

Abstract

Today the remote sensing has been the main method used to study the geographic features. And the most important facility of this method is the availability of high-resolution imaging (about 0.5m).

This thesis deals with computer techniques used to process the space images to recognize the features. The chapters of the thesis discuss and implement of these techniques on remote sensing image for two regions in Baghdad taken by Japanese Satellite with resolution (0.6m) to recognize the features of these regions.

The images have geometric distortions, as a result of different parameters, e.g. *Earth Rotation*, the *nonstability of platform*,.....etc.

The first stage in our system was to produce images that are free from geometric errors. Image to map registration algorithm, 1st order transform, has been used for this porpoise. Atpographic map of Baghdad City of scale 1:100000, of Universal Transverse Mercator "UTM" projection, is used. Acceptable registration accuracy, was 0.6m. UTM-map coordinates (i.e. Eastern an Northern) have been given to whole image pixels.

In the second stage two types of classification methods have been used, *Supervised* (Minimum Distance), and *Unsupervised* (K-Mean method). By implementation these two methods we can recognize some features of the image. But because both methods depend on the brightness value, there were some errors in recognition. And to avoid these errors a new method has been obtained to recognize the features which the previous method could not recognize, the new algorithm depends on the outlines of features. The obtained algorithm gives highly accurate results.

الخلاصة

اصبح التحسس النائي الوسيلة الأساسية المعتمدة في التعرف على المعالم الجغرافية للأرض. وهناك ميزة مهمة في هذه الطريقة، وهي إمكانية الحصول على صور بدقة عالية تصل الى ٠,٥ متر تقريباً، وهي مازالت في تطور مستمر.

يتناول موضوع البحث تقنيات محوسبة تستخدم لمعالجة الصور الفضائية لغرض التعرف على معالم الصورة. تضمنت فصول البحث هذه التقنيات وتم تطبيقها على صورة لمنطقتين في بغداد مأخوذة من قمر صناعي ياباني وبدقة ٠,٦ متر، لغرض تمييز معالم هاتين المنطقتين.

ولأن الصورة المستلمة من القمر تضمنت تشوهات هندسية نتيجة لعوامل التشويه المختلفة، كسدوران الأرض وعدم استقرار منصة التصوير واسباب أخرى. فان المرحلة الاولى من العمل كانت معالجة تلك التشوهات الهندسية وتصحيحها من خلال إسنادها إلى خارطة وباستخدام متواليات تحويلية من الدرجة الاولى، والخارطة المستخدمة هي خارطة بغداد بمقياس "١:١٠٠,٠٠٠" ونظام إسقاط (مكربتر المستعرض العالمي). وقد تم الحصول على دقة تصحيح اقل من نصف متر، الصورة المصححة الناتجة تكون احداثياتها نفس إحداثيات الخارطة (الشمال والشرق).

في المرحلة التالية من البحث تم تطبيق نوعين من خوارزميات التصنيف، الخوارزمية المرشدة (تقنية اقرب مسافة الى المعدل)، والخوارزمية غير المرشدة (تقنية متعدد المعدلات). من خلال هاتين الخوارزميتين تم التوصل الى بعض المعالم من الصور. ولكن ولأن كلتا الطريقتين تعتمدان على قيم عناصر الصورة التي تمثل الشكل (درجة اللون Brightness Value) فقد نتج عن ذلك بعض الاخطاء في