

(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2003 - 33350

(P2003 - 33350A)

(43)公開日 平成15年2月4日(2003.2.4)

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

識別記号

F I

テ-マコード<sup>\*</sup> ( 参考 )

A 6 1 B 8/00

A 6 1 B 8/00

4 C 3 0 1

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L ( 全 7 数 )

(21)出願番号 特願2001 - 208687(P2001 - 208687)

(22)出願日 平成13年7月10日(2001.7.10)

(71)出願人 300019238

ジーイー・メディカル・システムズ・グロ  
ーバル・テクノロジー・カンパニー・エル  
エルシー

アメリカ合衆国・ウィスコンシン州・5318  
8・ワウケシャ・ノース・グランドヴュー・  
ブルバード・ダブリュー・710・3000

(72)発明者 本田 正良

東京都日野市旭ヶ丘4丁目7番地の127 ジー  
イー横河メディカルシステム株式会社内

(74)代理人 100095511

弁理士 有近 紳志郎

F ターム ( 参考 ) 4C301 EE15 EE16 JA20 KK40 LL20

(54)【発明の名称】 医用診断アダプタ、携帯型医用診断装置および携帯型超音波診断装置

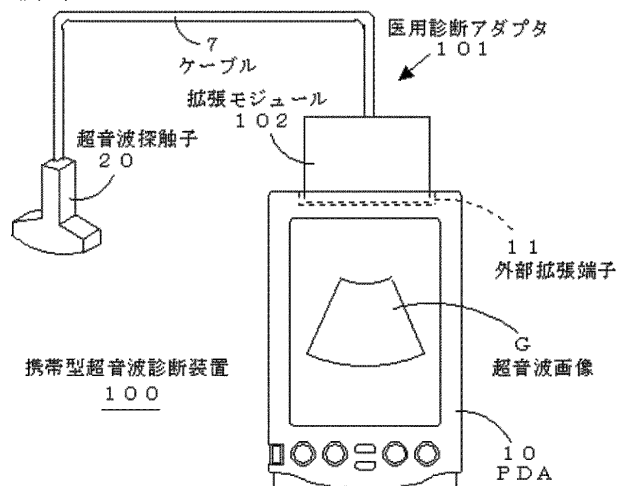
(57)【要約】

【課題】 どんな場所でも被検体を超音波診断可能とする。

【解決手段】 携帯型超音波診断装置100は、医用診断アダプタ101と、PDA10とを具備して構成される。医用診断アダプタ101は、超音波探触子20と、その超音波探触子20を駆動して医用情報を収集しPDA10へ送る拡張モジュール102と、両者を接続するケーブル7とを具備してなる。拡張モジュール102は、PDA10の外部拡張端子11に着脱自在である。PDA10は、市販のPDAである。PDA10の画面には、超音波画像Gが表示される。

【効果】 PDAを利用して、どんな場所でも被検体を超音波診断可能となる。

(図1)



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 被検体から医用情報を取得するためのセンサ手段と、前記センサ手段を駆動するためのセンサ駆動手段と、PDA の外部拡張端子に着脱可能であり前記医用情報を PDA へ送るためのインタフェース手段とを具備したことを特徴とする医用診断アダプタ。

【請求項 2】 超音波を被検体内へ送信すると共に該被検体内から超音波エコーを受信する超音波探触子と、前記超音波探触子を駆動し被検体を走査して受信信号を得る超音波走査制御手段と、PDA の外部拡張端子に着脱可能であり前記受信信号を PDA へ送るためのインタフェース手段とを具備したことを特徴とする医用診断アダプタ。

【請求項 3】 請求項 2 に記載の医用診断アダプタにおいて、前記超音波探触子を駆動するための電池を具備したことを特徴とする医用診断アダプタ。

【請求項 4】 請求項 2 または請求項 3 に記載の医用診断アダプタにおいて、PDA に装着可能な拡張モジュール内に前記超音波走査制御手段と前記インタフェース手段とを内蔵し、前記拡張モジュールに前記超音波探触子をケーブル接続することを特徴とする医用診断アダプタ。

【請求項 5】 請求項 2 または請求項 3 に記載の医用診断アダプタにおいて、PDA に装着可能な拡張モジュール内に前記インタフェース手段を内蔵し、前記拡張モジュールにケーブル接続される拡張ユニット内に前記超音波走査制御手段を内蔵し、前記拡張ユニットに前記超音波探触子をケーブル接続することを特徴とする医用診断アダプタ。

【請求項 6】 請求項 2 または請求項 3 に記載の医用診断アダプタにおいて、PDA に着脱可能な拡張モジュール内に前記超音波探触子と前記超音波走査制御手段と前記インタフェース手段とを内蔵したことを特徴とする医用診断アダプタ。

【請求項 7】 請求項 1 に記載の医用診断アダプタと、PDA とを具備したことを特徴とする携帯型医用診断装置。

【請求項 8】 請求項 2 から請求項 6 のいずれかに記載の医用診断アダプタと、PDA とを具備したことを特徴とする携帯型超音波診断装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、医用診断アダプタ、携帯型医用診断装置および携帯型超音波診断装置に関し、さらに詳しくは、PDA (Personal Digital Assistant) と組み合わせてどんな場所でも被検体を診断可能とする医用診断アダプタ、どんな場所でも被検体を診断可能な携帯型医用診断装置および携帯型超音波診断装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】特開 2000-139915 号公報には、超音波探触子と、超音波画像を生成する画像再構成部と、超音波画像を画面上に表示するパソコンとを具備して構成される超音波診断装置が開示されている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記従来の超音波診断装置は、電源が完備し空間に余裕がある診察室等での使用には適するが、電源が完備していない場所や狭い場所での使用には適さない問題点がある。例えば、臨時設置の救護所内や、救急車や救急ヘリによる急患搬送中や、医師の往診時に使用するのは難かった。そこで、本発明の目的は、PDA と組み合わせてどんな場所でも被検体を診断可能とする医用診断アダプタ、どんな場所でも被検体を診断可能な携帯型医用診断装置および携帯型超音波診断装置を提供することにある。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】第 1 の観点では、本発明は、被検体から医用情報を取得するためのセンサ手段と、前記センサ手段を駆動するためのセンサ駆動手段と、PDA の外部拡張端子に着脱可能であり前記医用情報を PDA へ送るためのインタフェース手段とを具備したことを特徴とする医用診断アダプタを提供する。上記構成において、PDA とは、次の (1) ~ (6) の要件を完備する携帯情報端末を意味する。

(1) 片手で容易に持ち運べるサイズ (幅が 12 cm 以下、奥行きが 3 cm 以下、高さが 20 cm 以下) および重量 (600 g 以下) を有する。

(2) PIM (Personal Information Manager) 機能を有する。一般には、スケジュール、住所録、メモの統合管理機能を有する。

(3) パソコンなどの外部機器とのデータ同期機能を有する。

(4) 縦横 100 ドット以上の解像度の表示部を有する。カラー表示かモノクロ表示かは問わない。

(5) 利用者の操作を受け付ける操作機構を有する。例えば、ボタン操作、スクリーンタッチ (screen touch) 操作、スタイラスペン (stylus pen) 操作を受け付ける。

(6) 電池駆動が可能である。

上記第 1 の観点による医用診断アダプタは、容易に持ち運べるサイズおよび重量である。また、PDA も、容易に持ち運べるサイズおよび重量である。よって、両者を組み合わせることで、どんな場所でも被検体を診断可能となる。

【0005】第 2 の観点では、本発明は、超音波を被検体内へ送信すると共に該被検体内から超音波エコーを受信する超音波探触子と、前記超音波探触子を駆動し被検体を走査して受信信号を得る超音波走査制御手段と、PDA の外部拡張端子に着脱可能であり前記受信信号を PDA へ送るためのインタフェース手段とを具備したこと

用診断アダプタと、PDAとを具備したことを特徴とする携帯型超音波診断装置を提供する。上記第8の観点による携帯型超音波診断装置は、医用診断アダプタとPDAとを分離して容易に持ち運べ、現場で両者を組み合わせることで、どんな場所でも被検体を超音波診断可能となる。

【００１２】  
【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を説明する。なお、これにより本発明が限定されるものではない。

【００１３】 - 第１の実施形態 -

図１は、本発明の第１の実施形態にかかる携帯型超音波診断装置１００を示す構成図である。この携帯型超音波診断装置１００は、医用診断アダプタ１０１と、ＰＤＡ１０とを具備して構成される。医用診断アダプタ１０１は、超音波を被検体内へ送信すると共に該被検体内から超音波エコーを受信する超音波探触子２０と、その超音波探触子２０を駆動して医用情報を収集しＰＤＡ１０へ送る拡張モジュール１０２と、両者を接続するケーブル７とを具備してなる。拡張モジュール１０２は、ＰＤＡ１０の外部拡張端子１１に着脱自在である。ＰＤＡ１０は、“ザウルス”（シャープ株式会社の登録商標）などの市販のＰＤＡである。ＰＤＡ１０の画面には、超音波画像Ｇが表示される。

【 0 0 1 4 】図 2 は、携帯型超音波診断装置 1 0 0 を示すブロック図である。拡張モジュール 1 0 2 には、超音波探触子 2 0 を駆動し被検体を走査して受信信号を得る超音波走査制御部 4 と、その超音波走査制御部 4 に動作電力を供給する電池 5 と、 P D A 1 0 の外部拡張端子 1 1 に着脱可能であり前記受信信号を P D A 1 0 へ送るためのインタフェース 3 とを内蔵している。電池 5 は、高エネルギー密度の小型電池（例えばリチウムイオン電池やニッケルカドニウム電池）である。電池 5 を P D A 1 0 の電池とは別に設ける理由は、比較的大電力を必要とする超音波の送信により、 P D A 1 0 の電池を消耗することを避けるためである。

【 0 0 1 5 】 P D A 1 0 は、外部拡張端子 1 1 と、C P U 1 2 と、メモリ 1 3 と、液晶ディスプレイなどの表示部 1 4 と、ボタンやタッチパネルなどの操作部 1 5 と、電池 1 6 とを具備している。メモリ 1 3 には、O S や P I M ソフトなどの P D A プログラム 1 3 a が記憶されている。また、拡張モジュール 2 から受信信号を受け取り、超音波画像 G を生成する超音波診断装置プログラム 1 3 b が記憶されている。超音波画像 G は、例えば、B モード画像、M モード画像、ドブラ画像、カラーフローマッピング画像である。

【 0 0 1 6 】 以上の携帯型超音波診断装置 1 0 0 によれば、どんな場所でも超音波診断を行うことが可能となる。また、P D A 1 0 の P I M 機能を利用して患者情報やカルテ等を管理したり、画像貼り付け機能を用いてカ

【 0 0 1 1 】 第 8 の 観 点 で は 、 本 発 明 は 、 上 記 構 成 の 医 50

ルテに超音波画像を挿入したりできるので、診断業務の効率化を図れる。

#### 【0017】 - 第2の実施形態 -

図3は、本発明の第2の実施形態にかかる携帯型超音波診断装置200を示す構成図である。この携帯型超音波診断装置200は、医用診断アダプタ201と、PDA10とを具備して構成される。医用診断アダプタ201は、超音波探触子20と、その超音波探触子20を駆動して医用情報を収集し拡張モジュール202へ渡す拡張ユニット203と、その拡張ユニット203から渡された医用情報をPDA10へ送る拡張モジュール202と、超音波探触子20と拡張ユニット203を接続するケーブル7と、拡張ユニット203と拡張モジュール202とを接続するケーブル7'とを具備してなる。拡張ユニット203には、内蔵する電池を充電するためのACプラグ204（自動車電源プラグにしてもよい）が用意されている。拡張モジュール202は、PDA10の外部拡張端子11に着脱自在である。PDA10は、市販のPDAである。PDA10の画面には、超音波画像Gが表示される。

【0018】図2は、携帯型超音波診断装置200を示すブロック図である。拡張ユニット203には、超音波探触子20を駆動し被検体を走査して受信信号を得る超音波走査制御部4と、その超音波走査制御部4に動作電力を供給する大容量電池5と、その大容量電池5を充電するための充電部6とを内蔵している。拡張モジュール202には、PDA10の外部拡張端子11に着脱可能であり前記受信信号をPDA10へ送るためのインタフェース3を内蔵している。

【0019】以上の携帯型超音波診断装置200によれば、どんな場所でも超音波診断を行うことが可能となる。また、PDA10のPIM機能を利用して患者情報やカルテ等を管理したり、画像貼り付け機能を用いてカルテに超音波画像を挿入したりできるので、診断業務の効率化を図れる。さらに、拡張ユニット203を手で持つ必要がないため、重い大容量電池5を使用できる。また、商用電源で大容量電池5を充電しながら使用可能となる。

#### 【0020】 - 第3の実施形態 -

図5は、本発明の第3の実施形態にかかる携帯型超音波診断装置300を示す構成図である。この携帯型超音波診断装置300は、医用診断アダプタ301と、PDA10とを具備して構成されている。医用診断アダプタ301は、超音波を被検体内へ送信すると共に該被検体内から超音波エコーを受信する超音波探触子20を駆動して医用情報を収集しPDA10へ送る拡張モジュール302からなる。

【0021】拡張モジュール302には、内蔵する電池を充電するための自動車電源プラグ306（ACプラグにしてもよい）が用意されている。拡張モジュール302

\*2は、PDA10の外部拡張端子11に着脱自在であり、装着するとPDA10と一体になる。また、グリップ305を把持することで被検体を走査する操作を行い易くなる。

【0022】PDA10は、市販のPDAである。PDA10の画面には、超音波画像Gが表示される。なお、操作者が見やすいように、PDA10の本来の表示の向きと逆向きに超音波画像Gが表示される。

【0023】図6は、携帯型超音波診断装置300を示すブロック図である。拡張モジュール302には、超音波探触子20と、その超音波探触子20を駆動し被検体を走査して受信信号を得る超音波走査制御部4と、その超音波走査制御部4に動作電力を供給する電池5と、その電池5を充電するための充電部6と、PDA10の外部拡張端子11に着脱可能であり前記受信信号をPDA10へ送るためのインタフェース3を内蔵している。

【0024】以上の携帯型超音波診断装置300によれば、どんな場所でも超音波診断を行うことが可能となる。また、PDA10のPIM機能を利用して患者情報やカルテ等を管理したり、画像貼り付け機能を用いてカルテに超音波画像を挿入したりできるので、診断業務の効率化を図れる。さらに、すべての構成要素を拡張モジュール302に収納するので、全体を一体的に取り扱うことが可能となり、ハンドリングが容易になる。また、自動車電源で電池5を充電しながら使用可能となる。

#### 【0025】 - 他の実施形態 -

（1）超音波診断装置プログラム部13bの機能の一部または全部を医用診断アダプタ101～301に分担させて、PDA10の処理負荷の軽減を図ってもよい。

（2）拡張ユニット203にキーボードやトラックボールを接続可能にしてもよい。

（3）医用診断アダプタ101～301と、PDA10にインストールすべきソフトウェアを記憶した媒体（CD-ROMやフレキシブルディスク）とを1パッケージ化したキットで配布・販売してもよい。

（4）超音波探触子20や超音波走査制御部4に代えて、被検体から血圧、心電、骨密度などを検出するセンサやその駆動回路を設けてもよい。この場合には、血圧計や心電計や骨密度測定装置などの機能を持つ携帯型医用診断装置を構成できる。

#### 【0026】

【発明の効果】本発明の医用診断アダプタによれば、PDAと組み合わせてどんな場所でも被検体を診断可能となる。また、本発明の携帯型医用診断装置によれば、どんな場所でも被検体を診断可能となる。さらに、本発明の携帯型超音波診断装置によれば、どんな場所でも被検体を超音波診断可能となる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】第1の実施形態にかかる携帯型超音波診断装置の外観を示す構成図である。

【図2】第1の実施形態にかかる携帯型超音波診断装置の構成を示すブロック図である。

【図3】第2の実施形態にかかる携帯型超音波診断装置の外観を示すブロック図である。

【図4】第2の実施形態にかかる携帯型超音波診断装置の構成を示すブロック図である。

【図5】第3の実施形態にかかる携帯型超音波診断装置の外観を示すブロック図である。

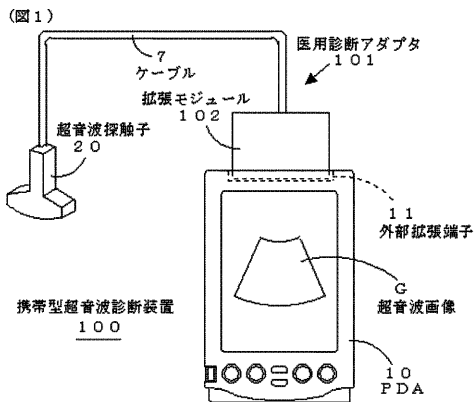
【図6】第3の実施形態にかかる携帯型超音波診断装置の構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

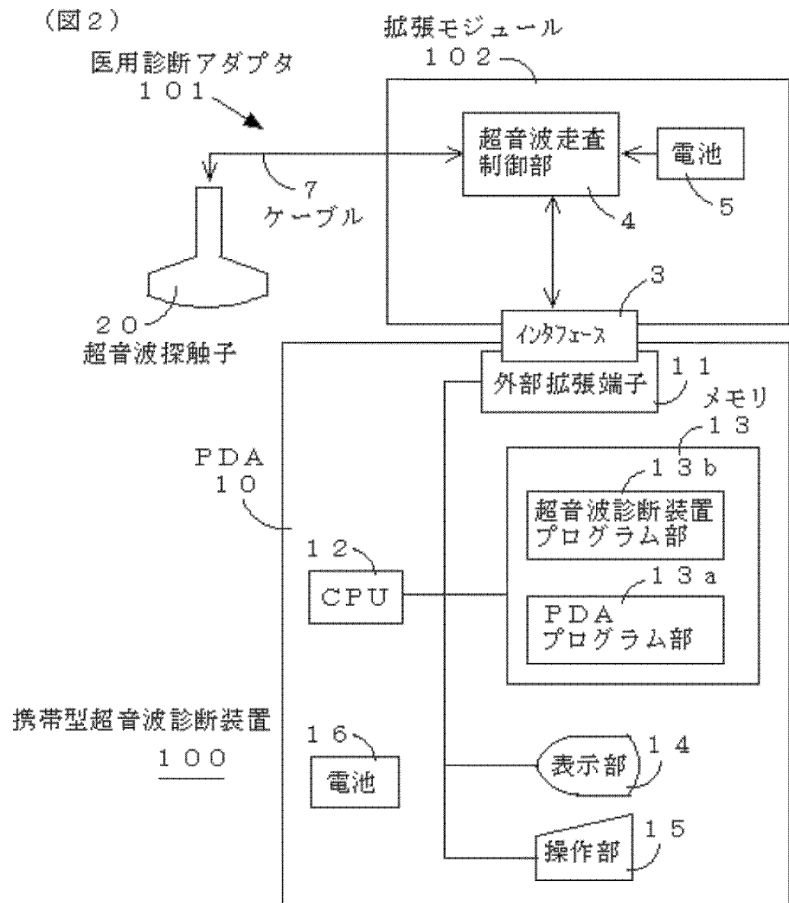
2 拡張モジュール  
3 インタフェース  
4 超音波走査制御部  
5、16 電池、大容量電池

\* 6 充電部  
7、7' ケーブル  
10 PDA  
11 外部拡張端子  
12 CPU  
13 メモリ  
13a PDAプログラム  
13b 超音波診断装置プログラム部  
14 表示部  
15 操作部  
10 15 超音波探触子  
20 100、200、300 携帯型超音波診断装置  
101、201、301 医用診断アダプタ  
\* 102、202、302 拡張モジュール  
203 拡張ユニット

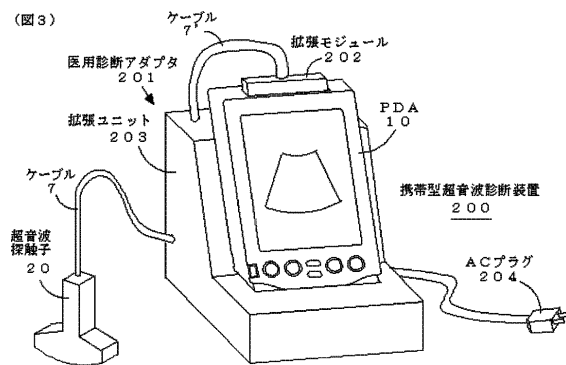
【図1】



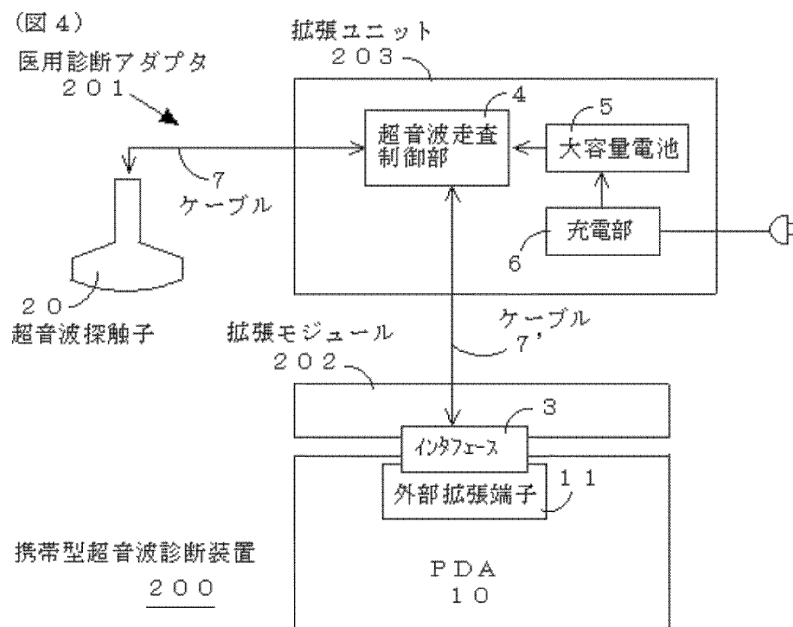
【図2】



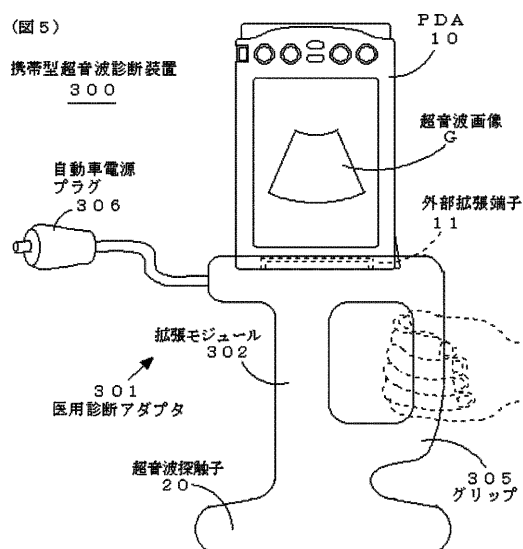
【図 3】



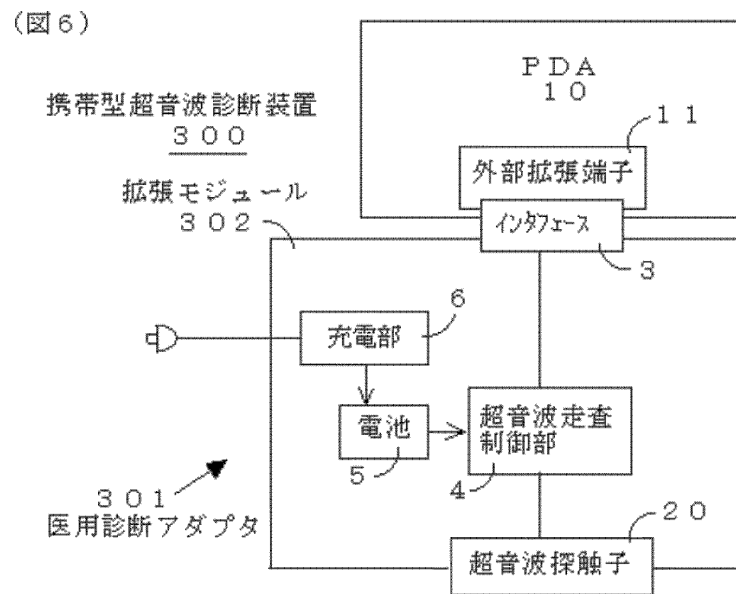
【図 4】



【図 5】



【図6】



フロントページの続き

(72)発明者 本田 正良  
東京都日野市旭ヶ丘4丁目7番地の127  
ジーイー横河メディカルシステム株式会社  
内

Fターム(参考) 4C301 EE15 EE16 JA20 KK40 LL20

专利名称(译)	医疗诊断适配器，便携式医疗诊断设备和便携式超声诊断设备		
公开(公告)号	<a href="#">JP2003033350A</a>	公开(公告)日	2003-02-04
申请号	JP2001208687	申请日	2001-07-10
申请(专利权)人(译)	GE医疗系统环球技术公司有限责任公司		
[标]发明人	本田正良		
发明人	本田 正良		
IPC分类号	A61B8/00		
CPC分类号	A61B8/4427 A61B8/56 G01S7/52082		
FI分类号	A61B8/00		
F-TERM分类号	4C301/EE15 4C301/EE16 4C301/JA20 4C301/KK40 4C301/LL20 4C601/EE12 4C601/EE13 4C601/GD20 4C601/JC40 4C601/KK50 4C601/LL26 4C601/LL40		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

#### 摘要(译)

解决的问题：可以在任何地方对对象进行超声诊断。便携式超声诊断设备100被配置为包括医疗诊断适配器101和PDA 10。医疗诊断适配器101包括超声探头20，驱动超声探头20收集医疗信息并将其发送到PDA 10的扩展模块102，以及将两者连接的电缆7。。扩展模块102可从PDA 10的外部扩展端子11拆卸。PDA10是可商购的PDA。超声图像G显示在PDA 10的屏幕上。[效果]使用PDA，可以在任何位置对对象进行超声波诊断。

