



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105760921 A

(43)申请公布日 2016.07.13

(21)申请号 201610160774.X

(22)申请日 2016.03.21

(71)申请人 苏州佳世达电通有限公司

地址 215011 江苏省苏州市高新区珠江路  
169号

申请人 佳世达科技股份有限公司

(72)发明人 李世裕

(51) Int. Cl.

G06K 19/06(2006.01)

A61B 8/00(2006.01)

G06K 7/10(2006.01)

G06Q 30/00(2012.01)

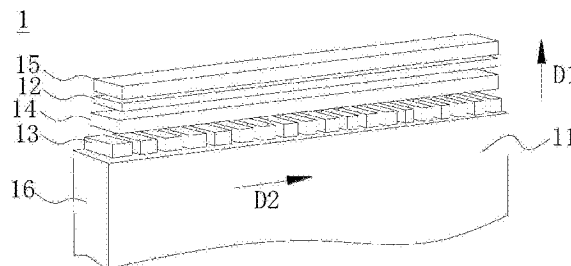
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

## (54)发明名称

超声波探头、超声波扫描装置及超声波探头识别方法

## (57)摘要

本发明提供一种超声波探头、超声波扫描装置及超声波探头识别方法,该超声波探头用于该超声波扫描装置上,该超声波扫描装置包含处理单元,该超声波探头包含:主体部;图文标识层,设置于该主体部内;以及讯号收发单元,耦接该处理单元,该讯号收发单元扫描该图文标识层以获取第一影像;其中,该处理单元依据该第一影像获取探头身份识别资讯。借此以能识别超声波探头的身份信息。



1. 一种超声波探头,其特征在于,包含:  
主体部;  
图文标识层,设置于该主体部内;  
讯号收发单元,扫描该图文标识层以获取第一影像;以及  
处理单元,耦接该讯号收发单元,该处理单元依据该第一影像获取探头身份识别资讯。
2. 如权利要求1所述的超声波探头,其特征在于,还包含:匹配层及镜头层,该匹配层与该镜头层设置于该主体部内;  
该图文标识层设置于该匹配层与该镜头层之间,或者该图文标识层激光显现于该匹配层与该镜头层之间。
3. 如权利要求2所述的超声波探头,其特征在于,还包含晶体层,该晶体层设置于该主体部内,该匹配层位于该图文识别层与该晶体层之间,该讯号收发单元为该晶体层,该晶体层浅层扫描该图文标识层。
4. 如权利要求3所述的超声波探头,其特征在于,该晶体层具有第一部分晶体与第二部分晶体,该第一部分晶体与该第二部分晶体的其中之一扫描该图文标识层。
5. 如权利要求1所述的超声波探头,其特征在于,该探头身份识别资讯包含:厂商信息、类别信息及制造时间的至少其中之一。
6. 一种超声波扫描装置,其特征在于,包括权利要求1-5任意一项所述的超声波探头。
7. 一种超声波探头,用于超声波扫描装置上,该超声波扫描装置包含处理单元,其特征在于,该超声波探头包含:  
主体部;  
图文标识层,设置于该主体部内;以及  
讯号收发单元,耦接该处理单元,该讯号收发单元扫描该图文标识层以获取第一影像;  
其中,该处理单元依据该第一影像获取探头身份识别资讯。
8. 如权利要求7所述的超声波探头,其特征在于,还包含:匹配层及镜头层,该匹配层与该镜头层设置于该主体部内;  
该图文标识层设置于该匹配层与该镜头层之间,或者该图文标识层激光显现于该匹配层与该镜头层之间。
9. 如权利要求8所述的超声波探头,其特征在于,还包含晶体层,该晶体层设置于该主体部内,该匹配层位于该图文识别层与该晶体层之间,该讯号收发单元为该晶体层,该晶体层浅层扫描该图文标识层。
10. 如权利要求9所述的超声波探头,其特征在于,该晶体层具有第一部分晶体与第二部分晶体,该第一部分晶体与该第二部分晶体的其中之一扫描该图文标识层。
11. 如权利要求7所述的超声波探头,其特征在于,该探头身份识别资讯包含:厂商信息、类别信息及制造时间的至少其中之一。
12. 一种超声波扫描装置,其特征在于,包括权利要求7-11任意一项所述的超声波探头。
13. 一种超声波探头识别方法,用于超声波扫描装置,该超声波扫描装置包含超声波探头,其特征在于,该方法包含步骤:  
预设图文标识层于超声波探头中;

扫描该图文标识层以获取第一影像;以及  
依据该第一影像获取探头身份识别资讯。

## 超声波探头、超声波扫描装置及超声波探头识别方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及超声波扫描装置领域,尤其涉及可通过内置图文标识层辨识超声波探头的装置及方法。

### 背景技术

[0002] 现有的超声波设备主要包括主机和超声波探头,其中超声波探头是电能与声能的转换设备。以医用超声波设备为例,参见图1,一般由基底材料1a、单晶层2a、匹配层3a及镜头层4a依次设置组合而成,其中晶体层2a完成声能与电能之间的转换而产生并接收超声波信号以实现超声波扫描动作,匹配层3a使探头与皮肤声阻抗相匹配,利于声波传播,透镜层4a用于会聚或发散声波;超声波探头在整体超声波设备里利润最高,因此许多厂商都在做仿冒,原厂厂商需要通过许多加密方式来做提防。除了利润外,超声波探头与主机必须要有搭配性,不然在扫描影像上会产生许多参杂讯息。医护人员在使用这种超声波探头与设备主体不匹配的超声波设备时,还会影响医护人员对病患病情的判别从而影响对病患的医治等。

[0003] 目前探头识别大多数为电阻分压分压方式或者微控制单元(Microcontroller Unit,MCU)编码方式;其中,电阻分压方式可以做到简易的1D识别,采用两颗电阻的搭配,即可设计很多不同电压组合,再以电压区间做超声波探头的辨别,电阻分压方式只要取得不同探头种类并量出电压区间即可复制,因此防盗窃功能不佳;MCU编码方式则是通过演算法与系统沟通,虽然有演算法加密,但随着技术的不断进步,现在只需使用逻辑分析仪就可以撷取波形进行分析,并利用仿效波形即可破解。

[0004] 另外,超声波探头作为功率输出元件,属于消耗品,随着工作时间的增加,通常会出現超声波探头的参数漂移、性能恶化甚至失效的情况,从而影响超声波设备的性能。

[0005] 因此,有必要设计一种新型的超声波探头、超声波扫描装置及超声波探头识别方法,以克服上述缺陷。

### 发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供超声波探头、超声波扫描装置及超声波探头识别方法,以能够识别超声波探头的身份信息。

[0007] 为达到上述目的,本发明提供一种超声波探头,包含:主体部;图文标识层,设置于该主体部内;讯号收发单元,扫描该图文标识层以获取第一影像;以及处理单元,耦接该讯号收发单元,该处理单元依据该第一影像获取探头身份识别资讯。

[0008] 较佳的,该超声波探头还包含:匹配层及镜头层,该匹配层与该镜头层设置于该主体部内;该图文标识层设置于该匹配层与该镜头层之间,或者该图文标识层激光显现于该匹配层与该镜头层之间。

[0009] 较佳的,该超声波探头还包含晶体层,该晶体层设置于该主体部内,该匹配层位于该图文识别层与该晶体层之间,该讯号收发单元为该晶体层,该晶体层浅层扫描该图文标

识层。

[0010] 较佳的,该晶体层具有第一部分晶体与第二部分晶体,该第一部分晶体与该第二部分晶体的其中之一扫描该图文标识层。

[0011] 较佳的,该探头身份识别资讯包含:厂商信息、类别信息及制造时间的至少其中之一。

[0012] 为达到上述目的,本发明另提供一种超声波探头,用于超声波扫描装置上,该超声波扫描装置包含处理单元,该超声波探头包含:主体部;图文标识层,设置于该主体部内;以及讯号收发单元,耦接该处理单元,该讯号收发单元扫描该图文标识层以获取第一影像;其中,该处理单元依据该第一影像获取探头身份识别资讯。

[0013] 较佳的,该超声波探头还包含:匹配层及镜头层,该匹配层与该镜头层设置于该主体部内;该图文标识层设置于该匹配层与该镜头层之间,或者该图文标识层激光显现于该匹配层与该镜头层之间。

[0014] 较佳的,该超声波探头还包含晶体层,该晶体层设置于该主体部内,该匹配层位于该图文识别层与该晶体层之间,该讯号收发单元为该晶体层,该晶体层浅层扫描该图文标识层。

[0015] 较佳的,该晶体层具有第一部分晶体与第二部分晶体,该第一部分晶体与该第二部分晶体的其中之一扫描该图文标识层。

[0016] 较佳的,该探头身份识别资讯包含:厂商信息、类别信息及制造时间的至少其中之一。

[0017] 为达到上述目的,本发明另提供一种超声波扫描装置,该超声波扫描装置包括上述超声波探头。

[0018] 为达到上述目的,本发明还提供一种超声波探头识别方法,用于超声波扫描装置,该超声波扫描装置包含超声波探头,该方法包含步骤:预设图文标识层于超声波探头中;扫描该图文标识层以获取第一影像;以及依据该第一影像获取探头身份识别资讯。

[0019] 与现有技术相比,本发明提供的超声波探头、超声波扫描装置及超声波探头识别方法,通过在超声波探头内设置图文标识层,于使用时可扫描该图文标识层以获取超声波探头的身份认证信息,达到识别超声波探头的身份以辨别真伪;同时,将图文识别标识置于探头内部功能层之间,增加获取难度,强行拆解易遭破坏,从而提高防伪能力,避免被简单复制仿造。

## 附图说明

[0020] 图1为现有技术的超声波探头的立体结构示意图;

[0021] 图2为本发明实施例的超声波扫描装置的结构框图;

[0022] 图3为本发明实施例的超声波探头的立体结构示意图;

[0023] 图4为本发明另一实施例的超声波探头的立体结构示意图;

[0024] 图5为本发明又一实施例的超声波探头的结构框图;

[0025] 图6为本发明实施例的超声波探头识别方法的流程示意图;

[0026] 图7为本发明另一实施例的超声波探头识别方法的流程示意图;

[0027] 图8为本发明又一实施例的超声波探头识别方法的流程示意图。

## 具体实施方式

[0028] 为使对本发明的目的、构造、特征、及其功能有进一步的了解,兹配合实施例详细说明如下。

[0029] 在说明书及权利要求书当中使用了某些词汇来指称特定的元件。所属领域中具有通常知识者应可理解,制造商可能会用不同的名词来称呼同一个元件。本说明书及权利要求书并不以名称的差异来作为区分元件的方式,而是以元件在功能上的差异来作为区分的准则。在通篇说明书及权利要求当中所提及的「包括」为开放式的用语,故应解释成「包括但不限于」。

[0030] 参照图2所示,揭示了本超声波扫描装置001的第一实施例的结构示意图,超声波扫描装置001包含超声波探头1及主机2,超声波探头1可拆卸地设置于主机2上;主机2具有处理单元21;超声波探头1包含主体部11、图文标识层12及讯号收发单元13,图文标识层12及讯号收发单元13设置于主体部11内,讯号收发单元13用以扫描图文标识层12从而获取第一讯号N1,该第一讯号N1对应图文识别层12;讯号收发单元13耦接处理单元21,处理单元21自讯号收发单元13处获取第一讯号N1,处理单元21接收该第一讯号N1以形成第一影像1,该第一影像1为图文识别层12的影像,处理单元21依据该第一影像1获取探头身份识别资讯N;于具体实施时,处理单元21还包含图像处理模块,该图像处理模块用以对该第一影像1进行处理并获得该身份识别资讯N,该探头身份识别资讯N可包含:厂商信息、类别信息及制造时间的至少其中之一或者其他身份信息,以可辨别出生产超声波探头1的厂家。通过在超声波探头内设置图文标识层,于使用时可扫描该图文标识层以获取超声波探头的身份认证信息,达到识别超声波探头的身份以辨别真伪,并且将图文识别标识置于探头内部功能层之间,增加获取难度,强行拆解易遭破坏,从而提高防伪能力,避免被简单复制仿造。

[0031] 进一步的,参见图3,超声波探头1还包含晶体层(Single Crystal Element)13'、匹配层(Matching layer)14、镜头层(Lens)15及基底材料(Backing Material)16,晶体层13'、匹配层14、镜头层15及基底材料16均设置于主体部11内,换言之,主体部11罩设图文标识层12、晶体层13'、匹配层14、镜头层15及基底材料16于其中。于本实施例中,讯号收发单元13为晶体层13'发送并接受超声波信号以执行扫描动作,优选的,晶体层13'为单晶层,以可执行浅层扫描,亦即,晶体层13'采用浅层扫描的方式扫描图文标识层12。设定第一方向D1为超声波探头1的长度方向,第二方向D2为超声波探头1的宽度方向,基底材料16、晶体层13'、匹配层14、图文标识层12及镜头层15沿该第一方向D1上依序设置,亦即,晶体层13'设置于基底材料16上,匹配层14设置于晶体层13'上以匹配晶体层13'所发出的超声波波长以达到扫描波段的要求,图文识别层12设置于匹配层14上,镜头层15设置于匹配层14上。晶体层13'由多个单元构成,该多个单元由晶体切割而成,并沿该第二方向D2上顺序排列;于一具体实施中,该多个单元的数量可为128个,匹配层14可选择厚度可在10um~100um之间,且声阻抗落在1.5兆瑞利(Mrayl)~34兆瑞利(Mrayl)之间。于本实施例中,图文标识层12为一实体结构设置于匹配层14与镜头层15之间,图文标识层12可以是一维条码、二维条码或者其他图形文字格式,进一步的,图文识别层12可直接形成于镜头层15的表面,该表面为邻近匹配层14的一面。借此,利用探头自身晶体层进行浅层扫描识别图文识别影像,采用超声波获取识别标识信息,无需额外增设识别设备,节约成本。另选的,图文标识层12亦可通过激

光投影显现于匹配层14与镜头层15之间,即将形成图文识别层的程序写入内置芯片内,可保证信息保密性,破解难度大。

[0032] 下面结合使用过程对本发明的超声波探头1及使用超声波探头1的超声波扫描装置001作进一步阐述:

[0033] 于具体实施时,超声波扫描装置001还包含一存储单元,该存储单元用以预存验证资讯M;当使用者将超声波探头1安装于超声波扫描装置001的主机2上时,处理单元21判断有超声波探头1设备接入,处理单元21控制讯号收发单元13对图文标识层12进行浅层扫描,讯号收发单元13发送并接受超声波信号以扫描图文识别层12并获取该第一讯号N1,于本实施例中,该第一讯号N1为多个电讯号,讯号收发单元13可将该第一讯号N1传送至处理单元21,处理单元21的该图像处理模块对该第一讯号N1进行识别以形成第一影像1,并对该第一影像1进行分析并获得该探头身份识别资讯N,处理单元21将该探头身份识别资讯N与该验证资讯M进行比较,若两者相符合,则判断超声波探头1为正品,反之,则超声波探头1为非正品。优选的,超声波扫描装置001还包含提示单元,该提示单元可为显示单元、振动单元、发声单元或者发光单元,以采用显屏幕显现、振动、声音或者发光等表现形式提醒使用者使用正规合格的超声波探头。

[0034] 优选的,该存储单元还预存有第一比较值X,该图像处理模块对该第一影像1进行分析并获得该探头身份识别资讯N的同时,还可获取该第一影像1的清晰度值Y,处理单元21将该清晰度值Y与该第一比较值X进行比较以判断出所使用的超声波探头1是否已经老化,以给使用者提供参考,以保证所使用的超声波探头1不会影响超声波扫描装置001的性能。

[0035] 参见图4,公开了本发明另一实施例的超声波探头1'与上述超声波探头1的设计区别在于,晶体层13"具有第一部分晶体131"与第二部分晶体132",以分割线L为界的一侧为第一部分晶体层131",另一侧为第二部分晶体132";第一部分晶体层131"执行超声波探头1'的常规扫描功能,第二部分晶体132"用来扫描图文标识层12',图文标识层12'设置于匹配层14与镜头层15之间,图文标识层12'对应第二部分晶体132",即匹配层14与镜头层15之间与第一部分晶体131"对应的空间未设置图文标识层12'。具体的,于第二方向D2上,图文标识层12'的宽度与第二部分晶体132"的宽度相同或者大致相同,且图文标识层12'的宽度小于晶体层13"的宽度,图文标识层12'的宽度小于匹配层14的宽度;第一部分晶体层131"即为上述的晶体层13'所常规具备的该多个单元,如上述一实施例中的128个单元,第二部分晶体132"为额外增设的单元,如在常规具备的该多个单元的基础上再沿该第二方向D2或者该第二方向D2的反方向延伸出另一多个单元,例如,在128个单元的基础上沿超声波探头1'的宽度方向上延伸出10个单元,以将上述实施例晶体层13'拓展开,并采用延伸出的该10个单元扫描图文标识层12',而该128个单元执行超声波探头1'的常规扫描功能;借此以不影响超声波探头的执行正常功能时发送信号或者接受信号,避免对超声波扫描装置的正常工作造成干扰。

[0036] 参见图5,本发明还公开一种超声波探头1"及使用超声波探头1"的超声波扫描装置,与上述实施例的超声波探头1及超声波扫描装置001的区别仅在于,超声波探头1"还包含处理单元21',处理单元21'与上述超声波扫描装置001的处理单元21的功能相同,亦即具有与处理单元21相同的处理单元21'集成在超声波探头1"内,其他结构、功能及效果完全相同,此处不再赘述。

[0037] 请参见图6及图7,公开了本发明的超声波探头识别方法100,用于上述任一超声波扫描装置,该超声波扫描装置包含超声波探头,超声波探头识别方法100包含:步骤S101:预设图文标识层于该超声波探头中,执行步骤S102;步骤S102:扫描该图文标识层以获取第一影像1,执行步骤S103;以及步骤S103:依据该第一影像1获取探头身份识别资讯N;于具体实施时,步骤S102进一步为扫描该图文标识层以获取第一讯号N1,并依据该第一讯号N1形成该第一影像1。借此,以通过在超声波探头内设置图文标识层,于使用时可扫描该图文标识层以获取超声波探头的身份认证信息,达到识别超声波探头的身份以辨别真伪。

[0038] 于具体实施中,参见图6,超声波探头识别方法100还包含:步骤S000:预存验证资讯M,步骤S000在步骤S101之前;于步骤S103之后,还执行步骤S104:判断该身份识别资讯N与该验证资讯M是否相符,若两者相符则执行步骤S106,若两者不相符则执行步骤S105,其中,“相符”可理解为一一致,则“不相符”为“不一致”;步骤S105:提示插入正确超声波探头;以及步骤S106:执行正常扫描动作。于步骤S105中,可采用发出提示音、显示提示信息等形式。借此,可直接提示使用者安装的超声波探头是否为正品,避免使用非正品影响超声波扫描装置的性能,甚至因主机与超声波探头匹配不当导致装置损坏等。

[0039] 优选的,参见图8,图8中于步骤S102之后同样执行图7所述步骤S103至步骤S106所述的超声波身份识别的判断步骤,步骤S103至步骤S106未于图8中示出。于步骤S000中,预存验证资讯M的同时,还预存第一比较值X;于步骤S102之后,还执行步骤S110:依据该第一影像1获取图像清晰度参数Y,执行步骤S120;步骤S120:判断该图像清晰度参数Y与该第一比较值X是否相符,若两者相符则执行步骤S106,若两者不相符则执行步骤S130;其中,“相符”为该图像清晰度参数Y相比该第一比较值X在标准范围内,例如,该图像清晰度参数Y大于该第一比较值X,或者该第一比较值X为一范围值,该图像清晰度参数Y位于该范围值之内,“不相符”为该图像清晰度参数Y相比该第一比较值X在标准范围之外,例如,该图像清晰度参数Y小于该第一比较值X,或者该第一比较值X为一范围值,该图像清晰度参数Y位于该范围值之外;步骤S130:提示超声波探头已经老化;步骤S130亦可为提示更换超声波探头或者发出声音、振动、闪光、显示等提示信息。借此,若超声波探头老化,使用者可被提示并及时更换,避免使用老化的超声波探头而影响超声波扫描装置的性能,提升产品可靠性。

[0040] 本发明已由上述相关实施例加以描述,然而上述实施例仅为实施本发明的范例。必需指出的是,已揭露的实施例并未限制本发明的范围。相反地,在不脱离本发明的精神和范围内所作的更动与润饰,均属本发明的专利保护范围。

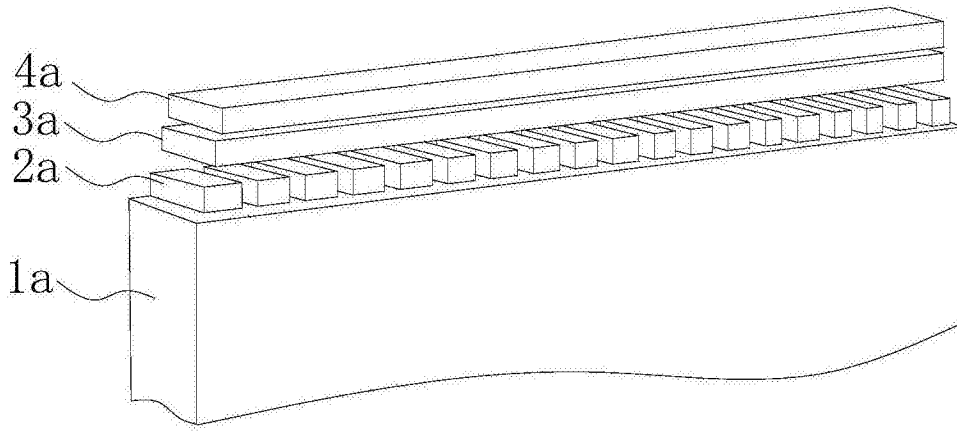


图1

001

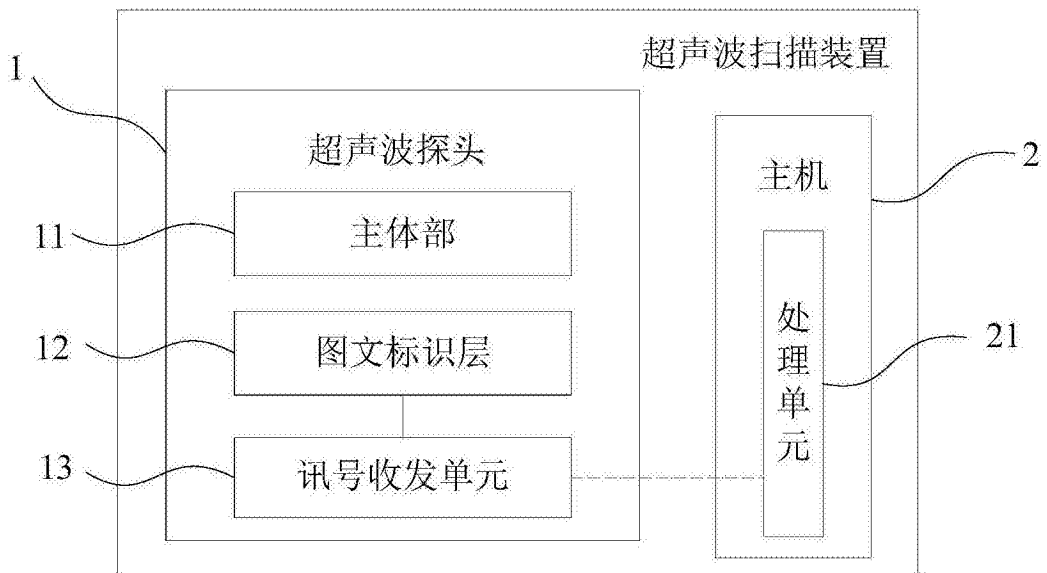


图2

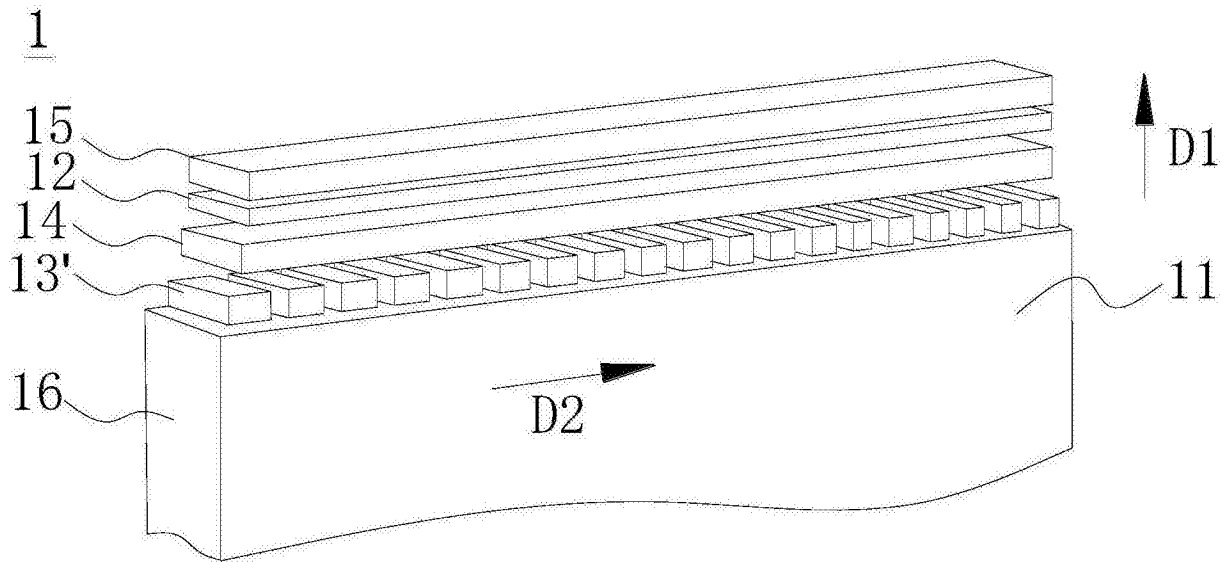


图3

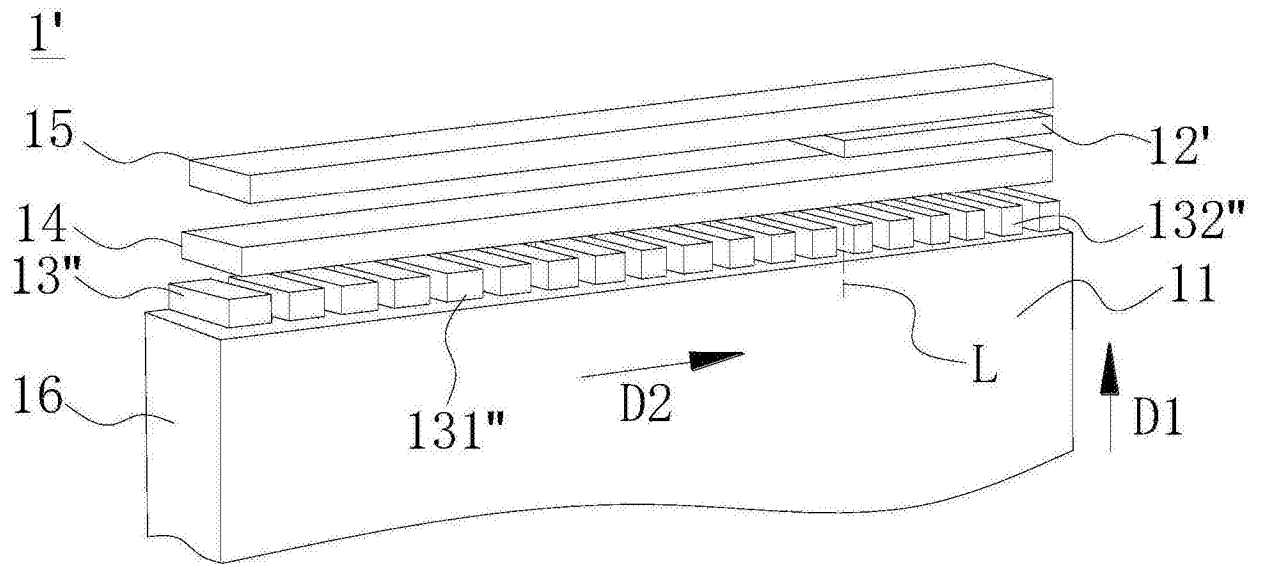


图4

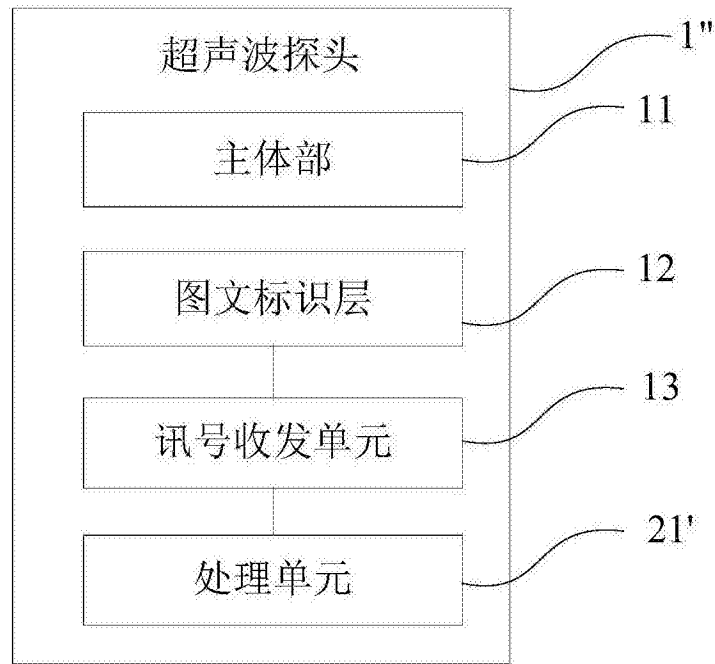


图5

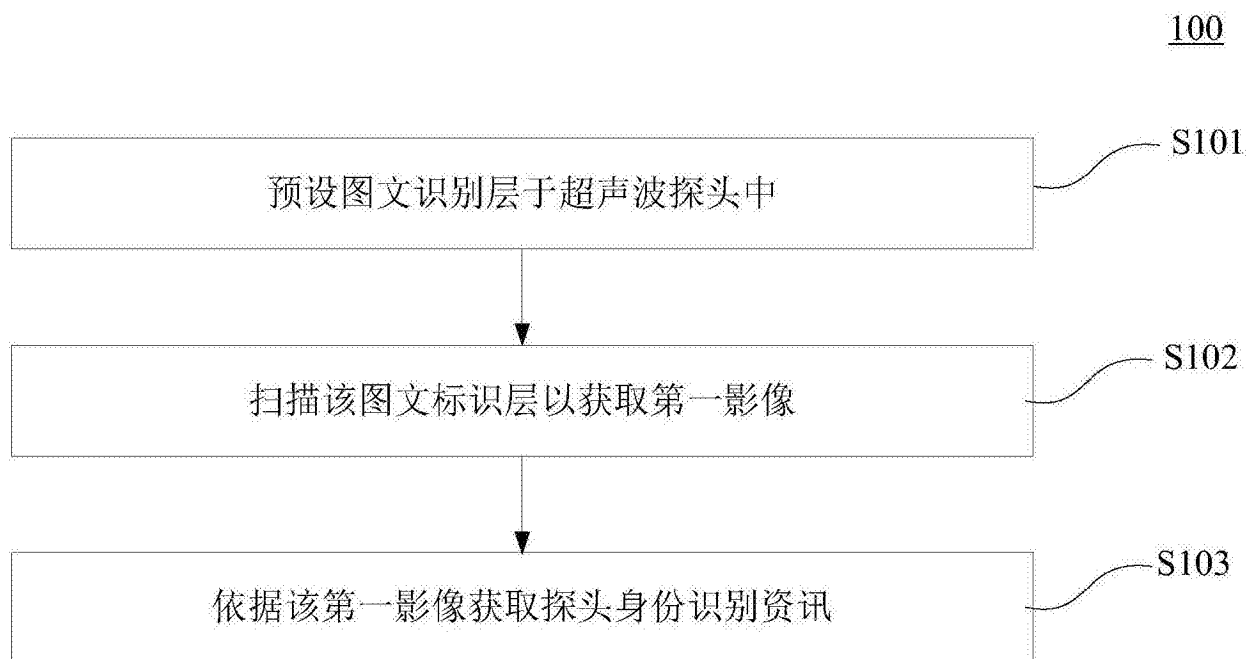


图6

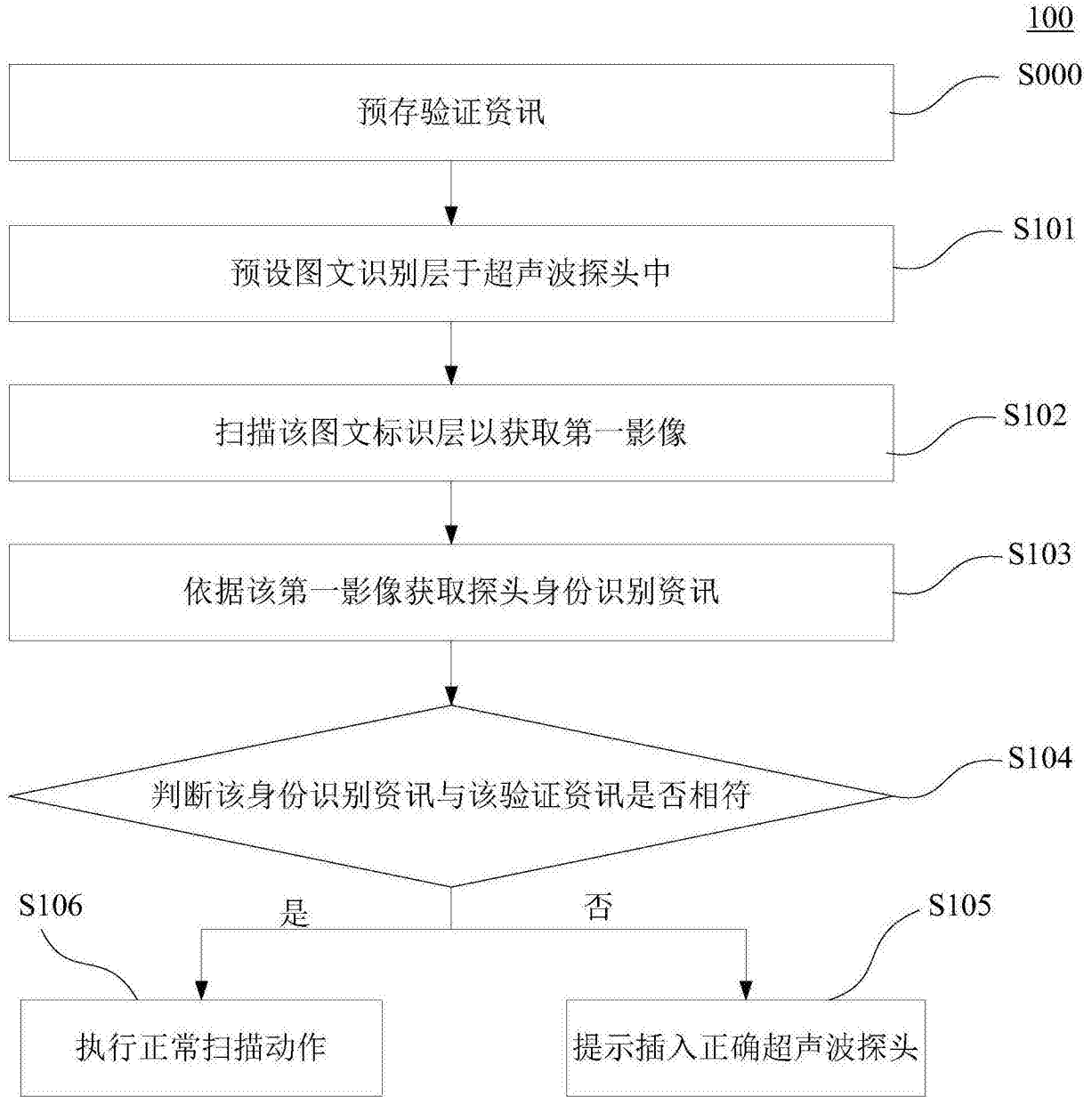


图7

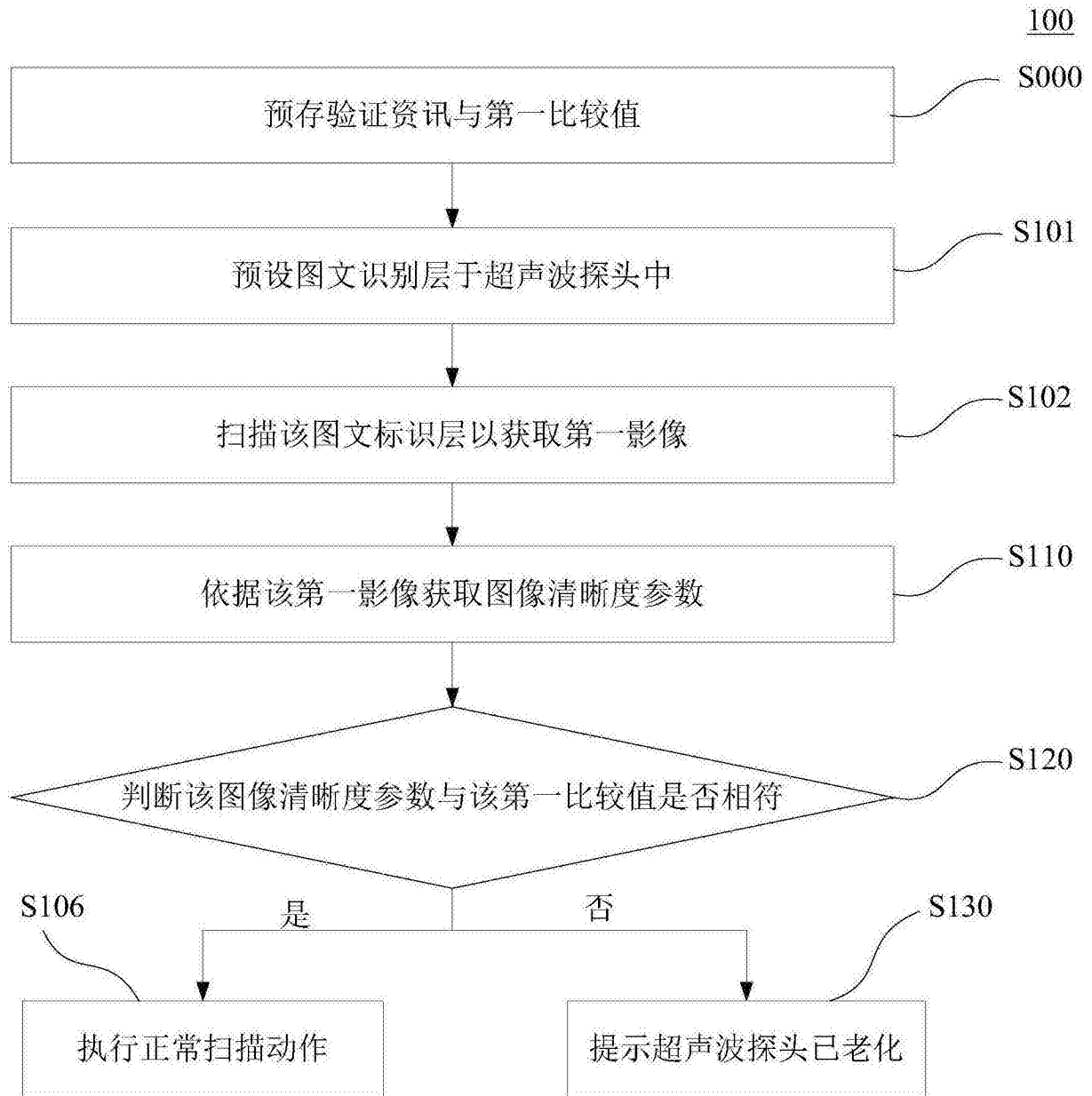


图8

专利名称(译)	超声波探头、超声波扫描装置及超声波探头识别方法		
公开(公告)号	<a href="#">CN105760921A</a>	公开(公告)日	2016-07-13
申请号	CN201610160774.X	申请日	2016-03-21
[标]申请(专利权)人(译)	苏州佳世达电通有限公司 明基电通股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	苏州佳世达电通有限公司 佳世达科技股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	苏州佳世达电通有限公司 佳世达科技股份有限公司		
[标]发明人	李世裕		
发明人	李世裕		
IPC分类号	G06K19/06 A61B8/00 G06K7/10 G06Q30/00		
CPC分类号	A61B8/00 A61B8/4438 A61B8/4444 G06K7/10861 G06K19/06028 G06K19/06037 G06Q30/018		
其他公开文献	CN105760921B		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明提供一种超声波探头、超声波扫描装置及超声波探头识别方法，该超声波探头用于该超声波扫描装置上，该超声波扫描装置包含处理单元，该超声波探头包含：主体部；图文标识层，设置于该主体部内；以及讯号收发单元，耦接该处理单元，该讯号收发单元扫描该图文标识层以获取第一影像；其中，该处理单元依据该第一影像获取探头身份识别资讯。借此以能识别超声波探头的身份信息。

