Towards an Automated Information System for Cadastral Survey in Egypt

Adel HAGGAG, Ibrahim SHAKER and Mohamed El-MAGHRABY, Egypt and Ali ZOBAREI, Syria

Key words: cadastre, land parcel, spatial data.

SUMMARY

Cadastre systems which are a subset of spatial information systems, aim at identifying and maintaining legal boundaries of properties, also provide information related to nature, size, and ownership of land use and elements. The fundamental structure for collecting, storing, and retrieving information in cadastre systems is the cadastral parcel. It will not be possible to design a global cadastral system suitable for any case and all circumstances. This is true specially when considering the socio-economic basic conditions, which are different from country to country. The different forms of land tenure and the legal situation in this field give the framework for cadastral systems, and how to carry out its technical features.

The present form of cadastral system in Egypt, usually suffers some deficiencies such as the limiting capabilities for providing data, database updating; the very slow rate, with a lot of routine in carrying out the cadastral functions, tasks, and their costs. So, considerable time is needed in order to access, locate, retrieve and update the information that stored in traditional forms of cadastre system database, as well as, the data-updating process is so difficult. In addition, like most developing countries, the growth of population, and the rapid developments within society are increasing the demand on urban and rural land, and highlighting the urgent need for current, relevant, and easily accessible information.

The main objective of this paper is to Improve and develop the present form of cadastral survey system in Egypt towards an automated cadastre information system, by using some recent techniques and technologies of computer and surveying science, to be able to satisfy the requirement and needs due to technological and social development. Consequently, data collection and import (different sources and types), designing and establishing a cadastral system relational database, building cadastral digital map layers, and developing computer software package "Cadastre ver.2.3" using Visual Basic for Application VBA language in Microsoft Access Environment are the main stages of establishing developed system.

The main functions and tasks of the developed cadastral system can be summarized as: exploring, searching, retrieving, and displaying the stored spatial and non spatial data, with an efficient manner, responding to many of queries about the stored spatial and non spatial data, creating deeds related to parcels, land use, utilities, buildings, and flats, achieving all types of transactions on parcels and buildings and flats automatically and safety process, updating the graphical data in the database map layers, and updating the attribute data in the database tables.

ملخص البحث:

إن نظام التسجيل العقاري هو نظام معلومات مكاني يختص بتعريف وضمان الحدود القانونية للملكية وبتقديم المعلومات عن ملكية وحجم وطبيعة استخدام الأرض وعناصرها المكانية، فالوحدة الأساسية له هي قطعة الأرض لذلك يتم تجميع البيانات وتخزينها وتنظيمها في قاعدة بياناته واستخراجها وعرضها بشكل أساسي في مستوى قطعة الأرض. من غير الممكن تصميم نظام تسجيل عقاري عام أو عالمي مناسب لكل الحالات والظروف ولاسيما أن الخصائص الاقتصادية والاجتماعية تختلف من بلد لآخر لذلك إن الأشكال المختلفة لملكية الأرض والحالة القانونية والظروف السياسية والبنية التحتية للبلد هي التي ستحدد هيكلية نظام التسجيل العقاري، ولكيفية إنجاز عناصره الفنية.

إن استخدام الطرق والتقنيات التقليدية في نظام التسجيل العقاري الحالي في مصر, جعله يواجه قصورا وضعفا من حيث قدرته على التزويد بالمعلومات المتعلقة بالأراضي واستعمالاتها. فهو يعاني الكثير من الروتين والبطء في إنجاز الوظائف والمهام العقارية, وتحديث البيانات والخرائط في السجل العقاري. وهذا بدوره يؤدي إلى عدم قدرته على مواكبة التغيرات المستمرة في حدود الملكيات وأصحاب الأملاك مما يجعله لا يعبر عن الواقع تماما, وكذلك لإهدار الأموال العامة والخاصة. إضافة لذلك إن الزيادة السريعة في عدد السكان في مصر, والتطور الاجتماعي السريع وبالتالي زيادة الضغط على الأراضي في الأرياف والمدن قد أظهرت بوضوح الضرورة إلى الحصول على المعلومات المتعلقة بالأراضي واستعمالاتها بشكل منظم وسهل وسريع, وإلى ضرورة تحديث البيانات الموجودة آنيا.

يهدف هذا البحث إلى تحسين وتطوير نظام التسجيل العقاري في مصر نحو نظام معلومات عقاري مؤتمت, وذلك باستخدام التقنيات والبرامج العلمية والتكنولوجيا الحديثة في مجالات المساحة والحاسبات ونظم المعلومات, ليكون قادرا على مواكب التطورات التكنولوجية والاجتماعية والاقتصادية السريعة و الكبيرة. لذلك تم وضع وتنفيذ خطة عمل لتطوير هذا النظام العقاري, وأهم مراحلها هي: تجميع واستيراد البيانات (مختلف الأنواع والمصادر), ثم بناء قاعدة بيانات علائقية بحيث تسمح باستيعاب وتخزين كل البيانات المتعلقة بالأراضي, وكذلك الربط بين هذه البيانات بشكل فعال ومنظم. وكذلك بناء طبقات الخرائط العقارية الرقمية, وتم تطوير حزمة برامج "Cadastre ver.2.3 " بالحاسب الآلي الشخصي باستخدام تطبيقات لغة البرمجة فجوال بيسك في بيئة نظام مايكروسوفت أكسس, تسمح بالاستفادة من البيانات المكانية وغير المكانية المخزنة في قاعدة البيانات ولها القدرة على استكشافها والربط بينها وعرضها ومعالجتها بشكل يحقق الغرض من البحث.

ويتميز هذا النظام العقاري المطور بالعديد من الميزات مقارنة بالأنظمة التقليدية الحالية, من خلال الوظائف والمهام التي يمكن تنفيذها بواسطته وأهمها: تأمين الوصول للبيانات المخزنة في قواعد البيانات، واستكشافها ومعالجتها والربط بينها وعرضها بطريقة فعالة وسهلة وسريعة وبأقل كلفة وجهد وزمن، وكذلك تأمين البحث السهل والسريع عن أنواع محددة من البيانات بخصائص معينة في قاعدة البيانات. إضافة لاستخراج سند ملكية لقطعة الأرض أو الوحدات العقارية الأخرى واستخداماتها وأهم الخدمات الأساسية المتوفرة تحت وعلى وفوق سطح الأرض وكذلك الأبنية والشقق والملاك والمستخدمين وغير ذلك من البيانات الضرورية. وأيضا إنجاز كافة أنواع التعاملات على قطع الأراضي والأبنية والشقق بشكل آلي وسهل وسريع وآمن ودقيق. إضافة لإمكانية تحديث كافة البيانات المتعلقة بالجداول وطبقات الخرائط بشكل مستمر وفقا للتغيرات على أرض الواقع.