

(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2008-529584

(P2008-529584A)

(43) 公表日 平成20年8月7日 (2008. 8. 7)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 5/16 (2006.01)	A 6 1 B 5/16	4 C 0 2 7
A 6 1 M 16/01 (2006.01)	A 6 1 M 16/01	4 C 0 3 8
A 6 1 B 5/05 (2006.01)	A 6 1 B 5/05	C

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2007-554033 (P2007-554033)	(71) 出願人	507173229
(86) (22) 出願日	平成18年2月3日 (2006. 2. 3)		メッド ストーム イノベーション エ
(85) 翻訳文提出日	平成19年9月12日 (2007. 9. 12)		ーエス
(86) 国際出願番号	PCT/N02006/000048		ノルウェー国 オスロー エヌーO 2 6 4
(87) 国際公開番号	W02006/083177		ギムレ テラッセ 4
(87) 国際公開日	平成18年8月10日 (2006. 8. 10)	(74) 代理人	100091683
(31) 優先権主張番号	20050628		弁理士 ▲吉▼川 俊雄
(32) 優先日	平成17年2月4日 (2005. 2. 4)	(72) 発明者	ストーム, ハンネ
(33) 優先権主張国	ノルウェー (NO)		ノルウェー国 オスロー エヌーO 2 6 4
			, ギムレ テラッセ 4
		F ターム (参考)	4C027 AA07 DD03 FF01 FF02 GG05
			GG07 GG09 GG15 KK03 KK05
			4C038 PP05 PS01

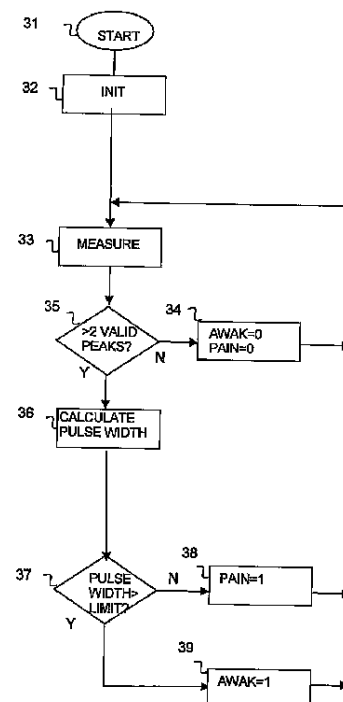
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 鎮静された患者を監視する方法および装置

(57) 【要約】

鎮静された患者を監視するための方法および装置であり、該方法は、患者の皮膚の領域で測定される皮膚コンダクタンス信号を提供するステップと、時間間隔を通して皮膚コンダクタンス信号の少なくとも1つの変動ピークの存在を確立するステップと、前記時間間隔を通して皮膚コンダクタンス信号の前記変動ピークの幅値を提供するステップと、該幅値を基準値と比較するステップとを含む。前記幅値が基準値より大きい場合、患者の覚醒状態を示す出力信号が提供される。幅値が基準値より小さい場合、患者の痛みの状態を示す出力信号が提供される。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

鎮静された患者を監視するための方法であって、時間間隔を通して患者の皮膚の領域で測定される皮膚コンダクタンス信号を提供するステップと、前記時間間隔を通して前記皮膚コンダクタンス信号の少なくとも 2 つの変動ピークの存在を検出するステップと、前記検出するステップの結果が真実である場合、前記時間間隔を通して前記皮膚コンダクタンス信号のパルス幅の値を提供するステップと、前記幅値を基準値と比較するステップと、前記幅値が前記基準値より大きい場合、前記患者の覚醒状態を示す第 1 の出力信号を提供するステップとをさらに実行するステップとを含む方法。

【請求項 2】

前記幅値が前記基準値より小さい場合、前記患者の痛みの状態を示す第 2 の出力信号を提供するステップをさらに含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記基準値が 1 秒から 5 秒の範囲内で、より好ましくは 1.5 秒から 3 秒の範囲内にある、請求項 2 に記載の方法。

【請求項 4】

前記検出するステップの前記結果が誤りである場合、前記患者の非覚醒状態を示す第 1 の出力信号を提供するステップと、前記患者の痛みのない状態を示す第 2 の出力信号を提供するステップとをさらに含む、請求項 1 ないし 3 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 5】

前記時間間隔を通して前記皮膚コンダクタンス信号の少なくとも 2 つの変動ピークの存在を検出する前記ステップが、前記間隔内の短い期間を通して前記皮膚コンダクタンス信号の導関数が符号を変える場合、有効ピークの存在を確立するサブ・ステップを備える、請求項 1 ないし 4 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 6】

前記導関数が 2 つの後続するサンプル値間の差として計算される、請求項 5 に記載の方法。

【請求項 7】

ピークが有効であるとみなされると、信号振幅が、 $0.01 \mu\text{S}$ から $0.02 \mu\text{S}$ の範囲から選択される絶対限界値を超えることを保証することを含める付加的基準が確立される、請求項 5 または 6 に記載の方法。

【請求項 8】

ピークが有効であるとみなされると、時間関数としての皮膚コンダクタンス信号の増加は、 $20 \mu\text{S}/\text{s}$ などの一定の限界を下回ったままであることを保証することを含める付加的基準が確立される、請求項 5 ないし 7 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 9】

ピークが有効であるとみなされると、局所ピークから後に続く局所バレーまでのコンダクタンス信号の変化の絶対値が、 $0.01 \mu\text{S}$ から $0.02 \mu\text{S}$ の範囲から選択される所定の値を超えることを保証することを含める付加的基準が確立される、請求項 5 ないし 8 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 10】

ピークが有効であるとみなされると、前記間隔の開始点または終了点は有効ピークとみなされないことを保証することを含める付加的基準が確立される、請求項 5 ないし 9 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 11】

幅値を提供する前記ステップが、前記皮膚コンダクタンス信号の局所最小点から局所ピークまでの時差の 2 倍を計算するステップを含む、請求項 1 ないし 10 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 12】

幅値を提供する前記ステップが、前記皮膚コンダクタンス信号の局所最小点間または局所

10

20

30

40

50

ピーク間の時差を計算するステップを含む、請求項 1 ないし 10 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 13】

幅値を提供する前記ステップが、前記時間間隔内のパルス数を数え、前記パルス数で割った前記時間間隔の長さとして前記幅を計算するステップを含む、請求項 1 ないし 10 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 14】

複数のパルス幅が提供される場合、最大パルス幅が記憶されさらなる処理のために使用される、請求項 1 ないし 13 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 15】

データ取得およびデータ分析は処理ユニットによって連続して実行される、請求項 1 ないし 14 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 16】

データ取得およびデータ分析は処理ユニットによって並行して実行される、請求項 1 ないし 14 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 17】

患者の皮膚の領域で測定される皮膚コンダクタンス信号を提供する測定機器と、請求項 1 ないし 16 のいずれか一項による方法を実行するために構成された制御ユニットとを備える鎮静された前記患者を監視するための装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は医療技術に関し、より詳細には、手術および一般の麻酔の際患者を監視するための方法および装置に関する。

【背景技術】

【0002】

手術中患者の意識および認識のレベルを観察することが大変重要である。今日信頼できる観察方法は少ない。医療技術の分野では、個人の自律神経系、すなわち意思によって制御できない神経系の一部の活性を表す物理的測定値の生成において問題がある。

【0003】

特に、例えば麻酔された患者、または人口呼吸器に繋がれた患者である鎮静され言葉を発することができない患者の自律神経系を監視して、患者が覚醒刺激によりさらに催眠薬を、または痛みによる刺激のためさらに鎮痛剤を必要としているかどうかを検出する特定の要望がある。

【0004】

試験は、皮膚のコンダクタンスが、基礎的で、ゆっくりと変化する値（一定の期間を通してのいわゆる基礎レベルまたは平均コンダクタンス・レベル）に加えて自然発生的な波動または変動から成る成分も有する時間可変信号として変化することを示してきた。

【0005】

（関連背景技術）

WO-03/94726 は、鎮静された患者の自律神経系を監視する方法および装置を開示する。この方法では、皮膚コンダクタンス信号は患者の皮膚の領域で測定される。時間間隔を通しての皮膚コンダクタンス信号の平均値および、間隔を通しての変動のピーク数を含む特定の特性が計算される。これらの特性に基づいて、患者の痛みによる不快感および覚醒をそれぞれ示す 2 つの出力信号が確立される。覚醒信号は、間隔を通しての変動の数および平均値を基準にして確立される。

【発明の開示】

【0006】

本発明の目的は、患者の痛み／不快の状態を示し、患者の覚醒の兆候も提供する鎮静された患者を監視するための方法および装置を提供することである。

10

20

30

40

50

【0007】

本発明の別の目的は、精神性発汗による皮膚コンダクタンスの変動を測定することに依存するそのような方法および装置を提供することである。

【0008】

本発明のさらに別の目的は、信頼できる出力示度を提供するような方法および装置を提供することである。

【0009】

本発明のさらに別の目的は、関連する従来技術の短所を克服するそのような方法および装置を提供することである。

【0010】

本発明のさらに別の目的は、関連する従来技術と実質的に異なるそのような方法および装置を提供することである。

【0011】

本発明により、上記の目的は添付の特許請求の範囲に記載されるような方法および装置によって実現される。

【0012】

本発明のさらなる利点および特徴は従属請求項で示される。

【0013】

本発明は図面を参照する実施例によって説明される。

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

図1は、本発明による装置の好ましい実施形態を示すブロック図を示す。装置のハードウェア構造の実質的部分は、図のブロック図および対応する詳細な説明を特に参照して、本出願人の関連特許出願WO-03/94726にすでに記載されている。この公開特許の開示およびハードウェア構造およびハードウェア構成要素は、これにより特に参照により明確に組み込まれる。

【0015】

患者の身体部1の皮膚の領域2に、皮膚コンダクタンスを測定するためにセンサ手段3が配置される。この測定装置の構成はWO-03/94726により詳細に開示される。

【0016】

装置は、好ましい実施形態において測定した皮膚コンダクタンス信号を電圧に変換する同期整流器および低域通過フィルタを含んでよい測定変換器4を備える。この電圧はさらに、測定値をデジタル形式に変換する時間離散化モジュール51およびアナログ・デジタル変換器52を含む制御ユニット5に送られる。時間離散化およびアナログ・デジタル変換用の回路の選択は、当業者に好適な技術的決定を含意する。好ましい実施形態で時間離散化は、オーバーサンプリング、フィルタリングおよび時間離散化を組み合わせる集積回路で実行される。

【0017】

関連特許出願WO-03/94726と同様に、制御ユニット5は、デジタル・バス59に相互接続する他のデータ・ストレージ54、55およびデータ処理ユニット53も含む。

【0018】

データ処理ユニット53は、ユニット52から生じる測定されデジタル化された信号を分析する。信号は次いで、異なるタイプの情報を抽出するために分析される。

【0019】

制御ユニット5は、好ましくは不揮発性メモリ54に記憶され、処理ユニット53によって実行される実行可能なプログラム・コードによって、測定変換器4からの時間離散し、量子化された皮膚コンダクタンスの測定値を判読するように構成される。これはさらに、測定値が読取り書込みメモリ55に記憶できるように構成される。プログラム・コードにより、制御ユニット5はさらにリアルタイム、すなわち測定の実行と同時または並行し

10

20

30

40

50

て測定値を分析するように構成される。皮膚コンダクタンスを分析するために制御ユニット5が実行する方法またはプロセスは、特徴的であり、WO-03/94726に開示される方法／プロセスとは実質的に異なる。

【0020】

この文脈において、同時または並行は、測定値の性質である時定数と関連して考えると、実際の目的に関して同時または並行を意味するものと考えべきである。これは、入力、記憶および分析は別個の時間間隔で始めることができることを意味するが、この場合これら時間間隔およびそれらの間の時間は、非常に短いので個々の動作は同時に起こるように見えることを意味する。

【0021】

制御ユニット5はさらに、好ましくは不揮発性メモリ54に記憶され処理ユニット53によって実行されるプログラム・コード部分によって、時間離散し、量子化された測定信号の変動を識別するように構成される。プログラム・コード部分は、WO-03/94726に開示されるプログラム・コード部分とは実質的に異なる。

【0022】

制御ユニット5は有利には、不揮発性メモリ54に記憶され処理ユニット53によって実行されるプログラム・コード部分によって、時間間隔内の時間離散し、量子化された測定信号の変動ピークの振幅を計算するように構成される。

【0023】

処理ユニット53、メモリ54、55、アナログ／デジタル変換器52、通信ポート56、インターフェース回路81およびインターフェース回路61は、すべてバス・ユニット59に接続される。このようなマイクロプロセッサによる機器のためのバス・アーキテクチャの詳細な構造は、当業者によく知られたものとみなす。

【0024】

インターフェース回路61はデジタル・ポート回路であり、インターフェース回路61が処理ユニット53によって実行されるプログラム・コードによってアドレス指定されると、バス・ユニット59を介して処理ユニット53から出力信号71、72を導出する。

【0025】

第1の出力信号71のアクティブ状態は、皮膚コンダクタンス測定値の分析で、患者が覚醒刺激を受けており、さらに催眠薬を必要としている可能性があることを検出したことを示す。第2の出力信号72のアクティブ状態は、患者の痛み／不快の状態を示す。

【0026】

好ましい実施形態で、ディスプレイ8は、コンダクタンス信号を図式的に視覚化するためのスクリーンと、測定された信号変動の周波数および振幅を表示するためのデジタル・ディスプレイを備える。ディスプレイ・ユニットは好ましくは、LCDスクリーンおよびLCDディスプレイなどの電力消費の少ないタイプのものである。ディスプレイ手段は、別個のまたは一体の同一ユニット内に統合されてよい。

【0027】

装置はさらに装置の種々の部分に動作電力を供給するために電源ユニット9を備える。電力供給は、バッテリーまたは知られたタイプのメイン電源であってよい。

【0028】

装置は有利には、患者の安全を確実にする病院内の機器に関する要件に適合するように構成されてよい。装置がバッテリー作動式である場合、このような安全要件を満たすのは比較的簡単である。一方、装置がメイン電源で作動する場合、電源は特定の要件を満たす、または患者にとって安全な装置部分（例えばバッテリー作動式の）と患者にとって安全でない装置部分との間の電流(Galvanic)仕切りに関する要件が作成される。装置が、メイン電源で作動する患者にとって安全でない外部機器に接続されなければならない場合、患者にとって安全な装置と安全でない外部機器との間の接続は、電氣的な分離を必要とする。この種の電氣的分離は有利には、光学的仕切りにより実現することができる。患者に近接する機器の安全な要件および本発明のような装置でこのような要件を満たすための解法は、

10

20

30

40

50

当業者にはよく知られている。

【0029】

図2は、鎮静された患者の自律神経系を監視する、特にストレスまたは不快感および覚醒を検出するための装置における警告信号を制御する方法のフローチャートを示す。

【0030】

方法は参照番号31で始まる。

【0031】

第1のプロセス・ステップ32は、その後の反復されるプロセス・ステップで使用するための初期値を確立する初期ステップである。

【0032】

ステップ33で、皮膚コンダクタンスまたはEDR（皮膚電気反応）信号は、好ましくはマイクロジーメンスで測定され、図1に関連して記載される機器を使用して時間量子化され、デジタル形式に変換される。このステップで、皮膚コンダクタンス・データを含む、典型的に5秒から40秒、より好ましくは5秒から20秒、例えば約15秒のある持続期間の時系列が取得される。15秒で毎秒20-200サンプルのサンプリング・レートで、時系列は300-3000サンプルを包含することができる。

【0033】

テスト・ステップ35で、取得された皮膚コンダクタンスの時系列における有効なピークの存在を検出するためにテストが行われる。2つ以上のピークが検出されると、プロセスはステップ36に続く。1つまたはピークが検出されないと、プロセスはステップ34に続く。

【0034】

ステップ34で、両出力信号71または72が受動状態にセットされる。したがって、ゼロまたは1つの有効ピークがステップ35で検出される場合、第1の出力信号71は患者が覚醒していないことを示し、第2の出力信号72は、患者に痛みがないことを示す。

【0035】

間隔内の短い期間を通して信号の導関数が符号を変える場合、ステップ35で有効ピークの存在が確立される。信号の導関数は、後に続く2つのサンプル値間の差異として計算される。さらに、符号変化が認められる前に、2つ以上の後に続く符号変化を見ることを要する単純なデジタル・フィルタを使用することが可能である。

【0036】

テスト・ステップ35で、いつピークが有効と考えられるかについてさらなる基準を確立する必要がある場合がある。最も単純な形式で、この基準は、信号振幅が有効な変動と考えられ得るように、絶対限界を超えなければならないという事実を基礎とすることができる。コンダクタンスに推奨される基準値は、 $0.01\mu\text{S}$ と $0.02\mu\text{S}$ の間、好ましくは $0.015\mu\text{S}$ である。

【0037】

あるいは、または追加として、この信号がある時間継続すると事実上ピークを形成するという事実に基づく基準が有利である。この基準は、時間関数としての皮膚コンダクタンス信号の増加は、最大値が有効と考えられるべきものである場合、典型的には $20\mu\text{S/s}$ である一定の限界値を下回ったままでなければならないという事実を基礎とすることもできる。

【0038】

有効ピークを確立する可能性のある別の条件は、局所ピークから、後に続く局所バレーまでのコンダクタンス信号の変化の絶対値が、 $0.01\mu\text{S}$ から $0.02\mu\text{S}$ の間、好ましくは $0.015\mu\text{S}$ などの所定値を超えることである。

【0039】

また、間隔の境界すなわち間隔の開始点または終了点で生じる最大値は、好ましくは有効ピークとみなされるべきではない。

【0040】

これにより、例えば皮膚から遊離して作動する電極、あるいは他のノイズ・ソースまたは妨害などのエラー状況において生じる可能性のある不自然な結果が、ピークの誤った検出につながらないという目的が達成される。

【0041】

ステップ36で、皮膚コンダクタンス信号のパルス幅が計算され記憶される。パルス幅は、1つの変動内で局所最小値から局所ピークまでの時差の2倍として計算することができる。パルス幅は、皮膚コンダクタンス信号の局所最小値間の時差として計算することもできる。

【0042】

パルス幅はあるいは、皮膚コンダクタンス信号の局所ピーク間の時差として計算することができる。

10

【0043】

いくつかのパルスが時系列内で検出される場合、最大幅を記憶しさらなる処理のために使用することができることが有利である。

【0044】

パルス幅を測定する別の方法は、時間間隔内のパルス数を数え、時間間隔内のパルス数で割った時間間隔の長さとしてこの幅を計算することである。

【0045】

パルスの幅を測定するさらに別の方法は、時系列取得時間期間内、少なくとも2つのパルスが事前設定された基準値より大きい幅を有することを保証することである。

20

【0046】

ステップ37で、ステップ36で測定されたパルス幅は、事前設定の基準値と比較される。少なくとも1つのパルス幅が基準値を超える場合、これは、患者が覚醒刺激を受けており、さらなる催眠薬を必要としている可能性があることを示す。プロセスは次いでステップ39に続き、覚醒を示す出力信号71がセットされる。パルス幅が第2の基準値を下回る場合、これは痛み／不快状態を示す。プロセスはステップ38に続き、痛みを示す出力信号72がセットされる。

【0047】

パルス幅の基準値は、1秒から5秒の範囲内でなければならない。より優れた信頼できる結果を得るためには、基準値は、1.5秒から3秒、例えば約2秒の範囲内でなければならない。

30

【0048】

プロセスは次いでステップ33から反復される。

【0049】

プロセスは、作動装置(図示せず)、または通信ポート56からのコマンド入力によって、中断する、または終了することができる。

【0050】

また、この幅には2つ限界値(基準値)があつてよい。この場合、測定されたパルス幅が一定の高水準の限界値、例えば4秒より高い場合、覚醒刺激が生じており、出力信号71がセットされる。したがって、測定されたパルス幅が一定の低い限界値、例えば2秒を下回る場合、痛みの刺激が生じており、出力信号72がセットされる。

40

【0051】

図2に示す方法の改良を以下に記載する。

【0052】

図2の実施形態で、まず時系列が取得され次に分析される。有利な別法として、データ取得および分析は別個の独立したプロセスとして実行され、並行して処理ユニット53によって実行される。

【0053】

データ取得プロセスが次いで実行され、これは、最新の、例えば15秒間の皮膚コンダクタンス信号値でメモリ55の一部を実質的に持続的にアップデートする。

50

【0054】

分析プロセスは、例えば1秒毎に開始される。このプロセスは、並行して実行されるデータ取得プロセスによって取得される最新の、例えば15秒間の皮膚コンダクタンスデータを分析する。ステップ33から39のすべてのプロセスは、分析プロセスによって実行され、初期プロセス・ステップ32は初期ステップとして前もって実行される。

【0055】

この解法は、図2に関連して記載したより単純な方法と比較して、より迅速に、より信頼できる覚醒指示につながる。

【0056】

この方法は、動物に使用することもできる。

10

【図面の簡単な説明】

【0057】

【図1】本発明による装置の好ましい実施形態を示すブロック図である。

【図2】本発明による方法を示すフローチャートである。

【図1】

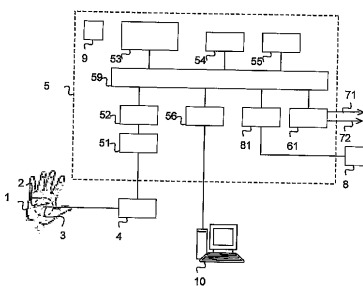
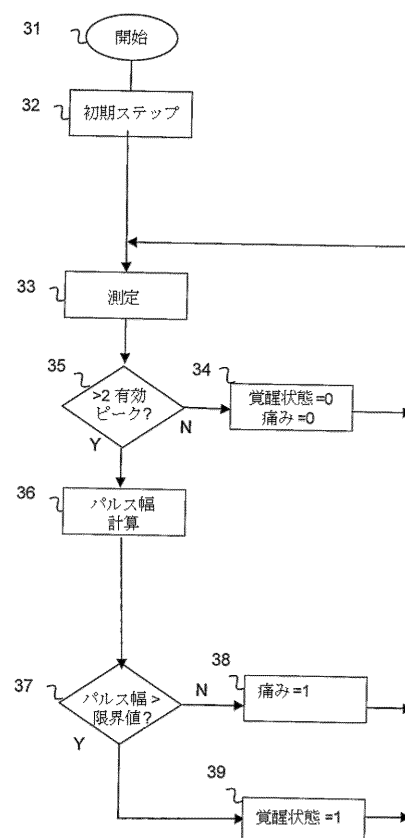


Fig. 1

【図2】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/NO2006/000048

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. A61B5/053		
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 03/094726 A (STORM, HANNE) 20 November 2003 (2003-11-20) cited in the application the whole document	1-16
X	STORM H ET AL: "SKIN CONDUCTANCE CORRELATES WITH PERIOPERATIVE STRESS" ACTA ANAESTHESIOLOGICA SCANDINAVICA, vol. 46, no. 7, August 2002 (2002-08), pages 887-895, XP008045947 ISSN: 0001-5172 Item "Materials and methods"/ "Software program" on page 888-890 and figure 1	1-16
P, X	WO 2005/117699 A (STORM, HANNE) 15 December 2005 (2005-12-15) the whole document	1-16
☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ 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 1 June 2006		Date of mailing of the international search report 14/06/2006
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, G

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/NO2006/000048

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 03094726	A	20-11-2003	AU 2003228159 A1	11-11-2003
			CA 2483903 A1	20-11-2003
			EP 1519679 A1	06-04-2005
			JP 2005524464 T	18-08-2005
			NO 20022218 A	10-11-2003
WO 2005117699	A	15-12-2005	NONE	

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, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW