



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102688015 B

(45) 授权公告日 2014. 07. 02

(21) 申请号 201210204668. 9

审查员 何琛

(22) 申请日 2012. 06. 20

(73) 专利权人 刘江奎

地址 062552 河北省任丘市华北油田公司总医院消化内科

(72) 发明人 刘江奎 吴晖 沈毅慧 李莉蕊
刘小丽 刘复娜 刘小娟 马兰芳
罗俊 王海刚 于哲

(51) Int. Cl.

A61B 1/00 (2006. 01)

A61B 1/04 (2006. 01)

A61B 5/07 (2006. 01)

(56) 对比文件

JP 特开 2011-110385 A, 2011. 06. 09, 全文.

CN 101511255 A, 2009. 08. 19, 全文.

CN 1868396 A, 2006. 11. 29, 全文.

CN 101484063 A, 2009. 07. 15, 全文.

JP 特开 2002-306491 A, 2002. 10. 22, 全文.

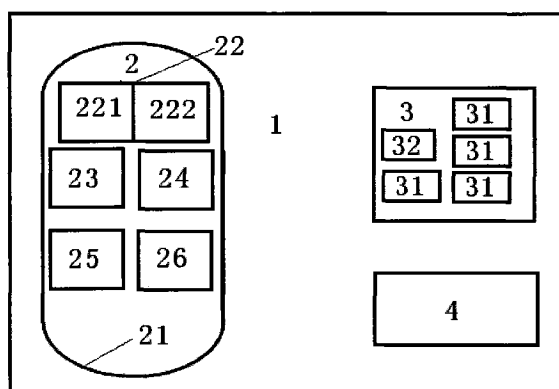
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种胶囊型肠窥镜检测系统

(57) 摘要

本发明提供一种胶囊型肠窥镜检测系统, 其包括: 超声波发射部、胶囊型肠窥镜部以及显示控制部, 其中, 所述超声波发射部用于发射测定所述胶囊型肠窥镜部实时位置的定位超声波和对所述胶囊型肠窥镜部进行充电的充电超声波, 所述充电超声波的频率与所述定位超声波的频率不同。本系统能够同时实现对胶囊内窥镜进行定位检测、操作控制以及无线供电。



1. 一种胶囊型肠窥镜检测系统,其包括:超声波发射部、胶囊型肠窥镜部以及显示控制部,其中,

所述显示控制部,一方面用于向胶囊型肠窥镜部发射无线控制信号以控制所述胶囊型肠窥镜部在待测体内的运动、操作以及充电,一方面用于将所述胶囊型肠窥镜部所发出的影像信息、实时电量信息实时显示出来,另一方面用于控制所述超声波发射部发射定位超声波和充电超声波;

所述胶囊型肠窥镜部包括:胶囊型的壳体;影像信息获取部,其配置于该壳体内,用于获取配置于壳体外部的待测体内被检查部位的影像信息;计时器,其配置于该壳体内,用于将所述影像信息获取部的所拍摄的影像信息与时间对应起来;以及存储部,其配置于该壳体内,用于存储所述影像信息获取部获取的影像信息和与之对应的时间;无线发射单元,其配置于该壳体内,用于将实时拍摄的影像信息发射到体外供所述显示控制部接收;超声接收单元,其配置于该壳体内,用于根据所述显示控制部的控制信号来启动充电操作,以接收所述超声发射部所发出的充电超声波并将其转化为电能供所述胶囊型肠窥镜部使用;

所述超声波发射部,设置于待测体外,用于发射测定所述胶囊型肠窥镜部实时位置的定位超声波和对所述胶囊型肠窥镜部进行充电的充电超声波,所述充电超声波的频率与所述定位超声波的频率不同;所述超声波发射部一方面包括贴于待测体外表面的不在同一平面内的多个定位探测头,根据从所述多个定位探测头中的一个发出定位超声波到所述多个探测头的每个都接收到从所述胶囊型肠窥镜部反射的回波信号所需要的时间来确定所述胶囊型肠窥镜部在待测体内的实时位置;所述超声波发射部另一方面包括充电超声波发射头,所述充电超声波发射头位置固定不动地向所述胶囊型肠窥镜部发射充电超声波;

其特征在于,所述显示控制部,能够将所述超声发射部所测得的位置数据描绘成三维运动轨迹,并将与所述计时器所记录的时间对应起来的胶囊型肠窥镜部所拍摄的实时影像信息与该三维运动轨迹上的对应点对应起来同时显示给观察者。

2. 根据权利要求1所述的胶囊型肠窥镜检测系统,其中,所述影像信息获取部具有拍摄壳体外部的被检查部位以获取影像信息的摄像元件。

3. 根据权利要求1所述的胶囊型肠窥镜检测系统,其中,所述多个定位探测头的数量为4个以上。

4. 根据权利要求1所述的胶囊型肠窥镜检测系统,其中,所述定位超声波的频率选择范围为3.5-6.0MHz。

5. 根据权利要求1所述的胶囊型肠窥镜检测系统,其中,所述充电超声波的频率选择范围为3.5-6.0MHz。

6. 根据权利要求1所述的胶囊型肠窥镜检测系统,其中,所述影像信息获取部包括摄像单元和照明单元,该照明单元采用LED进行照明。

7. 根据权利要求2所述的胶囊型肠窥镜检测系统,其中,所述影像信息获取部计算由所述摄像元件获取的各个像素的亮度值的最大值或者平均值,作为所述被检查部位的测定信息。

一种胶囊型肠窥镜检测系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种胶囊型肠窥镜系统,属于医疗器械技术领域。

背景技术

[0002] 现在公知的胶囊内窥镜,又称“医用无线内镜”。原理是受检者通过口服内置摄像与信号传输装置的智能胶囊,借助消化道蠕动使之在消化道内运动并拍摄图像,医生利用体外的图像记录仪和影像工作站,了解受检者的整个消化道情况,从而对其病情做出诊断。胶囊内镜具有检查方便、无创伤、无导线、无痛苦、无交叉感染、不影响患者的正常工作等优点,扩展了消化道检查的视野,克服了传统的插入式内镜所具有的耐受性差、不适用于年老体弱和病情危重等缺陷,可作为消化道疾病尤其是小肠疾病诊断的首选方法。

[0003] 随着微机电 MEMS 技术的发展,胶囊内镜在人体内可以减速甚至受控而停止运动,以便进行更多更精细的工作,而此类工作必然意味着需要更多的电力供应。与此同时,为方便患者的使用,胶囊内镜的体积不可能做的太大,电池的自带电量很难满足供应更多工作的需求。

发明内容

[0004] 本发明就是鉴于上述情况而提出的,其目的在于,提供一种同时实现对胶囊内窥镜进行定位检测、操作控制以及无线供电的胶囊型肠窥镜检测系统,以解决所有上述问题。

[0005] 为了达到上述目的,本发明提供以下的技术方案。

[0006] 一种胶囊型肠窥镜检测系统,其包括:超声波发射部、胶囊型肠窥镜部以及显示控制部,其中,

[0007] 所述显示控制部,一方面用于向胶囊型肠窥镜部发射无线控制信号以控制所述胶囊型肠窥镜部在待测体内的运动、操作以及充电,一方面用于将所述胶囊型肠窥镜部所发出的影像信息、实时电量信息实时显示出来,另一方面用于控制所述超声波发射部发射定位超声波和充电超声波;

[0008] 所述胶囊型肠窥镜部包括:胶囊型的壳体;影像信息获取部,其配置于该壳体内,用于获取配置于壳体外部的待测体内被检查部位的影像信息;计时器,其配置于该壳体内,用于将所述影像信息获取部的所拍摄的影像信息与时间对应起来;以及存储部,其配置于该壳体内,用于存储所述影像信息获取部获取的影像信息和与之对应的时间;无线发射单元,其配置于该壳体内,用于将实时拍摄的影像信息发射到体外供所述显示控制部接收;超声接收单元,其配置于该壳体内,用于根据所述显示控制部的控制信号来启动充电操作,以接收所述超声发射部所发出的充电超声波并将其转化为电能供所述胶囊型肠窥镜部使用;

[0009] 所述超声波发射部,设置于待测体外,用于发射测定所述胶囊型肠窥镜部实时位置的定位超声波和对所述胶囊型肠窥镜部进行充电的充电超声波,所述充电超声波的频率与所述定位超声波的频率不同;所述超声波发射部一方面包括贴于待测体外表面的多个定

位探测头,根据从所述多个定位探测头中的一个发出定位超声波到所述多个探测头的每个都接收到从所述胶囊型肠窥镜部反射的回波信号所需要的时间来确定所述胶囊型肠窥镜部在待测体内的实时位置;所述超声波发射部另一方面包括充电超声波发射头,所述充电超声波发射头位置固定不动地向所述胶囊型肠窥镜部发射充电超声波;

[0010] 其特征在于,所述显示控制部,能够将所述超声发射部所测得的位置数据描绘成三维运动轨迹,并将与所述计时器所记录的时间对应起来的胶囊型肠窥镜部所拍摄的实时影像信息与该三维运动轨迹上的对应点对应起来同时显示给观察者。

[0011] 其中,所述影像信息获取部具有拍摄壳体外部的被检查部位以获取图像信息的摄像元件。

[0012] 其中,所述多个定位探测头的数量为 4 个以上。

[0013] 其中,所述定位超声波的频率选择范围为 3.5-6.0MHz。

[0014] 其中,所述充电超声波的频率选择范围为 3.5-6.0MHz。

[0015] 其中,所述影像信息获取部包括摄像元件和照明单元,该照明单元采用 LED 进行照明。

[0016] 其中,所述影像信息获取部计算由所述摄像元件获取的各个像素的亮度值的最大值或者平均值,作为所述被测定部位的测定信息。通过计算各个像素的亮度值的最大值,能够测定特异地集中于癌组织等病变部分的荧光药剂或自身荧光物质的量,并确认病变部分的存在。并且,通过计算各个像素的亮度值的平均值,能够降低噪声、提高检查的可靠性。并且,在上述发明中,所述测定信息获取部计算由所述摄像元件获取的各个像素的亮度值超过预定阈值的像素数,作为所述被测定部位的测定信息。这样,能够测定存在某种程度的特异地集中于癌组织等病变部分的荧光药剂或自身荧光物质的区域的大小,提高具有病变部分可疑性的区域的诊断精度。

[0017] 根据本发明,使胶囊型肠窥镜部能够获得足够电力以支持更多的操作。

附图说明

[0018] 图 1 是本发明一个具体实施例的胶囊型肠窥镜检测系统的结构框图。

[0019] 其中,数字对应含义为:胶囊型肠窥镜检测系统 1、胶囊型肠窥镜部 2、超声波发射部 3、显示控制部 4、壳体 21、影像信息获取部 22、计时器 23、存储部 24、无线发射单元 25、超声接收单元 26、定位探测头 31、充电发射头 32、摄像元件 221、照明单元 222。

具体实施方式

[0020] 下面,参照图 1 说明本发明的一个实施方式的胶囊型医疗装置 1。

[0021] 一种胶囊型肠窥镜检测系统 1,其包括:超声波发射部 3、胶囊型肠窥镜部 2 以及显示控制部 4。其中,所述显示控制部 4,一方面用于向胶囊型肠窥镜部 2 发射无线控制信号以控制所述胶囊型肠窥镜部 1 在待测体内的运动、操作以及充电,一方面用于将包括所述胶囊型肠窥镜部 2 所发出的影像信息、实时电量信息实时显示出来,另一方面用于控制所述超声波发射部 3 发射定位超声波和充电超声波;所述胶囊型肠窥镜部 2 包括:胶囊型的壳体 21;影像信息获取部 22,其配置于该壳体 21 内,用于获取配置于壳体 21 外部的待测体内被检查部位的影像信息;计时器 23,其配置于该壳体 21 内,用于将所述影像信息获取

部 22 的所拍摄的影像信息与时间对应起来 ; 以及存储部 24, 其配置于该壳体内, 用于存储所述影像信息获取部 22 获取的影像信息和与之对应的时间 ; 无线发射单元 25, 其配置于该壳体 21 内, 用于将实时拍摄的影像信息发射到体外供所述显示控制部 4 接收 ; 超声接收单元 26, 其配置于该壳体内, 用于根据所述显示控制部 4 的控制信号来启动充电操作, 以接收所述超声发射部 3 所发出的充电超声波并将其转化为电能供所述胶囊型肠窥镜部 2 使用。所述超声波发射部 3, 设置于待测体外, 用于发射测定所述胶囊型肠窥镜部 2 实时位置的定位超声波和对所述胶囊型肠窥镜部进行充电的充电超声波, 所述充电超声波的频率与所述定位超声波的频率不同 ; 所述超声波发射部 3 一方面包括贴于待测体外表面的不在同一平面内的多个定位探测头 31, 根据从所述多个定位探测头中的一个发出定位超声波到所述多个探测头的每个都接收到从所述胶囊型肠窥镜部 2 反射的回波信号所需要的时间来确定所述胶囊型肠窥镜部 2 在待测体内的实时位置 ; 所述超声波发射部 3 另一方面包括充电超声波发射头 32, 其位置可以根据所述实时位置的改变而调整, 以便于向所述实时位置处的所述胶囊型肠窥镜部 2 发射充电超声波。所述显示控制部 4, 能够将所述超声发射部 3 所测得的位置数据描绘成三维运动轨迹, 并将与所述计时器 23 所记录的时间对应起来的胶囊型肠窥镜部 2 所拍摄的实时影像信息与该三维运动轨迹上的对应点对应起来同时显示给观察者。

[0022] 其中, 所述影像信息获取部 22 具有拍摄壳体 21 外部的被检查部位以获取图像信息的摄像元件 221 ; 所述多个定位探测头的数量为 4 个, 且不在同一平面内, 以测定所述胶囊型肠窥镜部在三维立体空间内的位置 ; 所述定位超声波的频率选择范围为 5Mhz ; 所述充电超声波的频率选择范围为 6Mhz ; 其中, 所述影像信息获取部 22 包括摄像单元 221 和照明单元 222, 该照明单元 222 采用 LED 进行照明以节省电力。

[0023] 由于采用了本发明, 所述胶囊型肠窥镜部的电池 (虽然在以上描述中未提及, 但实际上所有胶囊型肠窥镜部必然包括电池部分) 可以获得足够的电力以满足更多种操作。所述操作可以包括但不限于 : 调整摄像单元放大拍摄对象以获得某一待检查部位的更清晰像, 和 / 或和 / 或控制所述胶囊型肠窥镜伸出固定部件以降低其在待测体内的运动速度 (可以降低至零) 的操作以满足某一待查部位长时间的检测。

[0024] 应当注意的是, 所述充电超声波频率选择在 2.5-6.0Mhz, 以防止和减少对人体的超声波损伤 ; 充电超声波频率与定位超声波频率不同, 以避免两者之间的频率干扰 (实际选择时, 尽可能使两者的频率差大一些)。

[0025] 虽然以上只是简单描述了本发明的实施方式, 但在不偏离本发明的精神或实质特征的情况下, 本发明还可以用其它的形式来体现。因此, 以上的描述仅仅是为了说明, 而不是为了限制。本发明的保护范围应由所附权利要求而不是说明书中的以上描述来限定。所有在权利要求含义内的等价变换均应落入本发明的保护范围之内。

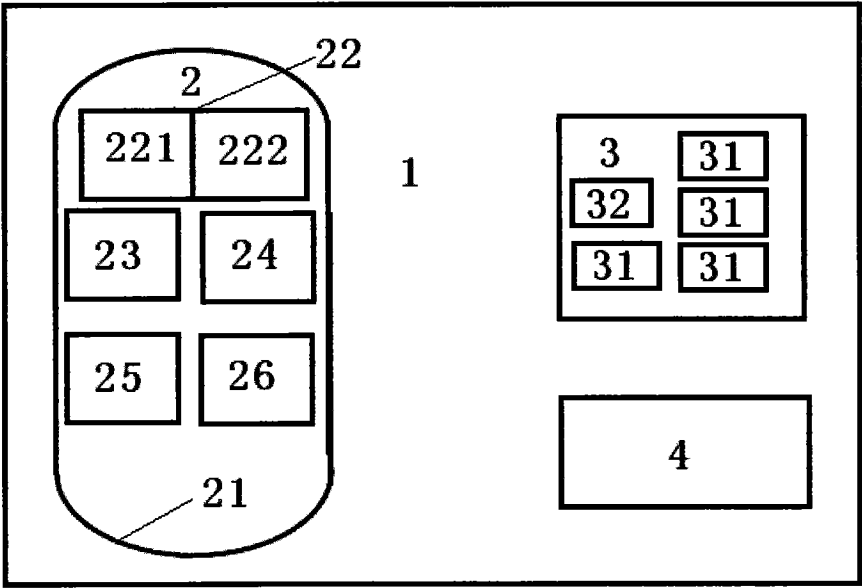


图 1

专利名称(译)	一种胶囊型肠窥镜检测系统		
公开(公告)号	CN102688015B	公开(公告)日	2014-07-02
申请号	CN201210204668.9	申请日	2012-06-20
[标]申请(专利权)人(译)	刘江奎		
申请(专利权)人(译)	刘江奎		
当前申请(专利权)人(译)	刘江奎		
[标]发明人	刘江奎 吴晖 沈毅慧 李莉蕊 刘小丽 刘复娜 刘小娟 马兰芳 罗俊 王海刚 于哲		
发明人	刘江奎 吴晖 沈毅慧 李莉蕊 刘小丽 刘复娜 刘小娟 马兰芳 罗俊 王海刚 于哲		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/04 A61B5/07		
审查员(译)	何琛		
其他公开文献	CN102688015A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种胶囊型肠窥镜检测系统，其包括：超声波发射部、胶囊型肠窥镜部以及显示控制部，其中，所述超声波发射部用于发射测定所述胶囊型肠窥镜部实时位置的定位超声波和对所述胶囊型肠窥镜部进行充电的充电超声波，所述充电超声波的频率与所述定位超声波的频率不同。本系统能够同时实现对胶囊内窥镜进行定位检测、操作控制以及无线供电。

