

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6076762号  
(P6076762)

(45) 発行日 平成29年2月8日 (2017.2.8)

(24) 登録日 平成29年1月20日 (2017.1.20)

(51) Int. Cl.

F I

G 0 6 Q 50/24 (2012.01)  
A 6 1 B 5/00 (2006.01)G 0 6 Q 50/24  
A 6 1 B 5/00 D

請求項の数 7 (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2013-18212 (P2013-18212)  
 (22) 出願日 平成25年2月1日 (2013.2.1)  
 (65) 公開番号 特開2014-149689 (P2014-149689A)  
 (43) 公開日 平成26年8月21日 (2014.8.21)  
 審査請求日 平成27年12月1日 (2015.12.1)

(73) 特許権者 594164542  
 東芝メディカルシステムズ株式会社  
 栃木県大田原市下石上1385番地  
 (74) 代理人 110000866  
 特許業務法人三澤特許事務所  
 (72) 発明者 水口 麻希  
 栃木県大田原市下石上1385番地 東芝  
 メディカルシステムズ株式会社内  
 (72) 発明者 丹羽 賢一  
 栃木県大田原市下石上1385番地 東芝  
 メディカルシステムズ株式会社内  
 審査官 山内 裕史

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 レポート作成支援システム及びレポート作成支援プログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

表示部に対し、複数のアノテーションが付された医用画像、及び複数の文字列から構成される読影レポートを作成するための作成画面を表示させる表示制御部と、

前記複数のアノテーションから所望のアノテーションを選択する入力部と、

前記入力部により選択された前記所望のアノテーションのみが付された前記医用画像を前記作成画面における所望の前記文字列に対して移動する指示がなされた場合に、前記所望のアノテーションのみが付された医用画像を前記所望の文字列にリンク付けするリンク付け部と、

を有することを特徴とするレポート作成支援システム。

10

【請求項 2】

前記表示部は、

前記アノテーションが付された医用画像を表示する第1の表示部と、

前記作成画面を表示する第2の表示部と、

を有することを特徴とする請求項1記載のレポート作成支援システム。

【請求項 3】

前記表示制御部は、前記医用画像に表示されたアノテーションを操作可能な第1のモードと、前記アノテーションを前記医用画像に対して固定することで前記アノテーションが付された医用画像を生成する第2のモードとを切り替え可能な切替部を有し、

前記入力部による前記所望のアノテーションの選択は、前記第1のモードまたは前記第

20

2のモードで行われることを特徴とする請求項1または2記載のレポート作成支援システム。

【請求項4】

前記医用画像において、前記アノテーションは複数付されており、

前記入力部により一のアノテーションが指定された場合、それ以外のアノテーションを前記所望のアノテーションとして選択する選択部を有することを特徴とする請求項1から3のいずれか一つに記載のレポート作成支援システム。

【請求項5】

前記医用画像において、前記アノテーションは複数付されており、

前記入力部により一のアノテーションが指定された場合、指定された前記アノテーション近傍のアノテーションを前記所望のアノテーションとして選択する選択部を有することを特徴とする請求項1から3のいずれか一つに記載のレポート作成支援システム。

【請求項6】

前記医用画像において、前記アノテーションは複数付されており、

前記所望のアノテーションが選択された場合に、前記所望のアノテーションのみが付された前記医用画像の縮小画像を作成する縮小画像作成部を有し、

前記表示制御部は前記縮小画像を前記表示部に表示させることを特徴とする請求項1から5のいずれか一つに記載のレポート作成支援システム。

【請求項7】

コンピュータに、

表示部に対し、複数のアノテーションが付された医用画像、及び複数の文字列から構成される読影レポートを作成するための作成画面を表示させる表示制御機能と、

前記複数のアノテーションから所望のアノテーションを選択する入力機能と、

前記入力機能により選択された前記所望のアノテーションのみが付された前記医用画像を前記作成画面における所望の前記文字列に対して移動する指示がなされた場合に、前記所望のアノテーションのみが付された医用画像を前記所望の文字列にリンク付けするリンク付け機能と、

を実行させることを特徴とするレポート作成支援プログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明の実施形態は、レポート作成支援システム及びレポート作成支援プログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

医療分野においては、専門分野が細分化されている。たとえば、X線CT装置、MRI装置等により取得された医用画像の読影を行う場合、専門の医師（読影医）に依頼することが広く行われている。読影医は、読影対象の医用画像を確認しながら、その所見を読影レポートとしてまとめる作業を行う。

【0003】

読影レポートの作成には、たとえば、レポート作成装置が用いられる。レポート作成装置を用いた読影レポート作成は、読影医が表示部に表示された医用画像を確認し、所見を見出す。そして、読影医がその所見を表示部に表示された所見入力欄に文字列として入力することにより行われる。所見の判断に用いられた医用画像は、「キー画像」という場合がある。

【0004】

読影レポートを作成する際、キー画像中における注目部位（たとえば、血栓や腫瘍等の病変部）を明確にするため、キー画像にアノテーションと呼ばれる円や多角形等の図形を付与することが行われる。

【0005】

また、読影レポートを作成する際、所見入力欄に入力された文字列と医用画像とをリンク付けすることも可能である（ハイパーリンク）。読影医は、入力部等を介してリンク付けする医用画像を選択し、その医用画像のドラッグを行う。そして、読影医は、ドラッグした医用画像をリンク付けしようとする所望の文字列にドロップする（以下、このドラッグ操作及びドロップ操作を合わせて「ドラッグアンドドロップ」という場合がある）。ドラッグアンドドロップの操作により、選択された医用画像の記憶先を示すアドレス情報がドロップされた文字列にリンク付けされる。更に、レポート作成装置は、医用画像のリンク付けと併せて、リンク付けされた文字列の色を変更し、下線を付すなどして識別可能に表示する。下線が付された文字列が選択されると、レポート作成装置は、選択された文字列にリンク付けされた医用画像を表示させる。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開2005-301453号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

ここで、一つの医用画像に複数のアノテーションが付される場合がある。このような医用画像を所望の文字列にハイパーリンクした場合において、所望の文字列が選択されると、表示部には複数のアノテーションが付された医用画像が表示される。よって、医用画像を確認したレポート作成依頼者（医師等）は、所望の文字列の内容が医用画像に示されたどのアノテーションに関する記載なのか（複数のアノテーション全てに対応する記載なのか、一のアノテーションに対応する記載なのか等）を把握することが困難であった。

20

【0008】

実施形態は、前述の問題点を解決するためになされたもので、読影レポートの文字列とその文字列にリンク付けされた医用画像に付されたアノテーションとの対応を容易に把握することが可能なレポート作成支援技術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】

【0009】

上記課題を解決するために、実施形態に記載のレポート作成支援システムは、表示制御部と、入力部と、リンク付け部とを有する。表示制御部は、表示部に対し、複数のアノテーションが付された医用画像、及び複数の文字列から構成される読影レポートを作成するための作成画面を表示させる。入力部は、複数のアノテーションから所望のアノテーションを選択する。リンク付け部は、入力部により選択された所望のアノテーションのみが付された医用画像を作成画面における所望の文字列に対して移動する指示がなされた場合に、所望のアノテーションのみが付された医用画像を所望の文字列にリンク付けする。

30

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】実施形態に係る医用情報システムを示す全体図である。

【図2】実施形態に係るレポート作成支援装置を示すブロック図である。

40

【図3】実施形態に係る表示部を示す図である。

【図4A】実施形態に係る表示部を示す図である。

【図4B】実施形態に係る表示部を示す図である。

【図4C】実施形態に係る表示部を示す図である。

【図4D】実施形態に係る表示部を示す図である。

【図5】実施形態に係るレポート作成支援装置の動作を示すフローチャートである。

【図6】変形例2に係るレポート作成支援装置を示すブロック図である。

【図7A】変形例2に係る表示部を示す図である。

【図7B】変形例2に係る表示部を示す図である。

【図8A】変形例2に係る表示部の別例を示す図である。

50

【図 8 B】変形例 2 に係る表示部の別例を示す図である。

【図 9】変形例 3 に係るレポート作成支援装置を示すブロック図である。

【図 10 A】変形例 3 に係る表示部を示す図である。

【図 10 B】変形例 3 に係る表示部を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

<実施形態>

図 1 から図 5 を参照して、本実施形態に係るレポート作成支援装置の構成について説明する。

【0012】

10

[ 医用情報システム 1 の全体構成 ]

図 1 に示すように、医用情報システム 1 は、医用画像撮影装置 2、医用画像保管装置 3、レポート作成支援装置 4 及びレポート保管装置 5 を含んで構成されている。これらの装置間は LAN ( Local Area Network ) 等のネットワーク N を介して通信可能に接続されている。装置間の通信は、医用画像の標準規格である DICOM ( Digital Imaging and Communications in Medicine ) に準拠することが望ましいが、適宜、他の標準規格を適用してもよい。情報通信は、業界標準規格の TCP / IP ( Transmission Control Protocol / Internet Protocol ) 通信で、データはネットワーク N を介してパケット ( 転送する情報の基本単位 ) でやり取りされる。

20

【0013】

医用画像撮影装置 2 は、X 線撮影装置、X 線 CT ( Computed Tomography ) 装置及び MRI ( Magnetic Resonance Imaging ) 装置等の撮影装置である。これらの撮影装置で被検体を撮影することにより、医用画像を取得することができる。取得された医用画像は、たとえば DICOM に準拠したファイル形式で医用画像保管装置 3 に送信される。送信される医用画像には、その医用画像を取得した日付、撮影条件等その医用画像に付随する画像関連情報が含まれている。なお、「画像」と「画像データ」は一対一に対応するので、本実施形態においては、これらを同一視する場合がある。

【0014】

30

医用画像保管装置 3 は、医用画像撮影装置 2 から送信された医用画像等を保管する装置である。医用画像保管装置 3 は、所謂コンピュータであり、内部に CPU ( Central Processing Unit。図示なし)、ROM ( Read Only Memory。図示なし)、RAM ( Random Access Memory。図示なし) 及び大容量の記憶装置 ( 図示なし ) 等を含んで構成されている。

【0015】

レポート作成支援装置 4 は、読影医等からの指示入力に基づき、医用画像に関する所見を記録し、読影レポートを作成するための装置である。レポート作成支援装置 4 の詳細については後述する。

【0016】

40

レポート保管装置 5 は、読影レポートを作成するための作成画面のテンプレート、レポート作成支援装置 4 で作成された読影レポート、及びその読影レポートを作成する際に参照した医用画像 ( キー画像 ) 等を保管する装置である。レポート保管装置 5 は、所謂コンピュータであり、内部に CPU ( 図示なし)、ROM ( 図示なし)、RAM ( 図示なし) 及び大容量の記憶装置 ( 図示なし ) 等を含んで構成されている。なお、医用画像保管装置 3 及びレポート保管装置 5 は、一つの装置として構成されていてもよい。或いは、レポート作成支援装置 4 及びレポート保管装置 5 を一つの装置として構成することも可能である。

【0017】

[ レポート作成支援装置の構成 ]

50

図 2 に示すように、レポート作成支援装置 4 は、入力部 4 1 と、表示部 4 2 と、処理部 4 3 とを含んで構成されている。本実施形態におけるレポート作成支援装置 4 は、「レポート作成支援システム」の一例である。

【0018】

(入力部)

入力部 4 1 は、レポート作成支援装置 4 において各種の指示入力を行うために設けられている。入力部 4 1 は、たとえば、キーボード、マウス、トラックボール、ジョイスティック等により構成される。また、入力部 4 1 として、表示部 4 2 に表示された GUI ( Graphical User Interface ) を用いることも可能である。

【0019】

(表示部)

表示部 4 2 は、読影レポート及び医用画像を表示するディスプレイである。本実施形態では、第 1 の表示部 4 2 a 及び第 2 の表示部 4 2 b を有するデュアルディスプレイが用いられている。第 1 の表示部 4 2 a には医用画像が表示される。第 2 の表示部 4 2 b には読影レポートを作成するための作成画面や、作成された読影レポートが表示される。

【0020】

(処理部)

本実施形態において、処理部 4 3 は、通信部 4 3 1、表示制御部 4 3 2、レポート作成部 4 3 3、アノテーション部 4 3 4 及びリンク付け部 4 3 5 を有する。処理部 4 3 は、たとえば CPU により構成される。

【0021】

通信部 4 3 1 は、入力部 4 1 等からの指示入力に基づいて、読影レポートを作成する際に参照する医用画像を医用画像保管装置 3 から取得する。たとえば、入力部 4 1 で検査 ID が入力された場合、通信部 4 3 1 は、その検査 ID に対応する医用画像を医用画像保管装置 3 から読み出す。また、通信部 4 3 1 は、入力部 4 1 等からの指示入力に基づいて、読影レポートの作成画面のテンプレートをレポート保管装置 5 から取得する。また、通信部 4 3 1 は、レポート作成支援装置 4 により作成された読影レポート等をレポート保管装置 5 に送信する。

【0022】

表示制御部 4 3 2 は、表示部 4 2 ( 第 1 の表示部 4 2 a 及び第 2 の表示部 4 2 b ) に対する各種の表示制御を行う。たとえば、表示制御部 4 3 2 は、医用画像保管装置 3 から取得した医用画像を第 1 の表示部 4 2 a に表示させる。また、表示制御部 4 3 2 は、レポート保管装置 5 から取得したテンプレートに基づき、読影レポートの作成画面を第 2 の表示部 4 2 b に表示させる。

【0023】

また、本実施形態における表示制御部 4 3 2 は、切替部 4 3 2 a を含んで構成されている。レポート作成支援装置 4 は、医用画像に表示されたアノテーションを操作可能なモード ( 以下、「第 1 のモード」という場合がある )、アノテーションを医用画像に対して固定することでアノテーションが付された医用画像を生成するモード ( 以下、「第 2 のモード」という場合がある ) を有する。すなわち、第 1 のモードは、アノテーションの位置や形状の変更が可能なモードである。第 2 のモードは、アノテーションの位置や形状の変更が不可能なモードである。切替部 4 3 2 a は、入力部 4 1 等からの指示入力に基づいて、第 1 のモードと第 2 のモードとの切り替えを行う。

【0024】

レポート作成部 4 3 3 は、入力部 4 1 等からの指示入力に基づいて、第 2 の表示部 4 2 b に表示された読影レポートの作成画面の所見入力欄に所見の内容を記入する。たとえば、入力部 4 1 がキーボードからなる場合、レポート作成部 4 3 3 は、読影医により押下された文字キーに対応付けられた文字を所見入力欄に電子データとして記録することにより、所見入力欄に所見の内容を記入する。所見の内容は、複数の文字列で構成される。

【0025】

10

20

30

40

50

アノテーション部 4 3 4 は、入力部 4 1 等からの指示入力に基づいて、第 1 の表示部 4 2 a に表示された医用画像中にアノテーションを付加させる。

【 0 0 2 6 】

アノテーションは、医用画像中に付加することで注目部位等を認識し易くするためのマークである。アノテーションは、様々な形態で表示される。たとえば、アノテーションは、注目部位（病変部等）を指す矢印や、注目部位を囲む円、楕円、多角形、或いは、注目部位を囲むようにフリーハンドで描かれた線等、医用画像上に描出される図形である。また、アノテーションには、注目部位の大きさを示す目盛り等も含まれる。

【 0 0 2 7 】

図 3 は、第 1 の表示部 4 2 a に表示された医用画像 I の一例を示す図である。図 3 では、医用画像 I 中に円形状のアノテーション A<sub>1</sub> 及び矢印形状のアノテーション A<sub>2</sub>、アノテーション A<sub>3</sub> が付されている。このように、一の医用画像に複数のアノテーションが付加されてもよい。

10

【 0 0 2 8 】

アノテーションの付加は、手動または自動で行うことが可能である。

【 0 0 2 9 】

アノテーションの付加を手動で行う場合、第 1 のモード下、読影医は医用画像の注目部位に対して図形を描く。アノテーション部 4 3 4 は、描かれた図形をアノテーションとして医用画像に表示させる。その後、切替部 4 3 2 a は、第 1 のモードから第 2 のモードに切り替えを行う。これにより、アノテーション部 4 3 4 は、表示されたアノテーションを医用画像に対して固定することで、アノテーションが付された医用画像を生成する（すなわち、アノテーション部 4 3 4 は、医用画像にアノテーションを付加する）。

20

【 0 0 3 0 】

一方、アノテーションの付加を自動で行う場合、たとえば、特開 2 0 1 0 - 5 7 9 0 2 号公報の技術を応用することが可能である。ここでは、図 3 に示すような 3 つのアノテーションを付加する例について述べる。読影医は、予め設定された複数のアノテーションの中から一のアノテーションを選択する。そして、第 1 のモード下、読影医がマウス（入力部 4 1）により医用画像中の注目部位を選択すると、アノテーション部 4 3 4 は、選択された部分に選択されたアノテーション（アノテーション A<sub>1</sub>）を表示させる。読影医は、入力部 4 1 を介してアノテーション A<sub>1</sub> の位置を調整する。同様に、アノテーション部 4 3 4 は、医用画像 I において、矢印のアノテーション A<sub>2</sub> 及びアノテーション A<sub>3</sub> を表示させる。その後、切替部 4 3 2 a は、入力部 4 1 からの指示入力に基づき、第 1 のモードから第 2 のモードに切り替えを行う。これにより、アノテーション部 4 3 4 は、表示されたアノテーション A<sub>1</sub> ~ A<sub>3</sub> を医用画像 I に対して固定する（すなわち、アノテーション部 4 3 4 は、医用画像にアノテーションを付加する。図 3 参照）。

30

【 0 0 3 1 】

なお、アノテーションを選択する代わりに、予め設定された情報（たとえば、読影医の読影ルーチンに基づく複数のアノテーションの組み合わせや、過去の読影レポート作成時に使用したアノテーションの情報）に基づいてアノテーションを自動で表示させてもよい。たとえば、入力部 4 1 により注目部位が選択された場合、アノテーション部 4 3 4 は、予め設定された情報に基づくアノテーションを自動で選択し、注目部位の位置に表示させる。

40

【 0 0 3 2 】

アノテーションの付加は、医用画像に対してアノテーションの画像を重ねる（オーバーレイ）ことでもよいし、医用画像においてアノテーションが表示される領域の画素をアノテーションの G S P S（G r a y s c a l e S o f t c o p y P r e s e n t a t i o n S t a t e）に基づいて置き換えることでもよい。

【 0 0 3 3 】

リンク付け部 4 3 5 は、入力部 4 1 により選択された所望のアノテーションのみが付された医用画像を作成画面における所望の文字列に対して移動する指示がなされた場合に、

50

所望のアノテーションのみが付された医用画像を所望の文字列にリンク付けする。リンク付けの処理は、第1の表示部42aにアノテーションが付加された医用画像が表示され、且つ第2の表示部42bに読影レポートの作成画面が表示された状態で行われる。

【0034】

本実施形態において、「所望のアノテーション」とは、医用画像に付加されたアノテーションのうち、読影医が望む所望の文字列に記載された内容に関連する領域を示すアノテーションをいう。「所望の文字列」とは、読影レポートに示される複数の文字列のうち、医用画像をリンク付け（ハイパーリンク）する対象となる文字列をいう。また、「移動する指示」とは、ドラッグアンドドロップの操作をいう。また、「医用画像を所望の文字列にリンク付けする」とは、医用画像データを読影レポートに示される所望の文字列のデータに関連付けることをいう。この関連付けには、たとえば、読影レポート内における画像の位置（貼付位置）や画像のサイズ等が含まれる。

10

【0035】

以下、図4A～図4Dを参照して、リンク付けの具体例について説明する。ここでは、図3に示すアノテーションA<sub>1</sub>～A<sub>3</sub>が付された医用画像Iにおいて、アノテーションA<sub>1</sub>のみが選択された場合について述べる。以下の説明では、アノテーションA<sub>1</sub>が「所望のアノテーション」であり、文字列が「所望の文字列」であるとする。文字列は、アノテーションA<sub>1</sub>で示された領域に関する所見が記載されているものとする。また、リンク付けの操作は、第2のモードで実行されるものとして述べる。

【0036】

20

読影医は、第2の表示部42bに表示される読影レポートの作成画面Wに患者IDや患者の氏名等を入力する。また、読影医は、所見入力欄F<sub>1</sub>に医用画像Iに関する所見を示す文字列及び文字列を入力する（図4A参照）。

【0037】

その後、読影医は、文字列に関して、アノテーションA<sub>1</sub>が付された医用画像Iのリンク付けを行う。

【0038】

この場合、読影医は、入力部41によりアノテーションA<sub>1</sub>を選択する（ドラッグ操作。図4B参照）。表示制御部432は、選択されたアノテーションA<sub>1</sub>が他のアノテーションと識別可能となるよう表示形態を変更する。たとえば、表示制御部432は、選択されたアノテーションA<sub>1</sub>の表示色を他のアノテーションの表示色と変える。或いは、表示制御部432は、選択されたアノテーションA<sub>1</sub>の近傍に選択されたことを示すマークを表示させてもよい。なお、図4Bでは、選択されたアノテーションとそれ以外のアノテーションとを区別するため、選択されたアノテーション（アノテーションA<sub>1</sub>）を破線で示している。

30

【0039】

アノテーションA<sub>1</sub>が選択された場合、リンク付け部435は、選択されたアノテーションが表示される医用画像Iが有する特定情報（StudyインスタンスUID、SOPインスタンスUID、検査日、検査を行った医用画像撮影装置2の種類、指定されたアノテーションA<sub>1</sub>の位置情報等）をURL形式の情報として取得する。

40

【0040】

その後、読影医は、入力部41により、アノテーションA<sub>1</sub>を選択した状態で医用画像Iを第2の表示部42bに表示された文字列にドロップする（図4C参照）。リンク付け部435は、ドロップされた医用画像Iを文字列にリンク付けする。リンク付けされた医用画像Iは、たとえば、作成画面Wの画像表示欄F<sub>2</sub>に表示される（図4D参照）。そして、リンク付け部435は、取得された特定情報を含むハイパーリンクに関する情報（以下、「ハイパーリンクURL情報」という場合がある）を作成し、読影レポートと関連付けてレポート保管装置5に記憶させる。

【0041】

表示制御部432は、文字列を他の文字列と識別可能な状態で表示させる。たとえば

50

、表示制御部 4 3 2 は、文字列 の表示色を他の文字列の表示色と変更させ、且つ文字列に下線を付す表示を行う（図 4 D 参照）。

【 0 0 4 2 】

なお、上記では、一のアノテーションを選択する例について述べたが、複数のアノテーションを選択することも可能である。たとえば、入力部 4 1 がキーボードの場合、読影医は、SHIFT キーを押下したまま、キー操作を行うことにより、複数のアノテーションを選択することでできる。

【 0 0 4 3 】

また、ある文字列に対して、複数の医用画像をリンク付けすることも可能である。たとえば、上記例において医用画像 I を文字列 にリンク付けした後、読影医によって異なる医用画像 I ' が文字列 に対してドラッグアンドドロップされたとする。この場合、リンク付け部 4 3 5 は、ドロップされた医用画像 I ' を医用画像 I と共に文字列 にリンク付けする。

【 0 0 4 4 】

[ 動作 ]

次に、図 5 を参照して、本実施形態に係るレポート作成支援装置 4 の動作について説明する。

【 0 0 4 5 】

まず、レポート作成支援装置 4 を起動する。レポート作成支援装置 4 が起動されると、通信部 4 3 1 は、読影レポートの作成画面のテンプレートをレポート保管装置 5 から取得する。表示制御部 4 3 2 は、取得した読影レポートの作成画面を第 2 の表示部 4 2 b に表示させる（S 1 0）。

【 0 0 4 6 】

次に、入力部 4 1 から検査 ID が入力されると、通信部 4 3 1 はその検査 ID に対応する医用画像を医用画像保管装置 3 から取得する。表示制御部 4 3 2 は、取得された医用画像を第 1 の表示部 4 2 a に表示させる（S 1 1）。

【 0 0 4 7 】

読影医は、第 1 の表示部 4 2 a に表示された医用画像を観察し、所見を見出す。そして、読影医は、その所見を第 2 の表示部 4 2 b に表示された読影レポート作成画面に入力する。

【 0 0 4 8 】

また、読影医は、入力部 4 1 を介して医用画像中の注目部位を指定する。この指示入力に基づき、アノテーション部 4 3 4 は、注目部位に対してアノテーションを付加する（S 1 2）。以下、医用画像 I に対して複数のアノテーション A<sub>1</sub> ~ A<sub>3</sub> が付加されたとして説明を行う（図 3 参照）。

【 0 0 4 9 】

ここで、読影医は、入力した文字列のうち所望の文字列に対し、その入力時に参照した医用画像のリンク付け（ハイパーリンク）を行う。この場合、読影医は、入力部 4 1 で複数のアノテーションから所望のアノテーション（アノテーション A<sub>1</sub>）を選択する（S 1 3）。

【 0 0 5 0 】

読影医は、アノテーション A<sub>1</sub> を選択した状態（S 1 3 の状態）で医用画像 I をドラッグし、所望の文字列にドロップする（S 1 4）。

【 0 0 5 1 】

リンク付け部 4 3 5 は、所望の文字列にドロップされた医用画像 I をリンク付けする（S 1 5。ハイパーリンク）。

【 0 0 5 2 】

このようにして、所望のアノテーションのみが付された医用画像と所望の文字列とのハイパーリンクが作成された読影レポートが完成する（S 1 6）。作成された読影レポートは、ハイパーリンク URL 情報と共にレポート保管装置 5 に保管される。

10

20

30

40

50



## 【 0 0 5 3 】

作成された読影レポートを参照する場合、レポート作成依頼者は、操作端末（たとえば、レポート作成者が所有するＰＣ）に検査ＩＤを入力する。操作端末は、入力された検査ＩＤに対応する読影レポートをレポート保管装置５から読み出し、操作端末の表示画面に表示させる。操作端末のキーボード等により、表示された読影レポートにおける所望の文字列が選択されると、操作端末は、所望の文字列にリンク付けされた医用画像を表示させる。表示された医用画像には、所望の文字列に関連する領域を示すアノテーション（所望のアノテーション）のみが示されている。よって、レポート作成依頼者は、所望の文字列に記載された内容が医用画像のどの領域に関するものであるかを容易に把握することができる。すなわち、所望のアノテーションのみが付された医用画像を表示させることにより、レポート作成依頼者による診断効率が向上する。

10

## 【 0 0 5 4 】

なお、本実施形態に係るレポート作成支援システムの構成は上記の構成に限られない。たとえば、複数の装置からなるシステムを構築することも可能である。

## 【 0 0 5 5 】

具体例として、医用画像を閲覧するための画像閲覧装置を設ける例について述べる。画像閲覧装置は、所謂コンピュータであり、ＣＰＵ（図示なし）、ＲＯＭ（図示なし）、及びＲＡＭ（図示なし）、表示部等を含んで構成されている。画像閲覧装置は、医用画像保管装置３から医用画像を受信し、画像ビューワと呼ばれるアプリケーションソフトウェアにて表示部に表示することができる。そして、画像閲覧装置では、医用画像の表示及びアノテーションの付加に関する処理等を実行させる。つまり、画像閲覧装置の表示部は「第１の表示部４２ａ」に該当する。

20

## 【 0 0 5 6 】

一方、レポート作成支援装置４は、読影レポートの作成に関する処理（医用画像と文字列とのリンク付けを含む）を実行する（この場合、レポート作成支援装置４には第１の表示部４２ａ及びアノテーション部４３４は不要である）。これにより上記実施形態の構成と同様の動作を行うことが可能となる。この場合、レポート作成支援装置４及び画像閲覧装置がレポート作成支援システムの一例となる。

## 【 0 0 5 7 】

或いは、レポート作成支援装置４を設ける代わりに、医用画像撮影装置２等の他の装置（コンピュータ）にレポート作成支援装置４の機能を実行させてもよい。たとえば、医用画像撮影装置２に所定のレポート作成支援プログラムを実行させることで医用画像撮影装置２に上記動作を行わせることも可能である。このようなレポート作成支援プログラムは、少なくとも表示制御機能及びリンク付け機能を有する。表示制御機能は、コンピュータ（たとえば、医用画像撮影装置２）の表示部に対し、少なくとも一つのアノテーションが付された医用画像、及び複数の文字列から構成される読影レポートを作成するための作成画面を表示させる。リンク付け機能は、コンピュータに設けられる入力部により選択された所望のアノテーションのみが付された医用画像を作成画面における所望の文字列に対して移動する指示がなされた場合に、所望のアノテーションのみが付された医用画像を所望の文字列にリンク付けする。

30

40

## 【 0 0 5 8 】

## 〔作用・効果〕

本実施形態に係るレポート作成支援システムの作用及び効果について説明する。

## 【 0 0 5 9 】

レポート作成支援システムは、表示制御部４３２と、リンク付け部４３５とを有する。表示制御部４３２は、表示部（第１の表示部４２ａ、第２の表示部４２ｂ）に対し、少なくとも一つのアノテーションが付された医用画像、及び複数の文字列から構成される読影レポートを作成するための作成画面を表示させる。リンク付け部４３５は、入力部４１により選択された所望のアノテーションのみが付された医用画像を作成画面における所望の文字列に対して移動する指示がなされた場合に、所望のアノテーションのみが付された医

50

用画像を所望の文字列にリンク付けする。

【 0 0 6 0 】

このように、リンク付け部 4 3 5 は、所望のアノテーションのみが付された医用画像と所望の文字列とのリンク付けを行う。従って、その文字列にリンク付けされた医用画像を観察する医師等は、その文字列に示された内容が医用画像のどの領域に関する記載であるかを容易に判断することができる。すなわち、本実施形態におけるレポート作成支援システムによれば、読影レポートの文字列とその文字列にリンク付けされた医用画像に付されたアノテーションとの対応を容易に把握することが可能となる。

【 0 0 6 1 】

また、レポート作成支援システムにおける表示制御部 4 3 2 は、切替部 4 3 2 a を有する。切替部 4 3 2 a は、医用画像に表示されたアノテーションを操作可能な第 1 のモードと、アノテーションを医用画像に対して固定することでアノテーションが付された医用画像を生成する第 2 のモードとを切り替える。そして、入力部 4 1 による所望のアノテーションの選択は、第 2 のモードで行われる。

【 0 0 6 2 】

このように、切替部 4 3 2 a が第 1 のモードと第 2 のモードとを切り替えることで、医用画像に対してアノテーションを固定することができる。また、アノテーションが固定された状態でアノテーションの選択及びドラッグアンドドロップが可能となるため、医用画像に付されたアノテーションをドラッグした場合等にアノテーションの位置がずれることがない。

【 0 0 6 3 】

また、コンピュータにプログラムを実行させることで、本実施形態に係るレポート作成支援システムを実現させることも可能である。このようなレポート作成支援プログラムは、表示制御機能と、リンク付け機能とを有する。表示制御機能は、表示部に対し、少なくとも一つのアノテーションが付された医用画像、及び複数の文字列から構成される読影レポートを作成するための作成画面を表示させる。リンク付け機能は、入力部 4 1 により選択された所望のアノテーションのみが付された医用画像を作成画面における所望の文字列に対して移動する指示がなされた場合に、所望のアノテーションのみが付された医用画像を所望の文字列にリンク付けする。

【 0 0 6 4 】

このように、リンク付け機能により、コンピュータに所望のアノテーションのみが付された医用画像と所望の文字列とのリンク付けを行わせる。従って、その文字列にリンク付けされた医用画像を観察する医師等は、その文字列に示された内容が医用画像のどの部分に関する記載であるかを容易に判断することができる。すなわち、本実施形態におけるレポート作成支援プログラムを実行することで、読影レポートの文字列とその文字列にリンク付けされた医用画像に付されたアノテーションとの対応を容易に把握することが可能となる。

【 0 0 6 5 】

< 変形例 1 >

上記実施形態では、第 2 のモード（アノテーションの位置や形状の変更が不可能なモード）下で、アノテーションが付された医用画像と所望の文字列とのリンク付けを行う例を示したが、同様の処理を第 1 のモード下で行うことも可能である。

【 0 0 6 6 】

一方、第 1 のモードは、アノテーションの位置や形状を変更することが可能なモードである。従って、第 1 のモード下、アノテーションを選択した状態でドラッグアンドドロップを行うと、アノテーションの位置が動く可能性がある。

【 0 0 6 7 】

そこで、リンク付け部 4 3 5 は、第 1 のモードにおいて入力部 4 1 によりアノテーションが選択された場合、選択されたアノテーションの位置を記憶する。そして、リンク付け部 4 3 5 は、入力部 4 1 の操作量が所定量以上になった場合には、その操作がドラッグア

10

20

30

40

50

ンドドロップの操作であると判断し、所望の文字列に対し、記憶された位置にアノテーションが付された医用画像をリンク付けする。所定量は、入力部 4 1 による操作がアノテーションに対する操作なのか、ドラッグアンドドロップの操作なのかを判別できる値である。たとえば、第 1 の表示部 4 2 a の表示画面における縦（または横）の長さを所定量として適用することができる。

【 0 0 6 8 】

本変形例におけるレポート作成支援装置 4 は、第 1 のモードで所望のアノテーションの選択を行い、医用画像を所望の文字列にリンク付けすることができる。すなわち、レポート作成支援装置 4 は、第 2 のモードへの切り替えが不要となる。従って、より簡易に所望の文字列と所望のアノテーションのみが付された医用画像とのハイパーリンクを行うことが可能となる。

10

【 0 0 6 9 】

< 変形例 2 >

上記実施形態では所望のアノテーションを入力部 4 1 で直接選択する構成について述べたが、所望のアノテーションの選択は上記例に限られない。

【 0 0 7 0 】

たとえば、アノテーションが複数付された医用画像において、あるアノテーション以外、全てのアノテーションを選択したい場合もありうる。

【 0 0 7 1 】

この場合、図 6 に示すように、処理部 4 3 は、通信部 4 3 1、表示制御部 4 3 2、レポート作成部 4 3 3、アノテーション部 4 3 4、リンク付け部 4 3 5 及び選択部 4 3 6 を有する。

20

【 0 0 7 2 】

選択部 4 3 6 は、入力部 4 1 により一のアノテーションが指定された場合、それ以外のアノテーションを所望のアノテーションとして選択する。

【 0 0 7 3 】

図 7 A 及び図 7 B を参照して選択部 4 3 6 による処理の一例を示す。図 7 A 及び図 7 B は、第 1 の表示部 4 2 a に表示された医用画像 I を示す図である。医用画像 I には、4 つのアノテーション（アノテーション A<sub>1</sub> ~ A<sub>4</sub>）が付されている。

【 0 0 7 4 】

読影医が入力部 4 1 によりアノテーション A<sub>1</sub> を指定したとする（図 7 A 参照。図 7 A では指定されたアノテーション A<sub>1</sub> を破線で示す）。このとき、選択部 4 3 6 は、アノテーション A<sub>1</sub> 以外で医用画像 I に付されているアノテーション（アノテーション A<sub>2</sub> ~ アノテーション A<sub>4</sub>）を所望のアノテーションとして選択する（図 7 B 参照）。図 7 B の医用画像 I をドラッグアンドドロップすることにより、リンク付け部 4 3 5 は、所望の文字列に対し、アノテーション A<sub>2</sub> ~ アノテーション A<sub>4</sub> のみが付された医用画像 I をリンク付けすることができる。

30

【 0 0 7 5 】

或いは、選択部 4 3 6 は、入力部 4 1 により一のアノテーションが指定された場合、指定されたアノテーション近傍のアノテーションを所望のアノテーションとして選択することも可能である。

40

【 0 0 7 6 】

図 8 A 及び図 8 B を参照して選択部 4 3 6 による処理の別例を示す。図 8 A 及び図 8 B は、第 1 の表示部 4 2 a に表示された医用画像 I を示す図である。医用画像 I には、6 つのアノテーション（アノテーション A<sub>1</sub> ~ A<sub>6</sub>）が付されている。

【 0 0 7 7 】

読影医が入力部 4 1 によりアノテーション A<sub>6</sub> を指定したとする（図 8 A 参照。図 8 A では指定されたアノテーション A<sub>6</sub> を破線で示す）。このとき、選択部 4 3 6 は、アノテーション A<sub>6</sub>、及びアノテーション A<sub>6</sub> の近傍にあるアノテーション（アノテーション A<sub>3</sub> ~ アノテーション A<sub>5</sub>）を所望のアノテーションとして選択する（図 8 B 参照）。図 8

50

Bの医用画像Iをドラッグアンドドロップすることにより、リンク付け部435は、所望の文字列に対し、アノテーションA<sub>3</sub>～アノテーションA<sub>6</sub>のみが付された医用画像Iをリンク付けすることができる。「指定されたアノテーションの近傍」とは、指定されたアノテーションから所定の画素範囲内にあるアノテーションをいう。所定の画素範囲は、任意に設定することが可能である。

【0078】

このように、選択部436を設けることにより、複数のアノテーションを一度に選択することが可能となる。すなわち、本変形例にかかるレポート作成支援装置4によれば、所望のアノテーションが複数ある場合であってもそれらを簡易に選択することができる。

【0079】

なお、所望のアノテーションの選択をどのように行うか（上記実施形態の処理で行うか、選択部436を用いた処理を行うか）は、予め設定することが可能である。たとえば、レポート作成支援装置4は、予め各選択に対応するモードを有している。読影医は、アノテーションの選択を行う際に、それらのモードから任意のモードを選んで設定することができる。

【0080】

<変形例3>

所望の文字列に医用画像をリンク付けする前に、その医用画像（選択されたアノテーションのみが付された医用画像）を確認したい場合がある。

【0081】

この場合、図9に示すように、処理部43は、通信部431、表示制御部432、レポート作成部433、アノテーション部434、リンク付け部435及び縮小画像作成部437を有する。

【0082】

縮小画像作成部437は、所望のアノテーションが選択された場合に、所望のアノテーションのみが付された医用画像の縮小画像を作成する。表示制御部432は作成された縮小画像を表示部42に表示させる。

【0083】

図10A及び図10Bを参照して縮小画像作成部437により表示される縮小画像の一例を示す。図10A及び図10Bは、第1の表示部42aに表示された医用画像Iを示す図である。

【0084】

たとえば、医用画像Iにおいて、読影医が所望のアノテーションとしてアノテーションA<sub>2</sub>を選択したとする（図10A参照。図10Aでは選択されたアノテーションA<sub>2</sub>を破線で示す）。このとき、縮小画像作成部437は、選択されたアノテーションA<sub>2</sub>のみが付された縮小画像I<sub>s</sub>を作成する。表示制御部432は、作成された縮小画像I<sub>s</sub>を医用画像Iに重ねて表示させる（図10B参照）。

【0085】

このように、選択されたアノテーションを示す縮小画像を表示させることで、読影医は、所望の文字列と医用画像とのリンク付けを行う前に、リンク付けを行おうとしている医用画像が所望のアノテーションのみが付された医用画像であるかを確認することができる。

【0086】

本発明のいくつかの実施形態を説明したが、これらの実施形態は、例として提示したものであり、発明の範囲を限定することは意図していない。これら新規な実施形態は、その他の様々な形態で実施されることが可能であり、発明の要旨を逸脱しない範囲で、種々の省略、置き換え、変更を行うことができる。これら実施形態やその変形は、発明の範囲や要旨に含まれるとともに、特許請求の範囲に記載された発明とその均等の範囲に含まれる。

【符号の説明】

10

20

30

40

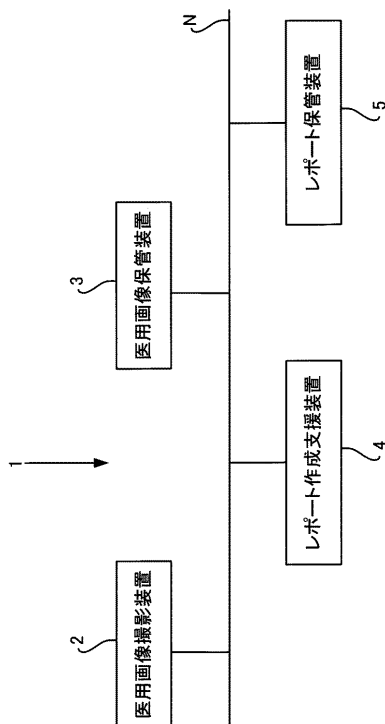
50

## 【 0 0 8 7 】

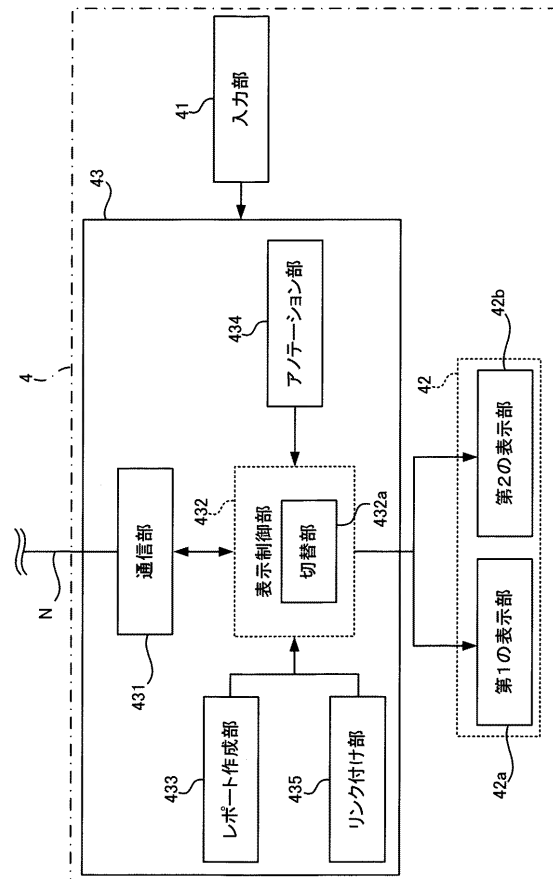
- 1 医用情報システム
- 2 医用画像撮影装置
- 3 医用画像保管装置
- 4 レポート作成支援装置
- 5 レポート保管装置
- 4 1 入力部
- 4 2 表示部
- 4 2 a 第 1 の表示部
- 4 2 b 第 2 の表示部
- 4 3 処理部
- 4 3 1 通信部
- 4 3 2 表示制御部
- 4 3 2 a 切替部
- 4 3 3 レポート作成部
- 4 3 4 アノテーション部
- 4 3 5 リンク付け部

10

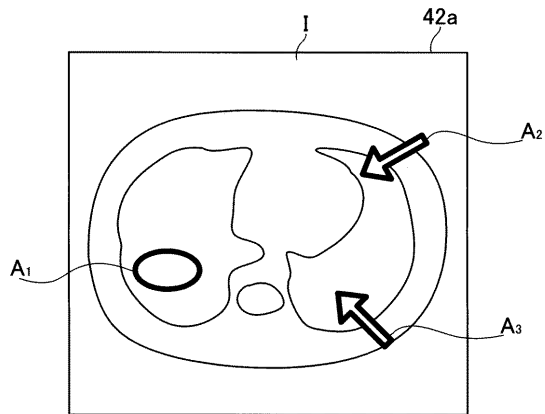
【 図 1 】



【 図 2 】



【図 3】

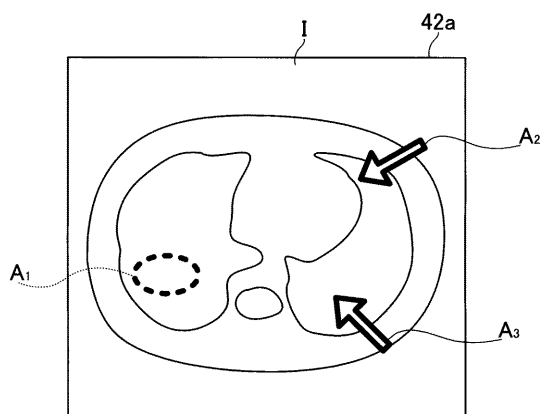


【図 4 A】

患者ID: 00000 氏名: ○○ ○○ 性別: M		依頼医師: △△	
検査日付: 2012/11/01 検査部位: 胸部			
F <sub>2</sub>		α	
		F <sub>1</sub>	
		β	

①胸膜肥厚・右癌性リンパ管症の改善  
②胸水・左癌性リンパ管症の消失。転移巣は不変

【図 4 B】



【図 4 C】

依頼医師: △△		α	
F <sub>2</sub>		F <sub>1</sub>	
β			

①胸膜肥厚・右癌性リンパ管症の改善  
②胸水・左癌性リンパ管症の消失。転移巣は不変

42b

W

患者ID: 00000  
氏名: ○○ ○○  
性別: M

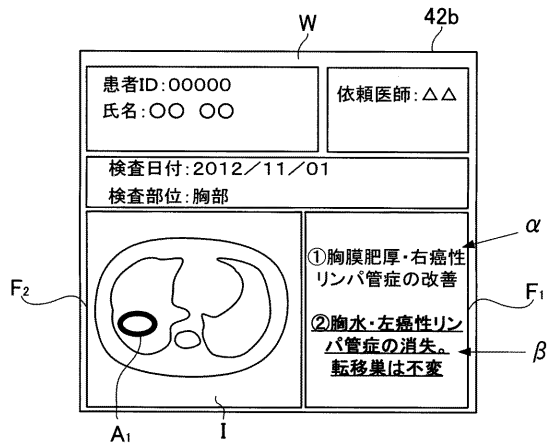
検査日付: 2012/11/01  
検査部位: 胸部

42a

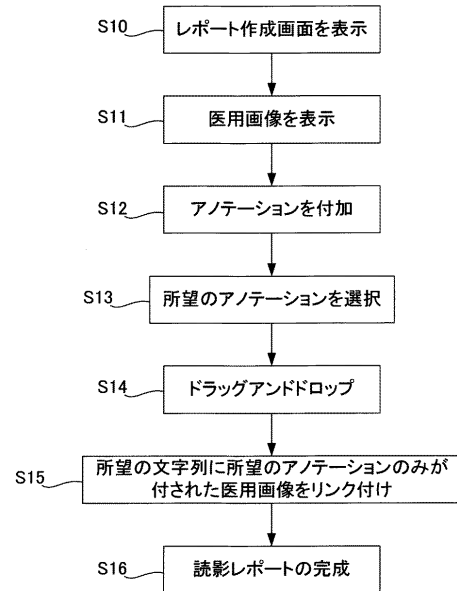
I

A<sub>1</sub>

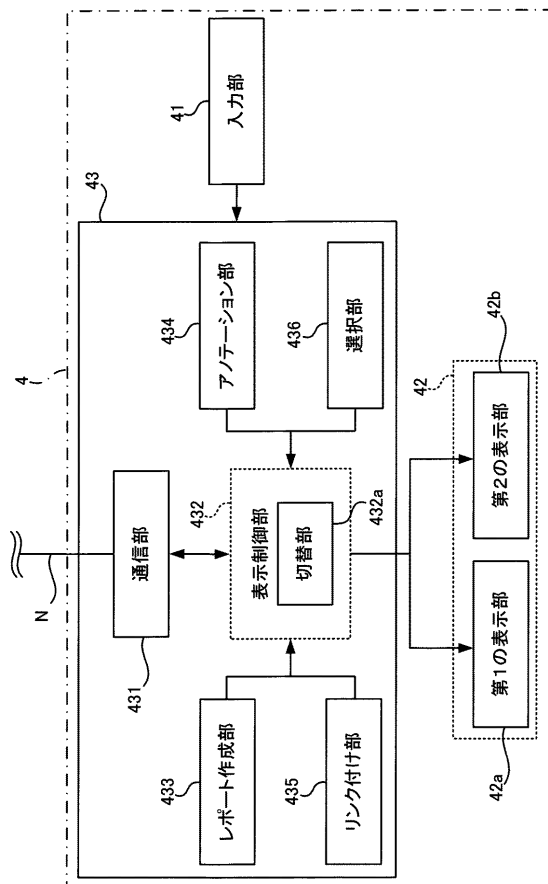
【図4D】



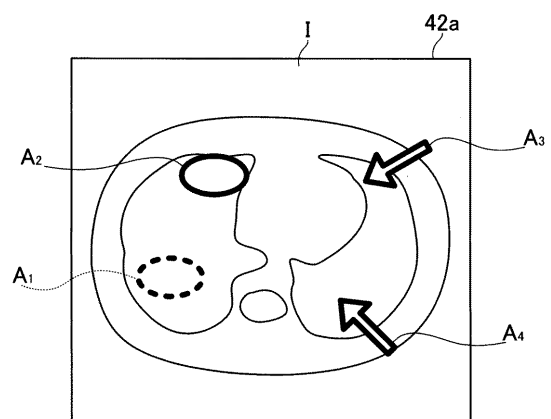
【図5】



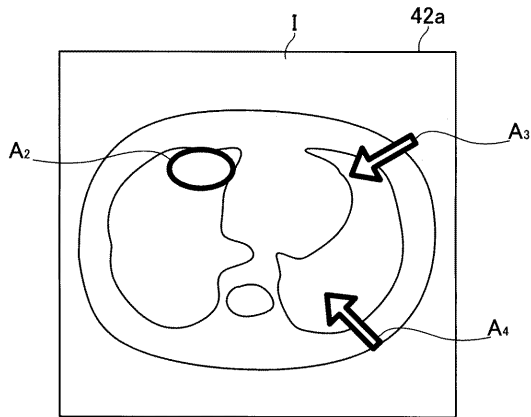
【図6】



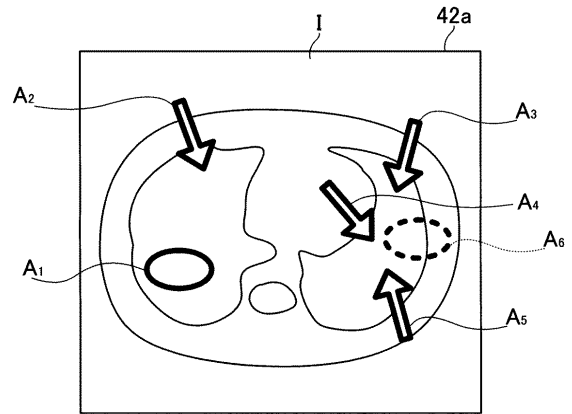
【図7A】



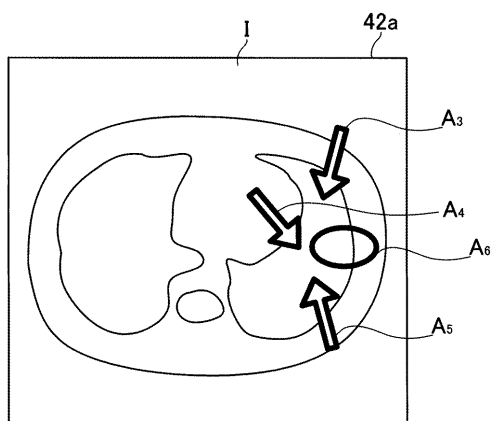
【図 7 B】



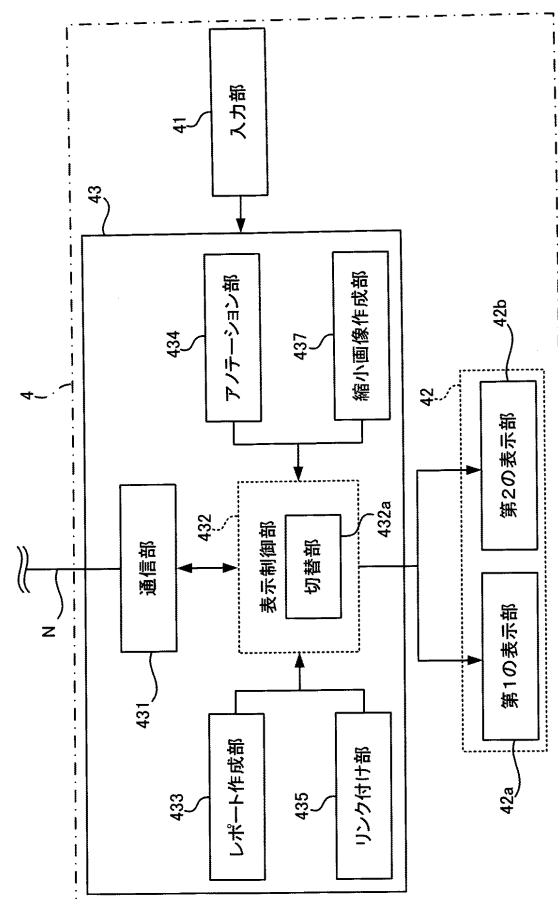
【図 8 A】



【図 8 B】

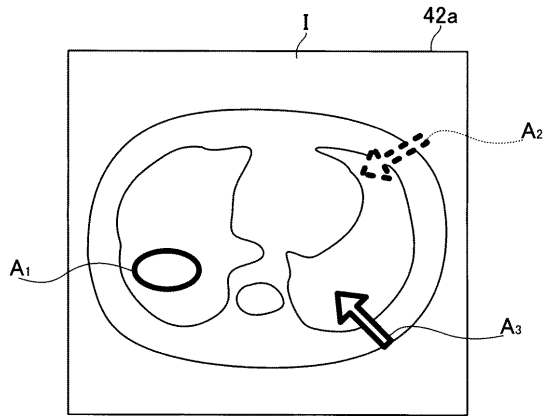


【図 9】

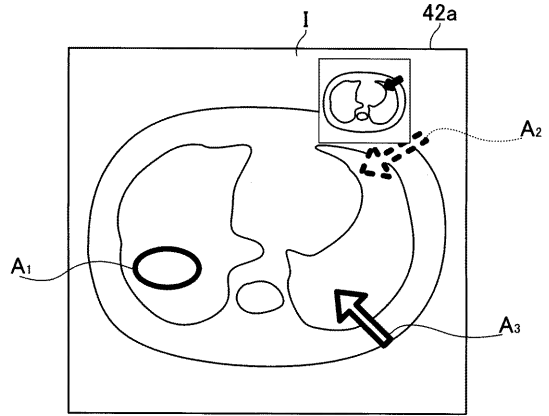




【図 10 A】



【図 10 B】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2010-057902(JP,A)  
特開平09-274553(JP,A)  
特開2005-339295(JP,A)  
特開2002-057999(JP,A)  
特開2004-230001(JP,A)  
特開2010-015504(JP,A)  
特開2011-062283(JP,A)  
特開2011-227633(JP,A)  
特開2009-238037(JP,A)  
米国特許出願公開第2006/0277073(US,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06Q 10/00 - 99/00  
A61B 5/00