(19)日本国特許庁(JP)　(12)公表特許公報(A)　(11)特許出願公表番号
特表2009-509665
(P2009-509665A)
(43)公表日　平成21年3月12日(2009.3.12)

(51)Int.Cl.			F I			テーマコード（参考）
A61B	5/00	(2006.01)	A61B	5/00	102A	4C038
A61B	5/1455	(2006.01)	A61B	5/14	322	4C117

審査請求 未請求　予備審査請求 未請求　（全 19 頁）

(21)出願番号　特願2008-533599 (P2008-533599)
(86)(22)出願日　平成18年9月29日 (2006.9.29)
(85)翻訳文提出日　平成20年5月26日 (2008.5.26)
(86)国際出願番号　PCT/US2006/037849
(87)国際公開番号　WO2007/041214
(87)国際公開日　平成19年4月12日 (2007.4.12)
(31)優先権主張番号　11/240,441
(32)優先日　平成17年9月29日 (2005.9.29)
(33)優先権主張国　米国 (US)

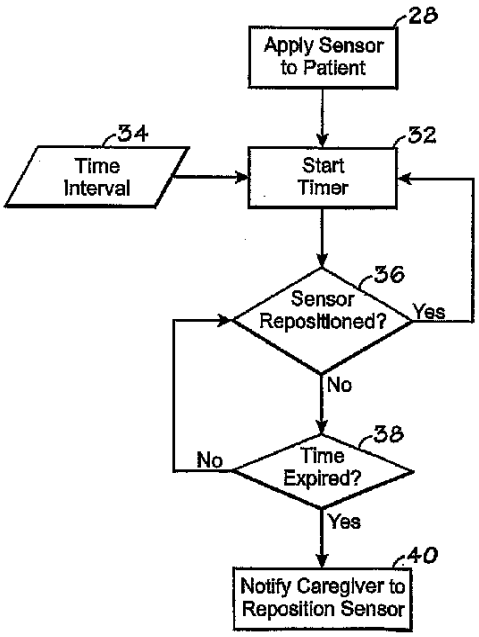
(71)出願人　591191572
ネルコー　ピューリタン　ベネット　エルエルシー
アメリカ合衆国　コネチカット　０６４７３，　ノース　ヘイブン，ミドルタウン　アベニュー　６０
(74)代理人　100107489
弁理士　大塩　竹志
(72)発明者　ベーカー，　クラーク　アール．　ジュニア
アメリカ合衆国　カリフォルニア　９４５４６，　カストロ　バレー，　マギー　ウェイ　１８４９３

Fターム(参考)　4C038 KK04　KL07

最終頁に続く

(54)【発明の名称】生理学的センサをいつ再配置するかを決定するための方法およびシステム

(57)【要約】
本発明は、概して医療機器に関し、より具体的には、患者の生理学的パラメータを検知するために使用されるセンサの設置に関する。生理学的計測結果を得るために、患者の上にセンサが設置され得る。患者への当該センサの適用により、所与の時間時間間隔のあいだ作動するように設定されたタイマを開始することができる。時間間隔が満了する前にセンサが再配置された場合、タイマはリセットされる。センサが再配置されることなく時間が満了した場合、介護士はセンサを再配置するように促される。



【特許請求の範囲】
【請求項１】
センサを再配置するようオペレータに通知するための方法であって、
患者にセンサを適用する際にタイマを開始する行為であって、前記タイマはある時間間隔のあいだ作動するように設定されている行為と、
前記時間間隔の満了前に前記センサが再配置された場合には、前記タイマをリセットする行為と、
前記時間間隔の満了時に前記センサを再配置するよう介護士に促す行為と
を含む、方法。
【請求項２】
前記タイマを開始するステップは、前記センサが前記患者に適用されたという指示に基づいて前記タイマを自動的に開始するステップを含む、請求項１に記載の方法。
【請求項３】
前記タイマを開始するステップは、前記センサの光検出器によって生成されたデータに基づいて前記タイマを開始するステップを含む、請求項１に記載の方法。
【請求項４】
前記タイマを開始するステップは、前記センサが前記患者の上にあることを示す、前記センサによって生成された指示に基づいて前記タイマを開始するステップを含む、請求項１に記載の方法。
【請求項５】
前記介護士を促すステップは、少なくとも視覚的プロンプトを提供するステップを含む、請求項１に記載の方法。
【請求項６】
前記視覚的プロンプトは、点滅光、英数字メッセージ、またはカラーコードを含む、請求項５に記載の方法。
【請求項７】
前記介護士を促すステップは、生理学的パラメータの視覚的インジケータを変更するステップを含む、請求項１に記載の方法。
【請求項８】
前記視覚的インジケータを変更するステップは、前記パラメータの表示を非数値符号で代替するステップ、異なるフォントを用いるステップ、異なるフォントサイズを用いるステップ、または強調技術を用いるステップのうち少なくとも１つを含む、請求項７に記載の方法。
【請求項９】
前記介護士を促すステップは、生理学的パラメータの聴覚的インジケータを変更するステップを含む、請求項１に記載の方法。
【請求項１０】
前記聴覚的インジケータを変更するステップは、聴覚的インジケータのトーンを変化させるステップ、前記聴覚的インジケータをオフにするステップ、前記聴覚的インジケータを定期的にスキップするステップのうち少なくとも１つを含む、請求項９に記載の方法。
【請求項１１】
前記聴覚的インジケータはビープ音である、請求項９に記載の方法。
【請求項１２】
前記介護士を促すステップは、少なくとも聴覚的プロンプトを提供するステップを含む、請求項１に記載の方法。
【請求項１３】
前記聴覚的プロンプトは、可聴警報または口頭メッセージを含む、請求項１２に記載の方法。
【請求項１４】
前記介護士を促すステップは、前記センサによって取得されたデータより導出される少

なくとも１つの生理学的パラメータを非表示にするステップを含む、請求項１に記載の方法。

【請求項１５】

１つ以上の有形機械読み取り可能な媒体であって、

患者にセンサを適用する際にタイマを開始するように適合されたコードであって、前記タイマはある時間間隔のあいだ作動するように設定されているコードと、

前記時間間隔の満了前に前記センサが再配置された場合には、前記タイマをリセットするように適合されたコードと、

前記時間間隔の満了時に前記センサを再配置するよう介護士に促すように適合されたコードと

を備える、有形機械読み取り可能な媒体。

【請求項１６】

前記タイマを開始するように適合された前記コードは、前記センサが前記患者に適用されたという指示に基づいて前記タイマを自動的に開始する、請求項１５に記載の１つ以上の有形機械読み取り可能な媒体。

【請求項１７】

前記タイマを開始するように適合された前記コードは、前記センサの光検出器によって生成されたデータに基づいて前記タイマを開始する、請求項１５に記載の１つ以上の有形機械読み取り可能な媒体。

【請求項１８】

前記タイマを開始するように適合された前記コードは、前記センサが前記患者の上にあることを示す、前記センサによって生成された指示に基づいて前記タイマを開始する、請求項１５に記載の１つ以上の有形機械読み取り可能な媒体。

【請求項１９】

前記介護士を促すように適合された前記コードは、少なくとも視覚的プロンプトを提供する、請求項１５に記載の１つ以上の有形機械読み取り可能な媒体。

【請求項２０】

前記視覚的プロンプトは、点滅光、英数字メッセージ、またはカラーコードを含む、請求項１９に記載の１つ以上の有形機械読み取り可能な媒体。

【請求項２１】

前記介護士を促すように適合された前記コードは、生理学的パラメータの視覚的インジケータを変更する、請求項１５に記載の１つ以上の有形機械読み取り可能な媒体。

【請求項２２】

前記視覚的インジケータを変更するステップは、前記パラメータの表示を非数値符号で代替するステップ、異なるフォントを用いるステップ、異なるフォントサイズを用いるステップ、または強調技術を用いるステップのうち少なくとも１つを含む、請求項２１に記載の１つ以上の有形機械読み取り可能な媒体。

【請求項２３】

前記介護士を促すように適合された前記コードは、生理学的パラメータの聴覚的インジケータを変更する、請求項１５に記載の１つ以上の有形機械読み取り可能な媒体。

【請求項２４】

前記聴覚的インジケータを変更するステップは、聴覚的インジケータのトーンを変化させるステップ、前記聴覚的インジケータをオフにするステップ、前記聴覚的インジケータを定期的にスキップするステップのうち少なくとも１つを含む、請求項２３に記載の１つ以上の有形機械読み取り可能な媒体。

【請求項２５】

聴覚的インジケータはビープ音である、請求項２３に記載の１つ以上の有形機械読み取り可能な媒体。

【請求項２６】

前記介護士を促すように適合された前記コードは、少なくとも聴覚的プロンプトを提供

する、請求項１５に記載の１つ以上の有形機械読み取り可能な媒体。
【請求項２７】
前記聴覚的プロンプトは、可聴警報または口頭メッセージを含む、請求項２６に記載の１つ以上の有形機械読み取り可能な媒体。
【請求項２８】
前記介護士を促すように適合された前記コードは、前記センサによって取得されたデータより導出される少なくとも１つの生理学的パラメータを非表示にする、請求項１５に記載の１つ以上の有形機械読み取り可能な媒体。
【請求項２９】
生理学的モニタリングシステムであって、
少なくとも１つのエミッタおよび少なくとも１つの検出器を備えるセンサと、
ある時間間隔のあいだ作動するように設定されたタイマ、およびディスプレイまたはスピーカのうち少なくとも１つを備えるモニタであって、前記タイマは、前記センサが患者に適用された際に開始し、前記時間間隔の満了前に前記センサが再配置された場合にはリセットするように構成され、前記ディスプレイまたはスピーカのうち少なくとも１つは、前記時間間隔中に前記センサが再配置されない場合にはプロンプトを提供するように構成される、モニタと
を備える、システム。
【請求項３０】
前記モニタは、パルス酸素測定法モニタ、水和反応モニタ、またはそれらの組み合わせのうち１つを含む、請求項２９に記載の生理学的モニタリングシステム。
【請求項３１】
前記モニタは、多重パラメータモニタを含む、請求項２９に記載の生理学的モニタリングシステム。
【請求項３２】
前記少なくとも１つのエミッタは、少なくとも１つの発光ダイオードを備える、請求項２９に記載の生理学的モニタリングシステム。
【請求項３３】
前記少なくとも１つの検出器は、光検出器を含む、請求項２９に記載の生理学的モニタリングシステム。
【請求項３４】
前記センサは、パルス酸素測定法センサ、水分画を計測するためのセンサ、またはそれらの組み合わせのうち少なくとも１つを含む、請求項２９に記載の生理学的モニタリングシステム。
【請求項３５】
前記センサは、少なくとも１つの集積回路デバイスを備える、請求項２９に記載の生理学的モニタリングシステム。
【請求項３６】
前記少なくとも１つの集積回路デバイスは、前記センサのケーブル内にある、請求項３５に記載の生理学的モニタリングシステム。
【請求項３７】
前記タイマは、前記センサが患者に適用された際に自動的に開始するように構成される、請求項２９に記載の生理学的モニタリングシステム。
【請求項３８】
前記タイマは、前記少なくとも１つの検出器によって生成されたデータに基づいて開始するように構成される、請求項２９に記載の生理学的モニタリングシステム。
【請求項３９】
前記タイマは、前記センサが前記患者の上にあることを示す、前記センサによって生成された指示に基づいて開始するように構成される、請求項２９に記載の生理学的モニタリングシステム。

【請求項４０】
前記モニタは、前記時間間隔中に前記センサが再配置されない場合には、前記ディスプレイ上に視覚的プロンプトを提供するように構成される、請求項２９に記載の生理学的モニタリングシステム。
【請求項４１】
前記視覚的プロンプトは、点滅光、英数字メッセージ、またはカラーコードを含む、請求項４０に記載の生理学的モニタリングシステム。
【請求項４２】
前記モニタは、生理学的パラメータの視覚的インジケータを変更するように構成される、請求項２９に記載の生理学的モニタリングシステム。
【請求項４３】
前記視覚的インジケータを変更するステップは、前記パラメータの表示を非数値符号で代替するステップ、異なるフォントを用いるステップ、異なるフォントサイズを用いるステップ、または強調技術を用いるステップのうち少なくとも１つを含む、請求項４２に記載の生理学的モニタリングシステム。
【請求項４４】
前記モニタは、生理学的パラメータの聴覚的インジケータを変更するように構成される、請求項２９に記載の生理学的モニタリングシステム。
【請求項４５】
前記聴覚的インジケータを変更するステップは、聴覚的インジケータのトーンを変化させるステップ、前記聴覚的インジケータをオフにするステップ、前記聴覚的インジケータを定期的にスキップするステップのうち少なくとも１つを含む、請求項４４に記載の生理学的モニタリングシステム。
【請求項４６】
前記聴覚的インジケータはビープ音である、請求項４４に記載の生理学的モニタリングシステム。
【請求項４７】
前記モニタは、前記時間間隔中に前記センサが再配置されない場合には、前記スピーカを介して聴覚的プロンプトを提供するように構成される、請求項２９に記載の生理学的モニタリングシステム。
【請求項４８】
前記聴覚的プロンプトは、可聴警報または口頭メッセージを含む、請求項４７に記載の生理学的モニタリングシステム。
【請求項４９】
前記プロンプトは、前記ディスプレイ上の少なくとも１つの生理学的パラメータを非表示にすることを含む、請求項２９に記載の生理学的モニタリングシステム。
【請求項５０】
タイマを開始するための方法であって、
センサが患者に適用されたか否かを自動的に判断する行為と、
前記センサが前記患者に適用されたという判断に基づいてタイマを自動的に開始する行為と
を含む、方法。
【請求項５１】
前記センサが前記患者に適用されたか否かを自動的に判断するステップは、前記センサまたは前記センサに接続されたモニタにおいて実行されるアルゴリズムに基づいてオン／オフ状態を判断するステップを含む、請求項５０に記載の方法。
【請求項５２】
前記センサが前記患者に適用されたか否かを自動的に判断するステップは、前記センサの光検出器により検出される光における変化に基づいて、前記センサが前記患者に適用されたか否かを自動的に判断するステップを含む、請求項５０に記載の方法。

【請求項５３】
前記センサが前記患者に適用されたか否かを自動的に判断するステップは、圧力または力のうち少なくとも１つにおける変化に基づいて、前記センサが前記患者に適用されたか否かを自動的に判断するステップを含む、請求項５０に記載の方法。
【請求項５４】
センサが患者に適用されたか否かを判断するように適合されたコードと、
前記センサが前記患者に適用されたという判断に基づいてタイマを開始するように適合されたコードと
を備える、１つ以上の有形機械読み取り可能な媒体。
【請求項５５】
センサが患者に適用されたか否かを判断するように適合された前記コードは、前記センサまたは前記センサに接続されたモニタにおいて実行されるアルゴリズムに基づいてオン／オフ状態を判断する、請求項５４に記載の１つ以上の有形機械読み取り可能な媒体。
【請求項５６】
センサが患者に適用されたか否かを判断するように適合された前記コードは、前記センサの光検出器により検出される光における変化に基づいて、前記センサが前記患者に適用されたか否かを判断する、請求項５４に記載の１つ以上の有形機械読み取り可能な媒体。
【請求項５７】
センサが患者に適用されたか否かを判断するように適合された前記コードは、圧力または力のうち少なくとも１つにおける変化に基づいて、前記センサが前記患者に適用されたか否かを判断する、請求項５４に記載の１つ以上の有形機械読み取り可能な媒体。
【請求項５８】
少なくとも１つのエミッタおよび少なくとも１つの検出器を備えるセンサと、
タイマを備えるモニタであって、前記タイマは、前記センサが前記患者に適用されたという判断に基づいて自動的に開始するように構成されるモニタと、
を備える、生理学的モニタリングシステム。
【請求項５９】
前記モニタは、パルス酸素測定法モニタ、水和反応モニタ、またはそれらの組み合わせのうち１つを含む、請求項５８に記載の生理学的モニタリングシステム。
【請求項６０】
前記モニタは、多重パラメータモニタを含む、請求項５８に記載の生理学的モニタリングシステム。
【請求項６１】
前記少なくとも１つのエミッタは、少なくとも１つの発光ダイオードを備える、請求項５８に記載の生理学的モニタリングシステム。
【請求項６２】
前記少なくとも１つの検出器は、光検出器を含む、請求項５８に記載の生理学的モニタリングシステム。
【請求項６３】
前記センサは、パルス酸素測定法センサ、水分画を計測するためのセンサ、またはそれらの組み合わせのうち少なくとも１つを含む、請求項５８に記載の生理学的モニタリングシステム。
【請求項６４】
前記センサは、少なくとも１つの集積回路デバイスを備える、請求項５８に記載の生理学的モニタリングシステム。
【請求項６５】
前記少なくとも１つの集積回路デバイスは、前記センサのケーブル内にある、請求項６４に記載の生理学的モニタリングシステム。
【請求項６６】
前記センサが適用されたという前記判断は、前記センサのオン／オフ状態を判断する、

前記センサまたは前記モニタにおいて実行されるアルゴリズムに基づく、請求項５８に記載の生理学的モニタリングシステム。
【請求項６７】
前記センサが適用されたという前記判断は、前記センサの光検出器により検出される光における変化に基づく、請求項５８に記載の生理学的モニタリングシステム。
【請求項６８】
前記センサが適用されたという前記判断は、圧力または力のうち少なくとも１つにおける変化に基づく、請求項５８に記載の生理学的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、概して医療機器に関し、より具体的には、患者の生理学的パラメータを検知するために使用されるセンサの設置に関する。
【背景技術】
【０００２】
この節は、以下で説明および／または請求する、本発明の種々の態様に関連し得る技術の種々の態様を、読者に紹介することを意図するものである。この考察は、本発明の種々の態様のより良い理解を容易にするための背景情報を読者に提供する上で有益であると考えられる。したがって、これらの記述はこの観点から読まれるべきであって、従来技術の承認として読まれるべきでないことを理解すべきである。
【０００３】
医学分野において、医師は多くの場合、自らの患者のある生理学的特徴をモニタすることを望む。したがって、生理学的特徴をモニタするための、多種多様なデバイスが開発されてきた。そのようなデバイスは、考えられる最良の医療を患者に提供するために必要な情報を、医師およびその他の医療要員に提供する。結果として、そのようなモニタリングデバイスは、現代医学の不可欠な部分となっている。
【０００４】
患者のある生理学的特徴をモニタするための１つの技術は、一般にパルス酸素測定法と称され、パルス酸素測定法技術に基づいて構築されたデバイスは、一般にパルス酸素濃度計と称される。パルス酸素濃度計は、動脈血中のヘモグロビンの血液酸素飽和度、組織に供給する個々の血液脈動の容積、および／または患者の各心拍に対応する血液脈動の速度等、種々の血流の特徴を計測するために使用され得る。
【０００５】
パルス酸素濃度計は、一般に、患者の手指、足指、額、または耳たぶ等、血液が十分に環流している患者の組織の上に、または当該組織に立てかけて設置された非侵襲センサを利用する。パルス酸素濃度計センサは光を放出し、還流組織を通過後、当該光の吸収および／または散乱を光電気的に検知する。センサによって収集されたデータは、その後、光の吸収または散乱に基づいて、上記の生理学的特徴のうち１つ以上を算出するために使用され得る。より具体的には、放出された光は一般に、血中における酸素化ヘモグロビン対脱酸素化ヘモグロビンの存在に関連する量で吸収または散乱される、１つ以上の波長であるように選択される。続いて、種々のアルゴリズムを使用して、組織中の血液成分の量を推定するために、吸収および／または散乱された光の量が使用され得る。
【０００６】
指または耳に適用した場合、非侵襲センサは概して、下にある組織に合致し、ぴたりと嵌合することが望ましい。そのような止まり嵌めは、不正確な、または誤った生理学的データを生み出す場合がある環境光または周辺光の排除を補助する。しかしながら、この止まり嵌めに付随する軽い圧力は、状況次第で不愉快なものとなり得、および／または生理学的計測結果の精度を落とす恐れがある。したがって、４時間毎等、頻繁にセンサを再配置することが望ましい場合がある。しかしながら、医師、看護師、およびその他の医療提供者は、センサを頻繁に再配置することの望ましさに気付かない場合があるか、または、

センサを再配置すべき時刻を覚えていない場合がある。
【発明の開示】
【課題を解決するための手段】
【０００７】
本来請求された発明の範囲に相応する特定の態様を、以下で説明する。これらの態様は、本発明が取り得るいくつかの形態の概要を読者に提供するために提示されるに過ぎず、これらの態様は本発明の範囲を限定することを意図するものではないことを理解すべきである。実際に、本発明は、以下では説明し得ない種々の態様を包含し得る。
【０００８】
センサを再配置するようオペレータに通知するための方法が提供され、該方法は、患者にセンサを適用する際にタイマを開始するステップであって、当該タイマはある時間間隔のあいだ作動するように設定されているステップと、時間間隔の満了前にセンサが再配置された場合には、タイマをリセットするステップと、時間間隔の満了時にセンサを再配置するよう介護士に促すステップと、を含む方法が提供される。
【０００９】
１つ以上の有形機械読み取り可能な媒体であって、患者にセンサを適用する際にタイマを開始するように適合されたコードであって、当該タイマはある時間間隔のあいだ作動するように設定されているコードと、時間間隔の満了前にセンサが再配置された場合には、タイマをリセットするように適合されたコードと、時間間隔の満了時にセンサを再配置するよう介護士に促すように適合されたコードと、を含む有形機械読み取り可能な媒体も提供される。
【００１０】
生理学的モニタリングシステムであって、少なくとも１つのエミッタおよび少なくとも１つの検出器を備えるセンサと、ある時間間隔のあいだ作動するように設定されたタイマおよびディスプレイまたはスピーカのうち少なくとも１つを備えるモニタであって、タイマは、センサが患者に適用された際に開始し、時間間隔の満了前にセンサが再配置された場合にはリセットするように構成され、ディスプレイまたはスピーカのうち少なくとも１つは、時間間隔中にセンサが再配置されない場合にはプロンプトを提供するように構成されるモニタと、を含むシステムも提供される。
【００１１】
タイマを開始するための方法であって、センサが患者に適用されたか否かを自動的に判断するステップと、センサが患者に適用されたという判断に基づいてタイマを自動的に開始するステップと、を含む方法も提供される。
【００１２】
センサが患者に適用されたか否かを判断するように適合されたコードと、センサが患者に適用されたという判断に基づいてタイマを開始するように適合されたコードと、を含む、１つ以上の有形機械読み取り可能な媒体も提供される。
【００１３】
少なくとも１つのエミッタおよび少なくとも１つの検出器を備えるセンサと、タイマを備えるモニタであって、当該タイマは、センサが患者に適用されたという判断に基づいて自動的に開始するように構成されるモニタと、を含む、生理学的モニタリングシステムも提供される。
【００１４】
本発明の利点は、以下の詳細な説明を読み、図面を参照することにより、明らかになり得る。
【発明を実施するための最良の形態】
【００１５】
本発明の１つ以上の具体的な実施形態について以下で説明する。これらの実施形態の簡潔な説明を提供する目的で、本明細書においては、実際の実装におけるすべての特徴を説明しているわけではない。そのような実際のいかなる実装の開発においても、あらゆる工

業技術または設計プロジェクトと同様に、システム関連およびビジネス関連の制約の順守等、実装によって異なり得る開発者の具体的な目標を実現するために、多数の実装固有の決定が為されなくてはならないことを十分に理解すべきである。さらに、そのような開発努力は、複雑且つ時間のかかるものとなる場合があるが、それでもなお、本開示の利益を有する当業者にとっては、設計、作製、および製造といった日常的作業であろうことを十分に理解すべきである。

【００１６】

パルス酸素測定法およびその他の分光測光法の適用においては、センサが患者に適用された時間間隔をモニタすること、および、適切な場合、センサを再配置するようオペレータに通知することが望ましい。本技術のいくつかの態様によると、センサが患者の上に配置されている持続時間を計り、所定の間隔内にセンサが再配置されない場合、センサを再配置するようオペレータに通知するように構成されたシステムが提供される。センサが患者の上の１つの位置に留まり得る持続時間は、センサおよび／またはモニタの製造業者によって決定されてもよいし、当該システムおよびセンサが用いられる病院またはその他医療施設の最良の実践および手順によって設定されてもよい。

【００１７】

例えば、ここで図１を参照すると、本発明にしたがって使用するための、例示的な患者モニタリングシステム１０が描写されている。例示的な患者モニタリングシステム１０は、患者モニタ１４と併せて使用されるセンサ１２を含む。描写されている実施形態では、ケーブル１６がセンサ１２を患者モニタ１４に接続している。当業者には十分に理解されるように、センサ１２および／またはケーブル１６は、センサ１２と患者モニタ１４との間の通信を容易にする、または強化することができる、メモリ、プロセッサチップ、またはレジスタ等、１つ以上の集積回路デバイスまたは電気デバイスを含んでよい、または組み込んでよい。同様に、ケーブル１６は、集積回路または電気デバイスの有無にかかわらず、センサ１２と、患者モニタ１４またはその他の生理学的モニタの新旧バージョンを含む各種のモニタとの間の通信を容易にするためのアダプタケーブルであってもよい。その他の実施形態において、センサ１２と患者モニタ１４は、無線、赤外線、または光信号を使用する手段等のワイヤレス手段を介して通信を行うことができる。そのような実施形態において、センサ１２と患者モニタ１４との間のワイヤレス送信を容易にするために、センサ１２に送信デバイス（図示せず）が接続されていてよい。当業者には十分に理解されるように、ケーブル１６（または対応するワイヤレス送信）は一般に、モニタ１４からセンサ１２へ制御信号またはタイミング信号を送信するため、および／またはセンサ１２からモニタ１４へ取得データを送信するために使用される。しかしながら、いくつかの実施形態において、ケーブル１６は、モニタ１４とセンサ１２との間に光信号を導くことを可能にする光ファイバであってもよい。

【００１８】

一実施形態において、患者モニタ１４は、Ｎｅｌｌｃｏｒ Ｐｕｒｉｔａｎ Ｂｅｎｎｅｔｔ Ｉｎｃ．から市販されているもの等の適切なパルス酸素濃度計であってもよい。その他の実施形態において、患者モニタ１４は、分光測光法またはその他の技術を使用して、組織液分画を計測するのに、またはその他の体液関連測定法に適したモニタであってもよい。さらに、モニタ１４は、センサ１２によって取得したデータを使用して、パルス酸素測定法および組織液分画の計測、または生理学的および／もしくは生化学的モニタリングプロセスのその他の組み合わせを実行するのに適した多目的モニタであってもよい。さらに、追加機能を提供するためにモニタ１４によって提供された従来のモニタリング機能を向上させるため、患者モニタ１４は、センサ入力ポートに接続されたケーブル２０を介して、および／または、デジタル通信ポートに接続されたケーブル２２を介して、多重パラメータ患者モニタ１８に連結されてよい。

【００１９】

当業者には十分に理解されるように、患者モニタ１４に取り付けられたセンサ１２は一般に、患者の上の、所望の生理学的パラメータの計測を支援する場所に設置される。例え

ば、パルス酸素測定法に使用されるセンサ１２は一般に、動脈血酸素飽和度計測（SaO_2）等、所望の血液性状の計測を容易にするため、患者の上の、通常は動脈血が還流する場所に設置される。通常のパルス酸素測定法センサ部位としては、患者の指先、足指、または耳たぶを含む。

【００２０】

センサ１２がパルス酸素測定法またはその他の分光測光法センサである場合、センサ１２は、「透過型」または「反射型」センサであってもよい。透過型センサは、一般にセンサ部位の向かい合う側面に設置されたエミッタ２４および検出器２６を含む。逆に、反射型センサは、一般にセンサ部位の同じ側面に設置されたエミッタ２４および検出器２６を含む。動作中、エミッタ２４は、還流組織に光の１つ以上の波長を当てる。放出された光は、検出器２６によって、組織の向かい合う側面上に透過モードで、または組織の同じ側面上に反射モードで受信される。

【００２１】

検出器２６によって受信された光は、患者の種々の生理学的特徴を測定するために処理される。例えば、パルス酸素測定法において、患者の動脈血の酸素飽和度は、光の２つ以上の波長、最も一般的には赤色および近赤外波長を使用して測定され得る。同様に、その他の用途において、組織液分画（もしくはその他の体液関連測定法）、または水性環境における１つ以上の生化学的コンポーネントの濃度は、光の１つ以上の波長、最も一般的には約１，０００ｎｍ～約２，５００ｎｍの近赤外波長を使用して計測され得る。これらの例を考慮すると、本願で使用する場合、「光」という用語は可視光だけでなく、通例、電磁スペクトルを称する場合もあり、したがって、電磁スペクトルの赤外線、紫外線、Ｘ線、ガンマ線、ミリメートル波、およびマイクロ波領域内のあらゆる波長を含み得ることを理解すべきである。

【００２２】

上述のように、患者の上のセンサ１２を日常的に再配置することが望ましい。センサ１２の日常的再配置を容易にするためのシステムおよび技術について、図２および３に関連して考察する。特に、本技術の動作を実行するように構成された機能コンポーネントを図２に描写し、一方、本技術にしたがって実行される例示的な動作を図３において提供する。当業者には十分に理解されるように、図２および３の種々の機能コンポーネントおよび動作は、図１に関連して説明するデバイスのうち１つ以上と関連付けられていてよい。例えば、図２の機能コンポーネントがソフトウェア（コンピュータ実装されたルーチンまたはアルゴリズム等）および／またはハードウェア（汎用回路もしくは専用回路および／またはユーザインタフェースデバイス等）によってその機能を実行する範囲で、患者モニタ１４および／または多重パラメータモニタ１８は、各機能コンポーネントのための適切なプラットフォームとなり得る。同様に、図３の動作がソフトウェアおよび／またはハードウェアによって実行される範囲で、患者モニタ１４および／または多重パラメータモニタ１８は、動作を実行するための各ソフトウェアおよび／またはハードウェアを含み得る。

【００２３】

ここで図２および３を参照すると、センサ１２が患者に適用される（ブロック２８）。センサ１２の適用時、センサ１２が再配置されなくてはならない設定された時間の間隔（ブロック３４）を計測するタイマ３０が開始される（ブロック３２）。時間間隔３４内にセンサ１２が再配置された場合、タイマ３０は再開され得る（ブロック３２および３６）。センサ１２は再配置されていないが時間間隔３４が未だ満了していない場合、センサ１２が再配置されているか否か、または時間間隔３４が満了したか否かを判断するために、連続的な評価が実行され得る（ブロック３６および３８）。しかしながら、時間間隔３４内でセンサ１２が再配置されなかった場合（ブロック３６および３８）、センサ１２を再配置するよう介護士に促すために、聴覚的または視覚的インジケータ等の通知が介護士に提供され得る（ブロック４０）。センサ１２の再適用時、タイマ３０はリセットされることができ、プロセスが繰り返される。

【００２４】

当業者には十分に理解されるように、上記の動作および機能は、種々の手段によって達成され得る。例えば、タイマ３０の機能は、モニタ１４または１８の処理または電子的コンポーネントによって実行され得るもの等、従来のタイミングもしくはタイムキーピングルーチンまたはアルゴリズムによって実装され得る。あるいは、タイマ３０の機能は、モニタ１４もしくは１８内の１つ以上の専用回路によって、または専用回路とルーチンの組み合わせによって実装され得る。同様に、本願に記載の評価および通知機能は、モニタ１４もしくは１８の処理コンポーネントにより実行されるルーチンもしくはアルゴリズムによって、モニタ１４もしくは１８内の１つ以上の専用回路によって、または専用回路とルーチンの組み合わせによって実行されることもできる。

【００２５】

タイマ３０の動作に関連して、オペレータは、モニタ１４または１８のユーザ入力デバイス４２によって等、手動でタイマ３０を開始することができる。そのようなユーザ入力デバイス３２は、ボタン、ダイヤル、スイッチ、キー、またはモニタ上のその他の機構を含み得る。あるいは、タイマ３０は、たとえば、センサ１２から受信した信号またはデータに基づいて、自動的に開始され得る。特に、センサ１２の検出器２６によって受信した光における変化は、患者へのセンサ１２の適用の指標となり得、したがって、タイマ機能を開始することができる。例えば、検出器２６において検出された光の、増大または光の減少等の変化は、センサ１２の適用の指標となり得る。そのような変化は、比例的な変化として、または所与の単位時間内の変化として計測され得る。同様に、検出された光は、絶対光閾値を考慮して評価されることができ、一方の側面における閾値の計測結果は適用されていないセンサの指標、他方の側面における閾値の計測結果は適用されたセンサ１２の指標となる。さらに、エミッタ２４によって放出された波長等、光の一部の波長のみを使用して、センサ１２の適用を評価することができる。例えば、受信された光のうち、放出された波長の比率（またはその他の波長の相対的欠如）は、センサ１２の適用のインジケータとして使用され得る。

【００２６】

光計測は、モニタ１４または１８等、それによってセンサ適用を評価し得る１つの機構であるが、その他の機構も可能である。例えば、各モニタにより実行されるデータ評価ルーチンによって測定されるような、モニタ１４または１８による有効データの受信は、センサ１２が適用されたことの指示として使用され得る。同様に、センサ１２およびモニタ１４または１８の傍に提供される場合、その他の計測を使用して、センサ１２が適用されたか否かを判断することができる。例えば、センサ１２が適用されたことの指示として、センサ１２上の力または圧力センサが使用され得る。さらに、センサ１２が患者に適用されているか否かを示すために、その他のルーチン、アルゴリズム、または技術を使用してもよい。例えば、参照することにより本願に組み込まれる米国特許第６，０３５，２２３号に記載されているように、センサオン／オフ状態を判断するためにニューラルネットワークおよび入力測定法を用いるセンサおよびモニタを、その他のセンサオン／オフ指示技術と共に、本発明にしたがって使用し、患者へのセンサ１２の適用および対応するタイマ３０の開始を示すことができる。

【００２７】

タイマ３０によって計測される時間間隔３４（１、２、または４時間間隔等）は、製造業者による、自らのデバイスによって使用するための最良の実践に関する査定に基づいて、センサ１２またはモニタ１４もしくは１８の製造業者によって設定され得る。例えば、一実施形態において、時間間隔３４は、モニタ１４と共に用いられるセンサ１２の種類に基づいて決定される。そのような実施形態において、センサ１２または関連ケーブル１６は、時間間隔３４自体、またはモニタ１４上のルックアップテーブル等によって時間間隔３４を確認するために使用され得る情報（型式番号等）を収納する、メモリデバイス等の集積回路デバイスを含み得る。

【００２８】

あるいは、時間間隔３４は、施設の制度的実践または指針に対応するために、病院、診

療所、またはその他の医療施設によって確立されてもよい。同様に、監督医師、看護師、または別の医療提供者は、個人的嗜好、慣習、または患者の特定状況に基づいて、時間間隔３４を確立することができる。施設または医療提供者が時間間隔３４を設定する実施形態において、時間間隔３４は、モニタ１４上に設けられたハードウェアおよび／またはソフトウェアによって設定され得る。例えば、時間間隔３４は、モニタ１４のディスプレイ上に提供されたメニューから所望の時間間隔を選択することによって、またはモニタ１４上に提供されたユーザ入力デバイスを介して時間間隔３４を選択することによって、設定され得る。

【００２９】

センサ１２を再配置するよう介護士が通知を受ける（ブロック４０）というイベントにおいて、通知は種々の手法で提供され得る。例えば、各モニタ上のディスプレイ４４を介して、視覚的プロンプト（点滅光、カラーコード符号、および／またはビープ警報音等）が介護士に提供され得る。また、視覚的プロンプトは、ディスプレイ４４上に提供される、介護士がセンサ１２を再配置することを要求する英数字またはテキストメッセージを含み得る。あるいは、計測された生理学的パラメータのルーチンの視覚的インジケータは、介護士を促すために変更され得る。例えば、計測された生理学的パラメータの数値またはその他のインジケータは、介護士によるアクションを促すために、ダッシュ、アスタリスク、句読文字等、その他の非数値文字の表示で代替してもよい。同様に、計測された生理学的パラメータの数値またはその他のインジケータは、通常使用されるものと異なるフォントおよび／またはフォントサイズを使用して表示されてもよいし、イタリック体で、下線を引いて、ボールド体で等、強調して表示されてもよい。

【００３０】

同様に、介護士は、各モニタの内部または外部にあるスピーカ４６によって提供された聴覚的プロンプトによって、センサ１２を再配置するよう通知を受けることができる（ブロック４０）。聴覚的プロンプトは、視覚的プロンプトの表示に加え、またはその代わりに、スピーカ４６から出る口頭指示またはメッセージを含み得る。あるいは、各モニタによって生成されたルーチンの聴覚的インジケータは、介護士を促すために変更され得る。例えば、例示的な聴覚的インジケータは、各ビープが計測されたパルスに対応するビープ音等、ビープ音であってもよい。そのようなビープ音（またはその他の各聴覚的インジケータ）は、ビープ音の特徴（トーン、ピッチ、および／または音量等）を変化させることによって、ビープ音をオフにすることによって、および／または、ビープ音２回ごとに１回、３回ごとに１回、または４回ごとに１回等の割合で、ビープ音をスキップすることによって変更され得る。

【００３１】

同様に、いくつかの実施形態において、パルス酸素測定法データまたは組織液分画等の計測されている生理学的データは、表示されない場合もあり、ブロック４０において、センサ１２を再配置するよう介護士に通知するために限られた様式でのみ表示される場合もある。例えば、血中酸素濃度および／またはパルス繰り返し数等の計測された生理学的データは、センサ１２が再配置されてタイマ３０が再開されるまで、モニタ１４または１８上に表示されない場合がある。そのような実施形態では、予測される範囲または所望の範囲外にデータがあるイベントにおいて計測された生理学的データを表示するように規定されている場合があるが、モニタリングに使用される日常的計測は、センサ１２を再配置すべきであることを介護士に通知するために、保持され得る。

【００３２】

また、ブロック４０において示される通知は、時間間隔３４をどの程度上回ったかに基づいて、レベル上げまたは拡大縮小が行われ得る。例えば、点滅光および／または警報ビープ音等の視覚的および／または聴覚的プロンプトは、センサ１２を再配置するよう介護士に通知するため、最初は時間間隔３４の満了時に提供され得る。そのような視覚的および／または聴覚的プロンプトがセンサ１２の再配置をもたらさない場合、センサ１２が再配置されるまで、より明るい視覚的合図またはより音の大きい聴覚的インジケータ等のよ

り目立つ信号が開始され得る。あるいは、１ラウンド以上の視覚的および／または聴覚的プロンプトでもセンサ１２の再配置をもたらさない場合、センサ１２より導出された生理学的データは、センサ１２が再配置されるまで介護士に提供されることができない（または、部分的にのみ提供される）。

【００３３】

本発明は種々の修正形態および代替形態を受け入れる余地があるが、例として特定の実施形態を図面に示し、本願において詳細に説明した。しかしながら、本発明は、開示されている特定の形態に限定されることを意図するものではないことを理解すべきである。むしろ、本発明は、以下に添付する特許請求の範囲によって定義されるような本発明の精神および範囲内に含まれるすべての修正形態、均等物、および代替形態を網羅するものである。実際、本技術は血液酸素飽和度の計測に適用され得るだけでなく、分光測光法の原理を使用して、これらの技術をその他の血液もしくは組織成分の計測および／または分析に利用することもできる。例えば、同じ、異なる、またはさらなる波長を使用して、一酸化炭素ヘモグロビン、メトヘモグロビン、総ヘモグロビン、血管内の色素、および／もしくは含水量の計測ならびに／または分析に本技術を利用することができる。

【図面の簡単な説明】

【００３４】

【図１】図１は、本技術の態様による、多重パラメータ患者モニタおよびセンサに連結された患者モニタリングシステムを図示している。

【図２】図２は、本技術の態様による、センサをいつ再配置するかを決定するための例示的なシステムのコンポーネントを図示している。

【図３】図３は、本技術の態様による、センサをいつ再配置するかを決定するための例示的な動作を描写したフローチャートである。

【図１】

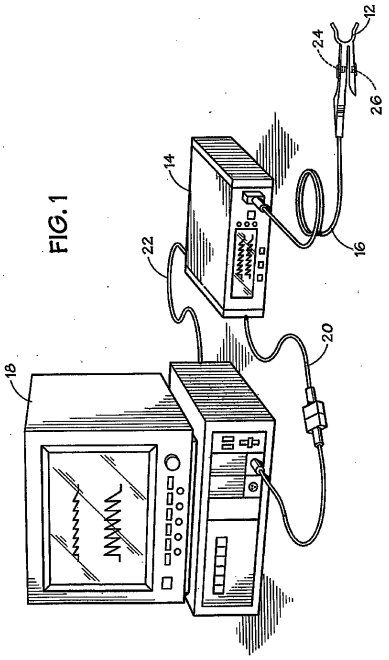


FIG. 1

【図２】

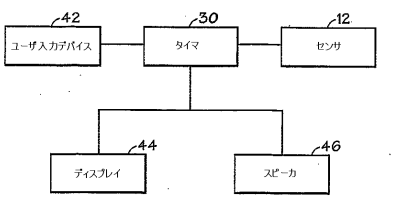


FIG. 2

【図３】

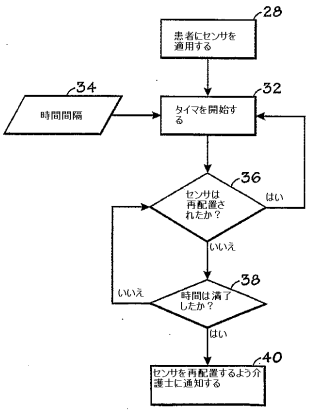


FIG. 3

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/US2006/037849

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. A61B5/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
A61B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 03/092576 A (GLAXO GROUP LTD [GB]; LINTELL DANIEL THOMAS DE SAUSM [GB]) 13 November 2003 (2003-11-13) page 8, line 20 - page 9, line 16; figure 4 page 17, line 9 - page 18, line 22; figure 14 page 20, lines 15-27 page 24, lines 1-30 -/--	1-6,12, 13, 15-20, 26,27, 29-33, 35-40

[X] Further documents are listed in the continuation of Box C. [X] See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier document but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
11 September 2007	19/12/2007
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Dhervé, Gwenaëlle

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (April 2005)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/US2006/037849

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 583 832 A (DEPONTY ERNEST [US]) 10 December 1996 (1996-12-10) column 1, lines 8-55 column 2, lines 14-48 column 4, line 34 - column 5, line 5 column 5, lines 48-62 column 6, lines 6-24	1,5,6, 12,13, 15-20, 26,27
Y		3,4, 7-11,14, 21-25, 28-36, 40-49
Y	WO 02/17780 A (NELLCOR PURITAN BENNETT INC [US]) 7 March 2002 (2002-03-07) paragraphs [0022] - [0026]; figure 1 paragraphs [0035] - [0040]	3,4, 7-11,14, 21-25, 28-36, 40-49
X	US 6 014 346 A (MALONE KEVIN R [US]) 11 January 2000 (2000-01-11) abstract column 4, lines 36-43 column 7, lines 8-38 column 9, lines 14-19	1,5,6, 12,13, 15-20, 26,27
X	US 5 691 932 A (REINER NOBERT LEO [US] ET AL) 25 November 1997 (1997-11-25) column 1, line 50 - column 2, line 47	1,5,6, 12,13, 15-20, 26,27

Form PCT/ISA/210 (continuation of second sheet) (April 2005)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/US2006/037849

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

see additional sheet

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers allsearchable claims.

2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.

3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search reportcovers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☒ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

1-14,15-28,29-49

Remark on Protest

☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.

☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.

☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

International Application No. PCT/US2006 /037849

FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM PCT/ISA/ 210

This International Searching Authority found multiple (groups of) inventions in this international application, as follows:

1. claims: 1-14, 15-28, 29-49

Method for notifying an operator to reposition a sensor. Associated tangible machine-readable media and physiological monitoring system.

---

2. claims: 50-53, 54-57, 58-68

Method for automatically starting a timer based upon determination that a sensor has been applied to a patient.. Associated tangible machine-readable media and physiological monitoring system.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/US2006/037849

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 03092576 A	13-11-2003	WO 03092575 A2	13-11-2003
US 5583832 A	10-12-1996	NONE	
WO 0217780 A	07-03-2002	AU 8869701 A	13-03-2002
		CA 2419496 A1	07-03-2002
		EP 1315447 A1	04-06-2003
		JP 2004510467 T	08-04-2004
		US 2003195402 A1	16-10-2003
		US 2002038081 A1	28-03-2002
US 6014346 A	11-01-2000	NONE	
US 5691932 A	25-11-1997	NONE	

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (April 2005)

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW,GH,GM,KE,LS,MW,MZ,NA,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM),EP(AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC,NL,PL,PT,RO,SE,SI,SK,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KM,KN,KP,KR,KZ,LA,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LV,LY,MA,MD,MG,MK,MN,MW,MX,MY,MZ,NA,NG,NI,NO,NZ,OM,PG,PH,PL,PT,RO,RS,RU,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SM,SV,SY,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,ZA,ZM,ZW

Ｆターム(参考) 4C117 XA10 XB03 XD09 XD17 XE05 XE12 XE37 XE58 XE62 XG12
XG20 XG22 XG23 XG32 XJ03 XJ46 XJ47 XJ48 XJ52 XL30
XM16 XQ17 XQ21