

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6808070号
(P6808070)

(45) 発行日 令和3年1月6日(2021.1.6)

(24) 登録日 令和2年12月10日(2020.12.10)

(51) Int. Cl. F I
F 2 4 F 11/74 (2018.01) F 2 4 F 11/74
F 2 4 F 11/79 (2018.01) F 2 4 F 11/79
F 2 4 F 11/86 (2018.01) F 2 4 F 11/86

請求項の数 27 (全 24 頁)

(21) 出願番号	特願2019-557474 (P2019-557474)	(73) 特許権者	517344192
(86) (22) 出願日	平成30年2月9日(2018.2.9)		広東美的制冷設備有限公司
(65) 公表番号	特表2020-517509 (P2020-517509A)		GD MIDEA AIR-CONDIT
(43) 公表日	令和2年6月18日(2020.6.18)		IONING EQUIPMENT CO
(86) 国際出願番号	PCT/CN2018/076069		. , LTD.
(87) 国際公開番号	W02019/127862		中国広東省佛山市順德区北▲ジャオ▼鎮林
(87) 国際公開日	令和1年7月4日(2019.7.4)		港路
審査請求日	令和1年10月21日(2019.10.21)		Lingang Road, Beijia
(31) 優先権主張番号	201711499075.9		o, Shunde, Foshan, Gua
(32) 優先日	平成29年12月28日(2017.12.28)		ngdong, China
(33) 優先権主張国・地域又は機関	中国 (CN)		
(31) 優先権主張番号	201711464660.5		
(32) 優先日	平成29年12月28日(2017.12.28)		
(33) 優先権主張国・地域又は機関	中国 (CN)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自動無風感制御方法、装置及びコンピュータ読み取り可能な記憶媒体

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

エアコンが自動無風感モードで運転する時、所定の頻度で第一の室内運転パラメーターと第二の室内運転パラメーターを取得し、前記第一の室内運転パラメーターと前記第二の室内運転パラメーターに基づいて送風温度を得るステップと、

前記第一の室内運転パラメーターに基づいて現在の温度変化傾向を判断するステップと、

エアコンの設定温度を取得し、前記設定温度、温度変化傾向及び送風温度の関係に基づいて対応する自動無風感制御動作を実行するステップと、を含む自動無風感制御方法。

【請求項 2】

エアコンが自動無風感モードで運転する時、所定の頻度で第一の室内運転パラメーターと第二の室内運転パラメーターを取得し、前記第一の室内運転パラメーターと前記第二の室内運転パラメーターに基づいて送風温度を得る前記ステップの前に、

自動無風感モードのオン命令を取得した時、エアコンの設定温度及び第一の室内運転パラメーターを取得し、前記設定温度と第一の室内運転パラメーターの関係がプリセット条件を満たすか否かを確定するステップと、

前記設定温度と第一の室内運転パラメーターの関係がプリセット条件を満たす時、自動無風感モードで運転するステップと、をさらに含む請求項 1 に記載の自動無風感制御方法。

【請求項 3】

自動無風感モードのオン命令を取得した時、エアコンの設定温度及び第一の室内運転パラメータを取得し、前記設定温度と第一の室内運転パラメータの関係がプリセット条件を満たすか否かを確定する前記ステップの後で、

前記設定温度と第一の室内運転パラメータの関係がプリセット条件を満たさない時、現在のモードを保つステップをさらに含む請求項 2 に記載の自動無風感制御方法。

【請求項 4】

前記第一の室内運転パラメータに基づいて現在の温度変化傾向を判断する前記ステップは、

所定の頻度で第一の室内運転パラメータを取得した時、現在の第一の室内運転パラメータが前回の第一の室内運転パラメータより小さいか否かを確定するステップと、

現在の第一の室内運転パラメータが前回の第一の室内運転パラメータより小さい場合、現在の温度変化傾向が下降傾向であると判定するステップと、を含む請求項 1 に記載の自動無風感制御方法。

【請求項 5】

所定の頻度で第一の室内運転パラメータを取得した時、現在の第一の室内運転パラメータが前回の第一の室内運転パラメータより小さいか否かを確定する前記ステップの後で、

現在の第一の室内運転パラメータが前回の第一の室内運転パラメータより大きい場合、現在の温度変化傾向が上昇傾向であると判定するステップをさらに含む請求項 4 に記載の自動無風感制御方法。

【請求項 6】

エアコンの設定温度を取得し、前記設定温度、温度変化傾向及び送風温度の関係に基づいて、対応する自動無風感制御動作を実行する前記ステップは、

エアコンの設定温度を取得し、現在の温度変化傾向が下降傾向にあるか否かを確定するステップと、

現在の温度変化傾向が下降傾向にある場合、前記設定温度及び送風温度に基づいて、導風ストリップの運動状態、コンプレッサの周波数及び送風機回転数を調節するステップと、を含む請求項 1 に記載の自動無風感制御方法。

【請求項 7】

エアコンの設定温度を取得し、現在の温度変化傾向が下降傾向にあるか否かを確定する前記ステップの後で、

現在の温度変化傾向が上昇傾向にある場合、前記設定温度及び送風温度に基づいて、導風ストリップの運動状態、コンプレッサの周波数及び送風機回転数を調節するステップをさらに含む請求項 6 に記載の自動無風感制御方法。

【請求項 8】

エアコンの設定温度を取得し、前記設定温度、温度変化傾向及び送風温度の関係に基づいて、対応する自動無風感制御動作を実行する前記ステップの後で、

自動無風感モードのオフ命令を取得した時、或いは、他のモードに切り換える命令を取得した時、自動無風感モードを終了するステップをさらに含む請求項 1 に記載の自動無風感制御方法。

【請求項 9】

エアコンが自動無風感モードで運転する時、第一プリセット時間において水平導風ストリップを上へ向けて第一プリセット角度に調節するステップと、

第一プリセット時間が終了した時、所定の頻度でエアコンの設定温度、温度変化傾向及び送風温度を取得し、前記設定温度、温度変化傾向及び送風温度の関係に基づいて対応する自動無風感制御動作を実行するステップと、をさらに含む請求項 1 に記載の自動無風感制御方法。

【請求項 10】

エアコンが自動無風感モードで運転する時、所定の頻度でエアコンの設定温度、温度変化傾向及び送風温度を取得し、前記設定温度、温度変化傾向及び送風温度の関係に基づい

10

20

30

40

50

て、第二プリセット時間において対応する自動無風感制御動作を実行するステップと、
第二プリセット時間が終了した時、水平導風ストリップを上へ向けて第二プリセット角度に調節するステップと、をさらに含む請求項 1 に記載の自動無風感制御方法。

【請求項 1 1】

エアコンが自動無風感モードで運転する時、所定の頻度でエアコンの設定温度、温度変化傾向及び送風温度を取得するステップと、

前記設定温度、温度変化傾向及び送風温度の関係に基づいて、プリセットルールにより、自動無風感制御動作と、導風ストリップを上へ向けて第三プリセット角度に調節する動作とを交替で実行するステップと、をさらに含む請求項 1 に記載の自動無風感制御方法。

【請求項 1 2】

メモリー、プロセッサ及び前記メモリーに記憶されて且つ前記プロセッサで実行可能な自動無風感制御プログラムを含む自動無風感制御装置であって、前記自動無風感制御プログラムが前記プロセッサにより実行される時、

エアコンが自動無風感モードで運転する時、所定の頻度で第一の室内運転パラメータと第二の室内運転パラメータを取得し、前記第一の室内運転パラメータと前記第二の室内運転パラメータに基づいて送風温度を得るステップと、

前記第一の室内運転パラメータに基づいて現在の温度変化傾向を判断するステップと、

エアコンの設定温度を取得し、前記設定温度、温度変化傾向及び送風温度の関係に基づいて対応する自動無風感制御動作を実行するステップと、を実現する自動無風感制御装置。

【請求項 1 3】

前記自動無風感制御プログラムが前記プロセッサにより実行される時、

自動無風感モードのオン命令を取得した時、エアコンの設定温度及び第一の室内運転パラメータを取得し、前記設定温度と第一の室内運転パラメータの関係がプリセット条件を満たすか否かを確定するステップと、

前記設定温度と第一の室内運転パラメータの関係がプリセット条件を満たす時、自動無風感モードに入るステップと、をさらに実現する請求項 1 2 に記載の自動無風感制御装置。

【請求項 1 4】

前記自動無風感制御プログラムが前記プロセッサにより実行される時、

所定の頻度で第一の室内運転パラメータを取得した時、現在の第一の室内運転パラメータが前回の第一の室内運転パラメータより小さいか否かを確定するステップと、

現在の第一の室内運転パラメータが前回の第一の室内運転パラメータより小さい場合、現在の温度変化傾向が下降傾向であると判定するステップと、をさらに実現する請求項 1 2 に記載の自動無風感制御装置。

【請求項 1 5】

前記自動無風感制御プログラムが前記プロセッサにより実行される時、

現在の第一の室内運転パラメータが前回の第一の室内運転パラメータより大きい場合、現在の温度変化傾向が上昇傾向であると判定するステップをさらに実現する請求項 1 4 に記載の自動無風感制御装置。

【請求項 1 6】

前記自動無風感制御プログラムが前記プロセッサにより実行される時、

エアコンの設定温度を取得し、現在の温度変化傾向が下降傾向にあるか否かを確定するステップと、

現在の温度変化傾向が下降傾向にある場合、前記設定温度及び送風温度に基づいて、導風ストリップの運動状態、コンプレッサの周波数及び送風機回転数を調節するステップと、をさらに実現する請求項 1 2 に記載の自動無風感制御装置。

【請求項 1 7】

前記自動無風感制御プログラムが前記プロセッサにより実行される時、

10

20

30

40

50

エアコンが自動無風感モードに入った時、第一プリセット時間において水平導風ストリップを上へ向けて第一プリセット角度に調節するステップと、

第一プリセット時間が終了した時、所定の頻度でエアコンの設定温度、温度変化傾向及び送風温度を取得し、前記設定温度、温度変化傾向及び送風温度の関係に基づいて対応する自動無風感制御動作を実行するステップと、をさらに実現する請求項 1 2 に記載の自動無風感制御装置。

【請求項 1 8】

前記自動無風感制御プログラムが前記プロセッサにより実行される時、

エアコンが自動無風感モードで運転する時、所定の頻度でエアコンの設定温度、温度変化傾向及び送風温度を取得し、前記設定温度、温度変化傾向及び送風温度の関係に基づいて、第二プリセット時間において対応する自動無風感制御動作を実行するステップと、

第二プリセット時間が終了した時、水平導風ストリップを上へ向けて第二プリセット角度に調節するステップと、をさらに実現する請求項 1 2 に記載の自動無風感制御装置。

【請求項 1 9】

前記自動無風感制御プログラムが前記プロセッサにより実行される時、

エアコンが自動無風感モードに入った時、所定の頻度でエアコンの設定温度、温度変化傾向及び送風温度を取得するステップと、

前記設定温度、温度変化傾向及び送風温度の関係に基づいて、プリセットルールにより、自動無風感制御動作と、導風ストリップを上へ向けて第三プリセット角度に調節する動作とを交替で実行するステップと、をさらに実現する請求項 1 2 に記載の自動無風感制御装置。

【請求項 2 0】

自動無風感制御プログラムが記憶されているコンピュータ読み取り可能な記憶媒体であって、前記自動無風感制御プログラムがプロセッサにより実行される時、

エアコンが自動無風感モードに入った時、所定の頻度で第一の室内運転パラメータと第二の室内運転パラメータを取得し、前記第一の室内運転パラメータと前記第二の室内運転パラメータに基づいて送風温度を得るステップと、

前記第一の室内運転パラメータに基づいて現在の温度変化傾向を判断するステップと、

エアコンの設定温度を取得し、前記設定温度、温度変化傾向及び送風温度の関係に基づいて対応する自動無風感制御動作を実行するステップと、を実現するコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【請求項 2 1】

前記自動無風感制御プログラムが前記プロセッサにより実行される時、

自動無風感モードのオン命令を取得した時、エアコンの設定温度及び第一の室内運転パラメータを取得し、前記設定温度と第一の室内運転パラメータの関係がプリセット条件を満たすか否かを確定するステップと、

前記設定温度と第一の室内運転パラメータの関係がプリセット条件を満たす時、自動無風感モードで運転するステップと、をさらに実現する請求項 2 0 に記載のコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【請求項 2 2】

前記自動無風感制御プログラムが前記プロセッサにより実行される時、

所定の頻度で第一の室内運転パラメータを取得した時、現在の第一の室内運転パラメータが前回の第一の室内運転パラメータより小さいか否かを確定するステップと、

現在の第一の室内運転パラメータが前回の第一の室内運転パラメータより小さい場合、現在の温度変化傾向が下降傾向であると判定するステップと、をさらに実現する請求項 2 0 に記載のコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【請求項 2 3】

前記自動無風感制御プログラムが前記プロセッサにより実行される時、

現在の第一の室内運転パラメータが前回の第一の室内運転パラメータより大きい場

10

20

30

40

50

合、現在の温度変化傾向が上昇傾向であると判定するステップをさらに実現する請求項 2 2 に記載のコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【請求項 2 4】

前記自動無風感制御プログラムが前記プロセッサにより実行される時、
エアコンの設定温度を取得し、現在の温度変化傾向が下降傾向にあるか否かを確定するステップと、

現在の温度変化傾向が下降傾向にある場合、前記設定温度及び送風温度に基づいて、導風ストリップの運動状態、コンプレッサの周波数及び送風機回転数を調節するステップと、をさらに実現する請求項 2 0 に記載のコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【請求項 2 5】

前記自動無風感制御プログラムが前記プロセッサにより実行される時、
エアコンが自動無風感モードで運転する時、第一プリセット時間において水平導風ストリップを上へ向けて第一プリセット角度に調節するステップと、

第一プリセット時間が終了した時、所定の頻度でエアコンの設定温度、温度変化傾向及び送風温度を取得し、前記設定温度、温度変化傾向及び送風温度の関係に基づいて、対応する自動無風感制御動作を実行するステップと、をさらに実現する請求項 2 0 に記載のコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【請求項 2 6】

前記自動無風感制御プログラムが前記プロセッサにより実行される時、
エアコンが自動無風感モードで運転する時、所定の頻度でエアコンの設定温度、温度変化傾向及び送風温度を取得し、前記設定温度、温度変化傾向及び送風温度の関係に基づいて、第二プリセット時間において対応する自動無風感制御動作を実行するステップと、

第二プリセット時間が終了した時、水平導風ストリップを上へ向けて第二プリセット角度に調節するステップと、をさらに実現する請求項 2 0 に記載のコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【請求項 2 7】

前記自動無風感制御プログラムが前記プロセッサにより実行される時、
エアコンが自動無風感モードで運転する時、所定の頻度でエアコンの設定温度、温度変化傾向及び送風温度を取得するステップと、

前記設定温度、温度変化傾向及び送風温度の関係に基づいて、プリセットルールにより、自動無風感制御動作と、導風ストリップを上へ向けて第三プリセット角度に調節する動作とを交替で実行するステップと、をさらに実現する請求項 2 0 に記載のコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本願は中国専利局に 2 0 1 7 年 1 2 月 2 8 日に提出された、出願番号 2 0 1 7 1 1 4 9 9 0 7 5 . 9、発明名称「自動無風感制御方法、装置及びコンピュータ読み取り可能な記憶媒体」である中国特許出願の優先権を主張し、その全ての内容を引用により本願に組み入れる。

【0 0 0 2】

本発明はエアコン技術分野に関し、特に自動無風感制御方法、装置及びコンピュータ読み取り可能な記憶媒体に関する。

【背景技術】

【0 0 0 3】

エアコンは暑い夏の日には室内の温度を調節でき、人々に居心地のいい勉強あるいは仕事環境を保ち、人々の心身健康と仕事の効率に有利である。しかし、長時間に渡って直接エアコンが吹き出す冷たい風に当たると、特に人々の寝る時、一部の皮膚が外に出ていると、風邪あるいは肩関節周囲炎等の病気を引き起こす可能性もあり、人に不快感を感じさせやすい。特に人々がエアコンを使用する家庭において、しょっちゅうエアコンの送風口から

10

20

30

40

50

吹き出される風を感じてしまう。これは一種の風吹感現象である。特に室内環境が快適に達した時、或いは涼しめになった時、風吹感現象が現れる割合も増え、不快感を引き起こしやすくなる。

【0004】

上記内容は本発明の技術案の理解を助けるために用いられ、上記内容が先行技術だと認めるわけではない。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本願の主な目的は、先行技術において、エアコン室内機の冷房に風吹感現象が現れるという問題を解決するための、自動無風感制御方法、装置及びコンピュータ読み取り可能な記憶媒体を提供することである。

10

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記目的を実現するために、本発明は自動無風感制御方法を提供し、前記自動無風感制御方法は、エアコンが自動無風感モードで運転する時、所定の頻度で第一の室内運転パラメータと第二の室内運転パラメータを取得し、前記第一の室内運転パラメータと前記第二の室内運転パラメータに基づいて送風温度を得るステップと、前記第一の室内運転パラメータに基づいて現在の温度変化傾向を判断するステップと、エアコンの設定温度を取得し、前記設定温度、温度変化傾向及び送風温度の関係に基づいて対応する自動無風感制御動作を実行するステップと、を含む。

20

【0007】

本発明の有益な効果は、本発明によれば、エアコンが自動無風感モードに入った時、所定の頻度で第一の室内運転パラメータと第二の室内運転パラメータを取得し、前記第一の室内運転パラメータと前記第二の室内運転パラメータに基づいて送風温度を得て、そして前記第一の室内運転パラメータに基づいて現在の温度変化傾向を判断し、そしてエアコンの設定温度を取得し、前記設定温度、温度変化傾向及び送風温度の関係に基づいて対応する自動無風感制御動作を実行する。本実施例では、無風感自動制御モードに入った時、エアコンの設定温度、現在の温度変化傾向、及び送風温度の三者の間関係により対応する自動無風感制御動作を実行できる。主として上下の垂直導風ストリップの開閉を調節し、コンプレッサの周波数を制御し、そして室内送風機の回転数を調節することで、エアコン室内機の送風をより快適でスマートにし、使用者の体験を改善する。

30

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】本発明の実施例の案に関わるハードウェア運転環境中の自動無風感制御装置が属する端末の構造模式図である。

【図2】本発明の自動無風感制御方法の第一実施例の流れ模式図である。

【図3】本発明の自動無風感制御方法の第一実施例において、室内温度が下降傾向にある時の $T_s < 24$ の場合、或いは室内温度が上昇傾向にある時の $T_s < 25$ の場合の送風温度の経時変化模式図である。

40

【図4】本発明の自動無風感制御方法の第一実施例において、室内温度が下降傾向にある時の $24 < T_s < 26$ の場合、或いは室内温度が上昇傾向にある時の $25 < T_s < 27$ の場合の送風温度の経時変化模式図である。

【図5】本発明の自動無風感制御方法の第一実施例において、室内温度が下降傾向にある時の $26 < T_s < 28$ の場合、或いは室内温度が上昇傾向にある時の $27 < T_s < 29$ の場合の送風温度の経時変化模式図である。

【図6】本発明の自動無風感制御方法の第一実施例において、室内温度が下降傾向にある時の $T_s < 28$ の場合、或いは室内温度が上昇傾向にある時の $T_s < 29$ の場合の送風温度の経時変化模式図である。

【図7】本発明の自動無風感制御方法の第二実施例中の流れ模式図である。

50

【図8】本発明の自動無風感制御方法の第三実施例において、前記第一の室内運転パラメータに基づいて現在の温度変化傾向を判断するステップの細分化流れ模式図である。

【図9】本発明の自動無風感制御方法の第四実施例において、エアコンの設定温度を取得し、前記設定温度、温度変化傾向及び送風温度の関係に基づいて対応する自動無風感制御動作を実行するステップの細分化流れ模式図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

添付図面を参照して、実施例と組み合わせる本発明の目的の実現、機能特徴及び長所をさらに説明する。

【0010】

ここで説明する具体的な実施例は本発明を解釈するためだけに使われるのであって、本発明を限定するために使われるのではないと理解しておくべきである。

【0011】

図1に示すように、図1は本発明の実施例の案に関わるハードウェア運転環境の装置が属する端末の構造模式図である。

【0012】

本発明の実施例の端末はPCでもよく、スマートホン、タブレット、電子書籍リーダー、MP3(Moving Picture Experts Group Audio Layer III, 動画専門家グループオーディオレイヤー3)プレイヤー、MP4(Moving Picture Experts Group Audio Layer I 20 V, 動画専門家グループオーディオレイヤー4)プレイヤー、携帯コンピュータ等の、表示機構を備える移動可能な端末機器でもよい。

【0013】

図1に示すように、当該端末は、プロセッサ1001(例えばCPU)、ネットワークインタフェース1004、ユーザインタフェース1003、メモリー1005、通信バス1002を含んでもよい。ここで、通信バス1002はこれらの部品間の接続や通信を実現するために使われる。ユーザインタフェース1003はディスプレイ(Display)、入力手段(例えばキーボード(Keyboard))を含んでもよい。好ましくは、ユーザインタフェース1003はさらに標準の有線インタフェース、無線インタフェースを含んでもよい。好ましくは、ネットワークインタフェース1004は標準の有線インタフェース、無線インタフェース(例えばWi-Fiインタフェース)を含んでもよい。メモリー1005は高速RAMメモリーであってもよく、安定しているメモリー(non-volatile memory)、例えば磁気ディスクメモリーでもよい。好ましくは、メモリー1005は前記プロセッサ1001とは独立した記憶装置でもよい。

【0014】

このましくは、端末はさらにウェブカメラ、RF(Radio Frequency, 無線周波数)回路、センサー、オーディオ回路、WiFiモジュール等を含んでもよい。ここで、センサーは例えば光センサー、モーションセンサー及び他のセンサーである。具体的に、光センサーは環境光センサー及び近接センサーを含む。ここで、環境光センサーは環境光線の明暗に基づいてディスプレイの輝度を調節できる。近接センサーは携帯端末が耳元に移動した時に、ディスプレイ及び/又はバックライトをオフにできる。モーションセンサーの一種として、重力加速度センサーは各方向上(通常では三軸)の加速度の大きさを検知でき、静止時は重力の大きさ及び方向を検出でき、携帯端末の姿勢を認識する応用(例えば横向き/縦向きの切り替え、関連するゲーム、磁力計姿勢校正)、振動認識の関連機能(例えば歩数計、クリック)等に利用できる。勿論、携帯端末にはさらにジャイロスコープ、気圧計、湿度計、温度計、赤外線センサー等他のセンサーが配置でき、ここでは贅言しない。

【0015】

当業者にとっては、図1に示す端末の構造は端末に対する限定を構成せず、図示より多い或いは少ない部品を含んでもよく、或いは一部の部品を組み合わせたり、異なる部品の配

10

20

30

40

50

置をしてもよいことは、理解できるであろう。

【0016】

図1に示すように、一種のコンピュータ記憶媒体としてのメモリー1005の中には、オペレーティングシステム、ネットワーク通信モジュール、ユーザインタフェースモジュール及び自動無風感制御プログラムを含んでも良い。

【0017】

図1に示す端末において、ネットワークインタフェース1004は主にバックエンドサーバーと接続され、バックエンドサーバーとのデータ通信に利用される。ユーザインタフェース1003は主にクライアント側(ユーザ側)と接続され、クライアント側とのデータ通信に利用される。そしてプロセッサ1001はメモリー1005の中に記憶されている自動無風感制御プログラムを呼び出すために利用できる。

10

【0018】

本実施例において、自動無風感制御装置は、メモリー1005、プロセッサ1001及び前記メモリー1005に記憶されて且つ前記プロセッサ1001で実行可能な自動無風感制御プログラムを含み、ここで、プロセッサ1001はメモリー1005の中に記憶されている自動無風感制御プログラムを呼び出す時、以下の操作を実行する。エアコンが自動無風感モードに入った時、所定の頻度で第一の室内運転パラメーターと第二の室内運転パラメーターを取得し、前記第一の室内運転パラメーターと前記第二の室内運転パラメーターに基づいて送風温度を得ることと、前記第一の室内運転パラメーターに基づいて現在の温度変化傾向を判断することと、エアコンの設定温度を取得し、前記設定温度、温度変化傾向及び送風温度の関係に基づいて対応する自動無風感制御動作を実行すること。

20

【0019】

本発明の第一実施例は自動無風感制御方法を提供する。図2を参照し、図2は本発明の自動無風感制御方法の第一実施例の流れ模式図である。前記自動無風感制御方法は以下のステップを含む。

【0020】

ステップS10において、エアコンが自動無風感モードに入った時、所定の頻度で第一の室内運転パラメーターと第二の室内運転パラメーターを取得し、前記第一の室内運転パラメーターと前記第二の室内運転パラメーターに基づいて送風温度を得る。

【0021】

エアコンの送風温度とはエアコン室内機の送風口から吹き出される冷たい風の実時間温度であり、本実施例では室内運転パラメーターT1とT2に基づいて計算数式により計算して得られる。送風温度を計算する計算数式は式(1)になる。

30

【0022】

【数1】

$$Ta = -0.534 + T1 * 0.853 + T2 * 0.146 \quad (1)$$

【0023】

ここで、T1は室内環境温度値であり、T2は蒸発器コイル温度値である。室内環境温度はエアコン室内機上に設置されている温度センサーによって測定して得られる。蒸発器コイルはまた銅管と呼ばれ、銅管とアルミ箔でフィンチューブ構造を有する熱交換器を構成する。銅管温度は熱交換器銅管上の温度センサーにより測定して得られる。室内環境温度T1は第一の室内運転パラメーターであり、蒸発器コイル温度値は第二の室内運転パラメーターである。

40

【0024】

所定の頻度は技術者により自ら設定でき、一定の時間おきに複数回にわたって第一の室内運転パラメーターと第二の室内運転パラメーターを取得するために利用される。例えば、1分間或いは0.5分間おきに室内機と銅管上の温度センサーから室内環境温度値T1と蒸発器コイル温度値T2を一回取得し、そして当該温度値を通して室内機送風口の送風温度値Taを計算により得てもよい。

50

【 0 0 2 5 】

ステップ S 2 0 において、前記第一の室内運転パラメーターに基づいて現在の温度変化傾向を判断する。

【 0 0 2 6 】

前記第一の室内運転パラメーターを取得した時、今回取得した第一の室内運転パラメーターの値と前回取得した第一の室内運転パラメーターの値を比較し、今回取得した第一の室内運転パラメーターの値が前回取得した第一の室内運転パラメーターの値より大きい場合、現在の室内温度変化傾向が上昇傾向であると判断し、今回取得した第一の室内運転パラメーターの値が前回取得した第一の室内運転パラメーターの値より小さい場合、現在の室内温度変化傾向が下降傾向であると判断する。

10

【 0 0 2 7 】

ステップ S 3 0 において、エアコンの設定温度を取得し、前記設定温度、温度変化傾向及び送風温度の関係に基づいて対応する自動無風感制御動作を実行する。

【 0 0 2 8 】

エアコンの設定温度を取得し、エアコンの設定温度とは、使用者がリモコン或いは他の手段でエアコンに対して設定する目標室内調節温度である。エアコンの設定温度は使用者の意思を体现するとともに、エアコンの調節目標を示す。無風感機能の実用的な意義は、部屋の温度は既に下げられて、目標設定温度に達した或いは目標設定温度に近い時、次に、現在の部屋の温度を維持したまま、そして冷房風の風吹感が人にもたらす影響をできるだけ減らすように、風速とコンプレッサー周波数をさげる必要があることである。無風感をオンにする時実行される自動無風感制御動作は主に、垂直導風ストリップ、エアコンコンプレッサー及び送風機の三つの面で冷房機能に対して制御を行う。エアコンが自動無風感モードに入った時、垂直の導風ストリップは閉じて、この時、風は閉じた導風ストリップの小さい孔から吹き出されて、無風感効果を果たす。無風感機能はさらに上無風感と下無風感に分かれている。ここで、上無風感とは上の垂直導風ストリップが閉じて、コンプレッサーの周波数が 3 5 h z に制限され、自動風であれば風速は 3 5 % を超えないようにする。下無風感とは下の垂直導風ストリップが閉じて、周波数が 4 0 h z に制限され、自動風であれば風速は 4 5 % を超えないようにする。同時に上下無風感を起動するとは上下の垂直導風ストリップを閉じて、周波数が最小周波数に制限され、自動風であれば風速は 3 5 % を超えないようにする。上無風感の周波数と風速が下無風感の周波数と風速より低いのは、エアコンの上部エリアが比較的高く、送風距離が比較的遠く、起動時の冷房効果が下無風感よりよいので、周波数と風速を下げて同じ効果を実現できるからである。本実施例では、室内機は上中下の三段部分の導風板を含む、合わせて三段の導風板を有する。ここで、上垂直導風ストリップは床置き形エアコンの上段部分導風板、下垂直導風ストリップは床置き形エアコンの中段と下段導風板に対応する。

20

30

【 0 0 2 9 】

上無風感をオンにする動作ルールとしては、上垂直導風ストリップを閉じて、コンプレッサー周波数と送風機風速をある具体的なレベルより低く制限する。技術者自ら設定でき、例えば、周波数を 3 5 h z に制限し、自動風であれば風速は 3 5 % を超えないようにする。下無風感をオンにする動作ルールとしては、下垂直導風ストリップを閉じて、コンプレッサー周波数と送風機風速をある具体的なレベルより低く制限する。技術者自ら設定でき、例えば、周波数を 4 0 h z に制限し、自動風であれば風速は 4 5 % を超えないようにする。同時に上、下無風感をオンにする動作ルールとしては、上、下の垂直導風ストリップを同時に閉じて、コンプレッサー周波数と送風機風速をある具体的なレベルより低く制限する。技術者自ら設定でき、例えば、周波数を最小周波数に制限し、自動風であれば風速は 3 5 % を超えないようにする。

40

【 0 0 3 0 】

a) 現在の室内温度変化傾向が上昇傾向である場合、エアコンの設定温度 T_s 及び送風口の送風温度 T_a に基づいて対応する自動無風感制御動作を決める。

【 0 0 3 1 】

50

1) $T_s < 25$ である場合を、図3に示す。

【0032】

$T_a > 29$ である場合、上、下無風感を全てオフにする。即ち、同時に上、下の垂直導風ストリップを開いて、風速を自動制御に設定する。

【0033】

$27 < T_a < 29$ である場合、下無風感をオンにして、上無風感をオフにする。即ち、上垂直導風ストリップを開いて、下垂直導風ストリップを閉じて、コンプレッサー周波数と送風機風速をある具体的なレベルより低く制限する。技術者自ら設定でき、例えば、コンプレッサー周波数を40 Hzに制限し、自動風であれば送風機の風速は45%を超えないようにし、下無風感をオンにする具体的な動作ルールにより操作する。

10

【0034】

$25 < T_a < 27$ である場合、上無風感と下無風感を交替でオンとオフにする。即ち、上、下の垂直導風ストリップを交替で開いたり閉じたりする。具体的に、まずは上無風感をオンにして、第一のプリセット時間運転し、そして上無風感をオフにすると同時に、下無風感をオンして、第二のプリセット時間運転し、そして再び下無風感をオフにして、上無風感をオンにして、第一のプリセット時間運転する。 $T_a < 25$ になるまで、上記の過程で循環して交替をする。例えば、 $25 < T_a < 27$ である場合、上無風感と下無風感を交替でオンとオフにする。まずは上無風感をオンにして、時間 $t_1 = 120$ s 運転し、そして上無風感をオフにして下無風感をオンして、時間 $t_2 = 60$ s 運転し、そして再び下無風感をオフにして、上無風感をオンにする。 $T_a < 25$ になるまで、上記の過程で循環して交替で運転する。上無風感と下無風感をオンにする具体的な動作ルールにより操作する。

20

【0035】

$T_a < 25$ である場合、同時に上、下無風感をオンにし、上無風感と下無風感をオンにする具体的な動作ルールにより操作する。

【0036】

2) $25 < T_s < 27$ である場合を、図4に示す。

$T_a > 29$ である場合、上、下無風感を全てオフにする。即ち、同時に上、下の垂直導風ストリップを開いて、風速を自動制御に設定する。

【0037】

$27 < T_a < 29$ である場合、下無風感をオンにし、上無風感をオフにし、下無風感をオンにする具体的な動作ルールにより操作する。

30

【0038】

$T_s < T_a < 27$ である場合、上無風感と下無風感を交替でオンとオフにする。即ち、上、下の垂直導風ストリップを交替で開いたり閉じたりする。具体的に、まずは上無風感をオンにして、第一のプリセット時間運転し、そして上無風感をオフにする同時に、下無風感をオンして、第二のプリセット時間運転し、そして再び下無風感をオフにして、上無風感をオンにして、第一のプリセット時間運転する。 $T_a < T_s$ になるまで、上記の過程で循環して交替をする。例えば、 $T_s < T_a < 27$ である場合、上無風感と下無風感を交替でオンとオフにする。まずは上無風感をオンにして、時間 $t_1 = 120$ s 運転し、そして上無風感をオフにして下無風感をオンして、時間 $t_2 = 60$ s 運転し、そして再び下無風感をオフにして、上無風感をオンにする。 $T_a < T_s$ になるまで、上記の過程で循環して交替で運転する。上無風感と下無風感をオンにする具体的な動作ルールにより操作する。

40

【0039】

$T_a < T_s$ である場合、同時に上、下無風感をオンにし、即ち同時に上垂直導風ストリップと下垂直導風ストリップを閉じて、上無風感と下無風感をオンにする具体的な動作ルールにより操作する。

【0040】

3) $27 < T_s < 29$ である場合を、図5に示す。

50

【0041】

$T_a > 29$ である場合、上、下無風感を全てオフにする。即ち、同時に上、下の垂直導風ストリップを開いて、風速を自動制御に設定する。

【0042】

$T_s < T_a \ 29$ である場合、上無風感と下無風感を交替でオンとオフにする。即ち、上、下の垂直導風ストリップを交替で開いたり閉じたりする。具体的に、まずは上無風感をオンにして、第一のプリセット時間運転し、そして上無風感をオフにする同時に、下無風感をオンして、第二のプリセット時間運転し、そして再び下無風感をオフにして、上無風感をオンして、第一のプリセット時間運転する。 $T_a < T_s$ になるまで、上記の過程で循環して交替をする。例えば、 $T_s < T_a \ 29$ である場合、上無風感と下無風感を交替でオンとオフにする。まずは上無風感をオンにして、時間 $t_1 = 120$ s 運転し、そして上無風感をオフにして下無風感をオンして、時間 $t_2 = 60$ s 運転し、そして再び下無風感をオフにして、上無風感をオンにする。 $T_a < T_s$ になるまで、上記の過程で循環して交替で運転する。上無風感と下無風感をオンにする具体的な動作ルールにより操作する。

10

【0043】

$T_a < T_s$ である場合、同時に上、下無風感をオンにする。即ち同時に上垂直導風ストリップと下垂直導風ストリップを閉じて、上無風感と下無風感をオンにする具体的な動作ルールにより操作する。

【0044】

4) $T_s \ 29$ である場合、上、下無風感を全てオフにする。即ち、図6に示すように、同時に上、下の垂直導風ストリップを開いて、風速を自動制御に設定する。

20

【0045】

b) 現在の室内温度変化傾向が下降傾向である場合、エアコンの設定温度 T_s 及び送風口の送風温度 T_a に基づいて対応する自動無風感制御動作を決める。

【0046】

1) $T_s < 24$ である場合を、図3に示す。

【0047】

$T_a > 28$ である場合、上、下無風感を全てオフにする。即ち、同時に上、下の垂直導風ストリップを開いて、風速を自動制御に設定する。

30

【0048】

$26 < T_a \ 28$ である場合、下無風感をオンにし、上無風感をオフにする。即ち、上垂直導風ストリップを開いて、下垂直導風ストリップをとじて、下無風感をオンにする具体的な動作ルールにより操作する。

【0049】

$24 < T_a \ 26$ である場合、上無風感と下無風感を交替でオンとオフにする。即ち、上、下の垂直導風ストリップを交替で開いたり閉じたりする。具体的に、まずは上無風感をオンにして、第一のプリセット時間運転し、そして上無風感をオフにする同時に、下無風感をオンして、第二のプリセット時間運転し、そして再び下無風感をオフにして、上無風感をオンにして、第一のプリセット時間運転する。 $T_a < 24$ になるまで、上記の過程で循環して交替をする。例えば、 $24 < T_a \ 26$ である場合、上無風感と下無風感を交替でオンとオフにする。まずは上無風感をオンにして、時間 $t_1 = 120$ s 運転し、そして上無風感をオフにして下無風感をオンして、時間 $t_2 = 60$ s 運転し、そして再び下無風感をオフにして、上無風感をオンにする。 $T_a < 24$ になるまで、上記の過程で循環して交替で運転する。上無風感と下無風感をオンにする具体的な動作ルールにより操作する。

40

【0050】

$T_a < 24$ である場合、同時に上、下無風感をオンにし、上無風感と下無風感をオンにする具体的な動作ルールにより操作する。

【0051】

50

2) 24 $T_s < 26$ である場合を、図4に示す。

【0052】

$T_a > 28$ である場合、上、下無風感を全てオフにする。即ち、同時に上、下の垂直導風ストリップを開いて、風速を自動制御に設定する。

【0053】

$26 < T_a < 28$ である場合、下無風感をオンにし、上無風感をオフにする。即ち、上垂直導風ストリップを開いて、下垂直導風ストリップを閉じて、下無風感をオンにする具体的な動作ルールにより操作する。

【0054】

$T_s < T_a < 26$ である場合、上無風感と下無風感を交替でオンとオフにする。即ち、上、下の垂直導風ストリップを交替で開いたり閉じたりする。具体的に、まずは上無風感をオンにして、第一のプリセット時間運転し、そして上無風感をオフにする同時に、下無風感をオンして、第二のプリセット時間運転し、そして再び下無風感をオフにして、上無風感をオンにして、第一のプリセット時間運転する。 $T_a < T_s$ になるまで、上記の過程で循環して交替をする。例えば、 $T_s < T_a < 26$ である場合、上無風感と下無風感を交替でオンとオフにする。まずは上無風感をオンにして、時間 $t_1 = 120$ s 運転し、そして上無風感をオフにして下無風感をオンして、時間 $t_2 = 60$ s 運転し、そして再び下無風感をオフにして、上無風感をオンにする。 $T_a < T_s$ になるまで、上記の過程で循環して交替で運転する。上無風感と下無風感をオンにする具体的な動作ルールにより操作する。

【0055】

$T_a < T_s$ である場合、同時に上、下無風感をオンにし、上無風感と下無風感をオンにする具体的な動作ルールにより操作する。

【0056】

3) 26 $T_s < 28$ である場合を、図5に示す。

【0057】

$T_a > 28$ である場合、上、下無風感を全てオフにする。即ち、同時に上、下の垂直導風ストリップを開いて、風速を自動制御に設定する。

【0058】

$T_s < T_a < 28$ である場合、上無風感と下無風感を交替でオンとオフにする。即ち、上、下の垂直導風ストリップを交替で開いたり閉じたりする。具体的に、まずは上無風感をオンにして、第一のプリセット時間運転し、そして上無風感をオフにする同時に、下無風感をオンして、第二のプリセット時間運転し、そして再び下無風感をオフにして、上無風感をオンにして、第一のプリセット時間運転する。 $T_a < T_s$ になるまで、上記の過程で循環して交替をする。例えば、 $T_s < T_a < 28$ である場合、上無風感と下無風感を交替でオンとオフにする。まずは上無風感をオンにして、時間 $t_1 = 120$ s 運転し、そして上無風感をオフにして下無風感をオンして、時間 $t_2 = 60$ s 運転し、そして再び下無風感をオフにして、上無風感をオンにする。 $T_a < T_s$ になるまで、上記の過程で循環して交替で運転する。上無風感と下無風感をオンにする具体的な動作ルールにより操作する。

【0059】

$T_a < T_s$ である場合、同時に上、下無風感をオンにし、上無風感と下無風感をオンにする具体的な動作ルールにより操作する。

【0060】

4) $T_s < 28$ である場合、上、下無風感を全てオフにする。即ち、図6に示すように、同時に上、下の垂直導風ストリップを開いて、風速を自動制御に設定する。

【0061】

さらに、一実施例において、ステップS30の後に、前記方法はさらに以下のことを含む。

【0062】

10

20

30

40

50

自動無風感モードのオフ命令を取得した時、或いは、他のモードに切り換える命令を取得した時、自動無風感モードを終了する。

【0063】

エアコンが自動無風感モードにある時、リモコン或いはAPPからの無風感をオフにする命令を受け取ると、自動無風感モードを終了する。エアコンが自動無風感モードにある時、リモコンで暖房、除湿、送風、自動モードに切り換えた場合も、無風感モードを終了できる。つまり、無風感モードのオフ命令を受け取る或いは、他のモードに切り換えるという二つの条件の何れか一つを満たせば、自動無風感モードを終了できる。無風感モードを終了した時、対応する導風ストリップは元の状態に戻り、周波数と風速の制限を解除する。

10

【0064】

本実施例で提案する自動無風感制御方法によれば、エアコンが自動無風感モードに入った時、所定の頻度で第一の室内運転パラメータと第二の室内運転パラメータを取得し、前記第一の室内運転パラメータと前記第二の室内運転パラメータに基づいて送風温度を得て、そして前記第一の室内運転パラメータに基づいて現在の温度変化傾向を判断し、そして、エアコンの設定温度を取得し、前記設定温度、温度変化傾向及び送風温度の関係に基づいて対応する自動無風感制御動作を実行する。本実施例では、無風感自動制御モードに入った時、エアコンの設定温度、現在の温度変化傾向、及び送風温度の三者の間関係により対応する自動無風感制御動作を実行できる。主として上下の垂直導風ストリップの開閉を調節し、コンプレッサーの周波数を制御し、そして室内送風機の回転数を調節することで、エアコン室内機の送風をより快適でスマートにし、使用者の体験を改善する。

20

【0065】

第一実施例に基づいて、本発明の自動無風感制御方法の第二実施例を提案する。図7を参照し、ステップS10の前に、前記方法はさらに以下のことを含む。

【0066】

ステップS40において、自動無風感モードオンの命令を取得した時、エアコンの設定温度及び第一の室内運転パラメータを取得し、前記設定温度と第一の室内運転パラメータの関係がプリセット条件を満たすか否かを確定する。

【0067】

自動無風感モードのオン命令はリモコンから送信してもよく、関連するアプリケーションプログラムAPPから送信してもよい。無風感モードのオン命令を受け取った時、エアコンの設定温度 T_s 及び第一の室内運転パラメータ T_1 、即ち室内環境温度値を取得する。

30

【0068】

エアコンが自動無風感モードに入った時、より快適な無風感状態を実現するように、水平導風ストリップと無風感制御動作とを組み合わせ、共同で無風感モードにおいて水平導風ストリップの運動状態、垂直導風ストリップの運動状態、コンプレッサーの周波数及び送風機の回転数に対する調節を実現する。具体的な組み合わせ方法としては、以下のルールに従うことができる。

40

【0069】

このステップの中に三つの同等の案が含まれている。第一の案としては、まずは導風ストリップを上へ向けてある角度に調節し、第一のプリセット時間運転し、そして前記設定温度、温度変化傾向及び送風温度の関係に基づいて対応する自動無風感制御動作を実行する。第二の案としては、まずは第二のプリセット時間において無風感で運転する。つまり、前記設定温度、温度変化傾向及び送風温度の関係に基づいて対応する自動無風感制御動作を実行し、導風ストリップを上へ向けてある角度に調節する。第三の案としては、第二のプリセットルールにより、自動無風感制御動作と、導風ストリップを上に向けて第三プリセット角度に調節する動作とを交替で実行する。第三の案の中の第二のプリセットルールは主に以下の幾つかの種類動作手順を含む。上無風感、下無風感、導風ストリップを上

50

へ向けてある角度に調節。2) 上無風感、導風ストリップを上へ向けてある角度に調節、下無風感。3) 下無風感、上無風感、導風ストリップを上へ向けてある角度に調節。4) 下無風感、導風ストリップを上へ向けてある角度に調節、上無風感。5) 導風ストリップを上へ向けてある角度に調節、下無風感、上無風感。6) 導風ストリップを上へ向けてある角度に調節、上無風感、下無風感。

【0070】

前記第一の室内運転パラメータを取得した時、今回取得した第一の室内運転パラメータの値と前回取得した第一の室内運転パラメータの値を比較し、今回取得した第一の室内運転パラメータの値が前回取得した第一の室内運転パラメータの値より大きい場合、現在の室内温度変化傾向が上昇傾向であると判断し、今回取得した第一の室内運転パラメータの値が前回取得した第一の室内運転パラメータの値より小さい場合、現在の室内温度変化傾向が下降傾向であると判断する。エアコンの設定温度を取得し、エアコンの設定温度とは、使用者がリモコン或いは他の手段でエアコンに対する設定する目標室内調節温度である。エアコンの設定温度は使用者の意思を体現するとともに、エアコンの調節目標を示す。無風感機能実用的な意義は、部屋の温度は既に下げられて、目標設定温度に達した或いは目標設定温度に近い時、次に、現在の部屋の温度を維持したまま、そして冷房風の風吹感が人にもたらす影響をできるだけ減らすように、風速とコンプレッサー周波数を下げる必要があることである。無風感をオンにする時実行される自動無風感制御動作として、主に、垂直導風ストリップ、エアコンコンプレッサー及び送風機の三つの面で冷房機能に対して制御を行う。エアコンが自動無風感モードに入った時、垂直の導風ストリップは閉じて、この時、風は閉じた導風ストリップの小さい孔から吹き出されて、無風感効果を果たす。無風感機能はさらに上無風感と下無風感に分かれている。ここで、上無風感とは上の垂直導風ストリップが閉じて、コンプレッサーの周波数が35 Hzに制限され、自動風であれば風速は35%を超えないようにする。下無風感とは下の垂直導風ストリップが閉じて、周波数が40 Hzに制限され、自動風であれば風速は45%を超えないようにする。同時に上下無風感を起動するとは上下の垂直導風ストリップを閉じて、周波数が最小周波数に制限され、自動風であれば風速は35%を超えないようにする。上無風感の周波数と風速が下無風感の周波数と風速より低いのは、エアコンの上部エリアが比較的高く、送風距離が比較的遠く、起動時の冷房効果が下無風感よりよいので、周波数と風速を下げて同じ効果を実現できるからである。本実施例では、室内機は上中下の三段部分導風板を含む、合わせて三段の導風板を有する。ここで、上垂直導風ストリップは床置き形エアコンの上段部分導風板、下垂直導風ストリップは床置き形エアコンの中段と下段導風板に対応する。

【0071】

上無風感をオンにする動作ルールは、上垂直導風ストリップを閉じて、コンプレッサー周波数と送風機風速をある具体的なレベルより低く制限する。技術者自ら設定でき、例えば、周波数を35 Hzに制限し、自動風であれば風速は35%を超えないようにする。下無風感をオンにする動作ルールは、下垂直導風ストリップを閉じて、コンプレッサー周波数と送風機風速をある具体的なレベルより低く制限する。技術者自ら設定でき、例えば、周波数を40 Hzに制限し、自動風であれば風速は45%を超えないようにする。同時に上、下無風感をオンにする動作ルールは、上、下垂直導風ストリップを同時に閉じて、コンプレッサー周波数と送風機風速をある具体的なレベルより低く制限する。技術者自ら設定でき、例えば、周波数を最小周波数に制限し、自動風であれば風速は35%を超えないようにする。

【0072】

前記設定温度と第一の室内運転パラメータの関係がプリセット条件を満たさない時、現在のモードを保つ。無風感モードのオン命令を受信した時、エアコンの設定温度及び第一の室内運転パラメータ、即ち室内環境温度値を取得する。との関係が一定の関係を満たす時、エアコンを自動無風感モードに入らせ、この条件を満たせば、エアコンが自動無風感モードに入り、この条件を満たさなければ、現在のモードを保つ。エアコンに可能なモ

10

20

30

40

50

ードとしては、暖房モード、除湿モード、送風モード及び自動モードがある。エアコンがリモコン或いはA P Pの自動無風感の命令を受け取ったこと、及びの二つの条件を同時に満たした時だけ、エアコンは自動無風感モードに入る。

【 0 0 7 3 】

上記の三つの案において、何れもエアコンの設定温度、温度変化傾向及び送風温度の関係に基づいて対応する自動無風感制御動作を実行することを含む。この三つの案の中の無風感制御動作を実行する運転の期間で、水平導風ストリップも追従して上下へと揺れることにより、空気温度の均一性を増し、垂直方向の温度差を減らし、風吹感の差を減らす目的を果たす。水平導風ストリップの無風感制御動作運転期間における具体的な運動規則（水平導風ストリップの運動時間帯と運動角度を含むがこれに限定されない）は技術者により自ら設定できる。

10

【 0 0 7 4 】

エアコンが自動無風感モードにある時、リモコン或いはA P Pからの無風感をオフにする命令を受け取ると、自動無風感モードを終了する。エアコンが自動無風感モードにある時、リモコンで暖房、除湿、送風、自動モードに切り換えた場合も、無風感モードを終了できる。つまり、無風感モードのオフ命令を受け取る或いは、他のモードに切り換えるという二つの条件の何れか一つを満たせば、自動無風感モードを終了できる。無風感モードを終了した時、対応する導風ストリップは元の状態に戻り、周波数と風速の制限を解除する。

【 0 0 7 5 】

ステップS 5 0において、前記設定温度と第一の室内運転パラメータの関係がプリセット条件を満たす時、自動無風感モードに入る。

20

【 0 0 7 6 】

T_s と T_1 の関係が一定の関係を満たす時、エアコンを自動無風感モードに入らせる。本実施例では、 T_s と T_1 の関係は $T_1 - T_s < X$ を満たす必要がある。Xの具体的な数値は技術者がある地域の実際の状況に基づいて具体的に決めることができる。例えば、ユーザがリモコン或いはA P Pで自動無風感モードのオン命令を送った時、この時のエアコンの設定温度 T_s 及び第一の室内運転パラメータ T_1 を取得し、 T_s と T_1 の関係が $T_1 - T_s < 2$ を満たすか否かを判断する。この条件は現在の室内温度と目標温度との差の値がある数値より小さいことを保証し、目標温度に達することを保証する前提で快適度を調整できる。この条件を満たせば、エアコンは自動無風感モードに入り、この条件を満たさなければ、現在のモードを保つ。エアコンに可能なモードとしては、暖房モード、除湿モード、送風モード及び自動モードがある。エアコンがリモコン或いはA P Pの自動無風感の命令を受け取ったこと、及び $T_1 - T_s < 2$ の二つの条件を同時に満たした時だけ、エアコンは自動無風感モードに入る。

30

【 0 0 7 7 】

さらに、一実施例において、ステップS 4 0の後に、前記方法はさらに以下のことを含む。

【 0 0 7 8 】

前記設定温度と第一の室内運転パラメータの関係がプリセット条件を満たさない時、現在のモードを保つ。

40

【 0 0 7 9 】

無風感モードのオン命令を受信した時、エアコンの設定温度 T_s 及び第一の室内運転パラメータ T_1 、即ち室内環境温度値を取得する。 T_s と T_1 の関係が一定の関係を満たす時、エアコンを自動無風感モードに入らせ、この条件を満たせば、エアコンが自動無風感モードに入り、この条件を満たさなければ、現在のモードを保つ。エアコンに可能なモードとしては、暖房モード、除湿モード、送風モード及び自動モードがある。エアコンがリモコン或いはA P Pの自動無風感の命令を受け取ったこと、及び $T_1 - T_s < 2$ の二つの条件を同時に満たした時だけ、エアコンは自動無風感モードに入る。

【 0 0 8 0 】

50

本実施例で提案する自動無風感制御方法は、自動無風感モードのオン命令を取得した時、所定の頻度でエアコンの設定温度及び第一の室内運転パラメータを取得することにより、前記設定温度と第一の室内運転パラメータの関係がプリセット条件を満たすか否かを確定する。そして前記設定温度と第一の室内運転パラメータの関係がプリセット条件を満たす時、自動無風感モードに入る。無風感モードのオン命令を受け取ったことと、無風感モードオンの条件（即ち $T_1 - T_s < X$ ）を同時に満たした時だけ、エアコンの自動無風感モードをオンにできる。これにより、エアコンの温度下降及び快適度向上との均衡点をよく組み合わせた。無風感をオンにする時、エアコンの風力が比較的小さいため、吹き出される風は導風ストリップの小さい孔からしか出ることができない。これで、大量の冷たい風が直接吹き出される時にもたらされた不快感を有効的に改善し、エアコンデザインのヒューマニゼーションという特長を体現した。

10

【0081】

第一実施例に基づいて、本発明の自動無風感制御方法の第三実施例を提案する。図8を参照し、ステップS20は以下のステップを含む。

【0082】

ステップS21において、所定の頻度で第一の室内運転パラメータを取得した時、現在の第一の室内運転パラメータが前回の第一の室内運転パラメータより小さいか否かを確定する。

【0083】

所定の頻度は技術者により自ら設定でき、一定の時間おきに複数回にわたって第一の室内運転パラメータを取得するために利用される。例えば、1分間或いは0.5分間おきに室内機上の温度センサーから室内環境温度値 T_1 を一回取得し、そして今回取得した T_1 と前回取得した T_1 の大きさを比較できる。

20

【0084】

ステップS22において、現在の第一の室内運転パラメータが前回の第一の室内運転パラメータより小さい場合、現在の温度変化傾向が下降傾向であると判定する。

【0085】

今回取得した T_1 が前回取得した T_1 より小さければ、一定の時間間隔の後で、室内環境温度値が前回取得した T_1 から今回取得した T_1 に下がったということになる。温度値が下がったことは、温度変化の傾向が下降であることを示す。よって現在の温度変化傾向は下降傾向であると判定できる。

30

【0086】

さらに、一実施例において、ステップS21の後に、前記方法はさらに以下のことを含む。

【0087】

現在の第一の室内運転パラメータが前回の第一の室内運転パラメータより大きい場合、現在の温度変化傾向が上昇傾向であると判定する。

【0088】

今回取得した T_1 が前回取得した T_1 より大きければ、一定の時間間隔の後で、室内環境温度値が前回取得した T_1 から今回取得した T_1 に上がったということになる。温度値が上がったことは、温度変化の傾向が上昇であることを示す。よって現在の温度変化傾向は上昇傾向であると判定できる。

40

【0089】

本実施例で提案する自動無風感制御方法では、所定の頻度で第一の室内運転パラメータを取得した時、現在の第一の室内運転パラメータが前回の第一の室内運転パラメータより小さいか否かを確定し、そして現在の第一の室内運転パラメータが前回の第一の室内運転パラメータの値より小さい時、現在の温度変化傾向が下降傾向であると判定し、簡単な数値の比較を通して、温度値の変化傾向を得ることができ、次の無風感の調節に判断の基礎を提供した。

【0090】

50

第一実施例に基づいて、本発明の自動無風感制御方法の第四実施例を提案する。図9を参照し、ステップS30は以下のステップを含む。

【0091】

ステップS31において、エアコンの設定温度を取得し、現在の温度変化傾向が下降傾向にあるか否かを確定する。

【0092】

これ以前のステップにおいて、今回取得したT1が前回取得したT1より小さければ、一定の時間間隔の後で、室内環境温度値が前回取得したT1から今回取得したT1に下がったということになる。温度値が下がったことは、温度変化の傾向が下降であることを示す。よって現在の温度変化傾向は下降傾向であると判定できる。

10

【0093】

ステップS32において、現在の温度変化傾向が下降傾向にある場合、前記設定温度及び送風温度に基づいて、導風ストリップの運動状態、コンプレッサの周波数及び送風機回転数を調節する。

【0094】

現在の温度変化傾向が下降傾向である判定結果を得た場合、エアコンの設定温度及び送風温度の関係に基づいて、対応するルールにより、下降傾向の条件におけるエアコンの自動無風感制御動作を得ることができる。

【0095】

1) $T_s < 24$ の場合

20

【0096】

$T_a > 28$ である場合、上、下無風感を全てオフにする。即ち、同時に上、下の垂直導風ストリップを開いて、風速を自動制御に設定する。

【0097】

$26 < T_a < 28$ である場合、下無風感をオンにし、上無風感をオフにする。即ち、上垂直導風ストリップを開いて、下垂直導風ストリップを閉じる。

【0098】

$24 < T_a < 26$ である場合、上無風感と下無風感を交替でオンとオフにする。即ち、上、下の垂直導風ストリップを交替で開いたり閉じたりする。具体的に、まずは上無風感をオンにして、第一のプリセット時間運転し、そして上無風感をオフにすると同時に、下無風感をオンにして、第二のプリセット時間運転し、そして再び下無風感をオフにして、上無風感をオンにして、第一のプリセット時間運転する。 $T_a < 24$ になるまで、上記の過程で循環して交替をする。例えば、 $24 < T_a < 26$ である場合、上無風感と下無風感を交替でオンとオフにする。まずは上無風感をオンにして、時間 $t_1 = 120$ s 運転し、そして上無風感をオフにして下無風感をオンにして、時間 $t_2 = 60$ s 運転し、そして再び下無風感をオフにして、上無風感をオンにする。 $T_a < 24$ になるまで、上記の過程で循環して交替で運転する。

30

【0099】

$T_a < 24$ である場合、同時に上、下無風感をオンにする。即ち、同時に上垂直導風ストリップと下垂直導風ストリップを閉じる。

40

【0100】

2) $24 < T_s < 26$ の場合

【0101】

$T_a > 28$ である場合、上、下無風感を全てオフにする。即ち、同時に上、下の垂直導風ストリップを開いて、風速を自動制御に設定する。

【0102】

$26 < T_a < 28$ である場合、下無風感をオンにし、上無風感をオフにする。即ち、上垂直導風ストリップを開いて、下垂直導風ストリップを閉じる。

【0103】

$T_s < T_a < 26$ である場合、上無風感と下無風感を交替でオンとオフにする。即ち、

50

上、下の垂直導風ストリップを交替で開いたり閉じたりする。具体的に、まずは上無風感をオンにして、第一のプリセット時間運転し、そして上無風感をオフにすると同時に、下無風感をオンして、第二のプリセット時間運転し、そして再び下無風感をオフにして、上無風感をオンして、第一のプリセット時間運転する。 $T_a < T_s$ になるまで、上記の過程で循環して交替をする。例えば、 $T_s < T_a = 26$ である場合、上無風感と下無風感を交替でオンとオフにする。まずは上無風感をオンにして、時間 $t_1 = 120$ s 運転し、そして上無風感をオフにして下無風感をオンして、時間 $t_2 = 60$ s 運転し、そして再び下無風感をオフにして、上無風感をオンにする。 $T_a < T_s$ になるまで、上記の過程で循環して交替で運転する。

【0104】

$T_a < T_s$ である場合、同時に上、下無風感をオンにする。即ち、同時に上垂直導風ストリップと下垂直導風ストリップを閉じる。

【0105】

3) $26 < T_s < 28$ の場合

【0106】

$T_a > 28$ である場合、上、下無風感を全てオフにする。即ち、同時に上、下の垂直導風ストリップを開いて、風速を自動制御に設定する。

【0107】

$T_s < T_a = 28$ である場合、上無風感と下無風感を交替でオンとオフにする。即ち、上、下の垂直導風ストリップを交替で開いたり閉じたりする。具体的に、まずは上無風感をオンにして、第一のプリセット時間運転し、そして上無風感をオフにすると同時に、下無風感をオンして、第二のプリセット時間運転し、そして再び下無風感をオフにして、上無風感をオンして、第一のプリセット時間運転する。 $T_a < T_s$ になるまで、上記の過程で循環して交替をする。例えば、 $T_s < T_a = 28$ である場合、上無風感と下無風感を交替でオンとオフにする。まずは上無風感をオンにして、時間 $t_1 = 120$ s 運転し、そして上無風感をオフにして下無風感をオンして、時間 $t_2 = 60$ s 運転し、そして再び下無風感をオフにして、上無風感をオンにする。 $T_a < T_s$ になるまで、上記の過程で循環して交替で運転する。

【0108】

$T_a < T_s$ である場合、同時に上、下無風感をオンにする。即ち、同時に上垂直導風ストリップと下垂直導風ストリップを閉じる。

【0109】

4) $T_s = 28$ である場合、上、下無風感を全てオフにする。即ち、同時に上、下の垂直導風ストリップを開いて、風速を自動制御に設定する。

【0110】

さらに、一実施例において、ステップ S 31 の後に、前記方法はさらに以下のことを含む。

【0111】

現在の温度変化傾向が上昇傾向にある場合、前記設定温度及び送風温度に基づいて、導風ストリップの運動状態、コンプレッサの周波数及び送風機回転数を調節する。

【0112】

1) $T_s < 25$ の場合

【0113】

$T_a > 29$ である場合、上、下無風感を全てオフにする。即ち、同時に上、下の垂直導風ストリップを開いて、風速を自動制御に設定する。

【0114】

$27 < T_a < 29$ である場合、下無風感をオンにし、上無風感をオフにする。即ち、上垂直導風ストリップを開いて、下垂直導風ストリップを閉じる。

【0115】

$25 < T_a < 27$ である場合、上無風感と下無風感を交替でオンとオフにする。即ち

10

20

30

40

50

、上、下の垂直導風ストリップを交替で開いたり閉じたりする。具体的に、まずは上無風感をオンにして、第一のプリセット時間運転し、そして上無風感をオフにすると同時に、下無風感をオンして、第二のプリセット時間運転し、そして再び下無風感をオフにして、上無風感をオンにして、第一のプリセット時間運転する。 $T_a < 25$ になるまで、上記の過程で循環して交替をする。例えば、 $25 < T_a < 27$ である場合、上無風感と下無風感を交替でオンとオフにする。まずは上無風感をオンにして、時間 $t_1 = 120$ s 運転し、そして上無風感をオフにして下無風感をオンして、時間 $t_2 = 60$ s 運転し、そして再び下無風感をオフにして、上無風感をオンにする。 $T_a < 25$ になるまで、上記の過程で循環して交替で運転する。

【0116】

$T_a < 25$ である場合、同時に上、下無風感をオンにする。即ち、同時に上垂直導風ストリップと下垂直導風ストリップを閉じる。

【0117】

2) $25 < T_s < 27$ の場合

【0118】

$T_a > 29$ である場合、上、下無風感を全てオフにする。即ち、同時に上、下の垂直導風ストリップを開いて、風速を自動制御に設定する。

【0119】

$27 < T_a < 29$ である場合、下無風感をオンにし、上無風感をオフにする。即ち、上垂直導風ストリップを開いて、下垂直導風ストリップを閉じる。

【0120】

$T_s < T_a < 27$ である場合、上無風感と下無風感を交替でオンとオフにする。即ち、上、下の垂直導風ストリップを交替で開いたり閉じたりする。具体的に、まずは上無風感をオンにして、第一のプリセット時間運転し、そして上無風感をオフにすると同時に、下無風感をオンして、第二のプリセット時間運転し、そして再び下無風感をオフにして、上無風感をオンにして、第一のプリセット時間運転する。 $T_a < T_s$ になるまで、上記の過程で循環して交替をする。例えば、 $T_s < T_a < 27$ である場合、上無風感と下無風感を交替でオンとオフにする。まずは上無風感をオンにして、時間 $t_1 = 120$ s 運転し、そして上無風感をオフにして下無風感をオンして、時間 $t_2 = 60$ s 運転し、そして再び下無風感をオフにして、上無風感をオンにする。 $T_a < T_s$ になるまで、上記の過程で循環して交替で運転する。

【0121】

$T_a < T_s$ である場合、同時に上、下無風感をオンにする。即ち、同時に上垂直導風ストリップと下垂直導風ストリップを閉じる。

【0122】

3) $27 < T_s < 29$ の場合

【0123】

$T_a > 29$ である場合、上、下無風感を全てオフにする。即ち、同時に上、下の垂直導風ストリップを開いて、風速を自動制御に設定する。

【0124】

$T_s < T_a < 29$ である場合、上無風感と下無風感を交替でオンとオフにする。即ち、上、下の垂直導風ストリップを交替で開いたり閉じたりする。具体的に、まずは上無風感をオンにして、第一のプリセット時間運転し、そして上無風感をオフにすると同時に、下無風感をオンして、第二のプリセット時間運転し、そして再び下無風感をオフにして、上無風感をオンにして、第一のプリセット時間運転する。 $T_a < T_s$ になるまで、上記の過程で循環して交替をする。例えば、 $T_s < T_a < 29$ である場合、上無風感と下無風感を交替でオンとオフにする。まずは上無風感をオンにして、時間 $t_1 = 120$ s 運転し、そして上無風感をオフにして下無風感をオンして、時間 $t_2 = 60$ s 運転し、そして再び下無風感をオフにして、上無風感をオンにする。 $T_a < T_s$ になるまで、上記の過程で循環して交替で運転する。

10

20

30

40

50

【0125】

$T_a < T_s$ である場合、同時に上、下無風感をオンにする。即ち、同時に上垂直導風ストリップと下垂直導風ストリップを閉じる。

【0126】

4) $T_s = 29$ である場合、上、下無風感を全てオフにする。即ち、同時に上、下の垂直導風ストリップを開いて、風速を自動制御に設定する。

【0127】

本実施例で提案する自動無風感制御方法によれば、エアコンの設定温度を取得することで、現在の温度変化傾向が下降傾向にあるか否かを確定する。そして現在の温度変化傾向が下降傾向にある場合、前記設定温度及び送風温度に基づいて、導風ストリップの運動状態、コンプレッサーの周波数及び送風機回転数を調節する。無風感モードに入ってから、人々がエアコンを使用する過程においてより快適に感じるように、 T_s 、検知した T_a の値及び T_a の値の変化傾向に基づいて、自動的に無風感方式を制御する。これにより目標設定温度に達する前提において、風吹感現象が現れる可能性を減らす。特に室内環境が快適、或いは涼しめになった時、より快適な送風モードを提供できる。

【0128】

本願は更に、コンピュータ読み取り可能な記憶媒体を提案する。

【0129】

本発明のコンピュータ読み取り可能な記憶媒体には、自動無風感制御プログラムが記憶されている。ここで、前記自動無風感制御プログラムがプロセッサにより実行される時、エアコンが自動無風感モードに入った時、所定の頻度で第一の室内運転パラメーターと第二の室内運転パラメーターを取得し、前記第一の室内運転パラメーターと前記第二の室内運転パラメーターに基づいて送風温度を得る操作と、前記第一の室内運転パラメーターに基づいて現在の温度変化傾向を判断する操作と、エアコンの設定温度を取得し、前記設定温度、温度変化傾向及び送風温度の関係に基づいて対応する自動無風感制御動作を実行する操作と、を実現する。

【0130】

ここで、前記自動無風感制御プログラムがプロセッサにより実行される時はさらに、自動無風感モードのオン命令を取得した時、エアコンの設定温度及び第一の室内運転パラメーターを取得し、前記設定温度と第一の室内運転パラメーターの関係がプリセット条件を満たすか否かを確定する操作と、前記設定温度と第一の室内運転パラメーターの関係がプリセット条件を満たす時、自動無風感モードに入る操作と、を実現する。

【0131】

ここで、前記自動無風感制御プログラムがプロセッサにより実行される時はさらに、前記設定温度と第一の室内運転パラメーターの関係がプリセット条件を満たさない時、現在のモードを保つ操作を実現する。

【0132】

ここで、前記自動無風感制御プログラムがプロセッサにより実行される時はさらに、所定の頻度で第一の室内運転パラメーターを取得した時、現在の第一の室内運転パラメーターが前回の第一の室内運転パラメーターより小さいか否かを確定する操作と、現在の第一の室内運転パラメーターが前回の第一の室内運転パラメーターより小さい場合、現在の温度変化傾向が下降傾向であると判定する操作と、を実現する。

【0133】

ここで、前記自動無風感制御プログラムがプロセッサにより実行される時はさらに、現在の第一の室内運転パラメーターが前回の第一の室内運転パラメーターより大きい場合、現在の温度変化傾向が上昇傾向であると判定する操作を実現する。

【0134】

ここで、前記自動無風感制御プログラムがプロセッサにより実行される時はさらに、エアコンの設定温度を取得し、現在の温度変化傾向が下降傾向にあるか否かを確定する操作と、現在の温度変化傾向が下降傾向にある場合、前記設定温度及び送風温度に基づいて、

10

20

30

40

50

導風ストリップの運動状態、コンプレッサの周波数及び送風機回転数を調節する操作と、を実現する。

【0135】

ここで、前記自動無風感制御プログラムがプロセッサにより実行される時はさらに、現在の温度変化傾向が上昇傾向にある場合、前記設定温度及び送風温度に基づいて、導風ストリップの運動状態、コンプレッサの周波数及び送風機回転数を調節する操作を実現する。

【0136】

ここで、前記自動無風感制御プログラムがプロセッサにより実行される時はさらに、自動無風感モードのオフ命令を取得した時、或いは、他のモードに切り換える命令を取得した時、自動無風感モードを終了する操作を実現する。

10

【0137】

本文において、術語「含む」、「含める」或いは何れの他のバリエーションは非排他的な包含を意味することで、一連の要素の過程、方法、物品或いはシステムがそれらの要素だけでなく、明確に列挙されていない他の要素を含み、或いはこの種の過程、方法、物品或いはシステムに固有の要素を含むようにする。それ以上の制限がない状況で、語句「一つの...を含む」により限定される要素は、当該要素を含む過程、方法、物品或いはシステムの中に他の同じ要素が存在することを除外しない。

【0138】

上記本発明の実施例の番号は説明用だけであって、実施例の優劣を表すものではない。

20

【0139】

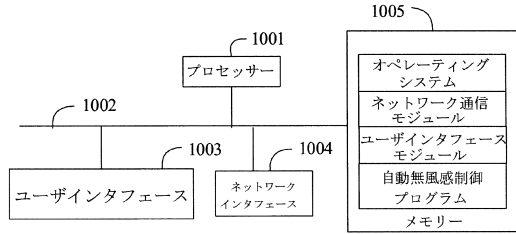
以上の実施態様の説明を通して、当業者ははっきりと、上記の実施例の方法はソフトウェアに必要な汎用ハードウェアプラットフォームを加える方法（勿論ハードウェアでもいいが、多くの場合では前者はより良い実施方法）で実現できると理解できる。このような理解に基づいて、本発明の技術案は、本質としては、或いは先行技術に対し貢献する部分は、ソフトウェア製品の形式で体现できる。当該コンピュータソフトウェア製品は上記のような記憶媒体（例えばROM/RAM、磁気ディスク、光ディスク）の中に記憶でき、一台の端末機器（携帯電話、コンピュータ、サーバー、エアコン、或いはネットワーク機器等でもよい）に本発明の各実施例で説明する方法を実行させる幾つかの命令を含む。

【0140】

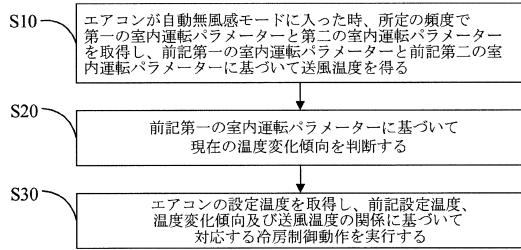
以上は本発明の好ましい実施例にすぎず、それによって本発明の保護範囲を制限するわけではない。本発明の明細書及び図面の内容を利用してなされた等価構造或いは等価流れ変換、或いは直接または間接的な他の関連する技術分野への応用は、同じ理由で本発明の特許の保護範囲に含まれる。

30

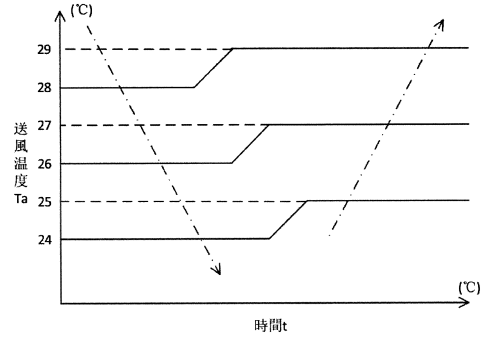
【図1】



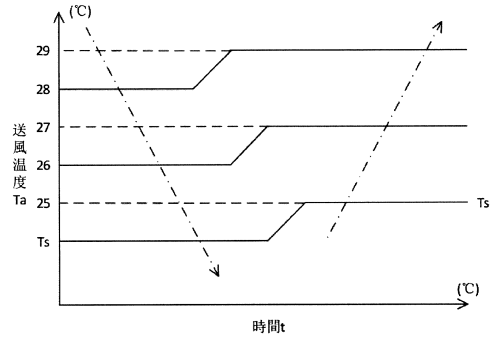
【図2】



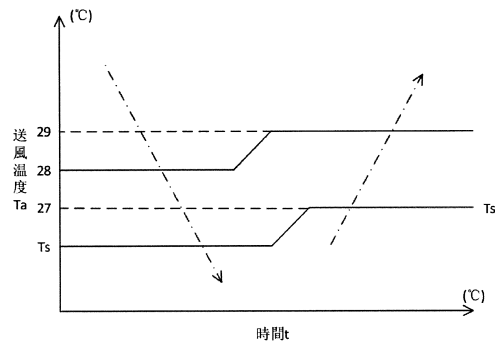
【図3】



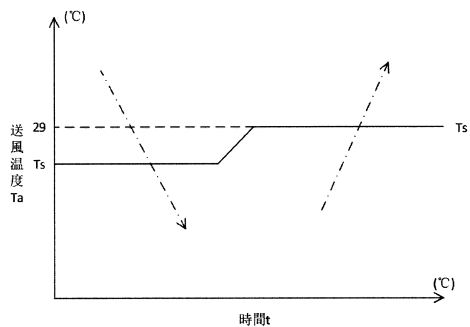
【図4】



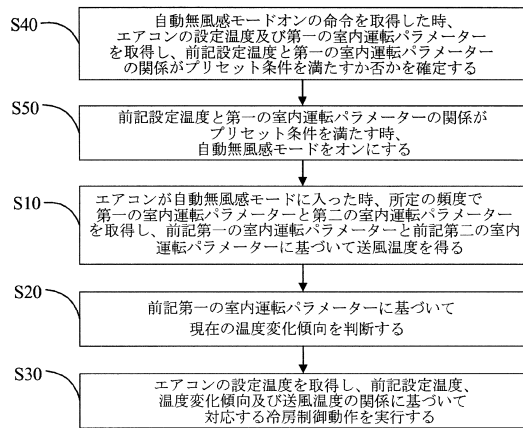
【図5】



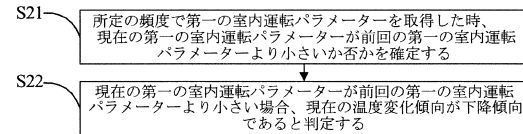
【図6】



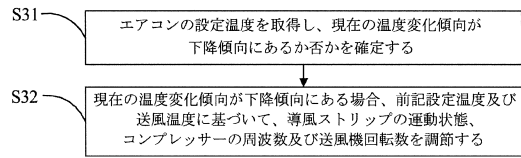
【図7】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

(73)特許権者 512237419

美的集団股 フン 有限公司

MIDEA GROUP CO., LTD.

中華人民共和国 528311 広東省佛山市順徳区北 ジャオ 鎮美的大道6号美的総部大楼ビ
ー区26-28楼B26-28F, Midea Headquarter Building, No.6 Mi
dea Avenue, Beijiao, Shunde, Foshan, Guangdo
ng 528311 China

(74)代理人 100112656

弁理士 宮田 英毅

(74)代理人 100089118

弁理士 酒井 宏明

(72)発明者 屈金祥

中国広東省佛山市順徳区北 ジャオ 鎮林港路

審査官 佐藤 正浩

(56)参考文献 特開2004-092996(JP,A)

特開平06-171353(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F24F 11/74

F24F 11/79

F24F 11/86