

(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 7 月 25 日(25.07.2013)



(10) 国際公開番号
WO 2013/108552 A1

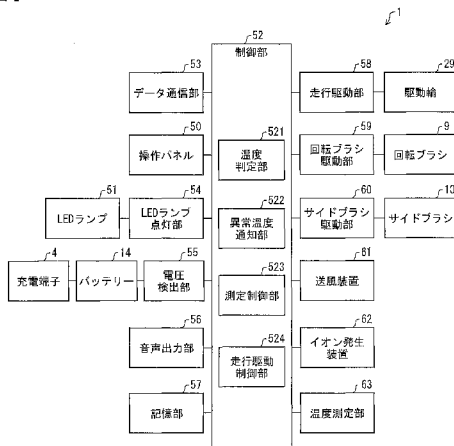
- (51) 国際特許分類:
A47L 9/28 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/083530 (74) 代理人: 特許業務法人原謙三国際特許事務所 (HARAKENZO WORLD PATENT & TRADEMARK); 〒5300041 大阪府大阪市北区天神橋 2 丁目北 2 番 6 号 大和南森町ビル Osaka (JP).
- (22) 国際出願日: 2012 年 12 月 25 日(25.12.2012)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語 (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): 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, PA, 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.
- (30) 優先権データ:
特願 2012-007548 2012 年 1 月 17 日(17.01.2012) JP
- (71) 出願人: 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 2 2 番 2 2 号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 坪井 雅倫 (TSUBOI, Masanori); 〒5458522 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 シャープ株式会社内 Osaka (JP). 松本 正士 (MATSUMOTO, Masashi); 〒5458522 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 シャープ株式会社内 Osaka (JP). 箭竹 麻美 (YATAKE, Mami); 〒
- (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

[続葉有]

(54) Title: SELF-PROPELLED ELECTRONIC DEVICE

(54) 発明の名称: 自走式電子機器

[図7]



4... CHARGE TERMINAL
9... ROTATING BRUSH
10... SIDE BRUSH
14... BATTERY
29... DRIVE WHEEL
50... OPERATION PANEL
51... LED LAMP
52... CONTROL UNIT
53... DATA COMMUNICATION UNIT
54... LED LAMP LIGHTING UNIT
55... VOLTAGE DETECTION UNIT
56... AUDIO OUTPUT UNIT
57... STORAGE UNIT
58... TRAVEL DRIVE UNIT
59... ROTATING BRUSH DRIVE UNIT
60... SIDE BRUSH DRIVE UNIT
61... BLOWING DEVICE
62... ION GENERATION DEVICE
63... TEMPERATURE MEASUREMENT UNIT
521... TEMPERATURE DETERMINATION UNIT
522... ABNORMAL TEMPERATURE REPORTING UNIT
523... MEASUREMENT CONTROL UNIT
524... TRAVEL DRIVE CONTROL UNIT

(57) Abstract: A self-propelled cleaner (1) that is a self-propelled electronic device is provided with: a temperature measurement unit (63) that measures the temperature of the surrounding area during self-propelled operation; a temperature determination unit (521) that determines whether the measured temperature is above a set value; and an abnormal temperature-reporting unit (522) that reports abnormal temperature information indicating that the measured temperature is above the set value to the outside.

(57) 要約: 自走式電子機器である自走式掃除機 (1) は、自走中に周囲の温度を測定する温度測定部 (63) と、測定温度が設定値以上であるかを判定する温度判定部 (521) と、測定温度が設定値以上であると判定されると、測定温度が設定値以上であることを示す異常温度情報を外部に通知する異常温度通知部 (522) と、を備えている。

WO 2013/108552 A1



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,
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： 自走式電子機器

技術分野

[0001] 本発明は、例えば自走式掃除機のように走行駆動部を備えて自走する自走式電子機器に関するものである。

背景技術

[0002] 自走式掃除機はその名の通り自走するため、ユーザが知らない間にエラーが発生したり危険な環境に晒されたりすることがある。そこで、エラーが発生した場合にブザー音を発生あるいは7セグメントディスプレイにて表示を行う自走式掃除機がある。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：日本国公開特許公報「特開2002-224003号公報（2002年8月13日公開）」

特許文献2：日本国公開特許公報「特開平10-276947号公報（1998年10月20日公開）」

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、ブザーや7セグメント表示では、そのブザーや7セグメント表示が何を表しているのか、つまりどのようなエラーが発生しているのかユーザに明確に通知することができない。また、エラー発生時だけでなく自走式掃除機が危険な環境に晒されている際に通知することが好ましい。例えば、自走中、ストーブ等の暖房器具付近で一時停止した場合に、発熱、発火、発煙等の危険がある。このように、自走式掃除機など自走式電子機器が、特に、危険な温度環境に晒されていると故障や事故に繋がるため、その状況をユーザに迅速に明確に通知する必要がある。なお、手動の掃除機の中には特許文献1および2のように温度検知手段を備えたものもあるが、それらは

掃除機内部の温度を測定するものであり、掃除機の周囲の温度を測定するものではない。

[0005] そこで、本発明は、上記問題に鑑みてなされ、その目的は、自走中に危険な温度環境に晒されると、そのことをユーザに迅速に明確に通知することができる自走式電子機器を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0006] 上記の課題を解決するために、本発明の一態様に係る自走式電子機器は、走行駆動部を備えた自走式電子機器であって、自走中に周囲の温度を測定する温度測定部と、前記温度測定部による測定温度が設定値以上であるかを判定する温度判定部と、前記温度判定部により前記測定温度が前記設定値以上であると判定されると、当該測定温度が設定値以上であることを示す異常温度情報を外部に通知する異常温度通知部と、を備えたことを特徴としている。

発明の効果

[0007] 本発明の一態様によれば、自走式電子機器は、自走中に周囲の温度を測定し、測定値が設定値以上であると判定すると、測定温度が設定値以上であることを示す異常温度情報を外部に通知することができる。よって、ユーザに自走式電子機器を危険な温度環境から回避させるよう促すことができる。

[0008] このように、上記構成によると、自走中に自走式電子機器は自機器が危険な温度環境に晒されると、そのことをユーザに迅速に明確に通知することができる。ユーザは自走式電子機器が危険な温度環境に晒されていることを知ることができ、自走式電子機器をそのような状態から回避することで、自走式電子機器を発熱、発火、発煙等から守ることができる。よって、自走式電子機器の故障や事故を防ぐことができる。このように、上記構成によると、安全性の高い自走式電子機器を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]本発明の一実施形態の自走式掃除機の斜視図である。

[図2]上記自走式掃除機の側面断面図である。

[図3]上記自走式掃除機の底面図である。

[図4]上記自走式掃除機の操作パネルの一例を示す図である。

[図5]上記自走式掃除機の側面断面図であり、本体筐体の蓋部を開き集塵部を取り出した場合を示している。

[図6]上記自走式掃除機を充電する充電台の斜視図である。

[図7]上記自走式掃除機の機能的構成を示すブロック図である。

[図8]上記自走式掃除機での異常温度通知処理の流れの一例を示すフローチャートである。

[図9]上記自走式掃除機の異常温度通知処理の流れの他の例を示すフローチャートである。

[図10]上記自走式掃除機の異常温度通知処理の流れのさらに別の例を示すフローチャートである。

[図11]本発明の別の実施形態の自走式空気清浄機の斜視図である。

[図12]上記自走式空気清浄機の側面断面図である。

[図13]上記自走式空気清浄機の斜視図であり、吸気ポートを取り外した場合を示している。

発明を実施するための形態

[0010] 本発明の一実施形態として、本発明の自走式電子機器を自走式掃除機に適用した場合について、図を参照して説明すれば、以下の通りである。

[0011] 〔実施の形態１〕

図１～３に、それぞれ、本実施形態の自走式掃除機１の斜視図、側面断面図、底面図を示す。

[0012] 自走式掃除機（自走式電子機器）１は、図１に示すように、外枠が平面視円形の本体筐体２で形成された自走式掃除機１本体と、図２，３に示すように、バッテリー（二次電池）１４を電力供給源として駆動される駆動輪２９とを有し、自走しながら集塵（掃除）する装置である。

[0013] 図１に示すように、本体筐体２の上面には、自走式掃除機１に対して指示入力を行う操作パネル５０、ＬＥＤ（Light Emitting Diode：発光ダイオー

ド) ランプ 5 1、集塵部 3 0 を出し入れする際に開閉する蓋部 3 が設けられている。なお、本実施形態では本体筐体 2 は、その上面及び底面が円形を成す形状とするが、この形状に限定されることはない。

[0014] LED ランプ 5 1 は、本実施形態では、本体筐体 2 の上面の周囲に設けられており、後述するように、自走式掃除機 1 の状態に合わせて、点灯する色および点灯パターンが変化するようにになっている。なお、LED 以外のランプが設けられていてもよい。また、LED ランプは、本体の上面に設けられた排気口 7 の付近に設けてもよい。

[0015] 操作パネル 5 0 には、ユーザからの操作によって各種の指示、文字、数字などのデータの入力を受け付ける操作スイッチ（操作部）と、ユーザに提示する各種情報を表示するディスプレイ（表示部）と、が設けられている。操作パネル 5 0 は、タッチパネルとして設けられていてもよい。また、操作パネル 5 0 に、表示用 LED が設けられていてもよい。

[0016] 図 4 に操作パネル 5 0 の一例を示す。図 4 に示す操作パネル 5 0 は、掃除の開始および停止を指示する「スタート及びストップボタン」5 0 1、掃除のモードを選択できる「モード選択ボタン」5 0 2、現在時刻や自走式掃除機 1 を稼働させる予約時刻を設定可能に設けられた「タイマーセットボタン」5 0 5、現在時刻や予約時刻を表示する時刻表示部 5 0 4、後述する集塵容器 3 1 が満杯になったことを検知すると点灯するごみ捨てランプ 5 0 6、を備える。また、操作パネル 5 0 は、バッテリー 1 4 の充電量を示す「バッテリーマーク」5 0 3、を表示する。これらは、単なる例示であり、操作パネル 5 0 は、これら以外の機能を実現する操作部や表示部を備えていてもよい。

[0017] 図 2、3 に示すように、本体筐体 2 の底面には、底面から突出して水平な回転軸 2 9 a で回転する一対の駆動輪 2 9 が配されている。駆動輪 2 9 の回転軸 2 9 a は本体筐体 2 の中心線（中心軸）C 上に配置されている。駆動輪 2 9 の両輪が同一方向に回転すると自走式掃除機 1 が進退し、逆方向に回転すると自走式掃除機 1 が本体筐体 2 の中心線 C の回りに回転する。駆動輪 2

９がバッテリー１４により駆動されることで、自走式掃除機１は自走する。以下で、自走式掃除機１が自走して掃除を行う際の進行方向における前を前方、後ろを後方と呼ぶ。また、掃除を行う際の進行方向に沿った動きを前進、掃除を行う際の進行方向と逆方向に沿った動きを後退と呼ぶ。また、本体筐体２の周面（側面）において、掃除を行う際の進行方向に向かう面を前面、前面と反対側に位置する面を背面と呼ぶ。背面は、後退する際の進行方向に向かう面となる。

[0018] 掃除中、本体筐体２が掃除領域の周縁に到達した場合や進路上の障害物に衝突すると、駆動輪２９が停止される。そして、駆動輪２９の両輪を互いに逆方向に回転し、本体筐体２の中心線Ｃを中心に自走式掃除機１本体を回転して向きを変え、旋回する。これにより、所望の掃除領域全体に自走式掃除機１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。尚、駆動輪２９の両輪を前進時に対して反転して自走式掃除機１を後退させてもよい。

[0019] 本体筐体２の底面の前方には、吸込口６が設けられている。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が配されている。

[0020] さらに、本体筐体２の底面には、吸込口６のさらに前方にローラー形状の前輪２７が設けられている。また、本体筐体２の底面の後方端部（後端）に、自在車輪から成る後輪２６が設けられている。自走式掃除機１は、本体筐体２の中心に配した駆動輪２９に対して前後方向に重量が配分され、前輪２７が床面Ｆから離れて回転ブラシ９、駆動輪２９及び後輪２６が床面Ｆに接地して掃除が行われる。このため、進路前方の塵埃を前輪２７により遮ることなく吸込口６に導くことができる。前輪２７は進路上に現れた段差に接地し、自走式掃除機１が段差を容易に乗り越えられるようになっている。

[0021] 本体筐体２の周囲にはバンパー５が設けられており、自走式掃除機１本体への衝撃や振動を緩衝させる。自走式掃除機１は、走行中に障害物にバンパ

ー５が接触したことを検知すると、進行方向を変更して走行を継続する。

[0022] 本体筐体２の周面（側面）の後端には、バッテリー１４の充電を行う充電端子４が露出して設けられている。本実施形態では、充電端子４は本体筐体２の周面の後端の上下に２つ設けられているが、１つあるいは３つ以上設けられていてもよい。自走式掃除機１は、掃除後あるいはバッテリー１４の充電量が所定値を下回ると、充電台４０の設置されている場所に帰還する。

[0023] そして、充電台４０に設けられた給電端子４１に充電端子４を接してバッテリー１４を充電する。商用電源に接続される充電台４０の背面（本体筐体２の周面と対向しない面）は通常、室内の側壁Ｓに沿って設置される。充電台４０については、後述する。

[0024] バッテリー１４は、自走式掃除機１全体の電力供給源である。バッテリー１４としては、繰り返し充放電が可能な大容量の充電池が望ましい。例えば鉛電池、ニッケル水素電池、リチウムイオン電池あるいはキャパシタ等を使用すればよい。

[0025] 本体筐体２内には塵埃を集塵する集塵部３０が配されている。集塵部３０は駆動輪２９の回転軸２９ａ上方に配され、本体筐体２に設けた集塵室３９内に収納されている。集塵部３０が駆動輪２９の回転軸２９ａの上方に配されるため、集塵によって重量が大きくなっても本体筐体２の重量バランスが維持される。集塵室３９は四方の周面及び底面が覆われた隔離室から成り、本体筐体２内を仕切るように回転ブラシ９の軸方向に延びて形成されている。集塵室３９の各壁面は回転ブラシ９の軸方向に延びた前壁を除いてそれぞれ閉塞されている。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の上方に配してモータユニット２０に連通する第２吸気路１２が設けられている。

[0026] 集塵部３０は、図５に示すように本体筐体２の蓋部３を開くことで、本体筐体２に対して出し入れが可能になる。集塵部３０は、有底の集塵容器３１の上部にフィルタ３３を有する上部カバー３２が取り付けられて形成されている。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 3 2 a の操作によって集塵容器 3 1 の上面を開閉する。これにより、集塵容器 3 1 に堆積した塵埃を廃棄することができる。

[0027] 集塵容器 3 1 の周面には先端に流入口 3 4 a を開口して第 1 吸気路 1 1 に連通する流入路 3 4 が設けられている。また、集塵容器 3 1 内には流入路 3 4 に連続して屈曲により下方に気流を導く流入部 3 4 b が設けられている。上部カバー 3 2 の周面には先端に流出口 3 5 a を開口して第 2 吸気路 1 2 に連通する流出路 3 5 が設けられている。

[0028] 流入口 3 4 a 及び流出口 3 5 a の周囲には集塵室 3 9 の前壁に密接するパッキン（図示せず）が設けられる。これにより、集塵部 3 0 を収納した集塵室 3 9 内が密閉される。流入口 3 4 a の開口面、流出口 3 5 a の開口面及び集塵室 3 9 の前壁は傾斜面に形成され、集塵部 3 0 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。

[0029] 本体筐体 2 内の集塵室 3 9 の後方の上部には制御基板 1 5 が配される。制御基板 1 5 には自走式掃除機 1 の各部を制御する後述の制御部 5 2 や各種データを記憶する後述の記憶部 5 7 が設けられる。集塵室 3 9 の後方の下部には着脱可能なバッテリー 1 4 が配される。バッテリー 1 4 は充電端子 4 を介して充電台 4 0 から充電され、制御基板 1 5、駆動輪 2 9、回転ブラシ 9、サイドブラシ 1 0 及び電動送風機 2 2 等の各部に電力を供給する。

[0030] 上記構成の自走式掃除機 1 において、掃除運転が指示されると、バッテリー 1 4 からの電力が供給されて、電動送風機 2 2、後述のイオン発生装置 6 2、駆動輪 2 9、回転ブラシ 9 及びサイドブラシ 1 0 が駆動される。これにより、自走式掃除機 1 は、回転ブラシ 9、駆動輪 2 9 及び後輪 2 6 が床面 F に接地して所定の掃除領域を自走し、吸込口 6 から床面 F の塵埃を含む気流が吸い込まれる。この時、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 1 0 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。

[0031] 吸込口 6 から吸い込まれた気流は図 2 の矢印 A 1 に示すように第 1 吸気路 1 1 を後方に流通し、流入口 3 4 a を介して集塵部 3 0 に流入する。集塵部

30に流入した気流はフィルタ33により塵埃を捕集され、流出口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から流出した気流は矢印A2に示すように第2吸気路12を前方に流通し、モータユニット20の電動送風機22に流入する。

[0032] 電動送風機22を通過した気流は、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排気される。なお、電動送風機22の近傍にイオン発生装置（図示せず）が備えられており、排気口7からは、イオンを含む気流が排気される。

[0033] 以上のように、室内の掃除が行われるとともに、自走する自走式掃除機1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。この時、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。

[0034] 第2吸気路12を通して流れるイオンを含む気流の一部は凹部8に導かれるように構成されていてもよい。このように構成されていると、吸込口6から第1吸気路11に導かれる気流内にイオンが含まれる。これにより、集塵部30の集塵容器31やフィルタ33の除菌及び脱臭を行うことができる。

[0035] 充電台40は、自走式掃除機1のバッテリー14を充電させるための装置であり、充電台40は内部には、バッテリー14への充電を制御する充電回路等を備えている。

[0036] 図6に示すように、充電台40の前面（本体筐体2の周面と対向する面）には、自走式掃除機1の充電端子4と接触可能な位置に、自走式掃除機1の充電端子4と同数の、給電端子41が設けられている。給電端子41は、何とも接触していない状態では、充電台40の前面から突出しており、給電端子41の先端面と充電台40の前面とがほぼ平らになるまで押し戻すことが可能になっている。自走式掃除機1の充電端子4が充電台40の給電端子41と接触（電氣的接続）したまま、給電端子41の先端面が充電台40の前面とほぼ平らになるまでに押されると、接点と導通して、充電台40が接続

した商用電源からの電流が、自走式掃除機 1 に流れる。この状態にてバッテリー 14 を充電させることができる。

[0037] また、充電台 40 は、充電台 40 の設置場所及び給電端子 41 の位置を示す帰還信号を発信するように構成されている。自走式掃除機 1 は、掃除終了を検知した場合あるいはバッテリー 14 の充電量が所定値を下回った場合には、充電台 40 から発せられた帰還信号を検知して充電台 40 の設置されている場所に自動的に帰還する。ここで、掃除終了の検知は、例えば、自走式掃除機 1 が、一定距離移動あるいは一定時間経過したことを検知、あるいは、センサ等で掃除領域の清掃状態を検知することにより行われてもよい。または、自走式掃除機 1 が、操作パネル 50 あるいは後述するリモコン装置や無線通信により接続した端末装置から、掃除終了指示や中断指示等の充電台 40 への帰還を促す指示を受け付けることで、行われてもよい。

[0038] 本実施形態では、充電台 40 の設置場所及び給電端子 41 の位置を示す帰還信号として赤外線信号が発信されるものとするが、赤外線信号以外の信号が発信されてもよい。帰還信号は、充電台 40 が商用電源に接続されており、自走式掃除機 1 が充電台 40 から離れていれば、常時発信される。

[0039] 本実施形態では、自走式掃除機 1 は、帰還信号を検知して、前進（言い換えれば、前面を進行方向に向けて進行）して充電台 40 の設置場所付近まで戻ってくると、一時停止し、充電端子 4 が給電端子 41 と対向する位置に来るまで、本体筐体 2 の中心線 C 周りに旋回する。その後、本体筐体 2 は後退（言い換えれば、背面を進行方向に向けて進行）を開始する。自走式掃除機 1 は、充電端子 4 が給電端子 41 に接触した後、さらに後退して、充電端子 4 と接触している給電端子 41 の先端面と充電台 40 の前面とがほぼ平らになる位置（給電端子 41 の押し戻しが止まる位置、ドッキング位置）まで来ると、給電端子 41 からの通電を検知し、後退を停止する。この停止した状態で、充電が行われる。なお、自走式掃除機 1 の帰還および充電端子 4 と給電端子 41 とのドッキング（自走式掃除機 1 と充電台 40 とのドッキング）に関する処理は、公知の技術を用いることができる。

[0040] 充電端子4と給電端子41とのドッキングは、例えば、本体筐体2の背面（後端）に後方センサを設置し、後方センサで帰還信号を検知しながら、自走式掃除機1を後退させることで行うことができる。後方センサが、帰還信号を検知しなくなると、自走式掃除機1を本体筐体2の中心線C周りに微量に正転（時計回り）または逆転（反時計回り）させ、帰還信号を検知してから、後退を行う。このように、常に帰還信号の検知を維持しながら本体筐体2を後退させることで、充電端子4と給電端子41との位置を合わせることができる。

[0041] なお、後方センサ及び充電端子4は共に駆動輪29の回転軸29aと平行な線上に設けられるのが好ましい。このように設けられていると、後方センサが充電台40からの帰還信号の検知を維持しながら後退して、充電端子4を給電端子41に接続させることが適切に行える。

[0042] また、自走式掃除機1は、設定によって、充電端子4と給電端子41とが接続している状態、つまり、バッテリー14の充電中および充電終了後に、電動送風機22及びイオン発生装置を駆動できるように構成されていてもよい。このように構成されていると、充電中および充電終了後に、排気口7から上方後方にイオンを含む気流が放出される。充電端子4が本体筐体2の後端に設けられているため、イオンを含む気流は充電台40の方向に流通する。ここで、充電台40の背面が室内の側壁Sに沿って設置される場合、イオンを含む気流は、側壁Sに沿って上昇する。該気流は室内の天井壁及び対向する側壁に沿って流通する。従って、イオンが室内全体に行き渡り、除菌効果や脱臭効果を向上させることができる。

[0043] また、自走式掃除機1に、周辺環境の状態を検知する臭気センサ等の環境検知部が設けられており、環境検知部が検知した周辺環境の状態に基づいて、特定箇所に一定時間留まり、排気口7からイオンを含む気流を送出するように構成されていてもよい。

[0044] 本実施形態では、自走式掃除機1は、自機に備えられた操作パネル50だけでなく、IrDA、IrSS（登録商標）などの赤外線通信によってリモ

コン装置（図示せず）からも操作が行えるようになっている。また、自走式掃除機 1 は、Bluetooth（登録商標）、WiFi（登録商標）、ZigBee（登録商標）などの無線通信により接続したスマートフォン、携帯電話、タブレット端末等の端末装置（図示せず）を介して操作を行うこともできるようになっている。また、自走式掃除機 1 から、無線通信により接続した端末装置にデータを送信することも可能となっている。つまり、自走式掃除機 1 は、無線電波方式で接続した端末装置とは双方向通信が可能である。また、自走式掃除機 1 は、広域の無線ネットワークに接続してもよい。この場合には、広域の無線ネットワークに接続した端末装置から自走式掃除機 1 に対する操作が行うことができる。さらに、自走式掃除機 1 は、音声による入力操作が可能になっていてもよい。

[0045] さらに、自走式掃除機 1 は、自走式掃除機 1 に記憶している音声データを出力するように構成されている。自走式掃除機 1 は自機周囲の温度を測定する温度測定部 63 を備えており、自走式掃除機 1 周囲の温度が設定値以上である場合にその旨を通知する音声を出力する。この処理については後述する。

[0046] また、自走式掃除機 1 は各種センサを備えており、障害物を回避して段差や階段から落ちることなく自走することができるようになっている。このようなセンサとして、例えば、クリフセンサ（段差検知センサ）、障害物検知センサ、人感センサ、CCD（Charge-Coupled Device）カメラなどが挙げられる。これらは単なる例示であり、またこれら全てを備えている必要はない。クリフセンサや人感センサは、例えば赤外線センサ、また、障害物検知センサは、例えば超音波センサにて構成することができる。

[0047] また、自走式掃除機 1 は、例えば、加速度センサ、距離検知センサ、角度センサなどを備えており、掃除中の動作が制御されてもよい。自走式掃除機 1 は、例えば臭気センサ等を備え、センシング結果に応じた掃除をするように制御されてもよい。

[0048] 本実施形態では、自走式掃除機 1 を、吸引式の掃除機として説明している

が、自走式掃除機 1 は、例えば、モップ式の掃除機にも適用することができる。また、自走式掃除機 1 は、家庭用だけでなく、業務用のものであってもよい。また、本実施形態では、自走式掃除機 1 がイオン発生装置 6 2 を備えているが、必ずしも備えていなくてもよい。

[0049] (自走式掃除機の機能的構成)

次に、自走式掃除機 1 の機能的構成について説明する。自走式掃除機 1 は、図に示すように、制御部 5 2、データ通信部 5 3、操作パネル 5 0、LED ランプ点灯部 5 4、LED ランプ 5 1、電圧検出部 5 5、充電端子 4、バッテリー 1 4、音声出力部 5 6、記憶部 5 7、走行駆動部 5 8、回転ブラシ駆動部 5 9、回転ブラシ 9、サイドブラシ駆動部 6 0、サイドブラシ 1 0、駆動輪 2 9、送風装置 6 1、イオン発生装置 6 2、温度測定部 6 3 を備えている。上記で説明した部材については説明を省略する。

[0050] 制御部 5 2 は、記憶部 5 7 に記憶されたプログラムやデータ、さらに、前出の操作パネル 5 0、リモコン装置、無線通信により接続した端末装置から入力されたプログラム、データに基づき、自走式掃除機 1 の各種動作の制御を行うブロックである。

[0051] データ通信部 5 3 は、外部装置とのデータの送受信を行うブロックである。前出したリモコン装置あるいは無線通信により接続した端末装置から、自走式掃除機 1 を制御するための制御信号などを受信する。また、無線通信により接続した端末装置に対して、自走式掃除機 1 に記憶しているデータや自走式掃除機 1 にて測定可能なデータを送信する。データ通信部 5 3 は、また、充電台 4 0 からの帰還信号を受信する。

[0052] LED ランプ点灯部 5 4 は、LED ランプ 5 1 に駆動電流を供給し、LED ランプ 5 1 の点灯を制御するブロックである。LED ランプ点灯部 5 4 は、自走式掃除機 1 の状態に合わせて、点灯する色および点灯パターンを変化させる。例えば、掃除を行っている掃除モード、充電中である充電モード、掃除を行わずにイオン発生を行っている（イオン発生については後述する）イオン発生モード、緊急事態が発生している緊急事態モード、により色およ

び点灯パターンを変化させてもよい。

[0053] 電圧検出部 55 は、バッテリー 14 の電圧を検出するブロックであり、検出した電圧からバッテリー 14 の充電量を求める。バッテリー 14 には、充電端子 4 が電氣的に接続されるよう構成されている。

[0054] 音声出力部 56 は、スピーカなどの音声出力装置であり、記憶部 57 に記憶している音声データに従って外部へ音声を出力するブロックである。

[0055] 記憶部 57 は、(1) 自走式掃除機 1 の制御部 52 が実行する制御プログラム、(2) 制御部 52 が実行する OS プログラム、(3) 制御部 52 が、自走式掃除機 1 が有する各種機能を実行するためのアプリケーションプログラム、および、(4) 該アプリケーションプログラムを実行するときに読み出す各種データを記憶するものである。あるいは、(5) 制御部 52 が各種機能を実行する過程で演算に使用するデータおよび演算結果等を記憶するものである。例えば、上記の (1) ~ (4) のデータは、ROM (read only memory)、フラッシュメモリ、EPROM (Erasable Programmable ROM)、EEPROM (Electrically EPROM) (登録商標)、HDD (Hard Disc Drive) などの不揮発性記憶装置に記憶される。例えば、上記の (5) のデータは、RAM (Random Access Memory) などの揮発性記憶装置に記憶される。

[0056] また、記憶部 57 は、操作パネル 50、あるいは、データ通信部 53 を介して前出のリモコン装置や端末装置から受け付けた、自走式掃除機 1 の動作に係る各種条件設定を、記憶する。さらに、記憶部 57 は、自走式掃除機 1 の設置場所周辺の走行マップを記憶してもよい。走行マップとは、自走式掃除機 1 の走行経路や走行速度などといった走行に関する情報、あるいは、掃除する領域に関する情報である。走行マップは、予めユーザが設定して記憶部 57 に記憶させてもよいし、自走式掃除機 1 自身が自動的に記録するように構成されていてもよい。

[0057] 走行駆動部 58 は、モータドライバ、駆動輪モータ等を備え、制御部 52 からの制御信号に基づき、回転方向、回転角度等を決定して、駆動輪 29 を駆動させるブロックである。

- [0058] 回転ブラシ駆動部 59 は、モータドライバ、回転ブラシモータ等を備え、制御部 52 からの制御信号に基づき、回転数等を決定して、回転ブラシ 9 を駆動させるブロックである。
- [0059] サイドブラシ駆動部 60 は、モータドライバ、サイドブラシモータ等を備え、制御部 52 からの制御信号に基づき、回転数等を決定して、サイドブラシ 10 を駆動させるブロックである。
- [0060] 送風装置 61 は、前出のモータユニット 20 に相当し、電動送風機 22 等を備え、本体筐体 2 の内部への吸気及び内部からの排気を行う装置である。
- [0061] イオン発生装置 62 は、制御部 52 による制御信号に基づき駆動されるとイオンを発生させる装置である。イオン発生装置 62 の詳細については実施の形態 2 に記す。イオン発生装置 62 にて発生したイオンは、送風装置 61 によって、本体筐体 2 の外部に排出される。なお、制御部 52 の制御により、自走式掃除機 1 は、掃除の動作とイオン発生の動作とを同時に実行できるほか、掃除の動作とイオン発生の動作とを各々単独で実行することも可能である。
- [0062] 温度測定部 63 は、自走式掃除機 1 の周囲の温度を測定する温度センサであり、例えば、サーミスタ等から成る。
- [0063] 本実施形態の自走式掃除機 1 では、制御部 52 は、温度測定部 63 による測定温度が設定値以上であるかを判定する温度判定部 521 と、温度判定部 521 により測定温度が設定値以上であると判定されると、測定温度が設定値以上であることを示す異常温度情報を外部に通知する異常温度通知部 522 と、を備えている。ここで、温度の設定値は、例えば自走式掃除機 1 の出荷時に設定されていてもよいし、ユーザが操作パネル 50 等から適宜設定できるようにしてもよい。
- [0064] 異常温度通知部 522 は、上記異常温度情報を音声情報として音声出力部 56 にて出力することで外部に通知する。あるいは、異常温度通知部 522 は、上記異常温度情報をデータ通信部 53 により外部の端末装置に送信することで通知する。音声出力による通知と外部の端末装置への送信による通知

の片方だけ行っても、両方行ってもよい。

[0065] 上記異常温度情報の音声情報としては、例えば、「暑いよ。」「温度異常です。」など、ユーザに設定値以上の温度環境にあることを知らせる内容であればよい。また、外部の端末装置へは、例えばメールなどにより通知してもよいし、異常温度情報を受信した端末装置のアプリケーションが起動して音声出力されたり自走式掃除機 1 が危険な温度環境に晒されているアニメーション表示が行われるようになっていたりしてもよい。

[0066] 上記構成によると、自走式掃除機 1 は、自走中に周囲の温度を測定し、測定値が設定値以上であると判定すると、測定温度が設定値以上であることを示す異常温度情報を外部に通知することができる。よって、ユーザに自走式掃除機 1 を危険な温度環境から回避させるよう促すことができる。

[0067] このように、自走式掃除機 1 は自機が危険な温度環境に晒されていることを、音声出力にあるいは外部の端末装置への送信によって、ユーザに迅速に明確に通知することができる。ユーザは自走式掃除機 1 が危険な温度環境に晒されていることを知ることができ、自走式掃除機 1 をそのような状態から回避することで、自走式掃除機 1 を例えば、発熱、発火、発煙等から守ることができる。よって、自走式掃除機 1 の故障や事故を防ぐことができる。このように、自走式掃除機 1 は安全性を確保できる。

[0068] さらに、制御部 5 2 は、温度判定部 5 2 1 により測定温度が設定値以上であると判定された後一定時間経過したかを判定し、一定時間経過した場合、再度温度測定を実行するよう温度測定部 6 3 を制御する測定制御部 5 2 3 を備えている。そのため、測定温度が設定値以上であると判定された後一定時間経過すると、温度測定部 6 3 は、再度、周囲の温度を測定する。そして、再度測定された温度が設定値以上であると、異常温度通知部 5 2 2 が、再度、異常温度情報を外部に通知する。よって、再度温度を測定しても自走式電子機器が危険な温度状態から回避されていない場合には、ユーザにさらに回避するよう促すことができる。反対に、再度測定された温度が設定値を超えていなければ、異常温度情報を再度外部に通知することはないため、無駄な

通知を避けることができ、また、ユーザは、自走式掃除機 1 が危険な温度状態から回避されたことを理解できる。

[0069] さらに、制御部 5 2 は、温度判定部 5 2 1 により測定温度が設定値以上であると判定されると、測定温度が設定値以下になる領域に自機器を移動させるよう走行駆動部 5 8 を制御する走行駆動制御部 5 2 4 を備えている。そのため、自走式掃除機 1 は、自走中に測定温度が設定値以上であると、測定温度が設定値を超えない領域に自機を移動させることができる。よって、自走式掃除機 1 が危険な温度環境に陥っても、その状況を自動で回避することができ、故障、発熱、発火、発煙等から自機を守ることができる。

[0070] なお、測定温度が設定値を超えない領域に自機を移動させるには、例えば、次のようにすればよい。測定温度が設定値以上であると判定されると、自走式掃除機 1 を所定の移動量で所定の方向に移動させ、そこで温度を測定し、まだ設定値を以上であれば、さらに、自走式掃除機 1 を所定の移動量で所定の方向に移動させ、これらを繰り返すようにすればよい。

[0071] (異常温度通知処理)

次に、本実施形態の自走式掃除機 1 による異常温度情報を通知する処理 (異常温度通知処理) の流れの例について図 8 ~ 10 を用いて説明する。

[0072] 図 8 に示すように、まず、自走式掃除機 1 は、自走中に温度を検知 (測定) し (S 1)、温度を確認して (S 2)、検知 (測定) した温度が設定値以上であるか (異常温度であるか) 否かを判定する (S 3)。検知した温度が設定値以上である場合 (S 3 において YES)、異常温度情報を音声出力する (S 4)。そして、検知した温度が設定値以上である (異常温度である) と判定した後、所定時間経過したかを判定する (S 15)。所定時間経過していないと (S 15 にて NO)、所定時間経過するまで待機する。所定時間経過したと判定すると (S 15 にて YES)、S 1 に戻り自走中の温度検知を行う。また、検知した温度が設定値以上でない場合 (S 3 において NO)、S 1 に戻り自走中の温度検知を行う。

[0073] 以上が、自走式掃除機 1 が自走中に設定値以上の温度を検知した場合に音

声出力により通知する一連の流れである。

[0074] 次に、異常温度情報を音声出力により通知し、自機を移動させる場合の処理について図9を用いて説明する。

[0075] 図9に示す処理では、S1～S4、S15は上記で説明した処理と同様である。異常温度情報を音声出力すると（S4）、カウンタに1を加算する（S5）。つまり、自走式掃除機1は、常温度情報を音声出力した回数をカウントする。そして、加算したカウンタ値が設定値以上であるかを判定する（S6）。加算したカウンタ値が設定値以上の場合には（S6にてYES）、自走式掃除機1を所定の移動量で所定の方向に移動させ（S7）、カウンタをクリアし（S8）、S1に戻り自走中の温度検知を行う。加算したカウンタ値が設定値を超えていない場合には（S6にてNO）、S15に進む。

[0076] このように、検知した温度が設定値以上であると、自走式掃除機1を所定の移動量で所定の方向に移動させるため、その状況を自動で回避することができる。また、カウンタを設けることで、回避の移動を頻繁に行うことを避けることができる。

[0077] カウンタ値の設定値は例えば1であってもよい。

[0078] 次に、異常温度情報を音声出力により通知すると共に端末装置に通知する場合の異常温度通知処理について図10を用いて説明する。

[0079] 図10に示す異常温度通知処理において、S1～S6、S15は上記で説明した処理と同様である。カウンタ値が設定値以上の場合（S6）、前回の異常温度情報の送信時から所定時間が経過したかを判定する（S9）。所定時間経過している場合（S9にてYES）、端末装置へ異常温度情報を送信し（S10）、カウンタをクリアし（S11）、S15に進む。所定時間経過していない場合（S9にてNO）にも、S15に進む。カウンタ値の設定値は例えば1であってもよい。

[0080] このように、カウンタ値の確認と所定時間の経過の確認をしながら端末装置へ異常温度情報を送信することで、無駄な通知を避け、適切に通知を行うことができる。

[0081] 〔実施の形態２〕

本発明の他の実施形態として、本発明の自走式電子機器を自走式空気清浄機に適用した場合について、図を参照して説明すれば、以下の通りである。なお、本実施形態の自走式空気清浄機（電子機器）１１０は、基本的には、実施の形態１の自走式掃除機１の掃除機能がなく、空気清浄機能を有するものとして構成される。よって、実施の形態１で説明した構成と同様の機能を有する構成については同じ番号を付し説明を省略する。

[0082] （自走式空気清浄機の構造）

図１１，１２に、それぞれ、本実施形態の自走式空気清浄機１１０の斜視図、側面断面図を示す。

[0083] 自走式空気清浄機１１０は、図１１に示すように、外枠が平面視円形の本体筐体２００で形成された自走式空気清浄機１１０本体と、図１２に示すように、バッテリー（二次電池）１４を電力供給源として駆動される駆動輪（図示せず）とを有し、自走しながら空気を清浄化する装置である。自走式空気清浄機１１０は、モータにより回転ファン１０４を回転駆動させて気流を発生させ、吸気口１０１から吸気した空気を内部のフィルタ１０５を通過させて、イオン発生装置６２にて発生させたイオンを混入して排気口１０２から排気する。図１２の白抜き矢印は回転ファン１０４を回転させたときの空気の流れを示すものである。

[0084] 図１１に示すように、本体筐体２００の上面には、吸気ポート１０３が設けられている。吸気ポート１０３は、本体筐体２００の上面の一部を覆うもので、吸気口１０１に異物やごみや埃等が入らないようにするために、自走式空気清浄機１１０が停止している状態では、吸気ポート１０３は吸気口１０１を塞ぐ位置まで下方に下がっている。図１２は、装置が動作中で吸気ポート１０３が上方に移動している状態である。吸気ポート１０３がこのように上方へ移動している状態にあると空気を吸気可能となる。なお、吸気ポート１０３を本体筐体２００から取り外すと、自走式空気清浄機１１０は、図１３に示す状態となる。ただし、吸気ポート１０３は、通常取り外せないよ

うになっている。また、図示しないが、本体筐体 200 上面には、自走式空気清浄機 110 に対して指示入力を行う操作パネルが設けられる。

[0085] フィルタ 105 は、吸気口 101 から吸気した空気のごみ、埃等を捕集するものである。フィルタ 105 は、フィルタ保持部材 107 により本体筐体 200 に取り付けられる。フィルタ 105 には、例えば、H E P A (High Efficiency Particulate Air) フィルタや活性炭フィルタなど公知のフィルタが使用できる。

[0086] イオン発生装置 62 は、図 12 に示すように、回転ファン 104 付近に設けられておりイオンを発生させる装置である。このようなイオンとして、例えば、プラズマクラスターイオン（登録商標）が挙げられる。本実施形態では、イオン発生装置 62 は、プラズマクラスターイオン発生装置であるとする。よってイオン発生装置 62 には、プラズマクラスターイオン発生素子が設けられており、プラズマクラスターイオン発生素子は、プラスイオンを発生するプラスイオン発生部と、マイナスイオンを発生するマイナスイオン発生部とを備えている。なお、このようなイオン発生素子は、本願発明の出願人が先に出願した特開 2002-58731 号に詳しく開示されている。

[0087] イオン発生装置 62 にて発生したプラスイオン及びマイナスイオンは、フィルタ 105 を通過した空気に混入され、排気口 102 から放出される。放出されたプラスイオン及びマイナスイオンにより空気中の浮遊細菌を除去して、空気の浄化を行うことができる。

[0088] イオン発生装置 62 のイオンの発生量は、後述の制御部 520 により制御される。

[0089] 制御部 520 は、自走式空気清浄機 110 の動作状態に応じて、イオン発生装置 62 におけるイオン放出量を変化させてもよい。例えば、臭気センサを設けておき、臭気が設定値より高い環境では、プラスイオンとマイナスイオンの放出量の割合を通常時とは変化させ、マイナスイオンの放出量を増大させるようになっていてもよい。臭気の消去、除去には、マイナスイオンがより効果的である。そこで、臭気センサでセンシングした臭気が設定値より

高い環境では状態では、イオン発生装置 62 からのイオン発生量において、マイナスイオンの放出量が増大するように切り換え、マイナスイオンをより多く含む空気流を自走式空気清浄機 110 から放出させることで、臭気を効果的に除去できる。

[0090] 図 12 の点線はイオン発生装置 62 から発生したイオンの流れを示している。イオン発生装置 62 から発生したイオンを含んだ空気は吸入口 106 から排出され、回転ファン 104 の回転により発生する気流に吸い込まれて、排気口 102 から放出される。なお、図 12 において、自走式空気清浄機 110 の進行方向は、矢印 X のように図面右から左である。従って、自走式空気清浄機 110 は、進行方向に対して後側から空気を吸気して前側に空気を排出する。

[0091] イオン発生装置 62 は、自走式空気清浄機 110 の走行中に常にイオンを発生させる必要はない。自走式空気清浄機 110 に、イオンの発生を停止するモードが設けられていてもよいし、臭気センサが設けられており、設定値以上の臭気を検知した場合に、イオン発生量を増加させるように制御されてもよい。

[0092] また、本体筐体 200 内には制御基板 150 が配される。制御基板 150 には自走式空気清浄機 110 の各部を制御する制御部 520 や記憶部 570 が設けられる。制御部 520 は、記憶部 570 に記憶されたプログラムやデータ、さらに、操作パネル、リモコン装置、無線通信により接続した端末装置から入力されたプログラム、データに基づき、自走式空気清浄機 110 の各種動作の制御を行う。

[0093] また、本体筐体 200 の周面（側面）の後端には、バッテリー 14 の充電を行う充電端子 4 が露出して設けられている。自走式空気清浄機 110 は、空気清浄後あるいはバッテリー 14 の充電量が所定値を下回ると、給電端子 41 を有する充電台 40（図 6 参照）の設置されている場所に帰還する。自走式空気清浄機 110 の帰還、および、充電端子 4 と給電端子 41 とのドッキングについては、実施の形態 1 の自走式掃除機 1 と同様の処理が行われる

。

[0094] また、自走式空気清浄機 110 は、自機に備えられた操作パネル（図示せず）や、I r D A、I r S S（登録商標）などの赤外線通信によってリモコン装置（図示せず）から操作が行えるようになっている。また、自走式空気清浄機 110 は、B l u e t o o t h（登録商標）、W i F i（登録商標）、Z i g B e e（登録商標）などの無線通信により接続したスマートフォン、携帯電話、タブレット端末等の端末装置（図示せず）を介して操作を行うこともできるようになっている。また、自走式空気清浄機 110 から、無線通信により接続した端末装置にデータを送信することも可能となっている。つまり、自走式空気清浄機 110 は、無線電波方式で接続した端末装置とは双方向通信が可能である。また、自走式空気清浄機 110 は、広域の無線ネットワークに接続してもよい。この場合には、広域の無線ネットワークに接続した端末装置から自走式空気清浄機 110 に対する操作が行うことができる。さらに、自走式空気清浄機 110 は、音声による入力操作が可能になっているてもよい。

[0095] 自走式空気清浄機 110 において、制御部 520 による制御の下、運転が指示されると、バッテリー 14 からの電力が供給されて、回転ファン 104、イオン発生装置 62、駆動輪が駆動される。

[0096] さらに、本実施形態の自走式空気清浄機 110 は、自機周囲の温度を測定する温度測定部（図示せず）を備えており、制御部 520 による制御の下、自走式空気清浄機 110 周囲の温度が設定値以上である場合にその旨を示す異常温度情報を外部に通知する。通知は、音声出力あるいは、外部の端末装置に送信することで行われる。この異常温度情報の通知の処理については、実施の形態 1 の自走式掃除機 1 と同様の処理が行われる。

[0097] よって、本実施形態の自走式空気清浄機 110 においても、自走中に周囲の温度を測定し、測定値が設定値以上であると判定すると、測定温度が設定値以上であることを示す異常温度情報を外部に通知する。そのため、自走式空気清浄機 110 は自機が危険な温度環境に晒されていることをユーザに迅

速に明確に通知することができる。ユーザは自走式空気清浄機 110 が危険な温度環境に晒されていることを知ることができ、自走式空気清浄機 110 をそのような状態から回避することで、自走式空気清浄機 110 を、例えば、発熱、発火、発煙等から守ることができる。よって、自走式空気清浄機 110 の故障や事故を防ぐことができる。このように、自走式空気清浄機 110 は安全性を確保できる。また、自走式空気清浄機 110 が、ストーブなどの発熱する熱源の方向に近づいた場合、その方向とは反対側に自機のイオンを放出するようにすると、熱源の発熱による空気清浄機能の低下を防止することができる。

[0098] なお、本発明の電子機器は、イオンを発生しない空気清浄機能のみの自走式空気清浄機にも適用可能である。

[0099] 上記した各実施形態では、自走式掃除機あるいは自走式空気清浄機における異常温度通知処理について説明したが、このような異常温度通知処理は、自走する各種電子機器に適用することができる。

[0100] [実施の形態 3]

上記した自走式掃除機 1 の特に制御部 52 および自走式空気清浄機 110 の制御部 520 は、ハードウェアロジックによって構成してもよいし、次のように CPU を用いてソフトウェアによって実現してもよい。

[0101] すなわち、自走式掃除機 1 または自走式空気清浄機 110 は、各機能を実現する制御プログラムの命令を実行する CPU (central processing unit)、上記プログラムを格納した ROM (read only memory)、上記プログラムを展開する RAM (random access memory)、上記プログラム及び各種データを格納するメモリ等の記憶装置(記録媒体)などを備えている。そして、本発明の目的は、上述した機能を実現するソフトウェアである自走式掃除機 1 または自走式空気清浄機 110 の各制御プログラムのプログラムコード(実行形式プログラム、中間コードプログラム、ソースプログラム)をコンピュータで読み取り可能に記録した記録媒体を、自走式掃除機 1 または自走式空気清浄機 110 に供給し、そのコンピュータ(または CPU や MPU)が

記録媒体に記録されているプログラムコードを読み出し実行することによっても、達成可能である。

[0102] 上記記録媒体としては、例えば、磁気テープやカセットテープ等のテープ類、フロッピー（登録商標）ディスク／ハードディスク等の磁気ディスクやCD-ROM／MO／MD／DVD／CD-R等の光ディスクを含むディスク類、ICカード（メモリカードを含む）／光カード等のカード類、あるいはマスクROM／EPROM／EEPROM／フラッシュROM等の半導体メモリ類、PLD（Programmable logic device）等の論理回路類などを用いることができる。

[0103] また、自走式掃除機1または自走式空気清浄機110を通信ネットワークと接続可能に構成し、上記プログラムコードを通信ネットワークを介して供給してもよい。この通信ネットワークとしては、特に限定されず、例えば、インターネット、イントラネット、エキストラネット、LAN、ISDN、VAN、CATV通信網、仮想専用網（virtual private network）、電話回線網、移動体通信網、衛星通信網等が利用可能である。また、通信ネットワークを構成する伝送媒体としては、特に限定されず、例えば、IEEE1394、USB、電力線搬送、ケーブルTV回線、電話線、ADSL回線等の有線でも、IrDAやリモコンのような赤外線、Bluetooth（登録商標）、IEEE802.11無線、HDR（High Data Rate）、NFC（Near Field Communication）、DLNA（Digital Living Network Alliance）、携帯電話網、衛星回線、地上波デジタル網等の無線でも利用可能である。なお、本発明は、上記プログラムコードが電子的な伝送で具現化された、搬送波に埋め込まれたコンピュータデータ信号の形態でも実現され得る。

[0104] （まとめ）

本願発明に係る自走式電子機器（自走式掃除機、自走式空気清浄機）は、上記課題を解決するために、走行駆動部を備えた自走式電子機器であって、自走中に周囲の温度を測定する温度測定部と、前記温度測定部による測定温度が設定値以上であるかを判定する温度判定部と、前記温度判定部により前

記測定温度が前記設定値以上であると判定されると、当該測定温度が設定値以上であることを示す異常温度情報を外部に通知する異常温度通知部と、を備えたことを特徴としている。

[0105] 上記構成によると、自走式電子機器は、自走中に周囲の温度を測定し、測定値が設定値以上であると判定すると、測定温度が設定値以上であることを示す異常温度情報を外部に通知することができる。よって、ユーザに自走式電子機器を危険な温度環境から回避させるよう促すことができる。

[0106] このように、上記構成によると、自走式電子機器は自機器が危険な温度環境に晒されていることをユーザに迅速に明確に通知することができる。ユーザは自走式電子機器が危険な温度環境に晒されていることを知ることができ、自走式電子機器をそのような状態から回避することで、自走式電子機器を、例えば、発熱、発火、発煙等から守ることができる。よって、自走式電子機器の故障や事故を防ぐことができる。このように、上記構成によると、安全性の高い自走式電子機器を提供することができる。

[0107] ここで、温度の設定値は、例えば自走式電子機器の出荷時に設定されていてもよいし、ユーザが適宜設定できるようになってもよい。なお、自走中とは、走行しているときだけでなく一時停止や緊急停止しているとき等も含まれるものとする。

[0108] また、本発明に係る自走式電子機器は、上記構成に加え、音声出力部を備え、前記異常温度通知部は、前記異常温度情報を音声情報として前記音声出力部にて出力してもよい。

[0109] 上記構成によると、測定温度が設定値以上であることを示す異常温度情報を音声情報として外部に通知することができる。よって、ユーザに自走式電子機器を危険な温度環境から回避するよう促すことができる。ユーザは音声にて自走式電子機器が危険な温度環境に晒されていることを知ることができ、自走式電子機器をそのような状態から回避することができる。

[0110] また、本発明に係る自走式電子機器は、上記構成に加え、前記外部の端末装置との間でデータ通信を行うデータ通信部を備え、前記異常温度通知部は

、前記異常温度情報を前記データ通信部により前記端末装置に送信してもよい。

[0111] 上記構成によると、測定温度が設定値以上であることを示す異常温度情報を外部の端末装置に通知することができる。よって、ユーザに自走式電子機器を危険な温度環境から回避させるよう促すことができる。ユーザは端末装置から自走式電子機器が危険な温度環境に晒されていることを知ることができ、自走式電子機器をそのような状態から回避することで、自走式電子機器を故障から防ぐことができる。端末装置は、例えば、スマートフォン、携帯電話、タブレット端末等の携帯できる携帯型端末装置であってもよい。端末装置への通知は、例えば、電子メールで行ってもよい。あるいは、異常温度情報を受信した端末装置のアプリケーションによりその情報が音声出力や表示出力されてもよい。

[0112] また、本発明に係る自走式電子機器は、上記構成に加え、前記温度判定部により前記測定温度が前記設定値以上であると判定された後一定時間経過したかを判定し、一定時間経過した場合、再度温度測定を実行するよう前記温度測定部を制御する測定制御部を備えていてもよい。

[0113] 上記構成によると、測定温度が設定値以上であると判定されると、異常温度情報が外部に通知され、その後一定時間経過すると、再度温度測定し、再度測定した温度が設定値以上であると再度、異常温度情報を外部に通知することができる。よって、再度温度を測定しても自走式電子機器が危険な温度状態から回避されていない場合には、ユーザにさらに回避するよう促すことができる。反対に、再度測定した温度が設定値を超えていなければ、異常温度情報を再度外部に通知することはないため、無駄な通知を避けることができ、また、ユーザは、自走式電子機器が危険な温度状態から回避されたことを理解できる。

[0114] また、本発明に係る自走式電子機器は、上記構成に加え、前記温度判定部により前記測定温度が前記設定値以上であると判定されると、前記測定温度が前記設定値を超えない領域に自機器を移動させるよう前記走行駆動部を制

御する走行駆動制御部を備えていてもよい。

[0115] 上記構成によると、自走中に測定温度が設定値以上であると、測定温度が設定値を超えない領域に自機器を移動させることができる。よって、自走式電子機器が危険な温度環境に陥っても、その状況を自動で回避することができる。そのため、機器の故障、発熱、発火、発煙等から機器を守ることができる。

[0116] また、本発明に係る自走式電子機器は、上記構成に加え、掃除機能あるいは空気清浄機能を有していてもよい。

[0117] 上記構成によると、自走中に掃除あるいは空気清浄を行う自走式電子機器において、測定温度が設定値以上であることを示す異常温度情報を外部に通知することができ、ユーザに自走式電子機器を危険な温度環境から回避させるよう促すことができる。

[0118] また、本発明に係る自走式電子機器は、上記構成に加え、イオン発生部を備え、当該イオン発生部にて発生したイオンを自機器から放出される空気と共に放出させてもよい。

[0119] 上記構成によると、イオンを発生して放出することで、自走しながら自走式電子機器周囲の除菌や脱臭を効果的に行うことができる。

[0120] なお、本発明に係る自走式電子機器の上記各部を統括的に制御する統括制御部を、コンピュータによって実現してもよい。この場合には、コンピュータを自走式電子機器の上記各部を統括的に制御する統括制御部として動作させることにより、自走式電子機器の統括制御部をコンピュータにて実現させるプログラム、及びそのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体も、本発明の範疇に入る。

[0121] 本発明は上述した各実施形態に限定されるものではなく、種々の変更が可能であり、異なる実施形態にそれぞれ開示された技術的手段を適宜組み合わせ得られる実施形態についても本発明の技術的範囲に含まれる。さらに、各実施形態にそれぞれ開示された技術的手段を組み合わせることにより、新しい技術的特徴を形成することができる。

産業上の利用可能性

[0122] 本発明は、例えば、自走式掃除機、自走式空気清浄機等の自走式電子機器に利用可能である。

符号の説明

- [0123]
- | | |
|-------|-------------------|
| 1 | 自走式掃除機（自走式電子機器） |
| 2 | 本体筐体 |
| 4 | 充電端子 |
| 5 | バンパー |
| 1 4 | バッテリー |
| 1 5 | 制御基板 |
| 2 9 | 駆動輪 |
| 4 0 | 充電台 |
| 4 1 | 給電端子 |
| 5 2 | 制御部 |
| 5 3 | データ通信部 |
| 5 5 | 電圧検出部 |
| 5 6 | 音声出力部 |
| 5 7 | 記憶部 |
| 5 8 | 走行駆動部 |
| 6 1 | 送風装置 |
| 6 2 | イオン発生装置 |
| 6 3 | 温度測定部 |
| 1 0 1 | 吸気口 |
| 1 0 2 | 排気口 |
| 1 0 4 | 回転ファン |
| 1 0 5 | フィルタ |
| 1 1 0 | 自走式空気清浄機（自走式電子機器） |
| 1 5 0 | 制御基板 |

2 0 0 本体筐体
5 2 0 制御部
5 2 1 温度判定部
5 2 2 異常温度通知部
5 2 3 測定制御部
5 2 4 走行駆動制御部
5 7 0 記憶部
C 中心線（中心軸）

請求の範囲

- [請求項1] 走行駆動部を備えた自走式電子機器において、
自走中に周囲の温度を測定する温度測定部と、
前記温度測定部による測定温度が設定値以上であることを判定する温度判定部と、
前記温度判定部により前記測定温度が前記設定値以上であると判定されると、当該測定温度が設定値以上であることを示す異常温度情報を外部に通知する異常温度通知部と、を備えたことを特徴とする自走式電子機器。
- [請求項2] 音声出力部を備え、
前記異常温度通知部は、前記異常温度情報を音声情報として前記音声出力部にて出力することを特徴とする請求項1に記載の自走式電子機器。
- [請求項3] 外部の端末装置との間でデータ通信を行うデータ通信部を備え、
前記異常温度通知部は、前記異常温度情報を前記データ通信部により前記端末装置に送信することを特徴とする請求項1または2に記載の自走式電子機器。
- [請求項4] 前記端末装置に前記異常温度情報として、前記自走式電子機器が危険な温度環境に晒されていることを示す音声を当該端末装置から出力させる情報、あるいは、前記自走式電子機器が危険な温度環境に晒されていることを示す画像を当該端末装置にて表示させる情報、を送信することを特徴とする請求項3に記載の自走式電子機器。
- [請求項5] 前記温度判定部により前記測定温度が前記設定値以上であると判定された後一定時間経過したかを判定し、一定時間経過した場合、再度温度測定を実行するよう前記温度測定部を制御する測定制御部を備えたことを特徴とする請求項1から4のいずれか1項に記載の自走式電子機器。
- [請求項6] 前記温度判定部により前記測定温度が前記設定値以上であると判定

されると、前記測定温度が前記設定値を超えない領域に自機器を移動させるよう前記走行駆動部を制御する走行駆動制御部を備えたことを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載の自走式電子機器。

[請求項7] 前記異常温度通知部が前記異常温度情報を外部に通知した回数をカウントし、

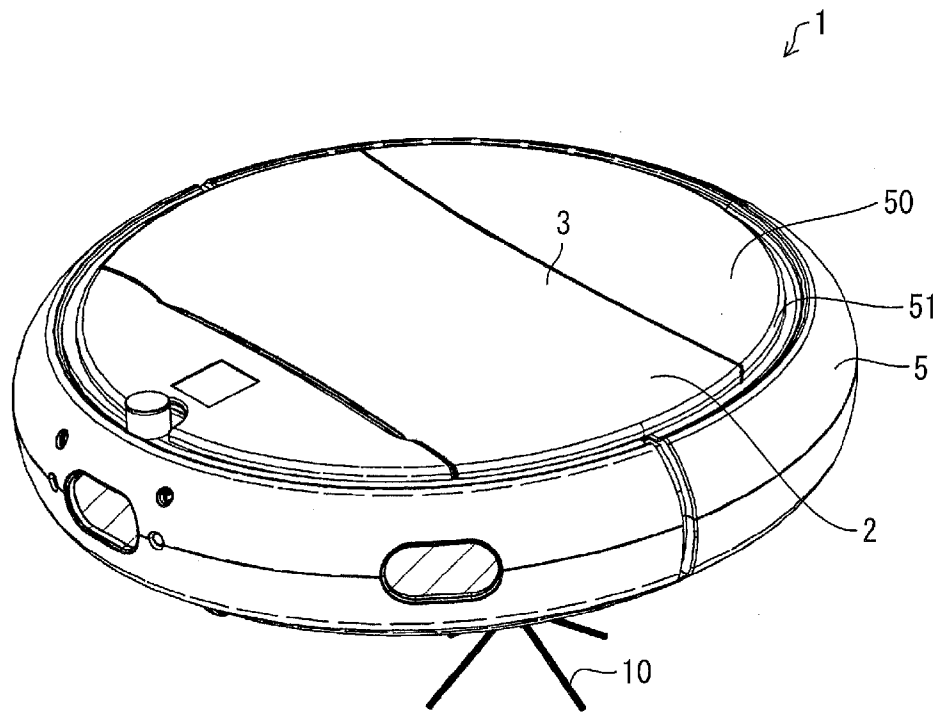
前記カウントした回数が通知した回数の設定値を超えると、前記測定温度が前記測定温度の設定値を超えない領域に自機器を移動させるよう前記走行駆動部を制御する走行駆動制御部を備えたことを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載の自走式電子機器。

[請求項8] 掃除機能を有することを特徴とする請求項 1 から 7 のいずれか 1 項に記載の自走式電子機器。

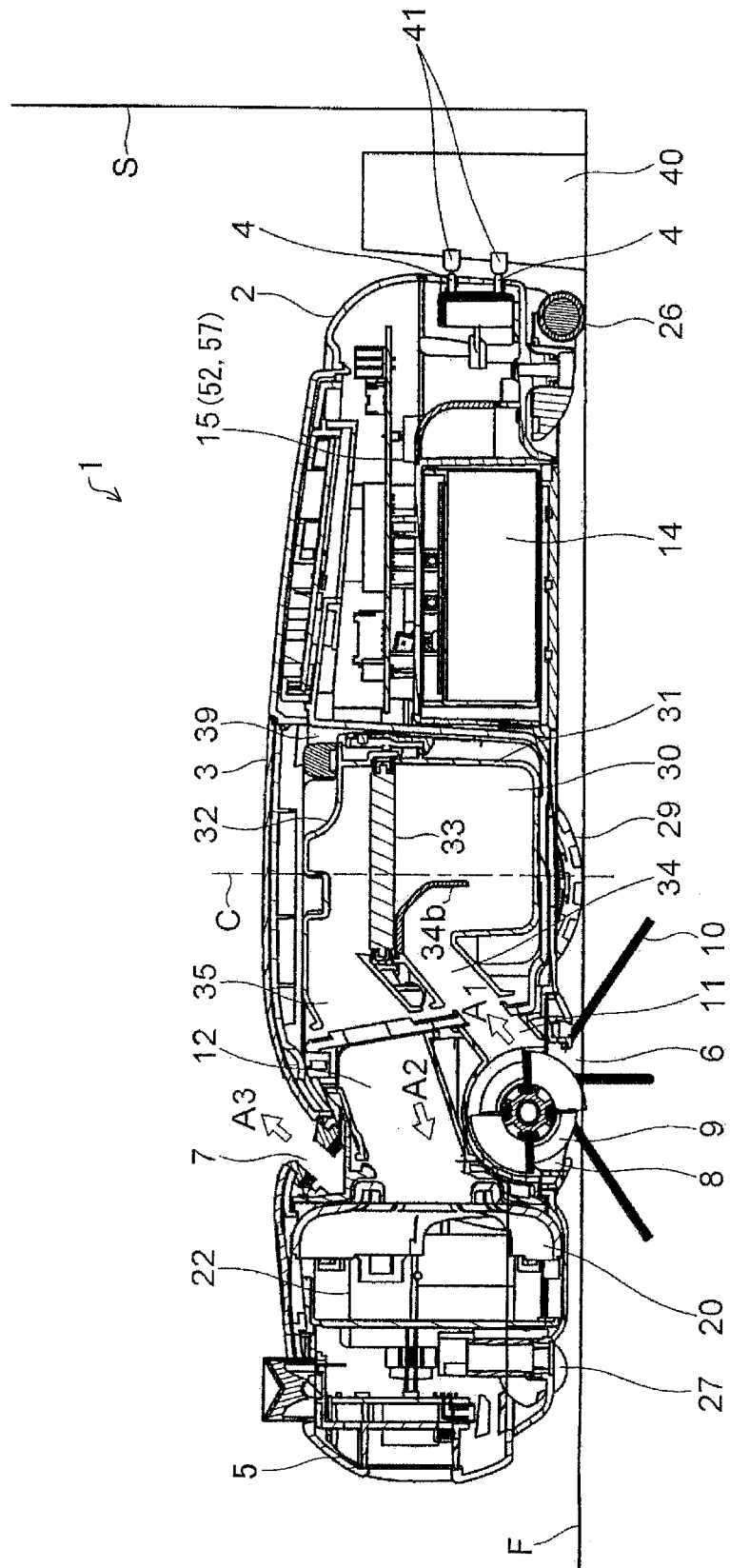
[請求項9] 空気清浄機能を有することを特徴とする請求項 1 から 8 のいずれか 1 項に記載の自走式電子機器。

[請求項10] イオン発生部を備え、当該イオン発生部にて発生したイオンを自機器から放出される空気と共に放出することを特徴とする請求項 8 または 9 に記載の自走式電子機器。

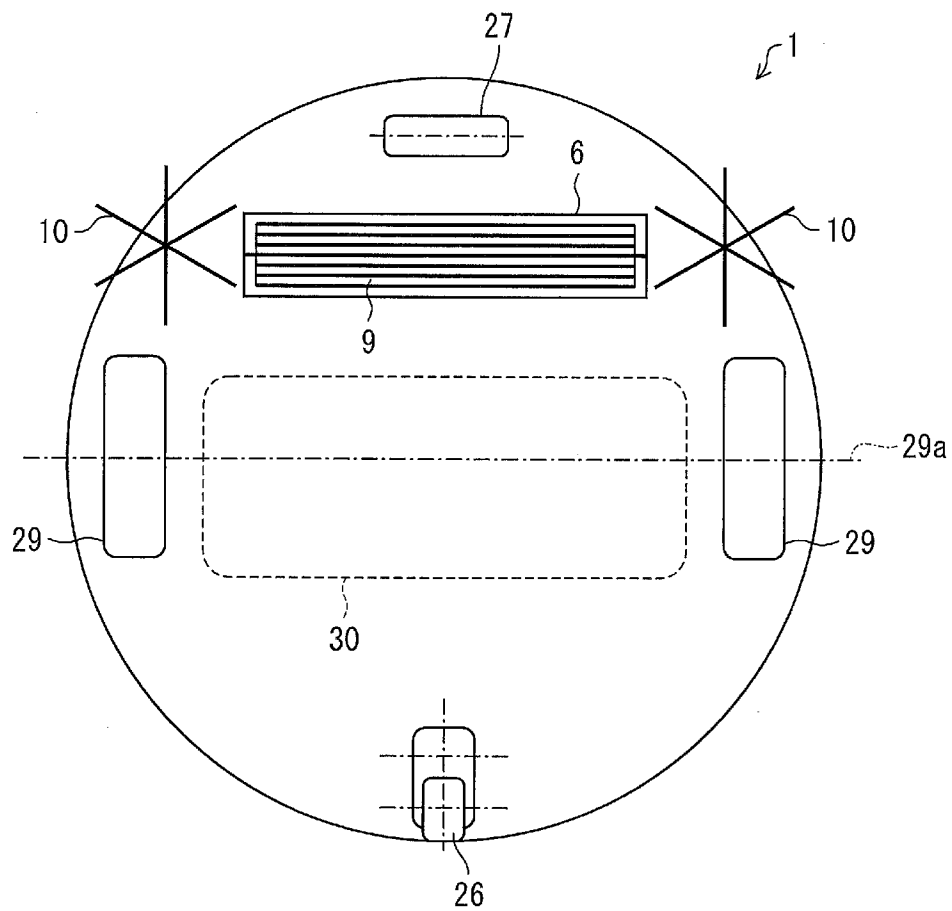
[図1]



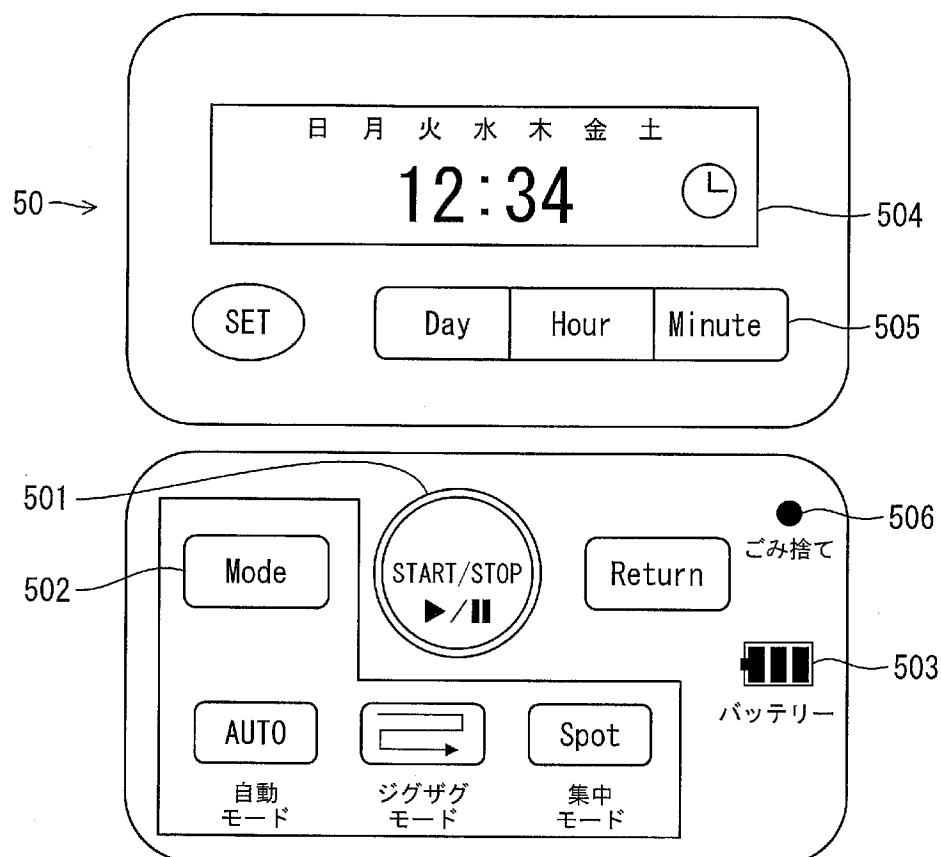
[図2]



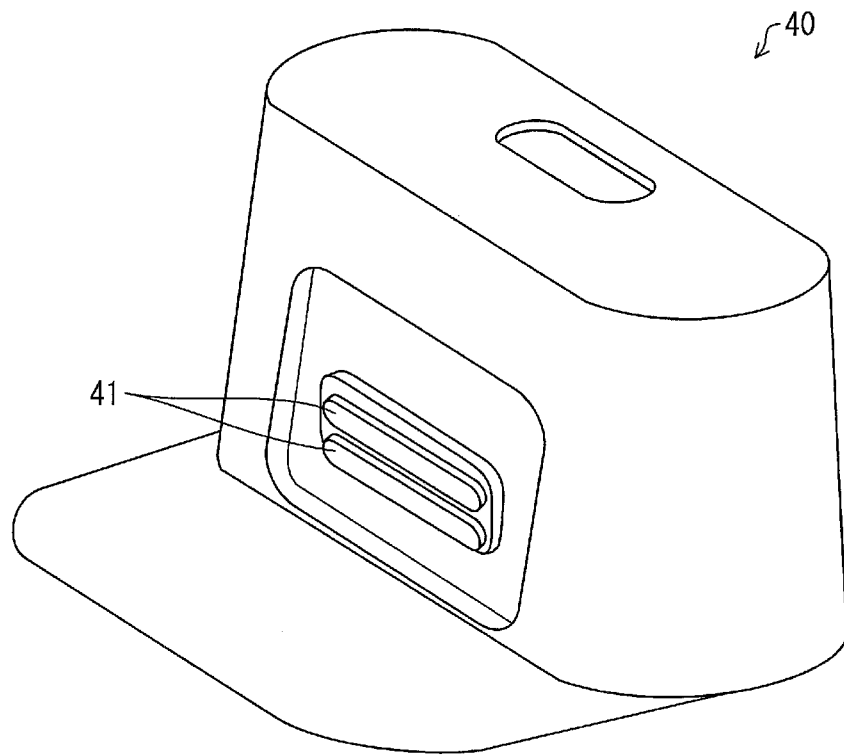
[図3]



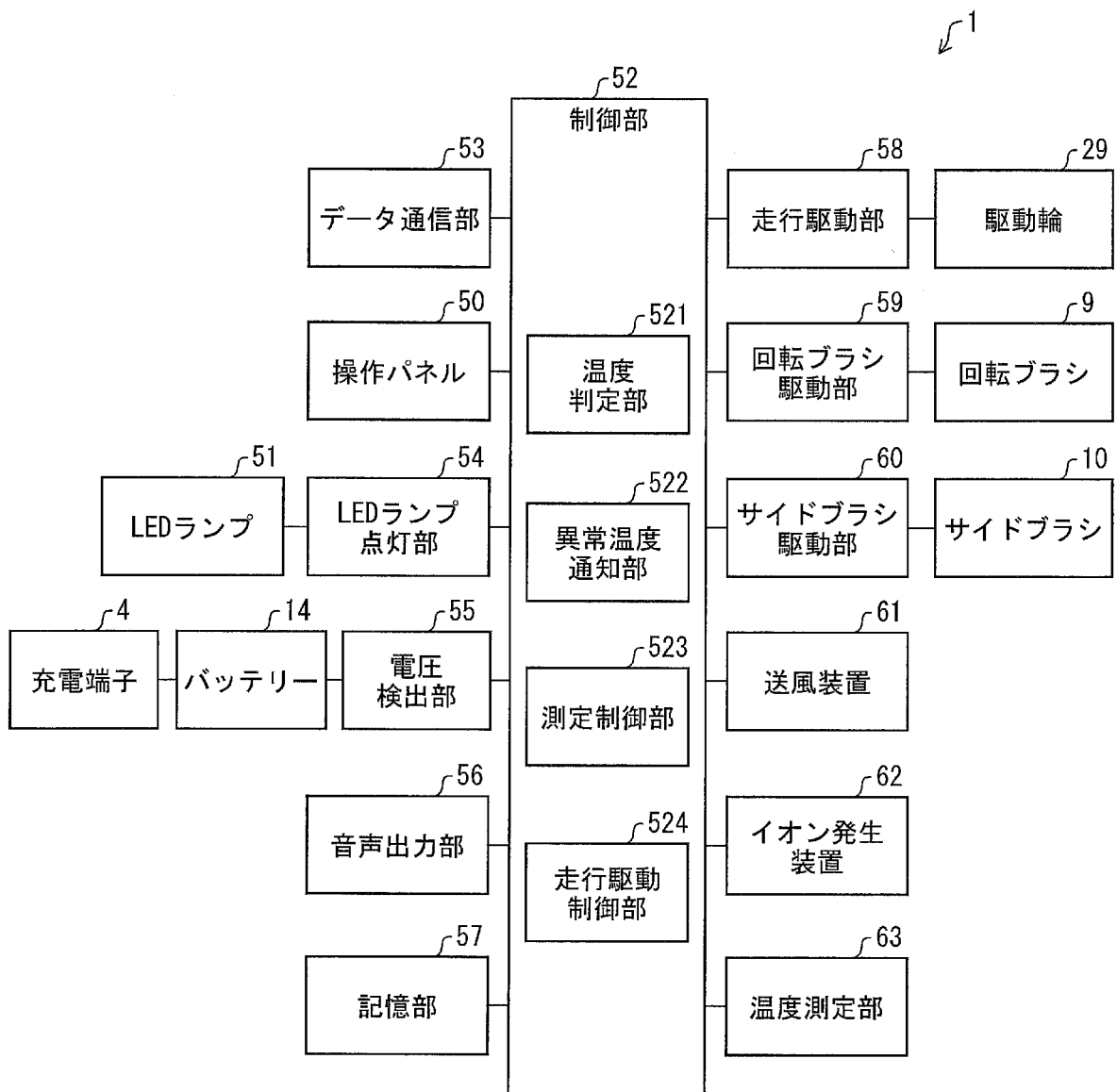
[図4]



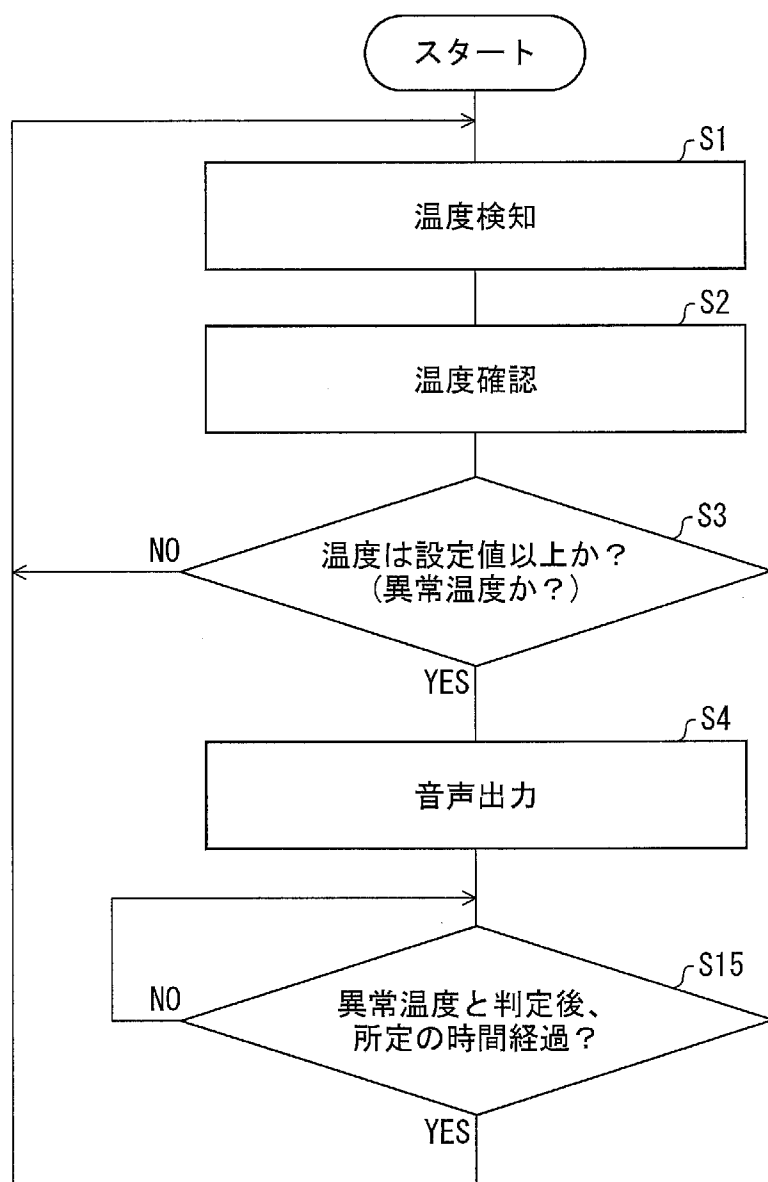
[図6]



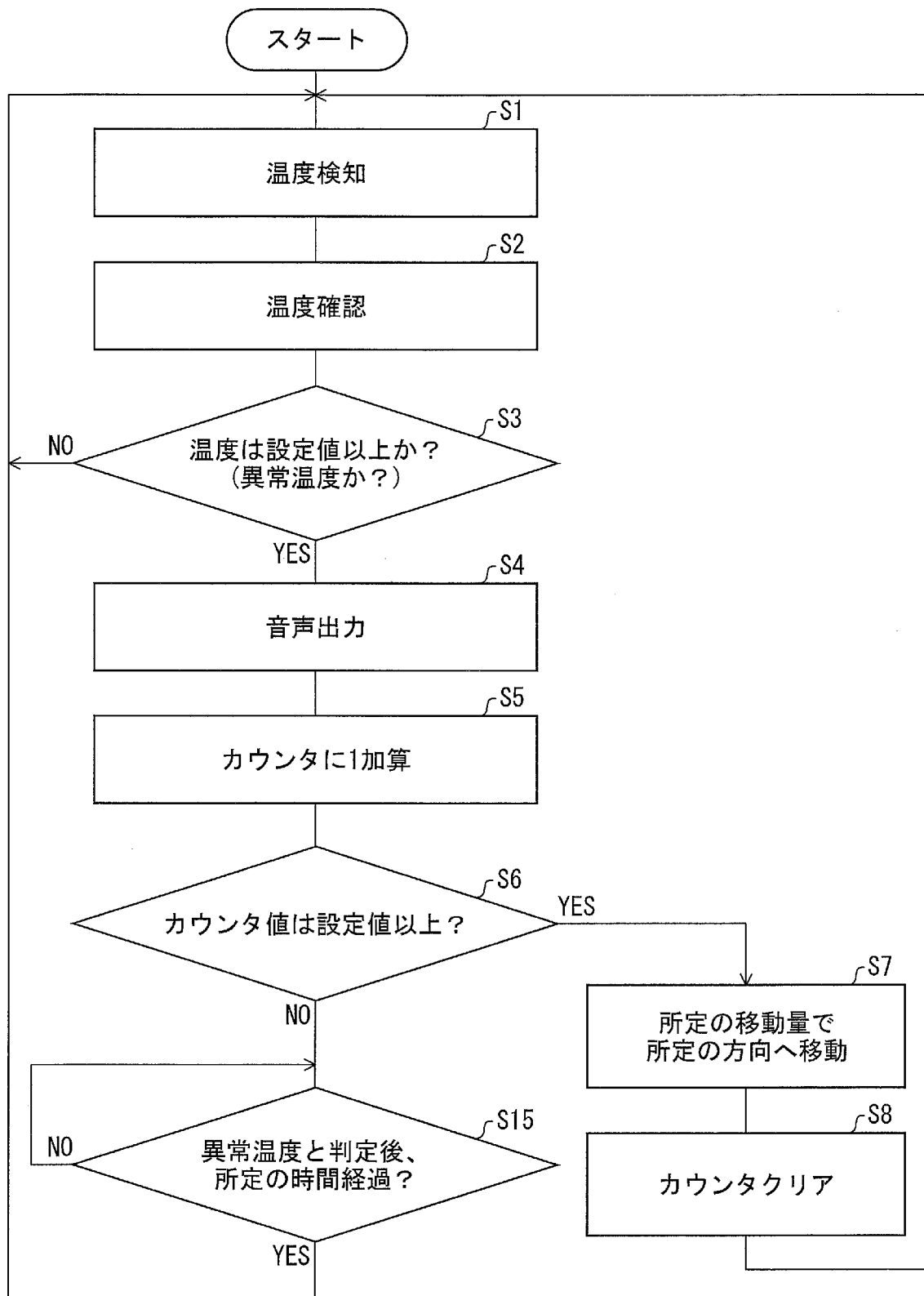
[図7]



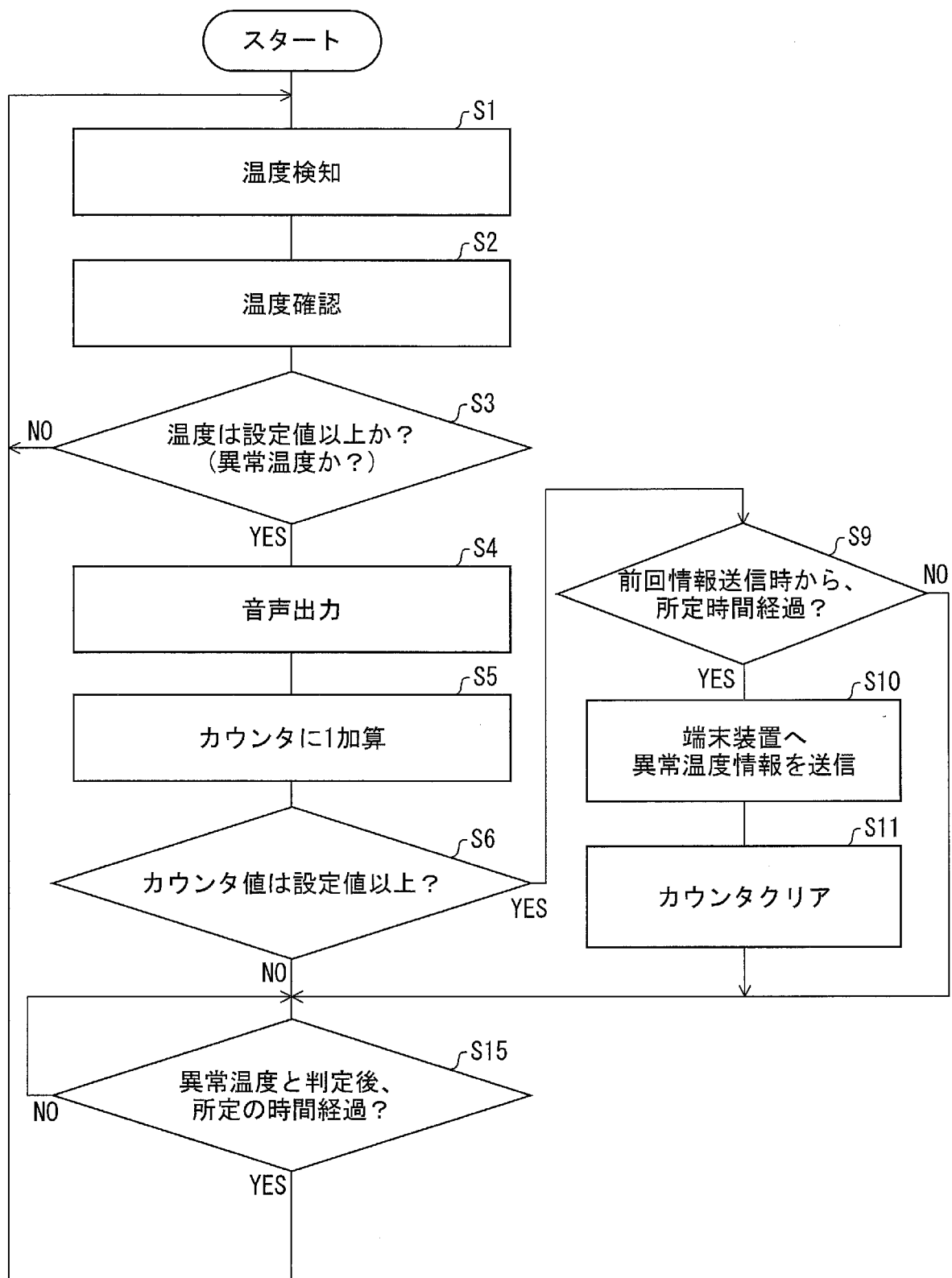
[図8]



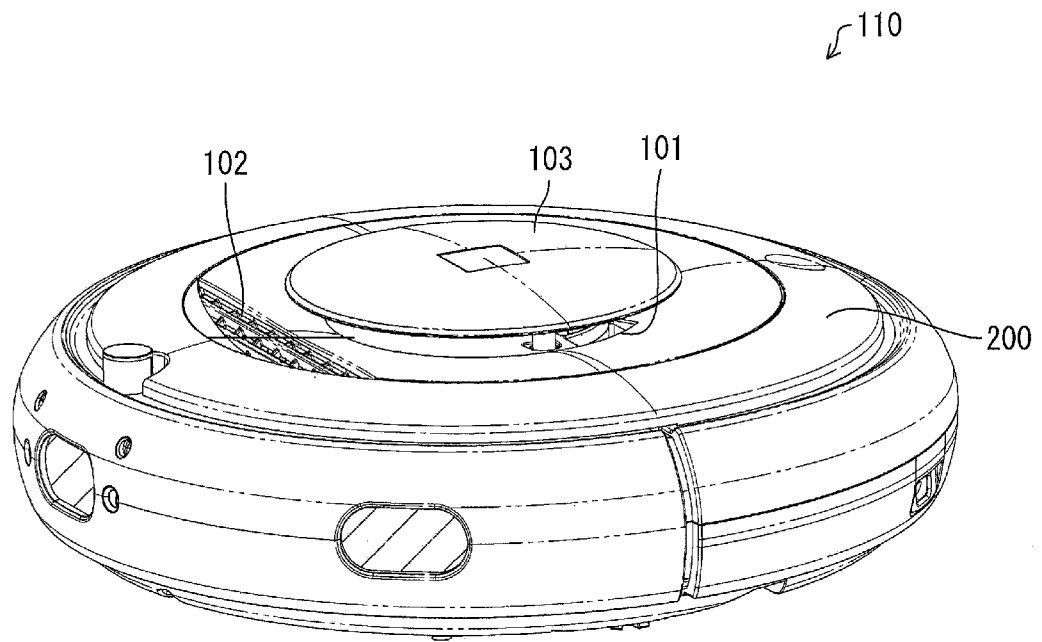
[図9]



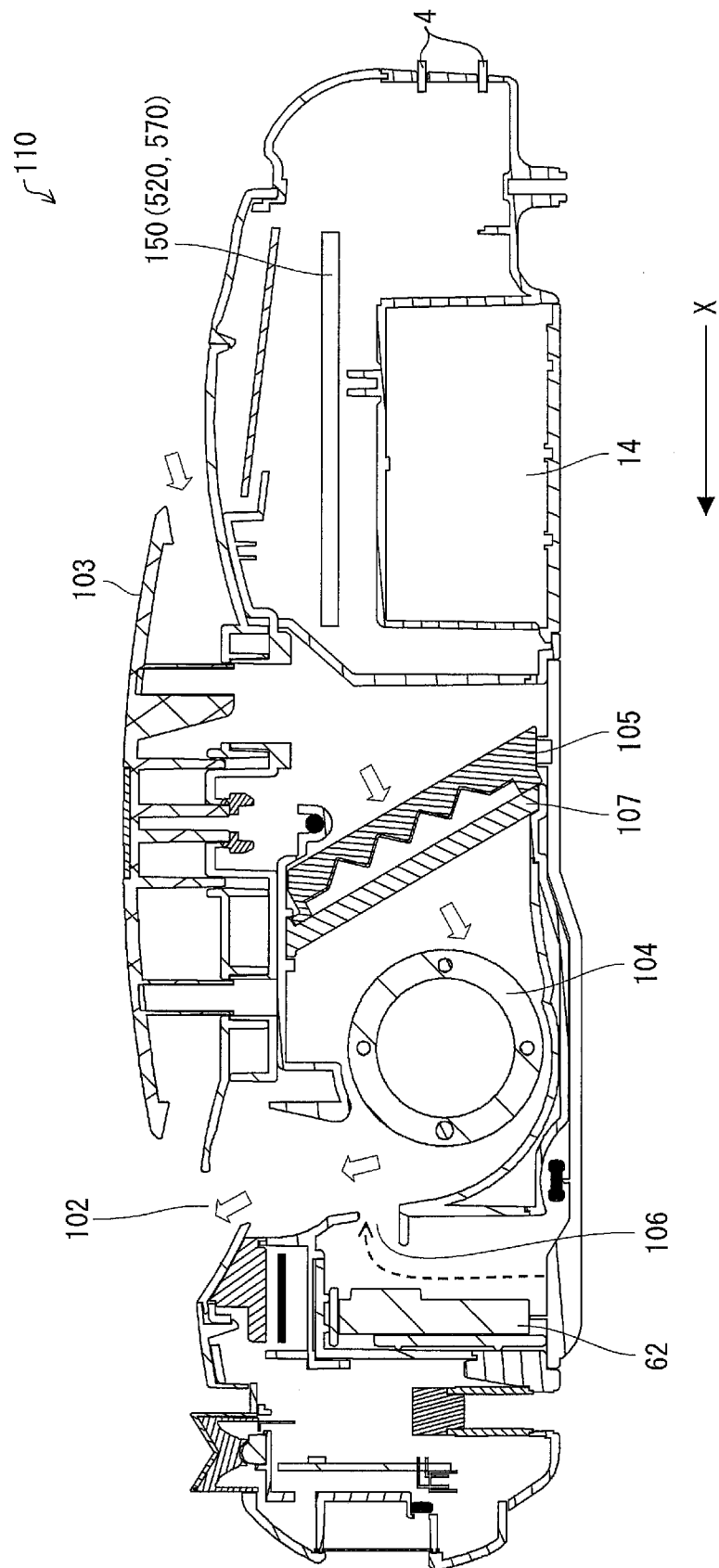
[図10]



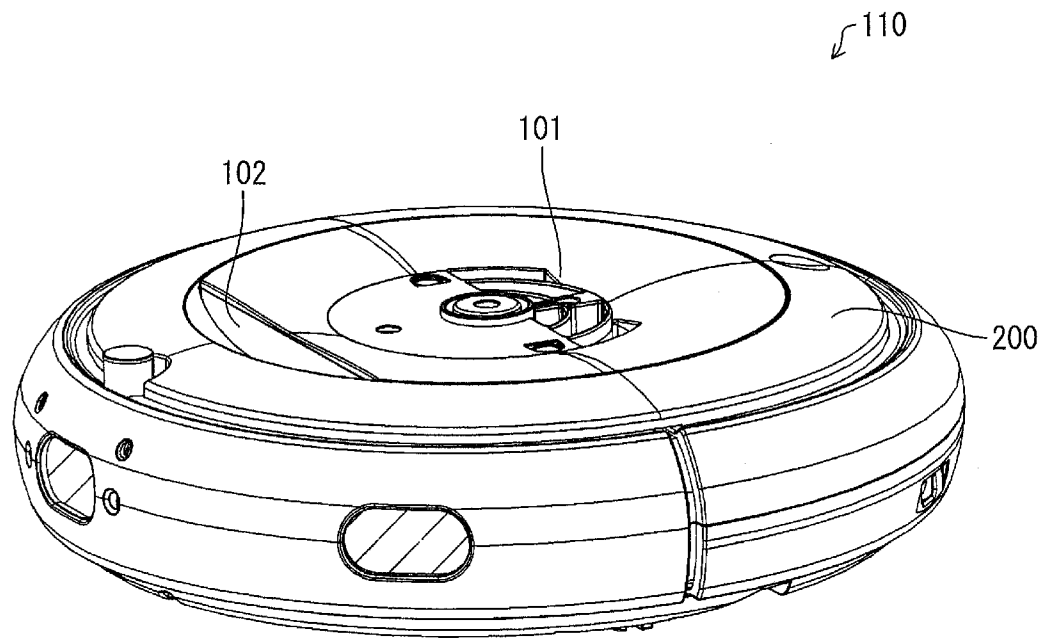
[図11]



[図12]



[図13]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/083530

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A47L9/28(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

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 1996-2013

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2013 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2013

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 Y	JP 2000-342497 A (Toyoda Automatic Loom Works, Ltd.), 12 December 2000 (12.12.2000), paragraphs [0007] to [0015]; fig. 1 to 4 (Family: none)	1, 3 2, 4-10
Y	JP 2007-117239 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 17 May 2007 (17.05.2007), paragraphs [0020] to [0021]; fig. 1 (Family: none)	2, 4-10
Y	JP 2000-342496 A (Toyoda Automatic Loom Works, Ltd.), 12 December 2000 (12.12.2000), paragraphs [0084] to [0089]; fig. 1 to 4 (Family: none)	4-10



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
07 March, 2013 (07.03.13)Date of mailing of the international search report
19 March, 2013 (19.03.13)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/083530

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2005-135274 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 26 May 2005 (26.05.2005), paragraphs [0023] to [0024]; fig. 5 (Family: none)	6-10
Y	JP 2005-046616 A (Samsung Kwangju Electronics Co., Ltd.), 24 February 2005 (24.02.2005), paragraphs [0031] to [0038]; fig. 2 to 4 & US 2005/0022331 A1 & GB 409307 D & DE 102004036459 A & FR 2858202 A & KR 10-0585040 B1 & NL 1026718 A & RU 2004123349 A & CN 1575727 A & AU 2004202835 A & SE 401113 D0	8-10

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. A47L9/28(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（I P C））

Int.Cl. A47L9/28

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 3 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 3 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 3 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 Y	JP 2000-342497 A（株式会社豊田自動織機製作所）2000.12.12, 段落【0007】-【0015】，第1-4図 （ファミリーなし）	1, 3 2, 4-10
Y	JP 2007-117239 A（松下電器産業株式会社）2007.05.17, 段落【0020】-【0021】，第1図 （ファミリーなし）	2, 4-10

☒ 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

0 7 . 0 3 . 2 0 1 3

国際調査報告の発送日

1 9 . 0 3 . 2 0 1 3

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）
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）

早房 長隆

3 K

3 5 2 7

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 3 2

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	JP 2000-342496 A (株式会社豊田自動織機製作所) 2000. 12. 12, 段落【0084】 - 【0089】 , 第 1-4 図 (ファミリーなし)	4-10
Y	JP 2005-135274 A (松下電器産業株式会社) 2005. 05. 26, 段落【0023】 - 【0024】 , 第 5 図 (ファミリーなし)	6-10
Y	JP 2005-046616 A (三星光州電子株式会社) 2005. 02. 24, 段落【0031】 - 【0038】 , 第 2-4 図 & US 2005/0022331 A1 & GB 409307 D & DE 102004036459 A & FR 2858202 A & KR 10-0585040 B1 & NL 1026718 A & RU 2004123349 A & CN 1575727 A & AU 2004202835 A & SE 401113 D0	8-10