



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204813964 U

(45) 授权公告日 2015. 12. 02

(21) 申请号 201520563272. 2

(22) 申请日 2015. 07. 31

(73) 专利权人 邱桂华

地址 442000 湖北省十堰市人民医院体检保健中心(朝阳中路 39)

(72) 发明人 邱桂华 廖雪梅 万桂荣 杨洁

(74) 专利代理机构 北京科亿知识产权代理事务所(普通合伙) 11350

代理人 汤东风

(51) Int. Cl.

A61B 8/08(2006. 01)

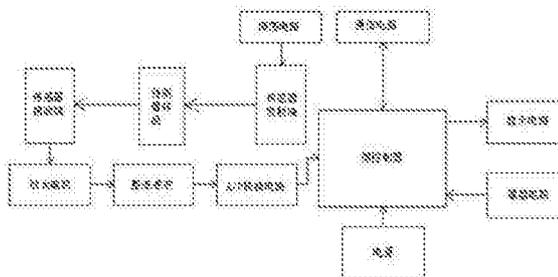
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种骨密度检测系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种骨密度检测系统,包括微控制器、电源、通信电路、显示电路、传感器发射端、放大电路和传感器接收端,微控制器分别连接电源、键盘电路、显示电路、A/D转换电路和通信电路,A/D转换电路依次连接整流滤波电路、放大电路和传感器接收端,所述传感器发射端发射的超声波信号经过待测骨样品后被传感器接收端接收,传感器发射端还连接振荡电路。本实用新型骨密度检测系统采用压电陶瓷传感器 UCM40 配合振荡电路产生超声波信号,对待测骨样品进行检测,反馈的超声波信号经一系列处理后给微控制器处理,能够通过显示电路显示图像,成本低,非常适合推广使用。



1. 一种骨密度检测系统,包括微控制器、电源、通信电路、显示电路、传感器发射端、放大电路和传感器接收端,其特征在于,所述微控制器分别连接电源、键盘电路、显示电路、A/D 转换电路和通信电路, A/D 转换电路依次连接整流滤波电路、放大电路和传感器接收端,所述传感器发射端发射的超声波信号经过待测骨样品后被传感器接收端接收,传感器发射端还连接振荡电路;所述振荡电路和传感器发射端包括运放 U1、电阻 R1、压电陶瓷传感器 Y 和三极管 VT1,三极管 VT1 集电极分别连接电源 VCC 和电阻 R3,电阻 R3 另一端连接电阻 R4,电阻 R4 另一端分别连接压电陶瓷传感器 Y、电阻 R5、电容 C3、电阻 R7 和电阻 R1 并接地,压电陶瓷传感器 Y 另一端分别连接电阻 R5 另一端和三极管 VT1 发射极,三极管 VT1 基极通过电容 C1 连接运放 U1 输出端,运放 U1 电源端连接电源 VCC,运放 U1 同相端分别连接电阻 R7 另一端、电容 C3 另一端和电容 C2,电容 C2 另一端连接电阻 R6,电阻 R6 另一端分别连接二极管 D1 正极和二极管 D2 负极,二极管 D2 正极分别连接二极管 D1 负极和电阻 R2,电阻 R2 另一端分别连接运放 U1 反相端和电阻 R1 另一端。

2. 根据权利要求 1 所述的骨密度检测系统,其特征在于,所述微控制器采用 MSP430F449。

3. 根据权利要求 1 所述的骨密度检测系统,其特征在于,所述压电陶瓷传感器 Y 采用 UCM40。

一种骨密度检测系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种检测系统,具体是一种骨密度检测系统。

背景技术

[0002] 国内市场现有的骨密度仪主要有超声波,普通的 X 射线,双能 X 射线,普通的 X 射线骨密度仪,很大部分还采用工频 X 射线机,体积大,采用普通的图像处理系统,图像效果差。对胃,骼的矿物质状况进行测量、评估、对胃,质疏松症诊断容易产生误判。国外进口的骨密度仪器虽有些也是实现数字摄影,部分是采用的是双能 X 射线,体积大,每次判断需要测量时间过长,也小利于患者和操作者的身体健康,另外现有的超声波骨密度仪器结构比较简单,但是功能单一,采用的超声波电路不能对骨头比较全方位诊断,也不能对图像实时采集。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种基于超声波的骨密度检测系统,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0005] 一种骨密度检测系统,包括微控制器、电源、通信电路、显示电路、传感器发射端、放大电路和传感器接收端,所述微控制器分别连接电源、键盘电路、显示电路、A/D 转换电路和通信电路, A/D 转换电路依次连接整流滤波电路、放大电路和传感器接收端,所述传感器发射端发射的超声波信号经过待测骨样品后被传感器接收端接收,传感器发射端还连接振荡电路;所述振荡电路和传感器发射端包括运放 U1、电阻 R1、压电陶瓷传感器 Y 和三极管 VT1,三极管 VT1 集电极分别连接电源 VCC 和电阻 R3,电阻 R3 另一端连接电阻 R4,电阻 R4 另一端分别连接压电陶瓷传感器 Y、电阻 R5、电容 C3、电阻 R7 和电阻 R1 并接地,压电陶瓷传感器 Y 另一端分别连接电阻 R5 另一端和三极管 VT1 发射极,三极管 VT1 基极通过电容 C1 连接运放 U1 输出端,运放 U1 电源端连接电源 VCC,运放 U1 同相端分别连接电阻 R7 另一端、电容 C3 另一端和电容 C2,电容 C2 另一端连接电阻 R6,电阻 R6 另一端分别连接二极管 D1 正极和二极管 D2 负极,二极管 D2 正极分别连接二极管 D1 负极和电阻 R2,电阻 R2 另一端分别连接运放 U1 反相端和电阻 R1 另一端。

[0006] 作为本实用新型进一步的方案:所述微控制器采用 MSP430F449。

[0007] 作为本实用新型再进一步的方案:所述压电陶瓷传感器 Y 采用 UCM40。

[0008] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:本实用新型骨密度检测系统采用压电陶瓷传感器 UCM40 配合振荡电路产生超声波信号,对待测骨样品进行检测,反馈的超声波信号经一系列处理后给微控制器处理,能够通过显示电路显示图像,成本低,非常适合推广使用。

附图说明

[0009] 图 1 为骨密度检测系统的结构示意图；

[0010] 图 2 为骨密度检测系统中超声波接收端和振荡电路的电路图。

具体实施方式

[0011] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0012] 请参阅图 1 ~ 2，本实用新型实施例中，一种骨密度检测系统，包括微控制器、电源、通信电路、显示电路、传感器发射端、放大电路和传感器接收端，微控制器分别连接电源、键盘电路、显示电路、A/D 转换电路和通信电路，A/D 转换电路依次连接整流滤波电路、放大电路和传感器接收端，所述传感器发射端发射的超声波信号经过待测骨样品后被传感器接收端接收，传感器发射端还连接振荡电路；所述振荡电路和传感器发射端包括运放 U1、电阻 R1、压电陶瓷传感器 Y 和三极管 VT1，三极管 VT1 集电极分别连接电源 VCC 和电阻 R3，电阻 R3 另一端连接电阻 R4，电阻 R4 另一端分别连接压电陶瓷传感器 Y、电阻 R5、电容 C3、电阻 R7 和电阻 R1 并接地，压电陶瓷传感器 Y 另一端分别连接电阻 R5 另一端和三极管 VT1 发射极，三极管 VT1 基极通过电容 C1 连接运放 U1 输出端，运放 U1 电源端连接电源 VCC，运放 U1 同相端分别连接电阻 R7 另一端、电容 C3 另一端和电容 C2，电容 C2 另一端连接电阻 R6，电阻 R6 另一端分别连接二极管 D1 正极和二极管 D2 负极，二极管 D2 正极分别连接二极管 D1 负极和电阻 R2，电阻 R2 另一端分别连接运放 U1 反相端和电阻 R1 另一端。

[0013] 微控制器采用 MSP430F449。

[0014] 压电陶瓷传感器 Y 采用 UCM40。

[0015] 本实用新型的工作原理是：请参阅图 1，由振荡电路产生脉冲送传感器发射端，传感器接收端接收得到的信号经两级放大、整流滤波后送 A/D 转换电路，通过 A/D 转换电路，将检测到的模拟信号转化为数字信号送至微控制器进行数据处理，按键电路控制系统何时进行 A/D 转换及其相应的数据处理和结果显示，通信电路可以将数据资料对外传输。

[0016] 请参阅图 2，振荡器分为 RC 正弦振荡器、LC 正弦振荡器和石英晶体振荡器，本实用新型采用 RC 振荡器设计，由运放 U1 及其外围电路构成 RC 串并联负反馈正弦波振荡器，其中 R7、C3 反馈网路兼选频网络，另外为了降低输出阻抗，提高负载能力，在运放 U1 输出端加入了由三极管 VT1、电容 C1 和电阻 R5 组成的射极跟随器，提高电路的带负载能力。

[0017] 对于本领域技术人员而言，显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节，而且在不背离本实用新型的精神或基本特征的情况下，能够以其他的具体形式实现本实用新型。因此，无论从哪一点来看，均应将实施例看作是示范性的，而且是非限制性的，本实用新型的范围由所附权利要求而不是上述说明限定，因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本实用新型内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0018] 此外，应当理解，虽然本说明书按照实施方式加以描述，但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案，说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见，本领域技术人员应当将说明书作为一个整体，各实施例中的技术方案也可以经适当组合，形成本领域技术人员

可以理解的其他实施方式。

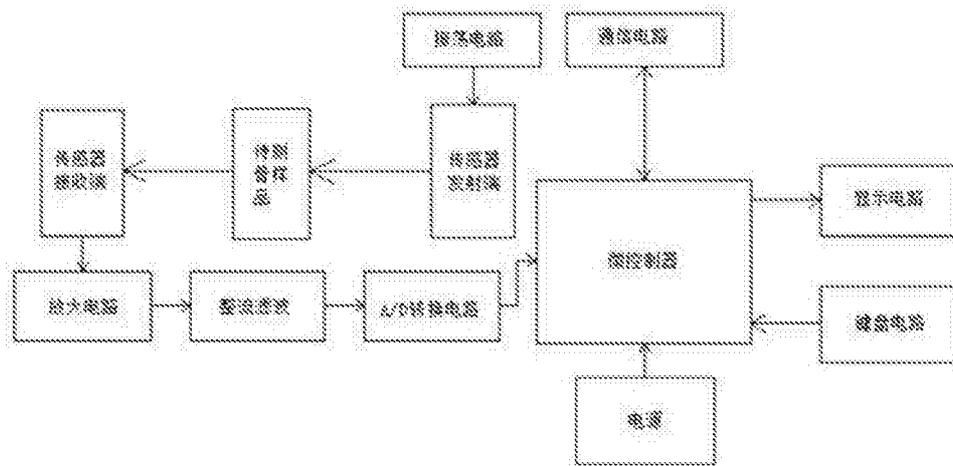


图 1

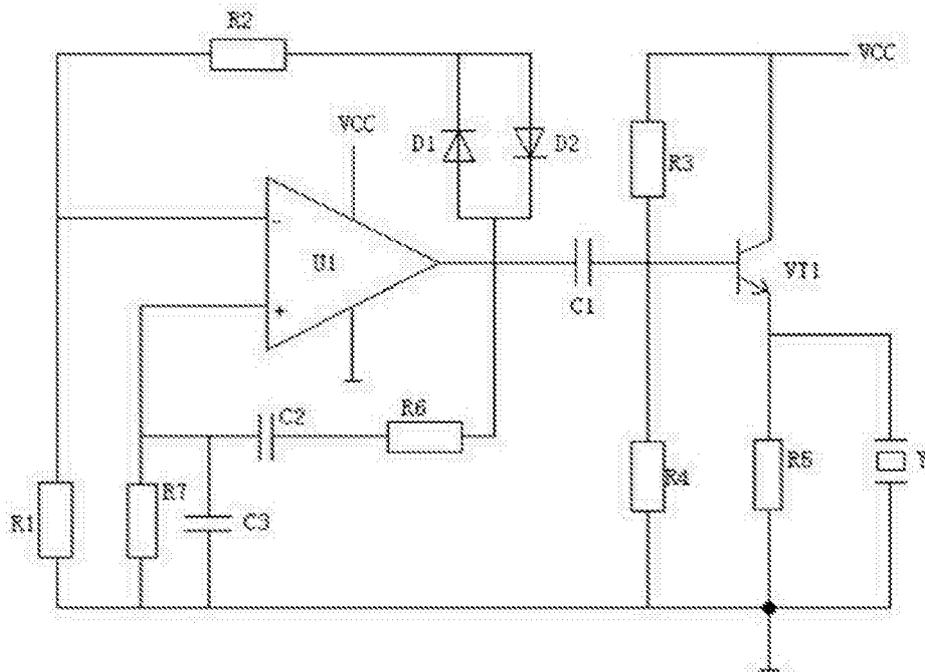


图 2

专利名称(译)	一种骨密度检测系统		
公开(公告)号	CN204813964U	公开(公告)日	2015-12-02
申请号	CN201520563272.2	申请日	2015-07-31
[标]申请(专利权)人(译)	邱桂华		
申请(专利权)人(译)	邱桂华		
当前申请(专利权)人(译)	邱桂华		
[标]发明人	邱桂华 廖雪梅 万桂荣 杨洁		
发明人	邱桂华 廖雪梅 万桂荣 杨洁		
IPC分类号	A61B8/08		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开了一种骨密度检测系统，包括微控制器、电源、通信电路、显示电路、传感器发射端、放大电路和传感器接收端，微控制器分别连接电源、键盘电路、显示电路、A/D转换电路和通信电路，A/D转换电路依次连接整流滤波电路、放大电路和传感器接收端，所述传感器发射端发射的超声波信号经过待测骨样品后被传感器接收端接收，传感器发射端还连接振荡电路。本实用新型骨密度检测系统采用压电陶瓷传感器UCM40配合振荡电路产生超声波信号，对待测骨样品进行检测，反馈的超声波信号经一系列处理后给微控制器处理，能够通过显示电路显示图像，成本低，非常适合推广使用。

