

【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29年2月2日 (2017.2.2)

【公表番号】特表2016-505330(P2016-505330A)  
 【公表日】平成28年2月25日 (2016.2.25)  
 【年通号数】公開・登録公報2016-012  
 【出願番号】特願2015-550177(P2015-550177)  
 【国際特許分類】

A 6 1 C 17/22 (2006.01)

【F I】

A 6 1 C 17/22 B  
 A 6 1 C 17/22 E

【手続補正書】

【提出日】平成28年12月14日 (2016.12.14)

【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】

圧力センサを備えた電動歯ブラシであって、  
 駆動信号に応じて、前記歯ブラシに結合されたブラシヘッドアセンブリの毛においてブラッシング動作を生成するための駆動トレインと、  
 前記駆動トレインの後端に結合された磁石と、  
 前記ブラシヘッドアセンブリの前記毛によりユーザの歯に対してかけられた圧力の直接力測定を決定する際に用いるためのホール効果センサを含むシステムであって、力が前記毛に付与された場合、前記磁石を含む前記駆動トレインの前記後端が旋回し、前記ホール効果センサの方向において前記磁石の横方向変位を生成する前記システムと、  
 前記ブラシヘッドアセンブリの前記毛により前記ユーザの歯に対してかけられた圧力の動的力測定を決定する際に用いるための他のホール効果センサを含むシステムであって、前記他のホール効果センサが、前記駆動信号と前記毛における圧力が変化した場合の前記磁石の運動により生成される前記ブラシヘッドアセンブリの機械的応答との間の位相における変化を検出する前記システムと、  
 圧力の前記直接力測定及び圧力の前記動的力測定に応じて、300グラム又は他の設定値に予め設定されたトリガポイントに対し、変化しないように、又は、減少するように、トリガポイントを調整するためのシステムであって、前記トリガポイントは、ユーザの口の様々な部分により生成される動的負荷に関し、前記ユーザの歯に対して付与される過度の毛の力を示す圧力の量に対応している前記処理システムと、  
 を有する電動歯ブラシ。

【請求項 2】

前記直接力測定は、前記磁石の変位に対する前記ホール効果センサの電圧出力に関する応答曲線の形式の情報テーブルの使用を含み、更に、前記ブラシヘッドアセンブリの前記毛に付与された力に対応する変位測定である、請求項 1 に記載の電動歯ブラシ。

【請求項 3】

圧力の前記直接力測定を決定することが、センサと前記磁石との前記ホール効果を介した変位情報を決定することを更に含む、請求項 2 に記載の電動歯ブラシ。

【請求項 4】

前記処理システムが、前記動的力測定を決定するための前記駆動信号の位相に対する前記他のホール効果センサの出力信号における位相シフト情報に更に応答する、請求項 1 に記載の電動歯ブラシ。

【請求項 5】

圧力の前記直接力測定を決定する際に用いるための前記システムの前記ホール効果センサが、前記駆動トレインの前記後端における前記磁石により生成される変化する磁場内に装着され、前記ホール効果センサの出力信号は、前記ブラシヘッドアセンブリの前記毛に対する圧力により、前記駆動トレインの前記後端の変位の関数として、無負荷状態から変化し、前記処理システムが、前記ホール効果センサの出力信号及び保存された情報に応じて、変位の情報からブラッシング動作の間のブラシヘッドアセンブリの前記毛に付与される圧力を示す信号を生成する、請求項 3 に記載の電動歯ブラシ。

【請求項 6】

前記処理システムが、位相シフトの値を負荷に関連付ける保存された情報に従って、ブラッシング動作の間の前記ブラシヘッドアセンブリの前記毛に付与される負荷による、前記他のホール効果センサの前記出力信号における位相シフトを更に決定する、請求項 4 に記載の電動歯ブラシ。

【請求項 7】

前記処理システムが、前記位相シフトを決定するためのゼロ交差回路を更に含む、請求項 6 に記載の電動歯ブラシ。

【請求項 8】

前記処理システムが、数回のサイクルに亘って前記他のホール効果センサからの出力信号を平均化し、前記他のホール効果センサの出力信号からノイズをフィルタリングするように構成される、請求項 4 に記載の電動歯ブラシ。

【請求項 9】

圧力の前記直接力測定を決定するための前記システムにより決定された変位情報、及び、圧力の前記動的力測定を決定するための前記システムにより決定された位相シフト情報が、継続的に決定される、請求項 1 に記載の電動歯ブラシ。

【請求項 10】

前記変位測定値が正であることに応じて、前記処理システムが、前記トリガポイントを変更せず、前記予め設定されたトリガポイントを前記トリガポイントとして用いる、請求項 2 に記載の電動歯ブラシ。

【請求項 11】

前記変位測定値が負であることに応じて、前記処理システムが、前記予め設定されたトリガポイントを前記トリガポイントとして用い、過度の圧力の警告信号のトリガリングがない、請求項 2 に記載の電動歯ブラシ。

【請求項 12】

前記変位測定値が略ゼロであり、前記ホール効果センサの出力信号における位相シフトが小さく、圧力の前記直接力測定を決定する際に用いるための前記システム又は圧力の前記動的力測定を決定する際に用いるための前記システムにより決定される、毛の動作のピーク間動作が中程度まで 25 % 減少する場合、前記処理システムが、前記予め設定されたトリガポイントまで前記トリガポイントを減少させる、請求項 2 に記載の電動歯ブラシ。

【請求項 13】

前記変位測定値が略ゼロであり、前記ホール効果センサの出力信号における位相シフトが小さく、圧力の前記直接力測定を決定する際に用いるための前記システム又は圧力の前記動的力測定を決定する際に用いるための前記システムにより決定される、毛の動作のピーク間動作が 40 % 減少する場合、前記処理システムが、前記予め設定されたトリガポイントまで前記トリガポイントを減少させる、請求項 2 に記載の電動歯ブラシ。