

DOI: 10.25728/avtprom.2024.12.11

Д.А. Сагайдак (ОмГТУ)

Организация распределенной передачи видеоданных по двум каналам связи в целях их защиты

Рассмотрен вопрос организации распределенной передачи потока видеоданных по двум параллельным каналам связи в целях обеспечения их защиты от неправомерного просмотра. Предложено выполнять разделение кадров потока видеоданных на две доли принципиально разного размера с последующей их передачей по двум каналам связи, обладающим различными пропускными способностями. Меньшая доля кадра потока видеоданных, полученная в результате разделения, может использоваться в качестве ключевой информации, без которой восстановление кадра только по большей доле невозможно. Решается задача быстрого восстановления кадра путем объединения двух долей с применением операций, не требующих значительных вычислительных ресурсов.

Ключевые слова: цифровые технологии, безопасность, видеоданные, канал связи, распределенная передача данных, пиксель изображения.

Сагайдак Дмитрий Анатольевич – аспирант, Омский государственный технический университет.
E-mail: sagaydak.dmitriy@gmail.com

Список литературы

1. Naor M. *Visual cryptography* / M. Naor, A. Shamir // *Advances in Cryptology – Eurocrypt '94, Lecture Notes in Computer Science*. 1995. Vol. 950. Pp.1-12.
2. Vernam G. S. *Cipher Printing Telegraph Systems For Secret Wire and Radio Telegraphic Communications* // *J. IEEE* 55. 1926. Pp.109-115.
3. Feng Liu, ChuanKun Wu. *Embedded extended visual cryptography schemes* // *IEEE Transactions on Information Forensics & Security*. 2011. Vol. 6. № 2. Pp. 307-322.
4. Jin D., Yan W.Q., Kankanhalli M.S. *Progressive color visual cryptography* // *Electronic Imaging*. 2005. Vol. 13. № 3. Pp. 1-13.
5. Sagaydak D. A., Faizullin R.T. *Model secret sharing schemes in systems transmit video* // *Computer Optics*. 2013. Vol. 37. N 1. Pp. 105-112.
6. Михеев В.В., Сагайдак Д.А., Свенч А.А., Файзуллин Р.Р. *Алгоритмы обработки информации при передаче и хранении данных, основанные на процедуре разделения секрета* // *Вестник Сибирской государственной автомобильно-дорожной академии*. 2012. № 5(27). С. 82-87.
7. Canny J. *A Computational Approach to Edge Detection* // *IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence*. 1986. Vol. 8. No. 6. P. 679-698.
8. Sobel I., Feldman G. A. *A 3x3 Isotropic Gradient Operator for Image Processing* / I. Sobel, // *Stanford Artificial Intelligence Project*. 1968. P. 271-272.
9. Сагайдак Д. А. *Математическое обеспечение системы обработки видеоданных, разделяемых для передачи по двум каналам связи с целью их защиты* // *Автоматизация в промышленности*. 2024. № 7. С. 14-18.
10. Сагайдак Д.А., Денисова Л.А. *Защищенная двухканальная система видеосвязи с использованием схемы разделения секрета и оптимизацией параметров на основе генетического алгоритма* // *Системы управления, связи и безопасности*. 2024. № 3. С. 126-156.
11. Задорожный В. Н., Сагайдак Д. А. *Оптимизация передачи сообщений, разделяемых на разные доли, передаваемые по двум разным каналам* // *Системы управления, информационные технологии и математическое моделирование: Тр. III всероссийской научно-практической конференции с международным участием. В 2-х томах. Т. I.* – Омск: Омский государственный технический университет, 2021. С. 59-80.

Sagaidak D.A. Organization of two-channel distributed video data transmission for their protection

The paper discusses the organization of distributed video data transmission through two parallel communication channels for their protection against unauthorized viewing. It proposes to split video frames in two parts of significantly different size and transmit them through two channels with different throughputs. The smaller fragment of the frame may be used as key information, without which the frame cannot be restored subject to its larger part. The problem of fast frame restoration by combining its two fragments with the help of operations not requiring intensive computing is solved. The possibility of ensuring video data security by means of the proposed method is evaluated through visual analysis based on experiments and simulation.

Keywords: digital technologies, security, video data, communication channel, distributed data transmission, image pixel.