

【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5月7日(2009.5.7)

【公表番号】特表2008-535537(P2008-535537A)

【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2007-558079(P2007-558079)

【国際特許分類】

A 6 1 N	1/365	(2006.01)
A 6 1 B	5/08	(2006.01)
A 6 1 B	5/05	(2006.01)
A 6 1 B	5/0402	(2006.01)
A 6 1 B	5/00	(2006.01)

【F I】

A 6 1 N	1/365	
A 6 1 B	5/08	
A 6 1 B	5/05	B
A 6 1 B	5/04	3 1 0 N
A 6 1 B	5/00	1 0 2 A

【手続補正書】

【提出日】平成21年2月24日(2009.2.24)

【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】

経胸腔インピーダンスを感知するセンサと、

患者の活動レベルを感知する活動センサと、

前記センサ及び前記活動センサに接続され、感知された前記経胸腔インピーダンスを用いて、肺機能を示す指数である、呼吸困難指数からなる肺機能指数を算出し、1分当たりの呼吸数と1分間の呼吸気量の割合を求め、前記割合から前記呼吸困難指数を算出するコントローラと、

前記コントローラに接続され、前記肺機能指数が変化し閾値を超えると前記呼吸困難発作と検出するように構成された検出回路と、

前記コントローラに接続され、算出された肺機能指数値及び患者活動レベルに少なくとも部分的に基づいて、治療を施すように構成された治療回路と、

前記治療回路に接続され、心臓治療を施すように構成された電極構造と、

を有することを特徴とする植込み型心臓装置。

【請求項2】

経胸腔インピーダンスを感知するセンサと、

患者の活動レベルを感知する活動センサと、

前記センサに接続され、感知された前記経胸腔インピーダンスを用いて、肺機能を示す指数である肺機能指数を算出するコントローラと、

前記コントローラに接続され、前記肺機能指数が変化し、所定の前記患者活動レベルにおける閾値を超えると前記呼吸困難発作と検出するように構成された検出回路と、を有し、

前記コントローラは、複数の前記肺機能指数が示す傾向から、前記患者の肺機能指数プロフィールを決定する、

ことを特徴とする植込み型心臓装置。

#### 【請求項 3】

経胸腔インピーダンスを感知するセンサと、

患者の活動を感知する活動センサと、

前記センサに接続され、感知された前記経胸腔インピーダンスを用いて、肺機能を示す指数である肺機能指数を算出し、前記肺機能指数を少なくとも部分的に用いて患者の睡眠状態を決定するよう構成されたコントローラと、

前記コントローラに接続され、前記肺機能指数が変化し、所定の前記患者活動レベルにおける閾値を超えると前記呼吸困難発作と検出する検出回路と、

を有することを特徴とする植込み型心臓装置。

#### 【請求項 4】

前記肺機能指数は、呼吸の困難さを示す呼吸困難指数からなり、

前記コントローラは、1分当たりの呼吸数と1分間の呼吸気量の割合を求め、前記割合から前記呼吸困難指数を算出する請求項2又は3に記載の植込み型心臓装置。

#### 【請求項 5】

前記コントローラは、複数の前記呼吸困難指数が示す傾向から、前記患者の肺機能指数プロフィールを決定する、請求項1から4のいずれか1項に記載の植込み型心臓装置。

#### 【請求項 6】

前記コントローラは、複数の前記呼吸困難指数が示す傾向から、前記患者の肺機能指数プロフィールを決定し、

前記コントローラまたは患者の外部のコントローラは、患者の前記肺機能指数プロフィールに基づく閾値を用いて前記呼吸困難発作を検出する請求項1から5のいずれか1項に記載の植込み型心臓装置。

#### 【請求項 7】

前記コントローラは、複数の前記呼吸困難指数値及びそれに関連する前記患者活動レベルが示す傾向から、前記患者の前記肺機能指数対患者活動レベル・プロフィールを決定する請求項1から6のいずれか1項に記載の植込み型心臓装置。

#### 【請求項 8】

前記コントローラは、複数の前記呼吸困難指数値及びそれに関連する前記患者活動レベルが示す傾向から、前記肺機能指数対患者活動レベル・プロフィールを決定し、

前記コントローラまたは患者の外部のコントローラは、前記肺機能指数対患者活動レベル・プロフィールに基づく閾値を用いて前記呼吸困難発作を検出する請求項1から7のいずれか1項に記載の植込み型心臓装置。

#### 【請求項 9】

前記コントローラは通信回路に接続され、前記通信回路を介して、前記肺機能指数値を前記患者外部装置に伝送する請求項1から8のいずれか1項に記載の植込み型心臓装置。

#### 【請求項 10】

前記コントローラは、前記肺機能指数を少なくとも部分的に用いて前記睡眠状態を決定するよう構成されている請求項1から9のいずれか1項に記載の植込み型心臓装置。

#### 【請求項 11】

前記コントローラは、前記肺機能指数値が閾値を超えていたとき、または患者の肺機能指数値の傾向が閾値を超えていたとき、医師警告を生成する請求項1から10のいずれか1項に記載の植込み型心臓装置。

#### 【請求項 12】

前記コントローラは、前記呼吸困難発作の検出に応答して施される心臓治療のペーシングの速度を所定量だけ増大させる請求項1から11のいずれか1項に記載の植込み型心臓装置。

#### 【請求項 13】

前記コントローラは、前記呼吸困難発作の検出に応答して心臓治療を施し、患者の肺機能指數に基づいて心臓治療の提供を調整するよう構成される請求項1から12のいずれか1項に記載の植込み型心臓装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0056

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0056】

図5は、呼吸困難プロセッサ603を含むPIMD601のブロック図であり、この呼吸困難プロセッサ603は、マイクロプロセッサ606に組み込まれてもよいし、マイクロプロセッサ606と連携して作動してもよい。これらの呼吸困難プロセッサ603及び/又はマイクロプロセッサ606につながれ得る検出回路602は、心臓感知及び/又は刺激装置で特に有用な方法で感知心臓信号を処理する特殊回路を組み込むように構成されてもよいし、このような特殊回路と通信するように構成されてもよい。図5に例として示されているように、この検出回路602は、複数の生理学的及び非生理学的センサから情報を受信し得る。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0058

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0058】

呼吸困難プロセッサ603は、センサ605につながれると共に、感知された経胸腔インピーダンスを用いて肺機能を示す指數を算出するように構成される。活動センサ610は、呼吸困難プロセッサ603につながれると共に、患者の活動を感知するように構成される。この活動センサ610は、例えば、PIMD601内部若しくは上部にある又はPIMD601につながれた加速度計であってもよい。治療回路620は、マイクロプロセッサ606につながれると共に、呼吸困難プロセッサ603によって決定された算出肺機能指數及び感知患者活動レベルに少なくとも部分的に基づいて治療法を提供するように構成される。この治療回路620は、心臓電極607のうちの1つ以上につながれると共に、心臓治療法を提供するように構成される。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0061

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0061】

高出力の若しくは計算量が集中的な雑音低減アルゴリズムが必要とされる場合、雑音低減回路503は、感知回路504の後に組み込まれてもよい。また、この雑音低減回路503は、電極信号により動作を行うのに用いられる増幅器として、感知回路504の機能を行ってもよい。感知回路504の機能と雑音低減回路503の機能とを組み合わせることは、必要な構成要素を最小限に抑えると共にシステムの所要電力を削減するのに有用であり得る。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0076

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0076】

次に図7を参照すると、本発明のPIMDは、高度患者管理（APM:advanced patient management）システム740の構造内に用いられ得る。この高度患者管理システム740によって、医師は、心機能及び呼吸機能並びに患者のその他の状態を遠隔的に且つ自動的に監視することができる。一例では、心臓ペースメーカー、除細動器、又は再同期装置として実施されるPIMDは、患者の実時間データ収集、診断、及び治療を可能にする様々な電気通信及び情報技術を備えていてもよい。ここに説明する様々なPIMD実施形態は、高度患者管理に関して用いられ得る。ここに説明する方法、構造、及び/又は技術は、米国特許第6,221,011号、第6,270,457号、第6,277,072号、第6,280,380号、第6,312,378号、第6,336,903号、第6,358,203号、第6,368,284号、第6,398,728号、及び第6,440,066号のうちの1つ以上の特徴を備えていてもよく、これらの方法、構造、及び/又は技術は、患者/装置の遠隔的な監視、診断、治療、又はその他のAPM関連方法を行うように適応させてもよい。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0080

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0080】

医療装置710及び720はそれぞれ、患者内に完全に又は部分的に植え込み可能な、1つ以上の患者内部センサ741及び745につながれてもよい。また、これらの医療装置710及び720は、患者上、患者付近、或いは、患者から遠く離れた場所に配置された患者外部センサ742,746につながれてもよい。これらの患者内部センサ及び患者外部センサは、患者に影響を及ぼす状態（例えば、生理的又は環境状態）を感知するのに用いられる。

【手続補正7】

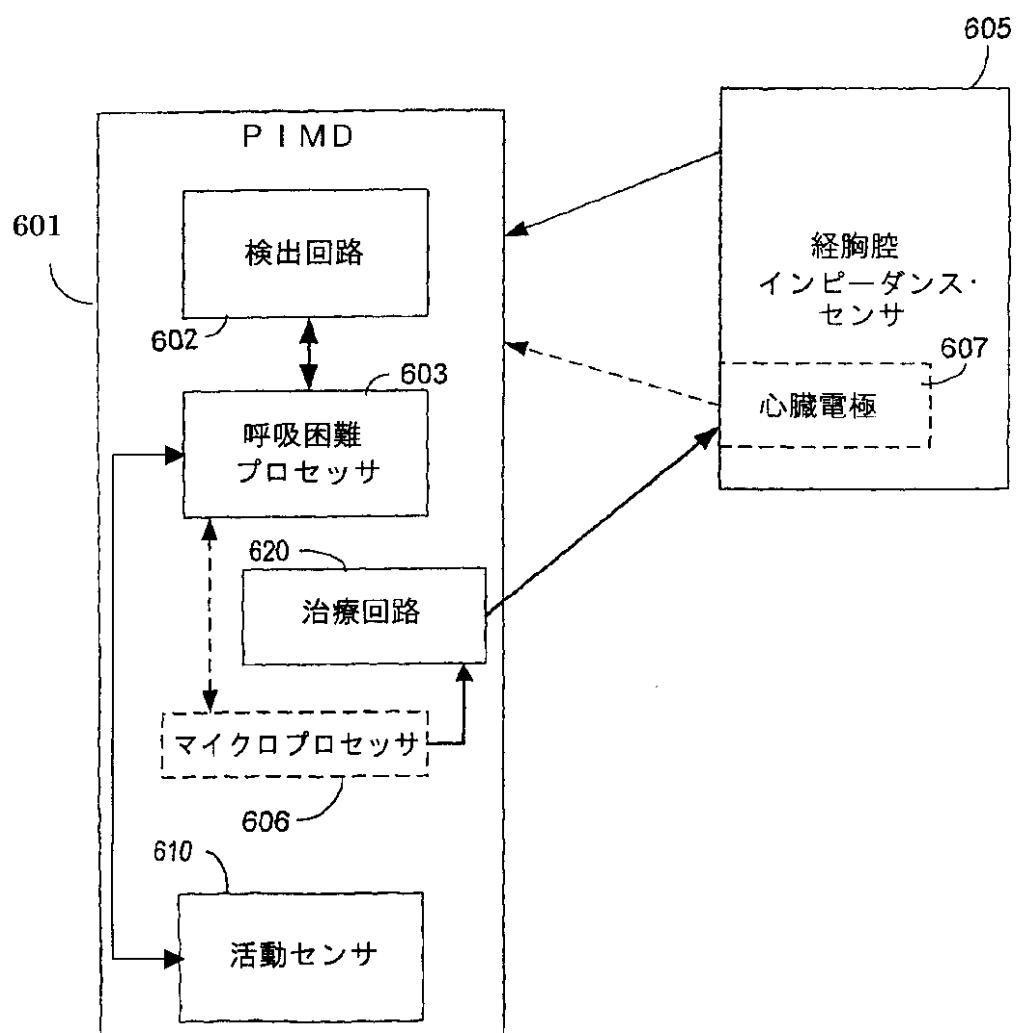
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図5

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図 5】



【手続補正 8】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図6】

