**Шевцов Дмитро Валерійович. Методи і моделі обробки дискретних зображень знаків в автоматизованих системах переробки інформації: дисертація канд. техн. наук: 05.13.06 / Донецький національний ун-т. - Донецьк, 2003.**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Шевцов Д.В. Методи і моделі обробки дискретних зображень знаків в автоматизованих системах переробки інформації. – Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.13.06 – “Автоматизовані системи управління і прогресивні інформаційні технології”. – Донецький національний університет, Донецьк, 2003 р.  У роботі вивчений стан проблеми автоматизованої обробки зображень, обґрунтована її актуальність. Визначено перспективні методи обробки зображень. Поставлено задачу дослідження. Викладено основні теоретичні положення запропонованого методу моделювання знаків у дискретних представленнях. Визначено дискретну множину атомарних елементів. Уведено поняття шляху на множині атомарних елементів. Визначено і вивчено шляхи, що мають метричні властивості відрізків, заданих аналітично в усюди щільних просторах. Визначено найкоротші шляхи, вивчено їхні властивості й структуру їхньої множини. Запропоновано моделі знаків планіметричних фігур у дискретних представленнях. На дискретній множині атомарних елементів визначено відрізок, окружність, еліпс і дугу як шляхи. Здійснено моделювання взаємного розташування дискретних відрізків, визначено опуклі багатокутники, уведено поняття рівновеликості й подібності знаків у дискретних представленнях. Розроблено метод й алгоритми автоматичної обробки зображень знаків планіметричних фігур. Описано імітаційні моделі автоматизованих систем обробки дискретних зображень, розроблених на основі запропонованих методу й алгоритмів. Зроблено порівняльний аналіз результатів функціонування цих систем. Викладено перспективні напрямки моделювання знаків, заданих у дискретних представленнях, для систем обробки зображень. | |
| |  | | --- | | У дисертації приведено теоретичне узагальнення й нове рішення наукової проблеми обробки дискретних зображень знаків планіметричних фігур в автоматизованих системах переробки інформації. Основні результати роботи мають важливе наукове, теоретичне й практичне значення й зводяться до наступного.  1. Із проведеного аналізу сучасних способів автоматизованої обробки зображень і на підставі дослідження результатів функціонування систем розпізнавання зорових образів визначені шляхи підвищення ефективності й надійності систем обробки зображень.  2. Запропоновано новий метод обробки зображень знаків, заданих у термінах властивостей дискретних множин. Поставлено задачу опізнавання знаків, заданих у дискретних просторах. На відміну від традиційних методів аналізу зображень у постановці задачі відсутня необхідність вибору значущих ознак об’єктів, введення еталонів і простору ознак, встановлення мір близькості і граничних значень для перевірки відповідності моделі об’єкта й еталона. Це вигідно відрізняє її від задачі розпізнавання і дає можливість усунути низку недоліків систем обробки зображень.  3. Розроблено основні теоретичні положення моделювання знаків системами обробки зображень у термінах властивостей дискретних множин на прикладі планіметричних фігур. Запропоновано математичні моделі знаків планіметричних фігур, заданих у дискретних представленнях.  4. Для практичної реалізації високоефективних систем обробки зображень знаків розроблено метод, алгоритми і програми автоматичного опізнавання знаків планіметричних фігур, визначених у термінах властивостей дискретних множин.  5. На підставі проведених теоретичних досліджень розроблено метод проектування автоматизованих систем обробки зображень знаків планіметричних фігур. Даний метод дозволив підвищити ефективність функціонування зазначених систем у порівнянні з існуючими аналогами за рахунок генерації принципово нового підходу до рішення задачі обробки зображень.  6. Розроблено автоматизовані системи обробки зображень знаків. Проведено їхню апробацію на прикладі знаків планіметричних фігур і об’єктів процесів фарбування плоских деталей і розкрою металевих листів. Порівняння отриманих результатів із результатами функціонування аналогічних систем показало якісну перевагу запропонованих методу, алгоритмів і програм над методами й алгоритмами розпізнавання зображень.  7. Результати роботи прийнято до використання Донецьким металургійним заводом, інститутом «АвтоматГірМаш ім. В.А. Антипова» з метою розробки високоефективних автоматизованих систем обробки зображень.  Отримані результати є суттєвим етапом рішення задачі підвищення ефективності й надійності використання систем обробки зображень без зростання їхньої вартості. Вони являють собою принципово новий підхід до проектування зазначених систем. Запропонований метод опізнавання і моделювання знаків у термінах властивостей дискретних множин дозволяє також якісно підвищити ефективність процедур класифікації об’єктів у межах задач, пов’язаних з аналізом зображень.  Досягнення поставлених цілей даного дослідження забезпечує можливість широкого використання отриманих результатів у області застосування систем обробки зображень, наприклад, у гнучкому адаптивному управлінні виробництвами, контролі за якістю продукції електронної техніки й т.ін. | |