

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第7258772号

(P7258772)

(45)発行日 令和5年4月17日(2023.4.17)

(24)登録日 令和5年4月7日(2023.4.7)

(51)国際特許分類

F I

G 1 6 H 15/00 (2018.01)

G 1 6 H 15/00

A 6 1 B 5/00 (2006.01)

A 6 1 B 5/00

D

請求項の数 15 (全18頁)

(21)出願番号	特願2019-556631(P2019-556631)	(73)特許権者	590000248
(86)(22)出願日	平成30年4月13日(2018.4.13)		コーニンクレッカ フィリップス エヌ
(65)公表番号	特表2020-518047(P2020-518047		ヴェ
	A)		Koninklijke Philips
(43)公表日	令和2年6月18日(2020.6.18)		N.V.
(86)国際出願番号	PCT/EP2018/059491		オランダ国 5 6 5 6 アーヘー アイン
(87)国際公開番号	WO2018/192841		ドーフエン ハイテック キャンパス 5 2
(87)国際公開日	平成30年10月25日(2018.10.25)		High Tech Campus 5 2 ,
審査請求日	令和3年4月9日(2021.4.9)		5 6 5 6 AG Eindhoven , N
(31)優先権主張番号	62/486,480		etherlands
(32)優先日	平成29年4月18日(2017.4.18)	(74)代理人	110001690
(33)優先権主張国・地域又は機関	米国(US)		弁理士法人M&Sパートナーズ
		(72)発明者	シャーデヴァルト ニコル
			オランダ国 5 6 5 6 アーヘー アイン
			ドーフエン ハイ テック キャンパス 5
			最終頁に続く

(54)【発明の名称】 全人的患者放射線医療ビューワ

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

電子プロセッサと、
少なくとも1つのディスプレイと、
少なくとも1つのユーザ入力装置と、
非一時的記憶媒体と、

を有する放射線医療ビューワであって、前記非一時的記憶媒体が、

少なくとも1つの放射線医療画像及び放射線医療レポートを含む放射線医療検査情報を
放射線医療検査データ記憶部から取り出すための前記電子プロセッサにより読取可能且つ
実行可能な命令と、

前記少なくとも1つの放射線医療画像における解剖学的特徴を識別する一群の画像タグ
、及び、前記放射線医療レポートの節における臨床的概念を識別する一群のレポートタグ
を、取り出し又は生成するための前記電子プロセッサにより読取可能且つ実行可能な命令
と、

前記少なくとも1つの放射線医療画像の少なくとも一部を前記少なくとも1つのディス
プレイ上に示される画像ウィンドウに表示すると共に前記放射線医療レポートの少なく
とも一部を前記少なくとも1つのディスプレイ上に示されるレポートウィンドウに表示す
るための前記電子プロセッサにより読取可能且つ実行可能な命令と、

前記少なくとも1つのユーザ入力装置を介して前記画像ウィンドウに示される解剖学的
特徴の画像の箇所の選択を受信すると、前記一群の画像タグ、前記一群のレポートタグ及

び電子的な医学的オントロジを用いて前記放射線医療レポートの少なくとも1つの関連する節を識別し、且つ、前記放射線医療レポートの前記少なくとも1つの関連する節を前記レポートウィンドウにおいて強調表示し、更に、選択された箇所の前記解剖学的特徴を前記放射線医療レポートの前記関連する節の強調表示と同一の強調表示法を用いて強調表示するための前記電子プロセッサにより読取可能且つ実行可能な命令と、

前記少なくとも1つのユーザ入力装置を介して前記レポートウィンドウに示される前記放射線医療レポートの節の選択を受信すると、前記一群の画像タグ、前記一群のレポートタグ及び前記電子的な医学的オントロジを用いて前記少なくとも1つの放射線医療画像の少なくとも1つの関連する解剖学的特徴を識別し、且つ、前記少なくとも1つの放射線医療画像の前記少なくとも1つの関連する解剖学的特徴を、前記画像ウィンドウにおいて強調表示し、更に、選択された前記放射線医療レポートの節を前記関連する解剖学的特徴の強調表示と同一の強調表示法を用いて強調表示するための前記電子プロセッサにより読取可能且つ実行可能な命令と、

を記憶する、放射線医療ビューワ。

【請求項2】

前記一群の画像タグ及び一群のレポートタグを取り出し又は生成するための前記電子プロセッサにより読取可能且つ実行可能な命令は、前記放射線医療検査データ記憶部に記憶された全ての放射線医療画像における解剖学的特徴を識別する複数群の画像タグを生成すると共に、前記放射線医療検査データ記憶部に記憶された全ての放射線医療レポートの節における臨床的概念を識別する複数群のレポートタグを生成するように動作し、

前記画像ウィンドウに示される解剖学的特徴の選択情報を受信すると共に前記放射線医療レポートの少なくとも1つの関連する節を識別するための前記電子プロセッサにより読取可能且つ実行可能な命令は、前記放射線医療検査データ記憶部における同一の患者の全ての放射線医療検査の全ての放射線医療レポートにおける全ての関連する節を識別するように動作し、

前記レポートウィンドウに示される放射線医療レポートの節の選択情報を受信すると共に前記少なくとも1つの放射線医療画像の少なくとも1つの関連する解剖学的特徴を識別するための前記電子プロセッサにより読取可能且つ実行可能な命令が、前記放射線医療検査データ記憶部における同一の患者の全ての放射線医療検査の全ての放射線医療画像における全ての関連する解剖学的特徴を識別するように動作する、

請求項1に記載の放射線医療ビューワ。

【請求項3】

前記一群の画像タグを生成するための前記電子プロセッサにより読取可能且つ実行可能な命令が、

前記少なくとも1つの放射線医療画像を解剖学的地図と空間的に位置合わせする処理、及び

前記一群の画像タグを、前記解剖学的地図の画像特徴を前記空間的に位置合わせされた前記少なくとも1つの放射線医療画像の対応する空間領域に関連付けることにより生成する処理、

を含む処理を実行する、

請求項1に記載の放射線医療ビューワ。

【請求項4】

前記一群のレポートタグを生成するための前記電子プロセッサにより読取可能且つ実行可能な命令が、

前記放射線医療レポートにおけるキーワードを前記医学的オントロジのエントリに対して識別する処理、及び

前記一群のレポートタグを、前記識別されたキーワードを含む前記放射線医療レポートの節を前記医学的オントロジの対応するエントリに記載された臨床的概念に関連付けることにより生成する処理、

を含む処理を実行する、

請求項 1 から 3 の何れか一項に記載の放射線医療ビューワ。

【請求項 5】

前記一群のレポートタグを生成するための前記電子プロセッサにより読取可能且つ実行可能な命令が、

前記放射線医療レポートに対し自然言語処理を実行して、前記医学的オントロジのエントリに対応する前記放射線医療レポートの節を識別する処理、及び

前記一群のレポートタグを、前記放射線医療レポートの前記識別された節を前記医学的オントロジの対応するエントリに記載された臨床的概念に関連付けることにより生成する処理、

を含む処理を実行する、

10

請求項 1 から 4 の何れか一項に記載の放射線医療ビューワ。

【請求項 6】

前記少なくとも 1 つの放射線医療画像の少なくとも一部を前記少なくとも 1 つのディスプレイ上に示される画像ウインドウに表示すると共に前記放射線医療レポートの少なくとも一部を前記少なくとも 1 つのディスプレイ上に示されるレポートウインドウに表示するための前記電子プロセッサにより読取可能且つ実行可能な命令が、前記画像ウインドウ及び前記レポートウインドウを前記少なくとも 1 つのディスプレイ上に同時に表示するように動作する、

請求項 1 から 5 の何れか一項に記載の放射線医療ビューワ。

【請求項 7】

20

前記少なくとも 1 つのユーザ入力装置を介して前記画像ウインドウに示される解剖学的特徴の画像の箇所の選択を受信すると、前記放射線医療レポートの関連する節を前記レポートウインドウにおいて強調表示する処理は、選択された前記解剖学的特徴と前記放射線医療レポートの前記関連する節とを接続する接続矢印を表示する処理を更に含む、

前記少なくとも 1 つのユーザ入力装置を介して前記レポートウインドウに示される放射線医療レポートの節の選択を受信すると、前記少なくとも 1 つの放射線医療画像の関連する解剖学的特徴を前記画像ウインドウにおいて強調表示する処理は、選択された前記放射線医療レポートの節と前記関連する解剖学的特徴とを接続する接続矢印を表示する処理を含む、

請求項 6 に記載の放射線医療ビューワ。

30

【請求項 8】

前記電子プロセッサが、

前記一群の画像タグ及び前記一群のレポートタグを生成すると共に前記一群の画像タグ及び前記一群のレポートタグを前記放射線医療検査データ記憶部に更に記憶するための命令を読み取り且つ実行するように接続されたサーバコンピュータ、及び

前記少なくとも 1 つのディスプレイ及び前記少なくとも 1 つのユーザ入力装置に動作的に接続されたビューワワークステーション、

を含む、

請求項 1 から 7 の何れか一項に記載の放射線医療ビューワ。

【請求項 9】

40

前記ビューワワークステーションが、前記サーバコンピュータ及び前記放射線医療検査データ記憶部にインターネットを介して接続される、

請求項 8 に記載の放射線医療ビューワ。

【請求項 10】

少なくとも 1 つの放射線医療画像及び放射線医療レポートに対して作用する放射線医療観察方法を実行するために少なくとも 1 つのディスプレイ、少なくとも 1 つのユーザ入力装置及び放射線医療検査データ記憶部に動作的に接続された電子プロセッサにより読取可能且つ実行可能な命令を記憶した非一時的記憶媒体であって、

前記放射線医療観察方法が、

前記少なくとも 1 つの放射線医療画像の少なくとも一部を前記少なくとも 1 つのディス

50

プレイ上に示される画像ウインドウに表示するステップと、

前記放射線医療レポートの少なくとも一部を、前記少なくとも1つのディスプレイ上に示されるレポートウインドウに表示するステップと、

前記少なくとも1つの放射線医療画像における解剖学的特徴を識別する一群の画像タグ、前記放射線医療レポートの節における臨床的概念を識別する一群のレポートタグ、及び、電子的な医学的オントロジを用いるステップであって、

(1) 前記少なくとも1つのユーザ入力装置を介して前記画像ウインドウに示される解剖学的特徴の画像の箇所の選択を受信すると、前記一群の画像タグ、前記一群のレポートタグ及び前記電子的な医学的オントロジを用いて前記放射線医療レポートの少なくとも1つの関連する節を識別し、且つ、前記放射線医療レポートの前記少なくとも1つの関連する節を前記レポートウインドウにおいて強調表示するステップ、及び

10

(2) 前記少なくとも1つのユーザ入力装置を介して前記レポートウインドウに示される前記放射線医療レポートの節の選択を受信すると、前記一群の画像タグ、前記一群のレポートタグ及び前記電子的な医学的オントロジを用いて前記少なくとも1つの放射線医療画像の少なくとも1つの関連する解剖学的特徴を識別し、且つ、前記少なくとも1つの放射線医療画像の前記少なくとも1つの関連する解剖学的特徴を前記画像ウインドウにおいて強調表示するステップ、

のうちの少なくとも一方を実施するステップと、
を有し、

前記ステップ(1)は、前記放射線医療検査データ記憶部における同一の患者の放射線医療検査の如何なる放射線医療レポートにおける如何なる関連する節の不存在も更に識別し、

20

前記ステップ(2)は、前記放射線医療検査データ記憶部における同一の患者の如何なる放射線医療検査の放射線医療画像における如何なる関連する解剖学的特徴の不存在も更に識別する、
非一時的記憶媒体。

【請求項11】

前記ステップ(1)は、前記放射線医療検査データ記憶部における同一の患者の全ての放射線医療検査の放射線医療レポートの関連する節を識別し、

前記ステップ(2)は、前記放射線医療検査データ記憶部における同一の患者の全ての放射線医療検査の放射線医療画像の関連する解剖学的特徴を識別する、
請求項10に記載の非一時的記憶媒体。

30

【請求項12】

前記放射線医療観察方法が、

前記少なくとも1つの放射線医療画像を解剖学的地図と空間的に位置合わせするステップと、

前記一群の画像タグを、前記解剖学的地図の画像特徴を前記空間的に位置合わせされた前記少なくとも1つの放射線医療画像の対応する空間領域に関連付けることにより生成するステップと、

を更に有する、

40

請求項10又は11に記載の非一時的記憶媒体。

【請求項13】

前記放射線医療観察方法が、

前記放射線医療レポートにおける節を前記医学的オントロジのエントリに対して識別するステップと、

前記一群のレポートタグを、前記放射線医療レポートの前記識別された節を前記医学的オントロジの対応するエントリに記載された臨床的概念に関連付けることにより生成するステップと、

を更に有する、

請求項10から12の何れか一項に記載の非一時的記憶媒体。

50

【請求項 14】

前記少なくとも 1 つの放射線医療画像の少なくとも一部を前記画像ウインドウに表示するステップ及び前記放射線医療レポートの少なくとも一部を前記レポートウインドウに表示するステップが、前記画像ウインドウ及び前記レポートウインドウが前記少なくとも 1 つのディスプレイ上に同時に示されるようにして同時に実行される、
請求項 10 から 13 の何れか一項に記載の非一時的記憶媒体。

【請求項 15】

前記ステップ(1)は、前記放射線医療レポートの前記関連する節を前記レポートウインドウに強調表示カラー又はパターンを用いて強調表示するステップを含むと共に、前記選択された解剖学的特徴を前記画像ウインドウに前記関連する節を強調表示するために使用されたものと同じのカラー又はパターンを用いて強調表示するステップを更に含み、

10

前記ステップ(2)は、前記少なくとも 1 つの放射線医療画像の前記関連する解剖学的特徴を前記画像ウインドウに強調表示カラー又はパターンを用いて強調表示するステップを含むと共に、前記放射線医療レポートの前記選択された節を前記レポートウインドウに前記関連する解剖学的特徴を強調表示するために使用されたものと同じのカラー又はパターンを用いて強調表示するステップを更に含む、

請求項 10 から 14 の何れか一項に記載の非一時的記憶媒体。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

20

本発明は、広くは、医療画像化技術分野、医療画像ビューワ及び表示技術分野並びに関連する技術分野に関する。

【背景技術】**【0002】**

近年の医療実践において、患者は自身の医療において積極的参加者であることが期待されている。例えば、患者は、身体的及び精神的にそのようにする能力があるなら、種々の医療処置に対してインフォームドコンセント(告知に基づく同意)を示さなければならない。この目的のためには、患者が放射線医療検査等の医療検査の所見を理解することが重要である。

【発明の概要】

30

【発明が解決しようとする課題】**【0003】**

しかしながら、殆どの素人の患者(即ち、医学的訓練のない患者)は、詳細な解剖学的構造、ましてや、医療画像内に示される斯様な解剖学的構造の視覚化に不慣れである。典型的な放射線医療作業の流れにおいて、放射線医療検査の画像は熟練した放射線医師により解釈され、該医師が放射線医師の臨床的所見を要約した放射線医療レポートを用意する。しかしながら、放射線医療レポートは、素人の患者には一般的に馴染みのない高度な臨床用語並びに解剖学的及び臨床的用語を使用する。放射線医療検査の結果の要旨を患者に伝えるための通常のアプローチは、当該患者の医師又は医療専門家が斯かる結果を該患者に一对一の面談で説明することによるものである。しかしながら、このことは、医療専門家にとり時間の掛かるものであり、その上、全ての医療専門家が複雑な医療所見を素人の患者により容易に理解されるようなやり方で説明することに堪能であるとは限らない。

40

【0004】

本発明は、以下の記載が開示する特定の改善を提供するものである。

【課題を解決するための手段】**【0005】**

開示される一態様において、放射線医療ビューワ(radiology viewer)は、電子プロセッサと、少なくとも 1 つのディスプレイと、少なくとも 1 つのユーザ入力装置と、非一時的記憶媒体と、を有し、前記非一時的記憶媒体は、少なくとも 1 つの放射線医療画像及び放射線医療レポートを含む放射線医療検査情報を放射線医療検査データ記憶部から取り

50

出すための前記電子プロセッサにより読取可能且つ実行可能な命令と、前記少なくとも1つの放射線医療画像における解剖学的特徴を識別する一群の画像タグ及び前記放射線医療レポートの節 (passages) における臨床的概念 (clinical concepts) を識別する一群のレポートタグを取り出し又は生成するための前記電子プロセッサにより読取可能且つ実行可能な命令と、前記少なくとも1つの放射線医療画像の少なくとも一部を前記少なくとも1つのディスプレイ上に示される画像ウインドウに表示すると共に前記放射線医療レポートの少なくとも一部を前記少なくとも1つのディスプレイ上に示されるレポートウインドウに表示するための前記電子プロセッサにより読取可能且つ実行可能な命令と、前記少なくとも1つのユーザ入力装置を介して前記画像ウインドウに示される解剖学的特徴の選択情報を受信すると共に前記放射線医療レポートの少なくとも1つの関連する節を前記一群の画像タグ、前記一群のレポートタグ及び電子的な医学的オントロジ (medical ontology) を用いて識別し、且つ、前記放射線医療レポートの前記少なくとも1つの関連する節を前記レポートウインドウにおいて強調表示するための前記電子プロセッサにより読取可能且つ実行可能な命令と、前記少なくとも1つのユーザ入力装置を介して前記レポートウインドウに示される前記放射線医療レポートの節の選択情報を受信すると共に前記少なくとも1つの放射線医療画像の少なくとも1つの関連する解剖学的特徴を前記一群の画像タグ、前記一群のレポートタグ及び前記電子的な医学的オントロジを用いて識別し、且つ、前記少なくとも1つの放射線医療画像の前記少なくとも1つの関連する解剖学的特徴を前記画像ウインドウにおいて強調表示するための前記電子プロセッサにより読取可能且つ実行可能な命令と、を記憶する。

10

20

【 0 0 0 6 】

開示される他の態様において、非一時的記憶媒体は、少なくとも1つの放射線医療画像及び放射線医療レポートに対して作用する放射線医療観察 (viewing) 方法を実行するために、少なくとも1つのディスプレイ、少なくとも1つのユーザ入力装置及び放射線医療検査データ記憶部に動作的に接続された電子プロセッサにより読取可能且つ実行可能な命令を記憶する。前記放射線医療観察方法において、前記少なくとも1つの放射線医療画像の少なくとも一部は、前記少なくとも1つのディスプレイ上に示される画像ウインドウに表示される。前記放射線医療レポートの少なくとも一部は、前記少なくとも1つのディスプレイ上に示されるレポートウインドウに表示される。前記少なくとも1つの放射線医療画像における解剖学的特徴を識別する一群の画像タグ、前記放射線医療レポートの節における臨床的概念を識別する一群のレポートタグ及び電子的な医学的オントロジを用いて、(1) 前記少なくとも1つのユーザ入力装置を介して前記画像ウインドウに示される解剖学的特徴の選択情報を受信すると共に前記放射線医療レポートの少なくとも1つの関連する節を識別し、且つ、前記放射線医療レポートの前記少なくとも1つの関連する節を前記レポートウインドウにおいて強調表示するステップ、及び (2) 前記少なくとも1つのユーザ入力装置を介して前記レポートウインドウに示される前記放射線医療レポートの節の選択情報を受信すると共に前記少なくとも1つの放射線医療画像の少なくとも1つの関連する解剖学的特徴を識別し、且つ、前記少なくとも1つの放射線医療画像の前記少なくとも1つの関連する解剖学的特徴を前記画像ウインドウにおいて強調表示するステップ、のうちの少なくとも一方のステップが実行される。

30

40

【 0 0 0 7 】

開示される他の態様において、放射線医療ビューワは、少なくとも1つの電子プロセッサと、少なくとも1つのディスプレイと、少なくとも1つのユーザ入力装置と、を含む。前記ディスプレイは、放射線医療画像の少なくとも一部を画像ウインドウに示すと共に、放射線医療レポートの少なくとも一部をレポートウインドウに示す。前記画像ウインドウに示される解剖学的特徴の選択情報が受信され、前記放射線医療レポートの対応する節が識別されると共に前記レポートウインドウにおいて強調表示される。前記レポートウインドウに示される放射線医療レポートの或る節の選択情報が受信され、前記放射線医療画像の対応する解剖学的特徴が識別されると共に前記画像ウインドウにおいて強調表示される。当該強調表示する処理は、医学的オントロジ及び解剖学的地図 (anatomical atlas) を

50

用いて生成された画像解剖学的特徴タグ及びレポート臨床的概念タグを使用する。

【0008】

一利点は、放射線医療レポートの内容と該放射線医療レポートの題材である放射線医療画像の関連する特徴との間の直感的な視覚的リンクを提供するような放射線医療ビューワを提供することに存する。

【0009】

他の利点は、素人の患者による放射線医療検査の理解を容易化するような放射線医療ビューワを提供することにある。

【0010】

他の利点は、放射線医療所見に解剖学的前後関係の視覚的表現を付与するような放射線医療ビューワを提供することにある。

10

【0011】

他の利点は、放射線医療レポートに示される臨床的概念を基となる医療画像に示される解剖学的特徴と図式的にリンクするような放射線医療ビューワを提供することにある。

【0012】

所与の実施態様は、本開示を精読及び理解すれば当業者により明らかとなるように、上記利点の何れも提供せず又は1、2、それ以上若しくは全てを提供することができ、及び/又は他の利点を提供することができる。

【0013】

本発明は、種々の構成要素及び構成要素の構成、並びに種々のステップ及びステップの構成の形態をとることができる。図面は、好ましい実施態様を解説する目的だけのためのものであり、本発明を限定するものと見なしてはならない。

20

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】図1は、本明細書に開示される放射線医療ビューワを概略的に図示する。

【図2】図2は、図1の放射線医療ビューワにより実行される処理を概略的に示す。

【図3】図3は、図1の放射線医療ビューワにより実行される処理を概略的に示す。

【図4】図4は、図1の放射線医療ビューワにより実行される処理を概略的に示す。

【図5】図5は、患者の3つの連続する放射線医療検査に関する図1の放射線医療ビューワのスクリーンショットを概略的に示すもので、放射線医療レポートの選択された臨床的概念と基となる医療画像の関係する解剖学的特徴との間のリンクの視覚的レンダリングを含む。

30

【図6】図6は、図1の放射線医療ビューワのスクリーンショットを概略的に図示したもので、一般的解剖学的構造を調べるためのユーザ対話を示す。

【発明を実施するための形態】

【0015】

ここに開示されるものは、放射線医療検査の放射線医療レポートに示される臨床的概念と基となる医療画像における関係する解剖学的特徴との間のつながり（リンク）を決定すると共に、これらのつながりを患者又は他のユーザに対して直感的態様でグラフィックに提示する放射線医療ビューワである。開示される改善点は、放射線医療検査の結果の理解は一般的に放射線医療レポートの内容の、基となる医療画像に示される特徴との組み合わせを必要とするとの認識を部分的に前提としている。

40

【0016】

ユーザが素人の患者又は他の素人の人の場合、更に、ユーザは一般的に放射線医療レポートの臨床的所見の解剖学的前後関係に馴染みがないと認識され、従って、開示される放射線医療ビューワは、ユーザが画像内の特徴を選択し、その位置に該選択された特徴の前後関係の説明が提示されるようにすると共に当該放射線医療レポートの如何なる関連する内容も強調表示されるようにすることにより、当該特徴を認識するようにする。逆に、当該放射線医療レポートの一部（一節）を選択することにより、基となる医療画像（又は複数の画像）の関連する特徴（又は複数の特徴）が強調表示されると共に、斯かる特徴の解

50

剖学的用語（例えば、“腎臓”、“リンパ節”、“左視床”等々）により識別される。

【0017】

図1を参照すると、例示的放射線医療ビューワはビューワークステーション10を有し、該ワークステーションは、少なくとも1つのディスプレイ12（例えば、LCDディスプレイ又はプラズマディスプレイ等）及び例示としてのキーボード14、マウス16、トラックパッド18、ディスプレイ12の接触感知性オーバーレイ等の少なくとも1つのユーザ入力装置を含み、又は斯かるディスプレイ及びユーザ入力装置に動作的に接続される。例示的ビューワークステーション10は、デスクトップ又はノートブックコンピュータとして実施化されているが、代わりに、タブレットコンピュータ、スマートフォン又は他のモバイル装置として実施化することもできる。該例示的放射線医療ビューワは、サーバコンピュータ20も含み、又は斯かるサーバコンピュータに動作的に接続される。コンピュータ技術分野において既知のように、ビューワークステーション10は電子プロセッサ（例えば、マイクロプロセッサ）を含む一方、サーバコンピュータ20も電子プロセッサ（例えば、マイクロプロセッサ、又は該サーバコンピュータ20は複数の電子プロセッサを含む計算クラスタ若しくはクラウド計算資源等を有し得る）を含む。更に、幾つかの実施態様においては、開示される全ての処理がビューワークステーション10の電子プロセッサにより実行されることも考えられ、その場合、サーバコンピュータ20はオプションとして省略することができる。

10

【0018】

放射線医療ビューワークステーション10は、放射線医療検査情報22を、例示的な画像記録保管及び通信システム（PACS）24等の放射線医療検査データ記憶部から取り出す。図式的な図1は単一の例示的な放射線医療検査情報22しか示していないが、PACS24は、典型的に、所与の患者に関する及び当該放射線医療部署又は他の放射線医療撮像サービスにより撮影された全ての患者に関する全ての放射線医療レポートを記憶すると共に、患者識別子（PID）、検査日付、放射線医療測定の日付、撮像方式、及び/又は撮像された解剖学的領域等のパラメータにより適切に索引付けすることが理解される。例示的放射線医療検査情報22は、一群の放射線医療画像30及び放射線医療レポート32を含む。放射線医療画像30は単一の画像のように少ないこともあり得るが、殆どの場合において、放射線医療検査情報22は、図1に示されるように、複数の画像を含む。各画像は、典型的に、例えば標準のDICOMフォーマットにおける画像タグのような、当該画像と共に記憶されるメタデータを有する。これらのタグは、例えば、PID、取得日付及び撮像収集パラメータ等を識別することができる。放射線医療画像30は、通常、透過コンピュータトモグラフィ（CT）、磁気共鳴（MR）撮像、陽電子放出トモグラフィ（PET）撮像又は単一光子放射コンピュータトモグラフィ（SPECT）撮像等の如何なる好適な撮像方式を用いて取得することもできる。放射線医療画像30は、集散的に三次元（3D）画像を形成する二次元（2D）スライス（例えば、アキシャル画像スライス）の積層とすることができるか、又は直接的に3D画像として取得することもできる。当業技術において既知のように、画像30は、オプションとして、撮像データ収集に先立ち、患者に投与される外因性造影剤によりコントラストを強調されて取得されたものとする。核医学的撮像（例えば、PET又はSPECT）の場合、画像30は、患者への適切な放射性医薬品の投与の後、典型的に、該放射線医薬品が標的腫瘍又は臓器により取り込まれることを可能にするために該放射線医薬品の投与と撮像データ取得との間に設けられる幾らかの取り込み遅延を伴って取得される。

20

30

40

【0019】

放射線医療レポート32は、放射線医師又は他の医療専門家により準備される、当該放射線医師により放射線医療画像30の吟味を介して決定された該画像30に対する観察の要約及び臨床的所見を示すレポートである。放射線医療レポート32は、当該患者の医療履歴及び/又は現放射線医療検査情報22の放射線医療画像30の該患者の過去の放射線医療検査（図示略）との比較等の当該放射線医師にとり利用可能な他の情報に基づいて用意することもできる。放射線医療レポート32の作成者は、一般的に放射線医師又は他の

50

熟練した医療専門家であり、患者の一般開業医又は腫瘍学者等の他の熟練した医療専門家に医療的所見を伝達するために記載される。従って、放射線医療レポート32は、通常、しばしば素人の患者に馴染みのない分野特有の医療及び解剖学的用語を用いて記載される。放射線医療レポート32は文章（テキスト）ベースのレポートであり、このことは、該レポート32が殆ど又は完全に文章からなることを意味するが、幾つかの実施態様において、文章ベースのレポート32は、放射線医療画像30のうちの1以上の埋め込み“サムネイル”表現等の非文章コンテンツも含むことができる。

【0020】

放射線医療ビューワークステーション10は、放射線医療画像30及び放射線医療レポート32を含む放射線医療検査情報22をPACS24から取り出す。ビューワークステーション10は、これらデータを2つのウィンドウ、即ち、少なくとも1つの放射線医療画像30の少なくとも一部が表示される画像ウィンドウ40及び放射線医療レポート32の少なくとも一部が表示されるレポートウィンドウ42に提示する。幾つかの実施態様において、画像ウィンドウ40はユーザにより少なくとも1つのユーザ入力装置14、16、18を介して操作可能な種々の画像操作機能を提供する。例えば、該画像操作はズームイン及びズームアウト操作並びにパン操作等を含むことができる。ズーム倍率に依存して、画像ウィンドウ40において画像の一部のみを見ることができる。同様に、放射線医療レポート32の長さ依存して、レポートウィンドウ42において如何なる所与の時点においても該レポート32の一部のみを示すことができる。ユーザには、ユーザにより少なくとも1つのユーザ入力装置14、16、18を介して操作可能なスクロール操作及び/又はテキストのフォントサイズ調整等の種々の制御機能が提供される。図1に示されるように、例示的ビューワークステーション10は、画像ウィンドウ40及びレポートウィンドウ42を、図示の例では横並び配置で同時に示す。しかしながら、これらウィンドウのうちの一方のみを所与の時点において表示すると共に、何のウィンドウが現在表示されるかを切り換えるために<ALT>-<TAB>等のホットキーの組み合わせを設ける等の他のアプローチを採用することも考えられる。他の想定される変形例において、ウィンドウ40、42は、部分的に重なり合う配置に構成可能とすることもできる。更に、図1には両ウィンドウ40、42を表示する単一のディスプレイ12が示されているが、当該ビューワークステーションは、他の実施態様では、例えば、2つの異なる物理的モニタ等の2つの（又は、それ以上の）ディスプレイを含むことができ、その場合、各ウィンドウは自身のディスプレイ上に表示される。

【0021】

ここに開示される改善された放射線医療ビューの実施態様においては、放射線医療検査情報22における放射線医療レポート32に示される臨床的概念と、該放射線医療検査情報22における基となる医療画像30における関係する解剖学的特徴との間の繋がり（リンク）が決定され、該放射線医療ビューは、これらの繋がり患者又は他のユーザに対して図形的に直感的態様で提示する。このことは、放射線医療レポートの内容の、基となる医療画像に示される特徴との統合（関連）を促す。このような補助は放射線医師にとり価値のあるものであり得るが、この補助は放射線医療検査情報22の素人の患者による利用にとり特に価値のあるものである。素人の患者は、一般的に、臨床用語、解剖学用語及び種々の撮像方式が解剖学的特徴をキャプチャするやり方に精通していないからである。

【0022】

これらのフィーチャを提供するために、レポート/画像リンク要素50が設けられる。例示的なリンク要素50はサーバコンピュータ20上で実施化され、該サーバコンピュータは、PACS24（図示された）を構成するのと同様のサーバコンピュータ20とすることができるか、又は該PACSと通信する別のコンピュータサーバとすることができる。該リンク要素は、少なくとも1つの放射線医療画像30における解剖学的特徴を識別する一群の画像タグを生成するための解剖学的特徴タグ付け部52、放射線医療レポート32の各節における臨床的概念を識別する一群のレポートタグを生成するための臨床的概念タグ付け部54、及び臨床的概念と解剖学的特徴とをリンクするための医学的オントロジ

10

20

30

40

50

5 6 を含む。

【 0 0 2 3 】

例示的な解剖学的特徴タグ付け部 5 2 は、画像（又は複数の画像）3 0 を解剖学的地図（anatomical atlas）6 2 と空間的に整合（即ち、位置合わせ）させる空間位置合わせ要素 6 0 を含み、解剖学的地図 6 2 の画像特徴を、空間的に位置合わせされた少なくとも 1 つの放射線医療画像の対応する空間領域と関連付けることにより一群の画像タグを生成する。解剖学的地図 6 2 は、典型的に、人の単一の表現ではなく、むしろ複数の対象（重なり合い及び／又は互いに排他的であり得る）の特性及び位置の三次元注釈を伴う三次元基準空間であることが理解される。例えば、解剖学的地図 6 2 は、男性及び女性臓器の両方を表すことができる（典型的に、1 つの性別のみが所与の画像 3 0 と整合する）。臓器以外に、解剖学的地図 6 2 は、オプションとして、基準点（例えば、肺の頂部）若しくは領域（例えば、腹部領域）又は空間的に特定することができる何らかの他の対象も識別することができる。該解剖学的地図は、解剖学的対象の非空間的特徴、例えば、当該対象のための C T レベル・ウィンドウ設定、標準的 M R シーケンスにおける典型的な出現又は放射線医療画像において該対象を評価若しくは識別することに関連する何らかの他の特徴をコード化することもできる。このように、“解剖学的地図”なる用語は、ここでは、人体に関する複数のタイプの情報をコード化した基準空間を意味する。結果としてのタグは適切な記憶空間に記憶することができる。図示の例において、当該画像タグは、画像（又は複数の画像）3 0 と共に、既存の D I C O M タグ付けフレームを都合良く利用する D I C O M タグのようなメタデータとして記憶されるが、他のタグ記憶方式も考えられる。また、手動のタグ付けを採用すること、例えば、腫瘍等の地図 6 2 に含まれないかも知れない患者固有の解剖学的特徴を識別することも考えられる。

【 0 0 2 4 】

例示的な臨床的概念タグ付け部 5 4 は、放射線医療レポート 3 2 における医学的オントロジ 5 6 のエントリに対応するキーワードを識別するためのキーワード検出部 6 4 を採用し、放射線医療レポート 3 2 における識別されたキーワードを含む節を医学的オントロジ 5 6 の対応するエントリに記載された臨床的概念に関連付けることにより前記一群のレポートタグが生成される。他のアプローチにおいては、自然言語処理（NLP）要素 6 6 が放射線医療レポート 3 2 に対し自然言語処理を実行して該放射線医療レポートにおける前記医学的オントロジのエントリに対応する節を識別し、前記一群のレポートタグが、該放射線医療レポートの識別された節を医学的オントロジの対応するエントリに記載された臨床的概念と関連付けることにより生成される。どの様にして生成されたとしても、結果的レポートタグは適切な記憶空間に記憶される。図示の例において、レポートタグは放射線医療レポート 3 2 に関連付けられたメタデータとして記憶されるが、他のタグ記憶方式も考えられる。

【 0 0 2 5 】

当該放射線医療ビューワは、斯様にして生成された画像タグ及びレポートタグを利用して、画像 3 0 のユーザにより選択された解剖学的特徴と放射線医療レポート 3 2 の対応する部分（節）との間の自動化されたリンク 7 0 の表示を可能にするか、又は、これとは逆に放射線医療レポート 3 2 のユーザにより選択された部分と画像 3 0 の対応する解剖学的特徴との間の自動化されたリンク 7 0 の表示を可能にする。例えば、ユーザが放射線医療画像内の肝臓を選択すると、前記画像タグが調べられて該画像内で選択された箇所は肝臓であることを判定し、次いで、前記レポートタグが調べられ、オントロジ 5 6 内の臨床的概念を調べて肝臓に対する概念の参照を検出することにより肝臓に関係する臨床的概念を識別し（存在するなら）、最後に、放射線医療レポート 3 2 の対応する部分（節）がレポートウィンドウ 4 2 において強調表示される。逆に、ユーザが放射線医療レポート 3 2 においてキーワード“硬変”を含む節を選択した場合、レポートタグが調べられて、選択された節が肝硬変の臨床的概念に関するものであると判定し、次いで、画像タグが調べられて、放射線医療画像（又は複数の画像）3 0 内の肝臓を識別し、最後に、該識別された肝臓の解剖学的特徴が画像ウィンドウ 4 0 において強調表示される。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 6 】

リンク 7 0 を表示する際に、選択された解剖学的特徴及び対応するレポートの節（又は複数の節）の強調表示、又は逆に選択されたレポートの節及び対応する解剖学的特徴（又は複数の特徴）の強調表示は、強調表示処理を採用することができる。ここで使用される“強調表示”なる用語は、画像ウインドウ 4 0 に表示された放射線医療画像（の一部）における強調表示される画像特徴を強調するために使用される表示フィーチャを示すこと、又はレポートウインドウ 4 2 に表示された放射線医療レポート（の一部）の強調表示される節を強調するために使用される表示フィーチャを示すことを意図するものである。画像特徴の強調表示は、例えば、画像特徴を指定されたカラーで着色することにより強調表示すること、又は画像特徴を該画像特徴の境界を区切る境界輪郭（オプションとして、特有のカラーを有する）を重畳することにより強調表示すること等を有し得る。レポートの節の強調表示は、例えば、テキスト背景色を強調表示すること、テキスト色を強調表示すること、下線等のテキストのフィーチャ、テキストの点滅等を採用することを含むことができる。幾つかの実施態様においては、ユーザにより選択された画像特徴又はレポートの節及び識別された関係のある節又は画像特徴の両方が同一の強調表示法を用いて強調表示される（画像特徴及びレポートの節の両方を強調表示するために同一のカラー又はパターンを採用する等）。画像ウインドウ 4 0 及びレポートウインドウ 4 2 が同時に示される（例えば、図 1 におけるように横に並べて）場合、リンク 7 0 を、図 1 に図示された接続する双頭矢印により図式的に示されるように、画像ウインドウ 4 0 における画像特徴（又は複数の特徴）及びレポートウインドウ 4 2 における対応するレポートの節（又は複数の節）をつなぐ接続矢印を用いて描くことも考えられる。

10

20

【 0 0 2 7 】

上述したように、当該例示の実施態様はレポート / 画像リンク要素 5 0 を、PACS 2 4 を構成する（のと同じ）サーバコンピュータ 2 0 上で実施化しているが、他の構成も考えられる。例えば、リンク要素 5 0 及び PACS 2 4 は、異なるサーバコンピュータ上で実施化することができ、又は、他の実施態様では、リンク要素 5 0 をビューワークステーション 1 0 上で実施化することもできる。図示の実施態様において、ウインドウ 4 0 , 4 2 を構築及び表示すると共にユーザ入力装置（又は複数の装置）1 4 , 1 6 , 1 8 を介してユーザ入力を受信する等のビューワ機能はビューワークステーション 1 0 の電子プロセッサ上で実施される一方、一層計算的に複雑なリンク生成 5 0 は、一般的に一層大きな計算能力を有するサーバコンピュータ 2 0 上で実行される。図 1 の解説的な例において、ビューワ機能はウェブブラウザ 7 2 により実行されるウェブアプリケーション又はウェブページの形態で実施化され、PACS 2 4 及びリンク要素 5 0（又は、もっと一般的には、サーバコンピュータ 2 0）はインターネット 7 4 を介してアクセスされる。開示される放射線医療ビューワ機能は、ハードディスクドライブ若しくは他の磁気記憶媒体、光ディスク若しくは他の光学記憶媒体、固体ドライブ（SSD）、フラッシュメモリ、他の電子記憶媒体又はこれらの種々の組み合わせ等の非一時的記憶媒体により具現化することができることも理解される。このような非一時的記憶媒体は、開示されるビューワ機能を実施するために電子プロセッサ（例えば、ビューワークステーション 1 0 及び / 又はサーバコンピュータ 2 0 の）により読取可能且つ実行可能な命令を記憶する。

30

40

【 0 0 2 8 】

図 2 を参照すると、図 1 のレポート / 画像リンク要素 5 0 により実行される処理が図式的表現で示されている。放射線医療画像 3 0 は、該画像 3 0 の解剖学的特徴をラベル付けする解剖学的特徴タグを生成するために、ステップ S 1 において解剖学的特徴タグ付け部 5 2 により解剖学的地図 6 2 を参照して処理される。ステップ S 1 は、基準空間に対する該医療画像 3 0 の位置合わせを伴う。この位置合わせのための幾つかの好適なアプローチは、限定するものでない例として、Pauly他による文献“Fast Multiple Organs Detection and Localization in Whole-Body MR Dixon Sequences”, MICCAI 2011 (14th Int'l Conf. on Medical Image Computing and Computer Assisted Intervention, September 2011)及びCriminisi他による文献“Regression Forests for Efficient An

50

atomy Detection and Localization in Computed Tomography Scans”, Medical Image Analysis (MedIA), Elsevier, 2013に記載されている。解剖学的特徴のタグ付けは、これら特徴の広がり在地図 6 2 の参照により輪郭描写することを含むことができ、オプションとして、地図 6 2 により供給される基本輪郭で開始する自動化された輪郭付けを使用する（例えば、当該解剖学的特徴の縁に合致するよう反復的に変形される輪郭曲線又は面を使用する）。

【 0 0 2 9 】

これと並行して、放射線医療レポート 3 2 は、該放射線医療レポート 3 2 の各節に含まれる臨床的概念に関してラベル付けする臨床的概念タグを生成するために、ステップ S 2 において臨床的概念タグ付け部 5 4 により医学的オントロジ 5 6 を参照して処理される。この処理は、放射線医療レポート 3 2 における所見又は他の臨床的概念を抽出するために、キーワード検出部 6 4 を用いるキーワード検出及び／又は自然言語処理（NLP）ベースのエンジン若しくは要素 6 6 により実行される一層複雑な処理を必要とし得る。放射線医療レポート 3 2 におけるキーワードは医学的オントロジ 5 6 のエン트리により識別され、一群のレポートタグが、該放射線医療レポート 3 2 における識別されたキーワードを含む節を医学的オントロジ 5 6 の対応するエントリに記載された臨床的概念と関連付けることにより生成される。加えて又は代わりに、放射線医療レポート 3 2 における医学的オントロジ 5 6 のエントリに対応する節を識別するために該放射線医療レポート 3 2 に対して自然言語処理が実行され、一群のレポートタグが、該放射線医療レポート 3 2 における識別された節を医学的オントロジ 5 6 の対応するエントリに記載された臨床的概念と関連付けることにより生成される。両アプローチを組み合わせたこともできる。限定するものでない一アプローチにおいては、放射線医療レポート 3 2 が先ず NLP エンジン 6 6 により分析されて、節、段落及び文章を決定し、該境界を区切られた文章から固有の身体部分及び／又は臓器の参照を決定及び抽出する。参照される医学的オントロジ 5 6 は、例えば、LADLEX 又は SNOMED CT 等の標準の医学的オントロジとすることができる。臨床的概念（例えば、異常、不全等の所見）が取り出され、当該レポートの節に含まれる臨床的概念でラベル付けする適切な前後関係タグが生成される。

【 0 0 3 0 】

ステップ S 1 及び S 2 は、前処理として（例えば、放射線医療レポート 3 2 が放射線医師によりファイルされた時点において）実行することができる。その後、生成された解剖学的特徴タグを画像 3 0 と共に DICOM タグとして記憶することができ、生成された臨床的概念タグが放射線医療レポート 3 2 と共に適切に記憶される。その後、患者又は他のユーザが放射線医療ビューワークステーション 1 0 を用いて放射線医療検査情報 2 2 を見る場合、ステップ S 3 において、ユーザが画像位置又はレポートの節を選択すると、該画像位置に対応する解剖構造又は該節に含まれる臨床的概念が、前記画像タグ又はレポートタグを参照することにより決定され、対応するレポートの節（又は複数の節）又は画像の解剖学的特徴（又は複数の特徴）を識別するためにオントロジ 5 6 が参照される。このように、共通のオントロジ 5 6 を介して、臨床的概念及び解剖学的特徴がリンクされる。幾つかの実施態様において、リンクステップ S 3 は、異なる検査における異なる時点の関係を識別するために複数の放射線医療検査にわたり拡張される。このようにして、画像とのリンクにより、患者は異なる放射線医療検査により示される複数の時点にわたる解剖学的特徴の発生及び／又は進展を、たとえ当該構造が放射線医療レポートの 1 以上では気付かれなくても、辿ることができる。例えば、腫瘍が腎臓に出現する場合、患者は、各検査の画像における腎臓をどの様に見付けるかを知ることを要せずに、解剖学的特徴タグを介して連続する放射線医療検査にわたる腎臓内の変化を見ることができる。

【 0 0 3 1 】

図 3 及び図 4 を参照して、図 2 のステップ S 3 を実行するための例示的処理を説明する。図 3 は、当該放射線医療レポートの或る節のユーザ選択に回答して当該画像における関連する解剖学的特徴を強調表示するための処理を示す。処理 S 1 0 において、ユーザインターフェース装置 1 4 , 1 6 , 1 8 の 1 つを用いたワークステーション 1 0 における上記

レポートの節のユーザ選択が検出される。例えば、ユーザは当該レポートの或る単語又は文章上でクリックすることができる。処理 S 1 2 において、選択された節において記載又は言及される臨床的概念が、放射線医療レポート 3 2 の前後関係タグを参照することにより識別される。処理 S 1 4 において、オントロジ 5 6 が調べられ、識別された臨床的概念に関係した対応する解剖学的特徴（又は複数の特徴）を識別する。処理 S 1 6 において、画像タグが調べられ、当該放射線医療画像における対応する解剖学的特徴（又は複数の特徴）を識別する。処理 S 1 8 において、上記解剖学的特徴（又は複数の特徴）が画像ウィンドウ 4 0 に表現された画像（部分）において強調表示され、オプションとして、当該レポートの前記選択された節もレポートウィンドウ 4 2 において強調表示される。

【 0 0 3 2 】

図 4 は、当該画像における或る箇所のユーザ選択に応答して当該放射線医療レポートにおける関連する臨床的概念を強調表示するための処理を示す。処理 S 2 0 において、ユーザインターフェース装置 1 4 , 1 6 , 1 8 の 1 つを用いたワークステーション 1 0 における上記画像内の箇所のユーザ選択が検出される。例えば、ユーザは画像ウィンドウ 4 0 に示された画像（部分）内の或る箇所でクリックすることができる。他のユーザ選択アプローチも採用することができる。例えば、患者は或る画像領域を長方形、円形又は他の形状の領域を選択することにより選択することができ、又はラインを描き、該ラインの下の対象を要求することもできる。もっと一般的に、処理 S 2 0 において、ユーザは当該画像の或る領域（例えば、点、ライン、領域、ボリューム）を選択する。処理 S 2 2 において、上記の選択された箇所における解剖学的特徴が、表示された放射線医療画像 3 0 の D I C O M 注釈に記憶された画像解剖学的特徴タグを参照することにより識別される。処理 S 2 4 において、オントロジ 5 6 が調べられ、上記の識別された解剖学的特徴に関係した対応する臨床的概念（又は複数の概念）を識別する。処理 S 2 6 において、放射線医療レポート 3 2 の前後関係タグが調べられ、放射線医療レポート 3 2 における関連する臨床的概念（又は複数の概念）を記載又は言及する対応する節（又は複数の節）を識別する。処理 S 2 8 において、対応するレポートの節（又は複数の節）がレポートウィンドウ 4 2 に表示されたレポート（部分）において強調表示され、オプションとして、前記の選択された解剖学的特徴も画像ウィンドウ 4 0 に示された画像（部分）において強調表示される。

【 0 0 3 3 】

図 2 のステップ S 1 において、画像解剖学的特徴タグは解剖学的地図 6 2 を用いて自動的に生成されることに注意すべきである。このように、これらの解剖学的特徴タグは、放射線医療検査の判断の間において放射線医師により実行される如何なる画像タグ付けの精度にも依存しない。特に、D I C O M タグ付けは画像特徴の放射線医師によるラベル付けを記録するために生成されるかも知れないが、これらの放射線医師により生成された D I C O M タグは当該放射線医療ビューワの動作に関しては依存されない。むしろ、図 1 の解剖学的特徴タグ付け部 5 2 によりステップ S 1 において自動的に生成される解剖学的特徴タグが、当該ビューワにより使用されるタグとなる。これらの自動的に生成される解剖学的特徴タグは、オプションとして、便宜上 D I C O M として記憶することもできる。

【 0 0 3 4 】

当該放射線医療レポートビューワは、オプションとして、三次元（3 D）撮像データセットの観察を提供するように動作することができる。例えば、患者又は他のユーザに、3 D 画像のスライスを“めくって調べる”機能を提供することができる。この点に関し、幾つかの事例では、レポート 4 2 の或る節が選択されている場合に画像ウィンドウ 4 0 に現在示される画像スライスが、対応する画像特徴を示さないことができる（又は該特徴をオプションとして示さないことができる）ことにも注意されたい。このようなケースにおいて、画像ウィンドウ 4 0 は、自動的に（幾つかの実施態様において）又はユーザが選択されたレポートの節を表示するために最適な画像スライスに切り換えたいかを該ユーザに質問した後に（他の実施態様において）、適切な画像スライスを示すように更新することができる。

【 0 0 3 5 】

臨床的概念を採取するために採用される医学的オントロジ 56 は、一般的に、分野特有のオントロジ、特に高度に特化された医学的又は放射線医学的オントロジである。しかしながら、素人の患者に自身の放射線医療検査情報を理解させることを補助するために、当該分野特有のオントロジ内容を患者にとり一層理解し易い一般用語により増強することが考えられる。例えば、“心 (cardiac)” 等の用語を“心臓 (heart)” により増強する、等々である。

【0036】

幾つかの想定される実施態様において、図 2 のステップ S1 及び S2 は“オフライン”で、即ち放射線医療レポート 32 の作成の時点で実行され、生成された解剖学的特徴タグ及び臨床的概念タグは、例えば、図 1 に示されたように、画像 30 及びレポート 32 と共に、各々、記憶される。次いで、ステップ S3 はユーザが画像の箇所又はレポートの節を選択するとリアルタイムに実行され、かくして、ステップ S3 は対応するレポートの節（若しくは複数の節）又は画像の解剖学的特徴（又は複数の特徴）を識別及び強調表示する。該ステップ S3 を実行する処理は、幾つかの実施態様では、ビューワークステーション 10 においてローカルに、例えば、ブラウザプラグイン、デスクトップ若しくはノートブックコンピュータ上で動作するプログラム又はスマートフォン若しくはタブレットコンピュータアプリケーション等として、実行することができる。これらの実施態様においては、医学的オントロジ 56（又は該オントロジの少なくとも関連する部分）のコピーが、ビューワークステーション 10 上に適切に記憶される。代わりに、ステップ S3 はサーバ 20 において実行することができ、その結果がインターネット 74 を介してビューワークステーション 10 にダウンロードされる。

【0037】

以下には、幾つかの解説例が示される。

【0038】

図 1 を続けて参照すると共に図 5 を更に参照すると、当該放射線医療ビューワが、2 / 21 / 2014（上側の表示例）、3 / 11 / 2014（真ん中の表示例）及び 3 / 28 / 2014（下側の表示例）なる日付の 3 つ連続した脳検査に関する画像ウィンドウ 40 及びレポートウィンドウ 42 を含み表示する例が示されている。当該患者はレポートウィンドウ 42 に示されるレポート（又はレポートの一部）の文章における構造を選択することができ、図 3 の処理によるような画像の照合において対応する解剖学的特徴（又は複数の特徴）が識別される。斯かる識別は、以前の検査レポートまで、斯かる以前の画像の解剖学的特徴タグを用いて拡張することができる。図 5 の解説例において、3 / 28 / 2014 なる日付の最新の検査に関するレポートウィンドウ 42 内の選択された節（句）100 は“左視床 (left thalamus)” なる臨床的概念を含み、対応する解剖学的特徴 102（即ち、左視床）は画像ウィンドウ 40 において強調表示されている。左視床の解剖学的特徴は、より早期の検査（例えば、別のウィンドウに表示することができる）においても、オプションとして斯かる早期の検査における対応する臨床的特徴の言及と一緒に、強調表示 103, 104 により強調される。他の例として、ユーザは、同様にして、“膨大部 (splenium)” なる臨床的概念を含む節 110 を強調表示しており、対応する解剖学的特徴 112（膨大部構造）が強調表示されている。該膨大部は最も古いレポートでは発見されておらず、このことが、当該頁の上部に注釈 114 で示されている。もっと一般的には、対応する解剖学的特徴の不存在（又は、解剖学的特徴が強調表示された場合の対応する節の不存在）が識別される。

【0039】

図 6 を参照すると、この場合は画像ウィンドウ 40 に示された腹部画像及びレポートウィンドウ 42 に示された対応するレポートである、他の例が示されている。この例において、患者は、当該解剖構造を一層良く理解するために当該画像内の追加の構造を探索する。ここでは、3 つの異なるマウスポインタ位置（選択された解剖学的特徴）に対するマウスでの説明文：大動脈 (aorta)、大静脈 (vena cava) 及び脊柱 (spine) が示されている。即ち、ユーザがマウスを大動脈領域上に移動させると、大動脈 (aorta) なるラベル

がポップアップ表示される。同様に、ユーザがマウスを大静脈領域上に移動させると、大静脈（vena cava）なるラベルがポップアップ表示される。同様に、ユーザがマウスを脊柱領域上に移動させると、脊柱（spine）なるラベルがポップアップ表示される。これらのラベルは、短時間だけ現れて、マウスが当該領域外へと移動されると消滅し、又は、代わりに、ユーザが該ラベルを除去するための何らかの動作を行う（例えば、当該ラベルの図6には示されていない角の“X”をクリックする）まで維持される。他の解説例として、ユーザがレポートウインドウ42におけるレポートの一部の“腎臓”なる臨床的概念を含む文章の節120を選択すると、対応する解剖学的特徴（腎臓）が、画像ウインドウ40内の対応する画像における強調表示122により強調される。

【0040】

以上、本発明は好ましい実施態様に関連して説明された。修正及び変更は、上述した詳細な説明を精読及び理解することにより他の者に思い付くものである。本発明は、添付請求項及び均等物の範囲内に入る限りにおいて全ての斯様な修正及び変更を含むものと見なされることを意図するものである。

10

20

30

40

50

【図面】

【図 1】

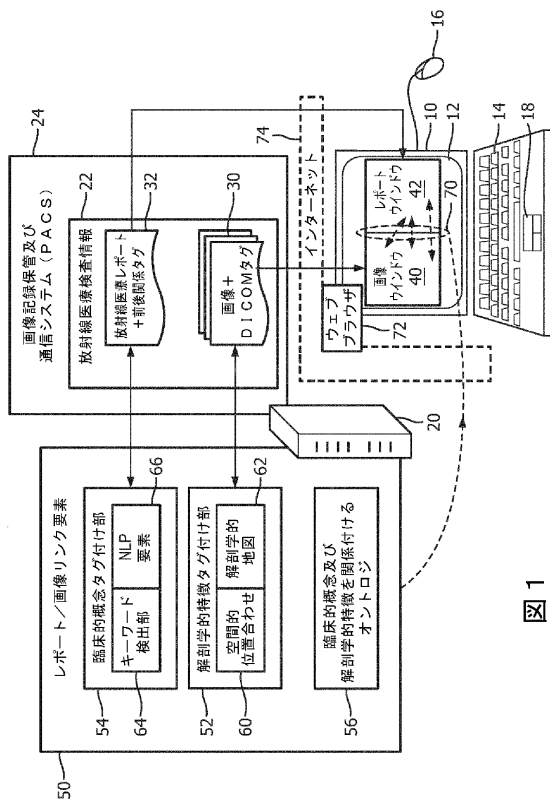


図 1

【図 2】

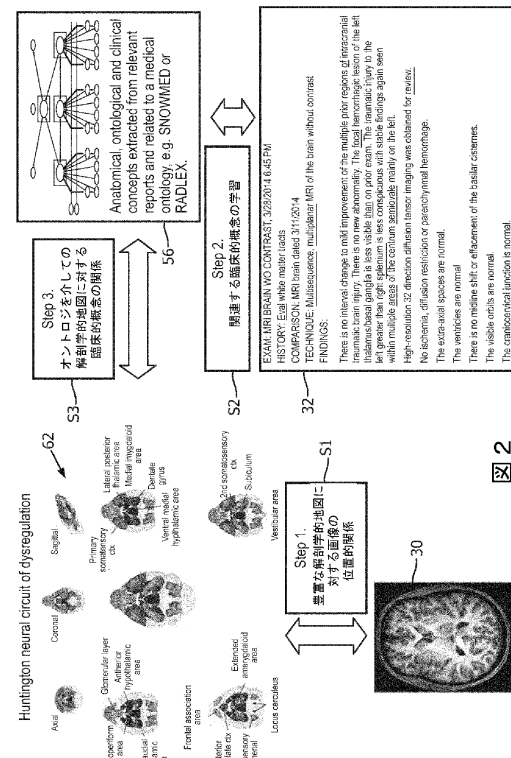


図 2

【図 3】

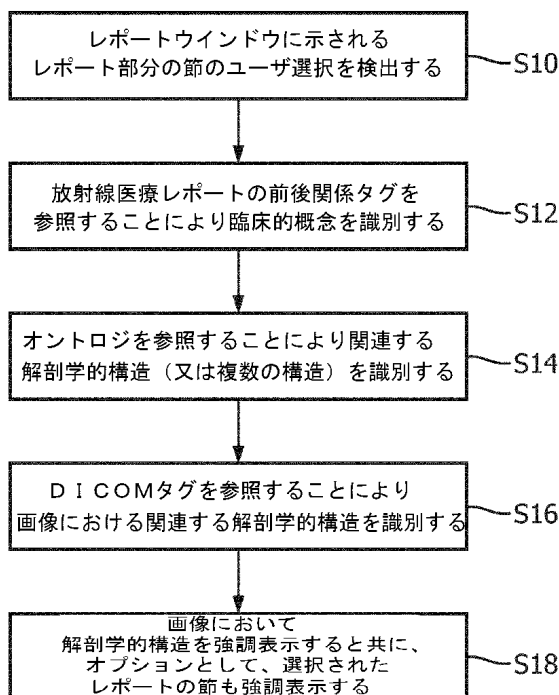


図 3

【図 4】

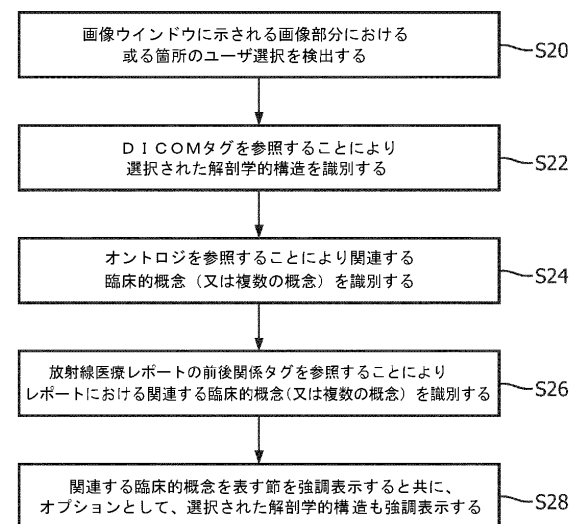


図 4

10

20

30

40

50

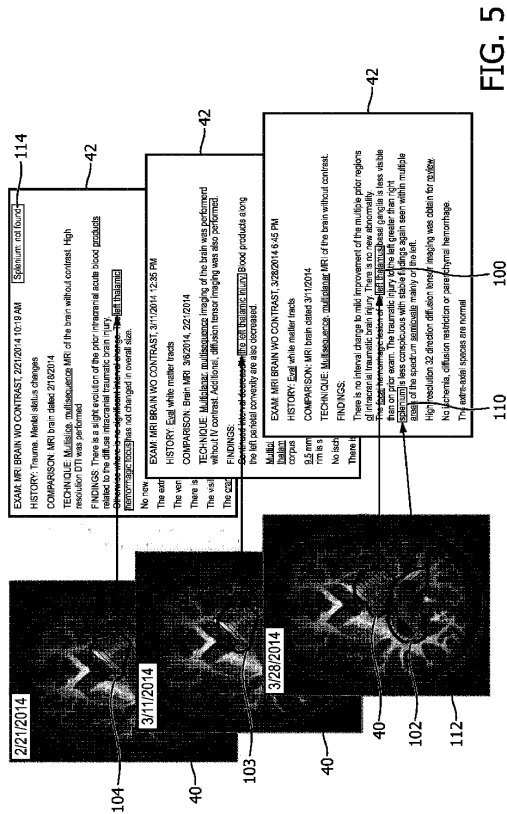


FIG. 5

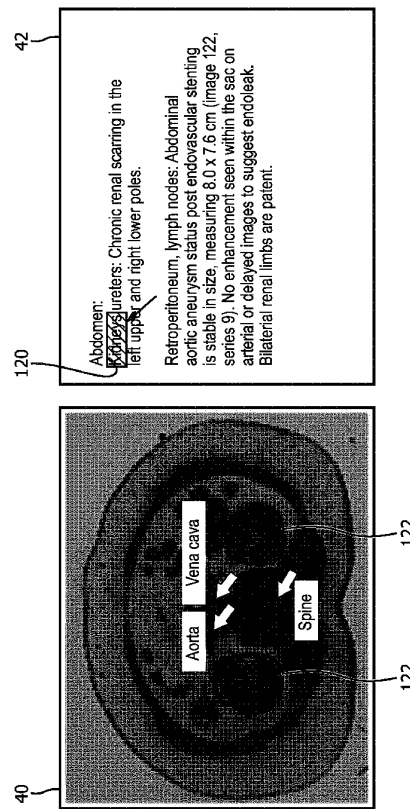


FIG. 6

フロントページの続き

- (72)発明者 ターマセービ マラゴーシュ アミール モハマド
オランダ国 5 6 5 6 アーエー アインドーフエン ハイ テック キャンパス 5
- (72)発明者 ザゴルチェフ ルボミール ゲオルギエフ
オランダ国 5 6 5 6 アーエー アインドーフエン ハイ テック キャンパス 5
- (72)発明者 ダラル サンディープ マドゥカル
オランダ国 5 6 5 6 アーエー アインドーフエン ハイ テック キャンパス 5
- (72)発明者 ビストロフ ダニエル
オランダ国 5 6 5 6 アーエー アインドーフエン ハイ テック キャンパス 5
- (72)発明者 フランツ アストリッド ルス
オランダ国 5 6 5 6 アーエー アインドーフエン ハイ テック キャンパス 5
- 審査官 森田 充功
- (56)参考文献 特開 2 0 1 1 - 0 6 2 2 8 3 (J P , A)
特開 2 0 1 1 - 0 8 3 5 9 0 (J P , A)
特開 2 0 0 9 - 2 3 0 6 2 9 (J P , A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., D B 名)
G 1 6 H 1 5 / 0 0
A 6 1 B 5 / 0 0