

(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8月25日(25.08.2016)



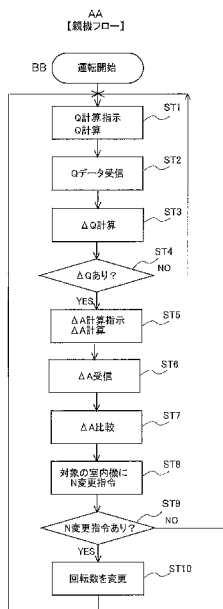
(10) 国際公開番号
WO 2016/132496 A1

- (51) 国際特許分類:
F24F 11/04 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/054500
- (22) 国際出願日: 2015年2月18日(18.02.2015)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (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).
- (72) 発明者: 福田 遼太(FUKUDA, Ryota); 〒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).
- (74) 代理人: 特許業務法人きさ特許商標事務所(KISA PATENT & TRADEMARK FIRM); 〒1050001 東京都港区虎ノ門二丁目10番1号 虎ノ門ツインビルディング東棟8階 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), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[続葉有]

(54) Title: AIR CONDITIONER

(54) 発明の名称: 空気調和機



- ST1 Instruct to calculate Q;
Calculate Q
- ST2 Receive Q data
- ST3 Calculate ΔQ
- ST4 Does ΔQ exist?
- ST5 Instruct to calculate ΔA;
Calculate ΔA
- ST6 Receive ΔA
- ST7 Compare ΔA
- ST8 Issue N change command to target indoor unit
- ST9 Is there an N change command?
- ST10 Change rotational speed
- AA Master Unit Flowchart
- BB Start Operation

(57) Abstract: The purpose of the invention is to control efficiently overall air flow without measuring static pressure and air flow in an installation format in which a plurality of indoor units are connected to a single duct. Provided is an air conditioner comprising a plurality of indoor units 1, 2, 3 and a duct 4, wherein a master unit microcomputer 10 and a slave unit microcomputer 10 find air flow volume Q for each unit. The master unit microcomputer 10 finds overall air flow volume Q for the plurality of indoor units including a master unit by including the air flow volume Q of the slave units, and determines whether the overall air flow volume Q is deficient or excessive with respect to a prescribed air flow Q0. When a deficiency or excess is determined, the master unit microcomputer selects a fan 7 for an indoor unit from the plurality of indoor units 1, 2, 3 including the master unit that can be driven most efficiently and issues a command to change the rotational speed of the fan 7.

(57) 要約: 単一のダクトに対して複数の室内機を接続する設置形態の場合に静圧および風量の測定を行うことなく全体の風量を効率よく制御する。複数の室内機1、2、3と、ダクト4と、を備え、親機のマイコン10および子機のマイコン10は、それぞれ自機の送風量Qを求め、親機のマイコン10は、子機の送風量Qを取り込んで、自機を含む複数の室内機の全体の送風量Qを求め、全体の送風量Qが所定の風量Q0に対して過不足があるかどうかを判定し、過不足があると判定した場合には、自機を含む複数の室内機1、2、3のうちで最も効率良く駆動可能な室内機のファン7を選択し、ファン7の回転数の変更を指令する。

WO 2016/132496 A1

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： 空気調和機

技術分野

[0001] 本発明は、運転中に初期の静風圧値から外れた際に、自動で所定の風量となるように送風機を制御することができる空気調和機に関するものである。

背景技術

[0002] 従来の空気調和機では、ダクト接続を行う場合には、設備設計の段階であらかじめ必要な静圧と風量を計算して、それに見合うプーリとベルトを選定することで所定の静圧と風量を得ていた。しかし、空気調和機の運転中にフィルタ詰まりなどの風路圧損の変化が生じることがある。風路圧損の変化によって風量の変化が発生した場合に、従来では運転を停止して風路圧損の復元を行うあるいはプーリベルトの設定を変更することで所定の風量を維持していた。

[0003] 従来の空気調和機では、ダクトを介して空気調和した空気を搬送する形態の場合に、あらかじめダクトの風路圧損によって減少する風量を見積もり、所定の風量に上乘せすることで、ダクト出口にて所定風量となるように初期の風量を設定していた。

しかし、上述のように運転中に風路圧損の増減が生じた場合は所定の風量を維持することができない。そのため、ダクトにダンパーを設置して所定の風量へ調整することもある。上述の手法では、所要風量が減少しても送風機の動力負荷はほとんど変化しないため、エネルギーのロスが発生する。

[0004] そこで、定風量システムにおいてバイパスダンパを用い、ダクト出口静圧によって送風機の回転数を制御する手法が示されている（例えば、特許文献1参照）。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開平8-110079号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] しかしながら、静圧測定のための機器が必要であり、構成が複雑になるといった課題がある。また、単一のダクトに対して複数の室内機を接続する設置形態の場合に、それぞれの室内機が独立した制御となるため、全体の風量の調整と動力負荷の最適化とが困難である。

[0007] 本発明は、上記課題を解決するためのものであり、単一のダクトに対して複数の室内機を接続する設置形態の場合に静圧および風量の測定を行うことなく全体の風量を効率よく制御す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

[0008] 本発明に係る空気調和機は、ファンおよび制御部をそれぞれ有する複数の室内機と、前記複数の室内機に接続され、当該複数の室内機によって調和された空気を送り出すダクトと、を備え、前記複数の室内機のうち1つを親機とし、他を子機とし、前記親機の制御部および前記子機の制御部は、それぞれ自機の送風量を求め、前記親機の制御部は、前記子機の送風量を取り込んで、自機を含む前記複数の室内機の全体の送風量を求め、前記全体の送風量が基準風量に対して過不足があるかどうかを判定し、過不足があると判定した場合には、自機を含む前記複数の室内機のうちで最も効率良く駆動可能な室内機のファンを選択し、前記ファンの回転数の変更を指令するものである。

発明の効果

[0009] 本発明に係る空気調和機によれば、全室内機のうちで最も効率良く駆動可能な室内機のファンを選択し、ファンの回転数の変更を指令することで、所定の風量に近づけるので、単一のダクトに対して複数の室内機を接続する設置形態の場合に静圧および風量の測定を行うことなく全体の風量を効率よく制御することができる。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]本発明の実施の形態1に係る空気調和機の室内機の設置形態を説明する図である。

[図2]本発明の実施の形態1に係る空気調和機の室内機の構成を説明する概略図である。

[図3]本発明の実施の形態1に係る空気調和装置の概略構成を示す冷媒回路図である。

[図4]本発明の実施の形態1に係る空気調和機の室内機の試運転時のフローを示す図である。

[図5]本発明の実施の形態1に係る空気調和機の親機の運転時のフローを示す図である。

[図6]本発明の実施の形態1に係る空気調和機の子機の運転時のフローを示す図である。

発明を実施するための形態

[0011] 以下、図面に基づいて本発明の実施の形態について説明する。

なお、各図において、同一の符号を付したものは、同一のまたはこれに相当するものであり、これは明細書の全文において共通している。

さらに、明細書全文に表れている構成要素の形態は、あくまで例示であってこれらの記載に限定されるものではない。

[0012] 実施の形態1.

図1は、本発明の実施の形態1に係る空気調和機100の室内機1、2、3の設置形態を説明する図である。図1に示す空気調和機100の室内機1、2、3を単一のダクト4に2台以上接続する。ここでは3台設置した場合を例として記述する。

ダクト4に対して室内機1、2、3を接続し、室内機1、2、3間を通信線5にて通信可能に接続する。通信線5は、有線や無線であってよい。この際、室内機1、2、3のうちの1つを親機として設定し、親機以外のその他の室内機を子機として設定する。ここでは、室内機1を親機とする。室内機

2、3を子機とする。

[0013] 図2は、本発明の実施の形態1に係る空気調和機100の室内機1の構成を説明する概略図である。室内機1は、冷媒と室内空気とを熱交換する熱交換器6と、室内空気をダクト4に流出させるファン7と、ファン7に回転駆動力を付与するモータ8と、モータ8を制御するインバータ9と、インバータ9に制御指令を発するマイコン10と、を備える。室内機2、3は、室内機1と同様な構成である。このため、室内機1のみの構成を説明する。

[0014] 空気調和機100の室内機1は、熱交換器6によって空気を調和し、マイコン10を備えたインバータ9で制御されるモータ8によってファン7を駆動し、室内機1外へと調和空気（室内空気）を吹き出す。

空気調和機100の室内機1が備えるマイコン10には、ファン7の回転数、風量、静圧、電流などのファン特性が記憶されている。

マイコン10を搭載したインバータ9は、ファン7の回転数と電流を検知できる機構を備え、ファン7を駆動するモータ8への電流を変更することでファン7の回転数を変更できる。

室内機1、2、3のマイコン10が通信線5によって相互に通信可能である。

室内機1が備えるマイコン10は、空気調和機100の親機の制御部を構成する。また、室内機2、3が備えるマイコン10は、空気調和機100の子機の制御部を構成する。

[0015] 図3は、本発明の実施の形態1に係る空気調和機100の概略構成を示す冷媒回路図である。

次に、図3を参照して空気調和機100の冷房運転時の動作例について説明する。マイコン10によって四方弁103が冷房運転に切り替えられた場合には、冷媒が圧縮機101により圧縮されて高温高圧のガス冷媒となり、四方弁103を介して室外熱交換器104に流入する。室外熱交換器104に流入した高温高圧のガス冷媒は、室外熱交換器104を通過する室外空気と熱交換（放熱）され、高圧の液冷媒となって流出する。室外熱交換器10

4から流出した高圧の液冷媒は、毛細管105および電子制御式膨張弁106で減圧され、低圧の気液二相の冷媒となり、熱交換器6に流入する。熱交換器6に流入した気液二相の冷媒は、熱交換器6を通過する室内空気と熱交換され、室内空気を冷却して低温低圧のガス冷媒となって圧縮機101に吸入される。

[0016] 次に、図3を参照して空気調和機100の暖房運転時の動作例について説明する。マイコン10によって四方弁103が暖房運転に切り替えられた場合には、冷媒は、上記と同様に圧縮機101により圧縮されて高温高圧のガス冷媒となり、四方弁103を介して熱交換器6に流入する。熱交換器6に流入した高温高圧のガス冷媒は、熱交換器6を通過する室内空気と熱交換され、室内空気を暖めて高圧の液冷媒となる。熱交換器6から流出した高圧の液冷媒は、電子制御式膨張弁106および毛細管105で減圧され、低圧の気液二相の冷媒となり、室外熱交換器104に流入する。室外熱交換器104に流入した低圧の気液二相の冷媒は、室外熱交換器104を通過する室外空気と熱交換され、低温低圧のガス冷媒となって圧縮機101に吸入される。

[0017] 次に、実施の形態1に係る空気調和機100のダクト4の風量を制御する動作について説明する。

図4は、本発明の実施の形態1に係る空気調和機100の室内機1、2、3の試運転時のフローを示す図である。

まず、図4を用いて空気調和機100の室内機1、2、3の試運転時の制御フローを説明する。

[0018] ステップS1として、各室内機1、2、3のマイコン10は、施工時などの試運転時にダクト4の風量が一定化する所定の風量Q0にて運転し、その時のファン7の電流値A0と回転数N0をマイコン10に記憶しておく。

[0019] 図5は、本発明の実施の形態1に係る空気調和機100の親機の運転時のフローを示す図である。

次に、図5を用いて空気調和機100の室内機1に設定された親機の運転

時の親機制御フローを説明する。

[0020] ステップS T 1として、親機のマイコン10は、運転開始中に親機から子機に対して送風量Qの計算指令を通信線5により送信する。また、親機も送風量Qの計算をする。送風量Qは、運転電流値Aと運転回転数Nとを計測し、マイコン10に記憶された関係を用いて計算される。

ステップS T 2では、親機のマイコン10は、子機の送風量Qのデータを通信線5により受信する。

ステップS T 3では、親機のマイコン10は、子機からの送風量Qの情報を通信線5により受信すると、ダクト4を一定風量にする所定の風量Q0（基準風量）と全室内機1、2、3の送風量Qの総和（全体の送風量）とから送風過不足量 ΔQ を計算する。

ステップS T 4では、親機のマイコン10は、送風過不足量 ΔQ が存在するか否かを判別する。ステップS T 4で送風過不足量 ΔQ が存在する場合（YES）には、ステップS T 5に移行する。送風過不足量 ΔQ が存在しない場合（NO）には、ステップS T 1に移行する。

[0021] ステップS T 5では、親機のマイコン10は、送風過不足量 ΔQ だけ送風量を変化させた際の電流値A1と現在の電流値Aとの変化量 ΔA を計算する指令を子機に通信線5により送信する。また、親機も変化量 ΔA を計算する。

ステップS T 6では、親機のマイコン10は、変化量 ΔA を子機から通信線5により受信する。

ステップS T 7では、親機のマイコン10は、通信線5により送信されてきた各子機の変化量 ΔA および親機の変化量 ΔA を比較する。

ステップS T 8では、親機のマイコン10は、変化量 ΔA によって送風過不足量 ΔQ だけの送風量を充足させる最も効率良く駆動可能な（電流量が最も効率的に変更させられる）室内機に対して変化量 ΔA の変化分だけファン7の回転数Nを変更させる指令を通信線5により送信する。

ここで、変化量 ΔA によって最も効率良く駆動可能とは、送風過不足量 Δ

Qが不足の場合には風量を増量するため変化量 ΔA が最小値の室内機にて ΔA だけ電流値を増加させ、全体の電流量の増加を最少に抑えることをいう。また、送風過不足量 ΔQ が過剰の場合には風量を減少するため変化量 ΔA が最大値の室内機にて変化量 ΔA だけ電流値を減少させ、全体の電流量の減少を最大にすることをいう。これにより、電流量を最も効率よく変更する。

[0022] ステップST9では、親機のマイコン10は、ファン7の回転数Nを変更する指令があるか否かを判別する。ステップST9でファン7の回転数Nを変更する指令がある場合（YES）には、ステップST10に移行する。ファン7の回転数Nを変更する指令が無い場合（NO）には、ステップST1に移行する。

ステップST10では、親機のマイコン10は、ファン7の回転数Nを変更する指令に従い、インバータ9を制御して変化量 ΔA の変化分だけファン7の回転数Nを変更する。ステップST10からは、ステップST1に戻る。

[0023] 図6は、本発明の実施の形態1に係る空気調和機100の子機の運転時のフローを示す図である。

図6を用いて空気調和機100の室内機2、3の運転時の子機制御フローを説明する。

[0024] ステップSH1では、子機のマイコン10は、通常の運転開始後に親機からの情報発信指令（ステップST1の指令）を、通信線5を介して受信する。

ステップSH2では、子機のマイコン10は、室内機2、3に対して運転電流値Aと運転回転数Nとを計測し、マイコン10に記憶された関係を用いて送風量Qを計算する。

ステップSH3では、子機のマイコン10は、計算した送風量Qを親機へと通信線5により送信する。

[0025] ステップSH4では、子機のマイコン10は、通信線5を介して、所定の風量 Q_0 と全体の送風量Qから算出された送風過不足量 ΔQ だけ送風量を変

化させた際の電流値 A_1 と現在の電流値 A との変化量 ΔA を計算する指令（ステップ $ST5$ の指令）があるか否かを判別する。ステップ $SH4$ で変化量 ΔA を計算する指令がある場合（ YES ）には、ステップ $SH5$ に移行する。変化量 ΔA を計算する指令が無い場合（ NO ）には、ステップ $SH1$ に移行する。

ステップ $SH5$ では、子機のマイコン 10 は、変化量 ΔA を、送風過不足量 ΔQ だけ送風量を変化させた際の電流値 A_1 と現在の電流値 A との差から計算する。

ステップ $SH6$ では、子機のマイコン 10 は、変化量 ΔA を親機に通信線 5 により送信する。

[0026] ステップ $SH7$ では、子機のマイコン 10 は、通信線 5 を介して、ファン 7 の回転数 N を変更する指令（ステップ $ST8$ の指令）があるか否かを判別する。ステップ $SH7$ でファン 7 の回転数 N を変更する指令がある場合（ YES ）には、ステップ $SH8$ に移行する。ファン 7 の回転数 N を変更する指令が無い場合（ NO ）には、ステップ $SH1$ に移行する。

ステップ $SH8$ では、子機のマイコン 10 は、通信線 5 を介したファン 7 の回転数 N を変更する指令に従い、インバータ 9 を制御して変化量 ΔA の変化分だけファン 7 の回転数 N を変更する。ステップ $SH8$ からは、ステップ $SH1$ に戻る。

[0027] 以上のように、図 5 、図 6 のフローが運転時に実行されることで、子機のマイコン 10 は、親機のマイコン 10 の指令に従い送風量 Q を計算して親機のマイコン 10 へと通信線 5 により送信する。子機のマイコン 10 からの送風量 Q を通信線 5 により受信した親機のマイコン 10 は、所定の風量 Q_0 と全室内機 1 、 2 、 3 の全体の送風量 Q とから送風過不足量 ΔQ を計算する。

親機のマイコン 10 が送風過不足量 ΔQ が存在すると判断すると、通信線 5 を介して子機のマイコン 10 に指令を出し、子機のマイコン 10 に送風過不足量 ΔQ だけ送風量を変化させた際の電流値 A_1 と現在の電流値 A との変化量 ΔA を計算させ、親機のマイコン 10 に通信線 5 により送信させる。親

機のマイコン10でも変化量 ΔA を計算する。

親機のマイコン10は、送信されてきた親機および各子機の変化量 ΔA を比較し、親機および子機の全室内機1、2、3のうち変化量 ΔA によって最も効率良く駆動可能な室内機に対してファン7の回転数 N を制御させる指令を通信線5により送信する。

指令を受信した室内機のマイコン10は、変化量 ΔA の変化分だけファン7の回転数を変更する。これを繰り返すことで送風量 Q を所定の風量 Q_0 へ調整することができる。

[0028] 実施の形態1によれば、運転中にフィルタ詰まりなどの風路圧損の増減が発生しても所定の風量 Q_0 （設定値）となるように全体の送風量 Q を調整することができる。また、複数の室内機の間で運転中の室内機1、2、3の情報を通信し、親機のマイコン10が全室内機のうち変化量 ΔA によって最も効率良く駆動可能な室内機に対してファン7の回転数 N の変更を指令することで、電流値が効率的に変更されて所定の風量 Q_0 （設定値）に近づけ、単一のダクト4に対して複数の室内機1、2、3を接続する設置形態の場合に、静圧および風量の測定を行うことなく全体の風量を効率よく制御することができる。また、親機が子機に指令を発信して総合制御するので、複数の室内機1、2、3全体での風量の調整と動力負荷の最適化とを達成することができる。

[0029] また、電流の変化量 ΔA によって最も効率良く駆動可能な室内機に対してのみ電流の変化量 ΔA の変化分だけファン7の回転数を変更するので、電流値の変化が最も少なく増加するか最も多く減少するように電流値が効率的に変更されて所定の風量 Q_0 （設定値）に近づけることができる。

[0030] 以上の実施の形態1によれば、親機のマイコン10は、過不足があると判定した場合には、自機を含む複数の室内機1、2、3のうちで最も効率良く駆動可能な室内機のファン7を選択し、ファン7の回転数の変更を指令する。これによると、最も効率良く駆動可能な室内機のファン7の回転数に変更されることで、所定の風量 Q_0 （設定値）に近づけ、単一のダクト4に対し

て複数の室内機 1、2、3 を接続する設置形態の場合に、静圧および風量の測定を行うことなく全体の風量を効率よく制御することができる。

[0031] 子機のマイコン 10 は、親機のマイコン 10 からの指令に基づいて自機の送風量 Q を求めて親機のマイコン 10 に送信する。これによると、親機のマイコン 10 による総合制御を実現することができ、複数の室内機 1、2、3 全体での風量の調整と動力負荷の最適化を達成することができる。

[0032] 親機のマイコン 10 は、子機の電流の変化量 ΔA を取得し、自機を含む複数の室内機 1、2、3 の電流の変化量 ΔA に基づいて、最も効率良く駆動可能な室内機のファン 7 を選択し、過不足分の風量を充足するように、ファン 7 の回転数の変更を指令する。これによると、電流値が効率的に変更されて所定の風量 Q_0 (設定値) に近づけ、単一のダクト 4 に対して複数の室内機 1、2、3 を接続する設置形態の場合に、静圧および風量の測定を行うことなく全体の風量を効率よく制御することができる。

[0033] 親機のマイコン 10 は、子機の電流の変化量 ΔA を取得し、自機を含む複数の室内機 1、2、3 の電流の変化量 ΔA のうち、最も小さい電流の変化量 ΔA である室内機を最も効率良く駆動可能な室内機のファンとして選択し、不足分の風量を充足するように、ファン 7 の回転数の増加を指令する。これによると、電流値が効率良く必要最小限増加して所定の風量 Q_0 (設定値) に近づけ、単一のダクト 4 に対して複数の室内機 1、2、3 を接続する設置形態の場合に、静圧および風量の測定を行うことなく全体の風量を効率よく制御することができる。

[0034] 子機のマイコン 10 は、親機のマイコン 10 からの指令に基づいて自機の電流の変化量 ΔA を求めて親機のマイコン 10 に送信する。これによると、親機のマイコン 10 による総合制御を実現することができ、複数の室内機 1、2、3 全体での風量の調整と動力負荷の最適化とを達成することができる。

符号の説明

[0035] 1 室内機、2 室内機、3 室内機、4 ダクト、5 通信線、6 熱

交換器、7 ファン、8 モータ、9 インバータ、10 マイコン、100 空気調和機、101 圧縮機、103 四方弁、104 室外熱交換器、105 毛細管、106 電子制御式膨張弁。

請求の範囲

- [請求項1] ファンおよび制御部をそれぞれ有する複数の室内機と、
前記複数の室内機に接続され、当該複数の室内機によって調和された空気を送り出すダクトと、
を備え、
前記複数の室内機のうち1つを親機とし、他を子機とし、
前記親機の制御部および前記子機の制御部は、それぞれ自機の送風量を求め、
前記親機の制御部は、
前記子機の送風量を取り込んで、自機を含む前記複数の室内機の全体の送風量を求め、前記全体の送風量が基準風量に対して過不足があるかどうかを判定し、
過不足があると判定した場合には、自機を含む前記複数の室内機のうちで最も効率良く駆動可能な室内機のファンを選択し、前記ファンの回転数の変更を指令する
空気調和機。
- [請求項2] 前記子機の制御部は、前記親機の制御部からの指令に基づいて自機の送風量を求めて親機の制御部に送信する
請求項1に記載の空気調和機。
- [請求項3] 前記親機の制御部が、前記全体の送風量が基準風量に対して過不足であると判定した場合には、
前記親機の制御部および前記子機の制御部は、それぞれ自機において過不足分の風量を変化させたときの電流の変化量を求め、
前記親機の制御部は、前記子機の電流の変化量を取得し、自機を含む前記複数の室内機の前記電流の変化量に基づいて、最も効率良く駆動可能な室内機のファンを選択し、前記過不足分の風量を充足するように、前記ファンの回転数の変更を指令する
請求項1または2に記載の空気調和機。

[請求項4] 前記親機の制御部が、前記全体の送風量が基準風量に対して不足であると判定した場合には、

前記親機の制御部および前記子機の制御部は、それぞれ自機において不足分の風量を増加させたときの電流の変化量を求め、

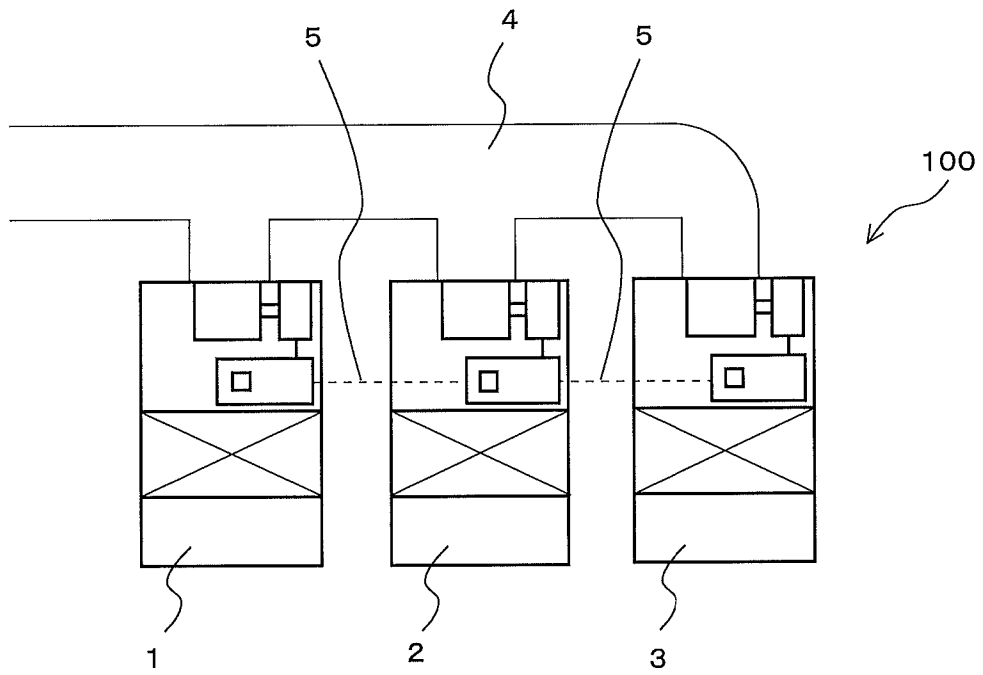
前記親機の制御部は、前記子機の電流の変化量を取得し、自機を含む前記複数の室内機の前記電流の変化量のうち、最も小さい電流の変化量である室内機を最も効率良く駆動可能な室内機のファンとして選択し、前記不足分の風量を充足するように、前記ファンの回転数の増加を指令する

請求項 1 または 2 に記載の空気調和機。

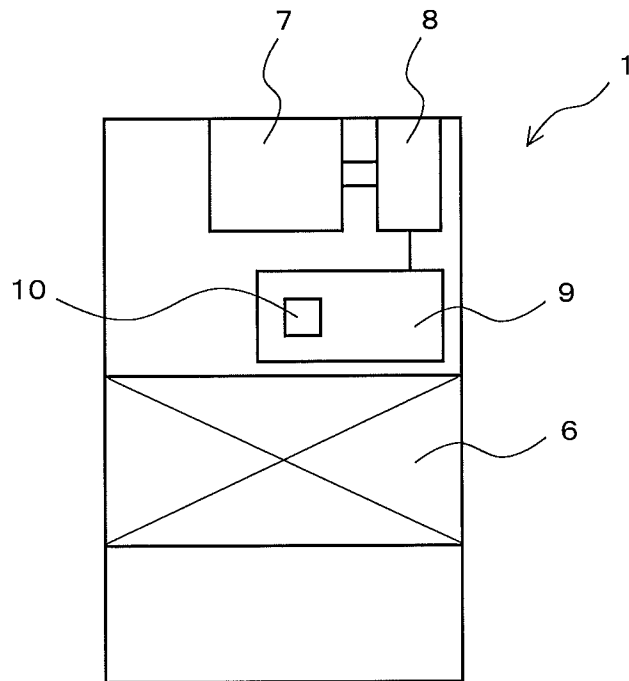
[請求項5] 前記子機の制御部は、前記親機の制御部からの指令に基づいて自機の電流の変化量を求めて親機の制御部に送信する

請求項 3 または 4 に記載の空気調和機。

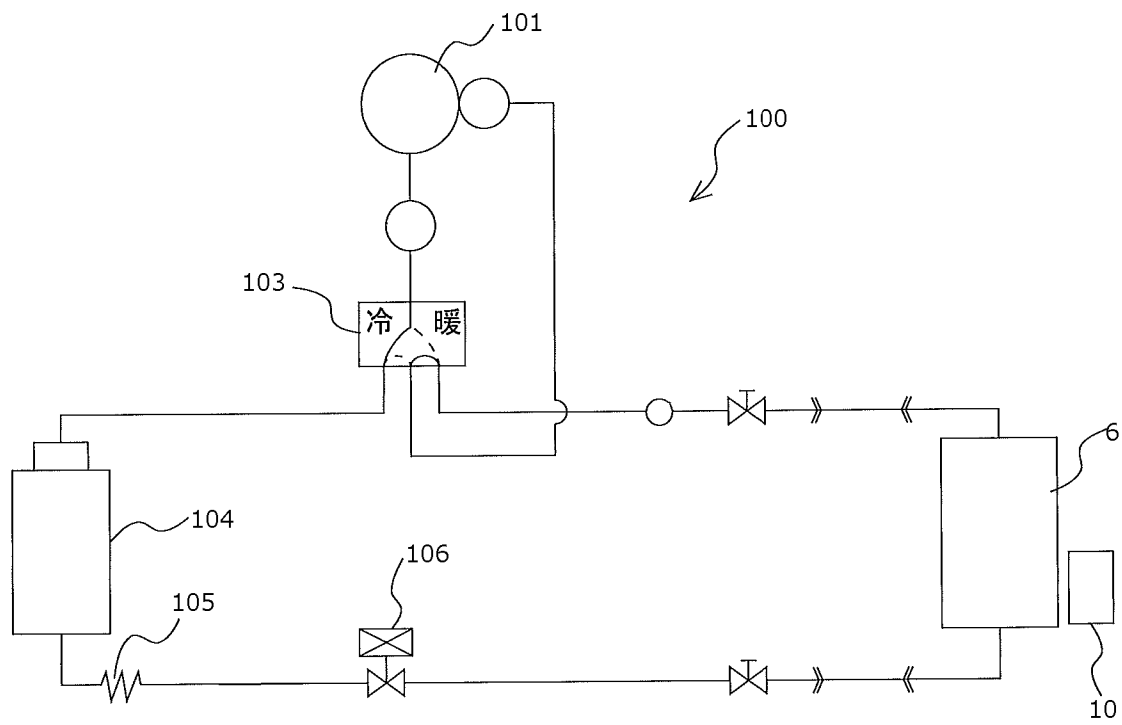
[図1]



[図2]

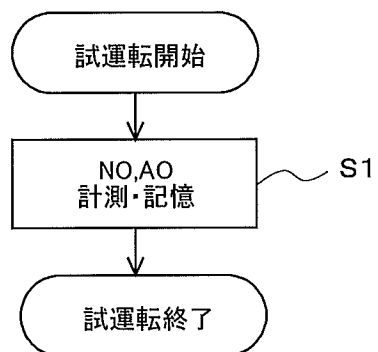


[図3]



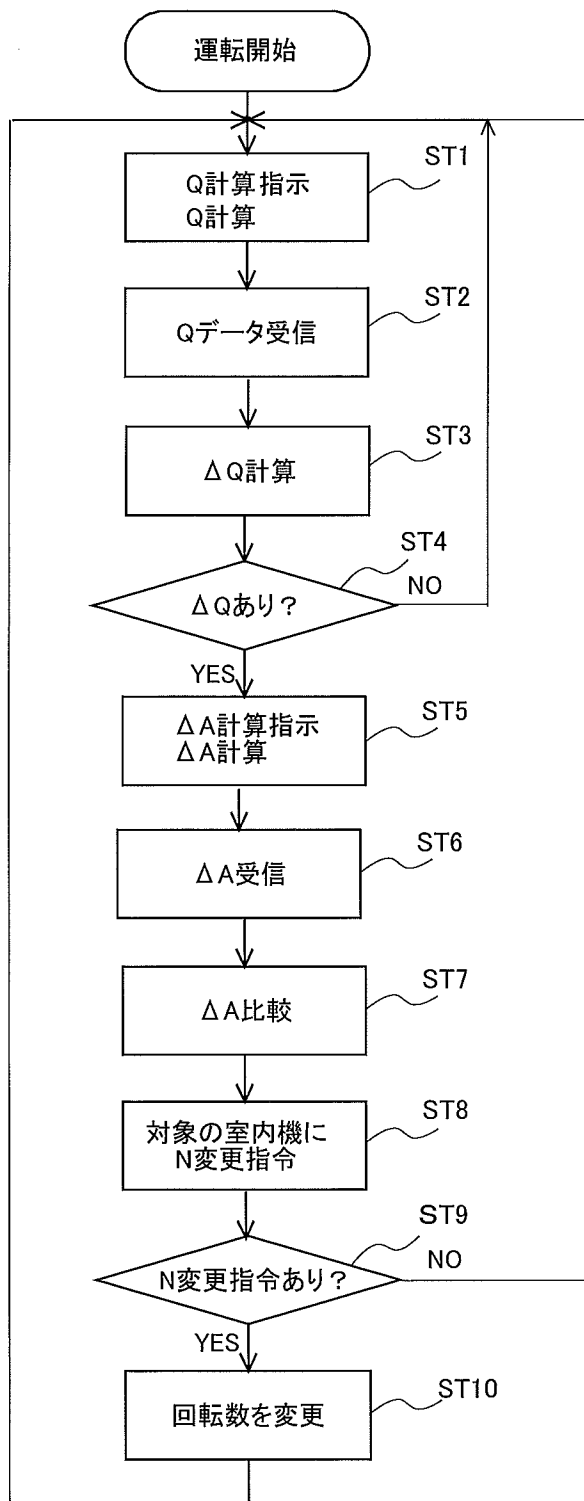
[図4]

【試運転時フロー】

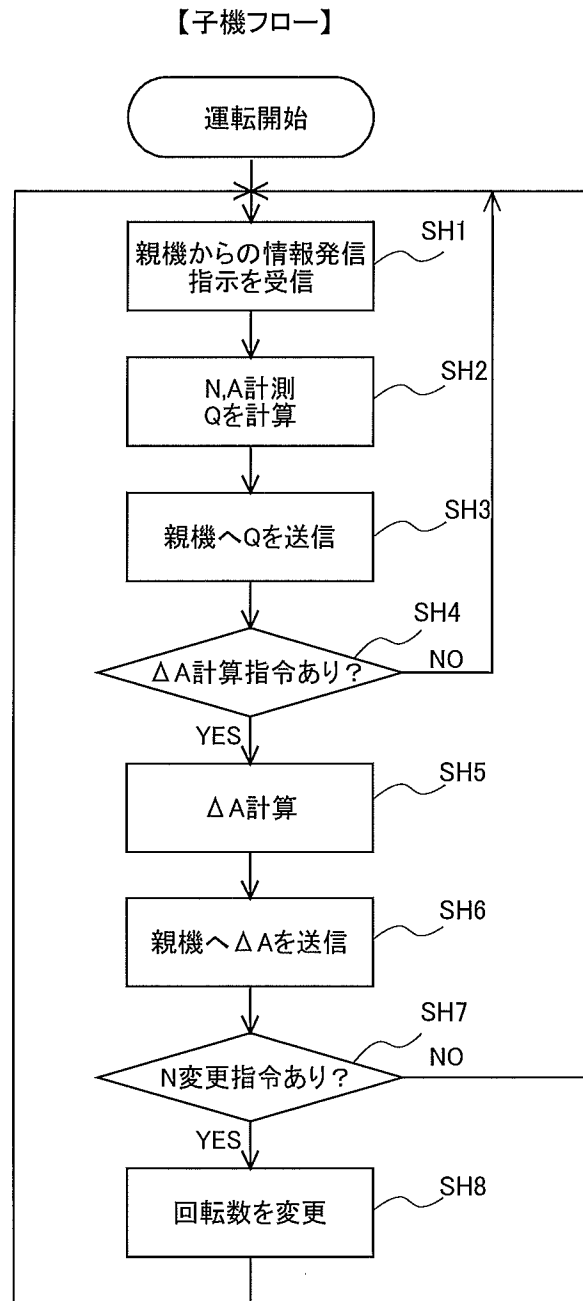


[図5]

【親機フロー】



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2015/054500

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
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)
F24F11/04

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.
A	JP 2013-204859 A (Toshiba Carrier Corp.), 07 October 2013 (07.10.2013), paragraphs [0014] to [0037]; fig. 1 to 2 (Family: none)	1-5
A	JP 2012-189268 A (Hitachi Appliances, Inc.), 04 October 2012 (04.10.2012), entire text; all drawings (Family: none)	1-5
A	JP 2003-035447 A (Sanki Engineering Co., Ltd.), 07 February 2003 (07.02.2003), entire text; all drawings (Family: none)	1-5

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 13 May 2015 (13.05.15)	Date of mailing of the international search report 26 May 2015 (26.05.15)
---	--

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/JP2015/054500

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 3004607 U (Tonets Corp.), 22 November 1994 (22.11.1994), entire text; all drawings (Family: none)	1-5

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. 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 (IPC)) Int.Cl. 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 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2015年 日本国実用新案登録公報 1996-2015年 日本国登録実用新案公報 1994-2015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
A	JP 2013-204859 A (東芝キャリア株式会社) 2013. 10. 07, 段落 [0014] - [0037]、図 1-図 2 (ファミリーなし)	1-5
A	JP 2012-189268 A (日立アプライアンス株式会社) 2012. 10. 04, 全文、全図 (ファミリーなし)	1-5
A	JP 2003-035447 A (三機工業株式会社) 2003. 02. 07, 全文、全図 (ファミリーなし)	1-5
<input checked="" type="checkbox"/> C 欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> 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、一般的な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 13. 05. 2015	国際調査報告の発送日 26. 05. 2015	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号 100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号	特許庁審査官 (権限のある職員) 渡邊 聡 電話番号 03-3581-1101 内線 3377	3M 3577

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 3004607 U (東洋熱工業株式会社) 1994. 11. 22, 全文、全図 (ファミリーなし)	1-5