

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6300556号
(P6300556)

(45) 発行日 平成30年3月28日(2018.3.28)

(24) 登録日 平成30年3月9日(2018.3.9)

(51) Int.Cl.

F 1

A 6 1 B 6/00 (2006.01)

A 6 1 B 6/00 3 2 0 Z

A 6 1 B 6/00 3 2 0 M

請求項の数 10 (全 21 頁)

(21) 出願番号 特願2014-24741 (P2014-24741)
 (22) 出願日 平成26年2月12日(2014.2.12)
 (65) 公開番号 特開2015-150075 (P2015-150075A)
 (43) 公開日 平成27年8月24日(2015.8.24)
 審査請求日 平成29年2月1日(2017.2.1)

(73) 特許権者 000001007
 キヤノン株式会社
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
 (74) 代理人 100090273
 弁理士 國分 孝悦
 (72) 発明者 小林 健介
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ
 ヤノン株式会社内

審査官 遠藤 直恵

(56) 参考文献 特開2004-147907 (JP, A
)
 特開2004-290318 (JP, A
)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 撮影管理システム、制御方法及びプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

放射線撮影システムと、操作者が保持する携帯端末と、前記放射線撮影システムを管理する管理装置とを備える撮影管理システムであって、

前記携帯端末は、

前記操作者の識別情報と放射線照射の実行予定者の識別情報を含む撮影オーダとを前記放射線撮影システムに送信する第一の送信手段を有し、

前記放射線撮影システムは、

前記携帯端末から、前記操作者の識別情報及び前記撮影オーダを受信する第一の受信手段と、

前記第一の受信手段が前記操作者を実行予定者とする撮影オーダを受信したか否かに基づいて、放射線照射の実行を管理する管理手段と

を有し、

前記管理装置は、

異なる実行予定者を含む複数の撮影オーダを記憶する記憶手段と、

前記記憶手段が記憶する撮影オーダのうち、少なくとも前記携帯端末に対応付けられた操作者を実行予定者とする撮影オーダを、前記携帯端末に送信する第二の送信手段と

を有し、

前記携帯端末は、

前記管理装置から前記撮影オーダを受信する第二の受信手段をさらに有する撮影管理シ

10

20

ステム。

【請求項 2】

放射線撮影システムと、操作者が保持する携帯端末とを備える撮影管理システムであって、

前記携帯端末は、

前記操作者の識別情報と放射線照射の実行予定者の識別情報を含む撮影オーダとを前記放射線撮影システムに送信する第一の送信手段を有し、

前記放射線撮影システムは、

前記携帯端末から、前記操作者の識別情報及び前記撮影オーダを受信する受信手段と、前記受信手段が前記操作者を実行予定者とする撮影オーダを受信したか否かに基づいて、放射線照射の実行を管理する管理手段と、

予め登録された登録操作者の識別情報を記憶する操作者記憶手段とを有し、

前記管理手段は、前記操作者を実行予定者とする撮影オーダを受信せず、かつ前記操作者記憶手段に前記操作者が登録操作者として記憶されている場合に、前記操作者に対し、放射線照射の実行を禁止し、かつ放射線照射と異なる第 1 の機能の実行を許可する撮影管理システム。

【請求項 3】

前記管理手段は、前記操作者を実行予定者とする撮影オーダを受信しなかった場合に、前記操作者に対し、放射線照射の実行を禁止する請求項 1 又は 2 に記載の撮影管理システム。

【請求項 4】

前記管理手段は、前記操作者を実行予定者とする撮影オーダを受信した場合に、前記操作者に対し、前記操作者を実行予定者とする前記撮影オーダに対応する放射線照射の実行を許可する請求項 1 乃至 3 の何れか 1 項に記載の撮影管理システム。

【請求項 5】

前記携帯端末は、

前記第一の受信手段が受信した撮影オーダを表示する表示手段と、

前記表示手段により表示されている撮影オーダの更新指示の入力を受付ける受付手段と、

前記更新指示に従い、受信した撮影オーダを更新する更新手段とをさらに有し、

前記第一の送信手段は、前記更新指示の入力を受付けた場合に、前記更新指示を前記管理装置に送信し、

前記第二の送信手段は、前記更新指示を受信した場合に、前記更新指示を前記更新指示の送信元以外の携帯端末に送信する請求項 1 に記載の撮影管理システム。

【請求項 6】

前記放射線撮影システムは、

前記操作者を実行予定者とする撮影オーダを受信し、かつ前記操作者記憶手段に前記操作者が登録操作者として記憶されていない場合に、前記操作者の前記識別情報を前記操作者記憶手段に登録する登録手段をさらに有する請求項 2 に記載の撮影管理システム。

【請求項 7】

前記放射線撮影システムの前記操作者記憶手段は、前記登録操作者の識別情報に対応付けて、前記登録操作者の操作レベルをさらに記憶し、

前記管理手段は、前記操作者を実行予定者とする撮影オーダを受信せず、かつ前記操作者記憶手段に前記操作者が閾値以上の操作レベルの登録操作者として記憶されている場合に、前記操作者に対し、放射線照射の実行を禁止し、かつ前記第 1 の機能の実行を許可する請求項 6 に記載の撮影管理システム。

【請求項 8】

前記第二の送信手段は、前記撮影オーダを送信し、前記撮影オーダの送信後、待機時間

10

20

30

40

50

内に前記撮影オーダの送信先の前記携帯端末から確認通知を受信しない場合に、前記撮影オーダの送信先以外の前記携帯端末に対し、未確認通知を送信する請求項1に記載の撮影管理システム。

【請求項9】

放射線撮影システムと、操作者が保持する携帯端末と、前記放射線撮影システムを管理する管理装置とを備える撮影管理システムが実行する制御方法であって、

前記携帯端末が、前記操作者の識別情報と、放射線照射の実行予定者の識別情報を含む撮影オーダと、を前記放射線撮影システムに送信する第一の送信ステップと、

前記放射線撮影システムが、前記携帯端末から、前記操作者の識別情報及び前記撮影オーダを受信する受信ステップと、

前記放射線撮影システムが、前記受信ステップにおいて、前記操作者を実行予定者とする撮影オーダを受信したか否かに基づいて、放射線照射の実行を管理する管理ステップと、

前記管理装置が、異なる実行予定者を含む複数の撮影オーダを記憶する記憶手段に記憶された撮影オーダのうち、少なくとも前記携帯端末に対応付けられた操作者を実行予定者とする撮影オーダを、前記携帯端末に送信する第二の送信ステップと、

前記携帯端末が、前記管理装置から前記撮影オーダを受信する第二の受信ステップとを含むことを特徴とする制御方法。

【請求項10】

請求項9に記載の制御方法を、コンピュータに実行させるためのプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、撮影管理システム、制御方法及びプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

医用情報のデジタル化が浸透する中、診察の際に医師により利用される端末や放射線撮影を行う撮影モダリティと、患者の診察記録等の情報を管理する情報管理装置とがネットワークを介して接続された医用情報システムが一般化している。医用情報システムの情報管理装置は、撮影モダリティが実行する放射線撮影の予定を示す撮影オーダを保管し、撮影モダリティで放射線撮影が実行される際には撮影オーダを配信する。

ところで、放射線撮影を実行する操作者は、放射線を照射するのに必要な資格や能力を有する適格者である必要がある。操作者を管理する技術として、特許文献1には、所定の操作者認証情報が入力された場合のみ、台車駆動及び撮影が可能となる装置が開示されている。これにより、操作非適格者による無断での移動及び撮影を防止することができる。

また、特許文献2には、携帯情報端末が、情報管理装置から受信した撮影オーダを他の携帯情報端末に転送することができ、転送した撮影オーダを削除/無効化する技術が開示されている。これにより、回診における撮影オーダの譲渡を迅速に行うと共に、データの重複を防止することができる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2010-082317号公報

【特許文献2】特開2004-152067号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、操作者の属性のみで放射線照射が許可されたとしても、診断に関係のない、いわば不要な放射線照射が行われる可能性がある。一方、操作者が必要以上に制限された場合には、放射線撮影の実行が滞る虞がある。

【0005】

本発明はこのような問題点に鑑みなされたもので、放射線撮影の実行者を適格者に制限しつつ、放射線撮影を効率的に実行することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

そこで、本発明は、放射線撮影システムと、操作者が保持する携帯端末と、前記放射線撮影システムを管理する管理装置とを備える撮影管理システムであって、前記携帯端末は、前記操作者の識別情報と放射線照射の実行予定者の識別情報を含む撮影オーダーとを前記放射線撮影システムに送信する第一の送信手段を有し、前記放射線撮影システムは、前記携帯端末から、前記操作者の識別情報及び前記撮影オーダーを受信する第一の受信手段と、前記第一の受信手段が前記操作者を実行予定者とする撮影オーダーを受信したか否かに基づいて、放射線照射の実行を管理する管理手段とを有し、前記管理装置は、異なる実行予定者を含む複数の撮影オーダーを記憶する記憶手段と、前記記憶手段が記憶する撮影オーダーのうち、少なくとも前記携帯端末に対応付けられた操作者を実行予定者とする撮影オーダーを、前記携帯端末に送信する第二の送信手段とを有し、前記携帯端末は、前記管理装置から前記撮影オーダーを受信する第二の受信手段をさらに有する。

10

【発明の効果】

【0007】

本発明によれば、放射線撮影の実行者を適格者に制限しつつ、放射線撮影を効率的に実行することができる。

【図面の簡単な説明】

20

【0008】

【図1】撮影管理システムを示す図である。

【図2】情報処理装置を示す図である。

【図3】撮影オーダーリストを示す図である。

【図4】携帯端末の表示部の表示画面例を示す図である。

【図5】撮影制御処理を示すフローチャートである。

【図6】撮影モダリティの表示部の表示画面例を示す図である。

【図7】携帯端末の表示部の表示画面例を示す図である。

【図8】第2の実施形態にかかる、撮影制御処理を示すフローチャートである。

【図9】第3の実施形態にかかる、撮影制御処理を示すフローチャートである。

30

【図10】第3の実施形態にかかる、撮影制御処理を示すフローチャートである。

【図11】撮影モダリティの表示部の表示画面例を示す図である。

【図12】撮影オーダーリストを示す図である。

【図13】携帯端末の表示部の表示画面例を示す図である。

【図14】撮影モダリティの表示部の表示画面例を示す図である。

【図15】携帯端末の表示部の表示画面例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下、本発明の実施形態について図面に基づいて説明する。

【0010】

40

(第1の実施形態)

図1は、放射線撮影を管理する撮影管理システムを示す図である。撮影管理システムは、撮影モダリティ10A~10Cと、撮影オーダー管理装置11と、携帯端末12A~12Cとを備えている。撮影モダリティ10A~10C、撮影オーダー管理装置11及び携帯端末12は、ネットワーク13を介して通信可能である。

撮影オーダー管理装置11は、撮影管理システムが備える撮影モダリティ10A~10Cの撮影オーダーを管理する。ここで、撮影オーダーとは、各撮影モダリティ10A~10Cにおける放射線照射の実行予定を示す情報である。撮影オーダー管理装置11は、撮影オーダーを携帯端末12A~12Cに送信する。また、撮影オーダー管理装置11は、適宜撮影オーダーを更新する。

50

【 0 0 1 1 】

撮影モダリティ 1 0 A ~ 1 0 C は、いずれも放射線撮影を行う放射線撮影システムの一
例である。撮影モダリティ 1 0 A は、情報処理装置 1 0 1 と、表示部 1 0 2 と、放射線発
生装置 1 0 3 と、放射線画像検出器 1 0 4 とを有している。情報処理装置 1 0 1 は、放射
線撮影の制御など、撮影モダリティ 1 0 A 全体を制御する。情報処理装置 1 0 1 は、例え
ば携帯端末 1 2 A ~ 1 2 C から撮影オーダを受信し、撮影オーダに従い、放射線発生装置
1 0 3 及び放射線画像検出器 1 0 4 を制御する。

表示部 1 0 2 は、各種情報を表示する。表示部 1 0 2 は、例えば撮影に関する情報を表
示する。放射線発生装置 1 0 3 は、放射線を照射する。放射線画像検出器 1 0 4 は、検出
した放射線の強度から画像を生成する。放射線画像検出器 1 0 4 において生成された画像
は、表示部 1 0 2 に表示される。

10

撮影モダリティ 1 0 B , 1 0 C の構成は、撮影モダリティ 1 0 A の構成とほぼ同様であ
る。なお、図示していないが、撮影モダリティ 1 0 C も、放射線画像検出器 1 0 4 を有し
ている。なお、撮影管理システムは、1 又 2 以上の撮影モダリティを備えればよく、撮影
モダリティの数及び種類は、実施形態に限定されるものではない。以下、撮影モダリティ
1 0 A ~ 1 0 C の区別の必要がない場合には、各撮影モダリティ 1 0 A ~ 1 0 C を、単に
撮影モダリティ 1 0 と称することとする。

【 0 0 1 2 】

携帯端末 1 2 A ~ 1 2 C は、操作者が保持する装置であり、それぞれに対応付けられて
いる操作者 A 0 0 1 ~ A 0 0 3 を識別する識別情報を記憶する近接通信部を有している。
携帯端末 1 2 A ~ 1 2 C は、撮影オーダ管理装置 1 1 から撮影オーダを受信する。そして
、携帯端末 1 2 A ~ 1 2 C は、撮影モダリティ 1 0 に近接すると、近接通信により、端末
内に記憶されている、操作者の識別情報と、撮影オーダと、を撮影モダリティ 1 0 に送信
する。携帯端末 1 2 はまた、GPS により、自身の位置を検出する検出部を備え、位置情
報を撮影オーダ管理装置 1 1 に送信する。携帯端末 1 2 はまた、表示部 1 2 1 を備えてい
る。表示部 1 2 1 は、各種情報を表示する。

20

なお、撮影管理システムは、複数の携帯端末を備えればよく、携帯端末の数は、実施形
態に限定されるものではない。以下、携帯端末 1 2 A ~ 1 2 C の区別の必要がない場合に
は、各携帯端末 1 2 A ~ 1 2 C を、単に携帯端末 1 2 と称することとする。

【 0 0 1 3 】

図 2 は、撮影モダリティ 1 0 の情報処理装置 1 0 1 を示す図である。情報処理装置 1 0
1 は、CPU 2 0 1 と、ROM 2 0 2 と、RAM 2 0 3 と、HDD 2 0 4 と、ネットワー
ク I / F 2 0 5 と、機器 I / F 2 0 6 とを備えている。CPU 2 0 1 は、情報処理装置 1
0 1 の全体を総括的に制御する。ROM 2 0 2 は、制御プログラム等を記憶する。RAM
2 0 3 は、CPU 2 0 1 の主メモリ、ワークエリア等の一時記憶領域として用いられる。
HDD 2 0 4 は、画像データや各種プログラム等を記憶する。

30

ネットワーク I / F 2 0 5 は、ネットワーク 1 3 に接続し、他の装置と通信する。機器
I / F 2 0 6 は、外部機器と接続する。本実施形態においては、機器 I / F 2 0 6 は、表
示部 1 0 2 と接続する。機器 I / F 2 0 6 はさらに、不図示のマウスやキーボードなどの
操作部と接続してもよい。撮影オーダ管理装置 1 1 及び携帯端末 1 2 のハードウェア構成
は、図 2 を参照しつつ説明した情報処理装置 1 0 1 のハードウェア構成と同様である。

40

後述する情報処理装置 1 0 1 の機能や処理は、情報処理装置 1 0 1 が備える CPU 2 0
1 が ROM 2 0 2 又は HDD 2 0 4 に格納されているプログラムを読み出し、このプログ
ラムを実行することにより実現される。同様に、後述する撮影オーダ管理装置 1 1 及び携
帯端末 1 2 の機能や処理は、それぞれ撮影オーダ管理装置 1 1 及び携帯端末 1 2 が備える
CPU 2 0 1 が ROM 2 0 2 等に格納されているプログラムを読み出し、実行することによ
り実現される。

【 0 0 1 4 】

図 3 は、撮影オーダ管理装置 1 1 が管理する撮影オーダリスト 3 0 0 を示す図である。
撮影オーダリスト 3 0 0 は、例えば撮影オーダ管理装置 1 1 の RAM 2 0 3 等に記憶され

50

ている。撮影オーダーリスト300は、記憶部の一例である。撮影オーダーリスト300は、実行決定情報、被検者情報及び実行予定者情報に対応付けて記憶している。撮影オーダーリスト300の各行が1つの撮影オーダーに対応する。

実行決定情報は、撮影オーダーのステータスを示す情報である。ステータスには、「実行待ち」と「実行決定」の2つがある。詳細については後述するが、撮影オーダー管理装置11は、実行決定情報に基づいて、複数の携帯端末12間で撮影オーダーの進捗状況を共有することができる。

被検者情報は、被検者の識別情報（ID）、氏名、年齢、性別、撮影部位及び備考を含む。実行予定者情報は、放射線撮影の実行予定者に関する情報である。実行予定者情報は、具体的には、実行予定者の識別情報であるID及び氏名を含む。図3に示すように、撮影オーダーリスト300には、実行予定者の異なる撮影オーダーが含まれている。

10

【0015】

各携帯端末12A～12Cは、起動後撮影オーダー管理装置11との通信が確立されたタイミングにおいて、撮影オーダー管理装置11に、撮影オーダー要求を送信する。撮影オーダー管理装置11は、撮影オーダー要求を受信すると、要求元の携帯端末12に対応付けられている操作者を実行予定者とする撮影オーダーを、要求元の携帯端末12に送信する（送信処理）。撮影オーダー管理装置11は、例えば、ID「A001」の操作者に対応付けられている携帯端末12Aに対しては、実行予定者のIDが「A001」の撮影オーダーを送信する。

携帯端末12は、撮影オーダーを受信し（受信処理）、受信した撮影オーダーリストを自装置内のRAM203等に記憶する。携帯端末12のCPU201は、撮影オーダーを受信すると、表示部121に撮影オーダー一覧の表示画面を表示する（表示処理）。図4は、表示部121に表示される、撮影オーダー一覧の表示画面例を示す図である。

20

【0016】

撮影オーダー一覧の表示画面には、撮影オーダーを実行可能とすべく、撮影モダリティ10へのログインを促すコメントが表示されている。携帯端末12のCPU201は、操作者からログイン画面の表示指示を受け付けると、表示部121にログイン画面を表示させ、操作者によるログイン操作を受け付ける。

さらに、撮影オーダー一覧の表示画面には、何らかの理由で該操作者が撮影オーダーを実行できない場合を想定して、撮影オーダー管理装置11に対して撮影オーダー実行不可を通知する「辞退」ボタンが表示されている。「辞退」ボタンが選択された場合には、携帯端末12のCPU201は、撮影オーダーの実行予定者を変更する更新指示の入力を受け付ける（受付処理）。

30

携帯端末12のCPU201は、更新指示を受け付けると、更新指示を撮影オーダー管理装置11に送信する。撮影オーダー管理装置11は、更新指示にかかる撮影オーダーを更新し、更新後の撮影オーダーを、更新にかかる撮影オーダーを送信した携帯端末12に対しして再送する。携帯端末12は、更新後の撮影オーダーを受信すると、既に記憶されている撮影オーダーを新たに受信した、更新後の撮影オーダーに上書きして保存する。

【0017】

図5は、撮影モダリティ10の情報処理装置101による、撮影制御処理を示すフローチャートである。撮影モダリティ10は、この撮影制御処理により、操作者による撮影モダリティ10の各種操作の可否を判断し、適宜、操作者による操作を制限する。

40

操作者が携帯端末12を撮影モダリティに近接させると、携帯端末12のCPU201は、携帯端末12に記憶されている、操作者のID及び撮影オーダーを撮影モダリティ10に送信する。すなわち、携帯端末12のCPU201は、操作者の識別情報と、放射線照射の実行予定者の識別情報を含む撮影オーダーと、を放射線撮影システムとしての撮影モダリティ10に送信する（送信処理）。

これに対し、S500において、撮影モダリティ10の情報処理装置101のCPU201は、近接無線通信により、携帯端末12から操作者のID及び撮影オーダーを受信する。ここで、S500の処理は、撮影モダリティ10の情報処理装置101のCPU201

50

が、携帯端末 1 2 から、操作者の識別情報及び撮影オーダを受信処理の一例である。

【 0 0 1 8 】

次に、S 5 0 1 において、C P U 2 0 1 は、操作者を実行予定者とする撮影オーダを受信したか否かを確認する。具体的には、C P U 2 0 1 は、受信した撮影オーダの中から、実行決定情報が「実行待ち」を示し、実行予定者の I D が、操作者の I D と一致する撮影オーダを検索する。C P U 2 0 1 は、操作者を実行予定者とする撮影オーダを受信した場合には (S 5 0 1 で Y e s)、処理を S 5 0 2 へ進める。C P U 2 0 1 は、操作者を実行予定者とする撮影オーダを受信しなかった場合には (S 5 0 1 で N o)、処理を S 5 0 3 へ進める。

S 5 0 2 において、C P U 2 0 1 は、操作者に対し、撮影オーダに示される放射線照射の実行を許可する。なお、C P U 2 0 1 は、操作者に対し、撮影オーダに示される放射線照射以外の放射線照射の実行は禁止する。さらに、C P U 2 0 1 は、操作者に対し、撮影制御システムの放射線照射以外のすべての機能の実行を許可する。ここで、すべての機能とは、撮影制御システムが操作者の操作に応じて実行可能なように予め設定された、すべての機能である。このように、S 5 0 2 において、撮影オーダの実行が許可された場合には、撮影モダリティ 1 0 は、撮影オーダにしたがって、放射線撮影を実行することができる。S 5 0 2 において、C P U 2 0 1 は、さらに放射線照射の実行が許可された撮影オーダ、すなわち操作者を実行予定者とする撮影オーダを表示部 1 0 2 に表示する (表示処理) 。

【 0 0 1 9 】

図 6 (a) は、S 5 0 2 において撮影オーダに対応する放射線照射等が許可された場合に、撮影モダリティ 1 0 の表示部 1 0 2 に表示される表示画面の一例を示す図である。表示部 1 0 2 には、操作者を実行予定者とする撮影オーダが一覧表示される。操作者が撮影オーダを実行しますか？に対し「はい」ボタンを選択すると、C P U 2 0 1 は、実行指示の入力を受け付ける。そして、C P U 2 0 1 は、表示画面に示される撮影オーダを、表示順に順次実行するよう、放射線発生装置 1 0 3 等を制御する。

なお、S 5 0 1 において、実行決定情報が「実行待ち」の撮影オーダのみが検索されることに対応し、表示画面には、実行決定情報が「実行待ち」の撮影オーダのみが表示され、「実行決定」の撮影オーダは表示されない。そして、操作者は、「実行決定」の撮影オーダを選択、実行することができない。これにより、ある撮影モダリティ 1 0 における撮影実行が決定された撮影オーダが他の撮影モダリティ 1 0 に横取りされるといったトラブルを回避することができる。

なお、他の例としては、S 5 0 2 において、C P U 2 0 1 は、さらに操作者を実行予定者とする撮影オーダを自装置の R A M 2 0 3 等に記憶してもよい。これにより、電池切れにより携帯端末 1 2 から撮影オーダを読み出せないといった状況に備えたバックアップを行うことができる。

【 0 0 2 0 】

図 5 に戻り、S 5 0 3 において、撮影モダリティ 1 0 の情報処理装置 1 0 1 の C P U 2 0 1 は、操作者に対し、放射線照射の実行を禁止する。具体的には、C P U 2 0 1 は、操作者が撮影モダリティ 1 0 にログインしても放射線照射できないように、放射線発生装置 1 0 3 及び関連する機能を無効化する。さらに、C P U 2 0 1 は、表示部 1 0 2 に、操作者が実行予定の撮影オーダが登録されていない旨を表示する。これにより、ユーザは、放射線撮影を行えないことを認識することができる。

図 6 (b) は、S 5 0 3 において、撮影モダリティ 1 0 の表示部 1 0 2 に表示される表示画面の一例を示す図である。図 6 (b) に示す表示画面には、操作者が実行予定の撮影オーダがない旨が表示され、さらに放射線照射が制限される旨が表示されている。ここで、S 5 0 1 ~ S 5 0 3 の処理は、操作者を実行予定者とする撮影オーダを受信したか否かに基づいて、放射線照射の実行を管理する管理処理の一例である。

【 0 0 2 1 】

次に、図 6 (a) に示す表示画面において、「実行」ボタンが選択され、撮影モダリテ

10

20

30

40

50

ィ１０の情報処理装置１０１のＣＰＵ２０１が、実行指示を受け付けた場合の、撮影オーダの更新処理について説明する。撮影モダリティ１０の情報処理装置１０１のＣＰＵ２０１は、実行指示を受け付けると、実行指示に対応する、撮影オーダの更新指示を携帯端末１２に送信する（送信処理）。

携帯端末１２のＣＰＵ２０１は、撮影オーダの更新指示を受信すると、自装置が記憶している撮影オーダを更新指示に従って更新する（更新処理）。具体的には、携帯端末１２のＣＰＵ２０１は、更新指示にかかる撮影オーダの実行決定情報を「実行待ち」から「実行決定」に変更する。

【００２２】

携帯端末１２のＣＰＵ２０１はさらに、撮影オーダ管理装置１１に更新指示を送信する。撮影オーダ管理装置１１のＣＰＵ２０１は、撮影オーダの更新指示を受信すると、自装置が記憶している撮影オーダを更新指示に従って更新する（更新処理）。撮影オーダ管理装置１１のＣＰＵ２０１はまた、更新指示の送信元以外の携帯端末１２に対し、更新指示を送信する。そして、更新指示の送信元以外の携帯端末１２も、更新指示に従い、自装置の撮影オーダを更新する。

なお、他の例としては、撮影モダリティ１０が撮影オーダの実行指示を受け付けた場合、実行指示にかかる撮影オーダを記憶する各装置は、実行決定情報を変更するのに替えて、実行指示にかかる撮影オーダを削除してもよい。

【００２３】

また、図６（ａ）に示す表示画面において、「いいえ」ボタンが選択された場合には、ＣＰＵ２０１は、撮影オーダの実行保留又は辞退を選択する表示画面（不図示）を表示する。「辞退」が選択された場合は、図５に示す表示画面において「辞退」ボタンが選択された場合と同様の処理が行われる。

以上のように、本実施形態にかかる撮影管理システムでは、放射線撮影システム（撮影モダリティ１０Ａ～１０Ｃ）と、操作者が保持する携帯端末（携帯端末１２）と、を備える。携帯端末は、操作者の識別情報と、放射線照射の実行予定者の識別情報を含む撮影オーダと、を放射線撮影システムに送信する送信手段（携帯端末１２のＣＰＵ２０１）とを有する。放射線撮影システムは、携帯端末から、操作者の識別情報及び撮影オーダを受信する受信手段を有する。放射線撮影システムはまた、受信手段が操作者を実行予定者とする撮影オーダを受信したか否かに基づいて、放射線照射の実行を管理する管理手段（情報処理装置１０１のＣＰＵ２０１）を有する。よって、本実施形態にかかる撮影管理システムでは、操作者は、手元にある携帯端末１２において、常に最新の撮影オーダを確認することができ、さらに、携帯端末１２を用いて撮影モダリティ１０へのログインを行うことができる。また、撮影管理システムは、撮影オーダの実行予定者以外の操作者による放射線照射の実行を制限することができる。また、実行予定者が辞退した場合には、実行予定者を変更することができる。以上のように、放射線撮影の実行者を適格者に制限しつつ、放射線撮影を効率的に実行することができる。

【００２４】

次に、第１の実施形態の撮影管理システムの変更例について説明する。撮影オーダの実行予定者になっているにも関わらず、操作者の不在等の理由により、撮影オーダの実行予定者に対応付けられている携帯端末１２が撮影オーダを受信できない場合がある。このような場合に対する対応策として、携帯端末１２は、撮影オーダ管理装置１１から撮影オーダを受信した場合に、受信したことを示す確認通知を撮影オーダ管理装置１１に送信することとする。

一方、撮影オーダ管理装置１１は、撮影オーダの送信後、送信タイミングから待機時間内に撮影オーダの送信先から確認通知を受信したか否かを確認する。そして、撮影オーダ管理装置１１は、待機時間内に確認通知を受信しなかった場合には、撮影オーダの送信先以外の携帯端末に対し、未確認通知を送信する。他の例としては、撮影オーダ管理装置１１は、すべての携帯端末に対し、未確認通知を送信してもよい。これにより、未確認通知を受信した携帯端末１２を所持する操作者は、未確認通知にかかる撮影オーダの実行予定

10

20

30

40

50

者を自身に変更する等、適切な処置を施すことができる。

【 0 0 2 5 】

さらに、撮影オーダ管理装置 1 1 は、未確認通知を送信する際に、未確認通知にかかる撮影オーダの実行予定者を解除することにより、すべての操作者が撮影オーダの実行を行えるようにしてもよい。この場合、撮影オーダの実行が決定された時点で、実行指示に対応する更新指示が撮影オーダ管理装置 1 1 及びすべての携帯端末 1 2 に送信され、撮影オーダが更新される。

【 0 0 2 6 】

(第 2 の実施形態)

第 2 の実施形態にかかる撮影管理システムにおいては、撮影オーダ管理装置 1 1 は、各携帯端末 1 2 に対し、携帯端末 1 2 の所持者を実行予定者とする撮影オーダだけでなく、撮影オーダ管理装置 1 1 が記憶するすべての撮影オーダを送信する。

10

さらに、携帯端末 1 2 の CPU 2 0 1 は、撮影オーダ管理装置 1 1 から撮影オーダーリストを受信すると、ログイン前であっても、操作者別撮影オーダー一覧の表示画面と、全撮影オーダー一覧の表示画面とを切り替えて、表示部 1 2 1 に表示することができる。

図 7 (a) は、携帯端末 1 2 の表示部 1 2 1 に表示される、操作者別撮影オーダー一覧の表示画面の一例を示す図である。操作者別撮影オーダー一覧の表示画面には、図 5 に示す撮影オーダー一覧の表示画面と同様に、携帯端末 1 2 の操作者を実行予定者とする撮影オーダが一覧表示されている。図 7 (b) は、携帯端末 1 2 の表示部 1 2 1 に表示される、全撮影オーダー一覧の表示画面の一例を示す図である。全撮影オーダー一覧の表示画面には、撮影オーダ管理装置 1 1 に記憶されているすべての撮影オーダが一覧表示されている。

20

【 0 0 2 7 】

図 7 (a) に示す操作者別撮影オーダー一覧の表示画面において、操作者が、撮影オーダを選択し、実行順番を変更した上で「実行」ボタンを選択すると、携帯端末 1 2 の CPU 2 0 1 は、変更後の実行順番にかかる実行指示を受け付ける。また、操作者が、撮影オーダを選択した上で「他操作者に振替」ボタンを選択すると、携帯端末 1 2 の CPU 2 0 1 は、実行予定者の更新指示の入力を受け付ける（受付処理）。

携帯端末 1 2 の CPU 2 0 1 は、実行予定者の更新指示の入力を受け付けた場合には、自装置に記憶されている撮影オーダを更新指示にしたがって更新する（更新処理）。携帯端末 1 2 の CPU 2 0 1 は、さらに更新指示を撮影オーダ管理装置 1 1 に送信する。更新指示は、撮影オーダ管理装置 1 1 から各携帯端末 1 2 に対しても送信される。これにより、撮影オーダ管理装置 1 1 及び各携帯端末 1 2 は、常に最新の撮影オーダを記憶することができる。

30

【 0 0 2 8 】

また、図 7 (b) に示す全撮影オーダー一覧の表示画面においても、操作者は、撮影オーダの選択、撮影オーダの実行順番の変更、実行予定者の変更等を行うことができる。操作者は、自身を実行予定者とする撮影オーダに対しては、実行指示を入力することができる。一方で、操作者は、自身を実行予定者とししない撮影オーダに対しては、実行予定者の変更のみが可能となっている。

操作者は、実行予定者を自身に変更することにより、自身以外を実行予定者とする撮影オーダの実行を可能とすることができる。これにより、本来指定されていた実行予定者の多忙等の理由により撮影が遅滞するのを回避することができる。

40

【 0 0 2 9 】

図 8 は、第 2 の実施形態にかかる撮影モダリティ 1 0 の情報処理装置 1 0 1 による、撮影制御処理を示すフローチャートである。なお、図 8 において、図 5 に示す撮影制御処理の各処理と同一の処理には、同一の番号を付している。ここでは、第 1 の実施形態にかかる撮影制御処理と異なる点について説明する。

撮影モダリティ 1 0 の情報処理装置 1 0 1 の CPU 2 0 1 は、S 5 0 1 において、操作者を実行予定者とする撮影オーダを受信した場合には（S 5 0 1 で Yes）、処理を S 8 0 0 へ進める。S 8 0 0 において、情報処理装置 1 0 1 の CPU 2 0 1 は、操作者により

50

選択済みの撮影オーダが存在するか否かを確認する。

【 0 0 3 0 】

なお、携帯端末 1 2 の CPU 2 0 1 は、図 7 に示す操作者別撮影オーダ一覧又は全撮影オーダ一覧の表示画面において、撮影オーダが選択され、実行指示を受け付けたとする。この場合、S 5 0 0 において、携帯端末 1 2 の CPU 2 0 1 は、操作者の ID と、撮影オーダに加えて、実行指示を撮影モダリティ 1 0 に送信する。そして、S 8 0 0 において、情報処理装置 1 0 1 の CPU 2 0 1 は、実行指示を受信した場合には、選択済みの撮影オーダが存在すると判断する。

CPU 2 0 1 は、選択済みの撮影オーダが存在する場合には (S 8 0 0 で Y e s) 、処理を S 8 0 1 へ進める。CPU 2 0 1 は、選択済みの撮影オーダが存在しない場合には (S 8 0 0 で N o) 、処理を S 5 0 2 へ進める。

10

【 0 0 3 1 】

S 8 0 1 において、CPU 2 0 1 は、選択済みの撮影オーダに対する放射線照射の実行を許可する。なお、CPU 2 0 1 は、選択済みの撮影オーダに対する放射線照射以外の放射線照射の実行は禁止する。CPU 2 0 1 はまた、操作者に対し、撮影制御システムの放射線照射以外のすべての機能の実行を許可する。さらに、CPU 2 0 1 は、選択済みの撮影オーダのみを表示部 1 0 2 に表示する。この場合、操作者は、撮影モダリティ 1 0 において、表示部 1 0 2 に表示された撮影オーダ、すなわち選択済みの撮影オーダの選択、実行順番の変更、実行予定者の変更等を行うことができる。

S 5 0 2 において、CPU 2 0 1 は、操作者に対し、撮影オーダに示される放射線照射の実行を許可する。CPU 2 0 1 はまた、操作者に対し、撮影制御システムの放射線照射以外のすべての機能の実行を許可する。さらに、CPU 2 0 1 は、操作者を実行予定者とする撮影オーダ一覧を表示部 1 0 2 に表示する。このとき、表示される撮影オーダ一覧の表示画面は、図 7 (a) に示す操作者別撮影オーダ一覧と同様の表示画面である。この場合、操作者は、撮影モダリティ 1 0 において、表示部 1 0 2 に表示された撮影オーダ、すなわち自身を実行予定者とする撮影オーダの選択、実行順番の変更、実行予定者の変更等を行うことができる。

20

【 0 0 3 2 】

操作者が撮影モダリティ 1 0 において、撮影オーダを変更する操作を行うと、情報処理装置 1 0 1 の CPU 2 0 1 は、操作に応じた更新指示の入力を受け付ける。そして、情報処理装置 1 0 1 の CPU 2 0 1 は、更新指示を操作者に対応付けられている携帯端末 1 2 に送信する。携帯端末 1 2 は、更新指示を受信すると、更新指示に従い自装置の撮影オーダを更新し、さらに更新指示を撮影オーダ管理装置 1 1 に送信する。そして、撮影オーダ管理装置 1 1 及びすべての携帯端末 1 2 は、撮影モダリティ 1 0 から送信された更新指示に対応する更新を完了する。

30

なお、第 2 の実施形態にかかる撮影管理システムのこれ以外の構成及び処理は、第 1 の実施形態にかかる撮影管理システムの構成及び処理と同様である。

以上のように、第 2 の実施形態にかかる撮影管理システムにおいては、ログイン前においても、撮影オーダの選択、更新等を行うことができる。

【 0 0 3 3 】

40

第 2 の実施形態にかかる撮影管理システムの変更例としては、撮影モダリティ 1 0 の情報処理装置 1 0 1 の CPU 2 0 1 は、操作者に対し、放射線照射の実行を禁止した場合に、一定の操作の実行を許可してもよい。この場合、CPU 2 0 1 は、例えば、撮影オーダの実行予定者の変更等の機能の実行を許可してもよい。

【 0 0 3 4 】

(第 3 の実施形態)

第 3 の実施形態にかかる撮影管理システムにおいては、撮影モダリティ 1 0 は、操作者が登録操作者か否かに基づいて、操作者による各種機能の実行の許否を判断する。第 3 の実施形態にかかる撮影モダリティ 1 0 の情報処理装置 1 0 1 は、登録操作者リストを管理している。登録操作者リストは、例えば、情報処理装置 1 0 1 の RAM 2 0 3 等に格納さ

50

れている。登録操作者リストは、操作者記憶部の一例である。登録操作者リストには、放射線照射が許可され、予め登録された登録操作者が記憶されている。具体的には、登録操作者リストには、登録操作者のIDと氏名とが対応付けて記憶されている。

第3の実施形態にかかる撮影管理システムにおいては、第2の実施形態にかかる撮影管理システムと同様に、撮影オーダ管理装置11は、各携帯端末12に対し、すべての撮影オーダを送信する。そして、各携帯端末12の表示部121には、図7(a)に示すように、携帯端末12に対応付けられた操作者を実行予定者とする撮影オーダの表示画面が表示される。

【0035】

図9は、第3の実施形態にかかる撮影モダリティ10の情報処理装置101による、撮影制御処理を示すフローチャートである。図9において、第1の実施形態にかかる撮影制御処理(図5)と同一の処理には、同一の番号を付している。S500において、撮影モダリティ10の情報処理装置101のCPU201は、操作者のID及び撮影オーダを受信すると、処理をS900へ進める。S900において、CPU201は、登録操作者リストを参照し、操作者が登録操作者か否かを確認する。CPU201は、操作者が登録操作者である場合には(S900でYes)、処理をS501へ進める。CPU201は、操作者が登録操作者でない場合には(S900でNo)、処理をS902へ進める。

S501において、CPU201は、撮影オーダリストを参照し、操作者を実行予定者とする撮影オーダの有無を確認する。CPU201は、操作者を実行予定者とする撮影オーダが存在する場合には(S501でYes)、処理をS502へ進める。CPU201は、操作者を実行予定者とする撮影オーダが存在しない場合には(S501でNo)、処理をS901へ進める。

【0036】

S502において、CPU201は、操作者に対し、撮影オーダに示される放射線照射の実行を許可する。CPU201はまた、操作者に対し、撮影制御システムの放射線照射以外のすべての機能の実行を許可する。S901において、CPU201は、操作者に対し、放射線照射の実行を禁止しつつ、第1の機能の実行を許可する。ここで、第1の機能とは、撮影制御システムにおいて操作可能な機能のうち、放射線照射以外の機能である。

なお、第1の機能は、放射線照射以外の機能であればよく、その種類や数は、特に制限されるものではなく、設計者等が任意に設定可能である。本実施形態にかかる第1の機能は、撮影管理システムにおいて操作者の操作により実行可能なように予め設定された機能のうち、放射線照射を除くすべての機能である。すなわち、本実施形態においては、S502及びS901において、操作者に対して許容される機能は、放射線照射以外の機能に関しては同一である。第1の機能は、例えば、撮影オーダの実行予定者等の変更、撮影オーダの表示、ソート等を含む。

【0037】

S902において、CPU201は、撮影オーダリストを参照し、操作者を実行予定者とする撮影オーダの有無を確認する。なお、S902の処理は、S501の処理と同様である。CPU201は、操作者を実行予定者とする撮影オーダが存在する場合には(S902でYes)、処理をS903へ進める。CPU201は、操作者を実行予定者とする撮影オーダが存在しない場合には(S902でNo)、処理をS905へ進める。

S903において、CPU201は、操作者を登録操作者として登録操作者リストに登録する(登録処理)。具体的には、CPU201は、操作者の識別情報を登録操作者リストに追加する。次に、S904において、CPU201は、操作者に対し、撮影オーダに示される放射線照射の実行を許可する。CPU201はまた、操作者に対し、撮影制御システムの放射線照射以外のすべての機能の実行を許可する。これにより、登録操作者リストの更新タイミングが遅れていることにより、操作者が撮影適格者であるにもかかわらず、撮影が制限されるといった事態を回避することができる。S904においては、CPU201はさらに、図7(a)に示すように、操作者を実行予定者とする撮影オーダを表示部102に表示する。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 8 】

S 9 0 5 において、C P U 2 0 1 は、操作者に対し、第 1 の機能のうち一部の機能以外のすべての機能の実行を禁止する。すなわち、C P U 2 0 1 は、放射線照射も禁止する。ここで、一部の機能とは、例えば、移動型撮影モダリティ 1 0 C であれば、本体の移動等の機能である。なお、一部の機能は、予め設定されているものとする。これにより、例えば、移動型撮影モダリティ 1 0 C が廊下に放置され、他の移動体の移動を妨害している場合には、放射線撮影の適格者以外の者であっても、移動型撮影モダリティ 1 0 C を移動することができる。

なお、一部の機能の種類及び数は、実施形態に限定されるものではなく、設計者等が任意に設定可能である。なお、第 3 の実施形態にかかる撮影管理システムのこれ以外の構成及び処理は、他の実施形態にかかる撮影管理システムの構成及び処理と同様である。

10

【 0 0 3 9 】

以上のように、第 3 の実施形態にかかる撮影管理システムは、登録操作者に対しては、撮影オーダの変更等の機能の実行を許可するので、放射線撮影の実行者を適格者に制限しつつ、柔軟に撮影を進めることができる。また、第 3 の実施形態にかかる撮影管理システムにおいては、撮影オーダに基づいて、登録操作者リストを自動的に更新することができる。

【 0 0 4 0 】

第 3 の実施形態にかかる撮影管理システムの第 1 の変更例としては、登録操作者リストは、少なくとも撮影オーダ管理装置 1 1 及び撮影モダリティ 1 0 の間で共有されてもよい。例えば、撮影オーダ管理装置 1 1 は、登録操作者リストを管理し、撮影モダリティ 1 0 は、撮影オーダ管理装置 1 1 から登録操作者リストを受信する。

20

【 0 0 4 1 】

第 2 の変更例としては、登録操作者リストを共有する例において、撮影オーダ管理装置 1 1 は、既に記憶している撮影オーダの実行予定者の識別情報に基づいて、新規登録する撮影オーダの実行予定者を決定してもよい（決定処理）。具体的には、撮影オーダ管理装置 1 1 は、実行予定者として登録されている撮影オーダがない、又は実行予定者として登録されている撮影オーダの数が最も少ない操作者を新規登録する撮影オーダの実行予定者として決定する。そして、撮影オーダ管理装置 1 1 は、決定した実行予定者の識別情報を含む撮影オーダを撮影オーダテーブルに登録する（登録処理）。これにより、操作者の業務分担を平準化することができる。

30

【 0 0 4 2 】

（第 4 の実施形態）

第 4 の実施形態にかかる撮影管理システムにおいては、撮影モダリティ 1 0 は、操作者が登録操作者かの判断結果に加え、操作者の操作レベルに基づいて、操作者による各種機能の実行の可否を判断する。第 4 の実施形態にかかる撮影モダリティ 1 0 の情報処理装置 1 0 1 は、第 3 の実施形態にかかる情報処理装置 1 0 1 と同様に、登録操作者リストを管理している。ただし、本実施形態にかかる登録操作者リストは、登録操作者の ID と氏名に加え、登録操作者の操作レベルをさらに含んでいる。ここで、操作レベルとは、登録操作者の操作等に関する権限や能力に応じて定まる値である。操作レベルは、例えば放射線の照射が法的又は客観的に認められているか否か等により決定されるものである。

40

第 4 の実施形態にかかる撮影管理システムにおいては、第 2、第 3 の実施形態にかかる撮影管理システムと同様に、撮影オーダ管理装置 1 1 は、各携帯端末 1 2 に対し、すべての撮影オーダを送信する。そして、各携帯端末 1 2 の表示部 1 2 1 には、図 7（a）に示すように、携帯端末 1 2 に対応付けられた操作者を実行予定者とする撮影オーダの表示画面が表示される。

【 0 0 4 3 】

図 1 0 は、第 4 の実施形態にかかる撮影モダリティ 1 0 A の情報処理装置 1 0 1 による、撮影制御処理を示すフローチャートである。図 1 0 において、他の実施形態にかかる撮影制御処理と同一の処理には、同一の番号を付している。S 5 0 0 において、情報処理装

50

置 1 0 1 の C P U 2 0 1 は、操作者による I D 入力を受け付ける。次に、S 9 0 0 において、C P U 2 0 1 は、登録操作者リストを参照し、操作者が登録操作者か否かを確認する。

C P U 2 0 1 は、操作者が登録操作者である場合には (S 9 0 0 で Y e s)、処理を S 1 0 0 0 へ進める。C P U 2 0 1 は、操作者が登録操作者でない場合には (S 9 0 0 で N o)、処理を S 9 0 5 へ進める。S 9 0 5 において、C P U 2 0 1 は、操作者に対し、第 1 の機能のうち一部の機能以外の機能の実行を禁止する。

【 0 0 4 4 】

S 1 0 0 0 において、C P U 2 0 1 はさらに、登録操作者リストを参照し、操作者の操作レベルが閾値以上か否かを判断する。ここで、閾値は、例えば情報処理装置 1 0 1 の R O M 2 0 2 等に予め設定されているものとする。C P U 2 0 1 は、操作レベルが閾値以上である場合に (S 1 0 0 0 で Y e s)、処理を S 5 0 1 へ進める。C P U 2 0 1 は、操作レベルが閾値未満である場合には (S 1 0 0 0 で N o)、処理を S 1 0 0 1 へ進める。

S 5 0 1 において、C P U 2 0 1 は、撮影オーダリストを参照し、操作者を実行予定者とする撮影オーダの有無を確認する。C P U 2 0 1 は、操作者を実行予定者とする撮影オーダが存在する場合には (S 5 0 1 で Y e s)、処理を S 5 0 2 へ進める。C P U 2 0 1 は、操作者を実行予定者とする撮影オーダが存在しない場合には (S 5 0 1 で N o)、処理を S 9 0 1 へ進める。

【 0 0 4 5 】

S 5 0 2 において、C P U 2 0 1 は、操作者に対し、撮影オーダに示される放射線照射の実行を許可する。C P U 2 0 1 はまた、操作者に対し、撮影制御システムの放射線照射以外のすべての機能の実行を許可する。一方、S 9 0 1 において、C P U 2 0 1 は、操作者に対し、放射線照射の実行を禁止しつつ、第 1 の機能の実行を許可する。

図 1 1 (a) は、第 1 の機能が許可された場合に、撮影モダリティ 1 0 の表示部 1 0 2 に表示される表示画面を示す図である。図 1 1 (b) は、図 1 1 (a) に示す表示画面において、実行予定者が変更された後の表示画面を示す図である。S 9 0 1 において、第 1 の機能の実行が許可された場合には、図 1 1 (a) の表示画面が表示され、実行予定者の変更が可能となる。S 5 0 2 において、放射線照射以外の機能の実行が許可された場合にも、同様に図 1 1 (a) の表示画面が表示され、実行予定者の変更が可能となる。

【 0 0 4 6 】

図 1 0 に戻り、S 1 0 0 1 において、C P U 2 0 1 は、撮影オーダリストを参照し、操作者を実行予定者とする撮影オーダの有無を確認する。なお、S 1 0 0 1 の処理は、S 5 0 1 の処理と同様である。C P U 2 0 1 は、操作者を実行予定者とする撮影オーダが存在する場合には (S 1 0 0 1 で Y e s)、処理を S 1 0 0 2 へ進める。C P U 2 0 1 は、操作者を実行予定者とする撮影オーダが存在しない場合には (S 1 0 0 1 で N o)、処理を S 1 0 0 3 へ進める。

S 1 0 0 2 において、C P U 2 0 1 は、撮影オーダの実行予定者を操作レベルが閾値以上の登録操作者に変更する、すなわち撮影オーダリストを更新する。さらに、C P U 2 0 1 は、撮影オーダの実行予定者の変更を示す更新指示を、携帯端末 1 2 に送信する。携帯端末 1 2 は、更新指示を受信すると、更新指示に従い、自装置に記憶されている撮影オーダを更新する。さらに、携帯端末 1 2 は、更新指示を撮影オーダ管理装置 1 1 に送信する。そして、撮影オーダ管理装置 1 1 及び各携帯端末 1 2 の撮影オーダが更新される。

【 0 0 4 7 】

次に、S 1 0 0 3 において、C P U 2 0 1 は、操作者に対し、第 2 の機能以外の実行を禁止する。ここで、第 2 の機能は、放射線照射と異なる機能である。また、第 2 の機能は、第 1 の機能の一部であるが、第 2 の機能は、S 9 0 5 における第 1 の機能の一部を含み、かつ S 9 0 5 における一部の機能に比べて多くの機能を含む。すなわち、S 1 0 0 3 において操作者に対して許容される操作は、S 9 0 5 において許容される操作に比べて多い。第 2 の機能は、予め設定されているものとする。なお、第 4 の実施形態の撮影管理システムのこれ以外の構成及び処理は、他の実施形態にかかる撮影管理システムの構成及び処

10

20

30

40

50

理と同様である。

以上のように、第４の実施形態にかかる撮影制御システムは、登録操作者か否かに加え、操作レベルに応じて、機能の実行の許否を判断するので、放射線撮影の実行者を適格者に制限しつつ、より柔軟に撮影を進めることができる。

【００４８】

第４の実施形態の第１の変更例としては、撮影モダリティ１０は、登録操作者リストと別に、操作レベルリストを記憶してもよい。この場合、操作レベルリストは、登録操作者のＩＤと、操作レベルとを対応付けて記憶する。この場合、撮影モダリティ１０のＣＰＵ２０１は、操作者レベルリストを参照して、操作者の操作レベルを特定する。

【００４９】

第２の変更例としては、登録操作者リストは、少なくとも撮影オーダ管理装置１１及び撮影モダリティ１０の間で共有されてもよい。例えば、撮影オーダ管理装置１１は、登録操作者リストを管理し、撮影モダリティ１０は、撮影オーダ管理装置１１から登録操作者リストを受信する。

【００５０】

第３の変更例としては、登録操作者リストを共有する例において、撮影オーダ管理装置１１は、登録操作者リストを参照し、閾値以上の操作レベルの登録操作者を、新規登録する撮影オーダの実行予定者に決定してもよい。これにより、撮影モダリティ１０は、登録操作者以外の実行予定者を登録操作者に変更する処理を省くことができる。これにより、撮影モダリティ１０の演算量、消費電力を削減することができる。

なお、本変更例は、閾値以上の操作レベルの登録操作者のうち、既に実行予定者として登録されている撮影オーダの数が最も少ない操作者を新規登録する撮影オーダの実行予定者とすることも含むことは言うまでもない。このように、種々の変形及び変更が可能である。

【００５１】

第４の変更例としては、登録操作者リストを共有する例において、携帯端末１２は、自装置に対応付けられた操作者の操作者レベルに基づいて、操作者を実行予定者とする撮影オーダが、操作者に適したものであるか否かを判断してもよい。なお、携帯端末１２は、自装置に対応付けられた操作者のＩＤだけでなく、操作者レベルを予め記憶しているものとする。

具体的には、撮影オーダによって難易度が異なる場合において、携帯端末１２は、撮影オーダの難易度と、操作者レベルとに基づいて、操作者による撮影オーダの実行を許可するか否かを判断する。そして、携帯端末１２は、実行を許可しない場合には、撮影オーダ管理装置１１に対し、実行不可通知を送信する。撮影オーダ管理装置１１は、実行不可通知を受信すると、撮影オーダの実行予定者を変更し、携帯端末１２に対し実行予定者の変更にかかる更新指示を送信する。これにより、撮影管理システムは、操作者による撮影モダリティ１０へのログイン前に、撮影オーダの内容を適正化することができる。したがって、操作者は、撮影をスムーズに進めることができる。

【００５２】

(第５の実施形態)

第５の実施形態にかかる撮影管理システムが管理する撮影オーダリストは、実行予定モダリティ情報をさらに含んでいる。ここで、実行予定モダリティ情報は、撮影モダリティを識別する識別情報である。図１２は、実行予定モダリティ情報を含む撮影オーダリスト１２００を示す図である。撮影オーダリスト１２００においては、各撮影オーダに、実行予定モダリティ情報が含まれている。図１２に示す「＃１０Ａ」は、撮影モダリティ１０Ａの識別情報である。

撮影オーダ管理装置１１は、撮影オーダの被検者情報に示される被検者の過去の撮影履歴、撮影部位または患者の歩行能力に応じて、撮影オーダを実行する撮影モダリティ１０を決定する。そして、撮影オーダ管理装置１１は、決定した撮影モダリティ１０に対応する実行予定モダリティ情報を含む撮影オーダを新たに登録する。

例えば、図 12 に示す ID「0284」の被検者は、歩行が困難ながら本医用情報システムが設置された医療機関に車椅子で通院している。このため、臥位架台型撮影モダリティ 10B の天板上に手部を載せて撮影する設定になっている。

【0053】

さらに、撮影オーダ管理装置 11 は、撮影モダリティと操作者との間の距離に基づいて、撮影モダリティにおいて実行可能な撮影オーダの実行予定者として決定する。具体的には、携帯端末 12 は、定期的に自装置の位置情報を撮影オーダ管理装置 11 に送信する。

撮影オーダ管理装置 11 は、操作者が携帯する携帯端末 12 から受信する位置情報に基づいて、撮影モダリティと操作者との間の距離を算出する（距離算出処理）。そして、撮影オーダ管理装置 11 は、撮影モダリティとの距離が最短となる操作者を、この撮影モダリティにおいて実行される撮影オーダの実行予定者に決定する（決定処理）。そして、撮影オーダ管理装置 11 は、操作者を実行予定者として撮影オーダーリストに登録する（登録処理）。

10

なお、登録された撮影オーダは、各撮影モダリティ 10A ~ 10C に送信される。さらに、撮影オーダ管理装置 11 は、実行予定者を決定した場合に、操作者の携帯端末 12 に対し、この操作者が実行予定者として決定された撮影オーダを送信する。

【0054】

第 5 の実施形態にかかる撮影オーダ管理装置 11 は、各携帯端末 12 に対し、携帯端末 12 に対応付けられている操作者を実行予定者とする撮影オーダを送信する。携帯端末 12 の CPU 201 は、表示部 121 に受信した撮影オーダを表示する。図 13 は、携帯端末 12 の表示部 121 に表示された、ID「A003」の操作者の撮影オーダー一覧の表示画面例を示す図である。ID「A003」の操作者に対応付けられた携帯端末 12C には、実行予定者の ID が「A003」の撮影オーダが送信される。そして、携帯端末 12C の表示部 121 には、図 13 に示すように実行予定者の ID が「A003」の撮影オーダが一覧表示される。

20

なお、表示部 121 に表示される表示画面は、撮影オーダに撮影モダリティ 10 の ID が表示される点以外は、第 1 の実施形態において、図 4 を参照しつつ説明した表示画面と同様である。すなわち、表示画面には、撮影オーダー一覧と共に、撮影オーダ実行のために撮影モダリティへのログインを促すコメントと「辞退」ボタンが表示される。そして、「辞退」ボタンが選択された場合には、撮影オーダの実行予定者が変更される。

30

【0055】

第 5 の実施形態にかかる撮影モダリティ 10 の情報処理装置 101 による、撮影制御処理は、図 5 を参照しつつ説明した、第 1 の実施形態にかかる撮影モダリティ 10 の情報処理装置 101 による、撮影制御処理と同様である。ただし、本実施形態においては、撮影オーダに対応する放射線照射等が許可された場合に、撮影モダリティ 10 の表示部 102 に表示される内容が第 1 の実施形態と異なる。

すなわち、本実施形態においては、撮影モダリティ 10 の表示部 102 には、図 14 に示すように、操作者を実行予定者とする撮影オーダのうち、撮影モダリティ 10 を実行予定の撮影モダリティとする撮影オーダのみが一覧表示される。なお、第 5 の実施形態に係る撮影管理システムの構成及び処理は、他の実施形態にかかる撮影管理システムの構成及び処理と同様である。

40

以上のように、第 5 の実施形態にかかる撮影管理システムにおいては、撮影モダリティ 10 は、自装置において実行される撮影オーダのみを取り込み、表示するので、操作者は、各撮影モダリティ 10 で実行可能な撮影オーダを容易に把握することができる。また、撮影管理システムは、撮影オーダ管理装置 11 が予め撮影オーダを実行する撮影モダリティ 10 を設定し、撮影モダリティ 10 の近くに存在する操作者を実行予定者に決定するので、スムーズに撮影を進めることができる。

【0056】

第 5 の実施形態の変更例としては、撮影オーダ管理装置 11 は、新規に登録する撮影オーダが急を要する場合には、撮影オーダに「至急」を示すフラグを立ててもよい。さらに

50

、撮影オーダ管理装置 11 は、登録操作者リストを参照し、実行予定者には、上記撮影オーダの実行が可能な操作者を特定する。さらに、撮影オーダ管理装置 11 は、特定した操作者のうち患者の存在する位置に最も近い位置に存在する操作者を実行予定者としてもよい。この場合、撮影オーダを実行する撮影モダリティ 10 が決定されていない。したがって、実行予定者として決定された操作者は、撮影オーダを実行する撮影モダリティ 10 を自身の判断により決定することができる。

図 15 (a) は、本変更例において、「至急」フラグの撮影オーダの実行予定者に対応付けられた携帯端末 12 の表示部 121 に表示される表示画面例を示す図である。このように、携帯端末 12 の表示部 121 には、至急のフラグが立てられた撮影オーダのみが表示される。

10

【0057】

さらに、本変更例において、撮影オーダ管理装置 11 は、各携帯端末 12 に対し、撮影オーダ管理装置 11 が管理するすべての撮影オーダを送信することもできる。この場合、図 15 (b) に示すように、各携帯端末 12 の表示部 121 には、すべての撮影オーダが表示される。このとき、図 15 (b) に示すように、「至急」フラグの撮影オーダが一番上に表示される。なお、操作者は、「至急」フラグの撮影オーダに対する撮影モダリティや実行予定者の変更は許可されていない。

このように、本変更例にかかる撮影管理システムにおいては、緊急搬送時等の緊急時には、「至急」フラグを利用することにより、操作者が柔軟に撮影モダリティを選択することができる。

20

【0058】

(第6の実施形態)

第6の実施形態にかかる撮影管理システムにおいて管理される撮影オーダリストは、第5の実施形態にかかる撮影オーダリストと同様に、実行予定モダリティ情報を含んでいる。第6の実施形態においては、撮影オーダ管理装置 11 が撮影オーダを新規登録する処理は、第5の実施形態にかかる撮影オーダ管理装置 11 による処理と異なる。

すなわち、第6の実施形態にかかる撮影オーダ管理装置 11 は、実行予定者として登録されている撮影オーダがない、又は実行予定者として登録されている撮影オーダの数が最も少ない操作者を新規登録する撮影オーダの実行予定者として決定する。

【0059】

30

一方、撮影オーダ管理装置 11 は、各携帯端末 12 から定期的に、携帯端末 12 の位置を示す位置情報を受信する。そして、撮影オーダ管理装置 11 は、受信した位置情報に基づいて、新規に実行予定者として決定した操作者に最も近い位置に存在する撮影モダリティ 10 を特定する。そして、撮影オーダ管理装置 11 は、特定した撮影モダリティ 10 を新規登録する撮影オーダを実行する撮影モダリティに決定する。そして、決定した実行予定者と実行予定モダリティとを含む撮影オーダを新たに登録し、登録した撮影オーダを携帯端末 12 に送信する。

なお、第6の実施形態にかかる撮影管理システムのこれ以外の構成及び処理は、他の実施形態にかかる撮影管理システムの構成及び処理と同様である。

【0060】

40

<その他の実施形態>

また、本発明は、以下の処理を実行することによっても実現される。即ち、上述した実施形態の機能を実現するソフトウェア(プログラム)を、ネットワーク又は各種記憶媒体を介してシステム或いは装置に供給する。そして、そのシステム或いは装置のコンピュータ(又はCPUやMPU等)がプログラムを読み出して実行する処理である。

【0061】

以上、上述した各実施形態によれば、放射線撮影の実行者を適格者に制限しつつ、放射線撮影を効率的に実行することができる。

【0062】

以上、本発明の好ましい実施形態について詳述したが、本発明は係る特定の実施形態に

50

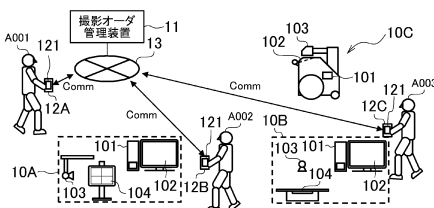
限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載された本発明の要旨の範囲内において、種々の変形・変更が可能である。

【符号の説明】

【 0 0 6 3 】

10 撮影モダリティ、11 撮影オーダ管理装置、12 携帯端末、101 情報処理装置、102 表示部、103 放射線発生装置、104 放射線画像検出器、121 表示部、201 CPU、202 ROM、203 RAM

【図 1】



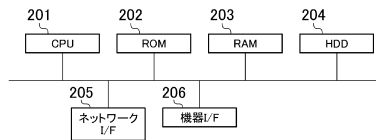
【図 4】

撮影オーダ一覧						操作者 A002
ID	氏名	年齢	性別	撮影部位	備考	
0020	〇〇 〇〇	32	M	胸部		
0013	× × ×	30	F	腰部		
0110	▽▽ ▽▽	16	M	胸部		

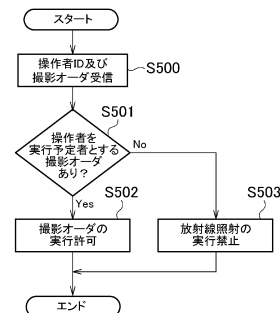
上記撮影オーダを実行する場合は、撮影モダリティにログインして下さい。

実行できず辞退する場合は、ご連絡下さい。

【図 2】



【図 5】



【図 3】

被験者情報						実行予定者情報					
実行決定ID	氏名	年齢	性別	撮影部位	備考	ID	氏名	年齢	性別	撮影部位	備考
0020	〇〇 〇〇	32	M	胸部		A002	〇〇 〇〇	32	M	胸部	
0013	× × ×	30	F	腰部		A002	× × ×	30	F	腰部	
0004	△ △ △	78	F	手	歩行困難	A003	△ △ △	78	F	手	歩行困難
0284	● ● ● ●	45	F	大腿部	歩行困難	A003	● ● ● ●	45	F	大腿部	歩行困難
0093	▲ ▲ ▲	83	F	腰部		A003	▲ ▲ ▲	83	F	腰部	
0110	▽▽ ▽▽	16	M	胸部		A002	▽▽ ▽▽	16	M	胸部	

【図 6】

撮影オーダー一覧

操作者
A002 ☐ ☐ ☐

ID	氏名	年齢	性別	撮影部位	備考
0020	〇〇 〇〇	32	M	胸部	
0013	× × ×	30	F	腕部	
0110	▽▽ ▽▽	16	M	胸部	

上記撮影オーダーを実行しますか？

(a)

【図 7】

撮影オーダー一覧

操作者
A002 ☐ ☐ ☐

ID	氏名	年齢	性別	撮影部位	備考
0020	〇〇 〇〇	32	M	胸部	
0013	× × ×	30	F	腕部	
0110	▽▽ ▽▽	16	M	胸部	

選択した撮影オーダーを

(a)

撮影オーダー一覧

操作者
A001

表示できる撮影オーダーがありません。
放射線照射が制限されます。

(b)

撮影オーダー一覧

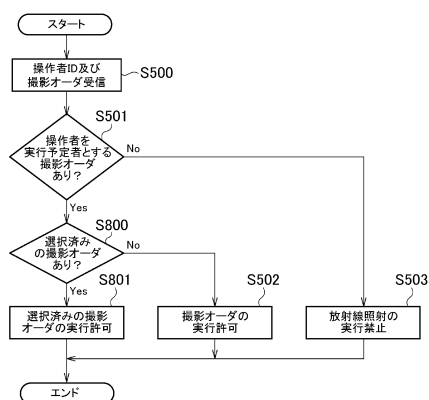
操作者
A002 ☐ ☐ ☐

ID	氏名	年齢	性別	撮影部位	備考	実行予定者
0020	〇〇 〇〇	32	M	胸部		A002 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
0013	× × ×	30	F	腕部		A002 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
0004	△ △ △	78	F	手部	歩行困難	A003 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
0284	● ● ●	45	F	大腿部	歩行困難	A003 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
0033	▲ ▲ ▲	63	F	腕部	歩行困難	A001 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
0110	▽▽ ▽▽	16	M	胸部		A002 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

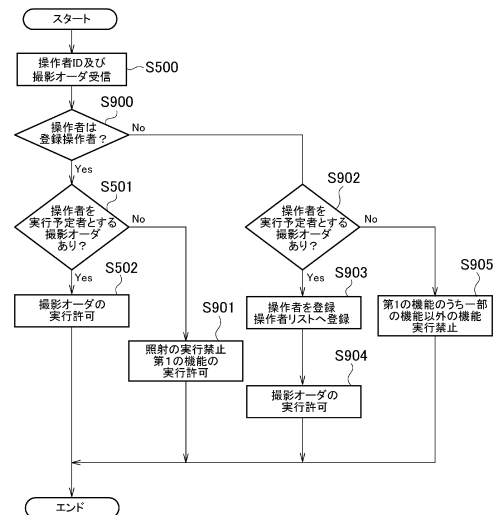
選択した撮影オーダーを

(b)

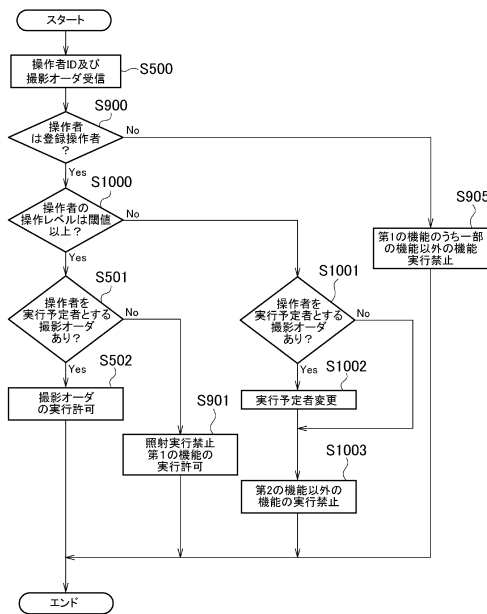
【図 8】



【図 9】



【図 1 0】



【図 1 1】

撮影オーダー一覧

操作者
A001 ▼ ▼ ▼

ID	氏名	年齢	性別	撮影部位	備考	実行予定者
0020	○ ○ ○ ○	32	M	胸部		A002 □ □ □ □
0013	× × × ×	30	F	腰部		A002 □ □ □ □
0004	△ △ △	78	F	手部	歩行困難	A003 ◆ ◆ ◆ ◆
0284	● ● ● ●	45	F	大腿部	歩行困難	A003 ◆ ◆ ◆ ◆
0093	▲ ▲ ▲	63	F	腰部		A001 ◆ ◆ ◆ ◆
0110	▽ ▽ ▽ ▽	16	M	胸部		A002 □ □ □ □

実行予定者を変更できます。

(a)

撮影オーダー一覧

操作者
A001 ▼ ▼ ▼

ID	氏名	年齢	性別	撮影部位	備考	実行予定者
0020	○ ○ ○ ○	32	M	胸部		A002 □ □ □ □
0013	× × × ×	30	F	腰部		A002 □ □ □ □
0004	△ △ △	78	F	手部	歩行困難	A001 ▼ ▼ ▼ ▼
0284	● ● ● ●	45	F	大腿部	歩行困難	A001 ▼ ▼ ▼ ▼
0093	▲ ▲ ▲	63	F	腰部		A001 ◆ ◆ ◆ ◆
0110	▽ ▽ ▽ ▽	16	M	胸部		A002 □ □ □ □

上記変更を保存しますか？ はい いいえ

(b)

【図 1 2】

被験者情報						実行予定者情報		
実行決定	ID	氏名	年齢	性別	撮影部位	備考	ID	氏名
	0020	○ ○ ○ ○	32	M	胸部		A002	□ □ □ □ #10A
	0013	× × × ×	30	F	腰部		A002	□ □ □ □ #10A
	0004	△ △ △	78	F	手部	歩行困難	A003	◆ ◆ ◆ ◆ #10B
	0284	● ● ● ●	45	F	大腿部	歩行困難	A003	◆ ◆ ◆ ◆ #10C
	0093	▲ ▲ ▲	63	F	腰部		A003	◆ ◆ ◆ ◆ #10C
	0110	▽ ▽ ▽ ▽	16	M	胸部		A002	□ □ □ □ #10A

【図 1 3】

撮影オーダー一覧

操作者
A003 ◆ ◆ ◆

ID	氏名	年齢	性別	撮影部位	備考	Mod
0004	△ △ △	78	F	手部	歩行困難	#10B
0284	● ● ● ●	45	F	大腿部	歩行困難	#10C
0093	▲ ▲ ▲	63	F	腰部		#10C

上記撮影オーダーを実行する場合は、撮影モダリティにログインして下さい。
実行できず辞退する場合は、ご連絡下さい。 辞退

【図 1 4】

撮影オーダー一覧 @#10B

操作者
A003 ◆ ◆ ◆

ID	氏名	年齢	性別	撮影部位	備考
0004	△ △ △	78	F	手部	歩行困難

上記撮影オーダーを実行しますか？ はい いいえ

【図 15】

【至急】撮影オーダー一覧

操作者

A003 ◆◆◆

ID	氏名	年齢	性別	撮影部位	備考	Mod.
9999	△△△	20	M	胸部	急患	至急

上記撮影オーダーを

実行

他モダリティに振替

他操作者に振替

(a)

撮影オーダー一覧

操作者

A001 ▼▼▼

ID	氏名	年齢	性別	撮影部位	備考	実行	モダリティ
9999	△△△	20	M	胸部	急患	A003	至急
0020	○○○	32	M	胸部		A002	#10A
0013	×××	30	F	腰部		A002	#10A
0004	△△△	78	F	手部	歩行困難	A003	#10B
0284	●●●●	45	F	大腿部	歩行困難	A003	#10C
0093	▲▲▲	63	F	腰部		A001	#10C
0110	▽▽▽	16	M	胸部		A002	#10A

【至急】オーダーを除き、実行予定者・モダリティを変更できます。

(b)

フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

A 6 1 B 6 / 0 0 - 6 / 1 4