

【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23年5月12日 (2011.5.12)

【公表番号】特表2009-539566(P2009-539566A)

【公表日】平成21年11月19日 (2009.11.19)

【年通号数】公開・登録公報2009-046

【出願番号】特願2009-515586(P2009-515586)

【国際特許分類】

A 6 1 B 5/044 (2006.01)

A 6 1 B 5/0408 (2006.01)

A 6 1 B 5/0478 (2006.01)

A 6 1 B 5/0492 (2006.01)

A 6 1 B 5/0402 (2006.01)

A 6 1 M 25/00 (2006.01)

A 6 1 M 25/01 (2006.01)

A 6 1 B 18/00 (2006.01)

【F I】

A 6 1 B 5/04 3 1 4 K

A 6 1 B 5/04 3 0 0 J

A 6 1 B 5/04 3 1 0 M

A 6 1 M 25/00 3 1 4

A 6 1 M 25/00 3 0 9 B

A 6 1 B 17/36

【手続補正書】

【提出日】平成22年6月10日 (2010.6.10)

【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】

空間的に分布された複数の電極を備えるカテーテルを、心内膜表面を備える心臓腔に挿入することと、

心内膜表面から間を置いて配置されるカテーテルを、心臓腔における複数の異なる位置のそれぞれに動かすことと、

異なるカテーテル位置のそれぞれに対して、心内膜表面に対してのカテーテル電極の位置を決定し、且つ心臓腔における電気活動に応答してカテーテル電極での信号を測定すること、

カテーテル電極の決定位置と異なるカテーテル位置での測定信号に基づいて、心内膜表面の複数位置で生理学的情報を決定すること、を含む方法。

【請求項 2】

各カテーテル位置の少なくとも一つの電気的心臓周期に対して信号が測定される、ことを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

心内膜表面の複数位置での生理学的情報の決定には、電気的心拍周期に応じて異なるカテーテル位置で決定された信号を互いに同期化することが含まれる、ことを特徴とする請

求項 2 に記載の方法。

【請求項 4】

心内膜表面の複数位置での生理学的情報の決定には、あたかも、心臓腔におけるカテーテルの異なる位置に対してカテーテル電極によりサンプリングされた位置の全てから一度に同期信号が得られたかのように同期信号を処理することがさらに含まれる、ことを特徴とする請求項 3 に記載の方法。

【請求項 5】

心内膜表面の複数位置での生理学的情報の決定には、同期信号に変形関数を適用することがさらに含まれ、

変形関数が、心臓腔におけるカテーテルの異なる位置の少なくともいくつかから測定された信号を、心内膜表面の複数位置での生理学的情報に関係づける、ことを特徴とする請求項 3 または請求項 4 に記載の方法。

【請求項 6】

心内膜表面の複数位置での生理学的情報の決定には、心内膜表面の複数位置での生理学的情報を心臓腔におけるカテーテルの異なる位置に対して測定された信号に関係づけるための順変換の計算を行って、順変換を反転させることにより変形関数を決定することがさらに含まれる、ことを特徴とする請求項 5 に記載の方法。

【請求項 7】

心内膜表面の複数位置での生理学的情報の決定には、異なるカテーテル位置の少なくともいくつかに対応する測定信号に基づいて、心内膜上の位置の少なくともいくつかのそれぞれに対して生理学的情報の複数の推計を決定することが含まれる、ことを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 8】

生理学的情報の複数の推計を平均算出によって処理し、該平均算出が加重平均である、ことを特徴とする請求項 7 に記載の方法。

【請求項 9】

決定された生理学的情報には、

心拍周期の一つ又は複数の異なる位相のそれぞれにおける心内膜表面の複数位置での電位値と、

心内膜表面位置の異なる位置における一つ又は複数の心拍周期の最高電圧振幅と、

心拍周期中の心内膜表面の複数位置での電気活動の周波数表現との中の少なくとも一つが含まれ、

心拍周期の異なる位相での心内膜表面の複数位置での電位値および心内膜表面の異なる位置のそれぞれにおける活性化時間に基づいて周波数表現が計算されることを特徴とする、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 10】

複数の表面位置で決定された生理学的情報の少なくともいくつかを含むように心内膜表面の少なくとも一部分を表示することをさらに含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 11】

心臓腔の治療の指標として用いるために、決定された生理学的情報に符号を付けることをさらに含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 12】

心内膜表面を有する心臓腔に挿入されるように構成され、且つカテーテルが心内膜表面から間を置いて配置される心臓腔における複数の位置のそれぞれに動かせるように構成されるカテーテルであって、心臓腔における電気活動に応答して信号を測定するように構成され且つ空間的に分布した複数の電極を備えるカテーテルと、

異なるカテーテル位置のそれぞれに対して心内膜表面に対してのカテーテル電極の位置を決定するように構成されたセンサ素子と、

カテーテル電極の決定位置および異なるカテーテル位置で測定された信号に基づいて心内膜表面の複数位置での生理学的情報を決定するように構成された処理ユニットと、

を含むシステム。

【請求項 1 3】

決定された生理学的情報の少なくとも一部分を表示するように構成された表示素子をさらに含み、

決定された生理学的情報には、

心拍周期の一つ又は複数の異なる位相のそれぞれにおける心内膜表面の複数位置での電位値と、

心内膜表面位置の異なる位置における一つ又は複数の心拍周期の最高電圧振幅と、

心拍周期中の心内膜表面の複数位置での電気活動の周波数表現の少なくとも一つが含まれており、

周波数表現が、心拍周期の異なる位相における心内膜表面の複数位置での電位値および心内膜表面のそれぞれの異なる位置に関する活性化時間に基づいて計算されることを特徴とする、

請求項 1 2 に記載のシステム。

【請求項 1 4】

空間的に分布された複数の電極を備えるカテーテルを、心内膜表面を備える心臓腔に挿入することと、

心内膜表面から間を置いて配置されたカテーテルにより心臓腔における電気活動に応答してカテーテル電極での信号を測定することと、

心内膜面に対する位置と測定信号とに基づいて心内膜表面の複数位置での生理学的情報を決定することと、を含み、

信号が、複数の電気的心拍周期の間に測定されることを特徴とし、且つ、

生理学的情報が、異なる心拍周期の信号から派生した情報を組み合わせることにより少なくとも部分的に決定されることを特徴とする、方法。

【請求項 1 5】

心内膜表面から間を置いて配置されるカテーテルを、心臓腔における複数の異なる位置のそれぞれに動かすことと、

異なるカテーテル位置のそれぞれに対して、心内膜表面に対してのカテーテル電極の位置を決定し、且つ心臓腔における電気活動に応答してカテーテル電極での信号を測定することと、

をさらに含み、

心内膜表面の複数位置での生理学的情報の決定が、さらに異なるカテーテル位置でのカテーテル電極位置および測定信号に基づくことを特徴とする、特許請求 1 4 の方法。

【請求項 1 6】

該組み合わせ処理には、電気的心拍周期の共通位相に対して信号から派生した情報を統合することが含まれる、ことを特徴とする請求項 1 4 に記載の方法。

【請求項 1 7】

決定された生理学的情報には、

心拍周期の一つ又は複数の異なる位相のそれぞれにおける心内膜表面の複数位置での電位値と、

心内膜表面位置の異なる位置における一つ又は複数の心拍周期の最高電圧振幅と、

心拍周期中の心内膜表面の複数位置での電気活動の周波数表現とのうちの少なくとも一つが含まれ、

心拍周期の異なる位相での心内膜表面の複数位置での電位値および心内膜表面の異なる位置のそれぞれにおける活性化時間に基づいて周波数表現が計算されることを特徴とする、請求項 1 4 に記載の方法。

【請求項 1 8】

心内膜表面を有する心臓腔に挿入されるように構成されたカテーテルであって、心内膜表面から間を置いて配置されたカテーテルで心臓腔における電気活動に応答して信号を測定するように構成され且つ空間的に分布した複数の電極を備えるカテーテルと、

心内膜表面に対する電極の位置と測定信号に基づいて、心内膜表面の複数位置での生理学的情報を決定するように構成された処理ユニットと、をさらに含み、

複数の電氣的心拍周期の間に信号が測定されることを特徴とし、且つ、

生理学的情報を決定するように構成された処理ユニットがさらに、異なる心拍周期の信号から派生した情報を少なくとも部分的に組み合わせるように構成されていることを特徴とする、システム。

【請求項 19】

請求項 18 に記載のシステムであって、

心内膜表面に対するカテーテル電極の位置を決定するための処理ユニットと交信するように構成されたセンサ素子をさらに含み、

カテーテルが心内膜表面から間を置いて配置される心臓腔における複数の異なる位置のそれぞれに動くようにさらにカテーテルが構成されていることを特徴とし、且つ、

異なるカテーテル位置のそれぞれに対して、心内膜表面に対するカテーテル電極の位置を決定するようにセンサ素子が構成され、且つ、心臓腔における電気活動に応答してカテーテル電極での信号を測定するようにカテーテル電極が構成されることを特徴とし、且つ、

異なるカテーテル位置でのカテーテル電極の位置および測定信号に基づいて心内膜表面の複数位置での生理学的情報を決定するように処理ユニットがさらに構成されることを特徴とする、システム。

【請求項 20】

決定された生理学的情報の少なくとも一部分を表示するように構成された表示素子をさらに含み、

決定された生理学的情報には、

心拍周期の一つ又は複数の異なる位相のそれぞれにおける心内膜表面の複数位置での電位値と、

心内膜表面位置の異なる位置における一つ又は複数の心拍周期の最高電圧振幅と、

心拍周期中の心内膜表面の複数位置での電気活動の周波数表現の少なくとも一つが含まれており、

周波数表現が、心拍周期の異なる位相における心内膜表面の複数位置での電位値および心内膜表面のそれぞれの異なる位置に関する活性化時間に基づいて計算されることを特徴とする、

請求項 18 に記載のシステム。