

An Algorithm of Digital Image Interpolation

Lilit G. Minasyan

State Engineering University of Armenia

Abstract

The effective algorithms for reducing and increasing the size of images using the orthogonal wavelet-like transformation are presented. The experimental results show an improvement in terms of PSNR in comparison to the well-known image interpolation algorithms.

Keywords: interpolation, orthogonal transform, image resizing algorithm.

References

- [1] J. Mukherjee, S. K. Mitra, "Image resizing in the compressed domain using subband DCT," *IEEE Trans. Circuits and Systems for Video Technology*, vol. 12, no. 7, pp. 620-627, 2002.
- [2] S. A. Martucci, "Image resizing in the discrete cosine transform domain," *IEEE Proc. Int. Conf. Image Processing*, vol. 2, pp. 244-247, 1995.
- [3] J. Scott, R. Tutwiler and M. Pusateri, "Hyper-spectral content aware resizing," *IEEE Conf. Applied Imagery Pattern Recognition Workshop*, pp. 1-7, 2008.
- [4] S. Khachatryan, L. Minasyan, "On synthesis and application of an orthogonal discrete transform for image compression," *Journal of Engineering Academy of Armenia*, T4, № 1. Yerevan, pp.124-129, 2007 (in Russian).
- [5] S. Khachatryan and L. Minasyan, "Design of orthogonal transform on partition of unity method and their application to image compression," *Int. Workshop on Local and Non-Local Approximation in Image Processing, LNLA'2008*, Tuusula, Finland, pp. 145-152, 2008.
- [6] S. Khachatryan and L. Minasyan, "On algorithms of digital image interpolation," *Mathematics in high School*, T. 6, № 2, pp. 32-41, 2010.
- [7] R. Gonzalez and R. Woods, *Digital Image Processing*, 2nd Ed. Upper Saddle River, New Jersey: Prentice-Hall, Inc., 2002.
- [8] T. W. Parks and C. S. Burrus. *Digital Filter Design*. New York: John Wiley & Sons, pp. 209-213, 1987.
- [9] A. V. Oppenheim and R. W. Schaffer. "Discrete-time signal processing". *Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall*, pp. 450-454, 1999.
- [10] R. Keys, "Cubic convolution interpolation for digital image processing," *IEEE Trans. on Signal Processing, Acoustics, Speech, and Signal Processing* 29 (6), pp.1153-1160, 1981.
- [11] K. Turkowski and S. Gabriel, "Filters for common resampling Tasks". In Andrew S. Glassner. *Graphics Gems I*. Academic Press. pp. 147-165. ISBN 9780122861659, 1990.

- [12] W. Burger, M. J. Burge, *Principles of digital image processing: core algorithms*. Springer. pp. 231–232. ISBN 9781848001947, 2009.
- [13] G. Schaub, “Genuine Fractals 4.1; Resampling with GF might make the megapixel race moot,” March, Shutterbug, 2006.
- [14] J. Canny, “A computational approach to edge detection,” *IEEE Transactions on PAMI*, 8(6), pp. 679–698, 1986.

Թվային պատկերների միջարկման մի ալգորիթմի մասին

Լ. Մինասյան

Անփոփում

Առաջարկված են պատկերների չափերի փոքրացման և մեծացման արդյունավետ ալգորիթմներ՝ վեյվլեթ տիպի օրթոգոնալ ձևափոխության կիրառմամբ:

Կատարված են համեմատություններ պատկերների միջարկման հայտնի ալգորիթմների արդյունքների հետ:

Об одном алгоритме интерполяции цифрового изображения

Л. Минасян

Аннотация

Предложены эффективные алгоритмы уменьшения и увеличения размеров изображений с применением ортогонального вейвлетообразного преобразования. Приведены сравнения с результатами известных алгоритмов интерполяции изображений.