

*Ковтун І. В., к.т.н., доцент,
Теплинська В. В., магістрант (УкрДУЗТ)*

УДК 621.391

ДОСЛІДЖЕННЯ СЕМАНТИЧНОЇ КЛАСИФІКАЦІЇ СТАТИЧНИХ ЗОБРАЖЕНЬ

За статистичними оцінками в мультимедійних базах даних до 80 відсотків зображень представлені в JPEG форматі або похідних від нього (JFIF, SPIFF, JBIG, JPEG-EXIF, MPEG). Формат JPEG являє собою один з кращих методів стиснення з втратами. У мультимедіа та Інтернет технологіях цей формат широко використовується для зберігання, обробки і передачі зображень по каналах зв'язку.

Типовим завданням обробки мультимедіа зображень є їх класифікація. Серед різних видів класифікацій за рівнем значущості і рівнем складності виділяється завдання семантичної класифікації зорових образів. Прогрес в розпізнаванні семантики образів, має безпосередній вплив на розвиток систем комп'ютерного зору, робототехнічних систем, пошукових систем Інтернет технологій, спеціалізованих баз даних для мультимедіа систем. Час, витрачений на класифікацію образів, має вирішальне значення як для баз даних великого обсягу, так і для систем, що працюють в реальному масштабі часу. Висока швидкість систем класифікації може бути досягнуто за рахунок скорочення непродуктивних перетворень відеообразів і використання швидких алгоритмів обробки даних.

Відомі методи розв'язання задачі семантичної класифікації зображення, зберігаючи в цілому типову схему, мають велику різноманітність в способах і стратегіях реалізації етапів. Головною метою дослідження є аналіз методів і алгоритмів семантичної класифікації JPEG-зображень.

Проведені дослідження довели принципову можливість реалізації процедури семантичної класифікації зображень в просторі ознак JPEG-формату. Виняток процедури повного відновлення зображення є принциповим рішенням, яке дає можливість забезпечити високу швидкість класифікуючих підсистем.

Список використаних джерел

1. Білинський Й. Й., Огородник К. В., Юкиш М. Й. Електронні системи: навч. посіб. / Він. держ. техн. ун., Вінниця : ВДТУ, 2011. 208 с.
2. Михалевський Д. В., Мельник В. М., Є.С. Наугольніх. Оцінка параметрів відеозображення в телекомунікаційних системах. Вимірювальна та обчислювальна техніка в технологічних процесах. № 1. 2013. С. 4.

3. Hongqing Zhu, Huazhong S., Liang J., Lumin L., Coatrieux J. Image analysis by discrete orthogonal Racah moments. Signal Processing. April, 2007.P. 708.

*Ковтун І. В., к.т.н., доцент,
Підтинний Р. В., магістрант (УкрДУЗТ)*

УДК 621.391

ДОСЛІДЖЕННЯ БЛОКОВИХ АЛГОРИТМІВ КОДУВАННЯ В СТАНДАРТАХ СТИСНЕННЯ МУЛЬТИМЕДІЙНИХ ДАНИХ

У роботі був проведено дослідження поширених блокових алгоритмів кодування перетворенням залишкових зображень (після міжкадрового і / або внутрішньокадрового кодування). Як відомо, існують перетворення на основі всього зображення (дискретне wavelet-перетворення DWT (Discrete Wavelet Transform)) і блокові перетворення.

Wavelet - перетворення застосовується по рядках і по стовпцях для кожного рівня розкладання. Перевагами методу є: відсутність блокувального ефекту; більш високий ступінь стиснення (перетворення всього вхідного сигналу дозволяє використовувати кореляцію між усіма сусідніми вибірками, а не тільки між вибірками одного і того ж блоку даних, що дозволяє досягти більш високих ступенів стиснення); масштабований дозвіл (при використанні двійкових декомпозицій, використовуваних в DWT, можна збільшити або зменшити просторову роздільну здатність відновлених даних, просто збільшивши або зменшивши кількість декодованих коефіцієнтів. Ця функція масштабування якості і просторового дозволу дуже корисна для стиснення зображень і відео. Однак, цим рішенням притаманний серйозний недолік - це висока складність. Виконання перетворення всього вхідного сигналу замість його поділу на менші блоки має більш високу вартість з точки зору складності. При більшій кількості вхідних вибірок число операцій, необхідних для виконання перетворення, також збільшується. З цієї причини, в роботі рекомендовано застосування алгоритмів перетворення на основі блоків (блокові перетворення) в заміну DWT.

Блокові перетворення працюють з квадратними блоками зображення, елементами яких служать семпли, і після ряду операцій породжують рівносторонній блок коефіцієнтів. Будь-який блок зображення можна відновити за допомогою лінійної комбінації базисних шаблонів, де базисні шаблони множаться на відповідні вагові множники.

Загалом, методи перетворень на основі блоків мають наступні переваги: - значна декореляція сигналу веде до скорочення надмірності; - перерозподіл енергії сигналу, що значно підвищує ефективність наступних етапів кодування; - можливість роботи з