



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107789006 A

(43)申请公布日 2018.03.13

(21)申请号 201711039773.0

(22)申请日 2017.10.30

(71)申请人 武汉互创科技有限公司

地址 430000 湖北省武汉市东湖新技术开发区关东工业园达瑞路2号众创楼210-11室

(72)发明人 刘盼

(74)专利代理机构 武汉智嘉联合知识产权代理事务所(普通合伙) 42231

代理人 黄君军

(51)Int.Cl.

A61B 8/00(2006.01)

A61B 8/08(2006.01)

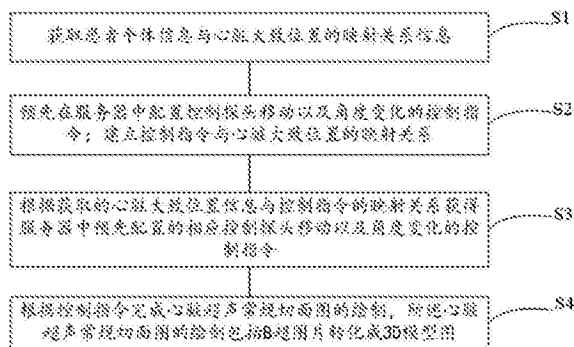
权利要求书2页 说明书5页 附图1页

(54)发明名称

一种记录心脏超声操作手法的系统

(57)摘要

一种记录心脏超声常规切面及手法操作方法,其包括如下步骤:S1、获取患者个体信息与心脏大致位置的映射关系信息;S2、预先在服务器中配置控制探头移动以及角度变化的控制指令;建立控制指令与心脏大致位置的映射关系;S3、根据获取的心脏大致位置信息与控制指令的映射关系获得服务器中预先配置的相应控制探头移动以及角度变化的控制指令;S4、根据控制指令完成心脏超声常规切面图的绘制,所述心脏超声常规切面图的绘制包括B超图片转化成3D模型图。



1. 一种记录心脏超声常规切面及手法操作方法,其特征在于,其包括如下步骤:

S1、获取患者个体信息与心脏大致位置的映射关系信息;

S2、预先在服务器中配置控制探头移动以及角度变化的控制指令;建立控制指令与心脏大致位置的映射关系;

S3、根据获取的心脏大致位置信息与控制指令的映射关系获得服务器中预先配置的相应控制探头移动以及角度变化的控制指令;

S4、根据控制指令完成心脏超声常规切面图的绘制,所述心脏超声常规切面图的绘制包括B超图片转化成3D模型图。

2. 如权利要求1所述的记录心脏超声常规切面及手法操作方法,其特征在于,

所述步骤S2中控制指令包括控制探头在被检查对象的移动路线信息、停留时间信息、特定位置的角度变换信息;

并在特点位置建立心脏超声常规切面图像触发信息。

3. 如权利要求1所述的记录心脏超声常规切面及手法操作方法,其特征在于,

所述步骤S4包括:

S41、完成胸骨旁左室长轴切面、胸骨旁大动脉断轴切面、胸骨旁左室短轴切面、二尖瓣水平、心尖四腔切面、心尖五腔切面、心尖两腔切面、剑突下四腔心切面、胸骨上窝主动脉弓切面图像信息;

根据步骤S41中完成的切面图像信息进行融合获得心脏超声常规切面图的绘制。

4. 如权利要求3所述的记录心脏超声常规切面及手法操作方法,其特征在于,所述步骤S41中,

完成胸骨旁左室长轴切面、胸骨旁大动脉断轴切面、胸骨旁左室短轴切面、二尖瓣水平、心尖四腔切面、心尖五腔切面、心尖两腔切面、剑突下四腔心切面、胸骨上窝主动脉弓切面图像信息包括:

判断探头是否到达特点位置,在到达特定位置时,根据心脏超声常规切面图像触发信息触发生成胸骨旁左室长轴切面、胸骨旁大动脉断轴切面、胸骨旁左室短轴切面、二尖瓣水平、心尖四腔切面、心尖五腔切面、心尖两腔切面、剑突下四腔心切面、胸骨上窝主动脉弓切面图像信息。

5. 如权利要求4所述的记录心脏超声常规切面及手法操作方法,其特征在于,

还包括预先在服务器中通过胸骨旁左室长轴切面、胸骨旁大动脉断轴切面、胸骨旁左室短轴切面、二尖瓣水平、心尖四腔切面、心尖五腔切面、心尖两腔切面、剑突下四腔心切面、胸骨上窝主动脉弓切面图像训练样本根据深度学习训练模型生成各个切面图像信息的识别模型;

在特定位置完成各个切面图像信息获取之后,将获取到的切面图像信息发送到服务器,服务器通过切面图像信息的识别模型判断接收到的切面图像信息是否符合要求,在符合要求时进行保留。

6. 一种记录心脏超声常规切面及手法操作系统,其特征在于,其包括如下单元:

信息获取单元,用于获取患者个体信息与心脏大致位置的映射关系信息;

指令映射配置单元,用于预先在服务器中配置控制探头移动以及角度变化的控制指令;建立控制指令与心脏大致位置的映射关系;

指令信息匹配单元,用于根据获取的心脏大致位置信息与控制指令的映射关系获得服务器中预先配置的相应控制探头移动以及角度变化的控制指令;

绘制单元,用于根据控制指令完成心脏超声常规切面图的绘制,所述心脏超声常规切面图的绘制包括B超图片转化成3D模型图。

7.如权利要求6所述的记录心脏超声常规切面及手法操作系统,其特征在于,

所述指令映射配置单元中控制指令包括控制探头在被检查对象的移动路线信息、停留时间信息、特定位置的角度变换信息;

并在特点位置建立心脏超声常规切面图像触发信息。

8.如权利要求7所述的记录心脏超声常规切面及手法操作系统,其特征在于,

所述绘制单元包括:

切面子单元,用于完成胸骨旁左室长轴切面、胸骨旁大动脉断轴切面、胸骨旁左室短轴切面、二尖瓣水平、心尖四腔切面、心尖五腔切面、心尖两腔切面、剑突下四腔心切面、胸骨上窝主动脉弓切面图像信息;

绘制子单元,用于根据切面子单元中完成的切面图像信息进行融合获得心脏超声常规切面图的绘制。

9.如权利要求8所述的记录心脏超声常规切面及手法操作系统,其特征在于,所述切面子单元中,

完成胸骨旁左室长轴切面、胸骨旁大动脉断轴切面、胸骨旁左室短轴切面、二尖瓣水平、心尖四腔切面、心尖五腔切面、心尖两腔切面、剑突下四腔心切面、胸骨上窝主动脉弓切面图像信息包括:

判断探头是否到达特点位置,在到达特定位置时,根据心脏超声常规切面图像触发信息触发生成胸骨旁左室长轴切面、胸骨旁大动脉断轴切面、胸骨旁左室短轴切面、二尖瓣水平、心尖四腔切面、心尖五腔切面、心尖两腔切面、剑突下四腔心切面、胸骨上窝主动脉弓切面图像信息。

10.如权利要求9所述的记录心脏超声常规切面及手法操作系统,其特征在于,

还包括预先在服务器中通过胸骨旁左室长轴切面、胸骨旁大动脉断轴切面、胸骨旁左室短轴切面、二尖瓣水平、心尖四腔切面、心尖五腔切面、心尖两腔切面、剑突下四腔心切面、胸骨上窝主动脉弓切面图像训练样本根据深度学习训练模型生成各个切面图像信息的识别模型;

在特定位置完成各个切面图像信息获取之后,将获取到的切面图像信息发送到服务器,服务器通过切面图像信息的识别模型判断接收到的切面图像信息是否符合要求,在符合要求时进行保留。

## 一种记录心脏超声操作手法的系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及智慧医疗技术领域,特别涉及一种记录心脏超声操作手法的系统。

### 背景技术

[0002] 现有技术中,往往是通过移动探头来形成心脏超声切面图,该图片的展示方式仅为一张平面图,由于不同的操作人员的经验不一样,并且不同的操作人员的操作手法不一样,导致最终留存图像虽多,但是却不够精准、直观,无法达到教学、研究和大数据存储的价值,该技术的出现对全球数字心脏的建设提供了大量的基础数据,该技术可对未来的学术交流及大数据分析提供具有教学价值的信息。

### 发明内容

[0003] 有鉴于此,本发明提出一种通过彩超图片转化成3D模型,特殊在可以记录平面超声图片的超声探头扫描手法的记录心脏超声操作手法的系统。

[0004] 一种记录心脏超声常规切面及手法操作方法,其包括如下步骤:

[0005] S1、获取患者个体信息与心脏大致位置的映射关系信息;

[0006] S2、预先在服务器中配置控制探头移动以及角度变化的控制指令;建立控制指令与心脏大致位置的映射关系;

[0007] S3、根据获取的心脏大致位置信息与控制指令的映射关系获得服务器中预先配置的相应控制探头移动以及角度变化的控制指令;

[0008] S4、根据控制指令完成心脏超声常规切面图的绘制,所述心脏超声常规切面图的绘制包括B超图片转化成3D模型图。

[0009] 在本发明所述的记录心脏超声操作手法方法中,

[0010] 所述步骤S2中控制指令包括控制探头在被检查对象的移动路线信息、特定位置的角度变换信息;

[0011] 并在特点位置建立心脏超声常规切面图像触发信息。

[0012] 在本发明所述的记录心脏超声常规切面及手法操作方法中,

[0013] 所述步骤S7包括:

[0014] S71、完成胸骨旁左室长轴切面、胸骨旁大动脉断轴切面、胸骨旁左室短轴切面、二尖瓣水平、心尖四腔切面、心尖五腔切面、心尖两腔切面、剑突下四腔心切面、胸骨上窝主动脉弓切面图像信息;

[0015] 根据步骤S41中完成的切面图像信息进行融合获得心脏超声常规切面图的绘制。

[0016] 在本发明所述的记录心脏超声常规切面及手法操作方法中,所述步骤S41中,

[0017] 完成胸骨旁左室长轴切面、胸骨旁大动脉断轴切面、胸骨旁左室短轴切面、二尖瓣水平、心尖四腔切面、心尖五腔切面、心尖两腔切面、剑突下四腔心切面、胸骨上窝主动脉弓切面图像信息包括:

[0018] 判断探头是否到达特点位置,在到达特定位置时,根据心脏超声常规切面图像触

发信息触发生成胸骨旁左室长轴切面、胸骨旁大动脉断轴切面、胸骨旁左室短轴切面、二尖瓣水平、心尖四腔切面、心尖五腔切面、心尖两腔切面、剑突下四腔心切面、胸骨上窝主动脉弓切面图像信息。

[0019] 在本发明所述的记录心脏超声常规切面及手法操作方法中，

[0020] 还包括预先在服务器中通过胸骨旁左室长轴切面、胸骨旁大动脉断轴切面、胸骨旁左室短轴切面、二尖瓣水平、心尖四腔切面、心尖五腔切面、心尖两腔切面、剑突下四腔心切面、胸骨上窝主动脉弓切面图像训练样本根据深度学习训练模型生成各个切面图像信息的识别模型；

[0021] 在特定位置完成各个切面图像信息获取之后，将获取到的切面图像信息发送到服务器，服务器通过切面图像信息的识别模型判断接收到的切面图像信息是否符合要求，在符合要求时进行保留。

[0022] 本发明还提供一种记录心脏超声常规切面及手法操作系统，其包括如下单元：

[0023] 信息获取单元，用于获取患者个体信息与心脏大致位置的映射关系信息；

[0024] 指令映射配置单元，用于预先在服务器中配置控制探头移动以及角度变化的控制指令；建立控制指令与心脏大致位置的映射关系；

[0025] 指令信息匹配单元，用于根据获取的心脏大致位置信息与控制指令的映射关系获得服务器中预先配置的相应控制探头移动以及角度变化的控制指令；

[0026] 绘制单元，用于根据控制指令完成心脏超声常规切面图的绘制，所述心脏超声常规切面图的绘制包括B超图片转化成3D模型图。

[0027] 在本发明所述的记录心脏超声常规切面及手法操作系统中，

[0028] 所述指令映射配置单元中控制指令包括控制探头在被检查对象的移动路线信息、停留时间信息、特定位置的角度变换信息；

[0029] 并在特点位置建立心脏超声常规切面图像触发信息。

[0030] 在本发明所述的记录心脏超声常规切面及手法操作系统中，

[0031] 所述绘制单元包括：

[0032] 切面子单元，用于完成胸骨旁左室长轴切面、胸骨旁大动脉断轴切面、胸骨旁左室短轴切面、二尖瓣水平、心尖四腔切面、心尖五腔切面、心尖两腔切面、剑突下四腔心切面、胸骨上窝主动脉弓切面图像信息；

[0033] 绘制子单元，用于根据切面子单元中完成的切面图像信息进行融合获得心脏超声常规切面图的绘制。

[0034] 在本发明所述的记录心脏超声常规切面及手法操作系统中，所述切面子单元中，

[0035] 完成胸骨旁左室长轴切面、胸骨旁大动脉断轴切面、胸骨旁左室短轴切面、二尖瓣水平、心尖四腔切面、心尖五腔切面、心尖两腔切面、剑突下四腔心切面、胸骨上窝主动脉弓切面图像信息包括：

[0036] 判断探头是否到达特点位置，在到达特定位置时，根据心脏超声常规切面图像触发信息触发生成胸骨旁左室长轴切面、胸骨旁大动脉断轴切面、胸骨旁左室短轴切面、二尖瓣水平、心尖四腔切面、心尖五腔切面、心尖两腔切面、剑突下四腔心切面、胸骨上窝主动脉弓切面图像信息。

[0037] 在本发明所述的记录心脏超声常规切面及手法操作系统中，

[0038] 还包括预先在服务器中通过胸骨旁左室长轴切面、胸骨旁大动脉断轴切面、胸骨旁左室短轴切面、二尖瓣水平、心尖四腔切面、心尖五腔切面、心尖两腔切面、剑突下四腔心切面、胸骨上窝主动脉弓切面图像训练样本根据深度学习训练模型生成各个切面图像信息的识别模型；

[0039] 在特定位置完成各个切面图像信息获取之后，将获取到的切面图像信息发送到服务器，服务器通过切面图像信息的识别模型判断接收到的切面图像信息是否符合要求，在符合要求时进行保留。

[0040] 实施本发明提供的记录心脏超声常规切面及手法操作的方法及系统与现有技术相比具有以下有益效果：通过B超图片转化成3D模型，特殊在于可以记录平面超声图片的超声探头扫描手法。

## 附图说明

[0041] 图1是本发明实施例的记录心脏超声常规切面及手法操作方法流程图。

## 具体实施方式

[0042] 如图1所示，本发明提供一种记录心脏超声常规切面及手法操作方法，其包括如下步骤：

[0043] S1、获取患者个体信息与心脏大致位置的映射关系信息；

[0044] S2、预先在服务器中配置控制探头移动以及角度变化的控制指令；建立控制指令与心脏大致位置的映射关系；

[0045] S3、根据获取的心脏大致位置信息与控制指令的映射关系获得服务器中预先配置的相应控制探头移动以及角度变化的控制指令；

[0046] S4、根据控制指令完成心脏超声常规切面图的绘制，所述心脏超声常规切面图的绘制包括B超图片转化成3D模型图。

[0047] 在本发明所述的记录心脏超声常规切面及手法操作方法中，

[0048] 所述步骤S2中控制指令包括控制探头在被检查对象的移动路线信息、停留时间信息、特定位置的角度变换信息；

[0049] 并在特点位置建立心脏超声常规切面图像触发信息。

[0050] 在本发明所述的记录心脏超声常规切面及手法操作方法中，

[0051] 所述步骤S4包括：

[0052] S41、完成胸骨旁左室长轴切面、胸骨旁大动脉断轴切面、胸骨旁左室短轴切面、二尖瓣水平、心尖四腔切面、心尖五腔切面、心尖两腔切面、剑突下四腔心切面、胸骨上窝主动脉弓切面图像信息；

[0053] 根据步骤S41中完成的切面图像信息进行融合获得心脏超声常规切面图的绘制。

[0054] 在本发明所述的记录心脏超声常规切面及手法操作方法中，所述步骤S71中，

[0055] 完成胸骨旁左室长轴切面、胸骨旁大动脉断轴切面、胸骨旁左室短轴切面、二尖瓣水平、心尖四腔切面、心尖五腔切面、心尖两腔切面、剑突下四腔心切面、胸骨上窝主动脉弓切面图像信息包括：

[0056] 判断探头是否到达特点位置，在到达特定位置时，根据心脏超声常规切面图像触

发信息触发生成胸骨旁左室长轴切面、胸骨旁大动脉断轴切面、胸骨旁左室短轴切面、二尖瓣水平、心尖四腔切面、心尖五腔切面、心尖两腔切面、剑突下四腔心切面、胸骨上窝主动脉弓切面图像信息。

[0057] 在本发明所述的记录心脏超声常规切面及手法操作方法中，

[0058] 还包括预先在服务器中通过胸骨旁左室长轴切面、胸骨旁大动脉断轴切面、胸骨旁左室短轴切面、二尖瓣水平、心尖四腔切面、心尖五腔切面、心尖两腔切面、剑突下四腔心切面、胸骨上窝主动脉弓切面图像训练样本根据深度学习训练模型生成各个切面图像信息的识别模型；

[0059] 通过设置深度学习训练模型生成各个切面图像信息的识别模型，使得各个切面图的识别自动化程度更高，并且识别精度更高。

[0060] 在特定位置完成各个切面图像信息获取之后，将获取到的切面图像信息发送到服务器，服务器通过切面图像信息的识别模型判断接收到的切面图像信息是否符合要求，在符合要求时进行保留。

[0061] 本发明还提供一种记录心脏超声常规切面及手法操作系统，其包括如下步骤：

[0062] 信息获取单元，用于获取患者个体信息与心脏大致位置的映射关系信息；

[0063] 指令映射配置单元，用于预先在服务器中配置控制探头移动以及角度变化的控制指令；建立控制指令与心脏大致位置的映射关系；

[0064] 指令信息匹配单元，用于根据获取的心脏大致位置信息与控制指令的映射关系获得服务器中预先配置的相应控制探头移动以及角度变化的控制指令；

[0065] 绘制单元，用于根据控制指令完成心脏超声常规切面图的绘制，所述心脏超声常规切面图的绘制包括B超图片转化成3D模型图。

[0066] 在本发明所述的记录心脏超声常规切面及手法操作系统中，

[0067] 所述指令映射配置单元中控制指令包括控制探头在被检查对象的移动路线信息、停留时间信息、特定位置的角度变换信息；

[0068] 并在特点位置建立心脏超声常规切面图像触发信息。

[0069] 在本发明所述的记录心脏超声常规切面及手法操作系统中，

[0070] 所述绘制单元包括：

[0071] 切面子单元，用于完成胸骨旁左室长轴切面、胸骨旁大动脉断轴切面、胸骨旁左室短轴切面、二尖瓣水平、心尖四腔切面、心尖五腔切面、心尖两腔切面、剑突下四腔心切面、胸骨上窝主动脉弓切面图像信息；

[0072] 绘制子单元，用于根据切面子单元中完成的切面图像信息进行融合获得心脏超声常规切面图的绘制。

[0073] 在本发明所述的记录心脏超声常规切面及手法操作系统中，所述切面子单元中，

[0074] 完成胸骨旁左室长轴切面、胸骨旁大动脉断轴切面、胸骨旁左室短轴切面、二尖瓣水平、心尖四腔切面、心尖五腔切面、心尖两腔切面、剑突下四腔心切面、胸骨上窝主动脉弓切面图像信息包括：

[0075] 判断探头是否到达特点位置，在到达特定位置时，根据心脏超声常规切面图像触发信息触发生成胸骨旁左室长轴切面、胸骨旁大动脉断轴切面、胸骨旁左室短轴切面、二尖瓣水平、心尖四腔切面、心尖五腔切面、心尖两腔切面、剑突下四腔心切面、胸骨上窝主动脉

弓切面图像信息。

[0076] 在本发明所述的记录心脏超声常规切面及手法操作系统中，

[0077] 还包括预先在服务器中通过胸骨旁左室长轴切面、胸骨旁大动脉断轴切面、胸骨旁左室短轴切面、二尖瓣水平、心尖四腔切面、心尖五腔切面、心尖两腔切面、剑突下四腔心切面、胸骨上窝主动脉弓切面图像训练样本根据深度学习训练模型生成各个切面图像信息的识别模型；

[0078] 在特定位置完成各个切面图像信息获取之后，将获取到的切面图像信息发送到服务器，服务器通过切面图像信息的识别模型判断接收到的切面图像信息是否符合要求，在符合要求时进行保留。

[0079] 实施本发明提供的记录心脏超声常规切面及手法操作的方法及系统与现有技术相比具有以下有益效果：通过B超图片转化成3D模型，特殊在于可以记录平面超声图片的超声探头扫描手法。

[0080] 可以理解的是，对于本领域的普通技术人员来说，可以根据本发明的技术构思做出其它各种相应的改变与变形，而所有这些改变与变形都应属于本发明权利要求的保护范围。

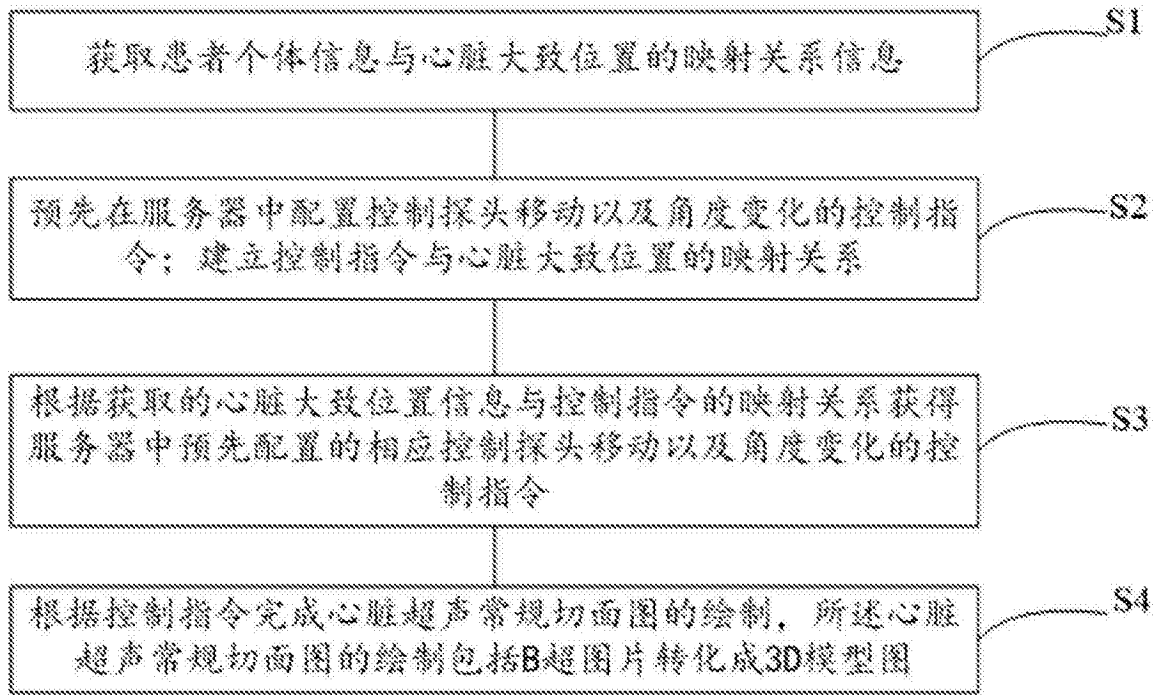


图1

专利名称(译)	一种记录心脏超声操作手法的系统		
公开(公告)号	<a href="#">CN107789006A</a>	公开(公告)日	2018-03-13
申请号	CN2017111039773.0	申请日	2017-10-30
[标]发明人	刘盼		
发明人	刘盼		
IPC分类号	A61B8/00 A61B8/08		
CPC分类号	A61B8/0883 A61B8/4411 A61B8/483 A61B8/5223 A61B8/54		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

一种记录心脏超声常规切面及手法操作方法，其包括如下步骤：S1、获取患者个体信息与心脏大致位置的映射关系信息；S2、预先在服务器中配置控制探头移动以及角度变化的控制指令；建立控制指令与心脏大致位置的映射关系；S3、根据获取的心脏大致位置信息与控制指令的映射关系获得服务器中预先配置的相应控制探头移动以及角度变化的控制指令；S4、根据控制指令完成心脏超声常规切面图的绘制，所述心脏超声常规切面图的绘制包括B超图片转化成3D模型图。

