

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2014-535055

(P2014-535055A)

(43) 公表日 平成26年12月25日(2014.12.25)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
GO 1 N 29/02 (2006.01)	GO 1 N 29/02	2 GO 4 7
GO 1 N 33/14 (2006.01)	GO 1 N 33/14	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2014-539459 (P2014-539459)	(71) 出願人	590000248 コーニンクレッカ フィリップス エヌ ヴェ
(86) (22) 出願日	平成24年11月2日 (2012.11.2)		
(85) 翻訳文提出日	平成26年5月1日 (2014.5.1)		
(86) 国際出願番号	PCT/IB2012/056126		オランダ国 5 6 5 6 アーエー アイン ドーフエン ハイテック キャンパス 5
(87) 国際公開番号	W02013/065026	(74) 代理人	100107766 弁理士 伊東 忠重
(87) 国際公開日	平成25年5月10日 (2013.5.10)	(74) 代理人	100070150 弁理士 伊東 忠彦
(31) 優先権主張番号	PCT/CN2011/081728	(74) 代理人	100091214 弁理士 大貫 進介
(32) 優先日	平成23年11月3日 (2011.11.3)	(72) 発明者	チェン, ウェイジョン オランダ国, 5 6 5 6 アーエー アイン ドーフエン, ハイ・テク・キャンパス・ビ ルディング 4 4
(33) 優先権主張国	中国 (CN)		最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 飲料におけるカロリーを測定する装置及び方法

(57) 【要約】

本発明は、飲料におけるカロリーを測定する装置及び方法に関する。本装置は、チャンバ、情報取得部、濃度測定部、処理部、及びディスプレイスクリーンを備える。チャンバは、飲料を収容するよう構成されている。情報取得部は、飲料の体積又は重量を示す飲料情報を取得するよう構成されている。濃度測定部は、飲料における所定の物質の濃度を測定するよう構成されている。処理部は、飲料の体積又は重量と、測定された所定の物質の濃度とに従って、全カロリーを算出するよう構成されている。ディスプレイスクリーンは、全カロリーを表示するよう構成されている。

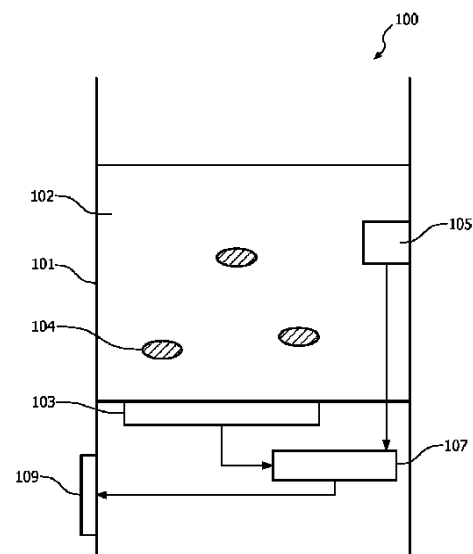


FIG. 1

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

飲料におけるカロリーを測定する装置であって、
前記飲料を収容するよう構成されたチャンバと、
前記飲料の体積又は重量を示す飲料情報を取得するよう構成された情報取得部と、
前記飲料における所定の物質の濃度を測定するよう構成された濃度測定部と、
前記飲料の前記体積又は前記重量と、測定された前記所定の物質の前記濃度とに従って、
全カロリーを算出するよう構成された処理部と、
前記全カロリーを表示するよう構成されたディスプレイスクリーンと、
を備えた、装置。

10

【請求項 2】

前記情報取得部は、前記飲料の前記体積又は前記重量を測定する第 1 のセンサであるか、又は、前記飲料情報を含む命令を受け取る第 1 の入力部である、請求項 1 記載の装置。

【請求項 3】

前記濃度測定部は、
前記飲料を通過する超音波の伝搬特性を測定するよう構成された第 2 のセンサと、
前記飲料の温度を測定するよう構成された温度計と、
を有し、
前記濃度測定部は、前記飲料の前記温度と、前記超音波の前記伝搬特性とに従って、前記所定の物質の前記濃度を決定するようさらに構成されている、請求項 1 記載の装置。

20

【請求項 4】

前記第 2 のセンサは、前記チャンバの 2 つの対向する縁に設けられた第 1 の部分及び第 2 の部分を有し、前記第 1 の部分は、前記超音波を送信するよう構成され、前記第 2 の部分は、前記超音波を受信するよう構成されているか、又は、
前記第 2 のセンサは、前記チャンバの壁に設けられた超音波トランシーバを有し、前記超音波トランシーバは、前記超音波を送受信するよう構成されている、請求項 3 記載の装置。

【請求項 5】

前記所定の物質の種類及び前記飲料の種類のうちの少なくとも 1 つを含むユーザ命令を受け取るよう構成された第 2 の入力部
をさらに備え、
前記処理部は、前記所定の物質の前記種類及び前記飲料の前記種類のうちの少なくとも 1 つに従って、前記全カロリーを算出するようさらに構成されている、請求項 1 記載の装置。

30

【請求項 6】

前記全カロリの結果を記憶するよう構成されたメモリ
をさらに備え、
前記装置は、前記全カロリの前記結果に従った、摂取カロリー情報の履歴を提供するようさらに構成されている、請求項 1 記載の装置。

【請求項 7】

飲料におけるカロリーを測定する方法であって、
前記飲料の体積又は重量を示す飲料情報を取得する取得ステップと、
前記飲料における所定の物質の濃度を測定する測定ステップと、
前記飲料の前記体積又は前記重量と、測定された前記所定の物質の前記濃度とに従って、
全カロリーを算出する算出ステップと、
前記全カロリーを表示するステップと、
を含む、方法。

40

【請求項 8】

前記測定ステップは、
前記飲料の温度を測定するステップと、

50

前記飲料を通過する超音波の伝搬特性を測定するステップと、
前記飲料の前記温度と、前記超音波の前記伝搬特性とに従って、前記所定の物質の前記濃度を決定するステップと、
を含む、請求項 7 記載の方法。

【請求項 9】

前記取得ステップは、
前記飲料の前記体積又は前記重量を測定することによって、又は、前記飲料情報を含む命令を受け取ることによって、前記飲料情報を取得するステップ
を含む、請求項 7 記載の方法。

【請求項 10】

前記所定の物質の種類及び前記飲料の種類のうちの少なくとも 1 つを含むユーザ命令を受け取るステップ

をさらに含み、

前記算出ステップは、前記所定の物質の前記種類及び前記飲料の前記種類のうちの少なくとも 1 つに従って、前記全カロリーを算出するステップを含む、請求項 7 記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、一般に、測定技術に関し、より詳細には、飲料におけるカロリーを測定する装置及び方法に関する。

【背景技術】

【0002】

肥満は、21 世紀における最も重大な公衆衛生問題の 1 つと考えられている。肥満のまん延に寄与する 1 つの要因は、増大する飲料からの飲食物摂取エネルギーである。多くの研究により、高カロリーを含む飲料の消費の増大が体重増加をもたらすことが示唆されている。したがって、太りすぎの人々、又は糖尿病などのある種の病気を持つ人々においては、特に摂取糖分といった摂取カロリーをモニタリングすることは、そうした人々の健康にとって極めて重要なことである。さらに、摂取カロリーをモニタリングする必要がある人々にとって、飲料におけるカロリーを測定する便利な装置も重要である。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

一般に、食物又は飲料に含まれるカロリーは、水槽によって囲まれる固体金属の容器を備える「ボンベ熱量計」により測定される。食物又は飲料におけるカロリーを測定するために、食物又は飲料のテストサンプルが乾燥され、粉状に碎かれる。次いで、テストサンプルの粉が、純酸素で満たされた熱量計に配置される。テストサンプルの粉が、熱量計において熱せられ、破裂する。その結果、カロリー、すなわち、テストサンプルに含まれる化学的エネルギーが、破裂によって、熱に転換される。この熱が、熱量計内部の温度を増大させる。このようにして、食物又は飲料に含まれるカロリーを正確に測定することができる。しかしながら、この熱量計は複雑であり、日常生活においては使い勝手が悪い。

【課題を解決するための手段】

【0004】

したがって、飲料に含まれる全カロリーを測定することができる装置及び方法を得ることは有用であろう。

【0005】

このため、本発明の 1 つの観点において、飲料におけるカロリーを測定する装置が提供される。本装置は、前記飲料を収容するよう構成されたチャンバと、前記飲料の体積又は重量を示す飲料情報を取得するよう構成された情報取得部と、前記飲料における所定の物質の濃度を測定するよう構成された濃度測定部と、前記飲料の前記体積又は前記重量と、測定された前記所定の物質の前記濃度とに従って、全カロリーを算出するよう構成された処理

10

20

30

40

50

部と、前記全カロリーを表示するよう構成されたディスプレイスクリーンと、を備える。

【0006】

濃度測定部により、飲料における全カロリーに寄与する所定の物質の濃度を正確に測定することができる。これは、所定の物質の重量を決定するのに役立つ。このようにして、飲料における全カロリーを測定することができ、その後、ユーザに表示することができる。さらに、本装置は、カップ、給水器、又は他の液体を収容する装置に組み込まれてもよい。これにより、そのような装置を用いることで、ユーザは、より便利に、飲料からの摂取カロリーを評価しモニタリングする。

【0007】

一実施形態において、前記情報取得部は、前記飲料の前記体積又は前記重量を測定する第1のセンサであるか、又は、前記飲料情報を含む命令を受け取る第1の入力部である。

10

【0008】

一実施形態において、前記濃度測定部は、前記飲料を通過する超音波の伝搬特性を測定するよう構成された第2のセンサと、前記飲料の温度を測定するよう構成された温度計と、を有し、前記濃度測定部は、前記飲料の前記温度と、前記超音波の前記伝搬特性とに従って、前記所定の物質の前記濃度を決定するようさらに構成されている。速度、飛行時間、又は振幅減衰などの超音波の伝搬特性は、超音波が伝搬する飲料の濃度に大きく依存するので、この超音波の伝搬特性を利用して、飲料の濃度を決定することができる。

【0009】

一実施形態において、本装置は、前記所定の物質の種類及び前記飲料の種類のうちの少なくとも1つを含むユーザ命令を受け取るよう構成された第2の入力部をさらに備え、前記処理部は、前記所定の物質の前記種類及び前記飲料の前記種類のうちの少なくとも1つに従って、前記全カロリーを算出するようさらに構成されている。このようにして、ユーザは、第2の入力部により、所定の物質の種類及び飲料の種類のうちの少なくとも1つを示すユーザ命令を本装置に入力することができる。これにより、本装置は、カロリーに寄与する異なる物質を識別することが可能となり、したがって、カロリー測定の正確性を向上させることが可能となる。

20

【0010】

一実施形態において、本装置は、前記全カロリーの結果を記憶するよう構成されたメモリをさらに備え、本装置は、前記全カロリーの前記結果に従った、摂取カロリー情報の履歴を提供するようさらに構成されている。摂取カロリー情報の履歴は、ユーザに対する健康上のアドバイス又は飲料の勧告の基礎として使用することができる。

30

【0011】

本発明の別の観点において、飲料におけるカロリーを測定する方法が提供される。本方法は、前記飲料の体積又は重量を示す飲料情報を取得するステップと、前記飲料における所定の物質の濃度を測定するステップと、前記飲料の前記体積又は前記重量と、測定された前記所定の物質の前記濃度とに従って、全カロリーを算出するステップと、前記全カロリーを表示するステップと、を含む。

【0012】

本発明の詳細な説明、及び他の観点は、以下において提供される。

40

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】本発明の第1の実施形態に従った、カロリーを測定する装置100を示す図。

【図2】本発明の第2の実施形態に従った、カロリーを測定する装置200を示す図。

【図3】本発明の第3の実施形態に従った、カロリーを測定する方法300を示す図。

【図4】本発明の第4の実施形態に従った、カロリーを測定する方法400を示す図。

【発明を実施するための形態】

【0014】

本明細書において記載され添付の図面に関連して考慮される実施形態を参照しながら、本発明の特定の態様について説明する。添付の図面において、同一の部分またはサブステ

50

ップは、同じ形で指定される。

【0015】

図1は、本発明の第1の実施形態に従った、飲料におけるカロリーを測定する装置100を示している。いくつかの実施形態では、装置100は、カップ、ボトル、やかん、又は他の適切な容器などの飲料容器に組み込みことができる。いくつかの実施形態では、装置100は、供給チャネルを介して飲料を調合するのに適している炭酸飲料機又はジュースなどの飲料製造機又は飲料供給機に組み込むことができる。

【0016】

図1に示されるように、装置100は、

飲料102を収容するよう構成されたチャンバ101と、

飲料102の体積又は重量を示す飲料情報を取得するよう構成された情報取得部103と、

飲料102における所定の物質104の濃度を測定するよう構成された濃度測定部105と、

飲料102の体積又は重量と、測定された所定の物質104の濃度とに従って、全カロリーを算出するよう構成された処理部107と、

全カロリーを表示するよう構成されたディスプレイスクリーン109と、
を備える。

【0017】

例えば、飲料102は、紅茶飲料、フルーツジュース、エネルギー飲料、炭酸飲料、アルコール飲料、又は、カロリーに寄与する1以上の物質を含む任意の他の飲料に該当し得る。飲料102は、大まかに一様な濃度を有している。例えば、所定の物質104は、糖分、アルコール、たんぱく質、脂肪、又は、飲料102における全カロリーに寄与する任意の他の物質のうちの1以上を含み得る。

【0018】

本実施形態では、情報取得部103が、飲料102の体積又は重量を測定する第1のセンサである。第1のセンサは、チャンバ101の下部に設けられてもよいし、又は、チャンバ101の壁に沿って設けられてもよい。例えば、第1のセンサは、飲料102の重量を測定するよう構成された重量センサである。いくつかの他の例では、第1のセンサは、飲料102の体積を測定するよう構成されたレベル計又は流量計である。情報取得部103は、処理部107と電氣的に接続されている。そして、飲料情報を含む第1の信号が、情報取得部103から処理部107に伝送される。

【0019】

濃度測定部105は、チャンバ101内部に設けることができる。あるいは、濃度測定部105は、例えば、チャンバ101の内壁又は外壁に取り付けられるなど、チャンバ101の壁に設けられてもよい。超音波が伝搬する所定の物質104の濃度は、速度、飛行時間、又は振幅減衰などの超音波の伝搬特性に大きな影響を与えるので、本実施形態では、濃度測定部105は、超音波の伝搬特性を利用して、所定の物質104の濃度を決定する。具体的には、濃度測定部105は、第2のセンサ（不図示）及び温度計（不図示）を備える。第2のセンサは、飲料102を通過する超音波の伝搬特性を測定するよう構成されている。温度計は、飲料102の温度を測定するよう構成されている。測定された超音波の伝搬特性及び飲料102の温度は、所定の物質104の濃度を決定するために、処理部107又は別の信号処理部（不図示）に伝送することができる。処理部107には、様々な温度下での、所定の物質104の濃度と超音波の伝搬特性との関係を解釈するルックアップテーブルやキャリブレーション曲線などが備えられている。所定の物質104の濃度と超音波の伝搬特性との関係は、様々な濃度及び温度の飲料に関する一連の測定結果に従って、予め定められたものとして行うことができる。このようにして、所定の物質104の濃度を、正確に測定することができる。

【0020】

いくつかの他の例において、濃度測定部105は、飲料102の屈折率を測定する屈折

10

20

30

40

50

率計である。屈折率計は、一般に、光源（不図示）と、チャンバ１０１の壁に設けられた光検出器（不図示）とを備える。屈折率は、飲料１０２における屈折の臨界角に基づいて決定することができる。飲料１０２における所定の物質１０４の濃度は、一般に、飲料の屈折率と関連付けられる。このようにして、所定の物質１０４の濃度は、屈折率に従って、正確に測定することができる。濃度測定部１０５は、所定の物質１０４の濃度を測定することができる他の適切な測定装置であってもよいことが容易に理解されよう。

【００２１】

濃度測定部１０５は、処理部１０７と電氣的に接続されている。所定の物質１０４の濃度を示す第２の信号が、処理部１０７に伝送される。処理部１０７は、ハードウェア、ソフトウェア、ファームウェア、及び／又は、ハードウェアとソフトウェアとファームウェアとのうちの少なくとも１つの任意の組合せにより実装することができる。例えば、処理部１０７は、１以上の回路、１以上のプログラマブルプロセッサ、１以上のＡＳＩＣ、１以上のＰＬＤ、１以上のＦＰＧＡ、又は、任意の他の適切な装置により実装されてよい。処理部１０７は、第１の信号及び第２の信号を受信すると、飲料１０２の体積又は重量と、測定された所定の物質１０４の濃度とに従って、全カロリーを算出する。具体的には、処理部１０７は、所定の物質１０４の濃度と飲料１０２の体積とを乗算することにより、飲料１０２に含まれる所定の物質１０４の重量を算出する。飲料１０２の体積は、直接的に測定されてもよいし、又は、飲料１０２の重量と飲料１０２の比重とに従って、決定されてもよい。次いで、全カロリーは、所定の物質１０４の質量と所定の物質１０４の発熱量とに従って、算出することができる。いくつかの他の例において、飲料１０２に含まれる所定の物質１０４の重量はまた、飲料１０２の重量と所定の物質１０４の濃度とを乗算することによって、重量パーセント濃度（mass percent concentration）などの形で算出することができる。全カロリーは、ディスプレイスクリーン１０９によって表示することができる。ディスプレイスクリーン１０９は、チャンバ１０１の外側表面に設けられてもよいし、又は、ふたなどの他の何らかの場所に設けられてもよい。例えば、ディスプレイスクリーン１０９は、ＬＥＤスクリーンである。いくつかの例では、ディスプレイスクリーン１０９は、飲料の温度又は飲料の重量／体積などの他の関連するパラメータを表示してもよい。

【００２２】

いくつかの例では、装置１００は、全カロリの結果の履歴を記憶するよう構成されたメモリ（不図示）をさらに備えてもよい。したがって、装置１００を使用して、メモリに記憶された全カロリの結果に従った、摂取カロリー情報の履歴を提供することができる。例えば、摂取カロリー情報の履歴には、選択された過去の期間の間に、装置１００からどれくらいのカロリーをユーザが摂取したかが含まれる。さらに、メモリを使用して、ユーザに関連付けられたＢＭＩ（Body Mass Index）、年齢、性別、食事、体重情報を含むユーザプロフィールを記憶することができる。処理部１０７は、ユーザプロフィールに基づいて、目標値又は推奨値を生成することができる。そして、処理部１０７は、摂取カロリー情報の履歴を目標値又は推奨値と比較して、ユーザに対する健康上のアドバイス又は今後の摂取カロリーに関する飲料の勧告を提供することができる。

【００２３】

さらに、装置１００内の構成要素は、一般に小さいので、装置１００は、コンパクトなデザインの軽量のポータブル装置として形成することができる。コンパクトな装置１００は、ユーザにとってより便利であり、さらに、飲料におけるカロリーを格段に測定しやすい。

【００２４】

図２は、本発明の第２の実施形態に従った、カロリーを測定する装置２００を示している。図２に示されるように、装置２００は、チャンバ２０１、情報取得部２０３、濃度測定部、処理部２０５、及びディスプレイスクリーン２０７を備える。装置２００内の構成要素の大部分は、信号を相互に伝送するために、有線（不図示）を介して電氣的に接続されていることが容易に理解されよう。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 5 】

本実施形態において、情報取得部 2 0 3 は、飲料情報を含む命令を受け取るよう構成された第 1 の入力部である。例えば、命令は、ユーザにより入力することができる。濃度測定部は、飲料 2 0 2 を通過する超音波の伝搬特性を測定する第 2 のセンサ 2 0 9 と、飲料 2 0 2 の温度を測定する温度計 2 1 1 とを備える。第 2 のセンサ 2 0 9 は、チャンバ 2 0 1 の 2 つの対向する縁に設けられた第 1 の部分 2 0 9 a 及び第 2 の部分 2 0 9 b を備える。第 1 の部分 2 0 9 a は、超音波を送信するよう構成され、第 2 の部分 2 0 9 b は、超音波を受信するよう構成されている。例えば、第 1 の部分 2 0 9 a は、超音波送信器又は超音波トランシーバであり、第 2 の部分 2 0 9 b は、超音波受信器又は超音波トランシーバである。いくつかの例では、第 2 のセンサ 2 0 9 は、金属製シリンダに入れられて、チャンバ 2 0 1 の内壁又は外壁に取り付けられる。

10

【 0 0 2 6 】

動作中において、第 2 のセンサ 2 0 9 の第 1 の部分 2 0 9 a は、超音波のパルスを受信するよう、パルス生成器（不図示）に接続される。そして、超音波のパルスは、第 1 の部分 2 0 9 a により送信される。超音波のパルスは、チャンバ 2 0 1 内の飲料 2 0 2 を通過した後、第 2 のセンサ 2 0 9 の第 2 の部分 2 0 9 b により受信される。第 2 の部分 2 0 9 b は、第 1 の部分 2 0 9 a の対向する縁に設けられている。波のピーク、又はパルスの到達に対応する波の形が、第 2 の部分 2 0 9 b により受信されたときに、超音波のパルスの飛行時間が測定される。飛行距離を飛行時間で除算することにより、飛行時間は、超音波の速度に変換することができる。飛行時間は、チャンバ 2 0 1 の対向する縁間で反射する超音波のパルスのエコーを測定することにより、決定することができることが容易に理解されよう。いくつかの他の例では、飲料 2 0 2 を伝搬する間の超音波の振幅減衰を決定するために、第 1 の部分 2 0 9 a により送信される超音波のパルスの振幅と、第 2 の部分 2 0 9 b により受信される超音波のパルスの振幅とが測定される。

20

【 0 0 2 7 】

第 2 のセンサ 2 0 9 は、チャンバ 2 0 1 の壁に設けられた超音波トランシーバであってもよい。超音波トランシーバは、超音波を送受信するよう構成されている。具体的には、超音波トランシーバは、超音波のパルスを受信するよう、パルス生成器（不図示）に接続される。超音波のパルスは、チャンバ 2 0 1 の一方の縁から送信され、チャンバ 2 0 1 の対向する縁で反射されるよう、チャンバ 2 0 1 を通過し、次いで、チャンバ 2 0 1 の一方の縁にエコーとして戻ってくる。第 1 の波のピークが、第 2 のセンサ 2 0 9 により受信されたときに、超音波のパルスの飛行時間が測定される。飛行距離、すなわち、チャンバ 2 0 1 の直径の 2 倍の距離を飛行時間で除算することにより、飛行時間は、超音波の速度に変換することができる。

30

【 0 0 2 8 】

こうした全ての超音波の伝搬特性は、飲料 2 0 2 における所定の物質 2 0 4 の濃度に関連付けられる。さらに、飲料 2 0 2 の温度が、超音波の伝搬特性に影響を与える。したがって、温度計 2 1 1 により測定される飲料 2 0 2 の温度と組み合わせて伝搬特性を使用して、所定の物質 2 0 4 の濃度を決定することができる。

【 0 0 2 9 】

図 2 に示されるように、装置 2 0 0 は、チャンバ 2 0 1 の上部分から突出している取っ手 2 1 3 を有するカップに組み込まれる。ディスプレイスクリーン 2 0 7 は、取っ手 2 1 3 の上部に設けられている。それにより、全カロリの算出結果をユーザに表示することができる。本実施形態において、装置 2 0 0 は、第 2 の入力部 2 1 5 をさらに備えてもよい。第 2 の入力部 2 1 5 は、所定の物質 2 0 4 の種類及び / 又は飲料 2 0 2 の種類を含むユーザ命令を受け取るよう構成されている。ユーザ命令は、さらに、処理部 2 0 5 に伝送される。そして、処理部 2 0 5 は、所定の物質 2 0 4 の種類及び / 又は飲料 2 0 2 の種類に従って、全カロリーを算出するようさらに構成されている。このようにして、ユーザは、第 2 の入力部 2 1 5 により、飲料の種類又は所定の物質の種類を装置 2 0 0 に入力することができる。これにより、装置 2 0 0 は、糖分または脂肪などのカロリーに寄与する異なる物

40

50

質を識別することが可能となり、したがって、カロリー測定の正確性を向上させることが可能となる。

【 0 0 3 0 】

図 3 は、本発明の第 3 の実施形態に従った、カロリーを測定する方法 3 0 0 を示している。方法 3 0 0 を使用して、紅茶飲料、フルーツジュース、エネルギー飲料、炭酸飲料、アルコール飲料、又は、カロリーに寄与する 1 以上の物質を含む任意の他の飲料などの飲料を測定することができる。例えば、カロリーに寄与する物質は、糖分、アルコール、たんぱく質、脂肪、又は、飲料における全カロリーに寄与する任意の他の物質のうちの 1 以上を含み得る。

【 0 0 3 1 】

図 3 に示される方法 3 0 0 は、飲料の体積又は重量を示す飲料情報を取得する（ステップ 3 0 2）ことにより開始する。例えば、飲料情報は、飲料の体積又は重量を測定することによって取得されてもよいし、又は、飲料情報を含む命令を受け取ることによって取得されてもよい。次いで、飲料における所定の物質の濃度、すなわち、カロリーに寄与する物質の濃度が測定される（ステップ 3 0 4）。いくつかの例では、所定の物質の濃度は、飲料の屈折率を測定する屈折率計によって、測定されてもよい。いくつかの他の例では、所定の物質の濃度は、超音波の伝搬特性を測定することによって、測定されてもよい。詳細には、ステップ 3 0 4 は、飲料の温度を測定する第 1 のステップと、飲料を通過する超音波の伝搬特性を測定する第 2 のステップと、飲料の温度と超音波の伝搬特性とに従って、所定の物質の濃度を決定する第 3 のステップとを含む。例えば、超音波の伝搬特性は、超音波を飲料に向けて送信し超音波又は超音波のエコーを受信する超音波トランシーバを用いて、測定することができる。次いで、飲料における全カロリーが、飲料の体積又は重量と、測定された所定の物質の濃度とに従って、算出される（ステップ 3 0 6）。次いで、ステップ 3 0 6 において算出された全カロリーが、例えばディスプレイスクリーンによって、表示される（ステップ 3 0 8）。

【 0 0 3 2 】

図 4 は、本発明の第 4 の実施形態に従った、カロリーを測定する方法 4 0 0 を示している。図 4 に示される方法 4 0 0 は、所定の物質の種類及び / 又は飲料の種類を含むユーザ命令を受け取る（ステップ 4 0 2）ことにより開始する。ユーザ命令は、1 以上の関連する情報を含んでもよい。所定の物質は、飲料における全カロリーに寄与する。次いで、飲料の体積又は重量を示す飲料情報が取得される（ステップ 4 0 4）。そして、所定の物質の濃度が測定される（ステップ 4 0 6）。次いで、飲料における全カロリーが、飲料の体積又は重量と、測定された所定の物質の濃度と、所定の物質の種類及び / 又は飲料の種類と、に従って算出される（ステップ 4 0 8）。次いで、ステップ 4 0 8 において算出された全カロリーが、例えばディスプレイスクリーンによって、表示される（ステップ 4 1 0）。いくつかの例では、方法 4 0 0 は、全カロリーの結果を記憶する（ステップ 4 1 2）ことをさらに含んでもよいし、全カロリーの結果に従った、摂取カロリー情報の履歴を提供する（ステップ 4 1 4）ことをさらに含んでもよい。

【 0 0 3 3 】

本発明は、図面および上記の記載において詳細に例示され説明されたが、そのような例示および説明は、限定的なものとしてではなく、例示的なものとして考えられるべきである。本発明は、開示された実施形態に限定されない。開示された実施形態に対する他の変形例は、図面、本開示、および添付の請求項の検討から、請求される発明を実施する際に当業者によって理解され達成され得る。請求項において、「備える（comprising）」という語は、他の要素又はステップを除外せず、不定冠詞「a」又は「an」は、複数個を除外しない。単一のユニットが、請求項に記載された複数の項目の機能を満たしてもよい。所定の手段が相互に異なる従属請求項において記載されているという単なる事実は、それらの手段の組み合わせが有利に使用され得ないことを示すわけではない。請求項におけるいかなる参照符号も、適用範囲を限定するよう解釈されるべきではない。

【 図 1 】

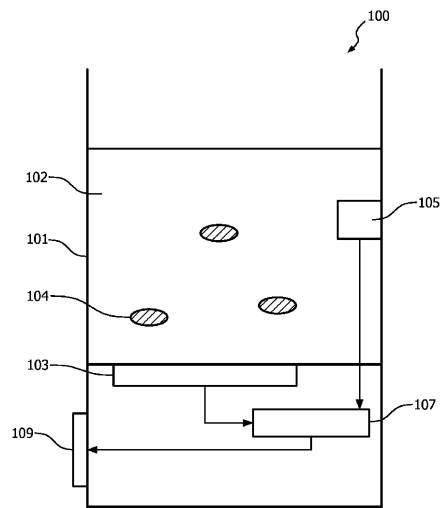


FIG. 1

【 図 2 】

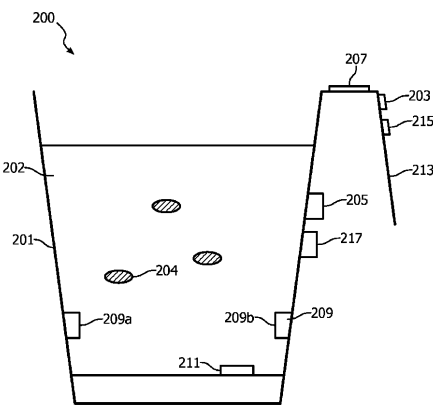


FIG. 2

【 図 3 】

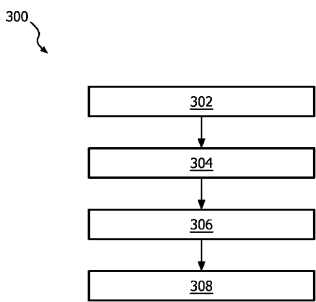


FIG. 3

【 図 4 】

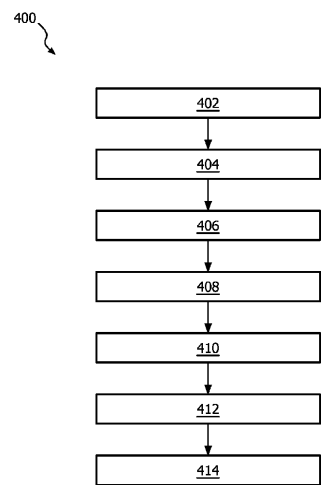


FIG. 4

【手続補正書】

【提出日】平成26年5月8日(2014.5.8)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

飲料におけるカロリーを測定する装置であって、
前記飲料を収容するよう構成されたチャンバと、
前記飲料の体積又は重量を示す飲料情報を取得するよう構成された情報取得部と、
前記飲料における所定の物質の濃度を測定するよう構成された濃度測定部と、
前記飲料を通過する超音波の伝搬特性を測定するよう構成された第 2 のセンサと、
前記飲料の温度を測定するよう構成された温度計と、
前記飲料の前記体積又は前記重量と、測定された前記所定の物質の前記濃度とに従って、
全カロリーを算出するよう構成された処理部と、
前記全カロリーを表示するよう構成されたディスプレイスクリーンと、
を備え、
前記濃度測定部は、前記飲料の前記温度と、前記超音波の前記伝搬特性とに従って、前記
所定の物質の前記濃度を決定するようさらに構成されている、装置。

【請求項 2】

前記情報取得部は、前記飲料の前記体積又は前記重量を測定する第 1 のセンサであるか、
又は、前記飲料情報を含む命令を受け取る第 1 の入力部である、請求項 1 記載の装置。

【請求項 3】

前記第 2 のセンサは、前記チャンバの 2 つの対向する縁に設けられた第 1 の部分及び第 2 の部分を有し、前記第 1 の部分は、前記超音波を送信するよう構成され、前記第 2 の部分は、前記超音波を受信するよう構成されているか、又は、

前記第 2 のセンサは、前記チャンバの壁に設けられた超音波トランシーバを有し、前記超音波トランシーバは、前記超音波を送受信するよう構成されている、請求項 1 記載の装置。

【請求項 4】

前記所定の物質の種類及び前記飲料の種類のうちの少なくとも 1 つを含むユーザ命令を受け取るよう構成された第 2 の入力部

をさらに備え、

前記処理部は、前記所定の物質の前記種類及び前記飲料の前記種類のうちの少なくとも 1 つに従って、前記全カロリーを算出するようさらに構成されている、請求項 1 記載の装置。

【請求項 5】

前記全カロリの結果を記憶するよう構成されたメモリ

をさらに備え、

前記装置は、前記全カロリの前記結果に従った、摂取カロリー情報の履歴を提供するようさらに構成されている、請求項 1 記載の装置。

【請求項 6】

飲料におけるカロリーを測定する方法であって、

前記飲料の体積又は重量を示す飲料情報を取得する取得ステップと、

前記飲料における所定の物質の濃度を測定するステップと、

前記飲料の温度を測定するステップと、

前記飲料を通過する超音波の伝搬特性を測定するステップと、

前記飲料の前記温度と、前記超音波の前記伝搬特性とに従って、前記所定の物質の前記

濃度を決定するステップと、

前記飲料の前記体積又は前記重量と、測定された前記所定の物質の前記濃度とに従って、全カロリーを算出する算出ステップと、
前記全カロリーを表示するステップと、
を含む、方法。

【請求項 7】

前記取得ステップは、
前記飲料の前記体積又は前記重量を測定することによって、又は、前記飲料情報を含む命令を受け取ることによって、前記飲料情報を取得するステップ
を含む、請求項 6 記載の方法。

【請求項 8】

前記所定の物質の種類及び前記飲料の種類のうちの少なくとも 1 つを含むユーザ命令を受け取るステップ
をさらに含み、
前記算出ステップは、前記所定の物質の前記種類及び前記飲料の前記種類のうちの少なくとも 1 つに従って、前記全カロリーを算出するステップを含む、請求項 6 記載の方法。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/IB2012/056126

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. G01N33/14 G01N25/20 G01N29/02
ADD.

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)

G01N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2011/029255 A1 (HYDE RODERICK A [US] ET AL) 3 February 2011 (2011-02-03) paragraph [0016] - paragraph [0027] -----	1,2,5-7, 9,10
A	EP 1 298 197 A1 (STINGEL ITT OEG [AT]) 2 April 2003 (2003-04-02) the whole document -----	1-10
A	DATABASE WPI Week 199402 Thomson Scientific, London, GB; AN 1994-013244 XP002691981, & JP 5 322879 A (MITSUBISHI HEAVY IND CO LTD) 7 December 1993 (1993-12-07) abstract -----	3,4,8



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

"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

12 February 2013

Date of mailing of the international search report

07/03/2013

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel: (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Joyce, David

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/IB2012/056126

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2011029255	A1	03-02-2011	NONE	

EP 1298197	A1	02-04-2003	AT 4855 U2	27-12-2001
			EP 1298197 A1	02-04-2003

JP 5322879	A	07-12-1993	JP 3276416 B2	22-04-2002
			JP 5322879 A	07-12-1993

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC

(72)発明者 イン, ビン

オランダ国, 5 6 5 6 アーエー アインドーフエン, ハイ・テク・キャンパス・ビルディング
4 4

(72)発明者 ケリー, デクラン パトリック

オランダ国, 5 6 5 6 アーエー アインドーフエン, ハイ・テク・キャンパス・ビルディング
4 4

Fターム(参考) 2G047 AA01 AA12 BA01 BC02 BC03 BC15