

*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 швидкодія 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 швидкодію 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. Наугольних. 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

багатовимірним сигналом як з комбінацією одновимірних.

Список використаних джерел

1. Кузьмін І.В. Основи теорії інформації та кодування: [Підручник] / І.В. Кузьмін, І.В. Троцишин, А. І. Кузьмін, В. О. Кедрус, В. Р. Любчик; За ред. Іван Васильович Кузьмін. – 3-тє вид. – Хмельницький: ХНУ, 2009. – 373 с
2. Тарасов О.В. Дослідження ефективності блочно-статистичного методу стиснення інформації / О. В. Тарасов, Є. В. Оношко // Системи обробки інформації. – 2012. – Випуск 4 (102), том 1. – С. 72–75.
3. ITU-T Recommendation H.320. Directory services architecture for audiovisual and multimedia services.

*Ковтун І. В., к.т.н., доцент,
Аксьонова А. С., магістрант
(УкрДУЗТ)*

УДК 621.391

АЛГОРИТМИ ОБРОБКИ ДАНИХ В СИСТЕМІ ВІДЕОКОНФЕРЕНЦЗВ'ЯЗКУ

Сучасні програми відеоконференцзв'язку дозволяють обмінюватися не тільки аудіо та відеопотоками, а й спільно редагувати документи, малювати схеми, графіки, зображення. Особистий кабінет користувача такого додатка містить настройки та графічні компоненти інтерфейсу, що забезпечують взаємодію з іншими користувачами. Розвиток інфотелекомунікаційних технологій вплинуло на розвиток пірінгових мереж, які здійснюють передачу даних безпосередньо між користувачами, тим самим знижуючи навантаження на серверну частину програми та розподіляючи її між клієнтами. Даний підхід дозволяє створювати невеликі відеочати до десяти чоловік, де гарна якість зв'язку забезпечується максимум при п'яти учасників. Пірінгові додатки відеоконференцзв'язку спрямовані на забезпечення обміну даними в вузькому колі учасників, але вони також затребувані, як і їх клієнт-серверні аналоги, а значить, їх розробка і розвиток є перспективними і доцільними.

Одним із затребуваних напрямків у розвитку модулів для додатків відеоконференцзв'язку є розробка корпоративних акаунтів. У роботі розглядається управління акаунтами користувачів корпоративної мережі. Для вирішення завдань управління акаунтами використовуються кілька технологій, розроблених в Carnegie Mellon University, призначених для полегшення роботи з користувачами і їх правами в корпоративному середовищі. Інформація зазвичай обробляється в дереві LDAP (Lightweight Directory Access Protocol) серверів, підтримуваних різними

групами на різних адміністративних рівнях - від корпорації до відділу. Для оптимізації інформації, що проходить через рівні LDAP серверів, проводиться процедура мінімізації необхідних зв'язків між підтримують групами і використовуються механізми кеша для повторно переданої інформації з вищих адміністративних рівнів на нижчі. Ці технології можуть бути застосовані як на різних рівнях LDAP-серверів, так і на комп'ютері кінцевого користувача.

Список використаних джерел

1. Кузьмін І.В. Основи теорії інформації та кодування: / І.В. Кузьмін, І.В. Троцишин, А. І. Кузьмін, В. О. Кедрус, В. Р. Любчик; За ред. Іван Васильович Кузьмін. – 3-тє вид. – Хмельницький: ХНУ, 2009. – 373 с
2. Корпань Я. В. Аналіз методів та алгоритмів компресії-декомпресії цифрових відеоданих / Я. В. Корпань // Вісник Хмельницького національного університету. – 2015. – № 3. – С. 175–179.
3. Recommendations of the International Telecommunication Union ITU-T G.1010 “End-User multimedia QoS categories”.

*О. С. Жученко, к.т.н., доцент,
В. Д. Коротка, магістрант(УкрДУЗТ)*

ОСНОВНІ ПРИНЦИПИ КВАЗІОРТОГОНАЛЬНОГО ДОСТУПУ НА ПІДНЕСНИХ ЧАСТОТАХ

Для вирішення задачі підвищення ефективності використання частотного ресурсу в когнітивних радіомережах пропонується використати метод квазіортогонального доступу на піднесних частотах - QOFDM.

Запропонований метод квазіортогональної частотної модуляції на піднесних (QOFDM) заснований на використанні індивідуального рознесення піднесних частот для кожного частотного плану. Цей метод дозволяє збільшити пропускну спроможність системи зв'язку за рахунок паралельного використання різними абонентами однієї мережі неоднакових варіантів розподілу піднесних частот.

Завдяки індивідуальному розподілу піднесних частот ми зможемо значно підвищити пропускну здатність каналу, при цьому може незначно погіршитись якість передачі інформації [1, 2].

Для кожної пари абонентів пропонується використати схему розподілу частот, організовану наступним чином – кількість піднесних для кожної пари абонентів не є сталою.

Таким чином, для окремих каналів призначається окрема модуляція з індивідуальним рознесенням піднесних частот.