

Баранник В.В., Сафронов Р.В. (ХУВС)

СПОСОБ КОДИРОВАНИЯ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ВИДЕОТРАФИКОМ В ИНФОКОММУНИКАЦИЯХ

Основной составляющей трафика в современных телекоммуникационных системах является видео и интегрированная графическая информация. Для организации своевременной доставки потока видеоданных широко применяются методы компрессии, базирующиеся на преобразованиях изображений с последующим кодированием компонент трансформант статистическими кодеками. Однако применяемые методы сжатия недостаточно эффективны при обработке сильнонасыщенных реалистичных изображений и видео потоков высокого качества, и не удовлетворяют требованиям, которые предъявляются к ним по времени обработки, битовой скорости и качеству восстановления видеоданных.

Совершенствование технологий и методов кодирования трансформированных изображений с целью снижения битовой скорости и сокращения времени кодирования является актуальной научно-прикладной задачей.

Методы статистического кодирования реалистичных изображений обладают рядом существенных недостатков, а именно: их применение для трансформированных изображений не дает возможности определять степень сжатия (битовую скорость) до начала процесса кодирования. До получения кода каждого элемента трансформанты, невозможно говорить о величине битовой скорости трансформанты, а возможно определение значения средней битовой скорости для трансформанты. Также невозможно заранее оценить значения минимальной и максимальной битовой скорости. Оценивать граничные значения битовой скорости можно в случае отбрасывания заранее известного количества высокочастотных компонент трансформанты. Это приводит к большим потерям качества.

Отсюда *цель исследований* заключается в разработке метода кодирования, позволяющего производить формирование кода в соответствии с заданными значениями битовой скорости, времени кодирования и качества реконструкции изображения в условиях ограниченных вычислительных характеристик.

Разработанный метод кодирования трансформант ДКП обеспечивает выигрыш по времени обработки относительно существующих технологий в среднем в 1,5 раза. Выигрыш в основном достигается за счет использования кодирования в НБСК, на выполнение которого отводится меньшее количество операций, чем при применении статистических кодов. Это позволяет осуществлять обработку оцифрованных изображений в

реальном времени. При уменьшении степени насыщенности фрагментов изображений значение суммарного времени T_{var} уменьшается в среднем в 7 раз. Это обеспечивает снижение битовой скорости и времени обработки изображений для полиадического кодирования трансформант ДКП.

По результатам исследований можно сделать выводы:

1. Обоснована возможность применения метода сжатия изображений на основе кодирования их сегментов в НБСК с использованием ДКП.

2. Трансформанты двумерного ДКП изображений соответствуют требованиям кодовых конструкций в НБСК.

3. Определены оценки битовой скорости, времени кодирования и величины потерь для кодов чисел НБСК, образованных на основе трансформант ДКП.

4. Дополнительное повышение степени сжатия происходит за счет уменьшения длины кодового представления трансформанты; вследствие адаптивного выбора системы оснований числа НБСК.

5. В ходе исследования информационных характеристик трансформант ДКП, выявлено, что в результате их кодирования в НБСК обеспечивается снижение времени обработки относительно существующих технологий в среднем в 1,5 раза.

Радченко Д.В. (УкрДАЗТ)

ДО ШВИДКІСНОЇ ПЕРЕДАЧІ ДАНИХ В МЕРЕЖАХ ЗВ'ЯЗКУ

З кожним днем зростає потреба у високих швидкостях передачі даних у мережах зв'язку на більшій відстані, а також виникає необхідність постійно її збільшувати. Однією з перспективних технологій високошвидкісного й наддалекого зв'язку вважається солітонна передача даних. Солітон - це особливий вид світлового імпульсу, що при поширенні в певній середовищі, і зокрема - оптичному волокні, зберігає свою форму. У закордонній і вітчизняній літературі розглядаються принципи солітонів, їх фізичні властивості та можливість застосування властивостей солітонної передачі даних на мережах волоконно-оптичних ліній зв'язку. Зараз здійснюється впровадження мережі «Інтернет» для абонентів, що підключені до залізничних мереж зв'язку, а в майбутньому планується впровадження новітніх технологій зв'язку для забезпечення швидкісного руху поїздів, це потребує збільшення швидкості передачі даних від STM-4 до STM більшого рівня, тому що вже зараз спостерігається недостача трафіку для забезпечення необхідного резервування та нормального функціонування мережі зв'язку.