



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204133417 U

(45) 授权公告日 2015. 02. 04

(21) 申请号 201420172043. 3

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2014. 04. 10

(73) 专利权人 重庆金山科技(集团) 有限公司  
地址 401120 重庆市渝北区两路工业园霓裳大道 18 号金山国际工业城

(72) 发明人 张志良 谢钱涛

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227  
代理人 王宝筠

(51) Int. Cl.  
A61B 1/04 (2006. 01)  
A61B 8/00 (2006. 01)

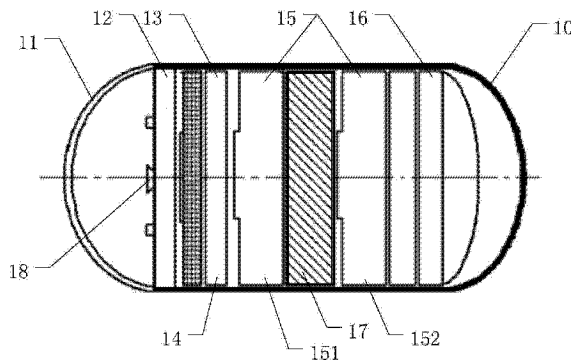
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种具超声定位功能的胶囊内镜系统及其胶囊内镜

(57) 摘要

本申请公开了一种具超声定位功能的胶囊内镜系统及其胶囊内镜, 胶囊内镜设置有超声波接收模块, 当超声波接收模块接收到超声波发射阵列发射的超声波信号后能够通过射频单元将表示已接收到该超声波信号的信标信号发送出去, 这时利用超声波发射阵列中的相应超声波发射器发射时间与产生信标信号的时间就能计算该超声波发射器发射的超声波到达超声波接收器的时长, 再利用声速公式即可得到相应超声波发射器与超声波接收模块之间的距离。用此方式就能够计算出该超声波接收器在患者体内的位置, 从而得到包含位置信息的照片, 从而能够知道该照片是哪个部位的照片, 在对病人进行诊断时就无需过多医生的依赖临床经验, 这样更有利与疾病的诊断。



1. 一种胶囊内镜,包括胶囊外壳和设置在所述胶囊外壳一端的光学前盖;  
在所述胶囊外壳内部,从所述光学前盖向所述胶囊外壳的另一端依次设置有镜头、图像传感器、图像处理模块,电池模块和射频模块;  
所述图像处理模块分别与所述图像传感器、所述射频模块相连接;  
在所述镜头上设置有朝向所述光学前盖的 LED 照明灯;  
所述电池模块分别与所述图像传感器、所述图像处理模块、所述射频模块、所述 LED 照明灯相连接;  
其特征在于,  
还包括分别与所述电池模块、所述射频模块相连接的超声波接收模块;  
还包括定位床和超声波阵列;  
所述超声波阵列设置在所述定位床上,用于向所述胶囊内镜发射超声波信号。
2. 如权利要求 1 所述的胶囊内镜,其特征在于,所述超声波接收模块设置在所述胶囊内镜的几何中心位置。
3. 如权利要求 2 所述的胶囊内镜,其特征在于,所述电池包括第一电池和第二电池;  
所述超声波接收模块设置在所述第一电池与所述第二电池之间。
4. 如权利要求 1 任一项所述的胶囊内镜,其特征在于,所述图像传感器为 CCD 图像传感器或 CMOS 图像传感器。
5. 如权利要求 1 ~ 4 任一项所述的胶囊内镜,其特征在于,所述超声波接收模块包括:  
超声波接收传感器,用于接收到超声波信号后输出所述时标信号;  
处理电路,分别与所述超声波接收传感器、所述射频模块相连接,用于将所述时标信号输出到所述射频模块。
6. 如权利要求 5 所述的胶囊内镜,其特征在于,所述超声波阵列包括多个超声波发射器。
7. 如权利要求 6 所述的胶囊内镜,其特征在于,所述超声波发射器的数量为 4 个。
8. 如权利要求 7 所述的胶囊内镜,其特征在于,4 个所述超声波发射器分别设置在所述定位床的四角。
9. 如权利要求 6 ~ 8 任一项所述的胶囊内镜,其特征在于,还包括:  
记录仪,用于接收并存储所述胶囊内镜发射的所述时标信号和图像信号;  
图像工作站,用于对所述记录仪接收到的所述识别信号和所述图像信号进行处理以得到包含位置信息的照片。

## 一种具超声定位功能的胶囊内镜系统及其胶囊内镜

### 技术领域

[0001] 本申请涉及医疗器械技术领域,更具体地说,涉及一种具超声定位功能的胶囊内镜系统及其胶囊内镜。

### 背景技术

[0002] 目前医疗领域用来诊断消化道状况的胶囊内镜设备没有准确定位功能,当患者吞服下胶囊内镜后,胶囊内镜即开始按预设时间间隔对消化道开始拍照,并按预设程序将所得的照片传输给工作站,由于没有照片的位置信息,医生只能靠临床经验进行诊断,但由于拍摄角度不同、病灶位置不同等因素会导致消化道的具体特征千差万别,对疾病诊断的准确程度过多依赖医生的临床经验,不利于病情的准确诊断。

### 实用新型内容

[0003] 有鉴于此,本申请提供一种具超声定位功能的胶囊内镜系统及其胶囊内镜,用于在拍照的同时获取照片的位置信息,以解决过多依赖医生的临床经验的问题。

[0004] 为了实现上述目的,现提出的方案如下:

[0005] 一种胶囊内镜,包括胶囊外壳和设置在所述胶囊外壳一端的光学前盖;

[0006] 在所述胶囊外壳内部,从所述光学前盖向所述胶囊外壳的另一端依次设置有镜头、图像传感器、图像处理模块,电池模块和射频模块;

[0007] 所述图像处理模块分别与所述图像传感器、所述射频模块相连接;

[0008] 在所述镜头上设置有朝向所述光学前盖的 LED 照明灯;

[0009] 所述电池模块分别与所述图像传感器、所述图像处理模块、所述射频模块、所述 LED 照明灯相连接;

[0010] 还包括分别与所述电池模块、所述射频模块相连接的超声波接收模块;

[0011] 还包括定位床和超声波阵列;

[0012] 所述超声波阵列设置在所述定位床上,用于向所述胶囊内镜发射超声波信号。

[0013] 优选的,所述超声波接收模块设置在所述胶囊内镜的几何中心位置。

[0014] 优选的,所述电池包括第一电池和第二电池;

[0015] 所述超声波接收模块设置在所述第一电池与所述第二电池之间。

[0016] 优选的,所述图像传感器为 CCD 图像传感器或 CMOS 图像传感器。

[0017] 优选的,所述超声波接收模块包括:

[0018] 超声波接收传感器,用于接收到超声波信号后输出所述时标信号;

[0019] 处理电路,分别与所述超声波接收传感器、所述射频模块相连接,用于将所述时标信号输出到所述射频模块。

[0020] 优选的,所述超声波阵列包括多个超声波发射器。

[0021] 优选的,所述超声波发射器的数量为 4 个。

[0022] 优选的,4 个所述超声波发射器分别设置在所述定位床的四角。

[0023] 优选的,还包括:

[0024] 记录仪,用于接收并存储所述胶囊内镜发射的所述时标信号和图像信号;

[0025] 图像工作站,用于对所述记录仪接收到的所述识别信号和所述图像信号进行处理以得到包含位置信息的照片。

[0026] 从上述的技术方案可以看出,本申请公开了一种具超声定位功能的胶囊内镜系统及其胶囊内镜,胶囊内镜设置有超声波接收模块,当超声波接收模块接收到设置在患者周围的预设位置的超声波发射阵列发射的超声波信号后能够通过射频单元将表示已接收到该超声波信号的信标信号发送出去,这时利用超声波发射阵列中的相应超声波发射器发射时间与产生信标信号的时间就能计算该超声波发射器发射的超声波到达超声波接收器的时长,再利用声速公式即可得到相应超声波发射器与超声波接收模块之间的距离。用此方式分别能够得到超声波发射阵列中多个超声波发射器与超声波接收模块之间的距离,因为任意超声波发射器相对于人体的位置已知,因此就能够计算出该超声波接收器在患者体内的位置,将该位置信息与照片结合,就能得到包含位置信息的照片,从而能够知道该照片是哪个部位的照片,在对病人进行诊断时就无需过多医生的依赖临床经验,这样更有利与疾病的诊断。

#### 附图说明

[0027] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0028] 图 1 为本申请实施例提供的一种胶囊内镜的结构图;

[0029] 图 2 为本申请实施例提供的一种超声波接收模块的结构图;

[0030] 图 3 为本申请另一实施例提供的一种具超声定位功能的胶囊内镜系统的结构图。

#### 具体实施方式

[0031] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0032] 实施例一

[0033] 图 1 为本申请实施例提供的一种胶囊内镜的结构图。

[0034] 如图 1 所示,本实施例提供的胶囊内镜包括胶囊外壳 10,胶囊外壳 10 的一端设置有光学前盖 11,在胶囊外壳 10 的内部还设置有从光学前盖 11 向胶囊内镜的另一端依次排列的镜头 12、图像传感器 13、图像处理模块 14、电池 模块 15 和射频模块 16。

[0035] 胶囊外壳 10 用于将内部器件与外部隔绝,避免体液污染,并形成完整的形状以利于服用。

[0036] 胶囊外壳 10 的一端设置的光学前盖 11 用于透光。

[0037] 镜头 12 设置在靠近光学前盖 11 的位置,用于对外部影像进行成像;镜头 12 上还

设置有 LED 照明灯 18,LED 照明灯 18 朝着光学前盖 11 的方向设置,用于发光以对胶囊内镜周围进行照明。

[0038] 图像传感器 13 设置在镜头 12 后面,用于根据镜头 12 的成像生成图像信号。图像传感器 13 优选 CCD 图像传感器或 CMOS 图像传感器。

[0039] 图像处理模块 14 与图像传感器 13 相连接,用于对图像传感器 13 生成的图像信号进行处理,比如压缩等,并将图像信号输出到射频模块 16。

[0040] 射频模块 16 用于将图像处理模块 14 处理后的图像信号通过射频信号发射出去,以供外部设备进行接收存储。

[0041] 电池模块 15 分别与图像传感器 13、LED 照明灯 18、图像处理模块 14、射频模块 16 相连接,以向这些单元供电。

[0042] 在胶囊外壳 10 中还设置有分别与电池模块 15、射频模块 16 相连接的超声波接收模块 17。超声波接收模块 17 用于接收设置在患者体外的超声波阵列发出的超声波信号,当接收到超声波信号后生成时标信号,时标信号通过射频模块发射到外部设备。

[0043] 从上述的技术方案可以看出,本申请公开了一种胶囊内镜,设置有超声波接收模块,当超声波接收模块接收到设置在患者周围的预设位置的超声波发射阵列发射的超声波信号后能够通过射频单元将表示已接收到该超声波信号的信标信号发送出去,这时利用超声波发射阵列中的相应超声波发射器发射时间与产生信标信号的时间就能计算该超声波发射器发射的超声波到达超声波接收器的时长,再利用声速公式即可得到相应超声波发射器与超声波接收模块之间的距离。用此方式分别能够得到超声波发射阵列中多个超声波发射器与超声波接收模块之间的距离,因为任意超声波发射器相对于人体的位置已知,因此就能够计算出该超声波接收器在患者体内的位置,将该位置信息与照片结合,就能得到包含位置信息的照片,从而能够知道该照片是哪个部位的照片,在对病人进行诊断时就无需过多医生的依赖临床经验,这样更有利与疾病的诊断

[0044] 本实施例中电池模块 15 包括第一电池单元 151 和第二电池单元 152,超声波接收模块 17 位于第一电池单元 151 和第二电池单元 152 之间,并且,超声波接收模块 17 处于整个胶囊内镜的几何中心。

[0045] 超声波接收模块包括超声波接收传感器 171 和处理电路 172,如图 2 所示,处理电路 172 分别与超声波接收传感器 171、射频模块 16 相连接。

[0046] 当超声波接收传感器 171 接收到超声波信号后输出时标信号,处理电路 172 将该时标信号输出到射频模块 16,以供射频模块 16 将时标信号通过射频信号发射出去。

[0047] 实施例二

[0048] 图 3 为本申请另一实施例提供的一种具超声定位功能的胶囊内镜系统的结构图。

[0049] 如图 3 所示,本实施例提供的胶囊内镜系统包括定位床 20 和上一实施例提供的胶囊内镜 100。

[0050] 定位床 20 上设置有立体定位坐标系统,当患者 21 躺卧在定位床 20 上时,患者 21 的身体相对于立体定位坐标系统的位置就能够确定。

[0051] 定位床 20 上设置有超声波阵列,超声波阵列包括多个超声波发射器 22,本实施例优选四个超声波发射器 22,分别设置在定位床 20 的四角上。

[0052] 胶囊内镜 100 被躺卧在定位床上的患者 21 吞服后,四个超声波发射器 22 依次发

射超声波, 胶囊内镜 100 中的超声波接收模块 17 接收到超声波信号后发射时标信号, 当外部接收到时标信号后, 既可以根据超声波发射超声波的时间和时标信号所表示的超声波信号被接受到的时间计算出胶囊内镜 100 相对于每个超声波发射器 22 的距离, 并根据立体坐标系统就能够换算出胶囊内镜 100 所处于患者 21 体内具体位置。

[0053] 本实施例提供的胶囊内镜系统还包括记录仪(未示出)和图像工作站(未示出)。

[0054] 记录仪位于患者体外, 能够接收胶囊内镜发射的射频信号, 并解读出其中承载的图像信号和时标信号, 并进行存储或实时发射给图像工作站。

[0055] 图像工作站利用记录仪中存储的图像信号和时标信号解析出包含位置信息的照片。最后, 还需要说明的是, 在本文中, 诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来, 而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且, 术语“包括”、“包含”或者其他任何变体意在涵盖非排他性的包含, 从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素, 而且还包括没有明确列出的其他要素, 或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下, 由语句“包括一个……”限定的要素, 并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0056] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述, 每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处, 各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。对所公开的实施例的上述说明, 使本领域专业技术人员能够实现或使用本申请。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的, 本文中所定义的一般原理可以在不脱离本申请的精神或范围的情况下, 在其它实施例中实现。因此, 本申请将不会被限制于本文所示的这些实施例, 而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

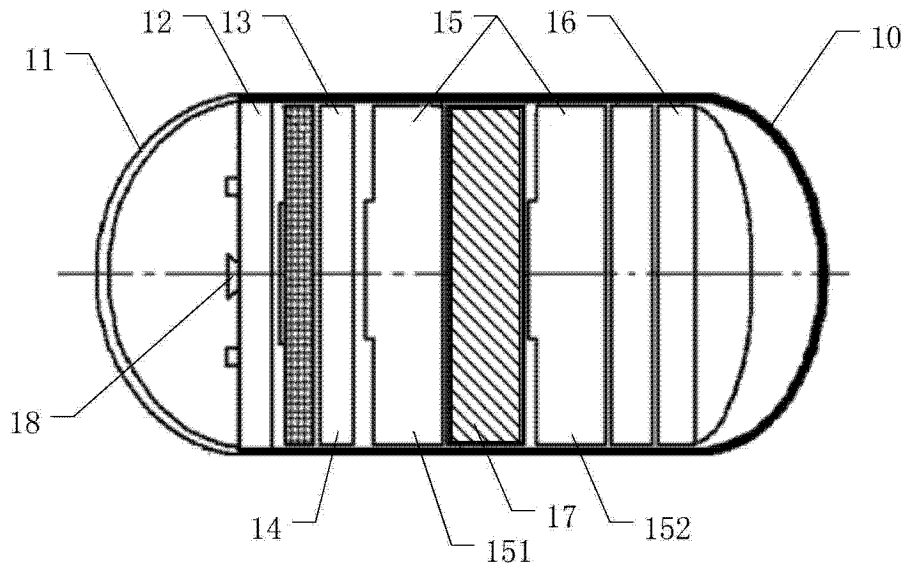


图 1

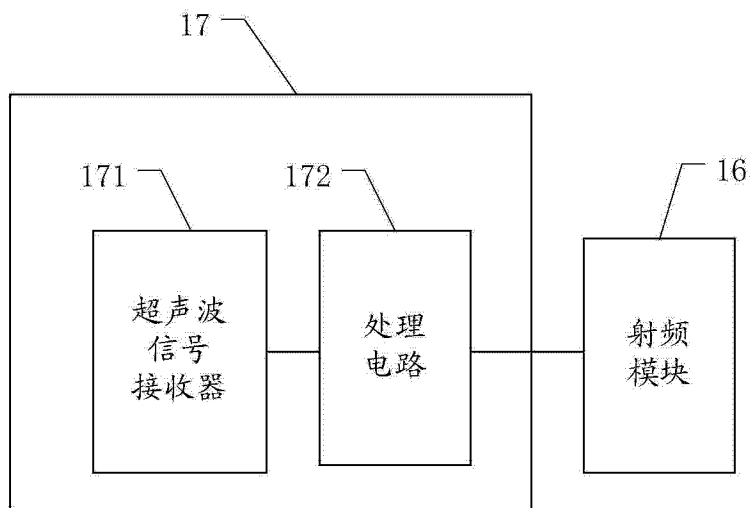


图 2

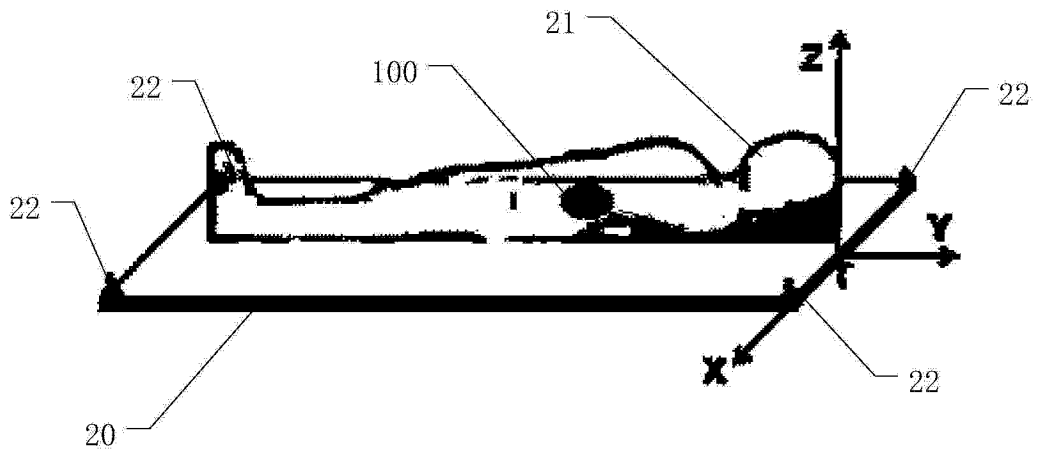


图 3

专利名称(译)	一种具超声定位功能的胶囊内镜系统及其胶囊内镜		
公开(公告)号	<a href="#">CN204133417U</a>	公开(公告)日	2015-02-04
申请号	CN201420172043.3	申请日	2014-04-10
申请(专利权)人(译)	重庆金山科技(集团)有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	重庆金山科技(集团)有限公司		
[标]发明人	张志良 谢钱涛		
发明人	张志良 谢钱涛		
IPC分类号	A61B1/04 A61B8/00		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本申请公开了一种具超声定位功能的胶囊内镜系统及其胶囊内镜，胶囊内镜设置有超声波接收模块，当超声波接收模块接收到超声波发射阵列发射的超声波信号后能够通过射频单元将表示已接收到该超声波信号的信标信号发送出去，这时利用超声波发射阵列中的相应超声波发射器发射时间与产生信标信号的时间就能计算该超声波发射器发射的超声波到达超声波接收器的时长，再利用声速公式即可得到相应超声波发射器与超声波接收模块之间的距离。用此方式就能够计算出该超声波接收器在患者体内的位置，从而得到包含位置信息的照片，从而能够知道该照片是哪个部位的照片，在对病人进行诊断时就无需过多医生的依赖临床经验，这样更有利与疾病的诊断。

