

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6976544号  
(P6976544)

(45) 発行日 令和3年12月8日(2021.12.8)

(24) 登録日 令和3年11月12日(2021.11.12)

(51) Int. Cl.		F I	
A 4 7 L	11/10	(2006.01)	A 4 7 L 11/10
A 4 7 L	11/28	(2006.01)	A 4 7 L 11/28
A 4 7 L	11/29	(2006.01)	A 4 7 L 11/29
G O 5 D	1/02	(2020.01)	G O 5 D 1/02 S

請求項の数 7 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2016-232269 (P2016-232269)	(73) 特許権者	319001710 シーバイエス株式会社
(22) 出願日	平成28年11月30日(2016.11.30)		神奈川県横浜市中区山下町2番地
(65) 公開番号	特開2018-86218 (P2018-86218A)	(74) 代理人	230104019 弁護士 大野 聖二
(43) 公開日	平成30年6月7日(2018.6.7)	(74) 代理人	100106840 弁理士 森田 耕司
審査請求日	令和1年9月26日(2019.9.26)	(74) 代理人	100167933 弁理士 松野 知紘
		(74) 代理人	100144794 弁理士 大木 信人
		(74) 代理人	100114465 弁理士 北野 健

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 清掃装置およびその制御方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

所定の上限速度まで加速可能な低速モードと、前記上限速度より高い速度まで加速可能な高速モードと、のうちのいずれかにオペレータが設定可能な清掃装置であって、

清掃対象に接触して清掃する清掃具と、

前記清掃対象とは異なる物体と前記清掃装置本体との距離を検知する距離センサと、  
オペレータが当該清掃装置の移動速度を調整するためのアクセルペダルを備え、

オペレータが前記高速モードに設定したときに前記物体と前記清掃装置本体との距離が所定値以下となると、オペレータの操作なしで前記低速モードに切り替わるが停止はせず

、  
前記低速モードに切り替わると、前記アクセルペダルが踏み込まれた場合であっても、前記上限速度を超えない、清掃装置。

【請求項2】

オペレータが前記低速モードに設定したときに前記物体と前記清掃装置本体との距離が所定値以下となると前記所定の上限速度が低く設定される、請求項1に記載の清掃装置。

【請求項3】

オペレータが前記高速モードに設定したときに、

前記物体と前記清掃装置本体との距離が所定値以下となると、オペレータの操作なしで前記低速モードに切り替わり、その後、

前記物体と前記清掃装置本体との距離が所定値を超えると、オペレータの操作なしで

前記高速モードに切り替わる、請求項 1 または 2 に記載の清掃装置。

【請求項 4】

オペレータが移動方向を定めるためのハンドルと、

前記ハンドルの開口を介してオペレータが視認可能な位置に設置された、前記物体と前記清掃装置本体との距離に応じて点滅または点灯する警告灯と、を備える、請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載の清掃装置。

【請求項 5】

前記距離センサは、

当該清掃装置本体の前面右側に取り付けられた第 1 距離センサと、

当該清掃装置本体の前面左側に取り付けられた第 2 距離センサと、

当該清掃装置本体の右側面に取り付けられた第 3 距離センサと、

当該清掃装置本体の左側面に取り付けられた第 4 距離センサと、

を含み、

床より前記所定値以上高い位置に前記第 1 乃至第 4 距離センサが設置される、請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載の清掃装置。

【請求項 6】

オペレータによって前記高速モードに設定されると、高速モード信号を出力するプロセッサと、

前記高速モード信号が入力されると、当該清掃装置を高速モードとして動作させる電気回路と、

前記距離センサに接続され、前記物体と当該清掃装置本体との距離が所定値以下となるとオンする第 1 スイッチと、

前記第 1 スイッチがオンすると電流が流れるコイルと、

前記プロセッサの出力端子と前記電気回路の入力端子との間に接続され、前記コイルに電流が流れるとオフする第 2 スイッチと、を備える請求項 1 乃至 5 のいずれかに記載の清掃装置。

【請求項 7】

清掃対象に接触して清掃する清掃具を備え、所定の上限速度まで加速可能な低速モードと、前記上限速度より高い速度まで加速可能な高速モードと、のうちのいずれかにオペレータが設定可能な清掃装置の制御方法であって、

前記清掃対象とは異なる物体と前記清掃装置本体との距離を検知し、

オペレータが前記高速モードに設定したときに前記物体と前記清掃装置本体との距離が所定値以下となると、停止することなく、オペレータの操作なしで前記低速モードに切り替え、

前記低速モードに切り替わると、当該清掃装置の移動速度を調整するためのアクセルペダルがオペレータにより踏み込まれた場合であっても、前記上限速度を超えない、清掃装置の制御方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、清掃装置に関し、特にオペレータの操作に応じて移動する清掃装置およびその制御方法に関する。

【背景技術】

【0002】

清掃装置として、自律的に移動するタイプ（例えば特許文献 1，2）や、オペレータが行ったハンドル操作やアクセルペダル操作に応じて移動するタイプ（例えば特許文献 3）がある。後者の場合、オペレータが操作を誤ると障害物などに衝突してしまうおそれがある。そのため、特許文献 3 では、障害物に近づくと清掃装置を停止させることが開示されている。

10

20

30

40

50

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0003】

【特許文献1】特許第5856631号公報

【特許文献2】特開2007-148591号公報

【特許文献3】特許第3531268号公報

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0004】

ところが、障害物に近づいた時点で停止してしまうと、その後はオペレータが清掃を継続することができない。 10

## 【0005】

本発明はこのような問題点に鑑みてなされたものであり、本発明の課題は、物体に近づいた場合でも清掃を継続できる清掃装置およびその制御方法を提供することである。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0006】

本発明の一態様によれば、所定の上限速度まで加速可能な低速モードと、前記上限速度より高い速度まで加速可能な高速モードと、のうちのいずれかにオペレータが設定可能な清掃装置であって、物体との距離を検知する距離センサを備え、オペレータが前記高速モードに設定したときに物体との距離が所定値以下となると、オペレータの操作なしで前記低速モードに切り替わるが停止はしない、清掃装置が提供される。 20

物体に接近した場合、自動的に低速モードになるが停止はしないので、安全に清掃を継続できる。

## 【0007】

オペレータが当該清掃装置の移動速度を調整するためのアクセルペダルを備え、前記低速モードに切り替わると、前記アクセルペダルが踏み込まれた場合であっても、前記上限速度を超えないのが望ましい。

これにより、安全に清掃を継続できる。

## 【0008】

オペレータが前記低速モードに設定したときに物体との距離が所定値以下となると前記所定の上限速度が低く設定されるのが望ましい。 30

これにより、低速モード設定時に物体に接近した場合、さらに安全に清掃を継続できる。

## 【0009】

オペレータが前記高速モードに設定したときに、物体との距離が所定値以下となると、オペレータの操作なしで前記低速モードに切り替わり、その後、物体との距離が所定値を超えると、オペレータの操作なしで前記高速モードに切り替わるのが望ましい。

物体から離れると自動的に高速モードに戻るので、便宜である。

## 【0010】

オペレータが移動方向を定めるためのハンドルと、前記ハンドルの開口を介してオペレータが視認可能な位置に設置された、物体との距離に応じて点滅または点灯する警告灯と、を備えるのが望ましい。 40

これにより、清掃装置を操作中のオペレータでも警告灯を認識できる。

## 【0011】

前記距離センサは、当該清掃装置の前面右側に取り付けられた第1距離センサと、当該清掃装置の前面左側に取り付けられた第2距離センサと、当該清掃装置の右側面に取り付けられた第3距離センサと、当該清掃装置の左側面に取り付けられた第4距離センサと、を含み、床より前記所定値以上高い位置に前記第1乃至第4距離センサが設置されるのが望ましい。

これにより、前方および側方の物体を検出でき、かつ、床を検出しない。 50

## 【0012】

オペレータによって前記高速モードに設定されると、高速モード信号を出力するプロセッサと、前記高速モード信号が入力されると、当該清掃装置を高速モードとして動作させる電気回路と、前記距離センサに接続され、物体との当該清掃装置との距離が所定値以下となるとオンする第1スイッチと、前記第1スイッチがオンすると電流が流れるコイルと、前記プロセッサの出力端子と前記電気回路の入力端子との間に接続され、前記コイルに電流が流れるとオフする第2スイッチと、を備えてもよい。

これにより、上記清掃装置の動作が実現される。

## 【0013】

本発明の別の態様によれば、所定の上限速度まで加速可能な低速モードと、前記上限速度より高い速度まで加速可能な高速モードと、のうちのいずれかにオペレータが設定可能な清掃装置の制御方法であって、物体との距離を検知するステップと、オペレータが前記高速モードに設定したときに物体との距離が所定値以下となると、停止することなく、オペレータの操作なしで前記低速モードに切り替える、清掃装置の制御方法が提供される。

10

## 【発明の効果】

## 【0014】

物体に接近した場合でも停止しないため、清掃を継続できる。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0015】

【図1A】清掃装置を後方から見た図。

20

【図1B】清掃装置を前方から見た図。

【図1C】清掃装置を側方から見た図。

【図2】制御装置10およびその周辺の概略構成を示すブロック図。

【図3】制御装置10の処理動作を説明するフローチャート。

【図4】制御装置10の構成例を示すブロック図。

## 【発明を実施するための形態】

## 【0016】

以下、図面を参照しながら具体的に説明する。

## 【0017】

図1A～図1Cは、それぞれ清掃装置を後方、前方および側方から見た図である。この清掃装置は、例えばステップオン式（立ち乗りタイプ）の自走式フロアマシンであり、ハードフロアやカーペットの清掃を行う。

30

## 【0018】

清掃装置は、ハンドル1、アクセルペダル2、車輪3、清掃具4、進行方向設定スイッチ5、モード設定スイッチ6、センサメインスイッチ7、距離センサ8a～8d、警告灯9a, 9b、制御装置10などを備えている。

## 【0019】

ハンドル1はオペレータが清掃装置の進行方向を定めるためのものである。ハンドル1は、手で握りやすいよう外側はリング状であり、内部には開口1aが設けられている（図1A）。

40

## 【0020】

アクセルペダル2はオペレータが清掃装置の移動速度を調整するものであり、足元に設置される。清掃装置は、アクセルペダル2が踏み込まれると加速し、解放されると減速してやがて停止する。なお、アクセルペダル2に代えて手などで移動速度を調整する手段が設けられていてもよい。

## 【0021】

車輪3は清掃装置の下部複数か所に設けられ（図1C）、清掃装置自体を移動させる。また、清掃具4は清掃装置の中央下部に設けられ（図1C）、移動しながら下方の清掃対象に接触して清掃する。より具体的には、清掃具4は、洗剤の供給、床面など清掃対象の拭き取りおよび洗剤の回収を行う。

50

## 【 0 0 2 2 】

進行方向設定スイッチ5は手で操作しやすいようハンドル1の手前の操作盤11上に配置される(図1A)。オペレータは進行方向設定スイッチ5を切り替えることにより、清掃装置を前進させるか後退させるかを設定できる。

## 【 0 0 2 3 】

モード設定スイッチ6も操作盤11上に配置される(図1A)。オペレータはモード設定スイッチ6を切り替えることにより、清掃装置を低速モードおよび高速モードのいずれかに設定できる。低速モードに設定されると、アクセルペダル2が踏み込まれ続けた場合であっても、清掃装置は十分に低い上限速度(例えば2km/h)までしか加速できない。一方、高速モードに設定されるとこの上限速度より高い速度まで加速可能である。なお、高速モードにおける上限速度に対する低速モードにおける上限速度の比はソフトウェアで変更可能であるのが望ましい。また、高速モードにおいては速度制限がなくてもよい。

10

## 【 0 0 2 4 】

センサメインスイッチ7も操作盤11上に配置される(図1A)。オペレータはセンサメインスイッチ7を切り替えることにより、距離センサ8a~8dを利用した制御を行うか否かを設定できる。すなわち、センサメインスイッチ7がオンに設定されると距離センサ8a~8dを利用した制御が行われ、オフに設定されると距離センサ8a~8dを利用した制御は行われぬ。具体的な制御は後述する。

## 【 0 0 2 5 】

距離センサ8a, 8bはそれぞれ清掃装置の本体における前面右側および前面左側(左右はオペレータの向きを基準とする)に設置される(図1B)。距離センサ8c, 8dはそれぞれ清掃装置の本体における右側面および左側面に設置される(図1Bには左側面の距離センサ8dのみ示される)。これら距離センサ8a~8dは物体(より具体的には、清掃装置と物体との距離)を検出ものであり、以下では物体との距離が近いほど大きな電流を出力する超音波センサである例を示す。

20

## 【 0 0 2 6 】

具体的には、距離センサ8a, 8bは清掃装置の前方の物体を検出する。距離センサ8c, 8dは清掃装置側方の物体、特に壁など清掃装置の移動方向と平行に延びる物体を検出する。なお、距離センサ8a~8dは、床を検出しない高さに設置されるのが望ましい。例えば、距離センサ8a~8dが40cm以下の距離にある物体を検出することを想定している場合、距離センサ8a~8dは、床から40cm以上、望ましくは50~60cm程度高い位置に設置される。

30

## 【 0 0 2 7 】

警告灯9a, 9bは例えばLEDであり、清掃装置の本体前面であって、ハンドル1の開口1aからオペレータが視認できる位置に並置される(図1B, 図1C)。これによりオペレータが清掃装置を操作中であっても、容易に警告灯9a, 9bを認識できる。右側に設置された警告灯9aは距離センサ8a, 8cの検出結果と連動し、左側に設置された警告灯9bは距離センサ8b, 8dの検出結果と連動する。具体的な警告灯9a, 9bの制御は後述する。なお、警告灯9a, 9bに加えて/代えて、同様の動作をする警告ブザーを設けてもよく、この警告ブザーは距離センサ8a~8dに内蔵されるものであってもよい。

40

## 【 0 0 2 8 】

制御装置10は清掃装置本体に内蔵され、清掃装置全体を制御する。

## 【 0 0 2 9 】

図2は、制御装置10およびその周辺の概略構成を示すブロック図である。制御装置10には、進行方向設定スイッチ5、モード設定スイッチ6およびセンサメインスイッチ7が接続され、オペレータの設定を受け付ける。また、制御装置10にはハンドル1およびアクセルペダル2が接続され、オペレータの操作を受け付ける。さらに、制御装置10には距離センサ8a~8dが接続され、これらの検出結果を受け取る。そして、制御装置10は、オペレータの設定、オペレータの操作および距離センサ8a~8dによる検出結果

50

に基づいて、車輪 3、清掃具 4 および警告灯 9 a , 9 b を制御する。

【 0 0 3 0 】

なお、制御装置 1 0 は、その少なくとも一部または全部をソフトウェアで実現してもよいし、ハードウェアで構成してもよい。ハードウェアで構成する場合の構成例は後述する。ソフトウェアで構成する場合、プロセッサが所定のプログラムを実行することによって制御装置 1 0 の動作が実現され得る。

【 0 0 3 1 】

図 3 は、制御装置 1 0 の処理動作を説明するフローチャートである。同図では、進行方向設定スイッチ 5 が前進に設定されており、センサメインスイッチ 7 がオンに設定された状態で、アクセルペダル 2 が踏み込まれたことを想定している。

10

【 0 0 3 2 】

モード設定スイッチ 6 が高速モードに設定されているか、低速モードに設定されているか（ステップ S 1）で動作が異なる。まずは、高速モードに設定されている場合について説明する。

【 0 0 3 3 】

制御装置 1 0 は、距離センサ 8 a ~ 8 d からの出力に基づいて、清掃装置が物体に接近したか否かを判断する（ステップ S 2）。例えば、制御装置 1 0 は、距離センサ 8 a ~ 8 d のうちの少なくとも 1 つが所定の閾値以上の電流を出力した場合に、物体に接近したと判断することができる。距離センサ 8 a ~ 8 d が出力する電流が物体との距離に対応するため、制御装置 1 0 は物体との距離が所定値（例えば 4 0 c m）以下になったか否かを判断するとも言える。閾値を適宜設定することで物体に接近したと判断する距離を例えば 4 0 ~ 1 0 0 c m の間で調整できる。また、制御装置 1 0 は距離センサ 8 a ~ 8 d の出力に対してノイズ除去などの前処理を行った上で判断を行ってもよい。

20

【 0 0 3 4 】

なお、制御装置 1 0 は距離センサ 8 a ~ 8 d の出力に基づいて物体との距離が分かるため、物体との距離に応じて警告灯 9 a , 9 b を制御してもよい。例えば、制御装置 1 0 は、物体との距離が 1 0 0 c m 以下となると警告灯 9 a , 9 b の点滅を開始し、物体との距離が近くなるほど高頻度に警告灯 9 a , 9 b を点滅させてもよい。また、右側の距離センサ 8 a , 8 c からの出力に基づいて物体との接近を検知した場合には右側に配置された警告灯 9 a を点滅させ、左側の距離センサ 8 b , 8 d からの出力に基づいて物体との接近を検知した場合には左側に配置された警告灯 9 b を点滅させてもよい。

30

【 0 0 3 5 】

物体に接近したと判断されると（ステップ S 2 の Y E S）、制御装置 1 0 はオペレータの操作なしで低速モードに切り替える（ステップ S 3）。ただし、制御装置 1 0 は清掃装置を停止させない。これにより、清掃装置が物体に接近した場合でも、低速モードにおける上限速度は十分に遅いため、安全に清掃を継続できる。また、制御装置 1 0 は物体に接近したと判断された場合に、警告灯 9 a , 9 b を点滅から点灯に切り替えてもよい。

【 0 0 3 6 】

以降、清掃装置は低速モードで動作する。すなわち、オペレータがアクセルペダル 2 を踏み込んだ状態が継続しても、移動速度が低速モードにおける上限速度を超えないよう、制御装置 1 0 が車輪 3 を制御する。ただし、繰り返しになるが低速モードに設定された場合でも、アクセルペダル 2 が踏み込まれている限り停止はしない。

40

【 0 0 3 7 】

その後、制御装置 1 0 は、距離センサ 8 a ~ 8 d からの出力に基づいて、物体から離れたか否かを判断する（ステップ S 4）。例えば、制御装置 1 0 は、距離センサ 8 a ~ 8 d のすべてが閾値未満の電流を出力した場合に、言い換えると、物体との距離が所定距離を超えた場合に、物体から離れたと判断することができる。

【 0 0 3 8 】

物体から離れたと判断されると（ステップ S 4 の Y E S）、制御装置 1 0 はオペレータの操作なしで高速モードに切り替える（ステップ S 5）。このとき、制御装置 1 0 は警告

50

灯 9 a , 9 b を消灯してもよい。以降、ステップ S 2 の処理に戻る。

【 0 0 3 9 】

続いて、モード設定スイッチ 6 が低速モードに設定されている場合について説明する。制御装置 1 0 は、距離センサ 8 a ~ 8 d からの出力に基づいて、物体に接近したか否かを判断する (ステップ S 6)。そして、物体に接近したと判断されると (ステップ S 6 の Y E S)、制御装置 1 0 は低速モードにおける上限速度をさらに低くする (ステップ S 7)。例えば、低速モードにおける上限速度が 2 k m / h である場合、物体に接近するとこれが 1 k m / h に設定される。これにより、オペレータの操作に関わらず (アクセルペダル 2 が踏み込まれていたとしても)、制御装置 1 0 は新たに設定された低い上限速度までしか加速しない。ただし、上限速度は低くなるが、アクセルペダル 2 が踏み込まれている限り停止はしない。

10

【 0 0 4 0 】

その後、制御装置 1 0 は、距離センサ 8 a ~ 8 d からの出力に基づいて、物体から離れたか否かを判断する (ステップ S 8)。例えば、制御装置 1 0 は、距離センサ 8 a ~ 8 d のすべてが閾値未満の電流を出力した場合に、言い換えると、物体との距離が所定距離を超えた場合に、物体から離れたと判断することができる。

【 0 0 4 1 】

物体から離れたと判断されると (ステップ S 8 の Y E S)、制御装置 1 0 はオペレータの操作なしで上限速度を元に戻す (ステップ S 9)。このとき、制御装置 1 0 は警告灯 9 a , 9 b を消灯してもよい。以降、ステップ S 6 の処理に戻る。

20

【 0 0 4 2 】

なお、センサメインスイッチ 7 がオフに設定された場合、距離センサ 8 a ~ 8 d は動作しない。そのため、物体との距離に関わらず制御装置 1 0 は設定されたモード (高速モードまたは低速モード) で動作する。また、進行方向設定スイッチ 5 が後退に設定された場合、モード設定スイッチ 6 の設定に関わらず、制御装置 1 0 は低速モードと同様に動作してもよい。通常、後退時は低速で移動するためである。

【 0 0 4 3 】

変形例として、図 3 のステップ S 7 において、低速モード設定時に物体に接近した場合には停止するようにしてもよい。

【 0 0 4 4 】

続いて、制御装置 1 0 の具体的な例を説明する。

30

【 0 0 4 5 】

図 4 は、制御装置 1 0 の構成例を示すブロック図である。制御装置 1 0 は、バッテリー 2 1 と、メインヒューズ 2 2 と、センサコントロールユニット 2 3 a ~ 2 3 d と、センサスイッチ 2 4 a ~ 2 4 d と、リレー 2 5 1 , 2 5 2 と、CPU (Central Processing Unit) 2 6 と、電気回路 2 7 とを有する。また、リレー 2 5 1 ( 2 5 2 ) はコイル 2 5 1 0 ( 2 5 2 0 ) および B 接点 2 5 1 B ( 2 5 2 B ) を含む。B 接点 2 5 1 B ( 2 5 2 B ) は、コイル 2 5 1 0 ( 2 5 2 0 ) に電流が流れない場合にオンし、流れるとオフするスイッチである。

【 0 0 4 6 】

バッテリー 2 1 は例えば鉛蓄電池から構成され、正極と負極との間に 1 2 V の電位差を発生させる。

40

【 0 0 4 7 】

センサメインスイッチ 7 はメインヒューズ 2 2 を介してバッテリー 2 1 の正極に接続される。上述したように、オペレータの操作に応じてセンサメインスイッチ 7 はオンまたはオフに設定される。また、センサメインスイッチ 7 と並列に表示灯 7 a を設け、センサメインスイッチ 7 がオンに設定されると表示灯 7 a が点灯するようにしてもよい。

【 0 0 4 8 】

センサコントロールユニット 2 3 a ~ 2 3 d は、センサメインスイッチ 7 とバッテリー 2 1 の負極との間に並列接続される。センサコントロールユニット 2 3 a ~ 2 3 d はそれぞれ

50

れ距離センサ 8 a ~ 8 d を制御するものであり、より具体的には、センサメインスイッチ 7 がオンに設定されると通電して距離センサ 8 a ~ 8 d を動作させる。

【 0 0 4 9 】

センサスイッチ 2 4 a , 2 4 c はメインヒューズ 2 2 を介してバッテリー 2 1 の正極に接続される。また、リレー 2 5 1 におけるコイル 2 5 1 0 は、センサスイッチ 2 4 a , 2 4 c とバッテリー 2 1 の負極との間に接続される。さらに、警告灯 9 a がコイル 2 5 1 0 と並列に接続される。

【 0 0 5 0 】

センサスイッチ 2 4 a ( 2 4 c ) は距離センサ 8 a ( 8 c ) の検出結果に応じてオンまたはオフする。具体的には、センサスイッチ 2 4 a ( 2 4 c ) は、距離センサ 8 a ( 8 c ) が出力する電流が所定の閾値以上の電力を出力した場合にオンし、そうでない場合にオフする。センサスイッチ 2 4 a および / またはセンサスイッチ 2 4 c がオンすると、コイル 2 5 1 0 に電流が流れる。これにより、リレー 2 5 1 における B 接点 2 5 1 B がオフする。また、コイル 2 5 1 0 に電流が流れることにより警告灯 9 a が通電され、点滅または点灯する。

10

【 0 0 5 1 】

詳細な説明を省略するが、センサスイッチ 2 4 b , 2 4 d、リレー 2 5 2 におけるコイル 2 5 2 0 および警告灯 9 b も同様である。

【 0 0 5 2 】

C P U 2 6 は電気回路 2 7 に対してモード設定用の信号を出力する。より具体的には、オペレータによって高速モードに設定されると、C P U 2 6 が所定の信号 ( 以下、高速モード信号と呼ぶ ) を出力する。高速モード信号が電気回路 2 7 に入力されると、電気回路 2 7 は高速モードとして清掃装置を動作させる。高速モード信号が電気回路 2 7 に入力されない場合、電気回路 2 7 は低速モードとして清掃装置を動作させる。

20

【 0 0 5 3 】

本制御装置 1 0 の特徴の 1 つとして、C P U 2 6 の出力端子と電気回路 2 7 の入力端子との間に、B 接点 2 5 1 B , 2 5 2 B が直列接続された構成となっている。B 接点 2 5 1 B , 2 5 2 B がともにオンすると、C P U 2 6 の出力端子と電気回路 2 7 の入力端子とが接続される。一方、B 接点 2 5 1 B , 2 5 2 B の少なくとも 1 つがオフすると、C P U 2 6 の出力端子と電気回路 2 7 の入力端子とが切断される。

30

【 0 0 5 4 】

この制御装置 1 0 は次のように動作する。高速モードに設定されると、高速モード信号が C P U 2 6 から出力される。

【 0 0 5 5 】

清掃装置が物体に接近していない場合、センサスイッチ 2 4 a ~ 2 4 d はすべてオフである。よって、コイル 2 5 1 0 , 2 5 2 0 には電流が流れず、B 接点 2 5 1 B , 2 5 2 B はともにオンである。その結果、C P U 2 6 と電気回路 2 7 とが接続され、高速モード信号が電気回路 2 7 に入力されることによって高速モードとして動作する。

【 0 0 5 6 】

清掃装置が物体に接近した場合、センサスイッチ 2 4 a ~ 2 4 d の少なくとも 1 つがオンする。例えば、清掃装置の右側前方に物体がある場合、センサスイッチ 2 4 a がオンする。このとき、警告灯 9 a が点滅または点灯するとともに、コイル 2 5 1 0 に電流が流れて B 接点 2 5 1 B がオフする。その結果、C P U 2 6 と電気回路 2 7 とが切断され、高速モード信号が電気回路 2 7 に入力されないため低速モードに切り替わる。別のセンサスイッチ 2 4 b ~ 2 4 d の少なくとも 1 つがオンした場合も B 接点 2 5 1 B , 2 5 2 B の少なくとも 1 つがオフするため、低速モードに切り替わる。

40

【 0 0 5 7 】

以上説明したように、本実施形態では、高速モードに設定された場合に清掃装置が物体と接近すると自動的に低速モードに切り替わるが、停止はしない。そのため、物体との衝突を回避しつつ、安全に清掃を継続できる。

50

【符号の説明】

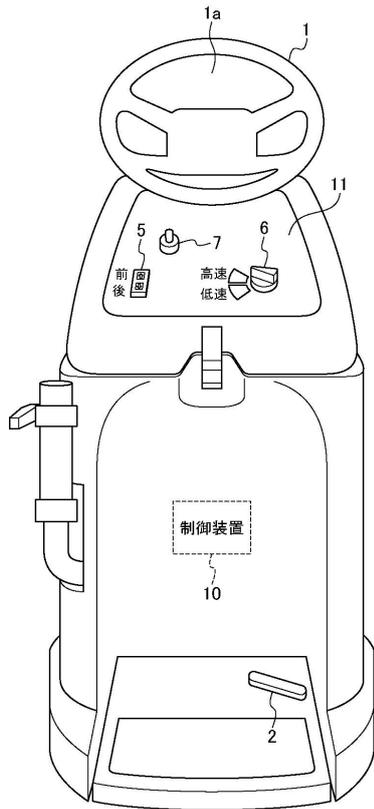
【0058】

- 1 ハンドル
- 1 a 開口
- 2 アクセルペダル
- 3 車輪
- 4 清掃具
- 5 進行方向設定スイッチ
- 6 モード設定スイッチ
- 7 センサメインスイッチ
- 8 a ~ 8 d 距離センサ
- 9 a , 9 b 警告灯
- 10 制御装置
- 11 操作盤
- 21 バッテリ
- 22 メインヒューズ
- 23 a ~ 23 d センサコントロールユニット
- 24 a ~ 24 d センサスイッチ
- 25 1 , 25 2 リレー
- 25 1 0 , 25 2 0 コイル
- 25 1 B , 25 2 B B 接点
- 26 CPU
- 27 電気回路

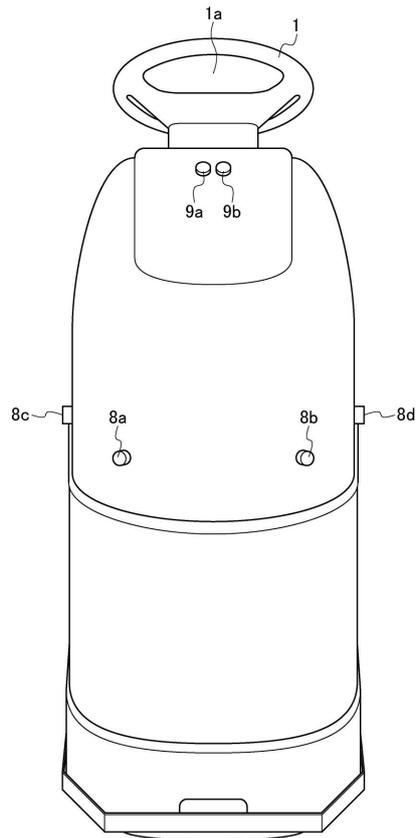
10

20

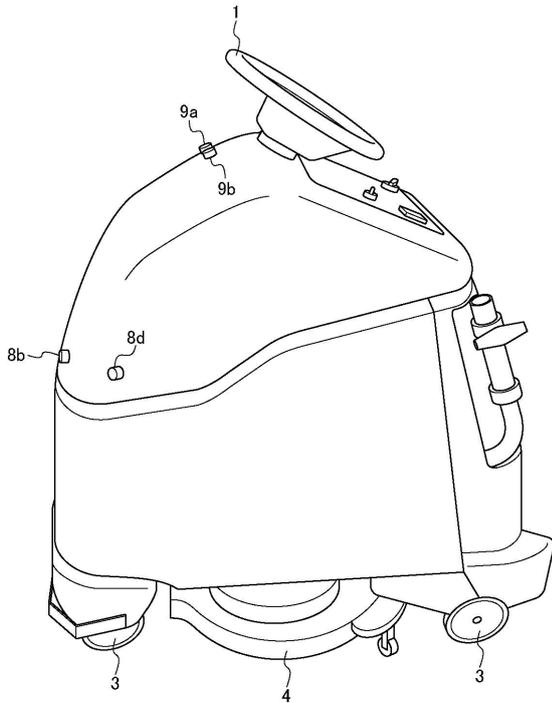
【図1A】



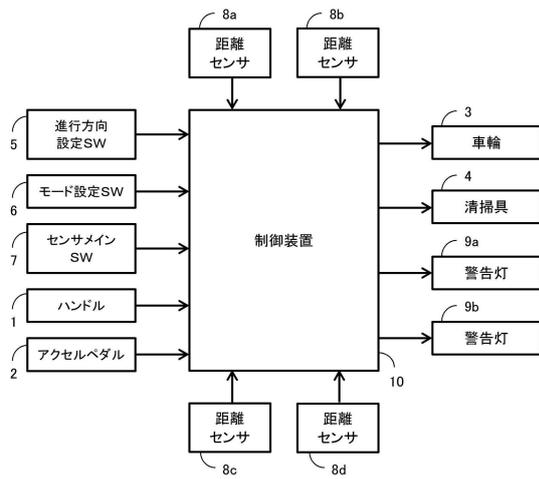
【図1B】



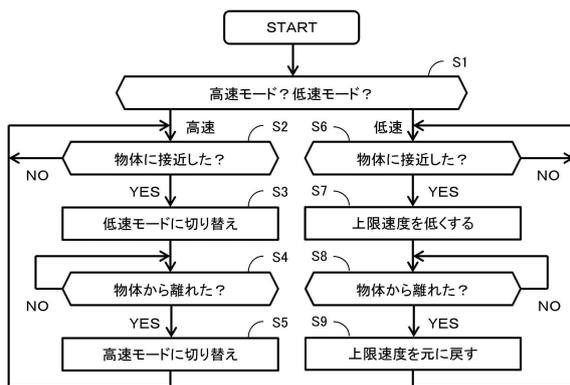
【図1C】



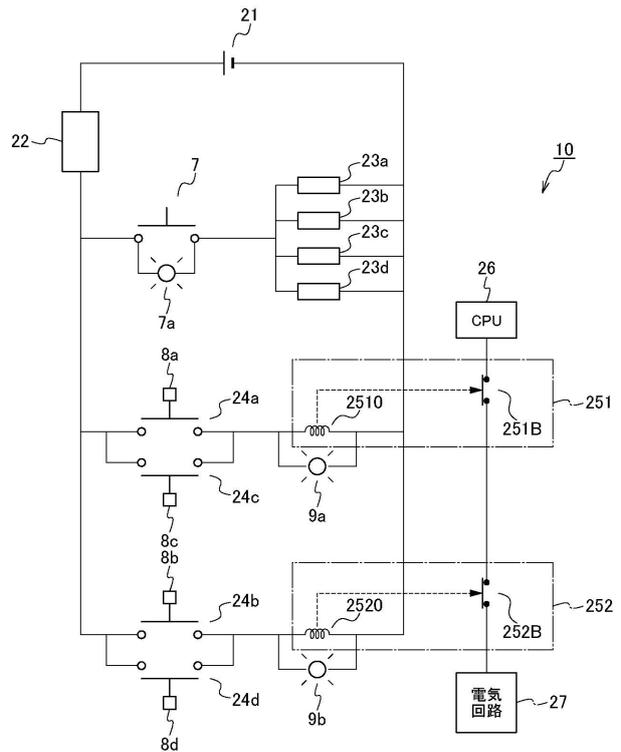
【図2】



【図3】



【図4】



---

フロントページの続き

(72)発明者 加藤 弘宗  
神奈川県横浜市中区山下町2番地 シーバイエス株式会社内

審査官 土屋 正志

(56)参考文献 特表2007-523698(JP,A)  
特表平11-510935(JP,A)  
中国特許出願公開第105433860(CN,A)  
特公昭48-035555(JP,B1)  
特開2003-275982(JP,A)  
特開2011-000936(JP,A)  
特開2007-131067(JP,A)  
特開2009-100839(JP,A)  
特開2002-161776(JP,A)  
特開2002-360478(JP,A)  
特開2008-129899(JP,A)  
特開昭59-027314(JP,A)  
特開2001-329882(JP,A)  
特開平05-046239(JP,A)  
特開2010-099401(JP,A)  
特開2003-233423(JP,A)  
特開平09-206258(JP,A)  
特開平06-197854(JP,A)  
特開平05-026063(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A47L 11/10  
A47L 11/28  
A47L 11/29  
G05D 1/02