

ABSTRACT

The significance of cadastre arises from its field of application which is the land. Land is the foundation of all forms of human activity. Land management for different purposes needs an efficient cadastral system. The success of any cadastral system depends on its ability to satisfy different demands of the users, and guarantees their acceptance, confidence and interaction. A successful cadastral system must be reliable, accurate, cheap, complete, secured, frequent, easily implemented and understandable. The reliability of the system depends on its definition of the owned land and the owner of the land. The parcels of the land must be accurately located on the ground and accurately represented on the map and the name of the owner and the number of his land parcel must be registered in a unique manner without any doubt, overlapping or duplication.

In this study a cadastral system had been proposed based on the integration of GPS and GIS to enhance the existing cadastral system applied in the Sudan, which is based on Toren's system, which is the best cadastral system and many countries are trying to apply it such as United States of America, the registration unit in this system is the parcel of the land. In this study the cadastral records and the cadastral maps had been transformed to digital systems. GPS had been utilized for georeferencing all land parcels on the ground and in the digital maps. GIS softwares capabilities had been benefited to attach the attributes of the land parcels to the map. The integrated digital systems provide an accurate definition of location, dimensions (3dimensions) and a unique number for each parcel of land(the third dimension is the appropriate reduced level of the buildings to eliminate water floods problems and reduce the cost of the buildings), quick and accurate investigation of the owner's character. Capabilities of efficient storage, retrieval and updating of the digital systems are suitable for the dynamic nature of the cadastral works, which need continuous daily change on the ground, maps and register. These characteristics eliminate mistakes and forgeries due to duplication,

overlapping, bad storage, difficult access to the data and time consuming procedures as main drawbacks of the existed system.

مستخلص

تتبع أهمية الكاداستر من مجال تطبيقه وهو الأرض ، حيث أن الأرض هي الأساس لكل أنواع النشاط البشرى. إن إدارة الأرض للأغراض المختلفة تحتاج لنظام كاداستر يتميز بكفاءة عالية ونجاح نظام الكاداستر يعتمد على مقدرته الوفاء بالإحتياجات المختلفة للمستخدمين مع مقدرته على ضمان قبولهم وثقتهم وتفاعلهم. نظام الكاداستر الناجح يجب أن يكون معتمداً ودقيقاً وقليل التكلفة وكاملاً ومؤمناً وسريع الإجراءات وسهل التطبيق وسهل الفهم. إعتماضية النظام تعنى دقة وصفه لقطعة الأرض ولمالكها على حد سواء. ولتحقيق ذلك يجب توقيع قطعة الأرض بدقة على الطبيعة وتمثيلها بدقة على الخريطة وإعطائها رقماً متفرداً حتى لا يحدث أى تداخل أو تطابق. كذلك إسم مالك الأرض ورقم قطعة الأرض التى يملكها يجب تسجيلها بشكل متفرد لا يقبل الشك أو التداخل أو التطابق.

فى هذه الدراسة تم إقتراح نظام كاداستر يستخدم الأنظمة الرقمية المتكاملة المتمثلة فى نظام التوقيع العالمى (GPS) ونظم المعلومات الجغرافية (GIS) لتحسين نظام الكاداستر المطبق فى السودان وهو نظام تورنز، الذى يعتبر من أحسن أنظمة الكاداستر حيث تحاول الكثير من الدول حالياً تطبيقه مثل الولايات المتحدة الأمريكية ويعتمد نظام تورنز قطعة الأرض وحدةً للتسجيل لذلك يسمى بالنظام العينى . تم فى هذه الدراسة إستخدام نظام التوقيع العالمى لربط قطع الأراضي وخرائطها الرقمية بالإحداثيات الأرضية والإستفادة من إمكانيات برامج نظم المعلومات الجغرافية لربط البيانات الوصفية بقطع الأراضي الممثلة على الخرائط الرقمية. توفر برامج نظم المعلومات الجغرافية إمكانيات التوصيف الدقيق لقطعة الأرض من حيث الموقع والأبعاد (3 أبعاد) ورقم القطعة (البعد الثالث هو المنسوب المناسب للمبانى لدرء مشاكل السيول والفيضانات وتقليل تكلفة البناء). كذلك توفر سرعة ودقة إستقصاء شخصية المالك. إمكانيات الأنظمة الرقمية من حيث كفاءة التخزين والإسترجاع والتحديث تتناسب مع الطبيعة الديناميكية لأعمال الكاداستر التى تحتاج لتغييرات يومية مستمرة على الأرض والخرائط والسجلات. هذه المميزات تمنع الأخطاء وعمليات التزوير الناتجة عن التطابق والتداخل وسوء التخزين وصعوبة الوصول للبيانات وبطء الإجراءات كجزء من سلبيات النظام المطبق حالياً.