

СЕКЦІЯ «ЗАХИСТ ІНФОРМАЦІЇ»

УДК 004.75:339.722

Гайтота Є.В.¹, Гальперін Д.В.¹, Козіна Г.Л.²

¹ студ. гр. РТ-814м ЗНТУ

² доц. ЗНТУ

ОЦІНЮВАННЯ СПОТВОРЕННЯ ВИТЯГНУТОГО ЗОБРАЖЕННЯ ЗІ СТЕГОКОНТЕЙНЕРУ

Метод Дея призначений для вбудовування секретного зображення у кольоровий BMP-файл. Для здійснення даного методу обираються два зображення: кольоровий контейнер (рис. 1, а) та напівтонове секретне зображення (рис. 1, б) однакового розміру. Обидва файли розбиваються на три окремі кольорові площини, а саме R, G і B. Кожна колірна площина секретного зображення приховується методом α -змішування (обирається у діапазоні від 0 до 1 та позначає частку контейнера у стегоконтейнері). Після перетворень три α -змішані трансформовані RGB-площини об'єднуються в один файл для створення стегоконтейнеру (рис. 1, в).

Для витягання секретного зображення отримувач проводить зворотню операцію з оригінальним контейнером (рис. 1, а) і стегоконтейнером (рис. 1, в). Результатом цього є отримання витягнутого секретного зображення (рис. 1, г). Останнім кроком виконується перетворення витягнутого секретного зображення у RGB в GS (рис. 1, д). Якість витягнутого зображення залежить від якості само контейнеру.



а - напівтонове секретне зображення; б - кольоровий контейнер (α -змішування = 0.5); в – стегоконтейнер; г - витягнуте секретне зображення; д - витягнуте секретне зображення у GS.

Рисунок 1 – Приклад застосування алгоритму Дея

Значення найбільш поширених показників візуального спотворення, які засновані на аналізі піксельної структури контейнера, приведені у таблиці 1. До основних показників відноситься: AD - середня абсолютна різниця, NAD - нормована середня абсолютна різниця, NMSE – нормована

середньоквадратична помилка, SNR- співвідношення "сигнал / шум", IF - якість зображення, NC - нормована взаємна кореляція, CQ - якість кореляції, SC - структурний зміст.

З таблиці слідує, що при збільшенні α значення середньої абсолютної різниці збільшується, а якість зображення зменшується.

Таблиця 1 – Показники візуального спотворення

A	AD	NAD	NMSE	SNR	IF	NC	CQ	SC
0.5	37.807	0.295	0.083	11.997	0.917	1.215	182.868	0.661
0.68	40.481	0.315	0.097	10.266	0.903	1.228	184.733	0.644
0.86	42.016	0.327	0.107	9.371	0.893	1.235	185.779	0.635

Таблиця 2 – Порівняння витягнутого секретного зображення

	$\alpha = 0.5$	$\alpha = 0.68$	$\alpha = 0.86$
Стегоконтейнер			
Витягнуте секретне зображення (RGB)			
Витягнуте секретне зображення(GS)			

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Nilanjan Dey, Anamitra Bardhan Roy, Sayantan Dey A Novel Approach of Color Image Hiding using RGB Color planes and DWT, International Journal of Computer Applications, Volume 36 – No.5, December 2011, p. 19-24