

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6091865号
(P6091865)

(45) 発行日 平成29年3月8日 (2017.3.8)

(24) 登録日 平成29年2月17日 (2017.2.17)

(51) Int.Cl.

F I

G 0 6 Q 50/24 (2012.01)

G 0 6 F 12/00 (2006.01)

G 0 6 Q 50/22 (2012.01)

G 0 6 Q 50/24 Z 1 T

G 0 6 F 12/00 5 1 1 C

G 0 6 F 12/00 5 3 1 M

G 0 6 F 12/00 5 3 1 R

G 0 6 Q 50/22

請求項の数 20 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2012-262866 (P2012-262866)
 (22) 出願日 平成24年11月30日 (2012.11.30)
 (65) 公開番号 特開2014-109830 (P2014-109830A)
 (43) 公開日 平成26年6月12日 (2014.6.12)
 審査請求日 平成27年8月28日 (2015.8.28)

(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 100108855
 弁理士 蔵田 昌俊
 (74) 代理人 100103034
 弁理士 野河 信久
 (74) 代理人 100075672
 弁理士 峰 隆司
 (74) 代理人 100153051
 弁理士 河野 直樹
 (74) 代理人 100179062
 弁理士 井上 正
 (74) 代理人 100189913
 弁理士 鵜飼 健

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 医用診断装置及び医用情報システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

患者に係るデータを保管する第一の記憶部と、

前記第一の記憶部に保管されている前記患者に係るデータのバックアップデータを生成し、前記バックアップデータを第二の記憶部に保管させるバックアップデータ生成部と、

前記第二の記憶部に保管されている前記バックアップデータを所定の形式に患者単位でコンバートし、前記コンバートが完了した患者に係るバックアップデータを順次、前記第一の記憶部にリストアするコンバート/リストア部と、

を備えた医用診断装置。

【請求項 2】

前記バックアップデータのコンバートを実行する順序を設定する優先度管理手段を備え

、
 前記順序に従って前記バックアップデータのコンバートを実行する請求項 1 に記載の医用診断装置。

【請求項 3】

前記順序はユーザが定めた条件ごとに優先度を設定することで決まる請求項 2 に記載の医用診断装置。

【請求項 4】

前記優先度管理手段は、前記条件ごとに前記第一の記憶部に保管されている前記患者に係るデータを前記第二の記憶部にバックアップするか否かを判断し、

前記バックアップデータ生成部は、全ての前記患者に係るデータのうち前記優先度管理手段がバックアップすると判断した条件に該当する前記患者に係るデータのみをバックアップする請求項 3 に記載の医用診断装置。

【請求項 5】

検査を行う時刻を含む検査予約情報を取得する検査予約情報取得部を備え、

前記優先度管理手段は前記検査予約情報取得部が取得した検査予約情報に基づいて前記優先度を、前記時刻と現在時刻との差を含めて設定する請求項 3 又は 4 に記載の医用診断装置。

【請求項 6】

前記優先度管理手段は、患者の治療状況に関する情報、患者の生存に関する情報、前記患者に係るデータの管理状態に関する情報のうち少なくとも一つに基づいて前記優先度を設定する請求項 3 乃至 5 のうちいずれか一つに記載の医用診断装置。

【請求項 7】

前記バックアップデータ生成部は、前記患者に係るバックアップデータのリストアが完了すると、リストアが完了した患者に係るデータのバックアップデータを順次生成し、

前記順次生成されるバックアップデータと、当該バックアップデータと同一の患者に係るコンバート前のバックアップデータとを順次比較し、両者の整合性の検証を行うデータ比較部を備えた請求項 1 乃至 6 のうちいずれか一つに記載の医用診断装置。

【請求項 8】

前記整合性の検証による結果をユーザに通知するプログレス生成部を備え、

前記プログレス生成部は、少なくとも前記整合性の検証の進捗状況をユーザに通知する請求項 7 に記載の医用診断装置。

【請求項 9】

前記バックアップデータ生成部は、前記患者に係るバックアップデータのリストアが完了すると、リストアが完了した患者に係るデータのバックアップデータを順次生成し、

前記順次生成されるバックアップデータと、当該バックアップデータと同一の患者に係るコンバート前のバックアップデータとを順次比較し、両者の整合性の検証を行うデータ比較部と、

前記整合性の検証による結果をユーザに通知するプログレス生成部とを備え、

前記プログレス生成部は、少なくとも前記整合性の検証の進捗状況をユーザに通知し、

前記優先度管理手段は、前記整合性の検証中に入力される変更指示に応じ、前記順序を変更する請求項 2 乃至 6 のうちいずれか一つに記載の医用診断装置。

【請求項 10】

前記整合性の検証によって整合と判断されたコンバート後のバックアップデータは使用可能になる請求項 7 乃至 9 のうちいずれか一つに記載の医用診断装置。

【請求項 11】

医用診断装置と、外部記憶部とを具備する医用情報システムにおいて、

前記医用診断装置は、

患者に係るデータを保管する記憶部と、

前記記憶部に保管されている前記患者に係るデータのバックアップデータを生成し、前記生成したバックアップデータを前記外部記憶部に保管させるバックアップデータ生成部と、

前記外部記憶部に保管されている前記バックアップデータを所定の形式に患者単位でコンバートし、前記コンバートが完了した患者に係るバックアップデータを順次、前記記憶部にリストアするコンバート/リストア部と、

を備えた医用情報システム。

【請求項 12】

前記医用診断装置は、前記バックアップデータのコンバートを実行する順序を設定する優先度管理手段を備え、

10

20

30

40

50

前記コンバート／リストア部は、前記順序に従って前記バックアップデータのコンバートを実行する請求項 1 1 に記載の医用情報システム。

【請求項 1 3】

前記順序はユーザが定めた条件ごとに優先度を設定することで決まる請求項 1 2 に記載の医用情報システム。

【請求項 1 4】

前記優先度管理手段は、前記条件ごとに前記記憶部に保管されている前記患者に係るデータを前記外部記憶部にバックアップするか否かを判断し、

前記バックアップデータ生成部は、全ての前記患者に係るデータのうち前記優先度管理手段がバックアップすると判断した条件に該当する前記患者に係るデータのみをバックアップする請求項 1 3 に記載の医用情報システム。

10

【請求項 1 5】

前記医用診断装置は、検査を行う時刻を含む患者の検査予約情報を取得する検査予約情報取得部を備え、

前記優先度管理手段は前記検査予約情報取得部が取得した検査予約情報に基づいて前記優先度を、前記時刻と現在時刻との差を含めて設定する請求項 1 3 又は 1 4 に記載の医用情報システム。

【請求項 1 6】

前記優先度管理手段は、患者の治療状況に関する情報、患者の生存に関する情報、前記患者に係るデータの管理状態に関する情報のうち少なくとも一つに基づいて前記優先度を設定する請求項 1 3 乃至 1 5 のうちいずれか一つに記載の医用情報システム。

20

【請求項 1 7】

前記バックアップデータ生成部は、前記患者に係るバックアップデータのリストアが完了すると、リストアが完了した患者に係るデータのバックアップデータを順次生成し、

前記医用診断装置は、前記順次生成されるバックアップデータと、当該バックアップデータと同一の患者に係るコンバート前のバックアップデータとを順次比較し、両者の整合性の検証を行うデータ比較部を備えた請求項 1 1 乃至 1 6 のうちいずれか一つに記載の医用情報システム。

【請求項 1 8】

前記医用診断装置は、前記整合性の検証による結果をユーザに通知するプログレス生成部を備え、

前記プログレス生成部は、少なくとも前記整合性の検証の進捗状況をユーザに通知する請求項 1 7 に記載の医用情報システム。

30

【請求項 1 9】

前記バックアップデータ生成部は、前記患者に係るバックアップデータのリストアが完了すると、リストアが完了した患者に係るデータのバックアップデータを順次生成し、

前記医用診断装置は、前記順次生成されるバックアップデータと、当該バックアップデータと同一の患者に係るコンバート前のバックアップデータとを順次比較し、両者の整合性の検証を行うデータ比較部と、

40

前記整合性の検証による結果をユーザに通知するプログレス生成部とを備え、

前記プログレス生成部は、少なくとも前記整合性の検証の進捗状況をユーザに通知し、前記優先度管理手段は、前記整合性の検証中に入力される変更指示に応じ、前記順序を変更する請求項 1 2 乃至 1 6 のうちいずれか一つに記載の医用情報システム。

【請求項 2 0】

前記整合性の検証によって整合と判断されたコンバート後のバックアップデータは使用可能となる請求項 1 7 乃至 1 9 のうちいずれか一つに記載の医用情報システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

50

【 0 0 0 1 】

本発明の実施形態は、医用診断装置及び医用情報システムに関する。

【 背景技術 】

【 0 0 0 2 】

近年、X線撮影装置、X線CT装置、磁気共鳴画像診断装置、超音波診断装置といった医用診断装置（モダリティ）の開発や、ネットワークを介してモダリティとワークステーションを接続し、相互でデータ処理を行うといった医用情報システムの開発が精力的に行われている。その一方で、それらを最大限に機能させるためのソフトウェアの開発についても発展が著しく、日々開発が進んでいる。

【 0 0 0 3 】

通常、医療施設に設置されているモダリティは、モダリティ自身が生成した画像データ、診断を受けた患者の個人情報などの患者データ、画像を撮影する際の条件などの撮影条件データを、モダリティに設置されたハードディスクなどの記憶装置を介して保管している。当然ながら、モダリティで使用しているソフトウェアのバージョンアップを実施する際には、旧バージョンのソフトウェアに対応するデータは、新バージョンのソフトウェアでは読み取れないため、新バージョンのソフトウェアに対応するような形式に変換する必要がある。

【 0 0 0 4 】

従来のデータの変換作業の手順としては、まず、モダリティ内の記憶装置に保管されている旧バージョンのソフトウェアに対応する全てのデータのバックアップを実施し、外付けの記憶装置にデータを保管する。その後、外付けの記憶装置に保管されている全てのデータを、新バージョンのソフトウェアに対応する形式に変換（コンバート）する。最後にコンバート後のデータをモダリティ内の記憶装置に復元（リストア）する。以上によって、旧バージョンのソフトウェアに対応するデータは全て新バージョンのソフトウェアに対応するデータになり、新バージョンのソフトウェアで使用可能になる。なお、上記の方法では、オペレータが意図的に定めたまとまりでコンバート及びリストアを行ったり、コンバートやリストアを行う順番をオペレータが決めたりするといった作為的な操作はまったく行われておらず、漠然と全てのデータについてコンバート及びリストアを実施している。しかし、上記の方法には、全てのデータのコンバート及びリストアに一日もしくはそれ以上の時間が必要とされており、その間は当該モダリティを使用する検査が行えないため、検査スループットが低下してしまうという問題がある。

【 0 0 0 5 】

一方で、データのリストアに伴う検査スループットの向上については、例えば特許文献1のような技術がある。特許文献1では、ソフトウェアをバージョンアップさせずにモダリティ自体を新しくするときのデータのリストアについて述べている。特許文献1では、ネットワークを介してモダリティと接続しているデータバンクが保管する旧モダリティのデータのうち、まずは画像データ以外のデータを無作為にリストアし、その後画像データをリストアする。なお、特許文献1では、画像データ以外のデータについてリストアが完了した時点で、オペレータは当該モダリティを用いた検査を行うことができる。また、特許文献1では、オペレータから特定の画像データについてリストアの要求があった場合、要求された画像データをデータバンクから優先的にリストアすることができる。これによって、データのリストア中においても、希望する患者の画像データ及び画像データ以外のデータを使用しつつ、当該モダリティによる検査を行うことが可能になっている。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 6 】

【 特許文献 1 】 特開 2 0 1 1 - 1 2 8 8 2 0 号 公 報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 7 】

しかし、特許文献 1 では、要求があった時に画像データを取りに行く場合、その間、待つ必要になり、十分な検査スループットの向上とは言い難い。

【0008】

また、上記検査スループットに係る課題とは別に、データのコンバートを行う際にデータの破損が生じる可能性があり、コンバートの前後でデータが壊れていないかを確認したいという必要がある。ただでさえコンバートとリストアには膨大な時間が必要であるのに、更にデータが破損しているかを検証するプロセスを加えると、いっそう検査スループットが低下してしまう。

【0009】

本発明が解決しようとする課題は、ソフトウェアのバージョンアップに伴うデータ処理を効率良く行うことができる医用診断装置及び医用情報システムを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0010】

上記課題を解決するために、実施形態の医用診断装置は、患者に係るデータを保管する第一の記憶部と、前記第一の記憶部に保管されている前記患者に係るデータのバックアップデータを生成し、前記バックアップデータを第二の記憶部に保管させるバックアップデータ生成部と、前記第二の記憶部に保管されている前記バックアップデータを所定の形式に患者単位でコンバートし、前記コンバートが完了した患者に係るバックアップデータを順次、前記第一の記憶部にリストアするコンバート／リストア部と、を備える。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図 1】実施例 1 におけるブロック図。

【図 2】実施例 1 における優先度管理テーブルの概略図。

【図 3】実施例 1 におけるプログレス情報の概略図。

【図 4】実施例 1 におけるフロー図。

【図 5】実施例 2 におけるブロック図。

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下、本発明の実施形態について図面を参照しながら説明する。

【0013】

(実施例 1)

本実施例は、医用診断装置に係る。

【0014】

図 1 は、本実施例における医用診断装置のブロック図である。本実施例における医用診断装置（モダリティ 100）は、内部に記憶部 1、検査予約情報取得部 2、優先度管理部 3、優先度変更管理部 4、表示インターフェイス 6、入力インターフェイス 7、バックアップデータ生成部 8、コンバート部 10、リストア部 11、データ比較部 12、検証結果通知部 13、データ削除部 14、プログレス管理部 15、患者データ管理部 16、画像撮影部 101 を備え、外部に外部記憶装置 9 を備える。本実施例において、外部記憶装置 9 はモダリティ 100 に対して着脱可能である。

【0015】

画像撮影部 101 は、例えば超音波診断装置の場合は、図示しない超音波プローブや図示しない超音波送受信機構、図示しない画像生成機構といった、超音波画像の撮影自体に必要な機能を有する。画像撮影部 101 は、入力インターフェイス 7 を介したオペレータからの指示に従い、超音波プローブや超音波送受信記憶を用いて画像生成のためのデータを収集する。画像生成機構は、収集されたデータに基づいて画像を生成する。生成された画像は記憶部 1 に保管され、入力インターフェイス及び患者データ管理部 16 を介したオペレータからの指示に従って、表示インターフェイス 6 に表示できる。なお、この画像撮影部 101 は本実施例に深く関係しないため、詳細は割愛する。

【0016】

記憶部 1 及び外部記憶装置 9 は、それぞれハードディスクなどの記憶装置を有しており、医用画像等の患者データを保管可能である。

【 0 0 1 7 】

バックアップデータ生成部 8 は、バックアップアプリケーションによって機能し、記憶部 1 が保管している患者データのバックアップを行う。患者データのバックアップは入力インターフェイス 7 を介したオペレータの指示に従って開始される。バックアップされた患者データは、外部記憶部 9 に保管される。

【 0 0 1 8 】

検査予約情報取得部 2、優先度管理部 3、優先度変更管理部 4 は、優先度管理アプリケーションによって機能する。

10

【 0 0 1 9 】

検査予約情報取得部 2 は、ソフトウェアのバージョンアップの対象となっているモダリティ 100 を有する医療施設 102 の R I S (R a d i o l o g i c a l I n f o r m a t i o n S y s t e m) あるいは H I S (H o s p i t a l I n f o r m a t i o n S y s t e m) にアクセスし、モダリティ 100 に係る検査予約情報を取得する。検査予約情報とは、例えば、検査を行う日付、時刻、患者の氏名などの情報を指す。検査予約情報取得部 2 は、取得した検査予約情報を、優先度管理部 3 に通知する。

【 0 0 2 0 】

優先度管理部 3 は、検査予約情報取得部 2 から受けた検査予約情報を保管する。優先度管理部 3 は、入力インターフェイス 7 及び優先度変更管理部 4 を介したオペレータの指示に従って、図 2 のような優先度管理テーブル 110 を作成する。この優先度管理テーブル 110 は、例えば、「優先度」、「条件」、「バックアップの実施」の項目を有する。

20

【 0 0 2 1 】

まず、オペレータは、入力インターフェイス 7 及び優先度変更管理部 4 を介して、「条件：現在時刻から 1 時間以内に検査予約あり」といった検査予約情報や、「条件：すでに死亡した患者のデータ」といった患者データが付帯している情報を基にした「条件」を設定する。「条件」は、例えば、設定可能なリストの中から任意に選択できるようになっている。

【 0 0 2 2 】

次に、オペレータは、各「条件」に対して「優先度」を設定する。本実施例では、「優先度」を数字として表現し、数字が大きい方から順に優先度が高いこととする。「優先度」の数字は図 2 のように重複していても良いが、同じ「優先度」が付された「条件」については区別が無いものとみなす。また、優先度は、図 2 に示すように 10、9、8、・・・、といった連続のものでなく、10、7、3、・・・、といった断続的なものでも良い。

30

【 0 0 2 3 】

最後に、「バックアップの実施」の欄にチェックを行うことで、バックアップを実施する「条件」を決定する。例えば図 2 において、「バックアップの実施」の欄が空白になっている条件に該当する患者データについては、バックアップが実施されない。一方、「バックアップの実施」の欄に図 2 に示すような丸などでチェックがされている「条件」に該当する患者データについては、バックアップ生成部 8 によってバックアップが実施され、バックアップデータは外部記憶部 9 に保管される。以降、後述するコンバートが実施される以前に外部記憶部 9 に保管されたバックアップデータのことを、第一のバックアップデータと呼称する。第一のバックアップデータには、該当する「条件」ごとに優先度情報が付与される。例えば、「条件：現在時刻から 1 時間以内に検査予約あり」に該当する第一のバックアップデータについて「優先度」を付与する場合は、優先度管理部 3 が保管している検査予約情報から「条件：現在時刻から 1 時間以内に検査予約あり」に該当する患者を選択し、選択された患者に対応する第一のバックアップデータに対して優先度管理テーブル 110 の「優先度」に対応する優先度情報が付与される。また、一人の患者に係る第一のバックアップデータが複数の「条件」に該当する場合、該当する「条件」の中で最も

40

50

高い「優先度」が、その患者に係る第一のバックアップデータに対応する「優先度」となる。なお、この優先度情報は数値情報であり、対応する「優先度」と優先度情報は同じ数値である。

【 0 0 2 4 】

コンバート部 1 0 及びリストア部 1 1 は、コンバート・リストアアプリケーションによって機能する。

【 0 0 2 5 】

コンバート部 1 0 は、外部記憶部 9 に保管されている第一のバックアップデータを、バージョンアップ後のソフトウェアに対応するようにコンバートする。コンバートは、入力インターフェイス 7 を介したオペレータの指示に従って開始され、第一のバックアップデータが有する優先度情報が大きい順番且つ患者単位で順次実施される。

10

【 0 0 2 6 】

リストア部 1 1 は、コンバートが完了した第一のバックアップデータを、コンバートが完了した順番且つ患者単位で記憶部 1 にリストアする。バックアップデータ生成部 8 は、リストアが完了し、記憶部 1 に保管された第一のバックアップデータに対して、リストアが完了した順番且つ患者単位でバックアップを実施し、そのバックアップデータを外部記憶部 9 に保管する。以降、リストアが実施された以降に外部記憶部 9 に保管されたバックアップデータを第二のバックアップデータと呼称する。第二のバックアップデータは、後述する患者データ管理部 1 6 による許可が出されて初めて、モダリティ 1 0 0 で使用可能になる。

20

【 0 0 2 7 】

データ比較部 1 2、検証結果通知部 1 3、データ削除部 1 4 は、整合性検証アプリケーションによって機能する。

【 0 0 2 8 】

データ比較部 1 2 は、外部記憶部 9 に順次保管される第二のバックアップデータと、第二のバックアップデータに対応する第一のバックアップデータとで、例えばバイナリデータで読み込み比較することによって、整合性の検証を行う。

【 0 0 2 9 】

検証結果通知部 1 3 は、整合性の検証が患者単位で完了する度に、検証結果を、データ削除部 1 4、プログレス管理部 1 5、患者データ管理部 1 6 に通知する。

30

【 0 0 3 0 】

データ削除部 1 4 は、検証結果通知部 1 3 から整合の通知を受け取った場合、整合性の検証のために用いた第一のバックアップデータと第二のバックアップデータを外部記憶部 9 から削除する。一方で、検証結果から不整合の通知を受け取った場合、整合性の検証のために用いた第一のバックアップデータと第二のバックアップデータは削除しない。

【 0 0 3 1 】

プログレス管理部 1 5 は、プログレスアプリケーションによって機能する。プログレス管理部 1 5 は、検証結果通知部 1 3 から検証結果の通知を受け取った場合、第一のバックアップデータと第二のバックアップデータに基づいてプログレス情報を生成する。プログレス情報は、図 3 に示すように、例えば第一のバックアップデータに対応する患者の総数を分母、整合・不整合に関係なく現在までに検証が完了した患者の数を分子とした整合性の検証の進捗状況であったり、データ比較部 1 2 が不整合と判断した患者の数であったりする。プログレス管理部 1 5 は、生成したプログレス情報を表示インターフェイス 6 に表示させ、検証結果の通知がある度に更新する。

40

【 0 0 3 2 】

表示インターフェイス 6 は、プログレス管理部 1 5 から受信したプログレス情報を、図 3 のようにウィンドウ表示する。また、表示インターフェイス 6 は、当該ウィンドウ表示の中に、オプション変更ボタンを表示する。オペレータは、マウスやタッチパネルなどの入力インターフェイス 7 を介して、オプション変更ボタンを選択することができる。オプション変更ボタンを選択すると、例えば図 2 のような優先度管理テーブル 1 1 0 が表示イ

50

ンターフェイス 6 に別途表示される。この場合、オペレータはプログレス情報を参照しながら、入力インターフェイス 7 及び優先度変更管理部 4 を介して、優先度管理部 3 の優先度管理テーブル 110 の「条件」あるいは「優先度」の変更を行うことができる。例えば、オペレータが「優先度」の変更を行った場合、外部記憶部 9 に保管されている第一のバックアップデータに対して、優先度情報の付与がバックアップデータ生成部 8 を介した優先度管理部 3 の指示によって再度行われる。また、表示インターフェイス 6 は、記憶部 1 が保管している患者データや、所定の操作画面を表示することもできる。

【 0 0 3 3 】

患者データ管理部 16 は、検証結果通知部 13 から整合の通知を受け取った場合、記憶部 1 にリストアされた第一のバックアップデータのうち、データ比較部 12 が整合と判断した第一のバックアップデータをモダリティで使用可能にする。使用可能・不可能の判断は、例えば患者データにフラグを持たせ、その ON / OFF で行う。リストアされた直後の第一のバックアップデータは、このフラグが OFF の状態であり、検証結果通知部 13 から整合の通知を受け取った場合にのみ、フラグが ON の状態になる。なお、検証結果通知部 13 から不整合の通知を受け取った場合は、フラグを OFF の状態のままにする。

10

【 0 0 3 4 】

図 4 は、本実施例におけるフロー図である。

【 0 0 3 5 】

S 1 において、記憶部 1 に保管されている患者データについてのバックアップ、コンバート、リストア、整合性の検証のプロセスを開始する。

20

【 0 0 3 6 】

S 2 において、オペレータは、デフォルト設定の優先度管理テーブル 110 の設定を更新することができる。デフォルト設定とは、S 1 以前に定められている「条件」、「優先度」、「バックアップの実施」の設定のことである。優先度管理テーブル 110 の設定の更新を行う場合、オペレータは、入力インターフェイス 7 及び優先度変更管理部 4 を介して、優先度管理テーブル 110 における「優先度」、「条件」、「バックアップの実施」といった諸項目を変更する。変更された設定は、以降の優先度情報の付与などに反映される。

【 0 0 3 7 】

S 3 において、検査予約情報取得部 2 は、ソフトウェアのバージョンアップを行うモダリティ 100 を有する医療施設 102 の RIS あるいは HIS から検査予約情報を取得する。検査予約情報は優先度管理部 3 に送信される。

30

【 0 0 3 8 】

S 4 において、バックアップデータ生成部 8 は、優先度管理テーブル 110 の設定によってバックアップが指示されている全ての患者データについてバックアップを実施する。このバックアップデータ（第一のバックアップデータ）は外部記憶部 9 に保管される。外部記憶部 9 に保管されている第一のバックアップデータには、バックアップデータ生成部 8 を介した優先度管理部 3 の指示によって優先度管理テーブル 110 の設定に従った優先度情報が付与される。優先度管理テーブル 110 の設定によってバックアップが指示されている全ての患者データについてバックアップが完了すると、オペレータはモダリティ内のソフトウェアのバージョンアップ作業を開始する。

40

【 0 0 3 9 】

ソフトウェアのバージョンアップが終了すると、コンバート部 10 は、S 5 に示すように、第一のバックアップデータが有する優先度情報が大きい順番且つ患者単位で、外部記憶部 9 に保管されている第一のバックアップデータを順次コンバートする。

【 0 0 4 0 】

S 6 において、リストア部 11 は、コンバートが完了した順番且つ患者単位で第一のバックアップデータを、記憶部 1 に順次リストアする。

【 0 0 4 1 】

S 7 において、記憶部 1 にリストアされた第一のバックアップデータについて、リスト

50

アが完了した順番且つ患者単位で、順次バックアップする。このバックアップデータ（第二のバックアップデータ）は、外部記憶部 9 に保管される。

【 0 0 4 2 】

S 8 において、データ比較部 1 2 は、同じ患者に係る第一のバックアップデータと第二のバックアップデータとで比較し、S 9 に示すように整合性の検証を行う。この比較は、第二のバックアップデータが生成された順番且つ患者単位で行われる。

【 0 0 4 3 】

S 9 においてデータ比較部 1 2 が整合と判断した場合、S 1 0 に示すように、検証結果通知部 1 3 によって整合の通知が、データ削除部 1 4、プログレス管理部 1 5、患者データ管理部 1 6 になされる。

【 0 0 4 4 】

患者データ管理部 1 6 が整合の通知を受けると、S 1 1 に示すように、患者データ管理部 1 6 は、記憶部 1 にリストアされた第一のバックアップデータのうち、データ比較部 1 2 が整合と判断した第一のバックアップデータをモダリティで使用可能にする。

【 0 0 4 5 】

データ削除部 1 4 が整合の通知を受けると、S 1 2 に示すように、データ削除部 1 4 は、整合性の検証のために用いた第一のバックアップデータと第二のバックアップデータを外部記憶部 9 から削除する。

【 0 0 4 6 】

一方、S 9 においてデータ比較部 1 2 が不整合と判断した場合、S 1 3 に示すように、検証結果通知部 1 3 によって不整合の通知が、データ削除部 1 4、プログレス管理部 1 5、患者データ管理部 1 6 になされる。

【 0 0 4 7 】

S 1 4 において、検証結果通知部 1 3 から受けた整合性の検証結果に基づいて、プログレス情報を更新する。更新の一例は前述したように、第一のバックアップデータに対応する患者の総数を分母、整合・不整合に関係なく現在までに整合性の検証が完了した患者の数を分子とした整合性の検証の進捗状況であったり、データ比較部 1 2 が不整合と判断した患者の数であったりする。

【 0 0 4 8 】

全ての第一のバックアップデータについてプログレス情報の更新が完了したとき、患者データについてのバックアップ、コンバート、リストア、整合性の検証のプロセスを終了する。

【 0 0 4 9 】

なお、データのコンバート、リストア、整合性の検証などの各行動の実施中において、優先度管理テーブル 1 1 0 の各項目を変更する場合、変更前に実施していた各行動を完了した後、変更後の設定に従って各行動を実施する。例えば、図 2 における「条件：特記事項なし」に該当する患者 A のデータのコンバート中に、オペレータが、「条件：既に完治した患者のデータ」の方が「条件：特記事項なし」より優先度が高くなるように優先度管理テーブル 1 1 0 を変更した場合、変更前にコンバートを実行中だった患者 A の第一のバックアップデータについてはコンバートを完了させ、S 1 4 までのプロセスを終えさせる。その後、コンバート部 1 0 は、「条件：既に完治した患者のデータ」に該当する全ての第一のバックアップデータについてコンバートを実施し、「条件：既に完治した患者のデータ」に該当する全ての第一のバックアップデータについてコンバートが完了したら、コンバートを行っていない「条件：特記事項なし」に該当する第一のバックアップデータのコンバートを実施する。

【 0 0 5 0 】

以上の構成によって、本実施例における医用診断装置は、オペレータが任意に定めることが可能な優先度に従ってコンバート、リストア、整合性の検証を行えるため、すぐに使いたいデータは早い段階においてモダリティ 1 0 0 で使用可能となり、検査スループットが圧倒的に向上する。また、本実施例における医用診断装置は、オペレータがバックアッ

10

20

30

40

50

プを行うか否かをあらかじめ設定可能であるため、バックアップを行うデータの量を低減することができ、このことも検査スループットの向上に貢献できる。更に、本実施例における医用診断装置は、プログレス情報を参照しつつ優先度管理テーブル 110 の設定を変更できるため、オペレータの要求に柔軟に対応できる。

【0051】

変形例として、外部記憶部 9 の代わりにモダリティ 100 の内部に第二の記憶部を設け、この第二の記憶部が本実施例における外部記憶部 9 と同様の機能を果たすようにしても良い。この場合、例えば、上述した本実施例における外部記憶部 9 が USB 接続だった場合、USB の通信速度を気にしなくてもよくなり、すべてのデータ処理の速度向上が見込める。

10

【0052】

また、本実施例は、一人の患者に係る第一のバックアップデータのコンバート、リストア、第二のバックアップデータの生成、整合性の検証、プログレスの更新の中のいずれかが完了するまで、他の患者に係る第一のバックアップデータのコンバートを開始しないような構成であっても良い。例えば、優先度情報が 8 である患者 B に係る第一のバックアップデータと優先度情報が 7 である患者 C に係る第一のバックアップデータの二つのみが外部記憶部 9 に保管されている場合、まず、コンバート部 10 は、患者 B に係る第一のバックアップデータについてコンバートを開始する。コンバート部 10 は、患者 B に係る第一のバックアップデータについてコンバートからプログレスの更新までの全てのプロセスが完了したとき、患者 C に係る第一のバックアップデータのコンバートを開始する。患者 C に係る第一のバックアップデータについてコンバートからプログレスの更新までの全てのプロセスが完了したとき、患者データについてのバックアップ、コンバート、リストア、整合性の検証のプロセスを終了する。

20

【0053】

なお、モダリティ 100 で生成した医用画像の処理を行う医用画像処理装置のソフトウェアのバージョンアップに際しても、本実施例におけるモダリティ 100 部分を医用画像処理装置と置き換えれば、本実施例の適用が可能である。

【0054】

(実施例 2)

本実施例は、医用情報システムに係る。

30

【0055】

図 5 は、本実施例における医用情報システムのブロック図である。本実施例における医用情報システムは、アプリケーションサーバ 200 にサーバ記憶部 201、検査予約情報取得部 2、優先度管理部 3、優先度変更管理部 4、バックアップデータ生成部 8、コンバート部 10、リストア部 11、データ比較部 12、検証結果通知部 13、データ削除部 14、プログレス管理部 15 を備え、モダリティ 100 に記憶部 1、表示インターフェイス 6、入力インターフェイス 7、患者データ管理部 16、画像撮影部 101 を備える。モダリティ 100 は、図示しないネットワークを介してアプリケーションサーバ 200 に接続されている。

【0056】

サーバ記憶部 201 は、実施例 1 における外部記憶部 9 と同様の機能を有する。また、それ以外の機能については実施例 1 と同様である。なお、本実施例のフローについても、実施例 1 と同様である。

40

【0057】

図 5 に示すようなブロック図はあくまで一例に過ぎず、医用情報システム全体として上記の構成を備えていれば良い。

【0058】

本実施例における医用情報システムでは、モダリティ 100 自体が実施例 1 のような機能を有していない場合においても、オペレータが任意に定めることが可能な優先度に従ってコンバート、リストア、整合性の検証を行えるため、すぐに使いたいデータは早い段階

50

においてモダリティ１００で使用可能となり、検査スループットが圧倒的に向上する。また、本実施例における医用情報システムは、オペレータがバックアップを行うか否かをあらかじめ設定可能であるため、バックアップを行うデータの量を低減することができ、このことも検査スループットの向上に貢献できる。更に、本実施例における医用情報システムは、プログレス情報を参照しつつ優先度管理テーブル１１０の設定を変更できるため、オペレータの要求に柔軟に対応できる。

【００５９】

以上、本発明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、発明の趣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】

【００６０】

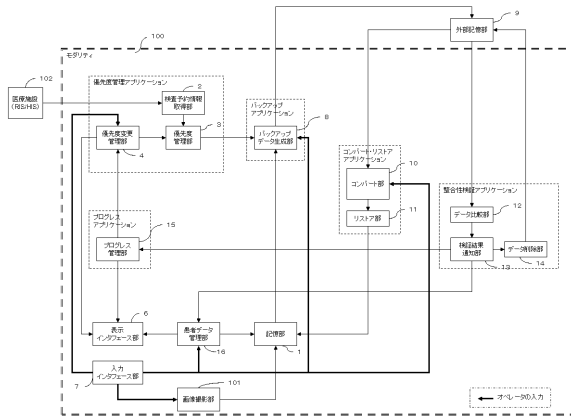
- １・・・記憶部
- ２・・・検査予約情報取得部
- ３・・・優先度管理部
- ４・・・優先度変更管理部
- ６・・・表示インターフェイス
- ７・・・入力インターフェイス
- ８・・・バックアップデータ生成部
- ９・・・外部記憶部
- １０・・・コンバート部
- １１・・・リストア部
- １２・・・データ比較部
- １３・・・検証結果通知部
- １４・・・データ削除部
- １５・・・プログレス管理部
- １６・・・患者データ管理部
- １００・・・モダリティ
- １０１・・・画像撮影部
- １０２・・・医療施設
- １１０・・・優先度管理テーブル
- ２００・・・アプリケーションサーバ
- ２０１・・・サーバ記憶部

10

20

30

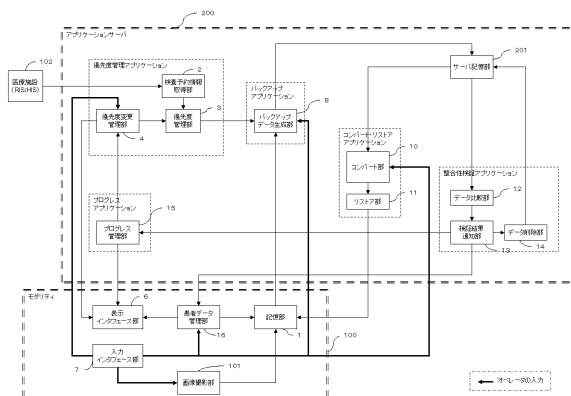
【図 1】



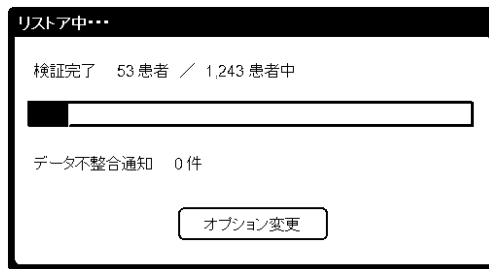
【図 2】

優先度	条件	バックアップの実施
10	現在時刻から1時間以内に検査予約あり	○
9	現在時刻から2時間以内に検査予約あり	○
8	現在時刻から4時間以内に検査予約あり	○
7	本日中に検査予約あり	○
6	翌日中に検査予約あり	○
5	特記事項なし	○
4	すでに完治した患者のデータ	○
3	すでに死亡した患者のデータ	○
2	DICOM形式でメディアに保存済み	○
2	DICOMサーバに転送済み	
1	3年以上前のデータ	

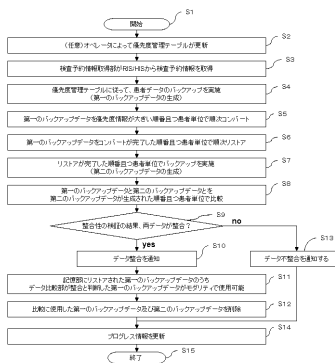
【図 5】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

(72)発明者 高橋 紗佳

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 田付 徳雄

(56)参考文献 特開2009-199407(JP,A)

特開2003-168030(JP,A)

特開2009-031920(JP,A)

特開2001-060175(JP,A)

特開2002-015063(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06Q 10/00 - 99/00

G06F 12/00