

Visualizador de Protótipos com Realidade Virtual

Humberto Dias

Allan Tori

3 de junho de 2016

Resumo

O artigo apresenta um trabalho realizado na área de visualização em realidade virtual de produtos ou protótipos. Utilizamos bibliotecas em WebGL [4] e Unity 5 [6] para criar dois protótipos desse visualizador. Consequentemente este trabalho visa verificar as potencialidades e as limitações dessas ferramentas de interação gráfica diante da complexidade dos dados que a prototipação de um produto de manufatura ou montagem requer.

1 Óculos para Realidade Virtual



HeadSet: VR-Box, Óculos de realidade virtual. [9]

1.1 INTRODUÇÃO

Atualmente as tecnologias em realidade virtual estão sendo amplamente usadas em diversas áreas do conhecimento, como por exemplo no design e engenharia prototipação [3], entretenimento e ciências. No design e engenharia, a prototipação virtual é um passo importante em direção ao desenvolvimento eficiente do produto final. Baseados nas informações de geometria e topologia do projeto, nos resultados da simulação obtidos por ferramentas de modelagem combinados com os cálculos de cinemática, o material, a tolerância e outras informações disponíveis sobre o produto, será possível gerar protótipos no computador para apresentações realistas, diminuindo os custos com protótipos reais e com o tempo de disponibilização para testes, permitindo ainda interações com o produto até mesmo nos estágios iniciais de desenvolvimento (Rix et al., 1995).

Pode-se utilizar a realidade virtual para desenvolver e testar um Sistema de Intertravamento de maneira rápida para atender às necessidades deste novo mercado. A realidade virtual é uma avançada interface homem-computador que simula um ambiente real e permite aos participantes interagirem com o mesmo (Valério Netto, 1997). Assim com o uso da simulação de um Sistema de Intertravamento em ambiente de realidade virtual, cria-se um protótipo virtual de um sistema, reduzindo-se os custos e o tempo de desenvolvimento deste Sistema, uma vez que são eliminados etapas de confecção de protótipos físicos, bem como proporciona-se uma melhoria da qualidade do produto, pois a aplicação de diferentes alternativas do projeto pode ser realizada mais rapidamente, permitindo uma melhoria da validação das soluções apropriadas que satisfaça os parâmetros especificados para o sistema, com um menor custo. Podemos dizer que realidade virtual (RV) [7] é a forma mais avançada de interface entre o usuário e o computador até agora disponível (HANCOCK, 1995). Trata-se de uma interface homem-máquina que simula um ambiente real e permite aos participantes interagirem com o mesmo (LATTA & OBERG, 1994).

1.2 VISÃO GERAL DO PROJETO PRÁTICO

No projeto aqui apresentado, foram feitos dois protótipos de simuladores em realidade virtual. No primeiro foi utilizado a biblioteca “Three.js” [5] e a plataforma é web, portanto foi necessário um importador de objetos Javascript (JSON) [2] para os objetos 3D, também em JSON [2]. Nesse primeiro protótipo, houve uma dificuldade em se criar uma interface, pois seria necessário recriar mecânicas de raycast para conseguir captar para onde o usuário está olhando. No segundo protótipo utilizamos a engine de jogos Unity [?] 5.0, uma biblioteca de importação de objetos em obj e outra biblioteca para acessar os arquivos do computador ou celular gerando um “path” para a biblioteca de importação. No Unity [6], a mecânica de raycast já é bem implementada, portanto não houve dificuldade de se criar uma interface interativa.

1.3 CONCLUSÕES

Neste projeto percebe-se a grande diferença entre visualizar um protótipo de um software 3d num monitor e o mesmo protótipo visualizado em realidade virtual. Segundo Kirner(1996), a grande vantagem desse tipo de interface em RV [7] é que o conhecimento intuitivo do usuário a respeito do mundo físico pode ser transferido para manipular o mundo virtual. O usuário entra no espaço virtual das aplicações e visualiza, manipula e explora os dados da aplicação em tempo real, usando seus sentidos, particularmente os movimentos naturais tridimensionais do corpo. Para apoiar esse tipo de interação, o usuário utiliza dispositivos não convencionais como capacete de visualização e controle, luvas e outros. Estes dispositivos dão ao usuário a impressão de que a aplicação está funcionando no ambiente tridimensional real, permitindo sua exploração a movimentação natural dos objetos com o uso das mãos.

2 Apêndice

Por fim, a referência do aplicativo na PlayStore e video sobre este trabalho:

1. <https://play.google.com/store/apps/details?id=br.vr.viewer.models> [1]
2. <https://youtu.be/jAuvG02FWO8> [8]

Referências

- [1] Aplicativo visualizador de protótipos com realidade virtual. <https://play.google.com/store/apps/details?id=br.vr.viewer.models>, Juny 2016. [Online; accessed 01-Juny-2016].
- [2] Json. <https://pt.wikipedia.org/wiki/JSON>, Juny 2016. [Online; accessed 03-Juny-2016].
- [3] Prototipação. <https://pt.wikipedia.org/wiki/Prototipa%C3%A7%C3%A3o>, Juny 2016. [Online; accessed 03-Juny-2016].
- [4] Repositório do projeto no github. <https://github.com/humbertodias/vr-viewer-prototypes>, Juny 2016. [Online; accessed 01-Juny-2016].
- [5] Three.js. <https://en.wikipedia.org/wiki/Three.js>, Juny 2016. [Online; accessed 03-Juny-2016].
- [6] Unity. <https://pt.wikipedia.org/wiki/Unity>, Juny 2016. [Online; accessed 03-Juny-2016].
- [7] Virtual reality. https://en.wikipedia.org/wiki/Virtual_reality, Juny 2016. [Online; accessed 03-Juny-2016].
- [8] Youtube visualizador de protótipos com realidade virtual. <https://youtu.be/jAuvG02FWO8>, Juny 2016. [Online; accessed 01-Juny-2016].
- [9] Óculos de realidade virtual. <http://www.vrboxes.com>, Juny 2016. [Online; accessed 03-Juny-2016].