

МОЖЛИВОСТІ АВТОМАТИЗАЦІЇ МЕТОДУ ПЛАНТОГРАФІЇ
Трушина А.Д., Муравйов К.О., Купасєв Д.Г., Голляк А.Д., Носова Я.В.
Харківський національний університет радіоелектроніки, м.Харків

Плантографія – це метод отримання відбитків стопи, за аналізом яких можливо визначити співвідношення її анатомічних структур, а також провести оцінку ресорної функції (здатності склепінь стопи гасити енергію удару, що виникає в момент торкання опорної кінцівки під час ходьби та, особливо, під час стрибків та бігу. Метод може використовуватись для скринінгового аналізу стану та біомеханіки опорно-рухового апарату, діагностики та моніторингу ортопедичних захворювань та деформацій у дітей та дорослих а також для телемедицини застосунків [1, 2]. В залежності від методу отримання зображення відбитку стопи, сучасна плантографія розподіляється на звичайну оптичну – виконується фотографування відбитка стопи на опорній поверхні за допомогою системи освітлення та дзеркал, а також термоплантографію – виконується реєстрація зображення теплового поля відбитку стопи за допомогою термоплівок.

Для отримання діагностичних даних в автоматизованому режимі необхідно виконати комп'ютерну обробку зображень стопи з визначенням характерних значущих показників. Для цього вхідні зображення стопи необхідно обробити для усунення завад та артефактів, виконати сегментацію характерних ділянок, провести опис отриманих сегментів та визначити їх характерні риси [3, 4]. Для кожній модальності вхідних зображень необхідно визначити метод сегментації, який враховує особливості отримання зображення та значущість діагностичних показників. Перспективою розробки є клінічні випробування методу на великому наборі плантографічних даних та визначення діагностичних особливостей кожної модальності.

Література:

1. Avrunin, O.G.; Nosova, Y.V.; Abdelhamid, I.Y.; Pavlov, S.V.; Shushliapina, N.O.; Wójcik, W.; Kisała, P.; Kalizhanova, A. Possibilities of Automated Diagnostics of Odontogenic Sinusitis According to the Computer Tomography Data. *Sensors* 2021, 21, 1198. <https://doi.org/10.3390/s21041198>.
2. O. Avrunin, K. Kolisnyk, Y. Nosova, R. Tomashevskyi and N. Shushliapina, "Improving the methods for visualization of middle ear pathologies based on telemedicine services in remote treatment", Paper presented at the 2020 IEEE KhPI Week on Advanced Technology KhPI Week 2020-Conference Proceedings, pp. 347-350, 2020.
3. Kolisnyk, K., Deineko, D., Sokol, T., Kutsevlyak, S., & Avrunin, O. (2019). Application of modern internet technologies in telemedicine screening of patient conditions. *IEEE International Scientific-Practical Conference: Problems of Infocommunications Science and Technology, PIC S and T*, 459-464. doi:10.1109/PICST47496.2019.9061252.
4. Tymkovych M. et al.: Ice crystals microscopic images segmentation based on active contours. 2019 IEEE 39th International Conference on Electronics and Nanotechnology – ELNANO 2019, 493–496. doi:10.1109/ELNANO.2019.8783332