

План статьи журнала «Информатика и системы управления»,2017,№4(54)

1. Алгоритм выделения области встраивания
2. Алгоритм предварительной обработки изображений
3. Компьютерный эксперимент и результаты

Тезисы статьи журнала «Информатика и системы управления»,2017,№4(54)

С. В. Белим, д-р физ.-мат.наук

Д. Э. Вильховский

Алгоритм выявления стенографических вставок типа LSB-Замещения на основе анализа слоя младших битов

Для выделения области встраивания используем алгоритм, построенный на основе алгоритма таксономии FOREL[19]. В своем классическом виде FOREL объединяет точки в таксоны, лежащие внутри окружности. В нашем случае мы будем строить таксоны прямоугольной формы.

Для искусственных изображений с градиентной заливкой возникают сложности, так как непрерывное изменение цвета изображения в целом проявляется как полосы одинаковых значений на нулевом слое. Появление данных полос связано с равномерным изменением цвета, которое проявляется как дискретное изменение младшего бита. Полосы могут быть устранены с помощью предварительной обработки изображения.

Значительно лучших результатов можно добиться, если есть априорная информация о геометрической форме области, в которую производится встраивание.

Преимуществом предложенного алгоритма является возможность определения размера и положения стеганографической вставки. Компьютерный эксперимент показал, что предложенный алгоритм позволяет верно определить положение в среднем 88% встроенных пикселей, при уровне ложных срабатываний 34%.

Эффективность работы алгоритма существенно зависит от количества мелких деталей на изображении. В связи с тем, что нам неизвестны работы, решавшие задачу поиска пикселей с подмененным младшим битом, сравним результаты с близкой, по сути, задачей поиска пикселей, поврежденных импульсным шумом. Эта задача значительно проще, так как изменения, вносимые в изображение, более значительны. Например, алгоритм SD-ROM [12] позволяет определять полностью поврежденные пиксели с эффективностью до 94%, при ложных срабатываниях до 36%.