

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200720007330.9

A61B 8/00 (2006.01)

A61B 8/08 (2006.01)

A61B 8/02 (2006.01)

A61B 5/0402 (2006.01)

[45] 授权公告日 2008 年 2 月 6 日

[11] 授权公告号 CN 201015592Y

[22] 申请日 2007.6.12

[21] 申请号 200720007330.9

[73] 专利权人 福州大学

地址 350002 福建省福州市工业路 523 号

[72] 发明人 林 强

[74] 专利代理机构 福州元创专利代理有限公司
代理人 蔡学俊

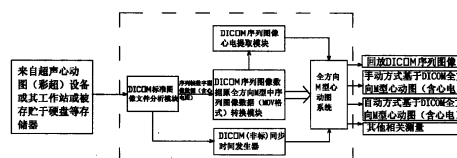
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称

超声心动图中基于 DICOM 的全方向 M 型心动图检测装置

[57] 摘要

本实用新型提供一种超声心动图中基于 DICOM 的全方向 M 型心动图检测装置，它包括 DICOM 标准图像文件分析模块、DICOM 同步时间发生器、DICOM 序列图像心电提取模块、DICOM 序列图像数据转为原全方向 M 型中序列图像数据的转换模块及全方向 M 型心动图系统，其中 DICOM 标准图像文件分析模块连接到以下二个模块：其一连接到 DICOM 同步时间发生器后再接到全方向 M 型心动图系统；其二接到 DICOM 序列图像数据转为原全方向 M 型中序列图像数据的转换模块后，一路接到 DICOM 序列图像心电提取模块再连接到全方向 M 型心动图系统；另一路接到全方向 M 型心动图系统；该装置使得对心脏各结构运动和变形的细节分析得更精确。



1、一种超声心动图中基于 DICOM 的全方向 M 型心动图检测装置，其特征在于：它包括 DICOM 标准图像文件分析模块、DICOM 同步时间发生器、DICOM 序列图像心电提取模块、DICOM 序列图像数据转为原全方向 M 型中序列图像数据的转换模块以及全方向 M 型心动图系统，它们之间的连接关系如下，DICOM 标准图像文件分析模块连接到以下二个模块：

其一，连接到 DICOM 同步时间发生器后，再连接到全方向 M 型心动图系统；

其二，连接到 DICOM 序列图像数据转为原全方向 M 型中序列图像数据的转换模块后，一路连接到 DICOM 序列图像心电提取模块再连接到全方向 M 型心动图系统；另一路连接到全方向 M 型心动图系统。

超声心动图中基于 DICOM 的全方向M型心动图检测装置**技术领域：**

本实用新型涉及一种医疗仪器，特别是涉及超声心动图中基于 DICOM 的全方向M型心动图检测装置。

背景技术：

申请人的发明专利“全方向M型心动图方法及其系统”（专利号：98125713.5；公开号CN1225256A）在2001.8.15被授权，该系统可以适用于所有进口彩超设备，在搜集国外彩超资料和设备使用中，我们发现进口彩超较大量配有DICOM（Digital Imaging and Communications in Medicine）标准图像输出，它的图像数据就是数字化的，而且更接近于设备的原始数据，所以更真实。原全方向M型心动图系统是立足于标准视频输出，也即不论原始序列图像数据如何都转化到标准的PAL（25帧/秒）或标准NTSC（30帧/秒）某固定状态。但实际情况当超声心动图序列图像的相控角为 90° ，深度在15cm左右时对双接收系统可以达至70—100帧/秒左右。所以图像数据被3—4倍损失掉。如果通过DICOM技术能直接提取彩超设备内的图像将能挽回3—4倍被损失的图像信息，全方向M型心动图的灰度列线是每帧采样一次；所以这样的全方向M型心动图的时间轴分辨率从原来的25/秒也将3—4倍地提高，这是M型心动图分析、研究工作者所盼望的目标，它使得心脏各结构运动和变形的细节分析得更精确。

另外由于这里输出的图像数据已经是数字化了，就不必对这图像通过图像采集板的采集工作。

发明内容：

本实用新型的目的在于提供一种超声心动图中基于 DICOM 的全方向M型心动图检测装置，它能够将采集到的图像数据中的心脏各结构运动和变形的细节分析得更加精确，且有利于提高采集的速度。

本实用新型超声心动图中基于 DICOM 的全方向M型心动图检测装置，其特征在于：它包括 DICOM 标准图像文件分析模块、DICOM 同步时间发生器、DICOM 序列图像心电提取模块、DICOM 序列图像数据转为原全方向 M 型中序列图像数据（MOV 格式）的转换模块以及全方向 M 型心动图系统，它们之间的连接关系如下，DICOM 标准图像文件分析模块连接到以下二个模块：

其一，连接到 DICOM 同步时间发生器后，再连接到全方向 M 型心动图系统；

其二，连接到 DICOM 序列图像数据转为原全方向 M 型中序列图像数据（MOV 格式）

的转换模块后，一路连接到 DICOM 序列图像心电提取模块再连接到全方向 M 型心动图系统；另一路连接到全方向 M 型心动图系统。

本实用新型与原全方向 M 型心动图比较，由于通过 DICOM 技术能直接提取彩超设备内的图像，能够挽回 3—4 倍被损失的图像信息；全方向 M 型心动图的灰度列线是每帧采样一次，所以这样的全方向 M 型心动图的时间轴分辨率将从原来的 25/秒得以 3—4 倍地提高，它使得心脏各结构运动和变形的细节分析得更加精确；此外，由于这里输出的图像数据已经是数字化了，故不必通过图像采集卡对这图像进行采集，进一步提高了采集的速度和精确度。

附图说明：

图 1 本实用新型与外围数据连接的原理框图（其中虚线框为本实用新型的原理框图）。

具体实施方式：

本实用新型包括 DICOM 标准图像文件分析模块、DICOM 同步时间发生器、DICOM 序列图像心电提取模块、DICOM 序列图像数据转为原全方向 M 型中序列图像数据(MOV 格式)的转换模块以及全方向 M 型心动图系统，它们之间的连接关系如下，DICOM 标准图像文件分析模块连接到以下二个模块：

其一，连接到 DICOM 同步时间发生器后，再连接到全方向 M 型心动图系统；

其二，连接到 DICOM 序列图像数据转为原全方向 M 型中序列图像数据（MOV 格式）的转换模块后，一路连接到 DICOM 序列图像心电提取模块再连接到全方向 M 型心动图系统；另一路连接到全方向 M 型心动图系统。

本实用新型是在原全方向 M 型心动图系统上将 DICOM 的图像文件转换成原系统可以接受的（mov 格式）后按原来的系统进行操作。输入信息可以来自带有 DICOM 的超声心动图（尤其是近期进口彩超）设备，或是其工作站（图像数据库）或是已被存贮于移动硬盘或其他存储器内送进 DICOM 标准图像文件分析模块，该模块可以分离出序列图像各帧数字图像（含心电）数据、帧序、帧率、心率及相关重建非标准序列运动图像所需的信息，而后进入 DICOM 序列图像数据→原全方向 M 型中序列图像数据（MOV 格式）转换模块工作。通过该模块 DICOM 序列图像数据就变成原全方向 M 型心动图系统可以接受的（MOV 格式）序列图像数据。这序列图像中含有的心电信号的出现形式和原系统不同，所以它被 DICOM 序列图像心电提取模块检测，从而提取出和基于 DICOM 全方向 M 型心动图都同步的心电图（ECG）信号。由于这时序列图像不是像原全方向 M 型心动图系统那样是标准（PAL 或 NTSC）视频信号，也即帧率不是固定标准的 25 帧/秒或 30 帧/秒，而是大大地超过这样的帧率，而且是随机变化的。所以图 1 中有从 DICOM 标准图像文件分析模块，分析得到的时间信息去同步 DICOM（非标准）同步时间发生器，产生的时间信息来代替原系统内序列图像回放和时间扫描所需的时间信息。

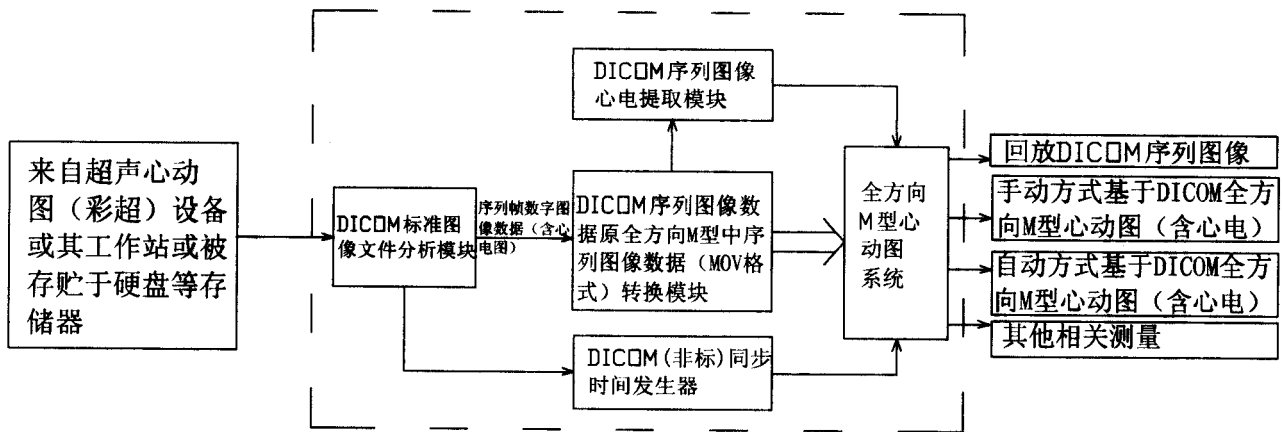


图 1

专利名称(译)	超声心动图中基于DICOM的全方向M型心动图检测装置		
公开(公告)号	CN201015592Y	公开(公告)日	2008-02-06
申请号	CN200720007330.9	申请日	2007-06-12
[标]申请(专利权)人(译)	福州大学		
申请(专利权)人(译)	福州大学		
当前申请(专利权)人(译)	福州大学		
[标]发明人	林强		
发明人	林强		
IPC分类号	A61B8/00 A61B8/08 A61B8/02 A61B5/0402		
代理人(译)	蔡学俊		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型提供一种超声心动图中基于DICOM的全方向M型心动图检测装置，它包括DICOM标准图像文件分析模块、DICOM同步时间发生器、DICOM序列图像心电提取模块、DICOM序列图像数据转为原全方向M型中序列图像数据的转换模块及全方向M型心动图系统，其中DICOM标准图像文件分析模块连接到以下二个模块：其一连接到DICOM同步时间发生器后再接到全方向M型心动图系统；其二接到DICOM序列图像数据转为原全方向M型中序列图像数据的转换模块后，一路接到DICOM序列图像心电提取模块再连接到全方向M型心动图系统；另一路接到全方向M型心动图系统；该装置使得对心脏各结构运动和变形的细节分析得更精确。

