

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3960020号

(P3960020)

(45) 発行日 平成19年8月15日(2007.8.15)

(24) 登録日 平成19年5月25日(2007.5.25)

(51) Int. Cl.

B60H 1/00 (2006.01)

F I

B60H 1/00 103L

B60H 1/00 103P

請求項の数 8 (全 22 頁)

(21) 出願番号	特願2001-357443 (P2001-357443)	(73) 特許権者	000004260
(22) 出願日	平成13年11月22日(2001.11.22)		株式会社デンソー
(65) 公開番号	特開2003-159929 (P2003-159929A)		愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地
(43) 公開日	平成15年6月3日(2003.6.3)	(74) 代理人	100100022
審査請求日	平成16年1月23日(2004.1.23)		弁理士 伊藤 洋二
		(74) 代理人	100108198
			弁理士 三浦 高広
		(74) 代理人	100111578
			弁理士 水野 史博
		(72) 発明者	近藤 仁志
			愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会 社デンソー内
		審査官	田中 一正

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両用空調装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

車室内へ吹き出す空気を加熱する暖房用熱交換器(13)と、

前記暖房用熱交換器(13)をバイパスして冷風が流れる前席用冷風バイパス通路(18)と、

前記暖房用熱交換器(13)を通過する温風と前記前席用冷風バイパス通路(18)を通過する冷風との風量割合を調整する前席用エアミックスドア(20)と、

前記暖房用熱交換器(13)からの温風と前記前席用冷風バイパス通路(18)からの冷風とを混合した空気が流出する前席用吹出開口部(25、29、30)と、

前記冷房用熱交換器(12)で冷却された冷風が前記暖房用熱交換器(13)をバイパスして流れる後席用冷風バイパス通路(19)と、

前記暖房用熱交換器(13)を通過する温風と前記後席用冷風バイパス通路(19)を通過する冷風との風量割合を調整する後席用エアミックスドア(21)と、

前記暖房用熱交換器(13)からの温風と前記後席用冷風バイパス通路(19)からの冷風とを混合した空気が流出する後席用吹出開口部(35、36)とを備える車両用空調装置において、

前記暖房用熱交換器(13)の空気出口側に、前記暖房用熱交換器(13)の空気通路を前席用通路(16)と後席用通路(17)とに仕切る切替ドア(70)を配置し、

前記切替ドア(70)は、前記前席用通路(16)と前記後席用通路(17)とを仕切る仕切り位置と、前記後席用通路(17)を遮断して前記暖房用熱交換器(13)の空気通

10

20

路全体を前席用通路とする後席側シャット位置との間で操作されるようになっており、前記切替ドア（70）と前記後席用エアミックスドア（21）を共通の操作機構（58、21b、70b）に連結し、前記共通の操作機構（58、21b、70b）により前記切替ドア（70）と前記後席用エアミックスドア（21）を連動して操作することを特徴とする車両用空調装置。

【請求項2】

前記後席用エアミックスドア（21）を最大暖房位置とし、且つ、前記切替ドア（70）を前記仕切り位置とする最大暖房側第1操作位置と、前記後席用エアミックスドア（21）を最大暖房位置に保持したまま、前記切替ドア（70）を前記後席側シャット位置に移動させる最大暖房側第2操作位置とを持つように、前記共通の操作機構（58、21b、70b）を構成したことを特徴とする請求項1に記載の車両用空調装置。

10

【請求項3】

前記前席用吹出開口部として、車両窓ガラス内面に向けて空気を吹き出すデフロスタ吹出開口部（25）を備えており、前席側の吹出モードとして、前記デフロスタ吹出開口部（25）から車両窓ガラス内面に向けて空気を吹き出すデフロスタモードが選択されると、前記共通の操作機構（58、21b、70b）を前記最大暖房側第2操作位置に操作することを特徴とする請求項2に記載の車両用空調装置。

【請求項4】

前記共通の操作機構は電氣的に制御されるアクチュエータ機構（58、21b、70b）を有しており、前記前席側の吹出モードとして、前記デフロスタモードが選択されたことを示す信号を出すデフロスタモード信号手段（51）と、前記デフロスタモード信号手段（51）からの信号が入力され、前記アクチュエータ機構（58、21b、70b）を制御する制御手段（40）とを備え、前記デフロスタモード時には、前記制御手段（40）により前記アクチュエータ機構（58、21b、70b）を前記最大暖房側第2操作位置に操作することを特徴とする請求項3に記載の車両用空調装置。

20

【請求項5】

車室内へ吹き出す空気を加熱する暖房用熱交換器（13）と、前記暖房用熱交換器（13）をバイパスして冷風が流れる前席用冷風バイパス通路（18）と、前記暖房用熱交換器（13）を通過する温風と前記前席用冷風バイパス通路（18）を通過する冷風との風量割合を調整する前席用エアミックスドア（20）と、前記暖房用熱交換器（13）からの温風と前記前席用冷風バイパス通路（18）からの冷風とを混合した空気が流出する前席用吹出開口部（25、29、30）と、前記冷房用熱交換器（12）で冷却された冷風が前記暖房用熱交換器（13）をバイパスして流れる後席用冷風バイパス通路（19）と、前記暖房用熱交換器（13）を通過する温風と前記後席用冷風バイパス通路（19）を通過する冷風との風量割合を調整する後席用エアミックスドア（21）と、前記暖房用熱交換器（13）からの温風と前記後席用冷風バイパス通路（19）からの冷風とを混合した空気が流出する後席用吹出開口部（35、36）とを備える車両用空調装置において、前記暖房用熱交換器（13）の空気出口側に、前記暖房用熱交換器（13）の空気通路を前席用通路（16）と後席用通路（17）とに仕切る切替ドア（70）を配置し、前記切替ドア（70）は、前記前席用通路（16）と前記後席用通路（17）とを仕切る仕切り位置と、前記後席用通路（17）を遮断して前記暖房用熱交換器（13）の空気通路全体を前席用通路とする後席側シャット位置との間で操作されるようになっており、前記切替ドア（70）を前記後席用エアミックスドア（21）と連動して操作し、前記後席用エアミックスドア（21）が最大冷房位置側から最大暖房位置側へ向かって移動する

30

40

50

ときに、前記切替ドア(70)を前記後席側シャット位置から前記仕切り位置側へ移動するようにしたことを特徴とする車両用空調装置。

【請求項6】

車室内へ吹き出す空気を加熱する暖房用熱交換器(13)と、
前記暖房用熱交換器(13)をバイパスして冷風が流れる前席用冷風バイパス通路(18)と、

前記暖房用熱交換器(13)を通過する温風と前記前席用冷風バイパス通路(18)を通過する冷風との風量割合を調整する前席用エアミックスドア(20)と、

前記暖房用熱交換器(13)からの温風と前記前席用冷風バイパス通路(18)からの冷風とを混合した空気が流出する前席用吹出開口部(25、29、30)と、

前記冷房用熱交換器(12)で冷却された冷風が前記暖房用熱交換器(13)をバイパスして流れる後席用冷風バイパス通路(19)と、

前記暖房用熱交換器(13)を通過する温風と前記後席用冷風バイパス通路(19)を通過する冷風との風量割合を調整する後席用エアミックスドア(21)と、

前記暖房用熱交換器(13)からの温風と前記後席用冷風バイパス通路(19)からの冷風とを混合した空気が流出する後席用吹出開口部(35、36)とを備える車両用空調装置において、

前記暖房用熱交換器(13)の空気入口側に、前記後席用エアミックスドア(21)を配置し、

前記暖房用熱交換器(13)の空気出口側に、前記暖房用熱交換器(13)の空気通路を前席用通路(16)と後席用通路(17)とに仕切る切替ドア(70)を配置し、

前記切替ドア(70)は、前記前席用通路(16)と前記後席用通路(17)とを仕切る仕切り位置と、前記後席用通路(17)を遮断して前記暖房用熱交換器(13)の空気通路全体を前席用通路とする後席側シャット位置との間で操作されるようになっており、

前記後席用エアミックスドア(21)が最大冷房位置にあるとき、前記切替ドア(70)を前記後席側シャット位置に操作することを特徴とする車両用空調装置。

【請求項7】

車室内へ吹き出す空気を加熱する暖房用熱交換器(13)と、

前記暖房用熱交換器(13)をバイパスして冷風が流れる前席用冷風バイパス通路(18)と、

前記暖房用熱交換器(13)を通過する温風と前記前席用冷風バイパス通路(18)を通過する冷風との風量割合を調整する前席用エアミックスドア(20)と、

前記暖房用熱交換器(13)からの温風と前記前席用冷風バイパス通路(18)からの冷風とを混合した空気が流出する前席用吹出開口部(25、29、30)と、

前記冷房用熱交換器(12)で冷却された冷風が前記暖房用熱交換器(13)をバイパスして流れる後席用冷風バイパス通路(19)と、

前記暖房用熱交換器(13)を通過する温風と前記後席用冷風バイパス通路(19)を通過する冷風との風量割合を調整する後席用エアミックスドア(21)と、

前記暖房用熱交換器(13)からの温風と前記後席用冷風バイパス通路(19)からの冷風とを混合した空気が流出する後席用吹出開口部(35、36)とを備える車両用空調装置において、

前記暖房用熱交換器(13)の空気出口側に、前記暖房用熱交換器(13)の空気通路を前席用通路(16)と後席用通路(17)とに仕切る切替ドア(70)を配置し、

前記切替ドア(70)は、前記前席用通路(16)と前記後席用通路(17)とを仕切る仕切り位置と、前記後席用通路(17)を遮断して前記暖房用熱交換器(13)の空気通路全体を前席用通路とする後席側シャット位置との間で操作されるようになっており、

前記後席用エアミックスドア(21)が最大暖房位置から最大冷房位置側へ向かって移動することに連動して、前記切替ドア(70)を前記仕切り位置から前記後席側シャット位置へ向かって移動させるようになっており、

前記後席用エアミックスドア(21)が前記移動をする際の前記後席用冷風バイパス通路

10

20

30

40

50

(19)の開度増加割合に対して、前記切替ドア(70)が前記移動をする際の前記後席用通路(17)の開度減少割合を小さくすることを特徴とする車両用空調装置。

【請求項8】

前記後席用エアミックスドア(21)が最大暖房位置から最大冷房位置側へ所定開度移動するまでの間、前記切替ドア(70)を前記仕切り位置に保持し、前記後席用エアミックスドア(21)が前記所定開度移動した後に、前記切替ドア(70)を前記仕切り位置から前記後席側シャット位置へ向かって移動させることを特徴とする請求項7に記載の車両用空調装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

10

【発明の属する技術分野】

本発明は特に、前席側への吹出空気温度と後席側への吹出空気温度とを独立に制御可能な車両用空調装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、特開2000-62442号公報には、暖房用熱交換器として前席側および後席側で共通の1つの熱交換器を空調ケース内に備え、この暖房用熱交換器を通過する温風と暖房用熱交換器をバイパスする冷風との風量割合を調整する前席用および後席用エアミックスドアを独立に設置して、車室内の前席側および後席側への吹出空気温度を独立に制御可能な車両用空調装置が記載されている。

20

【0003】

この従来技術では、暖房用熱交換器の空気出口側に、暖房用熱交換器の空気通路を前席用通路と後席用通路とに仕切る切替ドアを配置し、通常時は、この切替ドアを前席用通路と後席用通路との仕切り位置に操作し、一方、前席側への暖房能力を高める必要のあるときは、切替ドアを暖房用熱交換器の空気通路全体が前席用通路となる位置(後席側シャット位置)に操作するようになっている。

【0004】

これによると、暖房用熱交換器の空気通路の仕切り壁が固定壁でなく、可動式の切替ドアで構成されるため、通常時は、切替ドアにより暖房用熱交換器(13)の空気通路を前席用通路と後席用通路とに仕切ることができる。そのため、暖房用熱交換器の前席用通路で加熱された温風と、前席用冷風バイパス通路からの冷風との風量割合を前席用エアミックスドアにより調整して、前席用吹出開口部からの吹出空気温度を独立に調整できる。

30

【0005】

また、暖房用熱交換器の後席用通路で加熱された温風と、後席用冷風バイパス通路からの冷風との風量割合を後席用エアミックスドアにより調整して、後席用吹出開口部からの吹出空気温度を独立に調整できる。従って、車室内前後への吹出空気温度を独立制御できる。

【0006】

しかも、前席側への暖房能力を高める必要のあるとき(例えば、デフロスタモード時)は、切替ドアを暖房用熱交換器の空気通路全体が前席用通路となる後席側シャット位置に操作するから、暖房用熱交換器の全熱交換面積を利用して前席側への吹出空気を加熱することができる。そのため、車室内前後への独立温度制御機能を持つものにおいても、必要に応じて前席側の暖房能力を効果的に高めることができる。

40

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、上記の従来技術においては、切替ドアの操作機構として、前席吹出モード切替用アクチュエータ機構にリンク機構を介して切替ドアを連結して、切替ドアを前席吹出モード切替用アクチュエータ機構により操作するものと、切替ドア駆動用の専用モータを有するアクチュエータ機構を設けるものが記載されている。

【0008】

50

しかし、前者の構成によると、切替ドアは暖房用熱交換器の空気出口部の下方部に設置され、フェイス開口部等の前席用吹出開口部の設置部位（空調ケース上面部）に対してかなり離れた部位に位置している。従って、切替ドアと前席吹出モード切替用アクチュエータ機構との間に連動のための長いリンク機構を介在する必要があり、リンク機構の煩雑化、コストアップを生じる。

【0009】

また、リンク機構の煩雑化、大型化により、リンク機構の組付自体が困難になってしまう場合もある。

【0010】

また、後者では、専用のアクチュエータ機構を追加するので、コストアップを招くとともに、この追加アクチュエータ機構の搭載スペース確保に苦慮するという不具合がある。

【0011】

本発明は上記点に鑑みてなされたもので、暖房用熱交換器の空気通路を前席用通路と後席用通路とに仕切り、前席側および後席側への吹出空気温度を独立に制御可能な機能を持つ車両用空調装置において、ドア操作機構の小型、簡素化を図ることを目的とする。

【0012】

また、本発明は、暖房用熱交換器の空気通路を前席用通路と後席用通路とに仕切り、前席側および後席側への吹出空気温度を独立に制御可能な機能を持つ車両用空調装置において、後席側への吹出空気温度の制御機能を向上することを他の目的とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、請求項1に記載の発明では、暖房用熱交換器（13）を通過する温風と前席用冷風バイパス通路（18）を通過する冷風との風量割合を調整する前席用エアミックスドア（20）と、暖房用熱交換器（13）を通過する温風と後席用冷風バイパス通路（19）を通過する冷風との風量割合を調整する後席用エアミックスドア（21）とを備え、

暖房用熱交換器（13）の空気出口側に、暖房用熱交換器（13）の空気通路を前席用通路（16）と後席用通路（17）とに仕切る切替ドア（70）を配置し、

切替ドア（70）は、前席用通路（16）と後席用通路（17）とを仕切る仕切り位置と、後席用通路（17）を遮断して暖房用熱交換器（13）の空気通路全体を前席用通路と

する後席側シャット位置との間で操作されるようになっており、切替ドア（70）と後席用エアミックスドア（21）を共通の操作機構（58、21b、70b）に連結し、共通の操作機構（58、21b、70b）により切替ドア（70）と後席用エアミックスドア（21）を連動して操作することを特徴とする。

【0014】

これによると、切替ドア（70）と後席用エアミックスドア（21）はともに暖房用熱交換器（13）に隣接配置されるから、共通の操作機構（58、21b、70b）を暖房用熱交換器（13）の近傍位置に配置することにより、両ドア（21、70）とその共通の操作機構とを近接配置でき、ドア連結用の機構を小型、簡素に構成できる。

【0015】

請求項2に記載の発明では、請求項1において、後席用エアミックスドア（21）を最大暖房位置とし、且つ、切替ドア（70）を仕切り位置とする最大暖房側第1操作位置と、後席用エアミックスドア（21）を最大暖房位置に保持したまま、切替ドア（70）を後席側シャット位置に移動させる最大暖房側第2操作位置とを持つように、共通の操作機構（58、21b、70b）を構成したことを特徴とする。

【0016】

これにより、両ドア（21、70）を共通の操作機構（58、21b、70b）により操作しても、操作機構の作動位置として最大暖房側第1操作位置を選択すると、後席側の暖房能力を最大にでき、一方、最大暖房側第2操作位置を選択すると、暖房用熱交換器（13）の熱交換部全体を通過した温風をすべて前席側へ吹出して、後席側への空気吹出を遮

10

20

30

40

50

断するので、前席側の暖房能力を最大状態に向上できる。

【0017】

請求項3に記載の発明では、請求項2において、前席用吹出開口部として、車両窓ガラス内面に向けて空気を吹き出すデフロスタ吹出開口部(25)を備えており、前席側の吹出モードとして、デフロスタ吹出開口部(25)から車両窓ガラス内面に向けて空気を吹き出すデフロスタモードが選択されると、共通の操作機構(58、21b、70b)を最大暖房側第2操作位置に操作することを特徴とする。

【0018】

これにより、デフロスタモード時には自動的に前席側の暖房能力を最大状態にして車両窓ガラスの防曇性能を効果的に向上できる。従って、車両窓ガラスが曇った場合でも、窓ガラスの曇りを短時間で除去することが可能となり、車両運転上の安全性確保のために極めて有利である。

10

【0019】

請求項4に記載の発明では、請求項3において、共通の操作機構は電気的に制御されるアクチュエータ機構(58、21b、70b)を有しており、前席側の吹出モードとして、デフロスタモードが選択されたことを示す信号を出すデフロスタモード信号手段(51)と、デフロスタモード信号手段(51)からの信号が入力され、アクチュエータ機構(58、21b、70b)を制御する制御手段(40)とを備え、デフロスタモード時には、制御手段(40)によりアクチュエータ機構(58、21b、70b)を最大暖房側第2操作位置に操作することを特徴とする。

20

【0020】

これにより、デフロスタモード時には、制御手段(40)によりアクチュエータ機構(58、21b、70b)を電気的に自動制御して、窓ガラスの防曇性能を向上できる。

【0021】

請求項5に記載の発明では、暖房用熱交換器(13)を通過する温風と前席用冷風バイパス通路(18)を通過する冷風との風量割合を調整する前席用エアミックスドア(20)と、暖房用熱交換器(13)を通過する温風と後席用冷風バイパス通路(19)を通過する冷風との風量割合を調整する後席用エアミックスドア(21)とを備え、暖房用熱交換器(13)の空気出口側に、暖房用熱交換器(13)の空気通路を前席用通路(16)と後席用通路(17)とに仕切る切替ドア(70)を配置し、切替ドア(70)は、前席用通路(16)と後席用通路(17)とを仕切る仕切り位置と、後席用通路(17)を遮断して暖房用熱交換器(13)の空気通路全体を前席用通路とする後席側シャット位置との間で操作されるようになっており、切替ドア(70)を後席用エアミックスドア(21)と連動して操作し、後席用エアミックスドア(21)が最大冷房位置側から最大暖房位置側へ向かって移動するときに、切替ドア(70)を後席側シャット位置から仕切り位置側へ移動するようにしたことを特徴とする。

30

【0022】

これによると、後席用エアミックスドア(21)が最大冷房位置側から最大暖房位置側へ向かって移動することにより、暖房用熱交換器(13)の後席用通路(17)部の通路面積を増加する。これに連動して、切替ドア(70)が後席側シャット位置から仕切り位置側へ移動することにより、暖房用熱交換器(13)の後席用通路(17)部の空気出口部の通路面積を増加する。

40

【0023】

従って、後席用エアミックスドア(21)と切替ドア(70)の両ドアの開度特性の調整により後席側吹出空気温度の制御特性を種々調整できる。その結果、各車種ごとに異なる温度制御特性への要求に対して容易に対応できる。

【0024】

請求項6に記載の発明では、暖房用熱交換器(13)を通過する温風と前席用冷風バイパス通路(18)を通過する冷風との風量割合を調整する前席用エアミックスドア(20

50

)と、暖房用熱交換器(13)を通過する温風と後席用冷風バイパス通路(19)を通過する冷風との風量割合を調整する後席用エアミックスドア(21)とを備え、暖房用熱交換器(13)の空気入口側に、後席用エアミックスドア(21)を配置し、

暖房用熱交換器(13)の空気出口側に、暖房用熱交換器(13)の空気通路を前席用通路(16)と後席用通路(17)とに仕切る切替ドア(70)を配置し、

切替ドア(70)は、前席用通路(16)と後席用通路(17)とを仕切る仕切り位置と、後席用通路(17)を遮断して暖房用熱交換器(13)の空気通路全体を前席用通路とする後席側シャット位置との間で操作されるようになっており、

後席用エアミックスドア(21)が最大冷房位置にあるとき、切替ドア(70)を後席側シャット位置に操作することを特徴とする。

10

【0025】

ところで、暖房用熱交換器(13)の空気入口側に後席用エアミックスドア(21)を配置し、暖房用熱交換器(13)の空気出口側に切替ドア(70)を配置した場合は、後席用エアミックスドア(21)が最大冷房位置にあるとき、切替ドア(70)がもし仕切り位置に位置していると、図6に例示するように、矢印bによる温風洩れが生じて、後席側最大冷房時における後席側吹出空気温度を上昇させ、後席側最大冷房能力を阻害する原因となる。

【0026】

しかし、請求項6によると、後席用エアミックスドア(21)が最大冷房位置にあるとき、図5に例示するように、切替ドア(70)を後席側シャット位置に操作するから、矢印aによる洩れ温風が後席側の吹出空気(冷風)に混入することを切替ドア(70)により防止できる。その結果、後席側最大冷房能力を確実に確保できる。

20

【0027】

請求項7に記載の発明では、暖房用熱交換器(13)を通過する温風と前席用冷風バイパス通路(18)を通過する冷風との風量割合を調整する前席用エアミックスドア(20)と、暖房用熱交換器(13)を通過する温風と後席用冷風バイパス通路(19)を通過する冷風との風量割合を調整する後席用エアミックスドア(21)とを備え、

暖房用熱交換器(13)の空気出口側に、暖房用熱交換器(13)の空気通路を前席用通路(16)と後席用通路(17)とに仕切る切替ドア(70)を配置し、

切替ドア(70)は、前席用通路(16)と後席用通路(17)とを仕切る仕切り位置と、後席用通路(17)を遮断して暖房用熱交換器(13)の空気通路全体を前席用通路とする後席側シャット位置との間で操作されるようになっており、

30

後席用エアミックスドア(21)が最大暖房位置から最大冷房位置側へ向かって移動することに連動して、切替ドア(70)を仕切り位置から後席側シャット位置へ向かって移動させるようになっており、後席用エアミックスドア(21)が最大暖房時の開度から最大冷房側へ所定開度変化するまでの所定区間(、図4参照)における後席用冷風バイパス通路(19)の開度増加割合に対して、切替ドア(70)による後席用通路(17)の開度減少割合を小さくすることを特徴とする。

【0028】

ところで、後席用エアミックスドア(21)が最大暖房位置から最大冷房側へ移動して、後席用冷風バイパス通路(19)を微小開度開くと、後席用冷風バイパス通路(19)への冷風流入量が急増する傾向にある。そのため、後席用エアミックスドア(21)が最大暖房位置から最大冷房側へ移動すると、後席側の吹出空気温度が急激に低下して、後席側の吹出空気温度制御特性が悪化する。

40

【0029】

そこで、請求項7においては、後席用エアミックスドア(21)が最大暖房時の開度から最大冷房側へ所定開度変化するまでの所定区間()における後席用冷風バイパス通路(19)の開度増加割合に対して、切替ドア(70)による後席用通路(17)の開度減少割合を小さくしている。

【0030】

50

ここで、切替ドア(70)による後席用通路(17)の開度減少割合を小さくするとは、図4の1点鎖線eの特性のように文字通り、開度減少割合を小さくする場合と、請求項8に記載の発明のように、前記所定区間()の間、切替ドア(70)を仕切り位置に保持し、後席用エアミックスドア(21)が所定開度移動した後に、切替ドア(70)を仕切り位置から後席側シャット位置へ向かって移動させる場合の両方を含む。後者の場合は所定区間()の間、後席用通路(17)の開度減少が生じないので、後席用通路(17)の開度減少割合を小さくするとは開度減少を0にする場合を含む。

【0031】

このように、後席用エアミックスドア(21)の最大暖房近傍の所定区間()において、後席用通路(17)の開度減少割合を小さくすると、切替ドア(70)の操作位置変化により後席用通路(17)を通過する温風量の減少を抑制して、最大暖房近傍の状態の後席側の吹出空気温度が急激に低下することを回避でき、後席側の吹出空気温度制御特性の悪化を防止できる。

【0032】

なお、上記各手段の括弧内の符号は、後述する実施形態記載の具体的手段との対応関係を示すものである。

【0033】

【発明の実施の形態】

(第1実施形態)

最初に、第1実施形態による車両用空調装置の室内ユニット部を図1、図2に基づいて説明する。室内ユニット部は、大別して、空調ユニット10と、この空調ユニット10に空気を送風する送風機ユニット1(図2参照)との2つの部分に分かれている。

【0034】

送風機ユニット1は車室内前部の計器盤(図示せず)内側のうち、中央部から助手席側へオフセットして配置されており、これに対し、空調ユニット10は車室内前部の計器盤(図示せず)内側のうち、車両幅(左右)方向の略中央部に配置されている。送風機ユニット1は周知のごとく内外気切替箱2を有し、この内外気切替箱2には外気(車室外空気)を導入する外気導入口3と、内気(車室内空気)を導入する内気導入口4と、この両導入口3、4を切替開閉する内外気切替ドア5が設けられている。

【0035】

そして、内外気切替箱2の下側に、内外気切替箱2を通して空気を吸入して送風する送風機6が配置されている。この送風機6は遠心式の送風ファン7と、この送風ファン7を収納しているスクロールケーシング8と、送風ファン7の駆動用モータ9とから構成されている。

【0036】

空調ユニット10は車室内へ向かって送風される空気通路を構成する樹脂製の空調ケース11を有し、この空調ケース11内に冷房用熱交換器をなす蒸発器12と暖房用熱交換器をなすヒータコア13を両方とも一体的に内蔵している。空調ユニット10部は、車室内前部の計器盤内側の略中央部にて、車両の前後方向および上下方向に対して、図1の矢印で示す搭載方向で配置されている。

【0037】

空調ケース11の、最も車両前方側の部位には空気入口空間14が形成されている。この空気入口空間14には、送風機ユニット1のスクロールケーシング8の出口から送風空気が流入する。

【0038】

空調ケース11内において空気入口空間14直後の部位に蒸発器12が略垂直に配置されている。この蒸発器12は周知のごとく冷凍サイクルの冷媒の蒸発潜熱を空調空気から吸熱して、空調空気を冷却するものである。そして、蒸発器12の空気流れ下流側(車両後方側)に、所定の間隔を開けてヒータコア13が配置されている。

【0039】

10

20

30

40

50

ヒータコア 13 は、蒸発器 12 を通過した冷風を再加熱するものであって、その内部に、図示しない車両エンジンから高温の温水（エンジン冷却水）が流れ、この温水を熱源として空気を加熱するものである。ヒータコア 13 は周知のごとく温水が通過する偏平チューブとこれに接合されたコルゲートフィンとからなる熱交換用コア部 13 a を有しており、この熱交換用コア部 13 a の空気通路は、空調ケース 11 内の仕切り部材 15 により上側の前席用通路 16 と下側の後席用通路 17 とに仕切られている。

【0040】

ここで、仕切り部材 15 はヒータコア 13 の空気流れ上流に配置され、かつ、空調ケース 11 内部空間の車両幅方向の全長にわたって延びるように形成されている。空調ケース 11 内の空気通路において、ヒータコア 13 の上方部位および下方部位には、それぞれヒータコア 13 をバイパスして空気（冷風）が流れる前席用冷風バイパス通路 18、後席用冷風バイパス通路 19 が形成されている。

10

【0041】

また、蒸発器 12 とヒータコア 13 との間には平板状の前席用エアミックスドア 20 および後席用エアミックスドア 21 がそれぞれ回転可能に配置されている。前席用エアミックスドア 20 は、ヒータコア 13 の熱交換用コア部 13 a の前席用通路 16 で加熱される温風と、前席用冷風バイパス通路 18 を通ってヒータコア 13 をバイパスする冷風との風量割合を調整する。

【0042】

また、後席用エアミックスドア 21 は、ヒータコア 13 の熱交換用コア部 13 a の後席用通路 17 で加熱される温風と、後席用冷風バイパス通路 19 を通ってヒータコア 13 をバイパスする冷風との風量割合を調整する。

20

【0043】

この両エアミックスドア 20、21 はそれぞれ回転軸 20 a、21 a と一体に結合されており、この回転軸 20 a、21 a を中心として独立に回転可能になっている。前席用エアミックスドア 20 は上記風量割合の調整により車室内前席側への吹出空気温度を独立に調節する前席側温度調節手段を構成する。後席用エアミックスドア 21 は上記風量割合の調整により車室内後席側への吹出空気温度を独立に調節する後席側温度調節手段を構成する。

【0044】

このため、両エアミックスドア 20、21 の回転軸 20 a、21 a は、空調ケース 11 に回転自在に支持され、かつ回転軸 21 a、21 b の一端部はそれぞれ空調ケース 11 の外部に突出する。ここで、前席用エアミックスドア 20 の回転軸 20 a の突出端部はリンク機構 20 b（図 1）を介して駆動用モータ 56 の出力軸に連結される。この駆動用モータ 56 を有するアクチュエータ機構により前席用エアミックスドア 20 の回転位置（開度）を独立に調節する。

30

【0045】

また、後席用エアミックスドア 21 の回転軸 21 a の突出端部はリンク機構 21 b（図 1）を介して、駆動用モータ 58 の出力軸に連結される。この駆動用モータ 58 を有するアクチュエータ機構により後席用エアミックスドア 21 の回転位置（開度）を独立に調節する。

40

【0046】

一方、空調ケース 11 において、ヒータコア 13 の空気流れ下流側（車両後方側）の部位には、ヒータコア 13 との間所定間隔を開けて上下方向に延びる壁面 22 が空調ケース 11 に一体成形されている。この壁面 22 の下端部、すなわち、ヒータコア 13 の空気出口部の下方部に、切替ドア 70 が回転軸 70 a により回動可能に配置されている。この切替ドア 70 の詳細は後述する。

【0047】

この壁面 22 によりヒータコア 13 の直後から上方に向かう前席用温風通路 23 が形成されている。前席用温風通路 23 の下流側（上方側）はヒータコア 13 の上方部において冷風バイパス通路 18 の下流側と合流し、冷風と温風の混合を行う前席用空気混合部 24 を

50

形成している。

【0048】

そして、空調ケース11の上面部において、前席用空気混合部24に隣接する部位にデフロスタ開口部25が開口している。このデフロスタ開口部25は空気混合部24から温度調節された空調空気が流入するものであって、図示しないデフロスタダクトを介してデフロスタ吹出口に接続され、このデフロスタ吹出口から車両前面窓ガラスの内面に向けて空調風を吹き出す。

【0049】

デフロスタ開口部25は平板状のデフロスタドア26により開閉される。このデフロスタドア26は、空調ケース11の上面部近傍に配置された回転軸27を中心として回転するようになっている。デフロスタドア26はデフロスタ開口部25と連通口28を切替開閉する。この連通口28は空気混合部24からの空調空気を後述の前席用フェイス開口部29と前席用フット開口部30側へ流すための通路となる。

10

【0050】

空調ケース11の上面部において、デフロスタ開口部25よりも車両後方側（乗員寄り）の部位に前席用フェイス開口部29が設けられており、この前席用フェイス開口部29は図示しない前席用フェイスダクトを介して計器盤上方側に配置されている前席用フェイス吹出口に接続され、この前席用フェイス吹出口から車室内の乗員上半身側に向けて空調風を吹き出す。

【0051】

次に、空調ケース11において、前席用フェイス開口部29の下方側に前席用フット開口部30が設けられている。この前席用フット開口部30は、空調ケース11の左右両側の側面に開口している図示しない前席用フット吹出口に接続され、この前席用フット吹出口から前席の運転席側および助手席側の乗員足元に空気を吹き出す。

20

【0052】

上記の前席用フェイス開口部29と前席用フット開口部30との間に平板状の前席側フットフェイス切替用ドア31が回転軸32により回転可能に配置されている。この切替用ドア31により前席用フェイス開口部29と前席用フット開口部30の入口側通路33が切替開閉される。

【0053】

ここで、デフロスタドア26と前席側フットフェイス切替用ドア31は、前席用吹出モードドア手段であって、図示しないリンク機構を介して共通の駆動用モータ57（後述の図3参照）の出力軸に連結される。この駆動用モータ57を有する共通のアクチュエータ機構により両ドア26、31が連動操作されるようになっている。

30

【0054】

一方、ヒータコア13の熱交換用コア部13aの後席用通路17で加熱された温風と、後席用冷風バイパス通路19を通過してヒータコア13をバイパスする冷風は後席用空気混合部34において混合して所望温度の空気となる。

【0055】

この後席用空気混合部34の下流側（車両後方側）には、後席用フェイス開口部35および後席用フット開口部36が配置されている。本例では、空調ケース11の後方側下端部において車両左右方向（図1の紙面垂直方向）の中央部に後席用フェイス開口部35を配置し、この後席用フェイス開口部35の左右両側に後席用フット開口部36を配置している。図2はこの両開口部35、36の配置を模式的に示している。

40

【0056】

そして、中央部の後席用フェイス開口部35と左右両側の後席用フット開口部36内にはそれぞれ後席フェイス用ドア37と、後席フット用ドア38が回転軸39により回転可能に配置されている。

【0057】

ここで、複数（本例では3枚）の後席用吹出モード切替ドア37、38は車両左右方向に

50

延びる1本の回転軸39に連結され、連動操作されるが、各ドア37、38の回転軸39に対する取付角度を変えることにより、1本の回転軸39の回転角の変化により、後席用フェイス開口部35のみの開放状態(後席側フェイスモード)と、後席用フット開口部36のみの開放状態(後席側フットモード)と、後席用フェイス開口部35および後席用フット開口部36を同時に開放する状態(後席側バイレベルモード)と、この両開口部35、36を同時に閉塞する状態(後席側シャットモード)とを選択できるようになっている。

【0058】

なお、後席用のフェイス開口部35は図示しない後席用フェイス接続ダクトを経て後席用フェイス吹出口に接続され、この後席用フェイス吹出口から後席乗員の上半身側へ空調風を吹出す。また、後席用のフット開口部36は図示しない後席用フット接続ダクトを経て後席用フット吹出口に接続され、この後席用フット吹出口から後席乗員の足元側へ空気を吹出す。

10

【0059】

後席用吹出モード切替ドア37、38の回転軸39は、空調ケース11に回転自在に支持され、かつ回転軸39の一端部は空調ケース11の外部に突出して、図示しないリンク機構を介して駆動用モータ59(後述の図3参照)の出力軸に連結される。この駆動用モータ59を有するアクチュエータ機構により後席用吹出モード切替ドア37、38の操作位置を切り替える。

【0060】

前記した切替ドア70は、ヒータコア13の空気下流側部位において後席用通路17に対向する下方側部位に配置されており、そして、切替ドア70が図1の破線位置c1に操作されると、切替ドア70が仕切り部材15の延長上に位置して、ヒータコア13の前席用通路16と後席用通路17とを仕切り、後席用通路17と前席用温風通路23との連通を遮断する。従って、破線位置c1は切替ドア70の「仕切り位置」である。

20

【0061】

これに反し、切替ドア70が図1の2点鎖線位置c2に操作されると、後席用通路17と後席用空気混合部34との連通を遮断して後席用通路17を前席用温風通路23に連通させる。従って、2点鎖線位置c2は切替ドア70の「後席側シャット位置」である。

【0062】

切替ドア70は、後席用エアミックスドア21と連動して操作されるため、切替ドア70の回転軸70aの一端部を空調ケース11の外部に突出して、リンク機構70bを介して、前述した後席用エアミックスドア21のアクチュエータ機構の駆動用モータ58の出力軸に連結している。

30

【0063】

なお、第1実施形態では、ヒータコア13部の前席用通路16、冷風バイパス通路18、温風通路23、空気混合部24、連通路28等により前席用通路100(図2)を構成し、ヒータコア13部の後席用通路17、冷風バイパス通路19、空気混合部34等により後席用通路200(図2)を構成している。

【0064】

図3は本第1実施形態における電気制御の概要を示すブロック図であり、空調用制御装置(以下ECUという)40により各種空調機器を自動制御するようになっている。このECU40はマイクロコンピュータとその周辺回路等から構成されるもので、送風機ユニット1および空調ユニット10に装備される各種空調機器を予め設定されたプログラムに従って制御するものである。なお、ECU40は、自動車エンジンのイグニッションスイッチ(図示せず)がオンされたときに、車載バッテリー(図示せず)から電源が供給される。

40

【0065】

ECU40には周知のセンサ群41からのセンサ信号、車室内前方の計器盤部に設置される空調用の前席側操作パネル42、および車室内後席側に設置される空調用の後席側操作

50

パネル 4 3 からの操作信号が入力される。センサ群 4 1 としては、周知のごとく車室外温度（外気温）を検出する外気温センサ 4 4、車室内温度（内気温）を検出する内気温センサ 4 5、車室内への日射量を検出する日射センサ 4 6、蒸発器 1 2 の吹出空気温度を検出する蒸発器吹出温度センサ 4 7、ヒータコア 1 3 の温水温度を検出する水温センサ 4 8 等が設けられる。

【 0 0 6 6 】

前席側操作パネル 4 2 には、前席側温度設定器 4 9、前席側風量設定器 5 0、前席側吹出モード設定器 5 1、内外気モード設定器 5 2 等が設けられ、同様に、後席側操作パネル 4 3 にも後席側温度設定器 5 3、後席側吹出モード設定器 5 4 等が設けられる。

【 0 0 6 7 】

次に、ECU 4 0 により制御される各種空調機器の駆動手段として、内外気切替ドア 6 の駆動用モータ 5 5、送風ファン 7 の駆動用モータ 9、前席用エアミックスドア 2 0 のアクチュエータ機構の駆動用モータ 5 6、前席用吹出モードドア 2 6、3 1 のアクチュエータ機構の駆動用モータ 5 7、後席用エアミックスドア 2 1 および切替ドア 7 0 の共通のアクチュエータ機構の駆動用モータ 5 8、および後席用吹出モード切替ドア 3 7、3 8 のアクチュエータ機構の駆動用モータ 5 9 等が設けられている。

【 0 0 6 8 】

次に、上記構成において第 1 実施形態の作動を説明する。最初に、室内ユニット部の基本的作動を概略説明する。前席側および後席側の吹出モードとしてフェイスモードが設定されていると、デフロスタドア 2 6 によりデフロスタ開口部 2 5 を閉じて連通路 2 8 を全開する。また、前席側フットフェイス切替用ドア 3 1 は前席用フット開口部 3 0 の入口側通路 3 3 を全閉する。また、後席用吹出モード切替ドア 3 7、3 8 は、後席用のフェイス開口部 3 5 を開口し、後席用のフット開口部 3 6 を閉塞する。

【 0 0 6 9 】

このとき、前席用エアミックスドア 2 0 を図 1 の a 1 位置に操作すると、ヒータコア 1 3 の前席用通路 1 6 を全閉し、前席用冷風バイパス通路 1 8 を全開する最大冷房状態が設定される。この状態において、送風機 6 および冷凍サイクルが運転されると、送風機ユニット 1 からの送風空気がケース 1 1 の最前部の空気入口空間 1 4 に流入した後、蒸発器 1 2 で冷却されて冷風となる。

【 0 0 7 0 】

最大冷房状態ではこの冷風がそのまま、前席用冷風バイパス通路 1 8 を通過して前席用空気混合部 2 4 および連通路 2 8 を経て前席用フェイス開口部 2 9 へ向かい、図示しない前席用フェイス吹出口から前席乗員の上半身に向けて冷風が吹き出す。

【 0 0 7 1 】

前席側の車室内吹出空気温度の制御のために、前席用エアミックスドア 2 0 を図 1 の a 1 位置（最大冷房位置）から中間開度位置（実線位置）に操作すると、前席用エアミックスドア 2 0 の開度位置に従って冷風の大部分が前席用冷風バイパス通路 1 8 を通過し、残余の一部の冷風はヒータコア 1 3 の前席用通路 1 6 に流入して加熱され、温風となり、前席用温風通路 2 3 を上昇する。そして、前席用冷風バイパス通路 1 8 からの冷風と前席用温風通路 2 3 からの温風が前席用空気混合部 2 4 にて混合され、所望温度に調節される。

【 0 0 7 2 】

一方、後席用エアミックスドア 3 9 を図 1 の b 1 位置に操作すると、ヒータコア 1 3 の後席用通路 1 7 への空気流れが遮断され、後席用冷風バイパス通路 1 9 が全開されるので、後席側の最大冷房状態が設定される。この最大冷房状態では、蒸発器 1 2 出口からの冷風がそのまま、後席用冷風バイパス通路 1 9 を通過して後席用空気混合部 3 4 を経て後席用フェイス開口部 3 5 へ向かい、後席用フェイス吹出口 3 5 b から後席乗員の上半身に向けて冷風が吹き出す。

【 0 0 7 3 】

後席用エアミックスドア 2 1 を図 1 の最大冷房位置 b 1 から中間開度位置（実線位置）に操作すると、ヒータコア 1 3 の後席用通路 1 7 が開放されるので、後席側においても、後

10

20

30

40

50

席用エアミックスドア 21 の開度位置に従って後席用冷風バイパス通路 19 からの冷風と、後席用通路 17 からの温風との風量割合を調節でき、後席用空気混合部 34 にて冷風と温風が混合され、所望温度に調節できる。

【0074】

従って、前席用エアミックスドア 20 と後席用エアミックスドア 21 の操作位置（回転位置）をそれぞれ独立に制御することにより、前席のフェイス吹出空気温度と後席側のフェイス吹出空気温度を独立に制御できる。

【0075】

以上は、フェイスモード時の作動であるが、その他に、（1）前席用フェイス開口部 29 と前席用フット開口部 30 を同時に開口する前席側のバイレベルモード、後席用のフェイス開口部 35 および後席用のフット開口部 36 を同時に開口する後席側のバイレベルモード、

10

（2）デフロスタ開口部 25 を少量開放するとともに前席用フット開口部 30 を全開する前席側のフットモード、後席用のフェイス開口部 35 を閉塞し、後席用のフット開口部 36 を開口する後席側のフットモード、

（3）デフロスタ開口部 25 を全開し、連通口 28 を閉塞するデフロスタモード等の吹出モードを選択できる。

【0076】

上記バイレベルモード及びフットモードにおいても、前席用エアミックスドア 20 と後席用エアミックスドア 21 の操作位置（回転位置）の制御により、前席側の吹出空気温度と後席側の吹出空気温度を独立に制御できる。

20

【0077】

なお、前席用エアミックスドア 20 の操作位置（開度）および後席用エアミックスドア 21 の操作位置（開度）は、ECU 40 の制御出力により駆動モータ 56、58 の作動角が制御されて自動調節される。この駆動モータ 56、58 の作動角は、ECU 40 において公知の手法によりそれぞれ独立に算出される前席用ドア目標開度および後席用ドア目標開度と、両エアミックスドア 20、21 の実際の開度とが一致するように制御される。

【0078】

なお、前席用ドア目標開度および後席用ドア目標開度は、公知のごとく前席側目標吹出温度および後席側目標吹出温度に基づいて算出される。ここで、前席側目標吹出温度は車室内前席側に吹き出す空気の目標温度であり、車両空調熱負荷条件の変動にかかわらず、車室内前席側空間の温度を前席側設定温度に維持するために必要な温度である。

30

【0079】

そして、前席側目標吹出温度は、具体的には、前席側空調操作パネル 42 の前席側温度設定器 49 の前席側設定温度信号、およびセンサ群 41 の検出信号のうち、空調熱負荷条件を示す内気温信号 TR、外気温信号 TAM、日射量信号 TS 等に基づいて算出される。

【0080】

後席側目標吹出温度は車室内後席側に吹き出す空気の目標温度であり、車両空調熱負荷条件の変動にかかわらず、車室内後席側空間の温度を後席側設定温度に維持するために必要な温度である。後席側目標吹出温度も、同様に、後席側空調操作パネル 43 の後席側温度設定器 53 の後席側設定温度信号、および空調熱負荷条件を示す内気温信号 TR、外気温信号 TAM、日射量信号 TS 等に基づいて算出される。

40

【0081】

そして、前席用ドア目標開度は、上記の前席側目標吹出温度と、蒸発器吹出空気温度 TE およびヒータコア温水温度 TW に基づいて算出され、後席用ドア目標開度も同様に、上記の後席側目標吹出温度と、蒸発器吹出空気温度 TE およびヒータコア温水温度 TW に基づいて算出される。

【0082】

なお、前席用ドア目標開度は、ヒータコア 13 の前席側通路 16 を全閉する最大冷房位置（図 1 の破線位置 a1）を 0% とし、ヒータコア 13 の前席側通路 16 を全開する最大暖

50

房位置（図1の2点鎖線位置a2）を100%とする百分率で算出される。同様に、後席用ドア目標開度もヒータコア13の後席側通路17を全閉する最大冷房位置（図1の破線位置b1）を0%とし、ヒータコア13の後席側通路17を全開する最大暖房位置（図1の2点鎖線位置b2）を100%とする百分率で算出される。

【0083】

次に、第1実施形態の特徴部分、すなわち、後席用エアミックスドア21と切替ドア70との連動作動について詳述する。図4は横軸に、後席用エアミックスドア21および切替ドア70の共通のアクチュエータ機構の駆動用モータ58の作動角であり、図示の例では図4の横軸の1が作動角=0の位置であり、図4の横軸の4が作動角の最大量の位置である。

10

【0084】

図4に示すように、駆動用モータ58の作動角=0の位置1から作動角を増大すると、後席用エアミックスドア21が最大冷房位置b1側から最大暖房位置b2側へ向かって移動し、そのドア開度が増大する。これに連動して、切替ドア70は後席側シャット位置c2から仕切り位置c1側へ移動するようにしてある。そして、駆動用モータ58の作動角が3まで増大すると、後席用エアミックスドア21が最大暖房位置b2に到達する。

【0085】

駆動用モータ58の作動角=1と作動角=3との間の中間領域2において後席用エアミックスドア21の開度が連続的に変化して後席側吹出空気温度を変化させるので、この中間領域2が温度制御領域をなす。

20

【0086】

駆動用モータ58が作動角=0の1位置であると、後席用エアミックスドア21が最大冷房位置b1となり、これに連動して、切替ドア70が後席側シャット位置c2に位置する。図5はこの状態を示しており、ヒータコア13の熱交換部13aのうち、後席用通路17部分に、図5の矢印aのように温風が流れても、この温風が後席側空気混合部34側へ流れることを切替ドア70により阻止できる。

【0087】

これに反し、後席用エアミックスドア21が最大冷房位置にあるときに、切替ドア70が図6のように仕切り位置に操作されていると、図6の矢印bの経路にて温風が後席側空気混合部34側へ流れ込み、最大冷房時における後席側吹出空気温度を上昇させる。これにより、後席側の最大冷房能力を低下させる。しかし、第1実施形態によると、後席側の最大冷房時における温風の混入を切替ドア70により阻止して、後席側の最大冷房能力を良好に発揮できる。

30

【0088】

なお、上記利点の背反として、前席用エアミックスドア20が最大冷房位置a1に固定されているときに、後席用エアミックスドア21が最大冷房位置b1から温度制御領域へ移動すると、ヒータコア13の熱交換部13aのうち、後席用通路17部分を通過した温風が前席用温風通路23を経て前席用空気混合部24側へ流入することが懸念される。

【0089】

しかし、実際には、前席側通路100（図2）に比して後席側通路200（図2）の方が圧損がかなり高く、後席側通路200での圧力低下が大きいので、ヒータコア13の後席用通路17部分を通過した温風が前席用空気混合部24側へ流入しにくいようになっている。また、前席側通路100の風量に比して後席側通路200（図2）の風量が大幅に少ない。以上2つの理由から、ヒータコア13の後席用通路17部分を通過した温風が前席側の冷風中に流入して前席側の最大冷房能力を阻害することはない。このことは実験により確認している。

40

【0090】

次に、駆動用モータ58の作動角=1と作動角=3との間の中間領域2においては、後席用エアミックスドア21の開度が連続的に変化することに連動して、切替ド

50

ア70が後席側シャット位置c2から仕切り位置c1側へ連続的に移動する。従って、後席用エアミックスドア21の開度変化によりヒータコア13の熱交換部13aの入口側にて後席用通路17と後席用冷風バイパス通路19の通路面積の比率が変化する。また、ヒータコア13の熱交換部13aの出口側では後席用通路17の出口側通路面積が切替ドア70の移動により変化する。

【0091】

そのため、ヒータコア13の熱交換部13aのうち、後席用通路17部分を通過する温風と後席用冷風バイパス通路19を通過する冷風との風量割合は、図7に示すように後席用エアミックスドア21の開度変化と切替ドア70の操作位置変化との両方の組み合わせで調整される。

10

【0092】

従って、後席側吹出空気温度の制御特性を両ドア21、70の作動特性の選択により種々調整できるので、後席側吹出空気温度の制御特性の調整（各車種毎の要求に対応する制御特性の調整）が容易になる。

【0093】

次に、駆動用モータ58の作動角において、後席用エアミックスドア21が最大暖房位置b2に到達する作動角3の所定量だけ手前側の位置にて切替ドア70が仕切り位置c1に到達し、この所定量の区間では切替ドア70が仕切り位置c1を保持する。そして、駆動用モータ58の作動角が3に到達すると、後席用エアミックスドア21が遅れて最大暖房位置b2に到達する。このような関係に後席用エアミックスドア21と切替

20

【0094】

すなわち、後席用エアミックスドア21が最大暖房位置b2から最大冷房側へ移動して、後席用冷風バイパス通路19を微小開度開いた際の空気流れを説明すると、後席用冷風バイパス通路19はヒータコア13の熱交換部13a側の通路に比して圧損が小さいので、後席用冷風バイパス通路19を微小開度開いても後席用冷風バイパス通路19への冷風流入量が急増する傾向にある。そのため、もし、後席用冷風バイパス通路19が後席用冷風バイパス通路19を開くと同時に切替ドア70が図4の破線の作動特性dのように仕切り位置c1から後席側シャット位置c2側へ移動すると、ヒータコア13の熱交換部13aのうち後席用通路17の出口側通路面積を切替ドア70が減少させ、後席側の温風量を減

30

【0095】

この結果、後席用エアミックスドア21が最大暖房位置b2から最大冷房側へ移動すると、後席側の吹出空気温度が急激に低下する特性となり、後席側の吹出空気温度制御特性が悪化する。

【0096】

しかるに、第1実施形態によると、後席用エアミックスドア21が最大暖房位置b2から中間温度制御域へ所定開度（上記所定量に対応する開度）移動するまでの所定区間の間、切替ドア70を仕切り位置c1に保持し、後席用エアミックスドア21が所定開度移動した後に、切替ドア70を仕切り位置c1から後席側シャット位置c2側へ向かって移動

40

【0097】

上記により、後席用エアミックスドア21が後席用冷風バイパス通路19を微小開度開く際に、ヒータコア13の後席用通路17部分の出口側通路面積を切替ドア70が減少させることがない。この結果、後席用冷風バイパス通路19の微小開度時に切替ドア70により後席側の温風量を減少させることがなく、最大暖房近傍における後席側吹出空気温度の急低下を防止できる。

【0098】

なお、上記の例では、後席用エアミックスドア21が最大暖房位置b2に到達する作動角

50

3 の所定量 だけ手前側の区間にて、切替ドア70を仕切り位置c1に保持しているが、図4の1点鎖線eの作動特性に示すように、後席用エアミックスドア21が最大暖房位置b2に到達する作動角 3 より所定量 だけ手前側の位置にて、切替ドア70を仕切り位置c1の直前の位置まで到達させ、その後の所定量 の区間では、後席用エアミックスドア21の開度変化に比して切替ドア70の移動量を微小量にしてもよい。このように変形しても、上記の例と同様の効果が得られる。

【0099】

要は、後席用エアミックスドア21が最大暖房位置b2から最大冷房位置側へ向かって移動する際の後席用冷風バイパス通路19の開度増加割合に対して、切替ドア70が仕切り位置c1から後席側シャット位置c2側へ向かって移動する際の後席用通路17部分の開度減少割合を小さくすればよい。

10

【0100】

最後に、駆動用モータ58の作動角を図4の 3 から 4 に変化させる場合の作動を説明すると、駆動用モータ58の作動角のうち、 1 から 3 の間の作動角は前述したようにECU40において算出される後席用ドア目標開度に基づいて決定される。

【0101】

ところが、前席側吹出モード設定器51から前席側吹出モードとしてデフロスタモードを選択する信号が出ると、ECU40はこのデフロスタモード信号を受けて駆動用モータ58の作動角を最大量とする制御出力を駆動用モータ58に加える。これにより、駆動用モータ58の作動角が最大量 4 となり、作動角が 3 から 4 に変化することにより、切替ドア70を仕切り位置c1から後席側シャット位置c2側へ移動する。このとき、後席用エアミックスドア21の回転軸21aと駆動用モータ58の出力軸とを連結するリンク機構21bに、駆動用モータ58の作動角の 3 から 4 への変化があっても、後席用エアミックスドア21を最大暖房位置b2に保持するアイドル溝機構(図示せず)が備えてあるので、後席用エアミックスドア21は最大暖房位置b2に保持される。

20

【0102】

図9はデフロスタモード設定時を示すもので、ヒータコア13の熱交換部13aの前席用通路16部及び後席用通路17部を通過した温風をすべてデフロスタ吹出開口部25を通して車両前面窓ガラスに吹き出すことができる。これにより、デフロスタ吹出温風の風量を増大して、デフロスタ能力(防曇能力)を向上できる。

30

【0103】

なお、図9では、前席用エアミックスドア20も最大暖房位置a1に操作されているが、前席用エアミックスドア20の開度調整によりデフロスタ吹出空気温度を調節することができる。

【0104】

以上の説明から理解されるように、第1実施形態では、後席用エアミックスドア21と切替ドア70を連動操作する共通の操作機構を、駆動用モータ58と、リンク機構21b、70bにより構成している。

【0105】

また、図4において、駆動用モータ58の作動角が 3 となる位置が本発明の最大暖房側第1操作位置を構成し、駆動用モータ58の作動角が最大量の 4 となる位置が本発明の最大暖房側第2操作位置を構成する。

40

【0106】

また、前席側の吹出モードとして、デフロスタモードが選択されたことを示す信号を出すデフロスタモード信号手段を、前席側操作パネル42に備えられる前席側吹出モード設定器51により構成し、ECU40により本発明の制御手段を構成している。

【0107】

(第2実施形態)

上記の第1実施形態では、図4に示すように駆動用モータ58の作動角が0の位置 1 から増加すると、後席用エアミックスドア21が最大冷房位置b1から最大暖房位置b2

50

側へ移動すると同時に、切替ドア70が後席側シャット位置c2から仕切り位置c1側へ向かって移動し、そして、駆動用モータ58の作動角変化に対する切替ドア70の操作位置変化割合を一定にしているが、第2実施形態では、図10に示すように、駆動用モータ58の作動角が0の位置1から増加するとき、駆動用モータ58の作動角が所定量に増加するまでの間、切替ドア70の操作位置変化割合を小さくし、駆動用モータ58の作動角が所定量に増加した後に、切替ドア70の操作位置変化割合を大きくして、切替ドア70を仕切り位置c1側へ向かって移動させるようにしている。

【0108】

ところで、空調ユニット10内の後席用冷風バイパス通路19やヒータコア13の後席用通路17の具体的な形状、ドア21、70の形態等により、後席用エアミックスドア21が最大冷房位置b1から最大暖房位置b2側へ移動するとき、切替ドア70も同時に後席側シャット位置c2から仕切り位置c1側へ移動すると、後席側吹出空気温度の急上昇が発生する可能性がある。

10

【0109】

この場合に、第2実施形態によると、上記所定量の区間では切替ドア70の操作位置変化割合を小さくして、ヒータコア13の後席用通路17の開度増加を微量に抑制できる。これにより、最大冷房近傍位置における後席側吹出空気温度の急上昇を抑止できる。

【0110】

(第3実施形態)

図11は第3実施形態であり、駆動用モータ58の作動角の変化に対して、切替ドア70の操作位置を連続的に変化させずに、階段状に変化させるようにしている。

20

【0111】

(他の実施形態)

なお、上記実施形態では、後席用エアミックスドア21と切替ドア70を連動操作する共通の操作機構を、電氣的に制御される駆動用モータ58を有するアクチュエータ機構により構成しているが、この共通の操作機構を手動操作される手動操作機構により構成してもよい。

【0112】

また、上記実施形態では後席用エアミックスドア21と切替ドア70を、駆動用モータ58を有する共通のアクチュエータ機構により連動操作しているが、切替ドア70および後席用エアミックスドア21にそれぞれ専用の駆動用モータを有するアクチュエータ機構を設け、この両アクチュエータ機構をECU40により電氣的に連動させて、切替ドア70および後席用エアミックスドア21を図4、10、11に示す作動パターンにて連動操作するようにしてもよい。つまり、請求項5～8においては、上記専用の2つのアクチュエータ機構をECU40により電氣的に連動させて、後席用エアミックスドア21と切替ドア70を連動操作するようにしてもよい。

30

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施形態による車両用空調装置の空調ユニット部の縦断面図である。

【図2】第1実施形態による車両用空調装置の室内通風系全体の概略断面図である。

40

【図3】第1実施形態による電気制御のブロック図である。

【図4】第1実施形態による後席用エアミックスドアと切替ドアの作動パターン説明図である。

【図5】第1実施形態の作動を説明するための、空調ユニット部の縦断面図である。

【図6】第1実施形態の比較例の不具合を説明するための、空調ユニット部の縦断面図である。

【図7】第1実施形態の作動を説明するための、空調ユニット部の縦断面図である。

【図8】第1実施形態の作動を説明するための、空調ユニット部の縦断面図である。

【図9】第1実施形態の作動を説明するための、空調ユニット部の縦断面図である。

【図10】第2実施形態による後席用エアミックスドアと切替ドアの作動パターン説明図

50

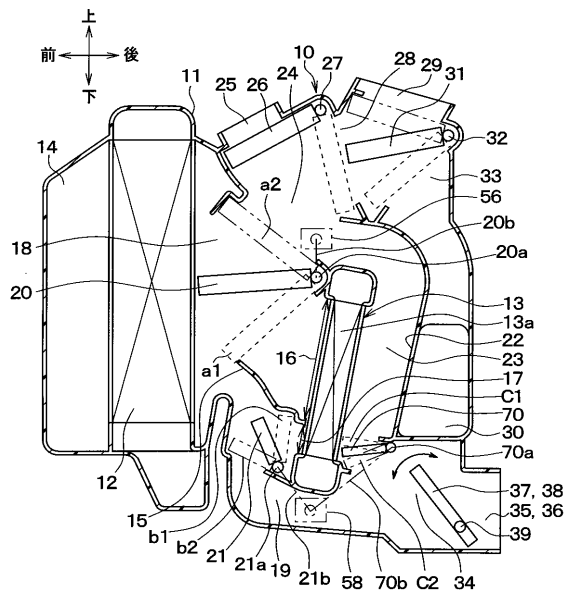
である。

【図11】第3実施形態による後席用エアミックスドアと切替ドアの作動パターン説明図である。

【符号の説明】

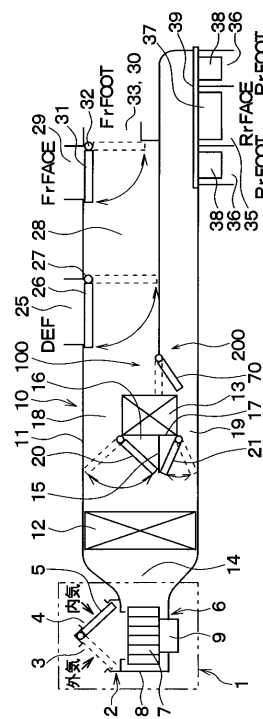
- 1 1 ... 空調ケース、1 2 ... 蒸発器（冷房用熱交換器）、
- 1 3 ... ヒータコア（暖房用熱交換器）、1 6 ... 前席用通路、1 7 ... 後席用通路、
- 1 8 ... 前席用冷風バイパス通路、1 9 ... 後席用冷風バイパス通路、
- 2 0 ... 前席用エアミックスドア、2 1 ... 後席用エアミックスドア、
- 2 1 b ... リンク機構、2 5 ... デフロスタ開口部、
- 5 1 ... 前席用吹出モード設定器、5 8 ... 駆動用モータ、7 0 ... 切替ドア、
- 7 0 b ... リンク機構。

【図1】

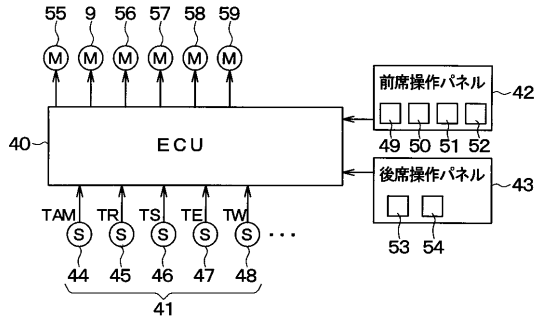


- | | |
|--------------------|-----------------|
| 12: 蒸発器（冷房用熱交換器） | 21: 後席用エアミックスドア |
| 13: ヒータコア（暖房用熱交換器） | 21b: リンク機構 |
| 16: 前席用通路 | 25: デフロスタ開口部 |
| 17: 後席用通路 | 58: 駆動用モータ |
| 18: 前席用冷風バイパス通路 | 70: 切替ドア |
| 19: 後席用冷風バイパス通路 | 70b: リンク機構 |
| 20: 前席用エアミックスドア | |

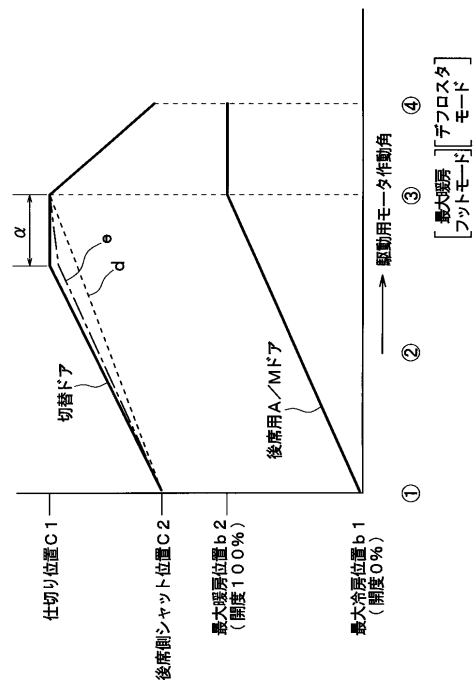
【図2】



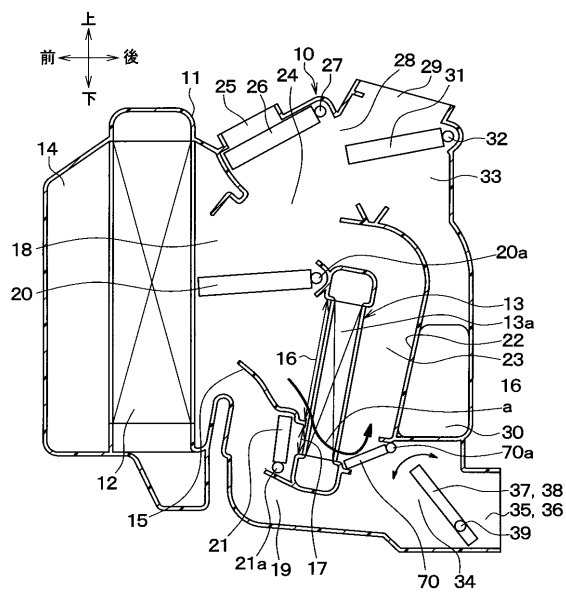
【 図 3 】



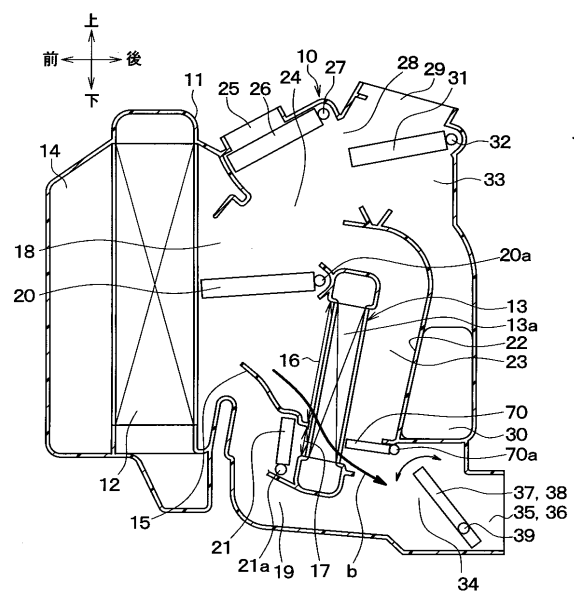
【 図 4 】



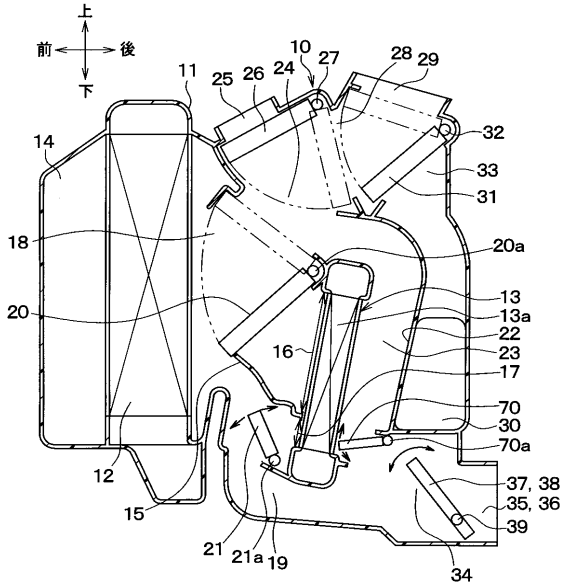
【 図 5 】



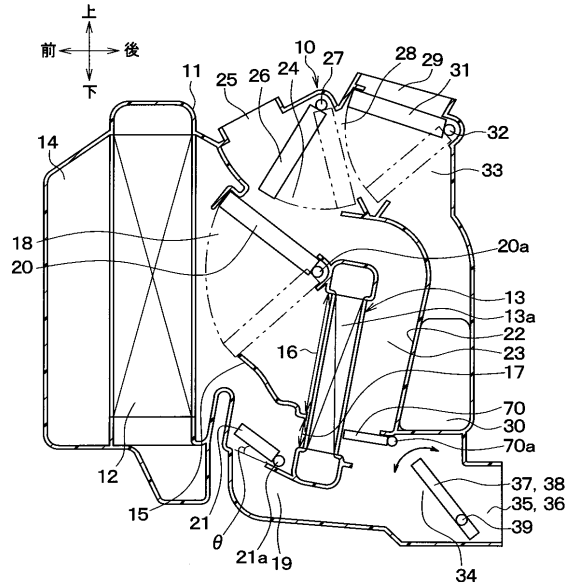
【 図 6 】



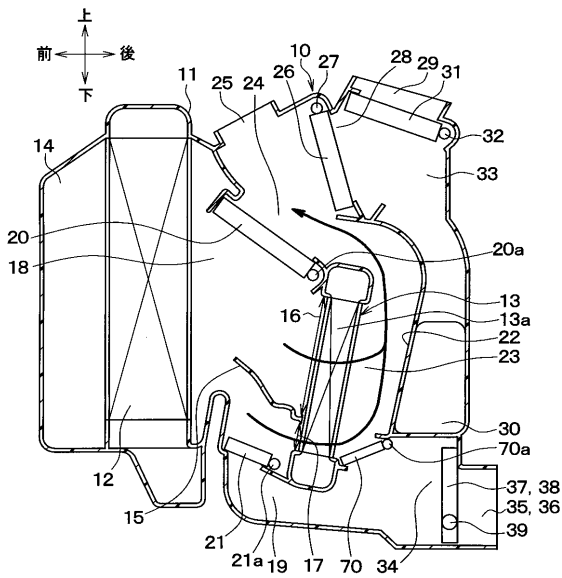
【 図 7 】



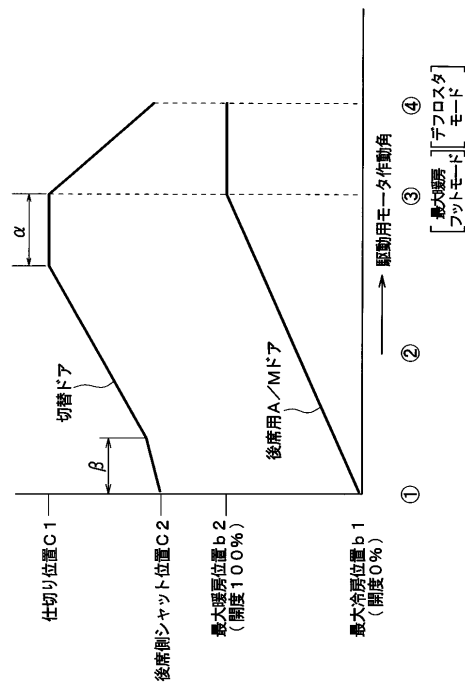
【 図 8 】



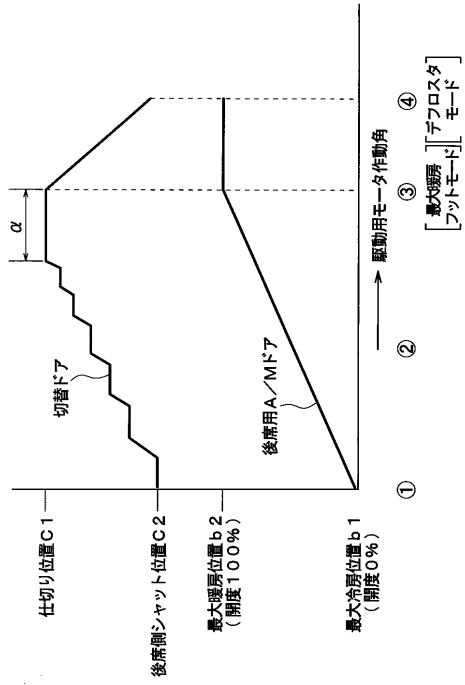
【 図 9 】



【 図 10 】



【 図 1 1 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平10 - 250350 (JP, A)
特開2000 - 062442 (JP, A)
特開平10 - 244824 (JP, A)
特開2001 - 150934 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B60H 1/00