



TRANSFORMAÇÃO GEOMÉTRICA DE SUPERFÍCIES ANTROPOMÉTRICAS PARA SISTEMAS CA

Deiwson da Silva (PIBIC-CNPq), Carlos Alberto Costa (Orientador(a))

A aplicação de tecnologias de tridimensionais para a modelagem e fabricação de peças pode ser vista nas mais variadas áreas das engenharias, e mais recentemente com um forte uso nas áreas da saúde. A aplicação que nos concentramos consiste no desenvolvimento de assentos para adequação postural com o exato formato do paciente, onde a forma é obtida por escaneamento a partir de um colchão a vácuo e scanner de luz branca, e no desenvolvimento de moldes para fabricação de calotas utilizadas na técnica de cranioplastia para pacientes que necessitem de reconstituição óssea no crânio, onde os modelos são provenientes de tomografias ou ressonância magnética. As imagens geométricas são geradas inicialmente na extensão .STL, que é uma malha de triângulos somente editável com softwares específicos para edição de STL, e que normalmente possuem um alto custo. Portanto, o desafio do trabalho foi desenvolver um procedimento para transformar essas geometrias em um arquivo que possa ser editável em qualquer software CAD. O trabalho focou, portanto, num método de transformação de geometrias com um maior nível de complexidade fazendo uso do software Rhinoceros 6[®]. O software trabalha com superfícies NURBS, de modelagem livre e foi complementado com a extensão Mesh2Surface visando aumentar suas funções e assim obter grande precisão nas transformações e maior fidelidade ao modelo inicial. Além da transformação de STL para uma extensão editável, há a dificuldade de cada solução ser única para cada paciente, exigindo uma técnica apurada para executar as transformações em diferentes cenários. Assim, foi desenvolvido um método de transformação com 5 etapas para executar a transformação. Na primeira etapa ocorre a digitalização por meio de escaneamento por scanner de luz branca ou importação dos arquivos das tomografias e ressonâncias magnéticas. Na segunda etapa são executados cortes e correções dentro do software deixando o modelo nas dimensões finais. Na terceira etapa Suavização e reorganização da malha para redução dos tempos de cálculo no momento da transformação. Na quarta, geração das malhas superfícies NURBS, sendo essa a transformação propriamente dita executada na extensão adicionada Mesh2Surface. Na quinta criação do modelo para manufatura podendo ser o bloco para usinagem em espuma para as adequações posturais ou o molde no formato macho-cavidade para o caso da cranioplastia.

Palavras-chave: Impressão 3D, Transformações Antropométricas

Apoio: UCS, CNPq