

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5368978号
(P5368978)

(45) 発行日 平成25年12月18日(2013.12.18)

(24) 登録日 平成25年9月20日(2013.9.20)

(51) Int.Cl. F I
A 6 1 B 5/00 (2006.01) A 6 1 B 5/00 1 0 2 E

請求項の数 8 (全 40 頁)

(21) 出願番号	特願2009-517596 (P2009-517596)	(73) 特許権者	509004745
(86) (22) 出願日	平成18年7月5日(2006.7.5)		エルキヤム メディカル アグリカルチュ
(65) 公表番号	特表2009-542300 (P2009-542300A)		ラル コーポレーティヴ アソシエーショ
(43) 公表日	平成21年12月3日(2009.12.3)		ン リミティッド
(86) 国際出願番号	PCT/IL2006/000781		イスラエル国 13860、キブツ パラ
(87) 国際公開番号	W02008/004205		ム
(87) 国際公開日	平成20年1月10日(2008.1.10)	(74) 代理人	100094248
審査請求日	平成21年7月2日(2009.7.2)		弁理士 楠本 高義
		(74) 代理人	100129207
			弁理士 中越 貴宣
		(72) 発明者	ジヴ デーヴィッド
			イスラエル国 13860、キブツ パラ
			ム
		(72) 発明者	ショーベン イラン
			イスラエル国 ロッシュ ピーナ
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ワイヤレスメディカルモニタリングシステム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

少なくとも一つの患者指標をモニターすることに適合しており、センサートランスミッターを備える、

少なくとも一つのメディカルセンサーと、

それぞれメディカル情報ディスプレイを備える複数のメディカルモニターと、

患者付添アセンブリーと

少なくとも一つのモニターインターフェースアセンブリーを備えたオペレーター制御メ

ディカルモニタリングシステムであって、

前記患者付添アセンブリーは患者付添アセンブリーワイヤレストランシーバーと、

少なくとも一つの前記メディカルセンサーからの入力処理する少なくとも一つのメデ

ィカルセンサーインターフェースサブユニットと、

オペレーター制御ボタンと、

ワイヤレスで動作し、オペレーターが前記オペレーター制御ボタンを押すことに反応して、

前記入力を表示する複数の前記メディカルモニターのうちの一つを初期的に選択し、

前記オペレーターが視覚的に感知できるモニター選択表示を提供するメディカルモニター

セクターとを含み、

前記オペレーター制御ボタンは、前記入力を表示する複数の前記メディカルモニターの

一つをオペレーターが選択するために用いられ、オペレーターが前記オペレーター制御ボ

タンを押すことに反応して、複数の前記メディカルモニターの一つが、前記患者付添アセ

ンブリーワイヤレストランシーバーの感知したワイヤレス信号の強度に応じて、自動的に

10

20

選択され、

前記モニターインターフェースアセンブリーは、複数の前記医療モニターのそれぞれが付属し、複数のモニターインターフェースサブユニットとモニターワイヤレストランシーバーを備え、

前記センサートランスミッターは、前記患者付添アセンブリーワイヤレストランシーバーと通信するのに適合することを特徴とするオペレーター制御医療モニタリングシステム。

【請求項 2】

前記少なくとも一つの医療センサーインターフェースサブユニットが、圧力センサーインターフェースサブユニット、ECGセンサーインターフェースサブユニット、SPO₂センサーインターフェースサブユニット、温度センサーインターフェースサブユニット、血液化学センサーインターフェースサブユニット、呼吸パラメーターセンサーインターフェースサブユニットのうち少なくとも一つを備えたことを特徴とする請求項 1 に記載のオペレーター制御医療モニタリングシステム。

10

【請求項 3】

前記少なくとも一つの医療センサーインターフェースサブユニットが、各々、医療センサーに接続される複数の医療センサーコネクターと、各々、前記複数の医療センサーコネクターの一つに接続され、各々アンプとフィルターを備えた複数の医療センサー入力チャンネルインターフェースと、前記複数の医療センサー入力チャンネルインターフェースから受信したアナログ医療センサー信号を、デジタル医療センサー信号に変換する、少なくとも一つの A/D コンバーターと、

20

前記デジタル医療センサー信号をデジタルワイヤレス通信に適合させ、前記デジタル医療センサー信号を、前記患者付添アセンブリーワイヤレストランシーバーに供給する医療センサー入力プロセッサとを備えたことを特徴とする請求項 1 に記載のオペレーター制御医療モニタリングシステム。

【請求項 4】

前記患者付添アセンブリーが、前記少なくとも一つの医療センサーに付随した少なくとも一つのセンサーコネクターを受ける少なくとも一つのソケットと、前記少なくとも一つのセンサーコネクターを前記少なくとも一つのソケットに挿入することにより、前記患者付添アセンブリーの電源を入にする電力制御機能を有することを特徴とする請求項 1 に記載のオペレーター制御医療モニタリングシステム。

30

【請求項 5】

前記複数の医療モニターがそれぞれ、前記医療モニターから得た電力を少なくとも一つの前記モニターワイヤレストランシーバーと、他のセンサーソケットに結合した電気回路に供給する、少なくとも一つのセンサーソケットを備えたことを特徴とする請求項 1 に記載のオペレーター制御医療モニタリングシステム。

【請求項 6】

オペレーター制御医療モニタリングシステムに有用な患者付添アセンブリーであって、前記オペレーター制御医療モニタリングシステムは、少なくとも一つの患者指標をモニターすることに適合する少なくとも一つの医療センサーと、各々モニターワイヤレストランシーバーと医療情報ディスプレイを有する複数の医療モニターとを備え、

40

前記患者付添アセンブリーは、患者付添アセンブリーワイヤレストランシーバーと、少なくとも一つの前記医療センサーからの入力を処理する少なくとも一つの医療センサーインターフェースサブユニットと、オペレーター制御ボタンと、ワイヤレスで動作し、オペレーターが前記オペレーター制御ボタンを押すことに反応して、前記入力を表示する複数の前記医療モニターのうちの一つを初期的に選択し、前記オペレータ

50

ーが視覚的に感知できるモニター選択表示を提供するメディカルモニターセクターとを備え、

前記オペレーター制御ボタンは、前記入力を表示する複数の前記メディカルモニターの一つをオペレーターが選択するために用いられ、オペレーターが前記オペレーター制御ボタンを押すことに反応して、複数の前記メディカルモニターの一つが、前記患者付添アセンブリワイヤレストランシーバーの感知したワイヤレス信号の強度に応じて、自動的に選択されることを特徴とする患者付添アセンブリ。

【請求項 7】

前記患者付添アセンブリが、前記入力を複数の前記メディカルモニターのうちの一つに表示するため伝送する機能をもつ請求項 1 に記載のオペレーター制御メディカルモニタリングシステム。

10

【請求項 8】

前記患者付添アセンブリが、複数の前記メディカルモニターの一つに前記入力の伝送を止めるための前記オペレーター制御ボタンに応じて動作し、前記入力を複数の前記メディカルモニターの一つに表示のため伝送する機能をもつ請求項 7 に記載のオペレーター制御メディカルモニタリングシステム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、一般的にメディカルモニタリングシステムに関し、特にワイヤレスメディカルモニタリングシステムに関する。

20

【背景技術】

【0002】

次の出版物が当該技術の現状を代表すると信じられる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】米国特許番号：5,036,869；5,394,882；6,093,146；6,544,173；6,544,174；6,705,990；6,749,566；6,801,137；6,817,979；6,852,084；6,840,904；6,139,503 および米国公開特許公報番号：2004/0203434，2007/0112274。

30

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本発明は、ワイヤレスメディカルモニタリングシステムを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明の好ましい実施態様により、オペレーター制御メディカルモニタリングシステムが提供される。このシステムは、少なくとも一つの患者指標をモニターすることに適した少なくとも一つのメディカルセンサーと、それぞれモニターワイヤレストランシーバーとメディカル情報ディスプレイを備えた複数のメディカルモニターと、患者付添アセンブリワイヤレストランシーバーを備えた患者付添アセンブリと、ワイヤレスで複数のメディカルモニターのうちの一つを初期的に選択し、オペレーターが視認できるモニター選択表示を行なうメディカルモニターセクターとを有する。

40

【0006】

本発明の好ましい実施態様により、患者付添アセンブリは、自動的に、少なくとも一つのメディカルセンサーと、初期選択された複数のメディカルモニターのうちの一つとの通信を、オペレーターの操作なしで確立する。好ましくは、患者付添アセンブリは、自動的に、複数のメディカルモニターのうちの他の一つを選択するオペレーターの操作に反応する。さらに、少なくとも一つのメディカルセンサーは、患者付添アセンブリワイヤレストランシーバーと通信するセンサーワイヤレストランスミッターを含む。

50

【0007】

本発明の他の好ましい実施態様により、患者付添アセンブリーは、オペレーター制御メ
ディカルモニタリングシステムの電気特性変化をセンシングするセンシング回路も備える
。このシステムは、少なくとも一つのメディカルセンサーの活性化を表示し、変化をセン
シングして、患者付添アセンブリーの電源を入にする。好ましくは、電気特性の変化はイ
ンピーダンス変化を含む。

【0008】

更に他の本発明の好ましい実施態様により、患者付添アセンブリーは、少なくとも一つ
のメディカルセンサーインターフェースサブユニットも備える。好ましくは、少なくとも
一つのメディカルセンサーインターフェースサブユニットは、圧力センサーインターフェ
ースサブユニット、ECGセンサーインターフェースサブユニット、SPO₂センサーイ
ンターフェースサブユニット、温度センサーインターフェースサブユニット、血液化学セ
ンサーインターフェースサブユニット、呼吸パラメーターセンサーインターフェースサブ
ユニットのうちの少なくとも一つを含む。

10

【0009】

更に他の本発明の好ましい実施態様により、圧力センサーインターフェースサブユニッ
トは、それぞれメディカル圧力センサーに結合する複数の圧力センサーコネクタ、それ
ぞれ複数の圧力センサーコネクタの一つと結合する複数の圧力入力チャンネルインター
フェースを含む。それぞれの圧力入力チャンネルインターフェースは、アンプとフィルタ
ーと、少なくとも一つのA/Dコンバーターを含む。A/Dコンバーターは、複数の圧力
入力チャンネルインターフェースからのアナログ圧力センサー信号をデジタル圧力センサ
ー信号に変換し、圧力センサー入力プロセッサは、デジタル圧力センサー信号をデジタ
ルワイヤレス通信に適合させ、デジタル圧力センサー信号を患者付添アセンブリーワイ
ヤレストランシーバーに供給する。

20

【0010】

好ましくは、ECGセンサーインターフェースサブユニットは、それぞれの複数のチャ
ンネルがECG電極に結合される複数のチャンネルを含むマルチチャンネルECGセンサ
ーコネクタを含む。ECG入力インターフェースはマルチチャンネルECGセンサーコ
ネクタに結合し、アンプとフィルターと、少なくとも一つのA/Dコンバーターを有す
る。A/Dコンバーターは、ECG入力チャンネルインターフェースからのアナログEC
G信号をデジタルECG信号に変換する。ECG入力プロセッサは、デジタルECG信
号をデジタルワイヤレス通信に適合させ、デジタルECG信号を患者付添アセンブリー
ワイヤレストランシーバーに供給する。

30

【0011】

本発明のさらに好ましい実施態様により、SPO₂センサーインターフェースサブユニ
ットは、SPO₂センサーに結合するSPO₂センサーコネクタと、SPO₂センサ
ーコネクタと結合しアンプとフィルターとA/Dコンバーターを含むSPO₂入力チャ
ンネルインターフェースとを有する。A/Dコンバーターは、SPO₂入力チャンネルイ
ンターフェースからのアナログSPO₂センサー信号を、デジタルSPO₂センサー信号に
変換する。SPO₂入力プロセッサは、デジタルSPO₂センサー信号をデジタルワイ
ヤレス通信に適合させ、デジタルSPO₂センサー信号を患者付添アセンブリーワイヤ
レストランシーバーに供給する。

40

【0012】

本発明のさらに他の好ましい実施態様により、温度センサーインターフェースサブユニ
ットは、温度センサーと結合する温度センサーコネクタと、温度センサーコネクタと
結合しアンプとフィルターとA/Dコンバーターを含む温度入力チャンネルインターフェ
ースとを有する。A/Dコンバーターは、温度入力チャンネルインターフェースからのア
ナログ温度センサー信号をデジタル温度センサー信号に変換する。温度入力プロセッサ
は、デジタル温度センサー信号をデジタルワイヤレス通信に適合させ、デジタル温度セ
ンサー信号を患者付添アセンブリーワイヤレストランシーバーに供給する。

50

【0013】

好ましくは、血液化学センサーインターフェースサブユニットは、少なくとも一つの血液化学センサーと結合する少なくとも一つの血液化学センサーコネクタと、少なくとも一つの血液化学センサーコネクタと結合しアンプとフィルターとA/Dコンバーターを含む少なくとも一つの血液化学入力チャンネルインターフェースとを有する。A/Dコンバーターは、血液化学入力チャンネルインターフェースからのアナログ血液化学センサー信号を、デジタル血液化学センサー信号に変換する。血液化学入力プロセッサは、デジタル血液化学センサー信号をデジタルワイヤレス通信に適合させ、デジタル血液化学センサー信号を患者付添アセンブリワイヤレストランシーバーに供給する。

【0014】

本発明のさらに好ましい実施態様により、呼吸パラメーターセンサーインターフェースサブユニットは、少なくとも一つの呼吸パラメーターセンサーに結合する少なくとも一つの呼吸パラメーターセンサーコネクタと、少なくとも一つの呼吸パラメーターセンサーコネクタと結合しアンプとフィルターとA/Dコンバーターを含む少なくとも一つの呼吸パラメーター入力チャンネルインターフェースとを有する。A/Dコンバーターは、呼吸パラメーター入力チャンネルインターフェースからのアナログ呼吸パラメーターセンサー信号をデジタル呼吸パラメーターセンサー信号に変換する。呼吸パラメーター入力プロセッサは、デジタル呼吸パラメーターセンサー信号をデジタルワイヤレス通信に適合させ、デジタル呼吸パラメーターセンサー信号を患者付添アセンブリワイヤレストランシーバーに供給する。

【0015】

本発明の付加的な好ましい実施態様により、患者付添アセンブリは、少なくとも一つのメディカルセンサーインターフェースサブユニットの動作を制御するコントローラと、コントローラの動作を制御する上で有用なオペレーターによる入力操作に適したマン-マシンインターフェースとを備える。好ましくは、患者付添アセンブリは、少なくとも一つのメディカルセンサーに付随した少なくとも一つの対応するセンサーコネクタを受けると同時に少なくとも一つのソケットと、少なくとも一つのセンサーコネクタを少なくとも一つのソケットに挿入して、患者付添アセンブリの電源を入れる電力制御機能とを有する。さらに、電力制御機能は、もし設定時間内に少なくとも一つのソケットのどれにもコネクタが接続されなければ、患者付添アセンブリの電力を切にする。

【0016】

本発明の他の好ましい実施態様によると、メディカルモニターセレクターは、リモートコントロールデバイスを含む。リモートコントロールデバイスはオペレーターの操作に応じて、オペレーターの意図するモニターの選択信号を、通常、複数のメディカルモニターからオペレーターの選んだ一つに方向付ける。好ましくは、患者付添アセンブリは、複数のメディカルモニターの一つである患者付添アセンブリモニターを有する。さらに、少なくとも一つのメディカルセンサーが、圧力センサー、温度センサー、ECGセンサー、SPO₂センサー、血液化学センサー、呼吸パラメーターセンサーのうちの少なくとも一つを含む。好ましくは、圧力センサーは、少なくとも一つの頭蓋内圧センサーと、動脈圧センサーと、静脈圧センサーとを含む。

【0017】

本発明のさらに他の好ましい実施態様によれば、複数のメディカルモニターは、それぞれ、少なくとも一つのセンサーソケットを有する。センサーソケットは、メディカルモニターからの電力を、少なくとも一つのモニターワイヤレストランシーバーと、他のセンサーソケットに結合した電気回路に供給する。

【0018】

本発明の他の好ましい実施態様によれば、オペレーター制御メディカルモニタリングシステムにおいて有用な、少なくとも一つの患者指標をモニターすることに適した少なくとも一つのメディカルセンサーと、それぞれモニターワイヤレストランシーバーとメディカル情報ディスプレイを備えた複数のメディカルモニターと、患者付添アセンブリワイヤ

10

20

30

40

50

レストラランシーバーと、ワイヤレスで初期的に複数のメディカルモニターの一つを選択し、オペレーターが視認できるモニター選択表示を供給するメディカルモニターセクターとを含む患者付添アセンブリーを提供する。

【0019】

本発明の好ましい実施態様により、患者付添アセンブリーは自動的に、少なくとも一つのメディカルセンサーと、初期選択された複数のメディカルモニターのうちの一つとの通信を、オペレーターの操作なく、確立する。好ましくは、患者付添アセンブリーは、自動的に、複数のメディカルモニターの他の一つを選択するオペレーターの操作に反応する。さらに、患者付添アセンブリーは、オペレーター制御メディカルモニタリングシステムの電気特性の変化をセンシングするセンシング回路を含む。オペレーター制御メディカルモニタリングシステムは、少なくとも一つのメディカルセンサーの活性化を表示し、変化をセンシングして患者付添アセンブリーの電源を入れる。

10

【0020】

本発明の他の好ましい実施態様により、患者付添アセンブリーは、少なくとも一つのメディカルセンサーインターフェースサブユニットも含む。メディカルセンサーインターフェースサブユニットは、圧力センサーインターフェースサブユニット、ECGセンサーインターフェースサブユニット、SPO₂センサーインターフェースサブユニット、温度センサーインターフェースサブユニット、血液化学センサーインターフェースサブユニット、呼吸パラメーターセンサーインターフェースサブユニットのうち少なくとも一つを含む。好ましくは、患者付添アセンブリーはコントローラーを含む。コントローラーは、少なくとも一つのメディカルセンサーインターフェースサブユニットと、オペレーターによりコントローラーの動作を制御するのに有用な入力となされるマン-マシーンインターフェースの動作を制御する。

20

【0021】

本発明のさらに他の好ましい実施態様により、患者付添アセンブリーは少なくとも一つのソケットを含む。ソケットは、少なくとも一つのメディカルセンサーに付随した少なくとも一つの対応するセンサーコネクタを受け取る。患者付添アセンブリーは、少なくとも一つのソケットに少なくとも一つのセンサーコネクタを挿入すると、患者付添アセンブリーの電源を入にする電力制御機能を有する。好ましくは、電力制御機能は、もしセンサーコネクタが少なくとも一つのソケットに設定時間内に挿入されないと、患者付添アセンブリーの電源を切にする。

30

【0022】

本発明のさらに他の好ましい実施態様により、メディカルモニターセクターは、リモートコントロールデバイスを含む。リモートコントロールデバイスは、オペレーターの操作に応じて、オペレーターのモニター選択信号を、通常、オペレーターの選択する複数のモニターのうちの一つに方向付ける。好ましくは、患者付添アセンブリーは、複数のメディカルモニターのうちの一つである患者付添アセンブリーモニターを有する。

【0023】

本発明のさらに他の好ましい実施態様により、オペレーター制御メディカルモニタリングシステムは、少なくとも一つの患者指標をモニターする少なくとも一つのメディカルセンサーと、患者付添アセンブリーワイヤレストラランシーバーを含む患者付添アセンブリーと、複数のメディカルモニターとを含む。メディカルモニターは、それぞれ、モニターワイヤレストラランシーバーとメディカル情報ディスプレイを含み、モニターワイヤレストラランシーバーはメディカル情報ディスプレイの電源を入にする電源により入にされる。

40

【0024】

本発明の好ましい実施態様により、複数のメディカルモニターは、それぞれ少なくとも一つのソケットを有する。ソケットは、電力を少なくとも一つのモニターワイヤレストラランシーバーと、他のセンサーソケットに結合した電気回路に、供給する。

【0025】

本発明の他の好ましい実施態様により、患者のオペレーター制御メディカルモニタリン

50

グ方法が提供される。この方法は、少なくとも一つの患者指標をモニターする少なくとも一つのメディカルセンサーと、それぞれモニターワイヤレストランシーバーとメディカル情報ディスプレイを備えた複数のメディカルモニターとを用いる。また、この方法は、患者付添アセンブリーワイヤレストランシーバーとメディカルモニターセクターとを備えた患者付添アセンブリーを用いる。患者付添アセンブリーは、ワイヤレスで初期的に複数のメディカルモニターの一つを選択し、オペレーターが視認できるモニター選択表示を示す。

【0026】

本発明の好ましい実施態様により、上記の方法は、少なくとも一つのメディカルセンサーと初期選択された複数のメディカルモニターの一つとの間の通信を、オペレーターの操作なく確立する患者付添アセンブリーを用いる。好ましくは、この方法は、オペレーターの操作により、自動的に複数のメディカルモニターの他の一つを選択する患者付添アセンブリーを用いる。さらに、この方法は、患者付添アセンブリーの一部をなすセンシング回路を用いる。センシング回路は、少なくとも一つのメディカルセンサーの活性化を表示する電気特性の変化をセンシングし、変化に対応して患者付添アセンブリーの電源を入にする。

10

【0027】

本発明の他の好ましい実施態様により、患者付添アセンブリーを用いることは、少なくとも一つのセンサーコネクタを少なくとも一つのモニターソケットに挿入することにより、患者付添アセンブリーの電源を入にする電力制御機能を用いることを含む。好ましくは、この方法は、患者付添アセンブリーの電源を、もしセンサーコネクタが少なくとも一つのソケットに設定時間内に全く挿入されないと、切にする。

20

【0028】

本発明の他の好ましい実施態様により、患者付添アセンブリーを用いることは、リモートコントロールデバイスを用いることを含む。リモートコントロールデバイスは、オペレーター操作のモニター選択信号を、通常、オペレーター選択の複数のメディカルモニターの一つに、オペレーターの操作により方向付けられる。好ましくは、この方法は、メディカルモニターからの電力を、モニターワイヤレストランシーバーに供給する。

【0029】

本発明は、図面を参照して、以下の詳細な説明から、より完全に理解、判断される。

30

【発明の効果】

【0030】

本発明の好ましい実施態様により、オペレーター制御メディカルモニタリングシステムが提供される。

【図面の簡単な説明】

【0031】

【図1】図1Aと1Bは、一連で、本発明の好ましい実施態様による、オペレーター制御メディカルモニタリングシステムの動作の単純化した説明図である。

【図2】図1Aと1Bは、一連で、本発明の好ましい実施態様による、オペレーター制御メディカルモニタリングシステムの動作の単純化した説明図である。

40

【図3】図2A、2B、2Cは、一連で、図1Aと1Bのオペレーター制御メディカルモニタリングシステムに有用な、患者付添アセンブリーの単純化したブロック図である。

【図4】図2A、2B、2Cは、一連で、図1Aと1Bのオペレーター制御メディカルモニタリングシステムに有用な、患者付添アセンブリーの単純化したブロック図である。

【図5】図2A、2B、2Cは、一連で、図1Aと1Bのオペレーター制御メディカルモニタリングシステムに有用な、患者付添アセンブリーの単純化したブロック図である。

【図6】図3A、3Bは、一連で、図1Aと1Bのオペレーター制御メディカルモニタリングシステムに有用な、モニターインターフェースアセンブリーの単純化したブロック図である。

【図7】図3A、3Bは、一連で、図1Aと1Bのオペレーター制御メディカルモニタリ

50

ングシステムに有用な、モニターインターフェースアセンブリの単純化したブロック図である。

【図 8】図 4 は、図 1 A - 2 C のオペレーター制御メディカルモニタリングシステムの単純化した説明図である。

【図 9】図 5 は、図 1 A - 4 のシステム動作の単純化したフローチャートである。

【図 10】図 6 A と 6 B は、一連で、本発明の好ましい実施態様による、オペレーター制御メディカルモニタリングシステムの動作の単純化した説明図である。

【図 11】図 6 A と 6 B は、一連で、本発明の好ましい実施態様による、オペレーター制御メディカルモニタリングシステムの動作の単純化した説明図である。

【図 12】図 7 A、7 B、7 C は、一連で、図 6 A と 6 B のオペレーター制御メディカルモニタリングシステムに有用な、患者付添アセンブリの単純化したブロック図である。

10

【図 13】図 7 A、7 B、7 C は、一連で、図 6 A と 6 B のオペレーター制御メディカルモニタリングシステムに有用な、患者付添アセンブリの単純化したブロック図である。

【図 14】図 7 A、7 B、7 C は、一連で、図 6 A と 6 B のオペレーター制御メディカルモニタリングシステムに有用な、患者付添アセンブリの単純化したブロック図である。

【図 15】図 8 A、8 B は、一連で、図 6 A と 6 B のオペレーター制御メディカルモニタリングシステムに有用な、モニターインターフェースアセンブリの単純化したブロック図である。

【図 16】図 8 A、8 B は、一連で、図 6 A と 6 B のオペレーター制御メディカルモニタリングシステムに有用な、モニターインターフェースアセンブリの単純化したブロック図である。

20

【図 17】図 9 は、図 6 A - 7 C の患者付添アセンブリの単純化した説明図である。

【図 18】図 10 は、図 6 A - 9 のシステム動作の単純化したフローチャートである。

【図 19】図 11 A と 11 B は、一連で、本発明の他の好ましい実施態様による、オペレーター制御メディカルモニタリングシステムの動作の単純化した説明図である。

【図 20】図 11 A と 11 B は、一連で、本発明の他の好ましい実施態様による、オペレーター制御メディカルモニタリングシステムの動作の単純化した説明図である。

【図 21】図 12 A、12 B、12 C は、一連で、図 11 A と 11 B のオペレーター制御メディカルモニタリングシステムに有用な、患者付添アセンブリの単純化したブロック図である。

30

【図 22】図 12 A、12 B、12 C は、一連で、図 11 A と 11 B のオペレーター制御メディカルモニタリングシステムに有用な、患者付添アセンブリの単純化したブロック図である。

【図 23】図 12 A、12 B、12 C は、一連で、図 11 A と 11 B のオペレーター制御メディカルモニタリングシステムに有用な、患者付添アセンブリの単純化したブロック図である。

【図 24】図 13 A、13 B は、一連で、図 11 A と 11 B のオペレーター制御メディカルモニタリングシステムに有用な、モニターインターフェースアセンブリの単純化したブロック図である。

【図 25】図 13 A、13 B は、一連で、図 11 A と 11 B のオペレーター制御メディカルモニタリングシステムに有用な、モニターインターフェースアセンブリの単純化したブロック図である。

40

【図 26】図 14 は、図 11 A - 12 C の患者付添アセンブリの単純化した説明図である。

【図 27】図 15 は、図 11 A - 14 のシステム動作の単純化したフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0032】

一連の図である図 1 A と 1 B について説明するが、この図は、本発明の好ましい実施態様により構成され機能する、オペレーター制御のメディカルモニタリングシステムの動作

50

の単純化された図である。図1Aと1Bのように、オペレーターに制御されたメディカルモニタリングシステムは、患者の指標をモニターするのに適したメディカルセンサー、それぞれワイヤレスレシーバーとメディカル情報出力デバイスを有する複数のメディカルモニター、複数のメディカルモニターのうちの一つを選択し、メディカルセンサーと複数のメディカルモニターの内の選択された一つとの間の通信をする、オペレーター制御のメディカルモニターセクターを備えた患者付添アセンブリーを含む。

【0033】

図1Aの段階Aに、典型的な手術室環境にいる患者が見られる。本発明の好ましい実施態様に従い、患者は患者付添アセンブリー100と結合される。患者付添アセンブリー100は、オペレーターにより複数のメディカルモニターのうちの一つ、例えば従来のメディカルモニター102を選択するメディカルモニターセクターを含む。患者付添アセンブリー100は、メディカルセンシングデバイス、例えば患者に付けられた血圧センサー104と、選択されたメディカルモニターとの通信を、好ましくは、メディカルモニター102に付属したワイヤレスレシーバー106を通して、確立する。図1Aに示された実施態様では、センサー104と患者付添アセンブリー100とが有線結合されているが、ワイヤレス結合でもよい。好ましくは、患者付添アセンブリー100とメディカルモニター102との結合はワイヤレスであり、好ましくは、患者付添アセンブリー100の一部をなしワイヤレスレシーバー106と通信するトランスミッター108を用いる。

【0034】

メディカルセンサーは、図1Aに示したように患者に装着されるか、または、患者に結合される。患者に結合され、患者付添アセンブリー100に装備されるメディカルセンサーデバイスの例は、生理学的血圧センサーである。図1Aは、患者付添アセンブリー100の複数の結合ソケット110のひとつに、センサー104を結合するオペレーターを示す。好ましくは、メディカルセンシングデバイスの結合により患者付添アセンブリー100の電源が入る。

【0035】

段階Bでは、患者は段階Aに示された同じ位置で手術中である。モニター102が、センサー104のようなメディカルセンシングデバイスから、患者付添アセンブリー100、トランスミッター108、レシーバー106を通して受信した種々の患者パラメーターを表示していることが見られる。

【0036】

段階Bに続く段階Cでは、患者は他の位置に移動する準備中で、従来のポータブルモニター112が、好ましくはワイヤレスレシーバー114を伴って、導入される。オペレーターは、患者付添アセンブリー100とポータブルモニター112との間の通信を、代表的には患者付添アセンブリー100のNEXTボタンを押して、初期化する。初期化は、代表的には患者パラメーターをポータブルモニター112上に、図示のように表示させると同時に、モニター102上の患者パラメーターを消去する。

【0037】

図1Bに示すように、段階Dでは、患者はICUないし他の回復室に移動するが、患者パラメーターを引き続き表示中のポータブルモニター112にまだ結合されている。

【0038】

段階Eでは、複数の壁掛けモニターの一つの初期選択が示されている。選択は、オペレーターが患者付添アセンブリー100のNEXTボタン116を押すことで実行される。選択により、患者パラメーターは選択された壁掛けモニター118に表示され、好ましくは同時にポータブルモニター112の患者パラメーターが消去される。

【0039】

複数の壁掛けモニターが患者付添アセンブリー100と通信可能であるとき、壁掛けモニターの選択は、好ましくは患者付添アセンブリー100にて、最大のワイヤレス信号を得たことに基づく。段階Eにおいて、壁掛けモニター118はオペレーターが用いようとした壁掛けモニターではない。従って、本発明の好ましい実施態様に従い、段階Fに示す

10

20

30

40

50

ように、オペレーターは他の壁掛けモニターを、患者付添アセンブリー 100 の NEXT ボタン 116 を押して、選択することができる。好ましくはこれにより、患者パラメーターは、二番目に信号の強い壁掛けモニター 120 に表示され、好ましくは、同時に患者パラメーターは壁掛けモニター 118 から消去される。このとき、オペレーターは OK ボタン 122 を押してモニター選択を確定する。あるいは、オペレーターが患者付添アセンブリー 100 のボタンに触らないと、所定時間の後にモニター選択は自動的に確定する。

【0040】

もし段階 E にて、初めに選択した壁掛けモニター 118 が、オペレーターが用いるつもり壁掛けモニターならば、オペレーターは OK ボタン 122 を押して、モニター選択を確定することができる。

10

【0041】

一連の図 2 A、2 B、2 C を説明するが、これらは図 1 A、1 B の、オペレーター制御医療モニタリングシステムにおいて有用な患者付添アセンブリー 100 の、単純化したブロックダイアグラムを形成する。図 2 A - 2 C に示すように、患者付添アセンブリーは複数の医療センサーインターフェースサブユニットを含む。第 1 の医療センサーインターフェースサブユニット 150 は、好ましくは圧力センサー、例えば頭蓋内圧センサー、動脈圧センサー、静脈圧センサーからの入力进行处理する。代表的には、インターフェースサブユニット 150 は、コネクタ 110 (図 1 A、1 B) のように、5 個の圧力センサーコネクタ 152 を備え、それぞれが独立した圧力センサーと結合し、圧力入力チャンネルインターフェース 154 と繋がれ、代表的にはアンプとフィルターを備える。圧力入力チャンネルインターフェース 154 の出力は、好ましくは A/D コンバーター 156 とマルチプレクサー 158 とを介して、圧力センサー入力プロセッサ 160 に供給され、圧力センサー入力プロセッサ 160 は信号をデジタルワイヤレス通信に適合させ、それをワイヤレストランシーバー 164 を含むデジタルワイヤレス通信サブシステム 162 に供給する。

20

【0042】

図 2 B において、患者付添アセンブリー 100 は、好ましくは複数の ECG 電極からの入力进行处理する、第 2 の医療センサーインターフェースサブユニット 170 を含む。代表的には、医療センサーインターフェースサブユニット 170 は複数のチャンネルを持ち、それぞれが ECG 入力チャンネルインターフェース 174 と結合され、代表的にはアンプとフィルターを含む、一つのマルチチャンネル ECG コネクタ 172 を含む。ECG 入力チャンネルインターフェース 174 からの出力信号は、好ましくは A/D コンバーター 176 とマルチプレクサー 178 を介して ECG 入力プロセッサ 180 に供給され、ECG 入力プロセッサ 180 は信号をデジタルワイヤレス通信に適合させ、それをデジタルワイヤレス通信サブシステム 162 に供給する。

30

【0043】

第 3 の医療センサーインターフェースサブユニット 190 は、好ましくは SPO2 センサーからの入力进行处理する。代表的には、医療センサーインターフェースサブユニット 190 は、SPO2 入力チャンネルインターフェース 194 に結合した単一の SPO2 コネクタ 192 を含み、代表的にはアンプとフィルターを含む。SPO2 入力チャンネルインターフェース 194 からの出力信号は、好ましくは A/D コンバーター 196 を通して SPO2 入力プロセッサ 198 に供給され、SPO2 入力プロセッサ 198 は信号をデジタルワイヤレス通信に適合させ、それをデジタルワイヤレス通信サブシステム 162 に供給する。

40

【0044】

第 4 の医療センサーインターフェースサブユニット 200 は、好ましくは温度センサーからの入力进行处理する。代表的には、医療センサーインターフェースサブユニット 200 は、温度入力チャンネルインターフェース 204 と結合した単独の温度コネクタ 202 を含み、代表的には、アンプとフィルターを含む。温度入力チャンネルインターフェース 204 からの出力信号は、好ましくは A/D コンバーター 206 を通して S

50

P O 2 入力プロセッサ 1 9 8 に供給され、S P O 2 入力プロセッサ 1 9 8 は信号をデジタルワイヤレス通信に適合させ、それをデジタルワイヤレス通信サブシステム 1 6 2 に供給する。

【 0 0 4 5 】

図 2 C に示すように、患者付添アセンブリ 1 0 0 は第 5 のメディカルセンサーインターフェースサブユニット 2 1 0 を含み、第 5 のメディカルセンサーインターフェースサブユニット 2 1 0 は、好ましくは血液化学センサーからの入力を処理する。代表的には、メディカルセンサーインターフェースサブユニット 2 1 0 は、少なくとも一つの血液化学コネクタ 2 1 2 を含み、血液化学コネクタ 2 1 2 は少なくとも一つの血液化学入力チャンネルインターフェース 2 1 4 と結合され、代表的には、アンプとフィルターを含む。各血液化学入力チャンネルインターフェース 2 1 4 からの出力信号は、好ましくは A / D コンバータ 2 1 6 を通して血液化学入力プロセッサ 2 1 8 に供給され、血液化学入力プロセッサ 2 1 8 は信号をデジタルワイヤレス通信に適合させ、それをデジタルワイヤレス通信サブシステム 1 6 2 に供給する。

10

【 0 0 4 6 】

第 6 のメディカルセンサーインターフェースサブユニット 2 2 0 は、好ましくは呼吸パラメータセンサーからの入力を処理する。代表的には、メディカルセンサーインターフェースサブユニット 2 2 0 は、少なくとも一つの呼吸パラメータコネクタ 2 2 2 を含み、呼吸パラメータコネクタ 2 2 2 は少なくとも一つの呼吸パラメータ入力チャンネルインターフェース 2 2 4 と結合され、代表的には、アンプとフィルターを含む。各呼吸パラメータ入力チャンネルインターフェース 2 2 4 からの出力信号は、好ましくは A / D コンバータ 2 2 6 を通して呼吸パラメータ入力プロセッサ 2 2 8 に供給され、呼吸パラメータ入力プロセッサ 2 2 8 は信号をデジタルワイヤレス通信に適合させ、それをデジタルワイヤレス通信サブシステム 1 6 2 に供給する。

20

【 0 0 4 7 】

任意の適切なメディカルセンサーが、適切なメディカルセンサーインターフェースユニットを備えたとき、患者付添アセンブリ 1 0 0 を用いて、選択可能なモニターと結合できる。

【 0 0 4 8 】

代表的には、N E X T ボタン 1 1 6 と O K ボタン 1 2 2 を含む、適切なマン - マシンインターフェース 2 3 0 は、コントローラ 2 3 2 の動作を制御し、コントローラ 2 3 2 は患者付添アセンブリ 1 0 0 の種々の要素の動作を制御する。

30

【 0 0 4 9 】

一連の図 3 A、3 B を説明するが、これらは図 1 A、1 B のオペレーター制御メディカルモニタリングシステムに有用な、モニターインターフェースアセンブリの単純ブロック図を形成する。図 3 A、3 B に示すように、モニターインターフェースアセンブリは、複数のモニターインターフェースサブユニットを含む。第 1 の圧力モニターインターフェースサブユニット 2 5 0 は、好ましくは従来の圧力センサーソケットに結合するように適合し、圧力センサーソケットは代表的には、低圧電力を供給する。

【 0 0 5 0 】

モニターインターフェースサブユニット 2 5 0 は、好ましくはデジタルワイヤレス通信サブシステム 2 5 2 を含み、デジタルワイヤレス通信サブシステム 2 5 2 はワイヤレストランシーバ 2 5 4 を含み、ワイヤレストランシーバ 2 5 4 は患者付添アセンブリ 1 0 0 のワイヤレストランシーバ 1 6 4 からのワイヤレス伝送を受信するのに最適で、受信伝送を処理して、対応するモニターインターフェースサブユニットに送る。

40

【 0 0 5 1 】

モニターインターフェースサブユニット 2 5 0 と、代表的には 4 個の、追加された圧力モニターインターフェースサブユニット 2 6 2、2 6 4、2 6 6、2 6 8 は、好ましくは、それぞれ、モニターの独立した圧力センサーソケットに結合するプラグコネクタ (図示しない) を有する。各モニターインターフェースサブユニット 2 5 0、2 6 2、2 6 4

50

、266、268は、代表的には、アンプ、フィルター、D/Aコンバーターを含み、D/Aコンバーターは、プロセッサを介してデジタルワイヤレス通信サブシステム252により送信され受信された伝送の各部分を受信する。モニターインターフェースサブユニット250、262、264、266、268の出力は、好ましくはモニターの対応する圧力センサーソケットに、モニターの従来動作に適するような従来形式で、供給される。

【0052】

デジタルワイヤレス通信サブシステム252が、モニターの複数の圧力センサーソケットから電力を供給されるのが、本発明の特徴である。また、モニターインターフェースサブユニット250、262、264、266、268が、他の各種モニターインターフェースサブユニットに電力を供給し、サブユニットのいくつかは電力を供給しないモニターソケットに結合していることが本発明の他の特徴である。

10

【0053】

図3Bでは、モニターインターフェースアセンブリーは、付加的にECGモニターインターフェースサブユニット270を含み、ECGモニターインターフェースサブユニット270は、好ましくはモニターのECGソケットに適合するマルチチャンネルプラグコネクタ（図示しない）を含む。ECGモニターインターフェースサブユニット270は、代表的には、マルチプルアンプ、フィルター、D/Aコンバーターを含み、D/Aコンバーターは、少なくとも一つのプロセッサを介して、デジタルワイヤレス通信サブシステム252により送信された、ECGセンシングに関係した受信伝送を受信する。モニターインターフェースサブユニット270の出力は、好ましくは、モニターの対応するECGソケットに、従来モニター動作に適した従来形式で、供給される。

20

【0054】

SPO2モニターインターフェースサブユニット272は、好ましくはモニターのSPO2センサーソケットに適合したプラグコネクタ（図示しない）を備える。モニターインターフェースサブユニット272は、代表的には、アンプ、フィルター、D/Aコンバーターを含み、D/Aコンバーターは、プロセッサを介してデジタルワイヤレス通信サブシステム252により方向付けされたSPO2センシングに関係した受信伝送を受信する。モニターインターフェースサブユニット272の出力は、好ましくはモニターの対応するSPO2センサーソケットに、モニターの従来動作に適する従来形式で、供給される。

30

【0055】

温度モニターインターフェースサブユニット274は、好ましくはモニターの温度センサーソケットに適合したプラグコネクタ（図示しない）を備える。モニターインターフェースサブユニット274は、代表的には、アンプ、フィルター、D/Aコンバーターを含み、D/Aコンバーターは、プロセッサを介してデジタルワイヤレス通信サブシステム252により送信された温度センシングに関係した受信伝送を受信する。モニターインターフェースサブユニット274の出力は、好ましくはモニターの対応する温度センサーソケットに、モニターの従来動作に適するような、従来形式で供給される。

【0056】

血液化学モニターインターフェースサブユニット276は、好ましくは、モニターの血液化学センサーソケットに適合した、少なくとも一つのプラグコネクタ（図示しない）を備える。モニターインターフェースサブユニット276は、代表的には、少なくとも一つのアンプ、少なくとも一つのフィルター、少なくとも一つのD/Aコンバーターを含み、これらはプロセッサを介してデジタルワイヤレス通信サブシステム252により送信された血液化学センシングに関係した受信伝送を受信する。モニターインターフェースサブユニット276の出力は、好ましくはモニターの対応する血液化学センサーソケットに、モニターの従来動作に適するような従来形式で供給される。

40

【0057】

呼吸パラメーターモニターインターフェースサブユニット278は、好ましくは、モニ

50

ターの呼吸パラメーターソケットに適合した、少なくとも一つのプラグコネクタ（図示しない）を備える。モニターインターフェースサブユニット 278 は、代表的には、少なくとも一つのアンプ、少なくとも一つのフィルター、少なくとも一つの D/A コンバーターを含み、D/A コンバーターは、少なくとも一つのプロセッサを介してデジタルワイヤレス通信サブシステム 252 により送信された呼吸パラメーターセンシングに関係した受信伝送を受信する。モニターインターフェースサブユニット 278 の出力は、好ましくはモニターの対応する呼吸パラメーターセンサーソケットに、モニターの従来の動作に適するような従来の形式で供給される。

【0058】

適切なマン - マシンインターフェース 290 がコントローラ 292 の動作を制御し、コントローラ 292 はモニターインターフェースアセンブリの種々の要素の動作を制御する。コントローラ 292 はモニターインターフェースサブユニット 250 の一部をなすこともある。

【0059】

図 4 について説明するが、これは図 1 A - 2 C の患者付添アセンブリ 100 の単純化された説明図である。図 4 に示すように、患者付添アセンブリ 100 は、好ましくは前方部 302 と後方部 304 からなるハウジング 300 からなり、ハウジング 300 は好ましくは図 2 A - 2 C の装置を囲んでいる。ハウジング 300 の下端には、複数の圧力変換結合ソケット 110、好ましくは 5 個のソケット 110、例えば米国、ペンシルバニア、グレンロックのベル - フューズから市販されている RJ 11 雌モジュラージャックが装備されている。各ソケット 110 は、好ましくは適切な圧力センサーコネクタ（図示しない）を有し、これらは圧力入力チャンネルインターフェース 154（図 2 A - 2 C）と結合する。前面パネル 308 は、好ましくは複数の圧力変換装着ソケット 310、好ましくは 5 個のソケット 310 の範囲を限定するため、装着アタッチメントの突起部を配列し、ソケット 310 は、従来の血圧変換アセンブリ 312 を着脱可能に支持し、各々は、トランスパック IT のようなコネクタ 313 を含む。トランスパック IT は、カタログ名称を「完全統合使い捨て血液圧力変換装置」といい、イスラエル、キブツ バラムのエルカムメディカル A . C . A . L から市販されている。

【0060】

ハウジング 300 の側壁 316 の凹部 314 に、好ましくは SPO2 コネクタソケット 320、例えば D 型 9 S コネクタソケットが取付られる。D 型 9 S コネクタソケットは、米国、イリノイのモレックス社から市販されており、好ましくは、SPO2 入力チャンネルインターフェース 194（図 2 A - 2 C）と結合する適切な SPO2 センサーコネクタ（図示しない）を含む。凹部 314 に、従来の雌 D 型 15 S コネクタソケットのような、ECG センサーソケットが備えられる。雌 D 型 15 S コネクタソケットは、米国、イリノイのモレックス社から市販されており、好ましくは、ECG 入力チャンネルインターフェース 174（図 2 A - 2 C）と結合する適切な ECG センサーコネクタ（図示しない）を含む。さらに凹部 314 に、従来の雌型 RS フォウンジャック 1/4" ソケットのような、温度センサーソケット 324 が備えられる。雌型 RS フォウンジャック 1/4" ソケットは、米国、イリノイ、シカゴのスイッチクラフト社から市販されており、好ましくは、温度入力チャンネルインターフェース 204（図 2 A - 2 C）と結合する適切な温度センサーコネクタ（図示しない）を含む。

【0061】

前面パネル 308 と平行して、複数の圧力チャンネル制御ボタン 328、好ましくは 5 個の圧力チャンネル制御ボタン 328 を含む制御パネル 326 が設けられ、圧力チャンネル制御ボタン 328 は血圧変換アセンブリ 312 の動作を制御する。また、好ましくは制御パネル 326 に電池充電状態インジケータ 330、図 1 A - 2 C で説明した NEXT ボタン 116、図 1 A - 2 C で説明した OK ボタン 122、電源ボタン 332、音と光での警報表示 334 が設けられる。

【0062】

10

20

30

40

50

図 1 A - 4 の動作システムの単純化されたフローチャートである図 5 について説明する。図 5 に示すように、電源ボタン 3 3 2 (図 4) が切るとき、患者付添アセンブリー 1 0 0 (図 1 A - 1 B) は、オペレーターが電源ボタン 3 3 2 を押すか、オペレーターが血压変換器 3 1 2 のコネクター 3 1 3 をソケット 1 1 0 に挿入したとき、初期化される。種々のシステムチェックが、図 2 A - 2 C のコントローラー 2 3 2 によって、自動的に行なわれる。もし、問題が発生したときは、警報が、好ましくは音と光の警報表示 3 3 4 (図 4) によって表示され、患者付添アセンブリーの電源が切られる。

【 0 0 6 3 】

システムチェックのとき問題がなければ、モニター 1 0 2 (図 1 A - 1 B) のようなモニターの、デジタルワイヤレス通信サブシステム 2 5 2 (図 3 A、3 B) とのワイヤレス通信が試みられる。患者付添アセンブリー 1 0 0 (図 2 A - 2 C) のワイヤレストランシーバー 1 6 4 は、放出される信号の強さにより、付近のレシーバーをランク付けする。代表的には、設定数、好ましくは 3 個のレシーバーがランク付けされる。

10

【 0 0 6 4 】

次に、患者付添アセンブリー 1 0 0 のデジタルワイヤレス通信サブシステム 1 6 2 により、最高ランクのモニターのデジタルワイヤレス通信サブシステム 2 5 2 とのワイヤレス通信が試みられる。通信中のモニターは、三角波のような音と光による表示を、設定時間だけ、典型的には 1 0 秒間示すことにより、通信中であることを表示する。

【 0 0 6 5 】

もし、NEXT ボタン 1 1 6 (図 4) を設定時間押し続けると、患者付添アセンブリー 1 0 0 のデジタルワイヤレス通信サブシステム 1 6 2 により、次ランクのモニターのデジタルワイヤレス通信サブシステム 2 5 2 とのワイヤレス通信が試みられる。

20

【 0 0 6 6 】

もし、OK ボタン 1 2 2 (図 4) を設定時間内に押すか、あるいは、患者付添アセンブリー 1 0 0 の制御パネル 3 2 6 (図 4) のどのボタンも設定時間内に押さないと、患者付添アセンブリーは選択されたモニターとの通信を決定する。

【 0 0 6 7 】

決定に続き、もしセンサーが患者付添アセンブリー 1 0 0 のソケットに結合されていれば、選択されたモニターは、患者付添アセンブリー 1 0 0 のトランスミッター 1 6 4 により伝送されたセンサー信号を表示する。もし、センサーが患者付添アセンブリーのソケットに結合されていなければ、患者付添アセンブリーは設定時間の間、待機状態にあり、この間にセンサーが結合されないと、患者付添アセンブリーの電源が切れる。あるいは、患者付添アセンブリー 1 0 0 は、センサーが患者付添アセンブリーの適切なソケットに結合されているときのみ、モニターの一つと通信を試みる。

30

【 0 0 6 8 】

図 6 A、6 B について説明するが、これらの図は一体となって、本発明の他の好ましい実施態様により構成され機能する、オペレーター制御のメディカルモニタリングシステムの作用を単純化した説明図である。図 6 A と 6 B のように、オペレーターに制御されたメディカルモニタリングシステムは、患者の指標をモニターするのに適したメディカルセンサー、それぞれワイヤレスレシーバーとメディカル情報出力デバイスを有する複数のメディカルモニター、複数のメディカルモニターのうちの一つを選択し、メディカルセンサーと複数のメディカルモニターの内の選択された一つとの間の通信をする、オペレーター制御のメディカルモニターセクターを備えた患者付添アセンブリーを含む。

40

【 0 0 6 9 】

図 6 A の段階 A には、典型的には手術室にいる患者が見られる。本発明の好ましい実施態様により、患者は、メディカルモニターセクターを含む患者付添アセンブリー 5 0 0 と結合されている。メディカルモニターセクターは、オペレーターにより、複数のメディカルモニターから、従来のメディカルモニター 5 0 2 のような一つのモニターが選択され、血压センサー 5 0 4 のような、患者に結合されたメディカルセンサーデバイスと、選択されたメディカルモニターとの間を、好ましくはメディカルモニター 5 0 2 に付随した

50

ワイヤレスレシーバー 506 を通して、通信が確立される。図 6 A の実施態様で、センサー 504 と患者付添アセンブリ 500 との間がワイヤレス結合されている。患者付添アセンブリ 500 と医療モニター 502 との結合はワイヤレスであって、好ましくは患者付添アセンブリ 500 の一部をなすトランスミッター 508 を用いる。トランスミッター 508 はワイヤレスレシーバー 506 と通信する。図 6 A のように、患者付添アセンブリ 500 はモニター 509 を付加的に含む。図 6 A のように、医療センサーは患者に載せてもよいし、結合させてもよい。患者に結合され、患者付添アセンブリ 500 に搭載された医療センサーの例には、生理的圧力センサーが含まれる。

【0070】

図 6 A には、患者情報を、患者付添アセンブリ 500 の、一つ以上のセンサー入力レシーバー 510 に伝達するセンサー 504 を示す。好ましくは、患者付添アセンブリは結合回路の電気特性の変化、例えばインピーダンスの変化をセンシングする。この変化は医療センサーデバイスのワイヤレス結合の結果である。電気特性の変化は、好ましくは、患者付添アセンブリ 500 内の二次回路 511 でセンシングされる。二次回路 511 は常時、または通常、作動している。回路 511 でセンシングされる医療センサーデバイスのワイヤレス結合は、患者付添アセンブリ 500 の電源を初期化する。

【0071】

段階 B では、患者は段階 A と同じ位置で手術中である。モニター 502 は、センサー 504 のような医療センサーデバイスから、患者付添アセンブリ 500、トランスミッター 508、レシーバー 506 を通して、受け取った種々の患者パラメータを表示する。段階 B のように、患者付添アセンブリのモニター 509 も、センサー入力レシーバー 510 により受け取った患者パラメータを表示する。

【0072】

段階 B に続く段階 C では、患者は他の位置に移動する準備中で、オペレーターは、患者付添アセンブリ 500 と医療モニター 502 との通信を、代表的には、患者付添アセンブリ 500 の NEXT ボタンを押して、終えようとしている。これにより、代表的には、モニター 509 上の患者パラメータと、好ましくは同時に、モニター 502 上の患者パラメータは図示のように消失する。さらに、患者付添アセンブリ 500 と、医療モニター 502 のような外部医療モニターとの通信が終了したとき、患者パラメータは患者付添アセンブリのモニター 509 に表示される。

【0073】

患者付添アセンブリ 500 とモニター 502 のような外部モニターとの通信が終了したいたかなるときも、患者パラメータは自動的にモニター 509 に表示される。患者付添アセンブリ 500 が、モニター 502 のような外部モニターと通信中は、患者パラメータは省エネルギーのため、モニター 509 に表示されない。

【0074】

図 6 B の段階 D では、患者は ICU や回復室への移動中だが、まだ、患者パラメータを表示中のモニター 509 を含む患者付添アセンブリ 500 と結合されている。

【0075】

段階 E には、複数の壁掛けモニターの一つの選択が示される。選択は、オペレーターが患者付添アセンブリ 500 の NEXT ボタン 516 を押すことで実行される。選択により、患者パラメータは、選択された壁掛けモニター 518 に表示され、患者付添アセンブリ 500 のモニター 509 上の患者パラメータの表示は終了する。

【0076】

患者付添アセンブリ 500 と複数の壁掛けモニターが通信可能のとき、壁掛けモニターの選択は、好ましくは、患者付添アセンブリ 500 によりセンシングされた最大のワイヤレス信号に基づく。図示のように、段階 E の図では、壁掛けモニター 518 は、オペレーターが用いようとした壁掛けモニターと異なる。従って、本発明の好ましい実施態様により、図 F のように、オペレーターは、好ましくは、患者付添アセンブリ 500 の NEXT ボタンを押して、別の壁掛けモニターを選択できる。これにより、患者パラメータ

10

20

30

40

50

ーは、2番目に信号の強い壁掛けモニター520に表示され、好ましくは同時に、モニター518上の患者パラメーターが終了する。オペレーターはモニター選択を決定するため、OKボタン522を押す。あるいは、オペレーターが患者付添アセンブリー500のボタンを押さないと、設定時間後に、モニター選択は自動的に決定される。

【0077】

一連の図7A、7B、7Cを説明するが、これは図6A、6Bのオペレーター制御メディカルモニタリングシステムにおいて有用な、患者付添アセンブリー500の単純化したブロック図である。図7A-7Cのように、患者付添アセンブリー500はメディカルセンサーインターフェースサブユニットからなる。第一のメディカルセンサーインターフェースサブユニット550は、好ましくは、頭蓋内圧センサー、動脈圧センサー、静脈圧センサーなどの圧力センサーからの入力を処理する。代表的には、インターフェースサブユニット550は、入力レシーバー510のような5個の圧力センサー入力レシーバー552を備え、各々は独立した圧力センサーからワイヤレス結合により入力を受け取り、各々は圧力入力チャンネルインターフェース554と結合され、代表的には、アンプとフィルターを含む。圧力入力チャンネルインターフェース554の出力は、好ましくは、A/Dコンバーター556とマルチプレクサー558を通して、圧力センサー入力プロセッサ560に印加される。圧力センサー入力プロセッサ560は、信号をデジタルワイヤレス通信に適合させ、それを、ワイヤレストランシーバー564を含むデジタルワイヤレス通信サブシステム562に供給する。

【0078】

図7Bにおいて、患者付添アセンブリー500は、付加的に、好ましくは複数のECG電極からの入力を処理する第二のメディカルセンサーインターフェースサブユニット570を含む。代表的には、メディカルセンサーインターフェースサブユニット570は、複数のチャンネルを持つ一つのマルチチャンネルECG入力レシーバー572を含む。各チャンネルは、一つのECG電極からのECG入力をワイヤレス結合を通して受け取り、典型的にはアンプとフィルターを含むECG入力チャンネルインターフェース574に繋がる。ECG入力チャンネルインターフェース574の出力信号は、好ましくは、A/Dコンバーター576とマルチプレクサー578とを通して、ECG入力プロセッサ580に供給される。ECG入力プロセッサ580は、信号をデジタルワイヤレス通信に適合させ、デジタルワイヤレス通信サブシステム562に供給する。

【0079】

第3のメディカルセンサーインターフェースサブユニット590は、好ましくは、SPO2センサーの出力を処理する。典型的には、インターフェースサブユニット590は一つのSPO2入力レシーバー592を含む。SPO2入力レシーバー592は、ワイヤレス結合を通じてSPO2センサーの出力を受け取り、典型的にはアンプとフィルターを含むSPO2入力チャンネルインターフェース594と結合される。SPO2入力チャンネルインターフェース594の出力信号は、好ましくは、A/Dコンバーター596を通してSPO2入力プロセッサ598に印加される。SPO2入力プロセッサ598は信号をデジタルワイヤレス通信に適合させ、デジタルワイヤレス通信サブシステム562に供給する。

【0080】

第4のメディカルセンサーインターフェースサブユニット600は、好ましくは、温度センサーからの入力を処理する。典型的には、メディカルセンサーインターフェースサブユニット600は一つの温度入力レシーバー602を含む。温度入力レシーバー602は、温度センサーからの入力をワイヤレス結合を通して受け取り、典型的にはアンプとフィルターを含む温度入力チャンネルインターフェース604に結合される。温度入力チャンネルインターフェース604の出力信号は、好ましくは、A/Dコンバーター606を通してSPO2入力プロセッサ598に供給される。SPO2入力プロセッサ598は、信号をデジタルワイヤレス通信に適合させ、デジタルワイヤレス通信サブシステム562に供給する。

10

20

30

40

50

【 0 0 8 1 】

図7Cのように、患者付添アセンブリー500は、好ましくは血液化学センサーからの入力を処理する、第5のメディカルセンサーインターフェースサブユニット610も備える。代表的には、メディカルセンサーインターフェースサブユニット610は、少なくとも一つの血液化学入力レシーバー612を備える。血液化学入力レシーバー612は、少なくとも一つの血液化学センサーからの入力をワイヤレス結合を通して受け、典型的にはアンプとフィルターとを含む、少なくとも一つの血液化学入力チャンネルインターフェース614と結合されている。各血液化学入力チャンネルインターフェース614の出力信号は、好ましくは、A/Dコンバーター616を通して、血液化学入力プロセッサ618に加えられる。血液化学入力プロセッサ618は、信号をデジタルワイヤレス通信に適合させ、デジタルワイヤレス通信サブシステム562に供給する。

10

【 0 0 8 2 】

第6のメディカルセンサーインターフェースサブユニット620は、好ましくは、呼吸のパラメーターセンサーからの入力を処理する。典型的には、メディカルセンサーインターフェースサブユニット620は、少なくとも一つの呼吸パラメーター入力レシーバー622を含む。呼吸パラメーター入力レシーバー622は、少なくとも一つの呼吸センサーからの入力をワイヤレス結合を通して受け、典型的にはアンプとフィルターを含む、少なくとも一つの呼吸パラメーター入力チャンネルインターフェース624と結合される。各呼吸パラメーター入力チャンネルインターフェース624の出力信号は、好ましくは、A/Dコンバーター626を通して、呼吸パラメーター入力プロセッサ628に加えられる。呼吸パラメーター入力プロセッサ628は、信号をデジタルワイヤレス通信に適合させ、デジタルワイヤレス通信サブシステム562に供給する。

20

【 0 0 8 3 】

適切なメディカルセンサーならばどれでも、適当なメディカルセンサーインターフェースユニットを取付け、患者付添アセンブリー500を用いて選択可能なモニターに結合できる。

【 0 0 8 4 】

典型的にはNEXTボタン516とOKボタン522を含む、適当なマン - マシンインターフェース630が、患者付添アセンブリー500の種々の要素の動作を支配するコントローラー632の動作を制御する。コントローラー632は、好ましくは、二次回路511を含む。二次回路511は、センサーがワイヤレスで患者付添アセンブリー500と通信したとき、電気特性の変化をセンシングし、患者付添アセンブリーの電源を入れる。コントローラー632は、付加的に、一つ以上の入力プロセッサ560、580、598、618、628からの患者パラメーターのモニター509上の表示を制御する。

30

【 0 0 8 5 】

一連の図8A、8Bを説明するが、これらは図6A、6Bのオペレーター制御メディカルモニタリングシステムに有用なモニターインターフェースアセンブリーの単純なブロックダイアグラムである。図8A、8Bのように、モニターインターフェースアセンブリーは複数のモニターインターフェースサブユニットを含む。第1の圧力モニターインターフェースサブユニット650は、好ましくは、典型的には低圧電源を供給する従来のモニターの圧力センサーソケットに接続される。

40

【 0 0 8 6 】

モニターインターフェースサブユニット650は、好ましくは、デジタルワイヤレス通信サブシステム652を含む。デジタルワイヤレス通信サブシステム652は、ワイヤレストランシーバー654を含む。ワイヤレストランシーバー654は、患者付添アセンブリー500のワイヤレストランシーバー564からのワイヤレス伝送を受け、受けた伝送を処理し、対応するモニターインターフェースサブユニットに送る。

【 0 0 8 7 】

モニターインターフェースサブユニット650と、典型的には4個まで付加される圧力モニターインターフェースサブユニット662、664、666、668は、好ましくは

50

、モニターの独立した圧力センサーソケットに接続されるプラグコネクタ（図示しない）を有する。各モニターインターフェースサブユニット650、662、664、666、668は、典型的には、アンプ、フィルター、D/Aコンバーターを含む。D/Aコンバーターは、デジタルワイヤレス通信サブシステム652により方向付けされ、受信された伝送の一部を、プロセッサを通して受け取る。モニターインターフェースサブユニット650、662、664、666、668の出力は、好ましくは、モニターの対応する圧力センサーソケットに、従来のモニター動作に適した、従来の形式で供給される。

【0088】

デジタルワイヤレス通信サブシステム652が、モニターの複数の圧力センサーソケットからの電力で動作することが、本発明の特徴である。各モニターインターフェースサブユニット650、662、664、666、668が、他の各種のモニターインターフェースサブユニット（このうちのいくつかは、モニターの電力を供給しないソケットに接続される）に電力を供給するのも本発明の特徴である。

10

【0089】

図8Bにおいて、モニターインターフェースアセンブリーは、付加的にECGモニターインターフェースサブユニット670を含む。ECGモニターインターフェースサブユニット670は、好ましくは、モニターのECGソケットに接続可能なマルチチャンネルプラグコネクタ（図示しない）を備える。モニターインターフェースサブユニット670は、典型的には、マルチプルアンプ、フィルター、D/Aコンバーターを含む。D/Aコンバーターは、少なくとも一つのプロセッサを通して、デジタルワイヤレス通信サブシステム652により方向付けされ、ECGセンシングに関連する、受信した伝送の一部を受け取る。モニターインターフェースサブユニット670の出力は、好ましくは、モニターの対応するECGソケットに、従来のモニター動作に適した、従来の形式で供給される。

20

【0090】

SPO2モニターインターフェースサブユニット672は、好ましくは、モニターのSPO2センサーソケットに接続可能なプラグコネクタ（図示しない）を備える。モニターインターフェースサブユニット672は、典型的には、アンプ、フィルター、D/Aコンバーターを含む。D/Aコンバーターは、プロセッサを通して、デジタルワイヤレス通信サブシステム652により方向付けされ、SPO2センシングに関連する、受信した伝送の一部を受け取る。モニターインターフェースサブユニット672の出力は、好ましくは、モニターの対応するSPO2センサーソケットに、従来のモニター動作に適した、従来の形式で供給される。

30

【0091】

温度モニターインターフェースサブユニット674は、好ましくは、モニターの温度センサーソケットに接続可能なプラグコネクタ（図示しない）を備える。モニターインターフェースサブユニット674は、典型的には、アンプ、フィルター、D/Aコンバーターを含む。D/Aコンバーターは、プロセッサを通して、デジタルワイヤレス通信サブシステム652により方向付けされ、温度センシングに関連する、受信した伝送の一部を受け取る。モニターインターフェースサブユニット674の出力は、好ましくは、モニターの対応する温度センサーソケットに、従来のモニター動作に適した、従来の形式で供給される。

40

【0092】

血液化学モニターインターフェースサブユニット676は、好ましくは、モニターの血液化学センサーソケットに接続可能な、少なくとも一つのプラグコネクタ（図示しない）を備える。モニターインターフェースサブユニット676は、典型的には、少なくとも一つのアンプ、少なくとも一つのフィルター、少なくとも一つのD/Aコンバーターを含む。D/Aコンバーターは、プロセッサを通して、デジタルワイヤレス通信サブシステム652により方向付けされ、血液化学センシングに関連する、受信した伝送の一部を受け取る。モニターインターフェースサブユニット676の出力は、好ましくは、モニター

50

の対応する血液化学センサーソケットに、従来のモニター動作に適した、従来の形式で供給される。

【 0 0 9 3 】

呼吸パラメーターモニターインターフェースサブユニット 6 7 8 は、好ましくは、モニターの呼吸パラメーターセンサーソケットに接続可能な、少なくとも一つのプラグコネクタ（図示しない）を備える。モニターインターフェースサブユニット 6 7 8 は、典型的には、少なくとも一つのアンプ、少なくとも一つのフィルター、少なくとも一つの D / A コンバーターを含む。D / A コンバーターは、少なくとも一つのプロセッサを通して、デジタルワイヤレス通信サブシステム 6 5 2 により方向付けされ、呼吸パラメーターセンシングに関連する、受信した伝送の一部を受け取る。モニターインターフェースサブユニット 6 7 8 の出力は、好ましくは、モニターの対応する呼吸パラメーターセンサーソケットに、従来のモニター動作に適した、従来の形式で供給される。

10

【 0 0 9 4 】

適当なマン - マシンインターフェース 6 9 0 が、モニターインターフェースアセンブリの種々の要素の動作を支配するコントローラ 6 9 2 の動作を制御する。コントローラ 6 9 2 はモニターインターフェースサブユニット 6 5 0 の一部をなしてもよい。

【 0 0 9 5 】

図 9 を説明するが、これは図 6 A - 7 C の患者付添アセンブリの簡単な説明図である。図 9 のように、患者付添アセンブリ 5 0 0 は、好ましくは、前部 7 0 2 と後部 7 0 4 とからなり、好ましくは、図 7 A - 7 C の部品を内蔵するハウジング 7 0 0 を備える。ハウジング 7 0 0 の下端には、複数の、好ましくは 5 個の血圧センサー入力レシーバー 5 1 0 を備える。各入力レシーバー 5 1 0 は、好ましくは、圧力入力チャンネルインターフェース 5 5 4（図 7 A - 7 C）と結合する。

20

【 0 0 9 6 】

前パネル 7 0 8 は、圧力変換取付ソケット 7 1 0 を位置決めする複数の、好ましくは 5 個の取付用突起を、好ましくは備える。圧力変換取付ソケット 7 1 0 は、従来の血圧変換アセンブリ 7 1 2 を着脱可能に支持する。従来の血圧変換アセンブリ 7 1 2 は、例えばトランスパック I T であり、イスラエル、キブツ パラムのエルカム メディカル A . C . A . L から、カタログ名「完全統合可換血圧トランスデューサー」で市販されている。前パネル 7 0 8 には、図 6 A - 7 C で説明したメディカルモニター 5 0 9 も備えられる。

30

【 0 0 9 7 】

ハウジング 7 0 0 の側面 7 1 6 の凹部 7 1 4 には、好ましくは S P O 2 入力チャンネルインターフェース 5 9 4（図 7 A - 7 C）と接続される、S P O 2 センサー入力レシーバー 7 2 0 が、好ましくは備えられる。凹部 7 1 4 には、好ましくは E C G 入力チャンネルインターフェース 5 7 4（図 7 A - 7 C）と接続される、E C G センサー入力レシーバー 7 2 2 が付加的に備えられる。さらに、凹部 7 1 4 には、好ましくは温度入力チャンネルインターフェース 6 0 4（図 7 A - 7 C）と接続される、温度センサー入力レシーバー 7 2 4 が付加的に備えられる。

【 0 0 9 8 】

前パネル 7 0 8 には、複数の、好ましくは 5 個の圧力チャンネルコントロールボタン 7 2 8 が並び、血圧変換アセンブリ 7 1 2 の動作を制御する。コントロールパネル 7 2 6 には、電池充電状態表示 7 3 0、図 6 A - 7 C で説明した N E X T ボタン 5 1 6、図 6 A - 7 C で説明した O K ボタン 5 2 2、電源入切ボタン 7 3 2、音と光での警報表示 7 3 4 も、好ましくは備えられる。

40

【 0 0 9 9 】

図 1 0 を説明するが、これは図 6 A - 9 のシステムの動作の簡単なフローチャートである。図 1 0 のように、電源入切ボタン 7 3 2（図 9）が切のとき、患者付添アセンブリ 5 0 0（図 6 A - 6 B）の動作は、オペレーターが電源入切ボタン 7 3 2 を押すか、血圧センサー入力レシーバー 5 1 0（図 9）の血圧変換器 2 1 3 からの出力信号を受けたとき

50

、初期化される。図7A - 7Cのコントローラ632により、種々のシステムチェックが自動的に行なわれる。問題が発生したとき、好ましくは、警報が音と光での警報表示734(図9)により表示され、患者付添アセンブリーは切になる。

【0100】

もしシステムチェック中に問題が発生しなければ、モニター502(図6A - 6B)のようなモニターのデジタルワイヤレス通信サブシステム652(図8A、8B)とのワイヤレス通信が確立される。患者付添アセンブリー500(図7A - 7C)のワイヤレストランシーバ564が、出力される信号強度に従い、付近のレシーバをランク付けする。典型的には、設定数のレシーバ、好ましくは3台がランク付けされる。

【0101】

次に、患者付添アセンブリー500のデジタルワイヤレス通信サブシステム562により、最高ランクのモニターのデジタルワイヤレス通信サブシステム652との通信が確立される。通信中のモニターは、例えば三角波のような音と光の表示を、設定時間、典型的には10秒間、行なう。

【0102】

もしNEXTボタン516(図9)が設定時間内に押されると、患者付添アセンブリー500のデジタルワイヤレス通信サブシステム562により、次のランクのモニターのデジタルワイヤレス通信サブシステム652との通信が確立される。

【0103】

もし、患者付添アセンブリー500のOKボタン522(図9)が設定時間内に押されるか、コントロールパネル726(図9)のどのボタンも押されないときは、患者付添アセンブリーは選択したモニターとの通信を確定する。

【0104】

確定に続き、患者付添アセンブリー500のセンサー入力レシーバによりセンサーからの信号が受信されたならば、選択されたモニターは、患者付添アセンブリー500のワイヤレストランシーバ564により伝達されるセンサー信号を表示する。

【0105】

もし、例えばセンサー入力レシーバ510のようなセンサー入力レシーバにより、センサーからの信号が受信されなかったときは、患者付添アセンブリーは設定時間の間、待機中となり、もし設定時間内に信号が受信されなかったら、患者付添アセンブリーは電源切となる。

【0106】

あるいは、患者付添アセンブリー100は、センサーが患者付添アセンブリーの適切なソケットに接続されたときのみ、モニターの一つと通信を確立する。

【0107】

患者付添アセンブリーは初期的には、他のモニターと通信を確立する前に、モニター509と通信を確立する。さらに、センサー信号は、好ましくは、いかなるときも1台のモニターだけに表示される。従って、モニター509以外のモニターが選択され、センサー信号が選択されたモニターに表示されたとき、センサー信号はもはやモニター509に表示されない。同様に、モニター502のような外部モニターのセンサー信号が終了したとき、信号は自動的にモニター509に表示される。

【0108】

図11A、11Bについて説明するが、これらの図は一体となって、本発明のさらに他の好ましい実施態様により構成され機能する、オペレーター制御のメディカルモニタリングシステムの作用を単純化した説明図である。図11Aと11Bのように、オペレーターに制御されたメディカルモニタリングシステムは、患者の指標をモニターするのに適したメディカルセンサー、それぞれワイヤレスレシーバとメディカル情報出力デバイスを有する複数のメディカルモニター、複数のメディカルモニターのうちの一つを選択し、メディカルセンサーと複数のメディカルモニターの内の選択された一つとの間の通信をする、オペレーター制御のメディカルモニターセクターを備えた患者付添アセンブリーを含む

10

20

30

40

50

【0109】

図11Aの段階Aにおいて、典型的には手術室にいる患者が見られる。本発明の好ましい実施態様により、患者は患者付添アセンブリー1100に結合されている。患者付添アセンブリー1100は、メディカルモニターセレクター1101を含み、これはオペレーターにより、複数のメディカルモニターから一つ、例えば従来のメディカルモニター1102を選択し、患者に取付けられたメディカルセンシングデバイス、例えば血圧センサー1104と、選択されたメディカルモニターとを、好ましくはメディカルモニター1102に付属したワイヤレスレシーバー1106を通して、通信させる。図11Aの実施態様では、有線結合がセンサー1104と患者付添アセンブリー1100との間にあるが、これはワイヤレス結合でもよい。好ましくは、患者付添アセンブリー1100とメディカルモニター1102との間の結合はワイヤレスであり、トランスミッター1108を用いる。トランスミッター1108は、好ましくは、患者付添アセンブリー1100の一部をなし、ワイヤレスレシーバー1106と通信する。

10

【0110】

メディカルセンサーは、図11Aのように患者に取付けられるか、患者と結合される。患者に結合され、患者付添アセンブリー1100に搭載されるメディカルセンサーデバイスの例には、生理的圧力センサーが含まれる。図11Aは、オペレーターがセンサー1104を、患者付添アセンブリー1100の複数の結合ソケットのうちの一つにつなぐ過程を示す。好ましくは、メディカルセンシングデバイスの結合は、患者付添アセンブリー1100の電源初期化をおこなう。

20

【0111】

段階Bでは、患者は段階Aと同じ位置で手術中である。モニター1102は、患者付添アセンブリー1100、トランスミッター1108、レシーバー1106を通して、メディカルセンシングデバイスからの種々の患者パラメーターを表示中である。

【0112】

段階Bの手術に続く段階Cでは、患者は他の場所に移動する準備中であり、好ましくはワイヤレスレシーバー1114を備えた従来のポータブルモニター1113が導入される。オペレーターは、典型的には、モニターセレクター1101をポータブルモニター1113に向け、患者付添アセンブリー1100のモニターセレクター1101上のSELECTボタン1115を押して、患者付添アセンブリー1100とポータブルモニター1113との通信を初期化している。初期化により、典型的には、図示のように患者パラメーターはポータブルモニター1113に表示され、好ましくは、同時にモニター1102の患者パラメーターの表示は終了する。あるいは、オペレーターはモニターセレクターを向け、モニターセレクター1101上のCANCELボタン1116を押して、モニター1102上の患者パラメーターの表示を終了させる。選択されたアクティブなモニターは、モニターセレクター1101のディスプレイ1117に表示される。

30

【0113】

図11Bのように、段階Dは、ICUまたは他の回復室に移された患者が、ポータブルモニター1113に結合され、ポータブルモニター1113は患者パラメーターを表示している。

40

【0114】

段階Eでは、複数の壁掛けモニターの一つの初期選択が示される。選択は、典型的には、オペレーターがモニターセレクター1101を選択するモニターに向け、患者付添アセンブリー1100のモニターセレクター1101上のSELECTボタン1115を押す。選択により、典型的には、患者パラメーターは選択された壁掛けモニター1118に表示され、好ましくは同時に、図示のように、ポータブルモニター1113上の患者パラメーターの表示は終了する。あるいは、オペレーターは、モニター1113上の患者パラメーターの表示を、モニターセレクターを向け、モニターセレクター1101上のCANCELボタン1116を押して終了させる。選択されたアクティブなモニターは、モニター

50

セレクター 1101 のディスプレイ 1117 に表示される。

【0115】

複数の壁掛けモニターが患者付添アセンブリ 1100 と通信可能なとき、壁掛けモニターの選択は、好ましくは、モニターセレクター 1101 が選択中に指し示す方向に基づく。

【0116】

段階 E において、壁掛けモニター 1118 は、オペレーターが用いることを希望したものではない。したがって、本発明の好ましい実施態様により、図 F のように、オペレーターは他の壁掛けモニターを、好ましくはモニターセレクター 1101 を正しいモニターに向け、患者付添アセンブリ 1100 のモニターセレクター 1101 上の SELECT ボタンを押して、選択することができる。これにより、好ましくは、患者パラメーターは、モニターセレクター 1101 の指し示した壁掛けモニター 1120 に表示され、好ましくは同時に、モニター 1118 上の患者パラメーターの表示が終了する。あるいは、オペレーターは、モニター 1118 上の患者パラメーターの表示を、モニターセレクターを向け、モニターセレクター 1101 上の CANCEL ボタン 1116 を押して終了させる。選択されたアクティブなモニターは、モニターセレクター 1101 のディスプレイ 1117 に表示される。

【0117】

一連の図、図 12A、12B、12C について説明するが、これらは図 11A、11B のオペレーター制御メディカルモニタリングシステムに有用な、患者付添アセンブリ 1100 の単純化したブロックダイアグラムである。図 12A - 12C のように、患者付添アセンブリは複数のメディカルセンサーインターフェースサブユニットを備える。第 1 のメディカルセンサーインターフェースサブユニット 1150 は、好ましくは、例えば頭蓋内圧センサー、動脈圧センサー、静脈圧センサーなどの圧力センサーからの入力を処理する。典型的には、インターフェースサブユニット 1150 は、コネクタ 1110 のような、5 個の圧力センサーコネクタ 1152 を含み、それぞれは独立した圧力センサーに結合され、圧力入力チャンネルインターフェース 1154 に結合され、典型的にはアンプとフィルターを含む。圧力入力チャンネルインターフェース 1154 の出力は、好ましくは、A/D コンバータ 1156 とマルチプレクサー 1158 を通して、圧力センサー入力プロセッサ 1160 に印加される。圧力センサー入力プロセッサ 1160 は、信号をデジタルワイヤレス通信に適合させ、ワイヤレストランシーバー 1164 を含むデジタルワイヤレス通信サブシステム 1162 に供給する。

【0118】

図 12B において、患者付添アセンブリ 1100 は、付加的に第 2 のセンサーインターフェースサブユニット 1170 を含む。第 2 のセンサーインターフェースサブユニット 1170 は、好ましくは、複数の ECG 電極からの入力を処理する。典型的には、インターフェースサブユニット 1170 は、複数のチャンネルを持ち、それぞれが ECG 入力チャンネルインターフェース 1174 と結合され、典型的にはアンプとフィルターを含む一つのマルチチャンネル ECG コネクタ 1172 を含む。ECG 入力チャンネルインターフェース 1174 は、好ましくは、A/D コンバータ 1176 とマルチプレクサー 1178 を通して ECG 入力プロセッサ 1180 に印加される。ECG 入力プロセッサ 1180 は、信号をデジタルワイヤレス通信に適合させ、デジタルワイヤレス通信サブシステム 1162 に供給する。

【0119】

第 3 のメディカルセンサーインターフェースサブユニット 1190 は、好ましくは、SPO2 センサーからの入力を処理する。典型的には、メディカルセンサーインターフェースサブユニット 1190 は、SPO2 入力チャンネルインターフェース 1194 に結合した、典型的には、アンプとフィルターを有する一つの SPO2 コネクタ 1192 を含む。SPO2 入力チャンネルインターフェース 1194 からの出力信号は、好ましくは、A/D コンバータ 1196 を通して、SPO2 入力プロセッサ 1198 に印加される。

10

20

30

40

50

S P O 2 入力プロセッサ 1 1 9 8 は、信号をデジタルワイヤレス通信に適合させ、デジタルワイヤレス通信サブシステム 1 1 6 2 に供給する。

【 0 1 2 0 】

第 4 のメディカルセンサーインターフェースサブユニット 1 2 0 0 は、好ましくは、温度センサーからの入力进行处理する。典型的には、インターフェースサブユニット 1 2 0 0 は温度入力チャンネルインターフェース 1 2 0 4 に結合した一つの、典型的には、アンプとフィルターを有する温度コネクタ 1 2 0 2 を含む。温度入力チャンネルインターフェース 1 2 0 4 からの出力信号は、好ましくは A / D コンバータ 1 2 0 6 を通して、S P O 2 入力プロセッサ 1 1 9 8 に供給される。S P O 2 入力プロセッサ 1 1 9 8 は、信号をデジタルワイヤレス通信に適合させ、デジタルワイヤレス通信サブシステム 1 1 6 2

10

【 0 1 2 1 】

図 1 2 C のように、患者付添アセンブリ 1 1 0 0 は、好ましくは血液化学センサーからの入力进行处理する第 5 のメディカルセンサーインターフェースサブユニット 1 2 1 0 も含む。典型的には、インターフェースサブユニット 1 2 1 0 は、少なくとも一つの血液化学入力チャンネルインターフェース 1 2 1 4 に結合し、典型的にはアンプとフィルターを有する、少なくとも一つの血液化学コネクタ 1 2 1 2 を含む。各血液化学入力チャンネルインターフェース 1 2 1 4 からの出力信号は、好ましくは A / D コンバータ 1 2 1 6 を通して、血液化学入力プロセッサ 1 2 1 8 に供給される。血液化学入力プロセッサ 1 2 1 8 は、信号をデジタルワイヤレス通信に適合させ、デジタルワイヤレス通信サブシステム 1 1 6 2 に供給する。

20

【 0 1 2 2 】

第 6 のメディカルセンサーインターフェースサブユニット 1 2 2 0 は、好ましくは、呼吸パラメータセンサーからの入力进行处理する。典型的には、インターフェースサブユニット 1 2 2 0 は、少なくとも一つの呼吸パラメータ入力チャンネルインターフェース 1 2 2 4 に結合した少なくとも一つの、典型的には、アンプとフィルターを有する呼吸パラメータコネクタ 1 2 2 2 を含む。各呼吸パラメータ入力チャンネルインターフェース 1 2 2 4 からの出力信号は、好ましくは A / D コンバータ 1 2 2 6 を通して、呼吸パラメータ入力プロセッサ 1 2 2 8 に供給される。呼吸パラメータ入力プロセッサ 1 2 2 8 は、信号をデジタルワイヤレス通信に適合させ、デジタルワイヤレス通信サブシステム 1 1 6 2 に供給する。

30

【 0 1 2 3 】

どのような適切なメディカルセンサーでも、患者付添アセンブリ 1 1 0 0 を利用する選択可能なモニターに、適当なメディカルセンサーインターフェースユニットを用いれば、結合できる。

【 0 1 2 4 】

適当なマン - マシンインターフェース 1 2 3 0 は、典型的には S E L E C T ボタン 1 1 1 5、ディスプレイ 1 1 1 7、C A N C E L ボタン 1 1 1 6 を有するモニターセクターを含む、コントローラ 1 2 3 2 の動作を制御する。コントローラ 1 2 3 2 は、患者付添アセンブリ 1 1 0 0 の種々の要素の動作を制御する。

40

【 0 1 2 5 】

一連の図である図 1 3 A と 1 3 B を説明するが、これは図 1 1 A と 1 1 B のオペレーター制御メディカルモニタリングシステムに用いられるモニターインターフェースアセンブリの単純化したブロック図である。図 1 3 A と 1 3 B のように、モニターインターフェースアセンブリは複数のモニターインターフェースサブユニットを持つ。第 1 の圧力モニターインターフェースサブユニット 1 2 5 0 は、好ましくは、典型的には低電圧を供給する従来のモニターの圧力セクターソケットに結合する。

【 0 1 2 6 】

モニターインターフェースサブユニット 1 2 5 0 は、好ましくはデジタルワイヤレス通信サブシステム 1 2 5 2 を備える。デジタルワイヤレス通信サブシステム 1 2 5 2 は、患

50

者付添アセンブリー 1 1 0 0 のワイヤレストランシーバー 1 1 6 4 からのワイヤレス伝送を受け、受けた伝送を処理し、対応するモニターインターフェースサブユニットに送る、ワイヤレストランシーバー 1 2 5 4 を含む。

【 0 1 2 7 】

モニターインターフェースサブユニット 1 2 5 0 と、典型的には 4 個まで追加される圧力モニターインターフェースサブユニット 1 2 6 2、1 2 6 4、1 2 6 6、1 2 6 8 は、好ましくは、モニターの、それぞれ分離した圧力センサーソケットと結合するプラグコネクタ（図示しない）を有する。各モニターインターフェースサブユニット 1 2 5 0、1 2 6 2、1 2 6 4、1 2 6 6、1 2 6 8 は、典型的には、アンプ、フィルター、D/A コンバーターを含む。D/A コンバーターは、プロセッサを通してデジタルワイヤレス通信サブシステム 1 2 5 2 により、受信伝送の一部を受ける。モニターインターフェースサブユニット 1 2 5 0、1 2 6 2、1 2 6 4、1 2 6 6、1 2 6 8 の出力は、好ましくは、モニターの対応する圧力センサーに、従来のモニター動作に適した従来の形式で供給される。

10

【 0 1 2 8 】

デジタルワイヤレス通信サブシステム 1 2 5 2 が、モニターの圧力センサーソケットのいくつかから電力を供給されることが、本発明の特徴である。モニターインターフェースサブユニット 1 2 5 0、1 2 6 2、1 2 6 4、1 2 6 6、1 2 6 8 が、それぞれ種々のモニターインターフェースサブユニットに、そのうちのいくつかは電力を供給しないソケットに結合しているが、電力を供給することが、本発明のさらなる特徴である。

20

【 0 1 2 9 】

図 1 3 B において、モニターインターフェースアセンブリーは、付加的に ECG モニターインターフェースサブユニット 1 2 7 0 を含む。ECG モニターインターフェースサブユニット 1 2 7 0 は、好ましくは、モニターの ECG ソケットに適合するマルチチャンネルプラグコネクタ（図示しない）を有する。モニターインターフェースサブユニット 1 2 7 0 は、典型的には、マルチプルアンプ、フィルター、D/A コンバーターを有する。これらは、少なくとも一つのプロセッサを通して、デジタルワイヤレス通信サブシステム 1 2 5 2 により送られた、ECG センシングに関連する伝送を受信する。モニターインターフェースサブユニット 1 2 7 0 の出力は、好ましくはモニターの対応する ECG ソケットに、モニターの従来の動作に適した従来の形式で供給される。

30

【 0 1 3 0 】

SPO2 モニターインターフェースサブユニット 1 2 7 2 は、好ましくは、モニターの SPO2 センサーソケットに結合できるプラグコネクタ（図示しない）を備える。モニターインターフェースサブユニット 1 2 7 2 は、典型的には、アンプ、フィルター、D/A コンバーターを含む。D/A コンバーターは、プロセッサを通して、デジタルワイヤレス通信サブシステム 1 2 5 2 により方向付けられた、SPO2 センシングに関連する受信伝達を受信する。モニターインターフェースサブユニット 1 2 7 2 の出力は、好ましくは、モニターの対応する SPO2 センサーソケットに、モニターの従来の動作に適した従来の形式で、供給される。

【 0 1 3 1 】

温度モニターインターフェースサブユニット 1 2 7 4 は、好ましくは、モニターの温度センサーソケットに結合できるプラグコネクタ（図示しない）を備える。モニターインターフェースサブユニット 1 2 7 4 は、典型的には、アンプ、フィルター、D/A コンバーターを含む。D/A コンバーターは、プロセッサを通してデジタルワイヤレス通信サブシステム 1 2 5 2 により方向付けられた、温度センシングに関連する受信伝達を受信する。モニターインターフェースサブユニット 1 2 7 4 の出力は、好ましくは、モニターの対応する温度センサーソケットに、モニターの従来の動作に適した従来の形式で、供給される。

40

【 0 1 3 2 】

血液化学モニターインターフェースサブユニット 1 2 7 6 は、好ましくは、モニターの

50

血液化学センサーソケットに結合できる、少なくとも一つのプラグコネクタ（図示しない）を備える。モニターインターフェースサブユニット 1276 は、典型的には、少なくとも一つのアンプ、少なくとも一つのフィルター、少なくとも一つの D/A コンバーターを含む。これらは、プロセッサを通してデジタルワイヤレス通信サブシステム 1252 により方向付けられた、血液化学センシングに関連する受信伝達を受信する。モニターインターフェースサブユニット 1276 の出力は、好ましくは、モニターの対応する血液化学センサーソケットに、モニターの従来動作に適した従来形式で、供給される。

【0133】

呼吸パラメーターモニターインターフェースサブユニット 1278 は、好ましくは、モニターの呼吸センサーソケットに結合できる、少なくとも一つのプラグコネクタ（図示しない）を備える。モニターインターフェースサブユニット 1278 は、典型的には、少なくとも一つのアンプ、少なくとも一つのフィルター、少なくとも一つの D/A コンバーターを含む。これらは、少なくとも一つのプロセッサを通して、デジタルワイヤレス通信サブシステム 1252 により方向付けられた、呼吸センシングに関連する受信伝達を受信する。呼吸パラメーターモニターインターフェースサブユニット 1278 の出力は、好ましくは、モニターの対応する呼吸センサーソケットに、モニターの従来動作に適した従来形式で、供給される。

10

【0134】

適当なマン - マシンインターフェース 1290 は、コントローラー 1292 の動作を制御する。コントローラー 1292 は、モニターインターフェースアセンブリーの種々の要素の動作を制御し、モニターセレクター 1101 からの通信コマンドを受信する。コントローラー 1292 はモニターインターフェースサブユニット 1250 の一部でもよい。

20

【0135】

図 14 の説明をするが、これは図 11A - 12C の患者付添アセンブリーの単純化した説明図である。図 14 のように、患者付添アセンブリー 1100 は、好ましくは前部 1302 と後部 1304 からなるハウジング 1300 からなり、ハウジング 1300 は、好ましくは図 12A - 12C の装置を囲んでいる。ハウジング 1300 の下端には、複数の、好ましくは 5 個の圧力変換コネクタソケット 1110 がある。これは例えば、米国、ペンシルバニア州の、ベルヒューズ・オブ・グレンロック社から市販の、R J 11 雌型モジュラージャックである。各ソケット 1110 は、好ましくは、圧力入力チャンネルインターフェース 1154（図 12A - 12C）に結合する、適当な圧力センサーコネクタ（図示しない）を備える。前面パネル 1308 は、好ましくは、複数の、好ましくは 5 個の圧力変換ソケット 1310 の取り付け用凹部を備える。圧力変換ソケット 1310 は、従来の血圧変換アセンブリー 1312 を着脱可能に保持し、各血圧変換アセンブリー 1312 はコネクタ 1313 を備える。コネクタ 1313 は、例えば、トランスパック IT であり、トランスパック IT は、カタログ名称を「完全統合使い捨て血液圧力変換装置」といい、イスラエル、キブツ パラムのエルカムメディカル A . C . A . L から市販されている。

30

【0136】

ハウジング 1300 の側面 1316 の凹み 1314 には、好ましくは、SPO2 コネクタソケット 1320 が備えられる。SPO2 コネクタソケット 1320 は、例えば D タイプ 9 S コネクタソケットであり、これは米国、イリノイ州のモレックス社から市販されている。SPO2 コネクタソケット 1320 は、好ましくは、SPO2 入力チャンネルインターフェース 1194（図 12A - 12C）と結合する適当な SPO2 センサーコネクタ（図示しない）を備える。凹み 1314 には、付加的に、従来の雌型 D タイプ 15 S コネクタソケットのような、ECG センサーソケット 1322 が備えられる。雌型 D タイプ 15 S コネクタソケットは、米国、イリノイ州のモレックス社から市販されており、好ましくは、ECG 入力チャンネルインターフェース 1174（図 12A - 12C）に結合する、適切な ECG センサーを備える。凹み 1314 には、さらに、温度センサーソケット 1324 が設けられる。温度センサーソケット 1324 としては、例えば従

40

50

来の1/4"雌型RS音響ジャックがよい。1/4"雌型RS音響ジャックは、米国イリノイ州シカゴのスイッチクラフト社から市販されていて、温度入力チャンネルインターフェース1204(図12A-12C)に結合する、適当な温度センサーコネクタ(図示しない)を、好ましくは含む。

【0137】

前面パネル1308に、複数の、好ましくは5個の圧力チャンネル制御ボタン1328を含む制御パネルがある。圧力チャンネル制御ボタン1328は血圧変換アセンブリ1312の動作を制御する。同様に、制御パネル1326には、電池充電状態表示1330、電源ボタン1332、音と光の警報表示1334もある。

【0138】

側面1316の反対側の、ハウジング1300の側面1336には、セレクターサポートエレメント1338があり、モニターセレクター1101を備える。モニターセレクター1101は、好ましくは患者付添アセンブリ1100のハウジング1300に、典型的にはケーブル1340により結合される。図14の拡大図のように、SELECTボタン1115、ディスプレイ1117、CANCELボタン1116は、好ましくはモニターセレクター1101の前面1342にある。

【0139】

図15について説明するが、これは図11A-14のシステムの動作の単純化したフローチャートである。図15のように、電源ボタン1332(図14)が切状態のとき、患者付添アセンブリ1100(図11A-11B)の動作は、オペレーターが電源ボタン1332を押すか、血圧変換器1312のコネクタ1313をソケット1110(図14)に挿入すると、初期化される。種々のシステムチェックが図12A-12Cのコントローラ1232により自動的に実行される。もし問題があれば、好ましくは、警報が音と光の警報表示1334(図14)により表示され、患者付添アセンブリは切になる。

【0140】

システムチェックの際問題がなければ、モニター1102(図11A-11B)のようなモニターのデジタルワイヤレス通信サブシステム1252(図13A、13B)とのワイヤレス通信が確立される。患者付添アセンブリ1100(図12A-12C)のワイヤレストランシーバ1164は、信号の強度に基づき、近辺のレシーバのランク付けをする。典型的には、設定された数、好ましくは3個のレシーバがランク付けされる。

【0141】

その後、患者付添アセンブリ1100のデジタルワイヤレス通信サブシステム1162により、最高ランクのモニターのデジタルワイヤレス通信サブシステム1252との通信が確立される。通信中のモニターは、音と光の表示により、設定時間、好ましくは10秒間、通信状態であることを表示する。

【0142】

モニターセレクター1101が他のモニターを指示していて、SELECTボタン1115(図14)が設定時間内に押されると、患者付添アセンブリ1100のデジタルワイヤレス通信サブシステム1162により、モニターセレクター1101が指示するデジタルワイヤレス通信サブシステム252との通信が確立される。

【0143】

もし、患者付添アセンブリ1100の制御パネル1326(図14)のボタンも、モニターセレクター1101も設定時間内に押されないと、患者付添アセンブリは選択されたモニターとの通信を確立する。

【0144】

確立後、もしセンサーが患者付添アセンブリ1100のソケットに接続されたら、選択されたモニターは、患者付添アセンブリ1100のワイヤレストランシーバ1164により伝達されたセンサー信号を表示する。もし、患者付添アセンブリのソケットにセンサーが接続されないと、患者付添アセンブリは設定時間、待機状態を続け、もしその時間にセンサーが接続されないと、患者付添アセンブリの電源は切れる。

10

20

30

40

50

【 0 1 4 5 】

あるいは、患者付添アセンブリー 1 1 0 0 は、センサーが患者付添アセンブリーの適当なソケットに接続されたときだけ、モニターと通信を確立する。

【 0 1 4 6 】

もし、C A N C E L ボタン 1 1 1 6 が押されると、センサー信号を表示していたモニターの表示が消え、患者付添アセンブリーは設定時間、待機状態を続ける。もし、オペレーターが設定時間内に S E L E C T ボタン 1 1 1 5 を押して他のモニターを選ぶと、患者付添アセンブリーと選択されたモニターとの通信が上記のように確立され、もし設定時間が過ぎ、モニターが選択されないと、患者付添アセンブリーの電源は切になる。

【 0 1 4 7 】

図 1 1 A - 1 5 の実施態様のタイプのモニターセレクターは、図 1 A - 1 0 の実施態様に用いられる。更に、図 6 A - 1 0 の実施態様のタイプのモニター 5 0 9 は、図 1 1 A - 1 5 の実施態様に用いられる。

【 0 1 4 8 】

この技術の当業者にとって、本発明は上記の記載の限定されない。本発明の範囲は、上記の特徴の組み合わせと、当業者が上記の記載により行なう変形で、従来技術にないものも含む。

【 符号の説明 】

【 0 1 4 9 】

1 0 0	患者付添アセンブリー	20
1 0 2	メディカルモニター	
1 0 4	血圧センサー	
1 0 6	ワイヤレスレシーバー	
1 0 8	トランスミッター	
1 1 0	ソケット	
1 1 2	ポータブルモニター	
1 1 4	ワイヤレスレシーバー	
1 1 6	ボタン	
1 1 8	モニター	
1 2 0	モニター	30
1 2 2	ボタン	
1 5 0	メディカルセンサーインターフェースサブユニット	
1 5 2	圧力センサーコネクタ	
1 5 4	圧力入力チャンネルインターフェース	
1 5 6	コンバーター	
1 5 8	マルチプレクサー	
1 6 0	圧力センサー入力プロセッサ	
1 6 2	デジタルワイヤレス通信サブシステム	
1 6 4	ワイヤレストランシーバー、トランスミッター	
1 7 0	メディカルセンサーインターフェースサブユニット	40
1 7 2	コネクタ	
1 7 4	入力チャンネルインターフェース	
1 7 6	A / D コンバーター	
1 7 8	マルチプレクサー	
1 8 0	入力プロセッサ	
1 9 0	メディカルセンサーインターフェースサブユニット	
1 9 2	コネクタ	
1 9 4	入力チャンネルインターフェース	
1 9 6	A / D コンバーター	
1 9 8	入力プロセッサ	50

2 0 0	メディカルセンサーインターフェースサブユニット	
2 0 2	温度コネクタ	
2 0 4	温度入力チャンネルインターフェース	
2 0 6	A / D コンバーター	
2 1 0	メディカルセンサーインターフェースサブユニット	
2 1 2	血液化学コネクタ	
2 1 3	血圧変換器	
2 1 4	血液化学入力チャンネルインターフェース	
2 1 6	A / D コンバーター	
2 1 8	血液化学入力プロセッサ	10
2 2 0	メディカルセンサーインターフェースサブユニット	
2 2 2	呼吸パラメータコネクタ	
2 2 4	呼吸パラメータ入力チャンネルインターフェース	
2 2 6	A / D コンバーター	
2 2 8	呼吸パラメータ入力プロセッサ	
2 3 0	マシンインターフェース	
2 3 2	コントローラ	
2 5 0	圧力モニターインターフェースサブユニット	
2 5 2	デジタルワイヤレス通信サブシステム	
2 5 4	ワイヤレストランシーバー	20
2 6 2	圧力モニターインターフェースサブユニット	
2 7 0	E C G モニターインターフェースサブユニット	
2 7 2	S P O 2 モニターインターフェースサブユニット	
2 7 4	温度モニターインターフェースサブユニット	
2 7 6	血液化学モニターインターフェースサブユニット	
2 7 8	呼吸パラメータモニターインターフェースサブユニット	
2 9 0	マシーンインターフェース	
2 9 2	コントローラ	
3 0 0	ハウジング	
3 0 2	前方部	30
3 0 4	後方部	
3 0 8	前面パネル	
3 1 0	圧力変換装着ソケット	
3 1 2	血圧変換アセンブリー、血圧変換器	
3 1 3	コネクタ	
3 1 4	凹部	
3 1 6	側壁	
3 2 0	コネクタソケット	
3 2 4	温度センサーソケット	
3 2 6	制御パネル	40
3 2 8	圧力チャンネル制御ボタン	
3 3 0	電池充電状態インジケータ	
3 3 2	電源ボタン	
3 3 4	警報表示	
5 0 0	患者付添アセンブリー	
5 0 2	メディカルモニター	
5 0 4	血圧センサー	
5 0 6	ワイヤレスレシーバー	
5 0 8	トランスミッター	
5 0 9	メディカルモニター	50

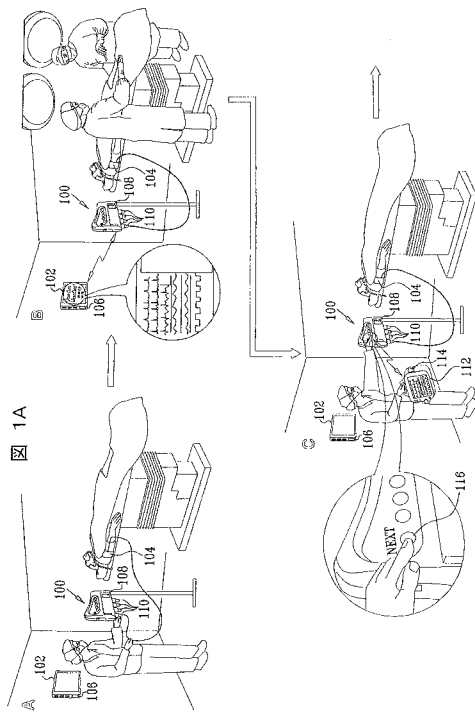
5 1 0	血圧センサー入力レシーバー	
5 1 1	二次回路	
5 1 6	ボタン	
5 1 8	モニター	
5 2 0	モニター	
5 2 2	ボタン	
5 5 0	メディカルセンサーインターフェースサブユニット	
5 5 2	圧力センサー入力レシーバー	
5 5 4	圧力入力チャンネルインターフェース	
5 5 6	A / Dコンバーター	10
5 5 8	マルチプレクサー	
5 6 0	圧力センサー入力プロセッサ	
5 6 2	デジタルワイヤレス通信サブシステム	
5 6 4	ワイヤレストランシーバー	
5 7 0	メディカルセンサーインターフェースサブユニット	
5 7 2	入力レシーバー	
5 7 4	入力チャンネルインターフェース	
5 7 6	A / Dコンバーター	
5 7 8	マルチプレクサー	
5 8 0	入力プロセッサ	20
5 9 0	メディカルセンサーインターフェースサブユニット	
5 9 2	入力レシーバー	
5 9 4	入力チャンネルインターフェース	
5 9 6	A / Dコンバーター	
5 9 8	入力プロセッサ	
6 0 0	メディカルセンサーインターフェースサブユニット	
6 0 2	温度入力レシーバー	
6 0 4	温度入力チャンネルインターフェース	
6 0 6	A / Dコンバーター	
6 1 0	メディカルセンサーインターフェースサブユニット	30
6 1 2	血液化学入力レシーバー	
6 1 4	血液化学入力チャンネルインターフェース	
6 1 6	A / Dコンバーター	
6 1 8	血液化学入力プロセッサ	
6 2 0	メディカルセンサーインターフェースサブユニット	
6 2 2	呼吸パラメーター入力レシーバー	
6 2 4	呼吸パラメーター入力チャンネルインターフェース	
6 2 6	A / Dコンバーター	
6 2 8	呼吸パラメーター入力プロセッサ	
6 3 0	マン - マシンインターフェース	40
6 3 2	コントローラー	
6 5 0	圧力モニターインターフェースサブユニット	
6 5 2	デジタルワイヤレス通信サブシステム	
6 5 4	ワイヤレストランシーバー	
6 6 2	圧力モニターインターフェースサブユニット	
6 7 0	E C Gモニターインターフェースサブユニット	
6 7 2	S P O 2モニターインターフェースサブユニット	
6 7 4	温度モニターインターフェースサブユニット	
6 7 6	血液化学モニターインターフェースサブユニット	
6 7 8	呼吸パラメーターモニターインターフェースサブユニット	50

6 9 0	マン - マシンインターフェース	
6 9 2	コントローラー	
7 0 0	ハウジング	
7 0 2	前部	
7 0 4	後部	
7 0 8	前パネル	
7 1 0	圧力変換取付ソケット	
7 1 2	血圧変換アセンブリー	
7 1 4	凹部	
7 1 6	側面	10
7 2 0	センサー入力レシーバー	
7 2 2	センサー入力レシーバー	
7 2 4	温度センサー入力レシーバー	
7 2 6	コントロールパネル	
7 2 8	圧力チャンネルコントロールボタン	
7 3 0	電池充電状態表示	
7 3 2	電源入切ボタン	
7 3 4	警報表示	
1 1 0 0	患者付添アセンブリー	
1 1 0 1	メディカルモニターセレクター	20
1 1 0 2	メディカルモニター	
1 1 0 4	血圧センサー	
1 1 0 6	ワイヤレスレシーバー	
1 1 0 8	トランスミッター	
1 1 1 0	コネクタースOCKET	
1 1 1 3	ポータブルモニター	
1 1 1 4	ワイヤレスレシーバー	
1 1 1 5	ボタン	
1 1 1 6	ボタン	
1 1 1 7	ディスプレイ	30
1 1 1 8	モニター	
1 1 2 0	モニター	
1 1 5 0	メディカルセンサーインターフェースサブユニット	
1 1 5 2	圧力センサーコネクタースOCKET	
1 1 5 4	圧力入力チャンネルインターフェース	
1 1 5 6	A / Dコンバーター	
1 1 5 8	マルチプレクサー	
1 1 6 0	圧力センサー入力プロセッサ	
1 1 6 2	デジタルワイヤレス通信サブシステム	
1 1 6 4	ワイヤレストランシーバー	40
1 1 7 0	センサーインターフェースサブユニット	
1 1 7 2	コネクタースOCKET	
1 1 7 4	入力チャンネルインターフェース	
1 1 7 6	A / Dコンバーター	
1 1 7 8	マルチプレクサー	
1 1 8 0	入力プロセッサ	
1 1 9 0	メディカルセンサーインターフェースサブユニット	
1 1 9 2	コネクタースOCKET	
1 1 9 4	入力チャンネルインターフェース	
1 1 9 6	A / Dコンバーター	50

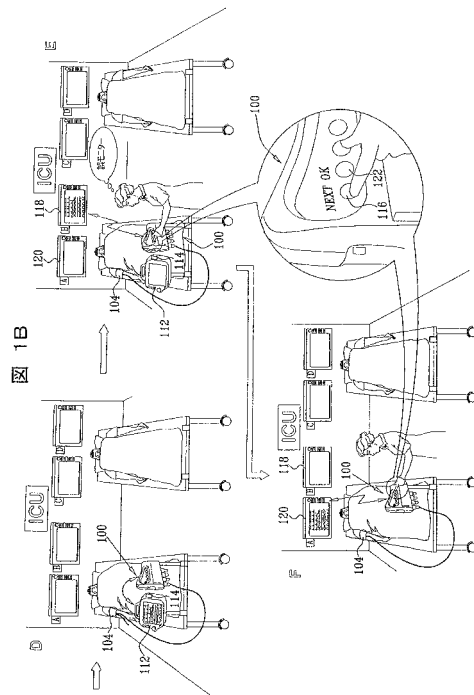
1 1 9 8	入力プロセッサ	
1 2 0 0	メディカルセンサーインターフェースサブユニット	
1 2 0 0	インターフェースサブユニット	
1 2 0 2	温度コネクタ	
1 2 0 4	温度入力チャンネルインターフェース	
1 2 0 6	A / Dコンバータ	
1 2 1 0	メディカルセンサーインターフェースサブユニット	
1 2 1 0	インターフェースサブユニット	
1 2 1 2	血液化学コネクタ	
1 2 1 4	血液化学入力チャンネルインターフェース	10
1 2 1 6	A / Dコンバータ	
1 2 1 8	血液化学入力プロセッサ	
1 2 2 0	メディカルセンサーインターフェースサブユニット	
1 2 2 2	呼吸パラメータコネクタ	
1 2 2 4	呼吸パラメータ入力チャンネルインターフェース	
1 2 2 6	A / Dコンバータ	
1 2 2 8	呼吸パラメータ入力プロセッサ	
1 2 3 0	マシンインターフェース	
1 2 3 2	コントローラ	
1 2 5 0	圧力モニターインターフェースサブユニット	20
1 2 5 2	デジタルワイヤレス通信サブシステム	
1 2 5 4	ワイヤレストランシーバ	
1 2 6 2	圧力モニターインターフェースサブユニット	
1 2 7 0	E C Gモニターインターフェースサブユニット	
1 2 7 2	S P O 2モニターインターフェースサブユニット	
1 2 7 4	温度モニターインターフェースサブユニット	
1 2 7 4	モニターインターフェースサブユニット	
1 2 7 6	血液化学モニターインターフェースサブユニット	
1 2 7 8	呼吸パラメータモニターインターフェースサブユニット	
1 2 9 0	マン - マシンインターフェース	30
1 2 9 2	コントローラ	
1 3 0 0	ハウジング	
1 3 0 2	前部	
1 3 0 4	後部	
1 3 0 8	前面パネル	
1 3 1 0	圧力変換ソケット	
1 3 1 2	血圧変換アセンブリー	
1 3 1 3	コネクタ	
1 3 1 6	側面	
1 3 2 0	コネクタソケット	40
1 3 2 2	センサーソケット	
1 3 2 4	温度センサーソケット	
1 3 2 6	制御パネル	
1 3 2 8	圧力チャンネル制御ボタン	
1 3 3 0	電池充電状態表示	
1 3 3 2	電源入切ボタン	
1 3 3 4	警報表示	
1 3 3 6	側面	
1 3 3 8	セレクターサポートエレメント	
1 3 4 0	ケーブル	50

1 3 4 2 前面

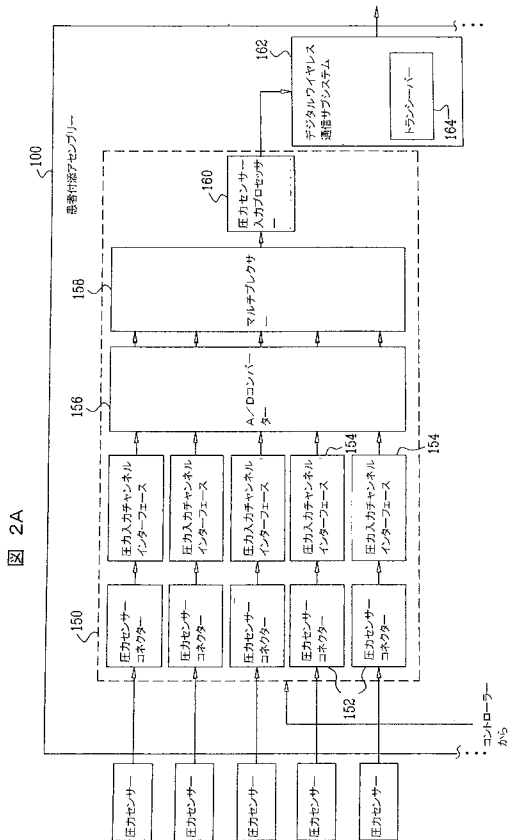
【 図 1 】



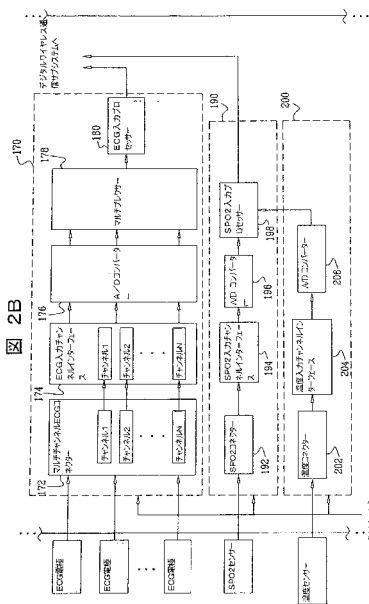
【 図 2 】



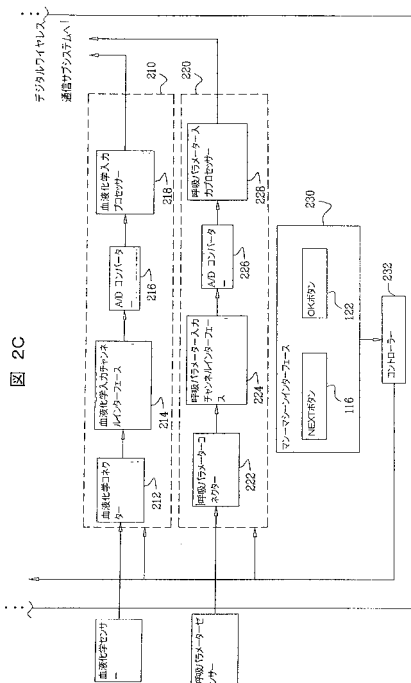
【図 3】



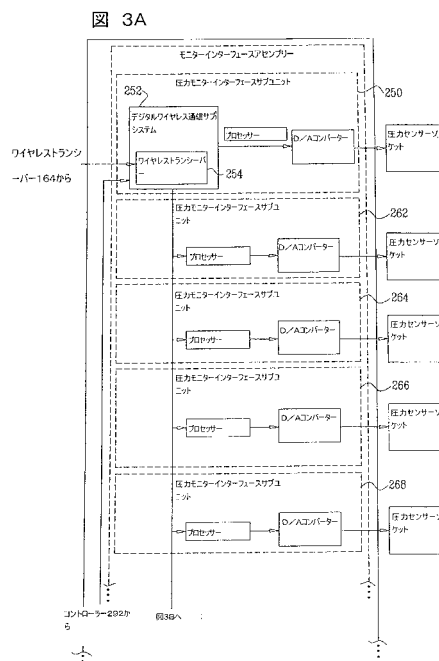
【図 4】



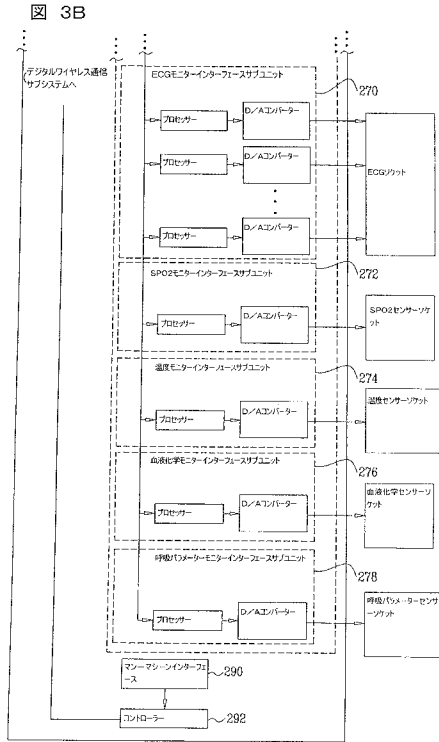
【図 5】



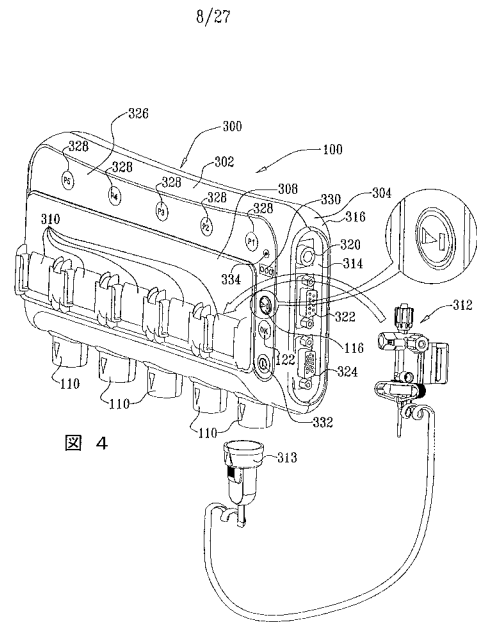
【図 6】



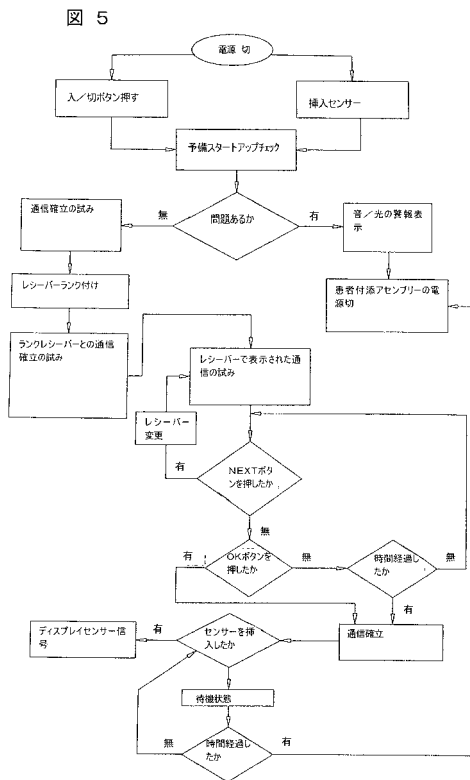
【 図 7 】



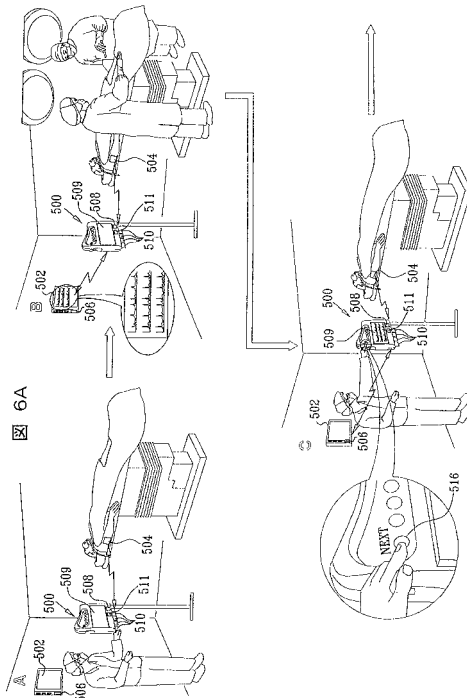
【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 10 】



【図 1 1】

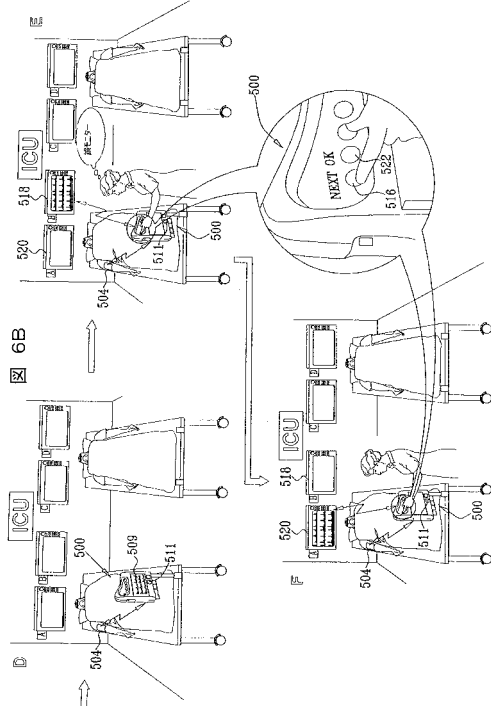


図 6B

【図 1 2】

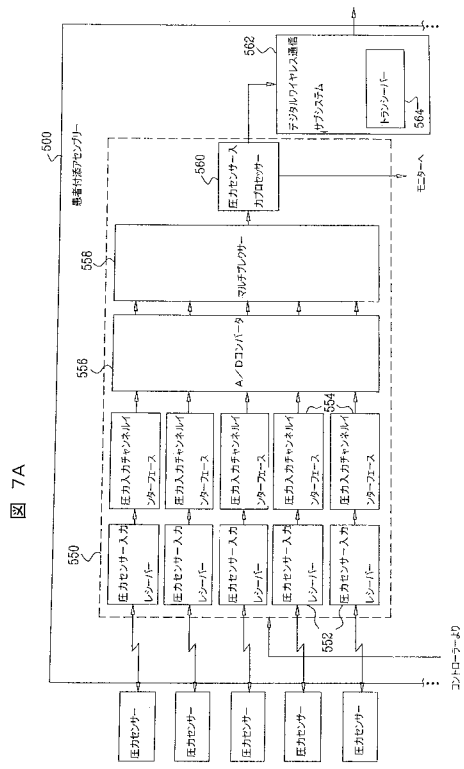


図 7A

【図 1 3】

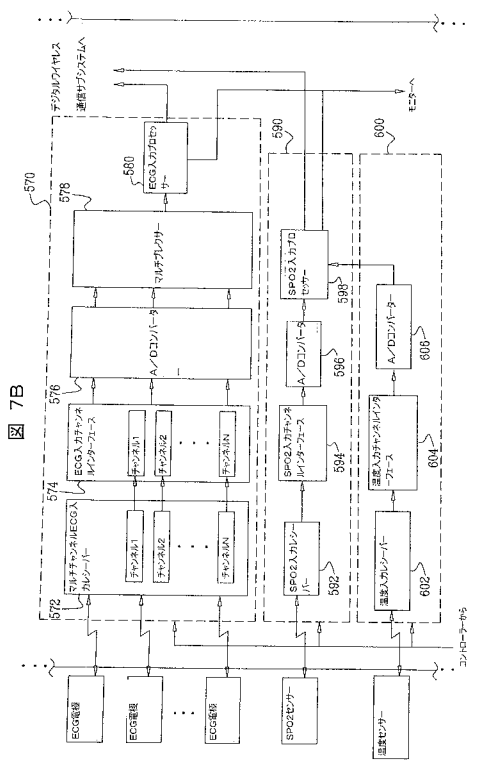


図 7B

【図 1 4】

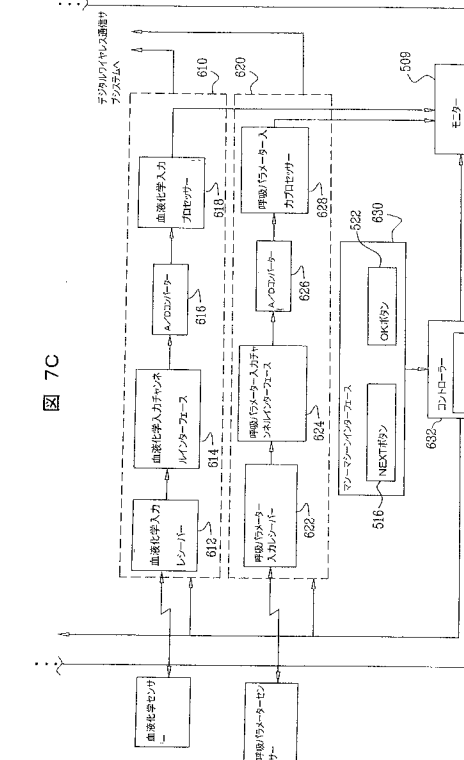
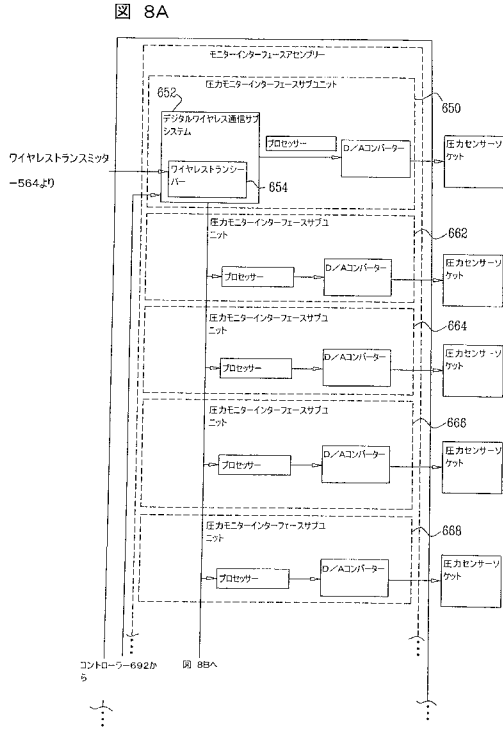
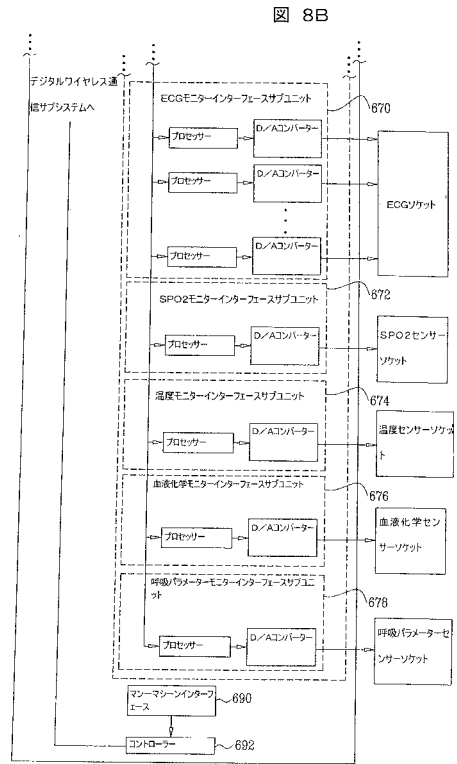


図 7C

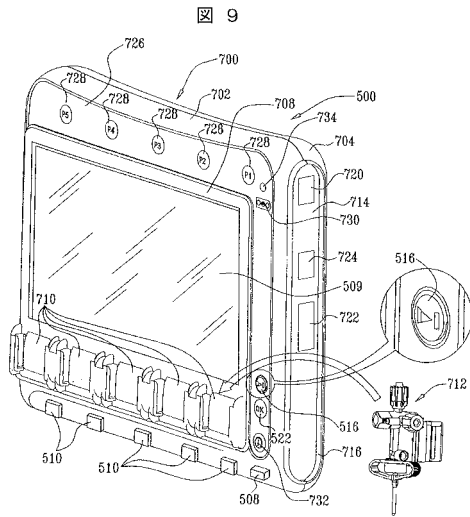
【図15】



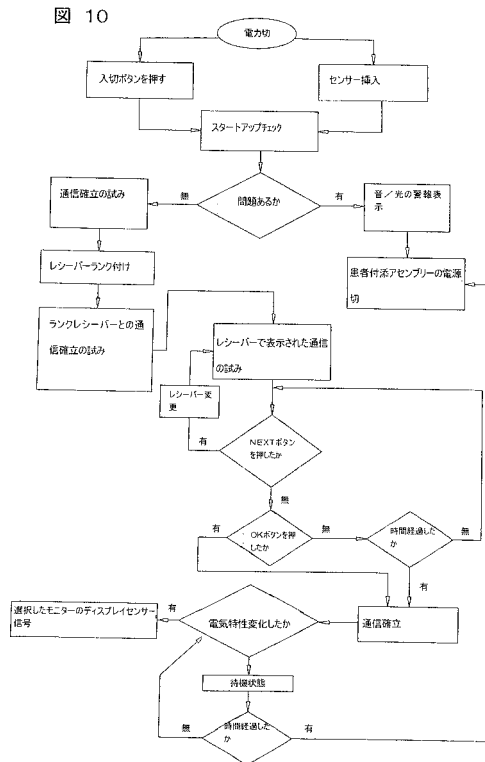
【図16】



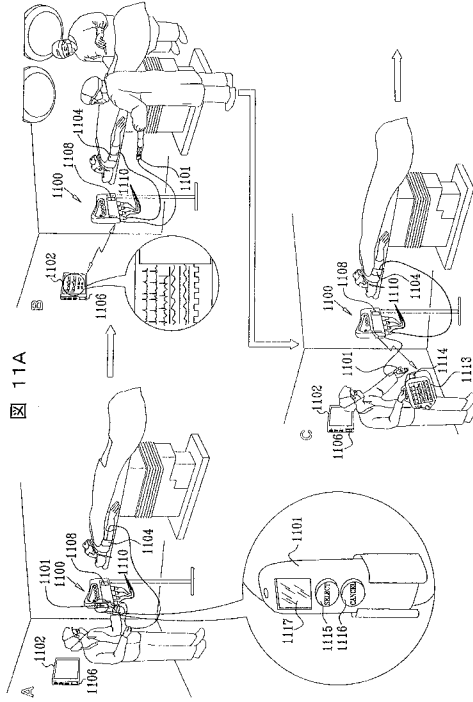
【図17】



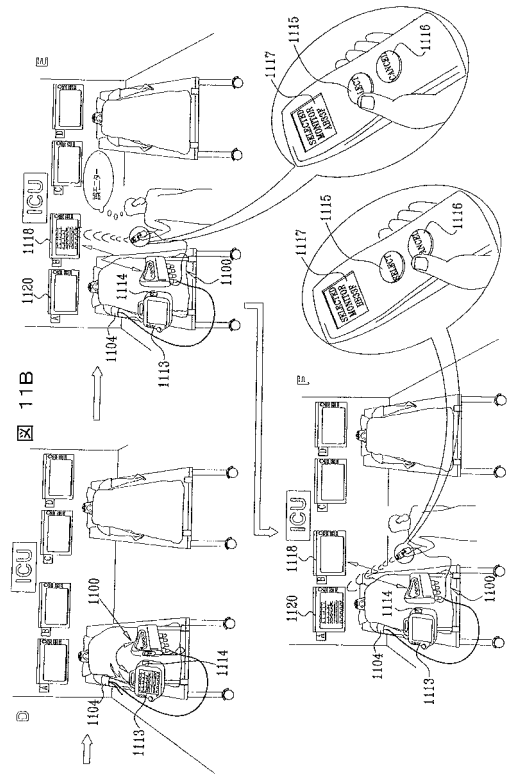
【図18】



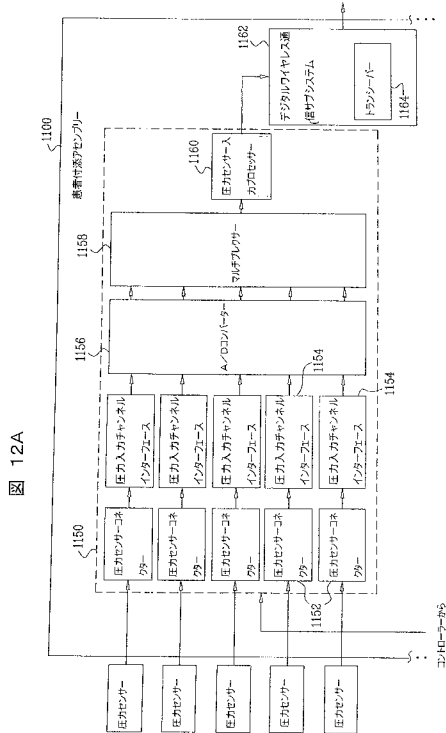
【図19】



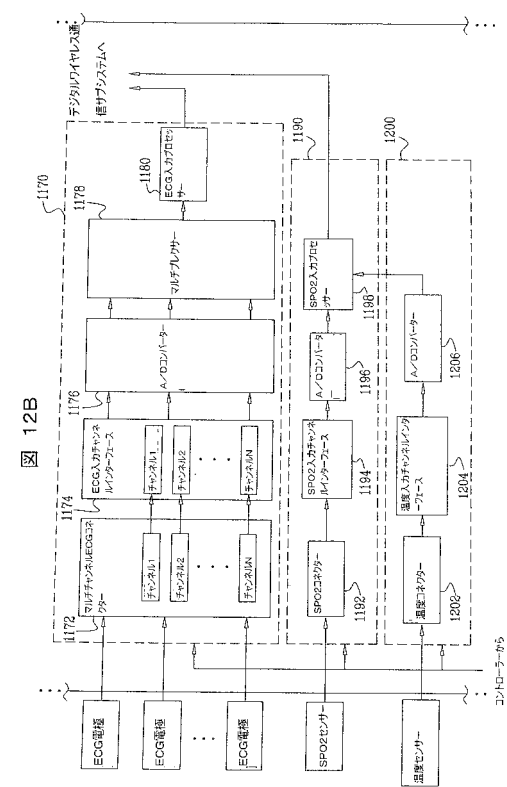
【図20】



【図21】



【図22】



フロントページの続き

(72)発明者 ケレン アヴィ
イスラエル国 マカビム

審査官 石井 哲

(56)参考文献 米国特許出願公開第2002/0013518(US, A1)
国際公開第2004/054445(WO, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61B 5/00 - 5/22

专利名称(译)	无线医疗监控系统		
公开(公告)号	JP5368978B2	公开(公告)日	2013-12-18
申请号	JP2009517596	申请日	2006-07-05
[标]申请(专利权)人(译)	萨尔瓦多凸轮医疗农业公司列城氏武协会有限公司		
申请(专利权)人(译)	Erukyamu医疗农业Koporetivu协会有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	Erukyamu医疗农业Koporetivu协会有限公司		
[标]发明人	ジヴデーヴィッド ショーベンイラン ケレンアヴィ		
发明人	ジヴ デーヴィッド ショーベン イラン ケレン アヴィ		
IPC分类号	A61B5/00		
CPC分类号	A61B5/0002 A61B5/743 A61B5/7475 A61B2560/0214 G16H40/67 G16H15/00 G16H40/20 Y10S128 /903 A61B5/002 A61B5/04 A61B5/113 A61B5/6887 A61B5/7435 A61B2505/01 A61B2505/03 A61B2505/05 G06F19/3418 G06Q50/22 H04W84/005		
FI分类号	A61B5/00.102.E		
审查员(译)	石井 哲		
其他公开文献	JP2009542300A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

一种操作者可控的医疗监测系统，包括至少一个适于监测至少一个患者特征的医疗传感器，多个医疗监测器，每个包括监测器无线收发器和医疗信息显示器以及包括患者伴侣的患者伴侣组件无线收发器和医疗监视器选择器无线操作以初始选择多个医疗监视器中的一个并提供对操作者视觉上敏感的监视器选择指示。

