

(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2013-230300

(P2013-230300A)

(43) 公開日 平成25年11月14日(2013.11.14)

(51) Int.Cl. F I テーマコード (参考)
A 6 1 B 10/00 (2006.01) A 6 1 B 10/00 3 0 5 B 4 C 1 1 7
A 6 1 B 5/00 (2006.01) A 6 1 B 5/00 E

審査請求 未請求 請求項の数 18 O L (全 42 頁)

(21) 出願番号 特願2012-104812 (P2012-104812)
 (22) 出願日 平成24年5月1日(2012.5.1)

(特許庁注：以下のものは登録商標)

1. B L U - R A Y D I S C

(71) 出願人 503246015
 オムロンヘルスケア株式会社
 京都府向日市寺戸町九ノ坪5 3 番地
 (74) 代理人 100101454
 弁理士 山田 卓二
 (74) 代理人 100081422
 弁理士 田中 光雄
 (74) 代理人 100122286
 弁理士 仲倉 幸典
 (72) 発明者 小林 達矢
 京都府向日市寺戸町九ノ坪5 3 番地 オム
 ロンヘルスケア株式会社内

最終頁に続く

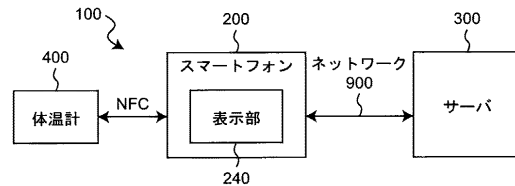
(54) 【発明の名称】 黄体機能評価装置、黄体機能評価システム、および、その方法

(57) 【要約】

【課題】ユーザが手軽に黄体機能の評価を得られる装置を提供すること。

【解決手段】基礎体温測定値の情報を含む基礎体温データを取得する体温取得部(310、390)と、月経開始日、および、月経開始日に対応する月経最終日の情報を取得する月経周期取得部(310、390)と、基礎体温測定値に基づいて、黄体の機能を評価する評価部(310)と、評価部による黄体機能評価の結果を出力する出力部(310、390、340)と、を有する黄体機能評価装置。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

或る被験者についての複数日にわたる基礎体温測定値の情報を含む基礎体温データを取得する体温取得部と、

前記複数日中に含まれる月経開始日、および、前記月経開始日に対応する月経最終日の情報を取得する月経周期取得部と、

前記月経開始日から前記月経最終日までの期間中の相異なる日に測定された複数の基礎体温測定値に基づいて、黄体の機能を評価する評価部と、

前記評価部による黄体機能評価の結果を出力する出力部と、を有する黄体機能評価装置

【請求項 2】

前記評価部は、前記黄体機能を、少なくとも、正常、および、不全を含む複数の評価段階で評価する、請求項 1 に記載の黄体機能評価装置。

【請求項 3】

前記評価部は、前記黄体機能を不全であると評価した場合、さらに、前記複数の基礎体温測定値に基づいて、排卵の有無を推定し、さらに、不全とした前記評価を、少なくとも、排卵有り、および、排卵無し、を含む複数の階級に振り分ける、請求項 2 に記載の黄体機能評価装置。

【請求項 4】

前記評価部は、前記月経開始日および前記月経最終日の情報にもとづいて前記月経開始日から開始する今回の月経の周期を導出し、前記複数の基礎体温測定値にもとづいて基礎体温曲線が高温相と低温相とを含む 2 相性であるか否かを表す相性を導出し、前記今回の月経の周期の日数と、前記基礎体温曲線の相性と、に基づいて、黄体の機能を評価する、請求項 3 に記載の黄体機能評価装置。

【請求項 5】

前記評価部は、前記複数の基礎体温測定値にもとづいて前記今回の月経の周期における高温相の日数を導出し、前記今回の月経の周期の日数と、前記基礎体温曲線の相性と、前記高温相の日数と、に基づいて、黄体の機能を評価する、請求項 4 に記載の黄体機能評価装置。

【請求項 6】

前記評価部は、前記複数の基礎体温測定値にもとづいて高温相上昇完了日および高温相下降開始日を導出し、前記今回の月経の周期の日数と、前記基礎体温曲線の相性と、前記高温相の日数と、前記高温相上昇完了日と、前記高温相下降開始日と、に基づいて、黄体の機能を評価する、請求項 5 に記載の黄体機能評価装置。

【請求項 7】

前記評価部は、前記複数の基礎体温測定値にもとづいて、低温相において予め定めた温度よりも高い基礎体温測定値が連続する日数である高温十分連続日数、低温相における基礎体温測定値の変動の程度を示す指標である低温相不安定度、および、高温相における基礎体温測定値の安定度を示す指標である高温相安定度を導出し、前記今回の月経の周期の日数と、前記基礎体温曲線の相性と、前記高温相の日数と、前記高温相上昇完了日と、前記高温相下降開始日と、前記高温十分連続日数と、前記低温相不安定度と、前記高温相安定度と、に基づいて、黄体の機能を評価する、請求項 6 に記載の黄体機能評価装置。

【請求項 8】

前記評価部は、前記複数の基礎体温測定値にもとづいて、前記月経開始日から予め定めた第 1 の日数だけ経過した日から低温相の最終日までにおける基礎体温測定値のうちで最も高い温度である低温相水準上限値と、前記月経開始日から前記第 1 の日数だけ経過した日から低温相の最終日までにおける基礎体温測定値のうちで最も低い温度である低温相水準下限値と、前記低温相水準上限値および前記低温相水準下限値の平均値である低温相水準値と、高温相における基礎体温測定値の平均値である高温相水準値と、高温相において前日の基礎体温測定値からの下降量が最も大きい日の基礎体温測定値である上昇後最大下

10

20

30

40

50

降日温度と、を導出し、前記今回の月経の周期の日数と、前記基礎体温曲線の相性と、前記高温相の日数と、前記高温相上昇完了日と、前記高温相下降開始日と、前記高温十分連続日数と、前記低温相不安定度と、前記高温相安定度と、前記低温相水準上限値と、前記低温相水準下限値と、前記低温相水準値と、前記高温相水準値と、前記上昇後最大下降日温度と、に基づいて、黄体の機能を評価する、請求項 7 に記載の黄体機能評価装置。

【請求項 9】

前記評価部は、前記月経開始日および前記月経最終日の情報にもとづいて前記月経開始日から開始する今回の月経の周期を導出し、当該周期の日数にもとづいて、前記今回の月経を、少なくとも、頻発月経、続発性無月経、および、稀発月経を含む複数の階級に振り分ける、請求項 1 に記載の黄体機能評価装置。

10

【請求項 10】

前記月経周期取得部は、さらに、前記月経開始日の前日を最終日とする前回の月経の周期の日数を取得し、

前記評価部は、前記前回の月経の周期の日数と、前記今回の月経の周期とを比較することにより、前記月経の周期が不正月経周期であるかどうかについて評価する、請求項 9 に記載の黄体機能評価装置。

【請求項 11】

前記評価部は、前記複数の基礎体温測定値に基づいて、前記今回の月経の周期を、少なくとも、低温相の期間、および、高温相の期間、を含む複数の期間に区分けし、当該区分けの結果と、前記今回の月経の周期と、にもとづいて、卵胞期の長短について評価する、請求項 9 に記載の黄体機能評価装置。

20

【請求項 12】

さらに、

外部の体温計が検出した体温を前記基礎体温測定値として当該外部の体温計から受信し、前記体温取得部へ出力する通信部と、

前記出力部が出力した前記黄体機能評価の結果を受けて、当該結果をユーザへ通知する通知部と、を有する、請求項 1 に記載の黄体機能評価装置。

【請求項 13】

さらに、

体温を検出するセンサ部と、

前記出力部が出力した前記黄体機能評価の結果を受けて、当該結果をユーザへ通知する通知部と、を有し、

30

前記体温取得部は、前記センサ部が検出した体温を前記基礎体温測定値として取得する、請求項 1 に記載の黄体機能評価装置。

【請求項 14】

体温を検出するセンサ部と、前記センサ部が検出した体温を基礎体温測定値として外部へ送出可能な第 1 の通信部と、を備える体温計と、

前記第 1 の通信部が出力した前記基礎体温測定値を受信する第 2 の通信部と、受信した基礎体温測定値をネットワークへ送出し、前記ネットワークから黄体機能評価の結果を受信する第 1 のネットワーク通信部と、前記黄体機能評価の結果をユーザへ通知する通知部と、を備える端末装置と、

40

或る被験者についての複数日にわたる前記基礎体温測定値の情報を含む基礎体温データを取得する体温取得部と、前記複数日中に含まれる月経開始日、および、前記月経開始日に対応する月経最終日の情報を取得する月経周期取得部と、前記月経開始日から前記月経最終日までの期間中の相異なる日に測定された複数の基礎体温測定値に基づいて、黄体の機能を評価する評価部と、前記評価部による黄体機能評価の結果を出力する出力部と、前記ネットワークを介して前記基礎体温測定値を受信し、前記出力部が出力する黄体機能評価の結果を前記ネットワークへ送出する第 2 のネットワーク通信部と、を備える黄体機能評価装置と、を有する黄体機能評価システム。

【請求項 15】

50

前記端末装置は、さらに、ユーザによる入力を受け取る操作部を備え、ユーザが入力した前記月経開始日および前記月経最終日の情報を、前記第1のネットワーク通信部から前記ネットワークへ送出し、

前記黄体機能評価装置の月経周期取得部は、前記端末装置が送出した前記月経開始日および前記月経最終日の情報を、前記第2のネットワーク通信部を介して前記ネットワークから取得する、請求項14に記載の黄体機能評価システム。

【請求項16】

前記端末装置は、さらに、画像を生成可能な描画部と、画像を表示可能な表示部と、を備え、前記描画部は、前記黄体機能評価の結果にもとづいて基礎体温曲線の模式図の画像を生成し、前記表示部に前記模式図を表示させる、請求項14に記載の黄体機能評価システム。

10

【請求項17】

黄体機能評価装置がする黄体機能評価の方法であって、

或る被験者についての複数日にわたる基礎体温測定値の情報を含む基礎体温データを取得する体温取得ステップと、

前記複数日中に含まれる月経開始日、および、前記月経開始日に対応する月経最終日の情報を取得する月経周期取得ステップと、

前記月経開始日から前記月経最終日までの期間中の相異なる日に測定された複数の基礎体温測定値に基づいて、黄体の機能を評価する評価ステップと、

前記評価ステップによる黄体機能評価の結果を出力する出力ステップと、を有する黄体機能評価方法。

20

【請求項18】

黄体機能評価装置のコンピュータが実行可能なコンピュータ・プログラムであって、

前記コンピュータに、

或る被験者についての複数日にわたる基礎体温測定値の情報を含む基礎体温データを取得する体温取得ステップと、

前記複数日中に含まれる月経開始日、および、前記月経開始日に対応する月経最終日の情報を取得する月経周期取得ステップと、

前記月経開始日から前記月経最終日までの期間中の相異なる日に測定された複数の基礎体温測定値に基づいて、黄体の機能を評価する評価ステップと、

前記評価ステップによる黄体機能評価の結果を出力する出力ステップと、を実行させる黄体機能評価プログラム。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、黄体の機能を評価する装置に関し、より詳しくは、基礎体温に基づいて黄体の機能を評価する装置に関する。

【0002】

また、この発明は、基礎体温に基づいて黄体の機能を評価する方法をコンピュータに実行させるためのプログラムに関する。

40

【背景技術】

【0003】

従来、女性の基礎体温に関連したサービスとして、排卵日や月経日の予測を行うサービスが実施されている。この種の技術としては、例えば、特許文献1（特開2008-264352号公報）に示すように、複数日にわたる体温の検出データに基づいて月経周期における体温の二相性を推定するものがある。

【0004】

また、特許文献2（特表2010-502338号公報）に示すように、雌の哺乳類から複数の温度を読み取り、複数の温度のうちの最大値でも最小値でもない代表的な温度値を取得し、当該代表的な温度値を分析し、雌の哺乳類の受精に関する情報を提供するもの

50

がある。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2008-264352号公報

【特許文献2】特表2010-502338号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、上記従来技術においては、黄体機能の評価に関連した情報は提供されない。したがって、ユーザが黄体機能についての知見を求める場合には、医師に診断を依頼する必要があった。そのため、手軽に黄体機能の評価を得られる技術が求められていた。

【0007】

そこで、この発明の課題は、ユーザが、黄体機能についての知見を手軽に取得することができる装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記課題を解決するため、この発明の一実施形態である黄体機能評価装置は、或る被験者についての複数日にわたる基礎体温測定値の情報を含む基礎体温データを取得する体温取得部と、

複数日中に含まれる月経開始日、および、月経開始日に対応する月経最終日の情報を取得する月経周期取得部と、

月経開始日から月経最終日までの期間中の相異なる日に測定された複数の基礎体温測定値に基づいて、黄体の機能の評価する評価部と、

評価部による黄体機能評価の結果を出力する出力部と、を有することを特徴とする。

【0009】

この発明の一実施形態である黄体機能評価装置は、被験者についての複数日にわたる基礎体温測定値に基づいて、装置が黄体の機能の評価し、評価の結果を出力する。これにより、被験者に黄体機能の評価結果が提示される。そのため、ユーザは、黄体機能についての知見を手軽に取得することができる。

【0010】

この発明の一実施形態の黄体機能評価装置は、評価部が、黄体機能を少なくとも正常、および、不全を含む複数の評価段階で評価してもよいことを特徴とする。

【0011】

この発明の一実施形態である黄体機能評価装置は、被験者の黄体機能が、正常であるか、正常でない（不全）か、を評価することができる。そのため、ユーザは、黄体機能が正常であるか、否か、についての知見を手軽に取得することができる。

【0012】

なお、本明細書においては、黄体機能が不全である、とは、排卵の有無にかかわらず、黄体機能が正常であると評価されない状態を全て含む。

【0013】

この発明の一実施形態の黄体機能評価装置は、評価部が、黄体機能を不全であると評価した場合、さらに、複数の基礎体温測定値に基づいて、排卵の有無を推定し、さらに、不全とした評価を、少なくとも、排卵有り、および、排卵無し、を含む複数の階級に振り分けてもよいことを特徴とする。

【0014】

この発明の一実施形態である黄体機能評価装置は、被験者の黄体機能が不全であると評価した場合、排卵の有無を推定し、推定の結果を黄体機能の評価に反映させることができる。そのため、ユーザは、排卵があったか、否か、についての知見を手軽に取得することができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 5 】

この発明の一実施形態の黄体機能評価装置は、評価部が、月経開始日および月経最終日の情報にもとづいて月経開始日から開始する今回の月経の周期を導出し、複数の基礎体温測定値にもとづいて基礎体温曲線が高温相と低温相とを含む2相性であるか否かを表す相性を導出し、今回の月経の周期の日数と、基礎体温曲線の相性と、に基づいて、黄体の機能を評価してもよいことを特徴とする。

【 0 0 1 6 】

この発明の一実施形態の黄体機能評価装置は、評価部が、複数の基礎体温測定値にもとづいて今回の月経の周期における高温相の日数を導出し、今回の月経の周期の日数と、基礎体温曲線の相性と、高温相の日数と、に基づいて、黄体の機能を評価してもよいことを特徴とする。

10

【 0 0 1 7 】

この発明の一実施形態の黄体機能評価装置は、評価部が、複数の基礎体温測定値にもとづいて高温相上昇完了日および高温相下降開始日を導出し、今回の月経の周期の日数と、基礎体温曲線の相性と、高温相の日数と、高温相上昇完了日と、高温相下降開始日と、に基づいて、黄体の機能を評価してもよいことを特徴とする。

【 0 0 1 8 】

この発明の一実施形態の黄体機能評価装置は、評価部が、複数の基礎体温測定値にもとづいて、低温相において予め定めた温度よりも高い基礎体温測定値が連続する日数である高温十分連続日数、低温相における基礎体温測定値の変動の程度を示す指標である低温相不安定度、および、高温相における基礎体温測定値の安定度を示す指標である高温相安定度を導出し、今回の月経の周期の日数と、基礎体温曲線の相性と、高温相の日数と、高温相上昇完了日と、高温相下降開始日と、高温十分連続日数と、低温相不安定度と、高温相安定度と、に基づいて、黄体の機能を評価してもよいことを特徴とする。

20

【 0 0 1 9 】

この発明の一実施形態の黄体機能評価装置は、評価部が、複数の基礎体温測定値にもとづいて、月経開始日から予め定めた第1の日数だけ経過した日から低温相の最終日までにおける基礎体温測定値のうちで最も高い温度である低温相水準上限値と、月経開始日から第1の日数だけ経過した日から低温相の最終日までにおける基礎体温測定値のうちで最も低い温度である低温相水準下限値と、低温相水準上限値および低温相水準下限値の平均値である低温相水準値と、高温相における基礎体温測定値の平均値である高温相水準値と、高温相において前日の基礎体温測定値からの下降量が最も大きい日の基礎体温測定値である上昇後最大下降日温度と、を導出し、今回の月経の周期の日数と、基礎体温曲線の相性と、高温相の日数と、高温相上昇完了日と、高温相下降開始日と、高温十分連続日数と、低温相不安定度と、高温相安定度と、低温相水準上限値と、低温相水準下限値と、低温相水準値と、高温相水準値と、上昇後最大下降日温度と、に基づいて、黄体の機能を評価してもよいことを特徴とする。

30

【 0 0 2 0 】

この発明の一実施形態の黄体機能評価装置は、評価部が、月経開始日および月経最終日の情報にもとづいて月経開始日から開始する今回の月経の周期を導出し、当該周期の日数にもとづいて、今回の月経を、少なくとも、頻発月経、続発性無月経、および、稀発月経を含む複数の階級に振り分けもよいことを特徴とする。

40

【 0 0 2 1 】

この発明の一実施形態である黄体機能評価装置は、黄体機能の評価に加え、さらに月経についての評価を決定することができる。そのため、ユーザは、月経が、頻発月経、続発性無月経、または、稀発月経であるか、否か、についての知見を手軽に取得することができる。

【 0 0 2 2 】

この発明の一実施形態の黄体機能評価装置は、月経周期取得部が、さらに、月経開始日の前日を最終日とする前回の月経の周期の日数を取得してもよく、さらに、評価部は、前

50

回の月経の周期の日数と、今回の月経の周期とを比較することにより、月経の周期が不正月経周期であるかどうかについて評価してもよいことを特徴とする。

【0023】

この発明の一実施形態である黄体機能評価装置は、黄体機能の評価に加え、さらに月経の周期についての評価を決定することができる。そのため、ユーザは、月経の周期が、不正月経周期であるか、否か、についての知見を手軽に取得することができる。

【0024】

この発明の一実施形態の黄体機能評価装置は、評価部が、複数の基礎体温測定値に基づいて、今回の月経の周期を、少なくとも、低温相の期間、および、高温相の期間、を含む複数の期間に区分けし、当該区分けの結果と、今回の月経の周期と、にもとづいて、卵胞期の長短について評価してもよいことを特徴とする。

10

【0025】

この発明の一実施形態である黄体機能評価装置は、黄体機能の評価に加え、さらに卵胞期の長短についての評価を決定することができる。そのため、ユーザは、卵胞期が長いか短い、についての知見を手軽に取得することができる。

【0026】

この発明の一実施形態の黄体機能評価装置は、さらに、外部の体温計が検出した体温を基礎体温測定値として当該外部の体温計から受信し、体温取得部へ出力する通信部と、出力部が出力した黄体機能評価の結果を受けて、当該結果をユーザへ通知する通知部と、を有する、ことを特徴とする。

20

【0027】

この発明の一実施形態である黄体機能評価装置は、外部の体温計が検出した体温を基礎体温測定値として当該外部の体温計から受信して、黄体機能の評価することができる。そのため、ユーザは、より手軽に黄体機能についての知見を手軽に取得することができる。

【0028】

この発明の一実施形態の黄体機能評価装置は、さらに、体温を検出するセンサ部と、出力部が出力した前記黄体機能評価の結果を受けて、当該結果をユーザへ通知する通知部と、を有し、体温取得部は、センサ部が検出した体温を前記基礎体温測定値として取得することを特徴とする。

【0029】

この発明の一実施形態である黄体機能評価装置は、自機のセンサ部が体温を検出し、当該体温を基礎体温測定値として取得し、黄体機能の評価することができる。そのため、ユーザは、よりさらに手軽に黄体機能についての知見を手軽に取得することができる。

30

【0030】

この発明の別の一実施形態である黄体機能評価システムは、
体温を検出するセンサ部と、センサ部が検出した体温を基礎体温測定値として外部へ送出可能な第1の通信部と、を備える体温計と、

第1の通信部が出力した基礎体温測定値を受信する第2の通信部と、受信した基礎体温測定値をネットワークへ送出し、ネットワークから黄体機能評価の結果を受信する第1のネットワーク通信部と、黄体機能評価の結果をユーザへ通知する通知部と、を備える端末装置と、

40

或る被験者についての複数日にわたる基礎体温測定値の情報を含む基礎体温データを取得する体温取得部と、複数日中に含まれる月経開始日、および、月経開始日に対応する月経最終日の情報を取得する月経周期取得部と、月経開始日から月経最終日までの期間中の相異なる日に測定された複数の基礎体温測定値に基づいて、黄体の機能を評価する評価部と、評価部による黄体機能評価の結果を出力する出力部と、ネットワークを介して基礎体温測定値を受信し、出力部が出力する黄体機能評価の結果をネットワークへ送出手続の第2のネットワーク通信部と、を備える黄体機能評価装置と、
を有する黄体機能評価システムであることを特徴とする。

【0031】

50

この発明の一実施形態である黄体機能評価システムは、被験者についての複数日にわたる基礎体温測定値に基づいて、装置が黄体の機能を評価し、評価の結果を出力する。これにより、被験者に黄体機能の評価結果が提示される。そのため、ユーザは、黄体機能についての知見を手軽に取得することができる。

【0032】

一実施形態の黄体機能評価システムでは、端末装置が、さらに、ユーザによる入力を受け取る操作部を備え、ユーザが入力した月経開始日および月経最終日の情報を、第1のネットワーク通信部からネットワークへ送してもよく、黄体機能評価装置の月経周期取得部は、端末装置が送出した月経開始日および月経最終日の情報を、第2のネットワーク通信部を介してネットワークから取得してもよいことを特徴とする。

10

【0033】

この発明の一実施形態である黄体機能評価システムでは、ユーザが端末装置を操作して月経開始日および月経最終日の情報を入力することができ、当該情報がネットワークを介して黄体機能評価装置へ送られる。そのため、ユーザは、簡便に月経開始日および月経最終日の情報を入力することができ、そのようにして入力された情報にもとづいて、黄体機能評価装置が黄体機能を評価することができるので、黄体機能の評価の精度が向上する。

【0034】

一実施形態の黄体機能評価システムでは、端末装置が、さらに、画像を生成可能な描画部と、画像を表示可能な表示部と、を備えてもよく、描画部は、黄体機能評価の結果にもとづいて基礎体温曲線の模式図の画像を生成し、表示部に模式図を表示させてよいことを特徴とする。

20

【0035】

この発明の一実施形態である黄体機能評価システムでは、端末装置の表示部に、基礎体温曲線の模式図が表示される。そのため、ユーザは、基礎体温曲線の特徴を直観的に理解することができ、医師の診察を受けるなどといった適切な行動をとることが容易になる。

【0036】

この発明のさらに別の一実施形態である黄体機能評価方法は、
或る被験者についての複数日にわたる基礎体温測定値の情報を含む基礎体温データを取得する体温取得ステップと、
複数日中に含まれる月経開始日、および、月経開始日に対応する月経最終日の情報を取得する月経周期取得ステップと、
月経開始日から月経最終日までの期間中の相異なる日に測定された複数の基礎体温測定値に基づいて、黄体の機能を評価する評価ステップと、
評価ステップによる黄体機能評価の結果を出力する出力ステップと、
を有する黄体機能評価方法であることを特徴とする。

30

【0037】

この発明の一実施形態である黄体機能評価方法は、被験者についての複数日にわたる基礎体温測定値に基づいて、装置が黄体の機能を評価し、評価の結果を出力する。これにより、被験者に黄体機能の評価結果が提示される。そのため、ユーザは、黄体機能についての知見を手軽に取得することができる。

40

【0038】

この発明のさらに別の一実施形態である黄体機能評価プログラムは、
コンピュータに、
或る被験者についての複数日にわたる基礎体温測定値の情報を含む基礎体温データを取得する体温取得ステップと、
複数日中に含まれる月経開始日、および、月経開始日に対応する月経最終日の情報を取得する月経周期取得ステップと、
月経開始日から月経最終日までの期間中の相異なる日に測定された複数の基礎体温測定値に基づいて、黄体の機能を評価する評価ステップと、
評価ステップによる黄体機能評価の結果を出力する出力ステップと、

50

を実行させる黄体機能評価プログラムであることを特徴とする。

【0039】

この発明の一実施形態である黄体機能評価プログラムは、被験者についての複数日にわたる基礎体温測定値に基づいて、装置が黄体の機能を評価し、評価の結果を出力する。これにより、被験者に黄体機能の評価結果が提示される。そのため、ユーザは、黄体機能についての知見を手軽に取得することができる。

【発明の効果】

【0040】

以上より明らかなように、この発明の装置によれば、基礎体温測定値に基づいて、装置が黄体の機能を評価し、評価の結果を出力する。そのため、ユーザは、黄体機能についての知見を手軽に取得することができる。

10

【図面の簡単な説明】

【0041】

【図1】この発明の一実施形態の黄体機能評価システムの構成を示すブロック図である。

【図2】上記システムに含まれるスマートフォンの構成を示すブロック図である。

【図3】上記システムに含まれるサーバの構成を示すブロック図である。

【図4】上記システムに含まれる体温計の構成を示すブロック図である。

【図5】上記システムに含まれるスマートフォンにおいて表示される黄体機能評価の結果の例を示す図である。

【図6】上記システムに含まれるスマートフォンにおいて表示される黄体機能評価の結果の別例を示す図である。を示す図である。

20

【図7】上記システムに含まれるサーバの概略的な動作フローを示す図である。

【図8A】上記概略的動作フローに含まれる評価指標導出にかかる動作のフローの一部を示す図である。

【図8B】上記評価指標導出にかかる動作のフローの一部を示す図である。

【図8C】上記評価指標導出にかかる動作のフローの一部を示す図である。

【図8D】上記評価指標導出にかかる動作のフローの一部を示す図である。

【図9A】上記概略的動作フローに含まれる黄体機能評価にかかる動作のフローの一部を示す図である。

【図9B】上記黄体機能評価にかかる動作のフローの一部を示す図である。

30

【図9C】上記黄体機能評価にかかる動作のフローの一部を示す図である。

【図9D】上記黄体機能評価にかかる動作のフローの一部を示す図である。

【図9E】上記黄体機能評価にかかる動作のフローの一部を示す図である。

【図9F】上記黄体機能評価にかかる動作のフローの一部を示す図である。

【図9G】上記黄体機能評価にかかる動作のフローの一部を示す図である。

【図10A】上記概略的動作フローに含まれる黄体機能以外の評価にかかる動作のフローの一部を示す図である。

【図10B】上記黄体機能以外の評価にかかる動作のフローの一部を示す図である。

【図11A】上記システムに含まれるスマートフォンがする模式図描画にかかる動作フローの一部を示す図である。

40

【図11B】上記模式図描画にかかる動作のフローの一部を示す図である。

【図11C】上記模式図描画にかかる動作のフローの一部を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0042】

以下、この発明の実施の形態を、図面を参照しながら詳細に説明する。

【0043】

1. システム構成

図1は、この発明の一態様である黄体機能評価装置をネットワーク上のサーバ300として構成し、一実施形態の黄体機能評価システム(全体を符号100で示す。)を構成した例を示す図である。このシステム100は、携帯端末としてのスマートフォン200と

50

、黄体機能評価装置として動作するサーバ300と、体温計400とを含む。スマートフォン200と体温計400とは、NFC（Near Field Communication；近距離無線通信）によって互いに通信可能である。スマートフォン200とサーバ300とは、ネットワーク900を介して互いに通信可能である。

【0044】

図2に示すように、スマートフォン200は、本体200Mと、この本体200Mに搭載された、制御部210と、メモリ220と、操作部230と、表示部240と、NFC通信部280と、ネットワーク通信部290とを含む。このスマートフォン200は、市販のスマートフォンに、後述の処理を行わせるようにアプリケーションソフトウェア（コンピュータ・プログラム）をインストールしたものである。

10

【0045】

制御部210は、CPU（Central Processing Unit；中央演算処理装置）およびその補助回路を含み、スマートフォン200の各部を制御し、メモリ220に記憶されたプログラムおよびデータに従って後述の処理を実行する。すなわち、操作部230、および、NFC通信部280、ネットワーク通信部290から入力されたデータを処理し、処理したデータを、メモリ220に記憶させたり、表示部240で表示させたり、NFC通信部280、ネットワーク通信部290から出力させたりする。

【0046】

メモリ220は、制御部210でプログラムを実行するために必要な作業領域として用いられるRAM（Random Access Memory）と、制御部210で実行するための基本的なプログラムを記憶するためのROM（Read Only Memory）とを含む。また、メモリ220の記憶領域を補助するための補助記憶装置の記憶媒体として、半導体メモリ（メモリカード、SSD（Solid State Drive））などが用いられてもよい。

20

【0047】

操作部230は、この例では、表示部240上に設けられたタッチパネルからなっている。なお、キーボードその他のハードウェア操作デバイスを含んでいてもよい。

【0048】

表示部240は、表示画面（例えば、LCD（Liquid Crystal Display）またはEL（Electroluminescence）ディスプレイなど）を含む。表示部240は、制御部210によって制御されて、所定の画像を表示画面に表示させる。

30

【0049】

NFC通信部280は、このスマートフォン200に体温計400が接近したとき、体温計400と近距離無線通信を行って、体温計400から体温（基礎体温測定値）および測定日時の情報を含んだデータを受信する。

【0050】

ネットワーク通信部290は、制御部210からの情報を、ネットワーク900を介して他の装置（この例ではサーバ300）へ送信するとともに、他の装置からネットワーク900を介して送信されてきた情報を受信して制御部210に受け渡す。

【0051】

図3に示すように、サーバ300は、制御部310と、記憶部320と、操作部330と、表示部340と、ネットワーク通信部390とを含む。このサーバ300は、汎用のコンピュータ装置に、後述の処理を行わせるようにコンピュータ・プログラム（ソフトウェア）をインストールしたものである。

40

【0052】

制御部310は、CPU（Central Processing Unit）およびその補助回路を含み、サーバ300の各部を制御し、記憶部320に記憶されたプログラムおよびデータに従って所定の処理を実行し、操作部330、および、通信部390から入力されたデータを処理し、処理したデータを、記憶部320に記憶させたり、表示部340で表示させたり、通信部390から出力させたりする。

【0053】

50

記憶部 3 2 0 は、制御部 3 1 0 でプログラムを実行するために必要な作業領域として用いられる R A M (Random Access Memory) と、制御部 3 1 0 で実行するための基本的なプログラムを記憶するための R O M (Read Only Memory) とを含む。記憶部 3 2 0 には、ユーザから送られてきた基礎体温データを含むデータベース 3 2 1 が設けられている。また、記憶部 3 2 0 の記憶領域を補助するための補助記憶装置の記憶媒体として、磁気ディスク (H D (Hard Disk)、F D (Flexible Disk))、光ディスク (C D (Compact Disc)、D V D (Digital Versatile Disc)、B D (Blu-ray Disc))、光磁気ディスク (M O (Magneto-Optical disk))、または、半導体メモリ (メモリカード、S S D (Solid State Drive)) などが用いられてもよい。

【 0 0 5 4 】

操作部 3 3 0 は、この例では、キーボードおよびマウスで構成され、ユーザ (サーバ管理者、被験者であるユーザなど) による操作を示す操作信号を制御部 3 1 0 に入力する。また、操作部 3 3 0 は、キーボードおよびマウスに替えて、または、加えて、タッチパネルなどの他の操作デバイスで構成されるようにしてもよい。

【 0 0 5 5 】

表示部 3 4 0 は、表示画面 (例えば、L C D (Liquid Crystal Display) または E L (Electroluminescence) ディスプレイなど) を含む。表示部 3 4 0 は、制御部 3 1 0 によって制御されて、所定の画像をディスプレイに表示させる。

【 0 0 5 6 】

ネットワーク通信部 3 9 0 は、制御部 3 1 0 からの情報を、ネットワーク 9 0 0 を介して他の装置 (この例ではスマートフォン 2 0 0) へ送信するとともに、他の装置からネットワーク 9 0 0 を介して送信されてきた情報を受信して制御部 3 1 0 に受け渡す。

【 0 0 5 7 】

図 4 に示すように、体温計 4 0 0 は、この例では市販の婦人用電子体温計 (オムロン製 M C - 6 4 2 L) であり、ケーシング 4 0 0 M と、このケーシング 4 0 0 M に搭載された、制御部 4 1 0 と、メモリ 4 2 0 と、センサ部 4 3 0 と、表示部 4 4 0 と、N F C 通信部 4 9 0 とを含む。

【 0 0 5 8 】

センサ部 4 3 0 は、温度センサを含み、婦人の体温 (例えば、基礎体温) を測定して取得する。

【 0 0 5 9 】

メモリ 4 2 0 は、体温計 4 0 0 を制御するためのプログラムのデータ、体温計 4 0 0 の各種機能を設定するための設定データ、体温測定結果のデータなどを記憶する。この例では、メモリ 4 2 0 は、複数日分 (例えば、最大 4 0 日分) の基礎体温データとそれに対応する測定日時とを記憶することができる。また、メモリ 4 2 0 は、プログラムが実行されるときにワークメモリなどとして用いられる。

【 0 0 6 0 】

制御部 4 1 0 は、C P U (Central Processing Unit) を含み、メモリ 4 2 0 に記憶された体温計 4 0 0 を制御するためのプログラムに従って、センサ部 4 3 0 からの検知信号に基づいて、メモリ 4 2 0、表示部 4 4 0、および、R F I D 通信部 4 9 0 を制御する。

【 0 0 6 1 】

表示部 4 4 0 は、この例では L C D (液晶表示素子) からなる表示画面を含み、この表示画面に制御部 4 1 0 から受けた信号に従って所定の情報を表示する。

【 0 0 6 2 】

N F C 通信部 4 9 0 は、この体温計 4 0 0 がスマートフォン 2 0 0 に接近したとき、スマートフォン 2 0 0 と近距離無線通信を行って、スマートフォン 2 0 0 へ基礎体温測定値および測定日時を表すデータを送信する。

【 0 0 6 3 】

2 . システム動作フロー

このシステム 1 0 0 は、次のように用いられる。

10

20

30

40

50

【 0 0 6 4 】

i) ユーザ(被験者)が、体温計400を用いて、例えば月経の一周期内の複数日について日ごとに基礎体温を測定する。この例では、基礎体温測定値のデータは、その基礎体温を測定したときの測定日時とともに、体温計400のメモリ420に記憶される。

【 0 0 6 5 】

ユーザが、体温計400をスマートフォン200に接近させると、その度に、体温計400のNFC通信部490(第1の通信部)と、スマートフォン200のNFC通信部280(第2の通信部)とが通信を行い、体温計400が保持する基礎体温測定値等のデータがスマートフォン200へ伝送される。これにより、スマートフォン200は、体温計400から、複数日の日ごとの被験者の基礎体温測定値と測定日時を表すデータを取得する。

10

【 0 0 6 6 】

なお、体温計400とスマートフォン200との間の通信は、毎日行ってもよいし、この例では、体温計400が測定結果を保持可能な最大日数を超えない範囲で定期的に行ってもよい。

【 0 0 6 7 】

なお、被験者がNFC通信部490を含まない体温計を用いて体温を測定した場合は、ユーザは、スマートフォン200の操作部230を操作して、基礎体温測定値と測定日時を表すデータを手入力することもできる。

【 0 0 6 8 】

ii) また、ユーザは、スマートフォン200の操作部230を用いて、月経開始日、月経最終日、月経周期といった今回の月経に関する情報を入力する。併せて、ユーザは、前回の月経(今回の月経の月経開始日の前日を最終日とする月経)に関する情報を入力してもよい。

20

【 0 0 6 9 】

なお、今回の月経に関する情報は、スマートフォン200、または、サーバ300が、基礎体温測定値にもとづいて、公知の手法により月経周期(月経開始日および月経最終日)を推定することにより決定してもよい。ユーザが、月経開始日(または月経最終日)のみを入力した場合には、上記の推定において、ユーザが入力した月経開始日(または月経最終日)を参酌して月経最終日(または月経開始日)および月経周期を推定してもよい。そのようにした場合、ユーザである婦人は、月経開始日、月経最終日、月経周期等の情報を、操作部230を介して入力する必要がなく、入力の手間が省ける。

30

【 0 0 7 0 】

iii) 次に、ユーザは、スマートフォン200の操作部230を操作して、スマートフォン200に、各種情報をネットワーク通信部290からネットワーク900を介してサーバ300へ送信させる。ここでの各種情報には、スマートフォン200が体温計400から取得した基礎体温測定値および測定日時のデータ(基礎体温データ)、今回の月経に関する情報のデータが含まれる。また、各種情報に、前回の月経に関する情報のデータが含まれてもよい。

【 0 0 7 1 】

iv) サーバ300は、ネットワーク通信部390において、ネットワーク900から基礎体温データ、今回の月経に関する情報のデータを受信する。このとき、サーバ300は、併せて、前回の月経に関する情報のデータを受信してもよい。なお、サーバ300は、受信した基礎体温データに含まれる基礎体温測定値にもとづいて、公知の手法により月経周期(月経開始日および月経最終日)を推定し、今回および前回の月経に関する情報を決定してもよい。また、ユーザは、スマートフォン200以外の装置(サーバ300そのものや図示しないネットワーク900に接続されたパーソナル・コンピュータ等)を操作することにより、サーバ300に対し、今回および前回の月経に関する情報を入力してもよい。

40

【 0 0 7 2 】

50

サーバ300は、体温取得部として動作する制御部310の制御下において、ネットワーク通信部390がネットワーク900を介してスマートフォン200から受信した基礎体温データを、記憶部320のデータベース321に蓄積する。

【0073】

なお、サーバ300は、受信した基礎体温データに含まれる基礎体温測定値に、被験者が何らかの疾病等に罹患することにより生じた発熱による異常値や、測定ミス等により生じた異常値があるかどうかチェックし、検出された異常値を基礎体温データから取り除いてもよい。そして、取り除かれた体温測定値に測定日に関して近接する他の基礎体温測定値を用いて、取り除かれた体温測定値に相当する推定値を補間により生成し、データベース321に蓄積してもよい。また、サーバ300は、受信した基礎体温データをチェックし、測定されなかった日が存在することを認めた場合には、当該非測定日の基礎体温測定値に相当する推定値を、非測定日に関して近接する他の基礎体温測定値を用いて補間により生成し、データベース321に蓄積してもよい。

10

【0074】

また、サーバ300は、月経周期取得部として動作する制御部310の制御下において、ネットワーク通信部390がネットワーク900を介してスマートフォン200から受信した今回や前回の月経に関する情報（月経開始日、月経最終日等）のデータを、記憶部320のデータベース321に蓄積する。なお、サーバ300が、今回や前回の月経に関する情報を推定により決定する場合には、月経周期推定部として動作する制御部310による推定の結果を、月経周期取得部として動作する制御部310が、データベース321に蓄積する。

20

【0075】

v) 次に、サーバ300の、評価部として動作する制御部310が、今回の月経周期（月経開始日から月経最終日までの期間）に含まれる複数の日に測定された基礎体温測定値に基づいて、被験者であるユーザの黄体の機能の評価を行う。具体的には、評価部として動作する制御部310は、複数の基礎体温測定値から、黄体機能の評価するための評価指標を導出し、当該評価指標に基づいて黄体の機能が正常であるか、不全であるか、を評価する。したがって、評価部として動作する制御部310は、複数の基礎体温測定値にもとづいて、黄体の機能を、少なくとも、正常、および、不全、といった2段階に評価することができる。

30

【0076】

また、評価部として動作する制御部310は、黄体の機能が不全であると評価した場合、評価指標に基づいて、排卵の有無を推定することができる。よって、評価部として動作する制御部310は、複数の基礎体温測定値にもとづいて、黄体の機能を、少なくとも、正常、または、黄体機能は不全であるものの排卵は有る（有った）、もしくは、黄体機能は不全であり排卵も無い（無かった）、といった3段階に評価することも可能である。

【0077】

上記の黄体機能に関する評価に加え、評価部として動作する制御部310は、被験者の月経周期についての評価や、卵胞期の長短についての評価をすることもできる。

【0078】

vi) 評価部による評価が完了すると、サーバ300は、出力部として動作する制御部310の制御下において、ネットワーク通信部390からネットワーク900を介してスマートフォン200へ、評価の結果を出力する。評価の結果は、例えば、黄体機能の評価、月経周期についての評価、卵胞期の長短についての評価等を含み、さらに、これらの評価を総合して決定されるコメントや、評価結果を図案に置き換えた画像や音声などのデータを含んでよい。また、評価の結果には、評価に際し基礎体温測定値から導出された複数の評価指標に関する情報が含まれてもよい。

40

【0079】

なお、サーバ300は、出力部として動作する制御部310の制御下において、自機の表示部340に評価の結果を表示させてもよい。あるいは、サーバ300は、出力部とし

50

て動作する制御部 310 の制御下において、自機の音声合成部（不図示）に評価の結果を音声として出力させてもよい。サーバ 300 による評価結果の出力の態様は、ネットワーク 900 への送付、表示部 340 による画像表示、音声合成部による音声出力等を含み、それらに限定されない。

【0080】

vii) スマートフォン 200 は、そのネットワーク受信部 290 において、ネットワーク 900 を介してサーバ 300 から送られる評価結果のデータを受信する。

【0081】

viii) スマートフォン 200 は、受信した評価結果のデータをメモリ 220 に記憶する。そして、ユーザが、スマートフォン 200 の操作部 230 を操作して、評価結果の表示をスマートフォン 200 に対して指示すると、スマートフォン 200 は、通知部として動作する制御部 210 の制御下において、表示部 240 に、評価結果を表示する。

10

【0082】

なお、スマートフォン 200 は、通知部として動作する制御部 210 の制御下において、自機の音声合成部（不図示）に評価の結果を音声として出力させてもよい。スマートフォン 200 による評価結果のユーザへの通知の態様は、表示部 240 による画像表示、音声合成部による音声出力等を含み、それらに限定されない。

【0083】

具体的には、スマートフォン 200 は、通知部として動作する制御部 210 の制御下において、図 5 および図 6 に示すような評価結果の表示を行う。図 5 は、黄体機能が正常であると評価された場合の結果表示の一例であり、図 6 は、黄体機能が不全であると評価された場合の結果表示の一例である。

20

【0084】

図 5 および図 6 に示すように、スマートフォン 200 の表示部 240 には、黄体機能の評価、月経周期についての評価、卵胞期の長短についての評価等を総合して決定される評価コメント 241 が表示され、併せて、基礎体温曲線 242、および、基礎体温曲線の特徴を抽出して生成される基礎体温曲線モード図 243 が表示される。モード図 243 にかかる画像データは、スマートフォン 200 の制御部 210 が描画部として動作することにより、制御部 210 が黄体機能等の評価の結果に基づいて基礎体温曲線のモード図の画像を生成し、表示部 240 にモード図 243 として、基礎体温曲線 242 に重畳させて表示させる。モード図 243 は、ユーザが、自身の基礎体温曲線の特徴をより直観的に把握することを助けることを目的として、表示される。

30

【0085】

図 5 および図 6 の例においては、評価結果は、評価コメント 241 の形式でユーザに通知されるが、評価結果の通知の形態はこれに限定されない。評価結果は、黄体機能の評価、月経周期についての評価、卵胞期の長短についての評価等それぞれについて、個別に表示されることにより、ユーザに通知されてもよい。

【0086】

このようにして、本発明の一実施形態であるシステム 100 は、被験者（ユーザ）の基礎体温測定値に基づいて、黄体機能等の評価を行い、評価の結果を、ユーザに通知することができる。本システム 100 により、ユーザは、これまで医師に診断を依頼しなければ得られなかった自身の黄体機能に関する知見を簡便に、人に知られずに、取得できるようになる。また、システム 100 においては、評価結果の通知（例：評価コメント 241）に加え、基礎体温曲線のモード図 243 がユーザに提示される。そのため、ユーザは、評価結果の裏付けとなるデータを直観的に理解可能な形態で提供され、ユーザの自身の体調に対する理解が促進される。そのため、評価結果が芳しくない内容を含むものであった場合に、ユーザに、医師の診察を受けるなどの適切な行動を積極的に選択させる効果が期待される。

40

【0087】

3. サーバ動作詳細

50

以下、黄体機能評価装置として動作するサーバ300がする動作を、添付の図面に示すフローチャートを参照し、詳細に説明する。

【0088】

3.1. 動作の流れ概要

先ず、図7を参照し、サーバの動作の流れを概略的に説明する。

【0089】

ここではサーバ300は、既に被験者の基礎体温データおよび今回の月経に関する情報のデータは、記憶部320に保持されているものとする。

【0090】

ステップS1において、サーバ300の制御部310は、体温取得部として動作することにより、基礎体温測定値に、被験者が何らかの疾病等に罹患することにより生じた発熱による異常値や、測定ミス等により生じた異常値があるかどうかチェックし、検出された異常値を基礎体温データから取り除く。

【0091】

ステップS2において、制御部310は、取り除かれた体温測定値に測定日に関して近接する他の基礎体温測定値を用いて、取り除かれた体温測定値に相当する推定値を補間により生成し、基礎体温データを再構成する。また、サーバ300の制御部310は、当該非測定日の基礎体温測定値に相当する推定値を、非測定日に関して近接する他の基礎体温測定値を用いて補間により生成し、基礎体温データを再構成する。

【0092】

ステップS3において、サーバ300の制御部310は、月経周期取得部として動作することにより、今回の月経に関する情報のデータをもとに、今回の月経の月経開始日および月経最終日を特定する。

【0093】

ステップS4において、サーバ300の制御部310は、評価部として動作することにより、基礎体温データに含まれる複数の基礎体温測定値にもとづいて、後述する複数の評価指標を導出する。評価指標およびステップS4にかかる評価指標導出動作については、後ほど図8A乃至図8Dを参照し、詳細に説明する。

【0094】

ステップS5において、サーバ300の制御部310は、評価部として動作することにより、基礎体温測定値に基づいて導出された複数の評価指標にもとづいて、黄体の機能を評価する。ステップS5にかかる黄体機能評価動作については、後ほど図9A乃至図9Gを参照し、詳細に説明する。

【0095】

ステップS6において、サーバ300の制御部310は、評価部として動作することにより、基礎体温測定値に基づいて導出された複数の評価指標にもとづいて、黄体の機能以外についての評価を行う。黄体の機能以外についての評価とは、例えば、月経周期についての評価や、卵胞期の長短についての評価である。ステップS6にかかる黄体機能以外の評価動作については、後ほど図10Aおよび図10Bを参照し、詳細に説明する。

【0096】

ステップS7において、サーバ300の制御部310は、出力部として動作することにより、黄体機能および黄体機能以外の評価の結果を予め定めた形態で出力する。本システム100では、評価の結果は、スマートフォン200へ送信される。

【0097】

3.2. 評価指標導出動作の流れ

これより、図8A乃至図8Dを参照し、評価指標およびステップS4にかかる評価指標導出動作について詳細に説明する。

【0098】

図8Aを参照すれば、ステップS401において、評価部としての制御部310（以下、「評価部」と略称する。）は、今回の月経の周期に含まれる基礎体温測定値のうちで最

10

20

30

40

50

高および最低の値を、それぞれ、評価指標「最高温度」および「最低温度」として特定する。

【0099】

ステップS402において、評価部は、今回の月経の周期（以下、特に誤解のおそれがない場合には、「月経周期」と略称する。）の第6日以降の基礎体温曲線の傾斜（評価指標「6日目以降傾斜」）を求める。なお、月経周期は、月経開始日を第1日とし、月経最終日に終了する期間である。

【0100】

ここでの、「6日目以降傾斜」とは、月経周期第6日から月経最終日までの基礎体温測定値を、例えば最小二乗法などを用いて、直線で近似したときに得られる近似直線の傾きである。

10

【0101】

ステップS403において、評価部は、ステップS402において求めた指標「6日目以降傾斜」が、非負（ゼロまたは正）であるか否か、について判定する。指標「6日目以降傾斜」が非負であれば（「YES」）、処理はステップS410へ移行する。指標「6日目以降傾斜」が負であれば（「NO」）、処理はステップS404へ移行する。

【0102】

ステップS404において、評価部は、最高温度と最低温度との差（最高温度 - 最低温度）が、摂氏0.40度以上であるか否か、について判定する。当該差が摂氏0.40度以上であれば（「YES」）、処理はステップS408へ移行する。当該差が摂氏0.40度未満であれば（「NO」）、処理はステップS405へ移行する。

20

【0103】

ステップS405において、評価部は、月経周期内の複数の基礎体温測定値について、8日以上連続して基礎体温測定値が最高温度 - 摂氏0.25度以下である期間が存在するか否か、について判定する。当該期間が存在すると判定された場合（「YES」）、処理はステップS406へ移行する。当該期間は存在しないと判定された場合（「NO」）、処理は、ステップS407へ移行する。

【0104】

ステップS406において、評価部は、月経周期内の複数の基礎体温測定値について、ステップS405において存在すると判定された期間よりも後に、9日以上連続して基礎体温測定値が最低温度 + 摂氏0.25度以上である期間が存在するか否か、について判定する。当該期間が存在すると判定された場合（「YES」）、処理はステップS410へ移行する。当該期間は存在しないと判定された場合（「NO」）、処理は、ステップS407へ移行する。

30

【0105】

ステップS407において、評価部は、評価指標「相数」を、1相性に決定する。なお、評価指標「相数」は、基礎体温曲線が高温相と低温相とを含む2相性であるか、否か（1相性）かに関する指標である。

【0106】

また、ステップS408において、評価部は、月経周期内の複数の基礎体温測定値について、8日以上連続して基礎体温測定値が最低温度 + 摂氏0.25度以下である期間が存在するか否か、について判定する。当該期間が存在すると判定された場合（「YES」）、処理はステップS409へ移行する。当該期間は存在しないと判定された場合（「NO」）、処理は、ステップS407へ移行する（評価指標「相数」は、1相性に決定される）。

40

【0107】

ステップS409において、評価部は、月経周期内の複数の基礎体温測定値について、ステップS408において存在すると判定された期間よりも後に、9日以上連続して基礎体温測定値が最高温度 - 摂氏0.25度以上である期間が存在するか否か、について判定する。当該期間が存在すると判定された場合（「YES」）、処理はステップS410へ

50

移行する。当該期間は存在しないと判定された場合（「NO」）、処理は、ステップS407へ移行する（評価指標「相数」は、1相性に決定される）。

【0108】

図8Bを参照すれば、ステップS410において、評価部は、評価指標「高温相初日」を特定する。

【0109】

ここでの「高温相初日」は、月経周期の第5日以降の日であって、その日に測定された基礎体温測定値であって、その値が、月経周期の第1日からの基礎体温測定値の平均値 + 摂氏0.10度の値を上回る日を指す。ただし、当該条件を満足する日が複数ある場合には、月経最終日の14日前に最も近い日を「高温相初日」とする。

10

【0110】

ステップS411において、評価部は、ステップS410において評価指標「高温相初日」を特定することができたか否か、（上記した条件を満足する日が存在したか否か、）について判定する。ステップS410において評価指標「高温相初日」が特定された場合（「YES」）、処理は、ステップS412へ移行する。ステップS410において評価指標「高温相初日」が特定されなかった場合（「NO」）、処理は、ステップS421へ移行する。

【0111】

ステップS412において、評価部は、評価指標「低温相水準上限値」を導出する。

【0112】

ここでの「低温相水準上限値」は、月経周期の第7日から低温相最終日（高温相初日の前日）までの基礎体温測定値のうちで最高の値である。

20

【0113】

ステップS413において、評価部は、評価指標「低温相水準下限値」を導出する。

【0114】

ここでの「低温相水準下限値」は、月経周期の第7日から低温相最終日（高温相初日の前日）までの基礎体温測定値のうちで最低の値である。

【0115】

ステップS414において、評価部は、評価指標「低温相水準値」を導出する。

【0116】

ここでの「低温相水準値」は、
低温相水準値 = (低温相水準上限値 + 低温相水準下限値) / 2、
で定まる値である。

30

【0117】

ステップS415において、評価部は、評価指標「基礎体温不安定度」を導出する。

【0118】

ここでの「基礎体温不安定度」は、月経周期の第7日から低温相最終日までに含まれる日の基礎体温測定値についての以下の総和、

基礎体温不安定度

= (Max (基礎体温測定値 - (高温相初日の基礎体温測定値 + 摂氏0.18度) , 0

40

)) / (低温相水準値算出範囲日数)、

であり、低温相水準値算出範囲日数は、月経周期の第7日から低温相最終日までの日数である。

【0119】

ステップS416において、評価部は、低温相水準値算出範囲（月経周期の第7日から低温相最終日までの期間）において、高温相初日の基礎体温測定値 + 摂氏0.18度を上回る日の数が、低温相水準値算出範囲日数の25%を上回るか否か、について判定する。当該上回る日の数が低温相水準値算出範囲日数の25%を上回ると判定された場合（「YES」）、処理はステップS419へ移行する。当該上回る日の数が低温相水準値算出範

50

囲日数の25%を上回らないと判定された場合(「NO」)、処理はステップS417へ移行する。

【0120】

ステップS417において、評価部は、評価指標「高温相上昇完了日」を特定する。

【0121】

ここでの「高温相上昇完了日」は、基礎体温が十分に上がりきった日であり、具体的には、高温相初日以降の日であってその日の基礎体温測定値が、低温相水準値+摂氏0.30度以上であり、かつ、低温相水準上限値以上となる最初の日を指す。

【0122】

ステップS418において、評価部は、評価指標「高温相下降完了日」を特定する。

10

【0123】

ここでの「高温相下降完了日」は、基礎体温が比較的高い最後の日であって、具体的には、高温相初日以降の日であってその日の基礎体温測定値が、低温相水準上限値以上であり、最後の日を指す。

【0124】

また、処理がステップS416からステップS419へ移行した場合、ステップS419において、評価部は、評価指標「基礎体温不安定度」が摂氏0.03度以上であるか否か、について判定する。基礎体温不安定度が摂氏0.03度以上であると判定された場合(「YES」)、処理はステップS420へ移行する。基礎体温不安定度が摂氏0.03度未満であると判定された場合(「NO」)、処理はステップS417へ移行する。

20

【0125】

ステップS420において、評価部は、評価指標「相数」を、1相性に決定する。

【0126】

また、処理がステップS411からステップS421へ移行した場合、ステップS421において、評価部は、評価指標「相数」を、1相性に決定する。

【0127】

図8Cを参照すれば、ステップS421において、評価部は、ステップS417において評価指標「高温相上昇完了日」を特定することができたか否か、(条件を満足する日が存在したか否か、)について判定する。ステップS417において評価指標「高温相上昇完了日」が特定された場合(「YES」)、処理は、ステップS422へ移行する。ステップS417において評価指標「高温相上昇完了日」が特定されなかった場合(「NO」)、処理は、ステップS427へ移行する。

30

【0128】

ステップS422において、評価部は、評価指標「高温相下降開始日」を特定する。

【0129】

ここでの「高温相下降開始日」は、高温相初日以降の日であってその日の基礎体温測定値が、低温相水準値+摂氏0.30度以上であり、かつ、低温相水準上限値以上となる最後の日を指す。

【0130】

ステップS423において、評価部は、高温相上昇完了日から高温相下降開始日までの期間の日数が、高温相初日から月経最終日までの期間の日数の3分の1を上回るか否か、について判定する。高温相上昇完了日から高温相下降開始日までの期間の日数が、高温相初日から月経最終日までの期間の日数の3分の1を上回ると判定された場合(「YES」)、処理は、ステップS424へ移行する。上回らないと判定された場合(「NO」)、処理は、ステップS426へ移行する。

40

【0131】

ステップS424において、評価部は、評価指標「高温相水準値」を導出する。

【0132】

ステップS424における導出過程では、高温相上昇完了日から高温相下降開始日までの基礎体温測定値の平均値を導出し、それを「高温相水準値」とする。

50

【 0 1 3 3 】

また、処理がステップ S 4 2 3 からステップ S 4 2 6 へ移行した場合、ステップ S 4 2 6 において、評価部は、特定した「高温相上昇完了日」および「高温相下降開始日」を無効にする。

【 0 1 3 4 】

そして、ステップ S 4 2 7 において、評価部は、評価指標「高温相水準値」を導出する。

【 0 1 3 5 】

ただし、ステップ S 4 2 7 における導出過程では、ステップ S 4 2 4 におけるそれと異なり、高温相初日から高温相下降完了日までの基礎体温測定値の平均値を導出し、それを「高温相水準値」とする。

10

【 0 1 3 6 】

ステップ S 4 2 4 およびステップ S 4 2 7 のいずれの場合においても、評価指標「高温相水準値」は、高温相における基礎体温測定値の平均値としての意味を有する指標として導出される。

【 0 1 3 7 】

ステップ S 4 2 5 において、評価部は、高温相水準値と低温相水準値との差（高温相水準値 - 低温相水準値）が、摂氏 0 . 2 2 度を上回るか否か、について判定する。当該差が摂氏 0 . 2 2 度を上回ると判定された場合（「YES」）、処理はステップ S 4 3 1 へ移行する。当該差が摂氏 0 . 2 2 度以下であると判定された場合（「NO」）、処理はステップ S 4 2 8 へ移行する。

20

【 0 1 3 8 】

ステップ S 4 2 8 において、評価部は、高温相水準値と低温相水準値との差（高温相水準値 - 低温相水準値）が、摂氏 0 . 0 0 度以上か否か、について判定する。当該差が摂氏 0 . 0 0 度以上であると判定された場合（「YES」）、処理はステップ S 4 2 9 へ移行する。当該差が摂氏 0 . 0 0 度未満であると判定された場合（「NO」）、処理はステップ S 4 3 0 へ移行する。

【 0 1 3 9 】

ステップ S 4 2 8 において、評価部は、高温相水準値の 2 倍の値から、低温相水準値および低温相水準上限値とを差し引いた値が、摂氏 0 . 1 5 度以上か否か、について判定する。当該差し引いた値が摂氏 0 . 1 5 度以上であると判定された場合（「YES」）、処理はステップ S 4 3 1 へ移行する。当該差し引いた値が摂氏 0 . 1 5 度未満であると判定された場合（「NO」）、処理はステップ S 4 3 0 へ移行する。

30

【 0 1 4 0 】

ステップ S 4 2 0 において、評価部は、評価指標「相数」を、1 相性に決定する。

【 0 1 4 1 】

図 8 D を参照すれば、ステップ S 4 3 1 において、評価部は、評価指標「高温相上昇完了日」を特定することができたか否か、（特定され、かつ、無効化されていないか、）について判定する。評価指標「高温相上昇完了日」が特定されていると判定された場合（「YES」）、処理は、ステップ S 4 3 2 へ移行する。評価指標「高温相上昇完了日」が特定されていないと判定された場合（「NO」）、処理は、ステップ S 4 3 9 へ移行する。

40

【 0 1 4 2 】

ステップ S 4 3 2 において、評価部は、評価指標「上昇後最大下降日」を特定する。

【 0 1 4 3 】

ここでの「上昇後最大下降日」は、高温相において前日の基礎体温測定値からの下降量が最も大きい日であって、具体的には、

- ・候補 1：高温相上昇完了日の翌日から高温相下降開始日の前々日までの期間において、その日の基礎体温測定値が、高温相水準値 + 摂氏 0 . 1 0 度以下である日、
- ・候補 2：高温相上昇完了日の翌日および高温相下降開始日で、その日の基礎体温測定値が、低温相水準値 + 摂氏 0 . 2 0 度を上回り、かつ、高温相水準値 + 摂氏 0 . 2 0 度以下

50

である日、
のうちで、最も基礎体温測定値が低い日を指す。

【0144】

ステップS433において、評価部は、評価指標「上昇後下降日水準値」を導出する。

【0145】

ステップS433における導出過程では、「上昇後下降日水準値」は、高温相上昇完了日から高温相下降開始日までに含まれる日の基礎体温測定値についての以下の総和、

上昇後下降日水準値

$$= (\text{Max}(\text{Min}(\text{基礎体温測定値}, \text{低温相水準値} + \text{摂氏}0.30\text{度}) - \text{低温相水準値}, 0))$$

/ (上昇後下降日水準値算出範囲において基礎体温測定値が、低温相水準値 + 摂氏0.30度未満である日の日数)、

であり、上昇後下降日水準値算出範囲は、高温相上昇完了日から高温相下降開始日までの期間である。ただし、上式の分子が摂氏ゼロ度となり、分母が1日となる場合は、上昇後下降日水準値を、摂氏0.300度とする。

【0146】

ステップS434において、評価部は、評価指標「高温期安定度」を導出する。

【0147】

ステップS434における導出過程では、「高温期安定度」は、高温相上昇完了日から高温相下降開始日までに含まれる基礎体温測定値についての以下の総和、

高温期安定度

$$= (\text{Max}(\text{Min}(\text{基礎体温測定値}, \text{低温相水準値} + \text{摂氏}0.30\text{度}) - \text{低温相水準値}, 0))$$

/ (高温期安定度算出範囲日数)、

であり、高温期安定度算出範囲日数は、高温相上昇完了日から高温相下降開始日までの日数である。

【0148】

ステップS435において、評価部は、評価指標「上昇後下降日数」を導出する。

【0149】

ステップS435における導出過程では、「上昇後下降日数」は、高温相上昇完了日から高温相下降開始日までに含まれる日であってその日の基礎体温測定値が、低温相水準値 + 摂氏0.30度未満である日の日数である。

【0150】

また、処理がステップS436からステップS439へ移行した場合、ステップS439において、評価部は、評価指標「上昇後下降日水準値」を導出する。

【0151】

ただし、ステップS439における導出過程では、ステップS433におけるそれと異なり、「上昇後下降日水準値」は、高温相初日から高温相最終日までに含まれる日の基礎体温測定値についての以下の総和、

上昇後下降日水準値

$$= (\text{Max}(\text{Min}(\text{基礎体温測定値}, \text{低温相水準値} + \text{摂氏}0.30\text{度}) - \text{低温相水準値}, 0))$$

/ (上昇後下降日水準値算出範囲において基礎体温測定値が、低温相水準値 + 摂氏0.30度未満である日の日数)、

であり、上昇後下降日水準値算出範囲は、高温相初日から高温相最終日までの期間である。ただし、上式の分子が摂氏ゼロ度となり、分母が1日となる場合は、上昇後下降日水準値を、摂氏0.300度とする。

【0152】

ステップS433およびステップS439のいずれの場合においても、評価指標「上昇後下降日水準値」は、高温相における基礎体温測定値のうち、低温相水準値 + 摂氏0.3

10

20

30

40

50

0度を下回る基礎体温測定値のみについての平均値としての意味を有する指標として導出される。

【0153】

また、処理がステップS436からステップS439へ移行した場合、ステップS440において、評価部は、評価指標「高温期安定度」を導出する。

【0154】

ただし、ステップS440における導出過程では、ステップS434におけるそれと異なり、「高温期安定度」は、高温相初日から高温相最終日までに含まれる基礎体温測定値についての以下の総和、

高温期安定度

= (Max (Min (基礎体温測定値 , 低温相水準値 + 摂氏 0 . 3 0 度) - 低温相水準値 , 0))

/ (高温期安定度算出範囲日数) 、

であり、高温期安定度算出範囲日数は、高温相初日から高温相最終日までの日数である。

【0155】

ステップS434およびステップS440のいずれの場合においても、評価指標「高温期安定度」は、高温相における基礎体温測定値の安定度を表す指標として導出される。

【0156】

また、処理がステップS436からステップS439へ移行した場合、ステップS441において、評価部は、評価指標「上昇後下降日数」を導出する。

【0157】

ただし、ステップS441における導出過程では、ステップS435におけるそれと異なり、「上昇後下降日数」は、高温相初日から高温相最終日までに含まれる日であってその日の基礎体温測定値が、低温相水準値 + 摂氏 0 . 3 0 度未満である日の日数である。

【0158】

ステップS435およびステップS441のいずれの場合においても、評価指標「上昇後下降日数」は、高温相において、基礎体温測定値が、低温相水準値 + 摂氏 0 . 3 0 度未満である日の日数を表す指標として導出される。

【0159】

次に、ステップS436において、評価部は、評価指標「高温十分連続日数」を導出する。

【0160】

ここでの「高温十分連続日数」は、高温相初日以降の日で構成される部分期間であって、その日の基礎体温測定値が、Max (低温相水準値 + 摂氏 0 . 2 0 度 , 低温相水準上限値) (低温相水準値 + 摂氏 0 . 2 0 度および低温相水準上限値のいずれか高い方の温度) 以上の値を有する日が連続する期間のうちで最長の期間の日数である。

【0161】

つまり、指標「高温十分連続日数」は、低温相において予め定めた温度よりも高い基礎体温測定値が連続する日数を表す指標として導出される。

【0162】

次に、ステップS437において、評価部は、評価指標「低温相不安定度」を導出する。

【0163】

ここでの「低温相不安定度」は、低温相における基礎体温測定値の変動の程度を表す指標であって、具体的には、月経周期の第7日から低温相最終日までに含まれる日の基礎体温測定値についての以下の総和、

低温相不安定度

= (基礎体温測定値のうちで、連続する2日の基礎体温測定値間の温度差が摂氏 0 . 1 5 度以上である連続する2日の基礎体温測定値の差の絶対値) / (低温相水準値算出範囲日数 - 1) 、

10

20

30

40

50

であり、低温相水準値算出範囲日数は、月経周期の第7日から低温相最終日までの日数である。

【0164】

ステップS438において、評価部は、評価指標「相数」を、2相性に決定する。

【0165】

以上ステップS4に含まれる処理により、評価部は、評価指標として、最高温度、最低温度、6日目以降傾斜、相数、高温相初日、高温相上昇完了日、高温相下降開始日、高温相下降完了日、高温相水準値、低温相水準値、低温相水準上限値、低温相水準下限値、基礎体温不安定度、低温相不安定度、高温期安定度、上昇後最大下降日、上昇後下降日水準値、上昇後下降日数、高温十分連続日数、を導出する。

10

【0166】

以下で詳述するステップS5、ステップS6に含まれる処理においては、評価部は、ステップS4で導出した複数の評価指標のいくつかを用いて黄体機能の評価、および、黄体機能以外についての評価を決定する。

【0167】

3.3. 黄体機能評価動作の流れ

これより、図9A乃至図9Gを参照し、黄体機能評価動作について詳細に説明する。

【0168】

図9Aを参照すれば、ステップS501において、評価部は、月経周期が、18日以上であるか否か、について判定する。月経周期が18日以上であれば(「YES」)、処理はステップS502へ移行する。月経周期が18日未満であれば(「NO」)、処理はステップS504へ移行する。

20

【0169】

ステップS502において、評価部は、基礎体温曲線の相数が、1相性であるか否か、について判定する。基礎体温曲線が2相性であれば(「NO」)、処理は、ステップS503へ移行する。基礎体温曲線が1相性であれば(「YES」)、処理は、ステップS504へ移行する。

【0170】

ステップS503において、評価部は、月経周期における高温相の日数が5日以上であるか否か、について判定する。高温相の日数が5日以上であれば(「YES」)、処理は、ステップS505へ移行する。高温相の日数が5日未満であれば(「NO」)、処理は、ステップS504へ移行する。

30

【0171】

ステップS504において、評価部は、黄体機能についての評価を「不全(排卵無し)」に決定する。

【0172】

図9Bを参照すれば、ステップS505において、評価部は、ステップS4において評価指標「高温相上昇完了日」を特定することができたか否か、について判定する。ステップS4において評価指標「高温相上昇完了日」が特定された場合(「YES」)、処理は、ステップS506へ移行する。ステップS4において評価指標「高温相上昇完了日」が特定されなかった場合(「NO」)、処理は、ステップS514へ移行する。

40

【0173】

ステップS506において、評価部は、高温相上昇完了日から高温相下降開始日までの日数が5日以上であるか否か、について判定する。当該日数が5日以上である場合(「YES」)、処理は、ステップS507へ移行する。当該日数が5日未満である場合(「NO」)、処理は、ステップS511へ移行する。

【0174】

ステップS507において、評価部は、高温十分連続日数が2日以下であるか否か、について判定する。当該日数が2日以下である場合(「YES」)、処理は、ステップS512へ移行する。当該日数が2日未満である場合(「NO」)、処理は、ステップS50

50

8へ移行する。

【0175】

ステップS508において、評価部は、高温十分連続日数が3日であるか否か、について判定する。当該日数が3日である場合（「YES」）、処理は、ステップS509へ移行する。当該日数が3日以外である場合（「NO」）、処理は、ステップS514へ移行する。

【0176】

ステップS509において、評価部は、低温相不安定度が摂氏0.200度以上であるか否か、について判定する。低温相不安定度が摂氏0.200度以上である場合（「YES」）、処理は、ステップS510へ移行する。当該不安定度が摂氏0.200度未満である場合（「NO」）、処理は、ステップS514へ移行する。

10

【0177】

ステップS510において、評価部は、高温相安定度が摂氏0.275度未満であるか否か、について判定する。高温相安定度が摂氏0.275度未満である場合（「YES」）、処理は、ステップS511へ移行する。当該安定度が摂氏0.275度以上である場合（「NO」）、処理は、ステップS514へ移行する。

【0178】

ステップS511において、評価部は、黄体機能についての評価を「不全（排卵無し）」に決定する。

【0179】

また、ステップS512において、評価部は、低温相不安定度が摂氏0.100度以上であるか否か、について判定する。低温相不安定度が摂氏0.100度以上である場合（「YES」）、処理は、ステップS513へ移行する。当該不安定度が摂氏0.100度未満である場合（「NO」）、処理は、ステップS514へ移行する。

20

【0180】

ステップS513において、評価部は、高温相安定度が摂氏0.240度未満であるか否か、について判定する。高温相安定度が摂氏0.240度未満である場合（「YES」）、処理は、ステップS511へ移行する。当該安定度が摂氏0.240度以上である場合（「NO」）、処理は、ステップS514へ移行する。

【0181】

図9Cを参照すれば、ステップS514において、評価部は、月経周期が、21日以上であるか否か、について判定する。月経周期が21日以上であれば（「YES」）、処理はステップS515へ移行する。月経周期が21日未満であれば（「NO」）、処理はステップS520へ移行する。

30

【0182】

ステップS515において、評価部は、月経周期における高温相の日数が8日以上であるか否か、について判定する。高温相の日数が8日以上であれば（「YES」）、処理は、ステップS516へ移行する。高温相の日数が8日未満であれば（「NO」）、処理は、ステップS520へ移行する。

【0183】

ステップS516において、評価部は、ステップS4において評価指標「高温相上昇完了日」を特定することができたか否か、について判定する。ステップS4において評価指標「高温相上昇完了日」が特定された場合（「YES」）、処理は、ステップS521へ移行する。ステップS4において評価指標「高温相上昇完了日」が特定されなかった場合（「NO」）、処理は、ステップS517へ移行する。

40

【0184】

ステップS517において、評価部は、月経周期における高温相の日数が9日以上であるか否か、について判定する。高温相の日数が9日以上であれば（「YES」）、処理は、ステップS524へ移行する。高温相の日数が9日未満であれば（「NO」）、処理は、ステップS518へ移行する。

50

【0185】

ステップS518において、評価部は、低温相不安定度が摂氏0.200度未満であるか否か、について判定する。低温相不安定度が摂氏0.200度未満である場合（「YES」）、処理は、ステップS524へ移行する。当該不安定度が摂氏0.200度以上である場合（「NO」）、処理は、ステップS519へ移行する。

【0186】

ステップS519において、評価部は、黄体機能についての評価を「不全（排卵有り）または不全（排卵無し）」に決定する。

【0187】

ステップS521において、評価部は、高温相上昇完了日から高温相下降開始日までの日数が9日以上であるか否か、について判定する。当該日数が9日以上である場合（「YES」）、処理は、ステップS524へ移行する。当該日数が9日未満である場合（「NO」）、処理は、ステップS522へ移行する。

10

【0188】

ステップS522において、評価部は、高温相上昇完了日から高温相下降開始日までの日数が8日であるか否か、について判定する。当該日数が8日である場合（「YES」）、処理は、ステップS523へ移行する。当該日数が8日以外である場合（「NO」）、処理は、ステップS520へ移行する。

【0189】

ステップS523において、評価部は、低温相不安定度が摂氏0.200度未満であるか否か、について判定する。低温相不安定度が摂氏0.200度未満である場合（「YES」）、処理は、ステップS524へ移行する。当該不安定度が摂氏0.200度以上である場合（「NO」）、処理は、ステップS520へ移行する。

20

【0190】

ステップS520において、評価部は、ステップS519と同様、黄体機能についての評価を「不全（排卵有り）または不全（排卵無し）」に決定する。

【0191】

図9Dを参照すれば、ステップS524において、評価部は、ステップS4にて求めた評価指標から導出される二次的評価指標（P1、P2、P3、P4、P5、PA、PB、PC）を導出する。

30

【0192】

以下に二次的評価指標の導出過程について詳細に説明するが、先ず、評価指標P1、P2、P3、P4、P5の導出過程について説明する。P1乃至P5は、それぞれ、1、2、または、3のいずれかの値を取る。評価指標P1乃至P5は、それぞれ、別の観点から黄体機能の良好さを表す指標であり、いずれも、値が小さいほど、黄体機能が良好であることを意味する。

【0193】

指標P1は、以下の関数f1が返す値である。

【0194】

関数f1は、

40

- ・高温相水準値が、 $\text{Max}(\text{低温相水準値} + \text{摂氏}0.30\text{度}, (\text{低温相水準値} - \text{摂氏}35.25\text{度}) \times 0.9 + \text{摂氏}35.70\text{度})$ 以上であれば、値として1を返し、
 - ・上記条件が満たされない場合において、高温相水準値が、 $\text{Max}(\text{低温相水準値} + \text{摂氏}0.25\text{度}, (\text{低温相水準値} - \text{摂氏}35.25\text{度}) \times 0.9 + \text{摂氏}35.65\text{度})$ 以上であれば、値として2を返し、
 - ・上記2つの条件のいずれもが満たされない場合に、値として3を返す、
- 関数である。

【0195】

指標P2は、以下の関数f2が返す値である。

【0196】

50

関数 f_2 は、

- ・高温相水準値が、 $\text{Max}(\text{低温相水準上限値} + \text{摂氏 } 0.20 \text{ 度}, (\text{低温相水準上限値} - \text{摂氏 } 35.00 \text{ 度}) \times (6/7) + \text{摂氏 } 35.40 \text{ 度})$ 以上であれば、値として 1 を返し、
 - ・上記条件が満たされない場合において、高温相水準値が、 $\text{Max}(\text{低温相水準上限値} + \text{摂氏 } 0.05 \text{ 度}, (\text{低温相水準上限値} - \text{摂氏 } 35.05 \text{ 度}) \times (6/7) + \text{摂氏 } 35.35 \text{ 度})$ 以上であれば、値として 2 を返し、
 - ・上記 2 つの条件のいずれもが満たされない場合に、値として 3 を返す、
- 関数である。

【0197】

指標 P_3 は、以下の関数 f_3 が返す値である。

【0198】

関数 f_3 は、

- ・上昇後最大下降日における基礎体温測定値が、 $\text{Max}(\text{低温相水準値} + \text{摂氏 } 0.40 \text{ 度}, (\text{低温相水準値} - \text{摂氏 } 35.20 \text{ 度}) \times (2/3) + \text{摂氏 } 35.90 \text{ 度})$ 以上であれば、値として 1 を返し、
 - ・上記条件が満たされない場合において、上昇後最大下降日における基礎体温測定値が、 $\text{Max}(\text{低温相水準値} + \text{摂氏 } 0.24 \text{ 度}, (\text{低温相水準値} - \text{摂氏 } 35.12 \text{ 度}) \times (7/8) + \text{摂氏 } 35.53 \text{ 度})$ 以上であれば、値として 2 を返し、
 - ・上記 2 つの条件のいずれもが満たされない場合に、値として 3 を返す、
- 関数である。

【0199】

指標 P_4 は、以下の関数 f_4 が返す値である。

【0200】

関数 f_4 は、

- ・上昇後最大下降日における基礎体温測定値が、低温相水準上限値に摂氏 0.16 度を足した値以上であれば、値として 1 を返し、
 - ・上記条件が満たされない場合において、上昇後最大下降日における基礎体温測定値が、低温相水準上限値から摂氏 0.05 度を差し引いた値以上であれば、値として 2 を返し、
 - ・上記 2 つの条件のいずれもが満たされない場合に、値として 3 を返す、
- 関数である。

【0201】

指標 P_5 は、以下の関数 f_5 が返す値である。

【0202】

関数 f_5 は、

- ・上昇後最大下降日における基礎体温測定値が、高温相水準値から摂氏 0.16 度を差し引いた値以上であれば、値として 1 を返し、
 - ・上記条件が満たされない場合において、上昇後最大下降日における基礎体温測定値が、 $\text{Min}(\text{Max}(\text{高温相水準値} - \text{摂氏 } 0.42 \text{ 度}, (\text{高温相水準値} - \text{摂氏 } 35.00 \text{ 度}) \times 0.5 + \text{摂氏 } 35.45 \text{ 度}), \text{高温相水準値} - \text{摂氏 } 0.26 \text{ 度})$ 以上であれば、値として 2 を返し、
 - ・上記 2 つの条件のいずれもが満たされない場合に、値として 3 を返す、
- 関数である。

【0203】

次に、評価指標 PA 、 PB 、 PC の導出過程について説明する。評価指標 PA 乃至 PC は、それぞれ、別の観点から黄体機能の良好さを表す指標であり、いずれも、値が小さいほど、黄体機能が良好であることを意味する。

【0204】

指標 PA は、 $PA = P_1 + P_2 + P_3 + P_4 + P_5$ 、として導出される。

【0205】

10

20

30

40

50

指標 P B は、 $P B = P 3 + P 4 + P 5$ 、として導出される。

【0206】

指標 P C は、P 1 乃至 P 5 のうちの最大値 ($P C = \text{Max} (P 1 , P 2 , P 3 , P 4 , P 5)$) として導出される。

【0207】

さて、ステップ S 5 2 5 において、評価部は、ステップ S 4 において評価指標「高温相上昇完了日」を特定することができたか否か、について判定する。ステップ S 4 において評価指標「高温相上昇完了日」が特定された場合（「YES」）、処理は、ステップ S 5 2 6 へ移行する。ステップ S 4 において評価指標「高温相上昇完了日」が特定されなかった場合（「NO」）、処理は、ステップ S 5 4 1 へ移行する。

10

【0208】

ステップ S 5 2 6 において、評価部は、高温相上昇完了日から高温相下降開始日までの日数が9日以上であるか否か、について判定する。当該日数が9日以上である場合（「YES」）、処理は、ステップ S 5 4 1 へ移行する。当該日数が9日未満である場合（「NO」）、処理は、ステップ S 5 2 7 へ移行する。

【0209】

ステップ S 5 2 7 において、評価部は、高温相初日から高温相上昇完了日までの日数が3日以下であるか否か、について判定する。当該日数が3日以下である場合（「YES」）、処理は、ステップ S 5 2 8 へ移行する。当該日数が3日より多い場合（「NO」）、処理は、ステップ S 5 4 1 へ移行する。

20

【0210】

ステップ S 5 2 8 において、評価部は、ステップ S 5 2 4 において導出された二次的評価指標 P C の値が2以下であるか否か、について判定する。P C の値が2以下である場合（「YES」）、処理は、ステップ S 5 2 9 へ移行する。当該値が2よりも大きい場合（「NO」）、処理は、ステップ S 5 4 1 へ移行する。

【0211】

ステップ S 5 2 9 において、評価部は、ステップ S 5 2 4 において導出された二次的評価指標 P A の値が6以下であるか否か、について判定する。P A の値が6以下である場合（「YES」）、処理は、ステップ S 5 3 2 へ移行する。当該値が6よりも大きい場合（「NO」）、処理は、ステップ S 5 3 0 へ移行する。

30

【0212】

ステップ S 5 3 0 において、評価部は、ステップ S 5 2 4 において導出された二次的評価指標 P A の値が7以上9以下であるか否か、について判定する。P A の値が7以上9以下である場合（「YES」）、処理は、ステップ S 5 3 1 へ移行する。当該値が9よりも大きい場合（「NO」）、処理は、ステップ S 5 4 1 へ移行する。

【0213】

ステップ S 5 3 1 において、評価部は、黄体機能についての評価を「正常または不全（排卵有り）」に決定する。

【0214】

図 9 E を参照すれば、ステップ S 5 3 2 において、評価部は、ステップ S 5 2 4 において導出された二次的評価指標 P B の値が3以下であるか否か、について判定する。P B の値が3以下である場合（「YES」）、処理は、ステップ S 5 3 6 へ移行する。当該値が3よりも大きい場合（「NO」）、処理は、ステップ S 5 3 3 へ移行する。

40

【0215】

ステップ S 5 3 3 において、評価部は、上昇後下降日数が1日以上であるか否か、について判定する。上昇後下降日数が1日以上である場合（「YES」）、処理は、ステップ S 5 3 4 へ移行する。上昇後下降日数が1日未満である場合（「NO」）、処理は、ステップ S 5 3 5 へ移行する。

【0216】

ステップ S 5 3 4 において、評価部は、黄体機能についての評価を「正常または不全（

50

排卵有り)」に決定する。

【0217】

また、ステップS535においては、評価部は、黄体機能についての評価を「正常」に決定する。

【0218】

また、ステップS536において、評価部は、上昇後下降日数が1日以上であるか否か、について判定する。上昇後下降日数が1日以上である場合(「YES」)、処理は、ステップS537へ移行する。上昇後下降日数が1日未満である場合(「NO」)、処理は、ステップS535へ移行する。

【0219】

ステップS537において、評価部は、上昇後下降日数が3日以上であるか否か、について判定する。上昇後下降日数が3日以上である場合(「YES」)、処理は、ステップS540へ移行する。上昇後下降日数が3日未満である場合(「NO」)、処理は、ステップS538へ移行する。

【0220】

ステップS538において、評価部は、高温期安定度が摂氏0.298度未満であるか否か、について判定する。高温期安定度が摂氏0.298度未満である場合(「YES」)、処理は、ステップS539へ移行する。当該安定度が摂氏0.298度以上である場合(「NO」)、処理は、ステップS535へ移行する。

【0221】

ステップS539において、評価部は、黄体機能についての評価を「正常または不全(排卵有り)」に決定する。

【0222】

また、ステップS540においては、評価部は、黄体機能についての評価を「不全(排卵有り)」に決定する。

【0223】

図9Fを参照すれば、ステップS541において、評価部は、上昇後下降日水準値が摂氏0.220度以上か否か、について判定する。上昇後下降日水準値が摂氏0.220度以上である場合(「YES」)、処理は、ステップS542へ移行する。当該水準値が摂氏0.220度未満である場合(「NO」)、処理は、ステップS553へ移行する。

【0224】

ステップS542において、評価部は、高温期安定度が摂氏0.295度以上であるか否か、について判定する。高温期安定度が摂氏0.295度以上である場合(「YES」)、処理は、ステップS547へ移行する。当該安定度が摂氏0.295度未満である場合(「NO」)、処理は、ステップS543へ移行する。

【0225】

ステップS543において、評価部は、高温期安定度が摂氏0.288度以上であるか否か、について判定する。高温期安定度が摂氏0.288度以上である場合(「YES」)、処理は、ステップS544へ移行する。当該安定度が摂氏0.288度未満である場合(「NO」)、処理は、ステップS553へ移行する。

【0226】

ステップS544において、評価部は、月経周期における高温相の日数が9日以上であるか否か、について判定する。高温相の日数が9日以上であれば(「YES」)、処理は、ステップS545へ移行する。高温相の日数が9日未満であれば(「NO」)、処理は、ステップS553へ移行する。

【0227】

ステップS545において、評価部は、上昇後下降日数が3日未満であるか否か、について判定する。上昇後下降日数が3日未満である場合(「YES」)、処理は、ステップS546へ移行する。上昇後下降日数が3日以上である場合(「NO」)、処理は、ステップS553へ移行する。

10

20

30

40

50

【0228】

ステップS546において、評価部は、黄体機能についての評価を「正常または不全（排卵有り）」に決定する。

【0229】

また、ステップS547において、評価部は、ステップS4において評価指標「高温相上昇完了日」を特定することができたか否か、について判定する。ステップS4において評価指標「高温相上昇完了日」が特定された場合（「YES」）、処理は、ステップS548へ移行する。ステップS4において評価指標「高温相上昇完了日」が特定されなかった場合（「NO」）、処理は、ステップS543へ移行する。

【0230】

ステップS548において、評価部は、ステップS548において導出された二次的评价指標PAの値が9以下であるか否か、について判定する。PAの値が9以下である場合（「YES」）、処理は、ステップS549へ移行する。当該値が9よりも大きい場合（「NO」）、処理は、ステップS543へ移行する。

【0231】

ステップS549において、評価部は、ステップS524において導出された二次的评价指標PCの値が2以下であるか否か、について判定する。PCの値が2以下である場合（「YES」）、処理は、ステップS550へ移行する。当該値が2よりも大きい場合（「NO」）、処理は、ステップS543へ移行する。

【0232】

ステップS550において、評価部は、月経周期における高温相の日数が9日以上であるか否か、について判定する。高温相の日数が9日以上であれば（「YES」）、処理は、ステップS552へ移行する。高温相の日数が9日未満であれば（「NO」）、処理は、ステップS551へ移行する。

【0233】

ステップS551において、評価部は、高温十分連続日数が8日以上であるか否か、について判定する。当該日数が8日以上である場合（「YES」）、処理は、ステップS552へ移行する。当該日数が8日未満である場合（「NO」）、処理は、ステップS556へ移行する。

【0234】

ステップS552において、評価部は、黄体機能についての評価を「不全（排卵有り）」に決定する。

【0235】

図9Gを参照すれば、ステップS553において、評価部は、高温十分連続日数が8日以上であるか否か、について判定する。当該日数が8日以上である場合（「YES」）、処理は、ステップS555へ移行する。当該日数が8日未満である場合（「NO」）、処理は、ステップS554へ移行する。

【0236】

ステップS554において、評価部は、黄体機能についての評価を「不全（排卵有り）または不全（排卵無し）」に決定する。

【0237】

また、ステップS555において、評価部は、上昇後下降日水準値が摂氏0.205度未満か否か、について判定する。上昇後下降日水準値が摂氏0.205度未満である場合（「YES」）、処理は、ステップS556へ移行する。当該水準値が摂氏0.205度以上である場合（「NO」）、処理は、ステップS554へ移行する。

【0238】

ステップS556において、評価部は、黄体機能についての評価を「不全（排卵有り）」に決定する。

【0239】

以上、ステップS5に含まれる処理により、評価部は、黄体機能についての評価を、「

10

20

30

40

50

正常」、「不全（排卵有り）」、および、「不全（排卵無し）」、ならびに、それらのうちのいくつかの和に決定する。

【0240】

以下で詳述するステップS6に含まれる処理においては、評価部は、ステップS4で導出した複数の評価指標のいくつかを用いて黄体機能以外についての評価を決定する。

【0241】

3.4. 黄体機能以外の評価動作の流れ

これより、図10Aおよび図10Bを参照し、黄体機能以外についての評価動作について詳細に説明する。

【0242】

図10Aを参照すれば、ステップS601において、評価部は、月経周期の日数に基づいて、移行の処理を分岐させる。月経周期が24日以下であれば（「24日以下」）、処理は、ステップS602へ移行し、月経周期が91日以上であれば（「91日以上」）、処理は、ステップS607へ移行し、月経周期が39日以上90日以下であれば（「39日以上90日以下」）、処理は、ステップS608へ移行し、月経周期が25日以上38日以下であれば（「25日以上38日以下」）、処理は、ステップS613へ移行する。

【0243】

月経周期が24日以下であれば、ステップS602において、評価部は、月経は「頻発月経である」と評価する。そして、処理は、ステップS603へ移行する。

【0244】

ステップS603において、評価部は、月経周期における低温相の日数が11日以下であるか否か、について判定する。低温相の日数が11日以下であれば（「YES」）、処理は、ステップS604へ移行する。低温相の日数が11日より多ければ（「NO」）、処理は、ステップS616へ移行する。

【0245】

ステップS604において、評価部は、月経周期における高温相の日数が10日以上であるか否か、について判定する。高温相の日数が10日以上であれば（「YES」）、処理は、ステップS605へ移行する。高温相の日数が10日未満であれば（「NO」）、処理は、ステップS616へ移行する。

【0246】

ステップS605において、評価部は、ステップS5において決定された黄体機能の評価に、排卵は有った、という評価が含まれるか否か、について判定する。黄体機能評価に「排卵有り」が含まれる場合（「YES」）、処理は、ステップS606へ移行する。黄体機能評価に「排卵有り」が含まれない場合（「NO」）、処理は、ステップS616へ移行する。

【0247】

ステップS606において、評価部は、卵胞期は「短い」と評価する。そして、処理は、ステップS616へ移行する。

【0248】

また、月経周期が91日以上であれば、ステップS607において、評価部は、月経は「続発性無月経である」と評価する。そして、処理は、ステップS616へ移行する。

【0249】

また、月経周期が39日以上90日以下であれば、ステップS608において、評価部は、月経は「稀発月経である」と評価する。そして、処理は、ステップS609へ移行する。

【0250】

ステップS609において、評価部は、月経周期における低温相の日数が25日以上であるか否か、について判定する。低温相の日数が25日以上であれば（「YES」）、処理は、ステップS610へ移行する。低温相の日数が25日未満であれば（「NO」）、処理は、ステップS616へ移行する。

10

20

30

40

50

【0251】

ステップS610において、評価部は、月経周期における高温相の日数が16日以下であるか否か、について判定する。高温相の日数が16日以下であれば(「YES」)、処理は、ステップS611へ移行する。高温相の日数が16日より多ければ(「NO」)、処理は、ステップS616へ移行する。

【0252】

ステップS611において、評価部は、ステップS5において決定された黄体機能の評価に、排卵は有った、という評価が含まれるか否か、について判定する。黄体機能評価に「排卵有り」が含まれる場合(「YES」)、処理は、ステップS612へ移行する。黄体機能評価に「排卵有り」が含まれない場合(「NO」)、処理は、ステップS616へ移行する。

10

【0253】

ステップS612において、評価部は、卵胞期は「長い」と評価する。そして、処理は、ステップS616へ移行する。

【0254】

また、月経周期が25日以上38日以下であれば、ステップS613において、評価部は、前回の月経の周期(今回の月経の開始日の前日を最終日とする月経の周期)が、90日以下であるか否か、について判定する。前回の月経周期が90日以下であれば(「YES」)、処理はステップS614へ移行する。前回の月経周期が90日より多ければ(「NO」)、処理はステップS616へ移行する。

20

【0255】

ステップS614において、評価部は、前回の月経周期の日数と、今回の月経周期の日数と、を比較し、両者の差が8日以上であるか否か、について判定する。両者の差が、8日以上であれば(「YES」)、処理は、ステップS615へ移行する。両者の差が、8日未満であれば(「NO」)、処理は、ステップS616へ移行する。

【0256】

ステップS615において、評価部は、月経は「不正月経周期」とであると評価する。そして、処理は、ステップS616へ移行する。

【0257】

図10Bを参照すれば、ステップS616において、評価部は、基礎体温曲線の相数が、1相性であるか否か、について判定する。基礎体温曲線が2相性であれば(「NO」)、処理は、ステップS617へ移行する。基礎体温曲線が1相性であれば(「YES」)、処理は、ステップS619へ移行する。

30

【0258】

ステップS617において、評価部は、低温相水準値が、摂氏35.50度以下であるか否か、について判定する。低温相水準値が、摂氏35.50度以下である場合(「YES」)、処理は、ステップS618へ移行する。低温相水準値が、摂氏35.50度より高い場合(「YES」)、ステップS6の処理は、終了(リターン)し、ステップS7へ移行する。

【0259】

ステップS618において、評価部は、被験者の体温は「低い」と評価する。そして、ステップS6の処理は、終了(リターン)し、ステップS7へ移行する。なお、ステップS6において本ステップを通過しない場合、評価部は、(デフォルト値として)被験者の体温は「低くない」と評価してよい。

40

【0260】

また、ステップS619において、評価部は、月経周期における平均温度が、摂氏35.50度以下であるか否か、について判定する。月経周期における平均温度が、摂氏35.50度以下である場合(「YES」)、処理は、ステップS618へ移行する。月経周期における平均温度が、摂氏35.50度より高い場合(「YES」)、ステップS6の処理は、終了(リターン)し、ステップS7へ移行する。

50

【0261】

以上、ステップS6に含まれる処理により、評価部は、黄体機能以外についての評価を、決定することができる。黄体機能以外への評価には、卵胞期の長短、月経、被験者の体温等が含まれ、それらに限定されない。

【0262】

上述したように、サーバ300は、最後に、ステップS7として、制御部310が出力部として動作することにより、黄体機能および黄体機能以外への評価の結果を予め定めた形態で出力する。このとき出力される情報には、評価結果の他に、いくつかの評価指標の値が含まれてよい。

【0263】

以下では、スマートフォン200が、評価結果およびいくつかの評価指標の値のデータを受け取って、当該データに基づいて、基礎体温曲線の模式図を描画する態様が示される。しかしながら、以下に示す描画動作をサーバ300が行い、結果として得られる画像データを、スマートフォン200へ送出し、スマートフォン200がサーバ300から受け取った画像データに基づいて、基礎体温曲線模式図を表示させてもよい。

【0264】

4. スマートフォンによる模式図の描画

これより、スマートフォン200の制御部210が描画部として動作することにより行われる基礎体温曲線模式図の描画について詳細に説明する。

【0265】

図11A乃至図11Cは、描画部として動作するスマートフォン200の制御部210が、サーバ300より受け取った評価結果およびいくつかの評価指標のデータに基づいて基礎体温曲線の模式図の画像データを生成する動作のフローチャートである。

【0266】

図11Aを参照すれば、ステップS701において、描画部として制御部210（以下、「描画部」と略称する。）は、ステップS5においてなされた黄体機能の評価の結果に基づいて、移行の処理を分岐させる。黄体機能評価結果が、「不全（排卵有り）」または「不全（排卵有り）または不全（排卵無し）」であれば、処理は、ステップS703へ移行する。他方、黄体機能評価結果が、「正常」、「正常または不全（排卵有り）」、または、「不全（排卵無し）」であれば、処理は、ステップS702へ移行する。

【0267】

ステップS702において、描画部は、サーバ300から取得した評価指標「上昇後最大下降日」の値を無効化する。そして、処理は、ステップS705へ移行する。

【0268】

また、ステップS703において、描画部は、サーバ300から取得した評価指標「上昇後最大下降日」の日における基礎体温測定値から、サーバ300から取得した評価指標「低温相水準値」の値を差し引いた値が、摂氏0.30度以上であるか否か、について判定する。当該差し引いた値が、摂氏0.30度以上である場合（「YES」）、処理はステップS704へ移行する。当該差し引いた値が、摂氏0.30度未満である場合（「NO」）、処理はステップS705へ移行する。

【0269】

ステップS704において、描画部は、サーバ300から取得した評価指標「上昇後最大下降日」の日における基礎体温測定値から、サーバ300から取得した評価指標「低温相水準上限値」の値を差し引いた値が、摂氏0.00度以上であるか否か、について判定する。当該差し引いた値が、摂氏0.00度以上である場合（「YES」）、処理はステップS702へ移行する。当該差し引いた値が、摂氏0.00度未満である場合（「NO」）、処理はステップS705へ移行する。

【0270】

図11Bを参照すれば、ステップS705において、描画部は、サーバ300から取得した評価指標「（基礎体温曲線の）相数」が、1相性であるか否か、について判定する。

10

20

30

40

50

当該相数が 2 相性であれば (「NO」)、処理は、ステップ S 7 0 6 へ移行する。基礎体
 当該相数が 1 相性であれば (「YES」)、処理は、ステップ S 7 1 3 へ移行する。

【0271】

ステップ S 7 0 6 において、描画部は、最初の座標値 (第 1 の座標の値) を、(月経周
 期の第 1 日, 低温相水準値) に決定する。

【0272】

ステップ S 7 0 7 において、描画部は、その次の座標値 (第 2 の座標の値) を、(低温
 相最終日, 低温相水準値) に決定する。

【0273】

ステップ S 7 0 8 において、描画部は、サーバ 3 0 0 から取得したデータに基づいて、
 ステップ S 4 において評価指標「高温相上昇完了日」を特定することができたか否か、に
 ついて判定する。ステップ S 4 において評価指標「高温相上昇完了日」が特定された場合
 (「YES」)、処理は、ステップ S 7 1 0 へ移行する。ステップ S 4 において評価指標
 「高温相上昇完了日」が特定されなかった場合 (「NO」)、処理は、ステップ S 7 0 9
 へ移行する。

10

【0274】

ステップ S 7 0 9 において、描画部は、さらにその次の座標値 (第 3 の座標の値) を、
 (高温相初日, 高温相水準値) に決定する。

【0275】

ステップ S 7 1 0 において、描画部は、さらにその次の座標値 (第 3 の座標の値) を、
 (高温相上昇完了日, 高温相水準値) に決定する。

20

【0276】

ステップ S 7 1 1 において、描画部は、サーバ 3 0 0 から取得したデータに基づいて、
 ステップ S 4 において評価指標「上昇後最大下降日」を特定することができたか否か、に
 ついて判定する。ステップ S 4 において評価指標「上昇後最大下降日」が特定された場合
 (「YES」)、処理は、ステップ S 7 1 2 へ移行する。ステップ S 4 において評価指標
 「上昇後最大下降日」が特定されなかった場合 (「NO」)、処理は、ステップ S 7 1 5
 へ移行する。

【0277】

ステップ S 7 1 2 において、描画部は、さらにその次の座標値 (第 4 の座標の値) を、
 (上昇後最大下降日, 上昇後最大下降日の基礎体温測定値) に決定する。

30

【0278】

また、ステップ S 7 1 3 において、描画部は、最初の座標値 (第 1 の座標の値) を、(月
 経周期の第 1 日, 月経周期の平均温度) に決定する。

【0279】

ステップ S 7 1 4 において、描画部は、その次の座標値 (第 2 の座標の値) を、(月経
 周期の最終日, 月経周期の平均温度) に決定する。

【0280】

図 1 1 C を参照すれば、ステップ S 7 1 5 において、描画部は、サーバ 3 0 0 から取得
 したデータに基づいて、ステップ S 4 において評価指標「高温相下降開始日」を特定する
 ことができたか否か、について判定する。ステップ S 4 において評価指標「高温相下降開
 始日」が特定された場合 (「YES」)、処理は、ステップ S 7 1 7 へ移行する。ステッ
 プ S 4 において評価指標「高温相下降開始日」が特定されなかった場合 (「NO」)、処
 理は、ステップ S 7 1 6 へ移行する。

40

【0281】

ステップ S 7 1 6 において、描画部は、さらにその次の座標値 (第 4 (または第 5) の
 座標の値) を、(月経周期の最終日, 高温相水準値) に決定する。

【0282】

また、ステップ S 7 1 7 において、描画部は、サーバ 3 0 0 から取得したデータに基づ
 いて、ステップ S 4 において特定された評価指標「高温相下降開始日」が月経最終日と一

50

致するか否か、について判定する。両日が一致する場合（「YES」）、処理は、ステップS716へ移行する。両日が一致しない場合（「NO」）、処理は、ステップS718へ移行する。

【0283】

ステップS718において、描画部は、さらにその次の座標値（第4（または第5）の座標の値）を、（高温相下降開始日，高温相水準値）に決定する。

【0284】

ステップS719において、描画部は、さらにその次の座標値（第5（または第6）の座標の値）を、（月経周期の最終日，低温相水準値）に決定する。

【0285】

ステップS720において、描画部は、ステップS701乃至ステップS719において決定された複数の座標値を、第1の座標値、第2の座標値、・・・の順に接続されるように線分を描画する。

【0286】

このようにして生成された基礎体温曲線模式図（折れ線グラフ）を基礎体温測定値に基づく基礎体温曲線に重畳して表示することにより、ユーザは、自身の黄体機能等についてより直観的に理解することが可能となり、その結果として、ユーザが、医師の診察を受ける等、適切な行動を積極的に実行することが期待できる。

【0287】

5.まとめ

このように本システム100は、黄体機能等の評価を行い、評価の結果を、ユーザに通知することができる。ユーザは、自身の黄体機能に関する知見を簡便に、かつ人に知られずに、取得できる。また、システム100は、基礎体温曲線の模式図をユーザに提示する。そのため、ユーザは、自身の体調について、手軽に直観的に理解でき、その結果として、ユーザに適切な行動（医師の診察を受ける等）を促す効果が期待できる。

【0288】

なお、本明細書において、黄体機能が不全である、とは、黄体機能が正常でない状態を全て含む意味で用いられる。つまり、黄体機能が不全である状態には、黄体機能は正常ではないものの排卵は行われるケース、および、黄体機能は正常ではなく排卵も行われないケースの両方が含まれる。

【0289】

本システム100は、ハードウェアとしての、体温計、スマートフォン（端末装置）、コンピュータ（サーバ）、および、ソフトウェア（それらのプロセッサにより実行されるコンピュータ・プログラム）により、実現可能である。

【0290】

当該プログラムは、アプリケーションソフトウェアとして、CD、DVD、フラッシュメモリなどの記録媒体に記録することができる。この記録媒体に記録されたアプリケーションソフトウェアを、スマートフォン、パーソナル・コンピュータ、PDA（パーソナル・デジタル・アシスタント）などの実質的なコンピュータ装置にインストールすることによって、それらのコンピュータ装置に、基礎体温データの送受信、黄体機能評価、黄体機能評価の送受信、黄体機能評価結果の表示等を実行させることができる。

【0291】

なお、スマートフォン200にサーバ300の機能を組み込んでもよい。また、そのようなスマートフォンに、さらに体温計400のセンサ部430を組み込むことにより、本システム100を、実質的にスマートフォンのみで構成することも可能である。

【0292】

また、前段のようなスマートフォンを、パーソナル・コンピュータ、タブレット型コンピュータ等により構成してもよい。

【0293】

つまり、本発明の一態様である黄体機能評価装置は、

10

20

30

40

50

或る被験者についての複数日にわたる基礎体温測定値の情報を含む基礎体温データを取得する体温取得部と、

複数日中に含まれる月経開始日、および、月経開始日に対応する月経最終日の情報を取得する月経周期取得部と、

月経開始日から前記月経最終日までの期間中の相異なる日に測定された複数の基礎体温測定値に基づいて、黄体の機能を評価する評価部と、

評価部による黄体機能評価の結果を出力する出力部と、を有し、

さらに、

外部の体温計が検出した体温を基礎体温測定値として当該外部の体温計から受信し、体温取得部へ出力する通信部と、

出力部が出力した前記黄体機能評価の結果を受けて、当該結果をユーザへ通知する通知部と、を有する黄体機能評価装置であってもよい。

【0294】

なお、体温計400にサーバ300およびスマートフォン200の機能を組み込んでよい。そうすることにより、本システム100を、実質的にそのような体温計のみで構成することも可能である。

【0295】

つまり、本発明の一態様である黄体機能評価装置は、

或る被験者についての複数日にわたる基礎体温測定値の情報を含む基礎体温データを取得する体温取得部と、

複数日中に含まれる月経開始日、および、月経開始日に対応する月経最終日の情報を取得する月経周期取得部と、

月経開始日から前記月経最終日までの期間中の相異なる日に測定された複数の基礎体温測定値に基づいて、黄体の機能を評価する評価部と、

評価部による黄体機能評価の結果を出力する出力部と、を有し、

さらに、

体温を検出するセンサ部と、

出力部が出力した黄体機能評価の結果を受けて、当該結果をユーザへ通知する通知部と、を有し、

体温取得部は、センサ部が検出した体温を前記基礎体温測定値として取得する、黄体機能評価装置であってもよい。

【0296】

また、動作フローに示された各ステップは、例であり、その他のフローにより、本システム100を実現することも当然のことながら可能である。また、各ステップの順番や構成は、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で、任意に置き換え、統合、分割、が可能である。

【0297】

なお、図10AのステップS606、S612等における卵胞期の長短の評価と関連し、上記実施例では、卵胞期の日数の正常な範囲として、「高温相の日数、および、月経周期の日数がともに正常と考えられる範囲」を想定しており、卵胞期の日数の正常範囲を、「おおむね11から24日程度」としている。そして、上記実施例では、当該正常範囲との比較において、卵胞期の「長短」の評価が行われる。

【0298】

また、上記実施例では、ここでは、「低温相 = 卵胞期」および「高温相 = 黄体期」を想定している。「月経周期の日数 = 低温相の日数 + 高温相の日数」であるから、上記実施例では、卵胞期の日数を、「卵胞期の日数 = 低温相の日数 = 月経周期の日数 - 高温相の日数」より求めている。

【0299】

また、上記実施例では、月経周期の日数が正常である範囲として、25～38日を想定している。また、上記実施例では、高温相の日数が正常である範囲として、11～16日（14日が標準）を想定している。よって、上記実施例では、卵胞期の日数の目安として

10

20

30

40

50

、 11 (= 25 - 14) 日 ~ 24 (= 38 - 14) 日を想定している。

【0300】

しかしながら、上記の数値は、一例に過ぎず、別の数値であっても、本発明を実施することは可能である。

【0301】

例えば、卵胞期の日数が正常である範囲の目安として、おおむね12~18日程度としてもよい。或る文献(日本産科婦人科学会 研修コーナー(59巻4号 2007年) http://www.jsog.or.jp/activity/pdf/kenshu_59-4.pdf)によれば、「低温相は、通常12~18日であり、20日以上持続する場合はFSH分泌不全による卵胞発育の遅延を疑う。」とある。

10

【0302】

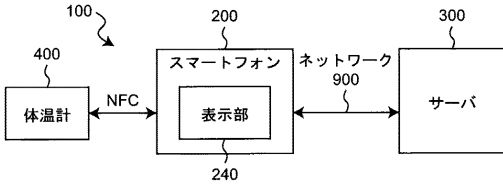
実施例に挙げた数値は、いずれも、一例に過ぎず、本発明は、それら数値例により、限定されるものではない。

【符号の説明】

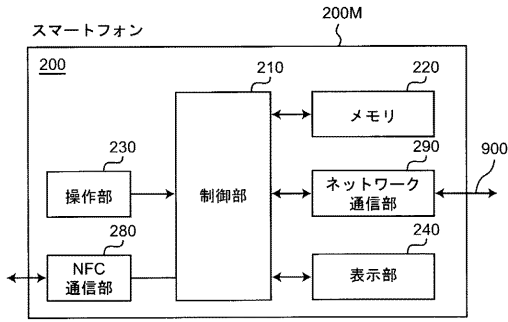
【0303】

100	黄体機能評価システム	
200	スマートフォン(端末装置)	
200M	スマートフォン本体	
210	スマートフォン制御部	
220	メモリ	20
230	スマートフォン操作部	
240	表示部	
241	黄体機能評価結果にもとづくコメント	
242	基礎体温曲線	
243	基礎体温曲線模式図	
280	NFC通信部	
290	ネットワーク通信部	
300	サーバ(黄体機能評価装置)	
310	サーバ制御部	
320	サーバ記憶部	30
321	データベース	
330	サーバ操作部	
340	サーバ表示部	
390	ネットワーク通信部	
400	体温計	
400M	ケーシング	
410	体温計制御部	
420	メモリ	
430	センサ部	
440	体温計表示部	40
490	NFC通信部	
900	ネットワーク	

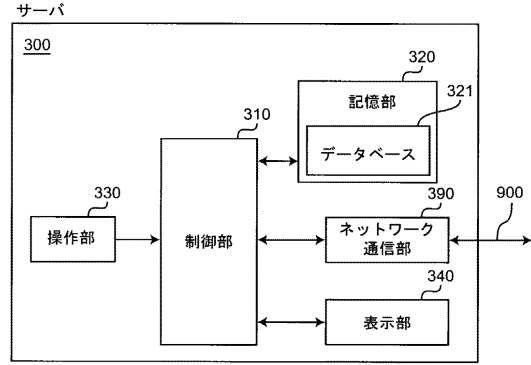
【図1】



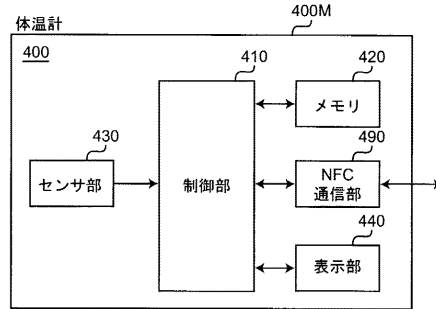
【図2】



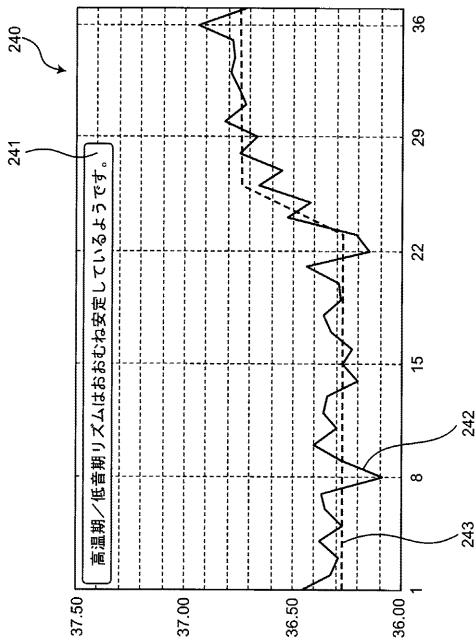
【図3】



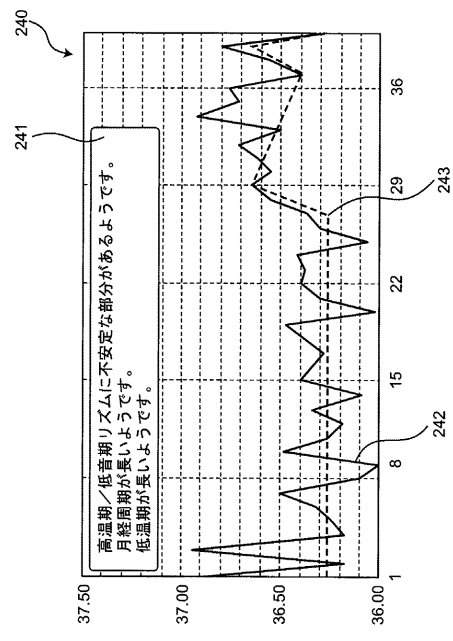
【図4】



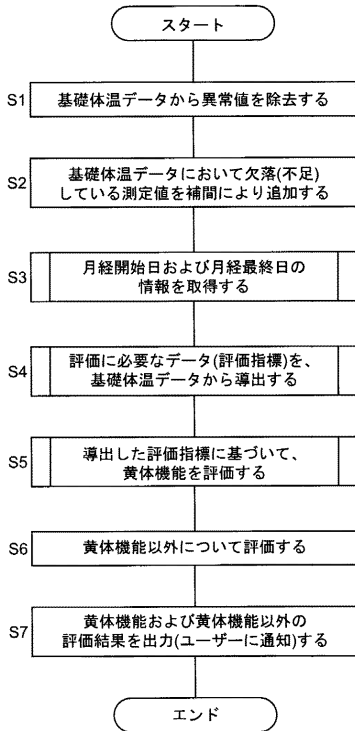
【図5】



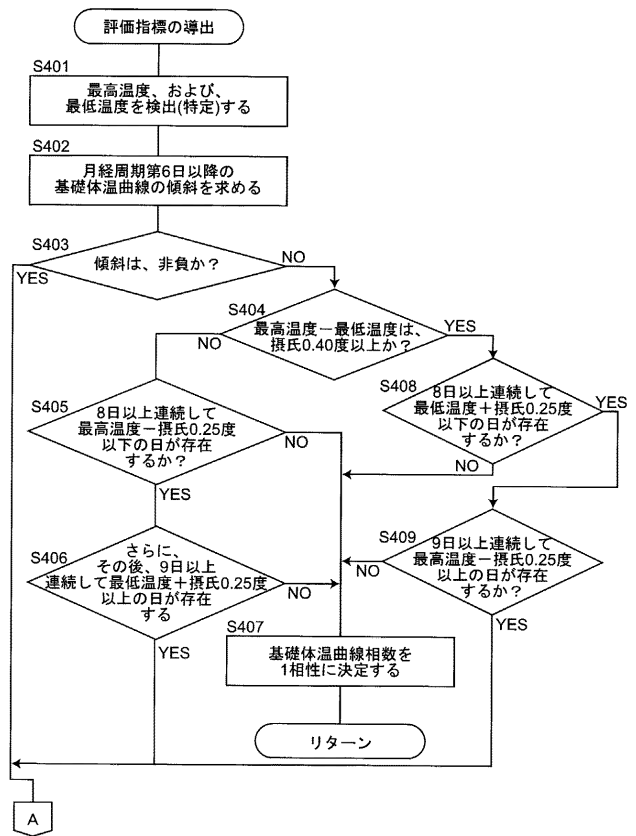
【図6】



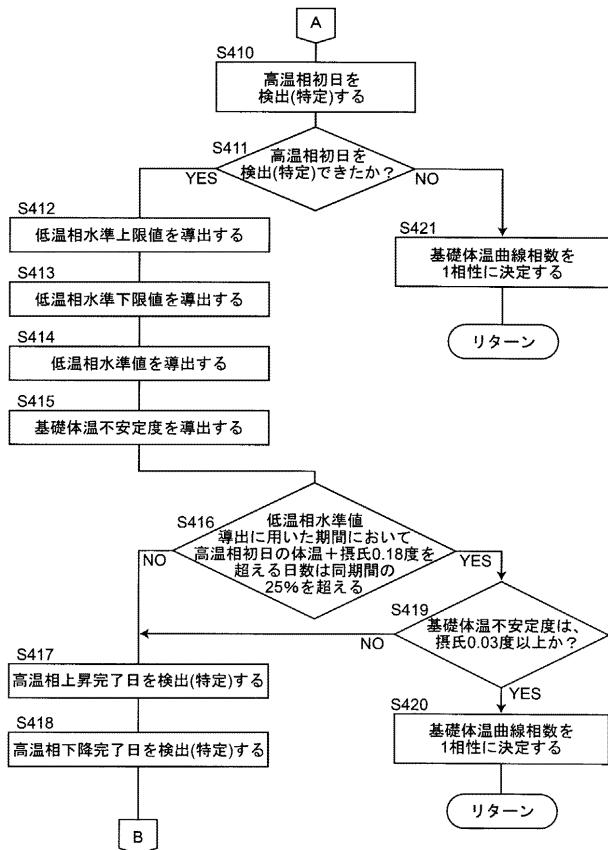
【 図 7 】



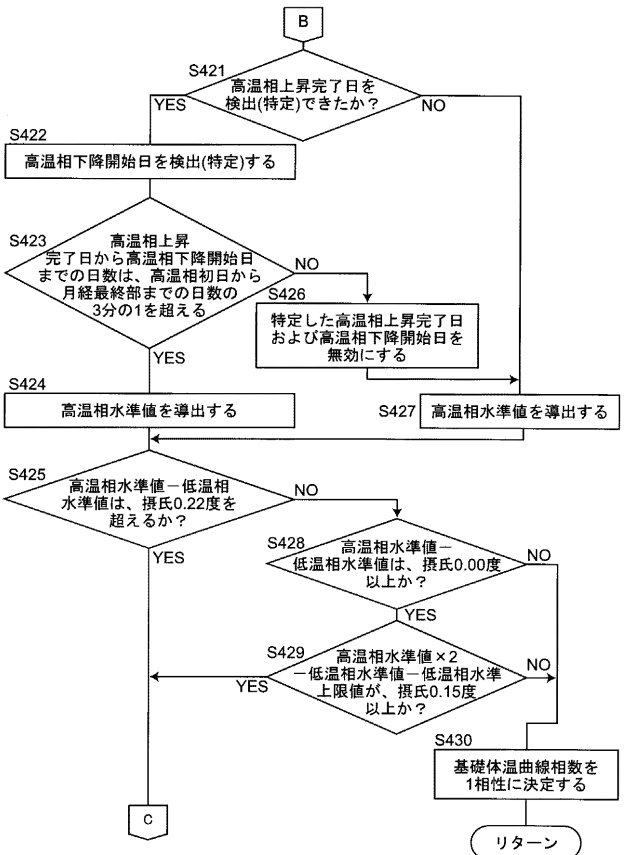
【 図 8 A 】



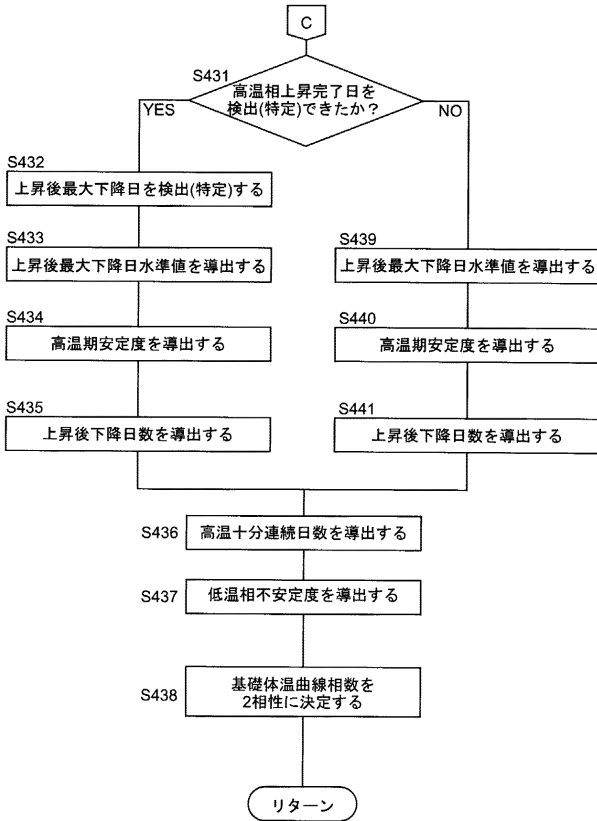
【 図 8 B 】



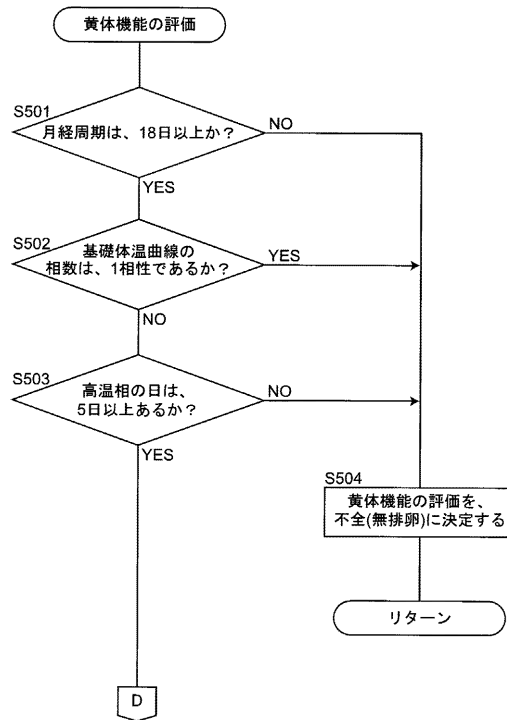
【 図 8 C 】



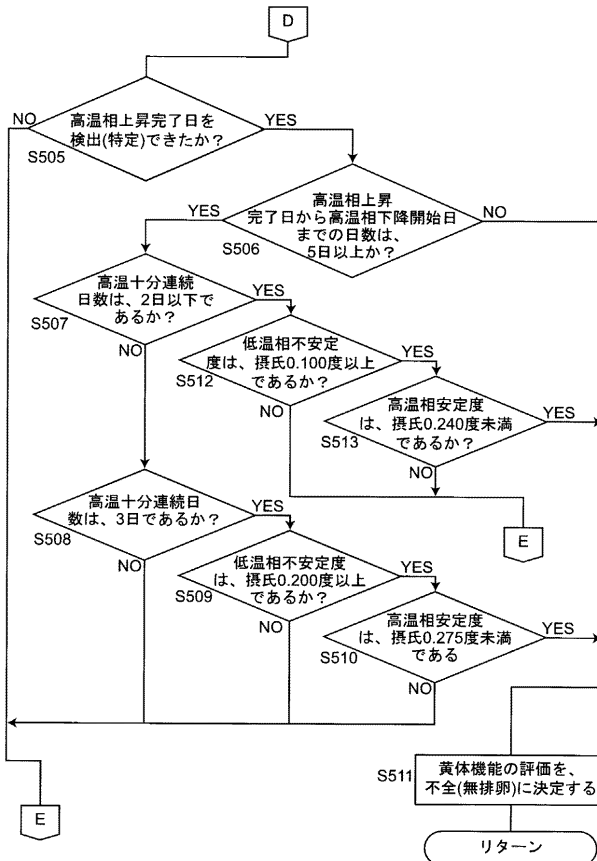
【図8D】



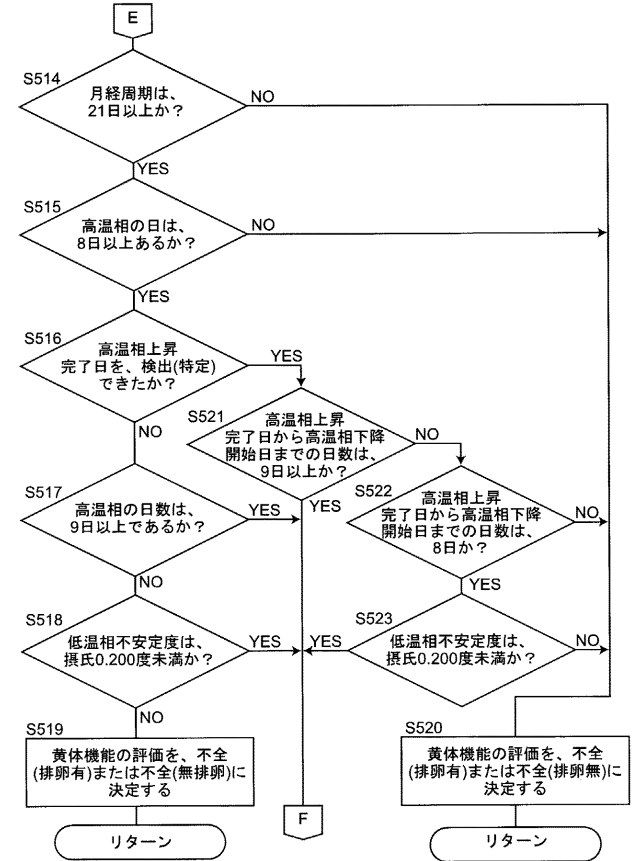
【図9A】



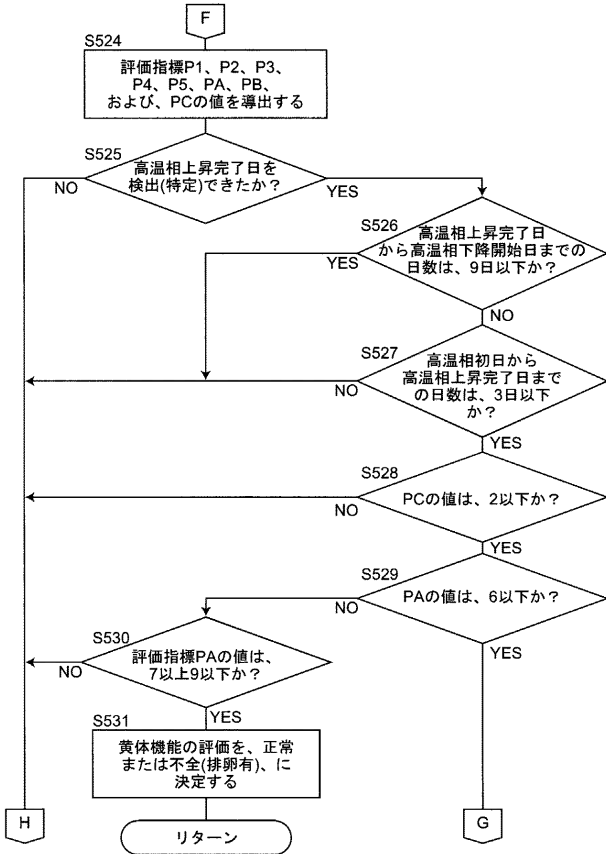
【図9B】



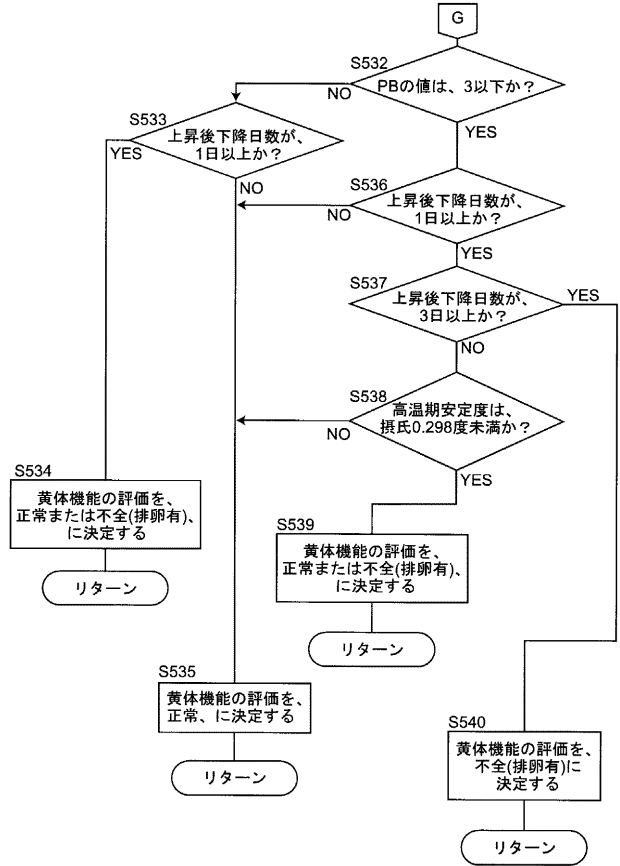
【図9C】



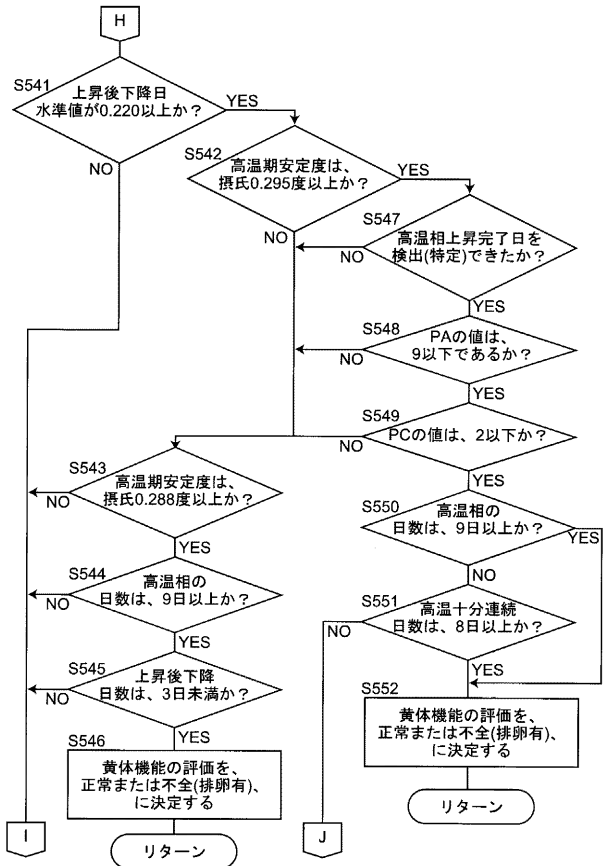
【図9D】



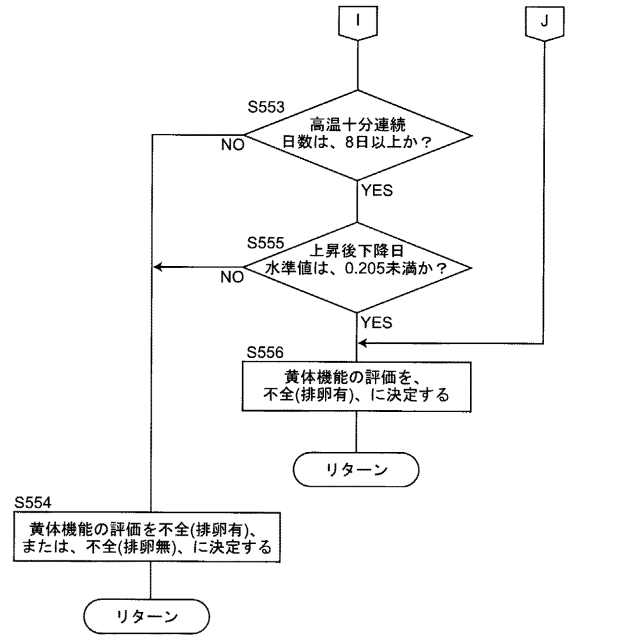
【図9E】



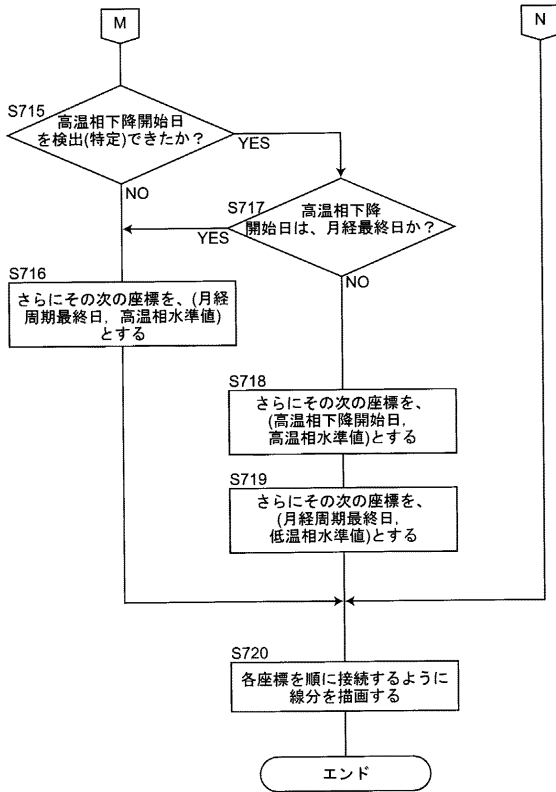
【図9F】



【図9G】



【図 11C】



フロントページの続き

(72)発明者 亀川 繁巳

京都府京都市下京区塩小路通堀川東入南不動堂町 8 0 1 番地 オムロンソフトウェア株式会社内
Fターム(参考) 4C117 XA02 XE23 XF22 XG01 XJ38 XJ52 XM15

专利名称(译)	琵琶体功能评估装置，黄体功能评估系统及其方法		
公开(公告)号	JP2013230300A	公开(公告)日	2013-11-14
申请号	JP2012104812	申请日	2012-05-01
[标]申请(专利权)人(译)	欧姆龙健康医疗事业株式会社		
申请(专利权)人(译)	欧姆龙保健有限公司		
[标]发明人	小林達矢 亀川繁巳		
发明人	小林 達矢 亀川 繁巳		
IPC分类号	A61B10/00 A61B5/00		
CPC分类号	A61B10/0012 A61B5/0008 A61B5/0022 A61B5/01 A61B5/4325 A61B5/6898 A61B5/7278 A61B5/7282 A61B5/742 A61B5/7475 A61B2010/0019 A61B2010/0029		
FI分类号	A61B10/00.305.B A61B5/00.E		
F-TERM分类号	4C117/XA02 4C117/XE23 4C117/XF22 4C117/XG01 4C117/XJ38 4C117/XJ52 4C117/XM15		
代理人(译)	山田卓司 田中，三夫 中仓幸		
其他公开文献	JP2013230300A5 JP5953915B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

根据本发明的黄体功能评估装置包括：体温获取部分（310,390），用于获取包括关于基础体温测量值的信息的基础体温数据；月经周期获取部分（310,390），用于获取与月经开始日对应的月经开始日和月经最后一天的信息；评估部分（310），用于根据基础体温测量值评估黄体的功能；输出部分（310,390,340），用于输出在评估部分中获取的黄体功能评估结果。

