

РОЗРОБКА МЕТОДУ ВИДІЛЕННЯ КІСТКОВОЇ ТКАНИНИ З РЕНТГЕНІВСЬКОГО ЗОБРАЖЕННЯ

Пасько Д.А., Філатова Г.Є.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Кістки людей можуть змінювати свою щільність, і дуже часто пацієнт не знає про існуючі проблеми з кістковою тканиною – остеопороз, доки вони не починають ламатися. Доцільно мати змогу заздалегідь попереджати пацієнтів про існуючі кісткові зміни, коли вони роблять флюорографію, рентген, тощо. Підсумовуючи це актуальним є завдання створення СППР, яка вкаже на можливі проблеми з кістками після обробки рентгенівських знімків.

Мета роботи. Метою дослідження є розробка методу який зможе виділяти кісткову тканину з рентгенівського знімку не зважаючи на схожість м'яких та кісткових тканин для передачі до аналізу зображення в СППР для визначення остеопорозу.

Основна частина роботи. Розроблений алгоритм складається з п'яти етапів. Перші 3 етапи: налаштування рівня яскравості, медіанний фільтр та метод Кенні [1]. Наступний – це формування маски зображення алгоритмом, на основі математичній морфології. Останній – використання маски для вирізання кісткової тканини з зображення. Іноді, якщо яскравість зображення була не рівномірною, після вирізання м'яких тканин залишався їх контур. Щоб це вирішити, було створено алгоритм видалення контуру об'єкта по межі м'яких тканин. Ми застосовували алгоритм Кенні так, щоб він створив контур всієї руки який ми і вирізаємо у подальшій обробці зображення. Нерівномірна яскравість зображення, викликає і іншу проблему, при спробі її нормалізувати, – з'являються артефакти, чи елементи шкіри стають схожими на кістки. Щоб це вирішити, ми створили алгоритм, який отримує усі контури зображення, використовуючи метод знаходження контурів [2], та видаляє елементи з площею, яка нижче порогового значення N .

Висновки. Розроблено метод виділення кісткової тканини з рентгенівського зображення у 5 етапів. Перші три етапи – це підготовка зображення, та використання методу пошуку меж елементів Кенні, четвертий – підготовка зображення та створення маски і п'ятий – вирізання по контуру маски кісткову тканину з оригінального зображення. Вихідне зображення кістки, використовуючи цей метод, можна передавати на вхід до модулю СППР з методами визначення остеопорозу.

Література:

1. J. Canny, "A Computational Approach to Edge Detection", *IEEE trans. on pattern analysis and machine intelligence*, vol. Pami-8, no. 6, November 1986.
2. S. Satoshi, "Topological structural analysis of digitized binary images by border following", *Computer Vision, Graphics, and Image Processing*, vol.30(1), pp. 32–46, 1985.