

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2018-131195  
(P2018-131195A)

(43) 公開日 平成30年8月23日(2018.8.23)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)  
**B 6 0 H 1 / 0 0 (2006.01)** B 6 0 H 1 / 0 0 1 0 2 J 3 L 2 1 1

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2017-227065 (P2017-227065)  
 (22) 出願日 平成29年11月27日 (2017.11.27)  
 (31) 優先権主張番号 特願2017-26226 (P2017-26226)  
 (32) 優先日 平成29年2月15日 (2017.2.15)  
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(71) 出願人 000004260  
 株式会社デンソー  
 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地  
 (74) 代理人 110001128  
 特許業務法人ゆうあい特許事務所  
 (72) 発明者 橋本 拓樹  
 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会  
 社デンソー内  
 Fターム(参考) 3L211 BA07 DA12 EA90 GA10

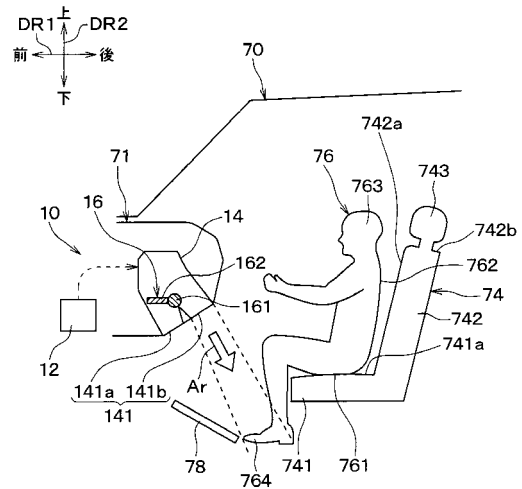
(54) 【発明の名称】 車両用空調ユニット

(57) 【要約】

【課題】乗員の足による車両操作が必要とされる通常運転の実施中だけでなく自動運転の実施中でも、空調快適性を確保することが可能な車両用空調ユニットを提供する。

【解決手段】自動運転の実施中には、通常運転の実施中に比して吹出空気 Ar が車両後方側へ吹き出るように、吹出変更装置 16 が制御される。従って、通常運転の実施中だけでなく自動運転の実施中においても、フット吹出口 141 から吹出空気 Ar を乗員 76 の足 764 に適切に当てることが可能になる。その結果、通常運転の実施中だけでなく自動運転の実施中でも、乗員 76 に対する空調快適性を確保することが可能である。

【選択図】 図 4



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

乗員（76）の足（764）による車両操作が不要とされる自動運転と、前記乗員の足による車両操作が必要とされる通常運転とのそれぞれで走行可能な車両（70）に搭載される車両用空調ユニットであって、

車室内にて開口し前記乗員の足元に向けて空気を吹き出すフット吹出口（141）が形成されたフット吹出部（14）と、

前記フット吹出口から吹き出される吹出空気が向かう場所を変更する吹出変更装置（16）と、

前記自動運転の実施中には、前記通常運転の実施中に比して前記吹出空気が後方側へ吹き出るように、前記吹出変更装置を制御する制御部（20）とを備えている車両用空調ユニット。

10

## 【請求項 2】

乗員（76）の足（764）による車両操作が必要とされる通常運転で走行可能な車両（70）に搭載される車両用空調ユニットであって、

車室内にて開口し前記乗員の足元に向けて空気を吹き出すフット吹出口（141）が形成されたフット吹出部（14）と、

前記フット吹出口から吹き出される吹出空気が向かう場所を変更する吹出変更装置（16）と、

前記車両が停車して前記乗員の足による制動操作が不要とされた場合、または、前記乗員の足による車両操作が不要とされる自動運転が実施中である場合には、前記通常運転の実施中に比して前記吹出空気が後方側へ吹き出るように、前記吹出変更装置を制御する制御部（20）とを備えている車両用空調ユニット。

20

## 【請求項 3】

前記自動運転は、前記車両の加速と操舵と制動とを全て該車両が自動的に行う車両運転である請求項 1 または 2 に記載の車両用空調ユニット。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、車両用空調ユニットに関するものである。

30

## 【背景技術】

## 【0002】

この種の車両用空調ユニットとして、例えば特許文献 1 に記載された自動車用の空調装置が従来から知られている。この特許文献 1 に記載された空調装置は、車室内のうちの車両前方部分に設けられた複数の吹出口から空調空気を吹き出す。その複数の吹出口には、例えば、デフロスタ吹出口、フェイス吹出口、およびフット吹出口等が含まれる。

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0003】

【特許文献 1】特開平 5 - 58148 号公報

40

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0004】

特許文献 1 の空調装置のような従来 of 車両用空調ユニットでは、フット吹出口は、運転席シートに着座した乗員である運転者の足元へ空気を吹き出す。そして、フット吹出口は、運転者が運転姿勢をとっている場合に、フット吹出口から吹き出される空気の吹出向きが適切になるように構成されている。その運転者の運転姿勢とは、運転者が車両を運転しているときの姿勢であるので、その運転姿勢では、運転者はアクセルペダルとフットレストとのそれぞれへ足を置いている。

## 【0005】

50

しかし、例えば車両の自動運転が採用されると、車両走行において運転者によるアクセルペダル操作およびブレーキペダル操作が不要になることがあり得る。そのようにペダル操作が不要になった場合には、運転者は、アクセルペダル等に対する車両後方側に足を置く姿勢をとる。そして、運転者がアクセルペダル等に対する車両後方側に足を置く姿勢が継続されると、フット吹出口からの風が運転者の足に適切に当たらなくなり、空調快適性が損なわれるおそれがある。その空調快適性が損なわれる場合とは、例えば運転者の足元が寒くなることである。発明者の詳細な検討の結果、以上のようなことが見出された。

【0006】

本発明は上記点に鑑みて、乗員の足による車両操作が必要とされる通常運転の実施中だけでなくその通常運転の実施中以外の状況でも、空調快適性を確保することが可能な車両用空調ユニット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】

【0007】

上記目的を達成するため、請求項1に記載の車両用空調ユニットは、

乗員(76)の足(764)による車両操作が不要とされる自動運転と、乗員の足による車両操作が必要とされる通常運転とのそれぞれで走行可能な車両(70)に搭載される車両用空調ユニットであって、

車室内にて開口し乗員の足元に向けて空気を吹き出すフット吹出口(141)が形成されたフット吹出部(14)と、

フット吹出口から吹き出される吹出空気が向かう場所を変更する吹出変更装置(16)と、

20

自動運転の実施中には、通常運転の実施中に比して吹出空気が後方側へ吹き出るように、吹出変更装置を制御する制御部(20)とを備えている。

【0008】

このようにすれば、通常運転の実施中だけでなく自動運転の実施中においても、フット吹出口からの風を乗員の足に適切に当てることが可能になる。その結果、通常運転の実施中だけでなく、その通常運転の実施中以外の状況である自動運転の実施中という状況でも、空調快適性を確保することが可能である。

【0009】

また、請求項2に記載の車両用空調ユニットは、

30

乗員(76)の足(764)による車両操作が必要とされる通常運転で走行可能な車両(70)に搭載される車両用空調ユニットであって、

車室内にて開口し乗員の足元に向けて空気を吹き出すフット吹出口(141)が形成されたフット吹出部(14)と、

フット吹出口から吹き出される吹出空気が向かう場所を変更する吹出変更装置(16)と、

車両が停車して乗員の足による制動操作が不要とされた場合、または、乗員の足による車両操作が不要とされる自動運転が実施中である場合には、通常運転の実施中に比して吹出空気が後方側へ吹き出るように、吹出変更装置を制御する制御部(20)とを備えている。

40

【0010】

このようにすれば、通常運転の実施中だけでなく、車両が停車して乗員の足による制動操作が不要とされた場合または自動運転が実施中である場合においても、フット吹出口からの風を乗員の足に適切に当てることが可能になる。その結果、通常運転の実施中だけでなく、その通常運転の実施中以外の状況でも、空調快適性を確保することが可能である。

【0011】

なお、特許請求の範囲およびこの欄に記載した括弧内の各符号は、後述する実施形態に記載の具体的内容との対応関係を示す一例である。

【図面の簡単な説明】

【0012】

50

【図 1】第 1 実施形態の車両用空調ユニットの主要部分と車室内の運転席シート周りとを模式的に示した模式図において、通常運転の実施中における運転席シート周りの状況を表した図である。

【図 2】第 1 実施形態の車両用空調ユニットの制御系統を示したブロック図である。

【図 3】図 1 の III 部分を拡大した拡大図であって、吹出変更装置の作動と吹出空気の向きとの関係を表した図である。

【図 4】第 1 実施形態の車両用空調ユニットの主要部分と車室内の運転席シート周りとを模式的に示した模式図において、自動運転の実施中における運転席シート周りの状況を表した図である。

【図 5】第 1 実施形態の車両用空調ユニットが有する制御部が実行する制御処理を示したフローチャートである。 10

【図 6】他の実施形態において、車両用空調ユニットが有する制御部が実行する制御処理を示したフローチャートであって、図 5 に相当する図である。

【図 7】従来の車両用空調ユニットを説明するための第 1 の図であって、通常運転時における乗員の姿勢を表した図である。

【図 8】従来の車両用空調ユニットを説明するための第 2 の図であって、自動運転時における乗員の姿勢を表した図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

実施形態の説明に先立って、先ず、従来の車両用空調ユニットについて説明する。図 7 に示すように、従来の車両用空調ユニットでは、車室内においてインストルメントパネル 71 の下部に設けられたフット吹出口 141 から吹き出される空気 Ar の吹出向きは、固定されている。 20

【0014】

例えば、そのフット吹出口 141 は、運転席シート 74 に着座した乗員 76 がアクセルペダル 78 等に足 764 を置いたペダル操作姿勢をとっている場合に乗員 76 の足元へ適切に空気を吹き出すように構成されている。従って、乗員 76 の足 764 が例えばアクセルペダル 78 に置かれていれば、フット吹出口 141 からの吹出空気 Ar は図 7 に示すようにその足 764 に適切に当たる。

【0015】

しかし、近年、自動運転で走行可能な車両 70 が開発されるようになってきている。そして、その自動運転による走行中には、アクセルペダル 78 等に対するペダル操作が不要になり、その場合には、図 8 に示すように、乗員 76 は、アクセルペダル 78 に対し車両後方側に足 764 を置いた姿勢をとる。そうすると、従来の車両用空調ユニットでは、フット吹出口 141 から吹き出される空気 Ar の吹出向きは変わらないので、フット吹出口 141 からの吹出空気 Ar が乗員 76 の足 764 に適切に当たらなくなる。 30

【0016】

このような点に鑑みて、以下に説明する実施形態の車両用空調ユニット 10 は構成されている。

【0017】

以下、図面を参照しながら、実施形態を説明する。なお、後述する他の実施形態を含む以下の各実施形態相互において、互いに同一もしくは均等である部分には、図中、同一符号を付してある。 40

【0018】

(第 1 実施形態)

図 1 は、本実施形態の車両用空調ユニット 10 の主要部分と車室内の運転席シート 74 周りとを模式的に示した模式図である。この図 1 は、車両左方側から見た図であって、インストルメントパネル 71 およびその内部は断面図示されている。

【0019】

この図 1 に示す車両用空調ユニット 10 は、温度調節された空調風を車室内へ吹き出す 50

装置である。車両用空調ユニット 10 は車両 70 に搭載される。そして、車両用空調ユニット 10 は、車室外（例えば、エンジンルーム）に配設され冷凍サイクルを構成するコンプレッサおよびコンデンサ等と共に、車両用空調装置を構成する。

【0020】

図 1 に示すように、車両用空調ユニット 10 は、車室内のうち車両前方側に配置されている。具体的には、車両用空調ユニット 10 は、車室内の車両前方部分に設けられたインストルメントパネル 71 内に配置されている。そのインストルメントパネル 71 は、車室内に設けられた前席シートよりも車両前方側に配置されている。

【0021】

その前席シートは、車両用空調ユニット 10 が搭載された車両 70 の車室内にて車両前後方向 DR1 に並んで配置された複数の座席のうち最も車両前方側に配置された座席であり、運転席シート 74 と助手席シートとを総称したものである。前席シートは、車室内で車両前方側を向いて設置されている。図 1 には、前席シートのうち運転席シート 74 が図示されている。

10

【0022】

なお、図 1 の各矢印 DR1、DR2 は、車両用空調ユニット 10 が搭載された車両 70 の向きを示す。すなわち、矢印 DR1 は車両前後方向 DR1 を示し、矢印 DR2 は車両上下方向 DR2 を示している。

【0023】

図 1 および図 2 に示すように、車両用空調ユニット 10 は、送風機 12、吹出変更装置 16、制御部 20、複数の吹出部、冷却用熱交換器、加熱用熱交換器、および空調ケース等を備えている。その冷却用熱交換器は、例えば冷凍サイクルが有する蒸発器であり、加熱用熱交換器は、例えばエンジン冷却水で空気を加熱するヒータコアである。その冷却用熱交換器、加熱用熱交換器、および空調ケースは、図示されていない。例えば、その空調ケースは、送風機 12 から吹き出された空気を流す空気通路を内部に形成しており、その空気通路には、冷却用熱交換器および加熱用熱交換器が配置されている。

20

【0024】

車両用空調ユニット 10 では、送風機 12 からの空気は冷却用熱交換器と加熱用熱交換器とによって温度調節され、温度調節された空調風としての空気が複数の吹出部のうちの何れかから車室内へ吹き出される。その複数の吹出部は、例えば図 1 に示すフット吹出部 14、不図示のフェイス吹出部、およびデフロスタ吹出部である。図 1 には、送風機 12 からの空気がフット吹出部 14 から車室内へ吹き出されている状況が示されている。

30

【0025】

図 1 のフット吹出部 14 は、車室内のうち車両前方側の下方部分、すなわち、インストルメントパネル 71 の下部に設けられている。そのフット吹出部 14 には、車室内にて開口したフット吹出口 141 が形成されている。

【0026】

このフット吹出口 141 は、前席乗員のうち運転者である乗員 76 の足元に向けて空気を吹き出す吹出口である。また、フット吹出口 141 は、車両 70 が有する前席シートよりも車両前方側で開口している。

40

【0027】

また、図 1 および図 3 に示すように、フット吹出口 141 は複数の吹出口 141a、141b に分割されて構成されている。本実施形態では、そのフット吹出口 141 は、第 1 吹出口 141a と第 2 吹出口 141b とを有している。第 1 吹出口 141a および第 2 吹出口 141b は何れも、鉛直下向きよりは車両後方側を向いた斜め下向きに空気を吹き出す。第 2 吹出口 141b は、第 1 吹出口 141a よりも車両後方側に空気を吹き出すようになっている。なお、図 1 の矢印 Ar は、フット吹出口 141 から車室内へ吹き出される吹出空気 Ar を表している。

【0028】

具体的には図 1 に示すように、第 1 吹出口 141a は、ペダル操作姿勢をとっていると

50

きの乗員 76 の足 764 に向かって開口するように形成されている。従って、第 1 吹出口 141a からの吹出空気 Ar は、乗員 76 がペダル操作姿勢をとっている場合に、その乗員 76 の足 764 に当たる。そのペダル操作姿勢とは、乗員 76 の運転姿勢のうちの一つの姿勢であり、乗員 76 が運転席シート 74 に着座してアクセルペダル 78 およびフットレストに足 764 を置いた姿勢である。

【0029】

また、図 4 に示すように、第 2 吹出口 141b は、乗員 76 が運転席シート 74 に着座してアクセルペダル 78 に対し車両後方側に足 764 を置いた非ペダル操作姿勢をとっている場合の乗員 76 の足 764 に向かって開口するように形成されている。従って、第 2 吹出口 141b からの吹出空気 Ar は、乗員 76 が非ペダル操作姿勢をとっている場合に、その乗員 76 の足 764 に当たる。

10

【0030】

運転席シート 74 は、前席乗員のうち運転者である乗員 76 が着座するシートである。運転席シート 74 は、シートクッション 741 とシートバック 742 とヘッドレスト 743 とを有している。そのシートクッション 741 は、乗員 76 の臀部 761 が接触する着座面 741a が形成された座部である。すなわち、シートクッション 741 は、乗員 76 に対する下方側からその乗員 76 を支持する。

【0031】

シートバック 742 は、背もたれ面 742a が形成された背もたれ部である。そして、その背もたれ面 742a は乗員 76 の背中 762 に対向し、背もたれ面 742a にはその背中 762 が接触する。すなわち、シートバック 742 は、乗員 76 の背中 762 側からその乗員 76 を支持する。

20

【0032】

ヘッドレスト 743 は、乗員 76 の頭部 763 を車両後方側から支えるものであり、シートバック 742 の上端 742b に連結されている。

【0033】

図 1 は、乗員 76 が車両 70 の運転中においてペダル操作姿勢をとっている状態を図示している。その図 1 に示すように、車両 70 の運転中には、乗員 76 の背中 762 に接触する背もたれ面 742a は、おおよそ車両前方側を向く。

【0034】

本実施形態の車両 70 は、自動運転と通常運転とのそれぞれで走行可能な車両となっている。本実施形態でいう自動運転とは、具体的には、自動運転レベルがレベル 3 またはレベル 4 の自動運転のことである。そのレベル 3 またはレベル 4 の自動運転とは、車両 70 の加速と操舵と制動とを全て車両 70 が自動的に行う車両運転である。従って、本実施形態の自動運転の実施中には、乗員 76 の足 764 による車両操作（例えば、アクセルペダル 78 およびブレーキペダルの操作）が不要とされるだけでなく、乗員 76 によるステアリング操作も不要とされる。

30

【0035】

一方で、本実施形態の通常運転とは、自動運転ではない車両 70 の運転であり、乗員 76 の足 764 による車両操作が必要とされる車両運転である。すなわち、車両 70 の加速と制動はアクセルペダル 78 およびブレーキペダルの操作によるので、通常運転とは、車両 70 の加速と制動とを乗員 76 が行う車両運転であると言える。

40

【0036】

また、通常運転は、乗員 76 の足 764 による車両操作が必要とされる車両運転であるので、その通常運転には、例えば、車両 70 が一時的に停車して乗員 76 の足 764 による制動操作が不要とされた状況は含まれない。その車両 70 が一時的に停車して乗員 76 の足 764 による制動操作が不要とされた状況とは、具体的に言えば、一時的な停車中にパーキングブレーキにより車両 70 が制動されている状況である。なお、車両 70 の通常運転には、乗員 76 の足 764 による車両操作が必要とされるだけでなく乗員 76 によるステアリング操作も必要とされる車両運転が含まれて構わない。

50

## 【 0 0 3 7 】

本実施形態では、自動運転の走行制御は、車両 7 0 が有する自動走行システム 2 2 によって実行される。その自動走行システム 2 2 は図 2 に示されており、その自動走行システム 2 2 は、電子制御装置および複数のセンサ類を含んで構成されている。

## 【 0 0 3 8 】

そして、図 2 に示すように、自動走行システム 2 2 には、車室内に配置され乗員 7 6 によって操作される自動走行スイッチ 2 2 1 が電氣的に接続されている。その自動走行スイッチ 2 2 1 は例えばプッシュスイッチ等で構成されている。

## 【 0 0 3 9 】

例えば自動運転が実施されていないときに自動走行スイッチ 2 2 1 が乗員 7 6 に操作されると、自動走行システム 2 2 は、自動運転を実施するための所定の前提条件が満たされていることを条件に、自動運転を実施する。逆に、自動運転の実施中に自動走行スイッチ 2 2 1 が乗員 7 6 に操作されると、自動走行システム 2 2 は自動運転を中止する。自動走行システム 2 2 は、この自動運転が実施中であるか否かを示す情報を、車両用空調ユニット 1 0 の制御部 2 0 へ逐次出力する。

10

## 【 0 0 4 0 】

図 1 に示す車両用空調ユニット 1 0 の送風機 1 2 すなわちブロワは、不図示のモータとファンとを有している。そのファンはモータに連結されており、そのモータによって回転させられる。例えば、その送風機 1 2 のモータの回転数すなわちファンの回転数は、モータに印加されるブロワモータ電圧が高いほど高くなる。また、送風機 1 2 からの送風は温度調節された後、車両用空調ユニット 1 0 の吹出モードに応じて、フット吹出部 1 4 とフェイス吹出部とデフロスタ吹出部との何れかから車室内へ吹き出される。

20

## 【 0 0 4 1 】

図 1、図 3、および図 4 に示すように、吹出変更装置 1 6 は、車室内の乗員 7 6 の足元のうち、フット吹出口 1 4 1 から吹き出される吹出空気 A r が向かう場所を変更する装置である。具体的には、吹出変更装置 1 6 は、その吹出空気 A r が向かう場所すなわち吹出対象場所が車両前後方向 D R 1 に移動するようにその吹出対象場所を切り替える。

## 【 0 0 4 2 】

吹出変更装置 1 6 はドア機構として構成され、不図示のアクチュエータと、そのアクチュエータに連結された回動軸 1 6 1 と、その回動軸 1 6 1 と一体に回動する板状の回動ドア 1 6 2 とを有している。その回動ドア 1 6 2 は、フット吹出部 1 4 の内部に収容されている。吹出変更装置 1 6 のアクチュエータは、制御部 2 0 からの制御信号に従って、回動軸 1 6 1 および回動ドア 1 6 2 を矢印 A 1 のように回動させる。

30

## 【 0 0 4 3 】

吹出変更装置 1 6 は、その回動ドア 1 6 2 等を有することにより、第 1 状態と第 2 状態とに切替え可能に構成されている。その吹出変更装置 1 6 の第 1 状態とは、吹出変更装置 1 6 が第 1 吹出口 1 4 1 a を開放し且つ第 2 吹出口 1 4 1 b を閉じる状態である。従って、図 1 に示すように、回動ドア 1 6 2 が第 2 吹出口 1 4 1 b を塞ぐ角度位置に位置決めされることにより、吹出変更装置 1 6 は第 1 状態になる。

## 【 0 0 4 4 】

一方で、吹出変更装置 1 6 の第 2 状態とは、第 2 吹出口 1 4 1 b を開放し且つ第 1 吹出口 1 4 1 a を閉じる状態である。従って、図 4 に示すように、回動ドア 1 6 2 が第 1 吹出口 1 4 1 a を塞ぐ角度位置に位置決めされることにより、吹出変更装置 1 6 は第 2 状態になる。

40

## 【 0 0 4 5 】

図 2 に示す制御部 2 0 は、不図示の CPU、ROM、RAM 等からなるマイクロコンピュータで構成された電子制御装置である。その制御部 2 0 に接続されたセンサ等からの信号は、不図示の入力回路によって A / D 変換された後にマイクロコンピュータに入力されるように構成されている。その ROM、RAM などの半導体メモリは、非遷移的実体的記憶媒体である。

50

## 【 0 0 4 6 】

例えば本実施形態では、制御部 20 は、送風機 12 の制御信号としてのブロワモータ電圧を調節する。また、制御部 20 は、吹出変更装置 16 のアクチュエータに対し、そのアクチュエータを作動させるための制御信号を出力する。すなわち、制御部 20 は、その制御信号を出力することにより、吹出変更装置 16 を、図 1 に示す第 1 状態と、図 4 に示す第 2 状態とに択一的に切り替える。

## 【 0 0 4 7 】

制御部 20 は、車両用空調ユニット 10 において種々の空調制御を実行する空調制御装置として機能し、その空調制御の 1 つとして、図 5 に示す制御処理を実行する。

## 【 0 0 4 8 】

図 5 は、制御部 20 が実行する制御処理を示したフローチャートである。制御部 20 は、フット吹出口 141 から空気が吹き出される吹出モードで車両用空調ユニット 10 が作動すると、図 5 の制御処理を開始する。そのフット吹出口 141 から空気が吹き出される吹出モードは、フット吹出口 141 だけから空気が吹き出されるモードであってもよいし、フット吹出口 141 に加えそのフット吹出口 141 以外の吹出口からも同時に空気が吹き出されるモードであってもよい。

## 【 0 0 4 9 】

そして、制御部 20 は図 5 の制御処理を開始すると、その図 5 の制御処理を周期的に繰り返し実行する。但し、車両用空調ユニット 10 が停止した場合またはフット吹出口 141 から空気が吹き出される吹出モードが解除された場合には、制御部 20 は、その図 5 の制御処理を終了する。

## 【 0 0 5 0 】

図 5 に示すように、ステップ S010 では、制御部 20 は、自動運転が実施中であるかを判定する。その自動運転が実施中であるかを示す情報は、図 2 の自動走行システム 22 から得られる。

## 【 0 0 5 1 】

ステップ S010 において、自動運転が実施中であると判定された場合には、ステップ S020 へ進む。その一方で、自動運転が実施中ではないと判定された場合、例えば通常運転が実施中である場合には、ステップ S030 へ進む。

## 【 0 0 5 2 】

ステップ S020 では、制御部 20 は、図 4 に示すように吹出変更装置 16 を第 2 状態にする。吹出変更装置 16 が既に第 2 状態であれば、吹出変更装置 16 は第 2 状態のまま維持される。すなわち、制御部 20 は、フット吹出口 141 のうち車両後方側に配置された第 2 吹出口 141b を開き、その第 2 吹出口 141b から吹出空気 Ar を吹き出させる。図 5 のステップ S020 の次はステップ S010 へ戻る。

## 【 0 0 5 3 】

ステップ S030 では、制御部 20 は、図 1 に示すように吹出変更装置 16 を第 1 状態にする。吹出変更装置 16 が既に第 1 状態であれば、吹出変更装置 16 は第 1 状態のまま維持される。すなわち、制御部 20 は、フット吹出口 141 のうち車両前方側に配置された第 1 吹出口 141a を開き、その第 1 吹出口 141a から吹出空気 Ar を吹き出させる。ステップ S030 の次はステップ S010 へ戻る。

## 【 0 0 5 4 】

この図 5 の制御処理のように、制御部 20 は、通常運転の実施中には、ステップ S030 で吹出変更装置 16 を第 1 状態にする。その一方で、制御部 20 は、自動運転の実施中には、ステップ S020 で吹出変更装置 16 を第 2 状態にする。これにより、制御部 20 は、自動運転の実施中には、通常運転の実施中に比して吹出空気 Ar が車両後方側へ吹き出るように、吹出変更装置 16 を制御する。

## 【 0 0 5 5 】

なお、上述した図 5 の各ステップでの処理は、それぞれの機能を実現する機能部を構成している。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 5 6 】

上述したように、本実施形態によれば、図 1 および図 4 に示すように、制御部 20 は、自動運転の実施中には、通常運転の実施中に比して吹出空気 Ar が車両後方側へ吹き出るように、吹出変更装置 16 を制御する。従って、通常運転の実施中だけでなく自動運転の実施中においても、フット吹出口 141 からの吹出空気 Ar を乗員 76 の足 764 に適切に当てるのが可能になる。その結果、通常運転の実施中だけでなく、その通常運転の実施中以外の状況である自動運転の実施中という状況でも、乗員 76 に対する空調快適性を確保することが可能である。

## 【 0 0 5 7 】

また、本実施形態によれば、図 5 のフローチャートのステップ S010 で判定される自動運転は、車両 70 の加速と操舵と制動とを全て車両 70 が自動的に行う車両運転、要するに上記レベル 3 またはレベル 4 の自動運転である。従って、そのようなレベル 3 またはレベル 4 の自動運転時に空調快適性を確保することが可能である。

## 【 0 0 5 8 】

(他の実施形態)

(1) 上述の実施形態では、図 1 に示された乗員 76 は運転者であるが、これは一例である。例えば、車両 70 において、人間が全く関与する必要がない完全自動の自動運転が実施されるのであれば、図 1 に示された乗員 76 は、その完全自動の自動運転を監視する監視者であってもよい。

## 【 0 0 5 9 】

(2) 上述の実施形態では図 1 および図 4 に示すように、吹出変更装置 16 は回動ドア 162 を有し、その回動ドア 162 の開閉作動により、フット吹出口 141 からの吹出空気 Ar が向かう場所を変更するが、これは一例である。すなわち、吹出変更装置 16 が回動ドア 162 を備えない構成も考え得る。例えば、吹出変更装置 16 は、フット吹出口 141 が形成されたフット吹出口 14 自体を車両前後方向 DR1 に移動または回動させることにより、フット吹出口 141 からの吹出空気 Ar が向かう場所を変更してもよい。そのようにした場合には、フット吹出口 141 が第 1 吹出口 141a と第 2 吹出口 141b とに分割されて構成されている必要はない。

## 【 0 0 6 0 】

なお、フット吹出口 141 からの吹出空気 Ar が向かう場所を変更する方法としては、その吹出空気 Ar の吹出向きを変える方法と、吹出空気 Ar が吹き出される吹出口を車両前後方向 DR1 に平行移動させる方法との何れが採用されてもよい。

## 【 0 0 6 1 】

(3) 上述の実施形態において図 5 のフローチャートでは、自動運転が実施中であるとステップ S010 にて判定された場合に、ステップ S020 へ進むが、これは一例である。例えば、自動運転が実施中である場合だけでなく、車両 70 が一時的に停車して乗員 76 の足 764 による制動操作が不要とされた場合に、ステップ S010 からステップ S020 へ進んでも差し支えない。或いは、自動運転が実施中である場合に替えて、車両 70 が一時的に停車して乗員 76 の足 764 による制動操作が不要とされた場合に、ステップ S010 からステップ S020 へ進んでも差し支えない。例えば、乗員 76 が運転席シート 74 に着座し且つ車両 70 がパーキングブレーキにより制動されていれば、制御部 20 は、車両 70 が一時的に停車して乗員 76 の足 764 による制動操作が不要とされた状況にあると判定する。

## 【 0 0 6 2 】

具体的に、車両 70 が一時的に停車して乗員 76 の足 764 による制動操作が不要とされた場合についての判定を含む制御処理は、図 6 のフローチャートに示されている。図 6 のフローチャートは、図 5 のフローチャートのステップ S010、S020、S030 に加えて、ステップ S011、S012 を含んでいる。なお、図 6 のフローチャートのステップ S010 で判定される自動運転は、図 5 のステップ S010 と同様に、レベル 3 またはレベル 4 の自動運転である。また、図 6 について以下に説明するが、その図 6 について

10

20

30

40

50

の説明では、図 5 に対して異なる点を主として説明する。

【 0 0 6 3 】

図 6 に示すように、ステップ S 0 1 0 において、自動運転が実施中ではないと判定された場合には、ステップ S 0 1 1 へ進む。そのステップ S 0 1 1 では、制御部 2 0 は、クルーズコントロールによる車両運転が実施中であるか否かを判定する。このステップ S 0 1 1 で判定されるクルーズコントロールは、定速クルーズコントロールと、追従型のクルーズコントロールとの両方を含んだ意味である。従って、ステップ S 0 1 1 では、例えば定速クルーズコントロールまたは追従型のクルーズコントロールによる車両運転が実施中である場合に、クルーズコントロールによる車両運転が実施中であると判定される。その定速クルーズコントロールとは、車速を一定に維持するクルーズコントロールである。また、追従型のクルーズコントロールとは、前走車両との車間距離を一定以上確保しつつその車間距離の確保を条件に車速を設定車速に維持するクルーズコントロールである。

10

【 0 0 6 4 】

ステップ S 0 1 1 において、クルーズコントロールによる車両運転が実施中であると判定された場合には、ステップ S 0 2 0 へ進む。その一方で、クルーズコントロールによる車両運転が実施中ではないと判定された場合には、ステップ S 0 1 2 へ進む。

【 0 0 6 5 】

ステップ S 0 1 2 では、制御部 2 0 は、車両 7 0 が一時的に停車して乗員 7 6 の足 7 6 4 による制動操作が不要とされているか否かを判定する。

【 0 0 6 6 】

ステップ S 0 1 2 において、車両 7 0 が一時的に停車して乗員 7 6 の足 7 6 4 による制動操作が不要とされていると判定された場合には、ステップ S 0 2 0 へ進む。その一方で、車両 7 0 が一時的に停車して乗員 7 6 の足 7 6 4 による制動操作が不要とされた状況にはないと判定された場合には、ステップ S 0 3 0 へ進む。図 6 のステップ S 0 2 0、S 0 3 0 は図 5 と同様である。

20

【 0 0 6 7 】

このように図 6 のフローチャートの処理が進めば、車両 7 0 が一時的に停車して乗員 7 6 の足 7 6 4 による制動操作が不要とされた場合、または、自動運転が実施中である場合に、ステップ S 0 2 0 が実行される。そして、そのステップ S 0 2 0 では、制御部 2 0 は、通常運転の実施中に比して吹出空気 A r が車両後方側へ吹き出るように、吹出変更装置 1 6 を制御する。

30

【 0 0 6 8 】

これにより、通常運転の実施中だけでなく、車両 7 0 が一時的に停車して乗員 7 6 の足 7 6 4 による制動操作が不要とされた場合または自動運転が実施中である場合においても、フット吹出口 1 4 1 からの吹出空気 A r を乗員 7 6 の足 7 6 4 に適切に当てることが可能になる。その結果、通常運転の実施中だけでなく、その通常運転の実施中以外の状況でも、乗員 7 6 に対する空調快適性を確保することが可能である。

【 0 0 6 9 】

なお、図 6 のフローチャートはステップ S 0 1 1 を含んでいるが、そのステップ S 0 1 1 が無いフローチャートも想定される。そのステップ S 0 1 1 が無いフローチャートでは、自動運転が実施中ではないとステップ S 0 1 0 で判定された場合に、ステップ S 0 1 1 ではなくステップ S 0 1 2 へ進む。

40

【 0 0 7 0 】

( 4 ) 上述の実施形態において、図 5 のフローチャートのステップ S 0 1 0 で判定される自動運転は、車両 7 0 の加速と操舵と制動とを全て車両 7 0 が自動的に行う車両運転、要するに上記レベル 3 またはレベル 4 の自動運転であるが、これは一例である。

【 0 0 7 1 】

例えば、その図 5 のステップ S 0 1 0 で判定される自動運転には、車速を一定に維持する定速クルーズコントロールによる車両運転が含まれてもよい。或いは、前走車両との車間距離を一定以上確保しつつその車間距離の確保を条件に車速を設定車速に維持する追従

50

型のクルーズコントロールによる車両運転が含まれてもよい。要するに、図5のステップS010で判定される自動運転は、乗員76の足764による車両操作が不要とされる車両運転であればよい。

【0072】

そのようにしたとすれば、レベル3またはレベル4の自動運転の実施中だけでなく、定速クルーズコントロールまたは追従型のクルーズコントロールによる車両運転の実施中にも、図5のステップS010では、自動運転が実施中であると判定される。

【0073】

なお、上記の図5と同様に、図6のフローチャートにおいても、ステップS010で判定される自動運転に、上記の定速クルーズコントロールまたは追従型のクルーズコントロールによる車両運転が含まれるとしてもよい。但し、その場合には、図6において重複した判定を避けるため、ステップS011は不要になる。そして、自動運転が実施中ではないとステップS010で判定された場合には、ステップS011ではなくステップS012へ進む。

10

【0074】

(5) 上述の実施形態において、車両用空調ユニット10は制御部20を備えているが、その制御部20は物理的に独立した制御装置である必要はない。例えば、その制御部20は、或る制御装置に含まれる1つの機能部として設けられていてもよい。

【0075】

(6) 上述の実施形態において、図5のフローチャートに示す各ステップの処理はコンピュータプログラムによって実現されるものであるが、ハードロジックで構成されるものであっても差し支えない。

20

【0076】

(7) なお、本発明は、上述の実施形態に限定されることなく、種々変形して実施することができる。また、上記実施形態において、実施形態を構成する要素は、特に必須であると明示した場合および原理的に明らかに必須であると考えられる場合等を除き、必ずしも必須のものではないことは言うまでもない。

【0077】

また、上記実施形態において、実施形態の構成要素の個数、数値、量、範囲等の数値が言及されている場合、特に必須であると明示した場合および原理的に明らかに特定の数に限定される場合等を除き、その特定の数に限定されるものではない。また、上記実施形態において、構成要素等の材質、形状、位置関係等に言及するときは、特に明示した場合および原理的に特定の材質、形状、位置関係等に限定される場合等を除き、その材質、形状、位置関係等に限定されるものではない。

30

【0078】

(まとめ)

上記各実施形態の一部または全部で示された第1の観点によれば、車両用空調ユニットの制御部は、自動運転の実施中には、通常運転の実施中に比して吹出空気が後方側へ吹き出るように、吹出変更装置を制御する。

【0079】

また、第2の観点によれば、制御部は、車両が停車して乗員の足による制動操作が不要とされた場合、または、乗員の足による車両操作が不要とされる自動運転が実施中である場合には、通常運転の実施中に比して吹出空気が後方側へ吹き出るように、吹出変更装置を制御する。

40

【0080】

また、第3の観点によれば、上記自動運転は、車両の加速と操舵と制動とを全て車両が自動的に行う車両運転である。従って、そのような車両運転時に空調快適性を確保することが可能である。

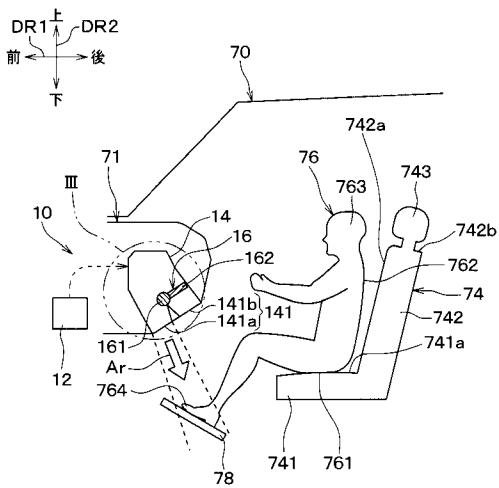
【符号の説明】

【0081】

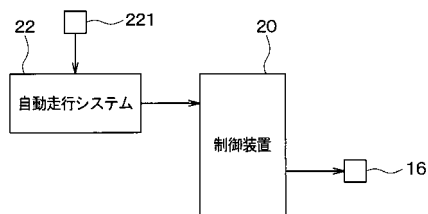
50

- 1 0 車両用空調ユニット
- 1 4 フット吹出部
- 1 6 吹出変更装置
- 2 0 制御部
- 7 0 車両
- 7 6 乗員
- 1 4 1 フット吹出口
- 7 6 4 乗員の足

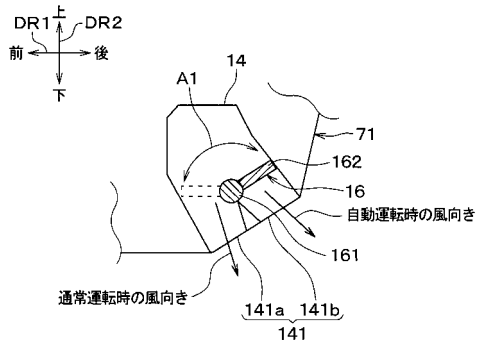
【 図 1 】



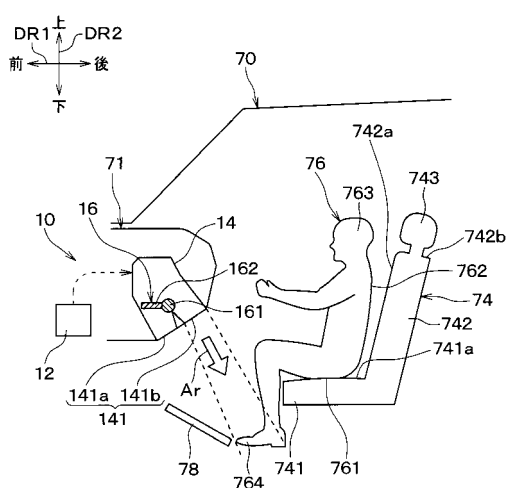
【 図 2 】



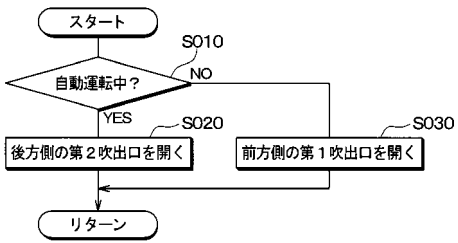
【 図 3 】



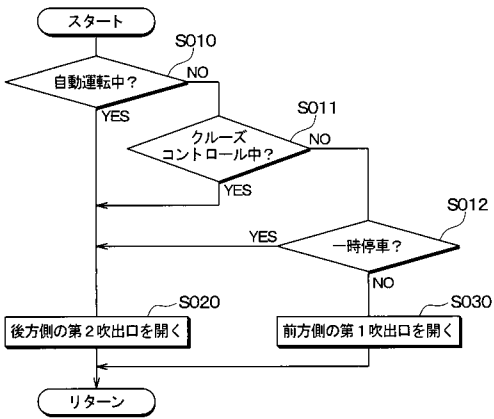
【 図 4 】



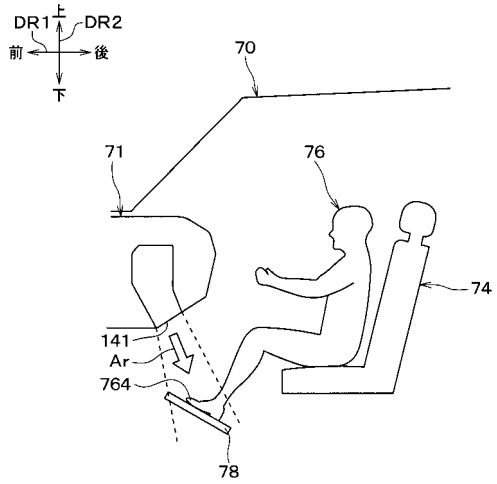
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】

