

CÁLCULO DO VOLUME DE UMA NUVEM DE PONTOS

Ivens Gabriel de Oliveira Ciriaco Mendes, Bismark Claure Torrico

Nuvens de pontos são bastante úteis pois permitem que nelas sejam calculadas informações que em uma mera foto não seria capaz de disponibilizar, como altura, distância entre os ponto ou até mesmo o volume, e para a aplicação em questão, vasculhar uma montanha de carvão, percebe-se a real necessidade de usar esse recurso, bem como utilizar um algoritmo como o implementado, para que uma maior área seja vasculhada e modelada em nuvens de pontos. Com este trabalho estudou-se a utilização do algoritmo ICP para unir somente as bordas de duas nuvens de pontos complementares, e a implementação do cálculo do volume dessa superfície formada. Os resultados mostram que tal aplicação é perfeitamente factível e garante, com uma margem de erro muito baixa, a união das nuvens a fim de que elas não percam a verossimilhança com a estrutura real, pois assegura, matematicamente, que a continuidade nas fronteira seja preservada. A metodologia utilizada pode ser replicada para diversas nuvens de qualquer quantidade de pontos, tanto em 2D quanto em 3D, desde que haja a devida atenção à alterações no algoritmo, requeridas pela mudança de 3D para 2D, observando limites de operação. As ferramentas empregadas no projeto, tanto MATLAB quanto CloudCompare, também se mostraram eficientes para esta aplicação, entregando resultados experimentais condizentes com a teoria e com as especificações de projeto estabelecidas.

Palavras-chave: Nuvens de Pontos. ICP. Programação. Volume.