

012

PROJETO E CONSTRUÇÃO DE UM DIGITALIZADOR 3D PORTÁTIL À BASE DE LASER.

Marcos Marceliano Hallberg, Manuel Menezes de Oliveira Neto (orient.) (UFRGS).

A digitalização de objetos reais encontra inúmeras aplicações práticas em diversas áreas de grande importância, como a criação de réplicas digitais de obras do patrimônio histórico e artístico, reconstruções de elementos arqueológicos e fósseis, projeto auxiliado por computador (CAD), engenharia reversa e construção de ambientes virtuais altamente realísticos, entre outras. Este projeto objetiva o desenvolvimento de um dispositivo portátil para captura da geometria de objetos tridimensionais em tempo real. O digitalizador 3D que está sendo construído consistirá de um rastreador eletromagnético com seis graus de liberdade, uma câmera de vídeo no padrão *fireware* e uma fonte de laser semelhante às utilizadas em leitores de código de barra. Estes elementos serão montados a um suporte não metálico, sendo a câmera ligada diretamente a um computador pessoal (PC ou laptop). O vídeo capturado pela câmera, mostrando a projeção de uma linha de laser sobre a superfície do objeto em cada quadro do vídeo, será processado em tempo real para extração da geometria do objeto. Neste caso, serão obtidas as coordenadas 3D, em relação a um sistema de referência centrado na câmera, dos pontos da superfície correspondentes à projeção da linha de laser. O rastreador eletromagnético fornecerá a posição e orientação relativas do conjunto com respeito a um referencial externo (sistema de referência do rastreador). Utilizando as informações fornecidas pelo rastreador, as coordenadas dos pontos associados a cada linha uma das linhas de laser observadas serão então mapeadas do sistema de referência da câmera para o sistema de referência de referência do rastreador. Como resultado, será obtida uma nuvem de pontos consistente com a geometria do objeto original.