



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 02140677.4

[45] 授权公告日 2005 年 7 月 27 日

[11] 授权公告号 CN 1212101C

[22] 申请日 2002.7.12 [21] 申请号 02140677.4
 [30] 优先权
 [32] 2001. 7. 13 [33] JP [31] 213636/2001
 [32] 2002. 4. 5 [33] JP [31] 103696/2002
 [71] 专利权人 株式会社百利达
 地址 日本东京都
 [72] 发明人 児玉美幸 竹原知子
 审查员 汤利容

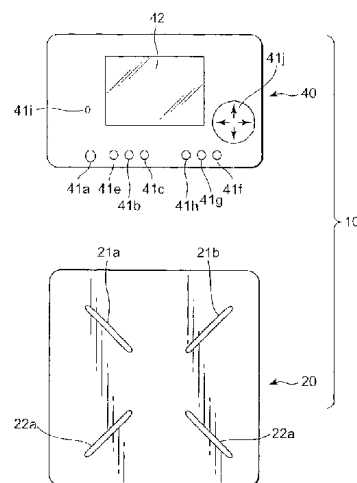
[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利
 商标事务所
 代理人 马 浩

权利要求书 4 页 说明书 13 页 附图 21 页

[54] 发明名称 妇女身体测量装置

[57] 摘要

公开了一种妇女身体测量装置，包括：主体参数输入单元；月经日期输入单元；身体状态阶段估测单元；和显示单元。根据本发明，身体参数输入单元输入被测试人的身体参数，而月经日期输入单元输入被测试人的月经日期。此外，所述身体状态阶段估测单元根据所述月经日期输入单元输入的被测试人的月经日期和估测身体状态阶段的公式估测该测量日的被测试人的身体状态阶段。此外，在根据所述身体参数输入单元输入的身体参数确定任何身体参数变化之后，显示单元根据确定的身体参数变化和所述身体状态阶段估测单元估测的该测量日被测试人的身体状态阶段显示对被测试人有效的建议信息以便其注意该测量日的活动。



1. 一种妇女身体测量装置，包括：

- 一个身体参数输入单元；
- 一个月经日期输入单元；
- 一个身体状态阶段估测单元；以及
- 一个显示单元，其中

所述身体参数输入单元输入一个被测试人的一个身体参数，

所述月经日期输入单元输入所述被测试人的一个月经日期，

所述身体状态阶段估测单元根据所述月经日期输入单元输入的被测试人的月经日期和用于估测身体状态阶段以找到测量日所属的阶段的公式，来估测身体状态的阶段的第一日和最后一日，以及

其中所述公式具有月经周期、月经阶段长度、排卵阶段前后的一个调整间隔、PMS 阶段的一个调整间隔中的至少之一作为变量，

在根据所述身体参数输入单元输入的身体参数确定任何身体参数变化之后，根据所确定的身体参数的变化和被所述身体状态阶段估测单元估测的所述测量日所属的被测试人的身体状态的阶段，所述显示单元显示对被测试人有效的建议信息以便其注意该测量日的活动。

2. 根据权利要求 1 的妇女身体测量装置，其中所述身体状态阶段估测单元根据所述月经日期输入单元输入的被测试人的月经日期和用于估测身体状态阶段以找到测量日属于哪个阶段的公式，估测身体状态的月经阶段、节食阶段、排卵前后阶段、PMS 预防阶段或 PMS 阶段之一的第一日和最后一日。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的妇女身体测量装置，其中所述身体参数包含体重、脂肪百分比或身体脂肪重量、血压和脉搏率中的至少一个。

4. 如权利要求 1 或 2 所述的妇女身体测量装置，其中所述身体状态

阶段包含月经阶段、节食阶段、排卵前后阶段、PMS 预防阶段和 PMS 阶段。

5. 如权利要求 1 或 2 所述的妇女身体测量装置，其中所述身体状态阶段包含月经阶段、节食阶段、PMS 预防阶段和 PMS 阶段。

6. 如权利要求 1 或 2 所述的妇女身体测量装置，其中所述身体状态阶段包含月经阶段、节食阶段和 PMS 阶段。

7. 如权利要求 1 或 2 的妇女身体测量装置，其中所述身体参数变化包括身体参数变化率。

8. 根据权利要求 1 或 2 的妇女身体测量装置，其中所述建议信息包含被测试人摄取营养信息和有关被测试人采取的行动的信息。

9. 根据权利要求 1 或 2 的妇女身体测量装置，其中所述公式包括一个以月经阶段长度作为变量的公式、一个以月经阶段长度和排卵阶段前后的一个调整间隔作为变量的公式、一个以排卵阶段前后的所述调整间隔作为变量的公式、一个以排卵阶段前后的所述调整间隔和 PMS 阶段的一个调整间隔作为变量的公式、以及一个以 PMS 阶段的所述调整间隔作为变量的公式。

10. 根据权利要求 1 或 2 的妇女身体测量装置，其中所述身体参数输入单元包括体重输入单元、用于输入身体脂肪率或身体脂肪质量的身体脂肪输入单元、血压输入单元和脉搏率输入单元中的至少之一。

11. 根据权利要求 10 的妇女身体测量装置，其中所述体重输入单元包括用于手工输入体重值的按键。

12. 根据权利要求 10 的妇女身体测量装置, 其中所述体重输入单元是一个体重计。

13. 根据权利要求 11 或 12 的妇女身体测量装置, 其中所述身体脂肪输入单元包括用于手工输入脂肪百分比或身体脂肪质量的按键。

14. 根据权利要求 11 或 12 的妇女身体测量装置, 其中所述身体脂肪输入单元是一个身体脂肪计。

15. 根据权利要求 11 或 12 的妇女身体测量装置, 其中所述血压输入单元包括用于手工输入血压值的按键。

16. 根据权利要求 11 或 12 的妇女身体测量装置, 其中所述血压输入单元是一个血压计。

17. 根据权利要求 11 或 12 的妇女身体测量装置, 其中所述脉搏率输入单元包括用于手工输入脉搏率的按键。

18. 根据权利要求 11 或 12 的妇女身体测量装置, 其中所述脉搏率输入单元是一个脉搏计。

19. 根据权利要求 1 或 2 的妇女身体测量装置, 其中所述显示单元包括显示体重、脂肪百分比、身体脂肪质量、血压和脉搏率中至少之一的一个 LCD 单元, 以及显示妇女身体状态的多个 LED 单元。

20. 如权利要求 1 或 2 的妇女身体测量装置, 其中所述显示单元包含一个小尺寸显示区, 所述小尺寸显示区上显示体重、脂肪百分比、身体脂肪质量、血压和脉搏率中的至少一个; 以及测量日、测量日相对于月经日的位置、从月经日到测量日经过的天数、前一月经周期的天数和

身体状态名称被显示。

21. 如权利要求 1 或 2 的妇女身体测量装置，其中所述显示单元包含一个小尺寸显示区，所述小尺寸显示区上的一个图表显示月经周期期间体重变化、脂肪百分比变化、身体脂肪质量变化、血压变化和脉搏率变化中的至少一个；以及测量日、测量日相对于月经日的位置、从月经日到测量日经过的天数、前一月经周期的天数和身体状态名称被显示。

妇女身体测量装置

技术领域

本发明涉及妇女身体测量装置，该装置能够向妇女用户通知其身体状态，其中通过按一月周期重复的不同阶段，例如月经阶段，节食阶段，排卵前后阶段，PMS (经前综合症)预防阶段和PMS阶段指示所述身体状态。

背景技术

按一月周期重复的不同阶段所指示的妇女身体状态与基础体温密切相关，并且众所周知，在越过排卵日界限之后基础体温从低温度期转移到高温度期，在越过月经开始日界限之后从高温度期转移到低温度期。过去已经利用了这种关系，其中使用临床体温计在妇女每天早晨起床时间测量其基础体温的变化，并且在一张表或图表上人工记录该变化以确定其当前处于的身体状态或阶段。

如上所述，对妇女使用临床体温计的现有技术基础体温测量的缺陷在于测量非常麻烦并且对被测试人产生很大的负担。即使有人只希望知道月经周期内的天数，她也必须亲自记录以进行复杂的天数计算。

此外，前面的体重，脂肪百分比等等测量装置只被用来显示体重或脂肪百分比的测量结果。前面的装置不能根据体重或脂肪百分比并结合月经周期提出建议信息，尽管其间存在密切关系。

发明内容

本发明的一个目标是提供一种妇女身体测量装置，该装置可以解决如上所述的现有技术问题，允许每个人快速和方便地知道由包含PMS (经前综合症)阶段、按一月周期重复的不同阶段所指示的身体状态，而且可以根据身体状态，脂肪百分比等等向被测试人提供有关最

优摄取营养物质和/或在测量日采取的适当行动的建议信息。

根据本发明的一个方面，提供一种妇女身体测量装置，包括：主体参数输入单元；月经日期输入单元；身体状态阶段估测单元；和显示单元，其中

所述身体参数输入被测试人的身体参数，

所述月经日期输入单元输入被测试人的月经日期，

所述身体状态阶段估测单元根据所述月经日期输入单元输入的被测试人的月经日期和估测身体状态阶段的公式估测该测量日的被测试人的身体状态阶段，并且

在根据所述身体参数输入单元输入的身体参数确定任何身体参数变化之后，所述显示单元根据确定的身体参数变化和所述身体状态阶段估测单元估测的该测量日被测试人的身体状态阶段显示对被测试人有效的建议信息以便其注意该测量日的活动。

在本发明一个实施例中，所述身体参数包含体重，脂肪百分比或身体脂肪质量，血压和脉搏率中的至少一个。

在本发明的另一个实施例中，所述身体状态阶段包含月经阶段，节食阶段，排卵前后阶段，PMS预防阶段和PMS阶段。

在本发明的另一个实施例中，所述身体状态阶段包含月经阶段，节食阶段，PMS预防阶段和PMS阶段。

在本发明的另一个实施例中，所述身体状态阶段包含月经阶段，节食阶段和PMS阶段。

在本发明的另一个实施例中，所述身体参数变化包含身体参数变化率。

在本发明的另一个实施例中，所述建议信息包含被测试人摄取营养信息和被测试人采取的行动。

根据本发明的另一个方面，提供一种妇女身体测量装置，包括：体重输入单元，输入身体脂肪率或身体脂肪质量的身体脂肪输入单元，血压输入单元和脉搏率输入单元中的至少一个；身体状态估测单元；和显示单元，其中

所述身体状态估测单元根据输入的月经日期和估测身体状态阶段的公式估测该测量日的身体状态，

所述显示单元根据体重输入单元提供的体重变化，身体脂肪输入单元提供的脂肪百分比或身体脂肪质量变化，血压输入单元提供的血压变化和脉搏率输入单元提供的脉搏率变化中的至少一个，以及估测的身体状态，建议信息显示各种有关针对该测量日的身体状态优化的行动，营养和等等。

在本发明一个实施例中，所述身体状态是月经阶段，节食阶段，排卵前后阶段，PMS预防阶段和PMS阶段中的至少一个。

在本发明的另一个实施例中，所述身体状态是月经阶段，节食阶段和黄体阶段中的至少一个。

在本发明的另一个实施例中，所述体重输入单元包含人工输入体重数值的按键。

在本发明的另一个实施例中，所述体重输入单元是体重计。

在本发明的另一个实施例中，所述身体脂肪输入单元包含人工输入脂肪百分比或身体脂肪质量的按键。

在本发明的另一个实施例中，所述身体脂肪输入单元是身体脂肪计。

在本发明的另一个实施例中，所述血压输入单元包含人工输入血压值的按键。

在本发明的另一个实施例中，所述血压输入单元是血压计。

在本发明的另一个实施例中，所述脉搏率输入单元包含人工输入脉搏率的按键。

在本发明的另一个实施例中，所述脉搏率输入单元是脉搏计。

在本发明的另一个实施例中，所述显示单元包含显示体重，脂肪百分比，身体脂肪质量，血压和脉搏率中的至少一个的LCD单元，和显示妇女身体状态的多个LED单元。

在本发明的另一个实施例中，所述显示单元包含小尺寸显示区，所述小尺寸显示区上显示体重，脂肪百分比，身体脂肪质量，血压和

脉搏率中的至少一个；以及测量日，测量日相对于月经日的位置，从月经日到测量日经过的天数，前一次月经周期的天数和身体状态名称。

在本发明的另一个实施例中，所述显示单元包含小尺寸显示区，所述小尺寸显示区上显示月经周期期间体重变化，脂肪百分比变化，身体脂肪质量变化，血压变化和脉搏率变化中的至少一个；以及测量日，测量日相对于月经日的位置，从月经日到测量日经过的天数，前一次月经周期的天数和身体状态名称。

附图说明

下面参照附图更详细地描述本发明，其中：

图1是基于本发明的一个实施例的妇女身体测量装置的外部视图；

图2是图解图1所示的妇女身体测量装置的功能部件的模块图；

图3是图解根据基于本发明的人体状态和测量结果向被测试人提供建议信息的过程的主流程图；

图4是图解初始化过程的流程图；

图5是图解输入月经日期的过程的流程图；

图6是图解测量过程的流程图；

图7是图解身体状态和前一次月经后经过的天数之间的关系的视图；

图8是图解确定身体状态的计算公式的一个例子的视图；

图9是图解基于脂肪百分比和身体状态的建议信息的一个例子的视图；

图10是图解显示单元上的显示的一个例子的视图；

图11是图解显示单元上的显示的另一个例子的视图；

图12是图解显示单元上的显示的另一个例子的视图；

图13是图解由LCD单元和多个LED单元构成的显示单元的一个例子的视图；

图14是图解由LCD单元和多个LED单元构成的显示单元的另一个例子的视图；

图15是基于本发明的第二实施例的妇女身体测量装置的外部视图;

图16是基于本发明的第三实施例的妇女身体测量装置的外部视图;

图17是基于本发明的第四实施例的妇女身体测量装置的外部视图;

图18是基于本发明的第五实施例的妇女身体测量装置的外部视图;

图19是图解确定身体状态的计算公式的另一个例子的视图;

图20是图解确定身体状态的计算公式的另一个例子的视图; 和

图21是图解基于血压(或脉搏率)和身体状态的建议信息的另一个例子的视图。

具体实施方式

图1是基于本发明的一个实施例的妇女身体测量装置的外部视图。如图1所示, 妇女身体测量装置10包括具有内置体重计的生物电阻抗计20, 和通过使用红外线, 电磁波等等的无线通信被连接到生物电阻抗计20的控制盒40。

在这个实施例中, 生物电阻抗计20如上所述通过使用红外线, 电磁波等等的无线通信的被连接到控制盒40。然而, 它们也可以通过典型的电缆彼此相连。

生物电阻抗计20的顶端表面上排列有恒定电流提供电极21a, 21b和电压测量电极22a, 22b。控制盒40的前表面上安装有一组诸如开关键41a, 测量键41b, 记录键41c, 月经键41e, 确定键41f, 选择键41g, 取消键41h, 复位键41i和方向键41j的操作按键。另外, 显示单元42也被安装在控制盒40的前表面上。如图1所示, 方向键41j包括"→"键, "←"键, "↑"键和"↓"键。

图2是图解图1所示的妇女身体测量装置的功能部件的模块图。如图2所示, 具有体重计的生物电阻抗计20包含恒定电流提供电极21a,

21b, 产生馈送到恒定电流提供电极21a, 21b的弱高频恒定电流的高频恒流电路23, 电压测量电极22a, 22b, 测量电压测量电极22a, 22b上的电压的电压测量电路24, 测量被测试人体重的体重测量单元25, 对测量电压和体重进行A/D转换的A/D转换器28和无线通信部分29。

控制盒40包含具有一组输入测量开始命令, 月经阶段数据等等的操作键41a到41j, 显示测量的脂肪百分比, 身体脂肪质量, 体重等等和确定的身体状态等等的显示单元42, 确定测量的日期与时间的时钟单元43, 和存储测量的脂肪百分比, 身体脂肪质量, 确定的日期与时间等等的存储器单元44。控制盒40还包含根据输入单元41输入的月经阶段数据和测量的脂肪百分比, 身体脂肪质量, 体重等等评估基本上按一月周期重复的妇女身体状态并确定对应建议信息的CPU 45。CPU 45还控制不同数据在存储器单元44中的存储和不同数据在显示单元42上的显示。另外, 无线通信部分46被包含在控制盒40中。

在这个实施例中, 功能部件被分组以便分别包含在生物电阻抗计20和控制盒40中。然而本发明不仅限于这种结构。例如 CPU 45可以被包含在生物电阻抗计20而不是控制盒40中。此外, 生物电阻抗计20可以同控制盒40合为一体。

现在更详细地描述基于上述实施例的妇女身体测量装置的操作。

图3到 6是图解基于本发明的妇女身体测量装置的操作的流程图。首先参照图3描述装置操作的主程序。在步骤S1, 被测试人按下开关键41a以打开妇女身体测量装置10。在步骤 S2, 执行初始化。后面会更详细地描述初始化的过程。

在按下月经键41e或测量键41b之后, 程序分别前进到步骤 S3或S4。

在步骤 S3输入月经日期。后面会详细描述该过程。在步骤 S4, 执行测量。具体如稍后所详述的, 测量被测试人的体重和生物电阻抗并显示结果。

在步骤5对自动断电定时器累加计数。在启动时或通过按键操作复位定时器。在步骤 6进行检查以确定是否已经经过预定时间周期。如

果没有，程序返回到步骤 S5。在步骤 S7关闭电源。

接着参照图4详细描述初始化过程 (步骤 S2)。仅当第一次按下开关键或按下复位键时执行初始化。通过任何众知的方法确定是否第一次按下开关键。例如提供被称作"初始化标志"的变量并且当执行初始化时设置该变量。接着在执行初始化的第一步骤测试标志。如果发现标志已经置位，则不执行初始化。

在步骤 S21初始化内部变量。在步骤 S22把内部时钟设置为当前日期与时间。在步骤 S23如果被测试人知道则输入前一次月经的日期和月经周期的天数。在步骤 S24输入诸如性别，高度，年龄等等的个人身体信息。装置10最初被设计用于女性，但是如果性别被设置成"男性"以测量男性的脂肪百分比，身体脂肪质量等等也可以用于男性。

接着参照图5详细描述输入月经日期的过程 (步骤 S3)。在步骤 S31输入月经日期。在步骤 S32根据刚才输入的月经日期并且存储的前一次月经的日期计算月经周期的天数，月经周期的平均天数，月经周期的最大天数和月经周期的最小天数。

接着参照图6详细描述测量过程 (步骤 S4)。在步骤S40，CPU 25估测身体状态阶段。在图4的步骤 S23或图5的步骤 S31输入的月经日期被认为是月经的开始日期。最初计算前一次月经日期至今的天数。如果经过的天数超过在图5的步骤 S32计算的月经周期的最小天数，则在显示单元42上显示通知"月经日次要来临。当月经开始时，按下月经键并且输入月经日期。"的消息如果月经在测量日开始，或在测量日之前已经开始，但是还没有进行测量，则如图3的步骤S3所示按下月经键并且输入月经日期。此后再次按下测量键以进行测量。

接着，如图8所示，通过使用估测身体状态阶段的等式，估测月经的开始日期和结束日期并且进行检查以确定测量日是否属于月经阶段。如果不属于，则在节食阶段，排卵前后阶段，PMS预防阶段和PMS阶段继续执行估测和评估过程，直到发现测量日属于的阶段。除月经阶段之外的各个阶段具有两个或更多类型的等式：上面是使用月经周期的平均天数的等式；中间是使用月经周期的最小天数的等式；下面

是使用月经周期的最大和最小天数的等式。通过反复试验方法可以确定所使用的等式。当使用上面的等式时，测量日可能属于节食阶段和排卵前后阶段。因此，如果测量日属于节食阶段，则还应当再在排卵前后阶段执行估测和评估过程。如果测量日属于两个阶段，则这两个阶段被看作那天的身体状态。等式中月经周期的平均，最大和最小天数是在图5的步骤 S32计算的天数。

图7示出了月经按28天周期出现的情况下的身体状态阶段。月经开始之后的4天间隔被看作月经阶段。从次日开始的七天间隔被看作节食阶段。从次日开始的五天间隔被看作排卵前后阶段。从次日开始五天间隔被看作 PMS预防阶段。最终，从次日开始一星期间隔被看作 PMS阶段。该图中示出了各个阶段的所有身体状态变化。

在上述实施例中，月经周期被分成五个阶段。然而也可以分成四个阶段：月经阶段，节食阶段(卵泡阶段)，PMS预防阶段和PMS阶段。也可以分成三个阶段：月经阶段，节食阶段(卵泡阶段)和黄体阶段。如果周期被分成四个阶段，则使用图19所示的估测阶段的等式计算各个阶段的天数。另一方面，如果周期被分成三个阶段，则使用图20中的等式计算。

如果某人希望知道的信息是该阶段适于节食，或者如果不必指定排卵日，则节食阶段可以和排卵前后阶段合并并且被视作节食阶段。另外，PMS预防阶段可以和PMS阶段合并并且被视作PMS阶段(黄体阶段)。通过这种方式，月经周期可以被分成三个阶段。如果某人希望知道的信息是有关肿胀的信息，则月经周期可以被分成四个阶段。

对于月经周期可能变化较大的人，如果周期被分成五个阶段，则任何一个阶段的天数实际可能非常小或为0，这是没有意义的。因此，对于这种人，周期最好被分成四个或三个阶段。

在步骤 S41，以闪烁方式在显示单元42上显示通知"站在阻抗计上"的消息。按下取消键41h，程序返回到步骤 S2。

在步骤 S42，被测试人在30秒内承重脚站在内部具有体重计的生物电阻抗计20上，其中人的左右脚脚趾与恒定电流提供电极21a和21b

接触，并且人的左右脚后跟与电压测量电极22a和22b接触。接着，体重测量单元25检测负载以开始体重测量。在步骤 S43，高频恒流电路23中产生的弱高频恒定电流通过恒定电流提供电极21a和21b被提供给人的脚趾，使其从两脚之间流过人的下腹部区域。接着，电压测量电路24测量电压测量电极22a和22b上的电压，从而导出"BI"(生物电阻抗)。在步骤 S44，根据导出的BI计算脂肪百分比和身体脂肪质量。如果装置内部没有体重计，可以使用方向键41j和确定键输入体重。男性和女性的平均体重被存储在存储器单元中，使得只需要使用方向键41j增加/减小体重值并使用确定键确定数值。如果装置中没有提供身体脂肪计，则可以按照相同方式人工输入相关数值。

在步骤 S45，根据脂肪百分比或身体脂肪质量变化和身体状态选择建议信息。图9示出建议信息的一个例子。例如，如果脂肪百分比变化增加超过0.5%并且身体状态处于月经阶段，则选择"有关放松时进行某些轻量伸展练习以增加新陈代谢，和有关减轻经痛的动作和营养"的建议信息。图9示出基于脂肪百分比和身体状态的建议信息。然而可以用身体脂肪质量，体重或脉搏率和/或血压替换脂肪百分比。当然，在这种情况下使用不同的建议信息。可以分别用脉搏计和血压计测量脉搏率和血压。象在人工输入体重的情况下那样，可以人工输入它们。图9中基于体重变化和身体状态的建议信息与基于脂肪百分比和身体状态的建议信息基本相同。然而，在测量脂肪百分比的情况下，"没有脂肪百分比变化"被定义成 $\pm 0.5\%$ 以内的变化，在测量体重的情况下，"没有体重变化"被定义成 $\pm 0.1\%$ 以内的变化。

图21示出图解基于血压或脉搏率和身体状态的建议信息的另一个例子。在妇科医学中众所周知的是，伴随性激素的周期性变化，妇女身体具有血液成分和心血管机能的周期性变化。尤其在黄体阶段，出现储存体内水分的现象，并且因体内水分的增加出现血管增压并且升高血压的趋势。在这种阶段，由于身体温度和新陈代谢的升高，脉搏率也会升高。如果这种血压和脉搏率升高超过一定限度，则会产生诸如头痛，疲劳，虚弱等等的 PMS 症状。如果在这个血压不太可能升

高的阶段发现血压快速升高，则预计该现象与某些疾病有关系。因此可以提示人们注意。在月经周期被分成三个或四个阶段的情况下，可以按照与月经周期被分成五个阶段的情况相同的方式显示建议信息。

在步骤 S45，进行检查以确定是否发生快速体重变化。已知每月体重降低之前适当的体重降低率是体重的 2-3%。通过下面等式定义体重变化率：

变化率 = (体重值上测量日 - 前三天的平均数值) ÷ (前三天的平均值) X 100

例如，假定一天前，两天前和三天前的测量日体重值分别是50.5公斤，49.7公斤，49.2公斤，50.3公斤，则体重变化率等于1.6%。如果在前三天根本没有进行测量，则后两天的平均值被用作前三天的平均值。此外，如果前三天只有一天进行测量，则那天的体重值被用作前三天的平均值。如果由于诸如过度进食和饮酒的饮食紊乱导致体重升高，最好计算相对于前一天的变化率以便尽快恢复以前的体重。然而，在没有进行测量的情况下不能使用这个方法。因此，为了处理这种情况，根据前三天的平均值导出体重变化率。

下面描述为快速体重变化率定义的百分比。根据概率统计方法，在通常情况下不会出现超过 ±1.5标准偏差的变化率。曾经对某些群体进行过体重测量并且按照 1.5的标准偏差计算过变化率，结果是 1.4%的变化率。因此不大于 -1.4%并且不小于1.4%的变化率被定义成快速变化率。

前面描述了体重变化率，但是也可以按照相同方式确定脂肪百分比，身体脂肪质量，血压和脉搏率的快速变化率。

在步骤 46显示测量结果。图10示出显示单元42上的显示的一个例子。在小尺寸显示区的上半部显示体重和脂肪百分比。另外，在显示区的下半部显示前一次月经后经过的天数和前一次月经周期的天数。前一次月经周期的天数可以是最近一次月经周期的天数或倒数第二次月经周期的天数。可选地，可以用月经周期的平均，最小或最大天数的任意一个替换。在显示区的底部显示身体状态阶段名称。在这个例

子显示消息"处于 PMS阶段"。如果测量日属于两个阶段，则这两个阶段被看作那天的身体状态。由于小尺寸显示区上显示了所有的必要信息，使用人可以容易地理解所有的事情。

图11示出显示的另一个例子。在这个例子中，显示有关适于身体状态的营养和行为的建议信息。例如，可以显示适于身体状态的中医或草药(或香味治疗)。图12示出显示的另一个例子，其中在小尺寸显示区显示关于月经周期内的体重，测量日相对于前一次月经的日期的位置信息，前一次月经日期至今的天数和前一次月经周期的天数的图表。前一次月经周期的天数可以是最近一次月经周期的天数或倒数第二次月经周期的天数。可选地，可以用月经周期的平均，最小或最大天数的任意一个替换。根据这种显示格式，被测试人可以直观理解一月周期的体重变化。该图表可以示出脂肪百分比，身体脂肪质量，脉搏率或血压，而不是显示体重。

图13示出了由 LCD (液晶显示器)单元和多个 LED (发光二极管)单元构成的显示单元42。LCD单元处于显示单元左上角并且只显示体重和脂肪百分比。在 LCD单元下面，均标记有圆圈(O)的 LED单元位于表示基础体温的线条上。令其位置对应于该测量日的身体状态阶段的一个 LED单元闪烁。在这个例子中，显然被测试人处于排卵前后阶段。如果使用，LED单元可以减少显示单元的成本。

图14示出了处于直线上的 LED单元。

这种显示格式对于从月经周期理解身体状态变化和改进身体状态非常有用。

在步骤 S47，在经过预定时间间隔之后，在显示单元42上显示消息"按下记录键存储数据"。当按下记录键41c时，测量结果"BI"，体重等等被存储在存储器单元44中。接着过程返回到主程序。

现在描述本发明的其它实施例。图15是基于本发明的第二实施例的妇女身体测量装置的外部透视图。图15所示的装置50与如图1所示的第一实施例的装置10的不同之处在于其中包含体重计的生物电阻抗计不与控制盒分离，而是与控制盒集成在一起。恒定电流提供电极51a，

51b, 电压测量电极52a, 52b, 操作键53和显示单元54被安装在装置50的上表面上。

图16是基于本发明的第三实施例的妇女身体测量装置的外部视图。这个装置与图15所示的第二实施例的装置的不同之处在于还额外提供手电极56, 57。不仅可以测量两脚之间的"BI", 也可以测量两手或手与脚之间的"BI"。图16中使用类似的编号表示与第二实施例中的部件等价的部件。为左手电极56配置恒定电流提供电极58a和电压测量电极59a。类似地, 为右手电极57配置恒定电流提供电极58b和电压测量电极59b。

图17是基于本发明的第四实施例的妇女身体测量装置的外部视图。装置70被用来测量两手之间的"BI", 这与图15的测量两脚之间"BI"的装置相反。装置70包含恒定电流提供电极71a, 71b, 电压测量电极72a, 72b, 测量键73a, 月经键73b, 建议信息显示键73c, 方向键73d, 73e和显示单元74。

当测量时, 左手拇指探针与电极71a接触, 左手手掌与电极72a接触。类似地, 右手拇指探针与电极71b接触, 右手手掌与电极72b接触。

图18是基于本发明的第五实施例的妇女身体测量装置的外部视图。血压/脉搏计80通过电缆或使用红外线等等的无线通信90被连接到图15的第二实施例的身体测量装置50。编号81表示手腕护腕。在这个实施例中, 不仅可以产生有关体重和脂肪百分比的建议信息, 而且可以产生有关血压和脉搏率的建议信息。

通过这种可以存储多个人的测量数据并且提供选择任何一个人的测量数据的选择键的结构, 装置不仅可以针对一个人而设计, 也可以对于多个人而设计。

在本说明书中, 已经通过例子描述了使用阻抗方法进行的脂肪百分比测量, 但是也可以使用利用测径器的皮脂厚度方法或其它使用超声波或近红外线的方法。

在上述第一到第五实施例中, 已经描述了通过各个测量单元进行的体重, 脂肪百分比, 身体脂肪质量, 血压和脉搏率测量。然而也可

以使用候选结构，其中操作诸如方向键41j，确定键41f等等的按键开关人工输入那些数值。在这种情况下，可以采用类似于第一实施例的控制盒的构造，因此可以提供具有诸如计算器等等的便携装置形式的本发明装置。

通过前面描述可以理解，基于本发明的妇女身体测量装置根据体重，脂肪百分比，身体脂肪质量等等测量结果，和月经周期伴随出现的身体状态提供最适于被测试人当天身体状态的建议信息，因而可以使被测试人容易地理解其与月经周期相关的身体状态，并且可以减轻月经或月经前的不良身体状态导致的不适感觉。

由于不需要任何人工计算便可以自动计算和存储特定于各个被测试人的周期天数，可以方便地管理自身的月经周期并且记录的数据对于咨询产科和妇科专家而言非常有效。

此外，由于以不同于简单的天数管理的方式组合实际测量结果和月经周期以显示最有效的建议消息，可以根据真实身体状态为被测试人提供建议信息以减轻月经带来的任何不良身体状态。与任何进行月经测量的现有技术不同，与体重测量同时进行的测量使得被测试人基本没有负担。因此，利用本发明的帮助理解和管理自身的长期身体状态的装置，每个人都可以非常容易地继续其测量。

图 1

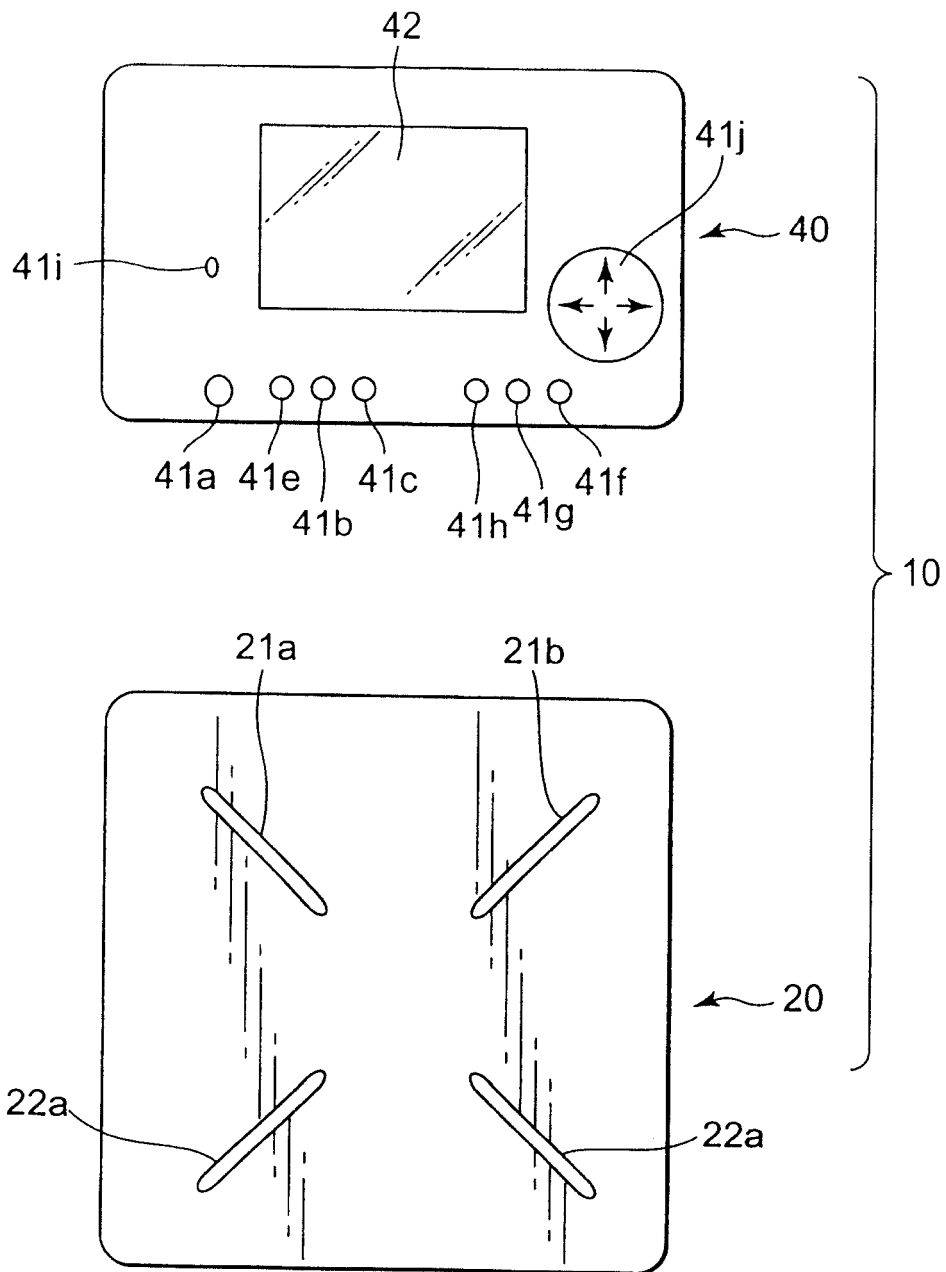


图 2

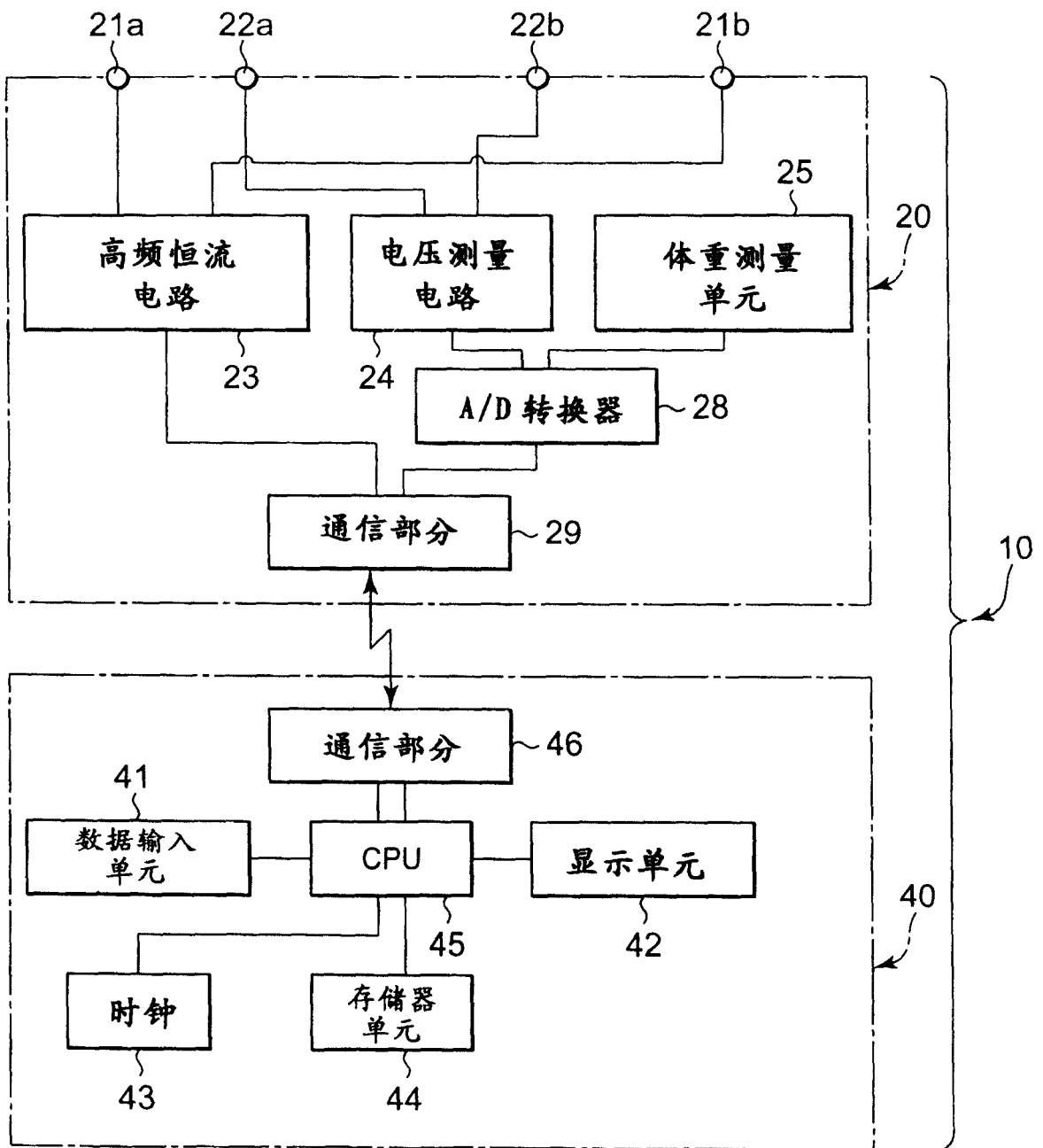


图 3

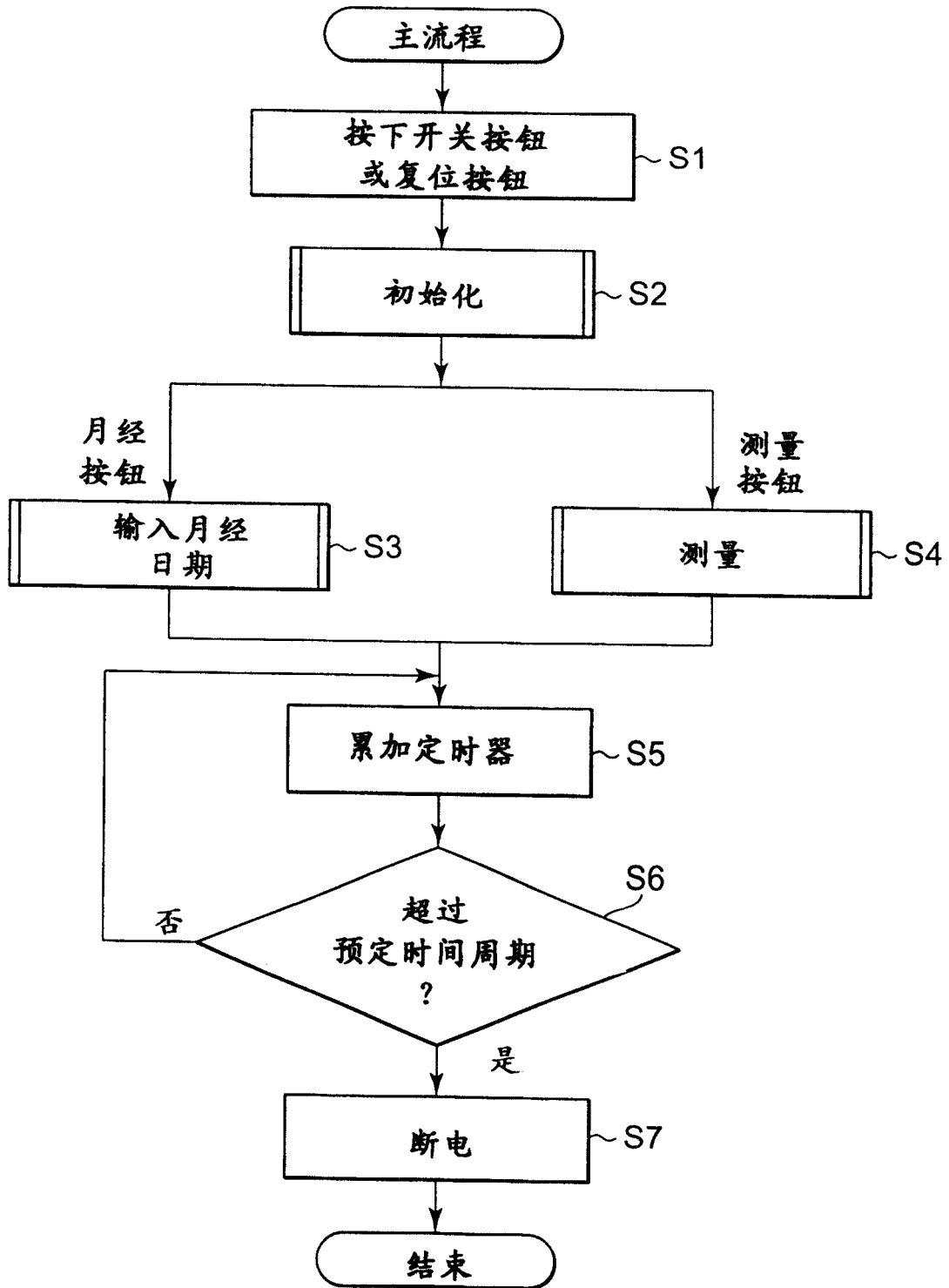


图 4

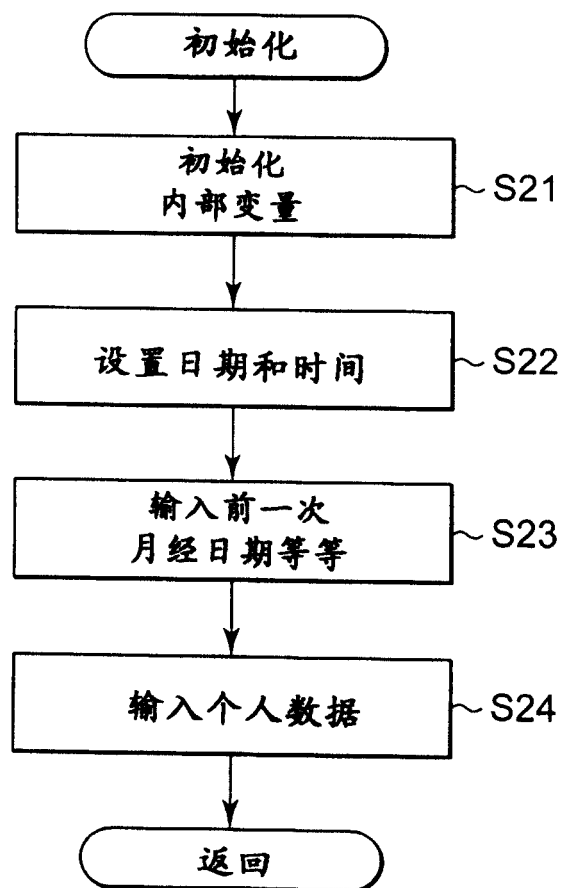


图 5

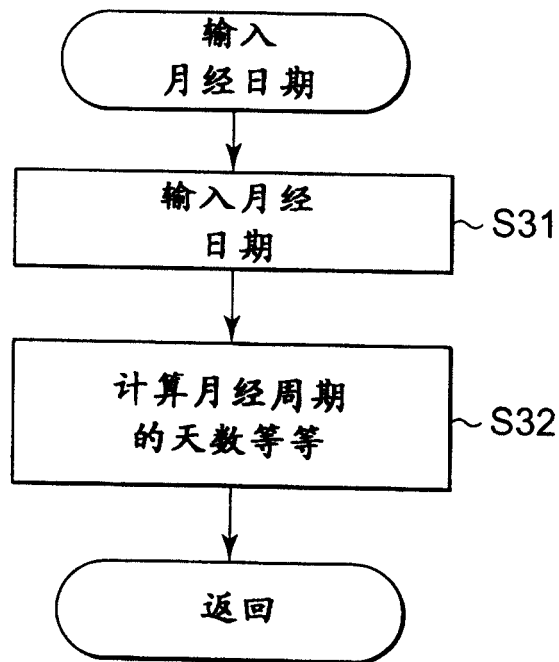


图 6

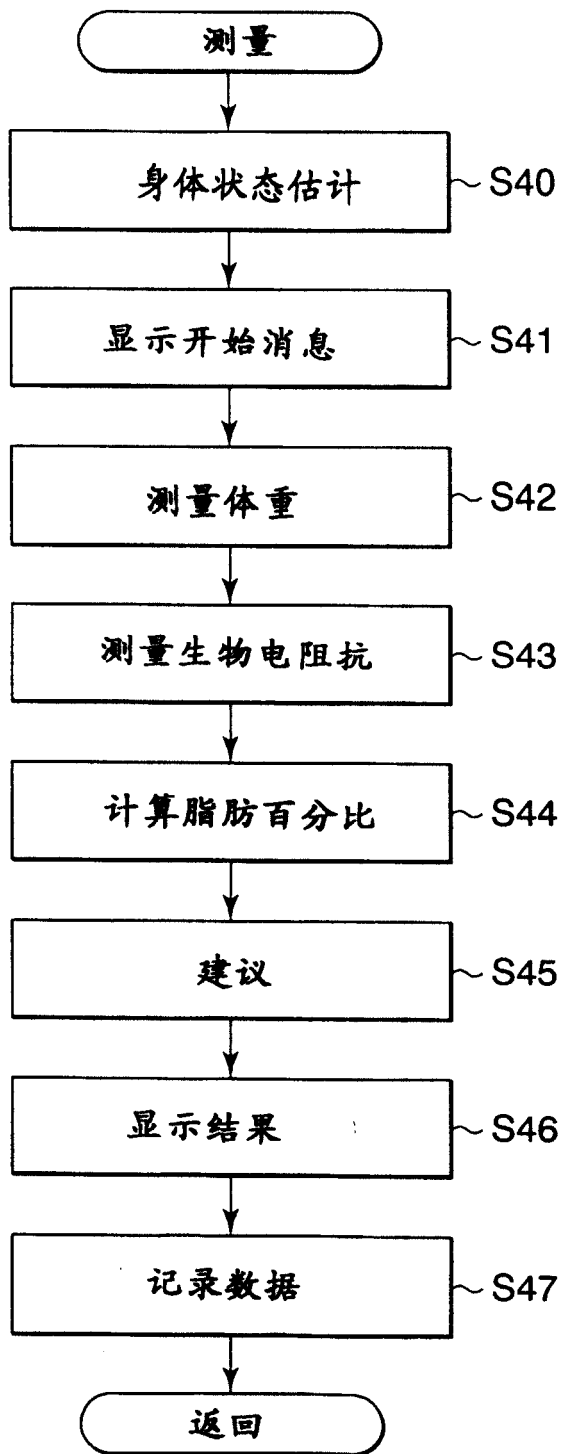


图 7
 <从月经(28天周期)开始的各天出现的主要身体变化的例子>

技术术语	月经阶段		卵泡阶段														黄体阶段													
	天		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
	① 月经阶段		② 节食阶段														③ 排卵前后阶段				④ PMS 预防阶段				⑤ PMS 阶段					
基础代谢	→ 随月经开始而减小		稳定在较低水平上 → → → → → 趋向逐渐升高														略微升高 → 排卵 → 之后升高				较高水平				较高水平					
身体状态变化	<ul style="list-style-type: none"> · 注意感冒或贫血; · 血液循环不良; · 胃痛; · 肩硬或头痛; · 减轻便秘或患上腹泄; · 在后半段间隔逐渐恢复。 		<ul style="list-style-type: none"> · 肿胀消除; · 为有活力而减轻体重; · 体能快速恢复; · 节食的好机会; · 皮肤和头发处于良好状态; · 精神稳定。 														<ul style="list-style-type: none"> · 排卵前后的身体状态变化(排卵后的身体状态不良或肿胀) 				<ul style="list-style-type: none"> · 出现严重肿胀(往往体重升高); · 头痛或胃痛; · 感觉疲乏或困乏; · 兴奋更多;希望吃含糖物; · 食欲提高(应避免节食); 				<ul style="list-style-type: none"> ● ○ 其它: 各种身体和精神不适状态。 					
	状态		状态														状态				状态									

图 8

<在月经周期被分成五个阶段的情况下各个阶段的长度估测>

(1) 月经阶段 = $1 \sim a$

(2) 节食阶段 (卵泡阶段) = $(a+1) \sim \{\text{周期平均天数} - (14+b)\}$
; 或
= $(a+1) \sim \{\text{周期最小天数} - (14+b)\}$

(3) 排卵前后阶段 (排卵阶段) = $\{\text{周期平均天数} - (14+b-1) - 2\}$
~ $\{\text{周期平均天数} - (14+b-1) + 2\}$
; 或
= $\{\text{周期最小天数} - (14+b-1)\}$
~ $\{\text{周期最小天数} - (14+b-1)\}$
; 或
= $\{\text{周期最大天数} - (14+b-1)\}$
~ $\{\text{周期最大天数} - (14+b-1)\}$

(4) PMS 预防阶段 (黄体阶段前半段) = $\{\text{周期平均天数} - (14+b-1) + 2 + 1\} \sim \{\text{周期平均天数} - (7+c)\}$
; 或
= $\{\text{周期最小天数} - (14+b-1) + 1\} \sim \{\text{周期最小天数} - (7+c)\}$
; 或
= $\{\text{周期最大天数} - (14+b-1) + 1\} \sim \{\text{周期最小天数} - (7+c)\}$

(5) PMS 阶段 (黄体阶段后半段) = $\{\text{周期平均天数} - (7+c) + 1\} \sim \{\text{下一次月经输入日期} - 1\}$
; 或
= $\{\text{周期最小天数} - (7+c) + 1\} \sim \{\text{下一次月经输入日期} - 1\}$

注意: “a” 表示通常为4天的月经阶段长度;
“b” 表示通常为3天的排卵前后阶段调整间隔; 而
“c” 表示通常为0天的 PMS阶段调整间隔。

图 9

脂肪百分比升高↑	在放松时进行轻量伸展运动以加速新陈代谢的建议; 和有关采取适当运动和适当营养以减轻经痛的建议。	进行强度稍高的有氧运动的建议; 有关可能降低体重的膳食的建议; 和纠正个人行为的目的。	注意! 有关不增加体重, 适当有氧运动和疲劳恢复的适当营养的建议。	进行轻量有氧运动和采取减少肿胀的膳食的建议; 和准备轻松渡过 PMS 阶段。	有关消除或至少减轻肿胀的膳食的建议; 和放松心情以消除兴奋。
没有脂肪百分比变化 (在 0.5% 以内)	使自己放松; 有关加速新陈代谢和改进血液循环的呼吸方法的建议; 和有关采取适当运动营养以减轻经痛的建议。	进行有氧运动以有效减少体重的建议; 和有关适当节食的膳食的建议。	逐渐难以俯身, 但要使自己放松; 长时间进行轻量有氧运动的建议; 和有关疲劳恢复的适当营养的建议。	进行锻炼以消除兴奋并采取为 PMS 阶段作准备的膳食的建议; 和有关水分以免在后期出现肿胀的建议。	有关预防肿胀的膳食和适当运动的建议; 进行锻炼以消除兴奋的建议; 和在轻松状态下生活的建议。
减少脂肪百分比↓	休息; 和进行按摩, 锻炼以及采取减轻经痛的膳食的建议。	肿胀消除并且体重减少; 和进行锻炼使身体拉紧的建议, 其中某些肌肉被锻炼成保护状态的主力。	进行锻炼以拉紧肌肉保持体形的建议; 和身体状态逐渐虚弱, 所以应当注意。	进行锻炼以放松的建议, 和有关调整身体状态为 PMS 阶段作准备的膳食的建议。	有关放松的适当运动和营养的建议, 和使精神不累的建议。
	① 月经阶段	② 节食阶段	③ 排卵前后阶段	④ PMS 预防阶段	⑤ PMS 阶段

图 10

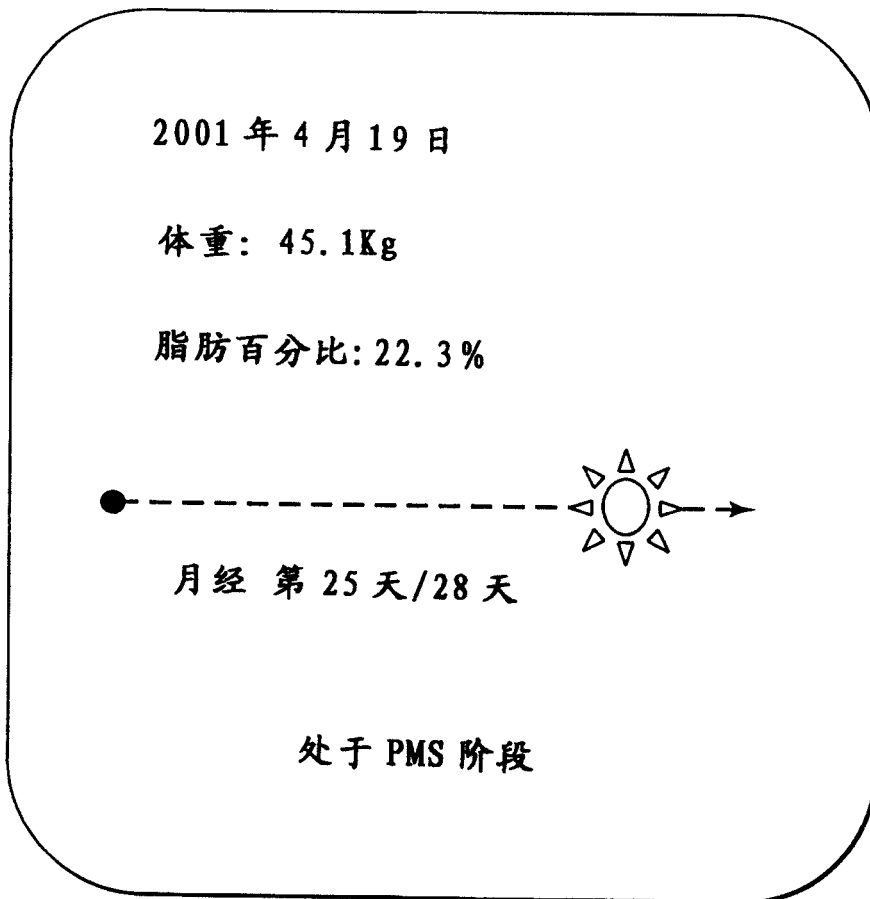


图 11



图 12

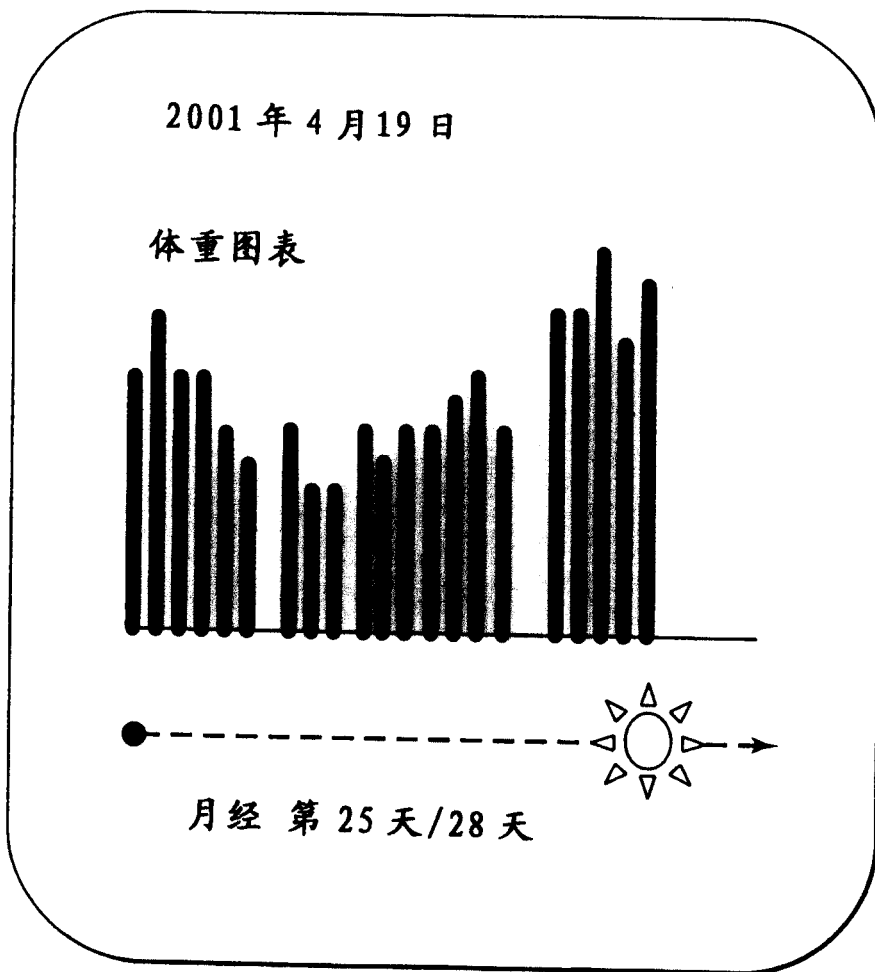


图 13

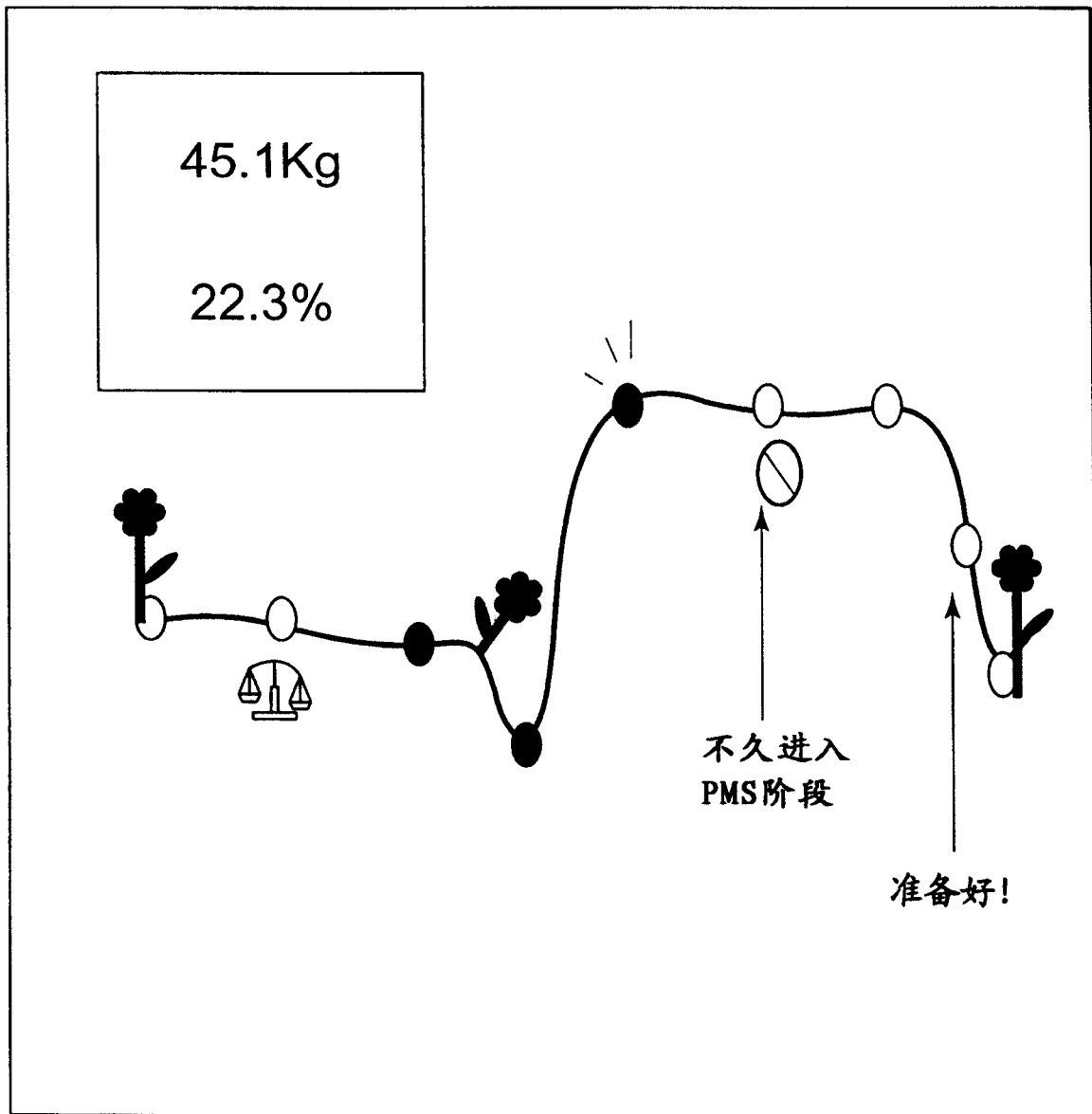


图 14

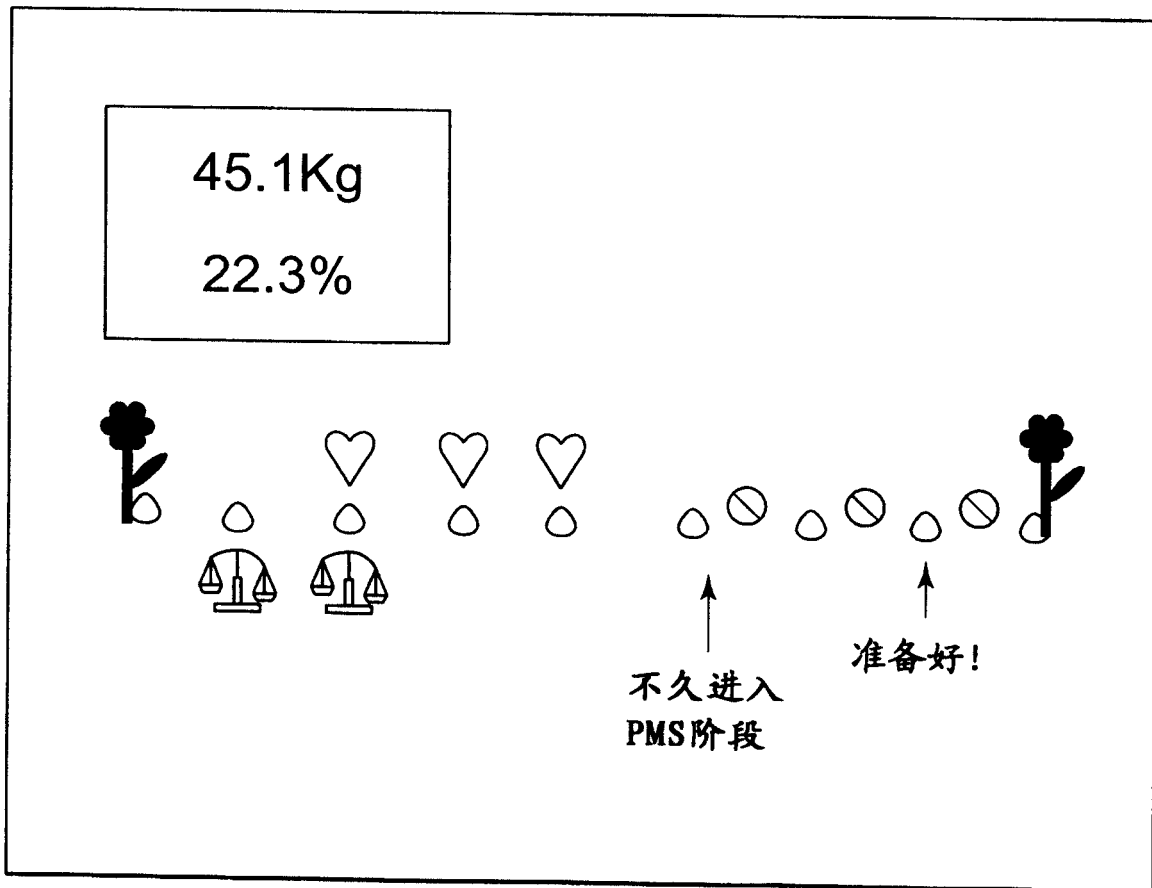


图 15

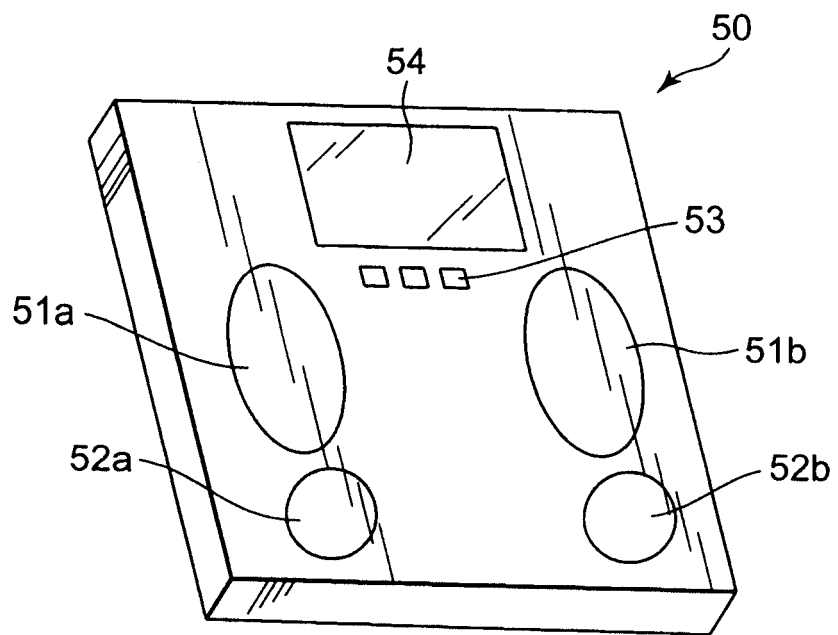


图 16A

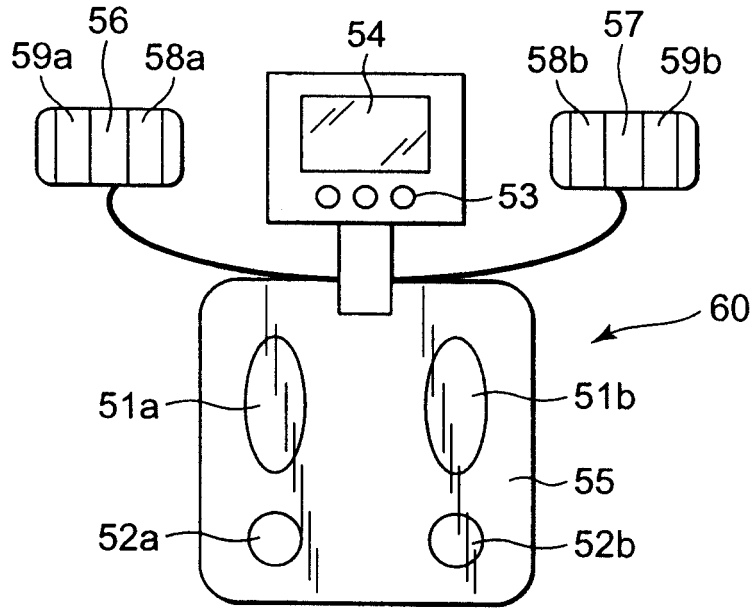


图 16B

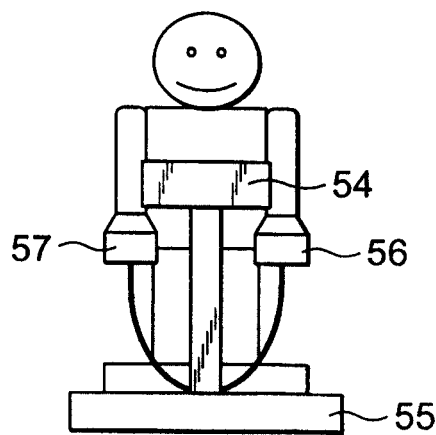


图 17

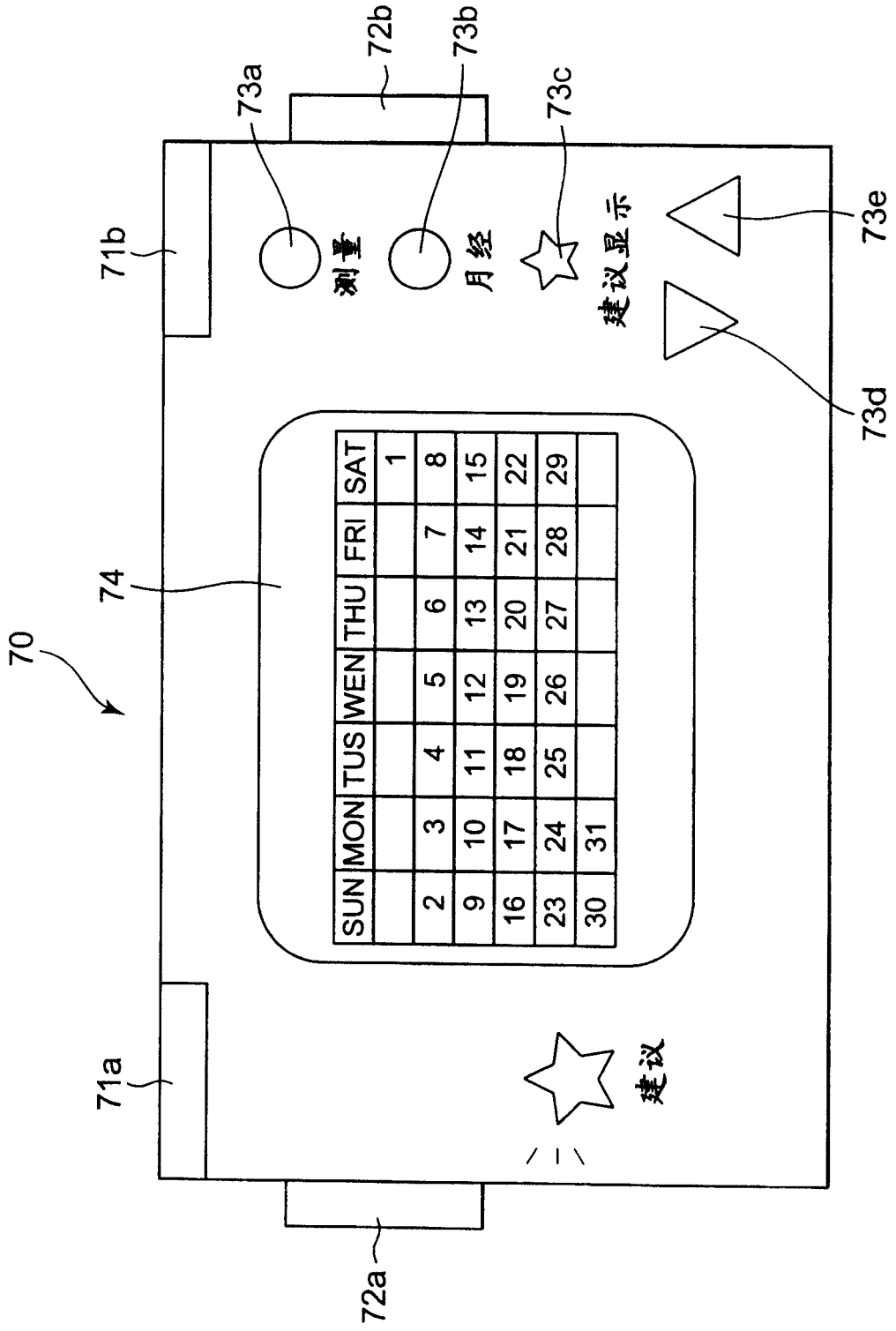


图 18

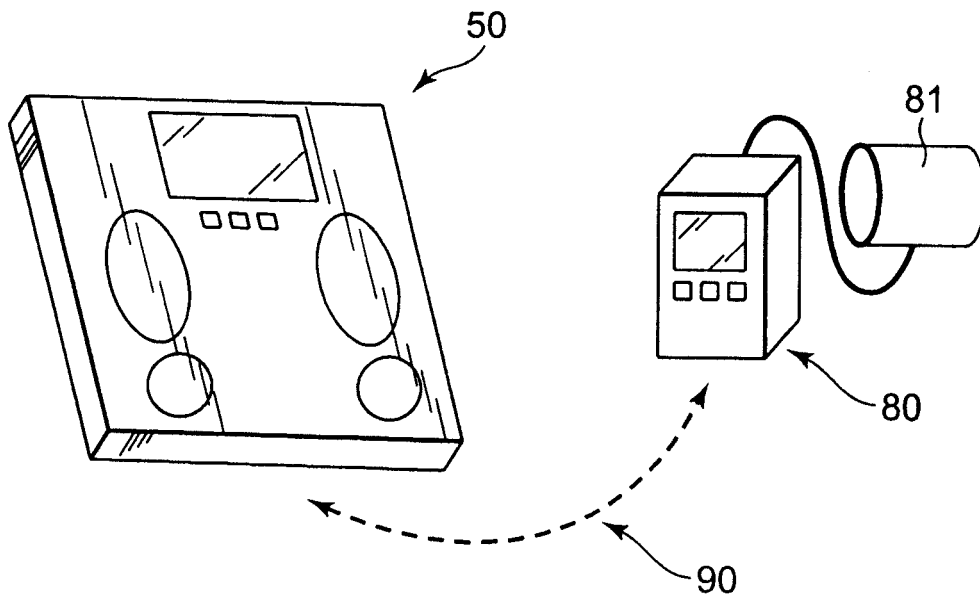


图 19

<在月经周期被分成四个阶段的情况下各个阶段的长度估测>

(1) 月经阶段 = 1 ~ a

(2) 节食阶段
(卵泡阶段) = {a+1} ~ {周期平均天数 - (14+b)+2}; 或
 = {a+1} ~ {周期最小天数 - (14+b)}

(3) PMS 预防阶段
(黄体阶段
前半段) = {周期平均天数 - (14+b-1)+2+1}
 ~ {周期平均天数 - (7+c)}; 或
 = {周期最小天数 - (14+b-1)+1}
 ~ {周期最小天数 - (7+c)}; 或
 = {周期最大天数 - (14+b-1)+1}
 ~ {周期最小天数 - (7+c)}

(4) PMS 阶段
(黄体阶段
后半段) = {周期平均天数 - (7+c)+1}
 ~ {下一次月经输入日期}
 ; 或
 = {周期最小天数 - (7+c)+1}
 ~ {下一次月经输入日期}

注意: “a” 表示通常为4天的月经阶段长度;
“b” 表示通常为0天的排卵前后阶段调整间隔; 而
“c” 表示通常为0天的 PMS阶段调整间隔。

图 21

血压 升高 (脉动) ↑	月经之后血压(脉动)会减小,但是注意不要再升高。尽可能少吃盐并且保持安静。当患上严重头痛或胃痛时,休息并避免疲劳。	这个阶段任何血压(脉动)升高可能是疾病症状。注意少吃盐。如果感觉身体状态不好要去看病。	提醒这个阶段可能导致致大的身体状态变化和并且建议少吃盐和调整身体状态。	由于进入 PMS 阶段之后血压(脉动)还可能升高,注意少吃盐,多吃蔬菜并事先调整身体状态。	在这个阶段血压(脉动)可能升高,所以尽可能少吃盐并且保持安静。当患上严重头痛或胃痛时,休息并避免疲劳。(提供有关预防肿胀的膳食的建议。)
血压 (脉动) 没有变化 →	使自己放松;按摩以减轻经痛的建议;和有关改进血液循环的呼吸方法的建议。	没有问题。 建议积极锻炼。	没有问题。 建议积极锻炼,同时注意任何身体状态变化。	进行锻炼以消除压力的建议;有关摄取水和盐以防止肿胀的建议。	有关预防肿胀的适当膳食和运动的建议;进行锻炼以消除压力的建议;和在轻松状态下生活的建议。
血压 (脉动) 减小 ↓	建议按摩以减轻经痛;和有关改进血液循环的呼吸方法的建议。	没有问题。 建议积极锻炼; 和建议进行伸展锻炼以改进血液循环。	没有问题。 建议积极锻炼,同时注意任何身体状态变化; 和推荐进行伸展锻炼以改进血液循环。	建议进行锻炼以放松;有关调整身体状态为PMS阶段作准备的膳食的建议;和有关改进血液循环的呼吸方法的建议。	有关放松的适当运动和营养的建议;和不使精神太累的建议。
	① 月经阶段	② 节食阶段	③ 排卵前后阶段	④ PMS 预防阶段	⑤ PMS 阶段

专利名称(译)	妇女身体测量装置		
公开(公告)号	CN1212101C	公开(公告)日	2005-07-27
申请号	CN02140677.4	申请日	2002-07-12
[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)	株式会社百利达		
[标]发明人	児玉美幸 竹原知子		
发明人	児玉美幸 竹原知子		
IPC分类号	A61B5/00 A61B5/0205 A61B5/021 A61B5/024 A61B5/05 A61B5/053 A61B10/00		
CPC分类号	A61B5/021 A61B5/024 A61B5/0537		
代理人(译)	马浩		
优先权	2001213636 2001-07-13 JP 2002103696 2002-04-05 JP		
其他公开文献	CN1397250A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

公开了一种妇女身体测量装置，包括：主体参数输入单元；月经日期输入单元；身体状态阶段估测单元；和显示单元。根据本发明，身体参数输入单元输入被测试人的身体参数，而月经日期输入单元输入被测试人的月经日期。此外，所述身体状态阶段估测单元根据所述月经日期输入单元输入的被测试人的月经日期和估测身体状态阶段的公式估测该测量日的被测试人的身体状态阶段。此外，在根据所述身体参数输入单元输入的身体参数确定任何身体参数变化之后，显示单元根据确定的身体参数变化和所述身体状态阶段估测单元估测的该测量日被测试人的身体状态阶段显示对被测试人有效的建议信息以便其注意该测量日的活动。

