

ВЫБОР ИЗОБРАЖЕНИЯ ДЛЯ СТЕГАНОГРАФИЧЕСКОГО ВСТРАИВАНИЯ

С.А. СЕЙЕДИ, Н.Н. ИВАНОВ

Стеганография является одним из методов сокрытия информации. Стеганографические методы в изображениях стремятся максимизировать объем внедряемого сообщения при минимизации уровня искажений и обнаруживаемости сообщения в стего-изображении. Свободный выбор контейнера является особым преимуществом методов стеганографии по сравнению с другими методами сокрытия информации. До настоящего времени основное внимание в стеганографии было направлено на разработку новых методов внедрения секретного сообщения. Однако в конкуренцию с методами стеганографии вступают методы стегоанализа. Обоснованный выбор контейнера может существенным образом повлиять на результат, так как внедрение сообщения в разных контейнеры дает существенно различные результаты.

Для решения этой задачи, предлагается двухуровневая классификация изображений, основанная на выделении границ объектов и текстуры. На первом уровне критерием является количество пикселей, образующих грани объектов, на втором уровне площади текстурных областей. В обеих процедурах контейнер разделяется на квадратные блоки. Грани характеризуются дисперсией интенсивностей в блоке, текстурные блоки выделяются по превышению энтропии интенсивностей адаптивного порогового значения. Если изображение содержит достаточно много специфических деталей, таких, например, как грани объектов, то его можно рассматривать как потенциальный контейнер. Классификация предназначена для выбора контейнера отправителем в соответствии с его запросами.

Выбором подходящего контейнера отправитель может усилить действие применяемого стеганографического алгоритма в соответствии со своими предпочтениями не уменьшая стойкость стего-изображения к атакам.

ЭФФЕКТИВНЫЙ АЛГОРИТМ ФОРМИРОВАНИЯ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ ОРБИТ ПРИ ДЕЙСТВИИ КВАДРАТА СИММЕТРИЧЕСКОЙ ГРУППЫ НА (0, 1)-МАТРИЦАХ

А.И. СЕРГЕЙ, В.А. ЛИПНИЦКИЙ

Актуальна задача классификации квадратных матриц порядка n с элементами 0 и 1, содержащих n единиц при действии независимых симметрических групп на строках и столбцах этих матриц. Для задач распознавания образов и помехоустойчивого кодирования важно иметь полный список матриц представителей получаемых классов.

Предлагается следующий быстрый алгоритм генерации представителей классов. Алгоритм состоит из двух этапов:

- а) генерирование группы матриц, представляющих все орбиты;
- б) просеивание построенной группы матриц с целью выбраковки дубликатов представителей классов.

Первый этап алгоритма выполняется следующим образом: строятся все матрицы, в которых суммы по строкам и по столбцам не убывают, а строки с одинаковой суммой упорядочены лексикографически. В полученных матрицах отсортируем группы столбцов с одинаковой суммой лексикографически и избавимся от повторов.

Второй этап алгоритма заключается в приведении каждой матрицы к единообразному виду путем перестановки строк и столбцов. Переберем перестановки столбцов, сохраняющие свойство неубывания сумм по столбцам. При фиксированной перестановке столбцов, строки достаточно отсортировать лексикографически.