**Григор'єв Андрій Вікторович. Автоматизована інформаційно-пошукова система, що грунтується на нечіткій моделі портрета людини : дис... канд. техн. наук: 05.13.06 / Донецький національний ун-т. - Донецьк, 2005.**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Григор`єв А.В. Автоматизована інформаційно-пошукова система, що ґрунтується на нечіткій моделі портрета людини. – Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.13.06 – «Автоматизовані системи управління та прогресивні інформаційні технології». – Донецький національний університет, Донецьк, 2005 р.  У дисертаційній роботі досліджено сучасний стан проблеми представлення інформації про зовнішність людини: словесне і графічне її представлення. В основу вирішення першої задачі покладений метод словесного портрета. Показано, що для словесного портрета мають місце проблеми порогових оцінок та категоричності, для подалання яких запропоновано модель нечіткого словесного портрета. Експериментально встановлено, що перехід до нечіткої моделі збільшує результативність пошуку на 15%.  Розроблено нечітку модель фотопортрета обличчя, що ґрунтується на представленні нечіткими характеристиками контуру в особливих областях зображення. На основі отриманих психологами графів сакадичних рухів очей виділено п`ять таких областей: «права зінична», «ліва зінична», «передньоносова», «ротова» та «середньоносова». Під час тестування метод нечітких особливих областей продемонстрував один з найкращих результатів порівняно із зарубіжними аналогами. Встановлено, що за високої результативності (близько 92%) швидкість порівняння становить приблизно 84 тис. фот. / сек.  На основі запропонованих методів і моделей розроблена інформаційно-пошукова система. | |
| |  | | --- | | У дисертації запропоновано подальший розвиток і нове розв`язання актуальної проблеми пошуку інформації в гетерогенних інформаційних системах. Основні результати роботи сформульовані таким чином.  1. Проведений аналіз існуючих підходів до пошуку інформації у гетерогенних БД виявив недоліки методів пошуку за словесною та графічною моделями портрета обличчя людини: класичному методу словесного портрета властиві проблеми порогових оцінок та категоричності при формувані моделі зовнішності, що суттєво зменшує результативність пошуку; методи пошуку за цифровими графічними моделями зображення обличчя, по-перше, реалізовані у вигляді закритих систем, що ускладнює їх інтеграцію до автоматизованих інтелектуальних пошукових систем, і, по-друге, або не характеризуються достатньою швидкістю, або потребують наявності навчальної вибірки, або дуже критичні до вхідних зображень.  2. Подолання вказаних недоліків можливе на основі моделей, які враховують особливості сприйняття людиною інформації про обличчя людини, досліджених в когнітивній психології. Запропоновано формалізувати словесну та графічну моделі портрета обличчя на основі апарату теорії нечітких множин.  3. Модель нечіткого словесного портрета, як систему нечіткого виведення, розроблено з урахуванням досвіду застосування класичного методу словесного портрета. Запропонований підхід до формування фазифікаторів, що ґрунтується на поняттях точок максимальної відповідності та областей домінування, дозволив використати досвід, накопичений в криміналістиці, для обчислення функції приналежності нечітких ознак метричного типу. Новий підхід до знаходження ступеня входження однієї нечіткої множини в іншу дозволив подолати протиріччя, які були виявлені для класичного підходу.  4. Результати комп`ютерних експериментів показали, що: при переході до моделі нечіткого словесного портрета результативність пошуку зростає більш ніж на 15% (з 70 до 85%) порівняно з класичною моделлю; автоматично обчислений ступінь нечіткого порівняння моделей словесного портрета більш адекватно відображає суб`єктивне уявлення людини про зовнішню схожість.  5. Розроблено метод нечіткого пошуку фотографій у базі даних, що ґрунтується на даних, отриманих у психології сприйняття, психофізиці та криміналістиці, що базується на протиставленні особливих областей обличчя.  6. На основі отриманих психологами графів сакадичних рухів очей виділено п`ять таких областей: «права зінична», «ліва зінична», «передньоносова», «ротова» та «середньоносова». Кожна з цих областей репрезентована набором нечітких множин, які характеризують направлення контуру в контрольних точках, що належать цим особливим областям.  7. Проведений на базі фотографій FERET комп`ютерний експеримент показав, що розроблений метод нечітких особливих областей за результативністю пошуку не поступається кращим зарубіжним аналогам. Залежно від параметрів моделі швидкість пошуку може становити від 5810 фот\с (результативність пошуку 96%) до 84072 (результативність – 92%) на ПЕОМ класу P-IV 2,8MHz, що дозволяє використовувати запропонований метод для роботи з великими базами даних у реальному часі.  8. Розроблені й запропоновані в дисертаційній роботі методи пошуку за запитом, представленим словесною та графічною інформацією про обличчя людини, дозволяють розширити можливості існуючих інформаційно-пошукових систем та поширити їх на гетерогенні інформаційні системи.  9. Розроблена автоматизована інформаційно-пошукова система АІПС «Портрет», у якій були реалізовані запропоновані в роботі методи і моделі, впроваджена в ДД ВАТ «Укртелеком». Теоретичні та практичні результати дисертаційної роботи використовуються на кафедрі Комп`ютерних технологій у навчальному процесі та науковій роботі у створені інтелектуального порталу «Донбас». | |