

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第7部門第3区分

【発行日】平成17年10月13日(2005.10.13)

【公開番号】特開2004-23781(P2004-23781A)

【公開日】平成16年1月22日(2004.1.22)

【年通号数】公開・登録公報2004-003

【出願番号】特願2002-215893(P2002-215893)

【国際特許分類第7版】

H 04 R 17/00

A 61 B 8/00

G 01 N 29/24

H 04 R 1/34

【F I】

H 04 R 17/00 332B

A 61 B 8/00

G 01 N 29/24 502

H 04 R 1/34 330A

【手続補正書】

【提出日】平成17年6月1日(2005.6.1)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

超音波診断装置に用いられる二次元アレイ探触子であって、
超音波ビームを放射する振動子と、
その振動子の超音波放射面側に配置された音響レンズと、を備え、
振動子は、二次元的に配置された複数の振動子エレメントを有しており、
音響レンズの超音波放射面は、振動子エレメント毎に、当該振動子エレメントから放射
される超音波ビームを拡散するように凸面状または凹面状に形成されていることを特徴と
する二次元アレイ探触子。

【請求項2】

音響レンズは、振動子エレメント毎に個別に形成されたレンズ体を複数備えており、各
レンズ体の超音波放射面が凸面状または凹面状に形成されていることを特徴とする請求項
1に記載の二次元アレイ探触子。

【請求項3】

音響レンズは、複数の振動子エレメントに対応する1つのレンズ体を備えており、その
レンズ体は、振動子エレメント毎に、当該振動子エレメントに対応する超音波放射面が凸
面状または凹面状に形成されていることを特徴とする請求項1に記載の二次元アレイ探触
子。

【請求項4】

振動子が、振動子エレメント毎に独立した圧電体を備えていることを特徴とする請求項
1～3のいずれかに記載の二次元アレイ探触子。

【請求項5】

振動子は、複数の振動子エレメントに対応する1枚の圧電体と、その圧電体の両面に配
置された電極板と、を有し、両電極板の少なくとも一方にアレイ状に電極パターンが形成

されていることを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載の二次元アレイ探触子。

【請求項 6】

両電極板の一方が共通電極とされていることを特徴とする請求項 5 に記載の二次元アレイ探触子。

【請求項 7】

前記の 1 枚の圧電体は、単一の圧電体または複合圧電体であることを特徴とする請求項 5 又は 6 に記載の二次元アレイ探触子。

【請求項 8】

音響レンズの超音波放射面側に音響レンズを覆うように配置された保護膜をさらに備えることを特徴とする請求項 1 ~ 7 のいずれかに記載の二次元アレイ探触子。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 9】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために、本発明の二次元アレイ探触子は、超音波ビームを放射する振動子と、その振動子の超音波放射面側に配置された音響レンズを備える。そして、振動子は二次元的に配置された複数の振動子エレメントを有しており、音響レンズの超音波放射面は、振動子エレメント毎に、当該振動子エレメントから放射される超音波ビームを拡散するように凸面状または凹面状に形成されている。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 0

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 0】

ここで、音響レンズは、振動子エレメント毎に個別に形成されたレンズ体を複数備えており、各レンズ体の超音波放射面を凸面状または凹面状に形成することができる。あるいは、音響レンズは、複数の振動子エレメントに対応する 1 つのレンズ体を備えており、そのレンズ体は、振動子エレメント毎に、当該振動子エレメントに対応する超音波放射面を凸面状または凹面状に形成することができる。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 1】

また、振動子は、振動子エレメント毎に独立した圧電体を備えることができる。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 2】

あるいは、振動子は、複数の振動子エレメントに対応する 1 枚の圧電体と、その圧電体の両面に配置された電極板とを有し、両電極板の少なくとも一方にアレイ状に電極パターンを形成することもできる。一方の電極板にアレイ状の電極パターンを形成した場合、両電極板の一方を共通電極とすることができます。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0013】

前記の1枚の圧電板には、単一の圧電体または複合圧電体を用いることができる。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0014】

二次元アレイ探触子は、音響レンズの超音波放射面側に音響レンズを覆うように配置された保護膜をさらに備えることができる。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0015】

【作用】

上記構成を有する二次元アレイ探触子は、振動子エレメントごとに超音波ビームが拡散されるため、超音波ビームのメインロープの幅が広がり指向性を向上することができるため、電子スキャンにおいて偏向角を大きくした場合でも十分な感度を得ることができる。

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0026

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0026】

【発明の効果】

上記構成を有する二次元アレイ探触子は、振動子エレメントごとに超音波ビームを拡散するため、それほど各振動子エレメントを小さくしなくとも放射超音波の指向性を向上することができ、これにより超音波ビームの偏向角が大きい領域で感度が低下するという問題を解決することが可能である。