Intégration des appareils de prise de vues à DCC, du GPS en mode différentiel et d'un INS en un système mobile de collecte de données de SIG

RÉSUMÉ

La mise au point d'un système d'information géographique (SIG) pour les réseaux routiers nécessite l'apport de grandes quantités de données qu'on obtient actuellement par numérisation manuelle de cartes existantes, corrigées jusqu'à un certain degré par la photogrammétrie et les techniques de levés traditionnelles. Afin d'accélérer la collecte des données numériques, il faut utiliser des capteurs numériques à fonctionnement intégré, exploitables en mode cinétique, c'est-à-dire à partir d'un véhicule en marche. L'université de Calgary a mis au point un système mobile précis de levés, destiné à l'inventaire des routes ou à des applications générales de SIG. Ce système combine un groupe de caméras à dispositif de couplage de charge, un récepteur de système de positionnement global (GPS) et un système de navigation inertielle (INS), qui assurent la collecte automatique des données dans le corridor routier, à une vitesse de déplacement de 50 à 60 km/h et qui enregistrent ces données en un format exploitable par SIG.

L'information mise à jour grâce aux systèmes de positionnement global et de navigation inertielle assure la correction géométrique des images captées par les caméras à couplage de charge, lesquelles enregistrent tous les détails de chaque côté de la route, dans un corridor d'environ 50 mètres. L'horloge du récepteur GPS synchronise le déclenchement des obturateurs des caméras avec les signaux de sortie du système de navigation inertielle.

Le présent document traite tout particulièrement de l'intégration des capteurs et des transformations mathématiques nécessaires à la conversion des coordonnées d'images en coordonnées à trois dimensions. On y abordera également certains problèmes de stockage, de fusion et de manipulation des données. On s'attachera tout spécialement enfin à la précision globale des coordonnées dérivées en trois dimensions, que les résultats des essais récemment effectués permettent d'évaluer.