

(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2005-28131

(P2005-28131A)

(43) 公開日 平成17年2月3日(2005.2.3)

(51) Int.Cl.⁷

A61B 6/00

F I

A61B 6/00 310
 A61B 6/00 300D
 A61B 6/00 300X
 A61B 6/00 320M
 A61B 6/00 390Z

テーマコード (参考)

4C093

審査請求 未請求 請求項の数 13 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2004-197583 (P2004-197583)
 (22) 出願日 平成16年7月5日 (2004.7.5)
 (31) 優先権主張番号 10331246.3
 (32) 優先日 平成15年7月10日 (2003.7.10)
 (33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

(71) 出願人 390039413
 シーメンス アクチエンゲゼルシャフト
 Siemens Aktiengesellschaft
 ドイツ連邦共和国 D-80333 ミュンヘン ヴィッテルスバッハープラッツ 2
 (74) 代理人 100075166
 弁理士 山口 巖
 (72) 発明者 ミヒアエル マシュケ
 ドイツ連邦共和国 91475 ロンナー
 シュタット アム バウムガルテン 9
 Fターム(参考) 4C093 AA02 CA16 CA17 CA18 EC03
 EC52 FA02

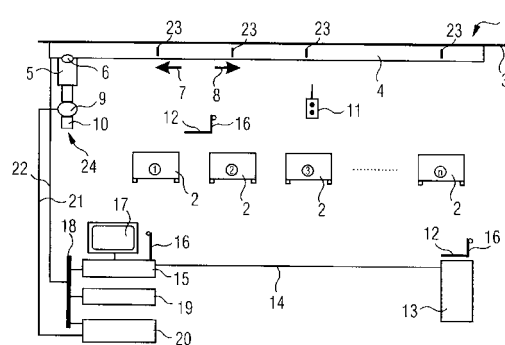
(54) 【発明の名称】 医療プロセスを実施するための装置および方法

(57) 【要約】

【課題】 医療プロセスを実施するための装置の構成要素を、その重量に対する配慮なしに、医療プロセスを短時間で良好な品質で実施できるように構成する。

【解決手段】 種々の静止場所 (2) にいる複数の患者で医療プロセスを実施するために、医療プロセスを実施するための装置の構成要素 (9) を患者の種々の静止場所 (2) まで搬送可能である搬送装置を備え、医療プロセスを実施するための装置の構成要素 (9) が、複数の静止場所 (2) まで延びている予め据付けられた搬送軌道 (4) に沿って、患者の種々の静止場所 (2) まで搬送される。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

種々の静止場所（２）にいる複数の患者で医療プロセスを実施するために、医療プロセスを実施するための装置の構成要素（９）を患者の種々の静止場所（２）まで搬送可能である搬送装置を備えた医療プロセスを実施するための装置において、

医療プロセスを実施するための装置の構成要素（９）は、複数の静止場所（２）まで延びている予め据付けられた搬送軌道（４）に沿って、患者の種々の静止場所（２）まで移動可能であることを特徴とする医療プロセスを実施するための装置。

【請求項 2】

搬送軌道（４）は静止場所（２）を横断することを特徴とする請求項 1 記載の装置。

10

【請求項 3】

搬送軌道（４）は静止場所（２）のある室の天井（３）に取付けられていることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の装置。

【請求項 4】

医療プロセスを実施するための装置の構成要素（９）は、位置決め装置（２３）により、その都度検査されるべき患者の静止場所（２）へ位置合わせ可能であることを特徴とする請求項 1 乃至 3 の 1 つに記載の装置。

【請求項 5】

位置決め装置は、搬送軌道（４）に沿って配置された位置センサ（２３）を含むことを特徴とする請求項 4 記載の装置。

20

【請求項 6】

医療プロセスを実施するための装置の構成要素は、その都度検査されるべき患者の静止場所（２）まで移動可能な X 線源（９）であることを特徴とする請求項 1 乃至 5 の 1 つに記載の装置。

【請求項 7】

移動式 X 線検出器（１２）が静止場所（２）の患者の下に位置に運び込み可能であることを特徴とする請求項 6 記載の装置。

【請求項 8】

医療プロセスを実施するための装置は、移動式 X 線検出器（１２）のための待機場所（１３）を含むことを特徴とする請求項 7 記載の装置。

30

【請求項 9】

移動式 X 線検出器（１２）は、X 線画像データをダウンロードするための通信ユニット（１６）を有していることを特徴とする請求項 7 又は 8 記載の装置。

【請求項 10】

各静止場所（２）は患者の下に配設された固定式 X 線検出器（２５）を有していることを特徴とする請求項 6 記載の装置。

【請求項 11】

種々の静止場所（２）にいる複数の患者で医療プロセスを実施するために、医療装置の構成要素（９）を搬送装置により種々の患者まで搬送する医療プロセスを実施するための方法において、

40

医療装置の構成要素（９）は、複数の静止場所（２）まで延びている予め据付けられた搬送軌道（４）に沿って、患者の静止場所（２）まで移動されることを特徴とする医療プロセスを実施するための方法。

【請求項 12】

その都度検査されるべき患者の静止場所（２）への X 線源（９）の位置合わせが位置決め装置（２３）によりチェックされることを特徴とする請求項 11 記載の方法。

【請求項 13】

医療装置の構成要素として X 線源（９）が使用されることを特徴とする請求項 11 又は 12 記載の方法。

【発明の詳細な説明】

50

【技術分野】

【0001】

本発明は、種々の静止場所にいる複数の患者で医療プロセスを実施するために、医療プロセスを実施するための装置の構成要素を患者の種々の静止場所まで搬送可能である搬送装置を備えた医療プロセスを実施するための装置に関する。

【0002】

更に、本発明は、種々の静止場所にいる複数の患者で医療プロセスを実施するために、医療装置の構成要素を搬送装置により種々の患者まで搬送する医療プロセスを実施するための方法に関する。

【背景技術】

10

【0003】

この種の装置およびこの種の方法は集中治療医学の分野において一般的に知られている。これについての例は、医療技術分野におけるしばしば画像形成をとまなう検査に含まれるいわゆる胸部概略撮影である。胸部概略撮影は、例えば患者の肺に水がたまっているかどうか、あるいは肺炎が発生しているかどうかを見つけ出すために、一般に毎日、集中治療室の各患者に実施される。X線撮影を実施するために患者の下に、X線検出器として用いられるフィルムカセットが置かれる。これに続いて医療従事者によって、X線源を備えたX線装置が、検査されるべき患者のベッドへ運ばれる。

【0004】

公知の装置および公知の方法の欠点は、数100kgの重いX線装置が、その都度検査されるべき患者のベッドへ、医療従事者によって手で運ばなければならないことにある。大きな重量にも拘わらず、運搬可能なX線装置の高電圧発生器の出力には限界がある。高電圧発生器の限られた出力は制限された放射出力をもたらす。このために運搬可能なX線装置により撮影されるX線写真の品質は一般に固定式のX線装置により撮影されるX線写真の品質よりも劣っている。更に、運搬可能なX線装置の使用時における放射線負担は高い。なぜならば、僅かな放射出力のためにX線撮影を実施するのに長い照射時間が選ばなければならないからである。

20

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

30

本発明は、この従来技術に基づいて、種々の静止場所にいる複数の患者で医療プロセスを実施するための改善された装置および改善された方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

この課題は請求項1および請求項11に記載された特徴事項を有する医療プロセスを実施するための装置および方法によって解決される。それらに従属する請求項には有利な構成および変形例が記載されている。

【0007】

この医療プロセスを実施するための装置および方法では、医療装置の構成要素が、複数の静止場所まで延びている予め据付けられた搬送軌道に沿って、医療プロセスが実施されるべき患者の静止場所まで移動可能である。

40

【0008】

医療プロセスを実施するための装置の構成要素の移動のために予め据付けられた搬送軌道を使用することは、当該構成要素の重量に対する配慮なしに、医療プロセスを短時間で良好な品質で実施することができるように当該構成要素を構成することを可能にする。医療プロセスを実施するための装置の構成要素は予め据付けられた搬送軌道を通して案内されることから、当該構成要素の位置決めも問題ない。

【0009】

有利な実施態様において、搬送軌道は静止場所の上方に延びている。これは、静止場所の上方では一般に多くのスペースを利用でき、従って、静止場所近くにある機器が医療プ

50

ロセスを実施するための装置の構成要素の軌道から遠ざけられなければならないことなしに、容積の大きい構成要素も走行させることとができるからである。

【0010】

他の有利な実施態様において、医療プロセスを実施するための装置は、その構成要素をその都度検査されるべきもしくは治療されるべき患者の静止場所に正確に位置合わせすることを可能にする位置決め装置を装備している。これは、特に画像形成法を実施する場合に、いつも使用できないような撮影結果となる目測による位置合わせよりも高い精度をもたらす。

【0011】

医療プロセスを実施するための装置の構成要素がモータにより搬送軌道に沿って移動されると好ましい。これは、医療従事者の身体的負担を軽減する。 10

【0012】

他の有利な実施態様において、医療プロセスを実施するための装置の構成要素は静止場所の上方を走行するX線源である。この場合にX線撮影は、その都度検査されるべき患者の静止場所に運び込まれる移動式X線検出器により行なわれる。予め据付けられた搬送経路に沿ったX線源の搬送によって、X線撮影を短時間で良好な品質でかつ患者にとって少ない放射線負担で実施することができるように、X線源を重量の考慮なしに構成することができる。

【0013】

他の有利な実施態様において、患者の静止場所に、データ線に接続可能なX線検出器が組み込まれている。データ線を通してX線検出器が読み取られる。それによって、X線撮影の前に患者を持ち上げて例えばフィルムカセットを患者の下に置く必要がなくなる。X線撮影後に同じようにフィルムカセットを取去ることも、もはや必要でない。 20

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

次に、添付図面に基づいて本発明を詳細に説明する。

図1はベッドに横たわる多数の患者でX線撮影を行なうX線装置の第1の実施例、

図2は図1のX線装置に一部変更を加えた実施例、

図3は図1のX線装置の平面図、

図4は一部変更を加えられた天井レールを有するX線装置の平面図、 30

図5は主レールと主レールから分岐した一連の副レールとを有する他の一部変更を加えられたX線装置の平面図を示す。

【0015】

図1にはX線装置1が示され、このX線装置1により患者ベッド2にいる患者のX線画像が撮影される。図1において集中治療室にはn個の患者ベッド2がある。この集中治療室の天井3には天井レール4が固定され、この天井レール4に沿って線源保持装置5がモータ6により走行可能である。線源保持装置5はモータ6により前進方向7にも後退方向8にも移動可能である。線源保持装置5には多分割絞リ10を備えたX線源9が固定されている。天井レール4に沿った線源保持装置5の走行移動および線源保持装置5の上昇移動および下降移動は遠隔操作装置11により制御することができる。更に、遠隔操作装置11により多分割絞リ10を調整してX線源9による照射を開始させることも可能である。 40

【0016】

X線画像は、その都度検査されるべき患者の患者ベッド2に運び込むことができる移動式X線検出器12によって撮影される。移動式X線検出器12は、例えばアモルファスシリコンをベースとする固体検出器である。移動式X線検出器12は、蓄電池電源部（図示されていない）と、画像の前処理および中間記憶ならびに患者情報データの取得に用いられる構成要素（図示されていない）とを装備することができる。特に、検査されるべき患者を識別するためのデータを移動式X線検出器12に記憶させることもできる。

【0017】

X線画像の撮影後、移動式X線検出器12は待機場所13に持ち込まれ、そこにおいて機械的な接触装置により移動式X線検出器12と待機場所13との間の電気接触が形成される。その後、待機場所13において移動式X線検出器12が充電される。更に、場合によっては、移動式X線検出器12に記憶されたデータをダウンロードすることができる。このために、待機場所13はデータ線14を介して画像処理ユニット15に接続されている。

【0018】

そのうえに、図1に示されているように、移動式X線検出器12および画像処理ユニット15は移動式X線検出器12と画像処理ユニット15との間の無線通信に役立つ通信ユニット16を備えることが可能である。通信ユニット16は、所謂ブルートゥース技術に基づいて動作するか、あるいはWLAN（無線LAN）により通信することができる。両標準は当業者にとって知られており、そのもの自体は本発明の対象ではない。

【0019】

画像処理ユニット15は表示装置17に接続され、表示装置17には作成されたX線画像が表示される。更に、画像処理ユニット15はシステムバスライン18を介して制御ユニット19に接続されている。システムバスライン18には高電圧発生器20も接続されており、この高電圧発生器20は給電ケーブル21を介してX線源9に必要な高電圧を供給する。

【0020】

システムバスライン18には、天井レール4の範囲に配置された位置センサ23に接続されているデータ線22もつながっている。

【0021】

X線装置1は次のように運転することができる。

【0022】

モータ6により線源保持装置5は待機位置24からそれぞれの患者ベッド2に走行させられる。モータ6は、検査されるべき患者のいる患者ベッド2の上方の所望位置に到達したときに自動的に停止する。引き続いて、線源保持装置5は、遠隔操作装置11により、X線画像の撮影に必要な位置に達するまで高さを調整されかつ揺動させられる。

【0023】

引き続き、待機場所13に納められその待機場所13で充電された蓄電池を有する移動式X線検出器12が、検査されるべき患者の患者ベッド2へ運ばれ、そこで患者の下に置かれる。

【0024】

患者ベッド2の上方の位置センサ23によって各患者が一義的に特徴付けられる。X線画像の撮影のための患者および予調整に対する情報が制御ユニット19のメモリから呼び出される。線源保持装置5、X線源9および特に多分割絞リ10がこれらの情報に応じて調整される。医療従事者は、これらの情報をもはやチェックするだけで済み、通信ユニット16および位置センサ23により移動式X線検出器12が正しい患者ベッド2にあることを認識したときにX線撮影を開始させることができ、X線撮影を実施する。

【0025】

X線撮影の実施後に、デジタルX線画像が通信ユニット16を介して画像処理ユニット15に送られ、そこで画像処理プログラムにより処理される。処理された画像は表示装置17に表示され、この画像を医療従事者はすぐに吟味をすることができ、このことは集中治療室における患者にとって極めて有利である。

【0026】

引き続いて、X線源9は次の患者ベッド2へ搬送され、移動式X線検出器12は次の患者の下に置かれる。

【0027】

全ての患者が検査された後、移動式X線検出器12は待機場所13へ戻され、移動式X線検出器12の蓄電池がこの待機場所13において充電される。更に、移動式X線検出器

10

20

30

40

50

12は画像処理ユニット15と同期化され、次のX線撮影を準備する。

【0028】

一部変更された実施例では、移動式X線検出器12に、集中治療室の全患者の画像が中間記憶される。この実施例の場合、全患者でのX線撮影が完了したときにはじめて、X線画像が画像処理ユニット15に送られる。

【0029】

ここに説明したX線装置は、次のとおり一連の利点を有する。

【0030】

X線装置1によって、撮影されたX線画像と定められた患者ベッド2との対応関係が監視されることによって、X線撮影を一義的に1人の患者に割り付けることができる。従って、従来におけるようなX線撮影の取違えはほぼ排除される。 10

【0031】

X線源9は線源保持装置5を介して天井レール4に固定されているので、X線源9は高品質のX線画像のために十分なX線出力を利用できるように構成されている。更に、天井3に吊るされたX線源9は、点滴スタンド、人工呼吸装置または患者モニタの如き他の医療装置の移動を妨げることなしに、患者ベッド2の上方からその都度の動作位置へ走行することができる。

【0032】

図2には、他の一部変更されたX線装置1が示されている。このX線装置1の場合、患者ベッド2が固定式X線検出器25を装備している。固定式X線検出器25はデータ線26を介して画像処理ユニット15に接続されている。 20

【0033】

X線装置1のこの実施例の場合、X線源9がその都度の動作位置へ走行するだけでよい。移動式X線源検出器12の運搬は不要となる。従って、X線検出器を患者ベッド2に置くために患者を持ち上げる必要もなくなる。持ち上げによる患者の労苦がなくなる。

【0034】

他の一部変更された実施例においては、移動式X線検出器が使用される。しかしながら、この実施例では、移動式X線検出器と画像処理システム15との間のデータ通信がケーブルにより行なわれる。このために、各患者ベッド2の横には、固定の敷設ケーブルを介して画像処理ユニット15に接続されている差込式接続ソケットが設けられている。 30

【0035】

この解決法の利点は、移動式X線検出器が必要とするエネルギーもケーブル接続を介して供給することができ、移動X線検出器のためには僅かな蓄積容量を持った蓄電池で十分であることにある。

【0036】

そのうえに、天井レール4の異なる構成も可能である。図3はX線装置1の平面図である。この図3において、多数の患者ベッド2と交差する真っ直ぐな方向に伸びた天井レール4が明確に認め得る。

【0037】

これに対して、図4において、同様に多数の患者ベッド2と交差する天井レール4は円軌道に沿って延びている。 40

【0038】

図5の天井レールは、例えば廊下に配置されている1つの主レール27を含んでいる。主レール27から複数の副レール28が分岐し、これらの副レール28はそれぞれ別々の室に配置されている患者ベッド2に導かれ、転轍器29を介して主レール27に接続されている。

【0039】

ここに説明した構想はX線装置に限定されないことに留意すべきである。寧ろ、完全に異なった医療装置を天井レールに吊下げ、患者ベッド2の上方からその都度の検査もしくは治療されるべき患者に走行させることもできる。X線装置のほかに、画像形成方法のた 50

めの他の放射線源または検出器も考慮の対象である。更に、治療装置をこのようにしてその都度治療されるべき患者へ走行させることもできる。

【0040】

更に、基本的には床に敷設された軌道を通してX線装置を案内することも考慮の対象であることを指摘しておく。

【図面の簡単な説明】

【0041】

【図1】ベッドに横たわる多数の患者でX線撮影を行なうX線装置の第1の実施例を示す概略図

【図2】図1のX線装置に一部変更を加えた実施例を示す概略図

10

【図3】図1のX線装置の平面図

【図4】一部変更された天井レールを有するX線装置の平面図

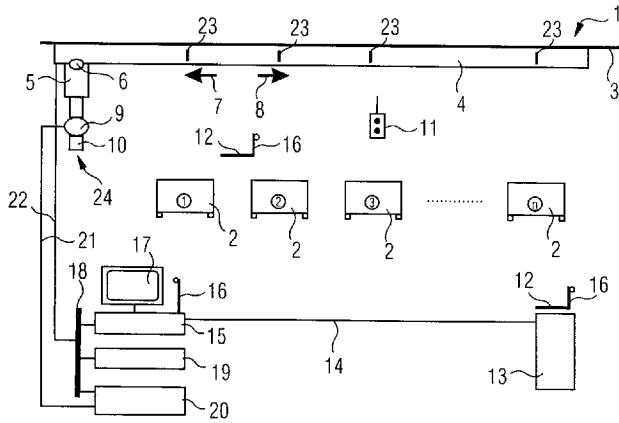
【図5】主レールと主レールから分岐した補助レールとを有する他の一部変更されたX線装置の平面図

【符号の説明】

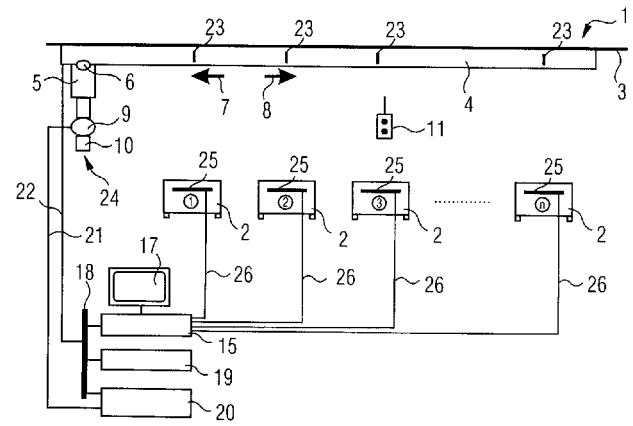
【0042】

1	X線装置	
2	患者ベッド	
3	天井	
4	天井レール	20
5	線源保持装置	
6	モータ	
7	前進方向	
8	後退方向	
9	X線源	
10	多分割絞り	
11	遠隔操作装置	
12	移動式X線検出器	
13	待機場所	
14	データ線	30
15	画像処理ユニット	
16	通信ユニット	
17	表示装置	
18	システムバスライン	
19	制御ユニット	
20	高電圧発生器	
21	給電ケーブル	
22	データ線	
23	位置センサ	
24	待機位置	40
25	固定式X線検出器	
26	データ線	
27	主レール	
28	副レール	
29	転轍器	

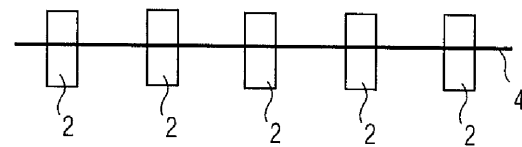
【図 1】



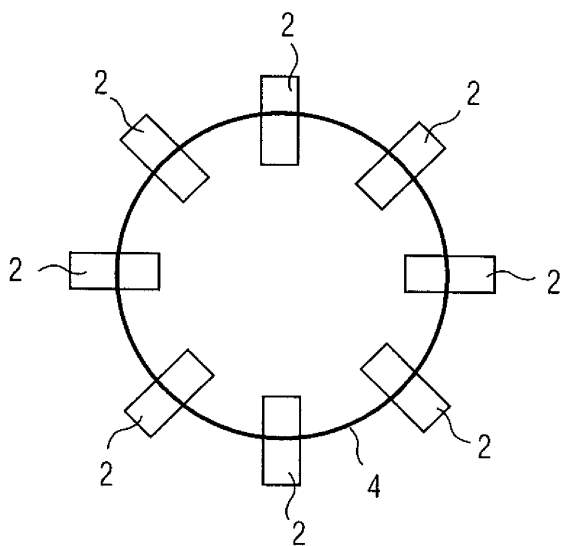
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【図 5】

