

А. Ю. Хлесткин (Самара, ПГУТИ). **Разработка технологии и модели слияния медицинских изображений для обнаружения и распознавания артефактов.**

Многие задачи идентификации объектов на изображении сводятся к взаимному сопоставлению между собой отображений, сформированных с помощью датчиков различных физических полей. Изображения, полученные разными способами, несут в себе различную информацию об объекте исследования. Объектом приведенного исследования являются рентгенографические и сцинтиграфические изображения.

Рентгенография — это метод анатомической визуализации. Сцинтиграфия — метод функциональной визуализации. В исследованиях предложена технология слияния анатомической и функциональной информации, вследствие чего повышается точность обнаружения артефактов на медицинских изображениях.

Технология слияния снимков основана на точной взаимной геометрической коррекции, что требует установления соответствия между элементами исходных изображений. Задача сводится к методу выделения «реперных» точек на рентгеновских и сцинтиграфических изображениях, по которым осуществляется координатная привязка снимков и их взаимная геометрическая коррекция. Геометрические преобразования снимков осуществляются методами проективных преобразований. Поскольку процесс формирования изображений сопровождается различного рода сдвигами, что вызывает нелинейные искажения, то для разработки модели сплава снимков используется полиномиальная аппроксимирующая функция и «реперные» точки. Сцинтиграфические изображения имеют меньшее пространственное разрешение, чем рентгенограммы, поэтому возникает необходимость увеличения разрешения. Эта проблема решается методом полиномиальной интерполяции. При сплаве черно-белых снимков затруднительно находить различия между изображениями, поэтому применяется метод преобразования яркости в цвет. Результатом цветового преобразования сцинтиграфического изображения является четко различимая область очага заболевания. Для улучшения визуализации изображения сплава используется преобразование Фурье в полосе ограниченных частот с целью исключения низкочастотных и высокочастотных помех. Слияние (сплав) изображений проводится с использованием полупрозрачной маски и совмещением изображений по реперным точкам.

Предложенные технология и модель продемонстрировали свою действенность в распознавании артефактов в области позвоночного ствола. На основе приведенной модели разработан программный продукт.