

(19)日本国特許庁 ( J P )

# (12) 公開特許公報 ( A ) (11)特許出願公開番号

## 特開2002 - 248081

### (P2002 - 248081A)

(43)公開日 平成14年9月3日(2002.9.3)

(51) Int. Cl <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-マコード ( 参考 )
A 6 1 B 5/00	101	A 6 1 B 5/00	A 4 C 0 2 7
5/04		5/04	F 4 C 0 5 3
H 0 1 Q 23/00		H 0 1 Q 23/00	R 4 C 1 6 7
// A 6 1 F 7/08	332	A 6 1 F 7/08	5 J 0 2 1
			C

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L ( 全 10数 ) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2001 - 50825(P2001 - 50825)

(22)出願日 平成13年2月26日(2001.2.26)

(71)出願人 000000376

オリンパス光学工業株式会社  
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

(72)発明者 後町 昌紀

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリン  
パス光学工業株式会社内

(72)発明者 野口 利昭

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリン  
パス光学工業株式会社内

(74)代理人 100076233

弁理士 伊藤 進

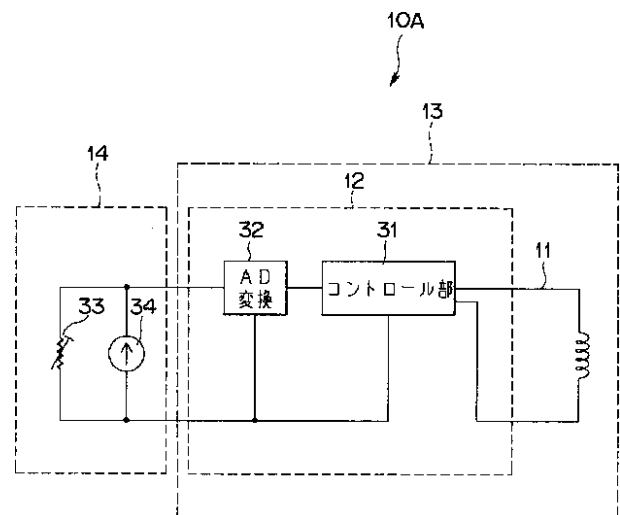
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 医療器

(57)【要約】

【課題】 生体と接触することで、該生体に対して所定の医療行為を行い、外部機器との通信を電氣的に非接触状態で行うことが可能な医療器を実現する。

【解決手段】 医療器としての診断具 10 A ( 生体診断治療器 ) は、アンテナ 1 1 及び制御部 1 2 から構成されるデータキャリア部 1 3 ( 送信手段 ) と、センサ部 1 4 ( 機能実行部 ) とを有して構成される。前記制御部 1 2 は、前記アンテナ 1 1 で受信される電磁波を電気エネルギーに変換して電力を生成し、この生成した電力を前記センサ部 1 4 に供給する電源機能を有すると共に、通信及び機器全体を制御するコントロール部 3 1 と、前記センサ部 1 4 で検出される生体情報を A / D 変換する A / D 変換器 3 2 とから構成される。前記センサ部 1 4 は、測温素子 3 3 及びこの測温素子 3 3 に定電流を供給する定電流回路 3 4 から構成される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 生体と接触して所定の機能を実行する機能実行部と、前記機能実行部が保有する所定の情報を外部装置に対して非接触で通信する送信手段と、を有することを特徴とする医療器。

【請求項2】 少なくとも1種類の生体情報を検出する生体情報検出手段又は患部に対して少なくとも1種類の処置を施す処置手段と、アンテナを介して外部装置に対する通信を制御し、このアンテナで受信する電磁波から電力を得て、前記生体情報検出手段又は前記処置手段を駆動制御する手段と、を具備し、生体内に埋め込むか、又は生体表面に貼り付け、電気的に非接触にて駆動し、生体情報の検出及びこの検出結果の伝達、又は患部に対して処置を行うことを特徴とする医療器。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、生体と接触し、該生体に対して所定の医療行為を行うために用いる医療器に関する。

## 【0002】

【従来の技術】現在、医療器は、医療分野で広く用いられている。上記医療器は、例えば心電計、体温計など直接人体表面に貼り付け又は体内に埋め込んで生体情報を入力、診断するものが有る。また、上記医療器は、癌の治療などで患部を40～50程度の温度に加温して治療するものや、患部に直接薬を投与するものなど、直接患部にアプローチして治療するものが有る。

【0003】このような医療器は、より高度な診断や自動化を進める上で、生体情報を電気信号でサンプリングする、又は電気エネルギーを別のエネルギー形態に変換して治療するなど、電気機器による制御化が一般的になってきている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記医療器は、診断や治療において人体など生体組織に直接接触させる場合、商用電源から電気的に絶縁することが要求される。これを避けようとするると電池等のバッテリー式になるなど、本体側の設計が制約されてしまう。また、上記医療器は、電気信号を得たり電力を供給する電線を電気機器本体と接続する接点も物理的に制限され、多数のセンサや治療器などを同時に制御しようとするると、その数に上限が発生してしまう。

【0005】一方、上記医療器は、体内に埋め込んで使用する機器などで、例えばペースメーカーの場合、体動・呼吸数・心電図上の変化などを検知して心拍数を自動設定するなど多機能化が進んでいるが、その動力源は未だに定期交換が必要な電池等のバッテリーが主流である。上記ペースメーカーなど埋め込み式機器は、バッテリー交

換のために再度切開が必要になるという問題やバッテリー残量をチェックするために定期的に通院が必要という問題もあった。ましてや、上記埋め込み式機器は、長期間埋め込んで動作するために、使用者の年齢による体力の衰えや体調などを考慮した柔軟性のある心拍数設定が困難であるという問題もあった。

【0006】本発明は、これらの事情に鑑みてなされたものであり、生体と接触することで、該生体に対して所定の医療行為を行い、外部機器との通信を電気的に非接触状態で行うことが可能な医療器を提供することを目的とする。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】本発明の請求項1の医療器は、生体と接触して所定の機能を実行する機能実行部と、前記機能実行部が保有する所定の情報を外部装置に対して非接触で通信する送信手段と、を有することを特徴としている。また、本発明の請求項2の医療器は、少なくとも1種類の生体情報を検出する生体情報検出手段又は患部に対して少なくとも1種類の処置を施す処置手段と、アンテナを介して外部装置に対する通信を制御し、このアンテナで受信する電磁波から電力を得て、前記生体情報検出手段又は前記処置手段を駆動制御する手段と、を具備し、生体内に埋め込むか、又は生体表面に貼り付け、電気的に非接触にて駆動し、生体情報の検出及びこの検出結果の伝達、又は患部に対して処置を行うことを特徴としている。この構成により、生体と接触することで、該生体に対して所定の医療行為を行い、外部機器との通信を電気的に非接触状態で行うことが可能な医療器を実現する。

## 【0008】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

(第1の実施の形態)図1ないし図6は本発明の第1の実施の形態に係り、図1は本発明の第1の実施の形態を備えた医療システムの全体構成を示す全体構成図、図2は本発明の第1の実施の形態の医療器を示す説明概要図であり、図2(a)は生体診断治療器としての診断具の外観図、図2(b)は同図(a)の回路ブロック図、図3は図2の電磁誘導方式の診断具の断面分解図、図4は図3の制御部及びセンサ部の回路ブロック図、図5はマイクロ波方式の診断具の断面分解図、図6は生体埋め込み式体温センサの断面分解図である。

【0009】図1に示すように本発明の第1の実施の形態の医療器は、生体内に埋め込むか、又は生体表面に貼り付け、データキャリアを利用して生体情報の検出及びこの検出結果の伝達、又は患部に対して処置を行う生体診断治療器1Aである。

【0010】前記生体診断治療器1Aは、通信を行うための外部に設けた外部アンテナユニット2と、この外部アンテナユニット2を介して前記生体診断治療器1Aに

設けた後述のデータキャリアとの通信を制御する通信制御部3と、この通信制御部3の通信制御によって得た生体情報を信号処理する信号処理部4とから医療システム1を構成している。

【0011】前記外部アンテナユニット2は、前記生体診断治療器1Aとの距離がこの生体診断治療器1Aに内蔵したデータキャリアの通信可能距離内になるよう配設される。尚、前記外部アンテナユニット2は、図示しないが複数個用いても良い。

【0012】前記信号処理部4は、モニタ6aやプリンタ6b等の信号出力装置6と、キーボード7a等の信号入力装置7とに接続可能である。これにより、前記医療システム1は、測定の開始/終了といったシステム制御と、得られた生体情報の変換/可視化を同時に行うことができるようになってきている。

【0013】尚、前記生体診断治療器1Aに内蔵されるデータキャリアは、電池等のバッテリー内蔵タイプ(能動形)とアンテナから電力を供給するタイプ(受動形)がある。しかしながら、データキャリアは、小型軽量安価及びメンテナンス不要という点で、後者(受動形)の方が有効である。

【0014】以下、本実施の形態では、受動形のデータキャリアを用いた場合について説明する。尚、本実施の形態では、データキャリアとしてRFID;(Radio Frequency Identification)方式を用いている。

【0015】図2に前記生体診断治療器1Aの概要図を示す。尚、本実施の形態では、生体診断治療器1Aとして、体温や心拍数、心電図などの生体情報をデータキャリアを利用して測定、診断して検出するようにした診断具10を用いて説明する。

【0016】図2(a)に示すように前記診断具10は、例えば粘着剤により皮膚に吸着する、又は吸盤により皮膚に吸着する吸着部10aを有し、この吸着部10aの突出部10b内部に設けたセンサを確実に生体表面に接触させつつ、その状態を維持するように構成される。

【0017】図2(b)に示すように前記診断具10は、前記吸着部10a内部に配設しているアンテナ11と前記突出部10b内部に設けた制御部12とで構成される送信手段としてのデータキャリア部13と、前記突出部10b内部に設けた機能実行部としてのセンサ部14とを有して構成される。尚、前記診断具10の形状は、図示した限りでなく、データキャリア部13の機能及びセンサ部14の機能が満足する形状であれば良い。

【0018】前記制御部12は、後述するように前記アンテナ11で受信した電磁波から信号を取り出す機能及び電力を得る機能を有している。また、前記制御部12は、前記アンテナ11から得られた電力を前記センサ部14に供給して駆動制御し、得られた信号をデジタル化して、外部に通信するように構成されている。

【0019】尚、データキャリアは、様々な方式が考案されており、例えば本実施の形態では電磁誘導方式とマイクロ波方式(2.45GHzの電波)である。前者(電磁誘導方式)は、非導電性物質、例えば人体やプラスチックが外部アンテナユニット2とデータキャリア部13との間に入っても通信を阻害しないが、導電性物質、例えば金属の影響を受けてしまう。また、後者(マイクロ波方式)は、物体(金属や人体)が外部アンテナユニット2とデータキャリア部13との間に入ると通信を阻害してしまうが、データキャリア部13裏面に金属があっても通信に影響を与えない。従って、後述するようにデータキャリア部13を生体内に埋め込む場合、電磁誘導方式が最適であり、本実施の形態のように体表面に前記診断具10を貼る場合はどちらも使用することができる。前記診断具10は、吸着面の大部分を金属にする必要がある場合、マイクロ波方式、服を着たまま測定したい場合は電磁誘導方式と、その使用目的と状況を考慮して選択すれば良い。

【0020】前記センサ部14は、体温測定に使用する場合は温度センサを用い、心拍測定に使用する場合はマイクロホンなどから構成される心拍センサを用い、心電図測定に使用する場合は電位計などから心電センサなどから構成される心電センサを用いる、など目的に応じて多種のセンサを用いることができる。本実施の形態ではその中で温度センサを用いる場合について説明する。

【0021】図3は、電磁誘導方式の診断具10Aの断面分解図である。前記診断具10Aは、前記制御部12及び前記センサ部14の電気回路を前記突出部10b及び前記吸着部10a内部に配設され、これら突出部10b及び吸着部10aはカバー部材としての樹脂層21で被覆されている。尚、前記診断具10Aに用いられるカバー部材は、樹脂でなく紙などで形成しても良いが、絶縁性が必要になること、また再利用の際は消毒滅菌が必要になることから、防水耐薬品性のある樹脂で形成することが有効である。また、前記樹脂層21は、可撓性を有することが有効である。また、前記樹脂層21は、前記アンテナ11での電磁波の送受信を阻害しない材質で形成せしめる。

【0022】前記センサ部14は、温度センサである。この温度センサは、熱電対や白金などの測温素子など多種あるが、本実施の形態では測温素子を用いている。前記樹脂層21の1つの面には、生体表面に吸着する吸着面に粘着剤が塗布されて粘着層22を形成している。また、この吸着面側には、前記樹脂層21及び前記粘着層22の前記センサ部14付近に穴部が形成されており、前記樹脂層21と前記粘着層22との間に挟まるようにして熱伝導層23が設けられている。

【0023】この熱伝導層23は、前記診断具10Aが生体表面に吸着する際に確実に生体表面と接触できるように、且つセンサ部14と確実に接触できるように配設

される。尚、前記熱伝導層23は、熱伝導性の良い部材であれば良いが、前述したように再利用の際の耐性から薄い金属が適している。前記熱伝導層23は、例えばSUSやチタン、アルミニウム等の金属で形成することが有効である。また、前記熱伝導層23は、柔軟性を有する必要はない。また、前記熱伝導層23に用いられる金属は、前記アンテナ11による通信を阻害することがないように、このアンテナ11に極力影響のない位置に配設している。

【0024】図4は、電磁誘導方式の診断具10Aの回路ブロック図である。前記診断具10Aに用いられる前記制御部12は、前記アンテナ11で受信される電磁波を電気エネルギーに変換して電力を生成し、この生成した電力を前記センサ部14に供給する電源機能を有すると共に、通信及び機器全体を制御するコントロール部31と、前記センサ部14で検出される生体情報をA/D変換するA/D変換器32とから構成される。

【0025】前記センサ部14は、測温素子33及びこの測温素子33に定電流を供給する定電流回路34から構成される。これら定電流回路34及びA/D変換器32は、前記制御部12の前記コントロール部31から電源を供給されるようになっている。

【0026】以下、このように構成された診断具10Aの動作について説明する。外部アンテナユニット2を介して通信制御部3は、測定開始信号を無線で送信する。すると、診断具10Aは、送信された測定開始信号をアンテナ11を介してコントロール部31が受信する。

【0027】コントロール部31は、アンテナ11で受信した電磁波により誘導電力を生成し、定電流回路34を介して測温素子33に電流を供給する。そして、コントロール部31は、測温素子33の両端にかかる電圧値をA/D変換器32にてデジタルデータに変換して読み込む動作を行う。

【0028】ここで、測温素子33は、温度により抵抗値が変化する特性がある。この測温素子33に熱伝導層23を介して体温が伝達されると、この体温により測温素子33の抵抗値が変化し、測温素子33の両端にかかる電圧値が変化する。この測温素子33の両端にかかる電圧値の変化から、体温を換算することができる。

【0029】そして、A/D変換器32にて変換されたデジタルデータは、コントロール部31の通信制御により、送信信号に変調され、アンテナ11を介して外部アンテナユニット2へ送信される。

【0030】送信されたデジタルデータは、外部アンテナユニット2を介して通信制御部3で受信され、信号処理部4で復調されて、モニタ6aなどに体温情報として表示される。尚、電圧値を温度に変換するのは、信号処理部4でも良いし、コントロール部31で行っても良い。また、測温素子33や定電流回路34、A/D変換器32の基準電圧など該システムには誤差がある。これ

は、システム1つ1つが持つ決まった誤差であるので、予めそれを補正する機能をコントロール部31に有するようによい。

【0031】このように温度センサを設けることで、診断具10Aは、体温を電気的非接触で測定することができる。また、診断具10Aは、生体表面に吸着した小さいシール状の診断具であるため、データキャリアの通信距離内という制限はあるが図1のように人が安静状態である必要はない。また、この場合は動いている人にケーブルをつける必要もないなど、被験者や動物の動作を阻害することもない。

【0032】尚、上述した診断具10Aは、電磁誘導方式の診断具である。次に、マイクロ波方式の診断具10Bを、図5を用いて説明する。図5は、マイクロ波方式の診断具10Bの断面分解図である。

【0033】図5に示すようにマイクロ波方式の診断具10Bは、上述した電磁誘導方式の診断具10Aとほぼ同様に構成されている。このマイクロ波方式の診断具10Bは、前記アンテナ11により前記外部アンテナユニット2とマイクロ波(2.45GHzの電波)を送受信するようになっている。

【0034】また、このマイクロ波方式の診断具10Bは、アンテナ指向性がアンテナ前面なので、アンテナ11裏面がデータ通信に対して寄与せず無関係である。このため、マイクロ波方式の診断具10Bは、金属膜の熱伝導層23を大きく形成することができる。この場合、マイクロ波方式の診断具10Bは、センサ面を大きくとれるため、複数のセンサを配設することが容易となり、測定誤差をより小さくすることが可能になる。

【0035】勿論、これまで述べたように診断具10は、生体の体表面に吸着するだけでなく生体内部の診断のために埋め込み型の診断具を構成することもできる。埋め込み型の診断具は、目的とする部位や測定内容により形状は多種考えられるが、基本的な構造はこれまで述べてきたような構成であり、外表面が生体適合性があり、薬液や熱による滅菌に耐え、かつ電波透過性である材質、例えばポリサルホンやフッ素コーティング等で形成していれば良い。

【0036】埋め込み型の診断具は、例えば、図6に示すように皮膚の下に埋め込む生体埋め込み式体温センサ10Cである。図6は、生体埋め込み式体温センサ10Cの断面分解図である。

【0037】図6に示すように生体埋め込み式体温センサ10Cは、上記電磁誘導方式の診断具10Aとほぼ同様に構成されている。しかしながら、生体埋め込み式体温センサ10Cは、上記電磁誘導方式の診断具10Aで用いた粘着層22を必要とせず、前記樹脂層21及び前記熱伝導層23が生体適合性のある、例えばポリサルホンやチタンで形成されたものであれば良い。

【0038】(第2の実施の形態)図7及び図8は本発

明の第2の実施の形態に係り、図7は本発明の第2の実施の形態の医療器を示す説明概要図であり、図7(a)は生体診断治療器としての治療具の外観図、図7(b)は同図(a)の内部に設けた電気回路を示す外観図、図8は薬剤投与機能を有する治療具の説明概要図である。

【0039】上記第1の実施の形態では、医療器として生体診断治療器である診断具10を用い、データキャリアを利用して生体情報の検出及びこの検出結果の伝達を行うよう構成しているが、本第2の実施の形態では、医療器として生体診断治療器である治療具を用い、データ

キャリアを利用して供給される電力を熱や電磁波、振動などに変換することにより患部の治療を行うよう構成する。

【0040】図7(a)に示すように生体診断治療器としての治療具40は、生体内埋め込み式で熱による温熱治療を行う治療具である。尚、この治療具40の形状は、図示した限りではない。前記治療具40の外装部40aは生体適合性があり、かつ滅菌が可能で、電磁波透過性がある部材、例えば上述したポリサルホン等で形成している。

【0041】また、前記治療具40の外装部40bは、内蔵する後述のヒータ部43から熱を生体に伝達する部分であり、電磁波透過性を必要としないので、チタンなどの金属で形成している。この外装部40bは、前記外装部40aに内蔵される後述のアンテナ41による電磁波での送受信を妨げないように配設している。尚、前記治療具40は、図示しないが、上記第1の実施の形態で説明したような外部アンテナユニット2と、通信制御部3と、信号処理部4とから医療システムを構成するようになっている。

【0042】図7(b)に示すように前記治療具40は、無線の送受信を行うアンテナ41及び電源機能とデータ送受信及びヒータ制御を行う制御部42で構成される送信手段としてのデータキャリア部43と、機能実行部としてのヒータ44及び温度センサ45とが内蔵されて構成されている。尚、前記制御部42、ヒータ44、温度センサ45は、金属で形成する場合、前記アンテナ41でのデータ送受信を阻害しないような位置関係に構成する。また、図示はしないがヒータ44と温度センサ45と本体外表面とは、熱伝導性の良い部材で連結させて構成している。

【0043】前記制御部42は、上記第1の実施の形態で説明した診断具10Aの制御部12と同様に前記アンテナ41で受信される電磁波を電気エネルギーに変換して電力を生成し、この生成した電力を前記ヒータ44及び前記温度センサ45に供給する電源機能を有すると共に、通信及び機器全体を制御するようになっている。

【0044】以下、このように構成された治療具40の動作について説明する。外部アンテナユニット2を介して通信制御部3は、測定開始信号を無線で送信する。す

ると、治療具40は、送信された測定開始信号をアンテナ41を介して制御部42が受信する。

【0045】制御部42は、アンテナ41で受信した電磁波により誘導電力を生成して、ヒータ44に電力供給を開始する。発熱開始信号送信後、外部アンテナユニット2は電力用の電波を送り続け、この電波を電源として制御部42はヒータ44を加熱し続ける。

【0046】このとき、制御部42は、温度センサ45の検出値をサンプリングし、一定温度になるようにヒータ44への電力供給をオンオフ制御する。この温度は予め制御部42に設定値として記憶させておいても良いし、外部から温度設定信号としてデータを送受信し、その設定温度に合わせて発熱できるようにしても良い。このヒータ44の発熱終了は、外部アンテナユニット2を介して通信制御部3から無線で送信される発熱停止信号をアンテナ41を介して制御部42が受信することで、制御部42がヒータ44への電力供給をオフにするようになっている。

【0047】また、このヒータ44の発熱終了は、電力がなくなれば自然に発熱が停止するため、外部アンテナユニット2から電波を送るのを停止しても良い。この場合、治療具40は、制御部42にパワーオンリセット機能とコンデンサなどで瞬間停電対策機能を付与させて構成することで、再度電波が送られてきたときの誤動作を防ぐことができる。

【0048】このように治療具40は、患部、例えば癌などの病変部に埋め込み、必要なときに上述した動作で温熱治療を行うことができるので、カテーテルなどを患部に挿入し温熱治療する手技と同様の効果を得ることができる。また、治療具40は、カテーテルなどを患部に挿入するために生体に穴を確保する必要もなく、生体内への設置と除外の2回の外科的手術のみで治療が可能であるため、人や動物に対するダメージも軽減できる。

【0049】勿論、このような生体診断治療器としての治療具は、生体内に埋め込み、熱を与えるだけでなく、上記第1の実施の形態で説明した診断具10Aと同様に体表面に貼り付けて使用するような構成でも良いし、また、別のエネルギー、例えば電磁波や振動なども与えるように構成しても良い。

【0050】例えば、上記第1の実施の形態で説明した診断具10Aのように体表面に貼る治療具で、小型モータやUS振動子などで振動を加えれば、例えば肩こりなどの低減を目的とする治療具が構成できる。また、この場合、上記第1の実施の形態で説明したような診断機能を盛り込んでも良い。

【0051】尚、このような生体診断治療器としての治療具は、図8に示すように薬剤投与機能を有しているものでも良い。図8は、薬剤投与機能を有する治療具50である。図8に示すように治療具50は、容器51の内部にしきい52を配設し、薬剤を保管する複数の保管室

を形成している。尚、図中では4つの保管室を形成している。そして、前記容器51は、薬剤を保持するために上部及び底部に蓋53a、53bを取り付けるようになっている。底部の蓋53bは、薄膜で形成している。

【0052】前記治療具50は、無線の送受信を行うアンテナ54及び電源機能とデータ送受信を行う制御部55で構成される送信手段としてのデータキャリア部56と、この制御部55の底部に接続される機能実行部としての例えば形状記憶合金57とが前記容器51に内蔵されて構成されている。

【0053】前記形状記憶合金57は、前記制御部55から電流が印加可能に構成されており、前記制御部55から電流が印加されると変形力によって前記薄膜53を破るような位置関係に配設されている。尚、前記データキャリア部56と前記形状記憶合金57とは、前記容器51にインサート成形等により一体成形で形成されるようになっている。また、図示しないが、前記治療具50は、上記治療具40と同様に外部アンテナユニット2と、通信制御部3と、信号処理部4とから医療システムを構成するようになっている。

【0054】このように構成された治療具50の動作を説明する。外部アンテナユニット2を介して通信制御部3は、薬剤投与信号を無線で送信する。すると、治療具50は、送信された薬剤投与信号をアンテナ54を介して制御部55が受信する。

【0055】制御部55は、アンテナ54で受信した電磁波により誘導電力を生成して、形状記憶合金57に電流を供給する。すると、形状記憶合金57は変形伸張し、薄膜53の一部を破って、保管室に注入されている薬剤を容器51の外側に流れ出るようにする。この際、30 どの保管室に該当する薄膜53を破るのかを外部から、また、既にどの薄膜53を破ったかをデータキャリア部56から送受信するようしておく。尚、データキャリア部56は、例えばEEPROM(Electrically Erasable and Programmable ROM)などの記憶機能を内蔵して上記情報を記憶するように構成しても良い。

【0056】このように治療具50は、保管室の数や容器の大きさなどに制限はされるものの、前述した治療具40と組み合わせてこの治療具40に薬剤投入機能を付与させることもでき、例えば癌組織の熱と投薬による直40 接的な治療を行うこともできる。

【0057】この結果、本第2の実施の形態では、非接触にて電磁波というエネルギー形態を別形態として生体に与えることができるため、生体の外表面又は内部の患部に直接治療具を設置し、非接触による患部への直接エネルギー投与が可能となる。

【0058】また、本第2の実施の形態では、予め薬剤を治療具に内蔵させておくことで、薬剤の投与も行うことができる。従って、本第2の実施の形態では、患部の直接治療が確実になされるばかりか、生体内埋め込み式50

の場合、更にカテーテルを患部にアプローチさせる苦痛を常に強要することもなく、長期にわたる治療が可能となる。

【0059】(第3の実施の形態)図9は本発明の第3の実施の形態に係る医療器を示す回路ブロック図である。本第3の実施の形態では、上記第1、第2の実施の形態の医療器としての生体診断治療器とは異なり、医療器として電池等のバッテリー式で動作する生体内埋め込み機器にデータキャリア機能を利用し、外部から非接触で10 機器の動作状態やバッテリー残量などの情報を読み取り、また動作条件などを設定できるようにしたものである。本実施の形態では皮下に埋め込んで使用するペースメカを例にして説明する。

【0060】図9に示すようにペースメカ60は、電池等のバッテリー61と、無線の送受信を行うアンテナ62及びデータ送受信を行う制御部63で構成される送信手段としてのデータキャリア部64と、機能実行部としての各種センサ部65及び電極66とを内蔵し、前記各種センサ部65の信号に基づき前記制御部63が最適な20 心拍数を設定して、電極66から心臓を鼓動させる電気信号を送るように構成されている。

【0061】前記制御部63は、上記第1の実施の形態で説明したようにデータ通信の制御機能を内蔵して構成され、前記アンテナ62を接続している。また、前記制御部63は、各種センサ部65からの信号を受信して、心拍数を設定する心拍数設定機能を有している。更に、前記制御部63は、前記バッテリー61の残量を計測するバッテリー残量チェック機能を有している。尚、前記アンテナ62は、金属による通信障害が起きる場合、ペースメカ60と別体として構成し、有線で前記制御部63とアンテナ62とを接続するように構成しても良い。しかしながら、前記アンテナ62は、ペースメカ60に内蔵するように構成することが有効である。尚、前記ペースメカ60は、図示しないが、上記治療具40と同様に外部アンテナユニット2と、通信制御部3と、信号処理部4とから医療システムを構成するようになっている。

【0062】このように構成されたペースメカ60の動作を説明する。例えば、バッテリー残量情報を入手したい場合、外部アンテナユニット2を介して通信制御部3は、バッテリー残量読込信号を無線で送信する。すると、ペースメカ60は、送信されたバッテリー残量読込信号をアンテナ62を介して制御部63が受信する。

【0063】制御部63は、アンテナ62で受信したバッテリー残量読込信号に基づき、内蔵するバッテリー残量チェック機能によりバッテリー残量を計測し、この計測した情報を通信制御により、アンテナ62を介して外部アンテナユニット2に送信する。

【0064】また、ペースメカ60は、長期に渡って使用するため、加齢による心拍数設定パラメータを変更

したい場合、外部アンテナユニット2を介して通信制御部3から無線で送信された心拍数パラメータ変更信号及びこのパラメータ信号をアンテナ62を介して制御部63が受信する。すると、制御部63は、アンテナ62で受信した心拍数パラメータ変更信号に基づき、内蔵する心拍数設定機能の演算パラメータを受信したパラメータ信号に変更するようになっている。

【0065】この結果、本第3の実施の形態では、生体内に埋め込んだ器具とのデータ送受信を非接触にて行うことができるので、メンテナンスチェックのために器具を生体内から取り出す必要もなく、使用者のダメージを低減することができる。また、本第3の実施の形態では、容易に情報収集やパラメータ設定ができるので、外部通信装置さえあれば個人での管理が可能となり、定期点検のために病院に通院する必要もなく、年齢や体調に合わせて器具の動作条件を容易に設定することが可能となる。

【0066】尚、上述した実施の形態は、無線によるデータ送受信及び電力供給が行えるデータキャリアシステムを利用して、電気的な非接触による生体組織の治療や診断、及び生体内に埋め込んで使用する電気機器に付与して機器の動作状況を読み込み、また動作パラメータを設定できるものであれば、図示した構造や形状に限ったものではない。

【0067】ところで、上記第1、第2の実施の形態で説明した診断具や治療具等の医療器は、複数用いて医療システムを構成することができる。このような医療システムは、医療器を複数個同時に制御する場合、それぞれの機器と、外部アンテナ2を介して通信制御部3及び信号処理部4等の外部ユニットとのデータ送受信に対して混線する虞れが生じる。

【0068】そこで、図10に示すように医療システム70は、医療器71の内蔵するデータキャリア部72毎にID機能を設けて構成する。図10は、ID機能を設けた医療システム70のシステム構成図である。

【0069】図10に示すように医療システム70は、それぞれの医療器71の内蔵するデータキャリア部72毎にそれぞれ異なるIDを記憶させておくようにする。そして、医療システム70は、外部ユニット73に対して、例えば図1で説明したキーボード7a等の入力装置で手動入力或いは、生体への装着前にID自動読取動作を行うようにする。この場合、医療システム70は、外部ユニット73に同時に制御する医療器71の数及び機能などを予め既知な状態としておく。

【0070】その後、医療システム70は、外部ユニット73から制御したい医療器71に対して、この医療器71の内蔵するデータキャリア部72のIDを付与した送信信号、例えば発熱開始信号等のデータの前にIDデータを付与した送信信号を送信する。すると、IDデータを付与された送信信号は、医療器71のデータキャリ

\*ア部72で受信され、医療器71は所望の動作を行う。尚、データキャリア部72は、IDデータと一致する信号のみを正規の信号として受け入れるように構成されている。また、医療器71は、データキャリア部72から外部ユニット73へ送信する信号にも同様にIDデータを付与させるように構成している。

【0071】このことにより、医療システム70は、複数の医療器71の内蔵するデータキャリア部72との誤動作がない同時通信が可能となる。尚、医療システム70は、医療器71の内蔵する個々のデータキャリア部72毎に共振周波数を変えておくことで個々の医療器71を識別するように構成しても良い。この結果、医療システム70は、同時に複数の診断具及び治療具等の医療器71を制御することが可能となり、システムとしての適用範囲が広がる利点がある。

【0072】尚、本発明は、以上述べた実施形態のみに限定されるものではなく、発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変形実施可能である。

【0073】[付記]

(付記項1) 生体と接触して所定の機能を実行する機能実行部と、前記機能実行部が保有する所定の情報を外部装置に対して非接触で通信する送信手段と、を有することを特徴とする医療器。

【0074】(付記項2) 少なくとも1種類の生体情報を検出する生体情報検出手段又は患部に対して少なくとも1種類の処置を施す処置手段と、アンテナを介して外部装置に対する通信を制御し、このアンテナで受信する電磁波から電力を得て、前記生体情報検出手段又は前記処置手段を駆動制御する手段と、を具備し、生体内に埋め込むか、又は生体表面に貼り付け、電気的に非接触にて駆動し、生体情報の検出及びこの検出結果の伝達、又は患部に対して処置を行うことを特徴とする医療器。

【0075】(付記項3) 少なくとも1種類の生体情報を検出する生体情報検出手段又は患部に対して少なくとも1種類の処置を施す処置手段と、アンテナを介して外部装置に対する通信を制御し、このアンテナで受信する電磁波から電力を得て、前記生体情報検出手段又は前記処置手段を駆動制御する手段と、を具備し、生体内に埋め込むか、又は生体表面に貼り付け、電気的に非接触にて駆動し、前記生体情報検出手段又は前記処置手段に対する動作状況の読み取り又は動作パラメータの設定を行うことを特徴とする医療器。

【0076】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、生体と接触することで、該生体に対して所定の医療行為を行い、外部機器との通信を電気的に非接触状態で行うことが可能な医療器を実現することができる。

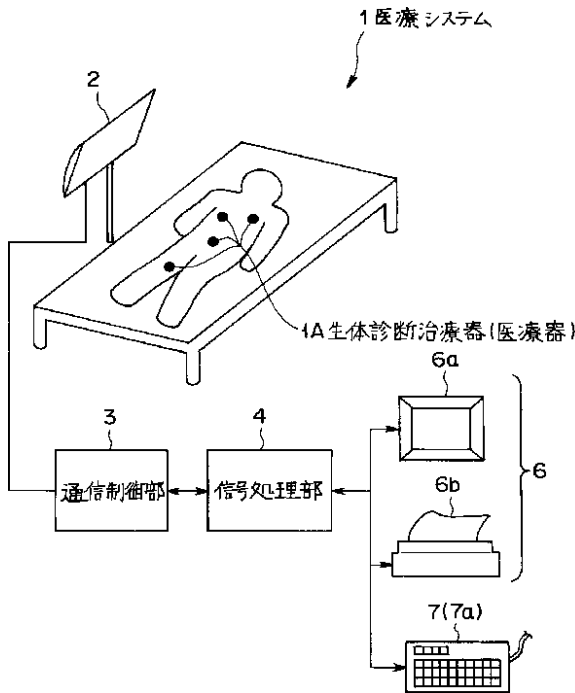
【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態を備えた医療システムの全体構成を示す全体構成図

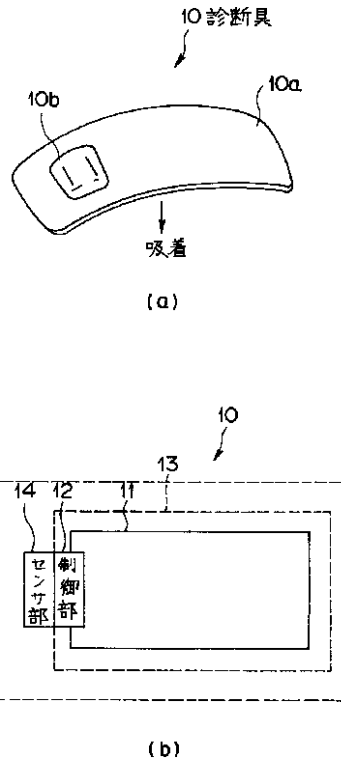
- 【図2】本発明の第1の実施の形態の医療器を示す説明概要図
- 【図3】図2の電磁誘導方式の診断具の断面分解図
- 【図4】図3の制御部及びセンサ部の回路ブロック図
- 【図5】マイクロ波方式の診断具の断面分解図
- 【図6】生体埋め込み式体温センサの断面分解図
- 【図7】本発明の第2の実施の形態の医療器を示す説明概要図
- 【図8】薬剤投与機能を有する治療具の説明概要図
- 【図9】本発明の第3の実施の形態に係る医療器を示す回路ブロック図
- 【図10】ID機能を設けた医療システムのシステム構成図
- 【符号の説明】

- \* 1 ...医療システム
- 1 A ...生体診断治療器(医療器)
- 2 ...外部アンテナユニット
- 3 ...通信制御部
- 5 ...信号処理部
- 10, 10 A, 10 B...診断具
- 11 ...アンテナ
- 12 ...制御部
- 13 ...データキャリア部(送信手段)
- 14 ...センサ部(機能実行部)
- 31 ...コントロール部
- 32 ...A/D変換器
- 33 ...测温素子
- \* 34 ...定電流回路

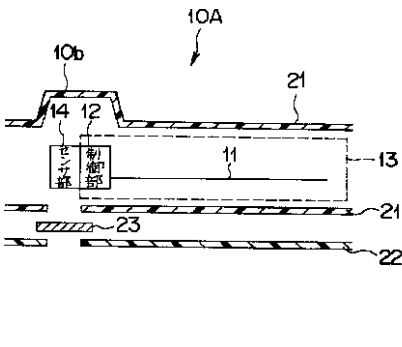
【図1】



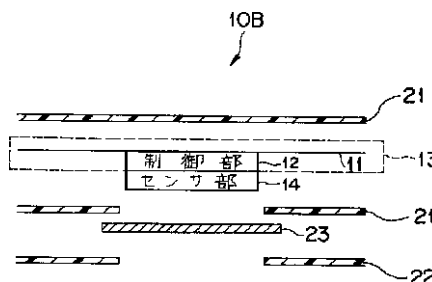
【図2】



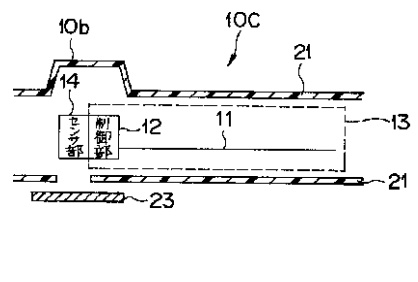
【図3】



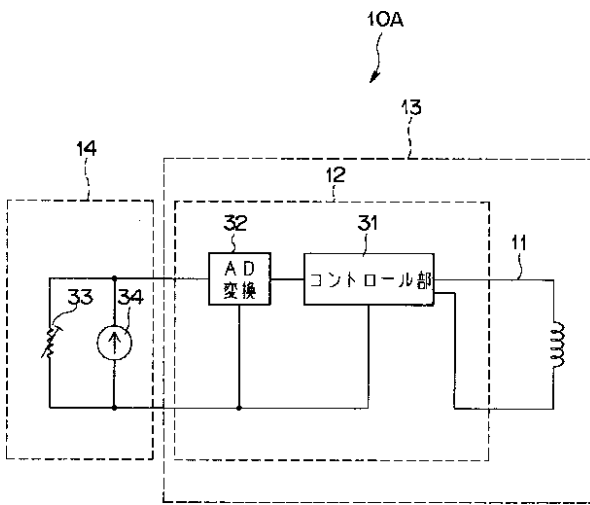
【図5】



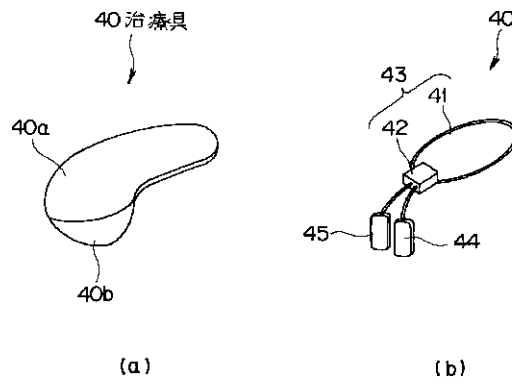
【図6】



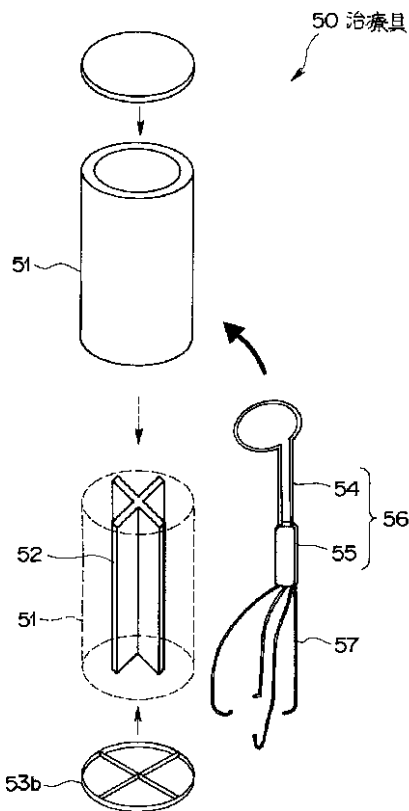
【図4】



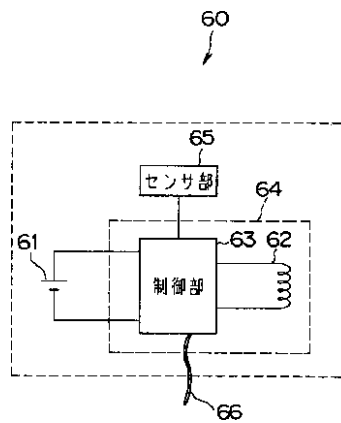
【図7】



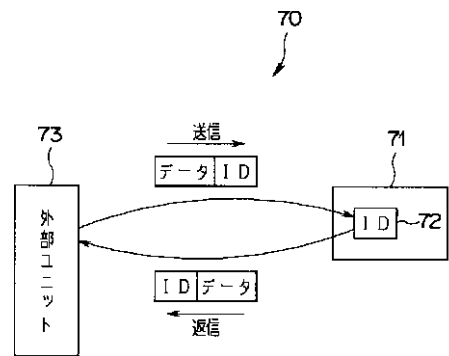
【図8】



【図9】



【図10】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

A 6 1 M 37/00  
 A 6 1 N 1/365  
 1/378

識別記号

F I

A 6 1 M 37/00  
 A 6 1 N 1/365  
 1/378

テマコード(参考)

(72)発明者 長谷川 準  
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ  
ンパス光学工業株式会社内

(72)発明者 鈴木 英理  
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ  
ンパス光学工業株式会社内

(72)発明者 田谷 直也  
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ  
ンパス光学工業株式会社内

(72)発明者 鈴木 克哉  
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ  
ンパス光学工業株式会社内

Fターム(参考) 4C027 AA02 BB05 EE01 GG18 JJ03  
4C053 KK02 KK04 KK10  
4C167 AA74 BB42 BB46 CC05 GG23  
GG32  
5J021 AA01 AB04 CA03 FA00 HA00  
JA10

专利名称(译)	医疗设备		
公开(公告)号	<a href="#">JP2002248081A</a>	公开(公告)日	2002-09-03
申请号	JP2001050825	申请日	2001-02-26
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパス光学工業株式会社		
[标]发明人	後町昌紀 野口利昭 長谷川準 鈴木英理 田谷直也 鈴木克哉		
发明人	後町 昌紀 野口 利昭 長谷川 準 鈴木 英理 田谷 直也 鈴木 克哉		
IPC分类号	A61B5/00 A61B5/01 A61B5/04 A61F7/08 A61M37/00 A61N1/365 A61N1/378 H01Q23/00		
FI分类号	A61B5/00.A A61B5/00.101.F A61B5/04.R H01Q23/00 A61F7/08.332.C A61M37/00 A61N1/365 A61N1/378 A61B5/01.150		
F-TERM分类号	4C027/AA02 4C027/BB05 4C027/EE01 4C027/GG18 4C027/JJ03 4C053/KK02 4C053/KK04 4C053/KK10 4C167/AA74 4C167/BB42 4C167/BB46 4C167/CC05 4C167/GG23 4C167/GG32 5J021/AA01 5J021/AB04 5J021/CA03 5J021/FA00 5J021/HA00 5J021/JA10 4C117/XA01 4C117/XA07 4C117/XB01 4C117/XB20 4C117/XC19 4C117/XC21 4C117/XC30 4C117/XD40 4C117/XE13 4C117/XE17 4C117/XE23 4C117/XE30 4C117/XE80 4C117/XF03 4C117/XF26 4C117/XH02 4C117/XH03 4C117/XH12 4C117/XJ05 4C117/XJ23 4C117/XK55 4C117/XK56 4C117/XL03 4C117/XM04 4C117/XN07 4C117/XQ30 4C117/XR20 4C127/AA02 4C127/BB05 4C127/EE01 4C127/GG18 4C127/JJ03		
代理人(译)	伊藤 进		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

解决的问题：实现一种医疗设备，该医疗设备能够通过接触生物并在非电接触状态下与外部设备进行通信来对生物执行预定的医疗动作。解决方案：作为医疗设备的诊断工具10A（生物诊断治疗设备）包括：数据载体单元13（发送单元），包括天线11和控制单元12；以及传感器单元14（功能执行单元）。已配置。控制单元12具有将由天线11接收的电磁波转换成电能以产生电能并将所产生的电能提供给传感器单元14的电源功能，并且控制通信和整个装置。控制单元31和A/D转换器32，其对传感器单元14检测到的生物信息进行A/D转换。传感器单元14包括温度测量元件33和将恒定电流提供给温度测量元件33的恒定电流电路34。

