



안면 재건 수술하기

수학의 새로운 응용으로 외과 의사들이 3차원 가상 모형 위에 구현된 다양한 수술 방법들을 분석하여 안면 재건 수술을 계획할 수 있게 되었습니다. 이전에는 CT 촬영으로 만든 복제 모형을 사용하였었는데, 그 가격이 높을뿐더러 한 모형당 한 수술법만을 실험할 수 있었습니다. 새로운 가상 모형은 기하학, 편미분방정식, 수치해석학을 사용하여 다양한 수술 방법들에 관련된 뼈와 연조직의 움직임을 표현함으로써 의사와 환자가 결과물을 미리 보고 최선의 수술 방법을 택할 수 있게 합니다.

안면 수술의 3차원 시뮬레이션은 수십만 개의 4면체로 이뤄진 격자를 사용하여 뼈 재배치의 결과를 예측하고 그 결과가 연결 조직에 미치는 영향을 계산합니다. 이 시뮬레이션은 실제 결과와 오차가 1mm 이내로 정확하여 교수 도구나 새로운 기법을 시험하는 플랫폼으로 사용할 수 있습니다. 이렇게 수학적 모형은 현재 환자뿐만 아니라 미래의 환자들의 외모도 개선시키고 있습니다.

더 알아보기: “Mathematics in Facial Surgery,” Peter Deuffhard, Martin Weiser, and Stefan Zachow, *Notices of the American Mathematical Society*, October 2006.

Translation courtesy of volunteer members of the Korean Mathematical Society.

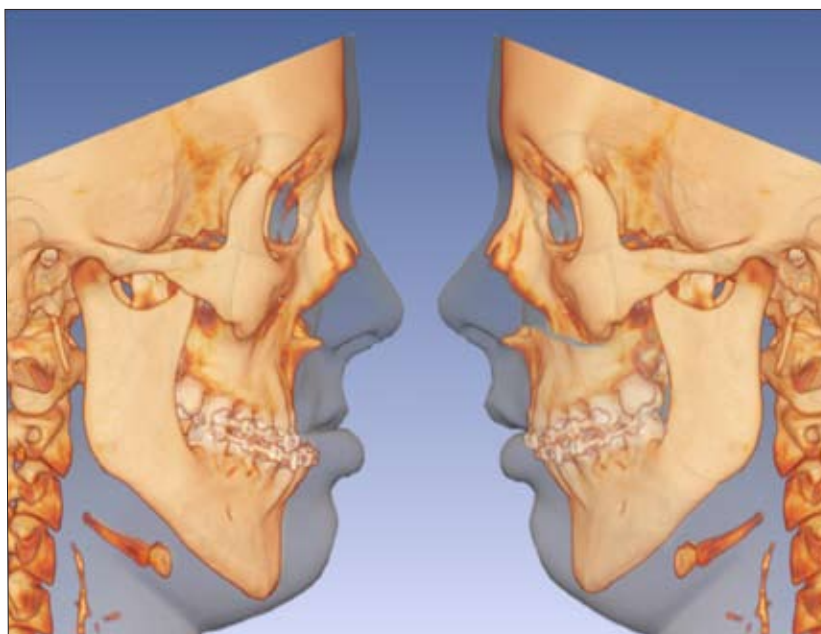


Image: A patient pre-operatively (left, reconstructed from tomographic data) and post-operatively (right, simulated), courtesy of Stefan Zachow, Zuse-Institute Berlin (ZIB).



Mathematical Moments 프로그램은 과학, 자연, 기술, 그리고 인간의 문화에서 수학이 하는 역할에 대한 올바른 평가와 이해를 촉진합니다.

www.ams.org/mathmoments