

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3713421号

(P3713421)

(45) 発行日 平成17年11月9日(2005.11.9)

(24) 登録日 平成17年8月26日(2005.8.26)

(51) Int. Cl.⁷

F I

G O 1 G 19/52

G O 1 G 19/52

E

G O 1 G 19/40

G O 1 G 19/40

C

G O 1 N 27/06

G O 1 N 27/06

Z

G O 1 N 33/02

G O 1 N 33/02

G O 6 F 17/60

G O 6 F 17/60

1 2 6 W

請求項の数 12 (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2000-213144 (P2000-213144)

(22) 出願日 平成12年7月13日(2000.7.13)

(65) 公開番号 特開2002-22525 (P2002-22525A)

(43) 公開日 平成14年1月23日(2002.1.23)

審査請求日 平成16年7月22日(2004.7.22)

(73) 特許権者 000133179

株式会社タニタ

東京都板橋区前野町1丁目14番2号

(74) 代理人 100059959

弁理士 中村 稔

(74) 代理人 100067013

弁理士 大塚 文昭

(74) 代理人 100082005

弁理士 熊倉 禎男

(74) 代理人 100065189

弁理士 穴戸 嘉一

(74) 代理人 100096194

弁理士 竹内 英人

(74) 代理人 100074228

弁理士 今城 俊夫

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 摂取塩分計

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

摂取する料理あるいは食品の液体部分の塩分濃度を測定する塩分濃度センサーと、液体部分あるいは固体部分の塩分濃度を手入力可能とするキー手段と、前記摂取する料理あるいは食品の液体部分および固体部分のそれぞれの質量を入力する質量入力手段と、料理あるいは食品の液体部分の塩分濃度センサー補正データを記憶する塩分補正データ記憶手段と、前記摂取する料理あるいは食品を指定するための指定手段と、前記塩分濃度と、前記入力された質量とに基づいて塩分摂取量を算出する演算手段と、前記算出された塩分摂取量を表示するための表示手段とを備え、前記演算手段は、前記指定手段によって指定された料理あるいは食品に対応して前記塩分補正データ記憶手段から読み出された塩分濃度センサー補正データに基づいて、前記塩分濃度センサーで測定した液体部分の摂取塩分量を補正演算することを特徴とする摂取塩分計。

【請求項2】

前記塩分濃度センサー補正データは、料理あるいは食品の成分比率である請求項1に記載の摂取塩分計。

【請求項3】

前記摂取する料理あるいは食品の塩分濃度を液体部分と固形部分に分けて記憶する記憶手段をさらに備える請求項2に記載の摂取塩分計。

【請求項4】

前記演算手段は、前記記憶手段に記憶された塩分濃度に基づいて摂取した料理あるいは

10

20

食品の塩分摂取量を液体部分と固形部分とについて別々に算出する手段を含む請求項 3 に記載の摂取塩分計。

【請求項 5】

前記算出された塩分摂取量の液体部分と固形部分をそれぞれ所定の期間に亘って積算する積算手段と、前記積算手段によって積算された塩分摂取量の液体部分と固形部分の積算値を表示する積算値表示手段とを更に備える請求項 4 に記載の摂取塩分計。

【請求項 6】

前記所定の期間は、一日または一週間または一ヶ月である請求項 5 に記載の摂取塩分計。

【請求項 7】

前記算出された塩分摂取量の液体部分と固形部分をそれぞれ所定の期間に亘って積算する積算手段と、前記積算手段によって積算された塩分摂取量の液体部分と固形部分の積算値を表示する積算値表示手段と、前記所定の期間における塩分摂取量の目標値を表示するための目標値表示手段とを更に備える請求項 4 に記載の摂取塩分計。

【請求項 8】

前記積算値表示手段および前記目標値表示手段は、グラフ表示を行うものである請求項 7 に記載の摂取塩分計。

【請求項 9】

食生活に関するアドバイスを表示するアドバイス表示手段を更に備える請求項 8 に記載の摂取塩分計。

【請求項 10】

前記質量入力手段は、質量センサーである請求項 1 から 9 のうちのいずれか 1 項に記載の摂取塩分計。

【請求項 11】

前記質量入力手段は、該質量を手入力可能とするキー手段である請求項 1 から 9 のうちのいずれか 1 項に記載の摂取塩分計。

【請求項 12】

前記表示手段は、画像による表示手段である請求項 1 から 11 のうちのいずれか 1 項に記載の摂取塩分計。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、料理あるいは食品（以下、料理等という）の塩分濃度、質量を測定し、料理等の質量および塩分摂取量を表示する摂取塩分計に関する。

【0002】

【従来の技術】

一般の家庭で用いられている塩分濃度計は、コスト、耐久性、メンテナンスの関係で、ほとんどの場合、電気伝導率法を用いている。電気伝導率法の測定原理は、以下の通りである。

【0003】

ある物質を液体に溶かしたとき、得られた液が電気を流せる性質の場合、その液を電解質溶液といい、溶かした物質を電解質という。そして、溶液中で電気を運ぶ粒子をイオンと呼んでいる。身近なものでは、食塩（ NaCl ）が電解質で、これを水に溶かして塩水を作るナトリウムイオン（ Na^+ ）と塩化物イオン（ Cl^- ）となり、それぞれが電気を運ぶ粒子ということになる。水の中ではイオンが電気を運ぶ。ということは、水の中で Na^+ 、 Cl^- が多いほど電気は多く運ばれるから、電気伝導率は大きくなる。つまり、電気伝導率を知ることによって塩水の濃度を知ることができる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、電気伝導率法では、食品中に数種類の強電解質が含まれる場合、特定のイオン

10

20

30

40

50

(例えば、Naイオン)のみを正確に測定することは不可能である。

【0005】

一般家庭で使用される電気伝導率法を用いた塩分濃度計の場合、溶液はすべてNa+イオンであるという前提で塩分濃度を表示している。しかし、食品のほとんどが他の強電解質を含んでおり、時には実際の2倍以上の塩分濃度を表示してしまう場合がある。このことをトマトジュースを例にして説明する。

トマトジュース100g当たりの成分量				
成分	ナトリウム	カリウム	カルシウム	マグネシウム
トマト・缶詰・ジュース	230mg	260mg	6mg	9mg

10

20

【0006】

電解質はこれだけではないが、強電解質で主に精度に影響を及ぼすもののみを例としてあげている。トマトジュース(100g)に含まれる塩分相当量(ナトリウム換算)の計算値は、

$230\text{mg} \times 2.54 / 1000 = 0.58\text{g}$ 塩分濃度 約0.6%
 となるはずである。しかし、これを従来の導電率法を利用した塩分濃度計で測定すると他成分(電解質)を含めた濃度として表示するため、約1.0%の濃度を表示してしまう。

30

【0007】

水の中に1種類の物質(NaCl等)しか入っていない場合は、電気伝導率を測ることでイオン濃度を知ることができるが、いろいろな物質が混じっている溶液の電気伝導率を測っても、その値から各イオンの濃度を知ることができない。したがって、食品、料理のように、カリウム、マグネシウム、カルシウム等様々な成分を含む場合、食品、料理の塩分濃度を正確に測定することはできない。また、カレー、あんかけ等の場合、料理の中に油分があったり、粘度がある場合も正確に測定することは難しい。塩分濃度計のセンサー部分に油分が付着することで誤差が生じるからである。

40

【0008】

本発明の目的は、前述したような問題点を解消し、正確に食品、料理等の塩分濃度を把握し塩分摂取量を指示することのできるような摂取塩分計を提供することである。

【0009】

【課題を解決するための手段】

本発明による摂取塩分計は、摂取する料理あるいは食品の液体部分の塩分濃度を測定する塩分濃度センサーと、液体部分あるいは固体部分の塩分濃度を手入力可能とするキー手段と、前記摂取する料理あるいは食品の液体部分および固体部分のそれぞれの質量を入力

50

する質量入力手段と、料理あるいは食品の液体部分の塩分濃度センサー補正データを記憶する塩分補正データ記憶手段と、前記摂取する料理あるいは食品を指定するための指定手段と、前記塩分濃度と、前記入力された質量とに基づいて塩分摂取量を算出する演算手段と、前記算出された塩分摂取量を表示するための表示手段とを備え、前記演算手段は、前記指定手段によって指定された料理あるいは食品に対応して前記塩分補正データ記憶手段から読み出された塩分濃度センサー補正データに基づいて、前記塩分濃度センサーで測定した液体部分の摂取塩分量を補正演算することを特徴とする。

【 0 0 1 0 】

本発明の一つの実施の形態によれば、前記塩分濃度センサー補正データは、料理あるいは食品の成分比率である。

本発明の別の実施の形態によれば、前記摂取塩分計は、前記摂取する料理あるいは食品の塩分濃度を液体部分と固形部分に分けて記憶する記憶手段をさらに備える。

本発明の更に別の実施の形態によれば、前記演算手段は、前記記憶手段に記憶された塩分濃度に基づいて摂取した料理あるいは食品の塩分摂取量を液体部分と固形部分とについて別々に算出する手段を含む。

【 0 0 1 1 】

本発明の更に別の実施の形態によれば、前記摂取塩分計は、前記算出された塩分摂取量の液体部分と固形部分をそれぞれ所定の期間に亘って積算する積算手段と、前記積算手段によって積算された塩分摂取量の液体部分と固形部分の積算値を表示する積算値表示手段とを更に備える。

本発明の更に別の実施の形態によれば、前記所定の期間は、一日または一週間または一ヶ月である。

【 0 0 1 2 】

本発明の更に別の実施の形態によれば、前記摂取塩分計は、前記算出された塩分摂取量の液体部分と固形部分をそれぞれ所定の期間に亘って積算する積算手段と、前記積算手段によって積算された塩分摂取量の液体部分と固形部分の積算値を表示する積算値表示手段と、前記所定の期間における塩分摂取量の目標値を表示するための目標値表示手段とを更に備える。

本発明の更に別の実施の形態によれば、前記積算値表示手段および前記目標値表示手段は、グラフ表示を行うものである。

本発明の更に別の実施の形態によれば、前記摂取塩分計は、食生活に関するアドバイスを表示するアドバイス表示手段を更に備える。

【 0 0 1 3 】

本発明の更に別の実施の形態によれば、前記質量入力手段は、質量センサーである。

本発明の更に別の実施の形態によれば、前記質量入力手段は、該質量を手入力可能とするキー手段である。

本発明のさらに別の実施の形態によれば、前記表示手段は、画像による表示手段である。

【 0 0 1 4 】

【 発明の実施の形態 】

次に、添付図面に基づいて、本発明の実施の形態および実施例について、本発明をより詳細に説明する。

【 0 0 1 5 】

図 1 は、本発明の一実施例としての摂取塩分計の構成を概略的に示す。この実施例の摂取塩分計は、本体 20 と、この本体 20 にケーブル等で接続された塩分濃度測定用の塩分濃度センサー 1 とを備える。本体 20 は、主として、塩分摂取量、食品、料理名、分量等を表示するための表示部 2 と、測定指示用のキースイッチ 3 と、決定指示用のキースイッチ 4 と、入力値の訂正のためのもどるキースイッチ 5 と、料理名検索用のキースイッチ 6 と、矢印キースイッチ 7、8、9、10 と、数値 / 文字入力キースイッチ 11 と、設定用キースイッチ 12 と、手動入力 / 単位入力のためのキースイッチ 13 と、メニュー用キー

10

20

30

40

50

スイッチ 14 と、カロリー / 成分用キースイッチ 15 と、ワンポイント・アドバイス用キースイッチ 16 と、電源スイッチ (ON/OFF キー) 17 と、質量センサー 18 とを備えている。なお、ここで、塩分摂取量とは、例えば、摂取した料理や食品に含まれているナトリウム量または塩分相当量の総量として表される。

【0016】

図 3 は、この摂取塩分計の電子回路系統を示すブロックである。この図 3 に示すように、この摂取塩分計の電子回路系統は、演算制御部 31 を備えており、この演算制御部 31 には、表示部 2 と、入力キー部 33 と、塩分濃度センサー 1 と、質量センサー 18 と、通信部 36 と、プリンタ部 37 と、メモリ 38 とが関連付けられている。

【0017】

次に、このような構成を有する本発明の摂取塩分計の基本操作について説明する。この摂取塩分計を使用して、例えば、1日に摂取した塩分の総量を知りたいと考えるユーザは、先ず、電源スイッチ 17 を押し、電源を入れる。質量センサー 18 に容器を載せ風袋引きを行う。その後、容器に、これから摂取しようとする食品、料理 (液体) 等を入れ、それら食品、料理等の質量を測定する。更に、塩分濃度センサー 1 を用いてそれら食品、料理等の塩分濃度を測定する。このような塩分濃度の測定は、液状の食品、料理等の中に塩分濃度センサー 1 の先端のプロープ部分を挿入することにより行われる。演算制御部 31 は、質量センサー 18 からの測定質量値と塩分濃度センサー 1 からの測定塩分濃度値とに基づいて演算を行い、それら食品、料理等をすべて摂取したとした時の塩分摂取量を表示部 2 に表示させるような制御を行う。図 2 は、そのような表示の例を示している。

【0018】

次に、本発明の摂取塩分計の動作について説明する。図 4 から図 8 は、そのための動作フローを示すものであり、先ず、図 4 は、本発明の摂取塩分計の全体動作を示すフローチャートである。この図 4 にそって説明するに、ON/OFF キー 17 が押されると、ステップ S402 において、電源のオン / オフ処理が行われる。ステップ S403 において、演算制御部 31 は、設定処理が済んでいるかを判定する。済んでいる場合には、このプログラムを終了する。設定処理が済んでいない場合には、ステップ S404 において、演算処理部 31 は、設定処理を行う。

この処理を行うと、このプログラムを終了する。この設定処理の詳細については、図 5 a および図 5 b に示しており、後でこれら図 5 a および図 5 b にそって説明する。

【0019】

検索キー 6 が押されると、ステップ S406 において、演算制御部 31 は、検索モード処理を行う。この処理の詳細については、図 6 に示しており、後でこの図 6 にそって説明する。この処理を行うと、このプログラムを終了する。

【0020】

決定キー 4 が押されると、ステップ S408 において、演算制御部 31 は、表示部 2 の内容を確定させ、このプログラムを終了する。

【0021】

もどるキー 5 が押されると、演算制御部 31 は、ステップ S410 において、訂正処理を行い、このプログラムを終了する。

【0022】

測定キー 3 が押されると、ステップ S412 において、演算制御部 31 は、測定モード処理を行う。この処理の詳細については、図 7 に示しており、後でこの図 7 にそって説明する。この処理を行うと、このプログラムを終了する。

【0023】

メニューキー 14 が押されると、ステップ S414 において、演算制御部 31 は、結果表示モード処理を行う。この処理の詳細については、図 8 に示しており、後でこの図 8 にそって説明する。この処理を行うと、このプログラムを終了する。

【0024】

次に、前述の設定処理について詳述する。図 5 a は、設定処理 (図 4 のステップ S40

10

20

30

40

50

4)のフローチャートを示す。ステップS501において、演算制御部31は、日時設定処理を行う。日付け、時間の設定を行う。ステップS502において、演算制御部31は、個人情報の登録を行う。性別、氏名、生年月日、身長、体重等の個人情報を登録する。ステップS503において、演算制御部31は、東北、関東、関西等の使用地域の設定を行う。ステップS504において、演算制御部31は、塩分、カロリー等の摂取量の目標値を設定する。ステップS505において、演算制御部31は、料理名、料理の成分名、質量等の料理、食品等の成分設定を行う。大概の料理は、あらかじめ設定されているが、利用者が創作した特別な料理等を登録するためにこの処理を行う。

【0025】

図5bは、料理登録(図5aのステップS505)のフローチャートを示す。ステップS511において、演算制御部31は、「料理の登録を行います!」というメッセージを表示部2に表示する。ステップS512において、料理名が入力される。ステップS513において、料理等の成分名および成分質量が入力される。ステップS514において、演算制御部31は、料理等の料理名および成分をメモリ38に記憶する。ステップS515において、確認のため、登録内容を表示する。

【0026】

次に、前述した検索モード処理について詳述する。図6は、検索モード処理(図4のステップS406)のフローチャートを示す。数値/文字入力キー11を用いて、料理名あるいは食品名(以下、料理名等という)の一部が入力された後、検索キー6が押されると、ステップS601では、演算制御部31は、メモリ38内の料理テーブルを検索して、料理名あるいは食品名の一部が一致する料理名等を表示部2に表示する。矢印キー9、10が押されると、料理名等の次候補を表示部2に表示する。ステップS602において、決定キー4が押されれば、ステップS603に進む。違う場合は、ステップS601に戻る。ステップS603において、演算制御部31は、選択された料理等の1人前の塩分摂取量等の成分データをメモリ38から呼び出し、表示部2に表示する。メモリ38には、あらかじめ図10に例示するような成分データが記憶されている。図示していないが、この状態のとき、カロリー/成分キー15が押されると、演算制御部31は、カロリー(エネルギー量)を表示する。更に、押される毎に、演算制御部31は、鉄分、カルシウム、カリウム等のその他の成分を表示する。ステップS604において、データの地域補正が指定されている場合には、演算制御部31は、データの地域補正を行う。設定されている地域係数により、同じみそ汁でも濃度の違い"東北地域">"関東地域">"関西地域"を反映したデータに修正され、実情に近い値を表す。図9は、このような地域係数の例を示している。

【0027】

次に、前述した測定モード処理について詳述する。図7は、測定モード処理(図4のステップS412)のフローチャートを示す。ステップS701において、演算制御部31は、汁がない(液体でない)かを判定する。汁がなくて、質量を測定する必要がある場合は、ステップS702に進む。質量を測定せず、キー入力する場合は、ステップS703に進む。汁があって質量を測定する必要がある場合は、ステップS705に進む。質量を測定せず、キー入力する場合は、ステップS709に進む。ステップS702において、質量センサー18で料理等の質量を測定する。容器は、風袋引きにより測定する。ステップS704に進む。ステップS703において、数値キー11を使って料理等の分量、質量を入力する。ステップS704において、演算制御部31は、測定された質量データをメモリ38に記憶する。ステップS713において、入力された料理名等と、実測あるいはキー入力された質量を表示する。ステップS714において、表示されたデータで問題がなく、決定キー4が押されると、ステップS721に進む。もどるキー5が押されると、ステップS701に戻る。ステップS705において、質量センサー18で具(固形物)の質量を測定する。ステップS706において、演算制御部31は、測定された質量データをメモリ38に記憶する。ステップS707において、質量センサー18で汁(液体)の質量を測定する。ステップS708において、演算制御部31は、測定された質量デ

10

20

30

40

50

ータをメモリ38に記憶し、ステップS731に進む。ステップS709において、数値キー11を使って具の質量を入力する。ステップS710において、演算制御部31は、入力された質量データをメモリ38に記憶する。ステップS711において、数値キー11を使って汁の質量を入力する。ステップS712において、演算制御部31は、入力された質量データをメモリ38に記憶する。ステップS731において、入力された料理名等と、実測あるいはキー入力された質量を表示する。ステップS732において、表示されたデータで問題が無く、決定キー4が押されると、ステップS715に進む。もどるキー5が押されると、ステップS701に戻る。

【0028】

ステップS715において、演算制御部31は、塩分濃度センサー1を使用するかを判定する。使用しない場合で、数値キー11により塩分濃度を入力する場合は、ステップS718に進む。数値キー11によりNa量を入力する場合は、ステップS719に進む。数値キーにより塩分摂取量を入力する場合は、ステップS720に進む。ステップS716において、塩分濃度センサー1で塩分濃度を測定する。ステップS717において、選択された料理等に対応する塩分濃度センサー補正データをメモリ38から読み出す。塩分濃度センサー補正データの例を、図17に示している。ステップS721に進む。ステップS718において、キー入力で塩分濃度を入力する。ステップS721に進む。ステップS719において、キー入力でNa量を入力する。ステップS721に進む。ステップS720において、キー入力で塩分摂取量を入力する。ステップS721において、演算制御部31は、測定された、あるいは、入力された質量、測定された塩分濃度、塩分濃度センサー補正データあるいは、入力されたデータに次に示す演算処理をして、塩分摂取量を算出する。

【0029】

(塩分摂取量) = (料理等の質量) × (塩分濃度) × (塩分濃度センサー補正データ)
 カロリーおよび成分等に関しては、一人前の値から比例配分で算出する。

【0030】

次に、前述した結果表示モード処理について詳述する。図8は、結果表示モード処理(図4のステップS414)のフローチャートを示す。ステップS801において、演算制御部31は、料理等の質量、塩分摂取量、塩分濃度を表示する。ステップS802において、決定キー4が押されたかを判定する。押された場合には、ステップS806へ進む。カロリー計算が指定された場合には、カロリー/成分キー15が押されると、ステップS803において、図11の(b)に示すように、カロリーを表示する。更に、カロリー/成分キー15が押されると、ステップS805において、図11の(c)に示すように、鉄分等他の成分の摂取量を表示する。ステップS806において、質量、塩分摂取量、塩分濃度をメモリ38へ書き込む。ステップS820において、当日、過去一週間、あるいは過去一ヶ月当たりの積算表示を行うために成分摂取量をメモリ38に記憶する。ステップS807において、測定および計算結果を登録したことを示した「登録終了表示」なるメッセージを表示部2に表示させる。ステップS808において、当日の成分摂取量を表示する。ステップS804において、決定キー4が押されたかを判定する。押された場合は、このプログラムを終了する。ステップS809において、ワンポイントキー16が押された場合は、ステップS810に進む。決定キーが押されることにより終了する。

【0031】

ステップS810において、演算制御部31は、目標との差を表示する。ステップS811において、ワンポイントキー16が押された場合は、ステップS812に進む。決定キーが押されることにより終了する。ステップS812において、演算制御部31は、食生活に関するアドバイスを表示する。摂取量を年令等の各個人の条件により導き出された理想値と、日毎、週毎等の期間で比較、検討し、その偏りについて段階により、図15に示すように注意コメントを表示する。ステップS813において、ワンポイントキー16が押された場合は、ステップS814に進む。決定キーが押されることにより終了する。ステップS814において、演算制御部31は、過去の塩分摂取量の変化を図14の(a

10

20

30

40

50

) および (b) に示すようにグラフ表示する。塩分摂取量と関係の深い血圧値を入力しておくことにより、塩分摂取量と血圧値の相関関係の推移も表示が可能となる。一週間あるいは一ヶ月当たりの積算データを表示することもできる。ステップ S 8 1 5 において、ワンポイントキー 1 6 が押された場合は、ステップ S 8 1 6 に進む。決定キーが押されることにより終了する。ステップ S 8 1 6 において、演算制御部 3 1 は、過去のカロリー摂取量の変化を図 1 4 の (c) に示すようにグラフ表示する。ステップ S 8 1 7 において、ワンポイントキー 1 6 が押された場合は、ステップ S 8 1 8 に進む。決定キーが押されることにより終了する。ステップ S 8 1 8 において、演算制御部 3 1 は、過去の他成分摂取量の変化を図 1 4 の (d) に示すようにグラフ表示する。

【 0 0 3 2 】

料理名等の入力に関しては、音声認識、手書き認識、ジョグダイヤル、バーコードリーダー、およびカードリーダー等の方法も考えられる。表示に関しては、イメージ写真で表示できればより効果的である。

【 0 0 3 3 】

次に、本発明の摂取塩分計による液体、固形物、あんかけ、ラーメンの 4 つの異なる料理等の塩分等の測定方法および動作を説明する。

(1) 液体 (汁) の塩分摂取量の表示

電源スイッチ 1 7 を押し、電源を入れる。質量センサー 1 8 に容器を載せ風袋引きを行う。その後、容器に液体を入れ液体の質量を測定する (手入力により質量入力も可能) 。更に、塩分濃度センサー 1 で塩分濃度を測定する。質量と塩分濃度に基づいて演算し、液体に含まれる塩分摂取量を表示する。その後、メモリ 3 8 に計算された塩分摂取量を記憶する。更に、塩分摂取量の積算値等を表示する。

(2) 固形物の塩分摂取量の表示

電源スイッチ 1 7 を押し、電源を入れる。料理名等を入れるようにとの趣旨のメッセージが表示部 2 に表示される。数値 / 文字入力キー 1 1 で、料理名の一部を入力し、検索キー 6 を押す。前述の入力した文字と一致する料理名等を表示し、目的の料理名等が表示されるまで矢印キー (7、8、9、10) を押す。目的の料理名が表示されたところで決定キー 4 を押し、選択を終了する。

【 0 0 3 4 】

表示部 2 には、料理名等と、一食当たりの質量およびこの質量当たりに含まれる塩分摂取量 (一般的なレシピにより計算された値) が表示される。質量センサー 1 8 に料理等を載せ決定キー 4 を押す。質量センサー 1 8 により質量のデータが読み込まれ、メモリ 3 8 に記憶される。質量センサー 1 8 が付いていない場合は、数値 / 文字キー 1 1 を用いて質量を手入力することで対応可能である。決定キー 4 を押すと、「メモリーシマスカ」のメッセージを表示部 2 に表示し、再度決定キーを押すと塩分摂取量をメモリ 3 8 に記憶する。更に、塩分摂取量の積算値等を表示する。

(3) あんかけ料理の塩分摂取量の表示

電源スイッチ 1 7 を押し、電源を入れる。料理名等を入れるようにとの趣旨のメッセージが表示部 2 に表示される。数値 / 文字キー 1 1 を用いて料理名等の一部を入力し、検索キー 6 を押す。前述した入力した文字と一致する料理名等を表示し、目的の料理名等が表示されるまで矢印キー (7、8、9、10) を押す。目的の料理名等を表示させたところで決定キー 4 を押し、選択を終了する。

【 0 0 3 5 】

表示部 2 には、食品、料理名と、一食当たりの質量、およびこの質量当たりに含まれる塩分相当量 (一般的なレシピにより計算された値) が表示される。質量センサー 1 8 に料理等を載せ決定キー 4 を押す。質量センサー 1 8 により質量のデータが読み込まれ、メモリ 3 8 に記憶される。質量センサー 1 8 が付いていない場合は、数値 / 文字キー 1 1 を用いて質量を手入力することで対応可能である。

【 0 0 3 6 】

塩分濃度センサー 1 を料理等に入れ測定キー 3 を押す。塩分濃度センサー 1 で測定した

10

20

30

40

50

導電率の値に選択した食品、料理の成分比率（もしくはあらかじめメモリ38に記憶させておいた食品、料理毎の塩分濃度センサー補正データ、この場合、あんかけの塩分濃度センサー補正データ）と料理等の質量から塩分摂取量を演算し表示する。更に、決定キー4を押すと、「メモリーシマスカ」とのメッセージを表示し、再度決定キー4を押すと塩分摂取量をメモリ38に記憶する。更に、塩分摂取量の積算値等を表示する。

（4）ラーメン等の具と汁物からなる料理品の塩分摂取量の表示

電源スイッチ17を押し、電源を入れる。食品、料理名を入れるようにとの趣旨のメッセージが表示部2に表示される。数値/文字キー11を用いて料理名等の一部を入力し、検索キー6を押す。前述の入力した文字と一致する料理名等を表示し、目的の料理名等が表示されるまで矢印キー（7、8、9、10）を押す。目的の料理名等を表示させたところで決定キー4を押し、選択を終了する。

10

【0037】

表示部2には、料理名等と、一食当たりの質量、およびこの質量当たりに含まれる塩分摂取量（一般的なレシピにより計算された値）が表示される。質量センサー18に食品を載せ決定キー4を押す。質量センサー18により質量のデータが読み込まれ、メモリ38に記憶される。質量センサー18が付いていない場合は、数値/文字キー11を用いて質量を手入力することで対応可能である。

【0038】

塩分濃度センサー1を汁に入れ測定キー3を押す。測定終了後、汁を飲んだ質量を入力するか、質量センサー18により測定する。塩分濃度センサー1で測定した導電率の値にラーメンの汁の塩分濃度センサー補正データと汁と麺と具の質量比および飲んだ汁の質量で汁の塩分摂取量を求める。麺と具は、固形物のデータとしてメモリ38から呼び出し、質量から演算し塩分摂取量を求め、更に、演算しラーメンの塩分摂取量を表示する。更に、決定キー4を押すと、「メモリーシマスカ」というメッセージを表示し、再度決定キーを押すと塩分摂取量をメモリ38に記憶する。更に、塩分摂取量の積算値等を表示する。

20

【0039】

図16は、摂取塩分計の第2の実施の形態を示す。この第2の実施の形態の摂取塩分計は、第1の実施の形態とは、質量センサーを備えない構成となっている点で異なる。したがって、この第2の実施の形態の摂取塩分計の電子回路システムのブロック図も、図3のブロック図から質量センサー18を除いたものとなる。また、図7に相当する測定モードのフロ-チャートにおいても、質量センサーに関するステップS702、ステップS705～ステップS708を除いたものとなる。

30

【0040】

【発明の効果】

本発明では、電気伝導率法で食品、料理等の塩分濃度を測定する際、あらかじめ食品、料理等の成分比率（または成分のデータ、食品、料理毎の補正データ等）を食品、料理データの一部分として記憶手段の中に持ち、食品、料理名を選択した後、塩分濃度をセンサーにより測定する。得られた電気伝導率による塩分濃度の値に、食品、料理等毎の補正值により演算することで、より正確な塩分濃度を得ることができるので、より正確な塩分摂取量を指示することができる。また、料理のレシピから得られる成分比の補正值を用いることにより、より正確な塩分摂取量を指示することができる。

40

【0041】

このように、本発明では、各料理等の塩分濃度センサー補正データをメモリに記憶し、測定時に料理等を指定することによって、従来の電気伝導率法を用いた塩分濃度計よりも精度良く測定できる。また、少々粘度のある料理品（例えば、あんかけ）は、センサーへの接触状態（水分比率等）が導通性に影響を与えるが、補正データにより精度の高い塩分濃度を求めることができる。さらまた、液体上のも（みそ汁等）で、個人による味付けの濃淡があっても、比較的精度良く塩分摂取量を測れる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の摂取塩分計の一実施例の概要図である。

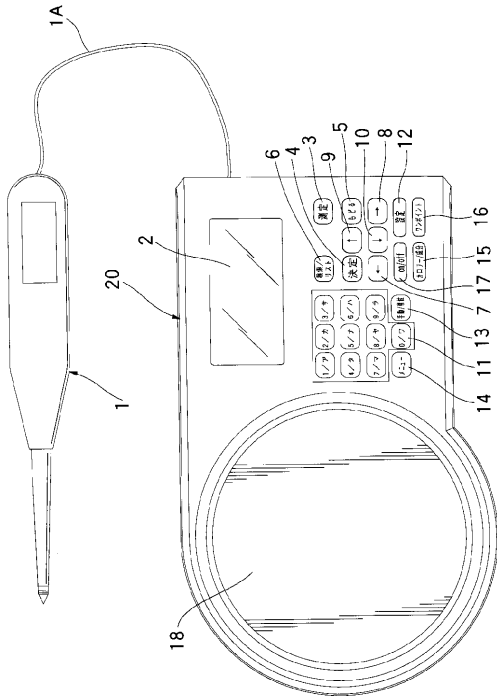
50

- 【図2】 本発明の摂取塩分計の表示部の表示例を示す図である。
- 【図3】 図1の摂取塩分計の電子回路系統を概略的に示すブロック図である。
- 【図4】 図1の摂取塩分計の全体動作を説明するためのフロ-チャ-トを示す図である。
- 【図5a】 本発明における設定処理を説明するためのフローチャ-トを示す図である。
- 【図5b】 本発明における料理登録処理を説明するためのフローチャ-トを示す図である。
- 【図6】 本発明における検索モード処理を説明するためのフローチャ-トを示す図である。
- 【図7】 本発明における測定モード処理を説明するためのフローチャ-トを示す図である。 10
- 【図8】 本発明における結果表示モード処理を説明するためのフローチャ-トを示す図である。
- 【図9】 地域補正係数を説明するための表を示す図である。
- 【図10】 成分データを説明するための表を示す図である。
- 【図11】 図1の摂取塩分計の表示部の表示例を示す図である。
- 【図12】 具と汁に分けた場合の成分データを説明するための表を示す図である。
- 【図13】 具と汁に分けた場合の摂取塩分計の表示部の表示例を示す図である。
- 【図14】 過去の摂取成分質量のグラフ表示を説明するための図である。
- 【図15】 食生活に関するアドバイスの表示例を示す図である。 20
- 【図16】 本発明の摂取塩分計の第2の実施の形態を示す概要図である。
- 【図17】 塩分濃度センサー補正データの例を示す表を示す図である。

【符号の説明】

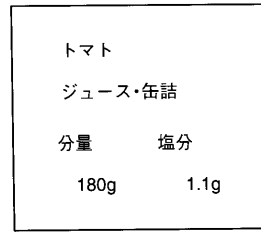
- 1 塩分濃度センサー
- 2 表示部
- 3 測定指示用キースイッチ
- 4 決定指示用キースイッチ
- 5 もどるキー
- 6 料理名検索用キースイッチ
- 7 矢印キースイッチ 30
- 8 矢印キースイッチ
- 9 矢印キースイッチ
- 10 矢印キースイッチ
- 11 数値/文字入力キースイッチ
- 12 設定用キースイッチ
- 13 手動入力/単位入力キースイッチ
- 14 メニュー用キースイッチ
- 15 カロリー/成分用キースイッチ
- 16 ワンポイント・アドバイス用キースイッチ
- 17 電源スイッチ 40
- 18 質量センサー
- 20 本体
- 31 演算制御部
- 33 入力キー部
- 36 通信部
- 37 プリンタ部
- 38 メモリ

【図1】

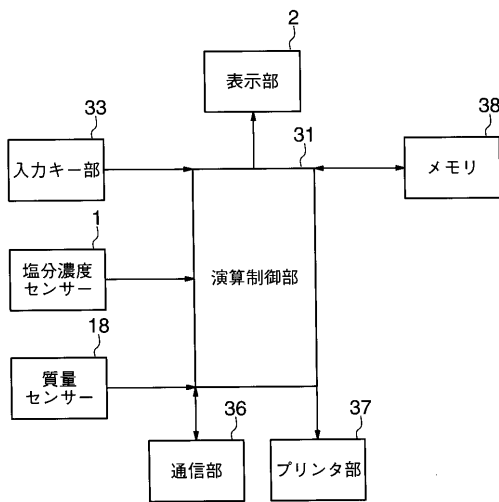


【図2】

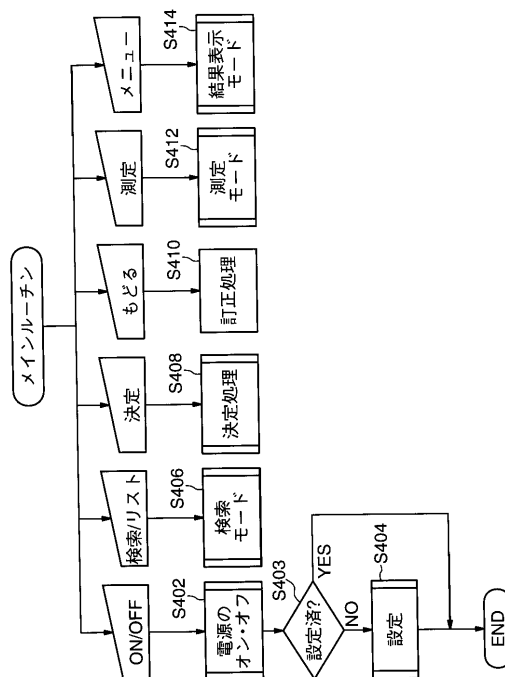
表示パネルの表示例



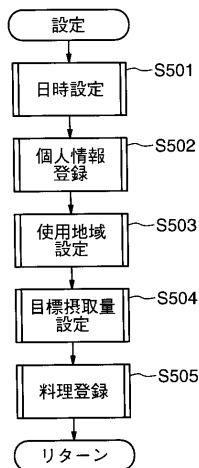
【図3】



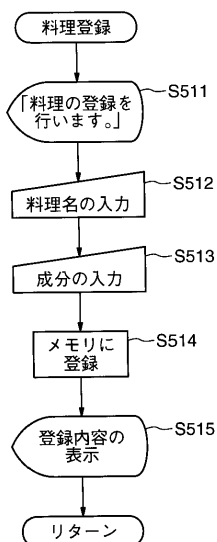
【図4】



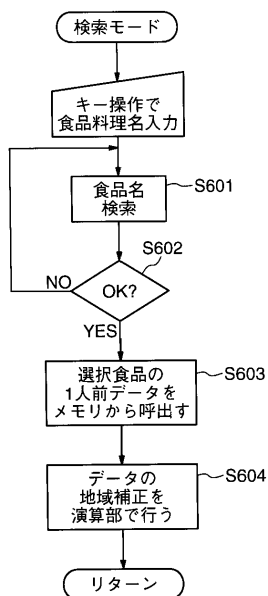
【 図 5 a 】



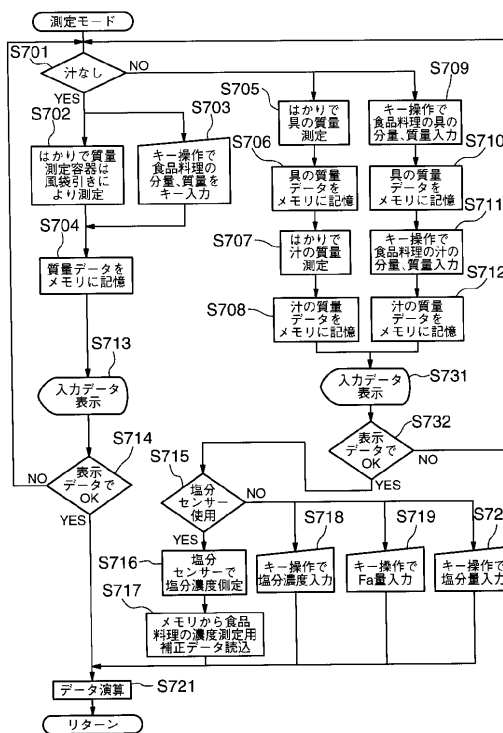
【 図 5 b 】



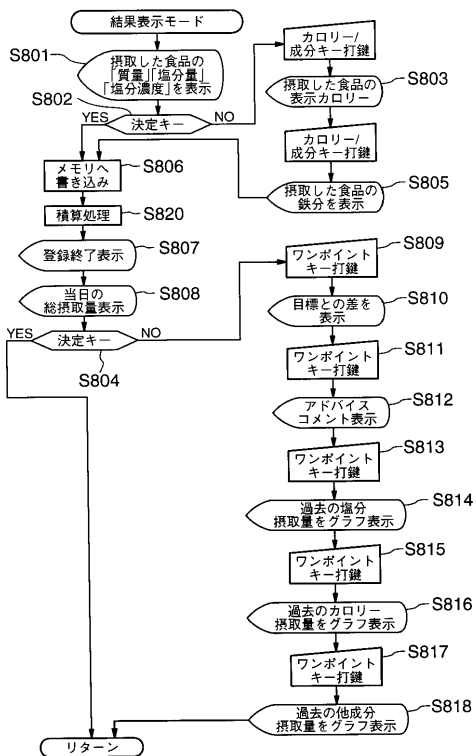
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



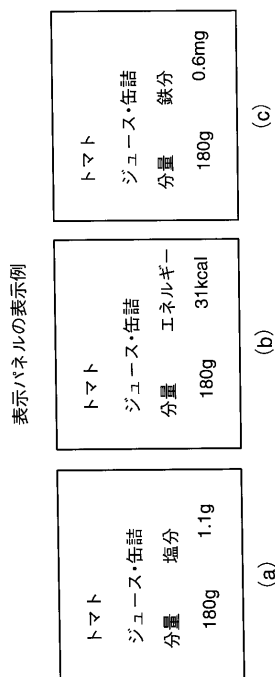
【 図 9 】

	東北地域	関東地域	近畿地域	九州地域
みそ汁の塩分質量	0.81g	0.68g	0.37g	0.56g
係数	1.18	1.00	0.55	0.82

【 図 10 】

成分データ	食品名	1人前	エネルギー	タンパク	脂質	糖質	塩分相当量 (ナトリウム量)	カルシウム	鉄分
	ごはん	120g	400kcal	8.0g	1.6g	90.0g	—	7mg	0.8mg
	みそ汁	350g	40kcal	3.0g	2.6g	4.8g	2.4g	60mg	1.0mg
	ポークカレー	500g	700kcal	18.0g	25.0g	104.0g	3.2g	43mg	2.0mg
	ミートソース スパゲッティ	400g	460kcal	18.0g	18.0g	62.0g	2.6g	30mg	3.0mg
	八宝菜	320g	230kcal	14.0g	15.0g	13.0g	1.8g	60mg	1.8mg

【 図 11 】



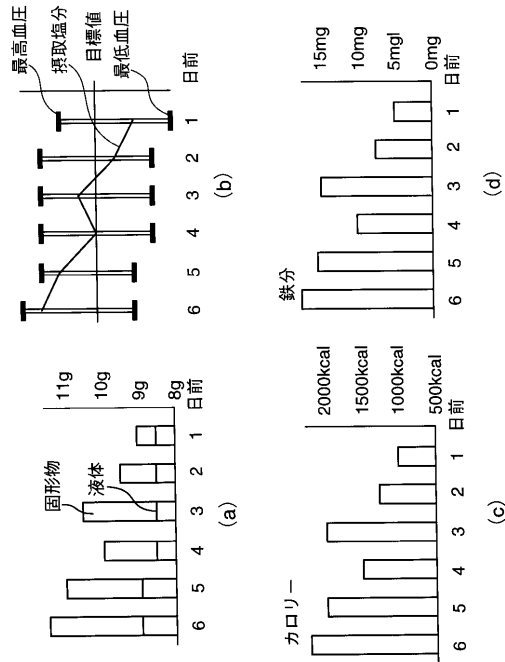
【 図 1 2 】

成分データ	食品名	1人前	エネルギー	具	汁	質量	塩分	エネルギー
	みそ汁	230g	42kcal	具	汁	50g 180g	0.2g 1.5g	19kcal 23kcal
	きつねうどん	600g	430kcal	めん 具	汁	210g 90g 300g	0.3g 0.7g 6.2g	220kcal 150kcal 60kcal
	天ぷらそば	580g	460kcal	めん 具	汁	180g 100g 300g	—g 0.2g 6.2g	225kcal 175kcal 60kcal

【 図 1 3 】

「チャーシューめん」	1人前 : 570g
めん・具・汁・合計	
質量 :	140g 130g 300g 570g
塩分量 :	0.4g 1.6g 5.6g 7.6g

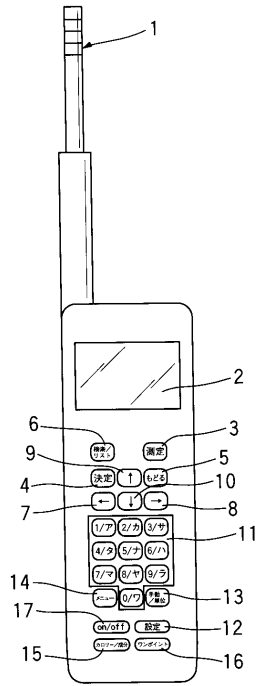
【 図 1 4 】



【 図 1 5 】

「ラーメンの汁を残す。」
 「ラーメンの汁半分に抑える」
 「漬け物を1切れ減らす。」
 「汗をかいたら塩分補給を忘れずに！」

【 図 16 】



【 図 17 】

塩分センサー補正データテーブル例

食品、料理名	補正データ
昆布だし	0.38
カツオだし	0.18
煮干しだし	0.27
トマトジュース	0.59
.	.
.	.
.	.

フロントページの続き

- (74)代理人 100084009
弁理士 小川 信夫
- (74)代理人 100082821
弁理士 村社 厚夫
- (74)代理人 100086771
弁理士 西島 孝喜
- (74)代理人 100084663
弁理士 箱田 篤
- (72)発明者 黒澤 義美
東京都板橋区前野町1丁目14番2号 株式会社 タニタ内
- (72)発明者 佐々木 光春
東京都板橋区前野町1丁目14番2号 株式会社 タニタ内

審査官 森 雅之

- (56)参考文献 特開昭61-178659(JP,A)
特開平05-248930(JP,A)
実開平02-069726(JP,U)

- (58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)
工業所有権協力センターが調査した分野
G01G 19/52
G01N 27/06
G01N 33/02
G06F 17/60 126
特許審査官が追加調査した分野
G01G 19/40