

Animação Facial

Aluno: Marcos Paulo Moreti
Orientador: Roberto M. Cesar Jr.

Introdução

Animação de faces humanas é um tópico de pesquisa que vem sendo explorado desde a década de 70. Mesmo assim, ainda há muito a ser pesquisado. Nós estamos acostumados a observar rostos humanos mais do que qualquer outra coisa, por isso fica extremamente difícil criar rostos sintéticos que pareçam realistas em todos os aspectos [1]. Este trabalho pretende mostrar os conceitos e técnicas usados na área, assim como desenvolver um sistema de animação facial simplificado.

Sistemas de animação facial são utilizados no cinema, na indústria de jogos eletrônicos, na criação de websites interativos e até mesmo na educação especial, auxiliando pessoas com deficiências auditivas e com problemas no reconhecimento de expressões faciais, por exemplo.

Objetivos

O trabalho proposto visa o desenvolvimento de um sistema de animação facial em 3D, que consiste em criar faces humanas virtuais capazes de expressar de maneira convincente expressões faciais e reproduzir a fala com a movimentação labial sincronizada com o áudio. A face virtual deverá ser capaz de "falar" o Português do Brasil. O sistema aceitará como entrada de dados scripts escritos pelo usuário que definem uma seqüência de expressões faciais e/ou falas da face virtual ao longo do tempo.

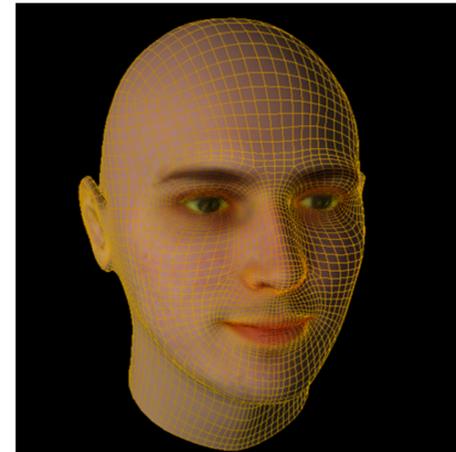
O sistema irá manipular várias poses da face humana ao longo do tempo, fazendo a interpolação entre elas de acordo com o script criado pelo usuário. Estas poses são modelos 3D da face humana representando expressões faciais e visemas. Visemas podem ser definidos como padrões visuais de movimentação articulatória observáveis na face durante a fala [2]. São os análogos visuais dos fonemas. Para gerar estas poses, usaremos algum software (a ser definido) capaz de exportar modelos 3D de faces humanas virtuais com uma determinada expressão facial ou visema.

Trabalhos realizados

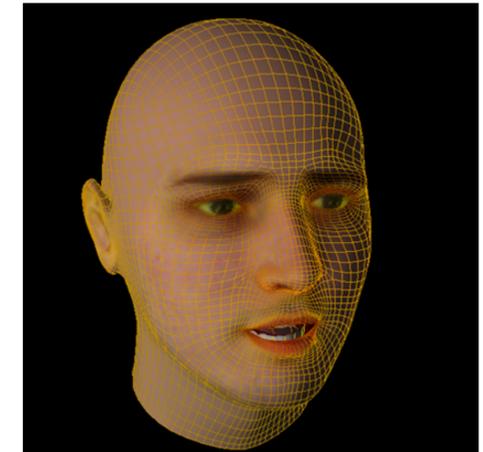
Durante o ano, foram realizados dois trabalhos relacionados à animação facial. Vale lembrar que, devido a restrições de tempo, não foi possível realizar tudo o que foi planejado. Mas, mesmo assim, os resultados obtidos foram bem interessantes.

O primeiro trabalho consistiu no desenvolvimento de um sistema de animação facial, conforme descrito acima. Infelizmente, não houve tempo suficiente para terminá-lo, por isso o sistema não é capaz de produzir vídeos com fala, apenas expressões faciais. Pode-se especificar as seis expressões faciais básicas: alegria, tristeza, raiva, medo, nojo e surpresa. Antes de gerar o vídeo, o usuário pode controlar alguns parâmetros, como cor, intensidade e posição da fonte de luz, zoom, campo de visão da câmera (FOV), etc.

Para funcionar, é necessário fornecer ao sistema sete modelos tridimensionais: um representando a face neutra e outros seis, cada um representando sua respectiva expressão facial. Para facilitar o trabalho, foi utilizado um programa chamado FaceGen [3] para gerar estes modelos.



Exemplo de face humana tridimensional expressando alegria.



Exemplo de face humana tridimensional expressando medo.

O segundo trabalho foi o desenvolvimento de um software para fins artísticos. Consiste na criação de personagens virtuais capazes de interagir com o público respondendo perguntas. A "personalidade" é simulada utilizando uma linguagem própria para a criação de chatbots, chamada AIML [4]. Os responsáveis pelo trabalho foram os artistas Ricardo Barreto e Maria Hsu. O trabalho foi apresentado no FILE 2006 - Festival Internacional de Linguagem Eletrônica [5]. Para este trabalho, foi usado um sistema de animação facial comercial capaz de produzir falas bem realistas.



O usuário faz uma pergunta, digitando-a no teclado. A face da esquerda "fala" esta pergunta. Depois que ela termina a pergunta, a face da direita responde. Este foi o trabalho exposto no FILE 2006.



Referências

- [1] J. Osipa: *Stop Staring - Facial Modeling and Animation Done Right*
- [2] J. M. Martino: *Animação Facial Sincronizada com a Fala: Visemas Dependentes do Contexto Fonético para o Português do Brasil*
- [3] FaceGen - <http://www.facegen.com>
- [4] AIML - <http://www.alicebot.org>
- [5] FILE 2006 - <http://www.file.org.br>