



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106943071 A

(43)申请公布日 2017.07.14

(21)申请号 201710182140.9

(22)申请日 2017.03.24

(71)申请人 中山市美图塑料工业有限公司

地址 528400 广东省中山市南朗镇大车工业区

(72)发明人 周文辉

(74)专利代理机构 中山市科创专利代理有限公司 44211

代理人 谢自成

(51)Int.Cl.

A47K 13/30(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

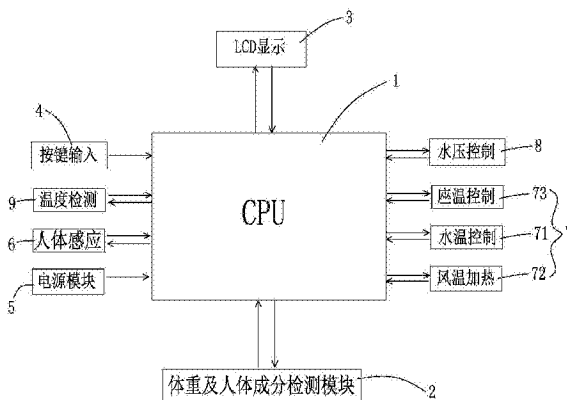
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种体重检测智能马桶系统及人体脂肪成分分析方法

(57)摘要

本发明涉及一种体重检测智能马桶系统及人体脂肪成分分析方法,包括CPU模块(1)、与所述CPU模块(1)电连接的体重及人体成分检测模块(2)、LCD显示模块(3)、按键输入模块(4)和用于系统供电的电源模块(5),所述按键输入模块(4)用于将用户的年龄/性别/身高信息传递至所述CPU模块(1),所述体重及人体成分检测模块(2)用于体重测量及人体成分数据分析并将采集到的数据传递至所述CPU模块(1),不仅能称人体体重,还能方便检测体重、体脂、肌肉、骨量等人体健康的基本指标。



1. 一种体重检测智能马桶系统,其特征在于:包括CPU模块(1)、与所述CPU模块(1)电连接的体重及人体成分检测模块(2)、LCD显示模块(3)、按键输入模块(4)和用于系统供电的电源模块(5),所述按键输入模块(4)用于将用户的年龄/性别/身高信息传递至所述CPU模块(1),所述体重及人体成分检测模块(2)用于体重测量及人体成分数据分析并将采集到的数据传递至所述CPU模块(1)。

2. 根据权利要求1所述的体重检测智能马桶系统,其特征在于:在所述体重及人体成分检测模块(2)上设有用于检测人体体重及采集人体阻抗信息的探头(21)。

3. 根据权利要求2所述的体重检测智能马桶系统,其特征在于:所述探头(21)为设在马桶座圈上的金属片,金属片为4个,均匀分布在马桶座圈上。

4. 根据权利要求1所述的体重检测智能马桶系统,其特征在于:还包括与所述CPU模块(1)电连接的人体感应模块(6),所述人体感应模块(6)用于感应人体是否落座。

5. 根据权利要求4所述的体重检测智能马桶系统,其特征在于:还包括分别与所述CPU模块(1)电连接的温度控制模块(7)、水压控制模块(8)和温度检测模块(9),所述温度控制模块(7)用于控制马桶座圈温度以及马桶出水和出风温度。

6. 根据权利要求5所述的体重检测智能马桶系统,其特征在于:所述温度控制模块(7)包括分别与所述CPU模块(1)电连接的水温加热模块(71)、风温加热模块(72)和座圈温度加热模块(73)。

7. 一种适用于权利要求1至6任一项所述的一种人体脂肪成分分析方法,其特征在于:包括如下步骤:

A: 上电初始化;

B: 执行开机自检,若自检通过则进行步骤C;若自检不通过,进行异常处理并通过LCD显示模块(3)显示异常信息;

C: 进入主循环,感应人体是否落座,若无落座则进行步骤D;若有人落座则进行体重测试及人体成分检测,执行完毕后进行步骤D;

D: 检测按键输入模块(4)是否有输入,若无输入则返回步骤C;若有输入则进行步骤E;

E: 若输入的是烘干操作指令则执行烘干操作;若输入的是清洗操作指令则进行清洗操作;若输入的是座圈温度、水温或风温设置操作指令,则进行座圈温度、水温或风温设置操作;若输入的是体重测试及人体成分检测操作指令,则进行体重测试及人体成分检测;E步骤执行完毕后返回C步骤。

8. 根据权利要求7所述的一种人体脂肪成分分析方法,其特征在于:所述体重测试及人体成分检测操作包括通过体重及人体成分检测模块(2)对人体体重、体脂、肌肉和骨量等人体健康的基本指标进行采集,并将所采集的数据传递至CPU模块(1),CPU模块(1)将数据进行分析处理后通过LCD显示模块(3)显示对应的信息。

## 一种体重检测智能马桶系统及人体脂肪成分分析方法

### 【技术领域】

[0001] 本发明专利涉及一种体重检测智能马桶系统及人体脂肪成分分析方法。

### 【背景技术】

[0002] 现有的智能坐便器主要的功能有座圈加热、温水清洗、暖风干燥、除臭,但总体功能较少,使用也比较单一,很难有突破性的功能;近年,随着人们对生活品质的要求逐步提高,对健康要求越来越高,把个人健康护理溶入到智能坐便器成为一种趋势,而目前的一些智能马桶满足不了人们对健康状况了解的需求。

[0003] 人体成分分析包括肥胖度判断、身体年龄,基础代谢量、肌肉量、推定骨骼量、生体脂肪率、内脏脂肪水平、锻炼模式等各项健康指数。人体成分分析可以提供人体成分正常值范围,评价生长发育、成熟情况以及老化进程,有助于对营养状况和相关疾病的研究。

[0004] 由于存在上述问题,有必要对其提出解决方案,本发明正是在这样的背景下作出的。

### 【发明内容】

[0005] 本发明所要解决的技术问题在于针对上述现有技术中的不足,提供一种体重检测智能马桶系统及人体脂肪成分分析方法,不仅能称人体体重,还能方便检测体重、体脂、肌肉、骨量等人体健康的基本指标。

[0006] 为实现上述目的,本发明采用了下述技术方案:

[0007] 一种体重检测智能马桶系统,包括CPU模块1、与所述CPU模块1电连接的体重及人体成分检测模块2、LCD显示模块3、按键输入模块4和用于系统供电的电源模块5,所述按键输入模块4用于将用户的年龄/性别/身高信息传递至所述CPU模块1,所述体重及人体成分检测模块2用于体重测量及人体成分数据分析并将采集到的数据传递至所述CPU模块1。

[0008] 在如上所述体重及人体成分检测模块2上设有用于检测人体体重及采集人体阻抗信息的探头21。

[0009] 如上所述探头21为设在马桶座圈上的金属片,金属片为4个,均匀分布在马桶座圈上。

[0010] 如上所述体重检测智能马桶系统还包括与所述CPU模块1电连接的人体感应模块6,所述人体感应模块6用于感应人体是否落座。

[0011] 如上所述体重检测智能马桶系统还包括分别与所述CPU模块1电连接的温度控制模块7、水压控制模块8和温度检测模块9,所述温度控制模块7用于控制马桶座圈温度以及马桶出水和出风温度。

[0012] 如上所述温度控制模块7包括分别与所述CPU模块1电连接的水温加热模块71、风温加热模块72和座圈温度加热模块73。

[0013] 一种人体脂肪成分分析方法,其特征在于:包括如下步骤:

[0014] A: 上电初始化;

[0015] B:执行开机自检,若自检通过则进行步骤C;若自检不通过,进行异常处理并通过LCD显示模块3显示异常信息;

[0016] C:进入主循环,感应人体是否落座,若无落座则进行步骤D;若有人落座则进行体重测试及人体成分检测,执行完毕后进行步骤D;

[0017] D:检测按键输入模块4是否有输入,若无输入则返回步骤C;若有输入则进行步骤E;

[0018] E:若输入的是烘干操作指令则执行烘干操作;若输入的是清洗操作指令则进行清洗操作;若输入的是座圈温度、水温或风温设置操作指令,则进行座圈温度、水温或风温设置操作;若输入的是体重测试及人体成分检测操作指令,则进行体重测试及人体成分检测;E步骤执行完毕后返回C步骤。

[0019] 如上所述体重测试及人体成分检测操作包括通过体重及人体成分检测模块2对人体体重、体脂、肌肉和骨量等人体健康的基本指标进行采集,并将所采集的数据传递至CPU模块1,CPU模块1将数据进行分析处理后通过LCD显示模块3显示对应的信息。

[0020] 本发明的有益效果是:

[0021] 1、本发明之中的体重检测智能马桶系统及人体脂肪成分分析方法,不仅具备妇洗,臀洗,坐圈加热等基本功能,还有一个特制的座圈:四个金属片的座圈,不仅能称人体体重,还能方便检测体重、体脂、肌肉、骨量等人体健康的基本指标,人体成分分析包括肥胖度判断、身体年龄,基础代谢量、肌肉量、推定骨骼量、生体脂肪率、内脏脂肪水平、锻炼模式等各项健康指数,人体成分分析可以提供人体成分正常值范围,评价生长发育、成熟情况以及老化进程,有助于对营养状况和相关疾病的研究,例如:在儿童生长发育期,监测身体成长变化和发育状况,正确指导营养补充,对确保儿童健康成长是非常重要的,在体育运动中,为了减轻体重,提高竞赛成绩,以及在运动员训练过程中,安排合理的运动量,都需要监测体内成分的变化,健美和减肥锻炼如能在脂肪含量监测的指导下进行,也将会收到事半功倍的效果。

### 【附图说明】

[0022] 图1为本发明控制系统的方框示意图。

[0023] 图2为本发明控制方法的控制流程框图。

[0024] 图3为本发明所述测试探头的安装示意图。

[0025] 图4为人体体重体脂检测模型示意图。

### 【具体实施方式】

[0026] 下面结合附图对本发明做进一步详细的描述。

[0027] 如图1至图4所示,一种体重检测智能马桶系统,包括CPU模块1、与所述CPU模块1电连接的体重及人体成分检测模块2、LCD显示模块3、按键输入模块4和用于系统供电的电源模块5,所述按键输入模块4用于将用户的年龄/性别/身高信息传递至所述CPU模块1,所述体重及人体成分检测模块2用于体重测量及人体成分数据分析并将采集到的数据传递至所述CPU模块1,本发明之中的体重检测智能马桶系统及人体脂肪成分分析方法,不仅具备妇洗,臀洗,坐圈加热等基本功能,还有一个特制的座圈:四个金属片的座圈,不仅能称人体体

重,还能方便检测体重、体脂、肌肉、骨量等人体健康的基本指标,人体成分分析包括肥胖度判断、身体年龄,基础代谢量、肌肉量、推定骨骼量、生体脂肪率、内脏脂肪水平、锻炼模式等各项健康指数,人体成分分析可以提供人体成分正常值范围,评价生长发育、成熟情况以及老化进程,有助于对营养状况和相关疾病的研究,例如:在儿童生长发育期,监测身体成长变化和发育状况,正确指导营养补充,对确保儿童健康成长是非常重要的,在体育运动中,为了减轻体重,提高竞赛成绩,以及在运动员训练过程中,安排合理的运动量,都需要监测体内成分的变化,健美和减肥锻炼如能在脂肪含量监测的指导下进行,也将会收到事半功倍的效果。

[0028] 如图1、图2、图3、图4所示,在本实施例中,在所述体重及人体成分检测模块2上设有用于检测人体体重及采集人体阻抗信息的探头21。

[0029] 如图1、图2、图3、图4所示,在本实施例中,所述探头21为设在马桶座圈上的金属片,金属片为4个,均匀分布在马桶座圈上。

[0030] 如图1、图2、图3、图4所示,在本实施例中,还包括与所述CPU模块1电连接的人体感应模块6,所述人体感应模块6用于感应人体是否落座。

[0031] 如图1、图2、图3、图4所示,在本实施例中,还包括分别与所述CPU模块1电连接的温度控制模块7、水压控制模块8和温度检测模块9,所述温度控制模块7用于控制马桶座圈温度以及马桶出水和出风温度。

[0032] 如图1、图2、图3、图4所示,在本实施例中,所述温度控制模块7包括分别与所述CPU模块1电连接的水温加热模块71、风温加热模块72和座圈温度加热模块73。

[0033] 如图1、图2、图3、图4所示,一种人体脂肪成分分析方法,其特征在于:包括如下步骤:

[0034] A:上电初始化;

[0035] B:执行开机自检,若自检通过则进行步骤C;若自检不通过,进行异常处理并通过LCD显示模块3显示异常信息;

[0036] C:进入主循环,感应人体是否落座,若无落座则进行步骤D;若有人落座则进行体重测试及人体成分检测,执行完毕后进行步骤D;

[0037] D:检测按键输入模块4是否有输入,若无输入则返回步骤C;若有输入则进行步骤E;

[0038] E:若输入的是烘干操作指令则执行烘干操作;若输入的是清洗操作指令则进行清洗操作;若输入的是座圈温度、水温或风温设置操作指令,则进行座圈温度、水温或风温设置操作;若输入的是体重测试及人体成分检测操作指令,则进行体重测试及人体成分检测;E步骤执行完毕后返回C步骤。

[0039] 如图1、图2、图3、图4所示,在本实施例中,所述体重测试及人体成分检测操作包括通过体重及人体成分检测模块2对人体体重、体脂、肌肉和骨量等人体健康的基本指标进行采集,并将所采集的数据传递至CPU模块1,CPU模块1将数据进行分析处理后通过LCD显示模块3显示对应的信息。

[0040] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是BIA脂肪测量原理:具体说明参见图2,基本原理是:高频电流对人体脂肪的穿透性远远小于对其他人体组织例如肌肉、血液等的穿透性。也就是脂肪的电阻抗比其他组织的电阻抗大得多。当我们用高频的电流去测量

人体的阻抗时,人体内脂肪的含量越高则阻抗值越高。所以可以通过用高频电流测量人体的阻抗并结合人体的身高、体重、年龄、性别等参数来判断体内脂肪含量的高低。躯干细分BIA模型见附图4:其中R1、R2为左、右下肢阻抗,R0为躯干段腹部阻抗。躯干细分模型是一个四端网络,实际测量时,可先选择任意两个端口进行电流激励,并选择两个端口测量电压,然后改用其它激励端口和测量端口,逐次测量。可得到该激励-测量模式下的测量电压值,供后续计算、分析各段的阻抗值,完成人体成分分析。测试脂肪座圈通过左右腿的两个电极E0、E3向人体施加微弱的、高频的、电流恒定的正弦波40~50kHz,0.3mA;再从另外两个电极E1、E2检测到电压信号,该信号经过放大、整流、A/D转换以及经CPU处理后计算出人体的阻抗,然后再结合人体的身高体重等参数计算出人体脂肪的含量

[0041] 人体成分分析包括肥胖度判断、身体年龄,基础代谢量、肌肉量、推定骨骼量、生体脂肪率、内脏脂肪水平、锻炼模式等各项健康指数。人体成分分析可以提供人体成分正常值范围,评价生长发育、成熟情况以及老化进程,有助于对营养状况和相关疾病的研究。例如:在儿童生长发育期,监测身体成长变化和发育状况,正确指导营养补充,对确保儿童健康成长是非常重要的。在体育运动中,为了减轻体重,提高竞赛成绩,以及在运动员训练过程中,安排合理的运动量,都需要监测体内成分的变化。健美和减肥锻炼如能在脂肪含量监测的指导下进行,也将会收到事半功倍的效果。

[0042] 体重体脂智能马桶盖系统软件介绍:作为一个测试分析系统,软件是核心部分。软件主要由主程序参考附图2流程图、数据采集、数据处理等组成。系统开始运行后,主控芯片上电开机,等待用户测量操作,依次输入测试者编号以及个人相关信息(年龄、性别、身高、体重等),主控芯片判断输入参数无误后发送测量指令控制模拟前端进行数据采集,采集完成后通过指令触发模拟前端与主控芯片进行交互,将经过放大、AD转换后的阻抗信号传送到控制芯片进行相应的信号处理,处理完毕后显示基本参数计算结果,进而得出参数目标控制分析以及各项参数指标。LCD显示输出项:蛋白质、体脂肪、骨量、体重、标准体重、BMI、水分比率、基础代谢量。可以进行肥胖诊断、营养评估、体重评估、肥胖评估、目标体重、健康评估。

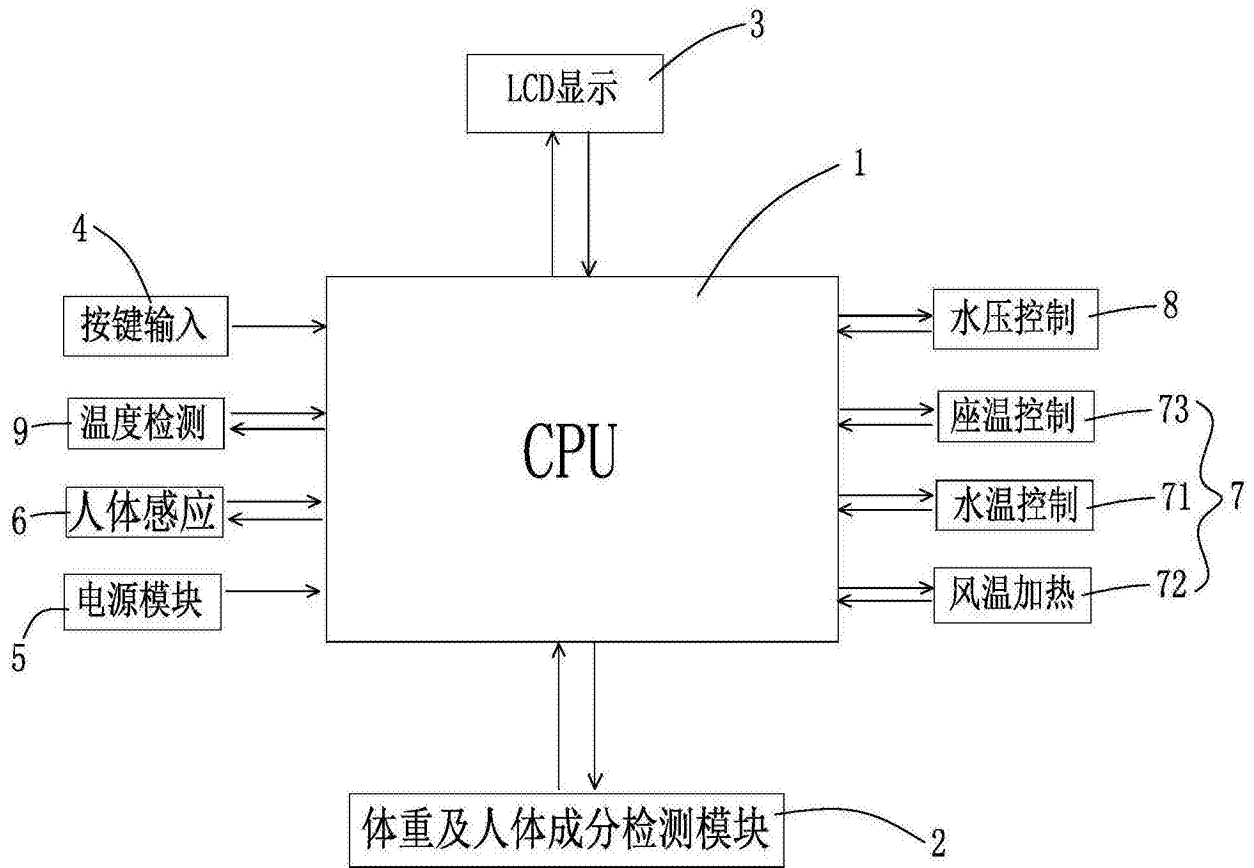


图1

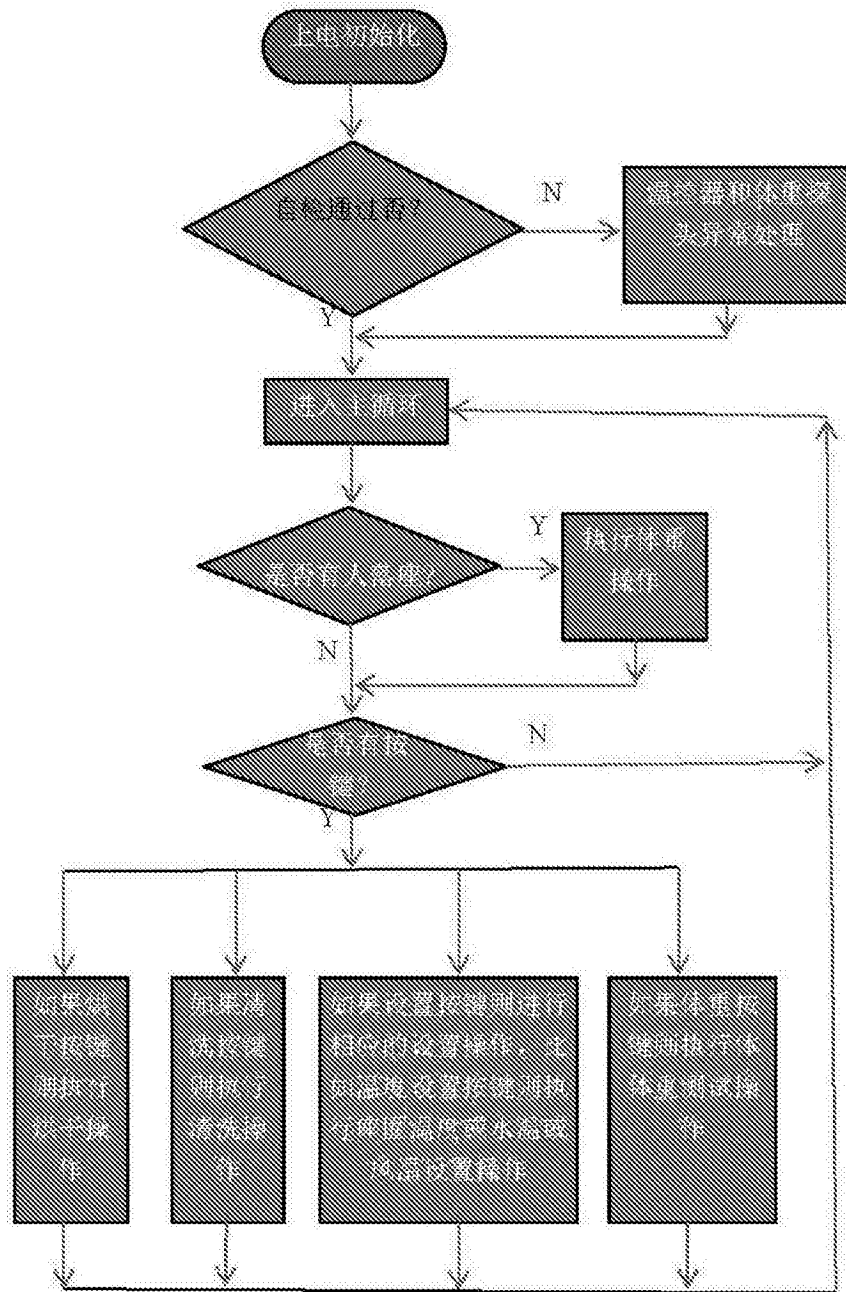


图2

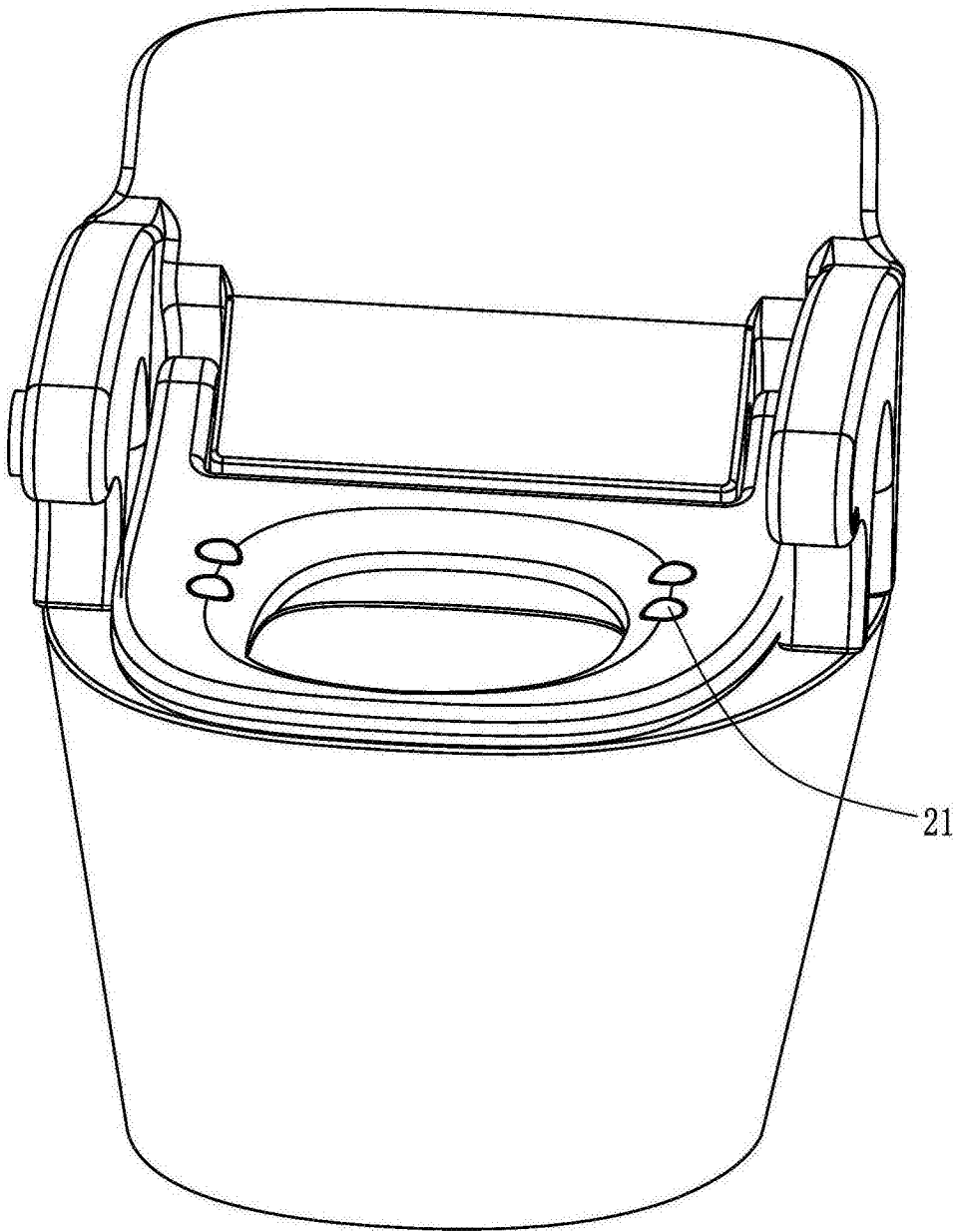


图3

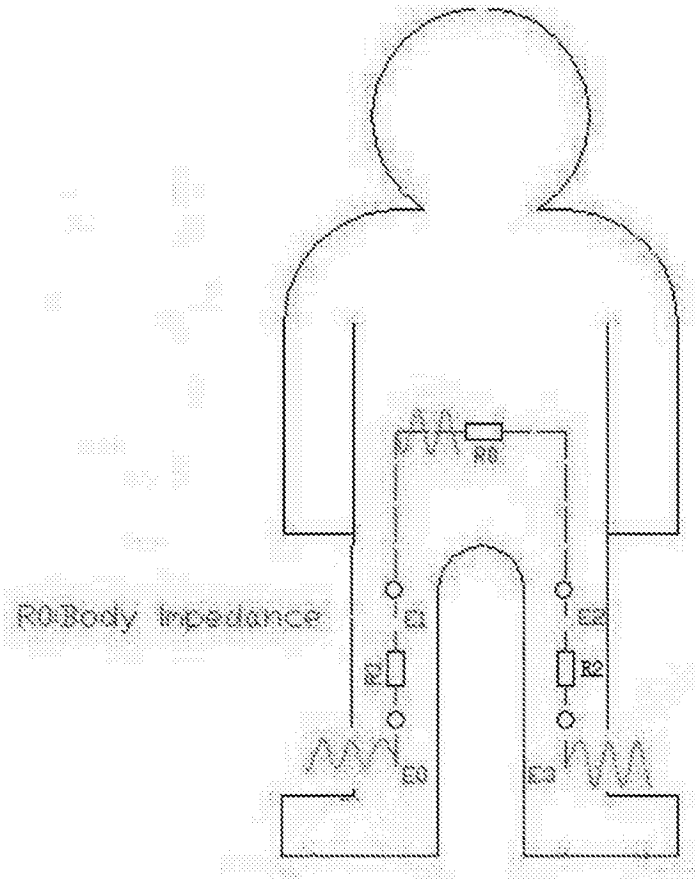


图4

专利名称(译)	一种体重检测智能马桶系统及人体脂肪成分分析方法		
公开(公告)号	<a href="#">CN106943071A</a>	公开(公告)日	2017-07-14
申请号	CN201710182140.9	申请日	2017-03-24
[标]申请(专利权)人(译)	中山市美图塑料工业有限公司		
申请(专利权)人(译)	中山市美图塑料工业有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	中山市美图塑料工业有限公司		
[标]发明人	周文辉		
发明人	周文辉		
IPC分类号	A47K13/30 A61B5/00		
CPC分类号	A61B5/6887 A47K10/48 A47K13/30 A61B5/021 A61B5/0537 E03D5/105 E03D9/08 G01G19/44 G01G19/52 A61B5/4869 A61B5/4872		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>	<a href="#">SIPO</a>	

摘要(译)

本发明涉及一种体重检测智能马桶系统及人体脂肪成分分析方法，包括CPU模块(1)、与所述CPU模块(1)电连接的体重及人体成分检测模块(2)、LCD显示模块(3)、按键输入模块(4)和用于系统供电的电源模块(5)，所述按键输入模块(4)用于将用户的年龄/性别/身高信息传递至所述CPU模块(1)，所述体重及人体成分检测模块(2)用于体重测量及人体成分数据分析并将采集到的数据传递至所述CPU模块(1)，不仅能称人体体重，还能方便检测体重、体脂、肌肉、骨量等人体健康的基本指标。

