

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6443188号
(P6443188)

(45) 発行日 平成30年12月26日(2018.12.26)

(24) 登録日 平成30年12月7日(2018.12.7)

(51) Int.Cl.

F 1

B60H 1/00 (2006.01)
B60H 1/34 (2006.01)B60H 1/00 103U
B60H 1/34 631
B60H 1/34 611Z
B60H 1/00 103T

請求項の数 9 (全 16 頁)

(21) 出願番号

特願2015-76212 (P2015-76212)

(22) 出願日

平成27年4月2日(2015.4.2)

(65) 公開番号

特開2016-196212 (P2016-196212A)

(43) 公開日

平成28年11月24日(2016.11.24)

審査請求日

平成29年4月25日(2017.4.25)

(73) 特許権者 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 100106149

弁理士 矢作 和行

(74) 代理人 100121991

弁理士 野々部 泰平

(74) 代理人 100145595

弁理士 久保 貴則

(72) 発明者 中村 裕子

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社デンソー内

(72) 発明者 山元 健史

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社デンソー内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】車両空調用表示装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

1つの吹き出し口(4)から吹き出される風の向きを、前記吹き出し口から離れた操作部(2)により調整でき、かつ、前記吹き出し口から吹き出される風の向きを調整する機構(114、115、116、117)が前記吹き出し口よりも前記風の流路の上流側に位置しており、前記吹き出し口から吹き出される風の集中拡散度合いを調整する機能を備えている車両用空調装置(1)とともに用いられ、

車両の車室において運転席から視認可能な位置に設置された表示部(52)と、前記表示部に、前記吹き出し口から吹き出される風の向きを表示する表示制御部(51)とを備え、

前記表示制御部は、前記表示部に、車両の車室を三次元的に表す車室画像(7)を表示するとともに、前記車両用空調装置が空調を行っている領域に対応する前記車室画像内の位置に、前記車両用空調装置が行っている空調の状態を示す空調画像(8、9)を重畳表示するものであって、前記車室画像に、前記空調画像として、前記吹き出し口またはその付近から前記風の吹き出される向きに延びる風情報画像を重畳表示し、前記風情報画像は、前記集中拡散度合いに応じて幅が変化する車両空調用表示装置であって、

前記車両用空調装置は、前記吹き出し口から吹き出される風の向きを、前記車両の前席乗員の顔およびその周辺を含むエリアである顔周辺エリアの一部を選択したエリアに向かう向きとすることができ、

前記車室画像は、前記車室を、前記車室の斜め後方の上方より見た三次元画像であり、

前記表示制御部は、前記車室画像に加えて、前記車両の正面から見た前記前席乗員の顔を表す画像を含んでいる顔周辺エリア画像（10、210）に、前記顔周辺エリアにおいて前記吹き出し口から吹き出される風が向かう方向を表す風向き図形（103）を重畠した画像を、前記表示部に表示することを特徴とする車両空調用表示装置。

【請求項2】

請求項1において、

前記車両用空調装置は、前記吹き出し口から吹き出される風量を調整する機能を備え、

前記風情報画像は、前記風量に応じて長さが変化することを特徴とする車両空調用表示装置。

【請求項3】

10

請求項1または2において、

前記車両用空調装置は、吹き出す風の向きが前記操作部により調整される前記吹き出し口を複数備え、

前記表示制御部は、前記車室画像に、複数の前記吹き出し口から吹き出される風に対応する複数の前記風情報画像を重畠表示することを特徴とする車両空調用表示装置。

【請求項4】

20

1つの吹き出し口（4）から吹き出される風の向きを、前記吹き出し口から離れた操作部（2）により調整でき、かつ、前記吹き出し口から吹き出される風の向きを調整する機構（114、115、116、117）が前記吹き出し口よりも前記風の流路の上流側に位置しており、前記吹き出し口から吹き出される風の向きを、車両の前席乗員の顔およびその周辺を含むエリアである顔周辺エリアの一部を選択したエリアに向かう向きとことができる車両用空調装置（1）とともに用いられ、

車両の車室において運転席から視認可能な位置に設置された表示部（52）と、

前記表示部に、前記吹き出し口から吹き出される風の向きを表示する表示制御部（51）とを備え、

前記表示制御部は、前記車両の正面から見た前記前席乗員の顔を表す画像を含んでいる顔周辺エリア画像（10、210）に、前記顔周辺エリアにおいて前記吹き出し口から吹き出される風が向かう方向を表す風向き図形（103）を重畠した画像を、前記表示部に表示することを特徴とする車両空調用表示装置。

【請求項5】

30

請求項4において、

前記表示制御部は、前記顔周辺エリア画像に前記風向き図形（103）を重畠した画像を、前記表示部に表示することに加えて、前記表示部に、車両の車室を前記車室の斜め後方の上方より見て三次元的に表す車室画像（7）を表示するとともに、前記車両用空調装置が空調を行っている領域に対応する前記車室画像内の位置に、前記車両用空調装置が行っている空調の状態を示す空調画像（8、9）を重畠表示するものであり、前記空調画像として、前記吹き出し口またはその付近から前記風の吹き出される向きに延びる風情報画像を表示することを特徴とする車両空調用表示装置。

【請求項6】

40

請求項5において、

前記車両用空調装置は、前記吹き出し口から吹き出される風量を調整する機能を備え、

前記風情報画像は、前記風量に応じて長さが変化することを特徴とする車両空調用表示装置。

【請求項7】

請求項5または6において、

前記車両用空調装置は、前記吹き出し口から吹き出される風の集中拡散度合いを調整する機能を備え、

前記風情報画像は、前記集中拡散度合いに応じて幅が変化することを特徴とする車両空調用表示装置。

【請求項8】

50

請求項 5 ~ 7 のいずれか 1 項において、

前記車両用空調装置は、吹き出す風の向きが前記操作部により調整される前記吹き出し口を複数備え、

前記表示制御部は、前記車室画像に、複数の前記吹き出し口から吹き出される風に対応する複数の前記風情報画像を重畠表示することを特徴とする車両空調用表示装置。

【請求項 9】

請求項 1 ~ 3、8 のいずれか 1 項において、

前記車両に、前記前席乗員の顔位置を検出する顔位置認識装置（6）が備えられ、

前記表示制御部は、前記顔周辺エリア画像内における前記前席乗員の顔を表す画像の位置を、前記顔位置認識装置が検出した前記前席乗員の顔位置に応じて移動させることを特徴とする車両空調用表示装置。 10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車両において空調の状態を表示するために用いられる車両空調用表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

特許文献 1 には、車両に搭載される空調コントロール装置が開示されている。この装置は、空調の 3 種類の状態を設定する操作部、具体的には、吹き出し口の切り替え、風量変更、温度変更に関する設定を行う操作部を備える。操作部は、空調の 3 種類の状態のいずれかを選択するプッシュノブと、このプッシュノブの外周に配置されたダイヤルノブとを備える。 20

【0003】

また、特許文献 1 の空調コントロール装置は、操作部により設定された空調の状態を表示する液晶表示部を、操作部の横に備える。この液晶表示部には、どの吹き出し口から風が吹き出されているか、その吹き出し口から吹き出されている風量、設定温度が表示される。

【0004】

また、従来、吹き出し口に配置されたルーバの向きにより、一つの吹き出し口から吹き出される風の向きを調整する技術が広く知られている。特許文献 2 に開示の風向き調整装置は、吹き出し口のルーバに機械的に連結された操作子を左右に移動させることで、ルーバの左右の向きを変更する。また、この操作子とは別にルーバに機械的に連結された操作ノブを左右に移動させると、ルーバの向きが、風の流れの上流側に対して下流側が狭まり、あるいは、その反対に、上流側に対して下流側が広がる。これにより、風の集中拡散度合いが変化する。さらに、操作ノブおよび操作子とは別体のシャッタ操作ノブもルーバに機械的に連結されており、このシャッタ操作ノブを上下に回動操作することによって、吹き出し口の開閉を行う。 30

【0005】

また、特許文献 3 - 6 に開示されているように、吹き出し口よりも、風の流路の上流側で、その吹き出し口から吹き出される風の上下左右の向きの調整、風の集中拡散度合いの調整、風の流路の開閉を電子制御により行う技術も広く知られている。 40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献 1】特開 2012 - 166669 号公報

【特許文献 2】特開平 6 - 191264 号公報

【特許文献 3】特開 2008 - 396837 号公報

【特許文献 4】特開 2010 - 820 号公報

【特許文献 5】特開平 11 - 78483 号公報

10

20

30

40

50

【特許文献 6】特開平 11 - 208246 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

1つの吹き出し口から吹き出される風の向きを、吹き出し口から離れた操作部により設定できる車両用空調装置が考えられる。1つの吹き出し口から吹き出される風の向きを、吹き出し口から離れた操作部で調整できる場合、特許文献1のように、どの吹き出し口から風が吹き出されているかが表示されるだけでは、吹き出し口から吹き出されている風の向きを把握することは困難である。

【0008】

特に、風向きを調整する機構が吹き出し口よりも風の流路の上流側に位置している場合、吹き出し口を見ることによっても、その吹き出し口から吹き出される風の向きを把握することが困難である。

【0009】

本発明は、この事情に基づいて成されたものであり、その目的とするところは、車両用空調装置とともに用いられ、吹き出し口から吹き出される風の向きを容易に把握することができる車両空調用表示装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0010】

上記目的は独立請求項に記載の特徴の組み合わせにより達成され、また、下位請求項は、発明の更なる有利な具体例を規定する。特許請求の範囲に記載した括弧内の符号は、一つの態様として後述する実施形態に記載の具体的手段との対応関係を示すものであって、本発明の技術的範囲を限定するものではない。

【0011】

上記目的を達成するための第1発明は、1つの吹き出し口(4)から吹き出される風の向きを、吹き出し口から離れた操作部(2)により調整でき、かつ、吹き出し口から吹き出される風の向きを調整する機構(14、15、16、17)が吹き出し口よりも風の流路の上流側に位置しており、吹き出し口から吹き出される風の集中拡散度合いを調整する機能を備えている車両用空調装置(1)とともに用いられ、車両の車室において運転席から視認可能な位置に設置された表示部(52)と、表示部に、吹き出し口から吹き出される風の向きを表示する表示制御部(51)とを備え、表示制御部は、表示部に、車両の車室を三次元的に表す車室画像(7)を表示するとともに、車両用空調装置が空調を行っている領域に対応する車室画像内の位置に、車両用空調装置が行っている空調の状態を示す空調画像(8、9)を重畳表示するものであって、車室画像に、空調画像として、吹き出し口またはその付近から風の吹き出される向きに延びる風情報画像を重畳表示し、風情報画像は、集中拡散度合いに応じて幅が変化することを特徴とする車両空調用表示装置であって、車両用空調装置は、吹き出し口から吹き出される風の向きを、車両の前席乗員の顔およびその周辺を含むエリアである顔周辺エリアの一部を選択したエリアに向かう向きとすることができる、車室画像は、車室を、車室の斜め後方の上方より見た三次元画像であり、表示制御部は、車室画像に加えて、車両の正面から見た前席乗員の顔を表す画像を含んでいる顔周辺エリア画像(10、210)に、顔周辺エリアにおいて吹き出し口から吹き出される風が向かう方向を表す風向き図形(103)を重畳した画像を、表示部に表示することを特徴とする車両空調用表示装置である。

第2発明は、1つの吹き出し口(4)から吹き出される風の向きを、吹き出し口から離れた操作部(2)により調整でき、かつ、吹き出し口から吹き出される風の向きを調整する機構(114、115、116、117)が吹き出し口よりも風の流路の上流側に位置しており、吹き出し口から吹き出される風の向きを、車両の前席乗員の顔およびその周辺を含むエリアである顔周辺エリアの一部を選択したエリアに向かう向きとすることができる車両用空調装置(1)とともに用いられ、車両の車室において運転席から視認可能な位置に設置された表示部(52)と、表示部に、吹き出し口から吹き出される風の向きを表

10

20

30

40

50

示する表示制御部（51）とを備え、表示制御部は、車両の正面から見た前席乗員の顔を表す画像を含んでいる顔周辺エリア画像（10、210）に、顔周辺エリアにおいて吹き出し口から吹き出される風が向かう方向を表す風向き図形（103）を重畠した画像を、表示部に表示することを特徴とする車両空調用表示装置である。

【0012】

本発明によれば、運転席から視認可能な位置に設置された表示部に、吹き出し口から吹き出される風の向きが表示される。したがって、操作部を操作する者は、この表示部を見ることで、吹き出し口から吹き出される風の向きを容易に把握することができる。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】本発明の実施形態となる車両用空調システム100の構成を示すブロック図である。

【図2】車両用空調システム100を搭載した車両のダッシュボード付近を示す斜視図である。

【図3】図1の操作デバイス2の外観斜視図である。

【図4】ディスプレイECU51が表示部52に表示させる車室画像7である。

【図5】ディスプレイECU51が表示部52に表示させる車室画像7であって、図4とは別の例である。

【図6】顔周辺エリア画像の表示例である。

【図7】顔周辺エリア画像の表示例である。

【発明を実施するための形態】

【0014】

以下、本発明の実施形態について図面を用いて説明する。

【0015】

（車両用空調システム100の構成）

図1に示す車両用空調システム100は、車両に搭載される。この車両用空調システム100は、車両用空調装置（以下、空調装置）1、操作デバイス2、操作スイッチ3、表示装置5、顔位置認識装置6を含んでいる。以降では、車両用空調システム100を搭載した車両を自車と呼ぶ。

【0016】

空調装置1は、複数の空調部を備える。具体的には、空調装置1は、空調部として、主空調部11、輻射ヒータ12、シート空調部13、加湿部14を備える。

【0017】

輻射ヒータ12は、ダッシュボードの下部や、前席シートの下部などの所定位置に、1つまたは複数備えられている。

【0018】

シート空調部13は、シート内部に配置されており、シートを介して、そのシートに着座した乗員に対する空調を行う。シート空調部13の方式は、公知の種々の方式を用いることができる。たとえば、シート空調部13は、シート内部に吸い込み口を備え、その吸い込み口から車室の空気を吸い込む方式や、シート内部にダクトを備え、そのダクト内に冷房空気や暖房空気を流す方式などを用いることができる。加湿部14は、車室を加湿する。

【0019】

主空調部11は、自車の車室に複数設けられた吹き出し口4（図2参照）から吹き出す風に関する調整（つまり、空調）を行う装置である。また、車室に、1つまたは複数の空気吸い込み口を備え、車室の空気をその吸い込み口から吸い込む構成を備えていてよい。

【0020】

主空調部11が行う吹き出し口4を用いた空調としては、吹き出し口4の開閉、吹き出す風の集中拡散度合いの調整、吹き出す風の向き（以下、風向）の調整、吹き出す風の温

10

20

30

40

50

度の調整、吹き出す風の量（以下、風量）の調整、風を吹き出す吹き出し口4の選択などがある。また、吸い込み口に関する空調としては、吸い込み口から吸い込む空気の流量の調整がある。なお、吹き出し口4と吸い込み口とを総称して空調口といふこともできる。

【0021】

図2には、3つの吹き出し口4a、4b、4cが示されている。これらの吹き出し口4a、4b、4cを特に区別しないときは、単に吹き出し口4とする。また、吹き出し口4は、3つの吹き出し口4a、4b、4c以外にも、インストゥルパネル下部や、前席背面、前席下などにも設けられている。

【0022】

吹き出し口4aは、フロントウィンドシールドの付近であって、運転席前方に設けられている。吹き出し口4bは、フロントウィンドシールドの付近であって、助手席前方に設けられている。したがって、これらの吹き出し口4a、4bは、運転席に着座した運転者の手が届かない位置にある。これらの吹き出し口4a、4bの形状は、車幅方向に延びる長手直線状である。一方、吹き出し口4cは、メーターフードの隙間に形成されている。

【0023】

説明を図1に戻す。操作デバイス2a、2bは、吹き出し口4の開閉、吹き出し口4から吹き出す風の集中拡散度合いの調整、吹き出し口4から吹き出す風の風向の調整を行うための操作デバイスである。2つの操作デバイス2a、2bを区別しない場合には、単に操作デバイス2とする。この操作デバイス2は操作部に相当する。

【0024】

操作デバイス2a、2bが設けられている位置は、図2に示すように、自車のダッシュボードの幅方向中央付近であり、ダッシュボードから車室後方に向けて突き出して設けられる。

【0025】

2つの操作デバイス2a、2bのうち、右側の操作デバイス2aが運転席用、左側の操作デバイス2bが助手席用である。これらの操作デバイス2a、2bは、運転席に着座した運転者が操作できる位置にあり、また、助手席用の操作デバイス2bは、助手席に着座した乗員も操作できる位置にある。

【0026】

運転席用の操作デバイス2aは、運転席用の吹き出し口4aの開閉等を行うためのものであり、助手席用の操作デバイス2bは、助手席用の吹き出し口4bの開閉等を行うためのものである。

【0027】

操作スイッチ3は、操作デバイス2により設定できる種類以外の空調に関する調整を行うためのスイッチである。たとえば、操作スイッチ3は、吹き出し口4の選択、空調温度の設定、風量の設定、輻射ヒータ12の操作、シート空調部13の操作などを行うためのスイッチである。なお、シート空調部13の操作を行うための操作スイッチ3を、各シート付近に設けてもよい。

【0028】

車両空調用表示装置である表示装置5は、ディスプレイE C U 51と、表示部52を備えている。表示部52は、カラー表示が可能なものであり、液晶ディスプレイ等を用いて構成することができる。ディスプレイE C U 51は、表示制御部に相当しており、表示部52に、空調装置1で設定されている風向などの空調の状態を表示させる。

【0029】

表示部52は、自車を運転中の運転者から見やすい位置に設けられる。具体的には、本実施形態では、図2に示すように、自車のダッシュボード上に、そのダッシュボードの車幅方向中央付近に設けられる。したがって、操作デバイス2、操作スイッチ3よりも、車両前方に設置されていることになる。

【0030】

この表示装置5は、車両用空調システム100とは別の車載システム、たとえば、オ-

10

20

30

40

50

ディオシステムなどと兼用で用いられてもよい。なお、表示部 5 2 として、H U D (Head-Up Display) を用いる構成としてもよい。

【 0 0 3 1 】

顔位置認識装置 6 は、前席乗員の顔およびその付近を撮影するカメラと、そのカメラが撮影した画像を解析して、前席乗員の顔位置を決定する制御部とを備えた公知の構成である。顔位置認識装置 6 は、決定した前席乗員（すなわち運転者と助手席の乗員）の顔位置を表す信号をディスプレイ E C U 5 1 に逐次出力する。

【 0 0 3 2 】

（操作デバイス 2 の説明）

操作デバイス 2 は、図 3 に示すように、ダッシュボードに固定された円筒状の基部 2 2 を有している。基部 2 2 は、おおよそ円筒状の形状をしている。基部 2 2 は、軸心が自車の前後方向に平行となるように設けられている。

10

【 0 0 3 3 】

円筒型操作部 2 1 も円筒状であり、基部 2 2 に対して、右回りおよび左回りの両方向に相対回転可能に基部 2 2 と嵌合している。円筒型操作部 2 1 は、この円筒型操作部 2 1 を備える操作デバイス 2 に対応する吹き出し口 4 の開閉、吹き出し口 4 から吹き出す風の集中拡散度合いの調整を行うために乗員が操作する操作部である。

【 0 0 3 4 】

円筒型操作部 2 1 の基部 2 2 に対する相対回転位置は、本実施形態では、「閉」、「集中」、「通常」、「拡散」の 4 つの位置が可能である。「閉」は、操作デバイス 2 に対応する吹き出し口 4 から風が出ないようにする場合の位置である。「集中」は、操作デバイス 2 に対応する吹き出し口 4 から狭い幅に集中した風が出るようにする場合の位置である。「拡散」は、操作デバイス 2 に対応する吹き出し口 4 から、広い幅に広がる風が出るようにする場合の位置である。「通常」は、操作デバイス 2 に対応する吹き出し口 4 から、「集中」よりも拡散するが、「拡散」よりも集中した風を吹き出す場合の位置である。

20

【 0 0 3 5 】

これら 4 つの位置は、円筒型操作部 2 1 が基部 2 2 に対して一方向に相対回転されることで、「閉」、「集中」、「通常」、「拡散」の順に変化し、反対方向に円筒型操作部 2 1 が操作されることで、「拡散」、「通常」、「集中」、「閉」の順に変化する。

【 0 0 3 6 】

30

操作デバイス 2 は、円筒型操作部 2 1 が上記「閉」、「集中」、「通常」、「拡散」のいずれかの位置である場合に、その位置を表す信号をエアコン E C U 1 1 1 に出力する。

【 0 0 3 7 】

また、操作デバイス 2 は、風向の調整を行うためのスティック型操作部 2 4 を備えている。スティック型操作部 2 4 は、その軸心が円筒型操作部 2 1 の軸心と一致する位置が可能であり、この位置から、スティック型操作部 2 4 は、先端が円筒型操作部 2 1 の軸心から上下左右に離れる方向に傾けることができるようになっている。操作デバイス 2 は、円筒型操作部 2 1 の位置を表す信号をエアコン E C U 1 1 1 に出力することに加えて、スティック型操作部 2 4 が傾いている方向を表す信号もエアコン E C U 1 1 1 に出力する。

【 0 0 3 8 】

40

（主空調部 1 1 の説明）

続いて、図 1 を用いて、主空調部 1 1 の構成を説明する。主空調部 1 1 は、図 1 に示すように、エアコン E C U 1 1 1 、閉塞板 1 1 2 、開閉用モータ 1 1 3 、横ルーバ 1 1 4 、横ルーバ用モータ 1 1 5 、縦ルーバ 1 1 6 、縦ルーバ用モータ 1 1 7 、プロア 1 1 8 、温度調整部 1 1 9 を備えている。

【 0 0 3 9 】

閉塞板 1 1 2 は、吹き出し口 4 よりも風の流路の上流側でその風邪の流路を塞ぐための可動式の閉塞板であり、一部または全部の吹き出し口 4 に対して設けられる。開閉用モータ 1 1 3 は、各閉塞板 1 1 2 を、別々に駆動するモータである。

【 0 0 4 0 】

50

横ルーバ114は、吹き出し口4a、4bよりも風の流路の上流側であって、吹き出し口4a、4bの付近に設けられている。なお、横ルーバ114は、運転席に着座した運転者からは視認できない位置に設けられている。

【0041】

横ルーバ114は、吹き出し口4a、4bの長手方向(つまり、自車の車幅方向)に延びるように形成されている複数の長板を備える。これら複数の長板は、吹き出し口4a、4bの短手方向に互いに間隔をおいて配列されている。横ルーバ114の各長板は、それぞれ吹き出し口4a、4bの長手方向に延びたシャフトを中心に回動可能に配置されている。

【0042】

横ルーバ用モータ115は、横ルーバ114の各長板のシャフト駆動用のモータであって、各長板のシャフトを個別に駆動できるように例えば複数個のモータからなる。

【0043】

縦ルーバ116も、吹き出し口4a、4bよりも風の流路の上流側であって、吹き出し口4a、4bの付近に設けられている。この縦ルーバ116も、運転席に着座した運転者からは視認できない位置に設けられている。

【0044】

縦ルーバ116は、吹き出し口4a、4bの短手方向に延びるように形成されている複数の長板を備える。これら複数の長板は、吹き出し口4a、4bの長手方向に互いに間隔をおいて配列されている。縦ルーバ116の各長板は、それぞれ吹き出し口4a、4bの短手方向に延びたシャフトを中心に回動可能に配置されている。

【0045】

縦ルーバ用モータ117は、縦ルーバ116の各長板のシャフト駆動用のモータであって、各長板のシャフトを個別に駆動できるように例えば複数個のモータからなる。

【0046】

横ルーバ114の向きが横ルーバ用モータ115により制御されることで、その横ルーバ114の下流にある吹き出し口4から吹き出される風の上下方向の向きが調整される。また、縦ルーバ116の向きが縦ルーバ用モータ117により制御されることで、その縦ルーバ116の下流にある吹き出し口4から吹き出される風の左右方向の向きが調整される。本実施形態では、これら横ルーバ114、縦ルーバ116、横ルーバ用モータ115、縦ルーバ用モータ117が、吹き出し口4から吹き出される風の向きを調整する機構である。

【0047】

プロア118は、吹き出し口4から吹き出される風の風量を調整する。温度調整部119は、熱交換器を備えており、吹き出し口4から吹き出す風の温度を調整する。これらプロア118、温度調整部119を備えていることから、主空調部11は、吹き出し口4から吹き出される風の風量を調整する機能、吹き出し口4から吹き出される風の温度を調整する機能を備える。

【0048】

エアコンＥＣＵ111は、CPU、ROMやRAM等のメモリなどを備え、操作デバイス2、操作スイッチ3から入力される信号をもとに、ROMに記憶された制御プログラムを実行することで、自車の空調に関する処理を実行する。

【0049】

例えば、エアコンＥＣＵ111は、操作スイッチ3から入力される信号をもとに、開閉用モータ113を制御することで、風を吹き出す吹き出し口4を切り替える。また、操作スイッチ3から入力される信号をもとに、プロア118、温度調整部119を調整して、風量、風の温度を制御する。また、エアコンＥＣＵ111は、操作スイッチ3から入力される信号をもとに、輻射ヒータ12、シート空調部13、加湿部14の制御を行う。

【0050】

また、エアコンＥＣＵ111は、操作デバイス2から入力される信号をもとに、吹き出

10

20

30

40

50

し口 4 a、4 b の開閉、および吹き出し口 4 a、4 b から吹き出される風の集中拡散度合いを調整する。本実施形態では、吹き出し口 4 の開閉、および風の集中拡散度合いの調整は、前述した「閉」、「集中」、「通常」、「拡散」の 4 段階である。

【0051】

円筒型操作部 2 1 の位置が「閉」であれば、操作デバイス 2 に対応する吹き出し口 4 の上流側に設けられたに対する閉塞板 1 1 2 が流路を閉じるように、その閉塞板 1 1 2 を移動させる開閉用モータ 1 1 3 を駆動させる。

【0052】

円筒型操作部 2 1 の位置が「集中」、「通常」、「拡散」の場合には、操作デバイス 2 に対応する吹き出し口 4 の上流側に設けられた閉塞板 1 1 2 が流路を開く位置となるように、その閉塞板 1 1 2 を移動させる開閉用モータ 1 1 3 を駆動させる。

10

【0053】

さらに、円筒型操作部 2 1 の位置が「集中」の場合、エアコン ECU 1 1 1 は、この円筒型操作部 2 1 を備える操作デバイス 2 に対応する吹き出し口 4 の上流側に設けられた縦ルーバ 1 1 6 を回転させるために縦ルーバ用モータ 1 1 7 を制御する。縦ルーバ用モータ 1 1 7 による縦ルーバ 1 1 6 の制御は、具体的には、縦ルーバ 1 1 6 の隣接する長板同士の間隔が、吹き出し方向に向かうほど狭くなるように各長板を回動させる。これにより、吹き出す風の左右方向の幅が狭くなる。

【0054】

加えて、円筒型操作部 2 1 の位置が「集中」の場合、エアコン ECU 1 1 1 は、横ルーバ用モータ 1 1 5 を制御して、横ルーバ 1 1 4 の隣接する長板同士の間隔が、吹き出し方向に向かうほど狭くなるように各長板を回動させてもよい。この場合、吹き出し口 4 から吹き出す風の上下方向の幅も狭くなる。なお、縦ルーバ用モータ 1 1 7 を制御せずに、横ルーバ用モータ 1 1 5 を制御することで、吹き出す風が上下方向に集中するように調整してもよい。

20

【0055】

円筒型操作部 2 1 の位置が「通常」の場合、エアコン ECU 1 1 1 は、「集中」の場合と同じ縦ルーバ用モータ 1 1 7 を制御して、縦ルーバ 1 1 6 の隣接する長板同士が平行に並ぶように各長板を回動させる。これにより、吹き出す風が集中も拡散もし過ぎないように調整される。加えて、エアコン ECU 1 1 1 は、横ルーバ用モータ 1 1 5 を制御して、横ルーバ 1 1 4 の隣接する長板同士が平行に並ぶように各長板を回動させてもよい。

30

【0056】

円筒型操作部 2 1 の位置が「拡散」の場合、エアコン ECU 1 1 1 は、「集中」の場合と同じ縦ルーバ用モータ 1 1 7 を制御して、縦ルーバ 1 1 6 の隣接する長板同士の間隔が、吹き出し方向に向かうほど広くなるように各長板を回動させる。これにより、縦ルーバ 1 1 6 の下流にある吹き出し口 4 から吹き出す風が拡散する。加えて、エアコン ECU 1 1 1 は、横ルーバ用モータ 1 1 5 を制御して、横ルーバ 1 1 4 の隣接する長板同士の間隔が、吹き出し方向に向かうほど広くなるように各長板を回動させてもよい。この場合、吹き出す風の上下方向の幅が拡散する。なお、縦ルーバ用モータ 1 1 7 を制御せずに、横ルーバ用モータ 1 1 5 を制御することで、吹き出す風が上下方向に拡散するように調整してもよい。

40

【0057】

また、エアコン ECU 1 1 1 は、スティック型操作部 2 4 の傾きを表す信号に応じて、このスティック型操作部 2 4 を備える操作デバイス 2 に対応する吹き出し口 4 から吹き出される風向きを調整する。

【0058】

例えば、スティック型操作部 2 4 の傾き方向が自車の上方向や下方向であれば、横ルーバ用モータ 1 1 5 を制御して、横ルーバ 1 1 4 の各長板間の吹き出し口 4 側の間隔を維持したまま、横ルーバ 1 1 4 の各長板を回動させる。これにより、風の集中拡散度合いが保持されたまま、風向が自車の上方向や下方向に調整される。

50

【0059】

また、スティック型操作部24の傾き方向が自車の右方向や左方向であれば、縦ルーバ用モータ117を制御して、縦ルーバ116の各長板間の吹き出し口4側の間隔を維持したまま、縦ルーバ116の各長板を回動させる。これにより、風の集中拡散度合いが保持されたまま、風向が自車の右方向や左方向に調整される。風向の調整は、上下左右の4方向に限らず、横ルーバ用モータ115と縦ルーバ用モータ117との両方を制御することで、4方向よりも細分化して行う構成としてもよい。

【0060】

なお、エアコンECU111が実行する機能の一部または全部を、一つあるいは複数のIC等によりハードウェア的に構成してもよい。

10

【0061】

(表示部52に表示される表示例)

図4は、ディスプレイECU51が表示部52に表示させる画像である。この画像には、車室画像7が含まれている。車室画像7は、この車両用空調システム100が搭載される車種の車室とは異なる画像であってもよいし、この車両用空調システム100が搭載される車種の車室を表している画像であってもよい。

【0062】

この車室画像7は、横長の矩形形状であり車両の車室を三次元的に表している。より詳しくは、車室画像7は、車室を、車室の斜め後方の上方より見た三次元画像である。したがって、車室画像7には、吹き出し口4a、4bが示されている。この車室画像7に、空調装置1が行なっている空調の状態を示す複数の風情報画像8、空調画像9が重畠表示されている。なお、風情報画像8も、請求項の空調画像に相当する。

20

【0063】

風情報画像8は、複数の吹き出し口4から吹き出される風に関する情報を表す画像である。図4において、車室画像7に重畠表示されている風情報画像8は、具体的には、風情報画像8a～8dである。風情報画像8aは、吹き出し口4aの付近から延びており、吹き出し口4aから吹き出される風に関する情報を表している。風情報画像8bは、吹き出し口4bの付近から延びており、吹き出し口4bから吹き出される風に関する情報を表している。風情報画像8cは、運転席背面から後席に向けて吹き出す風に関する情報を表している。風情報画像8dは、助手席背面から後席に向けて吹き出す風に関する情報を表している。

30

【0064】

また、図4において、車室画像7に重畠表示されている空調画像9は、具体的には、運転席に対してシート空調部13により空調をしていることを示す空調画像9a、助手席に対してシート空調部13により空調をしていることを示す空調画像9b、右後席に対してシート空調部13により空調をしていることを示す空調画像9c、左後席に対してシート空調部13により空調をしていることを示す空調画像9dである。

【0065】

風情報画像8、空調画像9は、全て、それら風情報画像8、空調画像9に対応する領域の空調温度を表す色で表示される。なお、ここでの温度は、空調をしていない場合の室温に対する相対温度である。たとえば、室温よりも低い温度、すなわち、冷房である場合には、風情報画像8、空調画像9は水色とする。なお、冷房である場合に、常に同じ水色である必要はなく、室温との温度差に応じた濃さの色となっていてもよい。

40

【0066】

風情報画像8は、各風情報画像8に対応する吹き出し口4またはその付近から、風の吹き出される向きに延びる長手形状である。

【0067】

図5には、車室画像7に、図4とは一部別の風情報画像8b、8e、8f、空調画像9a、9b、9e、9f、9g、9h、9iが表示されている例である。図4は冷房時の表示例であり、この図5は暖房時の表示例である。

50

【0068】

図5において、風情報画像8eは、運転席前方であってダッシュボードの下部から斜め下方に向けて吹き出される風に関する情報を表している。風情報画像8fは、助手席前方であってダッシュボードの下部から斜め下方に向けて吹き出される風に関する情報を表している。

【0069】

空調画像9eは、運転席前方であってダッシュボードの下部に配置された輻射ヒータ12により空調が行われていることを示す画像である。空調画像9fは、助手席前方であってダッシュボードの下部に配置された輻射ヒータ12により空調が行われていることを示す画像である。空調画像9gは、運転席下部に配置された輻射ヒータ12により空調が行われていることを示す画像である。空調画像9hは、助手席下部に配置された輻射ヒータ12により空調が行われていることを示す画像である。空調画像9iは、加湿部14が作動していることを表す画像である。

10

【0070】

図5においても、風情報画像8、空調画像9は、それら風情報画像8、空調画像9に対応する領域の空調温度を表す色で表示される。図5は、前述したように暖房時の表示例であり、暖房である場合には、風情報画像8、空調画像9の色は、たとえばオレンジ色とする。

【0071】

なお、冷房の場合と同様、暖房の場合の風情報画像8、空調画像9の色も、常に同じオレンジ色である必要はなく、室温との温度差に応じた濃さの色となっていてもよい。

20

【0072】

また、風情報画像8e、8fも、各風情報画像8e、8fに対応する吹き出し口4またはその付近から、風の吹き出される向きに延びる画像である。

【0073】

さらに、吹き出し口4a、4bから吹き出される風は、風向および集中拡散度合いが調整できるので、この吹き出し口4a、4bから吹き出される風に関する情報を表す風情報画像8a、8bは、風向に応じて向きが変化し、集中拡散度合いに応じて幅が変化する。また、いずれの風情報画像8も、風量が大きいほど長くなる。すなわち、風量に応じて長さが変化する。

30

【0074】

図4、図5の表示例には、車室画像7の下に、助手席設定温度71、風が吹き出されている吹き出し口4がどれであるかを示す図形である作動中吹き出し口図形72、設定風量図形73、運転席設定温度74も表示されている。

【0075】

また、表示部52には、車室画像7の左右の下部の、部分的にその車室画像7に重畳する位置に、顔周辺エリア画像10a、10bも表示されている。

【0076】

右側の顔周辺エリア画像10aは、車両の正面から見た運転者の顔を表す運転者画像101と運転者の周辺を含んだ画像である。本実施形態の運転者画像101は、実際の運転者を撮影した画像ではなく、予め用意された画像である。ただし、実際の運転者を撮影した画像を運転者画像101としてもよい。

40

【0077】

顔周辺エリア画像10aは、予め固定されたエリアである。一方、ディスプレイECD51は、顔位置認識装置6から運転者の顔位置を表す信号を取得し、顔周辺エリア画像10a内において、その信号が表す運転者の顔の位置に対応した位置に運転者画像101を表示する。よって、運転者画像101の位置は、顔位置認識装置6が検出した運転者の顔位置に応じて移動する。

【0078】

左側の顔周辺エリア画像10bは、車両の正面から見た助手席の乗員の顔を表す助手席

50

乗員画像 102 と助手席の乗員の周辺を含んだ画像である。この助手席乗員画像 102 も、実際の助手席の乗員を撮影した画像ではなく、予め用意された画像である。ただし、実際の助手席の乗員を撮影した画像を助手席乗員画像 102 としてもよい。

【0079】

顔周辺エリア画像 10b も、予め固定されたエリアである。一方、助手席乗員画像 102 は、運転者画像 101 と同様、顔位置認識装置 6 が検出した助手席の乗員の顔位置に応じて移動する。

【0080】

また、図 4 に示す顔周辺エリア画像 10a、10b、図 5 に示す顔周辺エリア画像 10b には、風向き図形 103 が重畠表示されている。この風向き図形 103 は、互いに平行な 2 本の縦線 103a と、互いに平行な 2 本の横線 103b とにより囲まれる矩形範囲により、吹き出し口 4a、4b から吹き出される風が向かう向きを表している画像である。10

【0081】

右側の顔周辺エリア画像 10a に重畠表示されている風向き図形 103 は、矩形範囲が、運転者画像 101 における頭の位置のすぐ上に位置している。また、この矩形範囲は左右方向の長さ、および、上下方向の長さとともに、大きさの目安として一定間隔で示されている格子状の目盛線 104 の 3 本分である。

【0082】

この風向き図形 103 から、吹き出し口 4a から吹き出される風が、運転者のすぐ上の狭い範囲を通過することが分かる。20

【0083】

これに対して、図 4、図 5 において、左側の顔周辺エリア画像 10b に重畠表示されている風向き図形 103 は、矩形範囲が、助手席乗員画像 102 における顔の位置を通りいる。また、この矩形範囲の左右方向の長さは、目盛線 104 の 5 本分である。この風向き図形 103 から、吹き出し口 4b から吹き出される風が、助手席の乗員の顔付近に、横方向に比較的広い幅で向かうことが分かる。

【0084】

(実施形態のまとめ)

以上、説明した本実施形態では、運転席から視認可能な位置に設置された表示部 52 に、吹き出し口 4 から吹き出される風の向きが表示される。したがって、操作デバイス 2 を操作する者は、この表示部 52 を見ることで、吹き出し口 4 から吹き出される風の向きを容易に把握することができる。30

【0085】

特に、本実施形態では、表示部 52 に、三次元的に車両の車室を表す車室画像 7 が表示され、この車室画像 7 に、吹き出し口 4 またはその付近から風の吹き出される向きに延びる風情報画像 8a ~ 8f が重畠表示される。したがって、風情報画像 8a ~ 8f が車室画像 7 に重畠表示された表示部 52 を運転者が見ることにより、運転者は、複数の風情報画像 8a ~ 8f に対応する吹き出し口 4 から吹き出されている風の向きを、一度に把握することができる。

【0086】

また、三次元的に車両の車室を表す車室画像 7 に風情報画像 8 を重畠表示することで、風向きだけでなく、吹き出し口 4 から吹き出される風に関する種々の情報を、表示部 52 を見た運転者は一度に把握することができる。40

【0087】

具体的には、風情報画像 8 は、風量に応じて長さが変化することから、運転者は、複数の吹き出し口 4 から吹き出されている風の風量も、一度に把握することができる。また、集中拡散度合いを調整できる吹き出し口 4a、4b に対応する風情報画像 8a、8b は、風の集中拡散度合いに応じて幅が変化することから、運転者は、複数の吹き出し口 4 から吹き出されている風の集中拡散度合いも、一度に把握することができる。また、風情報画像 8 は、風の温度に応じて色が変化することから、運転者は、複数の吹き出し口 4 から吹50

き出されている風の温度も、一度に把握することができる。

【0088】

さらに、車室画像7には、輻射ヒータ12、シート空調部13、加湿部14により空調が行われていることを表している空調画像9も表示される。したがって、車室画像7を見ることで、運転者は、輻射ヒータ12、シート空調部13、加湿部14が作動しているかどうかも、一度に把握することができる。

【0089】

また、本実施形態では、操作デバイス2、操作スイッチ3は、運転席に着座した運転者の手が届く位置に配置されている一方、表示部52は操作デバイス2、操作スイッチ3よりも、車両前方に設置されている。したがって、運転中に空調の状態を確認あるいは空調の状態を変更する場合に、視線移動を少なくすることができる。

10

【0090】

また、本実施形態では、風情報画像8により、吹き出し口4から吹き出される風の状態を表示することに加え、顔周辺エリア画像10に風向き図形103を重畠表示することでも、吹き出し口4a、4bから吹き出される風の向き、風の温度を表示する。

【0091】

車室画像7に風情報画像8を重畠表示することで、複数の吹き出し口4から吹き出される風に関する情報を一度に表すことができる。しかし、車室画像7に風情報画像8を重畠表示しても、前席乗員に対してどの位置に風が向かっているかは分かりにくい。そこで、顔周辺エリア画像10に風向き図形103を重畠表示する。これにより、前席乗員に対してどの位置に風が向かっているかも容易に把握することができる。

20

【0092】

以上、本発明の実施形態を説明したが、本発明は上述の実施形態に限定されるものではなく、次の変形例も本発明の技術的範囲に含まれ、さらに、下記以外にも要旨を逸脱しない範囲内で種々変更して実施できる。

【0093】

<変形例1>

たとえば、前述の実施形態では、運転者は、操作デバイス2と操作スイッチ3により、空調装置1を操作するが、これらに代えて、タッチパネルを用いて空調装置1を操作してもよい。

30

【0094】

<変形例2>

前述の実施形態では、吹き出し口4a、4bから吹き出される風の向き、および、風の集中拡散度合いを調整できるようになっていたが、その他の吹き出し口4から吹き出される風の向き、および集中拡散度合いも調整できるようになっていてもよい。なお、コアンダ効果を利用して風向きの調整を行なってもよい。

【0095】

<変形例3>

前述の実施形態では、閉塞板112を用いて吹き出し口4から吹き出される風を止めていたが、プロア18を停止させて吹き出し口4から吹き出される風を止めててもよい。

40

【0096】

<変形例4>

図6、図7は、前述の実施形態の顔周辺エリア画像10とは別の顔周辺エリア画像210を示している。図7の前席乗員画像211は、図6の前席乗員画像211とは顔の位置が異なっている。これら図6、図7から分かるように、前席乗員の顔を表す前席乗員画像211は、顔位置認識装置6が検出した前席乗員の顔位置に応じて移動する。

【符号の説明】

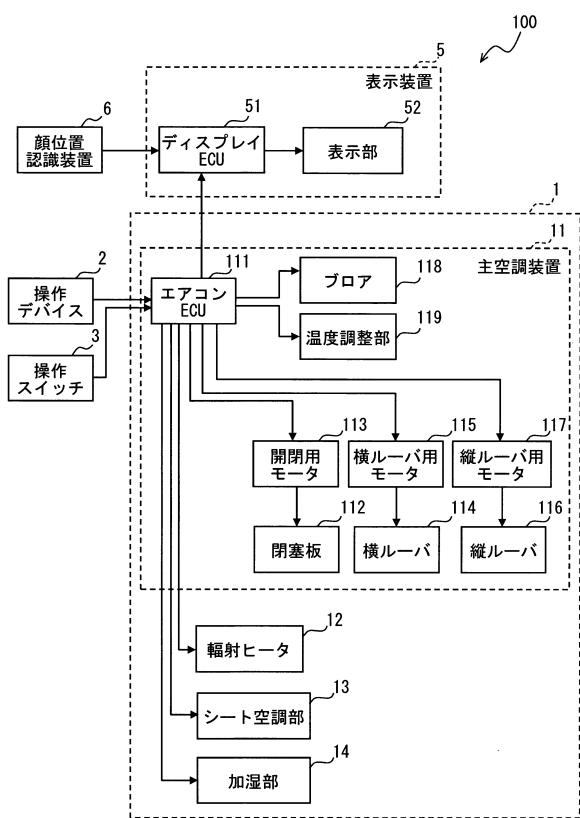
【0097】

1：空調装置 2：操作デバイス 3：操作スイッチ 4：吹き出し口 5：表示装置
6：顔位置認識装置 7：車室画像 8：風情報画像 9：空調画像 10：顔周辺エリ

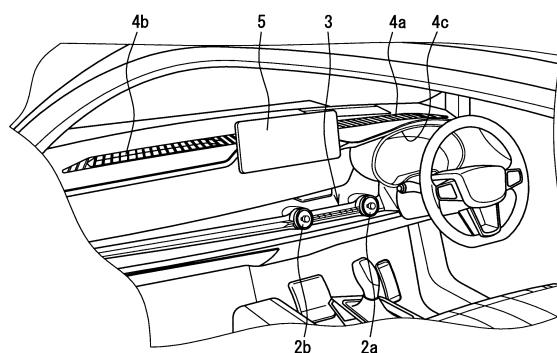
50

ア画像 111：主空調部 112：輻射ヒータ 113：シート空調部 114：加湿部 118
 : ブロア 211：円筒型操作部 222：基部 244：スティック型操作部 511：ディス
 プレイ ECU 522：表示部 711：助手席設定温度 722：作動中吹き出し口図形 7
 33：設定風量図形 744：運転席設定温度 1000：車両用空調システム 1011：運転
 者画像 1022：助手席乗員画像 1033：風向き図形 1044：目盛線 1111：エア
 コン ECU 1122：閉塞板 1133：閉塞用モータ 1144：横ルーバ 1155：横ル
 バ用モータ 1166：縦ルーバ 1177：縦ルーバ用モータ 1188：ブロア 119
 : 温度調整部 2110：顔周辺エリア画像 2111：前席乗員画像

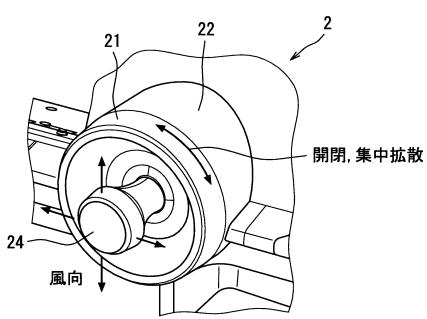
【図1】



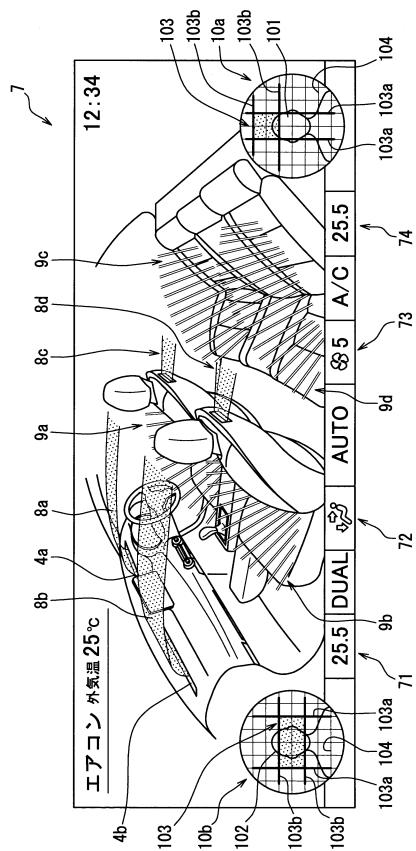
【図2】



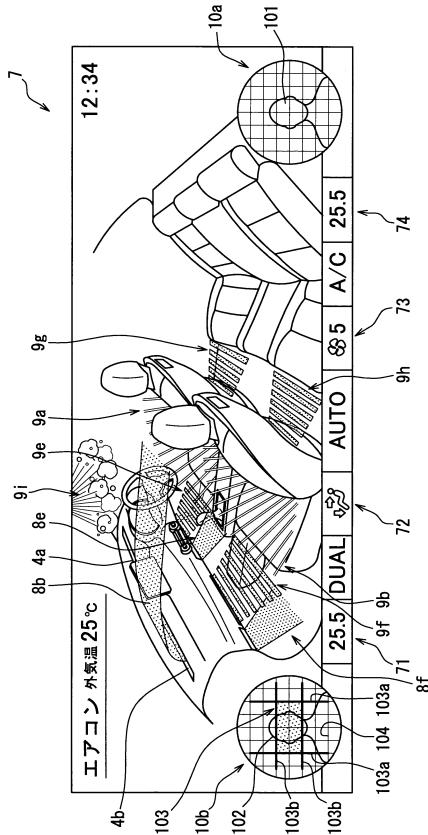
【図3】



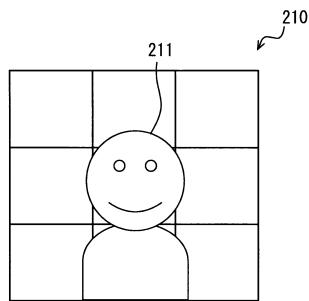
【 义 4 】



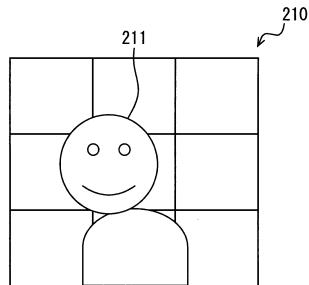
【 図 5 】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(72)発明者 渡辺 慶範
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 佐藤 正浩

(56)参考文献 特開2004-276731(JP,A)
特開2013-082379(JP,A)
実開昭57-147105(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B60H 1/00
B60H 1/34