



# [12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820047205.5

[45] 授权公告日 2009 年 1 月 21 日

[11] 授权公告号 CN 201182610Y

[22] 申请日 2008.4.30

[21] 申请号 200820047205.5

[73] 专利权人 汕头超声仪器研究所

地址 515041 广东省汕头市金砂路 77 号

[72] 发明人 李德来 郭境峰 陈亚沛 刘炯斌

[74] 专利代理机构 广东世纪专利事务所

代理人 刘润愚

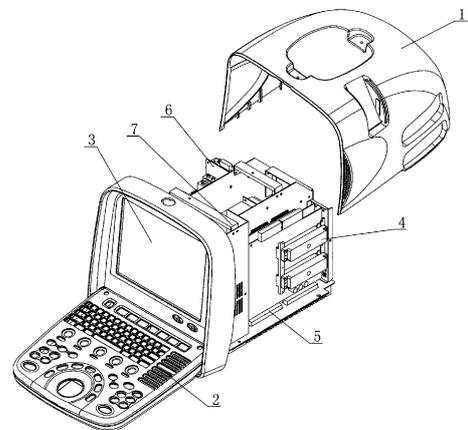
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

## [54] 实用新型名称

一种实时三维成像的超声医疗设备

## [57] 摘要

一种实时三维成像的超声医疗设备，包括壳体、控制面板、液晶显示屏、超声探头、超声数据收发控制电路、超声信号处理电路、包含有高性能 GPU 的图像处理和系统控制电路及电源模块，液晶显示屏装置于壳体一侧壁上并与图像处理和系统控制电路电连接，超声数据收发控制电路、超声信号处理电路、图像处理和系统控制电路及电源模块依序连接并有序排布装置于壳体内。本实用新型由于采用液晶显示屏与高性能 GPU 图像处理装置相结合的结构，通过各部件之间的紧凑连接和合理选择，不仅可以在最小的空间里发挥出 GPU 图像处理法的最优性能，又能很好地保证所采集的三维图像可以实时清楚准确地显示出其彩色效果，达到本实用新型的目的。



1、一种实时三维成像的超声医疗设备，其特征在于包括壳体（1）、控制面板（2）、液晶显示屏（3）、超声探头、超声数据收发控制电路（4）、超声信号处理电路（5）、包含有高性能GPU和CPU的图像处理和系统控制电路（6）及为各部件供电的电源模块（7），其中控制面板（2）装置于壳体（1）一侧，液晶显示屏（3）装置于壳体（1）一侧壁上并与图像处理和系统控制电路（6）电连接，超声探头通过一连接线与超声数据收发控制电路（4）连接并位于壳体（1）外，超声数据收发控制电路（4）、超声信号处理电路（5）、图像处理和系统控制电路（6）及电源模块（7）依序连接并有序排布装置于壳体（1）内。

2、根据权利要求1所述的实时三维成像的超声医疗设备，其特征在于上述超声探头为具有三维采集功能的三维容积探头，且上述壳体（1）内还装置有与超声数据收发控制电路（4）连接的可驱动超声探头摆动的超声探头驱动控制电路。

3、根据权利要求1所述的实时三维成像的超声医疗设备，其特征在于上述控制面板（2）可翻转地卡装于壳体（1）上并位于上述液晶显示屏（3）的正前方。

4、根据权利要求1所述的实时三维成像的超声医疗设备，其特征在于上述超声信号处理电路（5）装置于壳体（1）底部上形成母板，上述超声数据收发控制电路（4）通过插槽的连接形式插装固定于母板一侧，上述图像处理和系统控制电路（6）装置于壳体（1）底部位于母板的另一侧并通过超声数据传输电路与超声信号处理电路（5）电连接，上述电源模块（7）固定于母板正上方。

## 一种实时三维成像的超声医疗设备

### 技术领域

本实用新型涉及医疗技术领域，特别是涉及一种超声医疗设备。

### 背景技术

现有的超声医疗设备传统的超声医疗设备拥有的三维功能大多采用手动探头移位法和侧角法，这些手动采集数据的方式不但影响了扫描图像的传输速度，而且无法准确的均匀的采集数据，从而导致重组后的三维图像不真实。同时这种方法不便于操作，使用很不方便。

特别地现有三维成像系统大多在CPU上进行三维重建运算，无法达到实时三维重建的效果。而利用GPU的可编程和高性能运算的特点，在GPU上进行三维重建运算，可达到实时三维重建的效果。同时，传统的便携式超声医疗设备采用CRT的显示屏不仅浪费空间而且大多不能彩色显示。

### 发明内容

本实用新型的目的是针对上述问题的存在，提供一种结构简单可靠、占用空间小、可方便有效利用高性能GPU进行三维成像处理并实时显示三维彩色成像效果的超声医疗设备。

本实用新型的目的是通过以下技术方案实现的：

一种实时三维成像的超声医疗设备，其特征在于包括壳体、控制面板、液晶显示屏、超声探头、超声数据收发控制电路、超声信号处理电路、包含有高性能GPU和CPU的图像处理 and 系统控制电路及为各部件供电的电源模

块，其中控制面板装置于壳体一侧，液晶显示屏装置于壳体一侧壁上并与图像处理和系统控制电路电连接，超声探头通过一连接线与超声数据收发控制电路连接并位于壳体外超声数据收发控制电路、超声信号处理电路、图像处理和系统控制电路及电源模块依序连接并有序排布装置于壳体内。

其中，为保证本实用新型可均匀而快速地采集三维图像，上述超声探头为具有三维采集功能的三维容积探头，且上述壳体内还装置有与超声数据收发控制电路连接的可驱动超声探头摆动的超声探头驱动控制电路。为更有效地减少本实用新型的体积并便于携带和操作，上述控制面板可翻转地卡装于壳体上并位于上述液晶显示屏的正前方。上述超声信号处理电路装置于壳体底部上形成母板，上述超声数据收发控制电路通过插槽的连接形式插装固定于母板一侧，上述图像处理和系统控制电路装置于壳体底部位于母板的另一侧并通过超声数据传输电路与超声信号处理电路电连接，上述电源模块固定于母板正上方。

本实用新型由于采用液晶显示屏与高性能GPU图像处理装置相结合的结构，通过各部件之间的紧凑连接和合理选择，不仅可以在最小的空间里发挥出GPU图像处理法的最优性能，又能很好地保证所采集的三维图像可以实时清楚准确地显示出其彩色效果，达到本实用新型的目的。且本实用新型结构简单可靠、相对成本低。

同时与现有技术相比较，本实用新型还具有如下优点：

1、首次在黑白超上集成实时三维功能，或者说是第一台具备实时三维功能的黑白超。

2、国外具有实时三维功能的超声仪器，一般采用高性能的专用芯片进行

图像处理，无论是研发成本还是生产都比较高，而且还可能受西方发达国家高性能元器件限制出口的约束。

3、其他具备非实时三维的超声仪器，由于在CPU上进行三维重建运算，无法达到实时三维重建的效果。

4、采用液晶显示不仅能够节省空间以便加入图像处理电路，更能够彩色显示。

以下结合附图详细描述本实用新型的结构组成与工作原理。

### 附图说明

图1是本实用新型的结构组成示意图；

图2是本实用新型去掉顶盖后的结构示意图。

### 具体实施方式

如图1~图2所示，本实用新型所述的实时三维成像的超声医疗设备，包括壳体1、控制面板2、液晶显示屏6、超声探头（由于外置于壳体外，因此图中未示出）、超声数据收发控制电路4、超声信号处理电路5、包含有高性能GPU和CPU的图像处理和系统控制电路及为各部件供电的电源模块，其中控制面板2装置于壳体1一侧，液晶显示屏3装置于壳体1一侧壁上并与图像处理和系统控制电路6电连接，超声探头通过一连接线与超声数据收发控制电路4连接并位于壳体1外超声数据收发控制电路4、超声信号处理电路5、图像处理和系统控制电路6及电源模块7依序连接并有序排布装置于壳体1内。

其中，为进一步保证本实用新型可均匀而快速地采集三维图像，上述超声探头为具有三维采集功能的三维容积探头，且上述壳体1内还装置有与超声数据收发控制电路4连接的可驱动超声探头摆动的超声探头驱动控制电路，本

实施例中，该超声探头驱动控制电路与超声数据收发控制电路4一体，布置形成一整体式模块。为更有效地减少本实用新型的体积并便于携带和操作，上述控制面板2可翻转地卡装于壳体1上并位于上述液晶显示屏3的正前方。上述超声信号处理电路5装置于壳体1底部上形成母板，上述超声数据收发控制电路4通过插槽的连接形式插装固定于母板一侧，上述图像处理和系统控制电路装置于壳体1底部位于母板的另一侧并通过超声数据传输电路与超声信号处理电路5电连接，上述电源模块7固定于母板正上方。

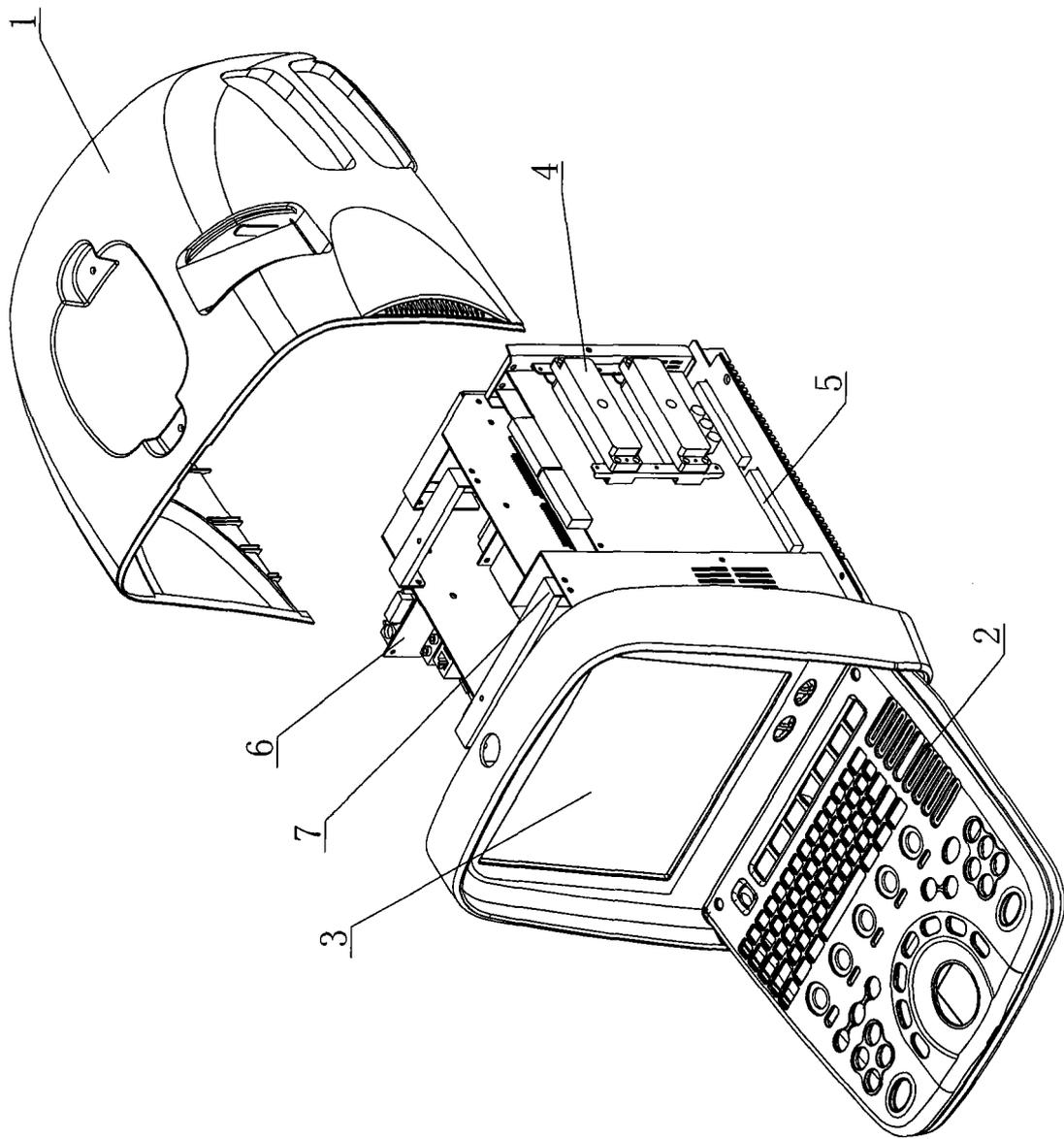


图1

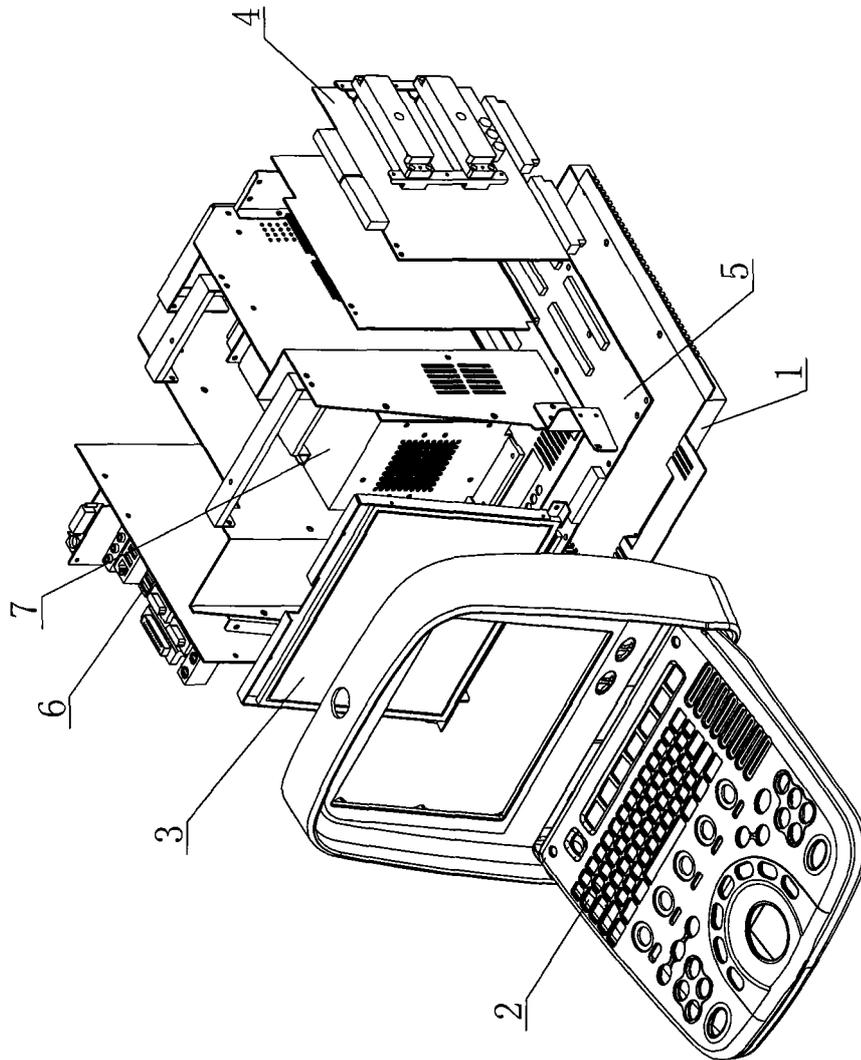


图2

专利名称(译)	一种实时三维成像的超声医疗设备		
公开(公告)号	<a href="#">CN201182610Y</a>	公开(公告)日	2009-01-21
申请号	CN200820047205.5	申请日	2008-04-30
[标]申请(专利权)人(译)	汕头超声仪器研究所		
申请(专利权)人(译)	汕头超声仪器研究所		
当前申请(专利权)人(译)	汕头市超声仪器研究所有限公司		
[标]发明人	李德来 郭境峰 陈亚沛 刘炯斌		
发明人	李德来 郭境峰 陈亚沛 刘炯斌		
IPC分类号	A61B8/00		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

一种实时三维成像的超声医疗设备，包括壳体、控制面板、液晶显示屏、超声探头、超声数据收发控制电路、超声信号处理电路、包含有高性能GPU的图像处理和系统控制电路及电源模块，液晶显示屏装置于壳体一侧壁上并与图像处理和系统控制电路电连接，超声数据收发控制电路、超声信号处理电路、图像处理和系统控制电路及电源模块依序连接并有序排布装置于壳体内。本实用新型由于采用液晶显示屏与高性能GPU图像处理装置相结合的结构，通过各部件之间的紧凑连接和合理选择，不仅可以在最小的空间里发挥出GPU图像处理法的最优性能，又能很好地保证所采集的三维图像可以实时清楚准确地显示出其彩色效果，达到本实用新型的目的。

