

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2016 年 10 月 20 日(20.10.2016)



(10) 国際公開番号
WO 2016/167075 A1

- (51) 国際特許分類:
B60H 1/22 (2006.01) *H05B 3/00* (2006.01)
B60H 1/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/058598
- (22) 国際出願日: 2016 年 3 月 17 日(17.03.2016)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2015-083577 2015 年 4 月 15 日(15.04.2015) JP
- (71) 出願人: 株式会社デンソー(DENSO CORPORATION) [JP/JP]; 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 Aichi (JP).
- (72) 発明者: 生出 裕康(OIDE Hiroyasu); 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会社デンソー内 Aichi (JP). 加古 英章(KAKO Hideaki); 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会社デンソー内 Aichi (JP). 石川 公威(ISHI-

KAWA Kimitake); 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会社デンソー内 Aichi (JP). 関 秀樹(SEKI Hideki); 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会社デンソー内 Aichi (JP).

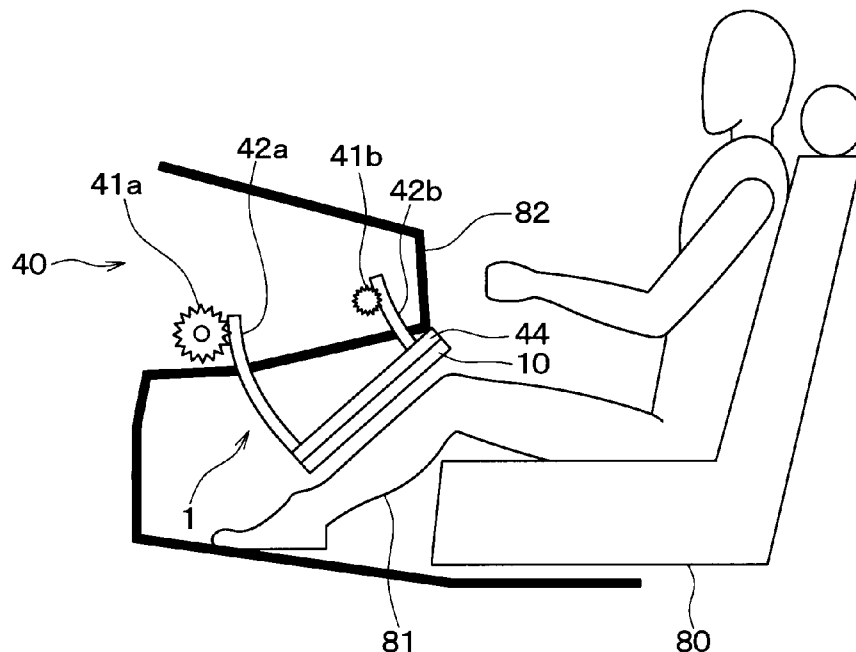
(74) 代理人: 特許業務法人ゆうあい特許事務所(YOUI PATENT FIRM); 〒4600003 愛知県名古屋市中区錦一丁目 6 番 5 号 名古屋錦シティビル 4 階 Aichi (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

[続葉有]

(54) Title: HEATER DEVICE

(54) 発明の名称: ヒータ装置



(57) Abstract: Provided is a heater device (1) comprising: distance identification units (30, 70) that identify the distance between a heater body (10) and a detection object, namely an occupant, as a detected distance; and a moving mechanism (40) that moves the heater body (10). Moreover, the heater device (1) comprises heater position control units (S112, S202-S210, S408) that control the moving mechanism on the basis of the detected distance identified by the distance identification units such that the distance between the heater body (10) and the detection object, namely the occupant, becomes a target distance.

(57) 要約: ヒータ装置 (1) は、被検出対象すなわち乗員とヒータ本体 (10) との距離を検出距離として特定する距離特定部 (30、70) と、ヒータ本体 (10) を移動させる移動機構 (40) を備える。また、ヒータ装置 (1) は、距離特定部により特定された検出距離に基づいて被検出対象すなわち乗員とヒータ本体 (10) との距離が目標距離となるように移動機構を制御するヒータ位置制御部 (S112、S202～S210、S408) を備える。



WO 2016/167075 A1



(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK,

SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：ヒータ装置

関連出願への相互参照

[0001] 本出願は、2015年4月15日に出願された日本特許出願番号2015-83577号に基づくもので、ここにその記載内容が参照により組み入れられる。

技術分野

[0002] 本開示は、輻射熱を放射するヒータ部を有するヒータ装置に関する。

背景技術

[0003] 従来、面状の電気ヒータと、この電気ヒータの表面に配置された熱伝導率の比較的高い表面部材と、電気ヒータの背面に配置された熱伝導率の比較的低い背面部材と、を備えた加熱装置がある（例えば、特許文献1参照）。この加熱装置は、車室内の助手席前方に配置された開閉式の収納部であるグローブボックスに設けられ、グローブボックスを手前に引いて「開」の状態にすると、助手席に着座している人の下肢に近接するようになっている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2010-52710号公報

発明の概要

[0005] しかしながら、上記特許文献1に記載された装置は、グローブボックスを「開」の状態にしたときのヒータの位置が固定されるようになっており、乗員の体格、乗員の姿勢やシート位置によって乗員の体とヒータとの距離にばらつきが生じる。このため、上記特許文献1に記載された装置では、乗員が良好な温熱感を得られないといった問題や、効率的なヒータ制御を行うことができないといった問題が生じ得る。

[0006] 本開示は上記問題に鑑みたもので、乗員の体格、乗員の姿勢やシート位置に依存することなく乗員が良好な温熱感を得られるようにするとともに効率

の良いヒータ制御を行うことを目的とする。

[0007] 上記目的を達成するため、本開示の1つの観点によれば、ヒータ装置において、発熱するヒータ部を有するヒータ本体と、被検出対象とヒータ本体との距離を検出距離として特定する距離特定部とを備える。また、ヒータ本体を移動させる移動機構と、距離特定部により特定された検出距離に基づいて被検出対象とヒータ本体との距離が目標距離となるように移動機構を制御するヒータ位置制御部とを備える。

[0008] このヒータ装置では、被検出対象とヒータ本体との距離を検出距離として特定し、この検出距離に基づいて被検出対象とヒータ本体との距離が目標距離となるように移動機構が制御される。これにより、被検出対象とヒータ本体との距離が目標距離となるので、乗員の体格、乗員の姿勢やシート位置に依存することなく乗員が良好な温熱感を得られるようにするとともに効率の良いヒータ制御を行うことができる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]本開示の第1実施形態に係るヒータ装置と乗員との位置関係を表す図である。

[図2]ヒータ本体が移動したときのヒータ装置と乗員との位置関係を表す図である。

[図3]第1実施形態に係るヒータ装置のヒータ本体の断面図である。

[図4]ヒータ本体のヒータ部の平面図である。

[図5]ヒータ本体のヒータ部の断面図である。

[図6]ヒータ本体の距離検出層の構成を示した図である。

[図7]距離検出層の断面図である。

[図8]第1実施形態に係るヒータ装置のブロック図である。

[図9]出力スイッチの入り切りスイッチとレベル設定スイッチについて説明するための図である。

[図10]第1実施形態に係るヒータECUのフローチャートである。

[図11]第2実施形態に係るヒータ装置の構成を示す図である。

[図12] P T C層の正温度特性について説明するための図である。

[図13] 第2実施形態に係るヒータ装置のブロック図である。

[図14] 第2実施形態に係るヒータECUのフローチャートである。

[図15] 第2実施形態に係るヒータECUのフローチャートである。

[図16] 第3実施形態に係るヒータ装置のブロック図である。

[図17] 第3実施形態に係るヒータECUのフローチャートである。

発明を実施するための形態

[0010] 以下に、図面を参照しながら本開示についての複数の形態を説明する。各形態において先行する形態で説明した事項に対応する部分には同一の参照符号を付して重複する説明を省略する場合がある。各形態において構成の一部のみを説明している場合は、構成の他の部分については先行して説明した他の形態を適用することができる。

[0011] (第1実施形態)

本開示の第1実施形態に係るヒータ装置1の構成について図1～8を参照して説明する。図1は、本ヒータ装置1と乗員の位置関係を示した図である。本ヒータ装置1は、道路走行車両等に設置される。ヒータ装置1は、車両に搭載された電池、発電機などの電源から給電されて発熱する電氣的なヒータである。ヒータ装置1は、薄い板状に形成されたヒータ本体10と、ヒータ本体10を移動させる移動機構40を備えている。ヒータ装置1は、その表面と垂直な方向に位置付けられた対象物を暖めるために、主としてその表面と垂直な方向へ向けて輻射熱を放射する。

[0012] 車室内には、乗員81が着座するための座席80が設置されている。ヒータ装置1は、乗員81の足元に輻射熱を放射するように室内に設置されている。本実施形態におけるヒータ装置1は、車両のグローブボックス82に設置されている。

[0013] グローブボックス82内の左右側面部には、左右一対に設けられたラックアンドピニオン機構によりヒータ本体10を移動させる移動機構40が設けられている。移動機構40は、第1ピニオンギア41aと、この第1ピニオ

ンギア４１ａに噛合する第１ラックギア４１ｂと、第２ピニオンギア４２ａと、この第２ピニオンギア４２ａに噛合する第２ラックギア４２ｂを有している。なお、第１ピニオンギア４１ａ、第１ラックギア４１ｂ、第２ピニオンギア４２ａおよび第２ラックギア４２ｂは、それぞれグローブボックス８２内の左右側面部に２つずつ設けられている。

[0014] 第１ラックギア４１ｂの一端および第２ラックギア４２ｂの一端には、ヒータ本体１０を指示する板状の支持部材４４が設けられている。ヒータ本体１０は、支持部材４４の一面側に固定されている。

[0015] 第１ピニオンギア４１ａの回転軸は、図８に示す後述のアクチュエータ４３の回転軸に固定されている。第１ピニオンギア４１ａは、アクチュエータ４３の回転に伴って回転する。

[0016] 第１ラックギア４１ｂは、第１ピニオンギア４１ａがアクチュエータ４３により回転させられることにより、スライド動作を行う。また、第２ラックギア４２ｂは、この第１ラックギア４１ｂのスライド動作に伴ってスライド動作を行う。

[0017] ヒータ本体１０は、図１に示すように、グローブボックス８２の下面に設けられた収納位置に収納されている。ヒータ本体１０は、図２に示すように、アクチュエータ４３の回転に伴う第１ピニオンギア４１ａおよび第２ラックギア４２ｂのスライド動作に応じて乗員側に移動する。なお、移動機構４０は、乗員の下肢に対してほぼ平行となるようにヒータ本体１０を移動させるように構成されている。

[0018] 図３に示すように、ヒータ本体１０は、薄い板状に形成されている。ヒータ本体１０は、輻射熱を放射するヒータ部２０と、被検出対象の位置を検出する距離特定部としての距離検出層３０と、ヒータ部２０および距離検出層３０を収納するケース１０ａと、ケース１０ａの開口部を覆う表皮１０ｂと、を備えている。ヒータ部２０と距離検出層３０は、ケース１０ａ内に積層配置されている。なお、表皮１０ｂは、高温に耐える樹脂材料によって作られている。

[0019] 次に、図4、図5を参照してヒータ部20の構成について説明する。図4に示すように、ヒータ部20は、ほぼ四角形の薄い板状に形成されている。ヒータ部20は、絶縁性樹脂により構成された基板部20aと、複数の発熱部21と、導電部である一対の端子22とを有する。ヒータ部20は、主として表面と垂直な方向に向けて輻射熱を放射する面状ヒータとも呼ぶことができる。

[0020] 基板部20aは、優れた電気絶縁性を提供し、かつ高温に耐える樹脂材料によって作られている。基板部20aは、多層基板である。基板部20aは、表面層201と、裏面層202と、中間層203とを有する。表面層201は、輻射熱の放射方向に面している。換言すると、表面層201は、ヒータ部20の設置状態において、加熱対象物である乗員81の一部に対向して配置される面である。裏面層202は、ヒータ部20の背面をなす。中間層203は、発熱部21と端子22とを支持する。基板部20aは、それぞれ線状である複数の発熱部21を支持するための部材である。表面層201、裏面層202、中間層203は、発熱部21、端子22よりも熱伝導率が低い素材からなる絶縁部である。例えば、表面層201、裏面層202、中間層203は、ポリイミド樹脂によって作られている。

[0021] 複数の発熱部21のそれぞれは、通電によって発熱する材料によって作られている。発熱部21は、金属材料によって作ることができる。例えば、発熱部21は、銅、銀、錫、ステンレス、ニッケル、ニクロム等から構成することができる。複数の発熱部21は、それぞれ、基板部20aの面に対して平行な線状または板状を呈し、基板部20aの表面に対して分散して配置されている。

[0022] 各発熱部21は、所定の間隔を設けて配置される一対の端子22に接続されている。発熱部21は、一対の端子22の間で間隔を設けて配置されている。複数の発熱部21は、一対の端子22間を橋渡しするように一対の端子22に対して並列に接続され、基板部20a表面のほぼ全体にわたって設けられている。複数の発熱部21は、中間層203とともに、表面層201と

裏面層 202 の間に挟まれるように設けられている。複数の発熱部 21 は、基板部 20a によって外部から保護されている。

[0023] 各発熱部 21 は、少なくとも表面層 201 に熱的に接続され、通電によって発熱する部材である。これにより、発熱部 21 が発生した熱は、表面層 201 に伝達される。ひとつの発熱部 21 が発生した熱は、基板部 20a などの部材を経由して、表面層 201 から外部に輻射熱として放射され、対向する乗員 81 に対して提供される。

[0024] 発熱部 21 は、所定の発熱量を得るために、所定の長さをもつように設定されている。したがって、各発熱部 21 は、所定の抵抗値を有するように設定されている。また、各発熱部 21 は、横方向の熱抵抗が所定値となるように寸法、形状が設定されている。これにより、複数の発熱部 21 は、所定の電圧が印加されることにより所定の発熱量を発生する。複数の発熱部 21 は、所定の発熱量を発生して、所定温度に上昇する。所定温度に上昇した複数の発熱部 21 は、表面層 201 を所定放射温度に加熱する。そして、ヒータ部 20 は、乗員 81、すなわち人に対して暖かさを感じさせる輻射熱を放射することができる。

[0025] 次に、図 6、図 7 を参照して、本実施形態の距離検出層 30 の構成について説明する。距離検出層 30 は、静電容量変化に基づいてヒータ部 20 の周囲の物体との距離を検出する静電容量式センサである。距離検出層 30 は、絶縁基板 31、電極 32a および電極 32b を有している。

[0026] 絶縁基板 31 は、優れた電気絶縁性を有する樹脂材料により構成されている。また、図 6 には示していないが、図 7 に示すように、距離検出層 30 は、基材フィルム 33 を有している。基材フィルム 33 は、優れた電気絶縁性を提供し、かつ高温に耐える樹脂材料によって作られている。基材フィルム 33 は、例えば、ポリイミドやポリエステルを用いて構成することができる。

[0027] 電極 32a は、基材フィルム 33 の一面側に軸 X 方向に延びるように形成されている。また、電極 32b は、基材フィルム 33 の他面側に軸 Y 方向に延びるように形成されている。電極 32a、32b は、例えば、銅などの導

線性金属材料を用いて構成することができる。

[0028] 電極 3 2 a と電極 3 2 b の間には、距離算出部 3 4 から所定電圧が印加されるようになっている。電極 3 2 a と電極 3 2 b に直流の所定電圧が印加されると電極 3 2 a と電極 3 2 b の間に電位差が生じる。ここで、ヒータ部 2 0 に物体が存在しない場合、電極 3 2 a と電極 3 2 b の間の静電容量値は変化しない。しかし、ヒータ部 2 0 に乗員 8 1 の体が接近して電極 3 2 a と電極 3 2 b の間の電気力線が乗員 8 1 の体で遮られると、電極 3 2 a と電極 3 2 b の間の静電容量値に変化が生じる。距離算出部 3 4 は、電極 3 2 a と電極 3 2 b 間の静電容量値の変化に基づいてヒータ部 2 0 とヒータ部 2 0 の周囲の物体との距離を特定する。

[0029] 次に、図 8 を参照して、本ヒータ装置 1 のブロック構成について説明する。本ヒータ装置 1 は、距離算出部 3 4、温度センサ 6 0、出力スイッチ 5 5、操作部 5 2、ヒータ部 2 0 およびヒータ E C U 5 0 を備えている。

[0030] 温度センサ 6 0 は、例えば、ヒータ部 2 0 の中央部に設けられている。温度センサ 6 0 は、ヒータ部 2 0 の温度に応じた信号をヒータ E C U 5 0 へ出力する。

[0031] 距離算出部 3 4 は、上述したように、距離検出層 3 0 に設けられた電極 3 2 a と電極 3 2 b の間の静電容量値変化に基づいてヒータ部 2 0 の周囲の被検出対象である物体とヒータ部 2 0 との距離を特定する。この物体は乗員などである。なお、距離算出部 3 4 は、I C すなわち距離検出用集積回路として構成されている。

[0032] また、距離算出部 3 4 は、ヒータ部 2 0 に対する複数の領域に異なる複数の被検出対象である物体が接近した場合、各物体の平面位置と関連付けて各物体との距離を区別して特定することも可能となっている。この平面位置は面座標である。

[0033] 距離算出部 3 4 は、近接検知範囲内で被検出対象が検出されると、近接検知範囲内に被検出対象が検出されたことを示す近接検知情報と、特定したヒータ部 2 0 とヒータ部 2 0 の周囲の被検出対象との距離を示す距離情報をヒ

ータECU50へ出力する。

[0034] ヒータECU50は、ヒータ部20の作動を制御する制御装置である。ヒータECU50は、ヒータ部20の出力、温度、発熱量等を制御できる。したがって、ヒータECU50は、乗員81に対して与える輻射熱量を可変する。ヒータECU50によりヒータ部20への通電が開始されると、ヒータ部20の表面温度は、制御する所定放射温度まで急速に上昇する。このため、冬期などにおいても、乗員81に迅速に暖かさを与えることができる。

[0035] ヒータ部20の表面層201に物体が接触した場合、発熱部21から表面層201に伝達している熱は、接触している物体に急速に伝達される。この結果、表面層201の接触している部分の温度は急速に低下する。よって、物体が接触している部分のヒータ部20の表面温度は急速に低下する。物体が接触している部分の熱は、接触している物体に伝わり、接触している物体に拡散する。このため、接触している物体の表面温度の過剰な上昇が抑制される。

[0036] ヒータECU50には、出力スイッチ55からの信号が入力される。出力スイッチ55は、図9に示すように、発熱部21への通電の開始または停止を指示する入り切りスイッチ551と、発熱部21の出力レベルを設定ためのレベル設定スイッチ552と、を有している。

[0037] 入り切りスイッチ551は、発熱部21への通電の開始を指示するONボタンと、発熱部21への通電の停止を指示するONボタンを有している。ヒータECU50は、乗員により入り切りスイッチ551のONボタンが操作されると発熱部21への通電を開始し、乗員により入り切りスイッチ551のOFFボタンが操作されると発熱部21への通電を停止する。

[0038] レベル設定スイッチ552は、乗員等により、レベル上げスイッチ、レベル下げスイッチが操作されることによって、発熱部21の出力レベルを設定し、設定した出力レベルをヒータECU50に指令する出力レベル操作部である。レベル設定スイッチ552では、例えば、出力レベルをインジケータ553の点灯長さによって表示されるように多段階に設定することができる。

。また、レベル設定スイッチ５５２の操作によって、例えば、出力レベルを「強」、「中」、「弱」の三段階に設定するようにしてもよい。また、レベル設定スイッチ５５２は、つまみ部を回転させることによりレベル値を可変するダイヤル式のレベル調整機器であってもよい。

[0039] ヒータＥＣＵ５０は、エンジンの始動および停止を司るイグニッションスイッチのＯＮ、ＯＦＦに関係なく、車両に搭載された車載電源であるバッテリー３から直流電源が供給されて、演算処理や制御処理を行うように構成されている。ヒータＥＣＵ５０は、バッテリー３から得られる電力をヒータ部２０に供給し、当該供給電力を制御することができる。ヒータＥＣＵ５０は、当該電力制御によって、発熱部２１の出力を制御することができる。

[0040] ヒータＥＣＵ５０は、演算処理や制御処理を行うＣＰＵすなわち中央演算装置、ＲＯＭやＲＡＭ等のメモリ５０ａ、及びＩ／Ｏポートすなわち入力／出力回路等の機能を含んで構成されるマイクロコンピュータを備えている。温度センサ６０からの信号は、例えば、Ｉ／Ｏポート、もしくはＡ／Ｄ変換回路によって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。ヒータＥＣＵ５０は、レベル設定スイッチ５５２の設定に基づいてヒータ本体１０の目標ヒータ温度を算出し、この目標ヒータ温度に、温度センサ６０によって検出されるヒータ本体の温度が近づくようにフィードバック制御を行う。ヒータＥＣＵ５０は、ヒータ部２０への通電をパルス信号により制御する。具体的には、ヒータＥＣＵ５０は、ヒータ部２０へ出力するパルス信号のデューティ比を変化させてヒータ部２０への通電量を制御する。デューティ比は、周期的なパルス波形の周期とパルス幅の比である。

[0041] ＲＯＭやＲＡＭ等のメモリ５０ａは、ヒータＥＣＵ５０の記憶部を構成する。メモリ５０ａは、所定の演算プログラム、被検出対象とヒータ本体１０の距離を予め定められた目標距離にするためのヒータ本体１０の移動量すなわち目標移動量を算出するためのマップ等を予め記憶している。この被検出対象は乗員などである。

[0042] このマップは、ヒータ部２０の目標ヒータ出力すなわち目標ヒータ温度と

、ヒータ本体 10 と被検出対象との検出距離と、ヒータ本体 10 のヒータ移動量すなわち目標ヒータ移動量の相互関係を示したものである。このマップは、被検出対象とヒータ本体 10 の距離が一定距離となるようにヒータ本体 10 のヒータ移動量すなわち目標ヒータ移動量が規定されている。また、このマップは、ヒータ部 20 の目標ヒータ出力すなわち目標ヒータ温度に応じて被検出対象とヒータ本体 10 の距離が異なるように規定されている。具体的には、ヒータ部 20 の目標ヒータ出力が大きいほど、被検出対象とヒータ本体 10 の距離が短くなるように規定されている。このマップは、ヒータ ECU 50 によるヒータ制御処理に用いられる。

[0043] 図 10 に、このヒータ制御処理のフローチャートを示す。ヒータ ECU 50 は、定期的に図に示す処理を実施する。なお、各図面のフローチャートにおける各制御ステップは、ヒータ ECU 50 が有する各種の機能実現部を構成している。

[0044] まず、ヒータ ECU 50 は、S 100 にて、入り切りスイッチ 551 の ON ボタンが操作されているか否かを判定する。ここで、入り切りスイッチ 551 の ON ボタンが操作されている場合、S 100 の判定は YES となり、ヒータ ECU 50 は、S 102 にて、設定されたヒータ出力レベルから目標ヒータ出力すなわち目標ヒータ温度を算出する。具体的には、レベル設定スイッチ 552 の設定に基づき、予めヒータ ECU 50 のメモリ 50a に記憶された演算式を用いて、ヒータ部 20 の目標ヒータ出力すなわち目標ヒータ温度を算出する。

[0045] 次の S 103 では、ヒータ ECU 50 は、ヒータ本体 10 のヒータ温度を特定する。このヒータ温度は、温度センサ 60 より入力される信号に基づいて特定することができる。

[0046] 次の S 104 では、ヒータ ECU 50 は、ヒータ出力制御を行う。本実施形態では、まず、S 102 にて算出した目標ヒータ温度に、S 103 にて特定したヒータ部 20 の温度が近付くように、ヒータ部 20 の目標ヒータ出力すなわち目標ヒータ温度を特定する。そして、この目標ヒータ出力が得られ

るようなデューティ比のパルス信号をヒータ部20へ出力する。

[0047] 例えば、S102にて算出した目標ヒータ出力すなわち目標ヒータ温度に対して、S103にて特定したヒータ部20の温度が十分に低い場合には、デューティ比 $\div 1$ となる。また、S102にて算出した目標ヒータ出力すなわち目標ヒータ温度と、S103にて特定したヒータ部20の温度との差が小さくなるにつれて、デューティ比は小さくなり0に近づく。

[0048] 次のS106では、物体を検知したか否かを判定する。具体的には、距離算出部34より出力される近接検知信号に基づいて距離検出層30の近接検知範囲内に物体を検知したか否かを判定する。なお、この物体は乗員である。

[0049] ここで、距離検出層30の近接検知範囲内に乗員が位置し、S106にてYESと判定されると、S106の判定はYESとなり、次にS108にて、乗員の位置を特定し、特定した乗員の位置をヒータECU50のRAMに記憶させる。具体的には、距離算出部34より出力される距離情報に基づいてヒータ本体10と乗員との距離を検出距離として特定し、この特定した検出距離をヒータECU50のRAMに記憶させる。なお、距離算出部34より出力される距離情報に基づいてヒータ部20と乗員の体に対する複数箇所の検出距離が特定できる場合には、複数箇所の検出距離をヒータECU50のRAMに記憶させる。この場合、最も短い検出距離をヒータ本体10と乗員との検出距離とすることができる。

[0050] 次のS110では、ヒータECU50は、被検出対象すなわち乗員とヒータ本体10の検出距離を予め定められた目標距離にするためのヒータ本体10のヒータ移動量すなわち目標ヒータ移動量を算出する。具体的には、ヒータECU50のメモリ50aに記憶されたマップを用いて、S104にて特定した目標ヒータ出力と、S108にて特定された被検出対象の位置すなわち被検出対象との距離から、ヒータ本体10の移動量すなわち目標移動量を算出する。

[0051] 本実施形態では、ヒータ部20の目標ヒータ出力が一定の場合、被検出対

象すなわち乗員とヒータ本体 10 の距離を一定距離にするためのヒータ本体 10 の移動量すなわち目標移動量が算出される。また、本実施形態では、ヒータ部 20 の目標ヒータ出力に応じて被検出対象とヒータ本体 10 の距離が異なるようにヒータ本体 10 の移動量すなわち目標移動量が算出される。具体的には、ヒータ部 20 の目標ヒータ出力が大きいほど、すなわちヒータ部 20 の目標ヒータ温度が高いほど、被検出対象とヒータ本体 10 の距離が短くなるようにヒータ本体 10 の移動量すなわち目標移動量が算出される。

[0052] 次の S 112 では、ヒータ ECU 50 は、ヒータ本体 10 を移動させるように移動機構 40 を制御する。具体的には、S 110 にて算出した目標ヒータ移動量に従って、ヒータ本体 10 を移動させるように移動機構 40 のアクチュエータ 43 を駆動した後、移動機構 40 のアクチュエータ 43 を停止させる。これにより、ヒータ本体 10 は、乗員との距離が所定距離となる位置で停止する。

[0053] 上記処理を繰り返し実施することで、例えば、乗員の姿勢が変化したり、乗員がシート位置を変更させたりした場合には、乗員の姿勢等に合わせるように、ヒータ本体 10 と乗員との検出距離が目標距離となるように移動機構 40 が制御される。そして、ヒータ本体 10 と乗員との検出距離が目標距離となるように維持される。

[0054] また、乗員が車両から降車するなどして、距離検出層 30 の近接検知範囲内に乗員が位置しなくなると、S 106 の判定は NO となり、S 100 へ戻る。

[0055] また、乗員により入り切りスイッチ 551 の OFF ボタンが操作されると、S 100 の判定は NO となり、本処理を終了する。

[0056] 上記した構成によれば、ヒータ本体 10 を移動させる移動機構 40 を備える。そして、被検出対象とヒータ本体 10 との距離を検出距離として特定し、この検出距離に基づいて被検出対象とヒータ本体との距離が目標距離となるように移動機構 40 が制御され、被検出対象とヒータ本体 10 との距離が目標距離となる。このため、乗員の体格、乗員の姿勢やシート位置に依存す

ることなく乗員が良好な温熱感を得られるようにするとともに効率の良いヒータ制御を行うことができる。

[0057] また、予め定められたヒータ出力レベルからヒータ部20の目標ヒータ出力を特定し、この目標ヒータ出力に応じて被検出対象とヒータ本体との距離を異ならせるように移動機構40を制御することができる。

[0058] 具体的には、目標ヒータ出力が高いほど被検出対象とヒータ本体10との距離が短くなるように移動機構40を制御するように構成している。このような構成により、例えば、乗員がヒータ出力レベルを高くしたときに、乗員に対して速やかに温熱感を提供することができる。

[0059] また、目標ヒータ出力と、ヒータ本体10と被検出対象の検出距離と、移動機構により移動されるヒータ本体のヒータ移動量の相互関係を示すマップを記憶するメモリ50aを備えている。このため、このマップを用いて、目標ヒータ出力と、ヒータ本体10と被検出対象の検出距離からヒータ本体のヒータ移動量を容易に求めることができる。

[0060] (第2実施形態)

本開示の第2実施形態に係るヒータ装置1の構成について図11～13を参照して説明する。本実施形態におけるヒータ装置1は、距離検出層30により距離特定部を構成したが、本実施形態におけるヒータ装置1は、距離検出層30に代えて接触検知層70により距離特定部を構成している。また、本実施形態のヒータECU50には、図示しないシートベルト脱着センサより乗員のシートベルトが着用されているか否か示すシートベルト着用信号と、車両の各種ECUから車両の異常を通知する異常信号が入力されるようになっている。車両の異常は、例えばブレーキ異常、車両衝突等である。

[0061] 接触検知層70は、ヒータ本体10と被検出対象との接触を検出する接触検出部でもあり、ヒータ本体10と被検出対象との距離を検出する距離検出部でもある。すなわち、接触検知層70は、ヒータ本体10と被検出対象との接触を検出したとき、ヒータ本体10と被検出対象との距離を0として検出することができる。

- [0062] 図 1 1 に示すように、接触検知層 7 0 は、P T C 層 7 2、電極板 7 2 1 および電極板 7 2 2 を備えている。なお、図 1 1 では、ヒータ部 2 0 と電極板 7 2 1 との間、電極板 7 2 1 と P T C 層 7 2 との間、P T C 層 7 2 と電極板 7 2 2 との間に空間が形成されているように示されている。しかしながら、実際には、ヒータ部 2 0、電極板 7 2 1、P T C 層 7 2 および電極板 7 2 2 は積層されている。
- [0063] P T C 層 7 2 は、P T C 特性を有する正温度特性部材すなわち抵抗体により構成されており、薄板状をなしている。この P T C は、P o s i t i v e T e m p e r a t u r e C o e f f i c i e n t である。P T C 層 7 2 は、図 1 2 に示すように、温度が低いときは抵抗値は小さくなっており、温度が上昇して所定温度すなわちキュリ一点に達すると抵抗値が急激に大きくなる P T C 特性を有している。
- [0064] 電極板 7 2 1 および電極板 7 2 2 は、それぞれ導電性部材により構成されており、薄板状をなしている。電極板 7 2 1 および電極板 7 2 2 は、P T C 層 7 2 を両面側から挟むように配置される。
- [0065] 電極板 7 2 1 は、接続線を介してヒータ E C U 5 0 の電源端子 V 2 に接続されており、電極板 7 2 2 は、接続線を介してヒータ E C U 5 0 の検知回路 5 0 b に接続されている。電極板 7 2 1 と電極板 7 2 2 との間には、一定電圧（例えば、5 V）が印加される。
- [0066] 本実施形態における検知回路 5 0 b は、電極板 7 2 1 と電極板 7 2 2 の間に流れる電流に応じた電圧を出力する。ヒータ E C U 5 0 は、検知回路 5 0 b より出力される電圧に基づいてヒータ部 2 0 への物体の接触を判定する。
- [0067] 本実施形態におけるヒータ装置 1 のヒータ部 2 0 は上記第 1 実施形態のヒータ装置 1 と同じ構成となっている。すなわち、ヒータ部 2 0 の表面層 2 0 1 に乗員 8 1 の体が接触した場合、発熱部 2 1 から表面層 2 0 1 に伝達している熱は、接触している乗員 8 1 の体に急速に伝達される。この結果、表面層 2 0 1 の接触している部分の温度は急速に低下する。よって、乗員 8 1 の体が接触している部分のヒータ部 2 0 の表面温度は急速に低下する。乗員 8

１の体が接触している部分の熱は、接触している乗員８１の体に伝わり、接触している乗員８１の体に拡散する。このため、接触している乗員８１の体の表面温度の過剰な上昇が抑制される。

[0068] 本実施形態におけるヒータ本体１０のヒータ部２０は、例えば、温度センサ６０の検出温度が１００℃以上となっても、ヒータ部２０の表面に乗員の体が接触すると、その部位の温度が、例えば、４０℃程度まで低下するようになっている。

[0069] また、ヒータ本体１０は、ＰＴＣ層７２を有する接触検知層７０を備えている。ＰＴＣ層７２は、温度が所定温度すなわちキュリー温度よりも高くなっている場合、抵抗値が大きくなるため、電極板７２１と電極板７２２の間に電流は流れない。したがって、検知回路５０ｂより出力される電圧は０ボルトとなる。

[0070] また、ヒータ部２０に乗員の体が接触し、接触した部分の温度が低下すると、接触した部分に近い接触検知層７０の温度も低下する。そして、接触した部分に近い接触検知層７０のＰＴＣ層７２の温度が所定温度すなわちキュリー温度よりも低くなると、ＰＴＣ層７２の一部を介して電極板７２１と電極板７２２の間に電流が流れる。したがって、検知回路５０ｂから、電極板７２１と電極板７２２の間に流れる電流に応じた電圧が出力される。ヒータＥＣＵ５０は、検知回路５０ｂより出力される電圧に基づいてヒータ部２０への物体の接触を判定する。

[0071] ヒータＥＣＵ５０は、ヒータ部２０の発熱部２１の異常（例えば、異常発熱、断線、ノイズ検出等）を検出する図示しない異常検出部を有し、この異常検出部により発熱部２１の異常が検出されたか否かに基づいてヒータ本体１０の異常判定を行う処理を実施する。

[0072] 図１４は、本実施形態のヒータＥＣＵ５０のフローチャートである。本実施形態のヒータＥＣＵ５０は、定期的に図１４に示す処理を実施する。

[0073] まず、ヒータＥＣＵ５０は、Ｓ１００にて、入り切りスイッチ５５１のＯＮボタンが操作されているか否かを判定する。ここで、入り切りスイッチ５

51のONボタンが操作されている場合、S100の判定はYESとなり、次のS202にて、ヒータECU50は、ヒータ本体10の位置を乗員側に移動させる。具体的には、ヒータ本体10を乗員側に移動させるように移動機構40のアクチュエータ43を駆動する。

[0074] 次のS204では、ヒータECU50は、ヒータ本体10と乗員の接触を検出したか否かを判定する。具体的には、検知回路50bより出力される電圧に基づいてヒータ部20が乗員に接触したか否かを判定する。

[0075] ここで、ヒータ本体10が乗員と接触していない場合、S204の判定はNOとなり、S202へ戻り、ヒータECU50は、ヒータ本体10の乗員側への移動を継続する。

[0076] また、ヒータ本体10が乗員と接触すると、S204の判定はYESとなり、S206にて、ヒータECU50は、ヒータ本体10の位置移動を停止させる。具体的には、移動機構40のアクチュエータ43の駆動を停止させる。

[0077] 次のS208では、ヒータECU50は、ヒータ本体10が、それまでと反対方向に移動するように移動機構40を制御する。具体的には、移動機構40のアクチュエータ43をそれまでと逆方向に回転駆動させ、ヒータ本体10が乗員から一定距離離れる方向に移動させる。

[0078] 次のS208では、ヒータECU50は、ヒータ本体10の移動を停止させる。具体的には、移動機構40のアクチュエータ43の駆動を停止させ、本処理を終了する。これにより、ヒータ本体10は、乗員との距離が一定距離となる位置で停止する。

[0079] なお、乗員により入り切りスイッチ551のOFFボタンが操作されると、S100の判定はNOとなり、本処理を終了する。

[0080] 本実施形態のヒータECU50は、図14に示した処理と並行に、図15に示す処理を定期的の実施する。なお、ヒータECU50は、図14に示した処理に対し、図15に示す処理を優先的に実施する。

[0081] まず、S300にて、ヒータECU50は、ヒータ本体10の位置の移動

があるか否かを判定する。具体的には、ヒータ本体１０がグローブボックス８２の下面に設けられた収納位置から移動しているか否かを判定する。

[0082] ヒータ本体１０がグローブボックス８２の下面に設けられた収納位置から移動している場合、Ｓ３００の判定はＹＥＳとなり、Ｓ３０２にて、ヒータＥＣＵ５０は、シートベルトが着用されているか否かを判定する。具体的には、図示しないシートベルト脱着センサより出力されるシートベルト着用信号に基づいてシートベルトが着用されているか否かを判定する。

[0083] ここで、シートベルトが着用されていないと判定された場合、Ｓ３０２の判定はＮＯとなり、次のＳ３０４にて、ヒータＥＣＵ５０は、ヒータ本体１０をグローブボックス８２の下面に設けられた収納位置へ収納し、本処理を終了する。具体的には、移動機構４０のアクチュエータ４３を駆動させ、ヒータ本体１０をグローブボックス８２の下面に設けられた収納位置へ収納する。

[0084] また、シートベルトが着用されている場合、Ｓ３０２の判定はＹＥＳとなり、Ｓ３０６にて、ヒータＥＣＵ５０は、車両の異常（例えば、ブレーキ異常、車両衝突等）を検出したか否かを判定する。具体的には、車両の各種ＥＣＵから通知される異常信号に基づいて車両の異常を検出したか否かを判定する。

[0085] ここで、ヒータ本体１０がグローブボックス８２の下面に設けられた収納位置から移動しており、車両の各種ＥＣＵから異常信号が入力された場合、Ｓ３０６の判定はＹＥＳとなる。そして、Ｓ３０４にて、ヒータＥＣＵ５０は、ヒータ本体１０をグローブボックス８２の下面に設けられた収納位置へ収納する。

[0086] また、車両の各種ＥＣＵから異常信号が入力されていない場合、Ｓ３０６の判定はＮＯとなり、Ｓ３０８にて、ヒータＥＣＵ５０は、ヒータ本体１０の異常があるか否かを判定する。具体的には、異常検出部によりヒータ部２０の異常（例えば、異常発熱、断線、ノイズ検出等）が検出されたか否かに基づいてヒータ本体１０の異常があるか否かを判定する。

- [0087] ここで、ヒータ本体１０がグローブボックス８２の下面に設けられた収納位置から移動しており、かつ、異常検出部により異常が検出された場合、Ｓ３０８の判定はＹＥＳとなる。そして、Ｓ３０４にて、ヒータＥＣＵ５０は、ヒータ本体１０をグローブボックス８２の下面に設けられた収納位置へ収納する。
- [0088] なお、異常検出部により異常が検出されていない場合には、Ｓ３０８の判定はＮＯとなり、ヒータＥＣＵ５０は、ヒータ本体１０をグローブボックス８２の下面に設けられた収納位置へ収納することなく、本処理を終了する。
- [0089] また、ヒータ本体１０がグローブボックス８２の下面に設けられた収納位置から移動していない場合には、Ｓ１００の判定はＮＯとなり、本処理を終了する。
- [0090] 本実施形態では、上記第１実施形態と共通の構成から奏される効果を第１実施形態と同様に得ることができる。
- [0091] また、上記したように、ヒータ本体１０への被検出対象の接触を検出する接触検出層７０を有し、接触検出層７０により検出されたヒータ本体１０への被検出対象の接触に基づいて被検出対象とヒータ本体との検出距離を特定することができる。
- [0092] より具体的には、ヒータ部２０と積層するように設けられ、ヒータ部２０の温度変化に応じて抵抗値が変化する抵抗体７２の抵抗値に基づいてヒータ本体１０への被検出対象の接触を検出する接触検知層７０を備える。そして、この接触検知層７０により検出されたヒータ本体１０への被検出対象の接触に基づいて被検出対象とヒータ本体との検出距離を特定することができる。
- [0093] また、接触検出層７０によりヒータ本体１０への被検出対象の接触が検出された場合、ヒータ本体１０を被検出対象の位置から離れる方向に移動させるように移動機構４０を制御するので、被検出対象がヒータ本体１０に接触する状態を回避することができる。

[0094] また、接触検出層 70 によりヒータ本体 10 への被検出対象の接触が検出された場合、ヒータ本体 10 を被検出対象の位置から所定距離離れる方向に移動させるように移動機構 40 を制御する。このため、被検出対象とヒータ本体 10 を所定距離離れた状態に維持することができる。

[0095] (第 3 実施形態)

本開示の第 3 実施形態に係るヒータ装置 1 の構成について図 16 を参照して説明する。本実施形態におけるヒータ装置 1 は、上記第 1 実施形態のヒータ装置 1 に対して、消費電力を抑制する省電力モードを設定できるエコモードスイッチ 56 をさらに有する点が相違する。エコモードスイッチ 56 が乗員 81 等によって操作されることにより、省電力モードを設定する信号がヒータ ECU 50 に入力される。また、省電力モードが設定された場合に、予め使用可能な電力量を表す使用可能電力量が規定されている。この使用可能電力量は、電力使用量を制限するためのものであり、ヒータ ECU 50 のメモリ 50a に記憶されている。

[0096] 本ヒータ装置 1 は、第 1 実施形態のヒータ装置 1 に対して、バッテリー 3 の温度や電圧を監視する図示しないバッテリー監視 ECU から、バッテリー 3 の電圧低下時等に、消費電力を制限することを表す電力制限信号とともに、使用可能な電力量を表す使用可能電力量を示す信号が入力される点が異なる。

[0097] 図 17 は、本実施形態のヒータ ECU 50 のフローチャートである。本実施形態のヒータ ECU 50 は、定期的に図 17 に示す処理を実施する。

[0098] まず、ヒータ ECU 50 は、S100 にて、入り切りスイッチ 551 の ON ボタンが操作されているか否かを判定する。ここで、入り切りスイッチ 551 の ON ボタンが操作されている場合、S100 の判定は YES となり、ヒータ ECU 50 は、S400 にて、電力制限が有るか否かを判定する。具体的には、バッテリー監視 ECU から電力制限信号が入力されているか否かに基づいて電力制限が有るか否かを判定する。

[0099] ここで、例えば、バッテリー 3 の電圧が低下してバッテリー監視 ECU から電力制限信号が入力されている場合、S400 の判定は YES となり、次の S

４０２にて、ヒータＥＣＵ５０は、使用可能電力量から目標ヒータ出力を算出する。具体的には、図示しないバッテリー監視ＥＣＵより出力される使用可能電力量を示す信号に基づいて使用可能電力量を特定し、この使用可能電力量に基づいて予め定められた演算式を用いて目標ヒータ温度すなわち目標ヒータ出力を算出する。

[0100] ここで、ヒータＥＣＵ５０は、電力制限信号が入力されている場合には、電力制限信号が入力されていない場合よりも、目標ヒータ温度が低くなるように目標ヒータ温度すなわち目標ヒータ出力を算出する。

[0101] 次のＳ４０３では、ヒータＥＣＵ５０は、ヒータ本体１０のヒータ温度を特定する。このヒータ温度は、温度センサ６０より入力される信号に基づいて特定することができる。

[0102] 次のＳ４０４では、ヒータＥＣＵ５０は、ヒータ出力制御を行う。本実施形態では、まず、Ｓ４０２にて算出した目標ヒータ温度に、Ｓ４０３にて特定したヒータ部２０の温度が近づくように、ヒータ部２０の目標ヒータ出力すなわち目標ヒータ温度を特定する。そして、このヒータ出力が得られるようなデューティ比のパルス信号をヒータ部２０へ出力する。

[0103] 次のＳ４０５では、乗員の位置を特定し、特定した乗員の位置をヒータＥＣＵ５０のＲＡＭに記憶させる。具体的には、距離算出部３４より出力される距離情報に基づいてヒータ部２０と乗員との距離を特定し、特定したヒータ部２０と乗員との距離をヒータＥＣＵ５０のＲＡＭに記憶させる。

[0104] 次のＳ４０６では、ヒータＥＣＵ５０は、ヒータ部２０の目標ヒータ出力と、乗員の位置からヒータ本体１０の目標ヒータ移動量を算出する。具体的には、ヒータＥＣＵ５０のメモリ５０ａに記憶されたマップを用いて、Ｓ４０４にて特定した目標ヒータ出力と、距離算出部３４より出力された距離情報に基づいて特定されるヒータ部２０と乗員との距離から、ヒータ本体１０の目標ヒータ移動量を算出する。この目標ヒータ移動量は、移動機構４０が予め定められた目標位置にヒータ本体１０を移動させるための移動量である。なお、本実施形態では、ヒータ本体１０と乗員の検出距離が目標距離とな

るように目標ヒータ移動量が算出される。更に、ヒータ部20の目標ヒータ出力すなわち目標ヒータ音素が低いほど、ヒータ本体10と乗員との距離が短くなるように、すなわち、ヒータ本体10が乗員に近付くように目標ヒータ移動量が算出される。

[0105] また、本実施形態では、電力制限信号が入力されている場合には、電力制限信号が入力されていない場合よりも、ヒータ本体10と被検出対象との距離が短くなるように目標ヒータ移動量が算出される。

[0106] 次のS408では、ヒータECU50は、S406にて算出した目標ヒータ移動量となるまでヒータ本体10に従ってヒータ本体10を移動させ、S100へ戻る。これにより、ヒータ本体10は、乗員との距離が所定距離となる位置で停止する。

[0107] また、バッテリー監視ECUから電力制限信号が入力されていない場合、S400の判定はNOとなり、S410にて、ヒータECU50は、エコモードスイッチ56がオン状態となっているか否かを判定する。

[0108] ここで、エコモードスイッチ56がオン状態となっている場合、S410の判定はYESとなり、S402へ進む。なお、省電力モード時には、S402において、ヒータECU50は、メモリ50aに記憶された使用可能電力量から目標ヒータ温度すなわち目標ヒータ出力を算出する。

[0109] ここで、ヒータECU50は、省電力モードが設定されている場合には、省電力モードが設定されていない場合よりも、目標ヒータ温度が低くなるように目標ヒータ温度すなわち目標ヒータ出力を算出する。

[0110] 次のS403では、ヒータECU50は、ヒータ本体10のヒータ温度を特定し、S404では、ヒータECU50は、ヒータ出力制御を行う。そして、S405では、乗員の位置を特定し、特定した乗員の位置をヒータECU50のRAMに記憶させる。

[0111] 次のS406では、ヒータECU50は、ヒータ部20の目標ヒータ出力と、乗員の位置からヒータ本体10の目標ヒータ移動量を算出する。具体的には、ヒータECU50のメモリ50aに記憶されたマップを用いて、S4

04にて特定した目標ヒータ出力と、距離算出部34より出力された距離情報に基づいて特定されるヒータ部20と乗員との距離から、ヒータ本体10の目標ヒータ移動量を算出する。

[0112] ここで、ヒータECU50は、省電力モードが設定されている場合には、省電力モードが設定されていない場合よりも、ヒータ本体10と被検出対象との距離が短くなるように目標ヒータ移動量を算出する。

[0113] 次のS408では、ヒータECU50は、S406にて算出した目標ヒータ移動量となるまでヒータ本体10に従ってヒータ本体10を移動させ、S100へ戻る。これにより、ヒータ本体10は、乗員との距離が所定距離となる位置で停止する。

[0114] なお、エコモードスイッチ56がオフ状態となっている場合、S410の判定はNOとなり、図10のS102へ進む。

[0115] また、入り切りスイッチ551のOFFボタンが操作されると、S100の判定はNOとなり、本処理を終了する。

[0116] 上記処理を繰り返し実施することで、例えば、乗員の姿勢が変化したり、乗員がシート位置を変更した場合には、乗員の姿勢等に合わせるように、ヒータ本体10と乗員との検出距離が目標距離となるように移動機構40が制御される。そして、ヒータ本体10と乗員との検出距離が目標距離となるように維持される。

[0117] 本実施形態では、上記第1実施形態と共通の構成から奏される効果を第1実施形態と同様に得ることができる。

[0118] また、上記した構成では、ヒータECU50は、バッテリー3の状態に基づいて消費電力を制限することを表す電力制限信号が入力されている場合には、電力制限信号が入力されていない場合よりも、ヒータ本体10と被検出対象との距離が短くなるように移動機構40を制御する。また、ヒータECU50は、電力制限信号が入力されている場合には、電力制限信号が入力されていない場合よりも、ヒータ部20への通電量を低減するようにしている。このような構成によれば、より少ない電力消費にもかかわらず、乗員に良好

な温熱感を提供することが可能である。

[0119] また、上記した構成では、操作されることにより省電力モードが設定されている場合には、省電力モードが設定されていない場合よりも、ヒータ本体 10 と被検出対象との距離が短くなるように移動機構 40 を制御する。また、省電力モードが設定されている場合には、省電力モードが設定されていない場合よりも、ヒータ部 20 への通電量を低減するようにしている。このような構成によれば、より少ない電力消費にもかかわらず、乗員に良好な温熱感を提供することが可能である。

[0120] また、使用可能電力量が制限されている場合には、使用可能電力量に基づいてヒータ部の目標ヒータ出力を特定し、この目標ヒータ出力に応じて被検出対象とヒータ本体との距離を異ならせるように移動機構 40 を制御することもできる。

[0121] 本実施形態では、上記第 1 実施形態と共通の構成から奏される効果を第 1 実施形態と同様に得ることができる。

[0122] (他の実施形態)

本開示は上記実施形態に限定されるものではなく、本開示の趣旨に基づいて種々なる形態で実施することができる。

[0123] (1) 上記第 1 実施形態では、S 110 において、ヒータ部 20 の目標ヒータ出力が大きいほど、被検出対象とヒータ本体 10 の距離が短くなるようにヒータ本体 10 の移動量すなわち目標移動量を算出するように構成した。ここで、ヒータ部 20 の目標ヒータ出力が小さいほど、被検出対象とヒータ本体 10 の距離が短くなるようにヒータ本体 10 の移動量すなわち目標移動量を算出するように構成してもよい。このような構成により、少ない電力で乗員に良好な温熱感を提供することが可能である。

[0124] (2) 上記第 1、第 3 実施形態では、静電容量センサとしての距離検出層 30 によりヒータ本体 10 と被検出対象との距離を特定するように構成した。ここで、例えば、電磁誘導式センサ、超音波式センサ、光電式センサ、磁気式センサの少なくとも 1 つを用いてヒータ本体 10 と被検出対象との距離

を特定するように構成することもできる。

[0125] (3) 上記各実施形態では、距離検出層 30 および接触検知層 70 により、被検出対象の位置を特定する距離特定部を構成した。ここで、例えば、乗員が着座するシートの前後位置、シートの高さ、シートの角度を示す信号を出力する図示しないシートポジションセンサを備えるようにしても良い。そして、このシートポジションセンサより出力される信号に基づいて乗員が着座するシートにおける被検出対象すなわち乗員の体格および姿勢を推定するようにしても良い。この場合、推定した被検出対象すなわち乗員の体格および姿勢からヒータ本体 10 と被検出対象すなわち乗員との距離を特定することもできる。

[0126] (4) 上記第 2 実施形態では、接触検知層 70 における PTC 層 72 の抵抗値変化に基づいてヒータ本体 10 への被検出対象の接触を検出するように構成した。ここで、移動機構 40 のアクチュエータ 43 に、該アクチュエータ 43 に作用するトルクを検出するトルクセンサを組み込んでも良い。そして、該トルクセンサによりアクチュエータ 43 に一定以上のトルクが作用したことが検知されたことに基づいてヒータ本体 10 への被検出対象の接触を検出しても良い。この場合、ヒータ ECU 50 は、移動機構 40 のアクチュエータ 43 を駆動してヒータ本体 10 を乗員側に移動させる。そして、トルクセンサによりアクチュエータ 43 に基準値以上のトルクが作用したことが検知された場合、アクチュエータ 43 の駆動を停止させ、ヒータ本体 10 を、それまでと反対方向に一定距離移動させるようにアクチュエータ 43 を駆動すればよい。上記したように、アクチュエータ 43 に組み込んだトルクセンサを用いてヒータ本体 10 への被検出対象の接触を検出することで、簡易な構成でヒータ本体 10 への被検出対象の接触を検出することが可能である。

[0127] (5) 上記第 1, 第 2 実施形態では、ヒータ部 20 の目標ヒータ出力と、ヒータ本体 10 と被検出対象との検出距離と、ヒータ本体 10 のヒータ移動量の相互関係を示したマップをヒータ ECU 50 の記憶部に記憶させるよう

に構成した。ここで、例えば、ヒータ部 20 の目標ヒータ出力と、ヒータ本体 10 と被検出対象との検出距離から、ヒータ本体 10 のヒータ移動量を求めるための演算式をマップとしてヒータ ECU 50 の記憶部に記憶させるようにしてもよい。

[0128] (6) 上記各実施形態では、本ヒータ装置 1 を車両に搭載した例を示したが、車両に限定されるものではなく、例えば、船舶、航空機等の移動体の室内、土地に固定された建物の室内に配置することもできる。

[0129] (7) 上記各実施形態では、ヒータ装置 1 を車両のグローブボックスに配置するようにした。ここで、例えば、インストルメントパネル、乗員が着座するシートの背面、ステアリングを支持するためのステアリングコラム、ドアトリム、センターコンソール、天井、サンバイザ等にヒータ部 20 を備えるように構成することもできる。

[0130] (8) 上記第 1 実施形態では、移動機構 40 が、乗員の下肢に対してほぼ平行となるようにヒータ本体 10 を移動させるように構成した。ここで、例えば、ヒータ本体 10 の四隅にそれぞれヒータ ECU 50 の制御に応じて伸縮するアームを備え、これらのアームを伸縮させて乗員の下肢に対して平行となるようにヒータ本体 10 を移動させるように構成してもよい。例えば、被検出対象における複数の位置に対するヒータ本体 10 との距離を特定し、特定した複数の位置におけるヒータ本体 10 との距離が等しくなるようにヒータ本体 10 を移動させるように構成してもよい。このような構成により、乗員の下肢での温度ムラを低減し、乗員に対しより快適な温熱感を提供することができる。

[0131] (9) 上記第 1、第 3 実施形態では、ヒータ本体 10 内に位置特定部としての距離検出層 30 を備え、上記第 2 実施形態では、ヒータ本体 10 内に位置特定部としての接触検知層 70 を備えるようにした。ここで、位置特定部は、ヒータ本体 10 の外部に設けるようにしてもよい。

[0132] (10) 上記第 2 実施形態において、図 14 に示したフローチャートと並行して、図 15 に示した処理を実施するようにしたが、図 10 に示したフロ

ーチャート、あるいは図 17 に示したフローチャートと並行して図 15 に示した処理を実施するようにしてもよい。

[0133] (11) 上記実施形態では、ヒータ装置 1 の例として、ヒータ装置 1 を、通電により発熱して輻射熱を放射するヒータによって構成していた。しかしながら、本開示に係るヒータ装置 1 は、この構成に限られるものではない。すなわち、例えば、上記実施形態において、ヒータ装置 1 をヒータコアなどによって構成してもよい。なお、ヒータコアは、チューブとフィンを有し、チューブの中を流れるエンジン冷却水と空気とで熱交換させる構成とされた車内暖房の放熱機器である。

[0134] なお、本開示は上記した実施形態に限定されるものではない。また、上記各実施形態は、互いに無関係なものではなく、組み合わせが明らかに不可能な場合を除き、適宜組み合わせが可能である。また、上記各実施形態において、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。また、上記各実施形態において、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。

[0135] なお、上記のメモリ 50a は非遷移的実体的記憶媒体である。

請求の範囲

- [請求項1] 発熱するヒータ部（20）を有するヒータ本体（10）と、
被検出対象と前記ヒータ本体との距離を検出距離として特定する距離特定部（30、70）と、
前記ヒータ本体を移動させる移動機構（40）と、
前記距離特定部により特定された前記検出距離に基づいて前記被検出対象と前記ヒータ本体との距離が目標距離となるように前記移動機構を制御するヒータ位置制御部（S112、S202～S210、S408）と、を備えるヒータ装置。
- [請求項2] 前記ヒータ部は、通電により発熱する請求項1に記載のヒータ装置。
- [請求項3] 前記ヒータ部は、輻射熱を放射する請求項1または2に記載のヒータ装置。
- [請求項4] 予め定められたヒータ出力レベルから前記ヒータ部の目標ヒータ出力を特定する出力特定部（S102）を備え、
前記ヒータ位置制御部は、前記出力特定部により特定された前記目標ヒータ出力に応じて前記被検出対象と前記ヒータ本体との距離を異ならせるように前記移動機構を制御する請求項1ないし3のいずれか1つに記載のヒータ装置。
- [請求項5] 前記ヒータ位置制御部は、前記出力特定部により特定された前記目標ヒータ出力が高いほど前記被検出対象と前記ヒータ本体との距離が短くなるように前記移動機構を制御する請求項4に記載のヒータ装置。
- [請求項6] 前記目標ヒータ出力と、前記距離特定部により特定された前記検出距離と、前記移動機構により移動される前記ヒータ本体のヒータ移動量の相互関係を示すマップを記憶する記憶部（50a）を備える請求項4または5に記載のヒータ装置。
- [請求項7] 前記距離特定部は、静電容量式センサ、電磁誘導式センサ、超音波

式センサ、光電式センサ、および磁気式センサの少なくとも1つを用いて構成されている請求項1ないし6のいずれか1つに記載のヒータ装置。

[請求項8] 前記ヒータ部への通電量を制御するヒータ制御部（S404）を備え、

前記ヒータ位置制御部は、バッテリー（3）の状態に基づいて消費電力を制限することを表す電力制限信号が入力されている場合には、前記電力制限信号が入力されていない場合よりも、前記ヒータ本体と前記被検出対象との距離が短くなるように前記移動機構を制御し、

前記ヒータ制御部は、前記電力制限信号が入力されている場合には、前記電力制限信号が入力されていない場合よりも、前記ヒータ部への通電量を低減する請求項2に記載のヒータ装置。

[請求項9] 前記ヒータ部への通電量を制御するヒータ制御部（S404）を備え、

前記ヒータ位置制御部は、操作されることにより省電力モードが設定されている場合には、前記省電力モードが設定されていない場合よりも、前記ヒータ本体と前記被検出対象との距離が短くなるように前記移動機構を制御し、

前記ヒータ制御部は、前記省電力モードが設定されている場合には、前記省電力モードが設定されていない場合よりも、前記ヒータ部への通電量を低減する請求項2に記載のヒータ装置。

[請求項10] 前記ヒータ部は、通電により発熱し、

予め定められたヒータ出力レベルから前記ヒータ部の目標ヒータ出力を特定する第1出力特定部（S102）を備え、

使用可能電力量が制限されている場合には、前記使用可能電力量に基づいて前記ヒータ部の目標ヒータ出力を特定する第2出力特定部（S402）を備え、

前記ヒータ位置制御部は、前記第2出力特定部により特定された前

記目標ヒータ出力に応じて前記被検出対象と前記ヒータ本体との距離を異ならせるように前記移動機構を制御する請求項 1 に記載のヒータ装置。

[請求項11] 前記距離特定部は、前記ヒータ本体への前記被検出対象の接触を検出する接触検出部（70）を有し、該接触検出部により検出された前記ヒータ本体への前記被検出対象の接触に基づいて被検出対象と前記ヒータ本体との検出距離を特定する請求項 1 ないし 6 のいずれか 1 つに記載のヒータ装置。

[請求項12] 前記接触検出部は、前記ヒータ部と積層するように設けられ、前記ヒータ部の温度変化に応じて抵抗値が変化する抵抗体（72）の抵抗値に基づいて前記ヒータ本体への前記被検出対象の接触を検出する接触検知層（70）を備える請求項 11 に記載のヒータ装置。

[請求項13] 前記移動機構は、前記ヒータ本体を移動させるためのアクチュエータ（43）を有し、

前記接触検出部は、前記アクチュエータに基準値以上のトルクが作用したことに基づいて前記ヒータ本体への前記被検出対象の接触を検出する請求項 11 に記載のヒータ装置。

[請求項14] 前記ヒータ位置制御部は、前記接触検出部により前記ヒータ本体への前記被検出対象の接触が検出された場合、前記ヒータ本体を前記被検出対象の位置から離れる方向に移動させるように前記移動機構を制御する請求項 11 ないし 13 のいずれか 1 つに記載のヒータ装置。

[請求項15] 前記ヒータ位置制御部は、前記ヒータ本体を前記被検出対象の位置から所定距離離れる方向に移動させるように前記移動機構を制御する請求項 14 に記載のヒータ装置。

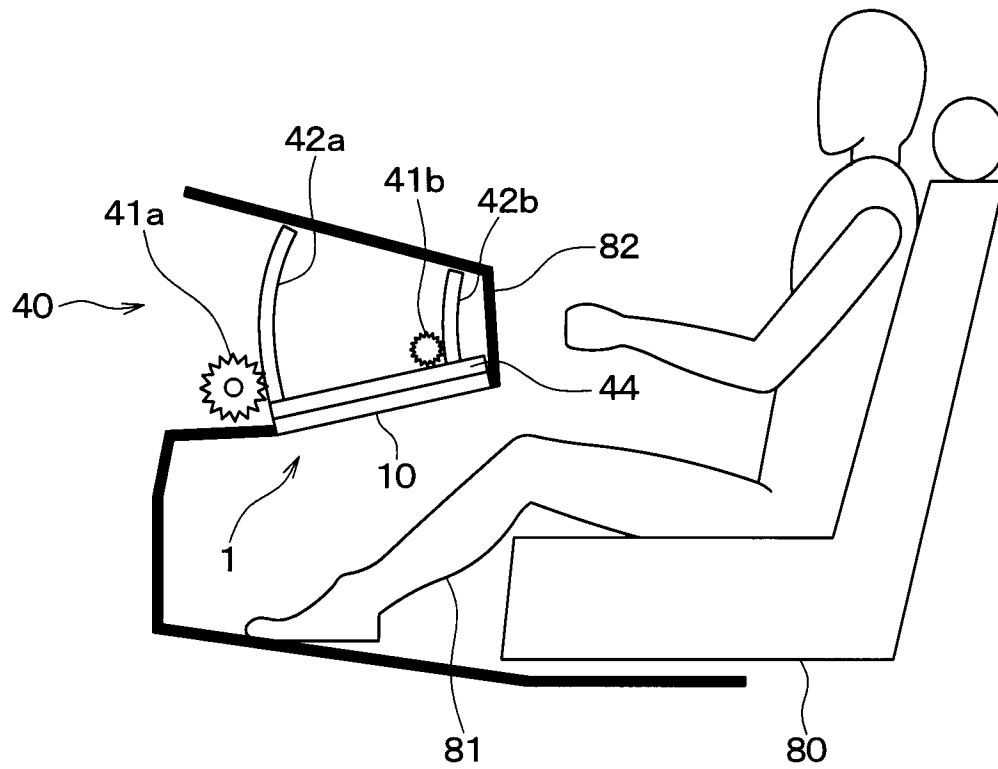
[請求項16] 乗員のシートベルトが着用されていないことが検出された場合、車両の異常が検出された場合、および前記ヒータ本体の異常が検出された場合の少なくとも 1 つの場合、前記ヒータ本体を予め定められた収納位置へ収納するように前記移動機構を制御する収納部（S304）

を備える請求項 1 ないし 15 のいずれか 1 つに記載のヒータ装置。

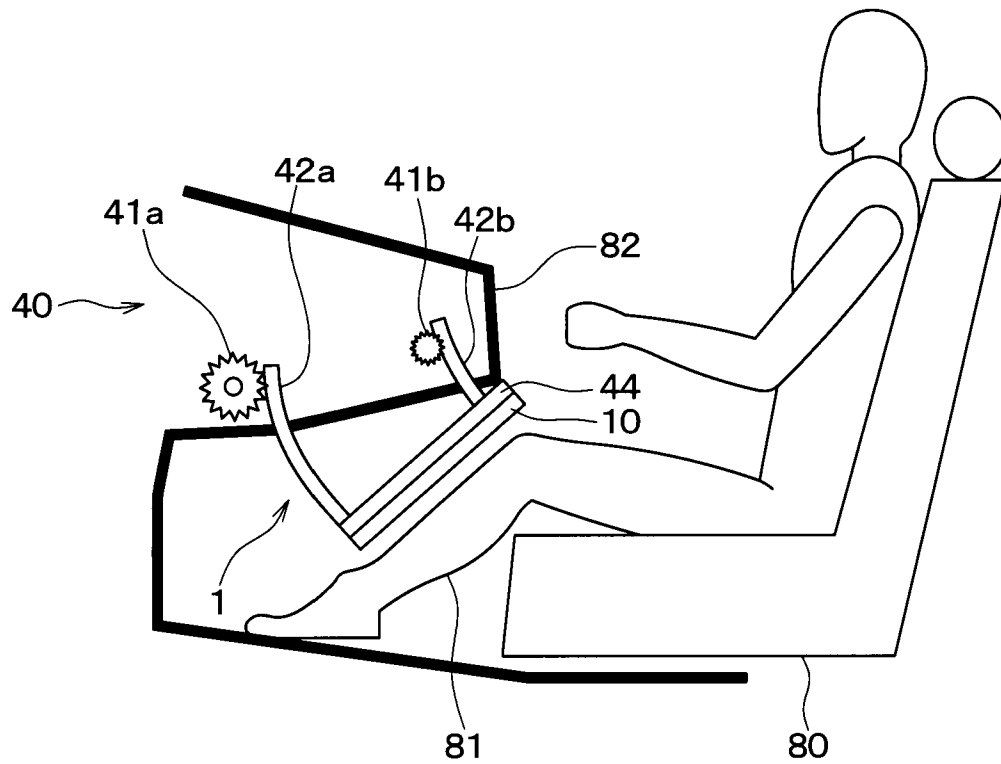
[請求項17] 車両のインストルメントパネル、車両のグローブボックス、乗員が着座するシートの背面、車両のステアリングを支持するためのステアリングコラム、車両のドアトリム、車両のセンターコンソール、車両の天井、および車両のサンバイザの少なくとも 1 つに設置される請求項 1 ないし 16 のいずれか 1 つに記載のヒータ装置。

[請求項18] 前記ヒータ位置制御部は、前記ヒータ本体が前記被検出対象に対して平行となるように前記移動機構を制御する請求項 1 ないし 17 のいずれか 1 つに記載のヒータ装置。

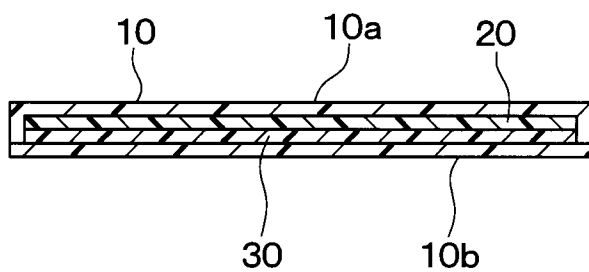
[図1]



[図2]

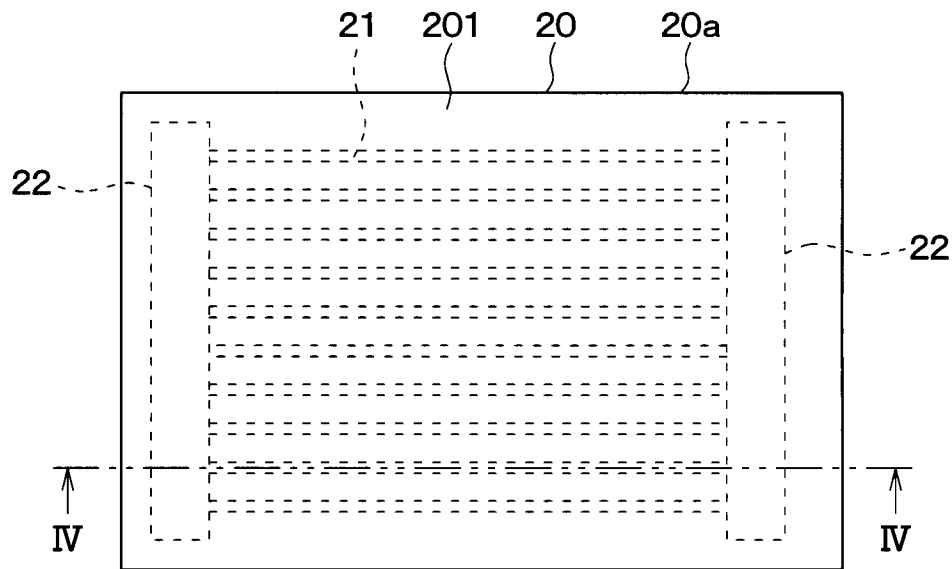


[図3]

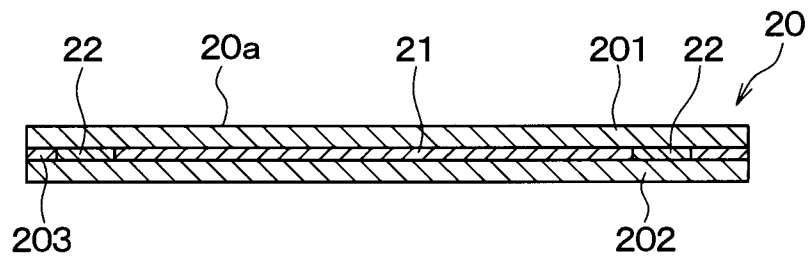


10: 本体
10a: ケース
10b: 表皮
20: 発熱層

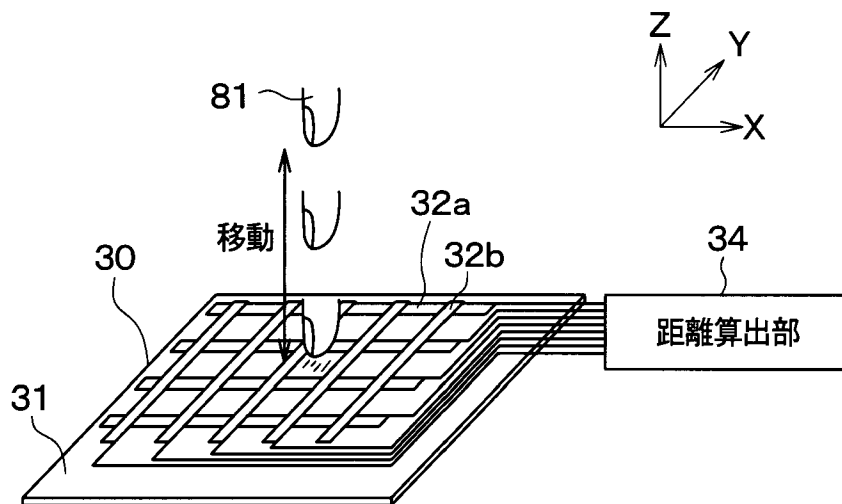
[図4]



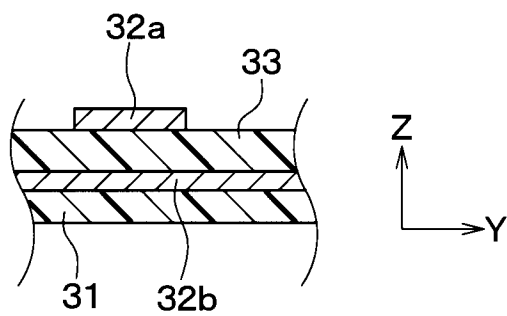
[図5]



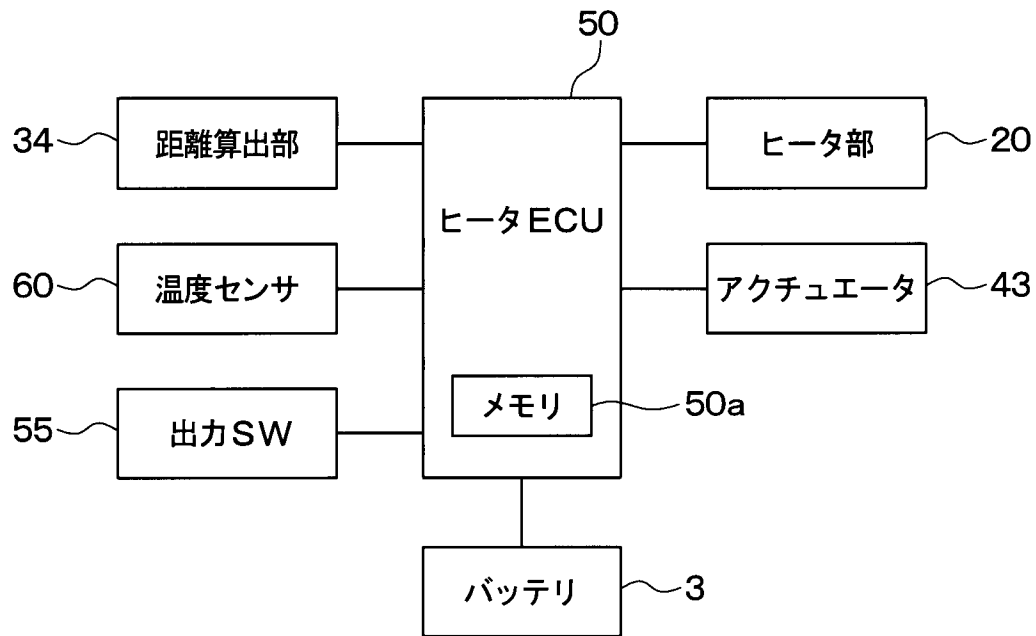
[図6]



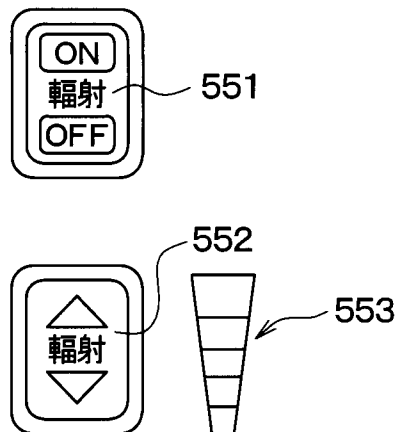
[図7]



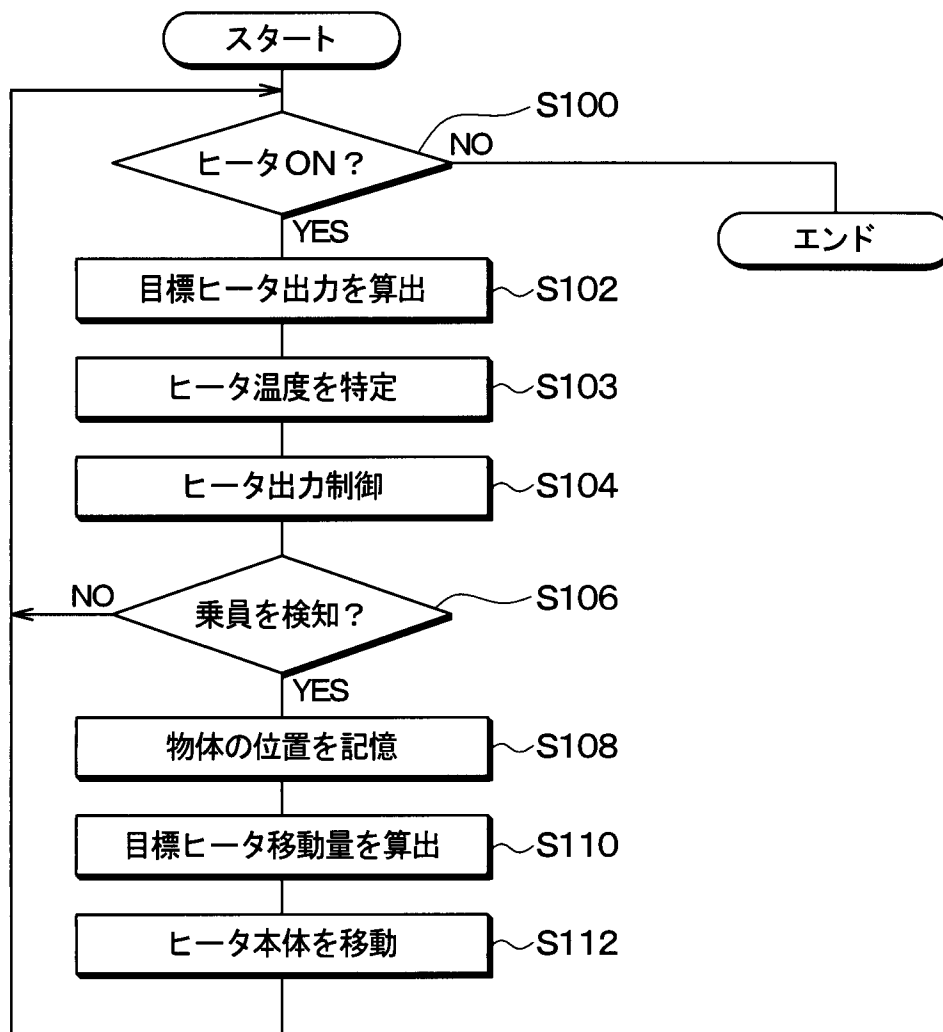
[図8]



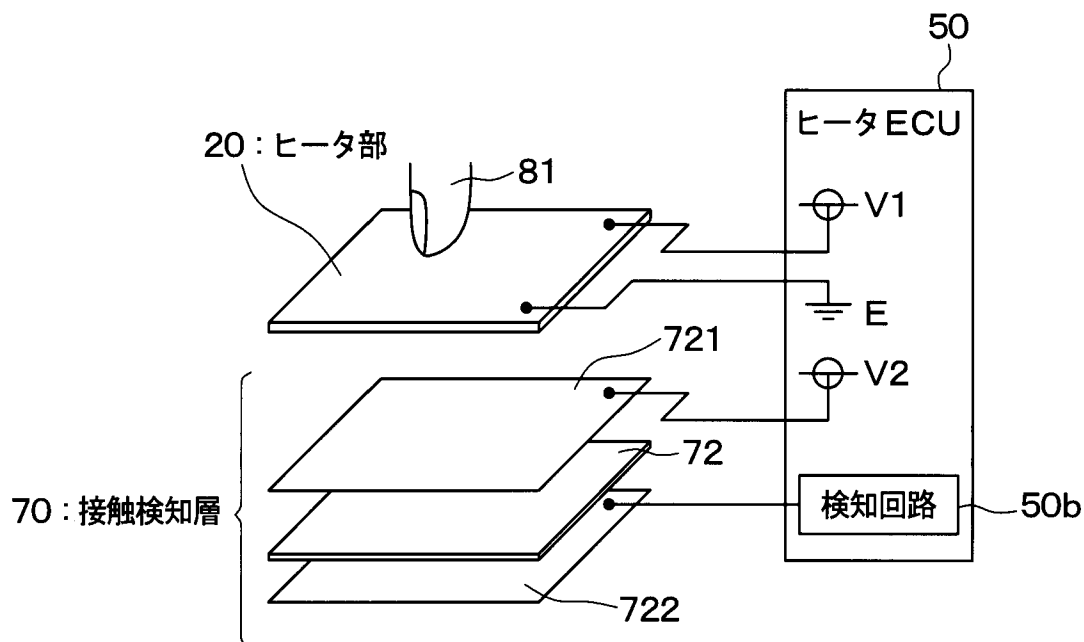
[図9]



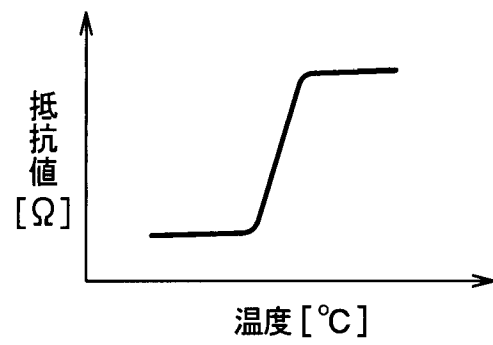
[図10]



[図11]

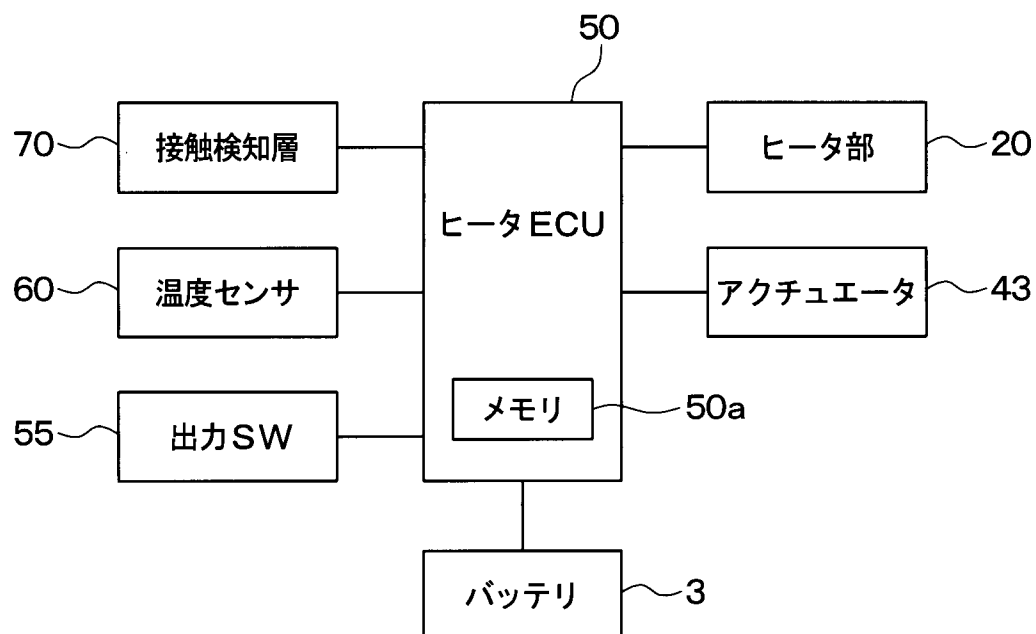


[図12]

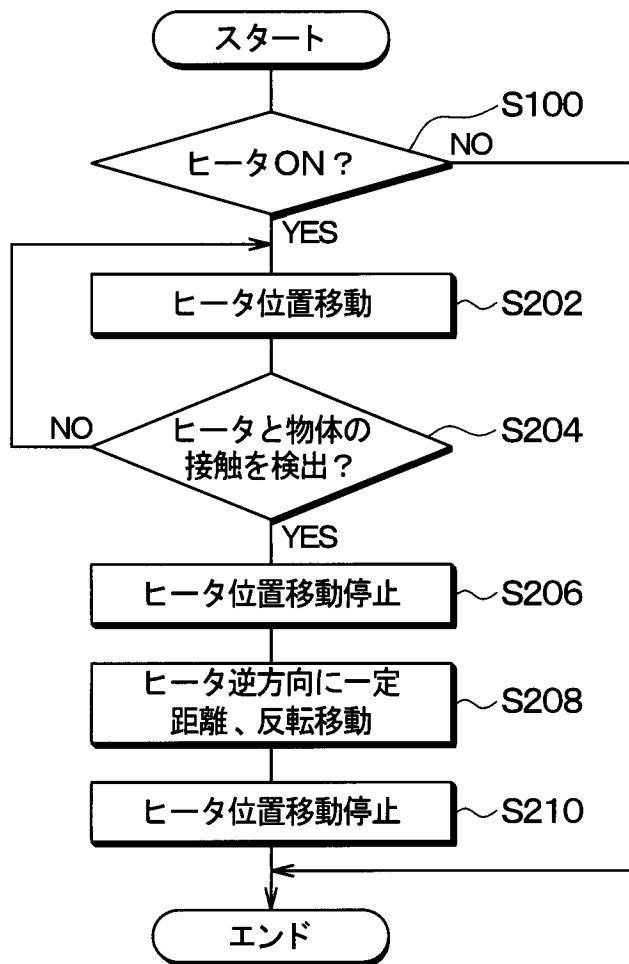


正温度特性
(PTC 特性)

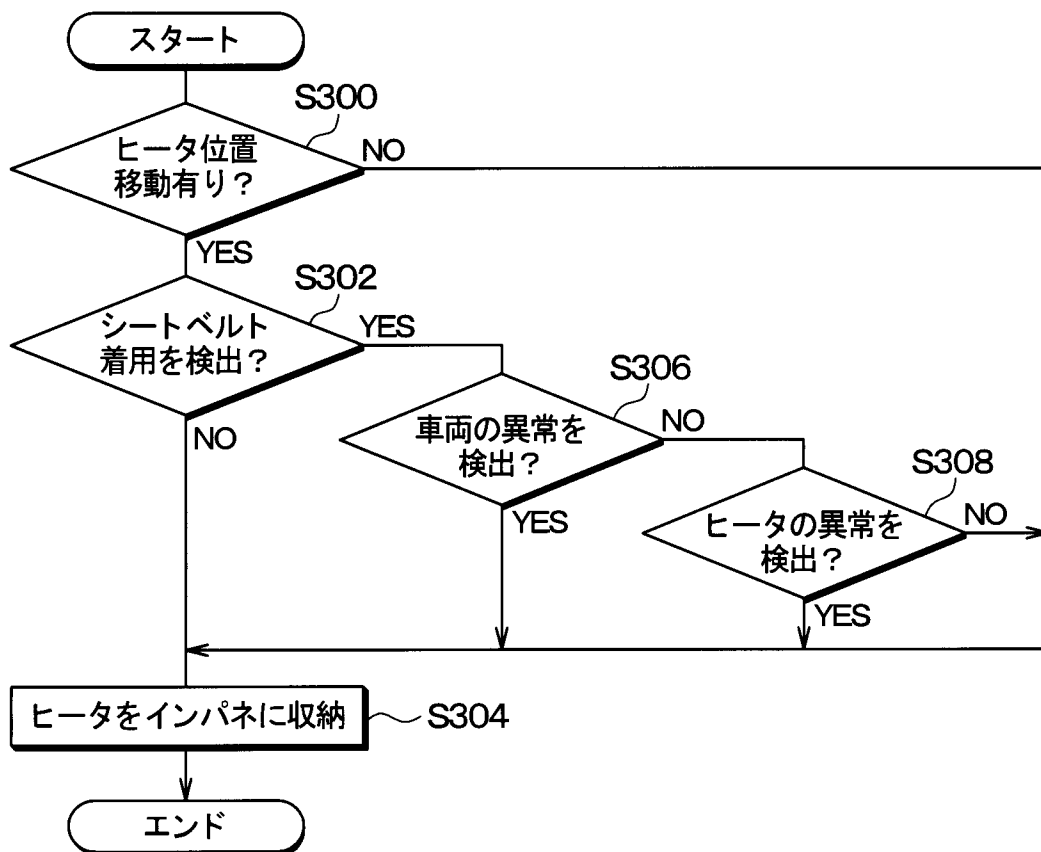
[図13]



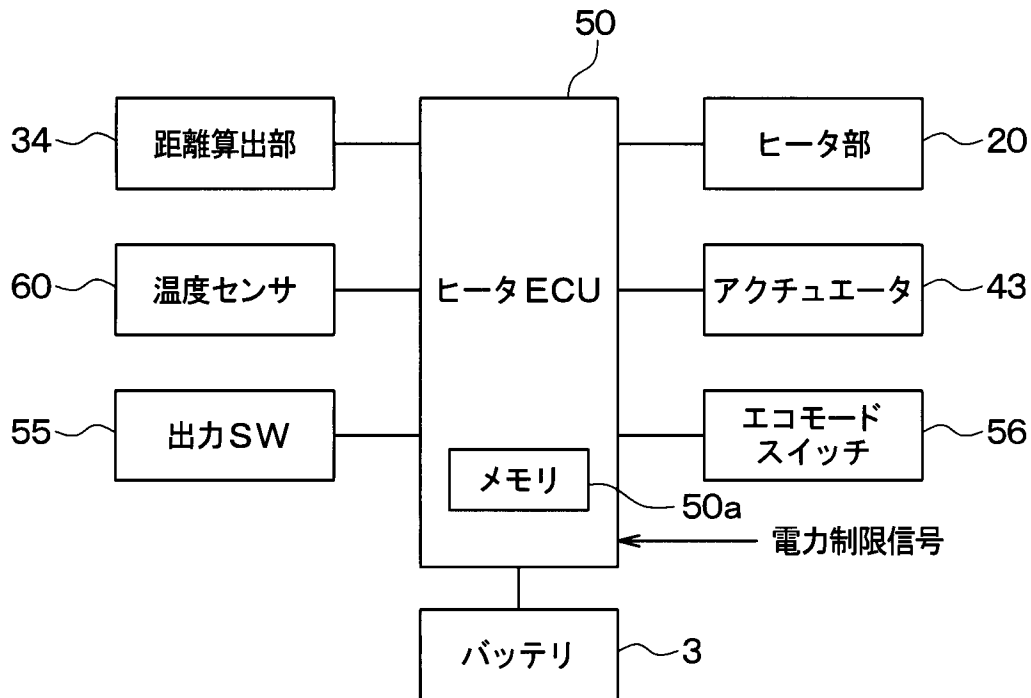
[図14]



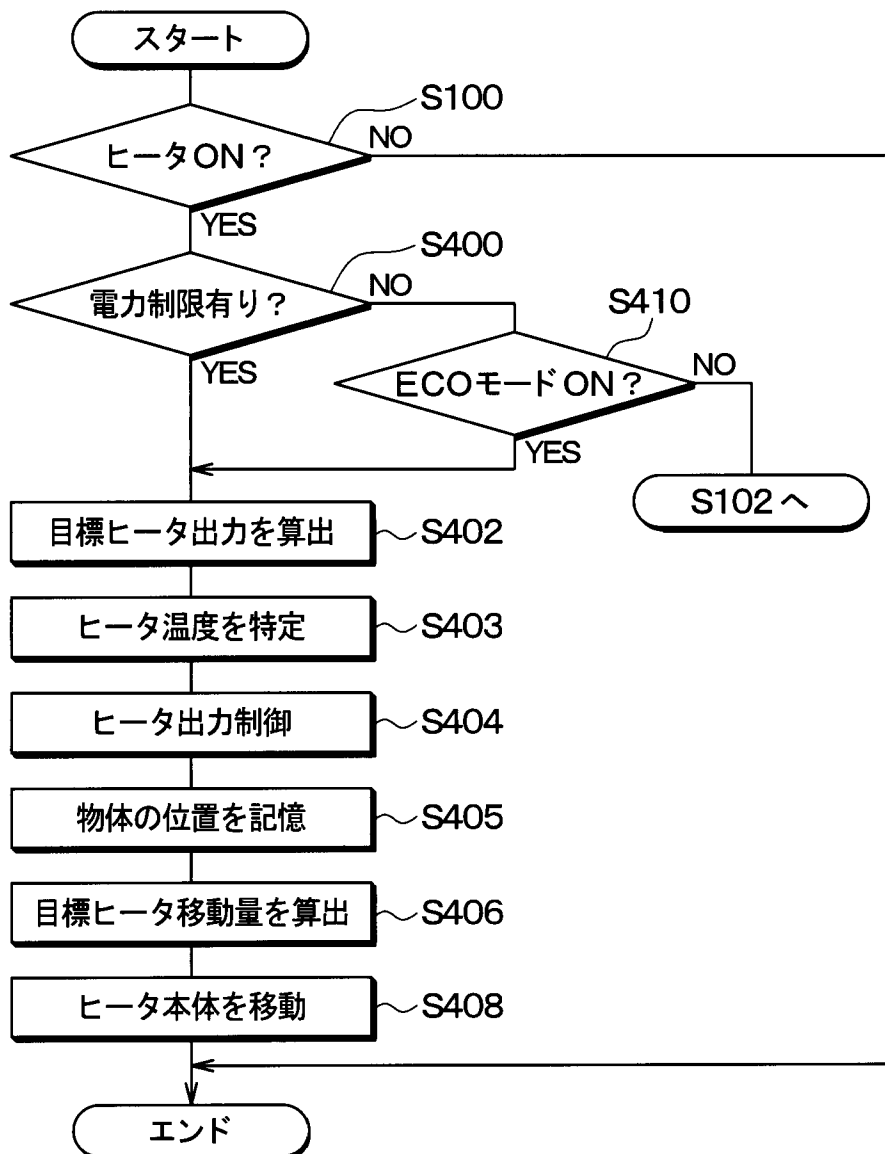
[図15]



[図16]



[図17]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/058598

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60H1/22(2006.01)i, B60H1/00(2006.01)i, H05B3/00(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B60H1/22, B60H1/00, H05B3/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y A	JP 2011-11610 A (Panasonic Corp.), 20 January 2011 (20.01.2011), paragraphs [0025] to [0029], [0037] to [0043]; fig. 1 to 3 (Family: none)	1-3, 7 11, 13-18 4-6, 8-10, 12
Y A	JP 2014-190674 A (Denso Corp.), 06 October 2014 (06.10.2014), paragraphs [0020] to [0021], [0042]; fig. 1 to 5 & US 2016/0039265 A paragraphs [0026] to [0027], [0048]; fig. 1 to 5 & WO 2014/155915 A1 & DE 112014001660 T & CN 105075390 A	11, 13-18 12

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
08 June 2016 (08.06.16)

Date of mailing of the international search report
21 June 2016 (21.06.16)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/058598

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2008-229800 A (Toshiba Corp.), 02 October 2008 (02.10.2008), paragraph [0017]; fig. 1 & US 2008/0231221 A1 paragraph [0033]; fig. 1	13-18
Y	JP 2008-162376 A (Takata Corp.), 17 July 2008 (17.07.2008), paragraphs [0022] to [0023]; fig. 1 & US 2008/0181456 A1 paragraphs [0039] to [0040]; fig. 1 & EP 1947548 A1 & DE 602007003799 D & CN 101211173 A	16-18
Y	JP 2011-31839 A (Honda Motor Co., Ltd.), 17 February 2011 (17.02.2011), claim 4 (Family: none)	16-18
Y	JP 2009-50522 A (Toyota Boshoku Corp.), 12 March 2009 (12.03.2009), paragraph [0024]; fig. 7 & US 2009/0008974 A1 paragraph [0024]; fig. 20	16-18
A	JP 2014-48004 A (Sharp Corp.), 17 March 2014 (17.03.2014), paragraphs [0017] to [0046]; fig. 1 to 10 (Family: none)	4

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. B60H1/22(2006.01)i, B60H1/00(2006.01)i, H05B3/00(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. B60H1/22, B60H1/00, H05B3/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X Y A	JP 2011-11610 A（パナソニック株式会社）2011.01.20, 段落[0025]-[0029], [0037]-[0043], 図1-3（ファミリーなし）	1-3, 7 11, 13-18 4-6, 8-10, 12
Y A	JP 2014-190674 A（株式会社デンソー）2014.10.06, 段落[0020]-[0021], [0042], 図1-5 & US 2016/0039265 A, 段落[0026]-[0027], [0048], 図1-5 & WO 2014/155915 A1 & DE 112014001660 T & CN 105075390 A	11, 13-18 12

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

08.06.2016

国際調査報告の発送日

21.06.2016

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

土屋 正志

3 L

3 7 3 9

電話番号 03-3581-1101 内線 3337

C (続き) . 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2008-229800 A (株式会社東芝) 2008. 10. 02, 段落[0017], 図 1 & US 2008/0231221 A1, 段落[0033], 図 1	13-18
Y	JP 2008-162376 A (タカタ株式会社) 2008. 07. 17, 段落[0022]-[0023], 図 1 & US 2008/0181456 A1, 段落[0039]-[0040], 図 1 & EP 1947548 A1 & DE 602007003799 D & CN 101211173 A	16-18
Y	JP 2011-31839 A (本田技研工業株式会社) 2011. 02. 17, 請求項 4 (ファミリーなし)	16-18
Y	JP 2009-50522 A (トヨタ紡織株式会社) 2009. 03. 12, 段落[0024], 図 7 & US 2009/0008974 A1, 段落[0024], 図 20	16-18
A	JP 2014-48004 A (シャープ株式会社) 2014. 03. 17, 段落[0017]-[0046], 図 1-10 (ファミリーなし)	4