

Resumo

Com o aparecimento das auto-estradas da informação, grandes volumes de dados estão actualmente disponíveis na Internet. Os avanços registados no processamento e codificação de imagem, vídeo e áudio têm feito proliferar na rede dados em diversos formatos não tradicionais. Dados com texto, imagem, vídeo e áudio, usando possivelmente múltiplos formatos, constituem o que se designa actualmente como dados multimédia.

Com as grandes quantidades de dados que estão a ser colecionadas em arquivos multimédia, tornam-se necessárias formas de os pesquisar. A diversidade nos dados multimédia e nas aplicações que os manipulam também faz aparecer a necessidade de formatos normalizados para a troca de informação. É reconhecido que, ao contrário do texto em que estão já disponíveis métodos eficientes de pesquisa baseada no conteúdo, não é fácil indexar ou pesquisar automaticamente itens de imagem ou vídeo com base no seu conteúdo. As dificuldades principais têm a ver com a complexidade associada à extracção de parâmetros úteis para caracterizá-los a partir do seu conteúdo. Torna-se por isso necessário usar todas as descrições disponíveis dos objectos, sejam estas acerca do conteúdo propriamente dito ou do contexto de produção e uso do objecto.

A meta-informação tem sido alvo de atenção na actual procura de soluções para a interrogação em objectos multimedia. O número de projectos relacionados com meta-informação demonstra esta tendência. A importância da descrição de objectos audiovisuais com vista à pesquisa levou o MPEG a dedicar um grupo, o MPEG-7, ao trabalho de desenvolvimento de uma norma designada "Interface para a Descrição de Conteúdos Multimédia"

A presente dissertação propõe a integração de meta-informação descritiva e de conteúdo num esquema de descrição para itens multimédia genéricos e demonstra o seu uso no armazenamento e pesquisa de informação. Defende-se que a eficiência da pesquisa e a utilidade dos seus resultados podem melhorar com esta abordagem.

Propõe-se um esquema de descrição para a integração de meta-informação e testa-se o mesmo na implementação de um protótipo de sistema de armazenamento e pesquisa de informação baseado numa base de dados relacional. O uso do esquema de descrição é demonstrado com um conjunto de dados de um arquivo fotográfico (que faz parte do conjunto de dados de teste do MPEG-7), um conjunto de documentos de um arquivo histórico pessoal e um vídeo também pertencente ao conjunto de dados do MPEG-7. O protótipo serve como banco de ensaios para a avaliação das vantagens da combinação de meta-informação de conteúdo e de contexto em documentos multimedia.

Para lidar com os problemas postos pela troca de informação entre sistemas heterogéneos, foram exploradas algumas hipóteses de conversão dos resultados de interrogações efectuadas no protótipo para XML.

Abstract

With the advent of the information superhighways, a vast amount of data is currently available on the Internet. The advances in the methods for processing and coding image, video and audio have led to a wide spectrum of non-traditional forms of data being available across the network. Text, image, video and audio data, all perhaps stored in multiple heterogeneous formats, form the core of what is known today as multimedia data.

The large amounts of multimedia data that are being collected in multimedia archives have originated the need for means to search the archives. The diversity in the multimedia data and in the applications that manipulate it also requires the development of standard formats for information exchange.

It is recognised that, unlike text, for which effective content-based retrieval methods are currently used, it is not easy to automatically index or search image and video items based on their content. The main difficulties have to do with the complexity of extracting useful features from such objects. It is therefore necessary to make use of any available descriptions associated with the objects, concerning either the content itself or the context of the objects production and use.

Metadata is getting a fair share of attention in current research on solutions to the querying of multimedia objects. The number of metadata-related projects demonstrate this trend. Because of the importance of this subject, MPEG has dedicated a group, MPEG-7, to work on a standard for a "Multimedia Content Description Interface".

This dissertation proposes the integration of descriptive metadata and content metadata in a description scheme for generic multimedia items and demonstrates its use in information storage and retrieval. It is argued that the efficiency of retrieval and the usefulness of its results can improve with this approach.

A description scheme is proposed for the integration of metadata and it is tested on the implementation of a prototype information storage and retrieval system based on a relational database. The use of the description scheme is demonstrated with a data set of a photographic archive (part of the MPEG-7 Content Set), documents of a historical personal archive and a video of the MPEG-7 Content Set. The prototype serves as a workbench for the evaluation of the advantages of the combination of content and context metadata in multimedia documents.

In order to address the problems posed by information exchange between heterogeneous systems, some exploration of the possibilities available for converting the results of queries in the prototype to XML is presented.