

(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2006-81945**(P2006-81945A)**(43) 公開日 **平成18年3月30日(2006.3.30)**

(51) Int. Cl.

A 4 7 K 13/30 (2006.01)

F I

A 4 7 K 13/30

A

テーマコード (参考)

2 D O 3 7

審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2005-359939 (P2005-359939)	(71) 出願人	000005821
(22) 出願日	平成17年12月14日 (2005.12.14)		松下電器産業株式会社
(62) 分割の表示	特願2004-204364 (P2004-204364)		大阪府門真市大字門真1006番地
	の分割	(74) 代理人	100097445
原出願日	平成16年7月12日 (2004.7.12)		弁理士 岩橋 文雄
		(74) 代理人	100109667
			弁理士 内藤 浩樹
		(74) 代理人	100109151
			弁理士 永野 大介
		(72) 発明者	丹羽 孝
			大阪府門真市大字門真1006番地 松下
			電器産業株式会社内
		(72) 発明者	宇野 克彦
			大阪府門真市大字門真1006番地 松下
			電器産業株式会社内

最終頁に続く

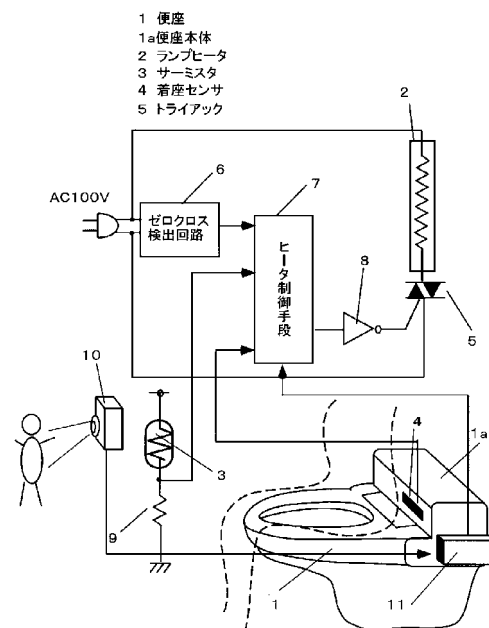
(54) 【発明の名称】 暖房便座

(57) 【要約】

【課題】即暖性と省エネルギー性に富んだ瞬間便座暖房を実現する。

【解決手段】便座内部に設置された大電力ヒータ2を人体検知センサ10、サーミスタ3、着座センサ4、ゼロクロス検出回路6の信号によって、トライアック5で制御する。人体検知センサ10で使用者の存在を検知した時、トライアック5で大電力ヒータ2を急速に過熱して便座1を暖め、かつ初期の大電力ヒータ2への電力供給時間をサーミスタ3で検知した周囲温度に応じて変化させる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

人が着座する便座と、前記便座を秒単位で加熱する大電力ヒータと、前記便座を使用する人を検出する人体検出手段と、前記便座の着座面の温度を検知する温度検知手段と、前記大電力ヒータの通電時間を制御するヒータ制御手段とを備え、前記ヒータ制御手段は前記人体検出手段の出力と前記温度検知手段の検出温度とに応じて前記大電力ヒータの初期電圧印加時間を制御する暖房便座。

【請求項 2】

大電力ヒータの温度制御に用いるサーミスタを大電力ヒータの近傍に設け、前記サーミスタの検出温度を温度検知手段の検出温度として参照するようにした請求項 1 記載の暖房便座。

【請求項 3】

ヒータ制御手段は、温度検知手段の検出温度を複数段階に判定し、検出温度が低い段階から高い段階になるに従ってヒータ初期電圧印加時の通電時間が順次短くなるように設定した請求項 1 または 2 記載の暖房便座。

【請求項 4】

ヒータ制御手段は、温度検知手段の検出温度が所定の温度以上であれば、初期電圧印加を行わない請求項 1 から 3 のいずれか 1 項記載の暖房便座。

【請求項 5】

ヒータ制御手段は、初期電圧印加時の便座表面の温度が 50 を越えないように制御する請求項 1 から 4 のいずれか 1 項記載の暖房便座。

【請求項 6】

ヒータ制御手段は、初期電圧印加通電が終了する前に温度検知手段による検出温度が所定温度以上になると初期電圧印加通電を停止する請求項 1 から 5 のいずれか 1 項記載の暖房便座。

【請求項 7】

初期電圧印加通電終了後は大電力ヒータへの供給電力を低減する請求項 2 から 6 のいずれか 1 項記載の暖房便座。

【請求項 8】

人が便座に着座していることを検出する着座検出手段を有し、前記ヒータ制御手段は、着座検出手段からの出力がある間は前記ヒータへの電力供給を行い、前記着座検出手段からの出力がなくなると前記ヒータへの供給電力を停止する請求項 1 から 7 のいずれか 1 項記載の暖房便座。

【請求項 9】

便座の着座面を暖房する複数の大電力加熱手段と、便座を使用する人を検出する人体検出手段と、前記複数の大電力加熱手段のそれぞれが加熱した便座表面温度を検出する温度検知手段とを備え、前記人体検出手段と前記温度検知手段の出力に基づいて、前記複数の大電力加熱手段への電力の供給タイミングと、電力供給時間を制御する制御手段を備えた暖房便座。

【請求項 10】

複数の大電力加熱手段は、少なくとも便座表面のうち人体大腿部が接触する表面を加熱する第一のヒータと、前記第一のヒータが加熱しない便座表面のすくなくとも一部を加熱する第二のヒータとを備えた請求項 9 記載の暖房便座。

【請求項 11】

制御手段は、人体検出手段による人体検出がないとき、第一のヒータへの通電は行わない請求項 10 記載の暖房便座。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は便座を短時間で暖房する速温暖房便座のヒータの制御構成に関するものである

10

20

30

40

50

。

【背景技術】

【0002】

従来のこの種の暖房便座では、図7に示すように、内部に空洞部101を持つ便座102の着座部103を透明ポリプロピレン樹脂で構成し、着座部103の表面に設置された輻射熱吸収層104を設置し、空洞部101にはランプヒータを設置していた。ランプヒータ105からの輻射は透明ポリプロピレン樹脂性の着座部103を透過し、表面に設置された輻射熱吸収層104で熱に変換され、着座部103を昇温させるというものであった。臀部が接触する輻射熱吸収層104で熱の発生が行われるので、便座102の内部からコードヒータなどで熱伝導で加熱される方式と比較すると短時間で臀部の暖房が可能となる。また温度制御はランプヒータ105近傍に置かれたサーモスタット106で行い、温度ヒューズ107で異常加熱の危険を防ぐようにしたものであった（例えば特許文献1参照）。 10

【特許文献1】特開2000-14598号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかしながらランプヒータは速暖性能が良いため、またサーモスタット等の温度検出装置の検知遅れなどによって、ランプヒータの制御の速やかな制御ができず、便座を加熱しすぎたり周囲温度の変動に応じた制御がしにくいという欠点があった。即ち、周囲温度が低い冬場に合わせて加熱出力を設定すると、周囲温度が高くなったら過加熱になり、周囲温度が高い夏場に合わせて加熱出力を設定すると、周囲温度が低くなったら加熱不足になる可能性があった。 20

【課題を解決するための手段】

【0004】

前記従来の課題を解決するために、本発明の瞬間暖房便座は人が着座する便座と、前記便座を秒単位で加熱する大電力ヒータと、前記便座を使用する人を検出する人体検出手段と、前記便座の着座面の温度を検知する温度検知手段と、前記大電力ヒータの通電時間を制御するヒータ制御手段とを備え、前記ヒータ制御手段は前記人体検出手段の出力と前記温度検知手段の検出温度とに応じて前記大電力ヒータの初期電圧印加時間を制御する構成としたものである。 30

【0005】

この構成によって、便座を使用しようとする人体を検出した時に便座表面温度を温度検知手段で検出し、検出温度に応じて、大電力ヒータの初期電圧印加通電時間を設定し、所定温度に加熱して通電を切るという一連の流れが実行される。つまり、周囲温度が変動して便座の表面温度が変わっても、適切な温度に加熱するための通電時間制御を行う。

【発明の効果】

【0006】

本発明は、即暖性能を有する暖房便座の暖房開始、終了のタイミングと、暖房温度の最適化を図り、使い勝手の良い、省エネルギー性に富んだ暖房便座の実現を可能としたものである。 40

【発明を実施するための最良の形態】

【0007】

第1の発明は、人が着座する便座と、前記便座を秒単位で加熱する大電力ヒータと、前記便座を使用する人を検出する人体検出手段と、前記便座の着座面の温度を検知する温度検知手段と、前記大電力ヒータの通電時間を制御するヒータ制御手段とを備え、前記ヒータ制御手段は前記人体検出手段の出力と前記温度検知手段の検出温度とに応じて前記大電力ヒータの初期電圧印加時間を制御する。

【0008】

この構成によって、必要な通電時間を周囲の温度によって変わる便座表面温度を検知し 50

た上で設定して、過剰に加熱することがないので、即暖性能を有し、使い勝手の良い、省エネルギー性に富んだ暖房便座の実現を実現する暖房便座を実現することが可能になる。

【0009】

第2の発明は、特に第1の発明で大電力ヒータの温度制御に用いるサーミスタを大電力ヒータの近傍に設け、前記サーミスタの検知温度を温度検知手段の検知温度として参照するようにしたものである。

【0010】

この構成は、つまり、大電力ヒータの過昇温度防止のために近傍に設けた大電力ヒータ用のサーミスタであるサーミスタを、大電力ヒータの通電前であれば便座表面温度に該当する温度を検知するとし、これを参照する構成としたものである。これにより、既設の温度検知手段を兼用して、的確なタイミングで温度参照を行うことによって構成を簡易にすることができる。

【0011】

第3の発明は、特に第1または2の発明で、ヒータ制御手段は、温度検知手段の検出温度を複数段階に判定し、検出温度が低い段階から高い段階になるに従ってヒータ初期電圧印加時の通電時間が順次短くなるように設定したものである。

【0012】

この構成によって、ヒータ通電前の温度検知手段の検出温度を複数段階に分けて判定し、検出温度が低い段階から高い段階になるに従ってヒータ初期電圧印加時の通電時間が順次短くなるように設定したものであり、周囲温度の変動に応じて大電力ヒータの初期電圧印加時の通電時間を変動させることにより、通電時間の過剰をなくして即暖性能を有し、最適な便座温度が設定できる。

【0013】

第4の発明は、特に第1から3のいずれかの発明で、ヒータ制御手段は、温度検知手段の検出温度が所定の温度以上であれば、初期電圧印加を行わないようにした。

【0014】

これによって、温度検出手段の検出温度が一定温度よりも高くなったら、大電力ヒータを通電しないことにより、過剰な加熱の抑制が可能となる。

【0015】

第5の発明は、特に第1から4のいずれかの発明で、ヒータ制御手段は、初期電圧印加時の便座表面の温度が50℃を越えないように制御するようにした。

【0016】

これにより、便座表面温度を50℃に抑えることにより、安全な便座加熱が実現できる。

【0017】

第6の発明は、特に第1～第5の発明で、ヒータ制御手段は、初期電圧印加通電が終了する前に温度検知手段による検知温度が所定温度以上になると初期電圧印加通電を停止するものであり、安全性に優れた便座を供給するものである。

【0018】

第7の発明は、特に第2～第6の発明で、初期電圧印加通電終了後は大電力ヒータへの供給電力を低減するものである。

【0019】

これによって、大電力ヒータが一旦立ち上がった後はサーミスタの制御温度を変更し、さらに大電力ヒータへの供給電力も低減するものであり、便座使用中の適温での保温状態を実現して省エネルギー性を実現するものである。

【0020】

第8の発明は、人が便座に着座していることを検出する着座検出手段を有し、前記ヒータ制御手段は、着座検出手段からの出力がある間は前記大電力ヒータへの電力供給を行い、前記着座検出手段からの出力がなくなると前記大電力ヒータへの供給電力を停止するものである。

10

20

30

40

50

【0021】

これによって、着座が検知されたときのみ暖房するので、便座使用时以外は大電力ヒータの通電を行わず、より省エネとなる。

【0022】

第9の発明は、便座の着座面を暖房する複数の大電力加熱手段と、便座を使用する人を検出する人体検出手段と、前記複数の大電力加熱手段のそれぞれが加熱した便座表面温度を検出する温度検知手段とを備え、前記人体検出手段と前記温度検知手段の出力に基づいて、前記複数の大電力加熱手段への電力の供給タイミングと、電力供給時間を制御する制御手段を備えたものである。

【0023】

この構成によって、複数の大電力加熱手段に対して、最適なタイミングで加熱の開始終了、また、最適な温度への加熱制御を行うことができ、便座の使われ方により即した、快適、省エネ暖房が実現する。

【0024】

第10の発明は、特に第9の発明の複数の大電力加熱手段は、少なくとも便座表面のうち人体大腿部が接触する表面を加熱する第一のヒータと、前記第一のヒータが加熱しない便座表面のすくなくとも一部を加熱する第二のヒータとを備えたものである。

【0025】

これによって、複数の大電力加熱手段は、便座の着座面の異なる部位に配置されるので、人体と接触する部位によって、加熱されかたが異なることになるが、それぞれの大電力加熱手段の特性を生かした暖房の仕方をするので、便座表面のより均一な加熱が可能となる。

【0026】

例えば、第一のヒータは、一時的に大電力の供給が必要ではあるが、即暖房することが可能、第二のヒータは、即暖房には向かないが継続的に低電圧供給で低温保温するのに有効。これらの特性を生かして、暖房タイミングと、暖房温度をそれぞれの加熱手段毎に異ならせることで、より最適な省エネ、快適暖房ができる。

【0027】

第11の発明は、特に第10の発明で、制御手段は、人体検出手段による人体検出がないとき、第一のヒータへの通電は行わないようにしたものである。

【0028】

これによって、第二のヒータによる最低限の常時保温を実現することで、厳寒時などでも便座温度を確保することが可能となる。

【0029】

つまり、人体検出手段の人体検出がない間は、第二のヒータにより低温保温を便座に行う。人体検出されて、第二のヒータへの通電が終了しても、一度暖まった便座周縁部は直ぐに低温化してしてしまうことはない。また、人体検出がされたときには、第一のヒータでの加熱に電力を供給するようにして、電力の使い分けをすることで、上限のある電力の有効利用が可能となる。

【0030】

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。なお、この実施の形態によって本発明が限定されるものではない。

【0031】

(実施の形態1)

図1は本発明の実施の形態1における暖房便座の構成図である。

【0032】

図1において、便座1は内部に空洞部を有し(図示せず)、暖房用のランプヒータ2と温度制御用のサーミスタ3が収納されており、便座本体部1aには便座1に着座している人を検出する着座センサ4、ランプヒータ2制御用のトライアック5、AC100Vから交流信号のゼロクロス点を検出するゼロクロス検出回路6、ランプヒータ2の通電を制御

10

20

30

40

50

するヒータ制御手段 7、バッファ 8、サーミスタ 3 と直列に接続される抵抗 9、用を足そうとトイレ空間に入ろうとする人を検出する人体検知センサ 10 からの信号の受信部 11 などが納められている。サーミスタ 3 はランプヒータ近傍に設けられてかつ、暖房する便座の表面温度に近似した温度を検知することが可能な位置に取り付けられており、便座表面温度に近似した温度を参照して便座表面温度を推定する構成としている。

【0033】

人体検知センサ 10、サーミスタ 3、着座センサ 4、ゼロクロス検出回路 6 からの信号はヒータ制御手段 7 に入力され、その信号入力から演算されて、バッファ 8 へランプヒータ 2 の制御信号が出力される。ランプヒータ 2 はトライアック 5 を介してスイッチング制御され、AC 100 電圧が印加されてランプヒータ 2 の出力が決定される。

10

【0034】

ここで人体検知センサ 10 は焦電型赤外線センサで人体を検出し、その検出信号を最終的にヒータ制御手段 7 に送信するものである。人体検知センサ 10 からの信号は信号受光部 11 で受信され、ヒータ制御手段 7 に入力される。

【0035】

このような構成で、人体検知センサ 10 で人体を検出して、暖房手段であるランプヒータ 2 に通電を開始するのであるが、ランプヒータ 2 への通電開始前に、サーミスタ 3 でランプヒータ 2 周辺の温度を検出し、ランプヒータ 2 への初期電圧の印加時間を決定する。ランプヒータ 2 の周辺温度は便座 1 および便座本体 1a 周辺の温度とも相関があるのでサーミスタ 3 で検出した温度に応じて温度が低い時には、ランプヒータ 2 への初期電圧の印加時間を長く、温度が高い時には、印加時間を短くして便座温度を周囲温度の変動に対してもできるだけ一定になるようにしている。

20

【0036】

図 2 は検知温度とランプヒータ 2 への電圧印加時間の関係を示すグラフである。ランプヒータの電力は 600 ~ 800 ワット、周囲温度が 0 に近い厳冬期でも 10 秒以下の加熱で便座 1 を冷たく感じない程度まで加熱することが可能であり、周囲が 30 を越えるような夏場では 1 秒以下の加熱、あるいは加熱を行わないでも便座を快適に保つことができる。また当然人が使わないときにはランプヒータ 2 への通電は行わない。

【0037】

この時、検知温度に対応したランプヒータ 2 への電圧印加時間は例えば、5 毎に区分した区間ごとに秒単位で印加時間を設定することになり、印加時間は温度の関数になる。この印加時間は必要ならば、トライアック 5 の制御可能単位である商用周波数のゼロクロスの周期単位 (60 Hz で 8.3 ミリ秒) で設定可能である。このように周囲の温度に応じたランプヒータ 2 への通電を行うことによって、即暖性能を有し、使い勝手の良い、省エネルギー性に富んだ暖房便座を実現することが可能になる。

30

【0038】

図 3 は本発明の実施の形態 1 における他の検知温度とランプヒータ 2 への電圧印加時間の関係を示すグラフである。図 3 では検知温度が 30 以上ではランプヒータ 2 への初期電圧印加は行わないことを示している。このように周囲の温度がある程度高いときにはランプヒータ 2 への通電を行わないことによって、使い勝手の良い、省エネルギー性に富んだ暖房便座を実現することが可能になる。

40

【0039】

図 4 は本発明の実施の形態 1 における暖房便座の他の構成図である。図 4 において便座用サーミスタ 12 が便座 1 の表面温度を測定するために設置されている。便座用サーミスタ 12 は便座 1 の温度が 50 を越えないようにランプヒータ 2 の通電を制御するために設置されたものである。50 を上限にしたのは、10 人のモニター男性、女性に 50 に保った便座に座ってもらった結果のアンケートによるものである。10 人中 9 人中 9 人は特に熱いとは感じなかったと回答し、また、他の一人からも我慢できないほどではないとの回答を得ている。また実際 50 の便座に座っても人体の熱容量が大きいので便座温度は急激に低下し、やけどなどの恐れもない温度として決定したものである。

50

【 0 0 4 0 】

便座温度の測り方としては、上述の専用の便座用サーミスタ 1 2 を設置する方法のほかにも、正確さには少し欠けるがランプヒータ 3 の温度から推測することもできる。

【 0 0 4 1 】

また図 1 に示したサーミスタ 3 はランプヒータ 2 通電前の近傍温度を測定するだけでなく、ランプヒータ 2 通電中の温度も測定、ヒータ制御手段 7 で判定できる。従って温度制御の閾値を設定して、ランプヒータ 2 の初期電圧印加中に閾値を越えたときは残り時間があるに関わらずランプヒータ 2 への通電を停止する。このことによって便座表面温度を一定に抑え、安全で、快適な瞬間暖房便座を実現することが可能となる。

【 0 0 4 2 】

図 5 はランプヒータ 2 への印加電力の時間変化を示した図である。

【 0 0 4 3 】

800ワットの初期電力が供給されたランプヒータ 2 は 6 秒後、供給電力が 200ワットの変更され、便座 1 の使用者が着座している限り、200ワットの電力で便座 1 を保温し続ける。保温時もサーミスタ 3 は温度検知を続け、設定温度を越えた時は電力供給を停止することは言うまでもない。またその保温時の制御温度は初期の電力供給時の制御温度とは異なっていて、長時間の便座 1 使用に快適な温度の設定としている。このような構成によって、ランプヒータ 2 に余分な電力が供給されるのを防ぎ、省電力性に優れた瞬間暖房便座が実現される。

【 0 0 4 4 】

また図 1 において着座検出手段である着座センサ 4 は赤外線 LED の発光部と受光部を持った形式のものであり、人が便座 1 に着座している時は発光部からの光が人体に反射して受光部で検出することによって着座を検出している。その出力は電圧としてヒータ制御手段 7 に入力され、着座中と判断されたら、ヒータ制御手段 7 からの出力でランプヒータ 2 は保温を実行し続ける。人が便座 1 から立って離れると、受光部での反射光検出ができないので着座なしと判定され、出力電圧はなくなり、ヒータ制御手段はランプヒータ 2 への電力供給を停止する。このような構成によって、人が必要とするときだけ電力が供給され、使用が終わると速やかに電力供給を停止する省エネルギー性に富んだ瞬間暖房便座を実現することが可能となる。

【 0 0 4 5 】

(実施の形態 2)

図 6 は本発明の実施の形態 2 における暖房便座の構成図である。

【 0 0 4 6 】

ここで実施の形態 1 との差異は、ランプヒータ 2 に加えて、線状のコードヒータ 1 3 が便座 1 の空洞部の天面に貼り付けられ、便座を暖めていることである。ランプヒータ 2 の作用効果は実施の形態 1 と何ら変わるところはない。コードヒータ 1 3 はヒータ制御手段 7 からの出力で、バッファ 1 4、トライアック 1 5 を介して制御され、AC100 電圧が印加されてコードヒータ 1 3 の出力が決定される。またコードヒータ 1 3 の制御温度はサーミスタ 1 6 によって行われる。ここでランプヒータ 5 の制御温度を検出するサーミスタ 3 とコードヒータ 1 3 の制御温度を検出するサーミスタ 1 6 の制御温度は異なる設定としてある。それぞれのヒータの印加電力、及び加熱特性（ランプヒータ 2 は輻射加熱が主であり、コードヒータ 1 3 は伝導加熱が主である）が違うことから、制御温度も違っている。コードヒータ 1 3 は線径が細いので、ランプヒータ 2 が収納できない（従って輻射加熱のし難い部分）高さのない空洞部周縁に設置してランプヒータ 2 の補間ヒータとしての役割を果たしている。コードヒータ 1 3 導入したことによって、便座 1 の温度分布改善され、一層快適な瞬間暖房便座を提供することが可能となった。

【 0 0 4 7 】

また図 6 において着座センサ 4 が人の着座を検出しなくなった時（人が用を足し終えてトイレ空間から出て行った時は、コードヒータ 1 3 のみへの通電制御を行ない、ランプヒータ 2 へは通電しないことにより、再び人が用を足そうとした時でも、ランプヒータ 2 の

10

20

30

40

50

輻射加熱の行き届きにくい便座 1 の周縁部が暖められているので、座った時の冷たく感じる不快感を軽減することができ、また、コードヒータ 13 の制御温度も人間が常体と感ぜない最低温度 27 付近に設定することによって全体のエネルギーも少なく抑えることが可能となる。

【産業上の利用可能性】

【0048】

以上のように、本発明にかかる暖房便座は、通常は便座暖房の電力を供給せず、人体検出をした時に大電力ヒータに通電し、しかも環境温度に応じた時間、電力印加を行うことにより、暖房装置の安全性確保、人体の有無によって暖房出力をこまめに制御するなど安全、省エネルギーな暖房機器にも応用が可能である。

10

【図面の簡単な説明】

【0049】

【図 1】本発明の実施の形態 1 における暖房便座の構成図

【図 2】本発明の実施の形態 1 におけるサーミスタ検知温度と大電力ヒータへの電圧印加時間の関係を示すグラフ

【図 3】本発明の実施の形態 1 における他のサーミスタ検知温度と大電力ヒータへの電圧印加時間の関係を示すグラフ

【図 4】本発明の実施の形態 1 における暖房便座の他の構成図

【図 5】本発明の実施の形態 1 における大電力ヒータ 2 への印加電力の時間変化を示した図

20

【図 6】本発明の実施の形態 2 における暖房便座の構成図

【図 7】従来の暖房便座の断面構成図

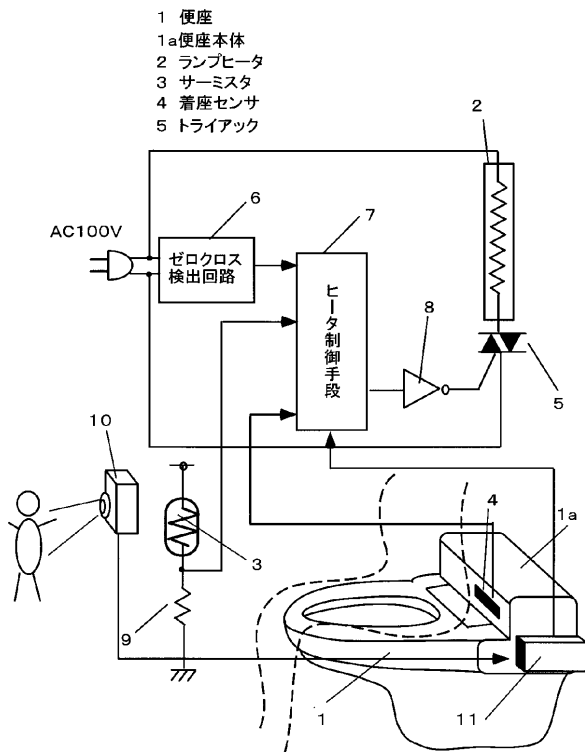
【符号の説明】

【0050】

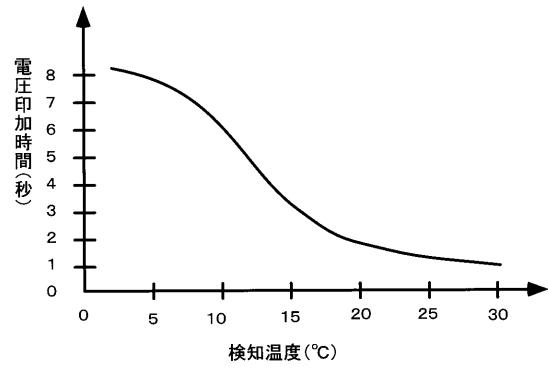
- 1 便座
- 2 ランプヒータ（大電力ヒータ）
- 3、16 サーミスタ（温度検知手段）
- 4 着座センサ
- 5、15 トライアック（電力制御素子）
- 7 ヒータ制御手段
- 10 人体検知センサ
- 13 コードヒータ

30

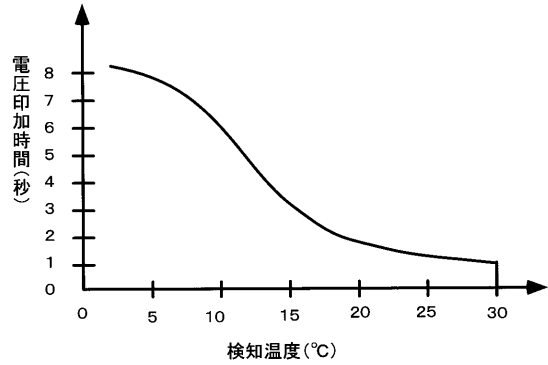
【図 1】



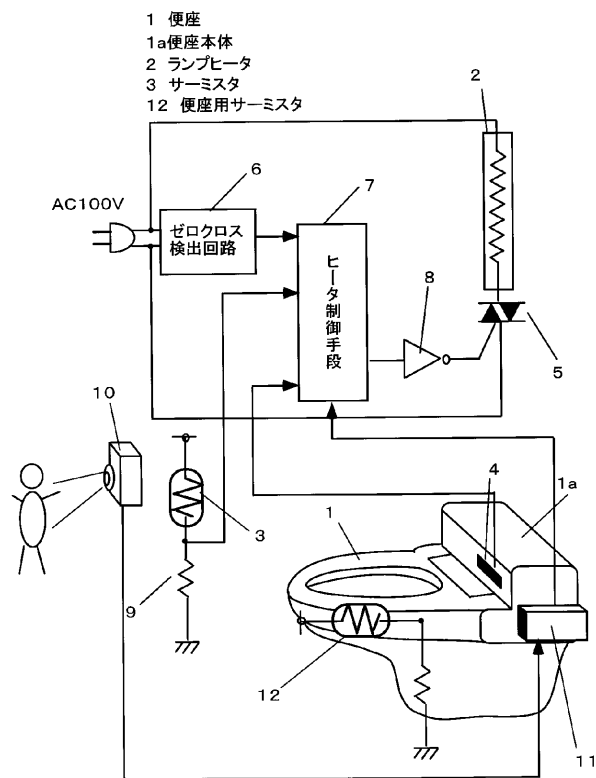
【図 2】



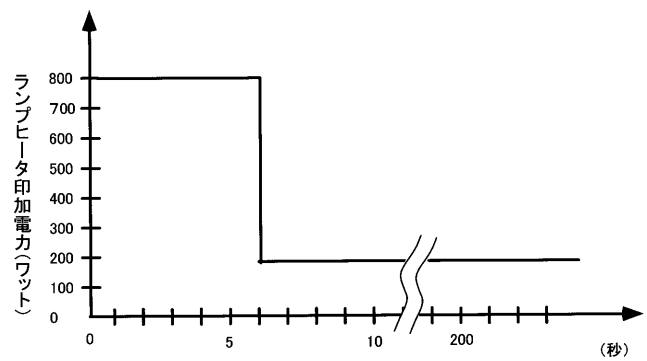
【図 3】



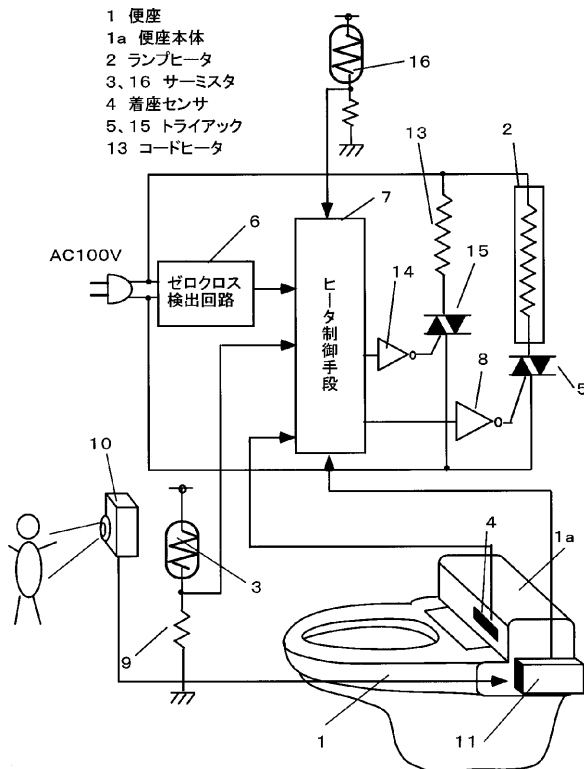
【図 4】



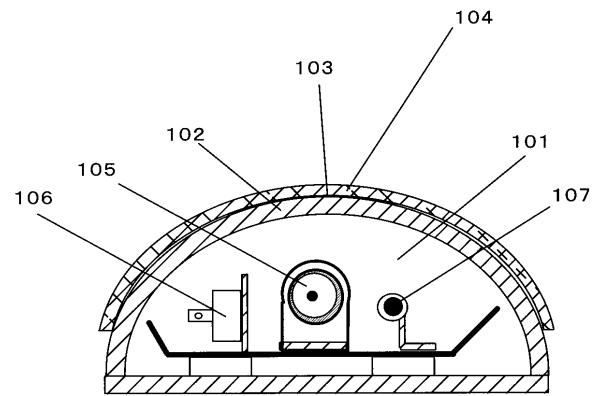
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

(72)発明者 白井 滋

大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

(72)発明者 古林 満之

大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

F ターム(参考) 2D037 AD03 AD08 AD16