

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5135212号
(P5135212)

(45) 発行日 平成25年2月6日(2013.2.6)

(24) 登録日 平成24年11月16日(2012.11.16)

(51) Int.Cl.	F I
A 6 1 B 6/03 (2006.01)	A 6 1 B 6/03 3 6 0 T
A 6 1 B 5/055 (2006.01)	A 6 1 B 6/03 3 7 5
	A 6 1 B 5/05 3 7 0
	A 6 1 B 5/05 3 8 3

請求項の数 43 (全 34 頁)

(21) 出願番号	特願2008-513079 (P2008-513079)	(73) 特許権者	502329968 株式会社リソースワン 神奈川県横浜市港北区篠原北1-2-19
(86) (22) 出願日	平成19年4月2日(2007.4.2)	(73) 特許権者	391039313 株式会社根本杏林堂 東京都文京区本郷2丁目27番20号
(86) 国際出願番号	PCT/JP2007/000355	(74) 代理人	100110928 弁理士 速水 進治
(87) 国際公開番号	W02007/125639	(74) 代理人	100127074 弁理士 佐藤 浩司
(87) 国際公開日	平成19年11月8日(2007.11.8)	(72) 発明者	後藤 雅志 神奈川県横浜市港北区篠原北1-2-19 株式会社リソースワン内
審査請求日	平成22年3月10日(2010.3.10)		
(31) 優先権主張番号	特願2006-104358 (P2006-104358)		
(32) 優先日	平成18年4月5日(2006.4.5)		
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 透視撮像システム、及び、データ制御装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

被験者から透視画像データを撮像するための撮像オーダデータを管理する撮像管理装置と、

前記撮像オーダデータに対応して前記被験者から前記透視画像データを撮像する透視撮像装置と、

前記撮像オーダデータの少なくとも一部が付与された前記透視画像データを保存するデータ保存装置と、

前記透視画像データが撮像される前記被験者に薬液を注入するとともに前記注入に対応した注入履歴データを生成する薬液注入装置と、

前記薬液注入装置から前記注入履歴データを取得し、当該注入履歴データに前記撮像オーダデータの前記少なくとも一部を関連付けて前記撮像管理装置に登録するデータ制御装置と、

を有し、前記透視撮像装置が撮像した前記透視画像データは、前記薬液注入装置を介さず前記データ保存装置に送信される透視撮像システム。

【請求項2】

前記データ制御装置は、前記注入履歴データに対応する前記撮像オーダデータを前記撮像管理装置と前記透視撮像装置の少なくとも一方から取得し、取得した前記撮像オーダデータの中から前記撮像オーダデータの前記少なくとも一部を抽出し、識別情報として前記注入履歴データに付与し、

前記撮像管理装置は、前記識別情報により前記注入履歴データを対応する前記撮像オーダーデータに関連付けて保存する請求項 1 に記載の透視撮像システム。

【請求項 3】

前記撮像管理装置は、個々の前記撮像オーダーデータを固有の識別情報で管理し、
前記データ制御装置は、前記撮像オーダーデータの識別情報を前記注入履歴データに付与する請求項 2 に記載の透視撮像システム。

【請求項 4】

前記透視撮像装置は、前記撮像オーダーデータの識別情報を前記透視画像データに付与する請求項 3 に記載の透視撮像システム。

【請求項 5】

前記透視撮像装置と前記データ制御装置とが前記撮像管理装置に通信ネットワークで接続されており、

前記撮像管理装置は、複数の前記撮像オーダーデータを管理しており、管理している複数の前記撮像オーダーデータから一つが選定される操作を受け付け、

前記透視撮像装置は、前記撮像オーダーデータの返信要求を前記撮像管理装置に送信し、
前記撮像管理装置は、前記透視撮像装置から受信した前記返信要求に対応して選定されている一つの前記撮像オーダーデータを返信し、

前記データ制御装置は、前記薬液の注入に対応した所定タイミングで前記撮像オーダーデータの返信要求を前記撮像管理装置に送信し、

前記撮像管理装置は、前記データ制御装置から受信した前記返信要求に対応して選定されている一つの前記撮像オーダーデータを返信する請求項 2 ないし 4 の何れか一項に記載の透視撮像システム。

【請求項 6】

前記透視撮像装置と前記データ制御装置とが前記撮像管理装置に通信ネットワークで接続されており、

前記撮像管理装置は、複数の前記撮像オーダーデータを管理しており、
前記透視撮像装置は、前記撮像オーダーデータの返信要求を少なくとも一つのオーダー検索キーとともに前記撮像管理装置に送信し、

前記撮像管理装置は、前記透視撮像装置から受信した前記返信要求と前記オーダー検索キーに対応して複数の前記撮像オーダーデータから一つを選定して返信し、

前記データ制御装置は、前記薬液の注入に対応した所定タイミングで前記撮像オーダーデータの返信要求を前記撮像管理装置に送信し、

前記撮像管理装置は、前記データ制御装置から受信した前記返信要求に対応して選定されている一つの前記撮像オーダーデータを返信する請求項 2 ないし 4 の何れか一項に記載の透視撮像システム。

【請求項 7】

前記透視撮像装置と前記データ制御装置とが前記撮像管理装置に通信ネットワークで接続されており、

前記撮像管理装置は、複数の前記撮像オーダーデータを管理しており、
前記透視撮像装置は、前記撮像オーダーデータの返信要求を前記撮像管理装置に送信し、
前記撮像管理装置は、前記透視撮像装置から受信した前記返信要求に対応して複数の前記撮像オーダーデータを返信し、

前記透視撮像装置は、返信された複数の前記撮像オーダーデータから一つが選定される操作を受け付け、選定された前記撮像オーダーデータを前記撮像管理装置に通知し、

前記データ制御装置は、前記薬液の注入に対応した所定タイミングで前記撮像オーダーデータの返信要求を前記撮像管理装置に送信し、

前記撮像管理装置は、前記データ制御装置から受信した前記返信要求に対応して前記透視撮像装置から通知されている一つの前記撮像オーダーデータを返信する請求項 2 ないし 4 の何れか一項に記載の透視撮像システム。

【請求項 8】

前記透視撮像装置と前記データ制御装置とが前記撮像管理装置に通信ネットワークで接続されており、

前記撮像管理装置は、複数の前記撮像オーダーデータを管理しており、

前記透視撮像装置は、前記撮像オーダーデータの返信要求を少なくとも一つのオーダー検索キーとともに前記撮像管理装置に送信し、

前記撮像管理装置は、前記透視撮像装置から受信した前記返信要求と前記オーダー検索キーに対応して複数の前記撮像オーダーデータから一部の複数の前記撮像オーダーデータを検索して返信し、

前記透視撮像装置は、返信された複数の前記撮像オーダーデータから一つが選定される操作を受け付け、選定された前記撮像オーダーデータを前記撮像管理装置に通知し、

前記データ制御装置は、前記薬液の注入に対応した所定タイミングで前記撮像オーダーデータの返信要求を前記撮像管理装置に送信し、

前記撮像管理装置は、前記データ制御装置から受信した前記返信要求に対応して前記透視撮像装置から通知されている一つの前記撮像オーダーデータを返信する請求項 2 ないし 4 の何れか一項に記載の透視撮像システム。

【請求項 9】

前記データ制御装置は、前記撮像オーダーデータの返信要求を少なくとも一つのオーダー検索キーとともに前記撮像管理装置に送信し、

前記撮像管理装置は、前記データ制御装置から受信した前記オーダー検索キーに対応して複数の前記撮像オーダーデータから一部の複数の前記撮像オーダーデータを検索し、検索された複数の前記撮像オーダーデータに選定されている一つがあれば返信する請求項 5 または 6 に記載の透視撮像システム。

【請求項 10】

前記データ制御装置は、前記撮像オーダーデータの返信要求を少なくとも一つのオーダー検索キーとともに前記撮像管理装置に送信し、

前記撮像管理装置は、前記データ制御装置から受信した前記オーダー検索キーに対応して複数の前記撮像オーダーデータから一部の複数の前記撮像オーダーデータを検索し、検索された複数の前記撮像オーダーデータに前記透視撮像装置から通知されている一つがあれば返信する請求項 7 または 8 に記載の透視撮像システム。

【請求項 11】

前記薬液注入装置は、生成した前記注入履歴データを前記データ制御装置に送信し、

前記データ制御装置は、受信した前記注入履歴データの少なくとも一部を前記オーダー検索キーとして前記撮像管理装置に送信する請求項 9 または 10 に記載の透視撮像システム。

【請求項 12】

前記透視撮像装置と前記データ制御装置とが前記撮像管理装置に通信ネットワークで接続されており、

前記撮像管理装置は、複数の前記撮像オーダーデータを管理しており、管理している複数の前記撮像オーダーデータから一つが選定される操作を受け付け、

前記透視撮像装置は、前記撮像オーダーデータの返信要求を前記撮像管理装置に送信し、

前記撮像管理装置は、前記透視撮像装置から受信した前記返信要求に対応して選定されている一つの前記撮像オーダーデータを返信し、

前記データ制御装置は、前記薬液の注入に対応した所定タイミングで前記撮像オーダーデータの返信要求を前記透視撮像装置に送信し、

前記透視撮像装置は、前記データ制御装置から受信した前記返信要求に対応して前記撮像オーダーデータを返信する請求項 2 ないし 4 の何れか一項に記載の透視撮像システム。

【請求項 13】

前記透視撮像装置と前記データ制御装置とが前記撮像管理装置に通信ネットワークで接続されており、

前記撮像管理装置は、複数の前記撮像オーダーデータを管理しており、

10

20

30

40

50

前記透視撮像装置は、前記撮像オーダデータの返信要求を少なくとも一つのオーダ検索キーとともに前記撮像管理装置に送信し、

前記撮像管理装置は、前記透視撮像装置から受信した前記返信要求と前記オーダ検索キーに対応して複数の前記撮像オーダデータから一つを選定して返信し、

前記データ制御装置は、前記薬液の注入に対応した所定タイミングで前記撮像オーダデータの返信要求を前記透視撮像装置に送信し、

前記透視撮像装置は、前記データ制御装置から受信した前記返信要求に対応して前記撮像オーダデータを返信する請求項 2 ないし 4 の何れか一項に記載の透視撮像システム。

【請求項 1 4】

前記透視撮像装置と前記データ制御装置とが前記撮像管理装置に通信ネットワークで接続されており、

前記撮像管理装置は、複数の前記撮像オーダデータを管理しており、

前記透視撮像装置は、前記撮像オーダデータの返信要求を前記撮像管理装置に送信し、

前記撮像管理装置は、前記透視撮像装置から受信した前記返信要求に対応して複数の前記撮像オーダデータを返信し、

前記透視撮像装置は、返信された複数の前記撮像オーダデータから一つが選定される操作を受け付け、

前記データ制御装置は、前記薬液の注入に対応した所定タイミングで前記撮像オーダデータの返信要求を前記透視撮像装置に送信し、

前記透視撮像装置は、前記データ制御装置から受信した前記返信要求に対応して前記撮像オーダデータを返信する請求項 2 ないし 4 の何れか一項に記載の透視撮像システム。

【請求項 1 5】

前記透視撮像装置と前記データ制御装置とが前記撮像管理装置に通信ネットワークで接続されており、

前記撮像管理装置は、複数の前記撮像オーダデータを管理しており、管理している複数の前記撮像オーダデータから一つが選定される操作を受け付け、

前記透視撮像装置は、前記撮像オーダデータの返信要求を前記撮像管理装置に送信し、

前記撮像管理装置は、前記透視撮像装置から受信した前記返信要求に対応して選定されている一つの前記撮像オーダデータを返信し、

前記透視撮像装置は、返信された前記撮像オーダデータを前記データ制御装置に転送する請求項 2 ないし 4 の何れか一項に記載の透視撮像システム。

【請求項 1 6】

前記透視撮像装置と前記データ制御装置とが前記撮像管理装置に通信ネットワークで接続されており、

前記撮像管理装置は、複数の前記撮像オーダデータを管理しており、

前記透視撮像装置は、前記撮像オーダデータの返信要求を少なくとも一つのオーダ検索キーとともに前記撮像管理装置に送信し、

前記撮像管理装置は、前記透視撮像装置から受信した前記返信要求と前記オーダ検索キーに対応して複数の前記撮像オーダデータから一つを選定して返信し、

前記透視撮像装置は、返信された前記撮像オーダデータを前記データ制御装置に転送する請求項 2 ないし 4 の何れか一項に記載の透視撮像システム。

【請求項 1 7】

前記透視撮像装置と前記データ制御装置とが前記撮像管理装置に通信ネットワークで接続されており、

前記撮像管理装置は、複数の前記撮像オーダデータを管理しており、

前記透視撮像装置は、前記撮像オーダデータの返信要求を前記撮像管理装置に送信し、

前記撮像管理装置は、前記透視撮像装置から受信した前記返信要求に対応して複数の前記撮像オーダデータを返信し、

前記透視撮像装置は、返信された複数の前記撮像オーダデータから一つが選定される操作を受け付け、選定された前記撮像オーダデータを前記データ制御装置に転送する請求項

10

20

30

40

50

2 ないし 4 の何れか一項に記載の透視撮像システム。

【請求項 18】

前記薬液注入装置は、前記薬液の注入開始と注入終了との少なくとも一方を前記データ制御装置に通知し、

前記データ制御装置は、前記薬液注入装置の通知に対応して前記返信要求を送信する請求項 5 ないし 17 の何れか一項に記載の透視撮像システム。

【請求項 19】

前記薬液注入装置は、前記薬液の注入開始と注入終了との少なくとも一方を所定時間の経過後に前記データ制御装置に通知し、

前記データ制御装置は、前記薬液注入装置の通知に対応して前記返信要求を送信する請求項 5 ないし 17 の何れか一項に記載の透視撮像システム。

10

【請求項 20】

前記薬液注入装置は、前記薬液の注入開始と注入終了との少なくとも一方を前記データ制御装置に通知し、

前記データ制御装置は、前記薬液注入装置の通知から所定時間の経過後に前記返信要求を送信する請求項 5 ないし 17 の何れか一項に記載の透視撮像システム。

【請求項 21】

前記透視撮像装置は、前記透視画像データの撮像開始と撮像終了との少なくとも一方を前記データ制御装置に通知し、

前記データ制御装置は、前記透視撮像装置の通知に対応して前記返信要求を送信する請求項 5 ないし 17 の何れか一項に記載の透視撮像システム。

20

【請求項 22】

前記透視撮像装置は、前記透視画像データの撮像開始と撮像終了との少なくとも一方を所定時間の経過後に前記データ制御装置に通知し、

前記データ制御装置は、前記透視撮像装置の通知に対応して前記返信要求を送信する請求項 5 ないし 17 の何れか一項に記載の透視撮像システム。

【請求項 23】

前記透視撮像装置は、前記透視画像データの撮像開始と撮像終了との少なくとも一方を前記データ制御装置に通知し、

前記データ制御装置は、前記透視撮像装置の通知から所定時間の経過後に前記返信要求を送信する請求項 5 ないし 17 の何れか一項に記載の透視撮像システム。

30

【請求項 24】

前記薬液注入装置は、前記薬液として造影剤と生理食塩水とを順番に前記被験者に注入し、前記造影剤の注入終了と前記生理食塩水の注入開始との少なくとも一方を前記データ制御装置に通知する請求項 18 ないし 20 の何れか一項に記載の透視撮像システム。

【請求項 25】

前記透視撮像装置と前記データ制御装置とが前記撮像管理装置に通信ネットワークで接続されており、

前記撮像管理装置は、複数の前記撮像オーダデータを管理しており、管理している複数の前記撮像オーダデータから一つが選定される操作を受け付け、

40

前記透視撮像装置は、前記撮像オーダデータの返信要求を前記撮像管理装置に送信し、

前記撮像管理装置は、前記透視撮像装置から受信した前記返信要求に対応して選定されている一つの前記撮像オーダデータを返信し、

前記データ制御装置は、前記薬液の注入に対応した所定タイミングで前記注入履歴データを前記撮像管理装置に送信し、

前記撮像管理装置は、前記データ制御装置から受信した前記注入履歴データを選定されている一つの前記撮像オーダデータに関連付けて保存する請求項 1 に記載の透視撮像システム。

【請求項 26】

前記透視撮像装置と前記データ制御装置とが前記撮像管理装置に通信ネットワークで接

50

続されており、

前記撮像管理装置は、複数の前記撮像オーダーデータを管理しており、

前記透視撮像装置は、前記撮像オーダーデータの返信要求を少なくとも一つのオーダー検索キーとともに前記撮像管理装置に送信し、

前記撮像管理装置は、前記透視撮像装置から受信した前記返信要求と前記オーダー検索キーに対応して複数の前記撮像オーダーデータから一つを選定して返信し、

前記データ制御装置は、前記薬液の注入に対応した所定タイミングで前記注入履歴データを前記撮像管理装置に送信し、

前記撮像管理装置は、前記データ制御装置から受信した前記注入履歴データを選定されている一つの前記撮像オーダーデータに関連付けて保存する請求項 1 に記載の透視撮像システム。

10

【請求項 27】

前記透視撮像装置と前記データ制御装置とが前記撮像管理装置に通信ネットワークで接続されており、

前記撮像管理装置は、複数の前記撮像オーダーデータを管理しており、

前記透視撮像装置は、前記撮像オーダーデータの返信要求を前記撮像管理装置に送信し、

前記撮像管理装置は、前記透視撮像装置から受信した前記返信要求に対応して複数の前記撮像オーダーデータを返信し、

前記透視撮像装置は、返信された複数の前記撮像オーダーデータから一つが選定される操作を受け付け、選定された前記撮像オーダーデータを前記撮像管理装置に通知し、

20

前記データ制御装置は、前記薬液の注入に対応した所定タイミングで前記注入履歴データを前記撮像管理装置に送信し、

前記撮像管理装置は、前記データ制御装置から受信した前記注入履歴データを前記透視撮像装置から通知されている一つの前記撮像オーダーデータに関連付けて保存する請求項 1 に記載の透視撮像システム。

【請求項 28】

前記透視撮像装置と前記データ制御装置とが前記撮像管理装置に通信ネットワークで接続されており、

前記撮像管理装置は、複数の前記撮像オーダーデータを管理しており、

前記透視撮像装置は、前記撮像オーダーデータの返信要求を少なくとも一つのオーダー検索キーとともに前記撮像管理装置に送信し、

30

前記撮像管理装置は、前記透視撮像装置から受信した前記返信要求と前記オーダー検索キーに対応して複数の前記撮像オーダーデータから一部を検索して返信し、

前記透視撮像装置は、返信された前記撮像オーダーデータから一つが選定される操作を受け付け、選定された前記撮像オーダーデータを前記撮像管理装置に通知し、

前記データ制御装置は、前記薬液の注入に対応した所定タイミングで前記注入履歴データを前記撮像管理装置に送信し、

前記撮像管理装置は、前記データ制御装置から受信した前記注入履歴データを前記透視撮像装置から通知されている一つの前記撮像オーダーデータに関連付けて保存する請求項 1 に記載の透視撮像システム。

40

【請求項 29】

前記データ制御装置は、前記注入履歴データを少なくとも一つのオーダー検索キーとともに前記撮像管理装置に送信し、

前記撮像管理装置は、前記データ制御装置から受信した前記オーダー検索キーに対応して複数の前記撮像オーダーデータから一部の複数の前記撮像オーダーデータを検索し、検索された複数の前記撮像オーダーデータに選定されている一つがあれば前記注入履歴データを関連付けて保存する請求項 25 または 26 に記載の透視撮像システム。

【請求項 30】

前記データ制御装置は、前記注入履歴データを少なくとも一つのオーダー検索キーとともに前記撮像管理装置に送信し、

50

前記撮像管理装置は、前記データ制御装置から受信した前記オーダ検索キーに対応して複数の前記撮像オーダデータから一部の複数の前記撮像オーダデータを検索し、検索された複数の前記撮像オーダデータに前記透視撮像装置から通知されている一つがあれば前記注入履歴データを関連付けて保存する請求項 27 または 28 に記載の透視撮像システム。

【請求項 31】

前記薬液注入装置は、生成した前記注入履歴データを前記データ制御装置に送信し、前記データ制御装置は、受信した前記注入履歴データの少なくとも一部を前記オーダ検索キーとして前記撮像管理装置に送信する請求項 29 または 30 に記載の透視撮像システム。

【請求項 32】

前記薬液注入装置は、前記薬液の注入が終了すると前記注入履歴データを前記データ制御装置に送信し、

前記データ制御装置は、前記注入履歴データを受信すると前記撮像管理装置に送信する請求項 25 ないし 31 の何れか一項に記載の透視撮像システム。

【請求項 33】

前記薬液注入装置は、前記薬液の注入終了から所定時間が経過すると前記注入履歴データを前記データ制御装置に送信し、

前記データ制御装置は、前記注入履歴データを受信すると前記撮像管理装置に送信する請求項 25 ないし 31 の何れか一項に記載の透視撮像システム。

【請求項 34】

前記薬液注入装置は、前記薬液の注入が終了すると前記注入履歴データを前記データ制御装置に送信し、

前記データ制御装置は、前記注入履歴データを受信してから所定時間が経過すると前記撮像管理装置に送信する請求項 25 ないし 31 の何れか一項に記載の透視撮像システム。

【請求項 35】

前記薬液注入装置は、前記薬液として造影剤と生理食塩水とを順番に前記被験者に注入し、前記造影剤の注入が終了すると前記造影剤の前記注入履歴データを前記データ制御装置に送信する請求項 25 ないし 31 の何れか一項に記載の透視撮像システム。

【請求項 36】

前記薬液注入装置は、透視画像データが撮像される被験者に薬液を注入する薬液注入機構と、前記薬液の注入速度を経過時間とともに可変させる注入制御部と、横軸と縦軸との一方が前記経過時間で他方が前記注入速度の経時グラフを内包する注入履歴データを生成する履歴生成部と、

生成された前記注入履歴データを前記データ制御装置に出力する履歴出力部と、を有する請求項 1 ないし 35 の何れか一項に記載の透視撮像システム。

【請求項 37】

請求項 1 ないし 36 の何れか一項に記載の透視撮像システムのデータ制御装置であって、

前記注入履歴データを対応する前記撮像オーダデータに関連付けて前記撮像管理装置に登録するデータ制御装置。

【請求項 38】

請求項 2 に記載の透視撮像システムのデータ制御装置であって、前記薬液注入装置から前記注入履歴データを取得する履歴取得部と、前記注入履歴データに対応する前記撮像オーダデータの少なくとも一部を前記識別情報として前記撮像管理装置と前記透視撮像装置との少なくとも一方から取得するオーダ取得部と、

前記識別情報を前記注入履歴データに付与する識別付与部と、

前記識別情報が付与された前記注入履歴データを前記撮像管理装置に出力する履歴転送部と、

10

20

30

40

50

を有するデータ制御装置。

【請求項 39】

前記薬液注入装置と前記データ制御装置とは、一体に形成されている請求項 1 ないし 36 の何れか一項に記載の透視撮像システム。

【請求項 40】

前記薬液注入装置及び前記データ制御装置は、各々個別に、コンピュータユニットを備える請求項 1 ないし 36 及び 39 の何れか一項に記載の透視撮像システム。

【請求項 41】

前記撮像管理装置と前記透視撮像装置とは一体に形成されている請求項 1 ないし 36、39 及び 40 の何れか一項に記載の透視撮像システム。

10

【請求項 42】

前記薬液注入装置はインターネットに接続されている請求項 1 ないし 36、39 ないし 41 の何れか一項に記載の透視撮像システム。

【請求項 43】

前記データ制御装置はインターネットに接続されている請求項 1 ないし 36、39 ないし 42 の何れか一項に記載の透視撮像システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、透視撮像装置と薬液注入装置と画像閲覧装置とを有し、薬液が注入される被験者から透視画像データを撮像して表示する透視撮像システムに関する。

20

【背景技術】

【0002】

現在、被験者の透視画像データである断層画像を撮像する透視撮像装置としては、C T (Computed Tomography) スキャナ、M R I (Magnetic Resonance Imaging) 装置、P E T (Positron Emission Tomography) 装置、超音波診断装置、等がある。また、被験者の透視画像データである血管画像を撮像する医療装置としては、C T アンギオ装置、M R A (MR Angio) 装置、等がある。

【0003】

上述のような装置を使用するとき、被験者に造影剤や生理食塩水などの薬液を注入することがあり、この注入を自動的に実行する薬液注入装置も実用化されている。一般的な薬液注入装置は、薬液が充填されている薬液シリンジを保持し、そのシリンジ部材にピストン部材を圧入することで被験者に薬液を注入する。

30

【0004】

透視撮像装置はスタンドアロンでも機能するが、通常は透視撮像装置を一部とした透視撮像システムが構築される。このような透視撮像システムは、透視撮像装置に撮像管理装置とデータ保存装置とを接続した構造からなる。

【0005】

撮像管理装置は、一般には R I S (Radiology Information System) 等と呼称されており、被験者から透視画像データを撮像するための撮像オーダデータを管理する。この撮像オーダデータは、例えば、固有の識別情報である撮像作業 I D (Identity)、透視撮像装置の識別情報、被験者の識別情報、撮像開始および終了の日時、等からなる。なお、撮像オーダは、医療現場では検査オーダとも呼称されている。

40

【0006】

このような撮像オーダデータが撮像管理装置から透視撮像装置に提供される。すると、この透視撮像装置は、撮像オーダデータに対応して被験者から透視画像データを撮像する。この透視画像データは、透視撮像装置で撮像オーダデータの少なくとも一部が付与されてデータ保存装置に出力される。

【0007】

このデータ保存装置は、一般には P A C S (Picture Archive and Communication System)

50

m)等と呼称されており、撮像オーダデータが付与された透視画像データを保存する。

【0008】

データ保存装置には、一般にビューアと呼称される画像閲覧装置が接続されている。この画像閲覧装置は、例えば、撮像オーダデータを検索キーとして透視画像データを読み出し、その透視画像データを表示する。

【0009】

ただし、撮像管理装置は、通常は複数の撮像オーダデータを管理している。このため、撮像管理装置で管理されている複数の撮像オーダデータから透視撮像装置に一つを選択的に提供する必要がある。そこで、撮像管理装置にはプッシュ型とプル型と呼称される形式がある。

10

【0010】

プッシュ型の撮像管理装置は、例えば、作業者の手動操作により、管理している複数の撮像オーダデータから一つを選定する。このプッシュ型の撮像管理装置は、透視撮像装置から撮像オーダデータの返信要求を受信すると、選定されている一つの撮像オーダデータを返信する。

【0011】

プル型の撮像管理装置は、透視撮像装置から撮像オーダデータの返信要求とともにオーダ検索キーが送信される。このオーダ検索キーは、例えば、撮像オーダデータの撮像作業ID等からなる。

【0012】

そこで、撮像管理装置はオーダ検索キーで撮像オーダデータを検索し、検索された撮像オーダデータを透視撮像装置に返信する。この透視撮像装置は、一つの適正な撮像オーダデータが返信された場合、その撮像オーダデータに対応して被験者から透視画像データを撮像する。

20

【0013】

一方、複数の撮像オーダデータが検索されて返信された場合、透視撮像装置では、例えば、作業者の手動操作により、受信した複数の撮像オーダデータから一つが選定される。

【0014】

なお、上述のように撮像管理装置から送信された撮像オーダデータが透視撮像装置で確定されると、このことが撮像管理装置に通知される。このため、プル型の撮像管理装置でも、透視撮像装置で透視画像の撮像に利用された一つの撮像オーダデータが特定される。

30

【0015】

上述のような透視撮像システムとしては、各種の提案がある(例えば、特許文献1, 2参照)。

【特許文献1】特開2001-101320号

【特許文献2】特開2005-198808号

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0016】

上述のような透視撮像システムでは、撮像オーダデータに対応して透視撮像装置により被験者から透視画像データが撮像され、透視画像データは撮像オーダデータが付与された状態で保存される。

40

【0017】

このため、撮像オーダデータにより透視画像データを検索することができる。さらに、透視画像データを閲覧するときに撮像オーダデータにより撮像条件などを確認することもできる。

【0018】

しかし、前述のように透視画像データが撮像される被験者には、通常は造影剤などの薬液が注入されるが、その注入条件などは撮像オーダデータに内包されていない。このため、上述のように透視画像データを撮像された被験者に薬液が如何に注入されたかなどは確

50

認することができない。

【0019】

本発明は上述のような課題に鑑みてなされたものであり、透視画像データを撮像された被験者に薬液が如何に注入されたかまで確認することができる透視撮像システム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】

【0020】

本発明の透視撮像システムは、被験者から透視画像データを撮像するための撮像オーダデータを管理する撮像管理装置と、撮像オーダデータに対応して被験者から透視画像データを撮像する透視撮像装置と、撮像オーダデータの少なくとも一部が付与された透視画像データを保存するデータ保存装置と、透視画像データが撮像される被験者に薬液を注入するとともに注入に対応した注入履歴データを生成する薬液注入装置と、注入履歴データに対応する撮像オーダデータに関連付けて撮像管理装置に登録するデータ制御装置と、を有する。

10

【0021】

従って、本発明の透視撮像システムでは、透視画像データを撮像するための撮像オーダデータに関連付けられて注入履歴データも保存されるので、例えば、撮像オーダデータに基づいて注入履歴データも確認することができる。

【0022】

本発明の第一のデータ制御装置は、本発明の透視撮像システムのデータ制御装置であって、注入履歴データに対応する撮像オーダデータに関連付けて撮像管理装置に登録する。従って、本発明のデータ制御装置では、注入履歴データが撮像オーダデータに関連付けられる。

20

【0023】

本発明の第二のデータ制御装置は、本発明の透視撮像システムのデータ制御装置であって、薬液注入装置から注入履歴データを取得する履歴取得部と、注入履歴データに対応する撮像オーダデータの少なくとも一部を識別情報として撮像管理装置と透視撮像装置との少なくとも一方から取得するオーダ取得部と、識別情報を注入履歴データに付与する識別付与部と、識別情報が付与された注入履歴データを撮像管理装置に出力する履歴転送部と、を有する。従って、本発明のデータ制御装置では、注入履歴データが撮像オーダデータに関連付けられる。

30

【0024】

本発明の第一の薬液注入装置は、本発明の透視撮像システムの薬液注入装置であって、透視画像データが撮像される被験者に薬液を注入する薬液注入機構と、薬液の注入に対応した注入履歴データを生成する履歴生成部と、生成された注入履歴データをデータ制御装置に出力する履歴出力部と、を有する。従って、本発明の薬液注入装置では、撮像オーダデータに関連付けられる注入履歴データがデータ制御装置に出力される。

【0025】

本発明の第二の薬液注入装置は、本発明の透視撮像システムの薬液注入装置であって、透視画像データが撮像される被験者に薬液を注入する薬液注入機構と、薬液の注入速度を経過時間とともに可変させる注入制御部と、横軸と縦軸との一方が経過時間で他方が注入速度の経時グラフを内包する注入履歴データを生成する履歴生成部と、生成された注入履歴データをデータ制御装置に出力する履歴出力部と、を有する。従って、本発明の薬液注入装置では、注入速度の経時グラフを内包して撮像オーダデータに関連付けられる注入履歴データがデータ制御装置に出力される。

40

【0026】

なお、本発明で云う各種の構成要素は、その機能を実現するように形成されていればよく、例えば、所定の機能を発揮する専用のハードウェア、所定の機能がコンピュータプログラムにより付与されたデータ処理装置、コンピュータプログラムによりデータ処理装置に実現された所定の機能、これらの任意の組み合わせ、等として実現することができる。

50

【 0 0 2 7 】

また、本発明で云う各種の構成要素は、個々に独立した存在である必要もなく、複数の構成要素が一個の部材として形成されていること、一つの構成要素が複数の部材で形成されていること、ある構成要素が他の構成要素の一部であること、ある構成要素の一部と他の構成要素の一部とが重複していること、等でよい。

【 発明の効果 】

【 0 0 2 8 】

本発明の透視撮像システムでは、保存される撮像オーダデータに関連付けられて注入履歴データも保存されることにより、撮像オーダデータに基づいて注入履歴データも確認することができるので、透視画像データを撮像された被験者に薬液が如何に注入されたかを
10 確認することができる。

【 0 0 2 9 】

本発明のデータ制御装置では、注入履歴データが撮像オーダデータに関連付けられることにより、撮像オーダデータに基づいて注入履歴データも閲覧できるようにすることができる。

【 0 0 3 0 】

本発明の薬液注入装置では、撮像オーダデータに関連付けられる注入履歴データがデータ制御装置に出力されることにより、撮像オーダデータに関連付けられる注入履歴データをデータ制御装置に提供することができる。

【 図面の簡単な説明 】

20

【 0 0 3 1 】

上述した目的、およびその他の目的、特徴および利点は、以下に述べる好適な実施の形態、およびそれに付随する以下の図面によってさらに明らかになる。

【 0 0 3 2 】

【 図 1 】 本発明の実施の形態の透視撮像システムの論理構造を示す模式的なブロック図である。

【 図 2 】 透視撮像システムの物理構造を示すブロック図である。

【 図 3 】 C T スキャナの透視撮像ユニットと薬液注入装置の注入ヘッドとの外観を示す斜視図である。

【 図 4 】 薬液注入装置の外観を示す斜視図である。

30

【 図 5 】 画像閲覧装置の外観を示す斜視図である。

【 図 6 】 薬液注入装置の表示画面に身体区分の模式画像と白紙状態の条件画面とが表示された状態を示す模式的な正面図である。

【 図 7 】 身体区分が選定された状態を示す模式的な正面図である。

【 図 8 】 撮像部位が選定されて目標グラフが表示された状態を示す模式的な正面図である。

【 図 9 】 目標グラフとともに経時グラフが表示された状態を示す模式的な正面図である。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 3 3 】

本発明の実施の形態を図面を参照して以下に説明する。本発明の実施の形態の透視撮像システム 1 0 0 0 は、図 1 および図 2 に示すように、撮像管理装置である R I S 1 0 0、透視撮像装置である C T スキャナ 2 0 0、データ保存装置である P A C S 3 0 0、薬液注入装置 4 0 0、データ制御装置である制御ボックス 5 0 0、画像閲覧装置 6 0 0、を有する。
40

【 0 0 3 4 】

本実施の形態の透視撮像システム 1 0 0 0 では、図示するように、C T スキャナ 2 0 0 が、L A N (Local Area Network) 等の通信ネットワーク 7 0 1 , 7 0 2 により R I S 1 0 0 および P A C S 3 0 0 と接続されている。

【 0 0 3 5 】

一方、制御ボックス 5 0 0 も、通信ネットワーク 7 0 3 ~ 7 0 5 により、R I S 1 0 0
50

、PACS300、薬液注入装置400、と接続されている。そして、PACS300には、画像閲覧装置600が通信ネットワーク706により接続されている。

【0036】

本実施の形態の透視撮像システム1000は、いわゆるDICOM(Digital Imaging and Communications in Medicine)規格に準拠している。このため、その各種装置100～600は、DICOMの規約で各種データを相互通信する。

【0037】

本実施の形態の透視撮像システム1000では、CTスキャナ200、PACS300、薬液注入装置400、制御ボックス500、が各々一個であり、何れの組み合わせも一対一の関係となっている。

10

【0038】

本実施の形態のRIS100は、いわゆるコンピュータ装置からなり、専用のコンピュータプログラムが実装されている。このコンピュータプログラムに対応してコンピュータ装置が各種処理を実行することにより、RIS100には、オーダ管理部101、オーダ選定部102、統合制御部103、等の各部が各種機能として論理的に実現されている。

【0039】

オーダ管理部101は、例えば、HDD(Hard Disc Drive)などの記憶デバイスに相当し、被験者から透視画像データを撮像するための撮像オーダデータを固有の識別情報で管理する。

【0040】

その撮像オーダデータは、例えば、固有の識別情報である撮像作業ID、CTスキャナ200の識別情報、被験者の識別情報、撮像開始および終了の日時、等のテキストデータからなる。

20

【0041】

オーダ選定部102は、例えば、キーボードなどの入力操作に対応してCPU(Central Processing Unit)が所定処理を実行する機能などに相当し、作業者の入力操作に対応して複数の撮像オーダデータから一つを選定する。

【0042】

統合制御部103は、例えば、CPUが通信I/F(Interface)により各種データを送受信する機能などに相当し、上述の選定されている一つの撮像オーダデータをCTスキャナ200や制御ボックス500から受信する返信要求に対応して返信する。

30

【0043】

本実施の形態のCTスキャナ200は、図2に示すように、撮像実行機構である透視撮像ユニット201と撮像制御ユニット210とを有する。透視撮像ユニット201は、被験者から透視画像データを撮像する。撮像制御ユニット210は、透視撮像ユニット201を動作制御する。

【0044】

より詳細には、撮像制御ユニット210は、専用のコンピュータプログラムが実装されているコンピュータ装置からなる。このコンピュータ装置がコンピュータプログラムに対応して各種処理を実行することにより、撮像制御ユニット210には、要求送信部211、オーダ受信部212、撮像制御部213、データ付与部214、画像送信部215、等の各部が各種機能として論理的に実現されている。

40

【0045】

要求送信部211は、キーボードなどの入力操作に対応してCPUが通信I/Fにより各種データを送受信する機能などに相当し、作業者の入力操作に対応してRIS100に撮像オーダデータの返信要求を送信する。オーダ受信部212は、RIS100から返信される撮像オーダデータを受信する。

【0046】

撮像制御部213は、受信した撮像オーダデータに対応して透視撮像ユニット201を動作制御する。データ付与部214は、透視撮像ユニット201で撮像された透視画像デ

50

ータに撮像オーダデータを付与する。

【0047】

画像送信部215は、撮像オーダデータが付与された透視画像データをPACS300に送信する。なお、上述のように生成される透視画像データは、例えば、断層画像のビットマップデータからなる。

【0048】

本実施の形態のPACS300は、やはり専用のコンピュータプログラムが実装されているデータベースサーバからなる。PACS300は、CTスキャナ200から撮像オーダデータが付与された透視画像データを受信して保存する。

【0049】

本実施の形態の薬液注入装置400は、図4に示すように、注入制御ユニット401と注入ヘッド410とを有する。注入制御ユニット401が注入ヘッド410を動作制御する。注入ヘッド410は、着脱自在に装着される薬液シリンジ430を駆動して薬液を被験者に注入する。

【0050】

より詳細には、注入制御ユニット401は、図2に示すように、操作パネル402、タッチパネル403、コントローラユニット404、コンピュータユニット405、通信I/F406、等を有する。注入ヘッド410は、薬液シリンジ430を駆動する薬液注入機構であるシリンジ駆動機構411を有する。

【0051】

薬液注入装置400のコンピュータユニット405には、上述の各部が接続されている。コンピュータユニット405は、接続されている各部を実装されているコンピュータプログラムに対応して統合制御する。

【0052】

このため、本実施の形態の薬液注入装置400には、図1に示すように、条件入力部412、注入制御部413、履歴生成部414、履歴出力部415、等の各部が各種機能として論理的に実現されている。

【0053】

条件入力部412は、例えば、コンピュータユニット405がコンピュータプログラムに対応して操作パネル402やタッチパネル403への入力操作を検知する機能などに相当し、注入条件の入力を受け付ける。このように入力操作される注入条件は、例えば、薬液の識別情報、撮像部位の識別情報、薬液である造影剤の注入速度を可変させるための目標グラフ、等からなる。

【0054】

注入制御部413は、コンピュータユニット405がコンピュータプログラムと操作パネル402などへの入力データとに対応してシリンジ駆動機構411を動作制御する機能などに相当し、入力された注入条件に対応してシリンジ駆動機構411による薬液の注入速度を経過時間とともに可変させる。

【0055】

履歴生成部414は、コンピュータユニット405がコンピュータプログラムに対応して所定処理を実行する機能などに相当し、薬液注入に対応した注入履歴データを生成する。

【0056】

このように生成される注入履歴データは、例えば、注入作業ごとに固有の識別情報である注入作業ID、注入開始および終了の日時、薬液注入装置400の識別情報、前述の注入条件である薬液や撮像部位の識別情報、等のテキストデータと、横軸と縦軸との一方が経過時間で他方が注入速度の経時グラフの画像データからなる。

【0057】

履歴出力部415は、コンピュータユニット405が通信I/F406によりデータ通信を実行する機能などに相当し、生成された注入履歴データを制御ボックス500に送信

10

20

30

40

50

する。

【 0 0 5 8 】

本実施の形態の制御ボックス 5 0 0 は、図 2 に示すように、やはり専用のコンピュータプログラムが実装されているコンピュータユニット 5 0 1、通信 I / F 5 0 2、等を有する。

【 0 0 5 9 】

制御ボックス 5 0 0 は、コンピュータユニット 5 0 1 がコンピュータプログラムに対応して各種処理を実行することにより、図 1 に示すように、履歴取得部 5 1 1、要求送信部 5 1 2、オーダ取得部 5 1 3、識別付与部 5 1 4、履歴転送部 5 1 5、等の各部が各種機能として論理的に実現されている。

10

【 0 0 6 0 】

履歴取得部 5 1 1 は、コンピュータユニット 5 0 1 がコンピュータプログラムに対応して通信 I / F 5 0 2 の受信データを受け付ける機能などに相当し、薬液注入装置 4 0 0 から注入履歴データを受信する。

【 0 0 6 1 】

要求送信部 5 1 2 は、コンピュータユニット 5 0 1 がコンピュータプログラムに対応して通信 I / F 5 0 2 にデータ送信を実行させる機能などに相当し、注入履歴データが受信されると R I S 1 0 0 に撮像オーダデータの返信要求を送信する。

【 0 0 6 2 】

オーダ取得部 5 1 3 も、コンピュータユニット 5 0 1 が通信 I / F 5 0 2 の受信データを受け付ける機能などに相当し、R I S 1 0 0 から返信される撮像オーダデータを受信する。

20

【 0 0 6 3 】

識別付与部 5 1 4 は、コンピュータユニット 5 0 1 が所定処理を実行する機能などに相当し、撮像オーダデータの個別の識別情報である撮像作業 I D を注入履歴データに付与する。

【 0 0 6 4 】

履歴転送部 5 1 5 も、コンピュータユニット 5 0 1 が通信 I / F 5 0 2 にデータ送信を実行させる機能などに相当し、撮像作業 I D が付与された注入履歴データを R I S 1 0 0 の統合制御部 1 0 3 に出力する。

30

【 0 0 6 5 】

このため、本実施の形態の R I S 1 0 0 の統合制御部 1 0 3 は、上述のように制御ボックス 5 0 0 から注入履歴データを受信すると、その注入履歴データを付与されている撮像作業 I D とともにオーダ管理部 1 0 1 に登録する。

【 0 0 6 6 】

このため、本実施の形態の R I S 1 0 0 のオーダ管理部 1 0 1 は、前述のように撮像オーダデータを管理するだけでなく注入履歴データも保存する。このとき、注入履歴データは付与されている撮像作業 I D により撮像オーダデータに関連付けられた状態で R I S 1 0 0 に保存される。

【 0 0 6 7 】

本実施の形態の画像閲覧装置 6 0 0 も、専用のコンピュータプログラムが実装されているコンピュータ装置からなる。画像閲覧装置 6 0 0 は、コンピュータユニット 6 0 1、ディスプレイユニット 6 0 2、コントローラユニット 6 0 3、通信 I / F 6 0 4、等を有する。

40

【 0 0 6 8 】

画像閲覧装置 6 0 0 は、コンピュータユニット 6 0 1 がコンピュータプログラムに対応して各種処理を実行することにより、図 1 に示すように、データ読出部 6 1 1、データ表示部 6 1 2、を有する。

【 0 0 6 9 】

データ読出部 6 1 1 は、例えば、コンピュータユニット 6 0 1 がコンピュータプログラ

50

ムとコントローラユニット 6 0 3 への入力データとに対応して通信 I / F 6 0 4 から P A C S 3 0 0 にアクセスする機能などに相当し、透視画像データを P A C S 3 0 0 から読み出す。

【 0 0 7 0 】

データ表示部 6 1 2 は、コンピュータユニット 6 0 1 が通信 I / F 6 0 4 の受信データをディスプレイユニット 6 0 2 に表示させる機能などに相当し、読み出された透視画像データを表示する。

【 0 0 7 1 】

なお、上述のような R I S 1 0 0 のコンピュータプログラムは、例えば、被験者から透視画像データを撮像するための撮像オーダデータを固有の識別情報で管理すること、作業者の入力操作に対応して複数の撮像オーダデータから一つを選定すること、選定されている一つの撮像オーダデータを C T スキャナ 2 0 0 や制御ボックス 5 0 0 から受信する返信要求に対応して返信すること、撮像オーダデータの撮像作業 I D が付与された注入履歴データを制御ボックス 5 0 0 から受信すること、受信した注入履歴データを撮像作業 I D により撮像オーダデータに関連付けて保存すること、等を R I S 1 0 0 に実行させるためのソフトウェアとして記述されている。

10

【 0 0 7 2 】

また、C T スキャナ 2 0 0 のコンピュータプログラムは、例えば、作業者の入力操作に対応して R I S 1 0 0 に撮像オーダデータの返信要求を送信すること、R I S 1 0 0 から返信される撮像オーダデータを受信すること、受信した撮像オーダデータに対応して透視撮像ユニット 2 0 1 を動作制御すること、透視撮像ユニット 2 0 1 で撮像された透視画像データに撮像オーダデータを付与すること、撮像オーダデータが付与された透視画像データを P A C S 3 0 0 に送信すること、等を撮像制御ユニット 2 1 0 に実行させるためのソフトウェアとして記述されている。

20

【 0 0 7 3 】

また、薬液注入装置 4 0 0 のコンピュータプログラムは、例えば、注入条件の入力を受け付けること、入力された注入条件に対応してシリンジ駆動機構 4 1 1 による薬液の注入速度を経過時間とともに可変させること、薬液注入に対応して経時グラフを内包した注入履歴データを生成すること、生成された注入履歴データを制御ボックス 5 0 0 に送信すること、等をコンピュータユニット 4 0 5 に実行させるためのソフトウェアとして記述されている。

30

【 0 0 7 4 】

また、制御ボックス 5 0 0 のコンピュータプログラムは、例えば、薬液注入装置 4 0 0 から注入履歴データを受信すること、注入履歴データが受信されると R I S 1 0 0 に撮像オーダデータの返信要求を送信すること、R I S 1 0 0 から返信される撮像オーダデータを受信すること、撮像オーダデータの個別の識別情報である撮像作業 I D を注入履歴データに付与すること、撮像作業 I D が付与された注入履歴データを R I S 1 0 0 に出力すること、等をコンピュータユニット 5 0 1 に実行させるためのソフトウェアとして記述されている。

【 0 0 7 5 】

また、P A C S 3 0 0 のコンピュータプログラムは、例えば、撮像オーダデータが付与された透視画像データを C T スキャナ 2 0 0 から受信して保存すること、等を P A C S 3 0 0 に実行させるためのソフトウェアとして記述されている。

40

【 0 0 7 6 】

そして、画像閲覧装置 6 0 0 のコンピュータプログラムは、例えば、透視画像データを P A C S 3 0 0 から読み出すこと、読み出された透視画像データを表示すること、等をコンピュータユニット 6 0 1 に実行させるためのソフトウェアとして記述されている。

【 0 0 7 7 】

上述のような構成において、本実施の形態の透視撮像システム 1 0 0 0 を使用して被験者から透視画像データを撮像する方法を以下に順番に説明する。まず、作業者は事前に R

50

IS100に撮像オーダーデータを登録しておく。そこで、撮像作業を実行する作業者がRIS100を手動操作することにより、その撮像作業に対応した一つの撮像オーダーデータが選定される。

【0078】

この撮像オーダーデータは、例えば、撮像作業ID、CTスキャナ200の識別情報、被験者の識別情報、撮像開始および終了の日時、等のテキストデータからなる。つまり、CTスキャナ200での撮像作業に必要な各種データからなるが、薬液注入装置400の注入作業を特定できるデータは内包されていない。

【0079】

一方、撮像作業の現場では、図3に示すように、CTスキャナ200の透視撮像ユニット201の近傍に薬液注入装置400が配置される。そして、撮像ユニット301に位置する被験者(図示せず)に延長チューブで薬液シリンジ430が連結され、この薬液シリンジ430が薬液注入装置400の注入ヘッド410に装填される。

10

【0080】

つぎに、作業者が注入制御ユニット401の操作パネル402の入力操作などで薬液注入装置400を起動させると、図6に示すように、タッチパネル403の上部に複数の身体区分の模式画像が人体形状に対応して表示される。

【0081】

その下方には、横長の矩形に撮像部位の選択画面が表示される。タッチパネル403の下半部には、薬液の注入速度が縦軸で注入時間が横軸の横長の矩形の条件画面が表示される。このような状態で、例えば、薬液の識別情報、撮像部位の識別情報、等が注入条件の一部として作業者により操作パネル402に入力操作される。

20

【0082】

さらに、タッチパネル403に表示された複数の身体区分の模式画像の一つを作業者が手指で押圧する。すると、図7に示すように、その選択された身体区分の模式画像のみ明転するとともに他の模式画像は暗転し、その選択された身体区分の模式画像の上方にスキャナ機構の模式画像が表示される。

【0083】

同時に、その下部には選択された身体区分に関連する複数の撮像部位の模式画像が読み出されて選択画面に表示される。そこで、その一つを作業者が手指などで入力操作すると、図8に示すように、その選択された一つの模式画像のみが明転するとともに他の模式画像は暗転する。

30

【0084】

上述のように撮像部位が選択されると、本形態の薬液注入装置400では、その撮像部位に対応した目標グラフがコンピュータユニット405で読み出され、注入条件として設定される。

【0085】

さらに、その目標グラフがタッチパネル403の条件画面に目標の経時グラフとして表示される。このような状態で注入開始が入力操作されると、これを検知した薬液注入装置400は、設定されている目標グラフに対応してシリンジ駆動機構411を動作制御し、被験者に造影剤を注入する。

40

【0086】

このとき、リアルタイムに経過時間が計測されるとともに、実際の注入速度も検出されるので、その注入速度が目標グラフに適合するようにシリンジ駆動機構411の動作がフィードバック制御される。

【0087】

さらに、実際の注入速度からなる経時グラフがリアルタイムに生成され、図9に示すように、目標グラフとともにタッチパネル403に表示される。そして、注入作業が完了すると、実際の注入速度の経時グラフを内包する注入履歴データが生成される。

【0088】

50

このように生成される注入履歴データは、例えば、注入作業ID、注入作業の日時、薬液注入装置400の識別情報、薬液の識別情報、撮像部位の識別情報、等のテキストデータと、上述の経時グラフの画像データからなる。つまり、薬液注入装置400で実行された注入作業の内容確認に必要な各種データからなるが、撮像オーダデータを特定できるデータは内包されていない。

【0089】

薬液注入装置400は、注入作業を完了すると、生成した撮像オーダデータを制御ボックス500に送信する。この制御ボックス500は、薬液注入装置400から撮像オーダデータを受信すると、RIS100に撮像オーダデータの返信要求を送信する。

【0090】

すると、このRIS100は、前述のように選定されている一つの撮像オーダデータを制御ボックス500に返信する。この制御ボックス500は、RIS100から撮像オーダデータを受信すると、その撮像作業IDを抽出して注入履歴データに付与する。

【0091】

つぎに、制御ボックス500は、撮像作業IDを付与した注入履歴データをRIS100に送信する。このRIS100は、受信した注入履歴データを撮像作業IDで管理する状態で保存する。

【0092】

前述のように、RIS100では撮像オーダデータが撮像作業IDで管理されているので、これで撮像作業IDにより撮像オーダデータと注入履歴データとが関連付けられて管理される。

【0093】

一方、通常の作業では、前述のように薬液注入装置400による注入作業が完了する前後に、CTスキャナ200による撮像作業が開始される。その場合、作業者がCTスキャナ200の撮像制御ユニット210に撮像開始を入力操作する。

【0094】

すると、CTスキャナ200の撮像制御ユニット210は、RIS100に撮像オーダデータの返信要求を送信する。すると、このRIS100は、前述のように選定されている一つの撮像オーダデータをCTスキャナ200に返信する。

【0095】

そこで、このCTスキャナ200では、撮像制御ユニット210が受信した撮像オーダデータに対応して透視撮像ユニット201を動作制御することにより、透視画像の撮像作業が実行される。

【0096】

これで透視撮像ユニット201により被験者から透視画像データが撮像されると、撮像制御ユニット210は、透視画像データに撮像オーダデータを付与する。つぎに、撮像制御ユニット210は、撮像オーダデータを付与した透視画像データをPACS300に送信する。

【0097】

このPACS300は、受信した透視画像データを撮像オーダデータの撮像作業IDで管理する状態で保存する。そして、作業者が透視画像データを閲覧するときは、例えば、画像閲覧装置600の手動操作によりPACS300から透視画像データを読み出す。

【0098】

その場合、例えば、撮像作業IDが検索キーとして入力操作されることにより、その撮像作業IDの透視画像データがPACS300から読み出されて画像閲覧装置600のディスプレイユニット602に表示される。

【0099】

本実施の形態の透視撮像システム1000では、上述のようにRIS100で撮像作業IDにより撮像オーダデータと注入履歴データとが関連付けられて管理される。このため、透視画像データを撮像された被験者に薬液が如何に注入されたかまでRIS100で確

10

20

30

40

50

認することができる。

【0100】

特に、本実施の形態の透視撮像システム1000では、CTスキャナ200で撮像されてPACS300で保存される透視画像データにも撮像オーダデータが付与されている。このため、撮像作業IDにより透視画像データと注入履歴データとを対応させることもできる。

【0101】

しかも、本実施の形態の透視撮像システム1000では、CTスキャナ200で撮像される透視画像データを良好な状態とするため、薬液注入装置400が造影剤の注入速度を可変させる。しかし、その注入速度の経時グラフが注入履歴データに内包されるので、造影剤が如何に注入されたかを詳細に確認することができる。

10

【0102】

また、もしも造影剤の注入作業に疑義が発生したような場合でも、透視画像データとともに注入履歴データを確認することができるので、その注入履歴データを証拠とすることができる。

【0103】

特に、本実施の形態の透視撮像システム1000の各種装置100～600はDICOMの規約で各種データを相互通信する。DICOMの通信データは改竄が困難なので、注入履歴データの証拠能力が高い。

【0104】

さらに、同一の被験者から透視画像データを再度撮像するような場合でも、前回の注入履歴データを参照することができる。このため、薬液注入装置400に的確な注入条件を簡単に入力することができる。

20

【0105】

特に、病状の進行のために体重が変化している被験者から透視画像データを再度撮像するような場合でも、前回の透視画像データと注入履歴データとを参照することにより、薬液注入装置400に的確な注入条件を簡単に入力することができる。

【0106】

しかも、本実施の形態では注入履歴データに経時グラフが内包されている。従って、注入速度を可変させる目標グラフを補正するような複雑な注入条件でも、薬液注入装置400に簡単に入力することができる。

30

【0107】

さらに、本実施の形態の透視撮像システム1000では、注入条件などのテキストデータが内包されている注入履歴データがRIS100で保存される。このため、例えば、蓄積された多数の注入履歴データから薬液注入に関連した各種の統計データをRIS100で生成することができる。

【0108】

特に、注入履歴データが撮像オーダデータとともに保存されるので、撮像オーダデータに内包される撮像条件などとともに薬液注入に関連した各種の統計データを生成することもできる。

40

【0109】

なお、本実施の形態の透視撮像システム1000でも、従来と同様に、撮像オーダデータと透視画像データには、薬液注入装置400に入力される注入条件や生成される注入履歴データを特定できるデータは内包されていない。

【0110】

一方、薬液注入装置400に入力される注入条件や生成される注入履歴データにも、撮像オーダデータや透視画像データを特定できるデータは内包されていない。つまり、従来と同様に、注入履歴データから撮像オーダデータを特定することができない。

【0111】

しかし、通常は薬液注入装置400の注入作業の完了前後にCTスキャナ200での撮

50

像作業が開始される。また、CTスキャナ200で撮像作業が開始されるときにはRIS100で一つの撮像オーダーデータが選定されている。

【0112】

そこで、本実施の形態の透視撮像システム1000では、上述のことを利用して、制御ボックス500が注入履歴データの入力タイミングで撮像オーダーデータを取得する。このため、制御ボックス500が、データ検索やデータ照合などを実行することなく、適正な撮像オーダーデータを取得して注入履歴データに付与することができる。

【0113】

さらに、本実施の形態の透視撮像システム1000では、制御ボックス500が撮像オーダーデータから撮像作業IDのみ抽出して注入履歴データに付与する。このため、必要最小限のデータ容量で注入履歴データを確実に撮像オーダーデータに関連付けることができる。

10

【0114】

なお、本発明は上記形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で各種の変形を許容する。例えば、上記形態では説明を簡単とするため、透視撮像システム1000の各部が各々一個であることを例示した。

【0115】

しかし、大規模な病院などでは、複数の透視撮像システムの各々がRIS100とCTスキャナ200と薬液注入装置400と制御ボックス500とを一個ずつ有し、その複数の透視撮像システムがPACS300と画像閲覧装置600とを共有する構造でよい(図示せず)。ただし、このような場合でも、RIS100やPACS300や画像閲覧装置600などのハードウェアは並列に接続された複数であってよい(図示せず)。

20

【0116】

さらに、上記形態では一個のRIS100で撮像オーダーデータと注入履歴データとが保存されることを例示した。しかし、撮像オーダーデータを保存するハードウェアと注入履歴データを保存するハードウェアとが別個に形成されていて通信ネットワークで接続されていてよい。

【0117】

また、上記形態では、RIS100、CTスキャナ200、PACS300、薬液注入装置400、制御ボックス500、画像閲覧装置600、が別体に形成されていて通信ネットワーク701~706により接続されていることを例示した。

30

【0118】

しかし、上述のような各種装置200~600が各種の組み合わせで一体に形成されていてよい。例えば、薬液注入装置400の注入制御ユニット401と制御ボックス500が一体に形成されていること、これにRIS100やPACS300が一体に形成されていること、PACS300と画像閲覧装置600とが一体に形成されていること、等も可能である。

【0119】

また、制御ボックス500に、RIS100やPACS300が一体に形成されていること、制御ボックス500とPACS300と画像閲覧装置600とが一体に形成されていること、等も可能である。

40

【0120】

さらに、CTスキャナ200の撮像制御ユニット210とRIS100と制御ボックス500とが一体に形成されていること、CTスキャナ200の撮像制御ユニット210とPACS300と制御ボックス500とが一体に形成されていること、これに画像閲覧装置600が一体に形成されていること、等も可能である。

【0121】

また、画像閲覧装置600とPACS300とが一体に形成されていること、これに制御ボックス500やCTスキャナ200の撮像制御ユニット210が一体に形成されていること、等も可能である。

50

【 0 1 2 2 】

さらに、上記形態では撮像オーダデータの全部が透視画像データに付与されて P A C S 3 0 0 に保存されることを例示した。しかし、撮像オーダデータの撮像作業 I D のみ透視画像データに付与してもよい。

【 0 1 2 3 】

また、撮像オーダデータの撮像作業 I D のみ透視画像データに付与し、撮像オーダデータの全部を注入履歴データに付与してもよく、撮像オーダデータを透視画像データと注入履歴データとに振り分けて付与してもよい。

【 0 1 2 4 】

さらに、注入履歴データに経時グラフと目標グラフとの両方を内包させてもよい。薬液注入装置 4 0 0 のタッチパネル 4 0 3 の表示画像の全体を注入履歴データに内包させてもよい。

10

【 0 1 2 5 】

また、上記形態では注入履歴データが、注入作業 I D や日時等のテキストデータと、注入速度の経時グラフの画像データと、からなることを例示した。しかし、注入履歴データが、上述のテキストデータのみからなってもよい。

【 0 1 2 6 】

特に、上記形態では薬液注入装置 4 0 0 が造影剤の注入速度を可変し、その経時グラフを注入履歴データに内包させることを例示した。しかし、薬液注入装置 4 0 0 が造影剤を一定速度で注入してもよい。この場合、経時グラフを生成して記録する意味は低い。従って、注入速度をテキストデータで注入履歴データに内包させることがよい。

20

【 0 1 2 7 】

さらに、上記形態では制御ボックス 5 0 0 が薬液注入装置 4 0 0 から注入履歴データを受信すると R I S 1 0 0 から撮像オーダデータを取得することを例示した。しかし、薬液注入装置 4 0 0 が注入作業の開始や終了を制御ボックス 5 0 0 に通知し、この通知により制御ボックス 5 0 0 が R I S 1 0 0 から撮像オーダデータを取得してもよい。この場合、薬液の注入作業と透視画像の撮像作業とが同時に実行されても、制御ボックス 5 0 0 が適正な撮像オーダデータを取得することができる。

【 0 1 2 8 】

また、制御ボックス 5 0 0 が注入履歴データや開始通知や終了通知の受信から所定時間の経過後に R I S 1 0 0 から撮像オーダデータを取得してもよい。この場合、薬液の注入作業が完了してから所定時間の経過後に透視画像の撮像作業が開始されても、制御ボックス 5 0 0 が適正な撮像オーダデータを取得することができる。

30

【 0 1 2 9 】

同様に、薬液注入装置 4 0 0 が、薬液の注入開始や注入終了を所定時間の経過後に制御ボックス 5 0 0 に通知し、制御ボックス 5 0 0 が、薬液注入装置 4 0 0 の通知に対応して返信要求を送信してもよい。

【 0 1 3 0 】

さらに、C T スキャナ 2 0 0 が撮像作業の開始や終了を制御ボックス 5 0 0 に通知し、この通知により制御ボックス 5 0 0 が R I S 1 0 0 から撮像オーダデータを取得してもよい。

40

【 0 1 3 1 】

また、制御ボックス 5 0 0 が撮像履歴データや開始通知や終了通知の受信から所定時間の経過後に R I S 1 0 0 から撮像オーダデータを取得してもよい。同様に、C T スキャナ 2 0 0 が、薬液の撮像開始や撮像終了を所定時間の経過後に制御ボックス 5 0 0 に通知し、制御ボックス 5 0 0 が、C T スキャナ 2 0 0 の通知に対応して返信要求を送信してもよい。

【 0 1 3 2 】

さらに、上述のように薬液注入装置 4 0 0 から注入開始や注入終了を受信した制御ボックス 5 0 0 が、その注入開始や注入終了を R I S 1 0 0 などに通知してもよい。この場合

50

、薬液注入の開始時刻や終了時刻をR I S 1 0 0からC T スキャナ 2 0 0に撮像オーダーデータなどとともに通知することができる。

【 0 1 3 3 】

従って、C T スキャナ 2 0 0を操作する作業者が薬液注入の開始時刻や終了時刻を参照することができるので、その時刻に対応して画像撮像の開始時刻を調整することができる。

【 0 1 3 4 】

同様に、薬液注入装置 4 0 0が注入条件を制御ボックス 5 0 0に通知してもよく、その注入条件が制御ボックス 5 0 0からR I S 1 0 0に通知されてもよい。この場合、注入条件をR I S 1 0 0からC T スキャナ 2 0 0に撮像オーダーデータなどとともに通知することが

10

【 0 1 3 5 】

従って、C T スキャナ 2 0 0を操作する作業者が注入条件を参照することができるので、注入条件に対応して撮像動作を調整することができる。また、C T スキャナ 2 0 0の撮像制御ユニット 2 1 0が取得した注入条件に基づいて撮像動作を自動調整することも不可能ではない。

【 0 1 3 6 】

また、上記形態では薬液注入装置 4 0 0で注入履歴データを完成してから制御ボックス 5 0 0に送信することを例示した。しかし、薬液注入装置 4 0 0が注入履歴データを制御ボックス 5 0 0に分散して送信し、制御ボックス 5 0 0で注入履歴データを完成してもよ

20

【 0 1 3 7 】

より具体的には、薬液注入装置 4 0 0が注入開始とともに注入条件や開始日時などを制御ボックス 5 0 0に送信し、注入過程で注入速度などを制逐次送信し、注入終了とともに終了日時などを送信する。この場合、制御ボックス 5 0 0が注入開始から注入終了まで蓄積した各種データから注入履歴データを完成して出力することができる。

【 0 1 3 8 】

さらに、上記形態では薬液注入装置 4 0 0が一つの薬液シリンジ 4 3 0により被験者に造影剤のみを注入することを例示した。しかし、薬液注入装置が複数の薬液シリンジにより薬液として造影剤や生理食塩水などを被験者に注入してもよい(図示せず)。

30

【 0 1 3 9 】

例えば、薬液注入装置が、薬液として造影剤と生理食塩水とを順番に被験者に注入する場合、造影剤の注入終了と生理食塩水の注入開始との少なくとも一方を制御ボックス 5 0 0に通知してもよい。

【 0 1 4 0 】

また、薬液として造影剤と生理食塩水とを順番に被験者に注入する薬液注入装置が、造影剤の注入が終了すると造影剤の注入履歴データを制御ボックス 5 0 0に送信してもよい。

【 0 1 4 1 】

さらに、上記形態ではR I S 1 0 0がプッシュ型であり、制御ボックス 5 0 0が適正な撮像オーダーデータをタイミングにより取得することを例示した。しかし、R I S 1 0 0がプル型であってもよい。

40

【 0 1 4 2 】

その場合、C T スキャナ 2 0 0は、撮像オーダーデータの返信要求を少なくとも一つのオーダー検索キーとともにR I S 1 0 0に送信する。すると、R I S 1 0 0は、C T スキャナ 2 0 0から受信した返信要求とオーダー検索キーとに対応して複数の撮像オーダーデータから一つを選定して返信する。

【 0 1 4 3 】

そして、制御ボックス 5 0 0は、薬液の注入に対応した所定タイミングで撮像オーダーデータの返信要求をR I S 1 0 0に送信する。すると、R I S 1 0 0は、制御ボックス 5 0

50

0 から受信した返信要求に対応して選定されている一つの撮像オーダデータを返信する。

【0144】

または、R I S 1 0 0 は、C T スキャナ 2 0 0 から受信した返信要求に対応して複数の撮像オーダデータを返信する。この場合、C T スキャナ 2 0 0 は、返信された複数の撮像オーダデータから一つが選定される操作を受け付け、選定された撮像オーダデータを R I S 1 0 0 に通知する。

【0145】

または、R I S 1 0 0 は、C T スキャナ 2 0 0 から受信した返信要求とオーダ検索キーに対応して複数の撮像オーダデータから一部を検索して返信する。C T スキャナ 2 0 0 は、返信された撮像オーダデータから一つが選定される操作を受け付け、選定された撮像オーダデータを R I S 1 0 0 に通知する。

10

【0146】

そこで、制御ボックス 5 0 0 が、薬液の注入に対応した所定タイミングで撮像オーダデータの返信要求を R I S 1 0 0 に送信すると、R I S 1 0 0 は、制御ボックス 5 0 0 から受信した返信要求に対応して C T スキャナ 2 0 0 から通知されている一つの撮像オーダデータを返信する。

【0147】

上述のようにすることで、R I S 1 0 0 がプル型であっても、制御ボックス 5 0 0 が適正な撮像オーダデータを取得して撮像作業 I D などを注入履歴データに付与することができる。

20

【0148】

また、上記形態では制御ボックス 5 0 0 は R I S 1 0 0 から提供される撮像オーダデータを無条件に取得することを例示した。しかし、制御ボックス 5 0 0 が、撮像オーダデータの返信要求を少なくとも一つのオーダ検索キーとともに R I S 1 0 0 に送信してもよい。

【0149】

この場合、R I S 1 0 0 は、制御ボックス 5 0 0 から受信したオーダ検索キーに対応して複数の撮像オーダデータから一部を検索し、検索された一部の撮像オーダデータに C T スキャナ 2 0 0 から通知されている一つがあれば返信する。上述のようにすることで、制御ボックス 5 0 0 が、より確実に適正な撮像オーダデータを取得することができる。

30

【0150】

なお、上述のような場合、薬液注入装置 4 0 0 は、生成した注入履歴データを制御ボックス 5 0 0 に送信し、制御ボックス 5 0 0 は、受信した注入履歴データの少なくとも一部をオーダ検索キーとして R I S 1 0 0 に送信してもよい。

【0151】

この場合、制御ボックス 5 0 0 は、注入履歴データから適正なオーダ検索キーを生成することができるので、注入履歴データに適正な撮像オーダデータを付与することができる。

【0152】

さらに、上記形態では制御ボックス 5 0 0 が R I S 1 0 0 から撮像オーダデータを取得することを例示した。しかし、R I S 1 0 0 と C T スキャナ 2 0 0 とが制御ボックス 5 0 0 を経由して接続されており、R I S 1 0 0 から C T スキャナ 2 0 0 まで送信される撮像オーダデータを制御ボックス 5 0 0 が取得してもよい。

40

【0153】

また、制御ボックス 5 0 0 が C T スキャナ 2 0 0 から撮像オーダデータを取得してもよい。その場合、例えば、制御ボックス 5 0 0 が、薬液の注入に対応した所定タイミングで撮像オーダデータの返信要求を C T スキャナ 2 0 0 に送信し、C T スキャナ 2 0 0 が、制御ボックス 5 0 0 から受信した返信要求に対応して撮像オーダデータを返信すればよい。

【0154】

または、C T スキャナ 2 0 0 が、R I S 1 0 0 から返信された撮像オーダデータを制御

50

ボックス500に転送してもよい。さらに、CTスキャナ200が、プル型のRIS100から返信された複数の撮像オーダデータから一つが選定される操作を受け付け、その選定された撮像オーダデータを制御ボックス500に転送してもよい。

【0155】

さらに、上記形態ではRIS100で選定されている一つの撮像オーダデータを制御ボックス500が取得し、その撮像作業IDを制御ボックス500が注入履歴データに付与してRIS100に送信することを例示した。

【0156】

しかし、撮像オーダデータの一つが選定されているRIS100に、制御ボックス500が注入履歴データを送信し、RIS100が受信した注入履歴データを選定されている撮像オーダデータに関連付けて保存してもよい。

10

【0157】

同様に、上述のように制御ボックス500が撮像オーダデータを取得することなく注入履歴データをRIS100に送信して保存させるもので、RIS100がプル型であってもよい。

【0158】

その場合、CTスキャナ200は、撮像オーダデータの返信要求を少なくとも一つのオーダ検索キーとともにRIS100に送信する。すると、RIS100は、CTスキャナ200から受信した返信要求とオーダ検索キーに対応して複数の撮像オーダデータから一つを選定して返信する。

20

【0159】

そして、制御ボックス500は、薬液の注入に対応した所定タイミングで注入履歴データをRIS100に送信する。すると、RIS100は、制御ボックス500から受信した注入履歴データを選定されている一つの撮像オーダデータに関連付けて保存する。

【0160】

または、RIS100は、CTスキャナ200から受信した返信要求に対応して複数の撮像オーダデータを返信する。この場合、CTスキャナ200は、返信された複数の撮像オーダデータから一つが選定される操作を受け付け、選定された撮像オーダデータをRIS100に通知する。

【0161】

または、RIS100は、CTスキャナ200から受信した返信要求とオーダ検索キーに対応して複数の撮像オーダデータから一部を検索して返信する。CTスキャナ200は、返信された撮像オーダデータから一つが選定される操作を受け付け、選定された撮像オーダデータをRIS100に通知する。

30

【0162】

そこで、制御ボックス500が、薬液の注入に対応した所定タイミングで注入履歴データをRIS100に送信すると、RIS100は、制御ボックス500から受信した注入履歴データを選定されている一つの撮像オーダデータに関連付けて保存する。

【0163】

上述のようにすることで、RIS100がプル型であっても、制御ボックス500から受信する注入履歴データを一つの撮像オーダデータに関連付けて保存することができる。

40

【0164】

また、制御ボックス500が、注入履歴データを少なくとも一つのオーダ検索キーとともにRIS100に送信してもよい。この場合、RIS100は、制御ボックス500から受信したオーダ検索キーに対応して複数の撮像オーダデータから一部を検索し、検索された一部の撮像オーダデータにCTスキャナ200から通知されている一つがあれば、注入履歴データに関連付けて保存する。

【0165】

また、上記形態では透視撮像装置としてCTスキャナ200を使用し、薬液注入装置400が薬液としてCT用の造影剤を注入することを例示した。しかし、透視撮像装置がM

50

R I や P E T 装置や超音波診断装置などからなり、それ用の造影剤などを薬液注入装置が注入してもよい。

【 0 1 6 6 】

さらに、上記形態では C T スキャナ 2 0 0 と薬液注入装置 4 0 0 とが個々にスタンドアロンで動作することを例示した。しかし、C T スキャナ 2 0 0 と薬液注入装置 4 0 0 とがデータ通信により各種の動作を連動させてもよい。

【 0 1 6 7 】

また、上記形態では各種装置 1 0 0 ~ 6 0 0 が改竄困難な D I C O M 形式で各種データを相互通信することにより、注入履歴データなどの証拠能力が高いことを例示した。しかし、薬液注入装置 4 0 0 が注入履歴データを P D F (Portable Document Format) などの改竄困難なデータフォーマットで生成してもよい。

10

【 0 1 6 8 】

同様に、制御ボックス 5 0 0 が薬液注入装置 4 0 0 から J P E G (Joint Photographic Coding Experts Group) 形式で受信した注入履歴データを P D F 形式に変換してもよい。さらに、薬液注入装置 4 0 0 や制御ボックス 5 0 0 が、いわゆるインターネットに接続されており、電子署名を取得して注入履歴データに付与してもよい。

【 0 1 6 9 】

また、上記形態ではコンピュータプログラムに対応してコンピュータ装置が動作することにより、各種装置 1 0 0 ~ 6 0 0 の各部が各種機能として論理的に実現されることを例示した。しかし、その各部の各々を固有のハードウェアとして形成することも可能であり、一部をソフトウェアとして形成するとともに一部をハードウェアとして形成することも可能である。

20

【 0 1 7 0 】

なお、当然ながら、上述した各種の形態は、その内容が相反しないかぎり、各種に組み合わせることができる。

< 付記 >

[発明 1]

被験者から透視画像データを撮像するための撮像オーダデータを管理する撮像管理装置と、

前記撮像オーダデータに対応して前記被験者から前記透視画像データを撮像する透視撮像装置と、

30

前記撮像オーダデータの少なくとも一部が付与された前記透視画像データを保存するデータ保存装置と、

前記透視画像データが撮像される前記被験者に薬液を注入するとともに前記注入に対応した注入履歴データを生成する薬液注入装置と、

前記注入履歴データを対応する前記撮像オーダデータに関連付けて前記撮像管理装置に登録するデータ制御装置と、

を有する透視撮像システム。

[発明 2]

前記データ制御装置は、前記注入履歴データに対応する前記撮像オーダデータを前記撮像管理装置と前記透視撮像装置の少なくとも一方から取得し、前記撮像オーダデータの少なくとも一部を識別情報として前記注入履歴データに付与し、

40

前記撮像管理装置は、前記識別情報により前記注入履歴データを対応する前記撮像オーダデータに関連付けて保存する発明 1 に記載の透視撮像システム。

[発明 3]

前記撮像管理装置は、個々の前記撮像オーダデータを固有の識別情報で管理し、

前記データ制御装置は、前記撮像オーダデータの識別情報を前記注入履歴データに付与する発明 2 に記載の透視撮像システム。

[発明 4]

前記透視撮像装置は、前記撮像オーダデータの識別情報を前記透視画像データに付与す

50

る発明 3 に記載の透視撮像システム。

[発明 5]

前記透視撮像装置と前記データ制御装置とが前記撮像管理装置に通信ネットワークで接続されており、

前記撮像管理装置は、複数の前記撮像オーダーデータを管理しており、管理している複数の前記撮像オーダーデータから一つが選定される操作を受け付け、

前記透視撮像装置は、前記撮像オーダーデータの返信要求を前記撮像管理装置に送信し、
前記撮像管理装置は、前記透視撮像装置から受信した前記返信要求に対応して選定されている一つの前記撮像オーダーデータを返信し、

前記データ制御装置は、前記薬液の注入に対応した所定タイミングで前記撮像オーダーデータの返信要求を前記撮像管理装置に送信し、

前記撮像管理装置は、前記データ制御装置から受信した前記返信要求に対応して選定されている一つの前記撮像オーダーデータを返信する発明 2 ないし 4 の何れかに記載の透視撮像システム。

10

[発明 6]

前記透視撮像装置と前記データ制御装置とが前記撮像管理装置に通信ネットワークで接続されており、

前記撮像管理装置は、複数の前記撮像オーダーデータを管理しており、

前記透視撮像装置は、前記撮像オーダーデータの返信要求を少なくとも一つのオーダー検索キーとともに前記撮像管理装置に送信し、

前記撮像管理装置は、前記透視撮像装置から受信した前記返信要求と前記オーダー検索キーに対応して複数の前記撮像オーダーデータから一つを選定して返信し、

前記データ制御装置は、前記薬液の注入に対応した所定タイミングで前記撮像オーダーデータの返信要求を前記撮像管理装置に送信し、

前記撮像管理装置は、前記データ制御装置から受信した前記返信要求に対応して選定されている一つの前記撮像オーダーデータを返信する発明 2 ないし 4 の何れかに記載の透視撮像システム。

20

[発明 7]

前記透視撮像装置と前記データ制御装置とが前記撮像管理装置に通信ネットワークで接続されており、

前記撮像管理装置は、複数の前記撮像オーダーデータを管理しており、

前記透視撮像装置は、前記撮像オーダーデータの返信要求を前記撮像管理装置に送信し、

前記撮像管理装置は、前記透視撮像装置から受信した前記返信要求に対応して複数の前記撮像オーダーデータを返信し、

前記透視撮像装置は、返信された複数の前記撮像オーダーデータから一つが選定される操作を受け付け、選定された前記撮像オーダーデータを前記撮像管理装置に通知し、

前記データ制御装置は、前記薬液の注入に対応した所定タイミングで前記撮像オーダーデータの返信要求を前記撮像管理装置に送信し、

前記撮像管理装置は、前記データ制御装置から受信した前記返信要求に対応して前記透視撮像装置から通知されている一つの前記撮像オーダーデータを返信する発明 2 ないし 4 の何れかに記載の透視撮像システム。

30

40

[発明 8]

前記透視撮像装置と前記データ制御装置とが前記撮像管理装置に通信ネットワークで接続されており、

前記撮像管理装置は、複数の前記撮像オーダーデータを管理しており、

前記透視撮像装置は、前記撮像オーダーデータの返信要求を少なくとも一つのオーダー検索キーとともに前記撮像管理装置に送信し、

前記撮像管理装置は、前記透視撮像装置から受信した前記返信要求と前記オーダー検索キーに対応して複数の前記撮像オーダーデータから一部を検索して返信し、

前記透視撮像装置は、返信された前記撮像オーダーデータから一つが選定される操作を受

50

け付け、選定された前記撮像オーダデータを前記撮像管理装置に通知し、

前記データ制御装置は、前記薬液の注入に対応した所定タイミングで前記撮像オーダデータの返信要求を前記撮像管理装置に送信し、

前記撮像管理装置は、前記データ制御装置から受信した前記返信要求に対応して前記透視撮像装置から通知されている一つの前記撮像オーダデータを返信する発明 2 ないし 4 の何れかに記載の透視撮像システム。

[発明 9]

前記データ制御装置は、前記撮像オーダデータの返信要求を少なくとも一つの前記オーダ検索キーとともに前記撮像管理装置に送信し、

前記撮像管理装置は、前記データ制御装置から受信した前記オーダ検索キーに対応して複数の前記撮像オーダデータから一部を検索し、検索された一つの前記撮像オーダデータに選定されている一つがあれば返信する発明 5 または 6 に記載の透視撮像システム。

[発明 10]

前記データ制御装置は、前記撮像オーダデータの返信要求を少なくとも一つの前記オーダ検索キーとともに前記撮像管理装置に送信し、

前記撮像管理装置は、前記データ制御装置から受信した前記オーダ検索キーに対応して複数の前記撮像オーダデータから一部を検索し、検索された一つの前記撮像オーダデータに前記透視撮像装置から通知されている一つがあれば返信する発明 7 または 8 に記載の透視撮像システム。

[発明 11]

前記薬液注入装置は、生成した前記注入履歴データを前記データ制御装置に送信し、

前記データ制御装置は、受信した前記注入履歴データの少なくとも一部を前記オーダ検索キーとして前記撮像管理装置に送信する発明 9 または 10 に記載の透視撮像システム。

[発明 12]

前記透視撮像装置と前記データ制御装置とが前記撮像管理装置に通信ネットワークで接続されており、

前記撮像管理装置は、複数の前記撮像オーダデータを管理しており、管理している複数の前記撮像オーダデータから一つが選定される操作を受け付け、

前記透視撮像装置は、前記撮像オーダデータの返信要求を前記撮像管理装置に送信し、

前記撮像管理装置は、前記透視撮像装置から受信した前記返信要求に対応して選定されている一つの前記撮像オーダデータを返信し、

前記データ制御装置は、前記薬液の注入に対応した所定タイミングで前記撮像オーダデータの返信要求を前記透視撮像装置に送信し、

前記透視撮像装置は、前記データ制御装置から受信した前記返信要求に対応して前記撮像オーダデータを返信する発明 2 ないし 4 の何れかに記載の透視撮像システム。

[発明 13]

前記透視撮像装置と前記データ制御装置とが前記撮像管理装置に通信ネットワークで接続されており、

前記撮像管理装置は、複数の前記撮像オーダデータを管理しており、

前記透視撮像装置は、前記撮像オーダデータの返信要求を少なくとも一つの前記オーダ検索キーとともに前記撮像管理装置に送信し、

前記撮像管理装置は、前記透視撮像装置から受信した前記返信要求と前記オーダ検索キーとに対応して複数の前記撮像オーダデータから一つを選定して返信し、

前記データ制御装置は、前記薬液の注入に対応した所定タイミングで前記撮像オーダデータの返信要求を前記透視撮像装置に送信し、

前記透視撮像装置は、前記データ制御装置から受信した前記返信要求に対応して前記撮像オーダデータを返信する発明 2 ないし 4 の何れかに記載の透視撮像システム。

[発明 14]

前記透視撮像装置と前記データ制御装置とが前記撮像管理装置に通信ネットワークで接続されており、

10

20

30

40

50

前記撮像管理装置は、複数の前記撮像オーダデータを管理しており、
前記透視撮像装置は、前記撮像オーダデータの返信要求を前記撮像管理装置に送信し、
前記撮像管理装置は、前記透視撮像装置から受信した前記返信要求に対応して複数の前記撮像オーダデータを返信し、

前記透視撮像装置は、返信された複数の前記撮像オーダデータから一つが選定される操作を受け付け、

前記データ制御装置は、前記薬液の注入に対応した所定タイミングで前記撮像オーダデータの返信要求を前記透視撮像装置に送信し、

前記透視撮像装置は、前記データ制御装置から受信した前記返信要求に対応して前記撮像オーダデータを返信する発明 2 ないし 4 の何れかに記載の透視撮像システム。

10

[発明 1 5]

前記透視撮像装置と前記データ制御装置とが前記撮像管理装置に通信ネットワークで接続されており、

前記撮像管理装置は、複数の前記撮像オーダデータを管理しており、管理している複数の前記撮像オーダデータから一つが選定される操作を受け付け、

前記透視撮像装置は、前記撮像オーダデータの返信要求を前記撮像管理装置に送信し、
前記撮像管理装置は、前記透視撮像装置から受信した前記返信要求に対応して選定されている一つの前記撮像オーダデータを返信し、

前記透視撮像装置は、返信された前記撮像オーダデータを前記データ制御装置に転送する発明 2 ないし 4 の何れかに記載の透視撮像システム。

20

[発明 1 6]

前記透視撮像装置と前記データ制御装置とが前記撮像管理装置に通信ネットワークで接続されており、

前記撮像管理装置は、複数の前記撮像オーダデータを管理しており、

前記透視撮像装置は、前記撮像オーダデータの返信要求を少なくとも一つのオーダ検索キーとともに前記撮像管理装置に送信し、

前記撮像管理装置は、前記透視撮像装置から受信した前記返信要求と前記オーダ検索キーに対応して複数の前記撮像オーダデータから一つを選定して返信し、

前記透視撮像装置は、返信された前記撮像オーダデータを前記データ制御装置に転送する発明 2 ないし 4 の何れかに記載の透視撮像システム。

30

[発明 1 7]

前記透視撮像装置と前記データ制御装置とが前記撮像管理装置に通信ネットワークで接続されており、

前記撮像管理装置は、複数の前記撮像オーダデータを管理しており、

前記透視撮像装置は、前記撮像オーダデータの返信要求を前記撮像管理装置に送信し、
前記撮像管理装置は、前記透視撮像装置から受信した前記返信要求に対応して複数の前記撮像オーダデータを返信し、

前記透視撮像装置は、返信された複数の前記撮像オーダデータから一つが選定される操作を受け付け、選定された前記撮像オーダデータを前記データ制御装置に転送する発明 2 ないし 4 の何れかに記載の透視撮像システム。

40

[発明 1 8]

前記薬液注入装置は、前記薬液の注入開始と注入終了との少なくとも一方を前記データ制御装置に通知し、

前記データ制御装置は、前記薬液注入装置の通知に対応して前記返信要求を送信する発明 5 ないし 1 7 の何れかに記載の透視撮像システム。

[発明 1 9]

前記薬液注入装置は、前記薬液の注入開始と注入終了との少なくとも一方を所定時間の経過後に前記データ制御装置に通知し、

前記データ制御装置は、前記薬液注入装置の通知に対応して前記返信要求を送信する発明 5 ないし 1 7 の何れかに記載の透視撮像システム。

50

[発明 2 0]

前記薬液注入装置は、前記薬液の注入開始と注入終了との少なくとも一方を前記データ制御装置に通知し、

前記データ制御装置は、前記薬液注入装置の通知から所定時間の経過後に前記返信要求を送信する発明 5 ないし 17 の何れかに記載の透視撮像システム。

[発明 2 1]

前記透視撮像装置は、前記透視画像の撮像開始と撮像終了との少なくとも一方を前記データ制御装置に通知し、

前記データ制御装置は、前記透視撮像装置の通知に対応して前記返信要求を送信する発明 5 ないし 17 の何れかに記載の透視撮像システム。

10

[発明 2 2]

前記透視撮像装置は、前記透視画像の撮像開始と撮像終了との少なくとも一方を所定時間の経過後に前記データ制御装置に通知し、

前記データ制御装置は、前記透視撮像装置の通知に対応して前記返信要求を送信する発明 5 ないし 17 の何れかに記載の透視撮像システム。

[発明 2 3]

前記透視撮像装置は、前記透視画像の撮像開始と撮像終了との少なくとも一方を前記データ制御装置に通知し、

前記データ制御装置は、前記透視撮像装置の通知から所定時間の経過後に前記返信要求を送信する発明 5 ないし 17 の何れかに記載の透視撮像システム。

20

[発明 2 4]

前記薬液注入装置は、前記薬液として造影剤と生理食塩水とを順番に前記被験者に注入し、前記造影剤の注入終了と前記生理食塩水の注入開始との少なくとも一方を前記データ制御装置に通知する発明 1 8 ないし 2 0 の何れかに記載の透視撮像システム。

[発明 2 5]

前記透視撮像装置と前記データ制御装置とが前記撮像管理装置に通信ネットワークで接続されており、

前記撮像管理装置は、複数の前記撮像オーダデータを管理しており、管理している複数の前記撮像オーダデータから一つが選定される操作を受け付け、

前記透視撮像装置は、前記撮像オーダデータの返信要求を前記撮像管理装置に送信し、

前記撮像管理装置は、前記透視撮像装置から受信した前記返信要求に対応して選定されている一つの前記撮像オーダデータを返信し、

前記データ制御装置は、前記薬液の注入に対応した所定タイミングで前記注入履歴データを前記撮像管理装置に送信し、

前記撮像管理装置は、前記データ制御装置から受信した前記注入履歴データを選定されている一つの前記撮像オーダデータに関連付けて保存する発明 1 に記載の透視撮像システム。

30

[発明 2 6]

前記透視撮像装置と前記データ制御装置とが前記撮像管理装置に通信ネットワークで接続されており、

前記撮像管理装置は、複数の前記撮像オーダデータを管理しており、

前記透視撮像装置は、前記撮像オーダデータの返信要求を少なくとも一つのオーダ検索キーとともに前記撮像管理装置に送信し、

前記撮像管理装置は、前記透視撮像装置から受信した前記返信要求と前記オーダ検索キーに対応して複数の前記撮像オーダデータから一つを選定して返信し、

前記データ制御装置は、前記薬液の注入に対応した所定タイミングで前記注入履歴データを前記撮像管理装置に送信し、

前記撮像管理装置は、前記データ制御装置から受信した前記注入履歴データを選定されている一つの前記撮像オーダデータに関連付けて保存する発明 1 に記載の透視撮像システム。

40

50

[発明 2 7]

前記透視撮像装置と前記データ制御装置とが前記撮像管理装置に通信ネットワークで接続されており、

前記撮像管理装置は、複数の前記撮像オーダデータを管理しており、

前記透視撮像装置は、前記撮像オーダデータの返信要求を前記撮像管理装置に送信し、

前記撮像管理装置は、前記透視撮像装置から受信した前記返信要求に対応して複数の前記撮像オーダデータを返信し、

前記透視撮像装置は、返信された複数の前記撮像オーダデータから一つが選定される操作を受け付け、選定された前記撮像オーダデータを前記撮像管理装置に通知し、

前記データ制御装置は、前記薬液の注入に対応した所定タイミングで前記注入履歴データを前記撮像管理装置に送信し、

前記撮像管理装置は、前記データ制御装置から受信した前記注入履歴データを前記透視撮像装置から通知されている一つの前記撮像オーダデータに関連付けて保存する発明 1 に記載の透視撮像システム。

10

[発明 2 8]

前記透視撮像装置と前記データ制御装置とが前記撮像管理装置に通信ネットワークで接続されており、

前記撮像管理装置は、複数の前記撮像オーダデータを管理しており、

前記透視撮像装置は、前記撮像オーダデータの返信要求を少なくとも一つのオーダ検索キーとともに前記撮像管理装置に送信し、

前記撮像管理装置は、前記透視撮像装置から受信した前記返信要求と前記オーダ検索キーとに対応して複数の前記撮像オーダデータから一部を検索して返信し、

前記透視撮像装置は、返信された前記撮像オーダデータから一つが選定される操作を受け付け、選定された前記撮像オーダデータを前記撮像管理装置に通知し、

前記データ制御装置は、前記薬液の注入に対応した所定タイミングで前記注入履歴データを前記撮像管理装置に送信し、

前記撮像管理装置は、前記データ制御装置から受信した前記注入履歴データを前記透視撮像装置から通知されている一つの前記撮像オーダデータに関連付けて保存する発明 1 に記載の透視撮像システム。

20

[発明 2 9]

前記データ制御装置は、前記注入履歴データを少なくとも一つのオーダ検索キーとともに前記撮像管理装置に送信し、

前記撮像管理装置は、前記データ制御装置から受信した前記オーダ検索キーに対応して複数の前記撮像オーダデータから一部を検索し、検索された一部の前記撮像オーダデータに選定されている一つがあれば前記注入履歴データを関連付けて保存する発明 2 5 または 2 6 に記載の透視撮像システム。

30

[発明 3 0]

前記データ制御装置は、前記注入履歴データを少なくとも一つのオーダ検索キーとともに前記撮像管理装置に送信し、

前記撮像管理装置は、前記データ制御装置から受信した前記オーダ検索キーに対応して複数の前記撮像オーダデータから一部を検索し、検索された一部の前記撮像オーダデータに前記透視撮像装置から通知されている一つがあれば前記注入履歴データを関連付けて保存する発明 2 7 または 2 8 に記載の透視撮像システム。

40

[発明 3 1]

前記薬液注入装置は、生成した前記注入履歴データを前記データ制御装置に送信し、

前記データ制御装置は、受信した前記注入履歴データの少なくとも一部を前記オーダ検索キーとして前記撮像管理装置に送信する発明 2 9 または 3 0 に記載の透視撮像システム。

[発明 3 2]

前記薬液注入装置は、前記薬液の注入が終了すると前記注入履歴データを前記データ制

50

御装置に送信し、

前記データ制御装置は、前記注入履歴データを受信すると前記撮像管理装置に送信する発明 2 5 ないし 3 1 の何れかに記載の透視撮像システム。

[発明 3 3]

前記薬液注入装置は、前記薬液の注入終了から所定時間が経過すると前記注入履歴データを前記データ制御装置に送信し、

前記データ制御装置は、前記注入履歴データを受信すると前記撮像管理装置に送信する発明 2 5 ないし 3 1 の何れかに記載の透視撮像システム。

[発明 3 4]

前記薬液注入装置は、前記薬液の注入が終了すると前記注入履歴データを前記データ制御装置に送信し、

前記データ制御装置は、前記注入履歴データを受信してから所定時間が経過すると前記撮像管理装置に送信する発明 2 5 ないし 3 1 の何れかに記載の透視撮像システム。

[発明 3 5]

前記薬液注入装置は、前記薬液として造影剤と生理食塩水とを順番に前記被験者に注入し、前記造影剤の注入が終了すると前記造影剤の前記注入履歴データを前記データ制御装置に送信する発明 2 5 ないし 3 1 の何れかに記載の透視撮像システム。

[発明 3 6]

前記薬液注入装置は、

透視画像データが撮像される被験者に薬液を注入する薬液注入機構と、

前記薬液の注入速度を経過時間とともに可変させる注入制御部と、

横軸と縦軸との一方が前記経過時間で他方が前記注入速度の経時グラフを内包する注入履歴データを生成する履歴生成部と、

生成された前記注入履歴データを前記データ制御装置に出力する履歴出力部と、

を有する発明 1 ないし 3 5 の何れかに記載の透視撮像システム。

[発明 3 7]

発明 1 ないし 3 6 の何れかに記載の透視撮像システムのデータ制御装置であって、

前記注入履歴データに対応する前記撮像オーダデータに関連付けて前記撮像管理装置に登録するデータ制御装置。

[発明 3 8]

発明 2 に記載の透視撮像システムのデータ制御装置であって、

前記薬液注入装置から前記注入履歴データを取得する履歴取得部と、

前記注入履歴データに対応する前記撮像オーダデータの少なくとも一部を前記識別情報として前記撮像管理装置と前記透視撮像装置との少なくとも一方から取得するオーダ取得部と、

前記識別情報を前記注入履歴データに付与する識別付与部と、

前記識別情報が付与された前記注入履歴データを前記撮像管理装置に出力する履歴転送部と、

を有するデータ制御装置。

[発明 3 9]

発明 1 ないし 3 6 の何れかに記載の透視撮像システムの薬液注入装置であって、

透視画像データが撮像される被験者に薬液を注入する薬液注入機構と、

前記薬液の注入に対応した注入履歴データを生成する履歴生成部と、

生成された前記注入履歴データを前記データ制御装置に出力する履歴出力部と、

を有する薬液注入装置。

[発明 4 0]

発明 3 6 に記載の透視撮像システムの薬液注入装置であって、

透視画像データが撮像される被験者に薬液を注入する薬液注入機構と、

前記薬液の注入速度を経過時間とともに可変させる注入制御部と、

横軸と縦軸との一方が前記経過時間で他方が前記注入速度の経時グラフを内包する注入

10

20

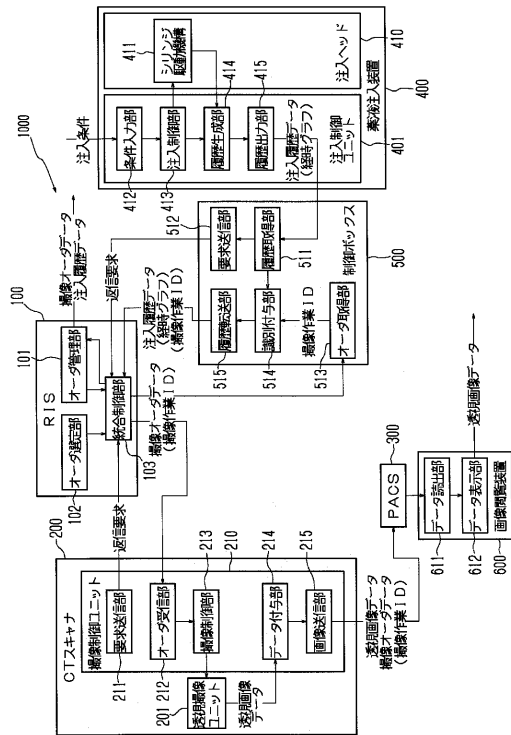
30

40

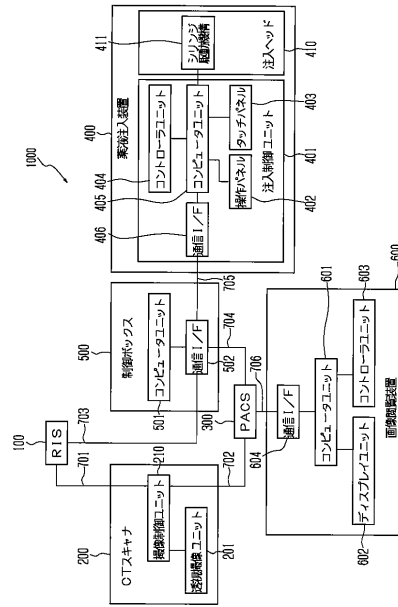
50

履歴データを生成する履歴生成部と、
生成された前記注入履歴データを前記データ制御装置に出力する履歴出力部と、
を有する薬液注入装置。

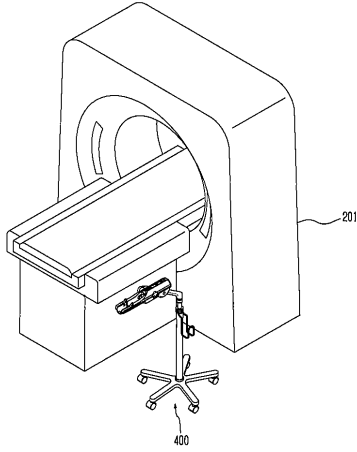
【図 1】



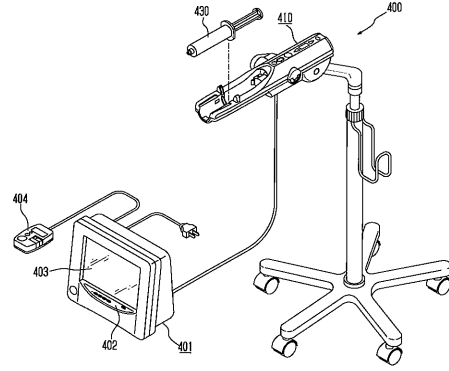
【図 2】



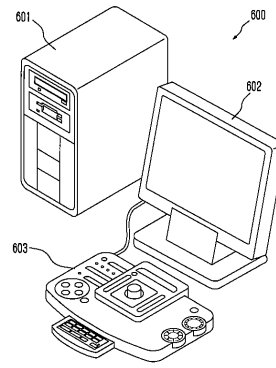
【図3】



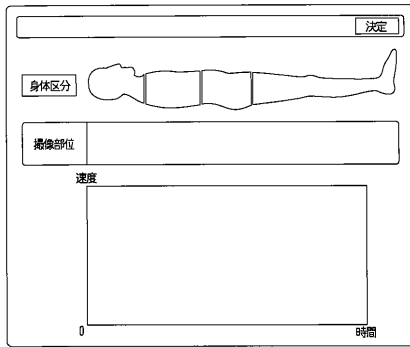
【図4】



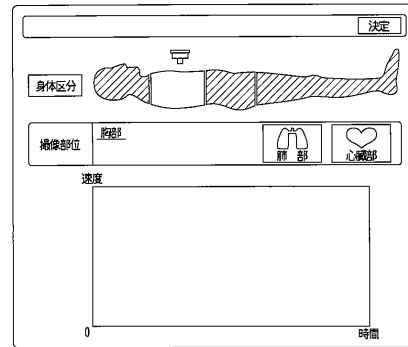
【図5】



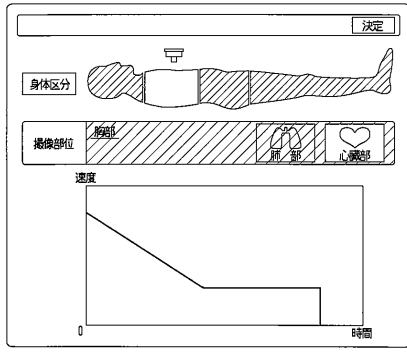
【図6】



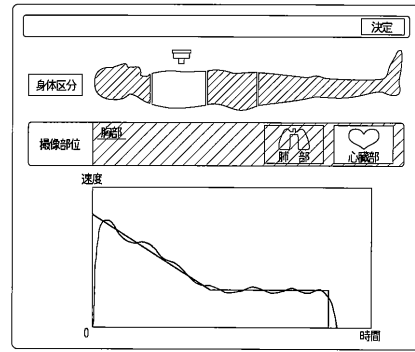
【図7】



【 図 8 】



【 図 9 】



フロントページの続き

(72)発明者 根本 茂

東京都文京区本郷2丁目27番20号 株式会社根本杏林堂内

審査官 安田 明央

(56)参考文献 特開2005-198808(JP,A)

特開2006-061278(JP,A)

特開2004-298550(JP,A)

国際公開第2005/007220(WO,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 6/00-6/14

A61B 5/055