

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6088459号
(P6088459)

(45) 発行日 平成29年3月1日(2017.3.1)

(24) 登録日 平成29年2月10日(2017.2.10)

(51) Int.Cl.		F I			
A 6 1 B	6/00	(2006.01)	A 6 1 B	6/00	3 0 0 W
G 0 3 B	42/04	(2006.01)	A 6 1 B	6/00	3 2 1
H 0 4 N	5/222	(2006.01)	A 6 1 B	6/00	3 9 0 E
			G 0 3 B	42/04	A
			H 0 4 N	5/222	Z

請求項の数 16 (全 34 頁)

(21) 出願番号 特願2014-63998 (P2014-63998)
 (22) 出願日 平成26年3月26日(2014.3.26)
 (65) 公開番号 特開2015-181904 (P2015-181904A)
 (43) 公開日 平成27年10月22日(2015.10.22)
 審査請求日 平成28年2月23日(2016.2.23)

(73) 特許権者 306037311
 富士フイルム株式会社
 東京都港区西麻布2丁目26番30号
 (74) 代理人 100075281
 弁理士 小林 和憲
 (72) 発明者 田島 崇史
 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
 (72) 発明者 榎本 淳
 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
 (72) 発明者 桑原 健
 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

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電子カセット管理システム、電子カセット管理システムの作動方法、並びに電子カセット管理装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

予め設定された少なくとも第1および第2使用領域に対する、電子カセットの出入りを検知する第1および第2検知部と、

前記第1および第2検知部の検知結果を取得する取得部と、

前記取得部で取得した前記検知結果に基づいて、前記第1および第2使用領域のいずれかから前記電子カセットが出たと判定した場合に報知を開始し、前記報知が開始された後、前記取得部で取得した前記検知結果に基づいて、前記第1および第2使用領域のいずれかに前記電子カセットが入ったと判定した場合に前記報知を停止する報知制御部とを備えることを特徴とする電子カセット管理システム。

【請求項2】

前記検知結果により判明する前記電子カセットの現在位置を、記録部に記録する記録制御部を備えることを特徴とする請求項1に記載の電子カセット管理システム。

【請求項3】

前記記録制御部は、前記現在位置に加えて、前記検知結果により判明する、過去の前記現在位置の履歴である前記電子カセットの移動履歴を、前記記録部に記録することを特徴とする請求項2に記載の電子カセット管理システム。

【請求項4】

前記現在位置および前記移動履歴のうちの少なくとも前記現在位置を、表示部に表示する表示制御部を備えることを特徴とする請求項3に記載の電子カセット管理システム。

10

20

【請求項 5】

前記電子カセットの定位置を設定する定位置設定部を備えることを特徴とする請求項 3 または 4 に記載の電子カセット管理システム。

【請求項 6】

前記記録制御部は、前記定位置設定部で設定した前記定位置以外の位置から前記定位置に前記現在位置が復帰した場合、前記移動履歴の少なくとも一部を消去することを特徴とする請求項 5 に記載の電子カセット管理システム。

【請求項 7】

前記定位置設定部は、前記移動履歴で前記電子カセットが存在する頻度が高い位置を前記定位置に設定することを特徴とする請求項 5 または 6 に記載の電子カセット管理システム。

10

【請求項 8】

前記取得部、前記報知制御部、および前記記録制御部は、前記電子カセットを操作するためのコンソールに設けられていることを特徴とする請求項 2 ないし 7 のいずれか 1 項に記載の電子カセット管理システム。

【請求項 9】

1 つの前記使用領域を複数台のコンソールで管轄する場合、前記複数台のコンソールのうち、前記報知制御部および前記記録制御部を作動させるコンソールを設定する作動設定部を備えることを特徴とする請求項 8 に記載の電子カセット管理システム。

【請求項 10】

前記複数台のコンソールは、前記電子カセットの使用者により携帯される携帯型コンソールを含み、

前記作動設定部は、前記携帯型コンソールの前記報知制御部および前記記録制御部を作動させる設定とすることを特徴とする請求項 9 に記載の電子カセット管理システム。

20

【請求項 11】

前記使用領域の範囲を、前記電子カセットの動作状態に応じて設定する範囲設定部を備えることを特徴とする請求項 1 ないし 10 のいずれか 1 項に記載の電子カセット管理システム。

【請求項 12】

前記動作状態は、放射線撮影に使用すると選択されていない非選択状態と、放射線撮影に使用すると選択された選択状態とを含み、

前記範囲設定部は、前記非選択状態と比べて前記選択状態の場合の前記使用領域の範囲を狭めることを特徴とする請求項 11 に記載の電子カセット管理システム。

30

【請求項 13】

前記検知部による検知の対象となる前記電子カセットを複数台登録可能であることを特徴とする請求項 1 ないし 12 のいずれか 1 項に記載の電子カセット管理システム。

【請求項 14】

前記検知部は、前記電子カセットに設けられた無線送信部からの無線信号を受信する無線受信部であることを特徴とする請求項 1 ないし 13 のいずれか 1 項に記載の電子カセット管理システム。

40

【請求項 15】

第 1 および第 2 検知部により、予め設定された少なくとも第 1 および第 2 使用領域に対する、電子カセットの出入りを検知する検知ステップと、

取得部により、前記第 1 および第 2 検知部の検知結果を取得する取得ステップと、

報知制御部により、前記取得ステップで取得した前記検知結果に基づいて、前記第 1 および第 2 使用領域のいずれかから前記電子カセットが出たと判定した場合に報知を開始し、前記報知が開始された後、前記取得ステップで取得した前記検知結果に基づいて、前記第 1 および第 2 使用領域のいずれかに前記電子カセットが入ったと判定した場合に前記報知を停止する報知制御ステップとを備えることを特徴とする電子カセット管理システムの作動方法。

50

【請求項 16】

予め設定された第 1 使用領域に対する、電子カセットの出入りを検知する第 1 検知部と

、
前記第 1 検知部の第 1 検知結果と、少なくとも 1 台の他の電子カセット管理装置に設定された第 2 使用領域に対する、前記電子カセットの出入りを検知する第 2 検知部の第 2 検知結果とを取得する取得部と、

前記取得部で取得した前記第 1 検知結果に基づいて、前記第 1 使用領域から前記電子カセットが出たと判定した場合に報知を開始し、前記報知が開始された後、前記取得部で取得した前記第 1 検知結果または前記第 2 検知結果に基づいて、前記第 1 使用領域または前記第 2 使用領域に前記電子カセットが入ったと判定した場合に前記報知を停止する報知制御部とを備えることを特徴とする電子カセット管理装置。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電子カセット管理システム、電子カセット管理システムの作動方法、並びに電子カセット管理装置に関する。

【背景技術】

【0002】

放射線、例えば X 線を受けて X 線画像を検出する X 線画像検出装置として、電子カセットが知られている。電子カセットは、入射した X 線を電気信号に変換するセンサパネルを可搬型の筐体に収容した構成である。電子カセットには、筐体内にバッテリーと無線通信部を内蔵し、X 線画像等を無線通信可能な無線通信機能付きのものもある。

20

【0003】

特許文献 1 には、病室を回診しながら X 線撮影を行うために、被写体（患者）に向けて X 線を照射する X 線源、および無線通信機能付きの電子カセットを操作するためのコンソールを、移動可能な台車に搭載した回診車が記載されている。この回診車には、電子カセットを収納する収納ボックスが設けられている。

【0004】

また、この回診車には、電子カセットの病室への置き忘れを防止する置き忘れ防止機能が付いている。置き忘れ防止機能は、撮影を行っていない状態において、電子カセットが収納ボックスに収納されているか否かを検知する検知部と、電子カセットが収納ボックスに収納されていないと検知部で検知した場合、電子カセットが収納ボックスに収納されていない旨を報知する表示パネルやスピーカー等の報知部とで構成される。

30

【0005】

検知部は、電子カセットとコンソールの無線通信状態を監視し、電子カセットと回診車とが一定距離離れて、電子カセットとコンソール間で無線通信ができなくなったときに、電子カセットが収納ボックスに収納されていないと検知する。報知部は、電子カセットが収納ボックスに収納されたときに報知を停止する。

【先行技術文献】

【特許文献】

40

【0006】

【特許文献 1】特開 2011 - 120813 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

電子カセットは比較的高価であるため、撮影室や回診車を複数有する医療施設であっても、撮影室や回診車の数に対して必要十分な数の電子カセットが配備されている訳ではない。したがって、こうした医療施設では、撮影室や回診車といった複数の使用領域で電子カセットを行き来させて使い回す運用がなされている。例えば撮影室 A にある電子カセットを、撮影室 B に持ち出して使用する、あるいは、回診車の電子カセットを、撮影室 C に

50

持ち込んで使用する等である。

【0008】

電子カセットは機動性を有し比較的高価であるがゆえに、電子カセットの盗難には十分注意を払う必要がある。特許文献1では、電子カセットと回診車とが一定距離離れて、電子カセットとコンソール間で無線通信ができなくなったときに、電子カセットが収納ボックスに収納されていない旨を報知しているので、電子カセットを病室に置き忘れた場合だけでなく、電子カセットの使用者以外の他者が、電子カセットを盗むために不正に持ち出した場合も報知が行われる。このため、電子カセットの盗難を防止することができる。

【0009】

しかしながら、複数の使用領域で電子カセットを行き来させて使い回す運用をする場合に特許文献1に記載の技術を適用すると、ある使用領域から別の使用領域で使用するために使用者が電子カセットを持ち出した場合も報知が行われ、かつその報知が停止されないため非常に煩わしい。報知を停止するための操作ボタンを設けたり、一定時間経過後に報知を停止したりすれば煩わしさからは解放されるが、そうすると電子カセットを不正に持ち出した場合も報知が停止されてしまうことになり、電子カセットの盗難の防止に役立たない。

10

【0010】

このように、複数の使用領域で電子カセットを行き来させて使い回す運用をする場合は、使用領域から電子カセットが持ち出された場合にはその旨を報知し、かつ、ある使用領域から別の使用領域で使用するために電子カセットを持ち出した場合等、電子カセットの持ち出しが適正な運用の範囲である場合には適切なタイミングで報知を停止する必要がある。

20

【0011】

本発明は、上記課題に鑑みてなされたもので、複数の使用領域で電子カセットを行き来させて使い回す運用をする場合、使用領域から電子カセットが持ち出された場合にはその旨を報知することが可能で、かつ電子カセットの持ち出しが適正な運用の範囲である場合には適切なタイミングで報知を停止することが可能な電子カセット管理システム、電子カセット管理システムの作動方法、並びに電子カセット管理装置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】

30

【0012】

上記目的を達成するために、本発明の電子カセット管理システムは、予め設定された少なくとも第1および第2使用領域に対する、電子カセットの出入りを検知する第1および第2検知部と、第1および第2検知部の検知結果を取得する取得部と、取得部で取得した検知結果に基づいて、第1および第2使用領域のいずれかから電子カセットが出たと判定した場合に報知を開始し、報知が開始された後、取得部で取得した検知結果に基づいて、第1および第2使用領域のいずれかに電子カセットが入ったと判定した場合に報知を停止する報知制御部とを備えている。

【0013】

検知結果により判明する電子カセットの現在位置を、記録部に記録する記録制御部を備えることが好ましい。記録制御部は、現在位置に加えて、検知結果により判明する、過去の現在位置の履歴である電子カセットの移動履歴を、記録部に記録してもよい。

40

【0014】

現在位置および移動履歴のうちの少なくとも現在位置を、表示部に表示する表示制御部を備えることが好ましい。

【0015】

電子カセットの定位置を設定する定位置設定部を備えることが好ましい。記録制御部は、定位置設定部で設定した定位置以外の位置から定位置に現在位置が復帰した場合、移動履歴の少なくとも一部を消去してもよい。また、定位置設定部は、移動履歴で電子カセットが存在する頻度が高い位置を定位置に設定してもよい。

50

【0016】

取得部、報知制御部、および記録制御部は、電子カセットを操作するためのコンソールに設けられていることが好ましい。

【0017】

1つの使用領域を複数台のコンソールで管轄する場合、複数台のコンソールのうち、報知制御部および記録制御部を作動させるコンソールを設定する作動設定部を備えることが好ましい。複数台のコンソールに、電子カセットの使用者により携帯される携帯型コンソールを含む場合、作動設定部は、携帯型コンソールの報知制御部および記録制御部を作動させる設定としてもよい。

【0018】

使用領域の範囲を、電子カセットの動作状態に応じて設定する範囲設定部を備えることが好ましい。動作状態は、放射線撮影に使用すると選択されていない非選択状態と、放射線撮影に使用すると選択された選択状態とを含み、範囲設定部は、非選択状態と比べて選択状態の場合の使用領域の範囲を狭めることが好ましい。

【0019】

検知部による検知の対象となる電子カセットを複数台登録可能であってもよい。

【0020】

検知部は、電子カセットに設けられた無線送信部からの無線信号を受信する無線受信部であることが好ましい。

【0021】

また、本発明の電子カセット管理システムの作動方法は、第1および第2検知部により、予め設定された少なくとも第1および第2使用領域に対する、電子カセットの出入りを検知する検知ステップと、取得部により、第1および第2検知部の検知結果を取得する取得ステップと、報知制御部により、取得ステップで取得した検知結果に基づいて、第1および第2使用領域のいずれかから電子カセットが出たと判定した場合に報知を開始し、報知が開始された後、取得ステップで取得した検知結果に基づいて、第1および第2使用領域のいずれかに電子カセットが入ったと判定した場合に報知を停止する報知制御ステップとを備えている。

【0022】

さらに、本発明の電子カセット管理装置は、予め設定された第1使用領域に対する、電子カセットの出入りを検知する第1検知部と、第1検知部の第1検知結果と、少なくとも1台の他の電子カセット管理装置に設定された第2使用領域に対する、電子カセットの出入りを検知する第2検知部の第2検知結果とを取得する取得部と、取得部で取得した第1検知結果に基づいて、第1使用領域から電子カセットが出たと判定した場合に報知を開始し、報知が開始された後、取得部で取得した第1検知結果または第2検知結果に基づいて、第1使用領域または第2使用領域に電子カセットが入ったと判定した場合に報知を停止する報知制御部とを備えている。

【発明の効果】

【0023】

本発明によれば、予め設定された少なくとも第1および第2使用領域に対する、電子カセットの出入りの検知結果を取得し、第1および第2使用領域のいずれかから電子カセットが出たと判定した場合に報知を開始し、報知が開始された後、第1および第2使用領域のいずれかに電子カセットが入ったと判定した場合に報知を停止するので、複数の使用領域で電子カセットを行き来させて使い回す運用をする場合、使用領域から電子カセットが持ち出された場合にはその旨を報知することが可能で、かつ電子カセットの持ち出しが適正な運用の範囲である場合には適切なタイミングで報知を停止することが可能な電子カセット管理システム、電子カセット管理システムの作動方法、並びに電子カセット管理装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0024】

- 【図 1】第 1 撮影室、第 2 撮影室を有する医療施設内を示す図である。
- 【図 2】カセット登録テーブルを示す図である。
- 【図 3】カセット選択ウィンドウを示す図である。
- 【図 4】電子カセットを示す斜視図である。
- 【図 5】電子カセットの内部構成を示すブロック図である。
- 【図 6】電子カセットの動作状態、センサパネルの動作、および判定部の動作を示す説明図である。
- 【図 7】コンソールを構成するコンピュータを示すブロック図である。
- 【図 8】コンソールの CPU の機能を示すブロック図である。
- 【図 9】報知制御部による報知開始および停止のタイミングを示す説明図である。 10
- 【図 10】コンソールと無線タグリーダーの作動手順を示すフローチャートである。
- 【図 11】コンソールと無線タグリーダーの作動手順を示すフローチャートである。
- 【図 12】第 1 ~ 第 3 撮影室と回診車に第 1 ~ 第 4 使用領域が設定された状態を示す図である。
- 【図 13】記録制御部および表示制御部を設けた第 2、第 3 実施形態のコンソールの CPU の機能を示すブロック図である。
- 【図 14】電子カセットの現在位置の項目を有するカセット登録テーブルを示す図である。
- 【図 15】現在位置確認ウィンドウを示す図である。
- 【図 16】電子カセットの現在位置および移動履歴の項目を有するカセット登録テーブルを示す図である。 20
- 【図 17】現在位置・移動履歴確認ウィンドウを示す図である。
- 【図 18】現在位置・移動履歴確認ウィンドウの別の例を示す図である。
- 【図 19】定位置設定部を設けた第 4 実施形態のコンソールの CPU の機能を示すブロック図である。
- 【図 20】電子カセットの定位置の項目を有するカセット登録テーブルを示す図である。
- 【図 21】集計テーブルを示す図である。
- 【図 22】1 つの使用領域を、1 台のコンソールで管轄する例と、複数台のコンソールで管轄する例を示す説明図である。
- 【図 23】作動設定部を設けた第 6 実施形態のコンソールの CPU の機能を示すブロック図である。 30
- 【図 24】携帯型コンソールをマスターコンソールとする様子を示す説明図である。
- 【図 25】範囲設定部を設けた第 7 実施形態のコンソールの CPU の機能を示すブロック図である。
- 【図 26】範囲設定テーブルを示す図である。
- 【図 27】電子カセットの動作状態に応じた使用領域の範囲の推移を示す説明図である。
- 【図 28】範囲設定テーブルの別の例を示す図である。
- 【図 29】電子カセット管理システムの別の例を示す図である。
- 【発明を実施するための形態】
- 【0025】 40
- [第 1 実施形態]
- 図 1 において、医療施設内には、X 線撮影を行うための第 1 撮影室 2 A、第 2 撮影室 2 B の 2 つの撮影室が隣接して配置されている。第 1 撮影室 2 A には、被写体である患者 P が待合室 5 から入室または待合室 5 に退室するための第 1 出入口 6 A と、第 1 使用者 R A が通路 7 を介して各撮影室 2 A、2 B を行き来するための第 1 通用口 8 A とが設けられている。第 1 使用者 R A は、第 1 撮影室 2 A に常駐している医師や放射線技師等である。
- 【0026】
- 第 1 撮影室 2 A には、患者 P に向けて X 線を照射する第 1 X 線源 10 A、患者 P を立位姿勢で撮影するための第 1 立位撮影台 11 A、患者 P を臥位姿勢で撮影するための第 1 臥位撮影台 12 A、第 1 使用者 R A により操作される第 1 コンソール 13 A、および第 1 ラ 50

ック14Aが設置されている。なお、第2撮影室2Bに関わる構造物や機器類等は、第1撮影室2Aの第1出入口6A等の構造物や、第1撮影室2Aに設置される第1X線源10A等の機器類と同じであるため、説明を省略する。以下の説明では、必要に応じて第2撮影室2Bに関わる構造物や機器類を表す単語の前に「第2」を付して番号の後ろに「B」を付し、「第1」と「A」が付された第1撮影室2Aに関わる構造物や機器類等と区別する。また、特に区別が必要ない場合は「第1」、「第2」および「A」、「B」をとって、「X線源10」等と表現する。第1使用者RA、第2使用者RBについても同様である。

【0027】

医療施設は、電子カセット15A、15B、15C、15Dの4台の電子カセットを所有している。各電子カセット15A～15Dは、X線源10から照射されて患者Pを透過したX線を受けてX線画像を検出する。医療施設では、各撮影室2A、2B間で各電子カセット15A～15Dを行き来させて使い回す運用がなされる。各電子カセット15A～15Dは、例えば、電子カセット15A、15Bが同じタイプで、電子カセット15Aは主に第1撮影室2Aで使用され、電子カセット15Bは主に第2撮影室2Bで使用される。また、電子カセット15C、15Dは異なるタイプである。

10

【0028】

同じタイプとは、外形サイズおよび性能が同じということであり、異なるタイプとは、外形サイズまたは性能あるいはその両方が異なるということである。例えば、電子カセット15A、15Bは外形サイズが14×17インチと同じで性能も同じであり、電子カセット15Cは外形サイズが17×17インチ、電子カセット15Dは外形サイズが10×12インチとそれぞれ異なる。

20

【0029】

電子カセット15A、15Bは、各撮影室2A、2Bの立位撮影台11A、11Bにそれぞれセットされた状態である。そして、第1撮影室2Aでは、患者PのX線撮影が行われている。また、電子カセット15Cは第1撮影室2Aの第1ラック14Aに収容され、電子カセット15Dは第2撮影室2Bの第2ラック14Bに収容されている。なお、各電子カセット15A～15Dは、外形サイズや性能は異なるものの、基本的な構成は同じであるので、特に区別する必要がない場合はこれらをまとめて「電子カセット15」と表現する。

30

【0030】

電子カセット15は、前面45(図4参照)がX線源10と対向する姿勢で各撮影台11、12に保持される。患者Pは、撮影部位がX線源10と電子カセット15との間に位置するよう、使用者Rによりポジショニングされる。X線源10は、線源移動装置(図示せず)により所望の方向および位置にセット可能であり、X線源10は各撮影台11、12で共用される。なお、電子カセット15は、各撮影台11、12にセットされる他に、患者Pが仰臥するベッド上に置いたり患者P自身にもたせたりして単体で使用されることもある。

【0031】

撮影室2には使用領域20が予め設定されている。使用領域20は、電子カセット15の使用が許可された領域である。待合室5および通路7は、使用領域20外である。

40

【0032】

コンソール13には、無線受信部に相当する無線タグリーダ21が接続されている。無線タグリーダ21は、撮影室2の壁面や天井等に取り付けられる。無線タグリーダ21は、コンソール13とは別電源で駆動し、定期的に探査信号を無線送信している。無線タグリーダ21は、電子カセット15に取り付けられた無線タグ50(無線送信部に相当、図4参照)から、探査信号に対する応答信号を受信することで、使用領域20に対する電子カセット15の出入りを検知する。すなわち無線タグリーダ21は検知部として機能する。

【0033】

50

コンソール 1 3 と無線タグリーダ 2 1 とで本発明の電子カセット管理装置を構成する。第 1 コンソール 1 3 A と第 1 無線タグリーダ (第 1 検知部) 2 1 A は、第 1 撮影室 2 A に設定された第 1 使用領域 2 0 A に対する電子カセット 1 5 の出入りを管轄する。第 2 コンソール 1 3 B と第 2 無線タグリーダ (第 2 検知部) 2 1 B は、第 2 撮影室 2 B に設定された第 2 使用領域 2 0 B に対する電子カセット 1 5 の出入りを管轄する。これら第 1 コンソール 1 3 A、第 2 コンソール 1 3 B と第 1 無線タグリーダ 2 1 A、第 2 無線タグリーダ 2 1 B とで本発明の電子カセット管理システムを構成する。

【 0 0 3 4 】

無線タグリーダ 2 1 は、無線タグ 5 0 からの応答信号を受信している間は、電子カセット 1 5 が使用領域 2 0 内に存在する旨の検知結果を出力する。一方、応答信号が途絶えた場合、無線タグリーダ 2 1 は、電子カセット 1 5 が使用領域 2 0 内に存在しない (使用領域 2 0 外に持ち出された) 旨の検知結果を出力する。電子カセット 1 5 が使用領域 2 0 内に存在する旨の検知結果は、無線タグリーダ 2 1 の I D と無線タグ 5 0 からの応答信号に付されたカセット I D とを含む。一方、電子カセット 1 5 が使用領域 2 0 内に存在しない旨の検知結果は、無線タグリーダ 2 1 の I D のみでカセット I D は付されない。

10

【 0 0 3 5 】

使用領域 2 0 は、探査信号および応答信号の送受信可能範囲に応じて決まる。探査信号および応答信号の周波数帯には、送受信可能範囲が 2 m ~ 5 m 程度である 9 0 0 M H z 近辺 (例えば 8 6 8 M H z) のいわゆる U H F (Ultra High Frequency) 帯が使用される。なお、探査信号および応答信号は、各電子カセット 1 5 A ~ 1 5 D を区別するために、電子カセット 1 5 A ~ 1 5 D 毎に異なるチャンネルが使用される。

20

【 0 0 3 6 】

第 1 使用領域 2 0 A と第 2 使用領域 2 0 B は、第 1 撮影室 2 A と第 2 撮影室 2 B のそれぞれの空間全体をカバーするように設定されており、これらは重複していない。このため、各撮影室 2 A、2 B 間で探査信号および応答信号が混信することはない。このように第 1 使用領域 2 0 A と第 2 使用領域 2 0 B を、第 1 撮影室 2 A と第 2 撮影室 2 B のそれぞれの空間全体をカバーするように設定し、かつ重複しないようにする方法としては、各撮影室 2 A、2 B に電磁シールドを施す方法を採用することができる。なお、無線タグリーダ 2 1 の取り付け箇所は、出入口 6 や通用口 8 のドア、あるいはコンソール 1 3 が設置される台等でもよい。また、無線タグリーダ 2 1 はコンソール 1 3 に内蔵されていてもよい。

30

【 0 0 3 7 】

X 線源 1 0 は、周知のように、X 線を発生する X 線管と、X 線管から発生された X 線の患者 P への照射野を限定する照射野限定器 (コリメータともいう) とを有する。X 線源 1 0 には、線源制御装置 2 2 が接続され、線源制御装置 2 2 には照射スイッチ 2 3 が接続されている。線源制御装置 2 2 は、X 線管に与える管電圧、管電流、および X 線の照射時間を制御する。線源制御装置 2 2 には、管電圧、管電流、および X 線の照射時間からなる X 線撮影の撮影条件が、胸部、腹部等の撮影部位に応じて予め複数種類記憶されており、その中から所望の撮影条件が使用者 R により選択入力される。

【 0 0 3 8 】

照射スイッチ 2 3 は、X 線の照射を開始する際に使用者 R により操作される。照射スイッチ 2 3 は 2 段押下型であり、照射スイッチ 2 3 が 1 段目まで押された (半押しされた) とき、線源制御装置 2 2 は X 線源 1 0 に X 線を照射する前の準備動作を開始させる。照射スイッチ 2 3 が 2 段目まで押された (全押しされた) とき、線源制御装置 2 2 は X 線源 1 0 による X 線の照射を開始させる。線源制御装置 2 2 は X 線の照射が開始されたときに計時を開始するタイマーを有し、タイマーで計時した時間が撮影条件で設定された照射時間となったとき、X 線源 1 0 による X 線の照射を停止させる。

40

【 0 0 3 9 】

コンソール 1 3 は、ディスプレイ 2 5、入力デバイス 2 6、スピーカー 2 7、ストレージデバイス 2 8 等を有し、撮影室 2 に据え置かれる。ディスプレイ 2 5 は、キーボードやマウスといった入力デバイス 2 6 の操作に応じた各種操作画面を表示する。操作画面には

50

G U I (Graphical User Interface) が配され、コンソール 1 3 はこの G U I を通じて入力デバイス 2 6 からの操作指示の入力を受け付ける。

【 0 0 4 0 】

ディスプレイ 2 5 は、電子カセット 1 5 で検出した X 線画像を表示する他、撮影条件の入力画面といった各種操作画面を表示する。スピーカー 2 7 は、使用領域 2 0 から電子カセット 1 5 が出たことを音声で報知する。ストレージデバイス 2 8 は例えばハードディスクドライブであり、X 線画像や X 線撮影に必要な各種情報を記憶する。

【 0 0 4 1 】

コンソール 1 3 は、検査オーダの入力を受け付けて、検査オーダをディスプレイ 2 5 に表示する。検査オーダには、患者 P の性別、年齢といった患者情報、頭部、胸部、腹部、手、指といった撮影部位、立位、臥位といった姿勢、正面、背面、側面といった向き等の情報が含まれる。検査オーダは、病院情報システム (H I S ; Hospital Information System) や放射線情報システム (R I S ; Radiology Information System) 等の、患者情報や放射線検査に係る検査情報を管理する外部システム (図示せず) から入力される。

10

【 0 0 4 2 】

ストレージデバイス 2 8 には、患者情報、撮影部位、姿勢、および向きに対応する撮影条件が例えばデータテーブル形式で複数種類記憶されている。撮影条件は、上述の通り X 線管に与える管電圧、管電流、および X 線の照射時間であり、患者情報、撮影部位、姿勢、および向きを考慮して設定される。使用者 R は、検査オーダの内容をディスプレイ 2 5 で確認し、その内容に応じた撮影条件を設定する。設定された撮影条件は、コンソール 1 3 から電子カセット 1 5 に転送される。線源制御装置 2 2 には、コンソール 1 3 に入力したのと同じ撮影条件が使用者 R により設定される。なお、撮影条件としては、管電流と照射時間の代わりに、管電流と照射時間の積である管電流照射時間積 (m A s 値) を設定してもよい。

20

【 0 0 4 3 】

図 2 において、ストレージデバイス 2 8 には、各電子カセット 1 5 A ~ 1 5 D を識別するためのカセット I D と名称の組を登録したカセット登録テーブル 3 0 が記憶されている。カセット登録テーブル 3 0 には、例えば最大 5 台の電子カセット 1 5 を登録可能である。カセット I D は、各電子カセット 1 5 A ~ 1 5 D の登録時に、各電子カセット 1 5 A ~ 1 5 D に取り付けられた無線タグ 5 0 を無線タグリーダ 2 1 で読み取ることにより入力される。名称は、各電子カセット 1 5 A ~ 1 5 D に対して使用者 R が付けたものである。本例では、電子カセット 1 5 A には「 A カセット」、電子カセット 1 5 B には「 B カセット」、電子カセット 1 5 C には「 C カセット」、電子カセット 1 5 D には「 D カセット」の名称がそれぞれ付けられている。

30

【 0 0 4 4 】

コンソール 1 3 は、このカセット登録テーブル 3 0 のカセット I D によって、入力デバイス 2 6 で撮影に使用すると選択された電子カセット 1 5 が、各電子カセット 1 5 A ~ 1 5 D のいずれかを判断する。また、このカセット登録テーブル 3 0 に登録された各電子カセット 1 5 A ~ 1 5 D が、無線タグリーダ 2 1 による検知の対象となる。

【 0 0 4 5 】

図 3 において、ディスプレイ 2 5 は、各電子カセット 1 5 A ~ 1 5 D のうち、撮影に使用する 1 台の電子カセット 1 5 を選択するためのカセット選択ウィンドウ 3 1 を表示する。カセット選択ウィンドウ 3 1 には、カセット登録テーブル 3 0 に登録された各電子カセット 1 5 A ~ 1 5 D の名称が羅列され、その横にラジオボタン 3 2 が設けられている。ラジオボタン 3 2 は、1 つを選択すると他の選択が解除される G U I であり、各電子カセット 1 5 A ~ 1 5 D のうちの 1 台が択一的に選択される。図では電子カセット 1 5 A である A カセットが選択された状態を示している。ラジオボタン 3 2 により所望の電子カセット 1 5 を選択して O K ボタン 3 3 を選択すると、撮影に使用する電子カセット 1 5 の選択が済まされる。

40

【 0 0 4 6 】

50

コンソール 13 は、各電子カセット 15 A ~ 15 D のうち、カセット選択ウィンドウ 31 で撮影に使用すると選択された電子カセット 15 に対して、撮影に使用すると選択されたことを示す選択信号を送信する（図 6 参照）。

【 0 0 4 7 】

図 4 において、電子カセット 15 は、センサパネル 40 と、制御基板 41 と、バッテリー 42 と、通信部 43 と、これらを収納する扁平な箱型をした可搬型の筐体 44 とを有する。X線が入射する筐体 44 の前面 45 には矩形状の開口が形成されており、開口には天板として X線透過板 46 が取り付けられている。

【 0 0 4 8 】

バッテリー 42 は、電源回路（図示せず）を通じて電子カセット 15 の各部に電力を供給する。バッテリー 42 は、筐体 44 内から外部に取り出し可能で、専用の充電器（図示せず）にセットして充電することが可能である。通信部 43 は、コンソール 13 と無線または有線接続され、コンソール 13 との間で、X線撮影の撮影条件、X線画像等の各種データを送受信する。また、通信部 43 は、X線撮影に使用すると選択されたときにコンソール 13 から送信される選択信号を受信する。

【 0 0 4 9 】

センサパネル 40 は、シンチレータ 47 と、光検出基板 48 とで構成される。シンチレータ 47 と光検出基板 48 は、X線の入射側からみてシンチレータ 47、光検出基板 48 の順に積層されている。シンチレータ 47 は、CsI : Tl（タリウム賦活ヨウ化セシウム）や GOS（ Gd_2O_2S : Tb、テルビウム賦活ガドリウムオキシサルファイド）等の蛍光体を有し、X線透過板 46 を介して入射した X線を可視光に変換して放出する。なお、シンチレータ 47 を光検出基板 48 の X線入射側とは反対側に配置したセンサパネルを用いてもよい。また、アモルファスセレン等の光導電膜により X線を直接信号電荷に変換する直接変換型のセンサパネルを用いてもよい。

【 0 0 5 0 】

光検出基板 48 は、シンチレータ 47 から放出された可視光を検出して電気信号に変換する。制御基板 41 は、光検出基板 48 の駆動を制御するとともに、光検出基板 48 から出力された電気信号に基づき X線画像を生成する。

【 0 0 5 1 】

筐体 44 の一側面には、電源スイッチ 49 が配されている。電源スイッチ 49 は、電子カセット 15 の電源をオン / オフする際に使用者 R により操作される。

【 0 0 5 2 】

また、筐体 44 の一側面には、無線タグ 50 が取り付けられている。無線タグ 50 にはカセット ID 等の情報が記憶されている。無線タグ 50 は、無線タグリーダ 21 からの探査信号を受信して起動するパッシブタグであり、探査信号に応じて、カセット ID 等の情報を乗せた応答信号を送信する。探査信号は定期的に送信されるので、電子カセット 15 が使用領域 20 内にある間、無線タグ 50 は、探査信号の受信と応答信号の送信を繰り返す。なお、無線タグ 50 は筐体 44 内に組み込まれていてもよい。

【 0 0 5 3 】

図 5 において、光検出基板 48 は、ガラス基板（図示せず）上に、N 行 × M 列の 2 次元マトリクスに配列された画素 55 と、N 本の走査線 56 と、M 本の信号線 57 とが設けられたものである。走査線 56 は、画素 55 の行方向に沿う X 方向に延伸し、かつ画素 55 の列方向に沿う Y 方向に所定のピッチで配置されている。信号線 57 は、Y 方向に延伸し、かつ X 方向に所定のピッチで配置されている。走査線 56 と信号線 57 とは直交しており、走査線 56 と信号線 57 の交差点に対応して画素 55 が設けられている。N、M は 2 以上の整数であり、例えば N、M = 2000 である。なお、画素 55 の配列は、本例のように正方配列でなくともよく、八ニカム配列でもよい。

【 0 0 5 4 】

各画素 55 は、周知のように、可視光の入射によって電荷（電子 - 正孔対）を発生してこれを蓄積する光電変換部 58、およびスイッチング素子である TFT（Thin-Film Tran

10

20

30

40

50

sistor) 59を備える。光電変換部58は、電荷を発生する半導体層とその上下に上部電極および下部電極を配した構造を有している。半導体層は例えばPIN(p-intrinsic-n)型であり、上部電極側にN型層、下部電極側にP型層が形成されている。TF T59は、ゲート電極が走査線56に、ソース電極が信号線57に、ドレイン電極が光電変換部58の下部電極にそれぞれ接続されている。なお、TF T型ではなく、CMOS(Complementary Metal Oxide Semiconductor)型のセンサパネルを用いてもよい。

【0055】

光電変換部58の上部電極にはバイアス線(図示せず)が接続されている。バイアス線は画素55の行数分(N行分)設けられて1本の母線に接続されている。母線はバイアス電源に繋がれている。母線とバイアス線を通じて、バイアス電源から光電変換部58の上部電極に正のバイアス電圧が印加される。正のバイアス電圧の印加により半導体層内に電界が生じる。光電変換部58は逆バイアスの状態で使用される。光電変換により半導体層内で発生した電子-正孔対のうちの電子は、上部電極に移動してバイアス線に吸収され、正孔は、下部電極に移動して信号電荷として収集される。

10

【0056】

制御基板41には、ゲートドライバ60と、信号処理部61と、メモリ62と、判定部63と、これらを制御する制御部64とが設けられている。ゲートドライバ60は、各走査線56の端部に接続され、TF T59を駆動するためのゲートパルスG(K)(K=1~N)を発する。制御部64は、ゲートドライバ60を通じてTF T59を駆動することにより、X線の照射前に、画素55から信号電荷を読み出す照射前読み出し動作と、X線の到達線量に応じた信号電荷を画素55に蓄積させる蓄積動作と、X線の照射終了後に、画素55から信号電荷を読み出す画像読み出し動作とをセンサパネル40に行わせる。

20

【0057】

蓄積動作では、ゲートドライバ60はいずれの走査線56にもゲートパルスG(K)を与えない。したがって蓄積動作時は、TF T59はオフ状態となる。その間に画素55にX線の入射量に応じた信号電荷が蓄積される。照射前読み出し動作および画像読み出し動作では、ゲートドライバ60は、先頭行である1行目から最終行であるN行目までの各走査線56に、順に所定の間隔でゲートパルスG(K)を与え、各走査線56に接続されたTF T59を1行ずつ順次オン状態とする。

【0058】

信号処理部61は、各信号線57の端部に接続されている。信号処理部61は、照射前読み出し動作または画像読み出し動作で画素55から読み出された信号電荷をデジタルの電圧値(信号電圧)に変換し、メモリ62に出力する。メモリ62は、信号処理部61から出力されたデジタルの信号電圧を記憶する。以下では、照射前読み出し動作でメモリ62に記憶されるデジタルの信号電圧を線量信号(図6参照)、画像読み出し動作でメモリ62に記憶されるデジタルの信号電圧を画像信号(図6参照)という。

30

【0059】

判定部63は、制御部64により駆動制御される。判定部63は、線量信号に基づき、X線源10によるX線の照射が開始されたか否かを判定する照射開始判定を行う。判定部63は、X線の照射が開始されたと判定した場合、制御部64に照射開始判定信号を出力する(図6参照)。

40

【0060】

制御部64は、タイマー65を内蔵している。タイマー65にはコンソール13で設定された撮影条件のうちの照射時間がセットされる。タイマー65は、判定部63から照射開始判定信号を受け取ったときに計時を開始する。制御部64は、タイマー65の計時時間が撮影条件で設定された照射時間に達したときにX線の照射が停止したと判断する。

【0061】

図6において、電子カセット15は、電源オフの状態、待機状態、スリープ状態、レディ状態、および画像取得状態の5つの動作状態を有する。

【0062】

50

電子カセット 15 は、電源スイッチ 49 が操作されて電源オンしたときに、通信部 43 を介して電源オンした旨を示す電源オン信号をコンソール 13 に送信し、待機状態となる。電子カセット 15 は、待機状態から一定時間操作がないときにスリープ状態に移行する。スリープ状態において、X線撮影に使用すると選択されたことを示す選択信号をコンソール 13 から受信したとき、電子カセット 15 は再び待機状態に移行する。待機状態において、撮影条件をコンソール 13 から受信したとき、電子カセット 15 はレディ状態に移行する。そして、レディ状態において、判定部 63 でX線の照射が開始されたと判定され、判定部 63 から制御部 64 に照射開始判定信号が出力されたとき、電子カセット 15 は画像取得状態に移行する。

【0063】

10

待機状態およびスリープ状態では、制御部 64 は、ゲートドライバ 60 および信号処理部 61 への電力供給を停止し、通信部 43 のみを駆動させている。したがって待機状態およびスリープ状態ではセンサパネル 40 は動作しない。レディ状態では、制御部 64 はセンサパネル 40 に照射前読み出し動作を行わせ、メモリ 62 に線量信号を出力させる。また、画像取得状態では、制御部 64 はセンサパネル 40 に蓄積動作を行わせる。制御部 64 は、判定部 63 から照射開始判定信号を受けたとき、照射前読み出し動作が画素 55 の途中の行であっても、照射前読み出し動作を直ちに停止させて蓄積動作を開始させる。これによりX線の照射開始タイミングと蓄積動作の開始タイミングとの同期がとられる。

【0064】

制御部 64 は、タイマー 65 の計時時間が撮影条件で設定された照射時間に達し、X線の照射が停止したと判断したとき、センサパネル 40 に画像読み出し動作を行わせ、メモリ 62 に画像信号を出力させる。メモリ 62 に出力された画像信号は、通信部 43 を介してX線画像としてコンソール 13 に送信される。

20

【0065】

画像読み出し動作終了後、電子カセット 15 は、再び待機状態に戻る。なお、電子カセット 15 は、電源スイッチ 49 が操作されて電源オフするときに、通信部 43 を介して電源オフする旨を示す電源オフ信号（図 27 参照）をコンソール 13 に送信する。

【0066】

電源オフの状態、電源オン後の待機状態、並びにスリープ状態は、電子カセット 15 が撮影に使用すると選択されていない非選択状態であり、選択信号受信後の待機状態、レディ状態、および画像取得状態は、電子カセット 15 が撮影に使用すると選択された選択状態である。画像取得状態の後の待機状態は、カセット選択ウィンドウ 31 で他の電子カセット 15 が撮影に使用すると選択されるか、スリープ状態に移行するまで、選択状態である。

30

【0067】

判定部 63 は、照射前読み出し動作でメモリ 62 に 1 行分の線量信号が出力される毎に、1 行分の線量信号の代表値と、予め設定された判定閾値の大小を比較する。判定閾値と比較する線量信号の代表値としては、1 行分の線量信号のうちの最大値が好ましい。なお、1 行分の線量信号の平均値や合計値でもよい。線量信号は、X線の照射が開始されると増加し、線量信号の代表値はある時点で判定閾値を上回るレベルに達する。判定部 63 は、この線量信号の代表値が判定閾値を上回った時点でX線の照射が開始されたと判定する。

40

【0068】

図 7 において、コンソール 13 を構成するコンピュータは、前述のディスプレイ 25、入力デバイス 26、スピーカー 27、ストレージデバイス 28 の他、メモリ 70、CPU (Central Processing Unit) 71、および通信部 72 を備えている。これらはデータバス 73 を介して相互接続されている。

【0069】

ストレージデバイス 28 には、前述のカセット登録テーブル 30 の他、オペレーティングシステム等の制御プログラムや、電子カセット管理プログラム 74 を含む各種アプリケ

50

ーションプログラムが記憶されている。電子カセット管理プログラム74は、コンソール13を構成するコンピュータを、無線タグリーダ21と併せて電子カセット管理装置として機能させるためのプログラムである。

【0070】

メモリ70は、CPU71が処理を実行するためのワークメモリである。CPU71は、ストレージデバイス28に記憶されたプログラムをメモリ70へロードして、プログラムにしたがった処理を実行することにより、コンピュータの各部を統括的に制御する。

【0071】

通信部72は、電子カセット15の通信部43と無線または有線接続される。また、通信部72には無線タグリーダ21が接続され、使用領域20に対する電子カセット15の出入りの検知結果を無線タグリーダ21から受信する。さらに、通信部72は、医療施設内に敷設されたLAN(Local Area Network)等のネットワーク75を介して、他のコンソール13等の外部装置との各種情報の伝送を行うネットワークインターフェースの機能を有する。通信部72は、電子カセット15から電源オン/オフ信号やX線画像を受信し、電子カセット15に選択信号や撮影条件を送信する。また、通信部72は、無線タグリーダ21の検知結果を他のコンソール13から受信し、かつ自らに接続された無線タグリーダ21の検知結果を他のコンソール13に送信する。

10

【0072】

図8において、CPU71は、電子カセット管理プログラム74を起動すると、メモリ70と協働して、取得部80および報知制御部81として機能する。

20

【0073】

第1コンソール13Aの第1取得部80Aは、第1通信部72Aで受信した、第1無線タグリーダ21Aによる第1使用領域20Aに対する電子カセット15の出入りの検知結果(第1検知結果)を取得する。また、第1取得部80Aは、第2コンソール13Bからネットワーク75経由で送信されて第1通信部72Aで受信した、第2無線タグリーダ21Bによる第2使用領域20Bに対する電子カセット15の出入りの検知結果(第2検知結果)を取得する。第1取得部80Aは、取得した第1、第2検知結果を第1報知制御部81Aに受け渡す。

【0074】

第1報知制御部81Aは、第1取得部80Aからの第1、第2検知結果に基づいて、第1スピーカー27Aの駆動を制御する。より具体的には図9(A)に示すように、第1報知制御部81Aは、第1使用領域20Aから電子カセット15が持ち出され、第1検知結果に基づいて、第1使用領域20Aから電子カセット15が出たと判定した場合に第1スピーカー27Aを駆動して報知を開始する。第1スピーカー27Aによる報知が開始された後、図9(B)に示すように、第1使用領域20Aに電子カセット15が戻され、第1検知結果に基づいて、第1使用領域20Aに電子カセット15が入ったと判定した場合、第1報知制御部81Aは、第1スピーカー27Aの駆動を停止して報知を停止する。また、図9(C)に示すように、第2使用領域20Bに電子カセット15が持ち込まれ、第2検知結果に基づいて、第2使用領域20Bに電子カセット15が入ったと判定した場合も、第1報知制御部81Aは、第1スピーカー27Aの駆動を停止して報知を停止する。一方、図9(D)に示すように、第1使用領域20Aから電子カセット15が持ち出された後、第1、第2検知結果に基づいて、第1使用領域20A、第2使用領域20Bのいずれにも電子カセット15が入ったと判定しなかった場合、第1報知制御部81Aは、第1スピーカー27Aによる報知を継続させる。なお、図8、図9では、第1コンソール13Aを主体として説明したが、第2コンソール13Bについても同様である。例えば、第2コンソール13Bの第2報知制御部81Bは、第2検知結果に基づいて、第2使用領域20Bから電子カセット15が持ち出され、第2使用領域20Bから電子カセット15が出たと判定した場合に第2スピーカー27Bを駆動して報知を開始する。

30

40

【0075】

以下、上記構成による作用について、図9、および第1コンソール13Aと第1無線タ

50

グリーダ 2 1 A の作動手順を示す図 1 0、図 1 1 のフローチャートを参照して説明する。まず、ステップ S 1 0 に示すように、第 1 コンソール 1 3 A と第 1 無線タググリーダ 2 1 A が起動される。ステップ S 1 1 に示すように、第 1 無線タググリーダ 2 1 A は、定期的に探査信号を送信し、電子カセット 1 5 の無線タグ 5 0 からの応答信号を受信することで、第 1 使用領域 2 0 A に対する電子カセット 1 5 の出入りを検知する作動を開始する。第 1 取得部 8 0 A により、第 1 通信部 7 2 A を介した第 1 無線タググリーダ 2 1 A の検知結果である第 1 検知結果の取得が開始される（ステップ S 1 2）。

【 0 0 7 6 】

第 2 無線タググリーダ 2 1 B も第 1 無線タググリーダ 2 1 A と同様に、第 2 使用領域 2 0 B に対する電子カセット 1 5 の出入りを検知する作動を開始している。この第 2 無線タググリーダ 2 1 B の検知結果である第 2 検知結果は、第 2 コンソール 1 3 B の第 2 通信部 7 2 B から、ネットワーク 7 5、および第 1 通信部 7 2 A を介して第 1 取得部 8 0 A に入力される。これにより、第 1 取得部 8 0 A による第 2 検知結果の取得が開始される（ステップ 1 3）。以上により第 1 コンソール 1 3 A と第 1 無線タググリーダ 2 1 A による第 1 使用領域 2 0 A に対する電子カセット 1 5 の出入りの管理が開始される（ステップ S 1 4）。

【 0 0 7 7 】

ステップ S 1 4 の管理開始後、第 1 報知制御部 8 1 A により、第 1 使用領域 2 0 A に電子カセット 1 5 が有ると判定された場合（ステップ S 1 5 で YES）、ステップ S 1 6 に移行する。一方、第 1 使用領域 2 0 A に電子カセット 1 5 がないと判定された場合（ステップ S 1 5 で NO）、図 1 1 のステップ S 3 0 に移行する。

【 0 0 7 8 】

図 9（A）に示すように、第 1 使用領域 2 0 A から電子カセット 1 5 が持ち出され、第 1 報知制御部 8 1 A により、第 1 検知結果に基づいて、第 1 使用領域 2 0 A から電子カセット 1 5 が出たと判定された場合（ステップ S 1 6 で YES）、第 1 スピーカー 2 7 A が駆動されて報知が開始される（ステップ S 1 7）。

【 0 0 7 9 】

このため、例えば、第 2 撮影室 2 B の第 2 使用者 R B が、第 1 撮影室 2 A にある電子カセット 1 5 を第 2 撮影室 2 B で使用するため、第 1 通用口 8 A から通路 7 に電子カセット 1 5 を持ち出した場合や、使用者 R 以外の他者が、第 1 撮影室 2 A にある電子カセット 1 5 を盗むために不正に持ち出した場合も、第 1 スピーカー 2 7 A の報知が開始される。第 1 撮影室 2 A にいる第 1 使用者 R A が作業をしていて、第 1 撮影室 2 A から電子カセット 1 5 を持ち出すところを見ていなくても、何者かが電子カセット 1 5 を持ち出したことを即座に第 1 使用者 R A に報せることができる。

【 0 0 8 0 】

第 1 スピーカー 2 7 A による報知が開始された後、図 9（D）に示すように、第 1 報知制御部 8 1 A により、第 1 使用領域 2 0 A または第 2 使用領域 2 0 A に電子カセット 1 5 が入ったと判定されない間（S 1 8 で NO）は、報知が継続される。このため、使用者 R 以外の他者が、第 1 撮影室 2 A の電子カセット 1 5 を盗むために不正に持ち出した場合は報知が継続される。したがって、電子カセット 1 5 が盗み目的で持ち出されたことを第 1 使用者 R A に気付かせることができ、医療施設の警備員に報せる等の対策をとることができる。

【 0 0 8 1 】

図 9（B）に示すように、第 1 使用領域 2 0 A に電子カセット 1 5 が戻されるか、図 9（C）に示すように、第 2 使用領域 2 0 B に電子カセット 1 5 が持ち込まれ、第 1 または第 2 検知結果に基づいて、第 1 報知制御部 8 1 A により、第 1 使用領域 2 0 A または第 2 使用領域 2 0 B に電子カセット 1 5 が入ったと判定された場合（ステップ S 1 8 で YES）、第 1 スピーカー 2 7 A の駆動が停止されて報知が停止される（ステップ S 1 9）。電子カセット 1 5 が各撮影室 2 A、2 B 間を行き来する適正な運用の範囲に収まっている場合は報知が停止されるので、電子カセット 1 5 を適正な運用の範囲で使用しているにも関わらず報知が停止しないという煩わしさが無い。

10

20

30

40

50

【 0 0 8 2 】

ステップ S 1 9 の報知停止後、第 1 コンソール 1 3 A と第 1 無線タグリーダー 2 1 A による第 1 使用領域 2 0 A に対する電子カセット 1 5 の出入りの管理が継続され (ステップ S 2 0 で Y E S)、第 1 報知制御部 8 1 A により、第 1 検知結果に基づいて、第 1 使用領域 2 0 A に電子カセット 1 5 が有ると判定された場合 (ステップ S 2 1 で Y E S)、ステップ S 1 6 に移行する。一方、第 1 報知制御部 8 1 A により、第 2 検知結果に基づいて、第 1 使用領域 2 0 A ではなく第 2 使用領域 2 0 B に電子カセット 1 5 が有ると判定された場合 (ステップ S 2 1 で N O) は、図 1 1 のステップ S 3 1 に移行する。

【 0 0 8 3 】

図 1 1 において、第 1 報知制御部 8 1 A により、第 2 検知結果に基づいて、第 2 使用領域 2 0 B に電子カセット 1 5 がないと判定された場合 (ステップ S 3 0 で N O)、図 1 0 のステップ S 1 7 に移行し、第 1 スピーカー 2 7 A が駆動されて報知が開始される。一方、第 1 報知制御部 8 1 A により、第 2 検知結果に基づいて、第 2 使用領域 2 0 B に電子カセット 1 5 が有ると判定され (ステップ S 3 0 で Y E S)、かつ第 2 検知結果に基づいて、第 2 使用領域 2 0 B から電子カセット 1 5 が出たと判定された場合 (ステップ S 3 1 で Y E S)、第 1 スピーカー 2 7 A による報知は開始されない。しかし、第 2 報知制御部 8 1 B により、第 2 スピーカー 2 7 B が駆動されて第 2 スピーカー 2 7 B により報知が開始される。

【 0 0 8 4 】

その後、第 1 または第 2 検知結果に基づいて、第 1 報知制御部 8 1 A により、第 1 使用領域 2 0 A または第 2 使用領域 2 0 B に電子カセット 1 5 が入ったと判定された場合 (S 3 2 で Y E S)、第 2 報知制御部 8 1 B でも同様に第 1 使用領域 2 0 A または第 2 使用領域 2 0 B に電子カセット 1 5 が入ったと判定され、第 2 スピーカー 2 7 B の駆動が停止されて報知が停止される。

【 0 0 8 5 】

第 1 報知制御部 8 1 A により、第 1 検知結果に基づいて、第 1 使用領域 2 0 A に電子カセット 1 5 が有ると判定された場合 (ステップ S 3 3 で Y E S)、図 1 0 のステップ S 1 6 に移行する。一方、第 1 報知制御部 8 1 A により、第 2 検知結果に基づいて、第 1 使用領域 2 0 A ではなく第 2 使用領域 2 0 B に電子カセット 1 5 が有ると判定された場合 (ステップ S 3 3 で N O) は、ステップ S 3 1 に移行する。

【 0 0 8 6 】

なお、スピーカー 2 7 の音声による報知に加えて、あるいは代えて、ディスプレイ 2 5 を明滅させたり、コンソール 1 3 とは別体の警告ランプを点灯させたりしてもよい。また、上記第 1 実施形態では、第 1 使用領域 2 0 A から電子カセット 1 5 が出た場合のみ第 1 スピーカー 2 7 A を駆動させて報知しているが、第 2 使用領域 2 7 B も含めてとにかく使用領域 2 0 から電子カセット 1 5 が出た場合は全てのスピーカー 2 7 を駆動させて報知してもよい。さらに、電子カセット 1 5 にスピーカークラウドを設けて、電子カセット 1 5 のスピーカークラウドで報知してもよい。

【 0 0 8 7 】

コンソール 1 3 は使用領域 2 0 内に存在していなくてもよい。例えば撮影室 2 と、コンソール 1 3 が設置される操作室とが分かれている場合は、使用領域 2 0 の範囲は操作室に及ばなくてもよい。また、使用領域 2 0 は一部が重複していてもよい。1 つの使用領域 2 0 を、少なくとも 1 台のコンソール 1 3 で管轄すればよい。

【 0 0 8 8 】

使用領域 2 0 が一部重複している場合、電子カセット 1 5 が使用領域 2 0 の重複部分に入ると、一部重複する 2 つの使用領域 2 0 を管轄するコンソール 1 3 の取得部 8 0 で、電子カセット 1 5 が使用領域 2 0 内に存在する旨の検知結果が取得され、一部重複する 2 つの使用領域 2 0 を管轄するコンソール 1 3 の報知制御部 8 1 で、自らの管轄する使用領域 2 0 内に電子カセット 1 5 が存在すると判定される。つまり、1 台の電子カセット 1 5 が 2 つの使用領域 2 0 に存在すると判定される。この 1 台の電子カセット 1 5 が 2 つの使用

10

20

30

40

50

領域 20 に存在すると判定された状態で、電子カセット 15 が使用領域 20 の重複部分から一方の使用領域 20 に移動した場合は、他方の使用領域 20 から出たと一旦判定されるが、すぐに一方の使用領域 20 に入ったと判定されるため、報知は開始されない。電子カセット 15 が使用領域 20 の重複部分から使用領域 20 外に移動した場合は、一部重複する 2 つの使用領域 20 を管轄するコンソール 13 のスピーカー 27 が駆動されて報知が開始される。

【 0089 】

上記第 1 実施形態では、撮影室 2 に据え置かれる据え置き型のコンソール 13 を例示したが、コンソール 13 は、X 線撮影時に使用者 R が手に持ちながら作業をすることが可能な携帯型コンソールでもよい。携帯型コンソールは、例えば、携帯電話、スマートフォン、タブレット端末、PDA (Personal Digital Assistant)、ノート型パソコン等である。携帯型コンソールの場合は、据え置き型コンソール 13 のように管轄する使用領域 20 が固定ではなく、移動先の使用領域 20 が管轄する使用領域 20 となる。

10

【 0090 】

上記第 1 実施形態では、説明を簡単化するため、第 1、第 2 の 2 つの使用領域 20 A、20 B が設定された例を記載したが、使用領域は 2 つ以上設定されていてもよい。

【 0091 】

例えば図 12 に示すように、第 1 撮影室 2 A、第 2 撮影室 2 B、第 3 撮影室 2 C、および回診車 85 に対して、それぞれ第 1 使用領域 20 A、第 2 使用領域 20 B、第 3 使用領域 20 C、第 4 使用領域 20 D を設定する。第 1 ~ 第 3 撮影室 2 A ~ 2 C には、第 1 コンソール 13 A、第 2 コンソール 13 B、第 3 コンソール 13 C と、電子カセット 15 A、15 B、15 C がそれぞれ配されている。回診車 85 は、X 線源 10、第 4 コンソール 13 D、および収納ボックス 86 を、移動可能な台車 87 に一体的に搭載した構成である。収納ボックス 86 には電子カセット 15 D が収納されている。

20

【 0092 】

各コンソール 13 A ~ 13 D は、ネットワーク 75 (図 7 参照) を介して相互接続されている。また、第 1 ~ 第 3 撮影室 2 A ~ 2 C、および回診車 85 には、第 1 無線タグリーダ 21 A、第 2 無線タグリーダ 21 B、第 3 無線タグリーダ 21 C、第 4 無線タグリーダ 21 D がそれぞれ配されている。なお、出入口 6 や通路 7、X 線源 10 や各撮影台 11、12 等の図示は省略している。

30

【 0093 】

回診車 85 に設定された第 4 使用領域 20 D は、例えば、UHF 帯の送受信可能範囲である、回診車 85 を中心とした直径 2 m ~ 5 m 程度の範囲である。各電子カセット 15 A ~ 15 D は、上記第 1 実施形態と同じものであり、電子カセット 15 A、15 B は同じタイプ、電子カセット 15 C、15 D は異なるタイプである。

【 0094 】

この場合も上記第 1 実施形態と同様に、各使用領域 20 A ~ 20 D のいずれかから電子カセット 15 が出たと判定した場合にスピーカー 27 による報知を開始する。その後、各使用領域 20 A ~ 20 D のいずれかに電子カセット 15 が入ったと判定した場合は報知を停止する。

40

【 0095 】

回診車 85 のような移動可能な対象に使用領域 20 を設定すれば、回診車 85 から電子カセット 15 を持ち出した場合だけでなく、回診した病室に電子カセット 15 を置き忘れて回診車 85 を移動させた場合も報知が行われるので、電子カセット 15 の病室への置き忘れも防止することができる。

【 0096 】

以下の第 2 ~ 第 5 実施形態では、この図 12 に示す、4 台の電子カセット 15 A ~ 15 D を 4 つの使用領域 20 A ~ 20 D で行き来させて使い回す運用をする構成を前提に説明する。

【 0097 】

50

[第 2 実施形態]

検知結果は使用領域 20 毎に設けられた無線タグリーダ 21 の ID を含むので、検知結果によれば、使用領域 20 に対する電子カセット 15 の出入りだけでなく、電子カセット 15 が今いる使用領域 20、つまり電子カセット 15 の現在位置も分かる。例えば第 4 使用領域 20 D に電子カセット 15 が入ったことを示す検知結果は、第 4 使用領域 20 D 内に電子カセット 15 が存在し、電子カセット 15 の現在位置が回診車であることを示している。そこで、本実施形態では、図 13 に示すように、コンソール 13 の CPU 71 を、電子カセット 15 の現在位置をストレージデバイス 28 に記録する記録制御部 90 と、現在位置をディスプレイ 25 に表示する表示制御部 91 として機能させる。

【 0098 】

この場合、取得部 80 は、通信部 72 から取得した検知結果を報知制御部 81 および記録制御部 90 に受け渡す。また、図 14 に示すように、図 2 のカセット登録テーブル 30 に現在位置の項目を追加したカセット登録テーブル 92 をストレージデバイス 28 に記憶する。記録制御部 90 は、取得部 80 からの検知結果により判明する、電子カセット 15 の現在位置を、カセット登録テーブル 92 の現在位置の項目に記録する。記録制御部 90 は、現在位置が変わる度にカセット登録テーブル 92 の現在位置の項目を更新する。本例では、電子カセット 15 A は第 1 撮影室 2 A (第 1 使用領域 20 A)、電子カセット 15 B は第 2 撮影室 2 B (第 2 使用領域 20 B)、電子カセット 15 C は第 3 撮影室 2 C (第 3 使用領域 20 C)、電子カセット 15 D は回診車 85 (第 4 使用領域 20 D) がそれぞれ現在位置として記録されている。

【 0099 】

表示制御部 91 は、入力デバイス 26 を介した使用者 R の操作指示に応じて、記録制御部 90 が記録した現在位置をカセット登録テーブル 92 から読み出し、読み出した現在位置に基づいて、図 15 に示す現在位置確認ウィンドウ 93 をディスプレイ 25 に表示させる。現在位置確認ウィンドウ 93 は、各電子カセット 15 A ~ 15 D の名称と、その現在位置を羅列したものである。この現在位置確認ウィンドウ 93 により、使用者 R は電子カセット 15 の現在位置を確認することができる。

【 0100 】

このように電子カセット 15 の現在位置を使用者 R に報せることができれば、複数の使用領域で電子カセット 15 を行き来させて使い回す運用をする場合、使用したい電子カセット 15 を使用者 R が自ら歩き回って探す手間が省かれる。また、電子カセット 15 の現在位置がすぐに分かるので、使用者 R は、電子カセット 15 を持ち出すときに一々断ったり、持ち出した後に報せたりする等の気遣いをすることなく、電子カセット 15 を自由に持ち出すことができる。したがって、電子カセット 15 の機動性を最大限に活用することができる。

【 0101 】

なお、図 13 に示す「検知結果」は、当該コンソール 13 が管轄する使用領域 20 に対する電子カセット 15 の出入りの検知結果を示し、「他の検知結果」は、当該コンソール 13 以外のコンソール 13 から送信される、当該コンソール 13 以外のコンソール 13 が管轄する使用領域 20 に対する電子カセット 15 の出入りの検知結果を示す(図 19、図 23 も同様)。例えば当該コンソール 13 が第 1 コンソール 13 A であった場合、「検知結果」は、第 1 無線タグリーダ 21 A から送信される第 1 検知結果、「他の検知結果」は、第 2 ~ 第 4 コンソール 13 B ~ 13 D から送信される第 2 ~ 第 4 検知結果である。また、当該コンソール 13 が第 2 コンソール 13 B であった場合、「検知結果」は、第 2 無線タグリーダ 21 B から送信される第 2 検知結果、「他の検知結果」は、第 1 コンソール 13 A、第 3 コンソール 13 C、第 4 コンソール 13 D から送信される第 1、第 3、第 4 検知結果である。

【 0102 】

[第 3 実施形態]

第 2 実施形態では、電子カセット 15 の現在位置を記録し表示しているが、本実施形態

では、現在位置だけでなく電子カセット 15 の過去の現在位置の履歴である電子カセット 15 の移動履歴も記録し、これらを表示する。検知結果を継続して記録していけば、電子カセット 15 の移動履歴も分かる。例えば、第 1 使用領域 20 A にある電子カセット 15 A が、第 3 使用領域 20 C に移動したことを示す検知結果は、電子カセット 15 A の現在位置が第 1 使用領域 20 A から第 3 使用領域 20 C に移動したことを示している。なお、本実施形態のコンソール 13 の CPU 71 の機能部は第 2 実施形態の図 13 に示すものと同じであるため説明を省略する。

【0103】

この場合、図 16 に示すように、図 14 のカセット登録テーブル 92 にさらに移動履歴の項目を追加したカセット登録テーブル 95 (電子カセット 15 C、15 D については図 10 示省略) をストレージデバイス 28 に記憶する。移動履歴の項目は、過去の 4 つの現在位置と、当該現在位置から移動した日時 (報知制御部 81 が使用領域 20 から電子カセット 15 が出たと判定した日時) とを含む。記録制御部 90 は、取得部 80 からの検知結果により判明する、電子カセット 15 の現在位置を、カセット登録テーブル 95 の現在位置の項目に記録し、かつそれまで記録されていた現在位置と、報知制御部 81 が使用領域 20 から電子カセット 15 が出たと判定した日時とで移動履歴の項目を更新する。

【0104】

電子カセット 15 A を例に説明すると、現在位置が第 1 撮影室 2 A となっている図示の状態から、例えば検知結果によって現在位置が回診車 85 に変わった場合は、現在位置の項目に回診車 85 を記録する。そして、最も古い過去の現在位置である回診車 85 およびその日時 (2014.3.12 11:06) を消去し、2 番目に古い現在位置である第 1 撮影室 2 A およびその日時 (2014.3.12 14:20) を最も古い過去の現在位置の項目に移す。これを各々の過去の現在位置の項目に対して順繰りに実行し、最後にそれまで現在位置の項目に記録されていた第 1 撮影室 2 A とその日時を 1 番新しい過去の現在位置の項目に記録する。

【0105】

表示制御部 91 は、入力デバイス 26 を介した使用者 R の操作指示に応じて、記録制御部 90 が記録した現在位置および移動履歴をカセット登録テーブル 95 から読み出し、読み出した現在位置および移動履歴に基づいて、図 17 に示す現在位置・移動履歴確認ウィンドウ 96 をディスプレイ 25 に表示させる。現在位置・移動履歴確認ウィンドウ 96 は、電子カセット 15 の名称 (ここでは電子カセット 15 A である A カセットを例示) と、その現在位置および移動履歴を表示したものである。現在位置の横には現在の日時、移動履歴の過去の 4 つの現在位置の横には移動履歴の項目に記録された日時が記される。この現在位置・移動履歴確認ウィンドウ 96 により、使用者 R は電子カセット 15 の現在位置および移動履歴を確認することができる。

【0106】

このように電子カセット 15 の現在位置に加えて移動履歴も使用者 R に報せることができれば、電子カセット 15 がどういった使用経路を辿って現在位置にあるかが一目で分かる。撮影室 2 や回診車 85 に応じて電子カセット 15 の作動方式を手動で切り替える必要がある場合、移動履歴を確認することができれば、作動方式を切り替える必要があるか否かがすぐ分かり、作業をスムーズに行うことができる。

【0107】

移動履歴として記録する過去の現在位置は、上記の 4 つに限らない。また、現在位置の数ではなく、例えば 1 か月分等の一定期間の過去の現在位置を移動履歴として記録してもよい。このようにある程度の数の移動履歴を記録しておけば、どの位置でどれだけその電子カセットが使用されたかという電子カセット 15 の使用傾向が分かるため、電子カセット 15 の配置計画を立てる際に役立てることができる。

【0108】

撮影室 2 や回診車 85 に応じて電子カセット 15 の作動方式を手動で切り替える必要がない場合等は、使用者 R にとっては、少なくとも使用したい電子カセット 15 の現在位置

10

20

30

40

50

が分かればよい。そこで、現在位置のみを表示するか、現在位置に加えて移動履歴も表示するかを使用者 R が設定可能としてもよい。

【 0 1 0 9 】

なお、当該コンソール 1 3 が管轄する使用領域 2 0 から電子カセット 1 5 が出た場合と、当該コンソール 1 3 以外のコンソール 1 3 が管轄する使用領域 2 0 から電子カセット 1 5 が出た場合とで、移動履歴を区別して表示してもよい。第 1 使用領域 2 0 A を管轄する第 1 コンソール 1 3 A を例に説明すると、第 1 使用領域 2 0 A から電子カセット 1 5 が出た場合と、第 2 ~ 第 4 使用領域 2 0 B ~ 2 0 D から電子カセット 1 5 が出た場合とで、移動履歴を区別して表示する。より具体的には、第 1 コンソール 1 3 A の第 1 C P U 7 1 A に構築される第 1 表示制御部 9 1 A は、図 1 8 に示す現在位置・移動履歴確認ウィンドウ 1 0 0 を第 1 ディスプレイ 2 5 A に表示させる。

10

【 0 1 1 0 】

図 1 8 において、現在位置・移動履歴確認ウィンドウ 1 0 0 には、図 1 7 の現在位置・移動履歴確認ウィンドウ 9 6 の表示に加えて、移動履歴に「移動」、「持ち出し」の 2 種類の区別が付けられ、「持ち出し」の移動履歴には星印が付けられている。「移動」は、第 2 ~ 第 4 使用領域 2 0 B ~ 2 0 D (第 2 撮影室 2 B、第 3 撮影室 2 C、および回診車 8 5) から電子カセット 1 5 A (A カセット) が出た場合、「持ち出し」は、第 1 使用領域 2 0 A (第 1 撮影室 2 A) から電子カセット 1 5 A が出た場合をそれぞれ示している。また、星印は、第 1 使用領域 2 0 A (第 1 撮影室 2 A) から電子カセット 1 5 A が出て、第 1 コンソール 1 3 A の第 1 スピーカー 2 7 A で報知を行ったことを示している。図 1 8 で

20

【 0 1 1 1 】

こうすることで、当該コンソール 1 3 が管轄する使用領域 2 0 から電子カセット 1 5 が出た場合の移動履歴の表示を目立たせることができる。なお、移動履歴を区別して表示する方法としては、移動履歴を示す文字の表示色やフォントを変えたり、太字、斜体にしたり、点滅させたりする方法を採用してもよい。

【 0 1 1 2 】

図 1 7、図 1 8 では、A カセットの現在位置および移動履歴を表示させる例を挙げたが、表示制御部 9 1 は、カセット登録テーブル 9 5 に登録されている全ての電子カセット 1 5 の現在位置および移動履歴を表示させることが可能である。

30

【 0 1 1 3 】

現在位置や移動履歴の表示の仕方としては、図 1 5 の現在位置確認ウィンドウ 9 3 や図 1 7、図 1 8 の現在位置・移動履歴確認ウィンドウ 9 6、1 0 0 に限らない。例えば、図 3 に示すカセット選択ウィンドウ 3 1 の電子カセット 1 5 の名称を選択すると、その現在位置および移動履歴が別ウィンドウでポップアップ表示されるようにしてもよい。こうすれば、撮影に使用する電子カセット 1 5 を選択する際に、併せて現在位置および移動履歴も確認することができるので好適である。

【 0 1 1 4 】

上記第 2、第 3 実施形態に携帯型コンソールを適用した場合、電子カセット 1 5 の現在位置や移動履歴を据え置き型のコンソールにアクセスすることなく手軽に確認することができるため、手元の携帯型コンソールで使用したい電子カセット 1 5 の現在位置や移動履歴を確認し、確認した現在位置に移動して使用したい電子カセット 1 5 を確保する等ができ、円滑に作業を進めることができる。

40

【 0 1 1 5 】

[第 4 実施形態]

上記第 1 実施形態の電子カセット 1 5 A、1 5 B の説明で述べたように、電子カセット 1 5 は、主に使用する撮影室や回診車が医療施設によって決まっている場合がある。そこで、本実施形態では、図 1 9 に示すように、コンソール 1 3 の C P U 7 1 を、電子カセット 1 5 を主に使用する撮影室の位置や回診車を示す定位置を設定する定位置設定部 1 0 5

50

として機能させる。なお、本実施形態では、上記第3実施形態と同じく、記録制御部90により現在位置および移動履歴を記録する。

【0116】

この場合、図20に示すように、図16のカセット登録テーブル95にさらに定位置の項目を追加したカセット登録テーブル106をストレージデバイス28に記憶する。定位置の設定は、例えばカセット登録テーブル106に登録された各電子カセット15A～15Dの定位置を、第1～第3撮影室2A～2Cおよび回診車85のうちから、入力デバイス26を介して使用者Rに選択させることによって行われる。定位置設定部105は、カセット登録テーブル106の定位置の項目に、入力デバイス26を介して設定された定位置を記録する。本例では、電子カセット15A～15Cの定位置にはそれぞれ第1～第3撮影室2A～2C、電子カセット15Dの定位置には回診車85が設定されている。

10

【0117】

記録制御部90は、定位置設定部105で設定した定位置以外の位置から定位置に現在位置が復帰した場合、移動履歴のうちの直前の現在位置を残して他を消去する。図20では、電子カセット15Aが、定位置である第1撮影室2Aに復帰しているため、直前の現在位置(回診車85)を残して他の移動履歴が記録制御部90により消去されている。一方、電子カセット15Bは、定位置である第2撮影室2Aに復帰していないため、4つの過去の現在位置が移動履歴として消去されずに記録されている。

【0118】

使用したい電子カセット15が定位置に復帰している場合、定位置にいる使用者Rにとっては、そこに使用したい電子カセット15があるため、移動履歴はさほど重要な情報とはならない。したがって、上記のように移動履歴の一部を消去しても問題にならない。使用者Rにとってさほど重要ではない情報である移動履歴の一部を自動的に消去するので、ストレージデバイス28への容量負荷を軽減することができる。また、この場合、現在位置・移動履歴確認ウィンドウ96、100には消去された移動履歴は表示されないため、移動履歴の表示をすっきりと見やすくすることができる。

20

【0119】

なお、定位置設定部105で設定した定位置以外の位置から定位置に現在位置が復帰した場合に消去する移動履歴としては、上記の直前の現在位置以外の移動履歴に代えて、全移動履歴を消去してもよいし、直前と2つ前の現在位置以外の移動履歴や、当該コンソール13以外のコンソール13が管轄する使用領域20から電子カセット15が出た場合の移動履歴等、特定の移動履歴を選択的に消去してもよい。また、設定可能な定位置は1つに限らない。例えば、主に使用する撮影室や回診車が決まっておらず、各位置で偏りなく使用される電子カセット15の場合、全ての位置を定位置として設定してもよい。

30

【0120】

[第5実施形態]

上記第4実施形態では、定位置の設定を、入力デバイス26を介して使用者Rに行わせると説明したが、移動履歴を参照し、移動履歴で存在する頻度が高い位置をその電子カセット15の定位置として設定してもよい。具体的には、本実施形態の定位置設定部105は、カセット登録テーブル106の移動履歴の項目を解析し、各電子カセット15A～15Dが第1～第3撮影室2A～2C、および回診車85に存在した回数を集計して、図21に示す集計テーブル107(電子カセット15C、15Dについては図示省略)を作成する。そして、集計テーブル107で回数が最も多い位置を定位置に設定する。

40

【0121】

具体的には、ハッチングで示すように、電子カセット15Aは、回診車85に存在する回数が最も多いので、定位置設定部105は、回診車85を電子カセット15の定位置として設定する。また、電子カセット15Bは、第2撮影室2Bに存在する回数が最も多いので、定位置設定部105は、第2撮影室2Bを電子カセット15の定位置として設定する。電子カセット15についても同様に、存在する回数が最も多い位置を定位置として設定する。こうすることで、より実際の運用に即した位置を定位置として設定することがで

50

きる。

【 0 1 2 2 】

なお、上記第 4 実施形態と同じく、本実施形態においても設定可能な定位置は 1 つに限らない。例えば、存在する回数が最も多い位置と 2 番目に多い位置を定位置として設定してもよい。また、本実施形態では、各位置に存在した回数に基づき定位置を設定するため、設定のもっともらしさを担保するために、電子カセット 1 5 が現在位置に復帰しても移動履歴は消去せずに比較的長い期間を記録することが好ましい。さらに、定位置の設定が頻繁に変更されることを避けるため、定位置の設定は、1 か月毎等の定期的な期間毎に行うことが好ましい。

【 0 1 2 3 】

上記第 4 実施形態と本実施形態を組み合わせ、使用者 R による定位置の設定と各位置に存在する回数に基づく定位置の設定とを複合して行ってもよい。この場合、最初は定位置を使用者 R による設定とし、移動履歴がある程度記録されたら回数に基づく定位置の設定に切り替える。

【 0 1 2 4 】

上記各実施形態では、図 2 2 の第 1 使用領域 2 0 A のように、1 つの使用領域 2 0 を、1 台のコンソール 1 3 (第 1 コンソール 1 3 A) で管轄しているが、図 2 2 の第 2 使用領域 2 0 B のように、1 つの使用領域 2 0 を、複数台のコンソール 1 3 (2 台の第 2 コンソール 1 3 B - 1、1 3 B - 2) で管轄してもよい。

【 0 1 2 5 】

この場合、各コンソール 1 3 B - 1、1 3 B - 2 は互いに接続されている。各コンソール 1 3 B - 1、1 3 B - 2 の取得部 8 0 B - 1、8 0 B - 2 は、第 2 無線タグリーダ 2 1 B の第 2 検知結果を取得し、また、第 1 使用領域 2 0 A の第 1 コンソール 1 3 A からの第 1 検知結果も取得する。各コンソール 1 3 B - 1、1 3 B - 2 の報知制御部 8 1 B - 1、8 1 B - 2 は、上記第 1 実施形態と同様に作動する。このため、第 2 使用領域 2 0 B から電子カセット 1 5 が出たときには、各コンソール 1 3 B - 1、1 3 B - 2 のスピーカー 2 7 B - 1、2 7 B - 2 から報知が行われる。また、各コンソール 1 3 B - 1、1 3 B - 2 の記録制御部 9 0 B - 1、9 0 B - 2 は、それぞれ現在位置や移動履歴を記録する。

【 0 1 2 6 】

[第 6 実施形態]

図 2 2 の第 2 使用領域 2 0 B のように、1 つの使用領域 2 0 を、複数台のコンソール 1 3 で管轄する場合、使用領域 2 0 から電子カセット 1 5 が出たときに、複数台のコンソール 1 3 のスピーカー 2 7 から報知が行われると煩わしい。複数台のコンソール 1 3 のうちの 1 台のスピーカー 2 7 で報知が行われれば十分である。また、現在位置や移動履歴も、複数台のコンソール 1 3 のうちの 1 台で記録すれば十分である。

【 0 1 2 7 】

そこで、本実施形態では、図 2 3 に示すように、コンソール 1 3 の CPU 7 1 を、1 つの使用領域 2 0 を、複数台のコンソール 1 3 で管轄する場合、複数台のコンソール 1 3 のうち、報知制御部 8 1 および記録制御部 9 0 を作動させるコンソール (以下、マスターコンソールという) を設定する作動設定部 1 1 0 として機能させる。

【 0 1 2 8 】

この場合、複数台のコンソール 1 3 のうちのいずれをマスターコンソールとするかを、予めマスターコンソールとしたいコンソール 1 3 の入力デバイス 2 6 を介して使用者 R が設定する。そして、各コンソール 1 3 間の通信を確立した際に、マスターコンソールから他のコンソール (以下、スレイブコンソールという) に対して、報知制御部 8 1 および記録制御部 9 0 を作動させないよう指示するスレイブ設定信号 (図 2 4 参照) を送信する。

【 0 1 2 9 】

スレイブコンソールの取得部 8 0 は、通信部 7 2 を介して受信したスレイブ設定信号を取得し、これを作動設定部 1 1 0 に受け渡す。作動設定部 1 1 0 は、スレイブ設定信号を受けて、報知制御部 8 1 および記録制御部 9 0 を作動させない設定とする。したがって、

10

20

30

40

50

スレイブコンソールは、スピーカー 27 による報知、および記録制御部 90 による現在位置や移動履歴の記録は行わない。一方、マスターコンソールの作動設定部 110 は、報知制御部 81 および記録制御部 90 を作動させる設定とする。こうすることで、スピーカー 27 による報知、および現在位置や移動履歴の記録を 1 台のマスターコンソールに担わせることができ、各コンソール 13 のスピーカー 27 から報知が行われるといった煩わしさが解消される。

【0130】

なお、複数台のコンソール 13 に携帯型コンソールが含まれている場合は、使用者 R の設定に関わらず携帯型コンソールを自動的にマスターコンソールに設定し、携帯型コンソールの報知制御部 81 および記録制御部 90 を作動させる設定としてもよい。

10

【0131】

具体的には図 24 に示すように、1 つの使用領域 20 を、1 台の据え置き型コンソール 13X と、1 台の携帯型コンソール 13Y とで管轄する場合、据え置き型コンソール 13X と携帯型コンソール 13Y の通信を確立した際に、携帯型コンソール 13Y から据え置き型コンソール 13X にスレイブ設定信号を自動送信する。据え置き型コンソール 13X は、スレイブ設定信号を受信した旨の応答信号（図示せず）を携帯型コンソール 13Y に返信する。

【0132】

据え置き型コンソール 13X は、作動設定部 110X により報知制御部 81X および記録制御部 90X が作動しない設定とされ、スレイブコンソールとして機能する。一方、携帯型コンソール 13Y は、作動設定部 110Y により報知制御部 81Y および記録制御部 90Y が作動する設定とされ、マスターコンソールとして機能する。

20

【0133】

携帯型コンソール 13Y は、X 線撮影時に使用者 R が手に持ちながら作業をするため、据え置き型コンソール 13X よりも使用者 R の身近にあり、使用者 R がより報知に気付きやすく、現在位置や移動履歴の参照も手軽に行える。このため、携帯型コンソール 13Y を自動的にマスターコンソールとすれば、利便性を高めることができる。

【0134】

[第 7 実施形態]

上記各実施形態では、使用領域 20 の範囲を固定しているが、本実施形態では、図 25 に示すように、コンソール 13 の CPU 71 を、電子カセット 15 の動作状態に応じて使用領域 20 の範囲を設定する範囲設定部 115 として機能させる。範囲設定部 115 は、無線タグリーダ 21 の探査信号の送信可能範囲（周波数帯または電波強度またはその両方）を変更することで、使用領域 20 の範囲を変更する。周波数帯を変更する場合は、無線タグ 50 を複数周波数に対応可能な構成とする。

30

【0135】

範囲設定部 115 は、電子カセット 15 の動作状態に関わる各種信号や情報に基づき、電子カセット 15 の現在の動作状態を認識する。電子カセット 15 の動作状態に関わる信号としては、電源オン/オフ信号および選択信号がある。電子カセット 15 の動作状態に関わる情報としては、X 線画像の受信有無がある。

40

【0136】

範囲設定部 115 は、通信部 72 で電子カセット 15 からの電源オフ信号を受信してから、通信部 72 で電子カセット 15 からの電源オン信号を受信し、通信部 72 から電子カセット 15 に選択信号を送信するまでは、電子カセット 15 の現在の動作状態が非選択状態であると認識する。また、範囲設定部 115 は、通信部 72 から電子カセット 15 に選択信号を送信してから、他の電子カセット 15 に選択信号を送信するか、電子カセット 15 の動作状態がスリープ状態に移行したと認識するまでは、電子カセット 15 の現在の動作状態が選択状態であると認識する。電子カセット 15 の動作状態がスリープ状態に移行したかどうかは、通信部 72 から電子カセット 15 に選択信号を送信してからの経過時間、および通信部 72 で電子カセット 15 からの X 線画像を受信してからの経過時間を計時

50

することで行う。範囲設定部 115 は、計時した経過時間が所定時間となる間に電子カセット 15 に関わる新たなアクションがない場合に、電子カセット 15 の動作状態がスリープ状態であると認識する。

【0137】

範囲設定部 115 は、図 26 に示す範囲設定テーブル 116 にしたがって使用領域 20 の範囲を設定する。範囲設定テーブル 116 は、電子カセット 15 の動作状態と使用領域 20 の範囲の関係を示すもので、ストレージデバイス 28 に記憶される。使用領域 20 の範囲は、非選択状態の場合は「5 m」、選択状態の場合は「2 m」がそれぞれ設定されている。

【0138】

範囲設定部 115 により、使用領域 20 の範囲は、電子カセット 15 の動作状態に応じて例えば図 27 のように遷移する。すなわち、電子カセット 15 の動作状態が電源オフの状態、電源オン後の待機状態、並びにスリープ状態の非選択状態の場合は使用領域 20 の範囲は 5 m、選択信号送受信後の待機状態、レディ状態、画像取得状態、および画像取得状態の後の待機状態の選択状態の場合は使用領域 20 の範囲は 2 m に設定される。

【0139】

動作状態が電源オフの状態の電子カセット 15 は、すぐに使用することはないので、使用者 R は、電源オフの状態の電子カセット 15 の持ち出しに特に目を配っていない。このため、主に使用者 R 以外の他者の盗み目的の不正な電子カセット 15 の持ち出しを使用者 R に気付かせるために、使用領域 20 の範囲を選択状態の場合よりも広く設定する。また、電源オン後の待機状態、並びにスリープ状態の電子カセット 15 も同様にすぐに使用することはないため、使用領域 20 の範囲を選択状態の場合よりも広く設定する。

【0140】

一方、選択信号送受信後の待機状態では、使用者 R は、撮影に使用する電子カセット 15 を選択して患者 P のポジショニングおよび撮影条件の設定を行おうとしている最中であり、レディ状態では、患者 P のポジショニングおよび撮影条件の設定が済んで、まさに撮影を開始する直前であり、画像取得状態では撮影中であるため、電子カセット 15 は使用者 R の監視下にある。したがって待機状態、レディ状態、および画像取得状態では、電子カセット 15 が持ち出されることは普通考えられない。このため、使用領域 20 の範囲を非選択状態と比べて狭く設定する。

【0141】

なお、待機状態、レディ状態、および画像取得状態では、電子カセット 15 は使用者 R の監視下にあつて電子カセット 15 が持ち出されることは普通考えられないが、使用者 R が撮影条件の設定を行っていて電子カセット 15 から目を離している際に持ち出されるといった万一の事態に備えて、使用領域 20 の範囲を 2 m に設定している。

【0142】

このように、電子カセット 15 を撮影に使用すると選択されていない非選択状態と比べて、電子カセット 15 を撮影に使用すると選択された選択状態の場合の使用領域 20 の範囲を狭めることで、使用者 R が電子カセット 15 の持ち出しに特に目を配っていない場合は、使用者 R の目に代わって電子カセット 15 の持ち出しを監視することができ、電子カセット 15 が使用者 R の監視下にある場合は、無線タグリーダ 21 による監視を必要最低限に止めることができる。また、選択状態の場合に使用領域 20 の範囲を狭めることによって、電子カセット 15 が使用者 R の目の届かない場所に持ち去られる前に報知を行うことができ、電子カセット 15 の持ち出しを使用者 R にいち早く気付かせることができる。

【0143】

なお、図 28 に示す範囲設定テーブル 117 のように、非選択状態のうちでも、電源オフの状態の 5 m と比べてスリープ状態の場合の使用領域 20 の範囲を 3 m と狭めたり、選択状態のうちでも、選択信号送受信後の待機状態の 2 m と比べてレディ状態の場合の使用領域 20 の範囲を 1 m と狭める等、より細かく使用領域 20 の範囲を設定してもよい。

【0144】

10

20

30

40

50

「使用領域 20 の範囲を狭める」とは、使用領域 20 の範囲を 0 m に設定する、すなわち当該使用領域 20 に対する電子カセット 15 の出入りの検知を行わないことも含む。この場合、コンソール 13 で無線タグリーダ 21 の電源オン/オフを制御する構成とし、無線タグリーダ 21 の電源をオフすることで使用領域 20 の範囲を 0 m に設定する。あるいは、無線タグリーダ 21 からの検知結果を取得部 80 で破棄することによっても、実質的に使用領域 20 の範囲を 0 m に設定したことになる。特に選択状態では、電子カセット 15 は使用者 R の監視下にあつて電子カセット 15 が持ち出されることは普通考えられないから、使用領域 20 の範囲を 0 m に設定してもよい。

【0145】

使用領域 20 の範囲の設定の仕方としては、上記の無線タグリーダ 21 の探査信号の送信可能範囲を変更する代わりに、探査信号の送信可能範囲が異なる複数種類の無線タグリーダ 21 を用意し、範囲設定部 115 で使用する無線タグリーダ 21 を切り替えてもよい。

10

【0146】

上記のように使用領域 20 の範囲を狭めた場合、撮影に使用する電子カセット 15 が 1 台だけ使用領域 20 に入っている場合は問題ないが、撮影に使用する電子カセット 15 以外に電子カセット 15 が使用領域 20 に入っている場合は、使用領域 20 の範囲を狭めたことで、撮影に使用する電子カセット 15 以外の電子カセット 15 が検知の対象から外れ、もし持ち出されても報知が行われないう問題が生じる。このため、撮影に使用する電子カセット 15 が 1 台だけ使用領域 20 に入っていた場合のみ範囲設定部 115 を作動させて使用領域 20 の範囲を狭め、撮影に使用する電子カセット 15 以外に電子カセット 15 が使用領域 20 に入っていた場合は使用領域 20 の範囲を狭めることを中止することが好ましい。

20

【0147】

なお、1つの使用領域 20 に同じタイプの電子カセット 15 が複数台存在していて、そのうちの 1 台が選択状態であった場合は、使用者 R にとっては、選択状態の電子カセット 15 以外の電子カセット 15 が持ち出されても撮影に支障がないため気にはならない。このため、こうした状況下では、適正な運用の範囲での選択状態の電子カセット 15 以外の電子カセット 15 の持ち出しは許容しつつ、不正な持ち出しのみを監視するために、使用領域 20 の範囲を通常よりも広く設定してもよい。

30

【0148】

上記各実施形態では、使用する電子カセット 15 を予めコンソール 13 に登録する例を挙げたが、本発明では、電子カセット 15 のコンソール 13 への事前登録は必須ではない。ただし、電子カセット 15 をコンソール 13 に事前登録しておけば、電子カセット 15 毎に検知の対象とするか否か等を設定できるため好ましい。

【0149】

上記各実施形態では、使用領域 20 に対する電子カセット 15 の出入りを検知する検知部を構成する無線受信部として、電子カセット 15 に取り付けられた無線タグ 50 からの無線信号を受信する無線タグリーダ 21 を例示しているが、無線受信部は無線 LAN アクセスポイントでもよい。この場合、無線 LAN アクセスポイントは電子カセット 15 に設けられた無線送信部である無線 LAN インターフェースと信号を遣り取りすることで使用領域 20 に対する電子カセット 15 の出入りを検知する。

40

【0150】

また、検知部としては、無線受信部の他に、例えば監視カメラを用いてもよい。検知部として監視カメラを用いた場合は、監視カメラが撮影する映像を解析することで電子カセット 15 の出入りを検知する。この場合は監視カメラが撮影する映像の範囲が使用領域 20 となる。あるいは、無線受信部や監視カメラの代わりに、出入口 6 や通用口 8 のドアに電子カセット 15 の出入りを検知するセンサを設けてもよい。

【0151】

また、検知部（無線受信部）、取得部、および報知制御部を電子カセット 15 に設けて

50

もよい。この場合、例えば、出入口 6 や通用口 8 のドアに無線信号を発信する発信装置を設け、電子カセット 15 の検知部で無線信号を受信する。検知部で無線信号を受信しなくなったことを検知したときに、報知制御部が使用領域 20 から出たと判定して、電子カセット 15 のスピーカー等を制御して報知を行う。また、報知が開始された後、再度検知部で無線信号を受信するようになった場合は、報知制御部が使用領域 20 に入ったと判定して報知を停止する。検知部の検知結果は、検知部が無線信号を受信しなくなったり、受信するようになったことをきっかけとし、検知部とは別の通信方式で電子カセット 15 からその使用領域 20 を管轄するコンソール 13 に送信し、コンソール 13 経由で他の使用領域 20 を管轄するコンソール 13 および電子カセット 15 に送信すればよい。

【0152】

上記各実施形態では、電子カセット管理装置の機能を、各使用領域 20 を管轄する各コンソール 13 に担わせているが、例えば図 29 に示すように、コンソール 13 とは別のコンピュータを電子カセット管理装置として機能させてもよい。

【0153】

図 29 において、電子カセット管理システム 120 は、1 台の電子カセット管理装置 121 と、第 1 使用領域 20 A、第 2 使用領域 20 B、・・・に対する電子カセット 15 の出入りを検知する第 1 無線タグリーダ 21 A、第 2 無線タグリーダ 21 B、・・・とで構成される。各無線タグリーダ 21 A、21 B、・・・は、電子カセット管理装置 121 に接続されている。また、各使用領域 20 A、20 B、・・・は第 1 コンソール 13 A、第 2 コンソール 13 B、・・・がそれぞれ管轄しており、各コンソール 13 A、13 B、・・・と電子カセット管理装置 121 はネットワーク 75 を介して相互接続されている。

【0154】

電子カセット管理装置 121 を構成するコンピュータの CPU は、各無線タグリーダ 21 A、21 B、・・・からの第 1、第 2、・・・検知結果を取得する取得部と、各使用領域 20 A、20 B、・・・のいずれかから電子カセット 15 が出たと判定した場合に、コンソール 13 にスピーカー 27 による報知を開始するための報知開始指令を発し、報知が開始された後、各使用領域 20 A、20 B、・・・のいずれかに電子カセット 15 が入ったと判定した場合に、コンソール 13 にスピーカー 27 による報知を停止するための報知停止指令を発する報知制御部として機能する。

【0155】

この場合、現在位置や移動履歴の記録制御部は、電子カセット管理装置 121 を構成するコンピュータの CPU に構築され、現在位置や移動履歴は電子カセット管理装置 121 のストレージデバイスに記録される。電子カセット管理装置 121 は、コンソール 13 からの現在位置や移動履歴の送信要求に応じて、ストレージデバイスの現在位置や移動履歴をコンソール 13 に送信する。コンソール 13 を構成するコンピュータの CPU は表示制御部として機能し、表示制御部は、電子カセット管理装置 121 からの現在位置や移動履歴に基づき、現在位置確認ウィンドウ 93 や現在位置・移動履歴確認ウィンドウ 96 等をディスプレイ 25 に表示させる。このように、本発明の電子カセット管理装置 121 は、複数台のコンピュータに各機能部が分散して配置されていてもよいし、1 台のコンピュータに各機能部が集約して配置されていてもよい。

【0156】

また、定位置設定部や作動設定部、範囲設定部も電子カセット管理装置 121 を構成するコンピュータの CPU のみに構築される。

【0157】

電子カセット管理装置の機能を、各使用領域 20 を管轄する各コンソール 13 に担わせるのではなく、1 台のコンピュータに集約して担わせれば、各コンソール 13 に電子カセット管理プログラム 74 をインストールするといった手間が省ける。

【0158】

電子カセット 15 は 1 台でもよい。また、無線タグ 50 は、電源を内蔵し自ら無線信号を発するアクティブタグでもよい。さらに、無線タグリーダ 21 の代わりに、情報を書き

10

20

30

40

50

込むライタ機能を有する無線タグリーダー/ライタを用いてもよい。無線タグリーダー/ライタを用いた場合は、無線タグ50に現在位置や移動履歴の情報を書き込むことができる。

【0159】

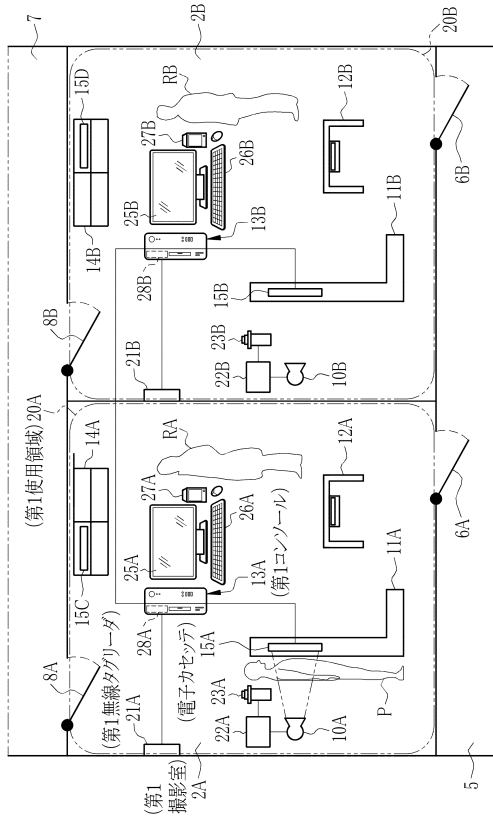
なお、上記各実施形態で示したとおり、本発明は、プログラムの形態、さらにはプログラムを記憶する記憶媒体にも及ぶ。また、本発明は、上記各実施形態に限らず、本発明の要旨を逸脱しない限り種々の構成を採り得ることはもちろんである。例えば、上記各実施形態は、単独で実施してもよいし、複合して実施してもよい。

【符号の説明】

【0160】

2	撮影室	10
13	コンソール	
15	電子カセット	
20	使用領域	
21	無線タグリーダー(検知部、無線受信部)	
25	ディスプレイ	
27	スピーカー	
28	ストレージデバイス	
50	無線タグ	
71	CPU	
74	電子カセット管理プログラム	20
80	取得部	
81	報知制御部	
85	回診車	
90	記録制御部	
91	表示制御部	
93	現在位置確認ウィンドウ	
96、100	現在位置・移動履歴確認ウィンドウ	
105	定位置設定部	
110	作動設定部	
115	範囲設定部	30
120	電子カセット管理システム	
121	電子カセット管理装置	

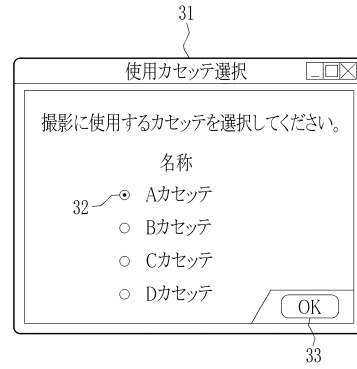
【図1】



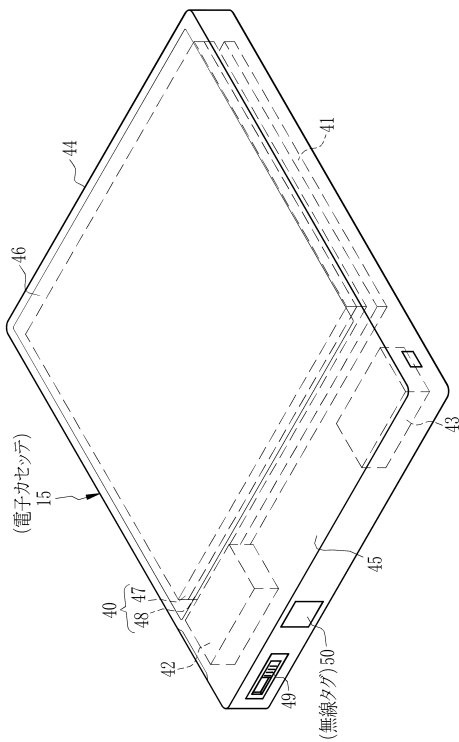
【図2】

カセットID	名称
DR001	Aカセット(電子カセット15A)
DR002	Bカセット(電子カセット15B)
DR003	Cカセット(電子カセット15C)
DR004	Dカセット(電子カセット15D)

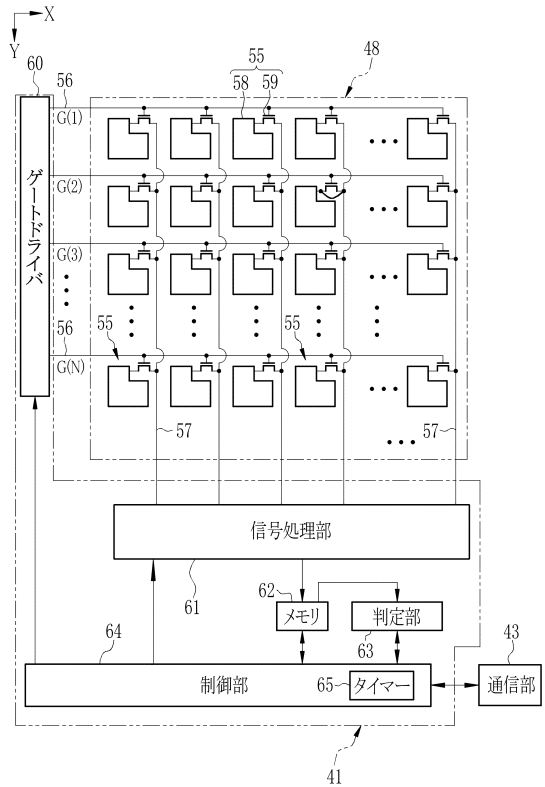
【図3】



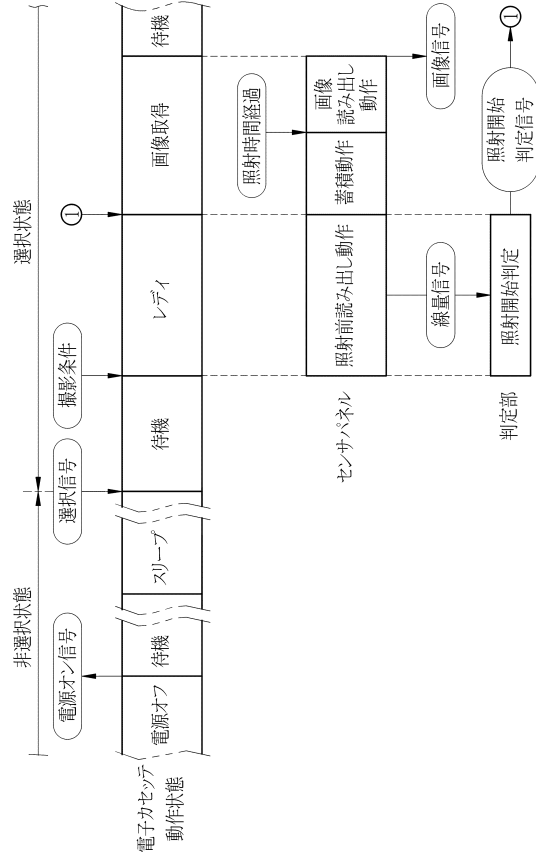
【図4】



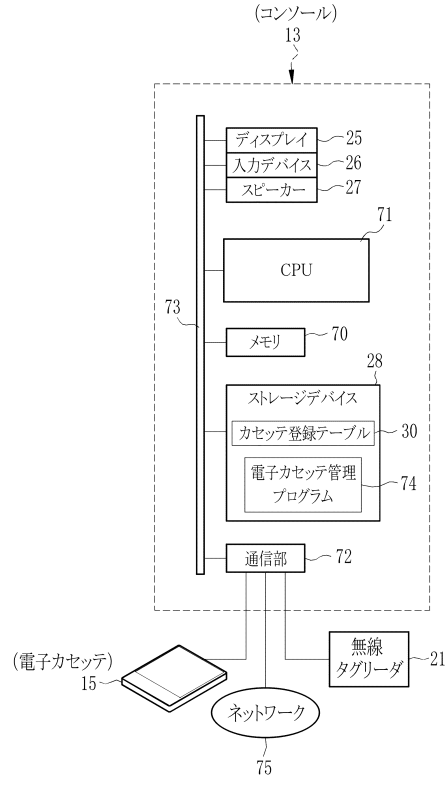
【図5】



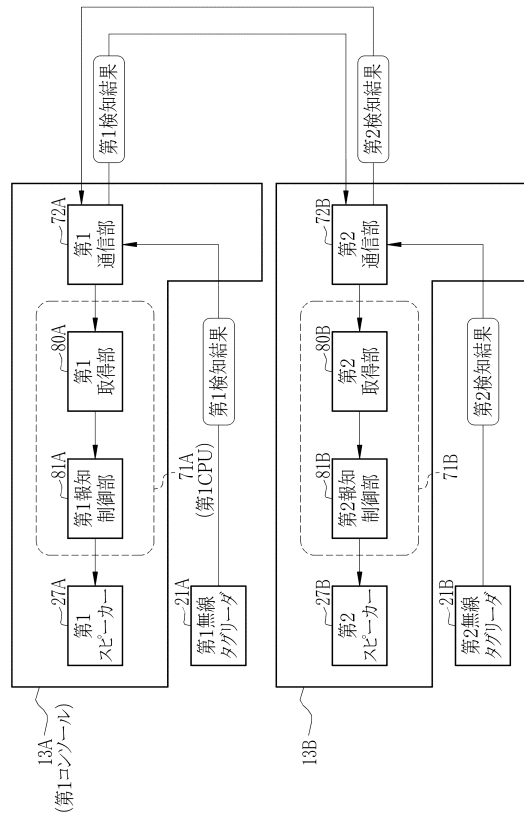
【図6】



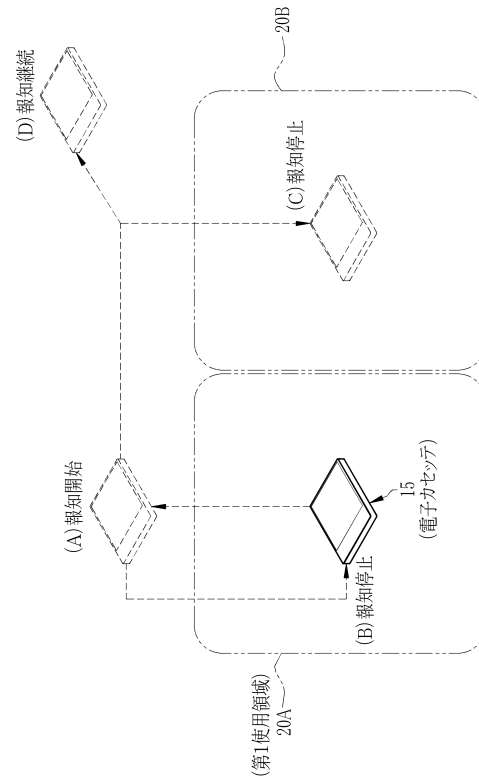
【図7】



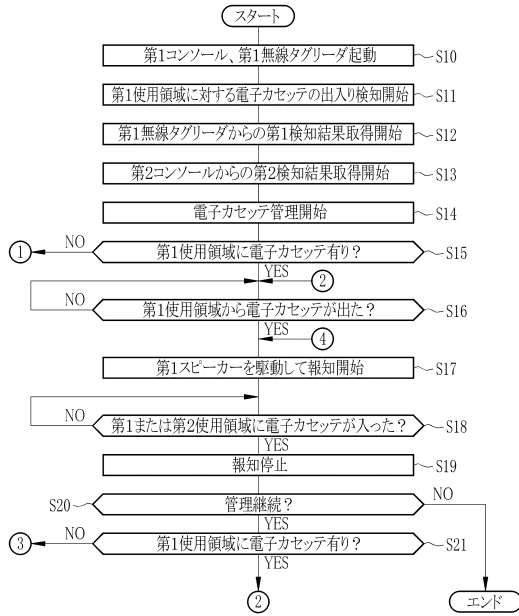
【図8】



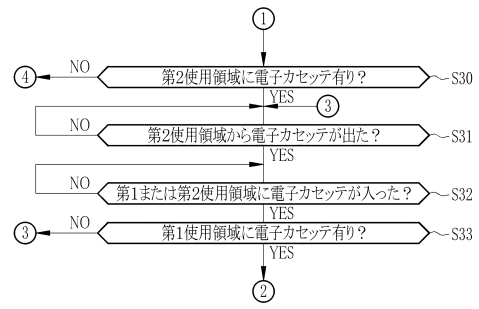
【図9】



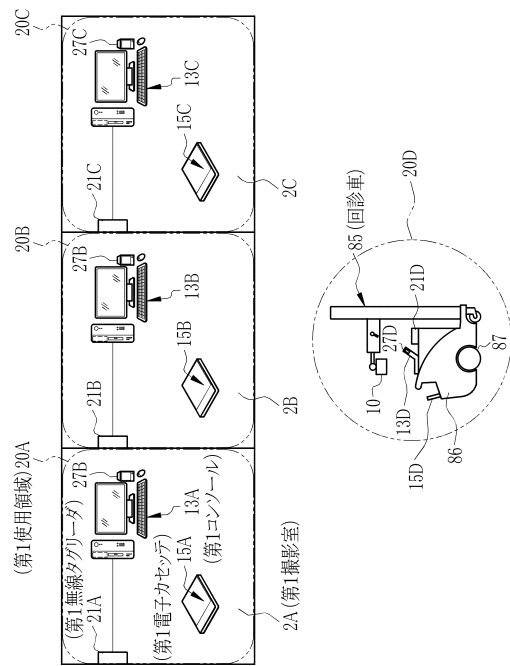
【図10】



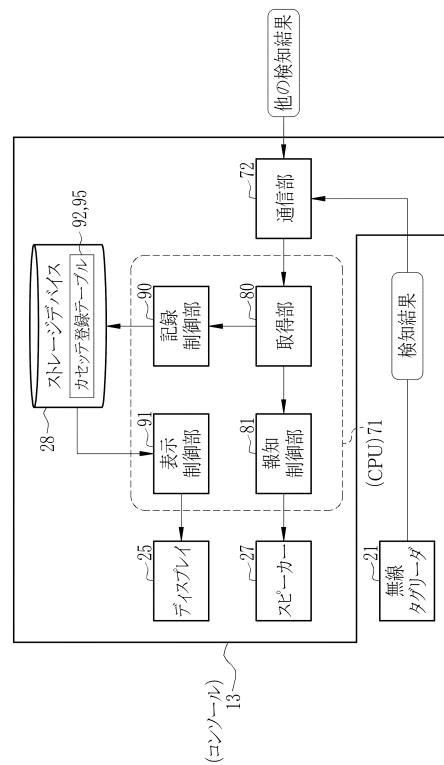
【図11】



【図12】



【図13】



【図14】

カセットID	名称	現在位置
DR001	Aカセット(電子カセット15A)	第1撮影室(第1使用領域)
DR002	Bカセット(電子カセット15B)	第2撮影室(第2使用領域)
DR003	Cカセット(電子カセット15C)	第3撮影室(第3使用領域)
DR004	Dカセット(電子カセット15D)	回診車(第4使用領域)

【図15】

(現在位置確認ウィンドウ)

93

カセット現在位置

名称	現在位置
Aカセット	第1撮影室
Bカセット	第2撮影室
Cカセット	第3撮影室
Dカセット	回診車

OK

【図16】

カセットID	名称	現在位置	移動履歴	
			過去の現在位置	日時
DR001	Aカセット (電子カセット15A)	第1撮影室 (第1使用領域)	回診車(第4使用領域)	2014.3.14 10:05
			第2撮影室(第2使用領域)	2014.3.14 09:00
			第1撮影室(第1使用領域)	2014.3.12 14:20
			回診車(第4使用領域)	2014.3.12 11:06
DR002	Bカセット (電子カセット15B)	第2撮影室 (第2使用領域)	第3撮影室(第3使用領域)	2014.3.14 15:41
			第1撮影室(第1使用領域)	2014.3.14 09:05
			第2撮影室(第2使用領域)	2014.3.12 14:25
			第1撮影室(第1使用領域)	2014.3.11 10:38

【図17】

(現在位置・移動履歴確認ウィンドウ)

96

カセット現在位置・移動履歴

名称:Aカセット

現在位置

第1撮影室 2014.3.17 09:33

移動履歴

1. 回診車 2014.3.12 11:06
2. 第1撮影室 2014.3.12 14:20
3. 第2撮影室 2014.3.14 09:00
4. 回診車 2014.3.14 10:05

OK

【図18】

(現在位置・移動履歴確認ウィンドウ)

100

カセット現在位置・移動履歴

名称:Aカセット

現在位置

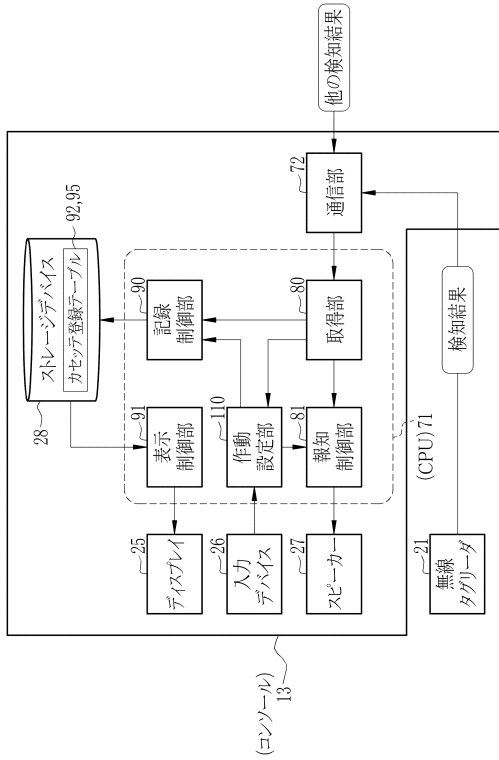
第1撮影室 2014.3.17 09:33

移動履歴

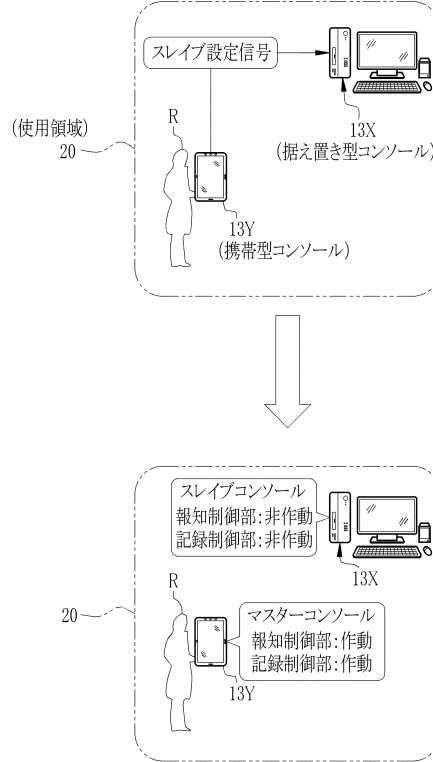
1. 回診車 移動 2014.3.12 11:06
2. 第1撮影室 移動 2014.3.12 14:20
3. 第2撮影室 持ち出し ☆ 2014.3.14 09:00
4. 回診車 移動 2014.3.14 10:05

OK

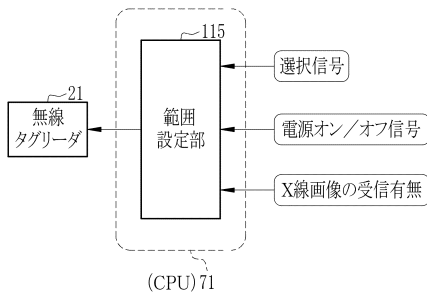
【図23】



【図24】



【図25】

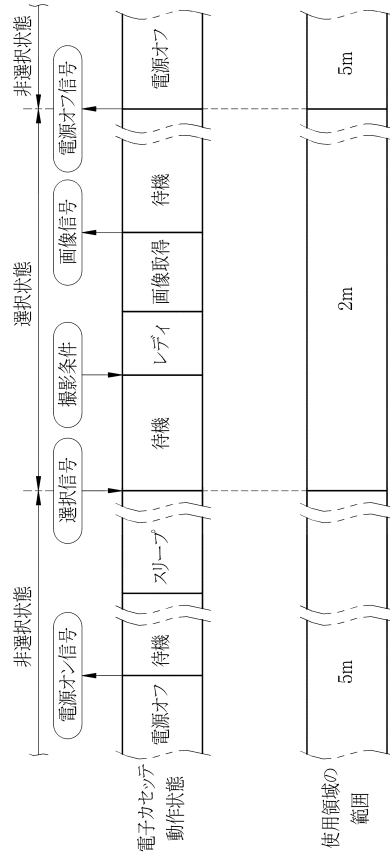


【図26】

116

動作状態	使用領域の範囲
非選択	5m
選択	2m

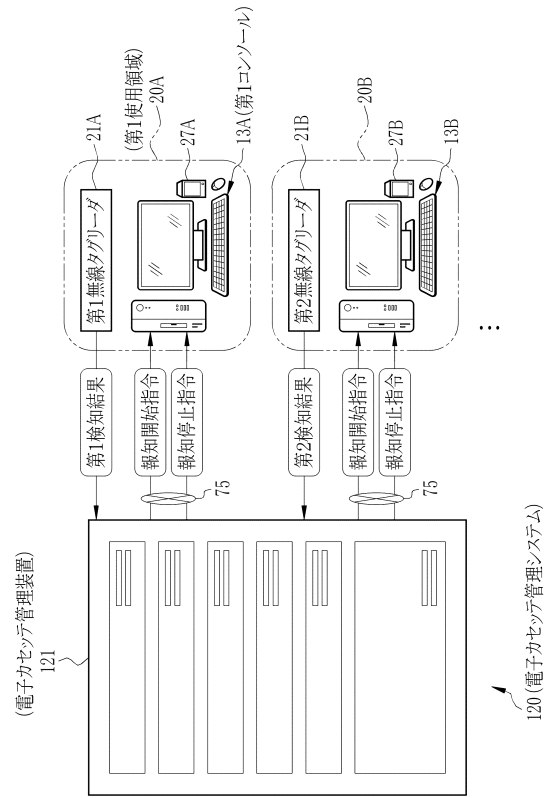
【図27】



【図28】

動作状態	使用領域の範囲
電源オフ	5m
スリープ	3m
待機	2m
レディ	1m

【図29】



117

(電子カセット管理装置)
121

120 (電子カセット管理システム)

フロントページの続き

- (72)発明者 小田 泰史
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
- (72)発明者 清水川 将
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
- (72)発明者 成行 書史
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
- (72)発明者 安田 裕昭
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
- (72)発明者 中津川 晴康
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 亀澤 智博

- (56)参考文献 特開2013-126604(JP,A)
特開2003-108659(JP,A)
特開2013-063190(JP,A)
特開2012-110451(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 6/00 - 6/14
G01T 1/00 - 7/12
H04N 5/30 - 5/378