



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104434098 A

(43) 申请公布日 2015. 03. 25

(21) 申请号 201410705297. 1

(22) 申请日 2014. 11. 27

(71) 申请人 北京四海华辰科技有限公司

地址 102600 北京市大兴区生物医药产业基地
天华大街四海华辰

(72) 发明人 李利明

(74) 专利代理机构 北京弘权知识产权代理事务
所(普通合伙) 11363

代理人 逯长明 许伟群

(51) Int. Cl.

A61B 5/053(2006. 01)

A61B 5/107(2006. 01)

A61B 5/11(2006. 01)

A61B 5/00(2006. 01)

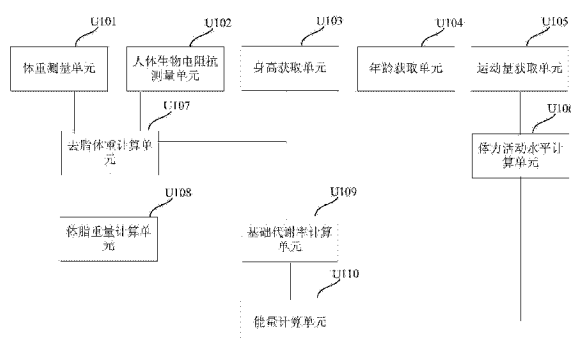
权利要求书2页 说明书7页 附图2页

(54) 发明名称

一种人体能量检测方法及装置

(57) 摘要

本申请实施例公开了一种人体能量检测方法及装置。通过综合考虑人体体重、身高、年龄以及反映人体体成分的生物电阻抗,计算得到人体的基础代谢率,再结合人体的基础代谢率以及反映人体运动能量消耗的体力活动水平,计算出人体能量数值,相比常规的人体能量的获取方法和装置,本申请实施例提供的技术方案能够得到更真实更准确的人体能量,从而为人们的营养摄入、健康保健和疾病治疗提供更正确的参考。



1. 一种人体能量检测装置,其特征在于,包括:
体重测量单元,用于测量人体体重;
人体生物电阻抗测量单元,用于测量人体生物电阻抗;
身高获取单元,用于获取用户输入的身高;
年龄获取单元,用于获取用户输入的年龄;
运动量获取单元,用于获取用户输入的运动类型和对应的运动时间;
体力活动水平计算单元,用于根据所述运动类型、所述运动时间以及预先设定的运动能量消耗等级表,得到体力活动水平,所述体力活动水平为运动能量消耗等级值;
去脂体重计算单元,用于根据测量所得的人体体重、人体生物电阻抗值以及所述身高计算去脂体重值;
体脂重量计算单元,用于计算体脂重量,所述体脂重量等于体重减去去脂体重;
基础代谢率计算单元,用于根据去脂体重、体脂重量以及所述年龄计算基础代谢率;
能量计算单元,用于根据人体能量=基础代谢率 $\times$ 体力活动水平+f来计算人体能量,其中,f为预先设定的附加常数,f根据孕期和体重变化确定。
2. 如权利要求1所述的人体能量检测装置,其特征在于,所述人体生物电阻抗值对应的人体生物电阻抗测量单元的频率为500HZ。
3. 如权利要求1所述的人体能量检测装置,其特征在于,所述去脂体重计算单元根据去脂体重= $g+h\times$ 身高 $\times 2/$ 人体生物电阻抗 $+i\times$ 体重来计算去脂体重,其中,g,h和i为常数,g,h和i使用统计回归方法得到。
4. 如权利要求1所述的人体能量检测装置,其特征在于,所述基础代谢率计算单元根据基础代谢率=($a\times$ 去脂体重 $+b\times$ 体脂重量 $-c\times$ 年龄 $+d$) $\times 1000/e$ 来计算基础代谢率,其中,a、b、c、d和e为常数,a、b、c、d和e使用统计回归方法得到。
5. 一种人体能量检测方法,其特征在于,包括:
测量人体体重;
测量人体生物电阻抗;
获取用户输入的身高;
获取用户输入的年龄;
获取用户输入的运动类型和对应的运动时间;
根据所述运动类型、所述运动时间以及预先设定的运动能量消耗等级表,得到体力活动水平,所述体力活动水平为运动能量消耗等级值;
根据测量所得的人体体重、人体生物电阻抗值以及所述身高计算去脂体重值;
计算体脂重量,所述体脂重量等于体重减去去脂体重;
根据去脂体重、体脂重量以及所述年龄计算基础代谢率;
根据人体能量=基础代谢率 $\times$ 体力活动水平+f计算人体能量,其中,f为预先设定的附加常数,f根据孕期和体重变化确定。
6. 如权利要求5所述的人体能量检测方法,其特征在于,所述人体生物电阻抗值对应的测量频率为500HZ。
7. 如权利要求5所述的人体能量检测方法,其特征在于,去脂体重= $g+h\times$ 身高 $\times 2/$ 人体生物电阻抗 $+i\times$ 体重来计算去脂体重,其中,g,h和i为常数,g,h和i使用统计回归

方法得到。

8. 如权利要求 5 所述的人体能量检测方法,其特征在于,基础代谢率 = $(a \times \text{去脂体重} + b \times \text{体脂重量} - c \times \text{年龄} + d) \times 1000 / e$ 来计算基础代谢率,其中, a、b、c、d 和 e 为常数, a、b、c、d 和 e 使用统计回归方法得到。

一种人体能量检测方法及装置

技术领域

[0001] 本发明涉及保健器械技术领域,尤其涉及一种人体能量检测方法及装置。

背景技术

[0002] 人体的生命活动需要能量,如物质代谢的合成反应、肌肉收缩和腺体分泌等。人体的能量代谢与健康及疾病的状况有一定的关系,能量摄入过剩则会在体内贮存起来,导致肥胖和机体不必要的负担,并可成为心血管疾病、糖尿病等疾病的危险因素;每日摄入的能量不足,会导致营养不良、消瘦、工作能力下降等状况,而且处于生长发育期的婴儿和儿童青少年,以及孕妇、泌乳期妇女和康复期的病人,其一天的能量需求中还有一部份用于组织增长和特殊的生理变化。人体能量的检测,可以帮助人们了解自身的能量需求情况,为人们的营养摄入、健康保健和疾病治疗提供参考和指导。

[0003] 现有的获得人体能量数值的方法主要有两种,一种方法是直接使用中国营养学会按照人群的性别和年龄给出的推荐值,但该推荐值只适用于一般人群,并没有考虑到同样年龄及性别的人群在身高、体型等方面的不同,精确度不够;另一种方法是按照理想体重计算人体能量值,体重和人体身高及体型有关,但此方法没有考虑个体的基础代谢水平,而同样体重的人群其代谢水平会由于身体中体脂肪及肌肉含量的不同而不同。因此现有的方法难以获得真实的人体能量数值。

发明内容

[0004] 为克服相关技术中难以获得真实的人体能量的问题,本申请提供一种人体能量检测方法及装置。

[0005] 根据本申请实施例的第一方面,提供一种人体能量检测装置,包括:

[0006] 体重测量单元,用于测量人体体重;

[0007] 人体生物电阻抗测量单元,用于测量人体生物电阻抗;

[0008] 身高获取单元,用于获取用户输入的身高;

[0009] 年龄获取单元,用于获取用户输入的年龄;

[0010] 运动量获取单元,用于获取用户输入的运动类型和对应的运动时间;

[0011] 体力活动水平计算单元,用于根据所述运动类型、所述运动时间以及预先设定的运动能量消耗等级表,得到体力活动水平,所述体力活动水平为运动能量消耗等级值;

[0012] 去脂体重计算单元,用于根据测量所得的人体体重、人体生物电阻抗值以及所述身高计算去脂体重值;

[0013] 体脂重量计算单元,用于计算体脂重量,所述体脂重量等于体重减去去脂体重;

[0014] 基础代谢率计算单元,用于根据去脂体重、体脂重量以及所述年龄计算基础代谢率;

[0015] 能量计算单元,用于根据人体能量=基础代谢率 $\times$ 体力活动水平+f计算人体能量,其中,f为预先设定的附加常数,f根据孕期和体重变化确定。

[0016] 其中,所述人体生物电阻抗值对应的人体生物电阻抗测量单元的频率为 500HZ。

[0017] 其中,所述去脂体重计算单元根据去脂体重 = $g+h \times \text{身高} \times 2 / \text{人体生物电阻抗值} + i \times \text{体重}$ 来计算去脂体重,其中, g 、 h 和 i 为常数, g 、 h 和 i 使用统计回归方法得到。

[0018] 其中,所述基础代谢率计算单元根据基础代谢率 = $(a \times \text{去脂体重} + b \times \text{体脂重量} - c \times \text{年龄} + d) \times 1000 / e$ 来计算基础代谢率,其中, a 、 b 、 c 、 d 和 e 为常数, a 、 b 、 c 、 d 和 e 使用统计回归方法得到。

[0019] 相应于本申请实施例的第一方面,根据本申请实施例的第二方面,提供一种人体能量检测方法,包括:

[0020] 测量人体体重;

[0021] 测量人体生物电阻抗;

[0022] 获取用户输入的身高;

[0023] 获取用户输入的年龄;

[0024] 获取用户输入的运动类型和对应的运动时间;

[0025] 根据所述运动类型、所述运动时间以及预先设定的运动能量消耗等级表,得到体力活动水平,所述体力活动水平为运动能量消耗等级值;

[0026] 根据测量所得的人体体重、人体生物电阻抗值以及所述身高计算去脂体重值;

[0027] 计算体脂重量,所述体脂重量等于体重减去去脂体重;

[0028] 根据去脂体重、体脂重量以及所述年龄计算基础代谢率;

[0029] 根据人体能量 = 基础代谢率 $\times$ 体力活动水平 + f 计算人体能量,其中, f 为预先设定的附加常数, f 根据孕期和体重变化确定。

[0030] 其中,所述人体生物电阻抗值对应的测量频率为 500HZ。

[0031] 其中,去脂体重 = $g+h \times \text{身高} \times 2 / \text{人体生物电阻抗值} + i \times \text{体重}$ 来计算去脂体重,其中, g 、 h 和 i 为常数, g 、 h 和 i 使用统计回归方法得到。

[0032] 其中,基础代谢率 = $(a \times \text{去脂体重} + b \times \text{体脂重量} - c \times \text{年龄} + d) \times 1000 / e$ 来计算基础代谢率,其中, a 、 b 、 c 、 d 和 e 为常数, a 、 b 、 c 、 d 和 e 使用统计回归方法得到。

[0033] 本申请实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果:综合考虑人体体重、身高、年龄以及反映人体体成分的生物电阻抗,计算得到人体的基础代谢率,再结合人体的基础代谢率以及反映人体运动能量消耗的体力活动水平,计算出人体能量数值,相比常规的人体能量的获取方法,本申请实施例提供的技术方案能够得到更真实更准确的人体能量,从而为人们的营养摄入、健康保健和疾病治疗提供更正确的参考。

[0034] 应当理解的是,以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的,并不能限制本申请。

附图说明

[0035] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,对于本领域普通技术人员而言,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0036] 图 1 为本申请一示例性实施例示出的一种人体能量检测装置的结构示意图。

[0037] 图 2 为本申请一示例性实施例示出的一种人体能量检测方法的流程示意图。

具体实施方式

[0038] 这里将详细地对示例性实施例进行说明,其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时,除非另有表示,不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本发明相一致的所有实施方式。相反,它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本发明的一些方面相一致的装置和方法的例子。

[0039] 为了全面理解本发明,在以下详细描述中提到了众多具体的细节,但是本领域技术人员应该理解,本发明可以无需这些具体细节而实现。在其他实施例中,不详细描述公知的方法、过程、组件和电路,以免不必要地导致实施例模糊。

[0040] 根据本发明实施例的第一方面,提供一种人体能量检测装置。图 1 为本发明一示例性实施例示出的一种人体能量检测装置的结构示意图,如图 1 所示,所述装置包括:

[0041] 体重测量单元 U101,用于测量人体体重;

[0042] 人体生物电阻抗测量单元 U102,用于测量人体生物电阻抗;

[0043] 身高获取单元 U103,用于获取用户输入的身高;

[0044] 年龄获取单元 U104,用于获取用户输入的年龄;

[0045] 运动量获取单元 U105,用于获取用户输入的运动类型和对应的运动时间

[0046] 体力活动水平计算单元 U106,与 U105 连接,用于根据所述运动类型、所述运动时间以及预先设定的运动能量消耗等级表,得到体力活动水平,所述体力活动水平为运动能量消耗等级值;

[0047] 去脂体重计算单元 U107,与 U101、U102 和 U103 连接,用于根据测量所得的人体体重、人体生物电阻抗值以及所述身高计算去脂体重值;

[0048] 体脂重量计算单元 U108,与 U101 和 U107 连接,用于计算体脂重量,所述体脂重量等于体重减去去脂体重;

[0049] 基础代谢率计算单元 U109,与 U107、U108 和 U104 连接,用于根据去脂体重、体脂重量以及所述年龄计算基础代谢率;

[0050] 能量计算单元 U110,与 U106 和 U109 连接,用于根据人体能量=基础代谢率 $\times$ 体力活动水平+f 计算人体能量,f 为预先设定的附加常数,f 根据孕期和体重变化确定。

[0051] 其中,体重测量单元 U101 使用体重传感器测量人体体重,并将测量结果传输至去脂体重计算单元 U107 和 U108。人体生物电阻抗测量单元使用常规的人体生物电阻抗测量计测量人体的生物电阻抗,并将测量结果传输至 U107,人体生物电阻抗能够反映人体水分、脂肪等体成分信息,通常的人体生物电阻抗测量计为单频率测量,不同测量频率得到的人体生物电阻抗值会有所不同,通过统计实验,测量频率为 500HZ 时,所得到的人体生物电阻抗值最为稳定,能够反映真实的人体生物电阻抗,因此使用人体生物电阻抗测量时,测量频率优选为 500HZ。

[0052] 其中,运动量获取单元 U103 包括用于输入运动类型和运动时间的交互界面,并将用户通过交互界面输入的每天的运动类型和运动时间传输至体力活动水平计算单元 U106。身高获取单元 U104 包括用于输入身高的交互界面,并将用户通过交互界面输入的身高传输至去脂体重计算单元 U107,年龄获取单元 U104 包括用于输入年龄的交互界面,并将用户通过交互界面输入的年龄传输至基础代谢率计算单元 U109。

[0053] 其中,体力活动水平计算单元 U106 根据运动量获取单元 U105 传输来的每天的运动类型和运动时间,查询预先设定的运动能量消耗等级表,得到体力活动水平值。其中,对于不同的运动类型,根据经验统计,设定不同的单位时间能量消耗值,例如慢跑每小时能量消耗为 600 卡,游泳每小时消耗 175 卡,跳绳每小时消耗 400 卡等等。所述查询预先设定的运动能量消耗等级表得到体力活动水平值为:先计算用户每天的运动能量消耗值=运动类型 1×运动时间 1+运动类型 2×运动时间 2……+运动类型 n×运动时间 n,然后根据计算所得的每天的运动能量消耗值从运动能力消耗等级表中查询对应的体力活动水平,所述体力活动水平为运动能量消耗的等级值,运动能量消耗值越大,体力活动水平越高。运动能量消耗等级表示例如表 1,

[0054] 表 1

[0055]

运动能量消耗值	运动能量消耗等级 (体力活动水平)
2000	5
1800	5
1000	3
500	2

[0056] 其中,去脂体重以身高、人体生物电阻抗和体重为因变量通过函数关系联系。传统的计算去脂体重的方式是,通过皮褶厚度或水下称重获得体脂肪的量,然后再用体重减去体脂肪的量,从而获得去脂体重。但这种方式只考虑了体脂肪,没有考虑到其他人体成分,而且通过皮褶厚度或水下称重获得体脂肪的量的精度较低,也不能自动完成。本申请实施例中,去脂体重综合考虑身高、人体生物电阻抗和体重得到,可以通过事先实验得到的去脂体重、身高、人体生物电阻抗和体重数据,以去脂体重为自变量,身高、人体生物电阻抗和体重为因变量,通过神经网络训练得到去脂体重与身高、人体生物电阻抗和体重之间的关系模型,或者使用统计回归方法得到去脂体重与身高、人体生物电阻抗和体重的关系模型,从而在测量时,根据测量得到的人体生物电阻抗、体重以及获得的身高来得到对应的去脂体重。通过实验,可以得到去脂体重与身高、人体生物电阻抗和体重之间的一种关系模型为:去脂体重= $g+h \times \text{身高} \times 2 / \text{人体生物电阻抗} + i \times \text{体重}$,以此来计算去脂体重,其中,g、h 和 i 为常数,g、h 和 i 使用统计回归方法得到,以该式计算得到的去脂体重误差值小。将得到的去脂体重与身高、人体生物电阻抗和体重的关系模型设置于去脂体重单元中,去脂体重单元 U107 在接收到测量得到的人体生物电阻抗和体重,以及身高获取单元 103 传输而来的身高值后,使用所述关系模型计算得到去脂体重。本申请实施例所提供的去脂体重计算方式,相比传统方式,能够得到更精确的去脂体重值,而且可以自动实现。

[0057] 其中,基础代谢率是以去脂体重、体脂重量以及年龄为因变量通过函数关系联系。通常基础代谢率的获得方式,一种是直接使用中国营养学会按照不同性别和不同年龄给出的参考值,另一种是根据体重或体表面积来计算。但上述两种方式都没有考虑人体体成分因素,且精度较低。本申请实施例所提供的技术方案中,综合考虑去脂体重(包含人体体成

分因素)、体脂重量以及年龄得到人体的基础代谢率,具有更高的精度,也更贴近真实的基础代谢率。可以通过事先实验得到的基础代谢率、去脂体重、体脂重量和年龄数据,以基础代谢率为自变量,脂体重、体脂重量和年龄为因变量,通过神经网络训练或者统计回归方法得到基础代谢率、去脂体重、体脂重量和年龄之间的关系模型,将所述关系模块设置于基础代谢率计算单元 U109 中,从而在测量时,基础代谢率计算单元 U109 根据去脂体重计算单元 U107 得到的去脂体重、体脂重量计算单元 U108 得到的体脂重量以及年龄获取单元 U104 得到的年龄来得到对应的基础代谢率。通过实验,可以得到基础代谢率、去脂体重、体脂重量和年龄之间的一种关系模型为:基础代谢率 = $(a \times \text{去脂体重} + b \times \text{体脂重量} - c \times \text{年龄} + d) \times 1000 / e$, 其中, a、b、c、d 和 e 为常数, a、b、c、d 和 e 使用统计回归方法得到。

[0058] 其中,本申请实施例所提供的技术方案,人体能量由基础代谢率和体力活动水平决定,并且考虑人体在孕期或者体重增减所需要的附加能量。可以先通过事先实验,建立通常状况下,即不考虑附加能量的一般状况下,人体能量和基础代谢率和体力活动水平之间的关系模型,该关系模型的建立,相比传统的人体能量检测方法,不仅考虑了人体的基础代谢水平,而且通过实验建模的方式,得到人体能量和基础代谢率和体力活动水平的关系,由于实验建模基于大量的数据统计,从而能更有效、更真实的反映人体能量和基础代谢和体力活动水平之间的回归关系,计算得到更准确的人体能量。本申请实施例所提供的技术方案中,通过统计回归方法得到的人体能量和基础代谢率、体力活动水平之间的关系为:人体能量 = 基础代谢率 $\times$ 体力活动水平。同时考虑人体在孕期或者体重增减所需要的附加能量,则人体能量 = 基础代谢率 $\times$ 体力活动水平 + f, 其中 f 为预先设定的附加常数,表示所述附加能量, f 根据孕期或者体重增减所需要的用于组织增长和特殊生理变化的能量确定,孕期时的附加能量可以使用常规的孕期附加能量推荐值,体重增减所需要的附加能量可以根据需要增加或减少的体重参考常规的能量换算值来确定,需要说明的是,体重减少时, f 为负值。f 值根据用户的需要预先在能量计算单元中设置。

[0059] 本申请实施例所提供的人体能量检测装置,用户只需输入年龄、身高、运动类型和运动时间,使用体重测量单元和人体生物阻抗测量单元测量体重和人体生物阻抗,所述人体能量检测装置便可以自动得到人体能量值,并且相比传统方法得到的人体能量,所述人体能量检测装置综合考虑了人体体成分、体重、身高、年龄、体力活动水平、孕期或体重增减所需要的附加能量这些因素,并使用数据建模方法得到人体能量与人体体成分、体重、身高、年龄、体力活动水平之间的关系式,基于关系式和上述因素进行计算,从而能够更准确地得到真实的人体能量。而且,本申请实施例所提供的人体能量检测装置,去脂体重计算单元、体脂重量计算单元、基础代谢率计算单元和人体能量计算单元分开,从而可以方便地重新设置各个计算单元使用的关系模型,方便对各个单元所使用的关系模型的更新。

[0060] 为了描述的方便,描述以上装置时以功能分为各种单元分别描述。当然,在实施本申请时可以把各单元的功能在同一个或多个软件和 / 或硬件中实现。

[0061] 相应于本申请实施例的第一方面,根据本申请实施例的第二方面,提供一种人体能量检测方法。图 2 为本申请实施例示出的一种人体能量检测方法的流程示意图。如图 2 所示,所述方法包括:

[0062] 步骤 S201,测量人体体重;

[0063] 步骤 S202,测量人体生物电阻抗;

- [0064] 步骤 S203, 获取用户输入的身高 ;
- [0065] 步骤 S204, 获取用户输入的年龄 ;
- [0066] 步骤 S205, 获取用户输入的运动类型和对应的运动时间 ;
- [0067] 步骤 S206, 根据所述运动类型、所述运动时间以及预先设定的运动能量消耗等级表, 得到体力活动水平, 所述体力活动水平为运动能量消耗等级值 ;
- [0068] 步骤 S207, 根据测量所得的人体体重、人体生物电阻抗值以及所述身高计算去脂体重值 ;
- [0069] 步骤 S208, 计算体脂重量, 所述体脂重量等于体重减去去脂体重 ;
- [0070] 步骤 S209, 根据去脂体重、体脂重量以及所述年龄计算基础代谢率 ;
- [0071] 步骤 S210, 根据人体能量 = 基础代谢率 $\times$ 体力活动水平 + f 计算人体能量, 其中, f 为常数, f 使用统计回归方法得到。
- [0072] 其中, 步骤 S201 至步骤 S205 的顺序不唯一, 步骤 S201 至步骤 S205 之间的顺序可以任意排列。
- [0073] 其中, 所述人体生物电阻抗值对应的测量频率优选为 500HZ。
- [0074] 其中, 通过事先实验得到的去脂体重、身高、人体生物电阻抗和体重数据, 以去脂体重为自变量, 身高、人体生物电阻抗和体重为因变量, 可以通过神经网络训练或者统计回归方法得到去脂体重与身高、人体生物电阻抗和体重之间的关系模型, 所得到的一种关系模型为: 去脂体重 = $g + h \times \text{身高} \times 2 / \text{人体生物电阻抗} + i \times \text{体重}$ 来计算去脂体重, 其中, g、h 和 i 为常数, g、h 和 i 使用统计回归方法得到, 以该式计算得到的去脂体重误差值小, 相比传统方式, 能够得到更精确的去脂体重值。
- [0075] 其中, 通过事先实验得到的基础代谢率、去脂体重、体脂重量和年龄数据, 以基础代谢率为自变量, 脂体重、体脂重量和年龄为因变量, 通过神经网络训练或者统计回归方法得到基础代谢率、去脂体重、体脂重量和年龄之间的关系模型, 通过实验, 可以得到基础代谢率、去脂体重、体脂重量和年龄之间的一种关系模型为: 基础代谢率 = $(a \times \text{去脂体重} + b \times \text{体脂重量} - c \times \text{年龄} + d) \times 1000 / e$, 其中, a、b、c、d 和 e 为常数, a、b、c、d 和 e 使用统计回归方法得到。本申请实施例提供的技术方案中, 综合考虑去脂体重 (包含人体体成分因素)、体脂重量以及年龄来计算人体的基础代谢率, 具有更高的精度, 也更贴近真实的基础代谢率。
- [0076] 其中, 通过事先实验, 建立通常状况下, 即不考虑附加能量的一般状况下, 人体能量和基础代谢率和体力活动水平之间的关系模型, 不仅考虑了人体的基础代谢水平, 而且通过实验建模的方式, 得到人体能量和基础代谢率和体力活动水平的关系, 能计算得到更准确的人体能量。本申请实施例所提供的人体能量检测方法, 通过统计回归方法得到的人体能量和基础代谢率、体力活动水平之间的关系为: 人体能量 = 基础代谢率 $\times$ 体力活动水平。同时考虑人体在孕期或者体重增减所需要的附加能量, 则人体能量 = 基础代谢率 $\times$ 体力活动水平 + f, 其中 f 为预先设定的附加常数, 表示所述附加能量, f 根据孕期或者体重增减所需要的用于组织增长和特殊生理变化的能量确定, 孕期时的附加能量可以使用常规的孕期附加能量推荐值, 体重增减所需要的附加能量可以根据需要增加或减少的体重参考常规的能量换算值来确定, 当体重减少时, f 为负值。
- [0077] 本申请实施例所提供的人体能量检测方法, 不同于传统能量检测方法, 而是综合

考虑了人体体成分、体重、身高、年龄、体力活动水平、孕期或体重增减所需要的附加能量这些因素,并使用数据建模方法得到人体能量与人体体成分、体重、身高、年龄、体力活动水平之间的关系式,基于关系式和上述因素进行计算,从而能够更准确地得到真实的人体能量。

[0078] 通过以上的方法实施例的描述,所属领域的技术人员可以清楚地了解到本申请可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现,当然也可以通过硬件,但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解,本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来,并存储在一个存储介质中,包括若干指令用以使得一台智能设备执行本申请各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括:只读存储器(ROM)、随机存取存储器(RAM)、磁碟或者光盘等各种可以存储数据和程序代码的介质。

[0079] 本说明书中的各个实施例均采用递进的方式描述,各个实施例之间相同相似的部分互相参见即可,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处。方法实施例与装置实施例对应,其基本相似于装置实施例,所以描述得比较简单,相关之处参见装置实施例的部分说明即可。以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,其中所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部模块来实现本实施例方案的目的。本领域普通技术人员在不付出创造性劳动的情况下,即可以理解并实施。

[0080] 需要说明的是,在本文中,诸如“第一”和“第二”等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、装置或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、装置或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、装置或者设备中还存在另外的相同要素。

[0081] 以上所述仅是本申请的具体实施方式,使本领域技术人员能够理解或实现本申请。对这些实施例的多种修改对本领域的技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本申请的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本申请将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

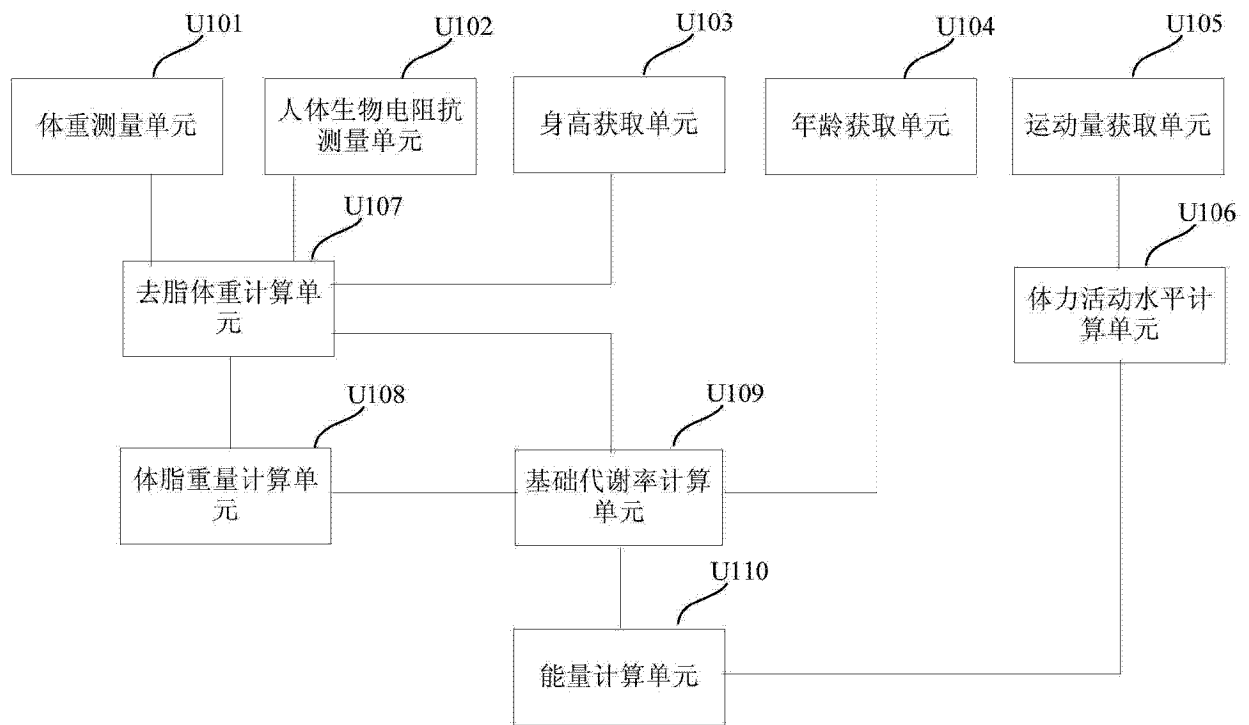


图 1

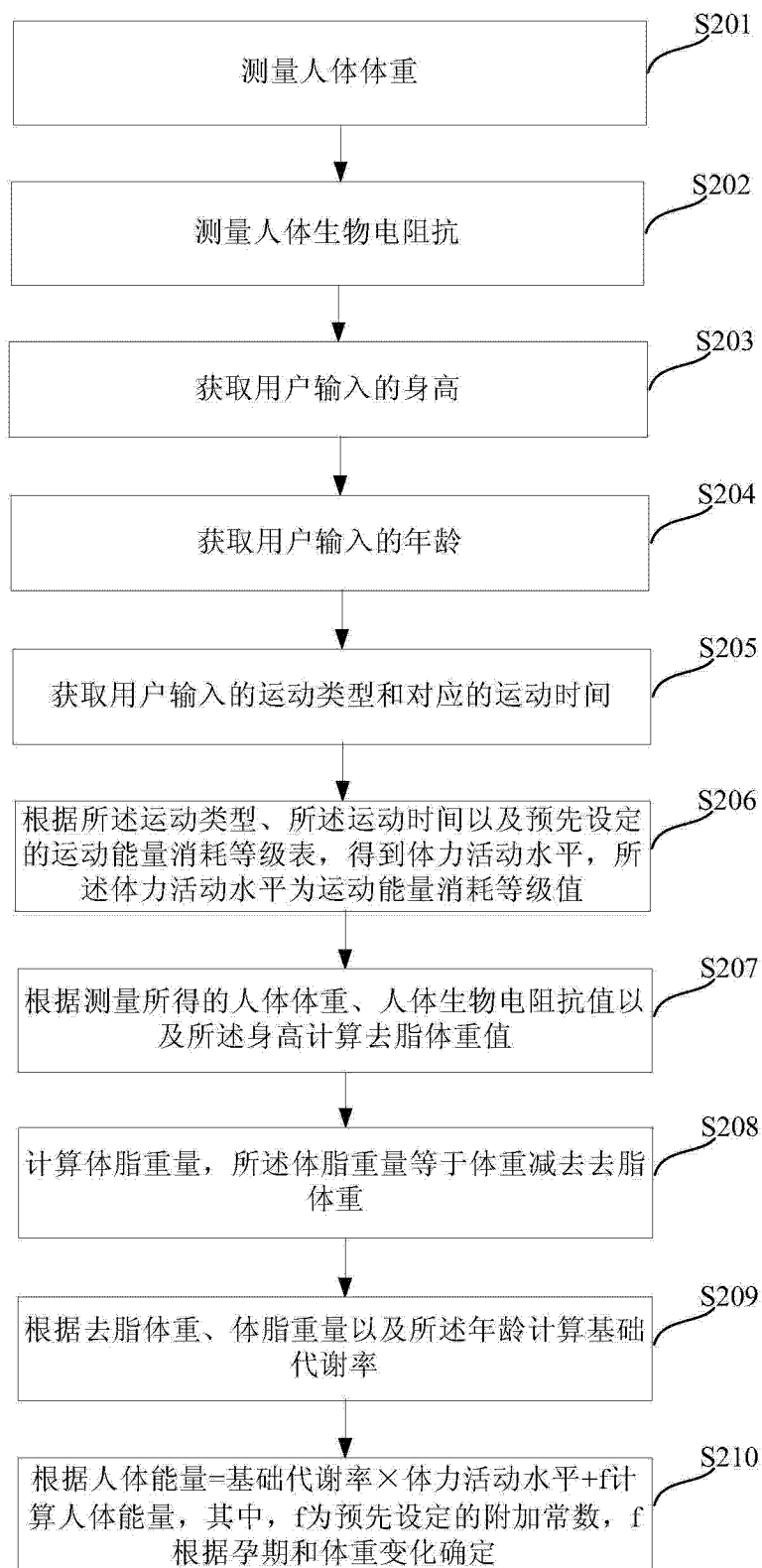


图 2

专利名称(译)	一种人体能量检测方法及装置		
公开(公告)号	CN104434098A	公开(公告)日	2015-03-25
申请号	CN201410705297.1	申请日	2014-11-27
[标]申请(专利权)人(译)	北京四海华辰科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	北京四海华辰科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	北京四海华辰科技有限公司		
[标]发明人	李利明		
发明人	李利明		
IPC分类号	A61B5/053 A61B5/107 A61B5/11 A61B5/00		
CPC分类号	A61B5/1072 A61B5/053 A61B5/11 A61B5/4872 G01G19/50		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本申请实施例公开了一种人体能量检测方法及装置。通过综合考虑人体体重、身高、年龄以及反映人体体成分的生物电阻抗，计算得到人体的基础代谢率，再结合人体的基础代谢率以及反映人体运动能量消耗的体力活动水平，计算出人体能量数值，相比常规的人体能量的获取方法和装置，本申请实施例提供的技术方案能够得到更真实更准确的人体能量，从而为人们的营养摄入、健康保健和疾病治疗提供更正确的参考。

