Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0416U004205

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 24-10-2016

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Прогонов Дмитро Олександрович
2. Progonov Dmytro Oleksandrovych

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 05.13.21

Назва наукової спеціальності: Системи захисту інформації

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 20-10-2016

Спеціальність за освітою: 8.17010201

Місце роботи здобувача: Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

Код за ЄДРПОУ: 02070921

Місцезнаходження: 03056, м.Київ, пр.Перемоги, 37

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 26.002.29

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

Код за ЄДРПОУ: 02070921

Місцезнаходження: проспект Перемоги, 37, м. Київ, Київська обл., 03056, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

Код за ЄДРПОУ: 02070921

Місцезнаходження: 03056, м.Київ, пр.Перемоги, 37

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 50.37.23

Тема дисертації:

1. Структурні методи пасивного стегоаналізу цифрових зображень

2. Structural methods of digital image passive steganalysis

Реферат/анотація:

1. Дисертаційну роботу присвячено вирішенню актуальної науково-технічної задачі забезпечення високої імовірності виявлення стеганограм незалежно від області приховання повідомлень. Запропоновано комплексний метод виявлення факту приховання повідомлень у цифрові зображення, заснований на використанні багаторівневої моделі зображень та інтегрального застосування методів структурного аналізу. Розроблено методику проведення пасивного стегоаналізу цифрових зображень та комплекс прикладних програм для підтримки її реалізації, що дозволяє підвищити точність детектування стеганограм у порівнянні з відомими методами стегоаналізу, а також визначати особливості використаного стеганографічного методу - кількість та вид перетворень контейнеру, ступінь заповнення зображення-контейнеру стегоданими та енергію прихованих повідомлень.

2. Continually refining and developing of new techniques that can evade detection and hide malicious activity create new challenges for security teams of government services as well as private corporations. Despite of development the advanced network security systems for early detection and preventing the sensitive information leakages, the task of reliable detection and destruction of hidden messages (stegodata) in cover files, such as digital images, does not have common solution yet. It has been proposed the effective algorithms for revealing the stegodata, embedded in cover images spatial or spectral domains according to widespread steganographic methods. These algorithms are based on comprehensive analysis of cover image noise components for disclosing the traces, left by message embedding. Recently proposed advanced embedding methods, i.e. multistage and multidomain algorithms, allow significantly weakening mentioned traces due to usage of several cover components for stego image forming. Therefore it is required modernization of known detection methods as well as new approaches development for high-accuracy revealing the stego data, embedded in various domain of cover image. The thesis is devoted to solving the theoretical and practical problem of reliable stego image detection irrespectively of cover image domains, where stegodata have been hidden. To deal with this challenge there was proposed to take into consideration not only cover noise component changes, caused by message hiding, but also alteration of images multilevel structure, includes textures, object's contours and intrinsic noise. For detection the mentioned alteration it was developed the multicomponent image model. Based on structural analysis methods - variogram, fluctuation and multifractal analysis - there were created the fast algorithms for estimation statistical, correlation and fractal characteristics of digital images as well as its components, corresponded to the textures, object's contours and intrinsic noise. Investigation of stego images, formed according to multistage and multidomain embedding methods, with usage of developed model and estimation algorithms revealed the significant distortion of correlation (N, S and R parameter, spectrum of generalized Hurst exponent) as well as fractal (width/spread of multifractal spectra) characteristic of cover image components, caused by message hiding. Integration of proposed digital image model and developed estimation algorithms gives opportunity to create the universal (blind) stegdetectors. Results of comparative analysis the known and developed stegdetector confirmed the high effectiveness of proposed solution in the most complicated cases - weak cover image payload (less than 10%) and low energy of hidden messages. For discerning the type of embedding method it was developed generalized (multiclass) stegdetector, which takes into account not only the magnitude of image statistical, correlation and fractal characteristic's changes by message embedding, but also the distortion patterns. It gives opportunity to determine the cover image transformation type as well as cover payload and embedded message energy. Results of evaluation the proposed multiclass stegdetector confirmed the high detection accuracy for wide range of embedding methods - probability of misclassification does not exceed 5% even in low cover payload case. Proposed detection methods and universal stegdetectors were integrated into software package, which can be used as part of modern intrusion detection systems as well as independent software product.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки:

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:

Підсумки дослідження:

Публікації:

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації:

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Мачуський Євгеній Андрійович

2. Machusky Eugene A.

Кваліфікація: д.т.н., 05.13.21

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Конахович Георгій Филимонович

2. Конахович Георгій Филимонович

Кваліфікація: д.т.н., 05.22.14

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Лужецький Володимир Андрійович

2. Лужецький Володимир Андрійович

Кваліфікація: д.т.н., 01.05.02, 05.13.05

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради	Новіков Олексій Миколайович
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Новіков Олексій Миколайович
Відповідальний за підготовку облікових документів	
Реєстратор	

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

Юрченко Т.А.