

# 創新醫療器材

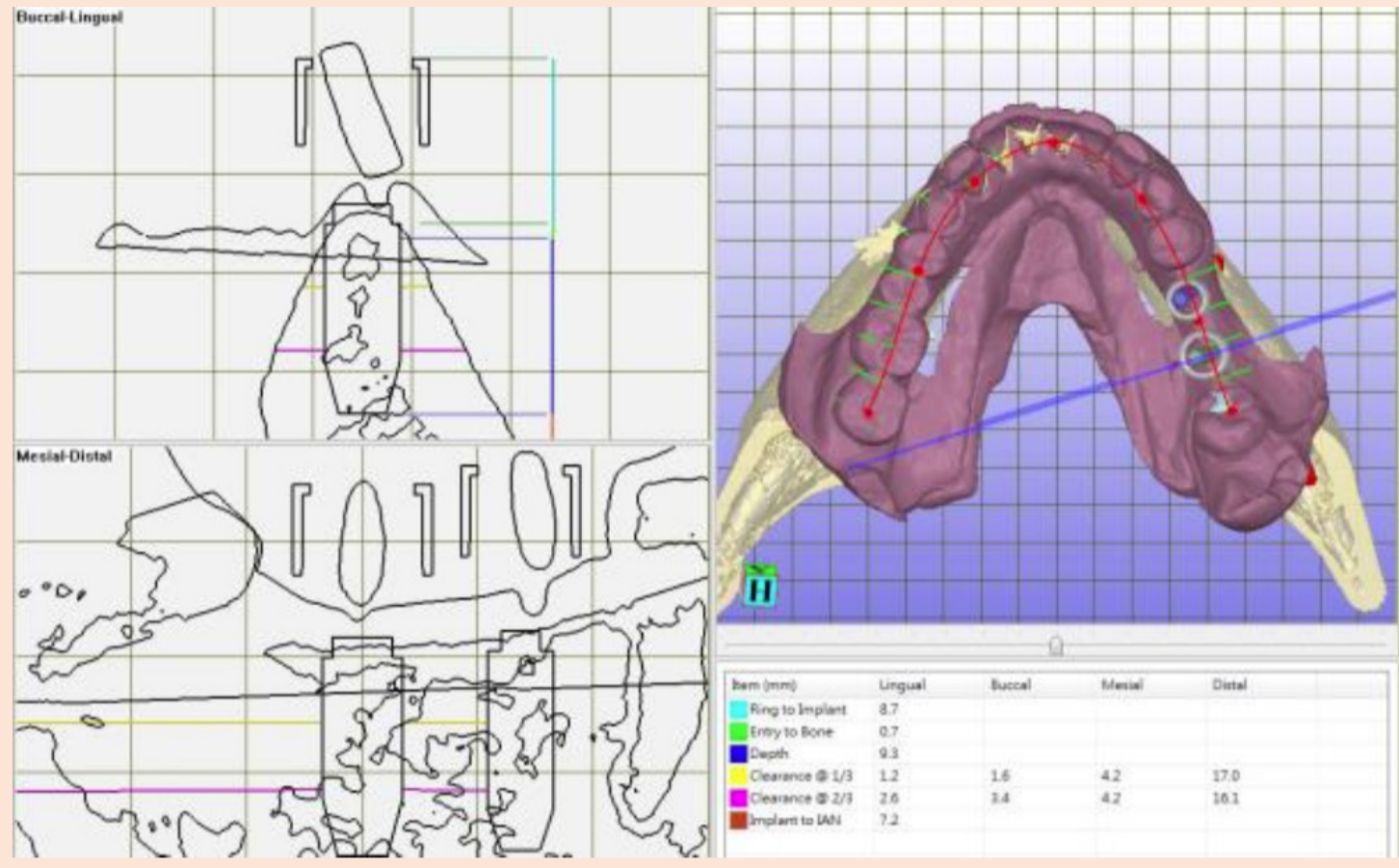
國立成功大學機械工程學系  
虛擬實境與多媒體研究室

指導教授：方晶晶教授

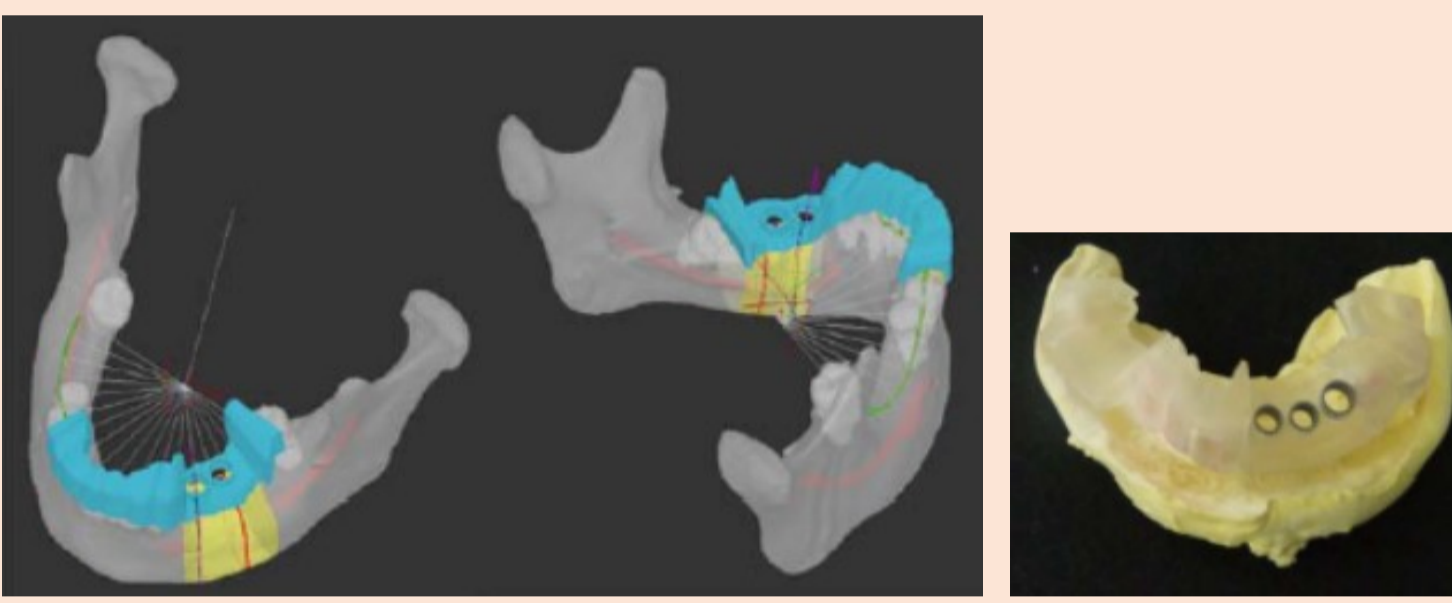
機械系系館八樓 91806 室

## 植牙導引板

針對植牙需求，開發植牙手術計畫與植牙導板設計軟體，透過客製化植牙導板可安全有效準確的植入骨釘，降低專業與經驗的必要性需求，縮短臨床醫師學習曲線。



植體規劃軟體

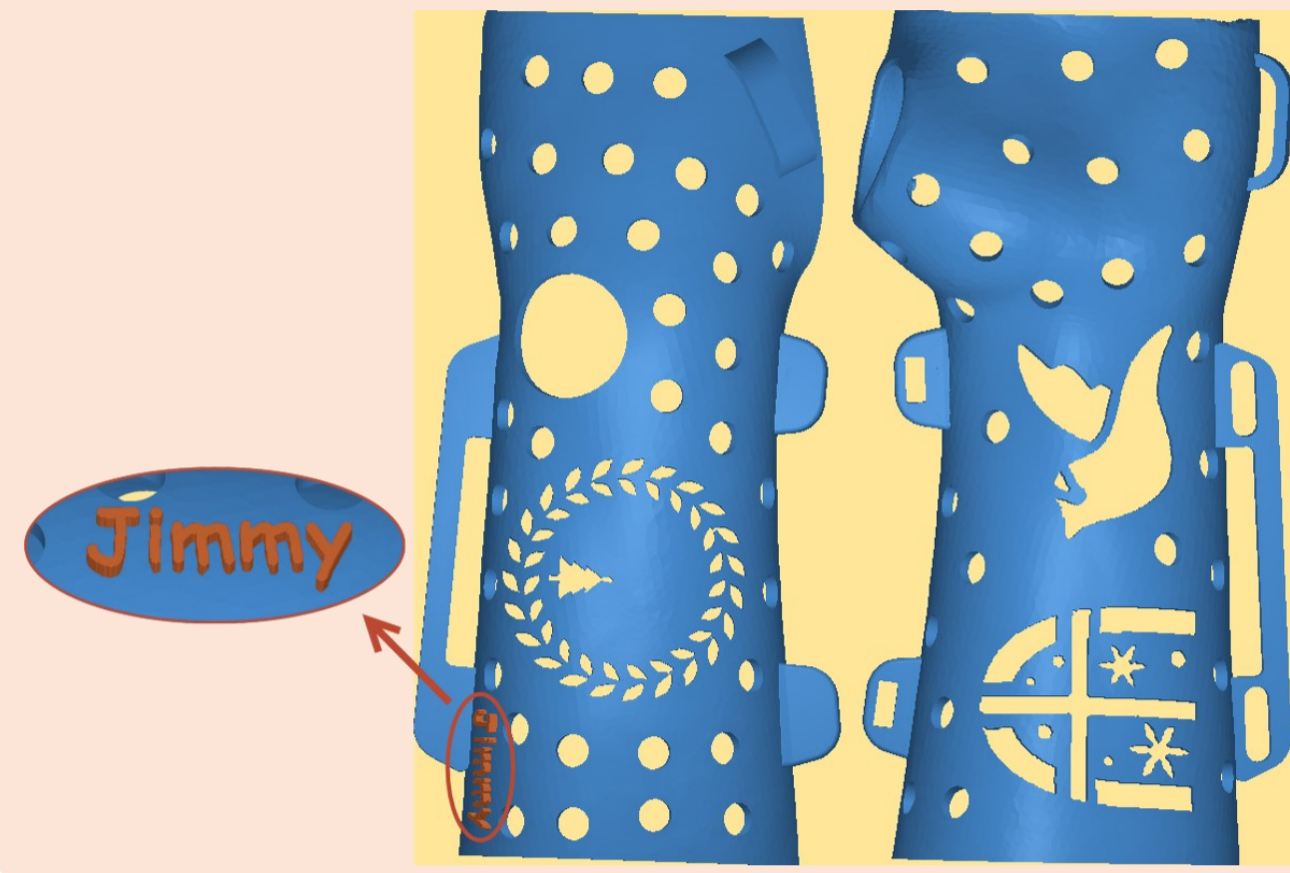


植牙導板設計

植牙導板

## 客製化護具(腕護具、頸護具、背架)設計製造

針對手腕骨折、頸椎、胸椎、腰椎術後患者，設計個人專用護具，比市售護具有更佳固定功能，更具合身、透氣、輕巧、美觀、舒適、堅固、可清洗、易組裝拆卸、方便換藥、傷口照料、避免壓瘡功能。可因應個人喜好在護具上創造個性化圖案，使護具滿足個體化差異，達臨床療效。



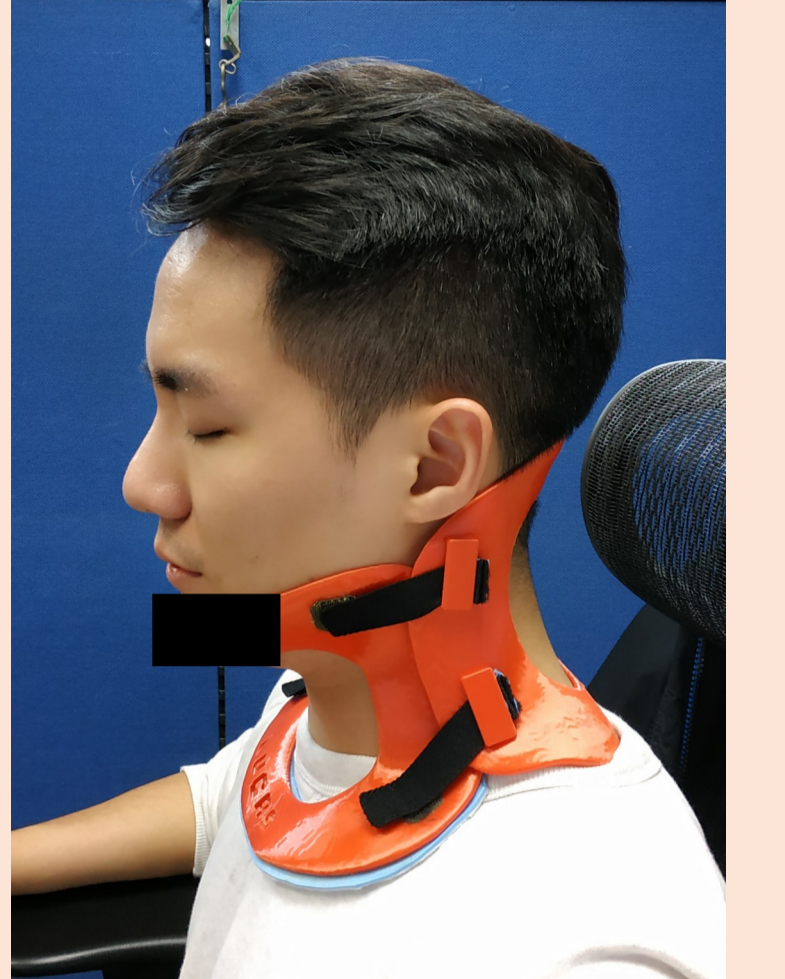
鏤刻鑲嵌風格化腕護具



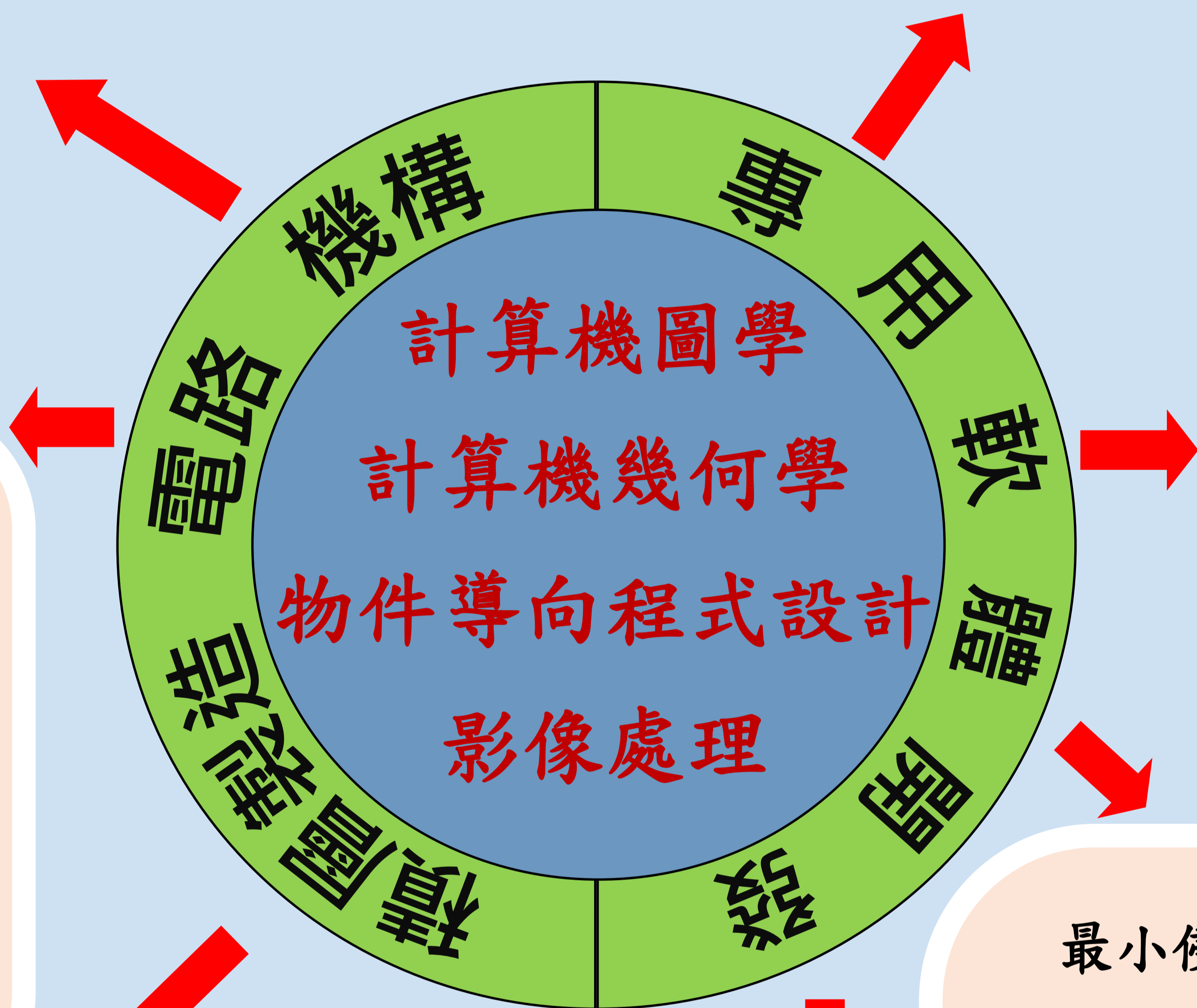
個人化腕護具



個人化背架

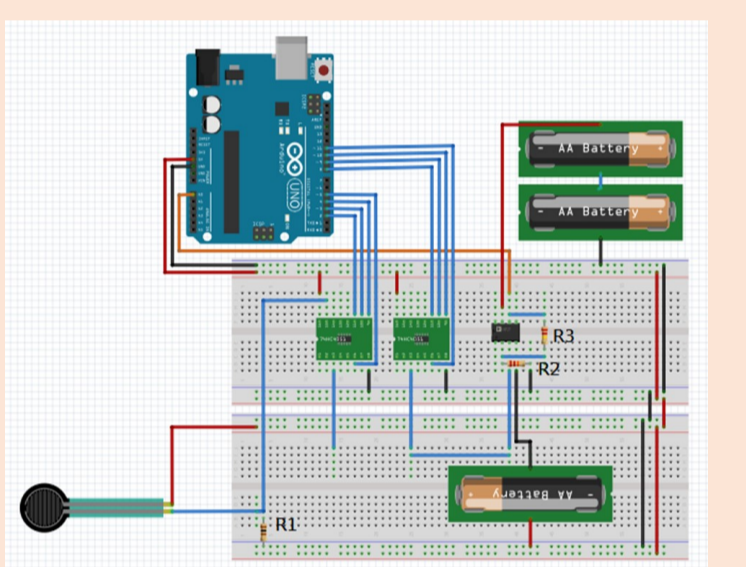


個人化頸護具

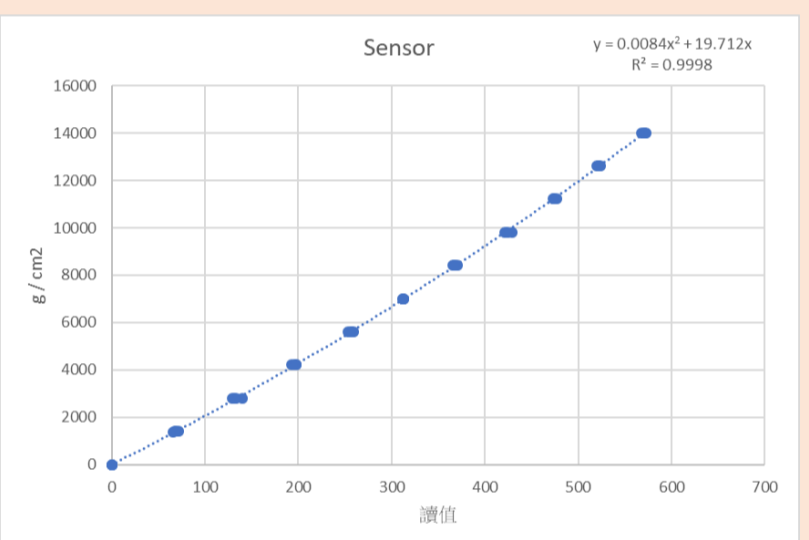


## 開發感壓裝置

設計電路整合力量感測片，放大訊號傳輸至手機及雲端彙整感壓訊號。使用前校正，檢測護具配戴感壓訊號，找出合身護具最適裕度，避免壓瘡。



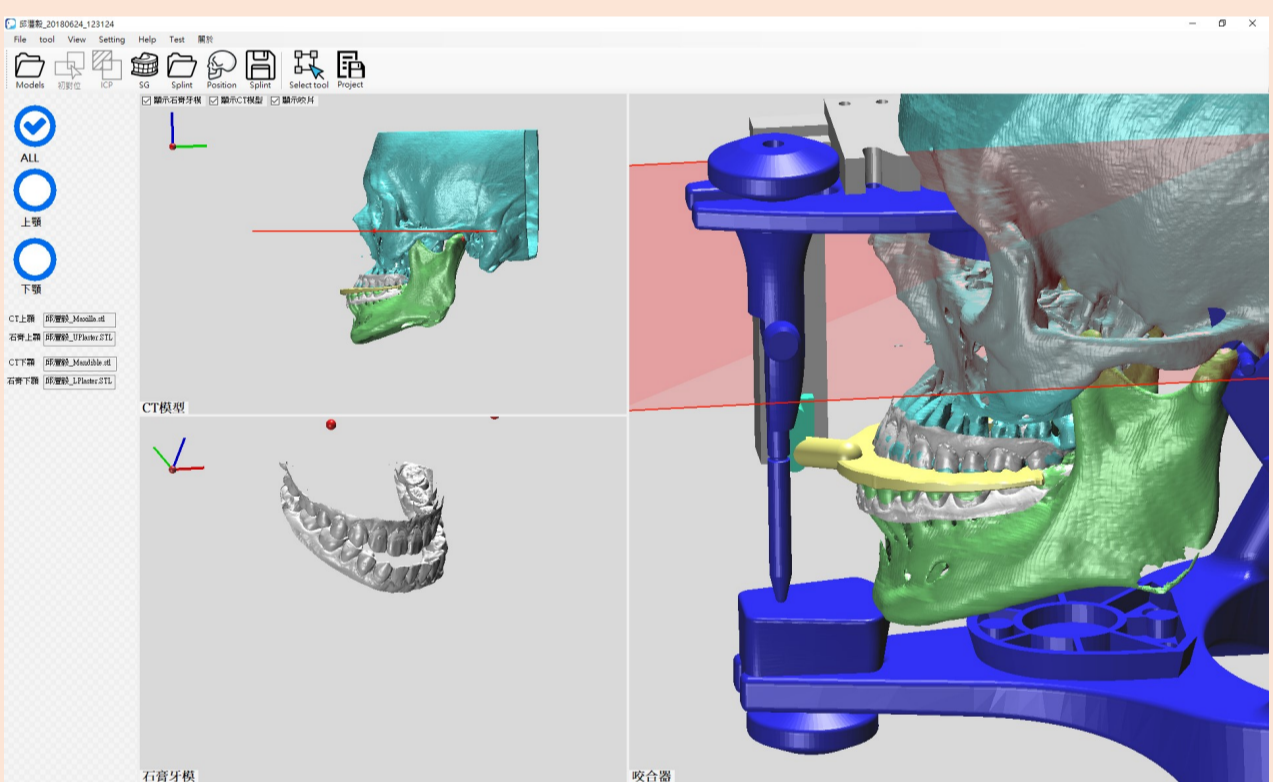
電路設計



校正曲線

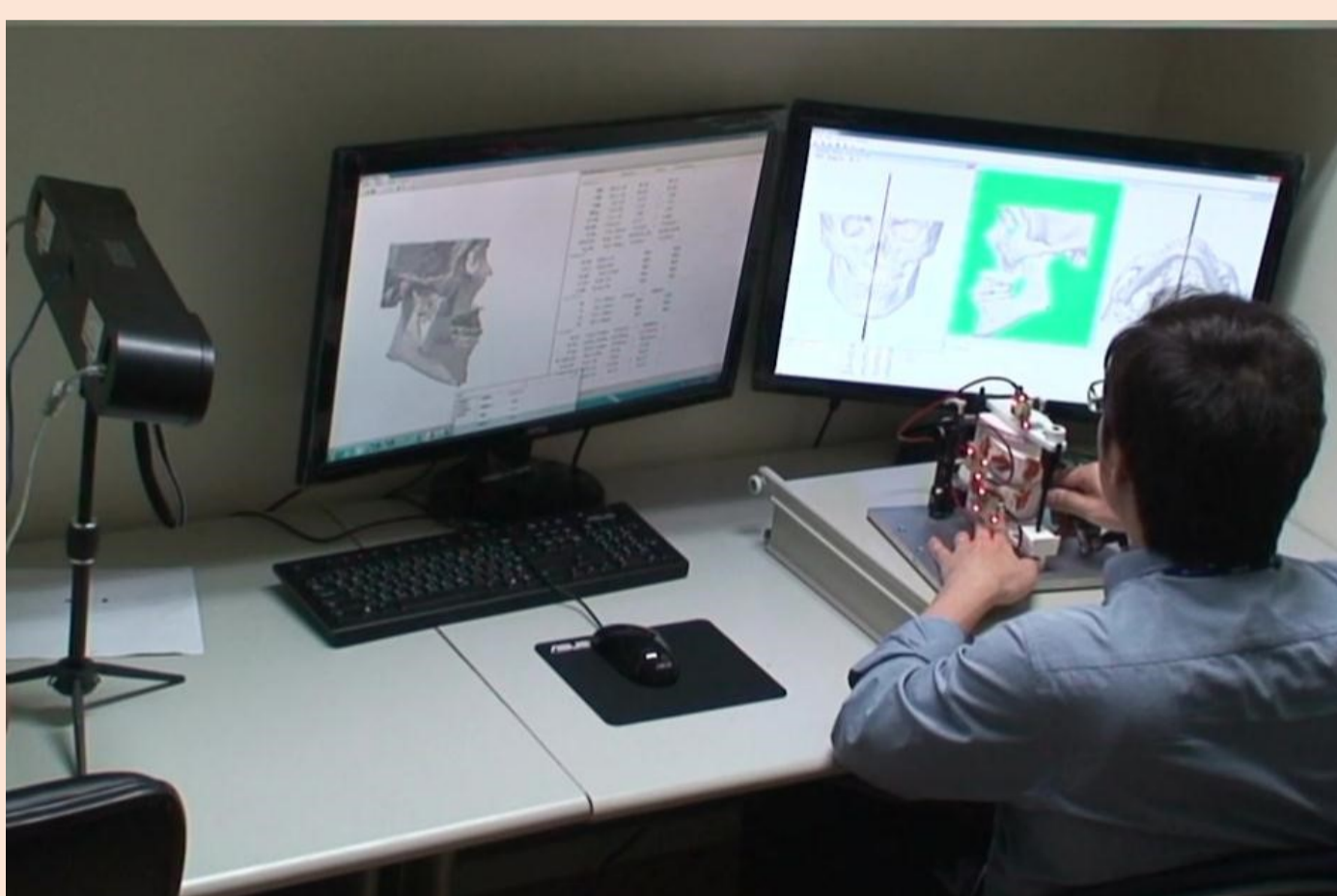
## 免面弓轉移牙模到咬合器

開發牙模轉移咬合器系統，用於齒列矯正，無須複雜面弓裝置轉移患者上下顎咬合關係至咬合器，能永久保存咬合關係並在咬合器上重現。

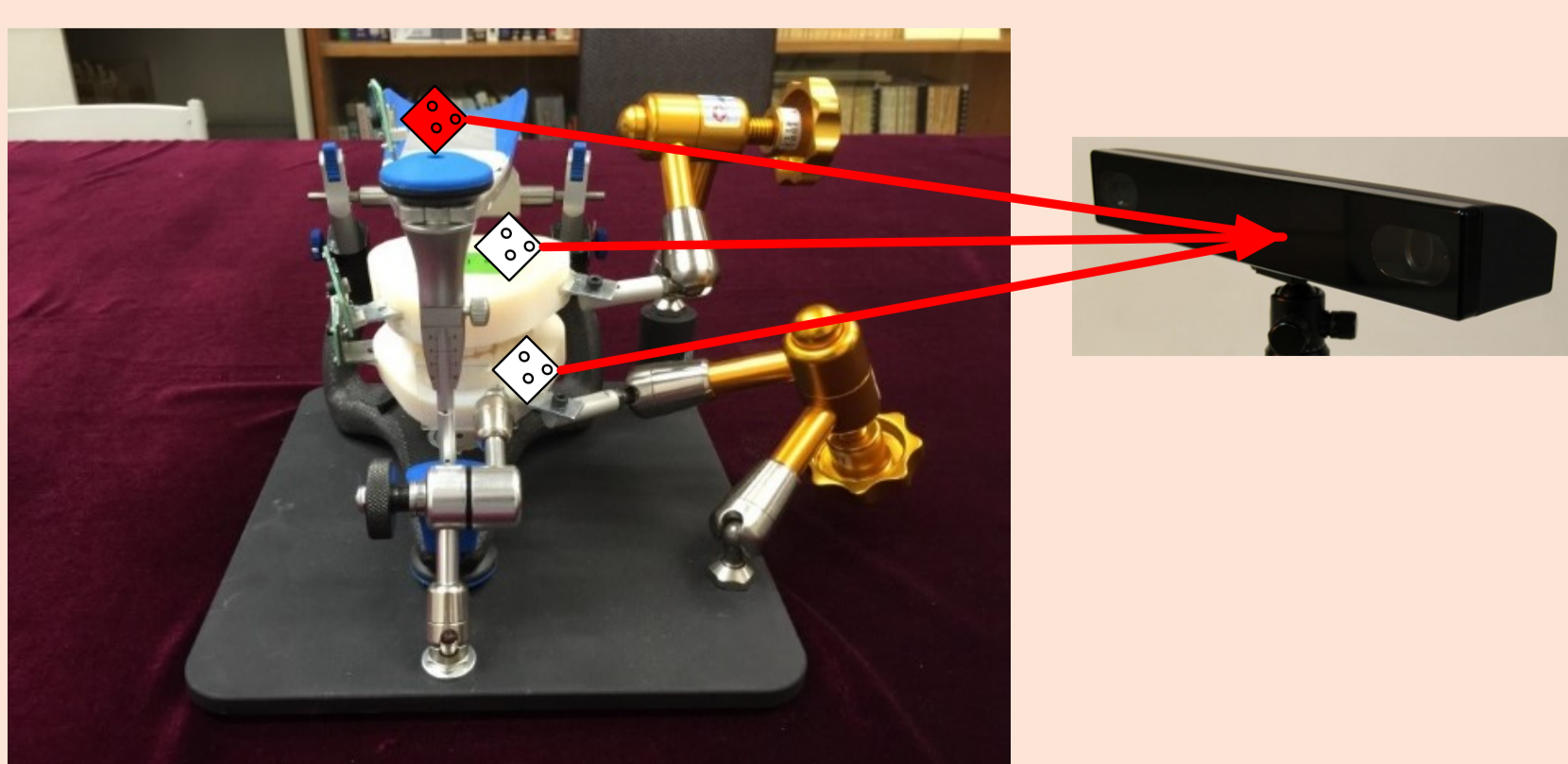


## 導航式正顎手術計畫系統

針對顏面歪斜、先天性發育障礙、比例不協調患者，正顎手術可有效端正顎骨達到顏面和諧與良好的咬合關係。我們開發虛實整合的正顎手術計畫導航系統，全面解決傳統二維計畫的缺失。自行開發的系統，硬體包含光學追蹤裝置、動態牙模固定平台機構，軟體包含醫學影像處理與建模、光學追蹤、最佳對稱面、三維測顱分析軟體。以雙攝影機追蹤石膏牙模移動，即時分析並回饋上下顎骨移動量與相對關係。



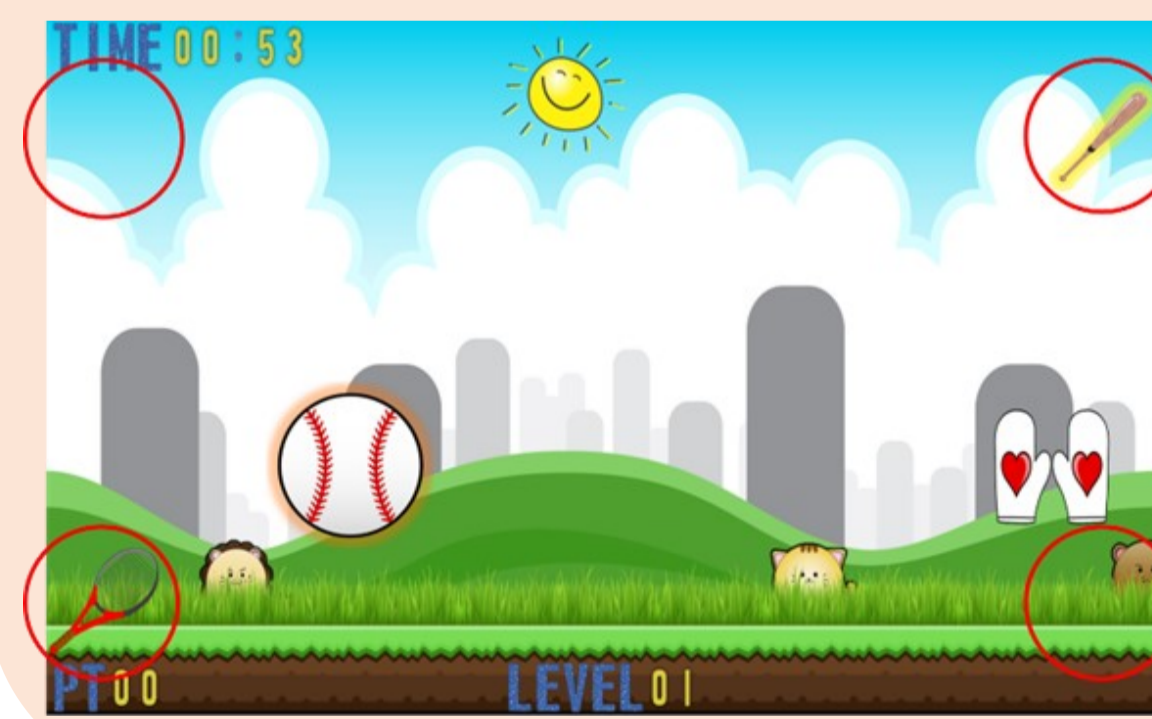
醫師利用 N-Art 系統擬定手術計畫之實景



光學追蹤系統關係圖

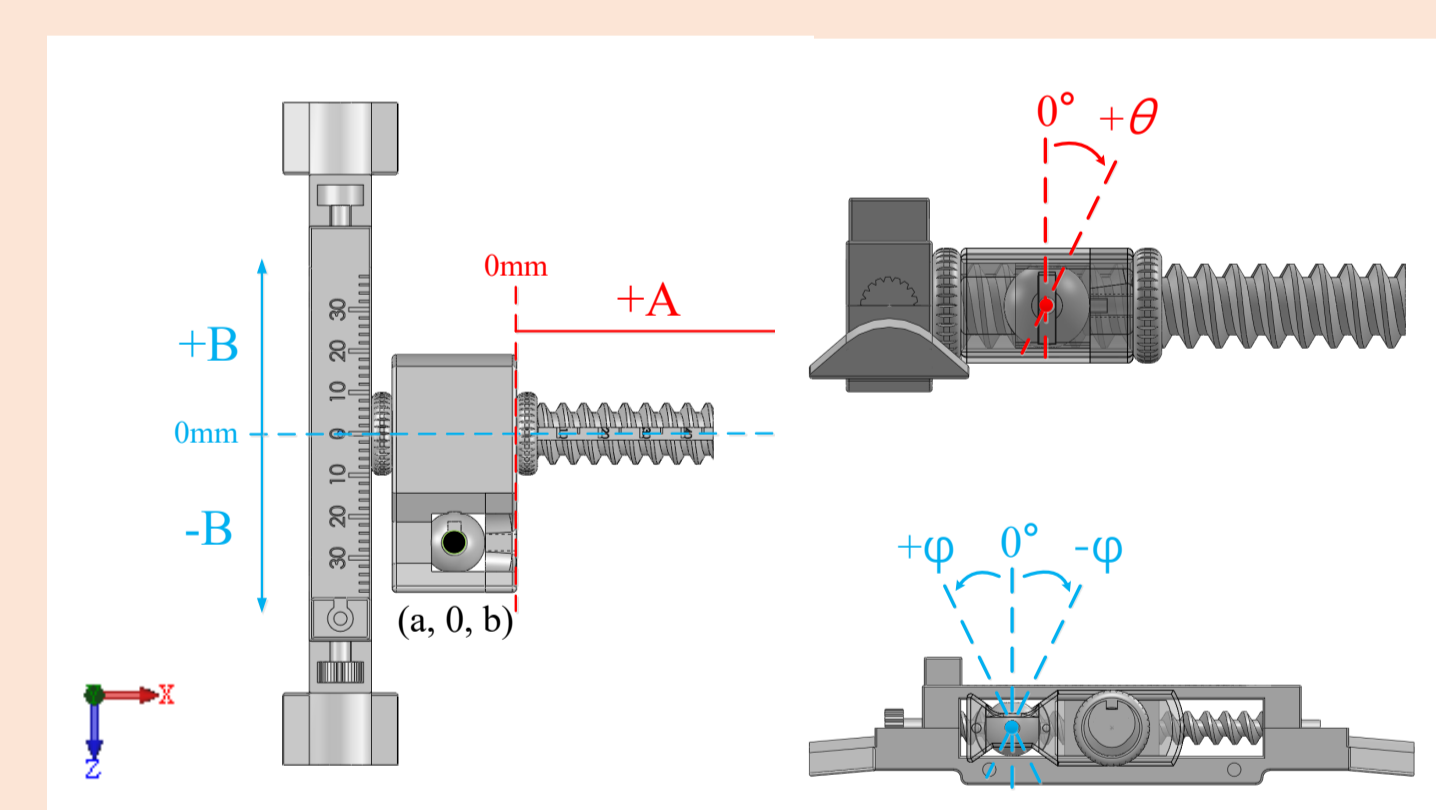
## Kinect 復健體驗

專為巴金森氏症、中風病人研發的表情、上肢、下肢互動式復健體驗。



## 最小侵入式脊椎手術導引系統

不須電腦斷層影像，僅需兩張術中 X 光影像即可規劃椎弓根鑽孔路徑，設計導引持針機構，引導骨釘穿過背部皮膚進入椎體。

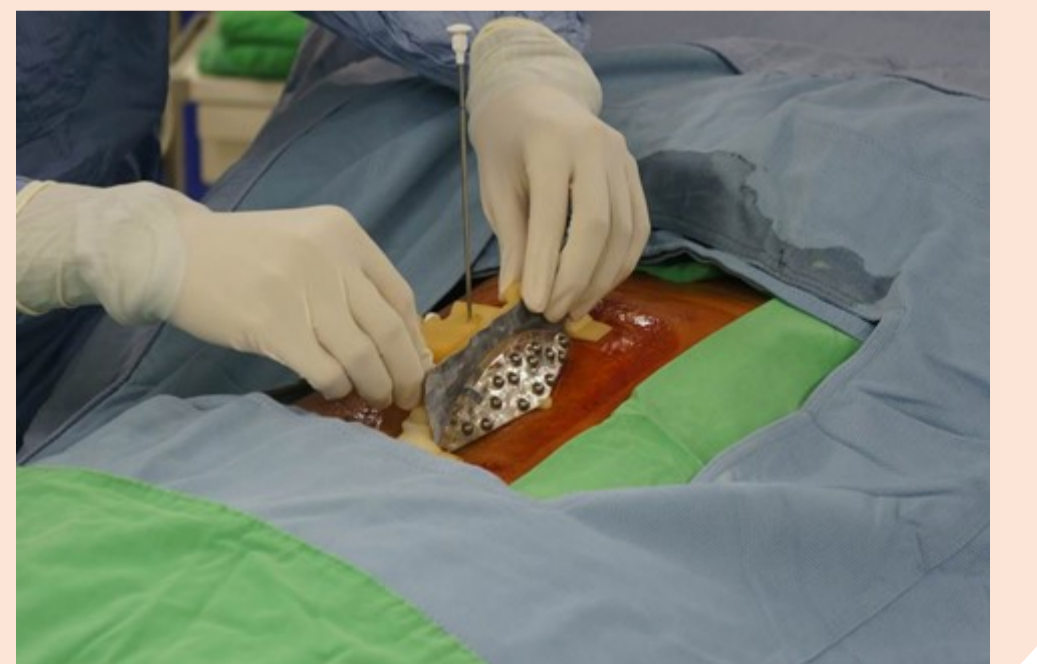


機構參數

路徑規劃



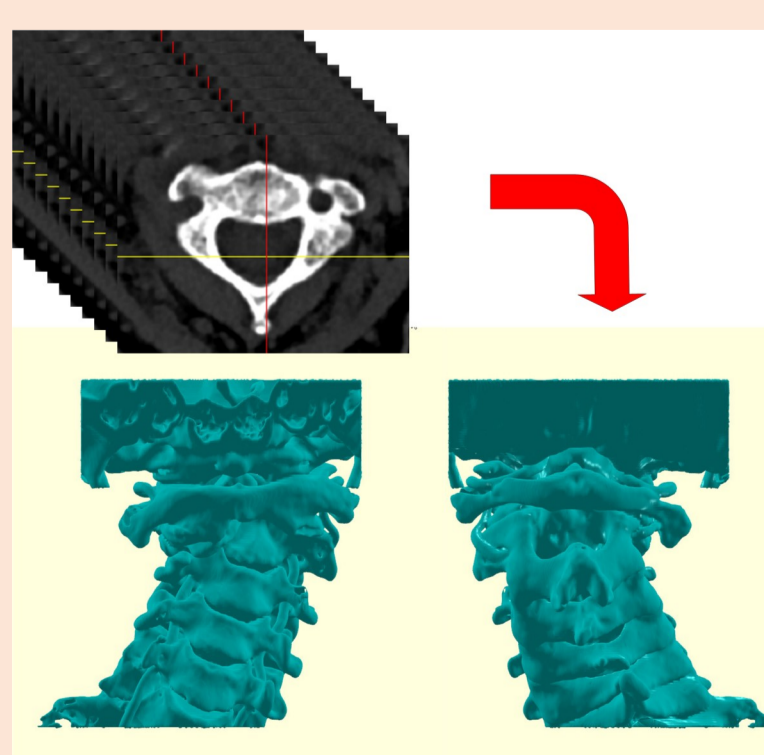
機構放置示意圖



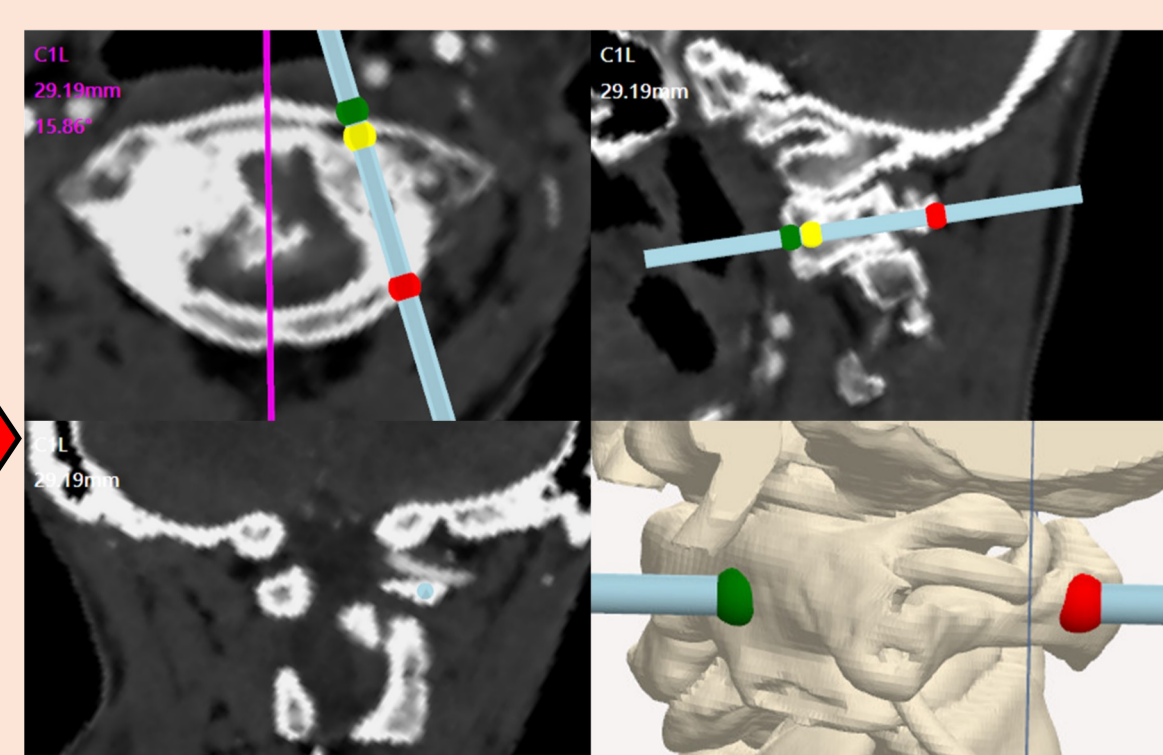
手術房實景

## 脊椎手術骨釘後固定術導引

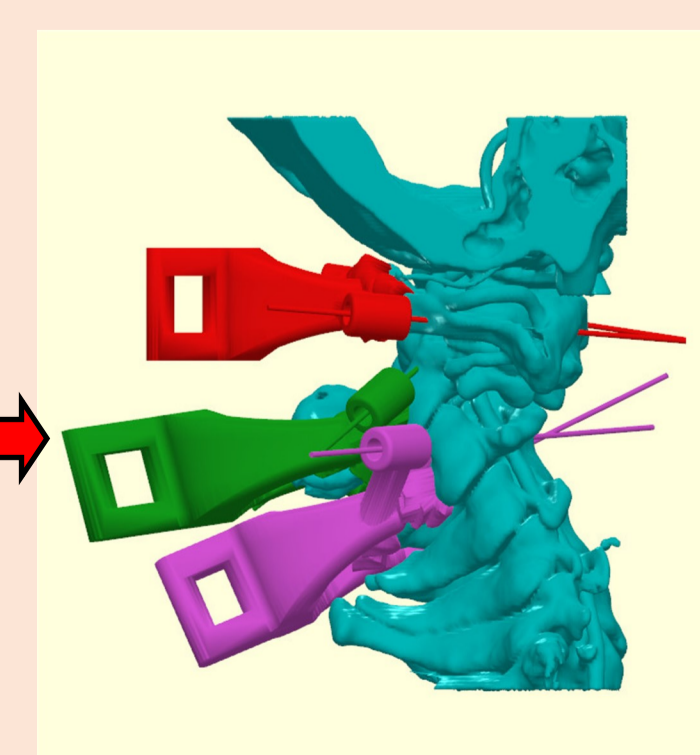
針對複雜困難的脊椎手術，包含滑脫、畸形、側彎、腫瘤、粉碎性骨折、微創手術提供客製化脊椎手術骨釘後固定術導引工具，精準導引骨釘植入路徑，大幅縮短手術時間與病人失血量。



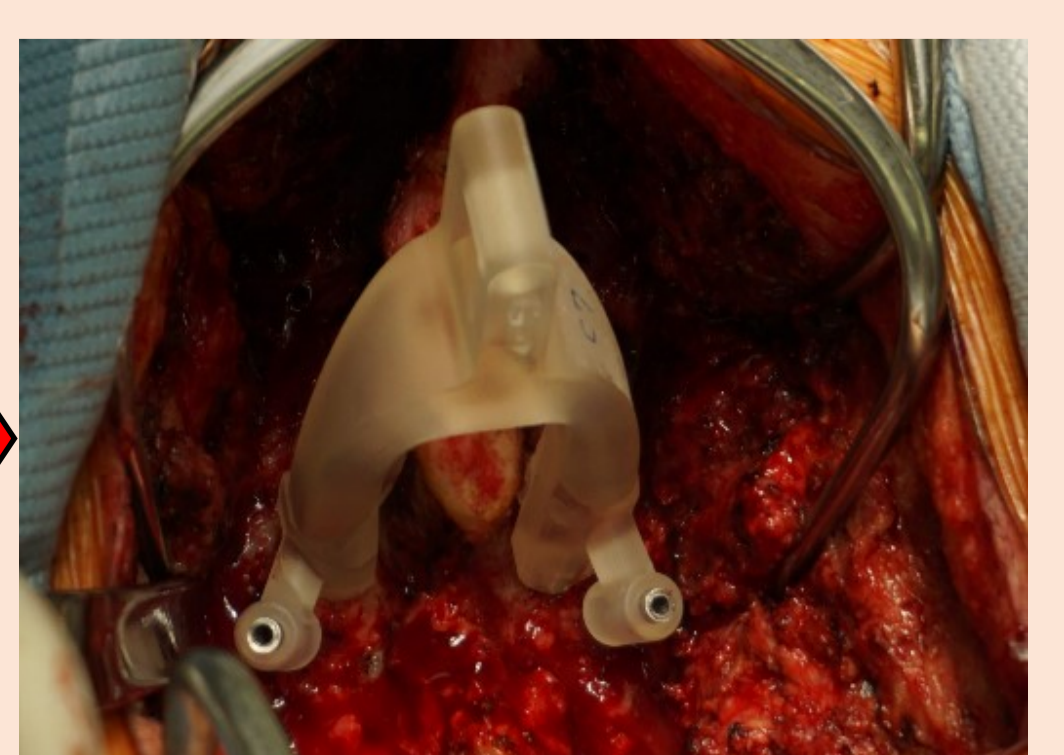
數位模型重建



植入路徑規劃



導引件設計



手術房實景