

(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
2016年10月6日(06.10.2016)



(10) 国際公開番号
WO 2016/157568 A1

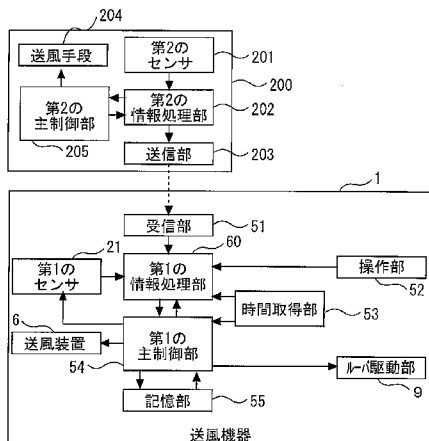
- (51) 国際特許分類:
F24F 11/02 (2006.01) F24F 11/04 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/074759
- (22) 国際出願日: 2015年8月31日(31.08.2015)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
PCT/JP2015/059993 2015年3月30日(30.03.2015) JP
- (71) 出願人: 三菱電機株式会社(MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION) [JP/JP]; 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 Tokyo (JP). 三菱電機ホーム機器株式会社(MITSUBISHI ELECTRIC HOME APPLIANCE CO., LTD.) [JP/JP]; 〒3691295 埼玉県深谷市小前田1728番地1 Saitama (JP).
- (72) 発明者: 小前 草太(KOMAE, Sota); 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP). 斎木 あゆみ(SAIKI, Ayumi); 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7

番3号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP). 志賀 彰(SHIGA, Akira); 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP). 久下 洋介(KUGE, Yosuke); 〒3691295 埼玉県深谷市小前田1728番地1 三菱電機ホーム機器株式会社内 Saitama (JP). 明里 好孝(AKARI, Yoshitaka); 〒3691295 埼玉県深谷市小前田1728番地1 三菱電機ホーム機器株式会社内 Saitama (JP). 乳井 一夫(NYUI, Kazuo); 〒3691295 埼玉県深谷市小前田1728番地1 三菱電機ホーム機器株式会社内 Saitama (JP). 古橋 拓也(FURUHASHI, Takuya); 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP). 新野 淳(SHINNO, Atsushi); 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP). 渡邊 清(WATANABE, Kiyoshi); 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP). 萩原 雅美(HAGIWARA, Masami); 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP).

[続葉有]

(54) Title: AIR BLOWER AND AIR BLOWING SYSTEM

(54) 発明の名称: 送風機器及び送風システム



- 1 Air blower
- 6 Air blowing device
- 9 Loop drive unit
- 21 First sensor
- 51 Reception unit
- 52 Operation unit
- 53 Time acquisition unit
- 54 First main control unit
- 55 Storage unit
- 60 First information processing unit
- 201 Second sensor
- 202 Second information processing unit
- 203 Transmission unit
- 204 Air blowing means
- 205 Second main control unit

(57) Abstract: Provided are an air blower and an air blowing system that reduce an area in which a person cannot be recognized within a space in which an air blower is installed and thereby make it possible to achieve air blower control in which people are taken into account in a wider range within the space. To this end, the air blower is provided with: a first sensor for detecting the position of a person within a first human detection range; a reception means for receiving the detection result of a second sensor, said detection result being transmitted from the transmission means of a sensor-equipped device comprising a second sensor for detecting the position of a person within a second human detection range and a transmission means for transmitting the detection result of the second sensor; and a control means for carrying out blowing control so that exhaust is oriented toward outside the first human detection range when the first sensor does not detect people within the first human detection range and the second sensor detects a person within the second human detection range.

(57) 要約: 送風機器が設置された空間内における人を認識できない領域の低減を図り、当該空間内のより広い範囲にいる人を考慮に入れた送風機器の制御を実現可能な送風機器及び送風システムを提供する。このため、送風機器において、第1の人検知範囲内の人の位置を検知するための第1のセンサと、第2の人検知範囲内の人の位置を検知するための第2のセンサと第2のセンサによる検知結果を送信する送信手段とを有するセンサ搭載機器の送信手段から送信された第2のセンサによる検知結果を受信する受信手段と、第1のセンサが第1の人検知範囲内にいる人を検知しておらず、かつ、第2のセンサが第2の人検知範囲内にいる人を検知している場合、排気方向を第1の人検知範囲の外側へと向けるように送風制御を行う制御手段と、を備える。



(74) 代理人: 高田 守, 外(TAKADA, Mamoru et al.);
〒1040045 東京都中央区築地 1 丁目 1 2 番 2 2
号 コンワビル 7 階 特許業務法人 高田・
高橋国際特許事務所 Tokyo (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG,
ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL,
IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, 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, 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
ロピア (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))

明 細 書

発明の名称 : 送風機器及び送風システム

技術分野

[0001] この発明は、送風機器及び送風システムに関するものである。

背景技術

[0002] 従来、例えば特許文献 1 には、吸気口の向きを変更可能な空気清浄機（送風機器）が開示されている。より詳しくは、この空気清浄機には部屋内を走査して人を検知するセンサが搭載されている。そして、空気清浄機の本体正面に配置された吸気口がこのセンサが検知した人の方向を向くように本体が回転される。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：日本特開平02-245212号公報

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、特許文献 1 に示された従来における送風機器においては、当該送風機器に搭載されたセンサの検知範囲外の人については、検知することができない。また、センサの検知範囲内であっても、部屋内の家具等によりセンサの死角となる場所についても、人を検知することが困難である。このため、送風機器が設置された部屋内に人がいても、センサにより当該人が検知することができず、部屋内に人がいるにもかかわらず、送風機器が当該人を考慮した送風を行うことができないおそれがある。

[0005] この発明は、このような課題を解決するためになされたもので、送風機器が設置された空間内における送風機器が人を認識できない領域の低減を図ることができ、当該空間内のより広い範囲にいる人を考慮に入れた送風機器の制御を実現することが可能である送風機器及び送風システムを得るものである。

課題を解決するための手段

[0006] この発明に係る送風機器においては、第1の人検知範囲内の人の位置を検知するための第1のセンサと、第2の人検知範囲内の人の位置を検知するための第2のセンサ及び前記第2のセンサによる検知結果を送信する送信手段を有するセンサ搭載機器の前記送信手段から送信された前記第2のセンサによる検知結果を受信する受信手段と、前記第1のセンサが前記第1の人検知範囲内にいる人を検知しておらず、かつ、前記第2のセンサが前記第2の人検知範囲内にいる人を検知している場合、排気の方角を前記第1の人検知範囲の外側へと向けるように送風制御を行う制御手段と、を備えた構成とする。

[0007] あるいは、この発明に係る送風機器においては、第1の人検知範囲内の人の位置を検知するための第1のセンサと、第2の人検知範囲内の人の位置を検知するための第2のセンサ及び前記第2のセンサによる検知結果を送信する送信手段を有するセンサ搭載機器の前記送信手段から送信された前記第2のセンサによる検知結果を受信する受信手段と、前記第1のセンサによる検知結果及び前記受信手段が受信した前記第2のセンサによる検知結果に基づいて、給気の方角、風量及び風速、並びに、排気の方角、風量、風速、温度、湿度及び浄化度のいずれか1以上を変更する送風制御を行う制御手段と、を備えた構成とする。

[0008] また、この発明に係る送風システムにおいては、第1の人検知範囲内の人の位置を検知するための第1のセンサを有する送風機器と、第2の人検知範囲内の人の位置を検知するための第2のセンサを有するセンサ搭載機器と、を備え、前記センサ搭載機器は、前記第2のセンサによる検知結果を送信する送信手段をさらに備え、前記送風機器は、前記送信手段から送信された前記第2のセンサによる検知結果を受信する受信手段と、前記第1のセンサによる検知結果及び前記受信手段が受信した前記第2のセンサによる検知結果に基づいて、前記送風機器の給気の方角、風量及び風速、並びに、排気の方角、風量、風速、温度、湿度及び浄化度のいずれか1以上を変更する送風制

御を行う第1の制御手段と、をさらに備えた構成する。

[0009] あるいは、この発明に係る送風システムにおいては、予め設定された人検知範囲内の人の位置を検知するための第1のセンサを有する送風機器と、前記送風機器が設置された空間内における前記送風機器とは別の位置に設置され、前記空間内に人が存在するか否かに応じて変化する物理量を検知する第2のセンサを有するセンサ搭載機器と、を備え、前記センサ搭載機器は、前記第2のセンサによる検知結果を送信する送信手段をさらに備え、前記送風機器は、前記送信手段から送信された前記第2のセンサによる検知結果を受信する受信手段と、前記第1のセンサによる検知結果及び前記受信手段が受信した前記第2のセンサによる検知結果に基づいて、前記送風機器の給気の方法、風量及び風速、並びに、排気の方法、風量、風速、温度、湿度及び浄化度のいずれか1以上を変更する送風制御を行う制御手段と、をさらに備えた構成とする。

[0010] あるいは、この発明に係る送風システムにおいては、予め設定された人検知範囲内の人の位置を検知するための第1のセンサを有する送風機器と、前記送風機器が設置された空間内の人に携帯される可搬式のセンサ搭載機器と、を備え、前記センサ搭載機器は、前記空間内における当該センサ搭載機器の位置を検知するための第2のセンサと、前記第2のセンサによる検知結果を送信する送信手段と、をさらに備え、前記送風機器は、前記送信手段から送信された前記第2のセンサによる検知結果を受信する受信手段と、前記第1のセンサによる検知結果及び前記受信手段が受信した前記第2のセンサによる検知結果に基づいて、前記送風機器の給気の方法、風量及び風速、並びに、排気の方法、風量、風速、温度、湿度及び浄化度のいずれか1以上を変更する送風制御を行う制御手段と、をさらに備えた構成とする。

発明の効果

[0011] この発明は送風システムにおいて、送風機器が設置された空間内における送風機器が人を認識できない領域の低減を図ることができ、当該空間内のより広い範囲にいる人を考慮に入れた送風機器の制御を実現することが可能で

あるという効果を奏する。

図面の簡単な説明

[0012] [図1]この発明の実施の形態1に係る送風機器を備える送風システムが設置された部屋の一例を示す平面図である。

[図2]この発明の実施の形態1に係る送風システムが備える送風機器の一例である空気清浄機の斜視図である。

[図3]図2中の空気清浄機を示す縦断面図である。

[図4]可動ルーバ及び整流機構の作動状態(a)、(b)を示す図2中の要部拡大図である。

[図5]空気清浄機が備える第1のセンサの構造を模式的に示す断面図である。

[図6]第1のセンサが備える各受光素子の配置及び配光視野角を示す斜視図である。

[図7]第1のセンサの回転動作(a)、(b)、(c)を示す説明図である。

[図8]この発明の実施の形態1に係る送風機器を備える送風システムの機能的な構成を示すブロック図である。

[図9]この発明の実施の形態1に係る送風機器を備える送風システムが備える第1の情報処理部の内部構成を示すブロック図である。

[図10]図1に示す部屋内の配置における第1のセンサによる検知結果の一例を示す図である。

[図11]図1に示す部屋内の配置における第2のセンサによる検知結果の一例を示す図である。

[図12]この発明の実施の形態1に係る送風機器を備える送風システムが設置された部屋の他の例を示す平面図である。

[図13]図12に示す部屋内の配置における第1のセンサによる検知結果の一例を示す図である。

[図14]図12に示す部屋内の配置における第2のセンサによる検知結果の一例を示す図である。

[図15]この発明の実施の形態1に係る送風システムが備える送風機器の動作

を示すフロー図である。

[図16]この発明の実施の形態2に係る送風機器を備える送風システムの機能的な構成を示すブロック図である。

[図17]この発明の実施の形態3に係る送風機器を備える送風システムが備える第1の情報処理部の内部構成を示すブロック図である。

[図18]この発明の実施の形態4に係る送風機器を備える送風システムの機能的な構成を示すブロック図である。

発明を実施するための形態

[0013] この発明を実施するための形態について添付の図面を参照しながら説明する。各図において、同一又は相当する部分には同一の符号を付して、重複する説明は適宜に簡略化又は省略する。なお、本発明は以下の実施の形態に限定されることなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で種々変形することが可能である。

[0014] 実施の形態1.

図1から図15は、この発明の実施の形態1に係るもので、図1は送風システムが設置された部屋の一例を示す平面図、図2は送風システムが備える送風機器の一例である空気清浄機の斜視図、図3は図2中の空気清浄機を示す縦断面図、図4は可動ルーバ及び整流機構の作動状態(a)、(b)を示す図2中の要部拡大図、図5は空気清浄機が備える第1のセンサの構造を模式的に示す断面図、図6は第1のセンサが備える各受光素子の配置及び配光視野角を示す斜視図、図7は第1のセンサの回転動作(a)、(b)、(c)を示す説明図、図8は送風システムの機能的な構成を示すブロック図、図9は送風システムが備える第1の情報処理部の内部構成を示すブロック図、図10は図1に示す部屋内の配置における第1のセンサによる検知結果の一例を示す図、図11は図1に示す部屋内の配置における第2のセンサによる検知結果の一例を示す図、図12は送風システムが設置された部屋の他の例を示す平面図、図13は図12に示す部屋内の配置における第1のセンサによる検知結果の一例を示す図、図14は図12に示す部屋内の配置における

第2のセンサによる検知結果の一例を示す図、図15は送風システムが備える送風機器の動作を示すフロー図である。

[0015] 図1は、この発明に係る送風システムが適用された空間である部屋100内の様子を示すものである。この図1に示すように、ここでは、部屋100の壁部に窓101が設けられている。窓101は、部屋100の外部と通じており、例えばガラス戸等により開閉可能である。また、ここでは、部屋100には、家具102が設置されている。家具102は、例えば、ソファ、テーブル、椅子等である。

[0016] 部屋100内には、空気清浄機1及び空気調和機200が設置されている。空気清浄機1及び空気調和機200は、部屋100という同一空間内における別の位置にそれぞれ配置されている。空気清浄機1は、この発明に係る送風システムが備える送風機器である。また、空気調和機200は、この発明に係る送風システムが備えるセンサ搭載機器である。

[0017] 送風機器である空気清浄機1は、第1のセンサ21を備えている。第1のセンサ21は、部屋100内における第1の人検知範囲301内の人の位置及び人の位置の時間変化を検知するためのものである。また、センサ搭載機器である空気調和機200は、第2のセンサ201を備えている。第2のセンサ201は、部屋100内における第2の人検知範囲302内の人の位置及び人の位置の時間変化を検知するためのものである。なお、第1の人検知範囲301及び第2の人検知範囲302は予め設定される範囲である。

[0018] 次に、図2から図7を参照しながら、送風機器である空気清浄機1の構成についてさらに説明する。ここでは、空気清浄機1は床面設置型の空気清浄機として構成されている。空気清浄機1は、ケーシング2、台座3、吸込口4、吹出口5、送風装置6、風路7、清浄化装置8、可動ルーバ9、ルーバ駆動部10、開口可変機構11、開口駆動部12、整流機構13、水平回転機構14等を備えている。

[0019] ケーシング2は、例えば略四角形の角筒状に形成されている。ケーシング2は、部屋100の床面に設置される台座3により水平方向に回転可能な状

態で支持されている。ケーシング2の内部空間のうち、吸込口4から吹出口5に至る空間には、図3に示すように、清浄化装置8、送風装置6及び風路7が上流から下流に向けて順に配置されている。

[0020] なお、以下の説明では、ケーシング2の側面部のうち、主として室内の空間に面して配置される部分を正面部と表記し、正面部と対向する部分を背面部と表記する。また、ケーシング2の正面部が面した方向を前方と表記し、前方からみたケーシング2の左右両側に対応する方向を左右方向と表記し、さらに、場合によっては鉛直方向を上下方向と表記する。空気清浄機1は、部屋100のいずれかの壁に近い位置で床面上に設置され、ケーシング2の背面部を壁面に向けるとともにケーシング2の正面部を室内の空間に向けた状態で使用される。

[0021] 吸込口4は、室内の空気をケーシング2の内部に吸込むための開口部である。吸込口4は、例えばケーシング2の正面部に設けられている。吹出口5は、ケーシング2の内部に吸込まれた空気を外部に吹出すための開口部である。吹出口5は、例えばケーシング2の上面部に2つ形成されている。2個の吹出口5は、ケーシング2の左右方向に沿って互いに並行に延びている。以下の説明では、吹出口5から吹出す空気は「吹出し空気」と表記する場合がある。

[0022] なお、吸込口4を、ケーシング2の背面部、側面部、下面部等に配置してもよいし、吹出口5を、ケーシング2の正面部、側面部等に配置してもよい。さらに、ケーシング2には、1個のみの吹出口5を配置したり、3個以上の吹出口5を配置したりしてもよい。

[0023] 送風装置6は、吸込口4からケーシング2の内部に空気を吸込んで当該空気を吹出口5から吹出すものである。送風装置6は、ファンと、ファンを回転させる電動式のモータとを備えている。ケーシング2の内部には、図3に示すように、例えば2個の送風装置6が前後方向に位置をずらした状態で、上下方向に並べて配置されている。

[0024] また、ケーシング2の内部には、風路7が設けられている。風路7は、送

風装置 6 と吹出口 5 とを接続し、送風装置 6 から吹出された空気を吹出口 5 に案内する。風路 7 は、ケーシング 2 の内部に設けられた隔壁 2 A により、正面側の風路 7 と背面側の風路 7 とに分割されている。2 つの風路 7 は、ケーシング 2 の内部で上下方向に伸長し、例えば水平断面で見ると、前後方向に並列に配置されている。

[0025] 2 つの風路 7 の下部側は、それぞれ異なる送風装置 6 に接続されている。また、2 つの風路 7 のそれぞれの上部側は、2 つの吹出口 5 のそれぞれに接続されている。すなわち、空気清浄機 1 は、一方の送風装置 6 から風路 7 を介して吹出口 5 に到達する第 1 の送風系統と、他方の送風装置 6 から風路 7 を介して吹出口 5 に到達する第 2 の送風系統とを備えている。そして、これらの送風系統では、風量、風向及び風速を別々に制御することができる。

[0026] このようにして、ケーシング 2 の内部に隔壁 2 A を配置し、2 個の風路 7 を前後方向に並列に形成している。また、2 個の送風装置 6 のうち、少なくとも図 3 中の上側に位置する一方の送風装置 6 は、ファンの内部にモータの一部が埋込まれたモータ内蔵型の送風装置により構成されている。これにより、ケーシング 2 の内部に 2 つの送風系統を効率よく形成しながら、空気清浄機 1 の設置面積を小型化することができ、小型で高性能な空気清浄機 1 を実現することができる。

[0027] 清浄化装置 8 は、ケーシング 2 の内部を通過する空気を清浄化するものである。清浄化装置 8 は、例えば吸込口 4 と送風装置 6 との間に設けられている。ここで、「清浄化」とは、例えば空気中に浮遊する塵埃、煙、花粉、ウイルス、カビ、菌、アレルギー、臭気分子等からなる汚染物質を除去することを意味している。したがって、「清浄化」とは、具体的には、これらの汚染物質を捕集、不活性化、吸着又は分解する動作のことである。

[0028] ここでは、このような清浄化が可能な装置として、例えば空気中の塵埃等を捕集する集塵フィルタ、臭気成分を吸着する脱臭フィルタ、及び、電極に高電圧を印加することで汚染物質を除去及び分解する電圧印加デバイス等のいずれか、あるいは、これらの組み合わせにより清浄化装置 8 が構成されて

いる。

[0029] 空気の流れ方向において清浄化装置 8 の上流側には、汚れ検出装置 20 が設けられている。汚れ検出装置 20 は、ケーシング 2 の内部に吸込んだ汚染物質の量を検知するものである。汚れ検出装置 20 は、例えば埃センサ、ガスセンサ、風速センサ等により構成されるか、または、これらのセンサを組み合わせた複合型センサにより構成されている。汚れ検出装置 20 によれば、空気清浄機 1 により特定の方向に空気を吹出し、この方向から還流してくる空気中の汚染物質の量を検出することにより、特定の方向における空気の汚れ度合を検出することができる。

[0030] 図 4 は、可動ルーバ及び整流機構の作動状態 (a)、(b) を示す図 2 中の要部拡大図である。可動ルーバ 9 は、図 3 及び図 4 に示すように、吹出し空気の風向を上下方向に揺動させるものである。可動ルーバ 9 は、ケーシング 2 の 2 つの吹出口 5 のそれぞれに 1 個ずつ設けられている。詳しく述べると、可動ルーバ 9 は、例えばケーシング 2 の左右方向に延在する細長い平板等により形成されている。そして、可動ルーバ 9 の基端側は、各吹出口 5 にそれぞれ設けられたルーバ駆動部 10 を介して個々の吹出口 5 に取付けられる。

[0031] また、可動ルーバ 9 の先端側は、ルーバ駆動部 10 により上下方向に揺動可能となっている。2 個の可動ルーバ 9 は、吹出口 5 から吹出す空気の風向をそれぞれ個別に変更可能に構成されている。なお、ここでは、2 個の可動ルーバ 9 を備える場合を例示したが、吹出口 5 の個数に応じて 1 個のみまたは 3 個以上の可動ルーバ 9 を備える構成としてもよい。

[0032] 可動ルーバ 9 は、上下方向に揺動することにより、当該揺動角に応じて吹出し空気の風向を前方と上方との間で上下方向にスイングさせる。風向の仰角は、可動ルーバ 9 の仰角とほぼ等しい角度に変更される。なお、本明細書において、「仰角」とは、床面と平行な水平方向を基準として、上方に傾斜した角度を意味している。すなわち、仰角 = 0° は水平方向を表し、仰角 = 90° は鉛直方向の真上を表している。

- [0033] ルーバ駆動部 10 は、可動ルーバ 9 を揺動可能に支持する支軸と、この支軸を回転させるアクチュエータ（図示せず）とを備えている。可動ルーバ 9 及びルーバ駆動部 10 は、吹出し空気の風向を上下方向に変更することが可能な風向可変機構の具体例を構成している。
- [0034] 開口可変機構 11 は、図 3 に示すように、例えば片方の可動ルーバ 9 と前後方向で対向する位置に設けられる。開口可変機構 11 は、当該可動ルーバ 9 と協働して吹出口 5 の開口面積を変更するものである。なお、図 2 及び図 4 では、後述の整流機構 13 を明示するために、開口可変機構 11 の図示を省略している。また、図 3 では、一方の吹出口 5 のみに開口可変機構 11 を配置する場合を例示したが、これに限らず、他方の吹出口 5 のみ、または両方の吹出口 5 に開口可変機構 11 を配置する構成としてもよい。
- [0035] 開口可変機構 11 は、例えばケーシング 2 の左右方向に延在する細長い平板等により形成されている。開口可変機構 11 の基端部は、開口駆動部 12 を介して吹出口 5 に取付けられている。開口駆動部 12 は、ルーバ駆動部 10 とほぼ同様の構成を有する。開口可変機構 11 の先端部は、開口駆動部 12 により前後方向に揺動され、可動ルーバ 9 に対して近接及び離間するように変位する。これにより、開口可変機構 11 は、吹出口 5 の開口面積を増減させ、当該開口面積に応じて吹出し空気の風速を変更することができる。すなわち、開口可変機構 11 及び開口駆動部 12 は、吹出し空気の風速を変更することが可能な送風変更手段の具体例を構成している。なお、開口可変機構 11 は、吹出口 5 ではなく風路 7 の一方または両方に配置し、風路 7 の開口面積（つまり流路面積）を変更する機構としてもよい。
- [0036] 整流機構 13 は、可動ルーバ 9 により設定された風向の仰角を保持した状態で、当該風向を左右方向に調整するものである。整流機構 13 は、図 3 及び図 4 に示すように、例えば略三角形状（又は扇形状）のフィンにより形成される。整流機構 13 を形成するフィンは、左右方向に間隔をもって複数個配置されている。そして、これらのフィンは、各可動ルーバ 9 の受風面側から突出するように設けられている。個々の整流機構 13 は、図 4（a）、（

b) に示すように、左右方向に揺動し、当該揺動角に応じて吹出し空気の風向を左右方向に変化させる。

[0037] また、整流機構 1 3 の揺動動作は、例えば可動ルーバ 9 に設けられた整流駆動部（図示せず）により実行される。すなわち、整流機構 1 3 及び整流駆動部は、吹出し空気の風向を左右方向に変更することが可能な風向可変機構の具体例を構成している。なお、必ずしも整流機構 1 3 を設ける必要はない。また、整流機構 1 3 は、例えば可動ルーバ 9 の左右両端側にのみ 1 個ずつ配置する構成としてもよい。

[0038] 水平回転機構 1 4 は、図 2 及び図 3 に示すように、ケーシング 2 と台座 3 との間に設けられる。水平回転機構 1 4 は、ケーシング 2 を台座 3 上で少なくとも左右方向に回転させるものである。吹出口 5 の向きは、ケーシング 2 と共に水平方向に変化するので、水平回転機構 1 4 は、吹出し空気の風向を左右方向に変更することが可能な風向可変機構の具体例を構成している。また、同様に、吸込口 4 の向きについても、ケーシング 2 と共に水平方向に変化するので、水平回転機構 1 4 は、吸込口 4 を水平方向に回転させる吸込口水平回転機構の具体例を構成している。

[0039] 図 2 及び図 4 に示すように、第 1 のセンサ 2 1 は、ケーシング 2 の正面上部側に取り付けられている。第 1 のセンサ 2 1 は、赤外線センサ 4 0 とセンサ稼動部 4 4 とを備えている。赤外線センサ 4 0 は、赤外線を利用して人を検出する人検出センサである。センサ稼動部 4 4 は、赤外線センサ 4 0 の向きをケーシング 2 に対して水平方向（つまり左右方向の両側）に回転駆動させるセンサ水平回転機構である。

[0040] 次に、図 5 から図 7 を参照して、第 1 のセンサ 2 1 の構成について説明する。図 5 は、赤外線センサの構造を模式的に示す断面図である。図 6 は、赤外線センサを構成する受光素子の配置及び各受光素子の検出範囲を示す斜視図である。図 7 は、センサ稼動部による赤外線センサの回転動作（a）、（b）、（c）を示す説明図である。

[0041] 前述したように、第 1 のセンサ 2 1 は、赤外線センサ 4 0 とセンサ稼動部

44とを備えている。赤外線センサ40は、検出対象物から発生する赤外線を検出するものである。図5に示すように、赤外線センサ40は、多素子受光ユニット41と、集光レンズ42とを備えている。多素子受光ユニット41は、複数の受光素子41a～41hにより構成されている。

[0042] なお、図5では、多素子受光ユニット41を8個の受光素子41a～41hにより構成する場合を例示した。しかし、受光素子の個数は8個に限定されるものではなく、多素子受光ユニット41は、7個以下または9個以上となる任意の個数の受光素子により構成してもよい。

[0043] 各受光素子41a～41hは、赤外線の受光及び人の検出をそれぞれ個別に実行可能な検出素子である。これらの受光素子41a～41hは、例えば上下方向に直線状に並べて配置されている。これにより、赤外線センサ40は、室内の温度を互いに高さが異なる8個のエリアに区分して検出する機能を備えている。集光レンズ42は、多素子受光ユニット41に対して赤外線を効率よく集光するものである。集光レンズ42は、例えば凸レンズにより構成されている。赤外線センサ40は、個々の受光素子41a～41hにより検出対象物の温度を非接触で検出し、例えば室内の熱画像データに対応する信号を出力する。

[0044] 図6は、赤外線センサの各受光素子の配置及び配光視野角を示す斜視図である。この図に示すように、各受光素子41a～41hの配光視野角43a～43hは、互いに大きさが等しい四角形状のエリアとして設定されている。また、1個の受光素子41a（41b～41hでもよい）の配光視野角43a（43b～43h）は、例えば上下方向における縦配光視野角が7°に設定され、左右方向の横配光視野角が8°に設定されている。

[0045] 配光視野角43a～43hを合わせた全体の配光視野角43は、上下方向に細長いエリアとして設定され、配光視野角43の上限である視野角上限43maxと、配光視野角43の下限である視野角下限43minとを有している。なお、配光視野角43a～43hを必ずしも同じ形状、同じ大きさにする必要はなく、縦配光視野角及び横配光視野角の具体的な値についても、

前記例示に限定されるものではない。

[0046] センサ稼動部 44 は、赤外線センサ 40 の向きをケーシング 2 に対して水平方向に回転可能に構成されている。センサ稼動部 44 は、例えば、赤外線センサ 40 の回転駆動角度を正確に調整可能なステップングモータが用いられる。センサ稼動部 44 のステップングモータは、上述した水平回転機構 14 の動作とは独立して制御可能に構成される。

[0047] 図 7 は、センサ稼動部による赤外線センサの回転動作を示す説明図であり、(a) は右端部へ回転駆動された場合を、(b) は中央部に回転駆動された場合を、そして (c) は左端部へ回転駆動された場合をそれぞれ示している。この図に示すように、第 1 のセンサ 21 は、まず、センサ稼動部 44 により赤外線センサ 40 の向き（検出方向）を左右方向に回転駆動する。より具体的に述べると、赤外線センサ 40 の向きは、図 7 中 (a) に示す右端部から (b) に示す中央部を経由して (c) に示す左端部まで回転駆動される。そして、(c) に示す左端部に到達すると、回転方向を反転して (c) に示す左端部から (b) に示す中央部を経由して (a) に示す右端部に戻される。第 1 のセンサ 21 はこのような動作を繰り返し行うことにより、室内の温度検出対象範囲を左右方向に走査して温度を順に検出する。

[0048] このような第 1 のセンサ 21 の構成によれば、赤外線センサ 40 の左右方向の可動範囲内、すなわち、図 1 に示した第 1 の人検知範囲 301 内において、熱画像データを時間毎に比較することにより、部屋 100 の空間内に現れた人の方向及び高さ（すなわち、人の位置）を検出することができる。また、こうして検出された人の位置を検出時刻毎に比較することで、当該人の位置の時間変化すなわち人の動きを検出することができる。つまり、前述したように、第 1 のセンサ 21 により、部屋 100 内における第 1 の人検知範囲 301 内の人の位置及び人の位置の時間変化を検出することが可能である。

[0049] なお、このような第 1 のセンサ 21 によれば、赤外線センサ 40 の 8 個の受光素子 41a ~ 41h によって各配光視野角 43a ~ 43h のエリアの熱

画像データがそれぞれ取り込まれるので、いずれの配光視野角のエリアに人の存在が検出されたかによって人体の高さについても高精度に検出することが可能となる。加えて、センサ稼動部 44 は水平回転機構 14 の動作とは独立して動作可能であるので、風向制御に影響を与えることなく赤外線センサ 40 の左右方向の向きを回転駆動させることができる。

[0050] さらになお、第 1 のセンサ 21 は、必ずしも赤外線センサ 40 により構成する必要はなく、部屋 100 内にいる人の方向及びその高さを検出可能なセンサであれば、動体センサ、距離センサ、照度センサ及びカメラ等のいずれか、又は、これらのセンサと赤外線センサ 40 とを組み合わせることにより構成してもよい。

[0051] ここで、距離センサは、例えば超音波センサ、光センサ、画像認識センサ等の非接触式センサにより構成され、音波または電磁波を利用して、空気清浄機 1 と検出対象物との距離を検出する。検出対象物には、室内における壁、天井、家具、人、動物等が含まれる。照度センサは、照度の変化に基づいて、室内における人及び動物の有無、動き等を検出する。また、湿度センサの出力は、前記各センサの感度を湿度に応じて補正するときに用いられる。なお、前記各センサの組み合わせは一例に過ぎず、前記各センサの組み合わせに限定されるものではない。

[0052] 以上のように構成された空気清浄機 1 の基本的な動作について説明する。空気清浄機 1 の作動時には、まず、送風装置 6 及び清浄化装置 8 が駆動される。これにより、ケーシング 2 の吸込口 4 から内部に空気が吸込まれ、この空気は、清浄化装置 8 により清浄化される。そして、清浄化された空気は、各送風装置 6 及び風路 7 を経由して吹出口 5 に到達し、吹出口 5 から外部に送風される。このとき、空気清浄機 1 は、第 1 のセンサ 21 を用いて部屋 100 内にいる人の位置等を検知し、検知された人の例えば頭上のエリアに吹出風が送風されるように可動ルーバ 9、開口可変機構 11、整流機構 13、水平回転機構 14 等を駆動する。

[0053] 再び図 1 を参照しながら、説明を続ける。以上のように構成された空気清

浄機 1 は、部屋 100 内の床面上に載置されている。また、空気調和機 200 は、部屋 100 内の例えば壁面の上方寄りすなわち床面より高い位置に設置されている。したがって、送風機器である空気清浄機 1 とセンサ搭載機器である空気調和機 200 とは、ここでは、部屋 100 の空間内の高さ方向において異なる位置に配置されている。

[0054] 空気調和機 200 は、例えばエアコン等の周知の空気調和機である。空気調和機 200 が備える第 2 のセンサ 201 も、例えば第 1 のセンサ 21 と同様の構成により、部屋 100 内における第 2 の人検知範囲 302 内の人の位置及び人の位置の時間変化を検知することが可能である。

[0055] 次に、図 8 を参照しながら、この実施の形態に係る送風システムが備える空気清浄機 1（送風機器）及び空気調和機 200（センサ搭載機器）の機能的な構成について説明する。まず、空気調和機 200 は、前述した第 2 のセンサ 201 の他に、第 2 の情報処理部 202、及び送信部 203、を備えている。また、この実施の形態においては、空気調和機 200 は、前記に加えてさらに送風手段 204 及び第 2 の主制御部 205 を備えている。なお、送風手段 204 及び第 2 の主制御部 205 はこの発明において必ずしも備えられていなくともよい。

[0056] 送風手段 204 は空気調和機 200 において空気調和された空気を、部屋 100 内に送り返すものである。送風手段 204 は、具体的には周知の送風ファン及び風向可変機構等を含んで構成されている。

[0057] 第 2 の情報処理部 202 は、空気調和機 200 の動作に必要な各種の情報処理を実行する。具体的に例えば、第 2 の情報処理部 202 は、第 2 のセンサ 201 による検知結果を処理し、次に述べる第 2 の主制御部 205 による制御及び後述する送信部 203 からの送信等に適したデータ形式にする。

[0058] 第 2 の主制御部 205 は、第 2 の情報処理部 202 により処理された情報等に基づいて、空気調和機 200 の動作を制御する。具体的には、第 2 の主制御部 205 は、第 2 の情報処理部 202 により処理された第 2 のセンサ 201 による検知結果等に基づいて、送風手段 204 の動作を制御する。すな

わち、第2の主制御部205は、第2のセンサ201による検知結果に基づいて送風手段204を制御する第2の制御手段を構成している。また、第2の主制御部205は、第2のセンサ201の動作も制御する。

[0059] なお、ここでは、第2の情報処理部202は、第2の主制御部205による送風手段204の制御状態に関する情報についても、次に述べる送信部203からの送信に適した形式とする処理を行う。送風手段204の制御状態に関する情報には、例えば、送風手段204の、風量、風向、空気調和の状況（冷房、暖房等）等が含まれる。

[0060] 送信部203は、第2の情報処理部202により処理された情報を、空気調和機200の外部へと、予め定められた通信方式により送信する送信手段である。通信方式としては、周知の無線及び有線の各種方式を利用することができる。例えば、無線方式であれば、リモートコントローラ（リモコン）用の赤外線通信を利用することで、専用の送信機器を設けることなく送信部203を構成することが可能である。また、無線及び有線のいずれの場合にしても、LAN（Local Area Network）あるいはPAN（Personal Area Network）を利用するようにしてもよい。

[0061] 送信部203は、具体的には、第2の情報処理部202により処理された第2のセンサ201による検知結果の情報を送信する。また、ここでは、送信部203は、第2の情報処理部202により処理された、第2の主制御部205による送風手段204の制御状態に関する情報も送信する。

[0062] 次に、送風機器である空気清浄機1は、前述した送風装置6、ルーバ駆動部10及び第1のセンサ21等に加えて、さらに、受信部51、操作部52、時間取得部53、第1の主制御部54、記憶部55及び第1の情報処理部60を備えている。受信部51は、送信手段である送信部203から送信された情報を受信する受信手段である。すなわち、受信部51は、前述した予め定められた通信方式によって送信部203から送信された情報を受信可能に構成されている。

- [0063] 操作部 5 2 は、空気清浄機 1 の使用者が各種の設定及び運転の切換を行うときに操作するものである。操作部 5 2 は、例えば、空気清浄機 1 を起動及び停止するための電源スイッチと、空気清浄機 1 の運転モード等を指定するためのモードスイッチ等を備えている。操作部 5 2 は、例えば、空気清浄機 1 のケーシング 2 の上面あるいは前面等の使用者が操作しやすい位置に設けられる。あるいは、使用者が所持する携帯端末（例えばスマートフォン）等により操作部 5 2 を構成するようにしてもよい。
- [0064] 時間取得部 5 3 は、例えば計時装置等により構成された内蔵時計から、現在時刻を取得する。第 1 の情報処理部 6 0 は、空気調和機 2 0 0 の動作に必要な各種の情報処理を実行する。第 1 の情報処理部 6 0 における情報処理について詳しく説明するため、さらに図 9 も参照しながら説明を続ける。図 9 は、第 1 の情報処理部 6 0 の構成を示すものである。この図に示すように、第 1 の情報処理部 6 0 は、人検知部 6 1、他センサ位置把握部 6 3、センサ情報統合部 6 4 及び環境情報取得部 6 2 を備えている。また、ここでは、第 1 の情報処理部 6 0 は、さらに他機器送風状態取得部 6 5 を備えている。
- [0065] 人検知部 6 1 は、第 1 のセンサ 2 1 による検知結果に基づいて、部屋 1 0 0 における第 1 の人検知範囲 3 0 1 内での人の有無、位置及び移動を検知する。また、人検知部 6 1 は、受信部 5 1 が受信した第 2 のセンサ 2 0 1 による検知結果に基づいて、部屋 1 0 0 における第 2 の人検知範囲 3 0 2 内での人の有無、位置及び移動を検知する。
- [0066] 環境情報取得部 6 2 は、第 1 のセンサ 2 1 による検知結果及び受信部 5 1 が受信した第 2 のセンサ 2 0 1 による検知結果に基づいて、部屋 1 0 0 すなわち空気清浄機 1 が設置された空間に関する情報を得る。部屋 1 0 0（空気清浄機 1 が設置された空間）に関する情報とは、具体的に例えば、部屋 1 0 0 の広さ又は間取り、並びに、空気清浄機 1 と部屋 1 0 0 の壁、窓 1 0 1 及び家具 1 0 2 との位置関係等に関する情報である。部屋 1 0 0（空気清浄機 1 が設置された空間）に関する情報に、空気清浄機 1 又はセンサ搭載機器（空気調和機 2 0 0）に搭載された第 1 のセンサ 2 1 又は第 2 のセンサ 2 0 1

以外のセンサにより検出した部屋１００内の環境状態に関する情報を含むようにしてもよい。部屋１００内の環境状態に関する情報とは、具体的に例えば、部屋１００内の埃、花粉、菌量、臭い、温湿度、照度、音等に関する情報である。

[0067] 前述したように、第１のセンサ２１及び第２のセンサ２０１は、例えば、赤外線センサにより構成されている。赤外線センサは非接触で対象物の表面温度を検知することができる。そこで、検知した表面温度分布から、窓１０１の有無、壁の位置、部屋１００の広さ、あるいは家具１０２の有無及び配置等の情報を得ることが可能である。なお、環境情報取得部６２は、後述するセンサ情報統合部６４により統合された情報を用いて環境情報（空気清浄機１が設置された空間に関する情報）を取得するようにしてもよい。

[0068] 他センサ位置把握部６３は、空気清浄機１から見て他のセンサ、すなわち、第１のセンサ２１以外のセンサの位置を把握する。第１のセンサ２１以外のセンサとは、ここでは第２のセンサ２０１のことである。他センサ位置把握部６３は、他のセンサである第２のセンサ２０１の、第１のセンサ２１に対する相対位置を把握する。

[0069] 他センサ位置把握部６３により他のセンサ（第２のセンサ２０１）の位置を把握する方法には、大きく分けて２つある。１つ目は、使用者が手動で他のセンサの位置情報を入力し、この入力された位置情報に基づいて他センサ位置把握部６３が他のセンサ（第２のセンサ２０１）の位置を把握する方法である。

[0070] この１つ目の方法を採用する場合には、使用者は、例えば、操作部５２を操作して、空気清浄機１（第１のセンサ２１）の位置を基準とした他のセンサ（第２のセンサ２０１）の位置の情報を入力する。この際他のセンサ（第２のセンサ２０１）の位置情報は、例えば、空気清浄機１（第１のセンサ２１）から見た他のセンサ（第２のセンサ２０１、空気調和機２００）の方向及び距離を用いることができる。そして、この操作部５２から入力された位置情報に基づいて、他センサ位置把握部６３は、空気清浄機１（第１のセ

ンサ 2 1) の位置を基準とした他のセンサ (第 2 のセンサ 2 0 1) の位置を把握することができる。

[0071] 他センサ位置把握部 6 3 により他のセンサ (第 2 のセンサ 2 0 1) の位置を把握する方法の 2 つ目は、第 1 のセンサ 2 1 による検知結果及び第 2 のセンサ 2 0 1 による検知結果に基づいて、自動的に他センサ位置把握部 6 3 が他のセンサ (第 2 のセンサ 2 0 1) の位置を把握する方法である。

[0072] この他センサ位置把握部 6 3 が、第 1 のセンサ 2 1 による検知結果及び第 2 のセンサ 2 0 1 による検知結果に基づいて、他のセンサ (第 2 のセンサ 2 0 1) の位置を把握する方法について、具体例を挙げながら説明する。まず、図 1 に示す配置例により説明する。図 1 の配置例では、第 1 の人検知範囲 3 0 1 と第 2 の人検知範囲 3 0 2 とが部分的に重なっている。このため、第 1 のセンサ 2 1 又は第 2 のセンサ 2 0 1 により検知可能な人は、第 1 の人検知範囲内の人 4 0 1、第 2 の人検知範囲内の人 4 0 2 及び両方の人検知範囲内の人 4 0 3 の 3 種に大別される。

[0073] 他センサ位置把握部 6 3 は、これら 3 種の人のうち、特に両方の人検知範囲内の人 4 0 3 の動きに着目して、第 1 のセンサ 2 1 と第 2 のセンサ 2 0 1 との相対的な位置関係を把握する。すなわち、他センサ位置把握部 6 3 は、両方の人検知範囲内の人 4 0 3 の移動が、第 1 のセンサ 2 1 及び第 2 のセンサ 2 0 1 のそれぞれからどの方向への移動に見えたかという情報に基づいて、これらのセンサの相対的な位置関係を推測する。

[0074] ここで、第 1 のセンサ 2 1 により検知されている人と、第 2 のセンサ 2 0 1 により検知されている人とが同一の人すなわち両方の人検知範囲内の人 4 0 3 であるか否かは、第 1 のセンサ 2 1 により検知されている人と、第 2 のセンサ 2 0 1 により検知されている人とが同時に動いたか否かで判断することである。この際、人の動きが同時であるか否かは、時間取得部 5 3 により取得された現在時刻を参照して判断する。

[0075] このようにして、他センサ位置把握部 6 3 は、第 1 のセンサ 2 1 が人を検知しており、かつ、第 2 のセンサ 2 0 1 も人を検知している場合に、これら

の検知されている人が動いたことが2つのセンサで同時に検知された場合に、2つのセンサで検知されている人が同一の両方の人検知範囲内の人403であると判断する。

[0076] 図1の配置例において、両方の人検知範囲内の人403が移動した場合における第1のセンサ21及び第2のセンサ201での検知結果の一例を示すのが図10及び図11である。図10は第1のセンサ21により検知された両方の人検知範囲内の人403の動きの様子である。また、図11は第2のセンサ201により検知された両方の人検知範囲内の人403の動きの様子である。

[0077] この例では、図10に示すように、第1のセンサ21により検知された両方の人検知範囲内の人403は、図面に向かって左方向に移動している。そして、第1のセンサ21により検知された両方の人検知範囲内の人403の大きさは変化していない。このことから、両方の人検知範囲内の人403は、第1のセンサ21から見て左方向に移動していると推測できる。

[0078] また、この例では、図11に示すように第2のセンサ201により検知された両方の人検知範囲内の人403は、検知された位置はほとんど変化せず、検知された大きさが大きくなっている。このことから、両方の人検知範囲内の人403は、第2のセンサ201に接近する方向に移動していると推測できる。

[0079] これら2つのセンサの検知結果が同一の人の同一の移動現象を検知したものであるとした場合、第2のセンサ201は、第1のセンサ21から見て左方向にあることが分かる。また、それぞれのセンサで検知された人の大きさから、各センサから当該人までの距離を推測することができる。そして、各センサから当該人までの距離及び一方のセンサに対する他方のセンサの方向に基づけば、第1のセンサ21と第2のセンサ201との距離を求めることができる。このようにして、他センサ位置把握部63は、空気清浄機1あるいは第1のセンサ21に対する他のセンサ（第2のセンサ201）の相対的な位置を把握することができる。

- [0080] 次に、図 1 2 に示す配置例により説明する。図 1 2 の配置例においても、第 1 の人検知範囲 3 0 1 と第 2 の人検知範囲 3 0 2 とが部分的に重なっている。そして、他センサ位置把握部 6 3 は、これら 3 種の人のうち、特に両方の人検知範囲内の人 4 0 3 と部屋 1 0 0 内の位置基準となる物との位置関係に着目して、第 1 のセンサ 2 1 と第 2 のセンサ 2 0 1 との相対的な位置関係を把握する。
- [0081] ここで、第 1 のセンサ 2 1 により検知されている人と、第 2 のセンサ 2 0 1 により検知されている人とが同一の人すなわち両方の人検知範囲内の人 4 0 3 であるか否かの判断については、前述した図 1 の配置例の場合と同様である。
- [0082] 図 1 2 の配置例における第 1 のセンサ 2 1 及び第 2 のセンサ 2 0 1 での検知結果の一例を示すのが図 1 3 及び図 1 4 である。図 1 3 は第 1 のセンサ 2 1 により検知された両方の人検知範囲内の人 4 0 3 及び窓 1 0 1 の様子である。また、図 1 4 は第 2 のセンサ 2 0 1 により検知された両方の人検知範囲内の人 4 0 3 及び窓 1 0 1 の様子である。
- [0083] この例では、図 1 3 に示すように、第 1 のセンサ 2 1 により検知された両方の人検知範囲内の人 4 0 3 は、窓 1 0 1 よりも図面に向かって左側に位置している。一方、図 1 4 に示すように、第 2 のセンサ 2 0 1 により検知された両方の人検知範囲内の人 4 0 3 は、窓 1 0 1 よりも図面に向かって右側に位置している。
- [0084] これら 2 つのセンサの検知結果が同一の両方の人検知範囲内の人 4 0 3 及び同一の窓 1 0 1 を検知したものであるとした場合、第 1 のセンサ 2 1 及び第 2 のセンサ 2 0 1 は、両方の人検知範囲内の人 4 0 3 に対して、互いに反対側から向かい合うように位置していることが分かる。また、それぞれのセンサで検知された人の大きさから、各センサから当該人までの距離を推測することができる。したがって、他センサ位置把握部 6 3 は、第 1 のセンサ 2 1 に対する他のセンサ（第 2 のセンサ 2 0 1）の相対的な位置を把握することができる。

- [0085] センサ情報統合部64は、他センサ位置把握部63が把握した第2のセンサ201の相対位置を用いて、第1のセンサ21による検知結果及び受信部51が受信した第2のセンサ201による検知結果を統合する。そして、センサ情報統合部64は、この統合した検知結果に基づいて、第1のセンサ21に対する人の位置及び人の位置の時間変化を求める。
- [0086] 第1のセンサ21により検知された人の位置等は、第1のセンサ21の位置を基準としたものである。同様に、第2のセンサ201により検知された人の位置等は、第2のセンサ201の位置を基準としている。センサ情報統合部64は、他センサ位置把握部63により把握された第1のセンサ21に対する第2のセンサ201の相対位置を用いて、第2のセンサ201による検知結果を、第2のセンサ201の位置を基準としたものから第1のセンサ21の位置を基準としたものへと変換する。そして、変換した第2のセンサ201による検知結果と第1のセンサ21の検知結果とを統合する。統合された検知結果は、第1のセンサ21の位置を基準としたものとなる。センサ情報統合部64は、統合した検知結果に基づいて、第1のセンサ21に対する人の位置及び人の位置の時間変化を求める。
- [0087] 他機器送風状態取得部65は、受信部51が受信した情報から、第2の制御手段である第2の主制御部205による送風手段204の制御状態に関する情報を取得する。
- [0088] 第1の主制御部54は、以上のようにして第1の情報処理部60により処理された情報を用いて、空気清浄機1の動作を制御する。具体的には、まず、第1の主制御部54は、第1の情報処理部60の人検知部61による検知結果に基づいて、空気清浄機1の送風制御を行う。すなわち、第1の主制御部54は、第1のセンサ21による検知結果及び受信部51が受信した第2のセンサ201による検知結果に基づいて、送風機器である空気清浄機1の送風制御を行う第1の制御手段を構成している。
- [0089] このようにすることで、空気清浄機1の送風制御に空気清浄機1が備える第1のセンサ21の検知結果のみならず、部屋100内における第1のセン

サ 2 1 とは異なる位置に設置された第 2 のセンサ 2 0 1 の検知結果も利用することができる。したがって、空気清浄機 1 が設置された部屋 1 0 0 内における空気清浄機 1 が人を認識できない領域の低減を図ることができ、部屋 1 0 0 内のより広い範囲にいる人を考慮に入れた空気清浄機 1 の制御を実現することが可能である。

[0090] 具体的に例えば、第 1 の人検知範囲 3 0 1 外に、第 2 の人検知範囲内の人 4 0 2 がいることを空気清浄機 1 で認識することができ、第 1 の人検知範囲 3 0 1 外へと向けて、空気清浄機 1 から風を送ることも可能である。すなわち、第 1 の制御手段である第 1 の主制御部 5 4 は、第 1 のセンサ 2 1 による検知結果において第 1 のセンサ 2 1 が第 1 の人検知範囲 3 0 1 内にいる人を検知しておらず、かつ、受信部 5 1 が受信した第 2 のセンサ 2 0 1 による検知結果において第 2 のセンサ 2 0 1 が第 2 の人検知範囲 3 0 2 内にいる人を検知している場合、送風機器である空気清浄機 1 の排気の方角を第 1 の人検知範囲 3 0 1 の外側へと向けるように送風制御を行うことができる。

[0091] ここで、送風制御とは、空気清浄機 1 の給気の方角、風量及び風速、並びに、排気の方角、風量、風速、温湿度及び浄化度のいずれか 1 以上を変更する制御である。給気の方角は、例えば、水平回転機構 1 4 によりケーシング 2 自体の向きを変え、吸込口 4 の向きを変えることにより変更することができる。給気の風量及び風速は、例えば、送風装置 6 の回転数を変化させることで変更することができる。

[0092] また、排気の方角は、例えば、水平回転機構 1 4 によりケーシング 2 自体の向きを変え、吹出口 5 の向きを変えることで変更することができる。また、ルーバ駆動部 1 0 を介して可動ルーバ 9 を動かす、あるいは、整流駆動部を介して整流機構 1 3 を動かすことによっても、排気の方角を変更することができる。

[0093] 排気の風量及び風速は、例えば、送風装置 6 の回転数を変化させることで変更することができる。あるいは、開口駆動部 1 2 を介して開口可変機構 1 1 を動かすことによっても、排気の風量及び風速を変更することができる。

排気の浄化度は、清浄化装置 8 として例えば電圧印加デバイスを用いている場合には、当該電圧印加デバイスへの通電状態を変化させることで変更することができる。

[0094] なお、排気の温湿度は、ここで説明した空気清浄機 1 では特に変更を行わないが、送風機器に例えば空気調和機 200 が有するような空気調和機能を備えることで、送風機器において排気の温湿度を変更することが可能である。

[0095] また、第 1 の主制御部 54 は、第 1 の情報処理部 60 のセンサ情報統合部 64 により求めた第 1 のセンサ 21 に対する人の位置又は人の位置の時間変化に基づいて、前記送風制御を行うようにしてもよい。このようにすることで、空気清浄機 1 は、第 1 の人検知範囲 301 外における人の有無のみならず、第 1 の人検知範囲 301 外における第 2 の人検知範囲内の人 402 の位置及び動きについても認識することができる。よって、第 2 の人検知範囲内の人 402 の位置及び動きに応じて、より適切な空気清浄機 1 からの送風を実施することが可能である。

[0096] さらに、第 1 の情報処理部 60 の他機器送風状態取得部 65 が取得した送風手段 204 の制御状態、すなわち、受信部 51 が受信した送風手段 204 の制御状態もさらに用いて、前記送風制御を行ってもよい。このようにすることで、空気調和機 200 からの送風と空気清浄機 1 からの送風との干渉を避け、空気清浄機 1 と空気調和機 200 とが相補的に協調するように、空気清浄機 1 の送風を制御することができる。そして、部屋 100 内の気流の乱れを少なくする等、気流を適切に制御して部屋 100 内の人に対してより快適な環境を作り出すことが可能である。

[0097] 加えて、第 1 の主制御部 54 は、第 1 の情報処理部 60 の環境情報取得部 62 が得た部屋 100 内の空間に関する情報もさらに用いて、前記送風制御を行ってもよい。部屋 100 内の気流は、部屋 100 内の人のみならず、部屋 100 の広さ、壁、窓 101、家具 102 の配置等の環境によっても左右され得る。そこで、環境情報取得部 62 が得た部屋 100 内の空間に関する

情報もさらに用いることで、部屋１００内の環境も考慮に入れて、より適切な空気清浄機１の制御を実施し、人に対して快適な空間を作り出すことが可能である。

[0098] 記憶部５５は、第１の情報処理部６０による情報処理結果及び第１の主制御部５４による制御状態等を記憶する。第１の情報処理部６０による情報処理結果として、具体的に例えば、センサ情報統合部６４により求めた第１のセンサ２１に対する人の位置又は人の位置の時間変化に関する情報、他機器送風状態取得部６５が取得した送風手段２０４の制御状態に関する情報、及び、環境情報取得部６２が得た部屋１００内の空間に関する情報等が挙げられる。

[0099] 次に、図１５に示すフロー図を参照しながら、以上のように構成された送風システムの動作の流れを、特に送風機器である空気清浄機１を動作の主体として説明する。まず、ステップＳ１において、空気清浄機１の電源が入れて運転が開始されると、ステップＳ２へと進む。ステップＳ２においては、空気清浄機１は、記憶部５５に記憶している動作情報を初期化する。

[0100] 続くステップＳ３において、第１の主制御部５４は、第１のセンサ２１を動作させて第１の人検知範囲３０１内の人の検知を行う。そして、ステップＳ４へと進み、第１の情報処理部６０は、受信部５１により受信された第２のセンサ２０１の検知結果に関する情報を取得する。ステップＳ４の後はステップＳ５へと進む。

[0101] ステップＳ５においては、第１の主制御部５４は、人検知部６１による検知結果に基づいて、第１の人検知範囲３０１及び第２の人検知範囲３０２の少なくともいずれかにおいて、人がいることが検知されたか否かを確認する。すなわち、第１のセンサ２１及び第２のセンサ２０１の少なくともいずれにより、人が検知されたか否かを確認する。

[0102] 第１のセンサ２１及び第２のセンサ２０１のいずれにおいても、人が検知されていなかった場合、第１の主制御部５４は、部屋１００内には人はいないと判断する。そして、この場合にはステップＳ６へと進み、第１の主制御

部54は、部屋100内に人がいない場合の前記送風制御を行う。ステップS6の後はステップS2へと戻る。

[0103] 一方、ステップS5において、第1のセンサ21及び第2のセンサ201の少なくともいずれかにおいて、人が検知されていた場合、ステップS7へと進む。ステップS7においては、第1の主制御部54は、人検知部61による検知結果に基づいて、第2のセンサ201により第2の人検知範囲302に人がいることが検知されたか否かを確認する。

[0104] 第2のセンサ201により人が検知されていない場合、第1の人検知範囲301に人がいることになる。そこで、ステップS8へと進み、第1の主制御部54は、第1のセンサ21により第1の人検知範囲301に人がいることが検知された場合の前記送風制御を行う。ステップS8の後はステップS2へと戻る。

[0105] 一方、ステップS7において、第2のセンサ201により人が検知されている場合、ステップS9へと進む。ステップS9においては、他センサ位置把握部63により把握された第1のセンサ21に対する第2のセンサ201の位置関係の情報を取得する。そして、続くステップS10において、第1の主制御部54は、人検知部61による検知結果に基づいて、第1のセンサ21により第1の人検知範囲301に人がいることが検知されたか否かを確認する。

[0106] 第1のセンサ21により人が検知されていない場合、第2の人検知範囲302に人がいることになる。そこで、ステップS11へと進み、第1の主制御部54は、第2のセンサ201により第2の人検知範囲302に人がいることが検知された場合の前記送風制御を行う。ステップS11の後はステップS2へと戻る。

[0107] 一方、ステップS10において、第1のセンサ21により人が検知されている場合、ステップS12へと進む。ステップS12においては、他センサ位置把握部63により、第1のセンサ21により検知されている人と、第2のセンサ201により検知されている人とが同一の人である、すなわち、両

方の人検知範囲内の人403であると判断されている人がいる場合には、当該人に関する情報を取得する。

[0108] そして、ステップS13へと進み、第1の主制御部54は、第1のセンサ21及び第2のセンサ201の両方により両方の人検知範囲内の人403がいることが検知された場合の前記送風制御を行う。ステップS13の後はステップS2へと戻る。

[0109] なお、以上においては、送風機器である空気清浄機1以外のセンサ搭載機器が第2のセンサ201を空気調和機200の1つだけである場合について説明した。しかしながら、センサ搭載機器の数は1つに限られない。すなわち、送風システムは、2以上のセンサ搭載機器を備え、例えば、第3のセンサ、第4のセンサ等を備えるようにしてもよい。その場合、例えば、他センサ位置把握部63は、第2のセンサ201のみならず、第3のセンサ等の他のセンサの全ての位置についても把握することになる。また、センサ情報統合部64は、全てのセンサの検知結果を統合することになる。利用可能にセンサの個数が多くなるほど、人検知範囲の拡大及びセンサの死角低減に有利な効果を得ることができる。

[0110] また、送風システムは、送風機器である空気清浄機1及びセンサ搭載機器である空気調和機200と通信可能に接続された外部計算機を備えるようにしてもよい。外部計算機として、具体的に例えば、家庭内の各種の電気機器を制御する集中コントローラ、あるいは、HEMS (Home Energy Management System) 等を利用することができる。

[0111] そして、この外部計算機に、第1の情報処理部60が備える機能及び記憶部55が備える機能の一部又は全部を備えるようにしてもよい。この場合には、空気清浄機1の受信部51は、第1の情報処理部60による情報処理結果の情報等を外部計算機から受信する。そして、空気清浄機1の第1の主制御部54は、受信部51が受信した第1の情報処理部60による情報処理結果の情報等に基づいて、空気清浄機1の動作を制御する。

[0112] なお、前述したように、センサ搭載機器は、必ずしも送風手段204を備

えていなくともよく、空気調和機 200 でなくともよい。センサ搭載機器として、部屋 100 に設置される他の電気機器を用いることも可能であり、例えばテレビ等をセンサ搭載機器として利用することも可能である。また、センサ搭載機器を、専ら第 2 のセンサ 201 を部屋 100 内に設置するためのだけの機器としてもよい。

[0113] 一方、センサ搭載機器を空気調和機 200 とした場合、空気調和機 200 は一般に部屋 100 内の比較的高い位置に設置されることが多いことから、第 1 のセンサ 21 と第 2 のセンサ 201 とを異なる高さ位置に配置し、センサの死角の低減等により一層の効果を期待することができる。

[0114] 実施の形態 2.

図 16 は、この発明の実施の形態 2 に係るもので、送風システムの機能的な構成を示すブロック図である。

ここで説明する実施の形態 2 は、前述した実施の形態 1 の構成に加えて、第 1 のセンサによる検知結果及び受信部が受信した第 2 のセンサによる検知結果等を表示可能な表示部をさらに備えたものである。

[0115] すなわち、図 16 に示すように、空気清浄機 1 には、表示部 56 が備えられている。表示部 56 は、例えば、空気清浄機 1 のケーシング 2 の上面あるいは前面等の使用者が視認しやすい位置に設けられる。表示部 56 は、例えば、液晶ディスプレイ（LCD）等により構成することができる。あるいは、使用者が所持する携帯端末（例えばスマートフォン）等により表示部 56 を構成するようにしてもよい。

[0116] 表示部 56 に表示される内容は、第 1 の主制御部 54 により制御される。表示部 56 に表示される内容は、第 1 の情報処理部 60 による情報処理結果に関する情報及び記憶部 55 に記憶された情報等である。具体的に例えば、表示部 56 は、第 1 の情報処理部 60 の人検知部 61 による検知結果を表示する。すなわち、表示部 56 は、第 1 のセンサ 21 による検知結果及び受信部 51 が受信した第 2 のセンサ 201 による検知結果を表示する。

[0117] また、表示部 56 は、第 1 の情報処理部 60 のセンサ情報統合部 64 によ

り求めた第1のセンサ21に対する人の位置又は人の位置の時間変化を表示してもよい。さらに、表示部56は、第1の情報処理部60の他機器送風状態取得部65が取得した送風手段204の制御状態、すなわち、受信部51が受信した送風手段204の制御状態を表示してもよい。加えて、表示部56は、第1の情報処理部60の環境情報取得部62が得た部屋100内の空間に関する情報を表示してもよい。

[0118] あるいは、表示部56は、第1の主制御部54による前記送風制御の状況について表示してもよい。さらに言えば、表示部56は、これらの情報を適宜に組み合わせて表示するようにしてもよい。

なお、他の構成については実施の形態1と同様であって、その詳細説明は省略する。

[0119] 以上のように構成された送風システムにおいては、実施の形態1と同様の効果を奏することができるのに加えて、使用者は、第1のセンサ21及び第2のセンサ201の両方のセンサの検知結果を容易に知ることができる。また、使用者は、空気清浄機1が第1のセンサ21の検知結果のみならず、第2のセンサ201の検知結果も認識していることも把握することができる。

[0120] 実施の形態3.

図17は、この発明の実施の形態3に係るもので、送風システムが備える第1の情報処理部の内部構成を示すブロック図である。

前述した実施の形態1及び実施の形態2では、第2のセンサ201も第1のセンサ21と同じく予め設定された人検知範囲内の人の位置及び人の位置の時間変化を検知するためのものであった。そして、第2のセンサ201を、具体的に例えば、赤外線センサ、動体センサ、距離センサ、照度センサ又はカメラ等で構成していた。

[0121] これに対し、ここで説明する実施の形態3は、第2のセンサ201直接的に人の位置等を検知するのではなく、人が存在するか否かに応じて変化する物理量を検知することにより、間接的に人の存在を検知するようにしたものである。

[0122] この実施の形態3においては、送風システムの機能的な構成は、基本的には、実施の形態1の図8又は実施の形態2の図16と同じである。ただし、第2のセンサ201は、実施の形態1、実施の形態2とは異なり、部屋100内、すなわち、送風機器である空気清浄機1及びセンサ搭載機器である空気調和機200が設置された空間内に人が存在するか否かに応じて変化する物理量を検知するものになっている。

[0123] ここで、部屋100内に人が存在するか否かに応じて変化する物理量とは、具体的に例えば、部屋100の扉の開閉音、部屋100内での足音、部屋100での調理音、部屋100内に設置された他の空調機器等の動作音、部屋100の照明機器の稼動状態あるいはカーテンの開閉等による部屋100内の照度の変化、部屋100の扉の開閉による気圧変動、部屋100に設置された機器の稼動による室内消費電力量の変化等が挙げられる。

[0124] これらの物理量を検知するため、第2のセンサ201としては、具体的に例えば、音響センサ、照度センサ、圧力センサ、消費電力センサ等を用いることができる。第2のセンサ201として音響センサすなわちマイクを用いた場合、例えば、扉の開閉音、調理音、空調機器の動作音、掃除の音等を第2のセンサ201により検知することができる。第2のセンサ201として照度センサを用いた場合、例えば、部屋100のカーテンの開閉又は照明の点灯／消灯等による部屋100内の照度変化等を第2のセンサ201により検知することができる。第2のセンサ201として圧力センサを用いた場合、例えば部屋100の扉の開閉による部屋100内の気圧変動等を、また、消費電力センサを用いた場合には、例えば部屋100の家電機器の稼動状態の変化に伴う消費電力量の変動を、それぞれ検知することができる。そして、検知したこれらの物理量に基づいて、部屋100内に人が存在するか否かを推測することができる。

[0125] 第2のセンサ201による検知結果は、第2の情報処理部202において、送信部203からの送信に適したデータ形式に処理される。そして、第2の情報処理部202により処理された第2のセンサ201による検知結果の

情報は、送信部 203 により送信される。

[0126] 送風機器である空気清浄機 1 が備える受信部 51 は、送信手段である送信部 203 から送信された情報を受信する受信手段である。すなわち、受信部 51 は、前述した予め定められた通信方式によって、送信部 203 から送信された第 2 のセンサ 201 による検知結果の情報を受信可能である。

[0127] この実施の形態 3 においては、第 1 の情報処理部 60 は、図 17 に示すように構成されている。この図に示すように、第 1 の情報処理部 60 は、人検知部 61、環境情報取得部 62 及び人存在検知部 66 を備えている。また、第 1 の情報処理部 60 は、さらに他機器送風状態取得部 65 を備えていてもよい。

[0128] 人検知部 61 は、第 1 のセンサ 21 による検知結果に基づいて、部屋 100 における第 1 の人検知範囲 301 内での人の有無、位置及び移動を検知する。また、人存在検知部 66 は、受信手段である受信部 51 が受信した第 2 のセンサ 201 による検知結果に基づいて、部屋 100 内に人が存在するか否かを検知する人存在検知手段である。前述したように、第 2 のセンサ 201 は、部屋 100 内に人が存在するか否かに応じて変化する物理量を検知する。人存在検知部 66 は、第 2 のセンサ 201 による検知結果に含まれている当該物理量の変化から、部屋 100 内に人が存在するか否かを検知する。なお、環境情報取得部 62 及び他機器送風状態取得部 65 は、実施の形態 1 又は実施の形態 2 と同様の機能を有している。

[0129] 第 1 の主制御部 54 は、以上のようにして第 1 の情報処理部 60 により処理された情報を用いて、空気清浄機 1 の動作を制御する。具体的には、第 1 の主制御部 54 は、人検知部 61 による検知結果及び人存在検知部 66 の検知結果に基づいて、空気清浄機 1 の送風制御を行う。すなわち、第 1 の主制御部 54 は、第 1 のセンサ 21 による検知結果及び受信部 51 が受信した第 2 のセンサ 201 による検知結果に基づいて、送風機器である空気清浄機 1 の送風制御を行う制御手段を構成している。

[0130] このようにすることで、空気清浄機 1 の送風制御に空気清浄機 1 が備える

第１のセンサ２１の検知結果のみならず、第２のセンサ２０１の検知結果に基づき推測された人の有無についての情報も利用することができる。したがって、前述した実施の形態１と同様に、空気清浄機１が設置された部屋１００内における空気清浄機１が人を認識できない領域の低減を図ることができ、部屋１００内のより広い範囲にいる人を考慮に入れた空気清浄機１の制御を実現することが可能である。

[0131] ここで、送風制御とは、実施の形態１と同じく、空気清浄機１の給気の方
向、風量及び風速、並びに、排気の方
向、風量、風速、温湿度及び浄化度の
いずれか１以上を変更する制御である。

[0132] また、制御手段である第１の主制御部５４は、第１のセンサ２１により第
１の人検知範囲３０１内に人が検知されず、かつ、人存在検知部６６により
部屋１００内に人が存在することが検知された場合に、空気清浄機１の排気
の方向を第１の人検知範囲３０１の外側へと向けるように前記送風制御を行
うようにしてもよい。さらに、この場合、部屋１００内の全域における空気
清浄機１の排気の方
向を第１の人検知範囲３０１を除く領域とすることで、
部屋１００内における第１の人検知範囲３０１の外側にいると推測される人
に対して清浄後の空気を送ることができる。このため、部屋１００内の全域
を対象とした前記送風制御が可能となる。

他の構成については実施の形態１又は実施の形態２と同様であって、その
詳細説明は省略する。

[0133] なお、人存在検知部６６は、第２のセンサ２０１の検知結果のみならず、
環境情報取得部６２により取得された環境情報すなわち部屋１００における
窓１０１の有無、壁の位置、部屋１００の広さ、あるいは家具１０２の有無
及び配置等の情報を利用して、部屋１００内における人の有無を推測するよ
うにしてもよい。このようにすることで、例えば、部屋１００内における音
の反響の影響、あるいは、窓１０１及び家具１０２の配置による照度への影
響等を考慮に入れて、人の有無の推測精度を向上することができる。また、
部屋１００に設置された家電機器の種類に関する情報を取得して人の有無を

推測に用いるようにしてもよい。

[0134] この際、さらに、環境情報及び家電機器の種類に関する情報の一方又は両方について、図示しないＰＣ（パーソナル・コンピュータ）又はクラウドサーバー等に予め記憶しておいてもよい。そして、空気清浄機１をこれらのＰＣ又はクラウドサーバーと通信可能に接続し、ＰＣ又はクラウドサーバーから環境情報及び家電機器の種類に関する情報の一方又は両方を取得して、人存在検知部６６で用いるようにしてもよい。この場合、ＰＣ又はクラウドサーバー環境情報又は家電機器の種類に関する情報を入力するための専用端末を設けてもよい。

[0135] 実施の形態４．

図１８は、この発明の実施の形態４に係るもので、送風システムの機能的な構成を示すブロック図である。

前述した実施の形態１から実施の形態３では、センサ搭載機器である例えば空気調和機２００は、部屋１００内の予め定められた位置に設置されるものであった。これに対し、ここで説明する実施の形態４は、センサ搭載機器を可搬式とし、部屋１００内の人がセンサ搭載機器を携帯するようにしたものである。

[0136] すなわち、図１８に示すように、この実施の形態４においては、センサ搭載機器として携帯機器５００を備えている。携帯機器５００は、可搬式である。携帯機器５００は、送風機器である空気清浄機１が設置された空間内、すなわち、部屋１００内の人に携帯される。携帯機器５００は、具体的に例えば、携帯電話、スマートフォン、腕時計（腕時計型の携帯端末装置も含む）等である。

[0137] 携帯機器５００は、第２のセンサ２０１を備えている。第２のセンサ２０１は、部屋１００内における当該携帯機器５００の位置及び当該携帯機器５００の位置の時間変化を検知するためのものである。このような第２のセンサ２０１として、具体的に例えば、振動センサ、加速度センサ、ＧＰＳ（Global Positioning System、全地球測位システム

）等を用いることができる。

[0138] 第2のセンサ201による検知結果は、第2の情報処理部202において、送信部203からの送信に適したデータ形式に処理される。そして、第2の情報処理部202により処理された第2のセンサ201による検知結果の情報は、送信部203により送信される。

[0139] 送風機器である空気清浄機1が備える受信部51は、送信手段である送信部203から送信された情報を受信する受信手段である。すなわち、受信部51は、前述した予め定められた通信方式によって、送信部203から送信された第2のセンサ201による検知結果の情報を受信可能である。

[0140] この際に用いる通信方式は、部屋100の内部でのみ通信可能であり、部屋100の中と外とでは通信が不可能となる方式を用いることが好ましい。このようにすることで、部屋100内の空気清浄機1が送信部203からの情報を受信できない場合には、携帯機器500を携帯する人が部屋100内にはいないと判断することができる。また、500を携帯する人が部屋100内に戻れば、空気清浄機1が送信部203からの情報を受信できるようになる。なお、このような通信方式としては、例えば、部屋100の壁等により遮断される赤外線を用いた通信、あるいは、2.4GHz帯を利用した近距離無線通信等が挙げられる。

[0141] 第1の情報処理部60の人検知部61は、第1のセンサ21による検知結果に基づいて、部屋100における第1の人検知範囲301内での人の有無、位置及び移動を検知する。また、人検知部61は、受信部51が受信した第2のセンサ201による検知結果に基づいて、部屋100内における人の有無、位置及び移動を検知する。すなわち、人検知部61は、第2のセンサ201による検知結果により特定した携帯機器500の位置に人がいると判断して、部屋100内における人の有無、位置及び移動を検知する。

[0142] 第1の主制御部54は、以上のようにして第1の情報処理部60により処理された情報を用いて、空気清浄機1の動作を制御する。具体的には、第1の主制御部54は、人検知部61による検知結果に基づいて、空気清浄機1

の送風制御を行う。すなわち、第１の主制御部５４は、第１のセンサ２１による検知結果及び受信部５１が受信した第２のセンサ２０１による検知結果に基づいて、送風機器である空気清浄機１の送風制御を行う制御手段を構成している。

なお、他の構成については実施の形態１又は実施の形態２と同様であって、その詳細説明は省略する。

[0143] 以上のように構成された送風システムにおいても、実施の形態１と同様に、送風機器が設置された空間内における送風機器が人を認識できない領域の低減を図ることができ、当該空間内のより広い範囲にいる人を考慮に入れた送風機器の制御を実現することが可能である。さらに、センサ搭載機器を可搬式にして人に当該センサ搭載機器を携帯させ、当該センサ搭載機器の位置を検知することにより当該人の位置を求めるため、当該人の位置の検知精度を向上することが可能である。

産業上の利用可能性

[0144] この発明は、送風機器が設置された空間内の人を検知し、この検知結果に基づいて送風機器の送風制御を実施する送風機器及び送風システムに利用できる。

符号の説明

[0145] １ 空気清浄機、 ２ ケーシング、 ２Ａ 隔壁、 ３ 台座、 ４ 吸入口、 ５ 吹出口、 ６ 送風装置、 ７ 風路、 ８ 清浄化装置、 ９ 可動ルーバ、 １０ ルーバ駆動部、 １１ 開口可変機構、 １２ 開口駆動部、 １３ 整流機構、 １４ 水平回転機構、 ２０ 汚れ検出装置、 ２１ 第１のセンサ、 ４０ 赤外線センサ、 ４１ 多素子受光ユニット、 ４１ａ～４１ｈ 受光素子、 ４２ 集光レンズ、 ４３ 配光視野角、 ４４ センサ稼動部、 ５１ 受信部、 ５２ 操作部、 ５３ 時間取得部、 ５４ 第１の主制御部、 ５５ 記憶部、 ５６ 表示部、 ６０ 第１の情報処理部、 ６１ 人検知部、 ６２ 環境情報取得部、 ６３ 他センサ位置把握部、 ６４ センサ情報統合部、 ６５

他機器送風状態取得部、 66 人存在検知部、 100 部屋、 101
窓、 102 家具、 200 空気調和機、 201 第2のセンサ、
202 第2の情報処理部、 203 送信部、 204 送風手段、
205 第2の主制御部、 301 第1の人検知範囲、 302 第2の
人検知範囲、 401 第1の人検知範囲内の人、 402 第2の人検知
範囲内の人、 403 両方の人検知範囲内の人、 500 携帯機器

請求の範囲

- [請求項1] 第1の人検知範囲内の人の位置を検知するための第1のセンサと、
第2の人検知範囲内の人の位置を検知するための第2のセンサと前記第2のセンサによる検知結果を送信する送信手段とを有するセンサ搭載機器の前記送信手段から送信された前記第2のセンサによる検知結果を受信する受信手段と、
前記第1のセンサが前記第1の人検知範囲内にいる人を検知しておらず、かつ、前記第2のセンサが前記第2の人検知範囲内にいる人を検知している場合、排気の方角を前記第1の人検知範囲の外側へと向けるように送風制御を行う制御手段と、を備えた送風機器。
- [請求項2] 前記第1のセンサに対する前記第2のセンサの相対位置を把握する他センサ位置把握手段と、
前記他センサ位置把握手段が把握した前記第2のセンサの相対位置を用いて、前記第1のセンサによる検知結果及び前記受信手段が受信した前記第2のセンサによる検知結果を統合し、前記第1のセンサに対する人の位置及び人の位置の時間変化を求めるセンサ情報統合手段と、をさらに備え、
前記制御手段は、前記センサ情報統合手段により求めた前記第1のセンサに対する人の位置又は人の位置の時間変化に基づいて、前記送風制御を行う請求項1に記載の送風機器。
- [請求項3] 前記第1のセンサによる検知結果及び前記受信手段が受信した前記第2のセンサによる検知結果に基づいて、前記送風機器が設置された空間に関する情報を得る環境情報取得手段をさらに備え、
前記制御手段は、前記環境情報取得手段が得た前記空間に関する情報もさらに用いて、前記送風制御を行う請求項1又は請求項2に記載の送風機器。
- [請求項4] 前記第1のセンサによる検知結果及び前記受信手段が受信した前記第2のセンサによる検知結果を表示する表示手段をさらに備えた請求

項 1 から請求項 3 のいずれか一項に記載の送風機器。

[請求項5]

第 1 の人検知範囲内の人の位置を検知するための第 1 のセンサと、
第 2 の人検知範囲内の人の位置を検知するための第 2 のセンサと前記第 2 のセンサによる検知結果を送信する送信手段とを有するセンサ搭載機器の前記送信手段から送信された前記第 2 のセンサによる検知結果を受信する受信手段と、

前記第 1 のセンサによる検知結果及び前記受信手段が受信した前記第 2 のセンサによる検知結果に基づいて、給気の方法、風量及び風速、並びに、排気の方法、風量、風速、温度、湿度及び浄化度のいずれか 1 以上を変更する送風制御を行う制御手段と、を備えた送風機器。

[請求項6]

第 1 の人検知範囲内の人の位置を検知するための第 1 のセンサを有する送風機器と、

第 2 の人検知範囲内の人の位置を検知するための第 2 のセンサを有するセンサ搭載機器と、を備え、

前記センサ搭載機器は、前記第 2 のセンサによる検知結果を送信する送信手段をさらに備え、

前記送風機器は、

前記送信手段から送信された前記第 2 のセンサによる検知結果を受信する受信手段と、

前記第 1 のセンサによる検知結果及び前記受信手段が受信した前記第 2 のセンサによる検知結果に基づいて、前記送風機器の給気の方法、風量及び風速、並びに、排気の方法、風量、風速、温度、湿度及び浄化度のいずれか 1 以上を変更する送風制御を行う第 1 の制御手段と、をさらに備えた送風システム。

[請求項7]

前記センサ搭載機器は、

送風手段と、

前記第 2 のセンサによる検知結果に基づいて前記送風手段を制御する第 2 の制御手段と、をさらに備え、

前記送信手段は、前記第2の制御手段による前記送風手段の制御状態をさらに送信し、

前記第1の制御手段は、前記受信手段が受信した前記送風手段の制御状態もさらに用いて、前記送風制御を行う請求項6に記載の送風システム。

[請求項8] 前記送風機器は、空気清浄機であり、

前記センサ搭載機器は、空気調和機である請求項7に記載の送風システム。

[請求項9] 前記送風機器と前記センサ搭載機器とは、高さ方向において異なる位置に配置される請求項6から請求項8のいずれか一項に記載の送風システム。

[請求項10] 予め設定された人検知範囲内の人の位置を検知するための第1のセンサを有する送風機器と、

前記送風機器が設置された空間内における前記送風機器とは別の位置に設置され、前記空間内に人が存在するか否かに応じて変化する物理量を検知する第2のセンサを有するセンサ搭載機器と、を備え、

前記センサ搭載機器は、前記第2のセンサによる検知結果を送信する送信手段をさらに備え、

前記送風機器は、

前記送信手段から送信された前記第2のセンサによる検知結果を受信する受信手段と、

前記第1のセンサによる検知結果及び前記受信手段が受信した前記第2のセンサによる検知結果に基づいて、前記送風機器の給気の方角、風量及び風速、並びに、排気の方角、風量、風速、温度、湿度及び浄化度のいずれか1以上を変更する送風制御を行う制御手段と、をさらに備えた送風システム。

[請求項11] 前記送風機器は、前記受信手段が受信した前記第2のセンサによる検知結果に基づいて、前記空間内に人が存在するか否かを検知する人

存在検知手段をさらに備え、

前記制御手段は、前記第 1 のセンサにより前記人検知範囲内に人が検知されず、かつ、前記人存在検知手段により前記空間内に人が存在することが検知された場合に、前記送風機器の排気の方角を前記人検知範囲の外側へと向けるように前記送風制御を行う請求項 10 に記載の送風システム。

[請求項12]

予め設定された人検知範囲内の人の位置を検知するための第 1 のセンサを有する送風機器と、

前記送風機器が設置された空間内の人に携帯される可搬式のセンサ搭載機器と、を備え、

前記センサ搭載機器は、

前記空間内における当該センサ搭載機器の位置を検知するための第 2 のセンサと、

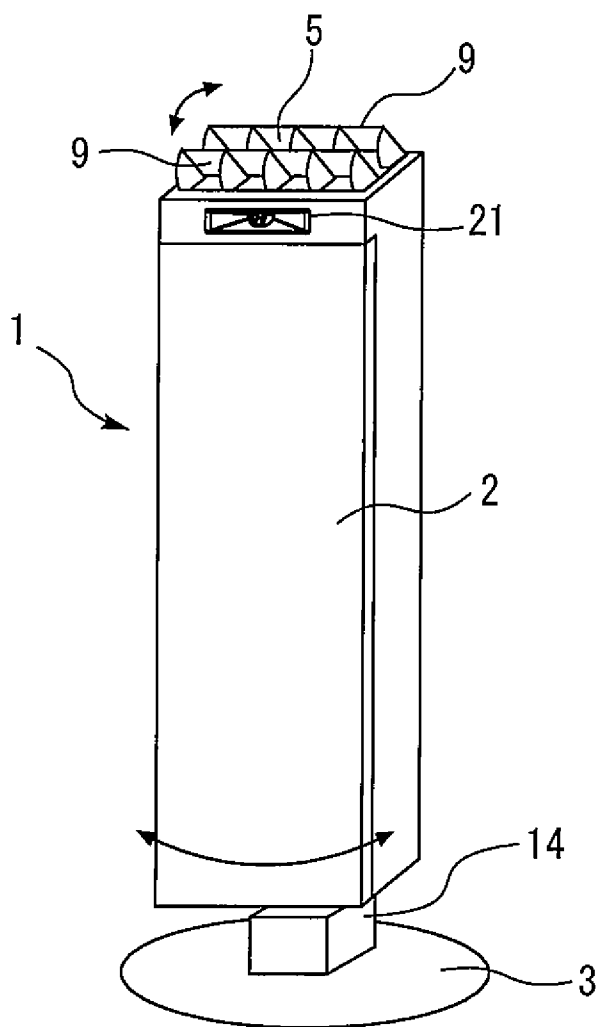
前記第 2 のセンサによる検知結果を送信する送信手段と、をさらに備え、

前記送風機器は、

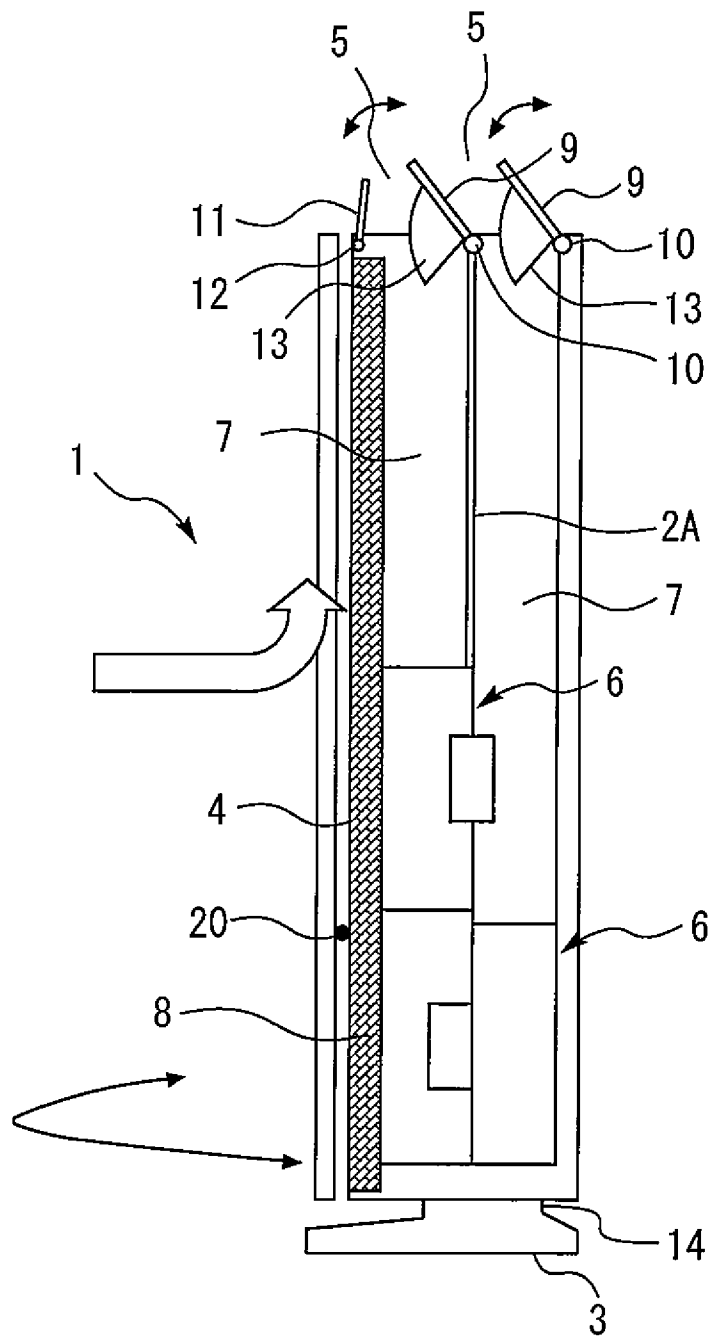
前記送信手段から送信された前記第 2 のセンサによる検知結果を受信する受信手段と、

前記第 1 のセンサによる検知結果及び前記受信手段が受信した前記第 2 のセンサによる検知結果に基づいて、前記送風機器の給気の方角、風量及び風速、並びに、排気の方角、風量、風速、温度、湿度及び浄化度のいずれか 1 以上を変更する送風制御を行う制御手段と、をさらに備えた送風システム。

[図2]

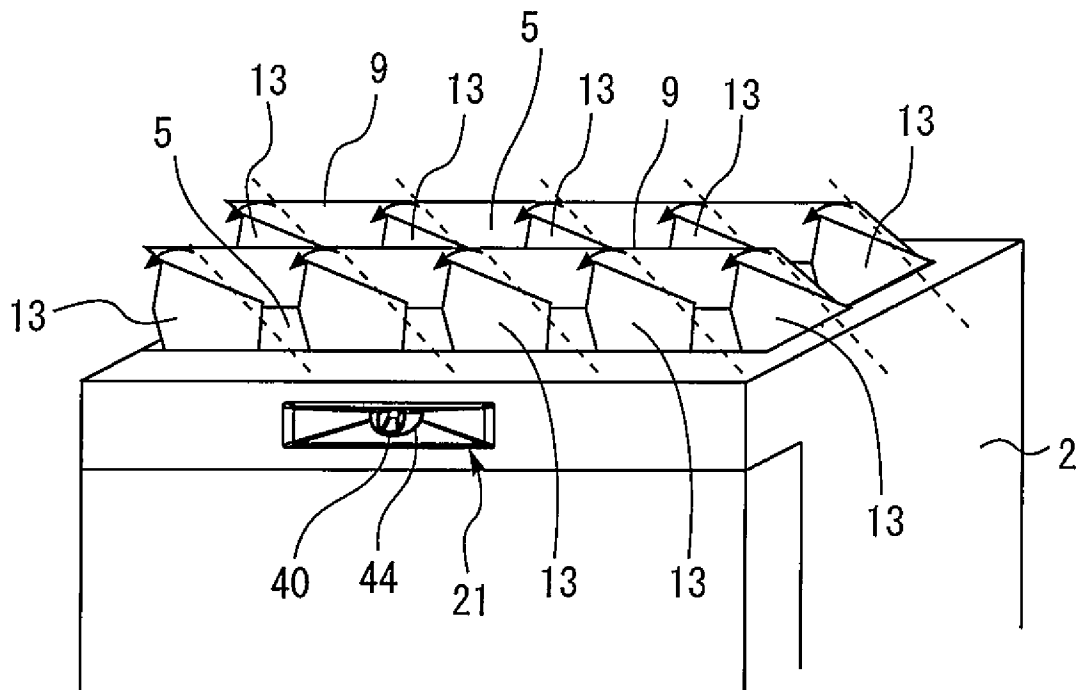


[図3]

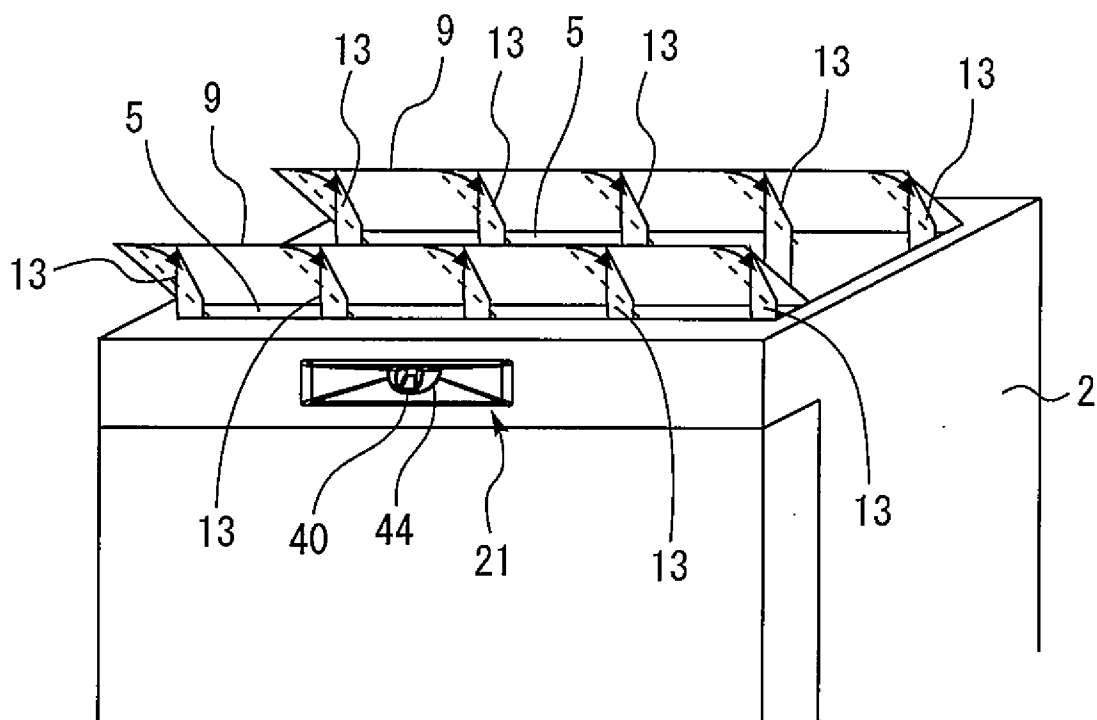


[図4]

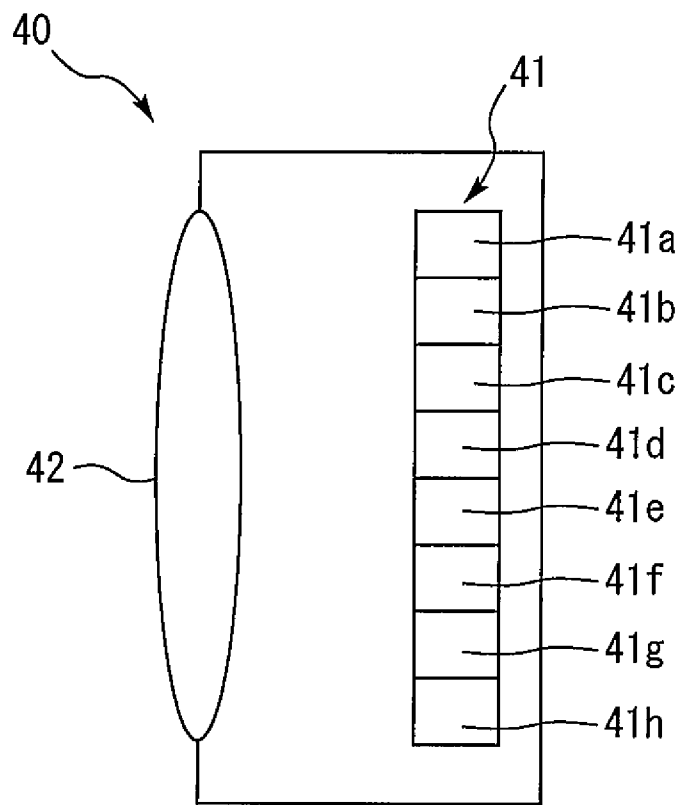
(a)



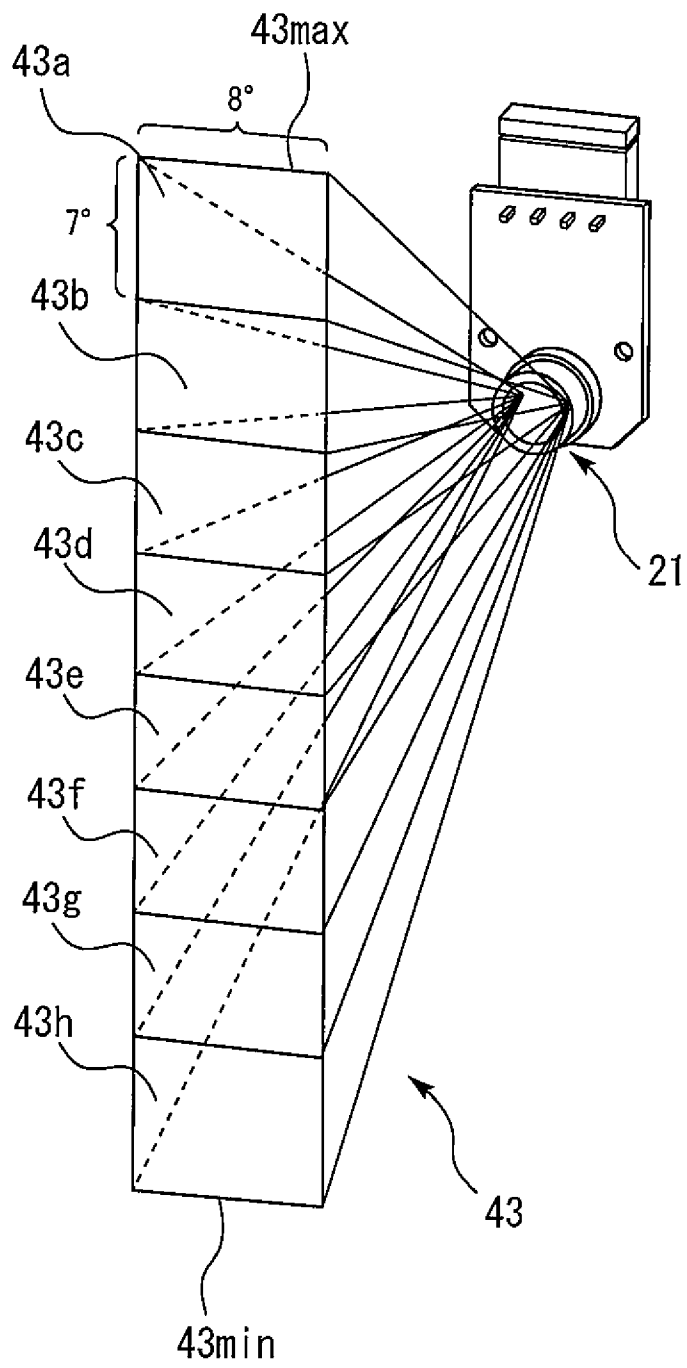
(b)



[図5]

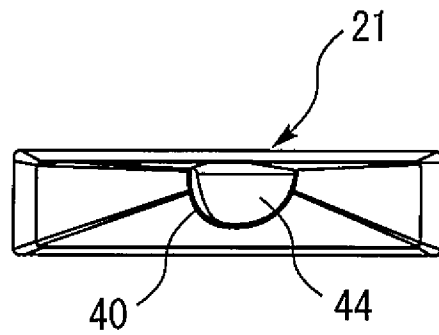


[図6]

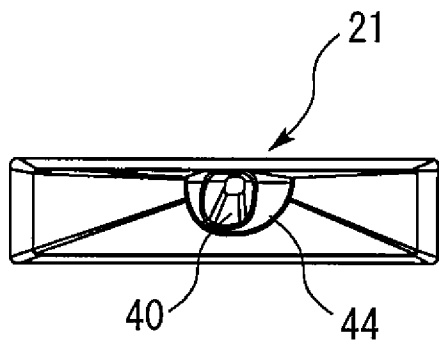
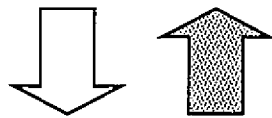


[図7]

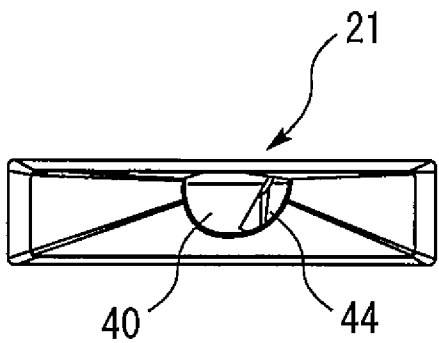
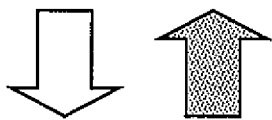
(a)



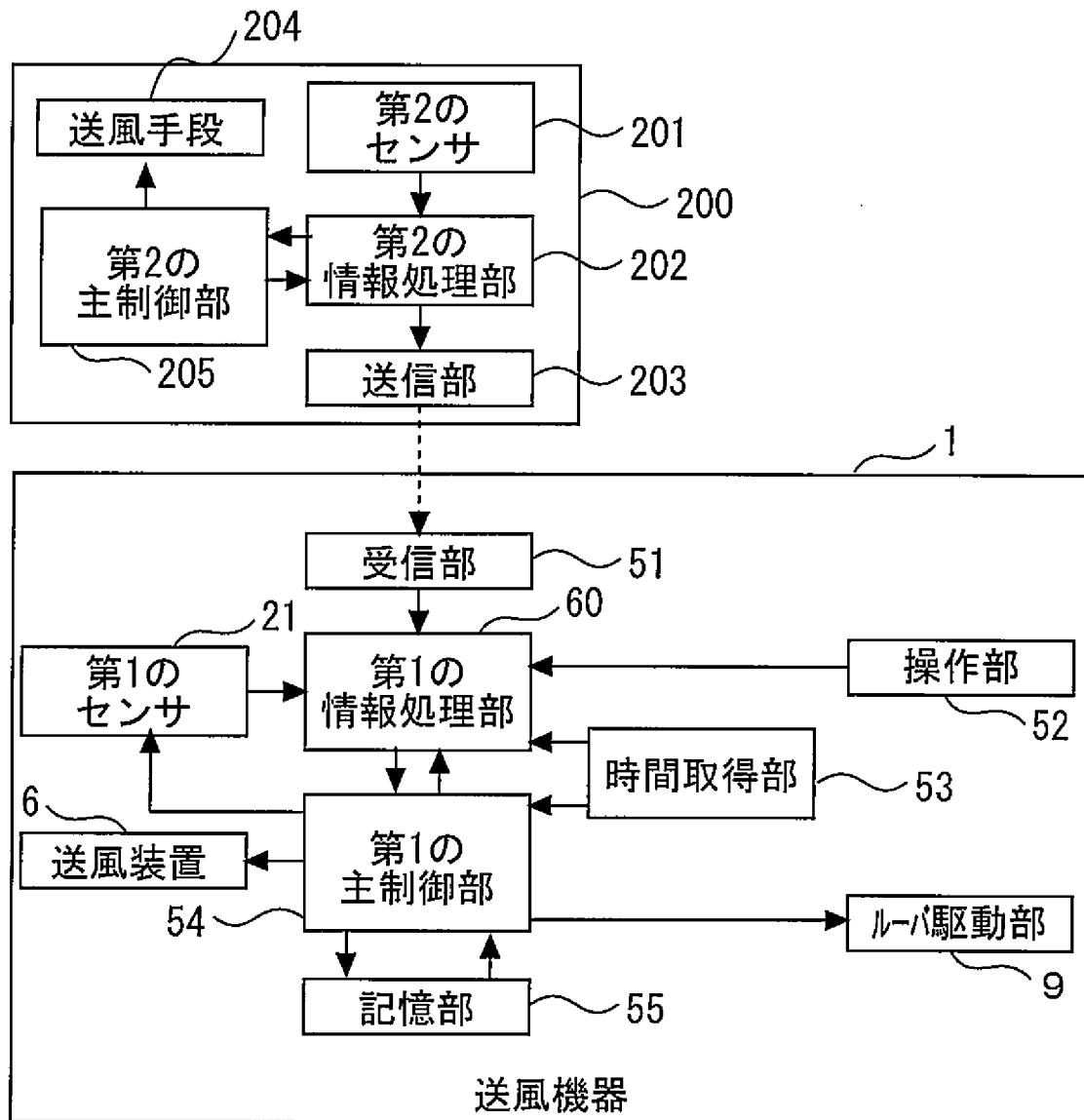
(b)



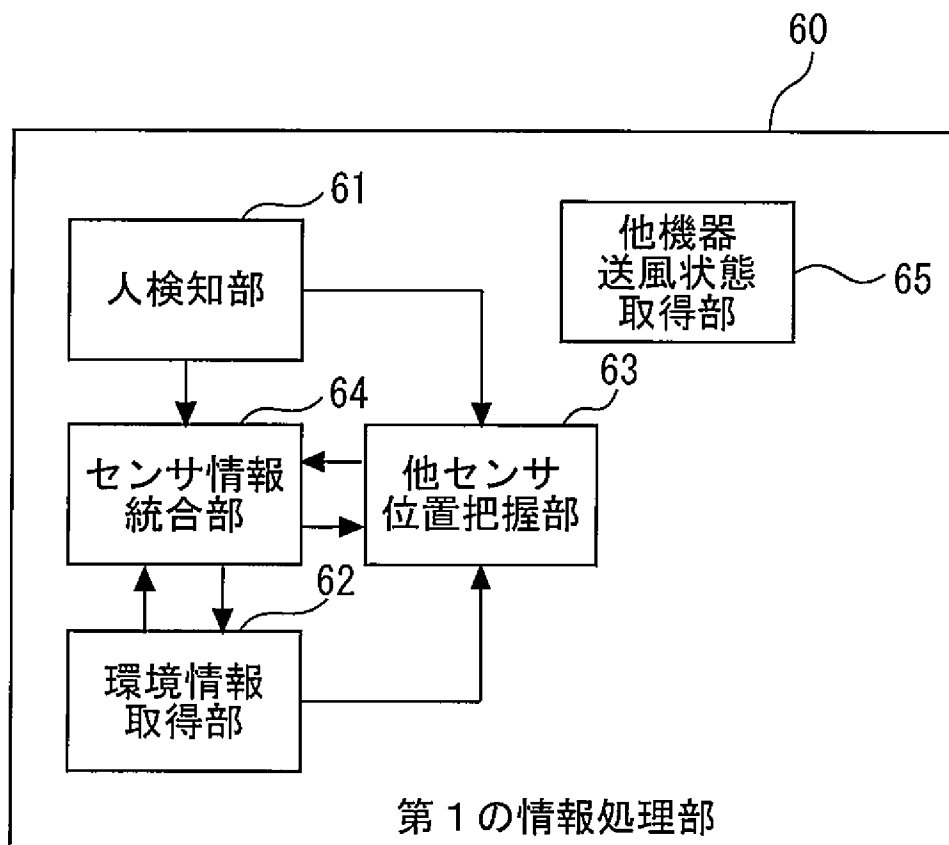
(c)



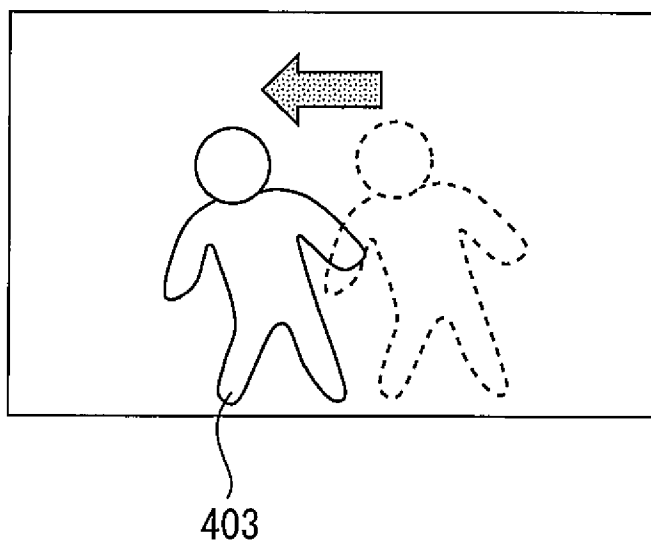
[図8]



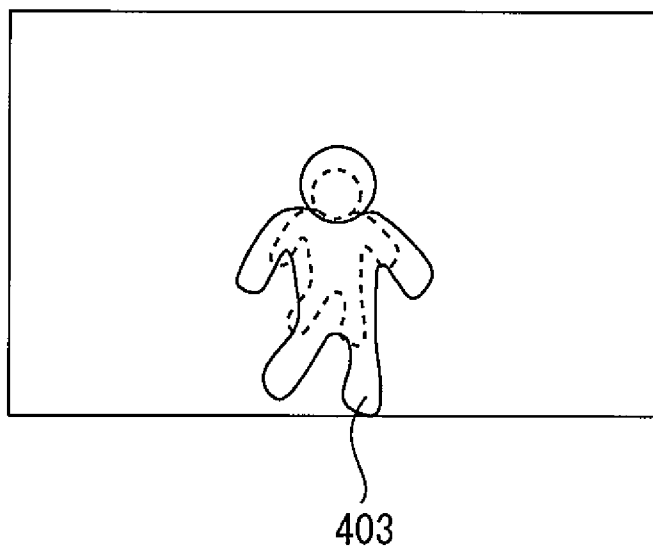
[図9]



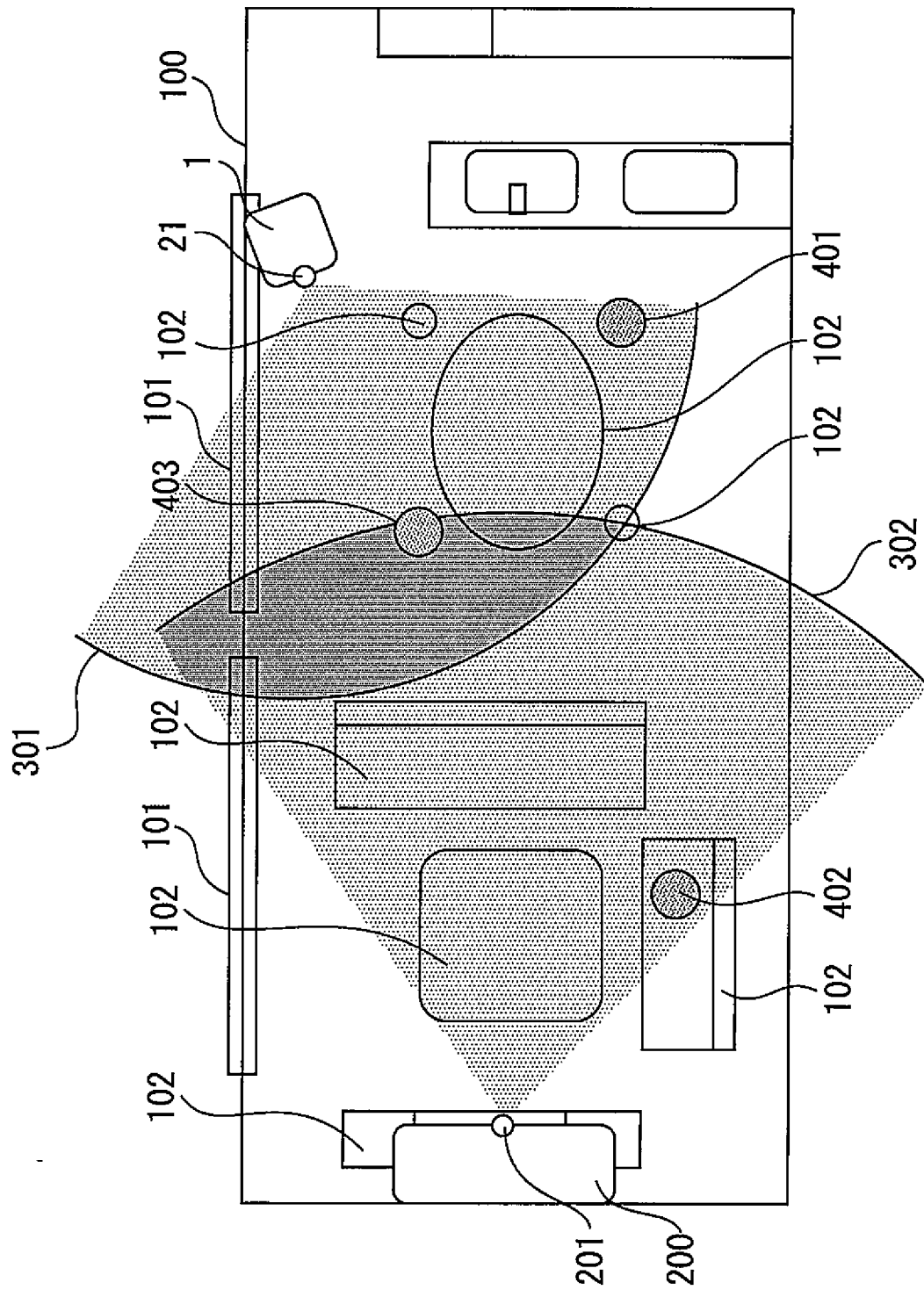
[図10]



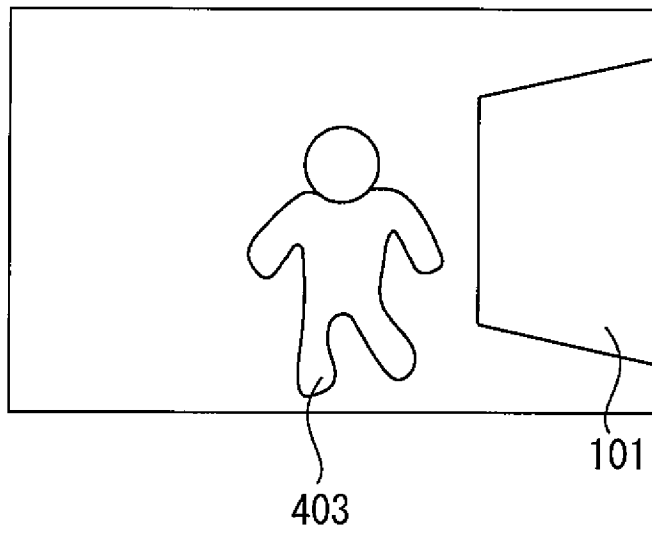
[図11]



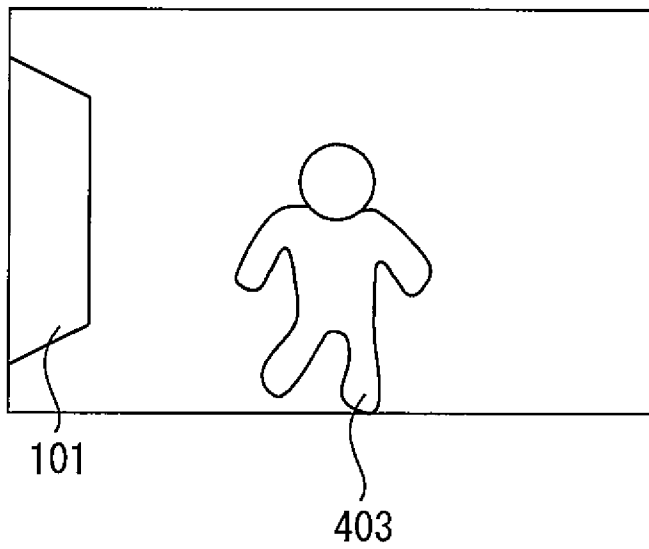
[図12]



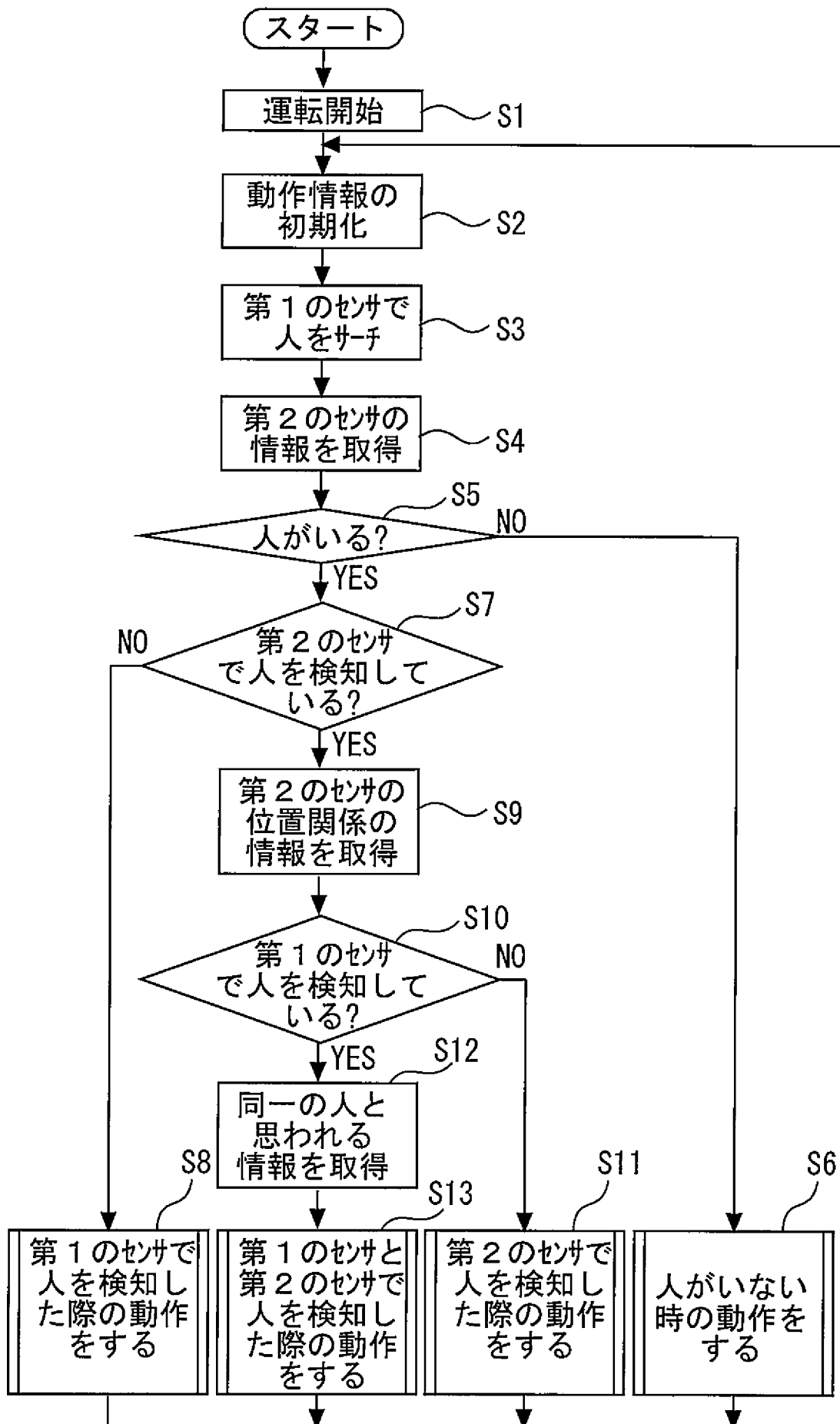
[図13]



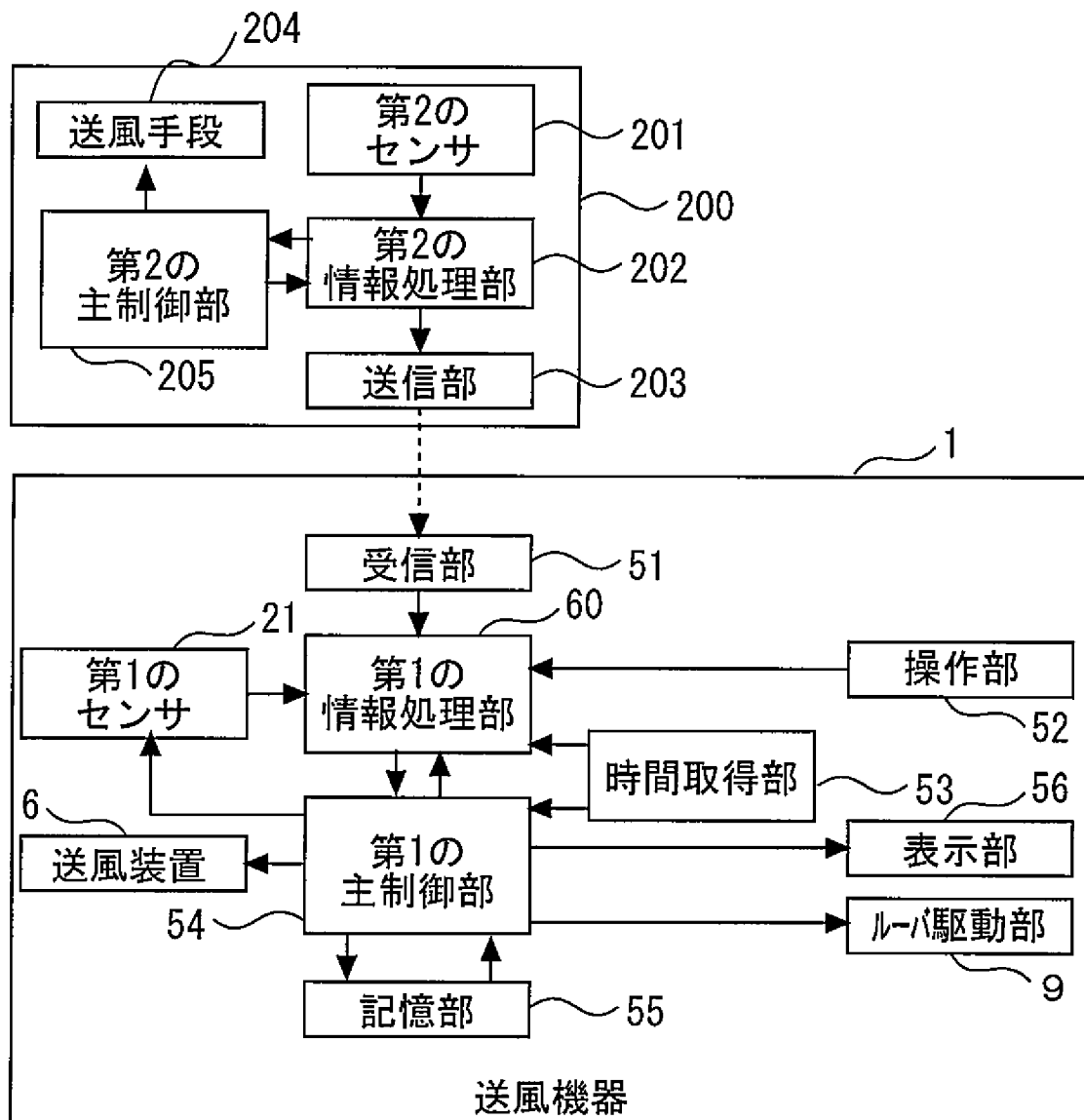
[図14]



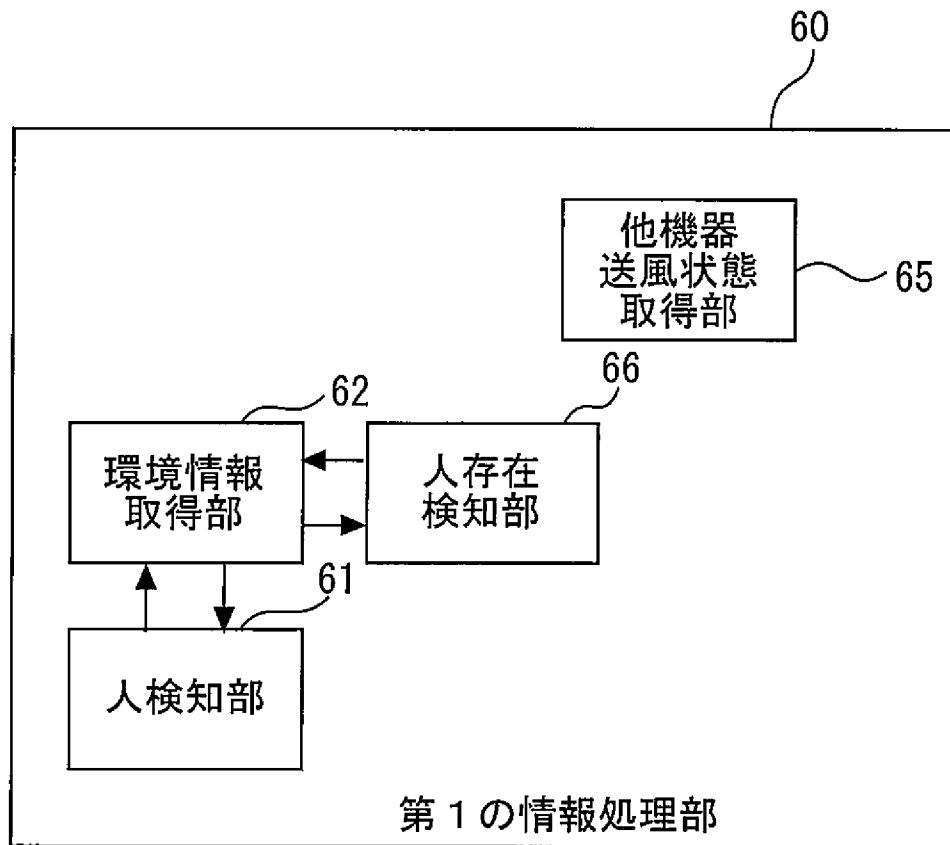
[図15]



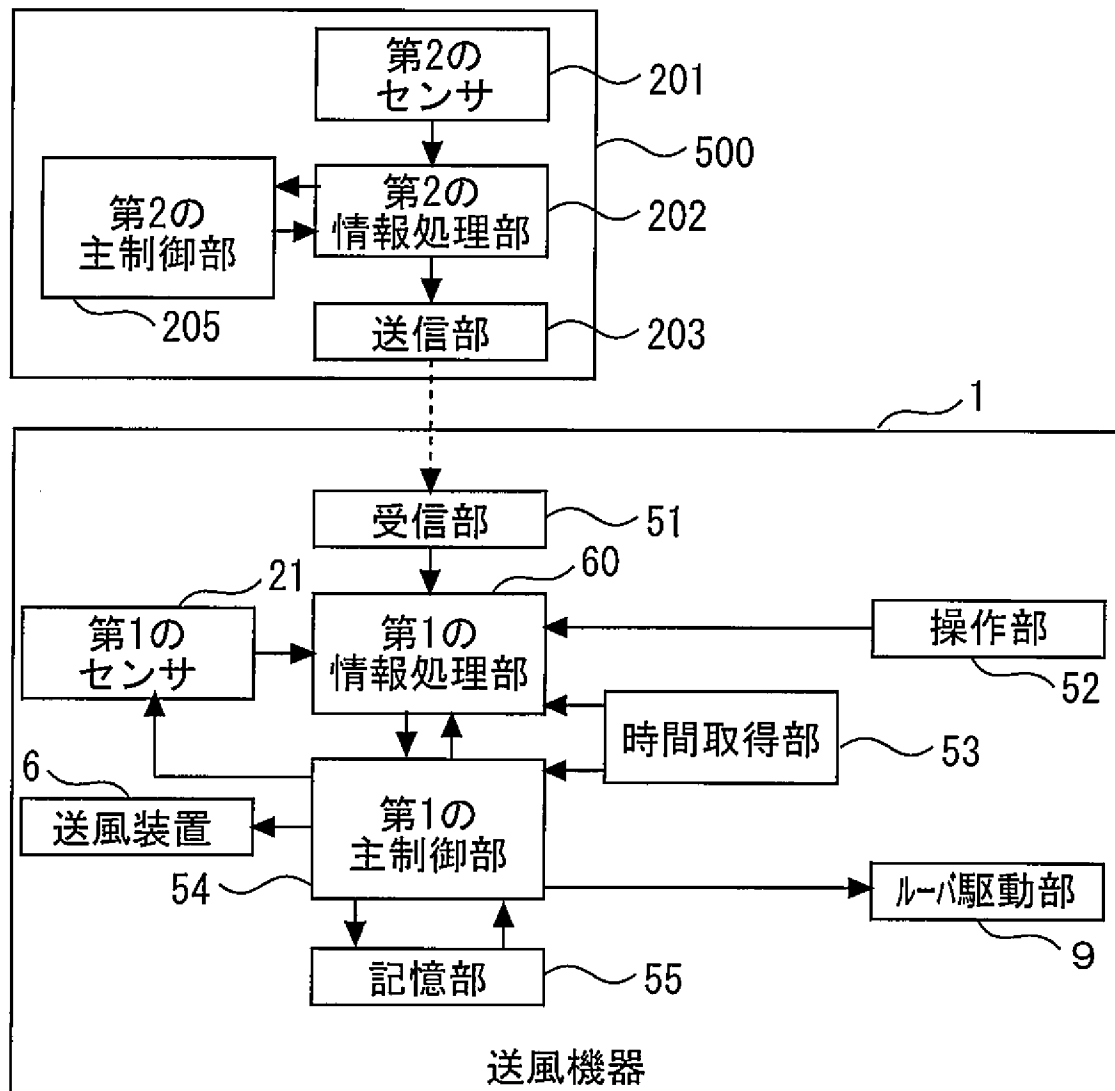
[図16]



[図17]



[図18]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/074759

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F24F11/02(2006.01)i, F24F11/04(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, F24F11/04

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	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

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 2000-35487 A (Daikin Industries, Ltd.), 02 February 2000 (02.02.2000), paragraphs [0011] to [0115]; fig. 1 to 24 (Family: none)	1,3-12 2
Y	JP 11-83112 A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 26 March 1999 (26.03.1999), paragraphs [0021] to [0022], [0062] to [0076], [0115]; fig. 10 & CN 1210229 A	1,3-12
Y	JP 2014-137212 A (Mitsubishi Electric Corp.), 28 July 2014 (28.07.2014), paragraph [0004] (Family: none)	1,3-12

☒ 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
05 November 2015 (05.11.15)

Date of mailing of the international search report
17 November 2015 (17.11.15)

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/JP2015/074759

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 2014-77599 A (Daikin Industries, Ltd.), 01 May 2014 (01.05.2014), paragraphs [0024] to [0043]; fig. 2 (Family: none)	7-9
A	JP 6-323604 A (Mitsubishi Electric Corp.), 25 November 1994 (25.11.1994), paragraphs [0011] to [0022]; fig. 1 to 7 (Family: none)	1-12
A	JP 2011-208936 A (Mitsubishi Electric Corp.), 20 October 2011 (20.10.2011), paragraph [0039] & EP 2060857 A1 & CN 101490479 A	1-12
A	US 2014/0180480 A1 (INDUSTRIAL TECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE), 26 June 2014 (26.06.2014), paragraphs [0012] to [0039]; figures & TW 201425828 A	1-12
A	US 2014/0277757 A1 (PELCO, INC.), 18 September 2014 (18.09.2014), paragraphs [0024] to [0075]; fig. 1 to 7 & WO 2014/150895 A1	1-12

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. F24F11/02(2006.01)i, F24F11/04(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. F24F11/02, F24F11/04

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 5 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 5 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 5 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 2000-35487 A（ダイキン工業株式会社）2000.02.02, 段落【0 0 1 1】－【0 1 1 5】、図1－24（ファミリーなし）	1, 3-12 2
Y	JP 11-83112 A（三洋電機株式会社）1999.03.26, 段落【0 0 2 1】－【0 0 2 2】、【0 0 6 2】－【0 0 7 6】、【0 1 1 5】、図10 & CN 1210229 A	1, 3-12
Y	JP 2014-137212 A（三菱電機株式会社）2014.07.28, 段落【0 0 0 4】（ファミリーなし）	1, 3-12

☒ 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 5 . 1 1 . 2 0 1 5

国際調査報告の発送日

1 7 . 1 1 . 2 0 1 5

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）

河野 俊二

3 M

3 9 4 1

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 7 7

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 2014-77599 A (ダイキン工業株式会社) 2014.05.01, 段落【0024】－【0043】、図2 (ファミリーなし)	7-9
A	JP 6-323604 A (三菱電機株式会社) 1994.11.25, 段落【0011】－【0022】、図1－7 (ファミリーなし)	1-12
A	JP 2011-208936 A (三菱電機株式会社) 2011.10.20, 段落【0039】 & EP 2060857 A1 & CN 101490479 A	1-12
A	US 2014/0180480 A1 (INDUSTRIAL TECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE) 2014.06.26, 段落【0012】－【0039】、図 & TW 201425828 A	1-12
A	US 2014/0277757 A1 (PELCO, INC.) 2014.09.18, 段落【0024】－【0075】、図1－7 & WO 2014/150895 A1	1-12