

В отличие от других методов криптографического преобразования информации, методы стеганографии позволяют скрыть не только смысл хранящейся или передаваемой информации, но и сам факт хранения или передачи закрытой информации. В основе всех методов стеганографии лежит маскирование закрытой информации среди открытых файлов, т.е. скрываются секретные данные, при этом создаются реалистичные данные, которые невозможно отличить от настоящих.

Графическая и звуковая информация представляются в числовом виде. Так, в графических объектах наименьший элемент изображения может кодироваться одним байтом. В младшие разряды определенных байтов изображения в соответствии с алгоритмом криптографического преобразования помещаются биты скрытого файла. Если правильно подобрать алгоритм преобразования и изображение, на фоне которого помещается скрытый файл, то человеческому глазу практически невозможно отличить полученное изображение от исходного. С помощью средств стеганографии могут маскироваться текст, изображение, речь, цифровая подпись, зашифрованное сообщение.

Скрытый файл также может быть зашифрован. Если кто-то случайно обнаружит скрытый файл, то зашифрованная информация будет воспринята как сбой в работе системы. Комплексное использование стеганографии и шифрования многократно повышает сложность решения задачи обнаружения и раскрытия конфиденциальной информации.

Содержанием процесса кодирования информации является замена исходного смысла сообщения кодами. В качестве кодов могут использоваться сочетания букв, цифр, знаков. При кодировании и обратном преобразовании используются специальные таблицы или словари. В информационных сетях кодирование исходного сообщения (или сигнала) программно-аппаратными средствами применяется для повышения достоверности передаваемой информации.

Сжатие информации может быть отнесено к методам криптографического преобразования информации с определенными оговорками. Целью сжатия является сокращение объема информации. В то же время сжатая информация не может быть прочитана или использована без обратного преобразования. Учитывая доступность средств сжатия и обратного преобразования, эти методы нельзя рассматривать как надежные средства криптографического преобразования информации. Даже если держать в секрете алгоритмы, то они могут быть сравнительно легко раскрыты статистическими методами обработки. Поэтому сжатые файлы конфиденциальной информации подвергаются последующему шифрованию. Для сокращения време-

ни передачи данных целесообразно совмещать процесс сжатия и шифрования информации.

Основным видом криптографического преобразования информации в компьютерных сетях является шифрование. Под шифрованием понимается процесс преобразования открытой информации в зашифрованную информацию (шифртекст) или процесс обратного преобразования зашифрованной информации в открытую. Процесс преобразования открытой информации в закрытую получил название зашифрование, а процесс преобразования закрытой информации в открытую – расшифрование.

За многовековую историю использования шифрования информации человечеством изобретено множество методов шифрования или шифров. Методом шифрования (шифром) называется совокупность обратимых преобразований открытой информации в закрытую информацию в соответствии с алгоритмом шифрования.

Список литературы

1. Степанов Е.А. Информационная безопасность и защита информации. – М.: Инфра-М, 2001.
2. Ростовцев А.Г. Элементы криптологии. – М.: Инфра-М, 2000.
3. Теория и практика обеспечения информационной безопасности / под ред. П.Д. Зегжды. – СПб.: Питер, 2000.

МЕТОДЫ УЛУЧШЕНИЯ РАСТРОВЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ: АНТИЭЛАЙЗИНГ И ДИЗЕРИНГ

Турлугулова Н.А., Дюсенбаева Т.Н.

*Кызылординский государственный университет
им. Коркыт Ата, Кызылорда,
e-mail: ainur.85@list.ru*

Рассмотрим некоторые из существующих методов, позволяющих визуально улучшать качество растровых изображений. При одних и тех же значениях технических параметров устройства графического вывода может быть создана иллюзия увеличения разрешающей способности или количества цветов. Однако следует иметь в виду, что улучшение одной характеристики может происходить за счет ухудшения другой.

В растровых системах при невысокой разрешающей способности (меньше 300 dpi) существует проблема ступенчатого эффекта (aliasing). Этот эффект особенно заметен на изображении наклонных линий – при большом шаге сетки растра пиксели образуют как бы ступени лестницы.

Рассмотрим это на примере отрезка прямой линии. Растровое изображение объекта определяется алгоритмом закрашивания пикселей, соответствующих площади изображаемого объекта. Можно сформулировать условие корректного закрашивания следующим образом: если в контур изображаемого объекта попадает больше половины площади ячейки растра, то соответствующий пиксель закрашивается цветом объекта (С), иначе пиксель сохраняет цвет фона (С_ф).

Устранение ступенчатого эффекта называется по-английски *antialiasing*. Для того чтобы растровое изображение линии выглядело более гладким, можно цвет угловых пикселей «ступенек лестницы» заменить на некоторый оттенок, промежуточный между цветом объекта и цветом фона.

$$C_x = \frac{CS_x + C_\phi(S - S_x)}{S}.$$

Вычислим цвет пропорционально части площади ячейки растра, покрываемой идеальным контуром объекта. Если площадь всей ячейки обозначить как S , а часть площади, покрываемой контуром, – S_x , то искомый цвет равен:

Методы сглаживания растровых изображений можно разделить на две группы:

- алгоритмы генерации сглаженных изображений отдельных простейших объектов;
- методы обработки уже существующего изображения.

Размеры окна фильтра: по горизонтали $jmax - jmin + 1$, по вертикали $imax - imin + 1$. На практике наиболее часто используется фильтр с окном 3×3 , который получается при $imin, jmin = -1$ и $imax, jmax = +1$.

При обработке всего растра указанные вычисления производятся для каждого пиксела. Если в ходе обработки новые значения цвета пикселей записываются в исходный растр и вовлекаются в вычисления для очередных пикселей, то такую фильтрацию называют рекурсивной. При нерекурсивной фильтрации в вычисления вовлекаются только прежние значения цвета пикселей.

Современные растровые дисплеи позволяют достаточно качественно отображать миллионы цветов, но для растровых печатающих устройств дело обстоит иначе. Устройства печати обычно имеют высокую разрешающую

способность, зачастую на порядок выше, чем дисплеи, но в то же время не позволяют воссоздать даже сотню градаций серого, не говоря уже о миллионах цветов. Оттенки цветов или полутоновые градации имитируются комбинированием, смесью точек. Чем качественнее полиграфическое оборудование, тем меньше отдельные точки и расстояние между ними.

Эти методы часто используются в графических системах. Они позволяют увеличить количество оттенков цвета за счет снижения пространственного разрешения растрового изображения. Такие методы получили название *дизеринг* (от англ. *dithering* – дрожание, разрежение).

Простейшим вариантом *дизеринга* можно считать создание оттенка цвета парами соседних пикселей.

Если в ячейке размерами $n \times n$ пикселей использованы два цвета, то с помощью такой ячейки можно получить $n^2 + 1$ различных цветовых градаций. Возможны две предельные комбинации: все пиксели ячейки имеют цвет C_1 – вся ячейка имеет, соответственно, цвет C_1 , все пиксели ячейки имеют цвет C_2 – вся ячейка имеет цвет C_2 . Все иные комбинации дают цвета, промежуточные между C_1 и C_2 . Один из способов создания достаточно качественных изображений – *диффузный дизеринг* (*diffused dithering*). Он заключается в том, что ячейки создаются случайно (или псевдослучайно), поэтому даже для фрагмента растра пикселей с постоянным цветом не образуются регулярные структуры и изображение не выглядит созданным из ячеек

Список литературы

1. Мураховский В.И. Компьютерная графика: Популярная энциклопедия. – М.: АСТ, 2002.
2. Донни О'Квин. Допечатная подготовка. Руководство дизайнера. – М.: Вильямс, 2002.

**«Инновационные медицинские технологии»,
Израиль (Тель-Авив), 29 апреля – 6 мая 2017 г.**

Медицинские науки

БИОЭТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ МЕДИЦИНСКИХ ИННОВАЦИЙ

¹Калякина Н.И., ²Доника А.Д.

¹Волгоградский государственный медицинский университет, Волгоград,
e-mail: addonika@yandex.ru;

²Волгоградский медицинский научный центр,
Волгоград

Развитие медицинских инноваций требует строгого соблюдения текущего законодательства в процессе их реализации, которое в целом комплементарно международному в данном контексте, в то же время ряд вопросов, имею-

щих этический контент требуют обсуждения [1]. Согласно основным биоэтическим принципам, существует такой критерий ограничений правоспособности давать согласие на медицинское вмешательство как «категории субъектов». Среди последних различают следующие группы: лица, которые пока еще не в состоянии принимать самостоятельные решения; лица, которые уже не могут принимать самостоятельные решения; лица, которые временно не в состоянии принимать самостоятельные решения; лица, которые постоянно не в состоянии принимать самостоятельные решения. Особую группу составляют пациенты с психическими заболеваниями, современный этический под-