

【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 21 年 3 月 5 日 (2009.3.5)

【公表番号】特表 2008-535555 (P2008-535555A)
 【公表日】平成 20 年 9 月 4 日 (2008.9.4)
 【年通号数】公開・登録公報 2008-035
 【出願番号】特願 2008-504183 (P2008-504183)
 【国際特許分類】

A 6 1 B 8/08 (2006.01)

【F I】

A 6 1 B 8/08

【手続補正書】

【提出日】平成 21 年 1 月 16 日 (2009.1.16)

【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】

心臓の心室機能を評価する方法であって、

前記心臓の第 1 の位置に第 1 のセンサを、該心臓の第 2 の位置に第 2 のセンサを配置することであって、該第 1 の位置及び該第 2 の位置は心室の一部にわたる、配置すること、

前記心臓の心周期にわたって、前記第 1 のセンサと前記第 2 のセンサとの間の距離を測定することであって、それによって、時間の関数として心室寸法信号を生成し、前記心周期は、心室充満段階及び心室駆出段階を含む、測定することであって、

a) 前記心室寸法信号の期外収縮 (P S) であって、該期外収縮 (P S) の値は、前記心周期の前記心室充満段階の終わりに、又はその近くで生じる第 1 の極大値から、前記心周期の前記心室充満段階から前記心室駆出段階への移行中に生じる相対的な最小値又は変曲点までの、前記心室寸法信号の減少に等しい、期外収縮 (P S)、及び

b) 前記心室寸法信号の等容性拡張 (I L) であって、該等容性拡張 (I L) の値は、前記心周期の前記心室充満段階から前記心室駆出段階への移行中に生じる前記相対的な最小値又は変曲点から、前記心周期の前記心室駆出段階の始まり、又はその近くで生じる第 2 の極大値までの、前記心室寸法信号の増加に等しい、等容性拡張 (I L)

のうちの少なくとも一方の値を測定すること、及び

前記期外収縮 (P S) 又は前記等容性拡張 (I L) のうちの少なくとも一方の測定値と、少なくとも 1 つの基準値又は前記 P S 若しくは前記等容性拡張 (I L) のうちの少なくとも一方の前の測定値とを比較すること

を含む、心臓の心室機能を評価する方法。

【請求項 2】

複数のリード線を有すると共に気密封止されたハウジング内に封入される埋め込み可能医療デバイス回路を有する埋め込み可能医療デバイスを動作させる方法であって、

心臓の第 1 の位置に第 1 のソノマイクロメータ結晶を支持する第 1 のリード線を埋め込むこと、

前記心臓の第 2 の位置に第 2 のソノマイクロメータ結晶を支持する第 2 のリード線を埋め込むことであって、前記第 1 の位置及び該第 2 の位置は左心室の一部にわたる、埋め込むこと、

前記第 1 のリード線及び前記第 2 のリード線を前記埋め込み可能医療デバイス回路に接

続すると共に前記ハウジングを患者に埋め込むこと、及び

前記埋め込み可能医療デバイスを動作させることであって、

1つ又は複数の心周期中に、前記第1のソノマイクロメータ結晶及び前記第2のソノマイクロメータ結晶のうち的一方に周期的にエネルギーを供給することであって、それによって、前記第1のソノマイクロメータ結晶及び前記第2のソノマイクロメータ結晶のうちの他方に超音波周波数センス信号を生成させる、超音波周波数で放射される信号を放射する、供給すること、

前記放射される信号の放射と、それぞれの前記センス信号のセンシングとの間の時間遅延の関数として前記第1のソノマイクロメータ結晶と前記第2のソノマイクロメータ結晶との間の距離を求めること、

測定することであって、

a) 前記心室寸法信号の期外収縮 (PS) であって、該期外収縮 (PS) の値は、前記心周期の心室充満段階の終わりに、又はその近くで生じる第1の極大値から、前記心周期の前記心室充満段階から心室駆出段階への移行中に生じる相対的な最小値又は変曲点までの、前記心室寸法信号の減少に等しい、期外収縮 (PS)、及び

b) 前記心室寸法信号の等容性拡張 (IL) であって、該等容性拡張 (IL) の値は、前記心周期の前記心室充満段階から前記心室駆出段階への移行中に生じる前記相対的な最小値又は変曲点から、前記心周期の前記心室駆出段階の始まり、又はその近くで生じる第2の極大値までの、前記心室寸法信号の増加に等しい、等容性拡張 (IL) のうちの少なくとも一方の値を測定すること、

前記期外収縮 (PS) 又は前記等容性拡張 (IL) のうちの少なくとも一方の測定値と、少なくとも1つの基準値又は前記期外収縮 (PS) 若しくは前記等容性拡張 (IL) のうちの少なくとも他方の測定値とを比較すること、及び

前記埋め込み可能医療デバイスの動作を調整すること

によって、前記埋め込み可能医療デバイスを動作させること

を含む、複数のリード線を有すると共に気密封止されたハウジング内に封入される埋め込み可能医療デバイス回路を有する埋め込み可能医療デバイスを動作させる方法。

【請求項3】

心臓の心室機能を評価するための埋め込み可能医療デバイス (IMD) であって、

複数のリード線、及び気密封止されたハウジング内に封入される埋め込み可能医療デバイス回路と、

前記心臓の第1の位置に配置されるようになっている第1のソノマイクロメータ結晶を支持する第1のリード線と、

心臓の第2の位置に配置されるようになっている第2のソノマイクロメータ結晶を支持する第2のリード線と

を備え、前記第1の位置及び前記第2の位置は左心室の一部にわたり、前記第1のリード線及び前記第2のリード線は前記埋め込み可能医療デバイス回路に接続されるようになっており、前記埋め込み可能医療デバイスの前記ハウジングは患者に埋め込まれるように構成され、該埋め込み可能医療デバイスは、

1つ又は複数の心周期中に、前記第1のソノマイクロメータ結晶及び前記第2のソノマイクロメータ結晶のうち的一方に周期的にエネルギーを供給することであって、それによって、前記第1のソノマイクロメータ結晶及び前記第2のソノマイクロメータ結晶のうちの他方に超音波周波数センス信号を生成させる、超音波周波数で放射される信号を放射する、供給すること、

前記放射される信号の放射と、前記センス信号のセンシングとの間の時間遅延の関数として前記第1のソノマイクロメータ結晶と前記第2のソノマイクロメータ結晶との間の距離を求めること、

測定することであって、

a) 前記心室寸法信号の期外収縮 (PS) であって、該期外収縮 (PS) の値は、前記心周期の心室充満段階の終わりに、又はその近くで生じる第1の極大値から、前記心周

期の前記心室充満段階から心室駆出段階への移行中に生じる相対的な最小値又は変曲点までの、前記心室寸法信号の減少に等しい、前記期外収縮（PS）、及び

b）前記心室寸法信号の等容性拡張（IL）であって、該等容性拡張（IL）の値は、前記心周期の前記心室充満段階から前記心室駆出段階への移行中に生じる前記相対的な最小値又は変曲点から、前記心周期の前記心室駆出段階の始まり、又はその近くで生じる第2の極大値までの、前記心室寸法信号の増加に等しい、等容性拡張（IL）のうちの少なくとも一方の値を測定すること、

前記期外収縮（PS）又は前記等容性拡張（IL）のうちの少なくとも一方の測定値と、少なくとも1つの基準値又は前記期外収縮（PS）若しくは前記等容性拡張（IL）のうちの少なくとも他方の測定値とを比較すること、及び

該埋め込み可能医療デバイスの動作を調整することが可能である、心臓の心室機能を評価するための埋め込み可能医療デバイス。