

**USE OF AIRBORNE LASER SCANNING (ALS)
FOR 3D MODELLING IN DENSE URBAN AREAS
(OLD ISLAMIC PART OF FATIMID CAIRO - EGYPT)**

H. M. Gadou
Ain Shams University, Faculty of Engineering,
Dept. of Urban Design & Planning, Cairo, Egypt;

ABSTRACT

Cairo is one of the largest heritage cities in the world. It is a multi-cultural city where various cultural groups live. The Ministry of Culture in Egypt works towards protecting the multicultural life in the city by ensuring a healthy socio-cultural environment. However, the reality is very complex. As a matter of fact there is not enough spatial information in terms of maps on the social geography of the city. Whatever information is available is not up-to-date. Virtual studies or documentations are very poor.

This paper tries, *first*, to review these upgrading or rehabilitation events for old Cairo from many different planning perspective and its input; and *second*, to explain why Laser scanning technology should be chosen for collecting up-to-date laser data (*Digital Elevation Model - DEM*) for the purpose of upgrading the old Islamic part of Cairo. The paper tries also to explain the steps that were followed in carrying out a pilot project "Laser scanning for the old Cairo".

The data obtained through laser scanning were used to indicate ways and means towards enhancing the multicultural and traditional life style without any negative impact. The paper also identifies benefits as well as the problems encountered in the project.

KEY WORDS: Airborne Laser Scanning (ALS), DSM, DEM, 3D Modeling, Mapping, Old City Upgrading or Rehabilitation, 3D Visualization.

المُلخَص

القاهرة واحدة من أكبر مُدن التراث في العالم. كما أنها مدينة متعدّدة الثقافات تتعايش بها مجموعات ثقافية مُختلفة. تعمل وزارة الثقافة في مصر على حماية الحياة المتعدّدة الثقافات في المدينة وذلك من خلال دعمها لمناخ البيئة الاجتماعية الثقافية الصحيّة. على أية حال، واقع الحياة معقّد جداً. وفي واقع الأمر ليس هناك معلومات مكانية بما فيه الكفاية من ناحية الخرائط الجغرافية والموقع عليها المعلومات الاجتماعية للمدينة. والمعلومات المتوفّرة ليست حديثة. كما أن الدراسات أو التوثيق الافتراضية سيئة جداً.

نحاول في هذه الورقة، أولاً، مراجعة ودراسة أهم المحاولات لإعادة أحياء القاهرة القديمة من خلال وجهات نظر تخطيطية مختلفة والتعرف على المساهمات الواقعية، وثانياً، توضيح لماذا تم اختيار تقنية المسح الجوي بالليزر في المشروع التجريبي "مسح القاهرة القديمة بالليزر" لجمع البيانات المكانية ذات الدقة العالية واستخدام منتجها من النماذج الرقمية المختلفة لسطح الأرض وما عليها من منشآت ومن ثم استخدامها في عمليات الارتقاء التخطيطية بالقاهرة التاريخية.

وتستعرض الورقة البيانات التي تم الحصول عليها من مشروع المسح الجوي بالليزر لتفتح أمام المخططين طرق ووسائل حديثة تساهم بدقه في التعامل مع هذه المنطقة الحساسة ذات البعد التاريخي والثقافي المتميز. وتوضح الورقة أيضاً ما هو مستهدف مستقبلاً من تلك التقنيات وبياناتها الثلاثية الأبعاد.