一例を示すフローチャートである。

[図10]第２実施形態に係る文書作成支援装置の機能的な構成の一例を示すブロック図である。

[図11]第２実施形態に係る文書作成支援処理の一例を示すフローチャートで

ある。

[図12]変形例に係る複数の所見文の表示画面の一例を示す図である。

発明を実施するための形態

[0032] 以下、図面を参照して、本開示の技術を実施するための形態例を詳細に説明する。

[0033] ［第１実施形態］

まず、図１を参照して、開示の技術に係る文書作成支援装置を適用した医療情報システム１の構成を説明する。医療情報システム１は、公知のオーダリングシステムを用いた診療科の医師からの検査オーダに基づいて、被写体の診断対象部位の撮影、及び撮影により取得された医用画像の保管を行うためのシステムである。また、医療情報システム１は、読影医による医用画像の読影と読影レポートの作成、及び依頼元の診療科の医師による読影レポートの閲覧と読影対象の医用画像の詳細観察とを行うためのシステムである。

[0034] 図１に示すように、本実施形態に係る医療情報システム１は、複数の撮影装置２、読影端末である複数の読影ワークステーション（WorkStation：ＷＳ）３、診療科ＷＳ４、画像サーバ５、画像データベース（DataBase：ＤＢ）６、読影レポートサーバ７、及び読影レポートＤＢ８を含む。撮影装置２、読影ＷＳ３、診療科ＷＳ４、画像サーバ５、及び読影レポートサーバ７は、有線又は無線のネットワーク９を介して互いに通信可能な状態で接続される。また、画像ＤＢ６は画像サーバ５に接続され、読影レポートＤＢ８は読影レポートサーバ７に接続される。

[0035] 撮影装置２は、被写体の診断対象部位を撮影することにより、診断対象部位を表す医用画像を生成する装置である。撮影装置２は、例えば、単純Ｘ線撮影装置、内視鏡装置、ＣＴ（Computed Tomography）装置、ＭＲＩ（Magnetic Resonance Imaging）装置、及びＰＥＴ（Positron Emission Tomography）装置等であってもよい。撮影装置２により生成された医用画像は画像サーバ５に送信され、保存される。

[0036] 診療科ＷＳ４は、診療科の医師が医用画像の詳細観察、読影レポートの閲

覧、及び電子カルテの作成等に利用するコンピュータである。診療科ＷＳ４では、患者の電子カルテの作成、画像サーバ５に対する画像の閲覧要求、及び画像サーバ５から受信した医用画像の表示の各処理が、各処理のためのソフトウェアプログラムを実行することにより行われる。また、診療科ＷＳ４では、医用画像中の疾患を疑う領域の自動検出又は強調表示、読影レポートサーバ７に対する読影レポートの閲覧要求、及び読影レポートサーバ７から受信した読影レポートの表示等の各処理が、各処理のためのソフトウェアプログラムを実行することにより行われる。

[0037] 画像サーバ５には、汎用のコンピュータにデータベース管理システム（DataBase Management System：ＤＢＭＳ）の機能を提供するソフトウェアプログラムが組み込まれる。画像サーバ５は、撮影装置２からの医用画像の登録要求を受け付けると、その医用画像をデータベース用のフォーマットに整えて画像ＤＢ６に登録する。

[0038] 画像ＤＢ６には、撮影装置２において取得された医用画像を表す画像データと、画像データに付帯する付帯情報とが登録される。付帯情報には、例えば、個々の医用画像を識別するための画像ＩＤ(identification)、被写体である患者を識別するための患者ＩＤ、検査内容を識別するための検査ＩＤ、及び医用画像毎に割り当てられるユニークなＩＤ（ＵＩＤ：unique identification）等の情報が含まれる。また、付帯情報には、医用画像が生成された検査日、検査時刻、医用画像を取得するための検査で使用された撮影装置の種類、患者情報（例えば、患者の氏名、年齢、及び性別等）、検査部位（すなわち、撮影部位）、撮影情報（例えば、撮影プロトコル、撮影シーケンス、撮像手法、撮影条件、及び造影剤の使用有無等）、及び１回の検査で複数の医用画像を取得したときのシリーズ番号あるいは採取番号等の情報が含まれる。また、画像サーバ５は、読影ＷＳ３からの閲覧要求をネットワーク９経由で受信すると、画像ＤＢ６に登録されている医用画像を検索し、検索された医用画像を要求元の読影ＷＳ３に送信する。

[0039] 読影レポートサーバ７には、汎用のコンピュータにＤＢＭＳの機能を提供

するソフトウェアプログラムが組み込まれる。読影レポートサーバ７は、読影ＷＳ３からの読影レポートの登録要求を受け付けると、その読影レポートをデータベース用のフォーマットに整えて読影レポートデータベース８に登録する。また、読影レポートの検索要求を受け付けると、その読影レポートを読影レポートＤＢ８から検索する。

[0040] 読影レポートＤＢ８には、例えば、読影対象の医用画像を識別する画像ＩＤ、読影を行った画像診断医を識別するための読影医ＩＤ、病変名、病変の位置情報、所見、及び所見の確信度等の情報が記録された読影レポートが登録される。

[0041] ネットワーク９は、病院内の各種機器を接続する有線又は無線のローカルエリアネットワークである。読影ＷＳ３が他の病院又は診療所に設置されている場合には、ネットワーク９は、各病院のローカルエリアネットワーク同士をインターネット又は専用回線で接続する構成としてもよい。何れの場合にも、ネットワーク９は光ネットワーク等の医用画像の高速転送が実現可能な構成にすることが好ましい。

[0042] 読影ＷＳ３は、画像サーバ５に対する医用画像の閲覧要求、画像サーバ５から受信した医用画像に対する各種画像処理、医用画像の表示、医用画像に対する解析処理、解析結果に基づく医用画像の強調表示、及び解析結果に基づく読影レポートの作成を行う。また、読影ＷＳ３は、読影レポートの作成の支援、読影レポートサーバ７に対する読影レポートの登録要求と閲覧要求、及び読影レポートサーバ７から受信した読影レポートの表示等を行う。読影ＷＳ３は、以上の各処理を、各処理のためのソフトウェアプログラムを実行することにより行う。読影ＷＳ３は、後述する文書作成支援装置１０を内包しており、上記の各処理のうち、文書作成支援装置１０が行う処理以外の処理は、周知のソフトウェアプログラムにより行われるため、ここでは詳細な説明は省略する。また、文書作成支援装置１０が行う処理以外の処理を読影ＷＳ３において行わず、別途その処理を行うコンピュータをネットワーク９に接続しておき、読影ＷＳ３からの処理の要求に応じて、そのコンピュー

タにおいて要求された処理を行うようにしてもよい。以下、読影ＷＳ３に内包される文書作成支援装置１０について詳細に説明する。

[0043] 次に、図２を参照して、本実施形態に係る文書作成支援装置１０のハードウェア構成を説明する。図２に示すように、文書作成支援装置１０は、ＣＰＵ（Central Processing Unit）２０、一時記憶領域としてのメモリ２１、及び不揮発性の記憶部２２を含む。また、文書作成支援装置１０は、液晶ディスプレイ等のディスプレイ２３、キーボードとマウス等の入力装置２４、及びネットワーク９に接続されるネットワークＩ／Ｆ（InterFace）２５を含む。ＣＰＵ２０、メモリ２１、記憶部２２、ディスプレイ２３、入力装置２４、及びネットワークＩ／Ｆ２５は、バス２７に接続される。

[0044] 記憶部２２は、ＨＤＤ（Hard Disk Drive）、ＳＳＤ（Solid State Drive）、又はフラッシュメモリ等によって実現される。記憶媒体としての記憶部２２には、文書作成支援プログラム３０が記憶される。ＣＰＵ２０は、記憶部２２から文書作成支援プログラム３０を読み出してからメモリ２１に展開し、展開した文書作成支援プログラム３０を実行する。

[0045] 次に、図３を参照して、本実施形態に係る文書作成支援装置１０の機能的な構成について説明する。図３に示すように、文書作成支援装置１０は、取得部４０、抽出部４２、解析部４４、分類部４６、第１生成部４８、第１表示制御部５０、第１受付部５２、第２表示制御部５４、第２受付部５６、第２生成部５８、及び出力部６０を含む。ＣＰＵ２０が文書作成支援プログラム３０を実行することにより、取得部４０、抽出部４２、解析部４４、分類部４６、第１生成部４８、第１表示制御部５０、第１受付部５２、第２表示制御部５４、第２受付部５６、第２生成部５８、及び出力部６０として機能する。

[0046] 取得部４０は、診断対象の医用画像（以下、「診断対象画像」という）を、ネットワークＩ／Ｆ２５を介して、画像サーバ５から取得する。なお、以下において、診断対象画像が、胸部ＣＴ画像である場合を例に説明する。

[0047] 抽出部４２は、取得部４０により取得された診断対象画像における関心領

域の一例としての異常陰影を含む領域を抽出する。

[0048] 具体的には、抽出部４２は、診断対象画像から異常陰影を検出するための学習済みモデルＭ１を用いて、異常陰影を含む領域を抽出する。異常陰影とは、結節等の疾患を疑う陰影を意味する。学習済みモデルＭ１は、例えば、医用画像を入力とし、その医用画像に含まれる異常陰影に関する情報を出力とするＣＮＮ（Convolutional Neural Network）によって構成される。学習済みモデルＭ１は、例えば、異常陰影を含む医用画像と、その医用画像中の異常陰影が存在する領域を特定した情報と、の多数の組み合わせを学習用データとして用いた機械学習によって学習されたモデルである。

[0049] 抽出部４２は、診断対象画像を学習済みモデルＭ１に入力する。学習済みモデルＭ１は、入力された診断対象画像に含まれる異常陰影が存在する領域を特定した情報を出力する。なお、抽出部４２は、公知のＣＡＤ（Computer-Aided Diagnosis）により異常陰影を含む領域を抽出してもよいし、ユーザにより指定された領域を、異常陰影を含む領域として抽出してもよい。

[0050] 解析部４４は、抽出部４２により抽出された異常陰影それぞれについて解析を行い、異常陰影の所見を導出する。具体的には、抽出部４２は、異常陰影の所見を導出するための学習済みモデルＭ２を用いて、異常陰影の所見を導出する。学習済みモデルＭ２は、例えば、異常陰影を含む医用画像及びその異常陰影が存在する医用画像中の領域を特定した情報を入力とし、その異常陰影の所見を出力とするＣＮＮによって構成される。学習済みモデルＭ２は、例えば、異常陰影を含む医用画像及びその医用画像中の異常陰影が存在する領域を特定した情報と、その異常陰影の所見との多数の組み合わせを学習用データとして用いた機械学習によって学習されたモデルである。

[0051] 解析部４４は、診断対象画像及びその診断対象画像について抽出部４２により抽出された異常陰影が存在する領域を特定した情報を学習済みモデルＭ２に入力する。学習済みモデルＭ２は、入力された診断対象画像に含まれる異常陰影の所見を出力する。異常陰影の所見の例としては、位置、サイズ、透過性（例えば、充実性又はすりガラス）、スピキュラの有無、石灰化の有

無、辺縁不整の有無、胸膜陥入の有無、胸壁接触の有無、及び異常陰影の疾患名等が挙げられる。

[0052] 分類部４６は、診断対象画像に含まれる複数の異常陰影を表す情報を抽出部４２及び解析部４４から取得する。この異常陰影を表す情報とは、例えば、抽出部４２により抽出された異常陰影が存在する領域を特定した情報、及びその異常陰影について解析部４４により導出された異常陰影の所見を含む情報である。なお、分類部４６は、診断対象画像に含まれる複数の異常陰影を表す情報を診療科ＷＳ４等の外部装置から取得してもよい。この場合、抽出部４２及び解析部４４は、その外部装置が備えることになる。

[0053] 分類部４６は、解析部４４による診断対象画像に対する解析処理によって得られた解析結果に基づいて、抽出部４２により抽出された複数の異常陰影を少なくとも１つのグループに分類する。

[0054] 本実施形態では、分類部４６は、異常陰影の解剖学的関連性に基づいて複数の異常陰影を少なくとも１つのグループに分類する。具体的には、分類部４６は、解剖学的に区分けされた領域であって、同一の領域に位置する異常陰影を同一のグループに分類する。解剖学的に区分けされた領域とは、肺等の臓器の領域でもよいし、右肺及び左肺等の領域でもよいし、右肺上葉、右肺中葉、右肺下葉、左肺上葉、及び左肺下葉等の領域でもよい。

[0055] 分類部４６による異常陰影の分類結果の一例を図４に示す。図４の例では、斜線で塗りつぶされた８つの領域が異常陰影を示している。また、図４の例では、同一の破線の矩形で囲まれた異常陰影が同一のグループに分類されることを示している。すなわち、図４の例では、８つの異常陰影が４つのグループに分類されている。

[0056] なお、分類部４６は、診断対象画像に含まれる異常陰影部分の画像の類似度が閾値以上の２つ以上の異常陰影を同一のグループに分類してもよい。この場合の画像の類似度としては、例えば、画像から抽出された複数の特徴量をベクトル化した特徴量ベクトルの距離の逆数を適用することができる。

[0057] また、分類部４６は、診断対象画像に含まれる異常陰影部分の画像から抽

出される特徴量の類似度が閾値以上の２つ以上の異常陰影を同一のグループに分類してもよい。

[0058] また、分類部４６は、異常陰影について解析部４４により導出された疾患名が同一の２つ以上の異常陰影を同一のグループに分類してもよい。

[0059] また、分類部４６は、抽出部４２により抽出された複数の異常陰影それぞれに対する所見文を、解析部４４により導出された所見に基づいて生成し、生成した所見文の類似度が閾値以上の２つ以上の異常陰影を同一のグループに分類してもよい。例えば、分類部４６は、入力された単語からテキストを生成するように学習が行われたリカレントニューラルネットワークに、解析部４４により導出された所見を入力することによって所見文を生成する。所見文の類似度の導出処理には、テキストに含まれる単語を集合の要素と見なして集合間の類似度を導出する手法、及びニューラルネットワークを用いたテキスト間の類似度の導出手法等の公知の手法を適用することができる。

[0060] また、分類部４６は、異常陰影間の距離が閾値未満の２つ以上の異常陰影を同一のグループに分類してもよい。異常陰影間の距離としては、例えば、異常陰影の重心間の距離を適用することができる。

[0061] また、分類部４６は、異常陰影の疾病特徴の関連性に基づいて複数の異常陰影を少なくとも１つのグループに分類してもよい。この場合の疾病特徴の関連性の例としては、がんが原発性であるか、又は転移性であるか等が挙げられる。この場合、例えば、分類部４６は、原発性のがんと、そのがんから転移した転移性のがんとを同一のグループに分類する。

[0062] 第１生成部４８は、分類部４６により異常陰影が分類された各グループについて、同一グループに含まれる２つ以上の異常陰影に対する複数の所見文を生成する。具体的には、第１生成部４８は、入力された単語からテキストを生成するように学習が行われたリカレントニューラルネットワークに、同一グループに含まれる２つ以上の異常陰影について解析部４４により導出された所見を入力することによって複数の所見文を生成する。第１生成部４８により各グループについて生成される所見文の一例を図５に示す。図５では

、４つのグループそれぞれについて、グループに含まれる異常陰影に関する複数の所見文が生成される例を示している。

[0063] なお、所見文の数は、２つでもよいし、３つ以上でもよいし、グループ間で異なっていてもよい。また、例えば、第１生成部４８は、解析部４４により異なる複数組の所見が確信度と共に導出される場合、所見の異なる複数の所見文を生成してもよい。また、例えば、第１生成部４８は、解析部４４により一組の所見が導出される場合、所見文に含まれる所見の項目数が異なる複数の所見文を生成してもよい。また、例えば、第１生成部４８は、意味は同じではあるが、表現の異なる複数の所見文を生成してもよい。

[0064] 第１表示制御部５０は、第１生成部４８により複数の所見文が生成された後、診断対象画像をディスプレイ２３に表示する制御を行う。なお、この制御の際、第１表示制御部５０は、抽出部４２により抽出された異常陰影を強調表示する制御を行ってもよい。この場合、例えば、第１表示制御部５０は、異常陰影の領域内を予め設定された色で塗りつぶすこと、又は異常陰影を矩形の枠線で囲むこと等によって異常陰影を強調表示する制御を行う。

[0065] ユーザは、ディスプレイ２３に表示された診断対象画像に対して、医療文書の一例としての読影レポートの作成対象とする異常陰影を指定する操作を行う。第１受付部５２は、ユーザによる診断対象画像上における１つの異常陰影の指定を受け付ける。

[0066] 第２表示制御部５４は、第１受付部５２により指定が受け付けられた異常陰影、すなわち、ユーザにより指定された１つの異常陰影と同一グループの２つ以上の異常陰影に対して第１生成部４８により生成された複数の所見文をディスプレイ２３に表示する制御を行う。

[0067] 一例として図６に示すように、第２表示制御部５４による制御により、ユーザにより指定された異常陰影と同一グループの３つの異常陰影に対する複数の所見文がディスプレイ２３に表示される。図６の例では、ユーザにより指定された異常陰影が矢印で指し示され、その異常陰影と同一グループの異常陰影が破線の矩形で囲まれている。

[0068] なお、第２表示制御部５４は、第１生成部４８により生成された複数の所見文をグループ毎に表示する制御を行ってもよい。具体的には、一例として図１２に示すように、第２表示制御部５４は、各グループについて第１生成部４８により生成された複数の所見文を、各グループに対応する位置に表示する制御を行う。図１２では、右肺に相当するグループ１の複数の所見文は、右肺に対応する位置に表示され、左肺に相当するグループ２の複数の所見文は、左肺に対応する位置に表示される例を示している。

[0069] また、第２表示制御部５４は、グループを視認可能に表示する制御を行ってもよい。具体的には、例えば、第２表示制御部５４は、図４に示す破線をディスプレイ２３に表示する制御を行う。

[0070] また、第２表示制御部５４は、予め定められた領域以外に位置する異常陰影が属するグループについては所見文を表示しなくてもよい。例えば、予め定められた領域が肺の領域である場合、第２表示制御部５４は、肺の領域以外に位置する異常陰影が属するグループについては所見文を表示しない。この場合、図５に示す所見文のうち、グループ１及びグループ２に関する所見文のみがディスプレイ２３に表示される。また、この場合における予め定められた領域は、診断の目的に応じて設定されてもよい。例えば、肺の診断を目的とすることがユーザにより入力された場合、予め定められた領域として、肺の領域が設定される。

[0071] また、第２表示制御部５４は、第１受付部５２によりグループ内の２つの異常陰影の指定が受け付けられた場合に、そのグループの２つ以上の異常陰影に対して第１生成部４８により生成された複数の所見文をディスプレイ２３に表示する制御を行ってもよい。また、第２表示制御部５４は、第１受付部５２によりグループ内の過半数の異常陰影の指定が受け付けられた場合に、そのグループの２つ以上の異常陰影に対して第１生成部４８により生成された複数の所見文をディスプレイ２３に表示する制御を行ってもよい。また、第２表示制御部５４は、第１受付部５２によりグループ内の全ての異常陰影の指定が受け付けられた場合に、そのグループの２つ以上の異常陰影に対

して第１生成部４８により生成された複数の所見文をディスプレイ２３に表示する制御を行ってもよい。

[0072] また、第２表示制御部５４は、第１受付部５２により診断対象画像上における異常陰影の指定が受け付けられた後に、所見文の生成指示が受け付けられた場合に、指定された異常陰影と同一グループの２つ以上の異常陰影に対して第１生成部４８により生成された複数の所見文をディスプレイ２３に表示する制御を行ってもよい。この場合における所見文の生成指示は、例えば、ユーザがディスプレイ２３に表示された所見文生成ボタンを押下した場合に、第１受付部５２により受け付けられる。

[0073] また、第２表示制御部５４は、第１受付部５２により所見文の生成指示が受け付けられた場合で、かつ指定された異常陰影と同一グループの異常陰影に未指定の異常陰影が存在する場合、未指定の異常陰影が存在することを報知してもよい。具体的には、一例として図７に示すように、第２表示制御部５４は、同一グループに未指定の異常陰影が存在する旨のメッセージをディスプレイ２３に表示する制御を行うことによって、未指定の異常陰影が存在することを報知する。図７では、破線の矩形で囲まれた同一グループの３つの異常陰影の中から矢印で指し示された１つの異常陰影が指定された後に、所見文生成ボタンが押下された例を示している。

[0074] また、第２表示制御部５４は、第１受付部５２により所見文の生成指示が受け付けられた場合で、かつ指定された異常陰影と同一グループの異常陰影に未指定の異常陰影が存在する場合、未指定の異常陰影を表す情報を表示する制御を行ってもよい。具体的には、一例として図８に示すように、第２表示制御部５４は、未指定の異常陰影を実線の矩形で囲むことによって、未指定の異常陰影を強調表示する制御を行う。図８では、破線の矩形で囲まれた同一グループの３つの異常陰影の中から矢印で指し示された１つの異常陰影が指定された後に、所見文生成ボタンが押下された例を示している。

[0075] ユーザは、ディスプレイ２３に表示された複数の所見文の中から、読影レポートに記載する１つの所見文を選択する。第２受付部５６は、ユーザによ

る複数の所見文の中からの１つの所見文の選択を受け付ける。第２生成部５８は、第２受付部５６により選択が受け付けられた１つの所見文を含む読影レポートを生成する。

[0076] 出力部６０は、第２生成部５８により生成された読影レポートを記憶部２２に出力することによって記憶部２２に記憶する制御を行う。なお、出力部６０は、第２生成部５８により生成された読影レポートをディスプレイ２３に出力することによってディスプレイ２３に表示する制御を行ってもよい。また、出力部６０は、第２生成部５８により生成された読影レポートを読影レポートサーバ７に出力することによって読影レポートの登録要求を読影レポートサーバ７に送信してもよい。

[0077] 次に、図９を参照して、本実施形態に係る文書作成支援装置１０の作用を説明する。ＣＰＵ２０が文書作成支援プログラム３０を実行することによって、図９に示す文書作成支援処理が実行される。図９に示す文書作成支援処理は、例えば、ユーザにより実行開始の指示が入力された場合に実行される。

[0078] 図９のステップＳ１０で、取得部４０は、診断対象画像を、ネットワークＩ／Ｆ２５を介して、画像サーバ５から取得する。ステップＳ１２で、抽出部４２は、前述したように、学習済みモデルＭ１を用いて、ステップＳ１０で取得された診断対象画像における異常陰影を含む領域を抽出する。ステップＳ１４で、解析部４４は、前述したように、学習済みモデルＭ２を用いて、ステップＳ１２で抽出された異常陰影それぞれについて解析を行い、異常陰影の所見を導出する。

[0079] ステップＳ１６で、分類部４６は、前述したように、ステップＳ１４による解析結果に基づいて、ステップＳ１２で抽出された複数の異常陰影を少なくとも１つのグループに分類する。ステップＳ１８で、第１生成部４８は、前述したように、ステップＳ１６で異常陰影が分類された各グループについて、同一グループに含まれる２つ以上の異常陰影に対する複数の所見文を生成する。

[0080] ステップＳ２０で、第１表示制御部５０は、ステップＳ１０で取得された診断対象画像をディスプレイ２３に表示する制御を行う。ステップＳ２２で、第１受付部５２は、ステップＳ２０でディスプレイ２３に表示された診断対象画像に対するユーザによる１つの異常陰影の指定を受け付ける。ステップＳ２４で、第２表示制御部５４は、ステップＳ２２で指定が受け付けられた異常陰影と同一グループの２つ以上の異常陰影に対してステップＳ１８で生成された複数の所見文をディスプレイ２３に表示する制御を行う。

[0081] ステップＳ２６で、第２受付部５６は、ステップＳ２４でディスプレイ２３に表示された複数の所見文に対するユーザによる１つの所見文の選択を受け付ける。ステップＳ２８で、第２生成部５８は、ステップＳ２６で選択が受け付けられた１つの所見文を含む読影レポートを生成する。ステップＳ３０で、出力部６０は、ステップＳ２８で生成された読影レポートを記憶部２２に出力することによって記憶部２２に記憶する制御を行う。ステップＳ３０の処理が終了すると、文書作成支援処理が終了する。

[0082] 以上説明したように、本実施形態によれば、医用画像に複数の関心領域が含まれる場合においても医療文書の作成を適切に支援することができる。

[0083] ［第２実施形態］

開示の技術の第２実施形態を説明する。なお、本実施形態に係る医療情報システム１の構成及び文書作成支援装置１０のハードウェア構成は、第１実施形態と同一であるため、説明を省略する。

[0084] 第１実施形態では、文書作成支援装置１０が診断対象画像に対する解析処理を行うことによって複数の異常陰影をグループに分類する形態例を説明した。本実施形態では、文書作成支援装置１０がユーザからの入力に基づいて複数の異常陰影をグループに分類する形態例を説明する。

[0085] 図１０を参照して、本実施形態に係る文書作成支援装置１０の機能的な構成について説明する。第１実施形態に係る文書作成支援装置１０と同一の機能を有する機能部については、同一の符号を付して説明を省略する。図１０に示すように、文書作成支援装置１０は、取得部４０、抽出部４２、解析部

４４、分類部４６Ａ、第１生成部４８Ａ、第１表示制御部５０Ａ、第１受付部５２Ａ、第２表示制御部５４、第２受付部５６、第２生成部５８、及び出力部６０を含む。ＣＰＵ２０が文書作成支援プログラム３０を実行することにより、取得部４０、抽出部４２、解析部４４、分類部４６Ａ、第１生成部４８Ａ、第１表示制御部５０Ａ、第１受付部５２Ａ、第２表示制御部５４、第２受付部５６、第２生成部５８、及び出力部６０として機能する。

[0086] 第１表示制御部５０Ａは、診断対象画像をディスプレイ２３に表示する制御を行う。なお、この制御の際、第１表示制御部５０Ａは、抽出部４２により抽出された異常陰影を強調表示する制御を行ってもよい。この場合、例えば、第１表示制御部５０Ａは、異常陰影の領域内を予め設定された色で塗りつぶすこと、又は異常陰影を矩形の枠線で囲むこと等によって異常陰影を強調表示する制御を行う。

[0087] ユーザは、ディスプレイ２３に表示された診断対象画像に対して、読影レポートの作成対象とする２つ以上の異常陰影を個々に指定する操作を行う。第１受付部５２Ａは、ユーザによる診断対象画像における２つ以上の異常陰影の指定を受け付ける。

[0088] 分類部４６Ａは、ユーザからの入力に基づいて２つ以上の異常陰影を１つのグループに分類する。具体的には、分類部４６Ａは、第１受付部５２Ａにより指定が受け付けられた２つ以上の異常陰影、すなわち、ユーザにより個々に指定された２つ以上の異常陰影を１つのグループに分類する。

[0089] なお、ユーザは、診断対象画像に対するマウスのドラッグ操作等による範囲指定により２つ以上の異常陰影を指定してもよい。この場合、分類部４６Ａは、診断対象画像におけるユーザにより指定された領域に含まれる２つ以上の異常陰影を１つのグループに分類する。

[0090] 第１生成部４８Ａは、抽出部４２により抽出された複数の異常陰影のうち、分類部４６Ａにより分類された１つのグループに含まれる２つ以上の異常陰影のみに対する複数の所見文を生成する。この所見文の生成処理は、第１実施形態に係る第１生成部４８による所見文の生成処理と同様であるため、

説明を省略する。

[0091] 次に、図１１を参照して、本実施形態に係る文書作成支援装置１０の作用を説明する。ＣＰＵ２０が文書作成支援プログラム３０を実行することによって、図１１に示す文書作成支援処理が実行される。図１１に示す文書作成支援処理は、例えば、ユーザにより実行開始の指示が入力された場合に実行される。図１１における図９と同一の処理を実行するステップについては、同一のステップ番号を付して説明を省略する。

[0092] 図１１のステップＳ１６Ａで、第１表示制御部５０Ａは、ステップＳ１０で取得された診断対象画像をディスプレイ２３に表示する制御を行う。ステップＳ１８Ａで、第１受付部５２Ａは、ステップＳ１６Ａでディスプレイ２３に表示された診断対象画像に対するユーザによる２つ以上の異常陰影の指定を受け付ける。

[0093] ステップＳ２０Ａで、分類部４６Ａは、ステップＳ１８Ａで指定が受け付けられた２つ以上の異常陰影を１つのグループに分類する。ステップＳ２２Ａで、第１生成部４８Ａは、ステップＳ１２で抽出された複数の異常陰影のうち、ステップＳ２０Ａで分類された１つのグループに含まれる２つ以上の異常陰影のみに対する複数の所見文を生成する。ステップＳ２４以降は、ステップＳ２２Ａで生成された複数の所見文に基づいて、第１実施形態と同様の処理が実行される。

[0094] 以上説明したように、本実施形態によれば、第１実施形態と同様の効果を奏することができる。

[0095] なお、上記各実施形態では、関心領域として、異常陰影の領域を適用した場合について説明したが、これに限定されない。関心領域として、臓器の領域を適用してもよいし、解剖学的構造の領域を適用してもよい。

[0096] また、上記第１実施形態において、ユーザにより異なるグループに属する２つ以上の異常陰影が指定された場合、すなわち、第１受付部５２により所見文の生成指示が受け付けられた場合で、かつ指定された２つ以上の異常陰影が異なる複数のグループに属する場合、第１生成部４８は、以下に示すよ

うに複数の所見文を生成してもよい。この場合、第１生成部４８は、第２実施形態に係る第１生成部４８Ａと同様に、ユーザにより指定された２つ以上の異常陰影を１つのグループとして、その２つ以上の異常陰影に対する複数の所見文を生成してもよい。

[0097] また、上記第２実施形態において、文書作成支援装置１０は、第１実施形態に係る分類部４６を更に備えてもよい。この場合、第１受付部５２Ａにより診断対象画像上における異常陰影の指定が受け付けられ、かつ指定された異常陰影と同一グループの異常陰影に未指定の異常陰影が存在する場合、第１表示制御部５０Ａは、未指定の異常陰影を指定することを推奨する情報をディスプレイ２３に表示する制御を行ってもよい。この場合、その情報に基づいてユーザが指定した２つ以上の異常陰影が分類部４６Ａにより１つのグループに分類される。

[0098] また、この場合、第１受付部５２Ａにより診断対象画像上における異常陰影の指定が受け付けられ、かつ指定された異常陰影と同一グループの異常陰影に未指定の異常陰影が存在する場合、分類部４６Ａは、未指定の異常陰影をユーザにより指定された異常陰影と同一グループに分類してもよい。

[0099] また、上記各実施形態において、文書作成支援装置１０は、グループに含まれる関心領域が１つの場合でも、グループに含まれる関心領域が２つ以上の場合と同様に動作してもよい。

[0100] また、上記各実施形態において、例えば、文書作成支援装置１０の各機能部のような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としては、次に示す各種のプロセッサ（processor）を用いることができる。上記各種のプロセッサには、前述したように、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に加えて、ＦＰＧＡ（Field Programmable Gate Array）等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）、ＡＳＩＣ（Application Specific Integrated Circuit）等の特定の処理を実行させ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等が含まれる。

[0101] １つの処理部は、これらの各種のプロセッサのうちの１つで構成されてもよいし、同種又は異種の２つ以上のプロセッサの組み合わせ（例えば、複数のＦＰＧＡの組み合わせや、ＣＰＵとＦＰＧＡとの組み合わせ）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。

[0102] 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、クライアント及びサーバ等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）等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の１つ以上を用いて構成される。

[0103] 更に、これらの各種のプロセッサのハードウェア的な構造としては、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電気回路（circuitry）を用いることができる。

[0104] また、上記各実施形態では、文書作成支援プログラム３０が記憶部２２に予め記憶（インストール）されている態様を説明したが、これに限定されない。文書作成支援プログラム３０は、ＣＤ－ＲＯＭ（Compact Disc Read Only Memory）、ＤＶＤ－ＲＯＭ（Digital Versatile Disc Read Only Memory）、及びＵＳＢ（Universal Serial Bus）メモリ等の記録媒体に記録された形態で提供されてもよい。また、文書作成支援プログラム３０は、ネットワークを介して外部装置からダウンロードされる形態としてもよい。

[0105] ２０２１年４月３０日に出願された日本国特許出願２０２１－０７７６５０号の開示、及び２０２１年１２月２２日に出願された日本国特許出願２０２１－２０８５２１号の開示は、その全体が参照により本明細書に取り込まれる。また、本明細書に記載された全ての文献、特許出願、及び技術規格は、個々の文献、特許出願、及び技術規格が参照により取り込まれることが具

体的かつ個々に記された場合と同程度に、本明細書中に参照により取り込まれる。

請求の範囲

[請求項1] 少なくとも一つのプロセッサを備える文書作成支援装置であって、

前記プロセッサは、

医用画像、及び医用画像に含まれる複数の関心領域を表す情報を取得し、

前記複数の関心領域のうちの２つ以上の関心領域に対する複数の所見文を生成し、

前記複数の所見文を表示する制御を行い、

前記複数の所見文の中からの１つの所見文の選択を受け付け、

前記１つの所見文を含む医療文書を生成する

文書作成支援装置。

[請求項2] 前記プロセッサは、

前記医用画像に対する解析処理により前記複数の関心領域を少なくとも１つのグループに分類し、

同一グループに含まれる２つ以上の関心領域に対する複数の所見文を生成する

請求項１に記載の文書作成支援装置。

[請求項3] 前記プロセッサは、

前記医用画像に含まれる関心領域部分の画像の類似度に基づいて２つ以上の関心領域を同一のグループに分類する

請求項２に記載の文書作成支援装置。

[請求項4] 前記プロセッサは、

前記医用画像に含まれる関心領域部分の画像から抽出される特徴量の類似度に基づいて２つ以上の関心領域を同一のグループに分類する

請求項２又は請求項３に記載の文書作成支援装置。

[請求項5] 前記プロセッサは、

前記関心領域から導出される疾患名が同一の２つ以上の関心領域を同一のグループに分類する

請求項２から請求項４の何れか１項に記載の文書作成支援装置。

[請求項6] 前記プロセッサは、

前記複数の関心領域それぞれに対する所見文を生成し、

生成した所見文の類似度に基づいて２つ以上の関心領域を同一のグループに分類する

請求項２から請求項５の何れか１項に記載の文書作成支援装置。

[請求項7] 前記プロセッサは、

関心領域間の距離が閾値未満の２つ以上の関心領域を同一のグループに分類する

請求項２から請求項６の何れか１項に記載の文書作成支援装置。

[請求項8] 前記プロセッサは、

関心領域の解剖学的関連性に基づいて前記複数の関心領域を少なくとも１つのグループに分類する

請求項２から請求項７の何れか１項に記載の文書作成支援装置。

[請求項9] 前記プロセッサは、

関心領域の疾病特徴の関連性に基づいて前記複数の関心領域を少なくとも１つのグループに分類する

請求項２から請求項８の何れか１項に記載の文書作成支援装置。

[請求項10] 前記プロセッサは、

前記複数の所見文を生成した後、前記医用画像を表示する制御を行い、

前記医用画像上における関心領域の指定を受け付け、

指定された関心領域と同一グループの２つ以上の関心領域に対する前記複数の所見文を表示する制御を行う

請求項２から請求項９の何れか１項に記載の文書作成支援装置。

[請求項11] 前記プロセッサは、

グループ内の少なくとも１つの関心領域の指定を受け付けた場合に、そのグループの２つ以上の関心領域に対する前記複数の所見文を表

示する制御を行う

請求項１０に記載の文書作成支援装置。

[請求項12] 前記プロセッサは、

グループ内の過半数の関心領域の指定を受け付けた場合に、そのグループの２つ以上の関心領域に対する前記複数の所見文を表示する制御を行う

請求項１１に記載の文書作成支援装置。

[請求項13] 前記プロセッサは、

グループ内の全ての関心領域の指定を受け付けた場合に、そのグループの２つ以上の関心領域に対する前記複数の所見文を表示する制御を行う

請求項１２に記載の文書作成支援装置。

[請求項14] 前記プロセッサは、

前記医用画像上における関心領域の指定を受け付けた後に、所見文の生成指示を受け付けた場合、指定された関心領域と同一グループの２つ以上の関心領域に対する前記複数の所見文を表示する制御を行う

請求項１０に記載の文書作成支援装置。

[請求項15] 前記プロセッサは、

前記所見文の生成指示を受け付けた場合で、かつ指定された関心領域と同一グループの関心領域に未指定の関心領域が存在する場合、未指定の関心領域が存在することを報知する

請求項１４に記載の文書作成支援装置。

[請求項16] 前記プロセッサは、

前記所見文の生成指示を受け付けた場合で、かつ指定された関心領域と同一グループの関心領域に未指定の関心領域が存在する場合、前記未指定の関心領域を表す情報を表示する制御を行う

請求項１５に記載の文書作成支援装置。

[請求項17] 前記プロセッサは、

前記所見文の生成指示を受け付けた場合で、かつ指定された２つ以上の関心領域が異なる複数のグループに属する場合、指定された２つ以上の関心領域に対する複数の所見文を生成する

請求項１４に記載の文書作成支援装置。

[請求項18] 前記プロセッサは、

ユーザからの入力に基づいて２つ以上の関心領域を１つのグループに分類し、

前記複数の関心領域のうち、前記１つのグループに含まれる２つ以上の関心領域のみに対する複数の所見文を生成する

請求項１に記載の文書作成支援装置。

[請求項19] 前記プロセッサは、

前記医用画像におけるユーザにより指定された領域に含まれる２つ以上の関心領域を１つのグループに分類する

請求項１８に記載の文書作成支援装置。

[請求項20] 前記プロセッサは、

ユーザにより個々に指定された２つ以上の関心領域を１つのグループに分類する

請求項１８に記載の文書作成支援装置。

[請求項21] 前記プロセッサは、

前記医用画像に対する解析処理により前記複数の関心領域を少なくとも１つのグループに分類し、

前記医用画像上における関心領域の指定を受け付け、かつ指定された関心領域と同一グループの関心領域に未指定の関心領域が存在する場合、未指定の関心領域を指定することを推奨する情報を表示する制御を行う

請求項２０に記載の文書作成支援装置。

[請求項22] 前記プロセッサは、

前記医用画像に対する解析処理により前記複数の関心領域を少なく

とも１つのグループに分類し、

前記医用画像上における関心領域の指定を受け付け、かつ指定された関心領域と同一グループの関心領域に未指定の関心領域が存在する場合、前記未指定の関心領域をユーザにより指定された関心領域と同一グループに分類する

請求項２０に記載の文書作成支援装置。

[請求項23] 医用画像、及び医用画像に含まれる複数の関心領域を表す情報を取得し、

前記複数の関心領域のうちの２つ以上の関心領域に対する複数の所見文を生成し、

前記複数の所見文を表示する制御を行い、

前記複数の所見文の中からの１つの所見文の選択を受け付け、

前記１つの所見文を含む医療文書を生成する

処理を文書作成支援装置が備えるプロセッサが実行する文書作成支援方法。

[請求項24] 医用画像、及び医用画像に含まれる複数の関心領域を表す情報を取得し、

前記複数の関心領域のうちの２つ以上の関心領域に対する複数の所見文を生成し、

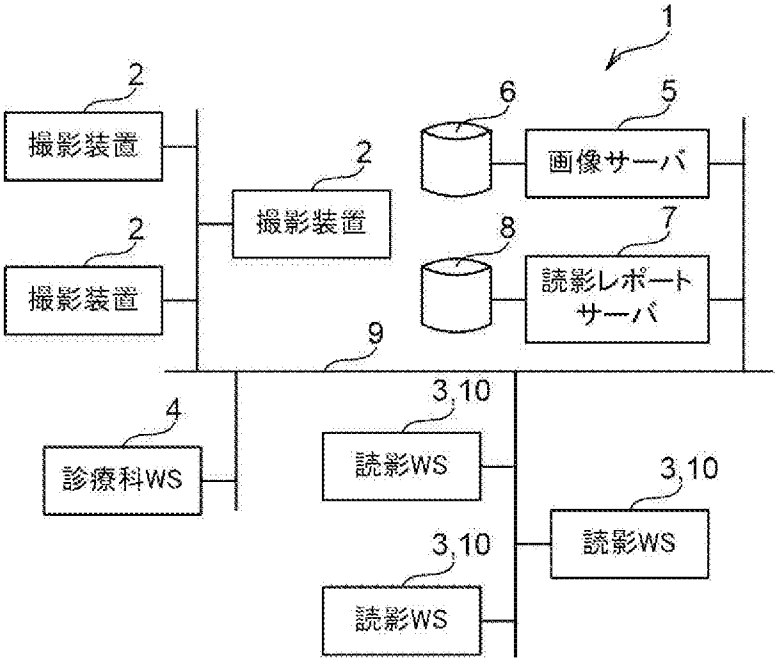
前記複数の所見文を表示する制御を行い、

前記複数の所見文の中からの１つの所見文の選択を受け付け、

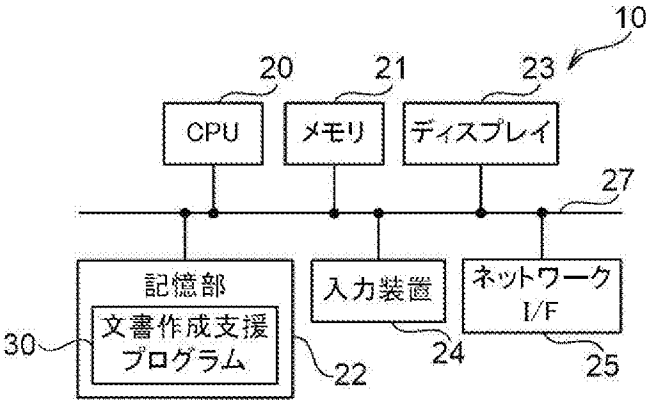
前記１つの所見文を含む医療文書を生成する

処理を文書作成支援装置が備えるプロセッサに実行させるための文書作成支援プログラム。

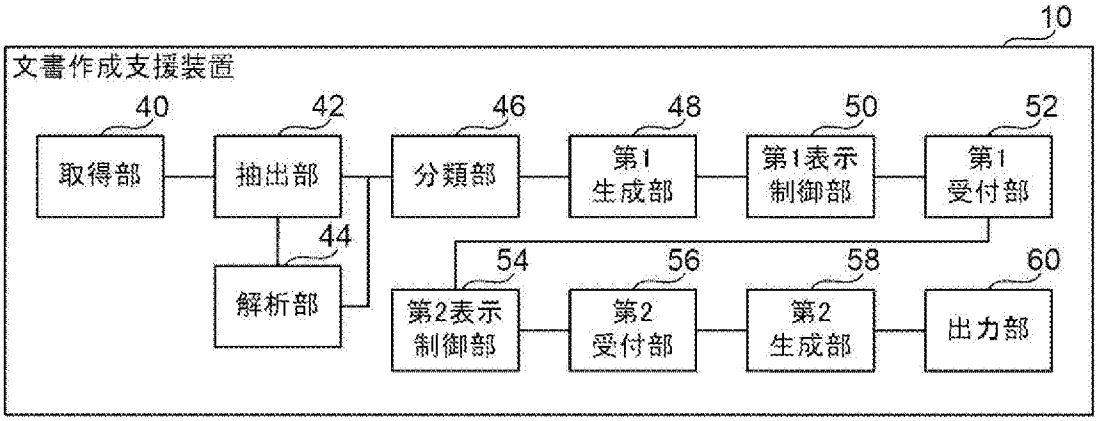
[図1]


1
2
撮影装置
2
撮影装置
2
撮影装置
6
5
画像サーバ
8
7
読影レポート
サーバ
9
4
診療科WS
3,10
読影WS
3,10
読影WS
3,10
読影WS

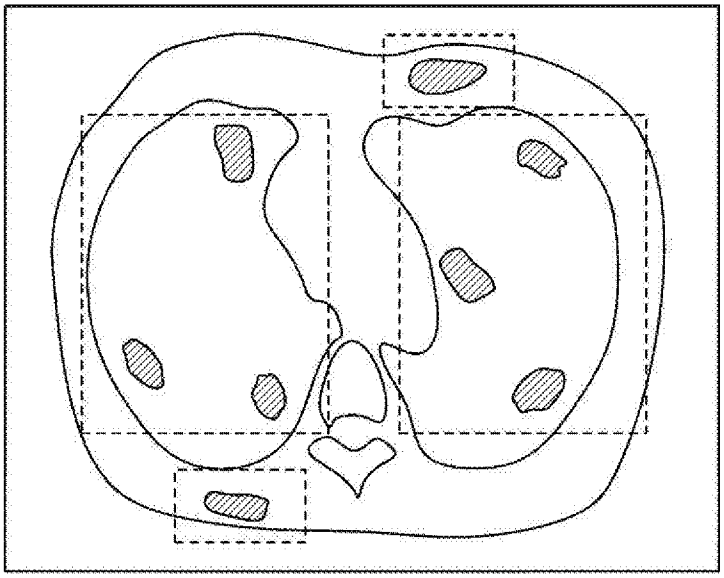
[図2]


10
20
21
23
CPU
メモリ
ディスプレイ
27
記憶部
文書作成支援
プログラム
30
22
入力装置
24
ネットワーク
I/F
25

[図3]


10
文書作成支援装置
40
取得部
42
抽出部
44
解析部
46
分類部
48
第1
生成部
50
第1表示
制御部
52
第1
受付部
54
第2表示
制御部
56
第2
受付部
58
第2
生成部
60
出力部

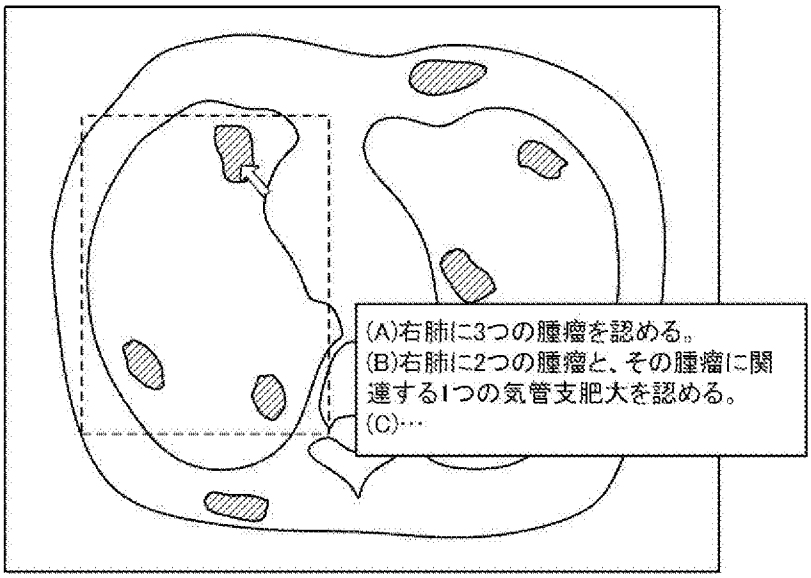
[図4]



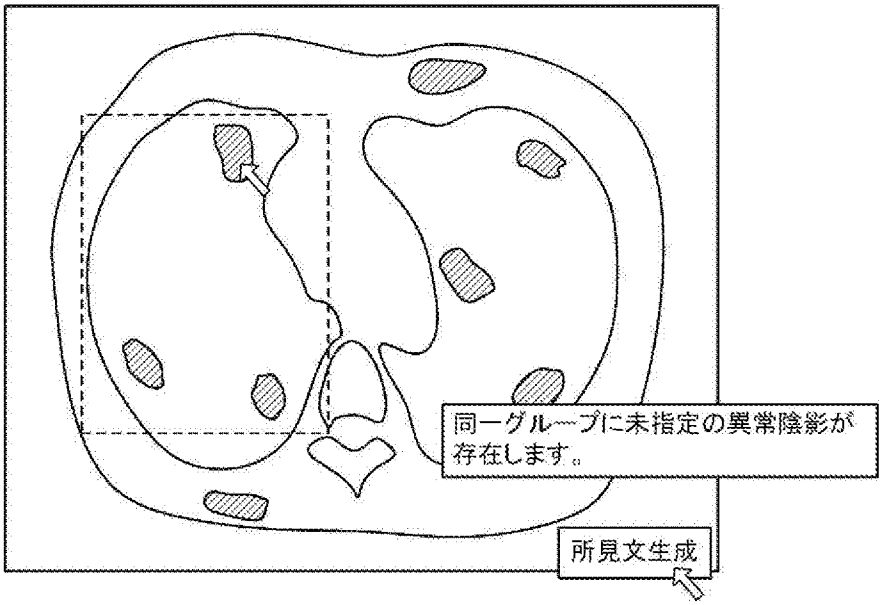
[図5]

グループ1:(A)右肺に3つの腫瘤を認める。(B)右肺に2つの腫瘤と、その腫瘤に関連する1つの気管支肥大を認める。(C)…
グループ2:(A)左肺に2つのリンパ腫を認める。(B)…
グループ3:(A)1か所の溶骨を認める。(B)…
グループ4:…

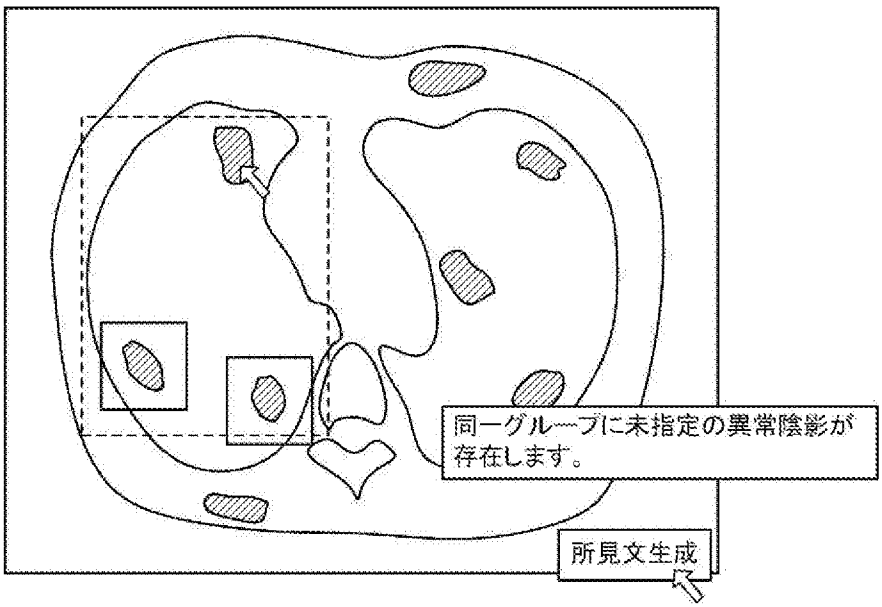
[図6]



[図7]


同一グループに未指定の異常陰影が
存在します。
所見文生成

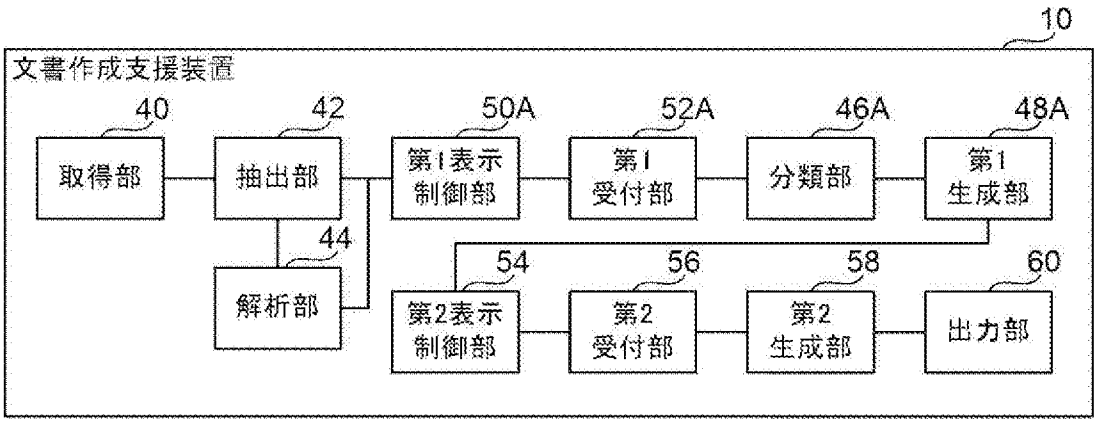
[図8]


同一グループに未指定の異常陰影が
存在します。
所見文生成

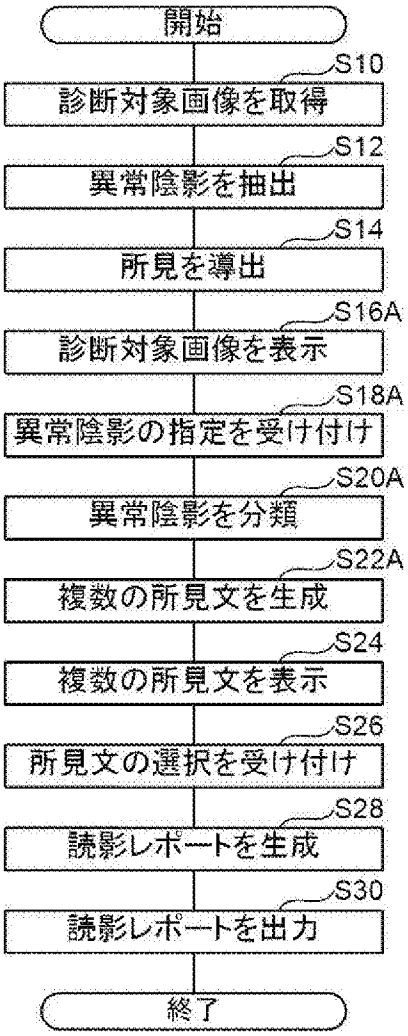
[図9]


開始
S10
診断対象画像を取得
S12
異常陰影を抽出
S14
所見を導出
S16
異常陰影を分類
S18
複数の所見文を生成
S20
診断対象画像を表示
S22
異常陰影の指定を受け付け
S24
複数の所見文を表示
S26
所見文の選択を受け付け
S28
読影レポートを生成
S30
読影レポートを出力
終了

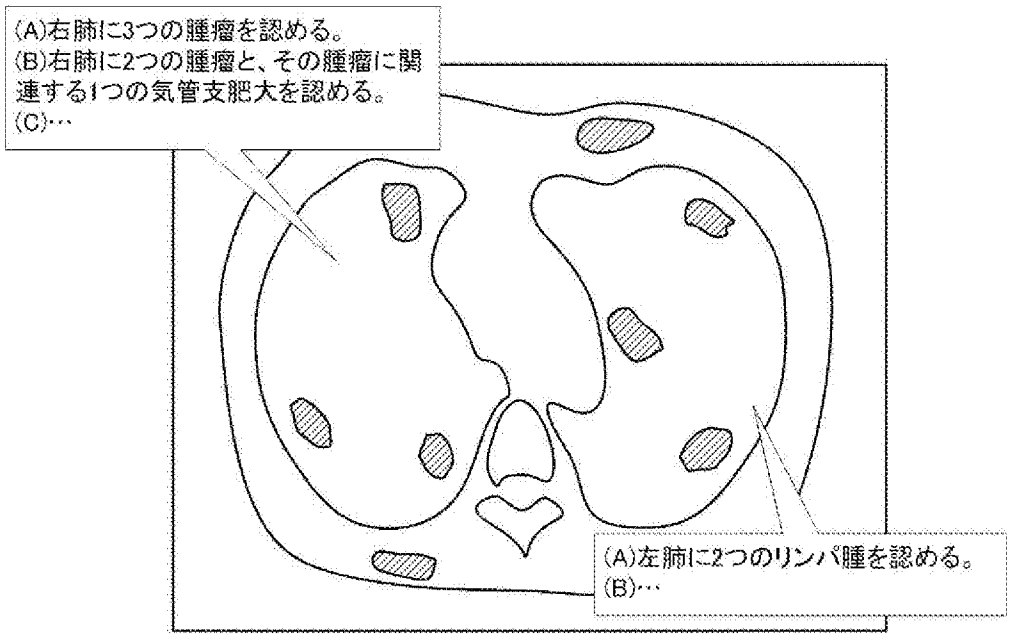
[図10]


10
文書作成支援装置
40
取得部
42
抽出部
44
解析部
50A
第1表示制御部
52A
第1受付部
46A
分類部
48A
第1生成部
54
第2表示制御部
56
第2受付部
58
第2生成部
60
出力部

[図11]


開始
S10
診断対象画像を取得
S12
異常陰影を抽出
S14
所見を導出
S16A
診断対象画像を表示
S18A
異常陰影の指定を受け付け
S20A
異常陰影を分類
S22A
複数の所見文を生成
S24
複数の所見文を表示
S26
所見文の選択を受け付け
S28
読影レポートを生成
S30
読影レポートを出力
終了

[図12]


(A)右肺に3つの腫瘤を認める。
(B)右肺に2つの腫瘤と、その腫瘤に関連する1つの気管支肥大を認める。
(C)…
(A)左肺に2つのリンパ腫を認める。
(B)…

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2022/017410

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G16H 15/00(2018.01)i; ***G16H 30/20***(2018.01)i
FI: G16H30/20; G16H15/00

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)

G16H15/00; G16H30/20

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.
Y	JP 2009-086765 A (FUJI PHOTO FILM CO., LTD.) 23 April 2009 (2009-04-23) paragraphs [0013]-[0028], fig. 1-6	1, 18-20, 23, 24
A		2-17, 21, 22
Y	JP 7-85029 A (SHIMADZU CORP.) 31 March 1995 (1995-03-31) paragraphs [0023]-[0028], fig. 8, 9	1, 18-20, 23, 24
A		2-17, 21, 22
A	JP 2015-187845 A (TOSHIBA CORP.) 29 October 2015 (2015-10-29) paragraphs [0024]-[0100], fig. 14	1-24

☐ 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
29 June 2022	**12 July 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/JP2022/017410

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP 2009-086765 A	23 April 2009	US 2009/0087049 A1 paragraphs [0039]-[0054], fig. 1-6	
JP 7-85029 A	31 March 1995	(Family: none)	
JP 2015-187845 A	29 October 2015	US 2015/0262014 A1 paragraphs [0059]-[0134], fig. 14	

国際調査報告

国際出願番号
PCT/JP2022/017410

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

G16H 15/00(2018.01)i; G16H 30/20(2018.01)i
FI: G16H30/20; G16H15/00

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））

G16H15/00; G16H30/20

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
Y	JP 2009-086765 A (富士フイルム株式会社) 23.04.2009 (2009-04-23) 段落[0013]-[0028], 図1-6	1, 18-20, 23, 24
A		2-17, 21, 22
Y	JP 7-85029 A (株式会社島津製作所) 31.03.1995 (1995-03-31) 段落[0023]-[0028], 図8, 9	1, 18-20, 23, 24
A		2-17, 21, 22
A	JP 2015-187845 A (株式会社東芝) 29.10.2015 (2015-10-29) 段落[0024]-[0100], 図14	1-24

☐ 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
29.06.2022	12.07.2022

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）
森田　充功 5N 3655
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/JP2022/017410

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2009-086765 A	23.04.2009	US 2009/0087049 A1 段落[0039]-[0054], 図1-6	
JP 7-85029 A	31.03.1995	（ファミリーなし）	
JP 2015-187845 A	29.10.2015	US 2015/0262014 A1 段落[0059]-[0134], 図14	