

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5128977号

(P5128977)

(45) 発行日 平成25年1月23日(2013.1.23)

(24) 登録日 平成24年11月9日(2012.11.9)

(51) Int.Cl.

F 1

B 6 0 H 1/00 (2006.01)

B 6 0 H 1/00 1 0 2 J

請求項の数 7 (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2008-27608 (P2008-27608)
 (22) 出願日 平成20年2月7日(2008.2.7)
 (65) 公開番号 特開2009-184555 (P2009-184555A)
 (43) 公開日 平成21年8月20日(2009.8.20)
 審査請求日 平成22年9月10日(2010.9.10)

(73) 特許権者 000004765
 カルソニックカンセイ株式会社
 埼玉県さいたま市北区日進町二丁目191
 7番地
 (74) 代理人 100082670
 弁理士 西脇 民雄
 (72) 発明者 尾関 幸夫
 東京都中野区南台5丁目24番15号 カ
 ルソニックカンセイ株式会社内

審査官 渡邊 聡

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自動車用空気調和装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

空調ユニットケース内に冷房用熱交換器と暖房用熱交換器とエアミックスドアを備え、前記空調ユニットケースに、左右前席に向かって温調風を吹き出す左右のフロント配風ダクトと、左右後席に向かって温調風を吹き出す左右のリア配風ダクトを設定し、左右独立に温調風を配風する左右独立配風タイプの自動車用空気調和装置において、

前記暖房用熱交換器の下流位置に、左右の一方側への配風量を前席へ配風し、左右の他方側への配風量を後席へ配風する前後席配風ドアを設け、

前記前後席配風ドアは、前記暖房用熱交換器を経過した温風を前席側通路と後席側通路に配分する第1前後席切換ドアと、前記冷房用熱交換器を経過した冷風を前席側通路と後席側通路に配分する第2前後席切換ドアにより構成した

ことを特徴とする自動車用空気調和装置。

【請求項2】

請求項1に記載された自動車用空気調和装置において、

前記第1前後席切換ドアは、前席側通路への温風配分比と後席側通路への温風配分比を調整する前後席温風配分ドアであり、

前記第2前後席切換ドアは、冷風を前席側通路と後席側通路に配分すると共に、後席側に吹き出す温風と冷風の混合比を調整する後席ミックスドアである

ことを特徴とする自動車用空気調和装置。

【請求項3】

10

20

請求項 2 に記載された自動車用空気調和装置において、

前記左右のリア配風ダクトは、後席に着座している乗員の上半身に向かってベント風を吹き出すリアベントダクトと、後席に着座している乗員の足元に向かってフット風を吹き出すリアフットダクトであり、

前記後席ミックスドアの下流位置に、前記リアベントダクトへの配風と前記リアフットダクトへの配風を切り換えるベント／フット切換ドアを設定した

ことを特徴とする自動車用空気調和装置。

【請求項 4】

請求項 1 乃至請求項 3 の何れか 1 項に記載された自動車用空気調和装置において、

助手席に乗員が存在しているか否かを検出する助手席着座センサと、

前記助手席の後部側の後席に乗員が存在しているか否かを検出する後席着座センサと、

前記助手席着座センサと前記後席着座センサにより助手席乗員が不在であるが後席乗員が存在していると検出されたとき、前記左右の前後席配風ドアのうち、運転席側の前後席配風ドアを前席のみに温調風を配風するドア位置とし、助手席側の前後席配風ドアを後席のみに温調風を配風するドア位置とする制御指令を出力する前後席配風制御手段と、

を設けたことを特徴とする自動車用空気調和装置。

【請求項 5】

請求項 4 に記載された自動車用空気調和装置において、

左右後席への配風を優先するモードを選択する後席優先スイッチを設け、

前記前後席配風制御手段は、前記後席優先スイッチが投入されたとき、前記左右の前後席配風ドアを、左右の後席のみに温調風を配風するドア位置とする制御指令を出力する

ことを特徴とする自動車用空気調和装置。

【請求項 6】

請求項 5 に記載された自動車用空気調和装置において、

前記前後席配風制御手段は、前記後席優先スイッチの非投入時であって、助手席乗員は存在しているが後席乗員が不在であると検出されたとき、前記左右の前後席配風ドアを、左右の前席のみに温調風を配風するドア位置とする制御指令を出力する

ことを特徴とする自動車用空気調和装置。

【請求項 7】

請求項 5 または請求項 6 に記載された自動車用空気調和装置において、

前記前後席配風制御手段は、後席優先スイッチの非投入時であって、助手席乗員と後席乗員がいずれも存在している、あるいは、助手席乗員と後席乗員がいずれも不在であると検出されたとき、前記左右の前後席配風ドアを、前後席に温調風を配風するドア位置とする制御指令を出力する

ことを特徴とする自動車用空気調和装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、左右独立で前後席に温調風を吹き出す左右独立配風タイプの自動車用空気調和装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、前後席に温調風を吹き出す自動車用空気調和装置としては、暖房用熱交換器の上流側のうち、前席用流路側の部位に前席用エアミックスドアを配置し、また、暖房用熱交換器の上流側のうち、後席用流路側の部位に後席用エアミックスドアを配置し、暖房用熱交換器の後席用流路の下流側に後席用温風遮蔽ドアを配置し、少なくとも、後席用エアミックスドアを後席用冷風バイパス通路の全開位置に操作するときは、後席用温風遮蔽ドアにより後席用流路の下流側と後席用吹出開口部側との連通を遮断するものが知られている（例えば、特許文献 1 参照）。

【特許文献 1】特開 2001-30733 号公報

10

20

30

40

50

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかしながら、従来の自動車用空気調和装置にあっては、デフモード時のように窓晴らしを優先するとき、後席側の配風を停止し、全流量を前席側に配風することができるが、助手席に乗員がいなく、後席に乗員がいる場合でも後席を重点的に配風することができない、という問題があった。

【0004】

本発明は、上記問題に着目してなされたもので、車両乗員の存在パターンに対応した快適な空調性能を得る、特に、運転者の快適性を損なうことなく、後席乗員の快適性を向上させることができる自動車用空気調和装置を提供することを目的とする。

10

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記目的を達成するため、本発明では、空調ユニットケース内に冷房用熱交換器と暖房用熱交換器とエアミックスドアを備え、前記空調ユニットケースに、左右前席に向かって温調風を吹き出す左右のフロント配風ダクトと、左右後席に向かって温調風を吹き出す左右のリア配風ダクトを設定し、左右独立に温調風を配風する左右独立配風タイプの自動車用空気調和装置において、

前記暖房用熱交換器の下流位置に、左右の一方側への配風量を前席へ配風し、左右の他方側への配風量を後席へ配風する前後席配風ドアを設け、

20

前記前後席配風ドアは、前記暖房用熱交換器を経過した温風を前席側通路と後席側通路に配分する第1前後席切換ドアと、前記冷房用熱交換器を経過した冷風を前席側通路と後席側通路に配分する第2前後席切換ドアにより構成したことを特徴とする。

【発明の効果】

【0006】

よって、本発明の自動車用空気調和装置にあっては、暖房用熱交換器の下流位置に設けた前後席配風ドアにより、左右の一方側への配風量を前席へ配風し、左右の他方側への配風量を後席へ配風することができる。

例えば、運転者のみ乗車し、後席側の配風を停止し、全配風量を前席（2席）に配風している状態から、助手席側の後席に乗員が乗車した場合、従来技術では、全配風量を前後席（4席）に配風することで対応している。この場合、装置から配風される全配風量は決まっているので、運転者への配風量は、全配風量の1/2である状態から全配風量の1/4である状態へと変化する。また、後席乗員への配風量は、全配風量の1/4にとどまる。

30

これに対し、運転者のみ乗車し、後席側の配風を停止し、全配風量を前席（2席）に配風している状態から、助手席側の後席に乗員が乗車した場合、本発明では、乗員が存在しない助手席への配風量を、全て助手席側の後席に配風することで対応できる。この場合、運転者への配風量は、全配風量の1/2である状態を維持したままで、後席乗員への配風量として全配風量の1/2が確保される。

この結果、車両乗員の存在パターンに対応した快適な空調性能を得る、特に、運転者の快適性を損なうことなく、後席乗員の快適性を向上させることができる。

40

加えて、前後席配風ドアを、暖房用熱交換器を経過した温風を前席側通路と後席側通路に配分する第1前後席切換ドアと、冷房用熱交換器を経過した冷風を前席側通路と後席側通路に配分する第2前後席切換ドアにより構成した。このため、暖房と冷房のいずれにも対応して、左右の一方側への配風量を前席へ配風し、左右の他方側への配風量を後席へ配風することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0007】

以下、本発明の自動車用空気調和装置を実現する最良の形態を、図面に示す実施例1に基づいて説明する。

【実施例1】

50

【0008】

まず、構成を説明する。

図1は、実施例1の自動車用空気調和装置を示す全体システム図である。図2は、実施例1の自動車用空気調和装置が適用された乗用車の室内状態を示す概略平面図である。図3は、実施例1の自動車用空気調和装置のコントロールパネルを示す図である。

【0009】

実施例1の自動車用空気調和装置Aは、図1に示すように、空調ユニットケース1と、冷房用熱交換器2と、暖房用熱交換器3と、エアミックスドア4と、前後席温風配分ドア5（前後席配風ドア、第1前後席切換ドア）と、ベントドア6と、デフドア7と、フットドア8と、後席ミックスドア9（前後席配風ドア、第2前後席切換ドア）と、ベント吹出し口10と、フット吹出し口11と、デフ吹出し口12と、空気吸入口13と、ベントダクト14（フロント配風ダクト）と、フットダクト15（フロント配風ダクト）と、デフノズル16と、インストルメントパネル17と、フロントガラス18と、車両パネル19と、リアベントダクト20（リア配風ダクト）と、リアフットダクト21（リア配風ダクト）と、を備えている。

10

【0010】

実施例1の自動車用空気調和装置Aは、空調ユニットケース1内に冷房用熱交換器2と暖房用熱交換器3とエアミックスドア4を備え、空調ユニットケース1に、左右前席に向かって温調風を吹き出す左右のベントダクト14とフットダクト15と、左右後席に向かって温調風を吹き出す左右のリアベントダクト20とリアフットダクト21を設定し、左右独立に温調風を配風する左右独立配風タイプの装置である。

20

【0011】

前記冷房用熱交換器2は、前記空調ユニットケース1内に配置され、ブロウユニット22（図2参照）から空気吸入口13を経過して送り込まれてくる内気風や外気風が持つ熱を奪って冷風とする熱交換器である。この冷房用熱交換器2は、車載された冷凍サイクルの構成要素であり、エバポレータとも呼ばれる。

【0012】

前記暖房用熱交換器3は、空調ユニットケース1内であって、冷房用熱交換器2の下流位置に配置され、冷房用熱交換器2を経過して送り込まれてくる風に熱を与えて温風とする熱交換器である。この暖房用熱交換器3は、温水であるエンジン冷却水等が循環供給されるもので、ヒータコアとも呼ばれる。

30

【0013】

前記エアミックスドア4は、空調ユニットケース1内であって、冷房用熱交換器2と暖房用熱交換器3の間の位置に配置され、冷房用熱交換器2からの冷風と暖房用熱交換器3からの温風の混合比を、ドア開度位置によりコントロールする。

【0014】

実施例1では、暖房用熱交換器3の下流位置に、左右の一方側への配風量を前席へ配風し、左右の他方側への配風量を後席へ配風する前後席配風ドアを設けている。この前後席配風ドアは、暖房用熱交換器3を経過した温風を前席側通路と後席側通路に配分する前後席温風配分ドア5と、冷房用熱交換器2を経過した冷風を前席側通路と後席側通路に配分する後席ミックスドア9により構成している。

40

【0015】

前記前後席温風配分ドア5は、図1に示すように、暖房用熱交換器3の直後の位置に配置したスライド構造ドアであり、温風の切換配分機能に加え、前席側通路への温風配分比と後席側通路への温風配分比を調整する機能を有する。

【0016】

前記後席ミックスドア9は、図1に示すように、前後席温風配分ドア5の直後の位置に配置したドア軸を中心に回転する開閉構造ドアであり、冷風を前席側通路と後席側通路に配分すると共に、後席側に吹き出す温風と冷風の混合比を調整する機能を有する。

【0017】

50

実施例１での左右のリア配風ダクトは、後席に着座している乗員の上半身に向かってベント風を吹き出すリアベントダクト２０と、後席に着座している乗員の足元に向かってフット風を吹き出すリアフットダクト２１である。そして、後席ミックスドア９の下流位置に、リアベントダクト２０への配風とリアフットダクト２１への配風を切り換えるベント／フット切換ドア２３を設定している。このベント／フット切換ドア２３としては、スライド構造ドアを採用している。

【００１８】

実施例１の自動車用空気調和装置Ａの空調制御系としては、図１に示すように、助手席着座センサ２４と、後席着座センサ２５と、後席優先スイッチ２６と、他のセンサ・スイッチ類２７と、空調コントローラ２８と、を備えている。

10

【００１９】

前記助手席着座センサ２４は、図２に示すように、助手席Ｓ２の位置に設けられ、助手席Ｓ２に乗員が存在しているか否かを検出する。

【００２０】

前記後席着座センサ２５は、図２に示すように、助手席Ｓ２の後部側の後席Ｓ４の位置に設けられ、後席Ｓ４に乗員が存在しているか否かを検出する。なお、車室内の座席は、図２に示すように、運転席をＳ１とし、助手席をＳ２とし、運転席Ｓ１の後部側の運転席側後席をＳ３とし、助手席Ｓ２の後部側の助手席側後席をＳ４とする。

【００２１】

前記後席優先スイッチ２６は、図３に示すように、インストルメントパネル１７に設定されたコントロールパネル２９に設けられ、スイッチを投入することで、左右後席Ｓ３、Ｓ４への配風を優先するモードを選択する。

20

なお、コントロールパネル２９には、図３に示すように、後席優先スイッチ２６以外に、モード選択スイッチ３０、オフスイッチ３１、オートスイッチ３２、前席側温度調整スイッチ３３、後席側温度調整スイッチ３４、デフ表示部３５、モード表示部３６、前席側設定温度表示部３７、後席側設定温度表示部３８を有する。

【００２２】

前記他のセンサ・スイッチ類２７とは、吹出し風温度制御・風量制御・吹出し口制御・吸込み口制御等に用いられる内気センサ、外気センサ、日射センサ、吸込み温度センサ等によるセンサ類や、前記コントロールパネル２９に有するモード選択スイッチ３０、オフスイッチ３１、オートスイッチ３２、前席側温度調整スイッチ３３、後席側温度調整スイッチ３４等によるスイッチ類をいう。

30

【００２３】

前記空調コントローラ２８は、助手席着座センサ２４、後席着座センサ２５、後席優先スイッチ２６、他のセンサ・スイッチ類２７からの情報を入力し、吹出し風温度制御・風量制御・吹出し口制御・吸込み口制御等と共に前後席配風制御を行う。なお、空調コントローラ２８から出力される制御指令により駆動されるアクチュエータとしては、図外のファンモータやエアミックスドアアクチュエータやモードドアアクチュエータや他のドアアクチュエータを有する。

【００２４】

40

図４は、実施例１の自動車用空気調和装置の空調コントローラにて実行される空調制御処理の流れを示すフローチャートであり、以下、各ステップについて説明する（前後席配風制御手段）。

【００２５】

ステップＳ１では、助手席着座センサ２４、後席着座センサ２５、後席優先スイッチ２６、他のセンサ・スイッチ類２７から制御に必要な入力情報を得る信号が読み込まれ、ステップＳ２へ移行する。

【００２６】

ステップＳ２では、ステップＳ１での信号読み込みに続き、前席側温度調整スイッチ３３や後席側温度調整スイッチ３４により設定された温度を目標温度とし、車室内温度や車

50

室外温度や日射量や吸込み温度等に基づき、目標吹出温度を算出し、ステップ S 3 へ移行する。

【0027】

ステップ S 3 では、ステップ S 2 での目標吹出温度の算出に続き、目標風量を得る送風機制御値を算出し、ステップ S 4 へ移行する。

ここで、目標風量は、前席側温度調整スイッチ 33 や後席側温度調整スイッチ 34 により目標温度を設定すると、車室内温度や車室外温度や日射量やエンジン冷却水温や吸込み温度や車速等に基づき決定される。

【0028】

ステップ S 4 では、ステップ S 3 での送風機制御値の算出に続き、前席側温度調整スイッチ 33 や後席側温度調整スイッチ 34 による設定温度と、車室内温度や車室外温度や日射量や吸込み温度等に基づき、エアミックスドア 4（＝温調ドア）のドア開度を決定し、決定したドア開度を得る温調ドア制御値を算出し、ステップ S 5 へ移行する。

10

【0029】

ステップ S 5 では、ステップ S 4 での温調ドア制御値の算出に続き、モード選択スイッチ 30 での選択された空調モード（ベントモード、デフモード、フットモード、バイレベルモード等）に応じ、ベントドア 6、デフドア 7、フットドア 8（＝モードドア）のドア開度を決定し、決定したドア開度を得るモードドア制御値を算出し、ステップ S 6 へ移行する。

【0030】

20

ステップ S 6 では、ステップ S 5 でのモードドア制御値の算出に続き、助手席着座センサ 24 と後席着座センサ 25 からのセンサ信号に基づき、助手席乗員が不在であるが後席乗員が存在しているか否かを判断する。Yes（助手席不在 & 後席乗車）と判断された場合にはステップ S 9 へ移行する。No（助手席不在 & 後席乗車以外）と判断された場合にはステップ S 7 へ移行する。

【0031】

ステップ S 7 では、ステップ S 6 での助手席不在 & 後席乗車以外であるとの判断に続き、後席優先スイッチ 26 が ON であるか否かを判断する。Yes（後席優先スイッチ ON）と判断された場合にはステップ S 10 へ移行する。No（後席優先スイッチ OFF）と判断された場合にはステップ S 8 へ移行する。

30

【0032】

ステップ S 8 では、ステップ S 7 での後席優先スイッチ 26 が OFF との判断に続き、助手席着座センサ 24 と後席着座センサ 25 からのセンサ信号に基づき、後席乗員が不在であるが助手席乗員が存在しているか否かを判断する。Yes（後席不在 & 助手席乗車）と判断された場合にはステップ S 11 へ移行する。No（後席不在 & 助手席乗車以外）と判断された場合にはステップ S 12 へ移行する。

【0033】

ステップ S 9 では、ステップ S 6 での助手席不在 & 後席乗車であるとの判断に続き、左右の前後席配風ドア 5, 9 のうち、運転席側の前後席配風ドア 5, 9 を運転席 S 1 のみに温調風を配風するドア位置とし、助手席側の前後席配風ドア 5, 9 を助手席側後席 S 4 のみに温調風を配風するドア位置とする制御値を決定し、ステップ S 13 へ移行する。

40

【0034】

ステップ S 10 では、ステップ S 7 での後席優先スイッチ 26 が ON との判断に続き、左右の前後席配風ドア 5, 9 を、左右の後席 S 3, S 4 のみに温調風を配風するドア位置とする制御値を決定し、ステップ S 13 へ移行する。

【0035】

ステップ S 11 では、ステップ S 8 での後席不在 & 助手席乗車との判断に続き、左右の前後席配風ドア 5, 9 を、左右の前席 S 1, S 2 のみに温調風を配風するドア位置とする制御値を決定し、ステップ S 13 へ移行する。

【0036】

50

ステップS 1 2では、ステップS 8での後席不在&助手席乗車以外との判断に続き、左右の前後席配風ドア5, 9を、前後席S 1, S 2, S 3, S 4に温調風を配風するドア位置とする制御値を決定し、ステップS 1 3へ移行する。

【0037】

ステップS 1 3では、ステップS 9～ステップS 1 2での制御値の決定に続き、ステップS 2～ステップS 5で算出された制御値と、ステップS 9～ステップS 1 2で決定された制御値を各アクチュエータに出力し、リターンへ移行する。

【0038】

次に、作用を説明する。

実施例1の自動車用空気調和装置Aにおける作用を、「助手席乗員不在で後席乗員存在時における前後席配風制御作用」、「後席優先スイッチ投入時の前後席配風制御作用」、「助手席乗員存在で後席乗員時不在時における前後席配風制御作用」、「助手席乗員と後席乗員がいずれも存在／不在時における前後席配風制御作用」に分け、図5～図10を参照しながら説明する。

【0039】

図5は、実施例1の自動車用空気調和装置Aでの後席最大暖房時における温風の流れを示す作用説明図である。図6は、実施例1の自動車用空気調和装置Aでの後席最大冷房時における冷風の流れを示す作用説明図である。図7は、実施例1の自動車用空気調和装置Aでの前席最大暖房時における温風の流れを示す作用説明図である。図8は、実施例1の自動車用空気調和装置Aでの前席最大冷房時における冷風の流れを示す作用説明図である。図9は、実施例1の自動車用空気調和装置Aでの前後席暖房時における温風の流れを示す作用説明図である。図10は、実施例1の自動車用空気調和装置Aでの前後席冷房時における冷風の流れを示す作用説明図である。

【0040】

[助手席乗員不在で後席乗員存在時における前後席配風制御作用]

助手席着座センサ24と後席着座センサ25により助手席乗員が不在であるが後席乗員が存在していると検出されたとき、図4のフローチャートにおいて、ステップS 1→ステップS 2→ステップS 3→ステップS 4→ステップS 5→ステップS 6→ステップS 9→ステップS 1 3へと進む流れが繰り返される。

【0041】

そして、ステップS 9では、左右の前後席配風ドア5, 9のうち、運転席側の前後席配風ドア5, 9を運転席S 1のみに温調風を配風するドア位置(図7, 図8参照)とし、助手席側の前後席配風ドア5, 9を助手席側後席S 4のみに温調風を配風するドア位置(図5, 図6参照)とする制御値を決定する。次のステップS 1 3では、ステップS 2～ステップS 5で算出された制御値と、ステップS 9で決定された制御値を各アクチュエータに出力する。

【0042】

したがって、前席最大暖房時には、図7に示すように、エアミックスドア4は冷風バイパス通路閉位置、前後席温風配分ドア5は下部通路閉位置、ベントドア6とデフドア7は閉位置、フットドア8は開位置、後席ミックスドア9は冷風遮断位置とされる。つまり、前後席温風配分ドア5と後席ミックスドア9により後席側への配風は遮断され、暖房用熱交換器3を経過した温風の全ては、フットダクト15およびフット吹出し口11を経過して運転席S 1に着座している運転者の足元に吹き出される。

【0043】

後席最大暖房時には、図5に示すように、エアミックスドア4は冷風バイパス通路閉位置、前後席温風配分ドア5は上部通路閉位置、後席ミックスドア9は冷風遮断位置、ベント／フット切換ドア23はフット切換位置とされる。つまり、前後席温風配分ドア5と後席ミックスドア9により前席側への配風は遮断され、暖房用熱交換器3を経過した温風の全ては、リアフットダクト21を経過して助手席側後席S 4に着座している乗員の足元に吹き出される。

【0044】

前席最大冷房時には、図8に示すように、エアミックスドア4は冷風バイパス通路開位置、前後席温風配分ドア5は上部通路閉位置、ベントドア6は開位置、デフドア7とフットドア8は閉位置、後席ミックスドア9は冷風遮断位置とされる。つまり、エアミックスドア4と前後席温風配分ドア5と後席ミックスドア9により後席側への配風は遮断され、冷房用熱交換器2を経過した冷風の全ては、ベントダクト14およびベント吹出し口10を経過して運転席S1に着座している運転者の上半身に吹き出される。

【0045】

後席最大冷房時には、図6に示すように、エアミックスドア4は冷風バイパス通路開位置、前後席温風配分ドア5は上部通路閉位置、ベントドア6とデフドア7とフットドア8は閉位置、後席ミックスドア9は冷風開放位置、ベント／フット切換ドア23はベント切換位置とされる。つまり、ベントドア6とデフドア7とフットドア8のドア閉により前席側への配風は遮断され、冷房用熱交換器2を経過した冷風の全ては、リアベントダクト20を経過して助手席側後席S4に着座している乗員の上半身に吹き出される。

10

【0046】

例えば、運転者のみ乗車し、後席側の配風を停止し、全配風量を前席（2席）に配風している状態から、助手席側の後席に乗員が乗車した場合、従来技術では、全配風量を前後席（4席）に配風することで対応している。この場合、装置から配風される全配風量は決まっているので、運転者への配風量は、全配風量の1/2である状態から全配風量の1/4である状態へと変化する。また、後席乗員への配風量は、全配風量の1/4にとどまる。

20

【0047】

これに対し、運転者のみ乗車し、後席側の配風を停止し、全配風量を前席（2席）に配風している状態から、助手席側の後席に乗員が乗車した場合、実施例1では、乗員が存在しない助手席への配風量を、全て助手席側の後席に配風することで対応できる。この場合、運転者への配風量は、全配風量の1/2である状態を維持したままで、後席乗員への配風量として全配風量の1/2が確保される。

【0048】

このため、運転席S1に運転者が着座し、助手席側後席S4に乗員が着座している車両乗員の存在パターンの場合、運転者の快適性を損なうことなく、後席乗員の快適性を向上させることができる。

30

【0049】

〔後席優先スイッチ投入時の前後席配風制御作用〕

後席優先スイッチ26が投入されたとき、図4のフローチャートにおいて、ステップS1→ステップS2→ステップS3→ステップS4→ステップS5→ステップS6→ステップS7→ステップS10→ステップS13へと進む流れが繰り返される。

【0050】

そして、ステップS10では、左右の前後席配風ドア5, 9を、左右の後席S3, S4のみに温調風を配風するドア位置（図5, 図6）とする制御値を決定する。次のステップS13では、ステップS2～ステップS5で算出された制御値と、ステップS10で決定された制御値を各アクチュエータに出力する。

40

【0051】

したがって、後席最大暖房時には、図5に示すように、エアミックスドア4は冷風バイパス通路閉位置、前後席温風配分ドア5は上部通路閉位置、後席ミックスドア9は冷風遮断位置、ベント／フット切換ドア23はフット切換位置とされる。つまり、前後席温風配分ドア5と後席ミックスドア9により前席側への配風は遮断され、暖房用熱交換器3を経過した温風の全ては、リアフットダクト21を経過して運転席側後席S3と助手席側後席S4に着座している乗員の足元に吹き出される。

【0052】

後席最大冷房時には、図6に示すように、エアミックスドア4は冷風バイパス通路開位置、前後席温風配分ドア5は上部通路閉位置、ベントドア6とデフドア7とフットドア8

50

は閉位置、後席ミックスドア9は冷風開放位置、ベント／フット切換ドア23はベント切換位置とされる。つまり、ベントドア6とデフドア7とフットドア8のドア閉により前席側への配風は遮断され、冷房用熱交換器2を経過した冷風の全ては、リアベントダクト20を経過して運転席側後席S3と助手席側後席S4に着座している乗員の上半身に吹き出される。

【0053】

なお、左右後席に温調風を配風する時には、エアミックスドア4と後席ミックスドア9のドア開度を制御することにより、設定された温度の配風を、運転席側後席S3と助手席側後席S4に着座している乗員に吹き出すことができる。

【0054】

このため、運転席S1に運転者が着座し、例えば、運転席側後席S3と助手席側後席S4に乗員が乗り込んできた場合であって、運転者が後席側車室内温度を直ちに下げたり上げたりすることを意図し、後席優先スイッチ26を投入する操作を行うと、二人の後席乗員を優先し、全ての配風を後席側に集中させることで、迅速に後席乗員の快適性を向上させることができる。

【0055】

[助手席乗員存在で後席乗員時不在時における前後席配風制御作用]

後席優先スイッチ26の非投入時であって、助手席乗員は存在しているが後席乗員が不在であると検出されたとき、図4のフローチャートにおいて、ステップS1→ステップS2→ステップS3→ステップS4→ステップS5→ステップS6→ステップS7→ステップS8→ステップS11→ステップS13へと進む流れが繰り返される。

【0056】

そして、ステップS11では、左右の前後席配風ドア5、9を、左右の前席S1、S2のみに温調風を配風するドア位置とする制御値を決定する。次のステップS13では、ステップS2～ステップS5で算出された制御値と、ステップS11で決定された制御値を各アクチュエータに出力する。

【0057】

したがって、前席最大暖房時には、図7に示すように、エアミックスドア4は冷風バイパス通路閉位置、前後席温風配分ドア5は下部通路閉位置、ベントドア6とデフドア7は閉位置、フットドア8は開位置、後席ミックスドア9は冷風遮断位置とされる。つまり、前後席温風配分ドア5と後席ミックスドア9により後席側への配風は遮断され、暖房用熱交換器3を経過した温風の全ては、フットダクト15およびフット吹出し口11を経過して運転席S1と助手席S2に着座している運転者と乗員の足元に吹き出される。

【0058】

前席最大冷房時には、図8に示すように、エアミックスドア4は冷風バイパス通路開位置、前後席温風配分ドア5は上部通路閉位置、ベントドア6は開位置、デフドア7とフットドア8は閉位置、後席ミックスドア9は冷風遮断位置とされる。つまり、エアミックスドア4と前後席温風配分ドア5と後席ミックスドア9により後席側への配風は遮断され、冷房用熱交換器2を経過した冷風の全ては、ベントダクト14およびベント吹出し口10を経過して運転席S1と助手席S2に着座している運転者と乗員の上半身に吹き出される。

【0059】

なお、左右前席に温調風を配風する時には、エアミックスドア4と後席ミックスドア9のドア開度を制御することにより、設定された温度の配風を、運転席S1と助手席S2に着座している運転者と乗員に吹き出すことができる。

【0060】

このため、運転席S1と助手席S2に運転者と乗員が存在し、左右後席S3、S4に乗員が不在の乗員存在パターンの場合、二人の前席乗員を優先し、全ての配風を前席側に集中させることで、迅速に前席乗員の快適性を向上させることができる。

【0061】

10

20

30

40

50

〔助手席乗員と後席乗員がいずれも存在／不在時における前後席配風制御作用〕
後席優先スイッチ２６の非投入時であって、助手席乗員と後席乗員がいずれも存在している、あるいは、助手席乗員と後席乗員がいずれも不在であると検出されたとき、図４のフローチャートにおいて、ステップＳ１→ステップＳ２→ステップＳ３→ステップＳ４→ステップＳ５→ステップＳ６→ステップＳ７→ステップＳ８→ステップＳ１２→ステップＳ１３へと進む流れが繰り返される。

【００６２】

そして、ステップＳ１２では、左右の前後席配風ドア５，９を、前後席Ｓ１，Ｓ２，Ｓ３，Ｓ４に温調風を配風するドア位置とする制御値を決定する。次のステップＳ１３では、ステップＳ２～ステップＳ５で算出された制御値と、ステップＳ１２で決定された制御値を各アクチュエータに出力する。

10

【００６３】

したがって、前後席暖房時には、図９に示すように、エアミックスドア４は冷風バイパス通路閉位置、前後席温風配分ドア５は中間位置、ベントドア６とデフドア７は閉位置、フットドア８は開位置、後席ミックスドア９は冷風遮断位置、ベント／フット切換ドア２３はフット切換位置とされる。つまり、暖房用熱交換器３を経過した温風の一部は、フットダクト１５およびフット吹出し口１１を経過して運転席Ｓ１と助手席Ｓ２の足元部分に吹き出される。暖房用熱交換器３を経過した温風の残りは、リアフットダクト２１を経過して運転席側後席Ｓ３と助手席側後席Ｓ４の足元部分に吹き出される。

【００６４】

20

前後席冷房時には、図１０に示すように、エアミックスドア４は冷風バイパス通路開位置、前後席温風配分ドア５は上部通路閉位置、ベントドア６は開位置、デフドア７とフットドア８は閉位置、後席ミックスドア９は中間位置、ベント／フット切換ドア２３はベント切換位置とされる。つまり、冷房用熱交換器２を経過した冷風の一部は、ベントダクト１４およびベント吹出し口１０を経過して運転席Ｓ１と助手席Ｓ２の上半身部分に吹き出される。冷房用熱交換器２を経過した冷風の残りは、リアベントダクト２０を経過して運転席側後席Ｓ３と助手席側後席Ｓ４の上半身部分に吹き出される。

【００６５】

このため、運転席Ｓ１、助手席Ｓ２、左右後席Ｓ３，Ｓ４の全てに乗員が存在しているパターンの場合、全ての配風を４等分して左右前席の乗員と左右後席の乗員に配分することで、全ての乗員の快適性を保つことができる。また、運転者のみが存在するパターンの場合、車室内全体を温度差のない均等な快適空間とすることができる。

30

【００６６】

次に、効果を説明する。
実施例１の自動車用空気調和装置Ａにあっては、下記に列挙する効果を得ることができる。

【００６７】

(１) 空調ユニットケース１内に冷房用熱交換器２と暖房用熱交換器３とエアミックスドア４を備え、前記空調ユニットケース１に、左右前席Ｓ１，Ｓ２に向かって温調風を吹き出す左右のフロント配風ダクト（ベントダクト１４とフットダクト１５）と、左右後席Ｓ３，Ｓ４に向かって温調風を吹き出す左右のリア配風ダクト（リアベントダクト２０とリアフットダクト２１）を設定し、左右独立に温調風を配風する左右独立配風タイプの自動車用空気調和装置Ａにおいて、前記暖房用熱交換器３の下流位置に、左右の一方側への配風量を前席へ配風し、左右の他方側への配風量を後席へ配風する前後席配風ドア（前後席温風配分ドア５と後席ミックスドア９）を設けた。このため、車両乗員の存在パターンに対応した快適な空調性能を得る、特に、運転者の快適性を損なうことなく、後席乗員の快適性を向上させることができる。

40

【００６８】

(２) 前記前後席配風ドアは、前記暖房用熱交換器３を経過した温風を前席側通路と後席側通路に配分する第１前後席切換ドア（前後席温風配分ドア５）と、前記冷房用熱交換器

50

2を経過した冷風を前席側通路と後席側通路に配分する第2前後席切換ドア（後席ミックスドア9）により構成した。このため、暖房と冷房のいずれにも対応して、左右の一方側への配風量を前席へ配風し、左右の他方側への配風量を後席へ配風することができる。

【0069】

(3) 前記第1前後席切換ドアは、前席側通路への温風配分比と後席側通路への温風配分比を調整する前後席温風配分ドア5であり、前記第2前後席切換ドアは、冷風を前席側通路と後席側通路に配分すると共に、後席側に吹き出す温風と冷風の混合比を調整する後席ミックスドア9である。このため、前席側へも後席側へも設定温度に応じて温度調整された温調風を配風することができる。

【0070】

(4) 前記左右のリア配風ダクトは、後席S3、S4に着座している乗員の上半身に向かってベント風を吹き出すリアベントダクト20と、後席S3、S4に着座している乗員の足元に向かってフット風を吹き出すリアフットダクト21であり、前記後席ミックスドア9の下流位置に、前記リアベントダクト20への配風と前記リアフットダクト21への配風を切り換えるベント／フット切換ドア23を設定した。このため、後席側の乗員に対し、冷房時に冷風によるベント風を吹き出し、暖房時に温風によるフット風を吹き出すという使い分けにより、後席乗員の快適性を向上させることができる。

【0071】

(5) 助手席S2に乗員が存在しているか否かを検出する助手席着座センサ24と、前記助手席S2の後部側の後席S4に乗員が存在しているか否かを検出する後席着座センサ25と、前記助手席着座センサ24と前記後席着座センサ25により助手席乗員が不在であるが後席乗員が存在していると検出されたとき（図4のステップS6でYES）、前記左右の前後席配風ドア（前後席温風配分ドア5と後席ミックスドア9）のうち、運転席側の前後席配風ドアを前席のみに温調風を配風するドア位置とし、助手席側の前後席配風ドアを後席のみに温調風を配風するドア位置とする制御指令を出力する前後席配風制御手段（図4のステップS9、ステップS13）と、を設けた。このため、運転席S1に運転者が着座し、助手席側後席S4に乗員が着座している車両乗員の存在パターンの場合、運転者の快適性を損なうことなく、後席乗員の快適性を向上させることができる。

【0072】

(6) 左右後席への配風を優先するモードを選択する後席優先スイッチ26を設け、前記前後席配風制御手段（図4）は、前記後席優先スイッチ26が投入されたとき（ステップS7でYES）、前記左右の前後席配風ドア（前後席温風配分ドア5と後席ミックスドア9）を、左右の後席のみに温調風を配風するドア位置とする制御指令を出力する（ステップS10、ステップS13）。このため、運転席側後席S3と助手席側後席S4に乗員が乗り込んできた場合、後席優先スイッチ26を投入する操作を行うことで、迅速に後席乗員の快適性を向上させることができる。

【0073】

(7) 前記前後席配風制御手段（図4）は、前記後席優先スイッチ26の非投入時であって、助手席乗員は存在しているが後席乗員が不在であると検出されたとき（ステップS8でYES）、前記左右の前後席配風ドア（前後席温風配分ドア5と後席ミックスドア9）を、左右の前席のみに温調風を配風するドア位置とする制御指令を出力する。このため、運転席S1と助手席S2に運転者と乗員が存在し、左右後席S3、S4に乗員が不在の場合、迅速に前席乗員の快適性を向上させることができる。

【0074】

(8) 前記前後席配風制御手段（図4）は、後席優先スイッチ26の非投入時であって、助手席乗員と後席乗員がいずれも存在している、あるいは、助手席乗員と後席乗員がいずれも不在であると検出されたとき（ステップS8でNO）、前記左右の前後席配風ドア（前後席温風配分ドア5と後席ミックスドア9）を、前後席に温調風を配風するドア位置とする制御指令を出力する。このため、運転席S1、助手席S2、左右後席S3、S4の全てに乗員が存在しているパターンの場合、全ての乗員の快適性を保つことができる。また、

10

20

30

40

50

運転者のみが存在するパターンの場合、車室内全体を温度差のない均等な快適空間とすることができる。

【0075】

以上、本発明の自動車用空気調和装置を実施例1に基づき説明してきたが、具体的な構成については、この実施例1に限られるものではなく、特許請求の範囲の各請求項に係る発明の要旨を逸脱しない限り、設計の変更や追加等は許容される。

【0076】

実施例1では、前後席配風ドアとして、前席側通路への温風配分比と後席側通路への温風配分比を調整する前後席温風配分ドア5と、冷風を前席側通路と後席側通路に配分すると共に、後席側に吹き出す温風と冷風の混合比を調整する後席ミックスドア9を用いた例を示した。しかし、暖房用熱交換器3の下流位置に設けた1つのドアにより、左右の一方側への配風量を前席へ配風し、左右の他方側への配風量を後席へ配風するようにしても良い。

【図面の簡単な説明】

【0077】

【図1】実施例1の自動車用空気調和装置を示す全体システム図である。

【図2】実施例1の自動車用空気調和装置が適用された乗用車の室内状態を示す概略平面図である。

【図3】実施例1の自動車用空気調和装置のコントロールパネルを示す図である。

【図4】実施例1の自動車用空気調和装置の空調コントローラにて実行される前後席配風制御処理の流れを示すフローチャートである。

【図5】実施例1の自動車用空気調和装置Aでの後席最大暖房時における温風の流れを示す作用説明図である。

【図6】実施例1の自動車用空気調和装置Aでの後席最大冷房時における冷風の流れを示す作用説明図である。

【図7】実施例1の自動車用空気調和装置Aでの前席最大暖房時における温風の流れを示す作用説明図である。

【図8】実施例1の自動車用空気調和装置Aでの前席最大冷房時における冷風の流れを示す作用説明図である。

【図9】実施例1の自動車用空気調和装置Aでの前後席暖房時における温風の流れを示す作用説明図である。

【図10】実施例1の自動車用空気調和装置Aでの前後席冷房時における冷風の流れを示す作用説明図である。

【符号の説明】

【0078】

A 自動車用空気調和装置

1 空調ユニットケース

2 冷房用熱交換器

3 暖房用熱交換器

4 エアミックスドア

5 前後席温風配分ドア（前後席配風ドア、第1前後席切換ドア）

6 ベントドア

7 デフドア

8 フットドア

9 後席ミックスドア（前後席配風ドア、第2前後席切換ドア）

10 ベント吹出し口

11 フット吹出し口

12 デフ吹出し口

13 空気吸入口

14 ベントダクト（フロント配風ダクト）

10

20

30

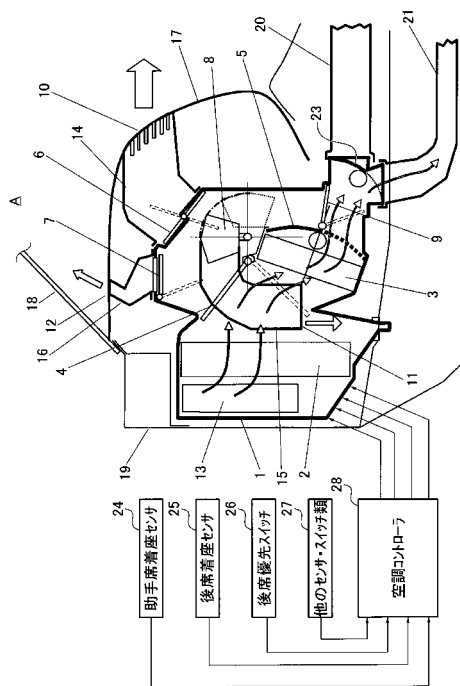
40

50

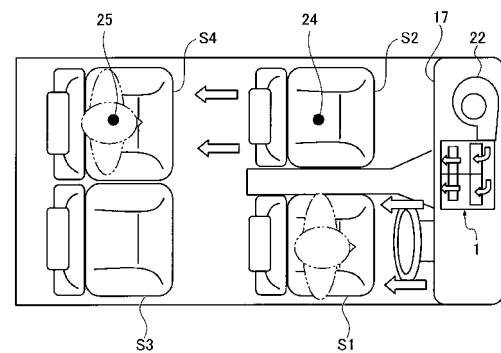
- 15 フットダクト (フロント配風ダクト)
- 16 デフノズル
- 17 インストルメントパネル
- 18 フロントガラス
- 19 車両パネル
- 20 リアベントダクト (リア配風ダクト)
- 21 リアフットダクト (リア配風ダクト)
- 22 ブロワユニット
- 23 ベント／フット切換ドア
- 24 助手席着座センサ
- 25 後席着座センサ
- 26 後席優先スイッチ
- 27 他のセンサ・スイッチ類
- 28 空調コントローラ
- S1 運転席
- S2 助手席
- S3 運転席側後席
- S4 助手席側後席

10

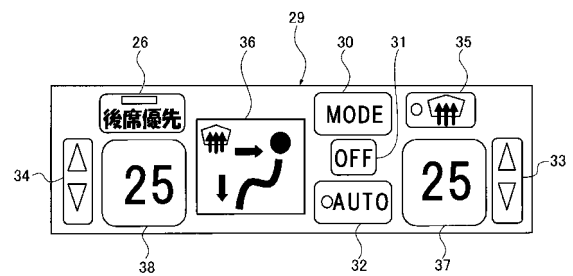
【図 1】



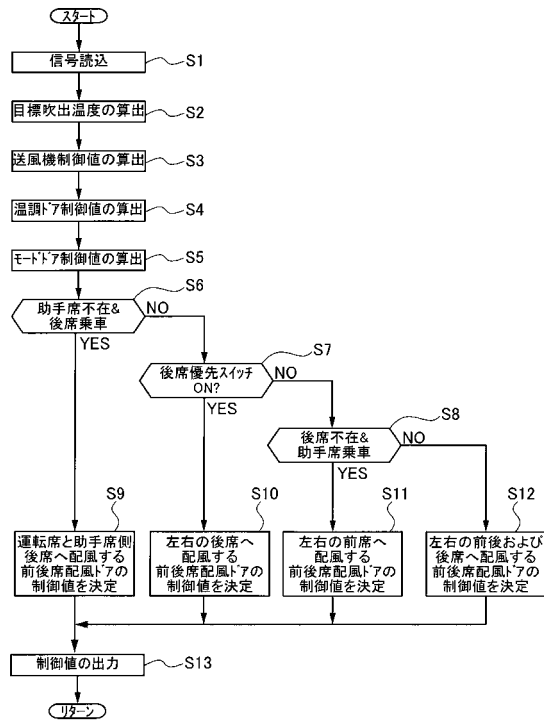
【図 2】



【図 3】

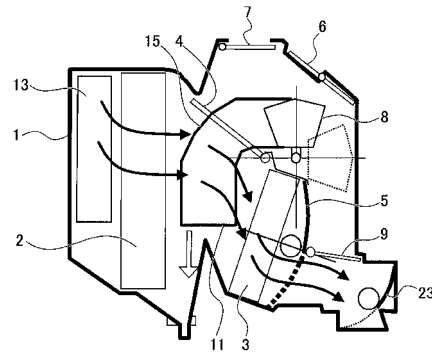


【図 4】



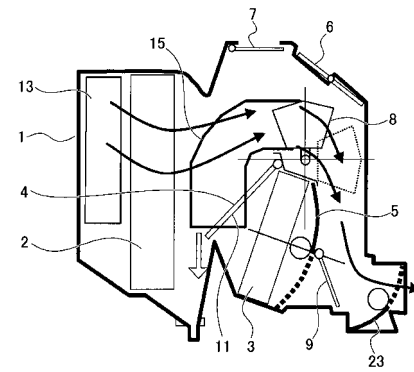
【図 5】

後席最大暖房時



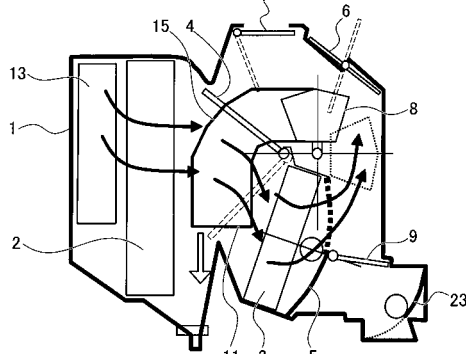
【図 6】

後席最大冷房時



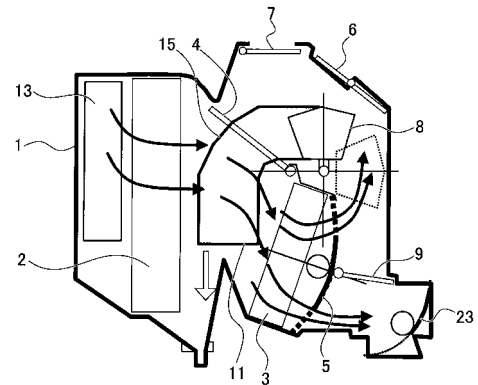
【図 7】

前席最大暖房時



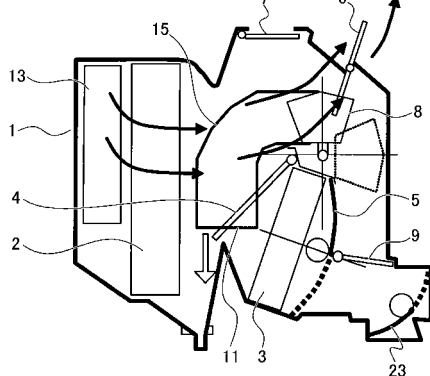
【図 9】

前後席暖房時

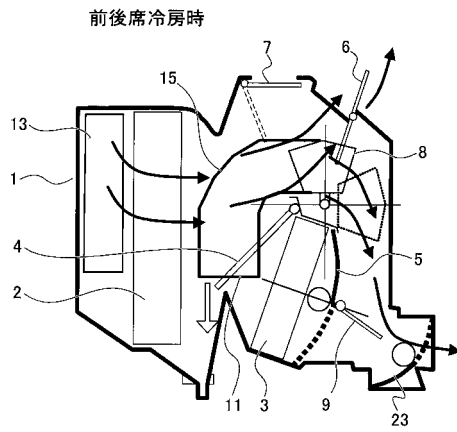


【図 8】

前席最大冷房時



【図 10】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2003-104028 (JP, A)
特開平10-193948 (JP, A)
特開2004-230995 (JP, A)
特開2002-046455 (JP, A)
特開2002-234329 (JP, A)
特開2004-122813 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B60H 1/00