

(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
2018年10月18日(18.10.2018)



(10) 国際公開番号

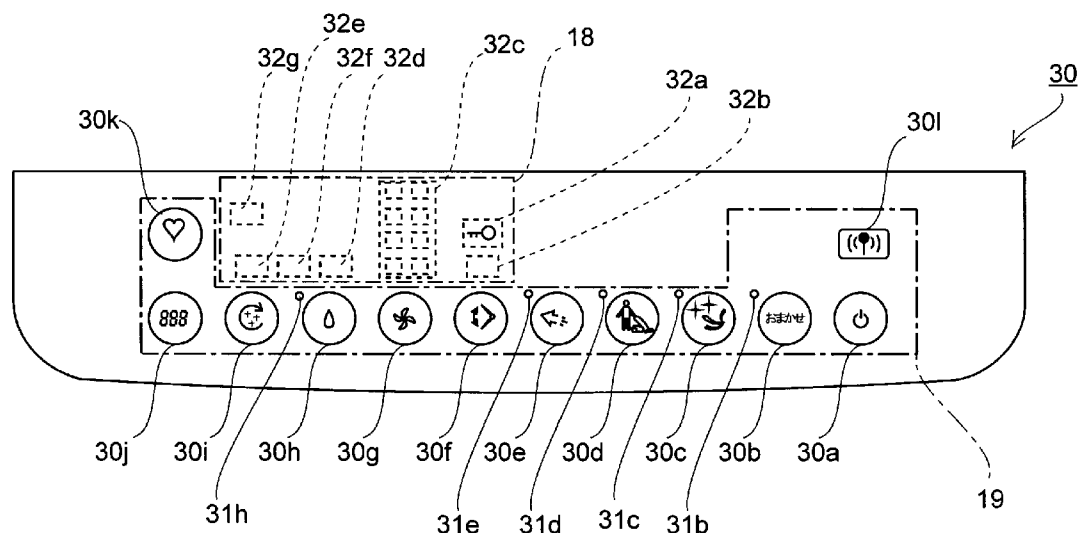
WO 2018/189924 A1

- (51) 国際特許分類:
F24F 11/02 (2006.01) F24F 7/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/029861
- (22) 国際出願日: 2017年8月22日(22.08.2017)
- (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 2017-077725 2017年4月10日(10.04.2017) JP
- (71) 出願人: シャープ株式会社(SHARP KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒5908522 大阪府堺市堺区匠町1番地 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 内村 謙介(UCHIMURA Kensuke).
- (74) 代理人: 特許業務法人 佐野特許事務所 (SANO PATENT OFFICE); 〒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5F Osaka (JP).
- (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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,

(54) Title: AIR PURIFIER

(54) 発明の名称: 空気清浄機

[図4]



(57) **Abstract:** Provided is an air purifier 1 that is provided with a case 2 in which an inlet 3 and outlets 4, 5 are opened, an air passage 8 connecting the inlet 3 and the outlets 4, 5, a fan 10 disposed in the air passage 8, a pre-filter 6 disposed to face the inlet 3, and an operation panel 30 having a plurality of touch keys 30b - 30m and a plurality of light sources 34 corresponding to each of the touch keys 30b - 30m, and that performs air purification operation by the fan 10 being driven, wherein a human body detector 105 that detects the presence of a person is provided in the case 2, and an LED 34 of a prescribed first group touch key 30m is off if no person is detected by the human body detector 105 and turns on or blinks when a person is detected.

[続葉有]

SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (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, ST, 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, 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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 国際調査報告 (条約第21条(3))

(57) 要約: 本発明は、吸込口3及び吹出口4、5を開口する筐体2と、吸込口3と吹出口4、5とを連結する空気通路8と、空気通路8内に配される送風機10と、吸込口3に面して配されるプレフィルタ6と、複数のタッチキー30b〜30m及び各タッチキー30b〜30mに対応する複数の光源34を有した操作パネル30とを備え、送風機10の駆動により空気清浄運転を行う空気清浄機1において、筐体2に人の有無を検知する人体検知部105を設け、所定の第1群のタッチキー30mのLED34が人体検知部105により人を検知しないときに消灯して人を検知したときに点灯又は点滅する。

明 細 書

発明の名称： 空気清浄機

技術分野

[0001] 本発明は、タッチキーを備えた空気清浄機に関する。

背景技術

[0002] 特許文献 1 には従来 of 空気清浄機が開示されている。この空気清浄機は吸込口及び吹出口を開口する筐体を有する。筐体の上部には静電容量式のタッチキーを配した操作パネルが設けられている。筐体内には吸込口と吹出口とを連結する空気通路が設けられ、空気通路内には送風機が配される。吸込口に面してフィルタが配される。

[0003] 上記構成 of 空気清浄機において、運転が開始されると、送風機が駆動されて吸込口から居室内 of 空気が吸い込まれる。吸込口から吸い込まれた空気はフィルタにより塵埃が捕集された後に吹出口から送出される。これにより、居室内 of 空気清浄を行うことができる。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献 1：特開 2017-58041 号公報（第 5 頁～第 9 頁、第 2 図）

発明 of 概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 静電容量式 of タッチキーを有した操作パネルは一般に、各タッチキーに対応する複数 of 光源を有し、タッチキーと光源との間に文字等を透過可能に設けたシートが配される。光源 of 点灯によりタッチキーが視認可能に表示され、使用者が操作パネル上 of 所望 of タッチキーを認識して操作入力を行うことができる。

[0006] しかしながら、上記従来 of 空気清浄機によると、タッチキー of 光源が常時点灯するため、空気清浄機 of 消費電力が高くなる問題があった。

[0007] 本発明は、消費電力を低減できる空気清浄機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

- [0008] 上記目的を達成するために本発明は、吸込口及び吹出口を開口する筐体と、前記吸込口と前記吹出口とを連結する空気通路と、前記空気通路内に配される送風機と、前記吸込口に面して配されるフィルタと、複数のタッチキー及び各前記タッチキーに対応する複数の光源を有した操作パネルとを備え、前記送風機の駆動により空気清浄運転を行う空気清浄機において、前記筐体に人の有無を検知する人体検知部を設け、所定の第1群の前記タッチキーの前記光源が前記人体検知部により人を検知しないときに消灯して人を検知したときに点灯又は点滅することを特徴としている。
- [0009] また、本発明は、上記構成の空気清浄機において、無線通信を行う通信部を備え、前記第1群と異なる第2群の前記タッチキーの前記光源が常時点灯し、前記第2群の前記タッチキーが前記通信部による通信可否を指示する通信キーを含むと好ましい。
- [0010] また、本発明は、上記構成の空気清浄機において、前記第1群と異なる第2群の前記タッチキーの前記光源が常時点灯し、前記第2群の前記タッチキーが前記空気清浄運転の開始及び停止を指示するスタートキーを含むと好ましい。
- [0011] また、本発明は、上記構成の空気清浄機において、前記光源を点灯した前記タッチキーが操作された際に、前記光源の光量を増加させると好ましい。
- [0012] また、本発明は、上記構成の空気清浄機において、所定の前記タッチキーが短押し時と異なる機能を長押し時に割り当てられ、長押し時に前記光源を点滅させると好ましい。
- [0013] また、本発明は、上記構成の空気清浄機において、前記第1群の前記タッチキーの操作により前記光源が点灯される第3群の前記タッチキーを有すると好ましい。
- [0014] また、本発明は、上記構成の空気清浄機において、前記操作パネルが表示用光源の点灯により表示される通知部を有し、前記表示用光源が前記人体検

知部により人を検知しないときに消灯して人を検知したときに点灯又は点滅すると好ましい。

発明の効果

[0015] 本発明によると、空気清浄機の筐体に人の有無を検知する人体検知部を設け、所定の第1群のタッチキーの光源が人体検知部により人を検知しないときに消灯して人を検知したときに点灯又は点滅する。これにより、人体検知部が人を検知しない場合に第1群のタッチキーの光源を消灯し、空気清浄機の消費電力を低減することができる。

図面の簡単な説明

[0016] [図1]本発明の第1実施形態の空気清浄機を示す正面図
[図2]本発明の第1実施形態の空気清浄機を示す側面断面図
[図3]本発明の第1実施形態の空気清浄機を示すブロック図
[図4]本発明の第1実施形態の空気清浄機の操作パネルを示す平面図
[図5]本発明の第1実施形態の空気清浄機の通知領域を示す側面断面図
[図6]本発明の第1実施形態の空気清浄機のタッチキーを示す側面断面図
[図7]本発明の第1実施形態の空気清浄機の操作パネルの表示パターンを示す平面図
[図8]本発明の第2実施形態の空気清浄機の操作パネルを示す平面図
[図9]本発明の第2実施形態の空気清浄機の操作パネルの表示パターンを示す平面図
[図10]本発明の第3実施形態の空気清浄機の操作パネルの表示パターンを示す平面図

発明を実施するための形態

[0017] <第1実施形態>

以下に図面を参照して本発明の実施形態を説明する。図1及び図2は第1実施形態の空気清浄機の正面図及び側面断面図を示している。なお、矢印Sは空気の流れを示している。空気清浄機1は吸込口3及び吹出口4、5を開口して居室内の床面等に設置される筐体2を有する。

- [0018] 筐体 2 は本体部 20 及びカバー部 21 を有する。カバー部 21 は本体部 20 の背面に対して着脱可能に配され、吸込口 3 を開口する。本体部 20 は吹出口 4、5 をそれぞれ前面上部及び上面に開口する。本体部 20 の上面前部には操作パネル 30 が配される。
- [0019] 吹出口 4、5 には風向を可変する風向板 14、15 がそれぞれ設けられる。風向板 14 は平板から成り、風向板 14 に設けられた回動軸部（不図示）により上下方向に回動可能に支持される。風向板 14 の下面には複数の縦ルーバ 14a が左右方向に並んで垂設される。両側端部の縦ルーバ 14a は前方へ行くほど左右方向の外方に傾斜している。
- [0020] 風向板 15 は平板から成り、風向板 15 の前部に設けられた回動軸部 15b により上下方向に回動可能に支持される。風向板 15 の下面には複数の縦ルーバ 15a が左右方向に並んで垂設される。両側端部の縦ルーバ 15a は後方へ行くほど左右方向の外方に傾斜している。
- [0021] 風向板 14、15 は空気清浄機 1 の運転停止時にそれぞれ吹出口 4、5 を閉じ、運転時に吹出口 4、5 を開く。
- [0022] 筐体 2 内には吸込口 3 と吹出口 4、5 とを連結する空気通路 8 が設けられる。空気通路 8 内には吸込口 3 から吹出口 4、5 に向かって（気流の上流から下流に向かって）順にプレフィルタ（フィルタ）6、脱臭フィルタ 7、集塵フィルタ 9、加湿部 200、送風機 10、イオン発生装置 11 及びダンパ 12 が設けられる。
- [0023] 空気通路 8 はイオン発生装置 11 の下流で分岐する第 1 分岐通路 8a 及び第 2 分岐通路 8b を有する。第 1 分岐通路 8a 及び第 2 分岐通路 8b はそれぞれ吹出口 4、5 に連通し、第 1 分岐通路 8a の空気の流路の断面積は第 2 分岐通路 8b の空気の流路の断面積よりも小さくなっている。
- [0024] ダンパ 12 は薄板状に形成され、回動軸部 12a により上下方向に回動可能に支持される。ダンパ 12 は第 1 分岐通路 8a を閉じた位置（図 2 参照）から開く方向（図 2 において、反時計回り方向）に回動することができる。ダンパ 12 により第 1 分岐通路 8a 及び第 2 分岐通路 8b の風量バランスが

可変される。

[0025] 送風機 10 はモータ 10a により駆動されるシロッコファン等の遠心ファンにより形成され、軸方向に吸気して周方向に排気する。

[0026] プレフィルタ 6 はポリプロピレン等のシート状のメッシュにより形成され、吸込口 3 に面してカバー部 21 に配される。プレフィルタ 6 によって吸気中の大きな塵埃を捕集することができる。

[0027] 脱臭フィルタ 7 はハニカム状に形成され、空気中の臭気成分を吸着して空気を脱臭することができる。

[0028] 集塵フィルタ 9 は H E P A フィルタから成り、濾材（不図示）を覆うように枠材（不図示）がホットメルトにより溶着される。集塵フィルタ 9 によって空気中の微細な塵埃や所定粒径（例えば $3\mu\text{m}$ ）よりも小さい粒径の P M 2. 5 や花粉等の微小粒子を捕集することができる。

[0029] 加湿部 20 はトレイ 201、加湿フィルタ 202 及びフロートスイッチ 120 を有している。フロートスイッチ 120 はトレイ 201 の水位を検知し、水位の低下を検知するとタンクからトレイ 201 に給水される。加湿フィルタ 202 はトレイ 201 の水に浸漬される位置と浸漬されない位置とを可動に配される。加湿運転がオンされると加湿フィルタ 202 がトレイ 201 の水に浸漬され、加湿フィルタ 202 を通過する空気が加湿される。加湿運転がオフされると加湿フィルタ 202 がトレイ 201 の水に浸漬されない位置に配され、加湿フィルタ 202 を通過する空気の加湿が行われない。

[0030] イオン発生装置 11 は高圧電圧の印加によりイオンを発生するイオン発生面 11a を有し、イオン発生面 11a は空気通路 8 内に面している。イオン発生面 11a 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る。イオン発生面 11a の印加電圧が正電圧の場合は主として $\text{H}^+ (\text{H}_2\text{O})^m$ から成るプラスイオンを発生し、負電圧の場合は主として $\text{O}_2^- (\text{H}_2\text{O})^n$ から成るマイナスイオンを発生する。ここで、 m 、 n は整数である。 $\text{H}^+ (\text{H}_2\text{O})^m$ 及び $\text{O}_2^- (\text{H}_2\text{O})^n$ は空気中の浮遊菌や臭気成分の表面で凝集してこれらを取り囲む。

[0031] そして、式（１）～（３）に示すように、衝突により活性種である $[\cdot\text{OH}]$ （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等を破壊する。ここで、 m' 、 n' は整数である。したがって、プラスイオン及びマイナスイオンを発生して吹出口４、５から送出することにより居室内の除菌及び臭い除去を行うことができる。

[0032] $\text{H}^+(\text{H}_2\text{O})_m + \text{O}_2^-(\text{H}_2\text{O})_n \rightarrow \cdot\text{OH} + 1/2\text{O}_2 + (m+n)\text{H}_2\text{O} \quad \dots$
 （１）

$$\begin{aligned} &\text{H}^+(\text{H}_2\text{O})_m + \text{H}^+(\text{H}_2\text{O})_{m'} + \text{O}_2^-(\text{H}_2\text{O})_n + \text{O}_2^-(\text{H}_2\text{O})_{n'} \\ &\quad \rightarrow 2\cdot\text{OH} + \text{O}_2 + (m+m'+n+n')\text{H}_2\text{O} \quad \dots \\ &\dots \quad (2) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &\text{H}^+(\text{H}_2\text{O})_m + \text{H}^+(\text{H}_2\text{O})_{m'} + \text{O}_2^-(\text{H}_2\text{O})_n + \text{O}_2^-(\text{H}_2\text{O})_{n'} \\ &\quad \rightarrow \text{H}_2\text{O}_2 + \text{O}_2 + (m+m'+n+n')\text{H}_2\text{O} \quad \dots \\ &\dots \quad (3) \end{aligned}$$

[0033] カバー部２１にはプレフィルタ６を清掃する清掃装置４００が設けられる。清掃装置４００は駆動モータ１００の駆動によりプレフィルタ６を上下に移動させ、ブラシ体８０によりプレフィルタ６上の塵埃を除去する。また、除去された塵埃はブラシ体８０の下方に配された容器９２に回収される。

[0034] 図３は空気清浄機１の構成を示すブロック図である。空気清浄機１は各部を制御する制御部３００を有している。制御部３００には表示部１７、通知部１８、操作部１９、送風機１０、イオン発生装置１１、駆動モータ１００、記憶部１０１、照度センサ１０２、ホコリセンサ１０３、ニオイセンサ１０４、人体検知部１０５、温度センサ１０６、湿度センサ１０７、報知部１０８、通信部１０９、フロートスイッチ１２０が接続される。

[0035] 制御部３００はＣＰＵやＭＰＵなどの制御プロセッサにより記憶部１０１にあらかじめ格納されている制御プログラムを読み出して実行する。これにより、表示部１７、通知部１８、操作部１９、送風機１０、イオン発生装置１１、駆動モータ１００、通信部１０９、フロートスイッチ１２０の駆動・停止を制御することができる。

- [0036] 記憶部１０１は空気清浄機１の制御プログラムを格納するとともに、制御部３００による演算結果や照度センサ１０２、ホコリセンサ１０３、ニオイセンサ１０４、人体検知部１０５、温度センサ１０６、湿度センサ１０７の検知結果を記憶する。
- [0037] 通信部１０９はＷｉＦｉ規格による無線通信を行う。これにより、パーソナルコンピュータ（不図示）等の外部機器を介して空気清浄機１の入力操作を行うことができる。また、通信部１０９は通信網１１０を介して新しい制御プログラムをダウンロードしてアップデートすることができる。
- [0038] 照度センサ１０２、温度センサ１０６及び湿度センサ１０７は空気清浄機１が設置された室内の照度、温度及び湿度をそれぞれ検知する。
- [0039] ホコリセンサ１０３は空気中のホコリ密度を検知する。ニオイセンサ１０４は吸込口３の近傍に配され、空気中の臭気成分の濃度（臭気濃度）を検知する。
- [0040] 人体検知部１０５は例えば赤外線センサ、超音波センサ、可視光センサ、カメラ、照度センサ１０２のいずれかから成り、空気清浄機１から所定距離範囲以内の人の存在を検知する。制御部３００は人体検知部１０５から得られる出力に基づいて室内の人の存在を判定する。
- [0041] 報知部１０８はスピーカにより構成され、音声ガイダンスを報知する。
- [0042] 図４は操作パネル３０の平面図を示している。操作パネル３０は通知部１８と操作部１９とを備えている。
- [0043] 通知部１８及び操作部１９はタッチキー３０ａを除いていわゆる発光式の文字表示であり、図形（アイコン）又は文字列を背面に配されたＬＥＤ３４（図５、図６参照）を点灯して浮かび上がらせて表示することができる。また、ＬＥＤ３４を消灯することにより、操作パネル３０上の表示を無くすことができ、意匠性を高めることができる。
- [0044] 通知部１８は複数の通知領域３２ａ～３２ｇを有し、各領域に配された図形（アイコン）又は文字列が点灯表示されて空気清浄機１の状態が使用者に示される。

- [0045] 操作部 19 は複数のタッチキー 30 a ~ 30 i を有し、使用者の操作によって空気清浄機 1 の動作設定が行われる。タッチキー 30 a は後述する表面パネル 35 (図 6) に図形が印刷されて形成され、点灯表示されない。一方、タッチキー 30 b ~ 30 i は各操作領域に配された図形 (アイコン) 又は文字列が点灯表示して使用者の操作入力を受け付ける。
- [0046] タッチキー 30 b ~ 30 e、タッチキー 30 h には左上にランプ 31 b ~ 31 e、31 h が夫々設けられる。ランプ 31 b ~ 31 e、31 h の点灯によりタッチキー 30 b ~ 30 e、タッチキー 30 h の操作が各々実行されていることを使用者に知らせる。
- [0047] タッチキー 30 a はスタートキーであり、タッチキー 30 a の操作により、空気清浄機 1 の運転及び停止を指示する。
- [0048] タッチキー 30 b は「しっかり循環おまかせモード」を実行する。タッチキー 30 b の操作により、「しっかり循環おまかせモード」が開始され、ランプ 31 b が点灯する。「しっかり循環おまかせモード」では、ホコリセンサ 103、ニオイセンサ 104、温度センサ 106 及び湿度センサ 107 の検知結果に基づいて自動で風量を調整しながら湿度が 55% ~ 65% になるように加湿運転を行う。
- [0049] タッチキー 30 c は「効果実感モード」を実行。タッチキー 30 c の操作により、「効果実感モード」が開始され、ランプ 31 c が点灯する。「効果実感モード」では、所定時間、風量を強くするとともに風向板 14、15 を後方に回動して吹出口 5 から吹出した気流を吸込口 3 にショートサーキットさせる。これにより、空気清浄機 1 の周囲の塵埃を吸込口 3 へ集中的に引き込むことができる。
- [0050] また、「効果実感モード」では、「効果実感モード」の開始から所定時間経過後、風向板 14、15 を前方に回動してイオン発生装置 11 を駆動しながら、前方に気流を吹き出す。これにより、空気清浄機 1 の前方の消臭・除菌を集中的に行うことができる。
- [0051] タッチキー 30 d は「掃除機アシストモード」を実行する。タッチキー 3

Odの操作により、「掃除機アシストモード」が開始され、ランプ31dが点灯する。「掃除機アシストモード」では、所定時間、風向板14を前方に回転して吹出口4から前方下方に気流を吹出すとともに風向板15により吹出口5を閉じる。また、加湿を行わずにイオン発生装置11を駆動しながら、風量を最大に上げる。これにより、気流が空気清浄機1の設置面に向かって吹出され、掃除機の排気で舞い上がった塵埃を設置面に付着するのを防ぐ。

[0052] また、「掃除機アシストモード」の開始から所定時間経過後に風向板15を後方に回転して吹出口5から後方上方に気流を吹出すとともに風向板14により吹出口4を閉じる。これにより、吹出口5から吹出した気流を吸込口3にショートサーキットさせて掃除機を使用した際に舞い上がったホコリを急速で集塵する。

[0053] タッチキー30eは「パワフルショットモード」を実行する。タッチキー30eの操作により、「パワフルショットモード」が開始され、ランプ31eが点灯する。「パワフルショットモード」では、イオン発生装置11を駆動しながら、風量を強くする。また、風向板14、15を前方に回転して吹出口4、5から吹出す気流を前方に向ける。これにより、筐体2の前方に集中して高濃度のプラスイオン及びマイナスイオンを放出し、筐体2の前方に配した対象物に付着した臭いや菌を除去することができる。

[0054] タッチキー30f～30kは「しっかり循環おまかせモード」、「効果実感モード」、「掃除機アシストモード」又は「パワフルショットモード」とは異なる通常の空気清浄運転が実行されている場合に風向、風量等の設定を行うことができる。

[0055] タッチキー30fは風向設定の操作とチャイルドロックの操作とを兼用するキーであり、タッチキー30fを短押しすると、風向板14、15の回転位置を所定位置に固定して吹出口4、5から吹出す気流の向きを変更することができる。

[0056] また、タッチキー30fを3秒間以上長押しするとチャイルドロックの設

定又は解除が実行される。チャイルドロックを設定した場合、通知領域 3 2 a に配される「鍵マーク」と通知領域 3 2 b に配される「チャイルドロック（3 秒押し）」の文字が点灯してタッチキー 3 0 a ～ 3 0 k の操作が無効になる。

[0057] タッチキー 3 0 g は風量を設定する操作とイオン発生装置 1 1 の駆動を設定する操作とを兼用する。タッチキー 3 0 g を短押しすると、8 パターンの風量を設定することができる。また、タッチキー 3 0 g の上方には通知領域 3 2 c に 6 パターンの文字が配されており、設定された風量設定パターンに応じて通知領域 3 2 c に配された文字が点灯する。

[0058] 風量設定パターンは具体的に、「自動」、「花粉」、「おやすみ」、「静音」、「弱」、「中」、「強」、「ターボ」の 8 パターンであり、タッチキー 3 0 g を押すたびに順に風量設定パターンが変更される。風量を「自動」に設定した場合、照度センサ 1 0 2、ホコリセンサ 1 0 3、ニオイセンサ 1 0 4、人体検知部 1 0 5、温度センサ 1 0 6、湿度センサ 1 0 7 の検知結果に基づいて風量が自動的に設定される。

[0059] また、風量を「花粉」に設定した場合、ホコリセンサ 1 0 3 の感度を高く設定し、埃や花粉を素早く検知して「自動」設定よりも風量を上げて室内の花粉及び埃を集塵する。

[0060] また、風量を「おやすみ」に設定した場合、照度センサ 1 0 2、ホコリセンサ 1 0 3、ニオイセンサ 1 0 4、温度センサ 1 0 6、湿度センサ 1 0 7 の検知結果に基づいて風量が自動的に設定され、「自動」設定よりも風量を下げ、静音で運転する。

[0061] また、風量を「静音」、「弱」、「中」、「強」、「ターボ」が設定された場合、順に風量が大きくなる。

[0062] また、タッチキー 3 0 g を 3 秒間以上長押しするとイオン発生装置 1 1 の駆動を ON 又は OFF に切り替えることができる。イオン発生装置 1 1 の駆動を ON にすると、表示部 1 7 の「プラズマクラスターイオンランプ」（不図示）が点灯し、イオン発生装置 1 1 の駆動を OFF にすると、「プラズマ

クラスターイオンランプ」(不図示)が消灯する。

[0063] タッチキー30hは加湿部200のタンク(不図示)、トレイ201及び加湿フィルタ202のお手入れ時期通知を設定する操作キーである。タッチキー30hの操作により、加湿部200のお手入れ時期通知の設定が「ON」になる。これにより、空気清浄運転の運転時間が積算して所定時間(例えば、720時間)を経過するとともにフロートスイッチ120が「ON」の状態にある時間が積算して所定時間(60分)を経過したときに通知領域32dに配された「加湿お手入れ」の文字が点灯する。これにより、加湿部200がお手入れ時期であることを使用者に報知する。

[0064] また、タッチキー30hを3秒以上長押しすると、「加湿お手入れ」の文字が消灯し、空気清浄運転の積算時間及びフロートスイッチ120が「ON」の状態にある時間の積算時間がリセットされる。

[0065] タッチキー30iはプレフィルタ6の自動掃除の設定又は解除を行う操作キーであり、タッチキー30iの操作により、自動掃除を設定すると、表示部17の「プレフィルタ掃除ランプ」(不図示)が点灯する。また、空気清浄運転の積算時間が所定時間(例えば、48時間)を経過したときに自動的に清掃装置400が駆動してプレフィルタ6を掃除する。

[0066] また、タッチキー30iの操作により、自動掃除を解除すると、表示部17の「プレフィルタ掃除ランプ」(不図示)が消灯する。また、空気清浄運転の積算時間が所定時間(例えば、720時間)を経過したときに強制的に清掃装置400が駆動してプレフィルタ6を掃除する。

[0067] なお、清掃装置400が駆動中は空気清浄運転を中止して、タッチキー30iが点滅する。

[0068] また、タッチキー30iは容器92に溜まった塵埃廃棄時期のリセット操作も兼用している。タッチキー30iを3秒間以上長押しすると、容器92に溜まった塵埃の廃棄時期通知の設定がリセットされる。これにより、リセット後、空気清浄運転の積算時間が所定時間(例えば、4320時間)を経過したときに通知領域32eに配された「ごみすて」の文字と通知部32f

に配された「リセット（３秒押し）」の文字が点灯する。これにより、容器 ９２に溜まった塵埃の廃棄時期であることを使用者に報知する。

[0069] また、再びタッチキー ３０ｉを３秒間以上長押しすると、「ごみすて」の文字と「リセット（３秒押し）」の文字は消灯する。

[0070] タッチキー ３０ｊは表示部 １７の表示切替の操作キーであり、タッチキー ３０ｊの操作により、表示部 １７に「温度」、「湿度」、「PM ２．５濃度」、「電気代」のいずれかを切り替えて空気清浄機 １の周囲の空気の状態を表示することができる。

[0071] 「温度」は温度センサ １０６により検知された温度（℃）を表示する。「湿度」は湿度センサ １０７により検知された湿度（％）を表示する。「PM ２．５濃度」はホコリセンサ １０３により検知された濃度（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）を表示する。「電気代」は空気清浄運転の運転時間から算出した金額（円）を表示する。

[0072] タッチキー ３０ｋは音量設定の操作キーであり、タッチキー ３０ｋを短押しすると、報知部 １０８から報知される音声ガイダンスの音量を変更することができる。また、タッチキー ３０ｋを３秒以上長押しすると、音声ガイダンスの「ON」と「OFF」とを切り替えることができる。音声ガイダンスが「ON」に設定されたとき、通知領域 ３２ｇの「音量（３秒押し）」の文字が点灯する。また、音声ガイダンスが「OFF」に設定されたとき、通知領域 ３２ｇの「音量（３秒押し）」の文字が消灯する。

[0073] タッチキー ３０ｌは通信部 １０９による通信可否を指示する通信キーであり、タッチキー ３０ｌを３秒以上長押しして、通信可否を切り替えることができる。また、通信部 １０９が通信可能な状態にあるとき、表示部 １７の「コネクトランプ」（不図示）が点灯し、通信部 １０９が通信不能な状態にあるとき、「コネクトランプ」は消灯する。

[0074] 図５は操作パネルの通知領域を示す側面断面図である。なお、通知領域 ３２ａ～３２ｇは同様の構造を有しており、代表して通知領域 ３２ａについて説明する。通知領域 ３２ａは基板 ３３と、LED ３４と表面パネル ３５とを

備えている。基板 33 はプリント配線基板であり、上面に LED 34 を実装する。また、表面パネル 35 は LED 34 の上方に配されている。

[0075] 表面パネル 35 は拡散部材 35a と、遮光部材 35b と、透光部材 35c とを備え、拡散部材 35a と透光部材 35c との間に遮光部材 35b が配されている。

[0076] 拡散部材 35a は入射する光を拡散させて表面パネル 35 を透過する光の輝度の偏り（輝度むら）を抑制する。

[0077] 遮光部材 35b は黒色に着色されており、LED 34 から出射された光を遮断する。遮光部材 35b は通知領域 32a に配される図形又は文字列を形成するスリット 35d が開口している。

[0078] 透光部材 35c は表面パネル 35 の最上面に配され、遮光部材 35b を保護している。透光部材 35c はガラス、アクリル樹脂、ポリカーボネイト樹脂等の光の透過率が高い材料で形成されている。透光部材 35c は透明材料から成り、表面パネル 35 を外側から見たときに遮光部材 35b の黒色に見える。

[0079] LED 34 を点灯すると、通知領域 32a 内のスリット 35d を光が通過してスリット 35d 以外の部分は遮光部材 35b で光が遮断される。これにより、スリット 35d を通過する光によって図形及び文字が浮かび上がって見える。

[0080] 一方、LED 34 を消灯するとスリット 35d は下方から上方に透過する光が無いため通知領域 32a の表示を無くすることができる。

[0081] 図 6 は操作パネルのタッチキーを示す側面断面図である。なお、タッチキー 30b ~ 30l は同一の構造を有しており、代表してタッチキー 30b について説明する。タッチキー 30b は基板 33 と、LED 34 と、表面パネル 35 と、静電センサ 36 と、導電部材 37 と、レンズ 38 と、固定部材 39 とを備えている。

[0082] なお、表面パネル 35 は通知領域 32a と共通の構成であり、説明を省略する。タッチキー 30b も LED 34 の点灯により、スリット 35d を通過

する光によって図形及び文字が浮かび上がって見える。

- [0083] レンズ３８はＬＥＤ３４の上方に配され、ＬＥＤ３４から出射された光の照射範囲を拡大する。
- [0084] 固定部材３９はレンズ３８を固定する。固定部材３９はすり鉢状の貫通孔３９ａを有しており、貫通孔３９ａの傾斜面３９ｂにレンズ３８の下面を接触させてレンズ３８を保持している。また、固定部材３９は表面パネル３５に固定されている。
- [0085] 静電センサ３６は円環状であり、ＬＥＤの周囲を囲んで基板３３に実装されている。また、静電センサ３６とレンズ３８及び静電センサ３６と固定部材３９との間には導電部材３７が配されている。
- [0086] 静電センサ３６は蓄積された電荷を検知するセンサである。静電センサ３６は、表面パネル３５に接触する使用者の指と導電部材３７とでコンデンサを構成し、コンデンサに蓄積される電荷を検知する。つまり、コンデンサに蓄積される静電容量の変化を検知して、使用者の指の表面パネル３５への接触又は離間を検出する。静電センサ３６が使用者の接触を検出したときに制御部３００がタッチパネル３０ｂの操作が行われたと判定する。
- [0087] また、タッチキー３０ａはタッチキー３０ｂと同様に基板３３と、表面パネル３５と、静電センサ３６と、導電部材３７と、固定部材３９とを備えているが、ＬＥＤ３４及びレンズ３８を備えていない。また、表面パネル３５にはスリット３５ｄが設けられていない。透光部材３５ｃの下面に図形（アイコン）が印刷されている。それ以外はタッチキー３０ａもタッチキー３０ｂと同一の構成から成る。
- [0088] また、タッチキー３０ａは印刷表示されており、空気清浄機１の電源がＯＮであるかＯＦＦであるかにかかわらず、操作パネル３０上に常に表示される。このため、空気清浄機１の電源がＯＮである場合、空気清浄機１の運転を容易に開始又は停止することができ利便性が向上する。
- [0089] 図７は操作パネルの表示パターンを示す平面図であり、人体検知部１０５が人の存在を検知しない状態を示している。また、点灯表示されたタッチキ

ー 301 を実線で示し、印刷表示されたタッチキー 30a は破線で示す。

[0090] 人体検知部 105 が人の存在を検知しない場合、制御部 300 は空気清浄機 1 の周囲に操作部 19 を操作する人がいないと判定する。このとき、制御部 300 はタッチキー 30b ~ 30k (第 1 群のタッチキー) の LED 34 及び通知部 18 の LED 34 (表示用光源) を全て消灯し、タッチキー 301 (第 2 群のタッチキー) の LED 34 のみを点灯する。

[0091] これにより、使用者は点灯表示されたタッチキー 301 と印刷表示されたタッチキー 30a を認識することができる。このため、使用者は空気清浄機 1 の運転を容易に開始又は停止することができ利便性が向上する。また、第 1 群のタッチキー 30b ~ 30k の LED 34 を消灯して消費電力を低減することができる。また、操作パネル 30 表面にタッチキー 30b ~ 30k の表示を無くして意匠性を高めることができる。

[0092] また、人体検知部 105 が人の存在を検知した場合、制御部 300 は空気清浄機 1 の周囲に操作部 19 を操作する人がいると判定する。このとき、制御部 300 は「しっかり循環おまかせモード」、「効果実感モード」、「掃除機アシストモード」又は「パワフルショットモード」のいずれかが実行されている場合、実行されているモードのタッチキー 30b ~ 30e とランプ 31b ~ 31e とを点灯させる。

[0093] 一方、「しっかり循環おまかせモード」、「効果実感モード」、「掃除機アシストモード」又は「パワフルショットモード」のいずれのモードも実行されておらず、通常の空気清浄運転が実行されている場合、制御部 300 はタッチキー 30b ~ 30k の LED 34 を全て点灯する。これにより、使用者は操作部 19 のタッチキー 30a ~ 30k を正確に視認していずれかの操作をおこなうことができる。

[0094] また、人体検知部 105 が人の存在を検知した場合、通知部 18 の通知領域 32a ~ 32g に対応する LED 34 も点灯する。これにより、人が空気清浄機 1 の筐体 2 に対して所定範囲内に無い場合に、通知部 18 は見られないと判定し、通知部 18 の LED 34 を消灯して消費電力をより低減するこ

とができる。

[0095] また、点灯されたタッチキー 30b～30l を使用者が操作した際に、LED 34 の光源が増加する。これにより、使用者は所定のタッチキー 30b～30l の操作が実行されていることを認識でき、利便性を向上することができる。

[0096] また、タッチキー 30f～30i 及びタッチキー 30k は短押し時と異なる機能を長押し時に割り当てられている。タッチキー 30f～30i 及びタッチキー 30k のいずれかを 3 秒以上長押ししたとき対応する LED 34 が点滅する。これにより、使用者は長押し操作が実行されていることを認識でき、利便性を向上することができる。

[0097] また、タッチキー 30a を操作して通常の空気清浄運転が開始されると、吸込口 3 から居室内の空気が吸い込まれて送風通路 8 を流通する。この時、プレフィルタ 6 により空気中に大きな塵埃が捕集される。また、脱臭フィルタ 7 により空気が脱臭され、集塵フィルタ 9 により空気中の微細な塵埃や PM_{2.5}、花粉等の微小粒子が捕集される。

[0098] そして、イオン発生装置 11 により発生したイオンが空気に含まれる。イオンを含んだ空気は吹出口 4、5 の一方または両方から居室内に吹き出される。これにより、空気清浄機 1 の送風動作が行われ、居室内の空気清浄が行われる。

[0099] また、所定の時期になると、清掃装置 400 が駆動されて清掃装置 400 による清掃動作が開始される。

[0100] 清掃装置 400 が駆動されると駆動モータ 100 が回転し、プレフィルタ 6 を上下に移動させブラシ体 80 がプレフィルタ 6 を摺動する。これにより、プレフィルタ 6 上の塵埃が除去され、塵埃は容器 92 内に集塵される。

[0101] 駆動モータ 100 の回転量が所定値に到達すると、駆動モータ 100 が停止される。以上により、清掃装置 400 による清掃動作が終了する。

[0102] 清掃装置 400 による清掃動作の終了後に、使用者は集塵部 90 をカバー部 21 から取り外し、容器 92 に溜まった塵埃を廃棄することができる。

[0103] 本実施形態によると、複数のタッチキー 30b～30l 及び各タッチキー 30b～30l に対応する複数の LED 34（光源）を有した操作パネル 30 において、筐体 2 に人の有無を検知する人体検知部 105 を設け、所定の第 1 群のタッチキー 30b～30k の LED 34 が人体検知部 105 により人を検知しないときに消灯して人を検知したときに点灯する。これにより、人が空気清浄機 1 の筐体 2 に対して所定範囲内に無い場合に、第 1 群のタッチキー 30b～30k の LED 34 を消灯して消費電力を低減することができる。

[0104] また、第 1 群と異なる第 2 群のタッチキー 30l の LED 34 が常時点灯し、タッチキー 30l は無線通信を行う通信部 109 による通信可否を指示する通信キーである。これにより、タッチキー 30 の LED 34 が常時点灯するにより、空気清浄運転が停止されている場合においてもタッチキー 30l を操作して容易に通信可否の設定を行うことができ、利便性が向上する。

[0105] また、LED 34 が点灯したタッチキー 30b～30l が操作された際に、LED 34 の光量を増加させることにより、使用者は所定のタッチキー 30b～30l の操作が実行されていることを認識でき、利便性を向上することができる。

[0106] また、タッチキー 30f～30i 及びタッチキー 30k は短押し時と異なる機能を長押し時に割り当てられている。タッチキー 30f～30i 及びタッチキー 30k のいずれかを長押ししたとき対応する LED 34 が点滅する。これにより、使用者は長押し操作が実行されていることを認識でき、利便性を向上することができる。

[0107] また、操作パネル 30 が LED 34（表示用光源）の点灯により表示される通知部 18 を有し、通知部 18 の LED 34 が人体検知部 105 により人を検知しないときに消灯して人を検知したときに点灯する。これにより、人が空気清浄機 1 の筐体 2 に対して所定範囲内に無い場合に、通知部 18 の LED 34 を消灯して消費電力をより低減することができる。

[0108] <第 2 実施形態>

次に、本発明の第2実施形態について説明する。図8は本実施形態の空気清浄機の操作パネルの平面図である。説明の便宜上、前述の図1～7に示した第1実施形態と同様の部分には同一の符号を付している。本実施形態では、操作部19にタッチキー30mが設けられている点が第1実施形態とは異なっている。その他の部分は第1実施形態と同様である。

[0109] タッチキー30mはメニュー表示を行う操作キーであり、タッチキー30mの操作により、「しっかり循環おまかせモード」、「効果実感モード」、「掃除機アシストモード」又は「パワフルショットモード」のいずれかが実行されている場合、実行されているモードのタッチキー30b～30eとランプ31b～31eとを点灯させる。

[0110] 一方、「しっかり循環おまかせモード」、「効果実感モード」、「掃除機アシストモード」又は「パワフルショットモード」とは異なる通常の空気清浄運転が実行されている場合、使用者がタッチキー30lをタッチすると、制御部300はタッチキー30b～30kのLED34を全て点灯する。

[0111] これにより、使用者は点灯したタッチキー30b～30kから所定の操作を行って空気清浄機1の動作設定を行う。また、タッチキー30mの操作から所定時間（10秒）経過後、タッチキー30b～30kの操作がない場合に、タッチキー30b～30kを全て消灯する。

[0112] 図9は空気清浄機の操作パネルの表示パターンを示す平面図であり、人体検知部105が人の存在を検知した状態を示している。また、点灯表示されたタッチキー30l、30mを実線で示し、印刷表示されたタッチキー30aは破線で示す。

[0113] 人体検知部105が人の存在を検知した場合、制御部300は第1群のタッチキー30mのLED34のみを点灯する。これにより、人体検知部105が人の存在を検知した場合でも使用者がタッチキー30lをタッチしなければ、通知部18及び操作部19を点灯表示しない。これにより、人体検知部105が人の存在を検知した場合に点灯するLED34の数を減らして消費電力をより低減することができる。

[0114] 本実施形態によると、第1群のタッチキー30mの操作によりLED34が点灯される第3群のタッチキー30b～30kを有することにより、人体検知部105が人の存在を検知した場合に点灯するLED34の数を減らして消費電力をより低減することができる。

[0115] <第3実施形態>

次に、本発明の第3実施形態について説明する。図10は本実施形態の空気清浄機の操作パネルの表示パターンを示す平面図であり、人体検知部が人の存在を検知しない状態を示している。また、点灯表示されたタッチキー30a、30lを実線で示す。説明の便宜上、前述の図1～図7に示した第1実施形態と同様の部分には同一の符号を付している。本実施形態では、タッチキー30aが点灯表示され、タッチキー30aが第2群のタッチキーに含まれることが第1実施形態とは異なっている。その他の部分は第1実施形態と同様である。

[0116] タッチキー30aはLED34を有し、LED34が点灯するとスリット35dを通過する光によってタッチキー30aの図形（アイコン）が浮かび上がって見える。人体検知部105が人の存在を検知しない場合、制御部300は操作パネル30のタッチキー30b～30l（第1群のタッチキー）のLED34を消灯し、タッチキー30a、30m（第2群のタッチキー）のみが点灯している。

[0117] これにより、空気清浄機1が設置された室内が暗く印刷表示が見難い場合においても、使用者は常時点灯表示されたタッチキー30aの位置を正確に把握することができる。このため、使用者は空気清浄機1の運転を容易に開始又は停止することができ利便性が向上する。

[0118] なお、タッチキー30aは点灯表示と印刷表示とを組み合わせてもよい。これにより、空気清浄機1が設置された室内の明るさに関係なく使用者はタッチキー30aの位置を正確に把握することができる。これにより、空気清浄機1の運転を容易に開始又は停止することができ利便性が向上する。

[0119] なお、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。例えば、タッチキー 30a～30m は静電容量方式以外の抵抗膜方式、電磁誘導方式を用いてもよい。

[0120] また、第 1 群のタッチキー及び第 3 群のタッチキーはタッチキー 30b～30k の全てである必要はなくタッチキー 30b～30k のいずれかを任意に選択してもよい。また、第 2 群のタッチキーを全て印刷表示にしてもよい。この場合、使用者は常時点灯表示されたタッチキーと同様に印刷表示されたタッチキーの位置を正確に把握することができる。

[0121] また、第 1 群のタッチキー及び第 3 群のタッチキーに対応する LED 34（光源）又は通知部 18 の LED 34（表示用光源）は、人体検知部 105 が人の存在を検知した場合に点滅してもよい。

[0122] 例えば、イオン発生装置 11 の交換時期、プレフィルタ 6 の清掃装置 400 による清掃が必要な時期、容器 92 に溜まった塵埃の廃棄時期、又はトレイ 201 及び加湿フィルタ 202 のお手入れ時期を知らせる際にタッチキーに対応する LED 34 又は通知部 18 の LED 34 を点滅させることにより、使用者により注意を促すことができる。

[0123] また、第 1 群～第 3 群のタッチキーの光源は各タッチキーの直下に配される LED 34 に限定されない。例えば、第 1 群～第 3 群のタッチキーの周辺に設けられた光源をタッチキーに対応する光源として設けてもよい。この場合、人体検知部 105 が人の存在を検知した場合にタッチキーの周辺に設けられた光源が点灯又は点滅することにより、使用者は点灯又は点滅している光源に基づいて事前に把握しているタッチキーの配置から所定のタッチキーを選択して操作することができる。

産業上の利用可能性

[0124] 本発明は使用者の指等の接触で入力を行うタッチキーを備えた空気清浄機に利用することができる。

符号の説明

[0125]	1	空気清浄機
	2	筐体
	3	吸込口
	4、5	吹出口
	6	プレフィルタ(フィルタ)
	7	脱臭フィルタ
	8	空気通路
	8 a	第1分岐通路
	8 b	第2分岐通路
	9	集塵フィルタ
	10	送風機
	10 a	モータ
	11	イオン発生装置
	12	ダンパ
	12 a	回転軸部
	14、15	風向板
	17	表示部
	18	通知部
	19	操作部
	20	本体部
	21	カバー部
	22	押え部材
	30	操作パネル
	32 a ~ 32 g	通知領域
	30 a ~ 30 m	タッチキー
	34	LED
	35	表面パネル
	35 a	拡散部材

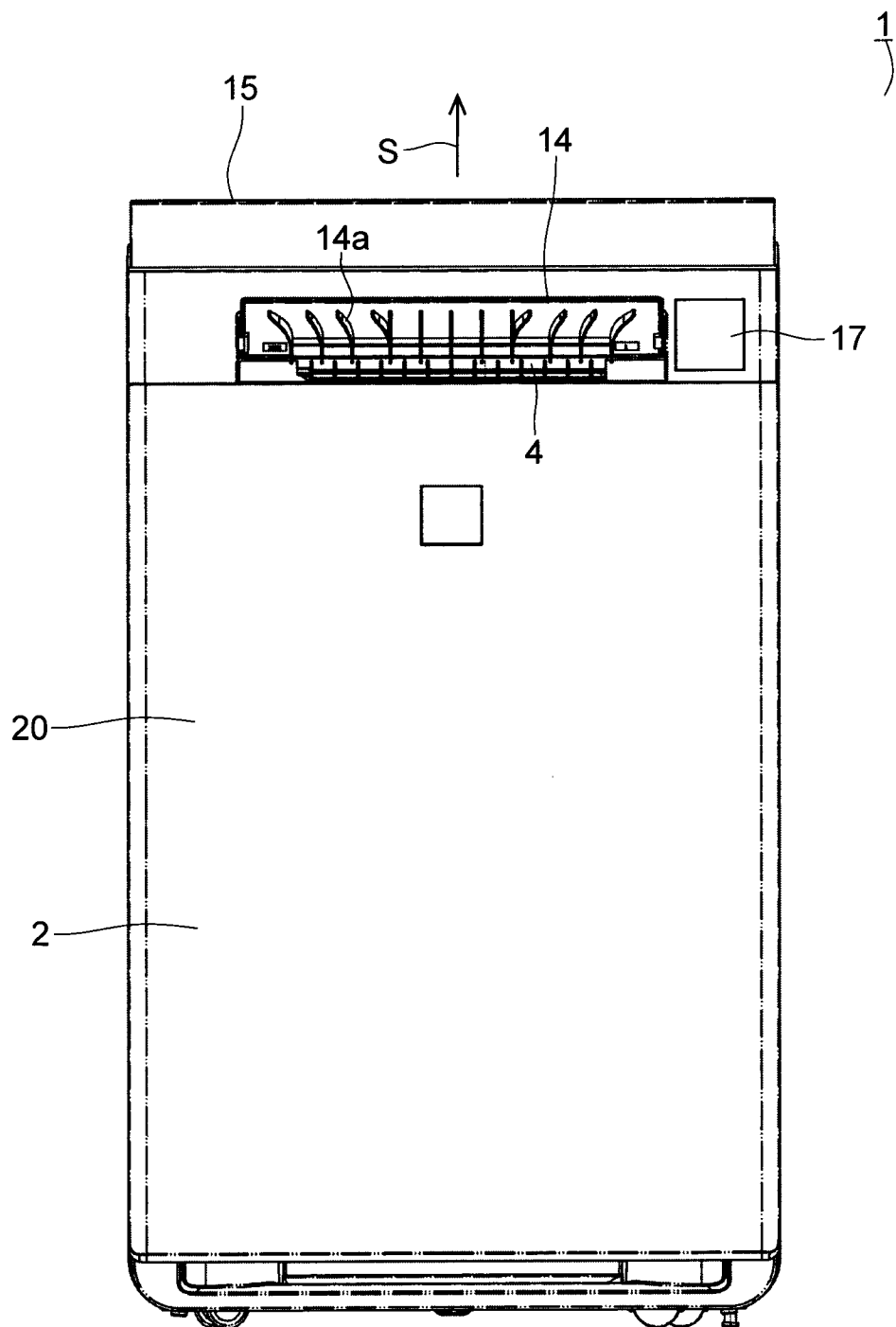
3 5 b	遮光部材
3 5 c	透光部材
3 5 d	スリット
3 6	静電センサ
3 7	導電部材
3 8	レンズ
3 9	固定部材
8 0	ブラシ体
9 2	容器
1 0 0	駆動モータ
1 0 1	記憶部
1 0 2	照度センサ
1 0 3	ホコリセンサ
1 0 4	ニオイセンサ
1 0 5	人体検知部
1 0 6	温度センサ
1 0 7	湿度センサ
1 0 8	報知部
1 0 9	通信部
1 1 0	通信網
1 2 0	フロートスイッチ
2 0 0	加湿部
2 0 1	トレイ
2 0 2	加湿フィルタ
3 0 0	制御部
4 0 0	清掃装置

請求の範囲

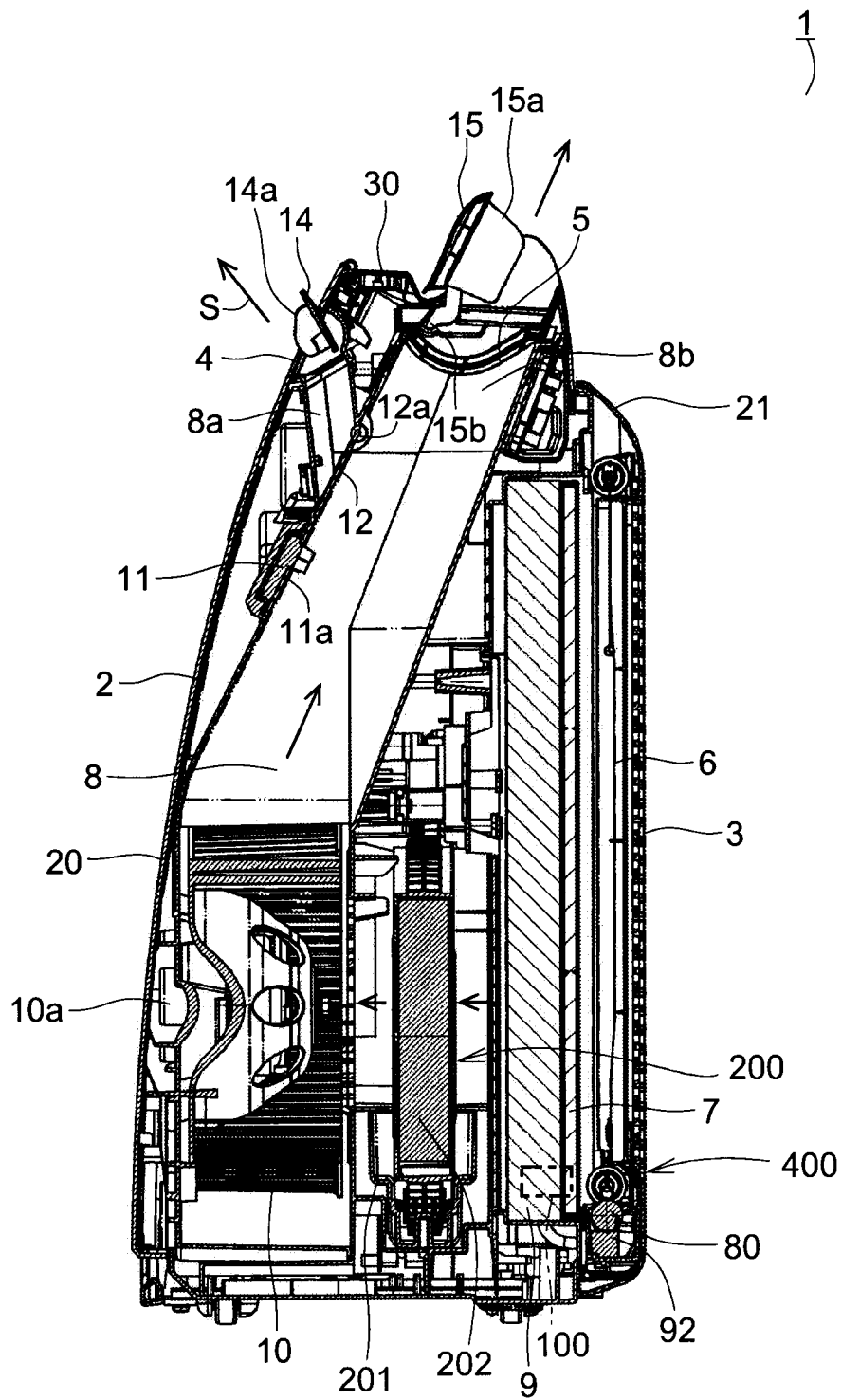
- [請求項1] 吸込口及び吹出口を開口する筐体と、前記吸込口と前記吹出口とを連結する空気通路と、前記空気通路内に配される送風機と、前記吸込口に面して配されるフィルタと、複数のタッチキー及び各前記タッチキーに対応する複数の光源を有した操作パネルとを備え、前記送風機の駆動により空気清浄運転を行う空気清浄機において、
- 前記筐体に人の有無を検知する人体検知部を設け、所定の第1群の前記タッチキーの前記光源が前記人体検知部により人を検知しないときに消灯して人を検知したときに点灯又は点滅することを特徴とする空気清浄機。
- [請求項2] 無線通信を行う通信部を備え、前記第1群と異なる第2群の前記タッチキーの前記光源が常時点灯し、前記第2群の前記タッチキーが前記通信部による通信可否を指示する通信キーを含むことを特徴とする請求項1に記載の空気清浄機。
- [請求項3] 前記第1群と異なる第2群の前記タッチキーの前記光源が常時点灯し、前記第2群の前記タッチキーが前記空気清浄運転の開始及び停止を指示するスタートキーを含むことを特徴とする請求項1に記載の空気清浄機。
- [請求項4] 前記光源を点灯した前記タッチキーが操作された際に、前記光源の光量を増加させることを特徴とする請求項1～請求項3のいずれかに記載の空気清浄機。
- [請求項5] 所定の前記タッチキーが短押し時と異なる機能を長押し時に割り当てられ、長押し時に前記光源を点滅させることを特徴とする請求項1～請求項4のいずれかに記載の空気清浄機。
- [請求項6] 前記第1群の前記タッチキーの操作により前記光源が点灯される第3群の前記タッチキーを有することを特徴とする請求項1～請求項5のいずれかに記載の空気清浄機。
- [請求項7] 前記操作パネルが表示用光源の点灯により表示される通知部を有し

、前記表示用光源が前記人体検知部により人を検知しないときに消灯して人を検知したときに点灯又は点滅することを特徴とする請求項 1～請求項 6 のいずれかに記載の空気清浄機。

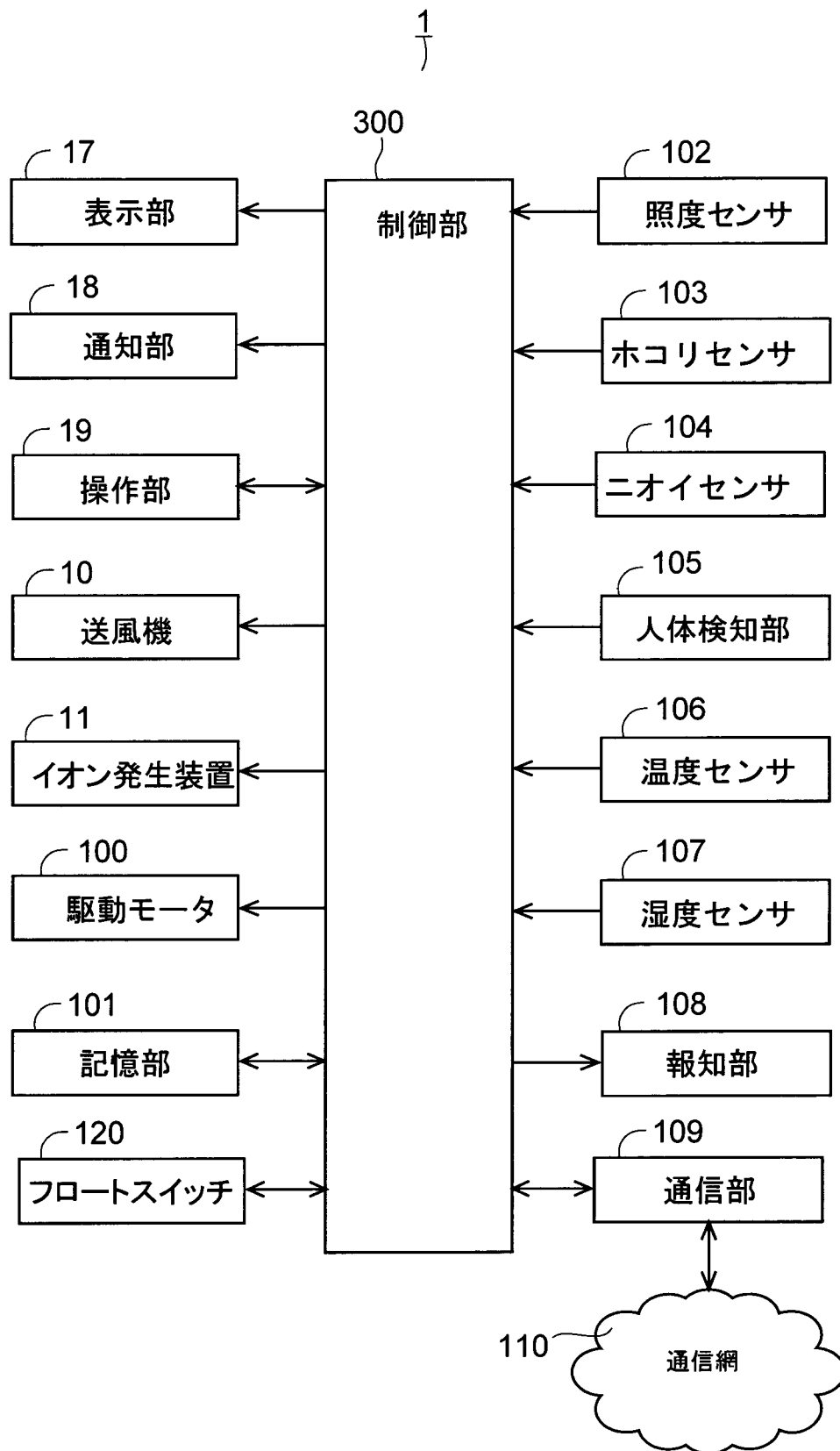
[図1]



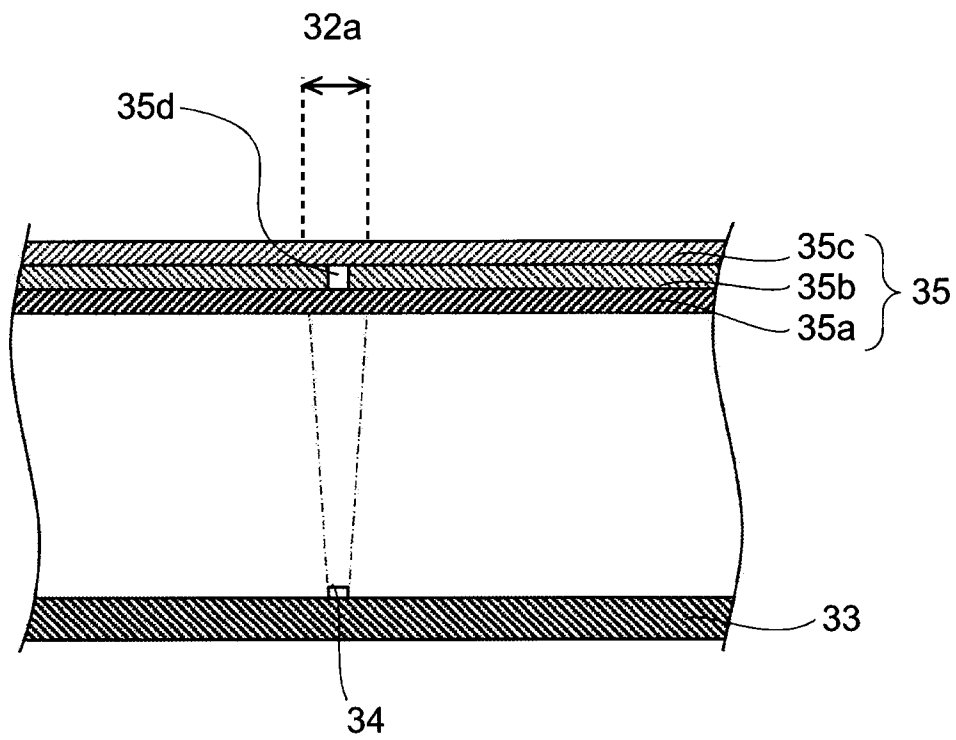
[図2]



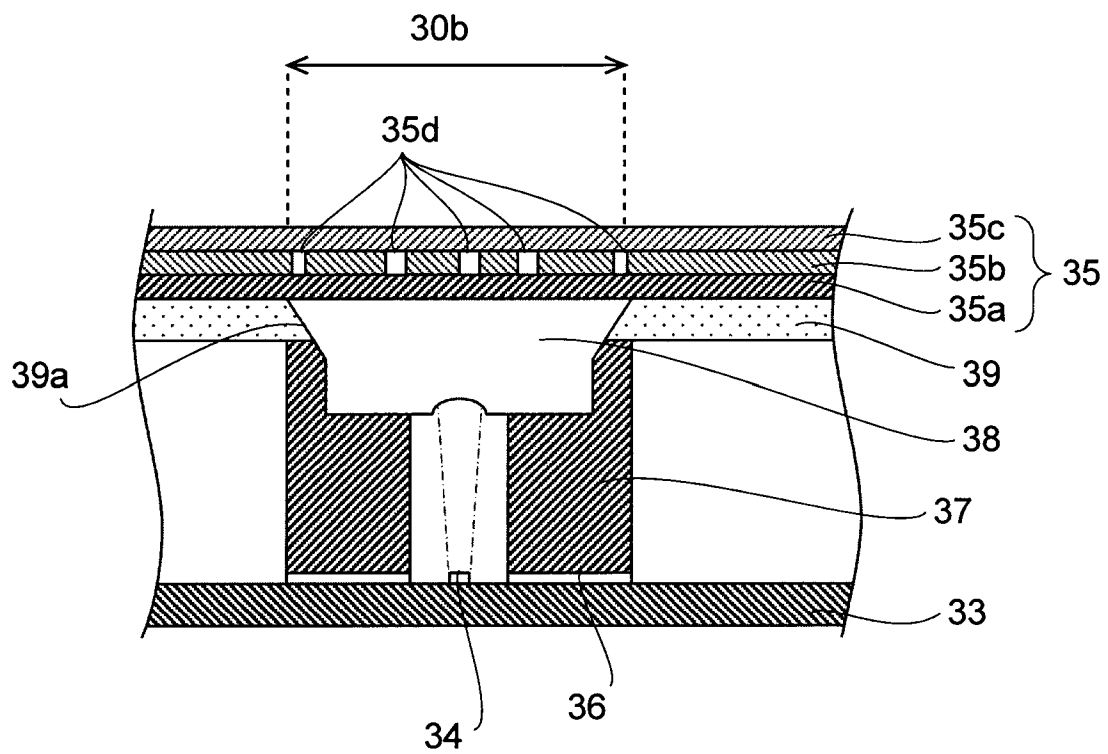
[図3]



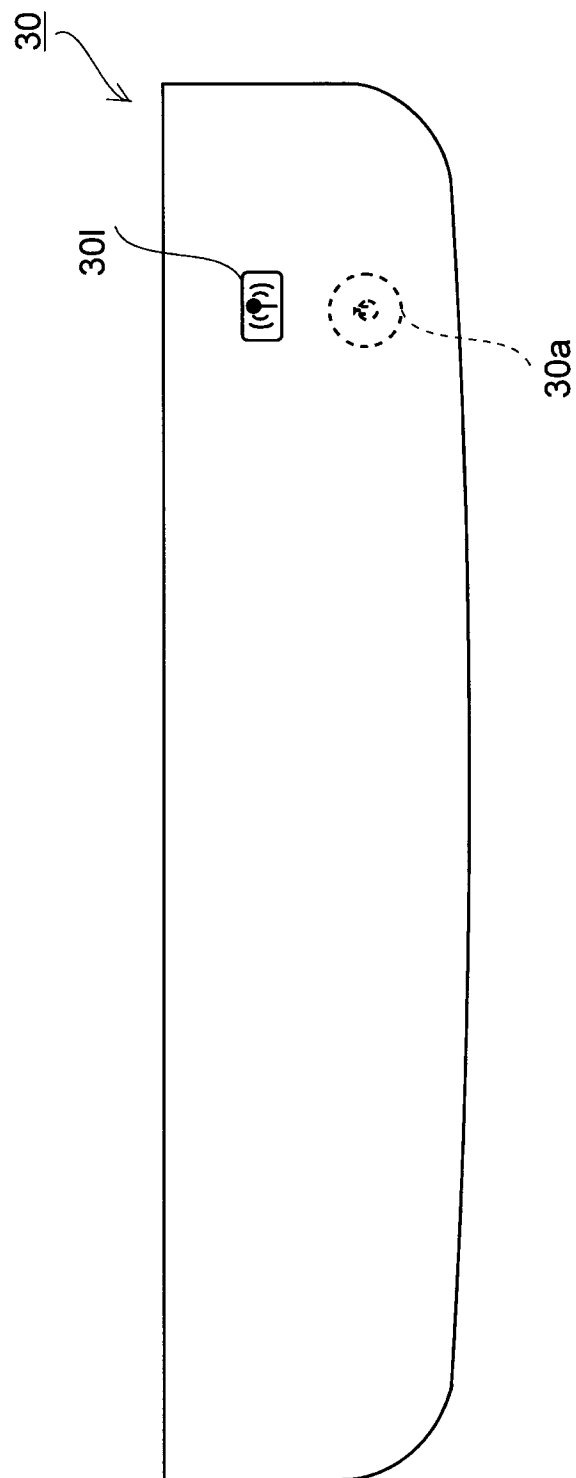
[図5]



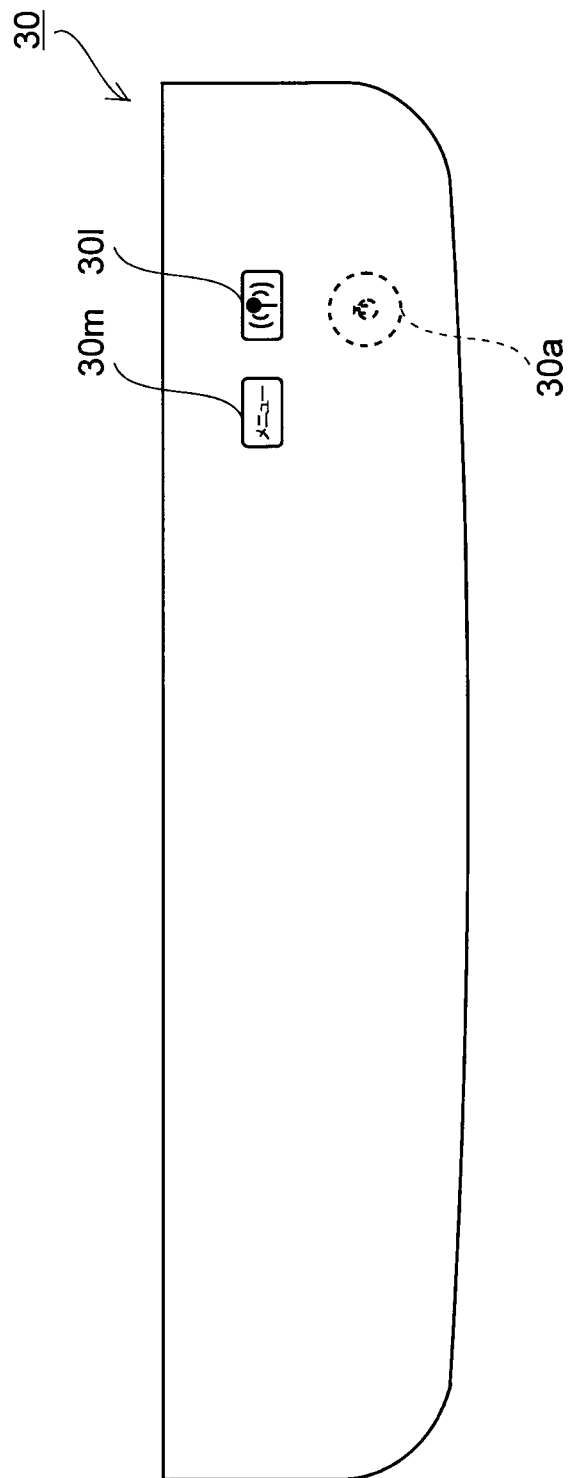
[図6]



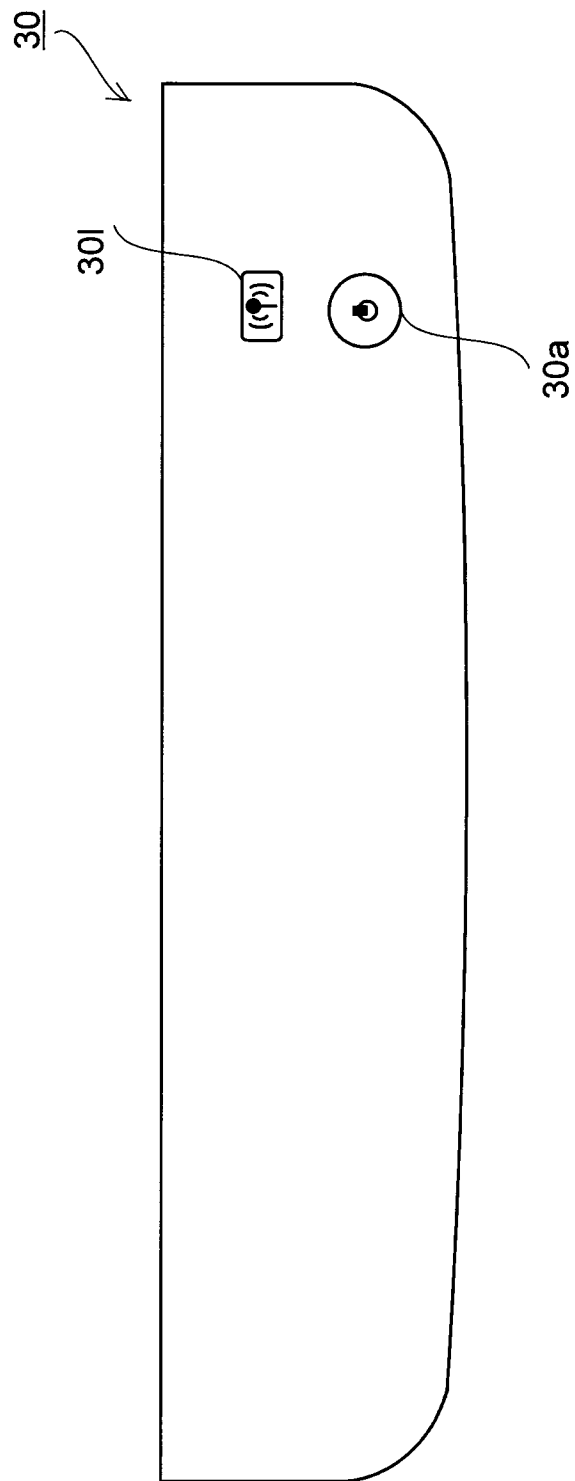
[図7]



[図9]



[図10]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/029861

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F24F11/02(2006.01)i, F24F7/00(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)

F24F11/02, F24F7/00

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	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

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.
Y A	JP 2016-50687 A (Hitachi Appliances, Inc.), 11 April 2016 (11.04.2016), paragraphs [0001] to [0096]; fig. 1 to 10 & CN 105371377 A	1, 3, 6-7 2, 4-5
Y	JP 2009-192132 A (Panasonic Corp.), 27 August 2009 (27.08.2009), paragraphs [0003] to [0005], [0012] to [0017]; fig. 1 to 5 (Family: none)	1, 3, 6-7
Y	JP 2015-90251 A (Panasonic Intellectual Property Management Co., Ltd.), 11 May 2015 (11.05.2015), paragraphs [0005] to [0006], [0016] to [0038]; fig. 1 to 5 (Family: none)	3, 6-7

☒ 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
24 October 2017 (24.10.17)

Date of mailing of the international search report
07 November 2017 (07.11.17)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/029861

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2009-274050 A (Panasonic Corp.), 26 November 2009 (26.11.2009), paragraphs [0002] to [0092]; fig. 1 to 17 (Family: none)	1-7
A	US 2015/0160691 A1 (ICM CONTROLS CORP.), 11 June 2015 (11.06.2015), paragraphs [0002] to [0003], [0049] to [0051], [0057]; fig. 4, 5A to 5B & WO 2015/085222 A1 & TW 201531923 A	1-7

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. F24F11/02(2006.01)i, F24F7/00(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. F24F11/02, F24F7/00

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	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017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
Y A	JP 2016-50687 A (日立アプライアンス株式会社) 2016.04.11, 段落【0001】 - 【0096】、図1-10 & CN 105371377 A	1, 3, 6-7 2, 4-5
Y	JP 2009-192132 A (パナソニック株式会社) 2009.08.27, 段落【0003】 - 【0005】、【0012】 - 【0017】、図1-5 (ファミリーなし)	1, 3, 6-7
Y	JP 2015-90251 A (パナソニックIPマネジメント株式会社) 2015.05.11, 段落【0005】 - 【0006】、【0016】 - 【0038】、図1-5 (ファミリーなし)	3, 6-7

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

24.10.2017

国際調査報告の発送日

07.11.2017

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/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)

河野 俊二

3M

3941

電話番号 03-3581-1101 内線 3377

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
A	JP 2009-274050 A (パナソニック株式会社) 2009. 11. 26, 段落【0002】 － 【0092】、図 1－17 (ファミリーなし)	1-7
A	US 2015/0160691 A1 (ICM CONTROLS CORPORATION) 2015. 06. 11, 段 落【0002】－ 【0003】、【0049】－ 【0051】、【0057】、図 4、5A-5B & WO 2015/085222 A1 & TW 201531923 A	1-7