**Бохан Костянтин Олександрович. Способи та засоби двовимірного перетворення зображень в базисі Хаара: дисертація канд. техн. наук: 05.12.02 / Українська держ. академія залізничного транспорту. - Х., 2003.**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Бохан К.О. Способи та засоби двовимірного перетворення зображень в базисі Хаара. – Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.12.02 – “Телекомунікаційні системи та мережі”. – Українська державна академія залізничного транспорту. Харків, 2003.  В дисертаційній роботі показано, що існуючі телекомунікаційні й обчислювальні системи не забезпечують обробку і передачу відеоданих у реальному масштабі часу. Для підвищення ефективності ортогональних перетворень зображень розроблені способи і засоби двовимірного перетворення зображень в базисі Хаара, які забезпечують одноетапну обробку зображень з можливістю рівнобіжного виконання процедур перетворення, з яких виключені “надлишкові” та дійсні арифметичні операції, а операції множення й ділення замінені операціями побітового зсуву, що визначає ефективність запропонованих способів. На основі розроблених способів двовимірного перетворення Хаара запропоновані високоефективні способи субоптимальної фільтрації та зонального стиску зображень. | |
| |  | | --- | | В даній роботі одержали подальший розвиток способи і засоби двовимірних ортогональних перетворень зображень у базисі Хаара. При цьому:  1. Найбільш важливими науковими і практичними результатами, отриманими в роботі, є:  - спосіб двовимірного перетворення Хаара, застосування якого дозволить: зменшити величину СКВ в порівнянні з іншими способами виконання двовимірного перетворення Хаара в 1,5 рази за рахунок одноетапної процедури перетворення; рівнобіжне обчислення коефіцієнтів перетворення, що зменшить час виконання перетворення; одержувати тільки необхідні для аналізу й обробки коефіцієнти без необхідності обчислення всіх коефіцієнтів перетворення Хаара; зменшити витрати оперативної пам'яті при виконанні перетворень на 30%, так як не потрібно зберігати проміжні результати;  - спосіб цілочислового двовимірного перетворення Хаара і два способи цілочислового нормування: нормування під час прямого перетворення або під час зворотного перетворення. Застосування запропонованих способів двовимірного цілочислового перетворення Хаара дозволить: додатково зменшити значення СКВ відновлених зображень на 2040 % при виконанні нормування під час прямого перетворення та забезпечити СКВ = 0 при виконанні нормування під час зворотного перетворення, зменшити час виконання перетворення Хаара над зображеннями в 3 4 рази за рахунок цілочислових операцій, значно спростити технічну реалізацію перетворення.  - алгоритми прямого і зворотного швидкого двовимірного перетворення Хаара, які забезпечують зменшення значення середньоквадратичного відхилення на 20ч40 %; зменшення часу виконання перетворення в 2ч5 рази; більш просту технічну реалізацію, яка не вимагає додаткової пам'яті для збереження проміжних результатів; можливість рівнобіжного виконання процедур перетворення.  - ефективний метод двовимірної субоптимальної фільтрації зображень, який дозволяє зменшити час фільтрації зображення в 1.5 ч 3 рази.  - спосіб зонального стиску зображень на основі швидкого двовимірного цілочислового перетворення Хаара, який при допустимих значеннях СКВ забезпечує стиск реалістичних зображень у 2 ч 20 рази. Час, який необхідний для виконання процедур стиску і відновлення зображень, в 4 ч 5 разів менше, ніж при використанні зонального стиску на основі ДКП.  2. Отримані наукові результати є внеском в розвиток теорії обробки і передачі відеоінформації і мають практичну значимість, що полягає в тому, що вони дозволяють:  зменшити середньоквадратичне відхилення оброблюваних зображень у 1,5ч2 рази;  зменшити час обробки в зображень 2ч10 рази;  знизити вимоги до обсягу оперативної пам'яті на 30%;  спростити технічну реалізацію ортогонального перетворення Хаара.  3. Достовірність отриманих у роботі результатів підтверджується:  високою збіжністю з результатами експериментальних досліджень;  несуперечності відомим результатам;  отриманими патентами України на винаходи;  відповідністю вихідних зображень із зображеннями, отриманими в результаті обробки запропонованими способами.  4. Висунуті в роботі теоретичні і практичні положення відбиті в 4 звітах про НДР, використані в розробках НТ СКБ “Полісвіт” та в навчальному процесі ХВУ, що підтверджується відповідними актами про впровадження.  Отримані результати можуть бути використані: при проведенні науково-дослідних і дослідно-конструкторських робіт зі створення нових технічних засобів і програмних продуктів для обробки і передачі відеоінформації в телекомунікаційних системах; у навчальному процесі ВНЗ України. | |