

(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 - 272740

(P2002 - 272740A)

(43)公開日 平成14年9月24日(2002.9.24)

(51)Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テ-マコ-ト* (参考)

A 6 1 B 8/00

A 6 1 B 8/00

4 C 0 2 7

5/0402

5/04

310 M

4 C 3 0 1

5/044

314 G

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 6 数)

(21)出願番号 特願2001 - 80914(P2001 - 80914)

(22)出願日 平成13年3月21日(2001.3.21)

(71)出願人 000112602

フクダ電子株式会社

東京都文京区本郷3丁目39番4号

(72)発明者 島田 正勝

東京都文京区本郷3丁目39番4号 フクダ電子株式会社内

(72)発明者 中川 行雄

東京都文京区本郷3丁目39番4号 フクダ電子株式会社内

(74)代理人 100094330

弁理士 山田 正紀 (外 2 名)

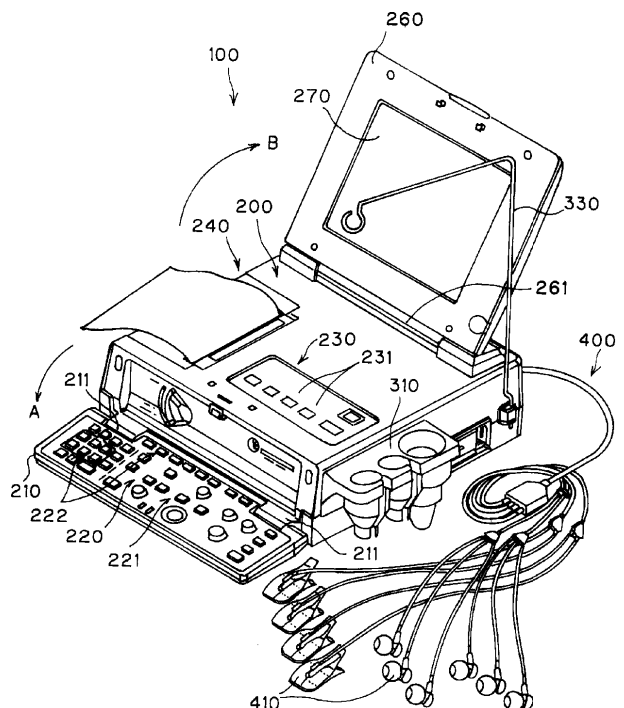
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 医用機器

(57)【要約】

【課題】被検体、特に生体の状態を調べる、コンパクトで経済性に優れた医用機器を提供する。

【解決手段】超音波診断装置と心電電極によりピックアップされた心電信号に基づいて心電図を生成する心電計との双方を1つの筐体200内に備えるとともに、超音波診断装置と心電計とで共用され超音波診断画像と心電図との双方が表示される液晶表示画面270およびサーマルプリンタ240を備えた。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 被検体にあてがわれ該被検体内に超音波を送波して該被検体内で反射して戻ってきた超音波を受信する超音波ヘッドを先端に備えた超音波プローブが接続され、該超音波ヘッドによる超音波受信により得られた超音波受信信号に基づいて超音波診断画像を生成する超音波診断装置と、

被検体に取り付けられて心電信号をピックアップする心電電極を先端に備えた誘電コードが接続され、該心電電極によりピックアップされた心電信号に基づいて心電図を生成する心電計との双方を 1 つの筐体に備えるとともに、前記超音波診断装置と前記心電計とで共用され、前記超音波診断装置で生成された超音波診断画像と前記心電計で生成された心電図との双方が表示される液晶表示画面を備えたことを特徴とする医用機器。

【請求項 2】 前記超音波診断装置で生成された超音波診断画像と前記心電計で生成された心電図を時間的な対応をとりながら統合して統合された画像を前記液晶表示画面上に表示する画像統合手段を備えたことを特徴とする請求項 1 記載の医用機器。

【請求項 3】 被検体にあてがわれ該被検体内に超音波を送波して該被検体内で反射して戻ってきた超音波を受信する超音波ヘッドを先端に備えた超音波プローブが接続され、該超音波ヘッドによる超音波受信により得られた超音波受信信号に基づいて超音波診断画像を生成する超音波診断装置と、被検体に取り付けられて心電信号をピックアップする心電電極を先端に備えた誘電コードが接続され、該心電電極によりピックアップされた心電信号に基づいて心電図を生成する心電計との双方を 1 つの筐体に備えるとともに、前記超音波診断装置と前記心電計とで共用され、前記超音波診断装置で生成された超音波診断画像と前記心電計で生成された心電図との双方が記録されるサーマルプリンタを備えたことを特徴とする医用機器。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は、被検体、特に生体の内部の状態を調べる医用機器に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来より、生体内部の状態を調べて病気の診断に役立つ様々な情報を得る、様々な医用機器が開発され利用されている。

【0003】 例えば、生体内の状態を超音波で調べて生体内の画像を表示する超音波診断装置が知られている。

【0004】 また、生体に心電電極を取り付け心電信号をピックアップして心電図を記録する心電計が知られている。

【0005】 これらの超音波診断装置および心電計は生

体内の状態を調べる医用機器の代表的なものであり、人間ドック等の健康管理の分野および治療を目的とする医療の分野で広く使われている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 これらの超音波診断装置と心電計は、その測定原理が全く異なるために、同じ分野で使われているにもかかわらず、従来全く別々の医用機器として構成され別々に供給されており、双方を買い揃えるための費用が高み、大きな設置スペースを必要とし、取扱い方にも統一性がないなど、様々な不都合な点が存在している。

【0007】 本発明は、上記事情に鑑み、コンパクトで経済性に優れた医用機器を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成する本発明の医用機器のうちの第 1 の医用機器は、被検体にあてがわれ被検体内に超音波を送波して被検体内で反射して戻ってきた超音波を受信する超音波ヘッドを先端に備えた超音波プローブが接続され、超音波ヘッドによる超音波受信により得られた超音波受信信号に基づいて超音波診断画像を生成する超音波診断装置と、被検体に取り付けられて心電信号をピックアップする心電電極を先端に備えた誘電コードが接続され、心電電極によりピックアップされた心電信号に基づいて心電図を生成する心電計との双方を 1 つの筐体に備えるとともに、超音波診断装置と心電計とで共用され、超音波診断装置で生成された超音波診断画像と心電計で生成された心電図との双方が表示される液晶表示画面を備えたことを特徴とする。

【0009】 上記第 1 の医用機器は、超音波診断装置と心電計を 1 つの筐体内に備えたものであり、したがってこれらを別々の装置として構成するよりもコンパクト性が高まり、コストダウンも図られる。

【0010】 また、上記第 1 の医用機器は、液晶表示画面を備え、超音波診断装置と心電計とで共用したため、この点からもコンパクト性と低コスト化が実現される。

【0011】 ここで、上記第 1 の医用機器において、超音波診断装置で生成された超音波診断画像と心電計で生成された心電図を、時間的な対応をとりながら統合して統合された画像を液晶表示画面上に表示する画像統合手段を備えることが好ましい。

【0012】 超音波診断画像と心電図を時間的な対応をとりながら表示することで、超音波診断画像から得られる情報と心電図から得られる情報を時間的に対応づけることができ、病気の診断等に一層適確な情報を得ることができる。

【0013】 また、上記目的を達成する本発明の医用機器のうちの第 2 の医用機器は、被検体にあてがわれ被検体内に超音波を送波して被検体内で反射して戻ってきた超音波を受信する超音波ヘッドを先端に備えた超音波プローブが接続され、超音波ヘッドによる超音波受信によ

り得られた超音波受信信号に基づいて超音波診断画像を生成する超音波診断装置と、被検体に取り付けられて心電信号をピックアップする心電電極を先端に備えた誘電コードが接続され、心電電極によりピックアップされた心電信号に基づいて心電図を生成する心電計との双方を 1 つの筐体に備えるとともに、超音波診断装置と心電計とで共用され、超音波診断装置で生成された超音波診断画像と心電計で生成された心電図との双方が記録されるサーマルプリンタを備えたことを特徴とする。

【0014】上記第 2 の医用機器は、上述した第 1 の医用機器と同様、超音波診断装置と心電計を 1 つの筐体内に備えたものであり、したがって第 1 の医用機器の場合と同様、これらを別々の装置として構成するよりもコンパクト性が高まり、コストダウンも図られる。

【0015】また、上記第 2 の医用機器は、サーマルプリンタを備え、超音波診断装置と心電計とで共用したため、この点からもコンパクト性と低コスト化が実現される。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態について説明する。

【0017】図 1 は、本発明の医用機器の一実施形態を示す斜め前方から見たときの外観斜視図である。また図 2 は、図 1 に示す医用機器を斜め後方から見て示す外観斜視図である。

【0018】この医用機器 100 には、1 つの筐体 200 内に、超音波診断装置と心電計との双方が備えられており、机の上に置かれたり、専用のトロリーに取り付けられて使用される。

【0019】この医用機器 100 は、図 2 に示すような、先端に超音波ヘッド 510、後端にプローブコネクタ 520 を備え、それらの間がケーブル 530 で接続された超音波プローブ 500 を有し、この医用機器 100 を超音波診断装置として使用するときは、プローブコネクタ 520 を図 2 に示すように筐体 200 に取り付けて超音波ヘッド 510 を被検体にあてがい、その超音波ヘッド 510 から被検体内に超音波を走波し被検体内で反射して戻ってきた超音波をその超音波ヘッド 510 で受信してその受信信号を筐体内の超音波診断装置本体に送る。その超音波診断装置本体では、その送られてきた受信信号に基づいて、超音波診断画像が生成される。

【0020】図 2 には、超音波ヘッド 510 がプローブホルダ 310 に収容された状態が示されている。超音波ヘッド 510 とプローブコネクタ 520 とをつなぐケーブル 530 は、取り扱いの便のために、図 2 に示すようにケーブルハンガー 330 に取り付けられる。

【0021】プローブホルダ 310 には、超音波ヘッド 510 の被検体への密着性向上と超音波の被検体への伝達性向上のためのエコーゼリーが入った容器 320 も取り付けられている。

【0022】また、この医用機器 100 は、図 1 に示すような、先端に心電電極 410 を備えた誘電コード 400 を有する。この誘電コード 400 は、後端に図示しない誘導コネクタを備えており、その誘導コネクタが図 2 に示す誘導コネクタ部 250 に装着されている。

【0023】この医用機器 100 を心電計として使用するときは、心電電極 410 を被検体に取り付け、その心電電極 410 で心電信号をピックアップする。そのピックアップされた心電信号は、筐体 200 内の心電計本体に伝えられ、その心電計本体では、その伝達されてきた心電信号に基づいて心電図が生成される。

【0024】この筐体 200 は、略直方体形状を有し、その前方には、パネル板 210 を備えている。このパネル板 210 は、下側にヒンジ 211 を備え、上側が矢印 A に沿って開く構造の開閉自在なパネル板であり、このパネル板 210 には、そのパネル板 210 を開いた状態におけるそのパネル板 210 の上面に、操作パネル 220 が配備されている。この操作パネル 220 には、超音波診断装置専用の操作子群 221 と、テンキーやファンクションキー等からなる、超音波診断装置と心電計との双方に共用される操作子群 222 が配備されている。

【0025】また、筐体 200 の上面にはもう 1 つの操作パネル 230 が配備されており、この操作パネル 230 には、心電計専用の操作子群 231 が備えられている。

【0026】超音波診断装置を使用するときは、操作者は椅子に腰掛けた状態でその超音波診断装置を操作することが多く、心電計として使用するときは、操作者は、立った姿勢で心電計を操作することが多い。この医用機器 100 は、超音波診断装置専用の操作子群 221 を下段の操作パネル 220 に配備し、心電計専用の操作子群 231 を上段の操作パネル 230 に配備しているため、実際の操作の状況に適合した取り扱い易い機器となっている。超音波診断装置と心電計とで共用される操作子群 222 は、実際の測定の際に操作されることは少なく、その多くは初期設定的なものであり、本実施形態では下段の操作パネル 220 に配備されているが、上段の操作パネル 230 に配備されていてもよい。

【0027】また、この筐体 200 の左側にはサーマルプリンタ 240 が配備されている。このサーマルプリンタ 240 は、超音波診断装置と心電計とで共用され、このサーマルプリンタでは、超音波診断装置で生成された超音波診断画像と心電計で生成された心電図との双方が記録される。

【0028】また、この医用機器 100 の筐体 200 の上面には、その上面を開閉自在に覆うもう 1 つのパネル板 260 が備えられている。このパネル板 260 は、その後部にヒンジ 261 を備えており、前側が矢印 B に沿って開く構造を有する。このパネル板 260 には、このパネル板 260 を閉じた状態におけるこのパネル板 26

0の下面に、液晶表示画面270が備えられている。この液晶表示画面270は、超音波診断装置と心電計とで共用され、この液晶表示画面270には、超音波診断装置で生成された超音波診断画像と心電計で生成された心電図との双方が表示される。

【0029】また、この筐体内には、超音波診断装置で生成された超音波診断画像と心電計で生成された心電図を時間的な対応をとりながら統合して、その統合された画像を液晶表示画面270上に表示するための回路も搭載されている。

【0030】図3は、図1、図2に外観を示す医用機器100の機能ブロック図である。

【0031】筐体200の内部にある送受信回路610から超音波プローブ500に向けて超音波送信用のパルス信号が送り込まれ、超音波プローブ500は、その先端の超音波ヘッド510（図2参照）から被検体内に向けて超音波を送波する。被検体内で反射して戻ってきた超音波は、超音波ヘッドで受信されて超音波プローブ500から送受信回路610に伝達される。送受信回路610では送られてきた受信信号が適切に増幅され、A/D変換器620によりデジタルの受信信号に変換され、画像処理部630において適切な画像処理が行われる。この画像処理により得られた画像信号は、表示データ編集部640により表示用に編集され、その表示データ編集部640により編集された画像が液晶表示画面（LCD）270に表示される。また、サーマルプリンタ240で記録するにあたっては、画像処理部630で得られた画像信号が記録データ編集部680に送られ記録用に編集されてサーマルプリンタ240で記録される。

【0032】また、心電誘導コード400からは、その先端の心電電極410（図1参照）でピックアップされた心電信号が心電アンプ650に伝えられて適切に増幅され、A/D変換器660によりデジタルの心電信号に変換されて波形メモリ670に一旦格納される。この波形メモリ670に一旦格納された心電信号は、液晶表示画面（LCD）270に表示するときは表示データ編集部640に読み出されて表示用に編集され、その編集により得られた心電図がLCD270に表示される。また、波形メモリ670に一旦格納された心電信号は、サーマルプリンタ240により記録するときは記録データ編集部680に送られ、記録データ編集部680により記録用に編集され、その編集により得られた心電図がサーマルプリンタ240により記録される。

【0033】また、超音波診断画像と心電図を1つの画面上に表示あるいは記録するときは、波形メモリ670から読み出された心電信号は、画像処理部630に送られ、この画像処理部630により超音波診断画像と心電図とが統合された画像が生成される。この統合された画像信号は、表示データ編集部640あるいは記録データ*50

*編集部680を経て、LCD270に表示され、あるいはサーマルプリンタ240により記録される。

【0034】図4は、LCDに表示された画面の一例を示す図である。

【0035】このLCD270の左側には超音波診断画像の一種であるBモード像271が表示されており、またこのLCD270の右上部には、やはり超音波診断画像の一種であるMモード像272が表示されており、その下部には、心電波形273が表示されている。こ

10 で、Mモード像272および心電波形273は、時間軸が一致しており、Mモード像272の時間的变化と心電波形273の時間的变化を相互に対応づけて観察できるようになっている。このように、超音波診断画像と心電図（心電波形）とを時間的に対応付けて表示することにより、超音波診断画像と心電図との双方を見比べた総合的な診断が容易となる。

【0036】

【発明の効果】以上、説明したように、本発明によれば、超音波診断装置と心電計との双方が搭載された、コンパクトかつ低コストの医用機器を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の医用機器の一実施形態を示す斜め前方から見たときの外観斜視図である。

【図2】図1に示す医用機器を斜め後方から見て示す外観斜視図である。

【図3】図1、図2に外観を示す医用機器の機能ブロック図である。

【図4】LCDに表示された画面の一例を示す図である。

【符号の説明】

100	医用機器
200	筐体
210	パネル板
211	ヒンジ
220	操作パネル
221	操作子群
222	操作子群
230	操作パネル
231	操作子群
240	サーマルプリンタ
250	誘導コネクタ部
260	パネル板
270	液晶表示画面
271	Bモード像
272	Mモード像
273	心電波形
310	ブループホルダ
320	容器
330	ケーブルハンガー

400 誘電コード

410 心電電極

500 超音波プローブ

510 超音波ヘッド

520 プローブコネクタ

530 プローブホルダ

610 送受信回路

* 620 A/D変換器

630 画像処理部

640 表示データ編集部

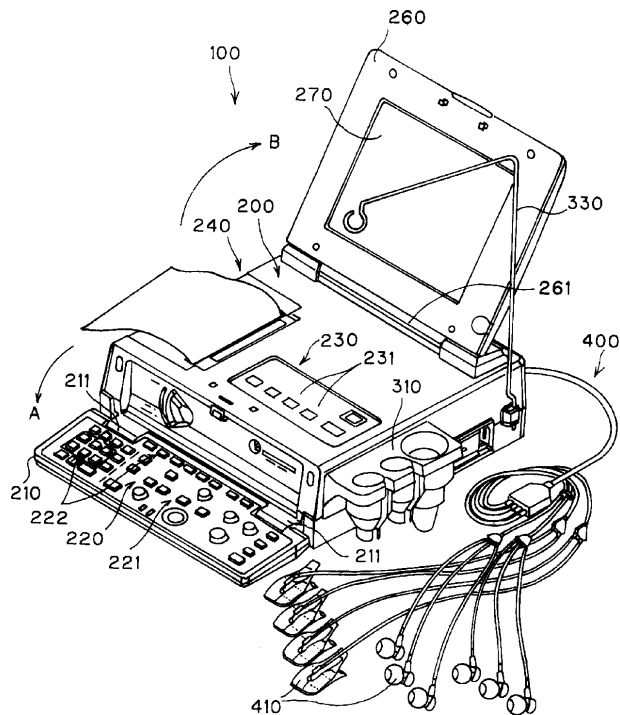
650 心電アンプ

660 A/D変換器

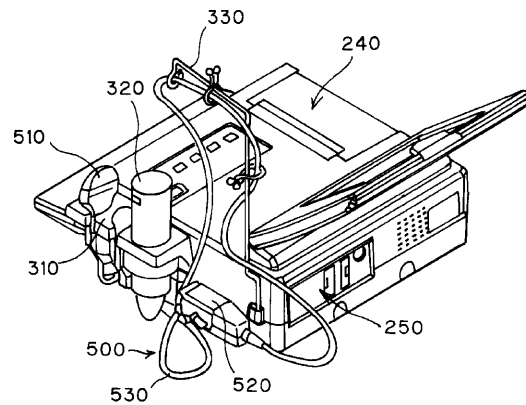
670 波形メモリ

* 680 記録データ編集部

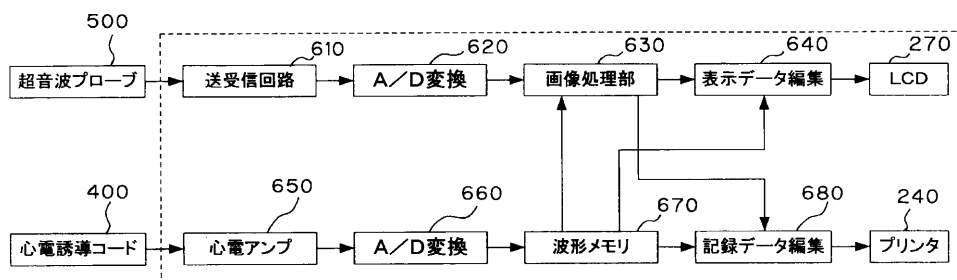
【図1】



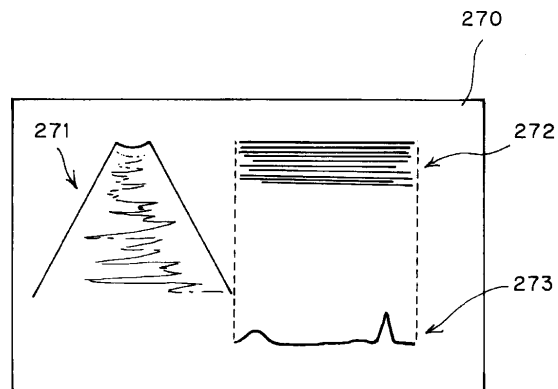
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(72)発明者 中橋 義尚
東京都文京区本郷3丁目39番4号 フクダ
電子株式会社内

Fターム(参考) 4C027 AA02 BB05 HH11
4C301 CC02 CC04 EE13 EE17 FF28
JA18 JC15 KK34 LL15

专利名称(译)	医用机器		
公开(公告)号	JP2002272740A	公开(公告)日	2002-09-24
申请号	JP2001080914	申请日	2001-03-21
[标]申请(专利权)人(译)	福田电子株式会社		
申请(专利权)人(译)	福田电子株式会社		
[标]发明人	島田正勝 中川行雄 中橋義尚		
发明人	島田 正勝 中川 行雄 中橋 義尚		
IPC分类号	A61B5/0402 A61B5/044 A61B8/00		
FI分类号	A61B8/00 A61B5/04.310.M A61B5/04.314.G A61B8/14		
F-TERM分类号	4C027/AA02 4C027/BB05 4C027/HH11 4C301/CC02 4C301/CC04 4C301/EE13 4C301/EE17 4C301/FF28 4C301/JA18 4C301/JC15 4C301/KK34 4C301/LL15 4C127/AA02 4C127/BB05 4C127/HH11 4C601/BB01 4C601/EE11 4C601/EE14 4C601/FF08 4C601/GD11 4C601/JC15 4C601/JC20 4C601/KK12 4C601/KK13 4C601/KK33 4C601/KK36 4C601/KK41 4C601/LL09 4C601/LL25 4C601/LL31		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供紧凑的医疗设备，用于调查受试者的状态，特别是活体和经济效益。解决方案：医疗设备配备有超声诊断设备和心电图仪，其基于由心电电极拾取的心电图信号形成心电图，设置在一个壳体200中并且还配备有液晶显示屏270。其上显示超声诊断设备和心电图仪共同使用的超声诊断图像和心电图两者，以及热敏打印机240。

