

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載
 【部門区分】第5部門第3区分
 【発行日】平成28年2月4日(2016.2.4)

【公開番号】特開2015-45500(P2015-45500A)
 【公開日】平成27年3月12日(2015.3.12)
 【年通号数】公開・登録公報2015-016
 【出願番号】特願2014-250530(P2014-250530)
 【国際特許分類】

F 2 4 F 11/04 (2006.01)

F 2 4 F 11/02 (2006.01)

【FI】

F 2 4 F 11/04 F

F 2 4 F 11/02 1 0 2 H

【手続補正書】

【提出日】平成27年12月11日(2015.12.11)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

設置時に水平方向に延びて熱交換器で生成される冷気または暖気の気流を吹き出す第1吹出口と、

前記第1吹出口から吹き出す前記気流に対して風向変更自在に室温空気を吹き出す第2吹出口と、

前記第1吹出口から吹き出す前記冷気または暖気の風速よりも大きい風速で前記第2吹出口から前記室温空気を吹き出させる制御回路とを備えることを特徴とする空気調和機。

【請求項2】

請求項1に記載の空気調和機において、前記第2吹出口は前記第1吹出口よりも小さい面積で開口することを特徴とする空気調和機。

【請求項3】

請求項1または2に記載の空気調和機において、前記制御回路は、暖房運転時に前記暖気の気流の上方空間に向かって前記第2吹出口から前記室温空気を吹き出させることを特徴とする空気調和機。

【請求項4】

請求項1～3のいずれか1項に記載の空気調和機において、前記制御回路は、前記暖房運転時に前記暖気の風速を変化させるときその風速の変化に追従して前記室温空気の風速を変化させ、前記暖気の風速よりも大きい風速に前記室温空気の風速を維持することを特徴とする空気調和機。

【請求項5】

空気調和機用の制御回路であって、

前記制御回路は、

第1送風ファンを制御し、設置時に水平方向に延びる第1吹出口から、熱交換器で生成される冷気または暖気の気流を第1風速で吹き出させる第1送風ファン制御部と、

第2送風ファンを制御し、前記第1吹出口から吹き出す前記気流に対して風向変更自在に第2吹出口から前記第1風速よりも大きい第2風速で室温空気の気流を吹き出させる第

2 送風ファン制御部と

を備えることを特徴とする空気調和機用の制御回路。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0006】

本発明の一形態は、設置時に水平方向に延びて熱交換器で生成される冷気または暖気の気流を吹き出す第1吹出口と、前記第1吹出口から吹き出す前記気流に対して風向変更自在に室温空気を吹き出す第2吹出口と、前記第1吹出口から吹き出す前記冷気または暖気の風速よりも大きい風速で前記第2吹出口から前記室温空気を吹き出させる制御回路とを備える空気調和機に関する。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

第1吹出口から冷気または暖気の気流は吹き出される。第2吹出口から吹き出される気流は冷気または暖気の気流に衝突して冷気または暖気の気流の向きや動きを制御することができる。室内で望まれる場所に冷気または暖気を送り込むことができる。こうして室内の温度環境を効率的に整えることができる。ここでは、室温空気の風速は冷気または暖気の風速よりも大きいことから、室温空気の気流を冷気または暖気の気流に影響するように吹き出した場合、冷気または暖気の気流を制御することができる。冷気を遠方に送ったり、暖気が床面に留まるようにすることができる。第2吹出口からの風速が第1吹出口からの風速よりも大きいほど、効果的である。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

前記制御回路は、暖房運転時に前記暖気の気流の上方空間に向かって前記第2吹出口から前記室温空気を吹き出させることができる。第2吹出口から吹き出される室温空気の気流は上昇する暖気を上方から押さえ込むことができる。暖気は床面の近傍に留められることができる。こうして在室者は良好に暖を感じることができる。仮に第2吹出口からの風速が第1吹出口からの風速よりも大きいと、室温空気が床面に沿って流れてしまい、在室者は良好に暖を感じることができない。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

前記制御回路は、前記暖房運転時に前記暖気の風速を変化させるときその風速の変化に追従して前記室温空気の風速を変化させ、前記暖気の風速よりも大きい風速に前記室温空気の風速を維持することができる。こうして暖気の風速が変化しても、確実に暖気は床面の近傍に留められることができる。在室者は、体感温度の変化に応じて暖気の風速を調整することができ、その結果、良好に暖を感じることができる。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

本発明の他の形態は、空気調和機用の制御回路であって、前記制御回路は、第1送風ファンを制御し、設置時に水平方向に延びる第1吹出口から、熱交換器で生成される冷気または暖気の気流を第1風速で吹き出させる第1送風ファン制御部と、第2送風ファンを制御し、前記第1吹出口から吹き出す前記気流に対して風向変更自在に第2吹出口から前記第1風速よりも大きい第2風速で室温空気の気流を吹き出させる第2送風ファン制御部とを備える空気調和機用の制御回路に関する。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

第1吹出口から冷気または暖気の気流は吹き出される。第2吹出口から吹き出される気流は冷気または暖気の気流に衝突して冷気または暖気の気流の向きや動きを制御することができる。室内で望まれる場所に冷気または暖気を送り込むことができる。こうして室内の温度環境を効率的に整えることができる。ここでは、室温空気の風速は冷気または暖気の風速よりも大きいことから、室温空気の気流が冷気または暖気の気流に衝突しても、冷気または暖気の散逸は回避されることができる。冷気または暖気の塊は維持されることことができる。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0013】

その他、本発明の他の形態は、設置時に水平方向に延びる第1吹出口から、熱交換器で生成される冷気または暖気の気流を第1風速で吹き出させる第1送風ファンを駆動する第1駆動信号を出力する手順と、前記第1吹出口から吹き出す前記気流に対して風向変更自在に第2吹出口から前記第1風速よりも大きい第2風速で室内空気の気流を吹き出させる第2送風ファンを駆動する第2駆動信号を出力する手順とを演算処理回路に実行させる空気調和機用の制御プログラムに関する。

【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0017】

図1は本発明の一実施形態に係る空気調和機11の構成を概略的に示す。空気調和機11は室内機12および室外機13を備える。室内機12は例えば建物内の室内空間に設置される。その他、室内機12は室内空間に相当する環境空間に設置されればよい。室内機12には室内熱交換器14が組み込まれる。室外機13には圧縮機15、室外熱交換器16、膨張弁17および四方弁18が組み込まれる。室内熱交換器14、圧縮機15、室外熱交換器16、膨張弁17および四方弁18は冷凍回路19を形成する。

【手続補正 10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0023

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0023】

冷凍回路19で暖房運転が実施される場合には、四方弁18は第2口18bおよび第4口18dを相互に接続し第1口18aおよび第3口18cを相互に接続する。圧縮機15から高温高圧の冷媒が室内熱交換器14に供給される。冷媒は室内熱交換器14、膨張弁17および室外熱交換器16を順番に流通する。室内熱交換器14では冷媒から周囲の空気に放熱する。暖気が生成される。暖気は第1送風ファン27の働きで室内空間に流される。膨張弁17で冷媒は低圧まで減圧される。減圧された冷媒は室外熱交換器16で周囲の空気から吸熱する。その後、冷媒は圧縮機15に戻る。

【手続補正11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0040

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0040】

第1サイドパネル64aおよび第2サイドパネル64bの構造体28への取り付けにあたってねじ66が用いられる。ねじ66は第1サイドパネル64aおよび第2サイドパネル64bを貫通して主筐体63aにねじ込まれる。ねじ66のねじ込みにあたってねじ66の軸心は仮想平面67に直交する。仮想平面67は構造体28の正面を向く。ここでは、仮想平面67は、水平軸線51に平行で、かつ、室内機12の設置時に室内の壁面に対して平行であって、第1サイドパネル64aおよび第2サイドパネル64bの前面側に位置する。主筐体63aはねじ用のボス68を有している。ボス68にねじ孔が形成される。ねじ孔は仮想平面67に向き合う。第1サイドパネル64aおよび第2サイドパネル64bにはねじ挿入片69が取り付けられる。ねじ挿入片69はボス68の一面に重ねられる。ねじ66はねじ挿入片69を貫通してボス68にねじ込まれる。

【手続補正12】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0065

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0065】

次に空気調和機11の動作を説明する。例えば冷房運転が設定されると、冷暖房確立部102は、冷房運転の動作を確立する制御信号を出力する。制御信号は圧縮機15や膨張弁17、四方弁18に供給される。四方弁18は第2口18bおよび第3口18cを相互に接続し第1口18aおよび第4口18dを相互に接続する。圧縮機15の動作に応じて冷媒が冷凍回路19を循環する。その結果、室内熱交換器14で冷気が生成される。冷気の温度は少なくとも室内空気の温度よりも低い。室温センサ114で検出される室温に応じて圧縮機15の動作は制御される。その他、例えば人感センサ115で在室者の不在が所定の期間にわたって検出されると、圧縮機15は停止されてもよい。

【手続補正13】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0068

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0068】

ファンユニット制御ブロック107の第2送風ファン制御部108は、個々の遠心ファン73を駆動する第2駆動信号を出力する。第2駆動信号は個々の第2送風ファン駆動源

75に個別に供給される。遠心ファン73は回転する。ファンユニット26ではファン筐体49内の空間に第2吸込口52から室内空気が吸い込まれる。室内空気の温度は室温に等しい。吸い込まれた室内空気はファンユニット26の第2吹出口56から吹き出す。このとき、ファンユニット26では室内空気は室温に維持される。熱交換器に曝されない。ファンユニット制御ブロック107の筐体姿勢制御部109は水平軸線51回りでファン筐体49を駆動する第3駆動信号を出力する。第3駆動信号は個々のファンユニット26ごとにファン筐体駆動源86に供給される。例えば図12に示されるように、ファン筐体49の姿勢は水平姿勢から前下がりに変化することができる。ファン筐体49は水平方向よりも下向きに第2吹出口56からの気流122の吹き出しを誘導することができる。室内空気の気流122(以下「室温空気の気流122」という)は第2吹出口56から下向きに吹き出す。

【手続補正14】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0070

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0070】

一般に、室内機12は室内で比較的高い位置に設置される。冷気の気流121が水平方向に誘導されれば、冷気は高い位置から床面に向かって下降していく。室内では徐々に冷気が蓄積されていく。室内全体の温度環境は冷気で整えられる。このとき、ファンユニット26は在室者Mに直接に室温空気の気流122を向けることができる。ファンユニット26は冷房運転時にいわゆる扇風機の代わりとして機能することができる。室温空気の気流122には冷気の混入は防止されることができ、その結果、在室者Mは、冷えすぎを感じることなく、心地よい涼感を得ることができる。在室者Mは、室内の温度低下に基づく涼感に加え、気流122により生じる気化熱に基づく涼感を得ることができる。

【手続補正15】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0081

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0081】

例えば暖房運転が設定されると、冷暖房確立部102は、暖房運転の動作を確立する制御信号を出力する。制御信号は圧縮機15や膨張弁17、四方弁18に供給される。四方弁18は第2口18bおよび第4口18dを相互に接続し第1口18aおよび第3口18cを相互に接続する。圧縮機15の動作に応じて冷媒が冷凍回路19を循環する。その結果、室内熱交換器14で暖気が生成される。暖気の温度は少なくとも室内空気の温度よりも高い。室温センサ114で検出される室温に応じて圧縮機15の動作は制御される。例えば人感センサ115で在室者の不存在が所定の期間にわたって検出されると、圧縮機15は停止されてもよい。