

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2008-110131
(P2008-110131A)

(43) 公開日 平成20年5月15日(2008.5.15)

(51) Int.Cl.
A61B 8/00 (2006.01)

F1
A61B 8/00

テーマコード(参考)
4C601

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2006-295840 (P2006-295840)
(22) 出願日 平成18年10月31日(2006.10.31)

(71) 出願人 000003078
株式会社東芝
東京都港区芝浦一丁目1番1号
(71) 出願人 594164542
東芝メディカルシステムズ株式会社
栃木県大田原市下石上1385番地
(71) 出願人 594164531
東芝医用システムエンジニアリング株式会社
栃木県大田原市下石上1385番地
(74) 代理人 100109900
弁理士 堀口 浩
(72) 発明者 手塚 和男
栃木県大田原市下石上1385番地 東芝
医用システムエンジニアリング株式会社内
Fターム(参考) 4C601 EE11 KK33 KK42

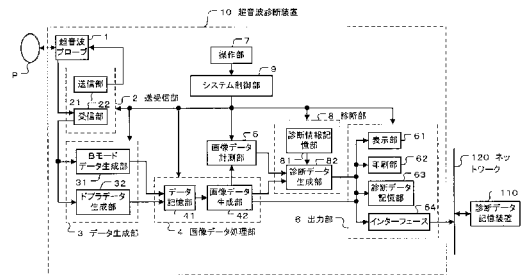
(54) 【発明の名称】 超音波診断装置及びその操作方法

(57) 【要約】

【課題】超音波診断における操作の軽減が可能な超音波診断装置及びその操作方法を提供する。

【解決手段】超音波プローブ1を駆動して被検体Pに超音波走査を行う送受信部2からの受信信号に基づき画像データを生成する画像データ生成部42と、画像データ生成部42からの画像データから診断データを生成する診断データ生成部82と、診断情報の入力及び診断データ生成部82で生成した診断データを出力させるための操作情報の入力を行う操作部7と、診断情報及びこの診断情報に対応する操作情報が予め保存された診断情報記憶部81とを備え、診断データ生成部82は、操作部7から診断情報が入力された時に、その診断情報に対応する操作情報を診断情報記憶部81から読み出し、この読み出した操作情報に基づいて、診断データ生成し、生成した診断データを出力部6に出力する。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

被検体に対して超音波の送受波を行う超音波プローブと、
前記超音波プローブを駆動して前記被検体に超音波走査を行う送受信手段と、
前記送受信手段からの受信信号に基づき画像データを生成する画像データ生成手段と、
前記画像データ生成手段により生成された画像データに基づいて、前記被検体を診断するための診断データを生成する診断データ生成手段と、
前記画像データ生成手段により生成された画像データ上への文字、記号、及び数字を含む診断情報の入力、及び前記診断データ生成手段で生成した診断データの出力操作を含む操作に対応する操作情報の入力を行う操作手段と、
前記操作手段により入力された操作情報に基づいて、前記診断データ生成手段により生成された診断データを出力する出力手段と、
前記診断情報及びこの診断情報に対応する前記操作情報を予め保存している診断情報記憶手段とを備え、
前記診断データ生成手段は、前記操作手段により診断情報が入力された時に、その診断情報に対応する操作情報を前記診断情報記憶手段から読み出して診断データを生成し、生成した診断データを読み出した前記操作情報に対応する前記出力手段に出力するようにしたことを特徴とする超音波診断装置。

10

【請求項 2】

前記出力手段は、前記画像データ生成手段により生成された画像データ、前記操作手段により入力された診断情報、及び前記前記診断データ生成手段により生成された診断データを表示する表示手段を有し、
前記診断データ生成手段は、前記操作手段により診断情報が入力された時に、その診断情報を前記画像データ生成手段からの画像データに重畳した第 1 の診断データを生成し、生成した第 1 の診断データを前記表示手段に出力するようにしたことを特徴とする請求項 1 に記載の超音波診断装置。

20

【請求項 3】

前記出力手段は、更に前記診断データ生成手段から出力された診断データを印刷出力する印刷手段を有し、
前記診断データ生成手段は、前記診断情報記憶手段から読み出した操作情報に基づいて、前記第 1 の診断データを前記印刷手段に出力するようにしたことを特徴とする請求項 2 に記載の超音波診断装置。

30

【請求項 4】

前記操作情報は、前記操作手段により入力可能な診断情報の入力位置を指し示すカーソルの位置情報を含んでおり、
前記診断データ生成手段は、前記診断情報記憶手段から読み出した操作情報に基づいて、前記第 1 の診断データと共にこの第 1 の診断データ上に表示させるための前記カーソルの位置情報を前記表示手段に出力し、
前記表示手段は、前記第 1 の診断データと共に前記位置情報の位置に前記カーソルを表示するようにしたことを特徴とする請求項 2 に記載の超音波診断装置。

40

【請求項 5】

前記画像データ生成手段により生成された画像データの指定された 2 点間の距離又は周囲長又は輪郭の面積の計測が可能な計測手段を有し、
前記診断データ生成手段は、前記計測手段により計測された後に前記操作手段により診断情報が入力された時に、その診断情報と前記計測手段により計測された計測データを所定の書式で表した第 2 の診断データを生成するようにしたことを特徴とする請求項 1 に記載の超音波診断装置。

【請求項 6】

被検体に対して超音波の送受波を行う超音波プローブと、
前記超音波プローブを駆動して前記被検体に超音波走査を行う送受信手段と、

50

前記送受信手段からの受信信号に基づき画像データを生成する画像データ生成手段と、
前記画像データ生成手段により生成された画像データに基づいて、前記被検体を診断するための診断データを生成する診断データ生成手段と、
前記画像データ生成手段により生成された画像データ上への文字、記号、及び数字を含む診断情報の入力、及び前記診断データ生成手段で生成した診断データの保存操作を含む操作に対応する操作情報の入力を行う操作手段と、
前記操作手段により入力された操作情報に基づいて、前記診断データ生成手段により生成された診断データを保存するための保存手段と、
前記診断情報及びこの診断情報に対応する前記操作情報を予め保存している診断情報記憶手段とを備え、
前記診断データ生成手段は、前記操作手段により診断情報が入力された時に、その診断情報に対応する操作情報を前記診断情報記憶手段から読み出して診断データを生成し、生成した診断データを読み出した前記操作情報に対応する前記保存手段に出力するようにしたことを特徴とする超音波診断装置。

10

【請求項 7】

前記保存手段は、前記前記診断データ生成手段から出力された診断データを外部の診断データ記憶装置に送信して、前記診断データ記憶装置に保存させるための送信手段を有し、
前記診断データ生成手段は、前記操作手段により診断情報が入力された時に、その診断情報を前記画像データ生成手段からの画像データに重畳した第 1 の診断データを生成し、生成した第 1 の診断データを前記送信手段に出力するようにしたことを特徴とする請求項 6 に記載の超音波診断装置。

20

【請求項 8】

前記診断情報及びこの診断情報に対応する操作情報を設定する診断情報設定手段を有し、
前記診断情報記憶手段は、前記診断情報設定手段により設定された前記診断情報及び操作情報を保存するようにしたことを特徴とする請求項 1 又は請求項 6 に記載の超音波診断装置。

【請求項 9】

被検体に対して超音波の送受波を行う超音波プローブを駆動して前記被検体に超音波走査を送受信手段により行い、
前記送受信手段からの受信信号に基づき画像データを画像データ生成手段により生成し、前記画像データ生成手段により生成された画像データ上への文字、記号、及び数字を含む診断情報の入力を、前記被検体を診断するための診断データを出力する出力手段への出力操作を含む操作に対応する操作情報の入力可能な操作手段により行い、
前記操作手段により診断情報が入力された時に、その診断情報に対応する前記操作情報を診断情報記憶手段から読み出して、前記画像データ生成手段により生成された画像データから診断データを生成し、生成した診断データを診断データ生成手段により読み出した前記操作情報に対応する前記出力手段に出力することを特徴とする超音波診断装置の操作方法。

30

40

【請求項 10】

被検体に対して超音波の送受波を行う超音波プローブを駆動して前記被検体に超音波走査を送受信手段により行い、
前記送受信手段からの受信信号に基づき画像データを画像データ生成手段により生成し、前記画像データ生成手段により生成された画像データ上への文字、記号、及び数字を含む診断情報の入力を、前記被検体を診断するための診断データを保存するための保存手段への出力操作を含む操作に対応する操作情報の入力可能な操作手段により行い、
前記操作手段により診断情報が入力された時に、その診断情報に対応する前記操作情報を診断情報記憶手段から読み出して、前記画像データ生成手段により生成された画像データから診断データを生成し、生成した診断データを診断データ生成手段により読み出した前

50

記操作情報に対応する前記保存手段に出力することを特徴とする超音波診断装置の操作方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、超音波により被検体の体内を画像化し診断を行う超音波診断装置及びその操作方法に関する。

【背景技術】

【0002】

超音波診断装置は、被検体に対して超音波を放射し、被検体内の組織の音響インピーダンスの差異によって生ずる反射波を受信して表示部に表示するものである。この超音波撮影による診断方法は、超音波プローブを体表に接触させるだけで、リアルタイムの二次元画像データによる観察を行うことができるため、生体内の心臓、血管、腹部、泌尿器などの各種器官の診断や治療に広く用いられている。

10

【0003】

そして、被検体内の組織や血球からの反射波により組織や血流の情報を得る超音波診断法は、超音波パルス反射法と超音波ドプラ法の技術革新により急速な進歩を遂げ、これらの技術を用いて得られる画像データは、現在の超音波診断において必要不可欠なものとなっている。

【0004】

20

ところで、超音波撮影により表示部に表示された画像データに、操作部からの入力操作により文字等のデータを上書きして、この上書きデータを含む画像データを表示させる方法が知られている（例えば、特許文献1参照。）。

【0005】

この超音波診断装置の操作者は、超音波プローブを被検体に接触させて表示部に表示された画像データを観察して、所望の診断部位を見つけ出す。次いで、操作部から診断部位、病変の種類、この病変の進行度合いなど診断に必要な情報を入力する。また、表示部に表示された画像データの例えば病変部の2点間を指定してその距離を計測する操作を行った後に、診断に必要な情報を入力する。そして、診断の内容に応じて診断情報を含む画像データや計測データを、印刷部、各種記憶メディアを有する記憶部、サーバ等へ出力させるための操作を行う。

30

【特許文献1】特開平4 307038号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、手作業により超音波プローブを操作すると共に、画像データの表示、診断情報の入力、計測、表示部以外への出力等の操作を、操作部のスイッチなど多数の入力デバイスの中から選択して行っていたので、作業が煩雑になるばかりか、操作ミスを行った場合には再検査することになり、検査に時間と手間が掛かってしまう問題がある。

40

【0007】

本発明は、上記問題点を解決するためになされたもので、超音波診断における操作の軽減が可能な超音波診断装置及びその操作方法を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記問題を解決するために、請求項1に係る本発明の超音波診断装置は、被検体に対して超音波の送受波を行う超音波プローブと、前記超音波プローブを駆動して前記被検体に超音波走査を行う送受信手段と、前記送受信手段からの受信信号に基づき画像データを生成する画像データ生成手段と、前記画像データ生成手段により生成された画像データに基づいて、前記被検体を診断するための診断データを生成する診断データ生成手段と、前記画像データ生成手段により生成された画像データ上への文字、記号、及び数字を含む診断

50

情報の入力、及び前記診断データ生成手段で生成した診断データの出力操作を含む操作に対応する操作情報の入力を行う操作手段と、前記操作手段により入力された操作情報に基づいて、前記診断データ生成手段により生成された診断データを出力する出力手段と、前記診断情報及びこの診断情報に対応する前記操作情報を予め保存している診断情報記憶手段とを備え、前記診断データ生成手段は、前記操作手段により診断情報が入力された時に、その診断情報に対応する操作情報を前記診断情報記憶手段から読み出して診断データを生成し、生成した診断データを読み出した前記操作情報に対応する前記出力手段に出力するようにしたことを特徴とする。

【0009】

また、請求項6に係る本発明の超音波診断装置は、被検体に対して超音波の送受波を行う超音波プローブと、前記超音波プローブを駆動して前記被検体に超音波走査を行う送受信手段と、前記送受信手段からの受信信号に基づき画像データを生成する画像データ生成手段と、前記画像データ生成手段により生成された画像データに基づいて、前記被検体を診断するための診断データを生成する診断データ生成手段と、前記画像データ生成手段により生成された画像データ上への文字、記号、及び数字を含む診断情報の入力、及び前記診断データ生成手段で生成した診断データの保存操作を含む操作に対応する操作情報の入力を行う操作手段と、前記操作手段により入力された操作情報に基づいて、前記診断データ生成手段により生成された診断データを保存するための保存手段と、前記診断情報及びこの診断情報に対応する前記操作情報を予め保存している診断情報記憶手段とを備え、前記診断データ生成手段は、前記操作手段により診断情報が入力された時に、その診断情報 10
20
30
40
50
60
70
80
90
100
110
120
130
140
150
160
170
180
190
200
210
220
230
240
250
260
270
280
290
300
310
320
330
340
350
360
370
380
390
400
410
420
430
440
450
460
470
480
490
500
510
520
530
540
550
560
570
580
590
600
610
620
630
640
650
660
670
680
690
700
710
720
730
740
750
760
770
780
790
800
810
820
830
840
850
860
870
880
890
900
910
920
930
940
950
960
970
980
990
1000
1010
1020
1030
1040
1050
1060
1070
1080
1090
1100
1110
1120
1130
1140
1150
1160
1170
1180
1190
1200
1210
1220
1230
1240
1250
1260
1270
1280
1290
1300
1310
1320
1330
1340
1350
1360
1370
1380
1390
1400
1410
1420
1430
1440
1450
1460
1470
1480
1490
1500
1510
1520
1530
1540
1550
1560
1570
1580
1590
1600
1610
1620
1630
1640
1650
1660
1670
1680
1690
1700
1710
1720
1730
1740
1750
1760
1770
1780
1790
1800
1810
1820
1830
1840
1850
1860
1870
1880
1890
1900
1910
1920
1930
1940
1950
1960
1970
1980
1990
2000
2010
2020
2030
2040
2050
2060
2070
2080
2090
2100
2110
2120
2130
2140
2150
2160
2170
2180
2190
2200
2210
2220
2230
2240
2250
2260
2270
2280
2290
2300
2310
2320
2330
2340
2350
2360
2370
2380
2390
2400
2410
2420
2430
2440
2450
2460
2470
2480
2490
2500
2510
2520
2530
2540
2550
2560
2570
2580
2590
2600
2610
2620
2630
2640
2650
2660
2670
2680
2690
2700
2710
2720
2730
2740
2750
2760
2770
2780
2790
2800
2810
2820
2830
2840
2850
2860
2870
2880
2890
2900
2910
2920
2930
2940
2950
2960
2970
2980
2990
3000
3010
3020
3030
3040
3050
3060
3070
3080
3090
3100
3110
3120
3130
3140
3150
3160
3170
3180
3190
3200
3210
3220
3230
3240
3250
3260
3270
3280
3290
3300
3310
3320
3330
3340
3350
3360
3370
3380
3390
3400
3410
3420
3430
3440
3450
3460
3470
3480
3490
3500
3510
3520
3530
3540
3550
3560
3570
3580
3590
3600
3610
3620
3630
3640
3650
3660
3670
3680
3690
3700
3710
3720
3730
3740
3750
3760
3770
3780
3790
3800
3810
3820
3830
3840
3850
3860
3870
3880
3890
3900
3910
3920
3930
3940
3950
3960
3970
3980
3990
4000
4010
4020
4030
4040
4050
4060
4070
4080
4090
4100
4110
4120
4130
4140
4150
4160
4170
4180
4190
4200
4210
4220
4230
4240
4250
4260
4270
4280
4290
4300
4310
4320
4330
4340
4350
4360
4370
4380
4390
4400
4410
4420
4430
4440
4450
4460
4470
4480
4490
4500
4510
4520
4530
4540
4550
4560
4570
4580
4590
4600
4610
4620
4630
4640
4650
4660
4670
4680
4690
4700
4710
4720
4730
4740
4750
4760
4770
4780
4790
4800
4810
4820
4830
4840
4850
4860
4870
4880
4890
4900
4910
4920
4930
4940
4950
4960
4970
4980
4990
5000
5010
5020
5030
5040
5050
5060
5070
5080
5090
5100
5110
5120
5130
5140
5150
5160
5170
5180
5190
5200
5210
5220
5230
5240
5250
5260
5270
5280
5290
5300
5310
5320
5330
5340
5350
5360
5370
5380
5390
5400
5410
5420
5430
5440
5450
5460
5470
5480
5490
5500
5510
5520
5530
5540
5550
5560
5570
5580
5590
5600
5610
5620
5630
5640
5650
5660
5670
5680
5690
5700
5710
5720
5730
5740
5750
5760
5770
5780
5790
5800
5810
5820
5830
5840
5850
5860
5870
5880
5890
5900
5910
5920
5930
5940
5950
5960
5970
5980
5990
6000
6010
6020
6030
6040
6050
6060
6070
6080
6090
6100
6110
6120
6130
6140
6150
6160
6170
6180
6190
6200
6210
6220
6230
6240
6250
6260
6270
6280
6290
6300
6310
6320
6330
6340
6350
6360
6370
6380
6390
6400
6410
6420
6430
6440
6450
6460
6470
6480
6490
6500
6510
6520
6530
6540
6550
6560
6570
6580
6590
6600
6610
6620
6630
6640
6650
6660
6670
6680
6690
6700
6710
6720
6730
6740
6750
6760
6770
6780
6790
6800
6810
6820
6830
6840
6850
6860
6870
6880
6890
6900
6910
6920
6930
6940
6950
6960
6970
6980
6990
7000
7010
7020
7030
7040
7050
7060
7070
7080
7090
7100
7110
7120
7130
7140
7150
7160
7170
7180
7190
7200
7210
7220
7230
7240
7250
7260
7270
7280
7290
7300
7310
7320
7330
7340
7350
7360
7370
7380
7390
7400
7410
7420
7430
7440
7450
7460
7470
7480
7490
7500
7510
7520
7530
7540
7550
7560
7570
7580
7590
7600
7610
7620
7630
7640
7650
7660
7670
7680
7690
7700
7710
7720
7730
7740
7750
7760
7770
7780
7790
7800
7810
7820
7830
7840
7850
7860
7870
7880
7890
7900
7910
7920
7930
7940
7950
7960
7970
7980
7990
8000
8010
8020
8030
8040
8050
8060
8070
8080
8090
8100
8110
8120
8130
8140
8150
8160
8170
8180
8190
8200
8210
8220
8230
8240
8250
8260
8270
8280
8290
8300
8310
8320
8330
8340
8350
8360
8370
8380
8390
8400
8410
8420
8430
8440
8450
8460
8470
8480
8490
8500
8510
8520
8530
8540
8550
8560
8570
8580
8590
8600
8610
8620
8630
8640
8650
8660
8670
8680
8690
8700
8710
8720
8730
8740
8750
8760
8770
8780
8790
8800
8810
8820
8830
8840
8850
8860
8870
8880
8890
8900
8910
8920
8930
8940
8950
8960
8970
8980
8990
9000
9010
9020
9030
9040
9050
9060
9070
9080
9090
9100
9110
9120
9130
9140
9150
9160
9170
9180
9190
9200
9210
9220
9230
9240
9250
9260
9270
9280
9290
9300
9310
9320
9330
9340
9350
9360
9370
9380
9390
9400
9410
9420
9430
9440
9450
9460
9470
9480
9490
9500
9510
9520
9530
9540
9550
9560
9570
9580
9590
9600
9610
9620
9630
9640
9650
9660
9670
9680
9690
9700
9710
9720
9730
9740
9750
9760
9770
9780
9790
9800
9810
9820
9830
9840
9850
9860
9870
9880
9890
9900
9910
9920
9930
9940
9950
9960
9970
9980
9990
10000

【0010】

更に、請求項9に係る本発明の超音波診断装置の操作方法は、被検体に対して超音波の送受波を行う超音波プローブを駆動して前記被検体に超音波走査を送受信手段により行い、前記送受信手段からの受信信号に基づき画像データを画像データ生成手段により生成し、前記画像データ生成手段により生成された画像データ上への文字、記号、及び数字を含む診断情報の入力を、前記被検体を診断するための診断データを出力する出力手段への出力操作を含む操作に対応する操作情報の入力が可能で操作手段により行い、前記操作手段 30
40
50
60
70
80
90
100
110
120
130
140
150
160
170
180
190
200
210
220
230
240
250
260
270
280
290
300
310
320
330
340
350
360
370
380
390
400
410
420
430
440
450
460
470
480
490
500
510
520
530
540
550
560
570
580
590
600
610
620
630
640
650
660
670
680
690
700
710
720
730
740
750
760
770
780
790
800
810
820
830
840
850
860
870
880
890
900
910
920
930
940
950
960
970
980
990
1000
1010
1020
1030
1040
1050
1060
1070
1080
1090
1100
1110
1120
1130
1140
1150
1160
1170
1180
1190
1200
1210
1220
1230
1240
1250
1260
1270
1280
1290
1300
1310
1320
1330
1340
1350
1360
1370
1380
1390
1400
1410
1420
1430
1440
1450
1460
1470
1480
1490
1500
1510
1520
1530
1540
1550
1560
1570
1580
1590
1600
1610
1620
1630
1640
1650
1660
1670
1680
1690
1700
1710
1720
1730
1740
1750
1760
1770
1780
1790
1800
1810
1820
1830
1840
1850
1860
1870
1880
1890
1900
1910
1920
1930
1940
1950
1960
1970
1980
1990
2000
2010
2020
2030
2040
2050
2060
2070
2080
2090
2100
2110
2120
2130
2140
2150
2160
2170
2180
2190
2200
2210
2220
2230
2240
2250
2260
2270
2280
2290
2300
2310
2320
2330
2340
2350
2360
2370
2380
2390
2400
2410
2420
2430
2440
2450
2460
2470
2480
2490
2500
2510
2520
2530
2540
2550
2560
2570
2580
2590
2600
2610
2620
2630
2640
2650
2660
2670
2680
2690
2700
2710
2720
2730
2740
2750
2760
2770
2780
2790
2800
2810
2820
2830
2840
2850
2860
2870
2880
2890
2900
2910
2920
2930
2940
2950
2960
2970
2980
2990
3000
3010
3020
3030
3040
3050
3060
3070
3080
3090
3100
3110
3120
3130
3140
3150
3160
3170
3180
3190
3200
3210
3220
3230
3240
3250
3260
3270
3280
3290
3300
3310
3320
3330
3340
3350
3360
3370
3380
3390
3400
3410
3420
3430
3440
3450
3460
3470
3480
3490
3500
3510
3520
3530
3540
3550
3560
3570
3580
3590
3600
3610
3620
3630
3640
3650
3660
3670
3680
3690
3700
3710
3720
3730
3740
3750
3760
3770
3780
3790
3800
3810
3820
3830
3840
3850
3860
3870
3880
3890
3900
3910
3920
3930
3940
3950
3960
3970
3980
3990
4000
4010
4020
4030
4040
4050
4060
4070
4080
4090
4100
4110
4120
4130
4140
4150
4160
4170
4180
4190
4200
4210
4220
4230
4240
4250
4260
4270
4280
4290
4300
4310
4320
4330
4340
4350
4360
4370
4380
4390
4400
4410
4420
4430
4440
4450
4460
4470
4480
4490
4500
4510
4520
4530
4540
4550
4560
4570
4580
4590
4600
4610
4620
4630
4640
4650
4660
4670
4680
4690
4700
4710
4720
4730
4740
4750
4760
4770
4780
4790
4800
4810
4820
4830
4840
4850
4860
4870
4880
4890
4900
4910
4920
4930
4940
4950
4960
4970
4980
4990
5000
5010
5020
5030
5040
5050
5060
5070
5080
5090
5100
5110
5120
5130
5140
5150
5160
5170
5180
5190
5200
5210
5220
5230
5240
5250
5260
5270
5280
5290
5300
5310
5320
5330
5340
5350
5360
5370
5380
5390
5400
5410
5420
5430
5440
5450
5460
5470
5480
5490
5500
5510
5520
5530
5540
5550
5560
5570
5580
5590
5600
5610
5620
5630
5640
5650
5660
5670
5680
5690
5700
5710
5720
5730
5740
5750
5760
5770
5780
5790
5800
5810
5820
5830
5840
5850
5860
5870
5880
5890
5900
5910
5920
5930
5940
5950
5960
5970
5980
5990
6000
6010
6020
6030
6040
6050
6060
6070
6080
6090
6100
6110
6120
6130
6140
6150
6160
6170
6180
6190
6200
6210
6220
6230
6240
6250
6260
6270
6280
6290
6300
6310
6320
6330
6340
6350
6360
6370
6380
6390
6400
6410
6420
6430
6440
6450
6460
6470
6480
6490
6500
6510
6520
6530
6540
6550
6560
6570
6580
6590
6600
6610
6620
6630
6640
6650
6660
6670
6680
6690
6700
6710
6720
6730
6740
6750
6760
6770
6780
6790
6800
6810
6820
6830
6840
6850
6860
6870
6880
6890
6900
6910
6920
6930
6940
6950
6960
6970
6980
6990
7000
7010
7020
7030
7040
7050
7060
7070
7080
7090
7100
7110
7120
7130
7140
7150
7160
7170
7180
7190
7200
7210
7220
7230
7240
7250
7260
7270
7280
7290
7300
7310
7320
7330
7340
7350
7360
7370
7380
7390
7400
7410
7420
7430
7440
7450
7460
7470
7480
7490
7500
7510
7520
7530
7540
7550
7560
7570
7580
7590
7600
7610
7620
7630
7640
7650
7660
7670
7680
7690
7700
7710
7720
7730
7740
7750
7760
7770
7780
7790
7800
7810
7820
7830
7840
7850
7860
7870
7880
7890
7900
7910
7920
7930
7940
7950
7960
7970
7980
7990
8000
8010
8020
8030
8040
8050
8060
8070
8080
8090
8100
8110
8120
8130
8140
8150
8160
8170
8180
8190
8200
8210
8220
8230
8240
8250
8260
8270
8280
8290
8300
8310
8320
8330
8340
8350
8360
8370
8380
8390
8400
8410
8420
8430
8440
8450
8460
8470
8480
8490
8500
8510
8520
8530
8540
8550
8560
8570
8580
8590
8600
8610
8620
8630
8640
8650
8660
8670
8680
8690
8700
8710
8720
8730
8740
8750
8760
8770
8780
8790
8800
8810
8820
8830
8840
8850
8860
8870
8880
8890
8900
8910
8920
8930
8940
8950
8960
8970
8980
8990
9000
9010
9020
9030
9040
9050
9060
9070
9080
9090
9100
9110
9120
9130
9140
9150
9160
9170
9180
9190
9200
9210
9220
9230
9240
9250
9260
9270
9280
9290
9300
9310
9320
9330
9340
9350
9360
9370
9380
9390
9400
9410
9420
9430
9440
9450
9460
9470
9480
9490
9500
9510
9520
9530
9540
9550
9560
9570
9580
9590
9600
9610
9620
9630
9640
9650
9660
9670
9680
9690
9700
9710
9720

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

本発明の実施例を説明する。

【実施例】

【0014】

以下に、本発明による超音波診断装置の実施例を、図1乃至図6を参照して説明する。

図1は、本発明の実施例による超音波診断装置の構成を示したブロック図である。この超音波診断装置10は、被検体Pに対して超音波の送受波を行なう超音波プローブ1と、超音波プローブ1に対して超音波駆動信号の送信と反射信号の受信を行なう送受信部2と、送受信部2によって得られた受信信号を処理してBモードデータやカラードプデータを生成するデータ生成部3とを備えている。

10

【0015】

また、超音波診断装置10は、データ生成部3で生成されたBモードデータやカラードプデータ等からBモード画像データやカラードプ画像データ等の画像データを生成する画像データ処理部4と、画像データ処理部4で生成された画像データを用いて計測を行う画像データ計測部5と、画像データ処理部4で生成された画像データを出力及び保存する出力部6とを備えている。

【0016】

更に、超音波診断装置10は、病変の種類やこの病変の進行度合い等の診断情報の入力や各種操作を行う操作部7と、画像データ処理部4で生成された画像データや画像データ計測部5における計測により生成された計測データから診断データを生成する診断部8と、上述したこれらのユニットを統括して制御するシステム制御部9とを備えている。

20

【0017】

超音波プローブ1は、被検体Pの体表面にその先端面を接触させて超音波の送受波を行なうものであり、例えば一次元に配列された複数個(N個)の圧電振動子を有している。この圧電振動子は電気音響変換素子であり、送波時には電気パルス(超音波駆動信号)を超音波パルス(送信超音波)に変換し、また受波時には被検体Pからの超音波反射波(受信超音波)を電気信号(超音波受信信号)に変換する機能を有している。

【0018】

送受信部2は、超音波プローブ1から送信超音波を発生させるための超音波駆動信号を生成する送信部21と、超音波プローブ1の圧電振動子から得られる複数チャンネル(Nチャンネル)の超音波受信信号に対して整相加算を行なう受信部22とを備えている。

30

【0019】

送信部21は、被検体Pに放射する超音波パルスの繰り返し周期(T_r)を決定するレートパルスを発生させ、送信において所定の深さに超音波を集束するための集束用遅延時間と所定の走査方向に超音波を送波するための偏向用遅延時間とを前記レートパルスに与えた後、超音波プローブ1に内蔵されたN個の圧電振動子を駆動し、被検体Pに対して送信超音波を放射するための超音波駆動パルスを生成して超音波プローブ1に出力する。

【0020】

受信部22は、超音波プローブ1から出力された微小な超音波受信信号を増幅して十分なS/Nを確保し、この超音波受信信号に対して所定の深さからの受信超音波を集束して細い受信ビーム幅を得るための集束用遅延時間と二次元の走査面に超音波の受信指向性を設定するための偏向用遅延時間とを与えた後、圧電振動子からのNチャンネルの超音波受信信号を整相加算して1つに纏めてデータ生成部3に出力する。

40

【0021】

データ生成部3は、受信部22から出力された整相加算された信号からBモードデータ等生成するBモードデータ生成部31と、上記信号からカラードプデータ等のドブラデータを生成するドブラデータ生成部32とを備えている。

【0022】

Bモードデータ生成部31は、受信部22から出力された整相加算された信号に対して

50

包絡線検波を行った後、対数変換する。そして、対数変換した信号をデジタル信号に変換してBモードデータの生成を行い、画像データ処理部4に出力する。

【0023】

ドプラデータ生成部32は、受信部22から出力された整相加算された信号に対してドプラ偏移周波数を検出しデジタル信号に変換した後、血流情報のみを抽出して、その抽出したドプラ信号に対して自己相関処理を行う。そして、この自己相関処理結果に基づいて血流の平均流速値、分散値などを算出してカラードプラデータの生成を行い、画像データ処理部4に出力する。

【0024】

画像データ処理部4は、データ生成部3のBモードデータ生成部31から出力されたBモードデータやドプラデータ生成部32から出力されたカラードプラデータを順次保存するデータ記憶部41と、データ記憶部41からBモードデータやカラードプラデータを読み出してBモード画像データやカラードプラ画像データ等の画像データの生成を行う画像データ生成部42とを備えている。

【0025】

データ記憶部41は、データ生成部3のBモードデータ生成部31から出力されるBモードデータやドプラデータ生成部32から出力されるカラードプラデータと共に、システム制御部9から供給される各データに対応する超音波走査情報などを付加して順次保存する。

【0026】

画像データ生成部42は、データ記憶部41に保存された画像データを読み出し、この読み出した画像データに対して画像表示のための走査変換を行って、Bモード画像データやドプラ画像データ等の画像データを生成し、画像データ計測部5や診断部8に出力する。

【0027】

画像データ計測部5は、画像データ生成部42から出力された例えばBモード画像データの例えば指定された腫瘍部分の2点間の距離、周囲長、面積など様々な計測を行って、被検体Pの診断に有用な計測データを生成し、診断部8に出力する。

【0028】

出力部6は、画像データ処理部4の画像データ生成部42から出力された画像データや診断部8から出力された診断データを表示出力する表示部61と、画像データ生成部42から出力された画像データや診断部8から出力された診断データを印刷出力する印刷部62と、診断部8から出力された診断データを保存する診断データ記憶部63と、診断部8から出力された診断データを外部に出力するためのインターフェース64とを備えている。

【0029】

表示部61は、CRTや液晶パネルなどのモニタなどを備え、画像データ生成部42から出力された画像データをリアルタイム表示する。また、診断部8から出力された診断データを表示する。更に、診断情報を登録するための診断情報及び操作情報設定画面等を表示する。

【0030】

印刷部62は、プリンタなどを備え、画像データ生成部42から出力された画像データや診断部8から出力された診断データを印刷する。

【0031】

診断データ記憶部63は、例えば磁気ディスク、光磁気ディスク、光ディスクなどの記憶デバイスを備え、診断部8から出力された診断データを保存する。

【0032】

インターフェース64は、診断部8から出力された診断データに、システム制御部9から供給される超音波診断装置10の装置ID及び被検体PのID等を付加した後、ネットワーク120を介して外部の診断データ記憶装置110に送信する。そして、診断データ

10

20

30

40

50

記憶装置 110 は、ネットワーク 120 を介して受信した診断データを保存する。

【0033】

次に、図 2 を参照して操作部 7 の構成について説明する。操作部 7 は、スイッチ等の入力デバイスを有するメインパネル 71 や、矢印 L1 方向に移動可能にメインパネル 71 の下に配置されたキーボード 72 等の入力デバイスを備えている。そして、メインパネル 71 の各種スイッチを用いて入力される操作情報、及びキーボード 72 を用いて入力される診断情報や被検体 P の ID、氏名等の被検体情報をシステム制御部 9 に供給する。

【0034】

メインパネル 71 は、診断部 8 で生成した診断データを出力部 6 の印刷部 62 に出力させる印刷スイッチ 71a と、診断データを出力部 6 の診断データ記憶部 63 に出力させる保存スイッチ 71b と、診断データをネットワーク 120 を介して外部の診断データ記憶装置 110 に送信させる送信スイッチ 71c と、出力部 6 の表示部 61 に表示された画像データを計測可能な状態にする計測スイッチ 71d と、画像データ計測部 5 で生成した計測データを所定の書式に表すレポートスイッチ 71e とを備えている。

10

【0035】

また、検査を開始及び終了させる検査スイッチ 71f と、表示部 61 にリアルタイム表示された画像データを静止させるフリーズスイッチ 71g と、表示部 61 に表示された画像データ上に診断情報の入力可能な状態にする診断情報入力スイッチ 71h と、被検体 P の被検体情報を登録するため登録スイッチ 71i と、カラードブラ画像データを生成させる C D I モード表示スイッチ 71j と、被検体 P の被検体情報を設定するための登録画面の表示や上述のスイッチ以外の様々な操作情報の入力可能なタッチパネル 71k と、表示部 61 に表示された画像データに対して計測範囲の指定や診断情報を入力するための入力位置の指定等を行うトラックボール 71m 等を備えている。

20

【0036】

図 1 に戻り、診断部 8 は、診断情報等を保存する診断情報記憶部 81 と、画像データ処理部 4 の画像データ生成部 42 から出力された画像データから被検体 P の診断に用いる診断データを生成する診断データ生成部 82 とを備えている。

【0037】

診断情報記憶部 81 は、操作部 7 からの診断情報及び操作情報設定操作により入力された診断情報、及びこの診断情報に対応する複数選択可能に入力された操作情報を保存する。ここでは、定型的に入力する診断情報と、この診断情報の入力操作の後に引き続き行われる、被検体 P の診断に用いる診断データの生成や生成した診断データの出力など定型的な操作部 7 の入力デバイスの操作に対応する操作情報を保存する。

30

【0038】

診断データ生成部 82 は、操作部 7 の診断情報入力スイッチ 71h 操作及びトラックボール 71m による診断情報入力位置の指定操作の後、キーボード 72 による診断情報の入力操作が行われた時に、第 1 の診断データを生成する。

【0039】

ここで、入力操作によりシステム制御部 9 から供給された診断情報が診断情報記憶部 81 に保存されている場合、診断情報記憶部 81 からその診断情報に対応する操作情報を読み出す。次いで、読み出した操作情報に例えば印刷スイッチ 71a、保存スイッチ 71b、送信スイッチ 71c 等の出力先を指定する操作に対応する操作情報だけが含まれている場合、画像データ生成部 42 から出力された画像データのトラックボール 71m 操作による指定位置に、診断情報を重畳した第 1 の診断データを生成する。更に、生成した第 1 の診断データを、読み出した操作情報に対応する出力先である出力部 6 の印刷部 62 及び / 又は診断データ記憶部 63 及び / 又はインターフェース 64 に出力すると共に、表示部 61 に出力する。また、システム制御部 9 から供給された診断情報が診断情報記憶部 81 に保存されていない場合、第 1 の診断データを生成して表示部 61 に出力する。

40

【0040】

また、診断データ生成部 82 は、操作部 7 の計測スイッチ 71d 及びトラックボール 7

50

1 m による計測範囲指定操作の後、診断情報入力操作が行われた時に、第 2 又は第 3 の診断データを生成する。

【 0 0 4 1 】

ここで、システム制御部 9 から供給された診断情報が診断情報記憶部 8 1 に保存されている場合、その診断情報に対応する操作情報を診断情報記憶部 8 1 から読み出す。次いで、読み出した操作情報に例えばレポートスイッチ 7 1 e の診断データの生成に対応する操作情報が含まれている場合、画像データ計測部 5 から出力された計測データ及び診断情報を所定の書式で表した第 2 の診断データを生成する。また、読み出した操作情報に出力先の情報も含まれている場合、生成した第 2 の診断データをその出力先及び表示部 6 1 に出力する。更に、出力先の操作情報が含まれていない場合には表示部 6 1 に出力する。

10

【 0 0 4 2 】

また、システム制御部 9 から供給された診断情報が診断情報記憶部 8 1 に保存されていない場合、画像データ生成部 4 2 から出力された画像データのトラックボール 7 1 m 操作による指定位置に診断情報を重畳すると共に所定の位置に計測データを重畳した第 3 の診断データを生成する。そして、生成した第 3 の診断データを表示部 6 1 に出力する。

【 0 0 4 3 】

なお、診断データ生成部 8 2 における診断データの生成は第 1 乃至第 3 の診断データに限定されるものではなく、操作部 7 の各種入力デバイスの操作に対応する操作情報を診断情報記憶部 8 1 に保存しておくことにより、診断情報の入力操作に応じて被検体 P の診断に必要な様々な診断データを生成させることができる。

20

【 0 0 4 4 】

システム制御部 9 は、図示しない CPU と記憶回路を備え、操作部 7 から供給される被検体情報、撮影条件、及び診断情報等や、様々な操作情報を前記記憶回路に保存する。そして、前記 CPU は、これらの入力情報に基づいて、送受信部 2、データ生成部 3、画像データ処理部 4、画像データ計測部 5、出力部 6、及び診断部 8 の各ユニットの制御やシステム全体の制御を行なう。

【 0 0 4 5 】

次に、図 1 乃至図 3 を参照して、操作部 7 からの操作に応じて動作する診断部 8 の動作の一例を説明する。

図 3 は、出力部 6 の表示部 6 1 に表示される診断情報及び操作情報設定画面を示した図である。この診断情報及び操作情報設定画面 6 1 a は、「診断情報」、「操作情報」、及び「時間」の欄と、「診断情報」の欄に診断情報を設定入力するためのダイアログボックス 6 1 a 1 乃至 6 1 a M と、「操作情報」の欄に操作部 7 の各入力デバイスの操作に対応する操作情報を選択入力するための各ダイアログボックス 6 1 b 1 乃至 6 1 b M とにより構成される。

30

【 0 0 4 6 】

また、「時間」の欄に操作部 7 における診断情報の入力終了したか否かを判定する待ち時間を選択入力するためのダイアログボックス 6 1 c と、各欄で設定及び選択入力した各情報を保存するための「Save」ボタン 6 1 d と、各欄で設定及び選択入力した各情報をキャンセルするための「Cancel」ボタン 6 1 e とにより構成される。

40

【 0 0 4 7 】

ここで、診断情報である例えば「ABC」を設定入力する操作を行うと、「診断情報」の欄のダイアログボックス 6 1 a 1 内に「ABC」が表示される。また、診断情報の「ABC」に対応する操作情報として例えば「Print」を選択入力する操作を行うと、「操作情報」の欄のダイアログボックス 6 1 b 1 内に「Print」が表示される。この「Print」は、操作部 7 の印刷スイッチ 7 1 a の操作に対応する操作情報である。

【 0 0 4 8 】

また、診断情報である「DEF」を設定入力する操作を行うと、「診断情報」の欄のダイアログボックス 6 1 a 2 内に「DEF」が表示される。また、診断情報の「DEF」に対応する操作情報として例えば「Report」を選択入力する操作を行うと、「操作情

50

報」の欄のダイアログボックス61b2内に「Report」が表示される。この「Report」は、操作部7のレポートスイッチ71eの操作に対応する操作情報である。

【0049】

更に、診断情報である「GH」及びこの診断情報に対応する操作情報である「Image Save (inside)」を設定及び選択入力する操作を行うと、「診断情報」の欄のダイアログボックス61a3内に「GH」が表示され、「操作情報」の欄のダイアログボックス61b3内に「Image Save (inside)」が表示される。この「Image Save (inside)」は、操作部7の保存スイッチ71bの操作に対応する操作情報である。

【0050】

更にまた、診断情報である「IJKL」及びこの診断情報に対応する操作情報である「Trackball (X, Y)」を設定及び選択入力する操作を行うと、「診断情報」の欄のダイアログボックス61a4内に「IJKL」が表示され、「操作情報」の欄のダイアログボックス61b4内に「Trackball (X, Y)」が表示される。更に、ダイアログボックス61b4内の「Trackball (X, Y)」に、「(X1, Y1)」を設定入力する操作を行うと、ダイアログボックス61b4内に「Trackball (X1, Y1)」が表示される。

【0051】

この「Trackball (X1, Y1)」は、操作部7の診断情報入力スイッチ71hの操作、及びこの診断情報入力スイッチ71hの操作後に行われる操作部7のトラックボール71mを用いて診断情報の入力可能な表示部61の座標(X1, Y1)の位置を指定する操作に対応する操作情報である。なお、この座標(X1, Y1)は画像データ処理部4の画像データ生成部42から出力される画像データ上の位置にも対応している。

【0052】

そして、診断情報である「MN」及びこの診断情報に対応する操作情報である「Image Save (outside)」を設定及び選択入力する操作を行うと、「診断情報」の欄のダイアログボックス61a5内に「MN」が表示され、「操作情報」の欄のダイアログボックス61b5内に「Image Save (outside)」が表示される。この「Image Save (outside)」は、操作部7の送信スイッチ71cの操作に対応する操作情報である。

【0053】

なお、「操作情報」の欄の各ダイアログボックス61b1乃至61bM内には、複数の操作情報を選択入力できるようになっている。

【0054】

上述した診断情報及び操作情報の設定入力及び選択入力の終了後、「時間」の欄の例えば「3秒」を選択入力する操作を行うと、ダイアログボックス61cの「3秒」の直近の白丸「」内に黒丸「」が表示される。この場合、操作部7からの診断情報入力操作により、文字、記号、数字等の診断情報を入力した後、3秒以内に更に文字、記号、数字等の入力操作がなければ、診断情報の入力操作を終了したと判定する。

【0055】

そして、「診断情報」、「操作情報」、及び「時間」の欄に入力した後、「Save」ボタン61dのON操作を行うと、入力した診断情報、操作情報、及び時間情報は診断情報記憶部81に保存される。

【0056】

次に、診断情報及び操作情報を診断情報記憶部81に保存した後に、超音波撮影による表示部61に表示された画像データに対して、操作部7から診断情報入力操作を行うと、診断データ生成部82は、システム制御部9から供給される診断情報に対応する操作情報を診断情報記憶部81から読み出して、この読み出した操作情報に基づいて診断データの生成及び出力を行う。

【0057】

10

20

30

40

50

ここで、「ABC」の診断情報入力操作を行うと、診断データ生成部82は、画像データ処理部4の画像データ生成部42から出力された画像データに、システム制御部9から供給される診断情報の「ABC」を重畳した第1の診断データを生成し、生成した第1の診断データを表示部61及び印刷部62に出力する。

【0058】

また、計測操作を行った後に「DEF」の診断情報入力操作を行うと、診断データ生成部82は、画像データ計測部5から出力された計測データと、システム制御部9から供給される診断情報の「DEF」を所定の書式で表した第2の診断データを生成し、生成した第2の診断データを表示部61に表示する。なお、「操作情報」の欄のダイアログボックス61b2内に「Report」に加えて、操作部7の印刷スイッチ71aの操作に対応する操作情報を予め選択入力しておくことにより、第2の診断データを表示部61及び印刷部62に出力させることができる。

10

【0059】

更に、「GH」の診断情報入力操作を行うと、診断データ生成部82は、画像データ生成部42から出力された画像データに、システム制御部9から供給される診断情報の「GH」を重畳した第1の診断データを生成し、生成した第1の診断データを出力部6の診断データ記憶部63に保存する。

【0060】

更にまた、「IJKL」の診断情報入力操作を行うと、診断データ生成部82は、画像データ生成部42から出力された画像データに、システム制御部9から供給される診断情報の「IJKL」を重畳して第1の診断データを生成し、生成した第1の診断データを表示部61に表示する。また、表示部61の(X1, Y1)座標の位置に診断情報の入力可能なカーソルを表示する。

20

【0061】

そして、「MN」の診断情報入力操作を行うと、診断データ生成部82は、画像データ生成部42から出力された画像データに、システム制御部9から供給される診断情報の「MN」を重畳して第1の診断データを生成し、生成した第1の診断データを出力部6のインターフェース64に出力する。インターフェース64は、診断データ生成部82から出力された第1の診断データを、ネットワーク120を介して診断データ記憶装置110に送信し、診断データ記憶装置110は、受信した第1の診断データを内部の記憶部に保存する。

30

【0062】

このように、診断情報記憶部81に診断情報及びこの診断情報に対応する操作情報を保存しておくことにより、診断情報入力操作が行われた時に、その診断情報に対応する操作情報に基づいて診断データ生成し、生成した診断データをその操作情報に含まれる出力部6の出力先に出力させることができる。

【0063】

以下、図1乃至図6を参照して、実施例に係る超音波診断装置10の動作の一例を説明する。

図4は、超音波診断装置10の動作を示したフローチャートである。超音波診断装置10の診断部8における診断情報記憶部82には、図3の診断情報及び操作情報設定画面61aに示した診断情報及び操作情報が保存されている。

40

【0064】

まず、超音波診断装置10の操作者により、操作部7から例えば画像データ生成モードを「Bモード画像データ」に設定し、この画像データ生成モード及び撮影部位の撮影に必要な撮影条件の入力が行われ、更に操作部7の登録スイッチ71i及びキーボード72の操作により、被検体Pの被検体情報の入力が行われる。そして、操作部7の検査スイッチ71fによる開始操作が行われると、超音波診断装置10は、検査を開始する(ステップS1)。

【0065】

50

システム制御部 9 は、送受信部 2、データ生成部 3、画像データ処理部 4、画像データ計測部 5、出力部 6、及び診断部 8 に超音波撮影を指示する。そして、操作者が超音波プローブ 1 を被検体 P の撮影部位近傍に当てることにより、データ生成部 3 の B モードデータ生成部 3 1 は、送受信部 2 の受信部 2 2 から出力された信号から B モードデータを生成して画像データ処理部 4 のデータ記憶部 4 1 に保存する。画像データ生成部 4 2 は、データ記憶部 4 1 から B モードデータを読み出して B モード画像データを生成した後、出力部 6 の表示部 6 1 に出力する。表示部 6 1 に画像データ生成部 4 2 から出力された B モード画像データがリアルタイム表示される。

【 0 0 6 6 】

次に、検査対象の撮影部位を確認するための所望の B モード画像データが表示部 6 1 に表示されたときに、その B モード画像データを静止させるために操作部 7 のフリーズスイッチ 7 1 g の操作が行われると、画像データ生成部 4 2 は、表示部 6 1 に静止した B モード画像データを表示する（ステップ S 2）。

【 0 0 6 7 】

図 5 は、フリーズスイッチ 7 1 g の操作により静止した B モード画像データが表示された表示部 6 1 の画面の一例を示した図である。この画面 6 5 には B モード画像データ 6 5 a が表示され、この B モード画像データ 6 5 a には例えば腫瘍データ 6 5 b が含まれている。

【 0 0 6 8 】

次に、被検体 P の診断データを得るために、操作部 7 の診断情報入力スイッチ 7 1 h の操作、トラックボール 7 1 m によるカーソル位置を腫瘍データ 6 5 b 近傍に指定する操作、キーボード 7 2 による診断情報の例えば「A B C」入力操作の順に操作を行う。

【 0 0 6 9 】

診断部 8 の診断データ生成部 8 2 は、診断情報入力操作が行われた時に、システム制御部 9 から供給される診断情報の「A B C」に対応する操作情報の「P r i n t」を診断情報記憶部 8 1 から読み出す（図 4 のステップ S 3）。

【 0 0 7 0 】

次いで、読み出した操作情報に基づいて、画像データ生成部 4 2 から出力された B モード画像データ 6 5 a の、トラックボール 7 1 m 操作によるカーソル指定位置に対応する位置に、診断情報の「A B C」を重畳した第 1 の診断データを生成する（図 4 のステップ S 4）。

【 0 0 7 1 】

次いで、操作情報に基づいて、生成した第 1 の診断データの出力先である出力部 6 の印刷部 6 2 に出力する（図 4 のステップ S 5）。また、生成した第 1 の診断データを表示部 6 1 に出力する（図 4 のステップ S 6）。

【 0 0 7 2 】

表示部 6 1 の画面に、診断データ生成部 8 2 から出力された第 1 の診断データが表示されると共に、印刷部 6 2 では診断データ生成部 8 2 から出力された第 1 の診断データを印刷する（図 4 のステップ S 4）。

【 0 0 7 3 】

図 6 は、診断情報入力操作により第 1 の診断データが表示された表示部 6 1 の画面の一例を示した図である。この画面 6 6 には、第 1 の診断データ 6 6 a が表示されている。この第 1 の診断データ 6 6 a は、B モード画像データ 6 5 a の腫瘍データ 6 5 b 近傍に「A B C」が表示された画像データに一致する。一方、印刷部 6 2 では、表示部 6 1 の画面 6 6 に表示された第 1 の診断データ 6 6 a と同じデータを印刷出力する。

【 0 0 7 4 】

そして、印刷部 6 2 で被検体 P の診断に有用な第 1 の診断データ 6 6 a が印刷出力された時点で、操作部 7 の検査スイッチ 7 1 f による検査終了操作が行われると、システム制御部 9 は、送受信部 2、データ生成部 3、画像データ処理部 4、画像データ計測部 5、出力部 6、及び診断部 8 に停止を指示し、超音波診断装置 1 0 は検査を終了する（図 4 のス

10

20

30

40

50

トップ 57)。

【0075】

担当医は、印刷部 62 で印刷出力された第 1 の診断データ 66 a を詳細に観察して、被検体 P の診断及び治療を行う。

【0076】

以上述べた本発明の実施例によれば、操作部 7 から診断情報入力操作が行われた時に、その診断情報に対応する操作情報を診断情報記憶部 81 から読み出し、読み出した操作情報に基づいて診断データを生成し、生成した診断データを表示部 61 に出力させると共に、操作情報に含まれる印刷部 62 及び / 又は診断データ記憶部 63 及び / 又はインターフェース 64 に出力させることができる。

10

【0077】

これにより、診断情報入力操作の後に、その操作に連動して行われる定型的な操作を軽減することができ、検査時間を短縮して検査の効率を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【0078】

【図 1】本発明の実施例による超音波診断装置の構成を示すブロック図。

【図 2】本発明の実施例に係る操作部の構成を示す図。

【図 3】本発明の実施例に係る表示部に表示される診断情報及び操作情報設定画面の一例を示す図。

【図 4】本発明の実施例に係る超音波診断装置の動作を示すフローチャート。

20

【図 5】本発明の実施例に係る静止した B モード画像データが表示された表示部の画面の一例を示す図。

【図 6】本発明の実施例に係る表示部に表示された第 1 の診断データの画面の一例を示す図。

【符号の説明】

【0079】

- P 被検体
- 1 超音波プローブ
- 2 送受信部
- 3 データ生成部
- 4 画像データ処理部
- 5 画像データ計測部
- 6 出力部
- 7 操作部
- 8 診断部
- 9 システム制御部
- 10 超音波診断装置
- 21 送信部
- 22 受信部
- 31 Bモードデータ生成部
- 32 ドプラデータ生成部
- 41 データ記憶部
- 42 画像データ生成部
- 61 表示部
- 62 印刷部
- 63 診断データ記憶部
- 64 インターフェース
- 81 診断情報記憶部
- 82 診断データ生成部
- 110 診断データ記憶装置

30

40

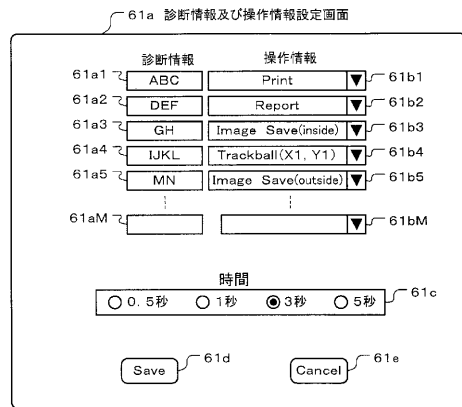
50

120 ネットワーク



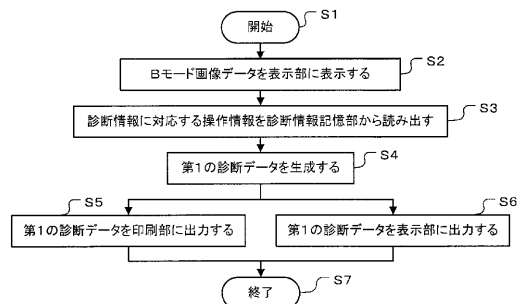
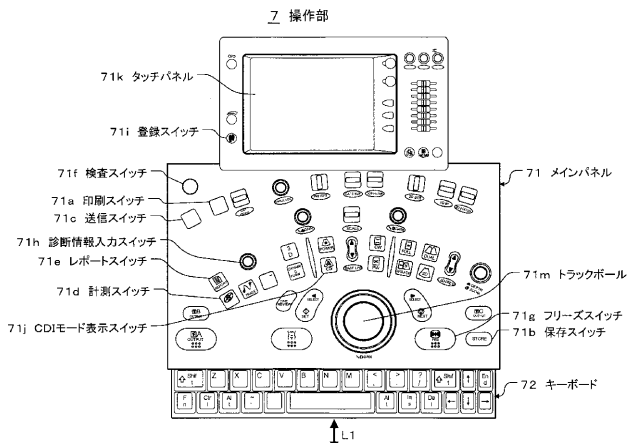
【 図 1 】

【 図 3 】

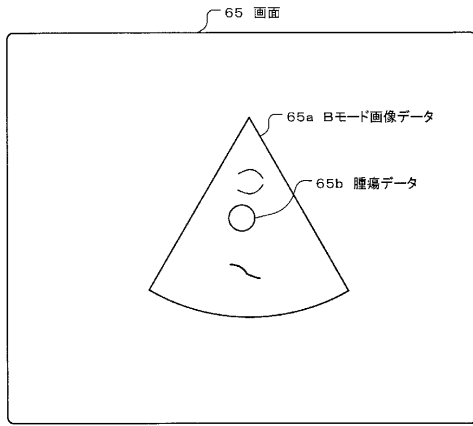


【 図 2 】

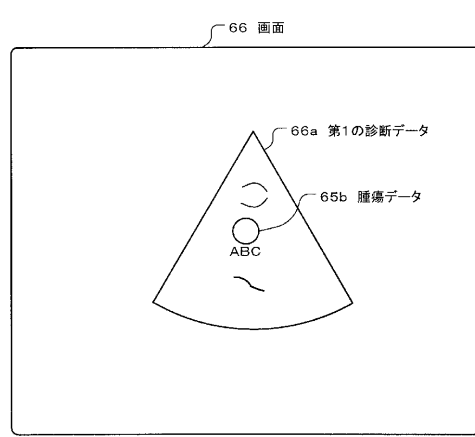
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



专利名称(译)	超声波诊断装置及其操作方法		
公开(公告)号	JP2008110131A	公开(公告)日	2008-05-15
申请号	JP2006295840	申请日	2006-10-31
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社东芝 东芝医疗系统株式会社 东芝医疗系统工		
申请(专利权)人(译)	东芝公司 东芝医疗系统有限公司 东芝医疗系统工程有限公司		
[标]发明人	手塚和男		
发明人	手塚 和男		
IPC分类号	A61B8/00		
FI分类号	A61B8/00		
F-TERM分类号	4C601/EE11 4C601/KK33 4C601/KK42		
代理人(译)	堀口博		
其他公开文献	JP4908153B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种能够减少超声波诊断中的操作的超声波诊断装置及其操作方法。解决方案：超声波诊断装置包括：图像数据生成部分42，用于基于来自发送/接收部分2的接收信号生成图像数据，用于通过驱动超声波探头1对对象P进行超声波扫描；诊断数据生成部分82，用于根据由图像数据生成部分42生成的图像数据生成诊断数据；控制部分7，用于输入诊断信息并输入用于输出由诊断数据生成部分82生成的诊断数据的操作信息；诊断信息存储部分81，其中预先存储诊断信息和对应于诊断信息的操作信息。当从控制部分7输入诊断信息时，诊断数据产生部分82读取对应于诊断信息的操作信息，基于读取的操作信息产生诊断数据，并将产生的诊断数据输出到输出部分。

