

Stop Rule for Image Hierarchical Segmentation Algorithm

David Asatryan, Grigor Sazhumyan

Institute for Informatics and Automataion Problems of NAN RA
e-mail dasat@ipia.sci.am

Abstract

In this paper we consider an important problem of stopping the hierarchical segmentation procedure when the appropriate segmentation is achieved. This problem arises at every segmentation procedure, which uses a searching algorithm for selection of acceptable decision. We propose an algorithm for stopping the hierarchical segmentation procedure. Stop-rule is based on the segmentation homogeneity measure, and uses a ratio of special sum of squares. The first sum equals to summarized variance of pixel intensity relative to the centers of intervals, being determined by thresholds, the second one expresses variance of mean values of the segments relative to the same centers. Examples of segmentation results to demonstrate the features and properties of proposed technique are considered.

References

1. D. Martin, C. Fowlkes, D. Tal, and J. Malik, "A Database of Human Segmented Natural Images and its Application to Evaluating Segmentation Algorithms and Measuring Ecological Statistics", Proc. ICCV'01, Vol. II. Vancouver, Canada, pp. 416-423, 2001.
2. Y. J. Zhang, "A survey on evaluation methods for image segmentation", *Pattern Recognition* 29(8), pp. 1335-1346, 1996.
3. Q. Luo, and T. M. Khoshgoftaar, "Unsupervised Multiscale Color Image Segmentation Based on MDL Principle". *IEEE Transactions on Image Processing*, Vol. 15, No 9, pp. 2755-2761, 2006.
4. NASA. "Recursive Hierarchical Segmentation (RHSEG) Pre-processing Software", [<http://techtransfer.gsfc.nasa.gov/rhseg> - 21.06.2006].
5. Д. Г. Асатрян, Г. С. Сажумян, "Об одном методе пороговой локальной сегментации изображения", *Mathematical Problems of Computer Science*, vol. 26, pp. 15-20, 2006.
6. Д. Г. Асатрян, Г. С. Сажумян, "Метод когерентной сегментации и его приложение к восстановлению поврежденных изображений", *Вестник ГИУА*, сер. Моделирование, оптимизация, управление, вып. 9, т. 2, с. 15-21, 2006.
7. D. G. Asatryan, G. S. Sazhumyan, and H. S. Shahverdyan, "Technique for Coherent Segmentation of Image and Applications", *Mathematical Problems of Computer Science*, vol. 28, pp. 88-93, 2007.

Կանգառի կանոն՝ պատկերի հիերարխիկ հատվածավորման մեթոդի համար

Դ. Ասատրյան, Գ. Սաժումյան,

Ամփոփում

Նախկինում մշակված՝ պատկերի հիերարխիկ կոհերենտ հատվածավորման մեթոդի համար առաջարկվել է կանգառի կանոն, հենված քառակուսիների գումարների երկու արտահայտությունների հարաբերության վրա: Դրանցից առաջինն արտահայտում է ստացված սեգմենտների փիքսելների պայծառության քառակուսային շեղումը կիրառված շեմերի առաջացրած միջակայքերի կենտրոնների նկատմամբ, իսկ երկրորդը՝ նույն սեգմենտների միջինների քառակուսային շեղումը նույն կենտրոնների նկատմամբ: Նկարագրվել են առաջարկված կանոնի կիրառության արդյունավետությունը ցուցադրող համապատասխան պատկերներ և թվային արդյունքներ: