

тим та надійним. Він складається в двох етапів:

1. Виділення границь на зображеннях;
2. Пошук кута повороту шляхом співставлення границь.

Реалізація першого етапу полягає в декількох кроках виділення та фільтрації границь для забезпечення максимальної стійкості результату. Далі за даними з датчика прискорення обчислюються два з трьох невідомих кутів повороту камери. Останній знаходиться шляхом порівняння знайдених границь. Такий підхід дає значно точніший результат та використовується при тонкому калібруванні результату попереднього методу.

Об'єднання знімків з відомим взаємним розташуванням здійснюється алгоритмом Multi band blending [5], який оптимізовано для мінімального використання оперативної пам'яті.

На основі розробленого алгоритмічного комплексу було побудовано програмне забезпечення, яке дозволяє робити панорамні знімки безпосередньо на мобільному телефоні. Стабільність та швидкість його роботи наочно доводить ефективність розроблених методів.

ПЕРЕЛІК ЛІТЕРАТУРИ

1. *Nister D., Stewenius H.* Linear Time Maximally Stable Extremal Regions // LNCS. – Vol.5303. – 2008. – P.183–196.
2. *Brown M., Lowe D.* Automatic panoramic image stitching using invariant features // International Journal of Computer Vision. – 2007. – Vol.74, Issue 1. – P.59–73.
3. *Beis J., Lowe D.* Shape indexing using approximate nearest-neighbour search in highdimensional spaces // Conference on Computer Vision and Pattern Recognition, June 17–19, 1997, San Juan, Puerto Rico: proceedings.– P.1000–1006.
4. *Гаращенко Ф.Г., Кобзарь А.Ю.* Интерактивное построение панорамных снимков с помощью портативных компьютеров // Проблемы управления и информатики – 2013. – №6. – с.90-102.
5. *Burt P., Adelson E.* A multiresolution spline with application to image mosaics // ACM Transactions on Graphics.– 1983. – Vol.2, Issue 4. – P.217–236.

УДК 004.02

ГВОЗДЕНКО М.В.

НЮУ імені Ярослава Мудрого (Україна)

АВТОМАТИЗОВАНІ СИСТЕМИ ВСТАНОВЛЕННЯ АВТОРА ЕЛЕКТРОНИХ ДОКУМЕНТІВ

В доповіді розглянуті актуальні питання розробки комп'ютерних програм визначення автора текста з використанням формальних методів. Надано перелік сучасних формальних методів визначення авторства текста. Наведено перелік і опис сучасних програм визначення автора тексту.

Постанова проблеми Актуальність проблеми полягає в тому, що підвищення якості та швидкості виконання експертних досліджень значною мірою залежить від використання засобів інформаційних технологій.

Мета статті Провести огляд і виконати порівняльний аналіз сучасних автоматизованих засобів проведення лінгвістичної експертизи. Зробити висновки про ефективність засобів та надати рекомендації щодо їх використання та подальшого вдосконалення.

У доповіді розглянуті формальні методи, які покладені в основу розробки та функціонування комп'ютерних програм проведення лінгвістичної експертизи: розглянуті метод порівняння гістограм частот слів різної довжини, 'наївний байесовський' (НБА) метод, метод розподілу параметра, порівняння кількостей нових слів в суперечливому тексті, метод відносної ентропії, метод стійкості частот, індекс Флеша, FOG-індекс, підхід Колтарда, лінгво-статистичний аналіз неповнозначної лексики, розпізнавання автора тексту з використанням ланцюгів А.А. Маркова, атрибуція Мінімальної Умовної Складності Стиснення (МУСС — атрибуція), апарат машини опорних векторів (Support Vector Machines, SVM).

Зроблено огляд сучасних програм лінгвістичної експертизи та їх класифікація:

- програми для визначення авторства текста, такі, як «Штампомер», «Лінгвоаналізатор», СМАЛТ, «Стилеаналізатор»;
- програми виявлення плагіату, такі, як «Антиплагіат», «Плагіат Інформ», «АУРА-Текст»;

- програми, що створюють психологічний портрет автора, такі, як ЛИНГВА-ЭКСПРЕСС, «Prostyle», ВААЛ

Висновки :

- методика виявлення авторства не є тривіальною, тому у програмних засобах використовується велика кількість оригінальних евристичних методів;
- отримали розповсюдження методи, основані на фільтрації тексту, стеммінгу, перетворенні символів, що дає змогу системам знаходити запозичені тексти навіть при їх незначній модифікації;
- проаналізовані види статистичного аналізу документа - індекс Флеша, FOG-індекс, стилеметрія, підхід Колтарда, лінгво-статистичний аналіз неповнозначної лексики і топографічний аналіз;
- найточніші дані про автора документа надають статистичні методи авторознавчої експертизи, зокрема стилеметрія.

ПЕРЕЛІК ЛІТЕРАТУРИ

1. Хмелев Д. В. Распознавание автора текста с использованием цепей А. А. Маркова. // Вестник МГУ: Серия 9, Филология. – 2000. – № 2. С. 115 – 126.
3. Баранов А. Введение в прикладную лингвистику: Учебное пособие / А. Н. Баранов – М.: Эдиториал УРСС, 2003. – 360 с.
4. Вавіленкова А. І. Виявлення логічних протиріч у текстовій інформації / А. І. Вавіленкова // Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Інформатика і моделювання. – Харків: НТУ «ХПІ». – 2012. – № 38. – С. 32 – 37.

УДК 004.921: 004.9: 535.23:628.98

ДОБРОВОЛЬСЬКИЙ Ю.Г.¹, ПЕТРЕНКО В.О.², ПІДКАМІНЬ Л.Й.³
¹БДФЕУ, ²ПП, ³ІФТКН ЧНУ (Україна)

КОРЕЛЯЦІЙНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ЯСКРАВОСТІ ГРВ-ГРАМ МЕТОДАМИ КОМП'ЮТЕРНОЇ ГРАФІКИ ТА ПРЯМИХ ВИМІРЮВАНЬ

Представлено результати кореляційних досліджень яскравості ГРВ-грамми методами комп'ютерної графіки та прямих вимірювань показують, що для збільшення ступені реалістичності просторових сцен, створюваних методами комп'ютерної графіки, потрібно враховувати встановлений факт розбіжності у вимірних значеннях яскравості методами комп'ютерної графіки та прямих вимірювань

Одним з методів дослідження рідинних об'єктів є вивчення фрактальних зображень цих об'єктів, які отримуються в умовах газорозрядної візуалізації (ГРВ). При цьому утворюється ГРВ-грама - одичне зображення газового розряду, зафіксованого в будь-який момент часу експозиції електромагнітного поля в області об'єкта [1]. Аналізуючи зображення розряду методами комп'ютерної графіки (КГ), можна визначити стан рідини.

Метою роботи є кореляційні дослідження яскравості ГРВ-грам методами КГ та прямих вимірювань для збільшення ступені реалістичності просторових сцен.

Досліджено яскравість окремого стримера ГРВ-грами на екрані монітору комп'ютера. Для цієї мети розроблено програму, здатну аналізувати зображення з кроком 3 піксела. Паралельно, в тих же умовах, вимірювались значення яскравості цього стримера за допомогою люксметра-яскравоміра-пульсометра ЕКОТЕНЗОР-03 з кроком 2 мм (20 пікселів) та похибкою вимірювання яскравості не більше $\pm 8\%$. Результати дослідження наведено на рисунку 1.

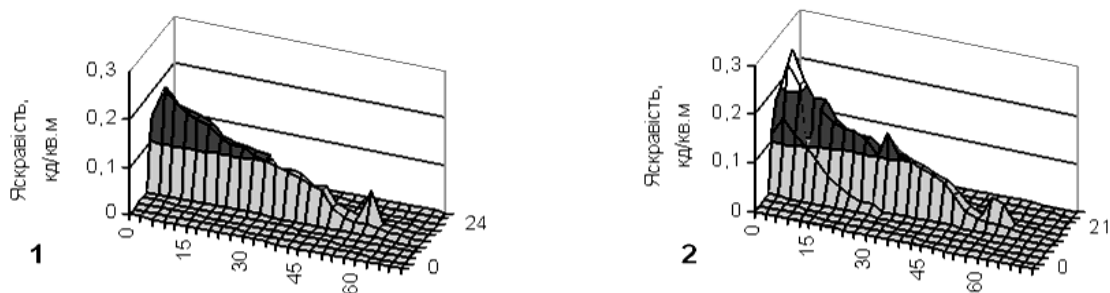


Рис. 1. Результати кореляційних досліджень яскравості ГРВ-грамми методами комп'ютерної графіки (1) та прямих вимірювань (2).