

【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 1 部門第 2 区分

【発行日】平成27年10月8日 (2015.10.8)

【公開番号】特開2014-42714(P2014-42714A)

【公開日】平成26年3月13日 (2014.3.13)

【年通号数】公開・登録公報2014-013

【出願番号】特願2012-187465(P2012-187465)

【国際特許分類】

A 6 1 B 8/00 (2006.01)

G 0 1 N 29/30 (2006.01)

【F I】

A 6 1 B 8/00

G 0 1 N 29/22 5 0 6

【手続補正書】

【提出日】平成27年8月25日 (2015.8.25)

【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】

第 1 開口、第 2 の開口を有する基板と、  
 前記基板に設けられた振動膜と、  
 前記振動膜上であって、前記基板の厚み方向の平面視において前記第 1 開口に重なる位置に設けられた第 1 圧電素子と、  
 前記振動膜上であって、前記基板の厚み方向の平面視において前記第 2 開口に重なる位置に設けられた第 2 圧電素子と、  
 前記第 1 圧電素子に駆動信号を入力する入力部と、  
 前記第 1 圧電素子に前記駆動信号が入力されている期間に、前記駆動信号が入力されていない前記第 2 圧電素子の振動を検出する検出部と、を備える、  
 ことを特徴とする超音波トランスデューサー装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の超音波トランスデューサー装置において、  
 制御処理部を備え、  
 前記制御処理部は、前記駆動信号が入力されていない前記第 2 圧電素子の振動を検出した検出結果に基づき前記第 1 圧電素子の感度を判別する、  
 ことを特徴とする超音波トランスデューサー装置。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 に記載の超音波トランスデューサー装置において、  
 前記第 1 圧電素子と前記第 2 圧電素子とが隣接している、ことを特徴とする超音波トランスデューサー装置。

【請求項 4】

請求項 3 に記載の超音波トランスデューサー装置において、  
 前記第 2 圧電素子に隣接し、前記第 1 圧電素子とは反対側に設けられた第 3 圧電素子を備え、  
 前記検出部は、前記第 1 圧電素子および前記第 3 圧電素子に前記駆動信号が入力されている期間に、前記第 2 圧電素子の振動を検出する、

ことを特徴とする超音波トランスデューサー装置。

【請求項 5】

請求項 2 ～ 4 のいずれか 1 項に記載の超音波トランスデューサー装置において、  
前記制御処理部は、前記駆動信号を入力しない前記第 2 圧電素子の感度が所定値以下と判別されると、前記駆動信号を入力しない前記第 2 圧電素子に分極用電圧を供給する、  
ことを特徴とする超音波トランスデューサー装置。

【請求項 6】

請求項 2 ～ 4 のいずれか 1 項に記載の超音波トランスデューサー装置において、  
前記制御処理部は、前記駆動信号を入力しない前記第 2 圧電素子の感度が所定値以下と判別されると、感度が前記所定値以下を示す通知信号を出力する、  
ことを特徴とする超音波トランスデューサー装置。

【請求項 7】

請求項 1 ～ 6 のいずれか 1 項に記載の超音波トランスデューサー装置において、  
前記基板は、前記第 1 開口と前記第 2 開口とに挟まれた部分である隔壁部を有し、  
前記隔壁部は、前記基板の厚み方向の平面視における前記第 1 開口と前記第 2 開口との間の距離の最小値より前記基板の厚み方向の厚みが大きい形状を有する、  
ことを特徴とする超音波トランスデューサー装置。

【請求項 8】

請求項 1 ～ 7 のいずれか 1 項に記載の超音波トランスデューサー装置において、  
前記基板は、マトリクス状またはライン状に配置される複数の第 4 開口を有し、  
前記第 1 開口および前記第 2 開口は、複数の前記第 4 開口が配置される領域の輪郭の外側に配置されている、  
ことを特徴とする超音波トランスデューサー装置。

【請求項 9】

請求項 1 ～ 8 のいずれか 1 項に記載の超音波トランスデューサー装置において、  
前記第 1 開口および前記第 2 開口は同一の形状に形成され、前記第 1 圧電素子および前記第 2 圧電素子は同一の構造に形成されている、  
ことを特徴とする超音波トランスデューサー装置。

【請求項 10】

請求項 4 に記載の超音波トランスデューサー装置において、  
前記基板の厚み方向の平面視で前記第 3 圧電素子は前記第 2 圧電素子よりも大きい面積を有する、  
ことを特徴とする超音波トランスデューサー装置。

【請求項 11】

請求項 1 ～ 10 のいずれか 1 項に記載の超音波トランスデューサー装置と、前記超音波トランスデューサー装置を支持する筐体とを備える、  
ことを特徴とするプローブ。

【請求項 12】

請求項 1 ～ 10 のいずれか 1 項に記載の超音波トランスデューサー装置と、前記超音波トランスデューサー装置に接続されて、前記超音波トランスデューサー装置の出力を処理する処理部とを備える、  
ことを特徴とする電子機器。

【請求項 13】

請求項 1 ～ 10 のいずれか 1 項に記載の超音波トランスデューサー装置と、前記超音波トランスデューサー装置に接続されて、前記超音波トランスデューサー装置の出力を処理し、画像を生成する処理部と、前記画像を表示する表示装置と、を備える、  
ことを特徴とする超音波診断装置。

【請求項 14】

請求項 1 ～ 10 のいずれか 1 項に記載の超音波トランスデューサー装置と、  
前記超音波トランスデューサー装置を支持する筐体と、を備える、

ことを特徴とするプローブヘッド。

【請求項 15】

隔壁部によって区画された複数の開口を有する基板と、  
前記開口を塞ぐ振動膜と、  
前記振動膜上であって前記開口ごとに設けられる圧電素子と、  
複数の前記圧電素子うちの一部の圧電素子に駆動信号を入力する入力部と、  
前記一部の圧電素子に前記駆動信号が入力されている期間に、前記駆動信号が入力されていない前記圧電素子の振動を検出する検出部と、を備え、  
前記駆動信号が前記一部の圧電素子に入力されることで振動する前記振動膜の振動が前記隔壁部を変形させて前記駆動信号が入力されていない前記圧電素子を振動させる、ことを特徴とする超音波トランスデューサー装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0040

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0040】

図4に示されるように、基体21は基板44および可撓膜45を備える。基板44の表面に可撓膜45が一面に形成される。基板44には個々の素子23ごとに開口46が形成される。開口46は基板44に対してアレイ状に配置される。開口46が配置される領域の輪郭は素子アレイ22の輪郭に相当する。隣接する2つの開口46の間には仕切り壁(隔壁部)47で区画される。隣接する開口46は仕切り壁47で仕切られる。仕切り壁47の壁厚みは開口46の間隔に相当する。仕切り壁47は相互に平行に広がる平面内に2つの壁面を規定する。壁厚みは2つの壁面の距離に相当する。すなわち、壁厚みは壁面に直交して壁面の間に挟まれる垂線の長さで規定されることができる。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0074

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0074】

図14に示されるように、第2実施形態に係る素子ユニット17aの利用にあたって超音波診断装置11の集積回路チップ58では前述の上部電極端子33、35および下部電極端子34、36に加えて配線62経由で第1補助電極端子92および第2補助電極端子93がマルチプレクサー59のポート群59aに接続される。処理回路74で感度検出モードが選択されると、マルチプレクサー59の働きで第1補助電極端子92は受信経路66に接続され第2補助電極端子93は送信経路に接続される。その他の構成および動作は前述と同様である。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0085

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0085】

処理回路74が感度検出モードを選択すると、駆動/受信回路72はマルチプレクサー59に制御信号を供給する。制御信号では第2素子86および第2素子86に最も近い1列の第1素子23群(以下「対象駆動素子列」という)が特定される。マルチプレクサー59は、制御信号の指示に従って、ポート群59bの任意のポートに、対象駆動素子列および第2補助電極端子93に繋がるポート群59aのポートを個別に接続する。切り替えスイッチ64の切り替えに応じて、第1補助電極端子92は受信経路66に接続され、第

2 補助電極端子 9 3 は送信経路 6 5 に接続される。

【手続補正 5】

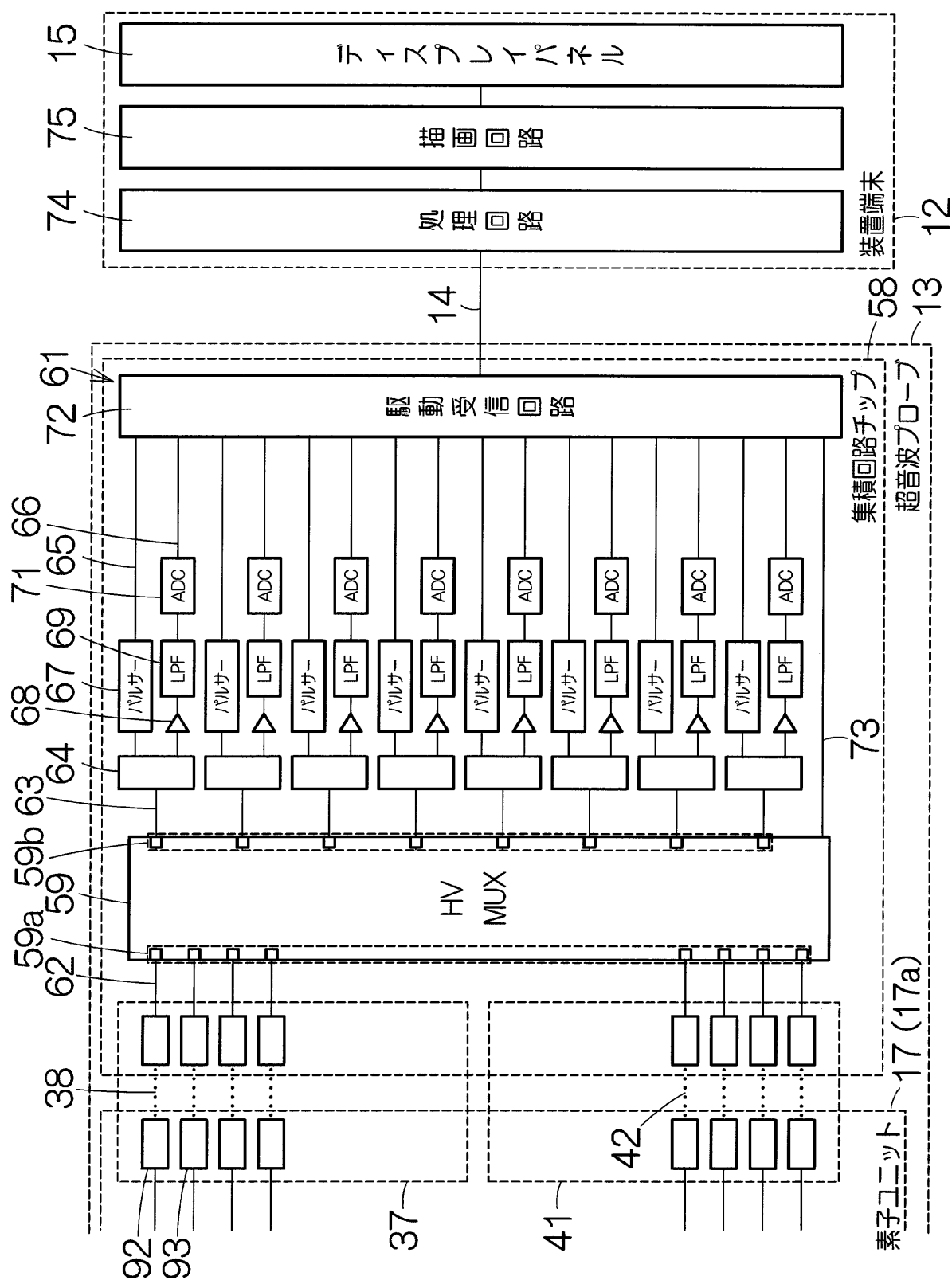
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 1 4

【補正方法】変更

【補正の内容】

【手続補正 6】  
 【補正対象書類名】図面  
 【補正対象項目名】図 1 6  
 【補正方法】変更  
 【補正の内容】



【図 16】

