

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4478099号
(P4478099)

(45) 発行日 平成22年6月9日(2010.6.9)

(24) 登録日 平成22年3月19日(2010.3.19)

(51) Int.Cl.

F 1

F 2 4 F 11/02 (2006.01)

F 2 4 F 11/02 1 O 2 H

F 2 4 F 11/02 1 O 2 S

請求項の数 4 (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2005-339622 (P2005-339622)
 (22) 出願日 平成17年11月25日(2005.11.25)
 (65) 公開番号 特開2007-147120 (P2007-147120A)
 (43) 公開日 平成19年6月14日(2007.6.14)
 審査請求日 平成19年10月4日(2007.10.4)

(73) 特許権者 000006013
 三菱電機株式会社
 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号
 (74) 代理人 100099461
 弁理士 溝井 章司
 (72) 発明者 村上 泰隆
 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
 (72) 発明者 関 辰夫
 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

審査官 後藤 健志

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 空気調和機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

室内機と、

この室内機に設けられ、部屋の床温度を検出する可動式の床温度センサーと、

前記室内機に収納された室内ファンと、

前記室内機の吹出し口に設けられ、この吹出し口から吹出される吹出し気流の上下風向を制御する一枚の又は左右に分割された上下制御フラップと、

前記室内機の吹出し口に設けられ、この吹出し口から吹出される吹出し気流の左右風向を制御する左右に分割された左右制御フラップと、

前記部屋の床が複数の分割され、これら分割された複数のエリアの中からユーザが前記吹出し気流を送る2つ以上のエリアを指定エリアとして指定するエリア指定操作部を有するリモコンとを備え、

このリモコンからエリア指定の信号が送信された場合、前記室内機は、部屋の床を分割した複数のエリアの中から、前記指定エリアに対応する2つ以上のエリアを判定して、前記2つ以上のエリアの中間又は中央に向けて前記吹出し気流が送られるように、前記吹出し気流の風向、風速の初期値を設定して運転を開始するとともに、前記床温度センサーが検出した指定エリアの床温度に基づいて指定エリアにおける体感温度を算出し、指定エリアにおける体感温度と予め設定されている設定温度との差が所定値以内になるように運転することを特徴とする空気調和機。

【請求項2】

10

20

前記室内機は、前記床温度センサーにより前記指定エリアの温度ムラを検出し、前記指定エリアの温度ムラがしきい値を超えた場合、前記吹出し気流の風向、風速の補正を行うことを特徴とする請求項 1 記載の空気調和機。

【請求項 3】

前記床温度センサーが、前記指定エリア内の床温度を複数検出し、検出した複数の床温度の平均値から計算される体感温度で、当該空気調和機の能力を制御することを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の空気調和機。

【請求項 4】

前記リモコンのエリア指定操作部は、複数のエリア指定ボタンを有し、

前記室内機は、リモコンのエリア指定操作部の一つ又は複数のエリア指定ボタンで指定された指定エリアのパターンに応じて、前記上下制御フラップと前記左右制御フラップとの向きを初期設定して、前記指定エリアに前記吹出し気流を送ることを特徴とする請求項 1 又は 2 又は 3 記載の空気調和機。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、リモコンにより気流を送るエリアを指定し、室内機がそのエリアに向かって気流を送り、床温度センサーによりそのエリアの温度ムラを検出して、温度ムラを解消する空気調和機に関するものである。

【背景技術】

20

【0002】

室内に温度ムラがあつて、しかも複数の人がいても負荷に応じた能力の分配制御をして、空調の快適性を向上させる空気調和機が提案されている（例えば、特許文献 1 参照）。

【0003】

また、赤外線センサーを用いて、人体の存在方向と出力強度から距離を検知する位置検出手段を設け、人の存在位置に応じて風向及び風速を変更する空気調和機が提案されている（例えば、特許文献 2 参照）。

【0004】

さらに、赤外線センサーを用いて、予め部屋の用途、月、曜日、時刻等の情報を入力する空気調和機が提案されている（例えば、特許文献 3 参照）。

30

【特許文献 1】特開平 5 - 240489 号公報

【特許文献 2】特許第 2921256 号公報

【特許文献 3】特許第 3090512 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

従来の空気調和機は、床温度検出手段と人検出手段からの信号を受けて、本体から吹出される風向、風量、吹出し温度等の能力を人位置に応じて分配するので、例えば、夏場や冬に人が外から帰宅したときのように、床と人の温度差が少ないときには人を検知しにくく、気流を吹出すエリアが不明確になり、結局部屋全体を空調することになり、省エネ運

40

【0006】

この発明は、上記のような課題を解決するためになされたもので、ユーザの要求に対応した快適な空調と省エネを実現できる空気調和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】

【0007】

この発明に係る空気調和機は、室内機と、この室内機に設けられ、部屋の床温度を検出する可動式の床温度センサーと、室内機の吹出し口に設けられ、一枚の又は左右に分割された上下制御フラップと、室内機の吹出し口に設けられ、左右に分割された左右制御フラップと、ユーザが気流を送るエリアを指定するエリア指定操作部を有するリモコンとを備

50

え、このリモコンからエリア指定の信号が送信された場合、室内機は、その指定エリアに向けて気流が送られるように、風向、風速の初期値を設定し運転を行い、床温度センサーにより指定エリアの温度ムラを検出し、温度ムラがしきい値を超えた場合、風向、風速の補正を行うことを特徴とする。

【発明の効果】

【0008】

この発明に係る空気調和機は、上記構成により、ユーザの要求に対応した快適な空調と省エネを実現できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

実施の形態１．

図１乃至図２０は実施の形態１を示す図で、図１は空気調和機の室内機１の断面図、図２は上下制御フラップを除き左右制御フラップを示す室内機１の正面図（ａ）と断面図（ｂ）、図３は左右制御フラップの動作を説明する室内機１の正面図、図４は左右制御フラップを除き上下制御フラップを示す室内機１の正面図（ａ）と断面図（ｂ）、図５は上下制御フラップの動作を説明する室内機１の正面図、図６は床温度センサーが取り付けられた室内機１の正面図（ａ）と床温度センサーの動作を示す平面図（ｂ）、図７は室内機１が壁上部に取り付けられ、床を６分割した部屋を示す図、図８はリモコンの平面図、図９は空気調和機の冷媒回路図、図１０はリモコンのエリア指定と対応する部屋の床のエリア（１５パターン）を示す図、図１１はリモコンでパターン名称１－１が選択されたときの室内機１の動作を示す図、図１２はリモコンでパターン名称１－２が選択されたときの室内機１の動作を示す図、図１３はリモコンでパターン名称１－３が選択されたときの室内機１の動作を示す図、図１４はリモコンでパターン名称１－４が選択されたときの室内機１の動作を示す図、図１５はリモコンでパターン名称２－２が選択されたときの室内機１の動作を示す図、図１６はリモコンでパターン名称２－３が選択されたときの室内機１の動作を示す図、図１７はリモコンでパターン名称２－６が選択されたときの室内機１の動作を示す図、図１８はリモコンでパターン名称３－３が選択されたときの室内機１の動作を示す図、図１９はリモコンでパターン名称４－１が選択されたときの室内機１の動作を示す図、図２０は室内機１の動作を示すフローチャートである。

【0010】

図１に示すように、室内機１は内部に第１の室内熱交換器１０６、第２の室内熱交換器１０８、室内ファン１０９を収納している。吸込口２０から吸込まれた空気は、第１の室内熱交換器１０６、第２の室内熱交換器１０８、室内ファン１０９を通過し、吹出し口３０から外部へ吹出される。吹出し口３０には、吹出し風の風向を制御する左右制御フラップ（左）２００ａ、左右制御フラップ（右）２００ｂ、上下制御フラップ（左）２０１ａ、上下制御フラップ（右）２０１ｂが設けられている。左右制御フラップ（左）２００ａと左右制御フラップ（右）２００ｂで左右制御フラップを構成し、上下制御フラップ（左）２０１ａと上下制御フラップ（右）２０１ｂで上下制御フラップを構成する。また、室内機１の前面の中央下部付近で、吹出し口３０から所定距離離間した上方に、赤外線を検知する床温度センサー５０を備える。

【0011】

先ず、図２により左右制御フラップについて説明する。左右制御フラップは、左右制御フラップ（左）２００ａ、左右制御フラップ（右）２００ｂに分割されている。左右制御フラップ（左）２００ａは、各フラップがリンク棒（左）２１０ａにより同じ動作を行う。リンク棒（左）２１０ａは、専用のパルスモータで独立して駆動される。また、同様に、左右制御フラップ（右）２００ｂは、各フラップがリンク棒（右）２１０ｂにより同じ動作を行う。リンク棒（右）２１０ｂは、専用のパルスモータで独立して駆動される。

【0012】

図３により、左右制御フラップの動作を説明する。左右制御フラップが、左右制御フラップ（左）２００ａ、左右制御フラップ（右）２００ｂに分割され、夫々独立して駆動さ

10

20

30

40

50

れることで、図3のような吹出し気流パターンを作ることができる。左右制御フラップ（左）200a、左右制御フラップ（右）200bを向かって左側に設定すると吹出し気流は左側に（図3（a））、左右制御フラップ（左）200a、左右制御フラップ（右）200bを正面に設定すると吹出し気流は正面に（図3（b））、左右制御フラップ（左）200a、左右制御フラップ（右）200bを向かって右側に設定すると吹出し気流は右側に（図3（c））、左右制御フラップ（左）200aを左側に、左右制御フラップ（右）200bを右側に向けると、吹出し気流は左右に吹き分けられる（図3（d））。左右制御フラップ（左）200aを右側に、左右制御フラップ（右）200bを左側に向けると、吹出し気流は正面を向き、強い気流を正面に吹出すことができる（図3（e））。

【0013】

10

図4により、上下制御フラップについて説明する。図4に示すように、上下制御フラップは、吹出し口30中央部付近において、上下制御フラップ（左）201a、上下制御フラップ（右）201bに分割されている。上下制御フラップ（左）201a、上下制御フラップ（右）201bは、夫々別々のパルスモータにより独立して駆動される。

【0014】

図5により、上下制御フラップの動作を説明する。上下制御フラップ（左）201a、上下制御フラップ（右）201bを、両方上に向けると気流は部屋の遠方である奥に向かう（図5（a））。上下制御フラップ（左）201a、上下制御フラップ（右）201bを、両方下に向けると気流は部屋の近くの下側に向かう（図5（b））。上下制御フラップ（左）201aを上、上下制御フラップ（右）201bを下に向けると、左側の気流は上へ、右側の気流は下へ向かう（図5（c））。

20

【0015】

図6に示すように、室内機1は前面の中央部の下部付近に、赤外線を検知する床温度センサー50を有する。床温度センサー50は、赤外線を検知する赤外線検知部を2個備え、一つは室内機1から見て部屋の奥側の床等の温度を検出し、他の一つは室内機1から見て部屋の手前側の床等の温度を検出する。床温度センサー50は、左右方向に回転可能に構成されていて、所定角度の範囲内を、所定の速度で往復運動して、部屋全体の床等の温度を検出する。

【0016】

図7に示すように、部屋の床を6つのエリア（イ～ヘ）に分割する。室内機1から見て部屋の手前側を3つのエリア（イ、ロ、ハ）に、室内機1から見て部屋の奥側を3つのエリア（ニ、ホ、ヘ）に分割する。

30

【0017】

図8により、リモコン60について説明する。リモコン60は、表示部60aと、エリア指定操作部60bとを備える。その他の運転入/切ボタン、冷/暖/除湿切替ボタン、温度設定ボタン等は、省略している。エリア指定操作部60bは、部屋の床エリアの全体を指定するエリア全体指定ボタン70a、エリア（イ、ロ）を指定する第1のエリア指定ボタン70b、エリア（ロ、ハ）を指定する第2のエリア指定ボタン70c、エリア（ニ、ホ）を指定する第3のエリア指定ボタン70d、エリア（ホ、ヘ）を指定する第4のエリア指定ボタン70eを備える。尚、このリモコン60のエリア指定操作部60bの操作と部屋の床のエリアとの関係についての詳細は、後述する。

40

【0018】

図9により、空気調和機の冷媒回路について、簡単に説明する。冷媒を圧縮して吐出する圧縮機101の吐出側に、冷房と暖房とで冷媒の流れる方向を切り替える四方弁102が接続される。四方弁102に室外熱交換器103が接続され、室外熱交換器103の近くに室外ファン104が配置される。減圧装置である第1の膨張弁105が室外熱交換器103に接続され、第1の膨張弁105は、開閉弁112、延長配管114を介して第1の室内熱交換器106に接続される。第1の室内熱交換器106は、第2の膨張弁107を介して第2の室内熱交換器108に接続される。第1の室内熱交換器106及び第2の室内熱交換器108の近くに、室内ファン109が配置されている。第2の室内熱交換器

50

108は、延長配管113、開閉弁111を介して四方弁102に接続される。四方弁102からアキュムレータ110を介して圧縮機101に戻る。

【0019】

尚、冷房運転時に、第1の膨張弁105を開き気味にして第2の膨張弁107を絞り、第1の室内熱交換器106を凝縮器として、第2の室内熱交換器108を蒸発器として動作させることで除湿運転を行うことができる。

【0020】

図10により、リモコン60のエリア指定操作部60bによる指定と、部屋の床の指定エリアとの関係を説明する。リモコン60のエリア指定操作部60bには、エリア全体指定ボタン70a以外に、第1のエリア指定ボタン70b、第2のエリア指定ボタン70c、第3のエリア指定ボタン70d、第4のエリア指定ボタン70eの4個のエリア指定ボタンがある。

10

【0021】

4個のエリア指定ボタンの1個を指定するパターンが4つあり、第1のエリア指定ボタン70bを指定するパターンを「パターン名称1-1」とする。同様に、第2のエリア指定ボタン70cを指定するパターンを「パターン名称1-2」、第3のエリア指定ボタン70dを指定するパターンを「パターン名称1-3」、第4のエリア指定ボタン70eを指定するパターンを「パターン名称1-4」とする。

【0022】

4個のエリア指定ボタンの2個を指定するパターンが6つあり、第1のエリア指定ボタン70bと第2のエリア指定ボタン70cを指定するパターンを「パターン名称2-1」、第1のエリア指定ボタン70bと第3のエリア指定ボタン70dを指定するパターンを「パターン名称2-2」、第1のエリア指定ボタン70bと第4のエリア指定ボタン70eを指定するパターンを「パターン名称2-3」、第2のエリア指定ボタン70cと第3のエリア指定ボタン70dを指定するパターンを「パターン名称2-4」、第2のエリア指定ボタン70cと第4のエリア指定ボタン70eを指定するパターンを「パターン名称2-5」、第3のエリア指定ボタン70dと第4のエリア指定ボタン70eを指定するパターンを「パターン名称2-6」とする。

20

【0023】

4個のエリア指定ボタンの3個を指定するパターンが4つあり、第1のエリア指定ボタン70bと第2のエリア指定ボタン70cと第3のエリア指定ボタン70dとを指定するパターンを「パターン名称3-1」、第1のエリア指定ボタン70bと第2のエリア指定ボタン70cと第4のエリア指定ボタン70eとを指定するパターンを「パターン名称3-2」、第1のエリア指定ボタン70bと第3のエリア指定ボタン70dと第4のエリア指定ボタン70eとを指定するパターンを「パターン名称3-3」、第2のエリア指定ボタン70cと第3のエリア指定ボタン70dと第4のエリア指定ボタン70eとを指定するパターンを「パターン名称3-4」とする。

30

【0024】

4個のエリア指定ボタンの全てを指定するパターンが1つあり、「パターン名称4-1」とする。この「パターン名称4-1」の場合は、エリア全体指定ボタン70aを指定してもよい。結局、全部で15パターンある。

40

【0025】

各パターン名称に対応する部屋の床のエリアは、図10に示すようになる。即ち、「パターン名称1-1」には、「エリア(イ)とエリア(ロ)」が対応する。以下、同様に、「パターン名称1-2」には「エリア(ロ)とエリア(ハ)」、「パターン名称1-3」には「エリア(ニ)とエリア(ホ)」、「パターン名称1-4」には「エリア(ホ)とエリア(ヘ)」が対応する。

【0026】

「パターン名称2-1」には「エリア(イ)とエリア(ロ)とエリア(ハ)」、「パターン名称2-2」には「エリア(イ)とエリア(ロ)とエリア(ニ)とエリア(ホ)」、

50

「パターン名称 2 - 3」には「エリア（イ）とエリア（ロ）とエリア（ホ）とエリア（ヘ）」、「パターン名称 2 - 4」には「エリア（ロ）とエリア（ハ）とエリア（ニ）とエリア（ホ）」、「パターン名称 2 - 5」には「エリア（ロ）とエリア（ハ）とエリア（ホ）とエリア（ヘ）」、「パターン名称 2 - 6」には「エリア（ニ）とエリア（ホ）とエリア（ヘ）」が対応する。

【 0 0 2 7 】

「パターン名称 3 - 1」には「エリア（イ）とエリア（ロ）とエリア（ハ）とエリア（ニ）とエリア（ホ）」、「パターン名称 3 - 2」には「エリア（イ）とエリア（ロ）とエリア（ハ）とエリア（ホ）とエリア（ヘ）」、「パターン名称 3 - 3」には「エリア（イ）とエリア（ロ）とエリア（ニ）とエリア（ホ）とエリア（ヘ）」、「パターン名称 3 - 4」には「エリア（ロ）とエリア（ハ）とエリア（ニ）とエリア（ホ）とエリア（ヘ）」が対応する。

10

【 0 0 2 8 】

「パターン名称 4 - 1」には「エリア（イ）とエリア（ロ）とエリア（ハ）とエリア（ニ）とエリア（ホ）とエリア（ヘ）」が対応する。

【 0 0 2 9 】

次に、各パターン毎の制御フラップの動作を図 1 1 乃至図 1 9 により説明する。まず、「パターン名称 1 - 1」の場合は、図 1 1 に示すように、リモコン 6 0 の第 1 のエリア指定ボタン 7 0 b が指定され、室内機 1 からの吹出し気流は、初期設定として、エリア（イ）とエリア（ロ）の中間の位置に上下風向、左右風向を向ける。具体的には、上下制御フラップ（左）2 0 1 a と上下制御フラップ（右）2 0 1 b は下に向ける。左右制御フラップ（左）2 0 0 a は、左に向ける（室内機 1 を正面から見た場合、以下、同様）。左右制御フラップ（右）2 0 0 b は、正面に向いている。これは、中央のエリアであるエリア（ロ）にも気流を送るためである。

20

【 0 0 3 0 】

「パターン名称 1 - 2」の場合は、図 1 2 に示すように、リモコン 6 0 の第 2 のエリア指定ボタン 7 0 c が指定され、室内機 1 からの吹出し気流は、初期設定として、エリア（ロ）とエリア（ハ）の中間の位置に上下風向、左右風向を向ける。具体的には、上下制御フラップ（左）2 0 1 a と上下制御フラップ（右）2 0 1 b は下に向ける。左右制御フラップ（左）2 0 0 a は、正面に向ける。左右制御フラップ（右）2 0 0 b は、右に向ける。

30

【 0 0 3 1 】

「パターン名称 1 - 3」の場合は、図 1 3 に示すように、リモコン 6 0 の第 3 のエリア指定ボタン 7 0 d が指定され、室内機 1 からの吹出し気流は、初期設定として、エリア（ニ）とエリア（ホ）の中間の位置に上下風向、左右風向を向ける。具体的には、上下制御フラップ（左）2 0 1 a と上下制御フラップ（右）2 0 1 b は上に向ける。左右制御フラップ（左）2 0 0 a は、左に向ける。左右制御フラップ（右）2 0 0 b は、正面に向ける。

【 0 0 3 2 】

「パターン名称 1 - 4」の場合は、図 1 4 に示すように、リモコン 6 0 の第 4 のエリア指定ボタン 7 0 e が指定され、室内機 1 からの吹出し気流は、初期設定として、エリア（ホ）とエリア（ヘ）の中間の位置に上下風向、左右風向を向ける。具体的には、上下制御フラップ（左）2 0 1 a と上下制御フラップ（右）2 0 1 b は上に向ける。左右制御フラップ（左）2 0 0 a は、正面に向ける。左右制御フラップ（右）2 0 0 b は、右に向ける。

40

【 0 0 3 3 】

次に、リモコン 6 0 のエリア指定ボタンの 2 個が指定される場合について説明するが、6 つのパターンの中の、「パターン名称 2 - 2」、「パターン名称 2 - 3」、「パターン名称 2 - 6」について説明する。

【 0 0 3 4 】

50

「パターン名称 2 - 2」の場合は、図 15 に示すように、リモコン 60 の第 1 のエリア指定ボタン 70 b と第 3 のエリア指定ボタン 70 d が指定され、室内機 1 からの吹出し気流は、初期設定として、エリア（イ）とエリア（ロ）とエリア（ニ）とエリア（ホ）の中央の位置に上下風向、左右風向を向ける。具体的には、上下制御フラップ（左）201 a と上下制御フラップ（右）201 b はやや上に向ける（「パターン名称 1 - 3」よりは若干下に向ける）。左右制御フラップ（左）200 a は、左に向ける。左右制御フラップ（右）200 b は、正面に向ける。

【0035】

「パターン名称 2 - 3」の場合は、図 16 に示すように、リモコン 60 の第 1 のエリア指定ボタン 70 b と第 4 のエリア指定ボタン 70 e が指定され、室内機 1 からの吹出し気流は、初期設定として、エリア（イ）とエリア（ロ）の中間、エリア（ホ）とエリア（ヘ）の中間の位置に上下風向、左右風向を向ける。具体的には、上下制御フラップ（左）201 a は下、上下制御フラップ（右）201 b は上に向ける。左右制御フラップ（左）200 a は、左に向ける。左右制御フラップ（右）200 b は、右に向ける。このような気流の吹き分けができるのは、上下制御フラップを 2 分割したことによる。一枚の上下制御フラップでは、このような気流の吹き分けはできない。

【0036】

「パターン名称 2 - 6」の場合は、図 17 に示すように、リモコン 60 の第 3 のエリア指定ボタン 70 d と第 4 のエリア指定ボタン 70 e が指定され、室内機 1 からの吹出し気流は、初期設定として、エリア（ニ）とエリア（ホ）の中間、エリア（ホ）とエリア（ヘ）の中間の位置に上下風向、左右風向を向ける。具体的には、上下制御フラップ（左）201 a と上下制御フラップ（右）201 b は上に向ける。左右制御フラップ（左）200 a は、左に向ける。左右制御フラップ（右）200 b は、右に向ける。

【0037】

リモコン 60 の 4 個のエリア指定ボタンの中の 3 個が指定されるパターンは 4 つあるが、「パターン名称 3 - 3」について説明する。

【0038】

「パターン名称 3 - 3」の場合は、図 18 に示すように、リモコン 60 の第 1 のエリア指定ボタン 70 b と第 3 のエリア指定ボタン 70 d と第 4 のエリア指定ボタン 70 e が指定され、室内機 1 からの吹出し気流は、初期設定として、エリア（イ）とエリア（ロ）とエリア（ニ）とエリア（ホ）の中央、エリア（ホ）とエリア（ヘ）の中間の位置に上下風向、左右風向を向ける。具体的には、上下制御フラップ（左）201 a はやや上に、上下制御フラップ（右）201 b は上に向ける。左右制御フラップ（左）200 a は、左に向ける。左右制御フラップ（右）200 b は、右に向ける。

【0039】

リモコン 60 の 4 個のエリア指定ボタンの中の全てが指定されるパターンである、「パターン名称 4 - 1」について説明する。

【0040】

「パターン名称 4 - 1」の場合は、図 19 に示すように、リモコン 60 の全てのエリア指定ボタンが指定される。室内機 1 からの吹出し気流は、初期設定として、エリア（イ）とエリア（ロ）とエリア（ニ）とエリア（ホ）の中央、エリア（ロ）とエリア（ハ）とエリア（ホ）とエリア（ヘ）の中央の位置に上下風向、左右風向を向ける。具体的には、上下制御フラップ（左）201 a と上下制御フラップ（右）201 b はやや上に向ける。左右制御フラップ（左）200 a は、左に向ける。左右制御フラップ（右）200 b は、右に向ける。

【0041】

吹出し気流の初期設定は以上のとおりであるが、図 20 のフローチャートにより、その後の制御について説明する。

ユーザが、リモコン 60 のエリア指定操作部 60 b を操作して空調したい（吹出し気流を送ってほしい）エリアを選択する（S10）。室内機 1 は、指定されたエリアに吹出し

10

20

30

40

50

気流を送るように、風向、風速の初期値を設定して実行し、後述する体感温度と設定温度との差が所定値以内になるまで続ける（S20）。床温度センサー50は、指定エリア（2乃至6箇所のエリア）の床温度を検出し、床温度の最大値と最小値の差を算出する（S30）。指定エリアの床温度の最大値と最小値の差がしきい値を超えたか判定する（S40）。指定エリアの床温度の最大値と最小値の差がしきい値を超えた場合は、しきい値以下になるように、室内機1は風向、風速の補正を行う（S50）。

【0042】

以上のように、温度ムラを解消するために、上下制御フラップ、左右制御フラップを左右に分割した気流制御によって広いリビングでの快適性が向上する。さらに、リモコン60による空調したいエリア指定に対応した床温度による空調ができるので、ユーザの要求を満した快適性を維持しつつ、省エネ運転が可能となる。

【0043】

空気調和機109の能力は、室内ファン109の風量と、圧縮機101の運転周波数とによって制御される。リモコン60の設定温度に対して、室内機1の吸込み温度が離れるほど、室内ファン109の風量と圧縮機101の運転周波数とを上げて能力を上げる。また、リモコン60の設定温度に対して、室内機1の吸込み温度が近づくほど、室内ファン109の風量と圧縮機101の運転周波数とを下げて能力を下げる。室内機1の吸込み温度 T_a と、床温度センサー50により検出された床温度 T_f から算出される体感温度 $T_{t a i k a n}$ は、次式で計算される。

$$T_{t a i k a n} = T_a + \frac{(T_f - T_a)}{n} \cdot (1) \quad (1)$$

ここで、 n は定数である。

(1)式で算出される体感温度は、室温より床温度が高いと体感温度は上昇し、室温より床温度が低いと体感温度は低下する。また、定数 n は体感温度に対する床温度の寄与度を表すものであり、一般的に0.5前後の値である。また、体感温度を算出する床温度は、リモコン60で指定されたエリアの床温度の平均値を用いる。

【0044】

この床温度を考慮した体感温度で、空気調和機109の能力を制御することにより、快適性が向上し、且つ省エネ運転が可能になる。

【0045】

実施の形態2.

図21、22は実施の形態2を示す図で、図21は一枚の上下制御フラップ201を使用した室内機1の正面図(a)と断面図(b)、図22は上下制御フラップ201の動作を示す室内機1の正面図である。

【0046】

実施の形態1では、左右に分割された上下制御フラップを使用したが一枚の上下制御フラップ201でも、同様の吹出し気流の制御が可能である。

【0047】

図21で、図4と異なるのは、上下制御フラップ201が一枚で構成されている点のみである。

【0048】

図22に上下制御フラップ201の動作を示すが、図22(a)のように上下制御フラップ201を上に向ければ、吹出し気流は上向きに吹出されて、遠方(部屋の奥)に向かう。また、図22(b)のように上下制御フラップ201を下に向ければ、吹出し気流は下向きに吹出されて、近く(部屋の手前)に向かう。

【0049】

一枚の上下制御フラップ201を使用する場合は、図10に示す15パターンの中の、「パターン名称2-3」、「パターン名称2-4」、「パターン名称3-1」、「パターン名称3-2」、「パターン名称3-3」、「パターン名称3-4」を除く、他の9パターンは可能である。

【0050】

以上のように、一枚の上下制御フラップ 201 でも、吹出し気流の吹き分けパターン数は減るが、実施の形態 1 に近い快適性の向上と、省エネを実現できる。

【図面の簡単な説明】

【0051】

【図 1】実施の形態 1 を示す図で、空気調和機の室内機 1 の断面図である。

【図 2】実施の形態 1 を示す図で、上下制御フラップを除き左右制御フラップを示す室内機 1 の正面図 (a) と断面図 (b) である。

【図 3】実施の形態 1 を示す図で、左右制御フラップの動作を説明する室内機 1 の正面図である。

【図 4】実施の形態 1 を示す図で、左右制御フラップを除き上下制御フラップを示す室内機 1 の正面図 (a) と断面図 (b) である。

10

【図 5】実施の形態 1 を示す図で、上下制御フラップの動作を説明する室内機 1 の正面図である。

【図 6】実施の形態 1 を示す図で、床温度センサーが取り付けられた室内機 1 の正面図 (a) と床温度センサーの動作を示す平面図 (b) である。

【図 7】実施の形態 1 を示す図で、室内機 1 が壁上部に取り付けられ、床を 6 分割した部屋を示す図である。

【図 8】実施の形態 1 を示す図で、リモコンの平面図である。

【図 9】実施の形態 1 を示す図で、空気調和機の冷媒回路図である。

【図 10】実施の形態 1 を示す図で、リモコンのエリア指定と対応する部屋の床のエリア (15 パターン) を示す図である。

20

【図 11】実施の形態 1 を示す図で、リモコンでパターン名称 1 - 1 が選択されたときの室内機 1 の動作を示す図である。

【図 12】実施の形態 1 を示す図で、リモコンでパターン名称 1 - 2 が選択されたときの室内機 1 の動作を示す図である。

【図 13】実施の形態 1 を示す図で、リモコンでパターン名称 1 - 3 が選択されたときの室内機 1 の動作を示す図である。

【図 14】実施の形態 1 を示す図で、リモコンでパターン名称 1 - 4 が選択されたときの室内機 1 の動作を示す図である。

【図 15】実施の形態 1 を示す図で、リモコンでパターン名称 2 - 2 が選択されたときの室内機 1 の動作を示す図である。

30

【図 16】実施の形態 1 を示す図で、リモコンでパターン名称 2 - 3 が選択されたときの室内機 1 の動作を示す図である。

【図 17】実施の形態 1 を示す図で、リモコンでパターン名称 2 - 6 が選択されたときの室内機 1 の動作を示す図である。

【図 18】実施の形態 1 を示す図で、リモコンでパターン名称 3 - 3 が選択されたときの室内機 1 の動作を示す図である。

【図 19】実施の形態 1 を示す図で、リモコンでパターン名称 4 - 1 が選択されたときの室内機 1 の動作を示す図である。

【図 20】実施の形態 1 を示す図で、室内機 1 の動作を示すフローチャート図である。

40

【図 21】実施の形態 2 を示す図で、一枚の上下制御フラップ 201 を使用した室内機 1 の正面図 (a) と断面図 (b) である。

【図 22】実施の形態 2 を示す図で、上下制御フラップ 201 の動作を示す室内機 1 の正面図である。

【符号の説明】

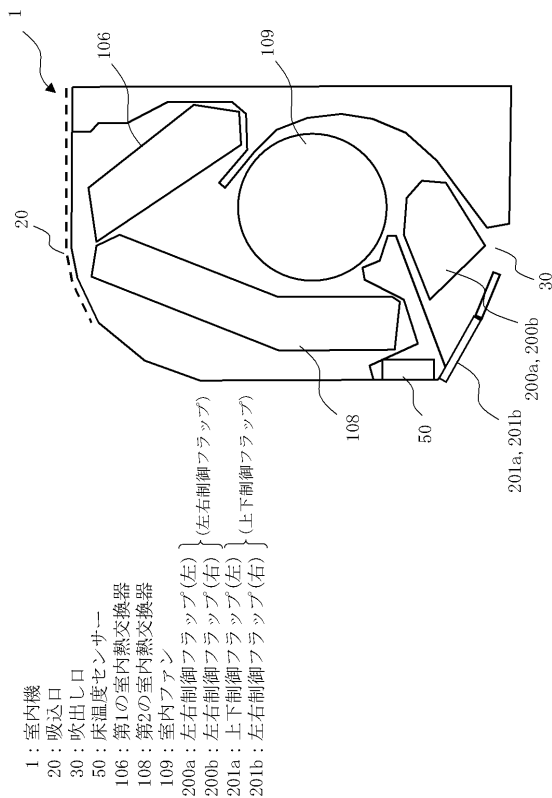
【0052】

1 室内機、20 吸込口、30 吹出し口、50 床温度センサー、60 リモコン、60a 表示部、60b エリア指定操作部、70a エリア全体指定ボタン、70b 第 1 のエリア指定ボタン、70c 第 2 のエリア指定ボタン、70d 第 3 のエリア指定ボタン、70e 第 4 のエリア指定ボタン、101 圧縮機、102 四方弁、103

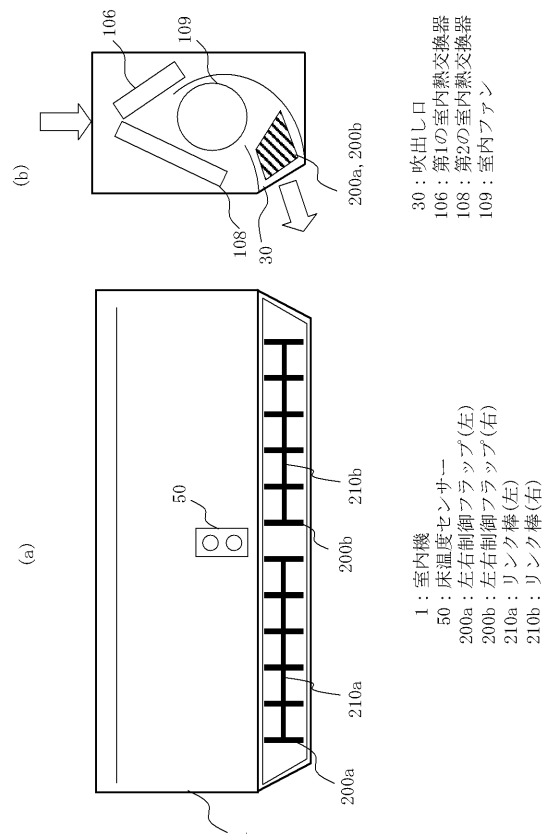
50

室外熱交換器、104 室外ファン、105 第1の膨張弁、106 第1の室内熱交換器、107 第2の膨張弁、108 第2の室内熱交換器、109 室内ファン、110 アキュムレータ、111 開閉弁、112 開閉弁、113 延長配管、114 延長配管、200a 左右制御フラップ(左)、200b 左右制御フラップ(右)、201 上下制御フラップ、201a 上下制御フラップ(左)、201b 上下制御フラップ(右)、210a リンク棒(左)、210b リンク棒(右)。

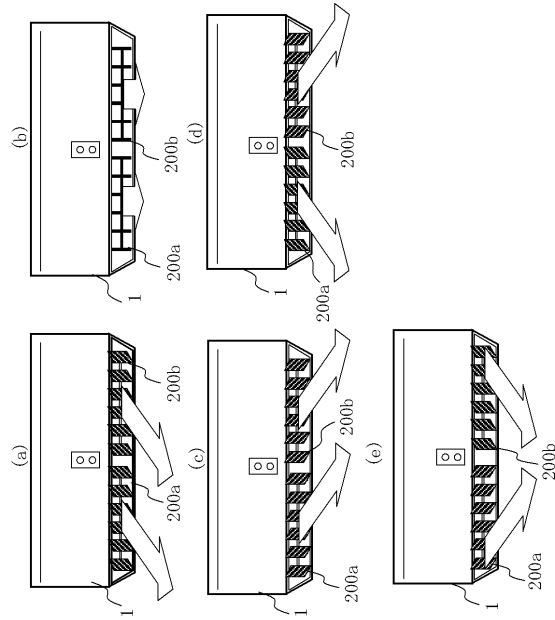
【図1】



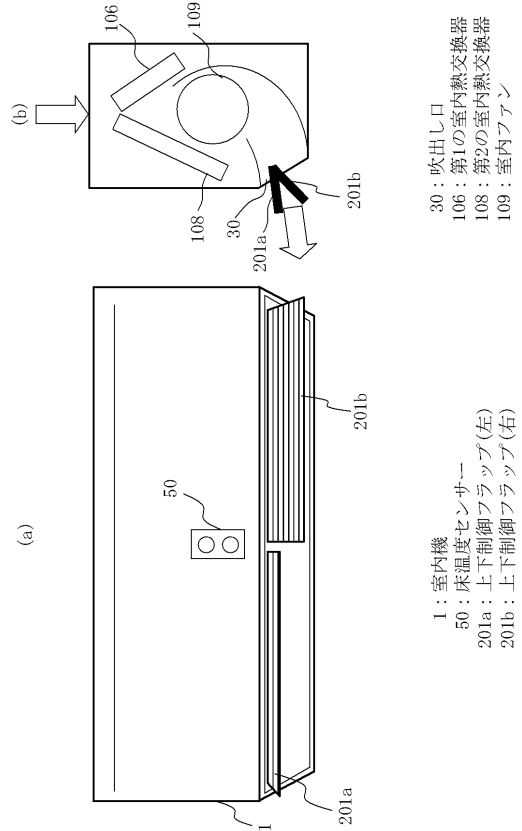
【図2】



【図 3】



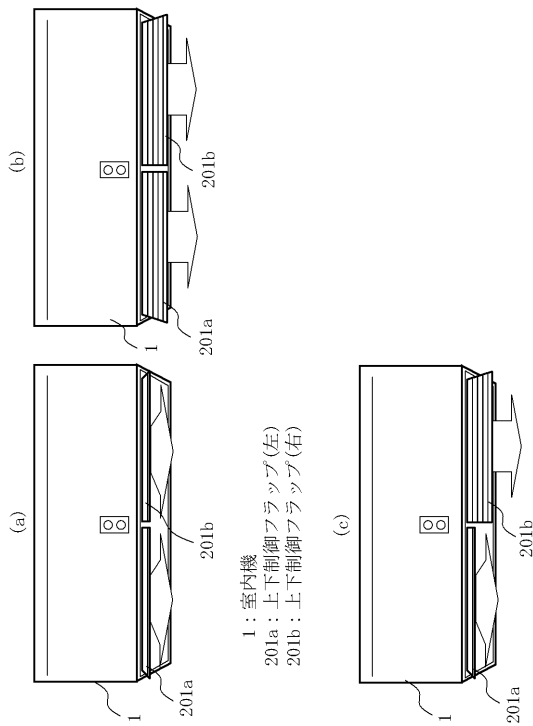
【図 4】



30 : 吹出し口
106 : 第1の室内熱交換器
108 : 第2の室内熱交換器
109 : 室内ファン

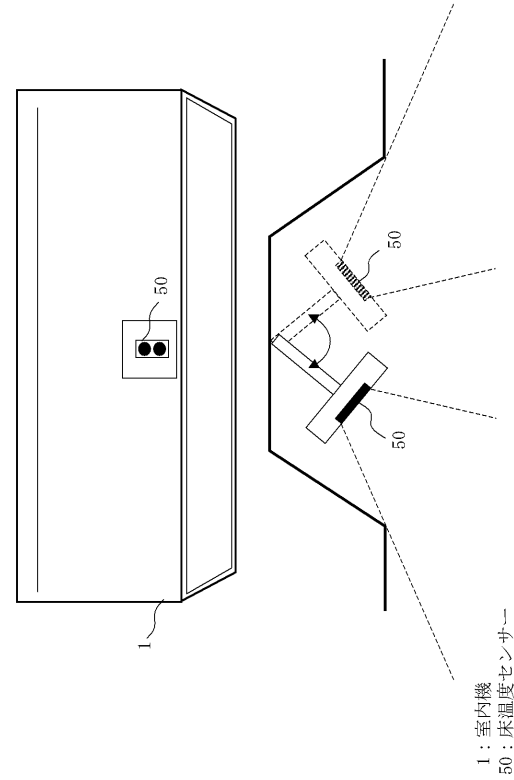
I : 室内機
50 : 床温度センサー
201a : 上下制御フラップ(左)
201b : 上下制御フラップ(右)

【図 5】



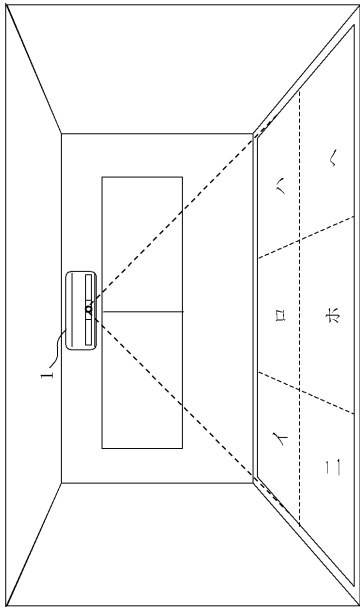
I : 室内機
201a : 上下制御フラップ(左)
201b : 上下制御フラップ(右)

【図 6】

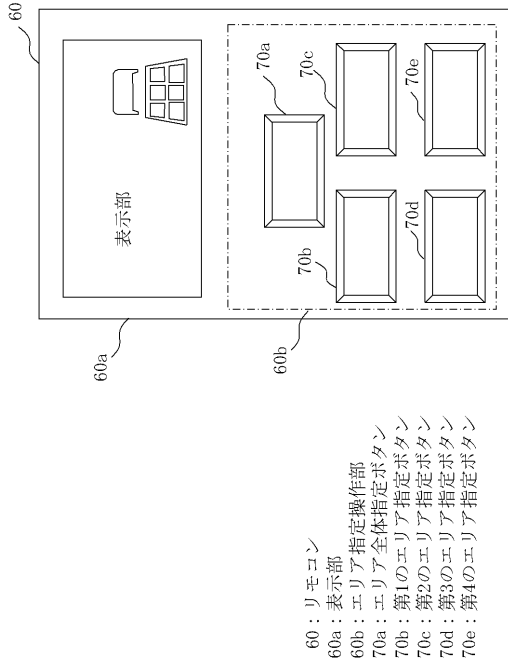


I : 室内機
50 : 床温度センサー

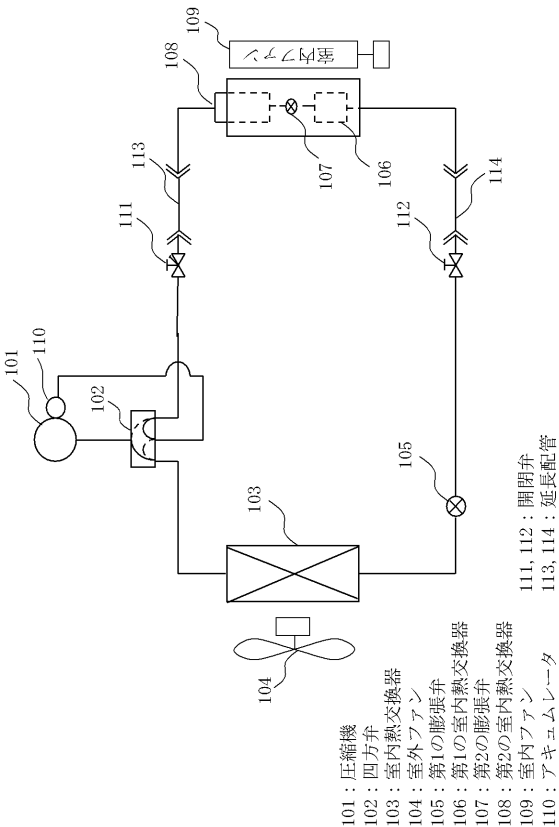
【図 7】



【図 8】



【図 9】



【図 10】

NO	リモコン側			室内機側
	リモコン操作箇所			
	押した 個数	パター ン 名 称	リモコン ボタン 操作箇所	内部指定エリア における対応 エリア図示
1	1箇所指定	1-1		
2		1-2		
3		1-3		
4		1-4		
5	2箇所指定	2-1		
6		2-2		
7		2-3		
8		2-4		
9		2-5		
10		2-6		
11	3箇所指定	3-1		
12		3-2		
13		3-3		
14		3-4		
15	4箇所指定	4-1		

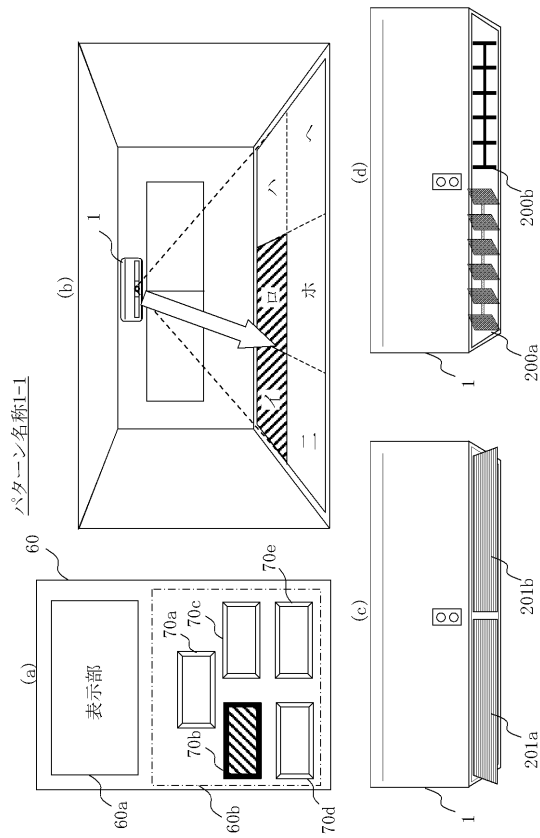
70b

70c

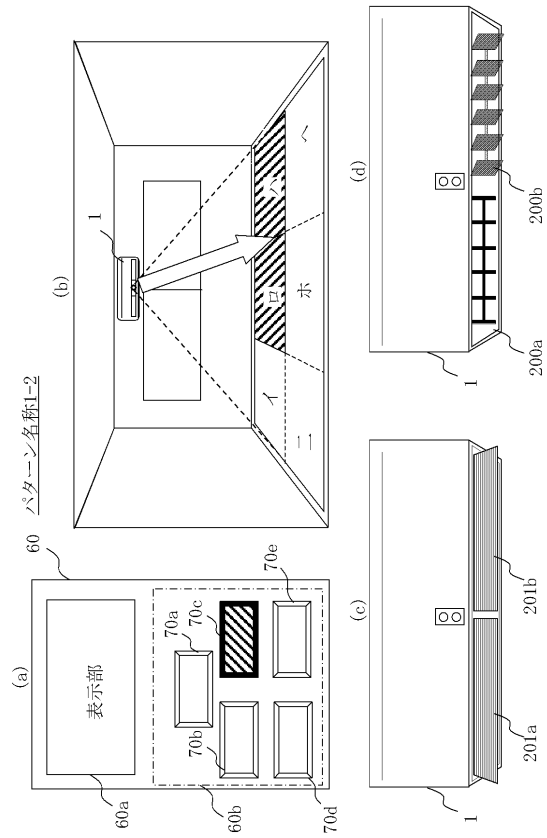
70d

70e

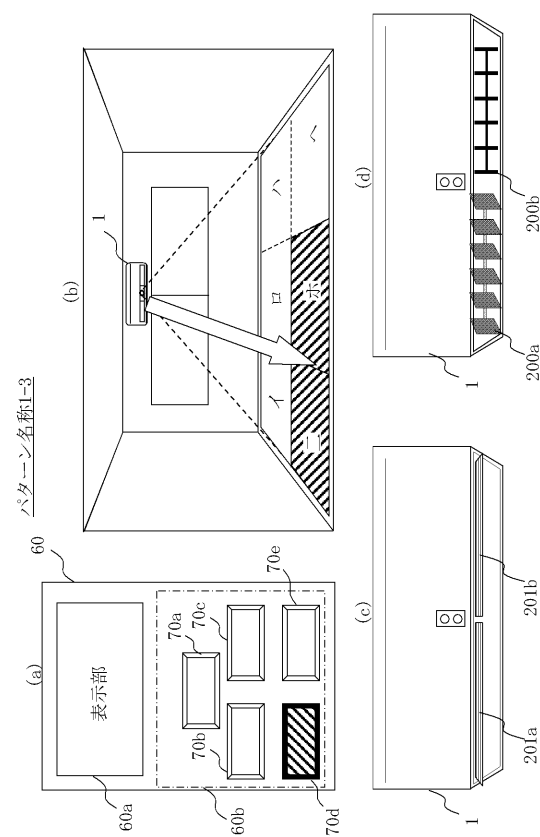
【図 1 1】



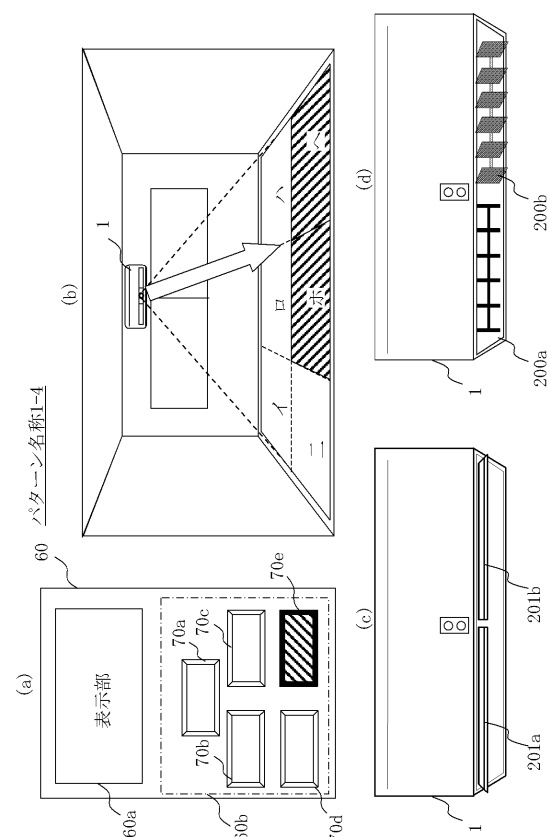
【図 1 2】



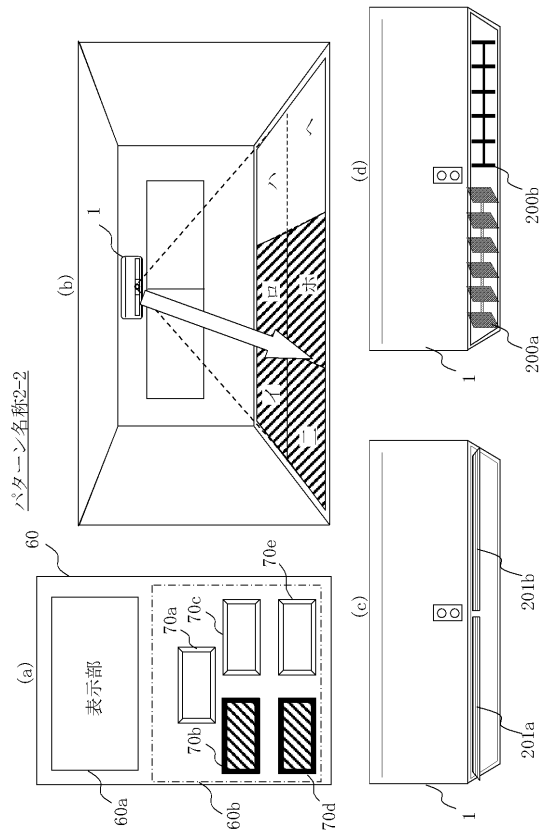
【図 1 3】



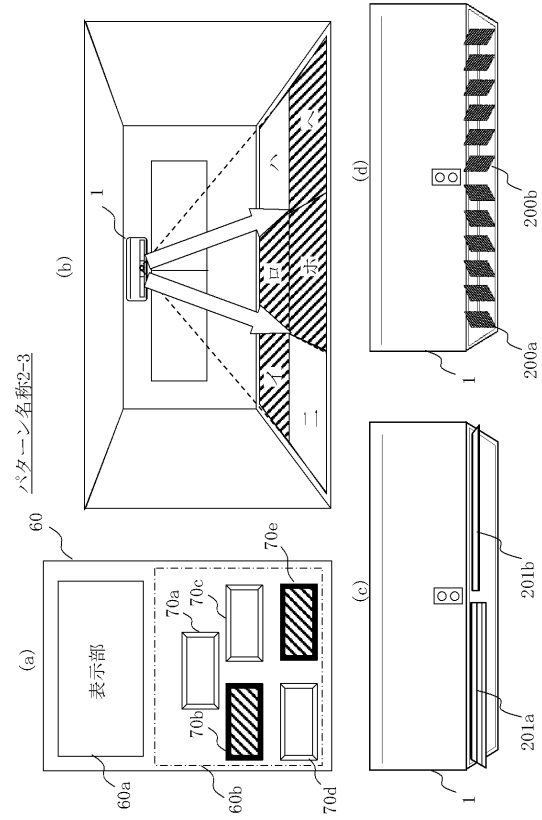
【図 1 4】



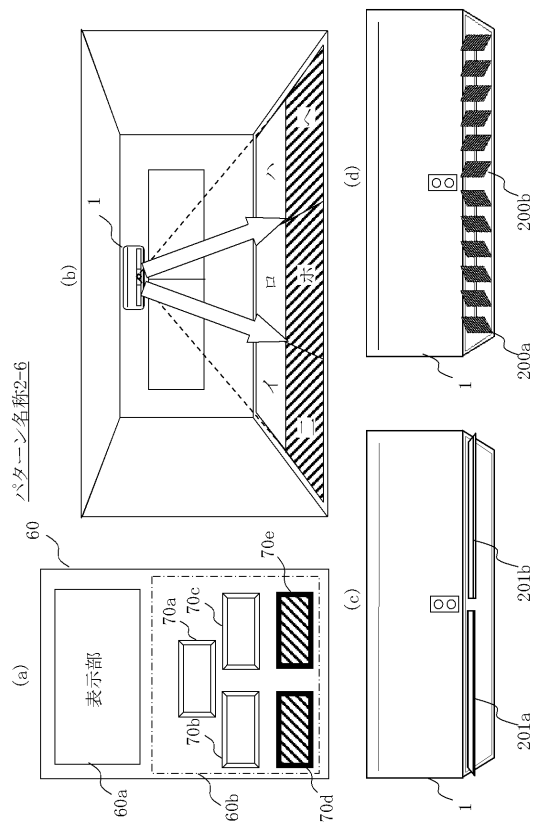
【図 15】



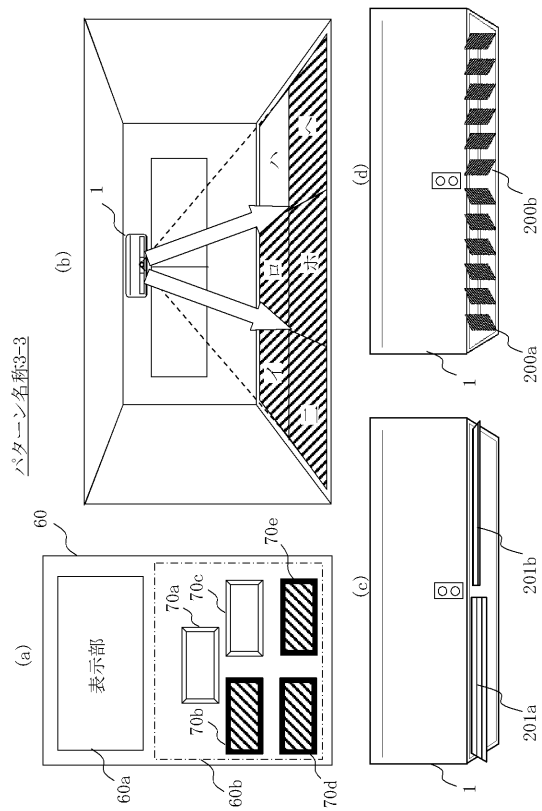
【図 16】



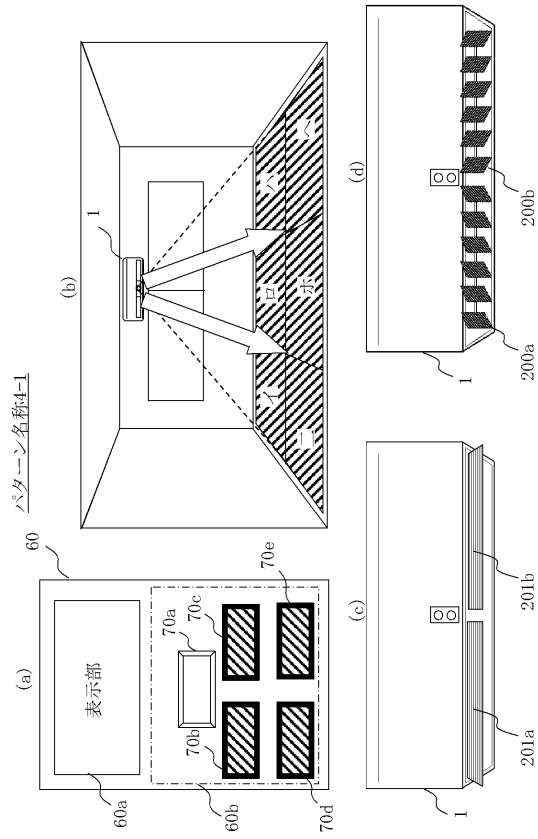
【図 17】



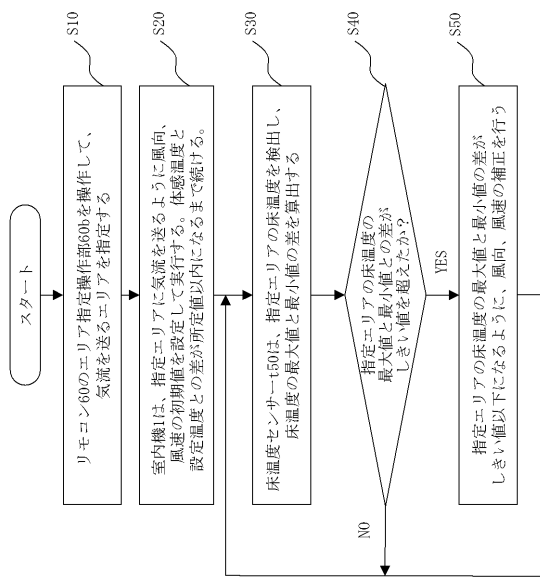
【図 18】



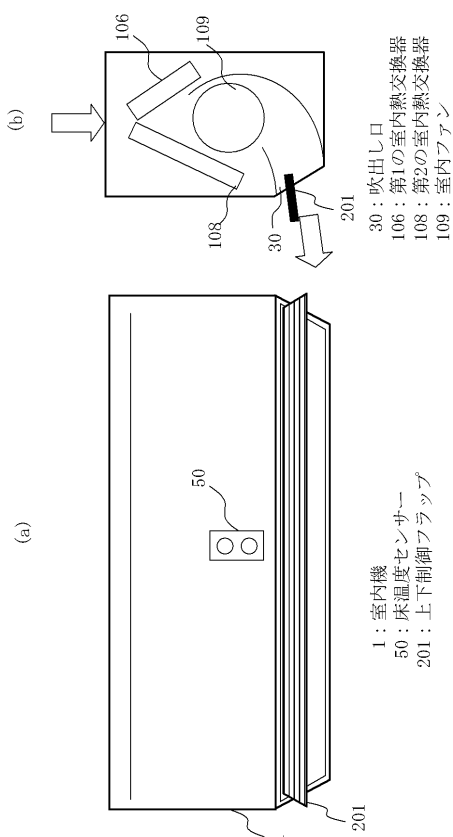
【図 19】



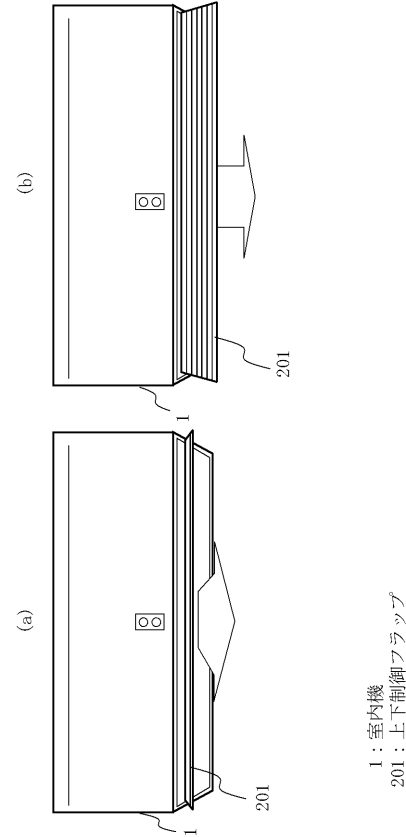
【図 20】



【図 21】



【図 22】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平01-318843(JP,A)
特開2003-074946(JP,A)
特開2005-055141(JP,A)
実開昭56-003344(JP,U)
特公昭61-049574(JP,B1)
特開2001-304655(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
F24F 11/02