

A utilização da realidade aumentada em jogos de cartas colecionáveis

Thiago Malheiros Leandro Reis Jonh E. R. de Carvalho

Universidade Gama Filho Rio de Janeiro., Brasil

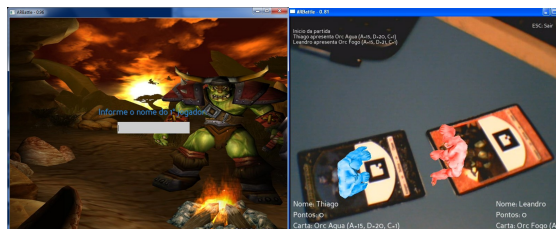


Figura 1: A esquerda, tela inicial do protótipo deste trabalho, a direita a execução da batalha

Resumo

Este artigo tem como objetivo apresentar um estudo sobre a mecânica de funcionamento de um jogo de cartas colecionáveis (TCG) interligado com realidade aumentada, tendo uma visão geral sobre os conceitos de computação visual, geração de imagens, realidade virtual. Este artigo apresenta também exemplos de jogos digitais que utiliza a realidade aumentada em grandes empresas. Com este conhecimento, este artigo exhibe um protótipo elaborado com os conhecimentos adquiridos com esta pesquisa e descreve a dinâmica do seu funcionamento através da realidade aumentada e de ferramentas de código aberto.

Palavras chave: Realidade aumentada, Computação visual, jogos de cartas colecionáveis.

Contatos:

tmp1986@gmail.com
leandrorb19@gmail.com
jcarvalho@ic.uff.br

1. Introdução

É visto que à séculos, nos tempos mais antigos, o ser humano procurava se divertir e trabalhar a sua mente de alguma forma, uma delas era com os jogos de cartas. Este artigo tem por objetivo apresentar um resumo dos conhecimentos necessários de computação gráfica e também o conhecimento adquirido através de pesquisas sobre realidade aumentada, de como funciona a mesma. A justificativa para desenvolver um jogo de cartas colecionáveis que utilize a realidade aumentada, é o aumento da interatividade no mesmo. Nos dias atuais, principalmente nas áreas de jogos eletrônicos, na busca por maior interatividade, grandes empresas optam pelo uso da mesma para a imersão do jogador ao mundo virtual. Para ser desenvolvido um jogo de cartas colecionáveis, é necessário o estudo de outros jogos deste mesmo estilo, para ser comparado:

modos de jogo, regras, entre outros atributos. Neste artigo é visto um pouco mais sobre o mesmo no capítulo de jogos digitais. [BMW. 2011]

2. Computação Visual

Não se pode pensar em jogos digitais ou mesmo em realidade aumentada, sem antes pensar e estudar sobre computação visual. A computação visual trata-se de um segmento do curso de Ciências da Computação que se propõe ao desenvolvimento de aplicações para gerar imagens com a participação de um computador.

Hoje em dia a computação gráfica está presente em grande parte das tecnologias existentes no mundo e também no dia a dia das pessoas, exemplo como filmes, novelas, desenhos animados, exames médicos, aulas à distância, brinquedos, jogos eletrônicos, entre outros [MASSOUR, Isabel. 2006]. A computação visual é dividida em três subáreas principais [TRINA, Agma Juci Machado; OLIVEIRA, Maria Cristina Ferreira. 2006]:

- Visualização (Geração de Imagens): Toda imagem é criada através de um modelo matemático que contém primitivas gráficas básicas, ou seja, esta subárea pode ser chamada também de computação gráfica;
- Processamento de imagem: Faz com que a imagem se torne o mais realista possível;
- Análise de Imagem: faz com que através de uma imagem digital possa se ter informações geométricas ou físicas sobre os componentes da mesma, esta subárea é dividida em mais duas subáreas que são: computação visual e o reconhecimento de padrões.

3. Realidades: Virtual X Aumentada

Realidade virtual trata-se de um meio onde o homem pode interagir com o computador utilizando a

visão, movimentação e principalmente interação ao mundo virtual, ou seja, em ambientes de três dimensões. A figura abaixo mostra um exemplo de um ambiente virtual. [KINER, Claudio.,SISCOUTO, Robson., 2007]. A realidade aumentada é praticamente a sobreposição de objetos virtuais no meio ambiente real, isto é, visto de uma tela, seja de um monitor ou mesmo das lentes de óculos elaborados para isto. [MILGRAM, P. 1994]

Em outras palavras é o mesmo que misturar o que é real com o que é virtual, porém isto em tempo real. A realidade aumentada possibilita que o usuário traga para o seu ambiente, objetos gerados pelo computador de maneira rápida. Esta tecnologia só é possível por causa de técnicas de visão computacional e de computação gráfica, sem contar com as centenas de linhas de algoritmos para calibração das câmeras, reconhecimentos de padrões, etc. [ZORZAL, Ezequiel Roberto. 2010]

A realidade aumentada também possui como forma de imersão com o mundo virtual a tecnologia para que o usuário possa mover os objetos virtuais com suas próprias mãos, através da movimentação dos marcadores utilizados.

Uma forma de entender mais sobre a Realidade Aumentada é observando o “Continnuum virtual” proposto por Milgram, que exhibe o conceito de “Realidade Misturada”, conforme a imagem a seguir:



Figura 1. Realidade Misturada de acordo com o Continuum Virtual [MILGRAM, P. 1994]

4. Jogos Digitais

Hoje em dia, uma das áreas mais ricas na computação gráfica que utilizam tanto realidade virtual, quanto a realidade aumentada, são as áreas voltadas ao entretenimento digital que usa de forma bem considerável as tecnologias de computação gráfica.

A computação gráfica nos jogos digitais busca além de entreter o usuário, a imersão do mesmo com o mundo virtual, de certa forma misturando o real com o virtual, a fim de proporcionar ao usuário o máximo de realismo possível.

Os jogos digitais podem ser considerados aplicações de realidade virtual interativa, pois os mesmos possuem um ambiente onde o jogador pode interagir com outros jogadores ou até mesmo personagens do próprio jogo, estes podem ser vários, em vários estilos de jogos virtuais [MARON, Guilherme. 2008].

4.1 Kinect

O Kinect da Microsoft consiste em uma nova tecnologia, que utilizando uma câmera e o console XBOX360 faz com que o jogador tenha uma imersão maior ainda com o mundo virtual. [XBOX. 2012]

4.2 The eye of judgement

“Eye of the Judgement” trata-se de um jogo digital para Playstation três que utiliza Eye Toy (câmera desenvolvida pela fabricante Sony para seus consoles). Este Jogo trata-se de um jogo de cartas colecionáveis onde apresenta partidas que se dão entre combates entre os personagens do jogo utilizando as cartas. [CLEMENTS, Rian. 2007]

Quando estas cartas são capturadas pela “Eye Toy”, estas ganham forma na televisão ou monitor, em outras palavras é um jogo de cartas que mistura a realidade real com a virtual.

4.3 O que é um “Trading Card Game”?

De acordo com Maron (2008, p.11) os jogos de carta surgiram na china pelo ano de 1924 onde duas pessoas foram vistas com blocos de papel, dinheiro e blocos de madeira para impressão das cartas. Acreditasse que foi inventado realmente por volta do ano X a.C.

O jogo na época já era o desenho dos jogos atuais, as cartas eram estreitas e longas trazendo ideogramas que indicavam seu “valor”. A difusão real do jogo veio a partir do século XIV na Europa e ao longo do século XVI passaram a caminhar pelo mundo. Com o passar do tempo as cartas foram se adaptando aos diversos tipos de jogos, não só os que conhecemos como pôquer, copas, etc. Então surgiu uma nova modalidade o “Trading card Game” ou jogo de cartas colecionáveis que são jogos que possuem sua temática voltada ao vídeo - games e um dos primeiros jogos desse novo estilo foi o “Magic the Gathering” um dos jogos pioneiros dessa modalidade. [JOGOS ANTIGOS. 2011]

5. Desenvolvimento

O framework deste projeto tem por objetivo aumentar a interatividade e por si fazer possível um jogo de cartas colecionáveis que utiliza a Realidade Aumentada. Para isto, é preciso a realização de várias etapas para que os mundos, real e virtual, sejam integrados. Primeiramente, o mundo real deve ser captado pela câmera, neste trabalho, é utilizada uma câmera normal de computador (webcam), após a câmera rastrear o símbolo (marcador), esta imagem será convertida e analisada pelo sistema, ao encontrar o marcador, as posições e orientações da visão da câmera são calculados e definidos, após isto aquele símbolo encontrado é comparado com uma lista de símbolos (“templates”) que o sistema possui em memória (cada um com sua respectiva função ou para este caso, cada

um com seu respectivo personagem gráfico). Com esta visualização e identificação é possível posicionar o modelo do personagem virtual definido pelo marcador.

5.1. Ambiente de desenvolvimento

O ambiente de desenvolvimento para tal idéia é primeiramente um ambiente totalmente “livre”, são utilizados softwares livres para modelagem, programação (como a linguagem Python para programação de todo o jogo em si.), etc. Não esquecendo que também fazem parte do desenvolvimento deste projeto o uso de metodologias de programação e design do mesmo. É visto abaixo um resumo destas ferramentas e como tais estão sendo utilizadas neste trabalho.

Blender [BLENDER. 2011] é uma ferramenta de modelagem 3D muito versátil para produção visual, com opções para modelagem, animação, montagem de vídeos e desenvolvimento de jogos. Atualmente é comparável a outras ferramentas como: Maya, 3D Studio MAX, etc. Mas o seu diferencial é que ela pode ser obtida gratuitamente. Neste trabalho o mesmo é utilizado para modelagem e edição dos personagens do jogo, e também por ser uma ferramenta de código aberto.

O Panda 3D [PANDA3D. 2010] trata-se de uma “engine” completa para o desenvolvimento de jogos e “renderização” 3D, o Panda 3D possui uma biblioteca de sub-rotinas ampla escritas em c++ e também permite o uso da linguagem Python. Neste trabalho, é utilizada o motor de jogo do Panda 3D apesar do Blender também possuir um motor de jogo poderoso. O Panda 3D já possui integrado em seu sistema a biblioteca de “scripts” (conjunto de códigos de programação) do ARToolKit. É também um motor de jogo robusto, foi utilizado pela Disney no desenvolvimento do jogo: “Pirates of the Caribbean Online”.

Python [PYTHONBRASIL. 2010] trata-se de uma linguagem de programação que foi criada em 1989 por Rossum, o objetivo maior desta linguagem era aumentar a produtividade dos programadores, através de uma forma simples de se programar. Python é em linhas gerais, uma linguagem interpretada (ou seja, não compilada), o código fonte da mesma é interpretado por uma máquina virtual e com isso gera portabilidade para o código. E o mais importante: A Linguagem Python e todas as suas especificações possuem código aberto e são abertas ao público para edição, atualização, etc.

O “ARToolKit” [ARTOOLKIT. 2011] é uma biblioteca de código aberto que disponibiliza o desenvolvimento de aplicações em realidade aumentada. Esta biblioteca utiliza conceitos de visão computacional para que através do rastreamento da imagem capturada o mesmo gera a imagem computacional em um devido marcador onde marca aonde a imagem computacional deverá ser exibida.

O Acunote [ACUNOTE. 2011] trata-se de uma ferramenta para gerenciamento de projetos ágeis via

web, ou seja, pode-se utilizar de qualquer lugar que tenha acesso a internet. Neste trabalho o Acunote está atuando na organização e gerenciamento do projeto em si, onde são delegadas as tarefas aos desenvolvedores deste trabalho com tempo e data estimada. O Acunote trabalha com a metodologia SCRUM e esta é a metodologia aplicada a este trabalho.

6. ARBattle

O ARBattle funciona da seguinte forma: ao ser executado, abre-se a tela onde os jogadores irão se identificar, informando seus respectivos nomes ou apelidos.

Em seguida a câmera é iniciada assim como a captura e busca pelos marcadores. Todas as cartas que forem exibidas do lado esquerdo serão associadas ao jogador 1, enquanto as do lado direito ao jogador 2. Com isto, o jogador de maior ataque, vence a partida. Caso os ataques sejam iguais, será avaliada a classe do personagem (fogo, água, vento, etc.).

Para a elaboração deste protótipo foi elaborado juntamente o seu “Game Design”, que se trata de uma documentação onde é descrito todos os elementos do jogo, desde o seu roteiro, controle do jogo, regras até a história particular de cada personagem envolvido no mesmo. Todas as artes envolvidas nas imagens das cartas e nos personagens virtuais foram retiradas do jogo “World of Warcraft” da empresa “Blizzard”. A mesma disponibiliza e incentiva o uso de seus personagens e artes em projetos acadêmicos. [BLIZZARD. 2011] Estes modelos foram importados e animados no Blender para a utilização no protótipo deste trabalho. Por fim, todos os modelos e suas respectivas animações são exportadas para o formato do Panda 3D para serem utilizadas pelo mesmo.

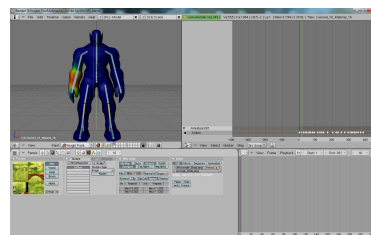


Figura 3. Processo de animação do modelo no Blender.

A lógica da batalha segue dois resultados finais: vitória ou derrota. O jogador vencedor acumula 10 pontos enquanto o jogador derrotado perde 5 pontos. A definição do vencedor da batalha se da para: a carta que tiver maior ataque. Caso os ataques sejam iguais: a carta de maior defesa vence. Para o caso de ataque e defesa iguais: ambas as cartas são derrotadas e ambos os jogadores perdem 5 pontos.

7. Conclusão

Partindo do principio onde com a utilização do que foi estudado neste presente trabalho, auxiliou na construção e desenvolvimento de um jogo que utilize

realidade aumentada. Foram estudados conceitos de realidade aumentada, assim como de suas ferramentas de modelagem, de motor de jogo e interface gráfica. Não esquecendo a biblioteca que torna possível a realidade aumentada, o “ARToolKit”. Foi visto que é possível o desenvolvimento de um jogo de cartas colecionáveis com a utilização somente de tecnologias de código aberto. Este trabalho teve por objetivo exibir as ferramentas necessárias, e explicá-las de uma forma breve, além de exibir e explicar os passos necessários, desde a disponibilização pela “Blizzard” dos modelos utilizado no protótipo, processo de importação, animações no Blender, descrição sucinta sobre o documento de “Game Design” elaborado para este protótipo, e também a explicação da lógica do mesmo exibindo parte do algoritmo utilizado na construção do protótipo. Com estas pesquisas e conhecimentos apresentados foi desenvolvido um protótipo de jogo de cartas colecionáveis com realidade aumentada, desenvolvido apenas com as ferramentas de código aberto que foram apresentadas neste trabalho.

Referências

- ACUNOTE. “Agile Project Management.”, Disponível em: <http://www.acunote.com>. [Acessado em Dezembro 2010]
- ANIMEPRO. “Entenda de uma vez o real significado da palavra card game.” Disponível em: <http://www.animepro.com.br/artigos.php?Id=1&SubCanal=2&Tipo=SubCanal>. [Acessado em Dezembro 2010]
- ARTOOLKIT. “Introduction To ARToolKit.”. Disponível em: <http://www.hitl.washington.edu/artoolkit/documentation/userintro.htm>. [Acessado em Dezembro 2010]
- AZUMA, Ronald. et al. Recent Advances I Augmented ality. “IEEE Computer Graphics and Applications”, v. 21, n. 6, p. 34-47, 2001. Disponível em: <http://www.cc.gatech.edu/~blair/papers/ARsurveyCGA.pdf>. [Acessado em Dezembro 2010]
- BEST Deck. “O que é trading card game”. Disponível em: <http://www.bestdeck.com.br/jogo.php>. [Acessado em Dezembro 2010]
- BLENDER. “BR/ Main Page - Blender Wiki.”, Disponível em: http://wiki.blender.org/index.php/BR/Main_Page. [Acessado em Dezembro 2010]
- BLIZZARD. “Blizzard Entertainment: Privacy Policy.”,Disponível em: <http://eu.blizzard.com/en-gb/company/about/privacy.html>. [Acessado em Dezembro 2010]
- BMW. “BMW Augmented Reality”. Dispñível em: http://www.bmw.com/com/en/owners/service/augmented_reality_introduction_1.html. [Acessado em Dezembro 2010]
- CLEMENTS, Rian. “Eye of Judgment Review .” [S.l.]: IGN, 2007. Disponível em: <http://ps3.ign.com/articles/827/827260p1.html>. [Acessado em Dezembro 2010]
- CREATIVE COMMOS. “GNU General Public License” . Disponível em: <http://creativecommons.org/licenses/GPL/2.0/>. [Acessado em Dezembro 2010]
- JOGOS Antigos. “Baralhos e jogos de cartas.” Disponível em: <http://www.jogos.antigos.nom.br/baralho.asp>. [Acessado em Dezembro 2010]
- KINER, Claudio; SISCOOTTO, Robson. “Realidade virtual e aumentada: Conceitos, Projetos e Aplicações.” In: SYMPOSIUM ON VIRTUAL AND AUGMENTED REALITY, 9., 2007, Petrópolis (RJ). Anais...Petrópolis (RJ): SBC, 2007. Disponível em: <http://www.ckirner.com/download/livros/Realidade%20Virtual%20e%20Aumentada-2007.zip>. [Acessado em Dezembro 2010]
- KINER, C. “Realidade virtual e aumentada.”. Dispoível em: http://www.ckirner.com/realidadevirtual/?%26nbsp%3B_ARTOOLKIT:Instru%E7%F5es_p%2F_Execu%E7%E3o. [Acessado em Dezembro 2010]
- MARON, Guilherme. “C.A.V.E.I.R.A: cartas animadas virtuais, entidade interativas em realidade aumentada.” Santo Ângelo, RS: URISAN, 2008. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, Santo Ângelo, RS, 2008. Disponível em: www.san.uri.br/~portalcomp/TCCs/Maron.pdf. [Acessado em Dezembro 2010]
- MASSOUR, Isabel; COHEN, Marcelo. Introdução a Computação Gráfica. “Revista de Informática Teórica e Aplicada”, Porto Alegre, v. 13, n. 2, p. 43-67, 2006. Disponível em: <http://www.inf.pucrs.br/~manssour/Publicacoes/TutorialSib2006.pdf>. [Acessado em Dezembro 2010]
- MILGRAM, P. et. al. “Augmented reality: a class of displays on the reality.” SPIE, Washington, v.2351, n 282, 1994. Disponível em: <http://www.citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/downloaddoi=10.1.1.83>. [Acessado em Dezembro 2010]
- PANDA3D, “Free 3D Game Engine.” Disponível em: <http://www.panda3d.org>. [Acessado em Dezembro 2010]
- PYTHONBRASIL, “Python Brasil”. Disponível em: , <http://www.python.org.br/wiki/PerguntasFrequentes/SobrePython>. [Acessado em Dezembro 2010]
- TRAINA, Agma Juci Machado; OLIVEIRA, Maria Cristina Ferreira de. “Apostila de computação gráfica.” São Paulo: USP, 2006. Disponível em: <http://gbdi.icmc.usp.br/documentacao/apostilas/cg/downloads/apostilas.pdf>. [Acessado em Dezembro 2010]
- XBOX. “Microsoft: Kinect”. Disponível em: <http://www.xbox.com/pt-BR/Kinect>. [Acessado em Julho 2012]
- WANGENHEIM, Aldo; COMUNELLO, Eros. “Seminário Introdução à Visão Computacional” Disponível em: <http://www.inf.ufsc.br/~visao/>. [Acessado em Dezembro 2010]
- ZORZAL, Ezequiel Roberto. “Realidade aumentada”. Disponível em: http://realidadeaumentada.com.br/home/index.php?option=com_content&task=view&id=1&Itemid=27. [Acessado em Julho 2012]