

(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2017-178129
(P2017-178129A)

(43) 公開日 平成29年10月5日(2017.10.5)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B60H 1/22 (2006.01)	B60H 1/22 611D	3B084
B60N 2/56 (2006.01)	B60N 2/56	3B087
A47C 7/74 (2006.01)	A47C 7/74 C	3L211
B60H 1/00 (2006.01)	A47C 7/74 B	
	B60H 1/00 102Q	

審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2016-70191 (P2016-70191)	(71) 出願人	000220066 テイ・エス テック株式会社 埼玉県朝霞市栄町3丁目7番27号
(22) 出願日	平成28年3月31日 (2016.3.31)	(74) 代理人	100116034 弁理士 小川 啓輔
		(74) 代理人	100144624 弁理士 稲垣 達也
		(74) 代理人	100195224 弁理士 松井 宏憲
		(72) 発明者	星 祐一郎 栃木県塩谷郡高根沢町大字太田118番地 1 テイ・エス テック株式会社内
		(72) 発明者	伊藤 生佳 栃木県塩谷郡高根沢町大字太田118番地 1 テイ・エス テック株式会社内 最終頁に続く

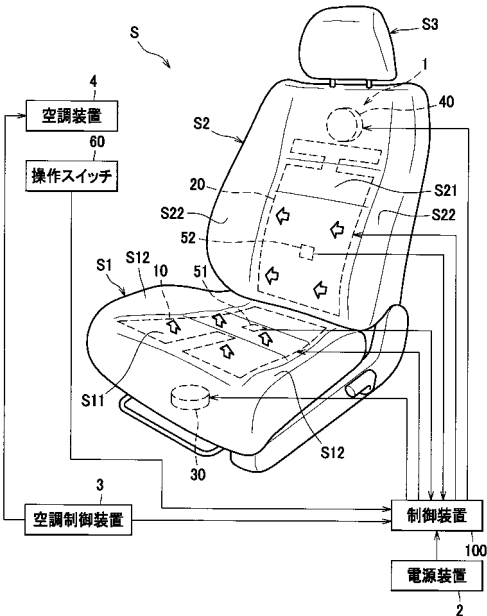
(54) 【発明の名称】 シートヒータおよび乗物用シート

(57) 【要約】

【課題】 ヒータユニットと送風装置を備える構成において快適性を向上させることができるシートヒータおよび乗物用シートを提供する。

【解決手段】 シートヒータ1は、シートに配置されるヒータユニット10、20と、ヒータユニット10、20に対応する部位に配置されるブロー30、40（送風装置）と、ヒータユニット10、20およびブロー30、40の出力を制御する制御装置100とを備える。制御装置100は、ヒータユニット10、20の作動中に所定の条件が満たされた場合、ブロー30、40を作動させ、ブロー30、40を作動させているときに、ヒータユニット10、20の出力を、ブロー30、40を作動させていないときよりも大きくする。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

シートに配置されるヒータユニットと、前記ヒータユニットに対応する部位に配置される送風装置と、前記ヒータユニットおよび前記送風装置の出力を制御する制御装置と、を備えたシートヒータであって、

前記制御装置は、

前記ヒータユニットの作動中に所定の条件が満たされた場合、前記送風装置を作動させ

、
前記送風装置を作動させているときに、前記ヒータユニットの出力を、前記送風装置を作動させていないときよりも大きくすることを特徴とするシートヒータ。

10

【請求項 2】

前記制御装置は、前記送風装置の出力を可変させて作動可能であることを特徴とする請求項 1 に記載のシートヒータ。

【請求項 3】

前記制御装置は、前記シートが配置される環境の環境温度に基づいて、前記送風装置の出力を制御することを特徴とする請求項 2 に記載のシートヒータ。

【請求項 4】

前記制御装置は、前記環境温度として、前記シートが配置される環境の温度を調節する空調装置の設定温度を取得することを特徴とする請求項 3 に記載のシートヒータ。

【請求項 5】

前記制御装置は、前記ヒータユニットの出力を、前記シートの前記ヒータユニットが配置される部位の温度が前記環境温度よりも高くなるように制御することを特徴とする請求項 3 または請求項 4 に記載のシートヒータ。

20

【請求項 6】

前記制御装置は、前記環境温度の変化に応じて、前記送風装置および前記ヒータユニットの出力を設定することを特徴とする請求項 3 から請求項 5 のいずれか 1 項に記載のシートヒータ。

【請求項 7】

前記ヒータユニットに対応する部位に配置される温度センサをさらに備え、

前記制御装置は、前記温度センサから取得した検知温度に基づいて、前記送風装置の出力を制御することを特徴とする請求項 2 から請求項 6 のいずれか 1 項に記載のシートヒータ。

30

【請求項 8】

前記ヒータユニットは、第 1 ヒータユニットと、前記シートの前記第 1 ヒータユニットが配置される部位とは異なる部位に配置される第 2 ヒータユニットとを含み、

前記送風装置は、前記第 1 ヒータユニットに対応する部位に配置される第 1 送風装置と、前記第 2 ヒータユニットに対応する部位に配置される第 2 送風装置とを含み、

前記制御装置は、前記第 1 送風装置および前記第 2 送風装置の出力を個別に制御することを特徴とする請求項 1 から請求項 7 のいずれか 1 項に記載のシートヒータ。

【請求項 9】

前記制御装置は、前記送風装置を作動させているときに、前記ヒータユニットの出力を制御するための目標温度を、前記送風装置を作動させていないときよりも大きくすることを特徴とする請求項 1 から請求項 8 のいずれか 1 項に記載のシートヒータ。

40

【請求項 10】

前記ヒータユニットに対応する部位に配置される温度センサをさらに備え、

前記制御装置は、前記送風装置を作動させているときに、前記温度センサから取得した検知温度に対する前記ヒータユニットの出力を、前記送風装置を作動させていないときよりも大きくすることを特徴とする請求項 1 から請求項 8 のいずれか 1 項に記載のシートヒータ。

【請求項 11】

50

請求項 1 から請求項 10 のいずれか 1 項に記載のシートヒータを備えたことを特徴とする乗物用シート。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、シートに設けられるシートヒータおよび当該シートヒータを備える乗物用シートに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、加熱要素および送風装置を備え、加熱要素のみを作動させる運転状態と、加熱要素および送風装置の両方を作動させる運転状態とを切り換え可能に構成された空調シートが知られている（特許文献 1 参照）。 10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2003-104042 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、加熱要素が作動しているシートに長時間座っていると、シートの着座者と接触している部分の湿度が上昇するなどして、着座者に蒸れ感などの不快感を与える可能性がある。そこで、さらに送風装置を作動させて空気の流れを形成することで、湿度を低下させることができる。一方、送風装置を作動させると、風が当たるなどして、シートの着座者と接触している部分の温度が低下するおそれがある。接触部分の温度が低下すると、今度は、着座者に寒いという感覚を与える可能性がある。特に、従来技術のように、送風装置を作動させるときに加熱を弱くすると、着座者が寒さを感じやすくなる。 20

【0005】

そこで、本発明は、ヒータユニットと送風装置を備える構成において快適性を向上させることができるシートヒータおよび乗物用シートを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】 30

【0006】

前記した目的を達成するための本発明は、シートに配置されるヒータユニットと、前記ヒータユニットに対応する部位に配置される送風装置と、前記ヒータユニットおよび前記送風装置の出力を制御する制御装置と、を備えたシートヒータであって、前記制御装置は、前記ヒータユニットの作動中に所定の条件が満たされた場合、前記送風装置を作動させ、前記送風装置を作動させているときに、前記ヒータユニットの出力を、前記送風装置を作動させていないときよりも大きくすることを特徴とする。

【0007】

このような構成によれば、ヒータユニットの作動中に所定の条件が満たされた場合、送風装置を作動させるので、シートの着座者と接触している接触部分の湿度を低下させることができ、着座者に蒸れ感などの不快感を与えるのを抑制することができる。また、送風装置を作動させているときに、ヒータユニットの出力を、送風装置を作動させていないときよりも大きくするので、送風装置の作動による接触部分の温度低下を抑制することができる。シートを暖かい状態に維持することができる。これにより、ヒータユニットと送風装置を備える構成において快適性を向上させることができる。 40

【0008】

前記したシートヒータにおいて、前記制御装置は、前記送風装置の出力を可変させて作動可能である構成とすることができる。

【0009】

これによれば、送風装置を ON・OFF 制御するだけの構成と比較して、送風装置を適 50

切な出力で作動させることができるので、送風装置が作動したときに、接触部分の湿度を良好に低下させることができるとともに、接触部分の温度低下を良好に抑制することができる。これにより、快適性をより向上させることができる。

【0010】

前記したシートヒータにおいて、前記制御装置は、前記シートが配置される環境の環境温度に基づいて、前記送風装置の出力を制御する構成とすることができる。

【0011】

これによれば、環境温度に対応して送風装置の出力を制御することができるので、送風装置が作動したときに、接触部分の湿度をより良好に低下させることができるとともに、接触部分の温度低下をより良好に抑制することができる。これにより、快適性を一層向上させることができる。また、送風装置の出力が必要以上に大きくなりにくいので、省エネルギー性を向上させることができる。

10

【0012】

前記したシートヒータにおいて、前記制御装置は、前記環境温度として、前記シートが配置される環境の温度を調節する空調装置の設定温度を取得する構成とすることができる。

【0013】

これによれば、送風装置の制御を空調装置の制御に連動させることができるので、快適性を一層向上させることができるとともに、省エネルギー性を一層向上させることができる。また、シートヒータが環境温度を取得するセンサを備える必要がなくなるので、シートヒータのコストを抑えることができる。

20

【0014】

前記したシートヒータにおいて、前記制御装置は、前記ヒータユニットの出力を、前記シートの前記ヒータユニットが配置される部位の温度が前記環境温度よりも高くなるように制御する構成とすることができる。

【0015】

これによれば、暖かさを感じやすくなるので、快適性を一層向上させることができる。

【0016】

前記したシートヒータにおいて、前記制御装置は、前記環境温度の変化に応じて、前記送風装置および前記ヒータユニットの出力を設定する構成とすることができる。

30

【0017】

これによれば、環境温度の変化に対応させて送風装置やヒータユニットの出力を制御できるので、快適性を一層向上させることができるとともに、省エネルギー性を一層向上させることができる。

【0018】

前記したシートヒータにおいては、前記ヒータユニットに対応する部位に配置される温度センサをさらに備え、前記制御装置は、前記温度センサから取得した検知温度に基づいて、前記送風装置の出力を制御する構成とすることができる。

【0019】

これによれば、ヒータユニットに対応する部位の実際の温度に対応して送風装置の出力を制御することができるので、送風装置が作動したときに、接触部分の湿度をより良好に低下させることができるとともに、接触部分の温度低下をより良好に抑制することができる。これにより、快適性を一層向上させることができる。また、送風装置の出力が必要以上に大きくなりにくいので、省エネルギー性を向上させることができる。

40

【0020】

前記したシートヒータにおいて、前記ヒータユニットは、第1ヒータユニットと、前記シートの前記第1ヒータユニットが配置される部位とは異なる部位に配置される第2ヒータユニットとを含み、前記送風装置は、前記第1ヒータユニットに対応する部位に配置される第1送風装置と、前記第2ヒータユニットに対応する部位に配置される第2送風装置とを含み、前記制御装置は、前記第1送風装置および前記第2送風装置の出力を個別に制

50

御する構成とすることができる。

【0021】

これによれば、第1送風装置と第2送風装置をそれぞれ適切に制御することができるので、快適性をより向上させることができる。

【0022】

前記したシートヒータにおいて、前記制御装置は、前記送風装置を作動させているときに、前記ヒータユニットの出力を制御するための目標温度を、前記送風装置を作動させていないときよりも大きくする構成とすることができる。

【0023】

また、前記したシートヒータにおいては、前記ヒータユニットに対応する部位に配置される温度センサをさらに備え、前記制御装置は、前記送風装置を作動させているときに、前記温度センサから取得した検知温度に対する前記ヒータユニットの出力を、前記送風装置を作動させていないときよりも大きくする構成とすることもできる。

【0024】

また、前記した目的を達成する本発明は、前記したシートヒータを備える乗物用シートとして構成することができる。

【発明の効果】

【0025】

本発明によれば、ヒータユニットと送風装置を備える構成において快適性を向上させることができる。

【0026】

また、本発明によれば、送風装置の出力を可変させて作動可能とすることで、快適性をより向上させることができる。

【0027】

また、本発明によれば、環境温度に基づいて送風装置の出力を制御することで、快適性を一層向上させることができる。また、省エネルギー性を向上させることができる。

【0028】

また、本発明によれば、環境温度としてシートが配置される環境の温度を調節する空調装置の設定温度を取得することで、快適性を一層向上させることができるとともに、省エネルギー性を一層向上させることができる。また、シートヒータのコストを抑えることができる。

【0029】

また、本発明によれば、ヒータユニットの出力をヒータユニットが配置される部位の温度が環境温度よりも高くなるように制御することで、快適性を一層向上させることができる。

【0030】

また、本発明によれば、環境温度の変化に応じて送風装置およびヒータユニットの出力を設定することで、快適性を一層向上させることができるとともに、省エネルギー性を一層向上させることができる。

【0031】

また、本発明によれば、ヒータユニットに対応する部位に配置される温度センサから取得した検知温度に基づいて送風装置の出力を制御することで、快適性を一層向上させることができる。また、省エネルギー性を向上させることができる。

【0032】

また、本発明によれば、第1送風装置と第2送風装置の出力を個別に制御することで、快適性をより向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0033】

【図1】第1実施形態に係る乗物用シートの斜視図である。

【図2】車内温度と目標温度の関係を示すマップの一例である。

10

20

30

40

50

【図 3】車内温度とブロア出力の関係を示すマップの一例である。

【図 4】制御装置によるヒータユニットの制御処理を示すフローチャートである。

【図 5】制御装置によるブロアの制御処理を示すフローチャートである。

【図 6】ヒータユニットが配置される部位の温度変化とブロアの作動状態を示すタイミングチャートである。

【図 7】第 2 実施形態に係る乗物用シートの斜視図である。

【図 8】第 2 実施形態の制御装置によるブロアの制御処理を示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0034】

以下、添付の図面を参照しながら本発明の第 1 実施形態について説明する。実施形態に係る乗物用シートは、例えば、図 1 に示すように、自動車に搭載される車両用シート S として構成されている。車両用シート S は、ウレタンフォームなどのクッション材からなるパッド材が、合成皮革や布地などの表皮材で覆われたシートクッション S 1、シートバック S 2 およびヘッドレスト S 3 を備えている。

【0035】

シートクッション S 1 は、左右中央に配置され、車両用シート S に着座する着座者の臀部および大腿部を下から接触して支える座面部 S 1 1 と、座面部 S 1 1 の左右両側に配置され、着座者の臀部および大腿部の側部を支持するために着座者側に張り出した張り出し部 S 1 2 を有する。また、シートバック S 2 は、左右中央に配置され、着座者の背中を後から接触して支える座面部 S 2 1 と、座面部 S 2 1 の左右両側に配置されて、着座者の上体の側部を支持するために着座者側に張り出した張り出し部 S 2 2 を有する。

【0036】

車両用シート S は、シートヒータ 1 を備えている。シートヒータ 1 は、ヒータユニットとしての第 1 ヒータユニット 1 0 および第 2 ヒータユニット 2 0 と、送風装置としての第 1 ブロア 3 0 および第 2 ブロア 4 0 と、温度センサ 5 1、5 2 と、操作スイッチ 6 0 と、制御装置 1 0 0 とを主に備えている。

【0037】

第 1 ヒータユニット 1 0 および第 2 ヒータユニット 2 0 は、面状のヒータである。第 1 ヒータユニット 1 0 は、シートクッション S 1 のパッド材と表皮材の間に配置されている。詳しくは、第 1 ヒータユニット 1 0 は、シートクッション S 1 の座面に対応する部位、つまり、座面部 S 1 1 に配置されている。また、第 2 ヒータユニット 2 0 は、車両用シート S の第 1 ヒータユニット 1 0 が配置される部位とは異なる部位、具体的には、シートバック S 2 のパッド材と表皮材の間に配置されている。詳しくは、第 2 ヒータユニット 2 0 は、シートバック S 2 の座面に対応する部位、つまり、座面部 S 2 1 に配置されている。

【0038】

第 1 ブロア 3 0 および第 2 ブロア 4 0 は、一例として、シロッコファンである。第 1 ブロア 3 0 は、第 1 ヒータユニット 1 0 に対応する部位、具体的には、シートクッション S 1 内に配置されている。また、第 2 ブロア 4 0 は、第 2 ヒータユニット 2 0 に対応する部位、具体的には、シートバック S 2 内に配置されている。第 1 ブロア 3 0 および第 2 ブロア 4 0 は、供給される電力の大きさに応じて、その出力（羽根の回転速度）を 0～100 % の間で可変に構成されている。

【0039】

図示は省略するが、シートクッション S 1 やシートバック S 2 のパッド材は、表面に形成された複数の通気穴と、通気穴に連通する通気路とを有している。また、ブロア 3 0、4 0 は、シートクッション S 1 やシートバック S 2 内に配置されたダクトによってパッド材の通気路と接続されている。このような構成により、シートクッション S 1 およびシートバック S 2 は、ブロア 3 0、4 0 の作動によって通気穴および表皮材を通して座面部 S 1 1、S 2 1 から着座者に向けて空気を吹き出すように構成されている。

【0040】

第 1 ヒータユニット 1 0、第 2 ヒータユニット 2 0、第 1 ブロア 3 0 および第 2 ブロア

10

20

30

40

50

40は、それぞれ、制御装置100に接続されている。なお、本実施形態においては、第1ブロー30が「第1送風装置」に相当し、第2ブロー40が「第2送風装置」に相当する。

【0041】

温度センサ51は、表皮材の内側で、第1ヒータユニット10に対応する部位である座面部S11に配置されている。また、温度センサ52は、表皮材の内側で、第2ヒータユニット20に対応する部位である座面部S21に配置されている。温度センサ51、52は、制御装置100に接続されており、検知した温度の情報を制御装置100に出力するように構成されている。なお、温度センサ51、52が検知した温度と、座面部S11、S21の着座者が接触する部分の温度との間には略一定の相関がある。そのため、制御装置100は、温度センサ51、52が検知した温度そのものを検知温度 T_s として用いて制御を行ってもよいし、上述の相関に基づいて着座者が接触する部分の温度を推定し、この推定した温度を検知温度 T_s として制御を行ってもよい。

10

【0042】

制御装置100は、ヒータユニット10、20およびブロー30、40の出力を制御する装置であり、車両用シートS内の適宜な位置に配置されている。なお、制御装置100は、車両用シートSの外に配置されていてもよい。制御装置100は、車両に搭載されたバッテリーにより駆動される電源装置2から電力が供給され、この電力によりヒータユニット10、20およびブロー30、40の出力を制御する。

【0043】

制御装置100は、車両に設けられた空調制御装置3と接続されている。空調制御装置3は、車両用シートSが配置される環境の温度（環境温度）、具体的には、車室内の温度を調整する空調装置4を制御する装置である。制御装置100は、環境温度（以下、「車内温度 T_r 」という。）として、空調制御装置3から空調装置4の設定温度を取得する。また、制御装置100には、車両の操作パネルなどに設けられた操作スイッチ60が接続されている。

20

【0044】

制御装置100は、操作スイッチ60が入れられて車両用シートSの加熱の指示を受けたときに、ヒータユニット10、20を作動させるように構成されている。このとき、制御装置100は、主に、温度センサ51、52から取得した検知温度 T_s と、空調制御装置3から取得した車内温度 T_r とに基づいて、第1ヒータユニット10および第2ヒータユニット20の出力、具体的には、出力割合を制御するように構成されている。ここで、ヒータユニット10、20の出力割合とは、ヒータユニット10、20の最大出力に対する割合である。

30

【0045】

詳しくは、制御装置100は、まず、車内温度 T_r と、図2に示すマップMP1とに基づいて、目標温度 T_t を設定する。図2のマップMP1は、車内温度 T_r と、目標温度 T_t とを関連付けるためのマップであり、実験やシミュレーションなどにより予め設定されている。図2のマップMP1において、目標温度 T_t は、一例として、車内温度 T_r が T_{r1} よりも小さい場合は、一定値 T_{t1} であり、車内温度 T_r が T_{r1} 以上の場合は、車内温度 T_r が大きくなるほど、小さくなるように設定されている。また、図示は省略するが、マップMP1は、第1ヒータユニット10の出力割合を制御するためのマップMP11と、第2ヒータユニット20の出力割合を制御するためのマップMP12とが個別に設定されている。例えば、研究の結果、第2ヒータユニット20が対面する着座者の腰部で快適と感じる温度は、第1ヒータユニット10が対面する着座者の大腿部などで快適と感じる温度よりも高いことが分かったので、マップMP12は、車内温度 T_r が同じであれば、目標温度 T_t が、マップMP11を参照したときに設定される目標温度 T_t よりも大きくなるように設定することができる。

40

【0046】

そして、制御装置100は、設定した目標温度 T_t と、検知温度 T_s とに基づいて、必

50

要制御量 $m v$ を計算する。より詳しくは、制御装置100は、車内温度 $T r$ およびマップMP11から設定した目標温度 $T t$ と、温度センサ51が取得した検知温度 $T s$ とに基づいて、第1ヒータユニット10の必要制御量 $m v$ を計算し、車内温度 $T r$ およびマップMP12から設定した目標温度 $T t$ と、温度センサ52が取得した検知温度 $T s$ とに基づいて、第2ヒータユニット20の必要制御量 $m v$ を計算する。必要制御量 $m v$ は、一例として、いわゆるPI制御の必要制御量として、

$$m v = K p \times e + i e / K i$$

により計算することができる。ここで、 e は、目標温度 $T t$ と検知温度 $T s$ の差分であり、 $K p$ は、比例制御定数であり、 $i e$ は、過去の所定期間内の e の積分（積算）であり、 $K i$ は、積分制御定数である。各定数 $K p$ 、 $K i$ は、実験やシミュレーションなどにより予め設定されている。

10

【0047】

なお、検知温度 $T s$ および目標温度 $T t$ は、ここでの計算上、「℃」などの単位である必要はなく、温度センサ51、52から出力される電圧を数値化したものでよい。そして、各定数 $K p$ 、 $K i$ は、これらの温度の値のスケールによって適宜調整するとよい。また、 $m v$ は、上記の計算によると、目標温度 $T t$ と検知温度 $T s$ の差分 e が大きいときには、100を超えることがある。ヒータユニット10、20には、0～100%の出力割合で電力を供給するので、 $m v$ が100以下の数値となるように、100を超える場合には、100とされる。

【0048】

20

そして、制御装置100は、ヒータユニット10、20を算出した必要制御量 $m v$ （出力割合）によって制御する。より詳しくは、制御装置100は、第1ヒータユニット10を、算出した第1ヒータユニット10のための必要制御量 $m v$ によって制御し、第2ヒータユニット20を、算出した第2ヒータユニット20のための必要制御量 $m v$ によって制御する。

【0049】

以上のように、車内温度 $T r$ とマップMP1に基づいて目標温度 $T t$ を設定し、設定した目標温度 $T t$ と検知温度 $T s$ に基づいて必要制御量 $m v$ を計算することで、制御装置100は、車内温度 $T r$ の変化に応じて、ヒータユニット10、20の出力を設定するように構成されている。

30

【0050】

また、制御装置100は、ヒータユニット10、20の作動中に所定の条件が満たされた場合に、ブロー30、40を作動させるように構成されている。詳しくは、制御装置100は、第1ヒータユニット10が作動を開始してから所定時間 $T p$ が経過した場合に、第1ブロー30を作動させる。また、制御装置100は、第2ヒータユニット20が作動を開始してから所定時間 $T p$ が経過した場合に、第2ブロー40を作動させる。

【0051】

ヒータユニット10、20が作動中でブロー30、40が非作動中の車両用シートSに座り続けていると、例えば、車両用シートSの着座者と接触している座面部S11、21などの湿度が上昇して、着座者に蒸れ感などの不快感を与える可能性がある。そこで、本実施形態では、ヒータユニット10、20が作動を開始してから所定時間 $T p$ が経過した場合には、座面部S11、21などの湿度が上昇したと推定してブロー30、40を作動させている。そのため、所定時間 $T p$ は、ヒータユニット10、20が作動を開始してから座面部S11、21などの湿度が所定以上上昇したと推定できる時間として、実験やシミュレーションなどにより予め設定されている。なお、所定時間 $T p$ は、ブロー30、40の間で、同じ値であってもよいし、異なる値であってもよい。

40

【0052】

制御装置100は、ブロー30、40を作動させる場合、空調制御装置3から取得した車内温度 $T r$ に基づいて、第1ブロー30および第2ブロー40の出力を制御するように構成されている。詳しくは、制御装置100は、車内温度 $T r$ と、図3に示すマップとに

50

基づいて、ブローア 30, 40 の出力を設定する。図 3 のマップは、車内温度 T_r と、ブローア 30, 40 の出力とを関連付けるためのマップであり、実験やシミュレーションなどにより予め設定されている。図 3 のマップにおいて、ブローア 30, 40 の出力は、一例として、車内温度 T_r が大きくなるほど、大きくなるように設定されている。

【0053】

また、図示は省略するが、図 3 のマップは、第 1 ブローア 30 の出力を制御するためのマップと、第 2 ブローア 40 の出力を制御するためのマップとが個別に設定されている。例えば、前記したように、腰部で快適と感じる温度は大腿部などで快適と感じる温度よりも高いことが分かったので、腰部に対面する座面部 S 21 について第 2 ブローア 40 の作動による温度低下の幅を小さくするため、第 2 ブローア 40 用のマップは、車内温度 T_r が同じであれば、出力が、第 1 ブローア 30 用のマップを参照したときに設定される出力よりも小さくなるように設定することができる。また、これとは逆に、第 1 ブローア 30 用のマップを、車内温度 T_r が同じであれば、出力が、第 2 ブローア 40 用のマップを参照したときに設定される出力よりも小さくなるように設定してもよい。これにより、制御装置 100 は、第 1 ブローア 30 および第 2 ブローア 40 の出力を個別に制御するように構成されている。

【0054】

以上のように、車内温度 T_r と出力の関係を示すマップに基づいてブローア 30, 40 の出力を設定することで、制御装置 100 は、車内温度 T_r の変化に応じて、ブローア 30, 40 の出力を設定するように構成されている。また、制御装置 100 は、ブローア 30, 40 の出力を、0% (停止) よりも大きく、かつ、100% 以下で可変させて作動可能である。

【0055】

また、制御装置 100 は、ブローア 30, 40 を作動させているときに、ヒータユニット 10, 20 の出力を、ブローア 30, 40 を作動させていないときよりも大きくするように構成されている。詳しくは、制御装置 100 は、ブローア 30, 40 を作動させているときに、ヒータユニット 10, 20 の出力 (必要制御量 m_v) を制御するための目標温度 T_t を、ブローア 30, 40 を作動させていないときの目標温度 T_t よりも大きくするように構成されている。

【0056】

具体的には、図 2 に示すように、制御装置 100 は、ブローア 30, 40 を作動させていないときにはマップ MP 1 を参照して目標温度 T_t を設定し、ブローア 30, 40 を作動させているときにはマップ MP 2 を参照して目標温度 T_t を設定する。マップ MP 2 は、一例として、車内温度 T_r が T_{r1} よりも小さい場合は、一定値 T_{t2} ($T_{t2} > T_{t1}$) であり、車内温度 T_r が T_{r1} 以上の場合は、車内温度 T_r が大きくなるほど、小さくなるように設定されている。そして、マップ MP 2 は、車内温度 T_r が同じであれば、目標温度 T_t が、マップ MP 1 を参照したときに設定される目標温度 T_t よりも大きくなるように設定されている。これにより、制御装置 100 は、ブローア作動中の目標温度 T_t を、ブローア非作動中の目標温度 T_t よりも大きくする。図示は省略するが、マップ MP 2 も、第 1 ヒータユニット 10 の出力割合を制御するためのマップ MP 2 1 と、第 2 ヒータユニット 20 の出力割合を制御するためのマップ MP 2 2 とが個別に設定されている。

【0057】

また、図 2 の各マップ MP 1, MP 2 は、当該マップ MP 1, MP 2 を参照して設定された目標温度 T_t に基づいて計算された必要制御量 m_v によってヒータユニット 10, 20 を制御することで、座面部 S 11, S 21 の温度が車内温度 T_r よりも高くなるように設定されている。これにより、制御装置 100 は、ヒータユニット 10, 20 の出力を、座面部 S 11, S 21 (車両用シート S のヒータユニット 10, 20 が配置される部位) の温度が車内温度 T_r よりも高くなるように制御するように構成されている。

【0058】

以上のような車両用シート S における制御装置 100 の処理について、図 4 および図 5 を参照しながら説明する。制御装置 100 は、図 4 に示す処理をヒータユニット 10, 2

10

20

30

40

50

0 ごとに個別に行っており、また、図 5 に示す処理をブロー 30, 40 ごとに個別に行っている。また、制御装置 100 は、図 4 に示すスタートからエンドまでの処理を制御サイクルごとに繰り返し行うとともに、これと並行して、図 5 に示すスタートからエンドまでの処理を制御サイクルごとに繰り返し行っている。

【0059】

図 4 に示すように、制御装置 100 は、まず、シート加熱の指示があるか否かを判定する (S101)。シート加熱の指示がない場合 (S101, No)、制御装置 100 は、今回の図 4 の処理を終了する。

【0060】

一方、シート加熱の指示がある場合 (S101, Yes)、制御装置 100 は、車内温度 T_r を取得する (S102)。また、制御装置 100 は、対応するブロー 30, 40 が作動中であるか否かを判定する (S103)。対応するブロー 30, 40 が作動中でない場合 (S103, No)、制御装置 100 は、車内温度 T_r と図 2 のマップ MP1 から目標温度 T_t を設定する (S104)。そして、制御装置 100 は、検知温度 T_s を取得し (S106)、目標温度 T_t と検知温度 T_s とに基づいて、必要制御量 m_v を計算する (S107)。そして、制御装置 100 は、ヒータユニット 10, 20 を必要制御量 m_v で出力して (S108)、今回の図 4 の処理を終了する。

【0061】

図 5 に示すように、制御装置 100 は、対応するヒータユニット 10, 20 が作動中であるか否かを判定する (S201)。対応するヒータユニット 10, 20 が作動中でない場合 (S201, No)、制御装置 100 は、今回の図 5 の処理を終了する。一方、対応するヒータユニット 10, 20 が作動中である場合 (S201, Yes)、制御装置 100 は、対応するヒータユニット 10, 20 の作動を開始してから所定時間 T_p が経過したか否かを判定する (S202)。

【0062】

対応するヒータユニット 10, 20 の作動を開始してから所定時間 T_p が経過していない場合、(S202, No)、制御装置 100 は、今回の図 5 の処理を終了する。一方、対応するヒータユニット 10, 20 の作動を開始してから所定時間 T_p が経過した場合、(S202, Yes)、制御装置 100 は、車内温度 T_r を取得し (S203)、図 3 のマップからブロー 30, 40 の出力を設定する (S204)。そして、制御装置 100 は、設定した出力でブロー 30, 40 を作動させて (S205)、今回の図 5 の処理を終了する。

【0063】

図 4 のステップ S103 において、対応するブロー 30, 40 が作動中である場合 (S103, Yes)、制御装置 100 は、車内温度 T_r と図 2 のマップ MP2 から目標温度 T_t を設定する (S105)。そして、制御装置 100 は、検知温度 T_s を取得し (S106)、目標温度 T_t と検知温度 T_s とに基づいて、必要制御量 m_v を計算する (S107)。そして、制御装置 100 は、ヒータユニット 10, 20 を必要制御量 m_v で出力して (S108)、今回の図 4 の処理を終了する。

【0064】

以上のような処理によると、着座者が操作スイッチ 60 を入れて車両用シート S の加熱を開始すると、図 6 に示すように、座面部 S11, S21 の温度が変化する。具体的には、時刻 t_1 までのブロー 30, 40 が作動する前までは、ヒータユニット 10, 20 が、図 2 のマップ MP1 から設定された目標温度 T_{tL} から計算された必要制御量 m_v で制御されることで、目標温度 T_{tL} に向けて暖められる。座面部 S11, S21 の温度が目標温度 T_{tL} に近づいた状態が続くと、着座者の汗などによって座面部 S11, S21 の湿度が上昇していく。

【0065】

そして、時刻 t_1 になって、ヒータユニット 10, 20 の作動を開始してから所定時間 T_p が経過すると、座面部 S11, S21 の湿度がある程度上昇したと推定できるため、

ブロー 30, 40 が設定された出力で作動を開始する。また、ブロー 30, 40 が作動すると、ヒータユニット 10, 20 は、図 2 のマップ MP2 から設定された目標温度 T_{tH} から計算された必要制御量 m_v で制御されることで、出力がブロー 30, 40 の作動前よりも大きくなる。

【0066】

時刻 t_1 以後、ブロー 30, 40 の作動によって座面部 S11, S21 から着座者に向けて空気が吹き出されることで、座面部 S11, S21 と着座者との間に空気の流れが形成され、これによって、座面部 S11, S21 の湿度を低下させることができる。これにより、ヒータユニット 10, 20 を作動させ続けながら、着座者に蒸れ感などの不快感を与えるのを抑制することができる。

10

【0067】

一方で、時刻 $t_1 \sim t_2$ に示すように、ブロー 30, 40 の作動によって座面部 S11, S21 や着座者に風が当たるなどして熱が奪われるため、一時的に座面部 S11, S21 の温度が低下する。しかし、ヒータユニット 10, 20 の出力がブロー 30, 40 の作動前よりも大きくなっているため、座面部 S11, S21 は、目標温度 T_{tL} よりも大きい目標温度 T_{tH} に向けて急速に暖められることになる。これにより、着座者に寒いという感覚を与える前に速やかに座面部 S11, S21 の温度を上げることができる。その結果、ブロー 30, 40 の作動による座面部 S11, S21 の温度低下を抑制することができる。座面部 S11, S21 を暖かい状態に維持することができる。

【0068】

20

以上説明した本実施形態によれば、ヒータユニット作動中に座面部 S11, S21 の湿度が上昇したと推定される場合、ブロー 30, 40 を作動させるので、座面部 S11, S21 の湿度を低下させることができ、着座者に蒸れ感などの不快感を与えるのを抑制することができる。また、ブロー作動中に、ヒータユニット 10, 20 の出力を、ブロー非作動中よりも大きくするので、ブロー 30, 40 の作動による座面部 S11, S21 の温度低下を抑制することができる。車両用シート S を暖かい状態に維持することができる。これにより、ヒータユニット 10, 20 とブロー 30, 40 を備える構成において快適性を向上させることができる。

【0069】

また、制御装置 100 は、ブロー 30, 40 の出力を可変させて作動可能であるので、ブローを ON・OFF 制御するだけの構成と比較して、ブロー 30, 40 を適切な出力で作動させることができる。これにより、ブロー 30, 40 が作動したときに、座面部 S11, S21 の湿度を良好に低下させることができるとともに、座面部 S11, S21 の温度低下を良好に抑制することができるので、快適性をより向上させることができる。

30

【0070】

また、制御装置 100 は、車内温度 T_r に基づいて、ブロー 30, 40 の出力を制御するので、車内温度 T_r に対応してブロー 30, 40 の出力を制御することができる。これにより、ブロー 30, 40 が作動したときに、座面部 S11, S21 の湿度をより良好に低下させることができるとともに、座面部 S11, S21 の温度低下をより良好に抑制することができるので、快適性を一層向上させることができる。また、ブロー 30, 40 の出力が必要以上に大きくなりくいので、省エネルギー性を向上させることができる。

40

【0071】

また、制御装置 100 は、車内温度 T_r として、空調装置 4 の設定温度を取得するので、ブロー 30, 40 の制御を空調装置 4 の制御に連動させることができる。これにより、快適性を一層向上させることができるとともに、省エネルギー性を一層向上させることができる。また、シートヒータ 1 が車内温度 T_r を取得するセンサを備える必要がなくなるので、シートヒータ 1 のコストを抑えることができる。

【0072】

また、制御装置 100 は、ヒータユニット 10, 20 の出力を、車両用シート S のヒータユニット 10, 20 が配置される部位の温度が車内温度 T_r よりも高くなるように制御

50

するので、暖かさを感じやすくなり、快適性を一層向上させることができる。

【0073】

また、制御装置100は、車内温度 T_r の変化に応じて、ヒータユニット10、20およびブロー30、40の出力を設定するので、車内温度 T_r の変化に対応させてヒータユニット10、20およびブロー30、40の出力を制御することができる。これにより、快適性を一層向上させることができるとともに、省エネルギー性を一層向上させることができる。

【0074】

また、第1ブロー30および第2ブロー40の出力を個別に制御するので、第1ブロー30と第2ブロー40をそれぞれ適切に制御することができ、快適性をより向上させることができる。

10

【0075】

次に、第2実施形態について説明する。なお、本実施形態では、前記した第1実施形態と同様の構成要素については同一符号を付して適宜説明を省略し、第1実施形態と異なる点について詳細に説明する。

図7に示すように、シートヒータ1は、湿度センサ71、72をさらに備えている。

【0076】

湿度センサ71は、表皮材の内側で、第1ヒータユニット10に対応する部位である座面部S11に配置されている。また、湿度センサ72は、表皮材の内側で、第2ヒータユニット20に対応する部位である座面部S21に配置されている。湿度センサ71、72は、制御装置100に接続されており、検知した湿度の情報（検知湿度 H_s ）を制御装置100に出力するように構成されている。

20

【0077】

制御装置100は、湿度センサ71、72の検知湿度 H_s が所定湿度 H_{sth} 以上となった場合に、ブロー30、40を作動させるように構成されている。詳しくは、制御装置100は、湿度センサ71の検知湿度 H_s が所定湿度 H_{sth} 以上となった場合に、第1ブロー30を作動させ、その後、湿度センサ71の検知湿度 H_s が所定湿度 H_{sth} 未満となった場合に、第1ブロー30を停止させる。また、制御装置100は、湿度センサ72の検知湿度 H_s が所定湿度 H_{sth} 以上となった場合に、第2ブロー40を作動させ、その後、湿度センサ72の検知湿度 H_s が所定湿度 H_{sth} 未満となった場合に、第2ブロー40を停止させる。なお、所定湿度 H_{sth} は、ブロー30、40の間で、同じ値であってもよいし、異なる値であってもよい。

30

【0078】

図8に示すように、制御装置100は、ヒータユニット10、20が作動中である場合（S201、Yes）、検知湿度 H_s が所定湿度 H_{sth} 以上であるか否かを判定する（S212）。そして、検知湿度 H_s が所定湿度 H_{sth} 以上である場合（S212、Yes）、制御装置100は、車内温度 T_r を取得し（S203）、図3のマップからブロー30、40の出力を設定する（S204）。そして、制御装置100は、設定した出力でブロー30、40を作動させる（S205）。

【0079】

その後、制御装置100は、検知湿度 H_s が所定湿度 H_{sth} 未満であるか否かを判定する（S216）。そして、検知湿度 H_s が所定湿度 H_{sth} 未満でない場合（S216、No）、制御装置100は、ブロー30、40を作動させたまま、今回の処理を終了する。一方、検知湿度 H_s が所定湿度 H_{sth} 未満である場合（S216、Yes）、制御装置100は、ブロー30、40の作動を停止して（S217）、今回の処理を終了する。また、ステップS212において、検知湿度 H_s が所定湿度 H_{sth} 以上でない場合（S212、No）、制御装置100は、ステップS216に進んで以降の処理を実行する。

40

【0080】

なお、本実施形態においては、ブロー30、40を作動させるときの閾値と、ブロー3

50

0, 40を停止させるときの閾値とが同じ閾値（所定湿度 H_{sth} ）であったが、異なる閾値であってもよい。

【0081】

以上、本発明に係る乗物用シートの一実施形態としての車両用シートSについて説明したが、本発明の乗物用シートは、一実施形態の車両用シートSに限定されるものではなく、その構造は適宜変更することができる。

【0082】

例えば、前記実施形態においては、制御装置100が、ブロー作動中に、ヒータユニット10, 20の出力を制御するための目標温度 T_t を、ブロー非作動中よりも大きくするように構成されていたが、これに限定されない。例えば、制御装置100は、ブロー作動中に、温度センサ51, 52から取得した検知温度 T_s に対するヒータユニット10, 20の出力を、目標温度 T_t を変更せずに、ブロー非作動中よりも大きくするように構成されていてもよい。一例としては、必要制御量 m_v を計算するときの定数 K_p , K_i をブロー作動中の場合と非作動中の場合とで変更することで、ブロー作動中のヒータユニット10, 20の出力を非作動中よりも大きくすることができる。また、他の例としては、計算した必要制御量 m_v に係数を掛けることで、ブロー作動中のヒータユニット10, 20の出力を非作動中よりも大きくすることができる。

【0083】

また、前記実施形態においては、車内温度 T_r （環境温度）として、空調装置4の設定温度を取得したが、シートが配置される環境の温度を検知する環境温度センサなどから取得してもよい。

【0084】

また、前記実施形態においては、制御装置100が車内温度 T_r （環境温度）に基づいてブロー30, 40の出力を制御していたが、温度センサ51, 52が取得した検知温度 T_s に基づいてブロー30, 40の出力を制御してもよい。詳しくは、制御装置100は、温度センサ51が取得した検知温度 T_s に基づいて第1ブロー30の出力を制御し、温度センサ52が取得した検知温度 T_s に基づいて第2ブロー40の出力を制御するように構成されていてもよい。また、制御装置100は、車内温度 T_r と検知温度 T_s とに基づいてブロー30, 40の出力を制御してもよい。

【0085】

この場合、例えば、ブロー30, 40の出力は、図3のマップの横軸を車内温度の代わりに検知温度としたような、検知温度 T_s とブロー30, 40の出力とを関連付けたマップから設定することができる。そして、図5や図8のフローチャートにおいて、ステップS203で車内温度 T_r の代わりに検知温度 T_s を取得する。このような構成によれば、ヒータユニット10, 20に対応する部位の実際の温度に対応してブロー30, 40の出力を制御することができるので、ブロー30, 40が作動したときに、座面部S11, S21の湿度をより良好に低下させることができるとともに、座面部S11, S21の温度低下をより良好に抑制することができる。これにより、快適性を一層向上させることができる。また、ブロー30, 40の出力が必要以上に大きくなりにくいので、省エネルギー性を向上させることができる。

【0086】

また、前記実施形態においては、第1ヒータユニット10に対応する部位と第2ヒータユニット20に対応する部位に1つずつ温度センサ51, 52が配置されていたが、温度センサがいずれか一方に対応する部位だけに配置される構成であってもよい。この場合、例えば、第2ヒータユニット20に対応する部位だけに温度センサが配置される構成であれば、第1ヒータユニット10の出力は、第2ヒータユニット20の出力（計算した必要制御量 m_v ）に係数を掛けることで計算することができる。また、検知温度に基づいてブロー30, 40の出力を制御する場合においても同様に、第1ブロー30の出力は、第2ブロー40の出力（検知温度とマップから設定した出力）に係数を掛けることで設定することができる。

【0087】

また、前記実施形態においては、ヒータユニット10, 20が座面部S11, 21に配置されていたが、ヒータユニットの配置はこれに限定されない。例えば、座面部S21の下部（着座者の腰部に対応する部位）と上部（腰部に対応する部位よりも上方の部位に対応する部位）にそれぞれヒータユニットを配置してもよい。また、ヒータユニットは、座面部S11, S21だけではなく、張り出し部S12, S22に配置されていてもよい。

【0088】

また、前記実施形態においては、ブロー30, 40を2つ備えていたが、ブローを1つだけ備える構成であってもよいし、3つ以上備える構成であってもよい。

【0089】

また、前記実施形態においては、ブロー30, 40（送風装置）としてシロッコファンを例示したが、プロペラファンやターボファンなど他のタイプの送風装置であってもよい。また、前記実施形態においては、車両用シートが送風装置の作動によって空気を吹き出すように構成されていたが、送風装置の作動によって空気を吸い込むように構成されていてもよい。また、送風装置の作動によってシートクッションおよびシートバックの一方が空気を吸い込み、他方が空気を吹き出すように構成されていてもよい。また、送風装置は、ファンなどの回転方向を切り替えることで、送風と吸引を切り替えることができるものであってもよい。

【0090】

また、前記実施形態においては、車両用シートSとして、乗用車の運転席や助手席などに採用されるような独立タイプのシートを例示したが、乗用車の最も後ろの座席などに採用されるようなベンチタイプのシートであってもよい。また、前記実施形態においては、シートとして、自動車に搭載される車両用シートSを例示したが、シートは、自動車以外の乗物、例えば、鉄道車両や船舶、航空機などに搭載される乗物用シートであってもよい。さらに、シートヒータを備えるシートは、乗物用のシートに限定されず、例えば、家庭などで使用されるシートであってもよい。

【0091】

前記実施形態において、シートは、車両に搭載されたバッテリーにより駆動される電源装置2から電力が供給される構成であったが、これに限定されない。例えば、シート自体にバッテリーが搭載されている構成であってもよいし、シートが家庭などで使用されるシートである場合には商用電源から電力が供給される構成であってもよい。

【符号の説明】

【0092】

- 1 シートヒータ
- 4 空調装置
- 10 第1ヒータユニット
- 20 第2ヒータユニット
- 30 第1ブロー
- 40 第2ブロー
- 51 温度センサ
- 52 温度センサ
- 100 制御装置
- S 車両用シート
- S1 シートクッション
- S2 シートバック
- S11 座面部
- S21 座面部

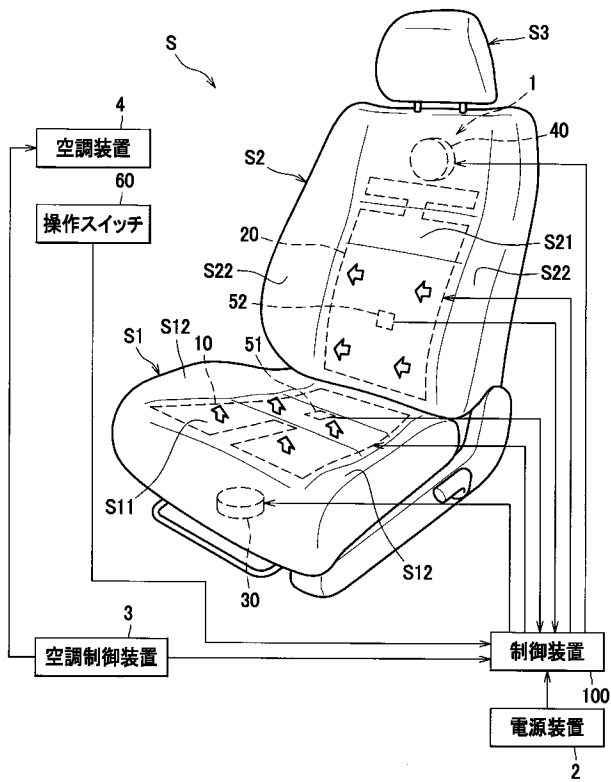
10

20

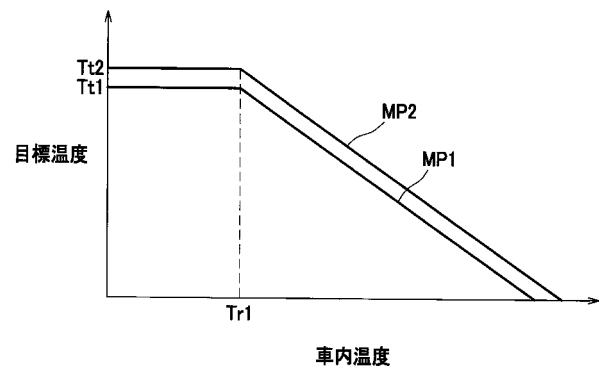
30

40

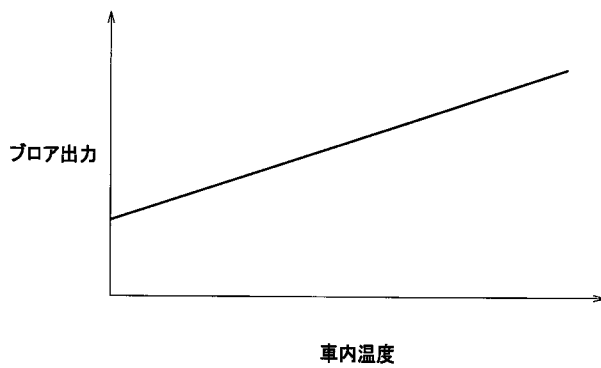
【図 1】



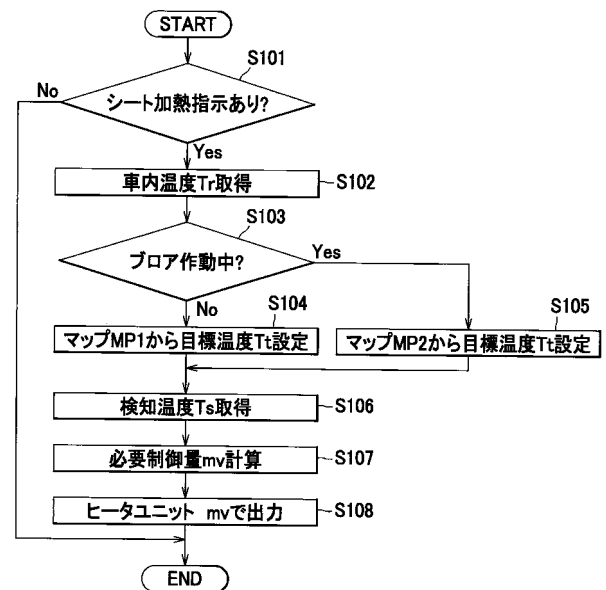
【図 2】



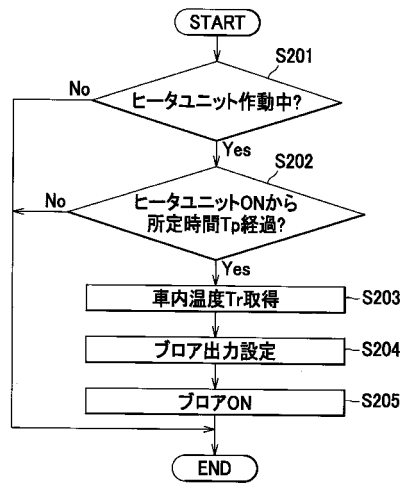
【図 3】



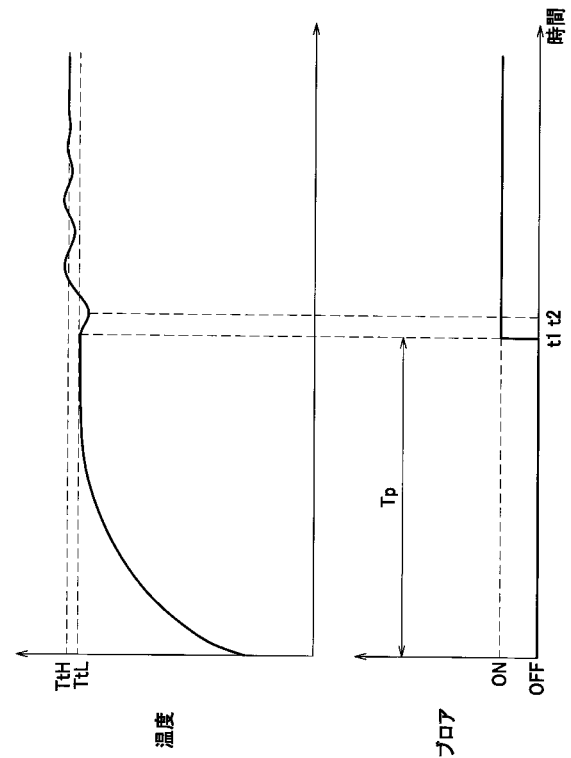
【図 4】



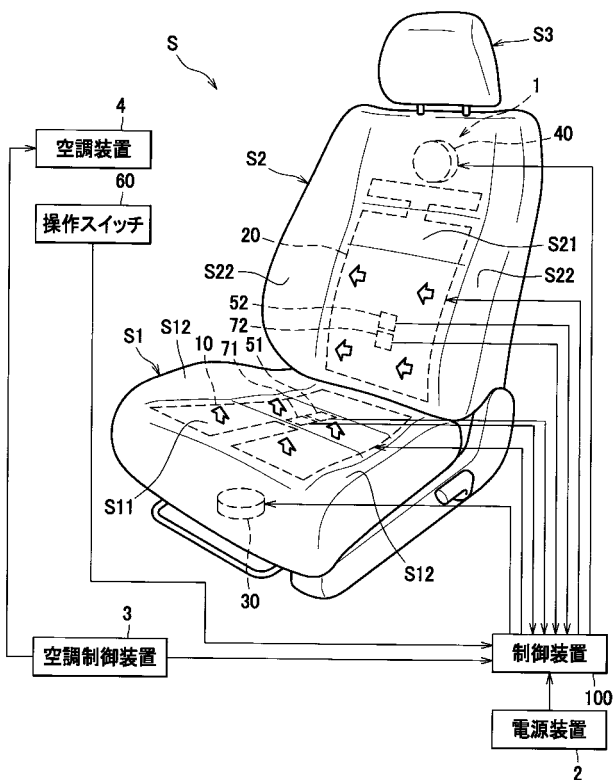
【図 5】



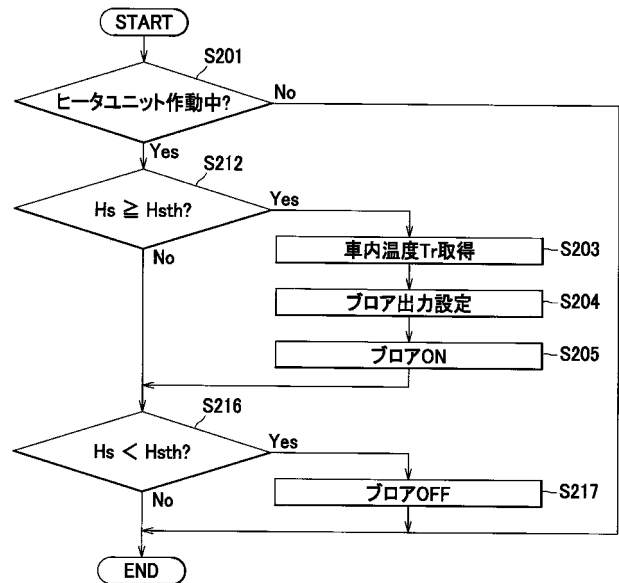
【図 6】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

(72)発明者 野村 昌弘

栃木県塩谷郡高根沢町大字太田 1 1 8 番地 1 ティ・エス テック株式会社内

Fターム(参考) 3B084 JA03 JA06 JF02 JF04 JG02 JG05 JG06

3B087 DE08

3L211 BA01 DA50 DA53 DA57 EA13 EA30 FB05 GA49 GA57