

DOI: 10.25728/avtprom.2024.03.07

А.В. Левитин (ФГБОУ ВО «РГРТУ им. В.Ф. Уткина»)

Сегментация текстур в изображениях полуфабрикатов кожи с использованием локальных бинарных паттернов

Рассматривается задача сегментации текстур в изображениях полуфабрикатов кожи. Подобные задачи могут возникать при контроле качества изготовления продукции на производстве, когда требуется выделение различных текстурных аномалий и дефектов полуфабрикатов. Предлагается метод формирования текстурных признаков элемента изображения, основанный на оценке плотностей локальных бинарных паттернов (LBP) каждого типа в окрестности элемента. Приводятся результаты экспериментального исследования метода сегментации текстур, использующего предложенные признаки и процедуру линейного дискриминантного анализа (LDA).

Ключевые слова: сегментация текстур, текстура кожи, машинное обучение, локальные бинарные паттерны, локальные признаки текстур, линейный дискриминантный анализ, техническое зрение.

Левитин Аркадий Викторович – канд. техн. наук, доцент, доцент ФГБОУ ВО «Рязанский государственный радиотехнический университет им. В.Ф. Уткина».

Список литературы

- 1. Бабаян П.В., Серегина Н.В. Сегментация изображений полуфабрикатов кожи // Вестник Рязанского государственного радиотехнического университета. 2010. №4. С.8-12.*
- 2. Бабаян П.В., Суходольская Н.В. Комбинированный алгоритм сегментации изображений полуфабрикатов кожи // Цифровая обработка сигналов. 2011. С. 58-61.*
- 3. Бехтин Ю.С., Брянцев А.А. Предварительная текстурная сегментация при сжатии данных зашумленных изображений на основе вейвлет-преобразования // Вестник Рязанской государственной радиотехнической академии. 2006. №19. С. 45-50.*
- 4. Liong S.T. et al. Automatic defect segmentation on leather with deep learning // arXiv preprint arXiv:1903.12139. 2019.*
- 5. Aslam M. et al. On the application of automated machine vision for leather defect inspection and grading: a survey // IEEE Access. 2019. № 7. Pp. 176065-176086.*
- 6. Левитин А.В., Муравьев В.С. Обнаружение текстурных аномалий в изображениях полуфабрикатов кожи // Вестник Рязанского государственного радиотехнического университета. 2022. № 80. С. 163 -170.*
- 7. Duda R.O., Hart P.E., Stork D.G. Pattern Classification (Second Edition), section 2.6.2.*

Levitin A.V. Texture segmentation in semi-finished leather images using local binary patterns

The problem of texture segmentation in semi-finished leather images is discussed. Such problems may arise in product quality control at production sites, where texture abnormalities and semi-product flaws should be detected. The paper offers a method for developing texture signs of an image element by estimating the density of local binary patterns (LBP) of each type in the element's neighborhood. The results of the experimental study of the structure segmentation method, which employs the proposed signs along with the linear discriminant analysis (LDA) procedure, are presented.

Keywords: texture segmentation, leather texture, machine learning, local binary patterns, local texture signs, linear discriminant analysis, machine vision.