

【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】平成22年7月8日(2010.7.8)

【公表番号】特表2009-538222(P2009-538222A)

【公表日】平成21年11月5日(2009.11.5)

【年通号数】公開・登録公報2009-044

【出願番号】特願2009-511645(P2009-511645)

【国際特許分類】

B 06 B 1/04 (2006.01)

【F I】

B 06 B 1/04 Z

【手続補正書】

【提出日】平成22年5月21日(2010.5.21)

【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】

少なくとも一の属性がクロックによって定期的にサンプリングされるデジタル入力信号の少なくとも一の特徴に対応している物理的効果を発生するアクチュエータ装置であって、少なくとも一のアクチュエータデバイスを具えるアクチュエータ装置において、各アクチュエータデバイスが：

各移動エレメントが交流磁場に応答し、交流磁場が存在するときに前記個別移動エレメントに与えられる電磁力に応じて各軸に沿って交互に往復移動するよう拘束されている、複数の移動エレメントアレイと；

前記移動エレメントの少なくとも一のサブセットを少なくとも一のラッチ位置に選択的にラッチするように動作して、これによって、前記個別移動エレメントが前記電磁力に応答しないようにする、少なくとも一のラッチと；

前記デジタル入力信号を受信して、前記少なくとも一のラッチを制御するように動作するラッチコントローラと；

を具えることを特徴とするアクチュエータ装置。

【請求項2】

更に、前記複数の移動エレメントに対する前記電磁力の適用を制御するように動作する磁場制御システムを具え、

前記複数の移動エレメントが流体媒体内に配置されており、前記磁場制御システムと前記ラッチコントローラの少なくとも一つが、前記デジタル入力信号の少なくとも一の特性に対応する物理的効果の少なくとも一の属性を規定するように動作し、

前記物理的効果は少なくとも一の波長を有する音を具え、これによって、当該音に存在する最短波長を規定し、前記各移動エレメントは、その移動軸に直交し、その最大寸法を規定する断面を規定しており、前記各断面の最大寸法は、前記最短波長に比べて小さいことを特徴とする請求項1に記載の装置。

【請求項3】

請求項1に記載の装置において、前記少なくとも一のラッチが静電ラッチを具えることを特徴とする装置。

【請求項4】

請求項1に記載の装置において、前記少なくとも一のラッチが、各移動エレメントにつ

いて、前記移動エレメントを二つのラッチ位置にそれぞれラッチするように動作する二つのラッチをえることを特徴とする装置。

【請求項 5】

請求項 1 に記載の装置において、少なくとも一のラッチ制御動作モードにある前記ラッチコントローラが、電磁力に応答して自在に振動する移動エレメントの数が、前記デジタル入力信号のコード化された音信号強度情報に実質的に比例するように設定するよう動作することを特徴とする装置。

【請求項 6】

請求項 1 に記載の装置において、前記ラッチコントローラは、前記移動エレメントアレイのサブセットである少なくとも一の移動エレメント群に集合的にアドレスするように動作するとともに、

前記ラッチコントローラは、前記シーケンス中の n 番目の群が、その前の (n - 1) 番目の群の M 倍の移動エレメントを含んでいることで特徴付けられるシーケンス群の各々を集合的にアドレスするように動作し、ここで、M は整数である、ことを特徴とする装置。

【請求項 7】

請求項 1 に記載の装置において、前記移動エレメントの少なくとも一つが、周辺を規定する断面を有し、この周辺に取り付けた少なくとも一の撓みによって拘束され、前記撓みは蛇行していることを特徴とする装置。

【請求項 8】

少なくとも一の属性がクロックに基づいて定期的にサンプリングされたデジタル入力信号の少なくとも一の特性に対応する物理的効果を発生する作動方法において、当該方法が；

交流電磁場が存在する場合に、その上に動作する電磁力に応じて各軸に沿って交番で往復移動するように各々が拘束された少なくとも一の移動エレメントを提供するステップと；

この移動エレメントの少なくとも一のサブセットを少なくとも一のラッチ位置に選択的にラッチして、個別移動エレメントが電磁力に対応しないようにするステップと；

前記デジタル入力信号を受信し、前記ラッチステップをこれに応じて制御するステップと；

をえることを特徴とする方法。

【請求項 9】

請求項 8 に記載の方法が更に、前記複数の移動エレメントアレイに、移動エレメントアレイを少なくとも一のラッチ位置に運ぶステップを含む動作をさせるステップを具え、

前記少なくとも一の最初のラッチ位置が上側ラッチ位置と下側ラッチ位置を具え、前記複数の移動エレメントアレイを少なくとも一の最初のラッチ位置に至らせるステップが、前記複数の移動エレメント中の第 1 の移動エレメントサブセットを上側ラッチ位置に至らせ、前記複数の移動エレメントの残り全てのエレメントをえる第 2 の移動エレメントサブセットを下側ラッチ位置に至らせるステップを具え、前記第 1 及び第 2 の移動エレメントサブセットが、前記第 1 及び第 2 のサブセット中の移動エレメントがその上側及び下側ラッチ位置にそれあるときに、前記第 1 のサブセットの移動エレメントによって生じる総圧力が前記第 2 のサブセットの移動エレメントによって生じる総圧力と大きさが同じで方向が逆にあるように選択され、

前記移動エレメントは、予め決められた極性の電荷を有し、前記移動エレメントの各々が、個別の固有振動周波数を規定して、前記複数の移動エレメントアレイの固有振動周波数レンジを規定し、前記予め決められた極性と逆の極性でチャージされたときに前記上側及び下側のラッチ位置に前記移動エレメントをそれぞれラッチするように動作する第 1 及び第 2 の静電ラッチが提供されており、前記複数の移動エレメントアレイを動作させるステップが：

前記第 1 のサブセットに含まれる各移動エレメントの第 1 の静電ラッチを前記予め決められた極性と逆の極性にチャージするステップ；

前記第2のサブセットに含まれる各移動エレメントの第2の静電ラッチを前記予め決められた極性と逆の極性にチャージするステップと；

前記移動エレメントアレイに極性が交番する電磁力シーケンスを適用するステップとを具え、同じ極性の力を連続的に適用する間の時間インターバルが経時に変化し、これによって、前記シーケンスの変化する周波数レベルを規定し、これによって、任意の時間tで個別の固有振動周波数が時間tにおける周波数レベルと十分に同じである全ての移動エレメントの振動振幅を上げ、前記周波数レベルが、固有振動周波数が現周波数レベルと同じである全周波数エレメントセットSが、周波数レベルがその固有振動周波数と同じでなくなる前にラッチできるように十分にゆっくりと変化して前記移動エレメントセットSの振動振幅の上昇を中断し、この周波数レベルの変化の大きさが固有振動周波数レンジに対応するステップと；

を具えることを特徴とする方法。

【請求項10】

物理的効果を発生するアクチュエータ装置において：

前記物理的効果を発生する動きを各々が少なくとも第1の方向において可能とする複数のエレメントと；

前記複数のエレメントの少なくとも第1のサブセットに第1の力を適用することによって、前記複数のエレメントの少なくとも第1のサブセットに前記動きを発生するよう動作する動き発生器と；

前記複数のエレメントの少なくとも一の第2のサブセットに第2の力を適用することによって、前記複数のエレメントの少なくとも第2のサブセットの前記動きを停止するよう動作する動き停止デバイスと；

を具えることを特徴とする装置。

【請求項11】

請求項10に記載の装置において、前記動き発生器が、前記第1のサブセットに相互に含まれない前記複数の移動エレメントの少なくとも第3セット中に、前記第3のサブセットに第3の力を加えることによって動きを生じるようにも動作し、前記第3の力が、前記第1の力と方向が反対であり、前記第1の力と同時に加えられることを特徴とする装置。

【請求項12】

物理的効果を発生するアクチュエータ装置において、当該装置が：

各々がそれに動作する作動力に調和して移動する複数の移動エレメントであって、これによって、前記複数の移動エレメントの調和した動きを具える物理的効果を発生し、前記調和した動きが、ほぼ同じである対応する複数の、個別の固有振動周波数を有する移動エレメントと；

前記複数の個別の固有振動周波数とほぼ同じであるクロック周波数を有するクロックによって前記作動力を提供する少なくとも一の作動力プロバイダと；

を具えることを特徴とする装置。

【請求項13】

請求項12に記載の装置において、前記アクチュエータ装置が流体媒体中に配置されており、

前記装置がさらに、少なくとも一のラッチであって、当該ラッチが前記個別移動エレメントが前記ラッチに十分に近接移動したときに前記移動エレメントの少なくとも一の個別エレメントをラッチするように動作するラッチを具え、前記作動力が、前記移動エレメントを、前記流体媒体によってダンピングが生じているにもかかわらず、定期的に前記ラッチに対して前記十分な近接に入り続けるように誘導するのに十分に強いことを特徴とする装置。

【請求項14】

物理的効果を発生するアクチュエータ装置において：

少なくとも一の力を具える力セットに各々が応答する複数の移動エレメントであって、前記力セットの力が、互いに、交番力を形成し、前記複数の移動エレメントが、前記交番

力に応じて交互に往復移動してその上で動作するように抑制されている複数の移動エレメントと；

前記複数の移動エレメントのうち選択された移動エレメントへ静電力を適用するように動作する少なくとも一の静電ラッチであって、前記静電力が、前記選択された移動エレメントが前記ラッチから第1の距離 d にあるときに、当該静電力が前記交番力より強く、前記選択された移動エレメントが前記ラッチからの第2の距離 $D > d$ にあるときに前記交番力より弱い静電ラッチと；

を具えることを特徴とする装置。

【請求項 1 5】

物理的効果を発生する作動方法において、当該方法が：

その上で動作する作動力に調和して各々が移動可能な複数の移動エレメントを提供して、前記複数の移動エレメントの調和した動きを具える物理的効果を発生するステップであって、前記調和する動きが、対応する複数の個別の固有振動周波数であってほぼ等しい周波数を有するものであるステップと；

前記複数の個別の固有振動周波数とほぼ等しいクロックに応じて前記作動力を提供するステップと；

を具えることを特徴とする作動方法。