

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2024年12月19日(19.12.2024)



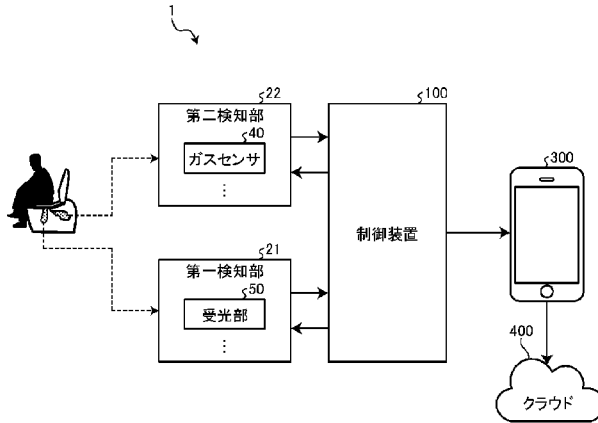
(10) 国際公開番号

WO 2024/257529 A1

- (51) 国際特許分類:
G01N 33/50 (2006.01) *G01N 33/497* (2006.01)
E03D 9/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2024/017747
- (22) 国際出願日: 2024年5月14日(14.05.2024)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2023-098193 2023年6月15日(15.06.2023) JP
- (71) 出願人: T O T O 株式会社 (**TOTO LTD.**) [JP/
JP]; 〒8028601 福岡県北九州市小倉北区中
島2丁目1番1号 Fukuoka (JP).
- (72) 発明者: 藤野 翔太 (**FUJINO, Shota**); 〒8028601
福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番
1号 T O T O 株式会社内 Fukuoka (JP). 戸
崎 正道 (**TOSAKI, Masamichi**); 〒8028601 福岡
県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号
T O T O 株式会社内 Fukuoka (JP). 川崎 春
奈 (**KAWASAKI, Haruna**); 〒8028601 福岡県北
九州市小倉北区中島2丁目1番1号 T O
T O 株式会社内 Fukuoka (JP).
- (74) 代理人: 弁理士法人酒井国際特許事務所
(**SAKAI INTERNATIONAL PATENT OFFICE**);
〒1000013 東京都千代田区霞が関3丁目8番1
号 虎の門ダイビルイースト Tokyo (JP).

(54) Title: BIOLOGICAL INFORMATION MEASUREMENT SYSTEM

(54) 発明の名称: 生体情報測定システム



21 First detection unit
22 Second detection unit
40 Gas sensor
50 Light reception unit
100 Control device
400 Cloud

(57) Abstract: A biological information measurement system according to an embodiment of the present invention measures biological information about a user of a toilet room on the basis of information about excrement discharged into the bowl of a toilet installed in the toilet room. The biological information measurement system comprises: a first detection unit that detects feces; a second detection unit that detects excreted gas; and a control unit that executes estimation processing for estimating provided information and/or a score related to the health of the user on the basis of a detection

[続葉有]

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

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

添付公開書類:

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

result of the first detection unit and a detection result of the second detection unit, and that executes control for outputting a result of the estimation processing to the outside.

(57) 要約: 実施形態に係る生体情報測定システムは、トイレ室に設置された大便器のボウル内に排出される排泄物の情報に基づいて、前記トイレ室の利用者の生体情報を測定する生体情報測定システムであって、大便を検知する第一検知部と、排便ガスを検知する第二検知部と、前記第一検知部の検知結果及び前記第二検知部の検知結果に基づいて、前記利用者の健康に関する提供情報またはスコアの少なくとも1つを推定する推定処理を実行し、前記推定処理の結果を外部に出力させる制御を実行する制御部と、備える。

明 細 書

発明の名称：生体情報測定システム

技術分野

[0001] 開示の実施形態は、生体情報測定システムに関する。

背景技術

[0002] 従来、トイレにおいて各種情報のセンシングを行う技術が提供されている。例えば、大便の性状をセンシングする便器装置が知られている（例えば、特許文献1参照）。このような、大便の性状からは腸の蠕動運動に関する情報を推定できるとされている。また、例えば、排便ガスをセンシングする便器装置が知られている（例えば、特許文献2参照）。このような、排便ガスからは腸内環境に関する情報を推定できるとされている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特許第7107338号公報

特許文献2：特許第4385402号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、上述した従来技術には、改善の余地がある。例えば、大便の性状からは腸の蠕動運動に関する情報を推定可能であるものの、腸内環境を加味した健康に関する情報を推定することは難しい。また、排便ガスからは腸内環境に関する情報を推定可能であるものの、腸の蠕動運動を加味した健康に関する情報を推定することは難しい。このように、上記の従来技術のように一つの要素のみを用いた推定では、複数の要素に基づく情報を推定することが難しく、利用者の健康に関する情報を適切に推定することが難しい場合がある。そのため、利用者の健康に関する情報を適切に推定することが望まれている。

[0005] 開示の実施形態は、利用者の健康に関する情報を適切に推定することができる生体情報測定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

[0006] 実施形態の一態様に係る生体情報測定システムは、トイレ室に設置された大便器のボウル内に排出される排泄物の情報に基づいて、前記トイレ室の利用者の生体情報を測定する生体情報測定システムであって、大便を検知する第一検知部と、排便ガスを検知する第二検知部と、前記第一検知部の検知結果及び前記第二検知部の検知結果に基づいて、前記利用者の健康に関する提供情報またはスコアの少なくとも1つを推定する推定処理を実行し、前記推定処理の結果を外部に出力させる制御を実行する制御部と、を備えることを特徴とする。

[0007] 腸の健康状態は、主にストレスや睡眠、感染症などから影響を受ける腸の外壁の蠕動運動と、主に食事から影響を受ける腸の内側の腸内環境から成り立つ。また、蠕動運動の指標の一つとして大便の情報（大便の性状）があり、腸内環境の指標の一つとして排便ガスの情報（排便ガスの量または濃度）がある。このことから、実施形態の一態様に係る生体情報測定システムによれば、利用者の蠕動運動と関りの持つ大便の情報と利用者の腸内環境と関りの持つ排便ガスの情報とに基づいて、利用者の健康に関する提供情報やスコアを出力することで、腸の外壁の状態と腸の内側の状態とを考慮した利用者の健康に関する提供情報やスコアを出力できるため、より精度よく利用者の健康サポートを実施することができる。

[0008] 発明者らの研究により、腸全体の健康状態は、主にストレスや睡眠、感染症などから影響を受ける腸の外壁の蠕動運動と、主に食事から影響を受ける腸の内側の腸内環境から成り立つことがわかってきた。従来のように、蠕動運動のみを推定する便器装置、及び腸内環境を推定する便器装置のうち1つのみでは、蠕動運動に関わる情報または腸内環境に関わる情報のいずれか一方しか把握できず、腸全体としての健康状態を正確に把握することができなかった。また、一方の情報のみからは、ストレスや睡眠、食事などの生活要

素のうち、どれに最も問題があり、どのような改善が必要か、ということが分からなかった。また、排泄物の形を目で観察（目視）すること（観便）により、腸の健康状態を推定する行動（観便）等でも上記の課題を解決することが難しい。そこで、実施形態の一態様に係る生体情報測定システムによれば、大便及び排便ガスの両方の検知結果を基に、利用者の健康に関する情報を推定することで、利用者の健康に関する情報を適切に推定することができる。

[0009] 実施形態の一態様に係る生体情報測定システムにおいて、前記制御部は、前記第一検知部の検知結果から前記大便の性状に基づく第一の生体情報を推定し、前記第二検知部の検知結果から前記排便ガスの量または濃度に基づく第二の生体情報を推定し、前記第一の生体情報及び前記第二の生体情報を外部に出力させる制御を実行することを特徴とする。

[0010] 実施形態の一態様に係る生体情報測定システムによれば、蠕動運動の指標である大便の性状と、腸内環境の指標である排便ガスの量または濃度を示すことで、利用者（使用者）は自分の不調の原因を良く理解することができ、またどのように生活を改善したら良いかが分かるようになるため、より精度よく利用者の健康サポートを実施することができる。

[0011] 実施形態の一態様に係る生体情報測定システムにおいて、前記制御部は、前記第一検知部の検知結果のサンプル数より前記第二検知部の検知結果のサンプル数を多く用いて前記推定処理を実行することを特徴とする。

[0012] 蠕動運動は日々の生活習慣の影響を受けて、突発的に変化しやすい一方、腸内環境は直近の生活習慣に大きく影響を受けずにゆっくりと変化する。そのため、実施形態の一態様に係る生体情報測定システムによれば、腸内環境に関する排便ガスの量または濃度のデータは蠕動運動に関する大便の性状のデータよりも多くのサンプル数を用いて利用者の健康に関する情報を推定することで、より正確に蠕動運動、腸内環境それぞれの推定を行うことができる。したがって、生体情報測定システムは、利用者の健康に関する情報を適切に推定することができる。

- [0013] 実施形態の一態様に係る生体情報測定システムにおいて、前記推定処理では、1回のトイレ使用で得られた前記第一検知部の検知結果と、複数回のトイレ使用でそれぞれ得られた複数の前記第二検知部の検知結果と、を使用することを特徴とする。
- [0014] 便の性状は急激なストレスなどにより大きく変化し、一日に何回も排便があった場合に性状が変化することがある。一方で腸内環境は1週間以上かけてゆっくりと変化し、2～3日程度の変化は食事などによって発生するデータのばらつきである。そのため、実施形態の一態様に係る生体情報測定システムによれば、蠕動運動に関する大便の性状のデータは1回の排泄データを用、腸内環境に関する排便ガスの量または濃度のデータは複数の排泄データを用うことで適切に総合的な健康に関する提供情報やスコアを利用者に伝えることができる。したがって、生体情報測定システムは、利用者の健康に関する情報を適切に推定することができる。
- [0015] 実施形態の一態様に係る生体情報測定システムにおいて、前記制御部は、前記第一検知部の検知結果に基づく前記大便の性状の分類ごとに対応する第一評価が高い程、前記スコアを高く推定し、前記第二検知部の検知結果に基づく前記排便ガスの第二評価が高い程前記スコアを高く推定する前記推定処理を実行することを特徴とする。
- [0016] 大便の性状は、その分類に応じて評価が異なる。例えば、大便の性状を表す一般的な指標（ブリストルスケール）は、中央に位置するバナナ状であると良い状態であり、両端に行くにつれ悪い状態であると言える。一方、腸内環境を表す排便ガスについては、スコアが高い状態である程望ましい状態であると言える。そのため、実施形態の一態様に係る生体情報測定システムによれば、腸の状態を判定する際には、大便の性状は分類の評価が良い程、腸の状態が良いと推定し、腸内環境を表す排便ガスはスコアが高い程、腸の状態が良いと推定することで、総合得点としての腸の状態を適切に推定でき、利用者に正しく腸の状態をお知らせすることができる。したがって、生体情報測定システムは、利用者の健康に関する情報を適切に推定することができる。

る。

[0017] 実施形態の一態様に係る生体情報測定システムは、トイレ室に設置された大便器のボウル内に排出される排泄物の情報に基づいて、前記トイレ室の利用者の生体情報を測定する生体情報測定システムであって、腸の蠕動運動に関する情報を検知する第一検知部と、腸内環境に関する情報を検知する第二検知部と、前記第一検知部の検知結果及び前記第二検知部の検知結果に基づいて、前記利用者の健康に関する提供情報またはスコアの少なくとも1つを推定する推定処理を実行し、前記推定処理の結果を外部に出力させる制御を実行する制御部と、を備えることを特徴とする。

[0018] 腸の健康状態は、主にストレスや睡眠、感染症などから影響を受ける腸の外壁の蠕動運動と、主に食事から影響を受ける腸の内側の腸内環境から成り立つ。このことから、実施形態の一態様に係る生体情報測定システムによれば、利用者の蠕動運動の情報と利用者の腸内環境の情報とに基づいて、利用者の健康に関する提供情報やスコアを出力することで、腸の外壁の状態と腸の内側の状態とを考慮した利用者の健康に関する提供情報やスコアを出力できるため、より精度よく利用者の健康サポートを実施することができる。このように、実施形態の一態様に係る生体情報測定システムによれば、蠕動運動及び腸内環境の両方の検知を基に、利用者の健康に関する情報を推定することにより、利用者の健康に関する情報の適切な推定が可能となる。

[0019] 実施形態の一態様に係る生体情報測定システムは、トイレ室に設置された大便器のボウル内に排出される排泄物の情報に基づいて、前記トイレ室の利用者の生体情報を測定する生体情報測定システムであって、大便を検知する第一検知部による検知結果と、排便ガスを検知する第二検知部による検知結果に基づいて、前記利用者の健康に関する提供情報またはスコアの少なくとも1つを推定する推定処理を実行し、前記推定処理の結果を外部に出力させる制御を実行する制御部と、を備えることを特徴とする。

[0020] 腸の健康状態は、主にストレスや睡眠、感染症などから影響を受ける腸の外壁の蠕動運動と、主に食事から影響を受ける腸の内側の腸内環境から成り

立つ。また、蠕動運動は大便の情報に依存し、腸の内側の腸内環境は排便ガスの情報に依存する。このことから、実施形態の一態様に係る生体情報測定システムによれば、利用者の蠕動運動と関りの持つ大便の情報と利用者の腸内環境と関りの持つ排便ガスの情報とに基づいて、利用者の健康に関する提供情報やスコアを出力することで、腸の外壁の状態と腸の内側の状態とを考慮した利用者の健康に関する提供情報やスコアを出力できるため、より精度よく利用者の健康サポートを実施することができる。このように、実施形態の一態様に係る生体情報測定システムによれば、大便及び排便ガスの両方の検知を基に、利用者の健康に関する情報を推定することで、利用者の健康に関する情報の適切な推定が可能となる。

[0021] 実施形態の一態様に係る生体情報測定システムは、トイレ室に設置された大便器のボウル内に排出される排泄物の情報に基づいて、前記トイレ室の利用者の生体情報を測定する生体情報測定システムであって、腸の蠕動運動に関する情報を検知する第一検知部による検知結果と、腸内環境に関する情報を検知する第二検知部による検知結果とに基づいて、前記利用者の健康に関する提供情報またはスコアの少なくとも1つを推定する推定処理を実行し、前記推定処理の結果を外部に出力させる制御を実行する制御部と、を備えることを特徴とする。

[0022] 腸の健康状態は、主にストレスや睡眠、感染症などから影響を受ける腸の外壁の蠕動運動と、主に食事から影響を受ける腸の内側の腸内環境から成り立つ。また、蠕動運動は大便の情報に依存し、腸の内側の腸内環境は排便ガスの情報に依存する。このことから、実施形態の一態様に係る生体情報測定システムによれば、利用者の蠕動運動と関りの持つ大便の情報と利用者の腸内環境と関りの持つ排便ガスの情報とに基づいて、利用者の健康に関する提供情報やスコアを出力することで、腸の外壁の状態と腸の内側の状態とを考慮した利用者の健康に関する提供情報やスコアを出力できるため、より精度よく利用者の健康サポートを実施することができる。このように、実施形態の一態様に係る生体情報測定システムによれば、大便及び排便ガスの両方の検

知を基に、利用者の健康に関する情報を推定することで、利用者の健康に関する情報の適切な推定が可能となる。

発明の効果

[0023] 実施形態の一態様によれば、利用者の健康に関する情報を適切に推定することができる。

図面の簡単な説明

[0024] [図1]図1は、実施形態に係るトイレ室の構成の一例を示す斜視図である。

[図2]図2は、実施形態に係る測定装置の構成の一例を示す平面図である。

[図3]図3は、実施形態に係る生体情報測定システムの全体概要の一例を示す図である。

[図4]図4は、実施形態に係る生体情報測定システムの構成例を示す図である。

[図5]図5は、実施形態に係る便座装置の構成の一例を示すブロック図である。

[図6]図6は、実施形態に係る制御装置の構成の一例を示すブロック図である。

[図7]図7は、実施形態に係る生体情報測定システムが実行する処理の一例を示す図である。

[図8]図8は、ガスセンサの構成の一例を示す図である。

[図9]図9は、複数のデータに基づく第二評価の一例を示す図である。

[図10]図10は、実施形態に係る第一評価の推定の一例を示す図である。

[図11]図11は、実施形態に係る第二評価の推定の一例を示す図である。

[図12]図12は、実施形態に係る提供情報の推定の一例を示す図である。

[図13]図13は、実施形態に係るスコアの推定に用いる情報の一例を示す図である。

[図14]図14は、実施形態に係る提供情報の推定に用いる情報の一例を示す図である。

[図15]図15は、実施形態に係る提供情報の推定に用いる情報の一例を示す

図である。

[図16]図 1 6 は、生体情報測定システムが提供する情報の一例を示す図である。

[図17]図 1 7 は、生体情報測定システムが提供する情報の一例を示す図である。

[図18]図 1 8 は、生体情報測定システムが提供する情報の一例を示す図である。

[図19]図 1 9 は、推定結果に応じた情報の一例を示す図である。

[図20]図 2 0 は、推定結果に応じた情報の一例を示す図である。

[図21]図 2 1 は、利用者の腸活に関する情報の一例を示す図である。

[図22]図 2 2 は、利用者へのリコメンド情報の一例を示す図である。

[図23]図 2 3 は、利用者へのリコメンド情報の一例を示す図である。

[図24]図 2 4 は、利用者への他の利用者の情報の一例を示す図である。

[図25]図 2 5 は、利用者へ提供する情報の表示態様の一例を示す図である。

[図26]図 2 6 は、利用者へのリコメンド情報の一例を示す図である。

[図27]図 2 7 は、利用者への他の利用者の情報の一例を示す図である。

[図28]図 2 8 は、利用者と関係を有する利用者の情報の一例を示す図である。

[図29]図 2 9 は、利用者に関するランク情報の一例を示す図である。

[図30]図 3 0 は、利用者への情報通知の一例を示す図である。

[図31]図 3 1 は、利用者の利用状況に応じた情報通知の一例を示す図である。

[図32]図 3 2 は、利用者の利用状況に応じた情報通知の一例を示す図である。

発明を実施するための形態

[0025] 以下、添付図面を参照して、本願の開示する生体情報測定システムの実施形態を詳細に説明する。なお、以下に示す実施形態によりこの発明が限定されるものではない。

[0026] ＜１．実施形態＞

以下に説明する各実施形態に係る生体情報測定システムでは、大便を検知する検知部である第一検知部２１の検知結果と、排便ガスを検知する検知部である第二検知部２２の検知結果とに基づき推定した利用者の健康に関する情報を管理する。以下の例では、ラインセンサを有し画像を生成する撮像装置を第一検知部２１の一例とし、半導体式ガスセンサを有するガス検出装置を第二検知部２２の一例として説明する。なお、第一検知部２１及び第二検知部２２は、各々の所望の情報を取得（検知）可能であれば、任意の構成が採用可能であるが、この点については後述する。なお、ここでいう排便ガスとは、腸から出るガスであり、例えば、排便ガスには、排便と同時に出てくるガスや排便と同時に排出されないガスも含まれる。

[0027] 以下では、画像及びガスの情報の収集場所となるトイレ室Ｒや生体情報測定システム１の概要について説明した後、生体情報測定システム１が実行する各種処理やその処理を行うための構成について説明する。

[0028] ＜１－１．トイレ室の構成例＞

まず、実施形態に係る生体情報測定システムの構成について図１を参照して説明する。図１は、実施形態に係る生体情報測定システムの構成の一例を示す斜視図である。なお、図１では、測定装置４及び第一検知部２１の構成を図示するために便座５や便蓋９を透過した態様で図示する。

[0029] 図１に示すように、トイレ室Ｒには、床面Ｆに、便器７が設置される。なお、以下では、床面Ｆからトイレ室Ｒの空間内に臨む向きを上と記載する場合がある。トイレ室Ｒには、吸引装置１０及びガス検出装置である第二検知部２２を含むガス検出を行う測定装置４及び第一検知部２１等の生体情報測定システム１の構成要素が配置される。

[0030] 便器７は、大便器であり、便器７には、ボウル部８が形成される。ボウル部８は、下方に凹んだ形状であり、利用者の排泄物を受ける部位である。なお、便器７は、図示のような床置き式に限らず、生体情報測定システム１を適用可能であれば、どのような形式でもよく、壁掛け式等のような形式であ

ってもよい。便器 7 には、ボウル部 8 が臨む開口の端部の全周にわたってリム部が設けられる。トイレ室 R には、例えば、便器 7 付近に洗浄水を貯留する洗浄水タンクが設置されてもよいし、洗浄水タンクが設置されない、いわゆるタンクレス式でもよい。

[0031] 例えば、トイレ室 R に設けられた洗浄用の洗浄操作部（図示省略）が利用者により操作されると、便器 7 のボウル部 8 への洗浄水の供給による便器洗浄が実施される。洗浄操作部は操作レバーや、操作装置 30 に表示された便器洗浄オブジェクトに対するタッチ操作であってもよい。なお、洗浄操作部は、操作レバーなどのような利用者の手動によって便器洗浄を実施させるものに限らず、着座センサのような利用者を検知するセンサの人体検知によって便器洗浄を実施させるものでもよい。

[0032] 便座装置 2 は、便器 7 の上部に取り付けられ、本体部 3 と、測定装置 4 と、便座 5 と、洗浄ノズル 6 と、第一検知部 21 とを備える。なお、測定装置 4 及び第一検知部 21 は、便座装置 2 とは別装置として設けられてもよいが、この点については後述する。便座装置 2 は、排泄物を受けるボウル部 8 が形成された便器 7 の上部に載置される。便座装置 2 は、洗浄ノズル 6 が洗浄水を噴射する前にボウル部 8 に進出するように便器 7 の上部に載置される。なお、便座装置 2 は、便器 7 に対して着脱可能に取り付けられてもよいし、便器 7 と一体化するように取り付けられてもよい。

[0033] 便座装置 2 は、測定装置 4 等の構成により、トイレ室 R に設置された便器 7 のボウル部 8 内に排出される排便ガスに基づいて、トイレ室 R の利用者の生体情報を測定する。測定装置 4 は、吸引装置 10 と第二検知部 22 とを有する。便座装置 2 は、第一検知部 21 等の構成により、トイレ室 R に設置された便器 7 のボウル部 8 内に排出される大便に基づいて、トイレ室 R の利用者の生体情報を測定する。なお、測定装置 4 及び第一検知部 21 については図 2 で詳述する。

[0034] 図 1 に示すように、便座 5 は、環状に形成され、ボウル部 8 の端部（リム部）に沿って、便器 7 の開口に重なる位置に配置される。便座 5 は、利用者

が着座する。便座5は、着座した利用者の臀部を支持する着座部として機能する。また、便蓋9は、便座装置2に必要な応じて取り付けられ、便座装置2は、便蓋9を有しなくてもよい。

[0035] 洗浄ノズル6は、洗浄用の水を吐水するためのノズルである。洗浄ノズル6は、電動モータなどの駆動源（図5中のノズルモータ61等）の駆動により、本体部3の筐体に対して進退可能に構成される。また、洗浄ノズル6は、図示しない水道管などの水源に接続される。そして、洗浄ノズル6は、図1に示すように、本体部3の筐体に対して進出した位置（「進出位置」ともいう）にあるときに、水源からの水を利用者の身体へ噴出させて局部を洗浄する。

[0036] 図1では、洗浄ノズル6が進出位置にある状態を示す。なお、洗浄ノズル6は、便器7（ボウル部8等）内の洗浄用にも共用されてもよい。洗浄ノズル6は、利用者の局部を洗浄する局部洗浄モードと、便器7内に水を撒く便器洗浄モードとを切り替え可能に用いられてもよい。例えば、洗浄ノズル6は、便座装置2による制御に応じて、局部洗浄モードと便器洗浄モードとを切り替え可能に用いられてもよい。

[0037] 操作装置30は、トイレ室R内に設けられる。操作装置30は、利用者が操作可能な位置に設けられる。操作装置30は、利用者が便座5に着座時において、操作可能な位置に設けられる。図1では、操作装置30は、便座5に着座した利用者から見て左側方の壁面Wに配置される。なお、操作装置30は、便座5に着座した利用者が利用可能であれば、壁面に限らず、種々の態様により配置されてもよい。例えば、操作装置30は、便座装置2と一体に設けられてもよい。

[0038] 操作装置30は、便座装置2と所定のネットワークを介して、有線または無線により通信可能に接続される。例えば、便座装置2と操作装置30とは、情報の送受信が可能であれば、どのような接続であってもよく、有線により通信可能に接続されてもよいし、無線により通信可能に接続されてもよい。

[0039] 操作装置30は、例えばタッチパネル機能により表示面（例えば表示画面31）を介して利用者からの各種操作を受け付ける。また、操作装置30は、スイッチやボタンを備え、スイッチやボタン等により各種操作を受け付けてもよい。表示画面31は、例えば液晶ディスプレイや有機EL（Electro-Luminescence）ディスプレイ等によって実現されるタブレット端末等の表示画面であり、各種情報を表示するための表示装置である。つまり、操作装置30は、表示画面31により利用者の入力を受け付け、利用者への出力も行う。表示画面31は、各種情報を表示する表示装置である。

[0040] 操作装置30は、トイレ室R内で提供される各種機能を制御するための利用者（ユーザ）の操作を受け付ける。操作装置30は、便座装置2による局部洗浄の実行を制御するための利用者の操作を受け付ける。例えば、操作装置30は、上述した利用者の操作を受け付けるスイッチやボタン等を有し、スイッチやボタン等に対する利用者の接触に応じて、各種処理を実行してもよい。なお、上記は一例であり、操作装置30は、各種処理を実行する利用者による操作を受け付けてもよい。また利用者のスマートフォン等の利用者端末（図3中の表示装置300に相当）が操作装置30と同等の機能を有していても良い。

[0041] 生体情報測定システム1は、後述する各種の構成や処理により、トイレ室Rに設置された便器7のボウル部8内に排出される大便及び排便ガスに基づいて、トイレ室Rの利用者の生体情報を測定する。生体情報測定システム1は、大便及び排便ガスを適切に測定するために制御を実行する。生体情報測定システム1は、測定等により収集した情報を基に、利用者のスマートフォン等の利用者端末（図3中の表示装置300に相当）に情報提供を行う。また、生体情報測定システム1は測定等により収集した情報を基に、トイレ室Rの操作装置30（もしくは表示画面31）へ情報提供を行っても良い。

[0042] <1-2. 測定装置の構成>

次に、測定装置4の構成について図2を参照して説明する。図2は、実施形態に係る測定装置の構成の一例を示す平面図である。図2に示す例では、

測定装置 4 及び第一検知部 2 1 は、本体部 3 内に配置される場合を一例として示す。図 2 では、測定装置 4 及び第一検知部 2 1 が配置される箇所の本体部 3 の筐体（カバー）を取り除いて測定装置 4 及び第一検知部 2 1 の構成を図示する。

- [0043] 測定装置 4 は、便器 7 のボウル部 8 内のガスを吸引する吸引装置 1 0 と、吸引されたガスの成分を検出する第二検知部 2 2 とを有する。
- [0044] 吸引装置 1 0 は、便器 7 のボウル部 8 内のガスを吸引するためのファンを有する。吸引装置 1 0 は、便器 7 のボウル部 8 内に連通するダクト 1 1 が接続される。ダクト 1 1 は、ボウル部 8 内のガスを測定装置 4 へ流入させる流路として機能する。吸引装置 1 0 は、ファンを駆動させることにより、ダクト 1 1 を流路としてボウル部 8 内のガスを吸引する。例えば、吸引装置 1 0 は、制御装置 1 0 0 の制御に応じて吸引に関する処理を実行する。なお、吸引装置 1 0 が便座装置 2 に組み込まれている脱臭装置等と共用される場合、吸引装置 1 0 は制御装置 1 0 0 とは別の制御手段（装置）により制御されてもよい。
- [0045] 第二検知部 2 2 は、排便ガスを検知する。第二検知部 2 2 は、腸内環境に関する情報を検知する。第二検知部 2 2 は、吸引装置 1 0 により吸引されたガスの成分の検出に関する処理を実行する。図 2 では、第二検知部 2 2 は、ボウル部 8 側から見て吸引装置 1 0 の後段に配置される。なお、図 2 は一例に過ぎず、第二検知部 2 2 は、吸引装置 1 0 が吸引したガスを導入可能な位置であれば任意の位置に配置されてもよい。第二検知部 2 2 は、本体部 3 外に連通するダクト 1 2 が接続される。ダクト 1 2 は、第二検知部 2 2 内のガスを測定装置 4 から流出させる流路として機能する。例えば、吸引装置 1 0 の駆動に応じて、第二検知部 2 2 内のガスがダクト 1 2 を流路として測定装置 4 外へ放出される。
- [0046] 例えば、第二検知部 2 2 は、制御装置 1 0 0 の制御に応じてガスの検出に関する処理を実行する。第二検知部 2 2 は、気体に含まれるガスに反応するガスセンサ 4 0 を備える。ガスセンサ 4 0 は、ガスの特定の成分を検出する

。例えば、ガスセンサ４０は、半導体式ガスセンサが用いられる。なお、上記は一例に過ぎず、ガスセンサは、半導体式のガスセンサ４０に限らず、任意の態様のセンサが複数種用いられてもよい。なお、ガスセンサ４０は、半導体式＋赤外線吸収式等、複数の原理のセンサを組み合わせた一つのユニットとして用いてもよい。例えば、ガスセンサ４０は、利用者の腸内環境を示す排便ガスを検知するが、この点については後述する。

[0047] 第一検知部２１は、大便を検知する。第一検知部２１は、腸の蠕動運動に関する情報を検知する。第一検知部２１は、便器７のボウル部８内を撮像することにより、利用者が排泄した大便（排便）を検知する。第一検知部２１は、イメージセンサである。第一検知部２１は、受光部５０を有する。例えば、受光素子は、ＣＣＤ（Charge Coupled Device）センサ、またはＣＭＯＳ（Complementary Metal Oxide Semiconductor）センサが一行に並べられたラインセンサである。なお、受光素子は、ラインセンサ（一次元のイメージセンサ）に限らず、エリアセンサ（二次元のイメージセンサ）等の各種のセンサが用いられてもよい。なお、第一検知部２１は、所定の波長の光を放射する構成（図７の発光素子５１等）を有してもよいが、この点については後述する。

[0048] 図２では、第一検知部２１の受光部５０は、便器７のボウル部８内の領域ＡＤ１からの光を受光するように配置される。例えば、受光部５０は、便器７のボウル部８内を落下する大便からの反射光を受光するように配置される。第一検知部２１による落下中の大便の撮像については、図７で説明する。なお、第一検知部２１の受光部５０は、落下中に限らず、大便の性状の推定（判定）に必要な情報を取得可能であれば、着水後の便など、任意の状態の大便を検知してもよい。

[0049] 例えば、受光部５０は、落下後の大便を検知してもよい。この場合、受光部５０は、便器７の封水部（例えばボウル部８の封水が溜まる部分）を撮影するように配置されてもよい。受光部５０は、エリアセンサ（二次元のイメージセンサ）であってもよい。このように、第一検知部２１は、便器７内に

排泄される便の検知が可能であり、所望の情報が推定可能であれば、どのような場所に配置されてもよく、どのようなイメージセンサが用いられてもよい。

[0050] ＜１－３．生体情報測定システムの全体概要例＞

次に、生体情報測定システム１の全体概要の一例について、図３及び図４を参照して説明する。図３は、実施形態に係る生体情報測定システムの全体概要の一例を示す図である。図４は、実施形態に係る生体情報測定システムの構成例を示す図である。なお、図３及び図４では、生体情報測定システム１の構成のうち説明に必要な一部のみ図示し、上述した内容と同様の点については適宜説明を省略する。

[0051] 図４に示すように、生体情報測定システム１は、第一検知部２１、第二検知部２２及び制御装置１００等の構成を有する便座装置２と、表示装置３００と、サーバ装置４００とを有する。生体情報測定システム１には、複数の便座装置２や、複数の表示装置３００や、複数のサーバ装置４００が含まれてもよい。

[0052] 便座装置２は、トイレ室Ｒ内に配置される装置である。便座装置２は、表示装置３００やサーバ装置４００等の他の装置との間で通信する。なお、便座装置２は、トイレ室Ｒ内の便器７を利用して排泄を行う利用者を特定するための情報を取得する処理（個人識別）を行ってもよい。便座装置２は、個人識別により、家族等の複数の利用者の各々の情報を区別して収集する。例えば、便座装置２は、利用者が所有する表示装置３００との通信や、操作装置３０に対する利用者の操作等により、便器７を利用して排泄を行う利用者を特定するための情報を取得し、利用者の個人識別を行う。例えば、便座装置２は、利用者が所有する表示装置３００との通信し、表示装置３００から利用者を特定するための利用者識別情報である利用者ＩＤ（単に「ＩＤ」ともいう）を受信する。なお、便座装置２は、トイレ室Ｒの便器７を利用して排泄を行う利用者を特定が可能であれば、どのような方法により利用者の特定を行ってもよい。

[0053] 図3に示すように、第一検知部21は、受光部50を有し、大便を検知する。また、第二検知部22は、ガスセンサ40を有し、排便ガスを検知する。また、制御装置100は、第一検知部21の検知結果及び第二検知部22の検知結果に基づいて、利用者の健康に関する情報を推定する処理（「推定処理」ともいう）を実行し、推定処理の結果を外部に出力させる制御を実行するコンピュータ（情報処理装置）である。なお、制御装置100は、推定処理により、利用者の健康に関する提供情報またはスコア（以下「腸スコア」ともいう）を推定するが、この点については後述する。

[0054] また、制御装置100は、表示装置300等の利用者への情報を表示する装置と、Bluetooth（登録商標）、BLE（Bluetooth Low Energy）、赤外線等の近距離無線通信の機能により表示装置300と通信する。制御装置100は、ネットワークNを介さずに表示装置300と通信可能であってもよい。なお、制御装置100は、情報の送受信が可能であれば、表示装置300等の装置とどのように接続されてもよく、例えばインターネット等の所定のネットワーク（ネットワークN等）を介して、有線または無線により通信可能に接続されてもよい。

[0055] なお、図4では便座装置2が第一検知部21、第二検知部22及び制御装置100を有する場合を示すが、これに限られない。例えば、制御装置100は、第一検知部21及び第二検知部22とは別に設けられ、第一検知部21及び第二検知部22と無線または有線により通信することにより、第一検知部21及び第二検知部22を制御し、各情報を取得してもよい。

[0056] また、制御装置100は、トイレ室R外に位置する装置であってもよい。この場合、制御装置100は、便座装置2、第一検知部21、第二検知部22等のトイレ室R内に配置される装置とインターネット等の所定のネットワーク（ネットワークN等）を介して、有線または無線により通信可能に接続され、所望の情報を取得可能であってもよい。

[0057] また、第一検知部21及び第二検知部22は、制御装置100とは別の制御手段により制御されてもよい。この場合、制御装置100は、推定処理等

の各種の情報処理を実行する第1制御装置であり、生体情報測定システム1は、制御装置100とは別装置である第2制御装置を、第一検知部21及び第二検知部22を制御する装置として有してもよい。このように、生体情報測定システム1は、第一検知部21及び第二検知部22からの情報を用いて推定処理等の各種の情報処理を実行する第1制御装置である制御装置100と、第一検知部21及び第二検知部22を制御する第2制御装置である検知部制御装置とを有してもよい。

[0058] 例えば、第1制御装置と第2制御装置とはインターネット等の所定のネットワーク（ネットワークN等）を介して、有線または無線により通信可能に接続され、第1制御装置は、第2制御装置から受信した第一検知部21の検知結果及び第二検知部22の検知結果情報を用いて推定処理を実行してもよい。例えば、第1制御装置は、生体情報測定システム1の管理者等が携帯可能なスマートフォンやノートパソコン等の携帯端末（デバイス）であってもよい。

[0059] 表示装置300は、利用者へ提供する情報を表示する表示装置（コンピュータ）である。例えば、表示装置300は、利用者（ユーザ）が所有する利用者端末（携帯端末）であってもよい。この場合、表示装置300は、例えば、スマートフォンや、携帯電話機や、PDA（Personal Digital Assistant）、タブレット型端末や、ノート型PC（Personal Computer）等により実現される。例えば、表示装置300は、制御装置100等の生体情報測定システム1に含まれる装置と所定のネットワーク（ネットワークN等）を介して、有線または無線により通信可能に接続される。

[0060] 表示装置300は、制御装置100との間で情報を送受信する。表示装置300は、利用者に提供する情報を制御装置100から受信する。表示装置300は、制御装置100の推定処理により推定された利用者の健康に関する情報を受信する。表示装置300は、利用者の健康に関する提供情報またはスコア（腸スコア）を利用者の健康に関する情報として受信する。表示装置300は、制御装置100から受信した利用者の健康に関する情報を表示

する。なお、表示装置 300 が表示する情報の例については後述する。

[0061] 図 3 に示すように、サーバ装置 400 は、クラウドサーバ等のコンピュータである。サーバ装置 400 は、表示装置 300 等の装置と、インターネット等の所定のネットワーク（ネットワーク N 等）を介して、有線または無線により通信可能に接続される。なお、サーバ装置 400 は、情報の送受信が可能であれば、表示装置 300 等の装置とどのように接続されてもよく、有線により通信可能に接続されてもよいし、無線により通信可能に接続されてもよい。またサーバ装置 400 は制御装置 100 等と通信可能に接続され、測定による生データを受け取り、データ処理を行って表示装置 300 に結果を送信しても良い。

[0062] サーバ装置 400 は、表示装置 300 から収集した情報を記憶部に記憶する。サーバ装置 400 は、利用者の健康に関する情報を利用者ごとに収集し、記憶部に記憶する。例えば、サーバ装置 400 は、利用者を識別する情報（ID 等）に対応付けて、その利用者の健康に関する情報を記憶部に記憶する。

[0063] <1-3-1. 生体情報測定システムの他の構成例>

なお、上記は一例に過ぎず、生体情報測定システム 1 は、所望の処理を実現可能であれば任意の装置構成が採用可能である。この点について、上記以外のシステム構成の一例について以下いくつか例示を記載する。

[0064] また、生体情報測定システム 1 は、大便を検知する第一検知部と、排便ガスを検知する第二検知部との少なくとも 1 つを有しなくてもよい。この場合、制御装置 100 は、生体情報測定システム 1 に含まれない検知部から情報を受信し、受信した情報を用いて推定処理等の各種の情報処理を実行する。例えば、生体情報測定システム 1 は、測定装置 4 と第一検知部 21 との少なくとも 1 つを有しなくてもよい。

[0065] 例えば、生体情報測定システム 1 が測定装置 4 を有しない場合、生体情報測定システム 1 の制御装置 100 は、測定装置 4 と有線または無線により通信可能に接続され、測定装置 4 から第二検知部 22 により検知された排便ガ

スに関する情報を受信する。この場合、生体情報測定システム 1 の制御装置 100 は、生体情報測定システム 1 に含まれない測定装置 4 から受信した排便ガスに関する情報を用いて、推定処理を実行する。

[0066] 例えば、生体情報測定システム 1 が第一検知部 21 を有しない場合、生体情報測定システム 1 の制御装置 100 は、第一検知部 21 と有線または無線により通信可能に接続され、第一検知部 21 から第一検知部 21 により検知された大便に関する情報を受信する。この場合、生体情報測定システム 1 の制御装置 100 は、生体情報測定システム 1 に含まれない第一検知部 21 から受信した排便ガスに関する情報を用いて、推定処理を実行する。

[0067] なお、生体情報測定システム 1 が測定装置 4 及び第一検知部 21 の両方を有しない場合、生体情報測定システム 1 の制御装置 100 は、測定装置 4 から受信した排便ガスに関する情報、及び第一検知部 21 から受信した大便に関する情報を用いて、推定処理を実行する。

[0068] また、生体情報測定システム 1 は、検知された情報を取得し、取得した情報を用いて推定処理を実行する構成のみを有してもよい。この場合、生体情報測定システム 1 は、制御装置 100 のみを有し、制御装置 100 は、他の装置と通信することにより、所望の情報を取得（受信）し、取得した情報を用いて推定処理等の各種の情報処理を実行し、所望の情報を他の装置へ送信してもよい。

[0069] また、表示装置 300 は、生体情報測定システム 1 に含まれなくてもよいし、生体情報測定システム 1 に含まれてもよい。例えば、表示装置 300 がトイレ室 R の操作装置 30 である場合、表示装置 300 は、生体情報測定システム 1 に含まれてもよい。この場合、操作装置 30 が利用者の健康に関する情報を表示する機能を有する。

[0070] また、生体情報測定システム 1 におけるサーバ装置 400 の装置構成及び配置は、表示装置 300 等の装置と通信し、処理が実現可能であれば、任意の形態が採用可能である。例えば、サーバ装置 400 は、図 3 に示すようにクラウド上で構成される場合、複数のコンピュータ（サーバ）により構成さ

れてもよい。例えば、サーバ装置400は、生体情報測定システム1の管理者等が携帯可能なノートパソコン等の携帯端末（デバイス）であってもよい。また、サーバ装置400は、トイレ室R内に配置されてもよい。

[0071] <1-4. 便座装置の機能構成>

次に、便座装置2の機能構成について図5を参照して説明する。図5は、実施形態に係る便座装置の構成の一例を示すブロック図である。図5に示すように、便座装置2は、人感センサ32と、着座センサ33と、照度センサ34と、制御装置100と、ノズルモータ61と、洗浄ノズル6とを備える。

[0072] なお、図5に示す便座装置2の構成は一例に過ぎず、各構成が個別に設けられる場合、便座装置2は、便座5のみを有してもよい。このように、図5に示す便座装置2の構成は一例に過ぎず、便座装置2は、任意の構成が採用可能である。人感センサ32や着座センサ33や照度センサ34等は、所望のセンシングが可能であれば任意の箇所に配置されてもよい。また、便座装置2は、利用者の便座5への着座を検知可能であればよく、人感センサ32、着座センサ33及び照度センサ34のうち少なくとも1つを有すればよい。便座装置2は、通信装置（例えば図6中の制御装置100の通信部110等）により、所定のネットワーク（インターネット等）を介して、有線または無線で表示装置300及びサーバ装置400等の情報処理装置との間で情報の送受信を行う。

[0073] 人感センサ32は、人体を検知する機能を有する。例えば、人感センサ32は、利用者の便座5への着座を検知する着座検知手段として用いられる。例えば、人感センサ32は、赤外線信号を用いた焦電センサ等により実現される。例えば、人感センサ32は、 μ （マイクロ）波センサ等により実現されてもよい。例えば、人感センサ32は、赤外線投受光式の測距センサであり、人（利用者）が便座5に着座する直前において便座5の付近に存在する人体や、便座5に着座した利用者を検知してもよい。

[0074] 人感センサ32は、利用者による便座5からの離座を検知する離座検知セ

ンサとしても機能する。人感センサ 32 は、便座 5 に対する利用者の着座状態を検知する。人感センサ 32 は、検知信号を制御装置 100 へ出力する。なお、上記は一例であり、人感センサ 32 は、上記に限らず、種々の手段により人体を検知してもよい。例えば、人感センサ 32 は、便座 5 へ接近した人（利用者など）を検知する。

[0075] 着座センサ 33 は、便座装置 2 への人の着座を検知する機能を有する。例えば、着座センサ 33 は、利用者の便座 5 への着座を検知する着座検知手段として用いられる。例えば、着座センサ 33 は、荷重センサ等により実現される。着座センサ 33 は、利用者が便座 5 に着座したことを検知する。着座センサ 33 は、便座 5 に対する利用者による着座を検知可能である。

[0076] 着座センサ 33 は、利用者による便座 5 からの離座を検知する離座検知センサとしても機能する。着座センサ 33 は、便座 5 に対する利用者の着座状態を検知する。なお、上記は一例であり、着座センサ 33 は、上記に限らず、種々の手段により便座装置 2 への人の着座を検知してもよい。着座センサ 33 は、着座検知信号を制御装置 100 へ出力する。

[0077] 照度センサ 34 は、照度を検知するセンサである。例えば、照度センサ 34 は、利用者の便座 5 への着座を検知する着座検知手段として用いられる。例えば、照度センサ 34 は、ボウル部 8 を臨む位置に配置され、ボウル部 8 内の照度を検知する。

[0078] 照度センサ 34 は、利用者による便座 5 からの離座を検知する離座検知センサとしても機能する。照度センサ 34 は、便座 5 に対する利用者の着座状態を検知する。なお、上記は一例に過ぎず、照度センサ 34 は、照度により利用者の便座 5 への着座が検知可能であれば、どのような位置に配置されてもよい。

[0079] 制御装置 100 は、各種構成や処理を制御する。制御装置 100 は、大便及びガスの検知（測定）等に関する各種の情報処理を実行するコンピュータ（情報処理装置）である。制御装置 100 は、制御に必要な構成を有すればどのような装置であってもよく、例えばマイクロコンピュータ等であっても

よい。

[0080] 制御装置１００は、大便を検知（測定）するための各種構成を制御する。制御装置１００は、第一検知部２１を制御する。制御装置１００は、受光部５０の電子シャッタの機能を制御するための制御情報を第一検知部２１に送信する。なお、受光部５０のシャッタの機能は、電子シャッタに限らず、所望の検知が可能であれば、機械的なシャッタ等の任意の方式が採用可能である。また、制御装置１００は、第一検知部２１が発光素子等の発光部を有する場合、発光部の点灯や消灯を制御するための制御情報を第一検知部２１に送信してもよい。

[0081] 例えば、制御装置１００は、第一検知部２１に発光及び受光を行わせる。制御装置１００は、第一検知部２１を制御して、発光部に光を照射させ、受光部５０により受光を行わせる。制御装置１００は、着座センサ３３によって利用者による便座５への着座が検知されている期間において、第一検知部２１に発光及び受光を行わせる。

[0082] 制御装置１００は、ガスを検知（測定）するための各種構成を制御する。制御装置１００は、第二検知部２２を制御する。制御装置１００は、有線により、第二検知部２２に制御情報を送信する。なお、制御装置１００は、無線により、第二検知部２２に制御情報を送信してもよい。例えば、制御装置１００は、便座装置２と別装置として構成される場合、無線により、第二検知部２２の制御情報を便座装置２へ送信してもよい。この場合、便座装置２の制御装置が受信した制御情報を基に第二検知部２２を制御してもよい。

[0083] 例えば、制御装置１００は、利用者の便器７の使用時以外の間にガスセンサ４０による測定値があらかじめ決められた範囲内の値となるように第二検知部２２を制御し、基準値（ベースライン）として用いられる測定値を所定の値に制御する基準値制御を実行してもよい。制御装置１００は、ガスセンサ４０の抵抗素子の抵抗値を変更することにより、基準値を所定の値に制御する基準値制御を実行してもよい。

[0084] また、制御装置１００は、吸引装置１０を制御してもよい。例えば、制御

装置１００は、吸引装置１０の吸引の開始や停止を制御する。制御装置１００は、有線により、吸引装置１０に制御情報を送信する。なお、制御装置１００は、無線により、吸引装置１０に制御情報を送信してもよい。例えば、制御装置１００は、便座装置２と別装置として構成される場合、無線により、吸引装置１０の制御情報を便座装置２へ送信してもよい。この場合、便座装置２の制御装置が受信した制御情報を基に吸引装置１０を制御してもよい。

[0085] また、制御装置１００は、上記以外にも生体情報測定システム１の各種構成を制御しても良い。制御装置１００は、ノズルモータ６１等を制御する。制御装置１００は、操作装置３０から送信された信号に基づいて、ノズルモータ６１等を制御する。

[0086] 制御装置１００は、操作装置３０から送信された局部洗浄に関する制御指示の信号に基づいて、ノズルモータ６１を制御する。制御装置１００は、洗浄ノズル６を進退させるためにノズルモータ６１を制御する。なお、制御装置１００は、ノズルモータ６１に限らず、様々な機構の制御を行ってもよい。例えば、制御装置１００は、流体の流れを電磁的方法により制御する弁（バルブ）の機能を有する電磁弁の開閉を制御する。例えば、制御装置１００は、電磁弁を制御することにより、例えば給水管からの水道水の供給および停止を切り替える。

[0087] 制御装置１００は、有線により、ノズルモータ６１等に制御情報を送信する。なお、制御装置１００は、無線により、ノズルモータ６１等に制御情報を送信してもよい。例えば、制御装置１００は、便座装置２と別装置として構成される場合、無線により、ノズルモータ６１等の制御情報を便座装置２へ送信してもよい。この場合、便座装置２の制御装置が受信した制御情報を基にノズルモータ６１等を制御してもよい。

[0088] ノズルモータ６１は、洗浄ノズル６を進退駆動する駆動源（モータ）である。ノズルモータ６１は、洗浄ノズル６を本体部３に対して進退させる制御を実行する。ノズルモータ６１は、制御装置１００からの指示に応じて洗浄

ノズル 6 を進退させる制御を実行する。

[0089] また、制御装置 100 は、図 1 に示すような便蓋 9 や便座 5 を制御してもよい。この場合、制御装置 100 は、操作装置 30 から送信された信号に基づいて、便蓋 9 や便座 5 を制御する。制御装置 100 は、操作装置 30 から送信された便蓋開閉に関する制御指示の信号に基づいて、便蓋 9 を制御する。制御装置 100 は、操作装置 30 から送信された着座部開閉に関する制御指示の信号に基づいて、便座 5 を制御する。制御装置 100 は、有線により、便蓋 9 や便座 5 に制御情報を送信する。なお、制御装置 100 は、無線により、便蓋 9 や便座 5 に制御情報を送信してもよい。

[0090] 制御装置 100 は、人感センサ 32、着座センサ 33 及び照度センサ 34 等の着座検知手段による利用者の着座が検知されたか否かを判定する。例えば、制御装置 100 は、着座センサ 33 の検知により利用者の着座が検知されたか否かを判定する。

[0091] 図 5 に示す構成では、便座装置 2 に、制御装置 100 等が含まれる構成を一例として示したが、制御装置 100、人感センサ 32、着座センサ 33 及び照度センサ 34 等は、便座装置 2 とは別装置として構成されてもよい。例えば、制御装置 100 は、便座装置 2 とは別装置で構成されてもよい。例えば、制御装置 100 は、サーバ装置であり、便座装置 2 から離間した位置に配置されてもよい。この場合、制御装置 100 は、便座装置 2、人感センサ 32、着座センサ 33 及び照度センサ 34 等の各装置と通信し、各種の情報を各装置から受信する。また、この場合、便座装置 2 は、ノズルモータ 61 等の便座装置 2 の各種構成を制御するための構成（制御回路等）を有してもよい。なお、上記は一例に過ぎず、生体情報測定システム 1 は、所望の処理が可能であれば、任意の装置構成が採用可能である。

[0092] <1-5. 制御装置の機能構成>

以下、制御装置の機能構成について図 6 を参照して説明する。図 6 は、実施形態に係る制御装置の構成の一例を示すブロック図である。図 6 に示すように、制御装置 100 は、通信部 110 と、記憶部 120 と、制御部 130

とを有する。なお、制御装置１００の構成は、図６に示した構成に限られず、所望の処理を実現可能であれば他の構成であってもよい。例えば、制御装置１００は、通信部１１０を有しなくてもよい。

[0093] 通信部１１０は、例えば、通信回路等によって実現される。通信部１１０は、所定のネットワークと有線または無線で接続され、外部の情報処理装置との間で情報の送受信を行う。例えば、通信部１１０は、所定のネットワークと有線または無線で接続され、操作装置３０等の他の装置との間で情報の送受信を行う。なお、通信部１１０は、制御装置１００とは別装置（通信装置）として構成され、便座装置２が有してもよい。

[0094] 記憶部１２０は、例えば、ＲＡＭ（Random Access Memory）、フラッシュメモリ等の半導体メモリ素子、または、ハードディスク、光ディスク等の記憶装置によって実現される。例えば、記憶部１２０は、各種の情報処理のプログラム等によって使用されるデータ等を非一時的に記録するコンピュータが読み取り可能な記録媒体である。

[0095] 実施形態に係る記憶部１２０は、処理に必要な様々な情報を記憶する。記憶部１２０は、各種センサ等の他の装置から取得した各種情報を記憶する。記憶部１２０は、各種の情報処理で用いる様々な情報を記憶する。例えば、記憶部１２０は、目標値等の基準値制御に関する情報を記憶する。

[0096] 記憶部１２０は、大便の性状等、大便に関する推定処理に用いる様々な情報を記憶する。例えば、記憶部１２０は、大便に関する推定処理に用いる閾値を記憶する。例えば、記憶部１２０は、大便の性状に関する推定に用いる各種のモデル（「推定モデル」ともいう）を記憶する。例えば、記憶部１２０は、便の形状、色、量等の推定に用いる各種の推定モデルを記憶する。なお、上記は一例に過ぎず、記憶部１２０は、大便の検知に関する様々な情報を記憶する。

[0097] 記憶部１２０は、ガスの量または濃度等、ガスに関する推定処理に用いる様々な情報を記憶する。例えば、記憶部１２０は、ガスに関する推定処理に用いる閾値を記憶する。例えば、記憶部１２０は、ガスの量または濃度の推

定（算出）に用いる各種の関数（「ガス推定関数」ともいう）を記憶する。例えば、記憶部１２０は、所定の成分のガスの量または濃度等の推定に用いる各種のガス推定関数を記憶する。例えば、記憶部１２０は、所定の成分のガスの量または濃度から排便ガスの評価を算出（推定）する関数（「評価推定関数」ともいう）を記憶する。なお、上記は一例に過ぎず、記憶部１２０は、ガスの検知に関する様々な情報を記憶する。

[0098] 図６に戻り、説明を続ける。制御部１３０は、例えば、ＭＰＵ（Micro Processing Unit）やＣＰＵ（Central Processing Unit）等によって、制御装置１００内部に記憶されたプログラム（例えば、本開示に係る各種の情報処理のプログラム等）がＲＡＭ等を作業領域として実行されることにより実現される。また、制御部１３０は、例えば、ＡＳＩＣ（Application Specific Integrated Circuit）やＦＰＧＡ（Field Programmable Gate Array）等の集積回路により実現されてもよい。

[0099] 図６に示すように、制御部１３０は、取得部１３１と、処理部１３２と、出力部１３３とを有し、以下に説明する情報処理の機能や作用を実現または実行する。なお、制御部１３０の内部構成は、図６に示した構成に限られず、後述する情報処理を行う構成であれば他の構成であってもよい。

[0100] 取得部１３１は、各種情報を取得する。取得部１３１は、記憶部１２０から各種情報を取得する。取得部１３１は、他の装置から情報を受信する。取得部１３１は、各種のセンサが検知した情報（検知情報等）を各種のセンサから受信する。

[0101] 取得部１３１は、着座検知手段により検知された情報（検知情報等）を着座検知手段から取得する。取得部１３１は、人感センサ３２、着座センサ３３及び照度センサ３４のうち少なくとも１つのセンサが検知した情報（検知情報等）をそのセンサから受信する。

[0102] 取得部１３１は、大便を検知する第一検知部２１による検知結果を取得する。取得部１３１は、腸の蠕動運動に関する情報を検知する第一検知部２１による検知結果を取得する。取得部１３１は、排便ガスを検知する第二検知

部 2 2 による検知結果を取得する。取得部 1 3 1 は、腸内環境に関する情報を検知する第二検知部 2 2 による検知結果を取得する。

[0103] 取得部 1 3 1 は、第一検知部 2 1 から第一検知部 2 1 による検知に基づく情報を受信する。取得部 1 3 1 は、第一検知部 2 1 が検知した大便に関する検知結果を示す情報を受信する。また、取得部 1 3 1 は、第二検知部 2 2 から第二検知部 2 2 による検知に基づく情報を受信する。取得部 1 3 1 は、第二検知部 2 2 が検知した排便ガスに関する検知結果を示す情報を受信する。

[0104] 処理部 1 3 2 は、各種の処理を行う。処理部 1 3 2 は、記憶部 1 2 0 に記憶された情報を用いて、各種の処理を行う。処理部 1 3 2 は、推定処理を行う。処理部 1 3 2 は、記憶部 1 2 0 に記憶された各種の情報を用いて推定処理を行う。

[0105] 処理部 1 3 2 は、第一検知部 2 1 の検知結果及び第二検知部 2 2 の検知結果に基づいて、利用者の健康に関する提供情報またはスコアの少なくとも 1 つを推定する推定処理を実行する。処理部 1 3 2 は、推定処理の結果を外部に出力させる制御を実行する。処理部 1 3 2 は、出力部 1 3 3 に指示することにより、推定処理の結果を出力部 1 3 3 に出力させる制御を実行する。

[0106] 処理部 1 3 2 は、第一検知部 2 1 の検知結果から大便の性状に基づく第一の生体情報を推定する。処理部 1 3 2 は、第二検知部 2 2 の検知結果から排便ガスの量または濃度に基づく第二の生体情報を推定する。処理部 1 3 2 は、第一の生体情報及び第二の生体情報を出力するように制御を実行する。

[0107] 処理部 1 3 2 は、第一検知部 2 1 の検知結果のサンプル数より第二検知部 2 2 の検知結果のサンプル数を多く用いて推定処理を実行する。処理部 1 3 2 は、1 回のトイレ使用で得られたデータである第一検知部 2 1 の検知結果を用いて第一の生体情報を推定する。処理部 1 3 2 は、複数回のトイレ使用で得られたデータである第二検知部 2 2 の検知結果を用いて第二の生体情報を推定する。

[0108] 処理部 1 3 2 は、第一検知部 2 1 の検知結果に基づく大便の性状の分類ごとに対応する第一評価が高い程、スコアを高く推定する。処理部 1 3 2 は、

第二検知部 2 2 の検知結果に基づく第二評価が高い程スコアを高く推定する。

[0109] 処理部 1 3 2 は、第一検知部 2 1 により検知された情報を用いて、推定処理を行う。処理部 1 3 2 は、第一検知部 2 1 が撮像した画像を用いて、推定処理を行う。処理部 1 3 2 は、第一検知部 2 1 により撮影された画像中に大便が含まれるかを推定（判定）する。処理部 1 3 2 は、画像認識に関する技術を用いて、画像中に大便が含まれるかを推定する。

[0110] 例えば、処理部 1 3 2 は、画像を入力として、入力された画像中に大便が含まれるか否かを示す情報（スコア）を出力するモデル（大便推定モデル）を用いて、画像中に大便が含まれるかを推定する。この場合、処理部 1 3 2 は、画像が入力された大便推定モデルが出力するスコアと閾値（第 1 閾値）とを比較し、スコアが第 1 閾値以上である場合、その画像中に大便が含まれると推定する。また、処理部 1 3 2 は、画像が入力された大便推定モデルが出力するスコアと第 1 閾値とを比較し、スコアが第 1 閾値未満である場合、その画像中に大便が含まれないと推定する。なお、上記は一例に過ぎず、処理部 1 3 2 は、様々な情報を適宜用いて、画像に大便が含まれるか否かを推定してもよい。

[0111] 処理部 1 3 2 は、第一検知部 2 1 より検知結果から大便の性状を推定（分類）する。処理部 1 3 2 は、大便の性状の分類を第一の生体情報として推定する。処理部 1 3 2 は、第一検知部 2 1 により撮影された大便が含まれる画像（「便画像」ともいう）に基づいて、その便画像に対応する大便の性状进行分类する。例えば、処理部 1 3 2 は、便画像を用いて、その便画像に対応する便の形状（単に「形」ともいう）进行分类する。例えば、処理部 1 3 2 は、便画像を用いて、その便画像に対応する便の形を、ブリストルスケールに基づく複数の種別（7 段階）に分類する。この場合、処理部 1 3 2 は、7 段階のうち中央の段落（すなわち 4 段階目）であるバナナ状（普通便）が最も良い状態に対応し、そこから離れるにつれて悪い状態に対応する分類を行う。

[0112] 処理部 1 3 2 は、便画像を用いて、その便画像に対応する便の形が、形に

基づく複数段階のレベルのいずれかであるかを分類する。例えば、処理部 132 は、便画像を用いて、その便画像に対応する便の形が、コロコロ、カチカチ、ひび割れ、バナナ状、やわらか（半練り状）、泥状、及び水様（水状）のいずれかであるかを分類する。例えば、処理部 132 は、便画像の落下方向の長さや便（塊）の個数等の様々な情報（特徴量）に基づいて便の形状を分類（判断）してもよい。

[0113] 処理部 132 は、AI（人工知能）に関する技術を用いて便の形状を分類してもよい。例えば、処理部 132 は、機械学習により生成された学習モデル（形状推定モデル）を用いて、便の形状を分類してもよい。この場合、形状推定モデルは、事前に分類判断を示す教師データにより学習される。この教師データには、便画像と、その便画像に含まれる塊（便）の形状（コロコロ、カチカチ、ひび割れ、バナナ状、やわらか、泥状、及び水様のいずれか）を示すラベル（正解情報）との組合せを複数含む。例えば、形状推定モデルは、便画像を入力とし、入力された便画像に含まれる塊（便）の形状を示す情報を出力するモデルである。例えば、形状推定モデルは、便画像が入力された場合に、入力された便画像に対応するラベル（便の形状）の情報を出力するように学習される。形状推定モデルの学習は、いわゆる教師あり学習に関する種々の手法を適宜用いて行われる。

[0114] この場合、形状推定モデルは記憶部 120 に格納され、処理部 132 は、記憶部 120 に格納された形状推定モデルを用いて、便の形状を分類してもよい。なお、制御装置 100 が学習処理を行い、各種の推定モデルを生成してもよいし、制御装置 100 は、サーバ装置 400 等の外部装置から各種の推定モデルを取得してもよい。また、上記は一例に過ぎず、処理部 132 は、様々な情報を適宜用いて、便の形状を分類してもよい。また、上記のコロコロ、カチカチ、ひび割れ、バナナ状、やわらか、泥状、及び水様の 7 段階は形状の一例に過ぎず、処理部 132 は、それ以外の形状を分類してもよいし、6 段階以下に分類してもよい。また、ここでは便の形を複数段階のレベルのいずれかであるかを分類する例を示したが、その限りではなく、1 度の

排泄行為において、複数の便の形状が含まれる場合は、複数の便形状を分類してもよい。

[0115] また、処理部 132 は、大便の形状以外にも、様々な情報を推定してもよい。例えば、処理部 132 は、第一検知部 21 により撮影された画像を基に大便の量を推定（分類）してもよい。例えば、処理部 132 は、画像中に占める大便の割合を基に大便の量を分類する。例えば、処理部 132 は、大便推定モデルが出力するスコアを用いて、大便の量を分類してもよい。処理部 132 は、画像が入力された大便推定モデルが出力するスコアが第 1 閾値以上、第 2 閾値未満である場合、大便の量を「とても少ない」と分類してもよい。第 2 閾値は、第 1 閾値よりも大きい値であるものとする。また、処理部 132 は、画像が入力された大便推定モデルが出力するスコアが第 2 閾値以上、第 3 閾値未満である場合、大便の量を「少ない」と分類してもよい。第 3 閾値は、第 2 閾値よりも大きい値であるものとする。

[0116] また、処理部 132 は、画像が入力された大便推定モデルが出力するスコアが第 3 閾値以上、第 4 閾値未満である場合、大便の量を「中」と分類してもよい。第 4 閾値は、第 3 閾値よりも大きい値であるものとする。また、処理部 132 は、画像が入力された大便推定モデルが出力するスコアが第 4 閾値以上、第 5 閾値未満である場合、大便の量を「多い」と分類してもよい。第 5 閾値は、第 4 閾値よりも大きい値であるものとする。また、処理部 132 は、画像が入力された大便推定モデルが出力するスコアが第 5 閾値以上である場合、大便の量を「とても多い」と分類してもよい。なお、上記の 5 段階の分類は一例に過ぎず、処理部 132 は、様々な情報を適宜用いて、大便の量を分類してもよい。例えば、処理部 132 は、4 つの閾値を用いて、3 段階の分類を行ってもよい。

[0117] また、例えば、処理部 132 は、便画像を用いて、その便画像に対応する便の色を推定（分類）してもよい。処理部 132 は、便画像を用いて、その便画像に対応する便の色が、色に基づく複数段階のレベルのいずれかであることを分類する。例えば、処理部 132 は、便画像を用いて、その便画像に対

応する便の色が、黄、薄い黄土、黄土、茶、こげ茶、及び濃いこげ茶のいずれかであることを分類する。

[0118] 処理部 1 3 2 は、第一検知部 2 1 による検知結果から便の色を分類する。処理部 1 3 2 は、便の色の分類に関する種々の技術を適宜用いて、便の色が、黄、薄い黄土、黄土、茶、こげ茶、及び濃いこげ茶のいずれかであることを分類する。例えば、処理部 1 3 2 は、カラー画像（R G B）の輝度や明度等の様々な情報（特徴量）に基づいて便の色を分類（判断）する。例えば、処理部 1 3 2 は、機械学習により生成された学習モデル（色推定モデル）を用いて、便の色を分類してもよい。

[0119] 処理部 1 3 2 は、第一検知部 2 1 による検知に基づく大便の性状を用いて、蠕動運動に関する評価（「第一評価」ともいう）を推定する。ここでは、大便の性状がブリストルスケールに基づく 7 段落の分類である場合を一例として説明する。

[0120] 処理部 1 3 2 は、大便の性状が 7 段階のうち中央の段落（すなわち 4 段階目）であるバナナ状（普通便）である場合、第一評価を最も高く推定する。また、処理部 1 3 2 は、大便の性状が 7 段階のうち中央の段落から離れるにつれて、第一評価を低く推定する。処理部 1 3 2 は、大便の性状が 7 段階のうち最も下の段階（すなわち 1 段階目）であるコロコロ（コロコロ便）である場合、第一評価を低く推定する。また、処理部 1 3 2 は、大便の性状が 7 段階のうち最も上の段階（すなわち 7 段階目）である水様（水様便）である場合、第一評価を低く推定する。

[0121] なお、上記は一例に過ぎず、処理部 1 3 2 は、任意の態様により第一評価を推定してもよい。例えば、上記のブリストルスケールの場合、中央が最も良い状態に対応し、極端な段階が悪いに対応するが、分類の態様によっては、最下位の段階（分類）が最も悪い状態に対応し、上位の段階（分類）に行くにつれて良い状態に対応し、最上位の段階（分類）が最も悪い状態に対応する場合もある。この場合、処理部 1 3 2 は、大便の性状が最下位の段階（分類）である場合、第一評価を最も低く推定し、大便の性状が最上位の段階

（分類）である場合、第一評価を最も高く推定してもよい。このように、処理部 132 は、大便の性状の分類に態様に対応する方法により第一評価を推定する。

[0122] また、処理部 132 は、第二検知部 22 により検知された情報を用いて、推定処理を行う。処理部 132 は、第二検知部 22 が検知したガスの情報を用いて、推定処理を行う。処理部 132 は、算出処理を行う。処理部 132 は、記憶部 120 に記憶された各種の情報を用いて算出処理を行う。処理部 132 は、取得部 131 により取得された各種の情報を用いて算出処理を行う。

[0123] 処理部 132 は、ガスに関する各種情報を算出する。処理部 132 は、第二検知部 22 により測定された測定値を基に値を算出する。処理部 132 は、ガスセンサ 40 により測定された電圧値を基に、センサ素子の抵抗値を算出する。例えば、処理部 132 は、電圧値とセンサ素子の抵抗値との関係を示す関数を用いて、測定した電圧値からセンサ素子の抵抗値を算出する。処理部 132 は、式（1）を用いてセンサ素子の抵抗値を算出する。

[0124] 処理部 132 は、算出したセンサ素子の抵抗値を基に、ガスの量または濃度を算出する。処理部 132 は、抵抗値とガスの量または濃度との関係を示す関数（ガス推定関数）を用いて、算出した抵抗値からガスの量または濃度を推定（算出）する。例えば、処理部 132 は、第二検知部 22 により検知されたセンサデータのベースライン（例えば排便ガスの測定前の電圧値）からの変化量から、腸内環境に紐づくガスの量または濃度を算出してもよい。この場合、処理部 132 は、ガスの量または濃度を独自のスコア（例えば腸内環境スコア）に変換し、経時変化を示す情報を生成してもよい。

[0125] 処理部 132 は、第二検知部 22 による検知に基づくガスの量または濃度を用いて、腸内環境に関する評価（「第二評価」ともいう）を推定する。例えば、処理部 132 は、排便ガスの量または濃度に基づく第二評価を、第二の生体情報として推定する。例えば、処理部 132 は、第二検知部 22 による検知に基づくガスの量または濃度を入力として、排便ガスの評価（第二評

価) を出力する評価推定関数を用いて第二の生体情報を推定する。

[0126] 処理部 132 は、その量や濃度が大きいほど腸内環境が良い可能性が高いことを示すガス(「健康系ガス」ともいう)が検知可能である場合、健康系ガスの量または濃度を用いて、第二評価を推定する。例えば、処理部 132 は、健康系ガスの量または濃度が大きい程、第二評価を高く推定する。処理部 132 は、健康系ガスの量または濃度が大きい程、第二評価の値を大きくするガス推定関数を用いて、第二評価を推定(算出)する。

[0127] 処理部 132 は、その量や濃度が大きいほど腸内環境が悪い可能性が高いことを示すガス(「臭気性ガス」ともいう)が検知可能である場合、臭気性ガスの量または濃度を用いて、第二評価を推定する。例えば、処理部 132 は、臭気性ガスの量や濃度が大きい程、第二評価を低く推定する。処理部 132 は、臭気性ガスの量や濃度が大きい程、第二評価の値を小さくするガス推定関数を用いて、第二評価を推定する。

[0128] なお、上記は一例に過ぎず、処理部 132 は、任意の態様により第二評価を推定してもよい。例えば、処理部 132 は、利用者の排便ガスにおける健康系ガスの量または濃度と臭気性ガスの量または濃度との比に基づいて第二評価を推定してもよい。処理部 132 は、算出した比に基づいて、利用者の排便ガスにおける健康系ガスが臭気性ガスよりも多い程、第二評価を高く推定する。制御装置 100 は、算出した比に基づいて、利用者の排便ガスにおける臭気性ガスが健康系ガスよりも多い程、第二評価を低く推定する。なお、上記は一例に過ぎず、制御装置 100 は、算出したスコアを基に任意の推定を行ってもよい。

[0129] 処理部 132 は、各種の検知を行う構成を制御する。例えば、処理部 132 は、第一検知部 21 を制御する。また、例えば、処理部 132 は、第二検知部 22 を制御する。処理部 132 は、利用者の便器 7 の使用時以外の間にガスセンサ 40 による測定値があらかじめ決められた範囲内の値となるように第二検知部 22 を制御し、基準値として用いられる測定値を所定の値に制御する基準値制御を実行する。処理部 132 は、ガスセンサ 40 の抵抗素子

の抵抗値を変更することにより、基準値を所定の値に制御する基準値制御を実行する。処理部 132 は、排便ガス測定の終了ごとに基準値制御を実行する。処理部 132 は、ガスセンサ 40 の測定値をフィードバックする処理により基準値制御を実行する。

[0130] 出力部 133 は、各種情報を出力する出力処理を実行する。出力部 133 は、各種情報を送信する送信部として機能する。出力部 133 は、外部の情報処理装置へ情報を送信することにより、出力処理を実行する。出力部 133 は、外部の情報処理装置へ情報を送信する。例えば、出力部 133 は、表示装置 300 へ各種情報を送信する。例えば、出力部 133 は、管理者が利用するパソコン、スマートフォン等の管理者装置へ各種情報を送信する。また、出力部 133 は、操作装置 30（もしくは表示画面 31）へ情報を送信することにより、出力処理を実行しても良い。

[0131] 出力部 133 は、処理部 132 による処理結果を示す情報を送信する。出力部 133 は、表示装置 300 が表示に用いる各種情報を表示装置 300 へ送信する。出力部 133 は、推定処理の結果を外部に出力する。出力部 133 は、通信部 110 を介して、推定処理の結果を外部に送信する。出力部 133 は、推定処理の結果を表示装置 300 に送信することにより、表示装置 300 に推定処理の結果を出力するように制御する。例えば、出力部 133 は、推定処理の結果を表示装置 300 に送信し、表示装置 300 により推定処理の結果を表示させる。

[0132] <1-6. 処理例>

ここから、上述した生体情報測定システム 1 の構成を前提とした各種の処理例について説明する。なお、上述した点と同様の点については適宜説明を省略する。

[0133] <1-6-1. 処理概要>

まず、図 7 を用いて、処理の全体概要について説明する。図 7 は、実施形態に係る生体情報測定システムが実行する処理の一例を示す図である。

[0134] 以下では、第一検知部 21 による大便の検知、及び第二検知部 22 による

排便ガスの検知の一例について説明した後、その検知に基づく推定処理の概要を説明する。なお、第一検知部 2 1 による大便の検知、及び第二検知部 2 2 による排便ガスの検知は、一例に過ぎず、所望の情報が検知可能であれば、第一検知部 2 1 及び第二検知部 2 2 の検知は、任意の検知態様が採用可能である。

[0135] < 1 - 6 - 1 - 1 . 大便の検知 >

まず、第一検知部 2 1 による大便の検知の一例について説明する。以下では、第一検知部 2 1 による便画像（データ）の取得方法の具体的動作について、図 7 の第一検知処理 MS 1 を参照して説明する。図 7 の第一検知処理 MS 1 は、データの取得方法の一例を示す図である。

[0136] 図 7 の第一検知処理 MS 1 に示す各要素について説明する。対象物 OB 1 及び対象物 OB 2 は、検知（測定）対象とする大便（排泄物）の落下イメージを模式的に示す。具体的には、実線で示す対象物 OB 1 がある時点（第 1 時点）での落下中の大便の位置を模式的に示し、点線で示す対象物 OB 2 が第 1 時点よりも後の時点（第 2 時点）での落下中の大便の位置を模式的に示す。すなわち、図 7 中の対象物 OB 1 及び対象物 OB 2 は、時間が異なる落下中の一つの大便を示し、対象物 OB 2 は、対象物 OB 1 よりも後の時間における大便に対応する。以下、対象物 OB 1 及び対象物 OB 2 を区別せずに説明する場合、対象物 OB と記載する。

[0137] 図 7 の第一検知処理 MS 1 では、第一検知部 2 1 が 3 つの発光素子 5 1 a、5 1 b、5 1 c を有する場合を示す。例えば、発光素子 5 1 a、5 1 b、5 1 c の各々は異なる波長の光を放射する LED（Light Emitting Diode）である。以下、発光素子 5 1 a、5 1 b、5 1 c を区別せずに説明する場合、発光素子 5 1 と記載する。

[0138] 図 7 の第一検知処理 MS 1 では、落下中の対象物 OB に対して発光素子 5 1 からの光を照射し、受光部 5 0 による受光の結果を基に便画像（二次元画像）を取得（生成）する処理を概念的に示す。発光素子 5 1 から対象物 OB へ伸びる点線は、発光素子 5 1 から対象物 OB への光の照射を模式的に示し

、対象物OBから受光部50へ伸びる点線は、受光部50が受光する対象物OBからの反射光を模式的に示す。すなわち、図7の第一検知処理MS1では、対象物OB1に対応する対象物OBの検知では対象物OBの下端（落下方向の先頭側）のデータ（一次元画像）が検知される場合を示し、対象物OB2に対応する対象物OBの検知では対象物OBの上端（落下方向の後方側）のデータ（一次元画像）が検知される場合を模式的に示す。

[0139] 図7の第一検知処理MS1では、第一検知部21は、発光素子51a、51b、51cの各々に発光させた波長ごとに経時的に取得したデータ（一次元画像）を時系列で並べて便情報（二次元画像）を生成する。なお、波長の異なる発光素子とラインセンサを用いたカラー画像の生成については様々な処理が可能であり、詳細な説明は省略するが簡単に処理の一例を説明する。

[0140] 第一検知部21は、第1波長の光を放射する第1の発光素子である発光素子51aを発光させて得た受光データ（一次元画像）を時間の順序に沿って並べて配置することにより、第1の発光素子（発光素子51a）に対応する二次元画像を生成する。例えば、第一検知部21は、590nm等の第1波長を発光させて得た受光データ（一次元画像）を時系列で並べることにより、第1波長に対応する便情報（第1の二次元画像）を生成する。

[0141] また、第一検知部21は、第2波長の光を放射する第2の発光素子である発光素子51bを発光させて得た受光データ（一次元画像）を時間の順序に沿って並べて配置することにより、第2の発光素子（発光素子51b）に対応する二次元画像を生成する。例えば、第一検知部21は、670nm等の第2波長を発光させて得た受光データ（一次元画像）を時系列で並べることにより、第2波長に対応する便情報（第2の二次元画像）を生成する。

[0142] また、第一検知部21は、第3波長の光を放射する第3の発光素子である発光素子51cを発光させて得た受光データ（一次元画像）を時間の順序に沿って並べて配置することにより、第3の発光素子（発光素子51c）に対応する二次元画像を生成する。例えば、第一検知部21は、870nm等の第3波長を発光させて得た受光データ（一次元画像）を時系列で並べること

により、第3波長に対応する便情報（第3の二次元画像）を生成する。

[0143] このように、第一検知部21は、第1の発光素子、第2の発光素子及び第3の発光素子の各々に対応する3つの波長ごとの二次元画像を生成することにより、カラー画像を取得することができる。例えば第一検知部21は、上述した第1の二次元画像、第2の二次元画像及び第3の二次元画像を合成することにより、カラー画像を生成してもよい。また、受光部50のラインセンサ等の受光素子をカラー式の受光素子とし、複数色の発光素子を同時に放射し、反射光の色を受光部で検知して、カラー画像を生成してもよい。

[0144] また、第一検知部21は、撮像を行うカメラであり、二次元の画像を生成してもよい。例えば、第一検知部21は、CCDセンサ、またはCMOSセンサが面状（二次元）に配列されたエリアセンサ（二次元のイメージセンサ）を受光部50として有してもよい。

[0145] <1-6-1-2. 排便ガスの検知>

次に、第二検知部22による排便ガスの検知の一例について説明する。以下では、第二検知部22によるガスの情報の取得方法の具体的動作について図7の第二検知処理MS2を参照して説明する。図7の第二検知処理MS2は、データの取得方法の一例を示す図である。上述した点と同様の点については適宜説明を省略する。

[0146] まず、生体情報測定システム1におけるガスセンサ40の一例について説明する。第二検知部22は、利用者の腸内環境を示すガスを検知するガスセンサ40を有する。例えば、ガスセンサ40は、腸内腐敗由来で健康度の低さを示すガス（臭気性ガス）を検出可能なガスセンサ（「臭気性ガスセンサ」ともいう）であってもよい。例えば、臭気性ガスは、腸内の悪玉菌による腐敗で生成されるガスである。例えば、臭気性ガスは、排便ガスのうち、硫黄成分を含むガスであってもよい。臭気性ガスは、一例として、アンモニア、トリメチルアミン、硫化水素、メチルメルカプタン、インドール、スカトール等がある。

[0147] また、第二検知部22は、臭気性ガス以外にも、腸内発酵由来で健康度の

高さを示すガス（健康系ガス）を検出可能なガスセンサ（「健康系ガスセンサ」ともいう）を含む複数のガスセンサ４０を有してもよい。例えば、健康系ガスは、腸内の善玉菌による発酵で生成されるガスである。例えば、健康系ガスは、腸内発酵由来で腸内の健康度が高い程多くなるガスであってもよい。健康系ガスは、一例として、水素、二酸化炭素、酢酸、メタン、エタノール、水等がある。

[0148] なお、第二検知部２２は、複数のガスセンサ４０を有してもよい。例えば、第二検知部２２は、水素ガスセンサで、臭気性ガスセンサ、メタンガスセンサ等の複数のガスセンサ４０が含まれてもよい。

[0149] 例えば、生体情報測定システムは、第二検知部２２が有する臭気性ガスで検知したガスの量または濃度から、第二検知部２２が有する健康系ガスで検知したガス（健康系ガス）の量または濃度の影響を除くことにより、臭気性ガスの量または濃度を検知（推定）してもよい。

[0150] 次に、ガスセンサの構成例について図８を用いて説明する。図８は、ガスセンサの構成の一例を示す図である。具体的には、図８は、半導体式のガスセンサ４０の回路構成ＣＲの一例を示す図である。

[0151] ガスセンサ４０は、センサ素子と、測定用の抵抗素子とが配置されたものである。図８では、ガスセンサ４０は、センサ素子（図８中のセンサ抵抗ＲＳに対応）と、測定用の抵抗素子（図８中の抵抗素子ＲＬに対応）とが直列接続された回路構成ＣＲを有する。

[0152] 半導体式のガスセンサ４０では、以下のような式（１）を用いてガス量と関係がある値が算出される。式（１）は、図８中に示す回路構成ＣＲに対応し、図８中の関数ＦＣ１と同様の式である。

[0153]
$$R S = ((V c - V o u t) / V o u t) \times R L \quad \cdots \quad (1)$$

[0154] 式（１）中の「ＲＳ」は、センサ素子の抵抗値を示す。例えば、式（１）中の「ＲＳ」は、ガスセンサ４０による測定を基に算出される値の一例であるセンサ抵抗ＲＳの抵抗値を示す。このように、式（１）は、抵抗値の計算式である。

[0155] 式(1)中の「 R_L 」は、抵抗素子 R_L の抵抗値を示す。式(1)中の「 V_c 」は、回路電圧 V_c の電圧値を示す。式(1)中の「 V_{out} 」は、抵抗素子における出力電圧 V_{out} の電圧値を示す。例えば、式(1)中の「 V_{out} 」は、ガスセンサ40により測定される測定値の一例である抵抗素子 R_L の電圧値を示す。

[0156] 式(1)でのセンサ抵抗 R_S の抵抗値は、排便ガスの量または濃度と関係のある指標である。生体情報測定システム1は、排便ガスの量または濃度と関係ある指標(抵抗値)を測定値(電圧値)から算出し、算出した抵抗値からガス量を算出する。なお、半導体式のガスセンサの原理等についての詳細な説明は省略するが、例えば図8の回路構成CRのみに示される「 R_H 」はセンサ素子を熱するためのヒータ(抵抗)に対応し、「 V_H 」はヒータの電圧に対応する。なお、本発明におけるガスセンサは、半導体式のセンサに限らず、上記式(1)を満たすセンサであれば代替可能である。

[0157] なお、上記は一例に過ぎず、第二検知部22は、上記に限らず任意の態様のガスセンサを有してもよい。例えば、第二検知部22は、赤外線式の CO_2 センサ(二酸化炭素濃度測定器)等のガスセンサを有してもよい。また第二検知部22は、任意の様態のガスセンサを複数種、また複数個有してもよい。例えば、第二検知部22は、赤外線式の CO_2 センサに加え、電気化学式のガスセンサを有しても良い。

[0158] <1-6-1-3. 推定処理>

ここから、第一検知部21による大便の検知、及び第二検知部22による排便ガスの検知に基づく推定処理の一例について説明する。制御装置100は、以下に示すような推定処理を実行する。なお、上述した内容と同様の点については適宜説明を省略する。

[0159] 制御装置100は、第一検知部21による大便の検知を基に大便の性状の分類を第一の生体情報として推定する。図7では、制御装置100は、大便検知情報に基づく第一の生体情報DT1に示すように、検知した大便を、ブリストルスケールに対応する7段階のうち中央の段落のバナナ状であると推

定する。例えば、第一の生体情報DT1は、蠕動運動に関する情報（第一情報）である。

[0160] そして、制御装置100は、推定した大便の性状を用いて、蠕動運動に関する第一評価を推定する。なお、この点についての処理例については図10等で後述する。

[0161] 制御装置100は、第二検知部22による排便ガスの検知に基づき第二評価の推定に用いるガスの量または濃度を推定する。図7では、制御装置100は、第二評価の推定に用いるガスであるガスX（例えば臭気性ガス等）について、抵抗値とその量または濃度との関係を示す関数（ガス推定関数）を用いて、算出した抵抗値からガスXの量または濃度を推定する。

[0162] そして、制御装置100は、推定したガスXの量または濃度を入力とし、第二評価を出力する評価推定関数を用いて、第二評価を第二の生体情報として推定する。図7では、制御装置100は、推定したガスXの量または濃度に基づいて、排便ガス検知情報に基づく時系列データDT2中の●で示すような値（「腸内環境スコア」ともいう）を第二評価として推定する。例えば、時系列データDT2は、1月前（1M前）から処理時点の日までの時系列データであり、腸内環境に関する情報（第二評価）である。なお、複数の腸内環境スコアから第二評価を算出してもよいが、この点について後述する。

[0163] 制御装置100は、第一評価及び第二評価に基づいて、利用者の健康に関する提供情報またはスコアのうち少なくとも1つを推定する。なお、図7では、利用者の健康に関するスコアの一例である腸スコアまたは腸ランクに関する腸スコア情報INF1及び提供情報の一例である推奨情報INF2の両方を図示するが、制御装置100は、いずれか一方を推定してもよい。例えば、図8では、制御装置100は、第一評価及び第二評価の両方が良いため、腸スコア情報INF1に示すように、腸スコアまたは腸ランクが高いと推定する。なお、図8では、説明のため、「90点」の腸スコア及び「A」判定の腸ランクの両方をスコアとして推定した場合を示すが、制御装置100は、スコアの態様に応じて、90点及びA判定のうち一方のみを推定しても

よい。なお、腸スコア及び腸ランクを区別しない場合、腸スコアと総称する。

[0164] また、制御装置１００は、第一評価及び第二評価のうち、第二評価が悪くなっている場合、推奨情報ＩＮＦ２に示すように、腸内環境の悪化を示す情報を提供情報として推定する。また、制御装置１００は、腸内環境の悪化の対処のために推奨される行動を示す情報を提供情報として推定する。

[0165] このように、生体情報測定システム１は、蠕動運動及び腸内環境の両方の情報を基に、利用者の腸の健康状態を推定することにより、適切に利用者の健康状態を推定することができる。すなわち、生体情報測定システム１は、腸そのものの動き、及び腸の中に棲む腸内細菌のバランスの両方の情報を基に、利用者の腸の健康状態を推定することができる。

[0166] 上記の例では、生体情報測定システム１は、ラインセンサによる検知を基に大便の性状を推定し、ガスセンサによる検知を基に腸内環境を推定する。例えば、生体情報測定システム１は、便の形、量、色、排便ガス（おなら等）をセンシングすることにより、蠕動運動及び腸内環境から腸の状態を可視化して、腸の状態を把握することで、心身の健康状態に通じる腸の状態をお知らせすることができる。このように、生体情報測定システム１は、便、排便ガスから日々の腸の状態や変化を推定、お知らせし生活行動改善の気づきを与えることができる。

[0167] また、上記の例では、生体情報測定システム１は、利用者の日常の排泄行為で、利用者の腸全体の状態や変化を推定し、推定結果に基づく情報を利用者へ提供することができる。例えば、生体情報測定システム１は、蠕動運動に関しては、推定した大便の性状（色、形、量）の情報を表示することができる。生体情報測定システム１は、大便の性状を示す第一の生体情報を利用者の表示装置３００に表示する。図７では、生体情報測定システム１は、第一の生体情報ＤＴ１を利用者の表示装置３００に表示する。例えば、生体情報測定システム１は、第一の生体情報ＤＴ１に示すような、推定した大便の性状を示す情報を、利用者の表示装置３００に表示する。

[0168] 生体情報測定システム 1 は、腸内環境に関しては、ガスセンサで排便ガスの組成を取得し、経時変化を表示することができる。例えば、生体情報測定システム 1 は、第二評価等の第二の生体情報を利用者の表示装置 300 に表示する。図 7 では、生体情報測定システム 1 は、時系列データ DT 2 を利用者の表示装置 300 に表示する。例えば、生体情報測定システム 1 は、時系列データ DT 2 に示すような、推定した腸内環境スコアの情報を、利用者の表示装置 300 に表示する。

[0169] また、図 7 では、生体情報測定システム 1 は、腸スコア情報 INF 1 のようなスコアまたは推奨情報 INF 2 のような提供情報を、利用者の表示装置 300 に表示する。これにより、生体情報測定システム 1 は、蠕動運動、腸内環境を組み合わせた表示を行うことができる。このように、生体情報測定システム 1 は、便の性状及び排便ガスの両方の情報から、利用者の健康に関する情報を推定し、表示することにより、利用者の健康に関する情報を適切に推定し、表示することができる。

[0170] <1-6-2. 推定例>

図 7 で示した利用者の健康に関する提供情報またはスコアは一例に過ぎず、生体情報測定システム 1 は、様々な情報を適宜用いて、提供情報やスコアを推定してもよい。この点について、以下いくつか例示を記載する。なお、図 7 等で説明した内容と同様の点については適宜説明を省略する。

[0171] <1-6-2-1. 評価推定例>

まず、図 9～図 11 を用いて、生体情報測定システム 1 による評価の推定例を説明する。例えば、生体情報測定システム 1 は、第一評価の推定に用いるサンプル数より第二評価の推定に用いるサンプル数を多くして、推定処理を実行してもよい。例えば、生体情報測定システム 1 は、第二評価の推定に複数回のトイレ使用で得られたデータを用いてもよい。例えば、第一評価の推定に用いるデータは 1 回のトイレ使用で得られたデータであり、第二評価の推定に用いるデータは複数回のトイレ使用で得られたデータであってもよい。例えば、ここでいうトイレ使用の回数は、利用者がトイレ室 R に入室し

てから退室するまでを1回としたトイレ室Rの使用回数であってもよい。この場合、1回のトイレ使用で、複数の情報が取得された場合、その平均や代表値をその1回のトイレ使用の情報としてもよい。例えば、生体情報測定システム1は、1回のトイレ使用で、ガスの量または濃度が2回検知された場合、その2回検知のガスの量または濃度の平均を1回のトイレ使用でのガスの量または濃度として用いてもよい。なお、トイレ使用の回数は、任意の情報が採用可能であり、例えば利用者の排便行為の回数であってもよい。

[0172] 例えば、生体情報測定システム1は、図9に示すように、複数のデータに基づいて第二評価を推定する。図9は、複数のデータに基づく第二評価の一例を示す図である。図9の時系列データDT21中の白丸で示す点PTは、各トイレ使用に対応する腸内環境スコアを示し、黒丸で示す算出値CVは、複数の点PTの情報をを用いて算出された第二評価を示す。図9では、生体情報測定システム1は、時系列データDT21に示すように、移動平均など複数データを用いて算出された情報である算出値CVを第二評価として推定する。図9の時系列データDT21中の曲線は、移動平均など複数データを用いて算出された第二評価の時系列変化を示す。

[0173] このように、生体情報測定システム1は、腸内環境に関する第二評価を、複数の検知結果を基に推定することで、腸内環境に関する第二評価の適切な推定が可能となる。

[0174] 次に、図10を用いて、第一評価の推定について説明する。図10は、実施形態に係る第一評価の推定の一例を示す図である。図10に示すように、生体情報測定システム1は、大便の性状が7段階のうち中央（中央値）の段落が最も良いと推定し、中央から離れるにつれて低くなるように第一評価を推定する。この場合、生体情報測定システム1は、大便の性状に基づく推定結果が中央値である程、第一評価が良いと推定する。生体情報測定システム1は、大便の性状は中央程良いと推定（判定）する。例えば、制御装置100は、大便の性状が7段階のうち中央の段落であるバナナである場合、第一評価を最も高く推定する。例えば、第一評価が0～100点の評価である場

合、制御装置１００は、大便の性状がバナナである場合、第一評価を１００点であると推定してもよい。また、第一評価がＳ、Ａ～Ｆの７ランク（段階）であり、Ｓが最も良い評価であり、ＡからＦに向かうにつれて評価が悪くなる場合、制御装置１００は、大便の性状がバナナである場合、第一評価をＳであると推定してもよい。なお、上述したように、ブリストルスケールに基づく分類及び評価は一例に過ぎず、例えば「かたい」、「理想」、「やわらかい」などの任意の分類が採用可能であり、分解能（分類数）や表記等は任意の態様が採用可能である。また、上記したように、中央が最も良い状態に対応し、極端な段階が悪い状態に対応する場合に限らず、分類の各々に対応する評価が対応付けられれば、任意の対応付けであってもよく、中央値に最上位の評価が対応付かなくてもよい。

[0175] 次に、図１１を用いて、第二評価の推定について説明する。図１１は、実施形態に係る第二評価の推定の一例を示す図である。図１１に示すように、生体情報測定システム１は、腸内環境スコア等の排便ガスに基づき推定した値が大きい程、第二評価を高く推定する。この場合、生体情報測定システム１は、排便ガスに基づく推定結果が示す値が大きい程、第二評価が良いと推定する。このように、生体情報測定システム１は、排便ガスに基づく情報（臭い情報）はスコアが高いほど良いと推定（判定）する。

[0176] ＜１－６－２－２．情報出力例＞

生体情報測定システム１は、推定処理の結果に応じた情報の出力を行う。例えば、生体情報測定システム１は、利用者の排泄物（大便）の大便の性状の情報（評価等）が悪い場合、利用者にストレスや睡眠に関するアドバイスを行ってもよい。例えば、生体情報測定システム１は、「蠕動運動が悪化してきています。睡眠をしっかりととりましょう。」等といった内容を含む提供情報を生成し、生成した提供情報を利用者に提供してもよい。

[0177] また、生体情報測定システム１は、利用者の排便ガスの臭いの情報が悪い場合、利用者に食事に関するアドバイスを行ってもよい。例えば、生体情報測定システム１は、「腸内環境が悪化してきています。ヨーグルトを食べま

しょう。」等といった内容を含む提供情報を生成し、生成した提供情報を利用者に提供してもよい。

[0178] 例えば、生体情報測定システム 1 は、利用者について、図 1 2 中の大便の性状の時系列データ D T 1 2、及び腸内環境スコアの時系列データ D T 2 2 に示すような情報を取得した場合、時系列データ D T 1 2 及び時系列データ D T 2 2 に基づく提供情報 I N F 2 2 を生成する。そして、生体情報測定システム 1 は、生成した提供情報 I N F 2 2 を、対象となった利用者の表示装置 3 0 0 に表示する。図 1 2 は、実施形態に係る提供情報の推定の一例を示す図である。例えば、時系列データ D T 1 2 及び時系列データ D T 2 2 は、1 月前（1 M 前）から処理時点の日までの時系列データである。

[0179] 図 1 2 では、時系列データ D T 1 2 及び時系列データ D T 2 2 に示すように、腸内環境スコアが低下してきているため、生体情報測定システム 1 は、「腸内環境が悪化してきています。健康行動をしましょう。」等といった内容を含む提供情報 I N F 2 2 を生成し、生成した提供情報 I N F 2 2 を利用者に提供する。このように、生体情報測定システム 1 は、時系列データ D T 1 2 に示すような排泄物の大便の性状の経時変化の情報と、時系列データ D T 2 2 に示すような臭いの経時変化の情報の 2 つの経時変化の情報を比較し、より悪化傾向の方の情報に関するアドバイスを優先的に対象として提供情報を生成し、生成した提供情報を表示する。

[0180] < 1 - 6 - 2 - 3. 提供情報・スコア推定例 >

ここから、図 1 3 ~ 図 1 5 を用いて、生体情報測定システム 1 による提供情報またはスコアの推定例を説明する。図 1 3 は、実施形態に係るスコアの推定に用いる情報の一例を示す図である。図 1 4 は、実施形態に係る提供情報の推定に用いる情報の一例を示す図である。図 1 5 は、実施形態に係る提供情報の推定に用いる情報の一例を示す図である。

[0181] 図 1 3 に示す推定用テーブル M T 1 は、「大便の性状」の項目に示す分類と、「におい」の項目に示す腸内環境スコアに基づく A ~ D の腸内環境ランクとの組み合わせに基づく、腸ランクの推定値の一覧である。「大便の性状

」の項目は、第一検知部 2 1 による検知（大便の検知）結果に基づく推定に対応する。また、「におい」の項目は、第二検知部 2 2 による検知（排便ガスの検知）結果に基づく推定に対応する。

[0182] 図 1 3 では、腸ランクが S、A～F の 7 ランク（段階）であり、S が最も腸の状態が良く、A が S の次に良く、F が最も腸の状態が悪い場合を示す。なお、健康に関するスコアは、腸ランクに限らず、任意の情報（例えば 0 ～ 1 0 0 点等の数値（点数）等）が採用可能である。例えば、生体情報測定システム 1 は、大便の性状の情報（評価等）、臭い情報を合計して腸スコアを出力してもよい。

[0183] 図 1 3 では、「におい」の項目は、A～D の 4 つの段階（レベル）の腸内環境ランクを含む。例えば、腸内環境ランクは A が最も良く、D が最も悪い 4 段階評価を示す。例えば、生体情報測定システム 1 は、推定した腸内環境スコアを変換することにより、4 つの段階（レベル）の腸内環境ランクを推定してもよい。この場合、例えば、生体情報測定システム 1 は、腸内環境スコアが 7 5 点以上である場合、腸内環境ランクを A と推定してもよい。

[0184] また、生体情報測定システム 1 は、腸内環境スコアが 5 0 点以上 7 5 点未満である場合、腸内環境ランクを B とし、腸内環境スコアが 2 5 点以上 5 0 点未満である場合、腸内環境ランクを C とし、腸内環境スコアが 2 5 点未満である場合、腸内環境ランクを D と推定する。なお、図 1 3 に示す腸内環境ランクは一例に過ぎず、「におい」の項目は、任意の情報（例えば腸内環境スコア、第二評価等）が採用可能である。

[0185] 図 1 3 では、「大便の性状」の項目は、「バナナ」の第 1 分類群、「ひび」及び「やわらか」の第 2 分類群、「カチカチ」及び「泥」の第 3 分類群、「コロコロ」及び「水様」の第 4 分類群の 4 つの分類群を含む。なお、図 1 3 に示す分類群は一例に過ぎず、任意の組み合わせの分類群が採用可能である。また、「大便の性状」の項目は、任意の情報（例えば第一評価等）が採用可能である。

[0186] 図 1 3 では、生体情報測定システム 1 は、利用者の腸内環境ランク、大便

の性状の分類、及び推定用テーブルMT 1を用いて、その利用者の腸ランクをスコアとして推定する。例えば、生体情報測定システム1は、利用者の腸内環境ランクがAであり、大便の性状がバナナである場合、推定用テーブルMT 1で該当する要素に基づいて、その利用者の腸ランクをSであると推定する。

[0187] 図14に示す推定用テーブルMT 2は、「大便の性状」の項目に示す良し悪しの2分類と、「におい」の項目に示す良し悪しの2分類との組み合わせに基づく、提供情報の一覧である。図14では、「大便の性状」の2分類及び「におい」の2分類の組み合わせ数に対応する4つの提供情報を示す。なお、図14に示す提供情報は、一例に過ぎず、各提供情報は、大便の性状の状態やにおいの状態に対応する任意の内容を含む情報であってもよい。

[0188] 図14では、「におい」の項目は、「良い」及び「悪い」の2つの分類である。なお、図14に示す「におい」の分類は一例に過ぎず、任意の組み合わせの分類が採用可能である。

[0189] 例えば、生体情報測定システム1は、第二評価が所定値以上である場合、図14に示す「良い」に分類し、第二評価が所定値未満である場合、図14に示す「悪い」に分類する。なお、上記の分類処理は一例に過ぎず、生体情報測定システム1は、様々な情報を用いて、においを図14に示す「良い」及び「悪い」のいずれかに分類してもよい。例えば、生体情報測定システム1は、腸内環境スコアが所定値以上である場合、図14に示す「良い」に分類し、腸内環境スコアが所定値未満である場合、図14に示す「悪い」に分類してもよい。

[0190] 図14では、「大便の性状」の項目は、「良い」及び「悪い」の2つの分類である。なお、図14に示す「大便の性状」の分類は一例に過ぎず、任意の組み合わせの分類が採用可能である。

[0191] 例えば、生体情報測定システム1は、第一評価が所定値以上である場合、図14に示す「良い」に分類し、第一評価が所定値未満である場合、図14に示す「悪い」に分類する。なお、上記の分類処理は一例に過ぎず、生体情

報測定システム 1 は、様々な情報を用いて、大便の性状を図 1 4 に示す「良い」及び「悪い」のいずれかに分類してもよい。例えば、生体情報測定システム 1 は、大便の性状が「バナナ」である場合、図 1 4 に示す「良い」に分類し、大便の性状が「バナナ」以外である場合、図 1 4 に示す「悪い」に分類してもよい。

[0192] 図 1 4 では、生体情報測定システム 1 は、利用者のにの分類、大便の性状の分類、及び推定用テーブル M T 2 を用いて、その利用者の提供情報を推定する。例えば、生体情報測定システム 1 は、利用者について、「にの」の項目が「悪い」であり、「大便の性状」の項目が「悪い」である場合、推定用テーブル M T 2 で該当する要素に基づいて、「腸の調子がとても悪い傾向にあります。まずは食生活を見直してみませんか？」という内容の提供情報を、その利用者への提供情報として適していると推定する。

[0193] 図 1 5 に示す推定用テーブル M T 3 は、「大便の性状」の項目に示す 3 分類と、「にの」の項目に示す 3 分類との組み合わせに基づく、提供情報の一覧である。図 1 5 では、「大便の性状」の 3 分類及び「にの」の 3 分類の組み合わせ数に対応する 9 つの提供情報を示す。なお、図 1 5 に示す提供情報は、一例に過ぎず、各提供情報は、大便の性状の状態やにのの状態に対応する任意の内容を含む情報であってもよい。

[0194] 図 1 5 では、「にの」の項目は、「良い」、「普通」及び「悪い」の 3 つの分類である。なお、図 1 5 に示す「にの」の分類は一例に過ぎず、任意の組み合わせの分類が採用可能である。

[0195] 例えば、生体情報測定システム 1 は、第二評価が第一閾値以上である場合、図 1 5 に示す「良い」に分類し、第二評価が第一閾値未満かつ第二閾値以上である場合、図 1 5 に示す「普通」に分類し、第二評価が第二閾値未満である場合、図 1 5 に示す「悪い」に分類する。第一閾値は、任意の値が採用可能であり、第二閾値は、第一閾値よりも小さい任意の値が採用可能である。なお、生体情報測定システム 1 は、「にの」の項目について、腸内環境スコアを用いて、「良い」、「普通」及び「悪い」の 3 つの分類のいずれか

に分類してもよい。

[0196] 図15では、「大便の性状」の項目は、「泥状」及び「水様」の第1分類群、「ひび」、「バナナ」及び「やわらか」の第2分類群、「コロコロ」及び「カチカチ」の第3分類群、の3つの分類群を含む。なお、図15に示す分類群は一例に過ぎず、任意の組み合わせの分類群が採用可能である。

[0197] 図15では、生体情報測定システム1は、利用者のにの分類、大便の性状の分類、及び推定用テーブルMT3を用いて、その利用者の提供情報を推定する。例えば、生体情報測定システム1は、利用者について、「にの」の項目が「普通」であり、「大便の性状」の項目が「コロコロ」及び「カチカチ」の第3分類群である場合、推定用テーブルMT3で該当する要素に基づいて、「週2回の運動を始めてみましょう。」という内容の情報がその利用者への提供情報として適していると推定する。

[0198] <1-6-3. 情報提供例>

ここから、上述した処理を前提として、生体情報測定システム1による利用者への情報提供例を説明する。例えば、生体情報測定システム1は、以下に示す各種情報を生成し、生成した情報を、対応する利用者が利用する表示装置300に表示させる。例えば、利用者が利用する表示装置300は、利用者の健康に関する情報を表示するための健康管理用のアプリケーション（「腸活アプリ」ともいう）がインストールされており、腸活アプリにより利用者の健康に関する各種情報を表示する。

[0199] なお、表示装置300は、利用者の健康に関する情報の表示が可能であれば、腸活アプリ以外のアプリケーション等により利用者の健康に関する情報を表示してもよい。以下では、情報を表示する表示装置300の利用者が利用者Uである場合を一例として説明する。

[0200] まず、図16を用いて、生体情報測定システム1が提供し、表示装置300が表示する腸活アプリの基本機能に関する情報の一例を示す。図16は、生体情報測定システムが提供する情報の一例を示す図である。

[0201] 図16中のコンテンツCT1は、例えば、表示装置300が表示する腸活

アプリのホーム画面に対応する。コンテンツＣＴ１は、各種情報を表示する表示領域ＡＲ１を含む。図１６では、表示時点での腸ランク、人の模式図、及び表示時点での腸ランクに対応する腸のイラスト等を含む腸状態情報ＩＭ１が表示領域ＡＲ１に表示される。図１６では、表示時点での利用者Ｕの腸ランクがＡである場合を示す。

[0202] コンテンツＣＴ１は、「あなたへのリコメンド情報」と表記されたボタンＩＣ１を含む。また、コンテンツＣＴ１は、「腸ランクとは？」と表記されたボタンＩＣ２を含む。コンテンツＣＴ１は、「腸の動き」と表記されたボタンＩＣ３を含む。コンテンツＣＴ１は、「腸内環境」と表記されたボタンＩＣ４を含む。コンテンツＣＴ１は、「腸活日記」と表記されたボタンＩＣ５を含む。コンテンツＣＴ１は、利用者Ｕの家族に関する情報が表記されたボタンＩＣ６を含む。なお、ボタンＩＣ１～ＩＣ６が選択（指定）された場合に表示される情報の例については後述する。

[0203] 例えば、表示装置３００に表示されたコンテンツＣＴ１中のボタンＩＣ３が選択された場合、表示装置３００は、図１７に示すコンテンツＣＴ２のような情報を表示する。図１７は、生体情報測定システムが提供する情報の一例を示す図である。

[0204] 図１７中のコンテンツＣＴ２は、例えば、表示装置３００が表示する腸の動きに関する画面に対応する。コンテンツＣＴ２は、表示時点での利用者Ｕの大便に関する情報を示す特徴情報ＦＴ１～ＦＴ３を含む。なお、図１７では、特徴情報ＦＴ１～ＦＴ３が文字情報である場合を示すが、特徴情報ＦＴ１～ＦＴ３は、各々の対応する情報を示すことができれば、アイコン等の任意の表示態様であってもよい。

[0205] 例えば、特徴情報ＦＴ１は、表示時点での利用者Ｕの大便の量を示し、図１７では大便の量が多いことを示す。例えば、特徴情報ＦＴ２は、表示時点での利用者Ｕの大便の色を示し、図１７では大便の色が茶であることを示す。例えば、特徴情報ＦＴ３は、表示時点での利用者Ｕの大便の性状を示し、図１７では大便の性状が普通（バナナ等）であることを示す。図１７では、

大便の性状を軟便、普通、硬便の3つのいずれかで表示する場合を示すが、大便の性状は、バナナ、コロコロ等、ブリストルスケールの内容を表示してもよい。

[0206] コンテンツCT2は、「カレンダー表示」と表記されたボタンIC11を含む。例えば、表示装置300に表示されたコンテンツCT2中のボタンIC11が選択された場合、表示装置300は、腸の動き（例えば便の性状等）の測定結果に関するカレンダーを表示する。

[0207] コンテンツCT2は、「今日の一言解説 蠕動運動ver」と表記されたボタンIC12を含む。例えば、表示装置300に表示されたコンテンツCT2中のボタンIC12が選択された場合、表示装置300は、蠕動運動に関する今日の一言解説を表示する。

[0208] コンテンツCT2は、「関連コラム」と表記されたボタンIC13を含む。例えば、表示装置300に表示されたコンテンツCT2中のボタンIC13が選択された場合、表示装置300は、腸の動き（例えば便の性状等）に関する関連コラムを表示する。

[0209] コンテンツCT2は、「スコア」と表記されたボタンIC14を含む。例えば、表示装置300に表示されたコンテンツCT2中のボタンIC14が選択された場合、表示装置300は、腸の動きに関するスコア（例えば第一評価等）に関する情報を表示する。

[0210] 例えば、表示装置300に表示されたコンテンツCT1中のボタンIC4が選択された場合、表示装置300は、図18に示すコンテンツCT3のような情報を表示する。図18は、生体情報測定システムが提供する情報の一例を示す図である。

[0211] 図18中のコンテンツCT3は、例えば、表示装置300が表示する腸内環境に関する画面に対応する。コンテンツCT3は、表示時点までの利用者Uの腸内環境を示す腸内環境指標の変遷を示す時系列データ、その変化に基づく提供情報等を含む。なお、図18では、腸内環境指標は、腸内環境スコア、腸内環境ランク等の任意の指標であってもよい。

- [0212] コンテンツC T 3は、「今日の一言解説 腸内環境ver」と表記されたボタンI C 2 1を含む。例えば、表示装置3 0 0に表示されたコンテンツC T 3中のボタンI C 2 1が選択された場合、表示装置3 0 0は、腸内環境に関する今日の一言解説を表示する。
- [0213] コンテンツC T 3は、「関連コラム」と表記されたボタンI C 2 2を含む。例えば、表示装置3 0 0に表示されたコンテンツC T 3中のボタンI C 2 2が選択された場合、表示装置3 0 0は、腸内環境に関する関連コラムを表示する。
- [0214] コンテンツC T 3は、「腸内環境指標の説明」と表記されたボタンI C 2 3を含む。例えば、表示装置3 0 0に表示されたコンテンツC T 3中のボタンI C 2 3が選択された場合、表示装置3 0 0は、コンテンツC T 3で表示される腸内環境指標に関する説明を表示する。
- [0215] また、表示領域A R 1に表示する情報は、図1 6に示す情報に限らず、任意の情報であってもよい。この点について、図1 9及び図2 0を用いて例示を記載する。図1 9及び図2 0は、推定結果に応じた情報の一例を示す図である。
- [0216] 表示装置3 0 0は、図1 9に示すように、「良い状態です！」という現状の維持を提案する提供情報、及び人の模式図及び表示時点での腸ランクに対応する腸のイラスト等を含む腸状態情報I M 2を、表示領域A R 1に表示してもよい。この場合、表示装置3 0 0は、図1 6に示すコンテンツC T 1中の表示領域A R 1に、腸状態情報I M 1に代えて腸状態情報I M 2を表示する。また、表示装置3 0 0は、図2 0に示すように、「良くなってきました！」という状態が改善に向かっており現状の維持を提案する提供情報、及び腸の状態の変化を示す腸のイラスト等を含む腸状態情報I M 3を、表示領域A R 1に表示してもよい。この場合、表示装置3 0 0は、図1 6に示すコンテンツC T 1中の表示領域A R 1に、腸状態情報I M 1に代えて腸状態情報I M 3を表示する。
- [0217] このように、表示装置3 0 0は、表示領域A R 1に任意の情報を表示する

。例えば、表示装置300は、腸全体の状態について、点数またはランク付けされたスコア、良し悪しの判定、過去からの変化等を示す情報を、表示領域AR1に表示する。このように、表示装置300は、腸の状態を表す指標として、点数付、またはランク付けしたものを表示してもよい。また、表示装置300は、上記のような情報とともに、上記の経時変動傾向のグラフを表示してもよい。

[0218] 例えば、表示装置300に表示されたコンテンツCT1中のボタンIC5が選択された場合、表示装置300は、図21に示すコンテンツCT4のような情報を表示する。図21は、利用者の腸活に関する情報の一例を示す図である。

[0219] 図21中のコンテンツCT4は、例えば、表示装置300が表示する腸活に関する画面に対応する。コンテンツCT4は、表示時点までの利用者Uの腸活を示す腸活日記のカレンダー情報等を含む。

[0220] コンテンツCT4は、「腸活関連コラム」と表記されたボタンIC31を含む。例えば、表示装置300に表示されたコンテンツCT4中のボタンIC31が選択された場合、表示装置300は、腸活関連コラムを表示する。

[0221] コンテンツCT4は、「みんなの腸活」と表記されたボタンIC32を含む。例えば、表示装置300に表示されたコンテンツCT4中のボタンIC32が選択された場合、表示装置300は、利用者U以外の利用者の腸活に関する情報を表示するが、この点についての例示は後述する。

[0222] コンテンツCT4は、「過去の腸活を振り返る」と表記されたボタンIC33を含む。例えば、表示装置300に表示されたコンテンツCT4中のボタンIC33が選択された場合、表示装置300は、利用者Uの腸活の履歴情報等を表示する。

[0223] 例えば、表示装置300に表示されたコンテンツCT1中のボタンIC1が選択された場合、表示装置300は、図22に示すコンテンツCT5のような情報を表示する。図22は、利用者へのリコメンド情報の一例を示す図である。図22では、利用者Uの腸の状態が悪い（例えば腸ランクがD等）

場合の表示を一例として示す。

- [0224] 図 2 2 中のコンテンツ C T 5 は、例えば、表示装置 3 0 0 が表示する推奨情報等の提供情報に関する画面に対応する。コンテンツ C T 5 は、表示時点までの利用者 U の腸の状態に対応する提供情報報等を含む。コンテンツ C T 5 は、「過去と比較して調子が悪くなりました」、「腸内環境指標が悪くなっている傾向があります。食生活が乱れていませんか？」等の食生活の改善を促す提案等を含む提供情報 I N F 5 を含む。
- [0225] コンテンツ C T 5 は、「おススメ情報」と表記されたボタン I C 4 1 を含む。例えば、表示装置 3 0 0 に表示されたコンテンツ C T 5 中のボタン I C 4 1 が選択された場合、表示装置 3 0 0 は、図 2 3 に示すコンテンツ C T 6 のような各種情報を表示する。図 2 3 は、利用者へのリコメンド情報の一例を示す図である。
- [0226] 図 2 3 中のコンテンツ C T 6 は、例えば、表示装置 3 0 0 が表示する推奨情報等の提供情報に関する画面に対応する。コンテンツ C T 6 は、「腸内環境は、食生活の影響を受けると言われています。水溶性食物繊維が良いと言われていますよ！」等の摂取すべき食物の提案等を含む提供情報 I N F 6 を含む。また、コンテンツ C T 6 は、食生活の改善に繋がり得る関連サイト、動画、おすすめ商品等の情報を含む。
- [0227] 例えば、表示装置 3 0 0 に表示されたコンテンツ C T 4 中のボタン I C 3 2 が選択された場合、表示装置 3 0 0 は、図 2 4 に示すコンテンツ C T 7 のような情報を表示する。図 2 4 は、利用者への他の利用者の情報の一例を示す図である。
- [0228] 図 2 4 中のコンテンツ C T 7 は、例えば、表示装置 3 0 0 が表示する他の利用者の情報に関する画面に対応する。コンテンツ C T 7 は、利用者 U に年齢や性別、体格、生活スタイルなどの属性が類似する他の利用者の腸活に関する情報等を含む。図 2 4 では、コンテンツ C T 7 は、3 0 代である利用者 U に属性が類似する 3 0 代の他の利用者が腸活アプリに記録した腸活に関する情報や、SNS (Social Networking Service) に投稿した腸活に関する

情報などを含む。

[0229] なお、利用者Uに類似する他の利用者は、属性に限らず、腸スコア等の評価が類似する利用者であってもよい。例えば、利用者Uに類似する他の利用者は、利用者Uの腸スコアがBである場合、腸スコアがBの利用者であってもよい。このように、表示装置300は、類似する属性や腸スコアである人の腸活方法を表示する。例えば、生体情報測定システム1は、利用者を識別する情報（ID等）に対応付けられた属性や腸スコアに紐づいた他者の腸活アプリへの記録やSNSの情報などを取得して、利用者Uに類似する他の利用者の腸活に関する情報として用いてもよい。

[0230] 図25中のコンテンツCT8は、例えば、コンテンツCT4に含まれる腸活日記のカレンダーの特定の日付が選択された場合の画面に対応する。図25は、利用者へ提供する情報の表示態様の一例を示す図である。コンテンツCT8は、表示時点までの利用者Uの腸活を示す腸活日記のカレンダー情報、及び選択された日付に対応する腸スコアやアイコン等を含む。

[0231] 例えば、表示装置300は、利用者の体感情報について、手入力や、アイコンを選択するよう促してもよい。図25では、表示装置300は、利用者Uに、自身の体感（主観）に基づくA～Eの総合評価を選択するよう促してもよい。また、表示装置300は、自身の体感（主観）に基づく主観に関するアイコンを表示することにより、利用者Uに、それらのアイコンから選択するよう促してもよい。そして、生体情報測定システム1は、利用者の選択により取得した体感情報を用いて、利用者Uのスコアの再評価、補正を実行したり、利用者Uが目指すべきスコア値の設定などを行ったりなどしてもよい。

[0232] また、表示装置300は、複数の項目の各々について、手入力や、アイコンを選択するよう促してもよい。図25では、表示装置300は、食事、生活習慣、運動などの各項目についてアイコンを表示することにより、利用者Uに、それらのアイコンから選択するよう促してもよい。このほか表示装置300は、スマートフォン内の他のアプリケーションやスマートウォッチと

連携することなどで情報を取得してもよい。これにより、生体情報測定システム 1 は、腸活の情報、測定値に外れ値があった場合にその点（外れ値等）を除外するかどうか決めるため情報を収集する。そして、生体情報測定システム 1 は、利用者の選択により取得した情報を、腸活イベントや状態を示す情報として推定結果に紐づけて管理してもよい。また、生体情報測定システム 1 は、利用者から取得した情報をもとに外れ値除外の処理を実行してもよい。

[0233] また、表示装置 300 は、利用者の腸の状態の変化に応じて情報提供を行ってもよい。図 26 では、表示装置 300 は、利用者 U のスコア（腸スコア）、食事、運動の変遷に応じた、提供情報及びその提供情報に対応する商品の購入を促すボタン IC91 を含むコンテンツ CT9 を表示する。図 26 は、利用者へのリコメンド情報の一例を示す図である。

[0234] 図 26 では、生体情報測定システム 1 は、利用者 U のスコアが〇〇ヨーグルトを摂取している時に良いため、利用者 U には〇〇ヨーグルトが合っていると推定する。そのため、生体情報測定システム 1 は、利用者 U には〇〇ヨーグルトが合っており、摂取することを提案する提供情報、及び〇〇ヨーグルトを購入するためのボタン IC91 を含むコンテンツ CT9 を生成し、表示装置 300 に表示させる。

[0235] 表示装置 300 に表示されたコンテンツ CT9 中のボタン IC91 が選択された場合、表示装置 300 は、〇〇ヨーグルトを販売する EC（電子商取引）サイト等の情報を表示する。このように、表示装置 300 は、スコアが悪くなってきたときに過去に効果があった腸活ツールに関連する商品を提案する情報を表示する。

[0236] なお、表示装置 300 に表示されたコンテンツ CT4 中のボタン IC32 が選択された場合、表示装置 300 は、図 24 に示すコンテンツ CT7 以外の情報を表示してもよい。例えば、表示装置 300 に表示されたコンテンツ CT4 中のボタン IC32 が選択された場合、表示装置 300 は、図 27 に示すコンテンツ CT10 のような情報を表示してもよい。図 27 は、利用者

への他の利用者の情報の一例を示す図である。

[0237] 図27中のコンテンツCT10は、例えば、表示装置300が表示する他の利用者の情報に関する画面に対応する。コンテンツCT10は、利用者Uに類似する他の利用者の腸活に関する情報等を含む。図27では、コンテンツCT10は、30代である利用者Uに属性が類似する30代の他の利用者の腸活記録に関する情報を含む。

[0238] 例えば、表示装置300は、利用者Uに類似する他の利用者を識別する情報（ID等）に対応付けられた属性や腸スコアに紐づいた情報群を出力する。例えば、表示装置300は、他の利用者の各々の腸活内容や期間等を示す腸活記録、その腸活期間での腸スコアの変動等情報を含むコンテンツCT10を表示する。このように、表示装置300は、他の利用者（人）の腸活イベントと結果とを紐づけた情報を、利用者が閲覧できるようにする。

[0239] 例えば、表示装置300に表示されたコンテンツCT1中のボタンIC6が選択された場合、表示装置300は、図28に示すコンテンツCT11のような情報を表示する。図28は、利用者と関係を有する利用者の情報の一例を示す図である。図28では、利用者Uの家族が、利用者U（わたし）と、配偶者（パパ）と、2人の子供（A子、B男）との4人である場合の表示を一例として示す。例えば、生体情報測定システム1は、各利用者について、その利用者の関係を有する利用者を識別する情報（ID等）を、その利用者を識別する情報（ID等）に紐づけて管理することで、各利用者と関係を有する利用者を特定可能にする。

[0240] 図28中のコンテンツCT11は、例えば、表示装置300が表示する利用者と関係を有する利用者の一覧表示に関する画面に対応する。コンテンツCT11は、表示時点までの利用者Uの家族の各々の4つの腸ランク等を含む。コンテンツCT11は、配偶者（パパ）についてランクがBであり、「→詳しく見る」と表記されたボタンIC101を含む。また、コンテンツCT11は、利用者U（わたし）についてランクがAであり、「→詳しく見る」と表記されたボタンIC102を含む。また、コンテンツCT11は、子

供（A子）についてランクがBであり、「→詳しく見る」と表記されたボタンIC103を含む。また、コンテンツCT11は、子供（B男）についてランクがCであり、「→詳しく見る」と表記されたボタンIC104を含む。

[0241] 表示装置300は、各利用者に対応する「詳しく見る」ボタンが選択された場合、その利用者個人の結果を示す情報の表示に表示を遷移させる。例えば、表示装置300は、ボタンIC101が選択された場合、配偶者（パパ）の個人の推定結果を示す情報を表示する。例えば、表示装置300は、表示領域AR1に表示される情報を、利用者U（わたし）の情報から配偶者（パパ）の情報に切り替える。

[0242] このように、生体情報測定システム1は、他者の結果もID連携で表示可能とする。生体情報測定システム1は、ID連携などの所定の条件を満たした場合、第三者にデータを送信する。なお、上述した例では、利用者と関係を有する利用者として家族を一例として説明したが、利用者と関係を有する利用者は、家族に限らず、病院やジムなど所属する先が共通する利用者や、医師、ジムのトレーナーなど利用者の健康管理サポートを行う者であってもよい。

[0243] 例えば、表示装置300に表示されたコンテンツCT1中のボタンIC2が選択された場合、表示装置300は、図29に示すコンテンツCT12のような情報を表示する。図29は、利用者に関するランク情報の一例を示す図である。

[0244] 図29中のコンテンツCT12は、例えば、表示装置300が表示する腸活に関する画面に対応する。コンテンツCT12は、表示時点での利用者Uの腸ランクに基づくランク情報等を含む。図29では、コンテンツCT12は、30代である利用者Uに属性が類似する30代の利用者群における腸ランクの分布に関する情報を含む。この場合、生体情報測定システム1は、管理する利用者の情報から30代の利用者の情報を抽出し、抽出した情報を基に30代の利用者群における腸ランクの分布を示す情報を生成し、生成した

分布を示す情報に、利用者Uが該当するランクを示す情報を追加することによりコンテンツCT12を生成する。図29では、表示装置300は、利用者Uの腸ランクがCであり、腸ランクCは30代の利用者群では平均であることを示すコンテンツCT12を表示する。これにより、表示装置300は、利用者と（属性等が）似たような他の利用者（人）たちとの間でランク等の評価を、利用者が比較可能にすることができる。なお、CT12はこのほか、腸の動きに関するスコア（例えば第一評価等）に関するランクの評価や、腸内環境指標に関するランクの評価であってもよい。

[0245] また、生体情報測定システム1は、所定のタイミングで利用者へ通知を行ってもよい。生体情報測定システム1は、図30に示す表示装置300の表示領域AR11に任意の情報を表示させてもよい。図30は、利用者への情報通知の一例を示す図である。

[0246] 例えば、表示装置300を利用する利用者（本人）のスコアが悪くなってきた場合、表示装置300は、「注意！ 腸ランクが下がってきています！」等の情報を含むコンテンツCT13を表示領域AR11に表示する。例えば、利用者Uの腸ランクが悪くなってきた場合、利用者Uの表示装置300は、コンテンツCT13を表示領域AR11に表示する。このように、表示装置300は、利用者自身のスコアが悪くなってきたときに、注意喚起を促す。

[0247] また、表示装置300を利用する利用者（本人）と関係を有する他者（他の利用者）のスコアが悪くなってきた場合、表示装置300は、「注意！ B男の腸ランクが下がってきています！確認してみましょう。」等の情報を含むコンテンツCT14を表示領域AR11に表示する。例えば、利用者Uの子供であるB男の腸ランクが悪くなってきた場合、利用者Uの表示装置300は、コンテンツCT14を表示領域AR11に表示する。このように、表示装置300は、利用者と関係を有する他者のスコアが悪くなってきたときに、注意喚起を促す。

[0248] また、生体情報測定システム1は、利用者の利用状況に応じて利用者に通

知を行ってもよい。この点について、図 3 1 及び図 3 2 を用いて説明する。

図 3 1 及び図 3 2 は、利用者の利用状況に応じた情報通知の一例を示す図である。例えば、生体情報測定システム 1 は、利用者の腸活アプリへのログイン履歴に基づくプッシュ通知を行ってもよい。また、生体情報測定システム 1 は、利用者の腸活アプリへのログイン回数や腸活入力頻度に基づいて、利用者の腸活への関心度を評価してもよい。

[0249] 例えば、生体情報測定システム 1 は、利用者が積極的に活動出来ている場合、利用者の腸活への関心度が高いと評価し、その利用者に積極的な活動を称賛する情報を通知してもよい。図 3 1 では、利用者が 10 日連続で腸活アプリにログインした場合、生体情報測定システム 1 は、コンテンツ C T 1 5 のような情報を利用者に通知する。例えば、利用者 U が 10 日連続で腸活アプリにログインした場合、利用者 U の表示装置 3 0 0 は、コンテンツ C T 1 5 を表示する。例えば、表示装置 3 0 0 は、利用者 U が 10 日目に腸活アプリにログインしたタイミングで、コンテンツ C T 1 に重畳させてコンテンツ C T 1 5 を表示（ポップアップ表示）する。

[0250] 例えば、生体情報測定システム 1 は、利用者が腸活アプリにログインしていない期間（例えば 1 週間ログイン無し等）が続いた場合、利用者の腸活への関心度が低いと評価し、その利用者に積極的な活動を促す情報を通知してもよい。利用者の腸活への関心度が低いと評価した場合、生体情報測定システム 1 は、図 3 2 に示す表示装置 3 0 0 の表示領域 A R 1 2 に利用者に積極的な活動を促す情報を表示させる。

[0251] 例えば、表示装置 3 0 0 を利用する利用者が腸活アプリにログインしていない期間が所定の期間（例えば 7 日等）になった場合、表示装置 3 0 0 は、「〇〇日ログインされていません。腸活を再開しませんか？」等の情報を含むコンテンツ C T 1 6 を表示領域 A R 1 2 に表示する。例えば、利用者 U が腸活アプリにログインしていない期間が〇〇日継続した場合、利用者 U の表示装置 3 0 0 は、コンテンツ C T 1 6 を表示領域 A R 1 2 に表示する。このように、生体情報測定システム 1 は、利用者のモチベーション維持のために

、利用者の腸活への関心度に応じて通知を行ってもよい。

[0252] 上述したように、生体情報測定システム 1 は、各種の情報提供を行うことで、利用者に所望の情報を知らせることができる。例えば、生体情報測定システム 1 は、腸の状態が悪い場合、利用者に状態改善を促すことができる。生体情報測定システム 1 は、健康に関する状態が悪くなってきたときに知りたいという利用者の要望を満たすことができ、スコアが下がってきたことを知らせることで、利用者に生活を見直す動機付けを与えることができる。

[0253] また、生体情報測定システム 1 は、腸の状態が良好である場合、利用者に状態キープを促すことができる。生体情報測定システム 1 は、生活習慣と紐づけて健康管理したいという利用者の要望を満たすことができ、スコアが良好であることを知らせることで、利用者に安心感を与えることができる。また、生体情報測定システム 1 は、利用者以外にも、その利用者の家族や患者の健康管理に役立てたいという利用者の要望を満たすことができ、例えば家族のおなかの調子を知って、献立を考えたいというような利用者の要望を満たすことができる。

[0254] また、生体情報測定システム 1 は、腸の状態が良くなって傾向がある場合、利用者に状態をもっと良くすることを促すことができる。生体情報測定システム 1 は、自分の体に合う腸活を探したい、腸活の効果指標として活用したい等という利用者の要望を満たすことができ、食べ始めたヨーグルト等の食物の効果を認識し、その食物の摂取の継続を促すことができる。また、生体情報測定システム 1 は、腸活のモチベーション維持のツールとして、利用者に目標達成を目指して頑張る動機付けを与えることができる。

[0255] また、生体情報測定システム 1 は、過去のデータと比較して、スコアが所定以上に下回った場合にアラートを出力してもよい。また、生体情報測定システム 1 は、第一の生体情報、第二の生体情報、提供情報またはスコアが揃った段階で測定完了を報知してもよい。また、生体情報測定システム 1 は、第一の生体情報及び第二の生体情報のうち、根拠とともに結果が優れない情報を優先して出力してもよい。また、生体情報測定システム 1 は、1 回の排

泄行為毎に推奨情報またはスコアを更新してもよい。また、生体情報測定システム１は、イメージセンサで大便の性状を検知し、ガスセンサで排便ガスを検知する。

[0256] また、生体情報測定システム１は、大便の性状以外に、大便の量、色、密度、排便後のスッキリ度合等の利用者の主観情報などを腸の蠕動運動に関する情報として検知してもよいし、排便ガス以外に、大便の色、便の臭いに関する利用者の主観情報などを腸内環境に関する情報として検知してもよい。

[0257] 生体情報測定システム１は、上述したような各種のコンテンツを生成し、生成したコンテンツを利用者へ提供する。例えば、生体情報測定システム１の制御装置１００は、コンテンツＣＴ１～ＣＴ１６等の各種の情報を生成する。そして、制御装置１００は、生成したコンテンツＣＴ１～ＣＴ１６等の各種の情報を利用者の表示装置３００へ送信する。コンテンツＣＴ１～ＣＴ１６等の各種の情報を受信した表示装置３００は、受信したコンテンツＣＴ１～ＣＴ１６等の各種の情報を表示する。

[0258] この場合、例えば、制御装置１００の処理部１３２は、各種の情報の生成処理を行う生成部として機能する。処理部１３２は、表示装置３００に表示させるコンテンツ等の各種情報を生成する。処理部１３２は、図１６～図３２に示す画面（コンテンツ）を生成する。例えば、処理部１３２は、画像生成や画像処理等に関する種々の技術を適宜用いて、表示装置３００へ提供するコンテンツ（画像情報）を生成する。例えば、処理部１３２は、Ｊａｖａ（登録商標）等の種々の技術を適宜用いて、表示装置３００へ提供する画面（画像情報）を生成する。なお、処理部１３２は、ＣＳＳ（Cascading Style Sheets）やＪａｖａＳｃｒｉｐｔ（登録商標）やＨＴＭＬ（Hyper Text Markup Language）の形式に基づいて、表示装置３００へ提供するコンテンツ（画像情報）を生成してもよい。また、例えば、処理部１３２は、ＪＰＥＧ（Joint Photographic Experts Group）やＧＩＦ（Graphics Interchange Format）やＰＮＧ（Portable Network Graphics）など様々な形式でコンテンツを生成してもよい。

[0259] なお、上述してきた各実施形態及び変形例は、処理内容を矛盾させない範囲で適宜組み合わせることが可能である。

[0260] さらに効果や変形例は、当業者によって容易に導き出すことができる。このため、本発明のより広範な態様は、以上のように表しかつ記述した特定の詳細および代表的な実施形態に限定されるものではない。したがって、添付の請求の範囲およびその均等物によって定義される総括的な発明の概念の精神または範囲から逸脱することなく、様々な変更が可能である。

[0261] 上述してきた各実施形態及び変形例について、以下のような構成であってもよいが、以下には限られない。

(1)

トイレ室に設置された大便器のボウル内に排出される排泄物の情報に基づいて、前記トイレ室の利用者の生体情報を測定する生体情報測定システムであって、

大便を検知する第一検知部と、

排便ガスを検知する第二検知部と、

前記第一検知部の検知結果及び前記第二検知部の検知結果に基づいて、前記利用者の健康に関する提供情報またはスコアの少なくとも1つを推定する推定処理を実行し、前記推定処理の結果を外部に出力させる制御を実行する制御部と、

を備えることを特徴とする生体情報測定システム。

(2)

前記制御部は、

前記第一検知部の検知結果から前記大便の性状に基づく第一の生体情報を推定し、

前記第二検知部の検知結果から前記排便ガスの量または濃度に基づく第二の生体情報を推定し、

前記第一の生体情報及び前記第二の生体情報を出力するように制御を実行する

ことを特徴とする（１）に記載の生体情報測定システム。

（３）

前記制御部は、

前記第一検知部の検知結果のサンプル数より前記第二検知部の検知結果のサンプル数を多く用いて前記推定処理を実行する

ことを特徴とする（１）または（２）に記載の生体情報測定システム。

（４）

前記推定処理では、１回のトイレ使用で得られた前記第一検知部の検知結果と、複数回のトイレ使用でそれぞれ得られた複数の前記第二検知部の検知結果と、を使用する ことを特徴とする（３）に記載の生体情報測定システム。

（５）

前記制御部は、

前記第一検知部の検知結果に基づく前記大便の性状の分類ごとに対応する第一評価が高い程、前記スコアを高く推定し、

前記第二検知部の検知結果に基づく第二評価が高い程前記スコアを高く推定する前記推定処理を実行する

ことを特徴とする（１）～（４）のいずれか１つに記載の生体情報測定システム。

（６）

トイレ室に設置された大便器のボウル内に排出される排泄物の情報に基づいて、前記トイレ室の利用者の生体情報を測定する生体情報測定システムであって、

腸の蠕動運動に関する情報を検知する第一検知部と、

腸内環境に関する情報を検知する第二検知部と、

前記第一検知部の検知結果及び前記第二検知部の検知結果に基づいて、前記利用者の健康に関する提供情報またはスコアの少なくとも１つを推定する推定処理を実行し、前記推定処理の結果を外部に出力させる制御を実行する

制御部と、

を備えることを特徴とする生体情報測定システム。

(7)

トイレ室に設置された大便器のボウル内に排出される排泄物の情報に基づいて、前記トイレ室の利用者の生体情報を測定する生体情報測定システムであって、

大便を検知する第一検知部による検知結果と、排便ガスを検知する第二検知部による検知結果に基づいて、前記利用者の健康に関する提供情報またはスコアの少なくとも1つを推定する推定処理を実行し、前記推定処理の結果を外部に出力させる制御を実行する制御部と、

を備えることを特徴とする生体情報測定システム。

(8)

トイレ室に設置された大便器のボウル内に排出される排泄物の情報に基づいて、前記トイレ室の利用者の生体情報を測定する生体情報測定システムであって、

腸の蠕動運動に関する情報を検知する第一検知部による検知結果と、腸内環境に関する情報を検知する第二検知部による検知結果とに基づいて、前記利用者の健康に関する提供情報またはスコアの少なくとも1つを推定する推定処理を実行し、前記推定処理の結果を外部に出力させる制御を実行する制御部と、

を備えることを特徴とする生体情報測定システム。

符号の説明

- [0262] 1 生体情報測定システム
- 2 便座装置
- 3 本体部
- 4 測定装置
- 5 便座
- 6 洗浄ノズル

- 7 便器
- 8 ボウル部
- 9 便蓋
- 10 吸引装置
- 21 第一検知部（撮像装置）
- 22 第二検知部（ガス検出装置）
- 40 ガスセンサ
- 50 受光部
- 100 制御装置
- 110 通信部
- 120 記憶部
- 130 制御部
- 131 取得部
- 132 処理部
- 133 出力部
- R トイレ室

請求の範囲

- [請求項1] トイレ室に設置された大便器のボウル内に排出される排泄物の情報に基づいて、前記トイレ室の利用者の生体情報を測定する生体情報測定システムであって、
- 大便を検知する第一検知部と、
- 排便ガスを検知する第二検知部と、
- 前記第一検知部の検知結果及び前記第二検知部の検知結果に基づいて、前記利用者の健康に関する提供情報またはスコアの少なくとも1つを推定する推定処理を実行し、前記推定処理の結果を外部に出力させる制御を実行する制御部と、
- を備えることを特徴とする生体情報測定システム。
- [請求項2] 前記制御部は、
- 前記第一検知部の検知結果から前記大便の性状に基づく第一の生体情報を推定し、
- 前記第二検知部の検知結果から前記排便ガスの量または濃度に基づく第二の生体情報を推定し、
- 前記第一の生体情報及び前記第二の生体情報を出力するように制御を実行する
- ことを特徴とする請求項1に記載の生体情報測定システム。
- [請求項3] 前記制御部は、
- 前記第一検知部の検知結果のサンプル数より前記第二検知部の検知結果のサンプル数を多く用いて前記推定処理を実行する
- ことを特徴とする請求項1に記載の生体情報測定システム。
- [請求項4] 前記推定処理では、1回のトイレ使用で得られた前記第一検知部の検知結果と、複数回のトイレ使用でそれぞれ得られた複数の前記第二検知部の検知結果と、を使用する
- ことを特徴とする請求項3に記載の生体情報測定システム。
- [請求項5] 前記制御部は、

前記第一検知部の検知結果に基づく前記大便の性状の分類ごとに対応する第一評価が高い程、前記スコアを高く推定し、

前記第二検知部の検知結果に基づく第二評価が高い程前記スコアを高く推定する前記推定処理を実行する

ことを特徴とする請求項1～4のいずれか1つに記載の生体情報測定システム。

[請求項6] トイレ室に設置された大便器のボウル内に排出される排泄物の情報に基づいて、前記トイレ室の利用者の生体情報を測定する生体情報測定システムであって、

腸の蠕動運動に関する情報を検知する第一検知部と、

腸内環境に関する情報を検知する第二検知部と、

前記第一検知部の検知結果及び前記第二検知部の検知結果に基づいて、前記利用者の健康に関する提供情報またはスコアの少なくとも1つを推定する推定処理を実行し、前記推定処理の結果を外部に出力させる制御を実行する制御部と、

を備えることを特徴とする生体情報測定システム。

[請求項7] トイレ室に設置された大便器のボウル内に排出される排泄物の情報に基づいて、前記トイレ室の利用者の生体情報を測定する生体情報測定システムであって、

大便を検知する第一検知部による検知結果と、排便ガスを検知する第二検知部による検知結果に基づいて、前記利用者の健康に関する提供情報またはスコアの少なくとも1つを推定する推定処理を実行し、前記推定処理の結果を外部に出力させる制御を実行する制御部と、

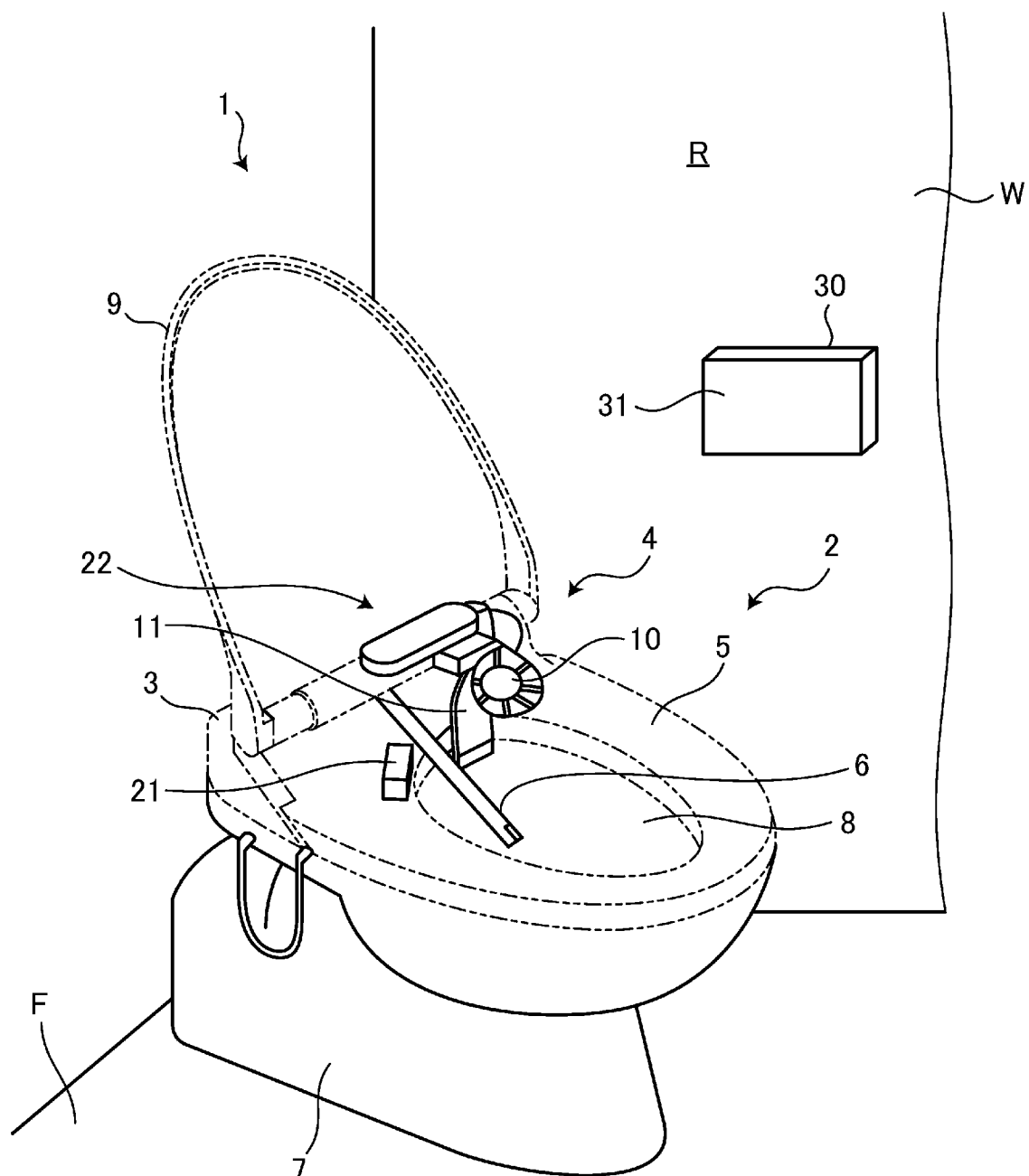
を備えることを特徴とする生体情報測定システム。

[請求項8] トイレ室に設置された大便器のボウル内に排出される排泄物の情報に基づいて、前記トイレ室の利用者の生体情報を測定する生体情報測定システムであって、

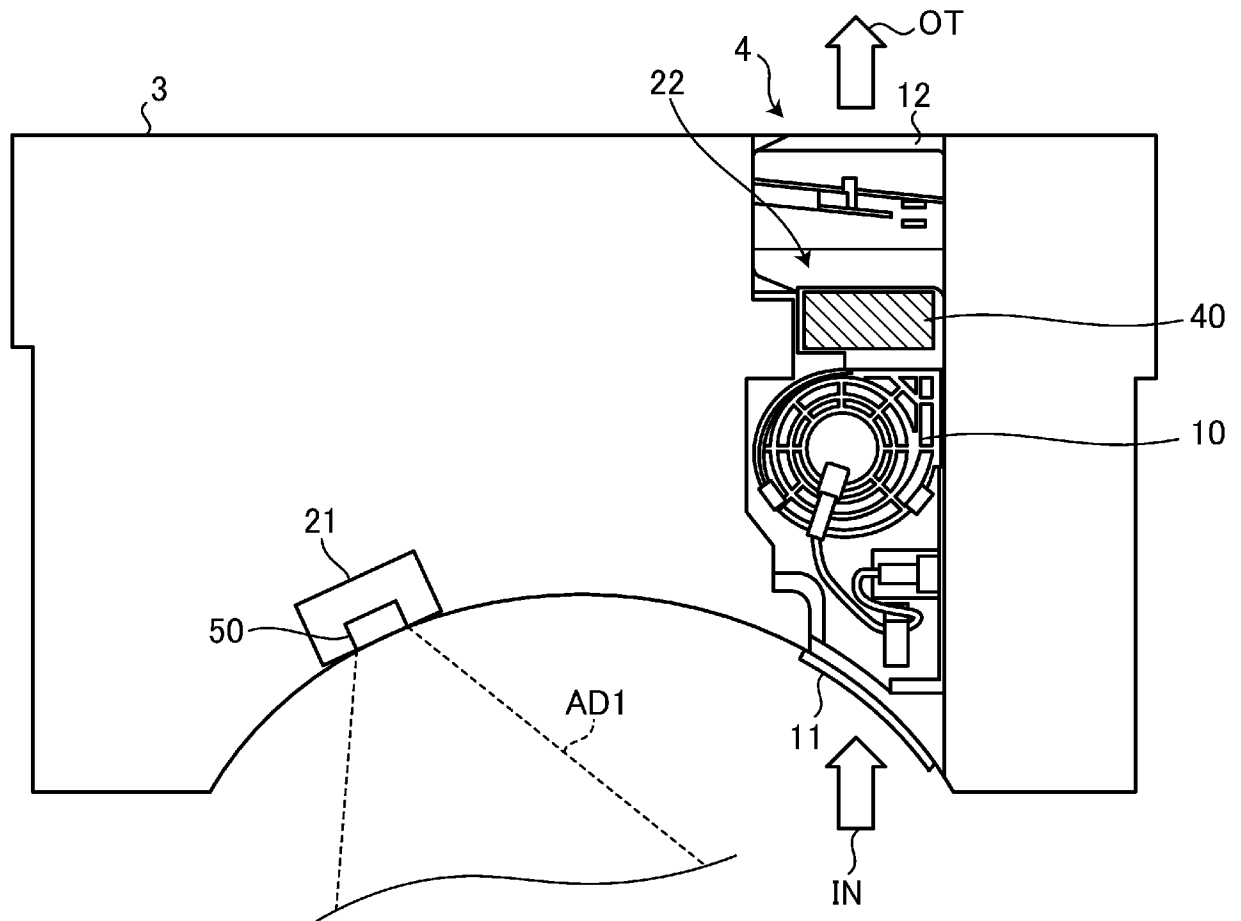
腸の蠕動運動に関する情報を検知する第一検知部による検知結果と

、腸内環境に関する情報を検知する第二検知部による検知結果とに基づいて、前記利用者の健康に関する提供情報またはスコアの少なくとも1つを推定する推定処理を実行し、前記推定処理の結果を外部に出力させる制御を実行する制御部と、
を備えることを特徴とする生体情報測定システム。

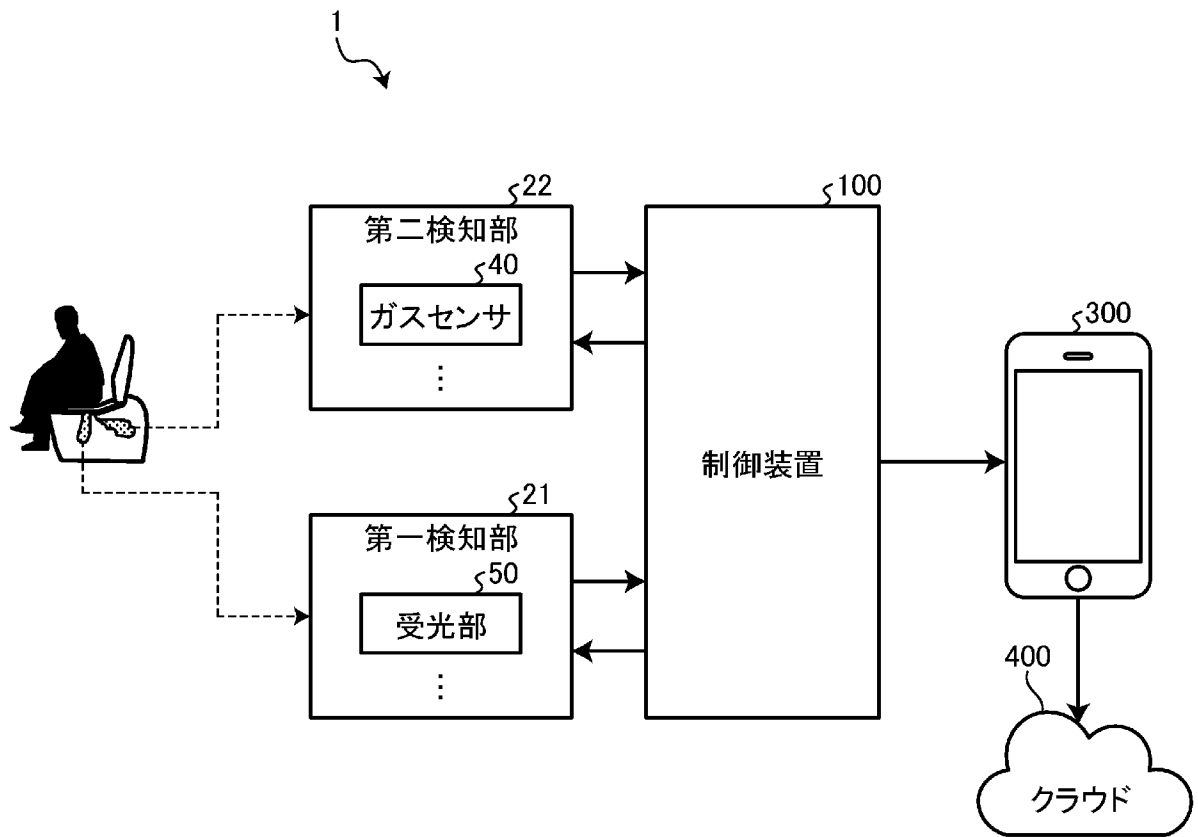
[図1]



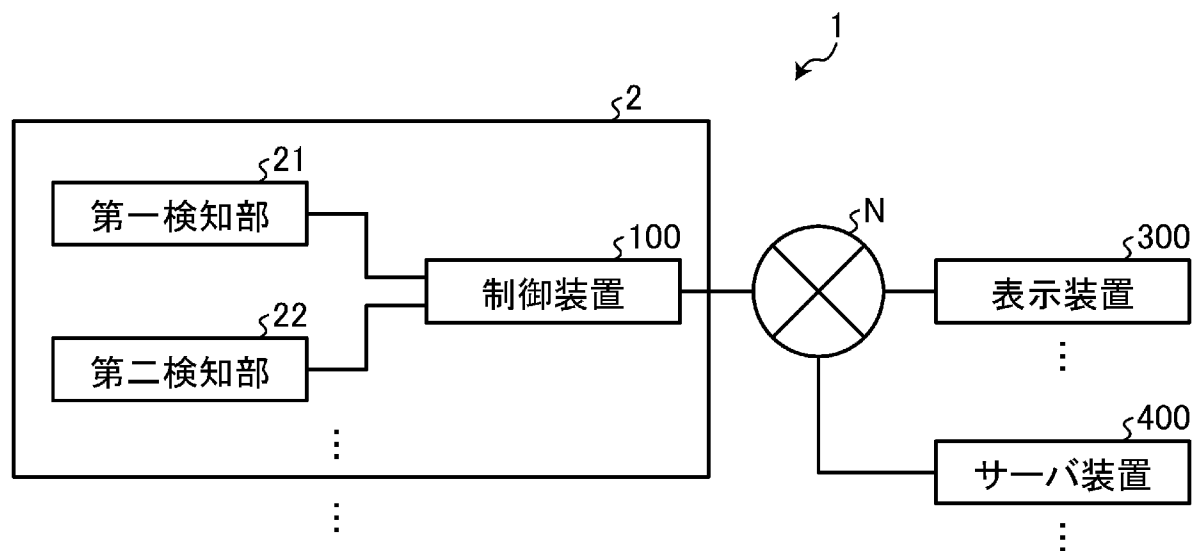
[図2]



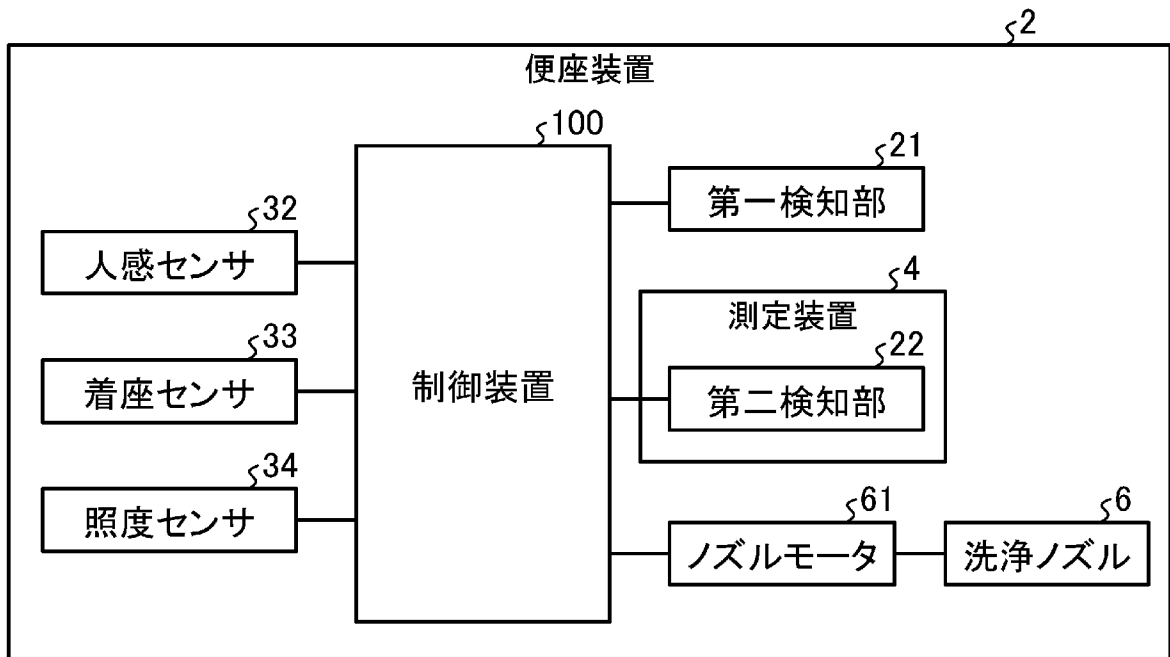
[図3]



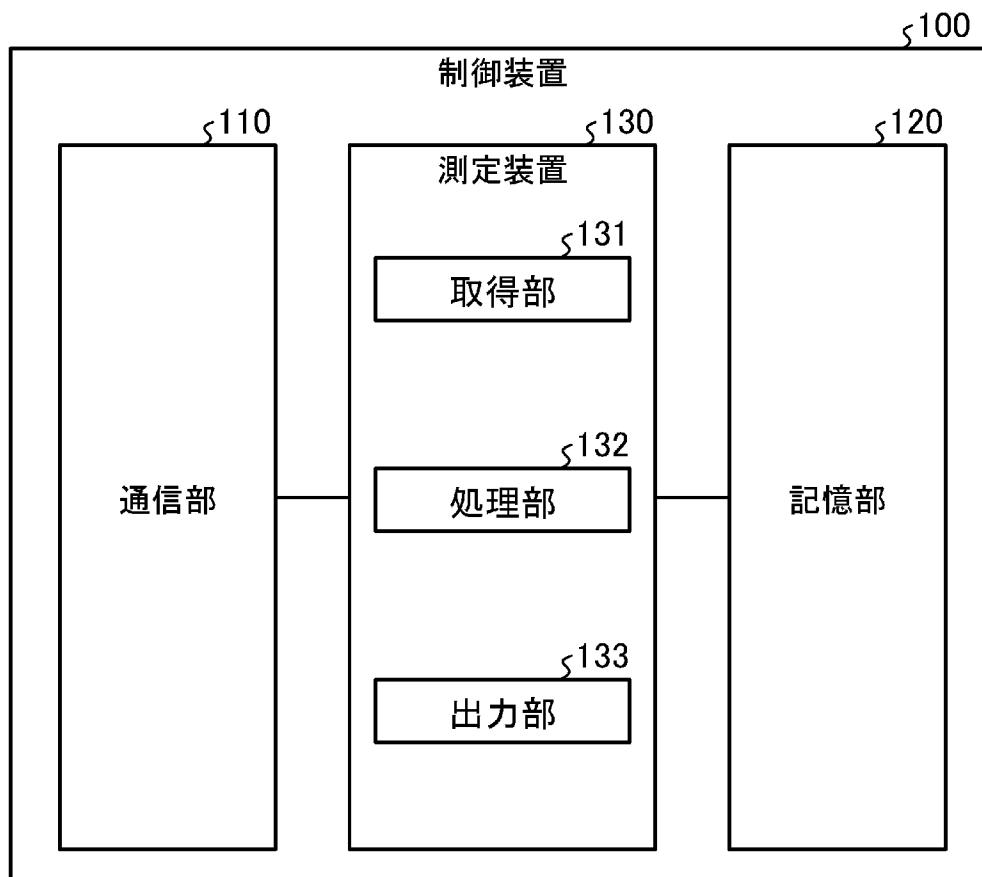
[図4]



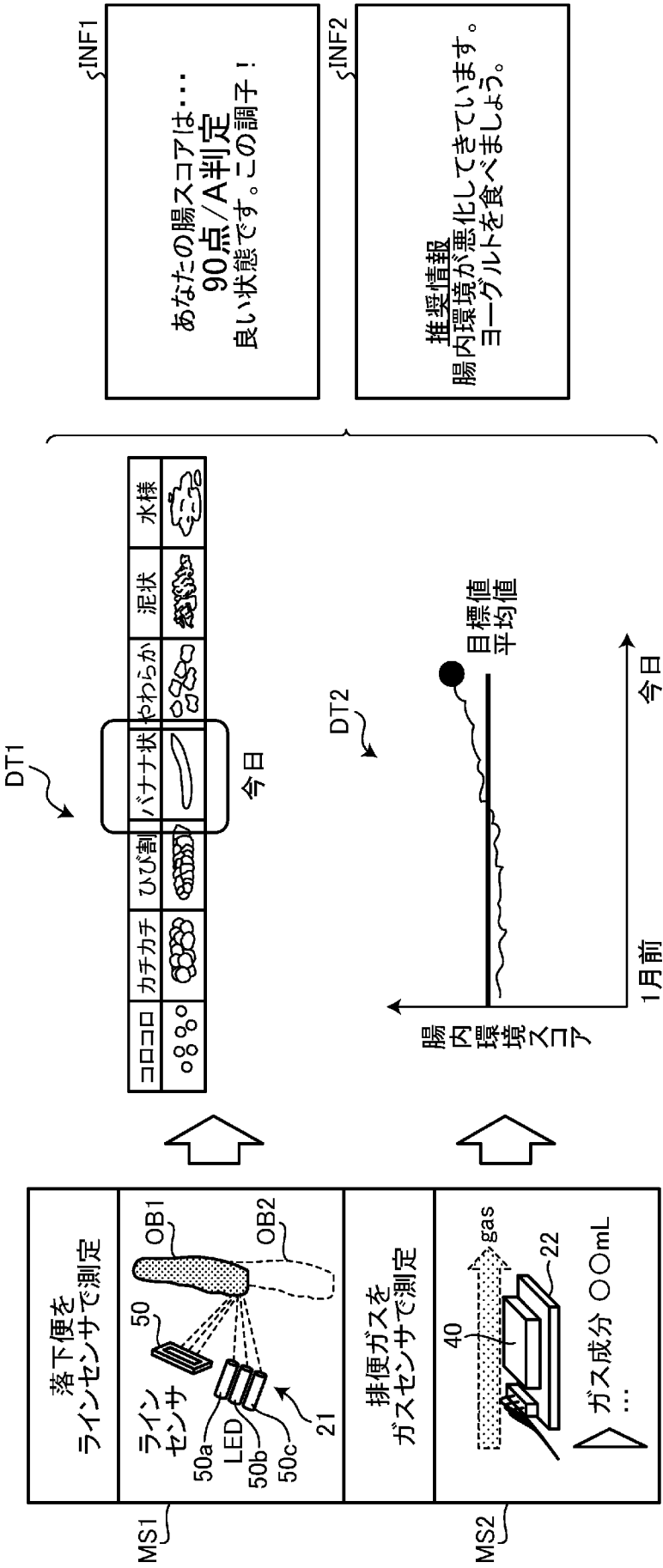
[図5]



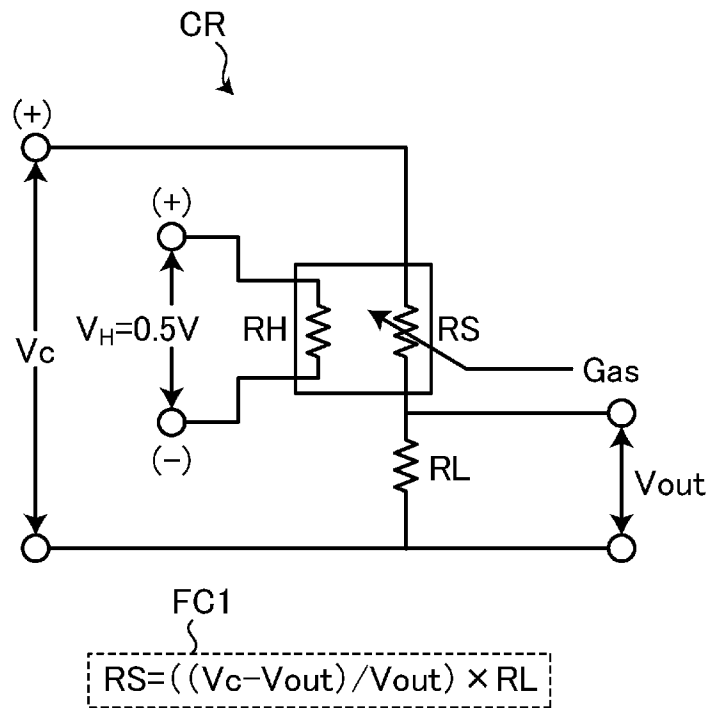
[図6]

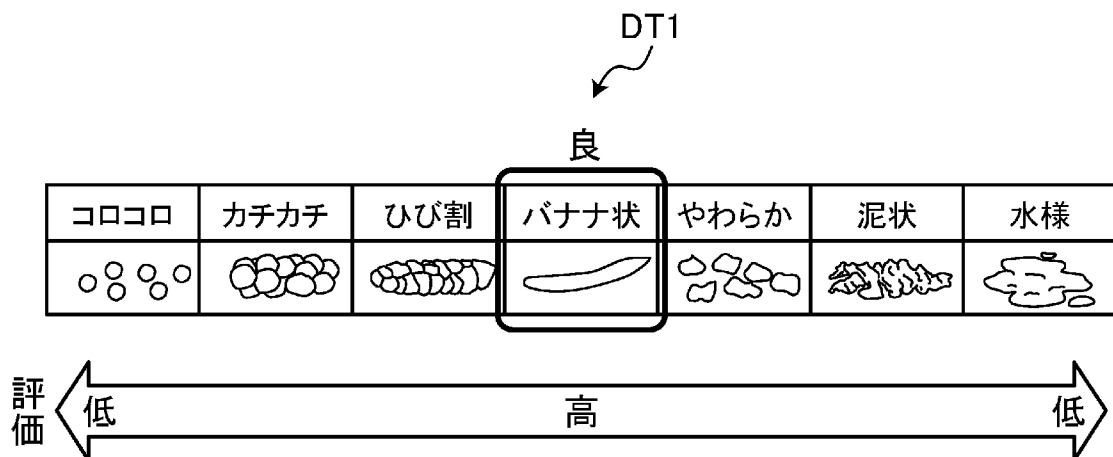
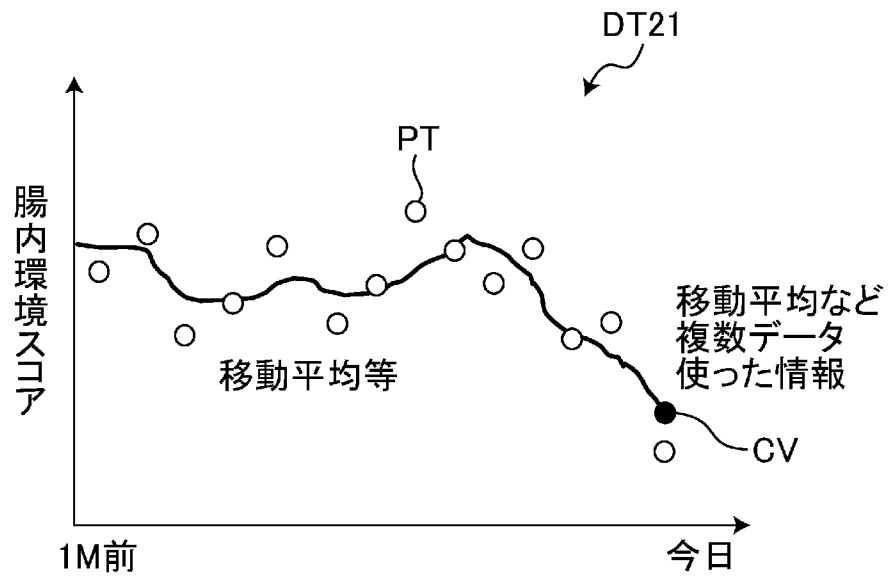


[図7]

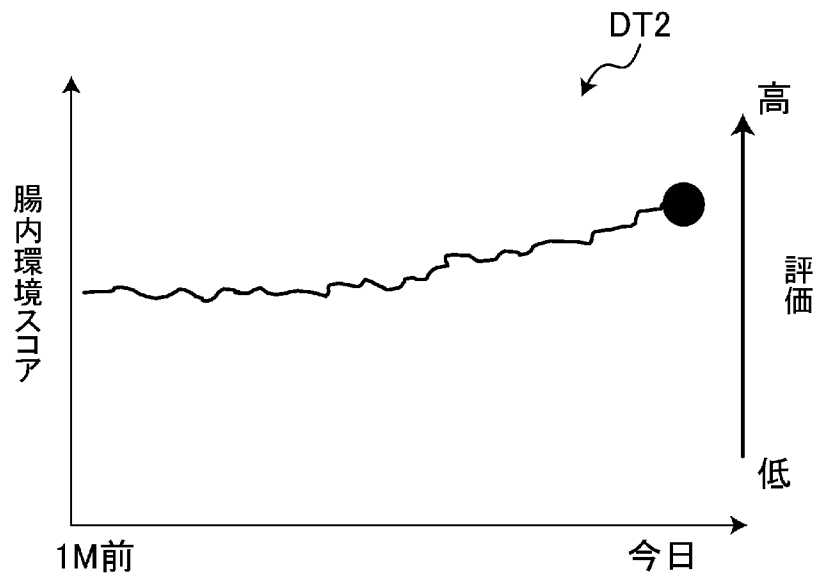


[図8]

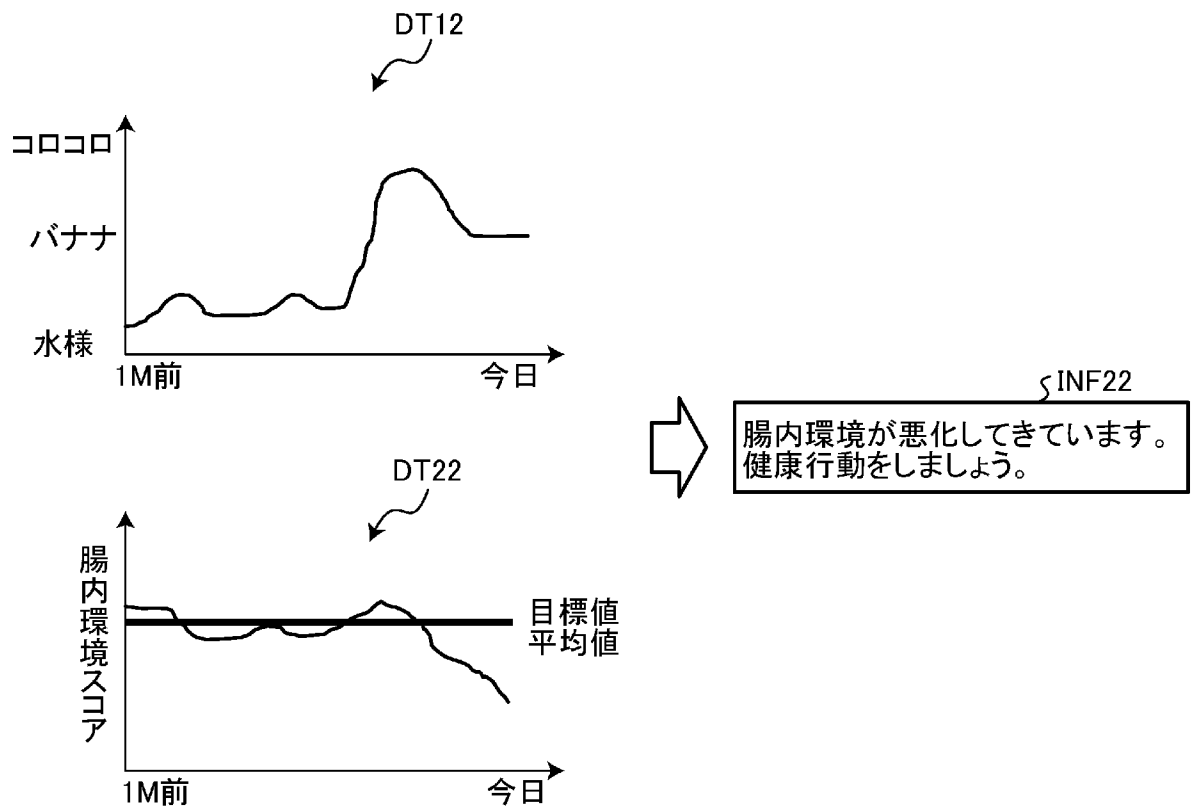




[図11]



[図12]



[図13]

MT1

		大便の性状			
		バナナ	ひび やわらか	カチカチ 泥	コロコロ 水様
におい	A	S	A	B	D
	B	A	B	C	E
	C	B	C	E	E
	D	D	E	E	F

[図14]

MT2

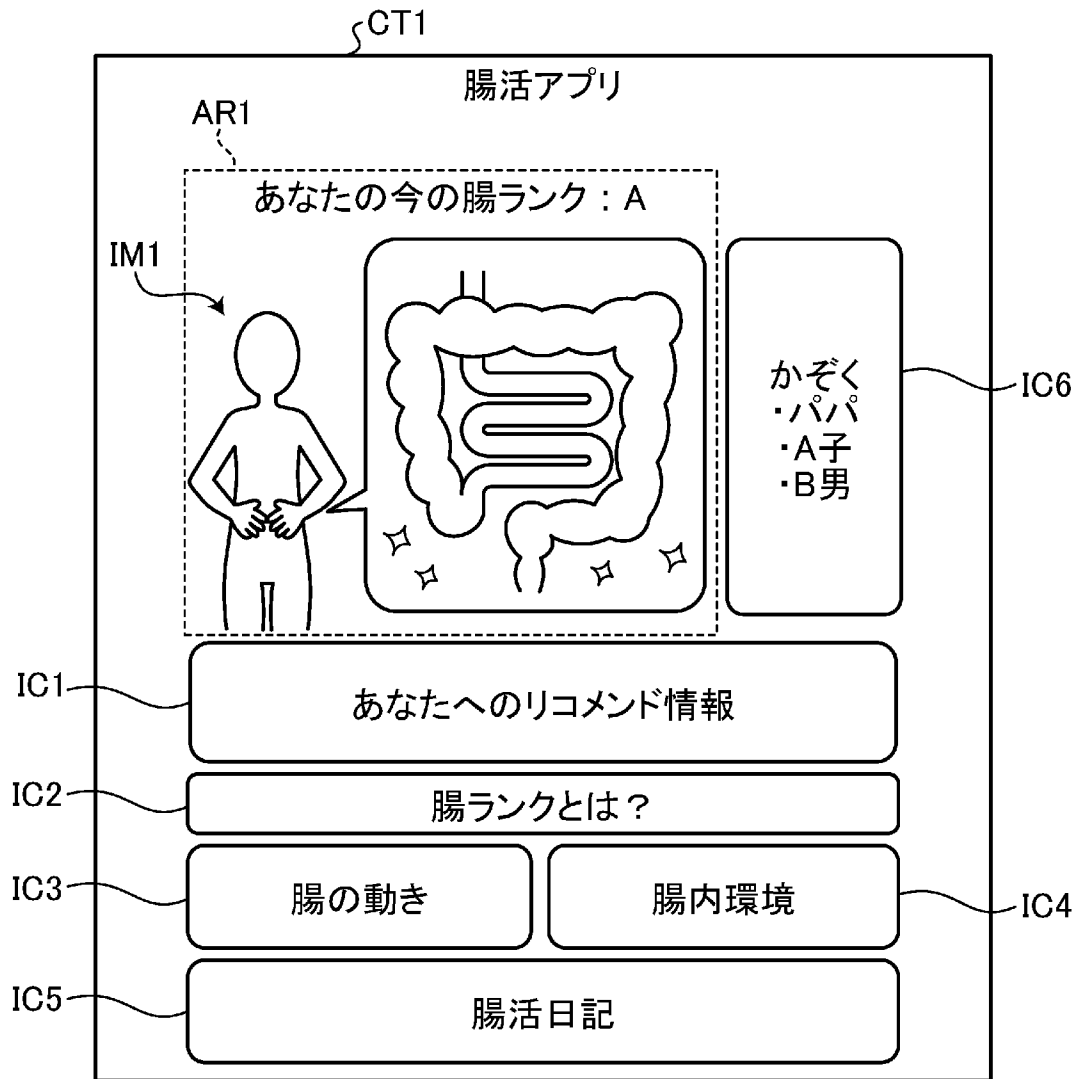
		大便の性状	
		良い	悪い
におい	良い	素晴らしい！ この調子！	蠕動運動が不活発です。 運動を増やしましょう！
	悪い	腸内環境が乱れています。 食物繊維を増やしましょう。	腸の調子がとても悪い傾向にあります。 まずは食生活を見直してみませんか？

[図15]

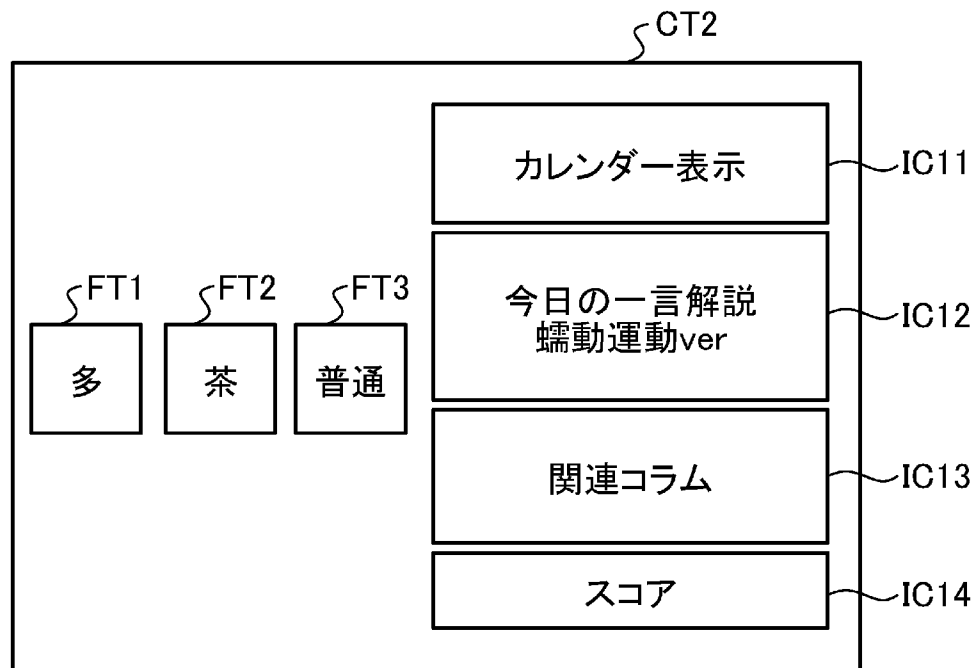
MT3
↙

		大便の性状		
		泥状 水様	ひび バナナ やわらか	コロコロ カチカチ
におい	良い	変なものを食べていないですか？	この生活を維持しましょう。	水分が足りていないようです。
	普通	肉食を控えましょう。	さらに良くするために、オリゴ糖を摂ってみましょう。	週2回の運動を始めてみましょう。
	悪い	油物を控えましょう。	食物繊維を摂りましょう。	生活習慣を根本から見直しましょう。

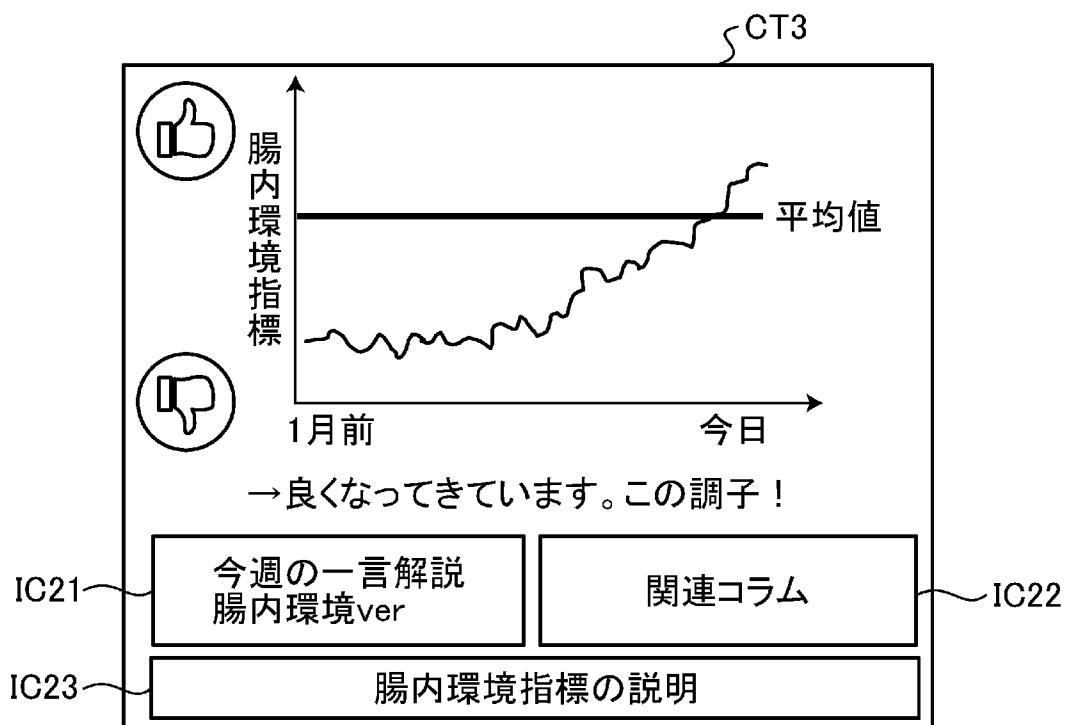
[図16]



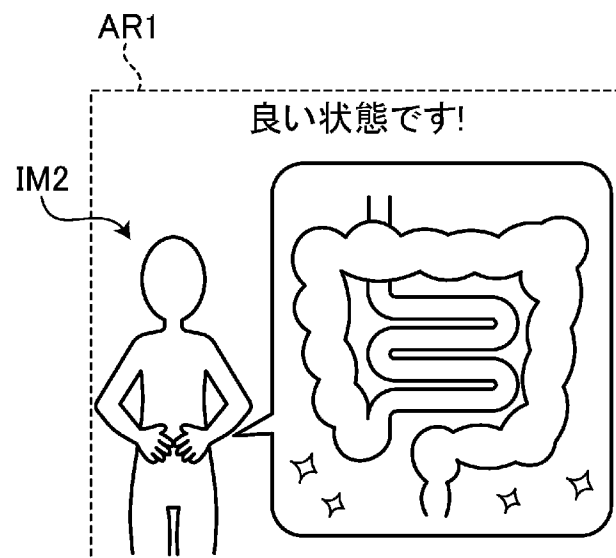
[図17]



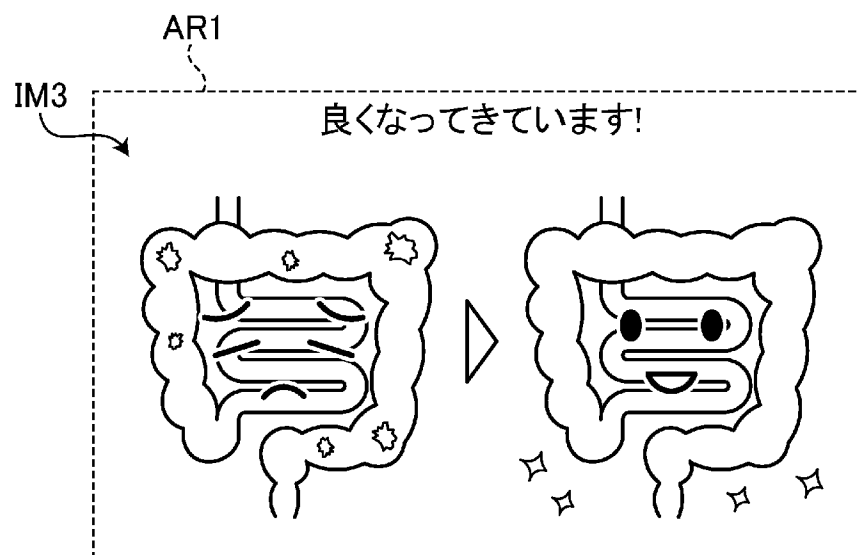
[図18]



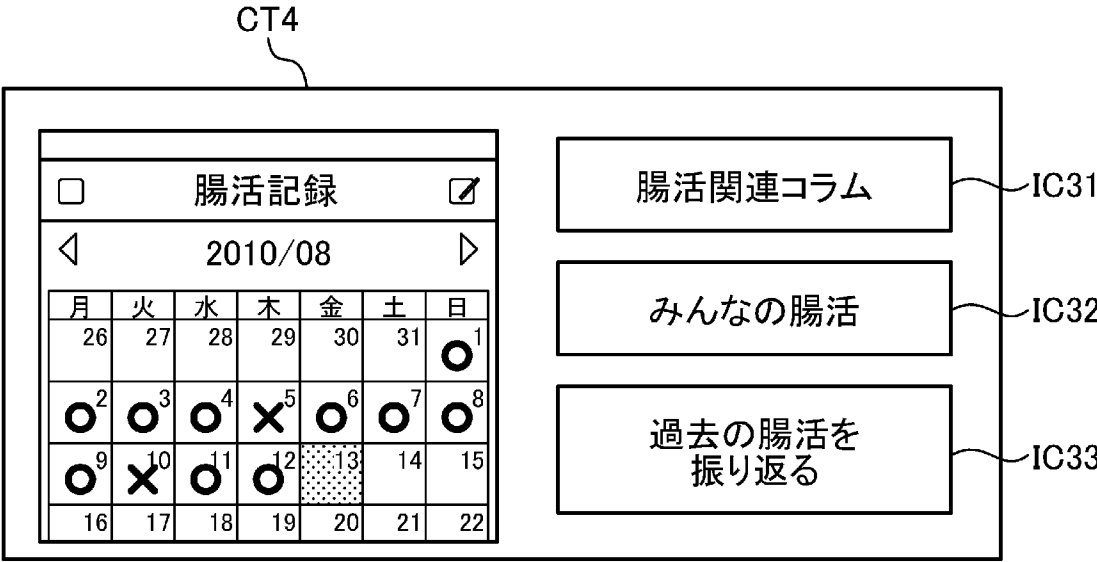
[図19]



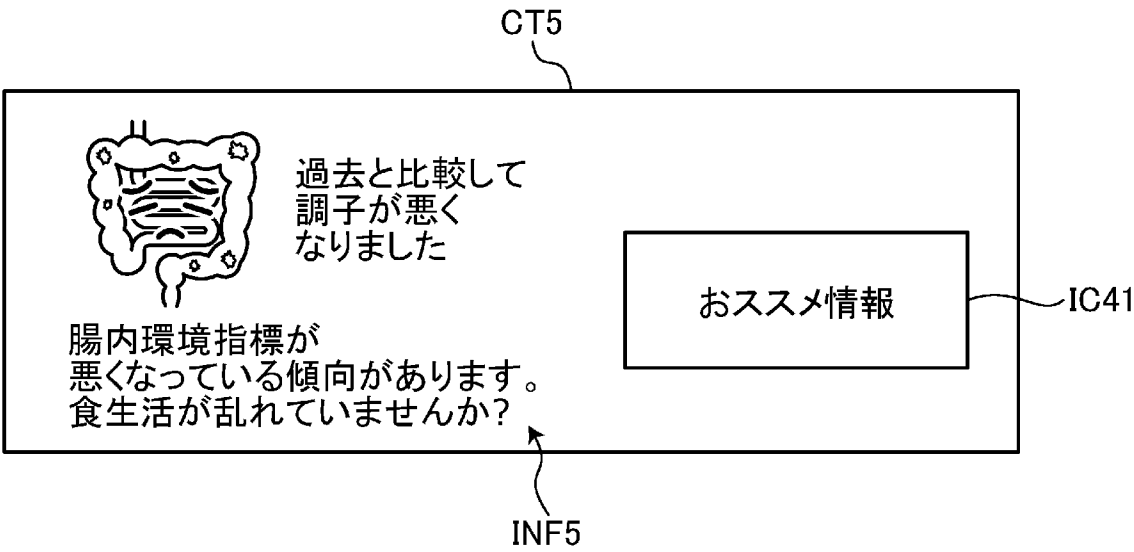
[図20]



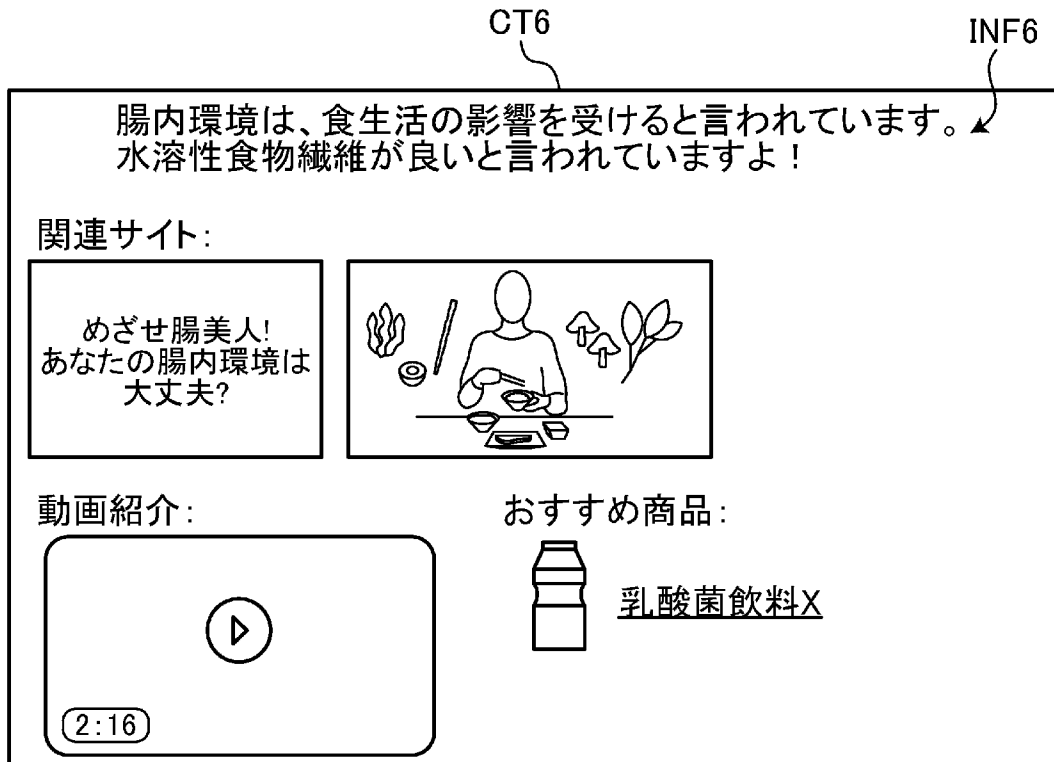
[図21]



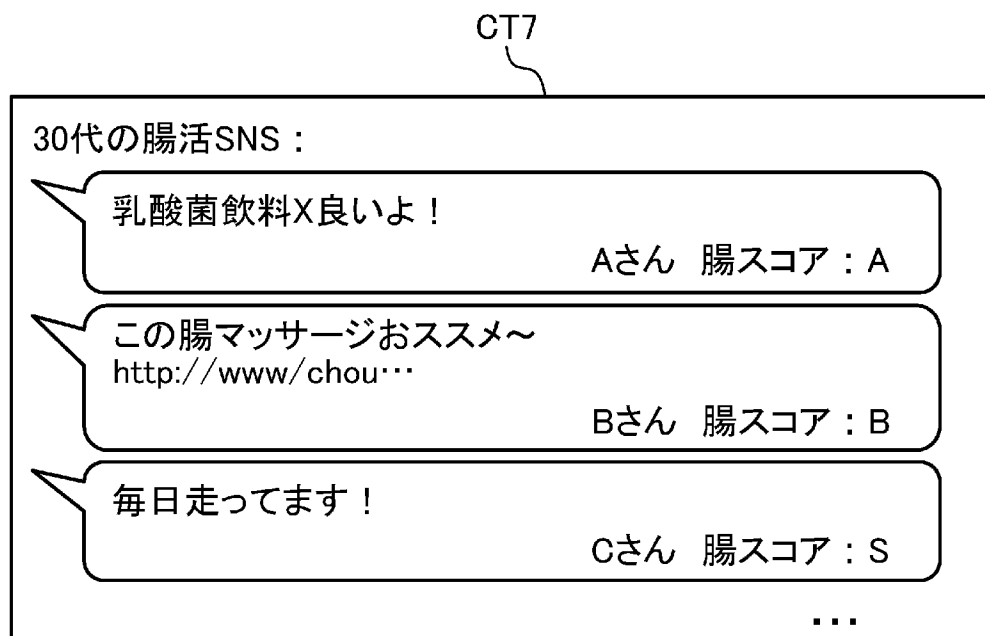
[図22]



[図23]



[図24]



[図25]

CT8

☐

腸活記録

☒

◀

2010/08

▶

月	火	水	木	金	土	日
26	27	28	29	30	31	
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22

腸スコア:A



体感情報について、手入力や、アイコンを選択するよう促す

★今日の調子

総合評価

A

B

C

D

E





下記などの項目について、手入力や、アイコンを選択するよう促す

★食事



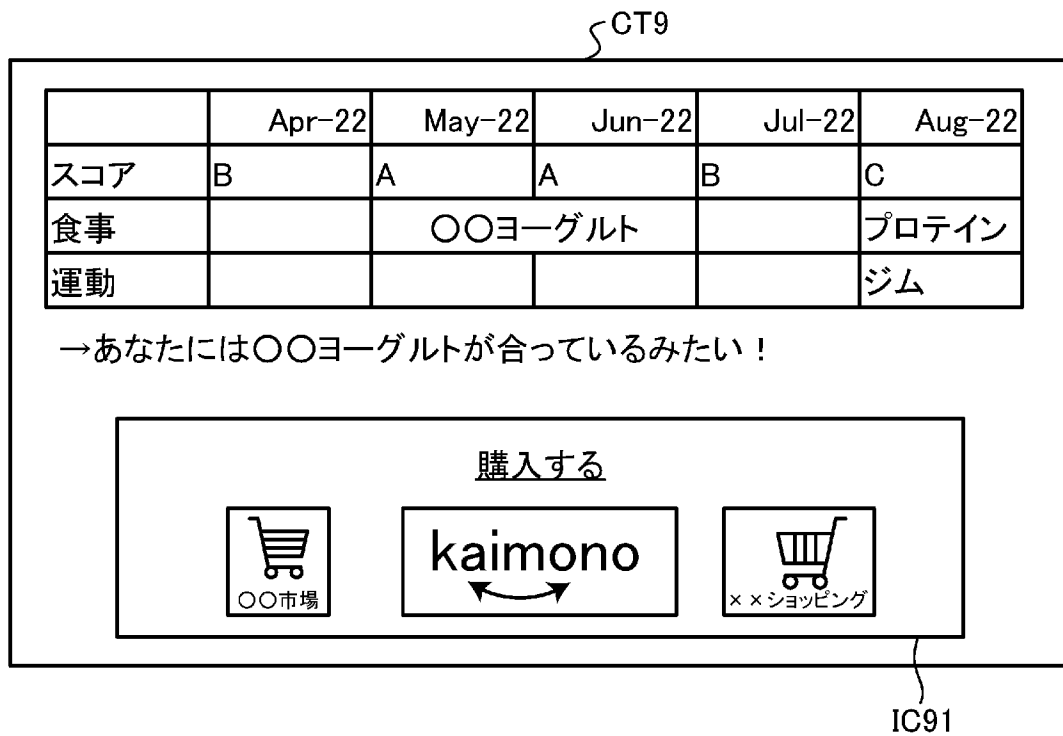
★生活習慣



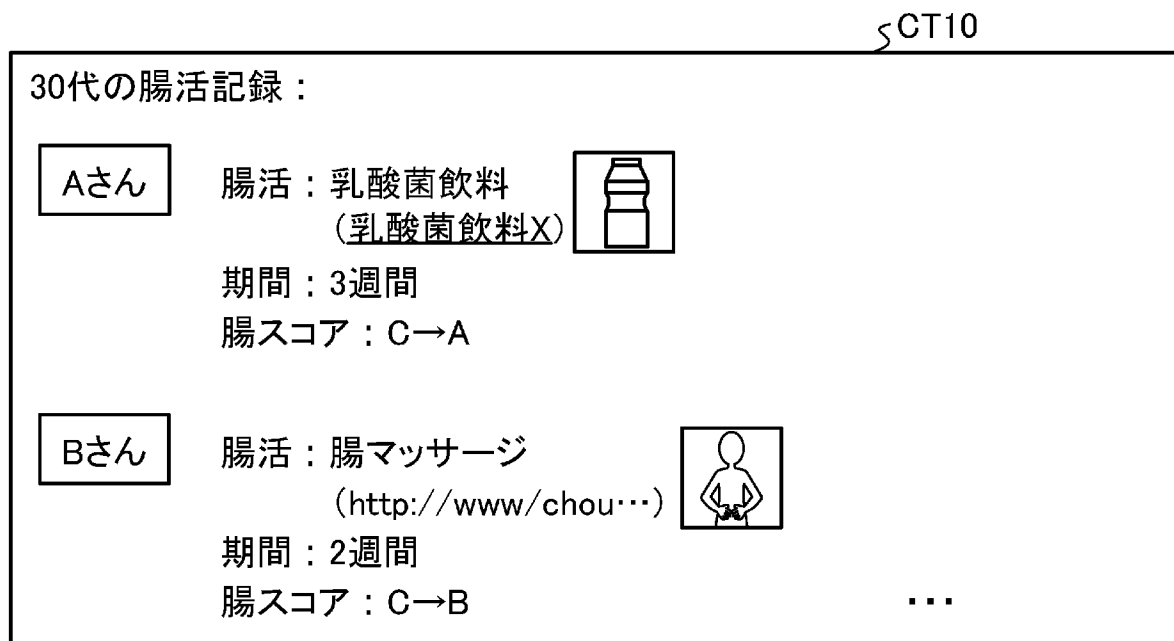
★運動



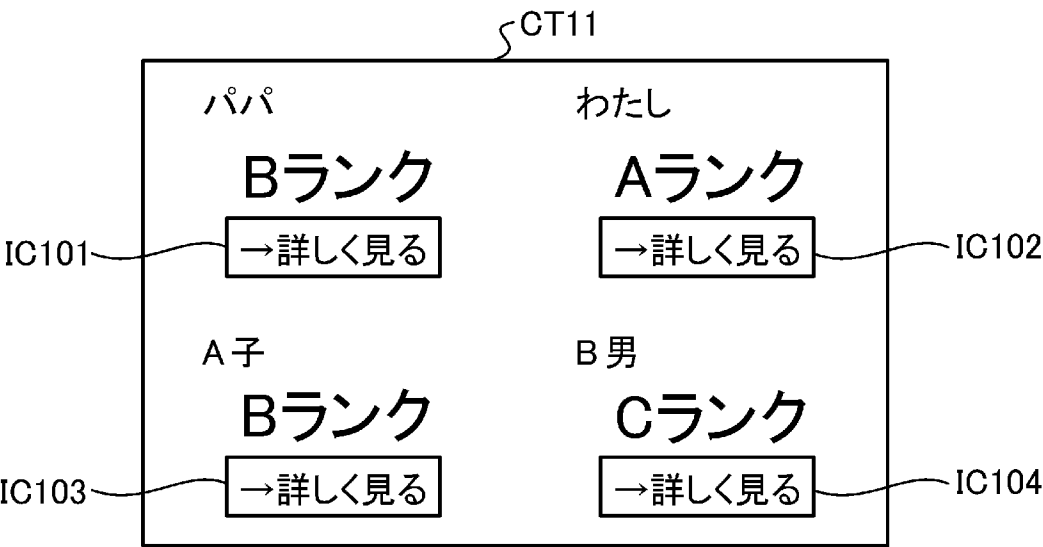
[図26]



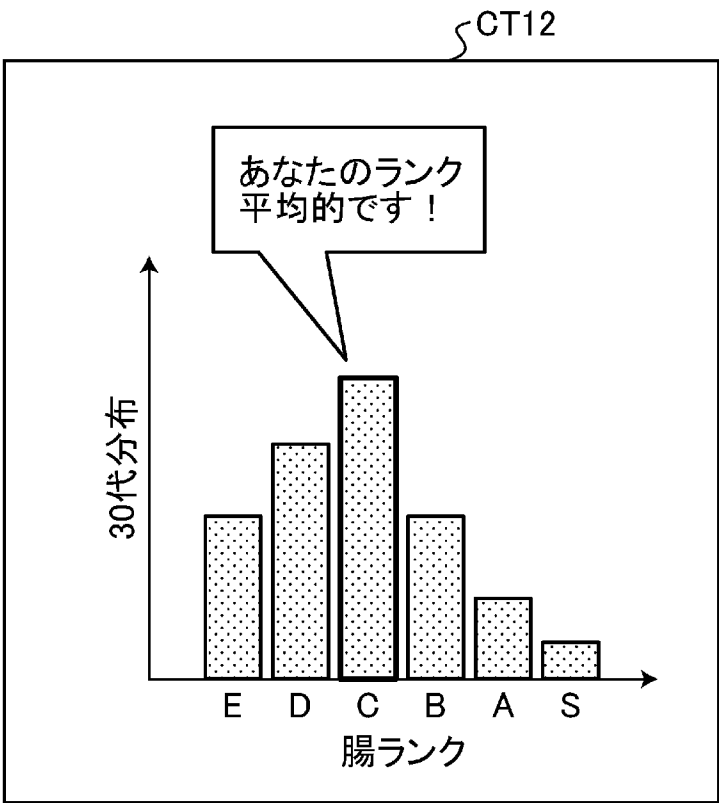
[図27]



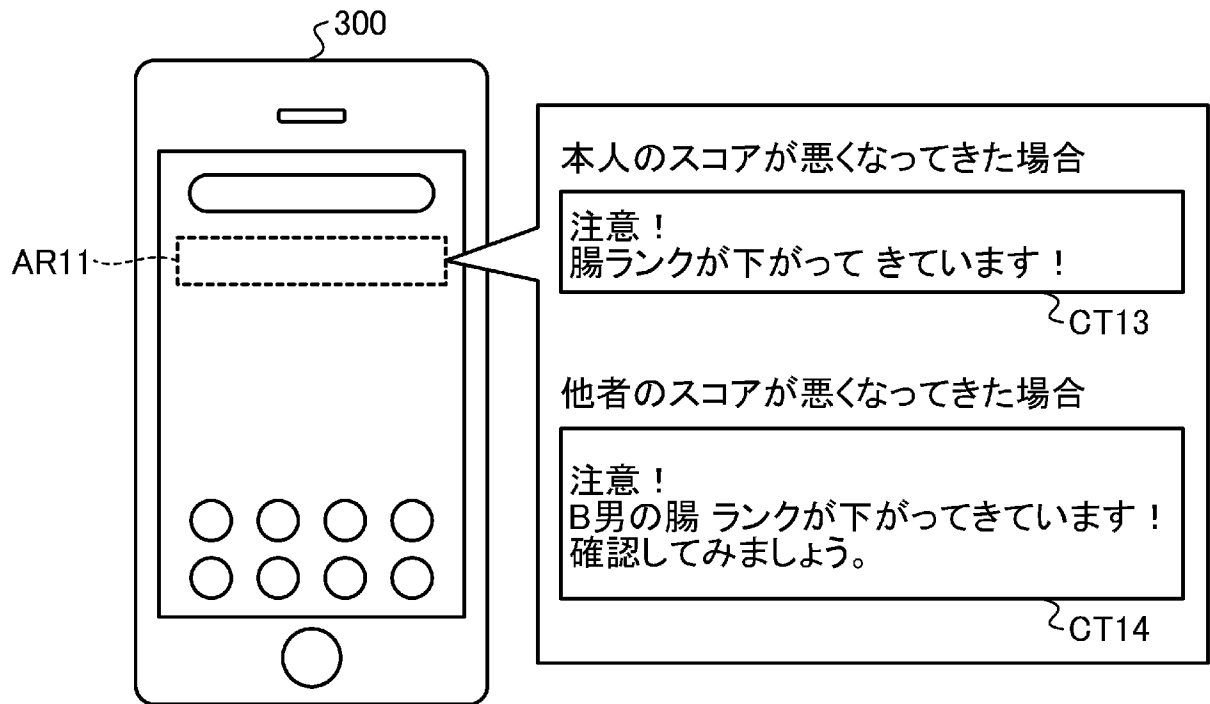
[図28]



[図29]



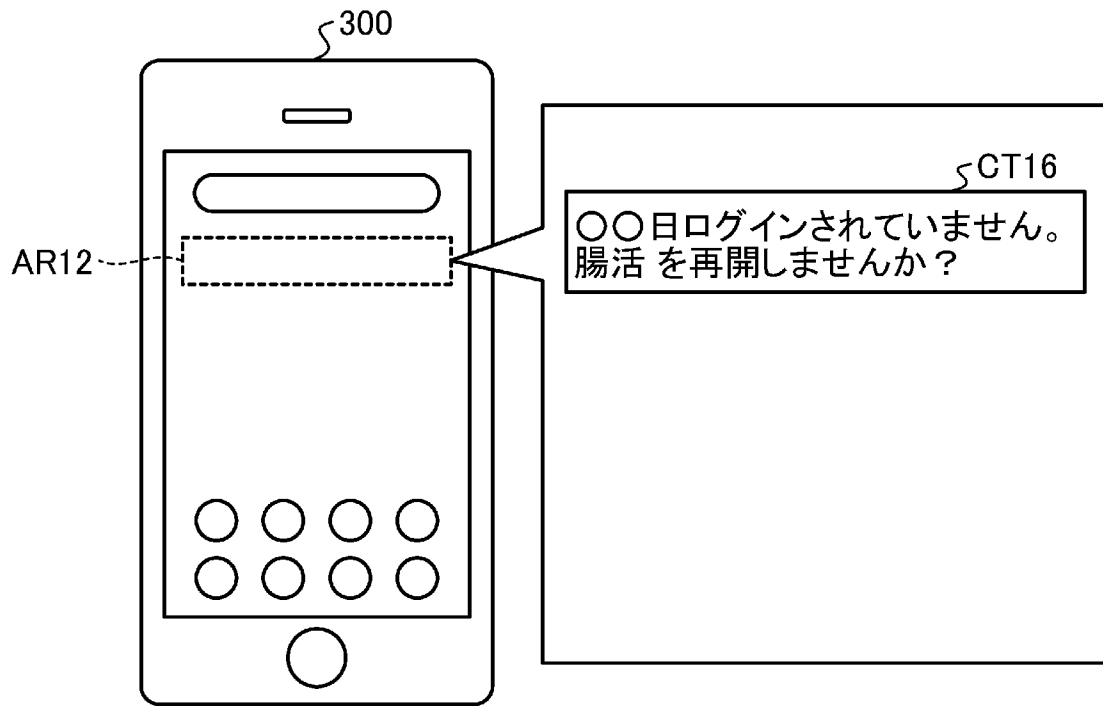
[図30]



[図31]



[図32]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2024/017747

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER <i>G01N 33/50</i> (2006.01)i; <i>E03D 9/00</i> (2006.01)i; <i>G01N 33/497</i> (2006.01)i FI: G01N33/50 Z; G01N33/497 Z; E03D9/00 Z According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) G01N33/50; E03D9/00; G01N33/497 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Published examined utility model applications of Japan 1922-1996 Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2024 Registered utility model specifications of Japan 1996-2024 Published registered utility model applications of Japan 1994-2024 Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 7107338 B2 (TOTO LTD.) 27 July 2022 (2022-07-27) claim 1	1-8
Y	JP 4385402 B2 (TOTO LTD.) 16 December 2009 (2009-12-16) claim 1, paragraphs [0006], [0008]	1-8
X	JP 2022-147796 A (TOTO LTD.) 06 October 2022 (2022-10-06) claim 1, paragraphs [0006], [0052], [0053]	1-2, 6-8
☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: “A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance “D” document cited by the applicant in the international application “E” earlier application or patent but published on or after the international filing date “L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) “O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means “P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed “T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention “X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone “Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art “&” document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 11 July 2024		Date of mailing of the international search report 06 August 2024
Name and mailing address of the ISA/JP Japan Patent Office (ISA/JP) 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915 Japan		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2024/017747

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
JP	7107338	B2	27 July 2022	US	2022/0178126	A1	
				claim 1			
				WO	2021/040020	A1	
				CN	112770707	A	
				JP	2021-38640	A	
				JP	2022-136106	A	

JP	4385402	B2	16 December 2009	(Family: none)			

JP	2022-147796	A	06 October 2022	(Family: none)			

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

G01N 33/50(2006.01)i; E03D 9/00(2006.01)i; G01N 33/497(2006.01)i
FI: G01N33/50 Z; G01N33/497 Z; E03D9/00 Z

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

G01N33/50; E03D9/00; G01N33/497

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922 - 1996年
日本国公開実用新案公報 1971 - 2024年
日本国実用新案登録公報 1996 - 2024年
日本国登録実用新案公報 1994 - 2024年

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

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 7107338 B2（TOTO株式会社）27.07.2022（2022 - 07 - 27） 請求項 1	1-8
Y	JP 4385402 B2（TOTO株式会社）16.12.2009（2009 - 12 - 16） 請求項 1、段落[0006]、[0008]	1-8
X	JP 2022-147796 A（TOTO株式会社）06.10.2022（2022 - 10 - 06） 請求項 1、段落[0006]、[0052]、[0053]	1-2, 6-8

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☒ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー
“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技术水準を示すもの
“D” 国際出願で出願人が先行技術文献として記載した文献
“E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
“L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
“P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献

“T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
“X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
“Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
“&” 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 11.07.2024

国際調査報告の発送日 06.08.2024

名称及びあて先

日本国特許庁(ISA/JP)
〒100-8915
日本国
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

権限のある職員（特許庁審査官）

海野 佳子 2J 3906

電話番号 03-3581-1101 内線 3252

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2024/017747

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	7107338	B2	27.07.2022	US 2022/0178126 A1 請求項 1	
				WO 2021/040020 A1	
				CN 112770707 A	
				JP 2021-38640 A	
				JP 2022-136106 A	
JP	4385402	B2	16.12.2009	(ファミリーなし)	
JP	2022-147796	A	06.10.2022	(ファミリーなし)	