**Давлет'янц Артем Олександрович. Розробка методів та алгоритмів стиснення мовних сигналів в інформаційних системах: дис... канд. техн. наук: 05.13.06 / Національний авіаційний ун- т. - К., 2004**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | **Давлет’янц А.О. Розробка методів та алгоритмів стиснення мовних сигналів в інформаційних системах. – Рукопис.**  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.13.06 – автоматизовані системи управління та прогресивні інформаційні технології. – Національний авіаційний університет, Київ, 2004.  Дисертацію присвячено питанням розробки та дослідження методів та алгоритмів стиснення мовних сигналів. Запропоновано критерії ефективності систем передання інформації та документування, які використовують алгоритм стиснення мовних сигналів, враховуючи як виграші, так і затрати, пов’язані з реалізацією алгоритму. Проведено аналіз різних методів стиснення мовних сигналів. Показано доцільність побудови алгоритму стиснення на базі вейвлет-перетворення мовного сигналу та застосування методів вторинного стиснення. Обґрунтовано вибір типу вейвлет-функції для перетворення мовного сигналу. З метою збільшення швидкодії алгоритму стиснення виконано оптимізацію процедури вейвлет-перетворення. Розроблено адаптивний алгоритм стиснення мовного сигналу. Показано більш високу ефективність розробленого алгоритму стиснення в порівнянні з широко застосовуваним алгоритмом формату MP3. Розроблено програмний комплекс, в основу якого покладено запропоновані в роботі обчислювальні схеми та алгоритми. Основні результати роботи використані для розробки автоматизованих інформаційних систем, які експлуатуються на транспорті та у навчальному процесі. | |
| |  | | --- | | Розв’язано науково-технічну задачу розробки ефективних методів і алгоритмів стиснення мовних сигналів. Основні результати роботи полягають у наступному:   1. Розроблено метод і алгоритм адаптивного стиснення мовного сигналу, що базуються на вейвлет-перетворенні та двопороговій процедурі стиснення даних. 2. Розроблено методику та реалізацію швидкого алгоритму вейвлет-перетворення зі зниженням у 2 рази потрібної кількості операцій у порівнянні з відомим швидким алгоритмом. 3. Запропоновано в адаптивному алгоритмі стиснення мовного сигналу використовувати поточні характеристики вейвлет-коефіцієнтів. 4. Показано, що розроблений адаптивний алгоритм стиснення мовних сигналів у порівнянні з відомим стандартом стиснення MP3 дає більш ефективне стиснення (на 22-56%) для мовних сигналів різних мов і більш високі показники завадостійкості. Швидкодія адаптивного алгоритму стиснення в програмній реалізації мовою Delphi забезпечує можливість обробки в реальному часі до 40 мовних сигналів. 5. Розроблено методику й алгоритми вторинного стиснення вейвлет-коефіцієнтів. Запропоновано закон компандування вейвлет-коефіцієнтів. Алгоритми вторинного стиснення ефективні при високих рівнях стиснення (*Kc*>8, при частоті дискретизації 8000Гц, частоті квантування 8 біт), при малих значеннях коефіцієнта стиснення використовувати алгоритми вторинного стиснення недоцільно. 6. Розроблені загальні критерії ефективності, які дозволяють оцінити економічні показники застосування розроблених алгоритмів стиснення мовних сигналів у каналах зв'язку і системах документування сигналів. 7. Створено алгоритмічне і програмне забезпечення для стиснення мовних сигналів в розроблених автоматизованих системах оповіщення пасажирів, впроваджених в експлуатацію в Державному міжнародному аеропорту «Бориспіль», на головному і приміському залізничних вокзалах станції «Київ-Пасажирський». Розроблено лабораторну роботу, яку впроваджено у навчальні процеси Національного авіаційного університету і Національного технічного університету України (КПІ) | |