

Méthode de la connexion des images et théorie des erreurs de l'orientation relative [suite]

Autor(en): **Bachmann, W.K.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Zeitschrift für Vermessungswesen und Kulturtechnik = Revue technique suisse des mensurations et améliorations foncières**

Band (Jahr): **43 (1945)**

Heft 8

PDF erstellt am: **25.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-202949>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

SCHWEIZERISCHE Zeitschrift für Vermessungswesen und Kulturtechnik

ORGAN DES SCHWEIZ. GEOMETERVEREINS

Offiz. Organ der Schweiz. Gesellschaft für Kulturtechnik / Offiz. Organ der Schweiz. Gesellschaft für Photogrammetrie

Revue technique suisse des mensurations et améliorations foncières

ORGANE DE LA SOCIÉTÉ SUISSE DES GÉOMÈTRES

Organe officiel de l'Association Suisse du Génie rural / Organe officiel de la Société Suisse de Photogrammétrie

Redaktion: Dr. h. c. C. F. BAESCHLIN, Professor, Zollikon (Zürich)

Ständ. Mitarbeiter für Kulturtechnik: E. RAMSER, Prof. für Kulturtechnik an der ETH.,
Freie Straße 72, Zürich

Redaktionsschluß: Am 1. jeden Monats

Expedition, Inseraten- und Abonnements-Annahme

BUCHDRUCKEREI WINTERTHUR AG., WINTERTHUR

<p>No. 8 • XLIII. Jahrgang der „Schweizerischen Geometer-Zeitung“ Erscheinend am zweiten Dienstag jeden Monats 14. August 1945 Inserate: 25 Cts. per einspalt. Millimeter-Zeile. Bei Wiederholungen Rabatt gemäß spez. Tarif</p>	<p>Abonnements: Schweiz Fr. 14. —, Ausland Fr. 18. — jährlich Für Mitglieder der Schweiz. Gesellschaften für Kulturtechnik u. Photogrammetrie Fr. 9. — jährl. Unentgeltlich für Mitglieder des Schweiz. Geometervereins</p>
--	--

Méthode de la connexion des images et théorie des erreurs de l'orientation relative

par *Dr W. K. Bachmann*

(Suite)

6. Calcul des coefficients de poids des variables d'orientation.

Après ces développements préliminaires, qui sont longs mais indispensables si l'on ne veut pas risquer de commettre des fautes par la suite, nous abordons un problème nouveau.

Lors de l'établissement de la théorie des erreurs de l'orientation relative, les théoriciens ont rencontré de grosses difficultés jusqu'au jour où il a été reconnu qu'il s'agissait d'un problème «*d'observation de variables secondaires.*» On constate en effet que les parallaxes verticales, qui sont observées lors de l'établissement de l'orientation relative, jouent le rôle de «variables secondaires» puisqu'on ne peut agir sur elles que par l'intermédiaire des variables d'orientation. En se basant sur la publication [2], la théorie des erreurs de l'orientation relative s'établit aisément comme nous l'avons montré dans [3].

Au premier abord, le fait de ne pouvoir appliquer à ce problème les procédés habituels de la méthode des moindres carrés nous surprend. Des recherches nous ont cependant montré que l'application de la dite méthode ne rencontre aucune difficulté *si l'on a constamment recours aux observations indépendantes tout en tenant compte des opérations effectuées lors de l'orientation relative.* Dans ce qui suit, nous allons appliquer cette nouvelle méthode aux procédés d'orientation indiqués par (5.3) et (5.4).

Soit $p = 1$ le poids de l'observation d'une parallaxe verticale dans le plan objet. *Par hypothèse, ce poids sera le même pour tous les points du modèle.*

Si deux opérations nécessitent deux mesures distinctes d'une même parallaxe, nous avons affaire à deux observations indépendantes que nous distinguerons dans les formules par des indices; par exemple pv_4 et pv_4' .

Pour la détermination des coefficients de poids, nous utiliserons la méthode symbolique; voir [2] et [4].

Les procédés d'orientation ayant déjà été indiqués par (5.3) et (5.4), nous supprimons dans la mesure du possible les indices A et B aux variables d'orientation afin d'alléger les formules.

a) *Orientation relative de vues verticales par le déplacement d'une seule chambre.* (voir formules 5.1 et 5.3.)

Opérations 1,2

Nous avons

$$\begin{cases} Q_{pv_4} = -Q_{by} + h \left(1 + \frac{a^2}{h^2}\right) Q_{\omega} + \frac{a}{h} Q_{bz} \\ Q_{pv_6} = -Q_{by} + h \left(1 + \frac{a^2}{h^2}\right) Q_{\omega} - \frac{a}{h} Q_{bz} \end{cases}$$

d'où nous tirons, en éliminant $-Q_{by} + h \left(1 + \frac{a^2}{h^2}\right) Q_{\omega}$,

$$(6.10) \quad 2 \frac{a}{h} Q_{bz} = Q_{pv_4} - Q_{pv_6}$$

$$4 \frac{a^2}{h^2} Q_{bzbz} = 2$$

$$(6.11) \quad \underline{\underline{Q_{bzbz} = \frac{1}{2} \frac{h^2}{a^2}}}$$

Opérations 3,4

$$\begin{cases} Q_{pv_3} = -bQ_{\kappa} - Q_{by} + h \left(1 + \frac{a^2}{h^2}\right) Q_{\omega} - \frac{ab}{h} Q_{\varphi} + \frac{a}{h} Q_{bz} \\ Q_{pv_5} = -bQ_{\kappa} - Q_{by} + h \left(1 + \frac{a^2}{h^2}\right) Q_{\omega} + \frac{ab}{h} Q_{\varphi} - \frac{a}{h} Q_{bz} \end{cases}$$

d'où nous tirons, en éliminant $-bQ_{\kappa} - Q_{by} + h \left(1 + \frac{a^2}{h^2}\right) Q_{\omega}$,

$$(6.12) \quad 2 \frac{ab}{h} Q_{\varphi} - 2 \frac{a}{h} Q_{bz} = Q_{pv_5} - Q_{pv_3}$$

Nous avons en outre

$$(6.10) \quad + 2 \frac{a}{h} Q_{bz} = Q_{pv_4} - Q_{pv_6}$$

En multipliant ces deux équations membre à membre, nous trouvons

$$4 \frac{a^2 b}{h^2} Q_{\varphi bz} - 4 \frac{a^2}{h^2} Q_{bzbz} = 0$$

$$bQ_{\varphi bz} - Q_{bzbz} = 0$$

et en tenant compte de (6.11)

$$(6.13) \quad \underline{\underline{Q_{\varphi bz} = \frac{1}{2} \frac{h^2}{a^2 b}}}$$

Formons maintenant la somme des équations (6.10) et (6.12)

$$2 \frac{ab}{h} Q_{\varphi} = Q_{pv_5} - Q_{pv_3} + Q_{pv_4} - Q_{pv_6}$$

d'où il résulte

$$4 \frac{a^2 b^2}{h^2} Q_{\varphi\varphi} = 4$$

$$(6.14) \quad \underline{\underline{Q_{\varphi\varphi} = \frac{h^2}{a^2 b^2}}}$$

Opérations 5, 6, 7, 8.

$$\begin{cases} Q_{pv_4} = -Q_{by} + h \left(1 + \frac{a^2}{h^2}\right) Q_{\omega} + \frac{a}{h} Q_{bz} \\ Q_{pv_6} = -Q_{by} + h \left(1 + \frac{a^2}{h^2}\right) Q_{\omega} - \frac{a}{h} Q_{bz} \end{cases}$$

Nous éliminons Q_{bz}

$$(6.15) \quad \frac{Q_{pv_4} + Q_{pv_6}}{2} = -Q_{by} + h \left(1 + \frac{a^2}{h^2}\right) Q_{\omega}$$

et ajoutons l'équation

$$(6.16) \quad Q_{pv_2} = -Q_{by} + hQ_{\omega},$$

qui tient compte de l'opération 7. L'élimination de Q_{by} entre (6.15) et (6.16) nous donne

$$(6.17) \quad \frac{a^2}{h} Q_{\omega} = \frac{Q_{pv_4} + Q_{pv_6}}{2} - Q_{pv_2}$$

d'où il résulte

$$\frac{a^4}{h^2} Q_{\omega\omega} = \frac{1}{2} + 1 = \frac{3}{2}$$

$$(6.18) \quad \underline{\underline{Q_{\omega\omega} = \frac{3}{2} \frac{h^2}{a^4}}}$$

(A suivre)