

(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 - 190158

(P2003 - 190158A)

(43)公開日 平成15年7月8日(2003.7.8)

(51)Int.Cl⁷

識別記号

F I

テ-マ-ト* (参考)

A 6 1 B 8/00

A 6 1 B 8/00

4 C 3 0 1

4 C 6 0 1

審査請求 未請求 請求項の数 3書面(全 3 数)

(21)出願番号 特願2001 - 403291(P2001 - 403291)

(71)出願人 000181538

篠原 康子

兵庫県加古川市加古川町木村669 - 20

(22)出願日 平成13年12月25日(2001.12.25)

(72)発明者 篠原 克彦

兵庫県加古川市加古川町木村669 - 20

Fターム(参考) 4C301 CC02 EE01 GB40 JB29

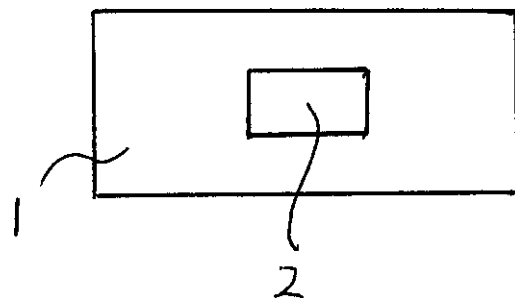
4C601 EE01 GB50 JB34 JB45 KK12

(54)【発明の名称】 超音波診断装置

(57)【要約】

【目的】 探触子に近接部分の被検体超音波像の解像力の向上を得る。

【構成】 超音波ビームを形成するための一組の振動子全体と、その一部の振動子による被検体の各深さからの反射超音波信号強度の差でもって、残りの振動子前方にある被検体の対応する深さの超音波信号強度とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 探触子内にある被検体内部に入射する超音波ビームを形成するための一組の振動子において、全体の振動子から各距離にある被検体の各部位からの全体の振動子による超音波反射信号強度と、一部だけの振動子から各距離にある被検体の各部位からの、前記一部だけの振動子による超音波反射信号強度の、対応する各距離における超音波反射信号強度の差でもって、全体の振動子から一部だけの振動子を差し引いた、残りの振動子前方にある被検体の、前記残りの振動子から、それぞれ

10

対応する各距離にある各部位からの信号強度とする、超音波診断装置。

【請求項2】 探触子内の被検体内部に入射する超音波ビームを形成するための、図1の一組の振動子(1, 2)において、振動子(1, 2)から各距離にある被検体の各部位からの、振動子(1, 2)による超音波反射信号強度と、振動子(1)から対応する各距離にある被検体の各部位からの、振動子(1)による超音波反射信号強度の差でもって、振動子(2)前方にある被検体の、振動子(2)からそれぞれ対応する距離にある各

20

部位からの信号強度とする、請求項1記載の超音波診断装置。

【請求項3】 探触子内の被検体内部に入射する超音波ビームを形成するための、図2の一組の振動子(3, 4)において、振動子(3, 4)から各距離にある被検体の各部位からの、振動子(3, 4)による超音波反射信号強度と、振動子(3)から対応する各距離にある被検体の各部位からの、振動子(3)による超音波反射信号強度の差でもって、振動子(4)前方にある被検体の、振動子(4)からそれぞれ対応する距離にある各

30

【発明の詳細な説明】

【0001】〔産業上の利用分野〕本発明は、被検体内部の超音波断層像を得る、超音波診断装置に関する。

【0002】〔従来の技術〕従来の超音波断層装置においては、音響レンズと電子フォーカスを併用して、方位分解能(横方向分解能ともいう)を改善していた。

【0003】〔発明が解決しようとする課題〕従来の超音波断層装置にあつては、探触子の近接部分の方位分解能が低く、被検体特に人体の各部位によって使用する探触子が複数個必要であった。

40

【0004】本発明は、一つの探触子で、被検体特に人体の表在部と深部の安価で解像力の良い超音波診断装置を提供するものである。

【0005】〔課題を解決するための手段〕上記目的を達成するために、射出口の比較的広い一組の振動子と、その内部にある射出口の比較的広い一部の一組の振動子による、被検体からの反射超音波強度の差で映像化して

50

【0006】〔作用〕回折により、射出口が狭い一組の振動子からの超音波ビームは、急速に広がってゆくが、射出口が比較的広い一組の振動子からの超音波ビームは、ゆっくりと広がってゆくので、

【0007】射出口が比較的広い一組の振動子からの超音波ビームから、その一組の振動子内部にある射出口が比較的広い一部の振動子からの超音波ビームを除くと、残りの狭い振動子から射出する細い超音波ビームが残る。この細い超音波ビームは、実際には実現できないが、この細い超音波ビームで、被検体を検査したのと同じ作用を有している。

【0008】〔実施例〕実施例について図面を参照して説明すると、図1において、探触子内の被検体内部に入射する超音波ビームを形成するための一組の振動子(1, 2)にて、被検体内部に超音波ビームを入射して、一組の振動子(1, 2)からそれぞれの距離にある被検体各層より反射した超音波を受信し、その超音波強度をaとする。

【0009】次に一組の振動子(1)にて被検体内部に超音波ビームを入射して、一組の振動子(1)からそれぞれの距離にある被検体各層より反射した超音波を受信し、その超音波強度をbとすると同距離からのa-bにて被検体の画像を得ている。

【0010】他の実施例として、図2において、探触子内の被検体内部に入射する超音波ビームを形成するための一組の振動子(3, 4)にて、被検体内部に超音波ビームを入射して、一組の振動子(3, 4)からそれぞれの距離にある被検体各層より反射した超音波を受信し、その超音波強度をcとする。

【0011】次に一組の振動子(3)にて被検体内部に超音波ビームを入射して、一組の振動子(3)からそれぞれの距離にある被検体各層より反射した超音波を受信し、その超音波強度をdとすると同距離からのc-dにて被検体の画像を得ている。

【0012】上記二つの実施例は、現在実施されている他の全ての方式と併用可能である。

【0013】〔発明の効果〕本発明は、以上説明したように構成されているので、以下に記載されるような効果を奏する。

【0014】超音波診断装置の分解能には、距離分解能と方位分解能(横方向分解能ともいう)があり、距離分解能は主として超音波パルスの幅で決まる。

【0015】一方方位分解能は、電子フォーカス、音響レンズによる超音波ビームの太さによって決定されている。従つて被検体である人体の超音波診断には、腹部消化器又は循環器領域用と表在領域用の少なくとも2種類の探触子が必要であった。

【0016】しかるに、本発明超音波診断装置の探触子は深部用探触子1個で表在領域特に人体においては、甲状腺、乳房、表在リンパ節、又整形外科領域での筋肉、

腱、軟部組織などの検査を高分解能で検査できる効果がある。

【0017】本発明超音波診断装置では、探触子に被検体の部位が接近するほど、分解能が向上する効果がある。

【0018】本発明超音波診断装置の図1の実施例では、探触子短軸方向の振動子数を増やす必要がある、しかし図2の実施例ではその必要がない。又画像処理において、従来の超音波診断装置に多少の追加機構が必要であるが、軽微となっている。

【0019】又図1の実施例では、サイドローブの影響がほとんどなく、画像アーチファクトが小さくなっている。

【図面の簡単な説明】

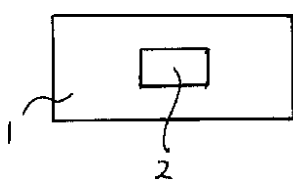
【図1】超音波ビームを形成するための振動子作動範囲説明図である。

【図2】超音波ビームを形成するための振動子作動範囲説明図である。

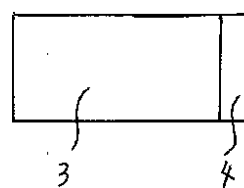
【符号の説明】

10 1, 2, 3, 4 振動子作動範囲

【図1】



【図2】



专利名称(译)	超声诊断设备		
公开(公告)号	JP2003190158A	公开(公告)日	2003-07-08
申请号	JP2001403291	申请日	2001-12-25
[标]申请(专利权)人(译)	筱原靖子		
申请(专利权)人(译)	筱原靖子		
[标]发明人	篠原克彦		
发明人	篠原 克彦		
IPC分类号	A61B8/00 G01S15/87 G01S15/89		
CPC分类号	G01S15/8918 G01S15/87 G01S15/8925 G01S15/8927		
FI分类号	A61B8/00 A61B8/14		
F-TERM分类号	4C301/CC02 4C301/EE01 4C301/GB40 4C301/JB29 4C601/EE01 4C601/GB50 4C601/JB34 4C601/JB45 4C601/KK12		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

[目的] 提高探头附近的被检体的超声波图像的分辨率。[结构]用于形成超声波束的整套换能器和一部分换能器用于检测来自被摄体每个深度的反射超声波信号的强度差异，从而使其余的换能器向前移动。假设超声波信号强度具有与某个对象相对应的深度。

