**Олещук Олег Владиславович. Аналітичні та інформаційні моделі і методи ідентифікації рухомих об'єктів для систем управління вантажопотоками : Дис... канд. наук: 05.13.06 – 2007**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | **Олещук О.В.. Аналітичні та інформаційні моделі та методи ідентифікації рухомих об'єктів для систем управління вантажопотоками. – Рукопис.**  Дисертація на здобуття наукового ступня за спеціальністю 05.13.06 – Автоматизовані системи управління та прогресивні інформаційні технології. – Одеський національний політехнічний університет, Одеса, 2007.  Дисертація присвячена розробці теоретичних основ і засобів побудови автоматизованої системи ідентифікації та реєстрації залізничних вагонів (АСІРЗВ). Показано, що можлива й економічна виправдана побудова АСІРЗВ на базі одержання й обробки візуальної інформації про транспортні засоби.  Розроблено математичні моделі перетворення зображень, отриманих шляхом черезстрокового сканування, у зображення з прогресивним розгорненням. Удосконалено методи відстеження границь за рахунок використання виявлених статистичних залежностей співвідношень яскравостей на границях ідентифікаційних елементів. Розроблено метод еталонно-залежної обробки для розпізнавання при високому рівні перешкод.  Створено апаратно-програмну реалізацію АСІРЗВ на основі запропонованих моделей, методів і алгоритмів. Промисловий зразок продемонстрував працездатність АСІРЗВ і перспективність її впровадження для автоматизації обліку вантажопотоків. | |
| |  | | --- | | У дисертації наведені теоретичні та практичні засоби вирішення однієї з найважливіших проблем автоматизації системи обліку вантажопотоків. Моделі, методи та алгоритми, що запропоновані вперше чи вдосконалені на базі існуючих аналогів, а також технологія побудови АСІРЗВ, основаної на зчитуванні і обробці візуальної інформації про транспортні засоби, дозволили створити і ввести в експлуатацію промисловий зразок системи.  Основні наукові і практичні результати дисертаційної роботи такі:   1. На підставі проведеного аналізу систем ідентифікації та реєстрації транспортних засобів виконана формалізація функцій цих систем і розроблена комплексна інформаційна модель процесу ідентифікації рухомих об'єктів. 2. Розроблені математичні моделі статичних та динамічних зображень у їх неперервній та дискретних формах, завдяки чому стало можливим відстежити основні проблеми, що виникають підчас отримання та перетворення зображень. 3. Розроблені аналітичні моделі зображень, отриманих за допомогою черезстрокового методу сканування. Доведено, що за умов незмінного освітлення чи освітлення, що змінюється за відомим законом, для об'єктів, що рухаються рівномірно та прямолінійно черезстрокові динамічні зображення можуть бути перетворені у більш зручні для обробки зображення з прогресивним методом сканування. 4. Завдяки розробці інформаційної моделі ідентифікаційного елемента вдалося виявити статистичні залежності співвідношень яскравостей на границях ідентифікаційних елементів і використати їх у методах відстеження меж, тим самим вирішивши задачу локалізації написів. 5. Запропоновано метод еталонно-залежної обробки, який дозволяє усунути вплив перешкод заздалегідь відомих класів. Проведено порівняльний аналіз із загальноприйнятою послідовністю дій при розпізнаванні і показано, що метод еталонно-залежної обробки за умови вірно встановлених класів перешкод, що оказують вплив на вихідне зображення, та оптимально підібраних вагових коефіцієнтах дозволяє коректно розпізнавати символи при високому рівні перешкод. 6. Забезпечена можливість розпізнавання злитих груп символів за рахунок використання дисимів і трисимів. Запропоновані способи їх побудови, що дозволяють зменшити сумарну кількість еталонів при використанні трисимів. 7. Спроектована діюча апаратно-програмна реалізація АСІРЗВ, проведено її тестування в реальних умовах. Обґрунтований вибір апаратних засобів для реалізації системи і запропоновані шляхи її подальшого розвитку. 8. АСІРЗВ впроваджена на чотирьох великих металургійних підприємствах України: на Маріупольському металургійному комбінаті "Азовсталь", у концерні "Стірол" (м. Горловка), на Запорізькому металургійному комбінаті "Запоріжсталь", на "Алчевському металургійному комбінаті". Перевірено функціонування АСІРЗВ в умовах природного та штучного освітлення, а також при наявності атмосферних осадків. Забезпечено розпізнавання 98% чистих номерів, у чотири рази підвищена пропускна спроможність пунктів обліку. | |