

VISUALIZAÇÃO INTERATIVA DE DADOS E CENÁRIOS AMBIENTAIS USANDO CONTROLE DE GESTOS

Heitor Guerra Carneiro¹ (FATEC SJCampos, Bolsista PIBITI/CNPq)
Pedro Ribeiro de Andrade Neto² (CCST/INPE, Orientador)

RESUMO

O objetivo deste projeto é implementar uma ferramenta computacional para a visualização interativa de dados espaciais. Esta ferramenta possui mecanismos para controle e seleção de um conjunto de dados espaço-temporais, como por exemplo resultados de pesquisas produzidas pelo Centro de Ciência do Sistema Terrestre (CCST). O ambiente computacional adotado utiliza a linguagem de programação Java, o sensor de gestos Microsoft Kinect, a biblioteca para a interação por gestos SimpleOpenNI e o globo virtual NASA World Wind 2. O Kinect possui uma câmera de alta resolução e um conjunto de sensores capazes de detectar até vinte articulações do corpo humano com uma taxa de captura de dados de trinta quadros por segundo. A biblioteca SimpleOpenNI simplifica e acelera o desenvolvimento de aplicações com o Kinect. Por exemplo, ela permite acesso a profundidade da imagem captada para rastrear o usuário através da construção de uma cena tridimensional. O World Wind é uma API que fornece um globo virtual para a visualização de mapas e informações geográficas. A arquitetura desenvolvida usa o padrão model-view-controller (MVC) para desacoplar a identificação dos gestos da visualização, possibilitando alterações em quaisquer camadas independentemente. Através da análise de movimento criou-se um componente com capacidade de reconhecimento de gestos 3D, o qual considera o número de imagens capturadas pela câmera e a movimentação dos membros superiores do usuário. A ferramenta implementada possui vários gestos que ativam determinados comandos de visualização. Por exemplo, gesto de deslocar a mão direita esta associado ao comando de mover o mapa; o gesto de aproximar e afastar as mãos esta associado a diminuir e aumentar o zoom, respectivamente; o gesto segurar o mapa com uma mão e deslizar na horizontal com a outra esta associado a alterar os dados a serem visualizados; o gesto de segurar o mapa com uma mão e deslizar na vertical com a outra esta associado a visualizar um mesmo dado em diferentes tempos; o gesto de empurrar efetuado com a mão direita esta associado à seleção de dados. A ferramenta desenvolvida é um software livre e esta disponível no github. Como trabalhos futuros, será desenvolvida uma ferramenta para criação e gerenciamento de um banco de dados espaciais para serem usados pela ferramenta de visualização usando a biblioteca TerraLib, desenvolvida pelo INPE.

¹ Aluno do Curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas – E-mail: heitorguerrac@gmail.com

² Pesquisador do Centro de Ciência do Sistema Terrestre – E-mail: pedro.andrade@inpe.br