

의료 코어 · 검증된 연구

하악골 골절 정복 최적화

모호한 임상 문제를 검증 가능한 3D 정합과 최적화 문제로 바꿉니다.

기간 2021.12 - 2023.02 | 근거 상태 검증됨 · 완료 | 포트폴리오 구분 의료 코어

치아 특징점과 골절 단면을 이용해 하악골 골절편 위치를 최적화하는 수술계획 시뮬레이터와 실험 파이프라인을 구성했습니다.

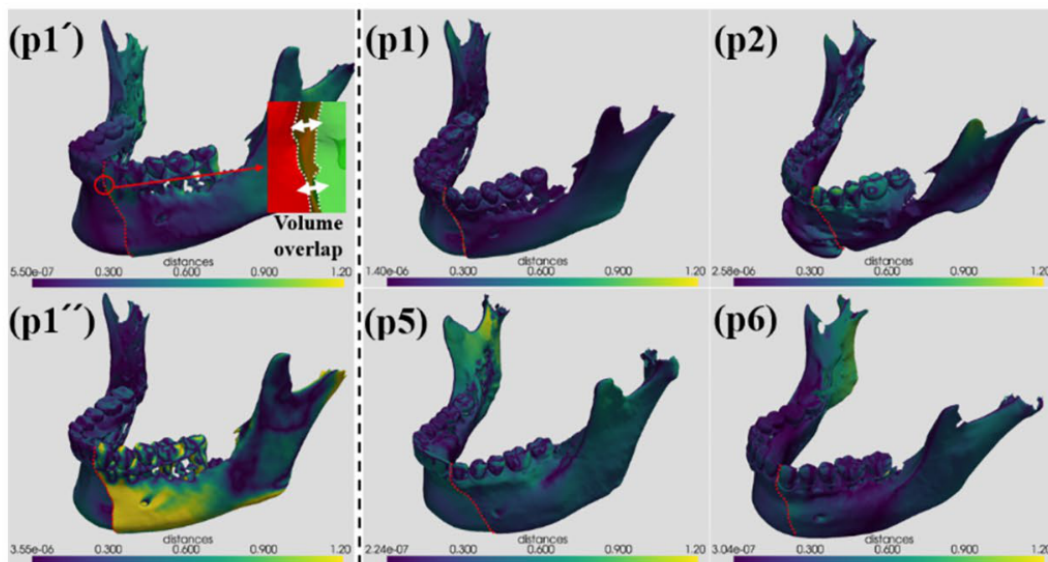


그림 1. 골절 전 하악골과 정복 모델 사이의 표면 거리 맵입니다(게재 논문 그림 3 일부).

문제와 시스템 경계

기하학적으로 가능한 여러 정복 위치 중 교합 관계를 반영하는 재현 가능한 표적이 필요했습니다.

소유한 결정과 구현

개인 역할

문제 정의, 특징·최적화 설계, 시뮬레이터, 실험·분석, 논문으로 이어지는 연구 파이프라인을 공동으로 리드했고 공동 제1저자로 참여했습니다.

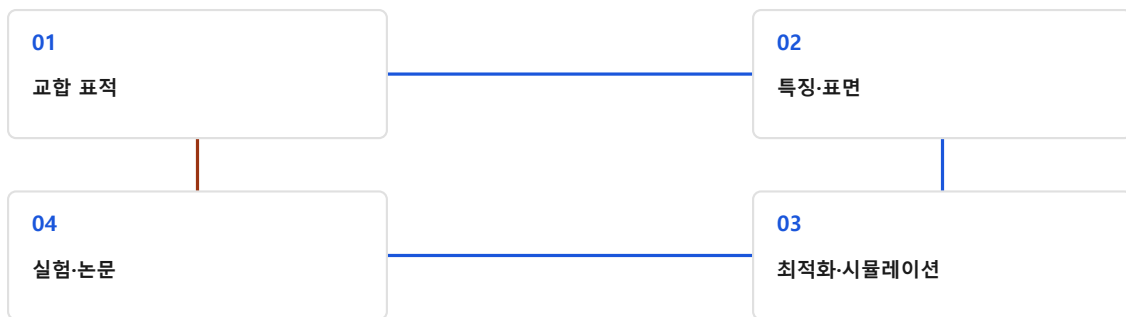
문제 정의

교합 관계를 재현 가능한 정복 표적으로 정의했습니다.

연구 파이프라인

- 특징 설계
- 최적화
- 시뮬레이터
- 실험·분석
- 논문

교합 제약 기반 최적화 검증 루프



설명용 시스템 관계 다이어그램이며 사진 또는 실험 근거가 아닙니다.

검증 및 근거 원장

ACCAS 2022 발표, 2022 국내 학술대회 발표, 2023 우수논문상, 2024 Q1 SCIE 동료심사 논문, 정량 실험이 근거입니다.

공개 근거

발표, 수상, 정량 실험, 동료심사 논문을 서로 구분해 제시합니다.

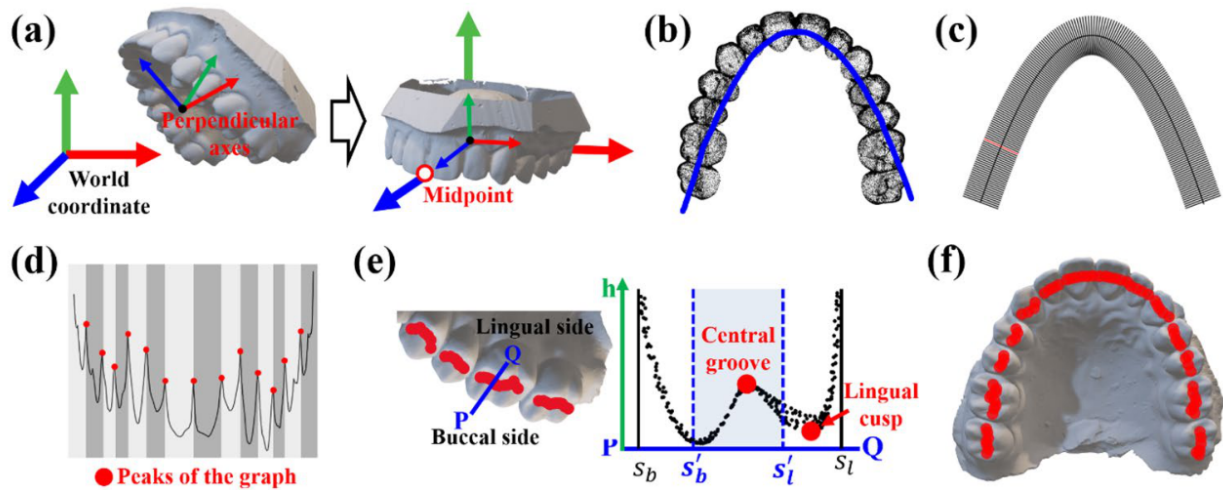


그림 2. 치아 랜드마크 추출 - 상악 정렬·치열궁 곡선·단면·중심구·협측 교두

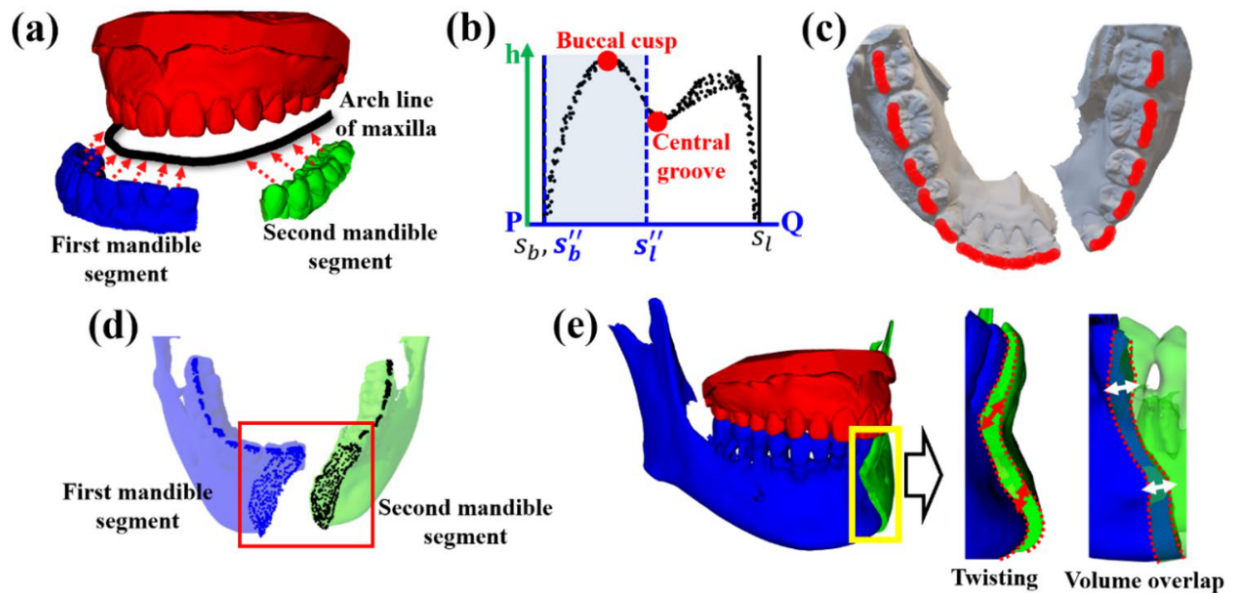


그림 3. 골절편의 일반 위치 맞춤 - 치열궁 정렬·골절면 특징·중첩 오차

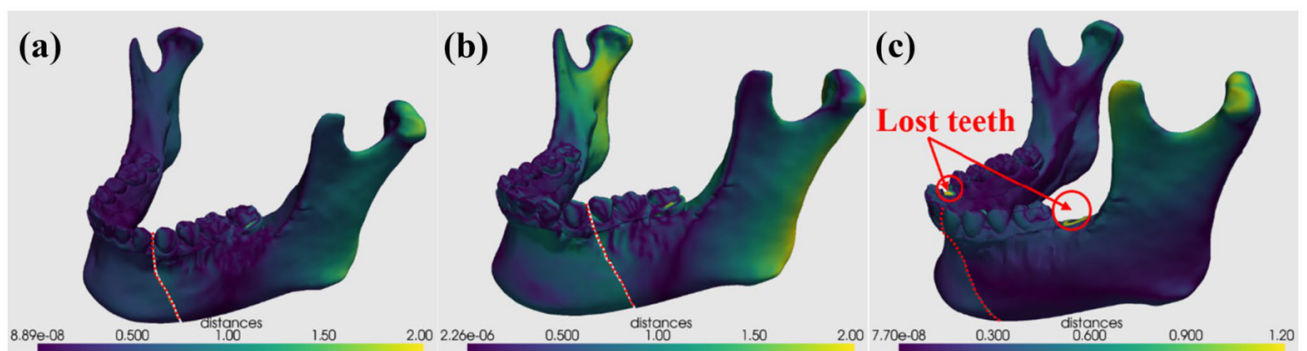


그림 4. 다양한 골절·치아 조건의 표면 거리 맵 - 10-4 분할, 11-3 분할, 치아 2개 결손

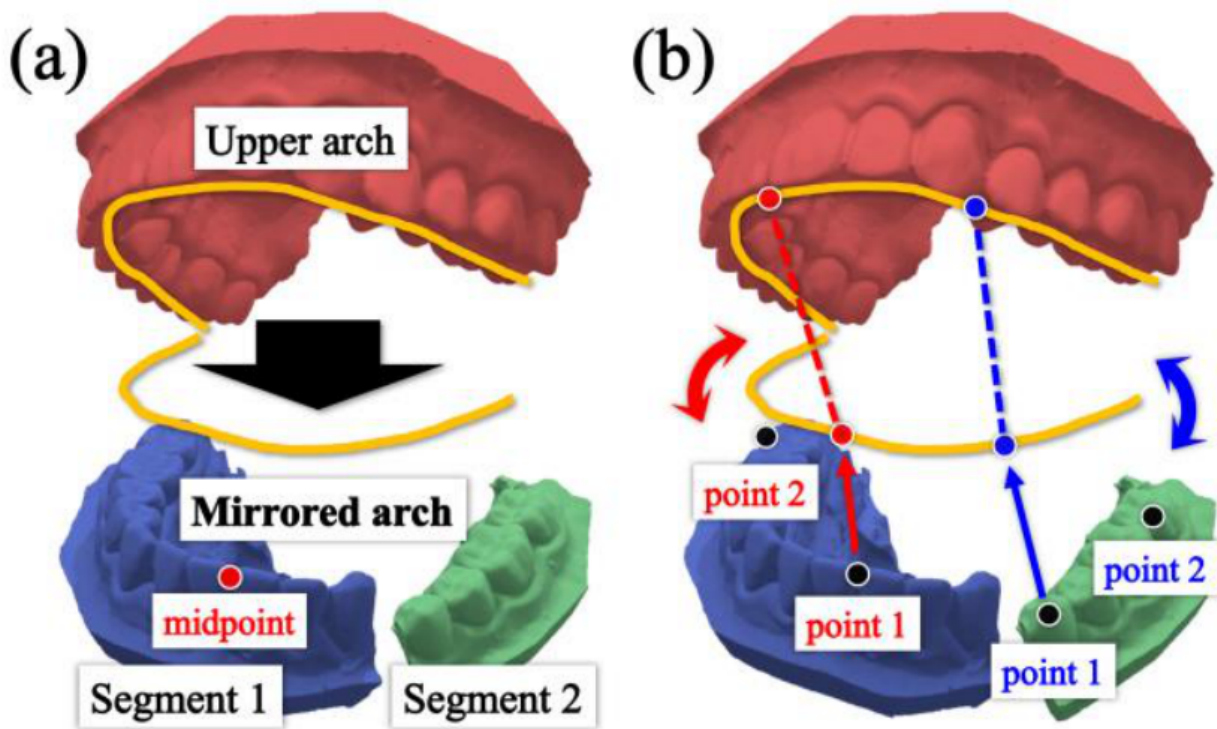


그림 5. 치열궁 기반 하악 분절 정렬(ACCAS 2022 발표)



그림 6. ACCAS 2022(태국 콘캄) 발표 현장

역할, 팀 결과, 한계

팀 결과

공동 연구팀은 국제·국내 학술대회 발표, 수상, 동료심사 논문을 남겼습니다.

한계

공개 근거는 게재 논문 그림과 발표 자료이며 임상 적용이나 단독 제1저자를 주장하지 않습니다.

연구 경계

준비된 데이터셋의 연구 결과이며 일상 임상 사용을 주장하지 않습니다.

협업 경계

임상 문제 해석, 알고리즘, 실험 설계, 논문 작성을 공동 연구로 수행했습니다.

구현 기술

Python · Open3D · OpenCV · SciPy · PCA · ICP · CLPSO · 3D Slicer

핵심 역량

3D 기하 및 정합 · 의료 내비게이션 및 시각화

등록된 공개 근거

[게재 논문](#)

함께 정의할 내용

문제, 데이터 또는 센서, 목표 검증, 일정을 알려주시면 좌표계와 근거 경계부터 함께 정의합니다.

uiop3847@naver.com

rafaam11.github.io