**Клименко Віктор Володимирович. Адаптивна регуляризована реставрація дискретних зображень в системах переробки інформації: дис... канд. техн. наук: 05.13.06 / Одеський національний політехнічний ун-т. - О., 2004.**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Клименко В.В. Адаптивна регуляризована реставрація дискретних зображень в системах переробки інформації. – Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.13.06 – Автоматизовані системи управління і прогресивні інформаційні технології. Одеський національний політехнічний університет.  Дисертація присвячена задачі підвищення якості дискретних зображень, реставрованих методом інверсного синтезу в умовах апріорної невизначеності шляхом адаптивного вибору оптимальної регуляризованої міри оператора реставрації. Удосконалено метод аналітичної оцінки чутливості ермітових матриць спостерігаємих процесів до випадкових збурень їх елементів. Розроблена аналітична модель деформації дискретних зображень при збуджені оператора реставрації. Синтезовані в рамках теорії розв’язку некоректних задач алгоритми адаптивного вибору регуляризуючої міри інверсної оцінної матриці оператора деформації. Запропоновано структуру системи реставрації дискретних зображень з адаптивним вибором параметра регуляризації. Розроблено комплекс імітаційного моделювання процесу реставрації дискретних зображень в умовах збурень інверсного оператора відновлення. | |
| |  | | --- | | 1. В дисертації розв’язана наукова задача розробки удосконалених методів реставрації дискретних зображень, які базуються на встановлених закономірностях між якістю дискретних зображень та рівнем випадкових збурень в системах переробки інформації. 2. Розроблено метод аналітичної оцінки чутливості ермітових матриць моделей процесів, що спостерігаються, до випадкових збурень їх елементів, який відрізняється введенням випадкових збурень в оціночні елементи матриць ермітової структури. Перехід до канонічної форми представлення оціночної матриці ермітової структури не приводить до зниження стійкості обчислювального процесу і дозволяє спростити аналітичні дослідження, які пов’язані з матричними перетвореннями. 3. Запропоновані моделі формування оцінки оператора деформації з апріорно невизначеною передаточною характеристикою системи обробки дискретного зображення в умовах випадкових збурень, в якій формування оцінки проводиться у відповідності з теоремою ортогональних проекцій. Метод зворотного моделювання передбачає інверсію кореляційної матриці моделей процесів, що спостерігаються, і є нестійким при її поганій обумовленості. Метод прямого моделювання дозволяє сформувати оцінку в підпросторі тестових зображень. 4. Розроблено аналітичну модель деформації дискретних зображень, в якій інверсний оператор реставрації має адитивно-збурену випадкову форму. Показано, що якість реставрації дискретних зображень за скалярним критерієм при для знижується на 95 %, для – на 5 %, а для практично ідеальна. Вирішення задачі підвищення якості дискретних зображень реставрованих методом прямої інверсії в умовах випадкових збурень передбачає синтез та дослідження алгоритмів адаптивного пошуку параметра регуляризації, що згладжує нестійке рішення. 5. Синтезовані алгоритми адаптивного пошуку регуляризуючої міри оціночної матриці оператора реставрації, в яких оціночна матриця формується методом прямого моделювання. В системі інверсної регуляризованої реставрації дискретних зображень в умовах випадкових збурень з адаптивним вибором оптимального параметра регуляризації формування інверсного оператора реставрації повинно проводитися шляхом формування оціночної матриці оператора деформації методом прямого моделювання з наступною адаптивною регуляризацією і інверсією. Показано, що оптимальним параметром регуляризації при для є ; для – ; при – , що досягаються за 20 – 50 ітерацій. 6. Запропоновано аналітичну модель адаптивної регуляризованої реставрації, в якій пошук параметра регуляризації проводиться адаптивно. Показано, що прямий процесор повинен використовувати результати прямого моделювання, а інверсний процесор повинен інвертувати регуляризовану матрицю. 7. Розроблено імітаційну модель інверсної реставрації дискретних зображень в умовах випадкових збурень, в якій випадкові збурення формуються шляхом звернення до датчиків випадкових чисел з рівномірним законом розподілу. Показано, що інверсна реставрація з достатньою якістю можлива тільки для оцінних матриць повного рангу, коли число усереднення реставрованого зображення дорівнює або більше рангу матриці. | |