

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200510113555.8

[51] Int. Cl.  
A61B 5/00 (2006.01)  
A61B 5/053 (2006.01)

[43] 公开日 2006年6月7日

[11] 公开号 CN 1781445A

[22] 申请日 2001.8.30

[21] 申请号 200510113555.8

分案原申请号 01135738.X

[30] 优先权

[32] 2000.8.30 [33] US [31] 60/228,767

[32] 2000.10.4 [33] US [31] 60/237,402

[71] 申请人 株式会社百利达

地址 日本东京都

[72] 发明人 坂田和彦 儿玉美幸 佐藤等

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商  
标事务所  
代理人 王 健

权利要求书2页 说明书9页 附图18页

[54] 发明名称

测定基础代谢的仪器

[57] 摘要

测定基础代谢的仪器，包括输入个体数据如受试者的年龄的装置；测定受试者的生物电阻抗的装置；在个体数据和阻抗的基础上计算除脂肪量的装置；在年龄的倒数和除脂肪量的基础上计算受试者基础代谢的装置。可以采用由  $BMR = A \times FFM + B \times (1/\text{年龄}) + C$  表示的公式计算基础代谢，其中 BMR 为基础代谢 (kcal/天)，FFM 为除脂肪量 (kg)，而 A、B 和 C 为常数。

1. 一种测定基础代谢的仪器, 包括:  
接收个体数据的输入装置, 所述个体数据包括受试者的年龄;  
测定受试者的生物电阻抗的测定装置;  
利用来自该输入装置的个体数据和来自该测定装置的阻抗来确定除脂肪量的除脂肪量计算装置; 和  
利用来自该除脂肪量计算装置的除脂肪量和来自该输入装置的年龄的倒数来确定该受试者的基础代谢的基础代谢计算装置.
2. 根据权利要求1的仪器, 其中采用由 $BMR=A \times FFM+B \times (1/\text{年龄})+C$ 表示的公式计算该基础代谢, 其中BMR为基础代谢, FFM为除脂肪量, 而A、B和C为常数.
3. 根据权利要求1的仪器, 其中采用由 $BMR=A \times FFM^2+B \times FFM+C \times (1/\text{年龄})+D$ 表示的公式来计算该基础代谢, 其中BMR为基础代谢, FFM为除脂肪量, 而A、B、C和D为常数.
4. 一种测定基础代谢的仪器, 包括:  
接收个体数据的输入装置, 所述个体数据包括受试者的年龄和体重;  
测定受试者的生物电阻抗的测定装置;  
利用来自该测定装置的阻抗和来自该输入装置的个体数据来确定除脂肪量的除脂肪量计算装置; 和  
利用来自该除脂肪量计算装置的除脂肪量和来自该输入装置的年龄和体重来确定该受试者的基础代谢的基础代谢计算装置.
5. 根据权利要求4的仪器, 其中采用由 $BMR=A \times FFM+B \times (1/\text{年龄})+C \times \text{体重}+D$ 表示的公式计算该基础代谢, 其中BMR为基础代谢, FFM为除脂肪量, 而A、B、C和D为常数.
6. 根据权利要求4的仪器, 其中采用由 $BMR=A \times FFM^2+B \times FFM+C \times (1/\text{年龄})+D \times \text{体重}+E$ 表示的公式计算该基础代谢, 其中BMR为基础代谢, FFM为除脂肪量, 而A、B、C、D和E为常数.
7. 根据权利要求4的仪器, 其中将受试者的体重手工输入到该输入装置中.
8. 根据权利要求4的仪器, 其中将受试者的体重作为来自测定受试者体重的测定装置的信号接收至输入装置.

9. 根据权利要求4的仪器, 其中在测定该阻抗值的同时将受试者的体重作为来自测定受试者体重的测定装置的信号接收至输入装置。

10. 测定基础代谢的数学方法, 包括步骤:

获取受试者的年龄;

测定该受试者的除脂肪量; 和

利用测定的该除脂肪量和该年龄的倒数确定受试者的基础代谢。

11. 根据权利要求10的方法, 其中采用由 $BMR=A \times FFM+B \times (1/\text{年龄})+C$ 表示的公式计算该基础代谢, 其中BMR为基础代谢, FFM为除脂肪量, 而A、B和C为常数。

12. 根据权利要求10的方法, 其中采用由 $BMR=A \times FFM^2+B \times FFM+C \times (1/\text{年龄})+D$ 表示的公式来计算该基础代谢, 其中BMR为基础代谢, FFM为除脂肪量, 而A、B、C和D为常数。

13. 测定基础代谢的数学方法, 包括步骤:

获取受试者的年龄和体重;

测定该受试者的除脂肪量; 和

利用测定的该除脂肪量、体重和该年龄的倒数确定受试者的基础代谢。

14. 根据权利要求13的方法, 其中采用由 $BMR=A \times FFM+B \times (1/\text{年龄})+C \times \text{体重}+D$ 表示的公式来计算该基础代谢, 其中BMR为基础代谢, FFM为除脂肪量, 而A、B、C和D为常数。

15. 根据权利要求13的仪器, 其中采用由 $BMR=A \times FFM^2+B \times FFM+C \times (1/\text{年龄})+D \times \text{体重}+E$ 表示的公式计算该基础代谢, 其中BMR为基础代谢, FFM为除脂肪量, 而A、B、C、D和E为常数。

## 测定基础代谢的仪器

### 发明领域

本发明涉及测定受试者基础代谢，更为具体地说，涉及利用除脂肪量（fat-free mass）计算基础代谢的仪器。

### 发明背景

通常测定受试者准确的基础代谢需要昂贵而大量的仪器。此外，需要大量的载荷和测定条件，且患者必须佩戴面具和口罩保持长时间休息。另外，只有专家才能操作该测定仪器并评价测定的结果。一般的公众本身几乎不能进行自测以获得其基础代谢的准确测定。

由于这些原因，在大部分的情况下采用统计学上的标准基础代谢值来测定基础代谢。例如在日本，将根据健康和福利部健康服务局 (Health service Bureau of Ministry of Health and Welfare) 的基于性别和年龄的基础代谢基准值乘以体重来获得统计学上的标准基础代谢值。采用标准值忽视了肥胖症和基础代谢之间的关系的重要性。

但是，认为基础代谢直接与除脂肪量而不是实际的体重成比例。如图1所示，利用上述的方法测得的基础代谢对于具有标准体格和标准身体组成的人而言是合适的，因为身体组成是更为有效的因素。但是，基础代谢的计算值倾向于比具有更大体重和更多脂肪的矮胖类型（即脂肪率高的人）的基础代谢的实测值高。而且基础代谢的计算值倾向于比瘦和强壮的人（即脂肪率低的人）的基础代谢的实测值低。因此，从对肥胖症的指导的方面来看，上述的计算基础代谢的方法并不优选。

由于基础代谢与除脂肪量有密切联系，在国外的营养科学学会中采用以下表示的公式：

$$BMR=A \times FFM+B.$$

BMR为基础代谢(kcal/天)，FFM为除脂肪量(kg)，而A和B为常数。基础代谢和除脂肪量的关系如图2所示。该公式产生的相关系数为0.824，这表明该公式与实测的结果密切相关。但是，用上述公式得到的基础代谢适用于成人而不适用于

处于生长期的儿童。此外，根据本发明者的测定结果，采用该公式的计算值倾向于比除脂肪量低的人，尤其是年轻苗条女性的实测值更低。因此，对计算基础代谢的改良仪器有一种需求，这种仪器可提供与基础代谢的实测值更为准确地相应计算值，从而有效地为矮胖类型的人和儿童提供饮食和锻炼指导。

### 发明概述

本发明的实施方案通过提供测定基础代谢的仪器满足了这些和其它的需求。该仪器包括输入个体数据如受试者的年龄的装置；测定受试者的生物电阻抗的装置；在该个体数据和阻抗的基础上计算除脂肪量的装置；在年龄的倒数和除脂肪量的基础上计算基础代谢的装置。在除脂肪量之外通过加入年龄的倒数作为测定基础代谢的一个因素，本发明改进了用于测定基础代谢的数学方法的准确性。

在本发明的一个方面，可以采用由 $BMR=A \times FFM+B \times (1/\text{年龄})+C$ 表示的公式计算该基础代谢，其中BMR为基础代谢(kcal/天)，FFM为除脂肪量(kg)，而A、B和C为常数。

根据本发明的另一方面，该仪器可以采用由 $BMR=A \times FFM^2+B \times FFM+C \times (1/\text{年龄})+D$ 表示的公式来计算该基础代谢，其中BMR为基础代谢(kcal/天)，FFM为除脂肪量(kg)，而A、B、C和D为常数。

在另一个实施方案中，本发明包括输入个体数据如受试者的年龄和体重的装置；测定受试者的生物电阻抗的装置；在该个体数据和阻抗的倒数基础上计算除脂肪量的装置；和在年龄、体重和除脂肪量的基础上计算受试者基础代谢的装置。在除脂肪量之外通过加入年龄和体重作为测定基础代谢的一个因素，本发明改进了用于测定基础代谢的数学方法的准确性。

在本发明的一个方面，可以采用由 $BMR=A \times FFM+B \times (1/\text{年龄})+C \times \text{体重}+D$ 表示的公式来计算该基础代谢，其中BMR为基础代谢(kcal/天)，FFM为除脂肪量(kg)，而A、B、C和D为常数。

根据本发明的另一方面，该仪器可以采用由 $BMR=A \times FFM^2+B \times FFM+C \times (1/\text{年龄})+D \times \text{体重}+E$ 表示的公式计算该基础代谢，其中BMR为基础代谢(kcal/天)，FFM为除脂肪量(kg)，而A、B、C、D和E为常数。

在本发明的另一方面，本发明为一个不带有称重器的便携式仪器，其中将受试者的体重手工输入到输入装置中。或者，可以将受试者的体重作为来自测定体重的装置的信号来输入。而且，可以将体脂肪测定组件连接到称重机器上并可以

将受试者的体重作为与测定阻抗同时的信号输入。

通过以下的详细描述，本领域技术人员将容易地看出本发明的其余优点，其中仅通过设计用于实施本发明的最佳方式的例举来表现和描述本发明的优选的实施方案。可以认识到，本发明具有其它和不同的实施方案，且它的各具体方案在多个明显方面存在改进，所有这些并不背离本发明。因此，附图和说明书在性质上是例举性的，而不是限制性的。

### 附图简述

为这些附图设定参数，其中具有相同参数数字指示的元件代表完全相同的元件，其中：

图1为表示不同基础代谢实测值和基础代谢计算值的差相对于脂肪率之间关系的图。

图2为表示除脂肪量和基础代谢之间关系的图。

图3为表示年龄和基础代谢基准值之间关系的图。

图4为表示每一体重的基础代谢和年龄之间关系的图。

图5为表示基础代谢的计算值与基础代谢的实测值之间关系的图。

图6为表示基础代谢的实测值和基础代谢的计算值的差别与除脂肪量之间关系的图。

图7为表示基础代谢计算值与基础代谢实测值之间关系的图。

图8为表示基础代谢的实测值和基础代谢的计算值的差相对于除脂肪量之间关系的图。

图9为表示基础代谢计算值与基础代谢实测值之间关系的图。

图10表示基础代谢计算值与基础代谢实测值之间关系的图。

图11为用于根据本发明测定基础代谢的仪器的外部视图。

图12为用于根据本发明测定基础代谢的仪器的电子方块图。

图13为用于根据本发明测定基础代谢的仪器的流程图。

图14-22为根据本发明在显示部位的显示实例。

### 本发明的详细描述

参考这些图描述本发明的一个实施方案。如图3所，本发明的发明者已检查过由健康和福利部健康服务局(Health service Bureau of Ministry of Health and Welfare)提供的基础代谢值，并确定这些值与受试者的年龄成反

比。而且，本发明的发明者已发现在计算基础代谢时除了除脂肪量之外优选采用年龄的倒数。因此，本发明者已发现可以采用由 $BMR=A \times FFM+B \times (1/\text{年龄})+C$ 表示的公式计算该基础代谢，其中BMR为基础代谢(kcal/天)，FFM为除脂肪量(kg)，而A、B和C为常数。但是应该理解，该公式并不限于使用米制测定系统值，而且它可以任意类型的测定系统值。

如图5所示，利用上述公式获得的基础代谢和实测的基础代谢之间的相关系数为0.870。实测值是通过分析呼出气体而得到的。如图6所示，实测值和计算值之差相对于除脂肪量为该常规数据的一半。

如图2所示，除脂肪量极低的人的基础代谢的计算值倾向于比实测值低。本发明的发明者已发现在计算基础代谢时，除除脂肪量之外优选采用年龄的倒数及其平方。因此，本发明者已发现可以采用由 $BMR=A \times FFM^2+B \times FFM+C \times (1/\text{年龄})+D$ 表示的公式来计算该基础代谢，其中BMR为基础代谢(kcal/天)，FFM为除脂肪量(kg)，而A、B、C和D为常数。但是应该理解，该公式并不限于使用米制测定系统值，且它可以任意类型的测定系统值。

如图7所示，利用上述公式获得的基础代谢和实测的基础代谢之间的相关系数为0.88。实测值是通过分析呼出气体而得到的。如图8所示，实测值和计算值之差相对于除脂肪量几乎相同。

本发明的发明者认识到除脂肪量低的人，尤其是年轻苗条的女性和儿童的基础代谢的计算值倾向于比基础代谢的实测值低。因此，本发明的发明者已发现除了除脂肪量以外还优选采用年龄的倒数和体重计算基础代谢。因此，本发明的发明者已发现可以采用由 $BMR=A \times FFM+B \times (1/\text{年龄})+C \times \text{体重}+D$ 表示的公式计算基础代谢，其中BMR为基础代谢(kcal/天)，FFM为除脂肪量(kg)，而A、B、C和D为常数。但是应该理解，该公式并不限于使用米制测定系统值，且它可以任意类型的测定系统值。

如图9所示，利用上述公式获得的基础代谢和实测的基础代谢之间的相关系数为0.879。实测值是通过分析呼出气体而得到的。实测值和计算值之差相对于除脂肪量为图6所示数据的一半。

如图2所示，除脂肪量非常低的人的基础代谢的计算值倾向于低于实测值。本发明者已发现除了除脂肪量之外优选采用其平方及年龄的倒数计算基础代谢。因此，本发明者已发现可以采用由 $BMR=A \times FFM^2+B \times FFM+C \times (1/\text{年龄})+D \times \text{体重}+E$ 表

示的公式来计算该基础代谢，其中BMR为基础代谢(kcal/天)，FFM为除脂肪量(kg)，而A、B、C、D和E为常数。但是应该理解，该公式并不限于使用米制测定系统值，且它可以使用任意类型的测定系统值。

如图10所示，利用上述公式获得的基础代谢和实测的基础代谢之间的相关系数为0.88。实测值是通过分析呼出气体而得到的。实测值和计算值之差相对于除脂肪量基本上与图8所示的数据相同。

根据上述的本发明实施方案，为计算基础代谢需要除脂肪量、年龄、和体重。因此，例如基础代谢可以通过改变商购的与称重机器相连的体脂肪测定仪器或者可以手工输入体重值的体脂肪测定仪器的控制仪器来测基础代谢。任何测定除脂肪量的方法对于本发明的应用而言是可接受的，例如可以采用生物阻抗分析方法(BIA方法)、DEXA方法、采用测径规的方法等等。

参考图11详细描述用于测定基础代谢的上述仪器的实施方案。如图11所示，该仪器是与称重机器相连的体脂肪测定组件和用于测定基础代谢的仪器的组合。该设备的主体1包括基板2和平台3。在操作时，受试者爬上平台3，这样可以测得受试者的体重，虽然在测定体重的技术中已知可以采用其它测定体重的方法。

平台3可以包括任何能够测定体脂肪的装置。例如，可以在平台3的上表面提供电极如用于体脂肪测定组件的电极。电极4a和5a为测定电流的电极且分别用于左右脚。电极4b和5b为测定电压的电极且分别用于左右脚。

该平台还可以包括可以输入受试者数据的显示部分6和输入部分7。在本发明的一个方面，在平台3上表面的前部提供显示部分6和输入部分7。输入部分7包括测定数据的SET键8，降低数值的向下键9，升高数值的向上键10和个体键12。

可以在上述设备主体1的基板2的前面提供个体键12。键12在其被推进时用于回顾各个受试者的个体数据。虽然在该实施方案中显示了三个个体键，但本发明不限于这种方式，且可以使用任意数量的键。例如，可以提供2个键或4个键。由于这种结构与常规的与称重机器相连的体脂肪测定组件相同，因此略去了对该结构的详细说明。

图12显示了用于测定基础代谢的图11所示仪器1的电阻图。图12所用的参考号代表与图11所示的相同特征。可以通过供电开关16将处理各种数据的处理器部分15与电池17相连。应该注意到可以通过本领域中已知的其它电源给处理器部分15供电。

高频电流供应部分18与处理器15相连, 而该电流供应部分18还与电极4a和5a相连。而且, 电压测定部分19与处理器部分15相连, 而电压测定部分19还与电极4b和5b相连。而且进一步地, 处理器部分15可以与用于测定体重的测定部分20、输入部分7、显示部分6和用于存储数据以进行处理的存储部分21相连。

结合图13所示的流程图和图14-22所示的显示实例描述图11和12中所示的实施方案的操作的实例。首先, 开启供电开关16或图12所示的某一个体键12开始供电。在供电以后, 在步骤S1中初始设定显示部分6等。然后, 在步骤S2中, 可以设定自动断电计时器(如30秒)以切断供电开关, 从而使信号进入步骤S3。在步骤S3中确定SET键8的开与不开。当SET键8关闭时, 运行通常的体重测定模式且可以显示要求受试者爬上平台3以测定体重的信息, 它就是如图14所示的步骤S4。

当受试者爬上平台3时, 作为步骤S5将有关体重的数据从测定部分20传送至处理器部分15。它产生在图15所示的步骤6中显示部分6上所示的信息。在步骤S7中这种显示持续至该自动切电计时器时间耗尽。当该自动切电计时器时间耗尽时, 在步骤S8中关闭供电开关。

当在步骤S3中开启SET键8时, 信号进入步骤S9, 从而可以确定SET键8是否开启。当SET键8不开启时, 从存储部分21读出显示的对应于个体键12之一(从1至3)的个体数据如体重和年龄, 且该数据可以在显示部分6(步骤S10)上显示。接着, 在步骤S11和S12中以与步骤S4和S5相同的方式测定体重。还在步骤S13中测定阻抗。由于阻抗的测定是与常规的体脂肪测定组件相同的方式进行的, 因此省略了对它的详细说明。

在步骤S14中由阻抗、体重和个体数据获得体脂肪率和除脂肪量(FFM)。而且, 在上述数学表达式的基础上获得基础代谢和能量消耗总量, 其中考虑到了每天活动的强度。由于存在多个数学表达式, 可以根据测定仪器的准确性、成本等适当地选择数学表达式。

在步骤S15中, 评价每kg体重基础代谢的计算值为: (a)比健康和福利部(Ministry of Health and Welfare)所给出的根据年龄的每kg体重基础代谢值低10%或更低(步骤S16), (b)高10%或更高(步骤S17), 或者(c)在上述两组之间(步骤S18)。

在步骤S15中, 当值低于10%或更多时, 在表示身体胖瘦倾向的一个部分显示

出一个标志, 显示为三种模式中的一种。这三种模式包括有肥胖趋势的身体、标准身体和无肥胖趋势的身体。在步骤S16中, 显示的其它信息包括身高、体重、年龄、体脂肪率、基础代谢、和能量消耗总量, 如图16所示。

当该值低10%或更多时, 受试者的每kg体重基础代谢值低于由健康和福利部 (Ministry of Health and Welfare) 给出的基础代谢值。因此, 如果能量的消耗量低, 如当患者从食物中摄入与其它人相同的卡路里时, 部分卡路里没有代谢而在体内积聚。这导致脂肪的积聚。通过基础代谢获得了能量消耗的总量, 其中考虑了下述的日活动强度。

但是, 当在步骤S15中的基础代谢高10%或更高时, 该受试者一般为具有强壮肌肉的人且具有高能量消耗。因此, 当受试者从食物中摄入与其它人相同的卡路里时, 大量的卡路里被消耗而在体内并不积聚。这导致没有脂肪增加或脂肪消耗。此时, 如在图17的步骤S17中所示, 在代表体的部分显示没有肥胖趋势的标记。

在步骤S15中计算的基础代谢为健康和福利部 (Ministry of Health and Welfare) 给出的基础代谢值的-10%和+10%的受试者被评价为标准。因此, 如图18所示在步骤S18中在代表标准个体的部分显示的标记。在步骤S19、S20和S21中, 这种显示持续直至自动切电计时器时间耗尽。当该自动切电计时器时间耗尽时, 在步骤S22、S23和S24中关闭供电开关。

上述基础代谢的基准值和评价用的基础代谢计算值之间的差别范围仅仅是例举性的。实际的范围可以是 $\pm 15\%$ 和 $\pm 20\%$ 。此外, 该显示器并不限于这种三步显示并可以改进。

然后, 当在步骤S9中评定SET键8开启时, 信号进入步骤S25, 从而个体数据输入模式运行。在本发明的一方面, 当最初得到该仪器并首次使用时, 可以自动初始设定个体数据输入模式, 以获得先前没有输入的个体数据。

在步骤S25中可以显示要求输入身高的信息, 并且显示其初始值, 如在图19中所示, 例如为160cm。在步骤S26中可以采用向上键10和向下键9为受试者设定身高值。然后在步骤S27中按SET键8, 从而使信号进入下一步S28中。当不按SET键8时, 没有等待SET键8被按下的程序, 因为没有输入数据。

在步骤S28中, 可以显示要求输入年龄的信息, 并且显示其初始值, 如在图20中所示, 例如为30岁。在步骤S29和S30中, 输入年龄的方法可以与输入身高

的方法相同。

在本发明的另一方面，在步骤S1中如图21所示，可以输入健康和福利部 (Ministry of Health and Welfare) 显示的范围为1-4的日活性强度，然后在日活动强度值的基础上计算步骤S14中的每天能量消耗总量。在步骤S32和S33中，输入日活动强度的方法与输入身高的方法相同。

在步骤S34至S36中，可以通过使用在该设备主体1的前面提供的个体键12记忆上述的个体输入数据。通过输入某一数字的个体键12而将数据存储在存储部分21。在步骤S10中，接着可以通过按个体键12的该数字而将个体数据显示在显示部分6上。在S36中的存储完成以后，在步骤S11之前信号进入处理，然后可以用于测定模式。虽然将这种输入模式描述为进入测定模式，本发明并不限于这种方式，且并不要求输入模式进入该测定模式。

本发明以上述的方式进行，其优点包括通过除了除脂肪量之外利用年龄的倒数提高了计算基础代谢的准确度。此外，可以采用由 $BMR=A \times FFM+B \times (1/\text{年龄})+C$ 表示的公式来计算该基础代谢，其中BMR为基础代谢，FFM为除脂肪量，而A、B和C为常数，从而可以获得与实测值对应的基础代谢值。而且，可以采用由 $BMR=A \times FFM^2+B \times FFM+C \times (1/\text{年龄})+D$ 表示的公式计算基础代谢，其中BMR为基础代谢，FFM为除脂肪量，而A、B、C和D为常数，这样可以获得与实测值进一步对应的基础代谢的值。

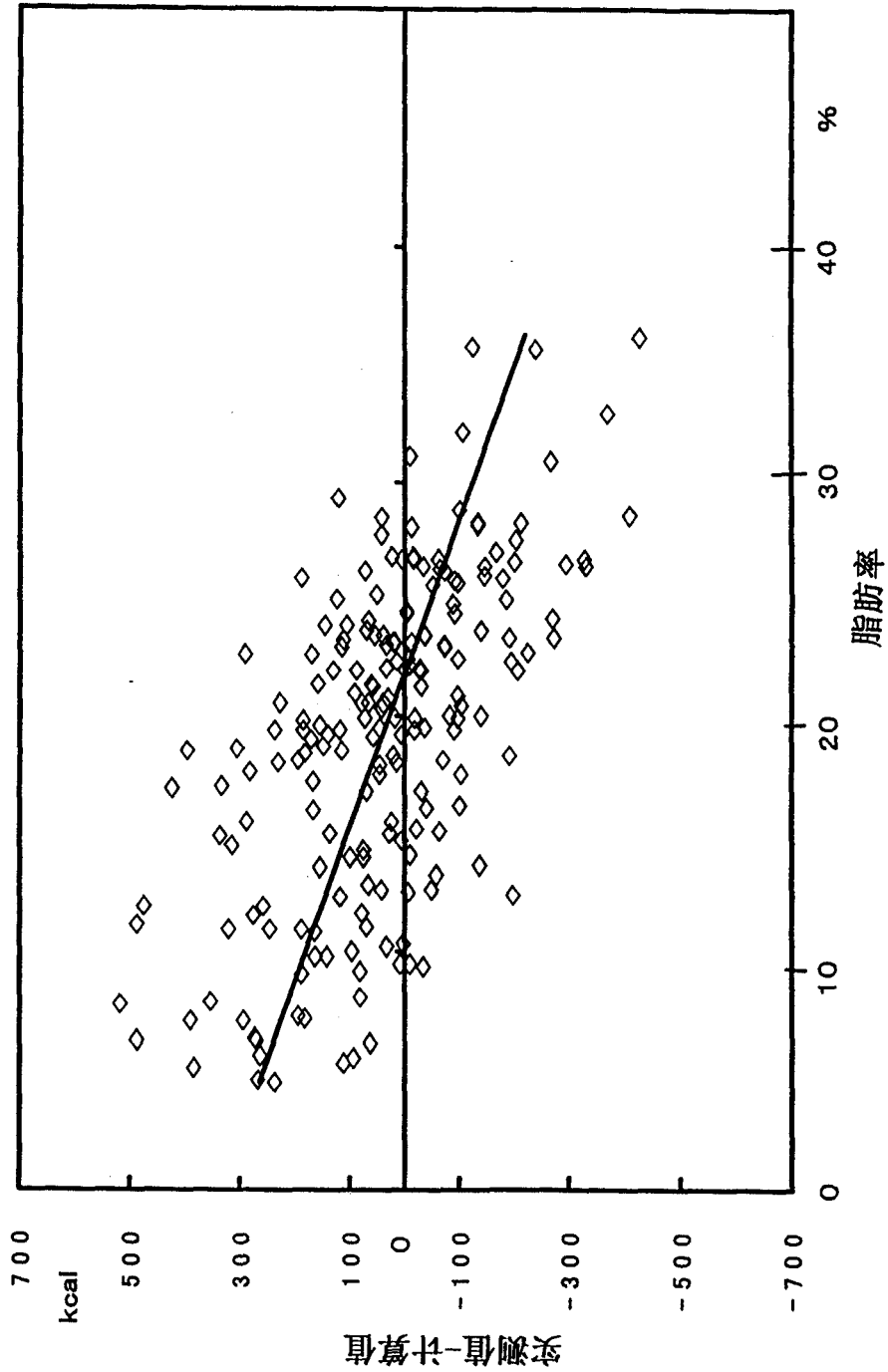
除了除脂肪量以外可以采用年龄的倒数和体重进一步改进计算基础代谢的准确性。另外，可以采用由 $BMR=A \times FFM+B \times (1/\text{年龄})+C \times \text{体重}+D$ 表示的公式计算该基础代谢，其中BMR为基础代谢(kcal/天)，FFM为除脂肪量(kg)，而A、B、C和D为常数。这样可以获得与实测值对应的基础代谢的值。而且，可以采用由 $BMR=A \times FFM^2+B \times FFM+C \times (1/\text{年龄})+D \times \text{体重}+E$ 表示的公式计算基础代谢，其中BMR为基础代谢(kcal/天)，FFM为除脂肪量(kg)，而A、B、C、D和E为常数，这样可以获得与实测值进一步对应的基础代谢的值。

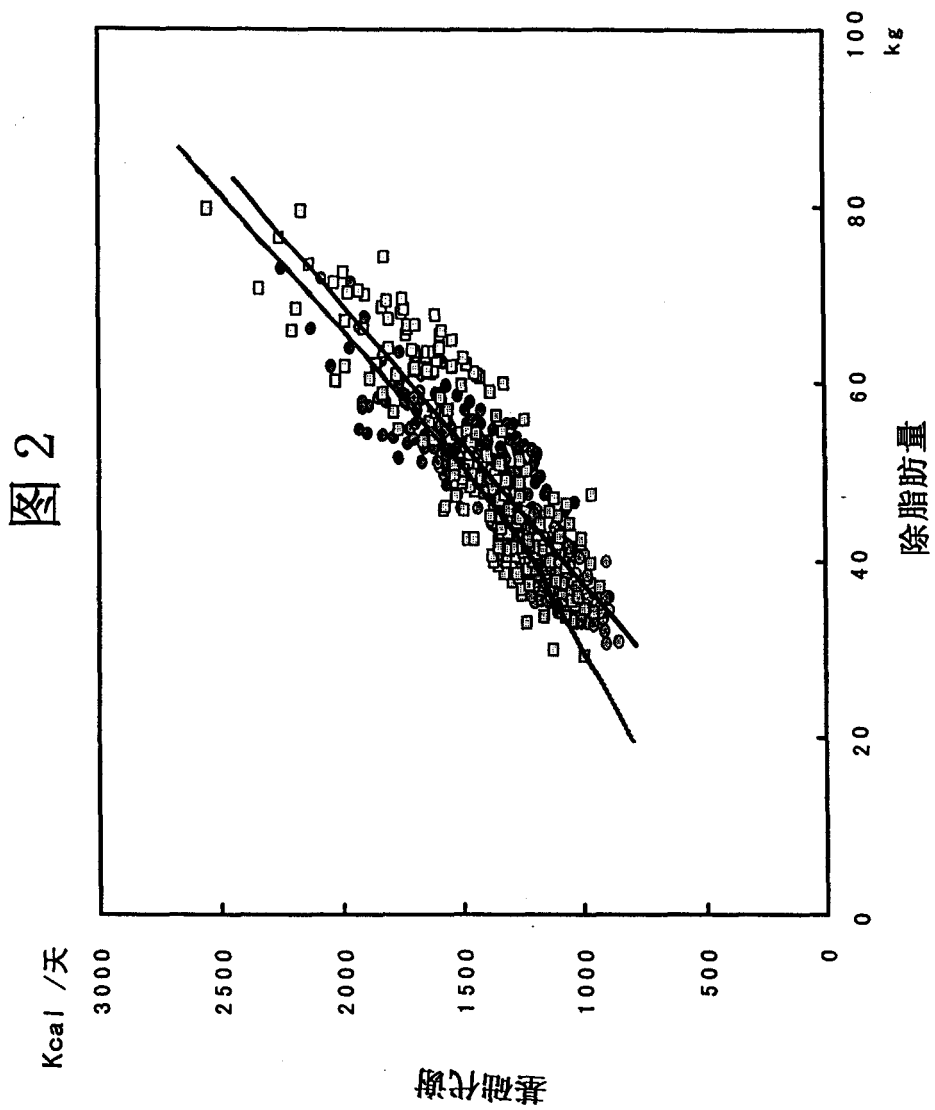
可以使用常规的方法和设备实施本发明。因此，本文没有详述该设备和方法的具体方案。在以上的说明书中，描述了一些特定的具体方案以使本发明被完全理解。但是，应该认识到本发明可以在不采取所述的具体方案的情况下实施。在其它情况下，为有必要使本发明不被难以理解，已详细描述了已知的处理结构或方法。

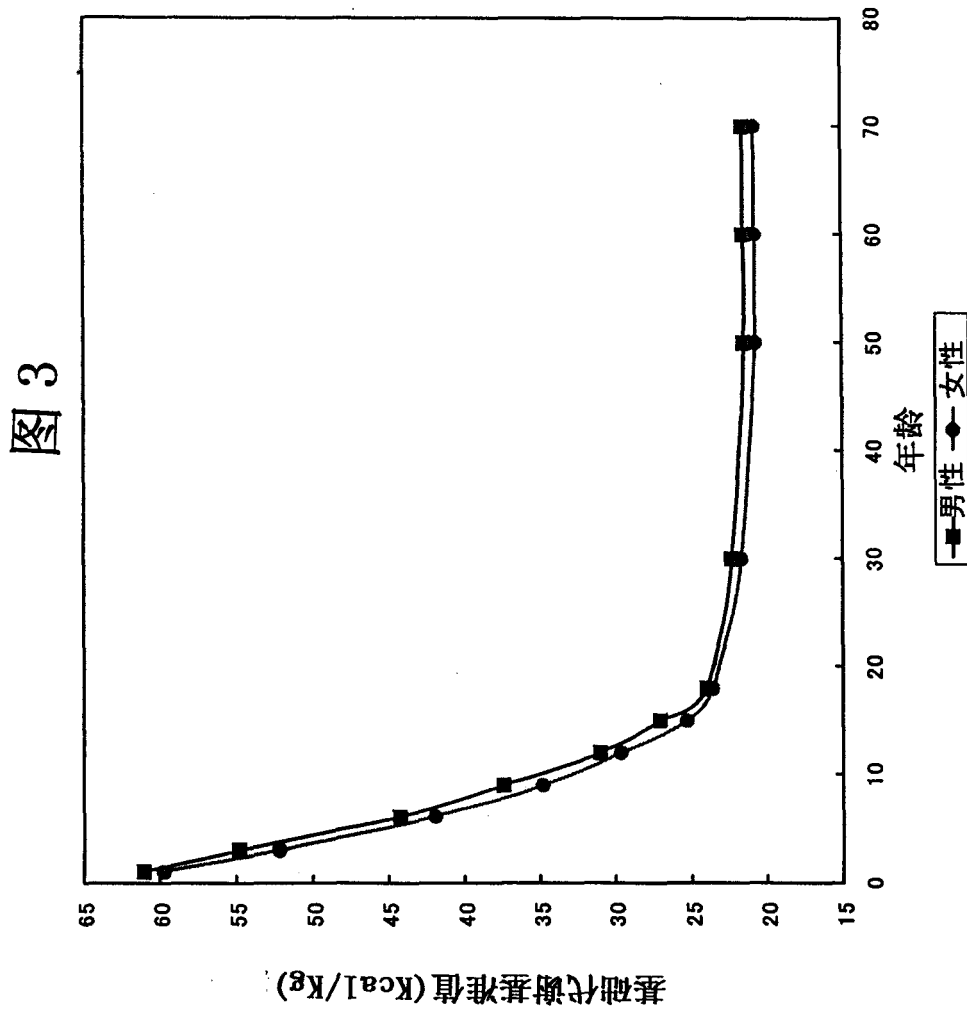
---

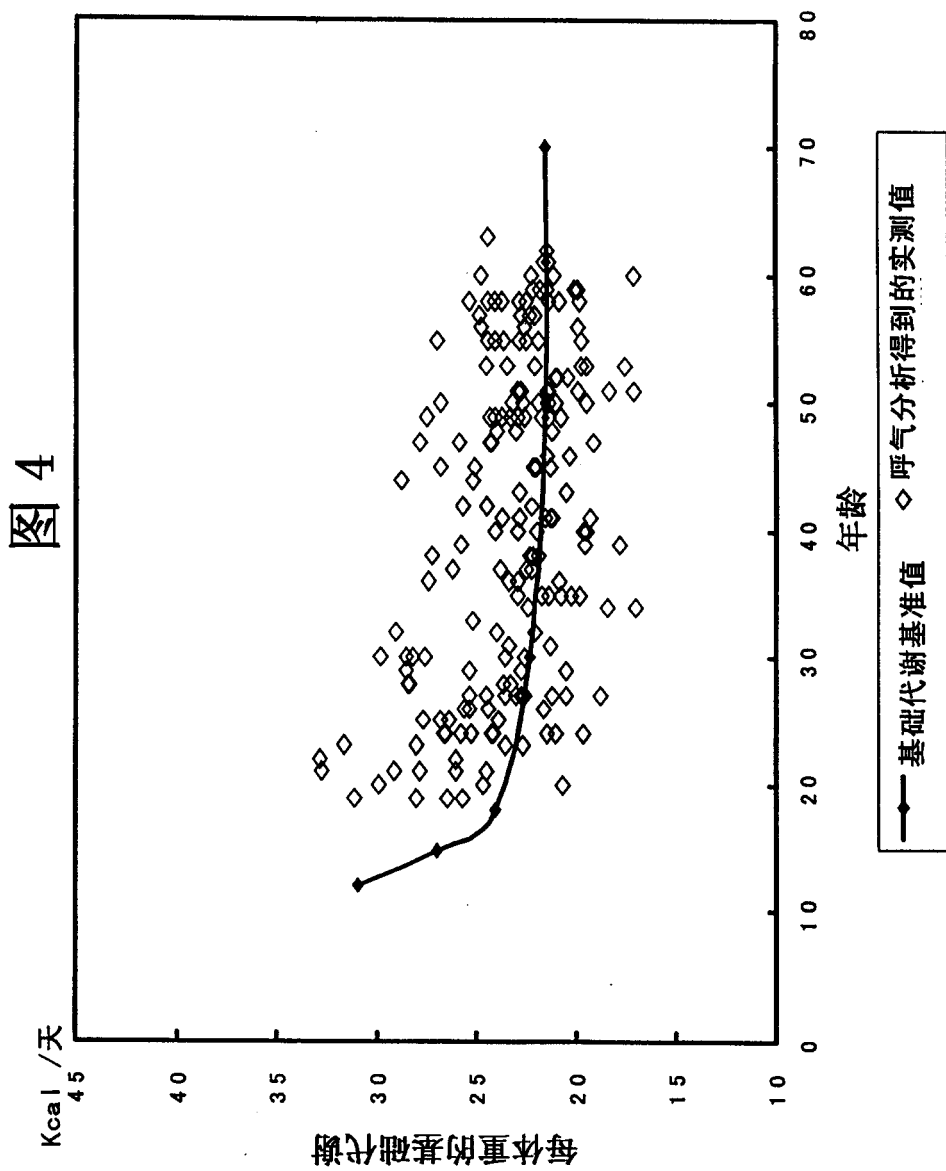
在本发明说明书中仅显示和描述了本发明的优选实施方案和它的一些变型的实例。应理解本发明可以用于其它的组合和环境，并可以在不背离本文所述的发明构思的范围内有一些改变或改进。

图1









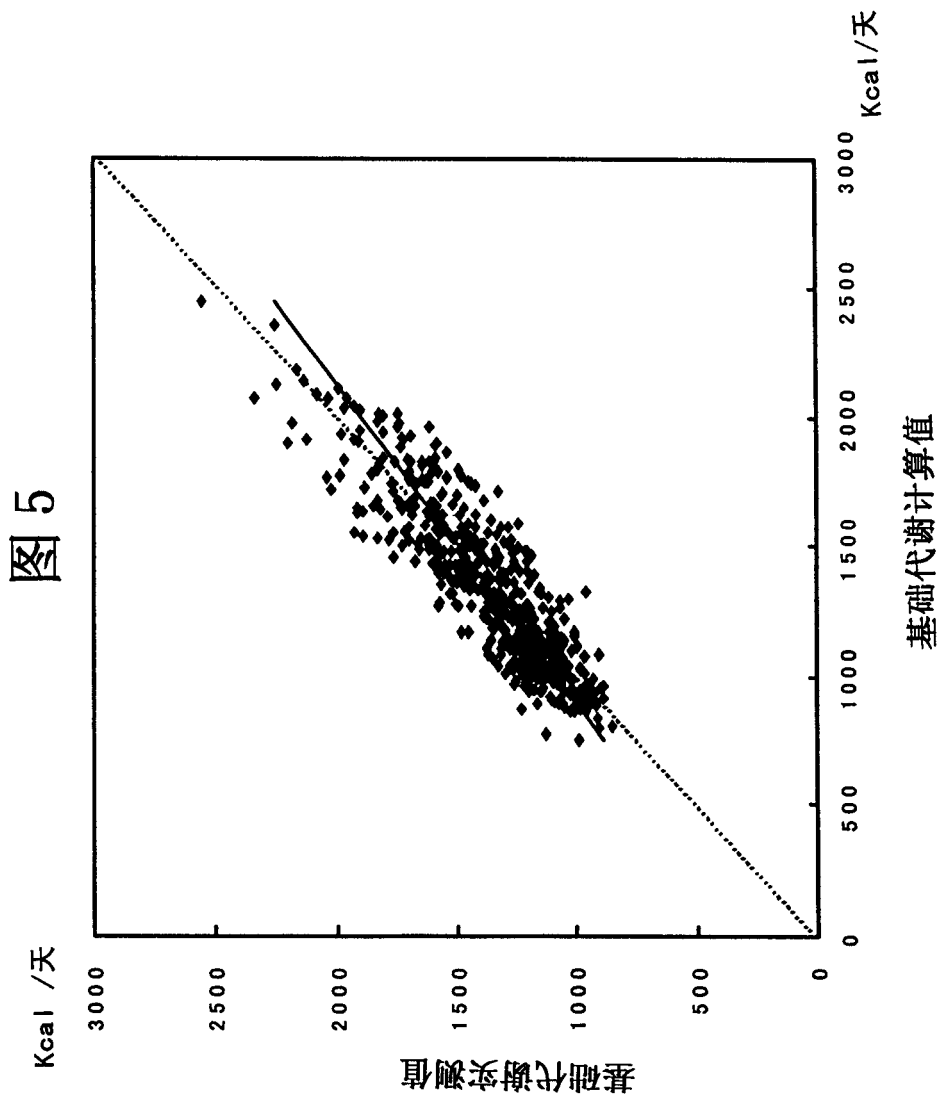
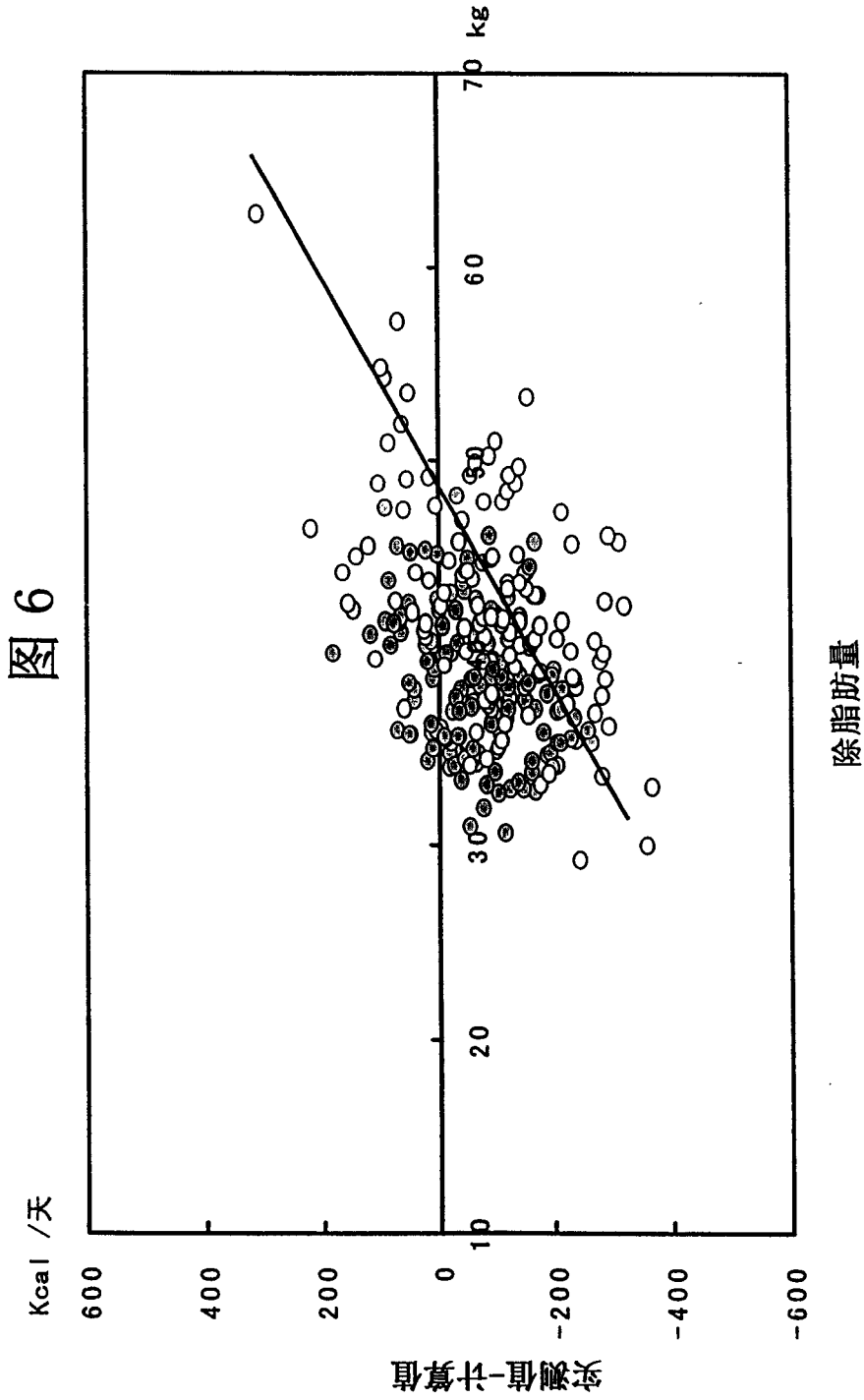
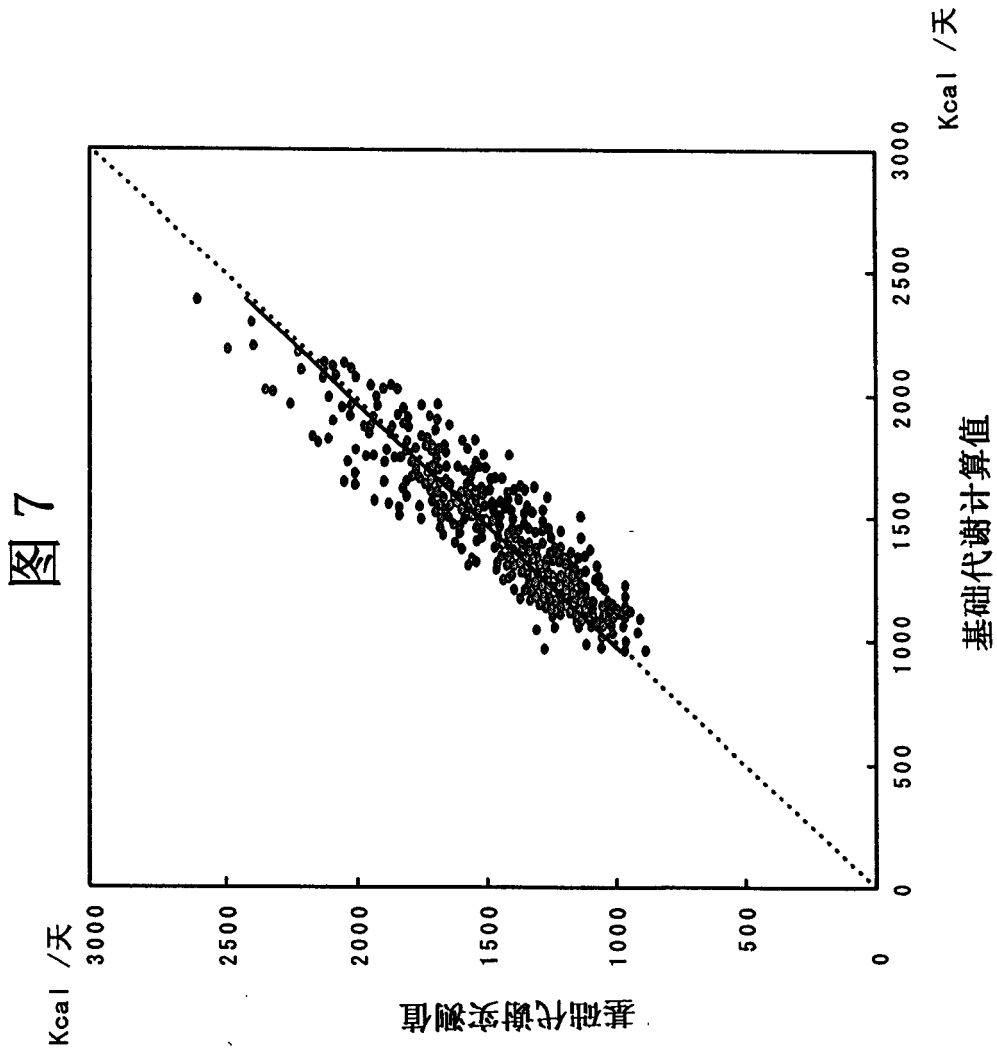
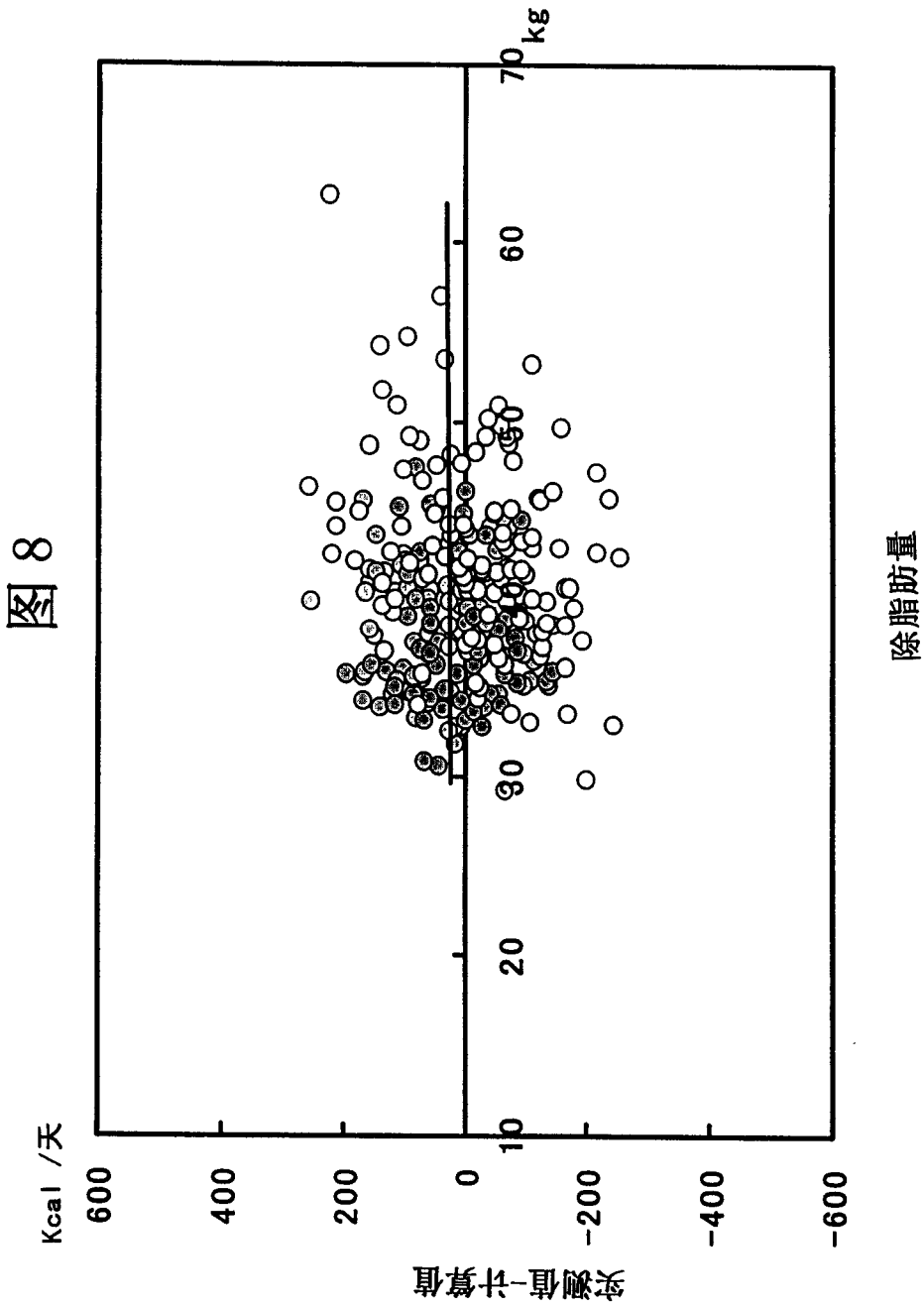
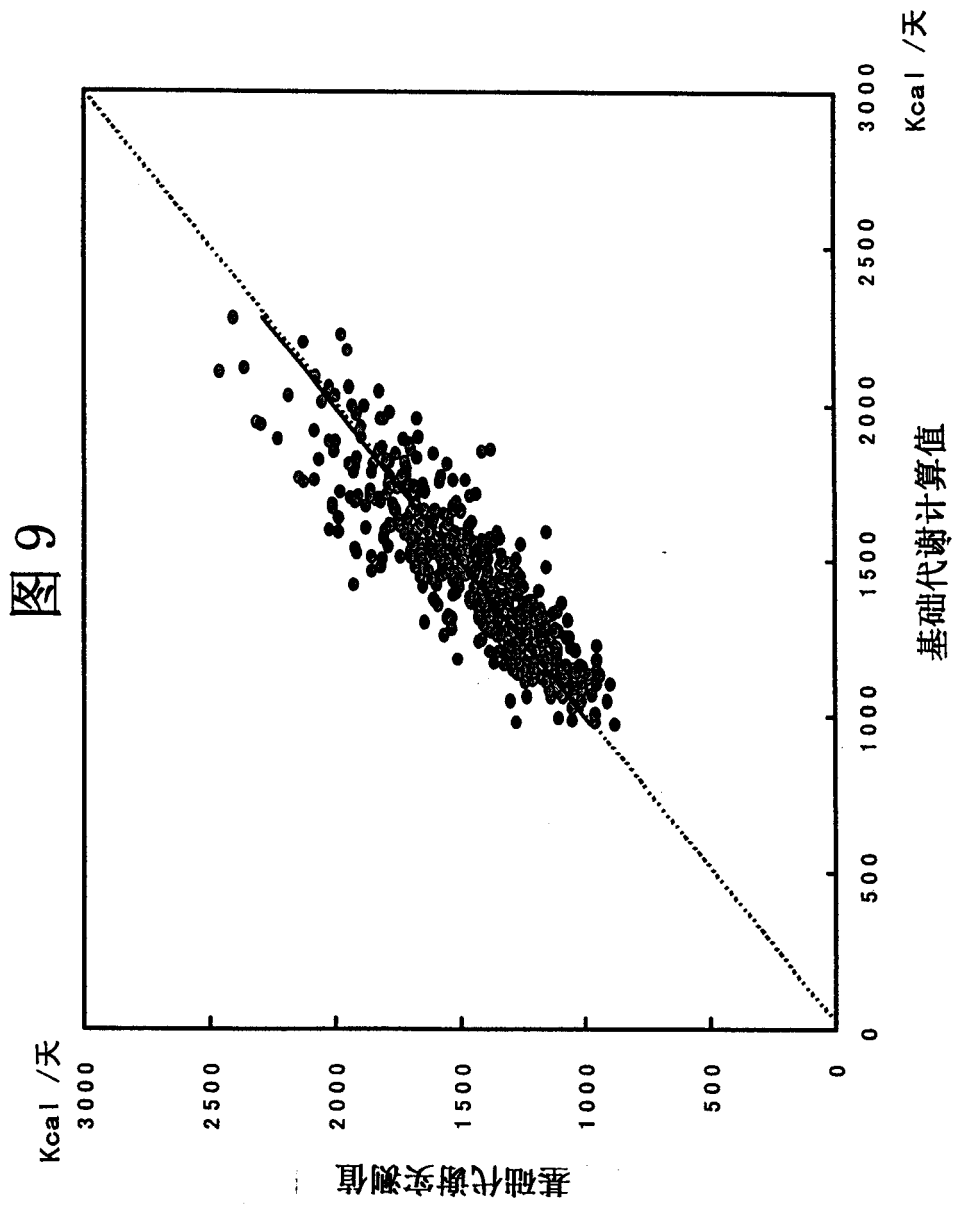


图 5









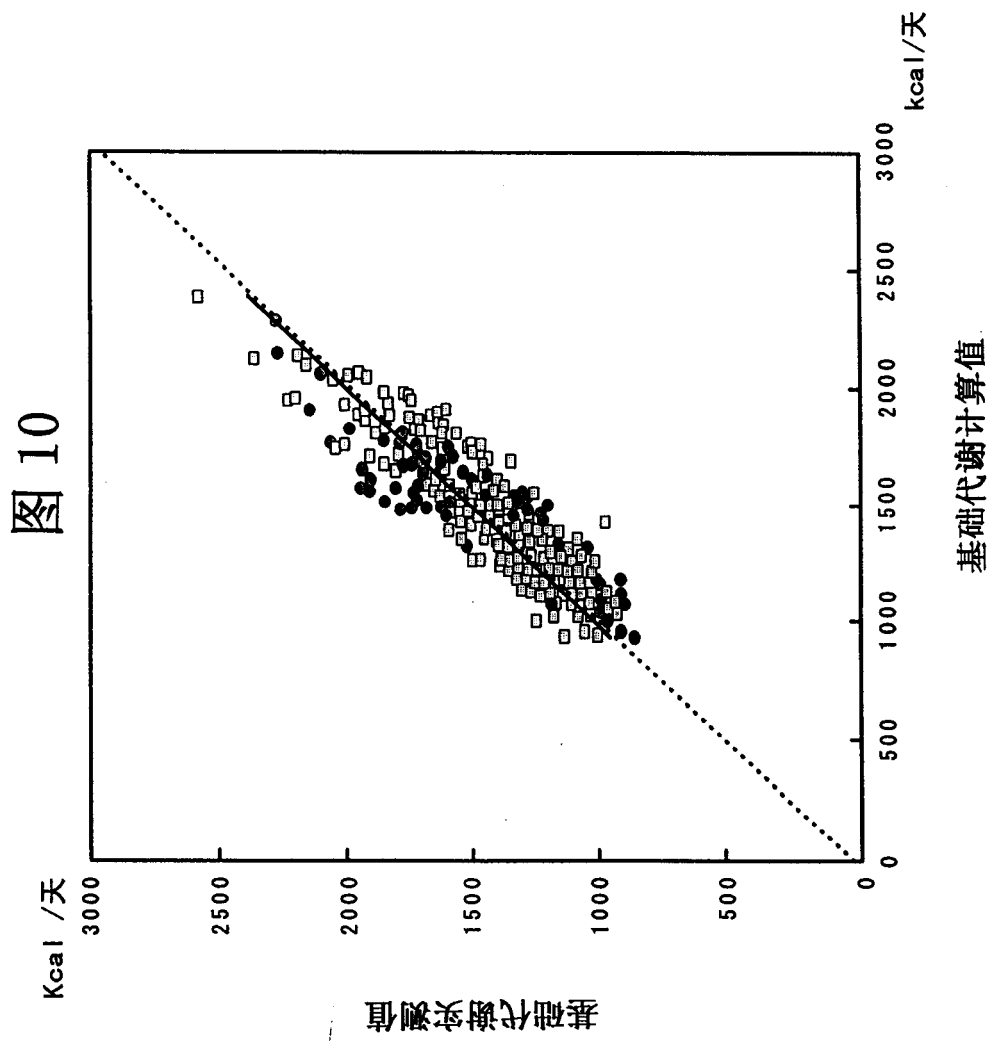


图 11

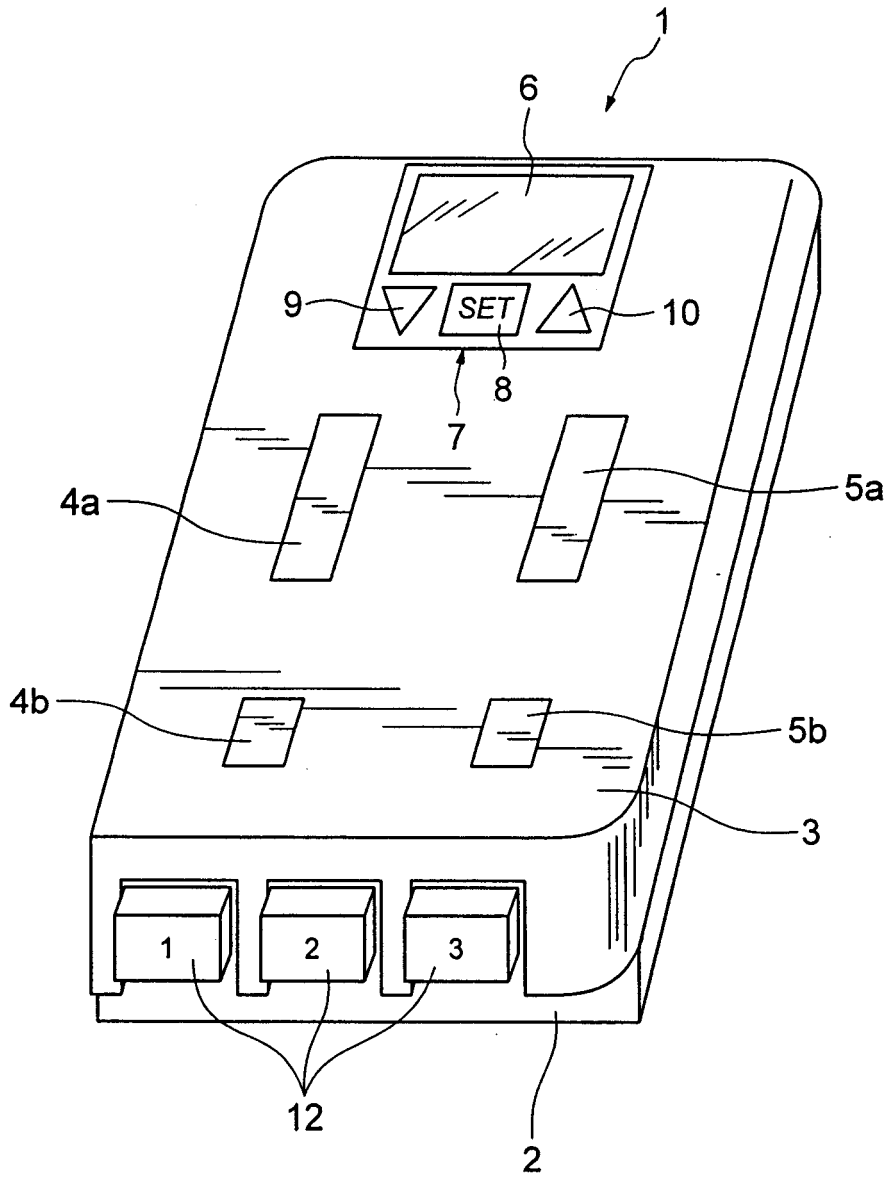


图 12

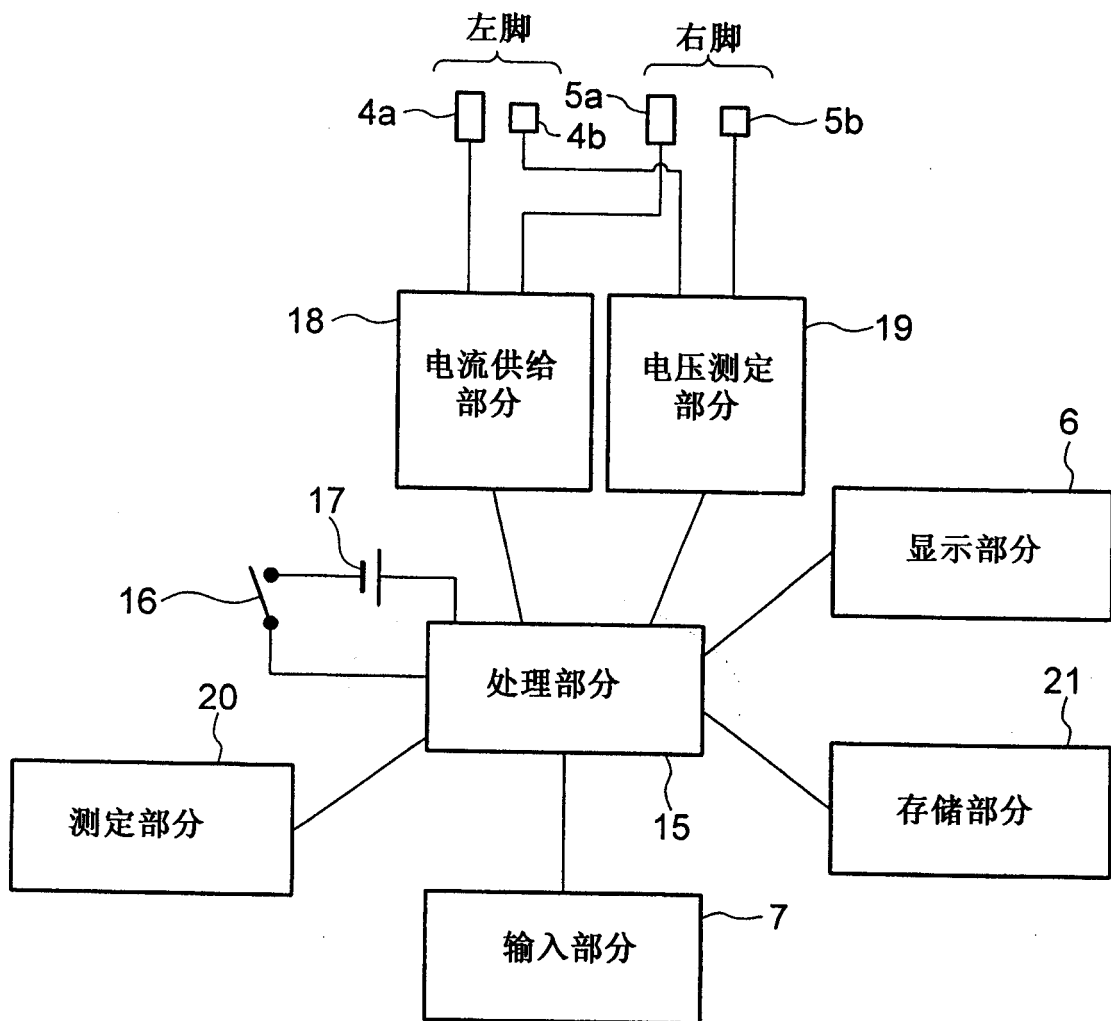


图 13

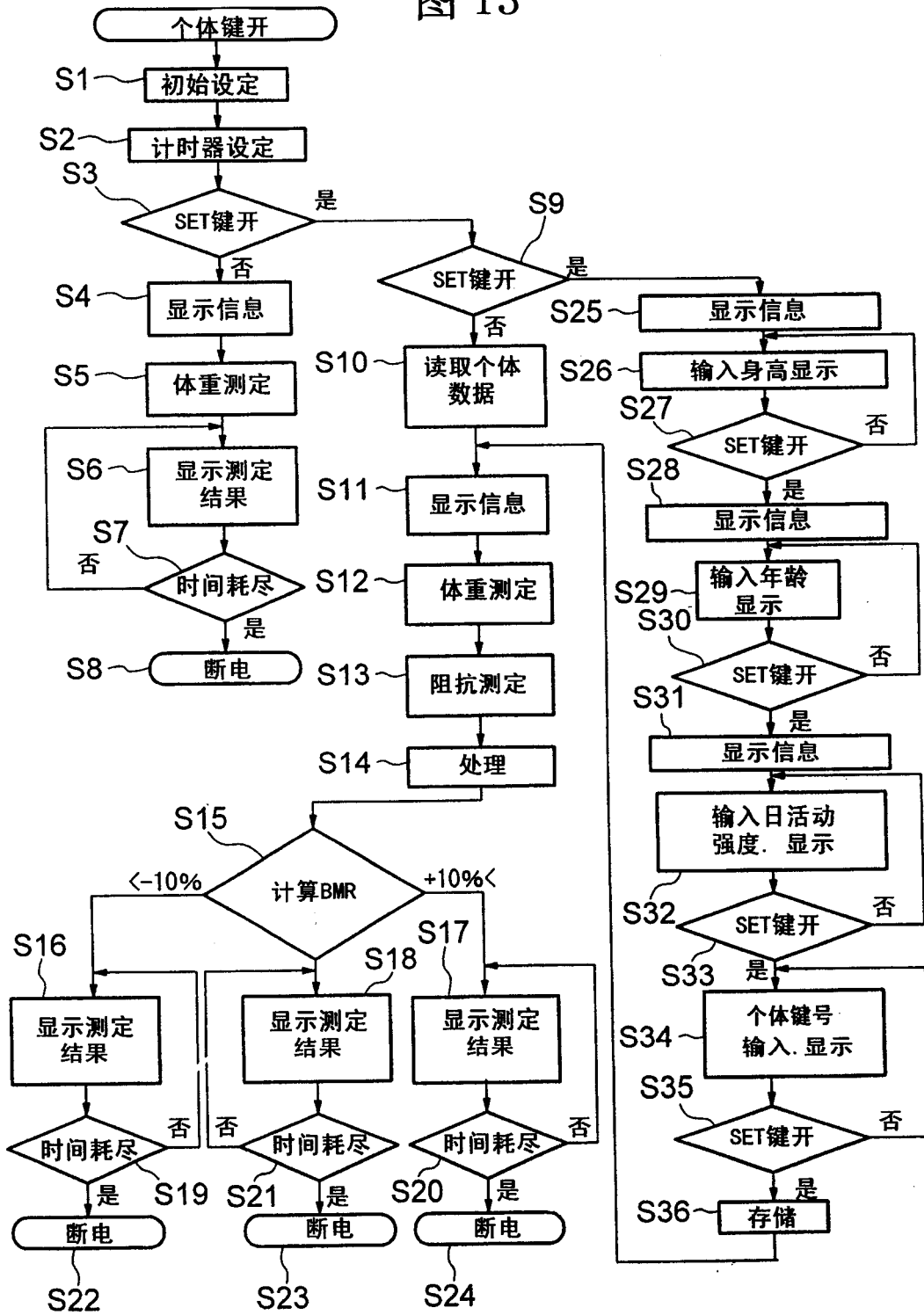


图 14

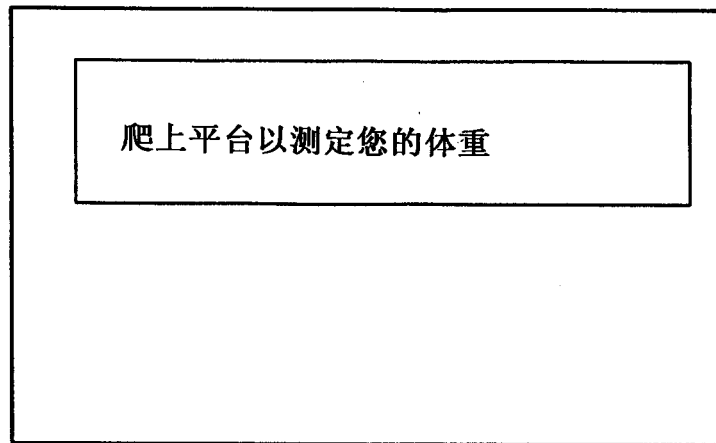


图 15

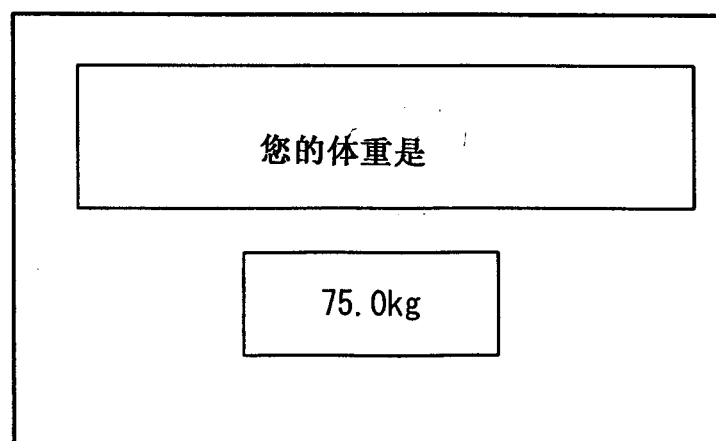


图 16

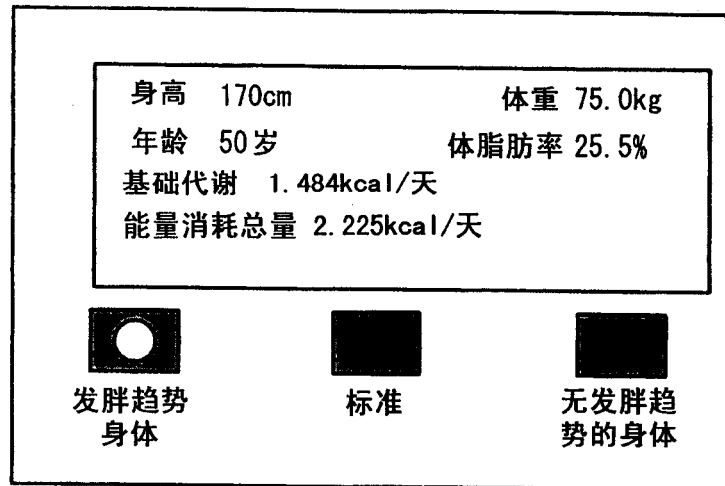


图 17

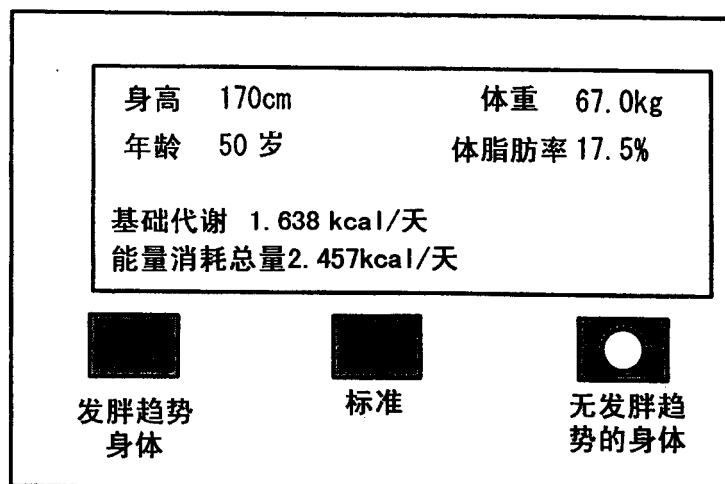


图 18

身高 170cm	体重 70.0kg
年龄 50岁	体脂肪率 23.0%
基础代谢 1.531Kcal/天	
能量消耗总量 2.296kcal/天	




		
发胖趋势 身体	标准	无发胖趋势 的身体

图 19

输入您的体重 然后, 按SET键
160.0cm

图 20

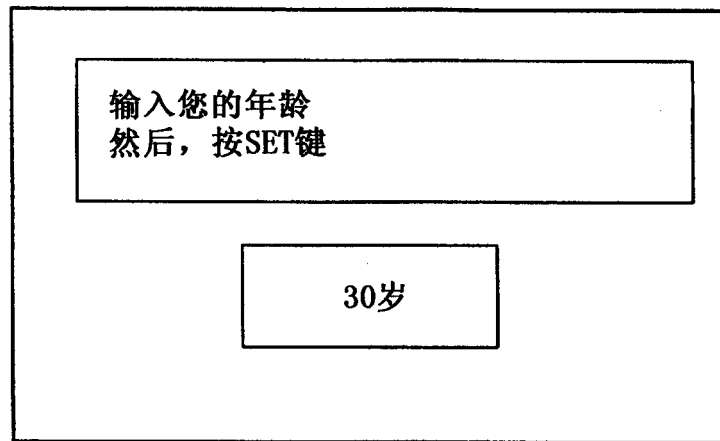


图 21

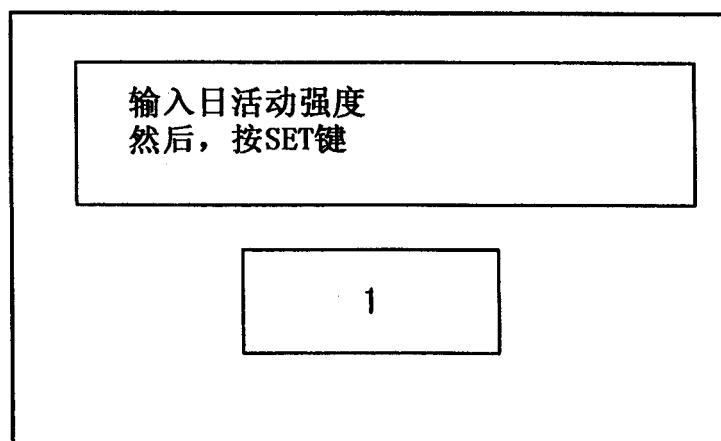
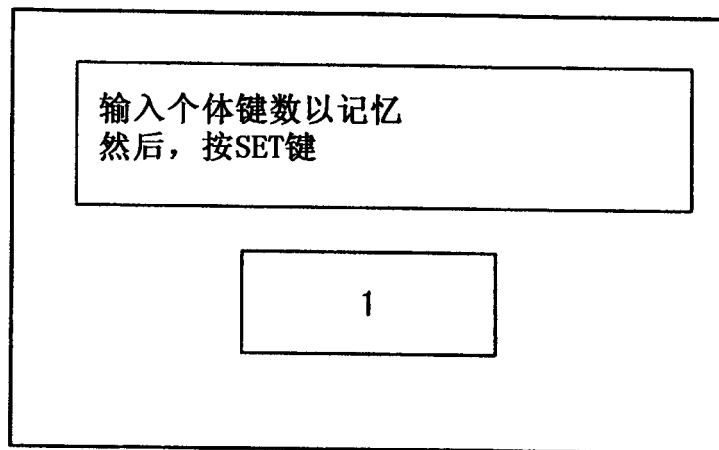


图 22



专利名称(译)	测定基础代谢的仪器		
公开(公告)号	<a href="#">CN1781445A</a>	公开(公告)日	2006-06-07
申请号	CN200510113555.8	申请日	2001-08-30
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社百利达		
申请(专利权)人(译)	株式会社百利达		
当前申请(专利权)人(译)	TANITA SEISAKUSHO KK		
[标]发明人	坂田和彦 儿玉美幸 佐藤等		
发明人	坂田和彦 儿玉美幸 佐藤等		
IPC分类号	A61B5/00 A61B5/22 A61B5/053 A61B10/00		
CPC分类号	A61B5/4872 A61B5/0537		
代理人(译)	王健		
优先权	60/237402 2000-10-04 US 60/228767 2000-08-30 US		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

测定基础代谢的仪器，包括输入个体数据如受试者的年龄的装置；测定受试者的生物电阻抗的装置；在个体数据和阻抗的基础上计算除脂肪量的装置；在年龄的倒数和除脂肪量的基础上计算受试者基础代谢的装置。可以采用由 $BMR = A \times FFM + B \times (1/\text{年龄}) + C$ 表示的公式计算基础代谢，其中BMR为基础代谢(kcal/天)，FFM为除脂肪量(kg)，而A、B和C为常数。

