



Evento	Salão UFRGS 2013: SIC - XXV SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2013
Local	Porto Alegre - RS
Título	Interpolação de Vistas Baseada no Casamento de Pontos entre Diversas Imagens Retificadas
Autor	LORENZO PEZZI DAL'AQUA
Orientador	CLAUDIO ROSITO JUNG

O trabalho de pesquisa aqui apresentado pertence à área da Ciência da Computação, mais especificamente à Visão Computacional. O objetivo da pesquisa é a obtenção de vistas sintéticas a partir de um conjunto de imagens retificadas, isto é, imagens obtidas de uma mesma cena utilizando várias câmeras com variação apenas em um eixo horizontal entre suas posições. A vista sintética seria uma estimativa de uma imagem vista de qualquer ponto entre as câmeras neste eixo, e é obtida a partir de informação das imagens reais.

O foco atual do trabalho é o estudo de métodos de rastreamento de pontos correspondentes entre duas imagens, que são então utilizados no processo de estimativa de vistas intermediárias. Este processo consiste em encontrar estas correspondências entre um conjunto de imagens, obtendo assim trajetórias de pontos correspondentes entre estas imagens. Como o espaçamento entre câmeras deve ser constante, estas trajetórias deveriam ser lineares, e para garantir isto e atenuar erros no casamento, é realizado um ajuste linear das trajetórias dos pontos entre as diferentes imagens. A partir do conjunto de pontos em um dado quadro, é possível formar uma malha triangular utilizando, por exemplo, a triangulação de Delaunay. Sabendo as correspondências entre os pontos, se tem seções triangulares correspondentes entre as imagens. Então, sabendo a posição de um triângulo em duas imagens da mesma cena, podemos estimar qualquer posição intermediária desta seção triangular da imagem, interpolando as posições dos vértices e realizando o *warping* da seção triangular original para a nova posição interpolada. Se isto for realizado para todas as seções da malha triangular obtida, o resultado será a vista sintética interpolada desejada. Este processo foi desenvolvido em uma etapa anterior do trabalho de pesquisa.

Como pode-se notar, uma das etapas mais importantes ao realizar este processo é encontrar as correspondências entre imagens, e quanto maior a qualidade deste, melhor a qualidade da interpolação final. O rastreamento de pontos nas bordas é particularmente importante, pois se uma borda estiver contida nas seções triangulares citadas, o *warping* provavelmente irá distorcer as bordas na vista sintética obtida. Logo, é de grande importância encontrar técnicas que obtenham o melhor resultado neste rastreamento e casamento de pontos entre as imagens possível.

Então, como já colocado, o principal foco é o estudo de técnicas para o casamento de pontos em conjuntos de imagens retificadas, e sabendo das propriedades destas imagens, realizar um ajuste linear para atenuar possíveis imperfeições do casamento. Já foram utilizados alguns métodos, com resultados variados: o algoritmo proposto por Peter Sand e Seth Teller em *Particle Video: Long-Range Motion Estimation using Point Trajectories*, (IJCV 2008), uma implementação baseada em *SURF (Speeded Up Robust Features)*, e outros estão sendo testados no momento.

Testes preliminares indicam que o *warping* da triangulação produz imagens interpoladas coerentes. Entretanto, artefatos são produzidos quando não há pontos suficientes casados ao longo das bordas da imagem, portanto o foco em aperfeiçoar o casamento dos pontos.