

【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2部門第1区分

【発行日】令和2年7月16日(2020.7.16)

【公表番号】特表2019-527130(P2019-527130A)

【公表日】令和1年9月26日(2019.9.26)

【年通号数】公開・登録公報2019-039

【出願番号】特願2018-566947(P2018-566947)

【国際特許分類】

B 06 B 1/06 (2006.01)

【F I】

B 06 B 1/06 A

【手続補正書】

【提出日】令和2年6月4日(2020.6.4)

【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】

超音波洗浄システムであって、

レンズに機械的に結合される整数のNS個のトランステューサセグメントであって、NSが4より大きいか又は4に等しい偶数の整数であり、個々の前記トランステューサセグメントが、前記レンズの中央軸から放射状に離間され、前記レンズの周囲の周りで互いから角度的に離間される、前記トランステューサセグメントと、

前記レンズを振動させるために前記中央軸の周りを回転する機械的進行波を生成するように、位相シフトされた発振信号を前記トランステューサセグメントに提供するドライバ回路と、

を含む、超音波洗浄システム。

【請求項2】

請求項1に記載の超音波洗浄システムであって、

前記トランステューサセグメントが、前記レンズの前記周囲の周りで等しく角度離間される、超音波洗浄システム。

【請求項3】

請求項1に記載の超音波洗浄システムであって、

前記ドライバ回路が、

非ゼロ周波数で発振する第1の出力信号を生成する信号生成器回路と、

前記非ゼロ周波数で発振する第2の出力信号を生成する位相シフト回路であって、前記第2の出力信号が前記第1の出力信号から非ゼロ角だけ位相シフトされる、前記位相シフト回路と、

前記第1の出力信号を受信する入力と、前記第1の出力信号に基づいて第1の増幅された信号を生成する第1の増幅器出力とを含む第1の増幅器と、

前記第2の出力信号を受信する入力と、前記第2の出力信号に基づいて第2の増幅された信号を生成する第2の増幅器出力とを含む第2の増幅器と、

前記レンズを振動させるために前記機械的進行波を生成するように、前記第1の増幅された信号を前記トランステューサセグメントの第1のセットに搬送し、前記第2の増幅された信号を前記トランステューサセグメントの第2のセットに搬送する配路回路と、

を含む、超音波洗浄システム。

【請求項 4】

請求項 3 に記載の超音波洗浄システムであって、
前記信号生成器回路が、前記第 1 の出力信号を前記非ゼロ周波数で発振する正弦波信号として生成する、超音波洗浄システム。

【請求項 5】

請求項 4 に記載の超音波洗浄システムであって、
前記配路回路が整数の N_S 個のマルチブレクサを含み、前記個々のマルチブレクサが前記トランステューサセグメントの 1 つに対応し、前記個々のマルチブレクサが、
前記第 1 の増幅器出力と結合される第 1 のマルチブレクサ入力 と、
前記第 2 の増幅器出力と結合される第 2 のマルチブレクサ入力 と、
第 1 のマルチブレクサ出力信号を前記対応するトランステューサセグメントの第 1 の側に搬送するように結合される第 1 のマルチブレクサ出力 と、
第 2 のマルチブレクサ出力信号を前記対応するトランステューサセグメントの第 2 の側に搬送するように結合される第 2 のマルチブレクサ出力 と、
選択信号を受信するための選択入力 とを含み、
前記個々のマルチブレクサが、受信した選択信号に従って、選択された発振信号を前記対応するトランステューサセグメントの前記第 1 及び第 2 の側の一方に提供するように動作し得る、超音波洗浄システム。

【請求項 6】

請求項 5 に記載の超音波洗浄システムであって、
前記配路回路が、構成入力信号に従って、前記選択信号を前記マルチブレクサに提供するルックアップテーブルを 更に 含む、超音波洗浄システム。

【請求項 7】

請求項 5 に記載の超音波洗浄システムであって、
前記個々のマルチブレクサが、基準電圧と結合される第 3 のマルチブレクサ入力を 更に 含み、
前記個々のマルチブレクサが、前記受信した選択信号に従って、選択された発振信号を前記対応するトランステューサセグメントの前記第 1 及び第 2 の側の一方に提供し、前記対応するトランステューサセグメントの前記第 1 及び第 2 の側の他方を前記基準電圧に結合するように動作し得る、超音波洗浄システム。

【請求項 8】

請求項 3 に記載の超音波洗浄システムであって、
前記第 2 の出力信号が前記第 1 の出力信号から 90 度位相シフトされる、超音波洗浄システム。

【請求項 9】

超音波レンズクリーナーを駆動する 集積回路 (I C) であって、
非ゼロ周波数で発振する第 1 の出力信号を生成する信号生成器回路 と、
前記非ゼロ周波数で発振し、前記第 1 の出力信号から非ゼロ角 だけ 位相シフトされた第 2 の出力信号を生成する位相シフト回路 と、
前記第 1 の出力信号を受信する入力 と、前記第 1 の出力信号に基づいて第 1 の増幅された信号を生成する第 1 の増幅器出力 とを含む第 1 の増幅器 と、
前記第 2 の出力信号を受信する入力 と、前記第 2 の出力信号に基づいて第 2 の増幅された信号を生成する第 2 の増幅器出力 とを含む第 2 の増幅器 と、
複数のドライバ信号出力端子対であって、前記ドライバ信号出力端子対のそれぞれが、
レンズに機械的に結合される複数のトランステューサセグメントの対応する 1 つのトランステューサセグメントの第 1 の側に接続され得る第 1 の出力端子 と、
前記対応するトランステューサセグメントの第 2 の側に接続され得る第 2 の出力端子 とを含む、前記ドライバ信号出力端子対 と、
前記レンズを振動させるために機械的の進行波を生成する ように、前記第 1 の増幅された信号を前記出力端子第 1 のセットに搬送し、前記第 2 の増幅された信号を前記出力端子の

第2のセットに搬送する配路回路と、
を含む、IC。

【請求項10】

請求項9に記載のICであって、
前記信号生成器回路が、前記第1の出力信号を前記非ゼロ周波数で発振する正弦波信号
として生成する、IC。

【請求項11】

請求項9に記載のICであって、
前記配路回路が整数のNS個のマルチプレクサを含み、前記個々のマルチプレクサが前
記ドライバ信号出力端子対の1つに対応し、前記個々のマルチプレクサが、
前記第1の増幅器出力と結合される第1のマルチプレクサ入力と、
前記第2の増幅器出力と結合される第2のマルチプレクサ入力と、
第1のマルチプレクサ出力信号を前記対応するドライバ信号出力端子対の前記第1の出
力端子に搬送するよう結合される第1のマルチプレクサ出力と、
第2のマルチプレクサ出力信号を前記対応するドライバ信号出力端子対の前記第2の出
力端子に搬送するよう結合される第2のマルチプレクサ出力と、
選択信号を受信する選択入力と、
を含み、

前記個々のマルチプレクサが、受信した選択信号に従って、選択された発振信号を前記
対応するドライバ信号出力端子対の前記第1及び第2の出力端子の一方に提供するよう
に動作し得る、IC。

【請求項12】

請求項11に記載のICであって、
前記配路回路が、構成入力信号に従って前記選択信号を前記マルチプレクサに提供する
ルックアップテーブルを更に含む、IC。

【請求項13】

請求項12に記載のICであって、
前記構成入力信号を外部回路から前記ルックアップテーブルに提供する少なくとも1つ
の構成入力端子を更に含む、IC。

【請求項14】

請求項11に記載のICであって、
前記個々のマルチプレクサが、基準電圧と結合される第3のマルチプレクサ入力を更に
含み、

前記個々のマルチプレクサが、前記受信した選択信号に従って、選択された発振信号を
前記対応するドライバ信号出力端子対の前記第1及び第2の出力端子の一方に提供し、前
記対応するドライバ信号出力端子対の前記第1及び第2の出力端子の他方を前記基準電圧
に結合するよう動作し得る、IC。

【請求項15】

請求項14に記載のICであって、
前記配路回路が、構成入力信号に従って前記選択信号を前記マルチプレクサに提供する
ルックアップテーブルを更に含む、IC。

【請求項16】

請求項15に記載のICであって、
前記構成入力信号を外部回路から前記ルックアップテーブルに提供する少なくとも1つ
の構成入力端子を更に含む、IC。

【請求項17】

請求項9に記載のICであって、
前記第2の出力信号が前記第1の出力信号から90度位相シフトされる、IC。