

УДК 004.93'1

Е.В.Исаев, А.С.Блохина (6 курс, ЦНИИ РТК), В.А.Буняков, рук. отд. систем техн. зрения

## ПОСТРОЕНИЕ ТРЕХМЕРНОЙ МОДЕЛИ КОСТНОГО ФРАГМЕНТА ПО РЕНТГЕНОВСКИМ СНИМКАМ

Целью работы является создание алгоритмов и программного обеспечения для построения трехмерной модели костных фрагментов по их рентгеновским изображениям в двух или более проекциях, а также определение углов между осями костных фрагментов с целью создания траектории, по которой будет производиться репозиция. Создаваемое программно-алгоритмическое обеспечение предназначено для использования в составе робототехнической системы для репозиции обломков костей при чрескостном остеосинтезе.

С помощью рентгено-оптических преобразователей формируются два рентгеновских изображения травмированной конечности во взаимно-перпендикулярных проекциях. Оба изображения с помощью двухканального фрейм-граббера вводятся в ПЭВМ, где выполняется их дальнейшая обработка. Алгоритм построения трехмерной модели костных фрагментов состоит из следующих операций:

- разбиение изображений на сопряженные поперечные сечения;
- обработка поперечных сечений;
- построение осей костных фрагментов;
- сегментация обоих изображений;
- сопоставление выделенных сегментов;
- формирование матрицы проекций на заданном числе значений угла поворота (двумерное преобразование Радона);
- обращение преобразования Радона.

Для построения трехмерной модели костных фрагментов используются разработанные алгоритмы построения осей костных фрагментов и сегментации, а также методы рентгеновской компьютерной томографии (прямое и обратное преобразования Радона), описанные в [2].

В результате проделанной работы построены оси костных фрагментов, проведена сегментация костных фрагментов, выполнено преобразование Радона на отдельных поперечных сечениях. В местах наложения костных фрагментов на изображении результат получается неудовлетворительный. Чтобы преобразование Радона давало желаемый результат, необходимо увеличение числа проекций.

### ЛИТЕРАТУРА:

1. С.П. Миронов, А.И. Городниченко. Современный чрескостный остеосинтез в травматологии // Клинический вестник, №4, 2002 г., с.7
2. Сайт Сибирского отделения Российской академии наук, Новосибирск, <http://cs.nstu.ru>