

(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2005-30992

(P2005-30992A)

(43) 公開日 平成17年2月3日(2005.2.3)

(51) Int.Cl.⁷

G01N 33/76

A61B 5/00

A61B 10/00

G01N 33/493

G01N 33/50

F I

G01N 33/76

A61B 5/00

1 O 1 K

A61B 10/00

3 O 5 P

G01N 33/493

B

G01N 33/50

J

テーマコード (参考)

2 G 0 4 5

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 16 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号

特願2003-272442 (P2003-272442)

(22) 出願日

平成15年7月9日 (2003.7.9)

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(74) 代理人 100109210

弁理士 新居 広守

(72) 発明者 白石 孝子

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 改田 愛美

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 山本 浩司

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

Fターム(参考) 2G045 AA15 AA16 CB03 DA55 JA01 JA07

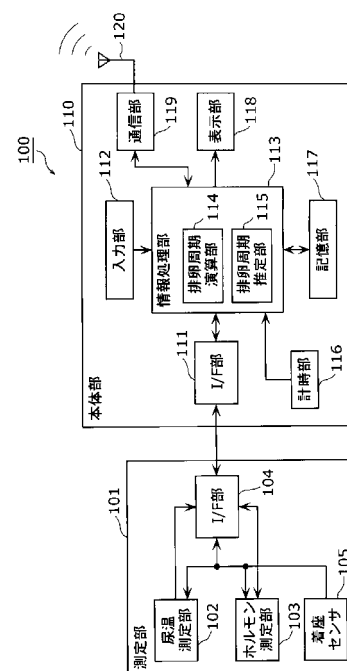
(54) 【発明の名称】 排卵周期モニタシステムおよび排卵周期モニタ方法

(57) 【要約】

【課題】 女性利用者の測定の手間を最小限にし、かつ、より精度の高い排卵周期の推定を行うことができる排卵周期モニタシステムを提供する。

【解決手段】 トイレ設備に備えられる排卵周期モニタシステム100は、女性利用者が排泄した尿の温度を計測する尿温測定部102と、排泄された尿に含まれ、女性の排卵周期に連動して分泌量が変動するホルモンの濃度を計測するホルモン測定部103と、計測された尿温およびホルモン濃度を表すデータを計測された日に対応付けて蓄積するための記憶部117と、記憶部117に蓄積されている尿温の変化と、ホルモン濃度の変化とに基づいて、女性利用者の排卵周期を構成する各期間の開始日と長さを算出する排卵周期演算部114と、算出された各期間の開始日と長さに基づいて、利用者の次回以降の排卵周期を推定し、表示部118に表示させる排卵周期推定部115を備える。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

トイレ設備に備えられる排卵周期モニタシステムであって、
女性利用者が排泄した尿の温度を計測する尿温計測手段と、
前記排泄された尿に含まれ、女性の排卵周期に連動して分泌量が変動するホルモンの濃度を計測するホルモン濃度計測手段と、
計測された前記尿温および前記ホルモン濃度を表すデータを計測された日に対応付けて蓄積するための記憶手段と、
前記記憶手段に蓄積されている前記尿温の変化と、前記ホルモン濃度の変化とに基づいて、前記女性利用者の排卵周期を判定する判定手段と
を備えることを特徴とする排卵周期モニタシステム。

10

【請求項 2】

前記判定手段は、前記記憶手段に蓄積されている前記尿温および前記ホルモン濃度に基づいて、前記排卵周期を構成する各期間の開始日と長さとを算出する排卵周期算出部と、
算出された前記各期間の開始日と長さに基づいて、前記女性利用者の次回以降の排卵周期を判定する排卵周期判定部と
を備えることを特徴とする請求項 1 記載の排卵周期モニタシステム。

【請求項 3】

前記排卵周期算出部は、前記記憶手段に蓄積されている複数周期にわたる前記尿温および前記ホルモン濃度に基づいて、前記各期間の長さの平均値を算出する
ことを特徴とする請求項 2 記載の排卵周期モニタシステム。

20

【請求項 4】

前記ホルモン濃度計測手段は、エストロゲン（卵胞ホルモン）とプロゲステロン（黄体ホルモン）、卵胞刺激ホルモン（FSH）および黄体形成ホルモン（LH）のうち少なくとも 1 つの濃度を計測する
ことを特徴とした請求項 1～3 のいずれか 1 項に記載の排卵周期モニタシステム。

【請求項 5】

前記排卵周期モニタシステムは、さらに、
判定された前記排卵周期を前記利用者に提示する提示手段を備え、
前記提示手段は、当該女性利用者の前記排卵周期を構成する月経期、排卵期、卵胞期、
黄体期および受胎可能期のうち少なくとも 1 つの期間を提示する
ことを特徴とする請求項 1～4 のいずれか 1 項に記載の排卵周期モニタシステム。

30

【請求項 6】

前記排卵周期モニタシステムは、さらに、
前記女性利用者から、提示された前記各期間を補正するための月経開始日の入力を受け付ける入力手段と、
入力された月経開始日に基づいて、判定された前記排卵周期を構成する各期間の開始日を補正する補正手段と
を備えることを特徴とする請求項 5 記載の排卵周期モニタシステム。

【請求項 7】

前記排卵周期モニタシステムは、さらに、
前記女性利用者から、メールアドレスの登録の入力を受け付け、登録された前記メールアドレスを前記記憶手段に格納するアドレス登録手段と、
判定された前記排卵周期を構成する月経期、排卵期、卵胞期、黄体期および受胎可能期のうち少なくとも 1 つの期間の到来を、登録された前記メールアドレスにメールで通知する通知手段と
を備えることを特徴とする請求項 1～6 のいずれか 1 項に記載の排卵周期モニタシステム。

40

【請求項 8】

女性利用者が排泄した尿の温度と尿中のホルモンとを計測する計測ステップと、

50

計測された前記尿温の変化と前記ホルモン量の変化とから、月経期、排卵期、卵胞期、黄体期および受胎可能期を含む前記女性利用者の排卵周期を判定する判定ステップとを含むことを特徴とする排卵周期モニタ方法。

【請求項 9】

コンピュータを請求項 1 ~ 7 のいずれか 1 項に記載の排卵周期モニタシステムに備えられる各手段として機能させるためのプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、トイレ設備に備えられた測定装置であって、女性利用者の排泄物を測定し、測定結果に基づいて排卵、月経、受胎可能日などの排卵（月経）周期に関する情報を提供し、特に女性の健康管理やバースコントロールを支援する排卵周期モニタシステムおよび排卵周期モニタ方法に関する。 10

【背景技術】

【0002】

従来、バースコントロールのための女性の排卵時期または受胎可能時期を把握するためにさまざまな方法が考えられてきた。

【0003】

人が妊娠するためには女性の排卵前数日から排卵直後までの受胎可能な数日間に性交を行う必要があり、排卵後の卵子を受精させるためには女性の排卵日をあらかじめ予測することが不可欠である。そこで、従来では、排卵日や受胎可能日を把握するために、基礎体温を測定し、基礎体温が低温期から高温期に移行する際に排卵が起こることを利用して排卵日や受胎可能日を判定する基礎体温計測法が一般的に用いられている。しかし、基礎体温計測法では高温期（受胎不可）に入ってから初めて低温期の終わりを知ることが多く、基礎体温だけでは受胎可能時期を前もって予測することは困難であるという課題がある。 20

【0004】

一般に、排卵には、ある種のホルモン分泌量が月経周期に関連して推移するということはよく知られている。図 8 は、月経周期における体温変化とホルモン分泌量の変化とを示すグラフである。女性の月経周期に関与するホルモンには、エストロゲン（卵胞ホルモン）とプロゲステロン（黄体ホルモン）、卵胞刺激ホルモン（FSH）、黄体形成ホルモン（LH）などがあり、図 8 に示すように、月経周期における各期間により、それぞれ分泌量が異なる。エストロゲンは卵巣内莢膜細胞、顆粒膜細胞、黄体細胞から主に産生され、排卵前に急増する。プロゲステロンは黄体ホルモンの代表的なものであり、卵巣黄体、莢膜細胞、副腎皮質網状層、胎盤などで主に産生され、排卵後に急増する。エストロゲンとプロゲステロンは共に、視床下部と下垂体からなるホルモン調節機構にフィードバックをかけ、FSHとLHの産生量などを調節する働きを持つ。FSHとLHは共に、下垂体前葉の好塩基細胞から分泌され、視床下部から分泌されるゴナドトロピン放出ホルモンによって産生と放出が調節される。LHは卵巣の莢膜細胞に作用してアンドロゲンの産生を促進し、また、成熟卵細胞の顆粒膜細胞に作用して、排卵、黄体化を生じさせ、黄体からのホルモン分泌を促進する働きを持つ。FSHは顆粒膜細胞に作用して卵胞の発育を促進するほか、莢膜細胞から供給されたアンドロゲンをエストロゲンへ転換させる働き、また、顆粒膜細胞の黄体形成ホルモンレセプターを誘導する働きを持つ。 30 40

【0005】

卵胞期初期では、卵胞が未熟なためエストロゲン値は低く、エストロゲンのFSH分泌抑制作用は弱いので、FSH値は上昇し、結果として、卵胞発育が進行する。卵胞期中期から後期にかけて、卵胞成熟に伴うエストロゲンの増加により、FSHは抑制されて低い値となる。排卵期にはエストロゲンの急激な増加が起こり、視床下部と下垂体からなるホルモン調節機構に正のフィードバックをかけるため、LHの急激な増加（LHサージ）が起こる。黄体期になると、プロゲステロンの上昇が視床下部と下垂体からなるホルモン調節機構に負のフィードバックをかけるため、FSH、LHは低い値となる。黄体期末期に 50

なると、エストロゲンとプロゲステロンは低下し、F S H 値は負のフィードバックから開放されて、上昇する（例えば、非特許文献 1 参照）。

【 0 0 0 6 】

そこで、排卵周期に対応して値が変化する生体のホルモン値に着目し、基礎体温データをモニタしながら、排卵周期に応じて変動する尿中のホルモンを随時計測し、基礎体温による排卵周期予測を補正したり、精度を高めたりして、尿中ホルモンの計測時期を特定し、効率的な尿中ホルモン計測を行うものが考案されている（例えば、特許文献 1 参照）。

【特許文献 1】特許第 3 2 0 1 4 1 2 号公報

【非特許文献 1】監修 加藤宏一、「産科婦人科学」へるす出版（1999 年）、
第 1 3 - 2 0 頁

10

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 7 】

しかしながら、上記従来技術では、ホルモン計測と基礎体温をあわせることで、より精度の高い排卵周期の判定が可能であるが、基礎体温と尿とを毎日計測しなければならない。基礎体温は、毎朝、目覚めて起き上がる前に婦人体温計で測定するが、動いてしまうと正確な基礎体温を測定できないので数分間じっとして測定しなければならない。従って、体温と尿とは、寝室とトイレという別々の場所で測定する必要があるため、二度手間になるという課題がある。また、基礎体温の計測については、朝目覚めたときにうっかり起き上がってしまい、正確な基礎体温が測定できなかったり、測定自体を忘れてしまったり、舌下式の水銀体温計を口にくわえている間に再度寝てしまい、口の中で体温計が破損して水銀が口の中に漏れ出してしまうという事故も起きている。また、早朝はトイレに行きたくなくて目覚めることが多いにもかかわらず、基礎体温を計測する場合にはトイレに行くのを我慢して数分間の検温を待たなければならず不便である。この結果、基礎体温データは少なくとも 3 周期くらいの長期にわたるデータが必要なのにも関わらず、長期の継続は非常に困難で挫折する人が多いという課題がある。

20

【 0 0 0 8 】

本発明は、上記課題に鑑み、利用者による基礎体温計測の手間を省き、かつ、排卵周期を精度よく判定することができる排卵周期モニタシステム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

【 0 0 0 9 】

上記目的を達成するために本発明の排卵周期モニタシステムは、トイレ設備に備えられる排卵周期モニタシステムであって、女性利用者が排泄した尿の温度を計測する尿温計測手段と、前記排泄された尿に含まれ、女性の排卵周期に連動して分泌量が変動するホルモンの濃度を計測するホルモン濃度計測手段と、計測された前記尿温および前記ホルモン濃度を表すデータを計測された日に対応付けて蓄積するための記憶手段と、前記記憶手段に蓄積されている前記尿温の変化と、前記ホルモン濃度の変化とに基づいて、前記女性利用者の排卵周期を判定する判定手段とを備えることを特徴とする。これにより、排卵周期モニタシステムは、利用者が通常の排尿をするだけで、利用者にとって面倒な基礎体温の計測を必要とせず、尿温とホルモン濃度とに基づいた、より精度の高い排卵周期の判定を行うことができる。

40

【 0 0 1 0 】

また、前記判定手段は、前記記憶手段に蓄積されている前記尿温および前記ホルモン濃度に基づいて、前記排卵周期を構成する各期間の開始日と長さとを算出する排卵周期算出部と、算出された前記各期間の開始日と長さとに基づいて、前記女性利用者の次回以降の排卵周期を判定する排卵周期判定部とを備えるとしてもよい。

【 0 0 1 1 】

さらに、前記排卵周期モニタシステムは、さらに、判定された前記排卵周期を前記利用者に提示する提示手段を備え、前記提示手段は、当該女性利用者の前記排卵周期を構成する月経期、排卵期、卵胞期、黄体期および受胎可能期のうち少なくとも 1 つの期間を提示

50

するとしてもよい。

【 0 0 1 2 】

なお、本発明は、このような排卵周期モニタシステムとして実現することができるだけでなく、このような排卵周期モニタシステムが備える特徴的な手段をステップとする排卵周期モニタ方法として実現したり、それらのステップをコンピュータに実行させるプログラムとして実現したりすることもできる。そして、そのようなプログラムは、C D - R O M等の記録媒体やインターネット等の伝送媒体を介して配信することができるのは言うまでもない。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 3 】

以上のように本発明によれば、排卵周期モニタシステムは、基礎体温計測の代わりに、女性利用者による日常の排尿から、尿温および尿中ホルモン濃度を計測し、計測された尿温の変化とホルモン濃度の変化とに基づく排卵周期の判定を行うので、利用者は朝の目覚めた際の毎日の基礎体温の計測のわずらわしさから開放される。また、排卵周期の時期に対応して分泌量の変動するホルモンの尿中濃度と、尿温との両方に基づいて排卵周期を推定するので、より精度の高い排卵周期の推定を行うことができ、利用者が行動予定を立てる際に信頼性が高い情報を提供することができるという効果がある。

【 0 0 1 4 】

また、排卵周期推定部は、算出された各期間の長さに基づいて、月経期、排卵期などの排卵周期を推定するので、排卵周期モニタシステムは、推定結果である、当日以降の次の排卵周期における排卵日や月経開始日を利用者に提示することができる。これにより、避妊や妊娠を望む女性利用者は、旅行や性交などの行動予定を事前に立てることができて便利である。特に月経困難症や月経前症候群などの排卵周期の特定の時期に特有の不快感がある人にとっては予めその時期はハードな生活を避けるように予定を立てたり、リラックスできるよう事前に計画を立てたりすることができ、有益である。

【 0 0 1 5 】

また、本発明の排卵周期モニタシステムによれば、尿中のホルモン濃度を長期間継続的に測定することにより、ホルモンバランスの乱れや、女性特有の疾病の早期発見に役立つ情報を利用者に提示することができる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 6 】

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。

【 0 0 1 7 】

(実施の形態)

図 1 は、本発明の実施の形態における排卵周期モニタシステム 1 0 0 の構成を示す機能ブロック図である。排卵周期モニタシステム 1 0 0 は、トイレ設備内に設けられ、女性利用者の尿温および尿中のホルモン濃度を測定し、排卵に関する周期をモニタするシステムであって、近距離無線またはケーブル（外部バス）などによって相互に接続された測定部 1 0 1 と本体部 1 1 0 とを備える。測定部 1 0 1 は、便器の内部に組み込まれており、尿温測定部 1 0 2、ホルモン測定部 1 0 3、I / F 部 1 0 4 および着座センサ 1 0 5 を備える。尿温測定部 1 0 2 は、排泄された直後の尿の温度を、赤外線センサなどにより測定する。ホルモン測定部 1 0 3 は、図示しない採尿部を備え、利用者の尿を尿受けに採取して、採取されたホルモンの濃度を測定する。具体的には、例えば、特定のホルモンと特異的に反応して色または濁度等が変化する検査試薬を用い、尿と検査試薬との混合液の濃度を分光光度計などで光学的に測定することにより、尿中のホルモン濃度を測定する。ここでは、ホルモン測定部 1 0 3 は、本体部 1 1 0 から入力される制御信号に従って、推定される LH サージの 3 日前から測定を開始し、LH サージのピークが測定された後、ホルモン濃度の測定を終了する。I / F 部 1 0 4 は、尿温測定部 1 0 2 によって測定された尿温を表すデータと、ホルモン測定部 1 0 3 によって測定されたホルモン濃度を表すデータとを、伝送用のフォーマットに変換し、近距離無線またはケーブルなどを介して本体部 1 1 0

10

20

30

40

50

に送出する。また、I/F部104は、本体部110から伝送された制御信号をホルモン測定部103に送出する。着座センサ105は、便座と便器との間に設置され、利用者が便座に着座する際の荷重を検出する圧力センサなどである。着座センサ105は、利用者の着座を検出すると、測定部101および本体部110内の各処理部をスタンバイさせるための着座検出信号を、尿温測定部102、ホルモン測定部103およびI/F部104に出力する。I/F部104に入力された着座検出信号は、近距離無線またはケーブルなどを介して本体部110に送信され、本体部110内の各処理部をスタンバイさせる。

【0018】

本体部110は、トイレ内の壁面等に設置され、測定部101と近距離無線またはケーブルなどで接続されており、内部に、I/F部111、入力部112、情報処理部113、計時部116、記憶部117、表示部118、通信部119およびアンテナ120を備える。I/F部111は、近距離無線通信またはケーブルなどを介して測定部101から受け取ったデータを本体部110の内部で処理可能なフォーマットに変換し、変換結果のデータを情報処理部113に出力する。入力部112は、女性利用者が操作キーなどを操作することにより、利用者個人を識別するための識別情報（例えば、ニックネームまたは氏名など）や、当該利用者の身体に関する情報（例えば、利用者の年齢、身長、体重および閉経しているか否かなどを示す情報）、妊娠可能期の到来を通知するメールのあて先、および排卵周期カレンダーを携帯端末などから取得するためのパスワードなどの入力を受け付ける。情報処理部113は、測定部101において測定された尿温およびホルモン濃度から利用者の排卵周期を計算する処理部であって、内部に排卵周期演算部114および排卵周期推定部115を備える。

【0019】

排卵周期演算部114は、測定部101から送られてきた尿温および尿中ホルモン濃度を、利用者別に記憶部117内に蓄積し、蓄積されている尿温とホルモン濃度とに基づいて、利用者の月経、排卵、妊娠可能期など、利用者の排卵周期の各期間の長さを算出する。尿は生体深部の膀胱内に蓄えられているので、深部体温に近く、外気温の影響を受けにくい。特に、朝起きてすぐの尿は、睡眠中の安静時の深部体温をよく反映しているので、基礎体温と同様、排卵周期におけるホルモンの影響による体温変動をモニタすることができる。排卵周期演算部114は、より具体的には、測定部101から測定値を受信すると、利用者に対して、氏名またはニックネームなどの識別情報の入力を促すメッセージを作成して表示部118に表示させ、入力された識別情報に基づいて、尿温および尿中ホルモン濃度からなる測定値を個人別に分類し、記憶部117内に蓄積する。この際に、排卵周期演算部114は、例えば、記憶部117内にあらかじめ格納されているテーブルを参照して、測定されたホルモン濃度を（-、+、++、+++）の4段階のレベルに区分し、区分されたレベルで表されたホルモン濃度を蓄積する。併せて、排卵周期演算部114は、測定部101から測定値を受信した日時を計時部116から取得し、受信された測定値とともに記憶部117に蓄積する。

【0020】

排卵周期推定部115は、排卵周期演算部114によって算出された排卵周期に基づいて、将来の排卵周期を予測し、表示部118に表示させるためのメッセージおよびあらかじめ登録された送信先へのメールを作成する。さらに、排卵周期推定部115は、通信部119において受信されたデータ読み出しコマンドなどに従い、記憶部117内に格納されている、排卵周期を示すカレンダーなどの情報を、記憶部117内から読み出して通信部119に出力する。計時部116は、現在時刻を計測する時計機能だけでなく、現在の年月日を計測するカレンダー機能を備える。記憶部117は、尿中ホルモン濃度をレベルに区分するための閾値などを示したテーブル、尿温変化と尿中ホルモン濃度変化とから排卵周期内の各期間を判定するための判定基準を示したテーブル、メッセージおよびカレンダー等を作成するための文字列および画像を収録したファイル、および利用者によってあらかじめ入力された設定などを記憶している。さらに、記憶部117は、測定部101において測定された尿温および尿中ホルモン濃度などを個人別に蓄積し、さらに、利用者のリスト

および最新に作成されたカレンダーなどを保存しておくための記憶領域を有する。表示部 118 は、情報処理部 113 において作成されたメッセージおよび利用者の排卵周期を示すカレンダーなどの情報を表示する。通信部 119 は、排卵周期推定部 115 の指示により、携帯電話回線網などを介して、利用者ごとにあらかじめ登録されたメールアドレス（例えば、パートナーの携帯電話機など）に宛てて、排卵周期推定部 115 によって推定された妊娠可能期の到来を（パートナーに）通知するメールを送信する。さらに、通信部 119 は、携帯電話回線網などを介して、利用者の携帯電話機などから送信されたコマンドを受信したり、受信されたコマンドに回答したデータ、例えば、排卵周期カレンダーなどを送信したりする。アンテナ 120 は、携帯電話回線網などの電波を送受信する。

【0021】

図 2 は、図 1 に示した排卵周期モニタシステム 100 を実現するトイレ装置 200 の外觀の一例を示す図である。図 2 に示すように、トイレ装置 200 は、図 1 に示した測定部 101 が組み込まれた便器 201 と、測定部 101 で測定された情報を処理し、処理結果を表示部に表示させて利用者に提示する本体部 210 とを備えている。同図に示す本体部 210 は、図 1 に示した本体部 110 の一例である。図 2 に示すように、トイレ装置 200 の便器 201 には、赤外線センサ 202、ホルモン測定部 203 および着座センサ 204 などが備えられる。赤外線センサ 202 は、図 1 に示した尿温測定部 102 の一例であり、赤外線を感知して、排泄された尿の温度を測定する。ホルモン測定部 203 は、図 1 に示したホルモン測定部 103 の一例であり、排泄された尿を図示しない尿受けに採取し、採取された尿に検査試薬を混合して光学的に尿中のホルモン濃度を測定する。着座センサ 204 は、図 1 に示した着座センサ 105 であり、利用者が便座に着座した際の便座への荷重を検出し、測定部 101 および本体部 110 の各部をスタンバイさせるための着座検出信号を出力する。

【0022】

また、トイレ装置 200 の本体部 210 には、液晶ディスプレイ 211、操作キー 212 およびアンテナ 120 が一体に備えられている。液晶ディスプレイ 211 は、図 1 に示した表示部 118 および入力部 112 の一例であり、下層にタブレットなどが積層されており、利用者の排卵周期を示すカレンダーや、利用者に対して識別情報および身体に関する情報の入力を促すメッセージなどを表示する。また、液晶ディスプレイ 211 は、入力用ボタンなどを表示し、ボタンの表示領域を押圧することにより、下層のタブレットからボタンの座標位置に対応した信号を入力する。操作キー 212 は、利用者が液晶ディスプレイ 211 に表示される表示内容を切替えたり、個人の識別情報や身体に関する情報を入力したりするための入力操作部である。アンテナ 120 は、携帯電話回線網などである無線通信網の電波を送受信する。

【0023】

次に、以上のように構成された排卵周期モニタシステム 100 を、利用者が利用する際における排卵周期モニタシステムの各部の動作について図 2 ~ 7 を用いて説明する。

【0024】

図 3 は、利用者が図 2 に示したトイレ装置 200 を利用する際における排卵周期モニタシステム 100 各部の動作を示すフローチャートである。女性利用者が便座に座ると着座センサ 204 が利用者の着座を感知し（S301）、測定部 101 および本体部 110 の各部に着座検出信号を出力する。これにより、赤外線センサ 202 はスタンバイ状態となり、赤外線センサ 202 の温度検出範囲内を通過する尿の温度を測定する（S302）。これと並行して、I/F 部 104 および I/F 部 111 を介して、着座検出信号を受信した排卵周期推定部 115 は、排卵周期演算部 114 による推定結果と現在日時とに基づいて、LH サージの予定日の 3 日前から、ホルモン測定部 203 に対してホルモン濃度の測定を指示する制御信号を出力する。また、排卵周期推定部 115 は、LH サージの予定日を過ぎても LH サージが検出されない（LH 濃度の急激な増加と減少とがみられない）場合には、ホルモン測定部 203 に対してホルモン濃度測定の指示を示す制御信号を出力し、LH サージ、プロゲステロンの増加または尿温の上昇のいずれかが検出されるまでホル

10

20

30

40

50

モン濃度の測定を継続させる。それ以外の場合には、排卵周期推定部 1 1 5 は、ホルモン測定部 2 0 3 に対してホルモン濃度の測定を指示する制御信号を出力しない。

【 0 0 2 5 】

I / F 部 1 0 4 および I / F 部 1 1 1 を介して、排卵周期推定部 1 1 5 からの制御信号を受信すると、ホルモン測定部 2 0 3 は尿受けを、利用者の着座に連動するよう動作させ、排泄された尿を採取させる。ホルモン測定部 2 0 3 は、採取された尿をホルモンごとに分けて検査試薬を混合し、LH、プロゲステロン、エストロゲンおよびFSHなどのホルモン濃度を測定する (S 3 0 3)。尿温の測定及びホルモン濃度の測定が終了すると、測定結果であるそれぞれの測定値がI / F 部 1 0 4 および I / F 部 1 1 1 を介して、本体部 2 1 0 の情報処理部 1 1 3 に送信される (S 3 0 4)。情報処理部 1 1 3 内の排卵周期演算部 1 1 4 は、あらかじめ登録されている利用者のリストを記憶部 1 1 7 から呼び出し、利用者の氏名またはニックネームなどの識別情報を液晶ディスプレイ 2 1 1 に一覧表示させる。なお、ここでは、利用者ID、氏名、年齢、身長、体重、ニックネームなどの識別情報は、あらかじめ個人別に、記憶部 1 1 7 に登録されているものとする。利用者は液晶ディスプレイ 2 1 1 に表示された識別情報のリスト、例えば、ニックネームのリストを見ながら、入力を促す案内文などに従って操作キー 2 1 2 を操作し、自分の識別情報を選択する (S 3 0 5)。ここで、例えば、識別情報のリストと入力を促す案内文とを表示した後、一定時間を経過しても利用者からの入力がない場合には、排卵周期演算部 1 1 4 は、受信された測定値を特定の個人の測定値として分類し、記憶部 1 1 7 内に格納する。排卵周期演算部 1 1 4 は、測定値を受信した日時を計時部 1 1 6 から取得し (S 3 0 6)、受信した測定値とあわせて、記憶部 1 1 7 に格納する。この際に、排卵周期演算部 1 1 4 は、選択された識別情報に基づいて利用者を識別し、識別された利用者の身体情報などのプロフィール情報とともに、測定値と測定値の受信日時とを個人別の測定データとして記憶部 1 1 7 に格納し (S 3 0 7)、処理を終了する。

【 0 0 2 6 】

図 4 は、図 1 に示した記憶部 1 1 7 内に蓄積される測定データ 4 0 0 の一例を示す図である。ただし、ここではエストロゲンの測定値を省略している。図 4 に示すように、記憶部 1 1 7 内に個人別に蓄積される測定データ 4 0 0 には、それぞれ、情報処理部 1 1 3 が利用者を特定するための利用者ID (例えば、「利用者A」「利用者B」など)と、利用者自身が自他を識別するためにあらかじめ登録しておいたニックネーム (例えば、「のん」「とん」など)とが付されている。さらに、個人別の各測定データ 4 0 0 には、利用者があらかじめ登録しておいた利用者の身体に関する情報 (例えば、年齢、身長および体重など)が付されている。また、各測定データ 4 0 0 には、測定日および (測定値を受信した)時刻の各項目と、測定部 1 0 1 による測定結果である尿温、LH濃度、FSH濃度およびプロゲステロン濃度の各項目と、排卵周期演算部 1 1 4 による推定結果である排卵周期とが記述されている。ここで、LH濃度、FSH濃度およびプロゲステロン濃度などの各ホルモン濃度は、排卵周期演算部 1 1 4 によって4段階に区分されたレベルで表されている。また、排卵周期の項目は、単に尿温および尿中ホルモン濃度が測定されただけの時点では空欄であり、その後、利用者によって排卵周期を液晶ディスプレイ 2 1 1 に提示させるための操作が行われ、排卵周期演算部 1 1 4 による判定が行われた後、判定結果が空欄に書き込まれる。また、図 4 に示すように、排卵周期の項目には、排卵周期演算部 1 1 4 による判定結果として、各測定日が排卵周期のどの期間に属するかが記述される。

【 0 0 2 7 】

次に、図 1 に示した排卵周期モニタシステム 1 0 0 において、排卵周期推定部 1 1 5 が利用者の排卵周期を推定し、それを利用者に提示するまでの動作を、図 5 を用いて説明する。図 5 は、図 1 に示した排卵周期推定部 1 1 5 が各利用者の排卵周期を推定し、それを利用者に提示するまでの動作を示すフローチャートである。

【 0 0 2 8 】

まず、利用者は、自分が現在、排卵周期のどの時期にいるかを見たい場合、本体部 2 1 0 に備えられる操作キー 2 1 2 の図示しないスタートボタンを押す。これに応じて、排卵

周期演算部 114 は、記憶部 117 内にあらかじめ登録されている複数の利用者のうちから 1 人を選択するための個人識別画面を液晶ディスプレイ 211 に表示させる。個人識別画面には、利用者のニックネームなどが一覧表示され、利用者は、その中から、自分があるかじめ登録しておいたニックネームを選択することによって自分の識別情報を入力することができる (S501)。利用者があらかじめ登録しておいた自分のニックネーム (例えば、図 5 に示した「のん」) を選択すると、排卵周期演算部 114 は、それに対応する利用者の識別情報 (例えば、図 5 に示した「利用者 A」) を取得する (S502)。排卵周期演算部 114 は、取得した識別情報に基づいて、記憶部 117 に記憶されている個人別の測定データ 400 を特定し、特定された測定データ 400 から、ホルモン濃度と尿温とからなる蓄積データを取得する (S503)。排卵周期演算部 114 は、記憶部 117 に格納されているテーブルなどを参照し、個人別測定データ 400 に蓄積されているホルモン濃度と尿温との推移に基づいて、利用者の排卵周期を算出する。さらに、排卵周期演算部 114 は、算出した排卵周期に従い、利用者が現在どの期間にあるかを判定する (S504)。

【0029】

具体的には、基礎体温は、図 8 に示すように、通常、月経期から排卵期まで低く (低温期)、排卵を境に月経期までの黄体期の間は高い (高温期) という、2 層性を示す。また、すでに説明したように、エストロゲンは排卵前に急増し、プロゲステロンは排卵後に急増する。卵胞期初期では、エストロゲン値は低く、エストロゲンの FSH 分泌抑制作用は弱いので、FSH 値は上昇する。卵胞期中期から後期にかけて、エストロゲンの増加により、FSH は抑制されて低い値となる。排卵期にはエストロゲンの急激な増加が起こり、LH の急激な増加 (LH サージ) が起こる。黄体期になると、プロゲステロンが上昇し、FSH、LH は低い値となる。黄体期末期になると、エストロゲンとプロゲステロンは低下し、FSH 値は上昇する。排卵周期演算部 114 は以上のような排卵周期におけるホルモン量の変化や尿温の変化を利用して、記憶部 117 に記憶された過去の個人別の尿中ホルモン及び尿温の測定値を呼び出して演算を行い、現在、利用者が月経期、卵胞期、排卵期および黄体期のうちのどの時期にあるのかを 1 日単位で判定する。

【0030】

排卵周期演算部 114 における排卵周期の判定は、尿温とホルモン (LH、FSH、プロゲステロン、エストロゲン) の分泌量の組み合わせによって行う。体温は個人差があるので、尿温データは過去の約 1 ヶ月またはそれ以上のデータに基づき、平均温度、最高温度、最低温度などを考慮し、個人別に高温域 (高温期にあたる) と低温域 (低温期にあたる) とに分類する。さらに、ホルモンの分泌量は、図 8 に示したようなそれぞれの周期におけるホルモンの分泌量の標準的な推移に基づき、最低値の最弱レベルから排卵周期において最大値となる最強レベルまで 4 段階 (-、+、++、+++) を識別するものとする。判定は、体温とそれぞれのホルモンの測定値の組み合わせパターンで判定する。たとえば尿温が低温域で LH 値が弱 (+)、FSH 値が弱 (+)、プロゲステロンが最低 (-) のパターンの時は排卵前の卵胞期であり、尿温が低温域で LH 値が強 (++) または最強 (+++)、FSH 値が強 (++) のパターンの時は最も妊娠しやすい排卵期であり、尿温が高温域で LH 最低 (-)、FSH 最低 (-)、プロゲステロン強 (++) または最強 (+++) のパターンの時は妊娠しにくい黄体期である。

【0031】

さらに、排卵周期推定部 115 は、測定データ 400 に蓄積されている過去のデータをもとに、利用者の排卵周期パターンを算出し、当日以降の排卵周期を推定する (S505)。排卵後の高温期 (黄体期) は、月経周期のような個人差が少なく、ほぼ 14 日で一定である。排卵周期推定部 115 は、排卵後の高温期が誰でもほぼ 14 日で一定であることや、過去のデータから算出した月経開始から LH サージまでの期間など、それぞれの周期の平均を算出し、次の排卵周期を推定する。この場合、前回の月経開始日を入力部 112 から利用者に入力させるようにして、推定した排卵周期の月経周期を補正するようにしてもよい。この場合、排卵周期演算部 114 は、入力された月経開始日を排卵周期の開始日

として、各期間の開始日を補正する。

【0032】

さらに、情報処理部113は、カレンダー表示機能を備えており、排卵周期演算部114または排卵周期推定部115の判定結果に基づき、各利用者の排卵周期における各期間を液晶ディスプレイ211にカレンダー表示する。すなわち、カレンダー上に利用者の排卵日、月経日、妊娠可能日、安全日（排卵後の黄体期における妊娠不可能日）などをイラストで表示して利用者に提示する（S506）。図6は、図2に示した液晶ディスプレイ211に表示されるカレンダー601の一例を示す図である。図6には、2003年2月のニックネーム「のん」さんのカレンダーが示されている。カレンダー601には、「のん」さんの月経期、妊娠可能期、排卵日および安全日がそれぞれに対応するマークで示されており、例えば、2日から7日までが月経期、12日から15日までが妊娠可能期、16日が排卵日、19日から23日までが安全日であることが示されている。カレンダー601には、今日の日付が「○」印で囲まれて示されており、今日が「2003年2月18日」であることが分かる。従って、2月18日までの排卵周期の各期間（月経期、妊娠可能期および排卵日）は排卵周期演算部114による判定に基づいて示されており、それ以降の排卵周期（安全日）は排卵周期推定部115による推定結果に基づいて示されている。また、液晶ディスプレイ211の画面の下方には、「前月へ」、「翌月へ」および「プロフィール」などの表示ボタンが表示されており、利用者は、これらの表示ボタンを押すことによって、前月のカレンダー、翌月のカレンダーおよび利用者の身体に関する情報（年齢、身長および体重）などを液晶ディスプレイ211に表示させることができる。なお、このような判定結果は、ホルモン濃度の変化や尿温変化をグラフ表示してもよいし、各期間をそれぞれ日付や日数で数値表示してもよいし、またカレンダーの日付を色分けして表示してもよい。

10

20

30

【0033】

また、排卵周期演算部114は、記憶部117内のテーブルなどを参照して、ホルモンバランスの乱れを検出し、液晶ディスプレイ211にその旨を表示させる。例えば、排卵周期演算部114は、ホルモンの最弱レベルから最強レベルまでの濃度差が、テーブルに示されている基準値未満である場合などには、そのホルモンの最強レベルにおける濃度および最弱レベルにおける濃度をテーブルに示されている基準値と比較して、ホルモンのバランスが崩れているか否かを判定する。ホルモンのバランスが崩れていると判定した場合、排卵周期演算部114は、不快な症状がある場合には内科または婦人科の受診を勧めるメッセージなどを表示部118に表示させる。

40

【0034】

また、情報処理部113の排卵周期推定部115は、利用者本人に対して、液晶ディスプレイ211により排卵周期を提示するのみではなく、通信部119により、利用者本人によってあらかじめ登録されているメールアドレスに宛てて利用者の妊娠可能期の到来を通知させる機能を備えている。図7は、利用者があらかじめ登録したパートナーに宛てて、利用者の妊娠可能期の到来を通知するメール画面701の一例を示す図である。メール画面701には、例えば、赤ちゃんの画像と利用者によってあらかじめ入力されたメッセージ702「今日は、早く帰ってね。待ってますよー」とが表示されている。メール画面701の赤ちゃんの画像は、例えば、あらかじめ記憶部117内に記憶されている複数の画像の中から利用者が選択した1つである。情報処理部113は、例えば、利用者によってあらかじめメールによる妊娠可能期の通知が設定されている場合、その利用者に対して推定した妊娠可能期が到来すると、あらかじめ登録されているメールアドレスに宛てて、図7に示すような通知メールを記憶部117から読み出し、通信部119を介してパートナーの携帯電話機またはパソコンなどに送信する。

40

【0035】

以上のように、本実施の形態の排卵周期モニタシステム100によれば、利用者は、自分が排卵周期のどの時期にいるのかを知ることによって体調管理や避妊、受精といったバースコントロールに役立てることができる。たとえば、黄体期に顕著な月経前症候群（PMS）の不快な症状に悩む女性にとっては、自分がその時期にあたるということを知ることによって不

50

安感やあせりが和らぎ、気分転換を図り、イライラしないような生活を送るよう注意をすることにより症状を和らげることができる。また、妊娠を望まない人は、妊娠しやすい排卵期には避妊に充分に注意するようにし、妊娠を望む人は、排卵期にあわせて性交を行うことにより、妊娠の確率を高めることができるという効果がある。さらに、利用者の妊娠可能期の到来を、本人だけでなく、そのパートナーにも自動的に通知することができるので、妊娠の確率をより高めることができる。

【 0 0 3 6 】

また、本実施の形態の排卵周期モニタシステム 1 0 0 によれば、利用者の毎朝の排尿時に自動的に尿の温度と、尿中のホルモン値を計測し、測定された尿温の変化とホルモン濃度の変化とに基づいて排卵周期を判定するので、利用者は面倒な基礎体温の計測をしなく

10

【 0 0 3 7 】

また、本実施の形態の排卵周期モニタシステム 1 0 0 によれば、利用者は、現在の排卵周期を知ることができるだけでなく、次の排卵周期における排卵日や月経開始日を知ることができるので、避妊や妊娠を望む人には、バースコントロール、旅行および性交などの行動予定を立てる際に便利である。特に、月経困難症や月経前症候群などの排卵周期の特定の時期に特有の不快感がある人にとって、あらかじめ次の排卵周期における排卵日や月経開始日を知ることにより、その時期はハードな生活を避けるように予定を立てたり

20

【 0 0 3 8 】

また、排卵周期演算部 1 1 4 は、尿中の L H , F S H、エストロゲン、プロゲステロンなどの排卵周期の時期に対応して変動するホルモンの変化に基づいて排卵周期を推定するので、より正確に排卵周期の推定を行うことができ、利用者が行動予定を立てる際に信頼性の高い情報を提供することができる。

【 0 0 3 9 】

なお、ここでは、本体部 1 1 0 が、トイレ設備に設けられた本体部 2 1 0 に備えられる構成としているが、本体部 1 1 0 は、無線電話回線網または近距離無線通信などを介して、トイレ設備外の住宅内外に設置されたパーソナルコンピュータ、サーバ装置、携帯端末 (Personal Digital Assistant) または携帯電話機などに備えられる構成としてもよい。例えば、本体部 1 1 0 を、トイレ設備外の住宅内に設置されたパーソナルコンピュータとして実現する場合には、I / F 部 1 0 4 と I / F 部 1 1 1 とを近距離無線通信インタフェースとし、トイレ装置 2 0 0 に組み込まれた測定部 1 0 1 で測定されたデータと、排卵周期推定部 1 1 5 からのホルモン濃度の測定開始指示である制御信号との送受信を、近距離無線通信によりリアルタイムで行う。この場合、本体部 1 1 0 であるパソコンと、測定部 1 0 1 であるトイレ装置とは同じ住宅内でも離れた場所に設置されているので、排尿のタイミングと、測定データに対して識別情報の入力を行うタイミングとにずれを生じる可能性が高い。そこで、例えば、本体部 1 1 0 に識別情報のリストとその選択入力を促す案内文とを表示した後、一定時間を経過しても利用者からの入力がない場合には、例えば、排

30

40

【 0 0 4 0 】

また、本体部 1 1 0 を、パーソナルコンピュータ、サーバ装置、携帯端末 (Personal Digital Assistant) または携帯電話機などとして構成した場合、情報処理部 1 1 3 以外の各部は、通信機能を備えるパーソナルコンピュータや、携帯端末または携帯電話機に通常備えられている機能で実現することができる。情報処理部 1 1 3 は、記憶部 1 1 7 内にあらかじめインストールされているプログラムが C P U によって実行されることにより実現

50

される。また、上記実施の形態では、測定部 101 と本体部 110 とがケーブルで接続されると説明したが、ケーブルの代わりに、赤外線通信により接続されるとしてもよい。この場合、I/F 部 104 と I/F 部 111 とは赤外線通信インタフェースである。

【0041】

なお、上記実施の形態において、図 2 では、尿温測定部 102 が赤外線センサ 202 によって実現される場合について説明したが、尿温測定部 102 は、尿を採取する尿受けにとりつけられたサーミスタで温度を計測するものであってもよい。この場合、さらに、排尿前の室内温度を測定し、尿温測定部 102 からの尿温度データの補正を行う機能を備えた構成としてもよい。また、着座センサ 105 は、利用者の荷重を感知して利用者の着座を検出する圧力センサであると説明したが、本発明はこれに限定されず、例えば、利用者の体温を感知して利用者の着座を検出する赤外線センサなどであってもよい。また、通信部 119 は、携帯電話回線などの無線電話回線網を介して通信を行うと説明したが、必ずしも無線である必要はなく、通常の公衆電話回線網を介して通信を行うとしてもよい。この場合には、アンテナ 120 は不要である。

10

【0042】

なお、上記実施の形態において、ホルモン測定部 103 は、エストロゲン、プロゲステロン、FSH、LH など、女性の月経周期の各段階で分泌量が変動するホルモンを測定すると説明したが、必ずしもこれらのすべてを測定する必要はなく、それらのうち、1 つ以上のホルモン値を測定し、測定されたホルモン値と尿温とから利用者の排卵周期を判定するとしてもよい。この場合、例えば、LH を含む 1 以上のホルモンの値を測定することが好ましい。また、本実施例では排卵周期を推定するために計測するホルモンの例として、LH、プロゲステロン、エストロゲンおよび FSH を挙げたが、排卵周期の時期に応じて分泌量に変化し尿中の成分で計測可能なホルモンであれば、他のホルモンでもよい。

20

【0043】

さらに、ホルモン測定部 203 におけるホルモン濃度測定方法として、上記実施の形態で説明した以外にもホルモン濃度を測定する方法があり、それらを用いて測定を行うとしてもよい。ホルモン濃度を測定する方法は、FSH および LH を測定する方法と、エストロゲンおよびプロゲステロンを測定する方法とでは若干異なり、FSH および LH を測定する方法には、これらに対して特異的に結合する抗体を用いた免疫学的な測定方法がよく用いられる。代表的なものには、酵素免疫測定法 (EIA)、化学発光免疫測定法、抗体を結合させたラテックス粒子を用いた免疫凝集法、および抗体を結合させた金コロイドなどを用いたイムノクロマトグラフィー法などがある。エストロゲン、プロゲステロンを測定する方法についても、これらに対して特異的に結合する抗体を用いた免疫学的な測定方法がよく用いられる。代表的なものには、酵素免疫測定法 (EIA)、化学発光免疫測定法、蛍光免疫測定法などがある。また、将来、取り扱いにおいて安全が保障される場合には、ラジオアイソトープを用いた免疫測定法 (RIA) を用いるとしてもよい。

30

【0044】

なお、上記実施の形態において、測定部 101 に着座センサ 204 を設ける場合について説明したが、本発明はこれに限定されず、着座センサ 204 はあってもなくてもよい。着座センサ 204 を設けない場合には、利用者が本体部 210 の操作キー 212 を操作することにより、トイレ装置 200 および本体部 210 内部の各部をスタンバイさせるとしてもよい。また、着座センサ 204 が利用者の着座を検出すると、着座検出信号をトイレ装置 200 および本体部 210 内部の各部に送信し、それらをスタンバイさせると説明したが、ホルモン濃度の測定を、排卵日の前後数日に限らず、常時毎回行う場合には、着座センサ 204 は、着座検出信号を、例えば、赤外線センサ 202 とホルモン測定部 203 とにだけ出力するとしてもよい。

40

【0045】

なお、ここでは利用者の妊娠可能期の到来をパートナーに通知するメールには、あらかじめ用意された複数の画像から利用者が選択した 1 つと、利用者があらかじめ入力していた文字列とが組み合わされた通知メールを送信すると説明したが、この通知メールは、

50

記憶部 117 に記憶されている所定のメールであるとしてもよい。また、画像だけのメールであってもよいし、文字列だけのメールであってもよい。

【産業上の利用可能性】

【0046】

本発明の排卵周期モニタシステムの本体部および測定部は、トイレ設備として有用である。また、本発明の排卵周期モニタシステムの本体部は、通信機能を備えるパーソナルコンピュータ、サーバ装置、携帯端末（PDA）または携帯電話機などとして有用である。

【図面の簡単な説明】

【0047】

【図1】本発明の実施の形態における排卵周期モニタシステムの構成を示す機能ブロック図である。 10

【図2】図1に示した排卵周期モニタシステムを実現するトイレ装置の外観の一例を示す図である。

【図3】利用者が図2に示したトイレ装置を利用する際における排卵周期モニタシステム各部の動作を示すフローチャートである。

【図4】図1に示した記憶部内に蓄積される測定データの一例を示す図である。

【図5】図1に示した排卵周期推定部が各利用者の排卵周期を推定し、それを利用者に提示するまでの動作を示すフローチャートである。

【図6】図2に示した液晶ディスプレイに表示されるカレンダーの一例を示す図である。

【図7】利用者があらかじめ登録したパートナーに宛てて、利用者の妊娠可能期の到来を通知するメール画面の一例を示す図である。 20

【図8】月経周期における体温変化とホルモン分泌量の変化とを示すグラフである。

【符号の説明】

【0048】

100 排卵周期モニタシステム

101 測定部

102 尿温測定部

103 ホルモン測定部

104 I/F部

105 着座センサ

110 本体部

111 I/F部

112 入力部

113 情報処理部

114 排卵周期演算部

115 排卵周期推定部

116 計時部

117 記憶部

118 表示部

119 通信部

120 アンテナ

200 トイレ装置

201 便器

202 赤外線センサ

203 ホルモン測定部

204 着座センサ

210 本体部

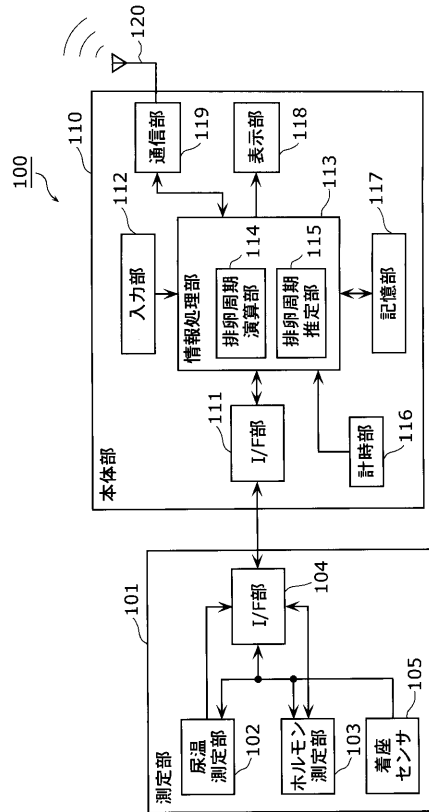
211 液晶ディスプレイ

212 操作キー

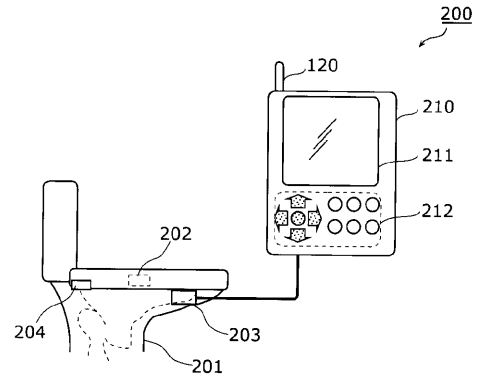
30

40

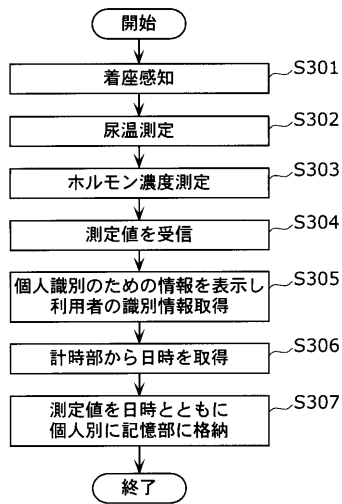
【図 1】



【図 2】



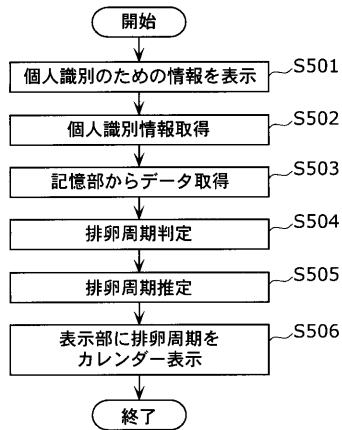
【図 3】



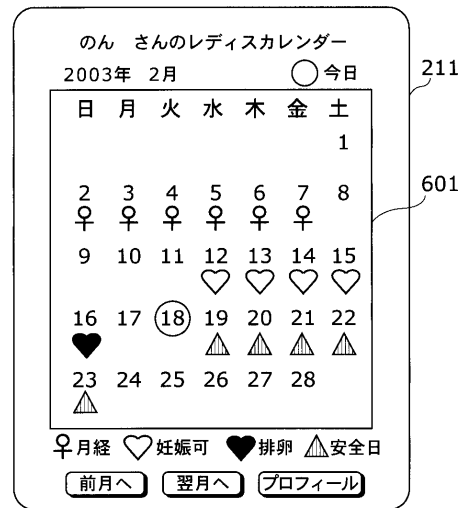
【図 4】

記憶部									
利用者B ニックネーム=とん 身長=156cm 体重=63kg									
利用者A ニックネーム=のん 年齢=19 身長=163cm 体重=52kg									
測定日	時刻	尿温	LH	FSH	プロゲステロン	排卵周期			
2002.2.11	07:02	37.2	-	-	-	卵胞期			
2002.2.12	07:35	37.3	-	-	-	卵胞期			
2002.2.13	07:40	37.1	-	-	-	卵胞期			
2002.2.14	07:05	37.0	+	+	-	排卵期			
2002.2.15	07:02	37.6	++	++	+	排卵期			
2002.2.16	07:35	37.8	+	+	+	排卵期			
2002.2.17	07:40	37.7	-	-	+	黄体期			
2002.2.18	07:05	37.8	-	-	+	黄体期			

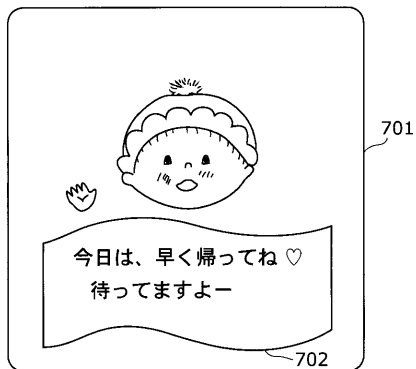
【 図 5 】



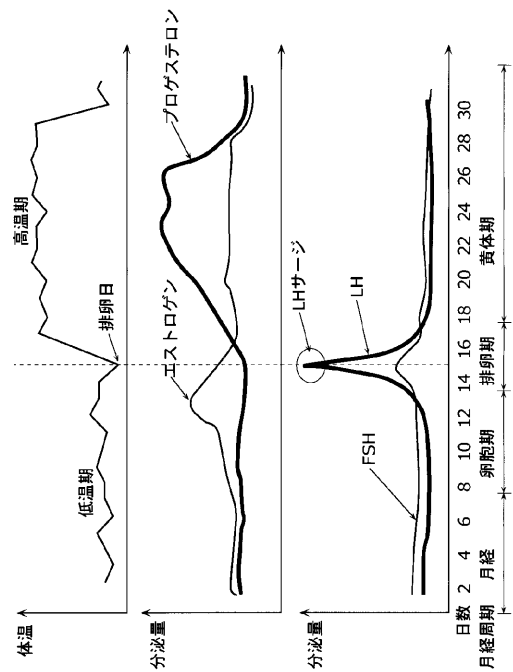
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷

G 0 1 N 33/74

F I

G 0 1 N 33/74

テーマコード(参考)

专利名称(译)	用于监测排卵周期的排卵周期监测系统和方法		
公开(公告)号	JP2005030992A	公开(公告)日	2005-02-03
申请号	JP2003272442	申请日	2003-07-09
申请(专利权)人(译)	松下电器产业有限公司		
[标]发明人	白石孝子 改田爱美 山本浩司		
发明人	白石 孝子 改田 爱美 山本 浩司		
IPC分类号	G01N33/76 A61B5/01 A61B10/00 G01N33/493 G01N33/50 G01N33/74 A61B5/00		
CPC分类号	A61B10/0012 A61B10/007 A61B2010/0019 A61B2010/0029 G01N33/528 G01N33/76		
FI分类号	G01N33/76 A61B5/00.101.K A61B10/00.305.P G01N33/493.B G01N33/50.J G01N33/74 A61B5/01.350		
F-TERM分类号	2G045/AA15 2G045/AA16 2G045/CB03 2G045/DA55 2G045/JA01 2G045/JA07 4C117/XA02 4C117/XB01 4C117/XB02 4C117/XC04 4C117/XC26 4C117/XE04 4C117/XE23 4C117/XE33 4C117/XE48 4C117/XE54 4C117/XH02 4C117/XJ18 4C117/XJ23 4C117/XJ38 4C117/XJ52 4C117/XL21 4C117/XP15		
代理人(译)	新居 广守		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种排卵周期监测系统，该系统能够以更高的精度估算排卵周期，同时最大程度地减少女性使用者的测量工作。解决方案：厕所设备中提供的排卵周期监视系统100包括尿液温度测量单元102，该温度测量单元测量女性使用者排泄的尿液的温度，并包括在排泄的尿液中，并与女性排卵周期相关。激素测量单元103，用于测量分泌量波动的激素的浓度；存储单元117，用于累积表示所测量的尿液温度和激素浓度的数据与所测量的日期相关联；以及存储单元117。排卵周期计算单元114，用于基于累积的尿液温度变化和激素浓度的变化，计算构成女性使用者的排卵周期的每个周期的开始日期和长度，提供了排卵周期估计单元115，该排卵周期估计单元115基于开始日期和每个时段的长度来估计下一次之后的用户的排卵周期，并将估计出的排卵周期显示在显示单元118上。[选型图]图1

