

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2015-116365

(P2015-116365A)

(43) 公開日 平成27年6月25日(2015.6.25)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 6/00 (2006.01)	A 6 1 B 6/00 3 2 0 Z	4 C 0 9 3
G 0 6 F 3/0488 (2013.01)	G 0 6 F 3/048 6 2 0	5 E 5 5 5
G 0 6 F 3/048 (2013.01)	G 0 6 F 3/048 6 5 4 A	
G 0 6 F 3/0481 (2013.01)	G 0 6 F 3/048 6 5 7 A	

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2013-262223 (P2013-262223)
 (22) 出願日 平成25年12月19日 (2013.12.19)

(71) 出願人 000153498
 株式会社日立メディコ
 東京都千代田区外神田四丁目14番1号
 (72) 発明者 藤田 智
 東京都千代田区外神田四丁目14番1号
 株式会社日立メディコ内
 Fターム(参考) 4C093 AA01 CA16 EE01 FG04 FG13
 5E555 AA04 AA44 BA22 BA83 BB22
 BD07 CA12 CB12 CB34 CB45
 CC22 DB18 DB53 DC25 FA14

(54) 【発明の名称】 医用画像診断装置

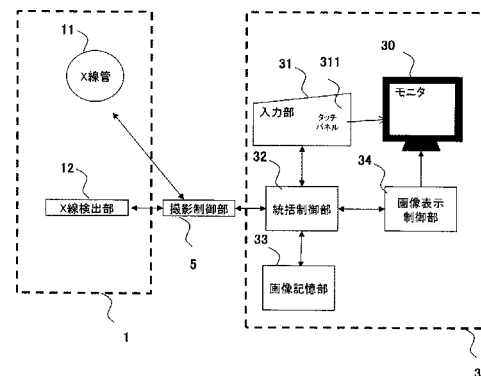
(57) 【要約】

【課題】 操作者の誤操作を防止することが可能な医用画像診断装置及び医用画像表示方法を提供する。

【解決手段】 被検者のX線画像を撮影する透視撮影台と、透視撮影台を制御する撮影制御部と、撮影制御部に操作者の操作情報を入力する入力部と、入力された操作情報に基づき撮影制御部を制御させ透視撮影台に医用画像を撮影させる統括制御部と、医用画像を表示するモニタと、を具備する操作卓と、を備えたX線画像診断装置であって、モニタの表示面に取り付けられ、モニタの医用画像に並置表示された表示領域に表示されるアイコンにタッチすることで当該アイコンの機能の実行を指示するタッチパネル部を備え、統括制御部は、タッチパネル部におけるタッチされたメインアイコンの周囲にメインアイコンに関連するサブアイコンを複数表示し、メインアイコンとサブアイコンの両方の入力に基づきメインアイコンの機能の中のサブアイコンの機能のプログラムを実行する。

【選択図】

図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

被検者の X 線画像を撮影する透視撮影台と、前記透視撮影台を制御する撮影制御部と、前記撮影制御部に操作者の操作情報を入力する入力部と、入力された操作情報に基づき撮影制御部を制御させ透視撮影台に医用画像を撮影させる統括制御部と、前記医用画像を表示するモニタと、を具備する操作卓と、を備えた X 線画像診断装置であって、

前記モニタの表示面に取り付けられ、モニタの医用画像に並置表示された表示領域に表示されるアイコンにタッチすることで当該アイコンの機能の実行を指示するタッチパネル部を備え、前記統括制御部は、前記タッチパネル部におけるタッチされたメインアイコンの周囲にメインアイコンに関連するサブアイコンを複数表示し、メインアイコンとサブアイコンの両方の入力に基づきメインアイコンの機能の中のサブアイコンの機能のプログラムを実行することを特徴とする医用画像診断装置。

10

【請求項 2】

請求項 1 に記載の医用画像診断装置であって、前記統括制御部は、前記操作者の指が前記メインアイコンの位置でタッチを所定時間継続している場合に前記サブアイコンが移動し、当該移動前のサブアイコンと当該移動後のサブアイコンを切替表示することを特徴とする医用画像診断装置。

【請求項 3】

請求項 1 に記載の医用画像診断装置であって、前記統括制御部は、前記操作者の指が前記メインアイコン及びサブアイコンの位置でタッチを同時にしている場合に前記サブアイコンが移動し、当該移動前のサブアイコンと当該移動後のサブアイコンを切替表示することを特徴とする医用画像診断装置。

20

【請求項 4】

請求項 1 に記載の医用画像診断装置であって、前記統括制御部は、前記サブアイコンに関連する第 2 サブアイコンを生成し、当該第 2 サブアイコンの機能を選択可能に前記モニタに表示することを特徴とする医用画像診断装置。

【請求項 5】

請求項 1 に記載の医用画像診断装置であって、前記統括制御部は、前記メインアイコンの表示領域を前記モニタの画面の上下左右の何れかの第 1 の端部から当該第 1 の端部を除く前記モニタの画面の上下左右の何れかの第 2 の端部へ切り替え表示することを特徴とする医用画像診断装置。

30

【請求項 6】

請求項 1 に記載の医用画像診断装置であって、前記統括制御部は、操作者の指示の方向に基づく前記メインアイコンの指示に対し前記サブアイコンの位置を変更して前記モニタに表示することを特徴とする医用画像診断装置。

【請求項 7】

請求項 1 に記載の医用画像診断装置であって、前記統括制御部は、操作者のログイン情報により、サブアイコンの表示数を変更して前記モニタに表示することを特徴とする医用画像診断装置。

【請求項 8】

請求項 1 に記載の医用画像診断装置であって、前記統括制御部は、前記メインアイコンから操作者の指を離れたときに所定の位置にあるサブアイコンを選択することを特徴とする医用画像診断装置。

40

【請求項 9】

請求項 1 乃至 8 の何れか一項に記載の医用画像診断装置であって、前記統括制御部は、メインアイコンの選択後に表示される複数のサブアイコンの表示サイズを選択 / 非選択が容易な大きさに変更することを特徴とする医用画像診断装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

50

本願発明は、X線画像等の医用画像と並置される表示エリアに表示されるアイコンの入力操作において、操作者の誤操作を防止する技術に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来技術の医用画像診断装置は、例えば、特許文献1に開示されるように、階層構造にアイコン群を表示し、操作指示装置の選択指示に基づいて、第1階層アイコン群の1つの第1階層アイコンが選択されると、当該選択された第1階層アイコンの下位階層のアイコンがあるか否かを判定し、前記下位階層アイコンがある場合、前記選択された第1階層アイコンの座標位置に、この第1階層アイコンの座標位置を中心とする所定の範囲に密集して配列される第2階層アイコン群を表示し、前記操作指示装置の決定指示に基づいて、前記選

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2008-084251号公報

【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、特許文献1では表示画面中に表示されるアイコンに係る機能メニューをコンパクトに表示することが開示されているのみであり、アイコンの入力操作において操作者の誤操作を防止することの開示は無い。そのため、医用画像診断装置アイコンの入力操作における操作者の誤操作を防止することは依然として未解決の問題であった。

20

【0005】

そこで、本願発明の目的は、操作者の誤操作を防止することが可能な医用画像診断装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記目的を達成するために、被検者のX線画像を撮影する透視撮影台と、前記透視撮影台を制御する撮影制御部と、前記撮影制御部に操作者の操作情報を入力する入力部と、入力された操作情報に基づき撮影制御部を制御させ透視撮影台に医用画像を撮影させる統括制御部と、前記医用画像を表示するモニタと、を具備する操作卓と、を備えたX線画像診断装置であって、モニタの表示面に取り付けられ、モニタの医用画像に並置表示された表示領域に表示されるアイコンにタッチすることで当該アイコンの機能の実行を指示するタッチパネル部を備え、前記統括制御部は、前記タッチパネル部におけるタッチされたメインアイコンの周囲にメインアイコンに関連するサブアイコンを複数表示し、メインアイコンとサブアイコンの両方の入力に基づきメインアイコンの機能の中のサブアイコンの機能のプログラムを実行することを特徴とする。

30

【発明の効果】

【0007】

本願発明によれば、操作者の誤操作を防止することが可能な医用画像診断装置を提供する効果を奏する。

40

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】本願発明を採用するX線画像診断装置の概略構成例を示す図

【図2】図1のX線画像診断装置の機能ブロック図の一例

【図3】図2のモニタ30の画面表示と画像表示制御部の構成例の説明図

【図4】実施例1乃至7で共通するX線画像診断装置の動作を示すフローチャートの一例を示す図

【図5】実施例1のX線画像処理装置の表示状態の遷移の例を示す図

50

【図6】実施例2のX線画像処理装置の表示状態の遷移の例を示す図

【図7】実施例3のX線画像処理装置の表示状態の遷移の例を示す図

【図8】実施例4のX線画像処理装置の表示状態の遷移の例を示す図

【図9】実施例5のX線画像処理装置の表示状態の遷移の例を示す図

【図10】実施例6のX線画像処理装置の表示状態の遷移の例を示す図

【図11】実施例7のX線画像処理装置の表示状態の遷移の例を示す図

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下、添付図面に従って本願発明の好ましい実施形態について説明する。なお、以下の説明及び添付図面において、同一の機能構成を有する構成要素については、同一の符号を付することにより重複説明を省略することにする。

10

【0010】

本願発明は、X線画像診断装置、X線CT装置、MRI装置、超音波診断装置、核医学診断装置など被検者の医用画像を撮影する医用画像診断装置に採用される。本願の明細書では医用画像診断装置の一例としてX線画像診断装置を例示して説明することとする。

【0011】

[X線画像診断装置の概略構成]

図1は本願発明を採用するX線画像診断装置の概略構成例を示す図である。

【0012】

X線画像診断装置は、図1に示すように、透視撮影台(被検者撮影部)1と、操作卓3と、撮影制御部5と、を有し、X線画像に係る電力、データ信号及び制御信号を相互に送受信可能とするためそれぞれがケーブル7、9で接続されている。

20

透視撮影台1は、架台10、X線管11、X線検出部12と、を備える。

【0013】

架台10は、被検者(図示省略)を載せる天板10tを支持すると共に、被検者を天板10tに載せたままで立位や臥位など検査に合わせて起倒したり、昇降したりする。

X線管11は前記被検者に向けてX線を照射する。

【0014】

X線検出部12はX線管11に対向する位置となるように架台10に収容されており、被検者の透過X線の強度分布をX線画像としてモニタ30に出力されるための電気信号に変換する。

30

【0015】

X線検出部12には、前記透過X線を電気信号に変換するFPD(Flat Panel Detector)と、前記透過X線を光学像に、さらに光学像を電気信号に変換するI.I.(X-ray Image Intensifier)とCCDカメラを組み合わせたものと、X線のエネルギーを吸収させた後でレーザー光を照射すると蛍光を発して得られる光学像を経て電気信号に変換するIP(Imaging Plate)などのX線検出部(図示省略)と、X線検出部によって検出されたX線を電気信号に変換する信号変換部(図示省略)と、を有している。

【0016】

操作卓3は透視撮影台1の近傍に配置する近接操作卓と、透視撮影台1より離れてX線防護された部屋に配置される遠隔操作卓とが少なくとも1つ有り、モニタ30と入力部31とを備える。モニタ30はX線画像と後述するアイコンを表示するもので、例えばCRT、液晶モニタ、プラズマモニタ、有機ELモニタなどが有る。入力部31は、X線画像を得るための各種パラメータ(X線管11に供給する電圧、電流、X線照射期間など)を操作者が入力するもので、スイッチ、キーボード、マウス、ジョイスティックなどの各種デバイスが少なくとも1つが有る。また、入力部31の一つとしてモニタ30の前面にタッチパネル311が取り付けられている。

40

【0017】

ここで、アイコンとはプログラムの内容を図や絵にして分かりやすくしているもので、操作者への情報を表示するためにアイコンによるグラフィカルユーザインターフェース(GUI)を使用しGUI中のほとんどの関数はアイコンによって表される。アイコンの位置に対応

50

するタッチパネル311に操作者の指がタッチすることで、機能呼び出したりプログラムを開始したりする。アイコンはその機能やプログラムを判別しやすく、機能を連想させる絵柄となっている。また、実際には絵だけで意味が分かることは多くないため、アイコンはその機能やプログラムを説明のための語が付いていてもよい。

【0018】

撮影制御部5は、透視撮影台1に収容されたX線検出部12から表示するX線画像となる被検者の透過X線を変換した電気信号を受け取り、操作卓3に設けられるモニタ30に表示する。

【0019】

[機能ブロック図の例]

図2は、図1のX線画像診断装置の機能ブロック図の一例である。

10

【0020】

図1のX線画像診断装置は、図2に示すように、図面左方から透視撮影台1、撮影制御部5、操作卓3を有している。

【0021】

透視撮影台1にはX線管11、X線検出部12を、操作卓3にはモニタ30、入力部31、統括制御部32、画像表示制御部34及び画像記憶部33を、それぞれ有している。

【0022】

統括制御部32は撮影制御部5、画像表示制御部34を統括して制御する。画像表示制御部34は操作者の入力部31へのX線管11のX線発生条件、モニタ30の画像表示条件などの入力に基づいて統括制御部32によって制御される。画像記憶部33はX線検出部12によって検出された被検者の透過X線の電気信号をデジタル化して記憶している他、入力部31によって入力されるX線管11のX線発生条件、モニタ30の画像表示条件などのX線画像撮影条件を一時的に記憶する。

20

【0023】

図2の機能ブロック図の概略動作は次のとおりである。

統括制御部32は、撮影制御部5にX線検出部12からX線画像となる電気信号を受け取らせ、X線画像として画像記憶部33に保存させる。さらに、統括制御部32は、画像記憶部33に保存したX線画像をモニタ30に表示させるように画像表示制御部34を制御する。入力部31は操作者による操作を受け付け、モニタ30の表示画面のX線画像やアイコンの表示の態様に反映させる。

30

【0024】

[モニタ30の画面表示と画像表示制御部34の構成例]

図3は、図2のモニタ30の画面表示と画像表示制御部34の構成例の説明図である。

【0025】

画像表示制御部34は、タッチ領域判定部343、アイコン制御部341及びアイコン付帯情報制御部342を有している。アイコンは機能又はプログラムが階層構造となっており、上位の階層のアイコンをメインアイコン、メインアイコンの機能を細分化して下位の階層のアイコンをサブアイコンと呼んで区別する。

【0026】

タッチ領域判定部343は、操作者の指がタッチパネルとなっているモニタ30の表示画面上のメニュー表示領域301内にあるメインアイコンA乃至Gの何れかをタッチしたかどうかを検出する。アイコン制御部341は、前記メニュー表示領域301内で前記操作者の指で選択されたメインアイコン(例えば、上から3番目のアイコンC)にタッチ入力した場合、タッチ入力されたメインアイコンCの位置に表示されているメインアイコンCのコマンド操作が行われたことに応答して、メインアイコンCの機能又はプログラムが選択されたことをモニタ30に例えばハッチングで示すように表示する。

40

【0027】

ここで、メインアイコンA、B、D乃至Gは選択されていない(非選択アイコンである)から、ハッチング表示が行われない。このように、選択された選択アイコンと選択されない非選択アイコンはモニタ30の表示画面のメニュー表示領域301に識別されて表示される。ア

50

アイコン付帯情報制御部342は、操作者の指を表示画面に触れたまま維持することで表示メニュー301から表示メニュー301aへの切り替えを行って、選択されたメインアイコンCの周囲にサブアイコンC₁乃至C₃をモニタ30の表示画面に表示し、さらに操作者の指でサブアイコンC₂をタッチすることで前記表示メニューのアイコンC₂の機能又はプログラムを入力、実行する。

【実施例1】

【0028】

実施例1は、操作者の指がメインアイコンにタッチ後に、サブアイコンがタッチされたメインアイコンの周囲に展開して表示されている例である。

【0029】

実施例1のX線画像診断装置の動作例について図4、図5を用いて説明する。

図4は、実施例1乃至7で共通するX線画像診断装置の動作を示すフローチャートの一例を示す図である。図5は、実施例1のX線画像処理装置の表示状態の遷移の例を示す図である。

【0030】

統括制御部32は、操作者の指でタッチパネルのメインアイコンの位置をタッチされるまで待機しており、図5(a)に示すように、メインアイコン501(例えば画像操作機能を示す)が操作者の指でタッチされればステップS402に進む。タッチされたメインアイコン501は図5(a)に図示されるように、選択されたことを示すため(例えば反転表示など)非選択アイコンと区別して表示する。図示しているにはハッチング表示がされている(ステップS401)

【0031】

統括制御部32は、メインアイコン501の周囲にサブアイコン511乃至515を表示する(ステップS402)。

【0032】

統括制御部32は、操作者の指がメインアイコン501の位置でタッチを所定時間継続しているか否かを判定する。タッチは統括制御部32が有するタイマー機能で接触時間を計測し、所定時間(例えば2秒、勿論接触の継続と判定する時間は任意に設定することができる)以上接触していればステップS404に進む。操作者の指がメインアイコン501の位置から離れればステップ407に進む。

また、統括制御部32は、操作者の指がメインアイコン501と例えばサブアイコン511を同時にタッチする方法でもよい。タッチは統括制御部32が両方の指が接触していればステップS404に進む。操作者の指がメインアイコン501の位置から離れればステップ407に進む(ステップS403)。

【0033】

統括制御部32は、図5(a)のサブアイコン511乃至515を表示した状態から時計回りに回転し、図5(b)のサブアイコン513乃至517のように、サブアイコンを回転移動し、サブアイコンが切り替わって表示される。

【0034】

つまり、サブアイコンが移動し、当該移動前のサブアイコンと当該移動後のサブアイコンを切替表示する。サブアイコン511は「画像回転機能」、サブアイコン512は「角度測定機能」、サブアイコン513は「画像保存機能」、サブアイコン514は「アノテーション追加機能」、サブアイコン515は「画像拡大機能」、サブアイコン516は「距離測定機能」、サブアイコン517は「直交補助線描画機能」である(ステップS404)。

統括制御部32は、図5(c)に示すように、操作者の2本目の指がサブアイコンにタッチされたか否かを判定する。タッチされればステップS406に進む。タッチされなければステップS403に戻る。図5(c)の例ではサブアイコン514は「アノテーション追加機能」が選択され、選択されたことを示すハッチング表示がされる(ステップS405)。

【0035】

統括制御部32は、アノテーション機能のプログラムを実行し、処理を終了する(ステッ

10

20

30

40

50

ブS406)。

【0036】

統括制御部32は、ステップS403においてメインアイコン501から操作者の指が離れたならば、図5(a)に表示されるサブアイコン511乃至515または図5(b)に表示されるサブアイコン513乃至517の表示を消去し、処理を終了する(ステップS407)。

【0037】

以上説明したように、実施例1によれば、被検者のX線画像を撮影する透視撮影台1と、透視撮影台1を制御する撮影制御部5と、撮影制御部5に操作者の操作情報を入力する入力部31と、入力された操作情報に基づき撮影制御部5を制御させ透視撮影台1に医用画像を撮影させる統括制御部32と、前記医用画像を表示するモニタ30と、を具備する操作卓3と、を備えたX線画像診断装置であって、モニタ30の表示面に取り付けられ、モニタ30の医用画像に並置表示された表示領域に表示されるアイコンにタッチすることで当該アイコンの機能の実行を指示するタッチパネル部311を備え、前記統括制御部32は、タッチパネル部311におけるタッチされたメインアイコン501の周囲にメインアイコン501に関連するサブアイコン511乃至517を複数表示し、例えばメインアイコンとサブアイコン514の両方の入力に基づきメインアイコン501の機能の中のサブアイコン514の機能のプログラムを実行する等、操作者の手の指2本で入力するので安定した操作でサブアイコン514を指定できるから操作者の誤操作を防止することができる。

10

【0038】

また、実施例1の特有な効果は、操作者がメインアイコン501を指で触っていればサブアイコンを任意に移動させることができるので、任意のサブアイコンを選択する際の操作性を向上できる。

20

【0039】

また、操作者がサブアイコンを操作する前に、メインアイコンから指を離した場合、サブアイコン511乃至515又は513乃至517は非表示となり、誤操作を防止することができる。

【0040】

また、操作者の指がメインアイコン501と例えばサブアイコン511を同時にタッチする方法でもサブアイコンを任意に移動させることができるので、任意のサブアイコンを選択する際の操作性を向上できる。

【実施例2】

30

【0041】

実施例2は、サブアイコンにさらに細かい設定の第2サブアイコンが表示されている例である。

【0042】

実施例2のX線画像診断装置の動作例に図4、図6を用いて説明する。ただし、実施例1で既に説明した部分の重複する説明は行わない。

【0043】

図6は、実施例2のX線画像処理装置の表示状態の遷移の例を示す図である。

統括制御部32は、アノテーション機能のプログラムを実行し、メインアイコンをタッチしたままサブアイコン514をタッチし続けることで、サブアイコン514にさらに細かい設定の第2サブアイコン521乃至524を表示する。つまり、記サブアイコンに関連する第2サブアイコンを生成し、当該第2サブアイコンの機能を選択可能に前記モニタに表示する。アイコン521は左(Left)の頭文字、アイコン522は右(Right)の頭文字、アイコン523は前(Anterior)アイコン524は後(Posterior)である。操作者はサブアイコン514をタッチしたまま、サブアイコンの詳細のアイコン521乃至524上でタッチにより選択する。

40

【0044】

図6に示す胸部X線画像はAP(前後)方向で撮影されたものであるから、サブアイコン514をタッチしたまま、アイコン523「A」、アイコン524「P」の順番で、表示画像がAP画像、つまり被検者の前後方向の胸部X線画像であることを入力し、処理を終了する(ステップS406)。

50

【 0 0 4 5 】

以上説明したように、実施例1で説明した効果の他に、実施例2の特有な効果は、メインアイコン、サブアイコン、サブアイコンの詳細な機能のアイコンが近接して操作者の指で的確に操作ができるので、サブアイコンの詳細な機能のアイコンを選択する際の操作性を向上できる。

【 実施例 3 】

【 0 0 4 6 】

実施例3は、メインアイコンの位置によりサブアイコンの展開表示が異なる例である。

実施例3のX線画像診断装置の動作例に図4、図7を用いて説明する。ただし、実施例1で既に説明した部分の重複する説明は行わない。

10

【 0 0 4 7 】

図7は、実施例3のX線画像処理装置の表示状態の遷移の例を示す図である。

モニタ30の表示画面上のメニュー表示領域301をモニタ30の表示画面の右端と左端に、例えば操作者の立ち位置によって切り替え表示することができる場合、メニュー表示領域301がモニタ30の表示画面上の左側にあるときを301aとし、右側にあるときを301bとする。統括制御部32は、メニュー表示領域301aのときはメインアイコン501aの周囲にサブアイコン511a乃至515aを表示し、メニュー表示領域301bのときはメインアイコン501bの周囲にサブアイコン511b乃至515bを表示する(ステップS402)。

【 0 0 4 8 】

ここでは、モニタ30の表示画面上のメニュー表示領域301をモニタ30の表示画面の右端と左端を説明したが、モニタ30の表示画面上の上端と下端切り替え表示してもよい。また、上端、右橋、下端、左端の何れからその他の端に任意に切り替え表示してもよい。つまり、統括制御部32は、メインアイコン501の表示領域をモニタ30の画面の上下左右の何れかの第1の端部から当該第1の端部を除く前記モニタの画面の上下左右の何れかの第2の端部へ切り替え表示する。

20

【 0 0 4 9 】

以上説明したように、実施例1で説明した効果の他に、実施例3の特有な効果は、メニュー表示領域301をモニタ30の表示画面の右端と左端に切替表示できるときメインアイコンをタッチする位置とサブアイコンも連動して切り替えて最適の位置に展開することができるため、操作者の立ち位置が変わっても操作性を向上できる。

30

【 実施例 4 】

【 0 0 5 0 】

実施例4は、操作者の利き手により、メインアイコンからサブアイコンの位置を変更してモニタに表示する例である。

【 0 0 5 1 】

実施例4のX線画像診断装置の動作例に図4、図8を用いて説明する。ただし、実施例1で既に説明した部分の重複する説明は行わない。

【 0 0 5 2 】

図8は、実施例4のX線画像処理装置の表示状態の遷移の例を示す図である。

予め、操作者は操作卓3の入力部31に自身の利き手を入力しておく。モニタ30の表示画面上のメニュー表示領域301をモニタ30の表示画面の上端にある場合、例えば操作者の利き手によって切り替え表示することができる場合、図8(a)に示すように、操作者の右手で操作するときはメインアイコン501に対してサブアイコン512R乃至515Rを左側に配置し、反時計回りに回転移動するように表示する。

40

【 0 0 5 3 】

また、図8(b)に示すように、操作者の左手で操作するときはメインアイコン501に対してサブアイコン512L乃至515Lが右側に左側に配置し、時計回りに回転移動するように表示する。統括制御部32は、右手操作のときはメインアイコン501の左側にサブアイコン512R乃至515Rを表示し、左手操作のときはメインアイコン501の右側にサブアイコン512L乃至515Lを表示する。つまり、統括制御部32は操作者の指示の方向に基づくメインアイコン501

50

の指示に対しサブアイコン512R乃至515R又は512L乃至515Lのようにサブアイコンの位置を変更してモニタ30に表示する(ステップS402)。

【0054】

以上説明したように、実施例1で説明した効果の他に、実施例4の特有な効果は、利き手が右手、左手であっても操作者のメインアイコンをタッチする位置とサブアイコンも連動して切り替えて最適の位置に展開することができるため、操作者の利き手が左右何れでも操作性を向上できる。

【実施例5】

【0055】

実施例5は、複数の操作者のログイン情報により、サブアイコンの表示数を変える例である。

【0056】

実施例5のX線画像診断装置の動作例に図4、図9を用いて説明する。ただし、実施例1で既に説明した部分の重複する説明は行わない。

【0057】

図9は、実施例5のX線画像処理装置の表示状態の遷移の例を示す図である。

X線画像診断装置を使用する使用者のログイン情報によって切り替え表示することができる場合、図9(a)に示すように、操作者pが操作するときはメインアイコン501に対してサブアイコン511p乃至515pの5個のサブアイコンを表示する。また、図9(b)に示すように、操作者qが操作するときはメインアイコン501に対してサブアイコン511q乃至517qの7個のサブアイコンを表示する。統括制御部32は、操作者pのときはメインアイコン501とサブアイコン511pを始めとする5個のサブアイコンを表示し、操作者qのときはメインアイコン501とサブアイコン511qを始めとする7個のサブアイコンを表示する(ステップS402)。

【0058】

以上説明したように、実施例1で説明した効果の他に、実施例5の特有な効果は、ユーザのログイン情報で任意の個数のサブアイコンを表示することができるため、操作者毎に最適なサブアイコン数を表示でき、各操作者の操作性を向上できる。

【実施例6】

【0059】

実施例6は、メインアイコンから操作者の指を離れたときに所定の位置にあるサブアイコンが選択される例である。この例の場合、操作者の指がメインアイコン501から離れた瞬間に3時の方向にあるサブアイコンが実行されるものとするが、勿論実行されるサブアイコンの位置は任意に設定することができる。

【0060】

実施例6のX線画像診断装置の動作例に図4、図10を用いて説明する。ただし、実施例1で既に説明した部分の重複する説明は行わない。

【0061】

図10は、実施例6のX線画像処理装置の表示状態の遷移の例を示す図である。

統括制御部32は、図10(a)に示すように、操作者の指がメインアイコン501の位置でタッチを所定時間継続しているか否かを判定する。所定時間以上タッチを継続していればステップS404に進む(ステップS403)。

【0062】

統括制御部32は、図10(a)のサブアイコン511乃至515を表示した状態から時計回りに回転し、図10(b)のサブアイコン512乃至516のように、サブアイコンを回転移動表示させる。これによって、3時の方向に来るサブアイコンは、「アノテーション追加機能」のサブアイコン514となる(ステップS404)。

【0063】

統括制御部32は、)図10(c)に示すように、操作者の指がメインアイコンから離れたか否かを判定する。離れればステップS406に進む。図10(c)の例ではメインアイコン501から見て3時の方向に有るサブアイコン514が選択され、選択されたことを示すハッチング表示が

10

20

30

40

50

される(ステップS405)。

【0064】

以上説明したように、実施例1で説明した効果の他に、実施例6の特有な効果は、サブアイコンへのタッチを行わなくて良いため、操作が簡便になり、その結果として操作者の操作性を向上できる。

【実施例7】

【0065】

実施例7は、メインアイコンの選択後に表示される複数のサブアイコンの表示サイズを選択/非選択が容易な大きさに変更する例である。

【0066】

実施例7のX線画像診断装置の動作例に図4、図11を用いて説明する。ただし、実施例1で既に説明した部分の重複する説明は行わない。

【0067】

図11は、実施例7のX線画像処理装置の表示状態の遷移の例を示す図である。

実施例1乃至6と異なる点は、メインアイコン501に対して複数のサブアイコンに遠近感をつけて配置することである。また、サブアイコン510aとその他のサブアイコンに遠近感をつけて配置することで、例えば、実施例6のように実行する所定の位置のサブアイコン510aが判別しやすくなるという実施例7の特有の効果を発揮することができる。

【産業上の利用可能性】

【0068】

本発明は、X線診断装置、X線CT装置、MRI装置等の医用画像診断装置で得られた医用画像を表示する医用画像診断装置に用いることができる。

【符号の説明】

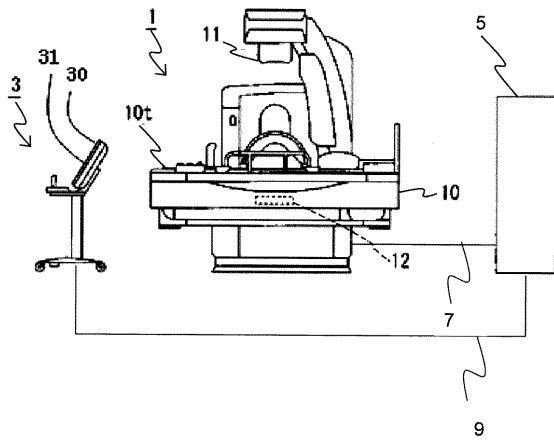
【0069】

1 透視撮影台、3 操作卓、5 撮影制御部、30 モニタ、31 入力部、32 統括制御部、311 タッチパネル部

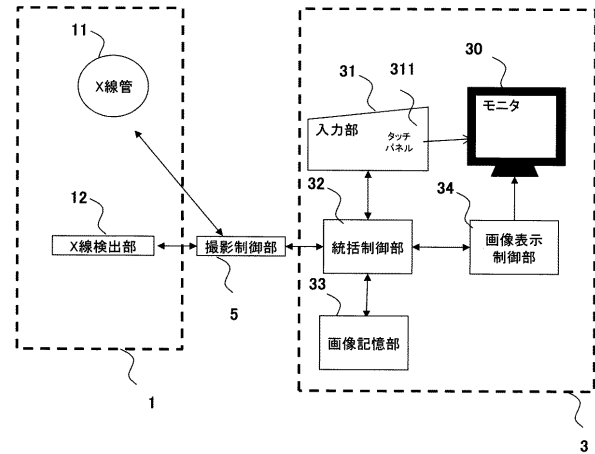
10

20

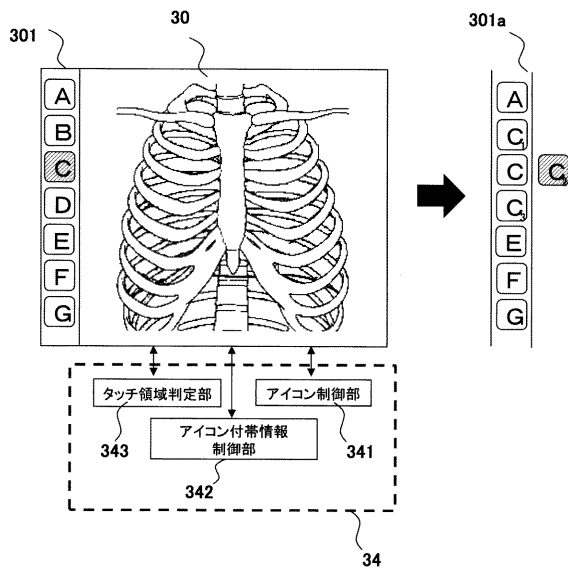
【図 1】



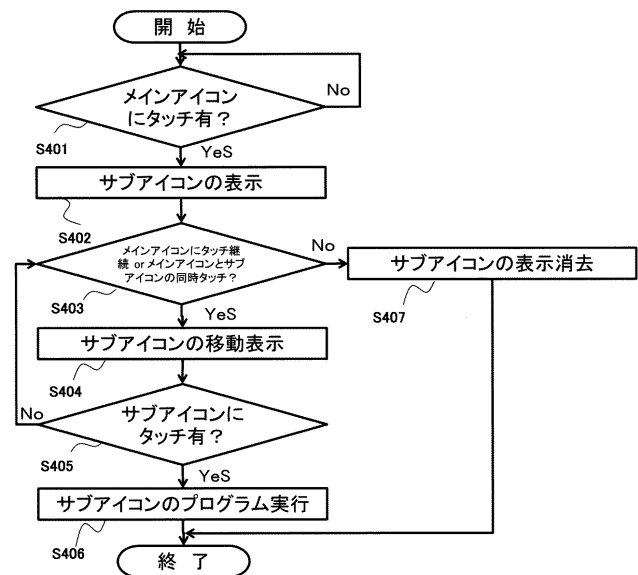
【図 2】



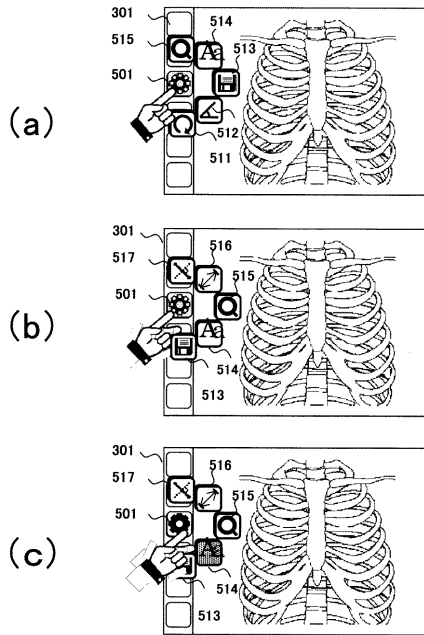
【図 3】



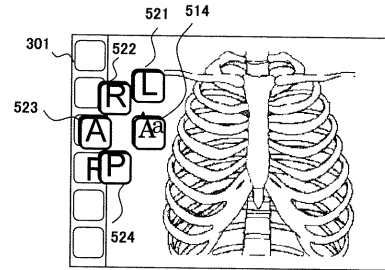
【図 4】



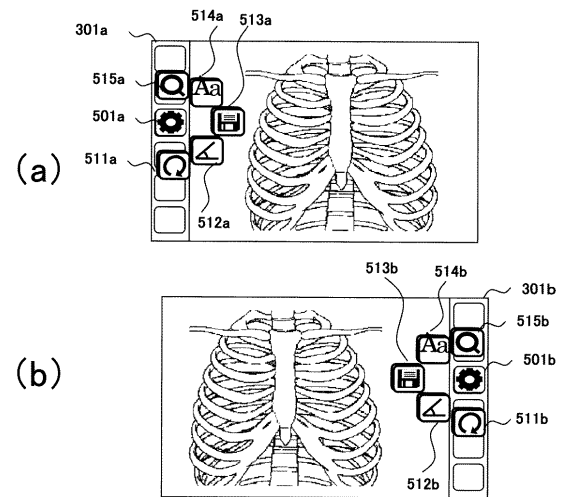
【図 5】



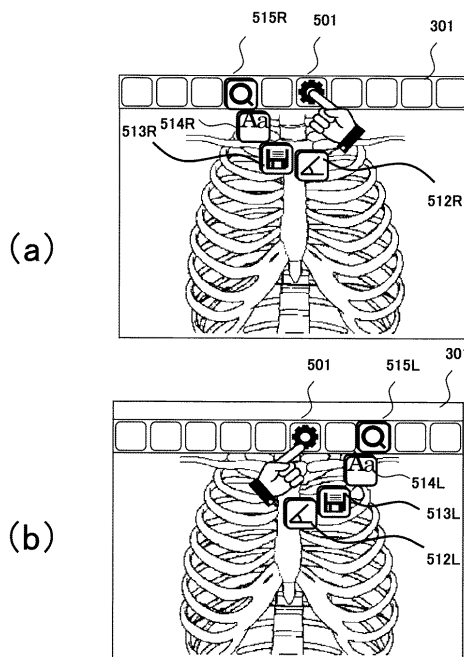
【図 6】



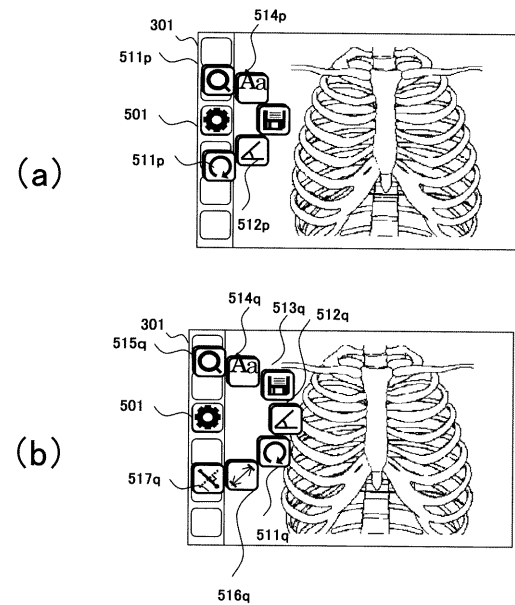
【図 7】



【図 8】

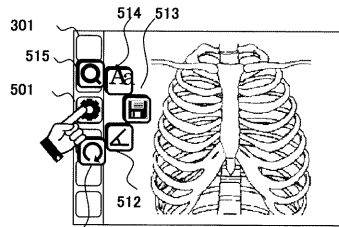


【図 9】

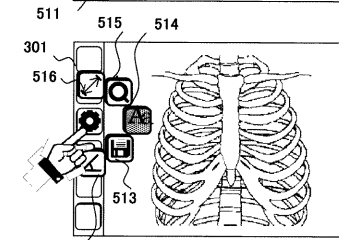


【図 10】

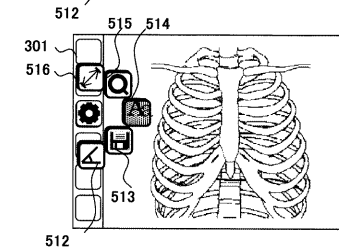
(a)



(b)

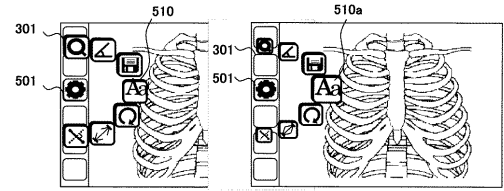


(c)

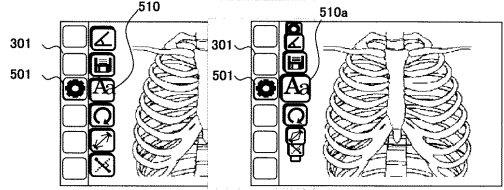


【図 11】

(a)



(b)



(c)

