|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Weekly Research Report | | | |
| Name | Aiyung | Duration | 2024/10/17~2024/10/23 |
| Date | 2024/10/23 | (week 7) | |

* Bring your research notebook every time for cross check when present your weekly report.
* The weekly report should be written over 1 page.

1. Brief title of this report (本報告主題)

(續上週) 商用軟組織預測軟體與演算法比較。

模擬之臨床可用條件。

1. Research issue address at … (研究過程中發現的問題)
   1. Simplant O&O、Proplan CMF、Dolphin等軟體是否考慮臉部分層行為。
2. Method or possible solutions (提出可能的解決方法)
   1. 根據下列專利

* [Systems, methods and devices for augmented reality assisted surgery](https://patents.google.com/patent/WO2023086592A2/en?q=(Orthognathic)&assignee=Materialise&num=100&oq=assignee:(Materialise))
* [Orthognathic biomechanical simulation](https://patents.google.com/patent/US10631877B2/en?q=(Orthognathic)&assignee=Materialise&num=100&oq=assignee:(Materialise))

為Simplant O&O、Proplan CMF之母公司（materialise）使用之專利。  
並引用下列其他公司專利分別說明

(1)規劃手術與追蹤方法；

(2)取得軟組織材料性質方法；

(3)預測軟組織變化方法。

* + [Tracking system for orthognathic surgery](https://patents.google.com/patent/US20090220122A1/en?q=(Orthognathic)&assignee=Materialise&num=100&oq=assignee:(Materialise))
  + [Soft tissue cephalometric analysis for diagnosis and cephalometric treatment planning of facial imbalance](https://patents.google.com/patent/US5951498A/en?q=(Orthognathic)&assignee=Materialise&num=100&oq=assignee:(Materialise))
  + [Predicting movement of soft tissue of the face in response to movement of underlying bone](https://patents.google.com/patent/US7953260B2/en?q=(Orthognathic)&assignee=Materialise&num=100&oq=assignee:(Materialise))
* [System and Method for Three-Dimensional Maxillofacial Surgical Simulation and Planning](https://patents.google.com/patent/US20120259592A1/en?q=(Orthognathic)&assignee=Materialise&num=100&oq=assignee:(Materialise))

Dolphin 公司使用之專利，表示其算法為根據2D移動量輸入轉換至3D變化。

面部模擬為特徵點擬合。

* 1. 臨床可用條件由下文首次給出引用
* Scott Tucker, Lucia Helena Soares Cevidanes, Martin Styner, Hyungmin Kim, Mauricio Reyes, William Proffit, Timothy Turvey, **Comparison of Actual Surgical Outcomes and 3-Dimensional Surgical Simulations**, Journal of Oral and Maxillofacial Surgery, Volume 68, Issue 10, 2010, Pages 2412-2421,

一張含有 文字, 螢幕擷取畫面, 字型, 數字 的圖片

自動產生的描述

* + Ong TK, Banks RJ, Hildreth AJ. **Surgical accuracy in Le Fort I maxillary osteotomies.** Br J Oral Maxillofac Surg. 2001 Apr;39(2):96-102. doi: 10.1054/bjom.2000.0577. PMID: 11286442.

一張含有 文字, 字型, 螢幕擷取畫面, 數字 的圖片

自動產生的描述一張含有 文字, 字型, 螢幕擷取畫面 的圖片

自動產生的描述 \*\*確認一下。

量表detail

* + Donatsky O, Bjørn-Jørgensen J, Holmqvist-Larsen M, Hillerup S. **Computerized cephalometric evaluation of orthognathic surgical precision and stability in relation to maxillary superior repositioning combined with mandibular advancement or setback**. J Oral Maxillofac Surg. 1997 Oct;55(10):1071-9; discussion 1079-80. doi: 10.1016/s0278-2391(97)90282-2. PMID: 9331229.

27 women, 13 men; average age, 24 years; range, 17 to 45 years

一張含有 文字, 螢幕擷取畫面, 字型, 數字 的圖片

自動產生的描述

1. Outcomes and new derivative problems (因應該方法產生的結果，及或衍生的新問題)

Materialise的專利中解釋了軟組織材料性質有其資料庫/第三方軟體/與使用者輸入等選項，並可在面部插入自定義肌肉組織增加模擬準確度。

🡪無考慮臉部分層行為，但現有研究是否有加入肌肉以改善結果需要再確認。

Dolphin則🡪無考慮臉部分層行為。

1. Conclusion & Discussions (小結與討論)
   1. 模擬計算參數由下文給出。

* Luboz V, Promayon E, Payan Y. **Linear elastic properties of the facial soft tissues using an aspiration device: towards patient specific characterization**. Ann Biomed Eng. 2014 Nov;42(11):2369-78. doi: 10.1007/s10439-014-1098-1. Epub 2014 Sep 4. PMID: 25186433.

一張含有 文字, 圖表, 數字, 平行 的圖片

自動產生的描述

圖 1 臉部楊氏係數範圍示意圖

* Chanda, Arnab & Singh, Gurpreet. (2023). **Mechanical Properties of Human Tissues**. 10.1007/978-981-99-2225-3.

一張含有 文字, 數字, 字型, 螢幕擷取畫面 的圖片

自動產生的描述

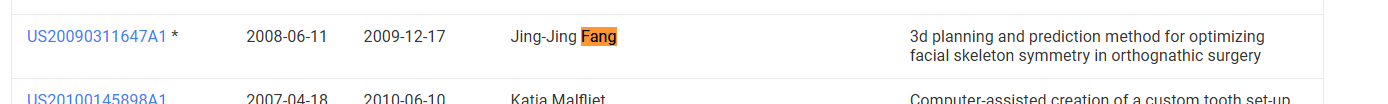
圖 2 口內楊氏係數範圍示意圖

1. Plan for next week (下周預期工作內容，提出可能解決本周問題的幾種規劃)

針對研究方法進行整理與完整定義

Appendix:

在[Orthognathic biomechanical simulation](https://patents.google.com/patent/US10631877B2/en?q=(Orthognathic)&assignee=Materialise&num=100&oq=assignee:(Materialise))中的引用有：



\* Cited by examiner

新Title

無網格法預測正顎手術後之顏面變化

\*\*Facial Morphological Deformation Prediction after Orthognathic Surgery by Meshless Method