

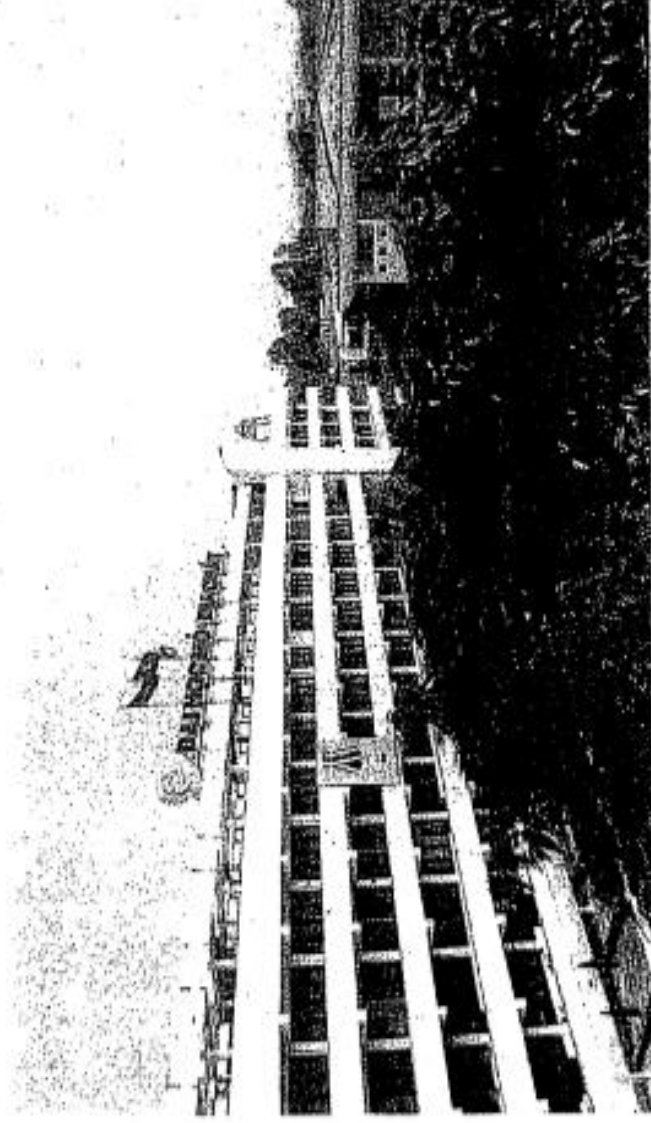
Tạp chí

ISSN 1859 - 1469

KHOA HỌC KỸ THUẬT MỎ - ĐỊA CHẤT

SỐ CHUYÊN ĐỀ

KỶ NIỆM 40 NĂM THÀNH LẬP NGÀNH ĐO ẢNH VIỄN THĂM



Số 48

10 - 2014

TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỎ - ĐỊA CHẤT, HÀ NỘI

CONTENTS

	<i>Page</i>
1. Tran Trung Anh. Image matching using the vertical line locus (VLL) for the normalized stereo image pair	1
2. Tran Van Anh. Research of the construction impact to the digital terrain model generation from radar images	6
3. Le Thi Thu Ha, Pham Thi Lan, Nguyen Tien Quynh. Assessment and prediction of land use changes of the BaLat estuary based on multi-temporal satellite imagery and GIS	13
4. Nguyen Minh Hai, Tran Van Anh. Research application of the InSAR technology for determining changes in surface topography	20
5. Pham Thi Thanh Hoa. GIS Application for building database and environmental quality map	25
6. Tran Thi Hoa, Tran Thi Ngoc. Applying gis summary criteria model in assessing soil environmental quality in Hoa Binh province	31
7. Do Thi Hoai, Dao Ngoc Long, Tran Dinh Tri, Tran Thanh Ha. Research solutions exclusion of sources from errors from popular digital camera mounted on unmanned aerial vehicle (UAV)	38
8. Phan Van Loc, Phan Van Lam, Nguyen Tuan Anh. The law transition from quality to quality and new orientations for ultra-big scale topography mapping technology in Vietnam	45
9. Pham Vong Thanh, Nguyen Minh Hai. Effect of using satellite images for updating land-use map in the highland area	48
10. Le Thu Trang. Adaptive Multitemporal SAR Image Filtering Based on the Detection of Changed and Unchanged Areas	52
11. Trinh Thi Hoai Thu, Cao Thi Diem Hang. Change in land use using pre-classification and post-classification	58
12. Tran Dinh Tri, Tran Thanh Ha, Nguyen Thi Hoa. Establishing analytic algorithm for amateur cameras' images	63
13. Tran Dinh Tri, Tran Thanh Ha, Tran Thi Hoa, Le Hai Trieu. About the azimuth angle adjusting of aerial photos mounted with Inertial Navigation Systems, INS / IMU	67
14. Tran Xuan Truong. Estimation of surface soil moisture from a satellite-based rainfall product PERSIANN	70
15. Nguyen Van Trung, Pham Vong Thanh, Nguyen Van Khanh. Using ALOS PALSAR data for constructing a backscattering coefficient variation model for the floodplain Tonle Sap, Cambodia	78
16. Nguyen Anh Tuan. Use the temporal images satellite for monitoring the inventories of displacements	85
Information Technology	91
17. Pham Xuan Truong, Nguyen Quang Minh. Web - Based application for land information system	91

XÂY DỰNG THUẬT TOÁN VÀ CHƯƠNG TRÌNH ĐO VỀ GIẢI TÍCH ẢNH CHỤP BẰNG CÁC MÁY CHỤP ẢNH KHÔNG CHUYÊN

TRẦN ĐÌNH TRÍ, TRẦN THANH HÀ, Trường Đại học Mỏ - Địa chất
NGUYỄN THỊ HOA, Công ty CP Tư vấn xây dựng Điện I

Tóm tắt: Bên cạnh các tư liệu ảnh vệ tinh phổ biến hiện nay, chúng ta có thể khai thác nguồn thông tin khác cũng rất giá trị từ các loại ảnh như: ảnh chụp trên mặt đất (có gắn thiết bị GPS), ảnh từ máy bay và đặc biệt là ảnh từ máy bay không người lái. Nguyên nhân những tư liệu ảnh này vẫn chưa được khai thác và tận dụng một cách hiệu quả là do chúng thiếu hầu hết các tham số kỹ thuật, như: tiêu cự, mẫu khung, tọa độ điểm chính ảnh... Vì vậy, để có thể sử dụng các tư liệu đó trong nghiên cứu các đối tượng địa hình, đo vẽ bản đồ đặc biệt là đo vẽ bổ xung cân phải có các thuật toán xử lý phù hợp. Trên cơ sở nghiên cứu phương pháp xử lý ảnh giải tích và biến đổi phương trình hàm tọa độ ảnh, bài báo nghiên cứu và đề xuất thuật toán và xây dựng chương trình tính sử dụng phương trình hàm khoảng cách xác định tọa độ các điểm trên 3 mẫu ảnh chụp. Đánh giá thực nghiệm cho thấy độ chính xác của kết quả rất cao, ngoài ra, giảm được số lượng ảnh trong phương trình.

1. Đặt vấn đề

Trong thời gian gần đây, để các giải quyết các bài toán thực tế của sản xuất, được thực hiện trong một thời gian ngắn, yêu cầu độ chính xác không quá cao, người ta đã sử dụng các máy chụp ảnh không chuyên (máy chụp ảnh phổ thông) để chụp ảnh các đối tượng cần nghiên cứu trên mặt đất, hay từ các phương tiện bay không người lái. Phạm trù này có nhiều ưu điểm nổi bật như: dễ trang bị, rẻ tiền, dễ sử dụng...

Khác với các máy chụp ảnh kỹ thuật, máy chụp ảnh không chuyên có nhiều nguồn sai số làm xê dịch vị trí điểm ảnh, phát sinh từ nhiều nguồn gốc khác nhau. Đó chính là: sai số méo hình kính vật, sai số xác định các nguyên tố định hướng trong và độ không ổn định của chúng. Ngoài ra do chụp ảnh tự do nên không phải khi

nào, cũng có thể tạo được cặp ảnh lập thể, mẫu khung tọa độ lại không có...

Trên cơ sở nghiên cứu các phương pháp xử lý giải tích, chúng tôi đã biến đổi phương trình của hàm tọa độ ảnh [1] thành phương trình khoảng cách giữa các cặp điểm ảnh:

$$d_{ij}^2 = (x_i - x_j)^2 + (y_i - y_j)^2;$$

với mục đích sử dụng ảnh đo, được chụp từ các máy chụp ảnh không chuyên (máy chụp ảnh phổ thông), không có mẫu khung tọa độ, không có các giá trị kiểm định của các nguyên tố định hướng trong trên mặt đất hay từ máy bay không người lái.

2. Cơ sở lý thuyết của phương pháp

Giả sử, trên ảnh đơn ta có cặp điểm ảnh i và j . Theo bài toán đo ảnh, tọa độ ảnh của chúng được xác định theo phương trình (hàm tọa độ ảnh [1]):

$$\begin{aligned} x - x_0 &= -f_k \frac{a_1(X - X_s) + b_1(Y - Y_s) + c_1(Z - Z_s)}{a_3(X - X_s) + b_3(Y - Y_s) + c_3(Z - Z_s)} = -f_k \frac{U}{W} \\ y - y_0 &= -f_k \frac{a_2(X - X_s) + b_2(Y - Y_s) + c_2(Z - Z_s)}{a_3(X - X_s) + b_3(Y - Y_s) + c_3(Z - Z_s)} = -f_k \frac{V}{W} \end{aligned} \quad (1)$$

với x_s, y_s, f_s - các nguyên tố định hướng trong ảnh đo; X, Y, Z và x, y - tọa độ trắc địa và tọa độ ảnh tương ứng của điểm không chế ảnh; X_s, Y_s, Z_s - tọa độ trắc địa của tâm chụp; a_i, b_i, c_i - các phần tử ma trận quay A ($i=1,2,3$):