

APPLICATIONS OF GIS IN THE ENVIRONMENT

Merv Swan
Intera Technologies Ltd.

Abstract

Not available at time of printing

ABSTRACT

Digital spatial data acquisition and processing demand a high degree for automation and integration. Automation is necessary to process the huge amount of data captured by digital airborne and spaceborne sensors; integration allows further application of processed data in Geographic Information Systems (GIS).

Applications environnementales des SIG

Résumé

The MOMS sensor of its 2nd generation (MOMS2) is capable to capture three-fold stereo imagery within 13.3m ground pixel size. It was flown onboard the Russian Space Station MIR for the first time in May 1995 during the 2nd mission. The MOMS2 sensor is a digital spaceborne sensor for photogrammetric and remote sensing applications - the paper gives guidelines for further sensor developments and its application in GIS.

The MOMS2 digital terrain models are integrated in GIS, furthermore thematic evaluations are also carried out and are linked to semantic data models. For this reason, MOMS2 data processing delivers for the first time a combination of terrain data and semantic data simultaneously to be stored in GIS. From May 1995 the MOMS2 sensor will be flown onboard the Russian Space Station MIR for a three years' term where besides stereo and multispectral data temporary aspects are of importance.

KURZFASSUNG

Die digitale Datenerfassung und -verarbeitung erfordert eine hohe Automatisierung und Integration. Automatisierung ist die unabdingbare Voraussetzung zur Bearbeitung der großen Datenmengen, die durch fliegende oder satellitengestützte digitale Sensoren anfallen; die Integration erlaubt die Nutzung von Prozessdaten in Geoinformationssystemen (GIS).

Am Beispiel der deutschen Entwicklung MOMS2 - ein digitaler Erdbesichtungs-Sensor für Photogrammetrie - werden thematische Anwendungen - gibt der vorliegende Beitrag Richtlinien für weitere Sensorentwicklungen und dessen Datenintegration in GIS.

MOMS2 ist in der Lage, Stereo-Bildpaare nach dem Pushbroom-Prinzip in drei Zeilen entlang der Sensorbewegung zu erzeugen, ebenso steht die Erzeugung von hochauflösenden Bildern von bis zu 4m Bodenpixel im Vordergrund neben der gleichzeitigen Erzeugung von Multispektralbildern mit einer Auflösung von 13.3m. Dieser Sensor wurde während der 2. Deutschen Spacelab-Mission vom 26. April bis 5. Mai 1993 an Bord des Space Shuttle erfolgreich eingesetzt. Mittels dieser konnten erste Datensätze verarbeitet werden; die Ergebnisse geben Optimierungen für die Synergie von Photogrammetrie und Fernerkundung.

Die digitalen Geländemodelle (DEM) automatisch abgeleitet mit MOMS2-Daten werden in GIS integriert, weiterhin befinden sich thematische Auswertungen in der Bearbeitung, die mit thematischen GIS-Modellen verknüpft sind. Aus diesem Grund liefert die Auswertung der MOMS2-Daten zum ersten Mal die Geländehöhe der aktuellen Kombination von Geländegeometrie und -topographie zusammen in GIS. Ab Mai 1995 wird der MOMS2-Sensor an Bord der russischen Raumstation MIR für etwa drei Jahre zu kontinuierlichen Datenerfassung eingesetzt, wobei neben der gleichzeitigen Erzeugung von Stereo- und Multispektralaufnahmen zeitliche Aspekte ebenso von Bedeutung sind.