



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104434320 A

(43) 申请公布日 2015. 03. 25

(21) 申请号 201410805890. 3

(22) 申请日 2014. 12. 22

(71) 申请人 东南大学

地址 210096 江苏省南京市玄武区四牌楼 2 号

(72) 发明人 吴巍 徐恬 杜明轩 张炽敏

(74) 专利代理机构 南京瑞弘专利商标事务所 (普通合伙) 32249

代理人 陈琛

(51) Int. Cl.

A61B 19/00(2006. 01)

A61B 17/34(2006. 01)

A61B 8/00(2006. 01)

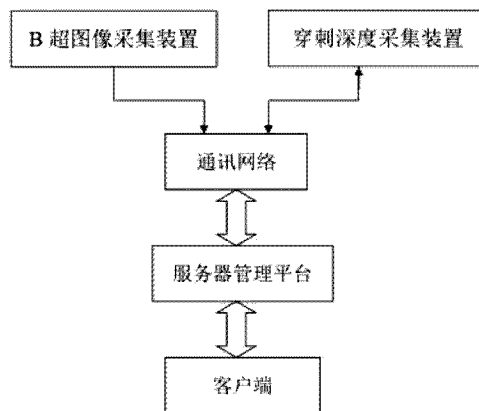
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种智能超声导航穿刺系统

(57) 摘要

本发明提供一种智能超声导航穿刺系统,包括 B 超图像采集装置、穿刺深度采集装置、通讯网络、服务器管理平台、客户端;所述 B 超图像采集装置:用于采集患者 B 超图像和 B 超探头空间位置,并将采集的患者资料传送至通讯网络;所述穿刺深度采集装置:用于采集患者穿刺深度,并将采集的患者资料传送至通讯网络;所述通讯网络:用于将采集到的患者资料传输至服务器管理平台;所述服务器管理平台:用于接收、存储和管理采集到的患者资料;所述客户端:用于访问服务器管理平台,并根据患者资料动态实时穿刺指导、教学、实时反馈诊断信息。



1. 一种智能超声导航穿刺系统,其特征在于:包括B超图像采集装置、穿刺深度采集装置、通讯网络、服务器管理平台、客户端;

所述B超图像采集装置:用于采集患者B超图像和B超探头空间位置,并将采集的患者资料传送至通讯网络;

所述穿刺深度采集装置:用于采集患者穿刺深度,并将采集的患者资料传送至通讯网络;

所述通讯网络:用于将采集到的患者资料传输至服务器管理平台;

所述服务器管理平台:用于接收、存储和管理采集到的患者资料;

所述客户端:用于访问服务器管理平台,并根据患者资料动态实时穿刺指导、教学、实时反馈诊断信息。

2. 根据权利要求1所述的一种智能超声导航穿刺系统,其特征在于:所述B超图像采集装置包括用于采集患者B超图像的B超图像采集模块、用于采集B超探头空间位置的空间定位模块,将采集到的信息进行压缩处理的数据压缩模块、为装置供电的电源管理模块、向外传送数据的通讯模块、存储采集到的数据的数据存储模块、显示采集到的数据的显示模块、功能控制键模块。

3. 根据权利要求1所述的一种智能超声导航穿刺系统,其特征在于:所述穿刺深度采集装置包括磁性穿刺针、和获取穿刺针在磁场中空间位置的读磁基座。

4. 根据权利要求1所述的一种智能超声导航穿刺系统,其特征在于:所述通讯网络为有线通讯网络、无线3G通讯网络、或者无线4G通讯网络。

5. 根据权利要求1所述的一种智能超声导航穿刺系统,其特征在于:所述服务器管理平台设于医院服务器管理中心、或者中国移动服务器管理中心。

6. 根据权利要求1所述的一种智能超声导航穿刺系统,其特征在于:所述客户端为PC机、或者智能手机。

7. 利用权利要求1所述的一种智能超声导航穿刺系统实现的一种智能超声导航穿刺方法,其特征在于:具体步骤如下:

(1) 利用B超图像采集装置采集患者B超图像和B超探头空间位置,并将采集的患者资料传送至通讯网络;

(2) 利用穿刺深度采集装置采集患者穿刺深度,并将采集的患者资料传送至通讯网络;

(3) 通讯网络将采集到的患者资料传输至服务器管理平台;

(4) 服务器管理平台接收、存储和管理采集到的患者资料;

(5) 客户端访问服务器管理平台,并根据患者资料动态实时穿刺指导、教学、实时反馈诊断信息。

一种智能超声导航穿刺系统

技术领域

[0001] 本发明属于医疗器械技术领域,具体涉及一种智能超声导航穿刺系统,可用于远程穿刺指导和教学。

背景技术

[0002] 近年来,微创诊疗技术因其创伤性小,应用前景广阔,日益受到临床重视。经皮穿刺术如肝、肾囊肿的经皮穿刺硬化治疗、经皮穿刺活检、肿瘤经皮无水乙醇注射、经皮肾镜取石术、肿瘤的经皮微波消融、经皮射频消融等^[1-8]临床广泛开展的微创诊疗术,大多是在超声引导和监控下进行的。传统的超声穿刺定位是指通过超声检查对病人体内的病灶范围做出体表投影,并在体表标出穿刺点,用于指导对浆膜腔积液如胸水、腹水的穿刺抽吸。随着超声显像技术和穿刺专用超声探头的发展,出现了真正意义上的超声引导。超声引导时,根据超声图像上显示的穿刺靶点和到达靶点的穿刺引导线,调节穿刺探头或穿刺引导附加器的角度,可以使穿刺针具沿穿刺引导线准确到达靶点位置。超声穿刺引导方法在使用中存在以下不足:

[0003] (1) 限于超声成像的原理,引导的穿刺针具必须与超声探头的声束传播方向呈一定夹角,不能以与病人皮肤垂直的最短路径进入;

[0004] (2) 穿刺用超声探头或穿刺引导附加器都有一定的角度限制,对超出角度允许范围的穿刺部位无法实施超声引导;

[0005] (3) 对肝右叶等受肋骨遮挡脏器进行穿刺引导时,超声探头本身要占据狭窄而又有弯度的肋间隙,使得穿刺针具无法获得适宜的穿刺通道;

[0006] (4) 无论穿刺用超声探头或正超声探头上附加的穿刺引导架,对穿刺针具的粗细均有一定限制,无法使用大于 14G 的穿刺针具;

[0007] (5) 穿刺针具与超声探头形成一体化,操作时不够灵活。

[0008] 为了克服单纯超声引导的缺点,GE、百胜等少数国外知名超声设备制造商对基于磁场空间定位原理的超声导航(Ultrasound Navigation)装置进行了大力研究和开发,即通过放置在病人一侧的电磁装置,在超声探头扫查的空间形成有一定强度的磁场;通过超声探头上的磁感应器获得超声探头在显示经皮穿刺靶点时的在磁场空间位置;再通过穿刺针具上的磁感应器获得穿刺针具在磁场中的空间位置,使两者在磁场空间的位置重合的过程即为导航过程,然而上述基于磁场空间定位原理的超声导航装置尚有以下不足之处:

[0009] (1) 该装置只是局限于穿刺引导,对提高超声诊断的效果及效率没有任何有益帮助;

[0010] (2) 价格昂贵,报价在 5 万美金左右,不易在基层医疗机构中应用和普及;

[0011] (3) 在使用上有禁忌证,强磁场可对心脏起搏器等造成干扰;

[0012] (4) 外来磁场的干扰可造成定位困难和定位不准确。

[0013] 因此,对超声导航装置的研发,发达国家正处在不断完善之中,而国内仅有数篇基于磁场空间定位超声导航的相关研究报道。

发明内容

[0014] 针对现有技术存在的问题,本发明提供一种智能超声导航穿刺系统,该系统是基于物联网技术的B超图像的穿刺指导、教学平台,利用B超图像采集装置和穿刺深度采集装置采集患者资料,并通过通讯网络传输给专家诊断医生,专家诊断医生根据患者资料对基层医疗机构医生进行动态实时穿刺指导、教学、实时反馈诊断信息。

[0015] 本发明的技术方案是:一种智能超声导航穿刺系统,包括B超图像采集装置、穿刺深度采集装置、通讯网络、服务器管理平台、客户端;

[0016] 所述B超图像采集装置:用于采集患者B超图像和B超探头空间位置,并将采集的患者资料传送至通讯网络;

[0017] 所述穿刺深度采集装置:用于采集患者穿刺深度,并将采集的患者资料传送至通讯网络;

[0018] 所述通讯网络:用于将采集到的患者资料传输至服务器管理平台;

[0019] 所述服务器管理平台:用于接收、存储和管理采集到的患者资料;

[0020] 所述客户端:用于访问服务器管理平台,并根据患者资料动态实时穿刺指导、教学、实时反馈诊断信息。

[0021] 进一步的,所述B超图像采集装置包括用于采集患者B超图像的B超图像采集模块、用于采集B超探头空间位置的空间定位模块,将采集到的信息进行压缩处理的数据压缩模块、为装置供电的电源管理模块、向外传送数据的通讯模块、存储采集到的数据的数据存储模块、显示采集到的数据的显示模块、功能控制键模块。

[0022] 进一步的,所述穿刺深度采集装置包括磁性穿刺针、和获取穿刺针在磁场中空间位置的读磁基座。

[0023] 进一步的,所述通讯网络为有线通讯网络、无线3G通讯网络、或者无线4G通讯网络。

[0024] 进一步的,所述服务器管理平台设于医院服务器管理中心、或者中国移动服务器管理中心。

[0025] 进一步的,所述客户端为PC机、或者智能手机。

[0026] 本发明还提供一种智能超声导航穿刺方法,具体步骤如下:

[0027] (1) 利用B超图像采集装置采集患者B超图像和B超探头空间位置,并将采集的患者资料传送至通讯网络;

[0028] (2) 利用穿刺深度采集装置采集患者穿刺深度,并将采集的患者资料传送至通讯网络;

[0029] (3) 通讯网络将采集到的患者资料传输至服务器管理平台;

[0030] (4) 服务器管理平台接收、存储和管理采集到的患者资料;

[0031] (5) 通过客户端访问服务器管理平台,并根据患者资料动态实时穿刺指导、教学、实时反馈诊断信息。

[0032] 本发明的有益效果是:基于物联网技术的B超图像的穿刺指导、教学平台,利用B超图像采集装置和穿刺深度采集装置采集患者资料,并通过通讯网络传输给专家诊断医生,专家诊断医生根据患者资料对基层医疗机构医生进行动态实时穿刺指导、教学、实时反

馈诊断信息。

附图说明

[0033] 图 1 为本发明智能超声导航穿刺系统结构示意图；

[0034] 图 2 为本发明智能超声导航穿刺系统的工作示意图。

具体实施方式

[0035] 下面结合附图,对本发明作详细说明。

[0036] 如图 1 所示,是一种智能超声导航穿刺系统,该系统是基于物联网技术的 B 超图像的穿刺指导、教学平台,包括 B 超图像采集装置、穿刺深度采集装置、通讯网络、服务器管理平台、客户端,所述 B 超图像采集装置用于患者 B 超图像获取、B 超探头空间位置获取、数据通讯;所述穿刺深度采集装置用于穿刺深度获取、数据通讯;所述通讯网络用于传输采集的数据;所述服务器管理平台用于患者资料的存储与管理、采集数据的接收与存储;所述客户端用于访问服务器管理平台、动态实时穿刺指导、教学、实时反馈诊断信息。

[0037] 如图 2 所示,所述 B 超图像采集装置包括用于采集患者 B 超图像的 B 超图像采集模块、用于采集 B 超探头空间位置的空间定位模块,将采集到的信息进行压缩处理的数据压缩模块、为装置供电的电源管理模块、向外传送数据的通讯模块、存储采集到的数据的数据存储模块、显示采集到的数据的显示模块、功能控制键模块;所述穿刺深度采集装置包括磁性穿刺针、读磁基座。采集的数据由通讯网络发送至服务器管理平台,服务器管理平台对数据进行接收与存储,专家诊断医生可通过客户端访问服务器管理平台,与基层医疗机构医生进行实时视频通话和教学指导。

[0038] 以上所述仅为本发明的较佳实施方式,本发明的保护范围并不以上述实施方式为限,但凡本领域普通技术人员根据本发明所揭示内容所作的等效修饰或变化,皆应纳入权利要求书中记载的保护范围内。

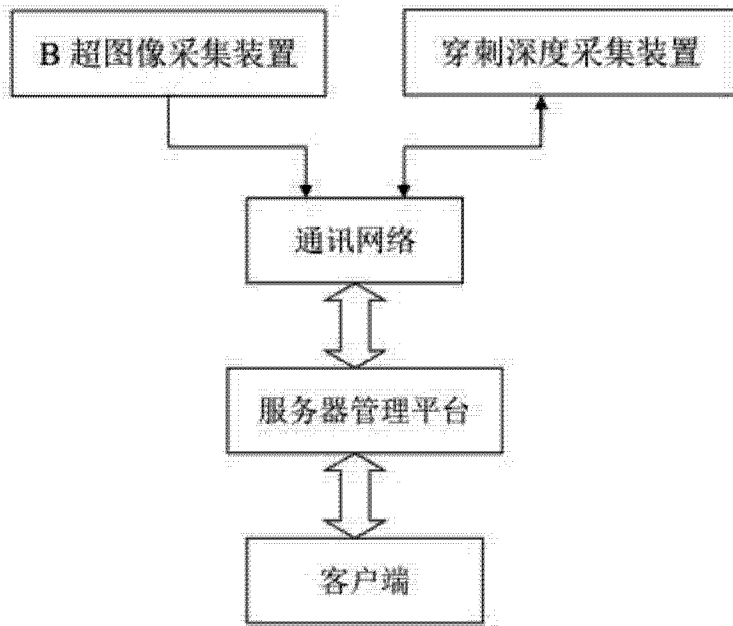


图 1

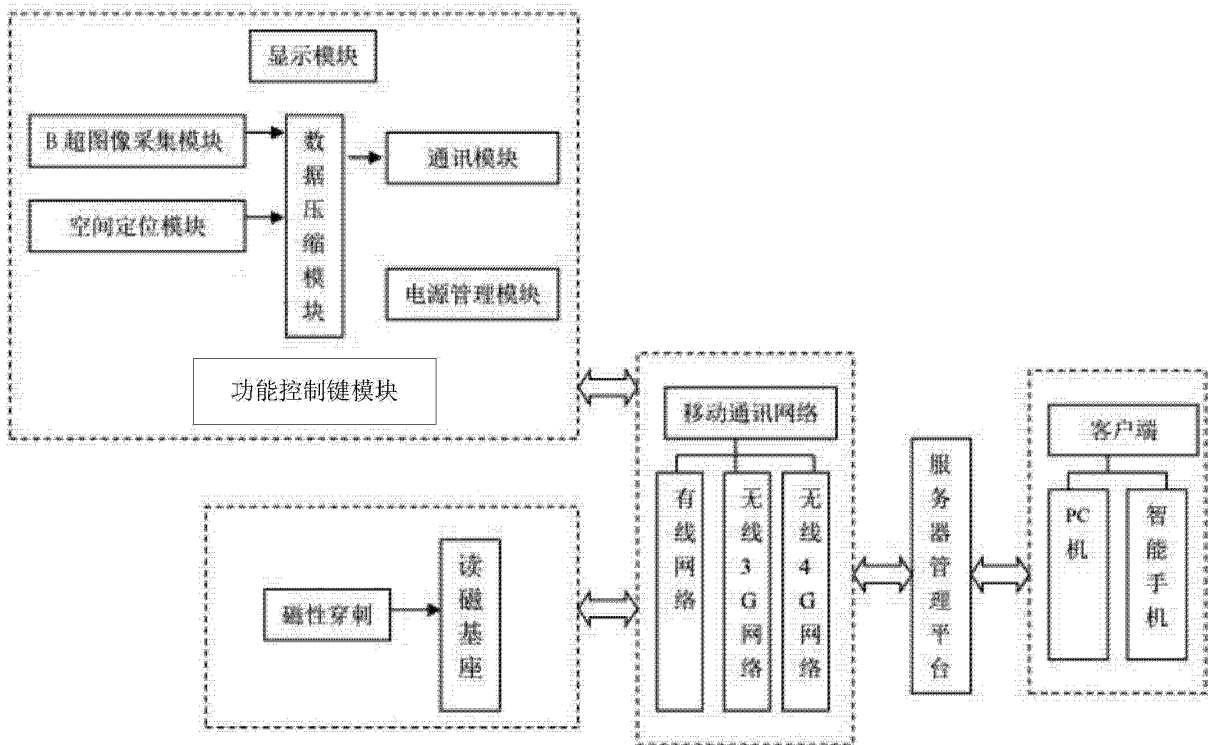


图 2

专利名称(译)	一种智能超声导航穿刺系统		
公开(公告)号	CN104434320A	公开(公告)日	2015-03-25
申请号	CN201410805890.3	申请日	2014-12-22
[标]申请(专利权)人(译)	东南大学		
申请(专利权)人(译)	东南大学		
当前申请(专利权)人(译)	东南大学		
[标]发明人	吴巍 徐恬 杜明轩 张炽敏		
发明人	吴巍 徐恬 杜明轩 张炽敏		
IPC分类号	A61B19/00 A61B17/34 A61B8/00		
CPC分类号	A61B17/3403 A61B8/085 A61B2017/3413		
代理人(译)	陈琛		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种智能超声导航穿刺系统，包括B超图像采集装置、穿刺深度采集装置、通讯网络、服务器管理平台、客户端；所述B超图像采集装置：用于采集患者B超图像和B超探头空间位置，并将采集的患者资料传送到通讯网络；所述穿刺深度采集装置：用于采集患者穿刺深度，并将采集的患者资料传送到通讯网络；所述通讯网络：用于将采集到的患者资料传输至服务器管理平台；所述服务器管理平台：用于接收、存储和管理采集到的患者资料；所述客户端：用于访问服务器管理平台，并根据患者资料动态实时穿刺指导、教学、实时反馈诊断信息。

