



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107863155 A

(43)申请公布日 2018.03.30

(21)申请号 201711397101.7

(22)申请日 2017.12.21

(71)申请人 西安蒜泥电子科技有限公司

地址 710018 陕西省西安市经济技术开发区
凤城十路99号

(72)发明人 杨少毅 褚智威 张乐

(74)专利代理机构 西安智萃知识产权代理有限公司 61221

代理人 方力平

(51)Int.Cl.

G16H 50/30(2018.01)

G06K 9/00(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

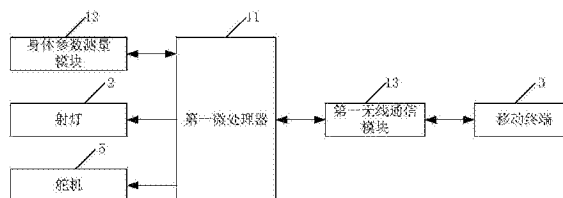
权利要求书3页 说明书9页 附图8页

(54)发明名称

一种家庭用健康管理追踪系统及方法

(57)摘要

本发明属于涉及一种家庭用健康管理追踪系统及方法,包括测量台,测量台上设有第一微处理器、身体参数测量模块和第一无线通信模块,测量台上还设有用于向地面投射拍摄位置指定图形的射灯、用于固定移动终端的摇臂以及舵机,移动终端用于采集人体运动时的运动视频图像和静态图像,并获取身体参数测量模块的测量参数,对运动视频图像、静态图像和测量参数进行数据处理,显示体态参数和运动状态;以及对身体参数测量模块、射灯和舵机进行控制。本发明通过与移动终端交互式连接能够通过移动终端进行控制,同时具备运动监测和体态评估的功能,使被测用户能够全面监测自身身体状态和健康状态,满足现代健康生活的需求,使用便捷,监测准确度高功能多样。



1. 一种家庭用健康管理追踪系统,包括测量台(1),所述测量台(1)上设有第一微处理器(11)、身体参数测量模块(12)和第一无线通信模块(13),所述第一微处理器(11)与所述第一无线通信模块(13)、身体参数测量模块(12)交互式连接,其特征在于:所述测量台(1)上还设有用于向地面投射拍摄位置指定图形的射灯(2)、用于固定移动终端(3)的摇臂(4)以及舵机(5),舵机(5)的输出轴与摇臂(4)的下端固定连接,舵机(5)的输入端、射灯(2)的输入端均与所述第一微处理器(11)的输出端相连;

所述射灯(2)位于与所述摇臂(4)摆动平面垂直的方向上;

所述移动终端(3)通过第一无线通信模块(13)与第一微处理器(11)交互式连接,用于采集人体运动时的运动视频图像和静态图像,并获取所述身体参数测量模块(12)的测量参数,对运动视频图像、静态图像和测量参数进行数据处理,显示体态参数和运动状态;

以及对所述身体参数测量模块(12)、射灯(2)和舵机(5)进行控制。

2. 根据权利要求1所述的一种家庭用健康管理追踪系统,其特征在于:所述移动终端(3)包括:第二无线通信模块(31),用于与所述第一无线通信模块(13)进行数据通信;

图像采集模块(32),用于采集人体运动时的运动视频图像和静态图像;

第二微处理器(33),用于通过所述第二无线通信模块(31)将控制指令、所述运动视频图像和静态图像发送至所述第一无线通信模块(13);

通过所述第二无线通信模块(31)获取所述身体参数测量模块(12)的测量参数、运动视频图像和静态图像,

并将所述静态图像和运动视频图像分别发送至体态评估模块(34)和运动监测与跟踪模块(35),获取所述测量参数,并将所述测量参数发送至体态评估模块(34)和运动监测与跟踪模块(35);

体态评估模块(34),用于对所述静态图像进行处理,并根据处理结果和所述身体参数测量模块(12)的测量参数生成体态参数;

运动监测与跟踪模块(35),用于根据所述运动视频图像对人体的运动状态进行监测与跟踪;

所述第一微处理器(11)用于通过所述第一无线通信模块(13)接收所述运动视频图像、静态图像和所述控制指令,并通过所述第一无线通信模块(13)将所述运动视频图像、静态图像和所述测量参数发送至所述第二无线通信模块(31)。

3. 根据权利要求2所述的一种家庭用健康管理追踪系统,其特征在于:所述体态评估模块(34)包括身体质量指数计算模块(341)、围度计算模块(342)、代谢率计算模块(343)、水分含量计算模块(344)和肌肉含量计算模块(345),身体质量指数计算模块(341)、围度计算模块(342)、代谢率计算模块(343)、水分含量计算模块(344)和肌肉含量计算模块(345)均用于对所述静态图像进行处理,并根据处理结果和所述身体参数测量模块的测量参数分别生成体态参数;

所述体态参数包括身体质量指数、围度参数、代谢率值、水分含量值和肌肉含量值。

4. 根据权利要求2或3所述的一种家庭用健康管理追踪系统,其特征在于:所述移动终端(3)还包括射灯启闭模块(36),用于生成射灯启闭指令,并将该指令发送至所述第二微处理器(33);

所述第二微处理器(33)还用于通过所述第二无线通信模块(31)将所述射灯启闭指令

发送至所述第一无线通信模块(13)；

所述第一微处理器(11)还用于通过所述第一无线通信模块(13)接收所述射灯启闭指令并控制所述射灯(2)的启闭；

所述移动终端(3)还包括识别模块(37)，用于对所述拍摄位置指定图形和人体面部识别并生成图形识别信息和面部识别信息，以及控制指令，并将控制指令发送至所述第二微处理器(33)；

所述第二微处理器(33)还用于将所述控制指令通过所述第二无线通信模块(31)发送至所述第一无线通信模块(13)；

所述第一微处理器(11)还用于通过第一无线通信接收所述控制指令，控制所述舵机(5)工作，以使所述运动视频图像和静态图像的中心与所述拍摄位置指定图形重合；

所述第一微处理器(11)还用于通过第一无线通信接收所述控制指令控制所述舵机(5)工作，以使人体面部的中心位于所述运动视频图像和静态图像的中轴线上。

5. 根据权利要求4所述的一种家庭用健康管理追踪系统，其特征在于：所述身体参数测量模块(12)包括体重体脂测量模块(121)、称重传感器(122)以及用于测量人体电阻的电极式电阻测量模块(123)，所述体重体脂测量模块(121)的输入端与所述称重传感器(122)的输出端、以及电极式电阻测量模块(123)的输出端相连；所述体重体脂测量模块(121)与所述第一微处理器(11)交互式连接。

6. 一种家庭用健康管理追踪方法，其特征在于：包括以下步骤：

步骤S1，人体站立在测量台上，通过移动终端(3)将控制指令发送至第一微处理器(11)；

步骤S2，所述第一微处理器(11)接收控制指令后，控制身体参数测量模块(12)对人体参数进行测量，并生成测量参数；

步骤S3，通过移动终端(3)采集人体运动时的运动视频图像和静态图像，并获取所述身体参数测量模块(12)的测量参数，对运动视频图像、静态图像和测量参数进行数据处理，显示体态参数和运动状态；

以及对所述射灯(2)和舵机(5)进行控制。

7. 根据权利要求6所述的一种家庭用健康管理追踪方法，其特征在于：所述步骤S3的具体步骤为：

步骤S31，第二微处理器(33)通过第二无线通信模块(31)将控制指令发送至第一无线通信模块(13)，第一微处理器(11)通过第一无线通信模块(13)获取所述控制指令，并控制所述射灯(2)和舵机(5)工作；

步骤S32，通过图像采集模块(32)采集人体的运动视频图像和静态图像；

步骤S33，所述第二微处理器(33)获取所述静态图像和运动视频图像，通过所述第二无线通信模块(31)将所述运动视频图像和静态图像发送至所述第一无线通信模块(13)；第一微处理器(11)通过所述第一无线通信模块(13)获取所述运动视频图像和静态图像；

所述第二微处理器(33)从所述第一微处理器(11)获取所述运动视频图像、静态图像和所述测量参数，并将所述静态图像和运动视频图像分别发送至体态评估模块(34)和运动监测与跟踪模块(35)，将所述测量参数发送至体态评估模块(34)和运动监测与跟踪模块(35)；

步骤S34,体态评估模块(34)对所述静态图像进行处理,并根据处理结果和所述身体参数测量模块(12)的测量参数生成体态参数;

运动监测与跟踪模块(35)根据所述运动视频图像对人体的运动进行监测与跟踪。

8.根据权利要求7所述的一种家庭用健康管理追踪方法,其特征在于:所述步骤S34的具体步骤为:所述体态评估模块(34)包括身体质量指数计算模块(341)、围度计算模块(342)、代谢率计算模块(343)、水分含量计算模块(344)和肌肉含量计算模块(345),身体质量指数计算模块(341)、围度计算模块(342)、代谢率计算模块(343)、水分含量计算模块(344)和肌肉含量计算模块(345)对所述静态图像进行处理,并根据处理结果和所述身体参数测量模块(12)的测量参数分别生成身体质量指数、围度参数、代谢率值、水分含量值和肌肉含量值;运动监测与跟踪模块(35)根据所述运动视频图像对人体的运动进行监测与跟踪。

9.根据权利要求7或8所述的一种家庭用健康管理追踪方法,其特征在于:所述步骤S31的具体步骤为:

步骤S311,通过射灯启闭模块(36)生成射灯启闭指令,并将该指令发送至所述第二微处理器(33);

所述第二微处理器(33)通过所述第二无线通信模块(31)将所述射灯启闭指令发送至所述第一无线通信模块(13);

所述第一微处理器(11)通过所述第一无线通信模块(13)接收所述射灯启闭指令并控制所述射灯(2)的启闭;

所述射灯(2)开启后投射出拍摄位置指定图形,人体站立在所述拍摄位置指定图形处,通过图像采集模块(32)采集人体的运动视频图像和静态图像,并通过第二微处理器(33)将运动视频图像和静态图像发送至所述第一微处理器(11);

步骤S312,通过识别模块(37)对所述拍摄位置指定图形和人体面部识别并生成图形识别信息和面部识别信息,以及控制指令,并将控制指令发送至所述第二微处理器(33);

所述第二微处理器(33)将所述控制指令通过所述第二无线通信模块(31)发送至所述第一无线通信模块(13);

步骤S313,所述第一微处理器(11)通过第一无线通信接收所述控制指令,控制所述舵机(5)工作,以使所述运动视频图像和静态图像的中心与所述拍摄位置指定图形重合;

所述第一微处理器(11)通过第一无线通信接收所述控制指令,控制所述舵机(5)工作,以使人体面部的中心位于所述运动视频图像和静态图像的中轴线上。

10.根据权利要求9所述的一种家庭用健康管理追踪方法,其特征在于:所述步骤S2的具体步骤为:所述第一微处理器(11)接收控制指令后,控制称重传感器(122)以及用于测量人体电阻的电极式电阻测量模块(123)对人体进行测量,然后将体重体脂测量模块(121)通过称重传感器(122)和电极式电阻测量模块(123)生成测量参数。

一种家庭用健康管理追踪系统及方法

技术领域

[0001] 本发明属于健康管理设备技术领域,具体涉及一种家庭用健康管理追踪系统及方法。

背景技术

[0002] 随着中国的经济发展人们生活水平的提高,整个中国社会面临两大挑战,一是慢性病井喷式爆发,并且呈现年轻化的趋势,二是老龄化社会已经真正到来。以三高为主的慢性疾病发病率呈逐年增加的趋势,2013年卫生支出占全国GDP的5.7%,最近三年,中国卫生费用开支复合增长率约20.46%,未来国家投入将继续加大;增速远超过GDP的增速。现如今社会,人们的生活总在不经意间被科技创新和进步所改变。随着人们越来越关心自己的健康问题,以及物联网技术在医疗健康领域的深入发展,各种智能健康设备纷纷进入人们的生活,让人们更加关心自身的身体特点与变化。

[0003] 中国实用新型专利201420101755.6一种智能的家庭健身管理系统,包括数据采集器、传感器、智能控制器和管理服务器,能够根据健身者的体重变化和运动状态自动做出调整,并给出健身规划报告,但是,该系统未与移动终端相结合,使用不便;且通过数据采集器监测运动数据,监测数据准确度低,此外,该系统无法进行体态评估,功能单一。

发明内容

[0004] 为了解决现有技术中存在使用不便、监测准确度低以及功能单一的问题,本发明提供了一种家庭用健康管理追踪系统及方法,该系统通过与移动终端交互式连接能够通过移动终端进行控制,同时具备运动监测和体态评估的功能,使用便捷,监测准确度高且功能多样。本发明要解决的技术问题通过以下技术方案实现:一种家庭用健康管理追踪系统,包括测量台,所述测量台上设有第一微处理器、身体参数测量模块和第一无线通信模块,所述第一微处理器与所述第一无线通信模块、身体参数测量模块交互式连接,所述测量台上还设有用于向地面投射拍摄位置指定图形的射灯、用于固定移动终端的摇臂以及舵机,舵机的输出轴与摇臂的下端固定连接,舵机的输入端、射灯的输入端均与所述第一微处理器的输出端相连;

所述射灯位于与所述摇臂摆动平面垂直的方向上;

所述移动终端通过第一无线通信模块与第一微处理器交互式连接,用于采集人体运动时的运动视频图像和静态图像,并获取所述身体参数测量模块的测量参数,对运动视频图像、静态图像和测量参数进行数据处理,显示体态参数和运动状态;

以及对所述身体参数测量模块、射灯和舵机进行控制。

[0005] 进一步的,所述移动终端包括:第二无线通信模块,用于与所述第一无线通信模块进行数据通信;

图像采集模块,用于采集人体运动时的运动视频图像和静态图像;

第二微处理器,用于通过所述第二无线通信模块将控制指令、所述运动视频图像和静

态图像发送至所述第一无线通信模块；

通过所述第二无线通信模块获取所述身体参数测量模块的测量参数、运动视频图像和静态图像，

并将所述静态图像和运动视频图像分别发送至体态评估模块和运动监测与跟踪模块，获取所述测量参数，并将所述测量参数发送至体态评估模块和运动监测与跟踪模块；

体态评估模块，用于对所述静态图像进行处理，并根据处理结果和所述身体参数测量模块的测量参数生成体态参数；

运动监测与跟踪模块，用于根据所述运动视频图像对人体的运动状态进行监测与跟踪；

所述第一微处理器用于通过所述第一无线通信模块接收所述运动视频图像、静态图像和所述控制指令，并通过所述第一无线通信模块将所述运动视频图像、静态图像和所述测量参数发送至所述第二无线通信模块；

进一步的，所述体态评估模块包括身体质量指数计算模块、围度计算模块、代谢率计算模块、水分含量计算模块和肌肉含量计算模块，身体质量指数计算模块、围度计算模块、代谢率计算模块、水分含量计算模块和肌肉含量计算模块均用于对所述静态图像进行处理，并根据处理结果和所述身体参数测量模块的测量参数分别生成体态参数；

所述体态参数包括身体质量指数、围度参数、代谢率值、水分含量值和肌肉含量值。

[0006] 进一步的，所述移动终端还包括射灯启闭模块，用于生成射灯启闭指令，并将该指令发送至所述第二微处理器；

所述第二微处理器还用于通过所述第二无线通信模块将所述射灯启闭指令发送至所述第一无线通信模块；

所述第一微处理器还用于通过所述第一无线通信模块接收所述射灯启闭指令并控制所述射灯的启闭；

所述移动终端还包括识别模块，用于对所述拍摄位置指定图形和人体面部识别并生成图形识别信息和面部识别信息，以及控制指令，并将控制指令发送至所述第二微处理器；

所述第二微处理器还用于将所述控制指令通过所述第二无线通信模块发送至所述第一无线通信模块；

所述第一微处理器还用于通过第一无线通信接收所述控制指令，控制所述舵机工作，以使所述运动视频图像和静态图像的中心与所述拍摄位置指定图形重合；

所述第一微处理器还用于通过第一无线通信接收所述控制指令控制所述舵机工作，以使人体面部的中心位于所述运动视频图像和静态图像的中轴线上。

[0007] 进一步的，所述身体参数测量模块包括体重体脂测量模块、称重传感器以及用于测量人体电阻的电极式电阻测量模块，所述体重体脂测量模块的输入端与所述称重传感器的输出端、以及电极式电阻测量模块的输出端相连；所述体重体脂测量模块与所述第一微处理器交互式连接。

[0008] 一种家庭用健康管理追踪方法，包括以下步骤：

步骤S1，人体站立在测量台上，通过移动终端将控制指令发送至第一微处理器；

步骤S2，所述第一微处理器接收控制指令后，控制身体参数测量模块对人体参数进行测量，并生成测量参数；

步骤S3,通过移动终端采集人体运动时的运动视频图像和静态图像,并获取所述身体参数测量模块的测量参数,对运动视频图像、静态图像和测量参数进行数据处理,显示体态参数和运动状态;

以及对所述射灯和舵机进行控制。

[0009] 进一步的,所述步骤S3的具体步骤为:

步骤S31,第二微处理器通过第二无线通信模块将控制指令发送至第一无线通信模块,第一微处理器通过第一无线通信模块获取所述控制指令,并控制所述射灯和舵机工作;

步骤S32,通过图像采集模块采集人体的运动视频图像和静态图像;

步骤S33,所述第二微处理器获取所述静态图像和运动视频图像,通过所述第二无线通信模块将所述运动视频图像和静态图像发送至所述第一无线通信模块;第一微处理器通过所述第一无线通信模块获取所述运动视频图像和静态图像;

所述第二微处理器从所述第一微处理器获取所述运动视频图像、静态图像和所述测量参数,并将所述静态图像和运动视频图像分别发送至体态评估模块和运动监测与跟踪模块,将所述测量参数发送至体态评估模块和运动监测与跟踪模块;

步骤S34,体态评估模块对所述静态图像进行处理,并根据处理结果和所述身体参数测量模块的测量参数生成体态参数;

运动监测与跟踪模块根据所述运动视频图像对人体的运动进行监测与跟踪。

[0010] 进一步的,所述步骤S34的具体步骤为:所述体态评估模块包括身体质量指数计算模块、围度计算模块、代谢率计算模块、水分含量计算模块和肌肉含量计算模块,身体质量指数计算模块、围度计算模块、代谢率计算模块、水分含量计算模块和肌肉含量计算模块对所述静态图像进行处理,并根据处理结果和所述身体参数测量模块的测量参数分别生成身体质量指数、围度参数、代谢率值、水分含量值和肌肉含量值;运动监测与跟踪模块根据所述运动视频图像对人体的运动进行监测与跟踪。

[0011] 进一步的,所述步骤S31的具体步骤为:

步骤S311,通过射灯启闭模块生成射灯启闭指令,并将该指令发送至所述第二微处理器;

所述第二微处理器通过所述第二无线通信模块将所述射灯启闭指令发送至所述第一无线通信模块;

所述第一微处理器通过所述第一无线通信模块接收所述射灯启闭指令并控制所述射灯的启闭;

所述射灯开启后投射出拍摄位置指定图形,人体站立在所述拍摄位置指定图形处,通过图像采集模块采集人体的运动视频图像和静态图像,并通过第二微处理器将运动视频图像和静态图像发送至所述第一微处理器。

[0012] 步骤S312,通过识别模块对所述拍摄位置指定图形和人体面部识别并生成图形识别信息和面部识别信息,以及控制指令,并将控制指令发送至所述第二微处理器;

所述第二微处理器将所述控制指令通过所述第二无线通信模块发送至所述第一无线通信模块;

步骤S313,所述第一微处理器通过第一无线通信接收所述控制指令,控制所述舵机工作,以使所述运动视频图像和静态图像的中心与所述拍摄位置指定图形重合;

所述第一微处理器通过第一无线通信接收所述控制指令,控制所述舵机工作,以使人体面部的中心位于所述运动视频图像和静态图像的中轴线上。

[0013] 进一步的,所述步骤S2的具体步骤为:所述第一微处理器接收控制指令后,控制称重传感器以及用于测量人体电阻的电极式电阻测量模块对人体进行测量,然后将体重体脂测量模块通过称重传感器和电极式电阻测量模块生成测量参数。

[0014] 本发明的有益效果:1、本发明通过摇臂将移动终端安装在测量台上,且通过射灯投射拍摄位置,引导被测用户在指定的位置通过移动终端进行静态图像和运动视频的拍摄,使用方便。

[0015] 2、本发明通过移动终端与测量台交互,进行测量身体参数测量,并控制射灯和舵机工作,使移动终端能够准确采集被测用户的图像,提高了数据处理的准确度,自动化程度高。

[0016] 3、本发明通过移动终端采集的图像并进行生成体态参数和运动状态的分析与计数,使被测用户能够全面监测自身身体状态和健康状态,满足现代健康生活的需求。

[0017] 以下将结合附图及实施例对本发明做进一步详细说明。

附图说明

[0018] 图1是本发明侧视图结构示意图。

[0019] 图2是本发明主视图结构示意图。

[0020] 图3是本发明系统结构框图。

[0021] 图4是本发明移动终端结构框图一。

[0022] 图5是本发明体态评估模块结构框图。

[0023] 图6是本发明移动终端结构框图二。

[0024] 图7是本发明身体参数测量模块的结构框图。

[0025] 图8是本发明流程示意图一。

[0026] 图9是本发明流程示意图二。

[0027] 图10是本发明流程示意图三。

[0028] 图11是本发明第一微处理器芯片引脚示意图。

[0029] 图12是本发明射灯2的控制电路图。

[0030] 图13是本发明AD转换电路电路图。

[0031] 图14是本发明通讯接口电路图。

[0032] 图15是本发明第一微处理器的晶振电路图。

[0033] 图16是本发明电极式电阻测量模块电路图。

具体实施方式

[0034] 为进一步阐述本发明达成预定目的所采取的技术手段及功效,以下结合附图及实施例对本发明的具体实施方式、结构特征及其功效,详细说明如下。

[0035] 在本发明创造的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明创造和简化描述,而不是指示

或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明创造的限制。

[0036] 此外,术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”等的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明创造的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0037] 术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以通过具体情况理解上述术语在本发明创造中的具体含义。

[0038] 如图1、图2和图3所示,本实施例提供一种家庭用健康管理追踪系统,包括测量台1,测量台1上设有第一微处理器11、身体参数测量模块12和第一无线通信模块13,第一微处理器11与第一无线通信模块13、身体参数测量模块12交互式连接,如图7所示,身体参数测量模块12包括体重体脂测量模块121、称重传感器122以及用于测量人体电阻的电极式电阻测量模块123,体重体脂测量模块121的输入端与称重传感器122的输出端、以及电极式电阻测量模块123的输出端相连;体重体脂测量模块121与第一微处理器11交互式连接。称重传感器122使用G形或E形应力片。称重传感器122设置一个或多个,本实施例中优选为四个或八个,四个称重传感器122构成正方形,四个称重传感器122分别设置在四个点位,均分被测用户的重量,提高了重量测量数据的准确度。八个称重传感器排布构成八边形,能够从八个方向检测、多方向平衡被测用户的重量,进一步提高了重量测量数据的准确度。体重体脂测量模块3采用HT45F77芯片。电极式电阻测量模块123的电极片为两个或四个,使用50Hz的安全低压交流电施加在电极片上,人体接触电极片便可以测出人体电阻。电极式电阻测量模块123的电路图如图16所示,A和B表示两个电极,port输出端与体重体脂测量模块3的输入端连接。被测用户站立在测量台上后,通过移动终端控制身体参数测量模块12,称重传感器122感应被测用户的重量信息,身体与电极式电阻测量模块123接触后,电极式电阻测量模块123获取人体电阻值,重量信息和电阻值信息被体重体脂测量模块121获取,通过芯片内置算法获取体脂率以及其附带值,例如体水分率和热量等,体脂体重测量模块将体重、体脂等信息发送至第一微处理器11。

[0039] 测量台1上还设有用于向地面投射拍摄位置指定图形的射灯2、用于固定移动终端3的摇臂4以及舵机5,舵机5的输出轴与摇臂4的下端固定连接,舵机5的输入端、射灯2的输入端均与第一微处理器11的输出端相连;射灯2位于与摇臂4摆动平面垂直的方向上。移动终端固定放置在摇臂4上,射灯2向地面投射拍摄位置指定图形,被测用户需站立在该图形处通过移动终端进行静态图像采集或运动视频图像采集,

移动终端3通过第一无线通信模块13与第一微处理器11交互式连接,用于采集人体运动时的运动视频图像和静态图像,并获取身体参数测量模块12的测量参数,对运动视频图像、静态图像和测量参数进行数据处理,显示体态参数和运动状态;以及对身体参数测量模块12、射灯2和舵机5进行控制,通过移动终端3可控制射灯2启闭,舵机5转动带动摇臂4转动,进而改变移动终端3的位置来拍摄更加准确的图像。

[0040] 进一步的,如图3和图4所示,移动终端3包括:第二无线通信模块31,用于与第一无

线通信模块13进行数据通信；

图像采集模块32,用于采集人体运动时的运动视频图像和静态图像;图像采集模块32一般为摄像头。

[0041] 第二微处理器33,用于通过第二无线通信模块31将控制指令、运动视频图像和静态图像发送至第一无线通信模块13,第一无线通信模块13发送至第一微处理器11;控制指令为控制身体参数测量模块12、射灯2、舵机5工作的指令。

[0042] 第二微处理器33用于通过第二无线通信模块31获取身体参数测量模块12的测量参数、运动视频图像和静态图像;

第二微处理器33用于将静态图像和运动视频图像分别发送至体态评估模块34和运动监测与跟踪模块35,将测量参数发送至体态评估模块34和运动监测与跟踪模块35;本实施例的微处理器的可执行的指令存储在存储器上。

[0043] 第一微处理器11用于通过第一无线通信模块13接收运动视频图像、静态图像和控制指令,并通过第一无线通信模块13将运动视频图像、静态图像和测量参数发送至第二无线通信模块31。

[0044] 如图5所示,体态评估模块34,用于对静态图像进行处理,并根据处理结果和身体参数测量模块12的测量参数生成体态参数;体态评估模块34包括身体质量指数计算模块341、围度计算模块342、代谢率计算模块343、水分含量计算模块344和肌肉含量计算模块345,身体质量指数计算模块341、围度计算模块342、代谢率计算模块343、水分含量计算模块344和肌肉含量计算模块345均用于对静态图像进行处理,并根据处理结果和身体参数测量模块的测量参数分别生成体态参数;体态参数包括身体质量指数、围度参数、代谢率值、水分含量值和肌肉含量值等参数,围度包括手臂围度、腰围、腿部围度等身体围度数据。

[0045] 运动监测与跟踪模块35,用于根据运动视频图像对人体的运动状态进行监测与跟踪,运动状态的监测与跟踪可以为运动状态的分析和计数,本实施例中体态评估模块和运动监测与跟踪模块是通过在移动终端的存储器中安装与移动终端处理器兼容的现有程序,以使得移动终端具有相应功能,或者是在手机中集成相应的现有功能模块进而实现相应的功能。具体的形式不影响本技术方案的实现效果。

[0046] 优选的,移动终端还包括显示模块,对体态参数和运动状态的分析和计数进行显示,以及对静态图像和运动视频图像进行显示。当被测用户上下测量台时,称上的OLED显示屏会显示实际体重、连接状态等信息,并可实时显示、反馈电量信息、工作状态等。测量台自带锂电池,具备充放电保护功能、电量监测功能等。

[0047] 进一步的,如图6所示,移动终端3还包括射灯启闭模块36,用于生成射灯启闭指令,并将该指令发送至第二微处理器33;

第二微处理器33还用于通过第二无线通信模块31将射灯启闭指令发送至第一无线通信模块13;

第一微处理器11还用于通过第一无线通信模块13接收射灯启闭指令并控制射灯2的启闭;通过移动终端的射灯启闭模块36控制射灯2的启闭。

[0048] 移动终端3还包括识别模块37,用于对拍摄位置指定图形和人体面部识别并生成图形识别信息和面部识别信息,以及控制指令,将控制指令发送至第二微处理器33;

第二微处理器33还用于将控制指令通过第二无线通信模块31发送至第一无线通信模

块13;

第一微处理器11还用于通过第一无线通信接收控制指令,控制舵机5工作,以使运动视频图像和静态图像的中心与拍摄位置指定图形重合;移动终端3获取拍摄位置指定图形的图形识别信息后,与图像采集模块32的拍摄中心进行比较,如拍摄位置指定图形与拍摄中心不重合,则生成控制指令,可对舵机5进行控制,舵机5工作,进而带动摇臂4转动一定角度,使运动视频图像和静态图像的中心与拍摄位置指定图形重合。

[0049] 第一微处理器11还用于通过第一无线通信接收控制指令,控制舵机5工作,以使人体面部的中心位于运动视频图像和静态图像的中轴线上。本实施例的射灯启闭模块和识别模块是通过在移动终端的存储器中安装与移动终端处理器兼容的现有程序,以使得移动终端具有相应功能,或者是在手机中集成相应的现有功能模块进而实现相应的功能。具体的形式不影响本技术方案的实现效果。

[0050] 优选的,本实施例的第一微处理器采用STM32F103C8T6型芯片,接线引脚如图11所示;射灯2的控制电路如图12所示,接口P8和P9为射灯2接口,且与第一微处理器的引脚45和引脚46连接;系统的AD转换电路如图13所示,采用TE6664N型变送器;系统的通讯接口电路如图14所示,通讯接口上接第一无线通信模块,第一无线通信模块为WIFI或蓝牙,且通讯接口的引脚2和引脚3与第一微处理器的引脚21和引脚22连接;第一微处理器上接有晶振电路,如图15所示。

[0051] 本实施例还提供一种家庭用健康管理追踪方法,如图8、图9和图10所示,包括以下步骤:

步骤S1,人体站立在测量台上,通过移动终端3将控制指令发送至第一微处理器11;

步骤S2,第一微处理器11接收控制指令后,控制身体参数测量模块12对人体参数进行测量生成测量参数;第一微处理器11接收控制指令后,控制称重传感器122以及用于测量人体电阻的电极式电阻测量模块123对人体进行测量,然后将体重体脂测量模块121通过称重传感器122和电极式电阻测量模块123生成测量参数。

[0052] 步骤S3,通过移动终端3采集人体运动时的运动视频图像和静态图像,并获取身体参数测量模块12的测量参数,对运动视频图像、静态图像和测量参数进行数据处理,显示体态参数和运动状态;

以及对射灯2和舵机5进行控制。

[0053] 进一步的,步骤S3还可以通过以下步骤实现:

步骤S31,第二微处理器33通过第二无线通信模块31将控制指令发送至第一无线通信模块13,第一微处理器11通过第一无线通信模块13获取控制指令,并控制射灯2和舵机5工作;

步骤S32,通过图像采集模块32采集人体的运动视频图像和静态图像;

步骤S33,第二微处理器33获取静态图像和运动视频图像,通过第二无线通信模块31将运动视频图像和静态图像发送至第一无线通信模块13;第一微处理器11通过第一无线通信模块13获取运动视频图像和静态图像;

第二微处理器33从第一微处理器11获取运动视频图像和静态图像和测量参数,并将静态图像和运动视频图像分别发送至体态评估模块34和运动监测与跟踪模块35,将测量参数发送至体态评估模块34和运动监测与跟踪模块35;

步骤S34,体态评估模块34对静态图像进行处理,并根据处理结果和身体参数测量模块12的测量参数生成体态参数;

运动监测与跟踪模块35根据运动视频图像对人体的运动进行监测与跟踪。

[0054] 进一步的,步骤S34还可以通过以下步骤实现:体态评估模块34包括身体质量指数计算模块341、围度计算模块342、代谢率计算模块343、水分含量计算模块344和肌肉含量计算模块345,身体质量指数计算模块341、围度计算模块342、代谢率计算模块343、水分含量计算模块344和肌肉含量计算模块345对静态图像进行处理,并根据处理结果和身体参数测量模块12的测量参数分别生成身体质量指数、围度参数、代谢率值、水分含量值和肌肉含量值;运动监测与跟踪模块35根据运动视频图像对人体的运动进行监测与跟踪。

[0055] 进一步的,步骤S31还可以通过以下步骤实现:在进行图像采集之前先确定拍摄位置:

步骤S311,通过射灯启闭模块36生成射灯启闭指令,并将该指令发送至第二微处理器33;

第二微处理器33通过第二无线通信模块31将射灯启闭指令发送至第一无线通信模块13;

第一微处理器11通过第一无线通信模块13接收射灯启闭指令并控制射灯2的启闭;

射灯2开启后投射出拍摄位置指定图形,人体站立在拍摄位置指定图形处,通过图像采集模块32采集人体的运动视频图像和静态图像,并通过第二微处理器33将运动视频图像和静态图像发送至第一微处理器11。

[0056] 步骤S312,通过识别模块37对拍摄位置指定图形和人体面部识别并生成图形识别信息、面部识别信息,以及控制指令,并将控制指令发送至第二微处理器33;

第二微处理器33将控制指令通过第二无线通信模块31发送至第一无线通信模块13;

步骤S313,第一微处理器11通过第一无线通信接收控制指令,控制舵机5工作,以使运动视频图像和静态图像的中心与拍摄位置指定图形重合;移动终端3获取拍摄位置指定图形的图形识别信息后,与图像采集模块32的拍摄中心进行比较,如拍摄位置指定图形与拍摄中心不重合,则生成控制指令,可对舵机5进行控制,舵机5工作,进而带动摇臂4转动一定角度,使运动视频图像和静态图像的中心与拍摄位置指定图形重合;

以及第一微处理器11通过第一无线通信接收控制指令,控制舵机5工作,以使人体面部的中心位于运动视频图像和静态图像的中轴线上。

[0057] 本发明的工作过程和工作原理为:被测用户站立在测量台上,通过移动终端3控制身体参数测量模块进行测量;测量完毕后,通过移动终端控制射灯2开启,识别模块通过图像采集模块进行识别拍摄位置指定图形,识别到拍摄位置指定图形后,移动终端控制舵机工作,使摇臂旋转,进而使拍摄位置指定图形与图像采集模块的拍摄中心重合,被测用户位于拍摄位置指定图形的位置后,识别模块进行面部识别,控制舵机工作,使摇臂旋转,进而使被测用户面部的中心位于运动视频图像和静态图像的中轴线上;移动终端的图像采集模块开始进行静态图像采集或运动视频图像采集,采集完毕后,静态图像和运动视频图像存储在第一微处理器的存储器中。

[0058] 需要生成体态参数和运动状态时,通过移动终端从测量台的第一微处理器中测量参数、静态图像和运动视频图像,进而通过体态评估模块和运动监测与跟踪模块获取体态

参数和运动的分析与计数参数,以被测用户能够准确及时了解自身身体状况以及运动状态,以便对自身身体状态进行管理。

[0059] 以上内容是结合具体的优选实施方式对本发明所作的进一步详细说明,不能认定本发明的具体实施只局限于这些说明。对于本发明所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干简单推演或替换,都应当视为属于本发明的保护范围。

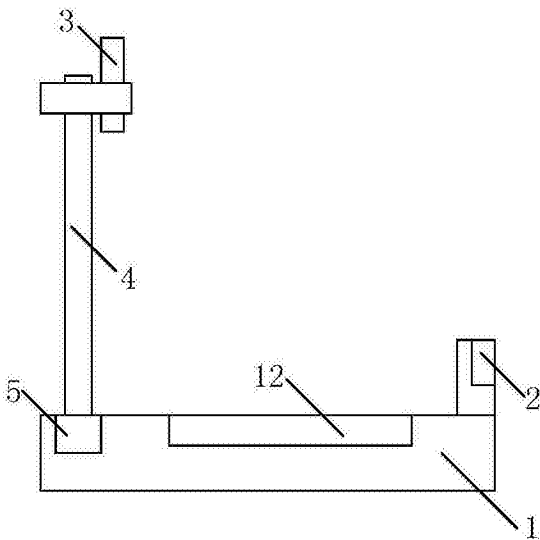


图1

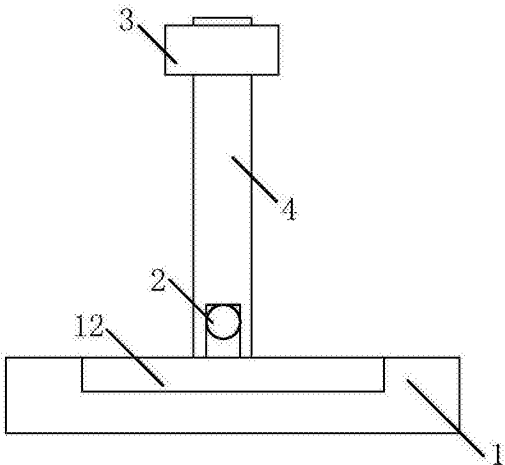


图2

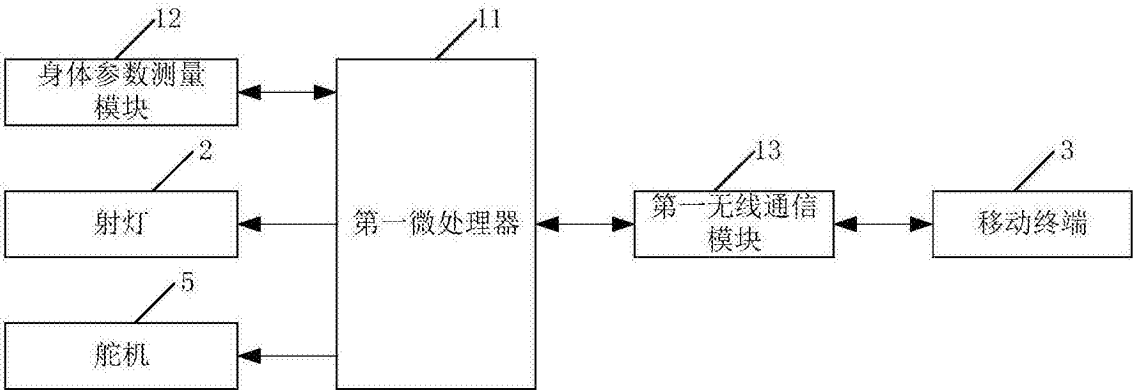


图3

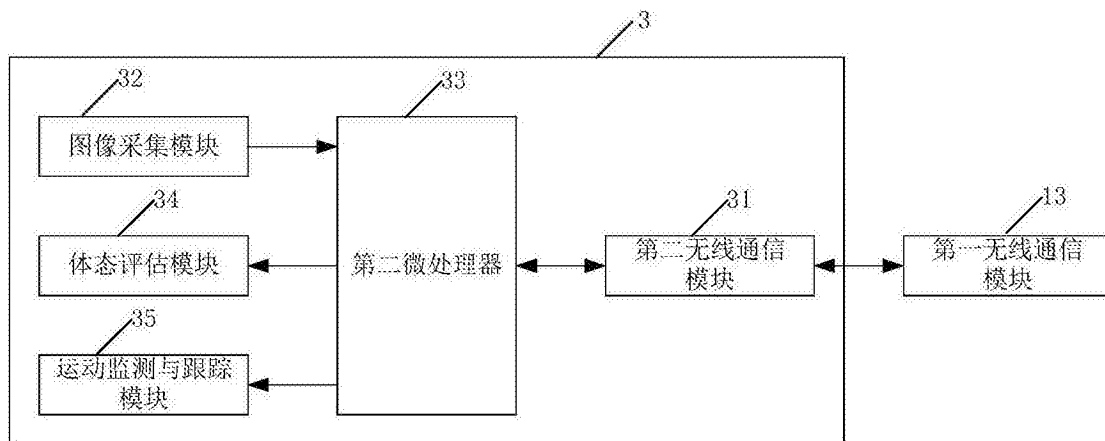


图4

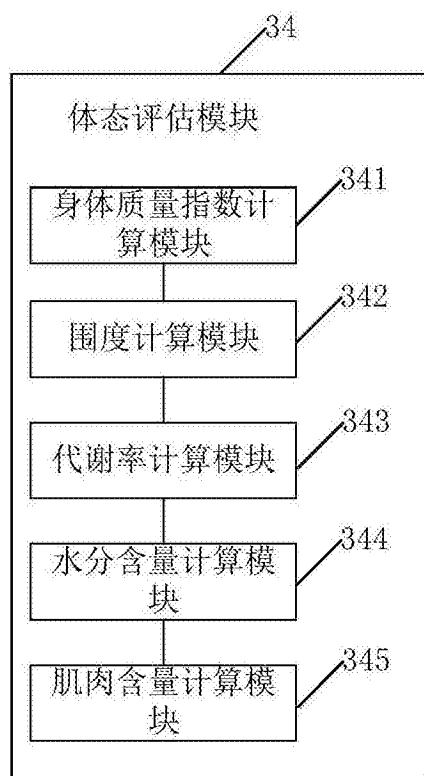


图5

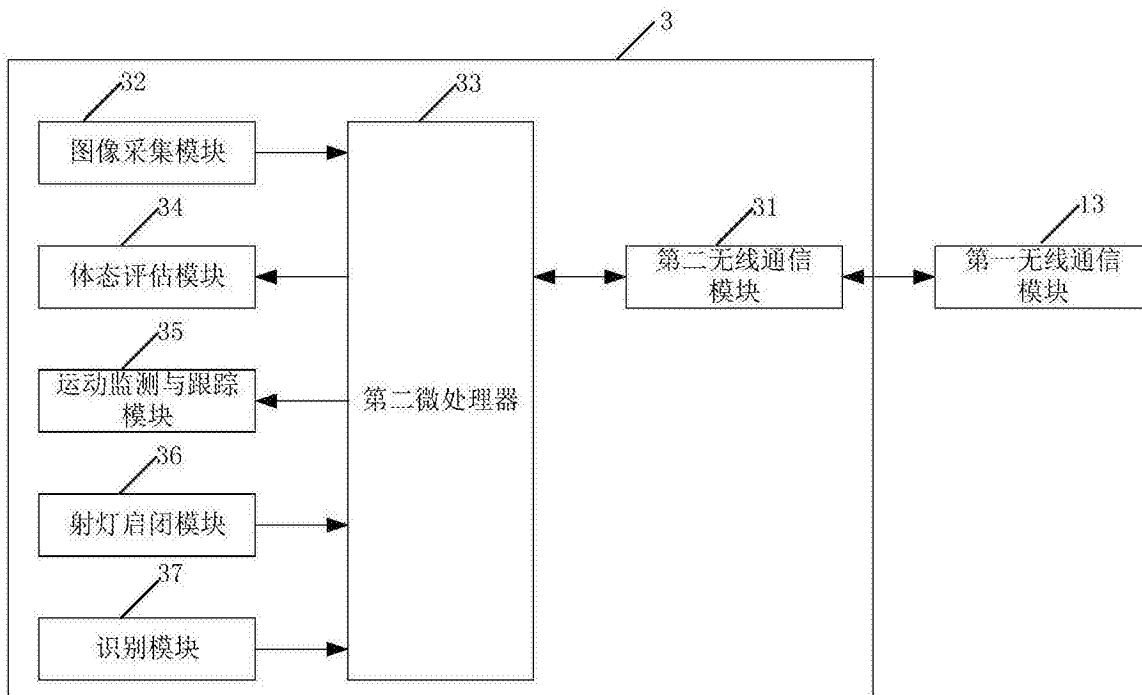


图6

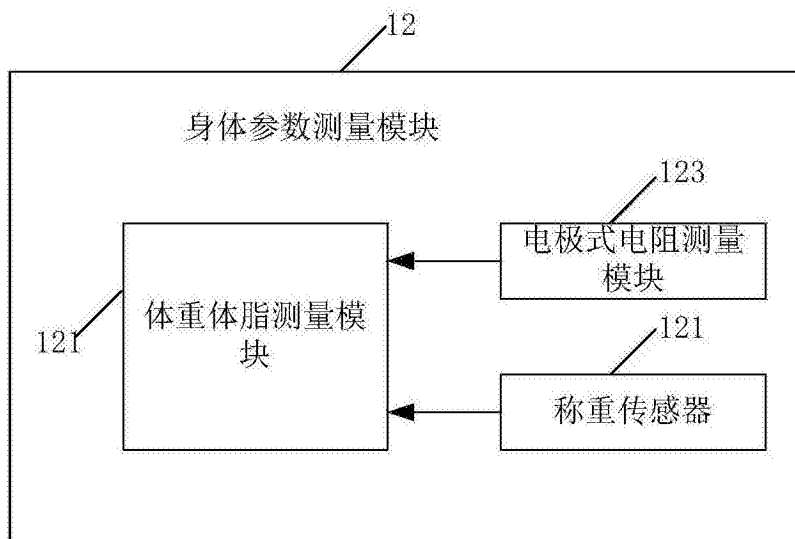


图7

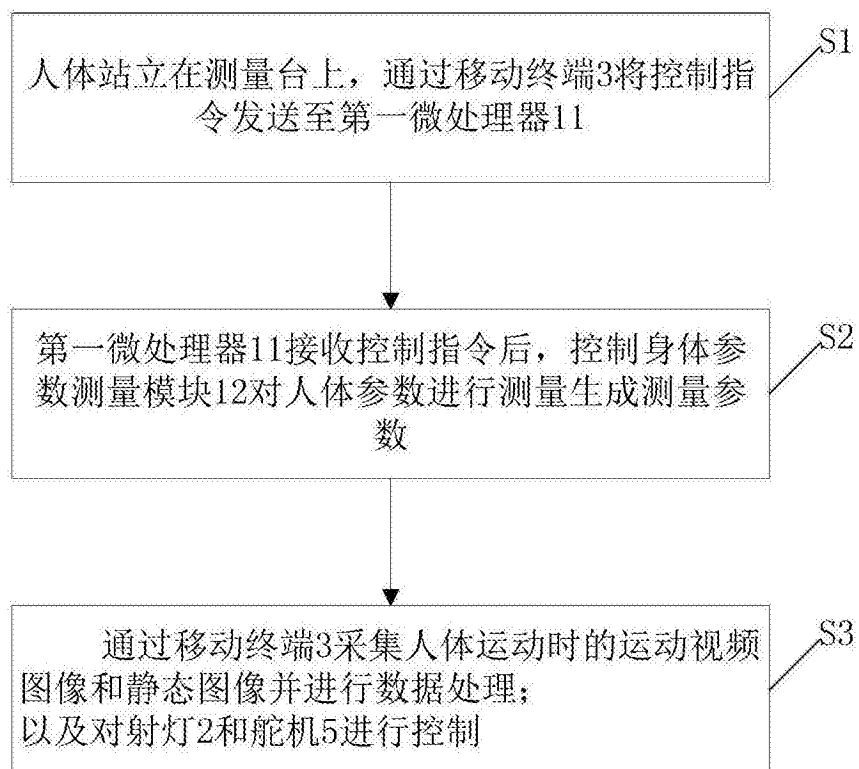


图8

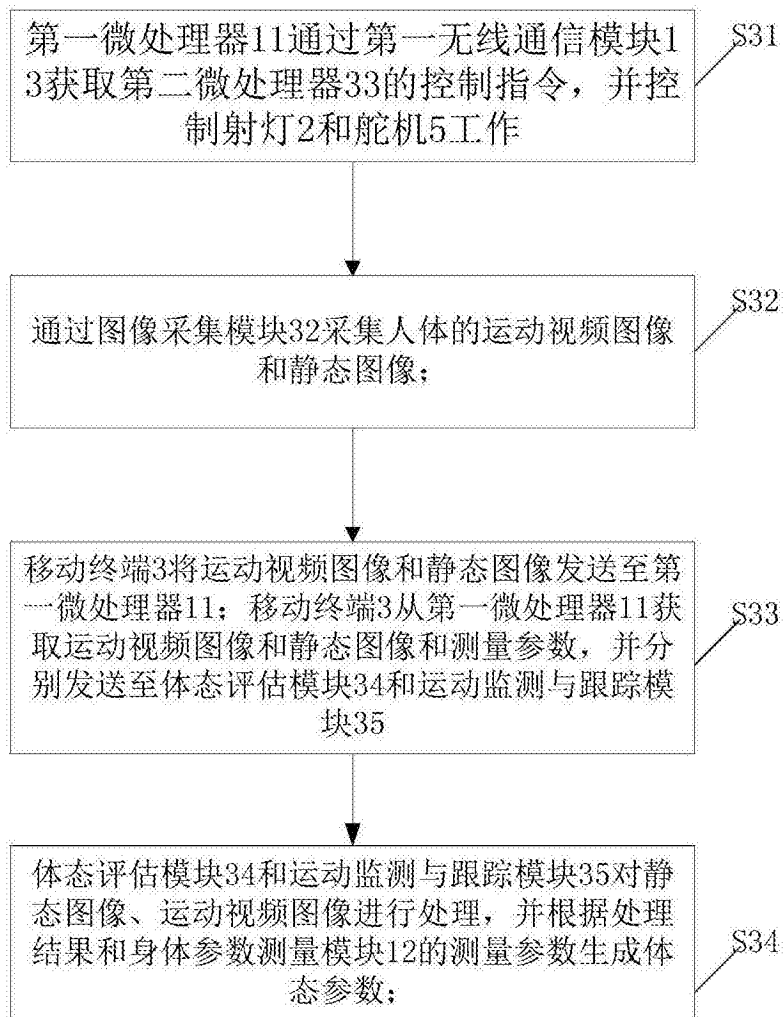


图9

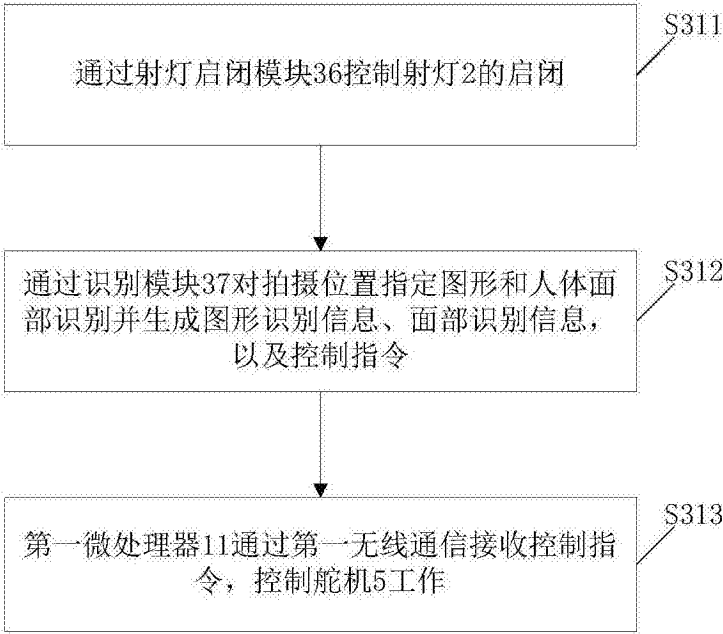


图10

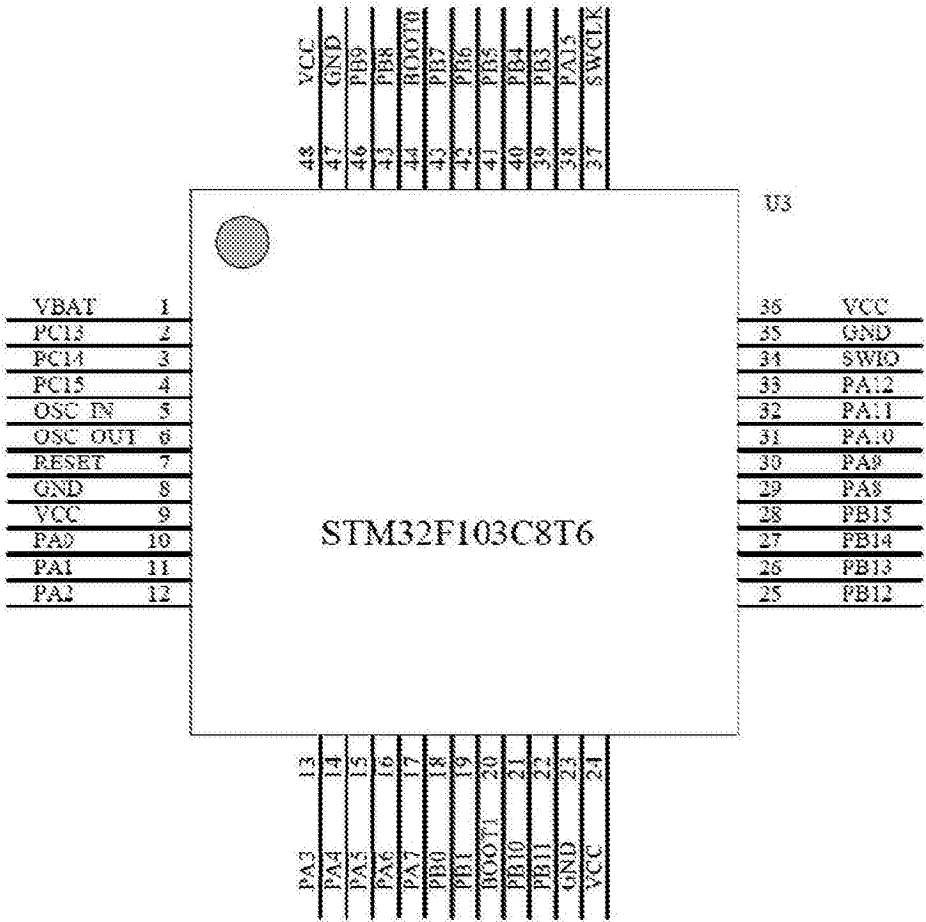


图11

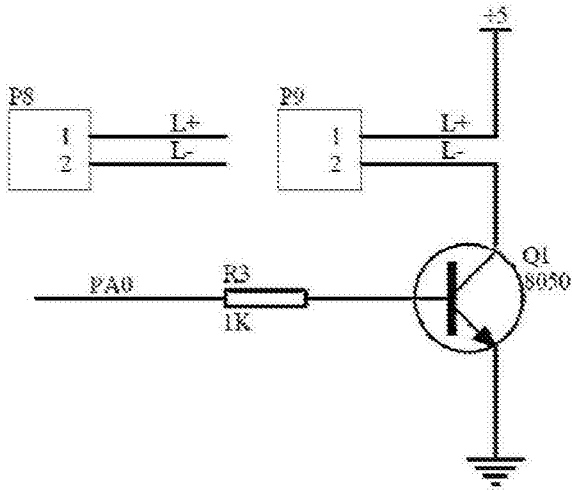


图12

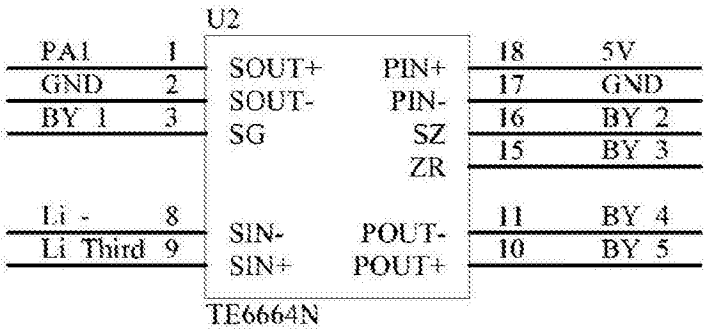


图13

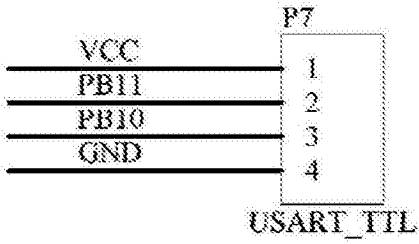


图14

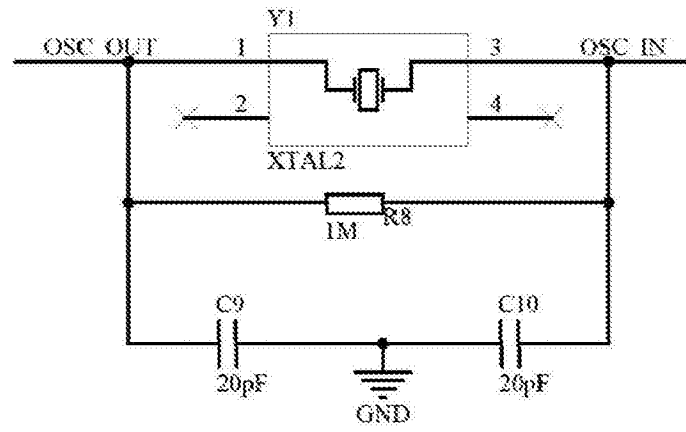


图15

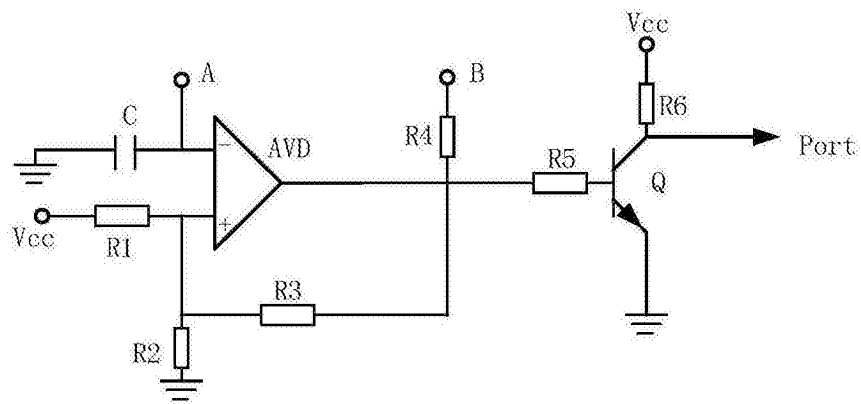


图16