

РЕФЕРАТ

Отчет 43 с., 23 рис., 1 табл.

МАТРИЧНЫЕ ШТРИХОВЫЕ КОДЫ, ПРОДУКЦИЯ, ЗАЩИТА, ДАТАМАТРИХ, ВЕРИФИКАЦИЯ ДАННЫХ, ПРОГРАММНЫЙ СКАНЕР, АЛГОРИТМ, МОБИЛЬНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ, ПРОГРАММНЫЙ МОДУЛЬ, ШТРИХОВЫЕ КОДЫ, МАТРИЧНЫЙ, КОДИРОВАНИЕ, ANDROID, МОДИФИКАЦИЯ, МАТРИЧНОЕ ИЗОБРАЖЕНИЕ

Объектом исследования являются вопросы защиты и идентификации документов и единиц продукции.

Цель работы – исследование возможных способов модификации матричных штриховых кодов путем дополнительного кодирования изображений (контрольных идентификационных знаков) в системах маркировки. Рассмотреть и рекомендовать методы повышения степени защиты информации матричных штриховых кодов.

Основными методами исследований являются: изучение и анализ технологий и алгоритмов согласно теме исследования, сбор и систематизация информации по исследовательской тематике, анализ полученных данных.

В результате проведенной работы выполнен комплекс исследований, позволивший обосновать и показать возможность и эффективность использования дополнительных методов кодирования изображений, в частности матричных штриховых кодов, которые методом печати и/или аппликации наносятся на логистические единицы в рамках системного анализа и обработки информации по кодированию учета и нумерации выпускаемых видов продукции. На основе этого разработаны шаблоны математического аппарата и алгоритмов кодирования/декодирования изображений. Сформированы рекомендации по применению полученных результатов и развитию дальнейших исследований.

Серия экспериментов по модификации стандартных матричных штриховых кодов позволила определить способ внесения дополнительной

информации, скрытой от считывания общедоступными сканерами изображений, определены пути повышения защиты закодированных данных. Использование предлагаемых методик реструктуризации стоковых матричных изображений позволит повысить уровень защищенности основной информации и, как следствие, продукции.

Результаты работы могут быть использованы на предприятии Заказчика в качестве потенциальных путей решения вопросов дополнительной защиты в системах анализа и обработки информации по кодированию учета и нумерации отдельных видов выпускаемой продукции.

ВВЕДЕНИЕ

В силу современных тенденций гарантом торгово-экономической защищенности государств является развитая информационно-цифровая инфраструктура. Бизнес-процессы подвергаются цифровой трансформации, финансовые операции осуществляются безналичным путем, логистический контроль все в большей степени зависит от уровня интеграции информационных технологий и т. д. Подобные процессы требуют оперативной взаимной адаптации всех сфер деятельности государств.

Среди тенденций современного рынка выделяется особенность использования штриховых кодов матричного типа в сфере маркировки логистических единиц и розничной продукции.

На отечественном рынке развивается распределенная информационная система (ИС) «Электронный знак». Подобная система идентификации и учета продукции также получила свое развитие и в Российской Федерации под наименованием «Честный знак». Подобные системы прибегают к использованию двумерных штриховых кодов (DataMatrix, в частности), которые являются носителем информации, позволяющей уникально идентифицировать отслеживаемую единицу на каждом этапе ее движения и обеспечить контроль легитимности операций над ней. Линейные и матричные штрихкоды широко используются и в других сферах, в том числе с применением распределенных ИС, среди которых можно выделить сферу розничной торговли (Point of Sale), системы регистрации времени, аккумуляции данных, складскую логистику и т. п.

В работе проведено исследование возможных способов изменения стоковой структуры DataMatrix без потери возможности считывания их стандартными ридерами. Подобный баркод должен сохранять открытую информацию в целостном состоянии с единовременным наличием сокрытых данных в своей структуре. Согласно рассматриваемой идее, сокрытые данные могут быть считаны только специальным программным сканером.

Целью настоящей работы является исследование возможных способов модификации матричных штриховых кодов. Основными задачами НИР являются:

1) сбор информации о стандартах матричных штриховых кодов, обладающих допустимостью модификации их стоковой без потери возможности считывания стандартными сканерами;

2) анализ возможных способов изменения структур матричных штриховых кодов;

3) рассмотрение и рекомендации в выборе методов повышения степени защиты информации матричных штриховых кодов;

4) проектирование базовых алгоритмов и методик кодирования/декодирования защитной информации в структурах штриховых кодов матричного типа.