

Etablissement d'une base de test et autocalibration des chambres photogrammétriques de l'EIVD.

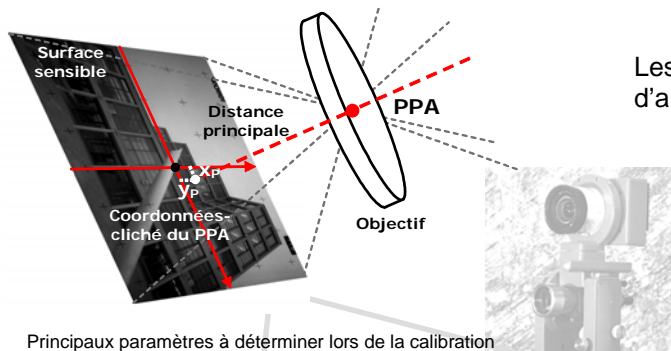
Problème de la calibration

La photogrammétrie est une technique qui permet d'effectuer des mesures sur un objet à partir de photographies.

Le photogrammètre a besoin de connaître des données géométriques sur son appareil de prise de vue pour garantir la précision de ses mesures.

Il s'agit des données suivantes :

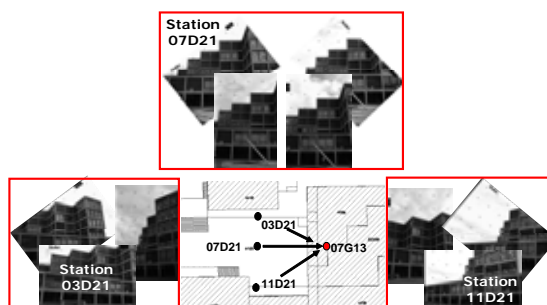
- Distance principale,
- Coordonnées-cliché du point principal d'autocollimation (PPA),
- Modélisation de la distorsion radiale.



Principaux paramètres à déterminer lors de la calibration

L'objectif de l'autocalibration est de déterminer ces paramètres à partir de mesures sur des photographies de points d'une base-test connus en coordonnées.

Démarche



Géométrie des stations de prise de vue

Les principales étapes du processus d'autocalibration ont été les suivantes :

- Choix de la base et détermination des points d'ajustage à ± 5 mm,
- Test du processus avec la Canon D60,
- Prises de vue,
- Mesure des points terrain dans ORIMA et calcul des paramètres d'autocalibration avec CAP-A,
- Analyse des résultats.

Résultats

3 chambres aux caractéristiques différentes (format du cliché, angle de champ, chambres métrique, semi-métrique et amateur) ont été calibrées avec succès, confirmant les choix faits pour la base et la configuration des stations de prises de vue.

Chambre	Canon EOS D60		Rolleimetric 3003		Rolleimetric 3003		
Objectif	Ultrasonic f/2.8 20 mm		Distagon f/3.5 15 mm		Distagon f/1.4 35 mm		
Focalisation	Infini (butée)		Cran 2 (dist. hyperfocale)		Cran 4 (dist. hyperfocale)		
Calibration	Base I		Base I		Base I		
	Résultat	EM* [μm];[-]	Résultat	EM* [μm];[-]	Résultat	EM* [μm];[-]	
Dist. principale	c [mm]	19.269	9	14.763	13	36.091	27
Coordonnées point principal	xP [mm]	-0.051	4	-0.119	6	-0.161	18
	yP [mm]	-0.039	5	-0.220	8	-0.148	24
Distorsion radiale	a1	-2.13E-04	1.14E-05	-3.67E-04	1.49E-05	-1.15E-04	1.08E-05
	a2	3.65E-07	1.56E-07	9.80E-07	1.17E-07	2.14E-07	6.64E-08
	a3	4.04E-10	6.09E-10	-7.1E-10	2.62E-10	-1.83E-10	1.21E-10
	r0 [mm]	0.00		15.10		15.00	

EM: Erreur moyenne quadratique

Auteur: Emmanuel CORON
Expert: Thomas CZÁKA
Prof. responsable: Richard OGAY
Sujet proposé par: EIVD

Hes·SO
Haute Ecole Spécialisée
de Suisse occidentale