

Секция «Вычислительная математика и кибернетика»

Алгоритм выделения области кисты на маммограмме

Буланова Юлия Анатольевна

Аспирант

Владимирского государственного университета, Муромский филиал,

Информационных технологий, Муром, Россия

E-mail: yuliyabulanova@yandex.ru

Доброкачественные заболевания молочной железы, особенно киста находятся на первом месте в списке заболеваний женщины [1, 2]. Эффективным методом диагностики новообразований является рентгенологическая маммография. Несмотря на то, что кисты не представляют опасности для здоровья женщины, но они могут доставлять дискомфорт и боль в молочной железе, а также являются признаком возникновения злокачественных заболеваний, поэтому важным и актуальным является своевременная диагностика кисты и ее лечение. Основным методом выявления кисты на маммограмме служит цифровая обработка изображений [3].

В докладе подробно описан предложенный авторами алгоритм выделения области кисты на маммографическом снимке.

Указанный алгоритм состоит из следующих блоков: 1) Блок преобразований гистограммы снимка, 2) Блок фильтрации шума, 3) Блок выделения области кисты на снимке, 4) Блок выделения контуров объектов, 5) Блок определения геометрических характеристик.

С помощью данного алгоритма было проанализировано 50 маммографических снимков с областью кисты, подтвержденной с помощью УЗИ. На 87% снимках с помощью алгоритма были верно выделены области кисты.

Исследования показали, что качество большинства маммографических снимков затрудняет визуальное выявление новообразований, особенно кисты молочной железы; известные гистограммные преобразования не дают удовлетворительных результатов обработки малоконтрастных маммографических снимков; предложенное авторами гистограммные преобразования маммографического снимка на основе среднего коэффициента контраста обеспечивает хорошее улучшение характеристик малоконтрастных изображений, так как распределяет градации яркости по всему диапазону яркостей, уменьшая тем самым энтропию изображения.

Литература

1. Садыков С.С., Буланова Ю.А., Захарова Е.А.. Диалоговая система анализа маммографических снимков // Алгоритмы, методы и системы обработки данных. Выпуск 1(19), 2012 г., С. 155-187
2. Садыков С.С., Буланова Ю.А., Захарова Е.А., Каряев В.В. Автоматизация обнаружения новообразований на маммографических снимках // Труды международного симпозиума "Надежность и качество". 2012. Т. 2. С. 376-379
3. Садыков С.С., Захарова Е.А., Буланова Ю.А. Методика выявления области кисты молочной железы на маммограмме // Алгоритмы, методы и системы обработки данных. 2012. № 22. С. 89-103