



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107423706 A

(43)申请公布日 2017.12.01

(21)申请号 201710611968.1

(22)申请日 2017.07.25

(71)申请人 汕头市超声仪器研究所有限公司
地址 515000 广东省汕头市金平区金砂路
77号

(72)发明人 李德来 陈晓春 苏树钿 林伟杰
邱浩淼

(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 俞诗永

(51)Int.Cl.
G06K 9/00(2006.01)
A61B 8/00(2006.01)
H02K 37/24(2006.01)
H02P 8/40(2006.01)

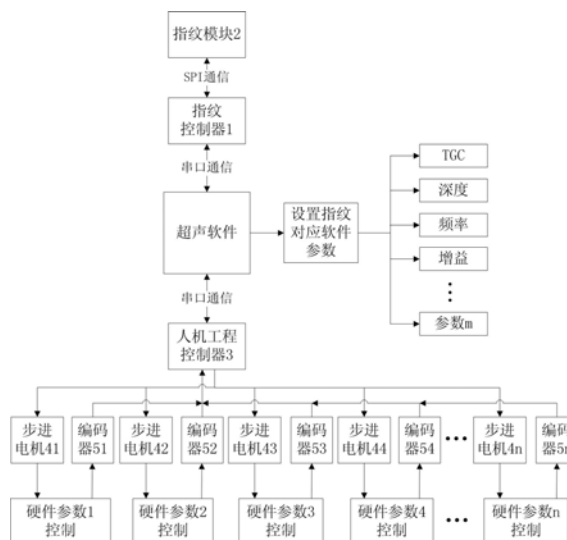
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种自动调出并设置医用超声诊断设备操作者参数的方法

(57)摘要

一种自动调出并设置医用超声诊断设备操作者参数的方法,包括下述步骤:(1)录入操作者的指纹信息;(2)将录入的指纹信息与指纹控制器库存的操作者指纹信息进行比对;(3)若录入的指纹信息与指纹控制器中库存的某个操作者指纹信息比对成功,指纹控制器则将该操作者指纹信息发送给超声软件,超声软件调取出该操作者指纹信息所对应的操作者参数,并对相应的软件参数和硬件参数进行设置。本发明能够实现该操作者参数的自动调出,并对软件参数和硬件参数进行设置,使得操作者能一个动作实现所有参数的设置,省时省力,大大方便了操作者的工作,提升操作者的工作效率,也能降低操作者的疲劳。



1. 一种自动调出并设置医用超声诊断设备操作者参数的方法,其特征在于包括下述步骤:

(1) 指纹控制器接收到超声软件发送过来的指纹录入命令后,发送命令使指纹模块启动指纹信息录入流程,通过指纹模块录入操作者的指纹信息;

(2) 指纹模块将录入的指纹信息发送至指纹控制器,由指纹控制器进行指纹识别,指纹识别的方法是将录入的指纹信息与指纹控制器库存的操作者指纹信息进行比对;

(3) 若录入的指纹信息与指纹控制器中库存的某个操作者指纹信息比对成功,指纹控制器则将该操作者指纹信息发送给超声软件,超声软件调取出该操作者指纹信息所对应的操作者参数,操作者参数包括软件参数组和硬件参数组,软件参数组包含多个软件参数值,硬件参数组包含多个硬件参数值;然后由超声软件根据软件参数组中各软件参数值设置相应的软件参数,同时超声软件将硬件参数组发送给人机工程控制器,由人机工程控制器根据硬件参数组中各硬件参数值,分别控制各个硬件参数调节机构的动作,进行相应硬件参数的设置。

2. 根据权利要求1所述的自动调出并设置医用超声诊断设备操作者参数的方法,其特征是:步骤(1)中,超声软件发送指纹录入命令至指纹控制器的同时,提示操作者将手指放在指纹模块上。

3. 根据权利要求1所述的自动调出并设置医用超声诊断设备操作者参数的方法,其特征是:

步骤(1)中,指纹信息录入流程是:超声软件依次提示操作者将手指的正面、左侧面、右侧面、前侧面和后侧面依次放在指纹模块上,指纹模块依次录入操作者手指的正面指纹信息、左侧面指纹信息、右侧面指纹信息、前侧面指纹信息和后侧面指纹信息,并将指纹信息保存在指纹模块的Flash存储器中;

步骤(2)中,将录入的指纹信息所包含的正面指纹信息、左侧面指纹信息、右侧面指纹信息、前侧面指纹信息和后侧面指纹信息,与指纹控制器库存的操作者指纹信息所包含的正面指纹信息、左侧面指纹信息、右侧面指纹信息、前侧面指纹信息和后侧面指纹信息进行一一比对,如果其中至少一面的指纹信息比对成功,则录入的指纹信息与该操作者指纹信息比对成功。

4. 根据权利要求1-3任一项所述的自动调出并设置医用超声诊断设备操作者参数的方法,其特征是:步骤(3)中,硬件参数的设置过程是:人机工程控制器接收到超声软件发送过来的硬件参数组后控制各个硬件参数调节机构的动作,使各硬件参数调节机构按照相应的硬件参数值进行调节,同时人机工程控制器实时读取各硬件参数调节机构的硬件参数实时值,当人机工程控制器读取到某硬件参数的硬件参数实时值等于超声软件发送过来的相应的硬件参数值时,相应的硬件参数调节机构停止动作,完成该硬件参数的设置。

5. 根据权利要求4所述的自动调出并设置医用超声诊断设备操作者参数的方法,其特征是:各硬件参数调节机构分别采用步进电机作为动力源,且每个硬件参数调节机构都配有一个用于实时检测硬件参数实时值的编码器;人机工程控制器包括中央处理器、电源模块、串口通信电路、光耦隔离电路、步进电机驱动电路模块和编码器输入电路模块;中央处理器通过串口通信电路与超声软件进行通信;中央处理器的控制信号输出端通过光耦隔离电路与步进电机驱动电路模块连接,步进电机驱动电路模块具有多个步进电机驱动器,步

进电机驱动器与硬件参数调节机构数量相同且一一对应,各步进电机驱动器的输入端均与光耦隔离电路连接,各步进电机驱动器的输出端分别与对应的硬件参数调节机构的步进电机连接;编码器输入电路模块具有多个编码器输入电路单元,编码器输入电路单元与硬件参数调节机构数量相同且一一对应,各硬件参数调节机构的编码器分别与对应的编码器输入电路单元的输入端连接,各编码器输入电路单元的输出端均与中央处理器的硬件参数实时值输入端连接;电源模块为中央处理器、步进电机驱动电路模块供电。

6.根据权利要求5所述的自动调出并设置医用超声诊断设备操作者参数的方法,其特征是:所述硬件参数调节机构还包括设置在步进电机与被调节硬件之间的传动机构。

一种自动调出并设置医用超声诊断设备操作者参数的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及超声诊断设备技术领域,具体涉及一种自动调出并设置医用超声诊断设备操作者参数的方法。

背景技术

[0002] 医用超声诊断设备在日常使用过程中,一般都会有不同的操作者对其进行操作(例如医院的超声检查,一台医用超声诊断设备早上可能是一个医生用来做检查,下午可能换成另一位医生来做检查)。每个操作者对同一台医用超声诊断设备都有不同的参数习惯,例如对显示器有不同对比度亮度需求,对超声图像参数如TGC(时间增益控制,Time Gain Control)、增益、探头深度、频率等有不同的需求,对人机工程的参数如键盘高度、显示器高度、显示器角度等有不同的需求。

[0003] 目前的医用超声诊断设备,对操作者所需的超声图像参数,一般可以通过操作者保存并自行调用的方式,实现操作者的需求,即操作者将TGC、增益、探头深度、频率等超声图像参数调节到自身的需求并存储起来,当该操作者下一次要使用该设备时,通过点击菜单等方式把这些参数读取出来。而对涉及人机工程等硬件参数,如键盘高度、显示器高度、显示器角度等,则需要操作者每次自行调节,例如操作者每次都要自己重新分别调节键盘高度、显示器高度、显示器角度等,较为麻烦,对于一些懒于调节这些硬件参数的操作者,可能会给该操作者带来一定的疲劳或者不适,导致误诊等差错发生。

[0004] 目前虽然有一些设备采用电动机构等方式,实现键盘高度、显示器高度、显示器角度等硬件参数的调节,但是这些硬件参数的调节都是各自分开进行的,与超声图像等软件参数的调节也是各自分开进行的,也就是说,当一台医用超声诊断设备经过另外的操作者使用调节后,原操作者要调出其自己习惯的参数,要分别对键盘高度、显示器高度、显示器角度、软件参数等这一系列参数分别进行调节,费时费力。

发明内容

[0005] 本发明所要解决的技术问题是提供一种自动调出并设置医用超声诊断设备操作者参数的方法,这种方法能够实现操作者参数的自动调出,并实现软件参数和硬件参数的设置。采用的技术方案如下:

一种自动调出并设置医用超声诊断设备操作者参数的方法,其特征在于包括下述步骤:

(1) 指纹控制器接收到超声软件发送过来的指纹录入命令后,发送命令使指纹模块启动指纹信息录入流程,通过指纹模块录入操作者的指纹信息;

(2) 指纹模块将录入的指纹信息发送至指纹控制器,由指纹控制器进行指纹识别,指纹识别的方法是将录入的指纹信息与指纹控制器库存的操作者指纹信息进行比对;

(3) 若录入的指纹信息与指纹控制器中库存的某个操作者指纹信息比对成功,指纹控制器则将该操作者指纹信息发送给超声软件,超声软件调取出该操作者指纹信息所对应的

操作者参数,操作者参数包括软件参数组和硬件参数组,软件参数组包含多个软件参数值,硬件参数组包含多个硬件参数值;然后由超声软件根据软件参数组中各软件参数值设置相应的软件参数,同时超声软件将硬件参数组发送给人机工程控制器,由人机工程控制器根据硬件参数组中各硬件参数值,分别控制各个硬件参数调节机构的动作,进行相应硬件参数的设置。

[0006] 上述超声软件是指安装在B超仪器上用于显示超声图像和用户操控的应用软件。

[0007] 上述软件参数组包含多个软件参数值,如TGC、深度、增益、显示器对比度、显示器亮度等。软件参数值还可包括操作界面布局(即操作界面上图像区、菜单区、存图区等不同区域相对位置的排放,不同操作者都有自己所习惯的操作界面布局)、操作工作流程(操作工作流程是指操作者在做某个检查时需要的步骤,如打图、测量、计算、出报告等等)。上述硬件参数组包含多个硬件参数值,如键盘高度、键盘角度、显示器高度、显示器角度等。

[0008] 上述步骤(1)中,超声软件发送指纹录入命令至指纹控制器的同时,提示操作者将手指放在指纹模块上。

[0009] 优选步骤(1)中,指纹信息录入流程是:超声软件依次提示操作者将手指(如拇指)的正面、左侧面、右侧面、前侧面和后侧面依次放在指纹模块上,指纹模块依次录入操作者手指的正面指纹信息、左侧面指纹信息、右侧面指纹信息、前侧面指纹信息和后侧面指纹信息,并将指纹信息保存在指纹模块的Flash存储器中。上述指纹录入流程采用完整的指纹信息录入,除了正面指纹外,左侧面指纹、右侧面指纹、前侧面指纹和后侧面指纹也一起录入备用。在后续步骤(2)的指纹信息比对中,一般正面指纹信息比对成功即完成识别,但如果操作者手指潮湿或者手指划伤,或者数据库信息过于接近无法识别清楚,则可以比对手指其他面(左侧面、右侧面、前侧面或后侧面)的指纹信息,从而确保指纹信息有效及正确。在步骤(2)中,将录入的指纹信息所包含的正面指纹信息、左侧面指纹信息、右侧面指纹信息、前侧面指纹信息和后侧面指纹信息,与指纹控制器库存的操作者指纹信息所包含的正面指纹信息、左侧面指纹信息、右侧面指纹信息、前侧面指纹信息和后侧面指纹信息进行一一比对,如果其中至少一面的指纹信息比对成功,则录入的指纹信息与该操作者指纹信息比对成功。

[0010] 优选步骤(3)中,硬件参数的设置过程是:人机工程控制器接收到超声软件发送过来的硬件参数组后控制各个硬件参数调节机构的动作,使各硬件参数调节机构按照相应的硬件参数值进行调节,同时人机工程控制器实时读取各硬件参数调节机构的硬件参数实时值,当人机工程控制器读取到某硬件参数的硬件参数实时值等于超声软件发送过来的相应的硬件参数值时,相应的硬件参数调节机构停止动作,完成该硬件参数的设置。

[0011] 一种具体方案中,上述各硬件参数调节机构分别采用步进电机作为动力源,且每个硬件参数调节机构都配有一个用于实时检测硬件参数实时值的编码器(编码器通过检测步进电机动力输出轴的转数,实现对硬件参数实时值的检测);人机工程控制器包括中央处理器(CPU)、电源模块、串口通信电路、光耦隔离电路、步进电机驱动电路模块和编码器输入电路模块;中央处理器通过串口通信电路与超声软件进行通信;中央处理器的控制信号输出端通过光耦隔离电路与步进电机驱动电路模块连接,步进电机驱动电路模块具有多个步进电机驱动器,步进电机驱动器与硬件参数调节机构数量相同且一一对应,各步进电机驱动器的输入端均与光耦隔离电路连接,各步进电机驱动器的输出端分别与对应的硬件参数

调节机构的步进电机连接；编码器输入电路模块具有多个编码器输入电路单元，编码器输入电路单元与硬件参数调节机构数量相同且一一对应，各硬件参数调节机构的编码器分别与对应的编码器输入电路单元的输入端连接，各编码器输入电路单元的输出端均与中央处理器的硬件参数实时值输入端连接；电源模块为中央处理器、步进电机驱动电路模块供电。上述电源模块包括为中央处理器供电的数字电源电路以及为步进电机驱动电路模块供电的驱动器电源电路。光耦隔离电路的作用是将低压的中央处理器与高压的步进电机驱动电路模块隔离，使中央处理器与步进电机驱动电路模块之间没有电的直接连接，防止因有电的连接而引起的干扰。

[0012] 上述硬件参数调节机构还包括设置在步进电机与被调节硬件之间的传动机构，传动机构可以是升降机构或旋转机构。例如，用于显示器高度调节的硬件参数调节机构包括步进电机和升降机构，升降机构包括升降座、螺杆和螺母，显示器安装在升降座上，螺母与升降座连接，螺母与螺杆啮合，螺杆一端与步进电机的动力输出轴传动连接，步进电机固定安装在显示器底座上。又如，用于显示器角度调节的硬件参数调节机构包括步进电机和旋转机构，旋转机构包括主动齿轮、从动齿轮和转轴，转轴横向设置并且与显示器下端连接，转轴可转动安装在升降座上（升降座在升降机构的驱动下可相对于显示器底座升降），步进电机固定安装在升降座上，主动齿轮安装在步进电机的动力输出轴上，从动齿轮安装在转轴一端并且与主动齿轮啮合。

[0013] 用户在首次使用医用超声诊断设备时，可录入指纹信息并保存自己所设置的操作者参数（软件参数及硬件参数），这样，下一次使用该医用超声诊断设备时，通过指纹识别即可实现自己所用的软件参数及硬件参数的自动调出和设置。

[0014] 本发明通过对操作者指纹的自动识别，读取该操作者的信息，实现该操作者参数的自动调出，这种操作者参数既包括软件的参数又包括人机工程之类的硬件参数，软件参数由超声软件设置，并通过人机工程控制器实现硬件参数的设置，使得操作者能一个动作实现所有参数的设置，这样，在医用超声诊断设备上，一个动作即能实现现有技术中多个动作才能实现的操作，快速将操作者所需的参数的自动调出并设置，省时省力，大大方便了操作者的工作，提升操作者的工作效率，也能降低操作者的疲劳。

附图说明

[0015] 图1是本发明优选实施例的原理框图；

图2是本发明优选实施例的流程图；

图3是本发明优选实施例中硬件参数设置装置（由人机工程控制器及各硬件参数调节机构组成）的电路原理框图；

图4是录入指纹的拇指的各个面的示意图。

具体实施方式

[0016] 参考图1和图2，这种自动调出并设置医用超声诊断设备操作者参数的方法包括下述步骤：

(1) 指纹控制器1接收到超声软件发送过来的指纹录入命令后，发送命令使指纹模块2启动指纹信息录入流程，通过指纹模块2录入操作者的指纹信息；

本步骤(1)中,超声软件发送指纹录入命令至指纹控制器1的同时,提示操作者将手指放在指纹模块2上;

参考图4,指纹信息录入流程是:超声软件依次提示操作者将手指(如拇指6)的正面61、左侧面62、右侧面63、前侧面64和后侧面65依次放在指纹模块2上,指纹模块2依次录入操作者手指的正面指纹信息、左侧面指纹信息、右侧面指纹信息、前侧面指纹信息和后侧面指纹信息,并将指纹信息保存在指纹模块2的Flash存储器中;

(2)指纹模块2将录入的指纹信息发送至指纹控制器1,由指纹控制器1进行指纹识别,指纹识别的方法是将录入的指纹信息与指纹控制器1中库存的操作者指纹信息进行比对;

本步骤(2)中,将录入的指纹信息所包含的正面指纹信息、左侧面指纹信息、右侧面指纹信息、前侧面指纹信息和后侧面指纹信息,与指纹控制器1中库存的操作者指纹信息所包含的正面指纹信息、左侧面指纹信息、右侧面指纹信息、前侧面指纹信息和后侧面指纹信息进行一一比对,如果其中至少一面的指纹信息比对成功,则录入的指纹信息与该操作者指纹信息比对成功;

(3)若录入的指纹信息与指纹控制器1中库存的某个操作者指纹信息比对成功,指纹控制器1则将该操作者指纹信息发送给超声软件,超声软件调取出该操作者指纹信息所对应的操作者参数,操作者参数包括软件参数组和硬件参数组,软件参数组包含多个软件参数值,硬件参数组包含多个硬件参数值;然后由超声软件根据软件参数组中各软件参数值设置相应的软件参数(如TGC、深度、增益等),同时超声软件将硬件参数组发送给人机工程控制器3,由人机工程控制器3根据硬件参数组中各硬件参数值,分别控制各个硬件参数调节机构的动作,进行相应硬件参数的设置。

[0017] 软件参数组包含多个软件参数值,如TGC、深度、增益、显示器对比度、显示器亮度等;硬件参数组包含多个硬件参数值,如键盘高度、键盘角度、显示器高度、显示器角度等。

[0018] 本步骤(3)中,硬件参数的设置过程是:人机工程控制器3接收到超声软件发送过来的硬件参数组后控制各个硬件参数调节机构的动作,使各硬件参数调节机构按照相应的硬件参数值进行调节,同时人机工程控制器3实时读取各硬件参数调节机构的硬件参数实时值,当人机工程控制器3读取到某硬件参数的硬件参数实时值等于超声软件发送过来的相应的硬件参数值时,相应的硬件参数调节机构停止动作,完成该硬件参数的设置。

[0019] 参考图3,本实施例中,各硬件参数调节机构分别采用步进电机(分别为步进电机41、42、43……4n)作为动力源,且每个硬件参数调节机构都配有一个用于实时检测硬件参数实时值的编码器(分别为编码器51、52、53……5n);人机工程控制器3包括中央处理器31、电源模块32、串口通信电路33、光耦隔离电路34、步进电机驱动电路模块35和编码器输入电路模块36;中央处理器31通过串口通信电路33与超声软件进行通信;中央处理器31的控制信号输出端通过光耦隔离电路34与步进电机驱动电路模块35连接,步进电机驱动电路模块35具有多个步进电机驱动器(分别为步进电机驱动器351、352、353……35n),步进电机驱动器与硬件参数调节机构数量相同且一一对应,各步进电机驱动器的输入端均与光耦隔离电路34连接,各步进电机驱动器351、352、353……35n的输出端分别与对应的硬件参数调节机构的步进电机41、42、43……4n连接;编码器输入电路模块36具有多个编码器输入电路单元(分别为编码器输入电路单元361、362、363……36n),编码器输入电路单元与硬件参数调节机构数量相同且一一对应,各硬件参数调节机构的编码器51、52、53……5n分别与对应的编

码器输入电路单元361、362、363……36n的输入端连接,各编码器输入电路单元的输出端均与中央处理器31的硬件参数实时值输入端连接;电源模块32为中央处理器31、步进电机驱动电路模块35供电。电源模块32包括为中央处理器31供电的数字电源电路321以及为步进电机驱动电路模块35供电的驱动器电源电路322。

[0020] 上述硬件参数调节机构还包括设置在步进电机与被调节硬件之间的传动机构,传动机构可以是升降机构或旋转机构。例如,用于显示器高度调节的硬件参数调节机构包括步进电机和升降机构,升降机构包括升降座、螺杆和螺母,显示器安装在升降座上,螺母与升降座连接,螺母与螺杆啮合,螺杆一端与步进电机的动力输出轴传动连接,步进电机固定安装在显示器底座上。又如,用于显示器角度调节的硬件参数调节机构包括步进电机和旋转机构,旋转机构包括主动齿轮、从动齿轮和转轴,转轴横向设置并且与显示器下端连接,转轴可转动安装在升降座上(升降座在升降机构的驱动下可相对于显示器底座升降),步进电机固定安装在升降座上,主动齿轮安装在步进电机的动力输出轴上,从动齿轮安装在转轴一端并且与主动齿轮啮合。

[0021] 用户(操作者)在首次使用医用超声诊断设备时,可录入指纹信息并保存自己所设置的操作者参数(软件参数及硬件参数),这样,下一次使用该医用超声诊断设备时,通过指纹识别即可实现自己所用的软件参数及硬件参数的自动调出和设置。

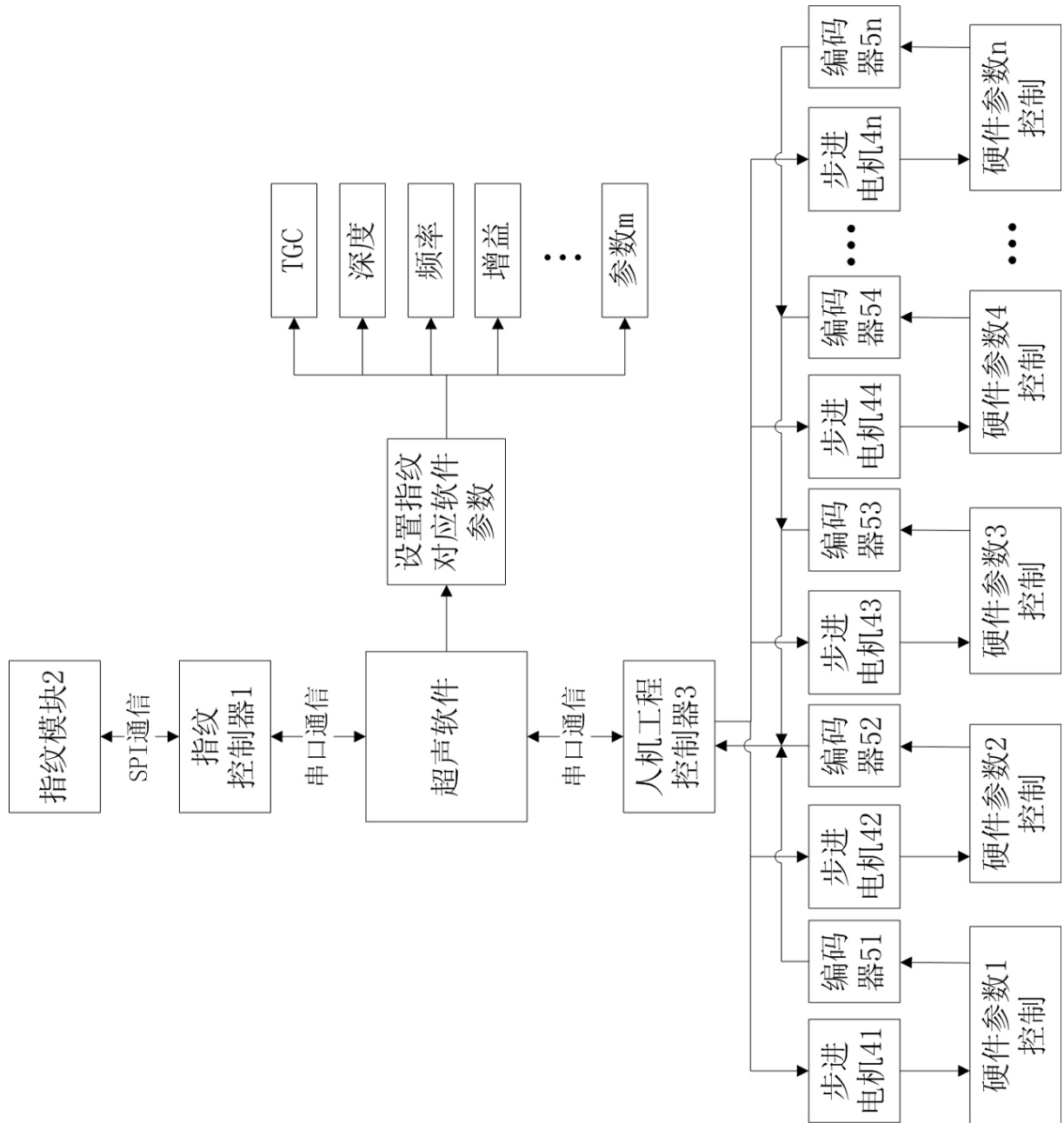


图1

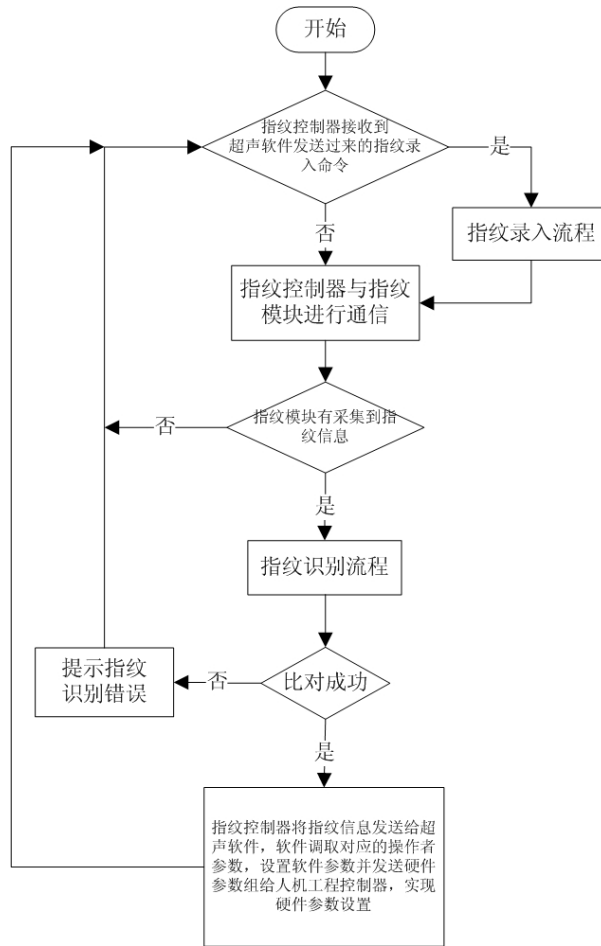


图2

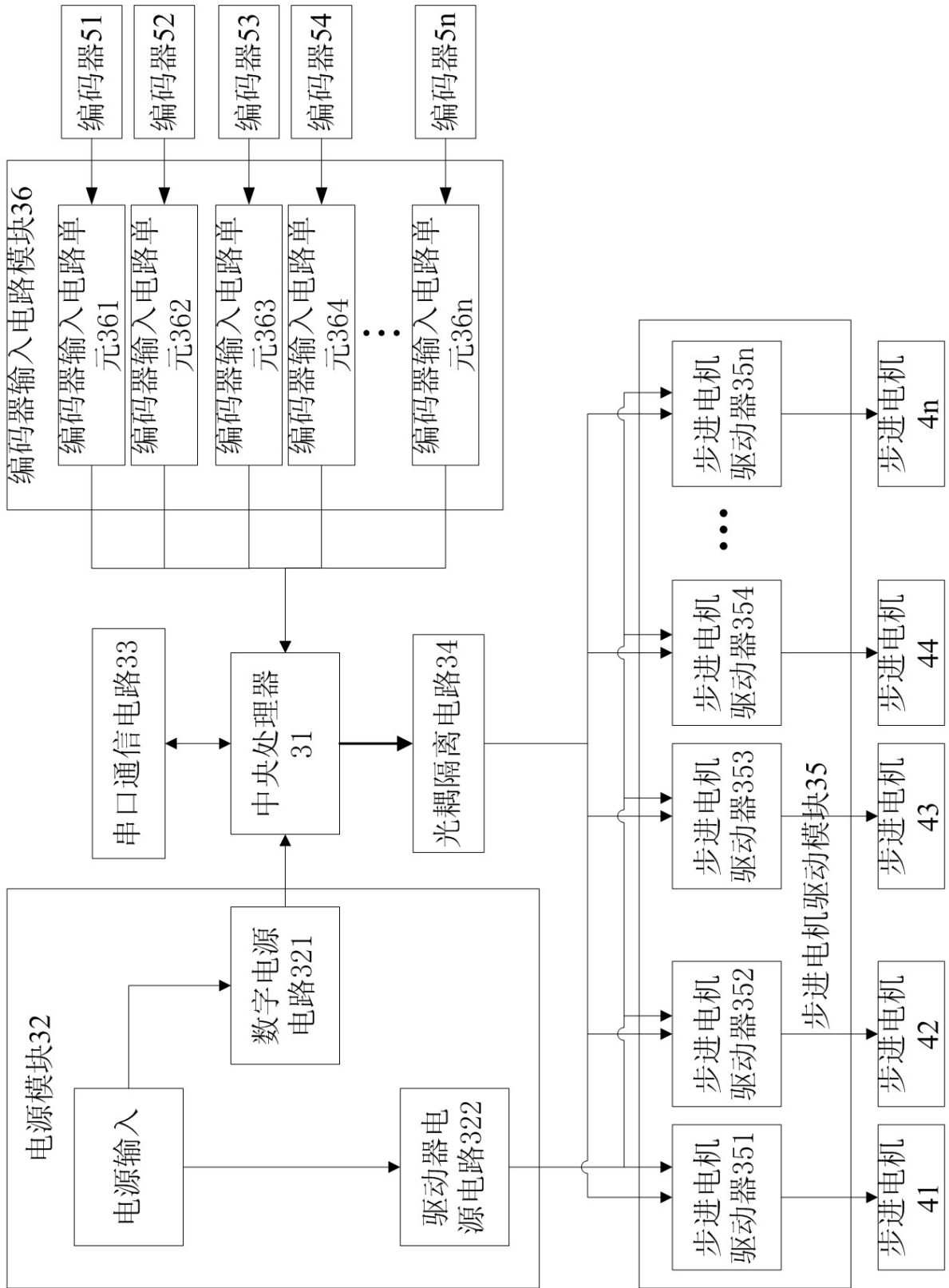


图3

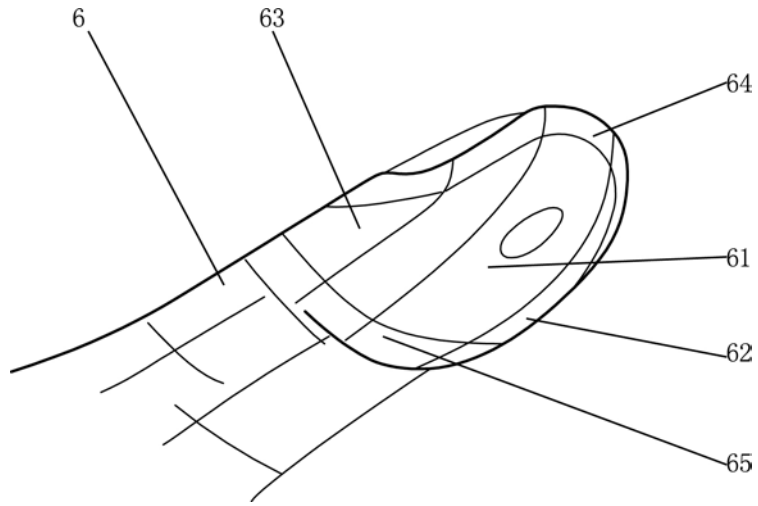


图4

专利名称(译)	一种自动调出并设置医用超声诊断设备操作者参数的方法		
公开(公告)号	CN107423706A	公开(公告)日	2017-12-01
申请号	CN201710611968.1	申请日	2017-07-25
[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	李德来 陈晓春 苏树钿 林伟杰 邱浩淼		
发明人	李德来 陈晓春 苏树钿 林伟杰 邱浩淼		
IPC分类号	G06K9/00 A61B8/00 H02K37/24 H02P8/40		
CPC分类号	A61B8/54 G06K9/00087 H02K37/24 H02P8/40		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种自动调出并设置医用超声诊断设备操作者参数的方法，包括下述步骤：(1) 录入操作者的指纹信息；(2) 将录入的指纹信息与指纹控制器库存的操作者指纹信息进行比对；(3) 若录入的指纹信息与指纹控制器中库存的某个操作者指纹信息比对成功，指纹控制器则将该操作者指纹信息发送给超声软件，超声软件调取出该操作者指纹信息所对应的操作者参数，并对相应的软件参数和硬件参数进行设置。本发明能够实现该操作者参数的自动调出，并对软件参数和硬件参数进行设置，使得操作者能一个动作实现所有参数的设置，省时省力，大大方便了操作者的工作，提升操作者的工作效率，也能降低操作者的疲劳。

