

шифрованием данных, негативно влияют на характеристики сети: время задержки, полезную пропускную способность, время конвергенции и другие. Поэтому важно правильно выбрать необходимые и достаточные средства защиты для конкретной сети.

МОДЕЛЬ НЕРАВНОМЕРНОГО КРИПТОГРАФИЧЕСКОГО КОДИРОВАНИЯ МНОГОРАКУРСНЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ НА ОСНОВЕ МАТРИЦЫ ПЕРЕКРЫТИЯ

В.Ю. ЦВЕТКОВ, К.С.Ш. АЛЬ-САФФАР, А.Д.К. АЛЬ-ГЕЙЗИ, М.Д.А. АЛЬ-ДЖЕБНАВЕ

Развитие систем передачи многоракурсных изображений, формируемых камерами, установленными на подвижных объектах, требует разработки соответствующих систем защиты. В связи с большим объемом видеоинформации, формируемой и передаваемой в таких системах, актуальной задачей является использование для ее защиты неравномерного криптографического кодирования, выбирающего сложность шифра с учетом важности защищаемой информации. Для решения данной задачи предлагается использовать модель неравномерного криптографического кодирования многоракурсных изображений на основе матрицы перекрытия. Элементами матрицы перекрытия являются фрагменты многоракурсного изображения, относящиеся к определенному ракурсу — оригинальные (главная диагональ), и фрагменты, присутствующие в разных ракурсах — перекрывающиеся (остальные элементы). Элементы главной диагонали сжимаются и передаются независимо друг от друга. Они должны шифроваться наиболее стойким шифром. Остальные элементы являются избыточными. Их сжатие основано на компенсации движения, что предполагает формирование опорных изображений и использование их для предсказания остальных. Из-за перекрытия опорные изображения могут быть равномерно распределены по различным ракурсам и переданы по различным каналам, что усложняет процедуру несанкционированного доступа к ним. В этой связи для шифрования опорных изображений может использоваться менее стойкий шифр по сравнению с оригинальными. Несовершенство методов предсказания приводит к различию прогнозируемых и прогнозных изображений, что требует передачи ошибки предсказания для каждого ракурса. Данная видеоинформация имеет, как правило, малый динамический диапазон и может кодироваться наименее стойким шифром.

СКРЫТНАЯ ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ В ИЗОБРАЖЕНИЯХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МАНИПУЛЯЦИИ РАЗМЕРАМИ СЕГМЕНТОВ

В.Ю. ЦВЕТКОВ, О.М. АЛЬМИЯХИ, В.К. КОНОПЕЛЬКО

Предлагается метод скрытной передачи данных в изображениях на основе манипуляции доминирующим размером сегментов. Сущность метода состоит в изменении наиболее часто встречающегося на изображении размера сегментов в соответствии со значениями бит скрываемого сообщения. Алгоритм реализации данного метода состоит из следующих шагов: сегментация изображения; построение гистограммы размеров сегментов; определение локальных экстремумов гистограммы; определение правого доминирующего локального экстремума гистограммы; нормализация гистограммы вблизи локального экстремума (выравнивание размеров сегментов, близких к доминирующему размеру); локализация сегментов доминирующего размера; согласование объема скрываемых данных с числом локализованных сегментов; определение порядка выборки сегментов для манипуляции; манипуляция размерами сегментов в соответствии со значениями бит скрываемого сообщения. Для исключения необходимости последующей обработки границ сегментов, размеры которых в результате манипуляции уменьшаются, предлагается использовать только увеличение размеров сегментов при сокрытии единичных бит данных и сохранение размеров при сокрытии нулевых бит данных.