

Segmentation of Mammography Images Enhanced by Histogram Equalization

Armen Sahakyan

Institute for Informatics and Automation Problems of NAS of RA
e-mail: armensahakyan@gmail.com

Abstract

The mammography is the most effective procedure for an early diagnosis of the breast cancer. In this paper, a technique for detecting masses in mammographic images will be presented. Image enhancement techniques, based on histogram equalization, are shown and used before image segmentation. Threshold technique is proposed for an image segmentation which is a very critical task in any image processing. Enhancement methods are implemented on a mammogram and accordingly, a comparison between the methods for better threshold is carried out.

Keywords: mammography, image enhancement, histogram equalization, image segmentation, threshold

References:

- [1] L.-M. Wun, R. M. Merrill, and E. J. Feuer, "Estimating Lifetime and Age-Conditional Probabilities of Developing Cancer," *Lifetime Data Analysis*, vol. 4, pp. 169-186, 1998.
- [2] "WHO Cancer Facts," <http://www.who.int/cancer/en/>, 2009.
- [3] Swanson, G. M. (1992). Breast cancer in the 1990's. *Journal of American Medical Women's Association*, v. 47, p. 140-148.
- [4] D. E. Stewart, et al., "Attributions of cause and recurrence in long-term breast cancer survivors," *Psycho-Oncology*, vol. 10, pp. 179-183, 2001.
- [5] H. D. Cheng and H. Xu, "A novel fuzzy logic approach to mammogram contrast enhancement," *Information Sciences*, vol. 148, pp. 167-184, 2002.
- [6] Shapiro, Linda G. & Stockman, George C. (2002). "Computer Vision". Prentice Hall. ISBN 0-13-030796-3
- [7] I. Larrabide, A. A. Novotny, R. A. Feij'oo, and E. Taroco, "A medical image enhancement algorithm based on topological derivative and anisotropic diffusion," in *Proceedings of the XXVI Iberian Latin-American Congress on Computational Methods in Engineering*, Guarapari, Esp'irito Santo, Brazil, 2005.
- [8] R. C. Gonzalez and R. E. Woods, *Digital Image Processing*, 3 ed.: Pearson Prentice Hall, 2007.
- [9] W. K. Pratt, *Digital Image Processing*. John Wiley & Sons, New York, 2001.
- [10] J. Alex Stark, "Adaptive Image Contrast Enhancement Using Generalizations of Histogram Equalization" *IEEE Trans. On Image Processing*, vol. 9, no. 5, pp. 889-896, May 2000.

[11] Jin, Yinpeng; Fayad, Laura M.; Laine, Andrew F., "Contrast enhancement by multiscale adaptive histogram equalization", Proc. of Wavelets: Applications in Signal and Image Processing IX, vol. no. 4478, pp. 206-213, Dec. 2001.

[12] S. M. Pizer, et al., "Adaptive histogram equalization and its variations," Computer Vision, Graphics, and Image Processing, vol. 39, pp. 355-368, 1987.

**Մամոզրաֆիկ պատկերների սեգմենտացիայի բարելավումը
հիստոգրամային հավասարեցման եղանակով
Ա. Մահակյան
Ամփոփում**

Մամոզրաֆիան կրծքի քաղցկեղի վաղ ախտորոշման համար արդյունավետ եղանակներից է: Աշխատանքում ներկայացվում է մամոզրաֆիկ պատկերներում կուտակումների հայտնաբերման մեթոդը: Ուսումնասիրվում են հիստոգրամային հավասարեցման վրա հիմնված պատկերների բարելավման մեթոդներ: Այս մեթոդները օգտագործվում են մինչ պատկերի սեգմենտավորումը, որի համար առաջարկվում է շեմային մեթոդը: Բերված են իրական մամոզրամների բարելավված փորձնական արդյունքները և շեմային արդյունքների համեմատությունը: