

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2016-106751  
(P2016-106751A)

(43) 公開日 平成28年6月20日 (2016. 6. 20)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>A 6 1 C</b> 17/34 (2006.01)	A 6 1 C 17/34 A	3 B 2 0 2
<b>A 4 6 B</b> 9/04 (2006.01)	A 4 6 B 9/04	

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2014-245606 (P2014-245606)  
(22) 出願日 平成26年12月4日 (2014. 12. 4)

(71) 出願人 000002369  
セイコーエプソン株式会社  
東京都新宿区新宿四丁目1番6号  
(74) 代理人 100116665  
弁理士 渡辺 和昭  
(74) 代理人 100164633  
弁理士 西田 圭介  
(72) 発明者 鶴川 政樹  
長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内  
Fターム(参考) 3B202 AA06 AB05 AB07 AB08 AB26  
BC08 BE10 GA02 GA07 GA10

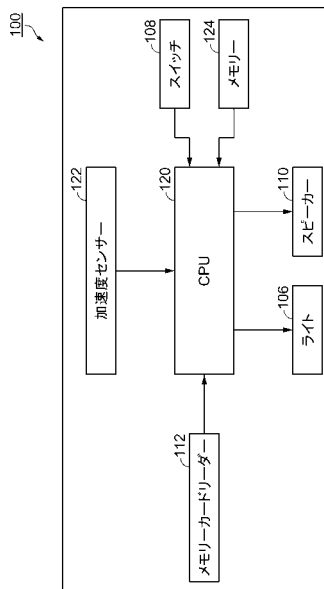
(54) 【発明の名称】 歯ブラシおよび歯磨き管理システム

(57) 【要約】

【課題】重点的にブラッシングすべき口腔の部位に対するブラッシングの状況を通知する歯ブラシを提供する。

【解決手段】歯ブラシ100は、ブラシ102が植設されたブラシ部142と、ブラシ部142の姿勢を検出するための加速度センサー132と、刷掃すべき第2の口腔部位を含む口腔情報を取得するメモリーカードリーダー112と、検出した姿勢に基づいてブラシ部142が刷掃している第1の口腔部位を推定し、ブラシ部142が第2の口腔部位に到達したと推定した場合、ブラシ部142が第2の口腔部位を刷掃していることを通知するライト106と、を備える。

【選択図】 図2



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

ブラシが植設されたブラシ部と、  
前記ブラシ部の姿勢を検出する姿勢検出部と、  
前記姿勢検出部が検出した前記姿勢に基づいて、前記ブラシ部が刷掃している第 1 の口腔部位を推定する刷掃部位推定部と、  
刷掃すべき第 2 の口腔部位を含む口腔情報を取得する口腔情報取得部と、  
前記刷掃部位推定部により前記ブラシ部が前記第 2 の口腔部位に到達したと推定した場合、前記ブラシ部が前記第 2 の口腔部位を刷掃していることを通知する通知部と、を備えることを特徴とする歯ブラシ。

10

## 【請求項 2】

請求項 1 に記載の歯ブラシにおいて、  
前記通知部は、前記ブラシ部が前記第 2 の口腔部位に到達し、更に、前記ブラシ部が所定時間に亘り前記第 2 の口腔部位を刷掃したことを検出した場合に通知することを特徴とする歯ブラシ。

## 【請求項 3】

請求項 1 乃至 2 のいずれかに記載の歯ブラシにおいて、  
前記姿勢検出部は、加速度および角速度の少なくとも一方を検出するセンサーを備え、前記センサーの出力に基づいて前記ブラシ部の前記姿勢を検出することを特徴とする歯ブラシ。

20

## 【請求項 4】

請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の歯ブラシにおいて、  
前記口腔情報取得部は、記憶媒体および通信の少なくとも 1 つを介し、前記口腔情報を取得することを特徴とする歯ブラシ。

## 【請求項 5】

請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の歯ブラシにおいて、  
前記口腔情報取得部は、口腔に対して光を照射し、前記口腔で反射した反射光に基づいて前記口腔情報を生成することを特徴とする歯ブラシ。

## 【請求項 6】

請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の歯ブラシにおいて、  
前記ブラシ部を電動で刷掃させる駆動部を備えることを特徴とする歯ブラシ。

30

## 【請求項 7】

歯ブラシと、情報機器と、が通信可能に接続された歯磨き管理システムであって、  
前記歯ブラシは、  
ブラシが植設されたブラシ部と、  
前記ブラシ部の姿勢を検出する姿勢検出部と、  
前記姿勢検出部が検出した前記姿勢に基づいて、前記ブラシ部が刷掃している第 1 の口腔部位を推定する刷掃部位推定部と、  
刷掃すべき第 2 の口腔部位を含む口腔情報を取得する口腔情報取得部と、  
前記ブラシ部の刷掃動作に関する動作情報を通知する通知部と、  
前記第 1 の口腔部位の移動を検出し、前記第 1 の口腔部位が前記第 2 の口腔部位に到達したことを検出した場合、前記ブラシ部が前記第 2 の口腔部位を刷掃していることを前記通知部に通知させる制御部と、  
前記第 1 の口腔部位の移動に関する刷掃情報を送信する送信部と、を備え、  
前記情報機器は、  
前記刷掃情報を受信する受信部と、  
画像を表示する表示部と、  
受信した前記刷掃情報に基づいて、前記第 2 の口腔部位に対する刷掃状況を示す前記画像を生成し、生成した前記画像を前記表示部に表示させる制御部と、を備えることを特徴とする歯磨き管理システム。

40

50

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、歯ブラシおよび歯磨き管理システムに関する。

【背景技術】

【0002】

食後や就寝前に歯ブラシを用いて口腔のブラッシングを行うことは、食物残渣や歯垢を除去するために効果的である。一般的な歯ブラシは、ユーザーが手で把持し、腕の動きによりブラッシングを行うが、近年では、電動でブラシを高速運動させてブラッシングを行う電動歯ブラシが広く使用されている。

10

このような電動歯ブラシは、歯垢除去力の向上や施療感の向上をねらって様々な駆動機構や駆動方法が提案されている。例えば、下記特許文献1では、電動歯ブラシの本体に3軸の加速度センサーを設置し、加速度センサーに出力から電動歯ブラシの姿勢を検出し、検出した姿勢に基づいてブラッシングしている口腔の部位を推定すると共に、部位に応じて振動方向や振動数を切り替えている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2009-240759号公報

【発明の概要】

20

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、ユーザーが口腔を遍くブラッシングした積りであっても、個人の癖や習慣により、ブラッシングする領域や程度に偏りが生じ、食物残渣や歯垢を十分に除去できないことにより歯石が生じることがあった。

【課題を解決するための手段】

【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。

【0006】

30

[適用例1]

本適用例にかかる歯ブラシは、ブラシが植設されたブラシ部と、前記ブラシ部の姿勢を検出する姿勢検出部と、前記姿勢検出部が検出した前記姿勢に基づいて、前記ブラシ部が刷掃している第1の口腔部位を推定する刷掃部位推定部と、刷掃すべき第2の口腔部位を含む口腔情報を取得する口腔情報取得部と、前記刷掃部位推定部により前記ブラシ部が前記第2の口腔部位に到達したと推定した場合、前記ブラシ部が前記第2の口腔部位を刷掃していることを通知する通知部と、を備えることを特徴とする。

【0007】

このような構成によれば、ブラシ部の姿勢を検出し、検出した姿勢に基づいてブラシ部が刷掃している第1の口腔部位を推定し、刷掃すべき第2の口腔部位を含む口腔情報を取得し、移動したブラシ部が第2の口腔部位に到達した場合、ブラシ部が第2の口腔部位を刷掃していることを通知する。従って、刷掃すべき第2の口腔部位をブラシ部が刷掃していることを認知できる。

40

【0008】

[適用例2]

上記適用例にかかる歯ブラシにおいて、前記通知部は、前記ブラシ部が前記第2の口腔部位に到達し、更に、前記ブラシ部が所定時間に亘り前記第2の口腔部位を刷掃したことを検出した場合に通知することが好ましい。

【0009】

このような構成によれば、ブラシ部が所定時間に亘り第2の口腔部位に対して十分に刷

50

掃したことを認知できる。

【0010】

[適用例3]

上記適用例にかかる歯ブラシにおいて、前記姿勢検出部は、加速度および角速度の少なくとも一方を検出するセンサーを備え、前記センサーの出力に基づいて前記ブラシ部の前記姿勢を検出することが好ましい。

【0011】

このような構成によれば、加速度および角速度の少なくとも一方を検出するセンサーを備えることで、センサーの出力に基づいてブラシ部の姿勢を自律的に検出できる。

【0012】

[適用例4]

上記適用例にかかる歯ブラシにおいて、前記口腔情報取得部は、記憶媒体および通信の少なくとも1つを介し、前記口腔情報を取得しても良い。

【0013】

[適用例5]

上記適用例にかかる歯ブラシにおいて、前記口腔情報取得部は、口腔に対して光を照射し、前記口腔で反射した反射光に基づいて前記口腔情報を生成しても良い。

【0014】

[適用例6]

上記適用例にかかる歯ブラシにおいて、前記ブラシ部を電動で刷掃させる駆動部を備えても良い。

【0015】

[適用例7]

本適用例にかかる歯磨き管理システムは、歯ブラシと、情報機器と、が通信可能に接続された歯磨き管理システムであって、前記歯ブラシは、ブラシが植設されたブラシ部と、前記ブラシ部の姿勢を検出する姿勢検出部と、前記姿勢検出部が検出した前記姿勢に基づいて、前記ブラシ部が刷掃している第1の口腔部位を推定する刷掃部位推定部と、刷掃すべき第2の口腔部位を含む口腔情報を取得する口腔情報取得部と、前記ブラシ部の刷掃動作に関する動作情報を通知する通知部と、前記第1の口腔部位の移動を検出し、前記第1の口腔部位が前記第2の口腔部位に到達したことを検出した場合、前記ブラシ部が前記第2の口腔部位を刷掃していることを前記通知部に通知させる制御部と、前記第1の口腔部位の移動に関する刷掃情報を送信する送信部と、を備え、前記情報機器は、前記刷掃情報を受信する受信部と、画像を表示する表示部と、受信した前記刷掃情報に基づいて、前記第2の口腔部位に対する刷掃状況を示す前記画像を生成し、生成した前記画像を前記表示部に表示させる制御部と、を備えることを特徴とする。

【0016】

このような構成によれば、ブラシ部の姿勢を検出し、検出した姿勢に基づいてブラシ部が刷掃している第1の口腔部位を推定し、刷掃すべき第2の口腔部位を含む口腔情報を取得し、移動した第1の口腔部位が第2の口腔部位に到達した場合、ブラシ部が第2の口腔部位を刷掃していることを通知し、更に、情報機器に刷掃状況を表示する。従って、刷掃すべき第2の口腔部位をブラシ部が刷掃していることを認知できることに加え、表示された刷掃状況を視認することができる。

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図1】本発明の実施形態1に係る歯ブラシの外観図。

【図2】本発明の実施形態1に係る歯ブラシのハードウェア構成を示す図。

【図3】ブラッシング処理の流れを示すフローチャート。

【図4】本発明の実施形態2に係る歯ブラシのハードウェア構成を示す図。

【図5】本発明の実施形態3に係る歯ブラシのハードウェア構成を示す図。

【図6】本発明の実施形態4に係る歯ブラシのハードウェア構成を示す図。

【図7】本発明の実施形態4に係る歯ブラシの内部構成を示す断面図。

【発明を実施するための形態】

【0018】

以下、本発明の実施形態について図面を参照して説明する。

【0019】

(実施形態1)

図1は、歯ブラシ100の外観図である。この歯ブラシ100は、ユーザーが把持する把持部101と、ブラシ102が植設されたブラシ部142と、を備える。また、この歯ブラシ100は、所謂、スマート歯ブラシである。即ち、歯ブラシ100には種々のデバイスが実装され、歯ブラシ100を使用するユーザーに対して、ブラッシングに関する情報を提供する機能を備える。 10

把持部101には、ライト106、スイッチ108、スピーカー110およびメモリーカードリーダー112が装備されている。

ライト106およびスピーカー110は通知部に相当し、ライト106は、ユーザーに対してブラッシングの情報を光の点滅により通知し、スピーカー110は、ユーザーに対してブラッシングの情報を鳴動により通知する。尚、ユーザーに対する情報は、光や音による通知には限定されず、振動による通知も想定できる。

【0020】

メモリーカードリーダー112は、口腔情報取得部に相当し、記憶媒体の1つであるメモリーカード(図示は略す)を挿入することで、メモリーカードに保存された口腔情報を読み取ることができる。メモリーカードリーダー112が読み取った口腔情報は、CPU120に送られる。 20

スイッチ108は、ユーザーが操作することにより、スマート歯ブラシの種々の機能を指示できる。

図2は、歯ブラシ100のハードウェア構成を示す図である。この歯ブラシ100は、上述したライト106、スイッチ108、スピーカー110およびメモリーカードリーダー112に加えて、CPU120、メモリー124および加速度センサー122を備える。

CPU120、メモリー124および加速度センサー122は、電子回路に組み込まれ、電子回路の基板は把持部101の内部に実装されている。 30

【0021】

メモリー124は記憶部に相当し、メモリーカードから読み取った情報や、スマート歯ブラシとして機能させるためのソフトウェア等を記憶する。

加速度センサー122は、直交する多軸(例えば、3軸)方向の加速度変化に基づく加速度信号を検出し、検出した加速度信号をCPU120に送る。加速度センサー122は、ピエゾ抵抗タイプ、静電容量タイプ、もしくは熱検知タイプのMEMSセンサー等を採用できる。また、加速度センサー122は、各軸方向の加速度検出のみには限定されず、各軸を中心とする角加速度や角速度を検出するセンサー、例えば、ジャイロセンサーを含む構成であっても良い。

CPU120は制御部に相当し、各機能を制御する。本実施形態1では、CPU120は、加速度センサー122から送られる加速度信号に基づいてブラシ102の3次元姿勢を検出する(姿勢検出部)。更に、CPU120は、検出した3次元姿勢に基づいて、ブラシ102が刷掃(ブラッシング)している口腔内の部位(第1の口腔部位)を推定する(刷掃部位推定部)。 40

【0022】

例えば、CPU120は、ユーザーの口部を基準にして把持部101が左右のいずれの方向に来るように把持されているか、あるいは、ブラシ102が上下運動する方向等の情報を検出することにより、ブラッシングしている歯の領域を特定できる。

尚、加速度センサー122の出力信号から口腔内のブラッシング部位を推定する方法としては、例えば、特開2009-240759号公報に記載された方法を採用できる。 50

また、CPU120は、加速度信号を演算処理することにより、例えば、右奥下側の奥歯（第3大臼歯）のように、所定の位置を基準としたブラシ102の移動量を検出し、ブラッシング部位の移動先を推定する。更に、CPU120は、推定したブラッシング部位、および、メモリーカードリーダー112から送られる口腔情報に基づいて、個人毎に入念なブラッシングを必要とする重点領域にブラシ102が到達し、重点領域がブラッシングされているか、否かを判定し、更に、重点領域が所定時間に亘り十分にブラッシングされたか、否かを判定する。そして、CPU120は、判定した結果をブラッシングの動作情報としてユーザーに通知する。

#### 【0023】

図3は、歯ブラシ100を使用したブラッシング処理の流れを示すフローチャートである。

ユーザーがスイッチ108を操作して処理が開始されると、CPU120はメモリーカードリーダー112に挿入されたメモリーカードを読み取り、ユーザーの口腔情報を取得する（ステップS200）。口腔情報は、例えば、歯並びに関する情報や、歯石が蓄積しやすい場所に関する情報であり、歯科医院等で撮影され、メモリーカードに保存されたレントゲン写真等から参照されても良い。

次に、CPU120は、取得した口腔情報に基づいて、積極的にブラッシングすべき口腔の重点領域（第2の口腔部位）を決定する（ステップS202）。

#### 【0024】

次に、CPU120は、ブラシ102の3次元姿勢に基づいて口腔内のブラッシングが開始されたか、否かを判定する（ステップS204）。

ここで、口腔内のブラッシングが開始されていないと判定した場合（ステップS204でNo）、ステップS204の判定に戻る。

他方で、口腔内のブラッシングが開始されたと判定した場合（ステップS204でYes）、ブラシ102の3次元姿勢からブラッシングしている部位を推定する（ステップS206）。

次に、CPU120は、重点領域がブラッシングされているか、否かを判定する（ステップS208）。

ここで、重点領域がブラッシングされていないと判定した場合（ステップS208でNo）、ステップS214に進む。

#### 【0025】

他方で、重点領域がブラッシングされていると判定した場合（ステップS208でYes）、重点領域がブラッシングされていることを光や音で報知する（ステップS209）。

次に、CPU120は、重点領域付近におけるブラシ102の滞留時間に基づいて、重点領域が十分にブラッシングされたか、否かを判定する（ステップS210）。

ここで、重点領域が十分にブラッシングされていないと判定した場合（ステップS210でNo）、ステップS214に進む。

他方で、重点領域が十分にブラッシングされたと判定した場合（ステップS210でYes）、CPU120は重点領域が十分にブラッシングされたことを通知する（ステップS212）。例えば、CPU120はライト106やスピーカー110を介して光や音により通知し、ステップS214に進む。

ステップS214では、CPU120はブラッシングが終了したか、否かを判定し、ブラッシングが終了していないと判定した場合（ステップS214でNo）、ステップS206に戻る。

#### 【0026】

他方で、ブラッシングが終了したと判定した場合（ステップS214でYes）、一連の処理を終了する。

尚、図示は略すが、ブラッシングが終了したと判定した場合にブラッシングされていない重点領域が存在する場合、CPU120は、ライト106やスピーカー110を介して

10

20

30

40

50

光や音により通知する態様も想定できる。

また、ブラッシングが終了したと判定した場合、CPU 120は、一連のブラッシングが所定の基準を満足するか、否かを判定し、判定結果をライト106やスピーカー110を介して光や音により通知する態様も想定できる。尚、所定の基準は、例えば、歯科医が推奨する歯磨きガイドライン等を採用できる。

#### 【0027】

以上述べた実施形態1によれば、以下のような効果を奏する。

(1) 歯ブラシ100は、ユーザーの口腔情報に基づいて、積極的にブラッシングすべき口腔の重点領域を決定し、重点領域がブラッシングされている状態である場合、ユーザーに通知する。また、重点領域が十分にブラッシングされた場合もユーザーに通知する。従って、歯ブラシ100を使用することにより、ユーザーは、歯石が蓄積しやすい箇所や、磨き残しやすい箇所を効率良くブラッシングすることができる。

#### 【0028】

(実施形態2)

次に、本発明の実施形態2について、図4を参照して説明する。尚、以下の説明では、既に説明した部分と同じ部分については、同一符号を付してその説明を省略する。

実施形態1では、口腔情報を取得するためのメモリーカードリーダー112を備え、口腔情報はメモリーカードリーダー112に挿入されたメモリーカードから取得したが、本実施形態2では、通信可能に接続された無線通信装置126を介して口腔情報を取得する。

即ち、無線通信装置126は口腔情報取得部に相当し、ネットワークを介してサーバー装置150と接続して通信し、サーバー装置150からユーザーの口腔情報を取得する。この場合、無線通信装置126は、サーバー装置150と直接に接続する態様でも良く、また、情報機器の1つであるスマートフォン155等の多機能携帯電話と近距離無線を介して接続し、更に、多機能携帯電話が公衆回線やWiFi(登録商標)等を介してサーバー装置150と接続するシステム(歯磨き管理システム)も想定できる。

#### 【0029】

ユーザーは、スイッチ108やスマートフォン155から個人を識別可能な情報を入力する。入力された個人の情報はサーバー装置150に送信される。サーバー装置150は、受信した個人の識別番号に基づいて、個人の口腔情報を収集し、収集した口腔情報を歯ブラシ100に送信する。

このようにして、歯ブラシ100は、取得した口腔情報に基づいてブラッシングの重点領域を決定する。

尚、図示は略すが、無線通信装置126の送信部から歯ブラシ100のブラッシング動作に関するブラッシング情報を送信し、スマートフォン155の受信部がブラッシング情報を受信する態様も想定できる。また、スマートフォン155の制御部は、受信したブラッシング情報に基づいて、重点領域のブラッシング状況を示すブラッシング状況画像を生成し、歯ブラシ100の移動に応じたブラッシング状況画像をアニメーション、ヘッドマウントディスプレイ等で歯並び画像に重畳して表示部に表示する態様も想定できる。

#### 【0030】

更に、制御部は、ブラッシング動作や重点領域に対するブラッシングに応じて、虫歯等のキャラクターと戦うようなゲーム機能を備えても良い。

また、歯ブラシ100のCPU120は、ユーザー毎にブラッシングの癖や習慣を示す個人差情報を抽出してスマートフォン155に送信し、スマートフォン155は、受信した個人差情報を表示部に表示する態様も想定できる。

以上述べた実施形態2によれば、実施形態1で述べた効果(1)と同様な効果に加え、以下の効果を奏する。

(2) 無線通信を介してサーバー装置150から口腔情報を取得するため、口腔情報の取得を迅速かつ容易にできる。

#### 【0031】

10

20

30

40

50

(実施形態3)

次に、本発明の実施形態3について、図5を参照して説明する。本実施形態3では、口腔情報取得部に相当する、カメラ130、ランプ131およびセンサー132を備える。

実施形態1および実施形態2では、メモリーカードに保存されたレントゲン写真や、外部のサーバー装置150から得られた情報に基づいて口腔情報を取得したが、本実施形態3では、外部から情報を取得することなく、カメラ130が口腔を撮影したり、センサー132が口腔の対象物を検知したりすることにより口腔情報を取得する。

【0032】

例えば、ランプ131で照射した口腔をカメラ130が撮影し、撮影した口腔の画像に対してCPU120が画像処理を施すことにより、磨き残し箇所や、虫歯および虫歯の治療痕等を検出できる。また、ランプ131は所定の波長を有する光や、直線偏光や円偏光させた光を歯に照射し、歯で反射された反射光をセンサー132が検知し、センサー132の検知信号を解析することにより、CPU120が歯石の有無を判定してもよい。このように、光反射による歯石の検出方法は、例えば、特開2013-248220号公報に公開されている方法を採用できる。

このように、歯ブラシ100は、外部のサーバー装置150等から情報を取得することなく、内蔵するカメラ130やセンサー132が検出した情報に基づいて口腔情報を作成し、作成した口腔情報に基づいてブラッシングの重点領域を決定する。

【0033】

また、カメラ130が撮影した画像に基づいて、ブラッシングしている歯を特定する態様も想定できる。

また、口腔を光学的に検出する手段として、カメラ130およびセンサー132を共に備える態様を想定したが、何れか1つを備える態様も想定できる。

以上述べた実施形態3によれば、実施形態1で述べた効果(1)と同様な効果に加え、以下の効果を奏する。

(3)外部から口腔情報を取得することなく、内蔵するカメラ130やセンサー132によりユーザーの口内を探索して口腔情報を取得することにより、事前準備が不要であり、ユーザーを限定することなく歯ブラシ100を使用して効率良くブラッシングすることができる。

【0034】

(実施形態4)

次に、本発明の実施形態4について、図6および図7を参照して説明する。図6に示すように、本実施形態4では、歯ブラシ100は、駆動部としてのモーター140およびブラシ部142を備え、電動によりブラッシングする機能を備える。

図7は、本実施形態4の歯ブラシ100の内部構成を示す断面図である。本実施形態4において、歯ブラシ100は、所謂、電動歯ブラシの態様を想定する。

【0035】

この歯ブラシ100の外観は、概ね円筒形状を呈しており、歯を磨く際にユーザーが把持する。ユーザーが把持する把持部101には、電源のオン/オフを行うためのスイッチ108が設けられている。また、把持部101の内部には、加速度センサー122、駆動源であるモーター140、駆動回路145、電源である充電電池146、充電用のコイル147などが設けられている。

また、歯ブラシ100のブラシ部142の先端にはブラシ102が植設されている。ブラシ部142は消耗部品であり、新品と交換すべく着脱自在な構成となっている。

また、歯ブラシ100のブラシ部142の内部には、ステム部143を備えている。このステム部143には、モーター140の回転軸144に連結された偏心軸148の先端が挿入されている。

【0036】

この偏心軸148は、重り149を有しており、偏心軸148の重心はその回転中心からずれている。

10

20

30

40

50

ここで、モーター140の回転軸144が回転すると、回転軸144の回転に伴って偏心軸148も回転するが、偏心軸148は重心がずれているために回転中心の回りに旋回するような運動を行う。従って、偏心軸148の先端が衝突を繰り返し、ステム部143と、それに装着されたブラシ部142と、が高速に振動することによりブラシ102も振動し、ブラッシングが可能になる。

尚、本実施形態4では、重点領域がブラッシングされていることを光や音で報知することに加え、重点領域において振動回数や振動方向を変化させる態様も想定できる。

以上述べた実施形態4によれば、実施形態1で述べた効果(1)と同様な効果に加え、以下の効果を奏する。

(4)モーター140の回転によりブラシ102が高速で振動するため、容易かつ効率的に口腔内をブラッシングできる。

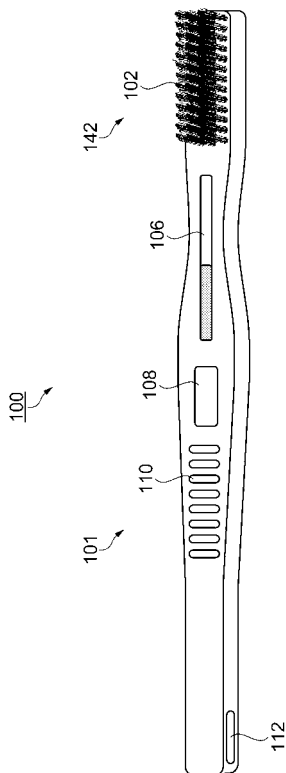
本発明の各実施形態について、図面を参照して説明したが、具体的な構成は、これらの実施形態に限られるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲の設計変更等も含まれる。例えば、実施形態2および実施形態3で述べた機能を実施形態4で述べた電動歯ブラシに適用しても良い。

【符号の説明】

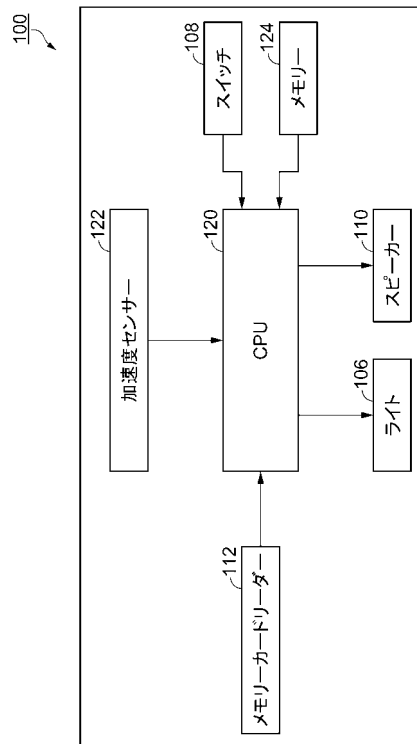
【0037】

100...歯ブラシ、101...把持部、102...ブラシ、106...ライト、108...スイッチ、110...スピーカー、112...メモリーカードリーダー、120...CPU、122...加速度センサー、124...メモリー、126...無線通信装置、130...カメラ、131...ランプ、132...センサー、140...モーター、142...ブラシ部、143...ステム部、144...回転軸、145...駆動回路、146...充電電池、147...コイル、148...偏心軸、150...サーバー装置、155...スマートフォン。

【図1】



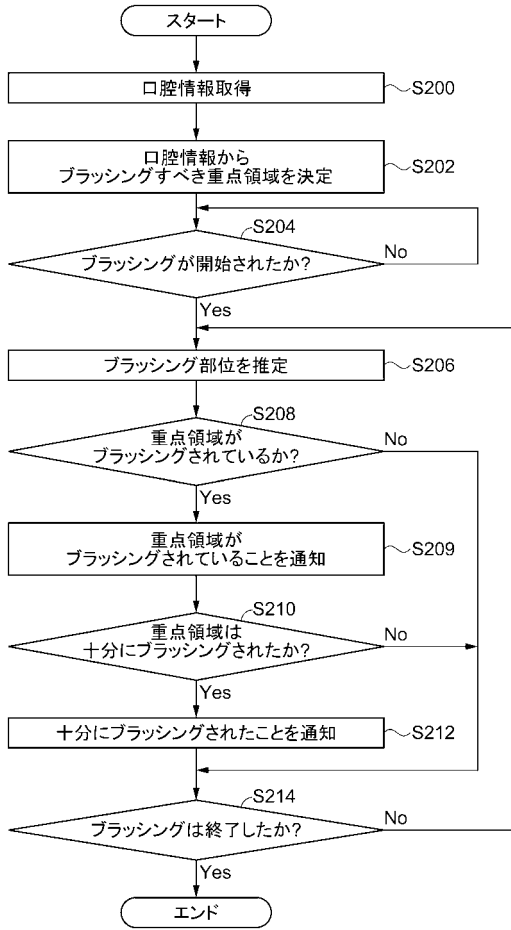
【図2】



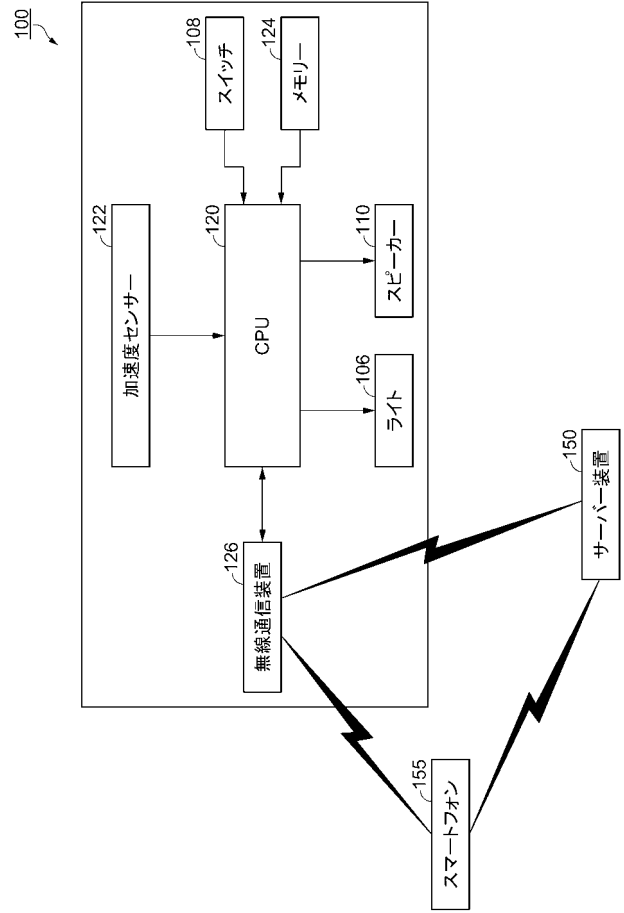
10

20

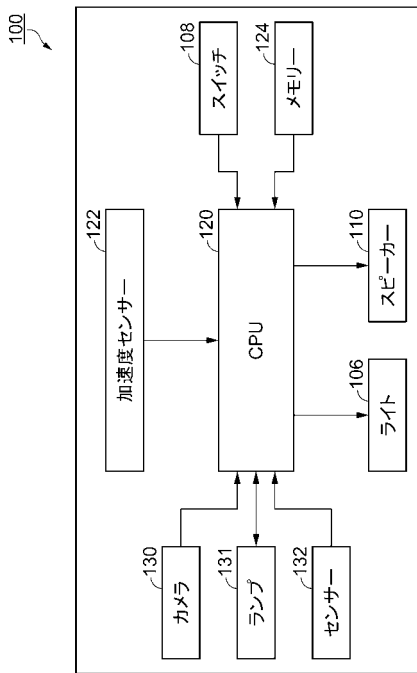
【 図 3 】



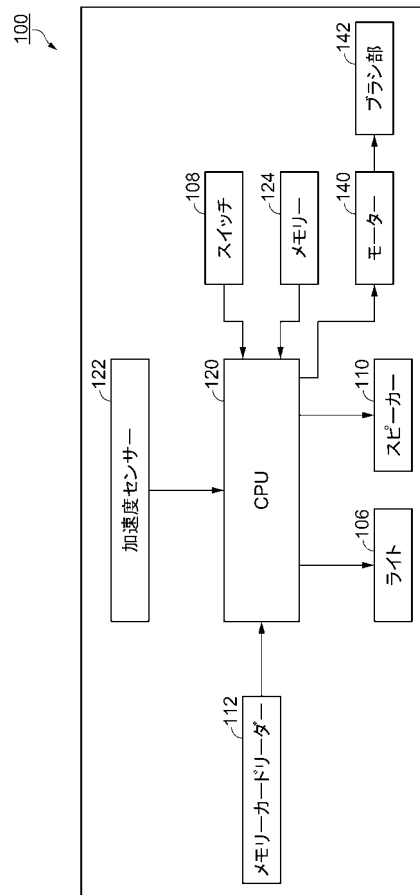
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】

