



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108309299 A

(43)申请公布日 2018.07.24

(21)申请号 201810123330.8

(22)申请日 2018.02.07

(71)申请人 中科院合肥技术创新工程院

地址 230088 安徽省合肥市高新区望江西
路860号创新中心B座1409

(72)发明人 彭伟 王君洪 刘骏富 孙少明
占礼葵 陈竟成 赵增辉 李磊

(74)专利代理机构 合肥天明专利事务所(普通
合伙) 34115

代理人 奚华保

(51)Int.Cl.

A61B 5/053(2006.01)

G01G 19/50(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

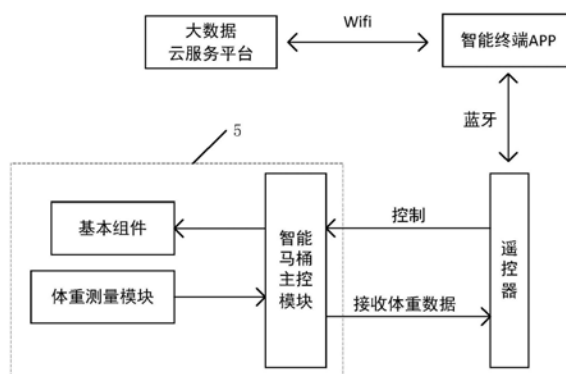
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种基于智能坐便器的体脂率测量系统及
方法

(57)摘要

本发明涉及一种基于智能坐便器的体脂率测量系统,包括:智能马桶体重测量单元,用于测量用户体重;遥控器,用于测量人体生物电阻抗,并通过蓝牙方式与智能终端APP进行数据传输;智能终端APP,用于对遥控器发送来的数据进行处理和分析,给出体脂数据;大数据云服务平台,用于根据智能终端APP上传的数据进行综合分析,给出体脂动态监测分析报告,并通过大数据分析生成健康指导意见。本发明还公开了一种基于智能坐便器的体脂率测量系统的体脂率测量方法。本发明设计巧妙,使用方便,借助智能马桶这一智能家居的主要入口,将体脂的检测融入人们日常生活,实现体脂的动态长期便捷化的家庭监测,为因肥胖引起的相关疾病预防和干预提供了有效的途径。



1. 一种基于智能坐便器的体脂率测量系统,其特征在于:包括:

智能马桶体重测量单元,用于测量用户体重;

遥控器,用于通过射频方式与智能马桶体重测量单元进行通信,控制其运行状态并接收体重数据,测量人体生物电阻抗,并通过蓝牙方式与智能终端APP进行数据传输;

智能终端APP,用于对遥控器发送来的数据进行处理和分析,给出体脂数据,并将数据上传至大数据云服务平台,同时接收大数据云服务平台所下发的体脂动态监测分析报告和健康指导意见;

大数据云服务平台,用于根据智能终端APP上传的数据进行综合分析,给出体脂动态监测分析报告,并通过大数据分析生成健康指导意见,最后将所有信息反馈回智能终端APP。

2. 根据权利要求1所述的基于智能坐便器的体脂率测量系统,其特征在于:所述智能马桶体重测量单元安装在智能马桶座圈的下方,智能马桶体重测量单元由用来测用户着坐后的压力信息的体重测量模块,以及对压力信息进行处理分析、计算出用户的体重值得智能马桶主控模块组成,所述体重测量模块与智能马桶主控模块双向通讯。

3. 根据权利要求1所述的基于智能坐便器的体脂率测量系统,其特征在于:所述遥控器包括:

控制器,完成触摸屏的控制、数据通信和生物电阻抗测量,其中数据通信包括通过2.4G的射频方式与智能马桶体重测量单元通信,通过蓝牙通信方式与智能终端APP通信;

触摸屏,用于人机交互,完成对智能马桶的遥控,显示马桶运行状态和体重测量结果;

阻抗测量装置,采用两对共四个电极片,电极片对称分布在遥控器的背面,用于测量人体上肢生物电阻抗;所述阻抗测量装置与智能终端APP之间通过蓝牙无线通讯;

操作按键,具有开关机功能和开始体脂检测功能。

4. 根据权利要求1所述的基于智能坐便器的体脂率测量系统,其特征在于:所述大数据云服务平台包括:

用户数据库,用于存储用户帐号、密码、性别、年龄的基本信息,体脂检测结果以及分析报告;

专家数据库,储存专业医师对体脂检测结果分析知识和该领域的知识;

专家推理机,根据智能终端APP上传的检测结果以及历史数据,并结合专家数据库中的知识推理出一段时间内用户体脂的动态变化分析报告,并存储在云端,给出相应的健康指导建议。

5. 根据权利要求1至4中任一项所述的基于智能坐便器的体脂率测量系统的体脂率测量方法,其特征在于:该方法包括下列顺序的步骤:

(1) 用户在智能终端APP上注册登录,通过蓝牙使智能终端APP与遥控器建立连接;

(2) 若智能马桶座圈检测到用户在智能马桶上着坐,提醒用户双脚抬离地面进行体重测量,然后智能终端APP提示用户恢复正常坐姿开始体脂检测,双手手掌心分别对准两对电极片握住,双臂伸直、放松;若智能马桶座圈未检测到用户在智能马桶上着坐,则提醒用户在智能终端APP上输入目前体重值,用于分析用户体脂率,然后智能终端APP提示开始体脂测量,用户双手手掌心分别对准两对电极片握住,双臂伸直、放松;

(3) 测量完成后数据通过蓝牙发送至智能终端APP,经过计算分析得出用户体脂并在智能终端APP上显示;

(4) 智能终端APP将用户体脂数据通过Wifi发送至大数据云服务平台,大数据云服务平台将记录保存用户数据,专家推理机根据智能终端上传的检测结果以及历史检测数据,并结合专家数据库中的知识推理出一段时间内用户的体脂动态监测分析报告,并存储在云端,并反馈相应健康指导建议。

一种基于智能坐便器的体脂率测量系统及方法

[0001]

技术领域

[0002] 本发明涉及人体健康指标检测技术领域,尤其是一种基于智能坐便器的体脂率测量系统及方法。

[0003]

背景技术

[0004] 根据国家统计局和国家卫计委的数据显示,中国人的肥胖率近年来不断上升。从1992年到2015年,肥胖率从3%上升到12%,目前已达到了17%左右。其中儿童和青少年的肥胖率从2002年的2.1%上升到2015年的6.4%。肥胖会提高罹患各种疾病的风险,例如高血压、糖尿病、高血脂等,已经逐渐成为威胁人类健康的主要健康问题。体脂是指人体内脂肪重量在人体总体重中所占的比例,又称体脂百分数,它反映人体内脂肪含量的多少,是直接评价超重、肥胖的精确标准,因此以体脂作为评判标准更加科学。

[0005] 目前测量体脂的仪器非常普遍,但是均需要人们有意识的测量,无法融入日常生活,得到的结果仅仅是一些离散的数据,不能为后续的健康管理提供足够的数据支持。因此如何在不影响人们日常生活习惯的情况下,利用人们日常生活中经常使用的器具,长期、动态地监测体脂变化,并给出一定的健康生活指导意见,显得至关重要。

[0006] 随着智能卫浴的快速发展,有些智能马桶已经具有体脂检测功能,但其检测方法是在马桶座圈上安置贴片电极,用户着坐后通过座圈上的贴片电极测量用户臀部体脂。因为人体臀部脂肪较多,所以这种测量方法准确度很低,而且用户在马桶座圈上安装座圈套后就无法使用体脂检测功能。

[0007]

发明内容

[0008] 本发明的首要目的在于提供一种借助智能马桶这一智能家居的主要入口,将体脂的检测融入到人们日常生活,在不干涉用户生活习惯的前提下,让用户方便测量自己体脂并长期、动态地跟踪监测和智能分析的基于智能坐便器的体脂率测量系统。

[0009] 为实现上述目的,本发明采用了以下技术方案:一种基于智能坐便器的体脂率测量系统,包括:

智能马桶体重测量单元,用于测量用户体重;

遥控器,用于通过射频方式与智能马桶体重测量单元进行通信,控制其运行状态并接收体重数据,测量人体生物电阻抗,并通过蓝牙方式与智能终端APP进行数据传输;

智能终端APP,用于对遥控器发送来的数据进行处理和分析,给出体脂数据,并将数据上传至大数据云服务平台,同时接收大数据云服务平台所下发的体脂动态监测分析报告和健康指导意见;

大数据云服务平台,用于根据智能终端APP上传的数据进行综合分析,给出体脂动态监

测分析报告,并通过大数据分析生成健康指导意见,最后将所有信息反馈回智能终端APP。

[0010] 所述智能马桶体重测量单元安装在智能马桶座圈的下方,智能马桶体重测量单元由用来测用户着坐后的压力信息的体重测量模块,以及对压力信息进行处理分析、计算出用户的体重值得智能马桶主控模块组成,所述体重测量模块与智能马桶主控模块双向通讯。

[0011] 所述遥控器包括:

控制器,完成触摸屏的控制、数据通信和生物电阻抗测量,其中数据通信包括通过2.4G的射频方式与智能马桶体重测量单元通信,通过蓝牙通信方式与智能终端APP通信;

触摸屏,用于人机交互,完成对智能马桶的遥控,显示马桶运行状态和体重测量结果;

阻抗测量装置,采用两对共四个电极片,电极片对称分布在遥控器的背面,用于测量人体上肢生物电阻抗;所述阻抗测量装置与智能终端APP之间通过蓝牙无线通讯;

操作按键,具有开关机功能和开始体脂检测功能。

[0012] 所述大数据云服务平台包括:

用户数据库,用于存储用户帐号、密码、性别、年龄的基本信息,体脂检测结果以及分析报告;

专家数据库,储存专业医师对体脂检测结果分析知识和该领域的知识;

专家推理机,根据智能终端APP上传的检测结果以及历史数据,并结合专家数据库中的知识推理出一段时间内用户体脂的动态变化分析报告,并存储在云端,给出相应的健康指导建议。

[0013] 本发明的另一目的在于提供一种基于智能坐便器的体脂率测量系统的体脂率测量方法,该方法包括下列顺序的步骤:

(1)用户在智能终端APP上注册登录,通过蓝牙使智能终端APP与遥控器建立连接;

(2)若智能马桶座圈检测到用户在智能马桶上着坐,提醒用户双脚抬离地面进行体重测量,然后智能终端APP提示用户恢复正常坐姿开始体脂检测,双手掌心分别对准两对电极片握住,双臂伸直、放松;若智能马桶座圈未检测到用户在智能马桶上着坐,则提醒用户在智能终端APP上输入目前体重值,用于分析用户体脂率,然后智能终端APP提示开始体脂测量,用户双手掌心分别对准两对电极片握住,双臂伸直、放松;

(3)测量完成后数据通过蓝牙发送至智能终端APP,经过计算分析得出用户体脂并在智能终端APP上显示;

(4)智能终端APP将用户体脂数据通过Wifi发送至大数据云服务平台,大数据云服务平台将记录保存用户数据,专家推理机根据智能终端上传的检测结果以及历史检测数据,并结合专家数据库中的知识推理出一段时间内用户的体脂动态监测分析报告,并存储在云端,并反馈相应健康指导建议。

[0014] 由上述技术方案可知,本发明设计巧妙,使用方便,借助智能马桶这一智能家居的主要入口,将体脂的检测融入人们日常生活,不干涉用户生活习惯,实现体脂的动态、长期、便捷化的家庭监测,为因肥胖引起的相关疾病预防和干预提供了有效的途径。

[0015]

附图说明

[0016] 图1为本发明的系统框图；
图2为本发明中遥控器的正面结构示意图；
图3为本发明中遥控器的反面结构示意图；
图4为本发明的方法流程图。

[0017]

具体实施方式

[0018] 如图1所示,一种基于智能坐便器的体脂率测量系统,包括:智能马桶体重测量单元5,用于测量用户体重;遥控器,用于通过射频方式与智能马桶体重测量单元5进行通信,控制其运行状态并接收体重数据,测量人体生物电阻抗,并通过蓝牙方式与智能终端APP进行数据传输;智能终端APP,用于对遥控器发送来的数据进行处理和分析,给出体脂数据,并将数据上传至大数据云服务平台,同时接收大数据云服务平台所下发的体脂动态监测分析报告和健康指导意见;大数据云服务平台,用于根据智能终端APP上传的数据进行综合分析,给出体脂动态监测分析报告,并通过大数据分析生成健康指导意见,最后将所有信息反馈回智能终端APP。

[0019] 所述智能马桶体重测量单元5安装在智能马桶座圈的下方,智能马桶体重测量单元5由用来测用户着坐后的压力信息的体重测量模块,以及对压力信息进行处理分析、计算出用户的体重值得智能马桶主控模块组成,所述体重测量模块与智能马桶主控模块双向通讯。

[0020] 如图2、3所示,所述遥控器包括:控制器,完成触摸屏1的控制、数据通信和生物电阻抗测量,其中数据通信包括通过2.4G的射频方式与智能马桶体重测量单元5通信,通过蓝牙通信方式与智能终端APP通信;触摸屏1,用于人机交互,完成对智能马桶的遥控,显示马桶运行状态和体重测量结果;阻抗测量装置,采用两对共四个电极片4,电极片4对称分布在遥控器的背面,用于测量人体上肢生物电阻抗;所述阻抗测量装置与智能终端APP之间通过蓝牙无线通讯;操作按键3,具有开关机功能和开始体脂检测功能。遥控器正面包括,遥控器触摸屏1嵌在遥控器的外壳2中,通过触摸屏1完成对智能马桶常规功能的遥控,智能马桶运行状态和体重测量结果也显示在遥控器的触摸屏1;遥控器背面包括,操作按键3和阻抗测量装置,操作按键3具有开关机功能和开始体脂检测功能,四个电极片4对称分布在遥控器的背面,用于测量人体上肢生物电阻抗。

[0021] 所述大数据云服务平台包括:用户数据库,用于存储用户帐号、密码、性别、年龄的基本信息,体脂检测结果以及分析报告;专家数据库,储存专业医师对体脂检测结果分析知识和该领域的知识;专家推理机,根据智能终端APP上传的检测结果以及历史数据,并结合专家数据库中的知识推理出一段时间内用户体脂的动态变化分析报告,并存储在云端,给出相应的健康指导建议。

[0022] 如图4所示,本体脂率测量方法,该方法包括下列顺序的步骤:

- (1) 用户在智能终端APP上注册登录,通过蓝牙使智能终端APP与遥控器建立连接;
- (2) 若智能马桶座圈检测到用户在智能马桶上着坐,提醒用户双脚抬离地面进行体重测量,然后智能终端APP提示用户恢复正常坐姿开始体脂检测,双手手掌心分别对准两对电极片握住,双臂伸直、放松;若智能马桶座圈未检测到用户在智能马桶上着坐,则提醒用户

在智能终端APP上输入目前体重值,用于分析用户体脂率,然后智能终端APP提示开始体脂测量,用户双手掌心分别对准两对电极片握住,双臂伸直、放松;

(3) 测量完成后数据通过蓝牙发送至智能终端APP,经过计算分析得出用户体脂并在智能终端APP上显示;

(4) 智能终端APP将用户体脂数据通过Wifi发送至大数据云服务平台,大数据云服务平台将记录保存用户数据,专家推理机根据智能终端上传的检测结果以及历史检测数据,并结合专家数据库中的知识推理出一段时间内用户的体脂动态监测分析报告,并存储在云端,并反馈相应健康指导建议。

[0023] 综上所述,本发明中用户利用遥控器进行体脂测量,更加便捷,不受卫生间环境影响,而且通过手握电极的方式测量精确度更高,将体脂测量与日常生活融为一体,并动态的监测人们的体脂的变化,对预防肥胖和肥胖相关性疾病发生起到重要作用。

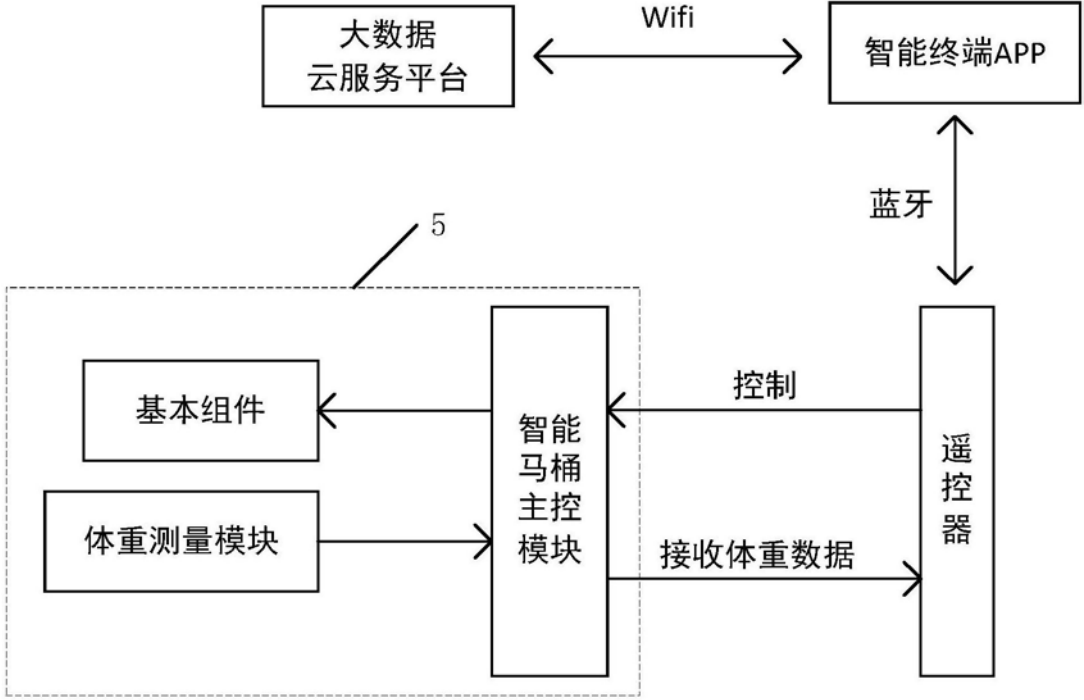


图1

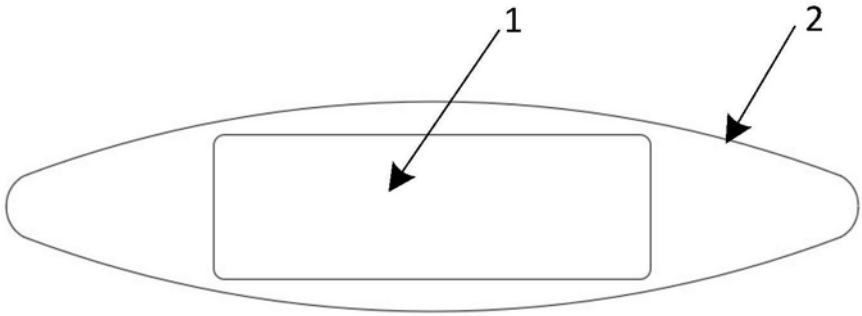


图2

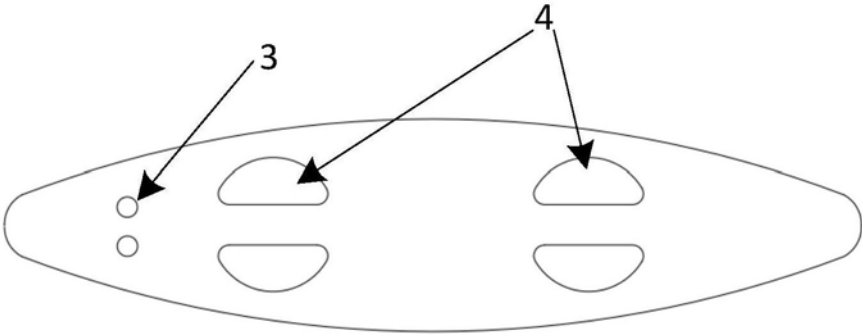


图3

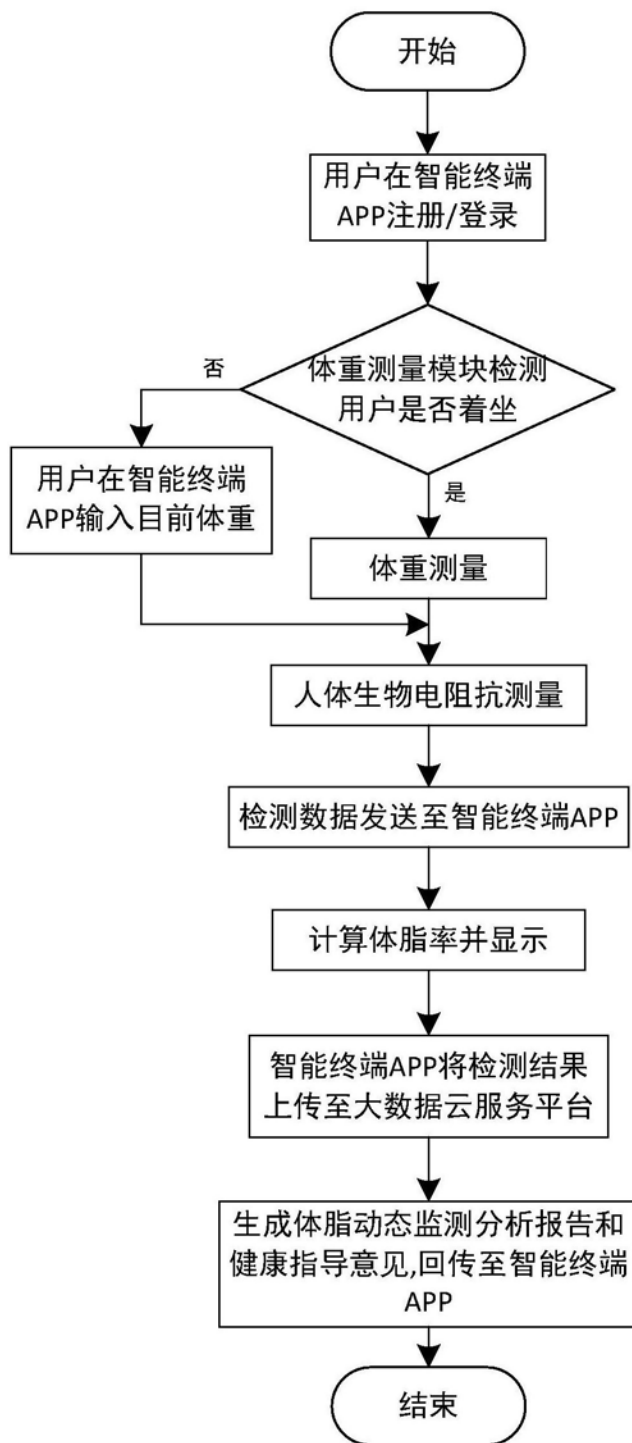


图4

专利名称(译)	一种基于智能坐便器的体脂率测量系统及方法		
公开(公告)号	CN108309299A	公开(公告)日	2018-07-24
申请号	CN201810123330.8	申请日	2018-02-07
[标]申请(专利权)人(译)	中科院合肥技术创新工程院		
申请(专利权)人(译)	中科院合肥技术创新工程院		
当前申请(专利权)人(译)	中科院合肥技术创新工程院		
[标]发明人	彭伟 王君洪 刘骏富 孙少明 占礼葵 陈竟成 赵增辉 李磊		
发明人	彭伟 王君洪 刘骏富 孙少明 占礼葵 陈竟成 赵增辉 李磊		
IPC分类号	A61B5/053 G01G19/50 A61B5/00		
CPC分类号	A61B5/0537 A61B5/0004 A61B5/4872 A61B5/6887 G01G19/50		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种基于智能坐便器的体脂率测量系统，包括：智能马桶体重测量单元，用于测量用户体重；遥控器，用于测量人体生物电阻抗，并通过蓝牙方式与智能终端APP进行数据传输；智能终端APP，用于对遥控器发送来的数据进行处理和分析，给出体脂数据；大数据云服务平台，用于根据智能终端APP上传的数据进行综合分析，给出体脂动态监测分析报告，并通过大数据分析生成健康指导意见。本发明还公开了一种基于智能坐便器的体脂率测量系统的体脂率测量方法。本发明设计巧妙，使用方便，借助智能马桶这一智能家居的主要入口，将体脂的检测融入人们日常生活，实现体脂的动态长期便捷化的家庭监测，为因肥胖引起的相关疾病预防和干预提供了有效的途径。

