

# Digital Mammogram Segmentation and Abnormal Masses Detection System

Armen Sahakyan

Institute for Informatics and Automation Problems of NAS of RA  
e-mail: [armensahakyan@gmail.com](mailto:armensahakyan@gmail.com)

## Abstract

Digital Mammogram has emerged as the most popular screening technique for early detection of Breast Cancer and other abnormalities. Raw digital mammograms are medical images that are difficult to interpret so we need to develop Computer Aided Diagnosis (CAD) systems that will improve detection of abnormalities in mammogram images. Extraction of the breast region by delineation of the breast contour allows the search for abnormalities to be limited to the region of the breast. We need to perform essential pre-processing steps to suppress artifacts, enhance the breast region and then extract breast region by the process of segmentation. In this paper we present an automated system for detection of abnormal masses by anatomical segmentation of Breast Region of Interest (ROI).

## 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] L. Shen, R. Rangayyan, and J. Desautels, "Detection and Classification Mammographic Calcifications", *International Journal of Pattern Recognition and Artificial Intelligence*. Singapore: World Scientific, pp. 1403–1416, 1994.
- [4] F. Aghdasi, R. Ward, and B. Palcic, "Restoration of mammographic images in the presence of signal-dependent noise", in *State of the Art in Digital Mammographic Image Analysis*. Singapore: World Scientific, vol. 7, pp. 42–63, 1994.
- [5] Y. Chitre, A. Dhawan, and M. Moskowitz, "Artificial neural network based classification of mammographic microcalcifications using image structure features", in *State of the Art of Digital Mammographic Image Analysis*. Singapore: World Scientific, vol. 7, pp. 167–197, 1994.
- [6] Pisano and F. Shtern, "Image processing and computer-aided diagnosis in digital mammography," in *State of the Art of Digital Mammographic Image Analysis*. Singapore: World Scientific, vol. 7, pp. 280–291, 1994.

[7] A. Sahakyan, H. Sarukhanyan, "Automatic Segmentation of the Breast Region in Digital Mammograms", Computer Science and Information Technologies, Proceedings of the Conference, pp. 386 - 389, Yerevan, Armenia, September 26-30, 2011.

[8] Indra Kanta Maitra ; Sanjay Nag and Prof. Samir K. Bandyopadhyay, "Automated Digital Mammogram Segmentation For Detection Of Abnormal Masses Using Binary Homogeneity Enhancement Algorithm", Indian Journal of Computer Science and Engineering, Issue 3, vol. 2, pp. 416-427, 2011.

[9] J. Suckling et al., "The Mammographic Image Analysis Society digital mammogram database", Excerpta Medica., vol. 1069, pp. 375– 378, 1994.

## **Թվային մամոգրամների սեգմենտավորման և աննորմալ զանգվածների հայտաբերման համակարգ**

**Ա. Սահակյան**

**Անփոփում**

Կրծքագեղձի քաղցկեղի և այլ աննորմալ զանգվածների վաղ հայտնաբերման մեթոդներից է թվային մամոգրաֆիան: Թվային մամոգրամները բժշկական պատկերներ են, որոնց վերամշակման և վերլուծության համար անհրաժեշտ է մշակել համակարգչային ախտորոշման դիագնոստիկ (CAD) համակարգ, որը կօգնի աննորմալ զանգվածների հայտնաբերմանը: Կրծքի եզրագծերի շրջագծման օգնությամբ, կրծքային շրջանի առանձնացումը թույլ է տալիս, որ աննորմալ զանգվածների որոնումը սահմանափակվի միայն կրծքի շրջագծով: Անհրաժեշտ է իրականացնել աղմուկների հեռացման նախամշակման քայլեր, բարելավել կրծքագեղձի պատկերը և այնուհետև սեգմենտավորել: Այս հոդվածում ներկայացված է աննորմալ զանգվածների հայտնաբերման ծրագրային համակարգ, որը իրականացնում է պատկերի հետաքրքիր տիրույթների (ROI) սեգմենտավորումը:

## **Система цифровой сегментации маммограм и обнаружения аномальных масс**

**А. Саакян**

**Аннотация**

Цифровая маммография является самой популярной техникой скрининга для раннего выявления рака молочной железы и других нарушений. Цифровые маммограммы являются медицинскими изображениями и для их обработки нужно разработать вспомогательные диагностические компьютерные (CAD) системы, которые будут способствовать выявлению нарушений. Отмечение области груди контуром позволяет поиску аномалии быть организованным только областью груди. Мы должны выполнить шаги предварительной обработки, чтобы подавить шумы, улучшить изображение области груди и затем отметить область груди процессом сегментации. В этой статье мы представляем автоматизированную системы для обнаружения аномальных масс анатомической сегментацией области интереса (ROI) груди.