 ISBN: 978-989-20-2190-4

Mymyqui: um jogo multijogador para rotulagem de animações

Mymyqui: a multiuser game for labeling mimics

Bruno Campagnolo de Paula

Instituto de Tecnologia do Paraná

campagnolo@tecpar.br

Resumo

Jogos digitais necessitam de um grau realismo que só pode ser alcançado com a aplicação de animações realistas. O desenvolvedor de IA deve estar apto a aplicar animações para melhorar o realismo de seu jogo. Como a animação por key-frame é um proceso demorado e a captura de movimentos é cara, propõe-se o aproveitamento de bases livres de movimentos humanos. Tais bases carecem de uma melhor classificação e rotulagem. Propõe-se neste artigo a utilização de um jogo para rotular as animações. Neste jogo o usuário é estimulado a fornecer palavras ou frases associadas à animação. Os resultados obtidos poderão ser utilizados tanto para indexação da base de animações quanto para a criação de uma ferramenta de suporte ao storytelling a partir de frases livres.

Palavras- chave: rotulagem, animação, multiusuário, inteligência artificial

Abstract

Digital games require a degree of realism that can only be achieved with the application of realistic animations. The AI developer should be able to apply animations to enhance the realism of his game. As keyframe animation is a time consuming task and motion capturing is expensive, it is proposed to take advantage of free databases of human motions. These databases needs a better classification and labeling. In this paper we propose a game to label the animations. In this game the player is encouraged to provide words or phrases associated with an animation. The results can be used for indexing the animations database.

Keywords: labelling, animation, multiplayer, artificial intelligence

1. Introdução

Os jogos digitais atuais exigem, cada vez mais, o realismo na apresentação gráfica do mundo ao jogador. Desta forma, segundo PONSEN (2006), para aumentar o realismo, os personagens devem ser capazes de reagir efetivamente, o que implica na aplicação de melhores processos e algoritmos de Inteligência Artificial aplicada a jogos (*gameai*).

A pesquisa na área de gameai é rica em literatura, e insiste, portanto, na busca de melhores algoritmos para a simulação de um comportamento humano. Entretanto, mesmo a melhor gameai, associada ao comportamento humano, deve estar associada a métodos de animação eficientes. Pode-se defender, portanto, que o desenvolvedor de IA deve prestar mais atenção aos métodos dos animação.

 ISBN: 978-989-20-2190-4

Charles (2003) levanta que algumas das principais inovações na aplicação da Inteligência Artificial em Jogos Eletrônicos são o papel emergente do storytelling, aprendizagem dinâmica - no sentido de um jogo adaptar-se a situações novas, e a imersão através de uma interação com as emoções do jogador. Observa-se que tais inovações demandam, necessariamente, da possibilidade do programador de IA em ter acesso a geração de animações que permitam exprimir diferentes situações e emoções.

Existem diversas ferramentas cujo objetivo é a criação de animações. Programas com 3D Studio MAX, Maya e Blender utilizam ambientes interativos para modelagem e animação baseadas em técnicas como keyframing. Ambientes como o DANCE de Shapiro (2005) focam na aplicação de técnicas de animação dinâmica e a integração com bibliotecas de física. A animação por keyframe é trabalhosa e depende de um animador experiente.

Por outro lado, técnicas de captura de movimentos (mocap) tem ampla aplicação na área de jogos por transportarem qualquer movimento real para o meio digital a partir de uma atuação. Um dos problemas da aplicação desta técnica é o alto custo e a necessidade de limpeza dos dados obtidos. Existem alternativas livres para a exploração dos recursos de mocap, como, por exemplo, OpenMoCap (ver FLAM (2009)). O sistema citado, por exemplo, peca em robustez e continua exigindo, por exemplo, um trabalho de conversão e tratamento dos dados obtidos.

Existe também a possibilidade de utilização de bancos de dados livres de movimentos como o CMU Graphics Lab Motion Capture Database (acessível em: http://mocap.cs.cmu.edu/). Estão disponíveis quase 2500 movimentos.

Este banco disponibiliza livremente arquivos que podem ser facilmente convertidos para a animação de bípedes. Tais arquivos estão classificados em diferentes categorias, e.g.: Interação entre humanos, interação com o ambiente, locomoção, atividades físicas e esportes. Tal classificação é feita de maneira macro, também existindo uma indexação em 144 assuntos.

O presente trabalho questiona a necessidade de enriquecimento na classificação de bancos de dados de animação usando a classificação a partir do usuário. Propõe-se um jogo de rotulagem de animações. De maneira similar ao proposto por von Anh e Dabbish (2004) no contexto de imagens da Internet, são apresentadas sucessivamente, animações aos usuários às quais devem ser rotuladas de maneira livre. As rotulagens feitas e que são

 ISBN: 978-989-20-2190-4

reforçadas por mais de um usuário são acrescentadas ao banco de dados de animações. Trabalhos similares ao proposto também são desenvolvidos no contexto de quebra de captchas em formulários da Internet.

A próxima seção descreve com mais detalhes o jogo implementado. Não houve um teste extensivo de seu uso, desta forma, discute-se na seção final suas possíveis futuras contribuições.

2. Mymyqui

No jogo Mymyqui o jogador é apresentado inicialmente a uma tela na qual deve digitar seu email. Este dado serve de identificação ao usuário que estará jogando simultaneamente com outros usuários espalhados na Internet.

Na próxima tela, o jogador é levado a um ambiente no qual um personagem animado executa uma animação sorteada a partir da base de animações da CMU. Seu objetivo, no próximo minuto é a associação de palavras e frases que, na sua opinião, estejam relacionados à animação mostrada. Na prática, é como se o jogador tivesse que adivinhar a mímica que o personagem está realizando.

A tarefa de classificação foi transformada, portanto, em um jogo de associação. A interatividade dos jogadores com o jogo se dá apenas através do fornecimento em uma caixa de texto de uma ou mais palavras. Não é fornecida uma lista de palavras proibidas e nem o usuário é restringido no número de palavras que pode fornecer. Mas quando o jogador clica no botão de confirmação e o texto digitado é enviado ao servidor, o sistema ignora as *stopwords* (palavras comuns como artigos e preposições), deixa tudo em minúsculo e quebra a frase em palavras.

No fim da interação, são apresentados os rótulos obtidos por todos os jogadores da seção. O cruzamento destes rótulos indica o vencedor: o jogador que conseguiu mais coincidências em relação ao universo dos jogadores jogando no momento. Cada rodada, desta forma, tem uma duração bastante curta. A competição entre os jogadores é estimulada através da exibição pública do ranking da última rodada.

A seguir, a tela demonstrativa do jogo na qual o jogador rotula uma animação como sendo de uma cambalhota.

 ISBN: 978-989-20-2190-4

Descrevendo uma hipotética seção de jogo: o jogador A cita as palavras correndo, esporte, corrida, andando. O jogador B tenta com os conceitos correndo, andando e futebol. Por fim, o jogador C tenta apenas as palavras corrida e esporte.

É dada uma pontuação a cada um dos jogadores pelo número de palavras coincidentes em relação aos demais. Assim, o jogador A obteve o melhor escore e é o vencedor da rodada.

Observa-se que os rótulos obtidos com maior freqüência podem ser utilizados para enriquecer a base de dados de animações e utilizáveis em um futuro sistema para a classificação e busca de animações.

O jogo está sendo implementado utilizando a engine Unity. Esta engine permite a criação de jogos para as plataformas Windows, Mac OS e Web, dentre outras. Mymyqui foi desenvolvido exclusivamente para versão Web. Para o armazenamento e comparação de escores foi desenvolvida uma interface servidor na linguagem PHP e banco de dados em SQLite.

3. Resultados preliminares e Trabalhos Futuros

Este trabalho encontra-se em uma fase preliminar de implementação. Neste artigo foi descrita uma interação básica na qual os jogadores devem estar jogando de maneira síncrona. Assim, esta versão é facilmente aplicável, por exemplo, a um contexto em que um grupo de pessoas combinam um horário para classificar um grupo de animações ou mesmo em uma aula.

 ISBN: 978-989-20-2190-4

Assim sendo, um professor poderia propor uma atividade na qual os alunos contribuem para a rotulagem de um conjunto de animações. A justificativa pedagógica para sua aplicação em um contexto educacional está no estímulo à criatividade e ao estudo de padrões de colaboração entre os alunos. Como cada seção de jogo é rápida, durando no máximo 1 minuto e, ao fim da seção os jogadores tem acesso ao resultado de seus colegas, a análise destes resultados pode influenciar nas jogadas das próximas seções. Porém, este comportamento, observado nos testes iniciais, pode ser considerado ruim para o processo de rotulagem, inserindo vícios.

Observou-se, por exemplo, após a exibição de uma animação de cambalhota o vencedor rotulando com as palavras: "cambalhota", "judô", "brincadeira" e "luta" e apenas a palavra "judô" foi premiada. Na próxima interação, na qual o personagem pendurando-se em um brinquedo de um parque, o grupo focou em palavras relacionadas a esporte, como "olimpíadas", "barra paralela" divergindo da animação como fora imaginada.

Outra melhoria a ser discutida nas próximas versões é a retirada da necessidade dos jogadores de maneira simultânea. Esta alteração provocaria a necessidade de rediscutir o cálculo do escore, utilizando alguma abordagem que levasse em conta um tempo maior de contribuição do usuário ou mesmo uma competição com os resultados anteriores.

Por fim, após diversas interações com o jogo a base de animações conterá mais rótulos associados a cada uma das animações. Assim, pode ser gerado um buscador para as animações a partir destes rótulos.

Também pode-se vislumbrar a possibilidade de uma ferramenta para a geração de cenas a partir de frases fornecidas pelos usuários. Neste sentido, imagina-se uma ferramenta de suporte ao storytelling, na qual após o fornecimento de frases livres, ao usuário são apresentadas animações associadas a estas frases, conforme as relações animação / rótulos geradas a partir do uso do Mymyqui.

Referências bibliográficas

AHN, Luis von, DABBISH, Laura. (2004) "Labeling images with a computer game" in Proceeding of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems. Vienna. p. 319-326.

CHARLES, Darryl. (2003). "Enhancing Gameplay: Challenges for Artificial Intellicence in Digital Games", in Level Up: Digital Games Research Conference, Utrecht.

FLAM, David Lunardi, GOMIDE, João Victor Boechat, RAMOS, Thatyene Louise Alves de Souza Ramos, QUEIROZ, Daniel Pacheco, ARAÚJO, Arnaldo de Albuquerque. (2009). “OpenMoCap: An Open Source Software for Optical Motion Capture”, in Anais do VII Brazillian Symposium on Games and Digital Entertainment. Rio de Janeiro. p. 153-161.

PONSEN, Marc, MUÑOZ-AVILA, Héctor, SPRONCK, Pieter, AHA, David W. (2006) “Automatically Generating Game Tactics through Evolutionary Learning”, in AI Magazine Vol. 27, 3, p. 75-84.

SHAPIRO, Ari, FALOUTSOS, Petros, NG-THOW-HIG, Victor. (2005) “Dynamic Animation and Control Environment” in Graphics Interface 2005, p. 61-70.