(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3576635号
(P3576635)
(45)発行日　平成16年10月13日(2004.10.13)　(24)登録日　平成16年7月16日(2004.7.16)

(51)Int.Cl.[7]　F I
B60H 1/00　B60H 1/00 101F

請求項の数 3　(全 15 頁)

(21)出願番号　特願平7-134948
(22)出願日　平成7年6月1日(1995.6.1)
(65)公開番号　特開平8-324223
(43)公開日　平成8年12月10日(1996.12.10)
審査請求日　平成13年7月18日(2001.7.18)

(73)特許権者　500309126
株式会社ゼクセルヴァレオクライメートコントロール
埼玉県大里郡江南町大字千代字東原３９番地
(74)代理人　100080296
弁理士　宮園　純一
(72)発明者　持木　貞夫
埼玉県大里郡江南町大字千代字東原３９番地　株式会社ゼクセル　江南工場内

審査官　荘司　英史

(56)参考文献　実開平０６－０４９１１３（ＪＰ，Ｕ）

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】
車室内に区分された複数の空調領域に対応して設けられた複数の空調ユニットと、
車室内の内気温度を検出する内気検出手段と、
車室内に設けられて乗員の操作で複数の空調領域のそれぞれに対応した複数の設定温度を設定する温度設定手段と、
車室内に設けられて乗員の操作で複数の空調ユニットの停止または作動を指示する作動指示手段と、
車両の運転状態を検出する運転状態検出手段と、
作動指示手段からの停止または作動の指示により複数の空調ユニットの一方が停止状態で他方が作動状態であることを判定する作動状態判定手段と、
運転状態検出手段からの駐車状態検出により車両が駐車状態であることを判定する駐車状態判定手段と、
内気検出手段からの内気温度と温度設定手段からの上記作動状態である他方の空調ユニットに対応する設定温度との偏差が予め設定された所定値以上であることを判定する温度偏差判定手段と、
内気検出手段からの内気温度が予め設定された第１判定温度からそれよりも高温の第２判定温度までの間にあることを判定する第１室温状態判定手段と、
内気検出手段からの内気温度が上記第２判定温度以上であることを判定する第２室温状態判定手段と、

前記作動状態判定結果、運転状態検出結果、温度偏差判定結果に基づいて、少なくとも当該空調ユニットのブロワファンを駆動させる緊急処理手段を具備したことを特徴とする車両用空調装置。

【請求項２】

前記緊急処理手段は、作動状態判定手段からの複数の空調ユニットの一方が停止状態で他方が作動状態である判定結果と駐車状態判定手段からの車両が駐車状態である判定結果と温度偏差判定手段からの偏差が所定値以上である判定結果と第１室温状態判定手段からの内気温度が第１判定温度から第２判定温度までの間にある判定結果とが成立することにより停止状態にある空調ユニットの導入モードを外気導入に設定するとともに当該空調ユニットのブロアファンを駆動する第１緊急処理手段であることを特徴とする請求項１記載の車両用空調装置。

【請求項３】

前記緊急処理手段は、上記第１緊急処理手段に加えて、作動状態判定手段からの複数の空調ユニットの一方が停止状態で他方が作動状態である判定結果と駐車状態判定手段からの車両が駐車状態である判定結果と温度偏差判定手段からの偏差が所定値以上である判定結果と第２室温状態判定手段からの内気温度が第２判定温度以上である判定結果とが成立することにより冷房サイクルのコンプレッサを駆動する第２緊急処理手段を更に具備したことを特徴とする請求項２記載の車両用空調装置。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【産業上の利用分野】

この発明はデュアルタイプの車両用空調装置であって、とりわけ、車両の駐車中において、一方の空調ユニットだけを作動させたときの車室内の温度制御に関する。

【０００２】

【従来の技術】

デュアルタイプの車両用空調装置として、前席空調ユニットと後席空調ユニットとを備えた車両用空調装置を例として説明すると、特開平３－２３９６２１号公報に開示されているように、低コスト化から、前後席の空調ユニットで冷房サイクルのコンプレッサを単独運転可能なシステム構成になっておらず、前席空調ユニットへの操作スイッチにてコンプレッサをオン・オフ動作し、後席空調ユニットへの操作スイッチにて冷房サイクルの冷媒通路に設けられた電磁弁をオン・オフ動作するのが一般的である。

【０００３】

【発明が解決しようとする課題】

上記従来の車両用空調装置にあっては、前席空調ユニットのブロアファンスイッチまたはエアコンスイッチをオフ操作すると、コンプレッサがオフ動作するために、後席空調ユニットのブロアファンスイッチおよびエアコンスイッチが共にオン操作され、冷媒サイクルの電磁弁が開弁動作しても、後席空調ユニットへのエバポレータに冷媒が供給されないことから、エンジンを駆動したまま夏季炎天下に駐車し、前席乗員が降車する際に省エネの観点から前席空調ユニットのスイッチまたはブロアファンスイッチをオフしても、後席空調ユニットが適切な空調状態で動作しているものと誤解しやすく、このように前席空調ユニットを停止し後席空調ユニットのみを作動状態にした場合には、駐車の長期化に伴って後席空調ユニットから吹き出される空調風の温度が徐々に上昇する可能性がある。

【０００４】

そこで、この発明は、車両の駐車中において、一方の空調ユニットの単独作動時で、車室内の温度が上昇した場合には、乗員によって停止指示された他方の空調ユニットを強制的に駆動することにより、車室内を適切に温度制御する、高品質、高信頼の車両用空調装置を提供しようとするものである。

【０００５】

【課題を解決するための手段】

この発明は複数の空調ユニット、内気検出手段、温度設定手段、作動指示手段、運転状態

検出手段、作動状態判定手段、駐車状態判定手段、温度偏差判定手段、第１室温状態判定手段、第２室温状態判定手段、第１緊急処理手段および第２緊急処理手段を備え、複数の空調ユニットが車室内に区分された複数の空調領域に対応して設けられ、内気検出手段が車室内の内気温度を検出し、温度設定手段が車室内に設けられて乗員の操作で複数の空調領域のそれぞれに対応した複数の設定温度を設定し、作動指示手段が車室内に設けられて乗員の操作で複数の空調ユニットの停止または作動を指示し、運転状態検出手段が車両の運転状態を検出し、作動状態判定手段が作動指示手段からの停止または作動の指示により複数の空調ユニットの一方が停止状態で他方が作動状態であることを判定し、駐車状態判定手段が運転状態検出手段からの駐車状態検出により車両が駐車状態であることを判定し、温度偏差判定手段が内気検出手段からの内気温度と温度設定手段からの上記作動状態である他方の空調ユニットに対応する設定温度との偏差が予め設定された所定値以上であることを判定し、第１室温状態判定手段が内気検出手段からの内気温度が予め設定された第１判定温度からそれよりも高温の第２判定温度までの間にあることを判定し、第２室温状態判定手段が内気検出手段からの内気温度が上記第２判定温度以上であることを判定し、第１緊急処理手段が作動状態判定手段からの複数の空調ユニットの一方が停止状態で他方が作動状態である判定結果と駐車状態判定手段からの車両が駐車状態である判定結果と温度偏差判定手段からの偏差が所定値以上である判定結果と第１室温状態判定手段からの内気温度が第１判定温度から第２判定温度までの間にある判定結果とが成立することにより停止状態にある空調ユニットの空気導入モードを外気導入に設定するとともに当該空調ユニットのブロアファンを駆動し、第２緊急処理手段が作動状態判定手段からの複数の空調ユニットの一方が停止状態で他方が作動状態である判定結果と駐車状態判定手段からの車両が駐車状態である判定結果と温度偏差判定手段からの偏差が所定値以上である判定結果と第２室温状態判定手段からの内気温度が第２判定温度以上である判定結果とが成立することにより上記第１緊急処理に加えて冷房サイクルのコンプレッサを駆動することを特徴としている。

【０００６】

【作用】

この発明によれば、車両を駐車し、乗員が複数の空調ユニットの一方を停止するとともに他方の空調ユニットを作動した状態において、内気温度と設定温度との偏差が所定値以上となって空調ユニットの冷房運転が可能な状態であって、しかも、内気温度が第１判定温度からそれよりも高温の第２判定温度との間の温度となったときには、乗員からの指示で停止状態にある一方の空調ユニットの空気導入モードを強制的に外気導入モードに設定するとともに、当該一方の空気ユニットのブロアファンを強制的に駆動することにより、複数の空調ユニットの一方停止状態で他方作動状態での駐車中における車室内の温度上昇を阻止する。

【０００７】

上記外気導入状態でのブロアファンの駆動によっても、内気温度が第２判定温度以上となったときには、冷房サイクルのコンプレッサを強制的に駆動することにより、クールダウンを採用して上記車室内の温度上昇を効果的に抑える。

【０００８】

【実施例】

以下、この発明の一実施例を図面とともに説明する。

図１はこの発明の実施例としての車両用空調装置を示すブロック図、図２は同実施例のフローチャート、図３は同実施例の構成図、図４は同実施例の冷房サイクルを示す回路図、図５は同実施例の制御系統を示すブロック図である。

【０００９】

図１において、１Ａ，１Ｂは車室内に区分された複数の空調領域に対応して設けられた複数の空調ユニットを示し、一方の空調ユニットを車室内の前席乗員用として設けられた前席空調ユニット１Ａとし、他方の空調ユニットを車室内の後席乗員用として設けられ後席空調ユニット１Ｂとしてある。

【００１０】
２Ａ，２Ｂは複数の空調領域に対応して設けられた内気検出手段を示し、一方の内気検出手段を前席空調ユニット１Ａの受け持つ領域の内気温度を検出し電気信号に変換して制御手段６に出力する前席内気検出手段２Ａとし、他方の内気検出手段を後席空調ユニット１Ｂの受け持つ領域の内気温度を検出し電気信号に変換して制御手段６に出力する後席内気検出手段２Ｂとしてある。
【００１１】
３Ａ，３Ｂは複数の空調領域に対応して設けられた複数の温度設定手段を示し、一方の温度設定手段を乗員の操作で前席空調ユニット１Ａの受け持つ領域に対応した設定温度を電気信号に変換して制御手段６に設定する前席温度設定手段３Ａとし、他方の温度設定手段を乗員の操作で後席空調ユニット２Ｂの受け持つ領域に対応した設定温度を電気信号に変換して制御手段６に設定する後席温度設定手段３Ｂとしてある。
【００１２】
４Ａ，４Ｂは複数の空調領域に対応して設けられた複数の作動指示手段を示し、一方の作動指示手段を乗員の操作で前席空調ユニット１Ａの停止または作動を電気信号に変換して制御手段６に指示する前席作動指示手段４Ａとし、他方の作動指示手段を乗員の操作で後席空調ユニット１Ｂの停止または作動を電気信号に変換して制御手段６に指示する後席作動指示手段４Ｂとしてある。
【００１３】
５は運転状態検出手段を示し、例えばエンジン回転センサ、パーキングブレーキセンサ、変速位置センサなどから車両の運転状態を検出し電気信号に変換して制御手段６に出力する。
【００１４】
制御手段６は、前後席の作動指示手段４Ａ，４Ｂから自動制御の指示を受けた場合は、前後席の内気検出手段２Ａ，２Ｂからの内気温度と前後席の温度設定手段３Ａ，３Ｂからの設定温度とにもとづき、前後席の空調ユニット１Ａ，１Ｂ中のインテークドア、ブロアファン、エアミックスドア、吹出口ドアなどの制御対象機器および冷暖房サイクルなどを、予め設定された所定のパターンにしたがい自動的に制御して車室内を好適な温度の空調状態に調整する一方、前後席の作動指示手段４Ａ，４Ｂから手動制御の指示を受けた場合は、前後席の空調ユニット１Ａ，１Ｂ中のインテークドア、ブロアファン、エアミックスドア、吹出ドアなどの制御対象機器および冷暖房サイクルなどをその手動制御の指示に応じた状態に駆動し、車室内を前後席の温度設定手段３Ａ，３Ｂからの設定温度となる空調状態に調整する。
【００１５】
この実施例では、乗員の指示で、前席空調ユニット１Ａが停止状態で後席空調ユニット１Ｂが作動状態での駐車中における車室内の温度上昇を阻止するために、制御手段６は、作動状態判定手段７、駐車状態判定手段８、温度偏差判定手段９、第１室温状態判定手段１０、第２室温状態判定手段１１、第１緊急処理手段１２および第２緊急処理手段１３を備えている。
【００１６】
作動状態判定手段７は、前後席の作動指示手段４Ａ，４Ｂからの停止または作動の指示により前席空調ユニット１Ａが停止状態で、後席空調ユニット１Ｂが作動状態であることを判定し変換された電気信号を温度偏差判定手段９および第１・第２の緊急処理手段１２，１３に出力する。
【００１７】
駐車状態判定手段８は、運転状態検出手段５からの車両駐車状態検出により車両が駐車状態であることを判定し変換された電気信号を第１・第２の緊急処理手段１２，１３に出力する。
【００１８】
温度偏差判定手段９は、作動状態判定手段７からの前席空調ユニット１Ａが停止状態で後

席空調ユニット１Ｂが作動状態である判定結果により、後席内気検出手段２Ｂからの内気温度（後席内気温度Ｔｒｉｎｃ）と、上記作動状態中の後席空調ユニット１Ｂに対応する後席温度設定手段３Ｂからの設定温度（後席設定温度Ｔｓｅｔ）との偏差ΔＴ＝Ｔｒｉｎｃ－Ｔｓｅｔが予め設定された所定値Ｔ０以上であることを判定し、その判定結果に相当する電気信号を第１・第２の緊急処理手段１２，１３に出力する。

【００１９】

第１室温状態判定手段１０は、後席内気検出手段２Ｂからの後席内気温度Ｔｒｉｎｃが予め設定された第１判定温度Ｔ１からそれよりも高温の第２判定温度Ｔ２（Ｔ１＜Ｔ２）までの間にある（Ｔ１≦Ｔｒｉｎｃ＜Ｔ２）ことを判定し、その判定結果に相当する電気信号を第１緊急処理手段１２に出力する。

【００２０】

第２室温状態判定手段１１は、後席内気検出手段２Ｂからの後席内気温度Ｔｒｉｎｃが第２判定温度Ｔ２以上である（Ｔｒｉｎｃ≧Ｔ２）ことを判定し、その判定結果に相当する電気信号を第２緊急処理手段１３に出力する。

【００２１】

第１緊急処理手段１２は、図２のフローチャートに示すように、作動状態判定手段７からの前席空調ユニット１Ａが停止状態で後席空調ユニット１Ｂが作動状態である判定結果と、駐車状態判定手段８からの車両が駐車状態である判定結果と、温度偏差判定手段９からの偏差が所定値以上である判定結果（ΔＴ≦Ｔ０）と、第１室温状態判定手段１０からの後席内気温度が第１判定温度から第２判定温度までの間にある判定結果（Ｔ１≦Ｔｒｉｎｃ＜Ｔ２）とが成立することにより、停止状態にある前席空調ユニット１Ａの空気導入モードを外気導入に設定するとともに、当該前席空調ユニット１Ａのブロアファンを駆動する、第１緊急処理を行う。

【００２２】

第２緊急処理手段１３は、図２のフローチャートに示すように、作動状態判定手段７からの前席空調ユニット１Ａが停止状態で後席空調ユニット１Ｂが作動状態である判定結果と、駐車状態判定手段８からの車両が駐車状態である判定結果と、温度偏差判定手段９からの偏差が所定値以上である判定結果（ΔＴ≦Ｔ０）と、第２室温状態判定手段１１からの後席内気温度が第２判定温度以上である判定結果（Ｔｒｉｎｃ≧Ｔ２）とが成立することにより、第１緊急処理手段１２の処理に加えて、冷房サイクルのコンプレッサを駆動する、第２緊急処理を行う。

【００２３】

図３において、前席空調ユニット１Ａは、ダクト２１の上流端に内気導入口２２および外気導入口２３を設け、ダクト２１の下流端にベント吹出口２４、デフロスト吹出口２５およびヒート吹出口２６を設け、ダクト２１の内部にインテークドア２７、ブロアファン２８、エバポレータ２９、エアミックスドア３０、ヒーターコア３１、複数のモードドア３２，３３を上流側から下流側へと順に配置し、インテークドア２７をモータのようなインテークドアアクチュエータ３４で、例えば、内気導入口２２を開放するとともに外気導入口２３を閉鎖してダクト２１の内部に導入される空気の全量を内気とする「内気導入」、内気導入口２２を閉鎖するとともに外気導入口２３を開放してダクト２１の内部に導入される空気の全量を外気とする「外気導入」、内気導入口２２および外気導入口２３をともに半開き状態としてダクト２１の内部に外気と内気とを導入する「半外気半内気導入」などの導入モードのうちの一つを選択するように開閉し、ブロアファン２８をブロアモータ３５で回転することにより、空気をインテークドア２７の開閉状態により、内気導入口２２および外気導入口２３の一方または両方からダクト２１の内部に導入してエバポレータ２９に通過させ、このエバポレータ２９への通過にて冷気となった空気を、モータのようなエアミックスドアアクチュエータ３６によるエアミックスドア３０の開度状態に応じ、ヒーターコア３１を迂回する空気と、ヒーターコア３１を通過する空気とに振り分け、このヒーターコア３１を迂回した冷気とヒーターコア３１を通過した暖気とをヒーターコア３１の下流側で混合して適切な空調風に生成し、この空調風をモータのようなモードドア

アクチュエータ３７によるモードドア３２，３３の開閉状態に応じ、ベント吹出口２４、デフロスト吹出口２５、ヒート吹出口２６のいずれか一つまたは複数から車室内の前席側に吹き出す。

【００２４】

後席空調ユニット１Ｂは、ダクト４１の上流端に内気導入口４２を設け、ダクト４１の下流端にベント吹出口４３およびヒート吹出口４４を設け、ダクト４１の内部にブロアファン４５、エバポレータ４６、エアミックスドア４７、ヒーターコア４８、モードドア４９を上流側から下流側へと順に配置し、ブロアファン４５をブロアモータ５０で回転することにより、空気を内気導入口４２からダクト４１の内部に導入してエバポレータ４６を通過させて冷気とし、この冷気をモータのようなエアミックスドアアクチュエータ５１によるエアミックスドア４７の開度状態に応じ、ヒーターコア４８を迂回する空気と、ヒーターコア４８を通過する空気とに振り分け、このヒーターコア４８を迂回した冷気とヒーターコア４８を通過した暖気との混合によって生成された適切な空調風を、モータのようなモードドアアクチュエータ５２によるモードドア４９の開閉状態に応じ、ベント吹出口４３、ヒート吹出口４４のいずれか一方または両方から車室内の後席側に吹き出す。

【００２５】

また、図３において、５３はコンプレッサ、５４は制御手段６を構成するコントロールユニット、５５はフロントパネル、５６はリヤパネル、５７はリモートコントローラ（リモコン）である。

【００２６】

フロントパネル５５は、前席空調ユニット１Ａの各種の作動状態をデザイン図や文字などで乗員に認識されやすいように表示する前席表示器と、前席空調ユニット１Ａおよび後席空調ユニット１Ｂへの乗員からの前席設定温度やその他の各種の空調作動指示情報をコントロールユニット５４に入力するためのオフスイッチ５５ｅ、エアコンスイッチ５５ａ、オートスイッチ５５ｂ、ブロアスイッチ５５ｃ、吹出モードスイッチ、温度ダウンスイッチ、温度アップスイッチ、リヤスイッチ５５ｄ、内気導入モードスイッチおよびリヤガラス熱線スイッチなどを有している。

【００２７】

フロントパネル５５のオフスイッチ５５ｅは、乗員からの押圧操作で前席空調ユニット１Ａをオフ動作させる信号をコントロールユニット５４に出力する。

【００２８】

フロントパネル５５のエアコンスイッチ５５ａは、乗員からの押圧操作ごとに前席空調ユニット１Ａを冷暖房サイクル併用運転による空調作動にオン動作させるかオフ動作させるうちの一方の信号をコントロールユニット５４に出力する。

【００２９】

つまり、乗員がエアコンスイッチ５５ａを一回押圧操作して、エアコンスイッチ５５ａがコントロールユニット５４にオン信号を出力し、コントロールユニット５４が前席空調ユニット１Ａを冷暖房サイクル併用運転による空調作動に制御している状態において、再び、乗員がエアコンスイッチ５５ａを一回押圧操作すると、エアコンスイッチ５５ａがコントロールユニット５４にオフ信号を出力し、コントロールユニット５４が上記前席空調ユニット１Ａによる冷暖房サイクル併用運転を解除するとともに、前席空調ユニット１Ａを前席設定温度により暖房単独運転か強制換気運転のうちのいずれかひとつの作動状態に制御し、さらに、乗員がエアコンスイッチ５５ａを一回押圧操作すると、エアコンスイッチ５５ａがコントロールユニット５４にオン信号を出力し、コントロールユニット５４が前席空調ユニット１Ａの冷暖房サイクル併用運転を再開する。

【００３０】

フロントパネル５５のオートスイッチ５５ｂは、前席空調ユニット１Ａが空調作動中において、乗員からの押圧操作により、空調作動を自動制御にオン動作させる信号をコントロールユニット７１に出力する。

【００３１】

つまり、乗員がオートスイッチ５５ｂを押圧操作すると、オートスイッチ５５ｂがコントロールユニット５４にオン信号を出力し、コントロールユニット５４が前席空調ユニット１Ａの空調作動を自動制御運転状態とする。

【００３２】

フロントパネル５５のブロアスイッチ５５ｃは、乗員が押圧操作するごとに、１速～４速信号を一つずつ順繰りにコントロールユニット５４に出力することで、前席空調ユニット１Ａのブロアファン２８の回転を制御する。

【００３３】

フロントパネル５５の吹出モードスイッチは、乗員が押圧操作するごとに、予め決められた順序に組まれたヒート信号、ベント信号、バイレベル信号、ヒートデフロスト信号、デフロスト信号のうちの一つをコントロールユニット５４に出力することで、前席空調ユニット１Ａのモードドア３２，３３の開閉による吹出モード切り替えを制御する。

【００３４】

フロントパネル５５の温度ダウンスイッチは前記前席温度設定手段３Ａの一つを構成するものであって、乗員が押圧操作するごとに、または押圧操作し続けることで、例えば１℃のような所定きざみを有するダウン信号をコントロールユニット５４に出力し、押圧操作が解除されることでコントロールユニット５４に記憶された前席設定温度をダウン更新させる。

【００３５】

フロントパネル５５の温度アップスイッチは前記前席温度設定手段３Ａのもう一つを構成するものであって、乗員が押圧操作するごとに、または押圧操作し続けることで、例えば１℃のような所定きざみを有するアップ信号をコントロールユニット５４に出力し、押圧操作が解除されることでコントロールユニット５４に記憶された前席設定温度をアップ更新させる。

【００３６】

フロントパネル５５のリヤスイッチ５５ｄは、乗員の押圧操作ごとに、フロントパネル５５の作動状態表示情報および空調作動指示情報を後席空調ユニット１Ｂ側とするか前席空調ユニット１Ａ側とするかの選択信号をコントロールユニット５４に出力する。

【００３７】

つまり、乗員がリヤスイッチ５５ｄを一回押圧操作して、リヤスイッチ５５ｄがコントロールユニット５４にフロントパネル５５の作動状態表示情報および空調作動指示情報を後席空調ユニット１Ｂ側とする信号を出力すると、後席空調ユニット１Ｂが選択された表示をし、フロントパネル５５の各種スイッチの押圧操作により後席空調ユニット１Ｂの空調作動状態を変更可能とする。また、フロントパネル５５の表示器に後席空調ユニット１Ｂの作動状態を表示する。さらに乗員がリヤスイッチ５５ｄを一回押圧操作すると、フロントパネル５５の作動状態表示情報および空調作動指示情報を前席空調ユニット１Ａ側とするとともに。後席空調ユニット１Ｂ側が選択された表示を消灯する。

【００３８】

また、リヤパネル５６は、後席空調ユニット１Ｂの各種の作動状態をデザイン図や文字などで乗員に認識させやすいように表示する後席表示器と、リモートコントローラ５７からの発信信号を受信するための受信部５６ａを有する。

【００３９】

リモートコントローラ５７は、後席空調ユニット１Ｂへの乗員からの後席設定温度Ｔｓｅｔやその他の各種の空調作動指示情報をコントロールユニット５４に入力するために、オフスイッチ、オートスイッチ５７ａ、ブロアスイッチ５７ｂ、吹出モードスイッチ、温度ダウンスイッチ、適温スイッチおよび温度アップスイッチを備えている。

【００４０】

この実施例ではリモートコントローラ５７は後席空調ユニット１Ｂの空調作動指示情報を出力するものであることから、オフスイッチ、オートスイッチ５７ａ、ブロアスイッチ５７ｂ、吹出モードスイッチ、温度ダウンスイッチおよび温度アップスイッチの機能は、フ

ロントパネル５５における各スイッチの機能と御対象機器を前席空調ユニット１Ａから後席空調ユニット１Ｂに読み替えることで同一である。

【００４１】

リモートコントローラ５７の適温スイッチは、前記後席温度設定手段３Ｂの一つを構成するものであって、後席空調ユニット１Ｂが空調作動中において、コントロールユニット５４に多数の健康人が車室内で快適さを感じることができる温度として予め設定された適当温度を、乗員からの押圧操作ごとに、後席設定温度Ｔｓｅｔに代替した空調制御をオン動作させるかオフ動作させるうちの一方の信号をコントロールユニット５４に出力する。

【００４２】

つまり、乗員がリモートコントローラ５７の適温スイッチを一回操作して、その適温スイッチがコントロールユニット５４にオン信号を出力し、コントロールユニット５４が後席空調ユニット１Ｂの空調作動を制御している状態において、再び、乗員が当該適温スイッチを一回押圧操作すると、その適温スイッチがコントロールユニット５４にオフ信号を出力し、コントロールユニット５４が適当温度に代えて後席設定温度Ｔｓｅｔを用いた空調制御を行い、さらに、乗員が当該適温スイッチを一回押圧操作すると、その適温スイッチがコントロールユニット５４にオフ信号を出力し、コントロールユニット５４が後席空調ユニット１Ｂの適当温度による制御を再開する。

【００４３】

図４において、前後席の空調ユニット１Ａ，１Ｂにおける冷房サイクル６０は、コンプレッサ５３、コンデンサ６１、リキッドタンク６２、エクスパンションバルブ６３および前席空調ユニット１Ａのエバポレータ２９を冷媒の流れの順方向に縦連した主系統６４と、この主系統６４のエクスパンションバルブ６３およびエバポレータ２９からなる部分に対し電磁弁６５、エクスパンションバルブ６６および後席空調ユニット１Ｂのエバポレータ４６を冷媒の流れの順方向に縦連した副系統６７を並列に接続し、コンプレッサ５３は自動車に搭載されたエンジン６８を駆動源とするように、エンジン６８の出力軸に電磁クラッチ６９を介して連結または解除される。

【００４４】

図５において、前記制御手段６としてマイクロコンピュータにより構成されたコントロールユニット５４は、車両のイグニションキーのオン動作で起動することにより、車両の駐車中における前席空調ユニット１Ａが停止状態で後席空調ユニット１Ｂが作動状態の場合、エンジンの回転数または回転速度を検出するエンジン回転センサ７２、パーキングブレーキの制動動作を検出するパーキングブレーキセンサ７３、変速機の変速レバーの変速位置を検出する変速位置センサ７４のそれぞれから入力された制御入力情報により、図２のフローチャートに示す第１・第２の緊急処理を行う一方、上記以外の状態においては、フロントパネル５５またはリモートコントローラ５７から自動制御や手動制御の指示を受け取ることにより、前記前席内気検出手段２Ａとしての前席内気センサ７５、車室外の外気温度を検出する外気センサ７６、自動車に照射される日射量を検出する日射センサ７７、前記前席温度設定手段３Ａとしての前席温度設定器７８、エンジン冷却水の温度を検出する水温センサ７９、前席空調ユニット１Ａにおけるエアミックスドア３０の開度位置を検出するフロントミックスポテンショ８０、前記後席内気検出手段２Ｂとしての後席内気センサ８１、前記後席温度設定手段３Ｂとしての後席温度設定器８２、後席空調ユニット１Ｂにおけるエアミックスドア４７の開度位置を検出するリヤミックスポテンショ８３、フロントパネル５５、リモートコントローラ５７のそれぞれから入力された制御入力情報にもとづき、前後席の空調ユニット１Ａ，１Ｂに対する自動制御や手動制御などの通常の空調制御に必要な演算や判定などの処理を行い、その処理結果に相当する制御出力情報を、前席空調ユニット１Ａのフロント駆動部８６と後席空調ユニット１Ｂのリヤ駆動部８７とに出力して、前席空調ユニット１Ａにおけるインテークドア２７、ブロアモータ３５、エアミックスドア３０、モードドア３２，３３、コンプレッサ５３、後席空調ユニット１Ｂにおけるエアミックスドア４７、モードドア４９、ブロアモータ５０、冷房サイクル６０の電磁弁６５などの各種の制御対象機器を個別に制御する。

【００４５】
フロント駆動部８６は、ドアアクチュエータ８６ａ、パワートランジスタ８６ｂ、電子サーモアンプ８６ｃ、ＭＡＸＨＩリレー８６ｄを備えている。
【００４６】
ドアアクチュエータ８６ａは、図３に示すインテークドアアクチュエータ３４、エアミックスドアアクチュエータ３６、モードドアアクチュエータ３７の包括概念を示したものであって、前席空調ユニット１Ａのインテークドア２７、エアミックスドア３０およびモードドア３２，３３を個別に駆動する。
【００４７】
パワートランジスタ８６ｂは、前席空調ユニット１Ａのブロアモータ３５をオン・オフするとともに速度制御して、ブロアファン２８の回転による吹出風量を制御する。
【００４８】
電子サーモアンプ８６ｃは、フロントパネル５５中のエアコンスイッチ５５ａからの信号でエンジンコントロールユニット８８を介してコンプレッサリレー８９をオン・オフ動作することにより、コンプレッサ５３を駆動させたり停止する。
【００４９】
つまり、エンジンコントロールユニット８８は、フロントパネル５５のエアコンスイッチからオン信号が電子サーモアンプ８６ｃを経由して入力された状態で、エンジンの駆動状態が加速時以外、またはエンジン冷却水が高温時以外の場合、コンプレッサリレー８９をオン動作してコンプレッサ５３を駆動する。
【００５０】
ＭＡＸＨＩリレー８６ｄは、オン動作することにより、パワートランジスタ８６ｂをバイパスしてブロアモータ３５に最大許容電圧を供給して、ブロアファン２８を最高速度に回転駆動する。
【００５１】
リヤ駆動部８７は、ドアアクチュエータ８７ａ、パワートランジスタ８７ｂ、リレー８７ｃ、ＭＡＸＨＩリレー８７ｄを備えている。
【００５２】
ドアアクチュエータ８７ａは、図３に示すエアミックスドアアクチュエータ５１、モードドアアクチュエータ５２の包括概念を示したものであって、後席空調ユニット１Ｂのエアミックスドア４７およびモードドア４９を個別に駆動する。
【００５３】
パワートランジスタ８７ｂは、後席空調ユニット１Ｂのブロアモータ５０をオン・オフするとともに速度制御して、ブロアファン４５の回転による吹出風量を制御する。
【００５４】
リレー８７ｃは、前席空調ユニット１Ａのみの作動（前席単独）中はオン動作して冷房サイクル６０の電磁弁６５を閉弁動作することにより、後席空調ユニット１Ｂのエバポレータ４６への冷媒供給を停止する。
【００５５】
ＭＡＸＨＩリレー８７ｄは、オン動作することにより、パワートランジスタ８７ｂをバイパスしてブロアモータ５０に最大許容電流を供給して、ブロアファン４５を最高速度に回転駆動する。
【００５６】
次に、上記実施例における空調装置の動作を、車両の駐車中における動作を中心に図２のフローチャートを用いて説明すると、車両のイングニションスイッチがオン動作（ＩＧＯＮ）されたことで、エンジンが駆動するとともに、コントロールユニット５４が起動した状態において、図２に示す処理が始まり、ステップ１０１～１０５において、フロントパネル５５のブロアスイッチ５５ｃがオフ動作（Ｆｒ　ＦＡＮ　ＯＦＦ）、ブロアスイッチ５５ｃがオン動作であるもののフロントパネル５５のエアコンスイッチ５５ａがオフ動作（Ｆｒ　Ａ／Ｃ　ＯＦＦ）などから前席空調ユニット１Ａが停止であること、ブロアス

イッチ５５ｃおよびエアコンスイッチ５５ａが共にオン動作であるもののコンプレッサ５３の駆動中を表すフラグ＝０であることから冷房サイクル６０の停止であること、リモートコントローラ５７のブロアスイッチ５７ｂがオン動作（Ｒｒ　ＦＡＮ　ＯＮ）であることから後席空調ユニット１Ｂが作動状態であることのそれぞれが成立した場合には、車両の運転状態が駐車中か否かを判定するために、ステップ１０６～１０８の処理を実行する。

【００５７】

そして、エンジン回転センサ７２からの検出回転信号が予め設定されたアイドル回転数またはアイドル回転速度の範囲に存在することでエンジンがアイドル回転状態になった場合、パーキングブレーキセンサ７３からの検出オン信号によりパーキングブレーキが制動状態になった場合、変速位置センサ７４からの検出ニュートラル位置オン信号により変速機のレバーがニュートラルレンジに存在した場合のそれぞれが成立したことから、車両が駐車状態の場合には第１緊急処理の必要性を判定するために、ステップ１０９～１１０の処理を実行する。

【００５８】

そして、偏差ΔＴ＝Ｔｒｉｎｃ－Ｔｓｅｔが所定値Ｔ０以上の場合（ΔＴ≧Ｔ０）には冷房運転が必要であることを意味し、後席内気センサ８１で検出された後席内気温度Ｔｒｉｎｃが第１判定温度Ｔ１以上の場合（Ｔｒｉｎｃ≧Ｔ１）には乗員の指示で動作している後席空調ユニット１Ｂに対応する車室内の後席側の領域が高温であることを意味することから、第１緊急処理が必要であると判定する。

【００５９】

この第１緊急処理要判定の場合には、ステップ１１１～１１２において、前席空調ユニット１Ａのインテークドアアクチュエータ３４に外気導入選定信号を出力して、前席空調ユニット１Ａのインテークドア２７が内気導入口２２を閉鎖し外気導入口２３を開放した外気導入モード（Ｆｒ　ＩＮＴＡＫＥ→ＦＲＥＳＨ）に動作する一方、前席空調ユニット１Ａのブロアモータ３５に駆動信号を出力して、前席空調ユニット１Ａのブロアファン２８を回転駆動（Ｆｒ　ＦＡＮ→ＡＵＴＯ）することにより、前記乗員の操作で停止状態になっていた前席空調ユニット１Ａを外気導入で駆動し、以て、前席空調ユニット１Ａから外気を車室内に吹き出させることにより、車室内にその前席から後席に向けて流れる気流を強制的に作り、車室内の後席側の領域の温度上昇を阻止する。

【００６０】

上記第１緊急処理後において、第２緊急処理の必要性を判定するために、ステップ１１３の処理を実行する。

【００６１】

そして、後席内気温度Ｔｒｉｎｃが第２判定温度Ｔ２以上である場合（Ｔｒｉｎｃ≧Ｔ２）には、車室内の後席側の領域が異常に高温であることを意味することから、第２緊急処理が必要であると判定し、この場合には、ステップ１１４でフラグ＝１に設定した後に、ステップ１１５において、第１緊急処理の状態を継続したまま、フロントパネル５５のエアコンスイッチ５５ａをオン動作された時と同一の状態を生成するために、冷房サイクル６０のコンプレッサ５３をオン動作（ＣＯＮＰ　ＯＮ）することにより、前席空調ユニット１Ａからはそのエバポレータ２９で生成された冷風が車室内に吹き出され、車室内の前席から後席に向けて流れる冷気流を強制的に作り、車室内の後席側の領域の温度上昇を一層有効に阻止する。

【００６２】

なお、上記以外の場合にはステップ１１６でフラグ＝０に設定し、ステップ１１７で通常制御を実行し、イグニションスイッチがオフされた場合にはステップ１１８で空調装置の作動を停止する。

【００６３】

また、図２に示すフローチャートの処理はイグニションスイッチのオン動作に伴うコントロールユニットの起動中は、所定周期で繰り返される。

【００６４】
要するに、この実施例によれば、車両を駐車し、前席空調ユニット１Ａが停止状態で、後席空調ユニット１Ｂが作動状態で、後席内気温度Ｔｒｉｎｃと設定温度Ｔｓｅｔとの偏差ΔＴが所定値Ｔ０以上となって後席空調ユニット１Ｂの冷房運転が可能な状態で、しかも、後席内気温度Ｔｒｉｎｃが第１判定温度Ｔ１以上である場合には、第１緊急処理による外気導入の強制換気で車室内の温度を低下させ、それでも車室内の温度が異常に高いときには第２緊急処理により前後席の空調ユニット１Ａ，１Ｂを共に冷房運転する二段階方式を採用したから、例えば後席内気温度Ｔｒｉｎｃが第１判定温度Ｔ１以上になったときに外気導入でブロアファンおよびコンプレッサを駆動する場合に比べて、エンジンへの負荷の掛かり方が穏やかになる一方、乗員が前席空調ユニット１Ａを停止し後席空調ユニット１Ｂを作動したままの駐車中における車室内の温度上昇を経済的に有利に阻止することができる。
【００６５】
しかも、この実施例では、冷房運転が可能であるか否かを判定するための所定値Ｔ０は、ステップ１０９に示すように、例えば「３」のような下限値Ｔ０－１と「５」のような上限値Ｔ０－２とを有し、偏差ΔＴ＝Ｔｒｉｎｃ－Ｔｓｅｔが上昇過程にある場合は、上限値Ｔ０－２を所定値Ｔ０として用い、偏差ΔＴ＝Ｔｒｉｎｃ－Ｔｓｅｔが下降過程にある場合は、下限値Ｔ０－１を所定値Ｔ０として用いるというように、ヒステリシスな判定動作を行わせることで、冷房運転可否判定の安定化を図ることができる。
【００６６】
また、この実施例では、強制外気導入が必要が否かを判定するための第１判定温度Ｔ１は、ステップ１１０に示すように、例えば「２９」のような下限値Ｔ１－１と「３２」のような上限値Ｔ１－２とを有し、後席内気温度Ｔｒｉｎｃが上昇過程にある場合は、上限値Ｔ１－２を第１判定温度Ｔ１として用い、後席内気温度Ｔｒｉｎｃが下降過程にある場合は、下限値Ｔ１－１を第１判定温度Ｔ１として用いるというように、ヒステリシスな判定動作を行わせることで、強制外気導要否判定の安定化を図ることができる。
【００６７】
また、この実施例では、コンプレッサ５３のオン動作が必要であるか否かを判定するための第２判定温度Ｔ２は、ステップ１１３に示すように、例えば「３２」のような下限値Ｔ２－１と「３５」のような上限値Ｔ２－２とを有し、後席内気温度Ｔｒｉｎｃが上昇過程にある場合は、上限値Ｔ２－２を第２判定温度Ｔ２として用い、後席内気温度Ｔｒｉｎｃが下降過程にある場合は、下限値Ｔ２－１を第２判定温度Ｔ２として用いるというように、ヒステリシスな判定動作を行わせることで、コンプレッサ５３のオン動作要否判定の安定化を図ることができる。
【００６８】
さらに、この実施例では、車両の駐車状態であることを判定するための運転状態検出手段５として、エンジン回転センサ７２、パーキングブレーキセンサ７３、変速位置センサ７４を用いたことにより、駐車状態を正確に判定することができるうえ、それらのセンサは車両のエンジン制御や駐車安全制御のなどに使用されていることから、それらのセンサからの出力信号を共用できるので、実用的に有利である。
【００６９】
上記実施例では、車両の駐車状態であることを判定するための運転状態の検出信号として、変速機のニュートラル位置信号およびパーキングブレーキの制動動作（オン）信号を併用した場合を例示して説明したが、オートマチック車の場合には、変速機のパーキング位置信号を用いることで、パーキングブレーキの制動動作信号の採用を省くこともできる。
【００７０】
【発明の効果】
この発明によれば、車両を駐車し、複数の空調ユニットの一方を停止するとともに他方の空調ユニットを作動した状態において、内気温度と設定温度との偏差が所定値以上となって空調ユニットの冷房運転が可能な状態で、しかも、内気温度が第１判定温度からそれよ

りも高温の第２判定温度との間の温度となったときには、停止状態にある一方の空調ユニットの空気導入モードを強制的に外気導入モードに設定するとともに、当該一方の空気ユニットのブロアファンを強制的に駆動する第１緊急処理を行う一方、その後においても、内気温度が第２判定温度以上となったときには、冷房サイクルのコンプレッサを強制的に駆動する第２緊急処理を行うようにしたから、乗員が一方の空調ユニットを停止し他方の空調ユニットを作動したままの駐車中における車室内の温度上昇を適切に阻止することができ、品質信頼性を向上することができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】この発明の実施例を示すブロック図。

【図２】同実施例のフローチャート。

【図３】同実施例の構成図。

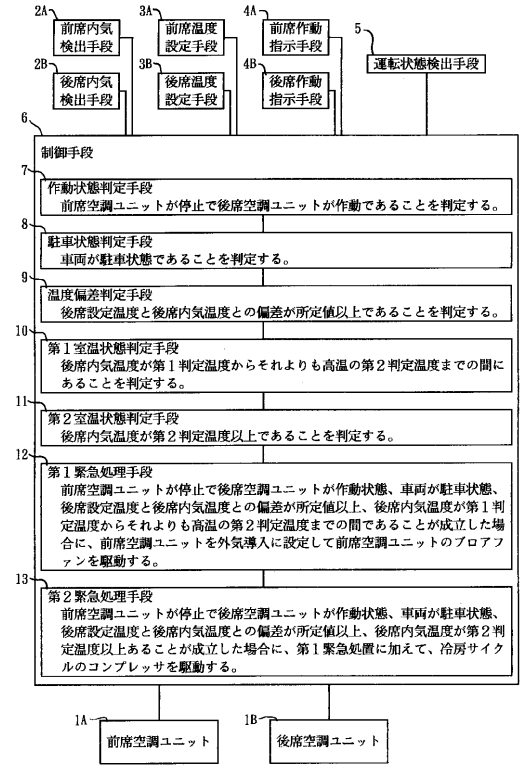
【図４】同実施例の冷房サイクルを示す図。

【図５】同実施例の制御系統を示すブロック図。

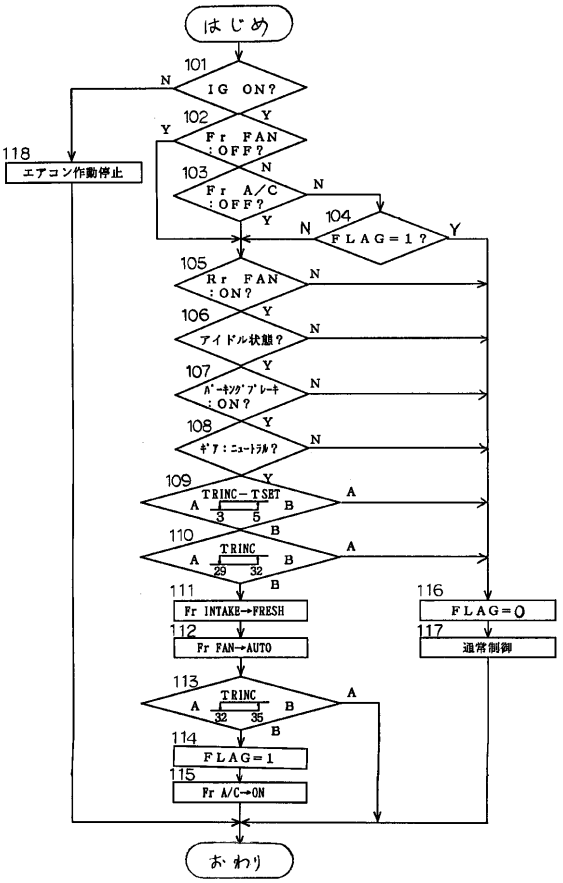
【符号の説明】

１Ａ　前席空調ユニット
１Ｂ　後席空調ユニット
２Ａ　前席内気検出手段
２Ｂ　後席内気検出手段
３Ａ　前席温度設定手段
３Ｂ　後席温度設定手段
４Ａ　前席作動指示手段
４Ｂ　後席作動指示手段
５　運転状態検出手段
６　制御手段
７　作動状態判定手段
８　駐車状態判定手段
９　温度偏差判定手段
１０　第１室温状態判定手段
１１　第２室温状態判定手段
１２　第１緊急処理手段
１３　第２緊急処理手段

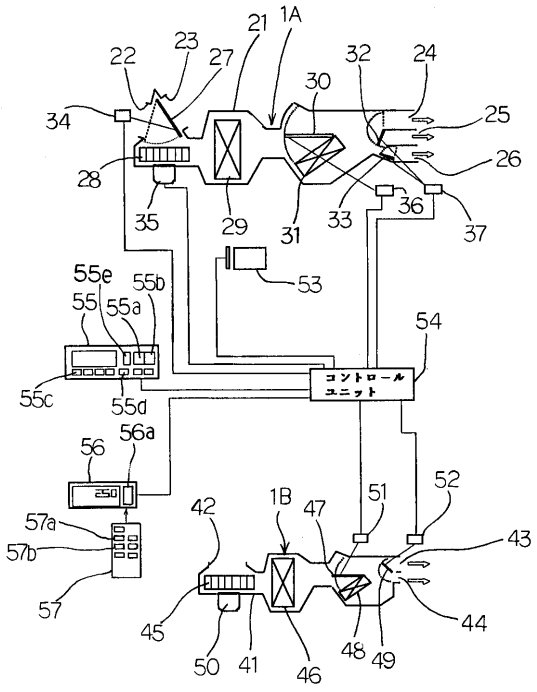
【図１】


2A
前席内気検出手段
3A
前席温度設定手段
4A
前席作動指示手段
5
運転状態検出手段
2B
後席内気検出手段
3B
後席温度設定手段
4B
後席作動指示手段
6
制御手段
7
作動状態判定手段
前席空調ユニットが停止で後席空調ユニットが作動であることを判定する。
8
駐車状態判定手段
車両が駐車状態であることを判定する。
9
温度偏差判定手段
後席設定温度と後席内気温度との偏差が所定値以上であることを判定する。
10
第１室温状態判定手段
後席内気温度が第１判定温度からそれよりも高温の第２判定温度までの間にあることを判定する。
11
第２室温状態判定手段
後席内気温度が第２判定温度以上であることを判定する。
12
第１緊急処理手段
前席空調ユニットが停止で後席空調ユニットが作動状態、車両が駐車状態、後席設定温度と後席内気温度との偏差が所定値以上、後席内気温度が第１判定温度からそれよりも高温の第２判定温度までの間であることが成立した場合に、前席空調ユニットを外気導入に設定して前席空調ユニットのブロアファンを駆動する。
13
第２緊急処理手段
前席空調ユニットが停止で後席空調ユニットが作動状態、車両が駐車状態、後席設定温度と後席内気温度との偏差が所定値以上、後席内気温度が第２判定温度以上あることが成立した場合に、第１緊急処置に加えて、冷房サイクルのコンプレッサを駆動する。
1A
前席空調ユニット
1B
後席空調ユニット

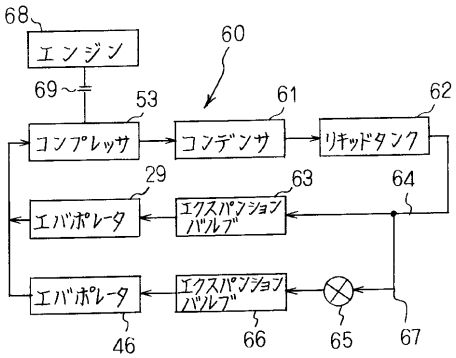
【図２】


はじめ
101
IG ON?
N
Y
102
Fr FAN :OFF?
Y
N
103
Fr A/C :OFF?
N
Y
104
FLAG＝1？
N
Y
118
エアコン作動停止
105
Rr FAN :ON?
N
Y
106
アイドル状態？
N
Y
107
ﾊﾟｰｷﾝｸﾞﾌﾞﾚｰｷ :ON?
N
Y
108
ｷﾞｱ：ﾆｭｰﾄﾗﾙ？
N
Y
109
TRINC－TSET
A
B
3
5
A
B
110
TRINC
A
B
29
32
A
B
111
Fr INTAKE→FRESH
112
Fr FAN→AUTO
113
TRINC
A
B
32
35
A
B
114
FLAG＝1
115
Fr A/C→ON
116
FLAG＝0
117
通常制御
おわり

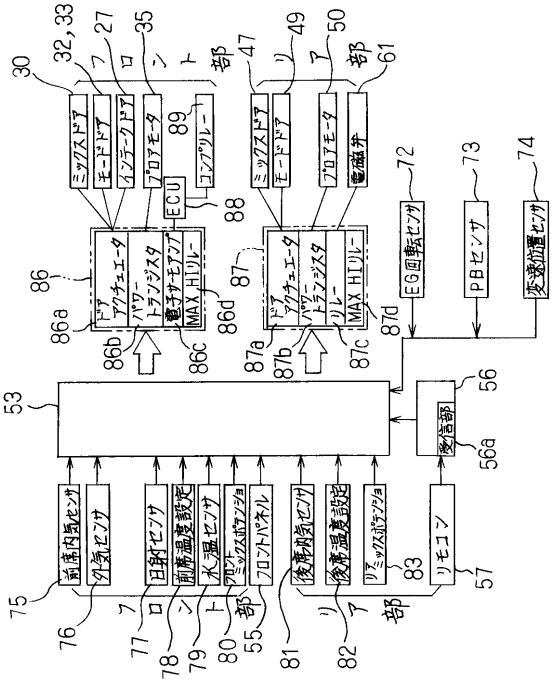
【図３】


1A
21
22
23
27
30
32
24
25
26
34
28
35
29
31
33
36
37
53
55e
55b
55
55a
54
55c
55d
コントロールユニット
56
56a
250
57a
57b
57
42
1B
47
51
52
43
44
45
50
41
46
48
49

【図４】


68
エンジン
60
69
53
61
62
コンプレッサ
コンデンサ
リキッドタンク
29
63
64
エバポレータ
エクスパンションバルブ
エバポレータ
エクスパンションバルブ
46
66
65
67

【図５】


30
32,33
27
35
47
49
50
61
ミックスドア
モードドア
インテークドア
ブロアモータ
コンプリレー
ECU
89
88
ミックスドア
モードドア
ブロアモータ
電磁弁
72
73
74
EG回転センサ
PBセンサ
車速センサ
86
86a
86b
86c
86d
87
87a
87b
87c
87d
パワーアンプ
パワートランジスタ
電子サーモアンプ
MAX HIリレー
パワーアンプ
パワートランジスタ
リレー
MAX HIリレー
53
56
56a
制御部
75
76
77
78
79
80
55
81
82
83
57
前席内気センサ
外気センサ
日射センサ
前席温度設定
水温センサ
プロンミックスポテンショ
コントロールパネル
後席内気センサ
後席温度設定
リミックスポテンショ
リモコン

フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl.[7], ＤＢ名)
B60H 1/00 101