



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108185973 A

(43)申请公布日 2018.06.22

(21)申请号 201711445408.X

(22)申请日 2017.12.27

(71)申请人 彭红星

地址 448159 湖北省荆门市掇刀区团林镇
双碑村六组

(72)发明人 彭红星

(51)Int.Cl.

A61B 1/04(2006.01)

A61B 5/06(2006.01)

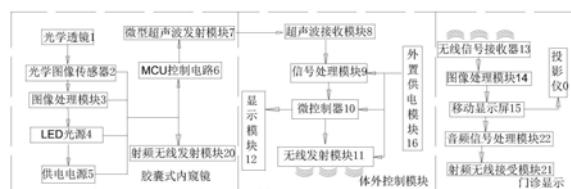
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种超声波定位探测图像处理系统

(57)摘要

本发明提供一种超声波定位探测图像处理系统，包括胶囊内窥镜、体外控制单元和门诊显示模块，所述胶囊内窥镜设置有MCU控制电路以及与所述MCU控制电路连接的微型超声波发射模块和射频无线发射模块，所述体外控制单元包括微控制器以及与所述微控制器连接的显示模块和超声波接收模块、信号处理模块，所述微控制器、超声波接收模块、信号处理模块和所述显示模块分别与外置供电模块电连接，所述超声波接收模块用于接收胶囊内窥镜发射的超声波信号并进行处理后输出脉冲信号给微控制器，本发明可经由无线信号接收器及时查询病人患者体内的动态超声图像或者视频信息，用于全方位定位胶囊内窥镜在体内的位置，接收处理速度快便于病情的判定，更加直观。



1. 一种超声波定位探测图像处理系统,其特征在于,该超声波定位探测图像处理系统包括胶囊内窥镜、体外控制单元和门诊显示模块,所述胶囊内窥镜设置有MCU控制电路(6)以及与所述MCU控制电路(6)连接的微型超声波发射模块(7)和射频无线发射模块(20),所述体外控制单元包括微控制器(10)以及与所述微控制器(10)连接的显示模块(12)和超声波接收模块(8)、信号处理模块(9),所述微控制器(10)、超声波接收模块(8)、信号处理模块(9)和所述显示模块(12)分别与外置供电模块(16)电连接,所述MCU控制电路(6)控制微型超声波发射模块(7)向体外发射超声波信号的同时,通过射频无线发射模块(8)向门诊显示模块发射超声波发射时间的标识信号,所述超声波接收模块(8)用于接收胶囊内窥镜发射的超声波信号并进行处理后输出脉冲信号给微控制器(10),所述音视频信号处理模块(22)对射频无线接收模块(21)接收的由患者体内发出的超声波发射时间的标识信号进行处理,进而发送处理后的时间标识脉冲信号给微控制器(17),所述微控制器(17)根据接收脉冲信号和时间标识脉冲信号的时间差以及超声波实时传播速度计算出微型超声波发射模块(7)与超声波接收处理模块(14)之间的距离,进而通过空间定位算法得到胶囊内窥镜在患者体内的位置信息。

2. 根据权利要求1所述的具有超声波定位功能的胶囊内窥镜系统,其特征在于,所述音视频信号处理模块(22)处理后的音频数据可通过移动显示屏(15)或者与其电连接的投影仪(0)进行数据连接。

3. 根据权利要求1所述的具有超声波定位功能的胶囊内窥镜系统,其特征在于,所述微控制器(10)与无线发射模块(11)连接可向与门诊显示模块连接的无线信号信号接收器(13)电连接。

4. 根据权利要求3所述的具有超声波定位功能的胶囊内窥镜系统,其特征在于,所述无线信号信号接收器(13)接受的图像信息经图像处理模块(14)处理后可经由移动显示屏(15)显示动态图片。

5. 根据权利要求1所述的具有超声波定位功能的胶囊内窥镜系统,其特征在于,所述微控制器(10)计算胶囊内窥镜中微型超声波发射模块(7)发射超声波到超声波接收处理模块(8)接收到超声波之间的时间差,将该时间差设定为 Δt_i ,实时超声波传播速度设定为v,胶囊内窥镜中的微型超声波发射模块(7)与超声波接收处理模块(8)中的各个超声波接收传感器之间的距离设定为 s_i , $s_i = v \cdot \Delta t_i$, $i=1,2,\dots,N$,其中N为超声波接收传感器的个数,所述微控制器(10)进而通过空间定位算法实时得出胶囊内窥镜在患者体内的精确位置信息。

6. 根据权利要求9所述的具有超声波定位功能的胶囊内窥镜系统,其特征在于,所述胶囊内窥镜壳体内设置有光学镜头(1)、LED光源(4)、光学图像传感器(2)、图像处理模块(3)和供电电池(5),所述图像处理模块(3)分别与光学图像传感器(3)和射频无线发射模块(20)相连接,所述MCU控制电路(6)与LED光源(4)连接,所述供电电池(5)分别与所述LED光源(4)、光学图像传感器(2)、图像处理模块(3)、MCU控制电路(6)和射频无线发射模块(20)连接。

一种超声波定位探测图像处理系统

技术领域

[0001] 本发明属于超声波定位技术领域,尤其涉及一种超声波定位探测图像处理系统。

背景技术

[0002] 胶囊内窥镜又称医用无线内镜。工作机理为:当胶囊内窥镜被患者吞下,借助人体消化道的蠕动,沿着消化道以每秒数帧的速率记录图像,并通过无线方式将图像数据发送到体外数据记录仪或者可穿戴设备,整个过程持续8-15个小时,记录大约5-9万张图片,具有临床经验的医生借助PC电脑或图像显示设备检查所有图片和分析消化道疾病,给出诊断结果。该检查方式具有无创伤、无痛苦、无交叉感染,不影响患者的正常工作学习等优点,可做为消化道疾病诊断的优选方法,被医学界称为21世纪内窥镜发展的革命和方向。

[0003] 目前医疗领域使用的胶囊内窥镜不可避免的存在患者体内滞留和所得图片无位置信息等问题,对疾病的诊断主要依靠医生的临床经验,因此具有定位功能的胶囊内窥镜被提上日程。

[0004] 但是采用内窥镜获得的图像无法直接获得,只能接触单一的静态的图像判断病情,不直观且不能够全面掌握动态的图像根据图像更准确的掌握病人的病情的发展。

[0005] 因此,发明一种超声波定位探测图像处理系统显得非常必要。

发明内容

[0006] 针对上述技术问题,本发明提供一种超声波定位探测图像处理系统,以解决现有超声波内窥镜无法及时获得动态图像,更全面掌握病人病情的问题。

[0007] 一种超声波定位探测图像处理系统,其特征在于,该超声波定位探测图像处理系统包括胶囊内窥镜、体外控制单元和门诊显示模块,所述胶囊内窥镜设置有MCU控制电路以及与所述MCU控制电路连接的微型超声波发射模块和射频无线发射模块,所述体外控制单元包括微控制器以及与所述微控制器连接的显示模块和超声波接收模块、信号处理模块,所述微控制器、超声波接收模块、信号处理模块和所述显示模块分别与外置供电模块电连接,所述MCU控制电路控制微型超声波发射模块向体外发射超声波信号的同时,通过射频无线发射模块向门诊显示模块发射超声波发射时间的标识信号,所述超声波接收模块用于接收胶囊内窥镜发射的超声波信号并进行处理后输出脉冲信号给微控制器,所述音视频信号处理模块对射频无线接收模块接收的由患者体内发出的超声波发射时间的标识信号进行处理,进而发送处理后的时间标识脉冲信号给微控制器,所述微控制器根据接收脉冲信号和时间标识脉冲信号的时间差以及超声波实时传播速度计算出微型超声波发射模块与超声波接收处理模块之间的距离,进而通过空间定位算法得到胶囊内窥镜在患者体内的位置信息。

[0008] 优选地,所述音视频信号处理模块处理后的音频数据可通过移动显示屏或者与其电连接的投影仪进行数据连接。

[0009] 优选地,所述微控制器与无线发射模块连接可向与门诊显示模块连接的无线信号

信号接收器电连接。

[0010] 优选地，所述无线信号信号接收器接受的图像信息经图像处理模块处理后可经由移动显示屏显示动态图片。

[0011] 优选地，所述微控制器计算胶囊内窥镜中微型超声波发射模块发射超声波到超声波接收处理模块接收到超声波之间的时间差，将该时间差设定为 Δt_i ，实时超声波传播速度设定为v，胶囊内窥镜中的微型超声波发射模块与超声波接收处理模块中的各个超声波接收传感器之间的距离设定为 s_i , $s_i = v \cdot \Delta t_i$, $i=1,2,\dots,N$, 其中N为超声波接收传感器的个数，所述微控制器进而通过空间定位算法实时得出胶囊内窥镜在患者体内的精确位置信息。

[0012] 优选地，所述胶囊内窥镜壳体内设置有光学镜头、LED光源、光学图像传感器、图像处理模块和供电电池，所述图像处理模块分别与光学图像传感器和射频无线发射模块相连接，所述MCU控制电路与LED光源连接，所述供电电池分别与所述LED光源、光学图像传感器、图像处理模块、MCU控制电路和射频无线发射模块连接。

[0013] 与现有技术相比，本发明具有如下有益效果：

[0014] 1、本发明门诊可经由无线信号接收器及时查询病人患者体内的动态超声图像或者视频信息，用于全方位定位胶囊内窥镜在体内的位置，接收处理速度快便于病情的判定，更加直观；

[0015] 2、本发明采用动态图像和音频同步处理，可选择其中一观测病人体内的数据信息，以无线数据传输的方式进行数据传递较少不必要的步骤，诊断更加准确快捷。

附图说明

[0016] 图1是本发明整体结构示意图。

[0017] 图2是本发明门诊显示模块示意图。

[0018] 图3是本发明胶囊内窥镜工作流程图。

[0019] 图4是本发明的工作流程图。

具体实施方式

[0020] 以下结合附图对本发明做进一步描述：

[0021] 实施例：

[0022] 如附图1至4所示，本发明提供一种超声波定位探测图像处理系统，其特征在于，该超声波定位探测图像处理系统包括胶囊内窥镜、体外控制单元和门诊显示模块，胶囊内窥镜设置有MCU控制电路6以及与MCU控制电路6连接的微型超声波发射模块7和射频无线发射模块20，体外控制单元包括微控制器10以及与微控制器10连接的显示模块12和超声波接收模块8、信号处理模块9，微控制器10、超声波接收模块8、信号处理模块9和显示模块12分别与外置供电模块16电连接，MCU控制电路6控制微型超声波发射模块7向体外发射超声波信号的同时，通过射频无线发射模块8向门诊显示模块发射超声波发射时间的标识信号，超声波接收模块8用于接收胶囊内窥镜发射的超声波信号并进行处理后输出脉冲信号给微控制器10，音视频信号处理模块22对射频无线接收模块21接收的由患者体内发出的超声波发射时间的标识信号进行处理，进而发送处理后的时间标识脉冲信号给微控制器17，微控制器

17根据接收脉冲信号和时间标识脉冲信号的时间差以及超声波实时传播速度计算出微型超声波发射模块7与超声波接收处理模块14之间的距离,进而通过空间定位算法得到胶囊内窥镜在患者体内的位置信息。

[0023] 进一步地,音视频信号处理模块22处理后的音频数据可通过移动显示屏15或者与其电连接的投影仪0进行数据连接。

[0024] 进一步地,微控制器10与无线发射模块11连接可向与门诊显示模块连接的无线信号信号接收器13电连接。

[0025] 进一步地,无线信号信号接收器13接受的图像信息经图像处理模块14处理后可经由移动显示屏15显示动态图片。

[0026] 进一步地,微控制器10计算胶囊内窥镜中微型超声波发射模块7发射超声波到超声波接收处理模块8接收到超声波之间的时间差,将该时间差设定为 Δt_i ,实时超声波传播速度设定为v,胶囊内窥镜中的微型超声波发射模块7与超声波接收处理模块8中的各个超声波接收传感器之间的距离设定为 s_i , $s_i = v \cdot \Delta t_i$, $i=1,2,\dots,N$,其中N为超声波接收传感器的个数,微控制器10进而通过空间定位算法实时得出胶囊内窥镜在患者体内的精确位置信息。

[0027] 进一步地,胶囊内窥镜壳体内设置有光学镜头1、LED光源4、光学图像传感器2、图像处理模块3和供电电池5,图像处理模块3分别与光学图像传感器3和射频无线发射模块20相连接,MCU控制电路6与LED光源4连接,供电电池5分别与LED光源4、光学图像传感器2、图像处理模块3、MCU控制电路6和射频无线发射模块20连接。

[0028] 利用本发明所述的技术方案,或本领域的技术人员在本发明技术方案的启发下,设计出类似的技术方案,而达到上述技术效果的,均是落入本发明的保护范围。

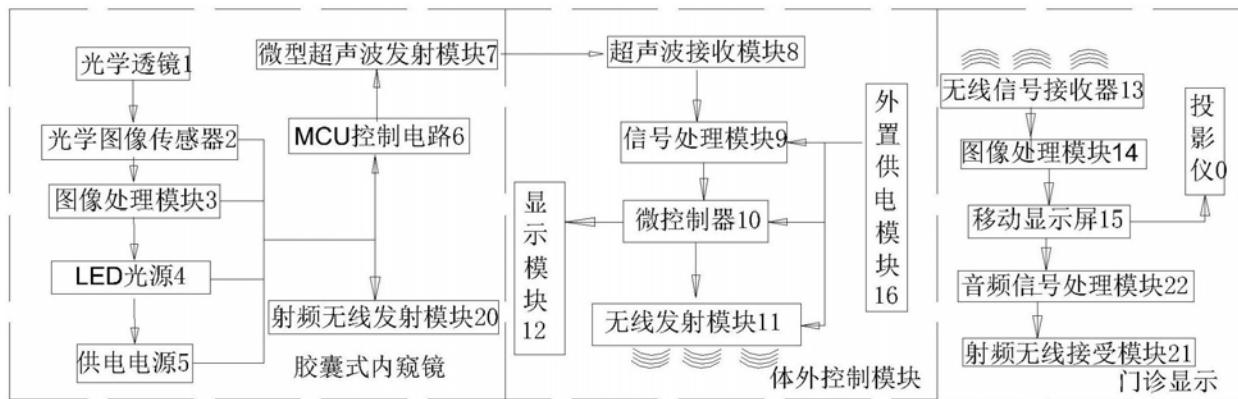


图1

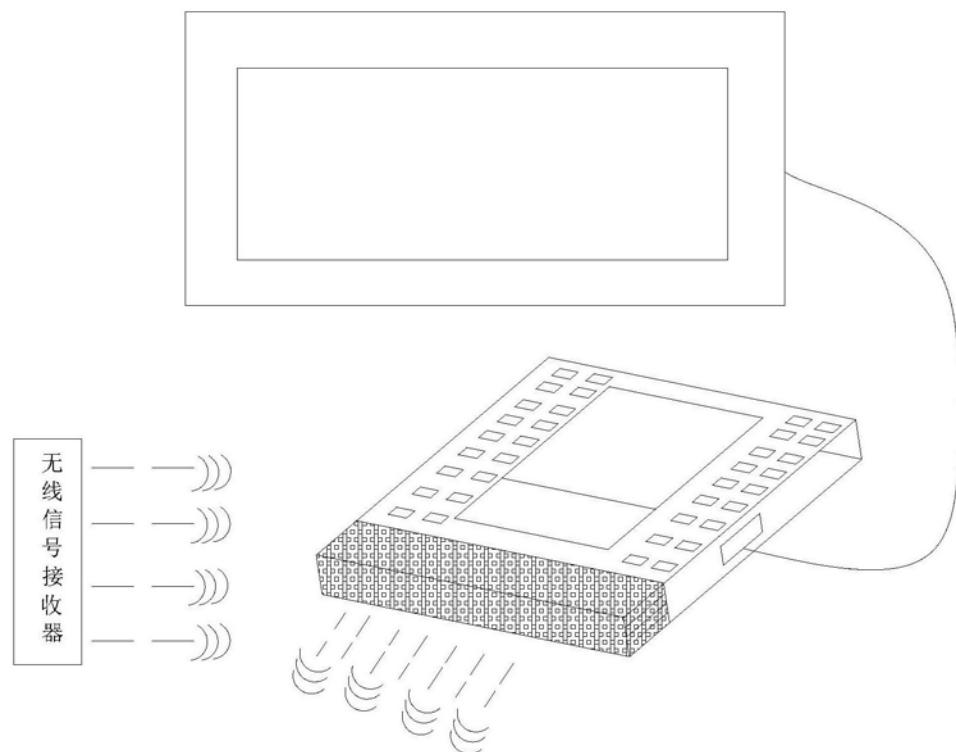


图2

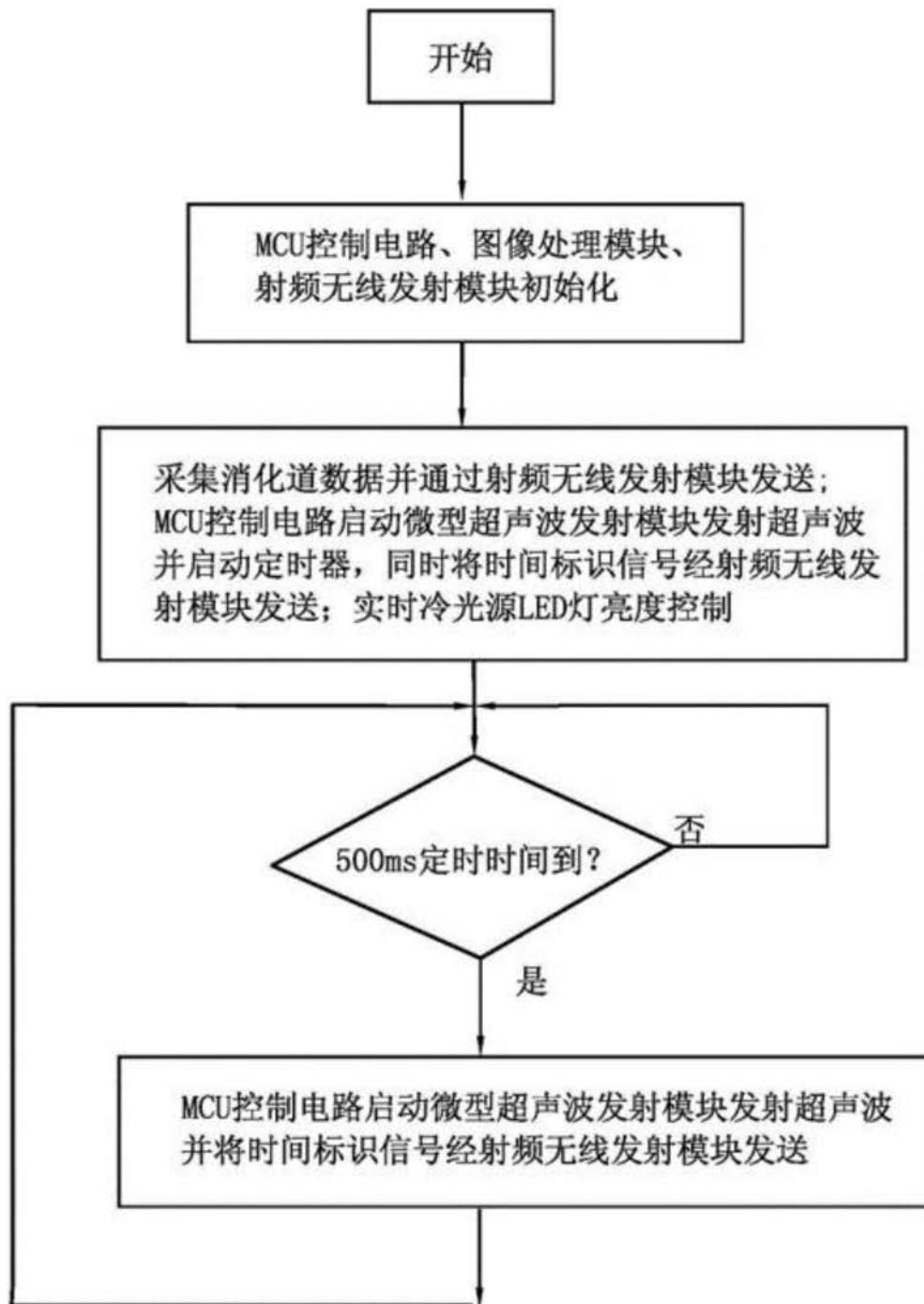


图3

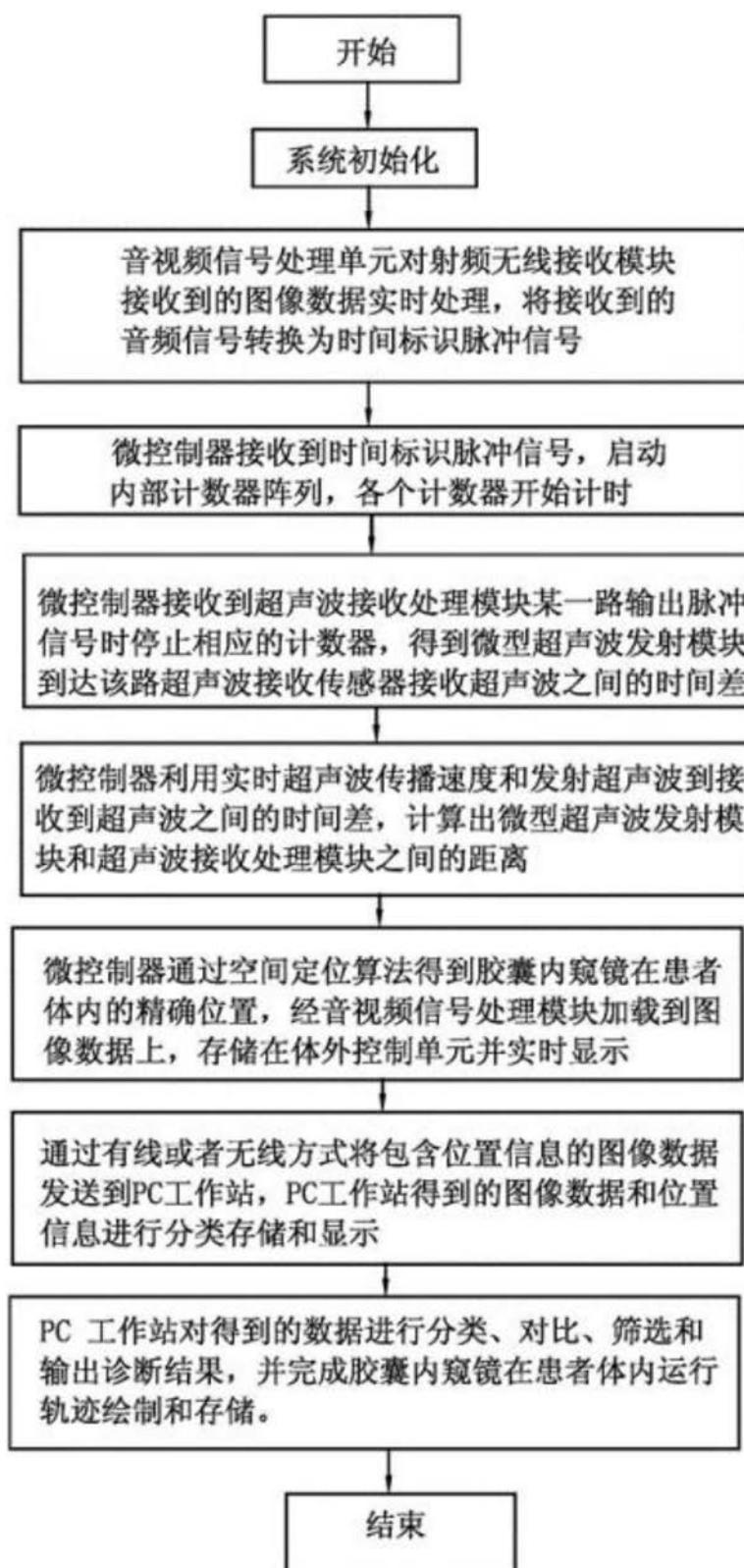


图4

专利名称(译)	一种超声波定位探测图像处理系统		
公开(公告)号	CN108185973A	公开(公告)日	2018-06-22
申请号	CN201711445408.X	申请日	2017-12-27
[标]申请(专利权)人(译)	彭红星		
申请(专利权)人(译)	彭红星		
当前申请(专利权)人(译)	彭红星		
[标]发明人	彭红星		
发明人	彭红星		
IPC分类号	A61B1/04 A61B5/06		
CPC分类号	A61B1/041 A61B5/06		
外部链接	Espacenet	Sipo	

摘要(译)

本发明提供一种超声波定位探测图像处理系统，包括胶囊内窥镜、体外控制单元和门诊显示模块，所述胶囊内窥镜设置有MCU控制电路以及与所述MCU控制电路连接的微型超声波发射模块和射频无线发射模块，所述体外控制单元包括微控制器以及与所述微控制器连接的显示模块和超声波接收模块、信号处理模块，所述微控制器、超声波接收模块、信号处理模块和所述显示模块分别与外置供电模块电连接，所述超声波接收模块用于接收胶囊内窥镜发射的超声波信号并进行处理后输出脉冲信号给微控制器，本发明可经由无线信号接收器及时查询病人患者体内的动态超声图像或者视频信息，用于全方位定位胶囊内窥镜在体内的位置，接收处理速度快便于病情的判定，更加直观。

