

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)公開番号
特開2023-182012
(P2023-182012A)

(43)公開日 令和5年12月26日(2023.12.26)

(51)国際特許分類	F I	テーマコード(参考)
F 2 4 F 11/65 (2018.01)	F 2 4 F 11/65	3 L 0 5 6
F 2 4 F 7/06 (2006.01)	F 2 4 F 7/06 1 0 1 Z	3 L 0 5 8
F 2 4 F 7/007(2006.01)	F 2 4 F 7/007 B	3 L 2 6 0
F 2 4 F 11/79 (2018.01)	F 2 4 F 11/79	
F 2 4 F 11/74 (2018.01)	F 2 4 F 11/74	

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全17頁)

(21)出願番号	特願2022-95358(P2022-95358)	(71)出願人	000237374 富士工業株式会社 神奈川県相模原市中央区淵野辺2丁目1番9号
(22)出願日	令和4年6月14日(2022.6.14)	(74)代理人	100145241 弁理士 鈴木 康裕
		(72)発明者	佐々木 友 神奈川県相模原市中央区淵野辺2丁目1番9号 富士工業株式会社内
		F ターム(参考)	3L056 BD02 BD03 BD04 BF02 3L058 BK09 3L260 AA01 AA03 AB02 AB16 BA02 BA05 BA06 BA07 BA08 BA13 BA27 BA74 CA11 CA12 CA13 CA29 最終頁に続く

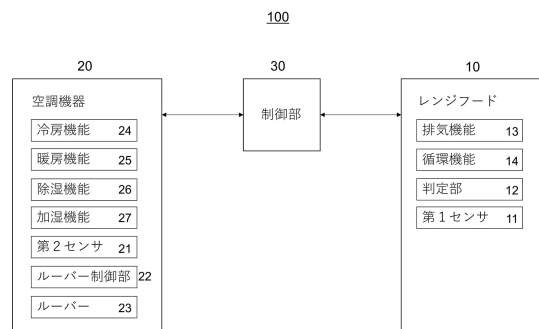
(54)【発明の名称】 空気制御システム

(57)【要約】

【課題】入り組んだ屋内空間などでも空気状態のムラを早期に低減する。

【解決手段】吸気した空気を屋外に排気する排気機能13を有し、空気状態を検出する第1センサ11が設けられたレンジフード10と、冷房機能24、暖房機能25、除湿機能26、加湿機能27のうち少なくとも一つの機能を有し、空気状態を検出する第2センサ21が設けられた空調機器20と、レンジフードの排気機能と空調機器が有する機能の動作を制御する制御部30と、を備え、制御部は、第1センサが検出した第1検出値および第2センサが検出した第2検出値を取得し、その第1検出値と該第2検出値の差が所定値以上である場合、レンジフードの排気機能と空調機器が有する機能を連携させる空気制御システムが提供される。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

吸気した空気を屋外に排気する排気機能を有し、空気状態を検出する第 1 センサが設けられたレンジフードと、

冷房機能、暖房機能、除湿機能、加湿機能のうち少なくとも 1 つの機能を有し、空気状態を検出する第 2 センサが設けられた空調機器と、

前記レンジフードの排気機能と前記空調機器が有する機能の動作を制御する制御部と、
を備え、

前記制御部は、

前記第 1 センサが検出した第 1 検出値および前記第 2 センサが検出した第 2 検出値
を取得し、

該第 1 検出値と該第 2 検出値の差が所定値以上である場合、前記レンジフードの排
気機能と前記空調機器が有する機能を連携させる、

空気制御システム。

【請求項 2】

前記制御部は、前記レンジフードの排気機能と前記空調機器が有する機能を連携させた
後、前記第 1 センサが検出した第 1 検出値および前記第 2 センサが検出した第 2 検出値を
取得し、該第 1 検出値と該第 2 検出値の差が所定値未満である場合前記レンジフードの排
気機能と前記空調機器が有する機能を連携させることを終了することを特徴とする請求項
1 に記載の空気制御システム。

【請求項 3】

吸気した空気を屋外に排気する排気機能を有し、空気状態を検出する第 1 センサが設け
られたレンジフードと、

冷房機能、暖房機能、除湿機能、加湿機能のうち少なくとも 1 つの機能を有する空調機
器と、

前記レンジフードの排気機能と前記空調機器が有する機能の動作を制御する制御部と、
を備え、

前記制御部は、

前記第 1 センサが検出した第 1 検出値を取得し、

該第 1 検出値が所定の範囲外である場合、前記レンジフードの排気機能と前記空調
機器が有する機能を連携させる、

空気制御システム。

【請求項 4】

前記制御部は、前記レンジフードの排気機能と前記空調機器が有する機能を連携させた
後、前記第 1 センサが検出した第 1 検出値を取得し、該第 1 検出値が所定の範囲外でない
場合前記レンジフードの排気機能と前記空調機器が有する機能を連携させることを終了す
ることを特徴とする請求項 3 に記載の空気制御システム。

【請求項 5】

前記空調機器は、空気を吹き出す方向を規定するルーバーを有し、

前記制御部は、前記レンジフードと前記空調機器との位置関係に基づいて前記ルーバー
の空気を吹き出す方向を調節することを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載の空
気制御システム。

【請求項 6】

前記レンジフードは、吸気した空気を屋内に戻す循環機能と、近傍で調理を行っている
か否かを判定する判定部とをさらに有し、

前記制御部は、前記レンジフードの排気機能と前記空調機器が有する機能を連携させて
いる場合であって、前記判定部が調理を行っているとは判定した場合は排気機能を動作させ
、前記判定部が調理を行っていないと判定した場合は循環機能を動作させることを特徴と
する請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載の空気制御システム。

【請求項 7】

前記レンジフードは、近傍で調理を行っているか否かを判定すると共に調理状態に応じた排気機能の排気風量を判定する判定部をさらに有し、

前記制御部は、前記レンジフードの排気機能と前記空調機器が有する機能を連携させている場合であって前記判定部が調理を行っているとは判定した場合、前記レンジフードの排気機能と前記空調機器が有する機能を連携させている場合の排気機能による排気風量と、前記判定部が決定した調理状態に応じた排気機能の排気風量とを比較し、より大きい風量を示す風量で排気機能を動作させることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載の空気制御システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は、空気制御システムに関する。

【背景技術】

【0002】

部屋が大きい場合や略 L 型のような入り組んだ間取りの部屋の場合、空調機器からの空気調和が行われた空気が部屋の隅々まで効率的に行き渡ることが難しく、温度ムラが生じてしまうという問題がある。これを解決するために、例えば空調機器とサーキュレータを併用し、部屋の中の空気を攪拌することで温度ムラを低減させることが考案されている。

【0003】

たとえば、特許文献 1 は、部屋の温度に依存しない運転開始制御が可能なサーキュレータを開示する。このサーキュレータは、対象空間の空気流れを起こすファンと、ファンの作動を制御する制御部と、を備え、対象空間の温度ムラを減少させるためのサーキュレータにおいて、対象空間の空気の湿度を検知する湿度センサを備え、あらかじめ設定した時間の間にあらかじめ設定した幅の湿度の変化が生じた場合に、サーキュレータの運転を開始される。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2009 - 210223 号公報

【発明の概要】

30

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかし、この従来技術では、サーキュレータの性能によって温度ムラを低減するのに時間がかかってしまっていた。

そこで、本発明は、かかる事情を鑑みて考案されたものであり、大きな排気能力を備えるレンジフードを併用し、入り組んだ屋内空間などでも空気状態のムラを早期に低減する空気制御システムを提供する。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記課題を解決するために、吸気した空気を屋外に排気する排気機能を有し、空気状態を検出する第 1 センサが設けられたレンジフードと、冷房機能、暖房機能、除湿機能、加湿機能のうち少なくとも 1 つの機能を有し、空気状態を検出する第 2 センサが設けられた空調機器と、レンジフードの排気機能と空調機器が有する機能の動作を制御する制御部と、を備え、制御部は、第 1 センサが検出した第 1 検出値および第 2 センサが検出した第 2 検出値を取得し、その第 1 検出値と該第 2 検出値の差が所定値以上である場合、レンジフードの排気機能と空調機器が有する機能を連携させる空気制御システムが提供される。

40

これによれば、空調機器周辺の空気状態とレンジフード周辺の空気状態に所定値以上の乖離がある場合レンジフードの大きな排気能力を有する排気機能と空調機器が有する機能を連携させることで、空調機器により空気調和が行われて吹き出された空気をレンジフードが吸引することで引き動かして屋内に行き渡らせることができるため、屋内空間の空気

50

状態のムラを早期に低減し、屋内のどこにいても快適に過ごすことを可能にする空気制御システムを提供することができる。

【0007】

さらに、制御部は、レンジフードの排気機能と空調機器が有する機能を連携させた後、第1センサが検出した第1検出値および第2センサが検出した第2検出値を取得し、その第1検出値とその第2検出値の差が所定値未満である場合レンジフードの排気機能と空調機器が有する機能を連携させることを終了する特徴としてもよい。

これによれば、空調機器周辺の空気状態とレンジフード周辺の空気状態に所定値以上の乖離がなくなった場合連携させることを終了することで、必要な場合のみ連携させるため省エネルギーである。

【0008】

上記課題を解決するために、吸気した空気を屋外に排気する排気機能を有し、空気状態を検出する第1センサが設けられたレンジフードと、冷房機能、暖房機能、除湿機能、加湿機能のうち少なくとも1つの機能を有する空調機器と、レンジフードの排気機能と空調機器が有する機能の動作を制御する制御部と、を備え、制御部は、第1センサが検出した第1検出値を取得し、その第1検出値が所定の範囲外である場合、レンジフードの排気機能と空調機器が有する機能を連携させる空気制御システムが提供される。

これによれば、レンジフード周辺の空気状態が所定の範囲外である場合レンジフードの大きな排気能力を有する排気機能と空調機器が有する機能を連携させることで、空調機器により空気調和が行われて吹き出された空気をレンジフードが吸引することで引き動かして屋内に行き渡らせることができるため、屋内空間の空気状態のムラを早期に低減し、屋内のどこにいても快適に過ごすことを可能にする空気制御システムを提供することができる。

【0009】

さらに、制御部は、レンジフードの排気機能と空調機器が有する機能を連携させた後、第1センサが検出した第1検出値を取得し、その第1検出値が所定の範囲外でない場合レンジフードの排気機能と空調機器が有する機能を連携させることを終了することを特徴としてもよい。

これによれば、レンジフード周辺の空気状態が所定の範囲外でなくなった場合連携させることを終了することで、必要な場合のみ連携させるため省エネルギーである。

【0010】

さらに、空調機器は、空気を吹き出す方向を規定するルーバーを有し、制御部は、レンジフードと空調機器との位置関係に基づいてルーバーの空気を吹き出す方向を調節することを特徴としてもよい。

これによれば、空調機器により空気調和が行われて吹き出される空気の方向をルーバーで調節することで、レンジフードがより効率的にその空気を引き動かして屋内に行き渡らせることができる。

【0011】

さらに、レンジフードは、吸気した空気を屋内に戻す循環機能と、近傍で調理を行っているか否かを判定する判定部とをさらに有し、制御部は、レンジフードの排気機能と空調機器が有する機能を連携させている場合であって、判定部が調理を行っているとは判定した場合は排気機能を動作させ、判定部が調理を行っていないとは判定した場合は循環機能を動作させることを特徴としてもよい。

これによれば、両者の機能を連携させている場合、調理を行っている場合は排気機能を動作させ、調理を行っていない場合は循環機能を動作させることで、熱損失を最小限にすることができる。

【0012】

さらに、レンジフードは、近傍で調理を行っているか否かを判定すると共に調理状態に応じた排気機能の排気風量を判定する判定部をさらに有し、制御部は、レンジフードの排気機能と空調機器が有する機能を連携させている場合であって判定部が調理を行っている

10

20

30

40

50

と判定した場合、レンジフードの排気機能と空調機器が有する機能を連携させている場合の排気機能による排気風量と、判定部が決定した調理状態に応じた排気機能の排気風量とを比較し、より大きい風量を示す風量で排気機能を動作させることを特徴としてもよい。

これによれば、両者の機能を連携させながら調理を行っている場合、連携中の排気機能による排気風量と調理状態に応じた排気機能の排気風量を比較し、大きい方の風量で排気機能を動作させることで、空調機器により空気調和が行われて吹き出される空気をレンジフードが吸引して引き動かす効果を維持しつつ、調理に伴う排気も不足なく十分に行うことができる。

【発明の効果】

【0013】

以上説明したように、本発明によれば、大きな排気能力を備えるレンジフードを併用し、入り組んだ屋内空間でも空気状態のムラを早期に低減する空気制御システムを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】本発明に係る第一実施例の空気制御システムの機能ブロック構成図。

【図2】本発明に係る第一実施例の空気制御システムにおける空調機器の斜視図。

【図3】本発明に係る第一実施例の空気制御システムを含む屋内空間におけるレンジフードと空調機器の位置関係を示す図、(A)矩形底面を備える屋内空間の場合、(B)L字型底面を備える屋内空間の場合。

【図4】本発明に係る第一実施例の空気制御システムの制御におけるフローチャート(変形例1)。

【図5】本発明に係る第一実施例の空気制御システムの制御におけるフローチャート(変形例2)。

【図6】本発明に係る第一実施例の空気制御システムの制御におけるフローチャート(変形例3)。

【図7】本発明に係る第一実施例の空気制御システムの制御におけるフローチャート(変形例4)。

【発明を実施するための形態】

【0015】

以下では、図面を参照しながら、本発明に係る各実施例について説明する。

< 第一実施例 >

図1乃至図7を参照し、本実施例における空気制御システム100を説明する。空気制御システム100は、図1に示すように、レンジフード10と、空調機器20と、レンジフード10と空調機器20を連携させるように制御する制御部30と、を備える。レンジフード10は、調理をするためにキッチンなどに設置されたコンロの近傍に配置され、調理により生ずる油煙などをフード部から屋内の空気と共に吸引し、屋内の空気から油煙など取り除く装置である。レンジフード10は、フード部から吸引した空気を屋外に排気する排気機能13と、油煙などをフィルタなどで取り除いた後吸引した空気を屋内に戻す循環機能14と、を有する。

【0016】

また、レンジフード10は、屋内の空気状態を検出する第1センサ11を有する。なお、第1センサ11は、レンジフード10の近傍に設けられてもよい。ここで、屋内の空気状態とは、コンロの近傍であるがコンロの熱源の影響を受けない場所における空気温度であり、さらに空気の湿度を含んでいてもよいし、空気の湿度だけでもよい。したがって、第1センサ11は、空気の温度や湿度を計測する公知のセンサである。

【0017】

また、レンジフード10は、コンロの近傍で調理を行っているか否かを判定する判定部12を有する。なお、判定部12は、レンジフード10の近傍に設けられてもよい。判定部12は、たとえば、コンロから熱源を使用した状態である旨の信号を受信して調理を行

10

20

30

40

50

っていると判定してもよいし、赤外線センサ、油煙センサ、コンロ上面を撮像するカメラなどによりコンロで調理を行っているとして判定してもよい。さらに、判定部 12 は、調理状態に応じた排気機能 13 の排気風量を判定することが好ましい。

【0018】

ここで、調理状態とは、強火で油炒めをしているのか、お湯を沸かしているのか、弱火で煮物をしているのかなど、様々な調理の状態を言う。一般的に、このような様々な調理状態に応じてレンジフード 10 の排気風量を「強」、「中」、「弱」などと変化させ、調理状態に適した排気風量にすることが知られている。判定部 12 は、このように、たとえば、赤外線センサなどから強火で油炒めをしている調理状態の時には排気風量を「強」とするように、調理状態に合わせた排気風量を判定し、また判定した排気風量と現状の排気風量が適合しているか否かを判定する。

10

【0019】

空調機器 20 は、主に居室などに配置される空気調和の目的に供される機器である。空調機器 20 は、冷房機能 24、暖房機能 25、除湿機能 26、加湿機能 27 のうち少なくとも 1 つの機能を有する。すなわち、空調機器 20 は、冷房機能 24 のみを有し、冷房専用の機器であってもよいし、暖房機能 25 のみを有し、暖房専用の機器であってもよいし、除湿機能 26 のみを有する除湿器であってもよいし、加湿機能 27 のみを有する加湿器であってもよい。本実施例では、空調機器 20 は、これらすべての機能、すなわち冷房機能 24、暖房機能 25、除湿機能 26、および加湿機能 27 を有する。なお、冷房機能 24 とは、空気の現在の温度を目標温度に向けて下げるための機能である。暖房機能 25 とは、空気の現在の温度を目標温度に向けて上げるための機能である。除湿機能 26 とは、空気の現在の湿度を目標湿度に向けて下げるための機能である。加湿機能 27 とは、空気の現在の湿度を目標湿度に向けて上げるための機能である。

20

【0020】

また、空調機器 20 は、空気状態を検出する第 2 センサ 21 を有する。第 2 センサ 21 は、上述した第 1 センサ 11 と同様、配置された居室などの空気の温度や湿度を計測する公知のセンサである。また、空調機器 20 は、図 2 に示すように、横長の略立方体の形態をなし、上面に室内空気を吸い込む吸込口、正面下部に空気調節した空気を吹き出す吹出口を備える。吹出口には、空気を吹き出す方向を規定するルーバ 23 を有し、ルーバ 23 は、空気を吹き出す上下方向を規定するルーバ 231 と、空気を吹き出す左右方向を規定するルーバ 232 を有する。

30

【0021】

制御部 30 は、レンジフード 10 の排気機能 13 または循環機能 14 と空調機器 20 が有する機能（冷房機能 24、暖房機能 25、除湿機能 26、加湿機能 27）の動作を制御する。制御部 30 は、レンジフード 10 内であってもよいし、空調機器 20 内であってもよいし、また、制御部 30 は、これらの両装置の外に設けられてもよく、レンジフード 10 および空調機器 20 と公知の方法で通信可能に接続されている。本実施例では、制御部 30 は、両装置の外に設けられている。

【0022】

制御部 30 は、レンジフード 10 と空調機器 20 から通信を介して情報を取得すると共に、その情報に基づき処理し、レンジフード 10 と空調機器 20 に対して通信を介して制御信号を送出するように構成されている。制御部 30 は、典型的には、マイクロプロセッサとメモリ、ネットワークインターフェースから構成される。なお、レンジフード 10 と空調機器 20 は、制御部 30 と通信可能な共通のネットワークインターフェースを備えている。

40

【0023】

図 3 は、レンジフード 10 はキッチン K C に、空調機器 20 はリビング L V に設置されている様子を模式的に示す。本図 (A) は、キッチン K C とリビング L V が概ね 1 つの空間で構成されている場合を表し、本図 (B) は、キッチン K C とリビング L V が壁で仕切られ、ドア D R で両空間が接続される場合を表している。本図 (A) の場合、レンジフー

50

ド 10 と空調機器 20 の位置関係は、レンジフード 10 は空調機器 20 からみて前方斜め右方向（点線矢印方向）に位置すること示す。制御部 30 は、空調機器 20 がこの位置関係に基づいてルーバー 23 の吹き出し方向を調節する場合、ルーバー 23 をこの方向に向けるように制御する。

【0024】

また、本図（B）の場合、レンジフード 10 と空調機器 20 の位置関係は、レンジフード 10 は空調機器 20 からみて前方斜め右方向（点線矢印方向）に位置するが、間を壁で仕切られておりドア DR が空気の通り道となるため、レンジフード 10 は空調機器 20 からみて仮想的に前方正面方向（一点鎖線矢印方向）に位置すること示す。このような位置関係は、空調機器 20 を設置する際にルーバー 23 がレンジフード 10 に向けて空気を吹き出し方向として設定される。空調機器 20 が吹き出す空気は、まず前方正面方向（一点鎖線矢印方向）に流れ、ドア DR を通過した後、レンジフード 10 の排気機能 13 により二点鎖線矢印方向へ引き動かされてレンジフード 10 の方へ移動する。

10

【0025】

図 4 を参照し、制御部 30 の処理フロー（変形例 1）について説明する。制御部 30 は、S100 において、空調機器 20 が運転を開始していることを検出する。制御部 30 は、S102 において、空調機器 20 がレンジフード 10 と連携することを行う設定（モード）になっているか否かを検査する。なお、レンジフード 10 と空調機器 20 の連携が必要な場合と不要な場合を区別できるようにするため、空調機器 20 においてこのようなモード切り替えが使用者によりできるように構成されている。また、たとえば、このようなモード切り替えが、キッチン KC や、キッチン KC とリビング LV との間に位置する空間に人検知手段を設けて、人検知手段が人の存在を検知したときに連携が必要と判断しモードの切り替えが行われるように構成されてもよい。

20

【0026】

空調機器 20 がレンジフード 10 と連携することを行う設定になっていない場合、S128 に行き、以下に説明する処理は行われぬ。連携することを行う設定になっている場合、制御部 30 は、S104 において、レンジフード 10 の第 1 センサ 11 により検出を開始する。なお、本実施例では、第 1 センサ 11 は温度センサであり、レンジフード 10 近傍の屋内の温度の検出を行う。ただし、第 1 センサ 11 は湿度センサでもよく、その場合はレンジフード 10 近傍の湿度の検出を行う。なお、変形例 1 では、空調機器 20 は、第 2 センサ 21 を備えていなくともよい。

30

【0027】

制御部 30 は、S106 において、第 1 センサ 11 が検出した第 1 検出値すなわちレンジフード 10 近傍の屋内の温度（または湿度）を取得し、その温度が所定の範囲外か否かを検査する。その温度（または湿度）が所定の範囲外ではない場合、すなわち、快適な空気状態にある場合、S128 に行き、以下の処理は行わぬ。所定の範囲とは、人が快適な温度と湿度の範囲を言い、一般的に、夏であれば温度が 25 度から 28 度程度、湿度が 45 から 60 パーセント程度であり、冬であれば温度が 18 度から 22 度程度、湿度が 55 から 65 パーセントであり、適宜好みに合わせて設定できるものとする。また、所定の範囲は、出荷時に予め設定されていてもよい。

40

【0028】

第 1 検出値が所定の範囲外である場合、すなわち、レンジフード 10 が設置された場所において人が不快に感じるような場合、制御部 30 は、S108 において、レンジフード 10 の排気機能 13 と空調機器 20 が有する機能を連携させる。レンジフード 10 の排気機能 13 と空調機器 20 が有する機能を連携させるとは、空調機器 20 により空気調和が行われて吹き出された空気や快適な状態にあると想定されるリビング LV 内の空気を、大きな排気能力を備えるレンジフード 10 と空調機器 20 の機能を用い、キッチン KC の空間の方へ引き動かす作用を生じさせる制御を言う。たとえば、制御部 30 は、第 1 検出値が所定の範囲外である場合、レンジフード 10 の排気機能 13 が運転していなければ運転を開始し、排気機能 13 の排気風量が小さければ大きくするように制御し、空調機器 20

50

の機能を增強したり、ルーバー 23 の向きを調節しキッチン空間の方へ空気が流れやすくしたりするように制御してもよい。なお、增強された空調機器 20 においては、風量設定が「弱」「中」「強」「最大」とあるときは「中」以上の風量を選択することが好ましく、さらに好ましくは「強」以上である。

【0029】

たとえば、リビング LV で冷房機能 24 が運転中に第 1 センサ 11 が 30 度を検出し、排気機能 13 を連携させる場合、制御部 30 は、排気機能 13 の風量を「弱」から「中」に変更し、冷房機能 24 による吹出口から吹き出す空気の温度を下げ風量を大きくするように制御してもよい。また、たとえば、リビング LV で暖房機能 25 が運転中に第 1 センサ 11 が 15 度を検出し、排気機能 13 を連携させる場合、制御部 30 は、排気機能 13 の風量をゼロから「弱」に変更し、暖房機能 25 による吹出口から吹き出す空気の温度を上げ風量を大きくするように制御してもよい。なお、連携時に選択される排気機能 13 の風量は、「弱」「中」「強」の三段階あるときは、好ましくは「中」、より好ましくは「強」であり、「弱」「強」の二段階あるときは、「強」が好ましい。また、排気機能 13 の風量は、キッチンや、キッチン KC とリビング LV との間に位置する空間に設ける人検知手段の検知結果に応じて決定してもよい。人を検知した場合第一風量で、人を検知しない場合第一風量よりも大きい風量の第二風量で動作することが好ましい。たとえば、排気機能 13 の風量に「弱」「中」「強」の設定があったとすると、第一風量を「中」として、第二風量を「強」としてもよい。

10

【0030】

第 1 センサ 11 が湿度センサである場合も同様に、リビング LV で除湿機能 26 が運転中に第 1 センサ 11 が 70 パーセントを検出し、排気機能 13 を連携させる場合、制御部 30 は、排気機能 13 の風量を「弱」から「中」に変更し、除湿機能 26 による吹出口から吹き出す空気の湿度を下げ風量を大きくするように制御してもよい。また、たとえば、リビング LV で加湿機能 27 が運転中に第 1 センサ 11 が 50 パーセントを検出し、排気機能 13 を連携させる場合、制御部 30 は、排気機能 13 の風量をゼロから「弱」に変更し、加湿機能 27 による吹出口から吹き出す空気の湿度を上げ風量を大きくするように制御してもよい。

20

【0031】

なお、本実施例においては、先に空調機器 20 が運転されていることが前提となっているが、これに限られない。たとえば、制御部 30 は、先にレンジフード 10 が運転しているところへ後から空調機器 20 のそれぞれの機能を運転させてもよい。また、制御部 30 は、レンジフード 10 と空調機器 20 が両方とも運転している場合に、または両方とも運転していない場合に運転を開始し、レンジフード 10 の排気機能 13 と空調機器 20 の各機能を連携させるように制御してもよい。また、循環機能 14 は排気機能 13 より排気による熱損失が少ないため、排気機能 13 の代わりに循環機能 14 を運転させることが好ましい。

30

【0032】

制御部 30 は、S 110 において、空調機器 20 のルーバー 23 を制御するルーバー制御部 22 に対して、予め設定されたレンジフード 10 と空調機器 20 との位置関係を取得し、その位置関係に基づいてルーバー 23 の空気を吹き出す方向を調節するように制御する。これにより、ルーバー 23 は、S 112 においてその向きを変更する。このように、空調機器 20 により空気調和が行われて吹き出される空気の方向をルーバー 23 で調節することで、レンジフード 10 がより効率的にその空気を引き動かして屋内に行き渡らせることができる。

40

【0033】

制御部 30 は、S 114 において、判定部 12 から調理を行っているか否かについて情報を得る。調理を行っている場合、制御部 30 は、S 116 と S 118 において、レンジフード 10 の排気機能 13 と空調機器 20 が有する機能を連携させている場合の排気機能 13 による排気風量と、判定部 12 が決定した調理状態に応じた排気機能 13 の排気風量

50

とを比較する。前者が後者より大きい場合、制御部 30 は、S 1 2 0 において、連携させている場合の排気機能 1 3 による排気風量で運転するように制御する。

【 0 0 3 4 】

逆に、後者が前者より大きい（または等しい）場合、制御部 30 は、S 1 3 0 において、判定部 1 2 が決定した調理状態に応じた排気機能 1 3 の排気風量で運転するように制御する。すなわち、制御部 30 は、レンジフード 1 0 の排気機能 1 3 と空調機器 2 0 が有する機能を連携させている場合であって判定部 1 2 が調理を行っているとして判定した場合、大きい方の排気風量で運転するように、すなわち、より大きい風量を示す風量で排気機能 1 3 を動作させるように制御する。これによれば、両者の機能を連携させながら調理を行っている場合、連携中の排気機能 1 3 による排気風量と調理状態に応じた排気機能 1 3 の排気風量を比較し、大きい方の風量で排気機能 1 3 を動作させることで、空調機器 2 0 により空気調和が行われて吹き出される空気をレンジフード 1 0 が吸引して引き動かす効果を維持しつつ、調理に伴う排気も不足なく十分に行うことができる。なお、調理を行っていない場合は、S 1 2 0 の処理を行う。また、調理を行っていない場合は、循環機能 1 4 を動作させてもよい。

10

【 0 0 3 5 】

制御部 30 は、S 1 2 2 において第 1 センサ 1 1 により検出し、S 1 2 4 において第 1 センサ 1 1 が検出した第 1 検出値を取得し、その温度が所定の範囲外か否かを検査する。その温度が所定の範囲外である場合、S 1 1 4 に戻り、所定の範囲外である間は S 1 1 4 ~ S 1 2 4 の処理を繰り返す。その温度が所定の範囲外でなくなった場合、レンジフード 1 0 の周辺の空気状態が改善されたこととなり、制御部 30 は、S 1 2 6 において、レンジフード 1 0 と空調機器 2 0 の連携を終了する。制御部 30 は、S 1 2 8 において、空調機器 2 0 がレンジフード 1 0 と連携することをを行う設定（モード）が OFF になったか否かを検査し、OFF でなければ S 1 0 4 に戻り、上記処理を繰り返し、OFF であれば処理を終了する。

20

【 0 0 3 6 】

このように、レンジフード 1 0 の周辺の空気状態が所定の範囲外である場合レンジフード 1 0 の大きな排気能力を有する排気機能 1 3 と空調機器 2 0 が有する機能を連携させることで、空調機器 2 0 により空気調和が行われて吹き出された空気をレンジフード 1 0 が吸引することで引き動かして屋内に行き渡らせることができるため、屋内空間の空気状態のムラを早期に低減し、屋内のどこにいても快適に過ごすことを可能にする空気制御システム 1 0 0 を提供することができる。

30

【 0 0 3 7 】

また、制御部 30 は、レンジフード 1 0 の排気機能 1 3 と空調機器 2 0 が有する機能を連携させた後、第 1 センサ 1 1 が検出した第 1 検出値を取得し、その第 1 検出値が所定の範囲外でない場合レンジフード 1 0 の排気機能 1 3 と空調機器 2 0 が有する機能を連携させることを終了する。これによれば、必要な場合のみ連携させるため省エネルギーである。

【 0 0 3 8 】

図 5 を参照し、制御部 30 の処理フロー（変形例 2）について説明する。制御部 30 は、S 2 0 0 において、空調機器 2 0 が運転を開始していることを検出する。制御部 30 は、S 2 0 2 において、空調機器 2 0 がレンジフード 1 0 と連携することをを行う設定（モード）になっているか否かを検査する。

40

【 0 0 3 9 】

空調機器 2 0 がレンジフード 1 0 と連携することをを行う設定になっていない場合、S 2 2 8 に行き、以下に説明する処理は行われぬ。連携することをを行う設定になっている場合、制御部 30 は、S 2 0 4 において、レンジフード 1 0 の第 1 センサ 1 1 および第 2 センサ 2 1 により検出を開始する。なお、本実施例では、第 1 センサ 1 1 および第 2 センサ 2 1 は温度センサであり、レンジフード 1 0 近傍の屋内の温度とリビングなどの居室の温度の検出を行う。ただし、第 1 センサ 1 1 と第 2 センサ 2 1 は湿度センサでもよい。

50

【 0 0 4 0 】

制御部 3 0 は、S 2 0 6 において、第 1 センサ 1 1 が検出した第 1 検出値すなわちレンジフード 1 0 近傍の屋内（キッチン K C）の温度と、第 2 センサ 2 1 が検出した第 2 検出値すなわち居室（リビング L V）の温度を取得し、両方の温度の差が所定値以上か否かを検査する。その差が所定値以上ではない場合、すなわち、空間に温度ムラが少なく、快適な空気状態にある場合、S 2 2 8 に行き、以下の処理は行わない。所定値とは、キッチン K C とリビング L V のように、1 つの空間またはドア D R などて接続された空間の中で温度差（湿度差）が許容される最大値を言い、適宜好みに合わせて設定できるものとする。なお、所定値は、出荷時に予め設定されていてもよい。

【 0 0 4 1 】

第 1 検出値と第 2 検出値の差が所定値以上である場合、すなわち、レンジフード 1 0 が設置された場所と空調機器 2 0 が設置された場所における温度の差が所定値以上あり、温度ムラが大きいと考えられる場合、制御部 3 0 は、S 2 0 8 において、レンジフード 1 0 の排気機能 1 3 と空調機器 2 0 が有する機能を連携させる。レンジフード 1 0 の排気機能 1 3 と空調機器 2 0 が有する機能を連携させるとは、空調機器 2 0 により空気調和が行われて吹き出された空気や快適な状態にあると想定されるリビング L V 内の空気を、大きな排気能力を備えるレンジフード 1 0 と空調機器 2 0 の機能を用い、キッチン K C の空間の方へ引き動かす作用を生じさせる制御を言う。たとえば、制御部 3 0 は、第 1 検出値と第 2 検出値が所定値以上である場合、レンジフード 1 0 の排気機能 1 3 が運転していなければ運転を開始し、排気機能 1 3 の排気風量が小さければ大きくするように制御してもよい。さらに、制御部 3 0 は、空調機器 2 0 の機能を増強したり、ルーバ 2 3 の向きを調節しキッチン空間の方へ空気が流れやすくしたりするように制御してもよい。

【 0 0 4 2 】

制御部 3 0 は、S 2 1 0 において、空調機器 2 0 のルーバ 2 3 を制御するルーバ制御部 2 2 に対して、予め設定されたレンジフード 1 0 と空調機器 2 0 との位置関係を取得し、その位置関係に基づいてルーバ 2 3 の空気を吹き出す方向を調節するように制御する。これにより、ルーバ 2 3 は、S 2 1 2 においてその向きを変更する。このように、空調機器 2 0 により空気調和が行われて吹き出される空気の方向をルーバ 2 3 で調節することで、レンジフード 1 0 がより効率的にその空気を引き動かして屋内に行き渡らせることができる。

【 0 0 4 3 】

制御部 3 0 は、S 2 1 4 において、判定部 1 2 から調理を行っているか否かについて情報を得る。調理を行っている場合、制御部 3 0 は、S 2 1 6 と S 2 1 8 において、レンジフード 1 0 の排気機能 1 3 と空調機器 2 0 が有する機能を連携させている場合の排気機能 1 3 による排気風量と、判定部 1 2 が決定した調理状態に応じた排気機能 1 3 の排気風量とを比較する。前者が後者より大きい場合、制御部 3 0 は、S 2 2 0 において、連携させている場合の排気機能 1 3 による排気風量で運転するように制御する。

【 0 0 4 4 】

逆に、後者が前者より大きい（または等しい）場合、制御部 3 0 は、S 2 3 0 において、判定部 1 2 が決定した調理状態に応じた排気機能 1 3 の排気風量で運転するように制御する。すなわち、制御部 3 0 は、レンジフード 1 0 の排気機能 1 3 と空調機器 2 0 が有する機能を連携させている場合であって判定部 1 2 が調理を行っているとは判定した場合、より大きい風量を示す風量で排気機能 1 3 を動作させるように制御する。このように、両者の機能を連携させながら調理を行っている場合、連携中の排気機能 1 3 による排気風量と調理状態に応じた排気機能 1 3 の排気風量を比較し、大きい方の風量で排気機能 1 3 を動作させることで、空調機器 2 0 により空気調和が行われて吹き出される空気をレンジフード 1 0 が吸引して引き動かす効果を維持しつつ、調理に伴う排気も不足なく十分に行うことができる。なお、調理を行っていない場合は、S 2 2 0 の処理を行う。また、調理を行っていない場合は、循環機能 1 4 を動作させてもよい。

【 0 0 4 5 】

制御部 30 は、S 2 2 2 において第 1 センサ 1 1 と第 2 センサ 2 1 により検出し、S 2 2 4 において第 1 センサ 1 1 が検出した第 1 検出値および第 2 センサ 2 1 が検出した第 2 検出値を取得し、これらの温度の差が所定値以上か否かを検査する。その差が所定値以上である場合、S 2 1 4 に戻り、所定の範囲外である間は S 2 1 4 ~ S 2 2 4 の処理を繰り返す。その温度が所定の範囲外でなくなった場合、レンジフード 1 0 の周辺の空気状態が改善されたこととなり、制御部 30 は、S 2 2 6 において、レンジフード 1 0 と空調機器 2 0 の連携を終了する。制御部 30 は、S 2 2 8 において、空調機器 2 0 がレンジフード 1 0 と連携することをを行う設定（モード）が OFF になったか否かを検査し、OFF でなければ S 2 0 2 に戻り、上記処理を繰り返し、OFF であれば処理を終了する。

【 0 0 4 6 】

このように、空調機器 2 0 の周辺の空気状態とレンジフード 1 0 の周辺の空気状態に所定値以上の乖離がある場合レンジフード 1 0 の大きな排気能力を有する排気機能 1 3 と空調機器 2 0 が有する機能を連携させることで、空調機器 2 0 により空気調和が行われて吹き出された空気をレンジフード 1 0 が吸引することで引き動かして屋内に行き渡らせることができるため、屋内空間の空気状態のムラを早期に低減し、屋内のどこにいても快適に過ごすことを可能にする空気制御システム 1 0 0 を提供することができる。

【 0 0 4 7 】

また、制御部 30 は、レンジフード 1 0 の排気機能 1 3 と空調機器 2 0 が有する機能を連携させた後、第 1 センサ 1 1 が検出した第 1 検出値および第 2 センサ 2 1 が検出した第 2 検出値を取得し、その第 1 検出値とその第 2 検出値の差が所定値未満である場合レンジフード 1 0 の排気機能 1 3 と空調機器 2 0 が有する機能を連携させることを終了する。これにより、必要な場合のみ連携させるため省エネルギーである。

【 0 0 4 8 】

図 6 を参照し、制御部 30 の処理フロー（変形例 3）について説明する。制御部 30 は、S 3 0 0 において、空調機器 2 0 が運転を開始していることを検出する。制御部 30 は、S 3 0 2 において、空調機器 2 0 がレンジフード 1 0 と連携することをを行う設定（モード）になっているか否かを検査する。

【 0 0 4 9 】

空調機器 2 0 がレンジフード 1 0 と連携することをを行う設定になっていない場合、S 3 2 4 に行き、以下に説明する処理は行われない。連携することをを行う設定になっている場合、制御部 30 は、S 3 0 4 において、レンジフード 1 0 の第 1 センサ 1 1 により検出を開始する。なお、本実施例では、第 1 センサ 1 1 は温度センサであり、レンジフード 1 0 近傍の屋内の温度の検出を行う。なお、変形例 3 では、空調機器 2 0 は、第 2 センサ 2 1 を備えていなくともよい。

【 0 0 5 0 】

制御部 30 は、S 3 0 6 において、第 1 センサ 1 1 が検出した第 1 検出値すなわちレンジフード 1 0 近傍の屋内の温度を取得し、その温度が所定の範囲外か否かを検査する。その温度が所定の範囲外ではない場合、すなわち、快適な空気状態にある場合、S 3 2 4 に行き、以下の処理は行わない。

【 0 0 5 1 】

第 1 検出値が所定の範囲外である場合、すなわち、レンジフード 1 0 が設置された場所において人が不快に感じるような場合、制御部 30 は、S 3 0 8 において、レンジフード 1 0 の排気機能 1 3 と空調機器 2 0 が有する機能を連携させる。

【 0 0 5 2 】

制御部 30 は、S 3 1 0 において、空調機器 2 0 のルーバー 2 3 を制御するルーバー制御部 2 2 に対して、予め設定されたレンジフード 1 0 と空調機器 2 0 との位置関係を取得し、その位置関係に基づいてルーバー 2 3 の空気を吹き出す方向を調節するように制御する。これにより、ルーバー 2 3 は、S 3 1 2 においてその向きを変更する。このように、空調機器 2 0 により空気調和が行われて吹き出される空気の方向をルーバー 2 3 で調節することで、レンジフード 1 0 がより効率的にその空気を引き動かして屋内に行き渡らせる

10

20

30

40

50

ことができる。

【 0 0 5 3 】

制御部 3 0 は、S 3 1 4 において、判定部 1 2 から調理を行っているか否かについて情報を得る。調理を行っている場合、制御部 3 0 は、S 3 1 6 において、排気機能 1 3 を動作させる。一方、調理を行っていない場合、制御部 3 0 は、S 3 2 6 において、循環機能 1 4 を動作させる。このように、レンジフード 1 0 と空調機器 2 0 の両者の機能を連携させている場合、調理を行っている場合は排気機能 1 3 を動作させ、調理を行っていない場合は循環機能 1 4 を動作させることで、熱損失を最小限にすることができる。

【 0 0 5 4 】

制御部 3 0 は、S 3 1 8 において第 1 センサ 1 1 により検出し、S 3 2 0 において第 1 センサ 1 1 が検出した第 1 検出値を取得し、その温度が所定の範囲外か否かを検査する。その温度が所定の範囲外である場合、S 3 1 4 に戻り、所定の範囲外である間は S 3 1 4 ~ S 3 2 0 の処理を繰り返す。その温度が所定の範囲外でなくなった場合、レンジフード 1 0 の周辺の空気状態が改善されたこととなり、制御部 3 0 は、S 3 2 2 において、レンジフード 1 0 と空調機器 2 0 の連携を終了する。制御部 3 0 は、S 3 2 4 において、空調機器 2 0 がレンジフード 1 0 と連携することをを行う設定（モード）が OFF になったか否かを検査し、OFF でなければ S 3 0 4 に戻り、上記処理を繰り返し、OFF であれば処理を終了する。

【 0 0 5 5 】

このように、レンジフード 1 0 の周辺の空気状態が所定の範囲外である場合レンジフード 1 0 の大きな排気能力を有する排気機能 1 3 と空調機器 2 0 が有する機能を連携させることで、空調機器 2 0 により空気調和が行われて吹き出された空気をレンジフード 1 0 が吸引することで引き動かして屋内に行き渡らせることができるため、屋内空間の空気状態のムラを早期に低減し、屋内のどこにいても快適に過ごすことを可能にする空気制御システム 1 0 0 を提供することができる。

【 0 0 5 6 】

また、制御部 3 0 は、レンジフード 1 0 の排気機能 1 3 と空調機器 2 0 が有する機能を連携させた後、第 1 センサ 1 1 が検出した第 1 検出値を取得し、その第 1 検出値が所定の範囲外でない場合レンジフード 1 0 の排気機能 1 3 と空調機器 2 0 が有する機能を連携させることを終了する。これによれば、必要な場合のみ連携させるため省エネルギーである。

【 0 0 5 7 】

図 7 を参照し、制御部 3 0 の処理フロー（変形例 4 ）について説明する。制御部 3 0 は、S 4 0 0 において、空調機器 2 0 が運転を開始していることを検出する。制御部 3 0 は、S 4 0 2 において、空調機器 2 0 がレンジフード 1 0 と連携することをを行う設定（モード）になっているか否かを検査する。

【 0 0 5 8 】

空調機器 2 0 がレンジフード 1 0 と連携することをを行う設定になっていない場合、S 4 2 4 に行き、以下に説明する処理は行われない。連携することをを行う設定になっている場合、制御部 3 0 は、S 4 0 4 において、レンジフード 1 0 の第 1 センサ 1 1 と空調機器 2 0 の第 2 センサ 2 1 により検出を開始する。なお、本実施例では、第 1 センサ 1 1 は温度センサであり、レンジフード 1 0 近傍の屋内の温度の検出を行う。

【 0 0 5 9 】

制御部 3 0 は、S 4 0 6 において、第 1 センサ 1 1 が検出した第 1 検出値すなわちレンジフード 1 0 近傍の屋内の温度と、第 2 センサ 2 1 が検出した第 2 検出値すなわち居室の温度を取得し、両方の温度の差が所定値以上か否かを検査する。その差が所定値以上ではない場合、すなわち、空間に温度ムラが少なく、快適な空気状態にある場合、S 4 2 4 に行き、以下の処理は行わない。

【 0 0 6 0 】

その差が所定値以上ではある場合、すなわち、レンジフード 1 0 が設置された場所と空

調機器 20 が設置された場所における温度の差が所定値以上あり、温度ムラが大きいと考えられる場合、制御部 30 は、S 408 において、レンジフード 10 の排気機能 13 と空調機器 20 が有する機能を連携させる。

【0061】

制御部 30 は、S 410 において、空調機器 20 のルーバー 23 を制御するルーバー制御部 22 に対して、予め設定されたレンジフード 10 と空調機器 20 との位置関係を取得し、その位置関係に基づいてルーバー 23 の空気を吹き出す方向を調節するように制御する。これにより、ルーバー 23 は、S 412 においてその向きを変更する。このように、空調機器 20 により空気調和が行われて吹き出される空気の方向をルーバー 23 で調節することで、レンジフード 10 がより効率的にその空気を引き動かして屋内に行き渡らせることができる。

10

【0062】

制御部 30 は、S 414 において、判定部 12 から調理を行っているか否かについて情報を得る。調理を行っている場合、制御部 30 は、S 416 において、排気機能 13 を動作させる。一方、調理を行っていない場合、制御部 30 は、S 426 において、循環機能 14 を動作させる。このように、レンジフード 10 と空調機器 20 の両者の機能を連携させている場合、調理を行っている場合は排気機能 13 を動作させ、調理を行っていない場合は循環機能 14 を動作させることで、熱損失を最小限にすることができる。

【0063】

制御部 30 は、S 418 において第 1 センサ 11 と第 2 センサ 21 により検出し、S 420 において第 1 センサ 11 が検出した第 1 検出値および第 2 センサ 21 が検出した第 2 検出値を取得し、これらの温度の差が所定値以上か否かを検査する。その差が所定値以上である場合、S 414 に戻り、所定の範囲外である間は S 414 ~ S 420 の処理を繰り返す。その温度が所定の範囲外でなくなった場合、レンジフード 10 の周辺の空気状態が改善されたこととなり、制御部 30 は、S 422 において、レンジフード 10 と空調機器 20 の連携を終了する。制御部 30 は、S 424 において、空調機器 20 がレンジフード 10 と連携することをを行う設定（モード）が OFF になったか否かを検査し、OFF でなければ S 404 に戻り、上記処理を繰り返し、OFF であれば処理を終了する。

20

【0064】

このように、空調機器 20 の周辺の空気状態とレンジフード 10 の周辺の空気状態に所定値以上の乖離がある場合レンジフード 10 の大きな排気能力を有する排気機能 13 と空調機器 20 が有する機能を連携させることで、空調機器 20 により空気調和が行われて吹き出された空気をレンジフード 10 が吸引することで引き動かして屋内に行き渡らせることができるため、屋内空間の空気状態のムラを早期に低減し、屋内のどこにいても快適に過ごすことを可能にする空気制御システム 100 を提供することができる。

30

【0065】

また、制御部 30 は、レンジフード 10 の排気機能 13 と空調機器 20 が有する機能を連携させた後、第 1 センサ 11 が検出した第 1 検出値および第 2 センサ 21 が検出した第 2 検出値を取得し、その第 1 検出値とその第 2 検出値の差が所定値未満である場合レンジフード 10 の排気機能 13 と空調機器 20 が有する機能を連携させることを終了する。これにより、必要な場合のみ連携させるため省エネルギーである。

40

【0066】

なお、本発明は、例示した実施例に限定するものではなく、特許請求の範囲の各項に記載された内容から逸脱しない範囲の構成による実施が可能である。すなわち、本発明は、主に特定の実施形態に関して特に図示され、かつ説明されているが、本発明の技術的思想および目的の範囲から逸脱することなく、以上述べた実施形態に対し、数量、その他の詳細な構成において、当業者が様々な変形を加えることができるものである。

【符号の説明】

【0067】

100 空気制御システム

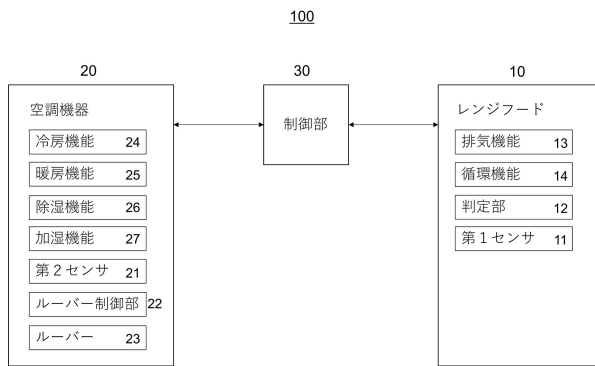
50

- 1 0 レンジフード
- 1 1 第 1 センサ
- 1 2 判定部
- 1 3 排気機能
- 1 4 給気機能
- 2 0 空調機器
- 2 1 第 2 センサ
- 2 2 ルーバー制御部
- 2 3 ルーバー
- 2 4 冷房機能
- 2 5 暖房機能
- 2 6 除湿機能
- 2 7 加湿機能
- 3 0 制御部
- K C キッチン
- L V リビング
- D R ドア

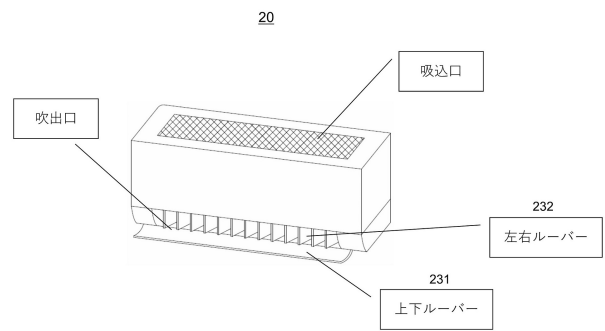
10

【 図 面 】

【 図 1 】



【 図 2 】



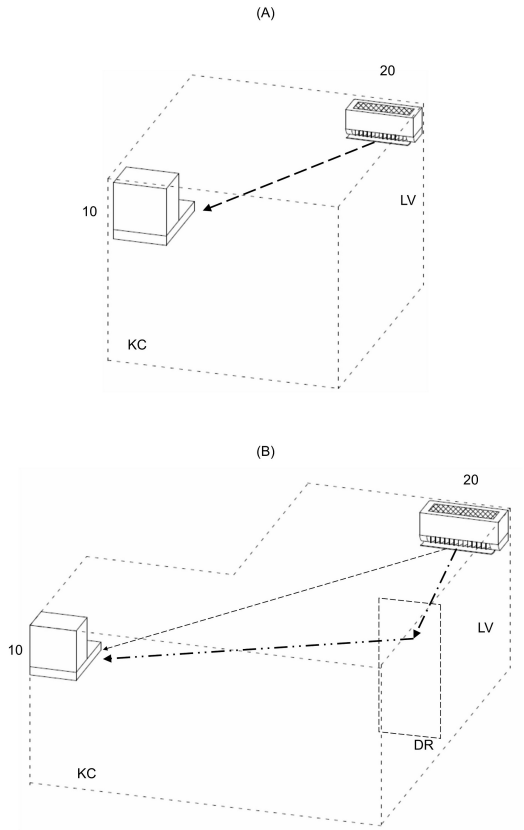
20

30

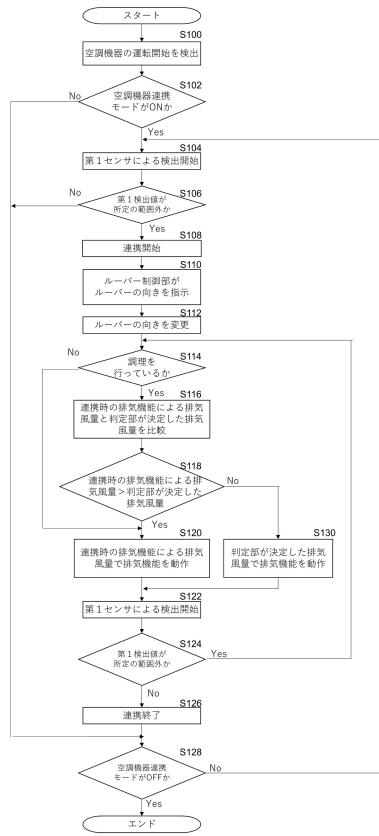
40

50

【 図 3 】



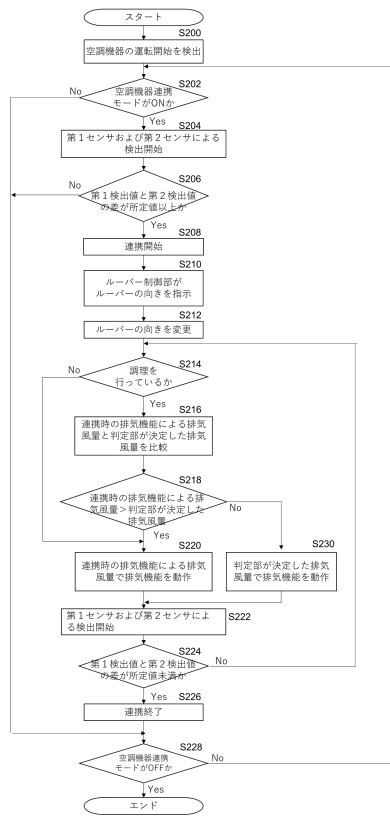
【 図 4 】



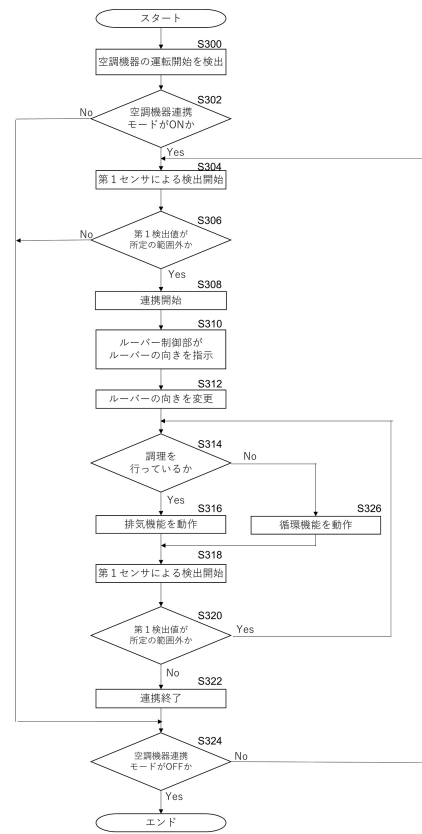
10

20

【 図 5 】



【 図 6 】

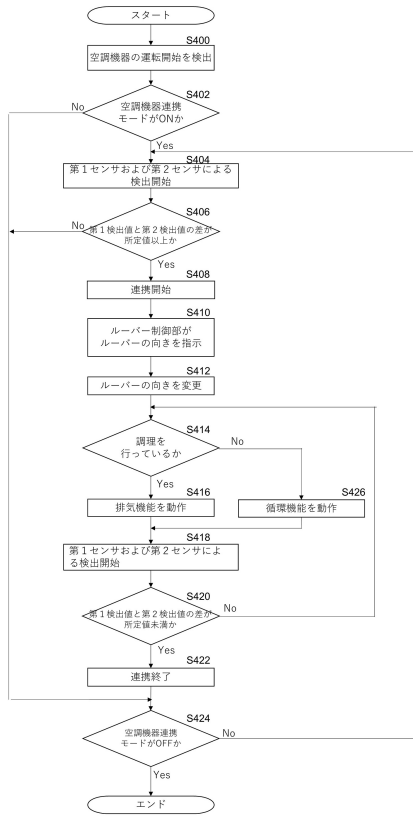


30

40

50

【 図 7 】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

Fターム(参考)

CB62 CB63 CB64 CB65 EA07 EA08 FA02 FA03 FA06 FA07
FA08 FA20 FC15 FC16 FC40