

【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20年3月13日(2008.3.13)

【公表番号】特表2007-535392(P2007-535392A)

【公表日】平成19年12月6日(2007.12.6)

【年通号数】公開・登録公報2007-047

【出願番号】特願2007-512717(P2007-512717)

【国際特許分類】

A 6 1 B 5/0472 (2006.01)

【F I】

A 6 1 B 5/04 3 1 2 Q

【手続補正書】

【提出日】平成20年1月24日(2008.1.24)

【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】

少なくとも 1 つの高周波 (H F) 範囲の Q R S 群を少なくとも 1 つの E C G リードから受け取るための入力ユニットと、

前記少なくとも 1 つの高周波 (H F) 範囲の Q R S 群から一次インデックスを算出するための、前記入力ユニットに関連付けられる一次解析装置と、

前記一次インデックスから二次インデックスを導出し、それにより Q R S 群の定量化を達成するための、前記一次解析装置の後に接続された二次解析装置と、
を備えた Q R S 波形定量化のための装置。

【請求項 2】

前記一次インデックスは前記少なくとも 1 つの Q R S 群の統計関数である請求項 1 に記載の装置。

【請求項 3】

前記一次インデックスは、
少なくとも 1 つの H F Q R S 群の R M S レベルと、
H F Q R S 群内の標準偏差と、
複数の H F Q R S 群における標準偏差と、
H F Q R S 群の包絡線の関数と、
複数の H F Q R S 群の包絡線の関数と、
H F Q R S 群の包絡線最大値と、
複数の H F Q R S 群における包絡線最大値と、
H F Q R S 群の包絡線の幅と、
複数の H F Q R S 群における包絡線の幅と、
テンプレート波形に対する前記 H F Q R S 群の相互相関値と、
それらのいずれか 1 つの微分と、
を含む群の中の少なくとも 1 つである請求項 1 に記載の装置。

【請求項 4】

前記二次インデックスは前記一次インデックスの移動平均である請求項 1 に記載の装置。

【請求項 5】

前記二次インデックスは、

(a) 第1期間に受け取った第1の高周波(HF)範囲のQRS群から前記一次解析装置によって算出された第1の一次インデックスと、

(b) 第2期間に受け取った第2の高周波(HF)範囲のQRS群から前記一次解析装置によって算出された第2の一次インデックスと、

の関数である請求項1に記載の装置。

【請求項6】

前記二次解析装置は、二次インデックスを使用して、虚血事象または虚血性心臓状態または虚血性心疾患の有無および重篤度の少なくとも1つを示すように動作可能である請求項1に記載の装置。

【請求項7】

前記一次解析装置および前記二次解析装置の少なくとも1つは、前記入力ユニットがデータを受け取り続けている間にそれぞれ前記算出または前記導出を開始し、それによりオンライン定量化を達成するように構成される請求項1に記載の装置。

【請求項8】

少なくとも1つの高周波(HF)範囲のQRS群を少なくとも1つのECGリードから受け取るための入力ユニットと、

前記高周波(HF)範囲のQRS群のための一次インデックスを算出するための、前記入力ユニットに関連付けられた一次解析装置であって、前記少なくとも1つの高周波QRS群内の標準偏差(STD)を使用して前記一次インデックスを導出するように構成された一次解析装置と、

を備えた、QRS波形定量化のための装置。

【請求項9】

前記一次インデックスは、複数の前記QRS群が得られる単一のリードのECG信号から導出される請求項8に記載の装置。

【請求項10】

前記一次インデックスは、所定の患者の複数のECGリードから取られた複数のECG信号から導出される請求項8に記載の装置。

【請求項11】

前記一次解析装置の後に接続され、前記一次インデックスから二次インデックスを導出し、それによりQRS波形の定量化を達成するための二次解析装置をさらに含む請求項8に記載の装置。

【請求項12】

前記二次解析装置はさらに、前記インデックスの移動平均を画定するように構成される請求項11に記載の装置。

【請求項13】

前記一次解析装置は、前記一次インデックスを使用して、虚血事象または虚血性心臓状態または虚血性心疾患の有無および重篤度の少なくとも1つを示すように動作可能である請求項8に記載の装置。

【請求項14】

各時間単位に複数の振幅値が存在するように時間単位を含む時間枠に配列されたそれぞれの組の振幅値として、ECG信号の複数の高周波(HF)範囲のQRS群を受け取るための入力ユニットと、

前記入力ユニットに関連付けられ、任意の時間単位の少なくとも1つの外側振幅値を前記組から除去するための除去ユニットと、

前記除去ユニットに関連付けられ、それぞれの残存する振幅値を使用して前記組全体の総合インデックスを算出するための解析装置と、

を備えた、QRS波形定量化のための装置。

【請求項15】

前記群は別個のECG信号リードから導出される請求項14に記載の装置。

【請求項 16】

前記群は単一の ECG 信号リードから導出される請求項 14 に記載の装置。

【請求項 17】

前記除去は複数の振幅値の除去を含む請求項 15 に記載の装置。

【請求項 18】

前記除去は中央振幅値を除く全部を除去することを含む請求項 17 に記載の装置。

【請求項 19】

前記それぞれの組の振幅値は、前記全体インデックスが二次インデックスになるように、それぞれの QRS 群の導出インデックスを含む請求項 14 に記載の装置。

【請求項 20】

前記除去ユニットは、前記振幅値の統計関数によって画定される領域の外に存在する振幅値を除去するように構成される請求項 14 に記載の装置。

【請求項 21】

前記統計関数は標準偏差である請求項 20 に記載の装置。

【請求項 22】

前記解析装置は、インデックスを使用して、虚血事象または虚血性心臓状態または虚血性心疾患の有無および重篤度の少なくとも 1 つを示すように動作可能である請求項 14 に記載の装置。

【請求項 23】

被験者の様々な位置における複数の ECG リードから得られる複数の高周波 (HF) 範囲の QRS 群を受け取るための入力ユニットと、

異なるリードから導出された群が同時に一緒に関連付けられるように、前記群を配列するための配列ユニットと、

一次インデックスを算出して、前記関連付けられた群の単一の定量化をもたらすための、前記配列ユニットに関連付けられる一次解析装置と、
を備えた QRS 波形定量化のための装置。

【請求項 24】

前記一次インデックスは、前記関連付けられた群から導出される統計関数である請求項 23 に記載の装置。

【請求項 25】

前記一次解析装置の後に接続され、前記一次インデックスから少なくとも間接的に二次インデックスを算出するための二次解析装置をさらに備える請求項 23 に記載の装置。

【請求項 26】

前記二次インデックスは前記一次インデックスの移動平均である請求項 25 に記載の装置。

【請求項 27】

前記二次インデックスは、第 1 期間に入力された第 1 の高周波 (HF) 範囲の QRS 群から算出された第 1 の一次インデックス、および第 2 期間に入力された第 2 の高周波 (HF) 範囲の QRS 群から算出された第 2 の一次インデックスの関数である請求項 25 に記載の装置。

【請求項 28】

予め定められた単位時区間毎に前記関連付けられた群から最も外側の点を排除するための、前記配列ユニットに関連付けられる除去ユニットをさらに含む請求項 23 に記載の装置。

【請求項 29】

前記一次解析装置は、一次インデックスを使用して、虚血事象または虚血性心臓状態または虚血性心疾患の有無および重篤度の少なくとも 1 つを示すように動作可能である請求項 23 に記載の装置。

【請求項 30】

前記二次解析装置は、二次インデックスを使用して、虚血事象または虚血性心臓状態ま

たは虚血性心疾患の有無および重篤度の少なくとも１つを示すように動作可能である請求項２５に記載の装置。

【請求項３１】

複数の高周波（ＨＦ）範囲のＱＲＳ群を少なくとも１つのＥＣＧ信号から受け取るための入力ユニットと、

前記入力ユニットに関連付けられ、前記複数の高周波（ＨＦ）ＥＣＧ範囲のＱＲＳ群の一次インデックスを算出するための一次解析装置であって、前記算出が前記ＱＲＳ群の包絡線を用いることを含む一次解析装置と、
を備えたＱＲＳ波形定量化のための装置。

【請求項３２】

前記一次解析装置は、所定の時間枠内の前記包絡線の最大値を使用し、そこから前記インデックスが導出されるように構成される請求項３１に記載の装置。

【請求項３３】

前記解析装置は、所定の時間枠内の包絡線の幅を使用し、そこから前記インデックスが導出されるように構成される請求項３１に記載の装置。

【請求項３４】

前記解析装置は、所定の時間枠内の前記包絡線の統計関数を使用し、そこから前記インデックスが導出されるように構成される請求項３１に記載の装置。

【請求項３５】

前記高周波範囲は１００Ｈｚより大きい周波数を含む請求項３１に記載の装置。

【請求項３６】

前記高周波範囲は１５０Ｈｚ～２５０Ｈｚの範囲を含む請求項３１に記載の装置。

【請求項３７】

前記インデックスは二次元時間－振幅グラフでユーザに提示される請求項３１に記載の装置。

【請求項３８】

前記解析装置は、虚血事象の有無および重篤度の少なくとも１つを示すように動作可能である請求項３１に記載の装置。

【請求項３９】

前記インデックスは標準偏差であり、前記解析装置が、前記インデックスの増加を使用して虚血の存在を示すように構成される請求項３８に記載の装置。

【請求項４０】

虚血の兆候の検出時に警報信号を発生するようにさらに構成される請求項３９に記載の装置。

【請求項４１】

少なくとも１つの高周波（ＨＦ）範囲のＱＲＳ群を少なくとも１つのＥＣＧリードから受け取ること、

前記少なくとも１つの高周波（ＨＦ）範囲のＱＲＳ群から一次インデックスを算出すること、および

前記一次インデックスから二次インデックスを導出し、それによりＱＲＳ群の定量化を達成すること、
を含むＱＲＳ波形定量化のための方法。

【請求項４２】

前記一次インデックスは少なくとも１つのＱＲＳ群の統計関数である請求項４１に記載の方法。

【請求項４３】

前記一次インデックスは、

少なくとも１つのＨＦ　ＱＲＳ群のＲＭＳレベルと、

ＨＦ　ＱＲＳ群内の標準偏差と、

複数のＨＦ　ＱＲＳ群における標準偏差と、

H F Q R S 群の包絡線の関数と、
複数の H F Q R S 群の包絡線の関数と、
H F Q R S 群の包絡線最大値と、
複数の H F Q R S 群における包絡線最大値と、
H F Q R S 群の包絡線の幅と、
複数の H F Q R S 群における包絡線の幅と、
テンプレート波形に対する前記 H F Q R S 群の相互相関値と、
それらのいずれか 1 つの微分と、
を含む群の中の少なくとも 1 つである請求項 4 1 に記載の方法。

【請求項 4 4】

前記二次インデックス前記は一次インデックスの移動平均である請求項 4 1 に記載の方法。

【請求項 4 5】

少なくとも 1 つの高周波 (H F) 範囲の Q R S 群を少なくとも 1 つの E C G リードから受け取ること、および

前記少なくとも 1 つの高周波 Q R S 群内の標準偏差 (S T D) を使用してインデックスを導出することを含む、前記高周波 (H F) 範囲の Q R S 群のための前記インデックスを算出すること、
を含む Q R S 波形定量化のための方法。

【請求項 4 6】

各時間単位に複数の振幅値が存在するように時間単位を含む時間枠に配列されたそれぞれの組の振幅値として、E C G 信号の複数の高周波 (H F) 範囲の Q R S 群を受け取ること、

任意の時間単位の少なくとも 1 つの外側振幅値を前記組から除去すること、
それぞれの残存する振幅値を使用して前記組全体の総合インデックスを算出すること、
を含む Q R S 波形定量化のための方法。

【請求項 4 7】

前記除去は複数の外側の振幅値の除去を含む請求項 4 6 に記載の方法。

【請求項 4 8】

前記除去は中央振幅値を除く全部を除去することを含む請求項 4 7 に記載の方法。

【請求項 4 9】

前記それぞれの組の振幅値は、前記全体インデックスが二次インデックスになるように、それぞれの Q R S 群の導出インデックスを含む請求項 4 6 に記載の方法。

【請求項 5 0】

前記振幅値の統計関数によって画定される領域の外に存在する点を除去することを含む請求項 4 6 に記載の方法。

【請求項 5 1】

前記統計関数は標準偏差である請求項 5 0 に記載の方法。

【請求項 5 2】

一人の被験者の様々な位置における複数の E C G リードから得られる複数の高周波 (H F) 範囲の Q R S 群を受け取ること、

異なるリードから導出された群が同時に一緒に関連付けられるように、前記群を配列すること、および

一次インデックスを算出して、前記関連付けられた群の単一の定量化をもたらすこと、
を含む Q R S 波形定量化のための方法。

【請求項 5 3】

前記一次インデックスは、前記関連付けられた群から導出される統計関数である請求項 5 2 に記載の方法。

【請求項 5 4】

前記一次インデックスから少なくとも間接的に二次インデックスを算出することをさら

に含む請求項 5 2 に記載の方法。

【請求項 5 5】

前記二次インデックスは前記一次インデックスの移動平均である請求項 5 4 に記載の方法。

【請求項 5 6】

予め定められた単位時間区間毎に前記関連付けられた群から最も外側の点を排除することをさらに含む請求項 5 2 に記載の方法。

【請求項 5 7】

複数の高周波 (H F) 範囲の Q R S 群を少なくとも 1 つの E C G 信号から受け取ること、および

前記 Q R S 群の包絡線を用いることを含む、前記複数の高周波 (H F) E C G 範囲の Q R S 群のインデックスを算出すること、を含む Q R S 波形定量化のための方法。

【請求項 5 8】

前記インデックスが導出される所定の時間枠内の前記包絡線の最大値と、
前記インデックスが導出される所定の時間枠内の前記包絡線の幅と、
前記インデックスが導出される所定の時間枠内の前記包絡線の統計関数と、
を含む群の少なくとも 1 つを使用することを含む請求項 5 7 に記載の方法。

【請求項 5 9】

前記インデックスは標準偏差であり、方法は、前記インデックスの増加を使用して虚血の存在を示すことをさらに含む請求項 5 7 に記載の方法。