

# 以小波轉換做影像壓縮之分析與比較

學生：高薇婷

指導教授：薛元澤

國立交通大學資訊科學學系（研究所）碩士班

## 摘要

近幾年來，小波已經吸引了很大的注意力。新一代的影像壓縮標準 JPEG2000 就是一個成功的小波應用例子。在以小波為基礎的影像壓縮系統中，對一張特定的影像，小波族群(wavelet families)、濾波器階數(filter orders)、分解層數(number of decompositions)可以互相調整以達到最好的壓縮效果。本篇論文做實驗來發掘它們彼此之間的關係。實驗的參數被用來分析和比較，例如：小波族群(本篇論文採用 Haar, Daubechies, Biorthogonal, Coiflet)、濾波器階數、分解層數、壓縮率(本篇論文採用 10:1, 30:1, 50:1)、不同影像內容、不同影像大小。影像品質則利用 PSNR 及 PQS 評估法。

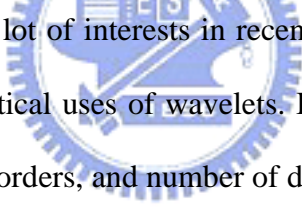
# Analyses and Comparisons of Image Compression by Wavelets

student : Wei-Ting Kao

Advisors : Dr.Yuang-cheh Hsueh

Institute of Computer and Information Science  
National Chiao Tung University

## ABSTRACT



Wavelets have attracted a lot of interests in recent years. JPEG2000 standard for image compression is one of the practical uses of wavelets. In a wavelet-based image compression system, wavelet families, filter orders, and number of decompositions can be adjusted in order to get the best compression results for a certain image. In this paper, we do a lot of experiments to find out the relations between each other. The parameters of experiments such as wavelet families (Harr, Daubechies, Biorthogonal, and Coiflet wavelet families in this paper), filter orders, number of decompositions, compression ratios (10:1, 30:1, and 50:1 in this paper), different image contents, and image resolutions are used to analyze and compare. Image quality is measured using peak signal-to-noise ratio (PSNR) and picture quality scale (PQS).

## 誌謝

在這裡我要感謝我的指導教授 薛元澤教授，這些日子以來對我孜孜不倦的教誨，教導我研究學問的方法及待人處世的道理，讓我畢生受益無窮。感謝我的口試委員 張隆紋教授與 陳玲慧教授兩位老師不吝指導，改正我論文的缺點，讓論文更加完善。

我還要感謝石永靖學長、王聖博學長，給予我論文研究及生涯規劃等方面的各種建議。另外，感謝莊逢軒同學、何昌憲同學及王蕙綾同學這些日子以來與我共同努力、互相砥礪。

僅將此論文獻給我親愛的家人，我的父母及妹妹弟弟，以及我的朋友。感謝他們在這段期間給我的關心、支持與鼓勵，祝福他們永遠健康快樂。