

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2007-50247

(P2007-50247A)

(43) 公開日 平成19年3月1日(2007.3.1)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 5/00 (2006.01)	A 6 1 B 5/00 G	4 C 1 1 7
G 0 6 Q 50/00 (2006.01)	G 0 6 F 17/60 1 2 6 M	
	A 6 1 B 5/00 D	

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 26 頁)

(21) 出願番号 特願2006-211661 (P2006-211661)
 (22) 出願日 平成18年8月3日 (2006.8.3)
 (31) 優先権主張番号 11/204,590
 (32) 優先日 平成17年8月16日 (2005.8.16)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 390041542
 ゼネラル・エレクトリック・カンパニイ
 GENERAL ELECTRIC CO
 MPANY
 アメリカ合衆国、ニューヨーク州、スケネクタデー、リバーロード、1番
 (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 100129779
 弁理士 黒川 俊久
 (74) 代理人 100137545
 弁理士 荒川 聡志

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 生理ネットワーク及びそれに用いるためのワークステーション

(57) 【要約】

【課題】 医療ネットワークと共に動作する生理ネットワークを提供する。

【解決手段】 生理ネットワーク(300)は、被検者について行われる生理学的処置中に被検者から得られた生理信号を受け取って、処理し表示する生理ワークステーション(302)を含む。該ワークステーションは、医療ネットワーク(348)に結合されるネットワーク・インターフェース(305)を持つ。データベース(320)により、生理学的処置を受ける被検者に関連した患者レコード(402)を保存する。データベース(300)へのアクセスを管理し制御するためのサーバー(316)がネットワーク(348)及びデータベースに結合され、被検者に関連した患者レコードを生理ワークステーションへ供給する。生理ワークステーションはそのオペレータに対して生理信号と患者レコードからの情報とを同時表示する。

【選択図】 図1

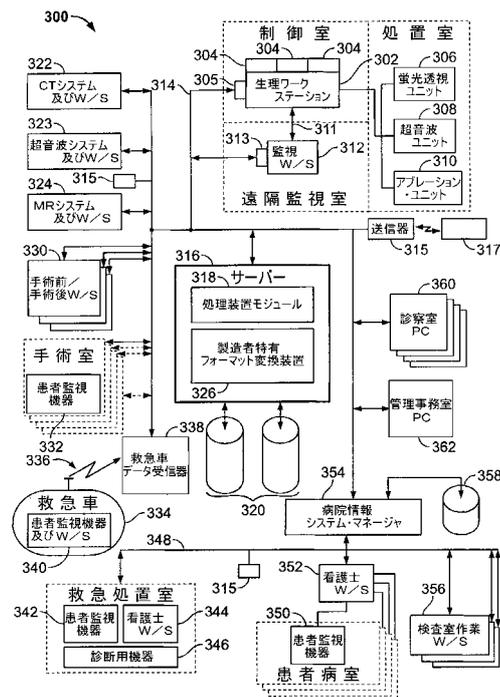


FIG. 1

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

医療ネットワーク（348）と共に動作するように構成されている生理ネットワーク（300）であって、

被検者について行われる生理学的処置中に被検者から得られた生理信号を受け取って、処理し且つ表示する生理ワークステーション（302）であって、前記ネットワーク（300）に結合されるように構成されているネットワーク・インターフェース（305）を持つ生理ワークステーション（302）と、

生理学的処置を受ける被検者に関連した患者レコード（402～404）を保存するデータベース（320）と、

前記ネットワーク（300）及び前記データベース（320）に結合されていて、前記データベース（320）に対するアクセスを管理し制御するサーバー（316）であって、被検者に関連した患者レコード（402～404）を生理ワークステーション（302）へ供給して、前記生理ワークステーション（302）が該生理ワークステーション（302）のオペレータに対して生理信号と患者レコードからの情報とを同時表示することができるようにするサーバー（316）と、
を有している生理ネットワーク（300）。

10

【請求項 2】

前記サーバー（316）によって前記生理ワークステーション（302）へ供給される患者レコード（402）は、患者の人口統計的情報（406）、インターベンション治療の履歴（408）、以前の医師/検査室レポート（412）、過去の測定された生理的パフォーマンス（416）、診断用画像情報（420）、及び以前の生理学的調査の内の少なくとも1つを含む、請求項1記載の生理ネットワーク。

20

【請求項 3】

前記サーバー（316）によって前記生理ワークステーション（302）へ供給される患者レコード（402）は、放射線医学レポート、心臓病学レポート、埋込み装置パラメータ及び設定を確認する埋込み装置レポートの内の少なくとも1つを表す患者のインターベンション治療の履歴を含んでいる、請求項1記載の生理ネットワーク。

【請求項 4】

前記サーバー（316）によって前記生理ワークステーション（302）へ供給される患者レコード（402）は、診察室レポート、検査室作業レポート、及び被検者に処方された薬物治療の内の少なくとも1つを表す少なくとも1つの医師/検査室レポートを含んでいる、請求項1記載の生理ネットワーク。

30

【請求項 5】

前記サーバー（316）によって前記生理ワークステーション（302）へ供給される患者レコード（402）は、生理学的処置の前に記録された事前記録保存 ECG トレースを含んでおり、前記生理ワークステーション（302）は、事前記録保存 ECG トレースと、生理学的処置中に被検者から取得された生理信号から得られている実時間 ECG トレースとを同時表示する、請求項1記載の生理ネットワーク。

【請求項 6】

前記サーバー（316）によって前記生理ワークステーション（302）へ供給される患者レコード（402）は、事前記録した以前の生理学的調査及び事例記録を含んでおり、前記生理ワークステーション（302）は、事前記録した以前の生理学的調査と生理学的処置中に被検者から得られる実時間生理学的調査とを少なくとも1つのモニタ（304）で同時表示する、請求項1記載の生理ネットワーク。

40

【請求項 7】

更に、前記生理ワークステーション（302）から遠隔に配置された監視ワークステーション（312）を含んでおり、前記監視ワークステーション（312）は、遠隔のモニタ（312）が前記生理ワークステーション（302）によって同時表示されたものと共通の情報を提供するように、遠隔のモニタ・オペレータに対して患者レコード（402）及

50

び生理信号からの情報を同時表示する、請求項 1 記載の生理ネットワーク。

【請求項 8】

更に、前記生理ワークステーション(302)から遠隔に配置された監視ワークステーション(312)を含んでおり、前記生理ワークステーション(302)は被検者について行われる生理学的処置に対応する生理学的調査を記録し、前記監視ワークステーション(312)は、被検者について生理学的処置が行われている間に前記監視ワークステーション(312)のオペレータが生理学的調査を実時間で更新できるようになっている、請求項 1 記載の生理ネットワーク。

【請求項 9】

患者レコード(402)は被検者が救急車(334)及び救急処置室の内の一方に居る間に作成される、請求項 1 記載の生理ネットワーク。 10

【請求項 10】

前記生理ワークステーション(302)は生理学的処置中に生理学的調査を生じて、該生理学的調査を遠隔のアプリケーションへエクスポートし、該アプリケーションにより該生理学的調査から図形レポートが構築される、請求項 1 記載の生理ネットワーク。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明の実施形態は一般的に云えば、生理(physiology)ネットワーク、並びに病院/医療ネットワークと共に動作するように構成されたワークステーションに関するものである。より具体的に述べると、これらの実施形態は、生理学的処置(physiology procedure)中に取得された画像及び生理情報と患者情報データベースから得られた事前記録(prerecorded)患者情報とを同時表示するように動作する生理ワークステーションに関するものである。 20

【背景技術】

【0002】

これまで電気生理(EP)ワークステーション、血行動態(HD)ワークステーションなどの様な様々な種類の生理ワークステーションが提案されてきた。従って、生理ワークステーションは、蛍光透視システム、超音波システム、アブレーション(焼灼)システム、心臓マッピング・システムなどの様な、生理学的調査(physiology study)の際に利用される他の機器又はシステムから独立した別個のものである。一般的に、EP、HD及びアブレーション処置は、処置室内で行われ、とりわけ、EPカテーテル、HDカテーテル、及びEP又はHDワークステーションに結合された患者センサを備えている処置室内で行われる。処置室にはまた、蛍光透視システム、診断用超音波システム、患者監視装置及びアブレーション・システムが含まれている。処置室に隣接して監視室及び制御室を設けることができる。 30

【0003】

また、従来の生理ワークステーションは、医療又は病院ネットワークを介して分散配置されている他の機器及びシステムから独立して別個に動作する。従来の生理ワークステーションは患者レコードのような患者の病歴情報を提供せず、また該情報にアクセスすることもできない。その代わりに、病院/医療システムで異なる種類の患者レコードを局部的に保存することができるが、今日ではこのような患者レコードは生理ワークステーションでアクセス可能ではない。 40

【0004】

米国内及び世界中に多数の病院/医療システムが存在する。これらの病院/医療システムは、機器及びシステムが患者レコードを保存し且つ互いに接続される程度で様々である。例えば、ローカル・データベースを病院/医療ネットワークの異なる機能区域内に、例えば、救急処置室、患者回復室、検査室、診断用イメージング施設、手術室などの中に設けることができる。このような機能区域は或る特定の重複した患者情報を収集すると共に或る特定の独自の患者情報を収集する。患者情報の例としては、患者の人口統計的情報、 50

インターベンション治療の履歴、医師/検査室レポート、過去の測定された生理的パフォーマンス、診断用画像情報、以前の生理学的調査などが挙げられる。

【0005】

しかしながら、従来の生理ワークステーションは、医療又は病院ネットワークの全体にわたって分散配置されている他の機器及びシステムから独立して別個に動作する。従来の生理ワークステーションは患者レコードのような患者の病歴情報を提供せず、また該情報にアクセスすることもできない。その代わりに、病院/医療システムは異なる種類の患者レコードを局部的に保存することができるが、今日ではこのような患者レコードは生理ワークステーションでアクセス可能ではない。

【特許文献1】米国特許第6728562号

10

【特許文献2】米国特許第6575901号

【特許文献3】米国特許出願公開第2004/0127798号

【特許文献4】米国特許出願公開第2005/013473号

【特許文献5】米国特許出願公開第2004/0127798号

【特許文献6】米国特許第6200269号

【特許文献7】米国特許出願公開第2005/0080336号

【特許文献8】米国特許第6447450号

【特許文献9】米国特許第6413219号

【特許文献10】米国特許第6086532号

【特許文献11】米国特許第5713946号

20

【特許文献12】米国特許第6216027号

【特許文献13】米国特許第5662108号

【特許文献14】米国特許第5409000号

【特許文献15】米国特許第6650927号

【特許文献16】米国特許第6019725号

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

従来の生理ワークステーション及び診断用システムは様々な不利益を生じており、本発明の様々な実施形態ではそれらの不利益に対処する。

30

【課題を解決するための手段】

【0007】

医療ネットワークと共に動作するように構成されている生理ネットワークを提供する。この生理ネットワークは、被検者について行われる生理学的処置中に被検者から得られた生理信号を受け取り、処理し且つ表示する生理ワークステーションを含む。生理ワークステーションは、ネットワークに結合されるように構成されているネットワーク・インターフェースを持つ。生理学的処置を受ける被検者に関連した患者レコードを保存するデータベースが設けられる。サーバーがネットワーク及びデータベースに結合される。サーバーはデータベースに対するアクセスを管理し制御する。サーバーは、生理ワークステーションがその生理ワークステーションのオペレータに対して生理信号と患者レコードからの情報とを同時表示することができるようにするために、被検者に関連した患者レコードを生理ワークステーションへ供給する。

40

【0008】

患者レコードは、患者の人口統計的情報、インターベンション治療の履歴、以前の医師/検査室レポート、過去の測定された生理的パフォーマンス、診断用画像情報、以前の生理学的調査などの内の少なくとも1つを含むことができる。生理ワークステーションは、1つ以上の事前記録保存ECGトレース(trace)及び実時間ECGトレース、事前記録した以前の生理学的調査及び事例記録(case log)、実時間生理学的調査及び事例記録、以前に得られた診断用画像などを同時表示することができる。

【0009】

50

少なくとも1つの実施形態では、データベースに結合されたネットワークを介して患者及び生理情報を管理し且つ分配するための方法を提供する。本方法は、被検者から生理信号を取得して、生理学的処置中に実時間で生理ワークステーションにおいて生理信号を処理する段階を含む。本方法はまた、データベースから、被検者に関連した事前記録患者レコードを要求する段階を含む。ここで、事前記録患者レコードとは生理学的処置より前に作成されて保存されたものである。本方法は更に、データベースにアクセスして、被検者に関連した事前記録患者レコードを得て、該患者レコードを生理ワークステーションへ供給し、生理学的処置中に生理ワークステーションのオペレータに対して患者レコードからの情報と共に生理信号を実時間で表示する段階とを含む。

【0010】

少なくとも1つの実施形態では、生理ワークステーションから遠隔に監視ワークステーションを設ける。監視ワークステーションは生理ワークステーションと同じ情報を同時表示して、監視ワークステーションのオペレータが患者情報、患者記録などを処置中に更新できるようにする。生理ネットワークは、監視ワークステーションで入力された更新と共に、新しい生理学的調査及び事例記録を患者データベースに保存させる。生理ワークステーションで表示される情報はまた、ネットワークに結合された任意のパーソナル・コンピュータ(PC)、個人用デジタル補助装置(PDA)、携帯電話などで実時間に表示することもできる。例えば、個々の診察室内又は管理事務室内に配置されたコンピュータを利用して観察を行うことができると共に、ネットワークの特権及び許可に基づいて、調査中に患者情報を更新することができる。生理ワークステーション、監視ワークステーション及びオフィス・コンピュータは、遠隔での医療相談などを行えるようにするために、「同時の」テキスト及び/又は音声通信を可能にする。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

図1は、本発明の一実施形態に従って生理ワークステーション302に結合されるネットワーク300を持つ病院/医療システムを例示する。(ここで、図面では、ワークステーションを「W/S」と略記して表すこともある。)ネットワーク300は、1つ以上のローカル・エリア・ネットワーク、ワイド・エリア・ネットワーク、トークン・リング・ネットワーク、イーサネット・ネットワーク(「イーサネット」は商標)、ファイバー分布型データ・インターフェースなどや、それらの組合せを表すことができる。ネットワーク300はまた、テキスト・メッセージ伝送能力及びボイス・オーバーIP(Voice Over IP)プロトコルを支持することができる。生理ワークステーション302は様々な種類の患者及び生理情報を提供するための複数のモニタ304を含む。生理ワークステーション302は処置室内又は別の制御室内に配置して、処置室内の様々なシステム、例えば、蛍光透視システム306、超音波システム308及びアブレーション・システム310(これらの全ては前に説明したように動作する)に通信可能に結合することができる。生理ワークステーション302は、処置室内で被検者に行われる生理学的処置中に被検者から得られる生理信号を処理して表示する。生理ワークステーション302は、ネットワーク・リンク314に接続されるネットワーク・インターフェース305に結合されている。ネットワーク・インターフェース305には、生理ワークステーション302に一義的に関連する固有のインターネット・プロトコル(IP)アドレスが割り当てられる。一実施形態では、IPアドレスは固定的である。すなわち、IPアドレスは、装置がネットワークに加わる時に様々な装置に割り当てられる。この代わりに、IPアドレスは様々な装置に動的に割り当てて、周期的に変更することができる。

【0012】

生理ワークステーション302はネットワーク・リンク314を介してサーバー316に結合され、サーバー316はネットワーク300の少なくとも一部分を介してのデータ転送及びデータ通信を調整し且つ管理する。サーバー316は、患者レコードをデータベース320に保存し且つデータベース320から検索する処理装置モジュール318を含む。データベースは、生理学的処置を受ける被検者に関連する。サーバー316はデータ

10

20

30

40

50

ベース 3 2 0 に対するアクセスを管理し制御して、とりわけ、データベース 3 2 0 に患者レコードを供給して保存させる。データベースは、生理ワークステーションに関連した 1 つ以上のレコード、被検者に関連した患者レコード及び/又はファイルを含むことができる。生理ワークステーションは、モニタ 3 0 4 においてオペレータによって観察して分析するために、生理信号と患者レコード及び/又はファイルからの患者情報とを同時表示する。

【 0 0 1 3 】

医療/病院システムは、救急処置室、患者回復室、検査室、診察室、手術室、診断用検査室、管理事務室などのような多数の機能区域を含む。救急処置室は、例えば、患者監視機器 3 4 2、監視/制御ワークステーション 3 4 4 及び診断用機器 3 4 6 を含む。患者監視機器 3 4 2 及び診断用機器 3 4 6 は患者情報を取得し、他方、ワークステーション 3 4 4 は患者監視機器 3 4 2 及び診断用機器 3 4 6 への/からの患者情報の転送を調整し制御する。ワークステーション 3 4 4 はまた、オペレータが基本的な人口統計的情報を含む他の患者情報を入力することを可能にする。オプションとして、ワークステーション 3 4 4 はリンク 3 4 8 を介して病院情報システム・マネージャ 3 5 4 へ患者情報を転送することができる。病院情報システム・マネージャ 3 5 4 は患者情報をデータベース 3 5 8 及び/又はサーバー 3 1 6 へ差し向ける。この代わりに、ワークステーション 3 4 4 はネットワーク 3 0 0 に直接結合することができ、且つ患者情報を診断用機器 3 4 6 及び患者監視機器 3 4 2 からネットワーク 3 0 0 へ直接転送するためにネットワーク 3 0 0 内に固有のインターネット・プロトコル (I P) アドレスを持つ。

10

20

【 0 0 1 4 】

患者病室がまた、ワークステーション 3 5 2 に結合された患者監視機器 3 5 0 を含み、ワークステーション 3 5 2 はリンク 3 4 8 を介して病院情報システム・マネージャ 3 5 4 に結合され及び/又はネットワーク 3 0 0 に直接結合される。ワークステーション 3 5 6 がまた、検査室レポートに関連した患者情報の入力を容易にするために検査室内に設けられる。検査室レポートはリンク 3 4 8 を介して病院情報システム・マネージャ 3 5 4 へ及び/又はネットワーク 3 0 0 を介して直接にサーバー 3 1 6 へ送られる。ネットワーク 3 0 0 に直接結合されているとき、ワークステーション 3 5 2 及び 3 5 6 はネットワーク 3 0 0 内に固有のインターネット・プロトコル (I P) アドレスが固定的に又は動的に割り当てられて、ネットワーク 3 0 0 への患者情報の直接的な転送を制御する。オプションとして、病院情報システム・マネージャ 3 5 4 は救急処置室、患者病室及び検査室からの患者情報をローカル・データベース 3 5 8 に保存することができる。それに加えて又はその代わりに、病院情報システム・マネージャ 3 5 4 はサーバー 3 1 6 と通信して、患者情報をデータベース 3 2 0 に保存させる。

30

【 0 0 1 5 】

診察室にはまたコンピュータ 3 6 0 が設けられ、また病院管理事務室にコンピュータ 3 6 2 が設けられる。コンピュータ 3 6 0 及び 3 6 2 は、サーバー 3 1 6 及びデータベース 3 2 0 を通じて患者情報を検索し、修正し且つ入力するために、ネットワーク 3 0 0 に結合される。コンピュータ 3 6 0 及び 3 6 2 は、ネットワーク 3 0 0 を介して、行われている処置 (生理学的処置を含む) の実時間監視並びに該処置に関連した医療相談を行えるようにする。医療相談は生理ワークステーション又は遠隔の監視ワークステーション 3 1 2 とコンピュータ 3 6 0 及び 3 6 2 の内の 1 つとの間で交換されるテキスト及び/又は音声メッセージを通じて行うことができる。テキストによる医療相談は「同時」テキスト・メッセージ伝送フォーマットを介して行うことができる。音声による医療相談は、ネットワーク 3 0 0、病院情報システム・マネージャ 3 5 4 及びサーバー 3 1 6 によって支えられているボイス・オーバー I P プロトコルを介して行うことができる。

40

【 0 0 1 6 】

オプションとして、ネットワーク 3 0 0 は医療/病院システム全体にわたって分布したローカル無線送信器 3 1 5 を含むことができる。送信器 3 1 5 は、医療/病院施設の全体にわたって、生理信号、診断用画像及びその他の患者情報の両方向ローカル送信を支える

50

。医師及び他の職員は、テキスト及び図形表示及び入力能力を持つ無線携帯手持ち式装置 3 1 7 (例えば、個人用デジタル補助装置 (PDA)、携帯電話、ラップトップ・コンピュータなど)を所持することができる。手持ち式装置 3 1 7 により、医師及び他の職員は、医療/病院施設についてローミングを行いながら患者を(例えば、生理学的処置中に)監視することが可能になる。無線手持ち式装置 3 1 7 は、医師又は他の職員が生理ワークステーションのオペレータや生理学的処置を行うチームなどに対してフィードバック及び医療相談などを行うことができるように、音声及び/又はテキスト入力を行える送信器及びマイクロホン及び/又はキーパッドを含むことができる。

【0017】

患者レコードは本書で述べる特定の種類のデータに制限されず、他のものに変えることができる。例としてのみ挙げると、患者レコードは、患者の人口統計的情報、インターベンション治療の履歴、医師/検査室レポート、過去の測定された生理的パフォーマンス、診断用画像情報、及び以前の生理学的調査の内の少なくとも1つを含むことができる。インターベンション治療履歴は、とりわけ、放射線利用レポート、心臓病レポート、埋込み装置レポートなど表す患者のインターベンション治療の履歴を含むことができる。埋込み装置レポートは、とりわけ、埋込み装置パラメータ及び設定を確認する。医師/検査室レポートは、とりわけ、診察室レポート、検査室作業レポート、及び被検者に処方された薬物治療などを含むことができる。患者レコードは、生理学的処置の前に記録された事前記録保存 ECG トレースを含むことができる。

10

【0018】

生理ワークステーション 3 0 2、監視ワークステーション 3 1 2, 3 4 4, 3 5 2, 3 5 6、コンピュータ 3 6 0, 3 6 2、及び手持ち式装置 3 1 7 は、事前記録保存 ECG トレース及び実時間 ECG トレースを同時表示することができる。ここで、実時間 ECG トレースは生理学的処置中に被検者から取得された生理信号から得られる。また、患者レコードは事前記録した以前の生理学的調査及び/又は事例記録を含むことができる。生理ワークステーション 3 0 2、監視ワークステーション 3 1 2, 3 4 4, 3 5 2, 3 5 6、コンピュータ 3 6 0, 3 6 2、及び手持ち式装置 3 1 7 は、事前記録した以前の生理学的調査と生理学的処置中に被検者から得られた実時間生理学的調査とを同時表示することができる。この代わりに、生理ワークステーション 3 0 2、監視ワークステーション 3 1 2, 3 4 4, 3 5 2, 3 5 6、コンピュータ 3 6 0, 3 6 2、及び手持ち式装置 3 1 7 は、1

20

30

【0019】

患者レコードは、患者が様々な検査、処置、調査などを受けるとき、患者の一生全体を通じて作成し且つ周期的に更新することができる。例えば、患者レコードは、救急車内に居る間に取得されるか又は病院の救急処置室内に居る間に取得されるような患者監視情報により更新することができる。患者レコードは、病院ネットワーク 3 0 0 内に配置された CT システム 3 2 2、超音波システム 3 2 3 及び MR システム 3 2 4 から取得されるような事前記録した診断用画像を含むことができる。他の例の診断用画像は、PET 及び SPECT システムから取得することができる。CT、超音波及び MR システム 3 2 2 ~ 3 2 4 はまた、ネットワーク 3 0 0 を介しての画像や他のデータの転送を容易にするために各システムについての IP アドレスを持つネットワーク・インターフェースを含む。更に、患者レコードは、患者監視機器などによって処置の前に記録した(例えば、事前記録した)患者監視情報を含むことができる。患者監視機器は医療ネットワークの中の任意の場所、例えば、救急車、救急処置室、患者回復室、手術室、診察室の中などに配置することができる。

40

【0020】

サーバー 3 1 6 はまた、診断用イメージング機器の異なる製造者に特有のフォーマット相互の間での画像や他の患者情報の変換を容易にする製造者特有フォーマット変換装置 3

50

26を含む。例えば、CTシステム322が一つの会社によって製造されるのに対して、超音波システム323及び生理ワークステーション302が異なる別の製造者によって製造されることがある。場合によっては、CTシステム322によって作成される画像が、超音波システム323及び生理ワークステーション302によって支持されるフォーマットとは異なる態様でフォーマット設定される。この場合、処理装置318は、起こり得るフォーマット互換性問題を識別するように構成することができる。フォーマット互換性がないとき、変換装置326は、一製造者特有フォーマットから、生理ワークステーション302と互換性があると知られているフォーマットヘデータ（例えば、画像ファイルなど）を変換するために利用することができる。

【0021】

生理ワークステーション302は、処置全体を通して1つ以上の生理学的調査ファイル（事例記録、生理信号、EPマッピング情報など）を作成し、処置の完了時に病院ネットワーク300を介して該1つ以上の生理学的調査ファイルをエクスポートする。完成した1つ以上の生理学的調査ファイルはサーバー316によってデータベース320に保存させ、及び/又は生理学的調査から図形レポートを構築する等のため、第三者の用途へ遠隔に送ることができる。完成した1つ以上の生理学的調査ファイルは、後で、生理ワークステーション302、監視ワークステーション312, 344, 352, 356、コンピュータ360, 362及び手持ち式装置317で観察することができる。

【0022】

遠隔の監視ワークステーション312を配置した別の監視室を設けることができる。遠隔の監視ワークステーション312は、モニタ304において並びにシステム306、308及び310の各々において表示される情報の全て又は少なくとも一部分をオペレータが観察できるようにする。遠隔の監視ワークステーション312は患者レコードからの情報と生理学的処置中に被検者から得られた生理信号とを同時表示して、遠隔のモニタ312が生理ワークステーション302のモニタ304で表示されるのと同じ情報を提供するようにする。監視ワークステーション312はまたオペレータによるデータ入力を可能にして、例えば、特定の生理学的処置に関連した事例記録をオペレータによって処置中に更新できるようにする。監視ワークステーション312はリンク311を介して生理ワークステーション302と直接通信することができる。それに加えて又はその代わりに、監視ワークステーション312は、ネットワーク300を介して及び/又は生理ワークステーション302へ/から画像、レコード、データなどを送るための（ワークステーションのための固定的又は動的IPアドレスを規定するために使用されるような）ネットワーク・インターフェース313を含むことができる。

【0023】

図1に示されるように、様々なワークステーション、コンピュータ及び他のシステムはネットワーク300に結合することができる。例えば、ワークステーション330は、病院職員が手術前及び手術後計画、報告、診断などを行うために設けることができる。更に、手術室内に配置された患者監視機器332は、患者監視情報を供給して患者レコードを更新するために、ネットワーク300に結合することができる。救急車334は、ネットワーク300に結合されたデータ受信器338に対する無線リンク336を持つものとして一般的に示している。救急車334は、病院へ移動している間に患者情報を監視し且つ記録する患者監視機器340を含む。病院に到着した後、患者が病院の中へ搬送されているときに、患者監視機器340はリンク336を介して救急車データ受信器338へ患者情報を無線で伝送することができる。救急車データ受信器338はネットワーク300を介してサーバー316へ患者情報を伝送する。

【0024】

オプションとして、ネットワークの必要帯域幅を減らすため、監視ワークステーション312, 344, 352, 356、コンピュータ360, 362、及び手持ち式装置317は、生理ワークステーション302のモニタ304上に表示される情報又はウィンドウの全て又は一部分のストリーミング・ビデオを受け取って表示するように構成することが

10

20

30

40

50

できる。例えば、監視ワークステーション 3 1 2 は 3 つのモニタを含むことができ、そこでオペレータは生理ワークステーションで供給された 3 つのモニタ 3 0 4 の完全な内容を表示するように選択することができる。例えば、監視ワークステーション 3 1 2 のオペレータは、モニタ 3 0 4 上のウィンドウ・レイアウトよりも異なるレイアウトでウィンドウを整えるように選択することができる。例えば、ワークステーション 3 4 4 , 3 5 2 , 3 5 6 のオペレータは、実時間生理信号だけ、及び / 又は実時間蛍光透視又は超音波画像のような、関心のある特定のウィンドウを指定することができる。例えば、コンピュータ 3 6 0 , 3 6 2 及び手持ち式装置 3 1 7 のオペレータは、ただ単一のウィンドウを観察するように選択することができる。オプションとして、任意のワークステーション、コンピュータ又は手持ち式装置 3 1 7 のオペレータは、処置を受ける患者の或る特定のパラメータ

10

【 0 0 2 5 】

図 2 は、レコード及びファイルで構成された関係型データベース 4 0 0 を例示する絵画的な図である。ここで、用語「レコード」とは、個人又は患者に関するような、互いに関係を持つ 1 つ以上の電子文書を表す。また用語「ファイル」とは、個別の電子文書を表す。データベース 3 2 0 内に保存されている患者レコード 4 0 0 は、病院ネットワーク、病院システム等の患者名に関連した多数のレコードを含む。データベース 3 2 0 及びネットワークは 1 つの場所に設けるか又は多数の場所に分割して国内及び世界中に分散配置

20

【 0 0 2 6 】

図 2 は、複数の患者レコード 4 0 2 ~ 4 0 4 を例示している。患者レコード 4 0 2 は患者の人口統計的ファイル 4 0 6 を含み、これは複数の医療処置履歴ファイル 4 0 8 ~ 4 1 0、医師 / 検査室レポート・ファイル 4 1 2 ~ 4 1 4、生理学的試験ファイル 4 1 6 ~ 4 1 8、及び診断用画像ファイルと、1 対 1 の関係で保存される。全てのファイル 4 0 8 ~ 4 1 8 は同じ患者に関連づけられている。患者の人口統計的ファイル 4 0 6 及びファイル 4 0 8 ~ 4 1 8 は、患者名、社会保障番号、医療保険 ID などのような単一の患者 ID によって識別することができる。患者の人口統計的ファイル 4 0 6 は、氏名、体重、身長、年齢、人種、家族歴などのような基本的情報を記録することができる。医療処置履歴ファイル 4 0 8 は、処置の日付、処置の種類、及びその他の処置特有の情報のような特定の処置に関連した情報を記録することができる。医療処置履歴ファイル 4 0 8 ~ 4 1 0 はまた、図形及び映像情報を含むビデオ・ファイル 4 1 1 に連結することができる。例えば、医療処置履歴ファイル 4 1 0 が結腸内視術に対応する場合、ビデオ・ファイル 4 1 1 は結腸内視術の映像記録を含むことができる。別の例として、医療処置履歴ファイルがバイパス手術、心臓弁手術などのような手術に対応する場合、ビデオ・ファイル 4 1 1 は手術前、手術中及び / 又は手術後に取得された内部心臓画像の記録を含むことができる。

30

【 0 0 2 7 】

医師 / 検査室レポート 4 1 2 ~ 4 1 4 は、医師による検診の日付、検診の種類及び結果、検査室作業の日付、検査室作業の種類及び結論のような情報を含む。血液サンプル及び他の生体サンプルを分析する場合、医師 / 検査室レポートをまた、検査した組織、血液サンプルなどのビデオ又は画像ファイル 4 1 5 に結合することができる。ビデオ又は画像は高性能の診断用機器によって取得する。生理学的試験ファイル 4 1 6 ~ 4 1 8 はストレス試験などに対応することができる。診断用画像ファイル 4 2 0 ~ 4 2 3 は CT、超音波、MR、PET、SPECT 画像 (2 D、3 D、4 D) などに対応することができる。

40

【 0 0 2 8 】

図 3 は、生理学的処置中に得られた実時間生理データと組み合わせて事前記録患者情報を利用するために実行されるプロセスを例示する流れ図である。段階 7 0 2 で、生理ワー

50

クステーション 302 が実時間生理信号、診断用画像、患者の治療データなどを取得して表示する。段階 704 で、生理ワークステーション 302 のオペレータがネットワーク 300 にアクセスして、関心のある患者レコードを指定する。段階 706 で、生理ワークステーション 302 がサーバー 316 に完全な患者レコードを要求するか又は患者ファイルを選択する。

【0029】

患者 ID に基づいて患者を識別すると共に、関心のある 1 つ以上の患者ファイルを識別することができる。例えば、オペレータは患者の社会保障番号を入力して患者の人口統計的情報を要求することができる。生理ワークステーションは、患者の人口統計的情報内に含まれている生理学的調査のフィールドを自動的に構成する。例えば、生理学的調査は、患者氏名フィールド、患者年齢フィールド、保険業者フィールド、請求書送付先住所フィールドなどを含むことができる。上記フィールドが患者の人口統計的情報内で完成する程度まで、生理ワークステーションは現在の生理学的調査においてこのようなフィールドを自動的に構成し、これによりオペレータの調査データ入力時間を短縮する。別の例として、オペレータは、現患者について行われた任意の以前の生理学的調査を、患者の心臓系の任意の事前の診断用画像と共に要求することができる。このとき、生理ワークステーションは、実時間生理学的調査を表示するモニタに隣接した別のモニタ上に以前の生理学的調査を表示することができる。

【0030】

段階 708 で、サーバー 316 が要求を受け取って、データベース 320 にアクセスして、要求されたレコード又はファイルを検索する。サーバー 316 は患者 ID 及びレコード/ファイル指示子に基づいて該要求を実行する。サーバー 316 はまた、保存された患者レコードのフォーマットと生理ワークステーション 302 によって支持されているフォーマットとの間にフォーマット非互換性が存在するか否か判定する。フォーマット非互換性が存在するとき、データベース 320 からのデータは、生理ワークステーション 302 へ送る前に再フォーマット設定するために変換器 326 に通される。例えば、患者レコードは、インターネット・プロトコル（例えば、TCP/IP）に関連したデータ・パケットにフォーマット設定することができる。サーバー 316 は、データ・パケットのストリーム内に、意図した受信器の IP アドレスを、患者識別子及びレコード/ファイル形式と共に記録する。

【0031】

段階 710 で、ネットワーク・インターフェース 305 はデータ・パケットを受け取って、データ・パケットが（データ・パケット内の IP アドレス・ヘッダ情報に基づいて）生理ワークステーション 302 を対象としていることを決定する。段階 712 で、ワークステーション 302 が、（患者 ID 及びファイル指示子を生理学的調査の被検者についての患者 ID 及び要求されたファイルについての患者 ID と比較すること等によって）入来する患者レコード/ファイルを有効性確認して解凍する。段階 714 で、生理ワークステーション 302 が過去の患者情報を処理して、同時表示のために実時間生理信号と組み合わせる。

【0032】

図 4 は、生理学的調査（例えば、電気生理学的処置、血行動態処置など）を行うために利用される生理ワークステーション 802 を含む生理ネットワーク 800 を例示するブロック線図である。生理ワークステーション 802 は、アブレーション・システム 810、超音波システム 812、EP マッピング・システム 814 及び X 線システム 816 に接続される。生理ワークステーション 802 はネットワーク 805 を介してサーバー 804 に結合され、サーバー 804 はネットワーク 807 を介して病院情報システム・マネージャ 806 及び患者情報データベース 808 と通信する。生理ワークステーション 802 はサーバー 804 と通信して、患者レコード及び/又は患者ファイルを取得する。それらから患者情報が抽出されて、フォーマット設定され、モニタ 820、830 及び 840 の内の 1 つ以上で表示される。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 3 】

生理ワークステーション 8 0 2 は、モニター 8 2 0 上に、処置中の超音波システム 8 1 2 (表面、IVUS など) 及び X 線システム 8 1 6 からの実時間診断用画像 8 2 2 のような様々なウィンドウを表示する。モニター 8 2 0 はまた、生理学的処置より前に取得された事前記録診断用画像 8 2 3 を表示するウィンドウを含むことができる。モニター 8 2 0 はまた、EP マッピング・システム 8 1 4 によって取られたデータ点に基づいて構築された仮想表現を表す EP マップ画像 8 2 4 を表示するウィンドウを含むことができる。モニター 8 2 0 はまた、ネットワーク・リンク 8 0 5 を介して生理ワークステーション 8 0 2 へ伝送することのできるテキストの医療相談メッセージ 8 2 5 を表示するウィンドウを含む。テキストの医療相談メッセージ 8 2 5 は、生理学的処置中に、処置室から離れた位置にいる医師から、例えば、専門医などのパーソナル・コンピュータから送ることができる。

【 0 0 3 4 】

生理ワークステーション 8 0 2 は、モニター 8 3 0 上の個別のウィンドウ内に、実時間生理トレース 8 3 2 (EP 又は HD)、実時間事例記録 8 3 4、事前記録生理トレース 8 3 3 及び事前記録事例記録 8 3 5 を表示する。実時間生理トレース 8 3 2 及び実時間事例記録 8 3 4 は、生理カテテル 8 5 0 (EP 又は HD) 及び ECG 電極 8 5 2 からの信号に基づいて生理学的処置中に生理ワークステーション 8 0 2 によって作成される。事前記録生理トレース及び事例記録 8 3 3 及び 8 3 5 は、以前の生理学的処置中に生理ワークステーション 8 0 2 によって又は異なる生理ワークステーションによって作成される。

【 0 0 3 5 】

図 4 の模範的な実施形態では、実時間及び事前記録の生理トレース及び事例記録は共通のモニター 8 3 0 上に同時表示される。その代わりに、実時間及び事前記録の生理トレース及び事例記録は、別々の、接近して配置されたモニター上に同時表示してもよい。同様に、実時間診断用画像、保存されている診断用画像 8 2 2 及び 8 2 3、テキストの医療相談メッセージ 8 2 5 及び EP マップ画像 8 2 4 を、共通のモニター 8 3 0 上に同時表示するか、或いは別々の、接近して配置されたモニター上に同時表示することができる。

【 0 0 3 6 】

生理ワークステーション 8 0 2 は、リンク 8 0 3 を介して遠隔の監視ワークステーション 8 0 4 と通信する。監視ワークステーション 8 0 4 は、モニター 8 2 0 及び 8 3 0 上に表示されるウィンドウの全て又は少なくとも一部を表示するように構成されている 1 つ以上のモニター 8 4 0 を含む。図 4 の例では、モニター 8 4 0 は、様々なウィンドウ内に、実時間生理信号 8 4 2、保存されている生理信号 8 4 3、実時間診断用画像 8 4 4 及び保存されている診断用画像 8 4 5 を表示する。遠隔の監視ワークステーション 8 0 4 及び生理ワークステーションのデータにより、オペレータには、提供されるウィンドウのレイアウト及び組合せをカスタマイズするために、提供される様々なウィンドウを再フォーマット設定し且つ再位置決めする能力が与えられる。

【 0 0 3 7 】

図 5 は、患者ファイルのパケット・サイジングを行って、ネットワークを介して生理ワークステーションへ患者を伝送するためのデータ・パケット処理シーケンスを例示するブロック線図である。図 5 の例では、データベース 3 2 0 はサーバー 3 1 6 (図 1) によってアクセスして、(SS 番号に基づいて、又は医療保険会社などによって割り当てられた固有の医療 ID 番号によって識別される) 特定の患者に関連した診断用画像ファイル 7 5 0 及び検査室レポート・ファイル 7 5 2 を得る。診断用画像ファイル 7 5 0 は生の又は処理後の画像データを表すことができ、他方、検査室レポート・ファイル 7 5 2 は単にテキスト・ファイル又は表計算ファイルを表すことができる。サーバー 3 1 6 は、画像データをデータ・フィールド 7 5 4 にインポートし且つ 1 つ以上のデータ・フィールドにヘッダ・フィールド 7 5 6 を付け加えることによって、診断用画像ファイル 7 5 0 のパケット・サイジングを行う。図 5 の例では、共通のヘッダ・フィールド 7 5 6 が複数のデータ・フィールド 7 5 4 に利用される。その代わりに、各々のデータ・フィールド 7 5 4 に対してそれに関連した別々のヘッダ・フィールド 7 5 6 を付け加えてもよい。ヘッダ・フィ

ールドは、とりわけ、ファイル形式指示子 758 及び生理ワークステーション 302 の宛先 IP アドレス 760 を含む。一旦診断用画像ファイル 750 が適切なパケット化されたプロトコルに再フォーマット設定されると、それはデータ・パケット・ストリーム 762 としてネットワーク 300 を介して生理ワークステーション 302 へ伝送される。

【0038】

図 5 の例では、生理ワークステーション 302 はまた検査室レポート・ファイル 752 をデータベース 320 から要求する。サーバー 316 がデータベース 320 から検査室レポート・ファイル 752 を得て、それを、少なくとも 1 つのデータ・フィールド 764 及び少なくとも 1 つのヘッダ・フィールド 766 を含むデータ・パケットに再フォーマット設定する。データ・フィールド 764 は十分な検査室レポート・データを含み、他方、ヘッダ・フィールド 766 はファイル形式指示子及び宛先 IP アドレスを含む。一旦パケット化されると、検査室レポート・ファイル 752 はデータ・パケット・ストリームとしてネットワーク 300 を介して生理ワークステーション 302 へ伝送される。

10

【0039】

代替例として、ファイルは、ローカル・エリア・ネットワーク・プロトコル、ワイド・エリア・ネットワーク・プロトコル、TCP/IP プロトコルなどを利用してフォーマット設定することができる。

【0040】

図 6 は、本発明の一実施形態に従ったネットワーク接続の生理ワークステーション 10 を例示する。ワークステーション 10 は、ネットワーク 300 に結合されるように構成されているネットワーク・インターフェース 8 を含む。ネットワーク・インターフェースは IP アドレスが割り当てられて、前に述べたように動作する。ワークステーション 10 は制御室内又は処置室内に配置することができ、また、とりわけ、HD、EP 及びアブレーション処置に関連して利用される。

20

【0041】

図 7 は、制御室（使用されるとき）から及び施設（例えば、病院、診療所など）内の遠隔の監視室から別々で個別であってよい処置室の中に配置される機器を例示する。患者及び処置チームが処置室内に居る間、ワークステーション 10 はオペレータによって作動される。ワークステーション 10 は、とりわけ、実時間情報、実時間心臓内超音波検査画像、蛍光透視画像、マッピング・データ、並びに手術前計画 CT 及び MR 画像を統合する。ワークステーション 10 は、HD、EP、患者及びマッピング情報、並びに保存されている診断用画像、実時間診断用画像、ECG 信号及び IC 信号の監視及び点検を統合して行えるようにする。

30

【0042】

図 7 に示されているように、処置室は、超音波システム 11 と、蛍光透視システム 17 と、HD、EP 又はアブレーション処置を行っている間、患者を保持するための患者寝台 13 とを含む。蛍光透視システム 17 は、医師が処置を行っている間に関心領域の蛍光透視画像を作成するために、患者寝台 13 に近接して設けられる。処置中に挿入するためにカテーテル 19（EP 又は HD）、アブレーション・カテーテル 23 及び超音波カテーテル 25 が設けられる。EP カテーテル 19 は検知及び刺激機能を有する。アブレーション・カテーテル 23 は、RF アブレーション・カテーテル、レーザ・アブレーション・カテーテル又は冷凍アブレーション・カテーテルとすることができる。超音波カテーテル 25 は、関心領域の超音波画像を得ると共に、関心領域に対してのカテーテル及びアブレーション・カテーテルの位置及び配置を直接示す画像を得るように構成されている。表面 ECG 導線 27 が、表面 ECG 情報を得るために設けられて、患者に取り付けられる。表面 ECG 導線 27 及びカテーテル 19 はセンサ増幅器 29 に結合され、センサ増幅器 29 は表面 ECG 導線 27 及び EP カテーテル 19 によって検知された信号を、通信インターフェース 24 を介して送る前に増幅する。刺激パルスを患者に供給すべきとき、刺激信号はセンサ増幅器 29 を通して又はそれを迂回して対応するカテーテル 19 へ送る。アブレーション源及び制御装置 31 はアブレーション・カテーテル 23 の操作を制御し、且つ通信イ

40

50

インターフェース 24 を介してアブレーション関連データをワークステーション 10 (図 1) へ供給する。

【 0 0 4 3 】

ビーム形成装置 33 は送信及び受信ビーム形成動作を担当する。ビーム形成装置 33 は、超音波用カテーテル 25 による送出又は発射動作を誘起するためにリンクを介して伝達される各送信信号の位相及び振幅を制御する。反射されたエコーは超音波カテーテル 25 で受け取られて、各々の個別のトランスデューサ素子における検出エコー情報を表すアナログ信号としてビーム形成装置 33 に伝達される。オプションとして、ビーム形成装置 33 はまた、経食道超音波プローブ 47、表面心臓プローブ 49、静脈内プローブ、動脈内プローブなどのような非カテーテル型超音波プローブに関連した送信及び受信を制御することができる。ビーム形成装置 33 は、復調器及びフィルタを含んでいて、受信したアナログ RF 信号を復調し濾波し、そして取得したデータ・サンプルから形成されるデジタル・ベースバンド I / Q データ対を生成する。I / Q データ対は、送信ビームのそれぞれの焦点区域からの反射超音波信号から導き出される。I / Q データ対は関心領域内の各データ・サンプルに対応する。ビーム形成装置 33 は I / Q データ対を FIFO バッファ 37 へ送ることができる。そこで FIFO バッファ 37 は制御装置 39 の制御の下に通信インターフェース 24 に I / Q データ対を送り出す。その代わりに、ビーム形成装置 33 は I / Q データ対を、バッファ作用なしに生成されたものとして通信インターフェース 24 に直接供給することができる。オプションとして、ビーム形成装置 33 は超音波システム 11 のメモリ 7 に保存させることができる。超音波システム 11 内には、I / Q データ対を処理して超音波画像を形成するための超音波処理装置モジュール 9 を設けることができ、超音波画像は通信インターフェース 24 を介して送り出し及び / 又はメモリ 7 に保存することができる。

【 0 0 4 4 】

実時間モニタ 41、点検モニタ 43 及び文書化モニタ 45 が、処置中に処置チーム及び医師によって観察するために、患者寝台 13 に近接して配置される。モニタ 41、43 及び 45 は遠隔制御されて、ワークステーション 10 に配置された実時間モニタ 48、操作モニタ 50 及び文書化モニタ 52 で提供されるものと同じ情報を提供する。

【 0 0 4 5 】

ワークステーション 10 は信号管理モジュール 12 を含み、信号管理モジュール 12 は、導線、ケーブル、カテーテルなどを介して患者へ及び患者から伝送される様々な信号及びデータを受信し且つ送信するように構成されている。信号管理モジュール 12 によって受信することのできる信号の例として、EP カテーテルからの内部心臓 (IC) 信号 14、(例えば、血圧測定用カフ、SPO2 モニタ、温度モニタ、CO2 レベル・モニタ等からの) 患者監視信号 15、表面 ECG 導線 27 からの ECG 信号 16、開放管腔カテーテルからの圧力信号 18 及び心臓内信号が挙げられる。信号管理モジュール 12 はまた、蛍光透視システム 17 からの蛍光透視画像データ 20、ビーム形成装置 33 からの超音波画像データ 21、及びアブレーション源及び制御装置 31 からのアブレーション・データ 22 (例えば、パワー、温度、インピーダンス) を受け取る。蛍光透視システム 17 は、処置室内に配置された X 線装置である。超音波データ 21 はまた、経食道超音波プローブ、手術中超音波プローブ、経胸腔プローブ及び / 又は心臓超音波プローブで収集することができる。オプションとして、超音波システム 11 は音響放射力イメージング (AFR I) モードで動作させることができる。

【 0 0 4 6 】

通信インターフェース 24 はワークステーション 10 から患者寝台に近接して配置された様々な機器へ延在する。異なる室が設けられているとき、インターフェース 24 は、制御及び処置室を分離する壁又は他の仕切りを通り抜けて処置室の中へ延在する。通信インターフェース 24 は、とりわけ、IC 信号 14、患者監視信号 15、表面 ECG 信号 16、圧力信号 18、蛍光透視イメージング・データ 20、超音波イメージング・データ 21、アブレーション・データ 22 を伝送する。通信インターフェース 24 を介して伝送され

る情報の内容及び性質について、以下により詳しく説明する。一実施形態では、通信インターフェース24は物理的接続（例えば、アナログ線路、デジタル線路、同軸ケーブル、イーサ・ネット・データ・ケーブル（「イーサネット」は商標）など、及びそれらの任意の組合せ）で構成される。

【0047】

オプションとして、通信インターフェース24は、全部又は一部が、制御室内のワークステーション10と処置室11内の超音波、蛍光透視、アブレーション及びEP器具、機器、装置及びシステムの内の1つ以上との間に無線リンクを含むことができる。例えば、超音波データ21は、処置室11内のビーム形成装置33に配置された送信器から、制御室内のワークステーション10と通信する受信器へ、無線で伝送することができる。受信器は次いで、イメージング・データ21を信号管理モジュール12へ伝送する。

10

【0048】

信号管理モジュール12は通信インターフェース24への信号及びデータのアクセスを選択的に制御する。信号管理モジュール12は、ユーザ・インターフェース26を介してユーザによって手動操作される簡単な構成のスイッチ群を含むことができる。その代わりに、信号管理モジュール12内のスイッチ群は、とりわけ、現在行っている処置の種類を含む様々な判断基準に基づいて、処理装置28によって自動的に制御するようにしてもよい。信号管理モジュール12は、スイッチング動作を内部的に且つ自動的に決定する処理能力（例えば、CPU、DSPなど）を含むことができる。信号管理モジュール12は、通信インターフェース24から/へ入来及び/又は出行する信号及び/又はデータを一時的に蓄えること等のために、メモリを含むことができる。通信インターフェース24はアナログ及びデジタル信号を伝送する。通信インターフェース24がアナログ信号を伝送する場合、信号管理モジュール12は、アナログ信号をデジタル・データへ及びその逆に変換するためにアナログ・デジタル変換器を含むことができる。

20

【0049】

信号管理モジュール12は外部の刺激装置30と直接通信することができる。刺激装置30は、インターフェース24を介して直接に、又は信号管理モジュール12及びIC導線14を介して、（心拍調整のためのような）電気信号を患者内に位置決めされた1つ以上のカテーテル19へ送り出す。刺激装置の例は、Micropace Pty社によるMicropace、及びFisher Imaging社によって提案されたBloomである。オプションとして、信号管理モジュール12は導線14及びカテーテル19への/からの信号を処理し、或いはそれらの信号と相互作用することができる。信号管理モジュール12は導線14、カテーテル19などから信号を受け取り、このような信号をデジタル化して処理し、信号を内部メモリに保存し、また信号を送出することができる。心拍調整信号は信号管理モジュール12に通しても通さなくてもよく、増幅器には通さない。

30

【0050】

ワークステーション10は、心臓電気系の詳細な評価を行うためにEP調査で使用される。EP調査の際、典型的には3～5個のカテーテル19が使用される。各EPカテーテル19はカテーテルの先端近くに離隔して設けられた白金電極を含み、このような電極は心臓内部からの電気信号を記録するため及び心臓の心拍調整を行うためなどに異なる場所から心臓へ刺激パルスを送り出す能力を持つ。ワークステーション10は正常及び異常な伝導及びリズムを評価する。EP調査中に使用されるプロトコルは場所毎に又は処置毎に変えることができる（例えば、修正洞結節回復時間、AV Wenckebachなど）。

40

【0051】

患者から通信インターフェース24を介して入来した信号は、信号管理モジュール12から信号調整回路38へ送られ、信号調整回路38は入来信号について様々な信号処理操作を行う。信号調整回路38は調整後の信号を処理装置モジュール28へ送り、またオプションとして、調整後の信号をフレーム・グラバー40へ、或いはメモリ42又はデータベース44へ直接に送ることができる。処理装置モジュール28はワークステーション10の全体の制御及び動作を管理する。処理装置モジュール28はユーザ・インターフェー

50

ス 26 を介してユーザ入力を受け取る。処理装置モジュール 28 はデータ、画像及びその他の情報をメモリ 42 及び / 又はデータベース 44 に保存する。フレーム・グラバ 40 はまた、様々なデータ、画像などを取得し及び保存するために、メモリ 42 及びデータベース 44 にアクセスする。メモリ 42 及びデータベース 44 はワークステーション 10 の一部として図示されているが、メモリ 42 及びデータベース 44 の一方又は両方がワークステーション 10 の一部であってもよく、またワークステーション 10 とは別個であるが、その近くに（例えば、制御室内に）配置されていてもよく、またワークステーション 10 及び制御室から遠隔に（例えば、施設の別の部分又は地理的に完全に離れた場所（例えば、異なる病院、大学、州、国など）に）あってもよいことを理解されたい。

【 0052 】

メモリ 42 及びデータベース 44 は、処置の前に取得した CT 及び MR 画像並びに処置の前、処置中及び処置の後に取得した超音波画像のような診断用画像を保存することができる。保存されている画像は、最適化、操作及び分析のための手術前及び手術後の分析を容易にする。超音波画像は、超音波用カテーテル 25 から得られた心臓内超音波画像を表すことができる。オプションとして、超音波画像は、経食道プローブ 47、手術間プローブ及び外部心臓プローブ 49 を利用して得ることができる。

【 0053 】

ワークステーション 10 及び超音波システム 11 の各々では、タイミング情報は日時から又は基準クロックから導き出すことができる。この代わりに、様々な処理装置が同期クロックを持ち、その結果、様々なシステムの全てが心拍サイクル内の同じ点に同期するようにすることができる。また代替例として、タイミング情報を、EP 信号によって決定される患者の心拍サイクルに関連づけることができる。

【 0054 】

処理装置モジュール 28 は表示制御装置 46 と一方向又は両方向に通信し、表示制御装置 46 はモニター 48、50 及び 52 を制御する。モニター 48、50 及び 52 は、後で説明するように表示される情報を提供する。オプションとして、モニター 48、50 及び 52 は、或る特定の指令及び命令をモニター 48、50 及び 52 で直接入力するためにユーザによって操作するための入力ボタンを含むことができる。オプションとして、モニター 48、50 及び 52 は、ユーザが対応するモニター 48、50 及び 52 の能動領域に接触することによって情報を直接入力することを可能にする接触検知画面を提供することができる。

【 0055 】

図 6 の例では、モニター 48 に対する接触動作を検出する接触センサ制御器 54 が例示されている。接触センサ制御器 54 は接触動作の結果を処理装置 28 へ供給する。接触動作の結果は、単純に、接触事象が生じた X, Y 座標を表すことができる。この代わりに、接触センサ 54 は先ず接触事象の X, Y 座標を決定し、その後、表示制御装置 46 の制御の下にモニター 48 の表示内容に基づいて意図した操作又は命令を決定することができる。例えば、接触センサ制御器は「ドロップダウン・メニューを選択」に戻ることができる。

【 0056 】

図 6 の例では、モニター 48 ~ 52 は異なるカテゴリーの機能（例えば、実時間監視、操作監視、文書化監視など）が割り当てられている。モニター 48 は、アプリケーション・ウィンドウ 56、実時間 EP 監視ウィンドウ 58、実時間画像ウィンドウ 60 及び再処理計画ウィンドウ 62 のような多数のウィンドウを提供する。モニター 50 は、ICE ユーザ・インターフェース (U/I) ウィンドウ 64、EP/H D 記録ユーザ・インターフェース (U/I) ウィンドウ 66、マッピング・ユーザ・インターフェース (U/I) ウィンドウ 68 及びカテーテル操縦ユーザ・インターフェース (U/I) ウィンドウ 70 のような操作制御に関するウィンドウを表示する。ユーザ・インターフェース・ウィンドウ 64 ~ 70 は、オペレータが特定の EP 調査に関連してパラメータ、モード、患者情報、値などを入力し変更することを可能にする。モニター 52 は、特定の患者の事例についての文書に関連したウィンドウを提供するように構成されている。モニター 52 は、事例点検ウィンドウ 72、事例レポート・ウィンドウ 74 及び事例記録ウィンドウ 76 を提供する。事例関連

10

20

30

40

50

のウィンドウ 72 ~ 76 は、ユーザが E P 又は H D 調査に関連した現在の患者情報と共に、患者の履歴情報を点検することを可能にする。モニタ 48、50 及び 52 はまた、保存されている生理信号、保存されている患者記録、保存されている診断用画像、保存されている検査室作業、以前の医師レポート、患者の人口統計的情報などのような事前記録患者情報を提供することができる。

【0057】

ワークステーション 10 は、モニタ 48、50 及び 52 の 1 つ以上を利用して、超音波画像の表示を他の E P 又は H D 調査情報及び / 又はアブレーション処置情報と統合する。例えば、計画ウィンドウ 62 が以前に取得された C T 又は M R 画像を表示している間に、実時間画像ウィンドウ 60 は超音波用カテテルから得られた超音波画像を表示することができ、とりわけ、医療の基準が改善され、ユーザの信頼が増大し、処置時間が短くなる。

10

【0058】

オプションとして、実時間画像ウィンドウ 60 はシネ・ループとして超音波画像を提供することができ、その場合、一連の超音波フレームが取得されて、1 つ以上の心拍サイクルと関連付けられる。超音波画像のシネ・ループは繰返し表示したり凍結させたりすることができる。実時間画像ウィンドウ 60 が超音波画像を提供している間に、実時間 E P / H D ウィンドウ 58 は超音波シネ・ループに対応する実時間 E P 信号を同時に表示する。オプションとして、1 つの画面を固定させ、他の画面を生の画像で更新させることができる。この場合、ユーザはどの画面を生にするか選択する。計画ウィンドウ 62 は E P 又は H D 調査の際に以前に取得された関連のマッピング・データを提供する。

20

【0059】

信号管理モジュール 12 はまた、様々なアブレーション処置を制御するために使用されるアブレーション制御装置 32 と直接通信する。アブレーション制御装置 32 は R F カテテル・アブレーション、レーザ・カテテル・アブレーション、冷凍アブレーションなどを定めることができる。アブレーション装置 32 は、アブレーションを達成するために利用されるエネルギーを生成する発生器 34 に取り付けられる。オプションとして、アブレーション装置はエネルギーを制御し送出する単一のモジュール又はユニットであってよい。例えば、R F アブレーション又はレーザ・アブレーション・システムでは、発生器 34 は R F 発生器又はレーザ発生源を表す。R F カテテル・アブレーションの際、エネルギーは R F 発生器から R F カテテルを通して送出され、R F カテテルの先端がアブレーションを行いたい解剖学的構造に近接して配置される。アブレーションは一般に、不整脈を誘起する原因と見なされる組織を局部的に破壊するために実行される。R F エネルギーは、ほぼ直径 5 ~ 7 ミリメートル且つ深さ 3 ~ 5 ミリメートルの小さく且つ均一な損傷を生じさせる低電圧で高周波数の電気エネルギーを表す。

30

【0060】

図 8 は、モニタ 41、43、45 及び 48 ~ 52 上に様々な組合せで提供することのできるウィンドウの内容のより詳細な例を示す。図 8 のモニタは、ナビゲーション・モニタ 182、操作モニタ 184 及び文書化モニタ 186 を表す。ナビゲーション・モニタは、アブレーション・ウィンドウ 188、実時間 E P 信号ウィンドウ 189、統合マッピング表示を持つ実時間イメージング・ウィンドウ 190 及び事前画像ウィンドウ 191 (例えば、以前に取得した C T R - M R 画像) を含む。オプションとして、いずれのモニタも、マッピングを統合させて実時間イメージングを提供することができる。操作モニタ 184 は、心臓内超音波検査、マッピング、カテテル操縦及び E P 記録に関連したウィンドウを含む。文書化モニタ 186 は、統合事例点検、統合事例レポート及び統合事例記録に関連したウィンドウを含む。モニタ 182、184 及び 186 はまた、患者の人口統計的情報、インターベンション治療の履歴、以前の医師 / 検査室レポート、過去の測定された生理的パフォーマンス、診断用画像情報及び以前の生理学的調査のような事前記録患者情報を提供する。

40

【0061】

50

図9は、本発明の一実施形態に従って形成されたネットワーク接続の画像管理システム200を例示する。画像管理システム200は制御室202と処置室204との間に分布させることができ、或いは、その代わりに、全て処置室204内に配置することができる。このように、画像管理システム200は処置室204内に完全に配置することができる。生理ワークステーション206（例えば、EP又はHDワークステーション）が、EP又はHD処置、アブレーション処置などを制御し調整するために設けられる。生理ワークステーション206は、ユーザ・インターフェース210を介してオペレータによって制御される制御モジュール208を含む。制御モジュール208は、システム200をネットワーク209及び遠隔のネットワーク・サイト211に結合するネットワーク・インターフェースを含む。例えば、ネットワーク209は、図1のネットワーク300に類似するものであってよく、また遠隔のネットワーク・サイト211はサーバー316か、又は前に述べたワークステーション、コンピュータ及び手持ち式装置の内の1つ以上であってよい。

10

【0062】

メモリ212は、以下により詳しく説明する様々な情報を保存する。刺激装置214が、処置室204内の患者に供給する刺激信号を発生するために設けられる。生理ビデオ処理装置モジュール216が制御モジュール208と通信して、モニタ218及び220を制御する。外部ビデオ処理装置モジュール222がまたワークステーション206内に設けられる。外部ビデオ処理装置モジュール222は制御モジュール208と通信して、実時間イメージング・モニタ224を制御する。オプションとして、生理及び外部ビデオ処理装置モジュールは単一のモジュールとして組み合わせることができ、及び/又は単一の又は並列の処理装置を利用して実現することができる。

20

【0063】

生理マッピング装置207が処置室204内に設けられて、リンクBを介してワークステーション206に結合され且つリンクAを介してセンサ・モジュール244に結合される。生理マッピング装置207はカテーテル位置センサ205と通信して、心臓内に位置している間に、EP、HD及び/又はマッピング・カテーテルの位置を監視する。ワークステーション206は、とりわけ、実時間EP及びHD情報、実時間心臓内(IC)超音波検査画像、経食道超音波画像、経胸腔超音波画像、蛍光透視画像、EPマッピング・データ並びに手術前計画CT及びMR画像を統合する。ワークステーション206は、EP、HD、患者及びマッピング情報と、保存されている診断用画像及び実時間診断用画像、ECG信号並びにIC信号とについての統合した監視及び点検を行えるようにする。

30

【0064】

処置室204は、処置前の心臓内マッピングの間及びEP、HD及びアブレーション処置の間、患者を保持するために、患者寝台214を含む。医師がマッピング又は処置を行っている間に関心領域の蛍光透視画像を得るために、蛍光透視システム232が患者寝台214に近接して設けられる。EP又はHDカテーテル234、超音波プローブ236、238及び超音波カテーテル240が処置中に使用するために設けられる。超音波用カテーテル240及び超音波プローブ236、238は、関心領域の超音波画像を得ると共に、関心領域に対して除細動器又はペースメーカー導線、カテーテル234、アブレーション・カテーテルなどのような他の機器、装置及びカテーテルの位置及び配置を直接示す画像を得るように構成される。表面ECG情報を得るために表面ECG導線212が設けられて、患者に取り付けられる。

40

【0065】

超音波システム250及び血管内超音波(IVUS)システム252が超音波プローブ236、238及びカテーテル240に結合されて、これらを制御する。超音波カテーテル240は一般に血管内超音波(IVUS)カテーテルとすることができる。というのは、カテーテル240及びIVUSシステム252は、これに限定されないが、心臓構造、末梢静脈、末梢動脈などを含む被検者の血管構造のありとあらゆる部分について診断用超音波検査を実行するために使用することができるからである。IVUSシステム252の

50

模範的な一用途は心臓内超音波検査（ICE）を行うことであり、この場合、カテーテル240は心臓内検査に利用される。ユーザ・インターフェース257により、オペレータはIVUSシステム252の動作を制御すると共に、IVUSシステム252用のモード、パラメータ及び設定値を入力することが可能になる。IVUSシステム252は、送信及び受信ビーム形成動作を行うビーム形成装置254を含む。ビーム形成装置254は、超音波カテーテル240による送信又は発射動作を誘起するためにリンクを介して伝送される各送信信号の位相及び振幅を制御する。

【0066】

ビーム形成装置254は、受信したエコー信号を復調し濾波するために復調器及びフィルタ（又はプログラムされている処理装置）を含むことができる。ビーム形成装置254はエコー信号からRF信号を発生し、RF処理を行って、取得したデータ・サンプルに関連したRF信号から形成されるデジタル・ベースバンドI/Qデータ対を生成する。I/Qデータ対は関心領域内の各データ・サンプルに対応する。ビーム形成装置254はI/Qデータ対をメモリ256へ、又は処理装置モジュール258へ直接に送ることができる。

10

【0067】

I/Qデータ対は処理装置モジュール258のモード関連モジュール（例えば、Bモード、カラー・ドップラー、パワー・ドップラー、Mモード、スペクトル・ドップラー解剖学的Mモード、歪み、歪みレートなど）によって処理されて、画像フレームの2D又は3Dデータ・セット、容積測定データ・セットなどを形成する。画像フレームはメモリ256に保存される。処理装置モジュール258は、各画像フレームと共に、画像フレームが取得された時点を示すタイミング情報を記録することができる。処理装置モジュール258はまた、画像フレームを極座標からデカルト座標へ変換するための走査変換動作を行うために走査変換モジュールを含むことができる。ビデオ処理装置モジュール260はメモリ256から画像フレーム読み出して、患者について行われている処置中に実時間で画像フレームをIVUSモニタ262上に表示する。オプションとして、ビデオ処理装置モジュール260は画像メモリ263に画像フレームを保存させることができる。画像は画像メモリ263から読み出されて、IVUSモニタ262上に表示される。

20

【0068】

ビデオ・リンク259がビデオ処理装置260と画像メモリ263とIVUSモニタ262との間に維持される。IVUSシステム252は、ビデオ・リンク227（例えば、VGAケーブル）に接続されるビデオ出力（例えば、VGA出力）を含む。超音波システム250は、超音波プローブ236、238を駆動する送信器（ビーム形成装置264内）を含む。ユーザ・インターフェース267は、オペレータが超音波（U/S）システム250の動作を制御し、且つ超音波（U/S）システム250についてのモード、パラメータ、設定値などを入力することを可能にする。ビーム形成装置264は、ステアリング、集束、増幅などのために信号を処理する。ビーム形成装置264はまた、RF信号を濾波し復調して、データ・サンプルからエコー信号を表す同相及び直角位相（I/Q）データ対を形成する。次いで、RF信号又はI/Qデータは保存のためにメモリ266へ通すか又は直接に処理装置モジュール268へ通すことができる。処理装置モジュール268はメモリ266から超音波情報（すなわち、RF信号データ又はI/Qデータ対）を取得し、保存又は表示のために超音波情報のフレーム（例えば、図形画像）を作成する。処理装置モジュール268は超音波情報をビデオ処理装置270へ供給する。ビデオ処理装置270は画像フレーム・データを画像メモリ265内に保存させ、且つモニタ272を駆動するビデオ信号を出力する。ビデオ・リンク269がビデオ処理装置モジュール270と画像メモリ265とU/Sモニタ272との間に維持される。ビデオ・リンク225が、U/Sモニタ272に提供されたものと同じビデオ信号を生理ワークステーション206へ伝送する。

30

40

【0069】

IVUSシステム252内の処理装置モジュール258及び超音波システム250内の

50

処理装置モジュール 268 はまた、センサ・モジュール 244、表面導線 242 及びカテ
ーテル 234 から血行動態、内部心臓及び / 又は表面 ECG 信号を受け取ることができる
。オプションとして、処理装置モジュール 258 及び 268 は、患者の呼吸サイクルに対
応する呼吸信号を受け取ることができる。処理装置モジュール 258 及び 268 は、IC
信号、HD 信号、ECG 信号及び / 又は呼吸信号を利用して、走査変換器 326 (図 2)
によって作成された各超音波画像フレームに付加されるタイミング情報を導き出す。一動
作モードでは、超音波システム 250 はプローブ 236, 238 によって取得された画像
列を表示する。画像の 1 つ以上は、処理装置モジュール 268 において決定された事象ト
リガと同期して表示することができる。オプションとして、IVUS システム 252 及び
 / 又は超音波システム 250 は音響放射力イメージング (ARFI) モードで動作するこ
とができる。

10

【0070】

処置室 204 は、回転支持アーム 280 を制御する X 線システム 232 のような様々な
機器及びシステムを含むことができる。X 線システム 232 のモード、パラメータ及び他
の設定値はユーザ・インターフェース 287 から入力され且つ制御される。支持アーム 2
80 はその両端部に X 線源及び X 線検出器を含む。X 線検出器はイメージ増強管、フラッ
トパネル検出器、電荷結合装置などであってよい。X 線検出器は蛍光透視データをデータ
取得システム 282 へ供給し、データ取得システム 282 は X 線データをメモリ 284 に
保存させる。処理装置モジュール 286 は X 線データを処理して X 線画像を作成し、X 線
画像はメモリ 28 に保存するか又はビデオ処理装置モジュール 288 へ直接送ることがで
きる。

20

【0071】

X 線システム 232、IVUS システム 252 及び U / S システム 250 の各々におい
て、タイミング情報は日時から又は基準クロックから導き出すことができる。この代わり
に、様々な処理装置が同期クロックを持ち、その結果、様々なシステムの全てが心拍サイ
クル内の同じ点に同期するようにすることができる。また代替例として、タイミング情報
を、センサ・モジュール 244 から供給される EP 信号によって決定される患者の心拍サイ
クルに関連づけることができる。

【0072】

ワークステーション 206 は生理制御モジュール 208 を含み、この生理制御モジュー
ル 208 は、導線、ケーブル、カテールなどを介して患者へ及び患者から伝送される様
々な信号及びデータを受信及び送信するように構成されている。制御モジュール 208 で
受け取ることのできる信号の例として、カテール 234 からの内部心臓 (IC) 信号及
び / 又は血行動態信号、(例えば、血圧測定用カフ、SPO2 モニタ、温度モニタ、CO
2 レベル・モニタ等からの) 患者監視信号、表面 ECG 導線 212 からの ECG 信号が挙
げられる。制御モジュール 208 はワークステーション 206 の全体の制御及び動作を管
理する。EP 制御モジュール 208 はユーザ・インターフェース 210 を介してユーザ入
力を受け取る。EP 制御モジュール 208 はメモリ 212 にデータ、画像及びその他の情
報を保存させる。EP ビデオ処理装置モジュール 216 は、様々なデータ、信号トレース
、画像などを取得し及び保存するために、メモリ 212 にアクセスする。メモリ 212 は
また、処置の前に取得された超音波、CT 及び MR 画像のような診断用画像を保存する
ことができる。保存されている画像は、最適化、操作及び分析のための手術前及び手術後の
分析を容易にする。制御モジュール 208 は、モニタ 218 及び 220 を制御するビデオ
処理装置モジュール 216 と一方向に又は両方向に通信する。モニタ 218 及び 220 は
、後で説明するように、表示される情報を提供することができる。オプションとして、モ
ニタ 218 及び 220 は、モニタ 218 及び 220 で或る特定の指令及び命令を直接入力
するためにユーザによって操作するための入力ボタンを含むことができる。オプションと
して、モニタ 218 及び 220 は、ユーザが対応するモニタ 218 及び 220 の能動領域
に接触することによって情報を直接入力することを可能にする接触検知画面を提供する
ことができる。

30

40

50

【 0 0 7 3 】

ワークステーション 2 0 6 は、モニタ 2 1 8、2 2 0 及び 2 2 4 の 1 つ以上を利用することによって、実時間超音波及び蛍光透視画像の表示を他の E P / H D 調査情報及び / 又はアブレーション処置情報と統合する。例えば、実時間画像モニタ 2 2 4 は 超音波用力カテテルから得られた超音波画像を表示し、また計画ウィンドウは以前に取得した C T 又は M R 画像を表示する。超音波画像をワークステーションに統合することにより、とりわけ、医療の基準が改善され、ユーザの信頼が増大し、処置時間が短くなる。

【 0 0 7 4 】

実時間画像モニタ 2 2 4 はシネ・ループとして超音波画像を表示することができ、その場合、一連の超音波フレームが取得されて、1 つ以上の心拍サイクルと関連付けられる。超音波画像のシネ・ループは繰返し表示したり凍結したりすることができる。実時間画像モニタ 2 2 4 が超音波画像を表示している間に、モニタ 2 1 8 は超音波シネ・ループに対応する実時間 E P 又は H D 信号を同時に表示する。オプションとして、様々な画像は任意の画面で表示することができる。ワークステーション 2 0 6 は、メモリ 2 1 2 にアクセスし且つ制御モジュール 2 0 8 と通信する外部ビデオ処理装置モジュール 2 2 2 を含む。外部ビデオ処理装置モジュール 2 2 2 は、ワークステーション 2 0 6 の一部として設けられた別のモニタ 2 2 4 を制御する。モニタ 2 2 4 はモニタ 2 1 8 及び 2 2 0 の直ぐ隣に位置決めされ、それによって 3 つの全てのモニタはワークステーション 2 0 6 のオペレータによって同時に点検することができる。

【 0 0 7 5 】

外部ビデオ処理装置モジュール 2 2 2 は X 線システム 2 3 2、超音波システム 2 5 0 及び I V U S システム 2 5 2 からビデオ入力信号 2 2 3、2 2 5 及び 2 2 7 をそれぞれ受け取る。ビデオ信号 2 2 3、2 2 5 及び 2 2 7 は、蛍光透視モニタ 2 9 0、超音波モニタ 2 7 2 及び I V U S モニタ 2 6 2 をそれぞれ駆動するために使用されるビデオ信号に直接付け加えられる。外部ビデオ処理装置モジュール 2 2 2 は、制御モジュール 2 0 8 の指示の下に、包括的画像管理システムを構成し、システムの下では蛍光透視及び超音波画像をワークステーション 2 0 6 において実時間で観察することができる。外部ビデオ処理装置モジュール 2 2 2 は、任意の標準的なビデオ源からの追加の（例えば、信号 2 2 9 のような）ビデオ入力信号を含む。

【 0 0 7 6 】

少なくとも 1 つの実施形態では、生理ワークステーションから遠隔に監視ワークステーションを設ける。監視ワークステーションは生理ワークステーションと同じ情報を同時表示して、監視ワークステーションのオペレータが患者情報、患者記録などを処置中に更新できるようにする。生理ネットワークは、監視ワークステーションで入力された更新と共に、新しい生理学的調査及び事例記録を患者データベース内に保存させる。生理ワークステーションで表示される情報はまた、ネットワークに結合された任意のパーソナル・コンピュータ、個人用デジタル補助装置（ P D A ）、携帯電話などで実時間に表示することもできる。例えば、個々の診察室内又は管理事務室内に配置されたコンピュータを利用して観察を行うことができると共に、ネットワークの特権及び許可に基づいて、調査中に患者情報を更新することができる。生理ワークステーション、監視ワークステーション及びオフィス・コンピュータは、遠隔での医療相談などを行えるようにするために、「同時の」テキスト及び / 又は音声通信を可能にする。

【 0 0 7 7 】

用語「同時表示」は、共通の C R T 又はモニタ上に情報を表示することに限定されず、更に、互いに直ぐ隣接して配置された複数のモニタを使用して一人で実質的に同時に観察を行えるようにすることも表す。

【 0 0 7 8 】

図には様々な機能ブロックの線図を示しているが、機能ブロックは必ずしもハードウェア回路間の区別を示しているものではない。例えば、1 つ以上の機能ブロック（例えば、処理装置又はメモリ）をハードウェア単体（例えば、汎用信号処理装置、或いはブロック

10

20

30

40

50

又はランダム・アクセス・メモリ、ハードディスクなど)で実現することができる。同様に、プログラムは独立のプログラムであってよく、またオペレーティング・システムにサブルーチンとして組み込んでよく、またインストールしたイメージング用ソフトウェア・パッケージ内の機能部であってもよく、同様に様々に行ってもよい。また、図面の符号に対応する特許請求の範囲中の符号は、単に本願発明の理解をより容易にするために用いられているものであり、本願発明の範囲を狭める意図で用いられたものではない。そして、本願の特許請求の範囲に記載した事項は、明細書に組み込まれ、明細書の記載事項の一部となる。

【図面の簡単な説明】

【0079】

10

【図1】本発明の一実施形態に従って生理ワークステーションに結合される病院/医療ネットワークを例示するブロック線図である。

【図2】本発明の一実施形態に従って患者レコード及びファイルを保存するためのデータベース・アーキテクチャを例示する図形表現図である。

【図3】生理学的処置中に得られた実時間生理データと組み合わせて事前記録患者情報を利用するために実行されるプロセスを例示する流れ図である。

【図4】実時間生理学的処置情報と組み合わせて事前記録患者情報を利用するために動作する機能モジュールを例示するブロック線図である。

【図5】本発明の一実施形態に従って患者ファイルのケット・サイジングを行って、ネットワークを介して伝送するための模範的なデータ・ケット処理シーケンスを例示するブロック線図である。

20

【図6】本発明の一実施形態に従って形成されたネットワーク接続の生理ワークステーションを例示するブロック線図である。

【図7】本発明の一実施形態に従ってネットワーク接続の生理ワークステーションに結合されたアブレーション及びイメージング機器を例示するブロック線図である。

【図8】本発明の一実施形態に従って形成されたネットワーク接続の生理ワークステーション用のモニタの構成についての模範的なウィンドウ・レイアウトを例示する略図である。

【図9】本発明の一実施形態に従って形成されたネットワーク接続の画像管理システムを例示するブロック線図である。

30

【符号の説明】

【0080】

- 10 生理ワークステーション
- 11 超音波システム
- 14 内部心臓(IC)信号
- 15 患者監視信号
- 16 ECG信号
- 18 圧力信号
- 20 蛍光透視画像データ
- 21 超音波画像データ
- 22 アブレーション・データ
- 24 通信インターフェース
- 47 経食道超音波プローブ
- 49 表面心臓プローブ
- 182 ナビゲーション・モニタ
- 184 操作モニタ
- 186 文書化モニタ
- 188 アブレーション・ウィンドウ
- 189 実時間EP信号ウィンドウ
- 190 実時間イメージング・ウィンドウ

40

50

1 9 1	事前画像ウィンドウ	
2 0 0	ネットワーク接続の画像管理システム	
2 0 2	制御室	
2 0 4	処置室	
2 0 6	生理ワークステーション	
2 2 3、2 2 5、2 2 7	ビデオ入力信号	
2 2 9	信号	
2 3 2	X線システム	
2 3 6、2 3 8	超音波プローブ	
2 4 2	表面導線	10
2 5 0	超音波システム	
2 5 2	I V U Sシステム	
2 5 9	ビデオ・リンク	
2 6 9	ビデオ・リンク	
2 8 0	回転支持アーム	
3 0 0 :	ネットワーク	
3 0 4 :	モニタ	
3 0 5 :	ネットワーク・インターフェース	
3 1 1 :	リンク	
3 1 4 :	ネットワーク・リンク	20
3 1 7 :	無線携帯手持ち式装置	
3 2 0 :	データベース	
3 3 6 :	無線リンク	
3 4 8 :	リンク	
3 5 8 :	データベース、	
4 0 0 :	関係型データベース	
4 0 2、4 0 3、4 0 4 :	患者レコード	
4 0 8、4 0 9、4 1 0 :	医療処置履歴ファイル	
4 1 1 :	ビデオ・ファイル	
4 1 2、4 1 3、4 1 4 :	医師/検査室レポート・ファイル	30
4 1 5 :	ビデオ又は画像ファイル	
4 1 6、4 1 7、4 1 8 :	生理学的試験ファイル	
4 2 0、4 2 1、4 2 2、4 2 3 :	診断用画像ファイル	
8 0 0 :	生理ネットワーク	
8 0 3 :	リンク	
8 0 5 :	ネットワーク	
8 0 7 :	ネットワーク	
8 2 0、8 3 0、8 4 0 :	モニタ	
8 5 2 :	E C G電極	

【図1】

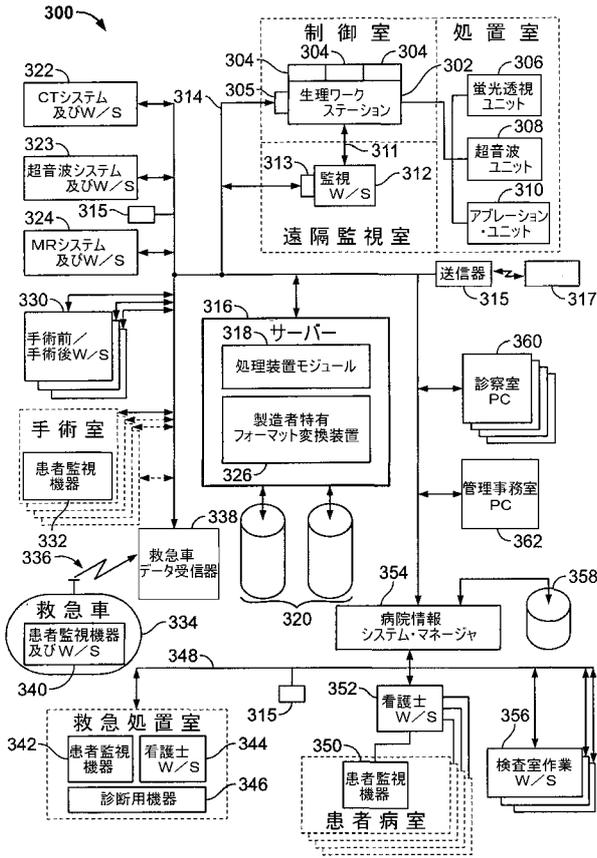


FIG. 1

【図2】

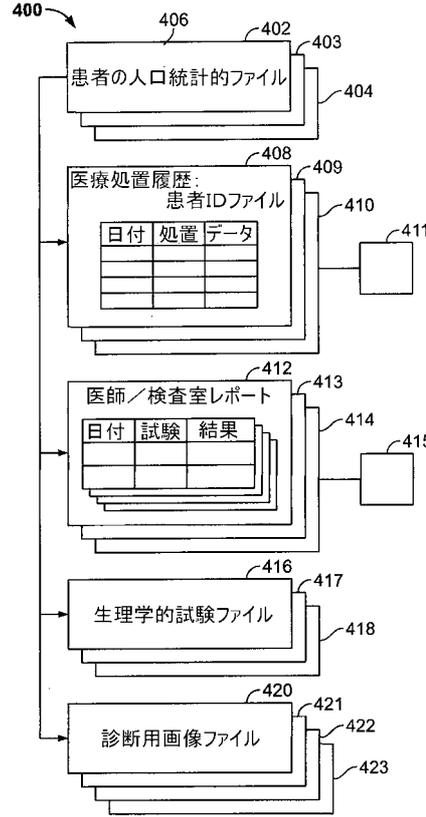


FIG. 2

【図3】

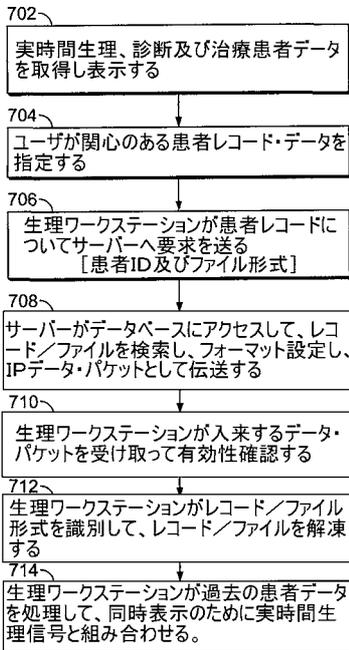


FIG. 3

【図4】

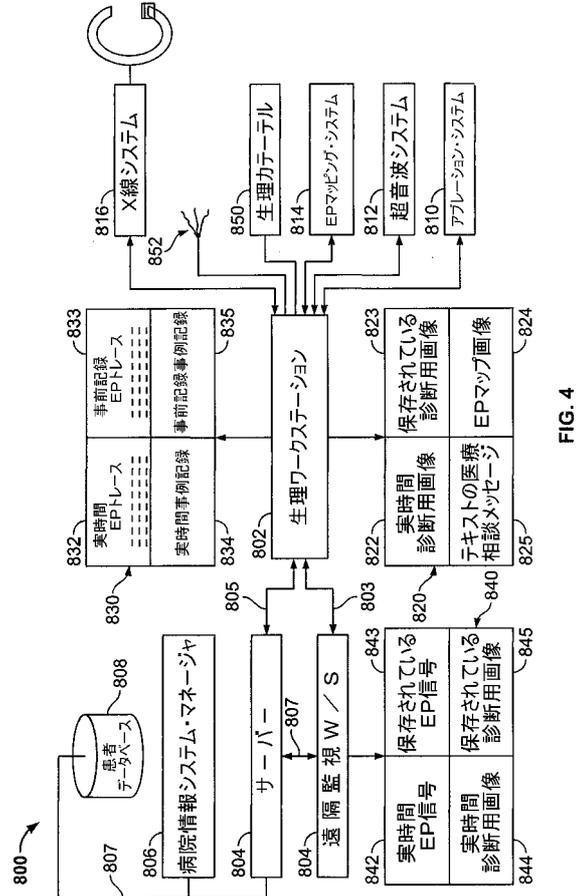


FIG. 4

【図 9】

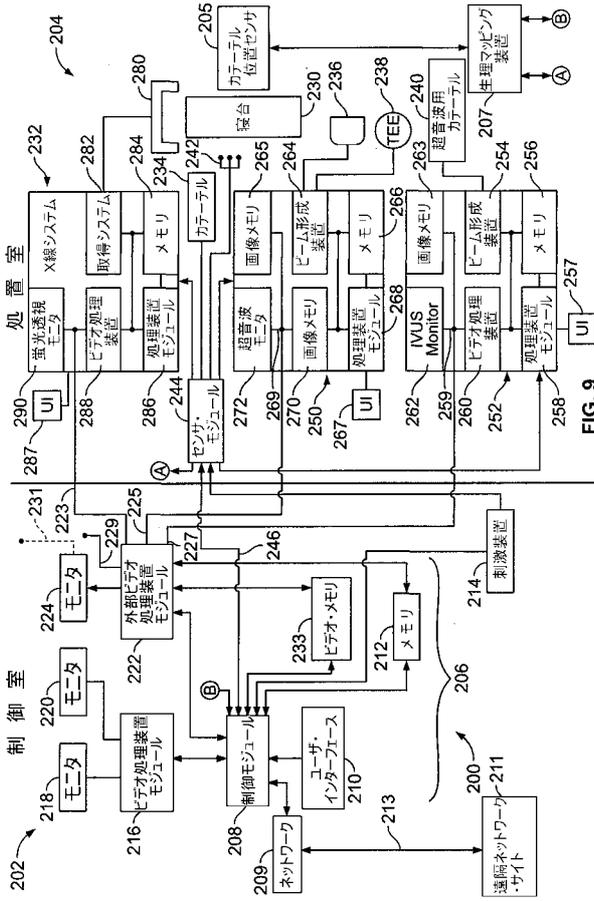


FIG. 9

フロントページの続き

- (72)発明者 ブレンダ・ドナルドソン
アメリカ合衆国、ミネソタ州、ハリソン・タウンシップ、ヴィラマー・ストリート、37846番
- (72)発明者 イスラエル・ラズ
アメリカ合衆国、イリノイ州、ハイランド・パーク、ティンバー・ヒル・ロード、852番
- (72)発明者 サチン・ヴァドダリア
アメリカ合衆国、ウィスコンシン州、フォックス・ポイント、イースト・ディーン・ロード、305番
- Fターム(参考) 4C117 XB08 XB09 XE35 XE42 XE43 XE44 XE45 XE46 XF03 XF22
XH16 XJ03 XJ27 XL01 XL08 XL13 XQ02 XQ03 XQ07 XQ18
XR07 XR08 XR09

专利名称(译)	用于其中的生理网络和工作站		
公开(公告)号	JP2007050247A	公开(公告)日	2007-03-01
申请号	JP2006211661	申请日	2006-08-03
[标]申请(专利权)人(译)	通用电气公司		
申请(专利权)人(译)	通用电气公司		
[标]发明人	ブレンダロナルドソン イスラエルラズ サチンヴァドダリア		
发明人	ブレンダ・ロナルドソン イスラエル・ラズ サチン・ヴァドダリア		
IPC分类号	A61B5/00 G06Q50/00		
CPC分类号	A61B8/565 G06F19/3418 G06Q50/24 G16H10/60 G16H15/00 G16H40/20 G16H80/00		
FI分类号	A61B5/00.G G06F17/60.126.M A61B5/00.D G06Q50/22 G06Q50/24 G06Q50/24.120 G16H10/00 G16H40/60		
F-TERM分类号	4C117/XB08 4C117/XB09 4C117/XE35 4C117/XE42 4C117/XE43 4C117/XE44 4C117/XE45 4C117/XE46 4C117/XF03 4C117/XF22 4C117/XH16 4C117/XJ03 4C117/XJ27 4C117/XL01 4C117/XL08 4C117/XL13 4C117/XQ02 4C117/XQ03 4C117/XQ07 4C117/XQ18 4C117/XR07 4C117/XR08 4C117/XR09 5L099/AA24		
代理人(译)	松本健一 小仓 博		
优先权	11/204590 2005-08-16 US		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供与医疗网络一起运行的生理网络。生理网络 (300) 包括生理工作站 (302)，该生理工作站在对受试者执行的生理过程期间接收，处理和显示从受试者获得的生理信号。工作站具有耦合到医疗网络 (348) 的网络接口 (305)。数据库 (320) 存储与经历生理过程的受试者相关的患者记录 (402)。用于管理和控制对数据库 (300) 的访问的服务器 (316) 耦合到网络 (348) 和数据库，以将与受试者相关联的患者记录提供给生理工作站。生理工作站同时向操作员显示患者记录中的生理信号和信息。[选型图]图1

