



# [12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820193446.0

[45] 授权公告日 2009 年 9 月 2 日

[11] 授权公告号 CN 201299585Y

[22] 申请日 2008.12.4

[21] 申请号 200820193446.0

[73] 专利权人 武汉思创电子有限公司

地址 430071 湖北省武汉市武昌区中北路 98 号中试基地 5 楼

[72] 发明人 王平 赵先洪 梁俞明 秦平 汤湘波

[74] 专利代理机构 武汉荆楚联合知识产权代理有限公司

代理人 王健

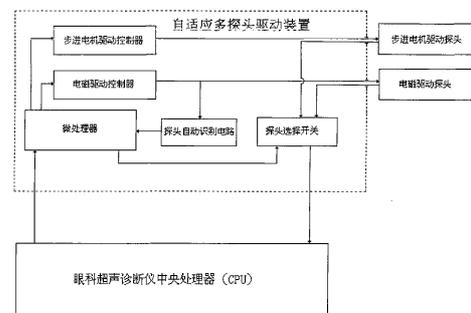
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

## [54] 实用新型名称

眼科超声诊断仪自适应多探头驱动装置

## [57] 摘要

一种眼科超声诊断仪自适应多探头驱动装置，由微处理器、步进电机驱动装置、电磁驱动装置、探头自动识别电路和探头控制开关组成，微处理器的输出端分别连接有步进电机驱动装置和电磁驱动装置，并分别与眼科超声诊断仪中央处理器和探头自动识别电路连接，探头自动识别电路并联在电磁驱动装置的输出端上，微处理器还与探头控制开关的控制端连接，探头控制开关分别与步进电机驱动探头接口和电磁驱动探头接口上的超声信号线连接，探头控制开关的输出端与眼科超声诊断仪中央处理器连接。提高了眼科超声诊断仪对两种不同类型探头的兼容性，结构简单，制造成本低，更有利于步进电机驱动探头眼科超声诊断仪的升级改造。



1. 一种眼科超声诊断仪自适应多探头驱动装置，其特征在于：该装置由微处理器、步进电机驱动装置、电磁驱动装置、探头自动识别电路和探头控制开关组成，微处理器的输出端分别连接有步进电机驱动装置和电磁驱动装置，步进电机驱动装置的输出端与步进电机驱动探头接口连接，电磁驱动装置的输出端与电磁驱动探头接口连接，微处理器的输入端分别与眼科超声诊断仪中央处理器和探头自动识别电路连接，探头自动识别电路的输入端并联在电磁驱动装置的输出端上，微处理器上还有一输出端与探头控制开关的控制端连接，探头控制开关的输入端分别与步进电机驱动探头接口和电磁驱动探头接口上的超声信号线连接，探头控制开关的输出端与眼科超声诊断仪中央处理器的输入端连接。

2. 根据权利要求 1 所述的一种眼科超声诊断仪自适应多探头驱动装置，其特征在于：所述的探头自动识别电路由三极管（Q），电阻（R）和分流电阻（R1）组成，三极管（Q）的基极与电磁驱动探头接口上的地线并联，三极管（Q）的集电极与微处理器的输入端和电阻（R）并联，电阻（R）的另一端与电源（VCC）连接，分流电阻（R1）一端并联在三极管（Q）的基极上，另一端并联在三极管（Q）的集电极上，三极管（Q）的发射极接地。

3. 根据权利要求 1 所述的一种眼科超声诊断仪自适应多探头驱动装置，其特征在于：所述的探头控制开关为单刀双掷电磁继电器，单刀双掷电磁继电器的控制端与微处理器连接，单刀双掷电磁继电器上的常闭触点与步进电机驱动探头接口上的超声信号线连接，单刀双掷电磁继电器上的常开触点与电磁驱动探头接口上的超声信号线连接。

## 眼科超声诊断仪自适应多探头驱动装置

### 技术领域

本实用新型涉及一种超声波的探头驱动装置，具体来说涉及一种可适应步进电机驱动探头和电磁驱动探头的眼科超声诊断仪自适应多探头驱动装置。

### 背景技术

超声波技术的应用对眼科临床产生了深远的影响。应用于现代超声系统制造的眼科超声诊断仪主要有两项功能：一是 B 超诊断功能，可以快捷、无创地提供实时、高清晰的眼部结构影像，同时对眼部组织不会造成明显的损害；二是超声生物测量功能，可以为眼内晶状体植入手术和角膜手术前提供眼轴数据，作为制定手术计划和估计术后视力改善程度的参考指标。眼科超声诊断仪的探头是整个系统的关键部件，探头的好坏直接影响图像质量和测量准确性。而作为探头控制部分的驱动装置，对超声图像的质量也有直接的影响。国内外眼科超声诊断仪的 B 超探头驱动装置主要有两种：一是用步进电机驱动探头做往返扫描；二是用电磁方式驱动探头做往返扫描。此两类探头各有自己的特点。步进电机驱动探头的优点是可以精确控制探头走步、步距稳定、承载力强、无积累误差，售价低，缺点是振动和噪音较大、控制复杂，体积较大且环境温度对探头测量的准确性和图像质量影响较大，在使用上受到较大局限。电磁驱动探头的优点是运行平稳、振动和噪音小、控制电路简单，体积小，但由于通用性差、售价高，短时间还无法成为步进电机驱动探头的换代产品。中国专利公开号：CN101249005，公开日：2008 年 8 月 27 日，发明名称：《多探头眼科超声诊断仪》，包括用于对眼睛不同深度进行超声扫描获取超声图像的多个探头；用于固定安装所述多个探头的探头转盘；用于控制所述探头转盘进行有规律运动的探头扫描机械轨道。这种眼科超声诊断仪可以得到眼睛在各个深度清晰的超声图像，克服了现有眼科超声诊断设备只能获得眼睛一定深度清晰超声图像的缺点，能为眼科诊断提供可靠依据。但由于探头驱动装置结构上的差异，目前，国内外的眼科超声诊断仪来都只能选择一种类型的探头作为系统的执行元件，无法同时兼容两种类型

的探头，特别是对于使用步进电机驱动探头眼科超声诊断仪的用户，若想采用性能优越的电磁驱动探头，就只能搁置原有的眼科超声诊断仪，重新购买与电磁驱动探头配套的整机，不仅造成现有设备的浪费，而且电磁驱动探头眼科超声诊断仪的价格较高，一时难以得到普及使用。

## 发明内容

本实用新型的目的是针对现有探头驱动装置适应探头种类单一的缺陷和不足，提出一种眼科超声诊断仪自适应多探头驱动装置。它可以自动识别和适应两种不同种类的探头，而且结构简单、控制方便，制造成本低，拓宽了眼科超声诊断仪对探头的适应范围。

本实用新型的目的是通过以下方式实现的：一种眼科超声诊断仪自适应多探头驱动装置，该装置由微处理器、步进电机驱动装置、电磁驱动装置、探头自动识别电路和探头控制开关组成，微处理器的输出端分别连接有步进电机驱动装置和电磁驱动装置，步进电机驱动装置的输出端与步进电机驱动探头接口连接，电磁驱动装置的输出端与电磁驱动探头接口连接，微处理器的输入端分别与眼科超声诊断仪中央处理器和探头自动识别电路连接，探头自动识别电路的输入端并联在电磁驱动装置的输出端上，微处理器上还有输出端与探头控制开关的控制端连接，探头控制开关的输入端分别与步进电机驱动探头接口和电磁驱动探头接口上的超声信号线连接，探头控制开关的输出端与眼科超声诊断仪中央处理器的输入端连接。

所述的探头自动识别电路由三极管(电阻和分流电阻)组成，三极管的基极与电磁驱动探头接口上的地线并联，三极管的集电极与微处理器的输入端和电阻并联，电阻的另一端与电源连接，分流电阻一端并联在三极管的基极上，另一端并联在三极管的集电极上，三极管的发射极接地。

所述的探头控制开关为单刀双掷电磁继电器，单刀双掷电磁继电器的控制端与微处理器连接，单刀双掷电磁继电器上的常闭触点与步进电机驱动探头接口上的超声信号线连接，单刀双掷电磁继电器上的常开触点与电磁驱动探头接口上的超声信号线连接。

与现有技术相比本实用新型具有以下明显的优点：

1. 本实用新型可以同时使用两种不同类型的探头，有效地提高了眼科超声诊断仪对探头的兼容性，用户可以针对不同的病症分别选择使用不同类型的探头进行诊断，在保证诊断准确性的前提下，有效降低设备使用的成本。

2. 本实用新型结构简单，制造成本低，可以降低电磁驱动探头超声诊断的费用，

更有利于步进电机驱动探头眼科超声诊断仪的升级改造。

## 附图说明

图 1 是本实用新型结构的示意框图；

图 2 是图 1 中探头自动识别电路的示意图；

图 3 是图 1 中探头控制开关的电路示意图。

## 具体实施方式

以下结合附图说明和具体实施方式对本实用新型作进一步的详细描述：

参见图 1，本实用新型的一种眼科超声诊断仪自适应多探头驱动装置，其特征在于：该装置由微处理器、步进电机驱动装置、电磁驱动装置、探头自动识别电路和探头控制开关组成，微处理器的输出端分别连接有步进电机驱动装置和电磁驱动装置，步进电机驱动装置的输出端与步进电机驱动探头接口连接，电磁驱动装置的输出端与电磁驱动探头接口连接，微处理器的输入端分别与眼科超声诊断仪中央处理器（CPU）和探头自动识别电路连接，探头自动识别电路的输入端并联在电磁驱动装置的输出端上，微处理器上还有一输出端与探头控制开关的控制端连接，探头控制开关的输入端分别与步进电机驱动探头接口和电磁驱动探头接口上的超声信号线连接，探头控制开关的输出端与眼科超声诊断仪中央处理器的输入端连接。

参见图 2，所述的探头自动识别电路由三极管 Q，电阻 R 和分流电阻 R1 组成，三极管 Q 的基极与电磁驱动探头接口上的地线并联，三极管 Q 的集电极与微处理器的输入端和电阻 R 并联，电阻 R 的另一端与电源 VCC 连接，分流电阻 R1 一端并联在三极管 Q 的基极上，另一端并联在三极管 Q 的集电极上，三极管 Q 的发射极接地。

结合图 1，探头自动识别电路是靠电磁驱动探头上的一个返回信号的电平来实现的。电磁驱动探头未插入电磁驱动装置接口时，探头自动识别电路向微处理器发出高电平信号，当电磁驱动探头插入电磁驱动装置接口时，探头自动识别电路向微处理器发出低电平信号。探头自动识别电路采用电磁探头优先的原则，当两个探头同时连接时，微处理器优先选择电磁驱动探头，并通过电磁驱动探头接口的电平信号来选择和启动相应的驱动装置工作。当电磁驱动探头连接时，三极管 Q 的基极导通，探头自动识别电路发出的信号为低电平，探头控制开关上的步进电机驱动探头接口与眼科超声诊断仪中央处理器导通，当微处理器检测到低电平信号时，则自动加载电磁驱动的驱动程序，通过电磁驱动装置启动电磁驱动探头工作，同时微处理器控制探头控制开关动作，断开步进电机驱

动探头与眼科超声诊断仪中央处理器的连接，并使电磁驱动探头与眼科超声诊断仪中央处理器导通，这时探头控制开关将电磁驱动探头的输出信号送入眼科超声诊断仪中央处理器，进行眼科诊断。如果微处理器检测到的信号为高电平信号，则表示电磁驱动探头未连接，这时微处理器则会加载步进电机探头的驱动程序，通过步进电机驱动装置启动步进电机驱动探头工作，同时探头控制开关上的步进电机驱动探头接口与眼科超声诊断仪中央处理器导通，将步进电机驱动探头的输出信号送入眼科超声诊断仪中央处理器，进行眼科诊断。

参见图 3，所述的探头控制开关为单刀双掷电磁继电器，单刀双掷电磁继电器的控制端与微处理器连接，单刀双掷电磁继电器上的常闭触点与步进电机驱动探头接口上的超声信号线连接，单刀双掷电磁继电器上的常开触点与电磁驱动探头接口上的超声信号线连接。

本实用新型使用步进电机驱动探头和电磁驱动探头作为执行元件，采用自适应技术自动识别探头类型，微处理器根据探头类型加载相应的驱动程序，从而精确控制探头运行，为眼科超声诊断仪的正常工作提供了必备条件。

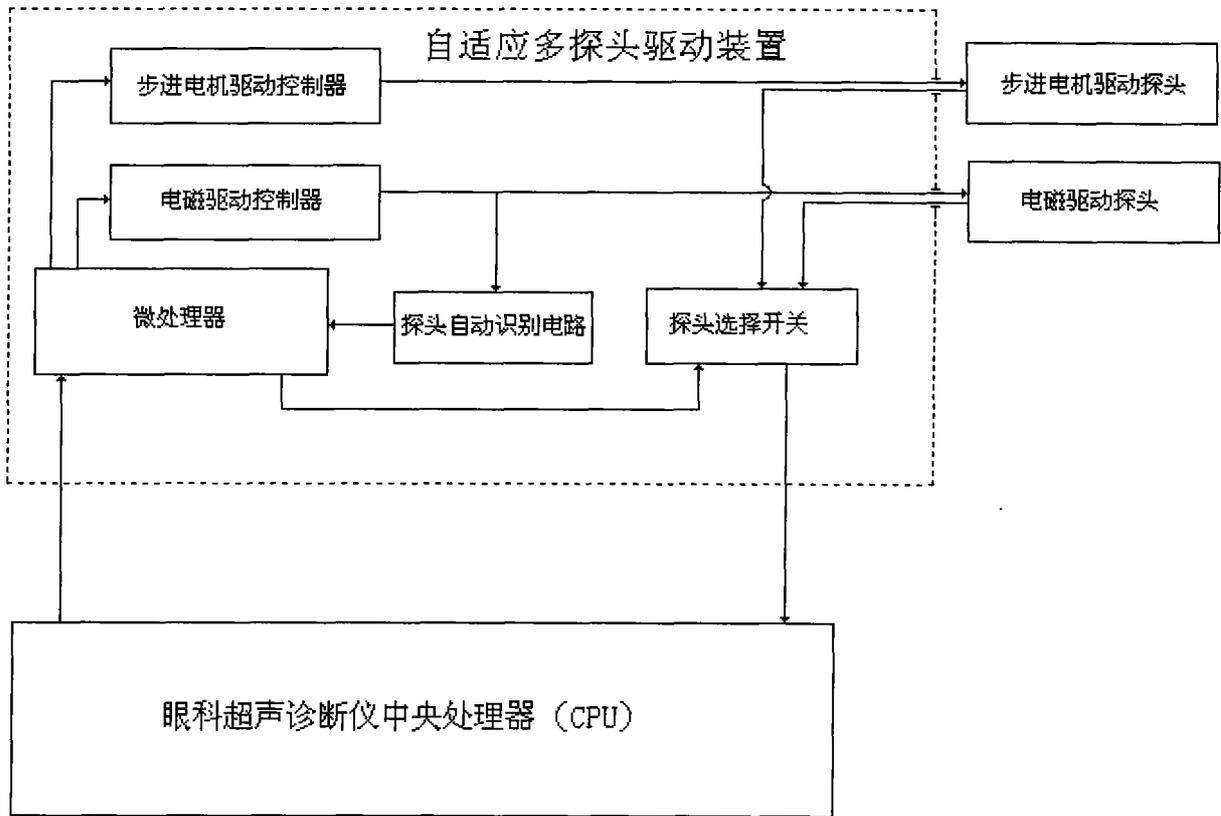


图 1

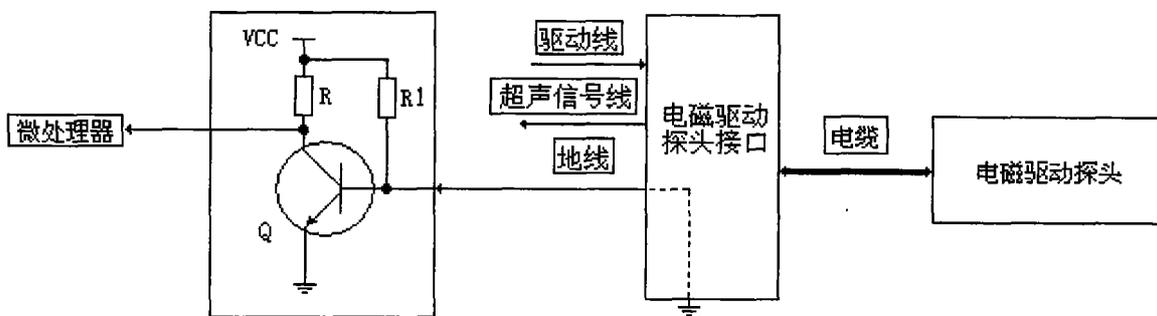


图 2

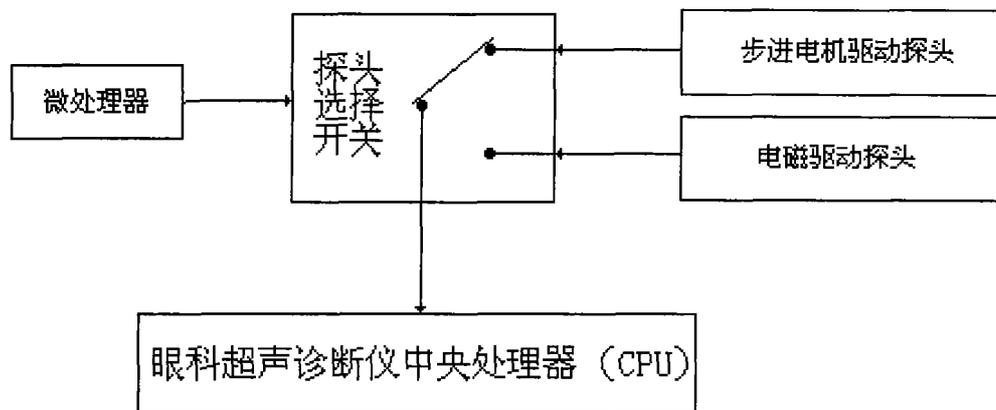


图 3

专利名称(译)	眼科超声诊断仪自适应多探头驱动装置		
公开(公告)号	<a href="#">CN201299585Y</a>	公开(公告)日	2009-09-02
申请号	CN200820193446.0	申请日	2008-12-04
[标]申请(专利权)人(译)	武汉思创电子有限公司		
申请(专利权)人(译)	武汉思创电子有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	武汉思创电子有限公司		
[标]发明人	王平 赵先洪 梁俞明 秦平 汤湘波		
发明人	王平 赵先洪 梁俞明 秦平 汤湘波		
IPC分类号	A61B8/10		
代理人(译)	王健		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

一种眼科超声诊断仪自适应多探头驱动装置，由微处理器、步进电机驱动装置、电磁驱动装置、探头自动识别电路和探头控制开关组成，微处理器的输出端分别连接有步进电机驱动装置和电磁驱动装置，并分别与眼科超声诊断仪中央处理器和探头自动识别电路连接，探头自动识别电路并联在电磁驱动装置的输出端上，微处理器还与探头控制开关的控制端连接，探头控制开关分别与步进电机驱动探头接口和电磁驱动探头接口上的超声信号线连接，探头控制开关的输出端与眼科超声诊断仪中央处理器连接。提高了眼科超声诊断仪对两种不同类型探头的兼容性，结构简单，制造成本低，更有利于步进电机驱动探头眼科超声诊断仪的升级改造。

