

(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2011-24732

(P2011-24732A)

(43) 公開日 平成23年2月10日(2011.2.10)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード(参考)  
**A 6 1 B 5/05 (2006.01)** A 6 1 B 5/05 B 4 C 0 2 7

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2009-172481 (P2009-172481)	(71) 出願人	000005832
(22) 出願日	平成21年7月23日 (2009.7.23)		パナソニック電工株式会社
			大阪府門真市大字門真1048番地
		(74) 代理人	100087767
			弁理士 西川 恵清
		(72) 発明者	徳原 秀育
			大阪府門真市大字門真1048番地 パナソニック電工株式会社内
		(72) 発明者	湯浅 信吾
			大阪府門真市大字門真1048番地 パナソニック電工株式会社内
		Fターム(参考)	4C027 AA06 JJ03 KK03

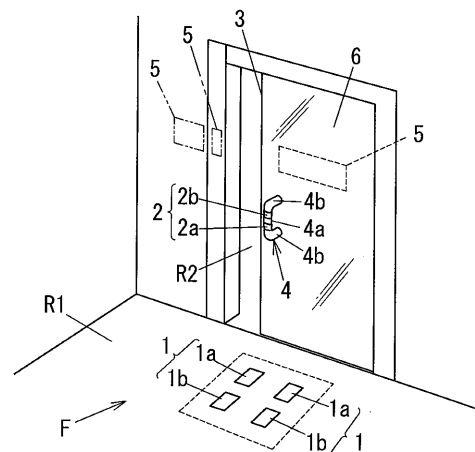
(54) 【発明の名称】 体組成測定装置

(57) 【要約】

【課題】 利用者が意識することなく習慣的な行動を行うだけで体組成の測定が自動的になされ、体幹部についても体組成を測定することが可能である体組成測定装置を提供する。

【解決手段】 人体に電流を注入する注入電極 1 a , 2 a と、注入電極 1 a , 2 a から電流を注入している間に人体の所要部位の電位差を検出する検出電極 1 b , 2 b とが設けられる。注入電極 1 a , 2 a と検出電極 1 b , 2 b とを用いて人体のインピーダンスが測定され、当該インピーダンスから体組成が算出される。注入電極 1 a , 2 a および検出電極 1 b , 2 b は、建物の開口部に対して一方側の床面 F に配置した第 1 の電極群 1 と、開口部を開閉するドア 3 の把手 4 に設けた第 2 の電極群 2 とからなる。

【選択図】 図 1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

人体に電流を注入する注入電極と、注入電極から電流を注入している間に人体の所要部位の電位差を検出する検出電極と、注入電極と検出電極とを用いて測定される人体のインピーダンスから体組成を算出する体組成演算部とを有し、注入電極および検出電極は、建物の開口部に対して一方側の床面に配置した第 1 の電極群と、当該開口部を開閉するドアに設けた把手に配置した第 2 の電極群とからなることを特徴とする体組成測定装置。

**【請求項 2】**

前記第 1 の電極群は床面と段差なく設けられていることを特徴とする請求項 1 記載の体組成測定装置。

10

**【請求項 3】**

前記開口部が脱衣場と浴室との間の開口部であることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の体組成測定装置。

**【請求項 4】**

前記第 1 の電極群を加熱するヒータを備えることを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の体組成測定装置。

**【請求項 5】**

前記第 1 の電極群を設けたハウジングを備え、当該ハウジングは、床下収納庫の出入口として床面に形成した貫通孔を開閉するように配置されていることを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の体組成測定装置。

20

**【請求項 6】**

前記第 1 の電極群を設けたハウジングを備え、当該ハウジングは、床下点検口として床面に形成した貫通孔を開閉するように配置されていることを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の体組成測定装置。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、利用者の体組成をインピーダンス法により測定する体組成測定装置に関するものである。

**【背景技術】**

30

**【0002】**

従来から、人体の体重を体脂肪量と除脂肪量との 2 要素で測定する技術が提案されている。体脂肪量は、さらに皮下脂肪量と体内深部脂肪量（いわゆる、内臓脂肪量）とに分ける場合があり、除脂肪量は、さらに筋肉量と骨量とに分ける場合がある。また、体水分量や基礎代謝量も合わせて測定ないし算出する技術も提案されている。

**【0003】**

この種の体組成としての諸量を測定する技術は種々知られており、とくに、利用者が体組成の測定を簡便に行う技術としてはインピーダンス法が広く採用されている。インピーダンス法を用いて体組成を測定する装置は多種類が市場に提供されている。

**【0004】**

40

ところで、インピーダンス法により体組成を測定するには、人体に微弱な交流電流を通電するとともに、交流電流の経路別のインピーダンスを測定することが必要である。上述した体組成としての諸量は、測定したインピーダンスを種々の換算式に当てはめることにより算出される。

**【0005】**

体組成を測定する多くの装置は体重計と一体化されており、利用者が載る搭乗台と、利用者が両手で把持する把持体とを備える構成が採用されている。搭乗台には、体重を測定するための荷重センサとしてのロードセルが搭載されるとともに、左右の足裏に 2 個ずつ接触する 4 個の電極が設けられる。また、把持体には、左右の手で 2 個ずつ握む 4 個の電極が設けられる。つまり、合計 8 個の電極を用い、左右の脚と左右の腕とを通る複数の経

50

路でのインピーダンスを測定することによって、体組成としての諸量を算出可能にしている。

【0006】

ところで、上述の構成の体組成測定装置において体組成を測定しようとするれば、利用者は、体組成測定装置の電源を投入してから搭乗台に載り、さらに、規定の姿勢で把持体を持つことが必要である。しかも、種々の経路でのインピーダンスを測定する間は、その姿勢を保つ必要がある。

【0007】

従来の体組成測定装置において、体組成を測定するには上述のような意識的な行動が必要であるから、利用者は積極的に体組成を測定する動機付けがなされないと、体組成の測定を行わないことになる。

10

【0008】

また、インピーダンスから体組成の諸量を算出する換算式は、性別や年齢によって異なっており、また換算式の基本形では身長を含んでいるから、体組成測定装置を複数人で共用する場合には、この種の情報を特定するために個人を特定する必要がある。

【0009】

この種の課題を解決する提案として、特許文献1には、バスルームに隣接するドレッシングルームに設けた洗面台の前方の床に、搭乗台に相当する測定装置を床面と段差なく埋め込み、洗面台の鏡にタッチパネルと指紋センサのような個人認証装置とを設けた構成が記載されている。さらに、洗面台の前方に人が存在することを検知して生体測定装置を起動するための人感センサを設けている。

20

【0010】

測定装置により測定した体重および生体のインピーダンスは、無線通信によって制御装置に伝送される。制御装置は、体組成（内蔵脂肪断面積）を算出し、洗面台の鏡と兼用された出力装置（液晶パネル、有機ELパネルが用いられている）に体重および体組成を表示する。

【0011】

この構成では、測定装置の近傍における人を人感センサが検知すると測定装置が起動され、指紋センサなどの個人認証装置により特定された個人について、体重および体組成の測定を行うことが可能になる。すなわち、日々使用する洗面台の前に立つだけで測定装置が起動されるから、電源投入の操作が不要である上に、測定装置が洗面台の前の床に埋め込まれていることにより、利用者はとくに意識することなく体重および体組成の測定という行動を行うことになる。しかも、指紋センサにより個人を特定するから、複数人で共用する場合にも個人別に体組成の諸量を算出することが可能になる。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0012】

【特許文献1】特開2008-279181号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

40

【0013】

ところで、特許文献1に記載の構成では、上述した利便性を有する反面、人体のインピーダンスを測定するための電極数が少なく、体組成の測定精度が低いという問題を有している。すなわち、特許文献1に記載の構成では、体組成を算出するためのインピーダンスの測定を床に埋め込んだ測定装置のみで行っているから、電極の個数は、左右の足裏に2個ずつ接触する4個のみになる。

【0014】

この構成では、左右の脚部の間でのみインピーダンスを測定しているから、体幹部に電流を流すことができず、体幹部の体内深部脂肪量を測定することができないという問題がある。

50

## 【0015】

一方、4個の電極を設けた搭乗台に加えて把持体を設け、把持体にも4個の電極を設けることにより、合計で8個の電極を備えている体組成測定装置では、体幹部の体内深部脂肪量を測定することが可能であるが、上述したように、意識的に行動しなければ体組成の測定ができないという問題がある。

## 【0016】

本発明は上記事由に鑑みて為されたものであり、その目的は、利用者が意識することなく習慣的な行動を行うだけで体組成の測定が自動的になされるとともに、体幹部についても体組成を測定することが可能である体組成測定装置を提供することにある。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0017】

本発明は、上記目的を達成するために、人体に電流を注入する注入電極と、注入電極から電流を注入している間に人体の所要部位の電位差を検出する検出電極と、注入電極と検出電極とを用いて測定される人体のインピーダンスから体組成を算出する体組成演算部とを有し、注入電極および検出電極は、建物の開口部に対して一方側の床面に配置した第1の電極群と、当該開口部を開閉するドアに設けた把手に配置した第2の電極群とからなることを特徴とする。

## 【0018】

また、第1の電極群は床面と段差なく設けられていることが望ましい。

## 【0019】

さらに、開口部が脱衣場と浴室との間の開口部であることが望ましい。

## 【0020】

加えて、第1の電極群を加熱するヒータを備えることが望ましい。

## 【0021】

第1の電極群を設けたハウジングを備え、当該ハウジングは、床下収納庫の入出口として床面に形成した貫通孔を開閉するように配置される構成、あるいは、床下点検口として床面に形成した貫通孔を開閉するように配置される構成を採用してもよい。

## 【発明の効果】

## 【0022】

本発明の構成によれば、第1の電極群を開口部の一方側の床面に配置し、第2の電極群を開口部を開閉するドアの把手に配置しているため、開口部を通過するためにドアを開閉する際に、第1の電極群を足裏に当接させ、第2の電極群を手当接させることが可能になる。つまり、利用者は意識することなく習慣的な行動を行うだけで体組成の測定が自動的に行われることになる。また、第1の電極群を足に当接させ、第2の電極群を手当接させるから、体幹部に通電することが可能になり、体脂肪量や皮下脂肪量を測定できるのはもちろんのこと、体内深部脂肪量の測定も可能になる。

## 【0023】

また、第1の電極群を床面と段差なく設けることにより、第1の電極群によってつまづきの防止をすることができる。

## 【0024】

さらに、開口部を脱衣場と浴室との間の開口部とした場合には、浴室に入るとい日々の行動において体組成の測定が行われることになり、浴室を利用する時間帯は日々においておおよそ決まっていることが多いから、日々のほぼ同時刻における測定が可能になる。しかも、浴室に入室する際は、一般に素足・素手であるから、衣服の影響を受けることなく体組成の測定を行うことになる。

## 【0025】

第1の電極群を加熱するヒータを備えた構成では、第1の電極群に足裏が当接したときに冷感が生じるのを防止することができ、第1の電極群の上に載るように誘導するきっかけになる。また、浴室から退室したときに足裏が第1の電極群に触れると、第1の電極群が濡れることになるが、ヒータで加熱することにより第1の電極群を迅速に乾燥させるこ

10

20

30

40

50

とができる。

【0026】

第1の電極群を設けたハウジングにより床下収納庫の出入口あるいは床下点検口を開閉する構成では、一般に用いられている床下収納庫の蓋や床下点検口の蓋としてハウジングを兼用することで、第1の電極群を収まりよく配置することが可能になり、一般的な体重計や体組成測定装置のように非使用時の収納場所を新たに設ける必要がなく、利便性が高くなる。

【図面の簡単な説明】

【0027】

【図1】実施形態を示す斜視図である。

【図2】同上の要部斜視図である。

【図3】同上のブロック図である。

【発明を実施するための形態】

【0028】

本発明では、建物内に設けられた開口部を開閉するドアに把手が設けられており、人が把手を持ってドアを開閉する際に人が立つ位置の床面に第1の電極群が配置され、ドアの把手において人が握る部位に第2の電極群が配置されている。第1の電極群はドアの前に人が立ったときに足裏に接触するように配置される。

【0029】

本実施形態では、図1に示すように、脱衣室に兼用された洗面所R1と浴室R2との間の開口部において、開口部の開口面に沿って走行するドア3が配置されている場合を想定する。第1の電極群1は洗面所R1の床面に露出するように配置され、第2の電極群2はドア3に設けた把手4の表面に露出するように配置される。

【0030】

把手4は、上下方向に延長された把持部4aを有し、把持部4aの上下両端部にそれぞれL字状の取付部4bを一体に備える。各取付部4bは、それぞれドア3に固定される。したがって、利用者は、把持部4aを握ることによりドア3を開閉させることが可能になる。

【0031】

第1の電極群1および第2の電極群2は、それぞれ金属板により形成されており、利用者にオーミックに接触する構成を採用することが可能であるが、浴室の出入口となる部位に配置され表面が腐食される可能性があるから、第1の電極群1および第2の電極群2の表面を絶縁材料である合成樹脂フィルムで覆う構成を採用するか、第1の電極群1および第2の電極群2の表面に酸化膜ないし不動態膜を形成した構成を採用する。

【0032】

後述するように、第1の電極群1および第2の電極群2は交流用の電極であるから、合成樹脂フィルム、酸化膜、不動態膜のような絶縁層を形成しても通電することができる。ただし、絶縁層の厚み寸法は一定である必要がある。

【0033】

第1の電極群1は、左右の足裏における爪先側と踵側とにそれぞれ当接するように左右の各足裏に対応付けて2個ずつ配置される。爪先側は後述するように交番電流を注入する注入電極1aであり、踵側は後述するように電圧を検出する検出電極1bである。

【0034】

第2の電極群2は、把手4に2個配置してあり、利用者の利き手にかかわらず手に接触するように、把手4における把持部4aの上下方向に隣接して配置されている。つまり、把手4を把持したときに手の平の親指側と小指側とに当接するように配置される。小指側は交流電流を注入する注入電極2aであり、親指側は電圧を検出する検出電極2bである。なお、注入電極1a, 2aと検出電極1b, 2bとは入れ替えてもよい。

【0035】

ドア3の表裏のうち洗面所R1側の一面における所定の高さ位置には、液晶表示器のよ

10

20

30

40

50

うなフラットパネルディスプレイからなる表示装置 5 が配置される。表示装置 5 は、利用者が立った状態で見やすい高さ位置（たとえば、床から 150 cm 程度）に配置される。また、ドア 3 の表裏のうち表示装置 5 を設けた一面には、略全面に亘ってハーフミラー 6 が配置される。つまり、表示装置 5 の画面にはハーフミラー 6 が重ねて配置される。

【0036】

ハーフミラー 6 の透過率および反射率は、表示装置 5 による表示を行っているときにハーフミラー 6 を通して表示装置 5 の画面の表示内容を確認することができ、表示装置 5 による表示を行っていないときにハーフミラー 6 を鏡として用いることができるように設計されている。すなわち、表示装置 5 による表示が行われると、鏡の中に表示内容が浮かび上がることになる。

10

【0037】

ところで、第 1 の電極群 1 は、高さ寸法の小さい扁平形状のハウジング 10 における厚み方向の一面側（以下、上面）に配置されている。ハウジング 10 は、洗面所 R 1 においてドア 3 を開閉する際に利用者が立つ位置の床面 F に埋め込まれ、ハウジング 10 の上面と床面 F とに段差が形成されないようにしてある。

【0038】

ハウジング 10 は、図 2 に示すように、床面 F に対して着脱可能に嵌め込んでおくのが望ましく、この場合、床面 F に形成した貫通孔 13 を開閉するようにハウジング 10 を配置することにより、ハウジング 10 を床下収納庫や床下点検口の蓋として兼用することができる。すなわち、貫通孔 13 を床下収納庫の出入口あるいは床下点検口として形成し、この貫通孔 13 を開閉する蓋としてハウジング 10 を用いることができる。また、ハウジング 10 を床面 F に対して着脱可能に嵌め込んでいることにより、ハウジング 10 の収納場所を新たに設ける必要がないという利点がある。

20

【0039】

ハウジング 10 を床面 F に対して着脱可能にする場合には、ハウジング 10 には、上面から出入可能である把手（図示せず）を設ける。この種の把手の構成は、床下収納庫や床下点検口において周知であるから説明を省略する。

【0040】

ハウジング 10 の上面には、PTC ヒータからなるヒータ 11（図 3 参照）が配置されており、ハウジング 10 の上面が加熱可能になっている。ヒータ 11 の表面は吸湿性を持つように材料や形状が選択されており、足ふき用のバスマットとして使用可能になっている。

30

【0041】

ヒータ 11 として用いる PTC ヒータは、通電による発熱で温度が上昇すると抵抗値が増加する正特性の抵抗特性を有する発熱体を用いたヒータであって、温度が上昇すれば電流量を低減させ、温度が低下すれば電流量を増加させることによって、温度を所定範囲内に維持する機能を有する。

【0042】

ヒータ 11 への通電は、ハウジング 10 の表面温度が所定温度以下である場合と、ハウジング 10 の表面の水分量が所定量以上である場合とに行われる。周囲温度は、ヒータ 11 により検出することができるが、ハウジング 10 にサーミスタなどの温度センサを配置することにより検出してもよい。また、ハウジング 10 の表面の水分量は、湿度センサを設けて検出することができるが、ハウジング 10 に人が載っていない状態での注入電極 1a と検出電極 1b との間のインピーダンスを測定することによって検出してもよい。

40

【0043】

上述のように、ハウジング 10 の表面温度が低いときにヒータ 11 に通電することによって、ハウジング 10 の表面を乾燥した状態に維持することができ、足ふきマットとして利用する際に湿り気による不快感を軽減することができる。また、ハウジング 10 の表面温度が低くなるとヒータ 11 により第 1 の電極群 1 の近傍が加熱されるから、裸足で第 1 の電極群 1 の上に載ったときの冷感を防止することができる。すなわち、利用者が、湿り

50

気や冷感によってハウジング10の上を通るのを避けるということが防止され、むしろ快適性によってハウジング10の上に載ることが習慣付けられることになる。

【0044】

ハウジング10には、第1の電極群1とヒータ11とに加えて利用者の荷重(体重)を測定するための荷重センサ12(図3参照)が収納される。荷重センサ12にはロードセルを用いる。ハウジング10は下側ハウジング(図示せず)に上側ハウジング(図示せず)を被せた構成を有し、荷重センサ12を下側ハウジングに取り付けるとともに、上側ハウジングに作用する荷重を荷重センサ12で受けることにより、荷重センサ12からハウジング10に載っている利用者の荷重に応じた出力が得られるように構成してある。

【0045】

次に、図3を用いて体組成を測定する構成を説明する。注入電極1a, 2aおよび検出電極1b, 2bは、それぞれ電極選択部21a, 21bを介して電流供給部22a, 22bと電圧検出部23a, 23bとに接続される。電極選択部21a, 21bは、電流供給部22a, 22bからの交流電流を注入する注入電極1a, 2aを選択し、電圧検出部23a, 23bにより電圧を検出する検出電極1b, 2bを選択するために設けられている。

【0046】

電極選択部21a, 21bでは、あらかじめ定めた順序で注入電極1a, 2aと検出電極1b, 2bとの選択を行うことにより、利用者の各部(腕部、右脚部、左脚部、体幹部)に電流を順次注入させるとともに、利用者の各部の電位差を順次検出させる。電流供給部22a, 22bは、出力電流が定電流に保たれている。したがって、電流供給部22a, 22bから出力した電流値および周波数と、電圧検出部23a, 23bで検出した電位差とから、利用者の各部のインピーダンスを算出することが可能になる。インピーダンスの算出は、インピーダンス演算部24において算出する。なお、電流供給部22a, 22bにおいて供給する電流の周波数を可変としておき、インピーダンス演算部24では、周波数を変化させたときの電圧に基づいて、コールコールプロットを生成することでインピーダンスを算出するようにしてもよい。

【0047】

本実施形態の構成では、足裏に当接する第1の電極群1だけではなく、手で把持する第2の電極群2も設けているから、体幹部に電流を流すことが可能になり、体組成として全体としての体脂肪量を測定するだけではなく、利用者がとくに関心を持つ体内深部脂肪量(つまり、内蔵脂肪量)についても測定することが可能になる。しかも、ドア3を開閉する際に把手4を把持するという、日常的な行動に際して自動的に体重および体組成の測定を行っているから、利用者は意識することなく体重および体組成の測定を行うことができる。

【0048】

また、上述のように荷重センサ12により利用者の荷重を測定しているから、インピーダンス演算部24で求めた利用者の各部位のインピーダンスと、荷重センサ12で測定した荷重と、利用者に関する他の情報(身長、性別、年齢)とを用いることにより、利用者の体組成を算出する。利用者の各部位のインピーダンスと荷重と他の情報とから利用者の体組成を算出する換算式は経験的ないし統計的に定められており、換算式に基づく演算を行う体組成演算部25に、上述した情報を入力することにより、利用者の体組成の諸量を算出する。算出された体組成の諸量は、体重とともに表示装置5に表示される。また、表示装置5に表示された体重および体組成の諸量は、時計部26で計時されている日時とともに記憶部27に格納される。つまり、体組成の諸量の履歴が記憶部27に格納される。

【0049】

表示装置5には、タッチスイッチ式の操作部7が付設されており、操作部7により利用者の身長、性別、年齢を入力することが可能になっている。これらの情報は、体組成の算出に必要なから、利用者に対応付けて記憶部27に格納される。また、これらの情報を記憶部27から読み出すために個人を特定する必要があるから、操作部7において個人

10

20

30

40

50

別を選択する複数個（たとえば、５個）の操作釦を設けておき、操作釦により各個人を選択する。また、記憶部２７に登録された体組成の履歴を用いて個人を特定することも可能である。あるいはまた、別途に個人の顔認証や指紋認証などを行う認証装置を別途に設けてもよい。

#### 【００５０】

上述した構成のうち、インピーダンス演算部２４、体組成演算部２５、時計部２６、記憶部２７はマイクロコンピュータを用いて制御装置８を構成しており、制御装置８は表示装置５とともにドア３に組み込まれる。また、電極選択部２１ａ、２１ｂと電流供給部２２ａ、２２ｂと電圧検出部２３ａ、２３ｂとは、第１の電極群１を備えたハウジング１０と、第２の電極群２を備えた把手４とにそれぞれ設けられる。したがって、電極選択部２１

10

#### 【００５１】

このように、本実施形態の各構成要素は、床面Ｆとドア３とに分散して配置されているから、各構成要素間の連携のために電波または赤外線のような伝送媒体を用いた無線通信が可能となるように、無線通信用の通信部２８ａ、２８ｂ、２８ｃを設けてある。また、各構成要素は、それぞれ電池電源によって駆動することが可能であるが、床面Ｆに配置されるハウジング１０にはヒータ１１が設けられており、ヒータ１１に通電するための電力は、電池電源では確保できないから商用電源から供給する。

20

#### 【００５２】

さらに、把手４に設けた第２の電極群２は、タッチスイッチ（ないし静電容量型の近接スイッチ）の電極に兼用されており、第２の電極群２に触れるか接近することにより、各構成要素への電源供給が開始されるようにしてある。すなわち、常時は、第２の電極群２を電源スイッチとして用いるための最小限の電力のみを供給しており、利用者が把手４を手で握ることにより、第２の電極群２に触れるか接近すると、無線信号ないし有線信号により制御装置８に通知され、制御装置８が起動される。さらに、制御装置８はハウジング１０に収納された回路部に無線信号を送信して当該回路部を起動し、体組成の測定を開始する。

#### 【００５３】

本実施形態では、記憶部２７に体重および体組成の諸量に関する履歴を蓄積しているから、操作部７により履歴の呼出を指示すると、記憶部２７から読み出した履歴を表示装置５に表示することができる。表示装置５への表示は、たとえば折れ線グラフを用いた表示とすれば、体重および体組成の諸量の時間変化を確認することが可能になり、体形の管理を意識付けることができる。また、１ヶ月などの比較的長い期間について履歴およびトレンドを表示するようになれば、利用者は体形管理の成果を確認することになり、体形管理に対する意欲の維持に役立てることができる。

30

#### 【００５４】

さらに、本実施形態では、ドア３の一面に鏡として用いることができるハーフミラー６を配置しているから、利用者は、浴室Ｒ２に入る前に裸体をハーフミラー６に映すことになり、体重および体組成の諸量を数値で確認するだけでなく、自身の体形をハーフミラー６に映して見ることになり、より一層、体形管理の意識付けができることになる。

40

#### 【００５５】

なお、上述した実施形態では、表示装置５をドア３の一面に設けているが、図１に二点鎖線で示しているように、表示装置５を、ドア３の周囲を囲むドア枠の縦框に設けたり、開口部の側方の壁面に設けたりすることが可能である。とくに、表示装置５をドア３とは別に設けるようになれば、ハーフミラー６ではなく通常のミラーを用いることが可能になり、また利用者が自身の姿を映しているときに表示装置５の表示と重複することがなく、表示内容が見やすくなる利点がある。

#### 【符号の説明】

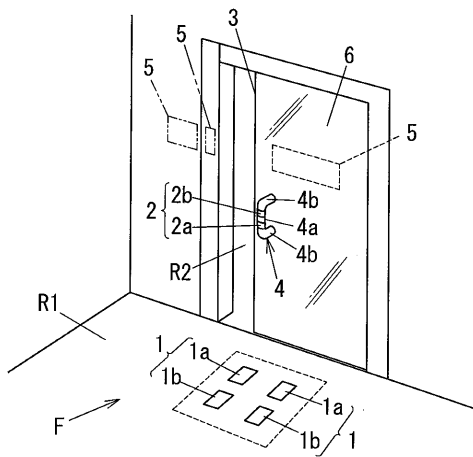
50



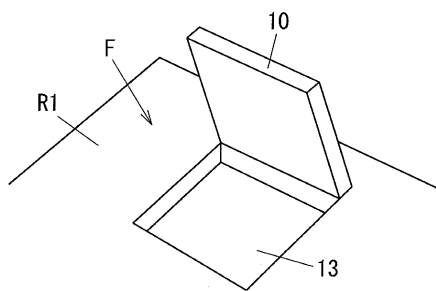
【 0 0 5 6 】

- 1 第 1 の電極群
- 1 a 注入電極
- 1 b 検出電極
- 2 第 2 の電極群
- 2 a 注入電極
- 2 b 検出電極
- 3 ドア
- 4 把手
- 5 表示装置
- 6 ハーフミラー
- 10ハウジング
- 11ヒータ
- 12荷重センサ
- 13貫通孔
- 25体組成演算部
- R1洗面所(脱衣場)
- R2浴室

【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】

