أتمتة إزالة النصوص واستبدالها في الخرائط الأرصادية الموضوعية الممسوحة ضوئيا

صهيب أبوالشامات

د. أحسن عبدالله صديقي

المستخلص

البيانات الجغرافية المكانية المشار اليها (Geo-referenced data) مطلوبة في كثير من تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية (Geographic Information System) -GIS ، وتعتبر الخرائط احدى مصادر تلك البيانات. ومن امثلتها الخرائط الأرصادية (Meteorological maps) التي تهتم برصد كل التغيرات المناخية وتداخلها لدارسة النظام البيئي في مكان وقت محددين باستخدام معايير لقياس التأثيرات. وتتميز هذه الخرائط باستخدامها كود لوني (Color-coded) مع المناطق المختلفة حيث يتوافق مع القيم المختلفة لتلك المعاملات.القيام بعملية دراسة و تحليل وتحويل الصورة إلى بيانات ليست بالمهمة صعبة ولكنها لا تخلو من التحديات التي تتمثل في التشويش (Noise) . من عناصر التشويش بيانات ورموز المناطق بالإضافة للأسطح عناصر ومميزات الأماكن الجغرافية المستوية مثل الطرق والمباني وغيره. وتكمن الصعوبة في عملية كشف ومعرفة (Detection) تلك الكود اللوني التي يكون وراء تلك العناصر لاستبدالها (Replacement). والمقصود بعملية الاستبدال هنا هي اعادة تلوين (Inpainting) الجزء الذي تم الكشف عنه بنفس لون المنطقة المحيطة بالموقع. من أجل مجابهة تلك المشاكل والتحديات وحلها بالطرق العلمية الصحيحة ، فإن هذه البحث يقترح استخدام التكنيك الاحتمالي (Probabilistic Technique) الذي يستخدم احتمالات عدد مرات ظهور الكود اللوني في الخريطة بجانب احتمال ظهور الكود اللوني في الأماكن المجاورة للـ(بكسل) - Pixel وهي المناطق المحيطة بعناصر التشويش والمطلوب استبدال ألوانها.بعد ذلك قمنا بأجراء تجارب لتقييم كفاءة التكنيك المتقرح بهدف اختبار مدى محدوديته (Limitation) باستخدام النموذج المحاكي للبيانات (Data Simulated) في وجود بيانات افتراضية ومقارنة النتائج مع أداة التعديل المعروفة والمشهورة فوتوشوب (PhotoShop) باستخدام بيانات من المجالات العامة وكانت نتائج تلك المقارنات مثمرة ومفيدة للغاية.

Automatic Text Removal and Replacement in Scanned Meteorological Thematic Maps

Sohayp Abo Alshamat

Dr. Ahsan Abdullah

ABSTRACT

Geo-referenced data are required in many GIS (Geographic Information System) applications, and maps are one of those sources. Meteorological maps are color-coded with different regions corresponding to different values of a parameter, parsing the image in order to convert into data is not very hard. A challenging problem is created due to text and different planimetric elements which are overlaid on the regions in the map when converting accurate image into data, as it is not possible to exactly replace what was under the text if icons or text i.e. the need for inpainting. Our proposal uses a probabilistic technique. It uses the probability of occurrence of colors presented in the map along with occurrence of those colors in the spatial neighboring area of the pixel (corresponding to text) whose color is required to be replaced. Simulated data is used for testing the limits of our proposed technique and results are compared with a popular image editing tool using public domain data with promising result.