



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公告本

(11) 證書號數：TW I609358 B

(45) 公告日：中華民國 106 (2017) 年 12 月 21 日

(21) 申請案號：105141836

(22) 申請日：中華民國 105 (2016) 年 12 月 16 日

(51) Int. Cl. : G09B23/28 (2006.01)

G09B9/00 (2006.01)

(71) 申請人：國立成功大學 (中華民國) NATIONAL CHENG KUNG UNIVERSITY (TW)

臺南市東區大學路 1 號

(72) 發明人：方晶晶 FANG, JING-JING (TW) ; 王東堯 WONG, TUNG-YIU (TW)

(74) 代理人：高玉駿；楊祺雄

(56) 參考文獻：

TW 201236638A

TW 201545723A

CN 105213038A

CN 105608741A

US 5792147

審查人員：陳守德

申請專利範圍項數：9 項 圖式數：8 共 26 頁

(54) 名稱

正顎手術計畫產生方法

GENERATING METHOD FOR ORTHOGNATHIC SURGICAL PLANNING

(57) 摘要

一種正顎手術計畫產生方法，由一電腦系統執行，電腦系統根據一包括一顏顎骨區域的電腦斷層掃描影像產生一個三維且對應於該電腦斷層掃描影像的術前組織影像，再根據該術前組織影像進行切骨手術模擬及移動，而產生一模擬預測術後骨骼影像，其中在模擬移動的過程中，電腦系統回應於該中臉部骨骼及該下顎骨骼的其中至少一者的移動而計算出一中臉部骨骼對稱面與一下顎骨對稱面，且根據該中臉部骨骼對稱面與該下顎骨對稱面計算出一相關於該中臉部骨骼及該下顎骨骼相對對稱度的第一參數值，最後，該電腦系統產生一包括該模擬預測術後骨骼影像的正顎手術計畫。

This invention provides a generating method for orthognathic surgical planning that is implemented by computer system. Based on the computed tomography imaging, the computer system generates a three-dimensional preoperative reconstruction models. And the user uses the computer software to simulate osteotomy operation on screen and relocates the separated denture on the skull to generate a simulated prediction of the postoperative image. The computer software, in response to the movement of midface and mandibular bones, computes an optimal symmetry plane of the midface bone and its osteotomy parts and an optimal symmetry plane of the mandible bone and its osteotomy parts. The computer system calculates a first parameter related to a symmetry of the midface bone and a symmetry of the mandible bone based on both optimal symmetry planes of the midface bone and the mandible bone. Finally, the computer system generates an orthognathic surgical planning that includes the simulated prediction of the postoperative bone reposition image.

指定代表圖：

符號簡單說明：

101~104 . . . 步驟

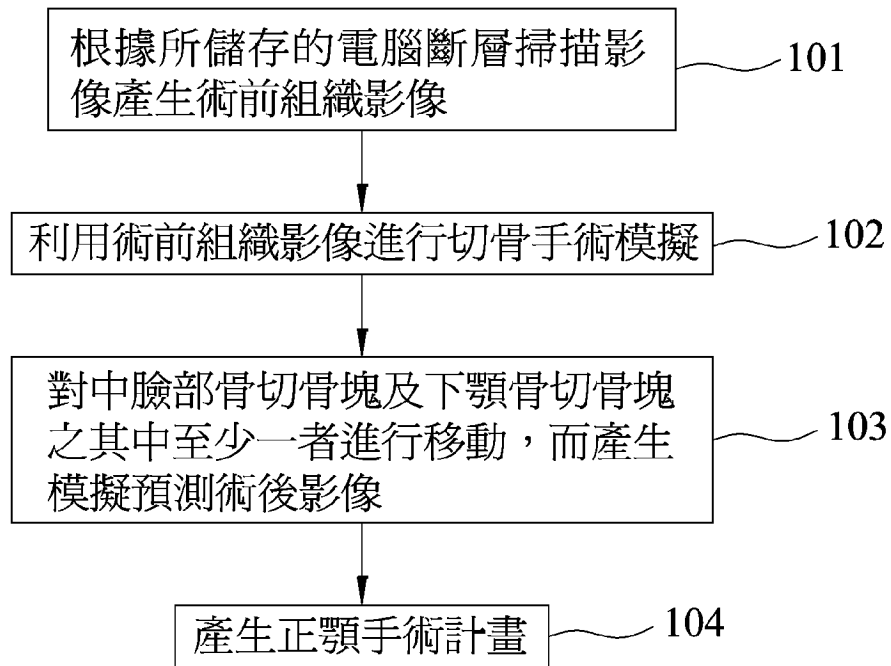


圖1

【發明說明書】

【中文發明名稱】 正顎手術計畫產生方法

【英文發明名稱】 Generating Method for Orthognathic Surgical
Planning

【技術領域】

【0001】本發明是有關於一種手術計畫產生方法，特別是指一種正顎手術計畫產生方法。

【先前技術】

【0002】正顎手術(Orthognathic surgery)的目的是爲了修正顎部及中臉部的構造及發育問題，使顎部及中臉部的左右兩側達到滿足咬合的妥協性對稱以及顏面比例的和諧，調整上、下顎骨對應的空間位置且重建良好咬合關係，或是改善睡眠中止症(sleep apnea)、顛顎關節功能障礙(TMJ disorders)、骨骼問題導致之咬合不正或其他不易以牙齒矯正器完成的齒列矯正問題。在執行正顎手術前必須詳細地診斷患者，針對患者顏顎面骨骼結構的實際狀況，進行手術模擬，以建立一正顎手術的計畫。正顎手術計畫的優劣往往會決定患者正顎手術的結果，故在建立正顎手術計畫，是術前不可或缺的一環。

【0003】然而，現有的正顎手術計畫常採用二維測顛方法做初步

規劃醫師僅能靠二維的側向X光影像預測顎骨可能的位置，再轉移到固定在咬合器上的實體石膏牙模，這樣的從二維平面數據轉移到三維空間常常有落差，除了精準度有問題外，亦無法預測正面骨骼的影像是否對稱，使得正顎手術的計畫不夠精確，進而無法預測正顎手術的結果。

【0004】 為解決傳統正顎計畫的問題，本案發明人於本國發明專利公告I367745號，其係透過電腦軟體建立一相關於患者的一顎骨影像模型上的齒模與一患者的實體石膏齒模之間相對應的座標關係，以進行該顎骨影像模型與實體石膏齒模對位註冊，使兩者同步對位，並利用一空間定位追蹤系統，在移動石膏齒模時，追蹤石膏齒模的空間運動，並同步移動該顎骨影像模型，來克服傳統正顎計畫缺乏同步性的缺點。然而，實施此正顎計畫方式需要更多的準備時間來進行該顎骨影像模型與實體石膏齒模對位註冊，才能使用空間定位追蹤系統追蹤石膏齒模對應到骨骼的空間運動。

【發明內容】

【0005】 因此，本發明的目的，即在提供一種除了電腦設備，無須進行該顎骨影像模型與實體石膏齒模對位註冊，可單純以電腦軟體模擬規畫正顎計畫的正顎手術計畫產生方法。

【0006】 於是，本發明正顎手術計畫產生方法，由一電腦系統執行，該正顎手術計畫產生方法包含一步驟(A)、一步驟(B)、一步驟

(C)及一步驟(D)。

【0007】 該步驟(A)是該電腦系統根據一包括一顏顎骨區域的電腦斷層掃描影像分別產生一個三維且對應於該電腦斷層掃描影像的術前組織影像，該術前組織影像包括骨骼以及軟組織。

【0008】 該步驟(B)是該電腦系統對該術前組織影像的一中臉部骨骼及一下顎骨骼進行一切骨手術模擬，而產生一骨組織分離影像。

【0009】 該步驟(C)該電腦系統利用該骨組織分離影像移動該中臉部骨骼及該下顎骨骼的其中至少一者，而產生一模擬預測術後影像，其中在移動的過程中，該電腦系統回應於該中臉部骨骼及該下顎骨骼的其中至少一者的移動而計算出一中臉部骨骼對稱面與一下顎骨對稱面，且根據該中臉部骨骼對稱面與該下顎骨對稱面計算出一相關於該中臉部骨骼及該下顎骨骼相對對稱度的第一參數值。

【0010】 該步驟(D)是該電腦系統產生一包括該模擬預測術後影像的正顎手術計畫。

【0011】 本發明的功效在於：只需要藉由該電腦系統根據該電腦斷層掃描影像直接產生模擬預測術後影像，且不需要額外的硬體追蹤石膏齒模的空間運動，節省進行該顎骨影像模型與實體石膏齒模對位註冊的時間，能以較省時的方式產生包括該模擬預測術後影像的該正顎手術計畫。

【圖式簡單說明】

【0012】 本發明的其他的特徵及功效，將於參照圖式的實施方式中清楚地呈現，其中：

圖 1 是一流程圖，說明本發明正顎手術計畫產生方法的一實施例；

圖 2 是一顏顎骨正視圖，說明該實施例的一術前組織影像的一中臉部骨骼對稱面、一下顎骨對稱面、多個中臉部骨骼切骨塊及多個下顎骨切骨塊；

圖 3 是一顏顎骨正視圖，說明該實施例的一模擬預測術後影像；

圖 4 是一顏顎骨正視圖，說明該實施例的該術前組織影像的一下顎底端兩對稱面差異量；

圖 5 一顏顎骨正視圖，說明該實施例的該術前組織影像的一下頰部傾角；

圖 6 一顏顎骨正視圖，說明該實施例的該術前組織影像的一咬合傾角；

圖 7 是一下顎骨底視圖，說明以該下顎骨對稱面該實施例的一側下顎骨骼的一側鏡射影像；及

圖 8 是一下顎骨正視圖，說明以該下顎骨對稱面該實施例的該一側鏡射影像。

【實施方式】

【0013】 參閱圖1、圖2及圖3，本發明正顎手術計畫產生方法之一實施例由一電腦系統(圖未示)實施。

【0014】 如圖1所示，該實施例包含步驟101～步驟103。在步驟101中，該電腦系統根據所儲存的一相關於一患者且包括一顏顎骨區域的電腦斷層掃描影像產生一個三維且對應於該電腦斷層掃描影像的術前組織影像，其中該術前組織影像包括骨骼以及軟組織。

【0015】 在步驟102中，一使用者操作該電腦系統對該術前組織影像進行一切骨手術模擬，而產生一骨組織分離影像，該切骨手術模擬是根據醫師所指定切骨方式所模擬，在該切骨手術模擬的過程中，該使用者操作該電腦系統將該術前組織影像的該中臉部骨骼及該下顎骨骼分別切割成多個的中臉部骨骼切骨塊211及多個下顎骨切骨塊221(如圖2所示)。

【0016】 在步驟103中，其中，該使用者根據一初步測顱移動計畫操作該電腦系統對該骨組織分離影像的該等中臉部骨骼切骨塊211及該等下顎骨切骨塊221之其中至少一者進行移動，其中該初步測顱移動計畫是該使用者根據患者正、測頭顱的X光影像計算多個測顱分析值，並根據該等測顱分析值決定牙齒齒尖位置關係(即咬合關係)後產生的，而該等中臉部骨骼切骨塊211及該等下顎骨切

骨塊221之其中至少一者與該中臉部骨骼的本體分離且包含牙齒或與該下顎骨骼的本體分離且包含牙齒。在移動的過程中，該電腦系統回應於該其中至少一者的移動，計算出一中臉部骨骼對稱面21與一下顎骨對稱面22，且該電腦系統再根據該中臉部骨骼對稱面21與該下顎骨對稱面22計算出一相關於該中臉部骨骼及該下顎骨骼的對稱面的對稱面夾角(Deviation angle, DA)，其中該對稱面夾角為該中臉部骨骼對稱面21與該下顎骨對稱面22的夾角。在移動的過程中，該使用者根據所對應計算出的該對稱面夾角的大小來判斷該等中臉部骨骼切骨塊211及該等下顎骨切骨塊221是否已經位於適當的位置，在先滿足咬合的相對關係條件下，其中該對稱面夾角愈小愈佳；當該等中臉部骨骼切骨塊211及該等下顎骨切骨塊221均位於適當的位置，如圖3所示，此骨組織分離影像即為可供醫師手術前參考的一模擬預測術後影像。

【0017】值得一提的是，該中臉部骨骼對稱面21與該下顎骨對稱面22係根據台灣專利證號I288894所揭示的可量化對稱性判準方法計算出來的最佳對稱面(Optimal symmetry plane)，在本實施例中，為節省資料的運算量，該電腦系統只在計算切骨手術前的中臉部骨骼對稱面21及下顎骨對稱面22時利用該可量化對稱性判準方法，而在切骨手術模擬的移動過程中，該電腦系統是根據手術前的中臉部骨骼對稱面21、一第一移動角度及一第一移動方向計算出

移動後的該中臉部骨骼對稱面21，且根據手術前的下顎骨對稱面22、一第二移動角度及一第二移動方向計算出移動後的該下顎骨對稱面22；其中，該第一移動角度及該第一移動方向是移動後的該等中臉部骨骼切骨塊211中相對最大的切骨塊的移動角度及移動方向，該第二移動角度及該第二移動方向是該等下顎骨切骨塊221中相對最大的切骨塊的移動角度及移動方向，即該中臉部骨骼對稱面21的移動角度及移動方向分別與該等中臉部骨骼切骨塊211中相對最大的切骨塊的該第一移動角度及該第一移動方向相同，該下顎骨對稱面22的移動角度及移動方向分別與該等下顎骨切骨塊221中相對最大的切骨塊的該第二移動角度及該第二移動方向相同。在此情況若當相對最大的中臉部骨骼切骨塊及相對最大的下顎骨切骨塊未移動時，則該中臉部骨骼對稱面21及該下顎骨對稱面22不變。在其他實施例中，該電腦系統可直接利用該可量化對稱性判準方法計算出移動後的該等中臉部骨骼切骨塊211對應的中臉部骨骼對稱面21，與該等下顎骨切骨塊221對應的下顎骨對稱面22，即在每次移動後該電腦系統都根據該可量化對稱性判準方法重新計算該中臉部骨骼對稱面21及下顎骨對稱面22，在此情況由於每次移動皆需要使用該可量化對稱性判準方法運算，故該電腦系統需要較大的即時運算量，且在此情況若相對最大的中臉部骨骼切骨塊及相對最大的下顎骨切骨塊未移動時，由於其他的中臉部骨骼切骨塊及

下顎骨切骨塊會移動，故該中臉部骨骼對稱面21及該下顎骨對稱面22還是會變動。

【0018】 在步驟104中，該電腦系統產生一正顎手術計畫，該正顎手術計畫包括該模擬預測術後影像。

【0019】 在另一實施例中，在步驟103中，該電腦系統回應於該等中臉部骨骼切骨塊211及該等下顎骨切骨塊221之至少一者的移動，除了計算出該對稱面夾角外，還計算出多個不同的其他參數值來供該使用者參考，讓該使用者可根據該對稱面夾角與該等其他參數值之其中至少一者來判斷該等中臉部骨骼切骨塊211及該等下顎骨切骨塊221的是否已經位於適當的位置。該等其他參數值之一者可為也是相關於該中臉部骨骼及該下顎骨骼相對對稱度的一下顎底端兩對稱面差異量(Anterior deviation distance, ADD)，搭配參閱圖4，該下顎底端兩對稱面差異量為在該下顎骨對稱面22上的該下顎骨骼的最低點到該中臉部骨骼對稱面21的距離3。該等其他參數值之一者可為也是相關於該中臉部骨骼及該下顎骨骼相對對稱度的一後端對稱面差異量(Posterior deviation distance, PDD)，該後端對稱面差異量為該下顎骨骼的二下頷角點連線與該下顎骨對稱面22的交點到該中臉部骨骼對稱面21的距離。該等其他參數值之一者可為也是相關於該中臉部骨骼及該下顎骨骼相對對稱度的一正面差異角(Frontal deviation angle, FDA)，該正面

差異角為該中臉部骨骼對稱面21與該下顎骨對稱面22的夾角投影到一冠狀面(Frontal plane)的二維夾角。該等其他參數值之一者可為也是相關於該中臉部骨骼及該下顎骨骼相對對稱度的一水平面差異角(Horizontal deviation angle, HDA)，該水平面差異角為該中臉部骨骼對稱面21與該下顎骨對稱面22的夾角投影到該水平面的二維夾角。該等其他參數值之一者可為一對稱度比值(Symmetry ratio, SR)，該對稱度比值可為以該中臉部骨骼對稱面21為基準面的該中臉部骨骼的對稱度比值及以該下顎骨對稱面22為基準面的該下顎骨骼的對稱度比值之一者。該等其他參數值之一者可為一相關於一牙模且對應該牙模咬合交錯的深淺度值，該深淺度值係該電腦系統根據該牙模的影像交錯的深淺度所計算出來的，此計算方法為習知技術，故不多加贅述。搭配參閱圖5，該等其他參數值之一者可為相關於該中臉部骨骼及該下顎骨骼的咬合面的一下頰部傾角(Chin plane angle, CPA)，該下頰部傾角為一第一直線L1與一相關於兩眼眶及兩耳道的平面4的夾角，該平面為法蘭克福平面(Frankfurt horizontal plane)，其中該第一直線的第一一端點P1為垂直該平面4且通過該中臉部骨骼的一犬齒尖點的一第二直線L2與該下顎骨骼邊緣的交點，且該第一直線L1的一第二端點P2為垂直該平面4且通過該中臉部骨骼的另一犬齒尖點的一第三直線L3與該下顎骨骼邊緣的交點。圖中是以該二犬齒是以上顏

顎的犬齒爲例，若缺犬齒則以犬齒相對位置的牙肉中點代表犬齒尖點。搭配參閱圖6，該等其他參數值之一者可爲相關於該中臉部骨骼及該下顎骨骼的咬合面的一咬合傾角(Occlusal plane angle, OPA)，該咬合傾角爲該中臉部骨骼及該下顎骨骼之其中一者的兩第一大臼齒近心頰側尖點的一連線L4與該平面4的夾角，圖中該二第一大臼齒是以下顎的第一大白齒爲例，若缺第一大臼齒則以第一大臼齒相對位置的最高的牙肉點上，且不以此爲限。

【0020】值得注意的是，上述的參數值，皆在每一影像的一法蘭克福平面與一水平面(Horizontal plane)平行的情形下計算的，且除了該對稱度比值爲越大越佳外，該等其他參數值皆爲愈小愈佳。

【0021】在另一實施例中，在步驟103中，該電腦系統還將該模擬預測術後影像合成至少一個二維且包括該中臉部骨骼及該下顎骨骼的測顱影像，並根據該至少一個測顱影像計算多個測顱分析值，例如SNA、SNB、ANB等測顱分析值，以供醫師觀察患者上、下顎的咬合程度，提供醫師做齒列矯正的參考，即該正顎手術計畫還包含該等測顱分析值。其中，該電腦系統是以成功大學碩士論文「以電腦斷層合成測顱片影像建立二維到三維測顱橋樑」所揭示的透視投影的方式將該模擬預測術後影像合成該至少一個測顱影像。其中，每一測顱影像的一法蘭克福平面與一水平面(Horizontal plane)平行。

【0022】在另一實施例中，在步驟103中，該電腦系統還根據該模擬預測術後影像產生一個三維且包括一側鏡射骨骼的鏡射影像，以供醫師觀察左右側邊緣輪廓的差異量，提供醫師做最後的削骨或墊骨使兩側輪廓對稱的參考，即該正顎手術計畫還包含該鏡射影像。其中該鏡射骨骼是藉由以該中臉部骨骼對稱面21及該下顎骨對稱面22之其中一者為鏡射面，並由該中臉部骨骼及該下顎骨骼之其中一者的位於該鏡射面的一側的骨骼部分鏡射至該鏡射面的另一側來產生。搭配參閱圖7、8，係以該下顎骨對稱面22為一鏡射面，將該鏡射面右側的下顎骨骼鏡射到該鏡射面左側，但不以此為限。

【0023】綜上所述，本發明手術計畫產生方法，該使用者藉由操作該電腦系統，利用該術前組織影像進行切骨手術模擬，而產生一骨組織分離影像，該使用者並操作該電腦系統對該骨組織分離影像的該等中臉部骨骼切骨塊211及該等下顎骨切骨塊221之其中至少一者進行移動，以致該電腦系統回應於該中臉部骨骼及該下顎骨骼的其中至少一者的移動，而計算出該對稱面夾角、該下顎底端對稱面差異量、該下顎後端對稱面差異量、該正面投影差異角、該水平面投影差異角、該對稱度比值、該咬合交錯的深淺度值、該下頰部傾角、該咬合傾角等參數，讓該使用者據以判斷該等中臉部骨骼切骨塊211及該等下顎骨切骨塊221是否已經位於適當的位置，進而

利用該電腦系統產生該模擬預測術後影像，且將該模擬預測術後影像合成該至少一測顱影像，再根據該至少一測顱影像計算多個測顱分析值，並還根據該模擬預測術後影像產生該鏡射影像，最後產生該正顎手術計畫，如此，能方便地產生一個高效性且低硬體成本的正顎手術計畫，故確實能達成本發明的目的。

【0024】惟以上所述者，僅為本發明的實施例而已，當不能以此限定本發明實施的範圍，凡是依本發明申請專利範圍及專利說明書內容所作的簡單的等效變化與修飾，皆仍屬本發明專利涵蓋的範圍內。

【符號說明】

【0025】

101~104	步驟	L1	第一直線
21	中臉部骨骼對稱面	L2	第二直線
211	中臉部骨骼切骨塊	L3	第三直線
22	下顎骨對稱面	L4	連線
221	下顎骨切骨塊	P1	第一端點
3	距離	P2	第二端點
4	法蘭克福平面		



公告本

【發明摘要】

申請日: 105/12/16

IPC分類: G09B 23/28 (2006.01)
G09B 9/00 (2006.01)

【中文發明名稱】 正顎手術計畫產生方法
【英文發明名稱】 Generating Method for Orthognathic Surgical Planning

【中文】

一種正顎手術計畫產生方法，由一電腦系統執行，電腦系統根據一包括一顏顎骨區域的電腦斷層掃描影像產生一個三維且對應於該電腦斷層掃描影像的術前組織影像，再根據該術前組織影像進行切骨手術模擬及移動，而產生一模擬預測術後骨骼影像，其中在模擬移動的過程中，電腦系統回應於該中臉部骨骼及該下顎骨骼的其中至少一者的移動而計算出一中臉部骨骼對稱面與一下顎骨對稱面，且根據該中臉部骨骼對稱面與該下顎骨對稱面計算出一相關於該中臉部骨骼及該下顎骨骼相對對稱度的第一參數值，最後，該電腦系統產生一包括該模擬預測術後骨骼影像的正顎手術計畫。

【英文】

This invention provides a generating method for orthognathic surgical planning that is implemented by computer system. Based on the computed tomography imaging, the computer system generates a three-dimensional preoperative reconstruction models. And the user uses the computer software to simulate osteotomy operation on screen and relocates the separated denture on the skull to generate a simulated prediction of the postoperative image. The computer software, in response to the movement of midface and mandibular bones, computes an optimal symmetry plane of the midface bone and its osteotomy parts and an optimal symmetry plane of the mandible bone and its osteotomy parts. The computer system calculates a first

parameter related to a symmetry of the midface bone and a symmetry of the mandible bone based on both optimal symmetry planes of the midface bone and the mandible bone. Finally, the computer system generates an orthognathic surgical planning that includes the simulated prediction of the postoperative bone reposition image.

【指定代表圖】：圖（1）。

【代表圖之符號簡單說明】

101~104 步驟

【發明圖式】

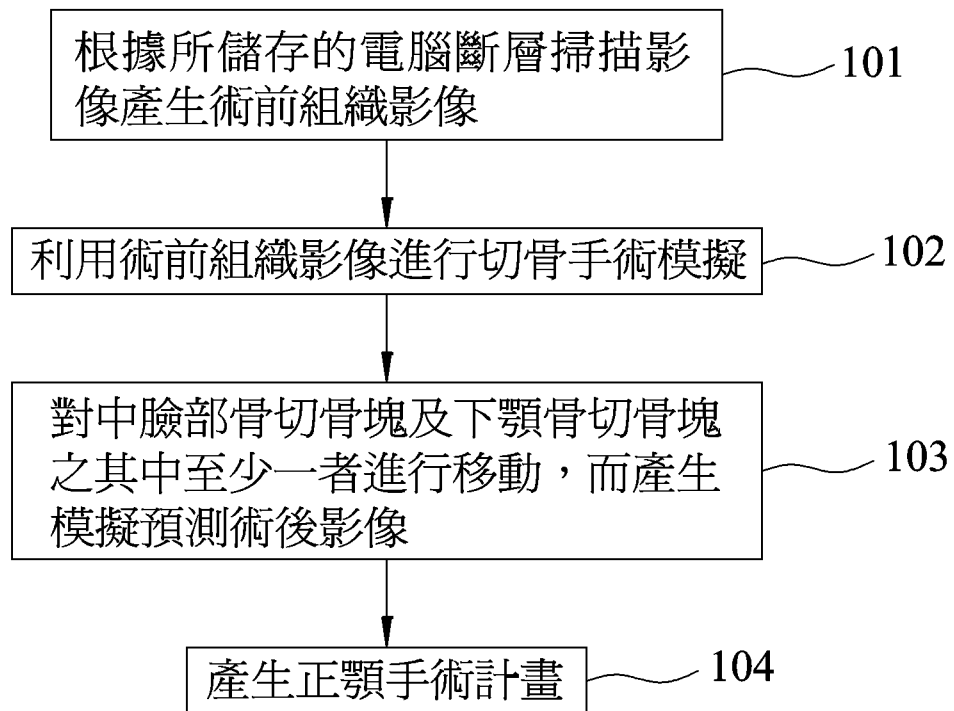


圖1

parameter related to a symmetry of the midface bone and a symmetry of the mandible bone based on both optimal symmetry planes of the midface bone and the mandible bone. Finally, the computer system generates an orthognathic surgical planning that includes the simulated prediction of the postoperative bone reposition image.

【指定代表圖】：圖（1）。

【代表圖之符號簡單說明】

101~104 步驟

第 105141836 號發明專利申請案申請專利範圍替換頁(修正日期 106.07)

【發明申請專利範圍】

【第1項】一種正顎手術計畫產生方法，由一電腦系統執行，該正顎手術計畫產生方法包含以下步驟：

(A)該電腦系統根據一包括一顏顎骨區域的電腦斷層掃描影像產生一個三維且對應於該電腦斷層掃描影像的術前組織影像；

(B)該電腦系統對該術前組織影像的一中臉部骨骼及一下顎骨骼進行一切骨手術模擬，而產生一骨組織分離影像；

(C)該電腦系統利用該骨組織分離影像移動該中臉部骨骼及該下顎骨骼的其中至少一者，而產生一模擬預測術後影像，其中在移動的過程中，該電腦系統回應於該中臉部骨骼及該下顎骨骼的其中至少一者的移動而計算出一中脸部骨骼對稱面與一下顎骨對稱面，且根據該中脸部骨骼對稱面與該下顎骨對稱面計算出一相關於該中脸部骨骼及該下顎骨骼相對對稱度的第一參數值，該第一參數值為該中脸部骨骼對稱面與該下顎骨對稱面的夾角；及

(D)該電腦系統產生一包括該模擬預測術後影像的正顎手術計畫。

【第2項】如請求項1所述的正顎手術計畫產生方法，其中，在步驟(C)中，回應於移動，該電腦系統還計算出一相關於該中脸部骨骼及該下顎骨骼相對對稱度的第二參數值，其中該第二參數值為在該下顎骨對稱面上的該下顎骨骼的最低點到該中脸部骨骼對稱面的距離。

第 105141836 號發明專利申請案申請專利範圍替換頁(修正日期 106.07)

- 【第3項】如請求項1所述的正顎手術計畫產生方法，其中，在步驟(C)中，回應於移動，該電腦系統還計算出一相關於該中臉部骨骼及該下顎骨骼相對對稱度的第二參數值，其中該第二參數值為該下顎骨骼的二下頷角點連線與該下顎骨對稱面的交點到該中臉部骨骼對稱面的距離。
- 【第4項】如請求項1所述的正顎手術計畫產生方法，其中，在步驟(C)中，該電腦系統還根據該中臉部骨骼與該下顎骨骼計算出一相關於該中臉部骨骼及該下顎骨骼的咬合面的第二參數值。
- 【第5項】如請求項4所述的正顎手術計畫產生方法，其中，在步驟(C)中，該第二參數值為一第一直線與一相關於兩眼眶及兩耳道的平面的夾角，其中該第一直線的一第一端點為垂直該平面且通過該中脸部骨骼的一犬齒尖點的一第二直線與該下顎骨骼邊緣的交點，且該第一直線的一第二端點為垂直該平面且通過該中脸部骨骼的另一犬齒尖點的一第三直線與該下顎骨骼邊緣的交點。
- 【第6項】如請求項4所述的正顎手術計畫產生方法，其中，在步驟(C)中，該第二參數值為該中脸部骨骼及該下顎骨骼之其中一者的兩第一大臼齒近心頰側尖點的連線與一相關於兩眼眶及兩耳道的平面的夾角。
- 【第7項】如請求項1所述的正顎手術計畫產生方法，在步驟(D)之前還包含一步驟：

(E)該電腦系統將該模擬預測術後影像以透視投影的方式合成至少一個二維且包括該中脸部骨骼及該下顎骨

第 105141836 號發明專利申請案申請專利範圍替換頁(修正日期 106.07)

骨的測顱影像；

其中，在步驟(D)中，該正顎手術計畫包括該至少一個測顱影像。

【第8項】 如請求項7所述的正顎手術計畫產生方法，其中，在步驟(E)中，每一測顱影像的一相關於兩眼眶及兩耳道的平面與一水平面平行。

【第9項】 如請求項1所述的正顎手術計畫產生方法，其中，在步驟(C)中，回應於移動，該電腦系統還計算出一相關於一牙模影像且對應該牙模影像咬合交錯的深淺度的第二參數值。