

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4209209号
(P4209209)

(45) 発行日 平成21年1月14日(2009. 1. 14)

(24) 登録日 平成20年10月31日(2008. 10. 31)

(51) Int.Cl.

F I

H O 4 L 12/40 (2006. 01)

H O 4 L 12/40 M

H O 4 L 12/28 (2006. 01)

H O 4 L 12/28 2 O O M

請求項の数 15 (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2003-14198 (P2003-14198)
 (22) 出願日 平成15年1月23日(2003. 1. 23)
 (65) 公開番号 特開2003-244174 (P2003-244174A)
 (43) 公開日 平成15年8月29日(2003. 8. 29)
 審査請求日 平成18年1月18日(2006. 1. 18)
 (31) 優先権主張番号 09/683611
 (32) 優先日 平成14年1月24日(2002. 1. 24)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(73) 特許権者 500540888
 ジーイー・メディカル・テクノロジー・サ
 ービシズ・インコーポレーテッド
 アメリカ合衆国・53072・ウィスコン
 シン州・パイウォーキー・ポール ロード
 ・ノース25 ダブリュ23255
 (74) 代理人 100093908
 弁理士 松本 研一
 (74) 代理人 100105588
 弁理士 小倉 博
 (74) 代理人 100106541
 弁理士 伊藤 信和

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 サービス配信するための診断画像をユニバーサルリモートアクセスし表示するシステムと方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

中央サービス施設からスキャナに対する遠隔サービスを提供する方法であって、
 ローカルエリアネットワーク上のあるロケーションを通るトラフィックを監視する工程で
 あって、前記トラフィックは前記ローカルエリアネットワークのファイル又はオブジェク
 トを送信した各装置のアドレスである独自アドレスと、前記ローカルエリアネットワー
 クからのファイル又はオブジェクトを受けるための特定の装置のアドレスである宛先アドレ
 スとを含むヘッダを有する各ファイル又はオブジェクトに対応した通信プロトコルに準拠
 したデジタル画像データのファイル又はオブジェクトを備え、前記監視する工程が、前記
 ローカルエリアネットワークの前記ロケーションに接続され、前記宛先アドレスと異なる
 アドレスを有するコンピュータ装置により実行される、当該工程と、
 前記ローカルエリアネットワークではない他のネットワークを介して中央サービス施設か
 ら前記コンピュータ装置に指令信号を送信する工程であって、前記指令信号が前記ロー
 カルエリアネットワークに接続された特定のスキャナのアドレスを含んでおり、前記コン
 ピュータ装置は、送信装置として前記特定のスキャナを特定するアドレスを含むヘッダを
 持つ前記ロケーションを通るファイル又はオブジェクトを取り込み、前記特定のスキャナと
 異なる送信装置を特定するアドレスを含むヘッダを持つ前記ロケーションを通るファイル
 又はオブジェクトを取り込むことをせず、取り込まれたファイル又はオブジェクトは少な
 くとも1つの画像フレームを含む、当該工程と、
 前記取り込まれたファイル又はオブジェクトを前記他のネットワークを介して前記コンピ

10

20

ユーザ装置から前記中央サービス施設に送る工程と、
前記中央サービス施設で前記画像フレームを表示する工程を備える方法。

【請求項 2】

表示された前記画像フレームで見ることのできる、前記特定されたスキャナの画質問題を診断する工程をさらに備える、請求項 1 の方法。

【請求項 3】

前記他のネットワークは、仮想私設網である、請求項 1 の方法。

【請求項 4】

広域ネットワークを介して前記コンピュータ装置にプログラムをダウンロードする工程をさらに備え、前記プログラムによって、前記コンピュータ装置に前記監視する工程と取り込む工程と送る工程を実施することができる、請求項 1 の方法。

10

【請求項 5】

前記広域ネットワークを介して前記コンピュータ装置からサーバに認証コードを送る工程と、前記認証コードが有効な場合にのみ、前記サーバから前記コンピュータ装置に前記プログラムをダウンロードする工程をさらに備える、請求項 4 の方法。

【請求項 6】

前記通信プロトコルは D I C O M であり、前記データは D I C O M 画像ファイルを含む、請求項 1 の方法。

【請求項 7】

ローカルエリアネットワークと、
前記ローカルエリアネットワークに接続された受信装置と、
前記ローカルエリアネットワークに接続され、通信プロトコルに準拠する形式の画像ファイルを前記ローカルエリアネットワークを介して前記受信装置に送る機能を有するスキャナであって、各画像ファイルは少なくとも 1 つの画像フレームを含む、当該スキャナと、
中央サービス施設にある第 1 のコンピュータ装置と、
前記ローカルエリアネットワークに接続された第 2 のコンピュータ装置であって、前記第 2 のコンピュータ装置は、前記受信装置を特定する宛先アドレスを有する画像ファイルであって、かつ、画像ファイルを取り込む対象として特定された前記スキャナからの前記ローカルエリアネットワーク上の画像ファイルを取り込み、一方、前記ローカルエリアネットワークの対象として特定されたもの以外の他のスキャナからの画像ファイルを取り込まないデータ収集ソフトウェアとしてプログラムされた第 2 のコンピュータ装置と、
前記第 1 のコンピュータ装置を前記第 2 のコンピュータ装置に接続する通信チャネルを備え、前記通信チャネルを介して前記第 1 のコンピュータ装置から前記第 2 のコンピュータ装置にインストラクションを送ることによって、前記スキャナが対象として特定されるシステム。

20

30

【請求項 8】

前記データ収集ソフトウェアは、前記取り込まれた画像ファイルを前記通信チャネルを介して前記中央サービス施設に送るプログラムを含む、請求項 7 のシステム。

【請求項 9】

前記通信チャネルは仮想私設網の一部である、請求項 7 のシステム。

40

【請求項 10】

前記通信プロトコルは D I C O M である、請求項 7 のシステム。

【請求項 11】

前記通信チャネルを介して前記第 2 のコンピュータ装置に前記データ収集ソフトウェアを送るようにプログラムされたサーバをさらに備える、請求項 7 のシステム。

【請求項 12】

前記サーバは、前記コンピュータ装置から有効な認証コードを受信したことだけに応じて、前記コンピュータ装置に前記データ収集ソフトウェアを送るようにプログラムされる、請求項 11 のシステム。

【請求項 13】

50

中央サービス施設からローカルエリアネットワークに接続された複数のスキャナの内の1つのスキャナに対する遠隔サービスを提供する方法であって、ローカルエリアネットワークのあるロケーションに接続されたコンピュータ装置に対し、前記複数のスキャナの内の1つを特定する工程と、前記ローカルエリアネットワーク上の前記ロケーションのトラフィックから前記特定されたスキャナから送信されたD I C O Mオブジェクトの出現を監視する工程であって、前記D I C O Mオブジェクトは、前記ローカルエリアネットワークに接続された受信装置をアドレスし、前記特定されたスキャナによって獲得された少なくとも1つの画像フレームのデータを含む、当該工程と、前記D I C O Mオブジェクトを取り込む工程と、取り込まれたD I C O Mオブジェクトを前記ローカルエリアネットワークと異なるネットワークを介して中央サービス施設に送る工程と、前記中央サービス施設で受信された前記取り込まれたD I C O Mオブジェクトを利用して、前記特定されたスキャナに関する問題を診断する工程を備え、前記監視する工程と前記取り込む工程と送る工程は、前記コンピュータ装置によって実施され、前記コンピュータ装置は、前記受信装置のアドレスと異なるアドレスを有している、方法。

10

【請求項14】

前記取り込まれたD I C O Mオブジェクトは、仮想私設網を介して前記コンピュータ装置から前記中央サービス施設に送られる、請求項13の方法。

20

【請求項15】

前記スキャナは、前記中央サービス施設から前記コンピュータ装置に送られた通信情報で特定される、請求項13の方法。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の背景】**

本発明は、一般的に医療診断で利用される撮像システムに関する。特に、本発明は保管や閲覧や印刷を行うためにネットワークを介して撮像システムから遠隔装置へデジタル画像を転送することに関する。

【0002】

30

一般に、現在の医療診断用撮像システムは、撮像データを取り込み、そのデータを利用可能な形態に変換し、そのデータを処理して患者の重要な部位の再生画像を生成する回路を備える。撮像プロセスの一環として物理的もしくは電子的な走査が行われる場合には、この撮像データ獲得処理回路は形態に無関係に「スキャナ」と呼ばれる。当然、システムの特定のコンポーネントとそれに関連する回路の形態は、異なる物理的特性と処理要件によって大幅に異なる。

【0003】

従来のスキャナは、走査面で走査することによって生物組織の二次元画像を生成する。身体の一部位上でスキャナをさっと動かすと、（間隔が空けられて、検査対象の身体を横切るスライスに対応する）一連の画像フレームをモニターに表示させることができる。また、これらの画像を、例えば、スキャナのハードディスクや光磁気ディスク（MOD）内に記憶することができる。

40

【0004】

画像を内部記憶することに加えて、現在の撮像システムでは、通信ネットワークを介して様々な種類の遠隔装置に画像を転送しなければならない。画像転送を成功させるためには、スキャナに関するネットワーク特性が宛先の遠隔装置のネットワーク特性と互換性がないと行かない。特に、スキャナは、宛先の遠隔装置が扱える形式で転送できるようにデータを配列しなければならない。上述のことを試みでは、関連するネットワーク特性の準拠要件を規定するD I C O M（医療デジタル撮像と通信）規格を採用した。D I C O M規格は、プリンタと（超音波撮像システムや磁気共鳴撮像システムやX線機器やコンピュータ

50

断層撮影スキャナなどの) 獲得モジュールとファイルサーバの間で医療用デジタル画像を通信する際に利用するものである。獲得モジュールはD I C O M規格と互換性のある形式でデータを転送するようにプログラムされ、受信装置はそれと同じD I C O M規格と互換性のある形式データを受信するようにプログラムされる。

【 0 0 0 5 】

D I C O Mシステムは、異なる種類のデジタル画像、例えば、コンピュータ断層撮影や磁気共鳴撮像や超音波撮像のデジタル画像の通信を促進するように設計される。例えば、通常のD I C O M機能をもつ超音波スキャナでは、現実には3種のローカルな動作がある。それは、画像送信と画像印刷と遠隔認証である。画像転送と画像印刷は、自動もしくは手動モードで行うことができる。超音波スキャナに対して構成された遠隔のD I C O M装置は、スキャナの電源が入った時やシステムオペレータがリクエストした時に遠隔認証される。

10

【 0 0 0 6 】

画像転送を実行するためには、撮像システムは、宛先の遠隔装置と通信を試みる前に装置のコンフィグレーションを承知していなければならない。D I C O Mネットワークをいつでも構成することが可能であるが、一般的に、宛先の遠隔装置に関するコンフィグレーションデータは、フィールドエンジニアによってソフトウェアのインストール中にスキャナに入力される。システムオペレータから特定の遠隔装置にデータを送るというインストラクションをスキャナが受信した時は、スキャナのソフトウェアは、撮像システムのメモリに記憶された宛先の遠隔装置のコンフィグレーションデータに基づいて撮像データをその装置がリクエストしたD I C O M形式で転送できるように変換する。また、スキャナは、ネットワークを介して宛先の遠隔装置にリクエストを送って連結を構成する、即ち、スキャナを宛先の遠隔装置に接続する。遠隔装置が肯定応答した場合は、スキャナと遠隔装置は、どちらの装置がサーバとして働き、どちらがクライアントとして働くかについて決める。また、スキャナは、遠隔装置が受けとったデータから適切な符号化用シンタックスを選択する。また、その他の通信パラメータも決められる。

20

【 0 0 0 7 】

D I C O M通信プロトコルの決定後に連結が構成され、スキャナは、D I C O M形式の画像ファイル(対象)をネットワークを介して遠隔装置に送ることを試みる。転送はバックグラウンドで行われ、走査やその他のオペレータの作業は続けられる。遠隔装置が記憶装置の場合は、各イメージファイルはオペレータが入力した送信リクエストに応じて個別に転送される。遠隔装置が多画像フィルムを印刷するように構成されたプリンタの場合は、多数の画像が多画像フィルムを構成するように蓄積され、多画像フィルムを構成するために十分な数の画像が蓄積された時に、送信インストラクションに対応する連結が構成される。

30

【 0 0 0 8 】

上述の種類の医療診断システムは、長い有効寿命期間では自分本位のスケジュールで理解可能で高信頼度の画像を生成するように求められることが多い。正常な動作を保証するために、システムには、撮像問題に取り組み、システムのコンフィグレーションと較正を行い、周期的なシステムチェックとソフトウェアの更新を行うために十分に教育された者から定期的なサービスが提供される。さらに、ここ数年、施設の職員の一部に対する干渉が不要であって、契約した施設で直接スキャナを使えるサービスセンタによって、サービスの提供が補償されてきた。このような中央集中的なサービスの提供は、医師や放射線技師が気を配ることが不要で複数の診断システムの動作状態を良好に維持するものであるので、施設にとって非常にわかりやすいものであることが多い。

40

【 0 0 0 9 】

特定の中央集中的サービス提供システムのコンピュータ・サービスセンターでは、ネットワークを介してスキャナをアクセスしてシステムコンフィグレーションとその動作状態をチェックし、レポート作成用のデータを集めて、その他の有効なサービス機能を実施することができる。様々なシステムの性能データを収集し、特定のスキャナに関する履歴デー

50

タと共に記憶させるシステムの「スウィープ」時などに、このようなアクセスを周期的に行うことができる。次に、そのデータを使って、システム性能を評価し、サービススタッフなどの訪問を提案したり予定することができる。

【0010】

一般に、リモートアクセスして診断撮像装置の画質を診断しトラブルシューティングすることは、様々なOEM装置のサービス組織で使用する機能に限定され、その他のマルチベンダは利用できない。例えば、サービスプロバイダが、自分のところで製造した診断撮像装置に対してサービスを提供する場合には、その装置は、その装置のユーザがオペレータコンソールのキーやボタン（即ち、ユーザインタフェース）を単に押すだけで遠隔サポートをリクエストすることを可能にするソフトウェアとしてプログラムされていてもよい。10
スキャナは、システム性能を診断するためにオンライン技術者によって一般的に利用されるデータを収集して、データとTCP/IP形式のユーザ/システム情報を中央サービス施設に送ることによって応答する。そして、中央サービス施設では、オンライン技術者はそれを利用してカスタマサポートを行うことができる。

【0011】

しかし、上記の手順は、サービスプロバイダが競合他社によって製造された装置に対してサービスを提供する際に問題になる。サービスプロバイダは、競合他社が製造した装置にリモートアクセスできないことが多い。装置を製造した特定のOEMとは無関係に獲得された撮像データをリモートアクセスしレビューを行うことができるシステムと方法が求められている。20

【特許文献1】

米国特許出願公開第2002/0073429号

【0012】

【発明の概要】

本発明は、診断撮像装置を製造したベンダのアイデンティティに無関係に、診断撮像装置によって獲得された診断画像をユニバーサルリモートアクセスして表示できるシステムと方法に関する。

【0013】

好適な一実施形態の方法には、公認の通信プロトコルを利用しローカルエリアネットワークを介して、動作不良のスキャナからデータ収集装置に問題画像、即ち、画質の悪い画像を送る工程が含まれる。例えば、医療診断画像の場合、公認の通信プロトコルはDICOMであることが好ましい。DICOM形式の問題画像は、ローカルエリアネットワーク上のデータ収集装置によって受信され記憶される。そして、データ収集装置は、問題画像が特定のスキャナから受信されたことを中央サービス施設に通知するようにプログラムされる。その後、問題画像はデータ収集装置から中央サービス施設に送られ、そこでサービスサポートエンジニアがワークステーションで問題画像を見て、動作不良のスキャナの問題の診断を試みることができる。この好適な実施形態によれば、動作不良のスキャナは、DICOM互換の遠隔装置と通信できるように構成する必要があるのと同様に、データ収集装置と通信できるように構成する必要がある。この方法によって、中央サービス施設は、サービスセンタから直接アクセスできないスキャナの画質問題を診断することができる。30
40

【0014】

第2の好適な実施形態によれば、スキャナは、データ収集装置と通信できるように構成される必要はない。その代わり、スキャナの画質問題を経験しているスキャナ・ユーザは、例えば、電子メールを介して中央サービス施設に問題の存在を通知してもよい。そして、中央サービス施設では、データ収集装置に対して、ローカルエリアネットワークを監視し、動作不良のスキャナからの全通信情報を収集するように指示する。特に、データ収集装置では、「スニффイング(sniffing)」ソフトウェアを使って、動作不良のスキャナを発信元として特定するヘッダを含むLAN上のDICOM通信を検出する。データ収集装置は、送られたDICOMファイルを取り込み、その後、画質問題を診断する中央サービス施設にそのファイルを送る。50

【 0 0 1 5 】

別の方法では、中央サービス施設では、カスタマからのサービス要求を待つことなくローカルエリアネットワーク上のD I C O Mトラフィックを監視してもよい。例えば、スキャナに対するサービスが提供された後に、サービスプロバイダは、所定の期間スキャナの画質をモニタしたい場合がある。このことは、スキャナによってネットワークに送られた全画像を取り込むというインストラクションを使って、ネットワークを介して通信するスキャナが使用する識別子をデータ収集装置に単に送ることによって実施可能である。データ収集装置は、ネットワーク上のD I C O Mトラフィックの監視を始め、特定のスキャナからの全送信を検出し、画像ファイルを獲得する。その後、画像ファイルはサービスセンタに送られてサービスサポートエンジニアによって閲覧される。

10

【 0 0 1 6 】

好適な一実施形態のシステムには、ローカルエリアネットワークと、通信プロトコルに基づいてフォーマット化されたオブジェクトを送信できるスキャナであって、各オブジェクトが少なくとも1枚の画像フレームを含む、当該スキャナと、通信チャネルを介して受信され特定のスキャナを診断対象とするインストラクションに応じて特定のスキャナからのオブジェクトを取り込むソフトウェア（以後、「データ収集ソフトウェア」）としてプログラムされ、ローカルエリアネットワークに接続されるD I C O M互換データ収集装置が含まれている。さらに、本システムは、前述の通信チャネルを介してデータ収集装置に接続された中央サービス施設を備える。D I C O M画像ファイルの獲得後に、データ収集装置は、獲得した画像を通信チャネルを介して中央サービス施設に送る。通信チャネルは、仮想私設網の一部を形成することが好ましい。

20

【 0 0 1 7 】

別の好適な一実施形態によれば、本システムは、認証されたリクエストの受信に応じて、データ収集ソフトウェアを、例えば、インタ - ネットなどの広域ネットワークを介してコンピュータ装置にダウンロードするようにプログラムされた安全なウェブサーバを備える。具体的には、ウェブサーバがコンピュータ装置から有効な認証コードを受信した場合にのみ、ダウンロードが開始される。認証コードは、契約カスタマがフィールドエンジニアによって入力される。ダウンロードが成功した場合、カスタマやフィールドエンジニアはデータ収集ソフトウェアを利用してローカルエリアネットワークのトラフィックを監視し、例えば、特定のスキャナからのD I C O Mオブジェクトなどの特定データを取り込むことができる。データ収集ソフトウェアには、例えば、前述のウェブサーバを介して中央サービス施設と通信するプログラムが含まれる。

30

【 0 0 1 8 】

本発明のその他の一態様によれば、中央サービス施設からスキャナに対して遠隔サービスを提供する好適な方法には、トラフィックが通信プロトコルに準拠する形式の、ローカルエリアネットワーク上のトラフィックを監視する工程と、スキャナを特定する工程と、特定のスキャナからの全データをトラフィックから取り込む工程と、取り込まれたデータを中央サービス施設に送る工程と、中央サービス施設で受信され取り込まれたデータを利用して、特定のスキャナに関する問題を診断する工程が含まれる。監視 / 取り込み / 送信の工程は、ローカルエリアネットワークに接続されたコンピュータ化データ収集装置によって実施される。取り込まれたデータは、仮想私設網を介してデータ収集装置から中央サービス施設に送られることが好ましい。スキャナは、中央サービス施設からデータ収集装置に送られた通信情報で特定される。診断工程には、特定のスキャナの画質問題の診断が含まれることが好ましい。通信プロトコルはD I C O Mであり、データはD I C O Mオブジェクトからなることが好ましい。しかしながら、本発明は、どのような画像通信規格やプロトコルにも適用される。

40

【 0 0 1 9 】

本発明のその他の態様について以下で開示され、その権利が主張される。

【 0 0 2 0 】

【 発明の実施の形態 】

50

D I C O M ネットワークは、様々な態様のスキャナと（ R I S や H I S と D I C O M ネットワークとのインタフェースをとるための）ワークリストブローカと記憶装置と印刷装置を備え、これらの全てはローカルエリアネットワーク（ L A N ）に接続されている。各 D I C O M 互換スキャナには、D I C O M 要件に合う 1 台以上の遠隔装置と通信できる機能が組み込まれている。本願で使う「記憶装置」という用語には、これに限定されることはないが、閲覧端末を備えるピクチャ保管通信システム (PACS) が含まれる。

【 0 0 2 1 】

例示する目的で、既知のスキャナ、即ち、コンピュータ化超音波撮像システムの一部を図 1 に示す。このスキャナは、D I C O M 規格に準拠するネットワークを介して遠隔装置と通信できるようにプログラムされる。公知のコンフィグレーションをもつ画像獲得サブシステムは患者から画像を獲得する。画像の獲得時には、撮像データの各フレームは、ビデオプロセッサ 1 4 によってグレースケールやカラー画像形式にマッピングされる。次に、ビデオフレームはディスプレイモニタ 1 8 に表示される。システム制御部は、オペレータの入力情報をオペレータインタフェース 2 2 を介して受け入れて様々なサブシステムを制御するホストコンピュータ 2 0 の中心に配置される。オペレータインタフェースには、キーボードと、トラックボールと、複数の押しボタンと、スライドノブや回転ノブなどのその他の入力デバイスが含まれる。撮像時には、最近獲得された長い一連の画像をシスメモリ 1 6 に記憶して、それを連続的に自動更新することができる。シネメモリ 1 6 に記憶された画像ループをトラックボールで制御することによってレビューし、画像ループの一区間を選択してハードディスク 2 4 に記憶することができる。

【 0 0 2 2 】

オペレータからの凍結画像の保管リクエストに応じて、制御プラットフォーム 3 2 は「 I m a g e S t o r e （画像格納）」インストラクションを保管マネージャ 3 4 に送る。「 I m a g e S t o r e 」インストラクションに応じて、保管マネージャはシネメモリ 1 6 から凍結画像を検索し、システムオペレータの選択によってハードディスク 2 4 か M O D 2 6 のいずれかにその画像を記憶する。

【 0 0 2 3 】

再び図 1 について、このことは必ずしも必要なことではないが、ハードディスク 2 4 を除くホストコンピュータ 2 0 内に存在する全ブロックがソフトウェアとして実施されることが好ましいことを理解されたい。図 1 に示すシステムでは、オペレータインタフェース 2 2 を介して入力されたコマンドは、制御プラットフォーム 3 2 によって検出され処理される。その代わりに、制御プラットフォームは、オペレータインタフェースの様々な可視インジケータをアクティブにする信号をオペレータインタフェースに提供して様々な機能状態を示すことができる。オペレータによる適切なキーもしくは一連のキー操作に応じて、D I C O M プリセットマネージャ 3 0 は、システムオペレータがオペレータインタフェースを介して宛先の各遠隔装置に関するコンフィグレーションデータを入力することを可能にする「装置コンフィグレーション」をディスプレイモニタ 1 8 に表示する。

【 0 0 2 4 】

図 1 に示したスキャナは、コンフィグレーションされた遠隔装置が「アクティブ」になった場合にだけその遠隔装置と通信できるように設計されている。起動すると、D I C O M プリセットマネージャ 3 0 は、関連する遠隔装置のシステムに入力されたコンフィグレーションデータに基づいて複数の D I C O M タスク 4 0 のうちの 1 つのコンフィグレーションを行う。その後、この特定の D I C O M タスクは、この種類の遠隔装置のためにコンフィグレーションされ、別の装置のために再コンフィグレーションがなされるまでその状態が維持される。その他の D I C O M タスクは、その他の遠隔装置のためにコンフィグレーションがなされる。

【 0 0 2 5 】

スキャナのオペレータインタフェース 2 2 上には、複数の印刷 / 記憶ボタンが備え付けられていてもよい。装置制御マッピングマネージャ 2 8 は、（各遠隔装置のためにコンフィグレーションされた）D I C O M タスクと印刷 / 記憶ボタンへのマッピングを構築し、そ

10

20

30

40

50

のマッピング情報を保管マネージャ 34 に提供する。後で保管マネージャが、特定の印刷 / 記憶ボタンが押された制御プラットフォーム 32 からポスティング情報を受け取ると、保管マネージャ 34 は装置制御マッピング情報を参照し、押されたボタンに関連する D I C O M タスク 40 を決定する。次に、保管マネージャ 34 は、選択された画像フレームを含むオブジェクトを D I C O M タスク 40 が構築する必要があることを D I C O M キューマネージャ 38 に通知する。次に、D I C O M キューマネージャ 38 は、各タスク毎に一度画像ファイルをコピーする。

【 0 0 2 6 】

従って、システムオペレータは、適切な印刷 / 記憶ボタンが押されることによってアクティブにされる印刷 / 記憶用遠隔装置に凍結画像を送ることをリクエストすることができる。凍結画像を遠隔装置に転送するというオペレータからのリクエストに応じて、制御プラットフォーム 32 は「Image Send (画像転送)」インストラクションを保管マネージャ 34 に送る。保管マネージャ 34 は、シネメモリ 16 から凍結画像を検索し、それをハードディスク 24 のファイルに記憶する。ファイルには画像の画素データと、患者名と患者 ID 番号とグレースケールもしくはカラー画像と画素の行列数などの特定の属性データが含まれる。次に、保管マネージャ 34 は、転送される画像と、画像 (と同一ジョブの次の画像) が送られる宛先の遠隔装置を D I C O M キューマネージャ 38 に通知する。次に、キューマネージャ 38 は、その画像をハードディスクの別の場所にコピーし、そのコピーされた画像に新しいファイル名を付ける。

【 0 0 2 7 】

各 D I C O M タスク 40 は、D I C O M 規格に基づいて画像フレームデータと属性データを含む画像ファイルを、画像フレームデータと属性データを同様に含む D I C O M 形式のオブジェクトに変換するように設計される。D I C O M オブジェクトは、D I C O M 規格だけでなく、その D I C O M オブジェクトを受信するように定められた遠隔装置の属性要件にも準拠する必要がある。このため、図 1 に示された模範的なスキャナの各 D I C O M タスク 40 は、それに関連する属性制御ファイルを備える。各 D I C O M タスク 40 は、宛先の遠隔装置と互換性をもつ関連の属性制御ファイルで識別された属性タグと、属性名とその値を関連付けることによって D I C O M オブジェクトを構築する。属性制御エンジン 36 は、どの属性を含み、どの属性名と属性値を各 D I C O M タスク 40 で構築された D I C O M オブジェクト内のどの属性タグと関連付けるかを制御する。システムに電源が投入されると、属性制御エンジン 36 はハードディスク 24 から属性制御ファイルを読み出し、それをシステムメモリに書き込む。電源供給サイクル期間に、これらの属性制御ファイルはシステムメモリに保持される。各属性制御ファイルには、D I C O M 属性を設定するため多くのラインがある。D I C O M 属性を 1 つ設定するためには 1 ラインが必要である。各ラインの形式は、「モジュール名」、「タグ番号」、「シーケンス番号」、「フォーマットストリング」である。モジュール名によって、ラインの属性に所属する D I C O M モジュールが特定される。モジュール名は定義された用語である。タグ番号によって、モジュールに含まれる属性が特定される。D I C O M 属性の中には、D I C O M 属性のサブセットシーケンスを有するものがある。シーケンス番号によって、属性が所属するシーケンスが特定される。フォーマットストリングは、属性のデータ値をどのように生成すべきかを特定するものである。

【 0 0 2 8 】

引き続き図 1 に関して、各 D I C O M タスク 40 は、ネットワークマネージャ 42 とポート 44 を介して、対応する宛先の遠隔装置へ適切な形式の D I C O M オブジェクトを送る。従来のマルチタスクの原理に基づいて、D I C O M タスクは互いに独立にかつ同時に実行される。D I C O M タスクによって D I C O M オブジェクトに変換されることを待つジョブがキューに入れられる。キューは、D I C O M キューマネージャ 38 によって管理される。一旦連結を構成すると、ネットワーク上のチャネルが利用可能になった (即ち、ネットワークがビジーでない) とみなされ、ネットワークマネージャ 42 とポート 44 を介してネットワーク上のスキャナから画像が送られる。宛先の遠隔装置が、画像転送が成功

したというメッセージを送り返した場合に、D I C O M タスク 4 0 はキューマネージャ 3 8 に通知する。次に、キューマネージャは、キューから成功裏に転送された画像のエントリを除去し、ハードディスク 2 4 から画像ファイルを削除する。

【 0 0 2 9 】

上述したように、ローカルエリアネットワーク (L A N) には、スキャナや記憶装置やプリンタなどを含む複数の D I C O M 互換の診断撮像装置を接続することができる。本発明の好適な実施形態を開示するために、図 2 は、診断撮像システム 4 6、5 6 の 2 つだけを示しており、その各々は D I C O M インタフェース 4 8、5 8 を備える。そのような D I C O M インタフェースは、ファイルを D I C O M 規格に基づく形式のオブジェクトに変換するものである。(スキャナで利用される模範的な D I C O M インタフェースについては、図 1 で詳細に説明した)。診断撮像装置 4 6 がスキャナであって、診断撮像装置 5 6 が記憶装置であると仮定すると、スキャナから L A N 5 0 を介して記憶装置に D I C O M 形式の画像を送ることができる。各 D I C O M データ通信には、送信装置のアドレスと宛先の受信装置のアドレスを含むヘッダが含まれる。送信装置は、D I C O M データ通信情報をローカルエリアネットワークに送信し、受信装置は、D I C O M データ通信情報のヘッダ内の独自アドレスを認識し、D I C O M データ通信情報をネットワークから捕える。

10

【 0 0 3 0 】

特に、スキャナは、L A N 5 0 に接続されたコンピュータ化 D I C O M 互換データ収集装置 5 2 と通信するように構成することができる。データ収集装置 5 2 は、L A N 5 0 に対して D I C O M オブジェクトを送受信できる D I C O M インタフェース 5 4 を備える。この場合、データ収集装置は、宛先がデータ収集装置であるオブジェクトを L A N から取り込むことができる。

20

【 0 0 3 1 】

動作不良のスキャナに対するサービスを提供する好適な方法によれば、スキャナのユーザは問題画像、即ち、画質の悪い画像を静止させ、オペレータコンソール上の印刷 / 記憶ボタンを適切に押すことによって問題画像のデータ収集装置への送信をリクエストすることができる。D I C O M 形式の問題画像は、データ収集装置 5 2 によって受信され記憶される。そして、データ収集装置は、例えば、特定のスキャナから仮想私設網 (V P N) 6 0 を介して問題画像が受信されたことを、中央サービス施設に配置されたサービス支援ワークステーション 6 2 に通知するようにプログラムされる。その後、問題画像は、V P N 6 0 を介してサービス支援ワークステーション 6 2 に送られ、そこでサービスサポートエンジニアは問題画像を見て、動作不良のスキャナに起因する画質問題の診断を試みる。次に、サービスサポートエンジニアは、適切な手段を取ってスキャナ・オペレータに指示を出して、スキャナを修理するかあるいは別の方法で画質を改善させることができる。

30

【 0 0 3 2 】

さらに、本発明の別の好適な一実施形態によれば、D I C O M データ通信の宛先がデータ収集装置でなくとも、特定のスキャナからの D I C O M データ通信情報をネットワーク 5 0 から受けとることを可能にするデータ収集ソフトウェアとしてデータ収集装置 5 2 をプログラムすることができる。例えば、スキャナの画質に不満足なスキャナ・ユーザは、例えば、電子メールや電話で中央サービス施設に連絡をとることができる。動作不良の可能性のあるスキャナのアイデンティティと位置がわかると、サービスセンタのサービスサポートエンジニアは、データ収集装置 5 2 に対して、ネットワークトラフィックを監視し動作不良のスキャナからの D I C O M 通信情報を取り込むように指示するインストラクションを仮想私設網 6 0 を介して送ることができる。データ収集装置 5 2 は、中央サービス施設のサービス支援ワークステーション 6 2 (例えば、診断用ソフトウェアとしてプログラムされたパーソナルコンピュータ)からのインストラクションを受信するサービスインタフェースを備えることが好ましい。インストラクションには、動作不良のスキャナのアドレス(または、D I C O M 通信情報に含まれるその他の識別子)が含まれることが好ましい。好適な実施形態によれば、データ収集装置 5 2 では、動作不良のスキャナを発信元として識別するヘッダを含む L A N 上の D I C O M 通信を検出する「スニффイング」ソフ

40

50

トウェアを利用する。データ収集装置は、送られたD I C O Mファイルを取り込み、その後、画質問題を診断するためにそのファイルを中央サービス施設に送る。

【 0 0 3 3 】

本発明に包含される別の方法によれば、サービス支援ワークステーションのオペレータは、修理やアフターサービスのフォローアップの一環として、L A N 5 0上のトラフィックの監視をデータ収集装置52によって始める。これによって、サービスプロバイダは、修理やアフターサービス後のスキャナの画質を遠隔監視することができる。修理やアフターサービスが適切に行われたことを保証するために、所定の期間、特定のスキャナ（例えば診断撮像装置46、56）からL A N 5 0上の全画像を取り込むようにデータ収集装置52に対して指示を出すことができる。

10

【 0 0 3 4 】

本発明の好適な実施形態によれば、データ収集装置52は、ローカルエリアネットワーク50から問題画像を取り込み、診断用するために仮想私設網を介して中央サービス施設に問題画像を送る。仮想私設網のソフトウェアは、サービスセンタのファイアウォールサーバの一部としてインストールされることが好ましい。通常の仮想私設網は、公共の電気通信インフラを利用する私設のデータ網であって、トンネリングプロトコル/セキュリティとセキュリティプロシージャを利用してプライバシーを守るものである。仮想私設網を利用するためには、私設網にデータを送る前にデータを暗号化し、受信側でそれを解読する必要がある。データ収集装置は、サービス支援ワークステーションからのインストラクションに応じて特定のスキャナからD I C O M画像ファイルを取り込み、その後、取り込まれた画像ファイルをサービス支援ワークステーション62に送るD I C O Mデータ収集ソフトウェアとしてプログラムされる。本願で使用する「データ収集ソフトウェア」という用語には、D I C O M通信情報に含まれるタグと値のペアを検出する機能をサービスエンジニアやその他のユーザに提供する所謂「スニффイングソフトウェア」が含まれている。例えば、「スニффイングソフトウェア」は、D I C O Mオブジェクトのヘッダに含まれる固有の識別子やアドレスを検出することによって、特定のスキャナからのL A N上のD I C O Mオブジェクトを検出することができる。次に、「スニффイングソフトウェア」は、特定の発信元から全D I C O Mオブジェクトを取り込んで記憶することができる。このデータはデータ収集装置52に記憶され、中央サービス施設に自動的に、もしくは、データに対するリクエストに応じて転送される。

20

30

【 0 0 3 5 】

好適な一実施形態によれば、データ収集装置52は、仮想私設網60を介して受信されたデータ収集リクエストに応じてデータを自動的に取り込むようにプログラムされたコンピュータである。別の形態では、データ収集装置はユーザインタフェースを備えてもよく、それによってサービス技術者はデータ収集インストラクションを入力することができる。一旦データが取り込まれると、サービス技術者は、取り込まれたデータを仮想私設網を介してサービスセンタに送ることができる。

【 0 0 3 6 】

ネットワーク上のD I C O Mオブジェクトを取り込む機能によって、サービスベンダは、様々なO E Mによって製造された診断撮像装置に対するサービスを提供することができる。例えば、画像をL A N上のスキャナから取り込み、システム性能問題を診断する中央サービス施設のサービス支援ワークステーションを介して、それを送ることができる。この機能は、H L 7やU n i t yなどの業界で認識されている通信プロトコルを支援する複数の医療装置に展開可能である。

40

【 0 0 3 7 】

その他の好適な一実施形態によれば、（「スニффイングソフトウェア」を含む）D I C O Mデータ収集ソフトウェアは、広域ネットワークを介して安全なウェブサーバからコンピュータ装置、例えば、ローカルエリアネットワーク上のワークステーションやスキャナにダウンロードすることができる。一旦データ収集ソフトウェアがコンピュータ装置にインストールされると、上述のデータ収集装置と同様にそのコンピュータ装置を利用するこ

50

とによって、ローカルエリアネットワーク上の特定の装置からデータを取り込むことができる。

【 0 0 3 8 】

図 3 は、遠隔データ交換ネットワークを介して中央サービス施設 6 6 に接続された複数の診断システムもしくはスキャナ 6 4 の模式図である。図 3 に示した実施形態では、スキャナ 6 4 は同じ態様であっても異なる態様であってもよく、また、様々な OEM によって製造されたものでもよい。各スキャナには、参照番号 7 4 で一般的に示されたネットワークを介して通信するための対話型通信ハードウェアとソフトウェアが含まれる。ネットワーク 7 4 には、イントラネットやインターネットやインターネットのようなその他のネットワークが含まれていてもよい。そのような場合、スキャナには、グラフィックユーザインタフェースなどのネットワークソフトウェアと、施設にいる者がサービスセンタに対するメッセージを送受信する操作を可能にするブラウザが備わっていることが好ましい。ネットワーク 7 4 によって、スキャナを、ネットワーク上のスキャナと中央サービス施設の間の通信とデータトラフィックを管理するウェブサーバ 7 6 に接続することができる。

【 0 0 3 9 】

特にウェブサーバ 7 6 はポイントツーポイントプロトコル (P P P) を用い、ネットワーク 7 4 を介してスキャナ 6 4 とのデータの送受信を行い、また、中央サービス施設 6 6 に対してファイアウォール 7 8 を介してデータの送受信を行うことができる。ファイアウォール 7 8 は、認識された契約者とその他のユーザによるアクセスを除いて、中央サービス施設 6 6 へのアクセスを防止する様々な周知のセキュリティ装置を含んでいてもよい。中央サービス施設 6 6 には、スキャナ 6 4 と中央サービス施設のサービス支援ワークステーション 7 0 の間のデータ交換を調整する 1 台以上の中央コンピュータ 6 8 がある。そして、ワークステーション 7 0 にはサービススタッフが配置されてもよい。また、コンピュータ 6 8 は、中央サービス施設にある 1 台以上のサーバ 7 2 とデータ交換するために接続されていてもよい。さらに、中央サービス施設 6 6 のコンピュータ 6 8 やその他の装置を、さらに別のファイアウォール 8 0 を介してデータベース 8 2 とデータ交換するようにその他の内部ネットワークや外部ネットワークと接続したり、接続するように構成してもよい。この好適な構成では、データベース 8 2 は、ローカルなもの、即ち、中央サービス施設 6 6 から離れていてもよく、また、特定のスキャナやスキャナファミリなどのサービス提供履歴に関するデータを格納してもよい。そのデータは、コンピュータ 6 8 からの送信によって刻々とコンパイルされ、その後、コンピュータ 6 8 によってアクセス可能となる。

【 0 0 4 0 】

図 3 に示した好適な実施形態によれば、サービスカスタマやフィールドエンジニアは、ウェブサーバ 7 6 から、スキャナ 6 4 のうちの 1 つもしくはネットワーク 7 4 に接続可能なその他のコンピュータ装置、例えば、ワークステーションに、D I C O M データ収集ソフトウェアをダウンロードすることができる。次に、D I C O M データ収集ソフトウェアがロードされた装置を使用して、(図 2 で上述したように) その装置が接続されているローカルエリアネットワーク上のデータを取り込むことができる。(各スキャナ 6 4 のためのローカルエリアネットワークは図 3 では示されていない。) その D I C O M データ収集ソフトウェアは、ローカルエリアネットワーク上の特定のスキャナからの D I C O M オブジェクトを取り込むスニффイングソフトウェアだけでなく、ウェブサーバ 7 6 とネットワーク 7 4 を介してサービス支援ワークステーション 7 0 からスキャナ 6 4 に送られたデータ収集リクエスト、即ち、インストラクションに応じて、取り込まれたデータをウェブサーバ 7 6 に (次に中央サービス施設 6 6 へ) 自動的に送るソフトウェアを備えていることが好ましい。問題画像を含む D I C O M ファイルの場合には、ワークステーション 7 0 のサービスサポートエンジニアは画質問題を診断し、その診断結果に基づいて適切な処置を行うことができる。

【 0 0 4 1 】

また、遵守サービス契約や協定を締結した契約カスタマや、認証されたフィールドサービスエンジニアだけが、ウェブサーバからスキャナやその他のコンピュータ装置に D I C O

10

20

30

40

50

Mデータ収集ソフトウェアをダウンロードできると考えられる。好適な一実施形態によれば、カスタマやフィールドエンジニアは、スキャナ 64 やその他のコンピュータ装置からウェブサーバ 76 に認証コードを送る必要がある。入力された認証コードが有効な場合のみ、ウェブサーバ 76 からスキャナ 64 やその他のコンピュータ装置に、データ収集ソフトウェアがダウンロードされる。ウェブサーバは、メモリに記憶された有効な認証コードのデータベースを備えていてもよい。

【0042】

本発明を好適な実施形態で説明してきたが、当業者であれば、本発明の範囲から逸脱することなく様々な変更を加えたり、本発明の要素をそれと等価なものに置換可能であることを理解することができる。さらに、本発明の本質的な範囲から逸脱することなく多くの修正を加えて、特定の状況の本発明の教示に適合させることもできる。従って、本発明は、本発明を実施するために考えられるベストモードとして開示された特定の実施形態に限定されることはなく、添付の特許請求の範囲に含まれる実施形態を全て包含するものである。

10

【図面の簡単な説明】

【図 1】図 1 は、D I C O M 機能と共にプログラムされた公知の撮像システムを示すブロック図である。

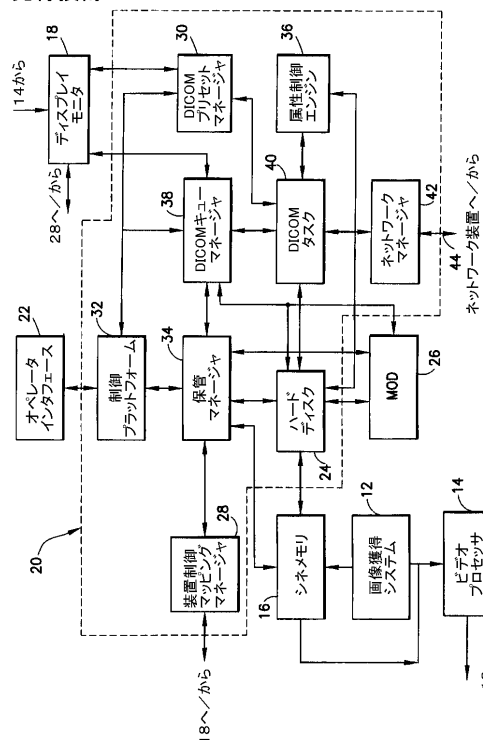
【図 2】図 2 は、本発明の好適な実施形態のネットワークの一部を示すブロック図である。

【図 3】図 3 は、本発明のその他の好適な実施形態に基づく、ウェブサーバを介してローカルエリアネットワークにリンクされたサービスネットワークを示すブロック図である。

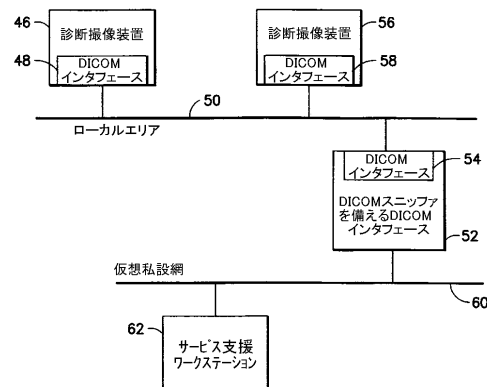
20

【図 1】

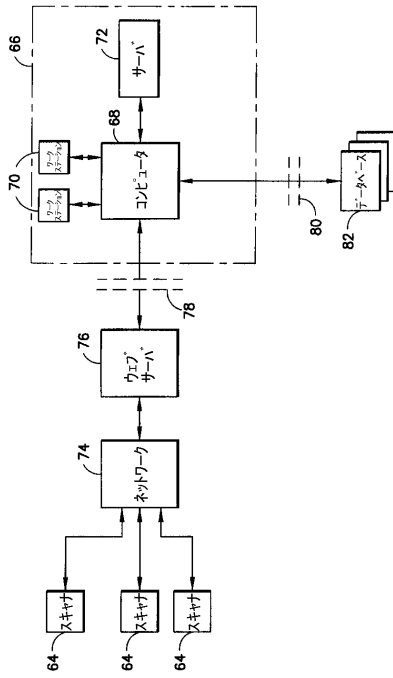
先行技術



【図 2】



【図 3】



フロントページの続き

- (72)発明者 ポール・ローレンス・ミューレン
アメリカ合衆国、ウィスコンシン州、ウォーキシャ、ローリング・ビュー・ドライブ、2825番
- (72)発明者 フーベルト・アンソニー・ゼッテル
アメリカ合衆国、ウィスコンシン州、ウォーキシャ、ガスリー・ロード、ダブリュー225・エス
4375番

審査官 羽岡 さやか

- (56)参考文献 特開平08-116334(JP,A)
特開2001-236295(JP,A)
特開平10-210206(JP,A)
特開2000-278471(JP,A)
特開平11-284682(JP,A)
米国特許第05745268(US,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H04L 12/00-12/66
H04L 29/00-29/14
H04N 2/00