



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101828973 B

(45) 授权公告日 2012. 10. 03

(21) 申请号 201010136391. 1

117-169 段, 图 1-51.

(22) 申请日 2010. 03. 30

审查员 薛林

(73) 专利权人 浙江工业大学

地址 310014 浙江省杭州市潮王路 18 号

(72) 发明人 彭伟 刘云峰 姜献峰 董星涛

(74) 专利代理机构 杭州丰禾专利事务所有限公

司 33214

代理人 王晓峰

(51) Int. Cl.

A61C 8/00 (2006. 01)

(56) 对比文件

WO 2005/057439 A1, 2005. 06. 23, 全文 .

US 7333874 B2, 2008. 02. 19, 全文 .

US 2007/0154866 A1, 2007. 07. 05, 说明书第

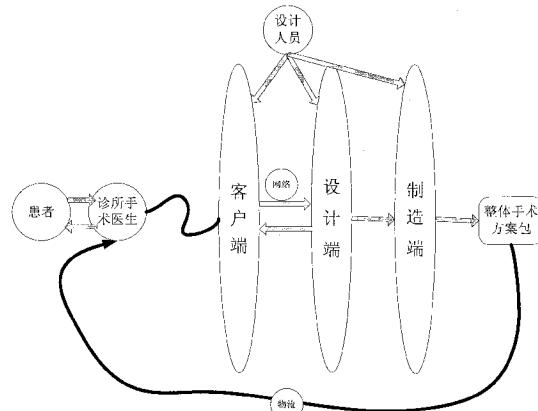
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

(54) 发明名称

一种远程数字化植牙系统

(57) 摘要

本发明涉及一种植牙方法和系统。一种远程数字化植牙方法(系统),种植医生在医院内通过客户端发送数据(病人CT数据、口腔全景片)和设计要求等信息,设计中心接收信息后,领域专家进行方案设计和评估,在这一过程中,客户端医生可以通过本方法(系统)互动式地对设计方案进行评价和提出要求,直到完成最终方案。最后,根据设计方案形成整体的方案解决包,保证临床中精确实施。这种远程植牙方法(系统)可以降低对种植医生手术经验的依赖,医生只需提出设计要求、提供数据就可以得到最佳的种植方案。而在具体手术中,由于有术前的方案设计、术中的方案实施保障器械支持,手术操作变得简单、易行且精准。



1. 一种远程数字化植牙系统,其特征在于,该系统包括:客户端、设计端和制造端;客户端与设计端通过网络连接;

客户端上传患者牙齿的扫描数据至设计端;设计端利用患者数据进行植牙手术的初步方案设计,该初步方案通过网络提交给客户端;客户端确认初步方案后,设计端进行详细方案设计工作;详细方案的设计主要包括:种植位置确定、种植体选择、植牙工具选择以及植牙方案确定,完成的详细方案提交给客户端;客户端浏览并检查详细方案,并提出具体建议,经过与设计端交流、修改后,得到最终方案;

制造端根据最终方案,完成种植体、植牙工具的制造;设计端根据最终方案,将整个植牙手术的方案打包形成整体手术方案包;客户端根据整体手术方案包完成临床植牙的手术。

2. 根据权利要求 1 所述的一种远程数字化植牙系统,其特征在于,所述的整体手术方案包包括以下内容:(1)按牙齿种植位置顺序编号的种植体及配套基台;(2)定位导板;(3)按牙齿种植位置顺序编号的钻头;(4)与钻头相配合的顺序编号的钻孔限高工具;(5)整个植牙手术的步骤操作流程说明。

3. 根据权利要求 1 所述的一种远程数字化植牙系统,其特征在于,每个牙齿种植位置都配置多个不同尺寸的钻头,将多个钻头按顺序编号。

4. 根据权利要求 1 所述的一种远程数字化植牙系统,其特征在于,完成临床植牙的手术包括以下步骤:

- (1) 针对一个种植位置,从整体手术方案包中取出对应此种植位置的一组钻头,在定位工具支持下,按照钻头的编号顺序来操作钻头对每个种植位置进行备孔;
- (2) 从整体手术方案包中取出对应种植位置编号的种植体进行安装;
- (3) 重复以上操作,完成所有种植位置的备孔和种植体安装;
- (4) 从方案包中依序选择种植体配套基台安装到相应的种植体上;
- (5) 完成手术。

一种远程数字化植牙系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种植牙的方法和系统。

背景技术

[0002] 目前,国内植牙手术还处于前期推广阶段,只在少数大城市的大医院中开展,大量的二线城市和县级城市医院都有强烈的愿望,但由于资金和技术等原因都无法开展植牙手术。随着中国经济水平的发展和人民生活水平的提高,中国种植市场发展潜力巨大。植牙技术正在为普通大众了解和接受,可以预见一个植牙的浪潮将会到来,这对开展植牙手术的医生和医院都将会有更多的需求。

[0003] 目前现有的植牙方法(系统)一种相对比较传统的是完全根据医生的经验,由医生来选择植牙的位置以及所采用的工具,这样植牙的时候随意性较大,限于医生的水平和时间,植牙的效果不太理想。现在最先进的植牙技术是将植牙设计软件安装在医院电脑中,医生经培训后掌握软件的操作来进行植牙手术的方案设计,然后根据设计方案制作植牙的设备和工具,医生再根据软件设计的方案进行植牙手术。采用这一策略的前提有两点:一是该医生必须开展过植牙手术且具有一定经验;二是该医生能够操作复杂的方案设计软件且具有充裕的时间。这两个前提对于大多数想开展牙科种植手术的中小诊所的医生来说是很难具备的。

发明内容

[0004] 本发明的目的是针对当前植牙方法、系统的缺陷和不足,提出了一种远程植牙手术的方法和系统,能够使毫无植牙经验的口腔外科医生针对每一个有植牙需求的病人迅速获得最佳的种植方案,并通过一套整体手术方案,保障该方案在临床中精准实施,使植牙手术得以顺利开展且达到很高的水平。

[0005] 本发明的技术方案:一种远程数字化植牙方法,该方法包括:

[0006] (1) 得到患者牙齿的扫描数据;

[0007] (2) 通过客户端上传患者牙齿的扫描数据至设计端;

[0008] (3) 设计端利用患者数据进行植牙手术的初步方案设计,该初步方案通过网络提交给客户端;

[0009] (4) 客户端确认初步方案后,设计端进行详细方案设计;

[0010] (5) 设计端进行详细方案的设计,主要包括:种植位置确定、种植体选择、植牙工具选择以及植牙方案确定,完成的详细方案提交给客户端;

[0011] (6) 客户端浏览并检查详细方案,并提出具体建议,经过与设计端交流、修改后,得到最终方案;

[0012] (7) 制造端根据最终方案,完成种植体、植牙工具的制造;

[0013] (8) 将整个植牙手术的方案和执行该方案所需要的种植体和植牙工具打包形成整体手术方案包;

[0014] (9) 最后根据整体手术方案包完成临床植牙的手术。

[0015] 作为优选,步骤(8)中所述的整体手术方案包包括以下内容:(1)按牙齿种植位置顺序编号的种植体及配套基台;(2)定位导板;(3)按牙齿种植位置顺序编号的钻头;(4)与钻头相配合的顺序编号的钻孔限高工具;(5)整个植牙手术的步骤操作流程说明和图示。

[0016] 作为优选,每个牙齿种植位置都配置多个不同尺寸的钻头,将多个钻头按顺序编号。

[0017] 作为优选,步骤(9)中完成临床植牙的手术包括以下步骤:

[0018] (1)针对一个种植位置,从整体手术方案包中取出对应此种植位置的一组钻头,在定位导板和限高工具支持下,按照钻头的编号顺序来操作钻头对每个种植位置进行备孔;

[0019] (2)从整体手术方案包中取出对应种植位置编号的种植体进行安装;

[0020] (3)重复以上操作,完成所有种植位置的备孔和种植体安装;

[0021] (4)从方案包中依序选择种植体配套基台安装到相应的种植体上;

[0022] (5)完成手术。

[0023] 植牙实施者按照顺序编号选择种植体和植牙工具可以很方便准确的进行植牙的手术。

[0024] 一种远程数字化植牙系统,该系统包括:客户端、设计端和制造端;

[0025] 客户端与设计端通过网络连接;

[0026] 客户端上传患者牙齿的扫描数据至设计端;设计端利用患者数据进行植牙手术的初步方案设计,该初步方案通过网络提交给客户端;客户端确认初步方案后,设计端进行详细方案设计工作;详细方案的设计主要包括:种植位置确定、种植体选择、植牙工具选择以及植牙方案确定,完成的详细方案提交给客户端;客户端浏览并检查详细方案,并提出具体建议,经过与设计端交流、修改后,得到最终方案;

[0027] 制造端根据最终方案,完成种植体、植牙工具的制造;设计端根据最终方案,将整个植牙手术的方案和执行该方案所需要的种植体和植牙工具打包形成整体手术方案包;客户端根据整体手术方案包完成临床植牙的手术。

[0028] 作为优选,所述的整体手术方案包包括以下内容:(1)按牙齿种植位置顺序编号的种植体及配套基台;(2)定位导板;(3)按牙齿种植位置顺序编号的钻头;(4)与钻头相配合的顺序编号的钻孔限高工具;(5)整个植牙手术的步骤操作流程说明和图示。

[0029] 作为优选,每个牙齿种植位置都配置多个不同尺寸的钻头,将多个钻头按顺序编号。

[0030] 作为优选,完成临床植牙的手术包括以下步骤:

[0031] (1)针对一个种植位置,从整体手术方案包中取出对应此种植位置的一组钻头,在定位导板和限高工具支持下,按照钻头的编号顺序来操作钻头对每个种植位置进行备孔;

[0032] (2)从整体手术方案包中取出对应种植位置编号的种植体进行安装;

[0033] (3)重复以上操作,完成所有种植位置的备孔和种植体安装;

[0034] (4)从方案包中依序选择种植体配套基台安装到相应的种植体上;

[0035] (5)完成手术。

[0036] 作为优选，所述的牙齿扫描数据包括 CT 影像数据、口腔全景片数据。

[0037] 本发明具有如下优点和效果：

[0038] 利用这种方法（系统），种植医生在医院内通过客户端发送数据（病人 CT 数据、口腔全景片）和设计要求等信息，设计中心接收信息后，领域专家进行方案设计和评估，在这一过程中，客户端医生可以通过本方法（系统）互动式地对设计方案进行评价和提出要求，直到完成最终方案。最后，根据设计方案形成整体的方案解决包，保证临床中精确实施。

[0039] 这种远程植牙方法（系统）可以降低对种植医生手术经验的依赖，医生只需提出设计要求、提供数据就可以得到最佳的种植方案。而在具体手术中，由于有术前的方案设计、术中的方案实施保障器械支持，手术操作变得简单、易行且精准。

附图说明

[0040] 图 1 为本发明的系统整体框架示意图；

[0041] 图 2 为本发明的系统结构示意图。

具体实施方式

[0042] 如图 1、2，整个的系统结构和流程为，手术实施者（一般为诊所的医生）通过与患者的交流以及医疗设备得到患者牙齿的扫描数据，包括 CT 影像数据、口腔全景片数据等，然后医生登陆客户端通过客户端将患者牙齿的扫描数据由网络传至设计端，设计端接收到数据后，查看并检查患者的数据，经过与客户端医生的在线交流，得出合理的设计要求和完整的数据信息；设计端利用患者的扫描数据进行植牙手术的初步方案设计，同时可以进行评价，主要评价该患者是否适合开展种植手术以及设计方案的合理性，然后将该初步方案通过网络提交给客户端；医生在客户端浏览初步方案并提出建议，认可初步方案设计后，设计端进行详细方案设计，主要包括：种植位置确定、种植体选择、植牙工具选择以及植牙方案确定，完成的设计方案提交给客户端；医生在客户端浏览详细方案并与设计端不断交流、修改后，得到最终方案；制造端根据最终方案，完成种植体、植牙工具的制造，其中植牙工具就是在植牙手术中用到的定位工具，包括定位导板和钻头、钻孔限高工具；最后设计端将最终方案以及种植体、植牙工具整体打包形成整体手术方案包；整体手术方案包包括以下内容：(1) 按牙齿种植位置顺序编号的种植体及配套基台；(2) 定位导板；(3) 按牙齿种植位置顺序编号的钻头；(4) 与钻头相配合的顺序编号的钻孔限高工具，钻孔限高就是用钻头在种植位置钻孔的时候对钻孔的深度进行限制以防止钻孔不符合植牙的需要；(5) 整个植牙手术的步骤操作流程说明和图示。即整体手术方案包里面将种植体及配套基台按照种植位置的顺序编号，同时每一个种植位置上要使用的钻头和配套的钻孔限高工具也都按照顺序编号，设计端的设计人员根据设置好的植牙手术，按编号取出植牙工具在相应的种植位置进行备孔，然后按编号取出种植体安装到对应的种植位置上，最后取出种植体的配套基台安装到对应的种植体上，这样什么时候该做哪一步，该用哪样工具等等都很清晰明了。

[0043] 同时，每个牙齿种植位置都配置多个不同尺寸的钻头，将多个钻头按顺序编号，按照钻头的编号顺序来操作钻头对每个种植位置进行备孔，备孔就是在牙齿种植位置处钻孔。不仅不同的种植位置需要用不同的钻头进行操作以形成不同的钻孔，而且针对同一个种植位置，为了使植牙的效果更好，要通过多个不同尺寸的钻头使同一个种植位置上的钻

孔能够达到最佳效果；即先选用尺寸较小的钻头，再将钻头的尺寸逐步加大，这样钻孔的时候先钻个小孔，在小孔基础上再逐步将孔钻大，最后完成备孔；这样既能使备孔的效果更加的符合植牙的需要又能使牙齿受到的伤害最小。

[0044] 最后将整体手术方案包送至植牙手术的实施者即诊所的医生，医生按照整体手术方案包上提供的手术材料、手术设备以及说明进行手术，医生完成临床植牙的手术包括以下步骤：

[0045] (1) 针对一个种植位置，从整体手术方案包中取出针对此种植位置的按顺序编号的一组钻头，在定位工具支持下，按照钻头的编号顺序来操作钻头对每个种植位置进行备孔；

[0046] (2) 从整体手术方案包中取出对应种植位置编号的种植体进行安装；

[0047] (3) 重复以上操作，完成所有种植位置的备孔和种植体安装；

[0048] (4) 从方案包中依序选择种植体配套基台安装到相应的种植体上；

[0049] (5) 完成手术。

[0050] 而原先医生实施植牙手术的步骤是：医生根据自己的经验设计种植方案、选择并准备种植体；针对每一个种植位置，医生根据经验从自己的工具盒中挑选 手术用的钻头和配套工具，在定位工具支持下，进行备孔，然后完成种植体的安装；最后根据医生经验选择配套的基台安装到相应的种植体上。

[0051] 通过以上两种操作步骤的对比，可以看到，本发明针对每一个病例，根据手术操作顺序将工具、种植体等进行配备编号，手术时医生不依靠自己的经验进行操作，而是根据操作流程在手术方案包的支持下完成手术。这样，降低了对医生经验的依赖，减少了医生出错的可能，保证了手术质量、提高了手术效率。而且针对每一个种植位置都配备一组按顺序编号的钻头，这样钻孔时候依次选取钻头逐步将孔钻大，使钻孔的效果较好。

[0052] 如图 2，本发明的系统另外还有用户管理模块来统一管理客户端和设计端的用户。客户端使用人员为医生，设计端使用人员为该领域专家的设计人员。同时在客户端还设置有订货模块功能，设计端设置有订单管理和发货等模块功能。

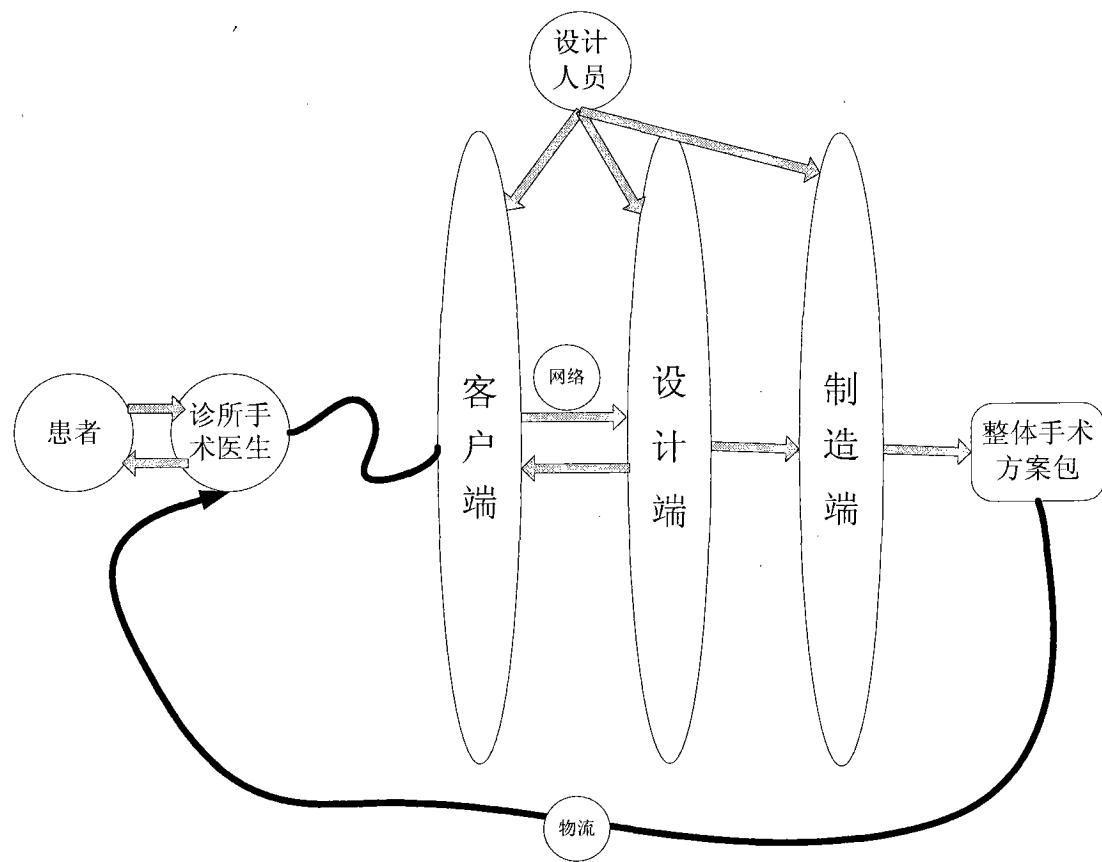


图 1

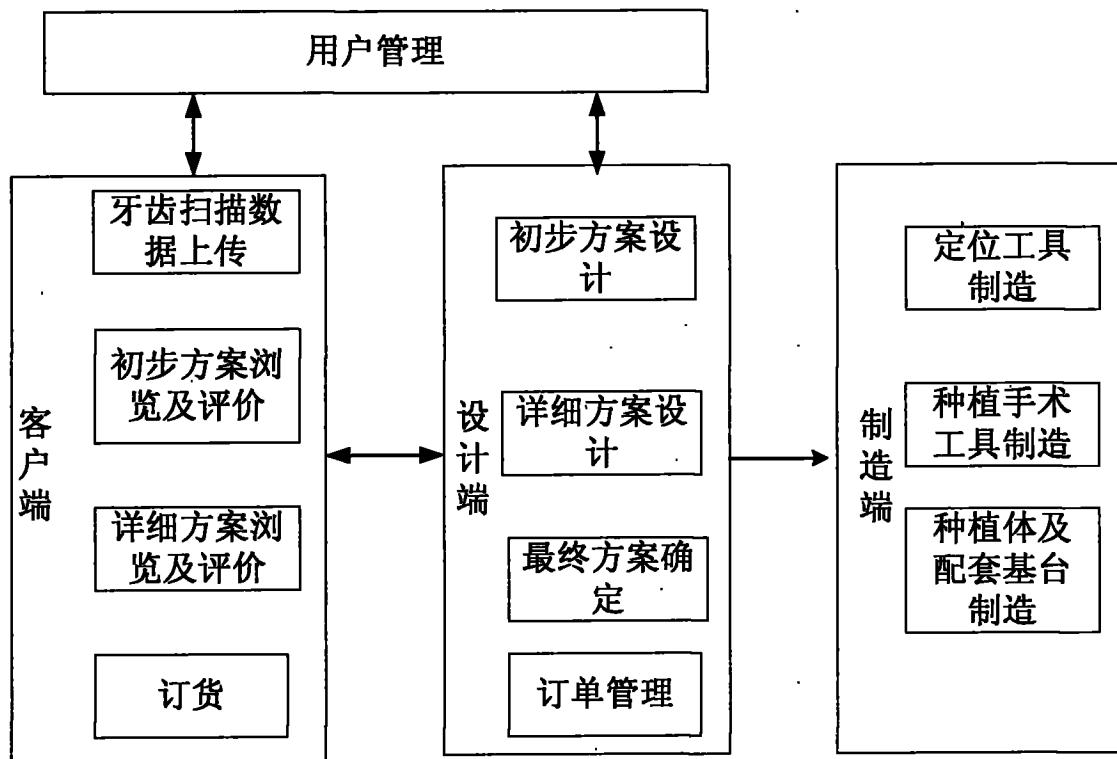


图 2