

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6116087号  
(P6116087)

(45) 発行日 平成29年4月19日 (2017. 4. 19)

(24) 登録日 平成29年3月31日 (2017. 3. 31)

(51) Int. Cl.

F I

F 2 4 F 11/02 (2006.01)

F 2 4 F 11/02 L

F 2 4 F 11/02 K

F 2 4 F 11/02 S

請求項の数 6 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2012-191591 (P2012-191591)  
 (22) 出願日 平成24年8月31日 (2012. 8. 31)  
 (65) 公開番号 特開2014-47982 (P2014-47982A)  
 (43) 公開日 平成26年3月17日 (2014. 3. 17)  
 審査請求日 平成26年8月29日 (2014. 8. 29)  
 審判番号 不服2015-22492 (P2015-22492/J1)  
 審判請求日 平成27年12月22日 (2015. 12. 22)

(73) 特許権者 515294031  
 ジョンソンコントロールズ ヒタチ エア  
 コンディショニング テクノロジー (ホ  
 ンコン) リミテッド  
 ホンコン、ケーエルエヌ カオルーンベ  
 イ 8 ラムチャックストリート オクタワ  
 ー 12 / エフ

(74) 代理人 110001807  
 特許業務法人磯野国際特許商標事務所

(72) 発明者 粟野 真和  
 栃木県栃木市大平町富田800番地 日立  
 アプライアンス株式会社内

(72) 発明者 能登谷 義明  
 栃木県栃木市大平町富田800番地 日立  
 アプライアンス株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 空気調和機および空気調和機の制御方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

室内の人体を検出する人体検出部と、  
 室内温度を検出する室内温度検出部と、  
 外気温度を検出する外気温度検出部と、

利用者により予め入力されたタイマー設定時刻の第1の所定時間前から空気調和機の圧縮機の第1の予熱運転を実行し、前記タイマー設定時刻後の第2の所定時間が経過するまでの間に、前記人体検出部が人体を検出したとき、前記第1の予熱運転より前記圧縮機の回転数が高く、かつ、通常暖房運転の上限より前記圧縮機の回転数が低い範囲で第2の予熱運転を実行し、リモコンから暖房運転開始の指示信号が入力されると前記通常暖房運転に入る駆動制御部とを備え、

前記駆動制御部は、前記タイマー設定時刻の前記第1の所定時間前において、前記室内温度検出部が検出した室内温度が室内の所定値未満であり、かつ、前記外気温度検出部が検出した外気温度が外気の所定値未満であるとき、前記第1の予熱運転を開始する

ことを特徴とする空気調和機。

【請求項 2】

前記駆動制御部は、

前記第1の予熱運転の実行を始めた後、前記タイマー設定時刻後の前記第2の所定時間経過するまでの間に前記人体検出部が人体を検出しなかったとき、および、前記タイマー設定時刻後の前記第2の所定時間が経過したとき、前記第1の予熱運転を停止する

10

20

ことを特徴とする請求項 1 に記載の空気調和機。

【請求項 3】

前記駆動制御部は、

前記第 2 の予熱運転の実行を始めた後、前記第 2 の所定時間経過するまでの間に暖房運転開始の指示信号が入力されなかったとき、および、前記第 2 の予熱運転の実行を始めた後、前記第 2 の所定時間が経過したとき、前記第 2 の予熱運転を停止する

ことを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の空気調和機。

【請求項 4】

前記人体検出部は、

前記室内を撮像するカメラおよび前記室内の明るさを検出する明るさセンサを有し、

前記駆動制御部は、

前記明るさセンサが所定値以上の明るさを検知すると、前記カメラの首振り機能を動作させ、前記カメラによる撮像を開始させる

ことを特徴とする請求項 1 に記載の空気調和機。

【請求項 5】

前記人体検出部は、

前記室内を撮像するカメラを有し、

前記駆動制御部は、

前記カメラが所定値以上の明るさを検知すると、前記カメラの首振り機能を動作させ、前記カメラによる撮像を開始させる

ことを特徴とする請求項 1 に記載の空気調和機。

【請求項 6】

室内の人体を検出する人体検出部と、室内温度を検出する室内温度検出部と、外気温度を検出する外気温度検出部とを備える空気調和機が、

利用者により予め入力されたタイマー設定時刻の第 1 の所定時間前から空気調和機の圧縮機の予熱運転を実行した後、前記タイマー設定時刻後の第 2 の所定時間が経過するまでの間に、前記人体検出部が人体を検出したとき、前記圧縮機の回転数を通常暖房運転の上限より低い範囲で上昇させ、リモコンから暖房運転開始の指示信号が入力されると前記通常暖房運転に入る空気調和機の制御方法であって、

前記タイマー設定時刻の前記第 1 の所定時間前において、前記室内温度検出部が検出した室内温度が室内の所定値未満であり、かつ、前記外気温度検出部が検出した外気温度が外気の所定値未満であるとき、前記予熱運転を開始する

ことを特徴とする空気調和機の制御方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、空気調和機および空気調和機の制御方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、タイマー予約した設定時刻（タイマー設定時刻）に空気調和機に暖房運転を開始させる技術がある。ここで、空気調和機の暖房運転開始時に高温風を短時間に吹き出すため、タイマー設定時刻前に室内機の予熱運転を行う技術が提案されている（特許文献 1 参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2010 48494 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

10

20

30

40

50

この予熱運転は、実際の暖房運転に近づければ近づくほど暖房運転開始時に空気調和機は室内に高温風を短時間で吹き出せるが、予熱運転中の消費電力が増加してしまうという課題がある。そこで、本発明は、前記した課題を解決し、空気調和機が暖房運転開始時に高温風を短時間で吹き出せるようにしつつ、予熱運転中の消費電力を低減することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0005】

前記した課題を解決するため、本発明の空気調和機は、室内の人体を検出する人体検出部と、室内温度を検出する室内温度検出部（例えば、室内温度計123）と、外気温度を検出する外気温度検出部（例えば、室外温度計206）と、利用者により予め入力されたタイマー設定時刻の第1の所定時間（例えば、図6に示す60分）前から空気調和機の圧縮機の第1の予熱（例えば、低能力予熱）運転を実行し、前記タイマー設定時刻後の第2の所定時間（例えば、図6に示す30分）が経過するまでの間に、前記人体検出部が人体を検出したとき、前記第1の予熱運転より前記圧縮機の回転数が高く、かつ、通常暖房運転の上限より前記圧縮機の回転数が低い範囲で第2の予熱（例えば、高能力予熱）運転を実行し、リモコンからの暖房運転開始の指示信号が入力されると前記通常暖房運転に入る駆動制御部とを備え、前記駆動制御部は、前記タイマー設定時刻の第1の所定時間前において、前記室内温度検出部が検出した室内温度が室内の所定値未満であり、かつ、前記外気温度検出部が検出した外気温度が外気の所定値未満であるとき、前記第1の予熱運転を開始することを特徴とする。その他の構成については、実施の形態の項で述べる。

【発明の効果】

【0006】

本発明によれば、空気調和機が暖房運転開始時に高温風を短時間で吹き出せるようにしつつ、予熱運転中の消費電力を低減することができる。

【図面の簡単な説明】

【0007】

【図1】本実施形態に係る空気調和機の室内機、室外機およびリモコンの正面図である。

【図2】図1の室内機の側断面図である。

【図3】図1の空気調和機におけるヒートポンプの構成図である。

【図4】図1の空気調和機の機能ブロック図である。

【図5】図1の室内機の処理手順を示した図である。

【図6】図1の室内機の室内機マイコンの処理手順の具体例を示したタイムチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0008】

本発明の実施形態について、適宜図面を参照しながら詳細に説明する。なお、各図において共通する部分には同一の符号を付し、重複した説明を省略する。

【0009】

< 空気調和機の構成 >

図1は、本実施形態に係る空気調和機の室内機、室外機およびリモコンの正面図である。図1に示すように、空気調和機Aは、室内機100と、室外機200と、リモコンReと、を備えている。室内機100と室外機200とは冷媒配管（図示せず）で接続され、周知の冷媒サイクルによって、室内機100が設置されている室内を空調する。また、室内機100と室外機200とは、通信ケーブル（図示せず）を介して互いに情報を送受信するようになっている。

【0010】

リモコンReはユーザによって操作され、室内機100のリモコン受信部Qに対して赤外線信号を送信する。当該信号の内容は、運転要求、設定温度の変更、タイマー、運転モードの変更、停止要求等の指令である。空気調和機Aは、これらの信号に基づいて、冷房モード、暖房モード、除湿モード等の空調運転を行う。

また、室内機１００の前面パネル１０６の左右方向中央の下部には、人体検出センサ１１０が設置されている。この人体検出センサ１１０は、赤外線センサや、音センサ、カメラ等により、室内機１００の設置される室内における人体検出を行うセンサである。ここでは、人体検出センサ１１０がカメラである場合を例に説明する。また、予熱開始を表示する予熱ランプ１２１および運転開始を表示する運転ランプ１２２が設置されている。

#### 【００１１】

図２は、室内機の側断面図である。筐体ベース１０１は、室内熱交換器１０２、室内ファン１０３、フィルタ１０８等の内部構造体を収容している。

室内熱交換器１０２は複数本の伝熱管１０２ａを有し、室内ファン１０３により室内機１００内に取り込まれた空気を、伝熱管１０２ａを通流する冷媒と熱交換させ、前記空気を加熱又は冷却するように構成されている。なお、伝熱管１０２ａは、前記した冷媒配管（図示せず）に連通し、冷媒サイクルの一部を構成している。

#### 【００１２】

左右風向板１０４は、室内機マイコン（制御手段）１３０（後記する図４参照）からの指示に従い、下部に設けた回動軸（図示せず）を支点にして左右風向板用モータ（図示せず）により回動される。

上下風向板１０５は、室内機マイコン１３０からの指示に従い、両端部に設けた回動軸（図示せず）を支点にして上下風向板用モータ（図示せず）により回動される。

前面パネル１０６は、室内機１００の前面を覆うように設置されており、下端を軸として前面パネル用モータ（図示せず）により回動可能な構成となっている。ちなみに、前面パネル１０６を、下端に固定されるものとして構成してもよい。

#### 【００１３】

図２に示す室内ファン１０３が回転することによって、空気吸込み口１０７およびフィルタ１０８を介して室内空気を取り込み、室内熱交換器１０２で熱交換された空気が吹出し風路１０９ａに導かれる。さらに、吹出し風路１０９ａに導かれた空気は、左右風向板１０４および上下風向板１０５によって風向きを調整され、空気吹出し口１０９ｂから外部に送り出されて室内を空調する。

#### 【００１４】

図３は、図１の空気調和機の冷媒サイクルの構成を示した図である。なお、説明を容易にするため、室内機１００における、室内熱交換器１０２および室内ファン１０３以外の構成は図示を省略している。室外機２００は、圧縮機２０５と、四方弁２０４と、室外熱交換器２０２と、室外ファン２０３と、膨張弁２０１とを備える。室外機２００の圧縮機２０５で圧縮されて高温高圧となったガス冷媒は、四方弁２０４を介して、凝縮器として機能する室内熱交換器１０２に流入する。室内熱交換器１０２を通流する高温高圧のガス冷媒は、室内ファン１０３により送られてくる室内空気と熱交換し、凝縮する。

#### 【００１５】

室内熱交換器１０２から流出した中温高圧の液冷媒は、膨張弁２０１で減圧され、低温低圧の気液二相冷媒となり、蒸発器として機能する室外熱交換器２０２に流入する。室外熱交換器２０２を通流する気液二相冷媒は、室外ファン２０３により送られてくる室外空気と熱交換して蒸発し、低温低圧のガス冷媒（または、若干の液冷媒を含む湿りガス冷媒）となる。室外熱交換器２０２から流入する低温低圧のガス冷媒は、四方弁２０４を介して圧縮機２０５に還流する。

#### 【００１６】

図４は、図１の空気調和機の機能ブロック図である。図４において、室内機１００における、前面パネル１０６、上下風向板１０５、運転ランプ１２２、予熱ランプ１２１、人体検出センサ１１０、室内温度計１２３、室内ファン１０３、室内機マイコン１３０、タイマー１５０以外の構成は図示を省略している。また、室外機２００における室外ファン２０３、圧縮機２０５、室外温度計２０６以外の構成は図示を省略している。

#### 【００１７】

図４に示すように空気調和機Ａは、前面パネル１０６、上下風向板１０５、運転ランプ

10

20

30

40

50

1 2 2、予熱ランプ 1 2 1、人体検出センサ 1 1 0、室内温度計 1 2 3、室内ファン 1 0 3、室内機マイコン（制御手段） 1 3 0 およびタイマー 1 5 0 を備える。室内温度計 1 2 3 は室温を室内機マイコン 1 3 0 に出力する。室内機マイコン 1 3 0 は、空気調和機 A 全体の制御を司り、駆動制御部 1 3 1、人体検出部 1 3 2 および温度判断部 1 3 3 を備える。また、室内機マイコン 1 3 0 の備える記憶部（図示省略）の所定領域に、設定時刻（タイマー設定時刻）を記憶する。設定時刻は、リモコン R e からの操作により入力される低能力予熱（詳細は後記）開始の時刻を算出するための基準の時刻である。

#### 【 0 0 1 8 】

駆動制御部 1 3 1 は、リモコン R e からのリモコン信号や、人体検出部 1 3 2 による人体検出結果、温度判断部 1 3 3 による温度判断結果に基づき、室内機 1 0 0 の前面パネル 1 0 6、上下風向板 1 0 5、運転ランプ 1 2 2、予熱ランプ 1 2 1 および室内ファン 1 0 3 と、室外機 2 0 0 の室外ファン 2 0 3 および圧縮機 2 0 5 とを制御し、低能力予熱（第 1 の予熱）や、高能力予熱（第 2 の予熱）や、通常暖房への運転切り替えを行う。低能力予熱、高能力予熱、通常暖房の詳細は後記する。

#### 【 0 0 1 9 】

人体検出部 1 3 2 は、人体検出センサ 1 1 0 から、人体検出信号を受信すると、この信号を駆動制御部 1 3 1 へ出力する。また、温度判断部 1 3 3 は、室内温度計 1 2 3 からの室温測定結果および室外温度計 2 0 6 からの外気温測定結果を受信すると、その結果に基づき、低能力予熱を開始するか否かの判断を行う。例えば、温度判断部 1 3 3 は、外気温 1 0 以上または室温 1 8 以上ならば予熱運転を行わないと判断する。

#### 【 0 0 2 0 】

次に、図 5 および図 6 を用いて空気調和機 A の室内機マイコン 1 3 0 の処理手順を説明する。まず、図 5 を用いて、室内機マイコン 1 3 0 の処理の概要を説明する。図 5 は、図 1 の室内機の処理手順を示した図である。図 6 は、図 1 の室内機マイコンの処理手順の具体例を示したタイムチャートである。ここでは既に利用者がリモコン R e 等により空気調和機 A がタイマー設定時刻（設定時刻）の入力を受け付け、室内マイコン 1 3 0 の所定領域に記憶されているものとする。また、空気調和機 A は、このタイマー設定時刻の所定時間前（ここでは 6 0 分前）になると低能力予熱を開始するものとする。

#### 【 0 0 2 1 】

まず、室内機マイコン 1 3 0 は、タイマー設定時刻と、タイマー 1 5 0 の示す現在時刻とを参照して、現在時刻が（設定時刻 6 0 分）になったと判断すると（S 1 の Y e s）、温度判断部 1 3 3 は、室内温度計 1 2 3 から取得した室温および室外温度計 2 0 6 から取得した室外温度をもとに、予熱温度条件を満たすか否かを判断する（S 2）。一方、まだ現在時刻が（設定時刻 6 0 分）になっていない場合（S 1 の N o）、S 1 へ戻る。S 2 の予熱温度条件は、例えば、室温が 1 8 未満かつ外気温 1 0 未満ならば予熱運転を行うという条件である。S 2 において温度判断部 1 3 3 が予熱温度条件を満たすと判断したとき（S 2 の Y e s）、駆動制御部 1 3 1 を介して、予熱ランプ 1 2 1 を点灯させる（S 3）。そして、S 4 へ進む。一方、S 2 において、温度判断部 1 3 3 が、予熱温度条件を満たさないと判断したとき（S 2 の N o）、駆動制御部 1 3 1 は予熱を禁止する（S 1 6）。つまり、低能力予熱を行わない。そして、処理を終了する。このように、駆動制御部 1 3 1 が、予熱条件を満たさないとときに低能力予熱を行わないようにすることで、空気調和機 A の予熱時の消費電力を低減できる。

#### 【 0 0 2 2 】

S 3 の後、駆動制御部 1 3 1 は、低能力予熱を開始する（S 4）。そして、駆動制御部 1 3 1 は、カウントダウンを開始する（S 5）。つまり、駆動制御部 1 3 1 はタイマー 1 5 0 を参照して、タイマー設定時刻から所定時間（例えば、3 0 分）後までのカウントダウンを開始する。そして、駆動制御部 1 3 1 において、リモコン R e からの暖房運転開始のリモコン信号等、暖房運転開始の信号の入力を受け付けると（S 6 の Y e s）、駆動制御部 1 3 1 は暖房運転を開始する（S 1 0）。具体的には、駆動制御部 1 3 1 は、通常暖房（詳細は後記）に移行する。

## 【 0 0 2 3 】

一方、駆動制御部 1 3 1 に暖房運転開始の信号が未入力の場合 ( S 6 の N o )、人体検出部 1 3 2 は、人体検出センサ 1 1 0 から人体検出信号の入力があるか否かを判断する ( S 7 )。ここで、人体検出センサ 1 1 0 から人体検出信号の入力があつた場合 ( S 7 の Y e s )、駆動制御部 1 3 1 は、圧縮機 2 0 5 を動作させて高能力予熱 ( 詳細は後記 ) を開始する ( S 8 )。そして、 S 9 へ進む。

## 【 0 0 2 4 】

一方、 S 6 の後、人体検出部 1 3 2 は、人体検出センサ 1 1 0 からの人検出の信号の入力がない場合 ( S 7 の N o )、駆動制御部 1 3 1 は、タイマー 1 5 0 を参照して、 S 5 のカウントダウン開始からタイムアップしている ( タイマー設定時刻から所定時間 ( 例えば、30 分 ) 経過している ) か否かを判断する ( S 1 3 )。ここでタイムアップしていなければ ( S 1 3 の N o )、 S 6 へ戻る。一方、タイムアップしていれば ( S 1 3 の Y e s )、駆動制御部 1 3 1 は予熱 ( S 4 で開始した低能力予熱 ) を停止する ( S 1 5 )。そして、駆動制御部 1 3 1 は、予熱ランプ 1 2 1 を消灯し、処理を終了する。つまり、タイマー設定時刻から所定時間経過しても、室内に人が入ってこなかった場合、および、タイマー設定時刻から所定時間経過してしまった場合、駆動制御部 1 3 1 は、低能力予熱を停止する。これにより、空気調和機 A の低能力予熱時の消費電力を低減できる。

## 【 0 0 2 5 】

S 9 において、駆動制御部 1 3 1 は、リモコン R e からの暖房運転開始のリモコン信号等、暖房運転開始の信号の入力を受け付けると ( S 9 の Y e s )、暖房運転を開始する ( S 1 0 )。また、駆動制御部 1 3 1 は運転ランプ 1 2 2 を点灯させる。そして、 S 1 1 へ進む。一方、 S 9 において、駆動制御部 1 3 1 は、駆動制御部 1 3 1 は、暖房運転開始の信号の入力を受け付けなかったとき ( S 9 の N o )、 S 5 のカウントダウン開始からタイムアップしている ( タイマー設定時刻から所定時間 ( 例えば、30 分 ) 経過している ) か否かを判断し ( S 1 4 )、タイムアップしていなければ ( S 1 4 の N o )、 S 9 へ戻る。一方、タイムアップしていれば ( S 1 4 の Y e s )、駆動制御部 1 3 1 は予熱を停止する ( S 1 5 )。そして、駆動制御部 1 3 1 は、予熱ランプ 1 2 1 を消灯し、処理を終了する。つまり、室内に人が入って来たが、結局、暖房運転の指示がされなかった場合、駆動制御部 1 3 1 は、高能力予熱を停止する。これにより、空気調和機 A の高能力予熱時の消費電力を低減できる。

## 【 0 0 2 6 】

S 1 1 において、駆動制御部 1 3 1 は、リモコン R e からの暖房停止のリモコン信号等、暖房停止の信号の入力を受け付けると ( S 1 1 の Y e s )、暖房運転を停止する ( S 1 2 )。そして、駆動制御部 1 3 1 は、運転ランプ 1 2 2 を消灯し、処理を終了する。一方、駆動制御部 1 3 1 は、リモコン R e からの暖房停止のリモコン信号等、暖房停止の信号の入力がない場合 ( S 1 1 の N o )、 S 1 1 へ戻る。

## 【 0 0 2 7 】

次に、図 5 を参照しつつ図 6 を用いて、図 4 の空気調和機 A の室内機マイコン 1 3 0 の処理手順の例を説明する。なお、このタイムチャートの横軸は時間の流れを示す。また、ここでも、予熱期間の開始時刻はタイマー設定時刻の 6 0 分前からであり、この予熱期間の終了時刻は、最大でタイマー設定時刻 + 3 0 分までである場合を例に説明する。

## 【 0 0 2 8 】

室内機マイコン 1 3 0 の駆動制御部 1 3 1 は、タイマー 1 5 0 を参照して、設定時刻 ( タイマー設定時刻 ) の 6 0 分前になったことを検知し ( 図 5 の S 1 の Y e s )、温度判断部 1 3 3 により予熱温度条件を満たすことを確認すると ( S 2 の Y e s )、予熱ランプ 1 2 1 を点灯させる ( S 3 )。なお、この段階では、前面パネル 1 0 6 も上下風向板 1 0 5 もシャット ( 閉じた状態 ) のままとする。

## 【 0 0 2 9 】

そして、駆動制御部 1 3 1 は、低能力予熱を開始する ( S 4 )。具体的には、駆動制御部 1 3 1 は、まず圧縮機 2 0 5 を始動させ、予め設定された低能力予熱の回転数 ( 例えば

10

20

30

40

50

、図 6 に示す予熱下限 1 の回転数～予熱上限 1 の回転数）で回転させる。また、駆動制御部 131 は、室内ファン 103 を予熱専用回転数で回転させる。さらに、駆動制御部 131 は、室外ファン 203 の回転数を予熱専用回転数で回転させる。

【0030】

そして、駆動制御部 131、タイマー 150 およびタイマー設定時刻を参照しながら、タイマー設定時刻 + 30 分までのカウントダウンを開始する (S5)。そして、設定時刻 + 30 分までの間に、人体検出部 132 が人を検出すると (S6 の Yes S7 の Yes)、駆動制御部 131 は高能力予熱を開始する (S8)。つまり、駆動制御部 131 は、圧縮機 205 の回転数を高能力予熱の回転数まで上昇させる。例えば、駆動制御部 131 は、圧縮機 205 の回転数を、図 6 に示す予熱上限 2 の回転数まで上昇させる。なお、このときの圧縮機 205 の回転数の下限値は、例えば、図 6 に示す予熱下限の値とする。

10

【0031】

その後、駆動制御部 131 はリモコン Re から暖房運転開始の信号の入力を受け付けると (S9 の Yes)、暖房運転を開始する (S10)。駆動制御部 131 は、まず、前面パネル 106 をオープンの状態にし、また、駆動制御部 131 は運転ランプ 122 を点灯させ、

【0032】

上下風向板 105 を暖房イニシャル位置 (通常暖房のときの位置) まで移動させ、圧縮機 205 の回転数を通常暖房の回転数 (図 6 に示す MAX 回転数～暖房の下限) で回転させる。また、駆動制御部 131 は、室内ファン 103 については通常制御とし、室外ファン 203 については通常制御とする。

20

【0033】

なお、前記したとおり、駆動制御部 131 がリモコン Re により運転停止信号が入力されると、運転を停止させる。また、駆動制御部 131 は、タイマー設定時間から 30 分経過しても、つまり、延長運転時間が経過しても、リモコン Re による運転開始信号が入力されなかったとき、予熱 (低能力予熱または高能力予熱) を停止する。

【0034】

このようにすることで、空気調和機 A は、低能力予熱を開始後、室内に利用者 (人体) が居ることを検出してから高能力予熱を開始する。よって、空気調和機 A が暖房運転開始時に高温風を短時間で吹き出せるようにしつつ、予熱運転中の消費電力を低減することができる。

30

【0035】

なお、室内機 100 が室内に人体がいることを確実に検知できるように、室内機 100 の人体検出センサ 110 として、カメラおよび明るさセンサ (図示省略) を用いるようにしてもよい。この場合、カメラが室内に人体がいることを検出しやすくするため、レンズ部分の首振り機能を備えていてもよい。そして、駆動制御部 131 は、明るさセンサにより、室内が所定の明るさ以上になったことを検知すると、カメラの首振り機能を動作させ、カメラによる撮像を開始させる。その後、人体検出部 132 はカメラからの画像により室内に人体がいると判断すると、駆動制御部 131 は、前記した高能力予熱を開始する。なお、駆動制御部 131 は、人体検出部 132 において室内に人体がいると判断されたとき、カメラの首振りを停止させる。このように、人体検出センサ 110 に首振り機能付きのカメラを用いる場合、明るさセンサを併用することで、室内に人体がいる可能性が高いときにカメラの首振りを行わせることができる。また、明るさをカメラの画像から検出することで明るさセンサを搭載することなく同様の機能を実現することができる。

40

【符号の説明】

【0036】

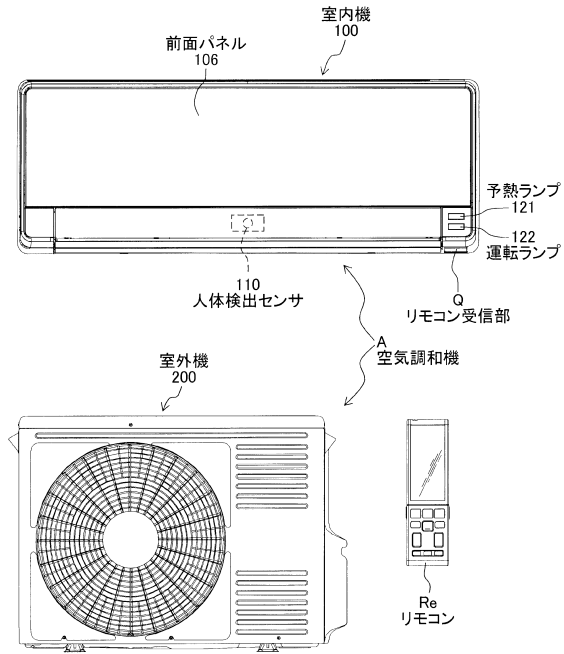
- 100 室内機
- 101 筐体ベース
- 102 室内熱交換器
- 102a 伝熱管

50

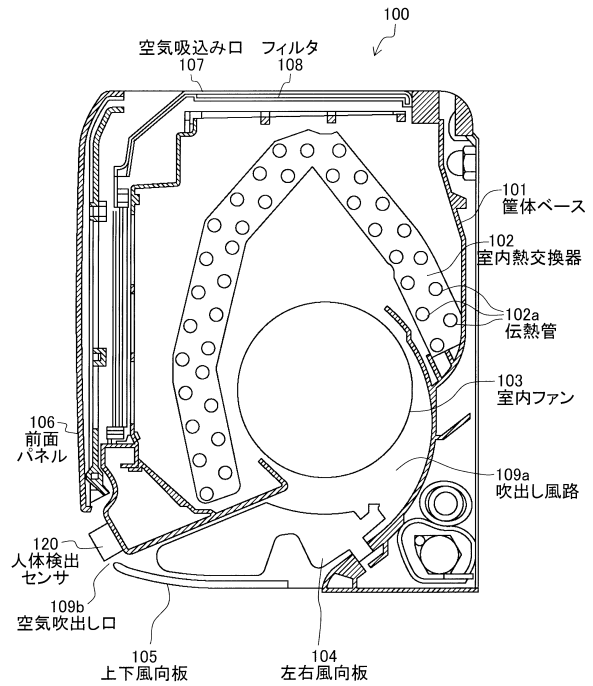
1 0 3	室内ファン	
1 0 4	左右風向板	
1 0 5	上下風向板	
1 0 6	前面パネル	
1 0 7	空気吸込み口	
1 0 8	フィルタ	
1 0 9 a	吹出し風路	
1 0 9 b	空気吹出し口	
1 1 0	人体検出センサ	
1 2 1	予熱ランプ	10
1 2 2	運転ランプ	
1 2 3	室内温度計	
1 3 0	室内機マイコン（制御手段）	
1 3 1	駆動制御部	
1 3 2	人体検出部	
1 3 3	温度判断部	
1 5 0	タイマー	
2 0 0	室外機	
2 0 1	膨張弁	
2 0 2	室外熱交換器	20
2 0 3	室外ファン	
2 0 4	四方弁	
2 0 5	圧縮機	
2 0 6	室外温度計	
A	空気調和機	
Q	リモコン受信部	
R e	リモコン	



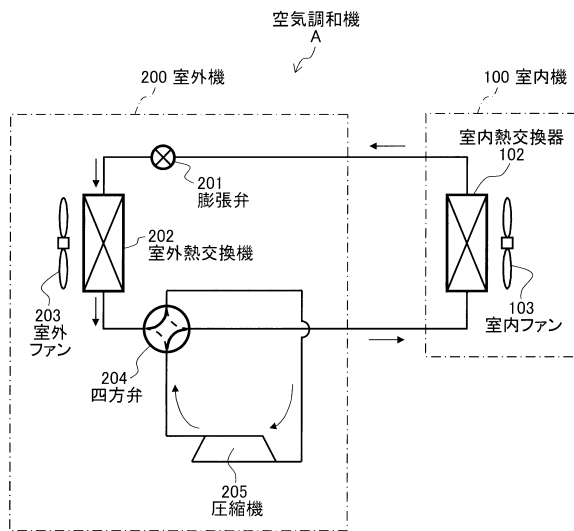
【図 1】



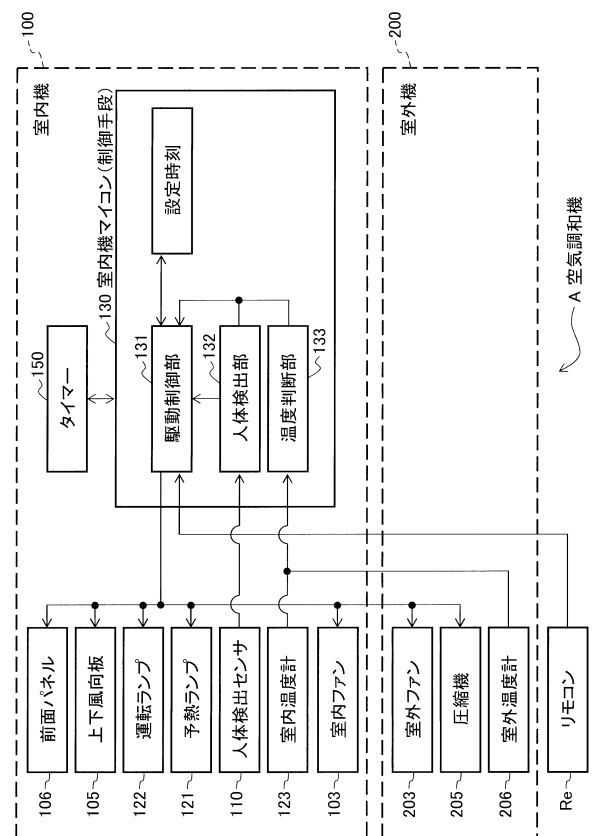
【図 2】



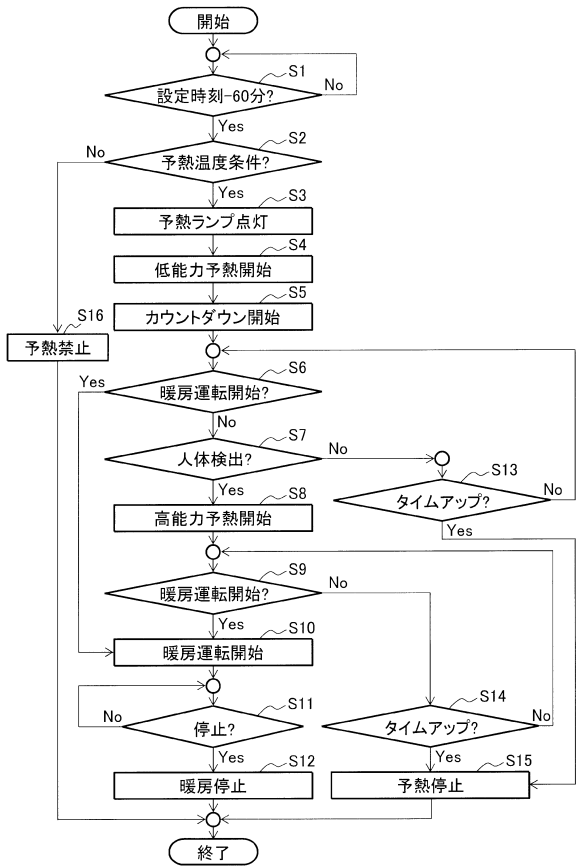
【図 3】



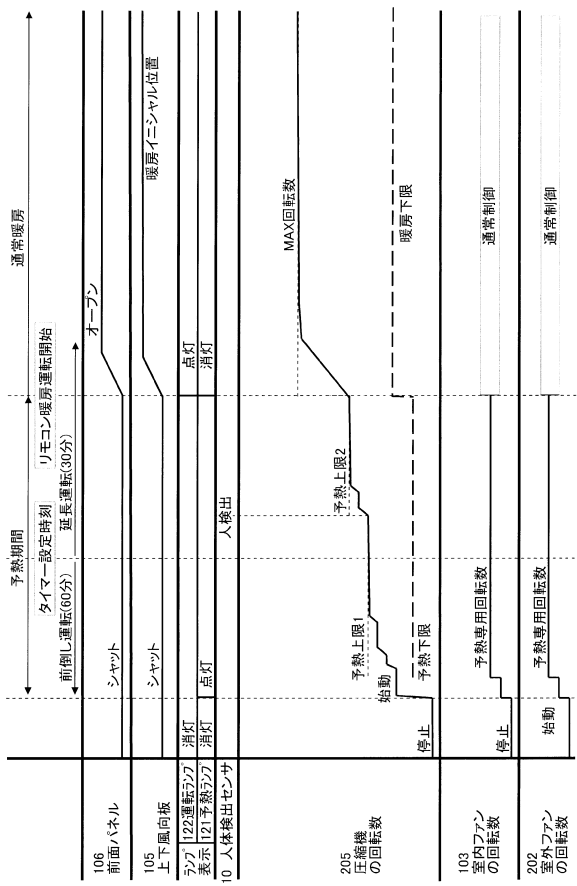
【図 4】



【図5】



【図6】



---

フロントページの続き

- (72)発明者 飯塚 義典  
栃木県栃木市大平町富田 8 0 0 番地 日立アプライアンス株式会社内
- (72)発明者 上田 貴郎  
栃木県栃木市大平町富田 8 0 0 番地 日立アプライアンス株式会社内
- (72)発明者 松島 秀行  
栃木県栃木市大平町富田 8 0 0 番地 日立アプライアンス株式会社内

## 合議体

審判長 紀本 孝  
審判官 莊司 英史  
審判官 大山 広人

- (56)参考文献 特開 2 0 1 1 - 2 2 0 6 0 8 ( J P , A )  
特開昭 6 1 - 1 2 8 0 5 6 ( J P , A )  
特開 2 0 0 7 - 3 1 8 6 7 3 ( J P , A )

- (58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)  
F24F11/02