

Técnicas para Segmentação Temporal de Vídeo Digital

Mestrando: Thiago Teixeira Santos
Orientador: Prof. Carlos Hitoshi Morimoto

15 de abril de 2002

1 Objetivos

Compreender o problema da segmentação de vídeo em *shots* e as técnicas já existentes para sua solução. *Shots* são conjuntos de *frames* consecutivos de mesmo contexto, com relação ao tempo. Nosso objetivo é comparar as várias técnicas e propor novas soluções para uso em segmentação automatizada de acervos de vídeo digital.

2 Introdução

O incremento na velocidade de processamento e capacidade de armazenamento dos computadores tornou possível o processamento de vídeo digital em larga escala. Deste modo, um caminho natural é automatizar a pesquisa e busca em acervos de vídeo digital baseada em conteúdo (algo semelhante ao que se faz hoje com relação ao hipertexto e outras formas de conteúdo escrito).

Para tanto, é necessária a segmentação de cada seqüência de vídeo digital em uma forma mais adequada para indexação, *browsing* e busca de conteúdo. A segmentação temporal de vídeo, uma área de pesquisa com mais de 8 anos de atividade, visa a detecção automática de mudanças de contexto para que a seqüência possa ser dividida em conjuntos de *frames* de vídeo fortemente relacionados entre si por contexto e semântica. Tais mudanças são cortes e outros tipos de efeitos de edição (dissolução, *fades*,...) utilizados na passagem entre cenas de vídeo, como a entrada de uma reportagem em um telejornal ou a mudança da reportagem ao estúdio com o âncora do programa, por exemplo.

3 Atividades

Leitura do material mais citado na área:

- I. Koprinska e S. Carrato, *Temporal Video Segmentation: A Survey*. Image Communication, Image Communication, Elsevier Science, 2001.
- A.M. Ferman, A. M. Tekalp, *Efficient Filtering and Clustering for Temporal Video Segmentation and Visual Summarization*, Journal of Visual Communication and Image Representation, 1998.
- W. Xiong, J.C.-M. Lee, M. C. Ip, *Net-comparison: A Fast and Effective Method for Classifying Image Sequences*, Proceedings of SPIE Conference on Storage and Retrieval for Image and Video Databases , San Jose, CA, 1995.
- W. Xiong, J.C.-M. Lee, *Efficient Scene Change Detection and Camera Motion Annotation for Video Classification*, Computer Vision and Image Understanding, 1998.
- B. L. Yeo and B. Liu, *Rapid Scene Analysis on Compressed Video*, IEEE Transactions on Circuits and Systems for Video Technology, 1995.
- H. Yu, G. Bozdagi, S. Harrington, *Feature-based Hierarchical Video Segmentation*, Proceedings of International Conference on Image Processing, Santa Barbara, 1997.
- H. J. Zhang, A. Kankanhalli, S. W. Smoliar, *Automatic Partitioning of Full-motion Video*, Multimedia Systems, 1999.

Apresentação de seminários (serão divulgados no instituto, com 15 dias de antecedência, na época devida):

- *Deteção de cortes em vídeo - segmentação de cenas.*
- *Representação de vídeo para indexação e busca.*

Implementações das técnicas mais relevantes e demos com novas propostas de soluções serão desenvolvidas com o auxílio da Open Computer Vision Library (OpenCV), ver [W1]. Finalmente, apresentaremos a monografia obrigatória da disciplina.

Para tanto, também faremos uso de material de apoio em processamento de imagens: [GW], [CC].

Referências

- [GW] R.C. Gonzalez, R. E. Woods *Processamento de Imagens Digitais*, Edgard Blucher, 2000.
- [CC] L. F. Costa, R. M. Cesar, *Shape Analysis and Classification*, CRC Press, 2000.
- [W1] *OpenCV Home*,
<http://www.intel.com/research/mrl/research/opencv/>