



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200410063937.X

[45] 授权公告日 2007年3月21日

[11] 授权公告号 CN 1305436C

[22] 申请日 2004.5.28
 [21] 申请号 200410063937.X
 [30] 优先权
 [32] 2003.5.30 [33] JP [31] 154218/2003
 [73] 专利权人 株式会社百利达
 地址 日本东京都
 [72] 发明人 上田康夫 丸尾原义 足高善彦
 本田由佳
 [56] 参考文献
 US2003/0023186A1 2003.1.30
 CN2480844Y 2002.3.6
 审查员 杨 叁

[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 杜日新

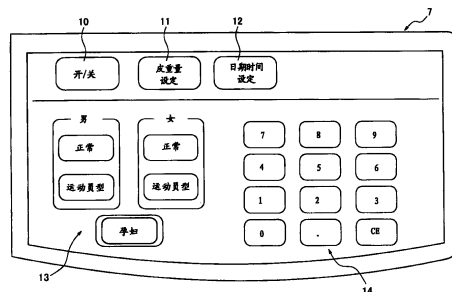
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 10 页

[54] 发明名称

孕妇用身体成分测量装置及管理装置

[57] 摘要

在已有的装置中，未怀孕时的数据成为全部的出发点，但记住未怀孕时的体重、身体脂肪量、身体水分量等数据的人很少，一般也就记住体重范围。因此，大多数情况下仅管理体重和体重增加量。本发明孕妇用身体成分管理装置，通过生物电阻抗法测量身体脂肪或者身体水分，配备有：输入身高、体重等孕妇个人数据的第一输入装置；输入妊娠周数的第二输入装置；测量孕妇生物电阻抗的测量装置；用个人数据和阻抗计算身体脂肪量或者身体水分量的第一计算装置；和用计算出的身体脂肪量或者身体水分量以及距未怀孕时的体重增加量计算未怀孕时的身体脂肪量或者身体水分量的第二计算装置。



1. 一种孕妇用身体成分测量装置, 通过生物电阻抗法测量身体脂肪或者身体水分, 其特征在于, 包括:

输入孕妇的个人数据中的至少身高和体重的第一输入装置;

输入妊娠周数的第二输入装置;

测量孕妇的生物电阻抗的生物电阻抗测量装置;

根据个人数据和生物电阻抗计算身体脂肪量或者身体水分量的第一计算装置; 以及

第二计算装置, 计算从非妊娠时起至测量时为止的体重增加量, 并基于从非妊娠时起至测量时为止的身体脂肪增加量和身体水分增加量相对于体重增加量的比率, 从所述计算出的从非妊娠时起至测量时为止的体重增加量计算出从非妊娠时起至测量时为止的身体脂肪增加量或身体水分增加量, 然后从所述计算出的身体脂肪量或者身体水分量减去所述计算出的从非妊娠时起至测量时为止的身体脂肪增加量或身体水分增加量, 来计算非妊娠时的身体脂肪量或者身体水分量。

2. 如权利要求1所述的孕妇用身体成分测量装置, 其特征在于, 所述第二输入装置通过输入预产期来求出妊娠周数。

3. 一种孕妇用身体成分管理装置, 通过生物电阻抗法测量身体脂肪或者身体水分, 其特征在于, 包括:

输入孕妇的个人数据中的至少身高和体重的第一输入装置;

输入妊娠周数的第二输入装置;

测量孕妇的生物电阻抗的生物电阻抗测量装置;

根据个人数据和生物电阻抗计算身体脂肪量或者身体水分量的第一计算装置; 以及

第二计算装置, 计算从非妊娠时起至测量时为止的体重增加量, 并基于从非妊娠时起至测量时为止的身体脂肪增加量和身体水分增加量相对于体重增加量的比率, 从所述计算出的从非妊娠时起至测量时为止的体重增加量计算出从

非妊娠时起至测量时为止的身体脂肪增加量或身体水分增加量，然后从所述计算出的身体脂肪量或者身体水分量减去所述计算出的从非妊娠时起至测量时为止的身体脂肪增加量或身体水分增加量，来计算非妊娠时的身体脂肪量或者身体水分量，其中

所述第二计算装置还根据未怀孕时与测量时的所述身体脂肪量或者身体水分量的变化，形成健康管理信息。

孕妇用身体成分测量装置及管理装置

技术领域

本发明涉及一种测量孕妇身体脂肪量或者身体水分量的孕妇用身体成分管理装置。

背景技术

对于妊娠中的体重及其体重增加量的管理很重要。而且，针对孕妇利用的身体脂肪或者身体水分，输入未怀孕时即妊娠前的数据和妊娠过程中的数据，看妊娠过程中的身体脂肪量或者身体水分量发生的变化。

但是，在已有的装置中，未怀孕时的数据成为全部的出发点，记住未怀孕时的体重、身体脂肪量、身体水分量等数据的人很少，一般也就记住体重范围。

因此，大多数情况下仅管理体重和体重增加量。

发明内容

根据本发明的一种观点，提供一种通过生物电阻抗法测量身体脂肪或者身体水分的孕妇用身体成分管理装置，这种装置包括：

输入孕妇的个人数据中的至少身高和体重的第一输入装置；

输入妊娠周数的第二输入装置；

测量孕妇的生物电阻抗的生物电阻抗测量装置；

根据个人数据和生物电阻抗计算身体脂肪量或者身体水分量的第一计算装置；以及

第二计算装置，计算从非妊娠时起至测量时为止的体重增加量，并基于从非妊娠时起至测量时为止的身体脂肪增加量和身体水分增加量相对于体重增加量的比率，从所述计算出的从非妊娠时起至测量时为止的体重增加量计算出从非妊娠时起至测量时为止的身体脂肪增加量或身体水分增加量，然后从所述计算出的身体脂肪量或者身体水分量减去所述计算出的从非妊娠时起至测量时为止的身体脂肪增加量或身体水分增加量，来计算非妊娠时的身体脂肪量或者身体水分量。

根据本发明的一种实施方式，其特征在于，通过第二输入装置输入预产期，求出妊娠周数。

根据本发明的另一种实施方式，其特征在于，根据未怀孕时与测量时的上述身体脂肪量或者身体水分量的变化做成健康管理信息。

附图说明

图1是涉及本发明的装置的外观透视图。

图 2 是示出涉及本发明的装置的显示打印部的图。

图 3 是电气方框图。

图 4 是涉及本发明的装置的流程图。

图 5 是表示孕妇以外人的打印实例的图。

图 6 是表示妊娠周数与胎儿部分重量之间关系的图。

图 7 是表示孕妇的打印实例的图。

图 8 是表示妊娠周数与身体脂肪率之间关系的图。

图 9 是表示瘦型的妊娠周数与身体脂肪增加量的图。

图 10 是表示标准型的妊娠周数与身体脂肪增加量的图。

图 11 是肥胖型的妊娠周数与身体脂肪增加量的图。

具体实施方式

用附图对本发明的实施例进行说明。图 1 是涉及本发明的孕妇用身体成分管理装置 1 的外观透视图，主要有测量部 2 和显示打印部 3 以及测量部 2 的图中未示的底板和固定于显示打印部 3 的支柱部 4。该测量部 2 与公知的身体脂肪测量计有同样的结构，在其内部配备有体重测量传感器，通过被测量者站在测量部 2 的上面，可以测量体重。另外，在测量部 2 的上面，配有测量两脚之间生物电阻抗的电流供给电极 5A、6A 和电压测量电极 5B、6B。

另一方面，显示打印部 3 有图 2 所示的操作部 7、用于输入数据和显示结果的显示部 8、打印测量结果的打印部 9。该操作部 7 配备有电源开关 10、设定不是测量者重量的所穿衣服重量的皮重设定键 11、用于设定日期时间的键 12、设定性别体型的键组 13、用于设定数据等的数字键组 14。

图 3 表示孕妇用身体成分管理装置 1 的电气方框图，具有配备微型计算机的控制部 15，该控制部 15 连接到图 2 操作部 7 的各个开关、键上，还连接到显示部 8 和打印部 9 上。

另外，从测量部 2 上，电流供给电极 5A、6A 通过恒定电流发生电路 16、电压测量电极 5B、6B 通过电压测量电路 17、体重测量传感器各自连接到控制部 15。

此外，在控制部 15 上，还连接用于存储数据的存储器 18，以及连接产生妊娠周数等日期时间数据的时钟电路 19。还有，电源 20 向各个部供电。

下面，用图 4 的流程图对本发明的孕妇用身体成分管理装置 1 的操作进行

说明。开始时打开电源开关 10，在步骤 S1，控制部 15 对微型计算机和存储器 18 等进行初始化。接着，在步骤 S2，判断是否有日期时间设定，如果有设定，那么前进到步骤 S4。如果没有设定日期时间，那么在步骤 S3 设定日期时间。由于这种日期时间设定与一般的装置中采用的设定相同，所以省略详细的说明。

在步骤 S4，在显示部 8 上显示“用数字键组 14 输入所穿衣服的重量，即皮重量，输入完成后请按下皮重设定键 11”。在此，被测量者用数字键组 14 输入 1.0kg，如果在步骤 S5 判断皮重设定键 11 打开，是 Yes，则前进到步骤 S6，在存储器 18 中存储皮重量。如果在步骤 S5 皮重设定键 11 不是打开，则返回步骤 S4，重复对皮重量输入的显示。

接着，在步骤 S7，在显示部 8 上显示象“在设定性别-体型的键组 13 中打开被测量者存在键”这样的信息。这样，在被测量者例如是男性标准的情况下，在图 2 的男性标记框内将标准键打开。然后，在步骤 S8 判断，如果是输入，则前进到步骤 S9，将打开键的数据存入存储器 18。在步骤 S8，在使键打开之前，返回步骤 S7，继续催促打开键。

同样地，从步骤 S10 到步骤 S12 输入被测量者的年龄，从步骤 S13 到步骤 S15 输入被测量者的身高，在存储器 18 中进行存储处理。

这样，在步骤 S16，判断在步骤 S8 中打开的键有什么，这种情况下，由于有男性标准，所以如果判断为 No，则前进到步骤 S17。

在步骤 S17，被测量者的脚尖接电流供给电极 5A、6A，脚跟接电压测量电极 5B、6B，确认被测量者站在测量部 2 上，开始测量。在步骤 18，在控制部 15 结合来自体重传感器的输出，计算体重的测量值。另一方面，从恒定电流电路 16 向电极 5A、6A 之间释放恒定电流，用电压测量电路 17 测量电极 5B、6B 之间的电压，在步骤 S18 由该电流与电压的关系计算阻抗。在步骤 S18，从测量的体重中减去皮重量，计算被测量者的体重，而且，分别用阻抗计算身体脂肪率，用身体脂肪率乘以体重计算身体脂肪量，从体重中减去身体脂肪量而计算脂肪量之外的量，用平均身体水分率 73.2% 乘以脂肪量之外的量而计算身体水分量，用身高和体重计算 BMI（体型指数）。

这样，在步骤 S19，在显示部 8 上显示该计算结果，并且用打印部 9 打印出该计算结果。图 5 是该打印项的实例，打印出除测量时间以外的输入的性别-体型、年龄、身高等个人数据、在步骤 S17 以及 S18 中打印出测量-计算的结果。

在该显示以及打印之后，返回步骤 S4，等待下一个数据输入。

下面，在上述步骤 S8 中，在图 2 的孕妇键打开的情况下，如果在步骤 S16 判断为 Yes，那么前进到步骤 S20。在步骤 S20 中，在显示部 8 上显示“请输入预产期”，在步骤 S21 中用数字键组输入年月日完成之前，重复步骤 S20 和 S21。

如果在步骤 S21 中判断输入了预定年月日并且是 Yes，那么在步骤 S22，用输入的预产期和测量日的数据计算妊娠周数。这样，在步骤 S23 显示“请输入怀孕前（未妊娠时）的体重”，前进到步骤 S24。

如果在步骤 S24 判断用数字键组输入了体重值并且是 Yes，那么在步骤 S25 将其存储到存储器 18 中。

在是孕妇的情况下，步骤 S17 的处理与通常的情况相同，而在步骤 S18 的数据计算中，比通常的情况增加的内容如下。

读取图 6 中用曲线（将数据存储在存储器 18 中）图示出与妊娠周数对应的胎儿体重、羊水重量、胎盘重量，通过从减去皮重量的测量体重中减去这些量，求出去除胎儿部分重量的体重，基于该体重，计算测量时间点时的身体脂肪率、身体脂肪量、脂肪量之外的量、身体水分量、身体水分量/身体脂肪量（TBW/FAT）。

此外，从在步骤 S17 测量的当前体重中减去在步骤 S24 输入的未怀孕时体重，计算未怀孕时到测量时的体重增加量。本发明的发明人发现，未怀孕时到测量时的身体脂肪增加量以及身体水分增加量相对于该体重增加量的比例各为大约 58%、大约 29%。还发现，该比例从妊娠 6 周到 16 周没有变化，另外，即使由于妊娠呕吐等体重发生变化，该比率也没有变化。因此，在从妊娠 6 周到 16 周之间进行测量的时候，在其步骤 S18 中，在对未怀孕时到测量时的身体脂肪增加量和身体水分增加量相对于未怀孕时到当前的体重增加量的该比例进行计算的同时，从当前的身体脂肪量以及身体水分量中减去身体脂肪增加量和身体水分增加量，计算未怀孕时的身体脂肪量和身体水分量。

如果已经将在妊娠 6 周到 16 周之间进行至少 1 次测量而求出的未怀孕时身体脂肪量和身体水分量存入了存储器 18 中，那么即使在妊娠中期和末期，该身体脂肪量和身体水分量的计算也可以计算未怀孕时到测量时的身体脂肪增加量、身体水分增加量的数据。

这样，在步骤 S19，在显示部 8 上显示该结果，并且用打印部 9 打印出该

计算结果。如图 7 所示，妊娠 24 周第 5 天测量的打印项的实例相对于图 5 实例增加了妊娠周数、胎儿部分重量去除前的修正前体重（减去皮重量的体重）和去除后的修正后体重的打印项、胎儿体重、羊水重量、胎盘重量、用胎儿部分重量去除前的体重（减去皮重量的体重）和身高求出的修正前 BMI、未怀孕时体重、未怀孕时身体脂肪量、未怀孕时身体水份量、怀孕前到测量时的体重增加量（未怀孕的）、身体脂肪增加量、身体水分增加量。对该修正前 BMI 进行计算、显示或打印，是为了向妇产科医生通过该修正前 BMI 的值判断胎儿的生长状况而提供数据。

另外，同样地，为了提供数据，图 7 示出的打印物实例要么以增加的形式在显示器 8 上显示未怀孕时的 BMI，要么也可以打印显示未怀孕时的 BMI。

一旦该显示打印的步骤 S19 完成，就返回步骤 S4，等待下一个数据输入。

在上述孕妇的显示中，只用数值表示身体脂肪率，如图 8 所示，由于可知妊娠周数和适当脂肪率的关系在妊娠初期上升，在妊娠末期稍有下降，所以在存储器 18 中将该曲线的数据存储好，在步骤 S18 中计算身体脂肪率后，对应于妊娠周数判断身体脂肪率过少、正好、过多等情况，基于该判断显示或者打印建议，对孕妇来说容易理解应对处理的方法。

另外，在上述孕妇的显示中，基于图 8 中的妊娠周数与身体脂肪率的关系进行过少、正好、过多等情况的判断，并且进行建议，也可以基于妊娠周数和距未怀孕时的身体脂肪增加量的关系，在图 8 的情况下同样进行过少、正好、过多等情况的判断和建议。这种情况下，根据未怀孕时的体型是瘦型（BMI 未达到 18）、标准型（BMI 为 18 以上、24 以下）还是肥胖型（BMI 超过 24），如图 9、图 10、图 11 所示的适当范围不同。在这些图中，中间的曲线表示适当身体脂肪增加量的中间值，上面的曲线表示适当身体脂肪增加量的上限值，下面的曲线表示适当脂肪增加量的下限值。因而在图 4 的步骤 S18 中计算好未怀孕时的 BMI，然后在测量到超出上面的曲线的身体脂肪增加量的情况下，显示部 8 显示或者打印部 9 打印身体脂肪增加量过多，希望用理想的食谱并且可以给出建议。

再有，在本实施例中，对应于图 6 的妊娠周数推定和自动输入胎儿体重、羊水重量、胎盘重量，也可以根据测量的程度用数字键输入数值。

还有，在上述实施例中显示打印计算结果，从存储器 18 中调出以前的历

史记录，在图 8、图 9、图 10、图 11 的曲线上显示计算结果的曲线，也可以显示以前的变化。

本发明是孕妇用身体成分管理装置，它在通过生物电阻抗法测量身体脂肪或者身体水分的装置中配备有：输入身高、体重等孕妇个人数据的第一输入装置；输入妊娠周数的第二输入装置；测量孕妇生物电阻抗的测量装置；用个人数据和阻抗计算身体脂肪量或者身体水分量的第一计算装置；和用计算出的身体脂肪量或者身体水分量以及距未怀孕时的体重增加量计算未怀孕时的身体脂肪量或者身体水分量的第二计算装置，在没有存储未怀孕时的身体脂肪量和身体水分量的情况，它也能够简单地求出这些量，可以管理孕妇的身体脂肪量和身体水分量这样的身体成分。

另外，上述第二输入装置通过输入预产期，可以简单地求出妊娠周数。

此外，本发明通过输入用妊娠周数求出的胎儿部分的重量，正确地测量出来孕妇的身体脂肪率。

图1

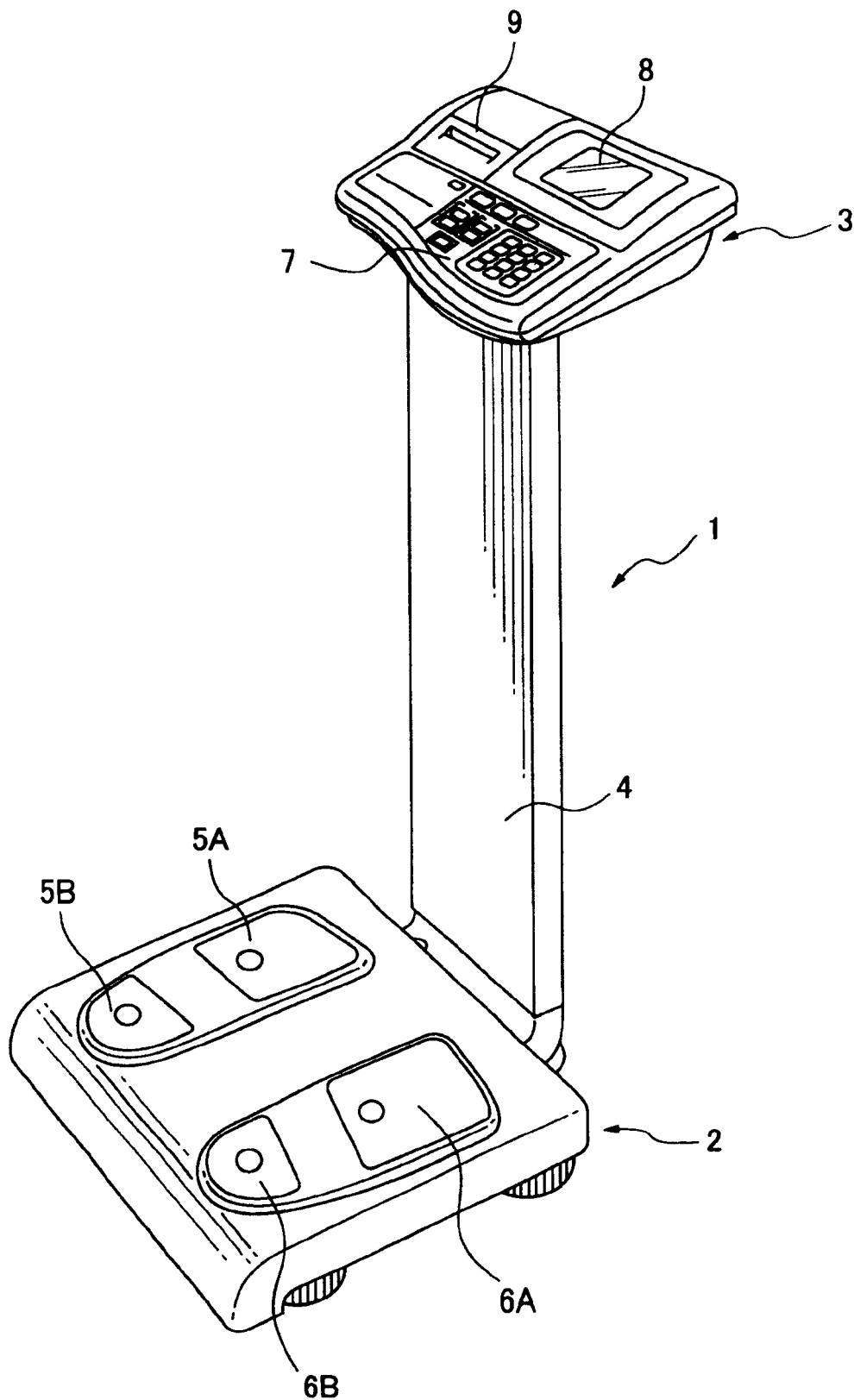


图2

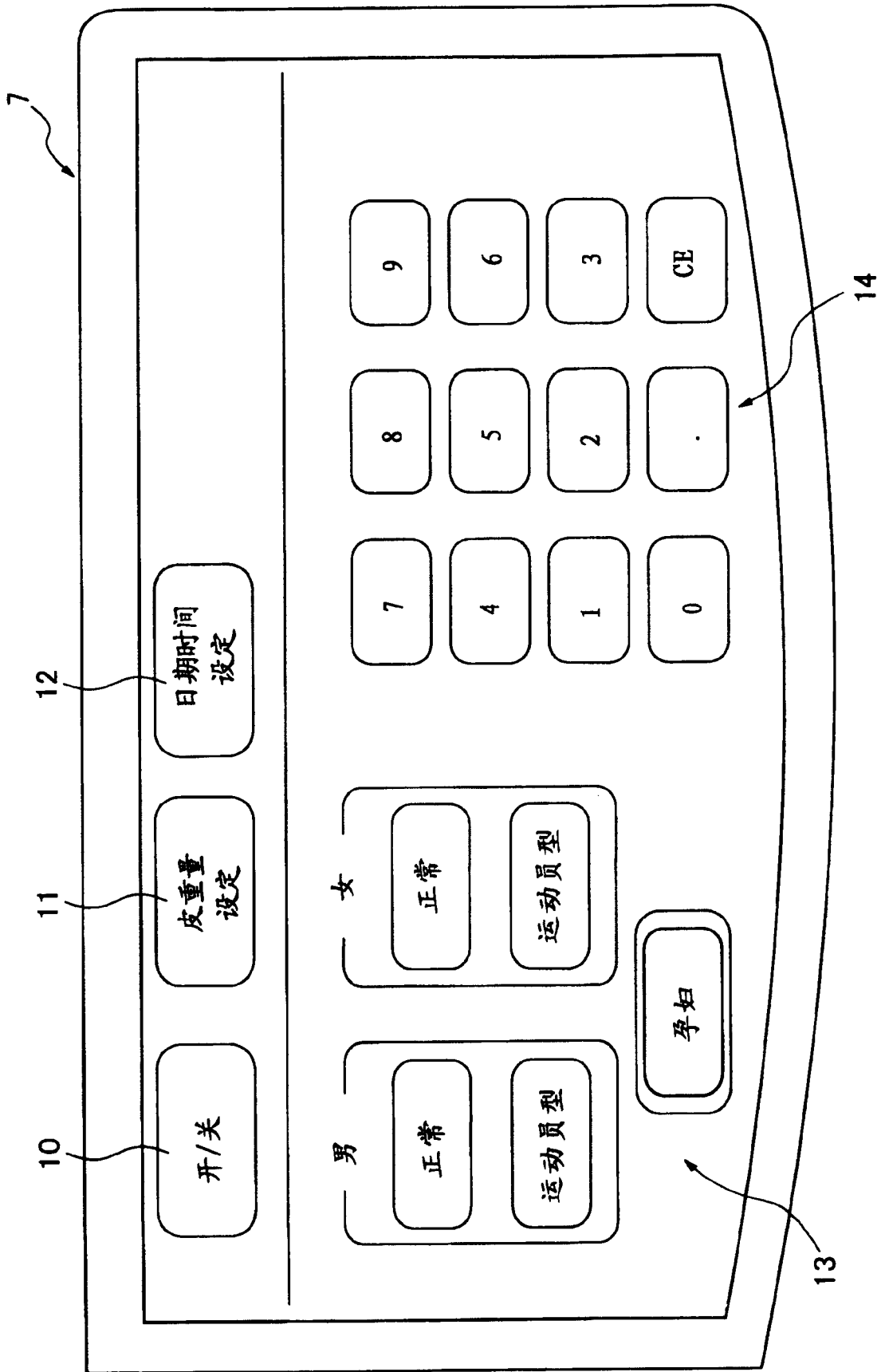


图3

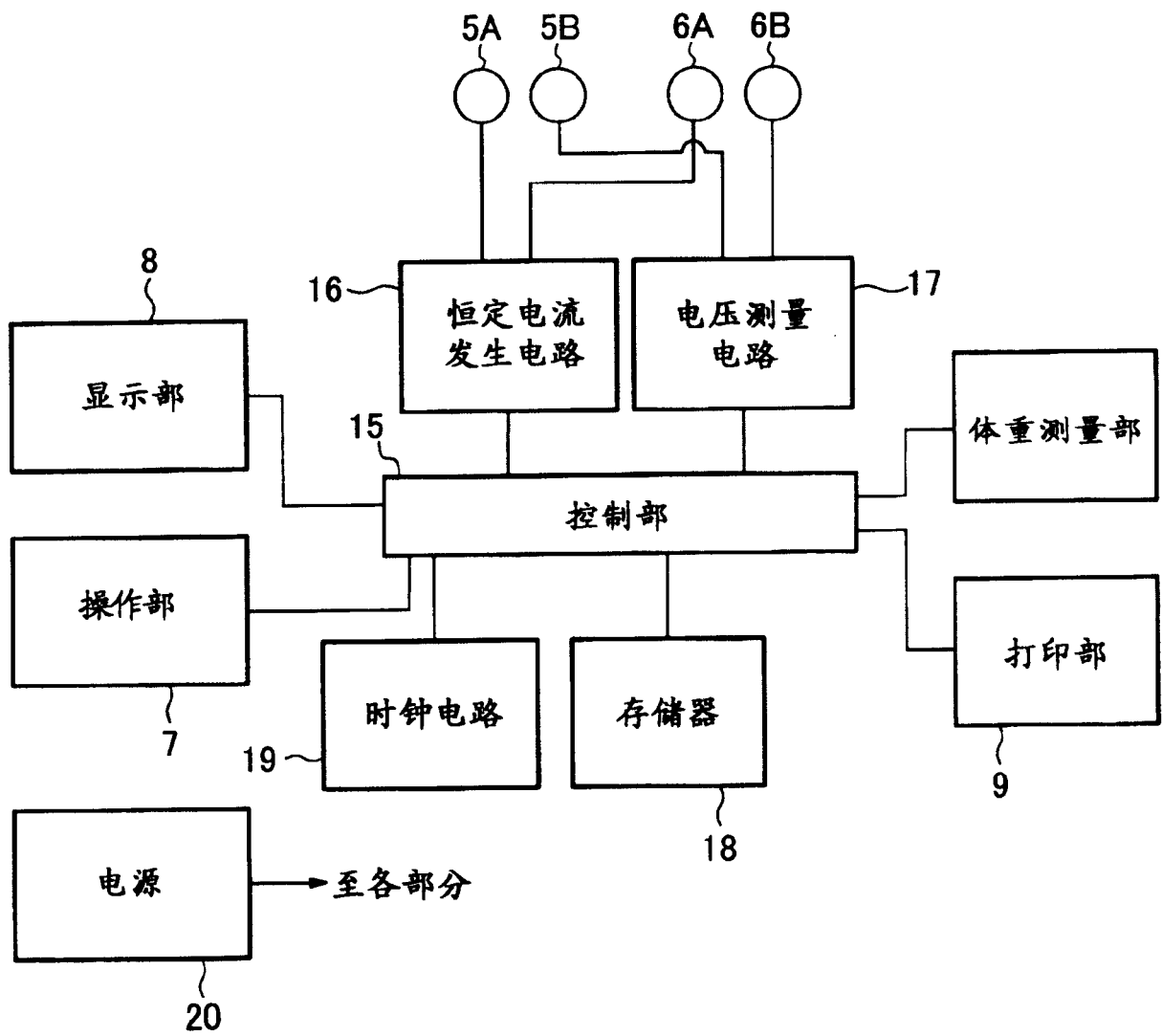


图 4

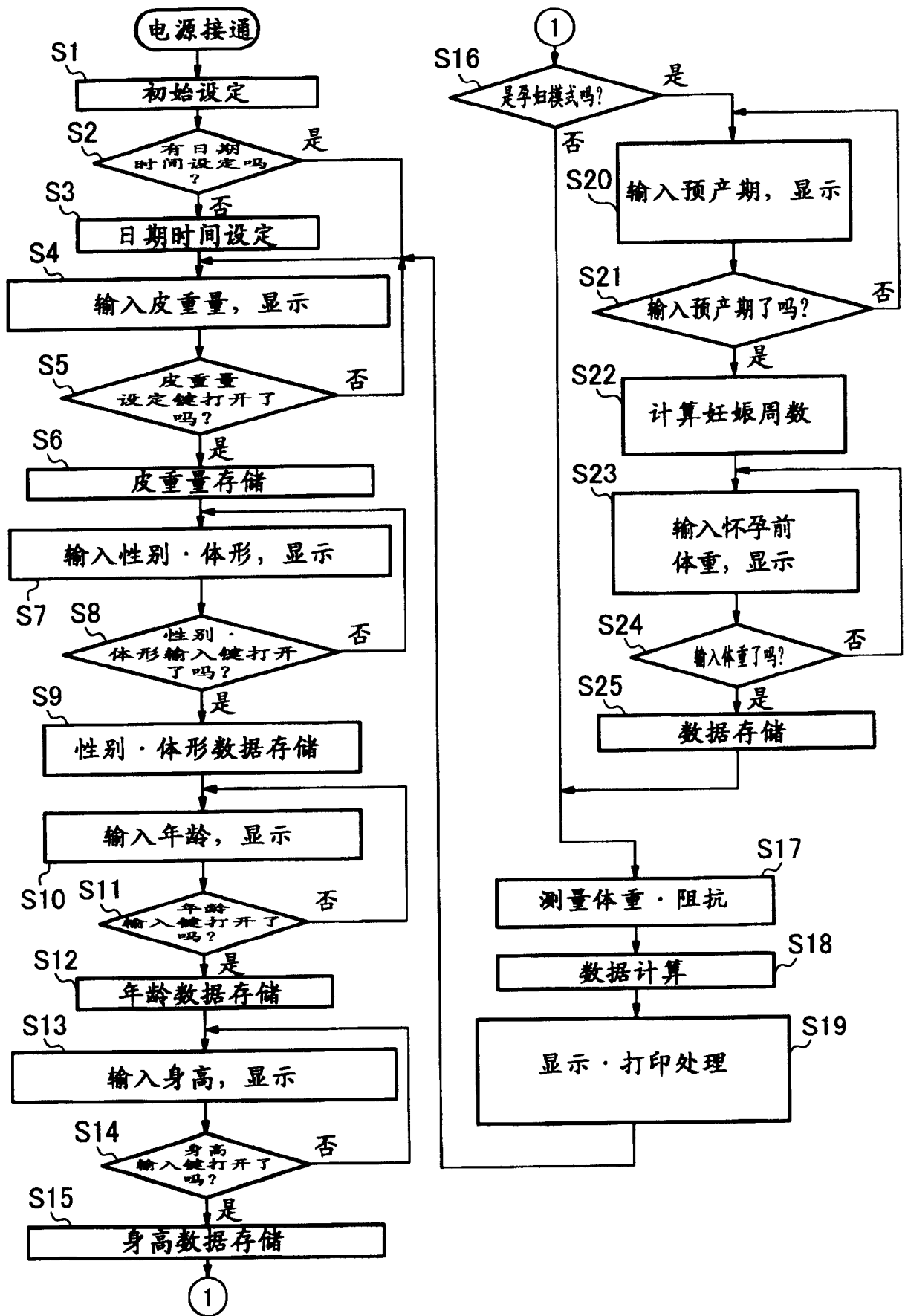


图 5

测量年月日·时刻 2001年6月1日上午10:27'		
性别·体形模式		男性标准
年龄		35
身高		168.0cm
体重		63.4kg
阻抗		525Ω
脂肪率		26.2%
脂肪量		16.6kg
身体脂肪量		46.8kg
身体水分量		34.2kg
BMI		23.9

图6

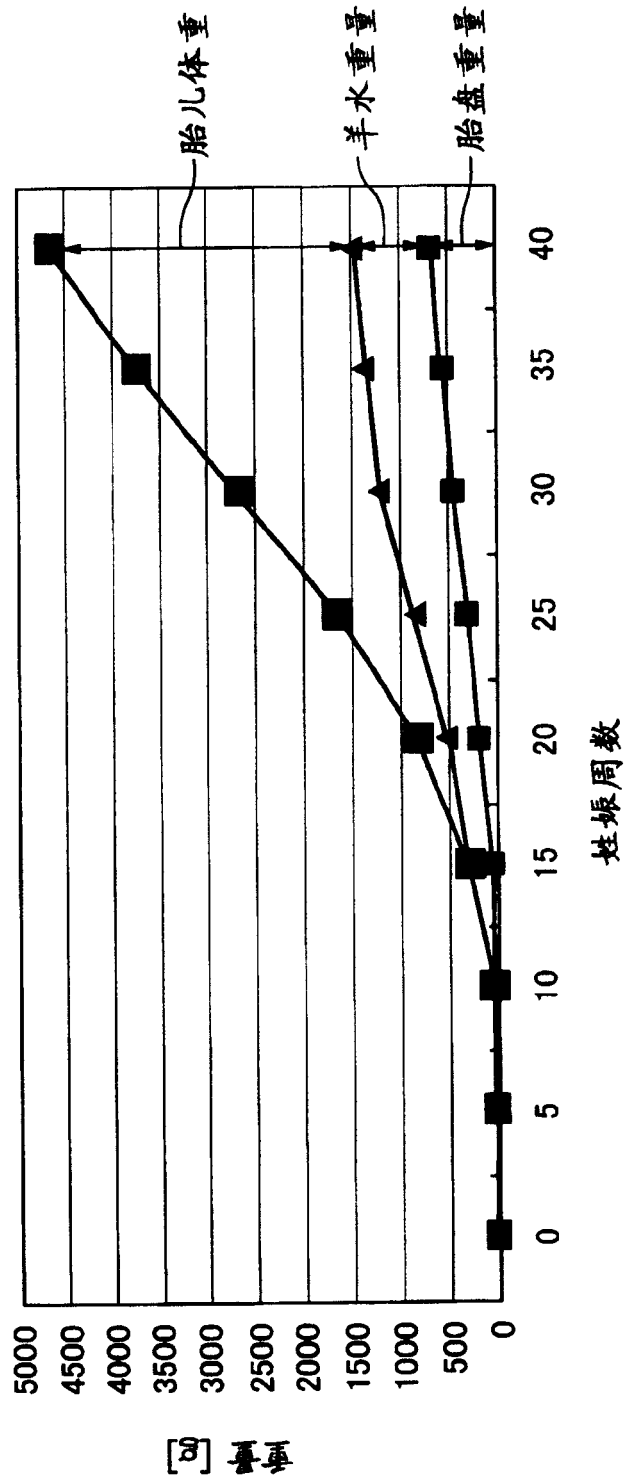


图 7

测量年月日·时刻 2001年6月1日上午10:27'		
性别·体型模式		孕妇
妊娠周数		24周第5天
年龄		35岁
身高		159.0cm
修正前后体重	54.0kg	52.0kg
胎儿体重		1.201kg
羊水重量		0.534kg
胎盘重量		0.265kg
阻抗		580Ω
身体脂肪率		21.3%
身体脂肪量		11.1kg
脂肪量以外的量		40.9kg
身体水分量		29.9kg
修正前BMI		21.4
未怀孕时体重		49.0kg
未怀孕时身体脂肪量		9.2kg
未怀孕时身体水分量		28.0kg
距未怀孕时的体重增加量		5.0kg
距未怀孕时的身体脂肪增加量		1.9kg
距未怀孕时的水分增加量		1.9kg

图8

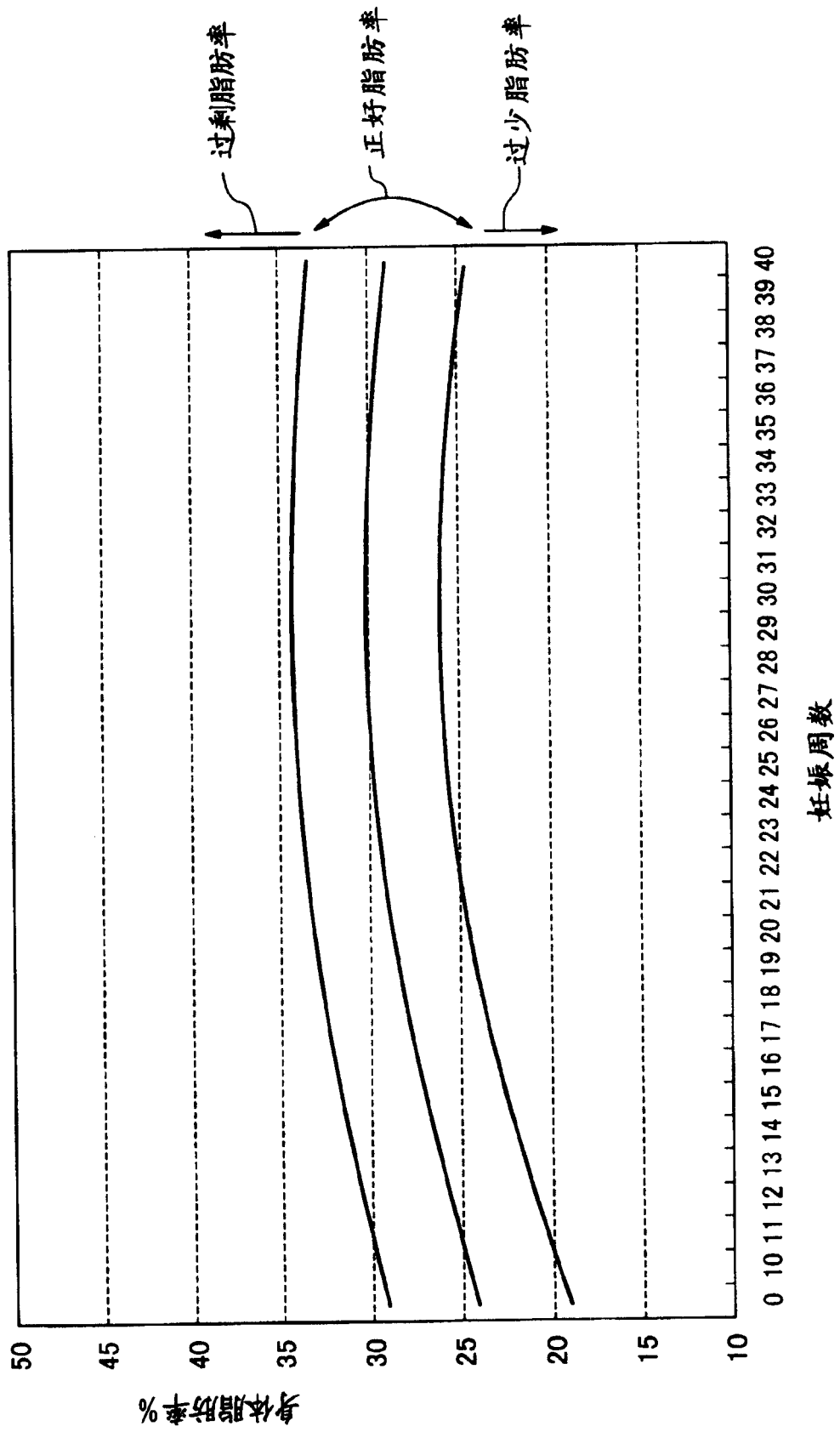


图9

瘦型妊娠周数与身体脂肪增加量

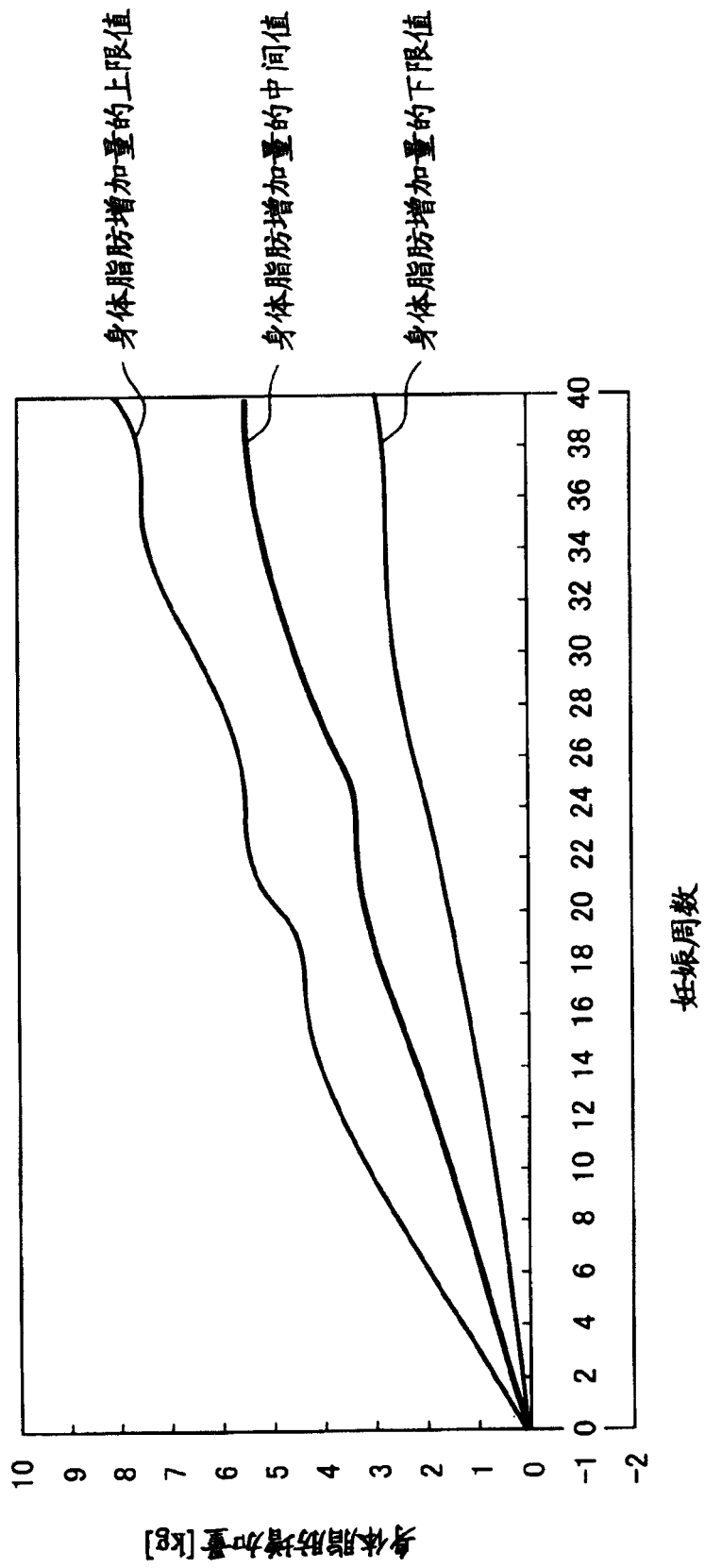


图 10

标准型妊娠周数与身体脂肪增加量

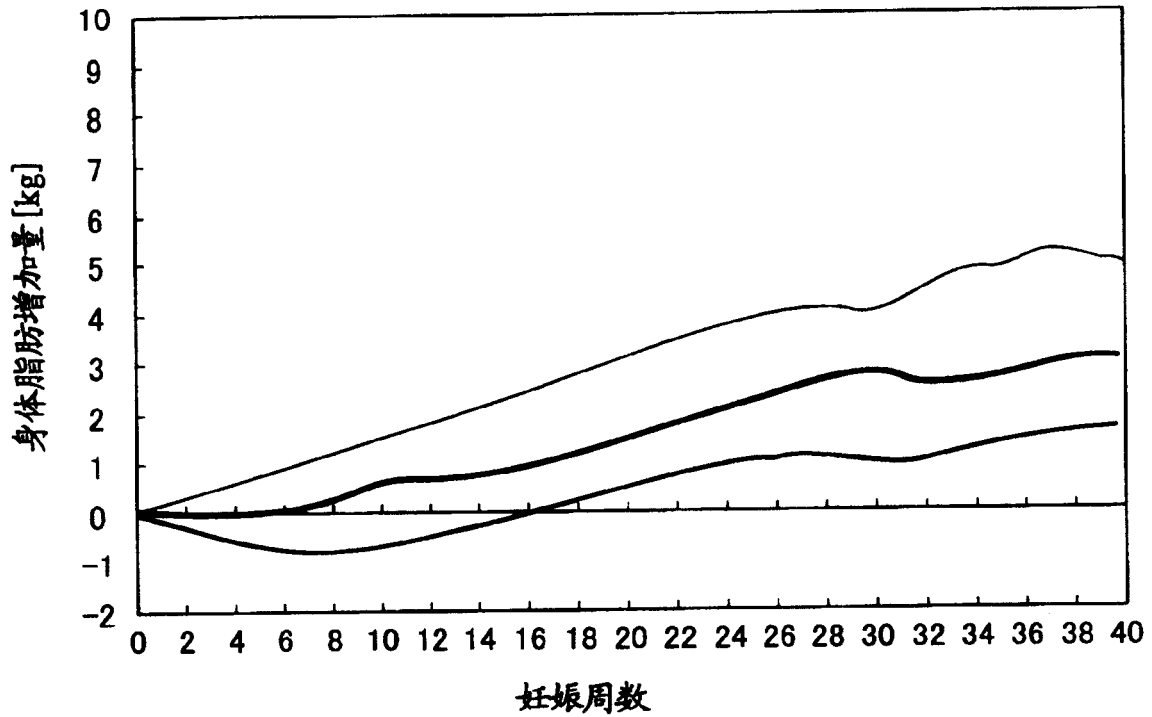
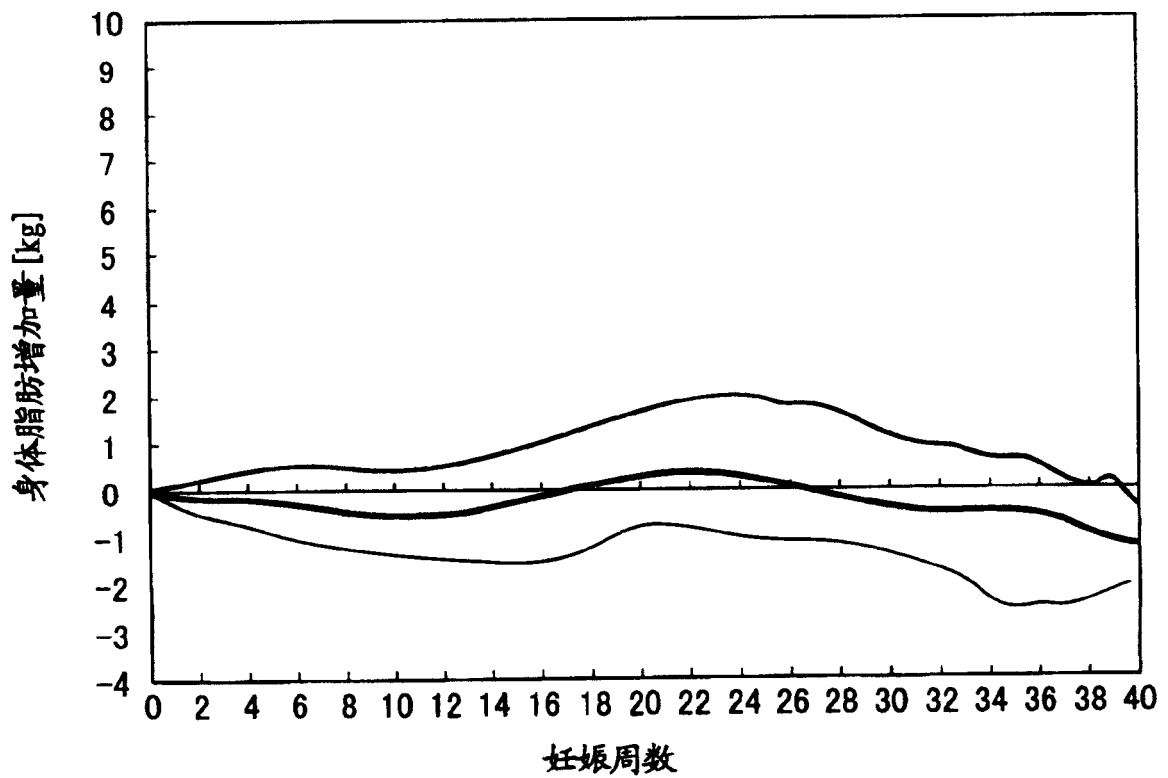


图 11

肥胖型妊娠周数与身体脂肪增加量



专利名称(译)	孕妇用身体成分测量装置及管理装置		
公开(公告)号	CN1305436C	公开(公告)日	2007-03-21
申请号	CN200410063937.X	申请日	2004-05-28
[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	上田康夫 丸尾原义 足高善彦 本田由佳		
发明人	上田康夫 丸尾原义 足高善彦 本田由佳		
IPC分类号	A61B5/00 A61B5/05 A61B5/053 A61B10/00		
CPC分类号	A61B5/0537		
优先权	2003154218 2003-05-30 JP		
其他公开文献	CN1572236A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

在已有的装置中，未怀孕时的数据成为全部的出发点，但记住未怀孕时的体重、身体脂肪量、身体水分量等数据的人很少，一般也就记住体重范围。因此，大多数情况下仅管理体重和体重增加量。本发明孕妇用身体成分管理装置，通过生物电阻抗法测量身体脂肪或者身体水分，配备有：输入身高、体重等孕妇个人数据的第一输入装置；输入妊娠周数的第二输入装置；测量孕妇生物电阻抗的测量装置；用个人数据和阻抗计算身体脂肪量或者身体水分量的第一计算装置；和用计算出的身体脂肪量或者身体水分量以及距未怀孕时的体重增加量计算未怀孕时的身体脂肪量或者身体水分量的第二计算装置。

