

NEW APPROACH USING WEIGHTED COLOR
HISTOGRAM AND SPATIAL INFORMATION FOR
CONTENT - BASED IMAGE RETRIEVAL

MOHD AMRU SAIFULLAH ALIAS

MASTER OF SCIENCE
KOLEJ UNIVERSITI SAINS DAN TEKNOLOGI
MALAYSIA


2006

3772

1100053999

Perpustakaan Sultanah Nur Zahirah (UMT)
Universiti Malaysia Terengganu

tesis
TK 7868 .D5 M63 2006



1100053999
New approach using weighted color histogram and spatial
information for content-based image retrieval / Mohd Amru
Saifullah Alias.



PERPUSTAKAAN SULTANAH NUR ZAHIRAH
UNIVERSITI MALAYSIA TERENGGANU (UMT)
21030 KUALA TERENGGANU

1100053999		

Lihat sebelah

HAK MILIK
PERPUSTAKAAN SULTANAH NUR ZAHIRAH UMT

NEW APPROACH USING WEIGHTED COLOR HISTOGRAM AND SPATIAL
INFORMATION FOR CONTENT-BASED IMAGE RETRIEVAL

MOHD AMRU SAIFULLAH ALIAS

Thesis Submitted in Fulfillment of the Requirement for the
Degree of Master of Science in the Faculty of Science and Technology
Kolej Universiti Sains dan Teknologi Malaysia

January 2006

1100053999

Abstract of thesis presented to the Senate of Kolej Universiti Sains dan Teknologi Malaysia in fulfillment of the requirement for the degree of Master of Science.

NEW APPROACH USING WEIGHTED COLOR HISTOGRAM AND SPATIAL INFORMATION FOR CONTENT-BASED IMAGE RETRIEVAL

MOHD AMRU SAIFULLAH ALIAS

January 2006

Chairperson : Associate Professor Muhammad Suzuri Hitam, Ph.D.

Member : Professor Md Yazid Mohd Saman, Ph.D.

Faculty : Science and Technology

As the use of digital image is becoming more popular in various areas of applications, new efficient methods are urgently required to retrieve relevant image data. The traditional approach, which employs manual annotation, is no longer suitable to be used with the rapid exponential growth of available digital image data especially in the Internet environment. Therefore, the content-based image retrieval approach has attracted many researchers of various disciplines to carry out research on the use of these techniques to efficiently retrieved relevant image from a collection of image database. In this thesis, the use of color feature in digital images will be employed as main parameters for content-based image retrieval. In this project, the interpretation of color histogram as probability density functions and its spatial information enable the use of a wide range of concepts in the extraction of color feature from images and the computation of similarity between pairs of images. Weighted similarity search for color histogram is employed to make the retrieval results less sensitive to small changes in the scene thus improving the retrieval results. Experimental evaluation has been carried out to an image database

consisting of 238 images that are grouped into 26 sets of similar scenery images. The concept of precision and recall has been successfully employed to analyze the effectiveness of the proposed method. From the extensive experimented evaluations, it is found out that the proposed method is very effective in retrieving similar look image as compare to the conventional L_1 technique. It is anticipated that further development is necessary to further improve the current method because of the huge variation of images that could be found in this highly subjective subject of research.

Abstrak tesis yang dikemukakan kepada Senat Kolej Universiti Sains dan Teknologi Malaysia sebagai memenuhi keperluan untuk ijazah Master Sains.

**PENDEKATAN BARU MENGGUNAKAN HISTOGRAM WARNA
BERPEMBERAT DAN MAKLUMAT RUANG UNTUK CARIAN IMEJ
BERDASARKAN KANDUNGAN**

MOHD AMRU SAIFULLAH ALIAS

Januari 2006

Pengerusi : Profesor Madya Muhammad Suzuri Hitam, Ph.D.

Ahli : Profesor Md Yazid Mohd Saman, Ph.D.


Fakulti : Sains dan Teknologi

Apabila penggunaan imej digital mula menjadi semakin popular dalam pelbagai lapangan aplikasi, kaedah baru yang efisien sangat diperlukan untuk mencapai data berbentuk imej yang relevan. Pendekatan tradisional yang menggunakan keterangan imej secara manual sudah tidak sesuai untuk digunakan kerana pertambahan bilangan imej digital yang terlalu drastik terutama dalam persekitaran Internet. Maka, pendekatan carian imej berdasarkan kandungan telah mula menarik minat para penyelidik dari pelbagai jenis lapangan untuk mengkaji tentang penggunaan teknik-teknik tersebut dalam mencapai imej yang relevan dengan lebih efisien daripada suatu koleksi pangkalan data imej. Dalam tesis ini, penggunaan ciri warna yang terdapat pada imej digital akan bertindak sebagai parameter utama untuk carian imej berdasarkan kandungan. Berdasarkan projek ini, interpretasi terhadap histogram warna sebagai fungsian kebarangkalian kecerahan dan maklumat ruang bagi warna tersebut membolehkan penggunaan pelbagai konsep dalam ruang lingkup yang lebih luas dalam mengekstrakan ciri-ciri warna dalam imej dan pengiraan persamaan antara dua imej. Carian persamaan antara histogram warna dengan

pemberat digunakan untuk membolehkan hasil carian tersebut kurang dipengaruhi oleh perubahan yang kecil pada pemandangan yang terdapat dalam imej dan secara tidak langsung memperbaiki hasil carian tersebut. Penilaian eksperimen telah dilaksanakan ke atas satu pangkalan data imej yang mengandungi 238 imej yang dikategorikan kepada 26 set imej pemandangan yang hampir sama. Konsep kepersisan dan ingatan semula telah berjaya dilaksanakan dalam menganalisa keberhasilan bagi kaedah yang dicadangkan. Daripada penilaian eksperimen, didapati bahawa kaedah yang dicadangkan sangat efektif dalam mencari imej yang hampir sama jika dibandingkan dengan teknik konvensional L_1 . Ianya dijangkakan bahawa pembangunan lebih lanjut diperlukan untuk memperbaiki lagi kaedah yang sedia ada kerana terdapat pelbagai variasi imej yang perlu dihadapi di dalam penyelidikan bagi subjek yang terlalu subjektif ini.

Kami Diiktirafkan Oleh
Universiti Malaysia Terengganu

Dr. Muzaffar Ahmad, PhD
Associate Professor
School of Communication and Computer Engineering
Kolej Universiti Kemajuan Islam Malaysia
(UniKL) Kuala Lumpur


IBRAHIM MANAF, PhD
Professor/Dean of Graduate School
Kolej Universiti Sultanah Nur Zahirah

Dasar