

SYNERGY OF PHOTOGRAMMETRY, REMOTE SENSING AND GIS – THE MOMS EXAMPLE

Dieter Fritsch

Institute of Photogrammetry, Stuttgart University, Keplerstrasse 11, D-70174 Stuttgart, Germany

CGIS/ISPRS Commission II Conference 1994, Plenary Paper

KEY WORDS: Modular Optical Multispectral/Stereo Scanner, digital terrain model generation, DTM integration in GIS, classification, Russian Space Station MIR

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).

Using the German development MOMS (Modular Optoelectronic Multispectral/Stereo Scanner) as an example – a digital spaceborne sensor for photogrammetric and remote sensing applications – the paper gives guidelines for further sensor developments and its data integration in GIS.

The MOMS sensor of its 2nd generation (MOMS02) is capable to capture three-fold stereo imagery within along-track movement, high resolution images up to 4.4m ground pixel size and multispectral images with 13.2m ground pixel size. It was flown onboard the Space Shuttle from April 26th till May 6th, 1993 during the 2nd German Spacelab Mission. In the meantime, first data are processed and the results give optimism for the synergy of photogrammetry and remote sensing.

The MOMS digital terrain models are integrated in GIS, furthermore thematic evaluations are also carried out and are linked to semantic data models. For this reason, MOMS 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 MOMS 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 einen hohen Automations- und Integrationsgrad. Automation ist die unabdingbare Voraussetzung zur Bearbeitung der großen Datenmengen, die durch flugzeug- oder satellitengetragene digitale Sensoren anfallen; die Integration erlaubt die Nutzung von prozessierten Daten in Geo-Informationssystemen (GIS).

Am Beispiel der deutschen Entwicklung MOMS – ein digitaler Erdbeobachtungssensor für photogrammetrische und thematische Anwendungen – gibt der vorliegende Beitrag Richtlinien für weitere Sensorentwicklungen und dessen Datenintegration in GIS.

MOMS02 ist in der Lage, Stereo-Bilddaten nach dem Pushbroom-Prinzip in drei Zeilen entlang der Sensorbewegung zu erzeugen, ebenso steht die Erfassung von hochauflösenden Bildern von bis zu 4.4m Bodenpixel im Vordergrund neben der gleichzeitigen Erzeugung von Multispektralbildern mit einer Auflösung von 13.2m. Dieser Sensor wurde während der 2. Deutschen Spacelab-Mission vom 26. April bis 5. Mai 1993 an Bord des Space Shuttle erfolgreich eingesetzt. Mittlerweile konnten erste Datensätze prozessiert werden; die Ergebnisse geben Optimismus für die Synergie von Photogrammetrie und Fernerkundung.

Die digitalen Geländemodelle (DGM) automatisch abgeleitet mit MOMS02-Daten werden in GIS integriert, des weiteren befinden sich thematische Auswertungen in der Bearbeitung, die mit thematischen GIS-Modellen zu verknüpfen sind. Aus diesem Grund liefert die Auswertung der MOMS02-Daten zum ersten Mal die Gelegenheit der simultanen Kombination von Geländegeometrie und -topographie abzuspeichern in GIS. Ab Mai 1995 wird der MOMS02-Sensor an Bord der russischen Raumstation MIR für etwa drei Jahre zur kontinuierlichen Datenerfassung eingesetzt, wobei neben der gleichzeitigen Erzeugung von Stereo- und Multispektralaufnahmen zeitliche Aspekte ebenso von Bedeutung sind.