



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104771232 A

(43) 申请公布日 2015. 07. 15

(21) 申请号 201510222108. X

(22) 申请日 2015. 05. 05

(71) 申请人 北京汇影互联科技有限公司

地址 100193 北京市海淀区东北旺西路 8 号
中关村软件园 8 号楼 109 号

(72) 发明人 陈瑞松 牟晓勇 鹿洪辉 杨林

(74) 专利代理机构 北京路浩知识产权代理有限
公司 11002

代理人 王闯

(51) Int. Cl.

A61B 19/00(2006. 01)

A61B 5/06(2006. 01)

A61B 8/00(2006. 01)

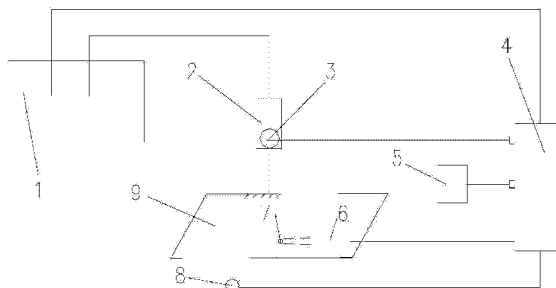
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

一种电磁定位系统及其三维影像视角的选取方法

(57) 摘要

本发明涉及医疗设备技术领域,尤其涉及一种电磁定位系统及其三维影像视角的选取方法,该系统包括电磁定位仪、磁场发射器、超声探头、介入器械和超声影像系统,超声影像系统包括依次连接的视角选取模块、信号处理模块和三维显示模块,磁场发射器与超声影像系统均与电磁定位仪连接,超声探头连接超声影像系统,超声探头上装有第一定位传感器,介入器械上装有第二定位传感器,第一定位传感器和第二定位传感器分别连接电磁定位仪。使用该系统时,自动采用合适的视角的选取方法,能实时显示诊疗部位,使其三维图像显示与医生的视角基本一致,便于准确引导介入器械进行手术等诊疗,其安全性高,使用方便可靠,使医疗技术得到提高,降低了医疗风险。



1. 一种电磁定位系统,其特征在于,包括电磁定位仪、磁场发射器、超声探头、介入器械和超声影像系统,所述超声影像系统包括依次连接的视角选取模块、信号处理模块和三维显示模块,所述磁场发射器与超声影像系统均与所述电磁定位仪连接,所述超声探头连接所述超声影像系统,所述超声探头上装有第一定位传感器,所述介入器械上装有第二定位传感器,所述第一定位传感器和第二定位传感器分别连接所述电磁定位仪。

2. 根据权利要求1所述的电磁定位系统,其特征在于,所述超声探头作用于诊疗部位,所述超声探头通过所述第一定位传感器获得诊疗部位的位置信号。

3. 根据权利要求1所述的电磁定位系统,其特征在于,所述第二定位传感器内置或附着于所述介入器械上,所述介入器械作用于诊疗部位,所述介入器械的位置信号通过所述第二定位传感器反馈。

4. 根据权利要求1所述的电磁定位系统,其特征在于,所述视角选取模块通过所述电磁定位仪连接第三定位传感器,所述第三定位传感器捕捉人眼位置信号。

5. 根据权利要求4所述的电磁定位系统,其特征在于,所述第一定位传感器、第二定位传感器和第三定位传感器均是采用电磁进行定位的传感器。

6. 根据权利要求5所述的电磁定位系统,其特征在于,所述电磁定位仪上至少设有发射器接口、第一定位传感器接口、第二定位传感器接口、第三定位传感器接口以及超声影像系统连接口。

7. 采用权利要求1-6任一项所述的电磁定位系统进行三维影像视角的选取方法,其特征在于,其包括如下操作步骤:

S1、选取坐标系,固定磁场发射器,由电磁定位仪控制磁场发射器发出磁场,以磁场发射器的位置作为原点坐标,视角选取模块选取人眼位置作为参考坐标;

S2、视角计算,第一定位传感器和第二定位传感器分别反馈信号给电磁定位仪,经电磁定位仪输入超声影像系统,信号处理模块计算第一定位传感器、第二定位传感器和参考坐标相对于原点坐标的相对视角,第一定位传感器反馈的信号经由三维显示模块处理并以参考坐标的视角呈现出三维图像;

S3、定位导航,第二定位传感器反馈介入器械的实时位置,由信号处理模块计算其与原点坐标的相对视角,根据S2中的三维图像,引导介入器械作用于诊疗部位。

8. 根据权利要求7所述的三维视角影像的选取方法,其特征在于,所述步骤S1中,在电磁发射器、手术部位、医生站位三者间相对位置基本固定的手术时,参考坐标由视角选取模块设为定值,该定值作为人眼位置,所述步骤S2中,信号处理模块对该参考坐标与原点坐标进行相对视角计算,并按步骤S3操作,反馈到三维显示模块并成像。

9. 根据权利要求7所述的三维影像视角的选取方法,其特征在于,所述步骤S1中,在医生站位不变的手术中,启动视角选取模块,将超声探头或介入器械摆在医生眼前,视角选取模块将所获得眼睛位置信号标定为固定参考坐标,在术中依次按所述步骤S2和S3进行操作。

10. 根据权利要求7所述的三维影像视角的选取方法,其特征在于,所述步骤S1中,在医生站位变化的手术中,将第三定位传感器置于医生头部位置,用于实时捕捉医生眼睛的位置信号,标定为参考坐标,在术中依次按所述步骤S2和S3进行操作。

一种电磁定位系统及其三维影像视角的选取方法

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗设备技术领域,尤其涉及一种电磁定位系统及其三维影像视角的选取方法。

背景技术

[0002] 目前,医用电磁定位系统,以电磁场理论为基础,结合了计算机、信号采集与信号处理等信息技术,可在医疗过程中提供三维定位,指导医师实施相关的治疗,成为医疗仪器研究的一个重要分支。

[0003] 随着 CT、MRI、US 等各种先进医学图像设备的出现,疾病的诊疗已实现三维数字化,对医生准确地诊疗疾病提供了有力的帮助。但是,临床治疗仍依赖于医生的经验,特别是在外科手术中,主要还是凭借外科医生的主观视觉判断来决定手术路径,而且,有些手术部位很难触及或手术医生无法用肉眼观察到,因此,给外科医生带来了极大的不便,即使是一些经验丰富的外科医生在手术中也不能准确确认手术器械所在的位置。

[0004] 因此,针对以上不足,需要提供一种电磁定位系统及其三维视角的选取方法。

发明内容

[0005] (一) 要解决的技术问题

[0006] 本发明的目的是提供一种电磁定位系统及其三维影像视角的选取方法以解决现有医疗检测治疗过程中,超声系统不能按医生的视角成像,诊疗过程主要依赖医生主观视觉判断,不能对介入器械客观实时定位,导致检测准确度低的问题。

[0007] (二) 技术方案

[0008] 为了解决上述技术问题,本发明提供了一种电磁定位系统及其三维影像视角的选取方法,包括电磁定位仪、磁场发射器、超声探头、介入器械和超声影像系统,超声影像系统包括依次连接的视角选取模块、信号处理模块和三维显示模块,所述磁场发射器与超声影像系统均与所述电磁定位仪连接,所述超声探头连接所述超声影像系统,所述超声探头上装有第一定位传感器,所述介入器械上装有第二定位传感器,所述第一定位传感器和第二定位传感器分别连接所述电磁定位仪。

[0009] 其中,所述超声探头作用于诊疗部位,所述超声探头通过所述第一定位传感器获得诊疗部位的位置信号。

[0010] 其中,所述第二定位传感器内置或附着于所述介入器械上,所述介入器械作用于诊疗部位,所述介入器械的位置信号通过所述第二定位传感器反馈。

[0011] 其中,所述视角选取模块通过所述电磁定位仪连接第三定位传感器,所述第三定位传感器捕捉人眼位置信号。

[0012] 其中,所述第一定位传感器、第二定位传感器和第三定位传感器均是采用电磁进行定位的传感器。

[0013] 其中,所述电磁定位仪上至少设有发射器接入口、第一定位传感器接入口、第二定

位传感器接入口、第三定位传感器接入口以及超声影像系统接口。

[0014] 本发明还提供一种采用以上所述电磁定位系统的三维影像视角影像的选取方法，包括如下步骤：

[0015] S1、选取坐标系，固定磁场发射器，由电磁定位仪控制磁场发射器发出磁场，以磁场发射器的位置作为原点坐标，视角选取模块选取人眼位置作为参考坐标；

[0016] S2、视角计算，第一定位传感器和第二定位传感器分别反馈信号给电磁定位仪，经电磁定位仪输入超声影像系统，信号处理模块计算第一定位传感器、第二定位传感器和参考坐标相对于原点坐标的相对视角，第一定位传感器反馈的信号经由三维显示模块处理并以参考坐标的视角呈现出三维图像；

[0017] S3、定位导航，第二定位传感器反馈介入器械的实时位置，由信号处理模块计算其与原点坐标的相对视角，根据 S2 中的三维图像，引导介入器械作用于诊疗部位。

[0018] 其中，所述步骤 S1 中，在电磁发射器、手术部位、医生站位三者间相对位置基本固定的手术时，参考坐标由视角选取模块设为定值，该定值作为人眼位置，所述步骤 S2 中，信号处理模块对该参考坐标与原点坐标进行相对视角计算，并按步骤 S3 操作，反馈到三维显示模块并成像。

[0019] 其中，所述步骤 S1 中，在医生站位不变的手术中，启动视角选取模块，将超声探头或介入器械摆在医生眼前，视角选取模块将所获得眼睛位置信号标定为固定参考坐标，在术中依次按所述步骤 S2 和 S3 进行操作。

[0020] 其中，所述步骤 S1 中，在医生站位变化的手术中，将第三定位传感器置于医生头部位置，用于实时捕捉医生眼睛的位置信号，标定为参考坐标，在术中依次按所述步骤 S2 和 S3 进行操作。

[0021] （三）有益效果

[0022] 本发明的上述技术方案具有如下优点：该电磁定位系统包括电磁定位仪、磁场发射器、超声探头、介入器械和超声影像系统，超声影像系统包括依次连接的视角选取模块、信号处理模块和三维显示模块。超声探头连接超声影像系统，可通过超声探头上的第一定位传感器将诊疗部位的实时信号传输给超声影像系统，从而输出诊疗部位的实时三维图，介入器械通过第二定位传感器进行定位，本发明设置视角选取模块，可用于选取不同视角位置的参考坐标，再通过计算与磁场发射器、超声探头、介入器械的相对位置关系，使三维成像按人眼视角方位成像，由此可引导介入器械准确的导入手术部位，具体的，通过第三定位传感器能实时反馈人眼视角坐标，第一定位传感器、第二定位传感器和第三定位传感器分别连接并传信号给电磁定位仪，再通过超声影像系统的信号处理模块和三维显示模块处理，最终诊疗部位的实时三维影像的成像视角基本与医生的实际视角一致，不会受医生的站位或患者的诊疗部位不同而影响诊疗，不论医生和患者的位置是否固定，实际视角看到的与成像的三维影像均基本一致，便于准确引导介入器械进行实时导向，使得诊疗过程更精确，本系统具有精度高、速度快、具备智能处理能力，安全性高，使用方便可靠的优点，该系统的应用，提高了医疗水平，降低了医疗风险，减轻了患者痛苦。

附图说明

[0023] 图 1 是本发明电磁定位系统实施例的结构示意图。

[0024] 图中:1:超声影像系统;2:超声探头;3:第一定位传感器;4:电磁定位仪;5:磁场发射器;6:介入器械;7:第二定位传感器;8:第三定位传感器;9:手术床。

具体实施方式

[0025] 下面结合附图和实施例对本发明的具体实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本发明,但不用来限制本发明的范围。

[0026] 如图1所示,本发明的一种电磁定位系统包括电磁定位仪4、磁场发射器5、超声探头2、介入器械6和超声影像系统1,超声影像系统1包括依次连接的视角选取模块、信号处理模块和三维显示模块,磁场发射器5与超声影像系统1均与电磁定位仪4连接,超声探头2连接超声影像系统1,超声探头2上装有第一定位传感器3,介入器械6上装有第二定位传感器7,第一定位传感器3和第二定位传感器7分别连接电磁定位仪4。通过视角选取模块可选取不同情况下的视角坐标作为参考坐标,根据参考坐标与磁场发射器5的原点坐标由信号处理模块进行相对视角计算,并通过三维显示模块成像,从而使该三维成像以医生的视角方式呈现,便于引导介入器械进行手术等诊疗。

[0027] 超声探头2作用于诊疗部位,超声探头2通过第一定位传感器3获得诊疗部位的位置信号。

[0028] 第二定位传感器7内置或附着于介入器械6上,介入器械6作用于诊疗部位,介入器械6的位置信号通过第二定位传感器7反馈,从而便于对信号进行采集和处理。

[0029] 视角选取模块通过电磁定位仪4连接第三定位传感器8,第三定位传感器8捕捉人眼位置信号,医生在手术床9前站立变化的手术中时,采用第三定位传感器8能实时获得医生不同站位和不同视角的坐标。

[0030] 第一定位传感器3、第二定位传感器7和第三定位传感器8均是采用电磁进行定位的传感器,电磁定位仪可用于对各传感器信号进行处理。

[0031] 电磁定位仪4上至少设有发射器接入口、第一定位传感器接入口、第二定位传感器接入口、第三定位传感器接入口以及声影像系统接口,通过各相应结构实现相互连接关系。

[0032] 采用本发明的电磁定位系统进行三维影像视角的选取方法,包括如下操作步骤:

[0033] S1、选取坐标系,固定磁场发射器,由电磁定位仪控制磁场发射器发出磁场,以磁场发射器的位置作为原点坐标,视角选取模块选取人眼位置作为参考坐标;

[0034] S2、视角计算,第一定位传感器和第二定位传感器分别反馈信号给电磁定位仪,经电磁定位仪输入超声影像系统,信号处理模块计算第一定位传感器、第二定位传感器和参考坐标相对于原点坐标的相对视角,第一定位传感器反馈的信号经由三维显示模块处理并以参考坐标的视角呈现出三维图像;

[0035] S3、定位导航,第二定位传感器反馈介入器械的实时位置,由信号处理模块计算其与原点坐标的相对视角,根据S2中的三维图像,引导介入器械作用于诊疗部位。

[0036] 具体操作时,步骤S1中,在电磁发射器、手术部位、医生站位三者间相对位置基本固定的手术时,参考坐标由视角选取模块视角选取模块设为定值,该定值作为人眼位置,步骤S2中,信号处理模块对该参考坐标与原点坐标进行相对视角计算,并按步骤S3操作,反馈到三维显示模块并成像。这样,通过定位式设定的人眼位置作为参照坐标,操作更方便易

行,适用于在电磁发射器、手术部位、医生站位三者间相对位置基本固定的手术过程中,是常用方式。

[0037] 或者,步骤 S1 中,在医生站位不变的手术中,启动视角选取模块视角选取模块,将超声探头或介入器械摆在医生眼前,视角选取模块视角选取模块将所获得眼睛位置信号标定为固定参考坐标,在术中依次按步骤 S2 和 S3 进行操作。通过在术前标定医生视角坐标,充分利用装有定位传感器的现有器械,适用于需要在不同手术中,每次术前预设参考坐标,这样,在手术过程中,相对位置不变,使三维成像按视角坐标呈现,方便引导介入器械,操作更精准,也是常用方式。

[0038] 或者,步骤 S1 中,在医生站位变化的手术中,将第三定位传感器置于医生头部位置,具体操作时,可置于医生的眼镜或帽子等头部位置,用于实时捕捉医生眼睛的位置信号,标定为参考坐标,在术中依次按步骤 S2 和 S3 进行操作,通过第三定位传感器能实时感应医生视角位置,因而参考位置实时变化,使三维成像按照视角坐标方向实时呈现,能实时对手术介入器械导向,使手术精准顺利。

[0039] 需要说明的是,在实际采用本发明的系统进行手术中时,可根据现场需要灵活选用不同的三维视角选取方法,相比于传统方式,均能使手术过程更精准。

[0040] 综上所述,本发明的一种电磁定位系统及其三维视角的选取方法,其原理可靠,结构简单,各设备设置合理,该系统应用于超声成像中,能辅助其他介入器械,进行手术等诊疗操作,该系统精度高、速度快、使用功能丰富,配合介入器械,能实时导向定位,安全性高,使用方便可靠。

[0041] 最后说明的是:以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

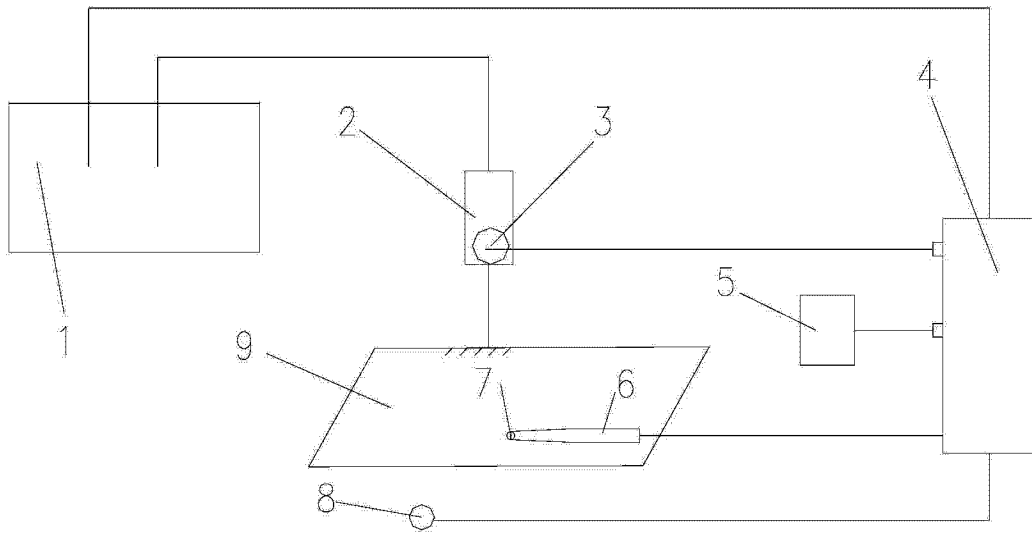


图 1

| | | | |
|----------------|--|---------|------------|
| 专利名称(译) | 一种电磁定位系统及其三维影像视角的选取方法 | | |
| 公开(公告)号 | CN104771232A | 公开(公告)日 | 2015-07-15 |
| 申请号 | CN201510222108.X | 申请日 | 2015-05-05 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 北京汇影互联科技有限公司 | | |
| 申请(专利权)人(译) | 北京汇影互联科技有限公司 | | |
| 当前申请(专利权)人(译) | 北京汇影互联科技有限公司 | | |
| [标]发明人 | 陈瑞松 牟晓勇 鹿洪辉 杨林 | | |
| 发明人 | 陈瑞松 牟晓勇 鹿洪辉 杨林 | | |
| IPC分类号 | A61B19/00 A61B5/06 A61B8/00 | | |
| CPC分类号 | A61B5/06 A61B8/00 | | |
| 代理人(译) | 王闯 | | |
| 外部链接 | Espacenet SIPO | | |

摘要(译)

本发明涉及医疗设备技术领域，尤其涉及一种电磁定位系统及其三维影像视角的选取方法，该系统包括电磁定位仪、磁场发射器、超声探头、介入器械和超声影像系统，超声影像系统包括依次连接的视角选取模块、信号处理模块和三维显示模块，磁场发射器与超声影像系统均与电磁定位仪连接，超声探头连接超声影像系统，超声探头上装有第一定位传感器，介入器械上装有第二定位传感器，第一定位传感器和第二定位传感器分别连接电磁定位仪。使用该系统时，自动采用合适的视角的选取方法，能实时显示诊疗部位，使其三维图像显示与医生的视角基本一致，便于准确引导介入器械进行手术等诊疗，其安全性高，使用方便可靠，使医疗技术得到提高，降低了医疗风险。

