



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110292439 A

(43)申请公布日 2019.10.01

(21)申请号 201910704951.X

G16H 50/20(2018.01)

(22)申请日 2019.07.31

G16H 50/70(2018.01)

G16H 20/60(2018.01)

(71)申请人 东北大学

地址 110819 辽宁省沈阳市和平区文化路3号巷11号

(72)发明人 崔笑宇 王于 赵越 王柄政

(74)专利代理机构 沈阳东大知识产权代理有限公司 21109

代理人 刘晓岚

(51)Int.Cl.

A61B 34/10(2016.01)

A61B 34/20(2016.01)

A61B 5/0205(2006.01)

A61B 5/0402(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

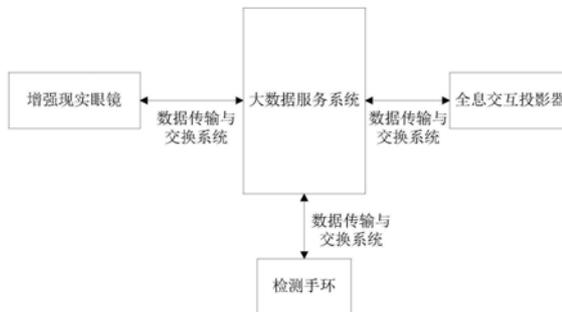
权利要求书3页 说明书7页 附图6页

(54)发明名称

基于增强现实的心脏支架手术辅助诊疗系统及其使用方法

(57)摘要

本发明提出一种基于增强现实的心脏支架手术辅助诊疗系统及其使用方法,属于智能医学辅助诊疗领域,具体包括:大数据服务系统、增强现实眼镜、全息交互投影器、数据传输与交换系统、检测手环;大数据服务系统通过数据传输与交换系统分别与增强现实眼镜、全息交互投影器和检测手环进行数据通讯;检测手环,在术后给病人佩戴,监视病人心脏跳动状况,将监测的数据通过数据传输与交换系统实时传递到大数据服务系统。本发明可以实时显示心脏三维图像,较好的反应心脏真实情况,增加了手术的可视性,降低了医生手术操作难度,对放支架的数量也有了相对好的判断,同时术后病人情况可以很好追踪并提供合理的生活执导。



1. 一种基于增强现实的心脏支架手术辅助诊疗系统,其特征在于,包括:大数据服务系统、增强现实眼镜、全息交互投影机、数据传输与交换系统、检测手环;

所述大数据服务系统通过数据传输与交换系统分别与增强现实眼镜、全息交互投影机 and 检测手环进行数据通讯;

所述增强现实眼镜,将三维重建后的虚拟心脏模型与现实环境进行融合,辅助导管的插入;

所述全息交互投影机,将三维重建后的三维心脏模型投影到医生面前,并识别手术过程医生的手势,实时显示手术过程中的三维心脏模型,手势交互能够三百六十度旋转全息心脏,观察心脏堵塞情况,同时辅助放置架;

所述大数据服务系统,包括:存储单元、中央数据处理单元、图像处理单元、智能诊断单元、三维重构单元及激光传输单元;

所述存储单元与中央数据处理单元相连接,中央数据处理单元与图像处理单元相连接,图像处理单元与智能诊断单元相连接,智能诊断单元与激光传输单元相连接,激光传输单元与数据传输与交换系统相连接;

所述存储单元,用来保存病人的心脏影像信息、心电图信息、以往病史和检测手环传递过来的数据;

所述中央数据处理单元对存储单元中数据进行处理后分类,将分类后的数据发送给图像处理单元;

所述图像处理单元,将分类后的数据生成二维影像信息,并将二维影像信息传递给智能诊断单元;

所述智能诊断单元,根据二维影像信息,判断心脏血管阻塞情况,并将阻塞情况传递给三维重构单元;

所述三维重构单元,结合心脏血管阻塞情况,三维重构单元生成三维心脏模型,并将三维心脏模型传递给激光传输单元;

所述激光传输单元,将三维心脏模型传递到数据传输与交换系统;

所述数据传输与交换系统,将三维心脏模型统一发送给增强现实眼镜及全息交互投影机;

所述检测手环,在术后给病人佩戴,监视病人心脏跳动状况通,遇到心脏异常情况提醒,根据体征判断是否启动急救单元拨打救护电话,实时定位和监测病人状况;推荐健康饮食指南、提醒睡觉、运动,将监测的数据通过数据传输与交换系统实时传递到大数据服务系统。

2. 根据权利要求1所述基于增强现实的心脏支架手术辅助诊疗系统,其特征在于,所述增强现实眼镜,包括:双目视觉模块、五轴防抖模块、图像处理模块、高清显示模块和无线传输模块;

所述双目视觉模块与五轴防抖模块相连接,五轴防抖模块与图像处理模块相连接,图像处理模块与高清显示模块相连接,高清显示模块与无线传输模块相连接;

所述双目视觉模块,接收来自外界环境的信息和三维心脏模型信息,并将信息传递给五轴防抖模块;

所述五轴防抖模块,具有防抖功能,保证双目视觉模块传递过来的信息显示清晰的画

面,并将防抖处理后的图像传递给图像处理模块;

所述图像处理模块,接收防抖处理后的图像,在增强现实眼镜处于运动中任然能够保证显示清晰的画面,并将图像处理后的画面传递给高清显示模块;

所述高清显示模块,接收图像处理后的画面,并将该画面生成高清画面,显示在眼镜上,并将高清画面传递给无线传输模块;

所述无线传输模块,将高清画面无线传递出去。

3.根据权利要求1所述基于增强现实的心脏支架手术辅助诊疗系统,其特征在于,所述检测手环,包括:心电信号监视单元、预警单元、急救单元、智能语音单元、OLED显示单元;

所述心电信号监视单元,实时监测病人心脏跳动情况,将心脏跳动情况传递给OLED显示单元,并根据已设定的阈值,判断心脏是否有异常情况,若出现心脏异常则将异常信号传递给预警单元;若判断出现急救的情况,将急救信息发送给急救单元;

所述预警单元,收到心电信号监视单元发送的心脏异常信号后,发出预警提示音;

所述急救单元,收到心电信号监视单元发送的急救信息后,自动拨打急救电话,并开启GPS定位功能,随时对病人进行定位;

所述智能语音单元,实现人机语音交互;

所述OLED显示单元,监视病人心脏跳动状况通过OLED屏幕显示;

所述自外界环境的视频信息,包括:导管、球囊、支架、血栓收集器、高速微型转头医疗器材,将导管、球囊、支架、血栓收集器、高速微型转头医疗器材进行三维扫描,形成三维模型,将三维模型传递到大数据服务系统中进行储存。

4.一种基于增强现实的心脏支架手术辅助诊疗系统的使用方法,采用权利要求1所述基于增强现实的心脏支架手术辅助诊疗系统实现,其特征在于,具体步骤如下:

步骤1:启动增强现实的心脏支架手术辅助诊疗系统;

步骤2:初始化大数据服务系统,中央数据处理单元对存储单元中数据进行处理后分类,将分类后的数据发送给图像处理单元;

步骤3:将分类后的数据生成二维影像信息,并将二维影像信息传递给智能诊断单元;;

步骤4:根据二维影像信息,诊断心脏血管阻塞情况,并将阻塞情况传递给三维重构单元;

步骤5:结合心脏血管阻塞情况,三维重构单元生成三维心脏模型,并将三维心脏模型传递给激光传输单元;

步骤6:激光传输单元将三维心脏模型传递到数据传输与交换系统;

步骤7:数据传输与交换系统将三维心脏模型统一发送给增强现实眼镜及全息交互投影器;

步骤8:医生戴上增强现实眼镜,启动增强现实眼镜,根据显示在眼镜上的自外界环境的视频信息和三维心脏模型视频信息,进行手术,辅助导管的放入;

步骤9:当导管到达冠状窦底的时候启动全息交互投影器,摘下增强现实眼镜,使用全息交互投影器手势识别功能,对心脏堵塞情况进行观察,辅助放支架并完成余下的手术;

步骤10:手术完成后,病人佩戴检测手环,监视病人心脏跳动状况,遇到心脏异常情况提醒,根据体征判断是否启动急救单元拨打救护电话,实时定位和监测病人状况;推荐健康饮食指南、提醒睡觉、运动;将监测的数据通过数据传输与交换系统实时传递到大数据服

务系统。

基于增强现实的心脏支架手术辅助诊疗系统及使用方法

技术领域

[0001] 本发明属于智能医学辅助诊疗领域,具体地涉及基于增强现实的心脏支架手术辅助诊疗系统及使用方法。

背景技术

[0002] 随着经济社会高速的发展,人们生活水平的提高,高蛋白食物摄入越来越多,心脏病人的数量也在快速增加。目前针对心脏病的手术治疗有开放式手术和介入式手术。

[0003] 开放式手术创伤大、风险高易感染、费用高、术后并发症多、愈合时间长。介入式手术创伤小、安全系数高、费用低、术后愈合时间短、病人生活质量高。

[0004] 心脏支架手术属于介入式手术的一种,主要用于治疗狭窄或者阻塞的管桩动脉,它还可以在心脏病发作后立即改善血流量。目前支架手术被广泛在临床使用。

[0005] 特别是涂药支架的出现,降低了心脏绕道手术的与血管成形术的使用。使更多的低收入家庭能够得到治疗。但支架手术是借助造影剂和C臂机和显示器只能呈现出二维图像,不能较好的反映真实心脏状况,降低了手术的可视性,加大了医生的判断的难度。针对要放几个支架的问题,医生往往只能根据经验来判断,增加了手术难度。同时术后病人情况无法很好追踪并提供合理的生活执导。

发明内容

[0006] 基于以上技术不足,本发明提出一种基于增强现实的心脏支架手术辅助诊疗系统及使用方法,其中,一种基于增强现实的心脏支架手术辅助诊疗系统,包括:大数据服务系统、增强现实眼镜、全息交互投影器、数据传输与交换系统、检测手环;

[0007] 所述大数据服务系统通过数据传输与交换系统分别与增强现实眼镜、全息交互投影器和检测手环进行数据通讯;

[0008] 所述增强现实眼镜,将三维重建后的虚拟心脏模型与现实环境进行融合,辅助导管的插入;

[0009] 所述全息交互投影器,将三维重建后的三维心脏模型投影到医生面前,并识别手术过程医生的手势,实时显示手术过程中的三维心脏模型,手势交互能够三百六十度旋转全息心脏,观察心脏堵塞情况;

[0010] 所述大数据服务系统,包括:存储单元、中央数据处理单元、图像处理单元、智能诊断单元、三维重构单元及激光传输单元;

[0011] 所述存储单元与中央数据处理单元相连接,中央数据处理单元与图像处理单元相连接,图像处理单元与智能诊断单元相连接,智能诊断单元与激光传输单元相连接,激光传输单元与数据传输与交换系统相连接;

[0012] 所述存储单元,用来保存病人的心脏影像信息、心电图信息、以往病史和检测手环传递过来的数据;

[0013] 所述中央数据处理单元,对存储单元中数据进行处理后分类,将分类后的数据发

送给图像处理单元；

[0014] 所述图像处理单元，将分类后的数据生成二维影像信息，并将二维影像信息传递给智能诊断单元；

[0015] 所述智能诊断单元，根据二维影像信息，诊断心脏血管阻塞情况，并将阻塞情况传递给三维重构单元；

[0016] 所述三维重构单元，结合心脏血管阻塞情况，三维重构单元生成三维心脏模型，并将三维心脏模型传递给激光传输单元；

[0017] 所述激光传输单元，将三维心脏模型传递到数据传输与交换系统；

[0018] 所述数据传输与交换系统，将三维心脏模型统一发送给增强现实眼镜及全息交互投影机。

[0019] 所述检测手环，在术后给病人佩戴，监视病人心脏跳动状况，遇到心脏异常情况提醒，根据体征判断是否启动急救单元拨打救护电话，实时定位和监测病人状况；推荐健康饮食指南、提醒睡觉、运动。将监测的数据通过数据传输与交换系统实时传递到大数据服务系统。

[0020] 所述增强现实眼镜，包括：双目视觉模块、五轴防抖模块、图像处理模块、高清显示模块和无线传输模块；

[0021] 所述双目视觉模块与五轴防抖模块相连接，五轴防抖模块与图像处理模块相连接，图像处理模块与高清显示模块相连接，高清显示模块与无线传输模块相连接；

[0022] 所述双目视觉模块，接收来自外界环境的信息和三维心脏模型信息，并将信息传递给五轴防抖模块；

[0023] 所述五轴防抖模块，具有防抖功能，保证双目视觉模块传递过来的信息显示清晰的画面，并将防抖处理后的图像传递给图像处理模块；

[0024] 所述图像处理模块，接收防抖处理后的图像，在增强现实眼镜处于运动中任然能够保证显示清晰的画面，并将图像处理后的画面传递给高清显示模块；

[0025] 所述高清显示模块，接收图像处理后的画面，并将该画面生成高清画面，显示在眼镜上，并将高清画面传递给无线传输模块；

[0026] 所述无线传输模块，将高清画面无线传递出去；

[0027] 所述检测手环，包括：心电信号监视单元、预警单元、急救单元、智能语音单元、OLED显示单元。

[0028] 所述心电信号监视单元，实时监测病人心脏跳动情况，将心脏跳动情况传递给OLED显示单元，并根据已设定的阈值，判断心脏是否有异常情况，若出现心脏异常则将异常信号传递给预警单元；若判断出现急救的情况，将急救信息发送给急救单元；

[0029] 所述预警单元，收到心电信号监视单元发送的心脏异常信号后，发出预警提示音；

[0030] 所述急救单元，收到心电信号监视单元发送的急救信息后，自动拨打急救电话，并开启GPS定位功能，随时对病人进行定位；

[0031] 所述智能语音单元，实现人机语音交互；

[0032] 所述OLED显示单元，监视病人心脏跳动状况通过OLED屏幕显示。

[0033] 所述自外界环境的视频信息，包括：导管、球囊、支架、血栓收集器、高速微型转头医疗器材，将导管、球囊、支架、血栓收集器、高速微型转头医疗器材进行三维扫描，形成三

维模型。将三维模型传递到大数据服务系统中进行储存；

[0034] 一种基于增强现实的心脏支架手术辅助诊疗系统的使用方法，采用一种基于增强现实的支架手术辅助诊疗系统实现，具体步骤如下：

[0035] 步骤1：启动增强现实的支架手术辅助诊疗系统；

[0036] 步骤2：初始化大数据服务系统，中央数据处理单元对存储单元中数据进行处理后分类，将分类后的数据发送给图像处理单元；

[0037] 步骤3：将分类后的数据生成二维影像信息，并将二维影像信息传递给智能诊断单元；

[0038] 步骤4：根据二维影像信息，诊断心脏血管阻塞情况，并将阻塞情况传递给三维重构单元；

[0039] 步骤5：结合心脏血管阻塞情况，三维重构单元生成三维心脏模型，并将三维心脏模型传递给激光传输单元；

[0040] 步骤6：激光传输单元将三维心脏模型传递到数据传输与交换系统；

[0041] 步骤7：数据传输与交换系统将三维心脏模型统一发送给增强现实眼镜及全息交互投影机；

[0042] 步骤8：医生戴上增强现实眼镜，启动增强现实眼镜，根据显示在眼镜上的自外界环境的视频信息和三维心脏模型视频信息，进行手术，辅助导管的定位；

[0043] 步骤9：当导管到达冠状窦底部的时候启动全息交互投影机，摘下增强现实眼镜，使用全息交互投影机手势识别功能，对心脏堵塞情况进行观察，并完成余下的手术；

[0044] 步骤10：手术完成后，病人佩戴检测手环，监视病人心脏跳动状况。遇到心脏异常情况进行提醒，根据体征判断是否启动急救单元拨打救护电话，实时定位和监测病人状况；推荐健康饮食指南、提醒睡觉、运动；将监测的数据通过数据传输与交换系统实时传递到大数据服务系统。

[0045] 有益技术效果：

[0046] 本系统可以实时显示心脏三维图像，较好的反应心脏真实情况，增加了手术的可视性，降低了医生手术操作难度，对放支架的数量也有了相对好的判断，同时术后病人情况可以很好追踪并提供合理的生活指导。

附图说明

[0047] 图1为本发明实施例的一种基于增强现实的支架手术辅助诊疗系统框图；

[0048] 图2为本发明实施例的一种基于增强现实的支架手术辅助诊疗系统使用方法流程图；

[0049] 图3为本发明实施例的支架手术过程全局图；

[0050] 图4为本发明实施例的全息交互投影机；

[0051] 图5为本发明实施例的病人佩戴检测手环示意图；

[0052] 图6为本发明实施例的增强现实眼镜组成框图；

[0053] 图中：1-戴上增强现实眼镜手术的医生，2-增强现实眼镜，3-摘下增强现实眼镜的医生，4-病人，5-X光机，6-显示屏，7-全息交互投影机，8-大数据服务系统，9-远程传输信号，10-传输线，11-手术台，12-虚拟三维心脏模型，13-投影镜头，14-双目镜头1，15-双目镜

头2,16.1-USB接口,16.2-HDMI接口,16.3-VGA接口,17-电源,18-散热栅,19-电源按钮,20-网线接口,21-数据传输接口,22-检测手环。

具体实施方式

[0054] 下面结合附图和具体实施实例对发明做进一步说明,一种基于增强现实的心脏支架手术辅助诊疗系统,如图1所示,包括:大数据服务系统8、增强现实眼镜2、全息交互投影器7、数据传输与交换系统、检测手环22;

[0055] 所述大数据服务系统8通过数据传输与交换系统分别与增强现实眼镜2、全息交互投影器7和检测手环22进行数据通讯;

[0056] 所述增强现实眼镜2,将三维重建后的虚拟心脏模型与现实环境进行融合,辅助导管的插入;

[0057] 所述全息交互投影器7,将三维重建后的三维心脏模型投影到医生面前,并识别手术过程医生的手势,实时显示手术过程中的三维心脏模型,手势交互能够三百六十度旋转全息心脏,观察心脏堵塞情况;

[0058] 所述大数据服务系统8,包括:存储单元、中央数据处理单元、图像处理单元、智能诊断单元、三维重构单元及激光传输单元;

[0059] 所述存储单元与中央数据处理单元相连接,中央数据处理单元与图像处理单元相连接,图像处理单元与智能诊断单元相连接,智能诊断单元与激光传输单元相连接,激光传输单元与数据传输与交换系统相连接;

[0060] 所述存储单元,用来保存病人的心脏影像信息、心电图信息、以往病史和检测手环传递过来的数据;

[0061] 所述中央数据处理单元对存储单元中数据进行处理后分类,将分类后的数据发送给图像处理单元;

[0062] 所述图像处理单元,将分类后的数据生成二维影像信息,并将二维影像信息传递给智能诊断单元;

[0063] 所述智能诊断单元,根据二维影像信息,判断心脏血管阻塞情况,并将阻塞情况传递给三维重构单元;

[0064] 所述三维重构单元,结合心脏血管阻塞情况,三维重构单元生成三维心脏模型,并将三维心脏模型传递给激光传输单元;

[0065] 所述激光传输单元,将三维心脏模型传递到数据传输与交换系统;

[0066] 所述数据传输与交换系统,将三维心脏模型统一发送给增强现实眼镜及全息交互投影器。

[0067] 所述检测手环22,在术后给病人佩戴,监视病人心脏跳动状况通,遇到心脏异常情况提醒,根据体征判断是否启动急救单元拨打救护电话,实时定位和监测病人状况;推荐健康饮食指南、提醒睡觉、运动。将监测的数据通过数据传输与交换系统实时传递到大数据服务系统。

[0068] 所述增强现实眼镜2,如图6所示,包括:双目视觉模块(索尼IMX586)、五轴防抖模块(索尼)、图像处理模块(高通855)、高清显示模块和无线传输模块(三星);

[0069] 所述双目视觉模块与五轴防抖模块相连接,五轴防抖模块与图像处理模块相连

接,图像处理模块与高清显示模块相连接,高清显示模块与无线传输模块相连接;

[0070] 所述双目视觉模块,接收来自外界环境的信息和三维心脏模型信息,并将信息传递给五轴防抖模块;

[0071] 所述五轴防抖模块,具有防抖功能,保证双目视觉模块传递过来的信息显示清晰的画面,并将防抖处理后的图像传递给图像处理模块;

[0072] 所述图像处理模块,接收防抖处理后的图像,在增强现实眼镜处于运动中任然能够保证显示清晰的画面,并将图像处理后的画面传递给高清显示模块;

[0073] 所述高清显示模块,接收图像处理后的画面,并将该画面生成高清画面,显示在眼镜上,并将高清画面传递给无线传输模块;

[0074] 所述无线传输模块,将高清画面无线传递出去;

[0075] 所述检测手环,包括:心电信号监视单元、预警单元、急救单元、智能语音单元、OLED显示单元。

[0076] 所述全息交互投影机7,如图4所示,包括:投影镜头13,双目镜头114,双目镜头215,USB接口16.1,HDMI接口16.2,VGA接口16.3,电源17,散热栅18,电源按钮19,网线接口20,数据传输接口21;

[0077] 所述心电信号监视单元,实时监测病人心脏跳动情况,将心脏跳动情况传递给OLED显示单元,并根据已设定的阈值,判断心脏是否有异常情况,若出现心脏异常则将异常信号传递给预警单元;若判断出现急救的情况,将急救信息发送给急救单元;

[0078] 所述预警单元,收到心电信号监视单元发送的心脏异常信号后,发出预警提示音;

[0079] 所述急救单元,收到心电信号监视单元发送的急救信息后,自动拨打急救电话,并开启GPS定位功能,随时对病人进行定位;

[0080] 所述智能语音单元,实现人机语音交互;

[0081] 所述OLED显示单元,监视病人心脏跳动状况通过OLED屏幕显示。

[0082] 所述自外界环境的视频信息,包括:导管、球囊、支架、血栓收集器、高速微型转头医疗器材,将导管、球囊、支架、血栓收集器、高速微型转头医疗器材进行三维扫描,形成三维模型。将三维模型传递到大数据服务系统中进行储存;

[0083] 一种基于增强现实的支架手术辅助诊疗系统的使用方法,采用一种基于增强现实的支架手术辅助诊疗系统实现,如图2、图3所示,具体步骤如下:

[0084] 步骤1:启动增强现实的支架手术辅助诊疗系统;

[0085] 步骤2:初始化大数据服务系统,中央数据处理单元对存储单元中数据进行处理后分类,将分类后的数据发送给图像处理单元;

[0086] 步骤3:将分类后的数据生成二维影像信息,并将二维影像信息传递给智能诊断单元;;

[0087] 步骤4:根据二维影像信息,诊断心脏血管阻塞情况,并将阻塞情况传递给三维重构单元;

[0088] 步骤5:结合心脏血管阻塞情况,三维重构单元生成三维心脏模型,并将三维心脏模型传递给激光传输单元;

[0089] 步骤6:激光传输单元将三维心脏模型传递到数据传输与交换系统;

[0090] 步骤7:数据传输与交换系统将三维心脏模型统一发送给增强现实眼镜及全息交

互投影机；

[0091] 步骤8:医生戴上增强现实眼镜,启动增强现实眼镜,根据显示在眼镜上的自外界环境的视频信息和三维心脏模型视频信息,进行手术,辅助导管的放入;

[0092] 步骤9:当导管到达冠状窦底部的时候启动全息交互投影机,摘下增强现实眼镜,使用全息交互投影机手势识别功能,对心脏堵塞情况进行观察,辅助支架的放置并完成余下的手术;

[0093] 步骤10:手术完成后,病人佩戴检测手环,监视病人心脏跳动状况,如图5所示,遇到心脏异情况进行提醒,根据体征判断是否启动急救单元拨打救护电话,实时定位和监测病人状况;推荐健康饮食指南、提醒睡觉、运动;将监测的数据通过数据传输与交换系统实时传递到大数据服务系统。

[0094] 将病人的心脏影像信息、心电图信息、和以往病史输送大数据服务系统中。系统快速分析和建立高清心脏三位模型并将信息块传送到数据传输与交换系统。

[0095] 由数据交换服务系统将数据统一发送给无线可穿戴眼睛,全息交互投影机。将需要的导管、球囊、支架、血栓收集器、高速微型转头医疗器材进行三维扫描,形成三维模型。将模型输入大数据服务系统中储存。

[0096] 病人经过手动插入导管,当医生带上可穿戴眼镜时,系统自动启动,可穿戴眼镜的无线模块一方面接收来自的数据交换服务系统的信息,并将其显示出来三维心脏模型。

[0097] 另一方面双目视觉模块接受来自外界环境的视频信息,自动对相机标定,并对标记点进行跟踪。五轴防抖防抖配合高清显示模块,图像处理模块在无限可穿戴眼睛处于运动中任然能够保证显示画面的清晰度。

[0098] 在校准后,双目视觉系统开始识别导管,会给大数据服务系统发送传输指令,缓存在数据行中的导管模型通过交换机发送到眼镜上,并进行心脏增强实现显示。

[0099] 打入造影剂,结合C臂机和插入导管的长度,对导管头部进行定位。通过增强现实眼镜可以观看导管在身体所处的位置。在导管通过血管送入冠状窦底部前,眼镜都会实时增强现实显示,这一过程系统会自动对血管分析和建模。分析出血管的大致的直径和模型。以便后续对放入支架数量的评估和进入全息显示环节做准备。当导管到冠状窦底部,系统会自动启动全息投影机。

[0100] 全息三维交互式投影。全息交互投影装置将接收的三维心脏模型通过激光全息投影机投射出来。手势交互可以六自由度旋转全息心脏,观察心脏特征。全息影像和手术进程同步。这得益于大数据服务系统,能够及时快速处理生成有用的影像并迅速传输给数据传输交换系统,通过全息投影可以以观看到,血管堵塞程度,是否出现钙化这类问题。

[0101] 已经钙化的部分,先把血栓收集器放在钙化部分前端,再用旋转铁头对钙化部分彻底粉碎,这样既可以清理血栓,又能防止血栓流经血液里。

[0102] 系统通过分析通过建模并通过语音告诉医生放入支架的个数。在放入之前,须将血栓收集器放在堵塞部位的前面,再将球囊放到堵塞部位,加压冲开堵塞部位的血管,在放入所需的支架。这些都是都过观察全息投影操作的。

[0103] 术后给病人佩检测手环。通过检测单元监视病人心脏跳动状况并通过OLED屏幕显示出来。支持语音输入、电话服务、GPS服务。遇到心脏异情况报警单元发出红色提醒,提醒病人注意身体异常。根据体征判断系统是否启动急救单元拨打救护电话,系统配备GPS定位

系统,对病人进行定位,监测病人同时发出语音向周围求助。在平时生活方面推荐健康饮食指南显示提醒睡觉、运动。将监测的数据通过数据交换服务系统与大数据系统同步,形成物联网效用。

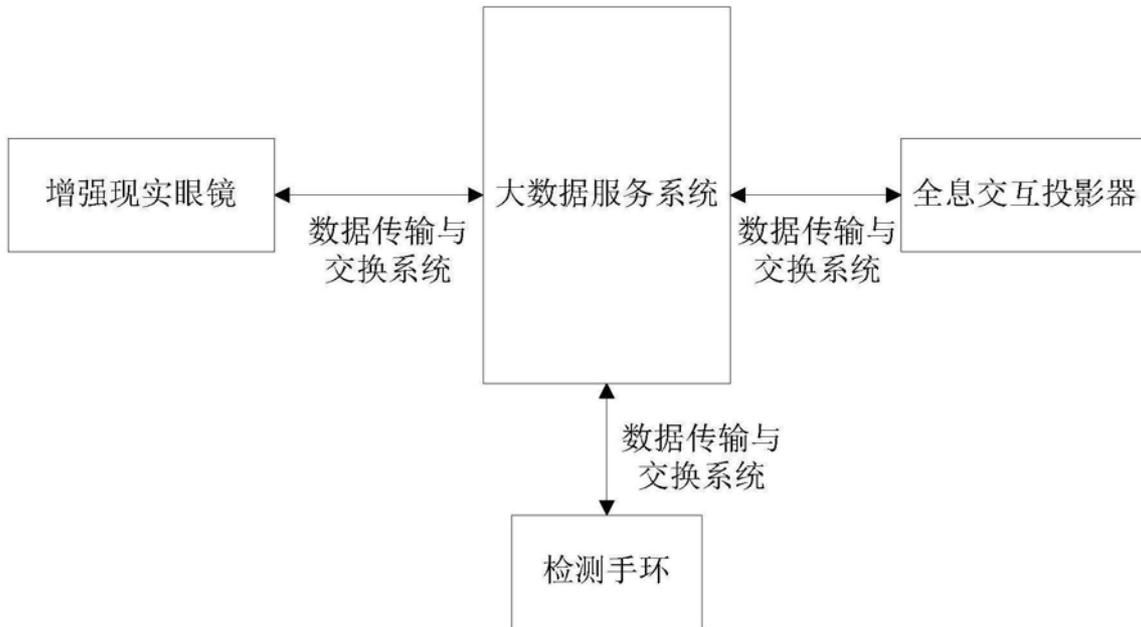


图1

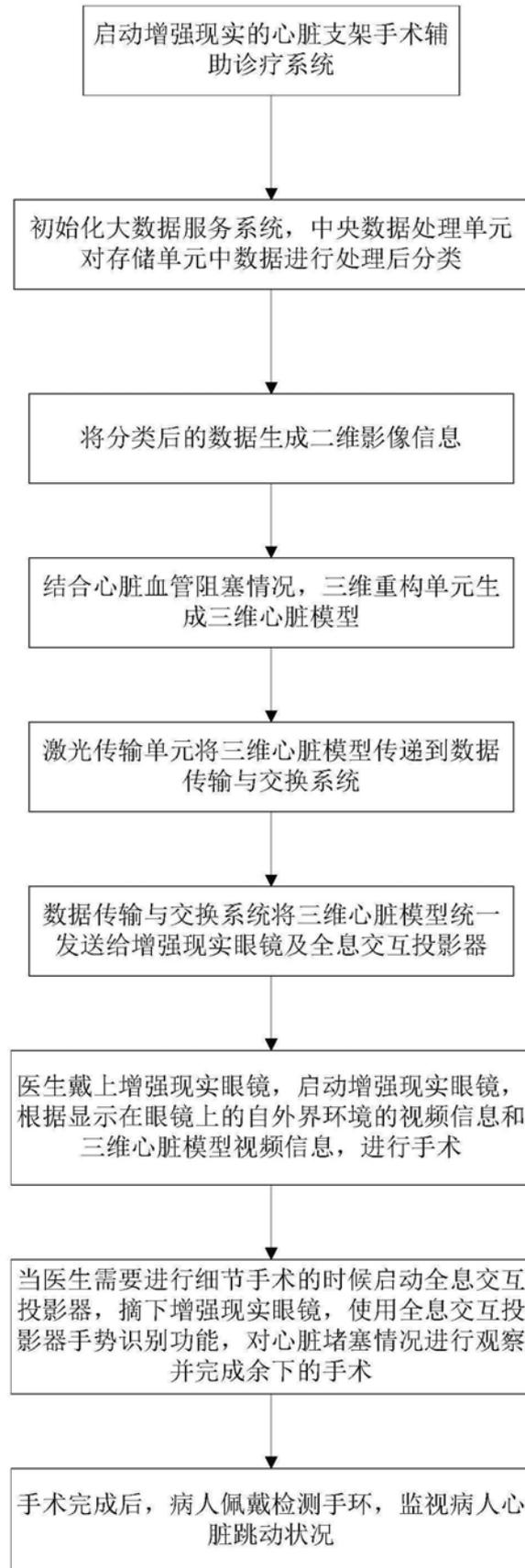


图2

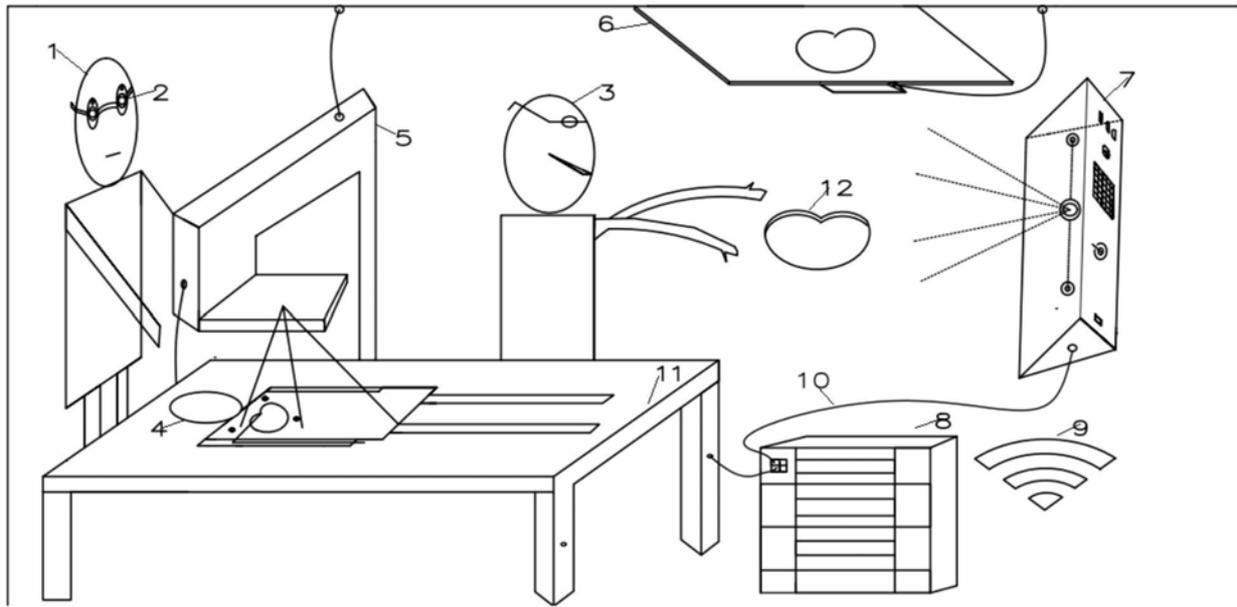


图3

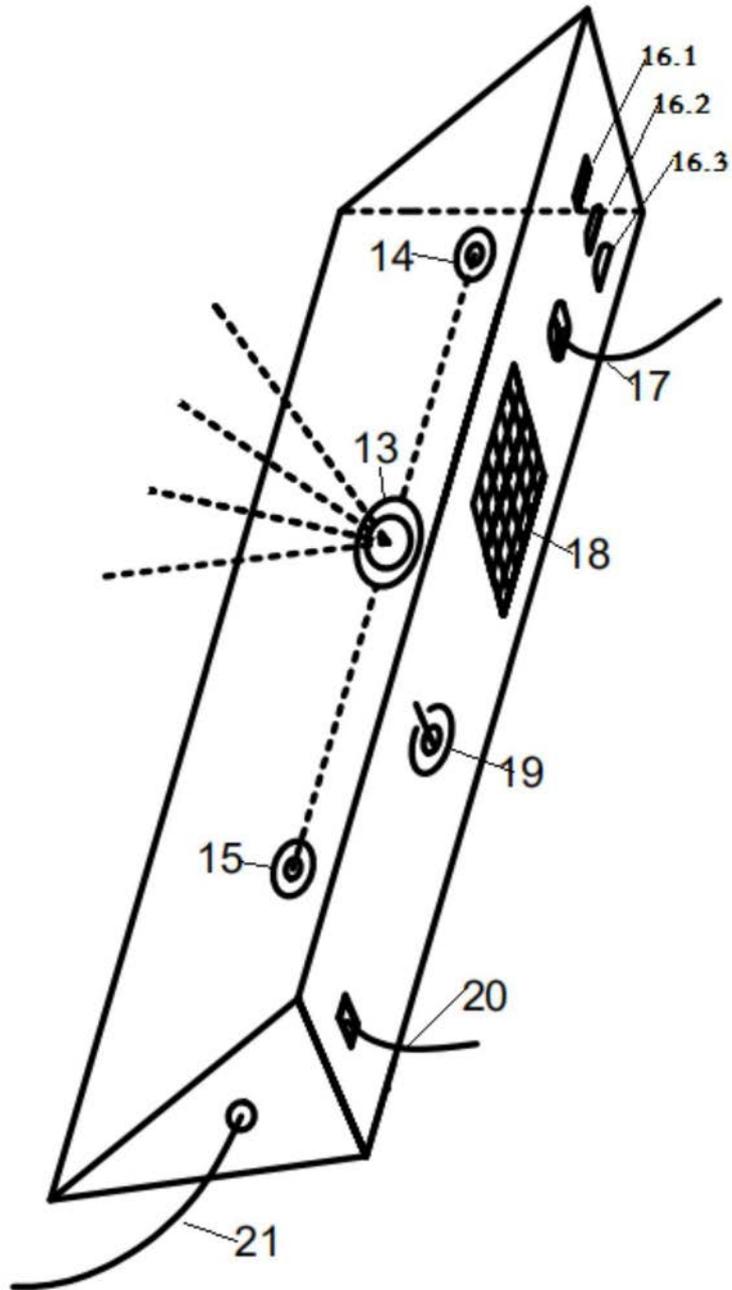


图4

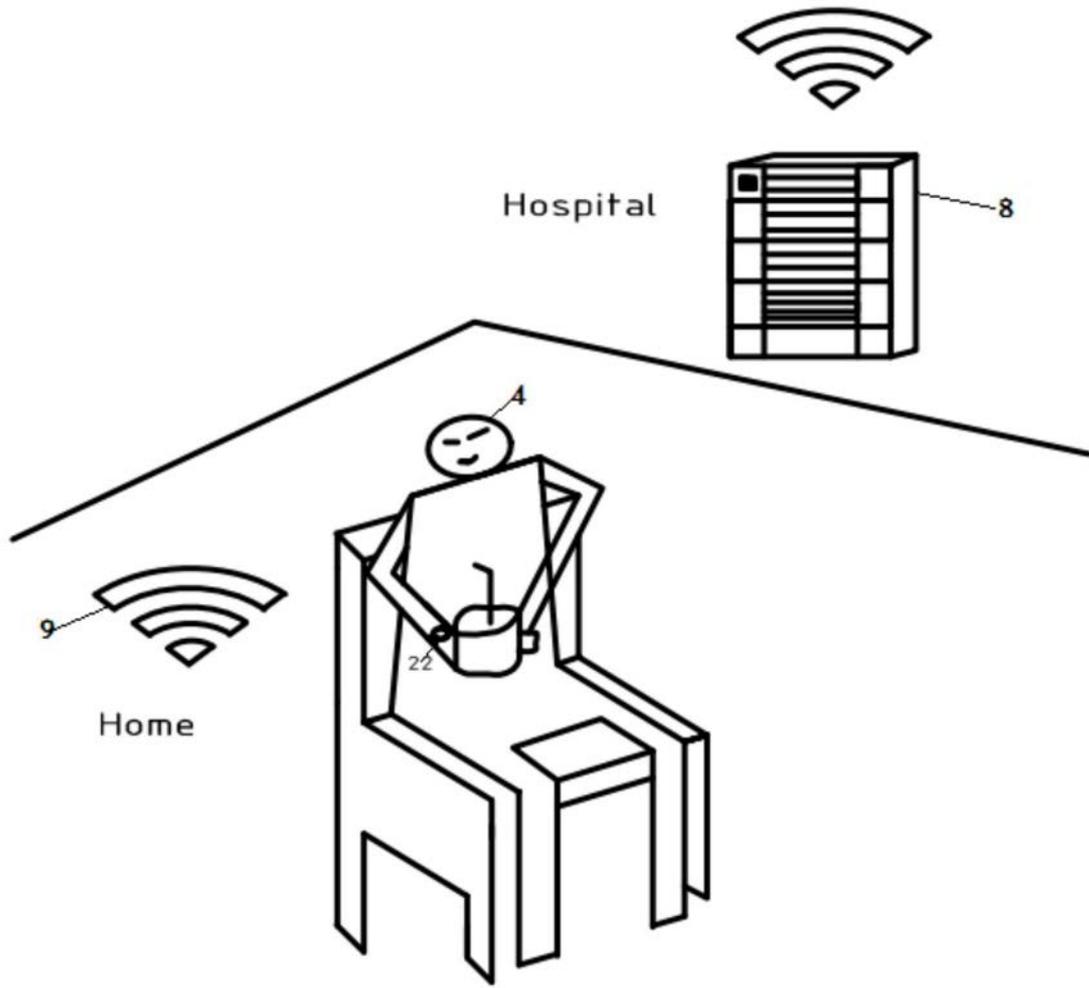


图5

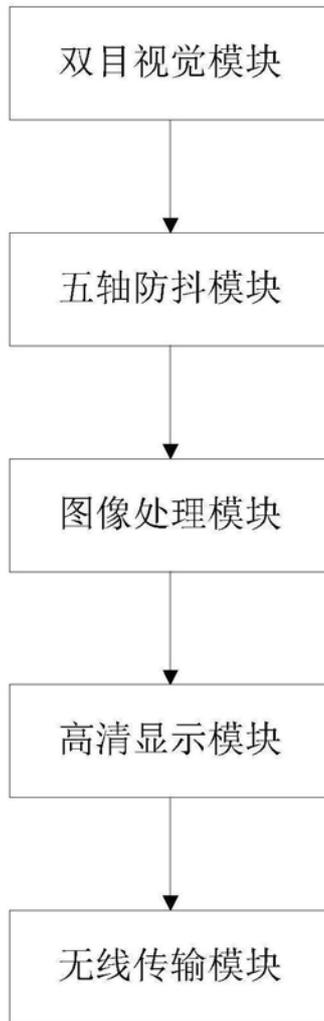


图6

专利名称(译)	基于增强现实的心脏支架手术辅助诊疗系统及其使用方法		
公开(公告)号	CN110292439A	公开(公告)日	2019-10-01
申请号	CN201910704951.X	申请日	2019-07-31
[标]申请(专利权)人(译)	东北大学		
申请(专利权)人(译)	东北大学		
当前申请(专利权)人(译)	东北大学		
[标]发明人	崔笑宇 王于 赵越		
发明人	崔笑宇 王于 赵越 王柄政		
IPC分类号	A61B34/10 A61B34/20 A61B5/0205 A61B5/0402 A61B5/00 G16H50/20 G16H50/70 G16H20/60		
CPC分类号	A61B5/0205 A61B5/0402 A61B5/746 A61B34/10 A61B34/20 A61B2034/102 A61B2034/105 G16H20/60 G16H50/20 G16H50/70		
代理人(译)	刘晓岚		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提出一种基于增强现实的心脏支架手术辅助诊疗系统及其使用方法，属于智能医学辅助诊疗领域，具体包括：大数据服务系统、增强现实眼镜、全息交互投影器、数据传输与交换系统、检测手环；大数据服务系统通过数据传输与交换系统分别与增强现实眼镜、全息交互投影器和检测手环进行数据通讯；检测手环，在术后给病人佩戴，监视病人心脏跳动状况，将监测的数据通过数据传输与交换系统实时传递到大数据服务系统。本发明可以实时显示心脏三维图像，较好的反应心脏真实情况，增加了手术的可视性，降低了医生手术操作难度，对放支架的数量也有了相对好的判断，同时术后病人情况可以很好追踪并提供合理的生活执导。

