

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4128773号
(P4128773)

(45) 発行日 平成20年7月30日(2008.7.30)

(24) 登録日 平成20年5月23日(2008.5.23)

(51) Int.Cl. F 1
A 6 1 B 6/03 (2006.01) A 6 1 B 6/03 3 3 3 A

請求項の数 3 (全 10 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2001-388275 (P2001-388275)</p> <p>(22) 出願日 平成13年12月20日(2001.12.20)</p> <p>(65) 公開番号 特開2003-180673 (P2003-180673A)</p> <p>(43) 公開日 平成15年7月2日(2003.7.2)</p> <p>審査請求日 平成16年11月26日(2004.11.26)</p> <p>前置審査</p>	<p>(73) 特許権者 000003078 株式会社東芝 東京都港区芝浦一丁目1番1号</p> <p>(74) 代理人 100058479 弁理士 鈴江 武彦</p> <p>(74) 代理人 100091351 弁理士 河野 哲</p> <p>(74) 代理人 100088683 弁理士 中村 誠</p> <p>(74) 代理人 100084618 弁理士 村松 貞男</p> <p>(74) 代理人 100092196 弁理士 橋本 良郎</p> <p>(74) 代理人 100070437 弁理士 河井 将次</p>
---	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 X線コンピュータ断層撮影装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

被検体から収集した投影データに基づいて、断層像データを再構成し、表示するX線コンピュータ断層撮影装置において、

造影剤使用時の注意事項または気分が悪くなった場合の対処法のメッセージを含む複数のメッセージのデータを保管するデータベースと、

操作者からの指令を入力するための入力装置と、

前記入力装置を介して入力された指令に従って検査スケジュールを決定するスケジューラと、

前記決定された検査スケジュールと造影剤の使用が設定されているか否かとに基づいて、少なくとも1つのメッセージのデータを前記データベースから選択的に読み出し、前記読み出したメッセージを、スキャン回数、または、スキャン時間に応じて編集する編集部と、

前記編集されたメッセージのデータを音響信号又は映像信号に変換して出力する出力部とを具備することを特徴とするX線コンピュータ断層撮影装置。

【請求項2】

前記データベースに保管されている前記複数のメッセージは、検査局面に応じて分類されていることを特徴とする請求項1記載のX線コンピュータ断層撮影装置。

【請求項3】

前記検査局面には、事前説明の局面、スキャンオペレーション開始の局面、スキャンオ

10

20

ペレーション終了の局面、検査終了の局面が含まれることを特徴とする請求項2記載のX線コンピュータ断層撮影装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、被検体から収集した投影データに基づいて、断層像データを再構成し、表示するX線コンピュータ断層撮影装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、例えば架台回転部内にそれぞれ相対向するように配置されたX線管及びX線検出器を回転駆動し、該架台回転部内に挿入された被検体に対して間欠的或いは連続的にX線を曝射することにより、被検体の断層像を撮影するいわゆる第3世代のX線コンピュータ断層撮影装置が知られている。

10

【0003】

ここで、X線コンピュータ断層撮影装置で被検体の所望の部位の断層像等を正確に撮影するには、操作者が、被検体に対して例えば「息を吸って止めて下さい」、「動かないで下さい」等の検査指示を出して被検体の体動を抑制し体位を調整する必要がある。このような検査指示は、操作者がマイクロホンを通じて肉声で行うようになっている。

【0004】

しかし、検査において出す検査指示は各被検体共同じ場合が多いうえ、被検体が少人数であればよいが、多人数の各被検体に対して同じ検査指示を肉声で出すのは操作者に対して多大な負担が掛かる。

20

【0005】

そのため、従来のX線コンピュータ断層撮影装置には、寝台に載置された被検体に対して、撮影のための検査指示を自動音声で発声する機能が設けられているものがある。音声データベースに、「息を吐いて止めて下さい」、「息を止めて下さい」といった様々な音声信号のサンプルデータが記憶されていて、操作者は、その中から検査中の各局面に応じて適当な音声データを指定することで、肉声による指示に代用している。

【0006】

しかし、この方法では、操作者は、検査中の各局面でその都度、音声データを選択し、指定する手間が必要となる。操作者は、検査中にスキャン制御、スキャンの動作状態の監視、さらに被検体の状態の監視等様々な作業をこなす必要があり、それに加えて、音声データの選択及び指定作業を行うことは非常に煩雑で負担となる。音声データの選択及び指定作業を、事前に済ませておくことも考えられるが、作業量としては前者のケースに比べて軽減されることはない。

30

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

本発明の目的は、X線コンピュータ断層撮影装置において、被検体に対する各種指示作業の負担軽減化および指示内容の標準化を図ることにある。

【0008】

40

【課題を解決するための手段】

本発明は、被検体から収集した投影データに基づいて、断層像データを再構成し、表示するX線コンピュータ断層撮影装置において、造影剤使用時の注意事項または気分が悪くなった場合の対処法のメッセージを含む複数のメッセージのデータを保管するデータベースと、操作者からの指令を入力するための入力装置と、前記入力装置を介して入力された指令に従って検査スケジュールを決定するスケジューラと、前記決定された検査スケジュールと造影剤の使用が設定されているか否かとに基づいて、少なくとも1つのメッセージのデータを前記データベースから選択的に読み出し、前記読み出したメッセージを、スキャン回数、スキャン時間に応じて編集する編集部と、前記編集されたメッセージのデータを音響信号又は映像信号に変換して出力する出力部とを具備する。

50

【 0 0 0 9 】

【 発明の実施の形態 】

以下では、本発明の実施例について図面を参照しつつ説明する。なお、本実施例は、2次元アレイ型の放射線検出器、およびその放射線検出器を装備したX線コンピュータ断層撮影装置(X線コンピュータトモグラフィ装置)に関する。X線コンピュータ断層撮影装置には、X線管と放射線検出器とが1体として被検体の周囲を回転する回転/回転(ROTATE/ROTATE)タイプと、リング状に多数の検出素子がアレイされ、X線管のみが被検体の周囲を回転する固定/回転(STATIONARY/ROTATE)タイプ等様々なタイプがあり、いずれのタイプでも本発明を適用可能である。ここでは、現在、主流を占めている回転/回転タイプとして説明する。

10

【 0 0 1 0 】

また、1ボリュームの(=1つのボリュームデータを構成する)ボクセルデータ(又は1枚の断層像)(いずれも後述)を再構成するには、被検体の周囲1周、約360°分の投影データが、またハーフスキャン法でも210~240°程度分の投影データが必要とされる。いずれの方式にも本発明を適用可能である。ここでは、一般的な前者の約360°分の投影データから1ボリュームのボクセルデータ(又は1枚の断層像)を再構成するものとして説明する。

【 0 0 1 1 】

また、入射X線を電荷に変換するメカニズムは、シンチレータ等の蛍光体でX線を光に変換し更にその光をフォトダイオード等の光電変換素子で電荷に変換する間接変換形と、X線による半導体内の電子正孔対の生成及びその電極への移動すなわち光導電現象を利用した直接変換形とが主流である。X線検出素子としては、それらのいずれの方式を採用してもよいが、ここでは、前者の間接変換形として説明する。

20

【 0 0 1 2 】

また、断層像はある厚さを持った組織の断面表示であり、その組織断面の厚さをスライス厚と称する。X線は、X線管焦点から放射状に広がり、被検体を透過してX線検出器に到達する。従って、X線の厚さはX線管焦点から遠ざかるほど広がる。慣例的には、回転中心軸上でのX線の厚さをスライス厚として定義している。ここでは、慣例に従い、回転中心軸上でのX線の厚さをスライス厚と称する。このことは検出素子のスライス方向の幅にも言えることである。つまり、あるスライス厚に対応する有感幅を有する検出素子という表現において、その有感幅は、当該スライス厚よりも実際には広く、具体的にはX線焦点と回転中心軸との距離に対するX線焦点と検出素子との距離の比に従ってスライス厚よりも実際には広く設計される必要がある。

30

【 0 0 1 3 】

図1に、本実施形態に係るコンピュータ断層撮影装置の構成をブロック図により示している。ガントリ100は、略円筒形のインナーハウジング129とハウジング130とで囲った内部に、ガントリ駆動部107により回転駆動される回転リング102等のデータ収集に必要とされる構造物を収容している。この回転リングには、高電圧発生装置109からスリップリング108を介して高電圧(管電圧)の印加を受けてX線を発生するX線管101と、X線管101から被検体を透過して入射するX線検出器103とが対向して搭載されている。

40

【 0 0 1 4 】

X線検出器103の各チャンネルから出力される信号(電流信号)は、一般的にDAS(data acquisition system)と呼ばれているデータ収集回路104で増幅され、電圧信号に変換され、そしてデジタル信号に変換され、光又は磁気を使った非接触データ伝送装置105を経由して、固定側の前処理装置106に送られる。

【 0 0 1 5 】

前処理装置106では、入力信号に対して、チャンネル間の感度不均一を補正したり、またX線強吸収体、主に金属部による極端な信号強度の低下又は信号脱落を補正する等の前処理を実行する。この前処理装置106から出力される投影データに基づいて断層像デー

50

タが再構成装置 1 1 3 で再構成され、表示装置 1 1 1 に表示される。この再構成装置 1 1 3、表示装置 1 1 1 とともに、ホストコントローラ 1 1 0、入力装置 1 1 2 によりコンピュータ装置が構成されている。

【 0 0 1 6 】

このコンピュータ装置は、さらに、複数のメッセージのデータを保管するデータベース 1 2 5 と、入力装置 1 1 2 を介して入力された指令に従って検査スケジュールを決定する検査スケジューラ 1 2 4 と、検査スケジューラ 1 2 4 で決定された検査スケジュールに基づいて、少なくとも 1 つのメッセージのデータをデータベース 1 2 5 から選択的に読み出し、編集するメッセージ編集部 1 2 9 と、メッセージ編集部 1 2 9 で編集されたメッセージのデータを音響信号に変換してインナースピーカ 1 2 1 に出力するインナースピーカ制御部 1 3 3 と、メッセージ編集部 1 2 9 で編集されたメッセージのデータを映像信号に変換してインナーディスプレイ 1 2 3 に出力するインナーディスプレイ制御部 1 3 1 とを具備してなる。

10

【 0 0 1 7 】

インナースピーカ 1 2 1 は、インナースピーカ 1 2 1 から発生した音響を被検体が聴覚できるガントリ 1 0 0 のある部分又は撮影室の壁面のある場所に取り付けられる。例えば、インナースピーカ 1 2 1 は、X 線照射範囲の外側であって、インナーハウジング 1 2 9 の辺縁付近に取り付けられている。また、インナーディスプレイ 1 2 3 は、インナーディスプレイ 1 2 3 に表示された画像を被検体が視覚できるガントリ 1 0 0 のある部分又は撮影室の壁面のある場所に取り付けられる。例えば、インナーディスプレイ 1 2 3 は、X 線照射範囲の外側であって、インナーハウジング 1 2 9 の辺縁付近に取り付けられている。

20

【 0 0 1 8 】

これらインナースピーカ 1 2 1 及びインナーディスプレイ 1 2 3 を使って、被検体に対して、検査のスケジュールの案内や、息止め等の各種指示を自動的に伝達することを実現している。

【 0 0 1 9 】

図 2 (a)、図 2 (b)、図 2 (c)、図 3 (a)、図 3 (b) には、上記メッセージデータベース 1 2 5 に保管される複数のメッセージのデータを示している。各メッセージは、1 つの文を構成し、例えばテキストファイルで作成されている。テキストファイルであることにより、ユーザサイドで比較的容易に新規作成、更新、修正等が可能である。

30

【 0 0 2 0 】

検査は、実際に X 線を被検体に照射してデータ収集を行う少なくとも 1 つのスキャンを含み、検査前の事前説明、スキャン前、スキャン後、休止、検査終了という各局面に分けられている。これらの局面毎にメッセージが分類され、管理コードと共に記憶される。これらメッセージ中の記号「**」は、スキャンスケジュールに従ってそれぞれ該当するテキストを編集部 1 2 9 により自動挿入される箇所を示している。

【 0 0 2 1 】

次に検査の一連の流れと共に、メッセージの自動出力処理について、図 4 を参照して説明する。まず、被検体が寝台の天板上に載置され、天板と共にガントリ 1 0 0 の円筒状の撮影領域内に搬入され (S 1)、そしてスライス位置の位置決めが行われる (S 2)。次に、X 線管 1 0 1 の回転を停止した状態で、X 線を連続的に発生し、被検体を透過した X 線を検出器 1 0 3 で検出しながら、天板を一定速度で移動させることにより、一般的にはスキャノグラムと呼ばれる被検体の広範囲の透過 X 線像の撮影が行われる (S 3)。このスキャノグラムは表示装置 1 1 1 に表示され、操作者はそのスキャノグラムを見ながら、検査スケジュールを決定するために必要な指示を入力装置 1 1 2 を介して入力する (S 4)。例えば、撮影方法 (造影剤の使用 / 不使用)、スキャン条件 (管電圧、管電流、撮影枚数、スキャン時間等)、スキャン回数、スライス位置、スキャン中の息止めの有無、スキャンの休止時間等が設定され、それによって検査スケジューラ 1 2 4 により検査のタイムスケジュールが決定される。

40

【 0 0 2 2 】

50

検査スケジュールが決定されると、この検査スケジュールに従ってメッセージ編集部 1 2 9 は、例えば図 8 に示すような検査スケジュール表を作成し、また事前説明のためのメッセージを作成する (S 5)。

【 0 0 2 3 】

図 5 には、事前説明のためのメッセージの作成手順を示している。まず、全ての検査で共通する導入部分としてコード A 1 のメッセージデータを読み込む (S 1 0 1)。このメッセージ A 1 は、スキャン回数 (検査中に行われるスキャンの回数)、スキャン時間 (各スキャンに要する時間幅)、検査時間 (検査の開始から終了までの時間幅) の挿入箇所が設けられており、編集部 1 2 9 では、検査スケジュールに従ってこれらに対応するテキストをそれぞれの挿入箇所に挿入する (S 1 0 2)。ここでは、スキャン回数は 3 回、スキャン時間は 2 0 秒、検査時間は 2 分と仮定する。

10

【 0 0 2 4 】

次に編集部 1 2 9 は、スキャン中の息止めの有無 (S 1 0 3) に応じて、コード A 2 - 1 のメッセージと、コード A 2 - 2 のメッセージとを選択的に読み込む (S 1 0 4 , S 1 0 5)。操作者によりスキャン中に息止めが設定されているとき、息止めの説明に関するコード A 2 - 1 のメッセージが選択され、息止めが設定されていないとき、スキャン時の呼吸の注意に関するコード A 2 - 2 のメッセージが選択される。

【 0 0 2 5 】

次に、スキャン中の体動に関する注意に関する共通メッセージとしてのコード A 3 のメッセージデータを読み込む (S 1 0 6)。そして、休止が設定されているか否か判定され (S 1 0 7)、休止が設定されているときには、休止説明に関するコード A 4 のメッセージデータが読み込まれ (S 1 0 8)、その中の挿入箇所に、設定された休止時間を挿入する (S 1 0 9)。休止が設定されていないときには、ステップ S 1 0 8 , S 1 0 9 はスキップされ、休止に関するメッセージは省かれる。

20

【 0 0 2 6 】

次に、造影剤の使用が設定されているか否か判定され (S 1 1 0)、造影剤の使用が設定されているときには、造影剤使用時の注意事項に関するコード A 5 のメッセージデータを読み込まれ (S 1 1 1)、不使用のときには、ステップ S 1 1 1 はスキップされ、当該メッセージは省かれる。

【 0 0 2 7 】

さらに気分が悪くなった場合の対処法に関するコード A 6 の共通メッセージデータと、事前説明終了に関するコード A 7 のメッセージデータとが読み込まれ (S 1 1 2 , S 1 1 3)、最後に、読み込んだ全てのメッセージデータを順番に連結して 1 つの文章として完成する (S 1 1 4)。

30

【 0 0 2 8 】

図 4 に戻る。事前説明のメッセージが完成すると、そのメッセージデータがインナーディスプレイ制御部 1 3 1 とインナースピーカ制御部 1 3 3 とに送られ、インナーディスプレイ制御部 1 3 1 ではメッセージデータを映像信号に変換し、図 7 に示すようにインナーディスプレイ 1 2 3 に検査スケジュール表と共に表示させ、また、インナースピーカ制御部 1 3 3 ではメッセージデータを音響信号に変換し、図 6 に示すようにインナースピーカ 1 2 1 から音響出力させる (S 6)。

40

【 0 0 2 9 】

事前説明が終了し、操作者が検査トリガボタンを押すと、検査が開始される (S 7)。検査スケジュール 1 2 4 は、検査トリガボタンを押したタイミングを機転として、検査のタイムスケジュールに従って検査を進行していく。この進行に従って経過時間を示すタイムデータがインナーディスプレイ制御部 1 3 1 に送られ、インナーディスプレイ制御部 1 3 1 ではタイムデータに従って図 9 (a)、図 9 (b) に示すようにインナーディスプレイ 1 2 3 の検査スケジュール表上に検査の進行状況を、例えば色等の表示態様の変化により示していく (S 8)。

【 0 0 3 0 】

50

スキヤンの例えば5秒前になると(S 9)、検査スケジューラ124の制御のもとでメッセージ編集部129は、スキヤン前の局面に対応するコードB1又はB2のいずれかのメッセージデータを息止めの有無に従って選択的に読み込み、その中の挿入箇所にスキヤン時間を挿入して、スキヤン前メッセージデータを完成し、そのデータをインナーディスプレイ制御部131とインナースピーカ制御部133とに送出する。インナーディスプレイ制御部131では当該スキヤン前のメッセージデータを映像信号に変換し、インナーディスプレイ123に検査スケジュール表と共に表示させ、また、インナースピーカ制御部133では当該スキヤン前のメッセージデータを音響信号に変換し、図6に示すようにインナースピーカ121から音響出力させる(S10)。

【0031】

スキヤンが終了すると(S11)、検査スケジューラ124の制御のもとでメッセージ編集部129は、スキヤン後の局面に対応するコードC1又はC2のいずれかのメッセージデータを息止めの有無に従って選択的に読み込み、そのデータをインナーディスプレイ制御部131とインナースピーカ制御部133とに送出する。インナーディスプレイ制御部131では当該スキヤン後のメッセージデータを映像信号に変換し、インナーディスプレイ123に検査スケジュール表と共に表示させ、また、インナースピーカ制御部133では当該スキヤン後のメッセージデータを音響信号に変換し、図6に示すようにインナースピーカ121から音響出力させる(S12)。

【0032】

検査スケジューラ124は当該スキヤン後の休止の有無に従って(S13)、休止が設定されている場合、検査スケジューラ124の制御のもとでメッセージ編集部129は、休止局面に対応するコードDのメッセージデータを読み込み、その中の挿入箇所に休止時間を挿入して、休止メッセージデータを完成し、そのデータをインナーディスプレイ制御部131とインナースピーカ制御部133とに送出する。インナーディスプレイ制御部131では当該休止のメッセージデータを映像信号に変換し、インナーディスプレイ123に検査スケジュール表と共に表示させ、また、インナースピーカ制御部133では当該休止のメッセージデータを音響信号に変換し、図6に示すようにインナースピーカ121から音響出力させる(S14)。

【0033】

以上のステップS8～S14の一連の処理が、検査終了まで繰り返される(S15)。検査終了の場合、メッセージ編集部129により、検査終了用のメッセージデータが作成される(S16)。まず、全ての検査で共通する検査終了のアナウンスのためのコードE1と、検査後の注意事項に関するコードE2のメッセージデータを順番に読み込み、さらに検査後の被検体の行動指示に関するコードE3-1、E3-2、E3-3のいずれかのメッセージデータを操作者の指示に従って選択的に読み込み、これら読み込んだ全てのメッセージデータを順番に連結して1つの文章として完成する。

【0034】

この検査終了用のメッセージデータがインナーディスプレイ制御部131とインナースピーカ制御部133とに送られ、インナーディスプレイ制御部131ではメッセージデータを映像信号に変換し、インナーディスプレイ123に検査スケジュール表と共に表示させ、また、インナースピーカ制御部133ではメッセージデータを音響信号に変換し、図6に示すようにインナースピーカ121から音響出力させる(S17)。

【0035】

以上のように本実施形態によると、検査スケジュールが作成されると、事前説明、スキヤン前、スキヤン後、休止、検査終了の各局面において、自動的にメッセージが出力される。また、検査スケジュールに応じて適切なメッセージに編集される。従って、操作者による被検体に対する各種指示作業負担が軽減される。

【0036】

(変形例)

本発明は、上述した実施形態に限定されるものではなく、実施段階ではその要旨を逸脱し

10

20

30

40

50

ない範囲で種々変形して実施することが可能である。さらに、上記実施形態には種々の段階が含まれており、開示される複数の構成要件における適宜な組み合わせにより種々の発明が抽出され得る。例えば、実施形態に示される全構成要件から幾つかの構成要件が削除されてもよい。

【 0 0 3 7 】

【発明の効果】

本発明によれば、X線コンピュータ断層撮影装置において、被検体に対する各種指示作業の負担軽減化および指示内容の標準化を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態によるコンピュータ断層撮影装置の構成図。

10

【図2】図1のメッセージデータベースに保管されている事前説明、スキャン前、スキャン後の各局面のメッセージデータを示す図。

【図3】図1のメッセージデータベースに保管されている休止、検査終了の各局面のメッセージデータを示す図。

【図4】本実施形態の動作を示すフローチャート。

【図5】図4の事前説明用のメッセージを編集するステップS5の詳細な手順を示すフローチャート。

【図6】本実施形態において、各局面で自動出力される音声メッセージを示す図。

【図7】本実施形態において、検査進行表とともにインナーディスプレイに表示されるのテキストメッセージを示す図。

20

【図8】本実施形態において、インナーディスプレイに表示される検査スケジュール表の一例を示す図。

【図9】本実施形態において、検査進行に応じた検査スケジュール表の表示形態の変化を示す図。

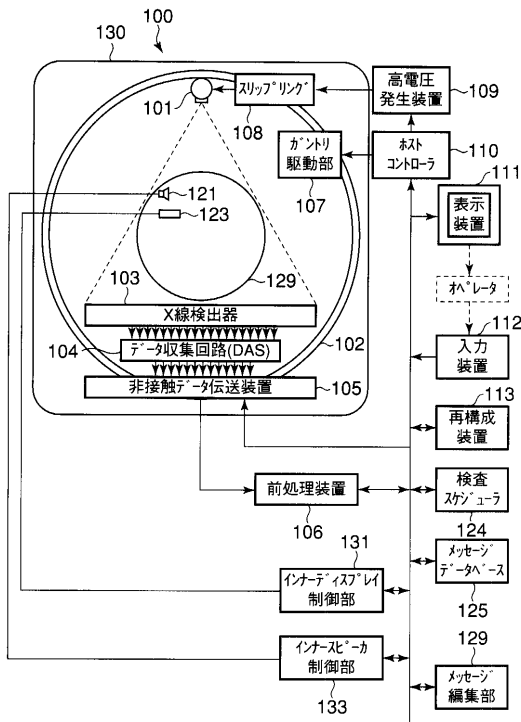
【符号の説明】

- 1 0 0 . . . ガントリ、
- 1 0 1 . . . X線管、
- 1 0 2 . . . 回転リング、
- 1 0 3 . . . X線検出器、
- 1 0 4 . . . データ収集回路、
- 1 0 5 . . . 非接触データ伝送装置、
- 1 0 6 . . . 前処理装置、
- 1 0 7 . . . ガントリ駆動部、
- 1 0 8 . . . スリップリング、
- 1 0 9 . . . 高電圧発生装置、
- 1 1 0 . . . ホストコントローラ、
- 1 1 1 . . . 表示装置、
- 1 1 2 . . . 入力装置、
- 1 1 3 . . . 再構成装置、
- 1 2 1 . . . インナースピーカ、
- 1 2 3 . . . インナーディスプレイ、
- 1 2 4 . . . スキャンスケジュールラ、
- 1 2 5 . . . メッセージデータベース、
- 1 2 9 . . . メッセージ編集部、
- 1 3 1 . . . インナーディスプレイ制御部、
- 1 3 3 . . . インナースピーカ制御部。

30

40

【図1】



【図2】

(a) 事前説明用 メッセージデータ

コード	内容
A1	これよりスキャンを開始します。スキャン回数は「**」回、スキャン時間は約「**」秒、検査時間は約「**」分を予定しています。
A2-1	検査の最中に、「息を吸ってそのままいてください」と指示がありましたら、次に「呼吸を再開してください」と指示があるまでの間、息を吸ったまま呼吸を止めておいてください。
A2-2	検査中は、できるだけゆっくり呼吸してください。
A3	スキャン中に動きまると、画質が悪くなり、再検査が必要な場合がございます。スキャン中はできるだけ動かさないようお願いいたします。
A4	スキャンの合間に、約「**」秒の休止期間を用意しております。この間、リラックスして、呼吸を整えておいてください。
A5	今回の検査では、造影剤を使用します。そのため、ごぐまれに、ご気分が悪くなる方がいらっしゃいます。
A6	検査室と操作室とはマイクとテレビカメラでつながっております。検査中に気分が悪くなりましたら、声で、または手を挙げてお知らせください。
A7	それではしばらくお待ちください。

(b) スキャン前用 メッセージデータ

コード	内容
B1	これよりスキャンを開始します。スキャン時間は約「**」秒です。その間、息を止めてください。それでは、息を吸って、そのまま止めてください。
B2	これよりスキャンを開始します。スキャン時間は約「**」秒です。その間、できるだけゆっくり呼吸してください。

(c) スキャン後用 メッセージデータ

コード	内容
C1	スキャンを終了します。呼吸を再開し、楽にしてください。
C2	スキャンを終了します。楽にしてください。

【図3】

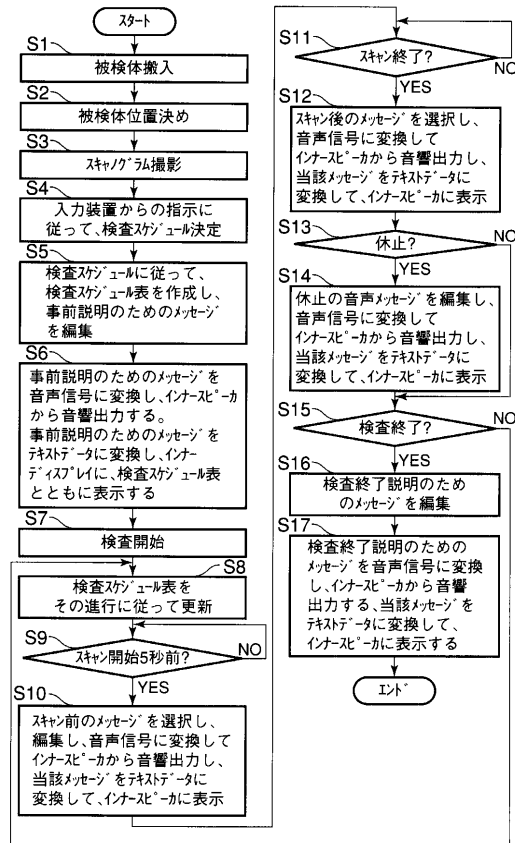
(a) 休止用 メッセージデータ

コード	内容
D	これより「**」秒間、休止します。次に指示があるまで、楽にしてください。

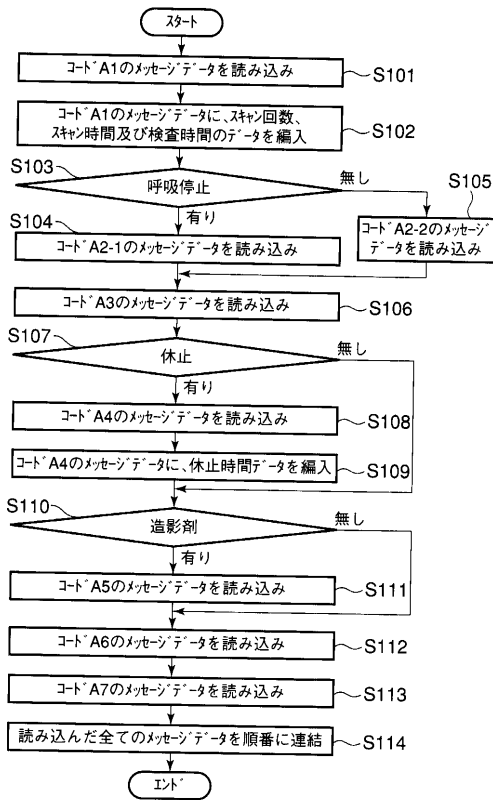
(b) 検査終了用 メッセージデータ

コード	内容
E1	以上で全ての検査を終了します。お疲れさまでした。
E2	今回の検査では、造影剤を使用しました。そのため、後日、ご気分が悪くなる場合がございます。その場合、直ぐに、ご来院いただき、内科医にご相談ください。
E3	それでは、天板が停止しましたら、お降りになり、その場でしばらくお待ちください。
E4	それでは、天板が停止しましたら、お降りになり、会計窓口に移動してください。
E5	それでは、天板が停止しましたら、お降りになり、内科窓口にお戻りください。

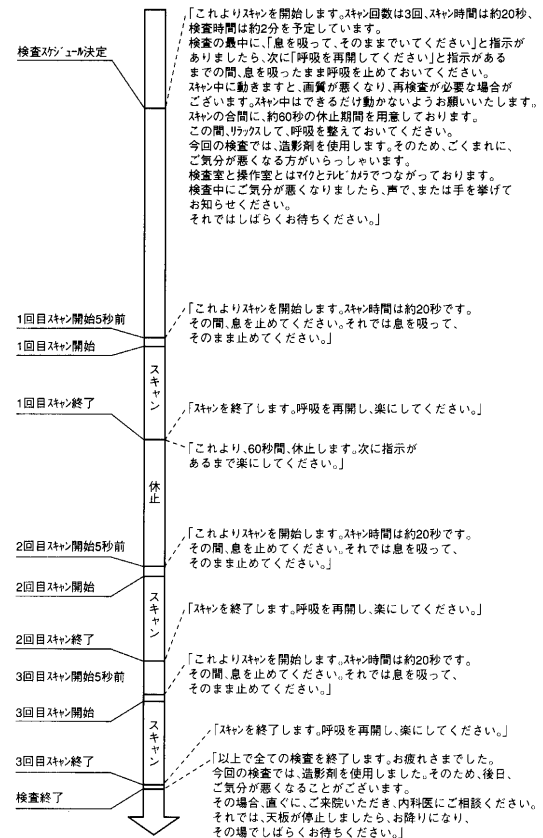
【図4】



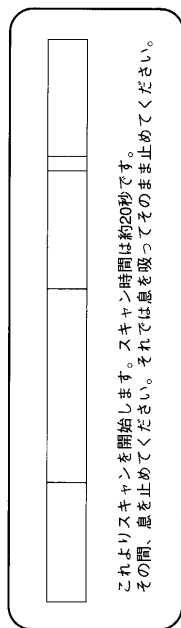
【図5】



【図6】



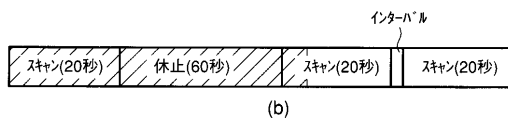
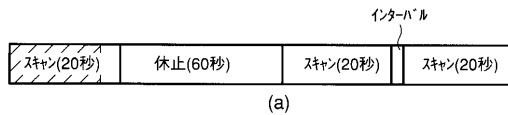
【図7】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

- (72)発明者 新野 俊之
栃木県大田原市下石上字東山 1 3 8 5 番の 1 株式会社東芝那須工場内
- (72)発明者 大石 博之
栃木県大田原市下石上字東山 1 3 8 5 番の 1 株式会社東芝那須工場内

審査官 長井 真一

- (56)参考文献 特開平 0 6 - 2 9 6 6 0 5 (J P , A)
特開昭 6 2 - 2 5 8 6 3 8 (J P , A)

- (58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
A61B 6/00 - 6/14
JSTPlus(JDreamII)
JST7580(JDreamII)