

ОЦІНКА ТА КОРЕКЦІЯ ДИСТОРСІЇ В ЦИФРОВИХ СКАНЕРАХ

Решетник В.В.

Науковий керівник – доц. каф., к.т.н. Сілагін О.В.

Цифрове зображення, отримане з допомогою сканера має ряд спотворень в порівнянні з оригіналом. Джерелом спотворень є об'єктив (об'єктиви) сканера. Дисторсією називається спотворення прямих ліній на краях поля, що відбувається внаслідок неоднакового масштабу зображення на краях і в центрі поля. В результаті дисторсії зображення прямокутної сітки набуває подушкоподібну (позитивна дисторсія) або бочкоподібну (негативна дисторсія) геометрію, як на рис. 1б і 1в відповідно. У складних об'єктивах характер дисторсії може мати і змішаний, більш складний вид. Дисторсію можна характеризувати як зміну збільшення, що надається об'єктивом при збільшенні кута, під яким об'єктив бачить предмет.

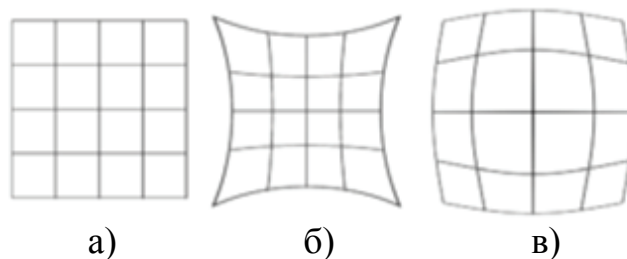


Рисунок 1 – а) ідеальне зображення без дисторсії, б) подушкоподібна дисторсія, в) бочкоподібна дисторсія

Одним із методів визначення рівня дисторсії є середньоквадратичне відхилення. Цей метод визначення якості зображення полягає в порівнянні з чистим, еталонним зображенням (без шуму) і виражається коефіцієнтом погіршення картинки в порівнянні з ідеальним зображенням.

Цей критерій порівнює зображення після фільтрації з еталонним. Тут серйозна проблема представляється тим, що еталонне зображення саме може бути спотвореним (містити шуми або інші спотворення) і результат порівняння зображень може бути недостовірним. Однак, в даній роботі, мета не зводиться до встановлення якості зображення. Суть зводиться до необхідності порівняти результат роботи медіанного фільтра з вихідним зображенням, тобто необхідно визначити наскільки медіанний фільтр спотворює зображення, наскільки ефективний цей метод обробки зображень, і порівняти результат оцінки з іншими критеріями. Для цієї мети метод середньоквадратичного відхилення є цілком достатнім.