

Аналіз методів фільтрації цифрових зображень в об'єктах ідентифікації

Фаренюк В.О., студ.; Бага Л.М., асп.;

Павлов А.В., доц.

Сумський державний університет, м. Суми

Висока ефективність процесу ідентифікації об'єктів та їх параметрів визначається цілим рядом умов, однією з яких є максимальна об'єктивність інформації про вид і стан відповідного об'єкту представленої, наприклад, у вигляді цифрового зображення. Порушення об'єктивності відповідної інформації може виникати у випадку появи цифрових шумів зображення як на етапі формування вихідного цифрового негативу, так і в процесі конвертації зображення з цифрового негативу в файл одного з відомих форматів.

У даній роботі пропонується класифікувати дефекти цифрових зображень за трьома групами, а саме: імпульсний шум; шум, який відповідає стохастичним розподілам і мультиплікативний шум, що виникає в результаті взаємодії шумів попередніх двох типів.

Ефективним засобом боротьби з переліченими недоліками цифрових зображень є застосування цифрових фільтрів, які забезпечують реалізацію різноманітних алгоритмів шумопогашення. До ефективних методів шумопогашення і найбільш розповсюджених на цей час можна віднести: лінійну фільтрацію, медіанну фільтрацію, вейвлет-фільтрацію, анізотропну фільтрацію і т.ін. Необхідно відмітити, що кожен з цих алгоритмів має ряд переваг та недоліків при роботі з шумовими дефектами різних типів. Наприклад, медіанна фільтрація ефективна при шумопогашенні імпульсних дефектів, але при цьому призводить до втрати елементів деталізації зображень зі стохастичними шумами. Зворотна картина спостерігається при застосуванні вейвлет-фільтрів до тих саме зображень.

Аналізуючи класифікацію шумових дефектів та співставляючи відповідним елементам класифікації методи найбільш ефективного шумопогашення конкретних типів шумів пропонується комбінувати їх між собою одночасно, а не послідовно як зазвичай, з метою посилення переваг окремих алгоритмів і нейтралізації недоліків, що виникають в результаті застосування існуючих методів цифрової фільтрації нарізно.