



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106821415 A

(43)申请公布日 2017.06.13

(21)申请号 201611226285.6

(22)申请日 2016.12.27

(71)申请人 吴中区穹窿山德毅新材料技术研究
所

地址 215000 江苏省苏州市吴中区穹窿山
风景管理区松海路258号7幢126

(72)发明人 濮毅德

(74)专利代理机构 北京华夏博通专利事务所
(普通合伙) 11264

代理人 刘俊

(51)Int.Cl.

A61B 8/00(2006.01)

G05B 19/042(2006.01)

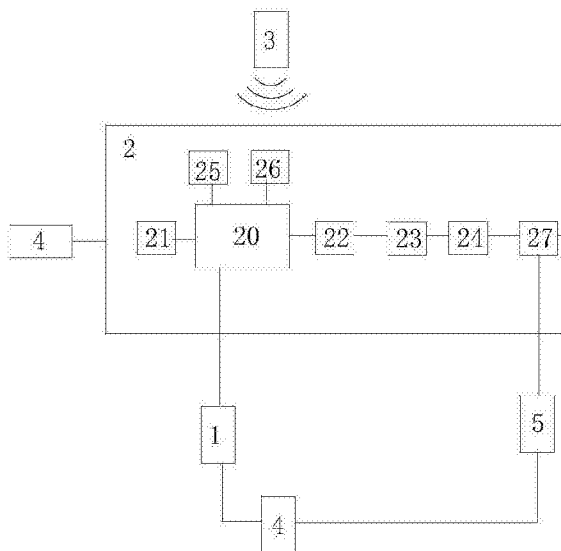
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种电机式高精度自动超声探头

(57)摘要

本发明涉及一种电机式高精度自动超声探头,包括探头本体、探头控制器、遥控器、连接器以及驱动电机,连接器分别与驱动电机和探头连接,探头控制器与驱动电机连接;控制器包括微处理芯片、存储模块、隔离电路、放大电路、模数转换电路、热释电红外传感器、遥控信号收发模块以及驱动电路;热释电红外传感器、探头本体、驱动电路以及存储模块分别与微处理器连接,驱动电路的输出端连接驱动电机,微处理器经过隔离电路、数模转换电路、放大电路与驱动电路连接,驱动电机的输出端传动连接连接器,以驱动探头本体运动。本发明可靠性好,控制精度高,实用性好,能够有效控制超声探头的超声探测。



1. 一种电机式高精度自动超声探头,其特征在于:包括一探头本体、一探头控制器、一遥控器、一连接器以及一驱动电机,所述连接器分别与驱动电机和探头连接,所述探头控制器与驱动电机连接;所述探头本体包括探头芯部和外部壳体,探头芯部封装在所述外部壳体内部;所述探头控制器包括一微处理芯片、一存储模块、一隔离电路、一放大电路、一模数转换电路、一热释电红外传感器、一遥控信号收发模块以及一驱动电路;所述热释电红外传感器、存储模块、探头本体以及遥控信号收发模块分别与微处理器连接,所述隔离电路一端连接微处理器,另一端连接模数转换电路,所述模数转换电路的另一端连接放大电路,所述放大电路的另一端连接驱动电路,所述驱动电路的输出端连接驱动电机,所述驱动电机的输出端传动连接所述连接器,以驱动探头本体运动;

工作时,当热释电红外传感器检测到有待检测部时,则发送一跳变电平信号给微处理芯片,当微处理芯片接收到该跳变电平信号后,自动发送一控制信号,该控制信号经过隔离电路、模数转换电路以及放大电路后作为输入信号给驱动电机,驱动电机再驱动探头本体工作,探头本体对待检测部进行超声波探测,再将超声波探测得到的原始图片发送给微处理芯片进行图像处理,以获得处理后的图像;

当使用者通过遥控器向探头控制器发送启用请求时,所述探头控制器中的遥控信号收发模块将接收到的启用请求传递给微处理芯片,微处理芯片在接收到该启用请求后,自动发送一控制信号,该控制信号经过隔离电路、模数转换电路以及放大电路后作为输入信号给驱动电机,驱动电机再驱动探头本体工作,探头本体对待检测部进行超声波探测,再将超声波探测得到的原始图片发送给微处理芯片进行图像处理,以获得处理后的图像。

2. 根据权利要求1所述的电机式高精度自动超声探头,其特征在于:所述的驱动电机采用永磁同步电机,所述永磁同步电机的输出轴传动连接所述探头。

3. 根据权利要求1所述的电机式高精度自动超声探头,其特征在于:所述自动超声探头还包括一散热片,所述散热片一端与探头本体连接,另一端为自由端。

4. 根据权利要求3所述的电机式高精度自动超声探头,其特征在于:所述的散热片为中空结构。

5. 根据权利要求1-4任一所述的电机式高精度自动超声探头,其特征在于:所述自动超声探头还包括一模数转换模块,所述模数转换连接与探头本体和微处理芯片之间。

6. 根据权利要求1所述的电机式高精度自动超声探头,其特征在于:所述外部壳体包括可分别密封连接在所述连接头上的底壳和密封盖体。

7. 根据权利要求1或6所述的电机式高精度自动超声探头,其特征在于:所述连接头采用万向转动连接头。

8. 根据权利要求7所述的电机式高精度自动超声探头,其特征在于:所述自动超声探头还包括一充放电电路,该充放电电路与微处理芯片、探头本体内部的电器件连接,用于对所述探头本体中的电池充电或向探头本体内的电器件供电。

9. 根据权利要求1-4任一所述的电机式高精度自动超声探头,其特征在于:所述自动超声探头还包括一显示屏,用于显示超声波探测到的图片。

10. 根据权利要求9任一所述的电机式高精度自动超声探头,其特征在于:所述微处理芯片采用TMS320F2812芯片。

一种电机式高精度自动超声探头

技术领域

[0001] 本发明属于超声探头,具体涉及一种电机式高精度自动超声探头。

背景技术

[0002] 在超声成像系统中,普通探头得到的图像是二维的图像,如果要得到四维图像,就需要使用特殊的超声探头—四维超声探头(以下又简称为四维探头)。四维超声探头是由普通的超声换能器加上步进电机以及传动装置构成的。当电机驱动传动装置使超声换能器围绕一个轴产生摆动,在超声换能器摆动的过程中,发射模块向超声换能器施加发射电压,使之发出超声波,该超声波在人体内传播时,会在体内组织间的不均匀面上产生反射,通过接收这些反射回波信号可以探测人体内不均匀组织的分布情况。通过这些回波信号,超声成像系统可以构建出探测部位的实时三维图像,即四维图像。

[0003] 显然,为了得到准确的四维图像,必须准确地知道超声换能器发射和接收超声波信号时,超声换能器所处的位置或者说超声换能器所偏移的角度。在这种情况下,电机是将电脉冲信号转变为角位移或线位移的开环控制元件。在非超载的情况下,电机的转速、停止的位置只取决于脉冲信号的频率和脉冲数,而不受负载变化的影响,即给电机加一个脉冲信号,电机则转过一个步距角。

[0004] 但是,现有的电机式自动超声探头由于受到外界信号干扰等仍然存在控制精度差、可靠性差等等问题。

[0005] 鉴于此,提出一种电机式高精度自动超声探头本发明所要研究的课题。

发明内容

[0006] 针对上述问题,本发明的目的在于提供一种电机式高精度自动超声探头,旨在现有超声探头控制精度差、可靠性差等等问题。

[0007] 为了实现上述目的,本发明采用以下技术方案:一种电机式高精度自动超声探头,包括一探头本体、一探头控制器、一遥控器、一连接器以及一驱动电机,所述连接器分别与驱动电机和探头连接,所述探头控制器与驱动电机连接;所述探头本体包括探头芯部和外部壳体,探头芯部封装在所述外部壳体内部;所述探头控制器包括一微处理芯片、一存储模块、一隔离电路、一放大电路、一模数转换电路、一热释电红外传感器、一遥控信号收发模块以及一驱动电路;所述热释电红外传感器、存储模块、探头本体、驱动电路以及遥控信号收发模块分别与微处理器连接,所述隔离电路一端连接微处理器,另一端连接模数转换电路,所述模数转换电路的另一端连接放大电路,所述放大电路的另一端连接驱动电路,所述驱动电路的输出端连接驱动电机,所述驱动电机的输出端传动连接所述连接器,以驱动探头本体运动;

[0008] 工作时,当热释电红外传感器检测到有待检测部时,则发送一跳变电平信号给微处理芯片,当微处理芯片接收到该跳变电平信号后,自动发送一控制信号,该控制信号经过隔离电路、模数转换电路以及放大电路后作为输入信号给驱动电机,驱动电机再驱动探头

本体工作,探头本体对待检测部进行超声波探测,再将超声波探测得到的原始图片发送给微处理芯片进行图像处理,以获得处理后的图像;

[0009] 当使用者通过遥控器向探头控制器发送启用请求时,所述探头控制器中的遥控信号收发模块将接收到的启用请求传递给微处理芯片,微处理芯片在接收到该启用请求后,自动发送一控制信号,该控制信号经过隔离电路、模数转换电路以及放大电路后作为输入信号给驱动电机,驱动电机再驱动探头本体工作,探头本体对待检测部进行超声波探测,再将超声波探测得到的原始图片发送给微处理芯片进行图像处理,以获得处理后的图像。

[0010] 作为本发明的进一步改进,所述的驱动电机采用永磁同步电机,所述永磁同步电机的输出轴传动连接所述探头。

[0011] 作为本发明的进一步改进,所述自动超声探头还包括一散热片,所述散热片一端与探头本体连接,另一端为自由端,能够有效帮助该超声探头散热。

[0012] 作为本发明的进一步改进,所述的散热片为中空结构。

[0013] 作为本发明的进一步改进,所述自动超声探头还包括一模数转换模块,所述模数转换连接与探头本体和微处理芯片之间。

[0014] 作为本发明的进一步改进,所述外部壳体包括可分别密封连接在所述连接头上的底壳和密封盖体。

[0015] 作为本发明的进一步改进,所述连接头采用万向转动连接头。

[0016] 作为本发明的进一步改进,所述自动超声探头还包括一充放电电路,该充放电电路与微处理芯片、探头本体内部的电器件连接,用于对所述探头本体中的电池充电或向探头本体内的电器件供电。

[0017] 作为本发明的进一步改进,所述自动超声探头还包括一显示屏,用于显示超声波探测到的图片。

[0018] 作为本发明的进一步改进,所述微处理芯片采用TMS320F2812芯片。

[0019] 本发明工作原理以及效果如下:

[0020] 本发明涉及一种电机式高精度自动超声探头,包括探头本体、探头控制器、遥控器、连接器以及驱动电机,连接器分别与驱动电机和探头连接,探头控制器与驱动电机连接;控制器包括微处理芯片、存储模块、隔离电路、放大电路、模数转换电路、热释电红外传感器、遥控信号收发模块以及驱动电路;热释电红外传感器、探头本体、驱动电路以及存储模块分别与微处理器连接,驱动电路的输出端连接驱动电机,微处理器经过隔离电路、数模转换电路、放大电路与驱动电路连接,驱动电机的输出端传动连接连接器,以驱动探头本体运动。本发明可靠性好,控制精度高,实用性好,能够有效控制超声探头的超声探测。

附图说明

[0021] 在此描述的附图仅用于解释目的,而不意图以任何方式来限制本申请公开的范围。另外,图中的各部件的形状和比例尺寸等仅为示意性的,用于帮助对本申请的理解,并不是具体限定本申请各部件的形状和比例尺寸。本领域的技术人员在本申请的教导下,可以根据具体情况选择各种可能的形状和比例尺寸来实施本申请。在附图中:

[0022] 附图1为本发明实施例的原理结构示意图。

具体实施方式

[0023] 下面实施例将进一步举例说明本发明。这些实施例仅用于说明本发明，但不以任何方式限制本发明。

[0024] 实施例：一种电机式高精度自动超声探头

[0025] 参见附图1，包括一探头本体1、一探头控制器2、一遥控器3、一连接器4以及一驱动电机5，所述连接器4分别与驱动电机5和探头连接1，所述探头控制器2与驱动电机5连接；所述探头本体1包括探头芯部和外部壳体，探头芯部封装在所述外部壳体内部；所述探头控制器2包括一微处理芯片20、一存储模块21、一隔离电路22、一放大电路23、一模数转换电路24、一热释电红外传感器25、一遥控信号收发模块26以及一驱动电路27；所述热释电红外传感器25、存储模块21、探头本体1以及遥控信号收发模块26分别与微处理器连接，所述隔离电路22一端连接微处理器，另一端连接模数转换电路24，所述模数转换电路24的另一端连接放大电路23，所述放大电路23的另一端连接驱动电路27，所述驱动电路27的输出端连接驱动电机5，所述驱动电机5的输出端传动连接所述连接器4，以驱动探头本体1运动；

[0026] 工作时，当热释电红外传感器25检测到有待检测部时，则发送一跳变电平信号给微处理芯片20，当微处理芯片20接收到该跳变电平信号后，自动发送一控制信号，该控制信号经过隔离电路22、模数转换电路24以及放大电路23后作为输入信号给驱动电机5，驱动电机5再驱动探头本体1工作，探头本体1对待检测部进行超声波探测，再将超声波探测得到的原始图片发送给微处理芯片20进行图像处理，以获得处理后的图像；

[0027] 当使用者通过遥控器3向探头控制器2发送启用请求时，所述探头控制器2中的遥控信号收发模块26将接收到的启用请求传递给微处理芯片20，微处理芯片20在接收到该启用请求后，自动发送一控制信号，该控制信号经过隔离电路22、模数转换电路24以及放大电路23后作为输入信号给驱动电机5，驱动电机5再驱动探头本体1工作，探头本体1对待检测部进行超声波探测，再将超声波探测得到的原始图片发送给微处理芯片20进行图像处理，以获得处理后的图像。。

[0028] 进一步地，所述的驱动电机5采用永磁同步电机，所述永磁同步电机的输出轴传动连接所述探头。

[0029] 进一步地，所述自动超声探头还包括一散热片，所述散热片一端与探头本体1连接，另一端为自由端。

[0030] 进一步地，所述的散热片为中空结构。

[0031] 进一步地，所述自动超声探头还包括一模数转换模块，所述模数转换连接与探头本体1和微处理芯片20之间。

[0032] 进一步地，所述外部壳体包括可分别密封连接在所述连接头上的底壳和密封盖体。

[0033] 进一步地，所述连接头采用万向转动连接头。

[0034] 进一步地，所述自动超声探头还包括一充放电电路，该充放电电路与微处理芯片20、探头本体1内部的电器件连接，用于对所述探头本体1中的电池充电或向探头本体1内的电器件供电。

[0035] 进一步地，所述自动超声探头还包括一显示屏，用于显示超声波探测到的图片。

[0036] 进一步地,所述微处理芯片20采用TMS320F2812芯片。

[0037] 本发明涉及一种电机式高精度自动超声探头,包括探头本体1、探头控制器2、遥控器3、连接器4以及驱动电机5,连接器4分别与驱动电机5和探头连接,探头控制器2与驱动电机5连接;控制器2包括微处理芯片20、存储模块21、隔离电路22、放大电路23、滤波电路、模数转换电路24、热释电红外传感器25、遥控信号收发模块26以及驱动电路27;热释电红外传感器25、探头本体1、驱动电路27分别与微处理器连接,驱动电路27的输出端连接驱动电机5,驱动电机5的输出端传动连接连接器4,以驱动探头本体1运动。本发明可靠性好,控制精度高,实用性好,能够有效控制超声探头的超声探测。

[0038] 需要说明的是,在本申请的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0039] 使用术语“包含”或“包括”来描述这里的元件、成分、部件或步骤的组合也想到了基本由这些元件、成分、部件或步骤构成的实施方式。这里通过使用术语“可以”,旨在说明“可以”包括的所描述的任何属性都是可选的。

[0040] 多个元件、成分、部件或步骤能够由单个集成元件、成分、部件或步骤来提供。另选地,单个集成元件、成分、部件或步骤可以被成分离的多个元件、成分、部件或步骤。用来描述元件、成分、部件或步骤的公开“一”或“一个”并不说为了排除其他的元件、成分、部件或步骤。

[0041] 应该理解,以上描述是为了进行图示说明而不是为了进行限制。通过阅读上述描述,在所提供的示例之外的许多实施方式和许多应用对本领域技术人员来说都将是显而易见的。因此,本教导的范围不应该参照上述描述来确定,而是应该参照前述权利要求以及这些权利要求所拥有的等价物的全部范围来确定。出于全面之目的,所有文章和参考包括专利申请和公告的公开都通过参考结合在本文中。在前述权利要求中省略这里公开的主题的任何方面并不是为了放弃该主体内容,也不应该认为申请人没有将该主题考虑为所公开的申请主题的一部分。

[0042] 上文所列出一系列的详细说明仅仅是针对本申请的可行性实施方式的具体说明,它们并非用以限制本申请的保护范围,凡未脱离本申请技艺精神所作的等效实施方式或变更均应包含在本申请的保护范围之内。

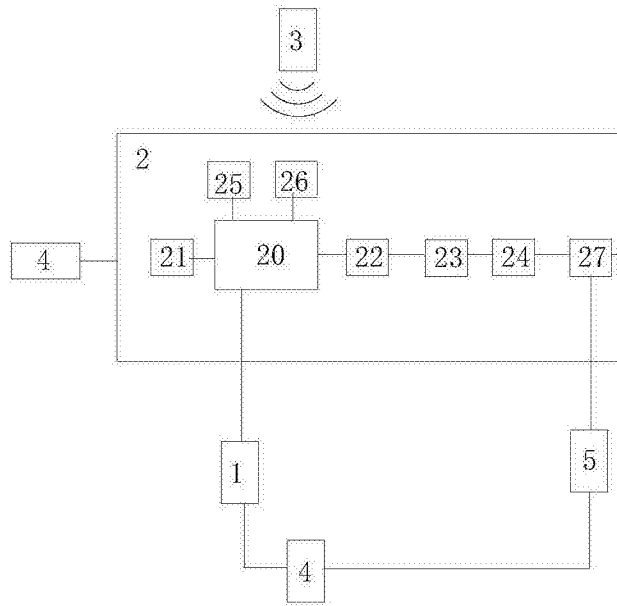


图1

专利名称(译)	一种电机式高精度自动超声探头		
公开(公告)号	CN106821415A	公开(公告)日	2017-06-13
申请号	CN201611226285.6	申请日	2016-12-27
[标]申请(专利权)人(译)	吴中区穹窿山德毅新材料技术研究所		
申请(专利权)人(译)	吴中区穹窿山德毅新材料技术研究所		
当前申请(专利权)人(译)	吴中区穹窿山德毅新材料技术研究所		
[标]发明人	濮毅德		
发明人	濮毅德		
IPC分类号	A61B8/00 G05B19/042		
代理人(译)	刘俊		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种电机式高精度自动超声探头，包括探头本体、探头控制器、遥控器、连接器以及驱动电机，连接器分别与驱动电机和探头连接，探头控制器与驱动电机连接；控制器包括微处理芯片、存储模块、隔离电路、放大电路、模数转换电路、热释电红外传感器、遥控信号收发模块以及驱动电路；热释电红外传感器、探头本体、驱动电路以及存储模块分别与微处理器连接，驱动电路的输出端连接驱动电机，微处理器经过隔离电路、数模转换电路、放大电路与驱动电路连接，驱动电机的输出端传动连接连接器，以驱动探头本体运动。本发明可靠性好，控制精度高，实用性好，能够有效控制超声探头的超声探测。

