

Планируется создать возможность хранения часто используемых патентов для индивидуальных пользователей системы, так называемой корзины пользователя. А также возможность передачи патентов в MS Word для обработки и вывода на печать.

На данный момент в базу данных информационной системы добавлено более 1000 полнотекстовых патентов на русском и английском языках, содержащих библиографическое описание и приложения в виде чертежей.

Система создается на основе использования архитектуры клиент-сервер, благодаря которой обеспечивается физическое разделение ее пользовательской части и базы данных. Реализация проводится в рамках IntraNet института на основе использования возможностей СУБД Oracle 10g. В настоящее время спроектированы и наполняются информацией БД системы, приобретается и устанавливается необходимое оборудование.

Вейвлет-дескриптор изображения инвариантный относительно движений и растяжений

О.В. Батгауэр

АлтГУ, г. Барнаул

В практике обработки изображений задача поиска соответствия получила большое распространение и известна как проблема «поиска по образцу». Формально ее можно рассматривать как процесс отождествления эталонного изображения на первом снимке с одним из множества образов фрагментов, лежащих в некоторой базе данных. Данная работа посвящена разработке нового алгоритма построения инвариантного относительно движений и растяжений вейвлет-дескриптора для формирования запроса изображения.

В ряде статей (O.D. Trier, A.K. Jain, T. Taxt, Feature extraction methods for character, G.C.-H. Chang, C.-C. Jay Kuo, Wavelet descriptor of planar curves: theory and applications) одномерные характеристики извлекались из двухмерных (2-D) образов. Преимущество этого метода в том, что сокращается необходимый объем информации для поиска. Недостаток в том, что показатель опознавания не может быть очень высоким, поскольку удержан минимальный объем информации от первоначального изображения. В других работах [2, 3] используются признаки, построенные на основе моментов или корреляции.

В данной работе инвариантный относительно движений и растяжений признак строится как комбинация подходов основанных на моментах и использовании вейвлет разложения [1]. Для большей ясности изложения алгоритма рассмотрим случай непрерывного изображения в виде числовой функции $f(x, y)$ заданной в ограниченной прямоугольной области $(x, y) \in D$.

Инвариантность относительно сдвига может быть достигнута путем нахождения опорных точек изображения. В качестве таких точек ищутся точки «локального максимума» с использованием кратномасштабного анализа. В целях инвариантности относительно поворота ищется нормированная при помощи моментов окрестность опорной точки. Для этого берем круг B с центром в опорной точке и максимального радиуса r , который помещается в D . Находятся главные «оси яркости» у этого круга (оси ковариационной матрицы, если использовать терминологию теории вероятности).

Ковариационная матрица $\|a_{ij}\|$ симметричная, положительно определенная. В общем случае собственные числа этой матрицы будут различны $\lambda_1 < \lambda_2$. Тогда однозначно определен угол поворота круга B совмещающий большую полуось ковариационной матрицы с горизонтальной осью.

Далее возьмем максимальный квадрат Q с центром в той же опорной точке, который помещается внутри круга B , и стороны которого параллельны «осям яркости».

Отображение

$$\Phi : \{f, D\} \Rightarrow \left(\{g, Q\}, r, \left[\frac{\mu}{\pi r^2}, \frac{\lambda_1}{\pi r^4}, \frac{\lambda_2}{\pi r^4} \right] \right)$$

назовем предобработкой изображения (дескриптором), здесь $\{g, Q\}$ вейвлет разложение фиксированного уровня детализации сужения отображения $\{f, D\}$ на квадрат Q , μ – среднее значение функции $\{f, B\}$.

В данном дескрипторе использованы ортонормированные вейвлеты Добеши [4] с компактным носителем. Базисы Добеши обладают всеми необходимыми свойствами, для того, чтобы успешно использовать их как аппарат для обработки сигналов или приближения функций.

Данный алгоритм реализован в пакете MatLab.

Литература

1. Э. Столниц, Т. ДеРоуз, Д. Салезин. Вейвлеты в компьютерной графике. Теория и приложения. Пер. с англ. – Ижевск: НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», 2002. – С. 272.
2. Цифровая обработка изображений в информационных системах: Учебник. – Новосибирск: НГТУ, 2002.
3. Willam K. Pratt. Digital image processing. A Wiley-Interscience Publication. 2001.
4. Добеши И. Десять лекций по вейвлетам. – Ижевск: Регулярная и хаотическая динамика, 2001.

Автоматизация рассылки оповещений о координатах пожаров обнаруженных на оперативных космоснимках в технологических коридорах магистральных трубопроводов

В.М. Брыксин, А.В. Евтюшкин, А.В. Еремеев
ЮНИИ ИТ, г. Ханты-Мансийск

В 2004–2005 гг. в период с апреля по октябрь выполнялся ежедневный мониторинг магистрального нефтепровода ОАО «РИТЭКБелоярскнефть» «Средне-Хулымское месторождение ЯНАО - Андра - НПС Красноленинская» протяженностью 650 км на основе космической съемки с разрешением 250\500\1000 м.

Для предоставления конечным пользователям обнаруженных по космоснимкам TERRA\MODIS и NOAA\AVHRR координат пожаров подготовлены следующие слои тематических электронных карт в виде слоев в формате SHP: квартальная сетка лесов ХМАО с делением по административным районам; границы авиаотделений АВИАЛЕССОХРАНЫ ХМАО; технологический коридор магистрального нефтепровода шириной 6 км, включая газопроводы ОАО «Газпром».

Проведен пересчет созданной ранее полной мозаики покрытия территорий ХМАО и ЯНАО со спутника LANDSAT-7\ETM за 1999-2002гг в географическую проекцию с пространственным разрешением 114 метров. При этом выбрана прямоугольная форма градусной сетки, что заметно улучшает восприятие картосхем и облегчает нанесение обнаруженных пикселей огня в автоматическом режиме. Трансформированный таким образом космоснимок использовался для подготовки