

ОСОБЛИВОСТІ РОЗРАХУНКУ СИСТЕМ СТЕРЕОЕНДОСКОПІЇ

Сокольников А.О., Кандава А.С., Тисевич Д.В., Аврунін О.Г.

Харківський національний університет радіоелектроніки, м.Харків

Ендоскопія – малоінвазивний метод діагностики та хірургічного лікування захворювань, при якому лікар отримує можливість доступу до внутрішніх органів пацієнта через оптичну систему трубчастої форми з блоком візуалізації та хірургічним модулем в дистальній частині. В ринології це зараз один з найсучасніших методів дослідження для отримання даних про стан відділів носа. Метод дозволяє визначити не тільки явні порушення дихальної системи, такі як викривлення носової перетинки, риносинусити, новоутворення та інші, але і проводити їх оперативне лікування [1, 2]. Зображення, що отримане після введення приладу в порожнину носа, виводиться на спеціальний відеомонітор в збільшеному масштабі. Звичайні ендоскопи мають монокулярні оптичні системи. Але, стереоскопічні системи розширюють можливості огляду анатомічних ділянок за рахунок додаткового сприйняття глибини. Тому, доцільним є визначення характеристик системи ендоскопу з блоком візуалізації на основі двох камер для отримання стереоскопічних діагностичних зображень. Основними параметрами при цьому є стереобаза – відстань між камерами та фокусна відстань об'єктивів камер. З урахуванням діаметру сучасних риноскопів 4-5 мм, стереобаза буде знаходитись у межах 2 мм. Фокусна відстань, або її еквівалент, буде означати величину стереоефекту за допомогою визначення паралаксу а також просторове розрізнення системи візуалізації в залежності від відстані дистальної кінцівки ендоскопу до анатомічної структури. Перспективою роботи є розрахунок та обґрунтування необхідних параметрів стереоендоскопічної системи для отримання додаткової просторової інформації щодо досліджуваної анатомічної ділянки носової порожнини. Розробка буде основою для створення навчальних систем у сучасній ендоскопії [3, 4].

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. Avrunin, L. Aver'yanova, V. Golovenko, O. Sklyar E-Learning of Functioning Principles Medical Intrascopy Systems//2-th International Conference "Modern (e-) Learning", July, 2007, Varna, Bulgaria, ITHEA SOFIA, -P.134-137.
4. Selivanova K. G. et al.: 3D visualization of human body internal structures surface during stereo-endoscopic operations using computer vision techniques. *Przegląd Elektrotechniczny* 9, 2021, 30–33. <https://doi.org/10.15199/48.2021.09.06>.