

# OBJECT SELECTION IN MAP GENERALIZATION USING GEOSOCIAL NETWORK DATA: A CASE STUDY IN WUHAN, CHINA

Hao Luo<sup>a</sup>, Mingqiang Guo<sup>a,b\*</sup>, Zhong Xie<sup>a,b</sup>

<sup>a</sup>Faculty of Information and Engineering, China University of Geosciences (Wuhan), Wuhan, China

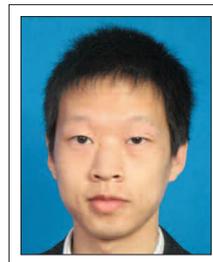
<sup>b</sup>GIS Software and Application Project Research Centre of the Educational Department, Wuhan, China

\*Corresponding author

*In map generalization, determining which objects are to be selected is a challenging task in the selection operation. Decisions surrounding object selection depend on object semantics and spatial context. The advent of geosocial network services, such as Foursquare and Twitter, provides an evaluation system for physical space. These services have generated a wealth of geographic information that can reflect human mobility and urban dynamics. The purpose of this paper is to use the geographic information from geosocial networks as a reference for map generalization and subsequently transform the semantic-based selection operator into a simple statistical method. Analysing this geographic information quantitatively and acquiring the value of each object is the key of this research. The present study has organized an investigation using data from a geosocial network service, named Jiepan in Wuhan, China. The experiment was conducted by adopting spatial analysis and heavy-tailed distribution, which consisted of the following steps: first, semi-variance modelling was conducted for the distance threshold, to measure the magnitude of the effect of spatial dependence; a buffer analysis was then completed using a radius of this distance threshold and inverse distance weighting was applied to calculate the value of the geographic object; last, a head/tail division rule, a new principle based on heavy-tailed distribution, was used to select objects at different levels of detail. Though it is difficult to evaluate map generalization, the result demonstrates a different map. Furthermore, for a better understanding of the result, the method used in this study is compared to OpenStreetMap and essential differences between the two are discussed. This study successfully demonstrates that geosocial network data can be used as important criteria for object selection.*



Hao Luo



Mingqiang Guo  
mqqandjxs@163.com



Zhong Xie

*Dans la généralisation cartographique, la détermination des objets à choisir pose un défi pour l'opération de sélection. Les décisions entourant la sélection des objets dépendent de la sémantique de l'objet et du contexte spatial. Avec l'avènement des services de réseaux géosociaux comme Foursquare et Twitter, nous disposons d'un système d'évaluation pour l'espace physique. Ces services ont entraîné une abondance d'information géographique qui peut refléter la mobilité humaine et la dynamique urbaine. Le but de cet article est d'utiliser l'information géographique des réseaux géosociaux comme référence pour la généralisation cartographique et subséquemment transformer l'opérateur de sélection sémantique en une simple méthode statistique. L'analyse quantitative de cette information géographique et l'acquisition de la valeur de chaque objet constituent le fondement de cette recherche. La présente étude a effectué une recherche en utilisant les données d'un service de réseau géosocial nommé Jiepan à Wuhan en Chine. L'expérience a été réalisée en utilisant l'analyse spatiale et la distribution « à queue lourde » et comprenait les étapes suivantes : premièrement, on a fait appel à la modélisation de semi-variance pour le seuil de distance afin de mesurer l'ampleur de l'effet de la dépendance spatiale; une analyse de la zone tampon a ensuite été réalisée en utilisant un rayon de ce seuil de distance et la pondération inverse à la distance a été appliquée pour calculer la valeur de l'objet géographique; finalement, une règle de tête/queue, un nouveau principe basé sur la distribution « à queue lourde », a été utilisée pour sélectionner des objets à différents niveaux de détail. Bien qu'il soit difficile d'évaluer la généralisation cartographique, le résultat donne une carte différente. En outre, pour mieux comprendre le résultat, la méthode utilisée dans cette étude est comparée à OpenStreetMap et les principales différences entre les deux sont relevées. Cet article démontre avec succès que les données d'un réseau géosocial peuvent être utilisées comme critère important pour la sélection des objets.*