

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5708292号  
(P5708292)

(45) 発行日 平成27年4月30日(2015.4.30)

(24) 登録日 平成27年3月13日(2015.3.13)

(51) Int.Cl. F 1  
**B 6 O N 2/56 (2006.01)** B 6 O N 2/56

請求項の数 4 (全 9 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2011-137788 (P2011-137788)                  (22) 出願日 平成23年6月21日 (2011.6.21)                  (65) 公開番号 特開2013-1360 (P2013-1360A)                  (43) 公開日 平成25年1月7日 (2013.1.7)                  審査請求日 平成25年12月18日 (2013.12.18)</p>	<p>(73) 特許権者 000241500                  トヨタ紡織株式会社                  愛知県刈谷市豊田町1丁目1番地                  (74) 代理人 100094190                  弁理士 小島 清路                  (74) 代理人 100151644                  弁理士 平岩 康幸                  (72) 発明者 高橋 宰                  愛知県刈谷市豊田町1丁目1番地 トヨタ                  紡織株式会社内                  審査官 永安 真</p>
--	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 シートヒータ及びそれを備える車両用シート

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

シートの異なる領域に配設される2以上の発熱体と、  
 前記領域の1つである基準領域に設けられた前記発熱体に配設された温度センサと、  
 前記温度センサにより前記基準領域の温度を計測し、前記発熱体ごとに通電量を制御する制御部と、  
 を備え、

前記制御部は、前記基準領域を目標温度とするための該基準領域の発熱体の通電量を基準通電量として計算し、且つ該基準通電量に基づいてその他の発熱体ごとに定められた目標温度とするための通電量を計算し、すべての前記発熱体に対して前記計算された通電量により通電を制御することを特徴とするシートヒータ。

【請求項2】

前記その他の発熱体の通電量は、前記基準通電量に基づいて各別の計算式により計算される請求項1に記載のシートヒータ。

【請求項3】

前記基準領域は、着座者の背又は尻の位置に対応する前記シートの領域である請求項1又は2に記載のシートヒータ。

【請求項4】

請求項1乃至3のいずれかに記載のシートヒータを備えることを特徴とする車両用シート。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明はシートヒータ及びそれを備える車両用シートに関し、詳しくは、1つの温度センサによって、座席に設けられる複数の発熱体の温度がいずれも適温となるように個別に通電制御をすることができるシートヒータ、及びそれを備える車両用シートに関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

従来、車両等のシートの座面部や背もたれ部に発熱体を備え、着座者を暖めるシートヒータが用いられている。このようなシートヒータの多くは、シートヒータ全体の発熱体の発熱量を変化させたり、発熱体への通電をオン、オフしたりすることによって温度の調整を行っている。また、近年、自動車等の座席用のヒータとして、シートヒータを複数の発熱体で構成することが提案されている（例えば、特許文献1及び2を参照。）。

10

特許文献1に記載されているヒータは、肩部、背部、腰部、尻部、腿部と複数領域に設けられた発熱体を、省電力のために逐次切り替えて通電するヒータであり、1つの温度センサを用いて計測した温度により、全ての発熱体の通電制御が行われている。

また、特許文献2に記載されているヒータは、シートの内側及び外側と複数の領域に発熱体を備え、1つの感圧センサを用いて外側の発熱体の通電を制御することにより、必要な部分だけを発熱させるようにしたヒータである。

## 【先行技術文献】

20

## 【特許文献】

## 【0003】

【特許文献1】特開2009-269480号公報

【特許文献2】特開平5-220026号公報

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0004】

発熱体の数を増やして発熱体ごとに最適な温度制御を常時行うには、何らかの手法で各発熱体が設けられている領域の温度を把握する必要がある。しかし、温度センサを各領域に設けることは、温度センサの数が増えることとなり、配線数が増え、それに伴って質量が増えるため、軽量であることが求められる車両用シート等においては好ましくない。そこで、発熱体よりも少ない数の温度センサを用いて各発熱体の通電制御を行い、各領域を適切な温度とすることが望まれる。

30

これに対して特許文献1のヒータでは、1つの温度センサを用いて温度を計測することによって、全ての発熱体に対して、通電開始直後と所定温度到達後とにおいて異なる通電制御が行われる。その制御によって所定温度への到達時間を短縮する効果があるが、個々の発熱体が設けられている領域のそれぞれの温度を適切に保つための通電制御を行うことについては検討されていない。

また、特許文献2のヒータは、外側のヒータの通電を感圧センサによって制御するものであり、温度制御は内側及び外側のヒータで共通とされている。

40

## 【0005】

本発明は、上記現状に鑑みてなされたもので、1つの温度センサを用いるのみで、座席に設けられた複数の発熱体の温度がいずれも適温となるように各発熱体を個別に通電制御することができるシートヒータ、及びそれを備える車両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】

## 【0006】

前記問題点を解決するために、本第1発明のシートヒータは、シートの異なる領域に配設される2以上の発熱体と、前記領域の1つである基準領域に設けられた前記発熱体に配設された温度センサと、前記温度センサにより前記基準領域の温度を計測し、前記発熱体

50

ごとに通電量を制御する制御部と、を備え、前記制御部は、前記基準領域を目標温度とするための該基準領域の発熱体の通電量を基準通電量として計算し、且つ該基準通電量に基づいてその他の発熱体ごとに定められた目標温度とするための通電量を計算し、すべての前記発熱体に対して前記計算された通電量により通電を常時制御することを要旨とする。

【0007】

本第2発明は、前記第1発明において、前記その他の発熱体の通電量は、前記基準通電量に基づいて各別の計算式により計算されることを要旨とする。

本第3発明は、前記第1又は第2発明において、前記基準領域は、着座者の背又は尻の位置に対応する前記シートの領域であることを要旨とする。

本第4発明の車両用シートは、前記第1乃至第3発明のいずれかのシートヒータを備えることを要旨とする。

【発明の効果】

【0008】

本発明のシートヒータによれば、温度センサを基準領域に設けられた前記発熱体に配設される1つのみとし、制御部が、基準領域を目標温度とするための基準領域の発熱体の通電量を基準通電量として計算し、且つ基準通電量に基づいてその他の発熱体ごとの通電量を計算し、全ての発熱体に対して計算された通電量により通電を常時制御するため、1つの温度センサのみを用いて、複数の発熱体ごとに異なる通電制御を行うことができる。

複数の領域に発熱体が設けられた座席に使用者が着座しているとき、各領域の温度には互いに相関が見出されるため、1つの温度センサを用いて1つの領域の温度を計測し、前記相関に基づいて各領域を最適な温度とするような発熱体ごとの通電量を計算することができる。そして、各発熱体に対して計算された通電量に制御することにより、シートの全ての領域において適切な温度とすることができる。また、各領域が適切な温度となるよう通電量が常時制御されるため、温度センサにより計測される基準領域の温度に追従して通電量を変化させることができ、全ての領域の温度を常に最適に保つことができる。発熱体の通電をオン、オフさせる制御では着座者に不快感を与えるが、不連続なく通電量を変化させるため、着座者に不快感を与えないようにすることができる。

また、多数の発熱体を使用しても、温度センサの数及びそれに必要な配線の数減らすことができる。これにより、シートヒータの部品数や組立工数を低減することができ、軽量化、低コスト化、高信頼化を図ることができる。

【0009】

前記基準領域の発熱体以外の発熱体の通電量が、前記基準通電量に基づいて発熱体ごとの計算式により計算される場合は、各発熱体が設けられた領域の特性や前記相関に応じて異なる係数や計算式を用いて通電量を算出することができる。これによって、領域ごとに異なる熱のこもりや放射、対応する身体部位の温熱感の特性等に合わせ、適切な温度となるように制御を行うことができる。

前記基準領域が、着座者の背又は尻の位置に対応する前記シートの領域である場合は、着座者の体格や着座姿勢に関わらず最も安定に温度を計測できるため、各領域をより適切な温度となるよう通電を制御することができる。

上記シートヒータを備える車両用シートによれば、シート上の複数の領域ごとに適切な温度とされるため、着座者にとって快適な温熱感を与えることができる。また、部品数、配線数、組立工数を少なくすることができ、ヒータ付き車両用シートの軽量化、低コスト化、高信頼化を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

本発明について、本発明による典型的な実施形態の非限定的な例を挙げ、言及された複数の図面を参照しつつ以下の詳細な記述によって更に説明するが、同様の参照符号は図面のいくつかの図を通して同様の部品を示す。

【図1】本シートヒータを設けた自動車用シートの例を示す斜視図である。

【図2】本シートヒータの制御部の構成例を示す模式回路図である。

10

20

30

40

50

【図3】シートの背部の発熱体の発熱量の時間変化を示すグラフである。  
【図4】シートの腰部の発熱体の発熱量の時間変化を示すグラフである。  
【図5】シートの尻部の発熱体の発熱量の時間変化を示すグラフである。  
【図6】シートの腿部の発熱体の発熱量の時間変化を示すグラフである。  
【図7】比較例のシートヒータを設けた自動車用シートを示す斜視図である。  
【発明を実施するための形態】

#### 【0011】

##### 1. シートヒータの構成

以下、図1～7を参照しながら本発明のシートヒータを詳しく説明する。

本シートヒータは、シートの異なる領域に配設される2以上の発熱体と、前記領域の1つである基準領域の温度を計測するための温度センサと、その温度センサにより温度を計測し、発熱体ごとに通電量を制御する制御部と、を備える。本シートヒータが設けられるシートは特に限定されず、例えば、車両用シート、室内用シートのような様々なシートが挙げられる。

図1は、本シートヒータを設けた車両用シートの例を示す。車両用シート2は、背もたれ部21と座面部22からなっている。シートヒータ1が配設されるシート2は、着座者が座る表層が複数の領域に分けられ、その各領域に設けられた発熱体により加温される。本例では、着座者の背、腰、尻及び腿の位置に対応する4つの領域がシート2上に区画され、その各領域に発熱体31～34が設けられている。

シートヒータ1は、上記発熱体31～34と、温度センサ4と、各発熱体31～34及び温度センサ4が接続される制御部5と、を備えている。発熱体31～34は、上記領域ごとに、背部発熱体31、腰部発熱体32、尻部発熱体33及び腿部発熱体34である。温度センサ4は、背部発熱体31が設けられた領域に配設されている。発熱体31～34は、制御部5によりそれぞれ独立して通電量が制御され、その通電量によって発熱量が変化する。

#### 【0012】

1つのシート上に区画される領域の数、従って発熱体の数は、2以上であればよい。各発熱体の配置や形状、大きさは、シート上の各領域に接する着座者の身体部位に温熱を与えることができる限り特に問わない。隣り合う発熱体は隙間なく設けられてもよいし、隙間を空けて設けられてもよい。

前記2以上の発熱体は、着座者の背、腰、尻及び腿の各部位に対応する領域の上記発熱体31～34を含むものとすることができる。図1においては、背部から膝部の4領域に区分してそれぞれ発熱体が配設されているが、この区分に限られず任意の範囲で分割することができる。例えば、肩、背、腰、尻及び腿等と5以上に分割して、それぞれの領域に発熱体を設けてもよい。また、背部や腰部等の領域の左右外側に別の領域を更に設け、それぞれに発熱体を備えるようにしてもよい。発熱体の数を増やすことによって、シート全体にわたって、よりなだらかな温度分布と細やかな温度変化を与えるようにすることができる。

#### 【0013】

各発熱体の材料や構造は特に限定されず、例えば、抵抗発熱線や面状発熱体等を使用することができる。各発熱体は、好ましくは着座者と接するシートの表層部に設けられる。この表層部には、シートと一体になってシートの外面を覆うように設けられるシートカバーを含むことができる。例えば、上記発熱体31～34を、シート内部に設けられているクッション材とシートカバーとの間に設けることができる。

#### 【0014】

温度センサ4は、上記のように区分された領域のうちの基準領域の発熱体に配設され、基準領域の発熱体近辺の温度を計測するために用いられる。この「基準領域」とは、各発熱体の通電制御の基準とする領域であり、より正確に安定して温度を計測できる領域とするのがより好ましい。このような領域として、背部又は尻部の付近(図1において、背部発熱体31又は尻部発熱体33が設けられている領域及びその付近)を挙げることができ

10

20

30

40

50

る。着座者の身長等体格が異なっても、また着座姿勢が変化しても、身体とシート表面とが接触していることが多いからである。

温度センサ4の種類等は問わない。例えば、サーミスタや熱電対等、よく知られた温度計測素子を用いることができる。

#### 【0015】

制御部5は、温度センサ4により基準領域の温度を計測し、その温度と目標温度に基づいて基準領域の発熱体への通電量を基準通電量として計算し、更にその他の各発熱体への通電量を発熱体ごとに計算し、それら計算された各通電量により全ての発熱体の通電を個別に常時制御するように構成される。上記その他の各発熱体への通電量は、上記基準通電量に基づいて計算されてもよい。

10

#### 【0016】

図2に、制御部5の構成例を示す。制御部5は、各発熱体31~34及び温度センサ4と接続されている。制御部5には、スイッチ素子521~524を備えることができる。制御部5は、ハードウェアのみで構成されてもよいし、マイクロプロセッサ51等を使用してハードウェアとソフトウェアとによって構成されてもよい。

各発熱体の通電量の制御方法は任意に選択することができる。本例では、マイクロプロセッサ51は、パルス幅変調(PWM)、電圧制御、電流制御等により発熱体31~34ごとに通電量を制御することができる。

制御部5及び各発熱体用の電源は、例えば車両のバッテリーから給電を受ける電源6により供給される。発熱体ごとの通電量を制御することによって発熱量を常時制御できるように構成されている。

20

#### 【0017】

##### 2. シートヒータの制御方法及び動作

前記基準領域の発熱体の通電量である基準通電量は、基準領域に設けられている温度センサ4によって計測した温度と予め定められた目標温度とから計算することができる。例えば、基準通電量は、PID制御等、フィードバック制御とするように計算することができる。目標温度は、周囲温度や通電開始後の経過時間、温度勾配等によって補正されてもよい。

#### 【0018】

基準領域を除く各発熱体の通電量は、基準領域の基準通電量に基づいて計算することができる。ヒータに通電されたシートに着座者が座っている場合の各領域の温度は互いに相関があることが分かっている。領域ごとに、シート面と着座者の身体との密着性、放熱の程度等が異なり、各領域の温度分布には一定の傾向があるからである。また、身体の部位により温熱感は相違する。これらを考慮すれば、基準領域の温度、又はそれを基に計算された基準通電量に基づいて、他の領域ごとに適切な通電量を計算することができる。そして算定された各通電量によって各発熱体を制御することによって、各領域をそれぞれ望ましい温度とすることが可能である。

30

#### 【0019】

前記その他の各発熱体の通電量の計算方法は、任意に選択することができる。本実施例においては、PID制御とするように基準通電量を算出し、その基準通電量に対して発熱体ごとに所定の係数を掛けて、各発熱体の通電量を算出している。この所定の係数は、各領域の温度分布の前記相関により設定することができる。また、予め試験等によって決めることができる。

40

尚、前記各発熱体の通電量の計算方法は、基準通電量に前記係数を掛ける方法に限られず、例えば、基準領域の計測温度から、その他の領域の発熱体ごとに設定した目標温度となるよう個々に仮想的なPID制御がされてもよい。

以上により、1つの基準領域に1つの温度センサを設けるのみで、それにより計測される温度を基に基準領域の発熱体の基準通電量を求め、且つ基準通電量からその他の領域の発熱体ごとに最適な通電量が求められる。これにより、基準領域の温度を目標温度に追従させ、その他の領域は領域ごとに適切な一定の温度となるように制御することができる。

50

## 【 0 0 2 0 】

## 3 . シートヒータの効果

本シートヒータによる通電制御方法の効果を検証するために、人が座席に座った状態で通電して各領域の温度変化を計測した。この結果を図3～6に示す。各図ともに、縦軸は各領域表面の温度であり、横軸は通電後の時間である。各領域の温度は、当該領域の発熱体の略中央の座面表面に温度センサを設け、着座した状態で温度の計測を行った。実線は本シートヒータ（実施例）の計測結果であり、破線は比較例の計測結果である。

## 【 0 0 2 1 】

実施例は、図1に示した座席2であり、背部、腰部、尻部及び腿部の4つの領域に発熱体31～34が設けられている。基準領域は、背部発熱体31が設けられている領域であり、この領域に温度センサ4が設けられている。制御部5は、温度センサ4による計測温度と目標温度に基づいて、発熱体31の通電をPID制御するように基準発熱量を算出している。また、その他の発熱体の通電量は、発熱体ごとに定めた目標温度に対応する係数を基準発熱量に掛けて算出している。そして、制御部5は、発熱体31～34に対して、算出された通電量となるように、パルス幅変調によって通電制御している。

10

## 【 0 0 2 2 】

比較例は、図7に示すように、実施例と同じ領域に同じ発熱体31～34が設けられている。比較例では、発熱体31～34の部位に、それぞれ対応する温度センサ41～44が配設されている点で、実施例と異なる。そして、制御部5'は、発熱体ごとに個別に、温度センサによる計測値を用いて所定の目標温度となるよう通電量をPID制御している。

20

## 【 0 0 2 3 】

基準領域である背部において、実施例及び比較例は共に温度センサ4、41が設けられ、背部発熱体31に対して同じ通電制御がされている。この結果、図3に示すように、実施例及び比較例はともに通電開始後20分経過するまでに同一温度に到達しており、温度変化もほぼ同じであった。

## 【 0 0 2 4 】

基準領域ではない腰部、尻部、腿部の各領域の温度変化を、それぞれ図4～6に示す。実施例においては、これらの領域には温度センサが設けられておらず、基準領域の基準通電量に基づいて計算された通電量によって制御されている。一方、比較例では、発熱体ごとに

30

対応して温度センサが設けられ、それぞれ目標温度となるように通電量がPID制御されている。この結果は図4～6に表わされたとおり、実施例と比較例とで、通電後の温度変化も到達温度もよく一致している。この結果から、基準領域に1つの温度センサを設けるのみで、全ての領域の温度がそれぞれの目標温度となるように制御されることが分かる。

したがって、本シートヒータの制御方法は妥当なものであり、少ない部品と簡単な構成により、多数の温度センサを用いて領域ごとに最適な制御を行った場合と同等の効果を発揮できることが分かる。

## 【 0 0 2 5 】

尚、本発明においては、以上に示した実施形態に限られず、目的、用途に応じて本発明の範囲内で種々変更した態様とすることができる。

40

以上の説明では、発熱体が背部、腰部、尻部及び腿部に設けられる場合を挙げたが、発熱体の数や配設位置はこれに限らず、例えば、肩部、背部、腰部、尻部及び腿部などと数を増やしたり、尻部及び腿部などと数を減らしたりすることができる。また、発熱体を設ける場所はシートのみに限られず、例えば、ふくらはぎや足の裏等を載せる足載せ台に発熱体を設け、シートに設けた発熱体とあわせて加温を行うことができる。

## 【 符号の説明 】

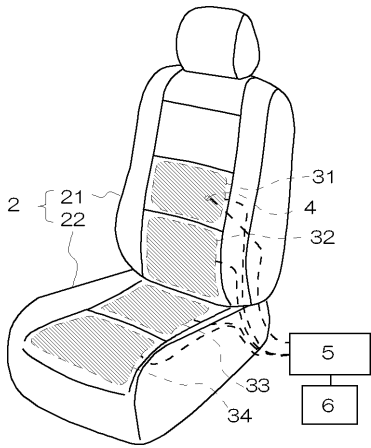
## 【 0 0 2 6 】

1 ; シートヒータ、 2 ; シート、 2 1 ; 背もたれ部、 2 2 ; 座面部、 3 1 ; 背部発熱体、 3 2 ; 腰部発熱体、 3 3 ; 尻部発熱体、 3 4 ; 腿部発熱体、 4 ; 温度センサ、 5 ; 制御

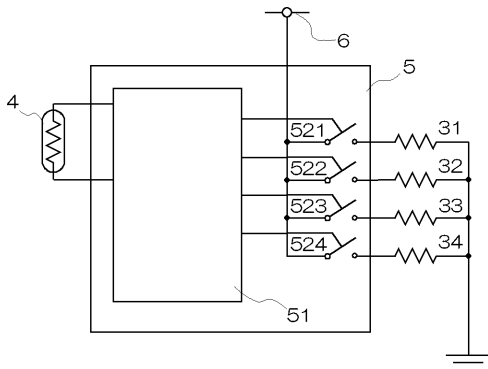
50

部、6；電源。

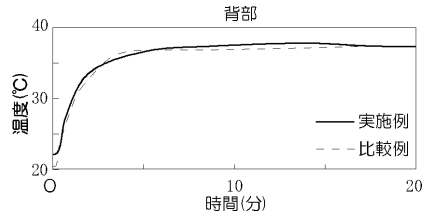
【圖 1】



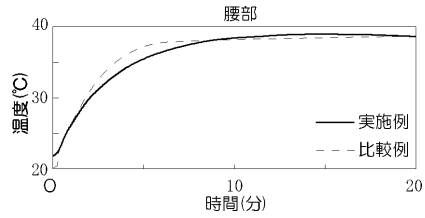
【圖 2】



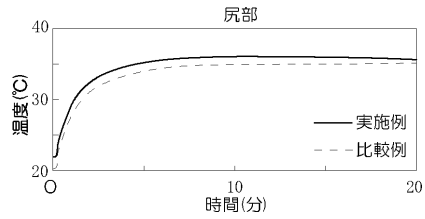
【圖 3】



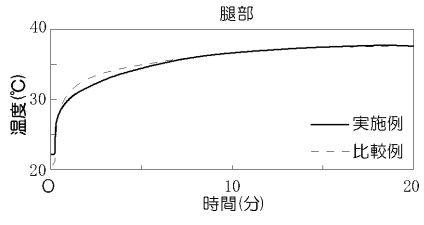
【圖 4】



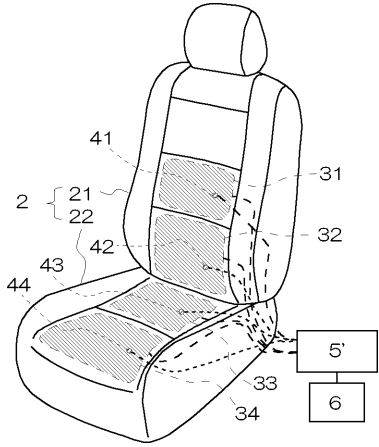
【圖 5】



【 図 6 】



【 図 7 】



フロントページの続き

(56)参考文献 特表2008-513297(JP,A)  
特開2010-040185(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
B60N 2/56