

(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2005-304553
(P2005-304553A)

(43) 公開日 平成17年11月4日(2005.11.4)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
A 4 7 L 9/28	A 4 7 L 9/28	3 B 0 5 7
H 0 2 J 7/04	A 4 7 L 9/28	5 G 0 0 3
	H 0 2 J 7/04	A

審査請求 有 請求項の数 6 O L (全 23 頁)

(21) 出願番号	特願2004-121977 (P2004-121977)	(71) 出願人	000201113 船井電機株式会社
(22) 出願日	平成16年4月16日 (2004. 4. 16)		大阪府大東市中垣内7丁目7番1号
		(74) 代理人	100064746 弁理士 深見 久郎
		(74) 代理人	100085132 弁理士 森田 俊雄
		(74) 代理人	100083703 弁理士 仲村 義平
		(74) 代理人	100096781 弁理士 堀井 豊
		(74) 代理人	100098316 弁理士 野田 久登
		(74) 代理人	100109162 弁理士 酒井 将行

最終頁に続く

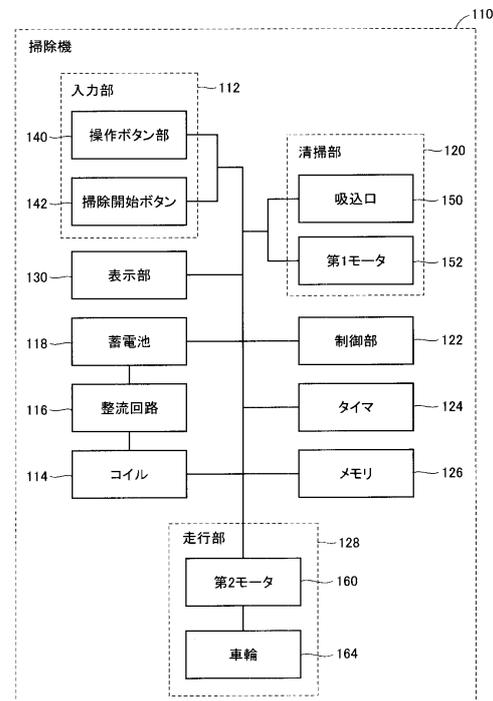
(54) 【発明の名称】 掃除機

(57) 【要約】

【課題】 ユーザが意図した時間に、適切に掃除する。

【解決手段】 掃除機110は、予め定められた規則および手順のいずれかに沿って、自律的に塵埃を吸引する清掃部120と、時期を検出するタイマ124と、時期の入力を受付ける操作ボタン部140と、充電により、電力を蓄積する蓄電池118と、蓄電池118への充電に要する時間および充電開始時期を記憶するメモリ126と、充電開始時期の入力を受付けるように、操作ボタン部140を制御し、蓄電池118への充電時間および充電開始時期に基づいて、掃除開始可能時期を算出し、かつ所定の期間に清掃部120が塵埃を吸引することを禁止する制御部122とを含む。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

予め定められた規則および手順のいずれかに沿って、自律的に塵埃を吸引するための吸引手段と、

時期を検出するための検出手段と、

複数の充電開始時期、および掃除開始予約時期の入力を受付けるための受付手段と、

充電により、電力を蓄積するための蓄積手段と、

前記蓄積手段への充電に要する時間、前記複数の充電開始時期、および前記掃除開始予約時期を記憶するための記憶手段と、

前記蓄積手段への充電に要する時間および前記複数の充電開始時期に基づいて、複数の掃除開始可能時期を算出するための算出手段と、 10

前記検出手段が前記充電開始時期を検出した時に始まり、長さが前記蓄積手段への充電に要する時間以上で、かつ前記掃除開始可能時期を末期とする所定の期間に、前記吸引手段が塵埃を吸引することを禁止するための禁止手段と、

情報を表示するための表示手段と、

前記掃除開始可能時期を表す情報を表示するように、前記表示手段を制御するための掃除開始可能時期用の制御手段と、

前記受付手段が受付けた掃除開始予約時期が、前記掃除開始可能時期より前である場合に、不適当な時間を受付けた旨の警告を表す情報を表示するように、前記表示手段を制御するための警告用の制御手段とを含む、掃除機。 20

【請求項 2】

予め定められた規則および手順のいずれかに沿って、自律的に塵埃を吸引するための吸引手段と、

時期を検出するための検出手段と、

時期の入力を受付けるための受付手段と、

充電開始時期の入力を受付けるように、前記受付手段を制御するための充電開始時期用の制御手段と、

充電により、電力を蓄積するための蓄積手段と、

前記蓄積手段への充電に要する時間および前記充電開始時期を記憶するための記憶手段と、 30

前記蓄積手段への充電に要する時間および前記充電開始時期に基づいて、掃除開始可能時期を算出するための算出手段と、

前記検出手段が検出した掃除開始可能時期を末期とする、所定の期間に、前記吸引手段が塵埃を吸引することを禁止するための禁止手段とを含む、掃除機。

【請求項 3】

前記充電開始時期用の制御手段は、複数の充電開始時期の入力を受付けるように、前記受付手段を制御するための手段を含み、

前記記憶手段は、前記複数の充電開始時期を記憶するための手段を含み、

前記算出手段は、前記蓄積手段への充電に要する時間および前記複数の充電開始時期に基づいて、複数の前記掃除開始可能時期を算出するための手段を含み、 40

前記禁止手段は、長さが前記蓄積手段への充電に要する時間以上で、かつ前記複数の掃除開始可能時期のいずれかを末期とする所定の期間に、前記吸引手段が塵埃を吸引することを禁止するための手段を含む、請求項 2 に記載の掃除機。

【請求項 4】

前記充電開始時期用の制御手段は、複数の充電開始時期の入力を受付けるように、前記受付手段を制御するための手段を含み、

前記記憶手段は、前記複数の充電開始時期を記憶するための手段を含み、

前記算出手段は、前記蓄積手段への充電に要する時間および前記複数の充電開始時期に基づいて、複数の前記掃除開始可能時期を算出するための手段を含み、

前記禁止手段は、前記検出手段が前記充電開始時期を検出した時に始まり、長さが前記 50

蓄積手段への充電に要する時間以上で、かつ前記複数の掃除開始可能時期のいずれかを末期とする前記所定の期間に、前記吸引手段が塵埃を吸引することを禁止するための手段を含む、請求項 2 に記載の掃除機。

【請求項 5】

前記掃除機は、

情報を表示するための表示手段と、

前記掃除開始可能時期を表す情報を表示するように、前記表示手段を制御するための掃除開始可能時期用の制御手段とをさらに含む、請求項 2 に記載の掃除機。

【請求項 6】

前記掃除機は、

掃除開始予約時期の入力を受け付けるように、前記受付手段を制御するための掃除開始予約時期用の制御手段と、

前記受付手段が受付けた掃除開始予約時期が、前記掃除開始可能時期より前である場合に、不適当な時間を受付けた旨の警告を表す情報を表示するように、前記表示手段を制御するための警告用の制御手段とをさらに含み、

前記記憶手段は、前記掃除開始予約時期を記憶するための手段をさらに含む、請求項 5 に記載の掃除機。

【発明の詳細な説明】

【背景技術】

【0001】

従来 of 掃除機は、特許文献 1 に開示されるように、本体を移動させる走行手段および操舵手段と、清掃を行なう清掃手段と、清掃開始点から本体を誘導し清掃の対象である床面上を清掃した後、再び本体を清掃開始点まで戻す誘導手段と、走行手段・誘導手段・操舵手段および清掃手段に電力を供給する電源とを本体に有し、この本体と着脱自在に接続され、電源に給電して充電を行なう給電用の接続手段と、時刻を計時するタイマと、このタイマからの信号を本体に伝達する信号用の接続手段とを有した充電装置を備える。

【0002】

この発明によると、掃除機は、清掃が終了すると、誘導手段により清掃開始点に設置された充電装置に戻り、充電装置と接続する。この充電装置は給電用の接続手段により電源に給電する。これにより掃除機は充電される。そして、予め清掃を開始する時刻を設定したタイマは、その時刻になると信号用の接続手段によって掃除機の本体に信号を伝達する。掃除機はこの信号が伝達されると再び清掃を開始する。これらの動作を繰返すことにより充電作業、開始・終了時の操作を不要にできる掃除機を提供することができる。

【0003】

また、従来 of 掃除機は、特許文献 2 に開示されるように、本体を移動させる走行部および操舵部と、清掃用のファンモータと、ファンモータを駆動する駆動部と、各部に電力を給電する電源とを本体に備え、本体と着脱自在に接続する充電装置は、清掃作業を開始する時刻を設定する予約用の設定部と、現在時刻を設定する現在の時刻用の設定部と、予約用の設定部と現在の時刻用の設定部に設定された時間差を計算する時間差用の演算部と、電源の電圧を検知する検知部と、検知部の出力を受け満充電に要する時間を計算する充電用の演算部と、電源への充電を短時間に行なう急速用の制御部と、電源への充電を通常時間に行なう通常用の制御部と、時間差用の演算部および充電用の演算部の出力値とを比較し、電源の電圧に応じて充電方式を切り替える選択部とを備える。

【0004】

この発明によると、充電用の演算部により予約した時刻の設定時からの、充電に必要な時間を推定し、時間差用の演算部により充電可能か否かを判定し、急速に充電するか通常 of 速度で充電するかを選択部により選択できる。あるいは、掃除開始予約時期を変更できる。その結果、原則として設定した時刻には支障なく清掃を開始でき、かつ特に必要な場合には予約時刻を変更できる掃除機を提供することができる。

【0005】

10

20

30

40

50

また、従来のロボット装置は、特許文献3に開示されるように、バッテリーを電源として駆動する自律移動型のロボット装置であって、当該装置本体とは別の場所に設置されているバッテリー充電装置の所在位置を特定する位置特定手段と、この位置特定手段によって特定されたバッテリー充電装置の位置まで装置本体を移動させる動作制御手段と、装置本体がバッテリー充電装置の位置まで移動し終わった際に、自己の充電端子をバッテリー充電装置側の充電端子に接続して充電可能状態とする接続手段とを具備する。

【0006】

この発明によると、ロボット装置は、充電装置が設置された位置まで自律的に移動する。これにより、バッテリー切れによる不都合が回避される。使用者は、充電作業から開放され、充電を意識することなくロボット装置を使用できる。その結果、使用管理上、極めて有効な自律移動型ロボット装置を提供することができる。

10

【0007】

しかし、特許文献1に開示された発明では、ユーザのライフスタイルに合致した動作が困難という問題点がある。すなわち、特許文献1に開示されたように同じ時刻に清掃を開始するのみの場合、ユーザのニーズに応じた清掃を十分実施することが困難である。このことは、ユーザの家庭の家族構成や年齢層によって、清掃が必要な時刻や頻度は大きく異なる点にその原因がある。

【0008】

特許文献2に開示された発明では、充分充電されていないにも関わらず掃除機を動作させてしまう恐れがあるという問題点がある。特許文献3に開示された発明にも、同様の問題点がある。

20

【特許文献1】特開平2-209121号公報

【特許文献2】特開平7-59694号公報

【特許文献3】特開2001-300874号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

本発明は上述の問題点を解決するためになされたものであって、その目的は、ユーザが意図した時間に、適切に掃除できる掃除機を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

30

【0010】

上記目的を達成するために、本発明のある局面にしたがうと、掃除機は、予め定められた規則および手順のいずれかに沿って、自律的に塵埃を吸引するための吸引手段と、時期を検出するための検出手段と、複数の充電開始時期、および掃除開始予約時期の入力を受付けるための受付手段と、充電により、電力を蓄積するための蓄積手段と、蓄積手段への充電に要する時間、複数の充電開始時期、および掃除開始予約時期を記憶するための記憶手段と、蓄積手段への充電に要する時間および複数の充電開始時期に基づいて、複数の掃除開始可能時期を算出するための算出手段と、検出手段が充電開始時期を検出した時に始まり、長さが蓄積手段への充電に要する時間以上で、かつ複数の掃除開始可能時期のいずれかを末期とする所定の期間に、吸引手段が塵埃を吸引することを禁止するための禁止手段と、情報を表示するための表示手段と、掃除開始可能時期を表わす情報を表示するように、表示手段を制御するための掃除開始可能時期用の制御手段と、受付手段が受付けた掃除開始予約時期が、掃除開始可能時期より前である場合に、不適当な時間を受付けた旨の警告を表す情報を表示するように、表示手段を制御するための警告用の制御手段とを含む。

40

【0011】

すなわち、吸引手段は、予め定められた規則および手順のいずれかに沿って、自律的に塵埃を吸引する。検出手段は、時期を検出する。受付手段は、複数の充電開始時期、および掃除開始予約時期の入力を受付ける。蓄積手段は、充電により、電力を蓄積する。記憶手段は、蓄積手段への充電に要する時間、複数の充電開始時期、および掃除開始予約時期

50

を記憶する。算出手段は、蓄積手段への充電に要する時間および複数の充電開始時期に基づいて、複数の掃除開始可能時期を算出する。禁止手段は、検出手段が充電開始時期を検出した時に始まり、長さが蓄積手段への充電に要する時間以上で、かつ複数の掃除開始可能時期のいずれかを末期とする所定の期間に、吸引手段が塵埃を吸引することを禁止する。表示手段は、情報を表示する。掃除開始可能時期用の制御手段は、掃除開始可能時期を表わす情報を表示するように、表示手段を制御する。警告用の制御手段は、受付手段が受付けた掃除開始予約時期が、掃除開始可能時期より前である場合に、不適当な時間を受付けた旨の警告を表す情報を表示するように、表示手段を制御する。これにより、吸引手段に塵埃を吸引させようとしても、掃除開始可能時期まで、塵埃を吸引させることができない。塵埃を吸引させることができないので、ユーザが意図しない時間に吸引手段が自律的に塵埃を吸引することがなくなる。塵埃の吸引が禁止される期間は、検出手段が充電開始時期を検出した時に始まり、長さが蓄積手段への充電に要する時間以上で、かつ複数の掃除開始可能時期のいずれかを末期とするので、ユーザが意図する時間に、充分電力が蓄積された状態で塵埃を吸引させることができる。その上、掃除開始可能時期用の制御手段は、表示手段に、掃除開始可能時期を表わす情報を表示させる。警告用の制御手段は、表示手段に、受付手段が受付けた掃除開始予約時期が、掃除開始可能時期より前である場合に、不適当な時間を受付けた旨の警告を表す情報を表示させる。これにより、ユーザが意図した特に適切な時間に、吸引手段は塵埃を吸引することができる。その結果、ユーザが意図した特に適切な時間に、特に確実かつ適切に掃除できる掃除機を提供することができる。

10

20

【0012】

本発明の他の局面にしたがうと、掃除機は、予め定められた規則および手順のいずれかに沿って、自律的に塵埃を吸引するための吸引手段と、時期を検出するための検出手段と、時期の入力を受付けるための受付手段と、充電開始時期の入力を受付けるように、受付手段を制御するための充電開始時期用の制御手段と、充電により、電力を蓄積するための蓄積手段と、蓄積手段への充電に要する時間および充電開始時期を記憶するための記憶手段と、蓄積手段への充電に要する時間および充電開始時期に基づいて、掃除開始可能時期を算出するための算出手段と、検出手段が検出した掃除開始可能時期を末期とする、所定の期間に、吸引手段が塵埃を吸引することを禁止するための禁止手段とを含む。

【0013】

すなわち、吸引手段は、予め定められた規則および手順のいずれかに沿って、自律的に塵埃を吸引する。検出手段は、時期を検出する。受付手段は、時期の入力を受付ける。充電開始時期用の制御手段は、充電開始時期の入力を受付けるように、受付手段を制御する。蓄積手段は、充電により、電力を蓄積する。記憶手段は、蓄積手段への充電に要する時間および充電開始時期を記憶する。算出手段は、蓄積手段への充電に要する時間および充電開始時期に基づいて、掃除開始可能時期を算出する。禁止手段は、検出手段が検出した掃除開始可能時期を末期とする、所定の期間に、吸引手段が塵埃を吸引することを禁止する。これにより、塵埃を吸引させようとしても、掃除開始可能時期まで、塵埃を吸引させることができない。塵埃を吸引させることができないので、ユーザが意図しない時間に吸引手段が自律的に塵埃を吸引することがなくなる。その結果、ユーザが意図した時間に、適切に掃除できる掃除機を提供することができる。

30

40

【0014】

また、上述の充電開始時期用の制御手段は、複数の充電開始時期の入力を受付けるように、受付手段を制御するための手段を含むことが望ましい。記憶手段は、複数の充電開始時期を記憶するための手段を含むことが望ましい。算出手段は、蓄積手段への充電に要する時間および複数の充電開始時期に基づいて、複数の掃除開始可能時期を算出するための手段を含むことが望ましい。禁止手段は、長さが蓄積手段への充電に要する時間以上で、かつ複数の掃除開始可能時期のいずれかを末期とする所定の期間に、吸引手段が塵埃を吸引することを禁止するための手段を含むことが望ましい。

【0015】

50

すなわち、禁止手段は、長さが蓄積手段への充電に要する時間以上で、かつ複数の掃除開始可能時期のいずれかを末期とする所定の期間に、吸引手段が塵埃を吸引することを禁止する。これにより、塵埃を吸引させようとしても、所定の期間の末期となる掃除開始可能時期まで、塵埃を吸引させることができない。所定の期間の末期となる掃除開始可能時期まで、塵埃を吸引させることができないので、ユーザが意図しない時間に吸引手段が自律的に塵埃を吸引することが、より確実になくなる。その結果、ユーザが意図した時間に、より確実かつ適切に掃除できる掃除機を提供することができる。

【0016】

もしくは、上述の充電開始時期用の制御手段は、複数の充電開始時期の入力を受付けるように、受付手段を制御するための手段を含むことが望ましい。記憶手段は、複数の充電開始時期を記憶するための手段を含むことが望ましい。算出手段は、蓄積手段への充電に要する時間および複数の充電開始時期に基づいて、複数の掃除開始可能時期を算出するための手段を含むことが望ましい。禁止手段は、検出手段が充電開始時期を検出した時に始まり、長さが蓄積手段への充電に要する時間以上で、かつ複数の掃除開始可能時期のいずれかを末期とする所定の期間に、吸引手段が塵埃を吸引することを禁止するための手段を含むことが望ましい。

10

【0017】

すなわち、禁止手段は、検出手段が充電開始時期を検出した時に始まり、長さが蓄積手段への充電に要する時間以上で、かつ複数の掃除開始可能時期のいずれかを末期とする所定の期間に、吸引手段が塵埃を吸引することを禁止する。これにより、塵埃を吸引させようとしても、所定の期間の末期となる掃除開始可能時期まで、塵埃を吸引させることができない。検出手段が充電開始時期を検出した時から、所定の期間の末期となる掃除開始可能時期まで、塵埃を吸引させることができないので、ユーザが意図しない時間に吸引手段が自律的に塵埃を吸引することが、特に確実になくなる。その結果、ユーザが意図した時間に、特に確実かつ適切に掃除できる掃除機を提供することができる。

20

【0018】

また、上述の掃除機は、情報を表示するための表示手段と、掃除開始可能時期を表す情報を表示するように、表示手段を制御するための掃除開始可能時期用の制御手段とをさらに含むことが望ましい。

【0019】

すなわち、掃除開始可能時期用の制御手段は、表示手段に、掃除開始可能時期を表す情報を表示させる。これにより、ユーザがより適切な時間に掃除の意図を持つことができる。その結果、ユーザが意図したより適切な時間に、適切に掃除できる掃除機を提供することができる。

30

【0020】

もしくは、上述の掃除機は、掃除開始予約時期の入力を受付けるように、受付手段を制御するための掃除開始予約時期用の制御手段と、受付手段が受付けた掃除開始予約時期が、掃除開始可能時期より前である場合に、不適當な時間を受付けた旨の警告を表す情報を表示するように、表示手段を制御するための警告用の制御手段とをさらに含むことが望ましい。あわせて記憶手段は、掃除開始予約時期を記憶するための手段をさらに含むことが望ましい。

40

【0021】

すなわち、警告用の制御手段は、表示手段に、受付手段が受付けた掃除開始予約時期が、掃除開始可能時期より前である場合に、不適當な時間を受付けた旨の警告を表す情報を表示させる。これにより、ユーザがさらに適切な時間に掃除の意図を持つことができる。その結果、ユーザが意図したさらに適切な時間に、適切に掃除できる掃除機を提供することができる。

【発明の効果】**【0022】**

本発明に係る掃除機は、ユーザが意図した時間に、適切に掃除できる。

50

【発明を実施するための最良の形態】

【0023】

以下、図面を参照しつつ、本発明の実施の形態について説明する。以下の説明では、同一の部品には同一の符号を付してある。それらの名称および機能も同一である。したがって、それらについての詳細な説明は繰返さない。

【0024】

図1を参照して、本実施の形態に係る清掃システム100は、掃除機110と、充電器180とを含む。掃除機110は、屋内の床面を掃除清掃する装置である。充電器180は、電磁誘導により、掃除機110に電力を供給する装置である。

【0025】

図2を参照して、本実施の形態に係る掃除機110は、入力部112と、コイル114と、整流回路116と、蓄電池118と、清掃部120と、制御部122と、タイマ124と、メモリ126と、走行部128と、表示部130とを含む。

【0026】

入力部112は、ユーザの入力を受付ける。コイル114は、充電器180が供給する交流電力を、電磁誘導により受付ける。整流回路116は、コイル114が出力した交流電力を直流電力に変換する。蓄電池118は、整流回路116が変換した直流電力を、充電により蓄積する。清掃部120は、制御部122の制御を受けて、メモリ126に記憶された予め定められた規則に沿って、自律的に塵埃を吸引する（予め定められた手順であってもよい。ただし、本実施の形態の場合、清掃部120および制御部122は、予め定められた規則に沿うこととする）。制御部122は、掃除機110の各部を制御する。制御部122は、その制御に必要な演算をする装置でもある。タイマ124は、時期を検出する。メモリ126は、掃除機110の各部の制御に必要な情報を記憶する。この「制御に必要な情報」は、蓄電池118への充電に要する時間、後述する掃除開始予約時期および1つ以上の充電開始時期を表わす情報を含む。走行部128は、掃除機110が走行する際の推進力を発生する。表示部130は、ユーザに対する情報を表示する。

【0027】

入力部112は、操作ボタン部140と、掃除開始ボタン142とを含む。操作ボタン部140は、ユーザからの情報（本実施の形態の場合、主として時期を表わす情報）の入力を受付ける。掃除開始ボタン142は、清掃を開始する旨の命令を受付ける。

【0028】

清掃部120は、吸込口150と、第1モータ152とを含む。吸込口150は、床面から塵を吸込む。第1モータ152は、塵の吸込みに必要な気流を発生する。

【0029】

走行部128は、第2モータ160と、車輪164とを含む。第2モータ160は、電力を消費してロータを回転させる。車輪164は、ロータのトルクを床面に伝達する。これにより、掃除機110は、床面を走行する。本実施の形態において、車輪164は、2個設けられている。これらはそれぞれ独立して回転する。これにより、前後に進むことに加え、カーブや1ヶ所で自転することが可能となる。第2モータ160は、このような機能を実現するため、2台搭載されている。これらの第2モータ160は、制御部122のPWM（Pulse Width Modulation）制御により、任意の回転数でロータを回転させる。同様に、第2モータ160は、制御部122のPWM制御により、任意の方向にロータを回転させる。

【0030】

図3を参照して、本実施の形態に係る掃除機110で実行されるプログラムは、充電開始時期の設定に関し、以下のような制御構造を有する。

【0031】

ステップ200（以下、ステップをSと略す。）にて、制御部122は、充電開始時期を1つあるいは複数設定する。本実施の形態の場合、制御部122は、操作ボタン部140が受付けた時刻をユーザが希望する充電開始時期とみなす。制御部122は、ユーザが

10

20

30

40

50

希望する充電開始時期を、実際の充電開始時期として設定する。これにより、制御部 1 2 2 は、充電開始時期の入力を受付けるように、操作ボタン部 1 4 0 を制御することとなる。

【 0 0 3 2 】

S 2 0 2 にて、制御部 1 2 2 は、掃除開始可能時期を表示するように表示部 1 3 0 を制御する。本実施の形態の場合、制御部 1 2 2 は、既に設定された充電開始時期が 1 つか複数かに基づいて、表示部 1 3 0 に異なる情報を表示させる。既に設定された充電開始時期が 1 つの場合、制御部 1 2 2 は、表示部 1 3 0 に、掃除開始可能時期のみを表示させる。既に設定された充電開始時期が複数の場合、制御部 1 2 2 は、表示部 1 3 0 に、掃除開始可能時期のほか、最も近い掃除可能時間までの残り時間もあわせて表示させる。本実施の
10

【 0 0 3 3 】

S 2 0 4 にて、制御部 1 2 2 は、メモリ 1 2 6 に記憶させる、掃除開始ボタン 1 4 2 の入力を無効化する無効化フラグの値を「 1 」に設定する。これにより、掃除開始ボタン 1
20

【 0 0 3 4 】

図 4 を参照して、本実施の形態に係る掃除機 1 1 0 で実行されるプログラムは、掃除開始時間の予約に関し、以下のような制御構造を有する。

【 0 0 3 5 】

S 2 1 0 にて、操作ボタン部 1 4 0 は、制御部 1 2 2 の制御により、掃除開始予約時期のユーザ入力を受付ける。S 2 1 2 にて、制御部 1 2 2 は、操作ボタン部 1 4 0 が受付けた掃除開始予約時期が、掃除開始可能時期の範囲に含まれるか否かを判断する。掃除開始可能時期の範囲に含まれると判断した場合には (S 2 1 2 にて Y E S)、処理は S 2 1 4
30

【 0 0 3 6 】

S 2 1 4 にて、制御部 1 2 2 は、操作ボタン部 1 4 0 が受付けた掃除開始時間の予約内容をメモリ 1 2 6 に保存させる。S 2 1 6 にて、制御部 1 2 2 は、表示部 1 3 0 にエラー表示を行なわせる。

【 0 0 3 7 】

図 5 を参照して、本実施の形態に係る掃除機 1 1 0 で実行されるプログラムは、メイン処理に関し、以下のような制御構造を有する。

【 0 0 3 8 】

S 2 2 0 にて、制御部 1 2 2 は、メモリ 1 2 6 に記憶された無効化フラグの値を参照することにより、掃除開始ボタン 1 4 2 の入力が無効状態か否かを判断する。掃除開始ボタン 1 4 2 の入力が無効状態と判断した場合には (S 2 2 0 にて Y E S)、処理は S 2 2 2
40

【 0 0 3 9 】

S 2 2 2 にて、制御部 1 2 2 は、タイマ 1 2 4 の値を参照することにより、掃除開始可能時期が到来したか否かを判断する。掃除開始可能時期が到来したと判断した場合には (S 2 2 2 にて Y E S)、処理は S 2 2 4 へと移される。もしそうでないと (S 2 2 2 にて N O)、メイン処理は終了し、掃除機や自走式掃除機に公知である、別のメイン処理 (たとえばいわゆる待受状態になる処理など) へと移される。S 2 2 4 にて、制御部 1 2 2 は、メモリ 1 2 6 に記憶させる、無効化フラグの値を「 0 」に設定する。これにより、掃除開始ボタン 1 4 2 の入力が有効にされる。

【 0 0 4 0 】

S 2 2 6 にて、制御部 1 2 2 は、メモリ 1 2 6 に掃除予約の時刻が記憶されているか否かを判断する。掃除予約の時刻が記憶されていると判断した場合には (S 2 2 6 にて Y E S)、処理は S 2 2 8 へと移される。もしそうでないと (S 2 2 6 にて N O)、処理は S 2 3 0 へと移される。

【 0 0 4 1 】

S 2 2 8 にて、制御部 1 2 2 は、タイマ 1 2 4 の値を参照することにより、掃除の開始時間が到来したか否かを判断する。掃除の開始時間が到来したと判断した場合には (S 2 2 8 にて Y E S)、処理は S 2 3 2 へと移される。もしそうでないと (S 2 2 8 にて N O)、メイン処理は終了し、掃除機や自走式掃除機に公知である、別のメイン処理 (たとえばいわゆる待受状態になる処理など) へと移される。

10

【 0 0 4 2 】

S 2 3 0 にて、制御部 1 2 2 は、掃除開始ボタン 1 4 2 の入力があったか否かを判断する。掃除開始ボタン 1 4 2 の入力があったと判断した場合には (S 2 3 0 にて Y E S)、処理は S 2 3 2 へと移される。もしそうでないと (S 2 3 0 にて N O)、メイン処理は終了し、掃除機や自走式掃除機に公知である、別のメイン処理 (たとえばいわゆる待受状態になる処理など) へと移される。S 2 3 2 にて、制御部 1 2 2 は、掃除のために、掃除機 1 1 0 の各部を制御する。制御が完了すると、制御部 1 2 2 は、次の充電開始時期が到来した時 (すなわち、タイマ 1 2 4 が充電開始時期を検出した時)、無効化フラグの値を「1」に設定する。これにより、清掃部 1 2 0 による塵埃の吸引が禁止される期間は、タイマ 1 2 4 が充電開始時期を検出した時に始まることとなる。

20

【 0 0 4 3 】

以上のような構造およびフローチャートに基づく、清掃システム 1 0 0 の動作について説明する。

【 0 0 4 4 】

[開始可能時間を 1 つ設定し、かつ不適切な時刻に予約を設定した場合]

制御部 1 2 2 は、操作ボタン部 1 4 0 が受付けた時刻をユーザが希望する充電開始時期とみなす。制御部 1 2 2 は、ユーザが希望する充電開始時期を、実際の充電開始時期として 1 つ設定する (S 2 0 0)。充電開始時期が設定されると、制御部 1 2 2 は、予め充電開始時期に基づいて掃除開始可能時期を算出する。掃除開始可能時期が算出されると、制御部 1 2 2 は、掃除開始可能時期のみを表示するように表示部 1 3 0 を制御する (S 2 0 2)。図 6 に、このときの表示部 1 3 0 の表示内容を示す。掃除開始可能時期が表示されると、制御部 1 2 2 は、掃除開始ボタン 1 4 2 の入力を無効にする (S 2 0 4)。掃除開始ボタン 1 4 2 の入力が無効にされると、操作ボタン部 1 4 0 は、掃除開始時間予約時間のユーザ入力を受付ける (S 2 1 0)。ユーザ入力を受付けられると、制御部 1 2 2 は、操作ボタン部 1 4 0 が受付けた掃除開始予約時期が、掃除開始可能時期の範囲に含まれるか否かを判断する (S 2 1 2)。この場合、不適切な時刻に予約が設定されるので (S 2 1 2 にて N O)、制御部 1 2 2 は、表示部 1 3 0 にエラー表示を行なわせる (S 2 1 6)。このようにして、制御部 1 2 2 は、操作ボタン部 1 4 0 が受付けた掃除開始予約時期が、掃除開始可能時期より前である場合に、不適當な時間を受付けた旨の警告を表す情報を表示するように、表示部 1 3 0 を制御する。図 7 に、このときの表示部 1 3 0 の表示内容を示す。エラー表示が行われると、制御部 1 2 2 は、掃除時間予約設定処理を終了し、掃除機や自走式掃除機に公知である、別の処理 (たとえばいわゆる待受状態に戻る処理など) を実施する (エラー表示により警告を発した後は、ユーザに再入力を求めてもよい。しかし、本実施の形態の場合、別の処理を実施することとする)。

30

40

【 0 0 4 5 】

[開始可能時間を複数設定し、かつ適切な時刻に予約を設定した場合]

制御部 1 2 2 は、操作ボタン部 1 4 0 が受付けた複数の時刻をユーザが希望する充電開始時期とみなす。制御部 1 2 2 は、ユーザが希望する複数の充電開始時期を、実際の充電開始時期として複数設定する (S 2 0 0)。充電開始時期が設定されると、制御部 1 2 2

50

は、蓄電池 118 への充電に要する時間および複数の充電開始時期に基づいて、複数の掃除開始可能時期を算出する。複数の掃除開始可能時期が算出されると、制御部 122 は、掃除開始可能時期を表わす情報のほか、最も近い掃除可能時間までの残り時間を表わす情報もあわせて表示するように、表示部 130 を制御する (S202)。図 8 に、このときの表示部 130 の表示内容を示す。掃除開始可能時期が表示されると、S204 ~ S210 の処理を経て、制御部 122 は、操作ボタン部 140 が受付けた掃除開始予約時期が、掃除開始可能時間の範囲に含まれるか否かを判断する (S212)。この場合、適切な時刻に予約が設定されるので (S212 にて YES)、制御部 122 は、操作ボタン部 140 が受付けた掃除開始時間の予約内容をメモリ 126 に保存させる (S214)。予約内容が保存されると、制御部 122 は、掃除開始ボタン 142 の入力が無効状態か否かを判断する (S220)。この場合、掃除開始ボタン 142 の入力は無効状態なので (S220 にて YES)、制御部 122 は、掃除開始可能時期が到来したか否かを判断する (S222)。掃除開始可能時期が到来したと判断した場合には (S222 にて YES)、制御部 122 は、掃除開始ボタン 142 の入力を有効にする (S224)。S222 および S224 の処理により、制御部 122 は、タイマ 124 が検出した掃除開始可能時期を末期とする、所定の期間に、制御部 122 に制御された清掃部 120 が塵埃を吸引することを禁止する。掃除開始ボタン 142 の入力が無効にされると、制御部 122 は、メモリ 126 に掃除予約の時刻が記憶されているか否かを判断する (S226)。掃除予約の時刻が記憶されていると判断した場合には (S226 にて YES)、制御部 122 は、タイマ 124 の値を参照することにより、掃除の開始時間が到来したか否かを判断する (S228)。掃除の開始時間が到来したと判断した場合には (S228 にて YES)、制御部 122 は、掃除のために、掃除機 110 の各部を制御する (S232)。

【0046】

[開始可能時間を複数設定し、かつ予約を設定しなかった場合]

この場合、公知の処理により、S200 ~ S204 の処理が実施されると、直ちに S220 の処理が実施される。S220 の処理が実施されると、制御部 122 は、メモリ 126 に掃除予約の時刻が記憶されているか否かを判断する (S226)。この場合、メモリ 126 は掃除予約の時刻を記憶していないので (S226 にて NO)、制御部 122 は、掃除開始ボタン 142 の入力があったか否かを判断する (S230)。掃除開始ボタン 142 の入力があると (S230 にて YES)、制御部 122 は、掃除のために、掃除機 110 の各部を制御する (S232)。

【0047】

以上のようにして、本実施の形態に係る清掃システム 100 は、予め充電開始時刻の初期設定を受付ける。充電開始時刻が設定されると、清掃システム 100 は、掃除開始可能時間の範囲内で、掃除時間の予約や、掃除開始ボタン 142 の入力を受付ける。すなわち、本実施の形態に係る清掃システム 100 は、掃除開始可能時間の範囲外の予約は受け付けない。掃除開始可能時間の範囲外の時間には、本実施の形態に係る清掃システム 100 は、掃除開始ボタン 142 が押されても掃除動作をしない。充電開始時刻が設定され、かつ掃除開始可能時期が到来すると、清掃システム 100 は、予約によるか、掃除開始ボタン 142 の入力を受付けることにより、掃除を開始する。これにより、本実施の形態に係る清掃システム 100 は、いつ充電が開始されるかわからないという問題点を有することがない。さらに、本実施の形態に係る清掃システム 100 は、蓄電池 118 に十分電力が蓄えられ、かつ待機電力を消費しない状態で掃除が開始される。十分電力が蓄えられ、かつ待機電力を消費しない状態で掃除が開始されるので、掃除中に掃除機 110 が停止することの可能性が少なくなる。すなわち、掃除の予約などを適切な時刻に実施することができる。また、清掃システム 100 が、掃除開始可能時間の範囲内で掃除時間の予約を受付けるので、予約時刻になっても充電が継続される可能性が少なくなる。予約時刻になっても充電が継続される可能性が少なくなるので、ユーザが意図しない時刻に充電が完了し、掃除が開始されるといったことがなくなる。さらに、本実施の形態に係る清掃システム 100 は、表示により、掃除開始可能時期を通知する。掃除開始可能時期が表示される (掃除開

始可能時期が明確化される)ので、ユーザが掃除を開始できる時刻(充電が完了する時刻)を把握することが容易になる。その結果、ユーザが意図した時間に、適切に掃除でき、かつ掃除を開始できる時刻を把握できる掃除機を提供することができる。

【0048】

なお、制御部122は、充電開始時期を、ユーザの入力に応じて再設定してもよい。これにより、ユーザの利便性がより向上する。

【0049】

そのほか、掃除機110は、操作ボタン部140による入力に代えて、無線通信による入力を受付けてもよい。無線通信による入力の例として、リモートコントローラによる赤外線を用いた通信がある。

【0050】

今回開示された実施の形態はすべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は上記した説明ではなくて特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

【図面の簡単な説明】

【0051】

【図1】本発明の実施の形態に係る清掃システムの構成図である。

【図2】本発明の実施の形態に係る掃除機の制御ブロック図である。

【図3】本発明の実施の形態に係る掃除機の充電開始時期の、設定処理の制御の手順を示すフローチャートである。

【図4】本発明の実施の形態に係る掃除機の掃除開始時間の、予約処理の制御の手順を示すフローチャートである。

【図5】本発明の実施の形態に係る掃除機のメイン処理の、制御の手順を示すフローチャートである。

【図6】本発明の実施の形態に係る掃除機が1つの充電開始時期を受付けた場合の、表示部が表示する内容を表す図である。

【図7】本発明の実施の形態に係る掃除機に不適切な予約時刻が入力された場合の、表示部が表示する内容を表す図である。

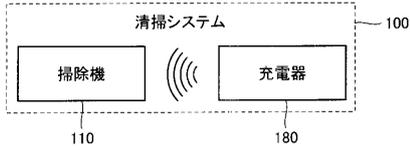
【図8】本発明の実施の形態に係る掃除機が複数の充電開始時期を受付けた場合の、表示部が表示する内容を表す図である。

【符号の説明】

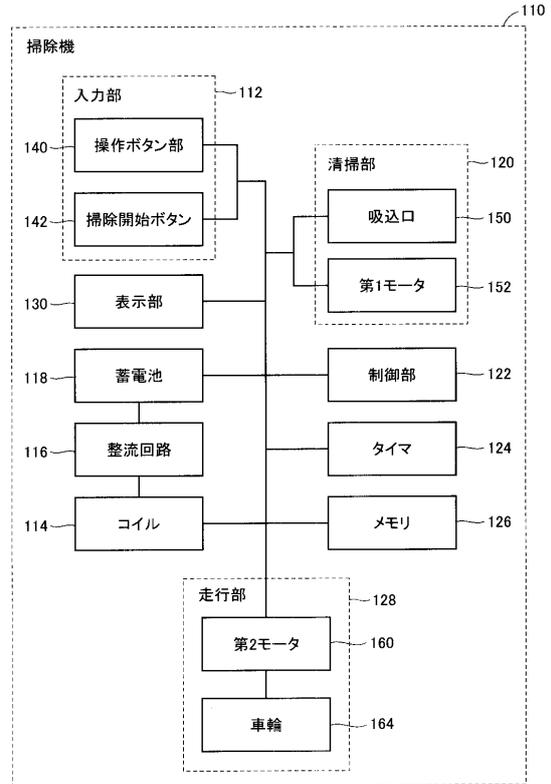
【0052】

100 清掃システム、110 掃除機、112 入力部、114 コイル、116 整流回路、118 蓄電池、120 清掃部、122 制御部、124 タイマ、126 メモリ、128 走行部、130 表示部、140 操作ボタン部、142 掃除開始ボタン、150 吸込口、152 第1モータ、160 第2モータ、164 車輪、180 充電器。

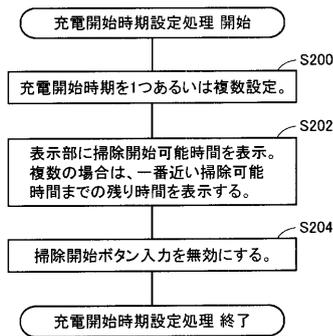
【図1】



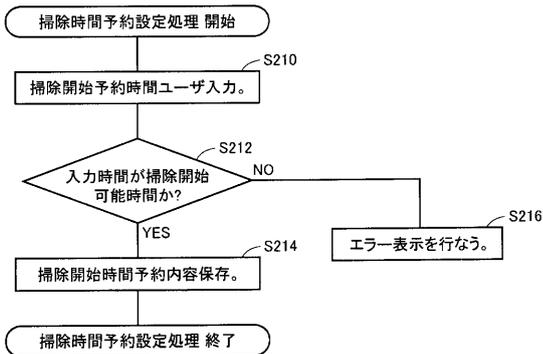
【図2】



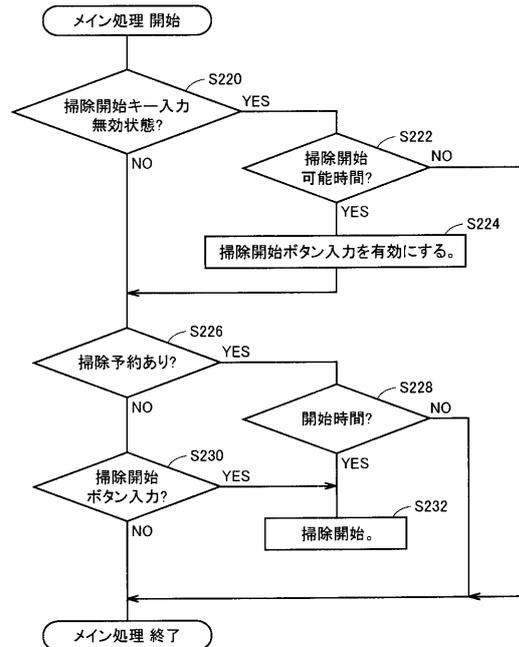
【図3】



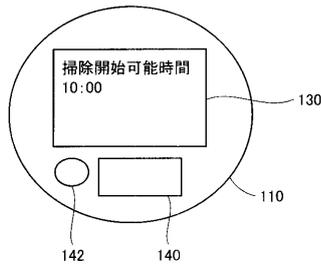
【図4】



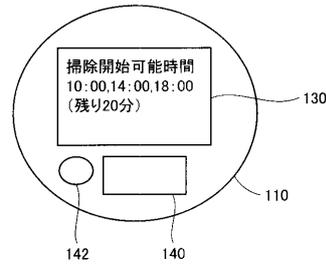
【図5】



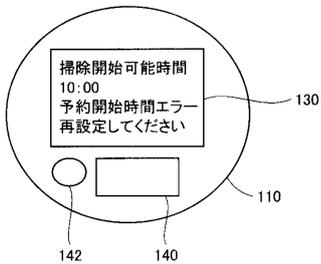
【図 6】



【図 8】



【図 7】



【手続補正書】

【提出日】平成16年4月20日(2004.4.20)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、掃除機に関し、特に、充電式の掃除機に関する。

【背景技術】

【0002】

従来の掃除機は、特許文献1に開示されるように、本体を移動させる走行手段および操舵手段と、清掃を行なう清掃手段と、清掃開始点から本体を誘導し清掃の対象である床面上を清掃した後、再び本体を清掃開始点まで戻す誘導手段と、走行手段・誘導手段・操舵手段および清掃手段に電力を供給する電源とを本体に有し、この本体と着脱自在に接続され、電源に給電して充電を行なう給電用の接続手段と、時刻を計時するタイマと、このタイマからの信号を本体に伝達する信号用の接続手段とを有した充電装置を備える。

【0003】

この発明によると、掃除機は、清掃が終了すると、誘導手段により清掃開始点に設置された充電装置に戻り、充電装置と接続する。この充電装置は給電用の接続手段により電源に給電する。これにより掃除機は充電される。そして、予め清掃を開始する時刻を設定したタイマは、その時刻になると信号用の接続手段によって掃除機の本体に信号を伝達する。掃除機はこの信号が伝達されると再び清掃を開始する。これらの動作を繰返すことによ

り充電作業、開始・終了時の操作を不要にできる掃除機を提供することができる。

【0004】

また、従来の掃除機は、特許文献2に開示されるように、本体を移動させる走行部および操舵部と、清掃用のファンモータと、ファンモータを駆動する駆動部と、各部に電力を給電する電源とを本体に備え、本体と着脱自在に接続する充電装置は、清掃作業を開始する時刻を設定する予約用の設定部と、現在時刻を設定する現在の時刻用の設定部と、予約用の設定部と現在の時刻用の設定部に設定された時間差を計算する時間差用の演算部と、電源の電圧を検知する検知部と、検知部の出力を受け満充電に要する時間を計算する充電用の演算部と、電源への充電を短時間に行なう急速用の制御部と、電源への充電を通常時間に行なう通常用の制御部と、時間差用の演算部および充電用の演算部の出力値とを比較し、電源の電圧に応じて充電方式を切り替える選択部とを備える。

【0005】

この発明によると、充電用の演算部により予約した時刻の設定時からの、充電に必要な時間を推定し、時間差用の演算部により充電可能か否かを判定し、急速に充電するか通常速度で充電するかを選択部により選択できる。あるいは、掃除開始予約時期を変更できる。その結果、原則として設定した時刻には支障なく清掃を開始でき、かつ特に必要な場合には予約時刻を変更できる掃除機を提供することができる。

【0006】

また、従来のロボット装置は、特許文献3に開示されるように、バッテリーを電源として駆動する自律移動型のロボット装置であって、当該装置本体とは別の場所に設置されているバッテリー充電装置の所在位置を特定する位置特定手段と、この位置特定手段によって特定されたバッテリー充電装置の位置まで装置本体を移動させる動作制御手段と、装置本体がバッテリー充電装置の位置まで移動し終わった際に、自己の充電端子をバッテリー充電装置側の充電端子に接続して充電可能状態とする接続手段とを具備する。

【0007】

この発明によると、ロボット装置は、充電装置が設置された位置まで自律的に移動する。これにより、バッテリー切れによる不都合が回避される。使用者は、充電作業から開放され、充電を意識することなくロボット装置を使用できる。その結果、使用管理上、極めて有効な自律移動型ロボット装置を提供することができる。

【0008】

しかし、特許文献1に開示された発明では、ユーザのライフスタイルに合致した動作が困難という問題点がある。すなわち、特許文献1に開示されたように同じ時刻に清掃を開始するのみの場合、ユーザのニーズに応じた清掃を十分実施することが困難である。このことは、ユーザの家庭の家族構成や年齢層によって、清掃が必要な時刻や頻度は大きく異なる点にその原因がある。

【0009】

特許文献2に開示された発明では、充分充電されていないにも関わらず掃除機を動作させてしまう恐れがあるという問題点がある。特許文献3に開示された発明にも、同様の問題点がある。

【特許文献1】特開平2 - 209121号公報

【特許文献2】特開平7 - 59694号公報

【特許文献3】特開2001 - 300874号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

本発明は上述の問題点を解決するためになされたものであって、その目的は、ユーザが意図した時間に、適切に掃除できる掃除機を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0011】

上記目的を達成するために、本発明のある局面にしたがうと、掃除機は、予め定められ

た規則および手順のいずれかに沿って、自律的に塵埃を吸引するための吸引手段と、時期を検出するための検出手段と、複数の充電開始時期、および掃除開始予約時期の入力を受付けるための受付手段と、充電により、電力を蓄積するための蓄積手段と、蓄積手段への充電に要する時間、複数の充電開始時期、および掃除開始予約時期を記憶するための記憶手段と、蓄積手段への充電に要する時間および複数の充電開始時期に基づいて、複数の掃除開始可能時期を算出するための算出手段と、検出手段が充電開始時期を検出した時に始まり、長さが蓄積手段への充電に要する時間以上で、かつ複数の掃除開始可能時期のいずれかを末期とする所定の期間に、吸引手段が塵埃を吸引することを禁止するための禁止手段と、情報を表示するための表示手段と、掃除開始可能時期を表わす情報を表示するように、表示手段を制御するための掃除開始可能時期用の制御手段と、受付手段が受付けた掃除開始予約時期が、掃除開始可能時期より前である場合に、不適当な時間を受付けた旨の警告を表す情報を表示するように、表示手段を制御するための警告用の制御手段とを含む。

【0012】

すなわち、吸引手段は、予め定められた規則および手順のいずれかに沿って、自律的に塵埃を吸引する。検出手段は、時期を検出する。受付手段は、複数の充電開始時期、および掃除開始予約時期の入力を受付ける。蓄積手段は、充電により、電力を蓄積する。記憶手段は、蓄積手段への充電に要する時間、複数の充電開始時期、および掃除開始予約時期を記憶する。算出手段は、蓄積手段への充電に要する時間および複数の充電開始時期に基づいて、複数の掃除開始可能時期を算出する。禁止手段は、検出手段が充電開始時期を検出した時に始まり、長さが蓄積手段への充電に要する時間以上で、かつ複数の掃除開始可能時期のいずれかを末期とする所定の期間に、吸引手段が塵埃を吸引することを禁止する。表示手段は、情報を表示する。掃除開始可能時期用の制御手段は、掃除開始可能時期を表わす情報を表示するように、表示手段を制御する。警告用の制御手段は、受付手段が受付けた掃除開始予約時期が、掃除開始可能時期より前である場合に、不適当な時間を受付けた旨の警告を表す情報を表示するように、表示手段を制御する。これにより、吸引手段に塵埃を吸引させようとしても、掃除開始可能時期まで、塵埃を吸引させることができない。塵埃を吸引させることができないので、ユーザが意図しない時間に吸引手段が自律的に塵埃を吸引することがなくなる。塵埃の吸引が禁止される期間は、検出手段が充電開始時期を検出した時に始まり、長さが蓄積手段への充電に要する時間以上で、かつ複数の掃除開始可能時期のいずれかを末期とするので、ユーザが意図する時間に、充分電力が蓄積された状態で塵埃を吸引させることができる。その上、掃除開始可能時期用の制御手段は、表示手段に、掃除開始可能時期を表わす情報を表示させる。警告用の制御手段は、表示手段に、受付手段が受付けた掃除開始予約時期が、掃除開始可能時期より前である場合に、不適当な時間を受付けた旨の警告を表す情報を表示させる。これにより、ユーザが意図した特に適切な時間に、吸引手段は塵埃を吸引することができる。その結果、ユーザが意図した特に適切な時間に、特に確実かつ適切に掃除できる掃除機を提供することができる。

【0013】

本発明の他の局面にしたがうと、掃除機は、予め定められた規則および手順のいずれかに沿って、自律的に塵埃を吸引するための吸引手段と、時期を検出するための検出手段と、時期の入力を受付けるための受付手段と、充電開始時期の入力を受付けるように、受付手段を制御するための充電開始時期用の制御手段と、充電により、電力を蓄積するための蓄積手段と、蓄積手段への充電に要する時間および充電開始時期を記憶するための記憶手段と、蓄積手段への充電に要する時間および充電開始時期に基づいて、掃除開始可能時期を算出するための算出手段と、検出手段が検出した掃除開始可能時期を末期とする、所定の期間に、吸引手段が塵埃を吸引することを禁止するための禁止手段とを含む。

【0014】

すなわち、吸引手段は、予め定められた規則および手順のいずれかに沿って、自律的に塵埃を吸引する。検出手段は、時期を検出する。受付手段は、時期の入力を受付ける。充

電開始時期用の制御手段は、充電開始時期の入力を受付けるように、受付手段を制御する。蓄積手段は、充電により、電力を蓄積する。記憶手段は、蓄積手段への充電に要する時間および充電開始時期を記憶する。算出手段は、蓄積手段への充電に要する時間および充電開始時期に基づいて、掃除開始可能時期を算出する。禁止手段は、検出手段が検出した掃除開始可能時期を末期とする、所定の期間に、吸引手段が塵埃を吸引することを禁止する。これにより、塵埃を吸引させようとしても、掃除開始可能時期まで、塵埃を吸引させることができない。塵埃を吸引させることができないので、ユーザが意図しない時間に吸引手段が自律的に塵埃を吸引することがなくなる。その結果、ユーザが意図した時間に、適切に掃除できる掃除機を提供することができる。

【0015】

また、上述の充電開始時期用の制御手段は、複数の充電開始時期の入力を受付けるように、受付手段を制御するための手段を含むことが望ましい。記憶手段は、複数の充電開始時期を記憶するための手段を含むことが望ましい。算出手段は、蓄積手段への充電に要する時間および複数の充電開始時期に基づいて、複数の掃除開始可能時期を算出するための手段を含むことが望ましい。禁止手段は、長さが蓄積手段への充電に要する時間以上で、かつ複数の掃除開始可能時期のいずれかを末期とする所定の期間に、吸引手段が塵埃を吸引することを禁止するための手段を含むことが望ましい。

【0016】

すなわち、禁止手段は、長さが蓄積手段への充電に要する時間以上で、かつ複数の掃除開始可能時期のいずれかを末期とする所定の期間に、吸引手段が塵埃を吸引することを禁止する。これにより、塵埃を吸引させようとしても、所定の期間の末期となる掃除開始可能時期まで、塵埃を吸引させることができない。所定の期間の末期となる掃除開始可能時期まで、塵埃を吸引させることができないので、ユーザが意図しない時間に吸引手段が自律的に塵埃を吸引することが、より確実になくなる。その結果、ユーザが意図した時間に、より確実かつ適切に掃除できる掃除機を提供することができる。

【0017】

もしくは、上述の充電開始時期用の制御手段は、複数の充電開始時期の入力を受付けるように、受付手段を制御するための手段を含むことが望ましい。記憶手段は、複数の充電開始時期を記憶するための手段を含むことが望ましい。算出手段は、蓄積手段への充電に要する時間および複数の充電開始時期に基づいて、複数の掃除開始可能時期を算出するための手段を含むことが望ましい。禁止手段は、検出手段が充電開始時期を検出した時に始まり、長さが蓄積手段への充電に要する時間以上で、かつ複数の掃除開始可能時期のいずれかを末期とする所定の期間に、吸引手段が塵埃を吸引することを禁止するための手段を含むことが望ましい。

【0018】

すなわち、禁止手段は、検出手段が充電開始時期を検出した時に始まり、長さが蓄積手段への充電に要する時間以上で、かつ複数の掃除開始可能時期のいずれかを末期とする所定の期間に、吸引手段が塵埃を吸引することを禁止する。これにより、塵埃を吸引させようとしても、所定の期間の末期となる掃除開始可能時期まで、塵埃を吸引させることができない。検出手段が充電開始時期を検出した時から、所定の期間の末期となる掃除開始可能時期まで、塵埃を吸引させることができないので、ユーザが意図しない時間に吸引手段が自律的に塵埃を吸引することが、特に確実になくなる。その結果、ユーザが意図した時間に、特に確実かつ適切に掃除できる掃除機を提供することができる。

【0019】

また、上述の掃除機は、情報を表示するための表示手段と、掃除開始可能時期を表す情報を表示するように、表示手段を制御するための掃除開始可能時期用の制御手段とをさらに含むことが望ましい。

【0020】

すなわち、掃除開始可能時期用の制御手段は、表示手段に、掃除開始可能時期を表す情報を表示させる。これにより、ユーザがより適切な時間に掃除の意図を持つことができる。

。その結果、ユーザが意図したより適切な時間に、適切に掃除できる掃除機を提供することができる。

【0021】

もしくは、上述の掃除機は、掃除開始予約時期の入力を受付けるように、受付手段を制御するための掃除開始予約時期用の制御手段と、受付手段が受付けた掃除開始予約時期が、掃除開始可能時期より前である場合に、不適当な時間を受付けた旨の警告を表す情報を表示するように、表示手段を制御するための警告用の制御手段とをさらに含むことが望ましい。あわせて記憶手段は、掃除開始予約時期を記憶するための手段をさらに含むことが望ましい。

【0022】

すなわち、警告用の制御手段は、表示手段に、受付手段が受付けた掃除開始予約時期が、掃除開始可能時期より前である場合に、不適当な時間を受付けた旨の警告を表す情報を表示させる。これにより、ユーザがさらに適切な時間に掃除の意図を持つことができる。その結果、ユーザが意図したさらに適切な時間に、適切に掃除できる掃除機を提供することができる。

【発明の効果】

【0023】

本発明に係る掃除機は、ユーザが意図した時間に、適切に掃除できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0024】

以下、図面を参照しつつ、本発明の実施の形態について説明する。以下の説明では、同一の部品には同一の符号を付してある。それらの名称および機能も同一である。したがって、それらについての詳細な説明は繰返さない。

【0025】

図1を参照して、本実施の形態に係る清掃システム100は、掃除機110と、充電器180とを含む。掃除機110は、屋内の床面を掃除清掃する装置である。充電器180は、電磁誘導により、掃除機110に電力を供給する装置である。

【0026】

図2を参照して、本実施の形態に係る掃除機110は、入力部112と、コイル114と、整流回路116と、蓄電池118と、清掃部120と、制御部122と、タイマ124と、メモリ126と、走行部128と、表示部130とを含む。

【0027】

入力部112は、ユーザの入力を受付ける。コイル114は、充電器180が供給する交流電力を、電磁誘導により受付ける。整流回路116は、コイル114が出力した交流電力を直流電力に変換する。蓄電池118は、整流回路116が変換した直流電力を、充電により蓄積する。清掃部120は、制御部122の制御を受けて、メモリ126に記憶された予め定められた規則に沿って、自律的に塵埃を吸引する（予め定められた手順であってもよい。ただし、本実施の形態の場合、清掃部120および制御部122は、予め定められた規則に沿うこととする）。制御部122は、掃除機110の各部を制御する。制御部122は、その制御に必要な演算をする装置でもある。タイマ124は、時期を検出する。メモリ126は、掃除機110の各部の制御に必要な情報を記憶する。この「制御に必要な情報」は、蓄電池118への充電に要する時間、後述する掃除開始予約時期および1つ以上の充電開始時期を表わす情報を含む。走行部128は、掃除機110が走行する際の推進力を発生する。表示部130は、ユーザに対する情報を表示する。

【0028】

入力部112は、操作ボタン部140と、掃除開始ボタン142とを含む。操作ボタン部140は、ユーザからの情報（本実施の形態の場合、主として時期を表わす情報）の入力を受付ける。掃除開始ボタン142は、清掃を開始する旨の命令を受付ける。

【0029】

清掃部120は、吸込口150と、第1モータ152とを含む。吸込口150は、床面

から塵を吸込む。第1モータ152は、塵の吸込みに必要な気流を発生する。

【0030】

走行部128は、第2モータ160と、車輪164とを含む。第2モータ160は、電力を消費してロータを回転させる。車輪164は、ロータのトルクを床面に伝達する。これにより、掃除機110は、床面を走行する。本実施の形態において、車輪164は、2個設けられている。これらはそれぞれ独立して回転する。これにより、前後に進むことに加え、カーブや1ヶ所で自転することが可能となる。第2モータ160は、このような機能を実現するため、2台搭載されている。これらの第2モータ160は、制御部122のPWM (Pulse Width Modulation) 制御により、任意の回転数でロータを回転させる。同様に、第2モータ160は、制御部122のPWM制御により、任意の方向にロータを回転させる。

【0031】

図3を参照して、本実施の形態に係る掃除機110で実行されるプログラムは、充電開始時期の設定に関し、以下のような制御構造を有する。

【0032】

ステップ200 (以下、ステップをSと略す。)にて、制御部122は、充電開始時期を1つあるいは複数設定する。本実施の形態の場合、制御部122は、操作ボタン部140が受付けた時刻をユーザが希望する充電開始時期とみなす。制御部122は、ユーザが希望する充電開始時期を、実際の充電開始時期として設定する。これにより、制御部122は、充電開始時期の入力を受け取るように、操作ボタン部140を制御することとなる。

【0033】

S202にて、制御部122は、掃除開始可能時期を表示するように表示部130を制御する。本実施の形態の場合、制御部122は、既に設定された充電開始時期が1つか複数かに基づいて、表示部130に異なる情報を表示させる。既に設定された充電開始時期が1つの場合、制御部122は、表示部130に、掃除開始可能時期のみを表示させる。既に設定された充電開始時期が複数の場合、制御部122は、表示部130に、掃除開始可能時期のほか、最も近い掃除可能時間までの残り時間もあわせて表示させる。本実施の形態の場合、表示部130に掃除開始可能時期を表示させるために、制御部122は、蓄電池118への充電に要する時間および充電開始時期に基づいて、掃除開始可能時期を算出する。掃除開始可能時期は、制御部122が清掃部120による塵埃の吸引を禁止する期間の長さが、蓄電池118への充電に要する時間以上とするように算出される。また、掃除開始可能時期は、塵埃の吸引を禁止する期間の末期となるように (掃除開始可能時期が複数設定されている場合、塵埃の吸引を禁止する期間の末期が、それら複数の掃除開始可能時期のいずれかとなるように) 算出される。

【0034】

S204にて、制御部122は、メモリ126に記憶させる、掃除開始ボタン142の入力を無効化する無効化フラグの値を「1」に設定する。これにより、掃除開始ボタン142の入力が無効にされる。

【0035】

図4を参照して、本実施の形態に係る掃除機110で実行されるプログラムは、掃除開始時間の予約に関し、以下のような制御構造を有する。

【0036】

S210にて、操作ボタン部140は、制御部122の制御により、掃除開始予約時期のユーザ入力を受け取る。S212にて、制御部122は、操作ボタン部140が受付けた掃除開始予約時期が、掃除開始可能時期の範囲に含まれるか否かを判断する。掃除開始可能時期の範囲に含まれると判断した場合には (S212にてYES)、処理はS214へと移される。もしそうでないと (S212にてNO)、処理はS216へと移される。

【0037】

S214にて、制御部122は、操作ボタン部140が受付けた掃除開始時間の予約内

容をメモリ 1 2 6 に保存させる。S 2 1 6 にて、制御部 1 2 2 は、表示部 1 3 0 にエラー表示を行なわせる。

【 0 0 3 8 】

図 5 を参照して、本実施の形態に係る掃除機 1 1 0 で実行されるプログラムは、メイン処理に関し、以下のような制御構造を有する。

【 0 0 3 9 】

S 2 2 0 にて、制御部 1 2 2 は、メモリ 1 2 6 に記憶された無効化フラグの値を参照することにより、掃除開始ボタン 1 4 2 の入力が無効状態か否かを判断する。掃除開始ボタン 1 4 2 の入力が無効状態と判断した場合には (S 2 2 0 にて Y E S)、処理は S 2 2 2 へと移される。もしそうでないと (S 2 2 0 にて N O)、処理は S 2 2 6 へと移される。

【 0 0 4 0 】

S 2 2 2 にて、制御部 1 2 2 は、タイマ 1 2 4 の値を参照することにより、掃除開始可能時期が到来したか否かを判断する。掃除開始可能時期が到来したと判断した場合には (S 2 2 2 にて Y E S)、処理は S 2 2 4 へと移される。もしそうでないと (S 2 2 2 にて N O)、メイン処理は終了し、掃除機や自走式掃除機に公知である、別のメイン処理 (たとえばいわゆる待受状態になる処理など) へと移される。S 2 2 4 にて、制御部 1 2 2 は、メモリ 1 2 6 に記憶させる、無効化フラグの値を「 0 」に設定する。これにより、掃除開始ボタン 1 4 2 の入力が無効にされる。

【 0 0 4 1 】

S 2 2 6 にて、制御部 1 2 2 は、メモリ 1 2 6 に掃除予約の時刻が記憶されているか否かを判断する。掃除予約の時刻が記憶されていると判断した場合には (S 2 2 6 にて Y E S)、処理は S 2 2 8 へと移される。もしそうでないと (S 2 2 6 にて N O)、処理は S 2 3 0 へと移される。

【 0 0 4 2 】

S 2 2 8 にて、制御部 1 2 2 は、タイマ 1 2 4 の値を参照することにより、掃除の開始時間が到来したか否かを判断する。掃除の開始時間が到来したと判断した場合には (S 2 2 8 にて Y E S)、処理は S 2 3 2 へと移される。もしそうでないと (S 2 2 8 にて N O)、メイン処理は終了し、掃除機や自走式掃除機に公知である、別のメイン処理 (たとえばいわゆる待受状態になる処理など) へと移される。

【 0 0 4 3 】

S 2 3 0 にて、制御部 1 2 2 は、掃除開始ボタン 1 4 2 の入力があったか否かを判断する。掃除開始ボタン 1 4 2 の入力があったと判断した場合には (S 2 3 0 にて Y E S)、処理は S 2 3 2 へと移される。もしそうでないと (S 2 3 0 にて N O)、メイン処理は終了し、掃除機や自走式掃除機に公知である、別のメイン処理 (たとえばいわゆる待受状態になる処理など) へと移される。S 2 3 2 にて、制御部 1 2 2 は、掃除のために、掃除機 1 1 0 の各部を制御する。制御が完了すると、制御部 1 2 2 は、次の充電開始時期が到来した時 (すなわち、タイマ 1 2 4 が充電開始時期を検出した時)、無効化フラグの値を「 1 」に設定する。これにより、清掃部 1 2 0 による塵埃の吸引が禁止される期間は、タイマ 1 2 4 が充電開始時期を検出した時に始まることとなる。

【 0 0 4 4 】

以上のような構造およびフローチャートに基づく、清掃システム 1 0 0 の動作について説明する。

【 0 0 4 5 】

[開始可能時間を 1 つ設定し、かつ不適切な時刻に予約を設定した場合]

制御部 1 2 2 は、操作ボタン部 1 4 0 が受付けた時刻をユーザが希望する充電開始時期とみなす。制御部 1 2 2 は、ユーザが希望する充電開始時期を、実際の充電開始時期として 1 つ設定する (S 2 0 0)。充電開始時期が設定されると、制御部 1 2 2 は、予め充電開始時期に基づいて掃除開始可能時期を算出する。掃除開始可能時期が算出されると、制御部 1 2 2 は、掃除開始可能時期のみを表示するように表示部 1 3 0 を制御する (S 2 0 2)。図 6 に、このときの表示部 1 3 0 の表示内容を示す。掃除開始可能時期が表示され

ると、制御部122は、掃除開始ボタン142の入力を無効にする(S204)。掃除開始ボタン142の入力が無効にされると、操作ボタン部140は、掃除開始時間予約時間のユーザ入力を受付ける(S210)。ユーザ入力を受付けられると、制御部122は、操作ボタン部140が受付けた掃除開始予約時期が、掃除開始可能時期の範囲に含まれるか否かを判断する(S212)。この場合、不適切な時刻に予約が設定されるので(S212にてNO)、制御部122は、表示部130にエラー表示を行なわせる(S216)。このようにして、制御部122は、操作ボタン部140が受付けた掃除開始予約時期が、掃除開始可能時期より前である場合に、不適切な時間を受付けた旨の警告を表す情報を表示するように、表示部130を制御する。図7に、このときの表示部130の表示内容を示す。エラー表示が行われると、制御部122は、掃除時間予約設定処理を終了し、掃除機や自走式掃除機に公知である、別の処理(たとえばいわゆる待受状態に戻る処理など)を実施する(エラー表示により警告を発した後は、ユーザに再入力を求めてもよい。しかし、本実施の形態の場合、別の処理を実施することとする)。

【0046】

[開始可能時間を複数設定し、かつ適切な時刻に予約を設定した場合]

制御部122は、操作ボタン部140が受付けた複数の時刻をユーザが希望する充電開始時期とみなす。制御部122は、ユーザが希望する複数の充電開始時期を、実際の充電開始時期として複数設定する(S200)。充電開始時期が設定されると、制御部122は、蓄電池118への充電に要する時間および複数の充電開始時期に基づいて、複数の掃除開始可能時期を算出する。複数の掃除開始可能時期が算出されると、制御部122は、掃除開始可能時期を表わす情報のほか、最も近い掃除可能時間までの残り時間を表わす情報もあわせて表示するように、表示部130を制御する(S202)。図8に、このときの表示部130の表示内容を示す。掃除開始可能時期が表示されると、S204~S210の処理を経て、制御部122は、操作ボタン部140が受付けた掃除開始予約時期が、掃除開始可能時間の範囲に含まれるか否かを判断する(S212)。この場合、適切な時刻に予約が設定されるので(S212にてYES)、制御部122は、操作ボタン部140が受付けた掃除開始時間の予約内容をメモリ126に保存させる(S214)。予約内容が保存されると、制御部122は、掃除開始ボタン142の入力が無効状態か否かを判断する(S220)。この場合、掃除開始ボタン142の入力は無効状態なので(S220にてYES)、制御部122は、掃除開始可能時期が到来したか否かを判断する(S222)。掃除開始可能時期が到来したと判断した場合には(S222にてYES)、制御部122は、掃除開始ボタン142の入力を有効にする(S224)。S222およびS224の処理により、制御部122は、タイマ124が検出した掃除開始可能時期を末期とする、所定の期間に、制御部122に制御された清掃部120が塵埃を吸引することを禁止する。掃除開始ボタン142の入力が有効にされると、制御部122は、メモリ126に掃除予約の時刻が記憶されているか否かを判断する(S226)。掃除予約の時刻が記憶されていると判断した場合には(S226にてYES)、制御部122は、タイマ124の値を参照することにより、掃除の開始時間が到来したか否かを判断する(S228)。掃除の開始時間が到来したと判断した場合には(S228にてYES)、制御部122は、掃除のために、掃除機110の各部を制御する(S232)。

【0047】

[開始可能時間を複数設定し、かつ予約を設定しなかった場合]

この場合、公知の処理により、S200~S204の処理が実施されると、直ちにS220の処理が実施される。S220の処理が実施されると、制御部122は、メモリ126に掃除予約の時刻が記憶されているか否かを判断する(S226)。この場合、メモリ126は掃除予約の時刻を記憶していないので(S226にてNO)、制御部122は、掃除開始ボタン142の入力があつたか否かを判断する(S230)。掃除開始ボタン142の入力があると(S230にてYES)、制御部122は、掃除のために、掃除機110の各部を制御する(S232)。

【0048】

以上のようにして、本実施の形態に係る清掃システム100は、予め充電開始時刻の初期設定を受付ける。充電開始時刻が設定されると、清掃システム100は、掃除開始可能時期の範囲内で、掃除時間の予約や、掃除開始ボタン142の入力を受付ける。すなわち、本実施の形態に係る清掃システム100は、掃除開始可能時期の範囲外の予約は受けない。掃除開始可能時期の範囲外の時間には、本実施の形態に係る清掃システム100は、掃除開始ボタン142が押されても掃除動作をしない。充電開始時刻が設定され、かつ掃除開始可能時期が到来すると、清掃システム100は、予約によるか、掃除開始ボタン142の入力を受付けることにより、掃除を開始する。これにより、本実施の形態に係る清掃システム100は、いつ充電が開始されるかわからないという問題点を有することがない。さらに、本実施の形態に係る清掃システム100は、蓄電池118に十分電力が蓄えられ、かつ待機電力を消費しない状態で掃除が開始される。十分電力が蓄えられ、かつ待機電力を消費しない状態で掃除が開始されるので、掃除中に掃除機110が停止することの可能性が少なくなる。すなわち、掃除の予約などを適切な時刻に実施することができる。また、清掃システム100が、掃除開始可能時期の範囲内で掃除時間の予約を受付けるので、予約時刻になっても充電が継続される可能性が少なくなる。予約時刻になっても充電が継続される可能性が少なくなるので、ユーザが意図しない時刻に充電が完了し、掃除が開始されるといったことがなくなる。さらに、本実施の形態に係る清掃システム100は、表示により、掃除開始可能時期を通知する。掃除開始可能時期が表示される(掃除開始可能時期が明確化される)ので、ユーザが掃除を開始できる時刻(充電が完了する時刻)を把握することが容易になる。その結果、ユーザが意図した時間に、適切に掃除でき、かつ掃除を開始できる時刻を把握できる掃除機を提供することができる。

【0049】

なお、制御部122は、充電開始時期を、ユーザの入力に応じて再設定してもよい。これにより、ユーザの利便性がより向上する。

【0050】

そのほか、掃除機110は、操作ボタン部140による入力に代えて、無線通信による入力を受付けてもよい。無線通信による入力の例として、リモートコントローラによる赤外線を用いた通信がある。

【0051】

今回開示された実施の形態はすべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は上記した説明ではなくて特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

【図面の簡単な説明】

【0052】

【図1】本発明の実施の形態に係る清掃システムの構成図である。

【図2】本発明の実施の形態に係る掃除機の制御ブロック図である。

【図3】本発明の実施の形態に係る掃除機の充電開始時期の、設定処理の制御の手順を示すフローチャートである。

【図4】本発明の実施の形態に係る掃除機の掃除開始時間の、予約処理の制御の手順を示すフローチャートである。

【図5】本発明の実施の形態に係る掃除機のメイン処理の、制御の手順を示すフローチャートである。

【図6】本発明の実施の形態に係る掃除機が1つの充電開始時期を受付けた場合の、表示部が表示する内容を表す図である。

【図7】本発明の実施の形態に係る掃除機に不適切な予約時刻が入力された場合の、表示部が表示する内容を表す図である。

【図8】本発明の実施の形態に係る掃除機が複数の充電開始時期を受付けた場合の、表示部が表示する内容を表す図である。

【符号の説明】

【 0 0 5 3 】

1 0 0 清掃システム、 1 1 0 掃除機、 1 1 2 入力部、 1 1 4 コイル、 1 1 6
整流回路、 1 1 8 蓄電池、 1 2 0 清掃部、 1 2 2 制御部、 1 2 4 タイマ、 1 2 6
メモリ、 1 2 8 走行部、 1 3 0 表示部、 1 4 0 操作ボタン部、 1 4 2 掃除開始
ボタン、 1 5 0 吸込口、 1 5 2 第 1 モータ、 1 6 0 第 2 モータ、 1 6 4 車輪、 1
8 0 充電器。

フロントページの続き

(72)発明者 柏木 義弘

大阪府大東市中垣内7丁目7番1号 船井電機株式会社内

Fターム(参考) 3B057 DA01 DA08

5G003 AA01 BA01 CB09 GC04 GC05