



ARCO ANTROPOMÉTRICO AUTO-CALIBRÁVEL PARA AQUISIÇÃO DE DADOS VOLUMÉTRICOS

Mario Alexandre Gazziro

Universidade Federal do ABC, São Paulo, Brasil.

mario.gazziro@ufabc.edu.br

RESUMO

O presente trabalho detalha a construção de uma estrutura em forma de arco para acomodar sensores ópticos de volume no estado-da-arte com finalidade de aquisição de malhas tridimensionais de corpos humanos. Dentre os objetivos específicos estão a possibilidade de auto-calibração das torres de observação óptica acopladas ao arco, com base no uso de marcadores fiduciais de realidade aumentada e visão computacional. A auto-calibração permite a movimentação da estrutura sem prejuízo da qualidade das aquisições 3D, uma vez que pequenas variações mecânicas serão compensadas pela calibração automática. Serão apresentados os resultados simulados do projeto do equipamento, assim como os detalhes de sua construção, testes e validação com modelos padrão. As aplicações do equipamento são de natureza clínica e médica, como avaliação de postura corporal, composição corporal (por método de densidade, quando do uso conjunto com balanças de precisão), e censos antropométricos, além do uso em esportes profissionais e até mesmo em academias de ginástica e clínicas de nutrição, além de setores da fisioterapia ligados a reeducação postural global (RPG). O equipamento construído pesa cerca de 50Kg, e apresenta como dimensões 2,20m de largura, por 2,10 metros de altura e 1,1m de profundidade. As aquisições 3D são realizadas em menos de 3 segundos, e disponibilizadas numa plataforma web. A estrutura principal foi criada com base em um tubo de alumínio de 1,5" de diâmetro, com 5 metros de comprimento, com pintura epóxi para proteção. A ele foram adaptados pés especialmente projetados com 3 pontos de apoio cada, com a finalidade de evitar oscilações. Um conjunto de carenagens em vacuum forming foi elaborado para proteção e estética do equipamento, baseado em matrizes usinadas em madeira. Na validação apresenta aqui serão demonstrados ainda todos as soluções de software desenvolvidas para o projeto, incluindo um exame corporal de um(a) voluntário(a). O projeto tem aprovação do CEP-UFSCar.

Linha de Pesquisa: *Dinâmica de Sistemas.*

Palavras-chave: *Scanner 3d, balança antropométrica, estrutura em arco, eletrônica embarcada*