

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4635658号
(P4635658)

(45) 発行日 平成23年2月23日 (2011.2.23)

(24) 登録日 平成22年12月3日 (2010.12.3)

(51) Int.Cl.

F 1

A 4 7 L 9/28 (2006.01)

A 4 7 L 9/28

E

A 4 7 L 9/28

A

A 4 7 L 9/28

K

請求項の数 4 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2005-69088 (P2005-69088)
 (22) 出願日 平成17年3月11日 (2005.3.11)
 (65) 公開番号 特開2006-247172 (P2006-247172A)
 (43) 公開日 平成18年9月21日 (2006.9.21)
 審査請求日 平成20年2月19日 (2008.2.19)

(73) 特許権者 000005821
 パナソニック株式会社
 大阪府門真市大字門真1006番地
 (74) 代理人 100109667
 弁理士 内藤 浩樹
 (74) 代理人 100109151
 弁理士 永野 大介
 (74) 代理人 100120156
 弁理士 藤井 兼太郎
 (72) 発明者 山▲崎▼ 直紀
 大阪府門真市大字門真1006番地 松下
 電器産業株式会社内
 (72) 発明者 野田 桂子
 大阪府門真市大字門真1006番地 松下
 電器産業株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自走式掃除機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

機器本体を走行させる走行手段と、清掃を行なう清掃手段と、現在の走行位置を検出する走行位置検出手段と、換気装置と通信を行なう通信部と、
 前記通信部を介して前記換気装置を制御すると共に現在の清掃領域に存在する前記換気装置を判定する連動機器制御部と、
 ディレイ時間後に前記換気装置の動作を停止させるディレイ時間が予め格納されたディレイ時間格納部と、
 清掃領域のごみ堆積量を検出するごみ検知センサと前記ごみ検知センサから取得した情報を元に清掃領域のごみ堆積量が予め設定されたごみ堆積量レベル以上であるかどうかを判定するごみ堆積量判定部とからなるごみ堆積量検知手段と、
 前記連動機器制御部に前記ディレイ時間格納部から取得したディレイ時間を大きくするようオフセット値を付加するオフセット設定部とを備え、
 前記走行位置検出手段により新しい清掃領域の清掃を開始したことを検出した場合、前記連動機器制御部は前記通信部に対し前記換気装置の動作開始指示を送信し、
 前記清掃領域の清掃完了後、前記ごみ堆積量検知手段で検知された清掃領域のごみ堆積量が予め設定されたごみ堆積量以上であると検知された場合、前記連動機器制御部は、前記ディレイ時間格納部に設定されているディレイ時間にオフセット値を付加した時間経過後に前記換気装置の動作停止指示を送信するようにした自走式掃除機。

【請求項 2】

外部設定手段を備え、この外部設定手段を介して前記ディレイ時間格納部に予め格納されたディレイ時間を任意に設定・変更可能とする請求項 1 に記載の自走式掃除機。

【請求項 3】

前記外部設定手段により前記ディレイ時間のオフセット値を任意に設定・変更可能とする請求項 2 に記載の自走式掃除機。

【請求項 4】

前記外部設定手段により前記ごみ堆積量検知手段において判定されるごみ堆積量の閾値を任意に設定・変更可能とする請求項 3 に記載の自走式掃除機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は、自動走行しながら宅内を清掃する自走式掃除機に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、この種の自走式掃除機においては、マップ情報の走行ルートに従い精度よく走行させるために、機器本体の角度や速度を補正する手段を搭載したり（例えば、特許文献 1 参照）、マップ情報の障害物を認識し最適な走行ルートを算出する手段を搭載したり（例えば、特許文献 2 参照）することにより、マップ情報に従った自動清掃を実現させている。

【特許文献 1】特開平 8 - 9 5 6 3 8 号公報

20

【特許文献 2】特開 2 0 0 4 - 1 9 9 4 5 1 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかしながら、前記従来の構成では、自走式掃除機は自動で清掃を行なうことは可能であるが、清掃に必要な換気扇や空気清浄機等の換気装置に関しては居住者が手動で動作を制御する必要がある、といった課題や、居住者が外出中に自動清掃を行なう場合は、前記換気装置は常に動作させた状態にしておく必要があり、余分な電力を消費することになる、といった課題を有していた。

【0004】

30

本発明は、前記従来の課題を解決するもので、清掃領域内に存在する換気装置を連動動作させて作業上および電力消費の課題をなくした自走式掃除機を提供することを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0005】

前記従来の課題を解決するために、本発明の自走式掃除機は、換気装置と通信を行なう通信部と、通信部を介して換気装置を制御する連動機器制御部とを備えたものである。

【0006】

これによって、マップ情報から新しい清掃領域の清掃を開始したことを検出した場合、換気装置の動作開始指示を送信し、清掃領域の清掃完了後、換気装置の動作停止指示を送信することにより、清掃時のみ換気装置を連動動作させることが可能となり、作業上および電力消費の課題を解消することができる。

40

【発明の効果】

【0007】

本発明の自走式掃除機は、清掃時のみ換気装置を連動動作させることが可能となり、作業上および電力消費の課題を解消することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

第 1 の発明は、機器本体を走行させる走行手段と、清掃を行なう清掃手段と、現在の走行位置を検出する走行位置検出手段と、換気装置と通信を行なう通信部と、前記通信部を

50

介して前記換気装置を制御すると共に現在の清掃領域に存在する前記換気装置を判定する連動機器制御部と、ディレイ時間後に前記換気装置の動作を停止させるディレイ時間が予め格納されたディレイ時間格納部と、清掃領域のごみ堆積量を検出するごみ検知センサと前記ごみ検知センサから取得した情報を元に清掃領域のごみ堆積量が予め設定されたごみ堆積量レベル以上であるかどうかを判定するごみ堆積量判定部とからなるごみ堆積量検知手段と、前記連動機器制御部に前記ディレイ時間格納部から取得したディレイ時間を大きくするようオフセット値を付加するオフセット設定部とを備え、前記走行位置検出手段により新しい清掃領域の清掃を開始したことを検出した場合、前記連動機器制御部は前記通信部に対し前記換気装置の動作開始指示を送信し、前記清掃領域の清掃完了後、前記ごみ堆積量検知手段で検知された清掃領域のごみ堆積量が予め設定されたごみ堆積量以上であると検知された場合、前記連動機器制御部は、前記ディレイ時間格納部に設定されているディレイ時間にオフセット値を付加した時間経過後に前記換気装置の動作停止指示を送信するようにした自走式掃除機とすることにより、マップ情報から新しい清掃領域の清掃を開始したことを検出すれば、換気装置の動作を開始し、清掃領域の清掃完了後は、ごみの堆積量に応じて換気装置の動作を停止させるディレイ時間を変更することが可能となり、清掃領域の換気を十分に完了させたディレイ時間後に換気装置を停止させることが可能となる。また、現在の清掃領域に換気装置が存在する場合に通信部が送信するので、確実に換気装置の動作開始・停止が行なえる。

10

【0009】

第2の発明は、特に、第1の発明において、外部設定手段を備え、この外部設定手段を介してディレイ時間格納部に予め格納されたディレイ時間を任意に設定・変更可能とすることにより、外部設定手段によりディレイ時間格納部に予め格納されたディレイ時間を設定・変更でき、清掃の状態に応じた換気が行なえる。

20

【0010】

第3の発明は、特に、第2の発明において、外部設定手段によりディレイ時間のオフセット値を任意に設定・変更可能とすることにより、より適切にごみ堆積量に応じて換気装置の動作を停止することができる。

【0011】

第4の発明は、特に、第3の発明において、外部設定手段によりごみ堆積量検知手段において判定されるごみ堆積量の閾値を任意に設定・変更可能とすることにより、閾値の任意設定・変更でより適切にごみ堆積量に応じて換気装置の動作を停止することができる。

30

【0012】

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。なお、この実施の形態によって本発明が限定されるものではない。

【0013】

(実施の形態1)

図1～図3は、本発明の実施の形態1における自走式掃除機を示したものである。

【0014】

図1に示すように、本実施の形態における自走式掃除機は、その機器本体1に、清掃を行なう清掃手段を構成する吸引モータ3と、機器本体1を走行させる走行手段を構成する駆動モータ5と、機器本体1の走行距離を検出する走行センサ9と、機器本体1の走行方向を検出するジャイロセンサ10とが接続されている。そして、機器本体1は、前記走行センサ9およびジャイロセンサ10から取得した情報を元に現在の走行位置を検出する走行位置検出部8と、走行位置検出部8から取得した走行位置情報を元に吸引モータ3と駆動モータ5を制御する制御部6と、換気装置12と通信を行なう通信部7と、通信部7を介して換気装置12を制御する連動機器制御部11を有している。

40

【0015】

ここで、前記した清掃手段は、吸引モータ3のほか吸引ノズル、ごみ収容部などから構成され、走行手段は、駆動モータ5のほかに車輪などから構成される。また、制御部6は、吸引モータ3を制御する清掃部2と、駆動モータ5を制御する走行制御部4から構成さ

50

れ、走行位置検出部 8 には予め走行領域を判定するマップ情報を保持しているものである。さらに、換気装置 12 は、清掃領域に装備した換気扇や空気清浄機などであり、通信部 7 と通信が行なえるよう通信機能を有しているものである。

【0016】

以上のように構成された自走式掃除機について、以下その動作・作用を図 2 および図 3 を使用して説明する。

【0017】

まず、自走式掃除機が自動清掃中に、走行センサ 9 とジャイロセンサ 10 は機器本体 1 の走行距離と走行方向を測定する（ステップ 1）。走行位置検出部 8 において、走行センサ 9 とジャイロセンサ 10 から取得した走行情報と、予め保持しているマップ情報から、現在清掃を行なっている領域が新しい清掃領域であるかどうかを判断し、新しい清掃領域であると判定した場合（ステップ 2）、連動機器制御部 11 は、通信部 7 に対して換気装置 12 の動作を開始するよう指示を行なう（ステップ 3）。ここで、新しい清掃領域とは、区画され、予め設定された一連の走行パターンに従って走行する領域のことである。通信部 7 は連動機器制御部 11 から動作開始指示を受信すると、換気装置 12 に対して動作開始要求 22 を送信し、動作開始要求 22 を受信した換気装置 12 は、動作を開始する（ステップ 4）。

【0018】

同様に、走行位置検出部 8 において、清掃領域の清掃終了後、走行センサ 9 とジャイロセンサ 10 から取得した走行情報と、予め保持しているマップ情報から、現在清掃を行なっている領域から別の清掃領域へ移動すると判定した場合（ステップ 5）、連動機器制御部 11 は、通信部 7 を介して換気装置 12 に対して動作停止要求 23 を送信し、動作停止要求 23 を受信した換気装置 12 は、動作を停止する（ステップ 6）。

【0019】

以上のように、本実施の形態においては、走行位置検出部 8 により新しい清掃領域の清掃を開始したことを検出した場合、連動機器制御部 11 は通信部 7 に対し換気装置 12 の動作開始指示を送信し、前記清掃領域の清掃完了後、換気装置 12 の動作停止指示を送信するようにし、換気装置 12 の動作を停止させることができる。したがって、清掃時のみ換気装置 12 を連動動作させることが可能となり、作業上および電力消費の課題を解消することができる。

【0020】

（実施の形態 2）

次に、本発明の実施の形態 2 における自走式掃除機について、図 4 を中心に説明する。実施の形態 1 と構成は同一であるので、全体の説明は省略し、相違点についてのみ説明する。

【0021】

本実施の形態においては、連動機器制御部 11 において換気装置 12 が現在の清掃領域に存在するかどうかを判定する機能を備えているものである。他は実施の形態 1 と同じである。

【0022】

以上のように構成された自走式掃除機について、以下その動作・作用を説明する。

【0023】

図 4 において、（ステップ 1）、（ステップ 2）までは実施の形態 1 と同じであるが、（ステップ 3）において連動機器制御部 11 において現在の清掃領域に存在する機器の調査を開始する。そして、通信部 7 は連動機器制御部 11 から調査指示を受信すると、現在の清掃領域内に存在する全ての機器に対して存在確認要求 20 を一斉同報にて送信する（ステップ 4）。図 3 に示すように、換気装置 12 は通信部 7 からの存在確認要求 20 を受信すると、機器本体 1 に対して、現在の清掃領域内に存在することを通知する存在確認応答 21 を送信する。連動機器制御部 11 は、通信部 7 を介して換気装置 12 の存在確認応答 21 を受信すると（ステップ 5）、換気装置 12 に対して動作を開始させる動作開始要

求 2 2 を送信し、動作開始要求 2 2 を受信した換気装置 1 2 は、動作を開始する（ステップ 6）。

【 0 0 2 4 】

同様に、走行位置検出部 8 において、走行センサ 9 とジャイロセンサ 1 0 から取得した走行情報と、予め保持しているマップ情報から、現在清掃を行なっている領域から別の清掃領域へ移動すると判定した場合、連動機器制御部 1 1 は、通信部 7 を介して換気装置 1 2 に対して動作を停止させる動作停止要求 2 3 を送信し、動作停止要求 2 3 を受信した換気装置 1 2 は、動作を停止する。

【 0 0 2 5 】

以上のように、本実施の形態においては、連動機器制御部 1 1 は、現在の清掃領域に存在する機器を判定する機能を備えていることにより、現在の清掃領域に換気装置 1 2 が存在する場合に通信部 7 が送信するので、確実に換気装置の動作開始・停止が行なえる。

【 0 0 2 6 】

（実施の形態 3）

次に、本発明の実施の形態 3 における自走式掃除機について、図 5、図 6 に基づき説明する。実施の形態 1 と構成は同一であるので、全体の説明は省略し、相違点についてのみ説明する。

【 0 0 2 7 】

本実施の形態においては、ディレイ時間格納部 1 3 を備え、連動機器制御部 1 1 は、清掃領域の清掃完了後、ディレイ時間格納部 1 3 に予め格納されたディレイ時間後に換気装置 1 2 を動作停止させる指示を送信するようにしている。他は実施の形態 1 と同じである。

【 0 0 2 8 】

以上のように構成された自走式掃除機について、以下その動作・作用を説明する。

【 0 0 2 9 】

図 6 において、（ステップ 1）～（ステップ 5）までは実施の形態 1 と同じであるが、（ステップ 6）において、連動機器制御部 1 1 は、ディレイ時間格納部 1 3 から換気装置 1 2 の動作を停止させるまでのディレイ時間を取得し、通信部 7 を介して換気装置 1 2 に対して動作停止要求 2 3 を送信する（図 3）。ここで、換気装置 1 2 に対して送信する動作停止要求 2 3 には、ディレイ時間格納部 1 3 から取得したディレイ時間が含まれている。動作停止要求 2 3 を取得した換気装置 1 2 は、動作停止要求 2 3 に含まれるディレイ時間経過後に動作を停止する（ステップ 7）。

【 0 0 3 0 】

以上のように、本実施の形態においては、ディレイ時間格納部 1 3 を備えたことにより、清掃領域の清掃完了後、予め設定されたディレイ時間経過後に換気装置 1 2 の動作を停止させることが可能となる。

【 0 0 3 1 】

（実施の形態 4）

次に、本発明の実施の形態 4 における自走式掃除機について、図 5 に基づき説明する。実施の形態 3 と構成は同一であるので、全体の説明は省略し、相違点についてのみ説明する。

【 0 0 3 2 】

本実施の形態においては、外部設定手段 1 4 を備え、この外部設定手段 1 4 を介してディレイ時間格納部 1 3 に予め格納されたディレイ時間を任意に設定・変更可能とするようにしたものである。

【 0 0 3 3 】

これによって、本実施の形態においては、機器本体 1 は、外部設定手段 1 4 を介してディレイ時間格納部 1 3 に予め格納されたディレイ時間を任意に設定・変更でき、清掃の状態に応じた換気が行なえる。

【 0 0 3 4 】

10

20

30

40

50

なお、本実施の形態においては、外部設定手段 14 は、通信によって実現させてもよいものである。これにより、遠隔操作が可能となる。

【0035】

(実施の形態 5)

次に、本発明の実施の形態 5 における自走式掃除機について、図 7、図 8 に基づき説明する。実施の形態 4 と構成は同一であるので、全体の説明は省略し、相違点についてのみ説明する。

【0036】

本実施の形態においては、清掃領域のごみ堆積量を検出するごみ検知センサ 16 と、ごみ検知センサ 16 から取得した情報を元に、清掃領域のごみ堆積量が予め設定されたごみ堆積量レベル以上であるかどうかを判定するごみ堆積量判定部 15 と、ディレイ時間格納部 13 から取得したディレイ時間を大きくするようオフセット値を付加するオフセット設定部 24 とを備えたものである。ここで、ごみ堆積量判定部 15 は、判定基準となるごみ堆積量レベルが予め設定されているものである。

10

【0037】

以上のように構成された自走式掃除機について、以下その動作・作用を説明する。

【0038】

図 8 において、まず、自走式掃除機が自動清掃中に、現在清掃を行なっている領域が新しい清掃領域であると判定し、動作開始要求 22 (図 3) を送信し、換気装置 12 の動作を開始させる。自走式掃除機が、清掃領域の清掃を開始すると、ごみ検知センサ 16 は清掃領域中のごみ堆積量の検出を開始する (ステップ 1)。ごみ堆積量判定部 15 は、ごみ検知センサ 16 から取得したごみ堆積量情報と、予め設定されているごみ堆積量レベルを比較し、ごみ検知センサ 16 から取得したごみ堆積量がごみ堆積量レベル以上である場合 (ステップ 2)、オフセット設定部 24 に対してオフセット追加要求を通知する (ステップ 3)。

20

【0039】

次に、走行位置検出部 8 において、走行センサ 9 とジャイロセンサ 10 から取得した走行情報と、予め保持しているマップ情報から、現在清掃を行なっている領域から別の清掃領域へ移動すると判定した場合 (ステップ 4)、連動機器制御部 11 は、ディレイ時間格納部 13 から換気装置 12 の動作を停止させるまでのディレイ時間を取得する (ステップ 5)。ここで、オフセット設定部 24 において、ごみ堆積量判定部 15 からオフセット追加要求を取得している場合 (ステップ 6)、ディレイ時間格納部 13 から取得したディレイ時間にオフセット値を付加し (ステップ 7)、通信部 7 を介して換気装置 12 に対して動作停止要求 23 (図 3) を送信する。ここで、動作停止要求 23 には、ディレイ時間格納部 13 から取得したディレイ時間が含まれているものとする。動作停止要求 23 を取得した換気装置 12 は、動作停止要求 23 に含まれるディレイ時間経過後に動作を停止する (ステップ 8)。

30

【0040】

以上のように、本実施の形態においては、清掃領域の清掃完了後、ごみの堆積量に応じて換気装置 12 の動作を停止させるディレイ時間を変更することが可能となり、清掃領域の換気を十分に完了させた後に換気装置 12 を停止させることが可能となる。

40

【0041】

また、本実施の形態においては、外部設定手段 14 を備え、外部設定手段 14 を介してディレイ時間のオフセット値を任意に設定・変更可能としてもよいし、外部設定手段 14 でごみ堆積量判定部 15 において判定に使用されるごみ堆積量レベルを任意に設定・変更可能としてもよいものである。さらに、外部設定手段 14 は、通信によって実現させれば遠隔操作が可能となる。

【産業上の利用可能性】

【0042】

以上のように、本発明にかかる自走式掃除機は、清掃時のみ換気装置を連動動作させる

50

ことが可能となり、作業上および電力消費の課題を解消することができるので、掃除ロボットとして最適である。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 4 3 】

【図 1】本発明の実施の形態 1、2 における自走式掃除機のブロック図

【図 2】同自走式掃除機の動作を示すフローチャート

【図 3】本発明の実施の形態 1～3、5 における自走式掃除機のシーケンス図

【図 4】本発明の実施の形態 2 における自走式掃除機の動作を示すフローチャート

【図 5】本発明の実施の形態 3、4 における自走式掃除機のブロック図

【図 6】本発明の実施の形態 3 における自走式掃除機の動作を示すフローチャート

10

【図 7】本発明の実施の形態 5 における自走式掃除機のブロック図

【図 8】同自走式掃除機の動作を示すフローチャート

【符号の説明】

【 0 0 4 4 】

1 機器本体

3 吸引モータ（清掃手段）

5 駆動モータ（走行手段）

6 制御部

7 通信部

8 走行位置検出部

20

1 1 連動機器制御部

1 2 換気装置

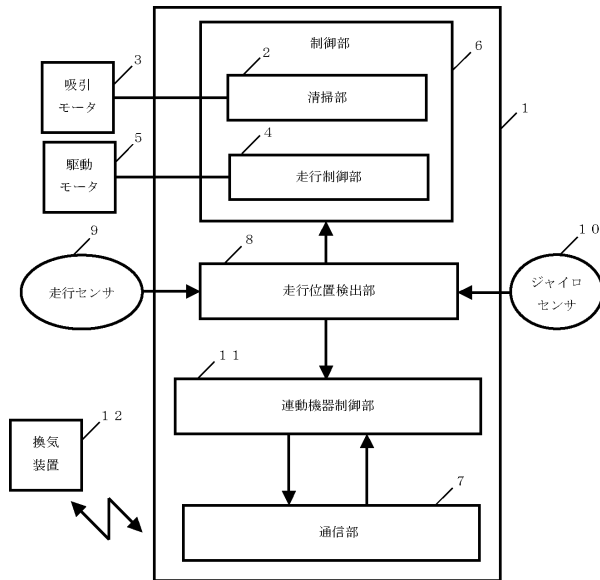
1 3 ディレイ時間格納部

1 4 外部設定手段

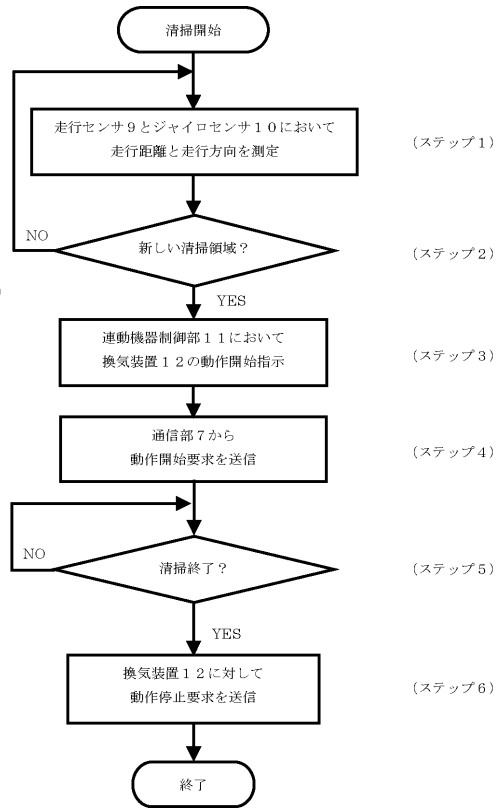
1 5 ごみ堆積量判定部

2 4 オフセット設定部

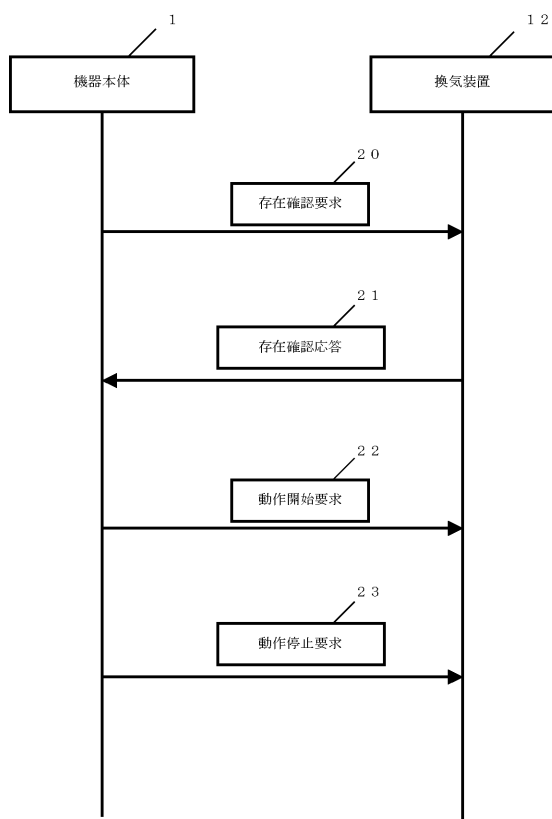
【図 1】



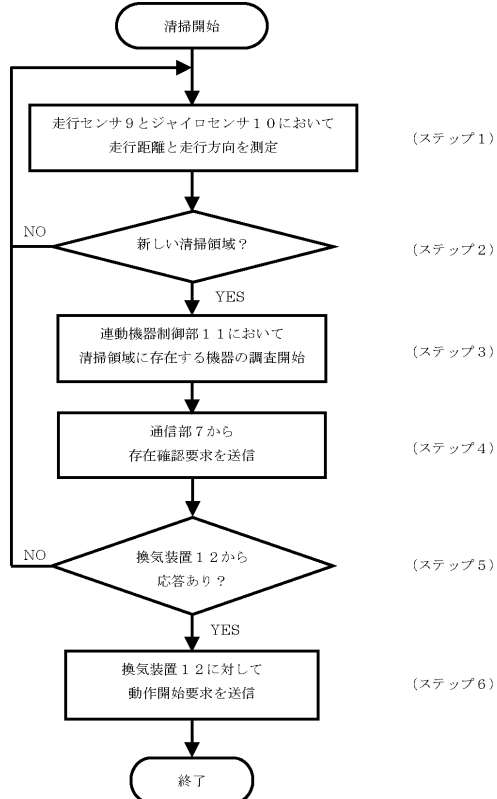
【図 2】



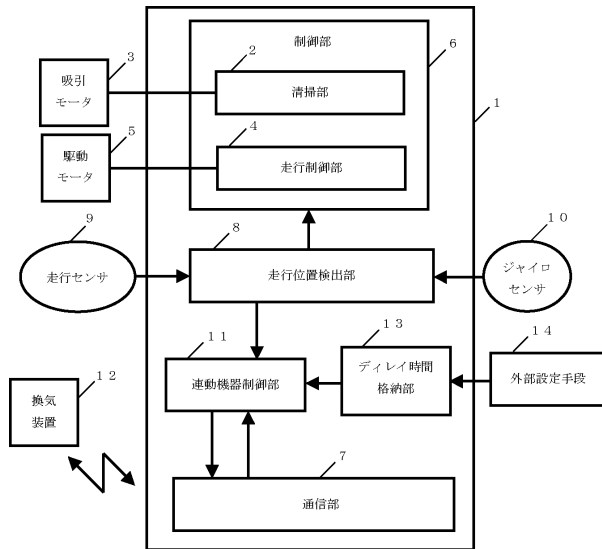
【図 3】



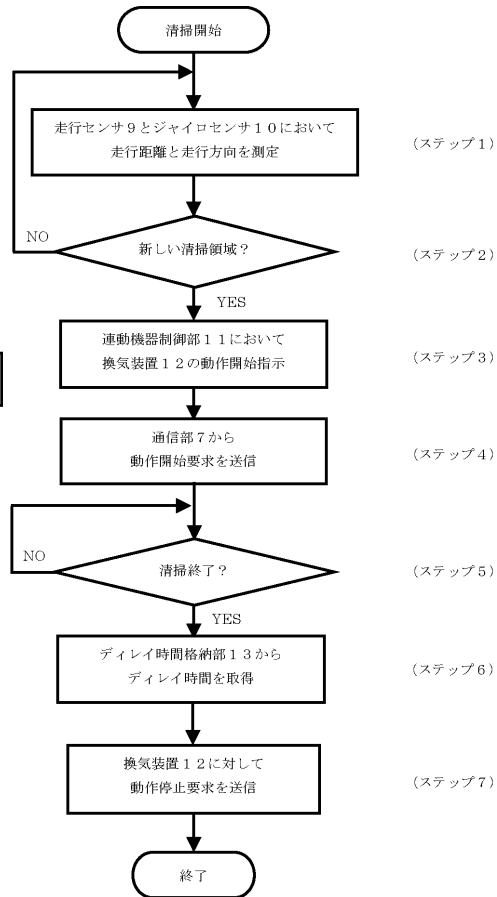
【図 4】



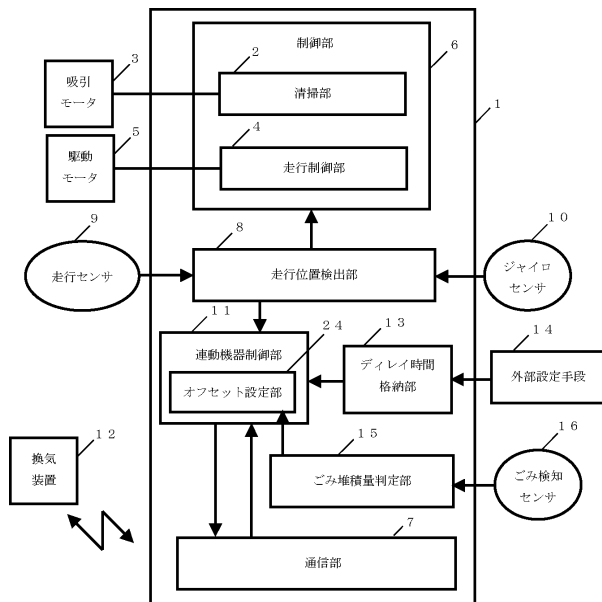
【図 5】



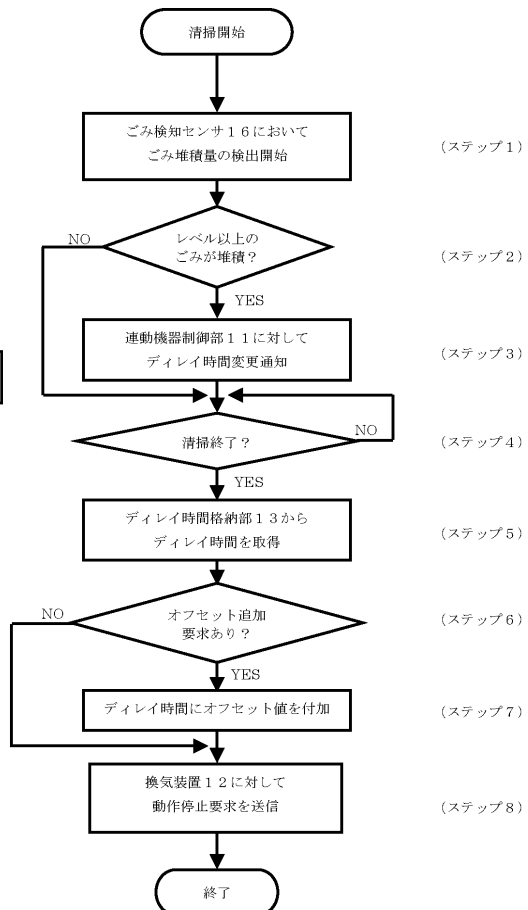
【図 6】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

(72)発明者 加▲来▼ 裕章

大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

審査官 長馬 望

(56)参考文献 特開平 0 1 - 1 8 0 2 1 5 (J P , A)

特開平 0 8 - 0 5 4 1 4 1 (J P , A)

特開 2 0 0 2 - 2 0 9 8 1 8 (J P , A)

特開 2 0 0 2 - 2 9 5 8 3 3 (J P , A)

特開 2 0 0 2 - 1 4 7 7 6 4 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

A 4 7 L 9 / 2 8