

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7623115号
(P7623115)

(45)発行日 令和7年1月28日(2025.1.28)

(24)登録日 令和7年1月20日(2025.1.20)

(51)国際特許分類 F I
G 1 6 H 80/00 (2018.01) G 1 6 H 80/00

請求項の数 15 (全24頁)

(21)出願番号	特願2020-141886(P2020-141886)	(73)特許権者	594164542 キヤノンメディカルシステムズ株式会社 栃木県大田原市下石上1385番地
(22)出願日	令和2年8月25日(2020.8.25)	(74)代理人	110001771 弁理士法人虎ノ門知的財産事務所
(65)公開番号	特開2022-37649(P2022-37649A)	(72)発明者	岩村 泰輔 栃木県大田原市下石上1385番地 キヤノンメディカルシステムズ株式会社内
(43)公開日	令和4年3月9日(2022.3.9)	(72)発明者	山崎 裕之 栃木県大田原市下石上1385番地 キヤノンメディカルシステムズ株式会社内
審査請求日	令和5年6月29日(2023.6.29)	(72)発明者	薄井 さゆり 栃木県大田原市下石上1385番地 キヤノンメディカルシステムズ株式会社内
		(72)発明者	鈴木 秀行 最終頁に続く

(54)【発明の名称】 医用情報管理装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

患者に対する各診療行為について、医療従事者による操作の内容と当該操作が行われた日時とを操作歴として記憶部に格納する格納部と、

前記記憶部に格納された前記操作歴を診療イベント毎に時系列で示す診療イベント情報を、表示部に表示させ、診療イベント毎の操作順及び操作内容に基づく警告対象情報を有する操作管理情報に基づいて、前記操作歴が前記操作管理情報の警告対象となる場合に警告情報を前記表示部に表示させる表示制御部と、

を備え、

前記表示制御部は、前回の操作から一定時間が経過しても次の操作が行われていない遅延診療行為が存在する診療イベントにおいて、前記次の操作が行われていないことを表す前記警告情報、及び、前記次の操作が行われない期間を表す情報を前記表示部に表示させる、

医用情報管理装置。

【請求項2】

前記表示制御部は、診療イベントのリストを前記表示部に表示させ、当該リストから操作者により選択された診療イベントの前記診療イベント情報を前記表示部に表示させる、

請求項1に記載の医用情報管理装置。

【請求項3】

前記表示制御部は、前記遅延診療行為を含む診療イベントのリストを前記表示部に表示

させる、

請求項 2 に記載の医用情報管理装置。

【請求項 4】

前記表示制御部は、前記表示部に表示させている前記遅延診療行為を含む診療イベントのリストにおいて、前記警告情報を表示させる、

請求項 3 に記載の医用情報管理装置。

【請求項 5】

前記表示制御部は、前記表示部に表示されたリストから操作者により選択された診療イベントが前記遅延診療行為を含む診療イベントである場合、前記表示部に表示させている当該リスト上に前記選択された診療イベントの前記診療イベント情報を表示させると共に、前記表示部に表示させている当該選択された診療イベントの前記診療イベント情報に、前記警告情報を表示させる、

請求項 2 ~ 4 のいずれか一項に記載の医用情報管理装置。

【請求項 6】

前記表示制御部は、前記遅延診療行為を含む診療イベントのリストを、当該診療イベントが発生した順に前記表示部に表示させる、

請求項 3 または 4 に記載の医用情報管理装置。

【請求項 7】

前記表示制御部は、前記遅延診療行為を含む診療イベントのリストを、緊急度が高い順に前記表示部に表示させる、

請求項 3 または 4 に記載の医用情報管理装置。

【請求項 8】

前記表示制御部は、前記遅延診療行為を含む診療イベントのリストを、前記次の操作が行われない期間が長い順に前記表示部に表示させる、

請求項 3 または 4 に記載の医用情報管理装置。

【請求項 9】

前記表示制御部は、前記遅延診療行為を含む診療イベントのリストについて、前記次の操作が行われない期間の長さに応じて、前記警告情報の表示形態を変更する、

請求項 8 に記載の医用情報管理装置。

【請求項 10】

前記表示制御部は、前記遅延診療行為を含む診療イベントのリストについて、時間帯に応じて、前記警告情報の表示形態を変更する、

請求項 8 に記載の医用情報管理装置。

【請求項 11】

前記表示制御部は、前記表示部に表示されたリストから操作者により選択された診療イベントが前記遅延診療行為を含む診療イベントである場合、当該診療イベントの前記診療イベント情報について、前記次の操作が行われない期間の長さに応じて、前記警告情報の表示形態を変更する、

請求項 8 に記載の医用情報管理装置。

【請求項 12】

前記表示制御部は、前記表示部に表示されたリストから操作者により選択された診療イベントが前記遅延診療行為を含む診療イベントである場合、当該診療イベントの前記診療イベント情報について、時間帯に応じて、前記警告情報の表示形態を変更する、

請求項 8 に記載の医用情報管理装置。

【請求項 13】

前記表示制御部は、前記警告情報を、前記遅延診療行為を含む診療イベントに関わる担当者の端末に送信する、

請求項 1 ~ 12 のいずれか一項に記載の医用情報管理装置。

【請求項 14】

前記表示制御部は、診療行為の順が異なる診療イベントにおいて、診療行為の順が異な

10

20

30

40

50

ることを表す第 2 の警告情報を前記警告情報として前記表示部に表示させる、

請求項 1 ~ 13 のいずれか一項に記載の医用情報管理装置。

【請求項 15】

前記表示制御部は、異なる順番で行われた診療行為を担当した医療従事者が、一定期間後に、前に行われた診療行為の結果を確認する操作を含む操作歴が前記記憶部に格納された場合、前記第 2 の警告情報を表示させない、

請求項 14 に記載の医用情報管理装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本明細書及び図面に開示の実施形態は、医用情報管理装置に関する。

【背景技術】

【0002】

例えば、患者に対する診療イベントが発生した場合、当該患者に対して各診療行為が行われる。例えば、診療イベントが医用画像を用いた検査である場合、各診療行為とは、臨床検査技師が医用画像診断装置により患者を撮影して医用画像を生成すること、読影医が医用画像を参照して読影レポートを作成すること、検査依頼医である臨床医が読影レポートを参照して電子カルテを作成すること等である。病院内では、各診療行為に遅延がないように、診療イベント毎に各診療行為を管理する必要がある。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開 2007 - 272698 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本明細書及び図面に開示の実施形態が解決しようとする課題の一つは、診療イベントに対して、誰が、いつ、何をしたのかを確認できることである。ただし、本明細書及び図面に開示の実施形態により解決される課題は上記課題に限られない。後述する実施形態に示す各構成による各効果に対応する課題を他の課題として位置づけることもできる。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本実施形態に係る医用情報管理装置は、格納部と、表示制御部と、を備える。前記格納部は、患者に対する各診療行為について、医療従事者による操作の内容と当該操作が行われた日時とを操作歴として記憶部に格納する。前記表示制御部は、前記記憶部に格納された前記操作歴を診療イベント毎に時系列で示す診療イベント情報を、表示部に表示させる。前記表示制御部は、診療イベント毎の操作順及び操作内容に基づく警告対象情報を有する操作管理情報に基づいて、前記操作歴が前記操作管理情報の警告対象となる場合に警告情報を前記表示部に表示させる。

【図面の簡単な説明】

【0006】

【図 1】図 1 は、本実施形態に係る医用情報管理装置を含む医用情報管理システムの構成の一例を示す図である。

【図 2】図 2 は、本実施形態に係る医用情報管理装置の構成の一例を示す図である。

【図 3】図 3 は、本実施形態に係る医用情報管理装置による処理の手順を示すフローチャートである。

【図 4】図 4 は、本実施形態に係る医用情報管理装置による処理を説明するための図である。

【図 5】図 5 は、本実施形態に係る医用情報管理装置による処理を説明するための図である。

10

20

30

40

50

【図 6】図 6 は、本実施形態に係る医用情報管理装置による処理を説明するための図である。

【図 7】図 7 は、本実施形態に係る医用情報管理装置による処理を説明するための図である。

【図 8】図 8 は、本実施形態に係る医用情報管理装置による処理を説明するための図である。

【図 9】図 9 は、本実施形態に係る医用情報管理装置による処理を説明するための図である。

【図 10】図 10 は、本実施形態に係る医用情報管理装置による処理を説明するための図である。

10

【図 11】図 11 は、本実施形態に係る医用情報管理装置による処理を説明するための図である。

【図 12】図 12 は、本実施形態に係る医用情報管理装置による処理を説明するための図である。

【図 13】図 13 は、本実施形態に係る医用情報管理装置による処理を説明するための図である。

【図 14】図 14 は、本実施形態に係る医用情報管理装置による処理を説明するための図である。

【発明を実施するための形態】

【0007】

20

以下、添付図面を参照して、医用情報管理装置の実施形態を詳細に説明する。なお、以下、医用情報管理装置を含む医用情報管理システムを例に挙げて説明する。図 1 に示す医用情報管理システムにおいては、各装置が 1 台ずつ示されているが、実際にはさらに複数の装置を含むことができる。

【0008】

図 1 に示す医用情報管理システムは、病院情報システム（H I S : Hospital Information System）と、放射線部門情報管理システム（R I S : Radiology Information System）と、医用画像管理システム（P A C S : Picture Archiving and Communication System）とを含むシステムである。医用情報管理システムは、H I S サーバ 1 0 と、R I S サーバ 2 0 と、医用画像診断装置 3 0 と、P A C S サーバ 4 0 と、医用情報管理装置 1 0 0 と、各種端末 5 0 ~ 8 0 とを備える。

30

【0009】

H I S サーバ 1 0、R I S サーバ 2 0、医用画像診断装置 3 0、P A C S サーバ 4 0、医用情報管理装置 1 0 0、及び、各種端末 5 0 ~ 8 0 は、例えば、病院内に設置された院内 L A N（Local Area Network）に接続され、所定の装置へ情報を送信すると共に、所定の装置から送信される情報を受信する。なお、H I S サーバ 1 0 は、院内 L A N に加え、外部のネットワークに接続してもよい。

【0010】

例えば、端末 5 0 ~ 8 0 は、P C（Personal Computer）やタブレット式 P C、P D A（Personal Digital Assistant）、携帯端末等を含む。端末 5 0 ~ 8 0 には、医用画像データに基づく画像（医用画像）や読影レポートを自身のディスプレイに表示させるためのビューア（ソフトウェア）がインストールされている。

40

【0011】

端末 5 0 ~ 8 0 は、医療従事者により用いられる。例えば、端末 5 0、8 0 は、患者の診療に携わる臨床医により用いられる。本実施形態では、端末 5 0 を使用する臨床医は、検査を依頼した臨床医（検査依頼医）であり、端末 8 0 を使用する臨床医は、検査を依頼した臨床医とは異なる臨床医であり、例えば、他科の臨床医であるものとする。例えば、端末 6 0、7 0 は、それぞれ、医用画像等を用いて読影を行う第 1、第 2 の読影医により用いられる。本実施形態では、第 1、第 2 の読影医は、それぞれ、部下、上司の関係であるものとする。

50

【 0 0 1 2 】

H I S は、病院内で発生する情報を管理するシステムである。ここで、医療スタッフが病院内の各種業務を遂行するために使用される端末（H I S 端末）についての記載は省略する。

【 0 0 1 3 】

H I S において、H I S サーバ 1 0 は、病院内で発生する情報を管理する。病院内で発生する情報には、患者情報、及び検査オーダ情報等が含まれる。患者情報に含まれる各レコードは、項目として、患者 I D、患者名（氏名）、年齢（生年月日）、性別、身長、体重、及び血液型等を有する。検査オーダ情報に含まれる各レコードは、項目として、検査を識別可能な検査 I D、患者 I D、入院又は外来を表す情報、検査コード、診療科目、検査種類、検査部位、及び検査予定日時等を有する。

10

【 0 0 1 4 】

検査 I D は、検査オーダ情報が入力される際に発行され、例えば 1 つの病院内で検査オーダ情報を一意に特定するための識別子である。患者 I D は、患者毎に付与され、例えば 1 つの病院内で患者を一意に特定するための識別子である。検査コードは、例えば 1 つの病院内で規定される、検査を一意に特定するための識別子である。診療科目は、例えば医療において診療の専門分野区分を示すものである。具体的には、診療科目は、内科、及び外科等である。検査種類は、医用画像を用いた検査を示す。例えば、検査種類には、X 線検査、C T（Computed Tomography）検査、及び M R I（Magnetic Resonance I maging）検査等が含まれる。検査部位には、脳、腎臓、肺、及び肝臓等が含まれる。

20

【 0 0 1 5 】

H I S サーバ 1 0 は、例えば検査依頼医の端末 5 0 から検査オーダ情報が入力された場合、入力された検査オーダ情報と、当該検査オーダ情報により特定される患者情報とを R I S に送信する。また、この場合、H I S サーバ 1 0 は、当該患者情報を P A C S に送信する。

【 0 0 1 6 】

R I S は、放射線検査業務に係る検査予約情報を管理するシステムである。ここで、例えば放射線技師等が放射線部門の各種業務を遂行するために使用される端末（R I S 端末）についての記載は省略する。

【 0 0 1 7 】

R I S において、R I S サーバ 2 0 は、放射線検査業務に係る情報を管理する。例えば、R I S サーバ 2 0 は、H I S サーバ 1 0 から送信される検査オーダ情報を受信し、受信した検査オーダ情報に各種設定情報を付加して集積し、集積した情報を検査予約情報として管理する。具体的には、R I S サーバ 2 0 は、H I S サーバ 1 0 から送信される患者情報及び検査オーダ情報を受信した場合、受信した患者情報及び検査オーダ情報に基づいて、医用画像診断装置 3 0 を動作させるために必要な検査予約情報を生成する。検査予約情報には、例えば、検査 I D、患者 I D、検査種類、及び、検査部位等の検査の実施に必要な情報が含まれる。R I S サーバ 2 0 は、生成した検査予約情報を医用画像診断装置 3 0 に送信する。

30

【 0 0 1 8 】

医用画像診断装置 3 0 は、臨床検査技師が患者を撮影等することにより検査を実施する装置である。医用画像診断装置 3 0 は、例えば、X 線診断装置、X 線コンピュータ断層撮影装置（X 線 C T 装置）、磁気共鳴イメージング装置（M R I 装置）、核医学診断装置、及び超音波診断装置等を含む。なお、医用画像診断装置 3 0 は、モダリティ装置とも呼ぶ。

40

【 0 0 1 9 】

医用画像診断装置 3 0 は、例えば R I S サーバ 2 0 から送信される検査予約情報に基づいて検査を実施する。そして、医用画像診断装置 3 0 は、検査の実施を表す検査実施情報を生成し、R I S サーバ 2 0 に送信する。この場合、R I S サーバ 2 0 は、医用画像診断装置 3 0 から検査実施情報を受信し、受信した検査実施情報を最新の検査実施情報として H I S サーバ 1 0 及び各種端末 5 0 ~ 8 0 に出力する。例えば、H I S サーバ 1 0 は、最

50

新の検査実施情報を受信し、受信した検査実施情報を管理する。例えば、読影医の端末60、70は、最新の検査実施情報を受信し、受信した検査実施情報に応じて、医用レポートである読影レポートを作成する。検査実施情報には、検査予約情報（検査ID、患者ID、検査種類、及び、検査部位）、及び、検査の実施日時等が含まれる。

【0020】

また、医用画像診断装置30は、検査の実施において、臨床検査技師が被検体（患者）を撮影することにより、医用画像データを生成する。医用画像データは、例えばX線CT画像データ、X線画像データ、MRI画像データ、核医学画像データ、及び超音波画像データ等である。医用画像診断装置30は、生成した医用画像データを例えばDICOM（Digital Imaging and Communication in Medicine）規格に準拠した形式に変換する。すなわち、医用画像診断装置30は、付帯情報としてDICOMタグが付加された医用画像データを生成する。

10

【0021】

付帯情報は、例えば、患者ID、検査ID、装置ID、画像シリーズID等を含み、DICOM規格に従って規格化されている。装置IDは、医用画像診断装置30を識別するための情報である。画像シリーズIDは、医用画像診断装置30による1回の撮影を識別するための情報であり、例えば、撮影された被検体（患者）の部位、画像生成時刻、スライス厚、スライス位置等を含む。例えば、CT検査やMRI検査を行うことにより、複数のスライス位置の各々における断層画像が医用画像データとして得られる。

【0022】

医用画像診断装置30は、生成した医用画像データをPACSに送信する。PACSは、種々の医用画像データを管理するシステムである。

20

【0023】

PACSにおいて、PACSサーバ40は、例えば、HISサーバ10から送信された患者情報を受信し、受信した患者情報を管理する。PACSサーバ40は、患者情報を管理するための記憶回路を備えている。PACSサーバ40は、例えば、医用画像診断装置30から送信された医用画像データを受信し、受信した医用画像データを患者情報に対応付けて、自身の記憶回路に格納する。PACSサーバ40は、例えば、読影医の端末60、70からの取得要求に応じた医用画像データを自身の記憶回路から読み出して、当該端末に送信する。なお、PACSサーバ40に保存された医用画像データには、患者ID、検査ID、装置ID、画像シリーズID等の付帯情報が付加されている。このため、操作者は、患者ID等を用いた検索を行うことで、必要な患者情報をPACSサーバ40から取得することができる。ここで、操作者は、端末50～80を操作する医療従事者や、医用情報管理装置100を使用する管理者を含む。また、操作者は、患者ID、検査ID、装置ID、画像シリーズID等を用いた検索を行うことで、必要な医用画像データをPACSサーバ40から取得することができる。

30

【0024】

ここで、RISサーバ20は、例えば、読影医の端末60、70から送信された読影レポートと当該読影レポートに対応する検査実施情報とを受信し、受信した読影レポートと検査実施情報とを対応付けて、自身の記憶回路に格納する。読影レポートは、読影医の端末60、70により作成される。なお、上述のように、検査実施情報には、検査ID、患者ID、検査種類、検査部位、及び、検査の実施日時等が含まれているため、操作者は、患者ID、検査ID等を用いた検索を行うことで、必要な読影レポートをRISサーバ20から取得することができる。ここで、本実施形態では、読影レポートは、RISサーバ20の記憶回路に格納されているが、IDによる検索が可能であれば、医用情報管理システム内の記憶回路（例えば、医用情報管理装置100の記憶回路など）に格納されてもよい。

40

【0025】

また、HISサーバ10は、例えば、検査依頼医である臨床医の端末50から送信された電子カルテと当該電子カルテに対応する検査実施情報とを受信し、受信した電子カルテ

50

と検査実施情報とを対応付けて、自身の記憶回路に格納する。電子カルテは、臨床医の端末50により作成される。なお、上述のように、検査実施情報には、検査ID、患者ID、検査種類、検査部位、及び、検査の実施日時等が含まれているため、操作者は、患者ID、検査ID等を用いた検索を行うことで、必要な電子カルテをHISサーバ10から取得することができる。ここで、本実施形態では、電子カルテは、HISサーバ10の記憶回路に格納されているが、IDによる検索が可能であれば、医用情報管理システム内の記憶回路（例えば、医用情報管理装置100の記憶回路など）に格納されてもよい。

【0026】

以下、本実施形態に係る医用情報管理装置100の詳細について説明する。図2は、本実施形態に係る医用情報管理装置100の構成の一例を示す図である。図2に示すように、医用情報管理装置100は、入力インターフェース110と、ディスプレイ120、123と、通信インターフェース130と、記憶回路140と、処理回路150とを有する。

10

【0027】

入力インターフェース110は、マウス等のポインティングデバイス、キーボード等を有し、医用情報管理装置100に対する各種操作の入力を操作者から受け付け、操作者から受け付けた指示や設定の情報を処理回路150に転送する。ここで、操作者とは、病院内の診療イベントが滞りなく進行しているかを監視する管理者である。

【0028】

ディスプレイ120は、操作者によって参照されるモニタであり、処理回路150による制御のもと、画像データを操作者に表示したり、入力インターフェース110を介して操作者から各種指示や各種設定等を受け付けるためのGUI(Graphical User Interface)を表示したりする。通信インターフェース130は、NIC(Network Interface Card)等であり、他の装置との間で通信を行う。

20

【0029】

記憶回路140は、例えば、RAM(Random Access Memory)、フラッシュメモリ(Flash Memory)等の半導体メモリ素子、又は、ハードディスク、光ディスク等の記憶装置などである。ここで、記憶回路140は、記憶部の一例である。

【0030】

処理回路150は、医用情報管理装置100の構成要素を制御する。例えば、処理回路150は、図2に示すように、制御機能151及び表示制御機能152を実行する。ここで、例えば、処理回路150の構成要素である制御機能151及び表示制御機能152が実行する各処理機能は、コンピュータによって実行可能なプログラムの形態で記憶回路140に記録されている。処理回路150は、各プログラムを記憶回路140から読み出し、実行することで各プログラムに対応する機能を実現するプロセッサである。換言すると、各プログラムを読み出した状態の処理回路150は、図2の処理回路150内に示された各機能を有することとなる。

30

【0031】

ここで、医用情報管理装置100は、医用画像診断装置30及び端末50~80の操作を監視して、その操作のログを操作歴として記録する。例えば、制御機能151は、操作歴を記憶回路140に格納する。表示制御機能152は、記憶回路140に格納された操作歴をディスプレイ120に表示させる。また、医用情報管理装置100には、表示アプリケーション(プログラム)が実装されていて、表示アプリケーションは、端末50~80により読み出し可能である。例えば、端末50~80の操作者は、当該端末により読み出された表示アプリケーションを用いて、医用情報管理装置100の記憶回路140に格納された操作歴を、当該端末のディスプレイに表示させることができる。なお、制御機能151は、格納部の一例であり、表示制御機能152は、表示制御部の一例である。

40

【0032】

上記説明において用いた「プロセッサ」という文言は、例えば、CPU(Central Processing Unit)、GPU(Graphics Processing Unit)、特定用途向け集積回路(Application Specific Integrated Circuit:ASIC)、プログラマブル論理デバイス

50

(例えば、単純プログラマブル論理デバイス (Simple Programmable Logic Device : S P L D)、複合プログラマブル論理デバイス (Complex Programmable Logic Device : C P L D)、及びフィールドプログラマブルゲートアレイ (Field Programmable Gate Array : F P G A)) 等の回路を意味する。プロセッサが例えば C P U である場合、プロセッサは記憶回路 1 4 0 に保存されたプログラムを読み出し実行することで機能を実現する。一方、プロセッサが例えば A S I C である場合、記憶回路 1 4 0 にプログラムを保存する代わりに、プロセッサの回路内にプログラムを直接組み込まれる。なお、本実施形態の各プロセッサは、プロセッサごとに単一の回路として構成される場合に限らず、複数の独立した回路を組み合わせることで一つのプロセッサとして構成し、その機能を実現するようにしてもよい。さらに、図 2 における複数の構成要素を一つのプロセッサへ統合してその機能を実現するようにしてもよい。

10

【 0 0 3 3 】

以上、本実施形態に係る医用情報管理装置 1 0 0 を含む医用情報管理システムの全体構成について説明した。このような構成のもと、医用情報管理装置 1 0 0 は、診療イベントに対して、誰が、いつ、何をしたのかを確認することができる情報を提供する。

【 0 0 3 4 】

例えば、患者に対する診療イベントが発生した場合、当該患者に対して各診療行為が行われる。例えば、診療イベントが医用画像を用いた検査である場合、各診療行為とは、臨床検査技師が医用画像診断装置 3 0 により患者を撮影して医用画像を生成すること、読影医が医用画像を参照すること、読影医が読影レポートを作成すること、検査依頼医である臨床医が読影レポートを参照すること、当該臨床医が電子カルテを作成することである。しかしながら、診療イベントにおいて、前回の診療行為から、一定時間が経過しても、次の診療行為が行われていない場合が考えられる。例えば、医用画像が生成されてから、一定時間が経過しても、読影レポートが作成されていない場合が考えられる。また、読影レポートが作成されてから、一定時間が経過しても、電子カルテが作成されていない場合が考えられる。この場合、医用情報管理装置 1 0 0 は、各診療行為に遅延がないように、診療イベント毎に各診療行為を管理する必要がある。

20

【 0 0 3 5 】

そこで、本実施形態に係る医用情報管理装置 1 0 0 では、以下の処理を行う。まず、本実施形態に係る医用情報管理装置 1 0 0 では、制御機能 1 5 1 は、患者に対する各診療行為について、医療従事者による操作の内容と当該操作が行われた日時とを操作歴として記憶回路 1 4 0 に格納する。表示制御機能 1 5 2 は、記憶回路 1 4 0 に格納された操作歴を診療イベント毎に時系列で示す診療イベント情報を、ディスプレイ 1 2 0 に表示させる。表示制御機能 1 5 2 は、診療イベント毎の操作順及び操作内容に基づく警告対象情報を有する操作管理情報に基づいて、操作歴が操作管理情報の警告対象となる場合に警告情報をディスプレイ 1 2 0 に表示させる。

30

【 0 0 3 6 】

以下では、図 3 ~ 図 1 4 を用いて、制御機能 1 5 1 及び表示制御機能 1 5 2 の各機能について説明する。図 3 は、本実施形態に係る医用情報管理装置 1 0 0 による処理の手順を示すフローチャートである。図 4 ~ 図 1 4 は、本実施形態に係る医用情報管理装置 1 0 0 による処理を説明するための図である。

40

【 0 0 3 7 】

図 3 のステップ S 1 0 1 は、処理回路 1 5 0 が記憶回路 1 4 0 から制御機能 1 5 1 に対応するプログラムを呼び出して実行されるステップである。ステップ S 1 0 1 において、制御機能 1 5 1 は、格納処理を実行する。具体的には、制御機能 1 5 1 は、患者に対する各診療行為について、医療従事者による操作の内容と当該操作が行われた日時とを操作歴として記憶回路 1 4 0 に格納する。

【 0 0 3 8 】

本実施形態では、患者に対する診療イベントは、医用画像を用いた検査である。例えば、患者に対する診療イベントが発生した場合、次の営業日まで、当該患者に対する各診

50

療行為が、以下の順で行われるものとする。各診療行為は、端末等により操作される行為である。すなわち、診療行為の順は、診療行為が行われたことを示す操作の順（操作順）である。なお、記憶回路140には、診療イベント毎に設定された操作管理情報が格納されている。操作管理情報は、診療イベント毎の診療行為の順（操作順）及び操作内容に基づく警告対象情報を有し、操作歴が操作管理情報の警告対象となる場合に、後述の警告情報が提示される。例えば、診療イベントにおいて、前回の操作から一定時間が経過しても次の操作が行われていない遅延診療行為が存在する場合や、診療行為の順が異なる場合に、後述の警告情報が提示される。

【0039】

例えば、まず、臨床検査技師により医用画像診断装置30を用いた検査が行われる。その結果、医用画像診断装置30により医用画像が生成される。次に、第1の読影医により、医用画像の参照、及び、読影レポートの作成が行われる。第1の読影医が作成した読影レポートは、確定前の読影レポートとして第2の読影医により参照され、確定前の読影レポートの承認、または、確定前の読影レポートの修正等が第2の読影医により行われることで、確定済みの読影レポートの作成が行われる。そして、検査依頼医である臨床医により、読影レポートの参照、及び、電子カルテの作成が行われる。この場合、制御機能151は、患者に対する各診療行為について、医療従事者による操作の内容と当該操作が行われた日時とを操作歴として記憶回路140に格納する。

10

【0040】

ここで、患者ID「P3」の患者に対する診療イベントが発生した場合を例にして、具体的に説明する。例えば、RISサーバ20は、患者ID「P3」を含む患者情報、及び、検査ID「E3」を含む検査オーダ情報をHISサーバ10から受信した場合、検査予約情報（患者ID「P3」、検査ID「E3」、検査種類「CT検査」、及び、検査部位「肺」等）を生成する。検査オーダ情報には、例えば、緊急度を表す情報が含まれる。例えば、患者が救急搬送された場合では緊急度は「B」であり、救急搬送された患者が重傷である場合では緊急度は「A」であり、それ以外の場合では緊急度は「C」であるものとする。RISサーバ20は、患者ID「P3」、検査ID「E3」、検査種類「CT検査」等を含む検査予約情報と、緊急度を表す情報「C」とを医用画像診断装置30に送信する。

20

【0041】

次に、2020年5月20日15時において、臨床検査技師は、例えばRISサーバ20から送信される検査予約情報（患者ID「P3」、検査ID「E3」、検査種類「CT検査」、及び、検査部位「肺」等）により、医用画像診断装置30であるCT装置を操作して被検体（患者）の撮影を行う。CT装置は、検査の実施を表す検査実施情報（患者ID「P3」、検査ID「E3」、検査種類「CT検査」、及び、検査実施日時「2020年5月20日15時」等）をRISサーバ20に送信する。このとき、RISサーバ20は、CT装置から受信した検査実施情報と、緊急度を表す情報「C」とをHISサーバ10、端末50～80、及び、医用情報管理装置100に出力する。この場合、ステップS101において、制御機能151は、格納処理を実行する。具体的には、図4に示すように、制御機能151は、RISサーバ20からの検査実施情報（患者ID「P3」、検査ID「E3」、検査種類「CT検査」、及び、検査実施日時「2020年5月20日15時」等）と、緊急度を表す情報「C」とを対応付けて記憶回路140に格納する。

30

40

【0042】

また、CT装置は、被検体（患者）を撮影することにより、患者ID「P3」、検査ID「E3」、CT装置の装置ID等の付帯情報が付加された医用画像データであるCT画像300（図7参照）を生成し、PACSサーバ40に格納する。この場合、ステップS101において、制御機能151は、格納処理を実行する。具体的には、図4に示すように、制御機能151は、CT装置の装置IDと、臨床検査技師による操作の内容「画像生成」と、当該操作が行われた日時「2020年5月20日15時」とを操作歴210として取得し、取得した操作歴210を、患者ID「P3」、検査ID「E3」等を含む検査

50

実施情報に対応付けて記憶回路140に格納する。

【0043】

例えば、まず、2020年5月20日16時において、端末60を操作する第1の読影医は、検査実施情報の患者ID「P3」、検査ID「E3」等を用いた検索を行うことで、CT画像300をPACSサーバ40から取得し、端末60のディスプレイに表示させる。このとき、第1の読影医は、端末60に表示されたCT画像300を参照する。この場合、ステップS101において、制御機能151は、格納処理を実行する。具体的には、図4に示すように、制御機能151は、端末60の端末ID「T60」と、第1の読影医による操作の内容「画像参照」と、当該操作が行われた日時「2020年5月20日16時」とを操作歴210として取得し、取得した操作歴210を、患者ID「P3」、検査ID「E3」等を含む検査実施情報に対応付けて記憶回路140に格納する。

10

【0044】

次に、例えば、2020年5月20日17時において、第1の読影医は、端末60に表示されたCT画像300を参照した結果、端末60を操作して、肺に関する所見等が記入された読影レポートを確定前の読影レポート310（図7参照）として作成する。このとき、端末60は、第1の読影医の操作により、確定前の読影レポート310と、患者ID「P3」、検査ID「E3」等を含む検査実施情報とを対応付けて、RISサーバ20に格納する。この場合、ステップS101において、制御機能151は、格納処理を実行する。具体的には、図4に示すように、制御機能151は、端末60の端末ID「T60」と、第1の読影医による操作の内容「読影レポート作成（確定前）」と、当該操作が行われた日時「2020年5月20日17時」とを操作歴210として取得し、取得した操作歴210を、患者ID「P3」、検査ID「E3」等を含む検査実施情報に対応付けて記憶回路140に格納する。

20

【0045】

続いて、例えば、2020年5月20日18時において、端末70を操作する第2の読影医は、検査実施情報の患者ID「P3」、検査ID「E3」等を用いた検索を行うことで、確定前の読影レポート310をRISサーバ20から取得し、端末70のディスプレイに表示させる。このとき、第2の読影医は、端末70に表示された確定前の読影レポート310に記載の所見等を確認する。そして、第2の読影医は、端末70を操作して、読影レポート310を確認したことを表す識別子（例えば第2の読影医の氏名やサイン等）を読影レポート310に付加し、確定済みの読影レポート320（図7参照）を作成する。このとき、端末70は、第2の読影医の操作により、確定済みの読影レポート320と、患者ID「P3」、検査ID「E3」等を含む検査実施情報とを対応付けてRISサーバ20に格納する。この場合、ステップS101において、制御機能151は、格納処理を実行する。具体的には、図4に示すように、制御機能151は、端末70の端末ID「T70」と、第2の読影医による操作の内容「読影レポート作成（確定）」と、当該操作が行われた日時「2020年5月20日18時」とを操作歴210として取得し、取得した操作歴210を、患者ID「P3」、検査ID「E3」等を含む検査実施情報に対応付けて記憶回路140に格納する。また、図4に示すように、制御機能151は、確定済みの読影レポート320が作成されたことを表す情報「済」を、患者ID「P3」、検査ID「E3」等を含む検査実施情報に対応付けて記憶回路140に格納する。

30

40

【0046】

その後、例えば、2020年5月20日20時において、端末50を操作する検査依頼医である臨床医は、検査実施情報の患者ID「P3」、検査ID「E3」等を用いた検索を行うことで、確定済みの読影レポート320をRISサーバ20から取得し、端末50のディスプレイに表示させる。このとき、当該臨床医は、端末70に表示された確定済みの読影レポート320に記載の所見等を参照する。そして、当該臨床医は、患者に対して実施された処方、看護記録、検査等の患者情報を記録した電子カルテ330（図7参照）を作成する。このとき、端末50は、当該臨床医の操作により、電子カルテ330と、患者ID「P3」、検査ID「E3」等を含む検査実施情報とを対応付けてHISサーバ1

50

0に格納する。この場合、ステップS101において、制御機能151は、格納処理を実行する。具体的には、図4に示すように、制御機能151は、端末50の端末ID「T50」と、臨床医による操作の内容「読影レポート参照、電子カルテ作成」と、当該操作が行われた日時「2020年5月20日20時」とを操作歴210として取得し、取得した操作歴210を、患者ID「P3」、検査ID「E3」等を含む検査実施情報に対応付けて記憶回路140に格納する。また、図4に示すように、制御機能151は、電子カルテ330が作成されたことを表す情報「済」を、患者ID「P3」、検査ID「E3」等を含む検査実施情報に対応付けて記憶回路140に格納する。

【0047】

ここで、診療イベントに関わる担当者（第1、第2の読影医、検査依頼医である臨床医）ではない医療従事者が、画像を参照する場合や、読影レポートを参照する場合がある。この場合でも、制御機能151は、医療従事者による操作の内容と当該操作が行われた日時とを操作歴として記憶回路140に格納する。

10

【0048】

例えば、2020年5月20日19時において、端末80を操作する他科の臨床医は、検査実施情報の患者ID「P3」、検査ID「E3」等を用いた検索を行うことで、確定済みの読影レポート320をRISサーバ20から取得し、端末80のディスプレイに表示させる。このとき、当該臨床医は、端末80に表示された確定済みの読影レポート320に記載の所見等を参照する。この場合、ステップS101において、制御機能151は、格納処理を実行する。具体的には、図4に示すように、制御機能151は、端末80の

20

【0049】

このように、患者ID「P3」の患者に対する診療イベントとして「CT検査」が発生した場合、制御機能151は、患者に対する各診療行為について、医療従事者による操作の内容と当該操作が行われた日時とを操作歴210として、患者ID「P3」、検査ID「E3」等を含む検査実施情報に対応付けて記憶回路140に格納する。

【0050】

同様に、患者ID「P1」、「P2」、「P4」、「P5」の患者に対する診療イベントとして、それぞれ「CT検査」、「CT検査」、「MRI検査」、「CT検査」が発生した場合、制御機能151は、患者に対する各診療行為について、医療従事者による操作の内容と当該操作が行われた日時とを操作歴210として、検査実施情報に対応付けて記憶回路140に格納する。

30

【0051】

ここで、患者ID「P1」～「P5」の患者に対する診療イベントにおいて、前回の操作から一定時間が経過しても次の操作が行われていない遅延診療行為が存在する場合がある。例えば、患者ID「P1」、「P2」、「P4」、「P5」の患者に対する診療イベントは、遅延診療行為が存在する診療イベントであるものとする。一定時間は、例えば、2時間であるものとする。この場合、制御機能151は、患者ID「P1」、「P2」、「P4」、「P5」の患者に対する診療イベントにおいて、次の操作が行われていないことを表す警告情報220を、記憶回路140に格納する。なお、本実施形態では、一定時間を2時間としているが、1時間や1時間半でもよく、任意に変更可能である。

40

【0052】

具体的には、制御機能151は、患者ID「P1」～「P5」の患者に対する診療イベントにおいて、検査実施情報と、確定済みの読影レポート320が作成されたか否かを表す情報と、電子カルテ330が作成されたか否かを表す情報と、警告情報220が発生したか否かを表す情報と、操作されない期間を表す情報と、緊急度を表す情報とを、記憶回路140に格納する。

50

【 0 0 5 3 】

例えば、患者 I D 「 P 1 」の患者に対する診療イベントが発生した場合、まず、図 4 において、制御機能 1 5 1 は、患者 I D 「 P 1 」、検査 I D 「 E 1 」等を含む検査実施情報と、緊急度を表す情報「 B 」とを対応付けて記憶回路 1 4 0 に格納する。次に、患者 I D 「 P 1 」の患者に対する診療イベントについて、確定済みの読影レポート 3 2 0 が作成された場合、制御機能 1 5 1 は、確定済みの読影レポート 3 2 0 が作成されたことを表す情報を、患者 I D 「 P 1 」、検査 I D 「 E 1 」等を含む検査実施情報に対応付けて記憶回路 1 4 0 に格納する。ここで、確定済みの読影レポート 3 2 0 が作成されてから、4 時間が経過しても、次の操作が行われていない。すなわち、電子カルテ 3 3 0 が作成されていない。この場合、図 4 に示すように、制御機能 1 5 1 は、警告情報 2 2 0 が発生したことを表す情報と、操作されない期間を表す情報「 4 (時間)」と、電子カルテ 3 3 0 が作成されていないことを表す情報とを、患者 I D 「 P 1 」、検査 I D 「 E 1 」等を含む検査実施情報に対応付けて記憶回路 1 4 0 に格納する。患者 I D 「 P 2 」、「 P 4 」、「 P 5 」の患者に対する診療イベントについても同様である。

10

【 0 0 5 4 】

一方、患者 I D 「 P 3 」の患者に対する診療イベントが発生した場合、まず、図 4 において、制御機能 1 5 1 は、患者 I D 「 P 3 」、検査 I D 「 E 3 」等を含む検査実施情報と、緊急度を表す情報「 C 」とを対応付けて記憶回路 1 4 0 に格納する。次に、患者 I D 「 P 3 」の患者に対する診療イベントについて、確定済みの読影レポート 3 2 0 が作成された場合、制御機能 1 5 1 は、確定済みの読影レポート 3 2 0 が作成されたことを表す情報を、患者 I D 「 P 3 」、検査 I D 「 E 3 」等を含む検査実施情報に対応付けて記憶回路 1 4 0 に格納する。続いて、患者 I D 「 P 3 」の患者に対する診療イベントについて、電子カルテ 3 3 0 が作成された場合、制御機能 1 5 1 は、電子カルテ 3 3 0 が作成されたことを表す情報を、患者 I D 「 P 3 」、検査 I D 「 E 3 」等を含む検査実施情報に対応付けて記憶回路 1 4 0 に格納する。すなわち、患者 I D 「 P 3 」の患者に対する診療イベントにおいては、確定済みの読影レポート 3 2 0 と電子カルテ 3 3 0 とが作成されている。この場合、図 4 に示すように、制御機能 1 5 1 は、警告情報 2 2 0 が発生していないことを表す情報と、操作されない期間を表す情報「 0 (時間)」と、患者 I D 「 P 3 」、検査 I D 「 E 3 」等を含む検査実施情報に対応付けて記憶回路 1 4 0 に格納する。

20

【 0 0 5 5 】

図 3 のステップ S 1 0 2 は、処理回路 1 5 0 が記憶回路 1 4 0 から表示制御機能 1 5 2 に対応するプログラムを呼び出して実行されるステップである。ステップ S 1 0 2 において、表示制御機能 1 5 2 は、表示する情報の生成処理及び生成した情報の表示処理を実行する。具体的には、表示制御機能 1 5 2 は、記憶回路 1 4 0 に格納された操作歴 2 1 0 を診療イベント毎に時系列で示す診療イベント情報 2 0 0 (図 7 参照)を、ディスプレイ 1 2 0 に表示させる。

30

【 0 0 5 6 】

まず、表示制御機能 1 5 2 は、記憶回路 1 4 0 に格納された診療イベントのリストをディスプレイ 1 2 0 に表示させる。例えば、表示制御機能 1 5 2 は、記憶回路 1 4 0 に格納された診療イベントの情報が更新される度に、更新後の診療イベントのリストをディスプレイ 1 2 0 に表示させる。例えば、図 5 において、表示制御機能 1 5 2 は、患者 I D 「 P 1 」～「 P 5 」の患者に対する診療イベントのリストをディスプレイ 1 2 0 に表示させる。

40

【 0 0 5 7 】

ここで、ディスプレイ 1 2 0 に表示されたリストから操作者により診療イベントが選択された場合、表示制御機能 1 5 2 は、選択された診療イベントの診療イベント情報 2 0 0 をディスプレイ 1 2 0 に表示させる。操作者は、端末 5 0 ~ 8 0 を操作する医療従事者や、医用情報管理装置 1 0 0 を使用する管理者を含む。例えば、図 5 に示すように、医用情報管理装置 1 0 0 の管理者は、入力インターフェース 1 1 0 を操作して、ディスプレイ 1 2 0 に表示されたリストが表示患者 I D 「 P 3 」の患者に対する診療イベントに対して、カーソル 1 1 1 を合わせてクリック操作を行う。この場合、患者 I D 「 P 3 」の患者に対

50

する診療イベントが選択され、例えば、表示制御機能152は、図6に示すような診療イベント情報200を、リスト上に表示させる。図7は、リスト上に表示された診療イベント情報200を拡大したものである。

【0058】

図6及び図7において、診療イベント情報200は、患者ID「P3」の患者に対する診療イベントについて、操作歴210を時系列で示している。例えば、診療イベント情報200は、「2020年5月20日15時」において、装置IDのCT装置によりCT画像300が生成されたことを示している。また、診療イベント情報200は、同日の「16時」において、端末ID「T60」の端末60を操作する第1の読影医によりCT画像300が参照され、同日の「17時」において、当該第1の読影医により確定前の読影レポート310が作成されたことを示している。また、診療イベント情報200は、同日の「18時」において、端末ID「T70」の端末70を操作する第2の読影医により確定済みの読影レポート320が作成されたことを示している。ここで、診療イベント情報200は、同日の「19時」において、端末ID「T80」の端末80を操作する他科の臨床医により確定済みの読影レポート320が参照されているが、同日の「20時」において、端末ID「T50」の端末50を操作する検査依頼医である臨床医により確定済みの読影レポート320が参照され、電子カルテ330が作成されたことを示している。

10

【0059】

このように、本実施形態に係る医用情報管理装置100では、制御機能151は、患者に対する各診療行為について、医療従事者による操作の内容と当該操作が行われた日時とを操作歴として記憶回路140に格納しておく。そして、表示制御機能152は、記憶回路140に格納された操作歴を診療イベント毎に時系列で示す診療イベント情報を、ディスプレイ120に表示させる。これにより、本実施形態に係る医用情報管理装置100では、診療イベントに対して、誰が、いつ、何をしたのかを時系列で確認することができる。

20

【0060】

図5において、表示制御機能152は、患者ID「P1」～「P5」の患者に対する診療イベントのリストをディスプレイ120に表示させる場合、例えば、検査実施情報と、確定済みの読影レポート320が作成されたか否かを表す情報と、電子カルテ330が作成されたか否かを表す情報と、警告情報220が発生したか否かを表す情報と、操作されない期間を表す情報と、緊急度を表す情報とがディスプレイ120に表示される。すなわち、表示制御機能152は、遅延診療行為を含む診療イベントのリストをディスプレイ120に表示させる。例えば、患者ID「P1」、「P2」、「P4」、「P5」の患者に対する診療イベントは、前回の操作から一定時間が経過しても次の操作が行われていない遅延診療行為が存在する診療イベントである。この場合、表示制御機能152は、遅延診療行為を含む診療イベントのリストに警告情報220をディスプレイ120に表示させる。

30

【0061】

例えば、図5に示すように、患者ID「P1」の患者に対する診療イベントについて、警告情報220が発生したことを表す情報と、緊急度を表す情報「B」と、操作されない期間を表す情報「4(時間)」と、電子カルテ330が作成されていないことを表す情報と、確定済みの読影レポート320が作成されたことを表す情報と、患者ID「P1」、検査ID「E1」等を含む検査実施情報とがディスプレイ120に表示される。患者ID「P2」の患者に対する診療イベントについて、警告情報220が発生したことを表す情報と、緊急度を表す情報「C」と、操作されない期間を表す情報「2(時間)」と、電子カルテ330が作成されていないことを表す情報と、確定済みの読影レポート320が作成されたことを表す情報と、患者ID「P2」、検査ID「E2」等を含む検査実施情報とがディスプレイ120に表示される。患者ID「P3」の患者に対する診療イベントについて、警告情報220が発生していないことを表す情報と、緊急度を表す情報「C」と、操作されない期間を表す情報「0(時間)」と、電子カルテ330が作成されたことを表す情報と、確定済みの読影レポート320が作成されたことを表す情報と、患者ID「P3」、検査ID「E3」等を含む検査実施情報とがディスプレイ120に表示される。

40

50

患者ID「P4」、「P5」の患者に対する診療イベントについても同様である。

【0062】

このように、本実施形態に係る医用情報管理装置100では、表示制御機能152は、診療イベント毎の操作順及び操作内容に基づく警告対象情報を有する操作管理情報に基づいて、操作歴210が操作管理情報の警告対象となる場合に警告情報をディスプレイ120に表示させる。例えば、表示制御機能152は、前回の操作から一定時間が経過しても次の操作が行われていない遅延診療行為が存在する診療イベントにおいて、次の操作が行われていないことを表す警告情報220をディスプレイ120に表示させる。このとき、表示制御機能152は、遅延診療行為を含む診療イベントのリストに警告情報220をディスプレイ120に表示させる。これにより、本実施形態に係る医用情報管理装置100では、診療イベントに対して次の操作が行われていないことを、リスト上で確認することができる。

10

【0063】

ここで、表示制御機能152は、ディスプレイ120に表示されたリストから操作者により選択された診療イベントが遅延診療行為を含む診療イベントである場合、当該診療イベントの診療イベント情報200に、警告情報220をディスプレイ120に表示させる。

【0064】

例えば、患者ID「P3」の患者に対する診療イベントにおいて、確定前の読影レポート310が作成されてから、2時間が経過しても、次の操作が行われていないものとする。すなわち、確定済みの読影レポート320が作成されていないものとする。この場合、表示制御機能152は、診療イベントのリストにおいて、患者ID「P3」の患者に対する診療イベントに警告情報220をディスプレイ120に表示させる。また、ディスプレイ120に表示されたリストから操作者により選択された診療イベントが、患者ID「P3」の患者に対する診療イベントであるものとする。すなわち、遅延診療行為を含む診療イベントであるものとする。この場合、図8に示すように、表示制御機能152は、遅延診療行為を含む診療イベントの診療イベント情報200に、警告情報220をディスプレイ120に表示させる。

20

【0065】

図8において、診療イベント情報200は、遅延診療行為を含む診療イベントとして、患者ID「P3」の患者に対する診療イベントについて、操作歴210を時系列で示している。例えば、診療イベント情報200は、「2020年5月20日15時」において、装置IDのCT装置によりCT画像300が生成されたことを示している。また、診療イベント情報200は、同日の「16時」において、端末ID「T60」の端末60を操作する第1の読影医によりCT画像300が参照され、同日の「17時」において、当該第1の読影医により確定前の読影レポート310が作成されたことを示している。ここで、診療イベント情報200は、同日の「18時」において、端末ID「T70」の端末70を操作する第2の読影医により確定前の読影レポート310が参照されているのにも関わらず、同日の「19時」になっても確定済みの読影レポート320が作成されていないことを示している。この場合、診療イベント情報200において、次の操作が行われていないことを表す警告情報220がディスプレイ120に表示される。

30

40

【0066】

例えば、患者ID「P3」の患者に対する診療イベントにおいて、確定済みの読影レポート320が作成されてから、2時間が経過しても、次の操作が行われていないものとする。すなわち、電子カルテ330が作成されていないものとする。この場合、表示制御機能152は、診療イベントのリストにおいて、患者ID「P3」の患者に対する診療イベントに警告情報220をディスプレイ120に表示させる。また、ディスプレイ120に表示されたリストから操作者により選択された診療イベントが、患者ID「P3」の患者に対する診療イベントであるものとする。すなわち、遅延診療行為を含む診療イベントであるものとする。この場合、図9に示すように、表示制御機能152は、遅延診療行為を含む診療イベントの診療イベント情報200に、警告情報220をディスプレイ120に

50

表示させる。

【 0 0 6 7 】

図 9 において、診療イベント情報 2 0 0 は、遅延診療行為を含む診療イベントとして、患者 ID 「 P 3 」の患者に対する診療イベントについて、操作歴 2 1 0 を時系列で示している。例えば、診療イベント情報 2 0 0 は、「 2 0 2 0 年 5 月 2 0 日 1 5 時」において、装置 ID の CT 装置により CT 画像 3 0 0 が生成されたことを示している。また、診療イベント情報 2 0 0 は、同日の「 1 6 時」において、端末 ID 「 T 6 0 」の端末 6 0 を操作する第 1 の読影医により CT 画像 3 0 0 が参照され、同日の「 1 7 時」において、当該第 1 の読影医により確定前の読影レポート 3 1 0 が作成されたことを示している。ここで、診療イベント情報 2 0 0 は、同日の「 1 8 時」において、端末 ID 「 T 7 0 」の端末 7 0 を操作する第 2 の読影医により確定済みの読影レポート 3 2 0 が作成されているのにも関わらず、同日の「 2 0 時」になっても、検査依頼医である臨床医により、確定済みの読影レポート 3 2 0 が参照されず、電子カルテ 3 3 0 が作成されていないことを示している。この場合、診療イベント情報 2 0 0 において、次の操作が行われていないことを表す警告情報 2 2 0 がディスプレイ 1 2 0 に表示される。

10

【 0 0 6 8 】

このように、本実施形態に係る医用情報管理装置 1 0 0 では、表示制御機能 1 5 2 は、前回の操作から一定時間が経過しても次の操作が行われていない遅延診療行為が存在する診療イベントにおいて、次の操作が行われていないことを表す警告情報 2 2 0 をディスプレイ 1 2 0 に表示させる。このとき、表示制御機能 1 5 2 は、ディスプレイ 1 2 0 に表示されたリストから操作者により選択された診療イベントが遅延診療行為を含む診療イベントである場合、当該診療イベントの診療イベント情報 2 0 0 に、警告情報 2 2 0 をディスプレイ 1 2 0 に表示させる。これにより、本実施形態に係る医用情報管理装置 1 0 0 では、診療イベントに対して、誰が何を行い、次に何をすべきかを時系列で確認することができる。

20

【 0 0 6 9 】

なお、表示制御機能 1 5 2 は、遅延診療行為を含む診療イベントのリストについて、次の操作が行われない期間の長さに応じて、警告情報 2 2 0 の表示形態を変更させてもよい。例えば、表示制御機能 1 5 2 は、操作されない期間が 2 時間を超える診療イベントについては、警告情報 2 2 0 を黄色でディスプレイ 1 2 0 に表示させ、操作されない期間が 4 時間を超える診療イベントについては、警告情報 2 2 0 の表示を赤色に変更させてもよい。また、表示制御機能 1 5 2 は、操作されない期間が 2 時間を超える診療イベントについては、警告情報 2 2 0 を黄色でディスプレイ 1 2 0 に表示させ、操作されない期間が 4 時間を超える診療イベントについては、警告情報 2 2 0 の表示を点滅表示やハイライト表示に変更させてもよい。

30

【 0 0 7 0 】

また、表示制御機能 1 5 2 は、遅延診療行為を含む診療イベントのリストについて、時間帯に応じて、警告情報 2 2 0 の表示形態を変更させてもよい。例えば、患者に対する診療イベントが発生した場合、次の営業日までに、当該患者に対する各診療行為を行う必要がある。この場合、表示制御機能 1 5 2 は、例えば、遅延診療行為を含む診療イベントのリストについては、1 8 時を過ぎたときに、警告情報 2 2 0 を黄色でディスプレイ 1 2 0 に表示させ、1 9 時を過ぎたときに、警告情報 2 2 0 の表示を赤色に変更させる。また、表示制御機能 1 5 2 は、遅延診療行為を含む診療イベントのリストについては、1 8 時を過ぎたときに、警告情報 2 2 0 を黄色でディスプレイ 1 2 0 に表示させ、1 9 時を過ぎたときに、警告情報 2 2 0 の表示を点滅表示やハイライト表示に変更させてもよい。

40

【 0 0 7 1 】

なお、表示制御機能 1 5 2 は、ディスプレイ 1 2 0 に表示されたリストから操作者により選択された診療イベントが遅延診療行為を含む診療イベントである場合、当該診療イベントの診療イベント情報 2 0 0 について、次の操作が行われない期間の長さに応じて、警告情報 2 2 0 の表示形態を変更させてもよい。例えば、表示制御機能 1 5 2 は、操作され

50

ない期間が2時間を超える診療イベントの診療イベント情報200については、警告情報220を黄色でディスプレイ120に表示させ、操作されない期間が4時間を超える診療イベントの診療イベント情報200については、警告情報220の表示を赤色に変更させてもよい。また、表示制御機能152は、操作されない期間が2時間を超える診療イベントの診療イベント情報200については、警告情報220を黄色でディスプレイ120に表示させ、操作されない期間が4時間を超える診療イベントの診療イベント情報200については、警告情報220の表示を点滅表示やハイライト表示に変更させてもよい。

【0072】

また、表示制御機能152は、ディスプレイ120に表示されたリストから操作者により選択された診療イベントが遅延診療行為を含む診療イベントである場合、当該診療イベントの診療イベント情報200について、時間帯に応じて、警告情報220の表示形態を変更させてもよい。例えば、患者に対する診療イベントが発生した場合、次の営業日まで、当該患者に対する各診療行為を行う必要がある。この場合、表示制御機能152は、例えば、遅延診療行為を含む診療イベントの診療イベント情報200については、18時を過ぎたときに、警告情報220を黄色でディスプレイ120に表示させ、19時を過ぎたときに、警告情報220の表示を赤色に変更させる。また、表示制御機能152は、遅延診療行為を含む診療イベントの診療イベント情報200については、18時を過ぎたときに、警告情報220を黄色でディスプレイ120に表示させ、19時を過ぎたときに、警告情報220の表示を点滅表示やハイライト表示に変更させてもよい。

【0073】

ここで、警告情報220がディスプレイ120に表示されている場合、例えば、制御機能151は、警告情報220を、遅延診療行為を含む診療イベントに関わる担当者の端末に送信することにより、一定時間が経過しても次の操作が行われていないことを当該担当者に通知する。当該担当者は、第1、第2の読影医、検査依頼医である臨床医を含む。例えば、一定時間が経過しても確定済みの読影レポート320が作成されていない場合、制御機能151は、警告情報220を、第2の読影医の端末70に送信することにより、確定済みの読影レポート320が作成されていないことを第2の読影医に通知する。例えば、一定時間が経過しても電子カルテ330が作成されていない場合、制御機能151は、警告情報220を、検査依頼医である臨床医の端末50に送信することにより、電子カルテ330が作成されていないことを臨床医に通知する。なお、警告情報220がディスプレイ120に表示されている場合、例えば、医用情報管理装置100を使用する管理者が、一定時間が経過しても次の操作が行われていないことを当該担当者に通知してもよい。

【0074】

また、表示制御機能152は、診療行為の順が異なる診療イベントにおいて、診療行為の順が異なることを表す第2の警告情報をディスプレイ120に表示させてもよい。第2の警告情報は、当該診療イベントのリストや、当該診療イベントの診療イベント情報200において、ディスプレイ120に表示される。

【0075】

例えば、患者ID「P3」の患者に対する診療イベントにおいて、確定済みの読影レポート320が作成される前に、電子カルテ330が作成されたものとする。すなわち、診療行為の順が異なるものとする。この場合、表示制御機能152は、診療イベントのリストにおいて、患者ID「P3」の患者に対する診療イベントに、第2の警告情報をディスプレイ120に表示させる。また、ディスプレイ120に表示されたリストから操作者により選択された診療イベントが、患者ID「P3」の患者に対する診療イベントであるものとする。すなわち、診療行為の順が異なる診療イベントであるものとする。この場合、図10に示すように、表示制御機能152は、診療行為の順が異なる診療イベントの診療イベント情報200に、第2の警告情報である警告情報230をディスプレイ120に表示させる。

【0076】

図10において、診療イベント情報200は、診療行為の順が異なる診療イベントとし

10

20

30

40

50

て、患者ID「P3」の患者に対する診療イベントについて、操作歴210を時系列で示している。例えば、診療イベント情報200は、「2020年5月20日15時」において、装置IDのCT装置によりCT画像300が生成されたことを示している。また、診療イベント情報200は、同日の「16時」において、端末ID「T60」の端末60を操作する第1の読影医によりCT画像300が参照されたことを示している。ここで、診療イベント情報200は、同日の「17時」において、端末ID「T60」の端末60を操作する第1の読影医により確定前の読影レポート310が作成される前に、端末ID「T50」の端末50を操作する検査依頼医である臨床医により、電子カルテ330が作成されたことを示している。すなわち、臨床医は、確定済みの読影レポート320を参照しないで、電子カルテ330を作成している。この場合、診療イベント情報200において、診療行為の順が異なることを表す警告情報230がディスプレイ120に表示される。

10

【0077】

なお、表示制御機能152は、異なる順番で行われた診療行為を担当した医療従事者が、前に行われた診療行為の結果を確認する操作を含む操作歴210が記憶回路140に格納された場合、警告情報230の表示を終了させる。例えば、「2020年5月20日17時」において、端末ID「T60」の端末60を操作する第1の読影医により確定前の読影レポート310が作成され、同日の「18時」において、端末ID「T70」の端末70を操作する第2の読影医により確定済みの読影レポート320が作成されたものとする。その後、同日の「19時」において、端末ID「T50」の端末50を操作する検査依頼医である臨床医により、すなわち、電子カルテ330を作成した臨床医により、確定済みの読影レポート320が参照された場合、表示制御機能152は、警告情報230の表示を終了させる。

20

【0078】

このように、本実施形態に係る医用情報管理装置100では、表示制御機能152は、診療イベント毎の操作順及び操作内容に基づく警告対象情報を有する操作管理情報に基づいて、操作歴210が操作管理情報の警告対象となる場合に警告情報をディスプレイ120に表示させる。例えば、表示制御機能152は、診療行為の順が異なる診療イベントにおいて、診療行為の順が異なることを表す警告情報230をディスプレイ120に表示させる。これにより、本実施形態に係る医用情報管理装置100では、診療イベントに対して、診療行為の順が異なることを時系列で確認することができる。

30

【0079】

ここで、表示制御機能152は、異なる順番で行われた診療行為を担当した医療従事者が、一定期間後に、前に行われた診療行為の結果を確認する操作を含む操作歴210が記憶回路140に格納された場合、警告情報230をディスプレイ120に表示させなくてもよい。

【0080】

図11において、診療イベント情報200は、診療行為の順が異なる診療イベントとして、患者ID「P3」の患者に対する診療イベントについて、操作歴210を時系列で示している。例えば、臨床医は、確定済みの読影レポート320を参照しないで、電子カルテ330を作成しているが、この時点では、表示制御機能152は、警告情報230を表示させない。例えば、「2020年5月20日17時」において、端末ID「T60」の端末60を操作する第1の読影医により確定前の読影レポート310が作成され、同日の「18時」において、端末ID「T70」の端末70を操作する第2の読影医により確定済みの読影レポート320が作成されたものとする。その後、同日の「19時」において、端末ID「T50」の端末50を操作する検査依頼医である臨床医により、すなわち、電子カルテ330を作成した臨床医により、確定済みの読影レポート320が参照されない場合、表示制御機能152は、警告情報230を表示させる。一方、同日の「19時」において、電子カルテ330を作成した臨床医により、確定済みの読影レポート320が参照された場合、表示制御機能152は、警告情報230を表示させない。

40

【0081】

50

以上の説明により、本実施形態に係る医用情報管理装置 100 では、患者に対する各診療行為について、医療従事者による操作の内容と当該操作が行われた日時とを操作歴として記憶回路 140 に格納しておき、記憶回路 140 に格納された操作歴を診療イベント毎に時系列で示す診療イベント情報を、ディスプレイ 120 に表示させる。これにより、本実施形態に係る医用情報管理装置 100 では、診療イベントに対して、誰が、いつ、何をしたのかを時系列で確認することができる。

【0082】

(その他の実施形態)

これまで実施形態について説明したが、上述した実施形態以外にも、種々の異なる形態にて実施されてよいものである。

10

【0083】

上述した実施形態では、表示制御機能 152 は、診療イベントのリストを、当該診療イベントが発生した順にディスプレイ 120 に表示させている。例えば、検査実施情報の検査実施日時は、診療イベントが発生した日時であるため、表示制御機能 152 は、診療イベントのリストを、検査実施日時の古い順にディスプレイ 120 に表示させている。例えば、図 5 において、表示制御機能 152 は、診療イベントのリストを、検査実施日時「2020年5月20日14時」、「2020年5月20日15時」、「2020年5月20日15時」、「2020年5月20日16時」、「2020年5月20日16時」の順に、ディスプレイ 120 に表示させる。しかし、診療イベントのリストの表示は、これに限定されない。例えば、表示制御機能 152 は、遅延診療行為を含む診療イベントを優先的にディスプレイ 120 に表示させてもよい。

20

【0084】

例えば、図 12 に示すように、表示制御機能 152 は、遅延診療行為を含む診療イベントのリストを、当該診療イベントが発生した順にディスプレイ 120 に表示させる。ここで、検査実施情報の検査実施日時は、診療イベントが発生した日時である。このため、図 12 に示すように、表示制御機能 152 は、遅延診療行為を含む診療イベントのリストを、検査実施日時「2020年5月20日14時」、「2020年5月20日15時」、「2020年5月20日16時」、「2020年5月20日16時」の順に、ディスプレイ 120 に表示させる。

【0085】

例えば、図 13 に示すように、表示制御機能 152 は、遅延診療行為を含む診療イベントのリストを、緊急度が高い順にディスプレイ 120 に表示させる。ここで、遅延診療行為を含む診療イベントにおいて、緊急度は、患者が救急搬送された場合では緊急度は「B」であり、救急搬送された患者が重傷である場合では緊急度は「A」であり、それ以外の場合では緊急度は「C」である。このため、図 13 に示すように、表示制御機能 152 は、遅延診療行為を含む診療イベントのリストを、緊急度を表す情報「A」、「B」、「C」、「C」の順にディスプレイ 120 に表示させる。

30

【0086】

例えば、図 14 に示すように、表示制御機能 152 は、遅延診療行為を含む診療イベントのリストを、次の操作が行われない期間が長い順にディスプレイ 120 に表示させる。例えば、患者に対する診療イベントが発生した場合、次の営業日までに、当該患者に対する各診療行為を行う必要がある。このため、表示制御機能 152 は、遅延診療行為を含む診療イベントのリストを、次の操作が行われない期間が長い順として、例えば、操作されない期間を表す情報「4(時間)」、「3(時間)」、「2(時間)」、「2(時間)」の順にディスプレイ 120 に表示させる。

40

【0087】

上述した実施形態では、患者に対する診療イベントが、医用画像を用いた検査である場合を例にしているが、これに限定されない。例えば、患者に対する診療イベントは、看護記録でもよい。

【0088】

50

例えば、患者に対する診療イベントとして、病状の経過を観察するための「看護記録」が発生したものとする。この場合、患者に対する各診療行為として、例えば、第1の看護師は、患者の体温、血圧、脈拍等のバイタルデータの計測を行い、第1の看護師の端末を操作して、計測の結果を看護記録として、当該患者を識別する患者IDを含む患者情報に対応付けて、例えばHISサーバ10の記憶回路に格納する。ここで、看護記録は、HISサーバ10の記憶回路に格納されているが、IDによる検索が可能であれば、医用情報管理システム内の記憶回路（例えば、医用情報管理装置100の記憶回路など）に格納されてもよい。次に、第2の看護師は、患者の排泄量、食事量などの観察を行い、第2の看護師の端末を操作して、観察の結果を看護記録として、当該患者を識別する患者IDを含む患者情報に対応付けて、例えばHISサーバ10に格納する。例えば、第1の看護師と第2の看護師は、シフト勤務により勤務時間が異なる。この場合、制御機能151は、患者に対する各診療行為について、医療従事者による操作の内容と当該操作が行われた日時とを操作歴として記憶回路140に格納する。また、患者が看護師を呼び出す等のナースコールを行った場合でも、制御機能151は、当該ナースコールの対応について、医療従事者による操作の内容と当該操作が行われた日時とを操作歴として記憶回路140に格納する。そして、表示制御機能152は、記憶回路140に格納された操作歴を診療イベント毎に時系列で示す診療イベント情報を、ディスプレイ120に表示させる。

10

【0089】

なお、本実施形態で図示した各装置の各構成要素は機能概念的なものであり、必ずしも物理的に図示の如く構成されていることを要しない。すなわち、各装置の分散・統合の具体的な形態は図示のものに限られず、その全部または一部を、各種の負荷や使用状況などに応じて、任意の単位で機能的または物理的に分散・統合して構成することができる。さらに、各装置にて行われる各処理機能は、その全部または任意の一部が、CPUおよび当該CPUにて解析実行されるプログラムにて実現され、或いは、ワイヤードロジックによるハードウェアとして実現され得る。

20

【0090】

また、本実施形態で説明した方法は、予め用意されたプログラムをパーソナルコンピュータやワークステーション等のコンピュータで実行することによって実現することができる。このプログラムは、インターネット等のネットワークを介して配布することができる。また、このプログラムは、ハードディスク、フレキシブルディスク（FD）、CD-ROM、MO、DVD等のコンピュータで読み取り可能な非一時的な記録媒体に記録され、コンピュータによって記録媒体から読み出されることによって実行することもできる。

30

【0091】

以上説明した少なくとも1つの実施形態によれば、診療イベントに対して、誰が、いつ、何をしたのかを確認することができる。

【0092】

いくつかの実施形態を説明したが、これらの実施形態は、例として提示したものであり、発明の範囲を限定することは意図していない。これら実施形態は、その他の様々な形態で実施されることが可能であり、発明の要旨を逸脱しない範囲で、種々の省略、置き換え、変更、実施形態同士の組み合わせを行うことができる。これら実施形態やその変形は、発明の範囲や要旨に含まれると同様に、特許請求の範囲に記載された発明とその均等の範囲に含まれるものである。

40

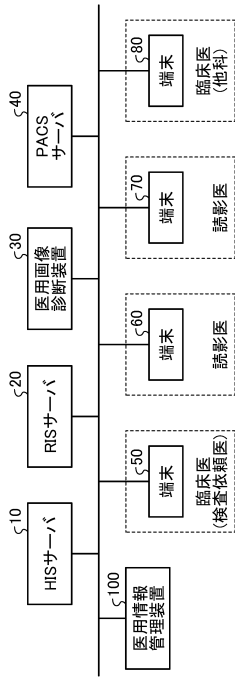
【符号の説明】

【0093】

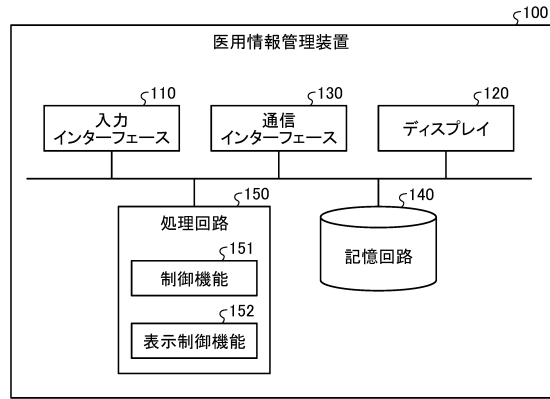
- 100 医用情報管理装置
- 120 ディスプレイ
- 140 記憶回路
- 151 制御機能
- 152 表示制御機能
- 200 診療イベント情報

50

2 1 0 操作歴
 【図面】
 【図 1】



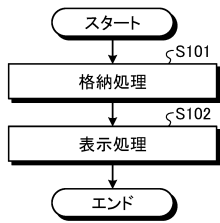
【図 2】



10

20

【図 3】



【図 4】

220 緊急度 情報	330 操作できない 電子カルテ 期間	320 読影 レポート	検査実施情報			210 操作歴			
			検査ID	患者ID	検査種類	検査実施日時	端末ID	操作内容	日時
△	4	○	E1	P1	CT	2020/5/20 14時	CT装置	画像生成	2020/5/20 14時
△	2	○	E2	P2	CT	2020/5/20 15時	CT装置	画像生成	2020/5/20 15時
							CT装置	画像生成	2020/5/20 15時
							T60	画像参照	2020/5/20 16時
							T60	読影レポート(確定前)	2020/5/20 16時
	0	○	E3	P3	CT	2020/5/20 17時	T70	読影レポート(確定)	2020/5/20 18時
							T80	読影レポート参照	2020/5/20 19時
							T50	読影レポート参照、 電子カルテ作成	2020/5/20 20時
△	3	○	E4	P4	MRI	2020/5/20 16時	MRI装置	画像生成	2020/5/20 16時
△	2	×	E5	P5	CT	2020/5/20 17時	CT装置	画像生成	2020/5/20 16時
△	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴

30

40

50

【図 5】

120

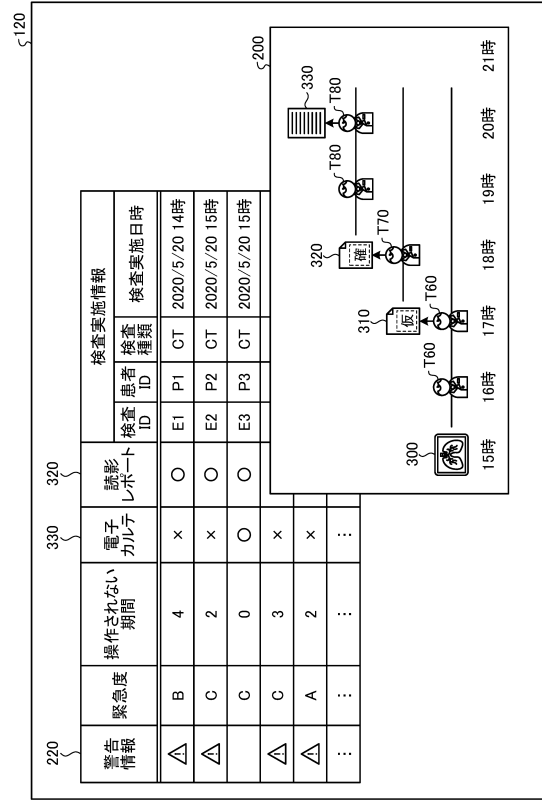
警告 情報	緊急度	操作されない 期間	電子 カルテ	読影 レポート	検査実施情報	
					検査 ID	検査 種類
△	B	4	x	O	E1	CT
△	C	2	x	O	E2	CT
	C	0	O	O	E3	CT
△	C	3	x	O	E4	MRI
△	A	2	x	x	E5	CT
∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴

320

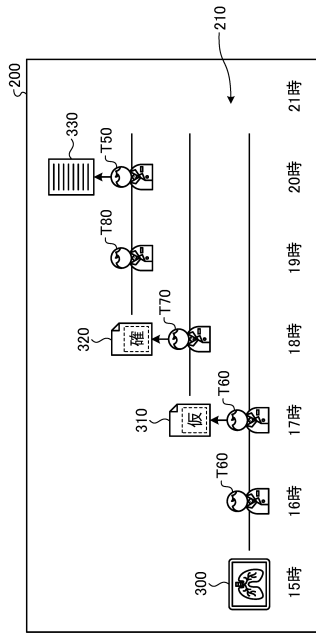
検査実施日時
2020/5/20 14時
2020/5/20 15時
2020/5/20 15時
2020/5/20 16時
2020/5/20 16時
∴

111

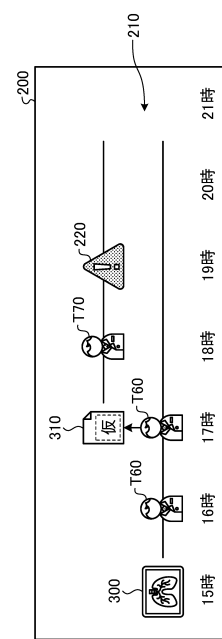
【図 6】



【図 7】



【図 8】



10

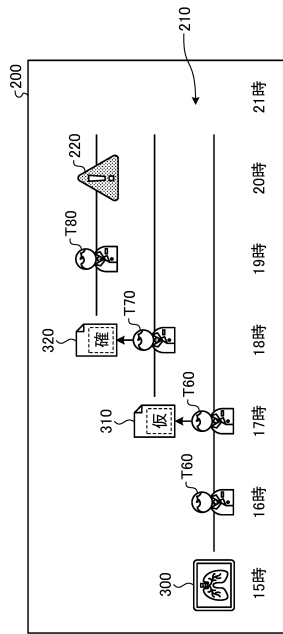
20

30

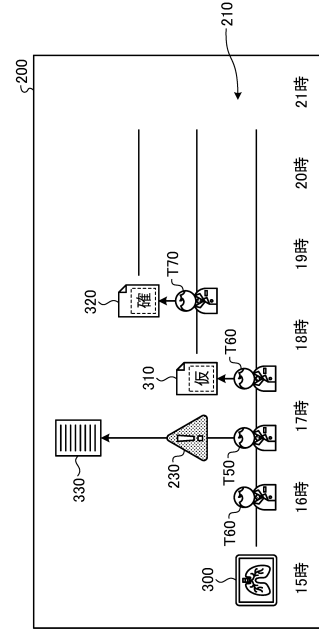
40

50

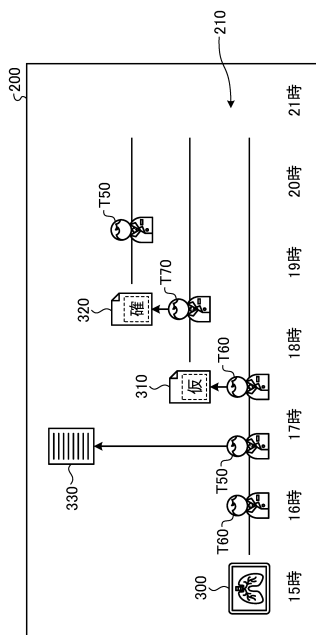
【図 9】



【図 10】



【図 11】



【図 12】

220	緊急性	操作されない期間	電子カルテ	撮影レポート	検査実施情報			
					検査ID	患者ID	検査種類	検査実施日時
△	B	4	x	○	E1	P1	CT	2020/5/20 14時
△	C	2	x	○	E2	P2	CT	2020/5/20 15時
△	C	3	x	○	E4	P4	MRI	2020/5/20 16時
△	A	2	x	x	E5	P5	CT	2020/5/20 16時
	C	0	○	○	E3	P3	CT	2020/5/20 15時
∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴

10

20

30

40

50

【 図 1 3 】

5120

220 警告 情報	緊急度	操作されない 期間	電子 カルテ	330 読影 レポート	320 検査実施情報			
					検査 ID	患者 ID	検査 種類	
△	A	2	x	x	E5	P5	CT	2020/5/20 16時
△	B	4	x	○	E1	P1	CT	2020/5/20 14時
△	C	2	x	○	E2	P2	CT	2020/5/20 15時
△	C	3	x	○	E4	P4	MRI	2020/5/20 16時
△	C	0	○	○	E3	P3	CT	2020/5/20 15時
∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴

【 図 1 4 】

5120

220 警告 情報	緊急度	操作されない 期間	電子 カルテ	330 読影 レポート	320 検査実施情報			
					検査 ID	患者 ID	検査 種類	
△	B	4	x	○	E1	P1	CT	2020/5/20 14時
△	C	3	x	○	E4	P4	MRI	2020/5/20 16時
△	C	2	x	○	E2	P2	CT	2020/5/20 15時
△	A	2	x	x	E5	P5	CT	2020/5/20 16時
△	C	0	○	○	E3	P3	CT	2020/5/20 15時
∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴

10

20

30

40

50

フロントページの続き

- 栃木県大田原市下石上1385番地 キヤノンメディカルシステムズ株式会社内
(72)発明者 橋本 知美
栃木県大田原市下石上1385番地 キヤノンメディカルシステムズ株式会社内
審査官 中元 淳二
(56)参考文献 特開2015-212909(JP,A)
特開2010-224697(JP,A)
特開2017-129922(JP,A)
特開2018-073346(JP,A)
(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
G16H 10/00-80/00