



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107928706 A

(43)申请公布日 2018.04.20

(21)申请号 201711153795.X

(22)申请日 2017.11.20

(71)申请人 广东里田科技有限公司

地址 519000 广东省珠海市横琴新区宝华
路6号105室-1767

(72)发明人 王斌 郑丽娟

(74)专利代理机构 北京力量专利代理事务所
(特殊普通合伙) 11504

代理人 王鸿远

(51)Int.Cl.

A61B 8/08(2006.01)

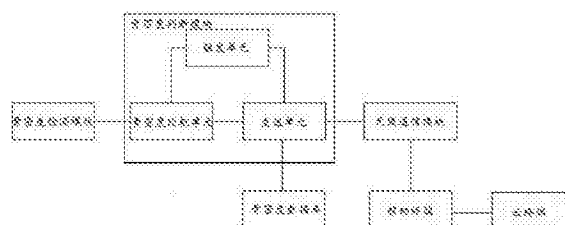
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54)发明名称

与移动终端交互的超声骨密度监测装置及
监测方法

(57)摘要

本发明提供一种与移动终端交互的超声骨密度监测装置及监测方法,该装置包括:骨密度检测模块,用于检测用户的骨密度并将骨密度数据发送给骨密度判断模块;骨密度判断模块,用于将接收的骨密度数据与预设的骨密度阈值范围进行比较,并将筛选出的达标骨密度数据同时发送给骨密度数据库和无线通信模块;无线通信模块,用于将达标骨密度数据发送给移动终端;骨密度数据库,用于将达标骨密度数据实时更新。本发明通过超声骨密度监测装置中的无线通信模块与移动终端实现无线通信的连接,并对骨密度数据库进行实时更新,使用户可以随时随地获取实时的骨密度信息,比较方便、快捷、准确,并能节约成本。



1. 一种与移动终端交互的超声骨密度监测装置,其特征在于,包括:
骨密度检测模块,用于检测用户的骨密度并将骨密度数据发送给骨密度判断模块;
骨密度判断模块,用于将接收的骨密度数据与预设的骨密度阈值范围进行比较,并将筛选出的达标骨密度数据同时发送给骨密度数据库和无线通信模块;
无线通信模块,用于将达标骨密度数据发送给移动终端;
骨密度数据库,用于将达标骨密度数据实时更新。
2. 根据权利要求1所述的与移动终端交互的超声骨密度监测装置,其特征在于,骨密度检测模块与骨密度判断模块、无线通信模块依次电连接,骨密度判断模块与骨密度数据库电连接,无线通信模块与移动终端无线电连接。
3. 根据权利要求2所述的与移动终端交互的超声骨密度监测装置,其特征在于,骨密度判断模块包括彼此相互电连接的骨密度比较单元、触发单元和发送单元,骨密度比较单元用于将接收的骨密度数据与预设的骨密度阈值范围进行比较,触发单元用于触发发送单元的开关,发送单元用于将达标骨密度数据同时发送给骨密度数据库和无线通信模块。
4. 根据权利要求3所述的与移动终端交互的超声骨密度监测装置,其特征在于,骨密度比较单元与骨密度检测模块电连接,发送单元分别与骨密度数据库和无线通信模块电连接。
5. 根据权利要求4所述的与移动终端交互的超声骨密度监测装置,其特征在于,无线通信模块通过3G或者4G网络或者wifi网络或者NFC功能或者红外网络或者串口中断中的任一将达标骨密度数据发送给移动终端。
6. 根据权利要求5所述的与移动终端交互的超声骨密度监测装置,其特征在于,所述移动终端将接收到的达标骨密度数据上传到云终端。
7. 基于权利要求1所述的与移动终端交互的超声骨密度监测方法,其特征在于,包括以下步骤:
检测用户的骨密度数据;
将骨密度数据与预设的骨密度阈值范围进行比较,并将筛选出的达标骨密度数据发送给骨密度数据库和无线通信模块;
将达标骨密度数据发送给移动终端;
实时更新达标骨密度数据。
8. 根据权利要求7所述的与移动终端交互的超声骨密度监测方法,其特征在于,骨密度判断模块包括彼此相互电连接的骨密度比较单元、触发单元和发送单元,骨密度比较单元用于将接收的骨密度数据与预设的骨密度阈值范围进行比较,触发单元用于触发发送单元的开关,发送单元用于将达标骨密度数据同时发送给骨密度数据库和无线通信模块。
9. 根据权利要求8所述的与移动终端交互的超声骨密度监测方法,其特征在于,使用3G或者4G网络或者wifi网络或者NFC功能或者红外网络或者串口中断的传输方式中的任一将达标骨密度数据发送给移动终端。
10. 根据权利要求9所述的与移动终端交互的超声骨密度监测方法,其特征在于,还包括步骤:将接收的达标骨密度数据上传至云终端。

与移动终端交互的超声骨密度监测装置及监测方法

技术领域

[0001] 本发明涉及骨密度测量技术领域,尤其涉及一种与移动终端交互的超声骨密度监测装置及监测方法。

背景技术

[0002] 骨质疏松症是一种严重危害人类的疾病,近年来受到医学界和公众越来越多的关注。骨质疏松症是由于多种原因使骨密度和骨质量下降,骨微结构破坏,造成骨脆性增加,从而容易发生骨折的全身性骨病,此病容易造成骨折或脊椎损伤等。必须早期诊断并进行治疗。

[0003] 在美国,这种疾病每年造成150万例骨折,年耗资达100亿美元;据估计,目前我国的骨质疏松患者已超过9000万人。骨质疏松症被称为无声的杀手,因为患者无法感觉到骨骼正在变得越来越脆弱,骨质正在慢慢地流失,毫无症状,直到骨骼断裂。因此,对于骨质疏松症的检测、预防和治疗已经成为国际医学界的重大课题。在骨质疏松的众多检查手段中,测量超声骨密度仪以准确、有效、方便、无损伤及诊断标准量化等优势得以广泛应用。

[0004] 测量超声骨密度仪是常规检测人体骨密度的分析仪器。骨密度分析仪器通过测量穿过挠骨、足骨或指骨的声速,进而对人体骨密度情况进行分析。在使用过程中,都是将分析数据与电脑之间交互。

[0005] 但是局限于电脑终端的便捷性等的限制,以及无纸化趋势的发展,电脑终端对于用户越来越不方便,更不便于通过电子表单形式传递信息,无法满足用户对骨密度分析装置端的使用需求,阻碍了发展。而随着移动终端的广泛使用,从便捷性而言,急需一种能够与移动终端交互,并且能够实时监测用户的骨密度并便于用户接收的超声骨密度监测装置。

发明内容

[0006] 鉴于上述问题,提出了本发明以便提供一种克服上述问题或者至少部分地解决上述问题的与移动终端交互的超声骨密度监测装置及其方法。

[0007] 本发明的一个方面,提供了一种与移动终端交互的超声骨密度监测装置,包括:

[0008] 骨密度检测模块,用于检测用户的骨密度并将骨密度数据发送给骨密度判断模块;

[0009] 骨密度判断模块,用于将接收的骨密度数据与预设的骨密度阈值范围进行比较,并将筛选出的达标骨密度数据同时发送给骨密度数据库和无线通信模块;

[0010] 无线通信模块,用于将达标骨密度数据发送给移动终端;

[0011] 骨密度数据库,用于将达标骨密度数据实时更新。

[0012] 进一步地,骨密度检测模块与骨密度判断模块、无线通信模块依次电连接,骨密度判断模块与骨密度数据库电连接,无线通信模块与移动终端无线电连接。

[0013] 进一步地,骨密度判断模块包括彼此相互电连接的骨密度比较单元、触发单元和

发送单元,骨密度比较单元用于将接收的骨密度数据与预设的骨密度阈值范围进行比较,触发单元用于触发发送单元的开关,发送单元用于将达标骨密度数据同时发送给骨密度数据库和无线通信模块。

[0014] 进一步地,骨密度比较单元与骨密度检测模块电连接,发送单元分别与骨密度数据库和无线通信模块电连接。

[0015] 进一步地,无线通信模块通过3G或者4G网络或者wifi网络或者NFC功能或者红外网络或者串口中断中的任一将达标骨密度数据发送给移动终端。

[0016] 进一步地,移动终端将接收到的达标骨密度数据上传到云终端。

[0017] 本发明的另一个方面,提供了一种与移动终端交互的超声骨密度监测方法,包括以下步骤:

[0018] 通过骨密度检测模块检测用户的骨密度数据;

[0019] 通过骨密度判断模块将骨密度数据与预设的骨密度阈值范围进行比较,并将筛选出的达标骨密度数据发送给骨密度数据库和无线通信模块;

[0020] 通过无线通信模块将达标骨密度数据发送给移动终端;

[0021] 通过骨密度数据库实时更新达标骨密度数据。

[0022] 进一步地,骨密度判断模块包括彼此相互电连接的骨密度比较单元、触发单元和发送单元,骨密度比较单元用于将接收的骨密度数据与预设的骨密度阈值范围进行比较,触发单元用于触发发送单元的开关,发送单元用于将达标骨密度数据同时发送给骨密度数据库和无线通信模块。

[0023] 进一步地,使用3G或者4G网络或者wifi网络或者NFC功能或者红外网络或者串口中断的传输方式中的任一将达标骨密度数据发送给移动终端。

[0024] 进一步地,还包括步骤:使用移动终端将接收的达标骨密度数据上传至云终端。

[0025] 本发明提供的与移动终端交互的超声骨密度监测装置及监测方法,与现有技术相比具有以下进步:通过超声骨密度监测装置中的无线通信模块与移动终端实现无线通信的连接,并对骨密度数据库进行实时更新,使用户可以随时随地获取实时的骨密度信息,比较方便、快捷、准确,并能节约成本。

[0026] 上述说明仅是本发明技术方案的概述,为了能够更清楚了解本发明的技术手段,而可依照说明书的内容予以实施,并且为了让本发明的上述和其它目的、特征和优点能够更明显易懂,以下特举本发明的具体实施方式。

附图说明

[0027] 通过阅读下文优选实施方式的详细描述,各种其他的优点和益处对于本领域普通技术人员将变得清楚明了。附图仅用于示出优选实施方式的目的,而并不认为是对本发明的限制。而且在整个附图中,用相同的参考符号表示相同的部件。在附图中:

[0028] 图1为本发明实施例的与移动终端交互的超声骨密度监测装置的器件连接框图;

[0029] 图2为本发明中与移动终端交互的超声骨密度监测方法步骤图。

具体实施方式

[0030] 下面将参照附图更详细地描述本公开的示例性实施例。虽然附图中显示了本公开

的示例性实施例,然而应当理解,可以以各种形式实现本公开而不应被这里阐述的实施例所限制。相反,提供这些实施例是为了能够更透彻地理解本公开,并且能够将本公开的范围完整的传达给本领域的技术人员。

[0031] 本技术领域技术人员可以理解,除非另外定义,这里使用的所有术语(包括技术术语和科学术语),具有与本发明所属领域中的普通技术人员的一般理解相同的意义。还应该理解的是,诸如通用字典中定义的那些术语,应该被理解为具有与现有技术的上下文中的意义一致的意义,并且除非被特定定义,否则不会用理想化或过于正式的含义来解释。

[0032] 图1示意性示出了本发明一个实施例的与移动终端交互的超声骨密度监测装置的器件连接框图。参照图1,本发明实施例的与移动终端交互的超声骨密度监测装置包括:

[0033] 骨密度检测模块,用于检测用户的骨密度并将骨密度数据发送给骨密度判断模块;

[0034] 骨密度判断模块,用于将接收的骨密度数据与预设的骨密度阈值范围进行比较,并将筛选出的达标骨密度数据同时发送给骨密度数据库和无线通信模块;

[0035] 无线通信模块,用于将达标骨密度数据发送给移动终端;

[0036] 骨密度数据库,用于将达标骨密度数据实时更新。

[0037] 其中,骨密度检测模块与骨密度判断模块、无线通信模块依次电连接,骨密度判断模块与骨密度数据库电连接,无线通信模块与移动终端无线电连接。

[0038] 本发明实施例提供的与移动终端交互的超声骨密度监测装置,通过无线通信模块与移动终端实现无线通信的连接,并对骨密度数据库进行实时更新,使用户可以随时随地获取实时的骨密度信息,比较方便、快捷、准确,并能节约成本和提高时效性。

[0039] 一个具体实施例中,骨密度检测模块使用江苏亿康电子科技有限公司生产的EK-8800型号的超声骨密度仪检测用户的骨密度并将骨密度数据发送给骨密度判断模块,超声骨密度仪具有准确、精确,消除软组织干扰,能够对骨强度进行综合评定,操作简便、安全无害的优点。

[0040] 本发明实施例中,骨密度判断模块包括彼此相互连接的骨密度比较单元、触发单元和发送单元,骨密度比较单元用于将接收的骨密度数据与预设的骨密度阈值范围进行比较,触发单元用于触发发送单元的开关,发送单元用于将达标骨密度数据同时发送给骨密度数据库和无线通信模块。骨密度判断模块中的骨密度比较单元、触发单元和发送单元彼此相互电连接,在骨密度比较单元通过将接收的骨密度数据与预设的骨密度阈值范围进行比较后,如果接收的骨密度数据在预设的骨密度阈值范围之内,触发单元就会触发发送单元的开关,使发送单元将达标骨密度数据同时发送给骨密度数据库和无线通信模块,分工比较合理,结构比较简单。本领域的技术人员应当明白,如果其他形式的骨密度判断模块的结构也能实现上述目的,也在本发明的保护范围之内。本实施例中,预设的骨密度阈值范围为可能产生疾病的骨密度阈值范围,达标骨密度数据为可能产生骨质疏松症的数据;在其他实施例中,也可以将该骨密度阈值范围预设为安全的骨密度阈值,如,男性峰值骨密度年龄各部位均在20--24岁,腰椎L2--L4密度值为1228(g/cm²);女性峰值年龄腰椎在30--34岁,值为1197(g/cm²),则可以预设骨密度阈值范围为具体的值1228(g/cm²)或者1197(g/cm²),不在该范围之内的骨密度数据即为达标骨密度数据。其他实施例中,根据性别和年龄的不同骨密度值情况,本领域的技术人员根据具体情况对骨密度阈值范围进行设置,上述

实施例仅是一个示范性示例,在此不再一一举例。

[0041] 根据达标骨密度数据即可判断用户的骨质情况,如正常:骨密度在年轻人(20-24岁)平均值的1个标准差内(+1~-1SD);低骨密度:骨密度低于年轻人平均值1~2.5个标准差(-1~-2.5SD);骨质疏松症:骨密度低于年轻人平均值2.5个标准差(低于-2.5SD);严重骨质疏松症:骨密度低于年轻人平均值2.5个标准差,伴有一处或多处骨质疏松性骨折。针对不同的骨质情况具体分析用户的健康状况,比较简单、方便。本发明实施例中,骨密度比较单元与骨密度检测模块电连接,发送单元与无线通信模块电连接。这种连接关系使骨密度检测模块将检测用户的骨密度数据发送给骨密度比较单元,由骨密度比较单元对接收的骨密度数据与预设的骨密度阈值范围进行比较后获得达标骨密度数据,并将达标骨密度数据发送给发送单元,发送单元将接收的达标骨密度数据同时发送给骨密度数据库和无线通信模块。布局比较合理、简单,有利于提高本发明装置的工作效率和提高用户的体验品质。

[0042] 本发明实施例中,无线通信模块使用3G或者4G网络或者wifi网络或者NFC功能或者红外网络或者串口中断中的任一传输方式将达标骨密度数据发送给移动终端。3G或者4G网络或者wifi网络或者NFC功能或者红外网络是日常常见和常用的网络传输方式,用户通过这些网络传输方式可以很方便和高效的收到和更新达标骨密度数据,比较省时、方便、高效。在另外的实施例中,也可以使用其他网络传输方式实现无线通信模块将达标骨密度数据发送给移动终端的目的,在此不再一一列举,本领域的技术人员可以理解的是,这些实现方式都在本发明的保护范围之内。

[0043] 本发明实施例中,为了保证接收数据的正确率,需要对无线通信模块与移动终端之间上传与下载的数据进行通信协议的定义,并将无线通信模块与接收或发送装置比如移动终端连接,此时,采用可变长度数据包协议进行数据的传输,采用这种方式的数据包比较灵活方便。本领域的技术人员可以理解的是,任何能实现无线通信模块与移动终端进行数据交互的方法都在本发明的保护范围之内。

[0044] 本发明实施例中,移动终端将接收到的达标骨密度数据上传到云终端。为了节省移动终端的存储空间,移动终端将接收的用户的达标骨密度信息发送给云终端,能为用户节约移动终端的存储空间,用户需要查看达标骨密度时,可以随时随地从云终端下载、查看、存储,不用受时间和地点的限制。一个实施例中,云终端能够对用户的达标骨密度进行二次数据分析,根据用户的需要和情况,云终端对用户的达标骨密度进行二次数据分析时,针对用户的具体情况可以给出改善建议,更加符合用户的需要。

[0045] 图2示意性示出了本发明一个实施例的与移动终端交互的超声骨密度监测方法的步骤图。参照图2,本发明实施例包括以下步骤:

[0046] 步骤S1、通过骨密度检测模块检测用户的骨密度并将骨密度数据发送给骨密度判断模块;

[0047] 步骤S2、通过骨密度判断模块将接收的骨密度数据与预设的骨密度阈值范围进行比较,并将筛选出的达标骨密度数据同时发送给骨密度数据库和无线通信模块;

[0048] 步骤S3、通过无线通信模块将达标骨密度数据发送给移动终端。

[0049] 步骤S4、通过骨密度数据库实时更新达标骨密度数据。

[0050] 本实施例中的步骤S1中,间隔固定的时间如30分钟或1小时或2小时或者一天,对用户的骨密度进行检测并得到一个骨密度值,将一定时间内如1天或者一周之内的骨密度

值计算,得到1天或者一周之内的骨密度值平均数,将该平均数发送给步骤S2进行比较,如果该平均数在预设的骨密度阈值范围内,则为达标骨密度数据,步骤S3将此达标骨密度数据发送给骨密度数据库进行实时的更新,同时将此达标骨密度数据发送给移动终端。

[0051] 本实施例中,使用3G或者4G网络或者wi f i网络或者NFC功能或者红外网络或者串口中断中的任一传输方式将达标骨密度数据发送给移动终端。3G或者4G网络或者wifi网络或者NFC功能或者红外网络是日常常见和常用的网络传输方式,用户通过这些网络传输方式可以很方便和高效的收到和更新达标骨密度数据,也便于后续装置的维修和管理,有利于提高效率,比较省时、方便、高效。

[0052] 本实施例中,还包括步骤:移动终端将接收的达标骨密度数据上传至云终端。在移动终端的存储空间较小或者移动终端存储不变的情况下,用户可以使用移动终端将接收的达标骨密度数据上传至云终端,用户需要查看的时候从云终端进行读取,不占用移动终端的存储空间,读取时也比较方便。另一个实施例中,无线通信模块直接将达标骨密度数据上传至云终端,移动终端不用接收,而是用户有时间或有需要时再从云终端直接进行读取,减少对用户的打扰,使用户更加方便、省时的查看骨密度数据。

[0053] 本发明提供的与移动终端交互的超声骨密度监测装置及监测方法,通过使用无线通信模块将达标骨密度数据实时发送给移动终端,实现了移动终端与超声骨密度监测装置数据的同步,用户可以使用无线网络方式、实时地获取达标骨密度数据,比较方便、快捷。实时更新骨密度数据库能保证数据的准确性,大大提高了超声骨密度监测装置数据传输的便捷性和时效性。

[0054] 对于方法实施例,为了简单描述,故将其都表述为一系列的动作组合,但是本领域技术人员应该知悉,本发明实施例并不受所描述的动作顺序的限制,因为依据本发明实施例,某些步骤可以采用其他顺序或者同时进行。其次,本领域技术人员也应该知悉,说明书中所描述的实施例均属于优选实施例,所涉及的动作并不一定是本发明实施例所必须的。

[0055] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

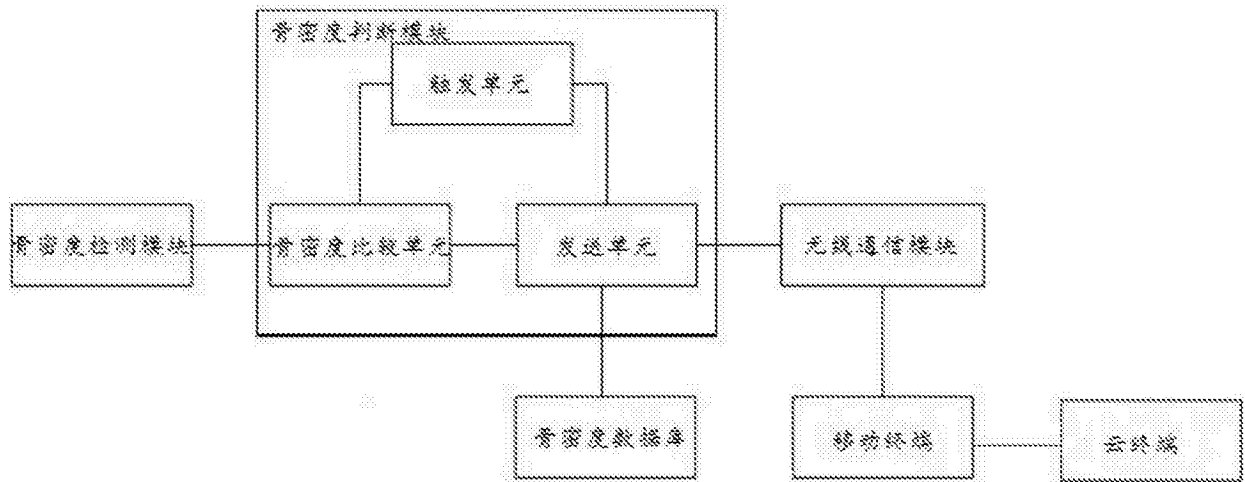


图 1

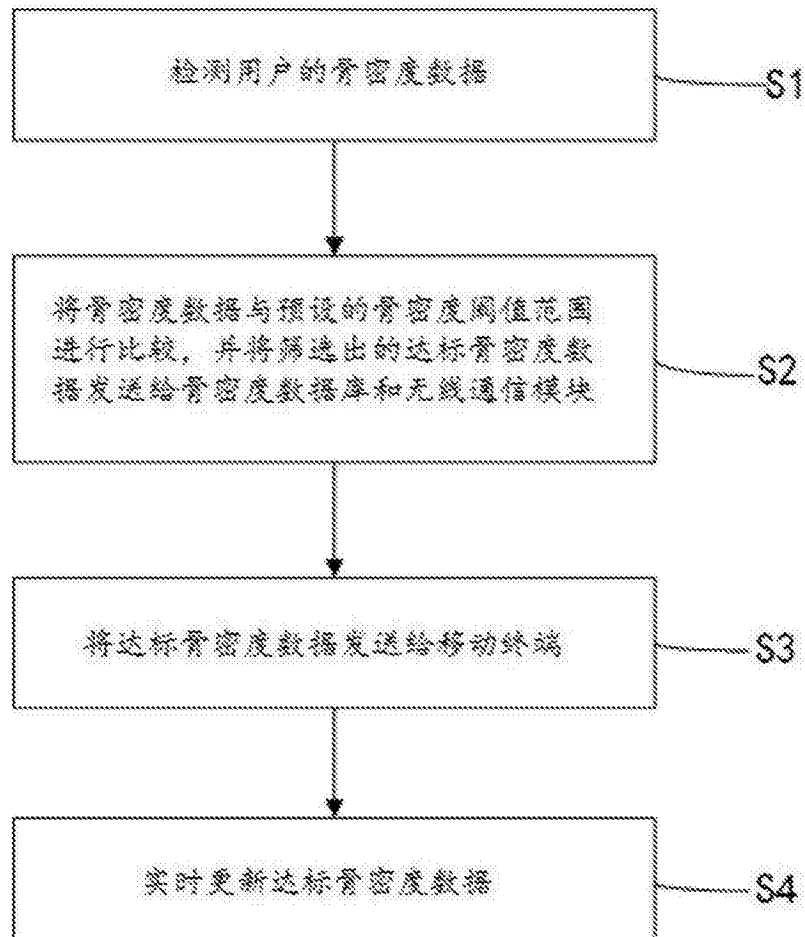


图2

专利名称(译)	与移动终端交互的超声骨密度监测装置及监测方法		
公开(公告)号	CN107928706A	公开(公告)日	2018-04-20
申请号	CN201711153795.X	申请日	2017-11-20
[标]发明人	王斌 郑丽娟		
发明人	王斌 郑丽娟		
IPC分类号	A61B8/08		
CPC分类号	A61B8/0875 A61B8/565		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种与移动终端交互的超声骨密度监测装置及监测方法，该装置包括：骨密度检测模块，用于检测用户的骨密度并将骨密度数据发送给骨密度判断模块；骨密度判断模块，用于将接收的骨密度数据与预设的骨密度阈值范围进行比较，并将筛选出的达标骨密度数据同时发送给骨密度数据库和无线通信模块；无线通信模块，用于将达标骨密度数据发送给移动终端；骨密度数据库，用于将达标骨密度数据实时更新。本发明通过超声骨密度监测装置中的无线通信模块与移动终端实现无线通信的连接，并对骨密度数据库进行实时更新，使用户可以随时随地获取实时的骨密度信息，比较方便、快捷、准确，并能节约成本。

