

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5200617号
(P5200617)

(45) 発行日 平成25年6月5日(2013.6.5)

(24) 登録日 平成25年2月22日(2013.2.22)

(51) Int.Cl.

A61B 5/01 (2006.01)
GO1N 33/493 (2006.01)

F 1

A61B 5/00 101D
GO1N 33/493 Z

請求項の数 3 (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2008-81679 (P2008-81679)
 (22) 出願日 平成20年3月26日 (2008.3.26)
 (65) 公開番号 特開2009-233032 (P2009-233032A)
 (43) 公開日 平成21年10月15日 (2009.10.15)
 審査請求日 平成23年3月9日 (2011.3.9)

(73) 特許権者 000010087
 TOTO株式会社
 福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号
 (74) 代理人 100080160
 弁理士 松尾 憲一郎
 (72) 発明者 村瀬 陽一
 福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号 TOTO株式会社内
 (72) 発明者 兼国 伸彦
 福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号 TOTO株式会社内
 (72) 発明者 輪島 尚人
 福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号 TOTO株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】尿温測定装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

被験者の尿温を測定する尿温測定手段と、

前記尿温測定手段による測定結果を予め設定された表示パターンで表示する表示手段と、
を備えた尿温測定装置において、

前記測定結果を記憶する測定結果記憶手段と、

前記尿温の測定を実施した時刻である測定実施時刻と、予め被験者毎に定められた起床時間帯と、に関連付けられた所定の選択基準に基づいて、予め記憶されている複数の表示パターンのうちから1つを、前記測定結果を表示する表示パターンとして選択する表示パターン選択手段と、

選択された前記表示パターンに対応する表示データを作成する表示データ作成手段と、

作成された前記表示データを前記表示手段に表示する表示制御手段と、を有し、

前記表示データ作成手段は、前記尿温の測定が終了する毎に、前記表示パターン選択手段
によって選択された前記表示パターンに対応する過去の測定結果を前記測定結果記憶手段
から取り出し、当該過去の測定結果と最新の測定結果とに基づいて、前記表示データを作
成することを特徴とする尿温測定装置。

【請求項 2】

前記複数の表示パターンは、前記尿温測定手段による前記測定結果を、日付を表示単位と
した履歴グラフとして表示する日別尿温表示パターンを含むものであり、

前記表示パターン選択手段は、前記測定実施時刻が、前記起床時間帯において最初の測定

のものであるときには、前記日別尿温表示パターンを選択することを特徴とする請求項1に記載の尿温測定装置。

【請求項 3】

前記尿温測定手段による前記測定結果を被験者の睡眠時間のデータに基づいて補正する補正手段を備え、

前記表示データ作成手段は、前記睡眠時間が所定の範囲外のときに、前記補正手段による前記補正後の測定結果を用いて、選択された前記日別尿温表示パターンに対応した前記表示データを作成することを特徴とする請求項2に記載の尿温測定装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は、尿温測定装置に関し、特に、被験者の排泄する尿の温度である尿温を測定し、該測定結果に基づいて作成された表示データを予め設定された表示パターンで表示手段に表示する尿温測定装置に関する。

【背景技術】

【0002】

20

人体の体温測定は、病気等の体調不良時に行なわれるだけでなく、健康管理の指標を得ることを目的とする場合にも行なわれる。そのため、従来より、被験者の健康管理のために体温を測定し、該測定結果に基づいて作成された表示データを予め設定された表示パターンで表示手段に表示する体温測定装置が種々提案されている。これら従来の体温測定装置では、体温の測定結果を、種々の目的に応じた様々な表示パターンで表示手段に表示することが行われている。

【0003】

例えば、婦人体温計における技術であるが、妊娠や避妊を行ううえで重要な情報である婦女子の基礎体温の確認に利用することを目的として、測定時点における体温測定結果に加えて過去の体温測定結果も表示するものや（例えば、特許文献1参照）、測定時刻によって体温測定の目的に応じた優先度を体温測定結果に付与し、付与した優先度に応じて、体温測定結果の採用、不採用を判定して表示形態を切替えるものが知られている（例えば、特許文献2参照）。

【0004】

30

一方、一般に被験者の排泄する尿の温度が被験者の体温とほぼ一致するという知見に基づき、体温を測定する代わりにこの尿の温度を測定する尿温測定装置も考えられている。

【0005】

例えば、被験者の尿温を測定し、測定結果として測定時点における尿温度を表示手段に表示するものが知られている（例えば、特許文献3参照）。

【特許文献1】特開平7-027620号公報

【特許文献2】特開平10-197356号公報

【特許文献3】特開昭63-176536号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

40

【0006】

ここで、人体の安静時の体温は、個人によって異なるだけでなく、同じ個人でも一日の中で測定時刻によってもわずかな量ではあるが変化することが知られている。従って、この場合の体温測定は、その健康管理の目的に応じて測定環境が制限されることもある。例えば、婦女子の生理的周期を知るための個人の基礎体温の測定では、被験者が起床した直後に測定する体温が採用される。また、別の健康管理のためには、性別に関わらず長期的な体温の履歴データが必要とされる場合もある。すなわち、一概に健康管理の指標としての体温測定といつてもその目的に応じた測定データの処理が必要となる。

【0007】

一方、尿温測定装置では、脇下や舌下による一般的な体温測定と異なり、尿温（体温）

50

の測定が排尿行為を利用して行われることから、1日に複数回排尿行為が行われてその都度測定も行なわれた場合、1日に複数の尿温測定結果が得られることも想定される。また、その測定時刻も排尿行為時刻に依存するため、特定の健康管理項目には合致した測定環境（例えば時刻）ではないため、その健康管理項目の測定値としては採用できない場合も想定される。

【0008】

しかしながら、上記した従来技術では、測定時点における体温（尿温）の測定結果や過去の測定結果が表示手段に表示されるものの、これらの測定結果が、測定時点において被験者の所望する健康管理項目に適切な表示パターンで表示されるとは限らない。

【0009】

すなわち、これらの従来技術では、測定結果を単に表示するための工夫や、あるいは、体温（尿温）の測定の目的を特定の健康管理目的だけに限定したものとして構成されているため、健康管理項目に合致する測定結果以外の測定結果はただ単に記録として表示されるに過ぎない。このため、適切な処理を行えば色々な健康管理目的に使用できる測定結果の活用度としては不十分なものであった。

【0010】

ところが、このような特定の健康管理項目に合致した測定環境であるかどうかの判断にはある程度の知識が必要であるため、不特定多数の使用者を被験者として扱う場合において、測定結果の有効活用を図ることは困難であった。

【0011】

そこで、本発明は、このような被験者による複雑な判断を必要とせずに測定環境に合わせて最も適切な表示パターンを選択して、尿温の測定結果を被験者に提示し、その結果、被験者が自己の健康管理に関する適切な情報を容易に取得することを可能として、健康管理を効率良く行なうことを実現することのできる利便性の高い尿温測定装置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】

【0012】

上記目的を達成するため、請求項1に記載の発明は、被験者の尿温を測定する尿温測定手段と、

前記尿温測定手段による測定結果を予め設定された表示パターンで表示する表示手段と、
を備えた尿温測定装置において、

前記測定結果を記憶する測定結果記憶手段と、

前記尿温の測定を実施した時刻である測定実施時刻と、予め被験者毎に定められた起床時間帯と、に関連付けられた所定の選択基準に基づいて、予め記憶されている複数の表示パターンのうちから1つを、前記測定結果を表示する表示パターンとして選択する表示パターン選択手段と、

選択された前記表示パターンに対応する表示データを作成する表示データ作成手段と、
作成された前記表示データを前記表示手段に表示する表示制御手段と、を有し、

前記表示データ作成手段は、前記尿温の測定が終了する毎に、前記表示パターン選択手段
によって選択された前記表示パターンに対応する過去の測定結果を前記測定結果記憶手段
から取り出し、当該過去の測定結果と最新の測定結果とに基づいて、前記表示データを作成
することを特徴とする。

【0014】

請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の発明において、前記複数の表示パターンは、
前記尿温測定手段による前記測定結果を、日付を表示単位とした履歴グラフとして表示す
る日別尿温表示パターンを含むものであり、

前記表示パターン選択手段は、前記測定実施時刻が、前記起床時間帯において最初の測定
のものであるときには、前記日別尿温表示パターンを選択することを特徴とする。

【0015】

請求項3に記載の発明は、請求項2に記載の発明において、前記尿温測定手段による前記

10

20

30

40

50

測定結果を被験者の睡眠時間のデータに基づいて補正する補正手段を備え、前記表示データ作成手段は、前記睡眠時間が所定の範囲外のときに、前記補正手段による前記補正後の測定結果を用いて、選択された前記日別尿温表示パターンに対応した前記表示データを作成することを特徴とする。

【発明の効果】

【0016】

請求項1に記載の発明によれば、被験者が通常の排尿を行うだけで測定時の測定環境に最適な表示パターンが自動的に選択され、尿温の測定結果を適切な表示パターンで被験者に提示することができるため、被験者における自己の健康管理を効率化することが可能となる。また、尿温測定を実施した時刻によって異なる被験者の体温変動リズムに応じて、最適な表示パターンを自動的に選択表示することができるため、被験者は一日の何時排尿してもその尿温測定に相応しい形の健康情報を得ることが可能となる。その結果、被験者における自己の健康管理を効率化することができる。

10

【0018】

請求項2に記載の発明によれば、被験者が起床してから初めて尿温を測定する場合には、この時間帯に測定して得られる尿温は、被験者の体調と関係する基礎体温と密接な相関関係があるため、日別尿温表示パターンで尿温を確認することで、日単位の基礎体温の変動を目視で確認することができるため、体調の変動状況を被験者自身で容易に把握できる。

【0019】

請求項3に記載の発明によれば、被験者の睡眠時間の長短に関わらず、補正後の正確な測定結果を得られることから、睡眠時間と連動しがちな起床時刻に対する基礎体温観察における制約も緩くなるため、起床時の尿温値として採用できなかった尿温値も採用することができるため、被験者の就寝時刻や起床時刻が不規則であっても基礎体温を確認することが可能となる。その結果、被験者の生活の自由度が増して測定の利便性を向上することができる。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0020】

以下に、本発明に係る尿温測定装置の実施形態について、図面を参照して具体的に説明する。なお、以下の説明では、本発明に係る尿温測定装置を、尿温測定用トイレ装置に適用した場合を例に挙げて説明を行うが、本発明は、これに限定されるものではなく、婦人体温計などの各種体温計にも適用することができる。

30

【0021】

[1. 第1実施形態]

図1に本発明を適用した尿温測定装置の第1実施形態である尿温測定用トイレ装置1の概略を示す。図1は、尿温測定用トイレ装置1全体の外観構成を示した概略図を示している。

【0022】

尿温測定用トイレ装置1は、被験者Pの排泄する尿の温度を測定することのできるトイレ装置であり、図1に示すように、被験者Pが排泄する尿の温度（以下、尿温）を測定する機能部を備えた便器装置10と、便器装置10の動作を遠隔的に制御すると共に、便器装置10により測定した尿温の測定結果を表示する機能を備えたリモコン装置30と、より構成されている。便器装置10とリモコン装置30とは無線通信可能に構成されている。

40

【0023】

便器装置10は、便器本体12と、便器本体12の上部に載設され、被験者Pが便器本体12のボル部12aに向って排泄する尿を受けてその温度（尿温）を測定する尿温測定手段である尿温測定部20等を有する尿温測定装置本体部14と、より構成されている。

【0024】

尿温測定装置本体部14のケーシング14aには、それぞれ上下回動自在に枢着された

50

便座 1 6 及び便蓋 1 8 がそれぞれ上下回動自在に枢着されている。

【 0 0 2 5 】

また、リモコン装置 3 0 は、トイレブースの壁面 W に取り付けられており、被験者 P は、便器装置 1 0 の便座 1 6 に着座した状態で壁面 W に取り付けられたりモコン装置 3 0 を操作する。便器装置 1 0 における尿温の測定結果は、便器装置 1 0 において所定の表示データに変換され、無線通信によってリモコン装置 3 0 に送信された後、予め設定された表示パターンでリモコン装置 3 0 に表示される。

【 0 0 2 6 】

このようにすることにより、被験者 P はリモコン装置 3 0 に表示されている、尿温測定部 2 0 による尿温の測定結果を確認して自己の体温としての尿温を確認することができるようしている。

10

【 0 0 2 7 】

次に、尿温測定用トイレ装置 1 の全体構成について図 2 を参照して更に詳細に説明する。図 2 は、尿温測定用トイレ装置 1 が備えた便器装置 1 0 及びリモコン装置 3 0 のブロック構成図である。

【 0 0 2 8 】

図 2 に示すように、便器装置 1 0 は、本発明における尿温測定手段である尿温測定部 2 0 と、尿温測定部 2 0 による被験者 P の尿温測定結果（以下、測定結果と言う。）を測定毎に記憶する測定結果記憶手段として機能するとともに、ワーキングメモリとして機能する R A M 2 2 b と、リモコン装置 3 0 との間で各種制御信号や尿温測定部 2 0 による測定結果情報等を送受信する通信部 2 4 と、時刻を計時する計時部 2 6 と、尿温測定部 2 0 、 R A M 2 2 b 、通信部 2 4 、及び計時部 2 6 の動作等、便器装置 1 0 全体の動作を制御する C P U 2 2 a と、 C P U 2 2 a が便器装置 1 0 全体の動作を制御するために実行する各種プログラムや、リモコン装置 3 0 に表示する表示パターン等を記憶する R O M 2 2 c と、を備えている。

20

【 0 0 2 9 】

尿温測定部 2 0 は、 C P U 2 2 a による制御に従って便器本体 1 2 のボール部 1 2 a 内に向けて進退自在に可動する可動アーム（図示せず）と、可動アームのボール部 1 2 a 側の先端部に取り付けられ被験者 P が排泄する尿を受ける受尿容器（図示せず）と、その受尿容器の底部付近に内蔵され尿の温度を検知するサーミスタ等の感温素子（図示せず）と、により構成されている。

30

【 0 0 3 0 】

R O M 2 2 c に記憶されている表示パターンは、便器装置 1 0 の C P U 2 2 a が、尿温測定部 2 0 による測定結果に基づいて作成する表示データをリモコン装置 3 0 に表示する際に参照するものであり、詳細は後述するが、 R O M 2 2 c には、測定結果を過去の測定結果等と対比して表示する複数の表示パターンが予め記憶されている。

【 0 0 3 1 】

そして、本実施形態における便器装置 1 0 では、被験者 P の尿温の測定結果に基づいて表示データを作成すると共に、 R O M 2 2 c に記憶された複数の表示パターンのうちいずれか 1 つの表示パターンを選択して、表示データを上記選択した表示パターンでリモコン装置 3 0 に表示するようにしている。被験者 P は、これら表示パターンでリモコン装置 3 0 に表示される尿温の測定結果を過去の測定結果を含めた形で確認することにより、自己の発熱過程やその状態、基礎体温の現在までの変動状況を確認することができるようになっている。

40

【 0 0 3 2 】

また、リモコン装置 3 0 は、尿温測定用トイレ装置 1 の有する各種の機能を動作させるための操作ボタン類を備えた操作部 3 2 と、時刻、便器装置 1 0 の動作状態、便器装置 1 0 における尿温の測定結果などを表示する本発明における表示手段である表示部 3 4 と、便器装置 1 0 との間で各種制御信号を送受信する通信部 3 8 と、表示部 3 4 や通信部 3 8 の動作等のリモコン装置 3 0 全体の動作を制御するリモコン制御部 3 6 と、を備えている

50

。

【0033】

そして操作部32は、図示を省略するが、尿温の測定を行なう際に被験者Pが操作する測定開始ボタンや測定終了ボタン等の測定操作ボタン群、被験者Pの起床時刻帯等の個人情報を設定入力するため起床時刻帯設定ボタン等の設定ボタン群、尿温の測定を終了した後や便器装置10を単に用便のためだけに使用した後に、便器本体12を洗浄する際に操作する便器洗浄ボタン等の便器操作ボタン群、などの各種ボタンを備えている。

【0034】

またリモコン制御部36は、CPU36aと、各種設定内容などを記憶するワーキングメモリとして機能するRAM36bと、CPU36aが実行する各種プログラム等を記憶するROM36cと、を備えている。

10

【0035】

なお、本実施形態では、リモコン装置30と便器装置10とを別体として構成しているが、これに限らず、リモコン装置30自体を便器装置10に組み込んで一体化した構成とすることもできる。

【0036】

上記のように構成した便器装置10とリモコン装置30とよりなる尿温測定用トイレ装置1の第1実施形態における尿温の測定の手順を、図3及び図4に示す動作フローチャートにより以下に説明する。

【0037】

なお、本実施形態では、尿温測定用トイレ装置1において尿温を測定する尿温測定処理を開始する前に、被験者Pがリモコン装置30を操作することにより、尿温測定用トイレ装置1に対して被験者Pの起床時間帯等の個人情報を被験者毎に予め設定する測定予備処理を実行するようにしている。したがって、以下では、測定予備処理について説明した後に、尿温測定処理について説明を行う。

20

【0038】

図3は、尿温測定用トイレ装置1の測定予備処理を示す動作フローチャート、図4は、尿温測定用トイレ装置1の尿温測定処理を示す動作フローチャート、図5及び図6は、尿温測定用トイレ装置1が備えた便器装置10のROM22cに記憶された複数の表示パターンの具体例を示す図である。なお、本実施形態では、被験者Pが尿温測定用トイレ装置1にて基礎体温の変化状況を知るため起床直後の尿温の測定を行う場合の手順を説明する。

30

【0039】

図3に示すように、まず、尿温測定用トイレ装置1における尿温の測定を行う前、例えば、尿温測定を行う日の前日までに、被験者Pは、リモコン装置30の操作部32における起床時刻設定ボタン(図示せず)を押圧操作して、自分の標準的な起床時刻を設定入力する(ステップS10)。

【0040】

被験者Pの標準的な起床時刻が操作部32の操作により入力されると、リモコン装置30におけるCPU36aは、入力された起床時刻の情報を基にして起床時間帯を決定しRAM36bへ記憶するとともに、通信部38を介して便器装置10へ送信する。

40

【0041】

ここで、基礎体温は、体内活動が基礎代謝分のエネルギーのみを消費する活動状態であるときの体温であり、一般的には起床直後に測定した体温とほぼ等しいとされている。したがって、測定結果を整理する場合はこの起床直後の測定結果か否かの判断が必要となるが、この判断を行うためには起床時刻の情報と測定時刻の情報とが必要となる。このうち測定時刻は尿温測定用トイレ装置1が計時手段(計時部26)を備えることで容易に取得することが可能であるが、被験者Pの起床時刻は一定ではないため予め入力しておくことは出来ず、また、測定の都度被験者が手入力することも手間を要する。

【0042】

50

したがって、本実施形態では、この起床時刻情報は被験者個々の起床時刻を中心として設定される起床時間帯を決定し、この起床時間帯をRAM36bへ記憶するようにしている。例えば、通常、午前7時に起床している被験者であれば、起床時刻幅を起床時刻の前後2時間とし、午前5時から午前9時までを起床時間帯として、決定する。

【0043】

起床時間帯の情報を通信部24を介して受信すると、便器装置10におけるCPU22aは、受信した起床時間帯の情報をRAM22bへ記憶する。これにより、便器装置10に対して被験者Pの起床時間帯が設定される(ステップS11)。この処理が終了すると、便器装置10におけるCPU22aは、一連の測定予備処理を終了する。

【0044】

次に、尿温測定用トイレ装置1の尿温測定動作について図4を用いて以下に説明する。

【0045】

まず、尿温測定の当日に被験者Pがトイレブースに入室した時点では、上記した測定予備処理によって、便器装置10のRAM22bに被験者Pの起床時間帯が記憶された状態となっている。

【0046】

この状態のときに、図4に示すように、尿温測定用トイレ装置1における尿温の測定を開始すべく、被験者Pが便座16に着座した状態で、リモコン装置30の操作部32における測定開始ボタンを押圧操作する(ステップS21)。

【0047】

この押圧操作に基づいて、リモコン装置30のCPU36aは、尿温測定を開始させるための制御信号を通信部38を介して便器装置10へ送信すると尿温測定動作が開始される。

【0048】

そして、通信部24を介して前記制御信号を受信した便器装置10のCPU22aは、測定準備動作として尿温測定部20の可動アーム(図示せず)を駆動制御し、受尿容器(図示せず)を便器本体12のボール部12a内に進出させた測定待機状態とする(ステップS22)。

【0049】

次に、被験者Pは、便座16に着座した状態で受尿容器に向けて尿を排出(排尿)し、受尿容器内の感温素子(図示せず)により尿の温度が検出されることによって被験者Pの尿温の計測が行なわれる(ステップS23)。

【0050】

このとき、便器装置10の尿温測定部20では、感温素子(図示せず)が被験者Pの排泄する尿中に浸漬され、この感温素子からの温度に比例した検出信号が尿温測定部20からの尿温の検出信号として便器装置10のCPU22aへ入力される。

【0051】

便器装置10のCPU22aは、尿温測定部20から尿温の検出信号を受信すると、計時部26が計時するその時点での時刻を、尿温測定部20により被験者Pの尿温の測定を実施した時刻(尿温測定部20の測定実施時刻と言う。)としてRAM22bに記憶する。

【0052】

また、便器装置10のCPU22aは、尿温測定部20から入力された検出信号に基づいて被験者Pのその時点での尿温の測定値を算出し、その尿温測定値のデータをRAM22bに記憶する。

【0053】

このようにして、便器装置10では、測定開始ボタンが押圧操作されてから測定終了ボタンが押圧操作されるまでの間の尿温測定値の時間的变化挙動が測定され、その尿温測定値のデータがリアルタイムでRAM22bに記憶される。

【0054】

10

20

30

40

50

なお、便器装置10のCPU22aの制御によって、RAM22bに記憶した尿温の測定値のデータを直ちに連続してリモコン装置30へ送信し、リモコン装置30の表示部34に尿温の測定値の時間的变化挙動をリアルタイムで表示するように構成することもできる。

【0055】

次に、被験者Pが、排尿を終えた後、リモコン装置30の操作部32における測定終了ボタンを押圧操作すると、リモコン装置30のCPU36aは、これを検知して尿温測定を終了させるための制御信号を通信部38を介して便器装置10へ送信する（ステップS24）。

【0056】

そして、通信部24を介して前記制御信号を受信した便器装置10のCPU22aは、尿温測定部20を駆動制御し、可動アーム（図示せず）を便器本体12のボール部12a内から退去させた測定終了状態とする。この状態で、必要に応じて尿温測定部20における可動アーム、受尿容器、及び感温素子の洗浄を実行するように構成してもよい。

【0057】

なお、リモコン装置30に測定終了スイッチを設けずに、ステップS23でRAM22bに記憶される現時点での尿温の測定値が、所定の閾値を所定の時間だけ継続して下回った場合に、尿温の測定を終了するようにしてもよい。

【0058】

次に、便器装置10のCPU22aは、尿温測定部20による尿温の計測が正常に行われたか否かを判断する処理を行なう（ステップS25）。

【0059】

ここで、尿温測定部20における受尿容器内に設けられた感温素子であるサーミスタでは、被計測物である尿の真の温度を検知するまでの応答時間が、サーミスタ表面を通過する尿の接触時間に比べてそれ程短くはない。このため、サーミスタにより正確な尿の温度を得るためにには、サーミスタ表面が尿に所定時間以上接触して安定した温度信号の出力をしている必要がある。ここで上記所定時間は少なくとも上記応答時間以上であり、受尿容器内のサーミスタの設置状態にも影響されるため、実施形態によって決まるものである。

【0060】

仮に、サーミスタ表面が尿に上記所定時間以上接触していない状態で尿温の計測を行うと、サーミスタは、実際の尿温と異なる温度を計測することとなる。したがって、このような不適当な状態で尿温を計測することを回避するため、尿温測定部20における尿温の計測状態の判断を行う必要がある。

【0061】

そこで、尿温測定部20における尿温の計測状態を判断するために、本実施形態では、サーミスタにおける温度計測値の出力状態を確認している。すなわち、サーミスタ表面が尿に所定時間以上接触している場合には、サーミスタの温度計測値は安定した飽和状態となり、サーミスタ表面が尿に所定時間以上接触していない場合には、得られるサーミスタの温度計測値は安定しない非飽和状態となることを利用して尿温測定部20における尿温の計測状態の判断を行う。

【0062】

具体的には、排尿時にリアルタイムで連続計測して得られる各尿温計測値を計測サンプリング値としてRAM22bに記憶していき、新たな回のサンプリング値に対して直前の回のサンプリング値との差を算出し、この差が所定値以下となる場合を一回とカウントする。そしてこれが5回連続してカウントされてサンプリング値が安定したときを、計測値が飽和したときとみなしてこの飽和状態が出現したか否かにより、尿温測定部20による尿温の計測が正常に行われたか否かを判断する。そして、そのときのサンプリング値の飽和値を以下では飽和温度とする。

【0063】

上記判断の結果、尿温の計測サンプリング値が飽和せず、尿温測定部20による尿温の

10

20

30

40

50

測定が正常に行われなかつたと判断すると、便器装置 10 の C P U 2 2 a は、その旨の信号をリモコン装置 30 へ送信し、リモコン装置 30 の表示部 34 に「測定不適当」の文字情報が表示され、尿温測定処理が終了される（ステップ S 2 6）。

【 0 0 6 4 】

一方、判断の結果、尿温の計測サンプリング値が飽和し、尿温測定部 20 による尿温の測定が正常に行われたと判断すると、便器装置 10 の C P U 2 2 a は、ステップ S 2 5 における飽和温度を、尿温の計測値として決定する。

【 0 0 6 5 】

次に、便器装置 10 の C P U 2 2 a は、決定した尿温測定部 20 による尿温の計測値が所定範囲に含まれるか否かを判断する（ステップ S 2 7）。

10

【 0 0 6 6 】

このステップ S 2 7 の処理を実行するのは、例えば、便器装置 10 に併設された衛生洗浄装置（図示せず）の温風乾燥機能を使用した直後に尿温測定を実行した場合に、便器装置 10 内に設けた感温素子が高温の温風に晒されて、前述した飽和温度が異常な高温値となる可能性があることから、この飽和温度を尿温測定部 20 における計測結果から除外するためである。

【 0 0 6 7 】

すなわち、このステップ S 2 7 の処理では、便器装置 10 の C P U 2 2 a は、尿温測定部 20 による尿温の計測結果が、人間の体温として通常採用し得る適正範囲（約 35.5 ~ 約 42.0）に含まれるか否かを判断する。例えば、尿温の計測結果が 35.5 を下回る場合や、42.0 を上回る場合には、適正範囲に含まれない異常値として判断される。

20

【 0 0 6 8 】

この処理の結果、尿温測定部 20 における尿温の計測結果が所定範囲に含まれないと判断すると、便器装置 10 の C P U 2 2 a は、その旨の信号をリモコン装置 30 へ送信し、リモコン装置 30 の表示部 34 に「温度不適当」の文字情報が表示され、尿温測定処理が終了される（ステップ S 2 8）。

【 0 0 6 9 】

一方、処理の結果、尿温測定部 20 における尿温の計測結果が所定範囲に含まれると判断すると、便器装置 10 の C P U 2 2 a は、この尿温の計測結果を尿温測定部 20 による尿温の測定結果と最終認定して、測定実施時刻と関連付けて R A M 2 2 b に記憶する（ステップ S 2 9）。

30

【 0 0 7 0 】

次に、便器装置 10 の C P U 2 2 a は、R A M 2 2 b に記憶している尿温測定部 20 の今回の測定実施時刻を読み出し、その測定実施時刻に基づいて、R O M 2 2 c に予め記憶された複数の表示パターンのうちいずれか 1 つの表示パターンを、リモコン装置 30 における表示部 34 に表示する表示パターンとして選択する以下で述べる処理（ステップ S 3 0、ステップ S 3 1）を行う。

【 0 0 7 1 】

ここで、R O M 2 2 c に予め記憶された複数の表示パターンの選択方法について説明する。

40

【 0 0 7 2 】

本実施形態では、R O M 2 9 に記憶されている複数の尿温測定結果の表示パターンのうち、日付を測定履歴の表示単位としたグラフで表示する日別尿温表示パターンと、一日の時刻を測定履歴の表示単位としたグラフで表示する時刻別尿温表示パターンと、がそれぞれ選択された場合を一例として説明する。

【 0 0 7 3 】

図 5 (a) 及び図 5 (b) は、日別尿温表示パターンの一例として本実施形態で使用されている、横軸を日付、縦軸を測定結果の尿温とした日別尿温表示パターン 4 4 を示す説明図であり、図 6 は、時刻別尿温表示パターンの一例として同じく本実施形態で使用され

50

ている、横軸を時刻、縦軸を尿温測定部 20 による測定結果の尿温とした時刻別尿温表示パターン 46 を示す説明図である。

【0074】

日別尿温表示パターン 44 では、過去の測定結果と最新の測定結果とを含む複数の測定結果が測定日毎に表示されている。ここで表示される測定履歴としての過去の測定結果は、後述するように、予め被験者単位で決めておく所定の起床時間帯に含まれる時刻に測定された測定結果のみを対象としたものであり、それ以外の時刻に測定された測定結果は同じ被験者のものであっても表示対象とはされない。

【0075】

すなわち、この日別尿温表示パターン 44 で表示の対象となるデータは、個人毎に異なる基礎体温に対応する起床時尿温と呼ぶ測定結果のみであるため、この表示パターンで表示された尿温変動状態は被験者の基礎体温レベルを示していることとなる。従って、この基礎体温レベルからの最新の測定結果の乖離状態は、基礎体温の変動状況でもあるため現在の健康状態を判断する情報として有力なものとなる。

10

【0076】

図 5 (a) は、被験者が女性の場合の日別尿温表示パターン 44 での表示の典型例を示したものである。一般に、婦女子の基礎体温の履歴では、高温期と低温期とほぼ1か月単位の長周期で基準レベル自体がシフト移動する変動を示すことから、日別尿温表示パターン 44 で尿温の測定結果の履歴を日付単位の長期間の変動として表示することで、このように自己の基礎体温の基準レベル自体のシフト移動を確認して可妊娠と避妊娠とを識別することが容易にできるため、妊娠や避妊などの健康管理を確実に行える。

20

【0077】

また、図 5 (b) は、被験者が男性の場合の日別尿温表示パターン 44 での表示の典型例を示したものである。図 5 (b) に示すように、男性の場合は基礎体温の基準レベル自体のシフト移動は無いため、新たに測定した結果を参照表示することによって、測定結果の長期間の変動状態や起床時尿温の基準レベルからの乖離状態を確認することが容易となるため、風邪による発熱の過程や測定時の健康状態を確認して、健康管理を確実に行なうことが可能となる。なお、この発熱過程や測定時の健康状態といった確認は、高温期と低温期による基準レベル自体の移動を有する女性でも、判断の基準となる基準レベルを移動させるだけで変動を有しない男性と同じように行なえることとなる。

30

【0078】

一方、時刻別尿温表示パターン 46 では、図 6 に示すように、過去の測定結果と最新の測定結果とを含む複数の測定結果が一日の時刻毎に区別されて表示されている。

【0079】

一般に、体温は、起床直前から上昇しその後昼頃から夕刻まで高温値を維持した後下降を始めるという一日単位の周期性を持ったリズムである概日リズムを有しており、病気等の原因で発熱すると、この概日リズムから乖離した体温となる。なお、この概日リズムは、被験者それぞれの過去の通常時の尿温値を蓄積し、それらを測定時刻毎に分けてグラフ化することにより求めることができる。

【0080】

40

従って、時刻別尿温表示パターン 46 では過去に測定した尿温を同じ測定時刻別に重ねて表示するとともに、新たに測定した結果をその測定時刻に相当する位置に参照表示することによって、被験者は概日リズムからの乖離度合いを目視で容易に確認きるため、明らかな発熱の有無といった健康判断を的確に行なえることとなる。

【0081】

引き続き、図 4 を用いて尿温測定用トイレ装置 1 の動作を説明する。

【0082】

ステップ S30 の処理において、便器装置 10 の C P U 22 a は、R A M 22 b に記憶している尿温測定部 20 の今回の測定実施時刻を読み出すとともに、R A M 22 b に記憶している予め登録された被験者 P の起床時間帯を読み出して、この測定実施時刻がこの起

50

床時間帯に含まれているか否かを判断する(ステップS30)。

【0083】

この判断の結果、便器装置10のCPU22aは測定実施時刻が被験者Pの起床時間帯に含まれていると判断すると、次に、尿温測定部20による今回の尿温測定が、RAM22bに記憶している被験者Pの起床時間帯における初回の測定であるか否かを判断する(ステップS31)。

【0084】

このステップS31の処理を実行するのは、被験者によっては短時間で排泄する場合があり、その結果、同一日の起床時間帯で複数の測定結果が存在することも考えられる。この場合は、より基準体温と相関の深いと考えられる最初の測定結果を、その日の起床時間帯における測定値として認定するためである。

10

【0085】

この判断の結果、被験者Pの排尿行為が起床後の初回の排尿行為であると判断すると、便器装置10のCPU22aは、ROM22cに記憶されている複数の表示パターン(図5及び図6参照)のうち、図5に示す日別尿温表示パターン44を選択する。なお、本実施形態では、尿温測定部20の測定実施時刻が、被験者Pの起床時間帯である午前5時から午前9時までの時間帯に含まれていると、起床時間帯での測定と判断されて日別尿温表示パターン44が選択される。

【0086】

日別尿温表示パターン44を選択すると、便器装置10のCPU22aは、尿温測定部20による過去の測定結果の中から起床時刻帯の最初の測定データと認定された測定結果のみを、選択した日別尿温表示パターン44に対応する日数の範囲分だけ、日単位でRAM22bから取り出し、この日単位の過去の測定結果と、尿温測定部20によって今回測定した最新の測定結果とに基づいて、リモコン装置30の表示部34に表示する表示データを作成する。このとき、CPU22aは、表示データ作成手段として機能する。

20

【0087】

その後、便器装置10のCPU22aは、作成した表示データを、通信部24を介してリモコン装置30に送信する。

【0088】

表示データを通信部38を介して受信すると、リモコン装置30のCPU36aは、受信した表示データを、図示しないD/A変換器によりアナログの映像信号に変換し、表示部34へ送信する。これにより、表示部34に、表示データが、図5に示す日別尿温表示パターン44で表示される(ステップS32)。

30

【0089】

このようにして、被験者Pが予め設定した起床時間帯に初めて尿温を測定した場合には、測定結果を日別尿温表示パターン44で表示することで、被験者Pは自分の基礎体温の日毎の変動を見て体調異変や生理期を確認することができるようになっている。

【0090】

一方、ステップS30で尿温測定部20の測定実施時刻が被験者Pの起床時間帯に含まれていないと判断すると、又は、ステップS31で被験者Pの排尿行為が起床後の初回の排尿行為でないと判断すると、便器装置10のCPU22aは、ROM22cに記憶されている複数の表示パターンのうち、図6に示す時刻別尿温表示パターン46を選択する。

40

【0091】

本実施形態では、尿温測定部20の測定実施時刻が、被験者Pの起床時間帯として設定された午前5時から午前9時までの時間帯を逸脱した時刻の場合、又は、この起床時間帯ではあるがこの時間帯における初回の測定でない場合には、時刻別尿温表示パターン46が選択される。

【0092】

時刻別尿温表示パターン46を選択すると、便器装置10のCPU22aは、尿温測定部20による過去の測定結果を、所定の日数の範囲分だけ、時刻単位でRAM22bから

50

取り出し、この時刻単位の過去の測定結果と、尿温測定部 20 によって今回測定した最新の測定結果とに基づいて、リモコン装置 30 の表示部 34 に表示する表示データを作成する。このとき、CPU22a は、表示データ作成手段として機能する。

【0093】

その後、便器装置 10 の CPU22a は、作成した表示データを、通信部 24 を介してリモコン装置 30 に送信する。

【0094】

表示データを通信部 38 を介して受信すると、リモコン装置 30 の CPU36a は、受信した表示データを、図示しない D/A 変換器によりアナログの映像信号に変換し、表示部 34 へ送信する。これにより、尿温測定結果に基づいて作成された表示データが、時刻別尿温表示パターン 46 で、表示部 34 に表示される（ステップ S33）。このとき、便器装置 10 の CPU22a 及びリモコン装置 30 の CPU36a は、表示制御手段として機能する。

10

【0095】

このようにして、被験者 P が予め設定した起床時間帯での初回の測定以外の測定をした場合には、測定結果を時刻別尿温表示パターン 46 で表示することで、被験者 P は自己の概日リズム見て発熱等の体調異変を確認することができるようになっている。

【0096】

次に、尿温測定結果に基づいて作成された表示データが、日別尿温表示パターン 44 又は時刻別尿温表示パターン 46 で表示部 34 に表示されて所定時間以上経過すると、便器装置 10 の CPU22a は、表示データの表示を終了させる旨の制御信号を通信部 24 を介してリモコン装置 30 へ送信する。通信部 38 を介して上記制御信号を受信したリモコン装置 30 の CPU36a は、表示部 34 の表示を終了させると共に、便器装置 10 の CPU22a は、次回の尿温測定処理を実行するために必要な測定準備動作を実行し、尿温測定用トイレ装置 1 における一連の尿温測定処理が終了する（ステップ S34）。

20

【0097】

以上説明してきたように、本実施形態における尿温測定用トイレ装置 1 では、尿温測定部 20 によって測定した尿温の測定結果を、尿温の測定毎に、所定の選択基準に基づいて、予め設定された複数の表示パターンのうちから 1 つの表示パターンを選択し、尿温測定部 20 によって尿温の測定が終了したときに、尿温測定部 20 における過去の測定結果と最新の測定結果とを含む複数の測定結果に基づいて、表示データを作成し、この表示データを選択された表示パターンでリモコン装置 30 の表示部 34 に表示するように構成しているため、被験者 P が通常の排尿を行うだけで被験者 P における測定環境（尿温の測定実施時刻など）に最適な表示パターンが自動的に選択され、尿温の測定結果を適切な表示パターンで被験者に提示することができ、その結果、被験者に体温を活用した健康管理の知識が十分に無くとも、被験者自身の測定環境に合致した適切な表示パターンで測定結果を確認することで、測定結果を自己の健康管理へ十分に活用することができる。

30

【0098】

なお、本実施形態では、尿温測定結果を、便器装置 10 によって選択された表示パターンでリモコン装置 30 の表示部 34 に表示しているが、これに限らず、日別尿温表示パターン 44 と時刻別尿温表示パターン 46 とを外部から強制的に切替可能としてもよい。この場合、リモコン装置 30 における操作部 32 に、表示パターンの表示切替用のボタンを設けて使用者が手動で切り替えられるようにして、自己の基礎体温変動と概日リズムの双方を任意に参照できるようにするとよい。

40

【0099】

[2 . 第 2 実施形態]

次に、本発明を適用した第 2 実施形態について以下に説明する。なお、第 2 実施形態では、第 1 実施形態における便器装置 10 の CPU22a に、被験者 P の睡眠時間のデータに基づいて尿温の測定結果を補正する機能を担わせて、且つ、起床時間帯を第 1 実施形態よりも長く設定している点が異なるだけで、他の構成は同じであるため説明は省略して、

50

以下では異なる点を説明する。

【0100】

図7は、本発明の尿温測定装置の第2実施形態に係る尿温測定用トイレ装置の測定予備処理を示す動作フローチャート、図8は、第2実施形態に係る尿温測定装置である尿温測定用トイレ装置の尿温測定処理を示す動作フローチャート、図9は、被験者の睡眠時間と尿温測定部20による尿温の測定結果の補正値との関係を示すグラフの一例である。なお、図9に示すグラフは、便器装置10のROM22cに予め記憶されているものとする。

【0101】

以下では、測定予備処理について説明した後に、尿温測定処理について説明を行う。

【0102】

図7に示す第2実施形態における測定予備処理では、ステップS110からステップS111までの処理動作は、図3に示す第1実施形態における測定予備処理のステップS10からステップS11までの処理動作と同様であるため説明を省略し、第1実施形態と異なる処理について説明する。

【0103】

図7に示すように、便器装置10に対して被験者Pの起床時間帯が設定されると（ステップS111）、便器装置10のCPU22aは、所定の制御信号をリモコン装置30へ送信し、リモコン装置30の表示部34に、被験者Pの就寝時刻の入力を要求する旨の文字情報が表示される。なお、本実施形態では、起床時間帯として、第1実施形態よりも長い起床時刻の前後4時間の時間帯を設定するものとし、例えば、被験者Pが通常起床している午前7時を起床時刻として入力した場合には、午前3時から午前11時までの時間帯が起床時間帯として設定される。

【0104】

リモコン装置30の表示部34に表示された文字情報を確認した被験者Pは、リモコン装置30の操作部32における就寝時刻設定ボタン（図示せず）を押圧操作して、被験者Pの就寝時刻を設定入力する（ステップS112）。

【0105】

ここで、被験者Pの就寝時刻として、日常生活において被験者Pが平均的に就寝する時刻を設定入力する。また、尿温測定を行う日の前日に被験者Pが就寝する予定の時刻、あるいは尿温測定を行う直近の実際の就寝時刻を毎回設定入力するようにしてもよい。本実施形態では、被験者Pの就寝時刻として、午前0時が設定入力されたとする。

【0106】

被験者Pの就寝時刻が操作部32の操作により入力されると、リモコン装置30のCPU36aは、入力された就寝時刻の情報を通信部38を介して便器装置10へ送信する。

【0107】

就寝時刻の情報を通信部24を介して受信すると、便器装置10におけるCPU22aは、受信した就寝時刻の情報をRAM22bへ記憶する。これにより、便器装置10に対して被験者Pの就寝時刻が設定される（ステップS113）。

【0108】

次に、尿温測定用トイレ装置の尿温測定処理について図8を参照して説明する。

【0109】

図8に示す第2実施形態における尿温測定処理では、ステップS121からステップS131まで、ステップS135からステップS137の処理動作は、図4に示す第1実施形態における尿温測定処理のステップS21からステップS31まで、ステップS32からステップS34の処理動作とそれぞれ同様であるため説明を省略し、第1実施形態と異なるステップS132からステップS134までの睡眠時間に基づく尿温の補正処理について説明する。

【0110】

図8において、被験者Pの排尿行為が起床後の初回の排尿行為であると判断すると（ステップS131：Yes）、便器装置10のCPU22aは、被験者Pの睡眠時間を算出

10

20

30

40

50

する（ステップS132）。すなわち、便器装置10のCPU22aは、測定予備処理におけるステップS113においてRAM22bに記憶された被験者Pの就寝時刻からステップS123においてRAM22bに記憶された測定実施時刻までの時間を被験者Pの睡眠時間として算出する。

【0111】

次に、便器装置10のCPU22aは、尿温測定部20による測定結果に対する補正が必要であるか否かを判断する（ステップS133）。すなわち、便器装置10のCPU28は、ステップS132で算出した被験者Pの睡眠時間がROM29に予め記憶されている所定の時間範囲外であるか否かを判断する。

【0112】

ここで、本実施形態における特徴である睡眠時間に基づく尿温の測定結果の補正について説明する。被験者Pが起床してから初めて測定する尿温、すなわち、本発明における起床時尿温は、被験者Pの睡眠時間の長短によっても変動する。このため、被験者Pの睡眠時間が基礎体温を測定するために最適といわれている睡眠時間より所定の時間範囲以上ずれていた場合、尿温測定部20による尿温測定結果が実際の基礎体温から健康管理データとしては無視出来ない程度に乖離することがある。

【0113】

例えば、被験者Pの睡眠時間が4時間未満であるとき、睡眠中に体温が十分に低下しないため、尿温測定部20の尿温測定結果が実際の基礎体温よりも高い値を示す。一方、例えば、被験者Pの睡眠時間が9時間以上であるとき、睡眠中に体温が上昇するため、尿温測定部20の尿温測定結果が実際の基礎体温よりも高い値を示す。

【0114】

したがって、本実施形態では、基礎体温を知るための起床時刻帯での尿温を測定する際に、尿温測定部20による計測によって得られた計測結果を実際の基礎体温に適合させるために、尿温測定部20による計測結果を被験者Pの睡眠時間のデータに基づいて補正したものを最終的な尿温測定結果とするようにしている。

【0115】

なお、前記の基礎体温を測定するために最適な睡眠時間は、一般に、約7時間前後であると言われていることから、上記所定の時間範囲として、約7時間前後を予め設定しておくと被験者自身が入力する手間が省けてよい。したがって、本実施形態では、所定の時間範囲として、6.5時間～7.5時間をROM22cに記憶しているものとする。

【0116】

そして、ステップS133の判断の結果、被験者Pの睡眠時間が所定の時間範囲外であり、尿温測定部20による測定結果に対する補正が必要であると判断すると、便器装置10のCPU22aは、尿温測定部20による計測結果を、被験者Pの睡眠時間のデータに基づいて補正し、補正後の値をRAM22bへ記憶する（ステップS134）。その後、この補正された後のデータを基にして第1実施形態と同様な処理を行って、測定結果が日別尿温表示パターン44でリモコン装置30の表示部34に表示される。このとき、便器装置10のCPU22aは、補正手段として機能する。

【0117】

ここで、尿温測定部20による測定結果を、被験者Pの睡眠時間のデータに基づいて補正する処理について図9を用いて説明する。

【0118】

図9は、被験者Pの睡眠時間と尿温測定部20による尿温の測定結果の補正值との関係を示したグラフの一例である。尿温測定部20による尿温の測定結果の補正值は、図9に示すように、被験者Pの睡眠時間が約7時間前後であるときに最小値を示す関係式で表され、この関係式は予め設定されて補正関係式として便器装置10のROM22cに記憶されている。

【0119】

補正処理に当たっては、便器装置10のCPU22aは、この補正関係式をROM22

10

20

30

40

50

c から読み出す。

【0120】

そして、便器装置 10 の C P U 2 2 a は、 R O M 2 2 c から読み出した補正関係式に、被験者 P の睡眠時間のデータを代入することにより、尿温測定部 20 による尿温の測定結果の補正値を算出する。例えば、図 9 に示すように、被験者 P の睡眠時間が 10 時間である場合には、補正値は、 0 . 2 5 であると算出される。

【0121】

その後、便器装置 10 の C P U 2 2 a は、尿温測定部 20 による尿温の測定結果から上記補正値を引算することにより、補正後の尿温測定結果を算出するのである。

【0122】

このように、本実施形態では、被験者 P の睡眠時間が所定の時間範囲外のときに、尿温測定部 20 による計測データを被験者 P の睡眠時間のデータに基づいて補正したデータを測定結果として、リモコン装置 30 の表示部 34 に表示するので、被験者 P の睡眠時間の長短に関わらず、補正後の正確な尿温測定結果を得ることが可能となる。

【0123】

その結果、例えば、これまで睡眠時間を長く取りすぎて起床時刻が通常よりも遅くなり基礎体温情報として採用できなかった測定状況で計測される尿温値も、起床時の尿温値として採用することが可能である。言い換えれば、基礎体温測定情報として利用できる起床時刻帯をより広くすることが出来るため、被験者の基礎体温測定の時刻の選択幅を広げることが可能となり、測定の利便性が増す。

【0124】

以上、本発明の実施の形態のいくつかを図面に基づいて詳細に説明したが、これらは例示であり、発明の開示の欄に記載の態様を始めとして、当業者の知識に基づいて種々の変形、改良を施した他の形態で本発明を実施することが可能である。

【0125】

例えば、上記した各実施形態では、尿温測定部 20 により被験者 P の尿温の測定を実施した時刻として、便器装置 10 の C P U 2 2 a が、尿温測定部 20 から尿温の検出信号を受信した時刻を採用したが、これに限らず、被験者 P によりリモコン装置 30 の操作部 32 における測定開始ボタンが押圧操作された時刻を採用することもできる。また、尿温測定部 20 により被験者 P の尿温の測定を実施した時刻に関連付けられた何らかの時刻を採用してもよい。

【0126】

本発明の実施の形態に記載された効果は、本発明から生じる最も好適な効果を列挙したに過ぎず、本発明による効果は、本発明の実施の形態に記載されたものに限定されるものではない。

【図面の簡単な説明】

【0127】

【図 1】第 1 実施形態に係る尿温測定用トイレ装置全体の外観構成を示した概略図である。

【図 2】尿温測定用トイレ装置が備えた便器装置及びリモコン装置のブロック構成図である。

【図 3】尿温測定用トイレ装置の測定予備処理を示す動作フローチャートである。

【図 4】尿温測定用トイレ装置の尿温測定処理を示す動作フローチャートである。

【図 5】尿温測定用トイレ装置が備えた便器装置の R O M に記憶された複数の表示パターンの具体例を示す説明図である。

【図 6】尿温測定用トイレ装置が備えた便器装置の R O M に記憶された複数の表示パターンの具体例を示す説明図である。

【図 7】第 2 実施形態に係る尿温測定装置である尿温測定用トイレ装置の測定予備処理を示す動作フローチャートである。

【図 8】第 2 実施形態に係る尿温測定装置である尿温測定用トイレ装置の尿温測定処理を示す動作フローチャートである。

10

20

30

40

50

示す動作フローチャートである。

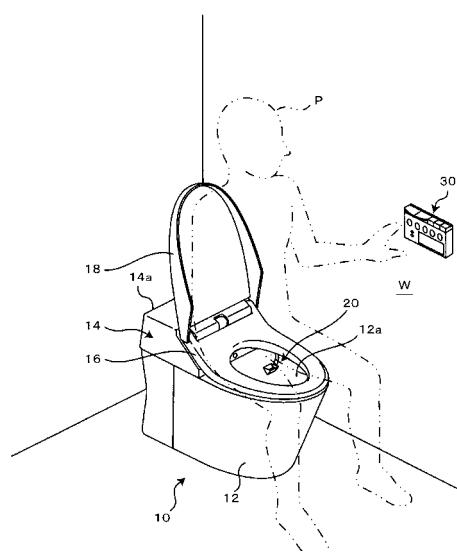
【図9】被験者の睡眠時間と尿温測定部による尿温の測定結果の補正値との関係を示すグラフの一例である。

【符号の説明】

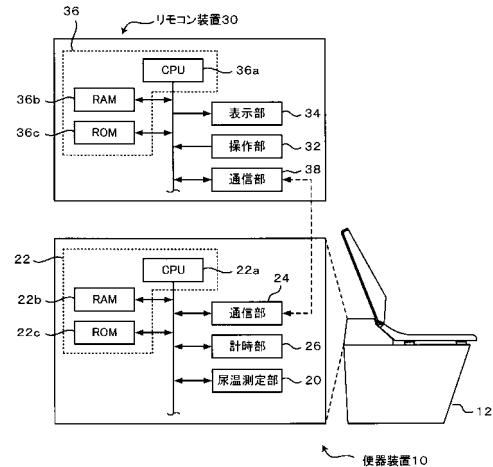
【0 1 2 8】

1	尿温測定用トイレ装置	
1 0	便器装置	
1 2	便器本体	
1 2 a	ボール部	
1 4	尿温測定装置本体部	10
1 4 a	ケーシング	
1 6	便座	
1 8	便蓋	
2 0	尿温測定部	
2 2	便器装置制御部	
2 2 a	C P U	
2 2 b	R A M	
2 2 c	R O M	
2 4	通信部	
2 6	計時部	20
3 0	リモコン装置	
3 2	操作部	
3 4	表示部	
3 6	リモコン制御部	
3 6 a	C P U	
3 6 b	R A M	
3 6 c	R O M	
3 8	通信部	
4 4	日別尿温表示パターン	
4 6	時刻別尿温表示パターン	30
P	被験者	

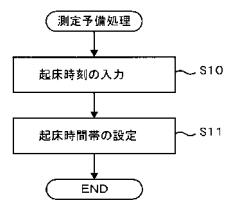
【図1】



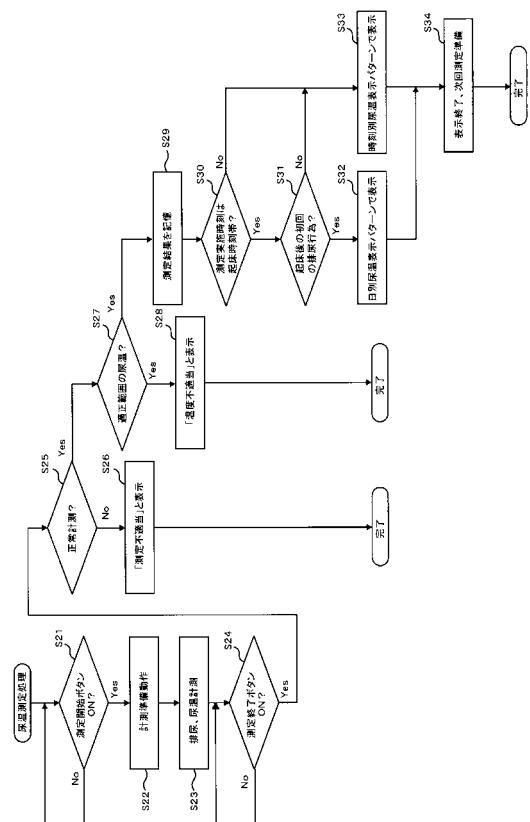
【図2】



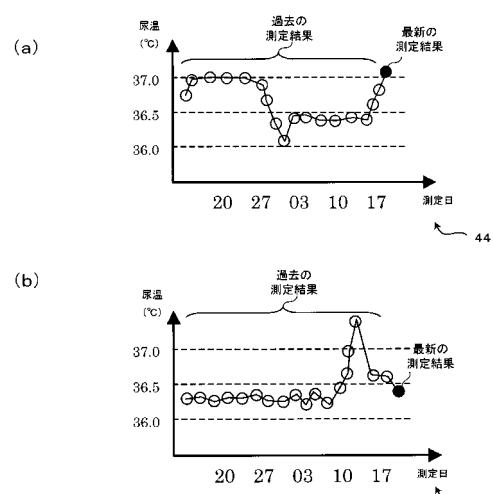
【図3】



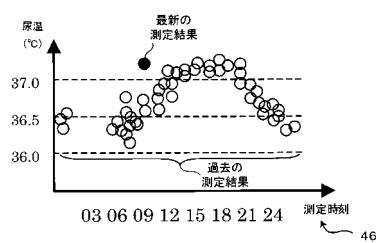
【図4】



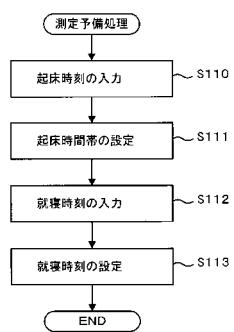
【図5】



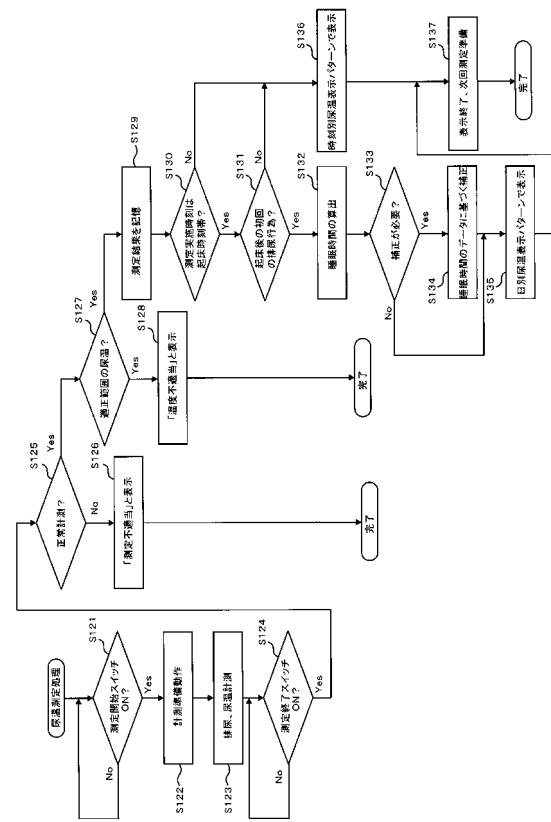
【図6】



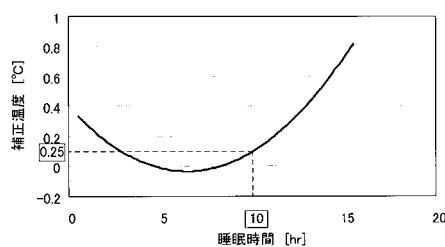
【図7】



【 四 8 】



【図9】



フロントページの続き

審査官 伊藤 幸仙

(56)参考文献 特開2005-030992(JP, A)
特開昭63-189537(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A 61 B 5 / 01
G 01 N 33 / 493