

(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2019-534735

(P2019-534735A)

(43) 公表日 令和1年12月5日(2019.12.5)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>A 6 1 B 5/00 (2006.01)</b>	A 6 1 B 5/00 1 0 2 A	4 C 1 1 7
<b>A 6 1 B 18/12 (2006.01)</b>	A 6 1 B 18/12	4 C 1 6 0

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2019-516144 (P2019-516144)  
 (86) (22) 出願日 平成29年9月28日 (2017. 9. 28)  
 (85) 翻訳文提出日 平成31年3月25日 (2019. 3. 25)  
 (86) 国際出願番号 PCT/EP2017/074728  
 (87) 国際公開番号 WO2018/060394  
 (87) 国際公開日 平成30年4月5日 (2018. 4. 5)  
 (31) 優先権主張番号 16191086.4  
 (32) 優先日 平成28年9月28日 (2016. 9. 28)  
 (33) 優先権主張国・地域又は機関  
 欧州特許庁 (EP)

(71) 出願人 590000248  
 コーニンクレッカ フィリップス エヌ  
 ヴェ  
 KONINKLIJKE PHILIPS  
 N. V.  
 オランダ国 5656 アーエー アイン  
 ドーフェン ハイテック キャンパス 5  
 High Tech Campus 5,  
 NL-5656 AE Eindhove  
 n  
 (74) 代理人 100107766  
 弁理士 伊東 忠重  
 (74) 代理人 100070150  
 弁理士 伊東 忠彦

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 患者監視機器

(57) 【要約】

本発明は、患者監視機器(6)であって、電気的治療法が実行されていない間に、心拍を提供する心電図測定のような生理学的特性の電気的測定を実行する第1測定ユニット(7)と、前記心拍を提供する光学的指尖容積脈波測定のような前記生理学的特性の非電気的測定を実行する第2測定ユニット(8)と、を有する。データ通信ユニット(10)は、電気的治療機器(12)から前記電気的治療法が実行されることを示す治療指示を受信するよう適応される。制御部(9)は、前記治療指示が受信された後に、前記生理学的特性の前記測定が前記電気的測定から前記非電気的測定に切り替えられるよう、前記患者監視機器を制御するよう適応される。これは、例えば電気的雑音による障害の可能性が有意に低減できるので、患者監視の向上を可能にする。

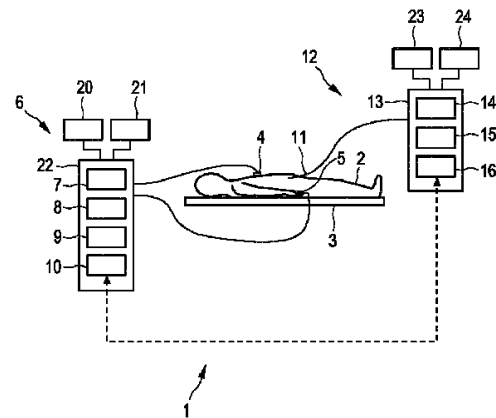


FIG. 1

**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

患者を監視する患者監視機器であって、前記患者監視機器は、  
電氣的治療法が実行されない間に、患者の生理学的特性の電氣的測定を実行する第 1 測定ユニットと、

前記電氣的治療法が実行されている間に、前記患者の前記生理学的特性の非電氣的測定を実行する第 2 測定ユニットと、

電氣的治療機器から、前記電氣的治療法が実行されることを示す治療指示を受信するデータ通信ユニットと、

前記治療指示を受信された後に、前記生理学的特性の測定が前記電氣的測定から前記非電氣的測定に切り替えられるように、前記患者監視機器を制御する制御部と、  
を有する患者監視機器。

10

**【請求項 2】**

前記制御部は、前記生理学的特性の前記測定が、前記電氣的測定から前記非電氣的測定に切り替えられた後に、前記データ通信ユニットが、前記電氣的治療機器へ、前記第 2 測定ユニットが前記生理学的特性を測定することを示す非電氣的測定指示を送信するよう、前記患者監視機器を制御するよう適応される、請求項 1 に記載の患者監視機器。

**【請求項 3】**

前記制御部は、前記データ通信ユニットが、前記電氣的治療機器から、前記電氣的治療法が完了したことを示す完了指示を受信し、前記完了指示を受信された後に、前記生理学的特性の前記測定が前記非電氣的測定から前記電氣的測定に切り替えられるよう、前記患者監視機器を制御するよう適応される、請求項 1 に記載の患者監視機器。

20

**【請求項 4】**

前記第 2 測定ユニットは、前記生理学的特性を光学的に測定するよう適応される、請求項 1 に記載の患者監視機器。

**【請求項 5】**

前記第 1 及び第 2 測定ユニットは、前記生理学的特性として前記患者の心拍を測定するよう適応される、請求項 1 に記載の患者監視機器。

**【請求項 6】**

前記第 1 測定ユニットは、前記心拍を測定するために心電図を測定するよう適応される、請求項 5 に記載の患者監視機器。

30

**【請求項 7】**

電氣的治療法を実行する電氣的治療機器であって、前記電氣的治療機器は、  
前記電氣的治療法を実行する治療装置に電氣的エネルギーを供給する電氣的エネルギー源と、

患者監視機器へ、前記電氣的治療法が実行されることを示す治療指示を送信するデータ通信ユニットと、

前記電氣的治療法が実行される前に、前記データ通信ユニットが前記患者監視機器へ前記治療指示を送信するよう、前記電氣的治療機器を制御する制御部と、

を有する電氣的治療機器。

40

**【請求項 8】**

前記制御部は、前記データ通信ユニットが、前記患者監視機器から、前記患者監視機器の第 2 測定ユニットが生理学的特性を測定することを示す非電氣的測定指示を受信し、前記非電氣的測定指示を受信された後に、前記電氣的エネルギー源が前記電氣的エネルギーを供給するよう、前記電氣的治療機器を制御するよう適応される、請求項 7 に記載の電氣的治療機器。

**【請求項 9】**

制御部は、前記電氣的治療法が完了した後に、前記データ通信ユニットが、前記患者監視機器へ、前記電氣的治療法が完了したことを示す完了指示を送信するよう、前記電氣的治療機器を制御するよう適応される、請求項 7 に記載の電氣的治療機器。

50

## 【請求項 10】

前記電氣的治療機器は、前記電氣的治療法が開始されることをユーザが示すことを可能にするユーザインタフェースを有し、前記制御部は、前記電氣的治療法が開始されることを前記ユーザが示した後に、前記データ通信ユニットが前記治療指示を送信するよう、前記電氣的治療機器を制御するよう適応される、請求項 7 に岸あゝの電氣的治療機器。

## 【請求項 11】

患者を監視し及び電氣的治療法を実行するシステムであつて、前記システムは、請求項 7 に記載の、前記電氣的治療法を実行する電氣的治療機器と、請求項 1 に記載の、患者を監視する患者監視機器と、を有するシステム。

10

## 【請求項 12】

請求項 1 に記載の患者監視機器を用いて患者を監視する患者監視方法であつて、前記患者監視方法は、

電氣的治療法が実行されない間に、前記患者監視機器の前記第 1 測定ユニットにより患者の生理学的特性の電氣的測定を実行するステップと、

前記電氣的治療法が実行されている間に、前記患者監視機器の前記第 2 測定ユニットにより前記患者の前記生理学的特性の非電氣的測定を実行するステップと、

前記患者監視機器の前記データ通信ユニットにより、請求項 7 に定められたように、電氣的治療機器から、電氣的治療法が実行されることを示す治療指示を受信するステップと

20

、前記患者監視機器の前記制御部により、前記治療指示が受信された後に、前記生理学的特性の測定が前記電氣的測定から前記非電氣的測定に切り替えられるように、前記患者監視機器を制御するステップと、

を有する患者監視方法。

## 【請求項 13】

請求項 1 に記載の患者監視機器と請求項 7 に記載の電氣的治療機器との間で通信するための通信方法であつて、前記通信方法は、

前記電氣的治療機器の前記データ通信ユニットにより、前記患者監視機器へ、電氣的治療法が実行されることを示す治療指示を送信するステップと、

前記電氣的治療機器の前記制御部により、電氣的治療法が実行される前に、前記データ通信ユニットが前記患者監視機器へ前記治療指示を送信するよう、前記電氣的治療機器を制御するステップと、

30

を有する通信方法。

## 【請求項 14】

請求項 1 に記載の患者監視機器を用いて患者を監視するコンピュータプログラムであつて、前記コンピュータプログラムは、前記コンピュータプログラムが前記患者監視機器で実行されると、前記患者監視機器に請求項 12 に記載の患者監視方法を実行させるためのプログラムコード手段を有する、コンピュータプログラム。

## 【請求項 15】

請求項 1 に記載の患者監視機器と請求項 7 に記載の電氣的治療機器との間で通信するためのコンピュータプログラムであつて、前記コンピュータプログラムは、前記コンピュータプログラムが前記電氣的治療機器で実行されると、前記電氣的治療機器に請求項 13 に記載の通信方法を実行させるためのプログラムコード手段を有する、コンピュータプログラム。

40

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、患者を監視する患者監視機器、方法及びコンピュータプログラムに関する。本発明は、さらに、電氣的治療法を実行する電氣的治療機器、並びに、患者監視機器及び電氣的治療機器を有するシステムに関する。

50

**【背景技術】****【0002】**

患者監視機器は、例えば、心電図（ECG）に基づき患者の心拍を監視する機器である。電気手術の間に心電図を用いて心拍が監視される場合、心拍監視は、電気手術設備により生成される無線周波数ノイズにより頻繁に妨害され得る。これは、侵襲性電気手術の間に心拍情報が失われるとき、患者の安全にとって重大である。

**【0003】**

WO94/09698A1は、デマルチプレクサを有するアクティブ信号検知モニタにより取得される信号の中のノイズに適応する方法を開示している。デマルチプレクサは、デマルチプレクサ周波数で、2つの信号の間で選択する。この方法は、第1選択デマルチプレクサ周波数におけるノイズレベルを決定するステップと、1又は複数の他の選択デマルチプレクサ周波数におけるノイズレベルを決定するステップと、第1及び他のデマルチプレクサ周波数のノイズレベルを比較するステップと、を有する。比較的低いノイズレベルを有する最適デマルチプレクサ周波数が、第1の及び1又は複数の他のデマルチプレクサ周波数の中から選択される。ここで、アクティブ信号検知モニタは、選択された最適デマルチプレクサ周波数で動作する。

10

**【発明の概要】****【0004】**

本発明の目的は、電気治療法の間患者監視を向上することを可能にする、患者監視機器、方法、及びコンピュータプログラムを提供することである。本発明の更なる目的は、電気的治療法を実行する電気的治療機器、並びに、患者監視機器及び電気的治療機器を有するシステムを提供することである。

20

**【0005】**

本発明の第1の態様では、患者を監視する患者監視機器が提供される。前記患者監視機器は、電気的治療法が実行されない間に、患者の生理学的特性の電気的測定を実行する第1測定ユニットと、前記電気的治療法が実行されている間に、前記生理学的特性の非電気的測定を実行する第2測定ユニットと、電気的治療機器から、前記電気治療法が実行されることを示す治療指示を受信するデータ通信ユニットと、前記治療指示が受信された後に、前記生理学的特性の前記測定が前記電気的測定から前記非電気的測定に切り替えられるように、前記患者監視機器を制御する制御部と、を有する。

30

**【0006】**

データ通信ユニットは、電気的治療機器から前記電気的治療法が実行されることを示す治療指示を受信するよう適応されるので、及び、制御部は、前記治療指示が受信された後に、前記生理学的特性の前記測定が前記電気的測定から前記非電気的測定に切り替えられるよう、前記患者監視機器を制御するよう適応されるので、電気治療法の間、生理学的特性が非電気的測定により測定される。したがって、電気的治療法を実行している間、生理学的特性の測定は、例えば電気的ノイズによりもはや妨害されない。これにより、患者監視を向上する。

**【0007】**

好ましいことに、データ通信ユニットは、請求項7に記載の電気的治療機器から、電気的治療法が実行されることを示す治療指示を受信するよう適応される。

40

**【0008】**

患者の生理学的特性の電気的測定は、患者の電気的生理学的活動を測定することにより行われ、該電気的生理学的活動から生理学的特性が導出される。患者の非生理学的特性の電気的測定は、患者の非電気的生理学的活動を測定することにより行われ、該非電気的生理学的活動から生理学的特性が導出される。表現「電気的測定」の用語「電気的」、及び表現「非電気的測定」の用語「非電気的」は、したがって、生理学的特性を測定するために測定される生理学的活動の種類を表す。例えば、生理学的特性は、心電図を測定することにより、つまり電気的生理学的活動を測定することにより測定可能な、又は指尖容積脈波を光学的に測定することにより、つまり非電気的生理学的活動を測定することにより測

50

定可能な、患者の心拍であり得る。電気的治療法は、好ましいことに、生理学的特性の電気的測定の流れを生じる電気手術、電気焼灼術、又は別の電気的治療法である。

【0009】

好ましいことに、制御部は、生理学的特性の測定が電気的測定から非電気的測定に切り替えられた後に、データ通信ユニットが、電気的治療機器へ、第2測定ユニットが生理学的特性を測定することを示す非電気的測定指示を送信するよう、患者監視機器を制御するよう適応される。したがって、患者監視機器は、電気的治療機器に、測定モードが電気的測定から非電気的測定に切り替わったことを通知できる。この情報は、非電気的測定が実際にアクティブであることを示すこの情報を電気的治療機器が受信した場合にのみ、電気的治療法を開始するために電気的治療機器により使用され得る。これは、さらに、電気的治療法の実行中に、電気的測定ではなく非電気的測定が実行されることを保証する。

10

【0010】

さらに、制御部は、好ましいことに、データ通信ユニットが、電気的治療機器から、電気的治療法が完了したことを示す完了指示を受信し、完了指示を受信された後に、生理学的特性の測定が非電気的測定から電気的測定に切り替えられるよう、患者監視機器を制御するよう適応される。したがって、電気的治療機器は、患者監視機器に、電気的治療法が完了したことを通知でき、したがって患者監視機器が非電気的測定から電気的測定に切り戻すことができる。これは、さらに、電気的治療法が実行される場合にのみ、非電気的測定が実行されることを保証できる。特に、電気的治療法が繰り返し実行される場合、患者監視機器は、電気的測定と非電気的測定との間で繰り返し切り替えることがある。したがって、電気的治療法が実行される度に、生理学的特性が非電気的に測定され、他のときには生理学的特性が電気的に測定される。

20

【0011】

本発明の別の態様では、電気的治療法を実行する電気的治療機器が提示され、前記電気的治療機器は、前記電気的治療法を実行する治療装置に電気的エネルギーを供給する電気的エネルギー源と、患者監視機器へ、前記電気的治療法が実行されることを示す治療指示を送信するデータ通信ユニットと、前記電気的治療法が実行される前に、前記データ通信ユニットが前記患者監視機器へ前記治療指示を送信するよう、前記電気的治療機器を制御する制御部と、を有する。

【0012】

データ通信ユニットは、患者監視機器へ電気的治療法が実行されることを示す治療指示を送信するよう適応されるので、及び制御部は、電気的治療法が実行される前に、データ通信ユニットが患者監視機器へ治療指示を送信するよう、電気的治療機器を制御するよう適応されるので、患者監視機器自体が、電気的治療法が実行される前に、電気的測定から非電気的測定に切り替えることができる。それにより、例えば電気的治療法を実行している間の電気的ノイズにより生理学的特性の監視の妨害の予防を可能にする。これは、電気的治療法が実行される間、患者監視の向上を可能にする。

30

【0013】

電気的エネルギー源は、好ましいことに、電気手術を実行するために無線周波数エネルギーを供給する無線周波数エネルギー源である。電気的エネルギー源は、好ましいことに、電気手術を実際に行う電気手術器具に接続されるよう適応される。しかしながら、電気的エネルギー源は、また、電気焼灼術のような別の種類の電気的治療法を実行するために電気的エネルギーを供給するよう適応され得る。例えば、電気的エネルギー源は、電気焼灼器具を加熱するために、金属プローブのような電気焼灼器具に直流又は交流電流を供給するよう適応され得る。ここで、熱は焼灼のために使用される。この場合、電気的エネルギー源は、例えば高周波数エネルギー源であって良い。

40

【0014】

好ましいことに、データ通信ユニットは、請求項1に記載の患者監視機器に、電気的治療法が実行されることを示す治療指示を受信するよう適応される。

【0015】

50

好ましいことに、電気的治療機器の制御部は、データ通信ユニットが、患者監視機器から、患者監視機器の第2測定ユニットが生理学的特性を測定することを示す非電気的測定指示を受信し、非電気的測定指示を受信された後に、電気的エネルギー源が電気的エネルギーを供給するように、電気的治療機器を制御するよう適応される。したがって、さらに、生理学的特性の非電気的測定が行われる場合にのみ、電気的治療法が実行されることが保証できる。これにより、患者監視処理を更に向上する。

【0016】

好適なことに、制御部は、電気的治療法が完了した後に、データ通信ユニットが、患者監視機器へ、電気的治療法が完了したことを示す完了指示を送信するよう、電気的治療機器を制御するよう適応される。これは、患者監視機器が生理学的特性の電気的測定に切り戻すことのできる明確な指示を患者監視機器に与える。それにより、患者監視処理の更なる向上を可能にする。

10

【0017】

更に好適なことに、電気的治療機器は、電気的治療法が開始されることをユーザが示すことを可能にするユーザインタフェースを有する。ここで、制御部は、電気手術が開始されることをユーザが示した後に、データ通信ユニットが治療指示を送信するよう、電気的治療機器を制御するよう適応される。例えば、電気適地用機器は、電気的治療法が開始されることをユーザが示すことを可能にするユーザインタフェースとして足スイッチ又は別の入力装置を有し得る。したがって、例えば、ユーザが足スイッチを作動する度に、第1に、電気的治療法が実行されることを示す治療指示が患者監視機器へ送信され、第2に、電気的治療機器が、患者監視機器の第2測定ユニットが生理学的特性を非電気的に、つまり非電気的生理学的活動を測定することにより測定することを示す非電気的測定指示を受信し、第3に、この非電気的測定指示が電気的治療機器により受信された場合にのみ、電気的治療法が開始される。したがって、足スイッチ又は別のユーザインタフェースを用いて、このデータ通信、つまりこの指示の交換が開始されて良く、電気的治療機器が非電気的測定指示を受信した場合のみ、電気的治療法が開始する。

20

【0018】

本発明の更なる態様では、患者を監視し及び電気的治療法を実行するシステムが提示され、前記システムは、請求項7に記載の、電気的治療法を実行する電気的治療機器と、請求項1に記載の、患者を監視する患者監視機器と、を有する。

30

【0019】

本発明の更なる態様では、請求項1に記載の患者監視機器を用いて患者を監視する患者監視方法が提示され、前記患者監視方法は、電気的治療法が実行されない間に、前記患者監視機器の前記第1測定ユニットにより患者の生理学的特性の電気的測定を実行するステップと、前記電気的治療法が実行されている間に、前記患者監視機器の前記第2測定ユニットにより前記患者の前記生理学的特性の非電気的測定を実行するステップと、前記患者監視機器の前記データ通信ユニットにより、請求項7に定められたように、電気的治療機器から、前記電気的治療法が実行されることを示す治療指示を受信するステップと、前記患者監視機器の前記制御部により、前記治療指示を受信された後に、前記生理学的特性の前記測定が前記電気的測定から前記非電気的測定に切り替えられるように、前記患者監視機器を制御するステップと、を有する。

40

【0020】

本発明は、また、請求項1に記載の患者監視機器と請求項7に記載の電気的治療機器との間で通信するための通信方法に関し、前記通信方法は、前記電気的治療機器の前記データ通信ユニットにより、前記患者監視機器へ、電気的治療法が実行されることを示す治療指示を送信するステップと、前記電気的治療機器の前記制御部により、電気的治療法が実行される前に、前記データ通信ユニットが前記患者監視機器へ前記治療指示を送信するよう、前記電気的治療機器を制御するステップと、を有する。

【0021】

本方法は、また、請求項7に記載の電気的治療機器の作動方法に関し、前記方法は、（

50

a) 前記電気的治療機器の前記データ通信ユニットにより、前記患者監視機器へ、電気的治療法が実行されることを示す治療指示を送信するステップと、(b) 前記電気的治療機器の前記制御部により、電気的治療法が実行される前に、前記データ通信ユニットが前記患者監視機器へ前記治療指示を送信するよう、前記電気的治療機器を制御するステップと、を有する。

【0022】

本発明の更なる態様では、請求項1に記載の患者監視機器を用いて患者を監視するコンピュータプログラムが提示され、前記コンピュータプログラムは、前記コンピュータプログラムが前記患者監視機器で実行されると、前記患者監視機器に請求項12に記載の患者監視方法を実行させるためのプログラムコード手段を有する。

10

【0023】

本発明は、また、請求項1に記載の患者監視機器と請求項7に記載の電気的治療機器との間で通信するためのコンピュータプログラムであって、前記コンピュータプログラムは、前記コンピュータプログラムが前記電気的治療機器で実行されると、前記電気的治療機器に請求項13に記載の通信方法を実行させるためのプログラムコード手段を有する。

【0024】

理解されるべきことに、請求項1の患者監視機器、請求項7の電気的治療機器、請求項11の患者を監視し及び電気的治療法を実行するシステム並、請求項12の患者監視方法、請求項13の通信方法、請求項14の患者を監視するためのコンピュータプログラム、及び請求項15の患者監視機器と電気的治療機器との間の通信のためのコンピュータプログラムは、特に従属請求項に記載のような同様の及び/又は同一の好適な実施形態を有する。

20

【0025】

理解されるべきことに、本発明の好適な実施形態は、個々の独立請求項と従属請求項又は上述の実施形態とのいかなる組合せでもあり得る。

【0026】

本発明の上述の及び他の態様は、本願明細書に記載される実施形態から明らかであり、それらの実施形態を参照して教示される。

【図面の簡単な説明】

【0027】

以下の図面がある。

30

【図1】患者を監視し及び電気的治療法を実行するシステムの一実施形態を概略的且つ例示的に示す。

【図2】患者を監視し及び電気的治療法を実行する方法の一実施形態を例示的に説明するフローチャートを示す。

【発明を実施するための形態】

【0028】

図1は、患者を監視し及び電気的治療法を実行するシステムの一実施形態を概略的且つ例示的に示す。システム1は、患者監視機器6、及び電気的治療機器12を有する。患者監視機器6は、電気的治療法が実行されていない間、患者テーブル3に横たわる患者2の生理学的特性の電気的測定を実行する第1測定ユニット7を有する。患者監視機器6は、さらに、電気的治療法が実行されている間に、患者2の生理学的特性の非電気的測定を実行する第2測定ユニット8を有する。第1及び第2測定ユニット7、8は、電気的及び非電気的測定を実行するセンサ4、5に接続される。本実施形態では、第1測定ユニット7は、心電図を測定し及び心電図に基づき生理学的特性として患者2の心拍を決定するよう適応される。さらに、本実施形態では、第2測定ユニットは、指尖容積脈波を光学的に測定し及び測定した指尖容積脈波に基づき心拍を決定するよう適応される。第2測定ユニット8は、好ましいことに、指尖容積脈波及びしたがって心拍を測定するために指SpO<sub>2</sub>指尖容積脈波センサのような光学的指尖容積脈波センサを使用する。

40

【0029】

50

患者監視機器 6 は、さらに、電気的治療機器 1 2 から、電気的治療法が実行されることを示す治療指示を受信するデータ通信ユニット 1 0 を有する。患者監視機器 6 と電気的治療機器 1 2 との間のデータ通信は、有線又は無線データ通信であり得る。患者監視機器 6 は、さらに、治療指示が受信された後に、生理学的特性の測定が電気的測定から非電気的測定に切り替えられるよう、患者監視機器 6 を制御する制御部 9 を有する。制御部 9 は、さらに、生理学的特性の測定が電気的測定から非電気的測定に切り替えられた後に、データ通信ユニット 1 0 が、電気的治療機器 1 2 へ、第 2 測定ユニット 8 が生理学的特性を測定することを示す非電気的測定指示を送信するよう、患者監視機器 6 を制御するよう適応される。さらに、制御部 9 は、データ通信ユニット 1 0 が、電気的治療機器 1 2 から、電気的治療法が完了したことを示す完了指示を受信し、完了指示が受信された後に、生理学的特性の測定が非電気的測定から電気的測定に切り替えられるよう、患者監視機器 6 を制御するよう適応される。

10

**【0030】**

患者監視機器 6 は、さらに、キーボード、コンピュータマウス、タッチパッド、等のような入力装置 2 0、及びディスプレイのような出力装置 2 1 を有する。ここで、測定された生理学的特性は出力装置 2 1 上で表示される。患者監視機器 6 は、第 1 及び第 2 測定ユニット 7、8、データ通信ユニット 1 0、及び制御部 9 が配置され得る筐体 2 2 を有し得る。入力装置 2 0 及び出力装置 2 1 は、筐体 2 2 に統合されない外部装置であって良い。或いは、入力装置 2 0 及び / 又は出力装置 2 1 は、筐体 2 2 に統合されて良い。

20

**【0031】**

電気的治療機器 1 2 は、電気的治療法を実行するために治療装置 1 1 に電気的エネルギーを供給する電気的エネルギー源 1 4、及び患者監視機器 6 へ、電気的治療法が実行されることを示す治療指示を送信するデータ通信ユニット 1 6 を有する。本実施形態では、電気的エネルギー源 1 4 は、電気的治療法として電気手術を実行するために、電気手術器具 1 1 に無線周波数エネルギーを供給するよう適応される。電気的治療機器 1 2 は、さらに、電気的治療法が実行される前に、データ通信ユニット 1 6 が患者監視機器 6 へ治療指示を送信するよう、電気的治療機器 1 2 を制御する制御部 1 5 を有する。制御部 1 5 は、さらに、データ通信ユニット 1 6 が、患者監視機器 6 から、患者監視機器 6 の第 2 測定ユニット 8 が生理学的特性を測定することを示す非電気的測定指示を受信し、非電気的測定指示が受信された後に、電気的エネルギー源 1 4 が電気的エネルギーを供給するよう、電気的治療機器 1 2 を制御するよう適応される。さらに、制御部 1 5 は、電気的治療法が完了した後に、データ通信ユニット 1 6 が、患者監視機器 6 へ、電気的治療法が完了したことを示す完了指示を送信するよう、電気的治療機器 1 2 を制御するよう適応される。

30

**【0032】**

電気的治療機器 1 2 は、電気的エネルギー源 1 4、制御部 1 5、及びデータ通信ユニット 1 6 が統合され得る筐体 1 3 を有する。電気的治療機器 1 2 は、さらに、入力装置 2 3 及び出力装置 2 4 を有する。入力装置 2 3 は、例えば、足スイッチ、キーボード、コンピュータマウス、タッチパッド、等を有し得る。出力装置 2 4 は、好ましいことに、例えば印加される電流のような電気的治療方法の特徴付けるパラメータを表示するディスプレイである。電気的治療機器 1 2 は、入力装置 2 3 が、電気的治療法が開始されることを医師のようなユーザが示すことを可能にするユーザインタフェースを提供する。ここで、制御部 1 5 は、電気手術が開始されることをユーザが示した後に、データ通信ユニット 1 6 が治療指示を送信するよう、電気的治療機器 1 2 を制御するよう適応され得る。出力装置 2 4 は、電気的治療機器 1 2 の筐体 1 3 内に統合されない外部装置であり得、又は筐体 1 3 に統合され得る。

40

**【0033】**

以下では、患者を監視し及び電気的治療法を実行する方法の一実施形態が、図 2 に示すフローチャートを参照して例示的に説明される。

**【0034】**

ステップ 1 0 1 で、患者を監視し及び電気的治療法を実行するシステム 1 が初期化され

50

、第1測定ユニット7が患者2の生理学的特性を電氣的に、つまり電氣的生理学的活動を測定することにより、測定し、電氣的治療機器6が電氣的治療法を実行するために準備されるようにする。ステップ102で、治療機器12は、ユーザインタフェースを介して、つまり入力装置23を介して、ユーザから、電氣的治療法が開始すべきであるという指示を受信する。特に、ユーザは、彼が電氣的エネルギー源14に電氣的治療法を実行するための電氣的エネルギーを供給することを望むために、足スイッチを作動させる。ステップ103で、電氣的治療機器12のデータ通信ユニット16は、患者監視機器6へ、電氣的治療法が実行されることを示す治療指示を送信し、患者監視機器6のデータ通信ユニット10は該治療指示を受信する。ステップ104で、生理学的特性の測定は、電氣的測定から非電氣的測定に切り替えられる。ステップ105で、患者監視機器6のデータ通信ユニット10は、電氣的治療機器12へ、第2測定ユニット8が生理学的特性を非電氣的に測定することを示す非電氣的測定指示を送信し、電氣的治療機器12のデータ通信ユニット16は、該非電氣的測定指示を受信する。

10

20

30

40

50

**【0035】**

ステップ106で、電氣的エネルギー源14は、電氣的エネルギーを供給して、電氣的治療法が実行されるようにする。電氣的エネルギーの供給が停止した後に、つまり電氣的治療法が完了した後に、ステップ107で、データ通信ユニット16は、患者監視機器6へ、電氣的治療法が完了したことを示す完了指示を送信し、患者監視機器6のデータ通信ユニット10は該完了指示を受信する。ステップ108で、患者監視機器6は、非電氣的測定から電氣的測定に切り替える。ステップ109で、電氣的治療法が再び実行されるべきか否か、つまり、電氣的エネルギー源14が更なる時間、電氣的エネルギーを供給すべきか否かがチェックされる。特に、ユーザが入力装置23又は別の入力要素を介して、電氣的エネルギーの更なる適用が意図されないことを示したか否かがチェックされる。示した場合、方法はステップ110で終了する。その他の場合、方法は、ステップ102で継続し得る。

**【0036】**

ステップ101、ステップ103における治療指示の受信、ステップ104、ステップ105における非電氣的指示の送信、ステップ107における完了指示の受信、及びステップ108は、患者監視機器6を用いて患者を監視する患者監視方法のステップであると考えられる。送信及び受信動作は、患者監視機器6と電氣的治療機器12との間の通信のための通信方法のステップを定めると考えられる。

**【0037】**

上述のシステム、機器、及び方法は、患者監視機器を電気手術設備に、つまり電氣的治療機器にネットワーク接続する手段による自動的な、電気手術又は電気焼灼術の間の心拍検出に基づき、例えば心電図から指尖容積脈波への患者監視設定の再構成を可能にする。好ましいことに外科医であるユーザが電気手術装置、つまり治療装置11を起動すると、先ず、メッセージが患者監視機器へ送信されて、無線周波数エネルギーが直ちに生成されることを患者監視機器に知らせ得る。患者監視機器は、次に、自身の心拍源を、心電図から指尖容積脈波に自動的に再構成し、無線周波数エネルギーを生成し始めることが今患者にとって安全であるという肯定応答メッセージを電気手術設備に返送し得る。電気手術が終了すると、逆の通信が行われ、患者監視機器は、自身の心拍信号源を心電図に再構成し得る。データ通信のために、OR・NET標準のような医療装置の動的プラグアンドプレイネットワークの知られている標準が使用されて良い。

**【0038】**

電気手術中、無線周波数エネルギーの患者組織への適用は、心拍監視に基づく心電図を頻りに妨害しており、それにより、電気手術中に患者の心拍が監視されないままになってしまう。これは、ユーザ、つまり本例では外科医、及び一般的に居合わせる麻酔科医の両者が、外科手術に対する患者の心拍のいかなる反応も見ることができないので、患者の安全にとって重大である。上述の心拍監視の自動再構成を提供することにより、患者の安全は、電気手術中に大いに向上できる。この再構成処理は、好ましいことにユーザインタフ

エース動作に基づくメッセージを送信する互いにネットワーク接続された医療装置を使用する。ここで、メッセージの送信は、ブロードキャスト送信、又は専用受信者への送信であり得る。ネットワーク接続された医療装置、つまり患者監視機器は、受信したネットワークメッセージに基づき自動的に再構成する。ユーザインタフェース動作は、足スイッチ又は電気外科手術器具にあるトリガを介して提供され得るが、タッチスクリーン上の又は別の入力装置にあるボタンも、電氣的エネルギーが提供されるべきであると示すユーザインタフェース動作をユーザが提供することを可能にするために使用されて良い。例えば、外科医が足スイッチを押すことにより又はトリガを引くことにより、電気手術設備をトリガすると、電気手術設備は、先ず、接続された装置、特に患者監視機器に、間もなく無線周波数エネルギーが適用されることを知らせるために、装置ネットワークにメッセージを送出する。受信装置は、受信メッセージに対して措置を行う。特に、患者監視は自身の心拍検出を心電図から指尖容積脈波へと自動的に再構成する。この再構成が終わると、患者監視機器は電気手術設備へメッセージを返送し、電気手術設備はまた無線周波数エネルギーを患者に適用することで開始する。外科医が、例えば手術器具のトリガを放すことにより又は足スイッチをそれ以上作動させないことにより、無線周波数エネルギーの適用を停止すると、電気手術設備は、患者監視機器に無線周波数エネルギーの適用が停止されたことを知らせるために、ネットワーク接続された患者監視機器へメッセージを再び送信する。患者監視機器は、このメッセージを受信し、自身の心拍検出を指尖容積脈波に基づくものから、心電図に基づく検出に再構成する。

10

20

**【0039】**

開示された実施形態の他の変形は、図面、詳細な説明、及び請求項を読むことにより、当業者に理解され請求項に記載された発明を実施する際に実施されうる。

**【0040】**

留意すべき点は、用語「有する (comprising)」は他の要素又は段階を排除しないこと、及び単数を表す語 (a, an) は複数を排除しないことである。

**【0041】**

単一のユニット又は装置が、請求の範囲に記載された幾つかのアイテムの機能を満たしても良い。特定の量が相互に異なる従属請求項に記載されるという事実は、これらの量の組合せが有利に用いることが出来ないことを示すものではない。

**【0042】**

患者を監視し及び電氣的治療法を実行する方法に従い、患者を監視し及び電氣的治療法を実行するシステムの制御、及び/又は患者監視方法に従う患者監視機器の制御、及び/又は通信方法に従う電気治療機器の制御は、コンピュータプログラムのプログラムコード手段として及び/又は専用ハードウェアとして、実装できる。

30

**【0043】**

コンピュータプログラムは、インターネット又は他の有線若しくは無線通信システムを介するような、他のハードウェアと共に又はその一部として提供される光記憶媒体又は固体媒体のような適切な媒体に格納/分配されても良く、他の形式で分配されても良い。

**【0044】**

請求項中のいかなる参照符号も請求の範囲又は本発明の範囲を制限するものと考えられべきではない。

40

**【0045】**

本発明は、患者監視機器であって、電氣的治療法が実行されていない間に、心拍を提供する心電図測定のような生理学的特性の電氣的測定を実行する第1測定ユニットと、前記心拍を提供する光学的指尖容積脈波測定のような前記生理学的特性の非電氣的測定を実行する第2測定ユニットと、を有する。データ通信ユニットは、電氣的治療機器から前記電氣的治療法が実行されることを示す治療指示を受信するよう適応される。制御部は、前記治療指示が受信された後に、前記生理学的特性の前記測定が前記電氣的測定から前記非電氣的測定に切り替えられるよう、前記患者監視機器を制御するよう適応される。これは、例えば電氣的雑音による障害の可能性が有意に低減できるので、患者監視の向上を可能に

50

する。

【 図 1 】

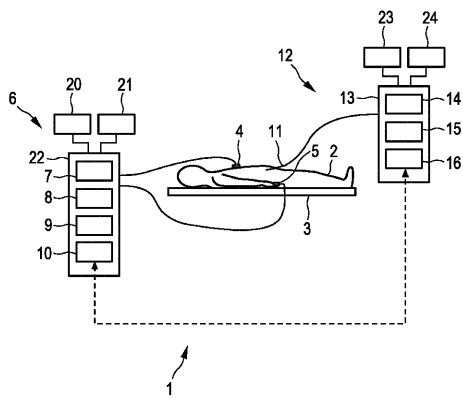


FIG. 1

【 図 2 】

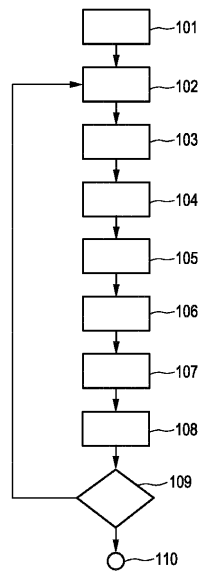


FIG. 2

## 【手続補正書】

【提出日】平成31年3月29日(2019.3.29)

## 【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0003

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0003】

WO94/09698A1は、デマルチプレクサを有するアクティブ信号検知モニタにより取得される信号の中のノイズに適応する方法を開示している。デマルチプレクサは、デマルチプレクサ周波数で、2つの信号の間で選択する。この方法は、第1選択デマルチプレクサ周波数におけるノイズレベルを決定するステップと、1又は複数の他の選択デマルチプレクサ周波数におけるノイズレベルを決定するステップと、第1及び他のデマルチプレクサ周波数のノイズレベルを比較するステップと、を有する。比較的低いノイズレベルを有する最適デマルチプレクサ周波数が、第1の及び1又は複数の他のデマルチプレクサ周波数の中から選択される。ここで、アクティブ信号検知モニタは、選択された最適なデマルチプレクサ周波数で動作する。

文献「Sensor Fusion Using a Hybrid Median Filter for Artifact Removal in Intraoperative Heart Rate Monitoring」、P.Yang他、Journal of Clinical Monitoring and Computing、Volume 23、pp. 75 - 83 (2009)、は、複数センサの現在の測定からの心拍の推定、及び複数センサからの前の測定からの心拍の推定が、同じ心拍のサンプルとして扱われることを記載している。さらに、アーチファクトを除去するために、ハイブリッドメディアンフィルタが使用されて、心拍測定サンプルを1つの順序系列に融合し、融合した系列のメディアンが現在心拍として選択される。

## 【 国際調査報告 】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/EP2017/074728
---

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
INV.	A61B5/00	A61B5/0402
ADD.	A61B5/024	A61B5/1455
		A61B18/14
		A61B18/00
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
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 practicable, search terms used)		
EPO-Internal, WPI Data		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	PING YANG ET AL: "Sensor Fusion Using a Hybrid Median Filter for Artifact Removal in Intraoperative Heart Rate Monitoring", JOURNAL OF CLINICAL MONITORING AND COMPUTING, KLUWER ACADEMIC PUBLISHERS, DO, vol. 23, no. 2, 7 February 2009 (2009-02-07), pages 75-83, XP019680702, ISSN: 1573-2614	1,7, 12-15
Y	the whole document	2-6,8-11
Y	WO 94/09698 A1 (NELLCOR INC [US]) 11 May 1994 (1994-05-11) page 3, lines 3-8 page 6, lines 5-7 page 8, line 29 - page 9, line 20	2-6,8-11
	----- -/--	
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 application or patent 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
18 December 2017		02/01/2018
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer  Kowalczyk, Szczepan

1

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No  
PCT/EP2017/074728

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DUMONT GUY A: "Signal Processing and Automation in Anesthesia [Life Sciences]", IEEE SIGNAL PROCESSING MAGAZINE, IEEE SERVICE CENTER, PISCATAWAY, NJ, US, vol. 32, no. 4, 1 July 2015 (2015-07-01), pages 138-144, XP011584503, ISSN: 1053-5888, DOI: 10.1109/MSP.2015.2405752 [retrieved on 2015-06-12] the whole document -----	1-15

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2017/074728

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9409698	A1	11-05-1994	
		AU 681357 B2	28-08-1997
		DE 69307912 D1	13-03-1997
		DE 69307912 T2	04-09-1997
		EP 0665727 A1	09-08-1995
		JP 3958353 B2	15-08-2007
		JP H08502434 A	19-03-1996
		JP 2007203090 A	16-08-2007
		US 5368224 A	29-11-1994
		US 5555882 A	17-09-1996
		US 5713355 A	03-02-1998
		US 5885213 A	23-03-1999
		WO 9409698 A1	11-05-1994
-----			

## フロントページの続き

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

(74)代理人 100091214

弁理士 大貫 進介

(72)発明者 フォルマー, トーマス

オランダ国 5 6 5 6 アーエー アインドーフエン ハイテック キャンパス 5

Fターム(参考) 4C117 XA01 XB04 XB20 XC01 XD24 XE17 XE43 XE64 XN02 XR06

4C160 KK02 KK12 KK23 KK30 KL06

专利名称(译)	患者监护仪		
公开(公告)号	<a href="#">JP2019534735A</a>	公开(公告)日	2019-12-05
申请号	JP2019516144	申请日	2017-09-28
[标]申请(专利权)人(译)	皇家飞利浦电子股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	皇家飞利浦NV哥德堡		
[标]发明人	フォルマー、トーマス		
发明人	フォルマー,トーマス		
IPC分类号	A61B5/00 A61B18/12		
CPC分类号	A61B5/02416 A61B5/0402 A61B5/14551 A61B5/7203 A61B18/1206 A61B2018/00351 A61B2018/00595 A61B2018/00839 A61B2018/1293		
FI分类号	A61B5/00.102.A A61B18/12		
F-TERM分类号	4C117/XA01 4C117/XB04 4C117/XB20 4C117/XC01 4C117/XD24 4C117/XE17 4C117/XE43 4C117/XE64 4C117/XN02 4C117/XR06 4C160/KK02 4C160/KK12 4C160/KK23 4C160/KK30 4C160/KL06		
代理人(译)	伊藤忠彦		
优先权	2016191086 2016-09-28 EP		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

本发明是一种患者监测装置(6)，其包括第一测量单元(6)，该第一测量单元用于执行生理特征的电测量，例如在不执行电疗法的情况下提供心跳的心电图测量。7)和第二测量单元(8)，用于执行生理特征的非电测量，例如提供心跳的光学手指体积描记法。数据通信单元(10)适于从电疗设备(12)接收指示将要执行电疗方法的治疗指令。控制器(9)适于控制患者监视设备，使得在接收到治疗指令之后，将生理特性的测量从电测量切换到非电测量。。这样可以改善对患者的监视，因为可以大大降低例如因电噪声而造成损坏的可能性。

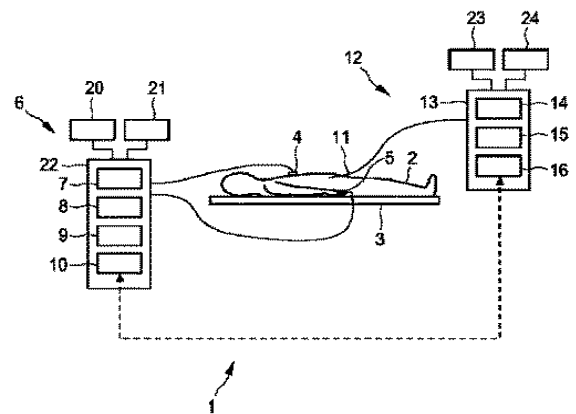


FIG. 1