

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載
 【部門区分】第 1 部門第 2 区分
 【発行日】平成27年5月7日 (2015.5.7)

【公開番号】特開2014-111176(P2014-111176A)
 【公開日】平成26年6月19日 (2014.6.19)
 【年通号数】公開・登録公報2014-032
 【出願番号】特願2014-20967(P2014-20967)
 【国際特許分類】

A 6 1 B 5/0402 (2006.01)

A 6 1 B 5/0452 (2006.01)

【F I】

A 6 1 B 5/04 3 1 0 M

A 6 1 B 5/04 3 1 2 C

【手続補正書】
 【提出日】平成27年3月19日 (2015.3.19)
 【手続補正 1】
 【補正対象書類名】特許請求の範囲
 【補正対象項目名】全文
 【補正方法】変更
 【補正の内容】
 【特許請求の範囲】
 【請求項 1】

コンピューティングデバイスを用いて心臓の活性化情報を処理する方法であって、前記コンピューティングデバイスは、

第 2 の心臓信号の微分に関して第 1 の心臓信号の微分がダイバージするところで当該第 1 の心臓信号において閾値を上回る変化点があるかどうか決定するために、前記第 1 の心臓信号および前記第 2 の心臓信号を処理し、および、

心臓活性化を定めるために前記変化点で前記第 1 の心臓信号における活性化開始時期を割り当てる、方法。

【請求項 2】

前記第 1 の心臓信号の微分および前記第 2 の心臓信号の微分は、ゼロ次微分、一次微分、二次微分、より高次の微分、およびそれらの組み合わせから成るグループから選択される、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記第 1 の心臓信号の微分および前記第 2 の心臓信号の微分は、ゼロ次微分である、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4】

前記第 1 の心臓信号の微分および前記第 2 の心臓信号の微分は、一次微分である、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 5】

前記第 1 の心臓信号の微分および前記第 2 の心臓信号の微分は、二次微分である、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 6】

前記第 1 の心臓信号および前記第 2 の心臓信号は、それぞれ、第 1 のセンサおよび第 2 のセンサと関連する、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 7】

前記第 1 の心臓信号および前記第 2 の心臓信号は、同時期に起こる、請求項 6 に記載の方法。

【請求項 8】

前記変化点は、前記第 1 の心臓信号および前記第 2 の心臓信号にとって同じ時点について決定される、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 9】

前記変化点は、前記第 1 の心臓信号および前記第 2 の心臓信号にとって傾斜、振幅、タイミングおよび形状の 1 つ以上から決定される、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 10】

請求項 1 に記載の方法であって、前記変化点の決定は、前記コンピューティングデバイスが、

前記第 1 の心臓信号および前記第 2 の心臓信号から合成心臓信号を形成し、

前記第 1 の心臓信号における複数の位置での比率値であって、各比率値は、前記第 1 の心臓信号の微分と前記合成心臓信号の微分との違いに対する、前記第 2 の心臓信号の微分と前記合成心臓信号の微分との違いを表す、比率値を決定し、および、

前記第 1 の心臓信号における前記変化点として、前記決定された比率値から最大の比率値を有する 1 点を選択すること、
を含む、方法。

【請求項 11】

前記閾値は、前記第 1 の心臓信号および前記第 2 の心臓信号に関連したノイズレベルよりも高い、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 12】

前記ノイズレベル以下の変化点は、心臓、呼吸器系、消化管、神経系、および電子妨害からの 1 つ以上の信号と関係する、請求項 11 に記載の方法。

【請求項 13】

請求項 1 に記載の方法であって、前記コンピューティングデバイスは、

前記第 1 の心臓信号において前記変化点がない場合、心臓信号のカタログにおいて前記第 1 の心臓信号の少なくとも 1 つの特性を参照心臓信号の少なくとも 1 つの特性にマッチさせ、および、

前記第 1 の心臓信号において心臓活性化を定めるために、前記参照心臓信号の活性化開始時期として前記第 1 の心臓信号における活性化開始時期を割り当てること、
を含む、方法。

【請求項 14】

前記第 1 の心臓信号において複数の心臓活性化を定めるために、前記コンピューティングデバイスは、処理および割り当てを実行することをさらに含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 15】

前記コンピューティングデバイスは、複数の心臓信号から前記第 1 の心臓信号および前記第 2 の心臓信号を反復的にアクセスすることをさらに含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 16】

請求項 1 に記載の方法であって、前記コンピューティングデバイスは、

複数の心臓信号から、第 1 の心臓信号および異なる第 2 の心臓信号を有するペアの心臓信号を反復的にアクセスし、

前記ペアの各々において前記第 1 の心臓信号における複数の心臓活性化を定めるために、前記ペアの各々に対して処理および割り当てを実行し、および、

心臓リズム障害の出所を示すために、前記複数の心臓信号から心臓活性化の割り当てられた活性化開始時期に基づいて心臓活性化パターンを再建すること、
をさらに含む、方法。

【請求項 17】

再建される前記心臓活性化パターンを表示することをさらに含む、請求項 16 に記載の方法。

【請求項 18】

心臓の活性化情報を処理するシステムであって、前記システムは、
少なくとも1つのコンピューティングデバイスを備え、前記少なくとも1つのコンピューティングデバイスは、

第2の心臓信号の微分に関して第1の心臓信号の微分がダイバージするところで当該第1の心臓信号において閾値を上回る変化点があるかどうか決定するために、前記第1の心臓信号および前記第2の心臓信号を処理し、そして、

心臓活性化を定めるために前記変化点で前記第1の心臓信号における活性化開始時期を割り当てる、システム。

【請求項19】

前記第1の心臓信号の微分および前記第2の心臓信号の微分は、ゼロ次微分、一次微分、二次微分、より高次の微分、およびそれらの組み合わせのうちの1つである、請求項18に記載のシステム。

【請求項20】

前記第1の心臓信号の微分および前記第2の心臓信号の微分は、ゼロ次微分である、請求項18に記載のシステム。

【請求項21】

前記第1の心臓信号の微分および前記第2の心臓信号の微分は、一次微分である、請求項18に記載のシステム。

【請求項22】

前記第1の心臓信号の微分および前記第2の心臓信号の微分は、二次微分である、請求項18に記載のシステム。

【請求項23】

前記少なくとも1つのコンピューティングデバイスによって実行されるときに、前記少なくとも1つのコンピューティングデバイスに処理させておよび割り当てさせる命令を含むコンピュータ可読媒体をさらに備える、請求項18に記載のシステム。

【請求項24】

前記変化点は、前記第1の心臓信号および前記第2の心臓信号の両方にとって同じ時点について決定される、請求項18に記載のシステム。

【請求項25】

前記変化点は、前記第1の心臓信号および前記第2の心臓信号にとって傾斜、振幅、タイミングおよび形状の1つ以上から決定される、請求項18に記載のシステム。

【請求項26】

請求項18に記載のシステムであって、前記少なくとも1つのコンピューティングデバイスは、さらに、

前記第1の心臓信号および前記第2の心臓信号から合成心臓信号を形成し、

前記第1の心臓信号における複数の位置での比率値であって、各比率値は、前記第1の心臓信号の微分と前記合成心臓信号の微分との違いに対する、前記第2の心臓信号の微分と前記合成心臓信号の微分との違いを表す、比率値を決定し、そして、

前記第1の心臓信号における前記変化点として、前記決定された比率値から最大の比率値を有する1点を選択する、システム。

【請求項27】

請求項18に記載のシステムであって、前記少なくとも1つのコンピューティングデバイスは、さらに、

前記第1の心臓信号において前記変化点がない場合、心臓信号のカタログにおいて前記第1の心臓信号の少なくとも1つの特性を参照心臓信号の少なくとも1つの特性にマッチさせ、そして、

前記第1の心臓信号において心臓活性化を定めるために、前記参照心臓信号の活性化開始時期として前記第1の心臓信号における活性化開始時期を割り当てる、システム。

【請求項28】

前記少なくとも1つのコンピューティングデバイスは、さらに、前記第1の心臓信号に

において複数の心臓活性化を定めるために、処理および割り当てをする、請求項 18 に記載のシステム。

【請求項 29】

前記少なくとも 1 つのコンピューティングデバイスは、さらに、複数の得られた心臓信号から前記第 1 の心臓信号および前記第 2 の心臓信号を反復的にアクセスする、請求項 18 に記載のシステム。

【請求項 30】

前記第 1 の心臓信号および前記第 2 の心臓信号にそれぞれ関連する少なくとも第 1 のセンサおよび第 2 センサを有するカテーテルをさらに備える、請求項 18 に記載のシステム。

【請求項 31】

前記第 1 の心臓信号および前記第 2 の心臓信号は、同時期に起こる、請求項 30 に記載のシステム。

【請求項 32】

請求項 18 に記載のシステムであって、前記少なくとも 1 つのコンピューティングデバイスは、さらに、

複数の心臓信号から、第 1 の心臓信号および異なる第 2 の心臓信号を有するペアの心臓信号を反復的にアクセスして、

前記ペアの各々において前記第 1 の心臓信号における複数の心臓活性化を定めるために、前記ペアの各々に対して処理しておよび割り当てて、

心臓リズム障害の出所を示すために、前記複数の心臓信号から心臓活性化の割り当てられた活性化開始時期に基づいて心臓活性化パターンを再建する、システム。

【請求項 33】

前記少なくとも 1 つのコンピューティングデバイスは、さらに、再建される前記心臓活性化パターンを表示する、請求項 32 に記載のシステム。