

(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2010-104430

(P2010-104430A)

(43) 公開日 平成22年5月13日(2010.5.13)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)
A 6 1 B 5/00 (2006.01) A 6 1 B 5/00 1 O 2 A 4 C 1 1 7

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2008-277192 (P2008-277192)	(71) 出願人	503246015
(22) 出願日	平成20年10月28日 (2008.10.28)		オムロンヘルスケア株式会社
			京都府京都市右京区山ノ内山ノ下町24番地
		(74) 代理人	100064746
			弁理士 深見 久郎
		(74) 代理人	100085132
			弁理士 森田 俊雄
		(74) 代理人	100083703
			弁理士 仲村 義平
		(74) 代理人	100096781
			弁理士 堀井 豊
		(74) 代理人	100098316
			弁理士 野田 久登
		最終頁に続く	

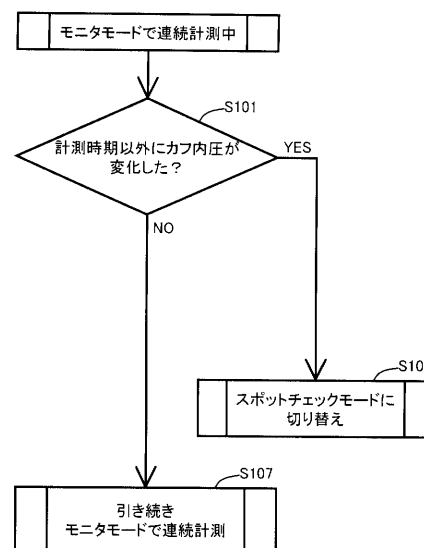
(54) 【発明の名称】 生体情報モニタ

(57) 【要約】

【課題】接続される生体情報計測装置の生体への接続状況に応じて適切な機能に自動的に切替える生体情報モニタを提供する。

【解決手段】生体情報モニタでは、手術中や集中治療中などの計測モードであって、検出センサを一人の患者にある程度の長時間検出用接続して、一定期間、生体情報を連続して（繰り返して）計測するモードであるモニタモードで連続計測中に、所定範囲以上の腕帯内の空気袋の圧力変化が検出されると（S101でYES）、腕帯に対して意図的な操作がなされたものとして適した計測モードが、回診や外来診療などの計測モードであって、複数の患者に接続し替えて、各患者の生体情報を順次計測するモードであるスポットチェックモードであると判断され、自動的に、計測モードをモニタモードからスポットチェックモードに切替えられる（S105）。

【選択図】図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

複数の計測モードを有する生体情報モニタであって、
生体に装着し、前記生体から得られる情報を計測して前記情報を示す信号を出力する計測手段と、
前記計測手段からの信号に基づいて生体情報を取得する取得手段と、
前記信号に基づいて計測モードを判断する判断手段と、
前記判断手段での判断に基づいて、現在の計測モードを、判断された前記計測モードに切替える切替手段とを備える、生体情報モニタ。

【請求項 2】

前記判断手段は、前記信号に基づいて前記計測手段の前記生体に対する装着状況の変化があったことを検出し、前記検出内容に基づいて前記計測モードを判断する、請求項 1 に記載の生体情報モニタ。

【請求項 3】

前記計測モードは、前記計測手段を同一の生体に対して装着して一定期間前記生体から得られる生体情報を連続して繰り返し計測し、前記生体情報の変化を監視する第 1 の計測モードと、前記計測手段で前記一定期間よりも短い時間間隔で生体に対して装着し直され、断続的に装着された生体から得られる生体情報を所定回数計測する第 2 の計測モードとを含み、

前記判断手段は、現在の計測モードが前記第 1 の計測モードであるときに、前記検出内容に基づいて前記計測モードを前記第 2 の計測モードと判断し、

前記切替手段は、前記第 1 の計測モードを前記第 2 の計測モードに切替える、請求項 2 に記載の生体情報モニタ。

【請求項 4】

前記計測モードは、前記計測手段を同一の生体に対して装着して一定期間前記生体から得られる生体情報を連続して繰り返し計測し、前記生体情報の変化を監視する第 1 の計測モードと、前記計測手段で前記一定期間よりも短い時間間隔で生体に対して装着し直され、断続的に装着された生体から得られる生体情報を所定回数計測する第 2 の計測モードとを含み、

前記判断手段は、現在の計測モードが前記第 2 の計測モードであるときに、前記所定時間内に前記検出がなされなかった場合に前記計測モードを前記第 1 の計測モードと判断し、

前記切替手段は、前記第 2 の計測モードを前記第 1 の計測モードに切替える、請求項 2 または 3 に記載の生体情報モニタ。

【請求項 5】

前記判断手段は、前記信号に基づいて、前記取得手段で前記生体情報が取得された後から所定時間内に前記計測手段の前記生体に対する装着状況の変化があったことを検出し、前記検出内容に基づいて前記計測モードを判断する、請求項 4 に記載の生体情報モニタ。

【請求項 6】

前記取得手段で取得された前記生体情報を前記現在の計測モードに応じて記憶手段に格納する格納手段をさらに備え、

前記格納手段は、前記切替手段で現在の計測モードが前記第 2 の計測モードが前記第 1 の計測モードに切替えられた場合に、前記第 2 の計測モードであった期間内に取得された生体情報のうちの最後に取得された生体情報を、前記切替手段で切替えられた後の前記第 1 の計測モードで取得された生体情報の最初の生体情報として前記記憶手段に格納する、請求項 4 または 5 に記載の生体情報モニタ。

【請求項 7】

前記判断手段は、前記生体情報として血圧を計測する計測手段、酸素飽和度を計測する計測手段、および体温を計測する計測手段とのうちの少なくとも 1 つの計測手段からの前記信号に基づいて前記計測モードを判断する、請求項 1 ～ 6 のいずれかに記載の生体情報

10

20

30

40

50

モニタ。

【請求項 8】

前記計測手段は、複数の種類の生体情報を計測するための複数の計測手段を含み、

前記判断手段は、前記複数の計測手段のうち、前記現在の計測モードで計測されない生体情報を計測するための計測手段からの前記信号に基づいて前記計測モードを判断する、請求項 1 ～ 6 のいずれかに記載の生体情報モニタ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は生体情報モニタに関し、特に、複数の機能を切替えて用いる生体情報モニタに関する。

【背景技術】

【0002】

生体情報モニタは、たとえば手術中や集中治療中の一人の患者にある程度の長時間接続して、一定期間、血圧や酸素飽和度や心電や体温や呼吸などの生体情報を連続して計測し、生体情報の変化を監視する装置である。

【0003】

生体情報モニタは、上述のように一人の患者の生体情報を一定期間継続して計測しその変化を監視する他、回診や外来診療などにおいて、複数の患者に接続し替えて、各患者の血圧等の生体情報を順次計測する、という用いられ方もできる。生体情報モニタの前者の使い方をするための機能をモニタ機能と称し、後者の用い方をするための機能をスポットチェック機能と称する。

【0004】

1 台の生体情報モニタにモニタ機能とスポットチェック機能との両機能を搭載することができる。この場合、生体情報モニタは、計測モードとして、モニタ機能を用いて一人の患者の生体情報を一定期間継続して計測するモードであるモニタモードと、スポットチェック機能を用いて複数の患者の各生体情報を順次計測するモードであるスポットチェックモードとを有する。そのような生体情報モニタでは、必要に応じて、上記機能を切替えることで計測モードを切替えることができる。たとえば、特開 2000 - 60805 号公報（特許文献 1）には、個人用の携帯型心電計であって、スポット計測後に一定時間操作されない、自動的に連続計測モードに移行する生体情報計測装置が開示されている。

【特許文献 1】特開 2000 - 60805 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

生体情報モニタが複数の機能を有する場合、機能の切替えが重要になる。具体的に、機能の切替えの重要性について説明する。

【0006】

上述のようにモニタ機能は一定期間継続して患者の生体情報を計測する機能である。一方、スポットチェック機能は、一人の患者に対して 1 回、または所定の短い期間の生体情報を計測し、複数の患者に切替えて計測する機能である。そのため、モニタ機能と誤ってスポットチェック機能に切替えられていた場合、切替え直後の生体情報の計測しか実行されず、その後の生体情報の計測がなされない。また、モニタ機能には、継続して計測されている生体情報にしきい値以上の変化が生じたときに、その変化を医師等のオペレータに通知するために、生理学的または技術的な警報を発生させる機能が含まれる。一方、スポットチェック機能は、患者ごとに接続し替えて必要な生体情報を計測する機能であるため、上述のような警報を発生させないようにしている場合が多い。そのため、モニタ機能と誤ってスポットチェック機能に切替えられていた場合、患者の生体情報にしきい値以上の変化が生じていたとしても、上述のような警報が発生しない。これらの結果、オペレータが患者の生体情報のしきい値以上の変化、つまり容態の変化に気付くのが遅れる場合があ

10

20

30

40

50

る、という重大な問題が生じる。

【 0 0 0 7 】

また、モニタ機能は検出用センサの計測部位への接触状態も監視しており、生体情報のしきい値以上の変化として、検出用センサが計測部位から外れた場合にも上述の警報を発する。一方、スポットチェックモードでは複数の患者に検出用センサが付け替えられて各患者の生体情報が計測される。そのため、スポットチェック機能と誤ってモニタ機能に切替えられていた場合、検出用センサを付け替えるごとに上述のような警報が発生し、使い勝手が悪くなる、という問題も生じる。

【 0 0 0 8 】

本発明はこのような問題に鑑みてなされたものであって、複数の機能を切替えて用いる生体情報モニタであって、当該生体情報モニタに接続される生体情報計測装置の生体への接続状況に応じて適切な機能に自動的に切替える生体情報モニタを提供することを目的とする。

10

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 9 】

上記目的を達成するために、本発明のある局面に従うと、生体情報モニタは複数の計測モードを有する生体情報モニタであって、生体に装着し、生体から得られる情報を計測して計測された情報を示す信号を出力する計測手段と、計測手段からの信号に基づいて生体情報を取得する取得手段と、計測手段からの信号に基づいて計測モードを判断する判断手段と、判断手段での判断に基づいて、現在の計測モードを、判断された計測モードに切替える切替手段とを備える。

20

【 0 0 1 0 】

好ましくは、判断手段は、計測手段からの信号に基づいて計測手段の生体に対する装着状況の変化を検出し、検出内容に基づいて計測モードを判断する。

【 0 0 1 1 】

より好ましくは、計測モードは、計測手段を同一の生体に対して装着して一定期間当該生体から得られる生体情報を連続して繰り返し計測し、生体情報の変化を監視する第1の計測モードと、計測手段で上記一定期間よりも短い時間間隔で生体に対して装着し直され、断続的に装着された生体から得られる生体情報を所定回数計測する第2の計測モードとを含み、判断手段は、現在の計測モードが第1の計測モードであるときに、検出内容に基づいて計測モードを第2の計測モードと判断し、切替手段は、第1の計測モードを第2の計測モードに切替える。

30

【 0 0 1 2 】

好ましくは、計測モードは、計測手段を同一の生体に対して装着して一定期間当該生体から得られる生体情報を連続して繰り返し計測し、生体情報の変化を監視する第1の計測モードと、計測手段で上記一定期間よりも短い時間間隔で生体に対して装着し直され、断続的に装着された生体から得られる生体情報を所定回数計測する第2の計測モードとを含み、判断手段は、現在の計測モードが第2の計測モードであるときに、所定時間内に前記検出がなされなかった場合に計測モードを第1の計測モードと判断し、切替手段は、第2の計測モードを第1の計測モードに切替える。

40

【 0 0 1 3 】

より好ましくは、判断手段は、計測手段からの信号に基づいて、取得手段で生体情報が取得された後から所定時間内に計測手段の生体に対する装着状況の変化があったことを検出し、検出内容に基づいて計測モードを判断する。

【 0 0 1 4 】

より好ましくは、取得手段で取得された生体情報を現在の計測モードに応じて記憶手段に格納する格納手段をさらに備え、格納手段は、切替手段で現在の計測モードが第2の計測モードが第1の計測モードに切替えられた場合に、第2の計測モードであった期間内に取得された生体情報のうちの最後に取得された生体情報を、切替手段で切替えられた後の第1の計測モードで取得された生体情報の最初の生体情報として記憶手段に格納する。

50

【 0 0 1 5 】

好ましくは、判断手段は、生体情報として血圧を計測する計測手段、酸素飽和度を計測する計測手段、および体温を計測する計測手段とのうちの少なくとも１つの計測手段からの信号に基づいて計測モードを判断する。

【 0 0 1 6 】

好ましくは、計測手段は、複数の種類の生体情報を計測するための複数の計測手段を含み、判断手段は、複数の計測手段のうち、現在の計測モードで計測されない生体情報を計測するための計測手段からの信号に基づいて計測モードを判断する。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 7 】

本発明によると、モニタ機能で使用するべき患者に対して誤ってスポットチェック機能を使用した場合でもモニタ機能へ自動的に切替えることができ、逆に、スポットチェック機能で使用するべき患者に対して誤ってモニタ機能を使用した場合でもスポットチェック機能へ自動的に切替えることができるという効果が得られる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 8 】

以下に、図面を参照しつつ、本発明の実施の形態について説明する。以下の説明では、同一の部品および構成要素には同一の符号を付してある。それらの名称および機能も同じである。

【 0 0 1 9 】

図１は、本発明の実施の形態にかかる生体情報モニタの概観の具体例を示す図である。本実施の形態にかかる生体情報モニタ（以下、モニタと略する）１は、生体情報として、血圧（最高血圧値および／または最低血圧値など）、酸素飽和度、心電（心電図）、体温、および呼吸（呼気あるいは吸気中の二酸化炭素濃度等）を計測するものとする。

【 0 0 2 0 】

図１を参照して、モニタ１には、生体情報としての心電を計測するための電極２、酸素飽和度を計測するためのＳｐＯ２センサ３、体温を計測するための体温プローブ４、血圧を計測するための腕帯５、および呼吸を計測するためのエアチューブ６が接続される。

【 0 0 2 1 】

図２はモニタ１の構成の具体例を示すブロック図である。図２を参照して、モニタ１は、操作ボタンなどを含む操作部１０と、生体情報計測部２０と、計測結果などを表示するＬＣＤ（Liquid Crystal Display）を含む表示部４０と、警報報知部５０と、計測結果やプログラム等を記憶する記憶部６０と、通信部７０と、電源部８０と、これらを制御する制御部９０とを含んで構成される。

【 0 0 2 2 】

制御部９０はＣＰＵ（Central Processing Unit）９１を含み、ＣＰＵ９１は操作部１０から入力される操作信号に基づいて記憶部６０に記憶されているプログラムを読み出して実行し、それに伴って制御信号を生成して各部に出力することによって、全体を制御する。

【 0 0 2 3 】

生体情報計測部２０は、さらに、腕帯５に接続されて腕帯５内の空気袋の圧力変化に基づいて血圧を計測するための血圧計測部２１、ＳｐＯ２センサ３に接続されてＳｐＯ２センサ３からのセンサ信号に基づいて酸素飽和度を計測するための酸素飽和度計測部２２、電極２に接続されて電極２間の電位差に基づいて心電を計測するための心電計測部２３、体温プローブ４に接続されて体温プローブ４からの信号に基づいて体温を計測するための体温計測部２４、およびエアチューブ６に接続されてエアチューブ６を介して得られる患者の呼吸中の特定成分の濃度を計測するための呼吸計測部２５を含む。なお、これら計測部の具体的な構成は、いずれも本発明において特定の構成に限定されず、すでに広く用いられている構成を採用することができる。生体情報計測部２０は、制御部９０からの制御信号に従って、上記計測部のうち指定された計測部において生体情報を計測し、計測結果

10

20

30

40

50

を制御部 90 に入力する。

【0024】

モニタ 1 は複数の計測モードを有する。複数の計測モードのうちの第 1 の計測モードとしては具体的にモニタモードが挙げられ、第 2 の計測モードとしてはスポットチェックモードが挙げられる。

【0025】

モニタモードは、先述のように、たとえば手術中や集中治療中などの計測モードであって、生体情報計測部 20 のうちの必要な計測部の検出センサを一人の患者にある程度の長時間検出用接続して、一定期間、生体情報を連続して（繰り返して）計測するモードである。モニタモードにおいては、制御部 90 は、生体情報計測部 20 に含まれる各計測部のうち、当該モードで用いると設定されている計測部の機能を有効とする。具体的には、心電および呼吸はモニタモードのみで計測し、スポットチェックモードでは計測しないと設定されているものとする。そして、当該計測部から計測結果を取得し、CPU 91 がモニタモード用のプログラムを実行して所定のしきい値以上の変化が生じたことを検出し、それに応じて警報報知部 50 に警報を発生させるための制御信号を出力する。また、必要に応じて、計測結果を記憶部 60 に記憶させる。

10

【0026】

スポットチェックモードは、先述のように、たとえば回診や外来診療などの計測モードであって、複数の患者に接続し替えて、各患者の生体情報を順次計測するモードである。言い換えると、上述の一定期間よりも短い時間間隔で、断続的に、生体情報を計測するモードである。スポットチェックモードにおいては、制御部 90 は、生体情報計測部 20 に含まれる各計測部のうち、当該モードで用いると設定されている、または操作信号によって指定された計測部の機能を有効とする。そして、当該計測部から計測結果を取得し、CPU 91 がスポットチェックモード用のプログラムを実行して所定の処理を行なって、表示部 40 に対して当該計測結果を表示させるための制御信号を出力する。また、必要に応じて、計測結果を記憶部 60 に記憶させる。

20

【0027】

さらに、制御部 90 は、判断部 92 および切替部 93 を含む。これら機能は、CPU 91 が所定のプログラムを読み出して実行することによって実現される機能である。判断部 92 は計測部からの計測結果を用いて後述する処理を行なって計測モードを決定し、切替部 93 は当該計測モードとなるように自動的に計測モードを切替える。計測モードの切替の具体的な内容は、生体情報計測部 20 に含まれる各計測部のうち、当該モードで用いる計測部の機能を有効としたり、当該モードで実行するプログラムを読み出ししたりすることが挙げられる。各モードにおいて用いる計測部の機能やプログラムなどの、当該計測モードを起動するモードとするために必要な情報は予め記憶部 60 に記憶されており、切替部 93 は、判断部 92 において後述する処理によって起動する計測モードが決定されると、その計測モードに必要な情報を記憶部 60 から読んで、当該計測モードを起動させる。

30

【0028】

[第 1 の実施の形態]

図 3 は、第 1 の実施の形態での処理の具体例を示すフローチャートである。図 3 のフローチャートは、CPU 91 が所定のプログラムを読み出して実行し、図 2 に示される各機能を発揮させることによって実現される。第 1 の実施の形態では、判断部 92 は、モニタ 1 がモニタモードで計測中において、各計測部からの信号に基づいて、計測部に対する意図的な操作がなされたことを検出することで、自動的にスポットチェックモードに切替えると判断する。

40

【0029】

具体的に、図 3 を参照して、判断部 92 はモニタモードでの連続した生体情報の計測中において、血圧計測部 21 から入力される腕帯 5 内の空気袋（カフ）の圧力変化を示す信号より、モニタモード開始時以外のタイミングで所定範囲以上の圧力変化があるか否かを監視する。モニタ 1 では血圧計測終了時であっても空気袋内の空気を完全に排気せずに空

50

気袋に一定の空気を残し、CPU 91は、一定時間その内圧を監視する。所定範囲以上の腕帯5内の空気袋の圧力変化を検出すると(ステップS101でYES)、腕帯5の患者への装着状況に変化があった、すなわち腕帯5に対して意図的な操作がなされたものとして、判断部92は適した計測モードがスポットチェックモードであると判断し、切替部93に対して、計測モードをモニタモードからスポットチェックモードに切替えるための制御信号を出力する(ステップS105)。腕帯5内の空気袋の圧力変化が所定範囲内である場合には(ステップS101でNO)、腕帯5の患者への装着状況に変化がない、すなわち腕帯5に対する意図的な操作は検出されていないものとして、判断部92は適した計測モードの判断を行なわない。その結果、切替部93に対して上述の制御信号は出力されず、計測モードとしてモニタモードが維持される(ステップS107)。

10

【0030】

判断部92で上述の処理が行なわれることで、モニタモードでの計測中に、たとえば腕帯5を巻き直すなどの、所定の計測部に対して意図的な操作がなされたことが検出された場合に、自動的に計測モードがモニタモードからスポットチェックモードに切替わる。これは、先述のように、スポットチェックモードが複数の患者に接続し替えて、各患者の生体情報を順次計測するモードであり、計測のたびに、腕帯5などの計測のための装置を計測対象の患者に対して装着し直すことを利用したものである。モニタ1で上のような動作がなされることで、本来、計測モードをスポットチェックモードとすべきところをモニタモードとして計測を行なった場合に、自動的に適切な計測モードであるスポットチェックモードに切替えられる。

20

【0031】

なお、図4に示されるように、好ましくは、上記ステップS105で切替部93で計測モードが切替えられるよりも以前に、判断部92において計測モードの切替が判断されると、その旨を警告報知部50や表示部40にて報知するために、判断部92からそれらに対して制御信号が出力される。これにより、警告報知部50や表示部40にて計測モードが切替わることが報知される(ステップS103)。より好ましくは、ステップS103での報知の際、切替の可否についての操作を操作者に対して促す。そして、操作部10などで切替を承認する操作がなされたことによる操作信号が入力されると(ステップS104でYES)、上記ステップS105での処理がなされる。ステップS103、S104のような処理がさらに行なわれることで、モニタモードでの計測の継続を確保することができる。

30

【0032】

なお、上の例でモニタ1は、生体情報としての血圧を計測するための腕帯5内の空気袋の内圧変化に基づいて、腕帯5の患者への装着状況の変化、つまり巻き直しなどの意図的な操作がなされたことを検出してモニタモードをスポットチェックモードに切替えているが、同様に、他の生体情報の計測部に対する意図的な操作を検出して計測モードの切替を判断することもできる。そこで、第1の変形例として酸素飽和度を計測するためのSpO2センサ3に対する意図的な操作、第2の変形例として体温を計測するための体温計測部24に対する意図的な操作を検出して計測モードの切替を判断する場合の例を挙げて説明する。

40

【0033】

[変形例1]

図5はSpO2センサ3を用いて酸素飽和度を計測する際のSpO2センサ3の使い方を説明するための図である。図5(A)、(B)に示されるように、SpO2センサ3にはグリップ部分が備えられて、図5(A)はグリップ部分を閉塞した状態、図5(B)はグリップ部分を開放した状態を示している。酸素飽和度を計測する際には、図5(A)のグリップ部分が閉塞された状態から図5(B)のように開放した状態とし、グリップ部分でたとえば指先を挟むことで、グリップ部分内に設けられている図示されていない透過光センサで得られる投射光の透過率から血中の酸素飽和度が得られる。

【0034】

50

S p O 2 センサ 3 にはさらに、グリップ部分の開閉を検出するための機構が備えられる。グリップ部分の開閉を検出するための機構としては、具体的には、図 5 (A) に示されているようなグリップ部分の反対側に設けられる開閉センサ 3 1 が挙げられる。図 5 (B) のようにグリップ部分が開放されると開閉センサ 3 1 が物理的に押下される、または反対側に設けられた電極と接することで通電する、などによってグリップ部分が開放されたことを示す信号を出力する。酸素飽和度計測部 2 2 はかかる信号を受信すると制御部 9 0 に入力する。判断部 9 2 は入力された上記信号に基づいて S p O 2 センサ 3 に対する意図的な操作、つまり S p O 2 センサ 3 を患者に装着する操作がなされたことを検出し、図 3 または図 4 に示された動作と同様にして適切な計測モードを判断する。

【 0 0 3 5 】

図 6 は、第 1 の変形例における処理の具体例を示すフローチャートである。第 1 の変形例では、判断部 9 2 はモニタモードでの連続した生体情報の計測中において、酸素飽和度計測部 2 2 から入力される上述の信号より、モニタモード開始時以外のタイミングで S p O 2 センサ 3 の上述のグリップ部分を開放する操作がなされたか否かを監視する。S p O 2 センサ 3 のグリップ部分を開放する操作がなされたことを検出すると (ステップ S 2 0 1 で Y E S) 、 S p O 2 センサ 3 を装着し直す意図的な操作がなされたものとして、判断部 9 2 は適した計測モードがスポットチェックモードであると判断し、切替部 9 3 に対して、計測モードをモニタモードからスポットチェックモードに切替えるための制御信号を出力する (ステップ S 1 0 5) 。 S p O 2 センサ 3 のグリップ部分を開放する操作がなされたことが検出されない場合には (ステップ S 2 0 1 で N O) 、 S p O 2 センサ 3 に対する意図的な操作は検出されていないものとして、判断部 9 2 は適した計測モードの判断を行なわない。その結果、切替部 9 3 に対して上述の制御信号は出力されず、計測モードとしてモニタモードが維持される (ステップ S 1 0 7) 。

【 0 0 3 6 】

なお、計測モードの切り替えが判断された場合には、第 1 の実施の形態と同様に、図 4 に示されるような、その旨の報知がなされ、切替を承認する操作に従って計測モードを切替えるようにしてもよい。

【 0 0 3 7 】

[変形例 2]

体温計測部 2 4 で生体情報として体温を計測する際には、計測に先立って初期化操作を行なう必要がある。体温計測部 2 4 は初期化操作を受けると、初期化信号を制御部 9 0 に入力する。判断部 9 2 は入力された上記信号に基づいて初期化操作、つまり体温計測部 2 4 で新たに体温計測を行なうために操作がなされたことを検出し、図 3 または図 4 に示された動作と同様にして適切な計測モードを判断する。

【 0 0 3 8 】

図 7 は、第 2 の変形例における処理の具体例を示すフローチャートである。第 2 の変形例では、判断部 9 2 はモニタモードでの連続した生体情報の計測中において、体温計測部 2 4 から入力される上述の信号より、モニタモード開始時以外のタイミングで体温計測部 2 4 に対して初期化操作がなされたか否かを監視する。体温計測部 2 4 に対して初期化操作がなされたことを検出すると (ステップ S 3 0 1 で Y E S) 、体温計測部 2 4 で新たに体温計測を行なうために操作がなされたものとして、判断部 9 2 は適した計測モードがスポットチェックモードであると判断し、切替部 9 3 に対して、計測モードをモニタモードからスポットチェックモードに切替えるための制御信号を出力する (ステップ S 1 0 5) 。体温計測部 2 4 に対して初期化操作がなされたことが検出されない場合には (ステップ S 3 0 1 で N O) 、体温計測部 2 4 に対する意図的な操作は検出されていないものとして、判断部 9 2 は適した計測モードの判断を行なわない。その結果、切替部 9 3 に対して上述の制御信号は出力されず、計測モードとしてモニタモードが維持される (ステップ S 1 0 7) 。

【 0 0 3 9 】

なお、計測モードの切り替えが判断された場合には、第 1 の実施の形態と同様に、図 4

に示されるような、その旨の報知がなされ、切替を承認する操作に従って計測モードを切替えるようにしてもよい。

【 0 0 4 0 】

以上の処理によって、モニタ 1 では、腕帯 5 に対する意図的な操作に限定されず、他の計測部に対する意図的な操作を検出することで最適な計測モードを判断し、計測モードを切替えることができる。さらに、これらの処理を組み合わせ、少なくとも 1 つの計測部において意図的な操作がなされたことが検出された際に、計測モードを切替えるようにしてもよい。このようにすることで、より適した計測モードとすることができる。

【 0 0 4 1 】

[第 2 の実施の形態]

図 8 は、第 2 の実施の形態での処理の具体例を示すフローチャートである。図 8 のフローチャートは、CPU 9 1 が所定のプログラムを読み出して実行し、図 2 に示される各機能を発揮させることによって実現される。第 2 の実施の形態では、判断部 9 2 は、モニタ 1 がスポットチェックモードで動作中において、所定時間における各計測部からの信号に基づいて、所定時間内に計測部に対する意図的な操作がなされたことを検出しない場合に、自動的にモニタモードに切替えると判断する。

【 0 0 4 2 】

具体的に、図 8 を参照して、判断部 9 2 はスポットチェックモードでの動作中において、血圧計測部 2 1 から入力される腕帯 5 内の空気袋（カフ）の圧力変化を示す信号より、所定範囲以上の圧力変化があるか否かを監視する。所定範囲以上の圧力変化が検出されないまま所定時間が経過すると（ステップ S 4 0 1 で N O、かつ S 4 0 5 で Y E S）、判断部 9 2 は適した計測モードがモニタモードであると判断し、切替部 9 3 に対して、計測モードをスポットチェックモードからモニタモードに切替えるための制御信号を出力する（ステップ S 4 0 7）。上記所定時間は、直前の血圧の計測から設定された時間 T が該当する。時間 T は予め設定されているものであってもよいし、後から設定、または変更が可能であってもよい。

【 0 0 4 3 】

所定範囲以上の腕帯 5 内の空気袋の圧力変化が検出されると（ステップ S 4 0 1 で Y E S）、腕帯 5 に対して意図的な操作がなされた、つまりスポットチェックモードにおいて、次の患者に対して血圧計測を行なうために腕帯 5 を巻き直す操作がなされたものとして、判断部 9 2 は適した計測モードの判断を行なわない。その結果、切替部 9 3 に対して上述の制御信号は出力されず、計測モードとしてスポットチェックモードが維持される（ステップ S 4 0 3）。

【 0 0 4 4 】

判断部 9 2 で上述の処理が行なわれることで、スポットチェックモードでの動作中に、たとえば腕帯 5 を巻き直すなどの、所定の計測部に対して意図的な操作が所定時間の間なされていないと検出された場合には、自動的に計測モードがスポットチェックモードからモニタモードに切替わる。モニタ 1 で上のような動作がなされることで、本来、計測モードをモニタモードとすべきところをスポットチェックモードとして計測を行なった場合に、自動的に適切な計測モードであるモニタモードに切替えられる。その結果、モニタモードでは患者の生体情報にしきい値以上の変化が生じた場合、警報が発生し、オペレータが患者の生体情報のしきい値以上の変化、つまり容態の変化に気付くのが遅れる、などという重大な事態を避けることができる。

【 0 0 4 5 】

なお、第 2 の実施の形態においても、第 1 の実施の形態と同様に、腕帯 5 に対する意図的な操作に限定されず、SpO2 センサ 3 や体温計測部 2 4 などの、他の計測部に対する意図的な操作を検出することで最適な計測モードを判断して計測モードを切替えてもよい。さらには、これらを組合せ、複数の計測部に対して意図的な操作がなされたか否かを監視して、少なくとも 1 つの計測部に対して意図的な操作を検出することで最適な計測モードを判断して計測モードを切替えるようにしてもよい。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 6 】

モニタ 1 では、スポットチェックモードにおいて計測された生体情報は、図 9 に示されるように、計測された時点で患者に関する情報や計測時に関する情報などの所定の情報と関連付けて、記憶部 6 0 の所定領域に記憶される。または、少なくとも最新の 1 つの計測値のみが記憶されているようにしてもよい。モニタモードにおいては、計測対象の患者ごとに、連続して計測される生体情報が順次記憶されていく。なお、これら各計測モードで計測された生体情報は異なる記憶領域に記憶されてもよいし、同じ記憶領域に記憶されてもよい。このように、モニタ 1 では、いずれの計測モードにおいても計測された生体情報は記憶部 6 0 の所定領域に記憶されるが、その記憶方法が異なっている。そのため、上述のようにして計測モードが切替えられた際には、記憶部 6 0 への記憶方法も切替える必要がある。そこで、第 2 の実施の形態の処理の上記ステップ S 4 0 7 では、好ましくは、図 1 0 に示されるメモリ処理を含んだ切替処理が行なわれる。

10

【 0 0 4 7 】

図 1 0 を参照して、上記ステップ S 4 0 5 で、所定範囲以上の腕帯 5 内の空気袋の圧力変化が検出されないまま最終の血圧測定から設定された時間 T が経過したことが検出されると（ステップ S 4 0 5 で Y E S ）、その時点で各計測部は、各生体情報を計測し、制御部 9 0 は得られた生体情報を一時的な記憶領域に記憶させる（ステップ S 5 0 1 ）。ここで記憶される記憶領域は、記憶部 6 0 内であって、各計測モードで計測された生体情報が記憶される領域とは異なる領域であるものとする。

【 0 0 4 8 】

20

ステップ S 5 0 1 で各生体情報が計測された後に判断部 9 2 は切替部 9 3 に対して計測モードを切替えるための制御信号を生成して出力し、計測モードをスポットチェックモードからモニタモードに切替える（ステップ S 5 0 3 ）。各計測部は、モニタモードでの生体情報の計測を開始し、制御部 9 0 は、得られた生体情報を、モニタモードでの生体情報を記憶させる領域に記憶させる（ステップ S 5 0 5 ）。ステップ S 5 0 5 で制御部 9 0 は、モニタモードで計測される最初の生体情報として、ステップ S 5 0 1 でスポットチェックモードとして最後に計測されて記憶された生体情報を当該領域に記憶させる。つまり、制御部 9 0 は、一時的な記憶領域に記憶されている生体情報を、当該記憶領域から計測モードで計測された生体情報を記憶させる領域に移す。なお、その際、一時的な記憶領域に記憶されている各生体情報のうち、血圧値は移動させる対象に含めず、その他の生体情報のみ移動させてもよい。すなわち、スポットチェックモードとして最後に計測された生体情報のうち、血圧値以外の生体情報のみをモニタモードで最初に計測される生体情報としてもよい。

30

【 0 0 4 9 】

その後、たとえば所定のボタンが押下されるなどの、モニタモードでの計測中に先のスポットチェックモードでの最終状態の確認を指示する操作がなされた場合（ステップ S 5 0 7 で Y E S ）、制御部 9 0 は、上述の一時的な記憶領域からステップ S 5 0 1 で記憶された生体情報を読み出し、モニタモードに切替わる前のスポットチェックモードでそれらの値を提示する画面を表示させるよう制御信号を生成し、表示部 4 0 に対して出力する（ステップ S 5 0 9 ）。これにより、表示部 4 0 のモニタモードでの表示画面が先のスポットチェックモードでの最終状態の表示画面に切替わる。

40

【 0 0 5 0 】

上記ステップ S 4 0 7 で以上のメモリ処理を含んだ切替処理が行なわれることで、計測モードが切替えられた場合であっても、各計測モードでの生体情報の記憶の欠落を抑えることができる。特に、モニタモードでは、計測対象の患者から連続して得られる生体情報の変化が診断にとって重要な情報となる場合があるため、記憶の欠如をできるだけ抑えることが重要である。第 2 の実施の形態においては上述の処理がなされてスポットチェックモードからモニタモードに自動的に切替えられるものではあるが、モニタモードに切替わる直前のスポットチェックモードで計測された生体情報は、本来、モニタモードで計測されるべき生体情報である可能性がある。つまり、モニタモードでの最初の計測値である可

50

能性がある。上の処理が行なわれることで、モニタモードに切替わった際に、切替時の生体情報をモニタモードの最初の計測値として記憶させ、欠落なくモニタモードでの生体情報を記憶させることができる。これにより、診断に有用な生体情報の計測を可能とする。

【 0 0 5 1 】

[第 3 の実施の形態]

図 1 1 は、第 3 の実施の形態での処理の具体例を示すフローチャートである。図 1 1 のフローチャートは、CPU 9 1 が所定のプログラムを読み出して実行し、図 2 に示される各機能を発揮させることによって実現される。第 1 の実施の形態および第 2 の実施の形態は、計測部に対する意図的な操作の有無に応じて適した計測モードを判断して切替える構成であったが、第 3 の実施の形態では、一方の計測モードでのみ用いられる計測部からの信号の入力の有無に応じて適した計測モードを判断して切替える。ここで、モニタモードでは生体情報として血圧、酸素飽和度、心電、体温、および呼吸が計測され、スポットチェックモードでは血圧、酸素飽和度、および体温が計測される。つまり、スポットチェックモードでは心電および呼吸が計測されず、これら生体情報はモニタモードのみで計測される。そこで、第 3 の実施の形態で判断部 9 2 は、スポットチェックモードで動作中において心電計測部 2 3 または呼吸計測部 2 5 から計測値を示す信号の入力を検出することで、自動的にモニタモードに切替えると判断する。なお、各計測モードで計測される生体情報は予め設定されているものであってもよいし、オペレータ等が任意に設定可能であってもよい。いずれの場合であっても、各計測モードで計測される生体情報の種類は予め制御部 9 0 に記憶されており、制御部 9 0 では、その記憶に基づいて、一方の計測モードで動作中に他方の計測モードに特有の生体情報を示す信号が入力されたことを検出することができる。

10

20

【 0 0 5 2 】

具体的に、図 1 1 を参照して、判断部 9 2 はスポットチェックモードでの動作中において各計測部から制御部 9 0 への信号の入力を監視し、心電計測部 2 3 または呼吸計測部 2 5 から計測値を示す信号が入力されたことが検出された場合には（ステップ S 6 0 1 で YES）、モニタモードのみで計測される生体情報が計測されているとして、判断部 9 2 は適した計測モードがモニタモードであると判断し、切替部 9 3 に対して、計測モードをスポットチェックモードからモニタモードに切替えるための制御信号を出力する（ステップ S 6 0 3）。心電計測部 2 3 および呼吸計測部 2 5 のいずれから計測値を示す信号が入力されていない場合には（ステップ S 6 0 1 で NO）、判断部 9 2 は適した計測モードの判断を行なわない。その結果、切替部 9 3 に対して上述の制御信号は出力されず、計測モードとしてスポットチェックモードが維持される（ステップ S 6 0 5）。

30

【 0 0 5 3 】

判断部 9 2 で上述の処理が行なわれることで、スポットチェックモードでの動作中に、モニタモード特有の生体情報の計測結果が入力された場合には、自動的に計測モードがスポットチェックモードからモニタモードに切替わる。モニタ 1 で上のような動作がなされることで、本来、計測モードをモニタモードとすべきところをスポットチェックモードとして計測を行なった場合に、自動的に適切な計測モードであるモニタモードに切替えられる。その結果、モニタモードでは患者の生体情報にしきい値以上の変化が生じた場合、警報が発生し、オペレータが患者の生体情報のしきい値以上の変化、つまり容態の変化に気付くのが遅れる、などという重大な事態を避けることができる。

40

【 0 0 5 4 】

さらに、第 3 の実施の形態においても、上記ステップ S 6 0 3 での計測モードの切替時に、第 2 の実施の形態で説明されたような、メモリ処理を含んだ切替処理が行なわれることが好ましい。

【 0 0 5 5 】

今回開示された実施の形態はすべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は上記した説明ではなくて特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図され

50

る。

【図面の簡単な説明】

【0056】

【図1】実施の形態にかかる生体情報モニタ（以下、モニタと略する）の概観の具体例を示す図である。

【図2】実施の形態にかかるモニタの構成の具体例を示すブロック図である。

【図3】第1の実施の形態での処理の具体例を示すフローチャートである。

【図4】第1の実施の形態での処理の他の具体例を示すフローチャートである。

【図5】SpO₂センサを用いて酸素飽和度を計測する際のSpO₂センサの用い方を説明するための図である。

10

【図6】第1の実施の形態の第1の変形例における処理の具体例を示すフローチャートである。

【図7】第1の実施の形態の第2の変形例における処理の具体例を示すフローチャートである。

【図8】第2の実施の形態での処理の具体例を示すフローチャートである。

【図9】計測される生体情報の記憶方法を説明する図である。

【図10】第2の実施の形態での処理におけるモニタモードへの切替処理の具体例を示すフローチャートである。

【図11】第3の実施の形態での処理の具体例を示すフローチャートである。

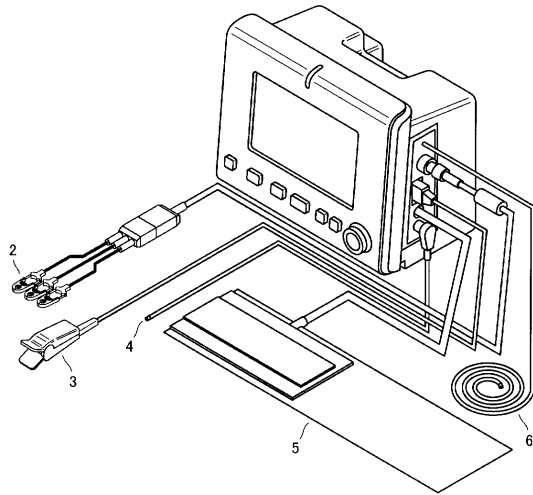
20

【符号の説明】

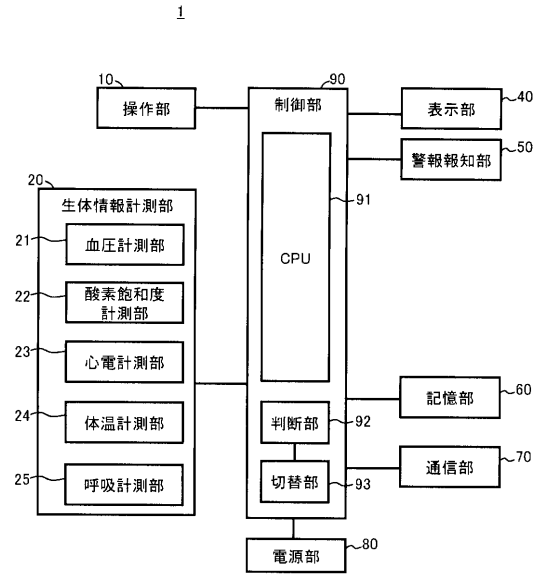
【0057】

1 モニタ、2 電極、3 SpO₂センサ、4 体温プローブ、5 腕帯、6 エアチューブ、10 操作部、20 生体情報計測部、21 血圧計測部、22 酸素飽和度計測部、23 心電計測部、24 体温計測部、25 呼吸計測部、31 開閉センサ、40 表示部、50 警報報知部、60 記憶部、70 通信部、80 電源部、90 制御部、91 CPU、92 判断部、93 切替部。

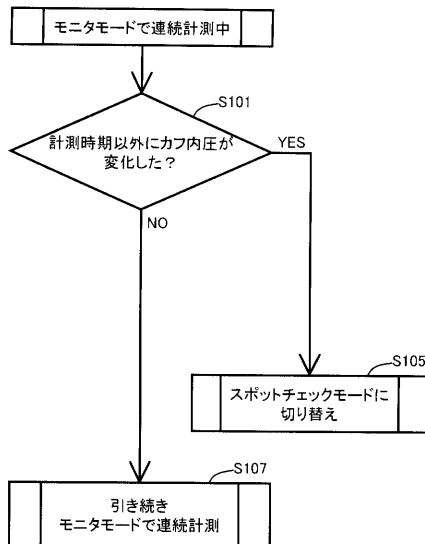
【図 1】



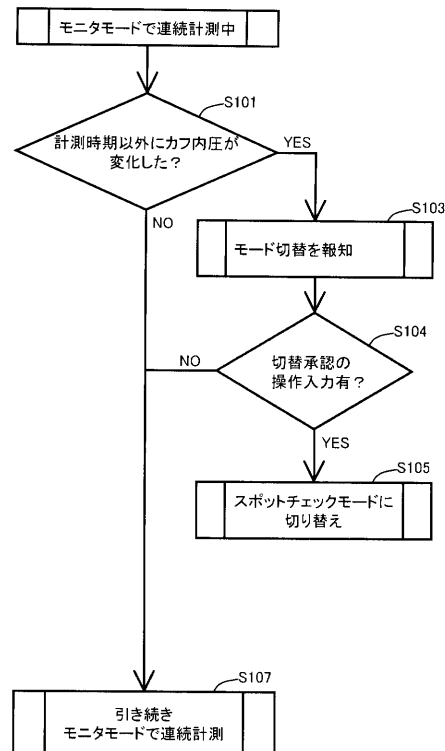
【図 2】



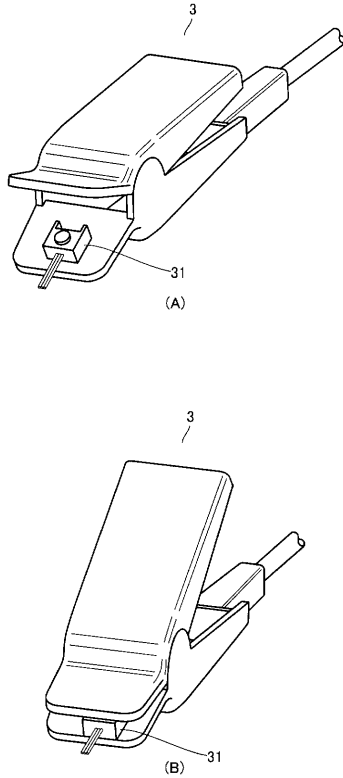
【図 3】



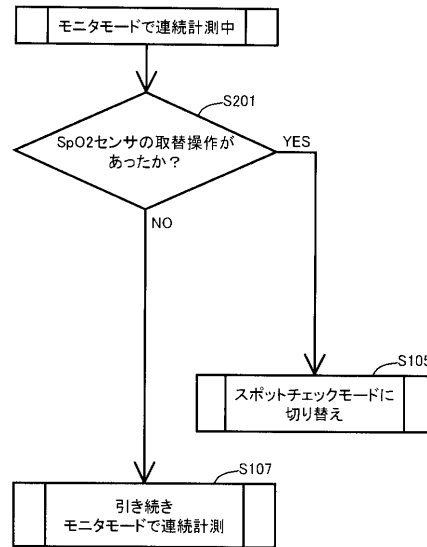
【図 4】



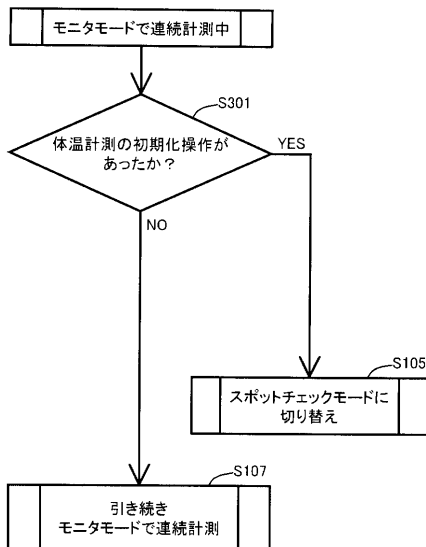
【図 5】



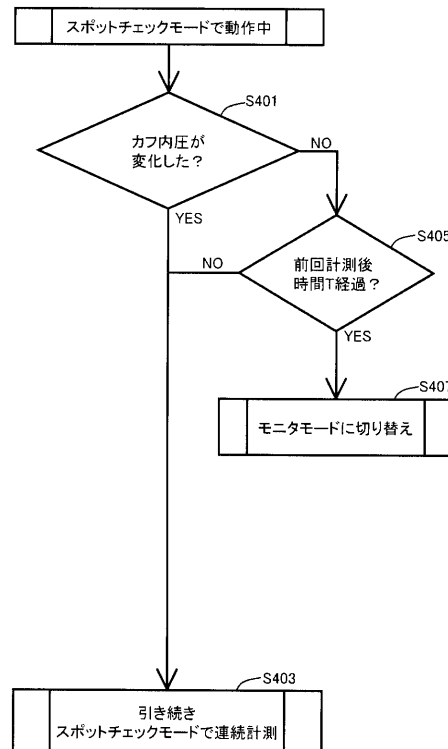
【図 6】



【図 7】



【図 8】

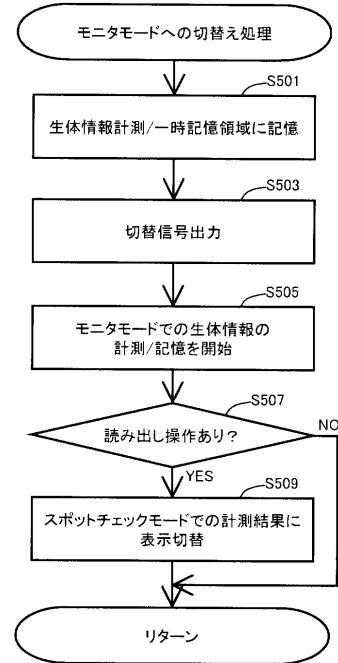


【図 9】

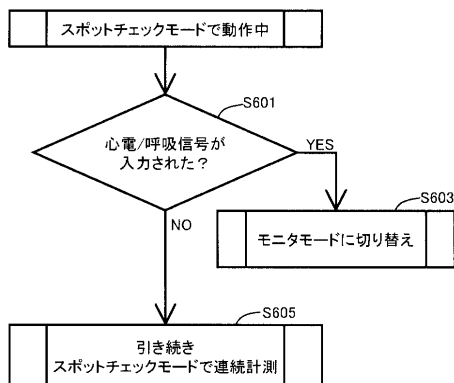
PRINT 2006 / 11 / 01 23 : 59									
TIME	ID	SYS / DIA (MAP)	PR	SpO2	TEMP				
2006 / 10 / 31		[mmHg]	[/ min]	[% SpO2]	[°C]				
11: 00	00000000000000000001	120 / 80 (90) A	60	100	36.5				
11: 10	00000000000000000002	121 / 61 (91)	100	99	36.6				
11: 20	00000000000000000003	122 / 62 (92)	80	98	36.7				
11: 30	00000000000000000004	123 / 63 (93)	85	97	36.8				
11: 40	00000000000000000005	124 / 64 (94) !	75	93	36.9				
11: 50	00000000000000000006	125 / 85 (95)	80	96	36.8				
12: 00	00000000000000000007	125 / 105 (135)	60	95	36.7				
12: 10	00000000000000000008	135 / 95 (120)	65	94	36.6				
12: 20	00000000000000000009	135 / 80 (105)	70	92	36.5				
12: 30	00000000000000000010	130 / 75 (100)	75	81	36.4				

TIME: 計測日時
ID: 計測患者ID No.
SYS/DIA(MAP): 血圧計測値
PR: 血圧 / SpO2計測値
SpO2: SpO2計測値
TEMP: 体温計測値
A: 成人, N: 新生児
!: 血圧計測値変動あり
解掛け: アラーム計測値データ

【図 10】



【図 11】



フロントページの続き

(74)代理人 100109162

弁理士 酒井 將行

(74)代理人 100111246

弁理士 荒川 伸夫

(72)発明者 鶴身 嘉徳

京都府京都市右京区山ノ内山ノ下町2-4番地 オムロンヘルスケア株式会社内

(72)発明者 石井 裕元

京都府京都市右京区山ノ内山ノ下町2-4番地 オムロンヘルスケア株式会社内

(72)発明者 長谷川 照晃

京都府京都市右京区山ノ内山ノ下町2-4番地 オムロンヘルスケア株式会社内

(72)発明者 井上 智紀

京都府京都市右京区山ノ内山ノ下町2-4番地 オムロンヘルスケア株式会社内

F ターム(参考) 4C117 XA04 XB01 XB04 XC12 XE15 XE23 XE24 XE37 XE64 XJ13

XJ45 XN01

专利名称(译)	生物信息监测		
公开(公告)号	JP2010104430A	公开(公告)日	2010-05-13
申请号	JP2008277192	申请日	2008-10-28
[标]申请(专利权)人(译)	欧姆龙健康医疗事业株式会社		
申请(专利权)人(译)	欧姆龙保健有限公司		
[标]发明人	鶴身嘉徳 石井裕元 長谷川照晃 井上智紀		
发明人	鶴身 嘉徳 石井 裕元 長谷川 照晃 井上 智紀		
IPC分类号	A61B5/00		
FI分类号	A61B5/00.102.A		
F-TERM分类号	4C117/XA04 4C117/XB01 4C117/XB04 4C117/XC12 4C117/XE15 4C117/XE23 4C117/XE24 4C117/XE37 4C117/XE64 4C117/XJ13 4C117/XJ45 4C117/XN01		
代理人(译)	森田俊夫 堀井裕 酒井 将行 荒川信夫		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种生物信息监测器，其根据所连接的生物信息测量装置与生物体的连接状态自动切换为适当的功能。 解决方案：在生物信息监控器中，在诸如手术期间或重症监护期间的测量模式下，检测传感器连接到单个患者以进行一定程度的长时间检测，并且生物信息会连续显示一段时间（在作为测量模式的监视模式下（连续地）连续测量期间，如果检测到臂带中的膀胱的压力变化超过预定范围（S101中为“是”），则对臂带进行有意操作。 确定适合进行的测量模式是针对回合和门诊病人等的测量模式，这是现场检查模式，即通过重新连接多个患者来依次测量每个患者的生物学信息的模式。 然后，将测量模式从监视模式自动切换为现场检查模式（S105）。 [选择图]图3

