【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４区分
【発行日】平成30年7月12日(2018.7.12)

【公開番号】特開2017-22819(P2017-22819A)
【公開日】平成29年1月26日(2017.1.26)
【年通号数】公開・登録公報2017-004
【出願番号】特願2015-136933(P2015-136933)
【国際特許分類】
Ｈ０２Ｎ　2/00　(2006.01)
Ｂ２５Ｊ　19/00　(2006.01)
【ＦＩ】
Ｈ０２Ｎ　2/00　Ｃ
Ｂ２５Ｊ　19/00　Ａ

【手続補正書】
【提出日】平成30年5月30日(2018.5.30)
【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電極、第２電極、および前記第１電極と前記第２電極との間に位置する圧電体、によりそれぞれ形成される第１圧電素子と第２圧電素子をそれぞれ有する第１圧電振動部および第２圧電振動部を備え、
前記第１圧電振動部に含まれる前記第１圧電素子と前記第２圧電素子とを第１接続方式で接続して第１圧電素子群を形成し、
前記第２圧電振動部に含まれる前記第１圧電素子と前記第２圧電素子とを前記第１接続方式で接続して第２圧電素子群を形成し、
前記第１圧電素子群と前記第２圧電素子群とを第２接続方式で接続し、
前記第１接続方式と前記第２接続方式のうちの一方が直列接続であり、他方が並列接続である、圧電駆動装置。
【請求項２】
請求項１に記載の圧電駆動装置において、
前記第１接続方式は、並列接続であり、
前記第２接続方式は、直列接続である、圧電駆動装置。
【請求項３】
請求項１または２に記載の圧電駆動装置において、
直列接続された前記第１圧電素子と前記第２圧電素子とは大きさが揃っている、圧電駆動装置。
【請求項４】
請求項１～３のいずれか一項に記載の圧電駆動装置において、
前記第１圧電素子と前記第２圧電素子に駆動電圧を印加したときに、前記第１圧電素子と前記第２圧電素子への電圧の印加方向が同一方向である、圧電駆動装置。
【請求項５】
請求項４に記載の圧電駆動装置において、さらに、
前記第１圧電素子と前記第２圧電素子とを有する振動板を備え、
前記第１電極は、前記第２電極よりも前記振動板側に位置し、

前記電圧の印加方向は、前記第２電極から前記第１電極に向かう向きである、圧電駆動装置。
【請求項６】
請求項２に記載の圧電駆動装置において、
前記並列接続された前記第１圧電素子と前記第２圧電素子の前記第１電極は、一体形成された１つの電極を形成している、圧電駆動装置。
【請求項７】
複数のリンク部と
前記複数のリンク部を接続する関節部と、
前記リンク部を前記関節部において回動させる請求項１～６のいずれか一項に記載の圧電駆動装置と、
を備えるロボット。
【請求項８】
請求項７に記載のロボットの駆動方法であって
前記圧電駆動装置の前記第１電極と前記第２電極との間に周期的に変化する電圧を印加することで前記圧電駆動装置を駆動し、前記リンク部を前記関節部において回動させる、ロボットの駆動方法。
【請求項９】
請求項１～６のいずれか一項に記載の圧電駆動装置の駆動方法であって、
前記第１圧電素子と前記第２圧電素子の前記第１電極と前記第２電極との間に、周期的に変化する電圧であって、前記第１圧電素子と前記第２圧電素子の前記圧電体に印加する電圧の方向が前記第１電極と前記第２電極のうちの一方の電極から他方の電極に向かう一方向である脈流電圧を印加する圧電駆動装置の駆動方法。
【手続補正２】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０００５
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０００５】
本発明は、上述の課題の少なくとも一部を解決するためになされたものであり、以下の形態又は適用例として実現することが可能である。本発明の一形態によれば、圧電駆動装置が提供される。この圧電駆動装置は、第１電極、第２電極、および前記第１電極と前記第２電極との間に位置する圧電体、によりそれぞれ形成される第１圧電素子と第２圧電素子をそれぞれ有する第１圧電振動部および第２圧電振動部を備え、前記第１圧電振動部に含まれる前記第１圧電素子と前記第２圧電素子とを第１接続方式で接続して第１圧電素子群を形成し、前記第２圧電振動部に含まれる前記第１圧電素子と前記第２圧電素子とを前記第１接続方式で接続して第２圧電素子群を形成し、前記第１圧電素子群と前記第２圧電素子群とを第２接続方式で接続し、前記第１接続方式と前記第２接続方式のうちの一方が直列接続であり、他方が並列接続である。この形態の圧電駆動装置によれば、圧電素子と圧電素子との接続の形態に直列接続が含まれるので、静電容量を少なくでき、複数の振動体を同時に駆動する場合に大きな電流を供給しなくてもよい。