

【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25年10月31日(2013.10.31)

【公開番号】特開2012-147115(P2012-147115A)  
 【公開日】平成24年8月2日(2012.8.2)  
 【年通号数】公開・登録公報2012-030  
 【出願番号】特願2011-2313(P2011-2313)  
 【国際特許分類】

H 0 4 R 19/04 (2006.01)

H 0 4 R 3/00 (2006.01)

【F I】

H 0 4 R 19/04

H 0 4 R 3/00 3 2 0

【手続補正書】

【提出日】平成25年9月17日(2013.9.17)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

基板の上面に振動膜および固定膜が形成され、該振動膜における振動電極と上記固定膜における固定電極との間の静電容量の変化により、音波を検出して電気信号に変換し出力する音響トランスデューサにおいて、

上記基板は、上記上面にて開口した開口部を有しており、

上記振動電極および上記固定電極の少なくとも一方が、上記開口部の上方にて分割されており、

分割された複数の電極から複数の上記電気信号をそれぞれ出力することを特徴とする音響トランスデューサ。

【請求項2】

上記分割された複数の電極の少なくとも2つは、上記音波を検出する感度が異なることを特徴とする請求項1に記載の音響トランスデューサ。

【請求項3】

上記分割された複数の電極の少なくとも2つは、面積が異なることを特徴とする請求項1に記載の音響トランスデューサ。

【請求項4】

上記面積が異なる電極のうち、広い方の電極に対応する上記振動膜の領域は、狭い方の電極に対応する上記振動膜の領域よりも、上記音波による振動の振幅の平均値が大きいことを特徴とする請求項3に記載の音響トランスデューサ。

【請求項5】

上記分割された複数の電極は、2つに分割された2つの電極であることを特徴とする請求項1に記載の音響トランスデューサ。

【請求項6】

上記2つの電極は、第1の電極と、第1の電極の周辺または側方に設けられ、かつ、第1の電極よりも狭い第2の電極とであることを特徴とする請求項5に記載の音響トランスデューサ。

【請求項7】

上記振動膜が静止しているときの上記振動電極および上記固定電極の間隔は一定であることを特徴とする請求項 1 に記載の音響トランスデューサ。

【請求項 8】

上記振動電極および上記固定電極は、一方が分割され、他方が分割されていないことを特徴とする請求項 1 に記載の音響トランスデューサ。

【請求項 9】

上記振動電極および上記固定電極は両方が分割されており、上記振動電極および上記固定電極の一方は、分割された電極が電氣的に短絡していることを特徴とする請求項 1 に記載の音響トランスデューサ。

【請求項 10】

上記振動電極および上記固定電極のそれぞれは、均一の厚さであることを特徴とする請求項 1 に記載の音響トランスデューサ。

【請求項 11】

上記振動膜は、基部が矩形であることを特徴とする請求項 1 に記載の音響トランスデューサ。

【請求項 12】

上記振動膜は、基部が円形であることを特徴とする請求項 1 に記載の音響トランスデューサ。

【請求項 13】

上記振動膜は、上記基部から外側に延在した延在部を備えており、該延在部にて上記基板または上記固定膜に固定されることを特徴とする請求項 11 に記載の音響トランスデューサ。

【請求項 14】

上記振動膜は、分割された振動電極の境界領域、或いは、分割された固定電極の境界領域に対向する領域にスリットが形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の音響トランスデューサ。

【請求項 15】

上記スリットの幅は  $10 \mu\text{m}$  以下であることを特徴とする請求項 14 に記載の音響トランスデューサ。

【請求項 16】

上記振動膜は、上記スリットにより部分的に分離していることを特徴とする請求項 14 に記載の音響トランスデューサ。

【請求項 17】

上記振動膜は、上記スリットにより完全に分離していることを特徴とする請求項 14 に記載の音響トランスデューサ。

【請求項 18】

上記振動膜および上記基板の間には空隙が存在することを特徴とする請求項 1 に記載の音響トランスデューサ。

【請求項 19】

上記振動膜に関して、上記分割された複数の電極に対応する複数の領域の少なくとも 2 つは、上記基板または上記固定膜に固定される固定部分の当該領域に対する面積比が異なることを特徴とする請求項 1 に記載の音響トランスデューサ。

【請求項 20】

上記開口部は、上記振動膜の中央部に対向する領域に設けられており、  
該開口部から音波が入射するようになっていることを特徴とする請求項 1 に記載の音響トランスデューサ。

【請求項 21】

基板の上面に振動膜および固定膜が形成され、該振動膜における振動電極と上記固定膜における固定電極との間の静電容量の変化により、音波を検出して電気信号に変換し出力する音響トランスデューサと、該音響トランスデューサに電力を供給すると共に、上記音

響トランスデューサからの電気信号を増幅して外部に出力するICとを備えるマイクロフォンにおいて、

上記音響トランスデューサは、請求項1から20までの何れか1項に記載の音響トランスデューサであることを特徴とするマイクロフォン。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0090

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0090】

本実施形態の音響センサ11は、図7～図10に示す音響センサ11に比べて、固定電極230の中央電極230aおよび延在電極230cが接続されている一方、振動電極220が、上記基部および上記側方延在部にて中央電極220aおよび延在電極220bにそれぞれ分離している点が異なり、その他の構成は同様である。このように、振動電極220を分離することもできる。この場合、中央電極220aおよび延在電極220bが、ASIC12のアンプ121・122に接続されることになる。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0096

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0096】

- 10 MEMSマイクロフォン
- 11 音響センサ
- 12 ASIC
- 13 配線基板
- 14 カバー
- 15 金ワイヤ
- 16 接続端子
- 17 貫通孔
- 21 半導体基板
- 22 振動膜
- 23 固定膜
- 24 コンタクト部
- 25 配線
- 26 接続端子
- 27 コンタクト部
- 28 配線
- 29 接続端子
- 30 絶縁層
- 31 開口部
- 32 音孔部
- 50 隅部
- 51 延在部
- 51a 固定部
- 52 端部
- 52a 固定部
- 110 低感度可変コンデンサ
- 111 高感度可変コンデンサ
- 120 チャージポンプ

- 1 2 1 低感度用アンプ
- 1 2 2 高感度用アンプ
- 1 2 3 ・ 1 2 4 A D C
- 1 2 5 バッファ
- 2 2 0 振動電極
- 2 2 0 a 中央電極
- 2 2 0 b 延在電極
- 2 2 1 スリット
- 2 3 0 固定電極
- 2 3 0 a 中央電極
- 2 3 0 b 周辺電極
- 2 3 0 c 延在電極
- 2 3 1 保護膜
- 2 3 2 突起部

【手続補正4】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図9】

