



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202497134 U

(45) 授权公告日 2012. 10. 24

(21) 申请号 201220014573. 6

(22) 申请日 2012. 01. 13

(73) 专利权人 李晓霞

地址 250014 山东省济南市文化西路 10 号
体育嘉园 8 号楼 2 单元 401

(72) 发明人 李晓霞

(74) 专利代理机构 济南舜源专利事务所有限公
司 37205

代理人 商金婷

(51) Int. Cl.

A61B 5/00 (2006. 01)

A61B 5/083 (2006. 01)

A61B 5/024 (2006. 01)

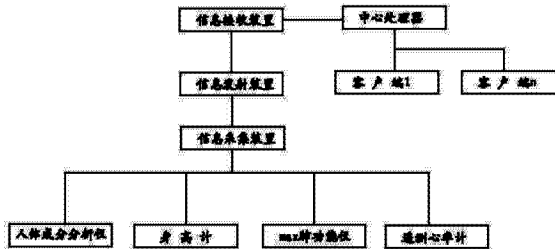
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

一种老年肥胖人群有氧负重健身走锻炼预测减重系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种老年肥胖人群有氧负重健身走锻炼预测减重系统,其特征是:包括人体成分分析仪、身高计、max 肺功能仪和遥测心率计,所述人体成分分析仪、身高计、max 肺功能仪和遥测心率计都连接到信息采集装置,所述信息采集装置连接信息发射装置,所述信息发射装置通过网络与信息接收装置通信,所述信息接收装置连接中心处理器,所述中心处理器通过通络与一组客户端通信。本系统在已知肥胖老年人年龄、性别、体重、身高和 6 分钟健步走消耗能量的情况下,即可以预测该肥胖老年人参见健身走运动一定时间后的体重。



1. 一种老年肥胖人群有氧负重健身走锻炼预测减重系统,其特征是:包括人体成分分析仪、身高计、max 肺功能仪和遥测心率计,所述人体成分分析仪、身高计、max 肺功能仪和遥测心率计都连接到信息采集装置,所述信息采集装置连接信息发射装置,所述信息发射装置通过网络与信息接收装置通信,所述信息接收装置连接中心处理器,所述中心处理器通过通络与一组客户端通信。

一种老年肥胖人群有氧负重健身走锻炼预测减重系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种老年肥胖人有氧负重健身走锻炼预测减重系统。

背景技术

[0002] 肥胖对健康和长寿具有不良作用,其定义为机体以脂肪的形式贮存过多的能量。超重和肥胖不但限制了人们的正常活动,更为严重的是,它还与高血压、高血脂、糖尿病等一系列慢性病有着密不可分的关系。而有氧运动则能有效地预防心脑血管疾病的发生。随着肥胖人群的增加,相关的流行病学调查也逐渐增加,但是专门针对于老年人肥胖人群的预测系统却不是很多。此为现有技术的不足之处。

发明内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是提供一种老年肥胖人有氧负重健身走锻炼预测减重系统,可以预测肥胖老年人参加此项运动一段时间后的体重变化。

[0004] 本实用新型采用如下技术手段实现发明目的:

[0005] 一种老年肥胖人群有氧负重健身走锻炼预测减重系统,其特征是:包括人体成分分析仪、身高计、max 肺功能仪和遥测心率计,所述人体成分分析仪、身高计、max 肺功能仪和遥测心率计都连接到信息采集装置,所述信息采集装置连接信息发射装置,所述信息发射装置通过网络与信息接收装置通信,所述信息接收装置连接中心处理器,所述中心处理器通过通络与一组客户端通信。

[0006] 与现有技术相比,本实用新型的优点和积极效果是:本实用新型的人体成分分析仪用于精确测量人体脂肪含量,身高计用于测量肥胖老年人身高,max 肺功能仪用于精确测量人体运动时的能量消耗,遥测心率计用于精确测量人体运动时的即时心率,从而判断运动强度,将上述测量的数据信息输送到信息采集装置,所述信息采集装置计算肥胖老年人 6min 快步走消耗的能量并通过信息发射装置将信息发送到信息接收装置,信息接收装置将信息传递给中心处理器,中心处理器对接收到的信息进行处理并存储,客户端用户可以通过网络对中心处理器存储的信息进行查询。本系统在已知肥胖老年人年龄、性别、体重、身高和 6 分钟健步走消耗能量的情况下,即可以预测该肥胖老年人参见健身走运动一定时间后的体重。

附图说明

[0007] 图 1 为本实用新型优选实施例的结构示意图。

具体实施方式

[0008] 下面结合附图和优选实施例对本实用新型作更进一步的详细描述。

[0009] 参见图 1,本实用新型包括人体成分分析仪、身高计、max 肺功能仪、遥测心率计、信息采集装置、信息发射装置、信息接收装置、中心处理器、客户端 max 肺功能仪和遥测心

率计,所述人体成分分析仪、身高计、max 肺功能仪和遥测心率计都连接到信息采集装置,所述信息采集装置连接信息发射装置,所述信息发射装置通过网络与信息接收装置通信,所述信息接收装置连接中心处理器,所述中心处理器通过通络与一组客户端通信。

[0010] 本实用新型的人体成分分析仪用于精确测量人体脂肪含量,身高计用于测量肥胖老年人身高,max 肺功能仪用于精确测量人体运动时的能量消耗,遥测心率计用于精确测量人体运动时的即时心率,从而判断运动强度,将上述测量的数据信息输送到信息采集装置,所述信息采集装置计算肥胖老年人 6min 快步走消耗的能量并通过信息发射装置将信息发送到信息接收装置,信息接收装置将信息传递给中心处理器,中心处理器对接收到的信息进行处理并存储,客户端用户可以通过网络对中心处理器存储的信息进行查询。本系统在已知肥胖老年人年龄、性别、体重、身高和 6 分钟快步走消耗能量的情况下,即可以预测该肥胖老年人参见健身走运动一定时间后的体重。

[0011] 中心处理器的具体计算过程如下:

[0012] 对于每天有氧负重健身走每天固定的运动量,其体重下降的速率是基本保持恒定的为 a ,所以设每天对于体重 W_i 减少的重量为 aW_i ,

[0013] 设第一天体重为 W_1 , 则第二天体重应为 $W_2=(1-a)W_1$,

[0014] $W_3=(1-a)W_2=(1-a)^2W_1\cdots\cdots W_t=(1-a)^{(t-1)}W_1$ ①

[0015] 由公式:能量消耗(千卡)=体重(千克)*每千克体重每小时消耗的能量(千卡)*运动时间(小时),则有氧负重健身走每天锻炼 40min 的能量消耗可表示为 $E_i=(40\text{min}/60\text{min})*bW_i$, b 为每千克体重每小时的消耗量。

[0016] 因为消耗的能量和减重量成正比,所以 a 与 E 一定有映射关系,假设为 $a=k(2b/3)$, 代入①中得, $W_t=[1-k(2b/3)]^{(t-1)}W_1$ ②,将 6min 快步走的能量和体重数据带入公式:能量消耗(千卡)=体重(千克)*每千克体重每小时消耗的热量(千卡)*运动时间(小时),即得 $b=e/[W_1*(6\text{min}/60\text{min})]=10e/W_1$,由于不同人的每千克体重每小时消耗的热量值不同,因此 b 为自变量,将 b 代入②中得,

[0017] $W_t=[1-k(20e/3W_1)]^{(t-1)}W_1$ ③

[0018] 根据实验所得, W_t 、 W_1 、 e 为已知数据,将不同人的数据代入③中可得到不同的 k 值,求 k 的平均数及方差,即平均数 $k=1.3919*10^{-4}$, 方差 $m=1.1273*10^{-4}$

[0019] 所以 k 上界值为 $2.5192*10^{-4}$, k 下界值为 $0.2646*10^{-4}$

[0020] 预测数学模型为

[0021] $W_t=[1-(1.3919*10^{-4})(20e/3W_1)]^{(t-1)}W_1$

[0022] $W_{\text{上界值}}=[1-(0.2646*10^{-4})(20e/3W_1)]^{(t-1)}W_1$

[0023] $W_{\text{下界值}}=[1-(2.5192*10^{-4})(20e/3W_1)]^{(t-1)}W_1$

[0024] 因此,对于即将参加锻炼的肥胖老年人,测量其体重 W_1 和 6min 快步走消耗的能量 e ,即可预测该肥胖老年人参加此强度的健身走运动 t 天后的体重 W_t , W_t 误差在 $W_{\text{上界值}}$ 、 $W_{\text{下界值}}$ 的范围内。

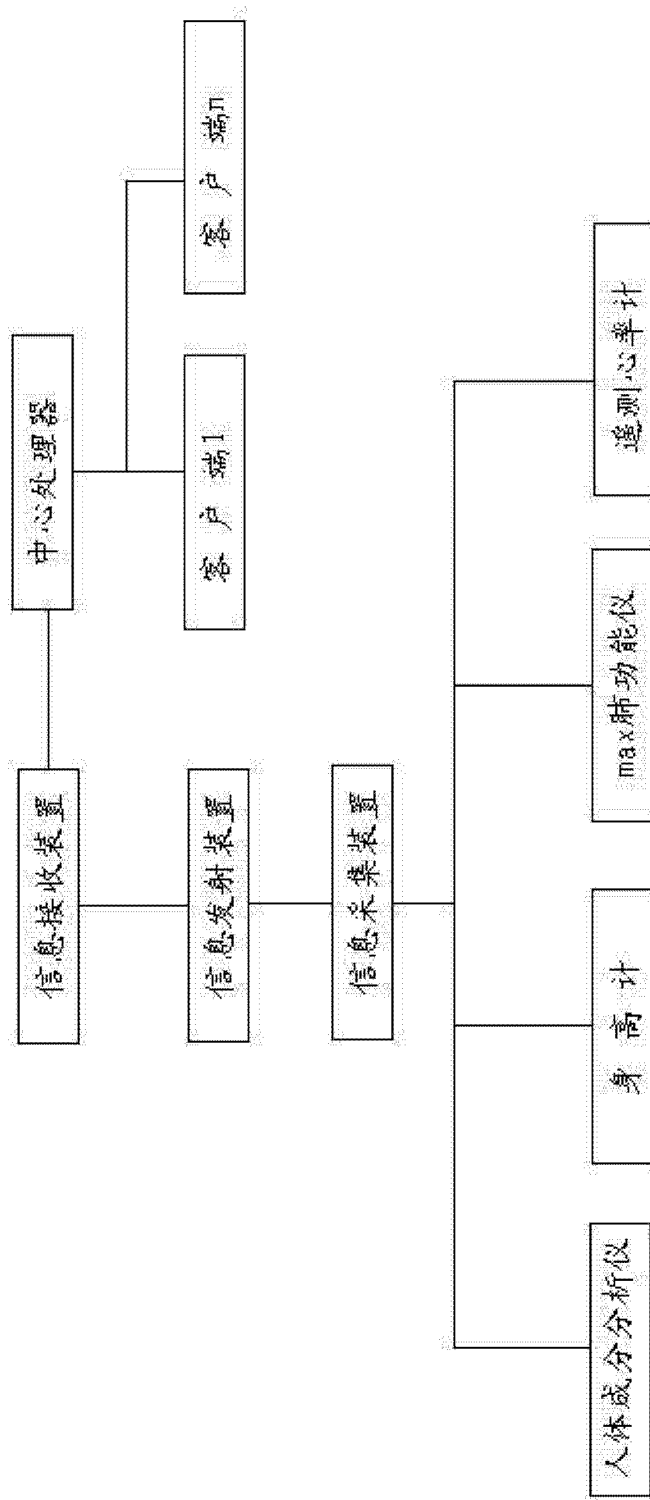


图 1

专利名称(译)	一种老年肥胖人群有氧负重健身走锻炼预测减重系统		
公开(公告)号	CN202497134U	公开(公告)日	2012-10-24
申请号	CN201220014573.6	申请日	2012-01-13
[标]申请(专利权)人(译)	李晓霞		
申请(专利权)人(译)	李晓霞		
当前申请(专利权)人(译)	李晓霞		
[标]发明人	李晓霞		
发明人	李晓霞		
IPC分类号	A61B5/00 A61B5/083 A61B5/024		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开了一种老年肥胖人群有氧负重健身走锻炼预测减重系统，其特征是：包括人体成分分析仪、身高计、max肺功能仪和遥测心率计，所述人体成分分析仪、身高计、max肺功能仪和遥测心率计都连接到信息采集装置，所述信息采集装置连接信息发射装置，所述信息发射装置通过网络与信息接收装置通信，所述信息接收装置连接中心处理器，所述中心处理器通过通路与一组客户端通信。本系统在已知肥胖老年人年龄、性别、体重、身高和6分钟健步走消耗能量的情况下，即可以预测该肥胖老年人参见健身走运动一定时间后的体重。

