

四维矩阵离散余弦变换的整数实现

赵志杰^{1,2},陈贺新¹,陈绵书¹

1.吉林大学 通信工程学院, 长春 130022; 2.吉林大学 仪器科学与电气工程学院, 长春 130061

收稿日期 2007-2-3 修回日期 2007-4-12 网络版发布日期 2008-4-23 接受日期 2007-4-12

摘要 根据四维矩阵离散余弦变换变换核的定义,

可以将四维矩阵DCT的变换核降维看作二维矩阵。这些二维矩阵属于酉矩阵。并根据可逆整型变换矩阵分解的原理,

首先计算四维矩阵离散余弦浮点变换的整数可逆分解,

得到整数到整数的可逆变换矩阵。然后利用得到的分解矩阵对视频序列进行变换,

最后将得到的系数用基于稳健统计的矢量量化方法进行量化编码。实验结果表明, 在相同压缩比的情况下,

整数到整数的四维矩阵离散余弦变换与浮点变换相比, 恢复图像的PSNR有1 dB以上的提高, 主观质量也有改善。

关键词 [信息处理技术](#) [整数实现](#) [四维矩阵](#) [矩阵分解](#) [视频压缩](#)

分类号 [TN911.73](#)

Integer implementation of four-dimensional matrix DCT

Zhao Zhi-jie^{1,2}, Chen He-xin¹, Chen Mian-shu¹

1.College of Communication Engineering, Jilin University, Changchun 130022, China; 2.College of Instrumentation and Electrical Engineering, Jilin University, Changchun 130061, China

Abstract According to the definition of 4D matrix DCT, the transfer core matrix can be considered as two dimensional unitary matrix. Float 4D MDCT inversible factorization was conducted and integer to integer inversible transform matrix was obtained. Then this implementation of 4D MDCT was applied to video sequences and the integer transform coefficients were quantized by the vector quantizer based on robust statistics. Experiment results indicate that the PSNR of the reconstructed image through this scheme improves more than 1dB than that of the reconstructed image of float scheme and the subject quality of the image is also improved.

Key words [information processing technology](#) [integer mapping](#) [four-dimensional matrix](#) [matrix factorization](#) [video compression](#)

DOI:

通讯作者 陈绵书 chenms@jlu.edu.cn

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF\(467KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)

▶ [参考文献](#)

服务与反馈

▶ [把本文推荐给朋友](#)

▶ [复制索引](#)

▶ [文章反馈](#)

▶ [浏览反馈信息](#)

相关信息

▶ [本刊中 包含“信息处理技术”的相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

· [赵志杰](#)

·

· [陈贺新](#)

·

· [陈绵书](#)