



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102327130 B

(45) 授权公告日 2014. 06. 04

(21) 申请号 201110200885. 6

1-4.

(22) 申请日 2011. 07. 18

CN 1628614 A, 2005. 06. 22, 全文.

(73) 专利权人 汕头市超声仪器研究所有限公司

审查员 方炜园

地址 515041 广东省汕头市金平区金砂路
77 号

(72) 发明人 吴小鹏 陈亚沛 李德来

(74) 专利代理机构 汕头市潮睿专利事务有限公
司 44230

代理人 林天普 丁德轩

(51) Int. Cl.

A61B 8/00 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1672639 A, 2005. 09. 28, 说明书第 3 页第
25 行至第 7 页第 8 行, 图 1-4.

CN 202161339 U, 2012. 03. 14, 权利要求

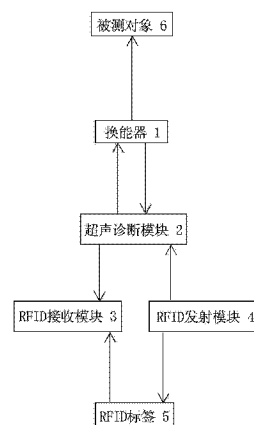
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种具备 RFID 功能的超声诊断仪器

(57) 摘要

本发明涉及一种具备 RFID 功能的超声诊断仪器, 包括换能器和超声诊断模块, 换能器接收来自超声诊断模块的控制信号, 并将采集到的诊断信息上传给超声诊断模块, 其特征是: 还包括 RFID 接收模块, RFID 接收模块接收来自 RFID 标签的射频信号, 进行解调、解码后上传给超声诊断模块。在预先对 RFID 标签进行写入的情况下, 有充足的时间进行反复校对, 使得识别信息能够准确写入, 确保重新从 RFID 标签读出的准确性; 在对被测对象进行检测 (诊断) 时, 在诊断的同时读取被测对象的识别信息, 无需花较多的时间进行繁琐的录入操作, 使得检测过程更加流畅, 大大提高具备 RFID 功能的超声诊断仪器的工作效率, 进一步提高整体的工作效率。



1. 一种具备 RFID 功能的超声诊断仪器,包括换能器和超声诊断模块,换能器接收来自超声诊断模块的控制信号,并将采集到的诊断信息上传给超声诊断模块,其特征是:还包括 RFID 接收模块、RFID 发射模块,和 RFID 标签,RFID 标签设置在被测对象上;RFID 接收模块接收来自 RFID 标签的射频信号,进行解调、解码后上传给超声诊断模块;当被测对象携带 RFID 标签经过具备 RFID 功能的超声诊断仪器时,换能器发出超声波,并接收返回的超声波,转换为电信号,作为被测对象的诊断信息上传给超声诊断模块;RFID 接收器则接收被测对象上 RFID 标签发出的射频信号,转换为电信号,作为被测对象的识别信息上传给超声诊断模块;超声诊断模块将识别信息和诊断信息综合为一条完整的记录,同时对诊断信息进行分析和作相应的处理;RFID 发射模块接收来自超声诊断模块的识别信息和诊断信息,对识别信息和诊断信息进行调制、编码,然后发射相应的射频信号,将识别信息和诊断信息写入到 RFID 标签中。

2. 如权利要求 1 所述的超声诊断仪器,其特征是:所述 RFID 接收模块设于换能器中。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的超声诊断仪器,其特征是:所述 RFID 接收模块和 RFID 发射模块均设于换能器中。

一种具备 RFID 功能的超声诊断仪器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种超声诊断设备,尤其涉及一种具备 RFID 功能的超声诊断仪器。

背景技术

[0002] 无线射频识别技术 (Radio Frequency Identification, RFID),或称射频识别技术,是从二十世纪 90 年代兴起的一项非接触式自动识别技术。一套 RFID 识别系统,通常包括 RFID 标签、RFID 接收器和 RFID 发射器;对于 RFID 标签,通过 RFID 发射器,以一定频率的无线电波作为载体(即是发射一定频率的射频信号),预先对代表被测对象(包括人体、动物或其它物体)的序列号进行调制、编码,并写入到 RFID 标签中;而 RFID 接收器,接收 RFID 标签发出的射频信号,对其进行解码,还原出相应的代表被测对象的序列号,即是通过 RFID 接收器,读取 RFID 标签,获得被测对象的信息,从而识别被测对象。RFID 发射器是利用射频方式进行非接触双向通信,以达到自动识别目标对象并获取相关数据,具有精度高、适应环境能力强、抗干扰强、操作快捷等许多优点。

[0003] 根据 RFID 标签工作频率的不同,通常可分为低频(30kHz ~ 300kHz)、中频(3MHz ~ 30MHz)和高频系统(300MHz ~ 3GHz)。RFID 识别系统的常见工作频率有低频 125kHz、134.2kHz,中频 13.56MHz,高频 860MHz ~ 930MHz、2.45GHz、5.8GHz 等。低频系统特点是 RFID 标签内保存的数据量较少,阅读距离较短,阅读天线方向性不强等,主要用于短距离、低成本的应用中;中频系统则用于需传送大量数据的应用系统;高频系统的特点是电子 RFID 标签及阅读器成本均较高,RFID 标签内保存的数据量较大,阅读距离较远(可达十几米),适应物体高速运动,性能好。

[0004] 目前的超声诊断仪器,一般只具备采集被测对象的诊断信息的功能,对于被测对象的种类、名称或其它基本特征等识别信息,则需要采用键盘的方式进行手工录入,手工录入比较繁琐,而且对于超声诊断仪器的利用率降低,导致整体的工作效率低,在检测现场进行手工录入还容易出错。

发明内容

[0005] 本发明要解决的技术问题是提供一种具备 RFID 功能的超声诊断仪器,这种具备 RFID 功能的超声诊断仪器能够准确读取被测对象的识别信息,并且提高工作效率。采用的技术方案如下:

[0006] 一种具备 RFID 功能的超声诊断仪器,包括换能器和超声诊断模块,换能器接收来自超声诊断模块的控制信号,并将采集到的诊断信息上传给超声诊断模块,其特征是:还包括 RFID 接收模块,RFID 接收模块接收来自 RFID 标签的射频信号,进行解调、解码后上传给超声诊断模块。

[0007] 上述超声诊断模块对换能器发出控制信号(电信号),并收集来自换能器的诊断信息和来自 RFID 接收模块的识别信息(射频信号经解码后得到识别信息),将识别信息和诊断信息综合为一条完整的记录,同时对诊断信息进行分析并作相应的处理。

[0008] 上述换能器将超声诊断模块传来的控制信号（电信号）转换为超声波发射到被测对象，并将被测对象返回的超声波转换为电信号，通过有线或无线信号传输方式（非超声波）传输到超声诊断模块，提供相关诊断信息，以便超声诊断模块进行诊断信息的收集、管理、分析和处理。

[0009] 上述 RFID 接收模块接收来自 RFID 标签的射频信号，进行解调、解码，转换为相应的电信号并上传给超声诊断模块。

[0010] 上述换能器与超声诊断模块之间的信号传输方式可以采用有线传输，也可以采用无线传输；RFID 接收器与超声诊断模块之间的信号传输方式可以采用有线传输，也可以采用无线传输。

[0011] 工作原理：预先将被测对象的识别信息（种类、名称或其它基本特征等）写入 RFID 标签中，并由被测对象携带；当被测对象携带 RFID 标签经过具备 RFID 功能的超声诊断仪器时，换能器发出超声波，并接收返回的超声波，转换为电信号，作为被测对象的诊断信息上传给超声诊断模块；RFID 接收器则接收被测对象上 RFID 标签发出的射频信号，转换为电信号，作为被测对象的识别信息上传给超声诊断模块；超声诊断模块接收诊断信息和识别信息，将两者合并为一条完整的记录，进行统一管理，同时对诊断信息进行分析、处理。在预先对 RFID 标签进行写入的情况下，时间比较充裕，而且环境轻松，又有充足的时间进行反复校对，使得识别信息能够准确写入，确保重新从 RFID 标签读出的准确性；对于同一类被测对象，其识别信息大体相同，均有较小的区别，可以成批复制，并按顺序稍作修改，节省大量时间，提高工作效率；在对被测对象进行检测（诊断）时，在诊断的同时读取被测对象的识别信息，无需花较多的时间进行繁琐的录入操作，使得检测过程更加流畅，大大提高具备 RFID 功能的超声诊断仪器的工作效率，进一步提高整体的工作效率。

[0012] 作为本发明的优选方案，其特征是：还包括 RFID 发射模块，RFID 发射模块接收来自超声诊断模块的识别信息和诊断信息，对识别信息和诊断信息进行调制、编码，然后发射相应的射频信号，将识别信息和诊断信息写入到 RFID 标签中。在被测对象检测完毕后，将被测对象的识别信息和诊断信息写入到 RFID 标签中，RFID 标签中就存有关于被测对象的完整记录，在下次读取 RFID 标签时，就能够获得被测对象之前的诊断信息。对于被测对象为材料、部件或其它物品尤为简单，只要读取 RFID 标签就可以。而对于被测对象为人体、动物、植物等，在读取 RFID 标签时，就能够获得被测对象的病史，以方便与当前的诊断结果进行比较，作出更为准确的诊断，这在研究人体、动物的遗传史也起到非常重要的作用。在增加 RFID 发射模块的情况下，上述 RFID 接收模块，接收到的射频信号，经解调、解码后有两种情况：一是单纯的识别信息，二是识别信息和诊断信息，这只要在超声诊断模块中加以区分，并分别收集就可以。一般情况下，对于某个被测对象的检测，是先获取被测对象的识别信息和诊断信息，在检测即将结束，再将识别信息写入 RFID 标签中，因此，RFID 发射模块可以均接收来自超声诊断模块的诊断信息，并将诊断信息写入到相应识别信息的 RFID 标签中，但为了避免发生对应上的错误，确保写入识别信息和诊断信息的准确性，同时写入识别信息和诊断信息最为准确。当然，如果对于只读的 RFID 标签，则只能读取 RFID 标签中的相关信息。

[0013] 作为本发明的优选方案，其特征是：所述 RFID 接收模块设于换能器中。将 RFID 接收模块设于换能器中（即超声诊断仪器的探头中），移动换能器靠近被检测对象，RFID 接收

模块也就很方便地靠近被检测对象,这样一方面减少电磁干扰,确保读取识别信息的准确性;另一方面,由于 RFID 接收模块靠近被检测对象,因此,RFID 接收模块的接收天线能够做得很小,这又确保将 RFID 接收模块设置在换能器中后,换能器的体积变化不大,便于携带、移动。

[0014] 作为本发明进一步的优选方案,其特征是:所述 RFID 接收模块和 RFID 发射模块均设于换能器中。将 RFID 接收模块和 RFID 发射模块均设于换能器中(即超声诊断仪器的探头中),移动换能器靠近被检测对象,RFID 接收模块和 RFID 发射模块也就很方便地靠近被检测对象,这样一方面减少电磁干扰,确保写入、读取识别信息和诊断信息的准确性;另一方面,由于 RFID 接收模块和 RFID 发射模块靠近被检测对象,因此,RFID 接收模块和 RFID 发射模块的接收、发射天线能够做得很小,这又确保将 RFID 接收模块和 RFID 发射模块设置在换能器中后,换能器的体积变化不大,便于携带、移动。

附图说明

[0015] 图 1 是本发明实施例一的结构示意图;

[0016] 图 2 是本发明实施例二的结构示意图。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图和本发明的优选实施方式做进一步的说明。

[0018] 实施例一

[0019] 如图 1 所示,这种具备 RFID 功能的超声诊断仪器,包括换能器 1、超声诊断模块 2、RFID 接收模块 3 和 RFID 发射模块 4;换能器 1 接收来自超声诊断模块 2 的控制信号,并将采集到的当前诊断信息转换为电信号后上传给超声诊断模块 2;RFID 接收模块 3 接收来自 RFID 标签 5 的射频信号,进行解调、解码后上传给超声诊断模块 2;RFID 发射模块 4 接收来自超声诊断模块 2 的识别信息和当前诊断信息,对识别信息和当前诊断信息进行调制、编码,然后发射相应的射频信号,将识别信息和当前诊断信息写入到 RFID 标签 5 中。

[0020] 上述 RFID 接收模块 3 和 RFID 发射模块 4 设于这种具备 RFID 功能的超声诊断仪器的机身外壳中。

[0021] 下面结合图 1 对本发明的工作原理作进一步详述:

[0022] 预先将被测对象 6 的识别信息(种类、名称或其它基本特征等)写入 RFID 标签 5(具备读写功能)中,并由被测对象 6 携带;当被测对象 6 携带 RFID 标签 5 经过该具备 RFID 功能的超声诊断仪器时,换能器 1 发出超声波,并接收返回的超声波,转换为电信号,作为被测对象 6 的诊断信息上传给超声诊断模块 2;RFID 接收器 3 则接收被测对象 6 上 RFID 标签 5 发出的射频信号,转换为电信号,作为被测对象 6 的识别信息(或者还包括原先诊断信息)上传给超声诊断模块 2;超声诊断模块 2 接收当前诊断信息、识别信息(或者还包括原先诊断信息),将当前诊断信息和识别信息合并为一条完整的记录,进行统一管理,同时对当前诊断信息进行分析、处理;在 RFID 接收模块 3 收到的信息还包括原先诊断信息的情况下,将当前诊断信息与原先诊断信息进行比较,以作出更加科学、准确的诊断结果;将当前诊断信息分析、处理完毕后,超声诊断模块 2 将当前诊断信息和识别信息传给 RFID 发射模块 4,RFID 发射模块 4 对识别信息和当前诊断信息进行调制、编码,然后发射相应的射频信

号,将识别信息和当前诊断信息写入到 RFID 标签 5 中。

[0023] 实施例二

[0024] 如图 2 所示,在其它部分均与实施例一相同的情况下,其区别在于:RFID 接收模块 3 和 RFID 发射模块 4 均设于换能器 1 中,即是 RFID 接收模块 3 和 RFID 发射模块 4 与换能器 1 处于同一外壳中。

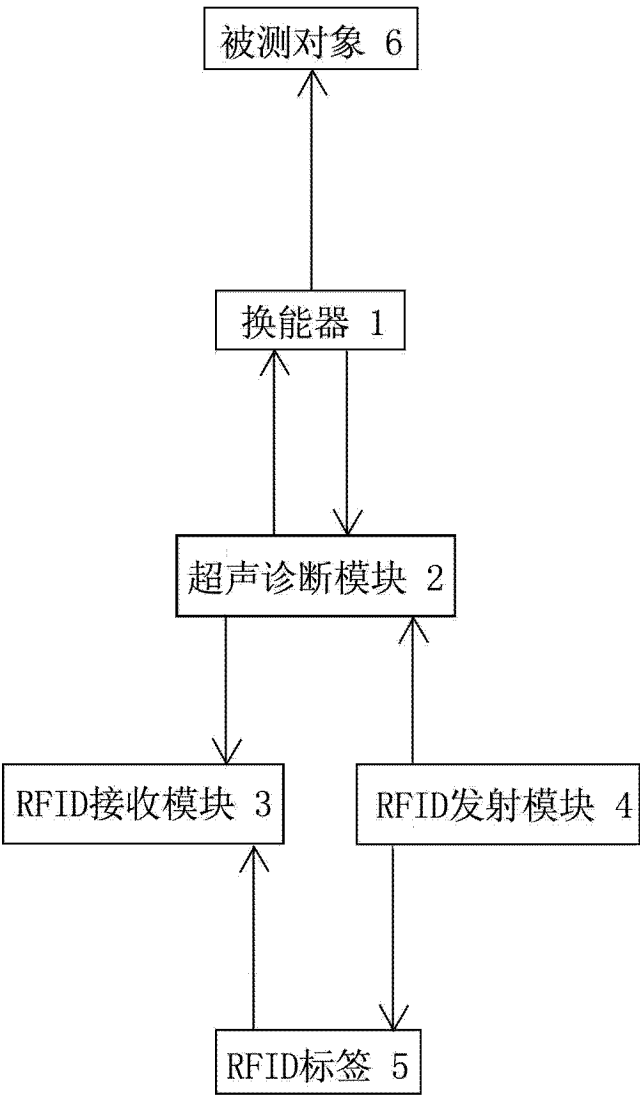


图 1

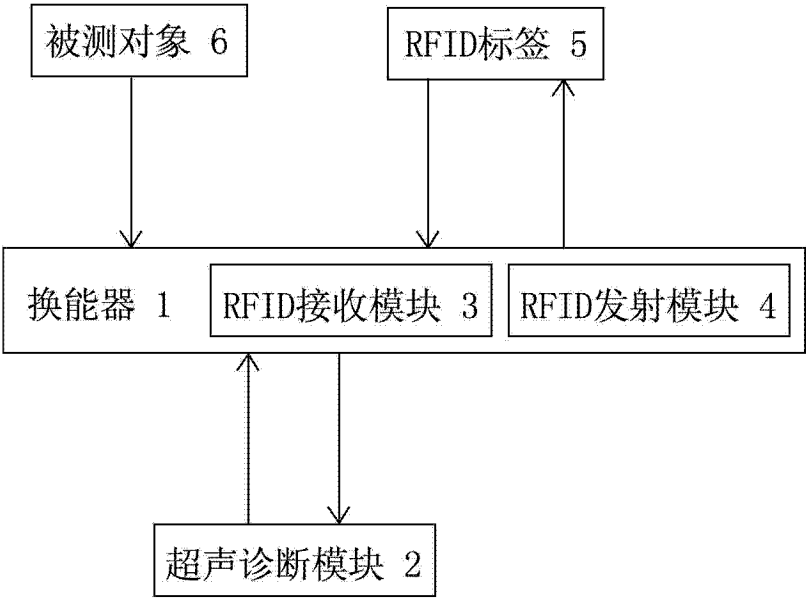


图 2

专利名称(译)	一种具备RFID功能的超声诊断仪器		
公开(公告)号	CN102327130B	公开(公告)日	2014-06-04
申请号	CN201110200885.6	申请日	2011-07-18
[标]申请(专利权)人(译)	汕头市超声仪器研究所有限公司		
申请(专利权)人(译)	汕头市超声仪器研究所有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	汕头市超声仪器研究所有限公司		
[标]发明人	吴小鹏 陈亚沛 李德来		
发明人	吴小鹏 陈亚沛 李德来		
IPC分类号	A61B8/00		
其他公开文献	CN102327130A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种具备RFID功能的超声诊断仪器，包括换能器和超声诊断模块，换能器接收来自超声诊断模块的控制信号，并将采集到的诊断信息上传给超声诊断模块，其特征是：还包括RFID接收模块，RFID接收模块接收来自RFID标签的射频信号，进行解调、解码后上传给超声诊断模块。在预先对RFID标签进行写入的情况下，有充足的时间进行反复校对，使得识别信息能够准确写入，确保重新从RFID标签读出的准确性；在对被测对象进行检测(诊断)时，在诊断的同时读取被测对象的识别信息，无需花较多的时间进行繁琐的录入操作，使得检测过程更加流畅，大大提高具备RFID功能的超声诊断仪器的工作效率，进一步提高整体的工作效率。

