

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5600241号
(P5600241)

(45) 発行日 平成26年10月1日(2014. 10. 1)

(24) 登録日 平成26年8月22日(2014. 8. 22)

(51) Int.Cl.

F I

A 6 1 B 8/12 (2006.01)

A 6 1 B 8/12

請求項の数 20 (全 19 頁)

(21) 出願番号	特願2008-535719 (P2008-535719)	(73) 特許権者	504237957
(86) (22) 出願日	平成18年10月13日(2006.10.13)		ヴォルケイノウ・コーポレーション
(65) 公表番号	特表2009-511201 (P2009-511201A)		アメリカ合衆国カリフォルニア州9567
(43) 公表日	平成21年3月19日(2009.3.19)		O, ランチョ・コルドバ, キルゴア・ロー
(86) 国際出願番号	PCT/US2006/040127		ド 2870
(87) 国際公開番号	W02007/047457	(74) 代理人	100140109
(87) 国際公開日	平成19年4月26日(2007.4.26)		弁理士 小野 新次郎
審査請求日	平成21年10月9日(2009.10.9)	(74) 代理人	100075270
(31) 優先権主張番号	60/727,146		弁理士 小林 泰
(32) 優先日	平成17年10月13日(2005.10.13)	(74) 代理人	100101373
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 竹内 茂雄
(31) 優先権主張番号	60/825,813	(74) 代理人	100118902
(32) 優先日	平成18年9月15日(2006.9.15)		弁理士 山本 修
(33) 優先権主張国	米国 (US)		
前置審査			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 コンポーネントベースのカテーテル・ラボラトリ血管内超音波システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

血管内情報を取得および表示するためのコンポーネント化されたシステムであって、
撮像用のカテーテルの遠位端付近に位置する、血管内超音波（IVUS）撮像デバイス
を含む撮像プローブを有する前記カテーテルを保持するように適合され、かつ血管の画像
を生成するための情報を取得するように構成された患者インターフェース・モジュール（
PIM）と、

患者テーブルの近接した領域内に配置され、前記撮像プローブの動作を制御するために
第1ユーザにより使用されるように構成される第1のアクティブな制御パネルと、

患者についての画像および他のデータを表示するためのモニタと、

前記領域の外側に配置され、前記撮像プローブの動作を制御するために第2ユーザによ
り使用されるように構成される第2のアクティブな制御パネルと、

前記領域の外側に配置され、前記患者インターフェース・モジュール、前記第1のアク
ティブな制御パネル、前記第2のアクティブな制御パネル、および前記モニタと通信可能
に結合される処理装置と

を備え、

前記処理装置は、前記患者インターフェース・モジュール、前記第1のアクティブな制
御パネル、前記第2のアクティブな制御パネル、および前記モニタの動作を調整し、前記
患者インターフェース・モジュールにより提供される画像データから画像を生成するよう
に適合され、

10

20

前記患者インターフェース・モジュール、前記第 1 のアクティブな制御パネル、前記第 2 のアクティブな制御パネル、および前記モニタは、血管内の撮像に使用されているときに、互いに関して独立して配置可能であり、

前記処理装置は、前記第 1 のアクティブな制御パネルおよび前記第 2 のアクティブな制御パネルをサポートし、前記第 1 のアクティブな制御パネルおよび前記第 2 のアクティブな制御パネルからの入力进行处理するものであり、前記第 1 のアクティブな制御パネルおよび前記第 2 のアクティブな制御パネルが前記撮像プローブの動作を同時に制御できるようにし、

前記処理装置は、前記第 1 のアクティブな制御パネルおよび前記第 2 のアクティブな制御パネルから発せられたコマンドを受け入れて処理するものであり、前記第 1 ユーザにより操作される前記第 1 のアクティブな制御パネルから前記処理装置へ、前記第 2 のユーザにより操作される前記第 2 のアクティブな制御パネルを締め出さずに、コマンドを送信することができるようにし、且つ、前記第 2 ユーザにより操作される前記第 2 のアクティブな制御パネルから前記処理装置へ、前記第 1 のユーザにより操作される前記第 1 のアクティブな制御パネルを締め出さずに、コマンドを送信することができるようにする、コンポーネント化されたシステム。

【請求項 2】

請求項 1 に記載のコンポーネント化されたシステムであって、通信インターフェースおよび物理的なケーブル接続が、前記患者インターフェース・モジュールと前記処理装置との間の通信をサポートする、コンポーネント化されたシステム。

【請求項 3】

請求項 2 に記載のコンポーネント化されたシステムであって、前記患者インターフェース・モジュールと前記処理装置との間の通信リンクがバッファ増幅器を含む、コンポーネント化されたシステム。

【請求項 4】

請求項 1 に記載のコンポーネント化されたシステムであって、前記処理装置と前記モニタとの間の通信リンクが、前記患者テーブルに近接する領域を越えて延びる、コンポーネント化されたシステム。

【請求項 5】

請求項 4 に記載のコンポーネント化されたシステムであって、前記通信リンクがバッファ増幅器を含む、コンポーネント化されたシステム。

【請求項 6】

請求項 1 に記載のコンポーネント化されたシステムであって、前記処理装置が更に、前記処理装置により生成された画像を含む患者データをアーカイブすることをサポートするように適合される、コンポーネント化されたシステム。

【請求項 7】

請求項 1 に記載のコンポーネント化されたシステムであって、前記第 2 のアクティブな制御パネルが、前記コンポーネント化されたシステムとは異なるカテーテル・ラボラトリ制御装置により提供される第三者製造の制御パネルを備える、コンポーネント化されたシステム。

【請求項 8】

請求項 1 に記載のコンポーネント化されたシステムであって、前記コンポーネントが、1 組の接続ブラケットを介して、カテーテル・ラボラトリのインフラストラクチャと柔軟に統合される、コンポーネント化されたシステム。

【請求項 9】

請求項 8 に記載のコンポーネント化されたシステムであって、前記カテーテル・ラボラトリのインフラストラクチャと前記コンポーネントが統合される様式を特徴付ける 1 組の統合構成の選択肢を更に備える、コンポーネント化されたシステム。

【請求項 10】

請求項 1 に記載のコンポーネント化されたシステムであって、

10

20

30

40

50

前記第 1 のアクティブな制御パネルは、1 組のコントロール手段を含む第 1 領域と、1 組のコントロール手段を含む第 2 領域とを備え、

前記第 1 領域の前記コントロール手段が、患者画像を取得する前に前記システムのセットアップを容易にする 1 組のボタンを含む、コンポーネント化されたシステム。

【請求項 1 1】

請求項 1 0 に記載のコンポーネント化されたシステムであって、前記第 1 の領域が、前記第 1 のアクティブな制御パネルにおける、前記第 1 のアクティブな制御パネルのユーザの遠位にある部分に配置される、コンポーネント化されたシステム。

【請求項 1 2】

請求項 1 1 に記載のコンポーネント化されたシステムであって、前記第 2 の領域が、前記第 1 のアクティブな制御パネルにおける、前記第 1 のアクティブな制御パネルのユーザの近位にある部分に配置される、コンポーネント化されたシステム。

【請求項 1 3】

請求項 1 2 に記載のコンポーネント化されたシステムであって、前記第 1 のアクティブな制御パネルは、前記第 1 の領域および前記第 2 の領域の前記コントロール手段とは別個であり且つ異なるものであるキーボードを含む、コンポーネント化されたシステム。

【請求項 1 4】

請求項 1 に記載のコンポーネント化されたシステムであって、前記処理装置における、前記第 1 のアクティブな制御パネルおよび前記第 2 のアクティブな制御パネルから発せられたコマンドを受け入れて処理するものであり、前記第 1 ユーザにより操作される前記第 1 のアクティブな制御パネルから前記処理装置へ、前記第 2 のユーザにより操作される前記第 2 のアクティブな制御パネルを締め出さずに、コマンドを送信することができるようにし、且つ、前記第 2 ユーザにより操作される前記第 2 のアクティブな制御パネルから前記処理装置へ、前記第 1 のユーザにより操作される前記第 1 のアクティブな制御パネルを締め出さずに、コマンドを送信することができるようにする、という機能は、前記第 2 ユーザが前記第 1 ユーザへの遠隔支援を提供することを可能にする、コンポーネント化されたシステム。

【請求項 1 5】

請求項 1 に記載のコンポーネント化されたシステムであって、前記第 2 の制御パネルの近くにいて患者に関する画像および他のデータを表示するための表示装置を更に備える、コンポーネント化されたシステム。

【請求項 1 6】

請求項 1 に記載のコンポーネント化されたシステムであって、前記処理装置と前記第 1 のアクティブな制御パネルとの間の第 1 の接続は、前記処理装置と前記第 1 のアクティブな制御パネルとの間での通信を容易にしながらも、前記第 1 のアクティブな制御パネルへ電力を供給する、コンポーネント化されたシステム。

【請求項 1 7】

請求項 1 6 に記載のコンポーネント化されたシステムであって、前記処理装置と前記第 2 のアクティブな制御パネルとの間の第 2 の接続は、前記処理装置と前記第 2 のアクティブな制御パネルとの間での通信を容易にしながらも、前記第 2 のアクティブな制御パネルへ電力を供給する、コンポーネント化されたシステム。

【請求項 1 8】

患者の血管内情報を取得および表示するためのシステムであって、

血管内へ差し込むように寸法および形状が設計された撮像用のカテーテルとインターフェースするように構成される患者インターフェース・モジュール (P I M) であって、前記撮像用のカテーテルは、その遠位端付近に位置する血管内超音波 (I V U S)撮像デバイスを有するものである、患者インターフェース・モジュール (P I M) と、

患者テーブルの近接した領域内に配置され、第 1 ユーザにより使用される第 1 のアクティブな制御パネルであって、第 1 領域に配されるコントロール手段と第 2 領域に配されるコントロール手段を備え、前記第 1 領域の前記コントロール手段は、前記システムの設定

10

20

30

40

50

を調節するように構成され、前記第 2 領域の前記コントロール手段は、血管内の撮像のワークフローに従う動作と関連するものである、第 1 のアクティブな制御パネルと、

前記第 1 のアクティブな制御パネルと関連するものであり、前記患者の血管内の情報を表示するように構成される第 1 の表示装置と、

前記患者テーブルの近接した領域の外側に配置され、第 2 ユーザにより使用される第 2 のアクティブな制御パネルと、

前記第 2 のアクティブな制御パネルと関連するものであり、前記患者の血管内の情報を表示するように構成される第 2 の表示装置と、

前記患者テーブルの近接した領域の外側に配置され、前記患者インターフェース・モジュール、前記第 1 のアクティブな制御パネル、前記第 1 の表示装置、前記第 2 のアクティブな制御パネル、および前記第 2 の表示装置と通信可能に結合される処理装置と
を備え、

前記処理装置は、

前記第 1 のアクティブな制御パネルおよび前記第 2 のアクティブな制御パネルから受信した入力に基づいて前記システムの動作を調整するものであり、前記第 1 のアクティブな制御パネルおよび前記第 2 のアクティブな制御パネルの双方をサポートし、双方からの入力を処理するものであり、前記第 1 のアクティブな制御パネルおよび前記第 2 のアクティブな制御パネルが同時に前記システムを制御できるようにし、

同時にアクティブな複数の別の制御パネルから発せられるコマンドを受け入れて処理するものであり、前記第 1 ユーザにより操作される前記第 1 のアクティブな制御パネルおよび前記第 2 ユーザにより操作される前記第 2 のアクティブな制御パネルから、前記システムを制御するためのコマンドを、別のユーザにより操作される前記別の制御パネルを締め出さずに、前記処理装置へ同時に送信することができるように適合され、

前記患者インターフェース・モジュール、前記第 1 のアクティブな制御パネル、前記第 1 の表示装置、前記第 2 のアクティブな制御パネル、および前記第 2 の表示装置のそれぞれは個別の筐体に格納され、前記患者インターフェース・モジュール、前記第 1 のアクティブな制御パネル、前記第 1 の表示装置、前記第 2 のアクティブな制御パネル、および前記第 2 の表示装置は互いに関して独立して配置可能である、

システム。

【請求項 19】

請求項 18 に記載のシステムであって、前記第 1 のアクティブな制御パネルは、前記第 1 領域および前記第 2 領域の前記コントロール手段とは別個であり且つ異なるものであるキーボードを含む、システム。

【請求項 20】

請求項 18 に記載のシステムであって、前記処理装置と、前記第 1 のアクティブな制御パネル、前記第 1 の表示装置、前記第 2 のアクティブな制御パネル、および前記第 2 の表示装置のそれぞれとの接続は、前記処理装置と、前記第 1 のアクティブな制御パネル、前記第 1 の表示装置、前記第 2 のアクティブな制御パネル、および前記第 2 の表示装置のそれぞれとの間での通信を容易にしながらも、前記処理装置と、前記第 1 のアクティブな制御パネル、前記第 1 の表示装置、前記第 2 のアクティブな制御パネル、および前記第 2 の表示装置のそれぞれへ電力を供給する、システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

関連出願の相互参照

この出願は、「Component - Based Catheter Lab Intravascular Ultrasound System」と題する 2005 年 10 月 13 日に出版されたジル (Gille) その他による米国仮出願第 60 / 727146 号、および「Control Panel for a Catheter Lab I

10

20

30

40

50

「Intravascular Ultrasound System」と題する2006年9月15日に出願されたプール(Pool)その他による米国仮出願第60/825813号の優先権を主張し、上記で特定された双方の仮出願の内容は、それらに含まれる任意の参照の内容および教示を含めて、その全体が、参照により本明細書に明示的に組み込まれる。

【0002】

発明の分野

本発明は、一般に、超音波撮像システムの分野に関し、より詳細には、血管の疾患の診断および治療に使用されるシステムに関する。

【背景技術】

10

【0003】

新しい医療技術の発展により、心臓血管の疾患の診断および治療のための、医師にとって使用可能なオプション、即ち、選択肢(選択可能なもの)が増加した。そのような機器が使用できることにより、心臓血管疾患を検出し治療するための医師および外科医の能力が向上した。血管内撮像技術は、医師が、血管系内のセンサ挿入具により生成される様々な画像を作成して閲覧することを可能にしてきた。このような画像は、2次元の管腔画像を示すのではなく血管壁内の組織の画像を提供することによって、血管撮影法などの従来の放射線撮像技法を補完する。

【0004】

20

心臓血管撮像の領域では、医師はいまや、血管内超音波(IVUS)、血管造影図、およびMRI撮像デバイスを含む様々な製品および技術に、日常的に依拠している。実際、最近の傾向は、患者との1回のセッションにおいて、外部の撮像法と侵襲性(IVUS)の撮像法とを組み合わせることである。実際に、このように多様な技術は、いまや同時にさえ使用され、患者の治療中に、カテーテルに取り付けられた診断および/または治療デバイスの進行の追跡を向上させる。

【0005】

ボルケーノ社(Volcano Corporation)からのInVisionシステムなどの既知のIVUSシステムは、ほぼ小型冷蔵庫のサイズのスペースを占め、トロリー上に取り付けられる比較的大きなマルチコンポーネント・システムである。これらのシステムは、それを必要とされる任意の手術室/撮像ラボラトリ(以下、ラボラトリをラボという)への移動することを容易にするように、1組の車輪上に取り付けられた一つの大きなシャーシに、ディスプレイ、制御パネル、電源、およびコンピュータを含む。

30

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

IVUSシステムの利点は十分に説明されている。しかし、比較的混雑する手術室環境では、既知のトロリーベース(trolley-based)のIVUSシステムの機械的な構成は、障害物なく妨げられずに患者に近づくということに関して、問題を生じ得る。従って、IVUSシステムの最近のバージョンは、トロリーから「分散統合」手法を採用するものへと、形態要素のオプションを拡張しており、「分散統合」手法では、コンポーネントは分離され(即ち、コンポーネントはもはや単一のシャーシ内に存在しない)、手術室/カテーテル・ラボ内の既存のサポート構造と統合される。既知のシステムでは、モニタが患者テーブルの上の張出棒(boom)上に恒久的に取り付けられ、制御装置が患者テーブル上のレールに取り付けられ、CPUが患者テーブルに近接して配置され、また患者インターフェース・モジュールが短いケーブルを介してCPUに接続される。既知のシステムでは、患者インターフェース・モジュールを患者インターフェース・モジュールに接続する短い電源/通信ケーブルは、長さに制限があり、従って、CPUの配置を制限する。

40

【0007】

50

侵襲性の撮像技法を採用することに対する別の潜在的な障壁は、そのようなシステムの使いやすさに関するものがある。既知のシステムは、汎用化されたインターフェースを含む傾向があり、そのインターフェースは、スペースが限られ、また、非常に迅速に失敗することなく手順を完了しなければならないときの使いやすさが望まれるカテーテル・ラボで使用するのに、特に適している / 適合されているわけではない。訓練するには、スタッフの交替の問題があり、従って、使用方法および情報を維持する方法を容易に学習できる容易なシステムが、非常に重要である。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明によれば、血管内超音波 (I V U S) システムは、1組のモジュラ I V U S システム・コンポーネントとして、カテーテル・ラボ / 手術室に統合される。ディスプレイ、処理装置、および制御パネルのコンポーネントは、ケーブル長の限界から生ずる制限なしに、その最も望ましい場所 (他の部屋にさえ) に配置され得る。

【0009】

具体的な実施形態では、新しいインテル・ペンティアム (登録商標) ・ソッサマン (S o s s a m a n) プロセッサなどの低電力プロセッサは、冷却要件を低減し、それにより、送風機ファンおよび処理装置シャーシのサイズを低減させ得る。シャーシのサイズが低減されると、処理装置用のために使用でき得る場所がひろがる (例えば、患者テーブルの下など) 。ディスプレイは、カテーテル・ラボや制御室の幾つかの場所に取り付けることができる。制御パネルは、滅菌野から離れて又はその外側に取り付けることができる。

【0010】

システムは、ユーザが I V U S 画像情報の取得および表示を制御するための制御パネルを含む。例示の実施形態では、制御パネルの物理的なインターフェースは、特定のワークフローの機能に関連付けられた領域に分割される。機能領域と、特定の領域内のコントロール手段 (例えば、ボタン、マウス / トラックボールなど) により実施される機能との組合せは、学習曲線を向上させることならびに触覚 (視覚とは反対) により選択を行う能力を含めて、優れたユーザ体験を促進する。開示された実施形態では、第1の領域は1組の I V U S アクション・キーを含み、第2の領域はマルチボタンのマウス機能を有するポインタ・ナビゲーション・コントロール (例えば、トラックボール) を含み、第3の領域は、 I V U S 動作モードを選択するためのコントロール手段を含む。

【0011】

特許請求の範囲は本発明の特徴を詳細に記載するが、添付の図面と併せて以下の詳細な説明を読めば、本発明をその目的および利点と共に最もよく理解することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

本発明を実施する I V U S (血管内超音波) システムは、C h r o m a F l o および既存のシステムに存在する他の機能を含む既存の I V U S システムに由来する機能に基づいている。例示的なシステムは、例えば、アナログおよびデジタルのボードを含む、以前に提供されたシステムに組み込まれた従来の内部回路ボード・アーキテクチャを使用する。例示的なシステムのコンポーネントおよびその一般的な説明は、図1を参照して本明細書で提供される。コンポーネントは、物理的に分割され、適切にサイズ設定され、また、既存のカテーテル・ラボ / 手術室のインフラストラクチャとシームレスに統合するための能力を高めるように接続され、それにより、患者および室内の他の医療機器へのアクセス性を最大化する。

【0013】

図1を参照すると、写真画像は、カテーテル・ラボ / 手術室環境に統合するのに適した I V U S システムの1組の主要なコンポーネントを示す。図1に示す例示的な装置は、「短くした」患者テーブル102 (説明のために使用) 上での様々なコンポーネントの取付け / 配置を示していることに留意されたい。実際の手術室環境では、テーブルは、カテーテル挿入処置中に患者を支持するために、かなり長く、より頑丈な構造である。

【 0 0 1 4 】

既知のパーソナル・コンピュータの能力および機能の多くを組み込む処理装置 1 0 0 は、例示の I V U S システムの周辺コンポーネントの動作を調整し、接続される制御装置からのコマンドを処理し、I V U S デバイスへ (P I M を介して) 制御コマンドを発行し、I V U S デバイスから受け取った I V U S データを処理して、対応するグラフィカル I V U S 画像データにする。得られた I V U S 画像データは、通信可能に結合されたグラフィカル・ディスプレイを駆動する。画像データはまた、ローカルおよびネットワークのデータ記憶デバイスの両方に記憶される。

【 0 0 1 5 】

例示的な実施形態では、処理装置 1 0 0 のためのハウジングは、患者テーブルから近接する場所 (例えば、棚 1 0 4) でも離れた場所でも、様々な望ましい場所に処理装置 1 0 0 を容易に配置できる適切な寸法を有する。示された例では、処理装置 1 0 0 のハウジングは、約 4 0 . 6 4 c m 平方 (1 6 インチ平方) で約 1 5 . 2 4 c m (6 インチ) 深さのスペースを占める。処理装置 1 0 0 (ハウジング) の寸法は、本発明の様々な実施形態に従って変わり、従って、本発明の範囲を限定するものと解釈すべきではない。更に、処理装置 1 0 0 の場所は、そのサイズ、ならびに処理装置 1 0 0 と、制御パネル 1 1 0、モニタ 1 1 2、および患者インターフェース・モジュール (P I M) 1 1 4 を含む周辺に接続されたコンポーネントとの間の物理的な通信リンクの信号伝送機能との観点からは、非常に柔軟性がある。相互接続ケーブルおよび周辺コンポーネントは、更に本明細書で説明される。

【 0 0 1 6 】

処理装置 1 0 0 は、市販のマザーボードを含み、それは、例えば、インテル (登録商標) ・ペンティアム (登録商標) ・ソッサマン (デュアル・コア、低電力消費) ・マイクロプロセッサ、2 G B のシステム R A M、1 つの 3 . 5 インチのハード・ドライブ、医療グレードの電源、超音波信号処理カード、および遠隔制御インターフェース・カードを有する。例示の実施形態では、処理装置 1 0 0 の外部インターフェース、および組み込まれた制御ロジックは、複数の同時にアクティブな (即ち、非同期で処理された制御命令を処理装置 1 0 0 へ送る) 制御パネル (例えば、制御パネル 1 1 0)、および複数の遠隔モニタ (例えば、モニタ 1 1 2) をサポートする。複数の制御パネルおよび遠隔モニタは、2 つに限定されず、実際、2 つを超えることができる。複数のアクティブな制御装置 (例えば、制御パネル 1 1 0) をサポートすることにより、同時のユーザを何れも除外することなく、2 人以上のユーザが、システムの動作を制御する制御信号を処理装置 1 0 0 へ送ることができる。このような動作モードは、ローカルの制御パネル 1 1 0 を操作するユーザに対する遠隔支援 (リモート・アシスタンス) をサポートする。

【 0 0 1 7 】

制御パネル 1 1 0 およびモニタ 1 1 2 は、カテーテル挿入処置中に、処理装置 1 1 0 から周辺コンポーネントの遠隔配置 / 動作をサポートする通信ケーブル接続を介して接続される。処理装置 1 0 0 は、コンパクトで、比較的軽量であり、非常に静かで、電源が投入されると直接ユーザが接触することなく動作するように設計されている。例として、処理装置 1 0 0 のハウジングには、処理装置 1 0 0 を患者テーブル 1 0 2 上の取付けレールへ固定できるようにする機械的な取付け機能 (例えば、フック、クランプなど) を組み込まれる。代替例として、処理装置 1 0 0 は、レールが取り付けられた壁に取付け可能である。様々な実施形態では、処理装置 1 0 0 は、例えば、ハード・ドライブ、D V D / C D バーナ / プレーヤ、V C R 記録装置 / 再生装置などを含む様々な記憶デバイスを含む。第 2 の記憶デバイスを、例えば、U S B ケーブルを介して処理装置 1 0 0 に接続される周辺デバイスとすることもできる。

【 0 0 1 8 】

システムの制御パネル 1 1 0 コンポーネントを参照すると、例示的な実施形態では、制御パネル 1 1 0 は、様々なユーザ入力インターフェースを保持するプラスチック・ハウジングを含む。制御パネルの概略寸法は、2 5 . 4 c m (1 0 インチ) × 4 0 . 6 4 c m (

10

20

30

40

50

16インチ)×10.16cm(4インチ)(H×W×D)である。例として、例示的な制御パネル110は、引出し式キーボード111(図2を参照)およびタッチ・インターフェース(図5を参照して本明細書で更に述べる)を含む。筐体は、例えば、患者テーブル102のレールに取り付けられた支持アームや関節式壁面マウントを含む様々な構造上に取り付けることができる。制御パネル110は、遠隔制御室のテーブル上などのような、患者テーブル102のすぐ側から離して配置することも、移動式(例えば、IVポール)カートに取り付けることも可能である。制御パネル110は、かなりの長さであり得るケーブルを介して、処理装置100と通信可能に結合される。更に他の実施形態では、制御パネルは、モニタ112に表示された主要な画像のコピー/クローンを受け取る第2のローカルの医療グレードのディスプレイ(図示せず)付近のテーブルに配置される。第2のディスプレイ(例えば、15インチLCDモニタ)は、処理装置100からの更なるケーブルを必要とする。制御パネル110は、例として、プリンタや他の適切なUSBイーサネットの周辺デバイスにも接続できるように、追加のUSBポートを含む。

10

【0019】

モニタ112を次に参照すると、例示的な実施形態では、モニタ112は、患者テーブル100の近傍にいる閲覧者に対して、処理装置100によりレンダリングされた画像データに基づく画像を提供するための19インチLCDモニタ(例えば、Invisionモニタ)である。例示的な実施形態では、モニタ112は、患者テーブル102の「足側」端部付近に取り付けられた関節アームへ取り付けられる。その取付けアームは、動きの自由度が多く、それにより、モニタ112を回転し、位置決めすることが可能となり、従って、モニタは、望まれる場合には、完全に患者テーブルの下に置くことができ、邪魔にならないようにすることができる。IVUSに対して必要な場合、モニタ112は、患者テーブル102付近に立つカテーテル・ラボの技術者が容易に見ることができるよう、再配置される。

20

【0020】

処理装置100によりサポートされる遠隔制御/表示システムは、複数の遠隔制御デバイス(例えば、制御パネル110)により、処理装置110の遠隔制御を可能とするために使用される。システムは、同様に、複数のディスプレイ上に処理装置100からのビデオ画像を遠隔表示することをサポートする。

【0021】

処理装置100と周辺制御/表示デバイスとの間の通信をサポートする処理装置100の主要なシステム・コンポーネントは、CPUを統合した信号送信装置および遠隔信号受信装置である。その相互接続は、CPUから、2つの遠隔制御パネルのそれぞれおよび2つの遠隔ディスプレイのそれぞれに対しての、一つのCAT6二重シールド・ケーブルによる。電力は、CAT6ケーブルを介して供給され、従って、遠隔の電源供給を必要としない。

30

【0022】

例示的なシステムはまた既知のPIM114を含み、それへ、撮像セッションのために、適切なIVUSカテーテルが通信可能に結合される。PIM114は、撮像カテーテルを処理装置100などの処理装置へインターフェースする広範囲なインターフェース・モジュールのうちの任意のものとすることができる。

40

【0023】

例示の実施形態の他の注目すべき特徴は、コンポーネントを大きな距離で分離でき得る能力である。高品質のケーブル接続(USBとVGAの両方)、および十分な電力の送信インターフェース(例えば、インラインのパッファ増幅器)の使用により、システムのコンポーネント(周辺制御パネルおよびモニタが遠隔である例を含む)は、大幅な信号損失なく、患者テーブル100のすぐ側から離れて配置され、例えば、部屋を横断して、または患者テーブルから最高で45.72m(150フィート)も離れた部屋でなどで配置され得る。例示的な実施形態では、PIM114と処理装置100を接続するケーブルは、最高で約30.48m(100フィート)である。このような状況では、延長された長さ

50

は、接続ケーブルの、より大きなゲージ・ワイヤにより、ならびに信号の伝送遅延を調整することにより、適合される。

【 0 0 2 4 】

処理装置 1 0 0 が患者テーブル 1 0 2 の下方の棚に取り付けられる場合の例示的な実施形態では、処理装置 1 0 0 との配線は、適切なケーブル・カバーの下で床を横断して張られたケーブルにより、遠隔に位置し、独立して / 自由に配置された（遠隔に配置された）周辺コンポーネントへ配線され、周辺コンポーネントは、遠隔に配置された制御パネル 1 1 0 およびモニタ 1 1 2 と類似のものを含み得る。カテーテル・ラボの制御パネル 1 1 0 および患者インターフェース・モジュール（PIM）1 1 4 などのような、患者テーブル 1 0 2 の近傍に配置された他の周辺コンポーネントに対するケーブル接続は、処理装置 1 0 0 から直接にこれらのコンポーネントへと配線される。図 1 に示す例では、モニタ 1 1 2 は、処理装置 1 0 0 の近傍で、患者テーブル 1 0 2 に取り付けられており、直接 V G A ケーブル接続が行われている。残りのケーブルは、C P U の A C 電力であり、A C 電力は、患者テーブル取付け台の上またはその付近の A C コンセントからでできるようにすべきである。C P U に接続される制御パネルに A C 電力は不要である。

10

【 0 0 2 5 】

様々なコンポーネント間のケーブル接続は、様々なプロトコルを使用する通信をサポートする。例として、制御デバイスは、U S B および T C P / I P プロトコルを介して動作する。ビデオ / アナログ・ケーブルは、V G A またはアナログのイーサネット（登録商標）方式を使用する。しかし、代替の実施形態では、デジタルのビデオ信号方式が使用される。最後に、諸コンポーネントを通信可能に結合するために、ケーブルが述べられているが、代替の実施形態では、無線技術により、システムの相互に通信するコンポーネントのうちの 1 つまたは複数のものをリンクさせる。

20

【 0 0 2 6 】

例示的なコンポーネントベースのシステムはまた、アーカイブ装置（以下、アーカイブ・ステーションという） 1 1 6 を含む。図 1 に示す例示的な実施形態では、データは、アーカイブ・ステーション 1 1 6 上で動作する共用画像データ・サーバへ、処理装置 1 0 0 から移動される。例として、データは、適切なディレクトリまたはデータベース内に記憶させるために、D I C O M ワークステーション（アーカイブ・ステーション 1 1 6）へ、イーサネット（登録商標）・プロトコルを介して送信されるか、あるいは代替例として、画像データを D V D に焼き付けるかまたは他の取外し可能なコンピュータ可読記憶媒体に記憶するようにする。データはまた、例えば、4 G B の容量の取外し可能なフラッシュ・ドライブを用いて、処理装置 1 0 0 から移動させることもできる。フラッシュ・ドライブはその後、再検討するために、または D V D へ焼き付けるために、D V D バーナを含む他のコンピュータへ、インストールされる。しかし、更に他の代替の構成では、アーカイブ機能は、市販のモニタ（例えば、1 5 インチ L C D）と D V D ライタとを含むデスクトップ / タワー型 P C ワークステーションの形で提供される。ワークステーションは、例えば、イーサネット（登録商標）により処理装置 1 0 0 に接続される。処理装置 1 0 0 のハード・ドライブに記憶されたファイルは、処理装置 1 0 0 の動作に影響を与えることなく、再検討のため及び D V D にアーカイブするためにワークステーションへ移動される。更に他の代替の実施形態では、アーカイブ・ステーションの機能およびハードウェア（例えば、ハード・ドライブおよび C D / D V D バーナ）は、処理装置 1 0 0 に組み込まれる。カラー昇華型プリンタなどのプリンタは、オプションとしてワークステーションに接続されて、画像印刷が可能とされる。

30

40

【 0 0 2 7 】

開示されたシステムのコンポーネント化された構成は、可搬型システムの提供を容易にする。図 1 に示されたシステムの可搬型バージョン（図 3 を参照）は、図 1 に示されたものと同じ処理装置 1 0 0 を使用する。しかし処理装置 1 0 0 は、容易に移送出来るようにキャリアに取り付けられる。制御パネル 1 1 0 およびアーカイブ・ステーション 1 1 6 は

50

、キャリアにより移送される。モニタ 1 1 2 は、様々な市販の中程度の大きさ（例えば、15 インチ）の LCD モニタのうちの任意のものとすることができる。望まれる場合、多くの市販モデルの 1 つから選択されたオプションの折畳み可能なカートが、個別にバッグ / ケースに入れたコンポーネントを移送するために、使用される。

【 0 0 2 8 】

標準寸法の取付けレールは、一般に、カテーテル・ラボで使用可能である。システムのための取付けキットは、例として、1 組のレール取付けハードウェアを含み、それは、各カテーテル・ラボの特有の配置要件を満たすように機械的な取付けをカスタマイズすることを可能にする。

【 0 0 2 9 】

開示されたシステムの他の態様は、相互操作性のサポートである。例示的な実施形態では、処理装置 1 0 0 は、処理装置 1 0 0 を、病院の LAN や、DICOM ワークステーション、アーカイブ・ワークステーションや、GE（例えば、図 4 の制御装置 4 1 0 を参照）やシーメンス（Siemens）や他の製造者などから提供される遠隔制御コンソールへ接続することを可能にするイーサネット（登録商標）接続を含む。この機能のサポートにおいて、これらの遠隔制御デバイスにより発行されるコマンドを解釈するために、また、適正な応答を提供するために、1 または複数の追加のソフトウェア・モジュールが提供される（接続されるデバイスおよびその関連する画像表示システムのサポートされるプロトコルをマッチさせるための画像データ変換プログラムを含む）。

【 0 0 3 0 】

以下では、本明細書の上述した例示的なコンポーネント化システムの 1 組の機能的 / 動作的な特徴を要約する。第 1 に、システムは、カテーテル・ラボ内の既存の機器を妨げることなく統合される。従って、システムは、常に定位置にあることができ、常に電源が投入され、いつでも IVUS 撮像セッションを実施することができる。第 2 に、システムは、床スペースを占有することはない。第 3 に、システムはほとんど雑音を生じない（低電力プロセッサは発熱が少なく、従って、より小型のファンを使用することができる）ので、ラボの作業環境を顕著に変えることはない。第 4 に、システムは、複数の同時にアクティブな別々のコントローラから発行される制御コマンドを受け入れ、処理する。複数のユーザが制御コマンドを同時にサブミットすることができ、それらは処理装置 1 0 0 で受信されると処理される。同様に、システムは、処理装置 1 0 0 によりレンダリングされた IVUS 画像を表示するための、複数の遠隔に位置する可能性もあるモニタをサポートする。第 6 に、可搬型の実施形態では、システムは分解して、手持ち式の可搬型キャリアに納めることができる。上記の機能は、フルサイズの現在使用可能な IVUS システムの機能的な能力をすべて組み込むシステムにより、提供される。

【 0 0 3 1 】

様々な例が本明細書で提供されるが、他の諸実施形態は任意の様々な改変形態を含むことに留意されたい。例えば、処理装置 1 0 0 は、立方体などのような、任意の様々な形態を取ることができる。処理装置 1 0 0 のマザーボードは、例として、任意の市販のペンティアム（登録商標）・プロセッサを使用できる任意のマイクロ（micro）ATX または ATX サイズのボードである。制御パネル 1 1 0 は、適切なアダプタを用いて WiFi 接続により接続することができる。IVUS システムからのビデオ画像は、無線技術を用いて、遠隔の場所へ放送することができる。任意の数のモニタ、キーボード、トラックボール、またはマウスを処理装置 1 0 0 に接続し、同時に使用することができ（何れの制御装置も除外されない）、その非同期の要求は処理装置 1 0 0 により受信されると処理される。適切なインターフェース・ソフトウェアを追加することにより、処理装置 1 0 0 は、GE、フィリップス、シーメンスなどにより作られた患者テーブルの制御パネルや X 線コンソールから、制御することができる。

【 0 0 3 2 】

以下では、図 1 で示すコンポーネント化されたシステムの特徴および性能特性を要約するが、その幾つかは、本明細書において上記で論じている。

【 0 0 3 3 】

生成 / 表示される画像

本システムは、断層撮影 I V U S 画像、断層撮影表示と同時の垂直または水平方向の矢状ビューを含む、断層撮影ビューおよび矢状ビューの組合せをサポートする。すべての測定は撮像ビュー上に表示される。データ収集および表示は、記録されたビデオ・ループおよび静止画像の形で行われる。システムは、仮想組織構造 (virtual histology)、フローを含むすべてのモードでの、キャプチャされた画像の再生および再検討、データ収集、および表示をサポートする。様々な撮像技術は、心臓内の心エコー検査法 (I C E)、フロー、圧力などを含む。

【 0 0 3 4 】

表示画面に関して、テキストは、デフォルトでは英語で表示される。更にサポートされる言語は、フランス語、イタリア語、ドイツ語、およびスペイン語を含む。他に表示される情報は、患者の統計情報と、現在の日付と、時間と、ソフトウェアのバージョンと、患者の共存症データ (患者画面で) と、距離、面積、長手方向距離、および境界を含む測定値とを含む。

【 0 0 3 5 】

カテーテル・サポート

処理装置 1 0 0 は、様々な心臓血管および末梢 I V S U カテーテル (アレーおよび回転結晶の双方) をサポートし、また、心臓内の心エコー検査法 (I C E) および容量型微細加工超音波トランスデューサ (c M U T) ・カテーテルを含む、後に開発されたカテーテル設計を柔軟にサポートする。

【 0 0 3 6 】

機器のセットアップ / 機能

標準のローカルのビデオ出力、ならびに複数の遠隔のビデオ出力が提供される。通信のセットアップは、ネットワーク (D I C O M) およびイーサネット (登録商標) R J - 4 5 を含む。処理装置 1 0 0 のシャーシ上のコネクタは、遠隔 U S B 制御パネルや、トラックボールや、キーボード入力をサポートする。システムは、患者データのカラー画像印刷および D V D 記録のために遠隔アーカイブ・ステーションとの通信をサポートする。システムは、G E、シーメンス、フィリップスなどを含む他のコントロール手段とインターフェースをとることをサポートする。

【 0 0 3 7 】

機械的な設計

システム・コンポーネントはすべて、カテーテル・ラボ中で、患者テーブル上またはその近くに取り付けるのに適切な小型軽量ハウジング中に統合されるか、または代替的に、遠隔の制御室または機器室における患者から 3 0 ~ 5 0 メートル以内の遠隔位置 (コンポーネントに依存する) に配する、コンピュータ・コンポーネントおよびプリント回路基板を有する。制御パネル 1 1 0 は、カテーテル・ラボおよび / または遠隔の制御室の患者テーブル 1 0 2 上の D I N レールに取り付けられる。制御パネル 1 1 0 は、単一のケーブルで処理装置 1 0 0 に接続される。制御パネル 1 1 0 はまた、移動式機器カートまたは壁に取り付けるための取付けハードウェアを含む。制御パネルの筐体はまた、患者テーブルの制御領域上にまたは制御領域に対して取り付けることのできる張出棒 / アーム / マウントに取り付け可能である。これは、移動式 I V ポール・カートに取り付けられ得るようにもすべきである。これは、更に、デスクトップでの使用のために、平坦なテーブル上に配置することも可能とすべきである。

【 0 0 3 8 】

ディスプレイ

モニタ 1 1 2 は、1 5 / 1 7 / 1 9 インチ (対角線) のフラット・パネル L C D モニタを含む様々な使用可能なモニタのうちの任意のものである。モニタは、モニタ画面を、側面またはずれた角 (最高で 4 0 ~ 4 5 度のずれた角) から見たときに歪みが最小であり、減光されたカテーテル・ラボ環境で見ることができ適切な品質のものである。ディス

10

20

30

40

50

レイは、ディスプレイ位置を、患者テーブルの下に収容された位置から患者テーブルで容易に見ることのできる位置まで変更可能な関節アーム上への取り付けを含む、様々な方法で取り付けることができる。ディスプレイはまた、患者テーブル 102 に取り付けられたブラケットを介して取付け可能である。

【0039】

制御パネル

制御パネルは、USBケーブルを介して処理装置 100 に接続され、引出し式キーボードを用いてGUIおよび患者データ・エントリの操作を可能にする。制御パネルは、ユーザの好みに応じて、患者テーブル 102 上もしくはその近くに、または自立型移動可能IVポール・キャリア上に、または壁に取り付けられた関節式のアームに、取り付けることが可能である。制御パネルは、遠隔の制御室から処理装置と通信する。

10

【0040】

ユーザ・インターフェース

モニタ 112 の表示中に具体化されるユーザ・インターフェース、および制御パネル 110 (以下で説明する) は、典型的なIVUSケースのワークフローに従う直感的な使いやすいインターフェースを提供する。ユーザは、制御パネル上の機械的なキーを使用することができ、または、電源投入後、ユーザ・インターフェース上のソフトキーを介してナビゲートすることができる。主要なオペレータ制御は、モニタ 112 表示上のスクリーン上カーソルおよびスクリーン・コントロールにより提供される。仮想組織構造モードで動作する場合、システムは、断層撮影およびインラインのデジタルのビューでのユーザ駆動の境界の編集および統計の再解析を含む、ブランク/組織の特徴付けおよび体積決定をサポートする。遠隔のアーカイブ・ステーションは、データの保存、データの印刷、および/またはデータのネットワーク化のタスクを統合する。

20

【0041】

データ・ストレージ

以下のものを含む様々なデータ・ストレージが例示的なシステムによりサポートされる。

主記憶媒体：内部CPUハード・ドライブ(1または複数)。

第2のストレージ：媒体は、アーカイブ目的の場合はDVD-Rディスクとなろう。

第3のストレージ：PACSネットワークを介する病院のDICOMサーバ。

30

第4のストレージ：ワークステーションへの転送のための取外し可能なUSBフラッシュ・ドライブ。

主および第2のソースの双方からのデータをシステムで再検討する機能。

自分のオフィスまたは家庭などで、コンピュータでボルケーノ(Volcano)画像を閲覧する機能。

最小3つの、30fpsで記憶された90秒ビデオ・ループ。

【0042】

LCD/CPUの仕様

代替的な実施形態では、モニタ 112 および処理装置 100 は単一のハウジング内に含まれ、病院のカテテル検査室で使用される。それは、取付けハードウェアを用いて、患者テーブルの複数の取付けレールに取り付けるように設計される。以下の仕様は、上述のコンポーネント化システムのこのバリエーションに対する設計の細部を述べる。

40

【0043】

ケースは、38.10cm(15インチ)H×43.18cm(17インチ)W×12.70cm(5インチ)Dの全体寸法、および約25ポンド(約10kg)の重量を有する。冷却は、1×80-120ccm(立方センチメートル)冷却ファンにより提供され、空気をケース中に送風し、底部および側部から排出する。プロセッサは、低電力、デュアル・コアのペンティアム(登録商標)・ソッサマン・プロセッサである。

【0044】

マザーボードは、処理装置 100 のホストされるデジタルおよびアナログ・ボードを接

50

続するための少なくとも2つのP C Iスロットを含む。

【0045】

図5を参照すると、例示的な制御パネルのボタン/トラックボール・インターフェースが示されている。概して、ユーザは、例として図5に記載されるように構成された1組のボタンにより、制御パネル110を介してシステムと対話する。制御パネルの要素は、電源オン/オフ500と、トラックボール502（モニタ112の画面上のカーソルを位置決めするために使用される）と、設定504、記録506、ホーム508、フレーム保存510、測定512、再生514、および停止516を含む画面選択キーと、選択（+）518およびメニュー（-）520キーと、ブックマーク522キーと、標準の英数字キーボード（制御パネルの下に納められる）と、ChromaFlo（登録商標）524キーと、VH526キーと、リングダウン・キー528と、表示キー530と、印刷キー532と、キーボード・インジケータ534とを含む。これらの要素のそれぞれの機能は以下で論ずる。

【0046】

例示的な実施形態では、様々なアクション・ボタン/制御ボタンは、ユーザのワークフローを容易にするためにグループ化され、また、使いやすさを高めるために、ソフトウェア・キーおよびアイコンと調和するカラー・コーディングを含む。電源ボタン500は、システムの電源をオンまたはオフし、システムのプラグが差し込まれると点灯する。電源ボタン500に加えて、上列に沿った1組のボタン（例えば、設定504、表示530、および印刷532）は、セットアップおよびモード選択を容易にする。これらの上列のボタン/アクションは、概して、日常的な作業フローの一部ではない。2つのグループは以下のものを含む。

【0047】

セットアップおよび表示

設定504：日付および時間などのシステム設定を変更する。また、デフォルトの構成（コンフィギュレーション）の設定および編集を可能にする。

表示530：測定値および統計情報を有する大きなI V U S画像を表示して、大きく見やすくすることを容易にする。

印刷532：画面上の現在の画像の15.24cm（6インチ）×10.16cm（4インチ）の写真を印刷する。

【0048】

モード

リングダウン528：リングダウンをオンまたはオフする。

VHモード526：仮想組織構造表示をオンまたはオフする。

ChromaFlo（フロー画像）524：ChromaFloをオンまたはオフする。

【0049】

上列の下に、2つのグループのボタン/コントロールが存在する。2つのグループは、アクション指向であり、使いやすさや訓練の維持の容易性に関して、ユーザを考慮して設計される。これらのボタンは、典型的に、日常的な患者のケースで使用される。

【0050】

システムを使いやすくするワークフロー（作業の流れ）・ボタン

記録506：ビデオ・ループを記録する。

停止516：ビデオ・ループの記録を停止する。ライブ画像を静止させるには押下する。

ホーム508：ライブ画像を見るには押下する。

再生514：記録されたビデオ・ループを再生する。

フレーム保存510：ライブ・モード中に1つのフレームを保存するには押下する。

測定512：直径、長さ、境界などの測定オプションへのアクセスを提供する。

【0051】

患者ケース中にナビゲーションを容易にするためにトラックボール周囲でグループ化されたボタン

選択 (+) 5 1 8 : タブ、領域、点を選択するために押下する。それはマウスで左クリックすることと同様である。

メニュー (-) 5 2 0 : 選択点を終了させるために押下する。それはマウスで右クリックすることと同様である。

ブックマーク 5 2 2 : ループを記録中に押下して、特定の関心領域を選択する。

【 0 0 5 2 】

トラックボール 5 0 2

トラックボール 5 0 2 は、モニタ 1 1 2 上のカーソルを移動し、機能の選択を可能にする。トラックボール 5 0 2 はまた、注釈の場所を選択するために、また、測定を行うためにも有用である。

キーボード 5 3 4 : 制御パネル下の収容可能なキーボードを指す。

【 0 0 5 3 】

英数字キーボード

標準の英数字キーボードが、制御パネルのボタン / ユーザ・インターフェースの下の収容可能な (格納式の) トレーに備えられており、データ入力および画像の注釈のために使用される。キーボードを使用するためには、キーボード・トレーの下のをラッチを引っ張り、キーボード・トレーを引き出す。

【 0 0 5 4 】

図 6 を簡単に参照すると、2 次元配列が、システムを構成する 1 組のコンポーネントのそれぞれに関連付けられた 1 組のオプションを提示する。各コンポーネントに対するオプションの程度は、高度の設定可能性および様々なユーザの必要性に対するシステムの適合性を示す。以下のオプションは、処理装置 1 0 0 (アーカイブまたは検索用の DVD バーナ / 再生装置を含む) の場所に対して使用可能である。

【 0 0 5 5 】

- 1 - CPU が患者テーブル上、両側にわたるレール
- 2 - CPU が患者テーブル左手側、レールに取付け
- 3 - CPU が患者テーブル右手側、レールに取付け
- 4 - CPU が機器室内、壁に取付け
- 5 - CPU が機器室内、テーブルに取付け
- 6 - CPU が制御室内、床に立てる
- 7 - CPU が制御室内、壁に取付け

【 0 0 5 6 】

以下のオプションは、主モニタの場所に対して使用可能である。

- 1 - ボルケーノ LCD モニタ、患者テーブルの「足側端部 (foot end)」に取付け、アームはレールに取り付け
- 2 - ディスプレイ・クラスタにおいて既存のモニタを使用する (XGA 互換があるかどうか、および補助のビデオ入力はどこに位置しているかを判定する)
- 3 - 遠隔ディスプレイ、制御室のテーブル上にある (CPU からのケーブル長を判定し、4 . 5 7 m (1 5 フィート) を超える場合、イーサネット (登録商標) ・リンクおよび I / O ボックスを使用する)

【 0 0 5 7 】

以下のオプションは、第 2 のモニタの場所に対して使用可能である。

- 0 - 不要
- 1 - 遠隔のボルケーノ・ディスプレイ、制御室のテーブル上に位置する
- 2 - カテーテル・ラボ内に位置する壁に取り付けられるボルケーノ・ディスプレイ
- 3 - ディスプレイ・クラスタに追加されるボルケーノ・ディスプレイ
- 4 - 既存のディスプレイ、ディスプレイ・クラスタに取り付けられる (XGA 互換があるかどうか、および切替えビデオ入力の使用可能かどうかを判定する)

10

20

30

40

50

【 0 0 5 8 】

以下のオプションは、主制御パネルの場所に対して使用可能である。

- 1 - 患者テーブルのレールに取り付け、左手側または右手側
- 2 - カテーテル・ラボの壁マウントに取り付け
- 3 - カテーテル・ラボの I V 可搬型カートに取り付け
- 4 - 制御室内、テーブルに取付け
- 5 - 制御室内、壁に取付け
- H - 上記の 3、4、5 に対して、カラー・プリンタを取り付け

【 0 0 5 9 】

以下のオプションは、遠隔の制御パネルの場所に対して使用可能である。

10

- 0 - 不要
- 1 - カテーテル・ラボで壁マウントに取り付け
- 2 - カテーテル・ラボの I V 可搬型カートに取り付け
- 3 - 制御室内、テーブルに取付け
- 4 - 制御室内、壁に取付け
- H - 上記の 3、4 に対して、カラー・プリンタを取り付け

【 0 0 6 0 】

以下のオプションは、アーカイブ・ステーションに対して使用可能である。

- 0 - 不要
- 1 - アーカイブのために D I C O M ワークステーションを使用
- 2 - 制御室内のボルケーノ・アーカイブ・ステーション
- 3 - 第 2 の制御室内のボルケーノ・アーカイブ・ステーション
- H - 上記の 2、3 に対して、カラー・プリンタを取り付け

20

【 0 0 6 1 】

上述のコンポーネントのオプションの組は、例示的なものであり、決して限定する性質のものではないが、開示されたシステムは、高度に構成可能なシステムをサポートする目的で設計されている。

【 0 0 6 2 】

システムおよびその関連するコンポーネントを、その構造および技法を含む本発明の例示的な諸実施形態を参照して本明細書で上述してきた。この発明の原理が適用され得る多くの可能な実施形態に鑑みて、図に関して本明細書で述べられた実施形態は、例示にすぎないことを意図しており、本発明の範囲を限定するものとして解釈されるべきではないことを理解されたい。従って、本明細書で述べた本発明は、このような実施形態がすべて、特許請求の範囲およびその均等な形態に含まれ得るものとして企図されている。

30

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 6 3 】

【図 1】図 1 は、カテーテル・ラボ / 手術室のインフラストラクチャと統合するのに適した例示的な I V U S システムのコンポーネントおよび通信接続を示す概略図である。

【図 2】図 2 は、引出し位置にあるキーボードを含む例示的な制御パネルを示す。

【図 3】図 3 は、コンポーネントおよびそれに関連する搬送用ケースの構成を含むシステムの例示的な可搬型構成を示す。

40

【図 4】図 4 は、統合されたサード・パーティの制御装置を含む例示的な統合システムを示す。

【図 5】図 5 は、例示的な制御パネル構成を実例として示す。

【図 6】図 6 は、例示的なコンポーネント化されたシステムによりサポートされる様々なコンフィギュレーションのオプションの概要を示す図である。

【図 2】

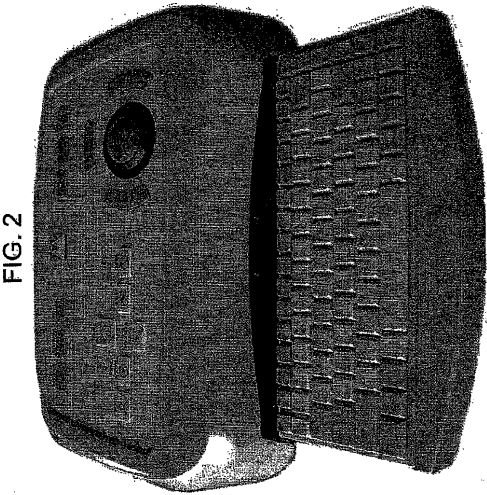


FIG. 2

【図 3】

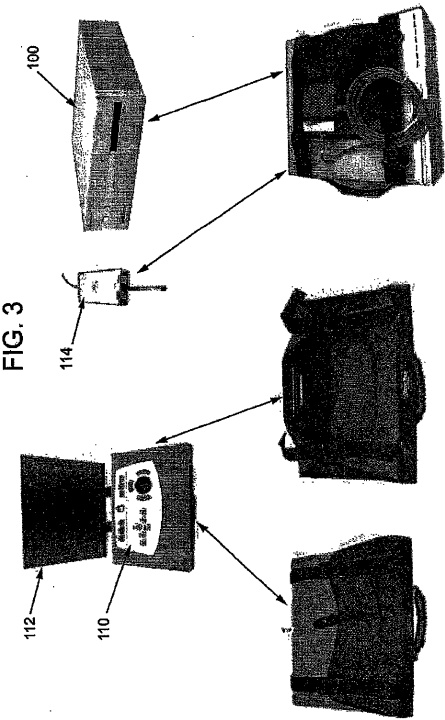


FIG. 3

【図 4】

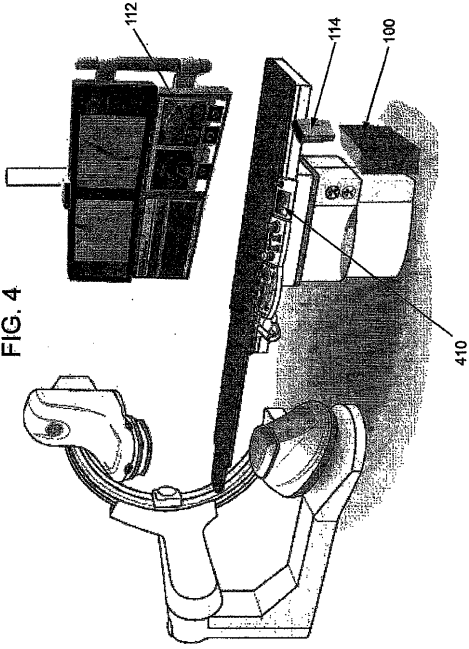
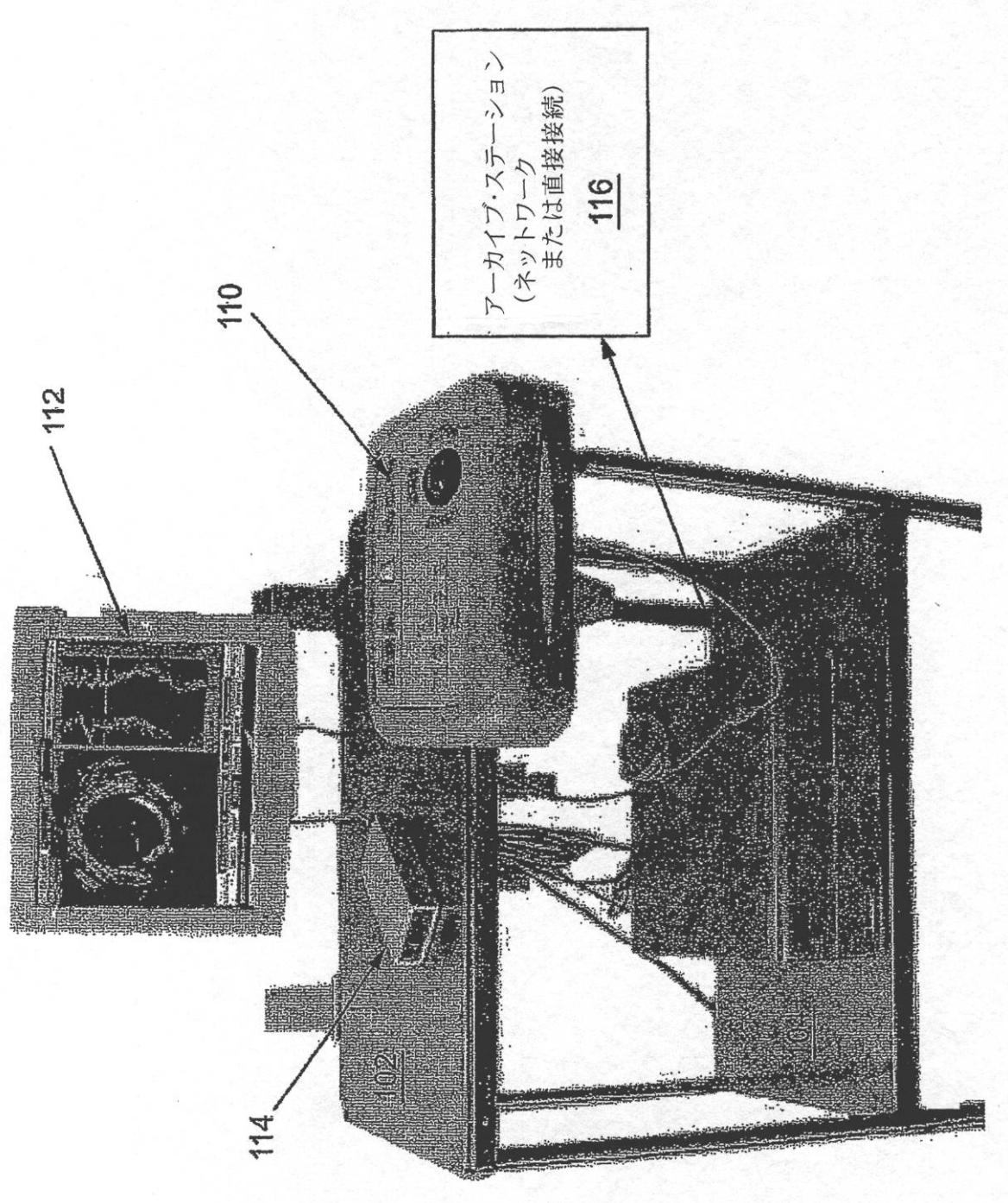


FIG. 4

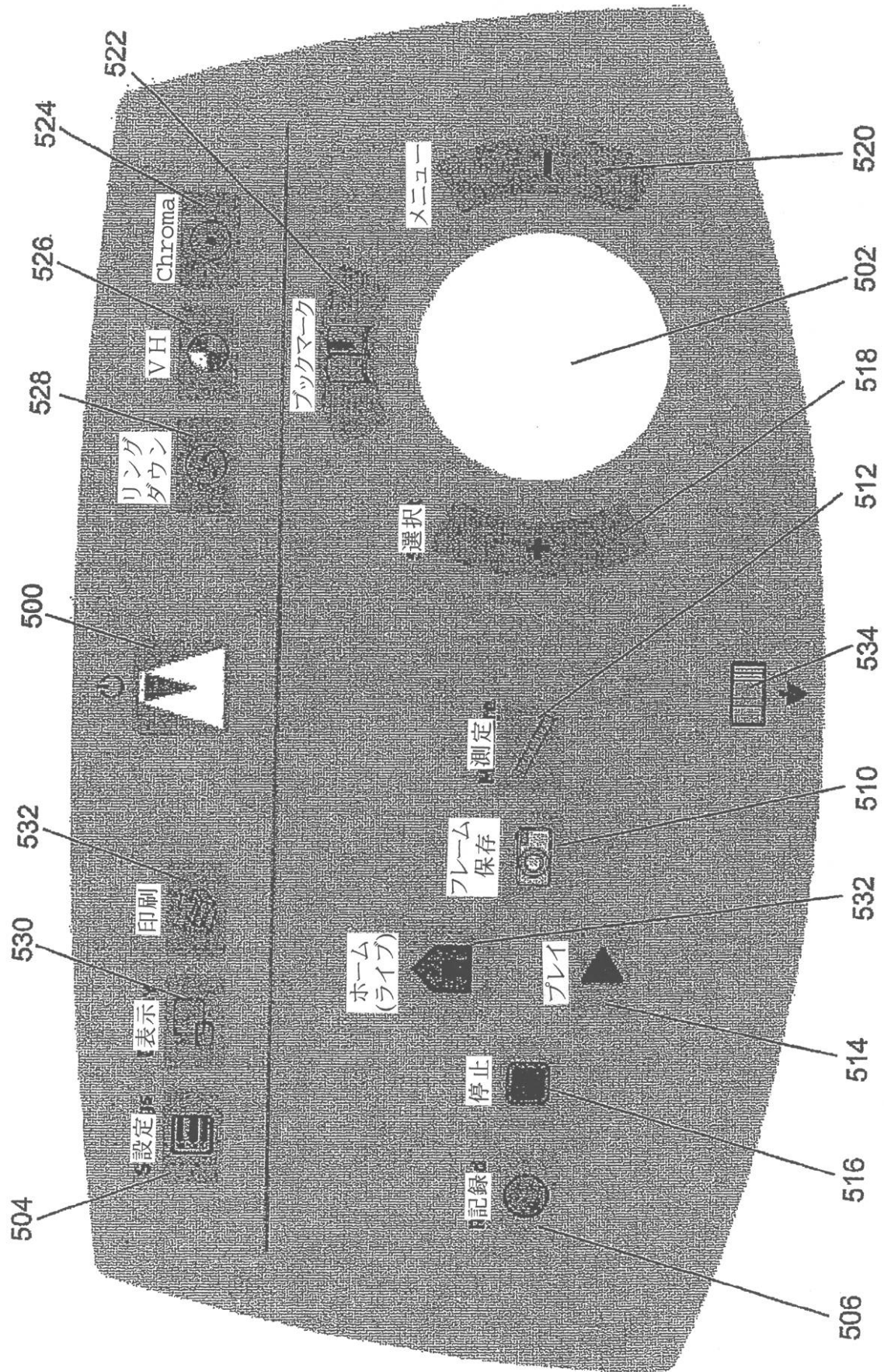
【図 6】

C -	P -	S -	M * -	R * -	A * -
CPU	主モニタ	二次モニタ	主制御パネル	遠隔制御パネル	アーカイブステーション
1 患者テーブル上、両側にわたるレール	1 患者テーブル上、ボルケーノ・モニタ	0 不用	1 患者テーブル、左手側または右手側	0 不用	0 不用
2 患者テーブル上、左手側、レール	2 既存の顧客モニタを使用	1 制御室内、ボルケーノ・モニタ、テーブル上	2 カテーテルラボ内、壁上	1 カテーテルラボ内、壁上	1 顧客、DICOM
3 患者テーブル上、右手側、レール	3 制御室内、ボルケーノ・モニタ	2 カテーテルラボ内、ボルケーノ・モニタ、壁	3* カテーテルラボ内、I Vカート上	2 カテーテルラボ内、I Vカート上	2* 制御室内にアーカイブ
4 機器室内、壁に取り付け		3 ディスプレイ・クラスター内にボルケーノ・モニタ	4* 制御室内、テーブル上	3* 制御室内、テーブル上	3* 第2の制御室内にアーカイブ
5 機器室内、テーブルに取り付け		4 カスタム・ディスプレイ	5* 制御室内、壁	4* 制御室内、壁	
6 制御室内、床に取り付け			* =H プリント取り付け	* =H プリント取り付け	* =H プリント取り付け
7 制御室内、テーブルに取り付け					

【図 1】



【図5】



フロントページの続き

- (72)発明者 ジル, ヘンリック・ケイ
アメリカ合衆国カリフォルニア州 9 2 0 5 6 , オーシャンサイド, ナイトホーク・ウェイ 4 9 8
2
- (72)発明者 バージェス, ヴィンセント
アメリカ合衆国カリフォルニア州 9 2 1 2 7 , サン・ディエゴ, ガーデン・コート 7 5 1 6
- (72)発明者 プール, ナンシー・ペリー
アメリカ合衆国カリフォルニア州 9 5 7 6 2 , エル・ドラド・ヒルズ, モントリッジ・コート 1
3 2 5
- (72)発明者 オリバー, エドワード・エイ
アメリカ合衆国カリフォルニア州 9 5 6 3 0 , フォルソン, ポンド・ビュー・ドライブ 1 1 2 0

審査官 後藤 順也

- (56)参考文献 特表 2 0 0 2 - 5 3 4 1 4 8 (J P , A)
特開平 0 3 - 1 8 1 8 7 7 (J P , A)
特開 2 0 0 1 - 2 9 9 7 5 6 (J P , A)
特開平 0 9 - 3 2 2 8 9 4 (J P , A)
特開 2 0 0 1 - 3 4 4 3 5 4 (J P , A)
特開 2 0 0 5 - 2 4 5 9 6 1 (J P , A)
特開平 0 9 - 2 8 5 4 6 3 (J P , A)
特開 2 0 0 2 - 0 8 5 4 0 5 (J P , A)
特開平 0 5 - 1 3 0 9 9 3 (J P , A)
特表 2 0 0 2 - 5 2 6 1 4 4 (J P , A)
特開平 0 5 - 2 7 7 1 0 7 (J P , A)
特開 2 0 0 5 - 0 5 8 5 7 4 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

A 6 1 B 8 / 0 0 - 8 / 1 5

专利名称(译)	基于组件的导管/实验室血管内超声系统		
公开(公告)号	JP5600241B2	公开(公告)日	2014-10-01
申请号	JP2008535719	申请日	2006-10-13
[标]申请(专利权)人(译)	VAULX烯凯诺坎普公司		
申请(专利权)人(译)	Vorukeinou公司		
当前申请(专利权)人(译)	Vorukeinou公司		
[标]发明人	ジルヘンリックケイ バージェスヴィンセント プールナンシーベリー オリバーエドワードエイ		
发明人	ジル,ヘンリック・ケイ バージェス,ヴィンセント プール,ナンシー・ベリー オリバー,エドワード・エイ		
IPC分类号	A61B8/12		
CPC分类号	A61B5/02007 A61B5/055 A61B6/4441 A61B8/12 A61B8/4411 A61B8/461 A61B8/464 A61B8/467 A61B8/468 A61B8/565 G01S7/5208 G01S7/52084 G01S15/899		
FI分类号	A61B8/12		
代理人(译)	小林 泰 竹内茂雄 山本修		
优先权	60/727146 2005-10-13 US 60/825813 2006-09-15 US		
其他公开文献	JP2009511201A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

公开了一种组件化的血管内超声系统，其与导管实验室基础设施灵活地集成，用于在导管实验室环境中获取和显示血管内信息。该系统包括患者接口模块（PIM），其适于保持具有位于远端附近的成像探头的导管，控制面板，用于显示图像和患者数据的监视器，以及处理单元。处理单元通信地耦合到PIM，控制面板和监视器。此外，处理单元适于：协调PIM，控制面板和监视器的操作；并从PIM提供的图像数据生成图像。PIM，控制面板和监视器可相对于彼此独立定位。

C_	P_	S_	M_*	R_*	A_*
CPU	主モニタ	二次モニタ	主制御パネル	遠隔制御パネル	アーカイブステーション
1 患者テーブル上、両側にわたるレーン	1 患者テーブル上、ボルケーノ・モニタ	0 不用	1 患者テーブル、左手側または右手側	0 不用	0 不用
2 患者テーブル上、左子側、レーン	2 既存の顧客モニタを使用	1 制御室内、ボルケーノ・モニタ、テーブル上	2 カテーテルラボ内、壁上	1 カテーテルラボ内、壁上	1 顧客、DICOM
3 患者テーブル上、右手側、レーン	3 制御室内、ボルケーノ・モニタ	2 カテーテルラボ内、ボルケーノ・モニタ、壁上	3* カテーテルラボ内、1 Vカート上	2 カテーテルラボ内、1 Vカート上	2* 制御室内にアーカイブ
4 機器室内、テーブルに取り付け		3 ディスプレイ・クラスター内にボルケーノ・モニタ	4* 制御室内、テーブル上	3* 制御室内、テーブル上	3* 第2の制御室内にアーカイブ
5 機器室内、テーブルに取り付け		4 カスタム・ディスプレイ	5* 制御室内、壁	4* 制御室内、壁	
6 制御室内、床に取り付け			*=H プリンタ取り付け	*=H プリンタ取り付け	*=H プリンタ取り付け
7 制御室内、テーブルに取り付け					