

(11)特許出願公開番号

特開2015-156900

(P2015-156900A)

(43) 公開日 平成27年9月3日(2015.9.3)

(51) Int.Cl.

A47L 9/28 (2006.01)

F I

A47L 9/28

A 4 7 L 9/28

S

A

テーマコード (参考)

3 B 0 5 7

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2014-32116 (P2014-32116)

(22) 出願日 平成26年2月21日 (2014. 2. 21)

(71) 出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目7番3号

(71) 出願人 000176866

三菱電機ホムン機器株式会社

埼玉県深谷市小前田1728-1

(74) 代理人 100082175

弁理士 高田 守

(74) 代理人 100106150

弁理士 高橋 英樹

(74) 代理人 100142642

弁理士 小澤 次郎

(72) 発明者 古山 拓也

埼玉県深谷市小前田1728番地1 三菱
電機ホーム機器株式会社内

最終頁に続く

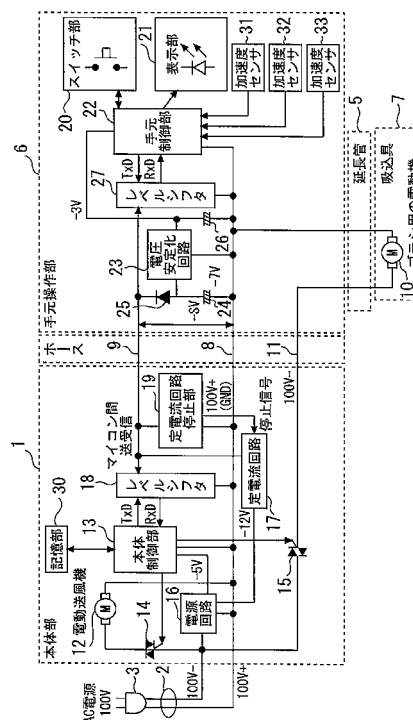
(54) 【発明の名称】 電気掃除機

(57) 【要約】

【課題】スイッチ操作をせずに電動送風機の動作を制御することができ、本体部と手元操作部との間の配線を減らし、耐ノイズ性能を向上させることができる電気掃除機を得る。

【解決手段】本体部 1 は、吸引風を発生させる電動送風機 1 2 と、電動送風機 1 2 を制御する本体制御部 1 3 とを有する。吸引風により吸引されるごみが通過するホース 4 の後端が本体部 1 に接続されている。把持部を有する手元操作部 6 がホース 4 の前端に設けられている。通信配線 9 がホース 4 をつたうように配置され、本体部 1 と手元操作部 6 に接続されている。手元操作部 6 は、手元操作部 6 の動作を検出する加速度センサ 3 1 , 3 2 , 3 3 と、加速度センサ 3 1 , 3 2 , 3 3 の出力を入力し、通信配線 9 を介して本体制御部 1 3 と通信信号をやり取りする手元制御部 2 2 とを有する。本体制御部 1 3 は加速度センサ 3 1 , 3 2 , 3 3 が検出した手元操作部 6 の動作に応じて電動送風機 1 2 を制御する。

【選択図】図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

吸引風を発生させる電動送風機と、前記電動送風機を制御する本体制御部とを有する本体部と、

後端が前記本体部に接続され、前記吸引風により前記本体部に吸引されるごみが通過するホースと、

前記ホースの前端に設けられ、使用者が把持する把持部を有する手元操作部と、

前記ホースをつたうように配置され、前記本体部と前記手元操作部に接続された通信配線とを備え、

前記手元操作部は、

10

前記手元操作部の動作を検出する加速度センサと、

前記加速度センサの出力を入力し、前記通信配線を介して前記本体制御部と通信信号をやり取りする手元制御部とを有し、

前記本体制御部は、前記加速度センサが検出した前記手元操作部の動作に応じて前記電動送風機を制御することを特徴とする電気掃除機。

【請求項 2】

前記手元操作部は、使用者が動作指示を入力するスイッチ部を有し、

前記手元制御部は、前記スイッチ部の出力を入力し、

前記本体制御部は、前記スイッチ部の出力に応じて前記電動送風機を制御し、

前記把持部は、第 1 の把持部と、前記第 1 の把持部よりも前記スイッチ部から遠くに配置された第 2 の把持部とを有し、

20

前記使用者は、前記第 1 の把持部を把持している手で前記スイッチ部を操作できるが、前記第 2 の把持部を把持している手で前記スイッチ部を操作できないことを特徴とする請求項 1 に記載の電気掃除機。

【請求項 3】

吸引風を発生させる電動送風機と、

複数の運転モードから 1 つを選択して前記電動送風機を制御する本体制御部と、

掃除動作を行っていることを検出する加速度センサと、

前記加速度センサが掃除動作を行っているとき検出している時間において最も使用頻度の高い動作モードを記憶する記憶部とを備え、

30

前記本体制御部は、運転停止後の再運転時に前記記憶部に記憶された前記運転モードで前記電動送風機を制御することを特徴とする電気掃除機。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、本体部と手元操作部との間の配線を減らし、耐ノイズ性能を向上させることのできる電気掃除機に関する。

【背景技術】**【0002】**

加速度センサにより本体部の姿勢を検知して電動送風機の動作を制御する電気掃除機が提案されている（例えば、特許文献 1 参照）。また、運転停止後の再運転時に、使用者の使用頻度の高い動作モードで運転を開始する電気掃除機が提案されている（例えば、特許文献 2 参照）。

40

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】国際公開第 2012/077621 号

【特許文献 2】特開平 10-328102 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】**

50

【 0 0 0 4 】

把持部を有する手元操作部に加速度センサを設けることにより、手元操作部を所定動作させればスイッチ操作をせずに電動送風機の動作を制御することができる。キャニスタ型の電気掃除機の手元操作部に加速度センサを設けた場合、加速度センサと本体部の制御部の配線はホースをつたうように配置される。しかし、本体部と手元操作部との間の配線の数が多いとホースが重たくなったり、固くなったりする。また、加速度センサの出力信号がホースを通る際にノイズなどの影響を受けるため、検出精度が悪化するという問題がある。

【 0 0 0 5 】

また、使用者の使用頻度の高い動作モードを検出する際に、運転を停止しないで掃除を中断している時間もカウントしてしまう。従って、使用者が掃除をしている時間を正確に把握できず、実際の掃除中の動作モードの使用頻度を正確に検出することができないという問題があった。

10

【 0 0 0 6 】

本発明は、上述のような課題を解決するためになされたもので、第1の目的はスイッチ操作をせずに電動送風機の動作を制御することができ、本体部と手元操作部との間の配線を減らし、耐ノイズ性能を向上させることができる電気掃除機を得るものである。

【 0 0 0 7 】

本発明の第2の目的は、実際の掃除中の動作モードの使用頻度を正確に検出することができる電気掃除機を得るものである。

20

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 8 】

第1の発明に係る電気掃除機は、吸引風を発生させる電動送風機と、前記電動送風機を制御する本体制御部とを有する本体部と、後端が前記本体部に接続され、前記吸引風により前記本体部に吸引されるごみが通過するホースと、前記ホースの前端に設けられ、使用者が把持する把持部を有する手元操作部と、前記ホースをつたうように配置され、前記本体部と前記手元操作部に接続された通信配線とを備え、前記手元操作部は、前記手元操作部の動作を検出する加速度センサと、前記加速度センサの出力を入力し、前記通信配線を介して前記本体制御部と通信信号をやり取りする手元制御部とを有し、前記本体制御部は、前記加速度センサが検出した前記手元操作部の動作に応じて前記電動送風機を制御することを特徴とする。

30

【 0 0 0 9 】

第2の発明に係る電気掃除機は、吸引風を発生させる電動送風機と、複数の運転モードから1つを選択して前記電動送風機を制御する本体制御部と、掃除動作を行っていることを検出する加速度センサと、前記加速度センサが掃除動作を行っているとして検出している時間において最も使用頻度の高い動作モードを記憶する記憶部とを備え、前記本体制御部は、運転停止後の再運転時に前記記憶部に記憶された前記運転モードで前記電動送風機を制御することを特徴とする。

【発明の効果】

【 0 0 1 0 】

40

第1の発明では、本体制御部が、加速度センサが検出した手元操作部の動作に応じて電動送風機を制御する。このため、スイッチ操作をせずに電動送風機の動作を制御することができる。また、本体制御部と手元制御部が通信配線を介して通信信号をやり取りすることにより、本体部と手元操作部との間の配線を減らすことができ、かつ耐ノイズ性能を向上させることができる。

【 0 0 1 1 】

第2の発明では、加速度センサが掃除動作を行っているとして検出している時間において最も使用頻度の高い動作モードを記憶部が記憶し、本体制御部は運転停止後の再運転時に前記記憶部に記憶された前記運転モードで前記電動送風機を制御する。これにより、運転を停止しないで掃除を中断している時間には動作モードの使用頻度を検出しないため、実際

50

の掃除中の動作モードの使用頻度を正確に検出することができる

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 2 】

【図 1】本発明の実施の形態に係る電気掃除機を示す斜視図である。

【図 2】本発明の実施の形態に係る電気掃除機を示すブロック図である。

【図 3】本発明の実施の形態に係る手元操作部を示す側面図である。

【図 4】本発明の実施の形態に係る手元操作部の内部を示す斜視図である。

【図 5】スイッチ部の出力に応じて電動送風機を制御する場合のタイミングチャートである。

【図 6】加速度センサの出力に応じて電動送風機を制御する場合のタイミングチャートである。

【図 7】加速度センサの出力に応じて電動送風機を制御する場合のタイミングチャートである。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 3 】

図 1 は、本発明の実施の形態に係る電気掃除機を示す斜視図である。電気掃除機の本体部 1 には、ダストボックス（図示せず）が設けられている。本体部 1 の後部からは、電源コード 2 が引き出される。電源コード 2 の後端には電源プラグ 3 が設けられている。本体部 1 の前部にはホース 4 の後端が接続されている。ホース 4 は中空状かつ蛇腹状である。ホース 4 の前端には延長管 5 の後端が直列に接続されている。延長管 5 は円筒状である。延長管 5 の後端には本体部 1 を操作する手元操作部 6 が設けられている。延長管 5 の前端には吸込具 7（ブラシ部）が設けられている。

【 0 0 1 4 】

電気掃除機を使用する場合は、使用者が電源プラグ 3 をコンセント（図示せず）に接続する。その後、使用者が手元操作部 6 を操作すると、本体部 1 は吸引風を発生させる。この吸引風により床面のごみが吸込具 7 から吸い込まれる。この際、吸込具 7 のブラシがごみを掻きとる。ごみは延長管 5 とホース 4 を順に通過し、本体部 1 内に吸引され、ダストボックスに捕集される。なお、電気掃除機はサイクロン式、紙バック式、スタンド式、コードレス式の何れの方式であってもよい。

【 0 0 1 5 】

図 2 は、本発明の実施の形態に係る電気掃除機を示すブロック図である。本体部 1 とその本体部 1 を操作する手元操作部 6 に基準電位配線 8 と通信配線 9 が接続されている。吸込具 7 にブラシ用の電動機 10 が設けられている。電動機 10 がブラシを回転させることで床面のごみを自動的に掻きとる。電動機電源供給線 11 が本体部 1 から電動機 10 に電力を供給する。基準電位配線 8 と通信配線 9 と電動機電源供給線 11 はホース 4 の外周をつたうように配置されている。さらに、基準電位配線 8 と電動機電源供給線 11 は手元操作部 6 と延長管 5 の内部を通して吸込具 7 内の電動機 10 に接続されている。基準電位配線 8 と電動機電源供給線 11 はそれぞれ電源コード 2 の 100V + 線と 100V - 線に対応する。

【 0 0 1 6 】

本体部 1 は、電動送風機 12（ブロワモーター）、本体制御部 13、スイッチ 14、15、電源回路 16、定電流回路 17、第 1 のレベルシフタ 18、定電流回路停止部 19、及び記憶部 30 を有する。手元操作部 6 は、スイッチ部 20、表示部 21、手元制御部 22、電圧安定化回路 23（レギュレータ）、第 1 のコンデンサ 24、ダイオード 25、第 2 のコンデンサ 26、第 2 のレベルシフタ 27、及び加速度センサ 31、32、33 を有する。

【 0 0 1 7 】

電動送風機 12 は電源コード 2 に接続される。電動送風機 12 は、動作した際にごみを吸引する吸引風を発生させる。本体制御部 13 はそれぞれスイッチ 14、15 を切り替えて電動送風機 12 と電動機 10 の動作を制御する。スイッチ 14、15 は例えばサイリス

10

20

30

40

50

タであり、本体制御部 13 からスイッチ 14, 15 を ON する点弧位相角を指示する点弧位相角信号を受信し、電動送風機 12 と電動機 10 に入力される電力を制御する。電源回路 16 は電源コード 2 に接続され、電源プラグ 3 がコンセントに接続された際に AC 電源（商用電源）を直流低圧電源に変換して本体制御部 13 に - 5 V の電力を供給する。また、電源回路 16 は定電流回路 17 に - 12 V の電力を供給する。

【0018】

スイッチ部 20 は、使用者が動作指示を入力するスイッチであり、具体的には電動送風機 12 を動かしたり停止したりする入/切スイッチ、押下された際に電動送風機 12 の回転数を変化させるパワースwitch 等である。表示部 21 は、電動送風機 12 の動作状態を表示する吸引力表示 LED と、ダストボックスがごみで一杯になったときに使用者にダストボックスを空にするように促すために点灯するダストセンサ表示 LED 等である。手元制御部 22 はスイッチ部 20 と表示部 21 を制御し、スイッチ部 20 の出力を入力する。

10

【0019】

電圧安定化回路 23（レギュレータ）が手元制御部 22 に電源電圧 - 3 V を供給する。第 1 のコンデンサ 24 が基準電位配線 8 と電圧安定化回路 23 の入力との間に接続されている。ダイオード 25 が通信配線 9 と電圧安定化回路 23 の入力との間に接続されている。第 2 のコンデンサ 26 が電圧安定化回路 23 の出力と基準電位配線 8 との間に接続されている。

【0020】

本体制御部 13、電源回路 16、手元制御部 22、及び電動機 10 等は基準電位配線 8 に接続されている。本体制御部 13 と手元制御部 22 は通信配線 9 を介して通信信号をやり取りする。この通信は非同期式シリアルインターフェースの方式で行われるため、本体制御部 13 と手元制御部 22 を同期させる必要がない。

20

【0021】

本体制御部 13 と手元制御部 22 の非通信時に、定電流回路 17 は、電源回路 16 から - 12 V の電圧を入力し、通信配線 9 を介して手元操作部 6 に電力として一定の電流を供給する。手元操作部 22 に供給された電力は電圧安定化回路 23 に入力され、電圧安定化回路 23 が出力する電源電圧 - 3 V により電荷が第 2 のコンデンサ 26 に蓄積される。一方、本体制御部 13 と手元制御部 22 の通信時には、定電流回路 17 から手元操作部 6 への電力供給は停止する。この際、第 2 のコンデンサ 26 を電源として手元制御部 22 等が動作する。定電流回路停止部 19 は、基準電位配線 8 と通信配線 9 との間の電圧が所定値を超えた場合に定電流回路 17 を停止させる。

30

【0022】

本体制御部 13 の送信端子 T x D と受信端子 R x D は第 1 のレベルシフタ 18 を介して通信配線 9 に接続されている。手元制御部 22 の送信端子 T x D と受信端子 R x D は第 2 のレベルシフタ 27 を介して通信配線 9 に接続されている。第 1 のレベルシフタ 18 は、通信配線 9 から本体制御部 13 に入力される通信信号を第 1 の電圧にシフトする。第 2 のレベルシフタ 27 は、通信配線 9 から手元制御部 22 に入力される通信信号を第 2 の電圧にシフトする。第 2 の電圧は第 1 の電圧よりも低い。

【0023】

また、本実施の形態では、加速度センサ 31, 32, 33 が互いに直交する 3 方向の加速度をそれぞれ検出することで手元操作部 6 の動作を検出する。加速度センサ 31, 32, 33 が検出する手元操作部 6 の動作は、左右上下の揺動以外にも指での叩き（衝撃）や回転動作も含まれる。手元制御部 22 は、加速度センサ 31, 32, 33 の出力を入力し、通信配線 9 を介して本体制御部 13 と通信信号をやり取りする。本体制御部 13 は、スイッチ部 20 の出力に応じて電動送風機 12 を制御するだけでなく、加速度センサ 31, 32, 33 が検出した手元操作部 6 の動作に応じて電動送風機 12 を制御する。

40

【0024】

また、本体制御部 13 は、電動送風機 12 の回転数などが異なる複数の運転モードから 1 つを選択して電動送風機 12 を制御する。加速度センサ 31, 32, 33 は、掃除動作

50

を行っていることを検出する。本体制御部 13 は、加速度センサ 31, 32, 33 が掃除動作を行っているときと検出している時間において最も使用頻度の高い動作モードを判定し、記憶部 30 に記憶させる。本体制御部 13 は、運転停止後の再運転時に記憶部 30 に記憶された運転モードで電動送風機 12 を制御する。

【0025】

図 3 は、本発明の実施の形態に係る手元操作部を示す側面図である。図 4 は、本発明の実施の形態に係る手元操作部の内部を示す斜視図である。手元操作部 6 の上面に使用者が動作指示を入力するスイッチ部 20 が設けられている。使用者は掃除の際に第 1 の把持部 34 と第 2 の把持部 35 の何れか一方を把持する。第 1 の把持部 34 は手元操作部 6 の上側に設けられ、第 2 の把持部 35 は手元操作部 6 の下側に設けられている。第 2 の把持部 35 は第 1 の把持部 34 よりもスイッチ部 20 から遠くに配置されているため、使用者は第 1 の把持部 34 を把持している手でスイッチ部 20 を操作できるが、第 2 の把持部 35 を把持している手でスイッチ部 20 を操作できない。図 3 に示すように、第 2 の把持部 35 は第 1 の把持部 34 よりも吸込具 7 に近い位置にあるので、使用者が把持部を支点として回転し吸込具 7 を持ち上げる場合、第 2 の把持部 35 を持った方が吸込具 7 を楽に持ち上げることができ、使い勝手がよい。また、例えば、延長管 5 の中心軸周りに回転することにより吸込具 7 が床面と直交する軸周りに回転するタイプの電気掃除機においては、第 2 の把持部 35 は第 1 の把持部 34 よりも延長管 5 の中心軸に近い位置にあるので、使用者が延長管 5 をその中心軸周りに回転する場合、第 2 の把持部 35 を持った方も楽に回転でき、使い勝手がよい。

【0026】

図 5 は、スイッチ部の出力に応じて電動送風機を制御する場合のタイミングチャートである。本体部 1 は周期的にデータを送信する。本体部 1 がデータを送信している際、本体部 1 の本体制御部 13 はデータの読み取りを行わない。手元操作部 6 は本体部 1 からデータを受信してから受信処理をした後にデータを送信する。手元操作部 6 がデータを送信している際、手元制御部 22 はデータの読み取りを行わない。これにより、データの衝突が抑制され、通信配線 9 上の信号が双方のデータの論理積となることはない。このため、送信した信号とは異なった信号となることを防止できる。また、通信信号が読み取れない波形となることを防止できる。

【0027】

スイッチ部 20 の入/切スイッチが押下されると、そのスイッチ部 20 の出力を手元制御部 22 が入力し、本体制御部 13 に送信する。本体制御部 13 は電動送風機 12 と電動機 10 をそれぞれ ON にする。本体制御部 13 から手元制御部 22 に LED__ON 指令が送信され、手元制御部 22 は表示部 21 の LED を ON にする。

【0028】

図 6 及び図 7 は、加速度センサの出力に応じて電動送風機を制御する場合のタイミングチャートである。図 6 では、手元制御部 22 は加速度センサ 31, 32, 33 の出力を入力し、その情報を本体制御部 13 へ送信する。本体制御部 13 は所定時間内で加速度センサ 31, 32, 33 の操作情報が所定値以上であることを判断して、切/入スイッチ押下と同様に電動送風機 12 と電動機 10 をそれぞれ ON にする。

【0029】

図 6 では本体制御部 13 が加速度センサ 31, 32, 33 の操作情報を判断したが、図 7 では手元制御部 22 が判断する。即ち、図 7 では、手元制御部 22 は加速度センサ 31, 32, 33 の出力を入力し、かつ所定時間内で加速度センサ 31, 32, 33 の操作情報が所定値以上であることを判断し、切/入スイッチ押下と同様の情報を本体制御部 13 へ送信する。本体制御部 13 は切/入スイッチ押下と同様に電動送風機 12 と電動機 10 をそれぞれ ON にする。

【0030】

以上説明したように、本実施の形態では手元操作部 6 に加速度センサ 31, 32, 33 を設けている。本体制御部 13 は、この加速度センサ 31, 32, 33 が検出した手元操

作部 6 の動作に応じて電動送風機 12 を制御する。このため、使用者が第 2 の把持部 3 5 を把持している状態でも、スイッチ操作をせずに電動送風機 12 の動作を制御することができる。また、本体制御部 13 と手元制御部 22 が通信配線 9 を介して通信信号をやり取りすることにより、本体部 1 と手元操作部 6 との間の配線を減らすことができ、かつ耐ノイズ性能を向上させることができる。

【0031】

また、本実施の形態では、加速度センサ 31, 32, 33 が掃除動作を行っているとき検出している時間において最も使用頻度の高い動作モードを記憶部 30 が記憶し、本体制御部 13 は運転停止後の再運転時に記憶部 30 に記憶された運転モードで電動送風機 12 を制御する。これにより、運転を停止しないで掃除を中断している時間には動作モードの使用頻度を検出しないため、実際の掃除中の動作モードの使用頻度を正確に検出することができる。

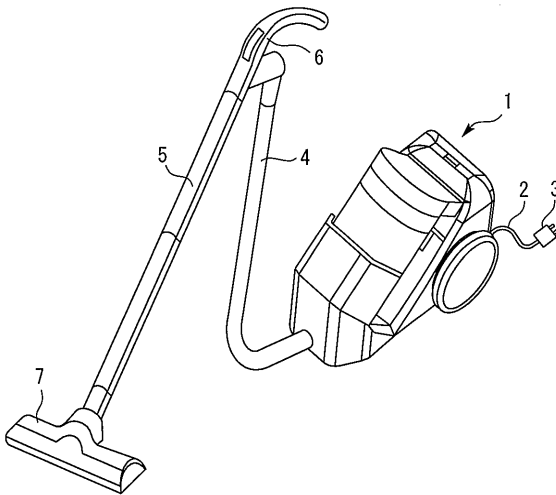
10

【符号の説明】

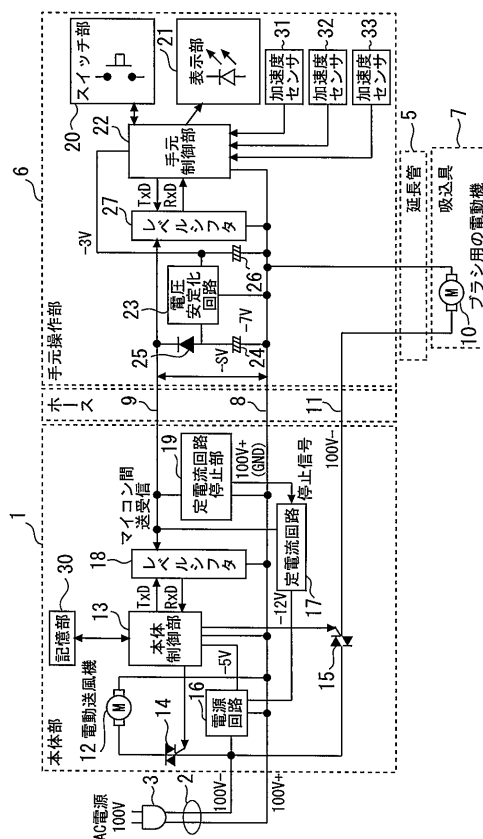
【0032】

1 本体部、4 ホース、6 手元操作部、9 通信配線、12 電動送風機、13 本体制御部、20 スwitch部、22 手元制御部、30 記憶部、31, 32, 33 加速度センサ、34 第1の把持部、35 第2の把持部

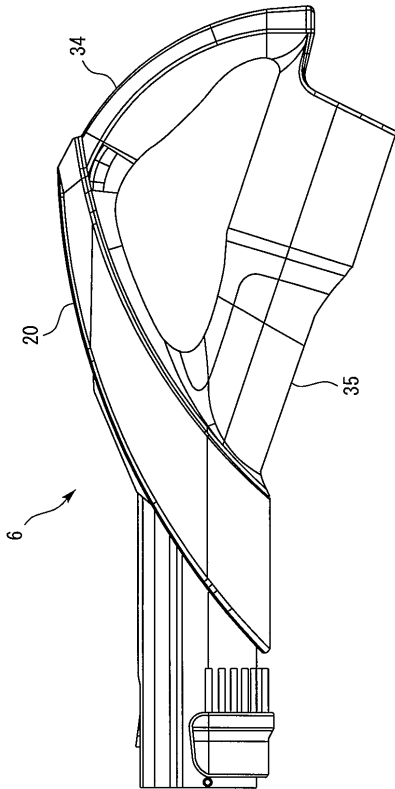
【図 1】



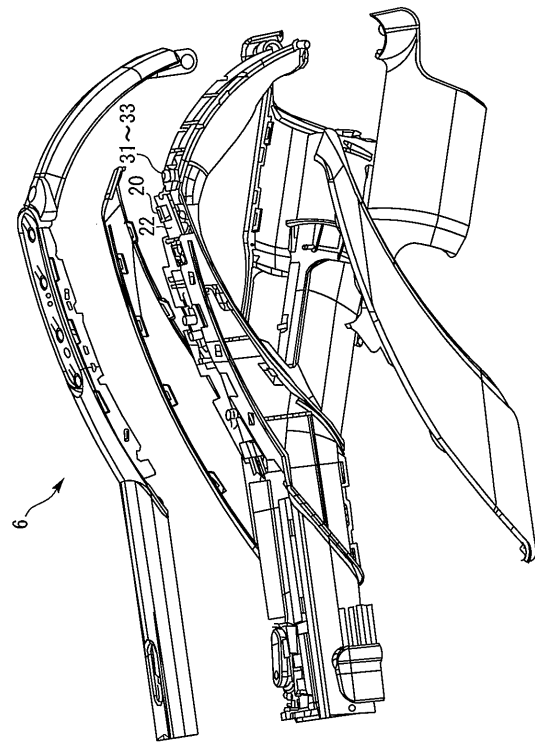
【図 2】



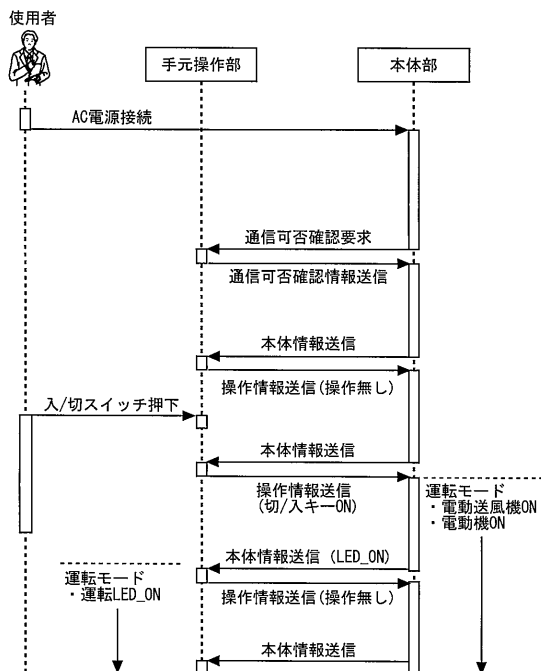
【図 3】



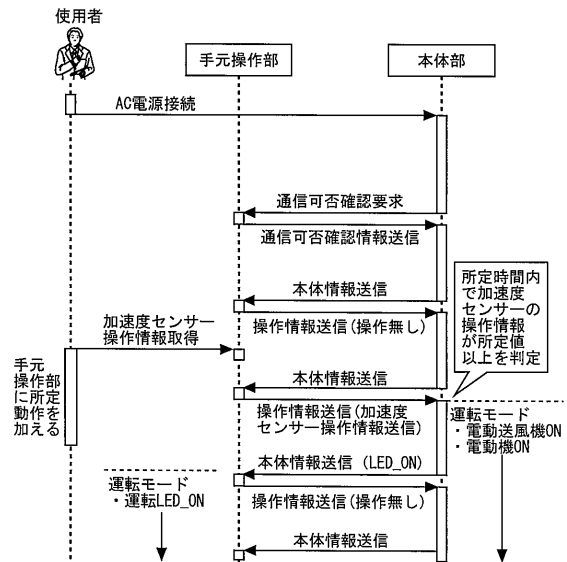
【図 4】



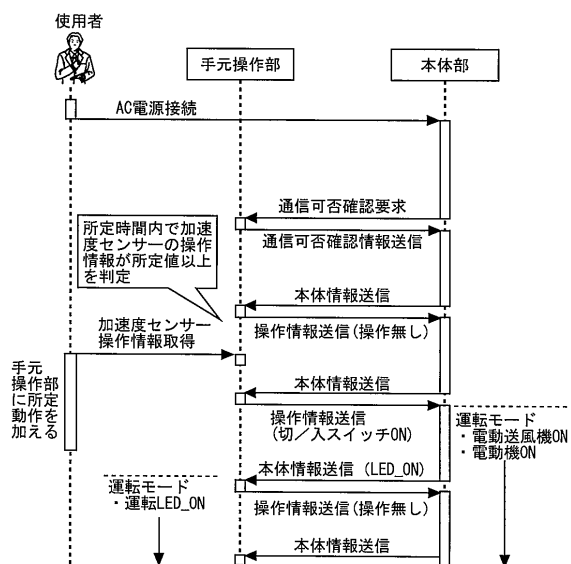
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

- (72)発明者 関根 加津典
埼玉県深谷市小前田 1 7 2 8 番地 1 三菱電機ホーム機器株式会社内
- (72)発明者 頼田 昌美
埼玉県深谷市小前田 1 7 2 8 番地 1 三菱電機ホーム機器株式会社内
- (72)発明者 岩原 明弘
埼玉県深谷市小前田 1 7 2 8 番地 1 三菱電機ホーム機器株式会社内
- Fターム(参考) 3B057 DA04 DE01