**Кочкарев Александр Игоревич Исследование и разработка многобитовых систем цифровых "водяных" знаков в условиях возможных атак**

ОГЛАВЛЕНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

кандидат наук Кочкарев Александр Игоревич

Введение

Глава 1. Обзор способов построения многобитовых систем ЦВЗ

1.1 Определение ЦВЗ и их основные характеристики

1.1.1 Модели ЦВЗ и их классификация

1.1.2 Принцип Кирхгоффа для ЦВЗ

1.1.3 Типы атак на системы ЦВЗ

1.1.4 Критерии эффективности многобитовых систем ЦВЗ

1.1.5 Общая блок-схема системы ЦВЗ

1.1.6 Основные типы ПС, которые используются в системах ЦВЗ

1.1.7 Проблемы разработки систем ЦВЗ

1.1.8 Основные направления использования систем ЦВЗ

1.1.9 Предобработка покрывающего сообщения

1.1.10 Требования к многобитовым системам ЦВЗ

1.2 Обзор существующих методов построения многобитовых ЦВЗ

1.2.2 Метод на основе использования широкополосных сигналов

1.2.3 Методы на основе использования дискретнокосинусного преобразования изображения

1.3 Выводы по главе

Глава 2.Исследование «голографического» метода ЦВЗ

2.1 Голографические преобразования

2.2 Исследуемый алгоритм вложения ЦВЗ

2.3 Алгоритм извлечения ЦВЗ

2.3.1 Алгоритм выделения ЦВЗ из стеганограммы не подверженной искажениям

2.3.2 Влияние различных искажений на извлечение

Аддитивный шум и линейная фильтрация

Вырезание фрагмента изображения

2.3.3 Алгоритм выделения ЦВЗ из стеганограммы, подверженной искажениям аддитивным шумом

2.3.4 Геометрия «маски»

2.4 Моделирование алгоритмов вложения и извлечения голографического ЦВЗ

2.4.1 Моделирование алгоритма вложения

2.4.2 Моделирование алгоритма извлечения

2.5 Исследование качества изображения после вложения голографического ЦВЗ

2.6 Исследование устойчивости голографического ЦВЗ к различным атакам и естественным преобразованиям

2.6.1 Добавление гауссовского шума

2.6.2 Сжатие с потерями

2.6.3 Вырезание фрагмента стеганограммы

2.6.4 Замена строк и столбцов

2.6.5 Печать и сканирование

2.6.6 Преднамеренные преобразования и атаки, связанные со сложностью решения проблемы регистрации

2.7 Выводы по главе

Глава 3. Модификации голографической системы ЦВЗ

3.1 Нахождение «надежных» бит

3.2 Модификация «голографического метода» с помощью весового декодирования

3.2.1 Выбор корректирующих кодов

3.2.2 Декодирование

3.3 Извлечение голографического ЦВЗ из фрагмента стеганограммы

3.3.1 Решение проблемы регистрации

3.3.2 Подоптимальные методы извлечения «голографического» ЦВЗ из фрагментов стеганограммы

3.3.3 Оптимальный метод извлечения «голографического» ЦВЗ из фрагментов стеганограммы

3.4 Увеличение скорости вложения для голографического метода ЦВЗ

3.5 Выводы по главе

Глава 4. Каскадный метод вложения ЦВЗ

4.1 Идея построения системы с повторным вложением информации

4.2 Нормализационный метод ЦВЗ

4.3 Каскадный метод вложения ЦВЗ

4.4 Выводы по главе

Заключение

Список сокращений и условных обозначений

Список литературы

Приложение

Приложение А. Акты об использовании и внедрении результатов

диссертационной работы

Приложение Б. Реализация алгоритма вложения и извлечения водяного знака