



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107997785 A

(43)申请公布日 2018.05.08

(21)申请号 201711436234.0

(22)申请日 2017.12.26

(71)申请人 上海市浦东新区人民医院  
地址 201200 上海市浦东新区川沙镇川环南路490号

(72)发明人 江泉 周海 孙万驹 栾丽娜  
张渊 单君 施秀荣 邓舒昊  
朱兆丰

(74)专利代理机构 上海天翔知识产权代理有限公司 31224  
代理人 刘粉宝

(51)Int. Cl.  
A61B 8/00(2006.01)

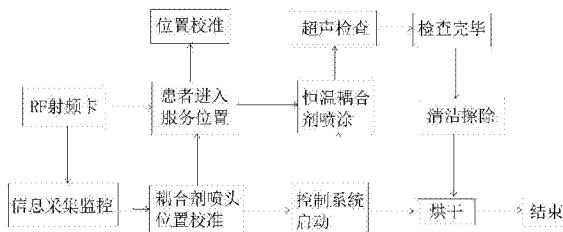
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种辅助超声诊断的自助服务系统

(57)摘要

本发明涉及一种辅助超声诊断的自助服务系统,包括患者信息识别单元、位置自动调整运行执行单元、耦合剂恒温加热器、微型耦合剂喷涂设备、烘干机;患者信息识别单元采用患者身上佩戴的RFID识别码识别;位置自动调整运行执行单元调整患者的位置,让患者的需要超声检查的部位位于喷头微调控制单元中喷头的下方;将患者运送到指定的超声室并调整好患者的位置;检查完成后将患者运送到指定的地方;耦合剂恒温加热器位于超声室外的待检查室,用于加热耦合剂,且让耦合剂保持恒温;本发明有效保护了患者隐私,提高了检查效率,耦合剂为接近人体恒温的恒温耦合剂,检查完成后采用烘干机烘干检测部位,减少了纸巾的使用,让患者有了更好的体验。



1. 一种辅助超声诊断的自助服务系统,其特征在于:所述辅助超声诊断的自助服务系统包括:患者信息识别单元、位置自动调整运行执行单元、耦合剂恒温加热器、微型耦合剂喷涂设备、烘干机;整个过程患者躺在与位置自动调整运行执行模块单元的检查床上;

患者信息识别单元:所述患者信息识别单元采用患者身上佩戴的RFID识别码识别;

位置自动调整运行执行单元:所述位置自动调整运行执行单元调整患者的位置,让患者的需要超声检查的部位位于喷头微调控制单元中喷头的下方;将患者运送到指定的超声室并调整好患者的位置;检查完成后将患者运送到指定的地方;

耦合剂恒温加热器:所述耦合剂恒温加热器位于超声室外的待检查室,用于加热耦合剂,且让耦合剂保持恒温;

喷头微调控制单元:所述喷头微调控制单元控制喷头喷出耦合剂恒温加热器中喷出的恒温耦合剂;

烘干机:烘干机安装在患者完成检查后运送到指定的地方,烘干患者检查部位擦掉耦合剂后的部位。

2. 根据权利要求1所述的辅助超声诊断的自助服务系统,其特征在于:所述位置自动调整运行执行单元为采用红外感应器和电动马达相结合的位置自动调整运行执行单元。

3. 根据权利要求1所述的辅助超声诊断的自助服务系统,其特征在于:所述位置自动调整运行执行单元包括控制器、传感器、马达、红外感应器、语音提示机;传感器、马达、红外感应器、语音提示机均与控制器连接。

4. 根据权利要求3所述的辅助超声诊断的自助服务系统,其特征在于:所述红外感应器感应到人体露出的需要检测的部位后,将检测的红外信号转换为电信号传给控制器后,控制器控制语音提示机发出调整位置的语音,让患者调整位置,调整好位置后,马达将躺在与位置自动调整运行执行模块单元的检查床上的患者送到指定的检查房间。

## 一种辅助超声诊断的自助服务系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种自助服务系统,具体涉及一种检查的效率高,患者隐私保护的好,减少了纸巾的使用,让患者有了更好的体验的辅助超声诊断的自助服务系统。

### 背景技术

[0002] 随着医疗卫生事业不断发展,人们健康意识的增强,越来越多的患者开始接受各种健康检查,而超声检查则具有安全、无痛、无辐射的优势,且诊断快速,可以连贯动态地观察脏器的运动和功能,实时追踪病变,显示立体变化,而不受成像分层的限制。这一系列的特点使超声检查列于各种各样医疗物理检查的前列。同时,超声在医院的各部门应用日渐广泛,已经不是单单的包含门诊急诊和病房病人,它还在逐步扩展为健康体检和大范围的普查。因此,超声检查的人次数急剧上升,对超声医生及超声科室的管理提出了更高的需求与要求。

[0003] 现行超声检查存在的不足:目前超声检查的步骤为先躺在检查床上,暴露检查部位,涂抹耦合剂,应用超声探头及超声仪器进行检查,检查完毕用纸巾擦净耦合剂,整理衣服。整个检查过程中,患者前期的准备及后期的整理占据了相当长的时间,提高工作效率但不可降低检查质量和必要的检查时间,故而合理适当地减少检查前后的患者准备和整理时间是一个比较好的突破口。目前部分医院已经考虑到这一点,在工作中适当地调整,请患者提前做好准备,以及在患者后期整理衣物时,下一个患者提前进入,适当地缩短这个准备时间。然而,这个方法也存在问题,两个患者交替时间里涉及到患者隐私问题。保护患者隐私是医疗过程中非常关注的方面,故而这个方法仍需改进和完善。如何提高工作效率,高效准确地进行超声检查,不仅是医院的发展趋势同时也是对医院建设提出的新需求。

[0004] 超声检查中,耦合剂的涂抹及清理是一个必须的步骤。随着季节及环境温度的变化,常温耦合剂的使用对患者造成不同的就医体验。夏季时患者的就医体验尚可,然而冬季时,常温耦合剂涂抹于患者检查部位时,患者会因冰冷而感到不适,就医体验就会差很多。考虑到这个问题,目前一些医院开始使用一些耦合剂加热的装置,将耦合剂加热后再进行使用。这个方法从一定程度上改善问题,然而这里面也存在一些问题,比如耦合剂加热后又冷掉,没法做到恒温,因此不同时间来的患者就医体验就相差比较大。检查完毕后,耦合剂需要擦拭和清理。这一步骤中,目前我们是使用纸巾擦拭。在使用中也出现了一些问题:首先是患者往往擦拭不彻底,很多对耦合剂有本能的反感;其次,很多患者为老人、行动不便的人以及没有家属陪同的人,在擦拭过程中,有诸多不便;再者,擦拭后的纸张往往容易破碎,或者粘在患者衣服或身上,或者散落在地上,造成患者就医体验较差,同时影响到我们诊室的就医环境;最后,每天大批量的患者检查造成每天更大批量的纸巾使用,资源浪费较为严重。

### 发明内容

[0005] 针对上述问题,本发明的主要目的在于提供一种检查的效率高,患者隐私保护的

好,减少了纸巾的使用,让患者有了更好的体验的辅助超声诊断的自助服务系统。

[0006] 本发明是通过下述技术方案来解决上述技术问题的:一种辅助超声诊断的自助服务系统,所述辅助超声诊断的自助服务系统包括:患者信息识别单元、位置自动调整运行执行单元、耦合剂恒温加热器、微型耦合剂喷涂设备、烘干机;整个过程患者躺在与位置自动调整运行执行模块单元的检查床上。

[0007] 患者信息识别单元:所述患者信息识别单元采用患者身上佩戴的RFID识别码识别。

[0008] 位置自动调整运行执行单元:所述位置自动调整运行执行单元调整患者的位置,让患者的需要超声检查的部位位于喷头微调控制单元中喷头的下方;将患者运送到指定的超声室并调整好患者的位置;检查完成后将患者运送到指定的地方。

[0009] 耦合剂恒温加热器:所述耦合剂恒温加热器位于超声室外的待检查室,用于加热耦合剂,且让耦合剂保持恒温。

[0010] 喷头微调控制单元:所述喷头微调控制单元控制喷头喷出耦合剂恒温加热器中喷出的恒温耦合剂。

[0011] 烘干机:烘干机安装在患者完成检查后运送到指定的地方,烘干患者检查部位擦掉耦合剂后的部位。

[0012] 在本发明的具体实施例子中,所述位置自动调整运行执行单元为采用红外感应器和电动马达相结合的位置自动调整运行执行单元。

[0013] 在本发明的具体实施例子中,所述位置自动调整运行执行单元包括控制器、传感器、马达、红外感应器、语音提示机;传感器、马达、红外感应器、语音提示机均与控制器连接。

[0014] 在本发明的具体实施例子中,所述红外感应器感应到人体露出的需要检测的部位后,将检测的红外信号转换为电信号传给控制器后,控制器控制语音提示机发出调整位置的语音,让患者调整位置,调整好位置后,马达将躺在与位置自动调整运行执行模块单元的检查床上的患者送到指定的检查房间。

[0015] 本发明的积极进步效果在于:本发明提供的辅助超声诊断的自助服务系统相比传统的方法,有效的保护了患者的隐私,明显了提高了检查的效率,采用的耦合剂为接近人体恒温的恒温耦合剂,检查完成后采用烘干机烘干检测部位,不仅减少了纸巾的使用,而且让患者有了更好的体验。

## 附图说明

[0016] 图1为本发明的整体结构示意图。

[0017] 图2为本发明中耦合剂温度控制示意图。

## 具体实施方式

[0018] 下面结合附图给出本发明较佳实施例,以详细说明本发明的技术方案。

[0019] 图1为本发明的整体结构示意图。如图1所示,本发明提供的辅助超声诊断的自助服务系统,包括:患者信息识别单元、位置自动调整运行执行单元、耦合剂恒温加热器、微型耦合剂喷涂设备、烘干机。

[0020] 整个过程患者躺在与位置自动调整运行执行模块单元的检查床上;患者信息识别单元采用患者身上佩戴的RFID识别码识别;位置自动调整运行执行单元调整患者的位置,让患者的需要超声检查的部位位于喷头微调控制单元中喷头的下方;将患者运送到指定的超声室并调整好患者的位置;检查完成后将患者运送到指定的地方;耦合剂恒温加热器位于超声室外的待检查室,用于加热耦合剂,且让耦合剂保持恒温。

[0021] 本发明采用了自助的方法智能化的喷涂加温耦合剂和自助清洗的方式。医护人员在上班前只要检查一下耦合剂恒温加热器内配置好的超声耦合剂,开机即可。整个系统在开机进入初始化后进入READY状态。

[0022] 在超声检查前患者通过身上佩戴的RFID识别码识别后,躺在与位置自动调整运行执行模块单元的检查床上;位置自动调整运行执行单元内的多个定位传感器自动进行位置校正后启动微型耦合剂喷涂设备按照欲检查部位将已经处于恒温状态的耦合剂均匀的喷涂到检查部位。

[0023] 在这个过程中患者可以更换放在箱柜里的一次性上衣(根据患者体型分为大中小三种规格)。

[0024] 耦合剂均匀的喷涂到检查部位后,位置自动调整运行执行单元将患者运送到指定的超声室并调整好患者的位置;医生超声检查完毕后,患者自己或在医护人员的帮助下擦掉检查部位的耦合剂,位置自动调整运行执行单元将患者运送到指定的房间,在这个房间安装有烘干机,将患者喷涂耦合剂的部位烘干。

[0025] 患者在服务装置的门口通过刷卡输入超声检查信息后,系统就会通过访问数据库自动查询患者超声检查的电子申请单从而确定超声检查部位,进入服务间后由位置传感器通过扫描,确认患者的位置大概身高,通过相应数据部分,将数据信息转变为位置调整控制信号,对患者准备检查部位进行粗调,在等待调整结束后,由位置传感器发布READY信号。同时系统通过语音发出温馨提示,请患者裸露出检查部位。位置的粗调是由STR89C52单片机根据定位传感器发出的数据信号控制步进马达运转进行垂直方向的位置调整。

[0026] 图2为本发明中耦合剂温度控制示意图。如图2所示,本发明中温度控制部分直接应用了单片机STR89C52的一个I/O接口,与温度控制集成电路DS18B20,这是一款功能很强的温控模块,只有简单的三个脚,一只脚接地,一只脚接电源正极,中间这个脚直接接到单片机建立稳定的通讯,可以通过编程向单片机写入数据,转换数据,转换后的数据通过单片机STR89C52来处理数据,数据处理后的结果就直接显示到数码管上。一只引脚即可以完成温度采集显示,又完成温度控制输出。数据通过D/A转换触发双向二极管使双向可控硅导通控制PTC加热板的温度。一般我们将温度设置在370C左右。

[0027] 微型耦合剂喷涂设备在系统已经处于READY状态,在此期间,系统已经完成对患者超声检查部位的确认,喷头按照电子申请单中给出的数据信息进行微调,溶剂通过喷头将经过加热的媒介均匀的喷射在人体待查部位上。本发明选用的喷涂带有增压作用的花洒喷头,为简化电路控制,本发明采用了自然压力控制,将加温好的超声耦合剂溶剂置放于服务间的上方,通过垂直压力和电路阀的释放时间完成超声耦合剂媒介喷涂。在患者完成超声检查再次进入自助服务间,后启动烘干设备,快速喷出热风,完成患者身体的清洁,结束检查(期间患者可取出安放在服务间的纸巾筒里的纸巾,配合设备烘干使用纸巾擦净身体)。

[0028] 本发明的位置自动调整运行执行单元采用传感器和电动马达相结合的位置自动

调整运行执行单元。具体可以采用如下的方式：位置自动调整运行执行单元包括控制器、传感器、马达、红外感应器、语音提示机；传感器、马达、红外感应器、语音提示机均与控制器连接。在具体的实施过程中，红外感应器感应到人体露出的需要检测的部位后，将检测的红外信号转换为电信号传给控制器后，控制器控制语音提示机发出调整位置的语音，让患者调整位置，调整好位置后，马达将躺在与位置自动调整运行执行模块单元的检查床上的患者送到指定的检查房间。

[0029] 本发明为了确保患者的人生安全，系统中设置了多项安全联锁装置，整个电气部件的运行控制都采用了稳定可靠的低电压。本发明以PLC单片机为核心实现各个模块的功能组合。电路控制实施过程系统用ATR89C51丰富的外设模块搭建硬件平台，通过I/O接口实现与外设电路连接，为了避免外设电路故障对主机可能产生的影响，各个接口部分都采用了光耦隔离，以确保电器执行的可靠性和运行安全性。本发明是基于医院的信息系统基础上由单片机多I/O口方法实现各部分硬件的链接，通过定时电路和多路传感器，准确的实现媒介喷涂准备。超声耦合剂喷涂位置的准确定位，实现耦合剂浓度均匀的喷涂在准备检查部位。与单片机连接的温度设定可以根据季节，天气的升降情况实现人工调节或智能调整，确保喷涂在患者身上的超声耦合剂溶剂温度适宜。

[0030] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解，本发明不受上述实施例的限制，上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理，在不脱离本发明精神和范围的前提下，本发明还会有各种变化和改进，这些变化和进步都落入要求保护的本发明范围内，本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。



专利名称(译)	一种辅助超声诊断的自助服务系统		
公开(公告)号	<a href="#">CN107997785A</a>	公开(公告)日	2018-05-08
申请号	CN201711436234.0	申请日	2017-12-26
[标]申请(专利权)人(译)	上海市浦东新区人民医院		
申请(专利权)人(译)	上海市浦东新区人民医院		
当前申请(专利权)人(译)	上海市浦东新区人民医院		
[标]发明人	江泉 周海 孙万驹 栾丽娜 张渊 单君 施秀荣 邓舒昊 朱兆丰		
发明人	江泉 周海 孙万驹 栾丽娜 张渊 单君 施秀荣 邓舒昊 朱兆丰		
IPC分类号	A61B8/00		
CPC分类号	A61B8/44 A61B8/00		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明涉及一种辅助超声诊断的自助服务系统，包括患者信息识别单元、位置自动调整运行执行单元、耦合剂恒温加热器、微型耦合剂喷涂设备、烘干机；患者信息识别单元采用患者身上佩戴的RFID识别码识别；位置自动调整运行执行单元调整患者的位置，让患者的需要超声检查的部位位于喷头微调控制单元中喷头的下方；将患者运送到指定的超声室并调整好患者的位置；检查完成后将患者运送到指定的地方；耦合剂恒温加热器位于超声室外的待检查室，用于加热耦合剂，且让耦合剂保持恒温；本发明有效保护了患者隐私，提高了检查效率，耦合剂为接近人体恒温的恒温耦合剂，检查完成后采用烘干机烘干检测部位，减少了纸巾的使用，让患者有了更好的体验。

