

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局

(43) 国際公開日  
2013年4月18日(18.04.2013)



(10) 国際公開番号

WO 2013/054608 A1

(51) 国際特許分類:  
A47L 9/28 (2006.01)  
A47L 7/04 (2006.01)

G05D 1/02 (2006.01)

(74) 代理人: 佐野 静夫(SANO Shizuo); 〒5400032 大阪府大阪市中央区天満橋京町2-6 天満橋八千代ビル別館 Osaka (JP).

(21) 国際出願番号:

PCT/JP2012/072300

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(22) 国際出願日:

2012年9月3日(03.09.2012)

(25) 国際出願の言語:

日本語

(26) 国際公開の言語:

日本語

(30) 優先権データ:

特願 2011-226931 2011年10月14日(14.10.2011) JP

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR,

(71) 出願人(米国を除く全ての指定国について):  
シャープ株式会社(SHARP KABUSHIKI KAISHA)  
[JP/JP]; 〒5458522 大阪府大阪市阿倍野区長池町  
22番22号 Osaka (JP).

(72) 発明者; および

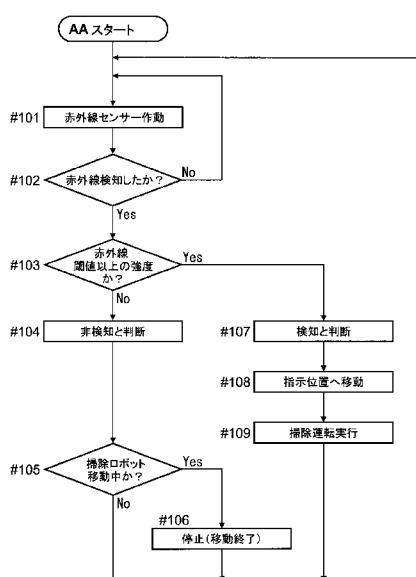
(75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 坪井 雅倫  
(TSUBOI Masanori).

[続葉有]

(54) Title: CLEANING ROBOT

(54) 発明の名称: 掃除ロボット

【図6】



- 101 Activate infrared sensor
- 102 Infrared rays detected?
- 103 Is intensity greater than or equal to infrared ray threshold value?
- 104 Assess as not detected
- 105 Is cleaning robot moving?
- 106 Stop (moving complete)
- 107 Assess as detected
- 108 Move to specified location
- 109 Carry out cleaning operation
- AA Start

(57) **Abstract:** A cleaning robot (1) is provided with: a main body housing (2) that moves along a floor in a self-propelled manner with a suction port (6) and an exhaust port (7) open; a motor fan (22) positioned inside the main body housing (2); a dust collection part (30) driven by the motor fan (22) so as to collect airflow dust that has been suctioned from the suction port (6); an infrared remote controller (60) that specifies an arbitrarily-defined location in space for setting up the main body housing (2) by emitting infrared rays; and an infrared sensor (18) that detects the specified location specified by the infrared remote controller (60). The cleaning robot moves to the specified location detected by the infrared sensor (18) and then carries out a cleaning operation, or carries out a cleaning operation while moving to the specified location.

(57) **要約:** 掃除ロボット(1)は吸込口(6)と排気口(7)を開口して床面上を自走する本体筐体(2)と、本体筐体(2)内に配置した電動送風機(22)と、電動送風機(22)の駆動によって吸込口(6)から吸い込まれた気流の塵埃を集塵する集塵部(30)と、赤外線を発することにより本体筐体(2)の設置空間の任意の位置を指定する赤外線リモコン(60)と、赤外線リモコン(60)によって指定された指示位置を検知する赤外線センサー(18)と、を備え、赤外線センサー(18)が検知した指示位置まで移動して及び／または指示位置までの移動中に掃除運動を実行する。

WO 2013/054608 A1



GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG). 添付公開書類:  
— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

## 明細書

### 発明の名称：掃除ロボット

### 技術分野

[0001] 本発明は、床面上を自走する掃除ロボットに関する。

### 背景技術

[0002] 従来の掃除ロボットは特許文献1に開示されている。この掃除ロボットは平面視略円形の本体筐体に駆動輪が設けられ、床面上を自走して掃除を行う。このとき、テーブル等の下方を掃除するために本体筐体は高さの低い薄型に形成される。本体筐体の下面には集塵のための掻き上げ用ブラシローラが設けられ、本体筐体の内部には塵埃収納部が設けられる。

[0003] また、この従来の掃除ロボットは本体筐体とは別体の指示装置（リモートコントローラ）を備えている。掃除ロボットは指示装置から自走モードの開始信号や停止信号などを受信し、それら信号に対応する動作を実行する。

[0004] 上記構成の掃除ロボットにおいて、掃除運転が開始されると駆動輪及び掻き上げ用ブラシローラが駆動される。本体筐体は駆動輪の回転によって室内の床面上を自走し、掻き上げ用ブラシローラにより床面から本体筐体内に向かって塵埃が掻き上げられる。床面から掻き上げられた塵埃は塵埃収納部に収容される。

[0005] なお、この従来の掃除ロボットは指示装置（リモートコントローラ）からの指示により自走しながら掃除運転を実行することができる。また、この掃除ロボットは指示装置から手動で前進や後進、旋回などの指示を受け、掃除運転を実行することができる。

### 先行技術文献

### 特許文献

[0006] 特許文献1：特開2004-166968号公報（第9頁—第12頁、図1）

### 発明の概要

### 発明が解決しようとする課題

[0007] しかしながら、上記従来の掃除ロボットはユーザーが所望する位置まで移動させるために、前進や後進、旋回などの指示を指示装置によって手動で逐一送信しなければならない。これにより、ユーザーが所望する位置への掃除ロボットの誘導に非常に手間が掛かり、掃除に多くの時間を取られるとともに、ユーザーが不快感を覚える可能性があるという問題があった。また、必要以上に電力を消費してしまうという問題もあった。

[0008] 本発明は、上記の点に鑑みなされたものであり、ユーザーが所望する任意の位置まで容易に誘導することができ、効率がより高い掃除運転を遂行することが可能な掃除ロボットを提供することを目的とする。

### 課題を解決するための手段

[0009] 上記の課題を解決するため、本発明の掃除ロボットは、吸込口と排気口とを開口して床面上を自走する本体筐体と、前記本体筐体内に配置した電動送風機と、前記電動送風機の駆動によって前記吸込口から吸い込まれた気流の塵埃を集塵する集塵部と、電磁波または音波を発することにより前記本体筐体の設置空間の任意の位置を指定する指示装置と、前記指示装置によって指定された指示位置を検知する検知装置と、を備え、前記検知装置が検知した前記指示位置まで移動して掃除運転を実行する及び／または前記指示位置までの移動中に掃除運転を実行することを特徴としている。

[0010] この構成によれば、掃除ロボットの本体筐体は床面上を自走し、電動送風機が駆動されると本体筐体に開口する吸込口から塵埃を含む気流が吸い込まれる。気流に含まれる塵埃は集塵部で集塵される。集塵部で塵埃を除去された気流は電動送風機を通過し、本体筐体に開口する排気口から排出される。ユーザーが指示装置によって所望の位置を指定すると、掃除ロボットは指定された指示位置を検知装置が検知し、指示位置まで自動的に移動して及び／または指示位置までの移動中に掃除運転を実行する。なお、ここで述べた「電磁波」には電波、赤外線、可視光線、紫外線を含む。

[0011] また、上記構成の掃除ロボットにおいて、前記電磁波または前記音波による指示時間の長さに応じて前記指示位置に留まる時間を異ならせることを特

徴としている。

- [0012] この構成によれば、掃除ロボットは電磁波または音波による指示時間の長さに応じた異なる時間で指示位置における掃除運転を実行する。
- [0013] また、上記構成の掃除ロボットにおいて、前記指示装置が発する電磁波が赤外線であって、前記検知装置が赤外線を検知する赤外線センサーであることを特徴としている。
- [0014] この構成によれば、ユーザーは赤外線によって本体筐体の設置空間における任意の位置を指定する。指定された指示位置は掃除ロボットの赤外線センターで検知される。
- [0015] また、上記構成の掃除ロボットにおいて、前記排気口を流通する気流にイオンを放出するイオン発生装置を備えることを特徴としている。
- [0016] この構成によれば、イオンを含む気流は本体筐体に開口する排気口から室内に送出される。これにより、掃除ロボットはユーザーが指示装置によって指定した指示位置まで移動して掃除運転を実行するとともに、指示位置でイオンを室内に送出する。

## 発明の効果

- [0017] 本発明の構成によれば、掃除ロボットはユーザーが指示装置によって指定した指示位置まで自動的に移動して掃除運転を実行する。これにより、ユーザーが所望する任意の位置まで掃除ロボットを容易に誘導することができ、ユーザーの指示位置における掃除を迅速且つ低消費電力で実行することが可能である。したがって、効率がより高い掃除運転を遂行することが可能な掃除ロボットを提供することができる。

## 図面の簡単な説明

- [0018] [図1]本発明の実施形態に係る掃除ロボットの斜視図である。
- [図2]図1に示す掃除ロボットの本体筐体の垂直断面側面図である。
- [図3]図2の掃除ロボットの集塵部を取り外した状態を示す垂直断面側面図である。
- [図4]図2に示す掃除ロボットのモータユニットの斜視図である。

[図5]図1の掃除ロボットの構成を示すブロック図である。

[図6]図1の掃除ロボットによる指示位置の掃除に係る動作を示すフローチャートである。

### 発明を実施するための形態

[0019] 以下、本発明の実施形態に係る掃除ロボットを図1～図6に基づき説明する。

[0020] 最初に、本発明の実施形態に係る掃除ロボットについて、図1～図5を用いてその構造の概略を説明しつつ集塵動作を説明する。図1は掃除ロボットの斜視図、図2は掃除ロボットの本体筐体の垂直断面側面図、図3は掃除ロボットの集塵部を取り外した状態を示す垂直断面側面図、図4は掃除ロボットのモータユニットの斜視図、図5は掃除ロボットの構成を示すブロック図である。

[0021] 図1に示すように、掃除ロボット1はバッテリー13により駆動輪5（いずれも図2参照）を駆動して自走する平面視円形の本体筐体2を有している。本体筐体2の上面には集塵部30（図2参照）を出し入れする際に開閉する蓋部3が設けられている。

[0022] 図2に示すように、本体筐体2には底面から突出する一対の駆動輪5が配置されている。駆動輪5の回転軸は本体筐体2の中心線C上に配置されている。駆動輪5の両輪が同一方向に回転すると本体筐体2が進退し、逆方向に回転すると本体筐体2が移動することなくその場で中心線Cの回りに回転、すなわち旋回する。駆動輪5は走行モータ51（図5参照）によって駆動される。

[0023] 掃除を行う際に移動方向の前方となる本体筐体2の前部には吸込口6が下面に設けられている。吸込口6は本体筐体2の底面に凹設した凹部8の開放面によって床面Fに面して形成されている。凹部8内には水平な回転軸で回転する回転ブラシ9が配置され、凹部8の両側方には垂直な回転軸で回転するサイドブラシ10が配置されている。

[0024] 凹部8の前方にはローラー形状の前輪15が設けられている。本体筐体2

の後端には自在車輪から成る後輪16が設けられている。前輪15は通常床面Fから離れ、回転ブラシ9、駆動輪5及び後輪16が床面Fに接地して掃除が行われる。前輪15は進路上に現れた段差に接地し、本体筐体2が段差を容易に乗り越えられるようになっている。

[0025] 本体筐体2の周面の後端にはバッテリー13の充電を行う充電端子4が設けられている。本体筐体2は自走して室内に設置される充電台40に帰還し、充電台40に設けた端子部41に充電端子4が接してバッテリー13を充電する。商用電源に接続される充電台40は通常、室内の側壁Sに沿って設置されている。

[0026] 本体筐体2内には塵埃を集塵する集塵部30が配置されている。集塵部30は本体筐体2に設けた集塵室39内に収納されている。集塵室39は四方の周面及び底面が覆われた隔離室として形成され、前壁を除く各壁面は閉塞されている。集塵室39の前壁には凹部8に連通する第1吸気路11及び凹部8の上方に配置され後述するモータユニット20に連通する第2吸気路12が導出されている。

[0027] 集塵部30は本体筐体2の中心線C上に配置され、図3に示すように本体筐体2の蓋部3を開いて出し入れすることができる。集塵部30は有底筒状の集塵容器31の上面にフィルタ33を有する上部カバー32が取り付けられている。上部カバー32は可動の係止部32aにより集塵容器31に係止され、係止部32aの操作によって集塵容器31から取り外すことができる。これにより、集塵容器31に堆積した塵埃を廃棄することができる。

[0028] 集塵容器31の周面には先端に流入口34aを開口して第1吸気路11に連通する流入路34が導出されている。集塵容器31内には流入路34に連続して屈曲により下方に気流を導く流入部34bが設けられている。上部カバー32の周面には先端に流出口35aを開口して第2吸気路12に連通する流出路35が導出されている。

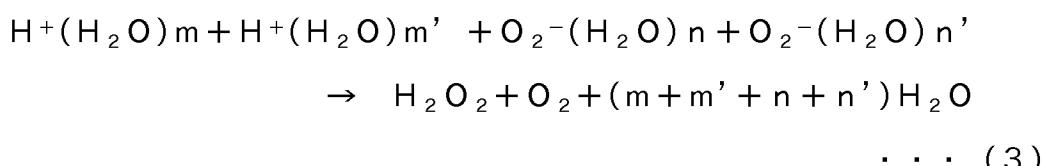
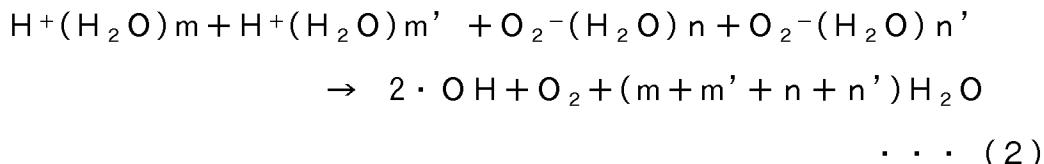
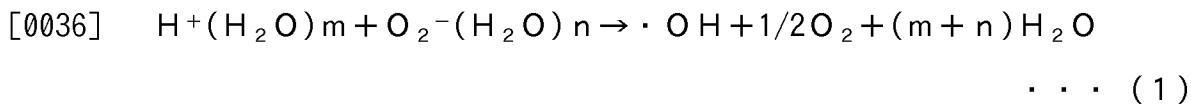
[0029] 流入口34a及び流出口35aの周囲には集塵室39の前壁に密接するパッキン（不図示）が設けられている。これにより、集塵部30を収納した集

塵室39内が密閉される。集塵室39の前壁は傾斜面に形成され、集塵部30の出し入れ時の摺動によるパッキンの劣化を防止することができる。

- [0030] 本体筐体2内の集塵室39の後方上部には後述するCPU14a(図5参照)を擁する制御基板14が配置されている。制御基板14には掃除口ボット1の各部を制御するCPU14aを含む制御回路が設けられている。集塵室39の後方の下部には着脱自在のバッテリー13が配置されている。バッテリー13は充電端子4を介して充電台40から充電され、制御基板14に電力を供給し、駆動輪5、回転ブラシ9、サイドブラシ10及び電動送風機22等の各モータ部に電力を供給する。
- [0031] 本体筐体2の前部にはモータユニット20が配置されている。モータユニット20は、図4に示すように樹脂成形品のハウジング21とハウジング21内に収納される電動送風機22とを備えている。電動送風機22はモータケース22aで覆われたターボファンにより形成される。
- [0032] 電動送風機22のモータケース22aには軸方向の一端に吸気口(不図示)が開口し、周面の2箇所に排気口(不図示)が開口している。ハウジング21の前面にはモータケース22aの吸気口に対向するとともに第2吸気路12に連通する開口部23が設けられている。ハウジング21の電動送風機22の両側方にはモータケース22aの各排気口にそれぞれ連通する第1排気路24a及び第2排気路24bが設けられている。第1、第2排気路24a、24bは本体筐体2の上面に設けた排気口7(図2及び図3参照)に連通している。排気口7は本体筐体2の前後方向に対して直角をなす横方向に延びている。
- [0033] 第1排気路24aには一対の電極(不図示)を有したイオン発生装置25が配置されている。イオン発生装置25の電極には交流波形またはインパルス波形から成る電圧が印加され、電極のコロナ放電により生成されたイオンが第1排気路24a、すなわち電動送風機22と排気口7との間の排気流路に放出される。
- [0034] 一方の電極には正電圧が印加され、コロナ放電による水素イオンが空気中

の水分と結合して主として  $H^+ (H_2O)_m$  から成るプラスイオンを発生する。他方の電極には負電圧が印加され、コロナ放電による酸素イオンが空気中の水分と結合して主として  $O_2^- (H_2O)_n$  から成るマイナスイオンを発生する。ここで、 $m$ 、 $n$  は任意の自然数である。 $H^+ (H_2O)_m$  及び  $O_2^- (H_2O)_n$  は空気中の浮遊菌や臭い成分の表面で凝集してこれらを取り囲む。

[0035] そして、式（1）～（3）に示すように、衝突により活性種である  $[ \cdot OH ]$ （水酸基ラジカル）や  $H_2O_2$ （過酸化水素）を微生物等の表面上で凝集生成して浮遊菌や臭い成分を破壊する。ここで、 $m'$ 、 $n'$  は任意の自然数である。従って、プラスイオン及びマイナスイオンを発生して排気口 7 から送出することにより室内の除菌及び脱臭を行うことができる。



[0037] ここで、制御基板 14 は掃除口ボット 1 全体の動作制御のため、図 5 に示す C P U 14 a やその他の図示しない電子部品で構成されている。C P U 14 a は中央演算処理装置であって、記憶部 17 等に記憶、入力されたプログラム、データに基づき電動送風機 22、イオン発生装置 25、走行モータ 51 などといった構成要素を制御して一連の掃除運転やイオン送出運転を実現する。また、C P U 14 a はユーザーによる掃除口ボット 1 の動作に係る条件設定を操作パネル（不図示）から受け付け、記憶部 17 等に記憶させる。

[0038] なお、掃除口ボット 1 は電動送風機 22 を駆動するためのモータドライバ 22 a や走行モータ 51 を駆動するためのモータドライバ 51 a をそれぞれ備えている。C P U 14 a はモータドライバ 22 a 及びモータドライバ 51

a 各々に制御信号を送信し、電動送風機 22 及び走行モータ 51 を駆動させる。

[0039] また、掃除ロボット 1 は本体筐体 2 周辺で照射される赤外線を検知するための赤外線センサー 18 を備えている。赤外線センサー 18 は、例えば縦 256 画素×横 256 画素の量子型赤外線センサーであって、例えばレンズ等を有するカメラに組み込まれて本体筐体 2 外部の赤外線を検知するために装置外装の近傍に配置されている。CPU 14a は制御ユニット 18a を介して赤外線センサー 18 と接続され、赤外線センサー 18 から得られる出力に基づいて本体筐体 2 の外部周辺で照射される赤外線に関する情報を得る。

[0040] また、掃除ロボット 1 は、図 1 及び図 5 に示すように本体筐体 2 とは別個の赤外線リモコン 60 を備えている。赤外線リモコン 60 はユーザーによって照射ボタン 60a が押下されると図示しない照射部から外部に向かって赤外線を発する。赤外線リモコン 60 は赤外線を発することにより本体筐体 2 の設置空間の任意の位置を指定する指示装置である。そして、本体筐体 2 に設けられた赤外線センサー 18 は赤外線リモコン 60 によって指定された指示位置を検知する検知装置である。赤外線リモコン 60 を用いて本体筐体 2 の設置空間における掃除の指示位置が指定されると、掃除ロボット 1 は赤外線センサー 18 が検知した指示位置まで自走して移動し、掃除運転を実行する。また、掃除ロボット 1 は指示位置までの移動中に自走しながら掃除運転を実行する。

[0041] 上記構成の掃除ロボット 1において、掃除運転が指示されると、電動送風機 22、イオン発生装置 25、駆動輪 5、回転ブラシ 9 及びサイドブラシ 10 が駆動される。これにより、本体筐体 2 は回転ブラシ 9、駆動輪 5 及び後輪 16 が床面 F に接地して所定の範囲を自走し、吸込口 6 から床面 F の塵埃を含む気流を吸い込む。このとき、回転ブラシ 9 の回転によって床面 F 上の塵埃が掻き上げられて凹部 8 内に導かれる。また、サイドブラシ 10 の回転によって吸込口 6 の側方の塵埃が吸込口 6 に導かれる。

[0042] 吸込口 6 から吸い込まれた気流は矢印 A1 に示すように第 1 吸気路 11 を

後方に流通し、流入口 34a を介して集塵部 30 に流入する。集塵部 30 に流入した気流はフィルタ 33 により塵埃が捕集され、出口 35a を介して集塵部 30 から流出する。これにより、集塵容器 31 内に塵埃が集塵して堆積する。集塵部 30 から出した気流は矢印 A2 に示すように第 2 吸気路 12 を前方に流通し、開口部 23 を介してモータユニット 20 の電動送風機 22 に流入する。

[0043] 電動送風機 22 を通過した気流は第 1 排気路 24a 及び第 2 排気路 24b を流通する。第 1 排気路 24a を流通する気流にはイオン発生装置 25 が放出するイオンが含まれる。そして、本体筐体 2 の上面に設けた排気口 7 から矢印 A3 に示すように上方後方に向けて斜め方向にイオンを含む気流が排気される。これにより、室内の掃除が行われるとともに、自走する本体筐体 2 の排気に含まれるイオンが室内に行き渡って室内の除菌や脱臭が行われる。このとき、排気口 7 から上方に向けて排気するので、床面 F の塵埃の巻き上げを防止して室内の清浄度を向上することができる。

[0044] なお、掃除ロボット 1 は上記のように掃除運転とイオン送出運転とを同時に実行できるほか、掃除運転とイオン送出運転とを各々単独で実行することも可能である。

[0045] また、駆動輪 5 の両輪を互いに逆方向に回転すると本体筐体 2 が中心線 C を中心に回転して向きを変え、旋回する。これにより、所望の範囲全体に本体筐体 2 を自走させるとともに障害物を避けて自走させることができる。なお、駆動輪 5 の両輪を前進時に対して反転して本体筐体 2 を後退させても良い。

[0046] 掃除が終了すると、本体筐体 2 は自走して充電台 40 に帰還する。これにより、充電端子 4 が端子部 41 に接してバッテリー 13 が充電される。

[0047] そして、ユーザーが赤外線リモコン 60 によって掃除の指示位置を指定すると、掃除ロボット 1 は赤外線センサー 18 が検知した指示位置まで自走して移動し、掃除運転を実行する。また、設定により、掃除ロボット 1 は指示位置までの移動中に自走しながら掃除運転を実行することも可能である。

- [0048] 続いて、掃除ロボット1による指示位置の掃除に係る動作について、図6に示すフローに沿って説明する。図6は掃除ロボット1による指示位置の掃除に係る動作を示すフローチャートである。
- [0049] 掃除ロボット1の運転が開始されると(図6のスタート)、CPU14aは本体筐体2を走行させて掃除及びイオン送出を実行しながら、制御ユニット18aを介して赤外線センサー18を作動させる(図6のステップ#101)。そして、赤外線センサー18が赤外線を検知したか否かを判定する(ステップ#102)。赤外線センサー18が赤外線を検知していない場合(ステップ#102のNo)、ステップ#101に戻って赤外線センサー18による赤外線検知が継続される。
- [0050] 赤外線センサー18が赤外線を検知した場合(ステップ#102のYes)、CPU14aは検知した赤外線が所定の閾値以上の強度であるか否かを判定する(ステップ#103)。なお、赤外線の強度についての閾値は予め定められて記憶部17などに記憶されている。
- [0051] 赤外線センサー18が所定の閾値以上の強度の赤外線を検知していない場合(ステップ#103のNo)、CPU14aは赤外線リモコン60から発せられた赤外線を検知していない(非検知)であると判断する(ステップ#104)。
- [0052] そして、掃除ロボット1が移動中か否かを判定する(ステップ#105)。掃除ロボット1が停止中である場合(ステップ#105のNo)、ステップ#101に戻って赤外線センサー18による赤外線検知が継続される。一方、掃除ロボット1が移動中である場合(ステップ#105のYes)、本体筐体2を停止(移動終了)させてから(ステップ#106)ステップ#101に戻って赤外線センサー18による赤外線検知が継続される。
- [0053] ステップ#103において赤外線センサー18が所定の閾値以上の強度の赤外線を検知した場合(ステップ#103のYes)、CPU14aは赤外線リモコン60から発せられた赤外線を検知したと判断する(ステップ#107)。

- [0054] そして、CPU14aはモータドライバ51aを介して走行モータ51を制御し、本体筐体2を指示位置まで自走させて移動させる（ステップ#108）。続いて、掃除ロボット1は指示位置で掃除運転を実行する（ステップ#109）。
- [0055] 指示位置における掃除運転では、例えば掃除ロボット1が電動送風機22を駆動しながら駆動輪5の両輪を逆方向に回転して本体筐体2が移動することなくその場で中心線Cの回りに旋回する。この掃除運転を予め定めた一定時間実行すると掃除運転を止め、ステップ#101に戻って赤外線センサー18による赤外線検知を再開する。
- [0056] なお、設定により、指示位置までの移動中に自走させながら掃除運転を実行させることも可能である。また、赤外線リモコン60で指定した指示位置で掃除を実行するために留まる時間は上記のように予め定めた一定時間とするほか、赤外線による指示時間の長さに応じて指示位置に留まる時間を異なせることにしても良い。さらに、指示位置にて留まる時間においてイオン送出運転を単独で実行することにしても良い。
- [0057] また、赤外線リモコン60で指定する指示位置については上記のように1点とするほか、指示位置を複数続けて指定して各指示位置の間を繋いだ経路上の掃除を実行させることにしても良い。さらに、指示位置を3点以上指定して指示位置で囲まれた領域内の掃除を実行させることにしても良い。そして、赤外線リモコン60で指示位置を指定した際の赤外線を照射し続けて移動させ、その赤外線を掃除ロボット1に追随させながら掃除を実行させることにしても良い。
- [0058] 上記のように、掃除ロボット1は赤外線を発することにより本体筐体2の設置空間の任意の位置を指定する赤外線リモコン60と、赤外線リモコン60によって指定された指示位置を検知する赤外線センサー18と、を備え、赤外線センサー18が検知した指示位置まで移動して掃除運転を実行する。すなわち、ユーザーが赤外線リモコン60によって所望の位置を指定すると、掃除ロボット1は指定された指示位置を赤外線センサー18が検知し、指

示位置まで自動的に移動して及び／または指示位置までの移動中に掃除運転を実行する。これにより、ユーザーが所望する指示位置の掃除に手間が掛かり多くの時間を取りられたり、ユーザーが不快感を覚えたりすることを解消することが可能である。また、その掃除に対して必要以上に電力を消費することを抑制することができる。

- [0059] また、掃除ロボット1は赤外線による指示時間の長さに応じて指示位置に留まる時間を異ならせるので、指示時間の長さに応じた異なる時間で指示位置における掃除運転を実行する。したがって、ユーザーが所望する任意の位置における掃除を所望の任意の時間実行させることができる。
- [0060] また、指示位置まで掃除ロボット1を移動させて掃除運転を実行させるための指示装置が赤外線を発する赤外線リモコン60であって、指示位置の検知装置が赤外線を検知する赤外線センサー18である。したがって、より簡単な取り扱い方によってユーザーは所望する任意の位置を掃除の指示位置として指定することができる。
- [0061] また、掃除ロボット1は排気口7を流通する気流にイオンを放出するイオン発生装置25を備えているので、ユーザーが赤外線リモコン60によって指定した指示位置まで移動して掃除運転を実行するとともに、指示位置でイオンを室内に送出する。したがって、ユーザーが指定する指示位置で自動的に掃除運転を実行できることに加えて、指示位置で自動的にイオン送出運転も実行することができる。
- [0062] そして、本発明の上記実施形態の構成によれば、掃除ロボット1はユーザーが赤外線リモコン60によって指定した指示位置まで自動的に移動して掃除運転を実行する。これにより、ユーザーが所望する任意の位置まで掃除ロボット1を容易に誘導することができ、ユーザーの指示位置における掃除を迅速且つ低消費電力で実行することが可能である。したがって、効率がより高い掃除運転を遂行することが可能な掃除ロボット1を提供することができる。
- [0063] 以上、本発明の実施形態につき説明したが、本発明の範囲はこれに限定されない。

れるものではなく、発明の主旨を逸脱しない範囲で種々の変更を加えて実施することができる。

[0064] 例えば、上記実施形態において赤外線リモコン 60とした指示装置は赤外線を発する装置に限定されるわけではなく、電波、可視光線、紫外線などの他の電磁波や音波を発する装置であっても良い。

### 産業上の利用可能性

[0065] 本発明によると、床面上を自走する掃除ロボットに利用することができる。

### 符号の説明

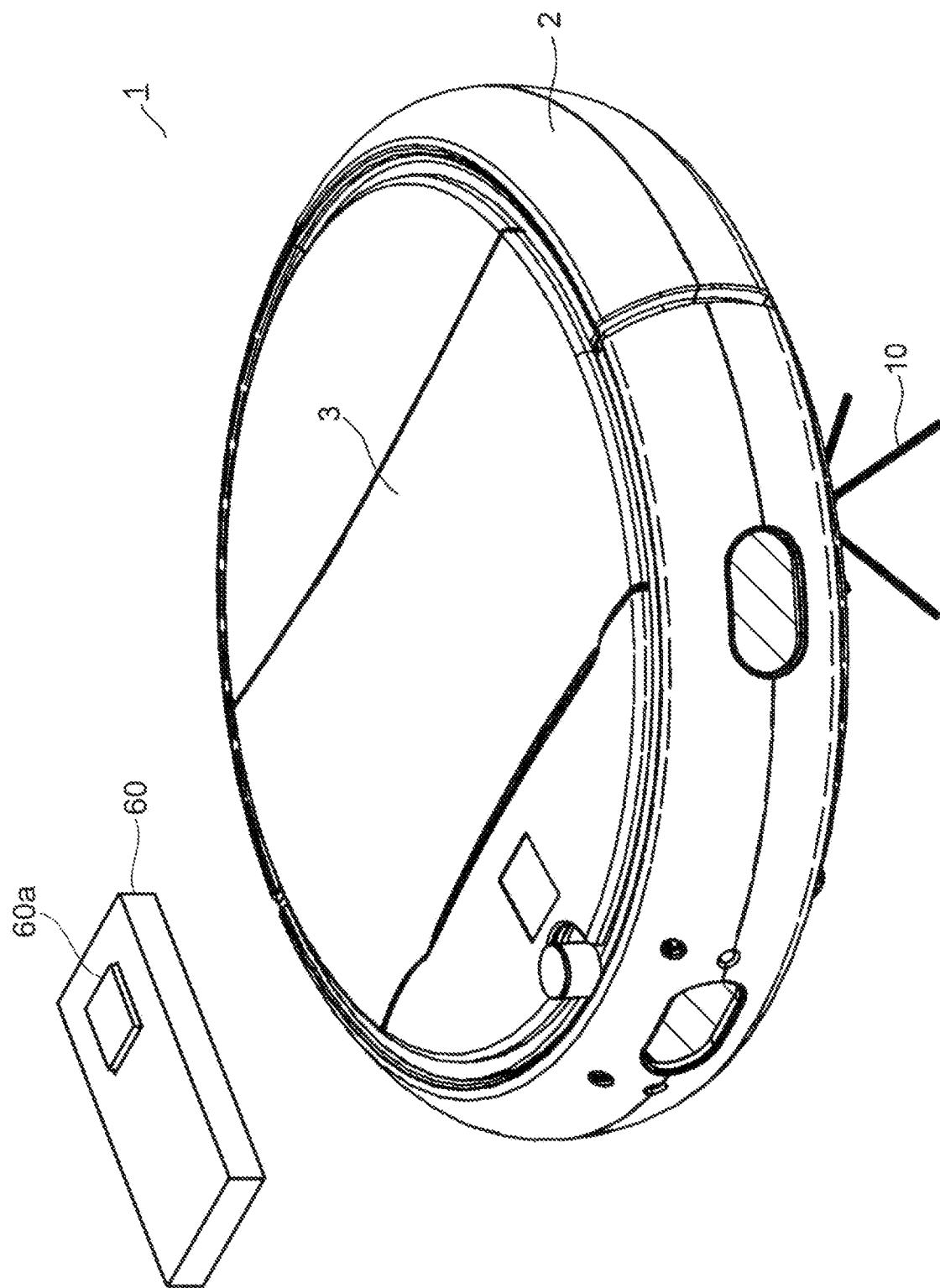
- [0066]
- 1 掃除ロボット
  - 2 本体筐体
  - 5 駆動輪
  - 6 吸込口
  - 7 排気口
  - 8 凹部
  - 9 回転ブラシ
  - 10 サイドブラシ
  - 11 第1吸気路
  - 12 第2吸気路
  - 13 バッテリー
  - 14 制御基板
  - 14a CPU
  - 17 記憶部
  - 18 赤外線センサー（検知装置）
  - 20 モータユニット
  - 21 ハウジング
  - 22 電動送風機
  - 23 開口部

- 24 a 第1排気路
- 24 b 第2排気路
- 25 イオン発生装置
- 30 集塵部
- 31 集塵容器
- 51 走行モータ
- 60 赤外線リモコン（指示装置）

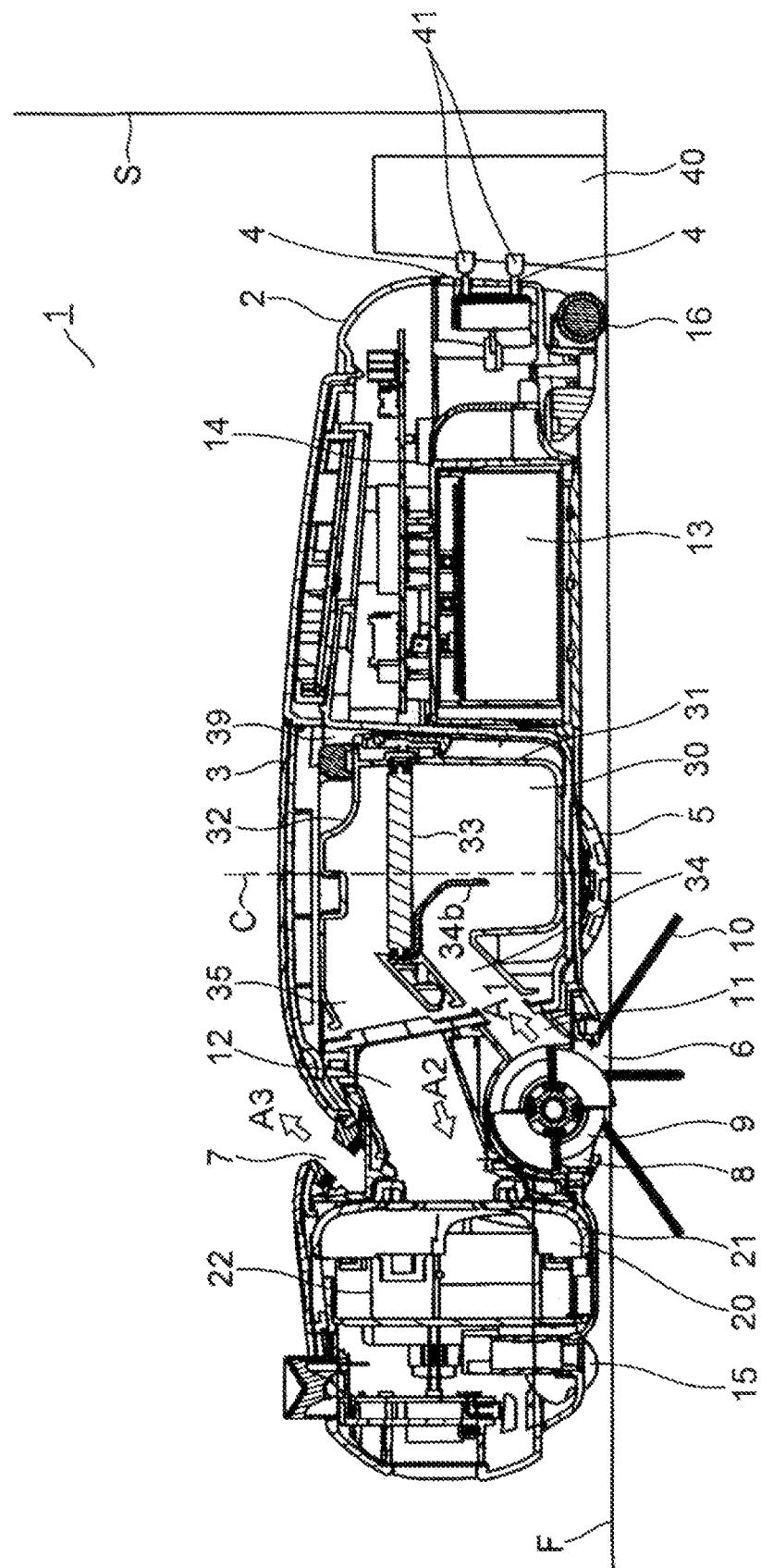
## 請求の範囲

- [請求項1] 吸込口と排気口とを開口して床面上を自走する本体筐体と、  
前記本体筐体内に配置した電動送風機と、  
前記電動送風機の駆動によって前記吸込口から吸い込まれた気流の  
塵埃を集塵する集塵部と、  
電磁波または音波を発することにより前記本体筐体の設置空間の任  
意の位置を指定する指示装置と、  
前記指示装置によって指定された指示位置を検知する検知装置と、  
を備え、  
前記検知装置が検知した前記指示位置まで移動して掃除運転を実行  
する及び／または前記指示位置までの移動中に掃除運転を実行するこ  
とを特徴とする掃除ロボット。
- [請求項2] 前記電磁波または前記音波による指示時間の長さに応じて前記指示  
位置に留まる時間を異ならせることを特徴とする請求項1に記載の掃  
除ロボット。
- [請求項3] 前記指示装置が発する電磁波が赤外線であって、前記検知装置が赤  
外線を検知する赤外線センサーであることを特徴とする請求項1または  
請求項2に記載の掃除ロボット。
- [請求項4] 前記排気口を流通する気流にイオンを放出するイオン発生装置を備  
えることを特徴とする請求項1～請求項3のいずれか1項に記載の掃  
除ロボット。

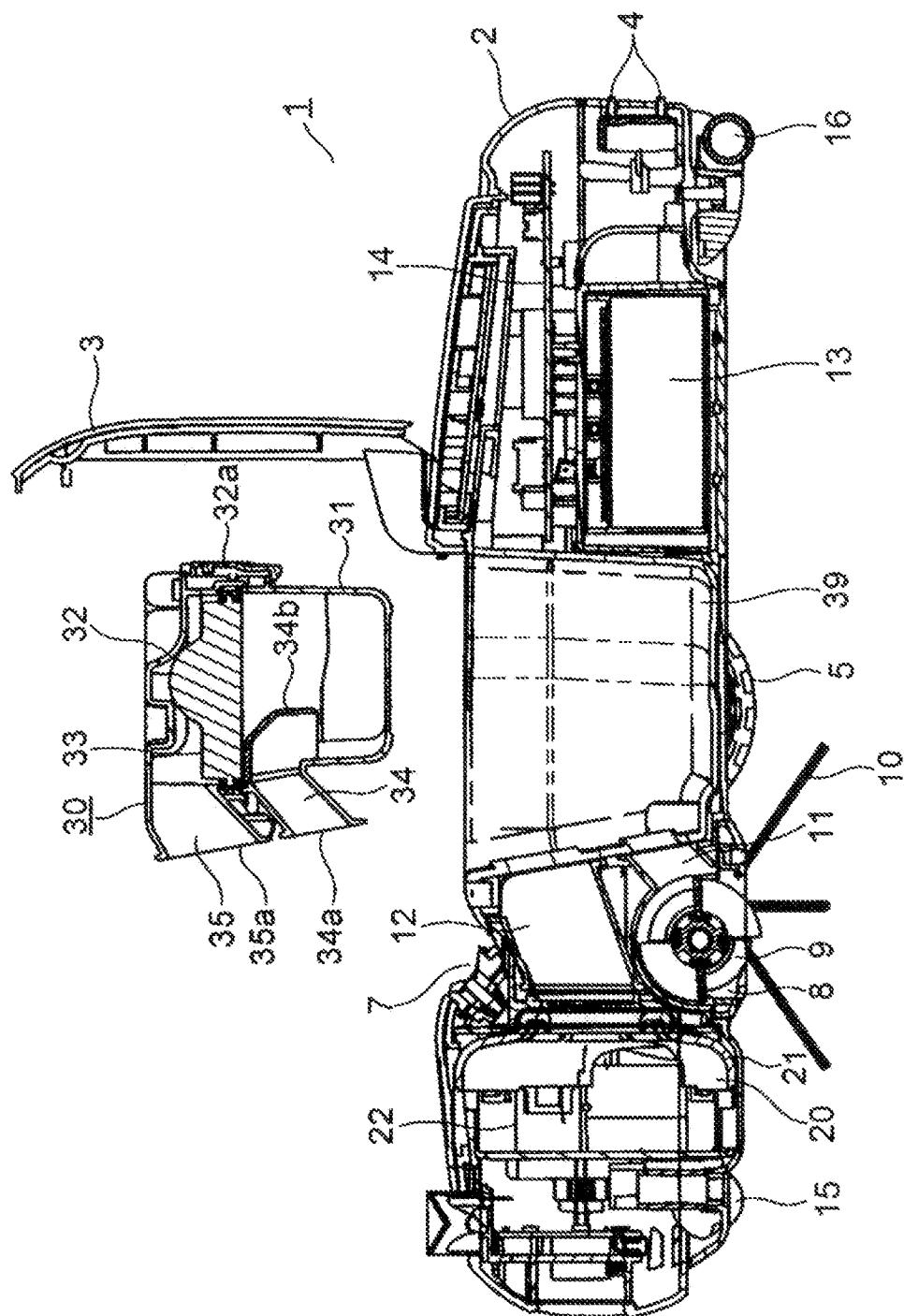
[図1]



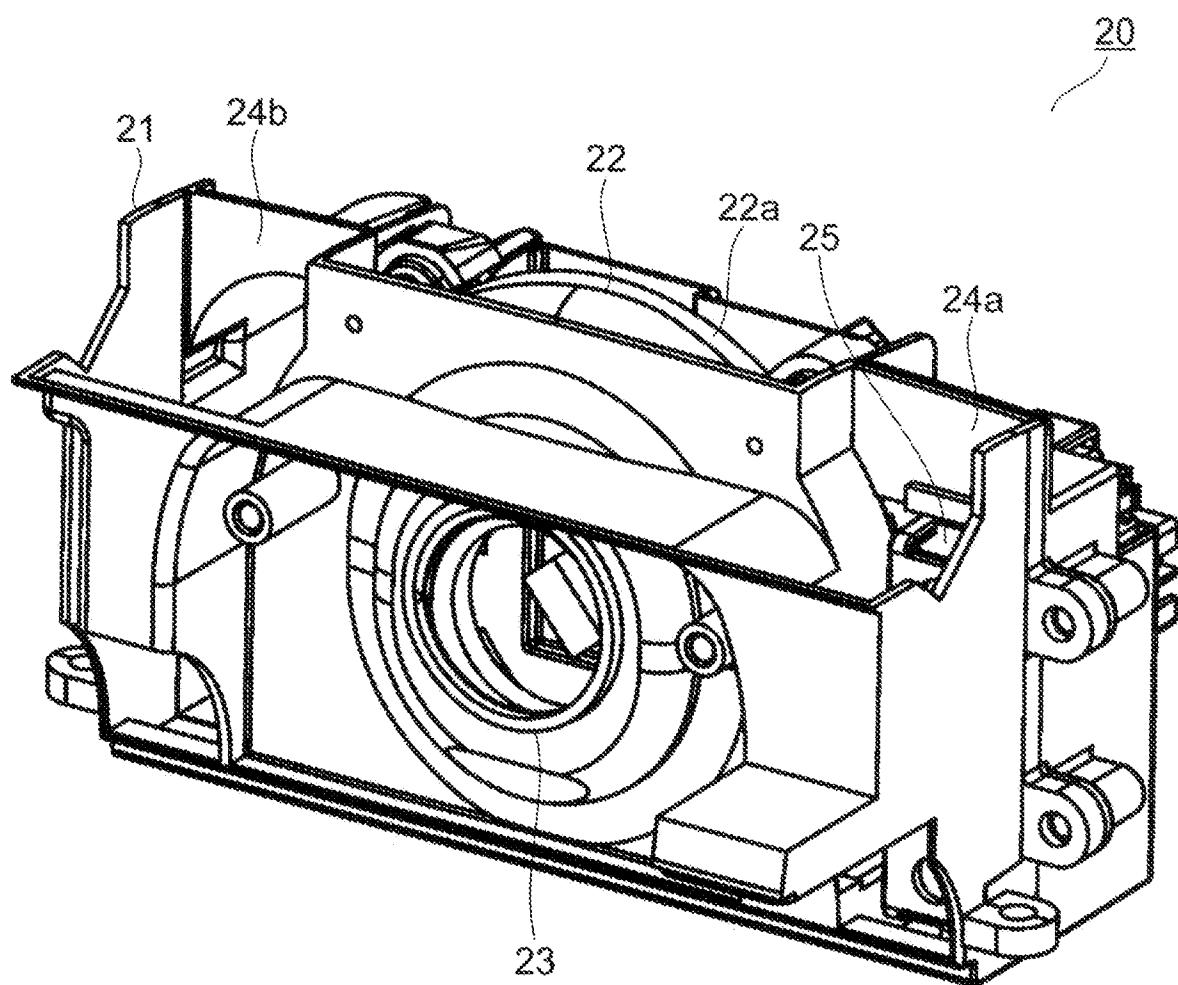
[図2]



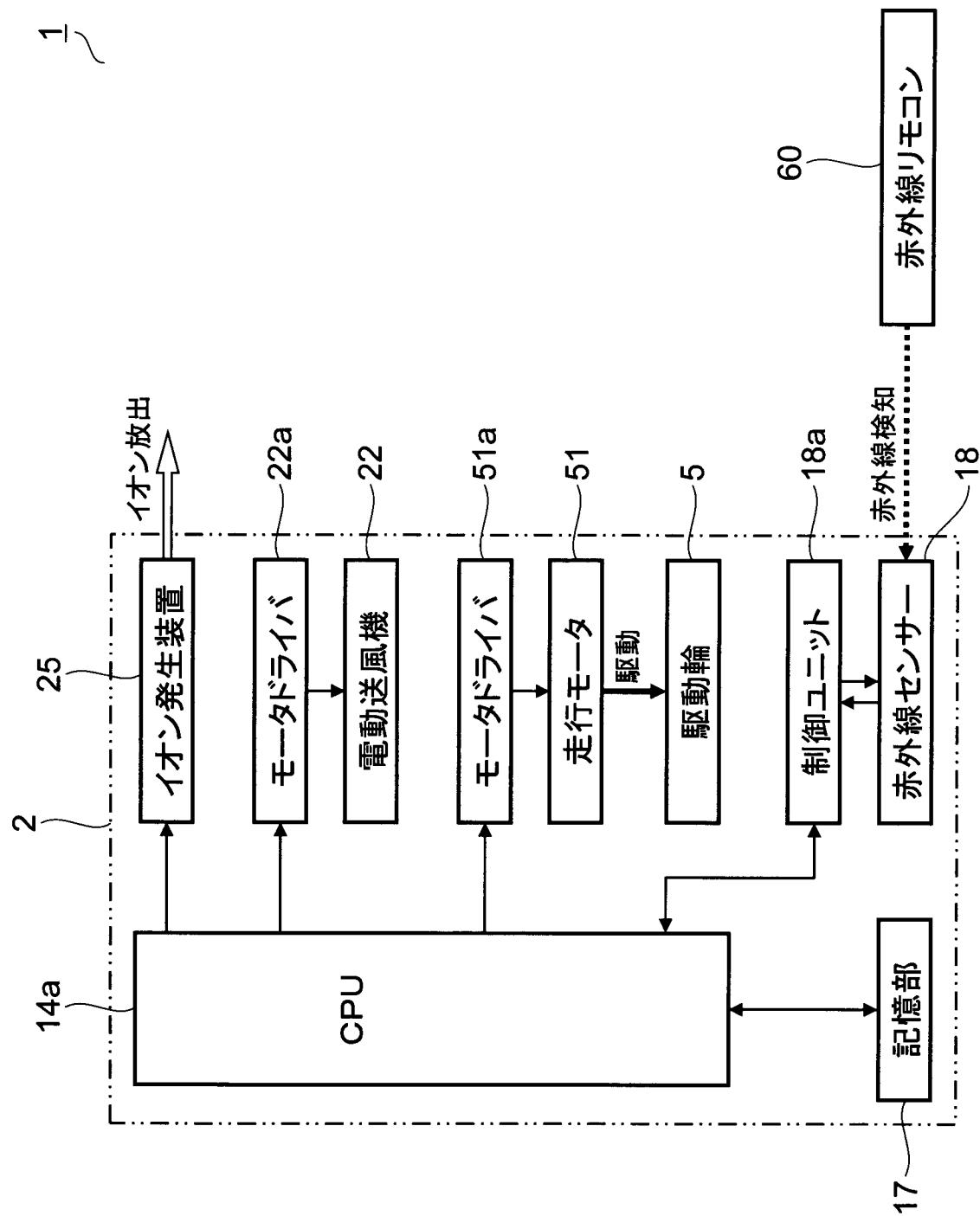
[図3]



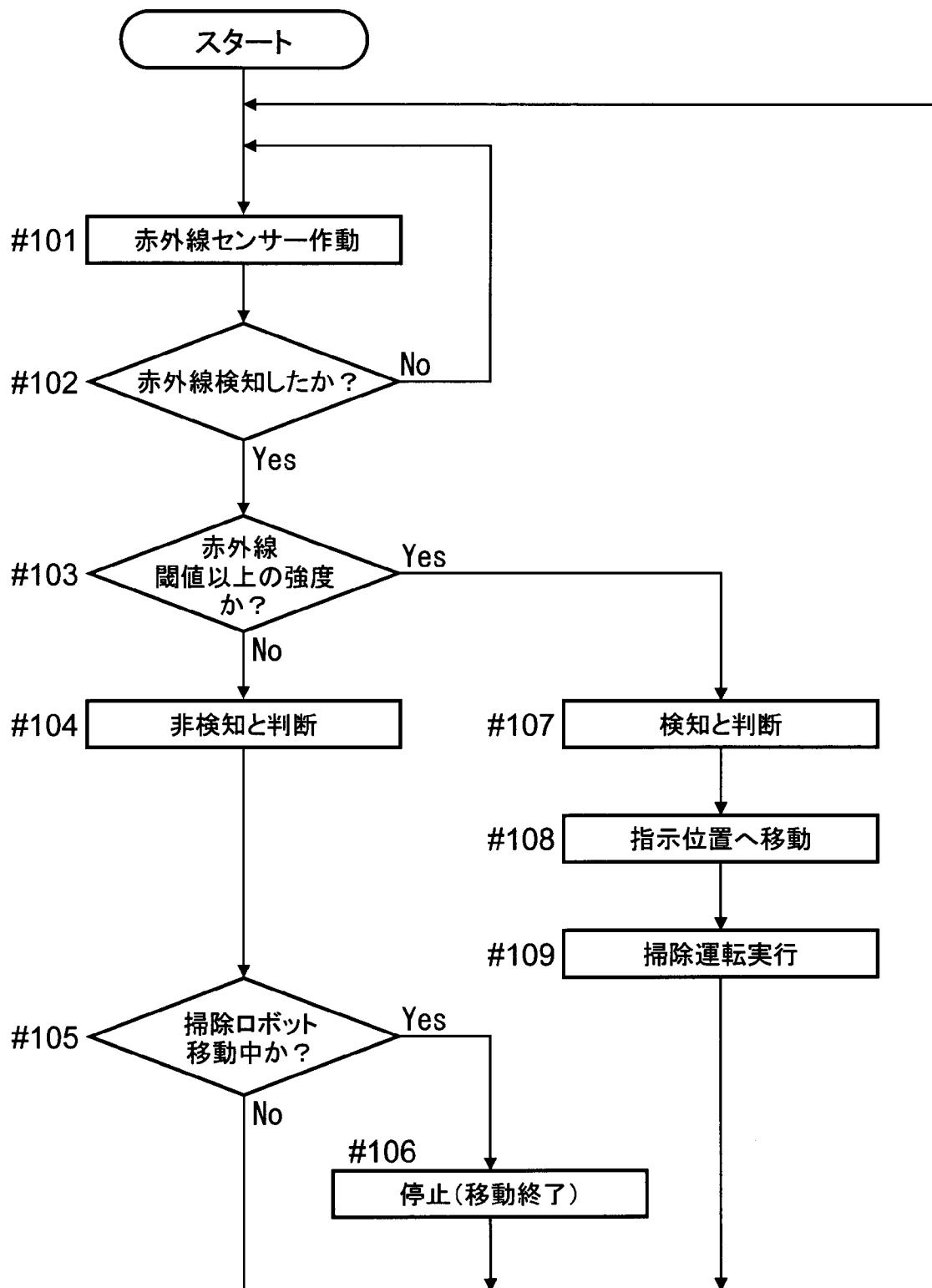
[図4]



[図5]



[図6]



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2012/072300

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

A47L9/28(2006.01)i, A47L7/04(2006.01)i, G05D1/02(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A47L9/28, A47L7/04, G05D1/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2012
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2012	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2012

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2006-95006 A (Funai Electric Co., Ltd.),	1, 3
Y	13 April 2006 (13.04.2006),	4
A	paragraph [0034] & US 2006/0074528 A1	2
Y	JP 2005-46616 A (Samsung Kwangju Electronics Co., Ltd.),	1, 3, 4
A	24 February 2005 (24.02.2005), paragraph [0034]; fig. 4 & US 2005/0022331 A1 & GB 409307 D & GB 2404331 A & DE 102004036459 A & FR 2858202 A & KR 10-0585040 B1 & NL 1026718 A & NL 1026718 C & SE 526627 C & SE 401113 D & SE 401760 A & RU 2004123349 A & CN 1575727 A & AU 2004202835 A & SE 401113 D0	2

 Further documents are listed in the continuation of Box C.

 See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	
"A"	document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E"	earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L"	document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O"	document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P"	document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T"	later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X"	document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y"	document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&"	document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 19 November, 2012 (19.11.12)	Date of mailing of the international search report 04 December, 2012 (04.12.12)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
Faxsimile No.	Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

 International application No.  
 PCT/JP2012/072300

**C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2003-79552 A (Toshiba Tec Corp.), 18 March 2003 (18.03.2003), (Family: none)	1, 3, 4 2
X Y A	JP 2006-95005 A (Funai Electric Co., Ltd.), 13 April 2006 (13.04.2006), paragraph [0028] & US 2006/0069465 A1	1, 3 4 2
X Y A	JP 4431446 B2 (Sharp Corp.), 17 March 2010 (17.03.2010), paragraphs [0022], [0023] (Family: none)	1, 3 4 2
A	JP 2006-296682 A (Funai Electric Co., Ltd.), 02 November 2006 (02.11.2006), & US 2006/0238374 A1	1-4
A	JP 2003-15740 A (Figla Co., Ltd.), 17 November 2003 (17.11.2003), (Family: none)	1-4

## A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. A47L9/28(2006.01)i, A47L7/04(2006.01)i, G05D1/02(2006.01)i

## B. 調査を行った分野

## 調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. A47L9/28, A47L7/04, G05D1/02

## 最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2012年
日本国実用新案登録公報	1996-2012年
日本国登録実用新案公報	1994-2012年

## 国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X	JP 2006-95006 A (船井電機株式会社) 2006.04.13, 【0034】 &	1, 3
Y	US 2006/0074528 A1	4
A		2
Y	JP 2005-46616 A (三星光州電子株式会社) 2005.02.24, 【0034】 ,	1, 3, 4
A	図4 & US 2005/0022331 A1 & GB 409307 D & GB 2404331 A & DE 102004036459 A & FR 2858202 A & KR 10-0585040 B1 & NL 1026718 A & NL 1026718 C & SE 526627 C & SE 401113 D & SE 401760 A & RU 2004123349 A & CN 1575727 A & AU 2004202835 A & SE 401113 D0	2

 C欄の続きにも文献が列挙されている。 パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

- 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）  
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

## の日の後に公表された文献

- 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
 「&」同一パテントファミリー文献

## 国際調査を完了した日

19. 11. 2012

## 国際調査報告の発送日

04. 12. 2012

## 国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/JP）

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

山内 康明

3K 9255

電話番号 03-3581-1101 内線 3332

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y A	JP 2003-79552 A (東芝テック株式会社) 2003. 03. 18, (ファミリーなし)	1, 3, 4 2
X Y A	JP 2006-95005 A (船井電機株式会社) 2006. 04. 13, 【0028】 & US 2006/0069465 A1	1, 3 4 2
X Y A	JP 4431446 B2 (シャープ株式会社) 2010. 03. 17, 【0022】, 【0023】 (ファミリーなし)	1, 3 4 2
A	JP 2006-296682 A (船井電機株式会社) 2006. 11. 02, & US 2006/0238374 A1	1 - 4
A	JP 2003-15740 A (フィグラ株式会社) 2003. 11. 17, (ファミリーなし)	1 - 4