

АНАЛІЗ МЕТОДІВ ФІЛЬТРАЦІЇ ЦИФРОВИХ ЗОБРАЖЕНЬ.

Кириленко Олександр, аспірант кафедри автоматика та інформаційно – вимірювальної техніки,
Вінницький національний технічний університет, Україна

Існуючі підходи щодо фільтрації цифрового зображення та відновлення його структури поділяють на дві категорії:

- 1) методи обробки в просторовій області (просторові методи), які ґрунтуються на прямому маніпулюванні пікселями зображення;
- 2) методи обробки в частотній області (частотні методи), які ґрунтуються на модифікації (фільтрації) сигналу, що формується шляхом застосування до зображення перетворення Фур'є [1].

Просторова обробка застосовується, коли єдиним джерелом викривлень є адитивний шум. Частотна фільтрація може використовуватися для нечітких зображень з дефектами освітлення, також вона враховує й шум [2]. Тому частотна обробка є найбільш універсальним і поширеним методом поліпшення якості цифрового зображення. Класифікація методів фільтрації зображень наведена на рисунку 1.

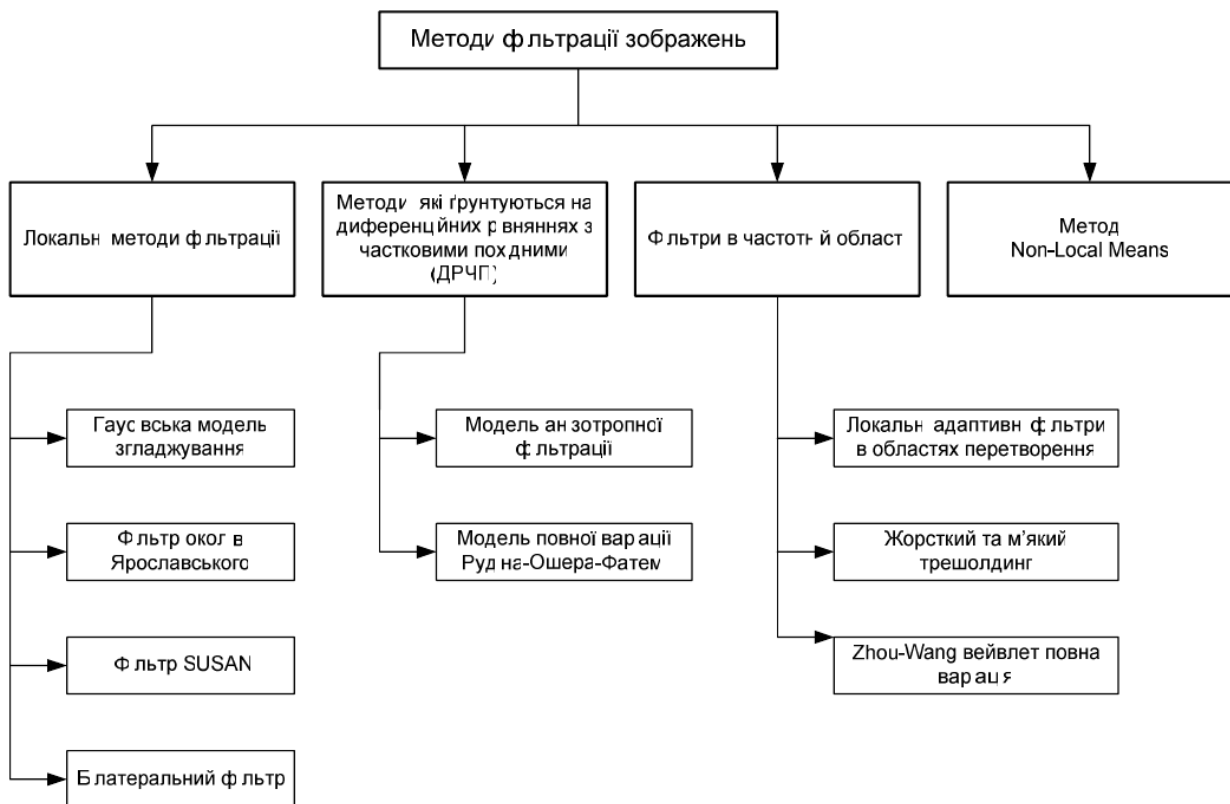


Рисунок 1 – Класифікація методів фільтрації зображень

Зображення, яке спостерігається, отримане за допомогою приладів математично можна записати наступним чином:

$$v(i) = u(i) + n(i), \quad (1)$$

де $v(i)$ – величина, яка спостерігається, $u(i)$ – дійсна величина, яку потрібно відновити з $v(i)$, $n(i)$ – шумове відхилення [3].

Проведений аналіз методів фільтрації зображень показує, що перспективними методами покращення якості зображень є методи на основі вейвлет-перетворень, які дозволяють використовувати самоналаштувальне рухоме частотно-часове вікно, однаково добре виявляють як низькочастотні, так і високочастотні характеристики сигналу в різних часових масштабах, та методи білатеральної фільтрації, які застосовують просторове зважене усереднення без згладжування границь. Це досягається шляхом комбінування двох гаусівських фільтрів: один фільтр працює в просторовій області, а інший в області інтенсивності (яскравості).

Список використаної літератури

1. Suhas S. Face recognition using principal component analysis and linear discriminant analysis on holistic approach in facial images database / S. Suhas, A. Kurhe, Dr.P. Khanale // IOSR Journal of Engineering. – 2012. – Vol. 2, Is. 12. – P. 15-23.
2. Malgouyres F. A noise selection approach of image restoration / F. Malgouyres // Applications in signal and image processing IX. – Vol 4478. – 2001. – P. 34 – 41.
3. Durand F. Fast bilateral filtering for the display of high-dynamic-range images/ F. Durand, J. Dorsey // Int. Conf. on Computer Graphics and Interactive Techniques (ACM SIGGRAPH 2007), San Diego, CA, Aug. 2007. – P. 5 – 9.