

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6033267号
(P6033267)

(45) 発行日 平成28年11月30日 (2016.11.30)

(24) 登録日 平成28年11月4日 (2016.11.4)

(51) Int. Cl. F 1
A 6 1 B 6/00 (2006.01)
 A 6 1 B 6/00 3 5 0 A
 A 6 1 B 6/00 3 6 0 Z

請求項の数 17 (全 32 頁)

(21) 出願番号	特願2014-195139 (P2014-195139)	(73) 特許権者	306037311
(22) 出願日	平成26年9月25日 (2014. 9. 25)		富士フイルム株式会社
(65) 公開番号	特開2015-85189 (P2015-85189A)		東京都港区西麻布2丁目26番30号
(43) 公開日	平成27年5月7日 (2015. 5. 7)	(74) 代理人	100079049
審査請求日	平成27年10月8日 (2015. 10. 8)		弁理士 中島 淳
(31) 優先権主張番号	特願2013-198552 (P2013-198552)	(74) 代理人	100084995
(32) 優先日	平成25年9月25日 (2013. 9. 25)		弁理士 加藤 和詳
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)	(74) 代理人	100099025
			弁理士 福田 浩志
		(72) 発明者	原田 泰樹
			神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地
			富士フイルム株式会社内
		審査官	福田 裕司

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像処理装置、画像処理システム、画像処理プログラム、及び画像処理方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

放射線画像である原画像から、異なる画像処理が施された異なる複数の画像を生成する画像処理装置であって、

前記原画像に対する1以上の処理操作を受け付けて、受け付けた処理操作に応じた第1画像処理を前記原画像に施して第1画像を生成する第1生成部と、

前記受け付けた処理操作の中から選択された引継処理を前記原画像に反映させてから前記第1画像処理と異なる第2画像処理を施して第2画像を生成する、または、原画像に対して前記第2画像処理を施してから前記引継処理を反映させて前記第2画像を生成する第2生成部と、

を備えた画像処理装置。

【請求項2】

放射線画像である原画像に第1画像解析処理を施すことにより、第1画像を生成する第1生成部と、

前記第1生成部で生成された前記第1画像に対する1以上の処理操作を受け付けて、受け付けた処理操作に応じた画像処理を前記第1画像に施す画像処理部と、

前記原画像に前記第1画像解析処理と異なる第2画像解析処理を施すことにより第2画像を生成し、前記処理操作の中から選択された引継処理を、引継先となる前記第2画像が生成される前の前記原画像または前記第2画像に反映させる第2生成部と、

を備えた画像処理装置。

【請求項 3】

前記処理操作を引継処理とするか否かを設定する引継処理設定部を備え、
前記第 2 生成部は、前記引継処理設定部により設定された処理操作を引継処理として選択する、
請求項 1 または請求項 2 に記載の画像処理装置。

【請求項 4】

前記引継処理を表示部に表示させる表示制御部を備え、
前記第 2 生成部は、前記表示制御部により前記表示部に表示された前記引継処理を表す情報に応じて行われた指示を受け付ける指示受付部を備え、前記指示受付部で受け付けた指示に応じた引継処理を引継先に反映させる、
請求項 3 に記載の画像処理装置。

10

【請求項 5】

前記表示制御部は、前記処理操作のうち、前記第 2 生成部により引継処理として選択された処理操作のみを前記表示部に表示させる、
請求項 4 に記載の画像処理装置。

【請求項 6】

前記表示制御部は、前記処理操作のうち、前記第 2 生成部により非選択された処理操作を引継処理として設定させる表示を前記表示部に表示させる、
請求項 4 に記載の画像処理装置。

【請求項 7】

前記処理操作毎に処理操作が行われている操作時間、操作量、及び操作回数の少なくとも一つを検出する操作検出部を備え、
前記第 2 生成部は、前記操作検出部で検出された操作時間、操作量、及び操作回数の少なくとも一つが予め定められた閾値以上の処理操作を引継処理として選択する、
請求項 1 から請求項 6 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置。

20

【請求項 8】

前記操作検出部は、前記処理操作が複数種類有る場合は、検出された操作時間、操作量、及び操作回数の少なくとも一つを、種類毎に合算する、
請求項 7 に記載の画像処理装置。

【請求項 9】

放射線画像である原画像を取得して、処理条件の異なる画像処理を施すことにより、第 1 画像及び第 2 画像を生成する生成部と、
前記生成部で生成された前記第 1 画像に対する処理操作を受け付けて、受け付けた処理操作に応じた画像処理を前記 1 つの画像に施す第 1 画像処理部と、
前記第 1 画像処理部で受け付けた処理操作の中から選択され、かつ前記第 2 画像に対して引き継ぐ引継処理を引継先となる前記第 2 画像に反映させる反映部と、
前記反映部により引継処理が反映された前記第 2 画像に対する処理操作を受け付けて、受け付けた処理操作に応じた第 2 画像処理を前記第 2 画像に施す第 2 画像処理部と、
を備えた画像処理装置。

30

【請求項 10】

放射線画像である原画像を取得して、処理条件の異なる画像処理を施すことにより、第 1 画像及び第 2 画像を生成する生成部と、
前記生成部で生成された前記第 1 画像に対する処理操作を受け付けて、受け付けた処理操作に応じた第 1 画像処理を前記第 1 画像に施す第 1 画像処理部と、
前記第 2 画像に対する処理操作を受け付けて、受け付けた処理操作に応じた第 2 画像処理を前記第 2 画像に施す第 2 画像処理部と、
前記第 1 画像処理部で受け付けた処理操作の中から選択され、かつ前記第 2 画像に対して引き継ぐ引継処理を前記第 2 画像処理部により前記第 2 画像処理が施された前記第 2 画像に反映させる反映部と、
を備えた画像処理装置。

40

50

【請求項 1 1】

放射線画像である原画像を取得して、第 1 画像解析処理を施すことにより、第 1 画像を生成する第 1 生成部と、

前記第 1 生成部で生成された前記第 1 画像に対する処理操作を受け付けて、受け付けた処理操作に応じた第 1 画像処理を前記第 1 画像に施す第 1 画像処理部と、

前記第 1 画像処理部で受け付けた処理操作の中から選択され、かつ前記原画像に対して引き継ぐ引継処理を前記原画像に反映させる反映部と、

前記反映部により引継処理が反映された前記原画像に対して、第 2 画像解析処理を施すことにより、第 2 画像を生成する第 2 生成部と、

前記第 2 画像に対する処理操作を受け付けて、受け付けた処理操作に応じた第 2 画像処理を前記第 2 画像に施す第 2 画像処理部と、

を備えた画像処理装置。

10

【請求項 1 2】

放射線画像である原画像を取得して、第 1 画像解析処理を施すことにより、第 1 画像を生成する第 1 生成部と、

前記第 1 生成部で生成された前記第 1 画像に対する処理操作を受け付けて、受け付けた処理操作に応じた第 1 画像処理を前記第 1 画像に施す第 1 画像処理部と、

第 2 画像に対する処理操作を受け付けて、受け付けた処理操作に応じた第 2 画像処理を前記原画像に施す第 2 画像処理部と、

前記第 1 画像処理部で受け付けた処理操作から、前記原画像に対して引き継ぐ引継処理を選択し、選択した引継処理を前記第 2 画像処理部により前記第 2 画像処理が施された前記原画像に反映させる反映部と、

20

前記反映部により引継処理が反映された前記原画像に対して、第 2 画像解析処理を施すことにより、前記第 2 画像を生成する第 2 生成部と、

を備えた画像処理装置。

【請求項 1 3】

放射線画像である原画像を取得して、第 1 画像処理を施すことにより、第 1 画像を生成する第 1 生成部と、

前記第 1 生成部で生成された前記第 1 画像に対する処理操作を受け付けて、受け付けた処理操作に応じた第 1 画像処理を前記第 1 画像に施す第 1 画像処理部と、

30

第 2 画像に対する処理操作を受け付けて、受け付けた処理操作に応じた第 2 画像処理を前記原画像に施す第 2 画像処理部と、

前記第 2 画像処理部により前記第 2 画像処理が施された前記原画像に対して、第 2 画像解析処理を施すことにより、前記第 2 画像を生成する第 2 生成部と、

前記第 1 画像処理部で受け付けた処理操作から、前記第 2 画像に対して引き継ぐ引継処理を選択し、選択した引継処理を前記第 2 生成部により生成された前記第 2 画像に反映させる反映部と、

を備えた画像処理装置。

【請求項 1 4】

前記請求項 1 から前記請求項 1 3 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置と、

40

前記画像処理装置により画像処理が施された画像を表示する表示部と、

前記画像処理装置に対して処理操作を行う操作部と、

を備えた画像処理システム。

【請求項 1 5】

前記請求項 1 から前記請求項 1 3 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置の各部としてコンピュータを機能させるための画像処理プログラム。

【請求項 1 6】

放射線画像である原画像から、異なる画像処理が施された異なる複数の画像を生成する画像処理装置の画像処理方法であって、

第 1 生成部により、前記原画像に対する 1 以上の処理操作を受け付けて、受け付けた処

50

理操作に応じた第1画像処理を前記原画像に施して第1画像を生成し、

第2生成部により、前記処理操作の中から選択された引継処理を前記原画像に反映させてから前記第1画像処理と異なる第2画像処理を施して第2画像を生成する、または、原画像に対して前記第2画像処理を施してから前記引継処理を反映させて前記第2画像を生成する、

画像処理方法。

【請求項17】

第1生成部により、放射線画像である原画像に第1画像解析処理を施すことにより、第1画像を生成し、

画像処理部により、前記第1生成部で生成された前記第1画像に対する1以上の処理操作を受け付けて、受け付けた処理操作に応じた画像処理を前記第1画像に施し、

第2生成部により、前記原画像に前記第1画像解析処理と異なる第2画像解析処理を施すことにより第2画像を生成し、前記処理操作の中から選択された引継処理を、引継先となる前記第2画像が生成される前の前記原画像または前記第2画像に反映させる、

画像処理方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、画像処理装置、画像処理システム、画像処理プログラム、及び画像処理方法に係り、特に放射線画像の画像処理に用いられる画像処理装置、画像処理システム、画像処理プログラム、及び画像処理方法に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、放射線画像撮影装置により撮影された放射線画像を検査、診断、及び診察等に用いることが多くなり、放射線画像を読影する医師や技師等であるユーザの負荷が増加している。またユーザは、放射線画像に対して画像処理を行うのが一般的であるが、同様に画像処理の負荷が増加している。

【0003】

画像処理の負荷を軽減するための技術として、例えば、特許文献1には、画像処理操作履歴を表示することにより、画像処理のやり直しを簡便に行うことができる画像処理履歴取得技術が記載されている。また例えば、特許文献2には、選択された画像に対して異なる画像処理条件を適用した画像を表示させることにより、読影効率を向上させる技術が記載されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2005-301492号公報

【特許文献2】特開2006-271800号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

近年、1つの被写体（例えば被検体の撮影部位）に対して目的が異なる複数の放射線画像を撮影して取得することが行われている。複数の放射線画像に対してそれぞれ画像処理を施す場合、画像処理を施させるために、ユーザが行う処理操作の負荷がさらに増加する。しかしながら、特許文献1及び特許文献2に記載の技術では、目的が異なる複数の放射線画像に対する処理操作の負荷を低減させることは困難であった。

【0006】

本発明は、上記問題点を解決するために成されたものであり、ユーザの処理操作の負荷を軽減させることができる、画像処理装置、画像処理システム、画像処理プログラム、及び画像処理方法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】

【0007】

上記目的を達成するために、本発明の画像処理装置は、放射線画像である原画像から、異なる画像処理が施された異なる複数の画像を生成する画像処理装置であって、原画像に対する1以上の処理操作を受け付けて、受け付けた処理操作に応じた第1画像処理を原画像に施して第1画像を生成する第1生成部と、受け付けた処理操作の中から選択された引継処理を原画像に反映させてから第1画像処理と異なる第2画像処理を施して第2画像を生成する、または、原画像に対して第2画像処理を施してから引継処理を反映させて第2画像を生成する第2生成部と、を備える。

【0008】

10

本発明の画像処理装置は、放射線画像である原画像に第1画像解析処理を施すことにより、第1画像を生成する第1生成部と、第1生成部で生成された第1画像に対する1以上の処理操作を受け付けて、受け付けた処理操作に応じた画像処理を第1画像に施す画像処理部と、原画像に第1画像解析処理と異なる第2画像解析処理を施すことにより第2画像を生成し、処理操作の中から選択された引継処理を、引継先となる第2画像が生成される前の原画像または第2画像に反映させる第2生成部と、を備える。

【0009】

また、本発明の画像処理装置は、処理操作を引継処理とするか否かを設定する引継処理設定部を備え、第2生成部は、引継処理設定部により設定された処理操作を引継処理として選択してもよい。

20

【0010】

また、本発明の画像処理装置は、引継処理を表示部に表示させる表示制御部を備え、第2生成部は、表示制御部により表示部に表示された引継処理を表す情報に応じて行われた指示を受け付ける指示受付部を備え、指示受付部で受け付けた指示に応じた引継処理を引継先に反映させてもよい。

【0011】

また、本発明の画像処理装置は、表示制御部は、処理操作のうち、第2生成部により引継処理として選択された処理操作のみを表示部に表示させてもよい。

【0012】

また、本発明の画像処理装置は、表示制御部は、処理操作のうち、第2生成部により非選択された処理操作を引継処理として設定させる表示を表示部に表示させてもよい。

30

【0013】

また、本発明の画像処理装置は、処理操作毎に処理操作が行われている操作時間、操作量、及び操作回数の少なくとも一つを検出する操作検出部を備え、第2生成部は、操作検出部で検出された操作時間、操作量、及び操作回数の少なくとも一つが予め定められた閾値以上の処理操作を引継処理として選択してもよい。

【0014】

また、本発明の画像処理装置は、操作検出部は、処理操作が複数種類有る場合は、検出された操作時間、操作量、及び操作回数の少なくとも一つを、種類毎に合算してもよい。

【0015】

40

本発明の画像処理装置は、放射線画像である原画像を取得して、処理条件の異なる画像処理を施すことにより、第1画像及び第2画像を生成する生成部と、生成部で生成された第1画像に対する処理操作を受け付けて、受け付けた処理操作に応じた画像処理を1つの画像に施す第1画像処理部と、第1画像処理部で受け付けた処理操作の中から選択され、かつ第2画像に対して引き継ぐ引継処理を引継先となる第2画像に反映させる反映部と、反映部により引継処理が反映された第2画像に対する処理操作を受け付けて、受け付けた処理操作に応じた第2画像処理を第2画像に施す第2画像処理部と、を備える。

【0016】

本発明の画像処理装置は、放射線画像である原画像を取得して、処理条件の異なる画像処理を施すことにより、第1画像及び第2画像を生成する生成部と、生成部で生成された

50

第1画像に対する処理操作を受け付けて、受け付けた処理操作に応じた第1画像処理を第1画像に施す第1画像処理部と、第2画像に対する処理操作を受け付けて、受け付けた処理操作に応じた第2画像処理を第2画像に施す第2画像処理部と、第1画像処理部で受け付けた処理操作の中から選択され、かつ第2画像に対して引き継ぐ引継処理を第2画像処理部により第2画像処理が施された第2画像に反映させる反映部と、備える。

【0017】

本発明の画像処理装置は、放射線画像である原画像を取得して、第1画像解析処理を施すことにより、第1画像を生成する第1生成部と、第1生成部で生成された第1画像に対する処理操作を受け付けて、受け付けた処理操作に応じた第1画像処理を第1画像に施す第1画像処理部と、第1画像処理部で受け付けた処理操作の中から選択され、かつ原画像に対して引き継ぐ引継処理を原画像に反映させる反映部と、反映部により引継処理が反映された原画像に対して、第2画像解析処理を施すことにより、第2画像を生成する第2生成部と、第2画像に対する処理操作を受け付けて、受け付けた処理操作に応じた第2画像処理を第2画像に施す第2画像処理部と、を備える。

10

【0018】

本発明の画像処理装置は、放射線画像である原画像を取得して、第1画像解析処理を施すことにより、第1画像を生成する第1生成部と、第1生成部で生成された第1画像に対する処理操作を受け付けて、受け付けた処理操作に応じた第1画像処理を第1画像に施す第1画像処理部と、第2画像に対する処理操作を受け付けて、受け付けた処理操作に応じた第2画像処理を原画像に施す第2画像処理部と、第1画像処理部で受け付けた処理操作から、原画像に対して引き継ぐ引継処理を選択し、選択した引継処理を第2画像処理部により第2画像処理が施された原画像に反映させる反映部と、反映部により引継処理が反映された原画像に対して、第2画像解析処理を施すことにより、第2画像を生成する第2生成部と、を備える。

20

【0019】

本発明の画像処理装置は、放射線画像である原画像を取得して、第1画像処理を施すことにより、第1画像を生成する第1生成部と、第1生成部で生成された第1画像に対する処理操作を受け付けて、受け付けた処理操作に応じた第1画像処理を第1画像に施す第1画像処理部と、第2画像に対する処理操作を受け付けて、受け付けた処理操作に応じた第2画像処理を原画像に施す第2画像処理部と、第2画像処理部により第2画像処理が施された原画像に対して、第2画像解析処理を施すことにより、第2画像を生成する第2生成部と、第1画像処理部で受け付けた処理操作から、第2画像に対して引き継ぐ引継処理を選択し、選択した引継処理を第2生成部により生成された第2画像に反映させる反映部と、を備える。

30

【0020】

本発明の画像処理システムは、本発明の画像処理装置と、画像処理装置により画像処理が施された画像を表示する表示部と、画像処理装置に対して処理操作を行う操作部と、を備える。

【0021】

本発明の画像処理プログラムは、本発明の画像処理装置の各部としてコンピュータを機能させるためのものである。

40

【0022】

本発明の画像処理方法は、放射線画像である原画像から、異なる画像処理が施された異なる複数の画像を生成する画像処理装置の画像処理方法であって、第1生成部により、原画像に対する1以上の処理操作を受け付けて、受け付けた処理操作に応じた第1画像処理を原画像に施して第1画像を生成し、第2生成部により、処理操作の中から選択された引継処理を原画像に反映させてから第1画像処理と異なる第2画像処理を施して第2画像を生成する、または、原画像に対して第2画像処理を施してから引継処理を反映させて第2画像を生成する。

【0023】

50

本発明の画像処理法は、第1生成部により、放射線画像である原画像に第1画像解析処理を施すことにより、第1画像を生成し、画像処理部により、第1生成部で生成された第1画像に対する1以上の処理操作を受け付けて、受け付けた処理操作に応じた画像処理を第1画像に施し、第2生成部により、原画像に第1画像解析処理と異なる第2画像解析処理を施すことにより第2画像を生成し、処理操作の中から選択された引継処理を、引継先となる第2画像が生成される前の原画像または第2画像に反映させる。

【発明の効果】

【0024】

本発明によれば、ユーザの処理操作の負荷を軽減させることができるという効果が得られる。

10

【図面の簡単な説明】

【0025】

【図1】第1の実施の形態に係る放射線画像撮影システムの一例の概略構成を示す概略構成図である。

【図2】第1の実施の形態に係るコンソール及びPACSの一例の概略構成図である。

【図3】第1の実施の形態の基本形態に係るコンソールにおける画像処理（処理操作）の流れの一例を示す説明図である。

【図4】第1の実施の形態の基本形態に係るコンソールの制御部によって実行される画像処理の一例のフローチャートである。

【図5】第1の実施の形態の基本形態に係るコンソールにおける画像処理（処理操作）の流れの他の一例を示す説明図である。

20

【図6】第1の実施の形態の応用形態に係るコンソールにおける画像処理（処理操作）の流れの一例を示す説明図である。

【図7】第1の実施の形態の応用形態に係るコンソールの制御部によって実行される画像処理の一例のフローチャートである。

【図8】第1の実施の形態に係る目的A第1画像及び目的B第1画像の表示の一例を示す説明図である。

【図9】第1の実施の形態の応用形態に係る画像処理で行われる操作画像処理の一例のフローチャートである。

【図10】第1の実施の形態の応用形態における処理画像及び処理操作をユーザが行うための各種表示の一例を示す説明図である。

30

【図11】第1の実施の形態の応用形態における確認用の目的A画像の表示の一例を示した説明図である。

【図12】第1の実施の形態の応用形態に係る引継項目設定処理の一例のフローチャートである。

【図13】第1の実施の形態の応用形態における引継項目の一覧の表示の一例を示す説明図である。

【図14】第1の実施の形態の応用形態における目的B第2画像及び引継項目の表示の一例を示す説明図である。

【図15】第1の実施の形態の応用形態における確認用の目的B画像の表示の一例を示した説明図である。

40

【図16】第2の実施の形態に係るコンソールにおける画像処理（処理操作）の流れの一例を示す説明図である。

【図17】第2の実施の形態のコンソールの制御部によって実行される画像処理の一例のフローチャートである。

【図18】第3の実施の形態に係るコンソールにおける画像処理（処理操作）の流れの一例を示す説明図である。

【図19】第3の実施の形態のコンソールの制御部によって実行される画像処理の一例のフローチャートである。

【図20】第4の実施の形態に係るコンソールにおける画像処理（処理操作）の流れの一

50

例を示す説明図である。

【図 2 1】第 4 の実施の形態のコンソールの制御部によって実行される画像処理の一例のフローチャートである。

【図 2 2】第 5 の実施の形態に係るコンソールにおける画像処理（処理操作）の流れの一例を示す説明図である。

【図 2 3】第 5 の実施の形態のコンソールの制御部によって実行される画像処理の一例のフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0026】

以下、各図面を参照して本実施の形態の一例について説明する。

10

【0027】

〔第 1 の実施の形態〕

まず、本実施の形態の画像処理装置として機能するコンソールにより放射線画像の画像処理を行う放射線画像撮影システムの概略構成について説明する。図 1 は、本実施の形態の放射線画像撮影システムの一例の概略構成図である。

【0028】

放射線画像撮影システム 10 は、放射線画像撮影装置 12 と、放射線照射装置 16 と、コンソール 20 と、を備えている。コンソール 20 と放射線画像撮影装置 12 及び放射線照射装置 16 とは、有線及び無線の少なくとも一方により接続されている。

【0029】

20

放射線照射装置 16 は、放射線（例えばエックス線（X 線）等）を被検体 18 に照射する機能を有している。放射線画像撮影装置 12 は、放射線照射装置 16 から照射され、被検体 18 を透過した放射線を検出する放射線検出器 14 を備えている。本実施の形態の放射線検出器 14 は、特に限定されない。例えば、放射線検出器 14 は、放射線を変換した光を電荷に変換する間接変換方式の放射線検出器であってもよい。また、例えば、放射線検出器 14 は、放射線を直接電荷に変換する直接変換方式の放射線検出器であってもよい。

【0030】

コンソール 20 は、外部のシステム（例えば、R I S : Radiology Information System : 放射線情報システム）から入力された指示（撮影メニュー）に基づいて、医師や放射線技師等であるユーザの操作により放射線画像の撮影を行う機能を有している。また、本実施の形態のコンソール 20 は、放射線画像撮影装置 12 から放射線画像を取得し、P A C S (Picture Archiving and Communication System : 画像保存通信システム) 22 に出力する機能を有している。

30

【0031】

放射線画像の撮影を行う際は、コンソール 20 の制御に基づいたタイミングによって、放射線照射装置 16 から照射され撮影位置に位置している被検体 18 を透過することで画像情報を担持した放射線が放射線画像撮影装置 12 の放射線検出器 14 に照射される。放射線画像撮影装置 12 は、放射線検出器 14 により照射された放射線を検出し、検出された放射線に応じた放射線画像を生成して、コンソール 20 に出力する。撮影された放射線画像は、コンソール 20 から画像処理システムの一例である P A C S 22 に出力され、P A C S 22 によって管理される。

40

【0032】

本実施の形態の画像処理装置は、コンソール 20 に備えられており、放射線画像の画像処理を行う機能を有している。なお、以下では、「原画像（詳細後述）や「目的 A 画像（詳細後述）」等、複数種類の画像について総称する場合は、照射された放射線に基づいた画像であることから、「放射線画像」と総称する。

【0033】

図 2 は、画像処理機能を説明するためのコンソール 20 の概略構成図の一例である。なお、画像処理装置は P A C S 22 に備えられていてもよい。また、本実施の形態において

50

「画像処理」とは、画質の変換、回転、反転、マーカ重畳、及びコメント記入等を含み、画像（放射線画像を含む各種画像）に対して施される処理全般のことをいう。

【0034】

本実施の形態のコンソール20は、サーバー・コンピュータとして構成されており、制御部30、ディスプレイドライバ32、ディスプレイ34、操作入力検出部36、操作パネル38、I/O（Input Output）部40、I/F（Interface）部42、及びI/F部44を備えている。

【0035】

制御部30は、コンソール20全体の動作を制御する機能を有しており、CPU（Central Processing Unit）、ROM（Read Only Memory）、RAM（Random Access Memory）、及び記憶部を備えている。CPUは、コンソール20全体の動作を制御する機能を有している。ROMには、CPUで使用される画像処理プログラムを含む各種プログラム等が予め記憶されている。RAMは、各種データを一時的に記憶する機能を有している。記憶部は、例えば、HDD（Hard Disk Drive）であり、各種データを記憶して保持する機能を有している。記憶部は、詳細を後述する処理操作の種類の定義や引継ぎ条件の定義等を記憶する機能を有している。また、コンソール20は、各種画像に対して画像処理を施す機能を有している。

10

【0036】

ディスプレイドライバ32は、ディスプレイ34への各種情報の表示を制御する機能を有している。本実施の形態のディスプレイ34は、撮影メニューや撮影された放射線画像等を表示する機能を有している。操作入力検出部36は、操作パネル38に対する操作状態や処理操作を検出する機能を有している。操作パネル38は、放射線画像の撮影や撮影された放射線画像の画像処理に関する処理操作を、ユーザが入力するために用いられる。本実施の形態では操作パネル38は、例えば、タッチパネル、タッチペン、複数のキー、及びマウス等を含んでいる。なお、操作パネル38をタッチパネルとする場合は、ディスプレイ34と同一としてもよい。

20

【0037】

また、I/O部40及びI/F部42は、無線通信等により、PACS22の放射線画像処理装置50との間で各種情報の送受信を行う機能を有している。また、I/F部44は、放射線画像撮影装置12及びRISとの間で、各種情報の送受信を行う機能を有している。

30

【0038】

制御部30、ディスプレイドライバ32、操作入力検出部36及びI/O部40は、システムバスやコントロールバス等のバス46を介して相互に情報等の授受が可能に接続されている。従って、制御部30は、ディスプレイドライバ32を介したディスプレイ34への各種情報の表示の制御、及びI/F部42を介したPACS22との各種情報の送受信の制御を各行うことができる。

【0039】

本実施の形態のPACS22は、放射線画像処理装置50、放射線画像読影装置52、及び記憶部54を備えている。

40

【0040】

本実施の形態の放射線画像処理装置50は、コンソール20からの指示に基づいて、放射線画像撮影装置12から受信した放射線画像の記憶部54への記憶を制御する機能を有している。放射線画像処理装置50は、放射線画像読影装置52への各種画像の表示を制御している。

【0041】

本実施の形態の放射線画像処理装置50は、制御部60、I/F部62、及び記憶部64を備えている。

【0042】

制御部60は、PACS22全体を制御する機能を有している。制御部60は、CPU

50

、ROM、RAM、及び記憶部を備えている。CPUは、PACS22の動作を制御する機能を有している。ROMには、CPUで使用される各種プログラム等が予め記憶されている。RAMは、各種データを一時的に記憶する機能を有している。記憶部は、HDD等であり、各種データを記憶して保持する機能を有している。

【0043】

記憶部64は、コンソール20から出力された放射線画像を記憶する機能を有している。記憶部64としては、例えば、HDD等が挙げられる。

【0044】

I/F部62は、無線通信等により、コンソール20との間で各種情報の送受信を行う機能を有している。

【0045】

制御部60、及び記憶部64は、システムバスやコントロールバス等のバス66を介して相互に情報等の授受が可能に接続されている。

【0046】

本実施の形態の記憶部54は、放射線画像や、放射線画像処理装置50によって画像処理された各種画像、及び各種画像に関する情報を記憶する機能を有している。記憶部54としては、例えば、HDD等が挙げられる。

【0047】

また、本実施の形態の放射線画像読影装置52は、放射線画像や放射線画像処理装置50によって画像処理された各種画像を読影者が読影するための機能を有する装置であり、特に限定されないが、いわゆる、読影ビューワやコンソール、及びタブレット端末等が挙げられる。本実施の形態の放射線画像読影装置52は、パーソナル・コンピュータである。放射線画像読影装置85は、コンソール20や放射線画像処理装置50と同様に、CPU、ROM、RAM、記憶部、ディスプレイドライバ、ディスプレイ58、操作入力検出部、操作パネル56、I/O部、及びI/F部を備えている。なお、図2では、記載が煩雑になるのを避けるため、上記構成のうち、ディスプレイ58及び操作パネル56のみを示し、他の記載を省略している。

【0048】

本実施の形態の放射線画像撮影システム10では、1回の撮影により目的が異なる複数の放射線画像を取得することができる。なお、本実施の形態において「1回の撮影」とは、撮影メニューまたはユーザにより設定された1回分（一連）の撮影のことをいい、撮影される放射線画像の枚数は、1枚である場合もあるし、複数枚である場合もある。また、本実施の形態において「1回の撮影」とは、静止画及び動画のいずれであってもよい。なお、以下では、1回の撮影により目的が異なる複数の放射線画像を撮影することを「多目的撮影」という。

【0049】

本実施の形態において「目的が異なる複数の画像」とは、特に限定されないが、検査の目的や、医師等の読影者が異なる診察・診断に用いるための放射線画像のことをいう。例えば、健康診断における一般の胸部放射線撮影による放射線画像と、塵肺検査用の放射線画像とが挙げられる。また例えば、通常の一般検診用の放射線画像と、特殊用途用画像とが挙げられる。特殊用途用画像としては、人工物の確認用画像、カテーテル強調画像、及びガゼ強調画像等が挙げられるが特に限定されない。

【0050】

本実施の形態のコンソール20は、撮影メニューまたはユーザにより多目的撮影が指示された場合、1回の撮影によって得られた放射線画像を原画像として、原画像に対して異なる画像処理を施すことにより、目的が異なる複数の放射線画像を生成する。なお、本実施の形態において「原画像」とは、放射線画像撮影装置12で撮影された放射線画像に対して、目的に関係なく一律に全ての放射線画像に施すことが予め定められた画像処理を施した放射線画像のことをいう。

【0051】

10

20

30

40

50

なお、多目的撮影によって生成された目的が異なる複数の放射線画像と、多目的撮影の原画像と、多目的撮影ではない撮影（１回の撮影によって得られた画像から１種類の放射線画像を生成する場合の撮影）によって生成された放射線画像とは、放射線画像の見た目では判別がつかない懸念がある。本実施の形態では、両者を区別するための識別子を各放射線画像（原画像も含む）に対応付けておき、設定やユーザの所望に応じてディスプレイ３４に表示させるようにしている。識別子は、放射線画像がどのように撮影されたいずれの画像であるかについてユーザが認識できるものであれば特に限定されず、マーク、番号、及び名称等のいずれであってもよい。

【００５２】

以下、図面を参照して本実施の形態のコンソール２０の、多目的撮影における画像処理について説明する。なお、以下では、具体的一例として、多目的撮影により一般の胸部放射線撮影用の画像（目的Ａ画像）と、塵肺検査用の画像（目的Ｂ画像）とを生成する場合について説明する。

【００５３】

まず、コンソール２０の多目的撮影における画像処理の基本形態について説明する。

【００５４】

図３には、本実施の形態のコンソール２０における基本形態に係る画像処理（処理操作）の流れの一例を示す。また、図４には、本実施の形態のコンソール２０の制御部３０によって実行される画像処理の一例のフローチャートを示す。本実施の形態のコンソール２０では、制御部３０がＲＯＭに記憶されている画像処理プログラムを実行することにより、本発明の各部として機能して図４に示した画像処理を実行する。

【００５５】

なお、本実施の形態では、ユーザが、コンソール２０の操作パネル３８により処理操作を行う場合について説明する。以下の画像処理においてコンソール２０は、各種画像をディスプレイ３４に表示させる。

【００５６】

ステップＳ１０では、制御部３０が、原画像を取得する。本実施の形態では、制御部３０が、放射線画像撮影装置１２から放射線検出器１４で撮影された放射線画像を原画像として取得する。

【００５７】

次のステップＳ１２では、制御部３０はユーザにより選択された処理画像を受け付ける。具体的には、本実施の形態では、制御部３０は、目的Ａ画像及び目的Ｂ画像のいずれのためにユーザが処理操作を行うかを受け付ける。なお、目的Ａ画像及び目的Ｂ画像のいずれのためにユーザが処理操作を施すかが予め定められている場合は、ステップＳ１２の処理を省略すればよい。

【００５８】

次のステップＳ１４では、制御部３０は、処理画像（原画像）をディスプレイ３４に表示させる。なお、「処理画像」とは、ユーザの処理操作の対象となる画像をいい、本ステップでは、原画像のことをいう。本実施の形態では、処理画像と共に、処理操作をユーザが行うための各種表示をディスプレイ３４に行わせる。なお、以下では説明の便宜上、処理画像である原画像に対してユーザが処理操作を行い、目的Ａ画像を生成する場合について説明する。

【００５９】

ユーザは、目的Ａ画像を生成するために複数の処理操作を行うが、目的Ａのためのみの処理操作、及び目的Ｂ画像の生成のために引き継いで反映させる処理操作の２種類の処理操作を行う。

【００６０】

次のステップＳ１６では、制御部３０は、処理操作が有るか否かを判断する。処理操作が有るまで、待機状態となり、一方、操作入力検出部３６が、処理操作を検出した場合等は、ステップＳ１８へ進む。

【0061】

ステップS18では、制御部30は、操作入力検出部36が検出した処理操作に応じた、画像処理を行い、画像処理後の画像をディスプレイ34に表示させる。

【0062】

次のステップS20では、制御部30は、処理操作を終了するか否かを判断する。終了しない場合は、ステップS16に戻り、本処理を繰り返す。一方、終了する場合は、ステップS22へ進む。

【0063】

図3に示した具体的一例では、目的A画像を生成するために、原画像に対して、ユーザは、処理操作A、AA、及びAAAの3種類を行っている。そのため、制御部30は、処理操作Aに応じて原画像に対して画像処理Aを行い目的A第1画像を生成してディスプレイ34に表示する。さらに、制御部30は、処理操作AAに応じて目的A第1画像に対して画像処理AAを行い、目的A第2画像を生成してディスプレイ34に表示する。さらに、制御部30は、処理操作AAAに応じて目的A第2画像に対して画像処理AAAを行い、目的A画像を生成してディスプレイ34に表示する。従って、ステップS20で肯定された場合は、ディスプレイ34には、目的A画像が表示された状態になる。

10

【0064】

ステップS22では、制御部30は、目的A画像の画像情報と、目的A画像の生成のために施した画像処理（A、AA、及びAAA）の内容とを対応付けて制御部30内の記憶部に記憶させる。

20

【0065】

次のステップS24では、制御部30は、引継項目に設定された処理操作（引継処理）を原画像に反映させて、目的B第1画像を生成する。図3に示した具体的一例では、目的B画像を生成するために、原画像に対して、処理操作AAを引き継いでいる。そのため、制御部30は、原画像に処理操作AAを反映させて目的B第1画像を生成する。

【0066】

次のステップS26では、制御部30は、目的B第1画像をディスプレイ34に表示させる。

【0067】

次のステップS28では、制御部30は、処理操作の有無を判断する。処理操作が無い場合は待機状態となる、一方、処理操作があった場合は、ステップS30に進み、処理操作に応じた画像処理を施す。

30

【0068】

次のステップS32では、制御部30は、処理操作を終了するか否かを判断する。処理操作を終了しない場合は、ステップS28に戻り、処理操作を繰り返す。一方、処理操作を終了する場合は、ステップS34へ進む。図3に示した具体的一例では、目的B画像を生成するために、目的B第1画像に対して、ユーザは、処理操作Bを行っている。そのため、制御部30は、処理操作Bに応じて目的B第1画像に対して画像処理Bを行い目的Bを生成する。

【0069】

40

ステップS34では、ディスプレイ34に目的B画像を表示させる。次のステップS36では、制御部30は、目的B画像の画像情報と、目的B画像の生成のために施した画像処理（処理操作AA、及び処理操作B）の内容とを対応付けて制御部30内の記憶部に記憶させた後、本画像処理を終了する。なお、画像処理により生成された目的A画像、及び目的B画像の出力先がそれぞれ予め定められている場合、またはユーザにより指定された場合は、各々出力先（例えば、PACS22の放射線画像処理装置50や放射線画像読影装置52等）に出力させればよい。

【0070】

なお、上記基本形態では、目的A画像を生成するためにユーザにより行われた処理操作のうちAAを、目的B画像を生成するための処理操作として引き継いだが、引き継ぐ処理

50

操作は、限定されない。引き継ぐ処理操作は、処理操作 A であってもよいし、処理操作 A A であってもよい。

【0071】

なお、上記基本形態では、目的 B 画像を生成するための画像処理として、処理操作 A A に応じた画像処理 A A を行った後に、処理操作 B に応じた画像処理 B を行っているが、画像処理（処理操作）の順番は、これに限らない。

【0072】

図 5 には、本実施の形態のコンソール 20 における基本形態に係る画像処理（処理操作）の流れのその他の一例を示す。図 5 に示した場合では、まず、制御部 30 は、原画像に上記処理操作 B に応じて画像処理を行い、目的 B 第 1 画像を生成する。その後、制御部 30 は、目的 A 画像を生成するための処理操作から引き継がれた処理操作 A A に応じた画像処理 A A を目的 B 第 1 画像に対して行い、目的 B 画像を生成する。この場合の制御部 30 で行われる画像処理の流れとしては、例えば、図 4 に示した画像処理のステップ S 2 4 と、ステップ 2 8 ～ S 3 2 とを入れ替えればよい。

【0073】

このように、本実施の形態の基本形態では、コンソール 20 の制御部 30 は、原画像にユーザの処理操作に応じた画像処理を行い、一方の目的画像（上記具体例では、目的 A 画像）を生成する。そして、制御部 30 は、一方の目的画像を生成するための処理操作を他方の目的画像（上記具体例では、目的 B 画像）を生成するための処理操作として引継ぎ、引き継いだ処理操作を反映させて画像処理を行う。さらに、制御部 30 は、他方の目的画像を生成するためにユーザが行った処理操作に応じた画像処理を行い他方の目的画像を生成する。

【0074】

次に、本実施の形態の応用形態に係る画像処理について説明する。図 6 には、本実施の形態のコンソール 20 における応用形態に係る画像処理（処理操作）の流れの一例を示す。また、図 7 には、本実施の形態のコンソール 20 の制御部 30 によって実行される画像処理の一例のフローチャートを示す。本実施の形態のコンソール 20 では、制御部 30 が ROM に記憶されている画像処理プログラムを実行することにより、本発明の各部として機能して図 7 に示した画像処理を実行する。なお、本実施の形態において「画像解析処理」とは、コンソール 20 が自動的に（ユーザの指示無く）施す画像処理のことをいう。

【0075】

ステップ S 100 では、制御部 30 は、原画像を取得する。

【0076】

次のステップ S 102 では、制御部 30 は、画像解析処理 A を行って、目的 A 第 1 画像を生成する。また、次のステップ S 104 では、制御部 30 は、画像解析処理 B を行って、目的 B 第 1 画像を生成する。本実施の形態において画像解析処理 A 及び画像解析処理 B は、原画像から目的 A 画像及び目的 B 画像を生成するために、予め定められた画像解析処理である。なお、画像解析処理 A 及び画像解析処理 B は、目的に応じて定められる他は、特に限定されない。例えば、画像解析処理 A 及び画像解析処理 B は、全く種類が異なる画像処理であってもよいし、同一種類（例えば階調処理）であるがパラメータが異なる画像処理であってもよい。

【0077】

次のステップ S 106 では、制御部 30 は、目的 A 第 1 画像及び目的 B 第 1 画像をディスプレイ 34 に表示させる。コンソール 20 は、表示を行うことにより、いずれの画像に対して処理操作を行うかユーザに選択させる。

【0078】

図 8 には、目的 A 第 1 画像及び目的 B 第 1 画像の表示の一例を示す。図 5 に示した一例では、目的 A 第 1 画像 70 A、目的 B 第 1 画像 70 B、目的 A 第 1 画像を選択するためのチェックボックス 72 A、目的 B 第 1 画像を選択するためのチェックボックス 72 B、終了ボタン 74 が表示される。ユーザはチェックボックス 72 A 及びチェックボックス 72

10

20

30

40

50

Bのいずれかをチェックすることにより、処理操作を行う画像を選択する。図8では、チェックボックス72Aがチェックされ、目的A第1画像が選択された状態を示している。ユーザによる選択は、終了ボタン74がユーザによりボタンダウンされることにより完了する。

【0079】

なお、本実施の形態では、目的A第1画像70A及び目的B第1画像70Bを表示させたが、画像を表示せずにチェックボックス72A及びチェックボックス72Bを表示させてもよい。

【0080】

ステップS108では、制御部30は、ユーザにより選択された処理画像（目的A第1画像70A及び目的B第1画像70Bのいずれか）を受け付ける。なお、目的A第1画像及び目的B第2画像のいずれに対してユーザが処理操作を施すかが予め定められている場合は、ステップS106及びステップS108の処理を省略すればよい。

【0081】

次のステップS110では、制御部30は、処理画像をディスプレイ34に表示させる。なお、本実施の形態では、制御部30は、処理画像と共に、処理操作をユーザが行うための各種表示をディスプレイ34に行わせる。なお、以下では説明の便宜上、処理画像を目的A第1画像70Aとした場合について説明する。

【0082】

図10には、本実施の形態における処理画像及び処理操作をユーザが行うための各種表示の一例を示す。図10に示した一例では、目的A第1画像70Aと、終了ボタン74と、処理操作選択部76と、パラメータ表示部78と、が表示されている。また、図10に示した一例では、処理操作選択部76に、ユーザが処理操作の種類を選択するための各種処理操作に応じたアイコンが表示される。図10に示した一例の処理操作選択部76には、回転、移動、拡大、トリミング、及び濃度や輝度等を表すヒストグラム等を選択するためのアイコンが表示されている。ユーザは、操作パネル38により処理操作選択部76から処理操作を選択し、目的A第1画像70A上で処理操作を行う。パラメータ表示部78には、ユーザが行った処理操作の度合い（パラメータ）が表示される。なお、ユーザが行う処理操作は図10に示した一例に限定されない。

【0083】

ユーザは、目的A第1画像70Aに対して、目的Aのためのみの処理操作、及び目的Bのための画像（目的B第1画像70B）にも処理を引き継いで反映させる処理操作の2種類の処理操作を行う。本実施の形態では、2種類の処理操作を区別する場合は、目的Aのためのみの処理操作を「処理操作A」、処理操作Aによりコンソール20が施す画像処理を「画像処理A」という。また、目的Bのための画像に対して引き継ぐ処理操作を「処理操作C」、処理操作Cによりコンソール20が施す画像処理を「画像処理C」という。

【0084】

次のステップS112では、制御部30は、ユーザの処理操作に応じた画像処理を施す操作画像処理を行う。ステップS112で行われる操作画像処理の一例のフローチャートを図9に示す。

【0085】

ステップS200では、制御部30は、処理操作が開始されたか否か判断する。本実施の形態では、例えば、処理操作選択部76で処理操作が選択され、目的A第1画像70A上で何らかの操作が行われた場合に、処理操作が開始されたと判断する。具体的一例としては、目的A第1画像70A上で、操作パネル38のマウスのボタンダウンを検出した場合に処理操作が開始されたと判断することが挙げられる。処理操作が開始されていない場合は待機状態となり、処理操作が開始されるとステップS202へ進む。

【0086】

ステップS202では、制御部30は、操作時間、操作量、及び操作回数の少なくとも一つのカウンタを図示を省略したカウンタにより開始する。いずれをどのようにカウンタ

10

20

30

40

50

するかを定義した計測ルールは操作の種類毎に予め定めておけばよい。なお、計測ルールは、ユーザにより設定または選択が可能であってもよく、特に限定されない。

【0087】

ステップS204では、制御部30は、処理操作に応じた画像処理を目的A第1画像70Aに施し、画像処理を施された目的A第1画像70A（処理画像）をディスプレイ34に表示させる。すなわち、ユーザが行う処理操作に応じた画像が順次生成され、図10に示したディスプレイ34の目的A第1画像70Aに替わり順次表示されていく。

【0088】

次のステップS206では、制御部30は、処理操作が終了したか否か判断する。具体的一例としては、ユーザ行った操作パネル38のマウスのボタンダウンを受けて制御部30が処理操作の開始を検出した場合は、ボタンアップの時点処理操作の終了として判断することが挙げられる。終了していない場合は、ステップS204に戻り処理を繰り返す。一方、終了した場合は、ステップS208へ進み、ステップS208では、カウントを停止する。

【0089】

次のステップS210では、制御部30は、処理操作の種類とカウント値とを対応付けて制御部30内の記憶部に記憶させる。本実施の形態では、具体的一例として画像を回転する処理操作を、15度右回転（1秒）、10度左回転（10秒）、15度右回転（5秒）、及び30度右回転（0.5秒）の4回行った場合を挙げる。処理内容としては、「15度右回転1秒」、「10度左回転10秒」、「15度右回転5秒」、及び「30度右回転0.5秒」の4つが記憶される。また、さらにユーザが処理操作として、マークの追加を20秒、コメント追加を10秒、濃度補正を1時間行った場合を具体的一例とする。処理内容としては、「マーク追加20秒」、「コメント追加10秒」、及び「濃度補正1時間」の3種類が記憶される。

【0090】

次のステップS212では、制御部30は、ユーザによる処理操作が終了されたか否か判断する。本実施の形態では、図10に示したディスプレイ34に表示された終了ボタン74がユーザにより指示されたことを制御部30が検出した場合に、終了すると判断する。終了しない場合は、ステップS200に戻り、新たな処理操作について制御部30は、ステップS200～ステップS210の処理を繰り返す。一方、終了ボタン74がユーザにより指示されたことを制御部30が検出した場合は、本操作画像処理を終了し、画像処理（図7参照）のステップS114へ進む。

【0091】

本実施の形態では、操作画像処理の終了により、目的A画像の生成が終了するため、ステップS114では、制御部30は、ディスプレイ34に目的A画像を表示させて、ユーザに目的A画像を確認させる。図11には、本実施の形態における確認用の目的A画像の表示の一例を示す。図11に示した一例では、目的A画像と、終了ボタン74と、修正ボタン75と、が表示されている。本実施の形態の制御部30では、終了ボタン74がボタンダウンされたことを検出することにより、目的A画像の生成を完了する。また、本実施の形態のコンソール20では、図7では記載を省略したが修正ボタン75がボタンダウンされたことを制御部30が検出した場合は、ステップS112の処理を再び行って、目的A画像の修正を行う。

【0092】

終了ボタン74がボタンダウンされたことを制御部30が検出するとステップS116へ進む。ステップS116では、制御部30は、目的A画像の画像情報と、目的A画像の生成のために施した画像処理（画像解析処理を含む）の内容とを対応付けて制御部30内の記憶部に記憶させる。

【0093】

次のステップS118では、制御部30は、目的A第1画像70Aに施した処理操作のうち、目的B第1画像70Bに対して引き継ぐ処理操作を設定する引継項目設定処理を行

10

20

30

40

50

う。図12には、本実施の形態の引継項目設定処理の一例のフローチャートを示す。

【0094】

ステップS300では、制御部30は、目的A第1画像70A画像に対してなされた種類が同一の処理操作のカウント値を合算する。本実施の形態では、ステップS116の処理により記憶させた処理内容のうちから種類が同一の処理操作のカウント値を合算する。

【0095】

処理操作の種類は予め定められており、処理操作の種類の定義は、予め記憶部64に記憶されている。なお、処理操作の種類の定義は、ユーザによる設定、または選択が可能であってもよい。処理操作の種類として「回転」が定義されている際の上記具体的一例では、処理操作の種類が「回転」である処理操作が4つ記憶されているため、カウント値（こ

10

【0096】

次のステップS302では、制御部30は、カウント値と閾値とを比較する。本実施の形態の制御部30では、処理操作の種類毎に、時間を要する処理操作、操作量が多い処理操作、及び操作回数が多い処理操作のいずれか1つの引継ぎ条件に当てはまる処理操作を手間がかかる処理操作であると判別して目的B第1画像70Bに対する処理操作として引き継ぐ。

【0097】

本実施の形態では、具体的一例として、引継ぎの条件（閾値）として回転が10秒以上、マーク追加は30秒以上、コメント追加は1分以上、濃度補正は引き継がないことが予

20

【0098】

ステップS302では、制御部30は、引継ぎ条件である閾値とカウント値とを比較し、次のステップS304では、制御部30は、カウント値が閾値以上の処理操作（種類毎）を引継項目として設定する。なお、本実施の形態のコンソール20では、制御部30内に設定を記憶する設定記憶部（図示省略）が設けられており、設定記憶部に設定を記憶させることにより、引継項目の設定が行われる。本実施の形態では、回転のカウント値が閾値以上であり、他の処理操作（マーク追加、コメント追加、及び濃度補正）は閾値未満、または引き継がないため、回転のみを引継項目として設定する。図7に例示した画像処理

30

【0099】

次のステップS306では、制御部30は、引継項目の一覧を作成し、ディスプレイ34に表示させる。図13には、本実施の形態における引継項目の一覧の表示の一例を示す。引継項目の一覧の表示の仕方は、ユーザに、引継項目を確認させることができればよく、さらに、ユーザが引継項目の設定を行うことができればよく、特に限定されない。

【0100】

図13（1）に例示した引継項目一覧では、ユーザが行った処理操作の種類一覧を表示し、ステップS304で設定した引継項目がいずれであるかをチェックボックスにチェックすることにより示している。ユーザは、チェックされている引継項目のうち引継ぎが不要である処理操作に対しては、チェックボックスのチェックを外し、チェックされていない引継項目のうち引継ぎを要する処理操作に対しては、チェックボックスにチェックを行うことにより引継項目の設定を行える。

40

【0101】

また、図13（2）に例示した引継項目一覧では、ユーザが行った処理操作の種類一覧を表示し、ステップS304で設定した引継項目がいずれであるかをチェックボックスにチェックすることにより示している。さらに、図13（2）に示した場合では、既に設定（チェック）されている引継項目についてはユーザによる変更が不可能となっている。ユーザは、チェックされていない引継項目のうち引継ぎを要する処理操作に対しては、チェ

50

ックボックスにチェックを行うことにより引継項目の設定を行える。

【0102】

また、図13(3)に例示した引継項目一覧では、ステップS304で設定した引継項目のみを表示している。ユーザは、チェックされている引継項目のうち引継ぎが不要である処理操作に対しては、チェックボックスのチェックを外すことにより引継項目の設定を行える。

【0103】

また、図13(4)に例示した引継項目一覧では、ステップS304で設定した引継項目ではない処理操作、すなわち引き継がない処理操作の項目のみを表示している。ユーザは、チェックボックスにチェックを行うことにより、引き継がないとされている処理操作を引継項目に設定することができる。

10

【0104】

次のステップS308では、制御部30は、ユーザにより引継項目の変更があったか否か判断する。本実施の形態では、図13に例示した引継項目の一覧の表示のいずれかを行っているため、チェックボックスへの指示を検出した場合に、制御部30は、引継項目が変更されたと判断する。引継項目が変更されなかった場合は、本引継項目設定処理を終了し、画像処理(図7参照)のステップS120へ進む。一方、引継項目が変更された場合は、ステップS310へ進む。

【0105】

ステップS310では、制御部30は、ステップS308で検出した変更に応じて、制御部30内の設定記憶部に記憶されている設定を変更した後、本引継項目設定処理を終了し、画像処理(図7参照)のステップS120へ進む。

20

【0106】

ステップS120では、制御部30は、コンソール20は、引継項目に設定された処理操作(引継処理)を目的B第1画像70Bに反映させて、目的B第2画像を生成する。本実施の形態では、制御部30は、回転が引き継がれたため、目的B第1画像70Bを回転(右50度)させて目的B第2画像を生成する。

【0107】

次のステップS122では、制御部30は、目的B第2画像をディスプレイ34に表示させる。次の、ステップS124では、制御部30は、引継項目をディスプレイ34に表示させる。図14には、目的B第2画像及び引継項目の表示の一例を示す。

30

【0108】

次のステップS126では、制御部30は、引継項目の変更が有るか否か判断する。本実施の形態では、引継項目の変更が可能である。例えば、図14に例示した表示では、引き継がない方がよいと判断した処理操作があった場合、ユーザが、引継がれた項目のチェックボックスからチェックを外すことにより、引継項目の変更を行える。なお、目的A第1画像70Aに対して行った他の処理操作(処理操作A)の項目を表示させ、引継項目に設定されていなかった処理操作を引き継がせるよう変更可能であってもよい。

【0109】

制御部30は、引継項目の変更が無く、終了ボタン74のボタンダウンを検出した場合は、ステップS130へ進む。一方、引継項目の変更があった場合は、ステップS128に進む。ステップS128では、変更に応じた画像を生成する。

40

【0110】

次のステップS130では、制御部30は、処理画像をディスプレイ34に表示させる。本ステップでは、上記ステップS110と同様に処理画像と共に、処理操作をユーザが行うための各種表示をディスプレイ34に行わせる。本実施の形態では、具体的一例として図10に例示した表示において、目的名を目的Bに変更し、処理画像を目的B第2画像79B(または、ステップS128で生成された画像)とした表示を行う。

【0111】

ユーザは、表示に応じて、上述した目的A第1画像70Aにおける処理操作と同様に、

50

目的B画像のための処理操作を行う。次のステップS 1 3 2では、制御部30は、処理操作の有無を判断する。処理操作が無い場合は待機状態となる、一方、処理操作があった場合は、ステップS 1 3 4に進み、制御部30は、処理操作に応じた画像処理を施す。本ステップでは、上記操作画像処理のステップS 2 0 4と同様に、ユーザが行う処理操作に応じた画像が順次生成され、ディスプレイ34に順次表示されていく。

【0112】

次のステップS 1 3 6では、制御部30は、処理操作を終了するか否か判断する。本実施の形態では、終了ボタン74のボタンダウンを検出した場合に、処理操作を終了すると判断する。終了しない場合は、ステップS 1 3 2に戻り、処理操作を繰り返す。一方、処理操作を終了する場合は、ステップS 1 3 8へ進む。

10

【0113】

ステップS 1 3 8では、制御部30は、上記ステップS 1 1 4と同様に、ディスプレイ34に目的B画像を表示させて、ユーザに目的B画像を確認させる。図15には、本実施の形態における確認用の目的B画像の表示の一例を示す。図15に示した一例では、目的B画像と、終了ボタン74と、修正ボタン75と、が表示されている。本実施の形態の制御部30では、終了ボタン74がボタンダウンされたことを検出することにより、目的B画像の生成を完了する。また、本実施の形態の制御部30では、図7では記載を省略したが修正ボタン75がボタンダウンされたことを検出した場合は、ステップS 1 3 2～ステップS 1 3 6の処理を再び行って、目的B画像の修正を行う。

【0114】

20

次のステップS 1 4 0では、制御部30は、目的B画像の画像情報と、目的B画像の生成のために施した画像処理（画像解析処理を含む）の内容とを対応付けて制御部30内の記憶部に記憶させた後、本画像処理を終了する。なお、画像処理により生成された目的A画像、及び目的B画像の出力先がそれぞれ予め定められている場合、またはユーザにより指定された場合は、各々出力先（例えば、PACS22の放射線画像処理装置50や放射線画像読影装置52等）に出力させればよい。

【0115】

〔第2の実施の形態〕

本実施の形態の放射線画像撮影システム10、コンソール20、及びPACS22は、第1の実施の形態の放射線画像撮影システム10、コンソール20、及びPACS22と略同様の構成及び動作であるため、同一部分については、詳細な説明を省略する。

30

【0116】

放射線画像撮影システム10、コンソール20、及びPACS22の構成は、第1の実施の形態と同一であるため、本実施の形態では説明を省略する。

【0117】

本実施の形態のコンソール20では、引継項目として設定された処理操作を他の画像（ユーザが処理操作を行わなかった画像）に反映させるタイミングが、第1の実施の形態の応用形態と異なる。

【0118】

図16には、本実施の形態のコンソール20の制御部30における画像処理（処理操作）の流れの一例を示す。なお、本実施の形態においても説明の便宜上、ユーザが目的Aのための画像（目的A第1画像）に対して行った処理操作を目的Bのための画像に対して引き継ぐ場合について説明する。

40

【0119】

本実施の形態では、図16に示すように、目的A画像を生成するための画像処理（処理操作）は、第1の実施の形態の応用形態と同様（図6参照）である。一方、目的B画像を生成するための画像処理（処理操作）では、コンソール20が原画像に画像解析処理Bを施し、目的B第1画像を生成した後、ユーザにより処理操作B（目的B画像の生成に対して行われ、目的A画像の生成に対しては行われない処理操作）が行われて目的B第2画像が生成される。引き継がれた処理操作である処理操作Cをコンソール20が目的B第2画

50

像に反映させて目的 B 画像を生成する。

【0120】

図 17 には、本実施の形態のコンソール 20 の制御部 30 によって実行される画像処理の一例のフローチャートを示す。本実施の形態の画像処理は、処理操作 B 及び処理操作 C のタイミングが第 1 の実施の形態の応用形態と入れ替わっているため、図 17 に示すように、第 1 の実施の形態の応用形態に係る画像処理（図 7 参照）のステップ S120～ステップ S128 に対応する処理がステップ S136 とステップ S138 との間で行われる。

【0121】

本実施の形態の制御部 30 は、ステップ S100～ステップ S118 までは、第 1 の実施の形態の応用形態と同様にして、目的 A 画像の生成を完了すると共に、引継項目の設定を行う。

10

【0122】

本実施の形態の制御部 30 では、ステップ S118 の次は、ステップ S130 へ進む。本実施の形態の制御部 30 は、ステップ S130～ステップ S136 までは、第 1 の実施の形態の応用形態と同様にして、ユーザの処理操作 B に応じた画像処理 B を施して目的 B 第 2 画像の生成を行う。

【0123】

次のステップ S137-1～ステップ S137-5 の各処理は、それぞれ、第 1 の実施の形態の応用形態に係る画像処理のステップ S120～ステップ S128 に対応している。すなわち、本実施の形態の制御部 30 では、ステップ S137-1～ステップ S137-3 の各処理により、処理操作 B に応じた画像処理 B が施された画像に対して引継処理となる処理操作 C を反映させて、目的 B 画像を生成し、目的 B 画像と共に引継項目をディスプレイ 34 に表示させる。

20

【0124】

さらにステップ S137-4 及びステップ S137-5 では、制御部 30 は、引継項目の変更が有るか否かを判断して、引継項目の変更が無い場合は、目的 B 画像の生成が完了したため、ステップ S138 へ進む。一方、引継項目の変更があった場合は、変更に応じた画像を生成することにより目的 B 画像の生成が完了したため、ステップ S138 へ進む。

【0125】

次のステップ S138 及びステップ S140 は、第 1 の実施の形態の応用形態と同様である。ステップ S138 では、制御部 30 は、目的 B 画像をディスプレイ 34 に表示させてユーザに目的 B 画像を確認させる。ステップ S140 では、制御部 30 は、目的 B 画像の画像情報と、目的 B 画像の生成のために施した画像処理（画像解析処理を含む）の内容とを対応付けて制御部 30 内の記憶部に記憶させた後、本画像処理を終了する。

30

【0126】

〔第 3 の実施の形態〕

本実施の形態の放射線画像撮影システム 10、コンソール 20、及び PACS 22 は、上記各実施の形態の放射線画像撮影システム 10、コンソール 20、及び PACS 22 と略同様の構成及び動作であるため、同一部分については、詳細な説明を省略する。

【0127】

放射線画像撮影システム 10、コンソール 20、及び PACS 22 の構成は、第 1 の実施の形態と同一であるため、本実施の形態では説明を省略する。

40

【0128】

本実施の形態のコンソール 20 では、ユーザが引継処理となる処理操作を含む処理操作を施す画像が予め定められており、ユーザが処理操作を行わなかった画像に画像解析処理を施すタイミングが、第 1 の実施の形態の応用形態と異なる。

【0129】

図 18 には、本実施の形態のコンソール 20 の制御部 30 における画像処理（処理操作）の流れの一例を示す。なお、本実施の形態においても説明の便宜上、ユーザが目的 A のための画像（目的 A 第 1 画像）に対して行った処理操作を目的 B のための画像に対して引

50

き継ぐ場合について説明する。

【0130】

本実施の形態では、図18に示すように、目的A画像を生成するための画像処理（処理操作）は、第1の実施の形態の応用形態と同様（図7参照）である。一方、目的B画像を生成するための画像処理（処理操作）では、コンソール20の制御部30が原画像に対して引き継がれた処理操作である処理操作Cを反映させて目的B第1画像を生成する。目的B第1画像に対して画像解析処理Bを施し、目的B第2画像を生成した後、ユーザにより処理操作Bが行われて目的B画像が生成される。

【0131】

図19には、本実施の形態のコンソール20の制御部30によって実行される画像処理の一例のフローチャートを示す。本実施の形態の画像処理は、予め目的Aのための画像（目的A第1画像）に対して引継処理となる処理操作を含む処理操作を行うことが定められているため、図19に示すように、第1の実施の形態の応用形態に係る画像処理（図7参照）のステップS106及びステップS108の処理が設けられていない。また、本実施の形態の画像処理は、画像解析処理Bのタイミングが第1の実施の形態の応用形態と異なっているため、図19に示すように、第1の実施の形態の画像処理（図7参照）のステップS104に対応する処理がステップS120とステップS122との間で行われる。

10

【0132】

本実施の形態の制御部30は、ステップS100～ステップS118までは、ステップS102の後にステップS110へ進む他は第1の実施の形態の応用形態と同様にして、目的A画像の生成を完了すると共に、引継項目の設定を行う。

20

【0133】

本実施の形態の制御部30では、ステップS118の次のステップS120では、原画像に対して引継処理となる処理操作Cを反映させて、目的B第1画像を生成する。

【0134】

次のステップS121は、第1の実施の形態の応用形態のステップS104に対応している。ステップS121では、制御部30は、目的B第1画像に対して画像解析処理Bを行って、目的B第2画像を生成する。

【0135】

以降のステップS122～ステップS140の各処理は、第1の実施の形態の応用形態と同様である。制御部30は、引継項目の確認を行った後、ユーザの処理操作Bに応じた画像処理を施すことにより、目的B画像を生成した後、本画像処理を終了する。

30

【0136】

なお、画像解析処理B（ステップS121）を行うタイミングは本実施の形態に限らず、ステップS130の前に行ってもよい。また、本実施の形態の画像処理では、画像解析処理Bを施した後に、処理操作Bに応じた画像処理を施しているが、順番を逆にして、処理操作Bに応じた画像処理を施した後、画像解析処理Bを施してもよい。

【0137】

〔第4の実施の形態〕

本実施の形態の放射線画像撮影システム10、コンソール20、及びPACS22は、上記各実施の形態の放射線画像撮影システム10、コンソール20、及びPACS22と略同様の構成及び動作であるため、同一部分については、詳細な説明を省略する。

40

【0138】

放射線画像撮影システム10、コンソール20、及びPACS22の構成は、第1の実施の形態と同一であるため、本実施の形態では説明を省略する。

【0139】

本実施の形態のコンソール20では、処理操作B（画像処理B）と画像解析処理Bとのタイミングが、第1の実施の形態の応用形態と入れ替わっている。

【0140】

図20には、本実施の形態のコンソール20の制御部30における画像処理（処理操作

50

）の流れの一例を示す。なお、本実施の形態においても説明の便宜上、ユーザが目的 A のための画像（目的 A 第 1 画像）に対して行った処理操作を目的 B のための画像に対して引き継ぐ場合について説明する。

【0141】

本実施の形態では、図 20 に示すように、目的 A 画像を生成するための画像処理（処理操作）は、第 1 の実施の形態の応用形態と同様（図 7 参照）である。一方、目的 B 画像を生成するための画像処理（処理操作）では、原画像に対してユーザにより処理操作 B が行われて目的 B 第 1 画像が生成される。制御部 30 が引き継がれた処理操作である処理操作 C を目的 B 第 1 画像に反映させて目的 B 第 2 画像を生成する。さらに制御部 30 は、目的 B 第 2 画像に画像解析処理 B を施し、目的 B 画像を生成する。

10

【0142】

図 21 には、本実施の形態のコンソール 20 の制御部 30 によって実行される画像処理の一例のフローチャートを示す。本実施の形態の画像処理は、画像解析処理 B 及び処理操作 B のタイミングが第 1 の実施の形態の応用形態と入れ替わっているため、図 21 に示すように、第 1 の実施の形態の画像処理（図 7 参照）のステップ S120～ステップ S128 に対応する処理がステップ S136 とステップ S138 との間で行われる。また、ステップ S104 に対応する処理がステップ S138 の前に行われる。

【0143】

また、本実施の形態の画像処理は、上記第 3 の実施の形態と同様に予め目的 A のための画像（目的 A 第 1 画像）に対して引継処理となる処理操作を含む処理操作を行うことが定められている。そのため、図 20 に示すように、第 1 の実施の形態の応用形態に係る画像処理（図 7 参照）のステップ S106 及びステップ S108 の処理が設けられていない。

20

【0144】

本実施の形態の制御部 30 は、ステップ S100～ステップ S118 までは、ステップ S102 の後にステップ S110 へ進む他は第 1 の実施の形態の応用形態と同様にして、目的 A 画像の生成を完了すると共に、引継項目の設定を行う。

【0145】

本実施の形態の制御部 30 では、ステップ S118 の次は、ステップ S130 へ進む。本実施の形態の制御部 30 は、ステップ S130～ステップ S136 までは、第 1 の実施の形態の応用形態と同様にして、ユーザの処理操作 B に応じた画像処理 B を施して目的 B 第 2 画像の生成を行う。

30

【0146】

次のステップ S137-1～ステップ S137-5 の各処理は、それぞれ、上記第 2 の実施の形態の画像処理のステップ S137-1～ステップ S137-5 の各処理と同様である。

【0147】

制御部 30 は、処理操作 B に応じた画像処理 B が施された画像に対して引継処理となる処理操作 C を反映させて、目的 B 第 2 画像を生成し、目的 B 第 2 画像と共に引継項目をディスプレイ 34 に表示させる。さらに、制御部 30 は、引継項目の変更が有るか否か判断して、引継項目の変更が無い場合は、ステップ S137-6 へ進み、引継項目の変更があった場合は、変更に応じた画像を生成して、ステップ S137-6 へ進む。

40

【0148】

ステップ S137-6 は、第 1 の実施の形態の応用形態のステップ S104 に対応している。ステップ S137-6 では、制御部 30 は、目的 B 第 2 画像に対して画像解析処理 B を行って、目的 B 画像を生成する。

【0149】

次のステップ S138 及びステップ S140 は、第 1 の実施の形態の応用形態と同様である。ステップ S138 では、制御部 30 は、目的 B 画像をディスプレイ 34 に表示させてユーザに目的 B 画像を確認させる。ステップ S140 では、制御部 30 は、目的 B 画像の画像情報と、目的 B 画像の生成のために施した画像処理（画像解析処理を含む）の内容

50

とを対応付けて制御部 30 内の記憶部に記憶させた後、本画像処理を終了する。

【0150】

[第 5 の実施の形態]

本実施の形態の放射線画像撮影システム 10、コンソール 20、及び PACS 22 は、上記各実施の形態の放射線画像撮影システム 10、コンソール 20、及び PACS 22 と略同様の構成及び動作であるため、同一部分については、詳細な説明を省略する。

【0151】

放射線画像撮影システム 10、コンソール 20、及び PACS 22 の構成は、第 1 の実施の形態と同一であるため、本実施の形態では説明を省略する。

【0152】

本実施の形態のコンソール 20 の制御部 30 では、画像解析処理 B と処理操作 B（画像処理 B）とのタイミングが、第 4 の実施の形態と入れ替わっている。

【0153】

図 22 には、本実施の形態のコンソール 20 の制御部 30 における画像処理（処理操作）の流れの一例を示す。なお、本実施の形態においても説明の便宜上、ユーザが目的 A のための画像（目的 A 第 1 画像）に対して行った処理操作を目的 B のための画像に対して引き継ぐ場合について説明する。

【0154】

本実施の形態では、図 22 に示すように、目的 A 画像を生成するための画像処理（処理操作）は、第 4 の実施の形態と同様（図 20 参照）である。一方、目的 B 画像を生成するための画像処理（処理操作）では、原画像に対してユーザにより処理操作 B が行われて目的 B 第 1 画像が生成される。その後、制御部 30 は、目的 B 第 1 画像に画像解析処理 B を施し、目的 B 第 2 画像を生成する。さらに、制御部 30 が、引き継がれた処理操作である処理操作 C を目的 B 第 2 画像に反映させて目的 B 画像を生成する。

【0155】

図 23 には、本実施の形態のコンソール 20 の制御部 30 によって実行される画像処理の一例のフローチャートを示す。本実施の形態の画像処理は、画像解析処理 B 及び処理操作 C のタイミングが第 4 の実施の形態と入れ替わっているため、図 23 に示すように、第 4 の実施の形態の画像処理（図 21 参照）のステップ S137-6 に対応する処理がステップ S137-1 の前に行われる。

【0156】

本実施の形態の制御部 30 は、ステップ S100～ステップ S136 まで、第 4 の実施の形態と同様にして、目的 A 画像の生成を完了すると共に、引継項目の設定を行い、さらに処理操作 B に応じた画像処理を施して目的 B 第 1 画像素生成する。

【0157】

本実施の形態の制御部 30 では、ステップ S136 の次は、ステップ S137-0 へ進む。ステップ S137-0 では、制御部 30 は、目的 B 第 1 画像に対して画像解析処理 B を行って、目的 B 第 2 画像を生成する。

【0158】

次のステップ S137-1～ステップ S137-5 の各処理は、それぞれ、上記第 4 の実施の形態の画像処理のステップ S137-1～ステップ S137-5 の各処理と同様である。

【0159】

制御部 30 は、目的 B 第 2 画像に対して引継処理となる処理操作 C を反映させて、目的 B 画像を生成し、目的 B 画像と共に引継項目をディスプレイ 34 に表示させる。さらに、制御部 30 は、引継項目の変更が有るか否か判断して、引継項目の変更が無い場合は、ステップ S138 へ進む、引継項目の変更があった場合は、変更に応じた画像を生成して、ステップ S138 へ進む。

【0160】

次のステップ S138 及びステップ S140 も、第 4 の実施の形態と同様である。ステ

10

20

30

40

50

ップS 1 3 8では、制御部30は、目的B画像をディスプレイ34に表示させてユーザに目的B画像を確認させる。ステップS 1 4 0では、制御部30は、目的B画像の画像情報と、目的B画像の生成のために施した画像処理（画像解析処理を含む）の内容とを対応付けて制御部30内の記憶部に記憶させた後、本画像処理を終了する。

【0161】

以上説明したように、本発明の基本形態では、コンソール20の制御部30は、原画像にユーザの処理操作に応じた画像処理を行い、一方の目的画像（上記具体例では、目的A画像）を生成する。そして、制御部30は、一方の目的画像を生成するための処理操作を他方の目的画像（上記具体例では、目的B画像）を生成するための処理操作として引継ぎ、引き継いだ処理操作を反映させて画像処理を行う。さらに、制御部30は、他方の目的画像を生成するためにユーザが行った処理操作に応じた画像処理を行い他方の目的画像を生成する。

10

【0162】

また、以上説明したように、上記各実施の形態のコンソール20の制御部30では、放射線画像撮影装置12から取得した放射線画像の原画像を取得する。制御部30は、予め定められた画像解析処理Aを施して目的Aのための画像を生成すると共に、画像解析処理Bを施して目的Aとは目的が異なる目的Bのための画像を生成する。制御部30は、目的Aのための画像に対してユーザが行った処理操作を検出し、処理操作に応じた画像処理を施すことにより、目的Aのための画像を生成すると共に、予め定められた引継条件の定義に該当する処理操作を引継処理として設定する。制御部30は、引継処理を目的Bのための画像に反映させる。さらに制御部30は、目的Bのための画像に対してユーザが行った処理操作を検出し処理操作に応じた画像処理を施すことにより、目的Bのための画像を生成する。

20

【0163】

上記各実施の形態のコンソール20の制御部30では、1つの原画像から目的が異なる複数の画像を生成するため、被検体18の被曝量の低減、拘束時間の低減を図ることができる。また、上記各実施の形態によれば、放射線照射装置16の放射線照射源となる管球の劣化の抑制や放射線技師の撮影作業の低減を図ることができる。

【0164】

また、上記各実施の形態のコンソール20の制御部30では、一方の目的のための画像に対してユーザが行った処理操作を他の目的のための画像に対して引き継ぐことができるため、1画像ずつ処理操作を行う手間を削減することができ、ユーザの処理操作の負荷を軽減することができる。上記各実施の形態によれば、同じ処理操作を引き継ぐため、両方の目的の画像に対して同様に施したい処理操作については、微調整を要しなくなるため、処理操作の負荷が軽減される。

30

【0165】

また、本実施の形態のコンソール20の制御部30では、手間が掛かる処理操作を自動的に判別して引継処理に設定するため、ユーザの処理負荷が低減される。

【0166】

また、本実施の形態のコンソール20の制御部30では、引継項目の一覧を表示し、ユーザにより引継項目の設定が行えるため、ユーザの希望する処理操作のみを引継処理とすることができる。従って、上記各実施の形態によれば、ユーザが望まない処理操作を引継処理としてしまうことを抑制し、処理操作のやり直しの発生が抑制される。

40

【0167】

また、上記各実施の形態のコンソール20の制御部30では、処理操作の種類を定義し、種類毎に引継処理として設定することができるため、ユーザが処理操作の設定を行う際、処理操作の選択を容易に行える。また、コンソール20の制御部30の画像処理の負荷が低減される。

【0168】

なお、上記各実施の形態では、一方の目的用の画像（目的A画像）を生成した後に、他

50

方の目的用の画像(目的B画像)を生成する場合について説明したが限定されない。

【0169】

例えば、制御部30は、一方の画像を生成(処理操作)中に、ユーザの指示等に応じて他方の画像に切り換えて、切り換えた他方の画像に対して処理操作を行うようにしてもよく、両方の画像の表示及び処理操作を相互に切り換えて行えるようにしてもよい。この場合、制御部30は、予め定められた引継処理、またはユーザから引継処理として指示された処理操作を一方の画像に行った場合、他方の画像に対して反映させるようにすればよい。なお、このように両方の画像を相互に切り換えて表示及び処理操作を行う場合は、両方の画像に対応付けて各画像に対する画像処理を記憶させておいてもよいし、原画像と各画像に対する画像処理とを対応付けて記憶させておいてもよい。

10

【0170】

また例えば、制御部30は、両方の画像を同時に表示させ、予め定められた引継処理、またはユーザから引継処理として指示された処理操作をいずれかの画像に行った場合、他の画像に対して反映させて表示させてもよい。

【0171】

なお、上記各実施の形態では、コンソール20の制御部30が画像処理を行う場合について説明したが、その他の装置で全部の画像処理、または一部の画像処理を行うようにしてもよい。例えば、PACS22の放射線画像処理装置50により、画像処理を行うようにしてもよい。

【0172】

20

また、上記各実施の形態では、目的A画像の画像情報と目的A画像の生成のために施した画像処理(画像解析処理を含む)の内容とを対応付けて記憶させると共に、目的B画像の画像情報と目的B画像の生成のために施した画像処理(画像解析処理を含む)の内容とを対応付けて記憶させている。これらに加えて、さらに、原画像と対応付けて記憶させておもよい。また、目的A画像の画像情報及び目的B画像の画像情報は記憶させず、原画像と目的A画像の生成のために施した画像処理(画像解析処理を含む)及び目的B画像の生成のために施した画像処理(画像解析処理を含む)とを対応付けて記憶させるようにしてもよい。

【0173】

また、上記各実施の形態では、予め画像処理プログラムが制御部30に記憶されている場合について説明したが、CD-ROM(Compact Disk ReadOnly Memory)やUSB(Universal Serial Bus)メモリ等の記録媒体や、外部装置等から取得して、記憶させてもよい。

30

【0174】

また、上記各実施の形態では、目的が異なる複数の画像として2種類の画像を生成する場合について説明したが、3種類以上の画像を生成してもよい。

【0175】

また、本実施の形態では、本発明の放射線は、特に限定されず、X線やγ線等を適用することができる。

【0176】

40

また、上記各実施の形態で説明した放射線画像撮影システム10、コンソール20、及びPACS22等の構成、動作等は一例であり、本発明の主旨を逸脱しない範囲内において状況に応じて変更可能であることは言うまでもない。

【符号の説明】

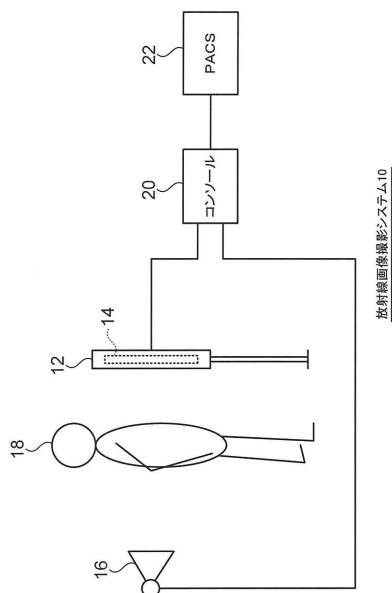
【0177】

- 10 放射線画像撮影システム
- 20 コンソール
- 22 PACS
- 30 制御部
- 34、58 ディスプレイ

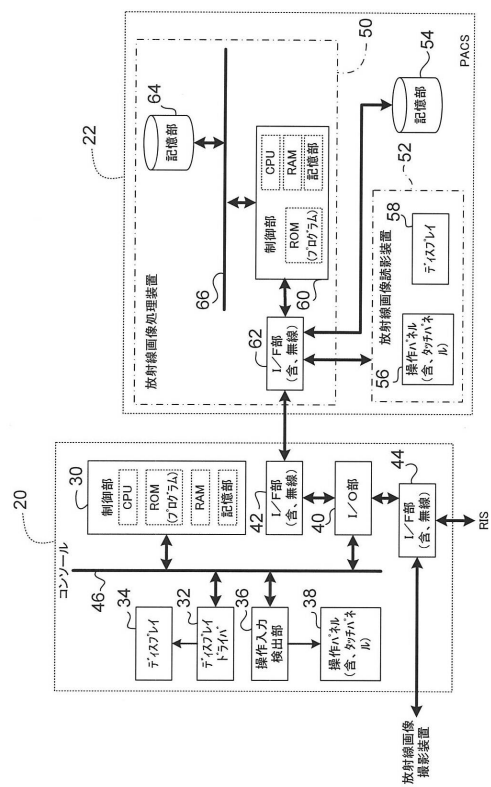
50

- 38、56 操作パネル
 50 放射線画像処理装置
 52 放射線画像読影装置
 54、64 記憶部

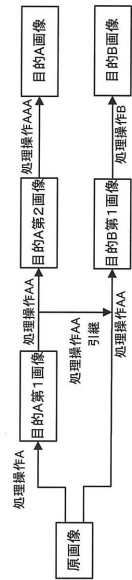
【図 1】



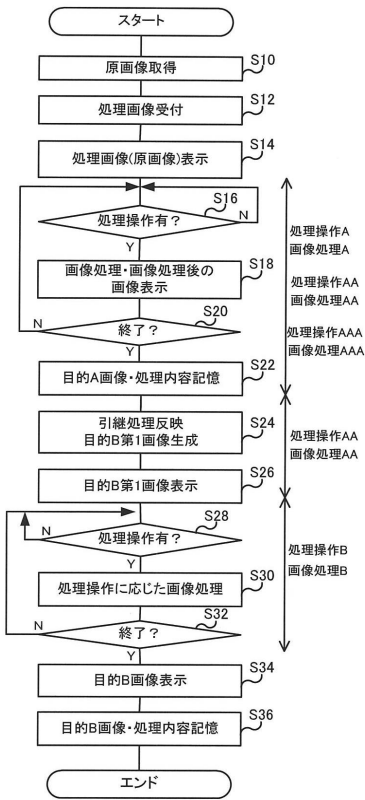
【図 2】



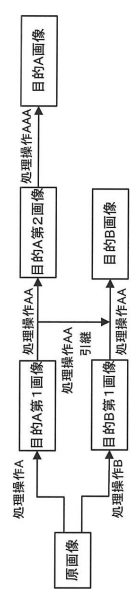
【図 3】



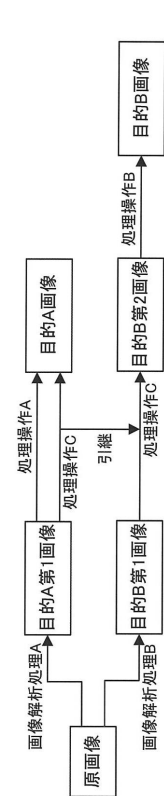
【図 4】



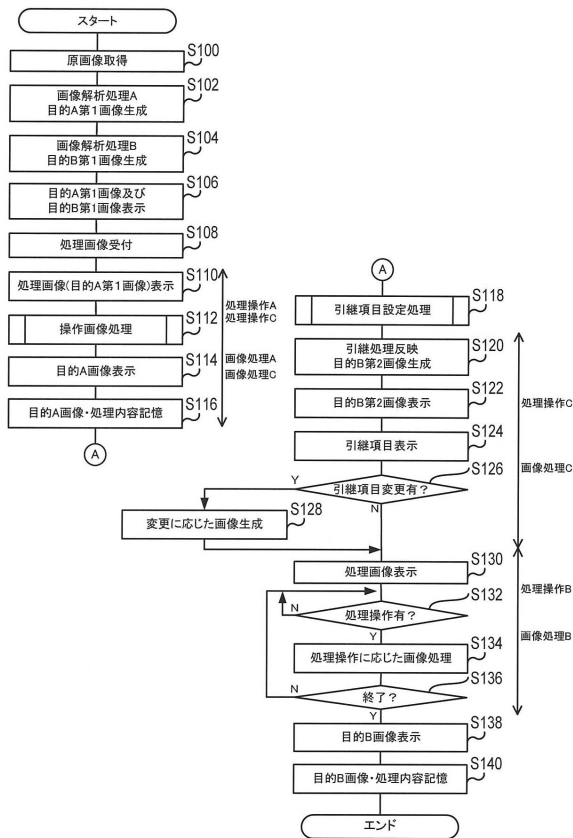
【図 5】



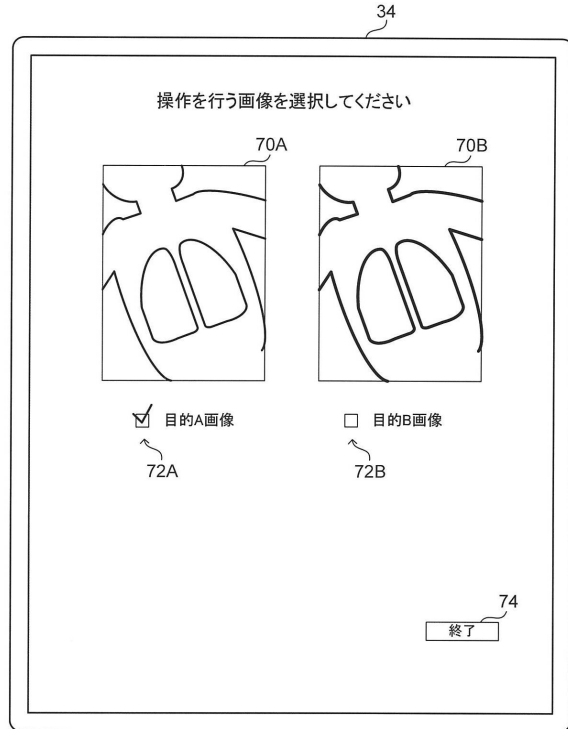
【図 6】



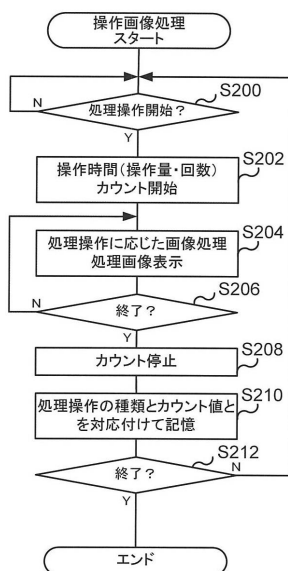
【図 7】



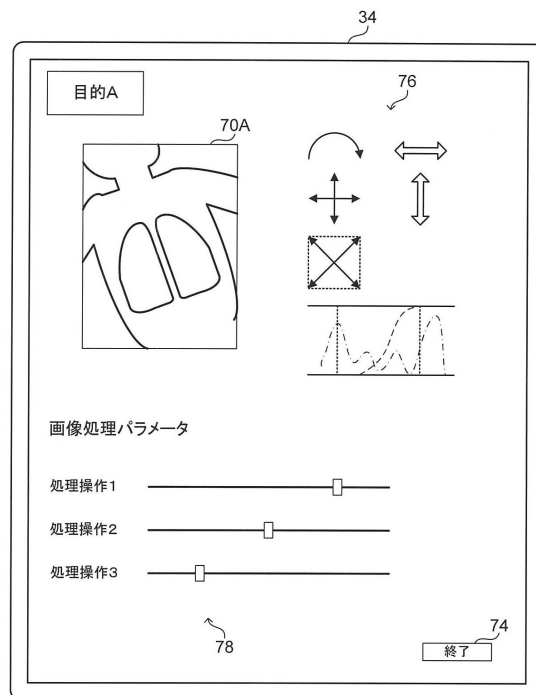
【図 8】



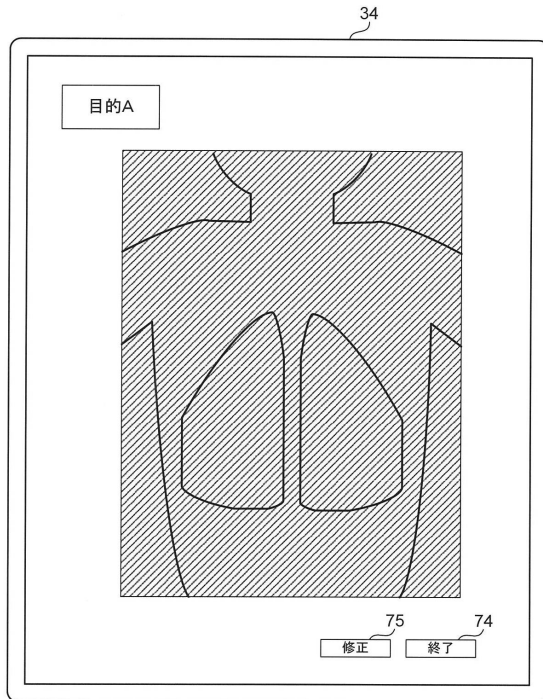
【図 9】



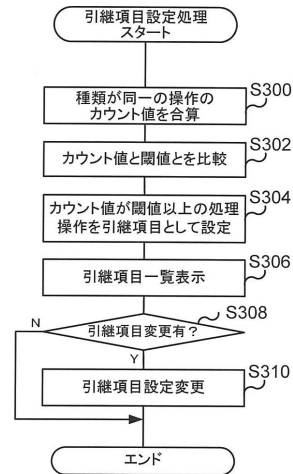
【図 10】



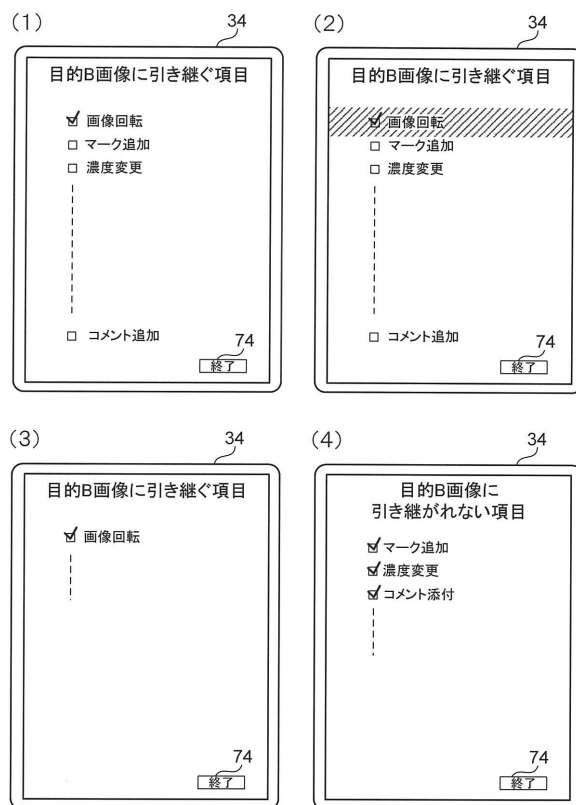
【図 1 1】



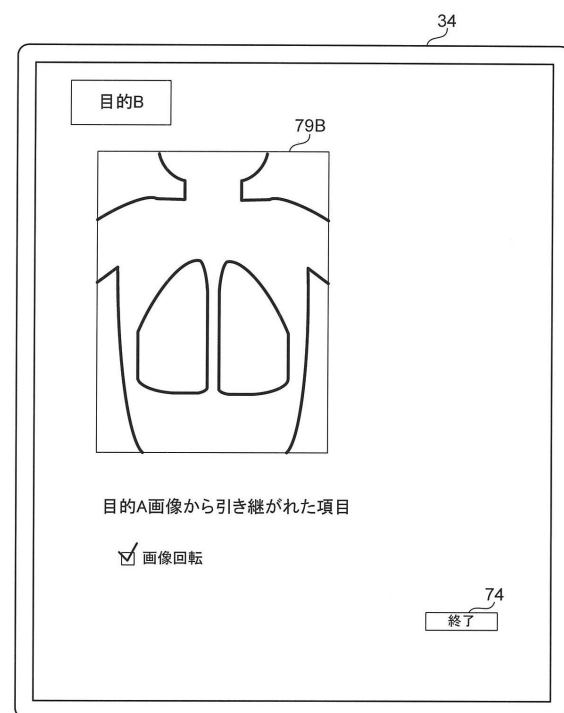
【図 1 2】



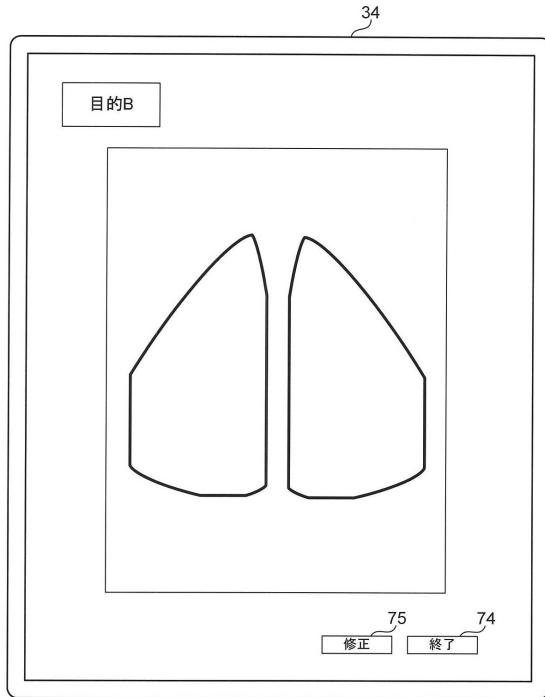
【図 1 3】



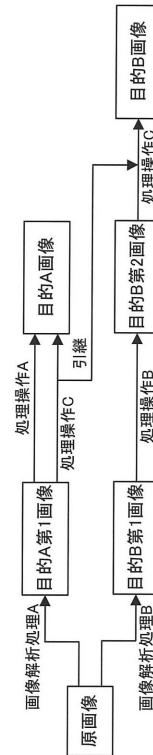
【図 1 4】



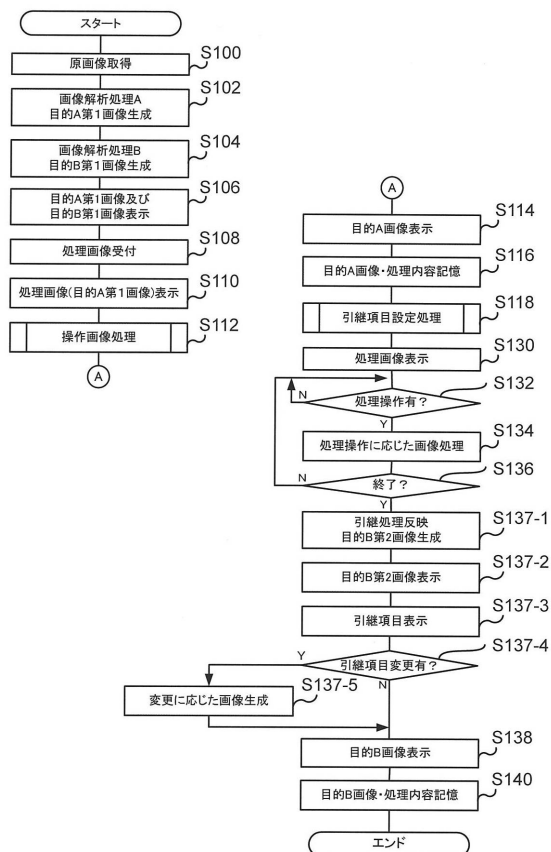
【図 15】



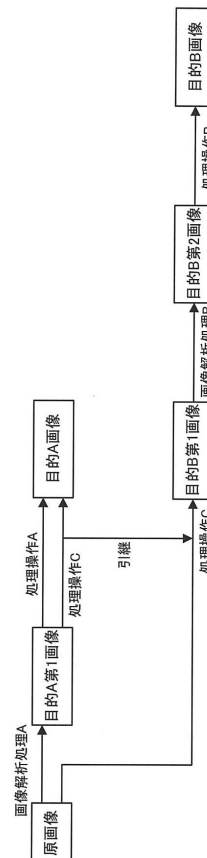
【図 16】



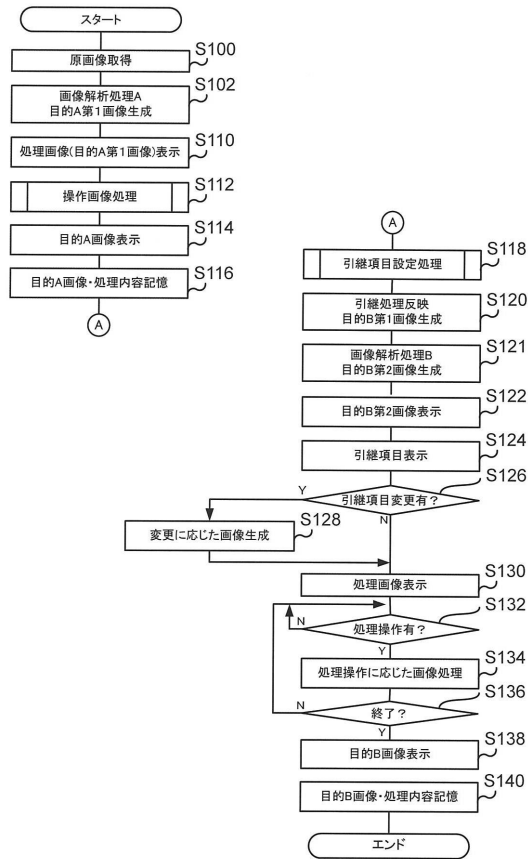
【図 17】



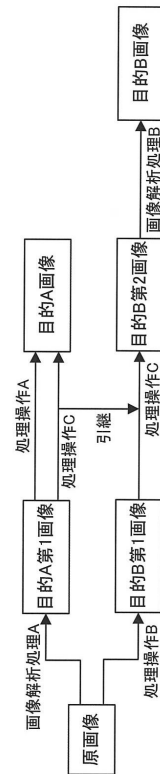
【図 18】



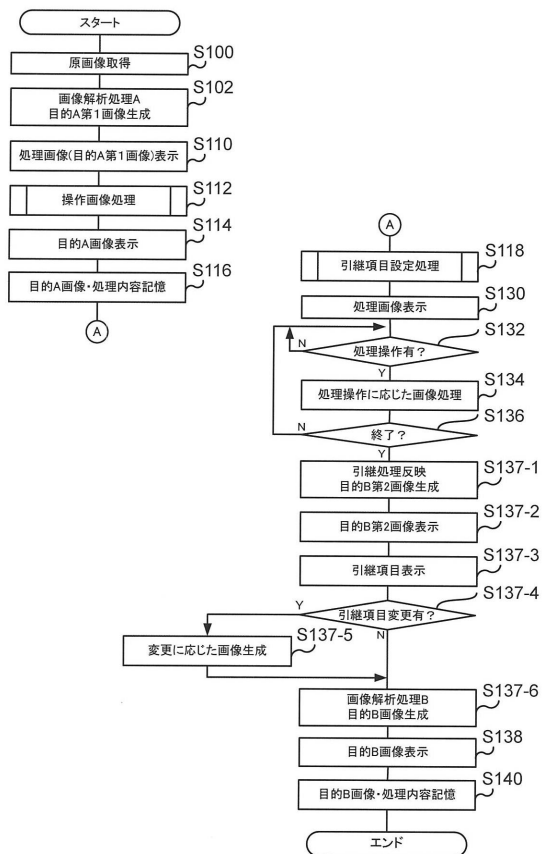
【図 19】



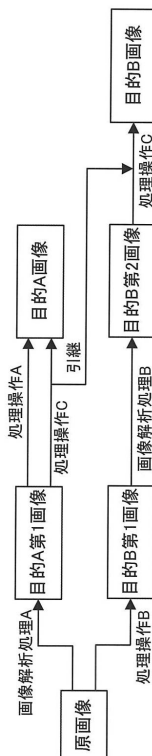
【図 20】



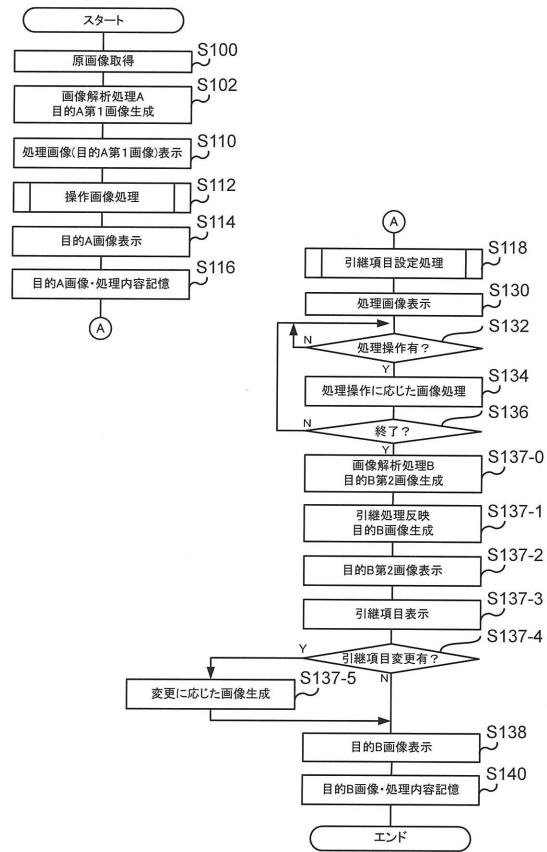
【図 21】



【図 22】



【図 23】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2004-290329 (JP, A)
特開2006-271800 (JP, A)
米国特許出願公開第2006/0117270 (US, A1)
国際公開第2009/104459 (WO, A1)
特開2006-085259 (JP, A)
特開2007-312960 (JP, A)
特開2013-208396 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61B 6/00