

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4497621号
(P4497621)

(45) 発行日 平成22年7月7日(2010.7.7)

(24) 登録日 平成22年4月23日(2010.4.23)

(51) Int.Cl.

A 6 1 B 6/00 (2006.01)

F 1

A 6 1 B 6/00 3 1 O
A 6 1 B 6/00 3 2 1

請求項の数 1 (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2000-36587 (P2000-36587)
 (22) 出願日 平成12年2月15日 (2000.2.15)
 (65) 公開番号 特開2001-224580 (P2001-224580A)
 (43) 公開日 平成13年8月21日 (2001.8.21)
 審査請求日 平成18年12月4日 (2006.12.4)

(73) 特許権者 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 小田 雄二
 東京都千代田区内神田1丁目1番14号
 株式会社日立メディコ内

審査官 今浦 陽恵

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 移動型X線装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

装置本体と、この本体に設けられた支柱と、この支柱にアームを介して取り付けられX線を照射するX線照射部と、このX線照射部にX線を照射させるための遠隔操作用の無線信号を発信する送信機と、この送信機に発信された無線信号を受信する受信ユニットとを具える移動型X線装置において、

前記受信ユニットは、複数の検出素子を有し、各前記検出素子の受信可能領域が前記装置を中心に放射状になるとともに前記装置を中心とする半径7m程度以内の範囲で重なるように各検出素子が配置され、前記アームに設けられたガイドピンが挿入されるポスト部が前記受信ユニットに対して前記無線信号の障害とならないように、前記受信ユニットは前記ポスト部よりも高いことを特徴とする移動型X線装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、移動型X線装置に関するものである。特に、ワイヤレス式のリモコンによりあらゆる方向から遠隔操作することができる移動型X線装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

移動型X線装置は、操作者の被曝を軽減するため、リモコンによる遠隔操作が行われている。通常、赤外線信号を発信するリモコンが利用される。このX線装置には、手動により

回転できる受信ユニットが設けられている。そして、同ユニットは赤外線信号を受信する単一の検出素子を内蔵している。

【0003】

操作者は、予め受信ユニットを回転して検出素子の向きを決め、検出素子の受信可能領域と思われる位置からリモコンを操作し、赤外線信号を受信ユニットに向けて発信する。リモコンからの赤外線信号は受信ユニット内の検出素子で受信され、その検出信号に基づいてX線照射などの各種動作が行われる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、上記のX線装置では、撮影操作の度に手動で受信ユニットを回転して方向を決めなければならず面倒である。特に、一旦受信ユニットの方向を決めてからリモコンを操作してみたものの、受信ユニットの向きが適切でなく赤外線信号を受信できなかった場合、撮影することはできない。その場合、再度X線装置のそばまで戻り、受信ユニットの方向を決め直すと言う動作を繰り返さなければならない。

【0005】

従って、本発明の主目的は、あらゆる方向からの無線信号を確実に受信して撮影操作が遠隔で行える移動型X線装置を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】

本発明は、複数の検出素子を用いることで上記の目的を達成する。

20

すなわち、本発明はX線撮影操作用の無線信号を発信する送信機と、この無線信号を受信する検出素子とを具える移動型X線装置において、前記検出素子は複数設けられ、各検出素子は、その受信可能領域が重複するように配置されたことを特徴とする。

【0007】

ここで、各検出素子の配置の仕方は、同一円周上に集合して配置したり、離散して配置することが挙げられる。いずれの場合も、各素子の受信可能領域がX線装置を中心に放射状となる向きに配置すれば良い。

【0008】

検出素子を配置する個所は、移動型X線装置の一部が遮蔽にならない位置とすることが望ましい。より具体的には、装置本体の上面、支柱の上端およびX線照射部の上部などが挙げられる。

30

【0009】

通常、個々の検出素子は、この素子を頂点とする円錐状の受信可能領域を有している。X線装置の遠隔操作は、一般にX線装置から7m程度以内の距離から行われるため、各素子の受信可能領域が、X線装置を中心とする半径7m程度以内の範囲で重なるように各検出素子を配置すれば良い。

【0010】

検出素子としては赤外線検出器が経済的で好適である。その場合、送信機は赤外線発信機を用いる。

【0011】

このように複数の検出素子を設け、その受信可能領域を重複させることで、どのような位置から無線信号を発信しても、いずれかの検出素子で受信できるため、確実にX線装置を操作することができる。従って、従来のように受信ユニットの向きを何度も修正する手間が省ける。

40

【0012】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を説明する。

図1は本発明X線装置の概略図である。この装置1は、モータにより駆動される走行台車2上に装置本体3および支柱4が設置されている。また、支柱4には、折り曲げ自在であり、かつ支柱4に対して回転自在のアーム5を介してX線照射部6が設けられている。さらに、

50

装置本体3の上面には受信ユニット7が設けられ、リモコン8からの赤外線信号を受信する。受信された信号は装置本体3の内部に具えられた制御機構（図示せず）に送られ、制御機構からの信号に基づいて撮影動作が行われる。

【0013】

撮影する際、患者の横たわるベッドに本発明装置1を横付けし、X線照射部6を患者の上部に配置してX線照射する。そのとき、操作者はリモコン8を持って装置1から適宜離れ、受信ユニット7に向けて赤外線信号を発射する。赤外線信号には、周波数の異なる2種類の信号があり、各々回転陽極（ロータ）の駆動用とX線照射用の各機能に対応している。

【0014】

本例では、装置本体3の上面において、ポスト部9の近傍に受信ユニット7を設けた。ポスト部9は、アーム5に設けられたガイドピン（図示せず）が挿入される個所である。アーム5を折りたたんだ状態でガイドピンをポスト部9に挿入したときに装置1を走行でき、挿入されていないときは装置1を走行できないように構成されている。

【0015】

受信ユニット7の一例を図2に示す。図2では円周を八等分する位置に合計8個の検出素子10A～10Hを集合して設けている。検出素子10A～10Hには赤外線検出素子を用いた。ただし、検出素子の数は4個程度でも受信可能領域を重複させることが可能である。各素子から放射状に示されるものが受信可能領域である。図2における斜線部が受信可能領域の重複個所を示す。

【0016】

なお、図1ではポスト部9と受信ユニット7との高さが同程度であるが、受信ユニット7をポスト部9よりも高くすることで、ポスト部9が受信ユニット7に対して赤外線信号の障害とならないようにすることができる。

【0017】

リモコン8による赤外線信号の送信から撮影動作までの機能を図3のブロック図に基づいて説明する。リモコン8には、回転陽極の駆動用ボタン81（ロータ駆動ボタン）とX線の曝射ボタン82（X-Rayボタン）とが設けられ、まず回転陽極の駆動用ボタン81を押し、次にX線の照射ボタン82を押す。各ボタン81, 82を押すと、赤外線発振器83を介して、各々の機能に対応した周波数の赤外線信号S1が出力される。

【0018】

リモコン8からの赤外線信号は、受信ユニット7におけるいずれかの検出素子10A～10Hに受信され、受信した検出素子は検出信号S2を出力する。複数の検出素子10A～10Hで同時に赤外線信号S1が検知された場合、オア回路を介することで、出力される検出信号S2を一つに選択する。この検出信号S2は周波数弁別器11に入力されて、回転陽極の駆動用信号S3とX線照射用の信号S4に判別される。そして、回転陽極の駆動用信号S3またはX線照射用の信号S4が出力されてX線による撮影動作が行われる。

【0019】

以上の具体例では、装置本体3の上面に検出素子10A～10Hを集合した受信ユニット7を設けたが、この代わりに支柱4の上端やX線照射部6の上部に受信ユニット7を設けてもよい。また、本体上面の四隅などに分散して検出素子を配置してもよい。

【0020】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、複数の検出素子を用い、その受信可能領域が重複するよう配置することで、どのような位置からでも送信機の無線信号を確実に受信することができる。そのため、検出素子の向きを調整する必要がなく、撮影時の操作性に優れる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明装置の外観図である。

【図2】本発明装置に用いる受信ユニットの概略図である。

【図3】本発明装置の機能ブロック図である。

10

20

30

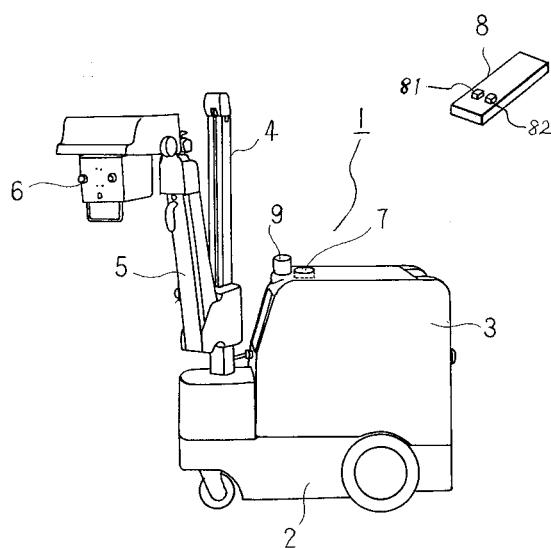
40

50

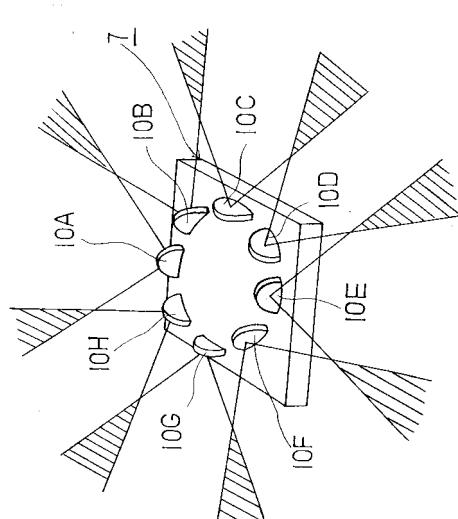
【符号の説明】

- 1 本発明装置
 2 走行台車
 3 装置本体
 4 支柱
 5 アーム
 6 X線照射部
 7 受信ユニット
 8 リモコン
 9 ポスト部
 10A ~ 10H 検出素子
 11 周波数弁別器
 S1 赤外線信号
 S2 検出信号
 S3 回転陽極駆動用信号
 S4 X線曝射用信号
 10 10

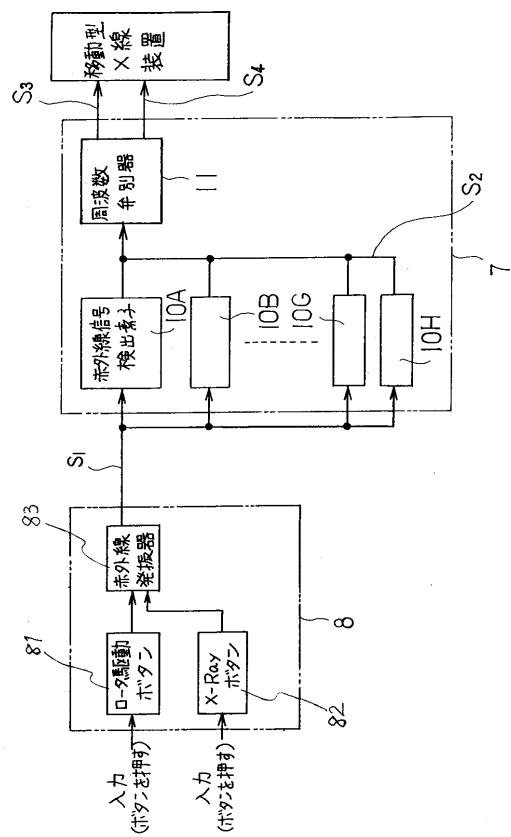
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平11-244273(JP,A)
特開平03-053625(JP,A)
特開平10-268029(JP,A)
特開平07-262332(JP,A)
特開2000-022635(JP,A)
実開昭62-142304(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 6/00