

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7128322号
(P7128322)

(45)発行日 令和4年8月30日(2022.8.30)

(24)登録日 令和4年8月22日(2022.8.22)

(51)国際特許分類	F I			
G 0 1 N 33/48 (2006.01)	G 0 1 N 33/48	Z		
A 6 1 B 10/00 (2006.01)	A 6 1 B 10/00	M		
A 6 1 B 5/00 (2006.01)	A 6 1 B 10/00	E		
E 0 3 D 9/00 (2006.01)	A 6 1 B 5/00	B		
A 4 7 K 13/30 (2006.01)	E 0 3 D 9/00	Z		
請求項の数 5 (全13頁) 最終頁に続く				

(21)出願番号	特願2021-94014(P2021-94014)	(73)特許権者	504163612
(22)出願日	令和3年6月4日(2021.6.4)		株式会社L I X I L
(62)分割の表示	特願2017-38080(P2017-38080)の分割	(74)代理人	東京都江東区大島2-1-1 110000497弁理士法人グランダム特許事務所
原出願日	平成29年3月1日(2017.3.1)	(72)発明者	上田 江美
(65)公開番号	特開2021-154136(P2021-154136 A)		東京都江東区大島二丁目1番1号 株式会社L I X I L内
(43)公開日	令和3年10月7日(2021.10.7)	(72)発明者	小栗 宏次
審査請求日	令和3年6月24日(2021.6.24)		愛知県半田市中村町一丁目18番地
		(72)発明者	河中 治樹
			愛知県長久手市茨ヶ廻間1522番3
		(72)発明者	本多 千鶴
			愛知県長久手市茨ヶ廻間1522番3
		審査官	西浦 昌哉
最終頁に続く			

(54)【発明の名称】 便器装置、及び便座装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

便鉢部及び前記便鉢部の下方に連なる溜水部を有する便器本体と、
 検出素子が配置されたセンサを有し、前記便鉢部内に排泄された落下中の大便を所定の時間間隔で検知する検知部と、
 前記検知部により検知した検知結果から大便の性状及び体積の少なくとも一方を判定する判定部と、を備え、
 前記センサは、前記便器本体の上方に配置されて、検知方向を斜め下方に向け、前記溜水部の上方を検知範囲とする便器装置。

【請求項2】

前記検出素子は複数設けられている請求項1に記載の便器装置。

【請求項3】

前記センサは、複数の前記検出素子が直線状に配置されたラインセンサである請求項1及び請求項2のいずれか一項に記載の便器装置。

【請求項4】

前記センサは、体外に放出されてから前記溜水部の水面に到達するまでの排泄物を検知する請求項1から請求項3までのいずれか一項に記載の便器装置。

【請求項5】

便鉢部及び前記便鉢部の下方に連なる溜水部を有する便器本体の上方に配置される便座装置であって、

検出素子が配置されたセンサを有し、前記便鉢部内に排泄された落下中の大便を所定の時間間隔で検知する検知部と、

前記検知部により検知した検知結果から大便の性状及び体積の少なくとも一方を判定する判定部と、を備え、

前記センサは、前記便器本体の上方に配置されて、検知方向を斜め下方に向け、前記溜水部の上方を検知範囲とする便座装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、便器装置、及び便座装置に関するものである。

10

【背景技術】

【0002】

人体等の生体の排泄物には、その生体の健康状態が反映される。特に、大便には、消化器系の健康状態（腸内環境）が反映される。したがって、大便の性状を把握することは、腸内環境の把握に役立てられる。このため、カメラで大便を撮影し、その性状を推定することが従来行われている（例えば、特許文献1参照）。

【0003】

特許文献1の装置は、生体データを取得して健康状態を推定する。この装置は、画像撮影部と、データ解析部と、を備えている。画像撮影部は、トイレの便器に設けられ、生体の排泄物を撮影する。データ解析部は、画像撮影部による撮影画像を解析する。また、データ解析部は、撮影画像の解析により排泄物の性状に関する生体データを取得し、この取得した生体データから生体の健康状態を推定する。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【文献】特開2007-252805号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

特許文献1の装置では、排泄物のデータを取得するに当たり、排泄物の画像を撮影する。この場合、排泄物が撮影されることに対して使用者が抵抗感を覚えてしまうおそれがあった。また、撮影した画像に使用者の局部等の身体が写り込んでしまうおそれがあることなども抵抗感を覚える一因となり得る。

30

【0006】

本発明は、上記従来の実情に鑑みてなされたものであって、使用者のプライバシーに配慮しつつ大便の検知を行うことができる便器装置、及び便座装置を提供することを解決すべき課題としている。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の便器装置は、便鉢部及び前記便鉢部の下方に連なる溜水部を有する便器本体と、検出素子が配置されたセンサを有し、前記便鉢部内に排泄された落下中の大便を所定の時間間隔で検知する検知部と、

40

前記検知部により検知した検知結果から大便の性状及び体積の少なくとも一方を判定する判定部と、を備え、

前記センサは、前記便器本体の上方に配置されて、検知方向を斜め下方に向け、前記溜水部の上方を検知範囲とする。

【0008】

本発明の便座装置は、便鉢部及び前記便鉢部の下方に連なる溜水部を有する便器本体の上方に配置される便座装置であって、

便鉢部及び前記便鉢部の下方に連なる溜水部を有する便器本体と、

50

検出素子が配置されたセンサを有し、前記便鉢部内に排泄された落下中の大便を所定の時間間隔で検知する検知部と、

前記検知部により検知した検知結果から大便の性状及び体積の少なくとも一方を判定する判定部と、を備え、

前記センサは、前記便器本体の上方に配置されて、検知方向を斜め下方に向け、前記溜水部の上方を検知範囲とする。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】実施例1及び2に係る便器装置を示す斜視図である。

【図2】実施例1及び2に係る便器装置を示す側面図である。

10

【図3】実施例1及び2に係る便器装置を示す平面図である。

【図4】図3のI V - I V線断面図である。

【図5】実施例1及び2に係るセンサを示す斜視図である。

【図6】検知部による検知例を説明するための模式図である。

【図7】大便性状のパターン分類の例を示す図である。

【図8】実施例1及び2に係る性状パターンのタイプ1の大便を模した模擬便を示す図である。

【図9】実施例1及び2に係る性状パターンのタイプ2の大便を模した模擬便を示す図である。

【図10】実施例1及び2に係る性状パターンのタイプ3の大便を模した模擬便を示す図（その1）である。

20

【図11】実施例1及び2に係る性状パターンのタイプ3の大便を模した模擬便を示す図（その2）である。

【図12】実施例1及び2に係る性状パターンのタイプ4の大便を模した模擬便を示す図である。

【図13】実施例1及び2に係る性状パターンのタイプ5の大便を模した模擬便を示す図である。

【図14】実施例1及び2に係る性状パターンのタイプ6の大便を模した模擬便を示す図である。

【図15】実施例1及び2に係る検知部による検知結果を模式的に示す図である。

30

【図16】実施例2に係る判定部による体積の判定方法を説明するための図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

次に、本発明の便器装置を具体化した実施例について、図面を参照しつつ説明する。なお、以下の説明において、前後方向、左右方向、上下方向とは、便器に着座した状態の使用人から見た前後方向、左右方向、上下方向を夫々示すものとする。

【0011】

<実施例1>

実施例1の便器装置1は、排泄された大便の性状を判定する機能を有する便器装置である。この便器装置1は、図1～図4に示すように、便器本体10、検知部20、及び判定部30を備えている。

40

【0012】

便器本体10は便鉢部11及び溜水部12を有している。便鉢部11はすり鉢状の内面を有して形成されている。溜水部12は便鉢部11の下方に連なって形成され、便鉢部11内を流通した洗浄水を滞留させる。溜水部12は、便鉢部11の後方領域の下方に設けられている。便鉢部11の上端にはリム13が形成されている。リム13の下方の便鉢部11内には図示しない吐水口が設けられている。便鉢部11は吐水口から吐出される洗浄水が流通して内面を洗浄される。便鉢部11内を流通した洗浄水は、溜水部12の下方に連なる排水路（図示せず）から排出される。

【0013】

50

便器本体 10 の上方には便座装置 40 が載置されている。便座装置 40 は、便座 41、便蓋 42 及び便座装置本体 43 を有している。図 3 に示すように、便座 41 は、平面視において略楕円形状をなしているとともに、その内側が開口した環状に形成されている。便座 41 は、便器本体 10 のリム 13 の上縁部に沿うように便器本体 10 の上方に配置されている。便座 41 の下面には窓部 41A が設けられている。窓部 41A は赤外線透過する材質で形成されている。便蓋 42 は、便座 41 を上方から覆い、便座 41 及び便鉢部 11 の開口を開閉自在に閉塞する。便座装置本体 43 は、便鉢部 11 の後方に配置されており、便器本体 10 に着脱自在に固定されている。便座装置本体 43 は、便座 41 及び便蓋 42 を回動自在に軸支するとともに、その内部に局部洗浄装置等の機能部品や判定部 30 等を収納している。

10

【0014】

検知部 20 は、便鉢部 11 内に排泄された落下中の大便を所定の時間間隔で検知する。検知部 20 はセンサ 21 を有している。本実施例において、センサ 21 は赤外線ラインセンサを採用している。図 5 に示すように、センサ 21 は、複数の受光素子（本発明に係る検出素子として例示する）を水平方向に直線状に配列した受光部 22 と、この受光部 22 の前面に配されたレンズ 23 とを有している。また、センサ 21 には発光部 24 が設けられている。発光部 24 は、検知の対象となる便に向かって赤外線を照射する。これら受光部 22 及び発光部 24 は、直方体形状をなすセンサ 21 の一面である検出面 21A に配されている。すなわち、センサ 21 は、検出面 21A の前方に対する検出感度に指向性を有している。

20

【0015】

センサ 21 は、図 4 に示すように、便座 41 内に便鉢部 11 の内側方向を向いて配置されている。センサ 21 は、便座 41 の下面に設けられた窓部 41A を介して、便鉢部 11 内に排泄された落下中の大便を検知する。図 3 及び図 4 に示すように、本実施例 1 のセンサ 21 は、平面視における便鉢部 11 の後部側左方に対応する位置に配置されている。また、センサ 21 は、その検知方向を斜め下方として配置されている。センサ 21 は、溜水部 12 の上方を検知範囲として、落下中、すなわち、体外に放出されてから溜水部 12 の水面に到達するまでの排泄物を検知する。

【0016】

検知部 20 は、便鉢部 11 内に排泄された落下中の便を所定の時間間隔で検知する。すなわち、検知部 20 は、排泄されてから溜水部 12 に落下するまでの便について所定の時間間隔でセンサ 21 により検知し、各時間におけるデータ（ラインデータ）を検知結果として取得する。センサ 21 は、4096 個の赤外線受光素子を有するとともに、最大 4096 個の赤外線受光素子を用いて、最大 26 kHz（毎秒 26000 回）のフレームレートでデータを取得することができる。検知部 20 は、1 フレームにおいて各受光素子が受光した赤外線の受光量（強度）の夫々を含んだデータを 1 つのラインデータとして判定部 30 に出力する。

30

【0017】

判定部 30 は、検知部 20 により検知した検知結果であるラインデータ Ln に基づいて、大便の性状の判定を行う。具体的には、判定部 30 は、得られたラインデータ Ln から検知対象の大便の特徴量を抽出する。抽出する特徴量とは、具体的には、各ラインデータ Ln における大便に相当する画素の数、大便が検知されたフレームの数、1 つの便領域内に存在する高輝度領域の数等である。これらの特徴量は、大便の横幅（直径）、長さ、表面の凹凸の多さを夫々表す指標となる。そして、判定部 30 は、これらの特徴量に基づいて大便の性状の判定を行う。

40

【0018】

なお、本実施例において、大便の性状とは硬さ（軟らかさ）であり、この大便の性状としての硬さを複数に大別された性状パターンのいずれかに分類する。具体的には、判定部 30 は、検知部 20 により取得した大便のラインデータ Ln から特徴量を抽出し、これらの特徴量を性状パターンが既知の複数的大便について予め抽出した特徴量と比較すること

50

により、所定の性状パターンのうちの1つであると判定する。

【0019】

また、本実施例の便器装置1は表示部50を備えている。表示部50は判定部30による判定結果等を表示する。本便器装置1の使用者は、この表示部50により判定結果を確認することができる。また、本実施例では、表示部50には、判定部30による判定結果に基づいた便性改善アドバイスも表示することができる。

【0020】

なお、判定部30から表示部50へのデータの送信は、有線、無線等特に問わない。また、表示部50のように本装置専用の端末を設けるようにしてもよいし、スマートフォン、タブレット、PC等を表示部として利用してもよい。また、判定結果データは、表示部50に直接送信するようにしてもよいし、クラウドサーバー等の他のデータストレージを介して転送するようにしてもよい。更に、過去の判定結果データを記憶させるようにして、随時確認できるようにしてもよい。

10

【0021】

このような構成を有する便器装置1は、次に示すようにして大便の性状を判定する。

【0022】

大便の性状を判定するにあたっては、最初に、検知部20により便鉢部11内に排泄された落下中の大便を所定の時間間隔で検知する。検知部20は、センサ21の発光部24から赤外線を照射し、受光部22によりその反射光を受光する。これら発光部24及び受光部22はセンサ21の検出面21Aに配されている。そして、センサ21は検出面21Aを便鉢部11内の後方領域に向けて配置されており、大便を精度良く検知する。また、赤外線ラインセンサであるセンサ21は、センサ21自体が便座41内に配されているとともに、検出対象の光として視認不能な赤外線を採用している。このため、便器装置1では、大便が検知されていることを便器装置1の使用者に意識させることなく、プライバシーに配慮した検知が行われる。

20

【0023】

検知部20は、各時間における検知結果を1つのラインデータLnとして判定部30に出力する。図6は、検知部20による大便の検知を模式的に示している。なお、各2次元画像は、落下する大便をカメラにより所定の時間間隔で撮影して時系列に並べたものである。図6に示すように、検知部20は、落下する大便を所定の時間間隔で検知する。検知部20は、時間毎の検知結果としてラインデータLnを取得する。取得されたラインデータLnは順次判定部30に出力される。判定部30は、1回の排便における全ラインデータLnに基づいて、検知対象の大便の特徴量を抽出するとともに、抽出した特徴量に基づいて大便の性状を判定する。

30

【0024】

なお、本実施例では、検知部20により大便の落下が検知されてから検知されなくなるまでを1回の排便としている。図6の場合、ラインデータLn+2において大便が検知され始め、ラインデータLn+6では大便が検知されていない。すなわち、図6の場合には、ラインデータLn+2からラインデータLn+5までを1回の排便とし、これについて大便の性状を判定する。また、各ラインデータLnには2値化処理、膨張・収縮処理等、大便を検知した領域を明確にする処理を適宜施している。

40

【0025】

本実施例における大便の性状とは、硬さ(軟らかさ)である。本実施例の場合、大便の性状としての硬さを6タイプに大別された性状パターンのいずれかに分類する。すなわち、判定部30は、大便の性状を、予め複数に分類された所定の性状パターンのうちの1つであると判定する。

【0026】

6タイプの性状パターンとは、図7に示すように、コロコロ、カチカチ俵、バナナ、半練り、泥状、水状である。なお、これらの性状のうち、タイプ1及びタイプ2は便秘、タイプ3及び4は健康、タイプ5及び6は下痢の各状態において排泄される大便の性状と定

50

義している。また、上記性状のうち、タイプ1～3は硬便、タイプ4～6は軟便と定義している。図8～図14は、各タイプの大便を模した模擬便を夫々示している。これらの図に示すように、硬さの違いによって各タイプの大便では形状に差が現れている。本実施例では、大便の硬さ（軟らかさ）を判定するに当たり大便の形状に注目し、形状に関連する特徴量を抽出する。

【0027】

具体的には、本実施例では、特徴量として、(1)連続スキャンライン数、(2)平均横幅、及び(3)ラベル数という3つの特徴量をラインデータ L_n から取得する。これらの特徴量の抽出について、図15を参照して説明する。図15は大便を検知して取得したラインデータ L_n の例を模式的に示したものである。なお、図15では、便宜上、各ラインデータ L_n を時系列に並べたことにより2次元像のように示されているが、本実施例の場合には、ラインデータ L_n の取得毎にランレングス符号化等の処理を施して数値化したデータに基づいて特徴量の抽出を行っている。また、本実施例において、取得したラインデータ L_n は、判定部30による判定を行った時点で消去される。これらのように、本実施例では、取得データの取扱いに関してもプライバシーに配慮したものとしている。

10

【0028】

(1)の連続スキャンライン数とは、大便が検知されてから検知され終わるまでのラインデータ L_n の数である。この連続スキャンライン数は大便の長さを表す指標となる。例えば、図15の場合、ラインデータ L_2 から L_{10} まで大便が検知されている。したがって、図15における連続スキャンライン数は9である。(2)の平均横幅とは、大便が検知されてから検知され終わるまでの各ラインデータ L_n における大便の検知された領域の幅の平均であり、大便の横幅を表す指標となる。例えば、図15の場合、 L_2 の大便の検知された領域の幅は3、 L_3 は8、 L_4 は12、・・・となっている。したがって、これらを平均した値9.33が図15における各ラインデータ L_n の平均横幅となる。

20

【0029】

(3)のラベル数とは、大便の表面の凹凸を表す指標となる特徴量である。例えば、タイプ2の性状の大便は、他の性状の大便と比較してその表面に凹凸が多く生じていることが特徴的である(図9等参照)。そして、このような凹凸が多く生じている場合、大便の表面に光を照射すると、反射による高輝度の領域が広く分散して表われる。したがって、本実施例の場合には、検知部20から照射された赤外線が凹凸に応じて反射し、大便を示す検出強度よりも高い強度の領域が表われる。ラベル数の抽出とは、このような高強度領域に対してラベリング処理を行うことによりその数がいくつ付与されたかを算出したものである。図15において、有色のマスは大便を示す領域を表しており、この大便領域中の白抜きマスが赤外線の検出強度が高い領域を表している。したがって、図15に示すラインデータ L_n から抽出されるラベル数は2である。

30

【0030】

なお、本実施例の場合、ラベリング処理として、1つのラインデータ L_n を取得し、このラインデータ L_n を1つ前のラインデータ L_{n-1} に対して8連結のラベリング処理を行っている。また、本実施例では、ラインデータ L_n の一端から他端に向かっての探索を行った後、他端から一端への反対方向への探索を再度行っている。ラベリング処理の手法についてはこれに限定されず、ルックアップテーブルを用いた手法など、種々の手法を適宜選択して採用することができる。

40

【0031】

上述のようにしてラインデータ L_n から特徴量を抽出した後、判定部30は、これらの特徴量に基づいて大便の性状の判定を行う。具体的には、抽出した特徴量を、特徴量空間に投影する。この特徴量空間は、各特徴をベクトルとする空間である。また、この空間は、性状パターンが既知の複数的大便について抽出した特徴量に基づいて、タイプ1～6の性状パターンに対応する領域が予め定められている。このため、投影された特徴量空間の領域に対応する性状パターンを検知対象の大便の性状であると判定することができる。

【0032】

50

なお、上記の特徴量空間の領域を各性状パターンに対応するように分割する際には、例えば、サポートベクターマシン (Support Vector Machine, SVM) 等のパターン認識手法を用いて、特徴量空間の各性状パターンに対応する領域がより明瞭に分割されるようにしておくことが好ましい。

【0033】

また、判定部30による判定結果は表示部50に表示される。便器装置1の使用者は、この表示部50により判定結果を確認することができる。表示部50では、直近の判定結果のみならず、過去の判定結果を呼び出して表示したり、判定結果の時系列変化を表示したりすることができる。また、表示部50には、判定部30による判定結果に基づいた便性改善アドバイスを表示することもできる。

10

【0034】

以上より、実施例1の便器装置1は、便器本体10、検知部20、及び判定部30を備えている。便器本体10は、便鉢部11及び便鉢部11の下方に連なる溜水部12を有している。検知部20は便鉢部11内に排泄された落下中の大便を所定の時間間隔で検知する。また、検知部20はセンサ21を有している。センサ21は複数の受光素子が水平方向に直線状に配置されている。判定部30は、検知部20により検知した検知結果としてのラインデータLnから、大便の性状を判定する。

【0035】

このように、便器装置1は、検知部20が、検出素子としての受光素子が水平方向に直線状に配置されたセンサ21を有している。そして、判定部30は、このような検知部20により検知した検知結果であるラインデータLnを用いて大便の性状を判定する。このように、便器装置1は、カメラ等により大便の2次元画像を取得することなく大便の性状を判定することができる。このため、使用者の抵抗感を軽減することができる。

20

【0036】

したがって、便器装置1は、使用者のプライバシーに配慮しつつ大便の検知を行うことができる。

【0037】

また、判定部30は、検知結果としてのラインデータLnから検知対象の大便の特徴量を抽出し、前記特徴量に基づいて大便の性状又は体積の少なくとも一方を判定し得る。この場合、大便の特徴量から大便の性状・体積を判定するので、使用者の抵抗感を軽減することができる。

30

【0038】

また、便器装置1は、判定部30による判定結果を表示する表示部50を備えている。これにより、使用者は判定結果を容易に確認することができる。

【0039】

<実施例2>

次に、実施例2に係る便器装置について、図16等を参照しつつ説明する。実施例2の便器装置は、判定部による判定の対象を大便の体積としている点において実施例1とは異なる。

【0040】

40

大便の体積の判定において、実施例2の便器装置は、実施例1と同様に、まず、検知部により便鉢部11内に排泄された落下中の大便を所定の時間間隔で検知する。図17に示すように、実施例2では、特徴量として、取得したラインデータLnにおける大便の領域を示す大便の横幅Wnを抽出する。判定部は、この横幅Wnと、1つ前のラインデータLn-1における横幅Wn-1を両端の直径とするとともに、高さをhとする円錐台の体積Vnを算出する。そして、全てのラインデータLnについて体積Vnの算出を行い、それらを積算することにより大便の体積を判定する。なお、各円錐台の高さhは、時間間隔当たりの大便の落下高さであり略一定である。

【0041】

このように、実施例2の便器装置は、使用者のプライバシーに配慮しつつ大便の検知を

50

行うことができるという実施例 1 と同様の作用効果を奏することに加えて、大便の体積を容易に判定することができる。

【 0 0 4 2 】

本発明は上記記述及び図面によって説明した実施例に限定されるものではなく、例えば次のような実施形態も本発明の技術的範囲に含まれる。

(1) 実施例 1 及び 2 では、センサとして、4 0 9 6 個の赤外線受光素子を有するとともに、最大 4 0 9 6 個の赤外線受光素子を用いて、最大 2 6 k H z (毎秒 2 6 0 0 0 回) のフレームレートでデータを取得することができる赤外線ラインセンサを利用したが、受光素子の数や受光素子の配列方向、フレームレート等はこれに限定されるものではない。また、センサとしては、検出対象となる光線を赤外線に限らず、可視光線や他の不可視光線

10

であってもよい。

(2) 実施例 1 及び 2 では、表示部を備える形態を例示したが、これは必須ではない。また、表示部を備える場合、表示部は上記実施例の形態に限らず、他の形態であってもよい。

(3) 実施例 1 及び 2 では、センサを左後方に配置する形態を例示したが、これは必須ではない。センサは、右後方など、他の位置に配置してもよい。なお、図 3 の 2 点鎖線で囲んだ領域は、大便を検知するセンサの配置に好ましい領域である。

(4) 実施例 1 及び 2 では、センサを便座等の下面に配置する形態を例示したが、これは必須ではない。センサは、例えば、便座等の内周面に配置してもよく、また、便座以外の部位に配置してもよい。

(5) 実施例 1 及び 2 では、特徴量として、3 種類の特徴量を抽出する形態を例示したが、2 種類以下又は 4 種類以上の特徴量を抽出する形態であってもよい。

20

(6) 実施例 1 及び 2 では、抽出した 3 種類の特徴量の全ての種類を用いて大便の性状パターンを判定する形態を例示したが、例えば、抽出した特徴量の一部の種類のみを用いた判定を行ってもよい。さらに、例えば、特定の性状パターンの特徴をよく示す一部の特徴量を用いて、その特定性状パターンであるか否かについてのみ予め判定を行うなど、多段階の判定を行うようにしてもよい。

(7) 実施例 1 及び 2 では、大便の性状又は体積の一方を判定する形態を例示したが、大便の性状及び体積の両方を判定する形態であってもよい。

(8) 実施例 1 及び 2 では、検知部及び判定部が便器装置に備えられている例、すなわち、本発明に係る便器装置の例を説明したが、これら検知部及び判定部は、便座装置に備えられていてもよい。また、他の上記説明における検知部や判定部、センサ等、その他の構成については、本発明に係る便座装置の構成としても適用可能である。

30

【 符号の説明 】

【 0 0 4 3 】

- 1 ... 便器装置
- 1 0 ... 便器本体
- 1 1 ... 便鉢部
- 1 2 ... 溜水部
- 1 3 ... リム
- 2 0 ... 検知部
- 2 1 ... センサ
- 2 1 A ... 検出面
- 2 2 ... 受光部
- 2 3 ... レンズ
- 2 4 ... 発光部
- 3 0 ... 判定部
- 4 0 ... 便座装置
- 4 1 ... 便座
- 4 1 A ... 窓部
- 4 2 ... 便蓋

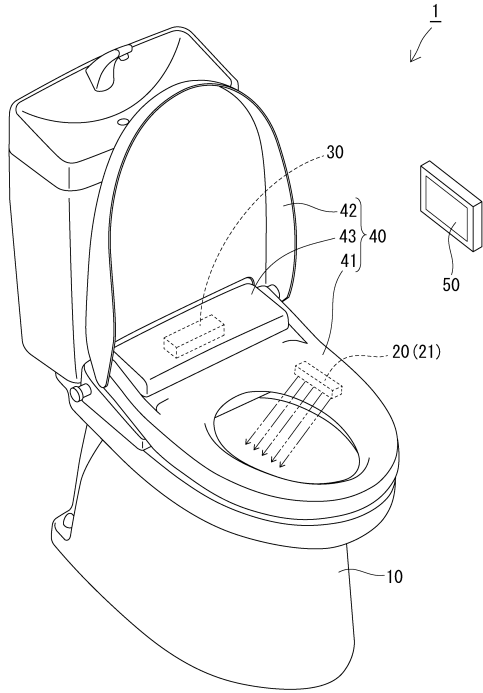
40

50

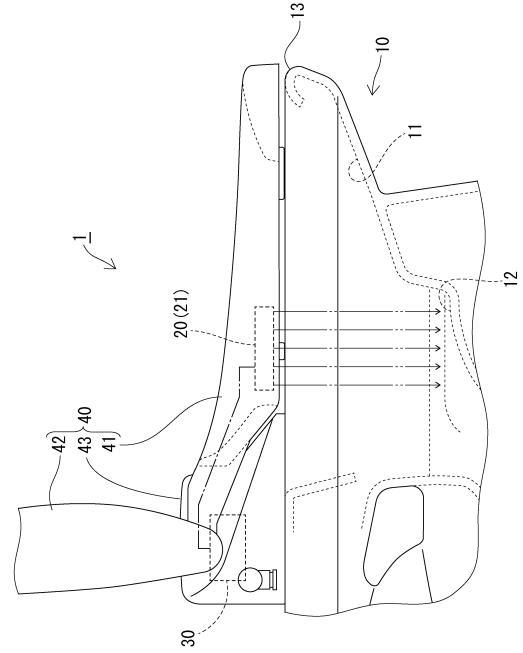
- 4 3 ...便座装置本体
- 5 0 ...表示部
- L n ...ラインデータ
- V n ...ラインデータ毎に判定される大便の体積
- W n ...大便を示す領域の横幅

【図面】

【図 1】



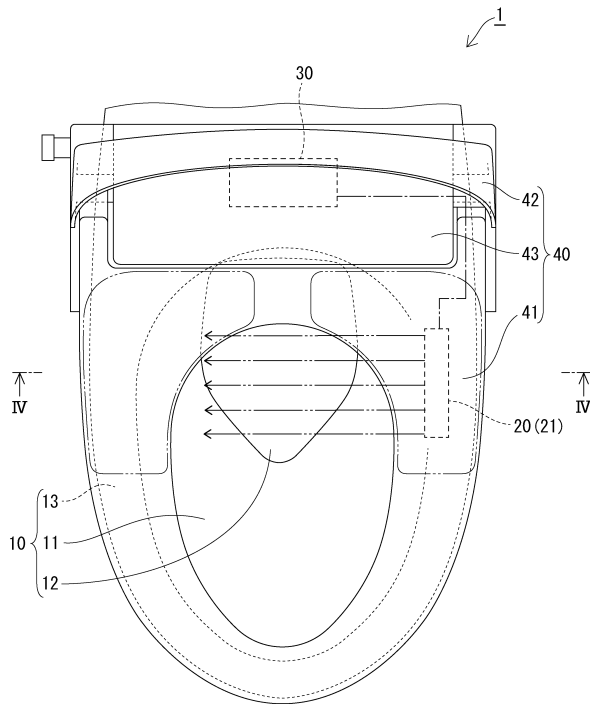
【図 2】



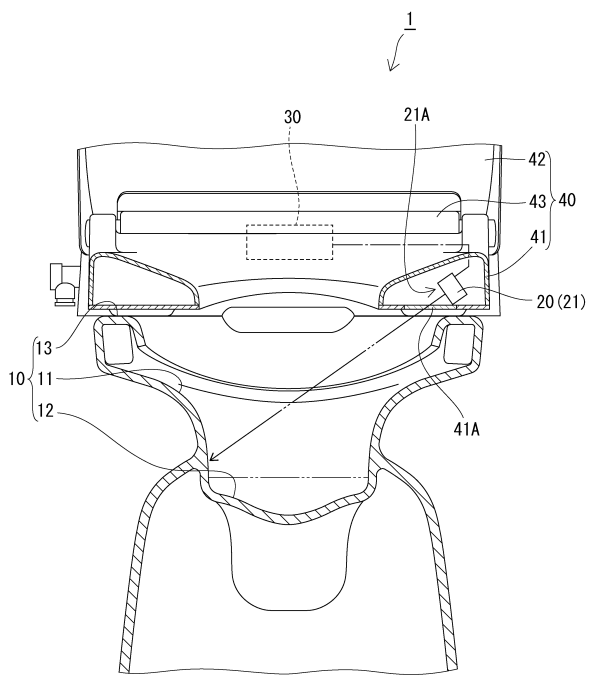
10

20

【図 3】



【図 4】

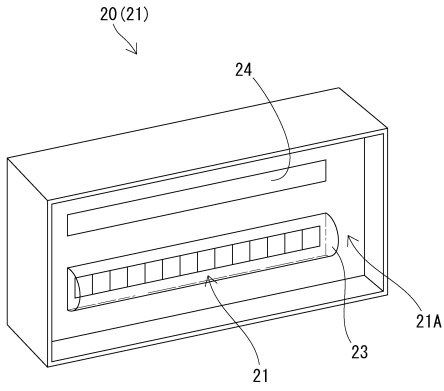


30

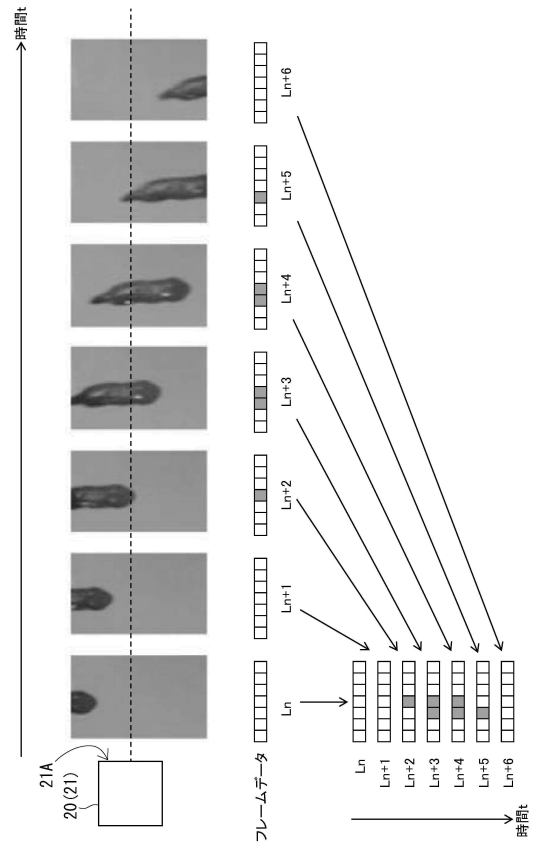
40

50

【図5】





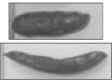



【図6】



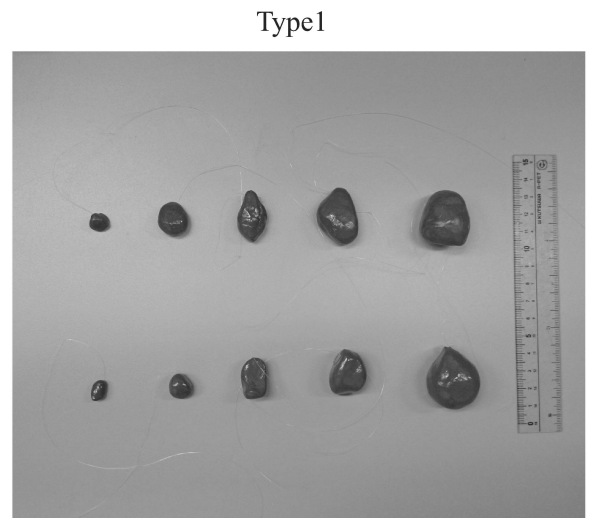
10

20

【図7】

大便性状の種類 6Type		
硬便	便秘	Type1 コロコロ 
		Type2 カチカチ俵 
軟便	健康	Type3 バナナ 
		Type4 半練り 
	下痢	Type5 泥状 
		Type6 水状 

【図8】



30

40

【 図 9 】

Type2



【 図 10 】

Type3-1



10

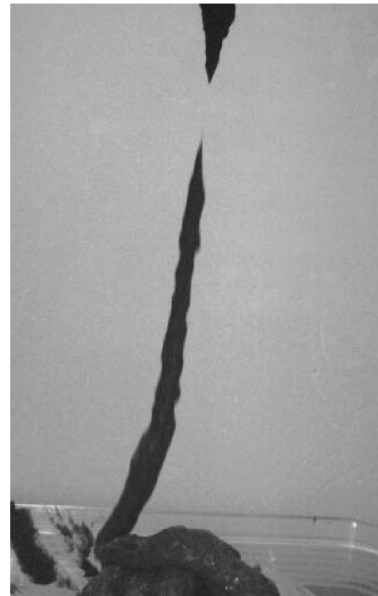
【 図 11 】

Type3-2



【 図 12 】

Type4



20

30

40

50

フロントページの続き

(51)国際特許分類

F I
A 4 7 K 13/30 Z

(56)参考文献

特開 2 0 0 9 - 2 2 9 3 1 5 (J P , A)
特開 2 0 0 6 - 2 6 2 9 5 6 (J P , A)
特開平 0 6 - 2 0 1 6 1 1 (J P , A)
特開 2 0 1 3 - 1 5 2 1 2 7 (J P , A)
特開 2 0 1 6 - 0 0 4 0 0 5 (J P , A)
特開 2 0 0 8 - 0 5 4 8 3 5 (J P , A)
国際公開第 2 0 1 5 / 0 8 3 5 0 5 (W O , A 1)
国際公開第 2 0 1 6 / 0 6 0 3 2 9 (W O , A 1)
国際公開第 2 0 1 6 / 0 6 3 5 4 7 (W O , A 1)
特開 2 0 1 5 - 1 7 8 7 6 4 (J P , A)
特開 2 0 0 7 - 2 5 2 8 0 5 (J P , A)

(58)調査した分野 (Int.Cl., D B 名)

G 0 1 N 3 3 / 4 8 - 3 3 / 9 8
G 0 1 N 2 1 / 0 0 - 2 1 / 6 1
A 4 7 K 1 3 / 3 0
E 0 3 D 9 / 0 0