Fotogrammetria és lézerszkennelés

Offline Edition 2021

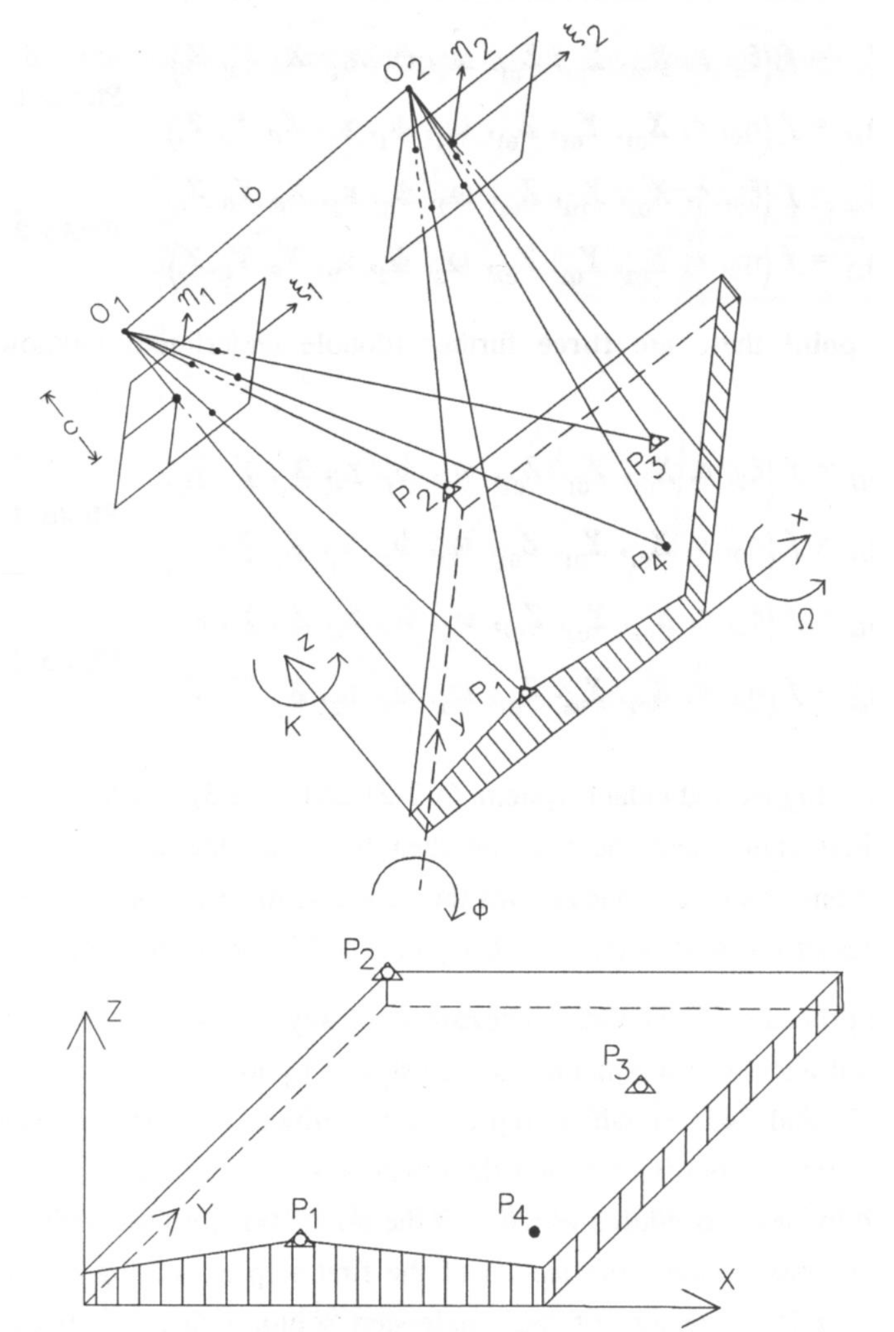
Abszolút és epipoláris tájékozás,
fotogrammetriai elő- és hátrametszés

A térmodell elhelyezése

- Modell-transzformáció globális koordináta-rendszerbe
- = térbeli hasonlósági (Helmert v. 7-paraméteres) transzformáció

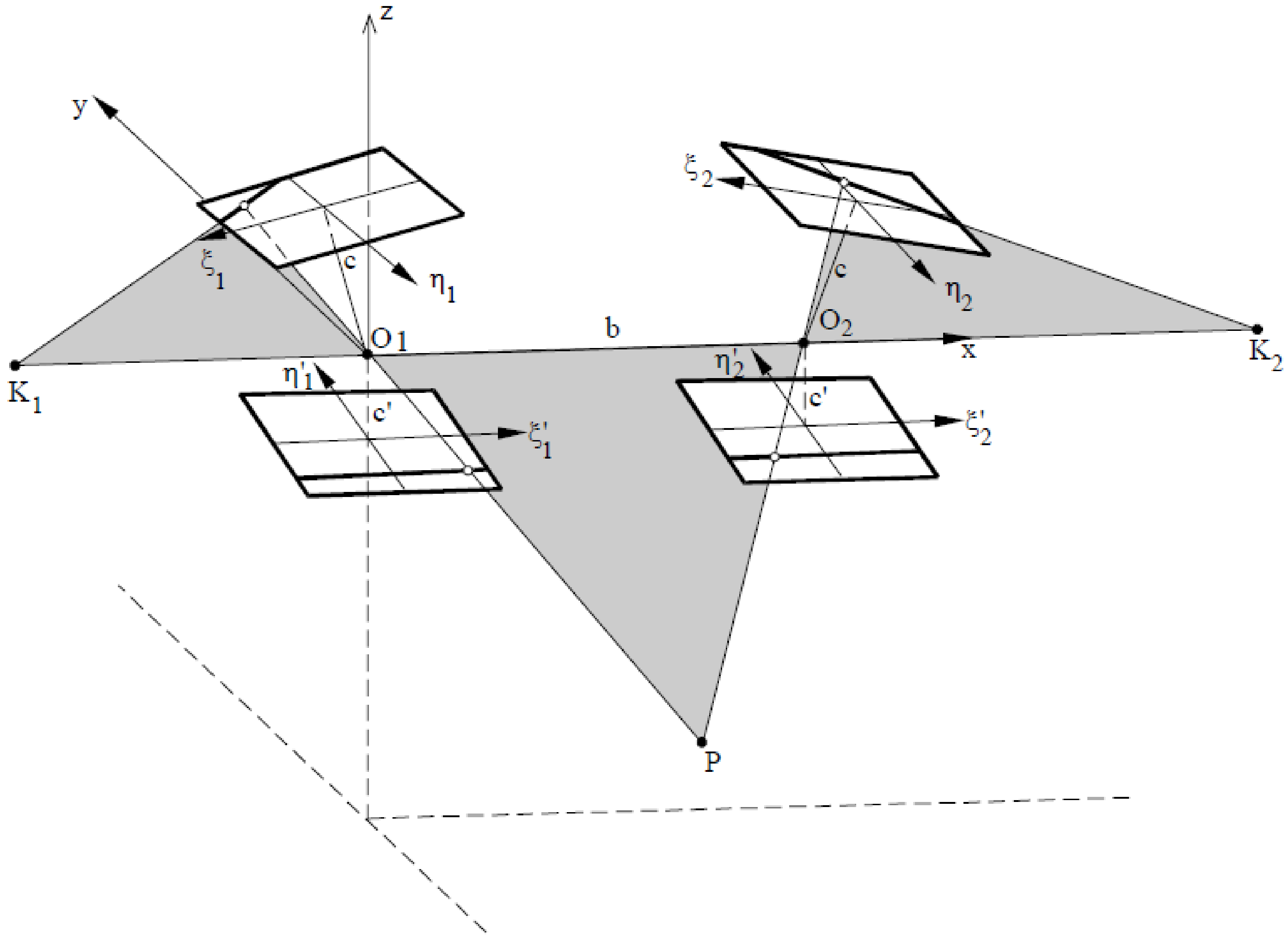
$$\begin{bmatrix} X'' \\ Y'' \\ Z'' \end{bmatrix} = m \cdot \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & r_{13} \\ r_{21} & r_{22} & r_{23} \\ r_{31} & r_{32} & r_{33} \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} X' \\ Y' \\ Z' \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \Delta X \\ \Delta Y \\ \Delta Z \end{bmatrix}$$

- ΔX, ΔY, ΔZ, m, Ω, Φ, K



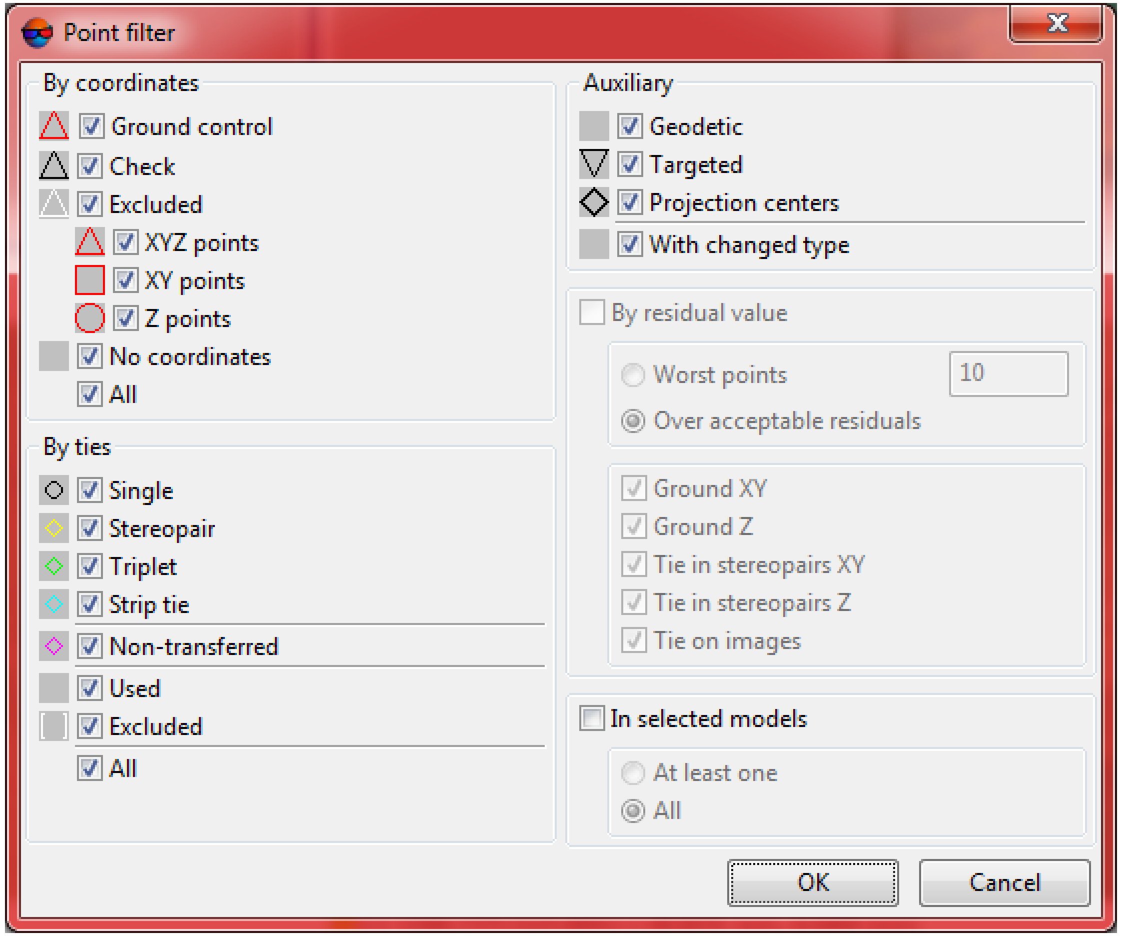
Epipoláris tájékozás

- Köztes megoldás a digitális fotogrammetria fejlődésében
- Gyakorlatilag képátalakítás (normális elrendezésű képpár előállítása)
- Adatszükséglet



Ponttípusok a fotogrammetriában

- Illesztőpont
  - Vízszintes, magassági, teljes
- Kapcsolópont
- Ellenőrző pont
- (Átazonosított pont)
- Jelölt és természetes pont
- Új pont

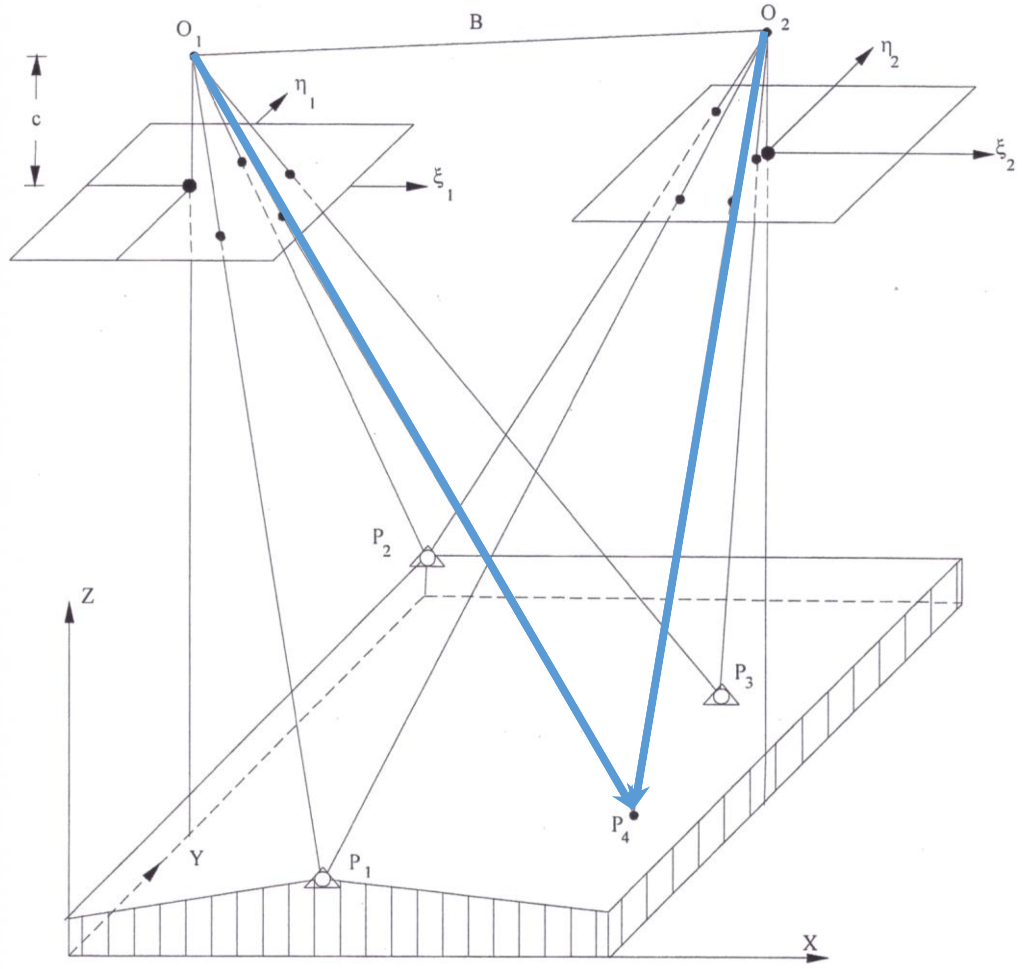


Új pont meghatározása

- Előmetszés
- Közvetítő egyenlet: kollinearitási egyenlet

$$\xi = f_{\xi}(\xi_0, c, X_0, Y_0, Z_0, \omega, \varphi, \kappa, X, Y, Z)$$

$$\eta = f_{\eta}(\eta_0, c, X_0, Y_0, Z_0, \omega, \varphi, \kappa, X, Y, Z)$$



Új pont meghatározása

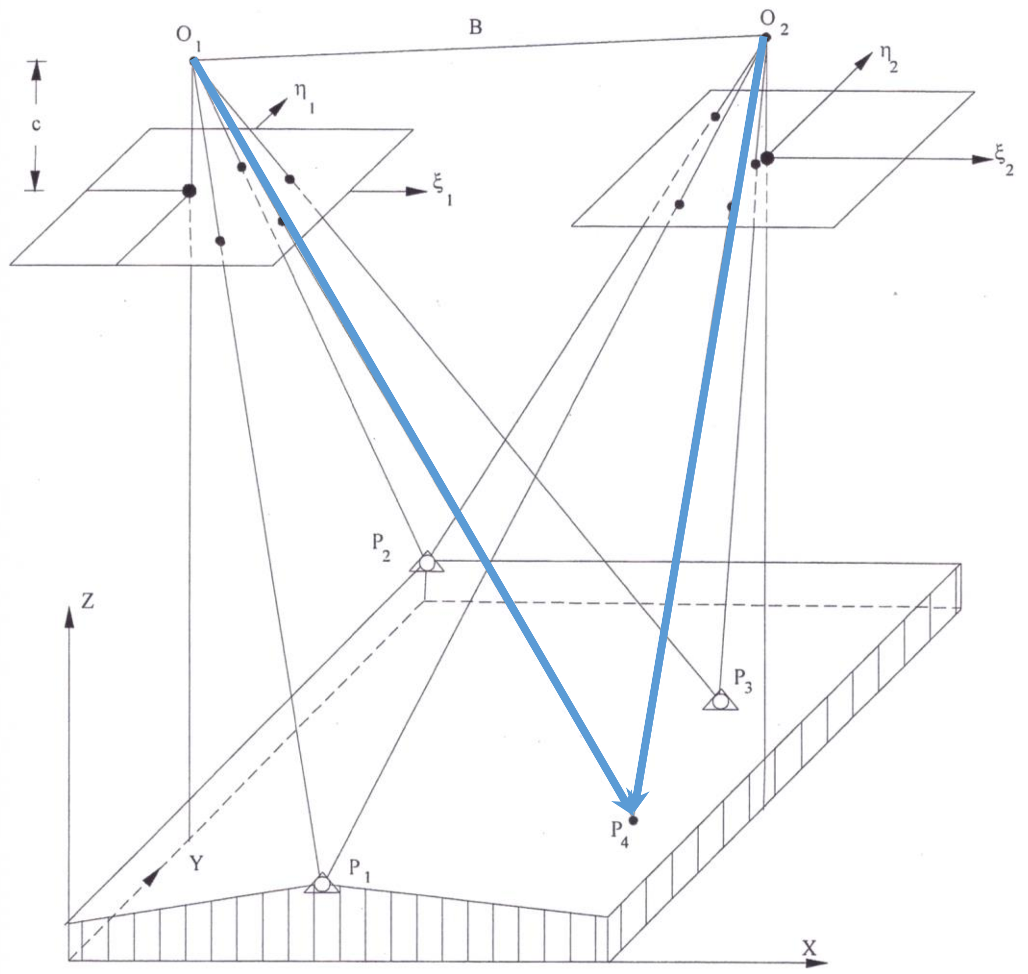
- Bal kép

$$\xi^{(1)} = f_\xi\left(\xi_0, c, X^{(1)}{}_0, Y^{(1)}{}_0, Z^{(1)}{}_0, \omega^{(1)}, \varphi^{(1)}, \kappa^{(1)}, X, Y, Z\right)$$
$$\eta^{(1)} = f_\eta\left(\eta_0, c, X^{(1)}{}_0, Y^{(1)}{}_0, Z^{(1)}{}_0, \omega^{(1)}, \varphi^{(1)}, \kappa^{(1)}, X, Y, Z\right)$$

- Jobb kép

$$\xi^{(2)} = f_\xi\left(\xi_0, c, X^{(2)}{}_0, Y^{(2)}{}_0, Z^{(2)}{}_0, \omega^{(2)}, \varphi^{(2)}, \kappa^{(2)}, X, Y, Z\right)$$
$$\eta^{(2)} = f_\eta\left(\eta_0, c, X^{(2)}{}_0, Y^{(2)}{}_0, Z^{(2)}{}_0, \omega^{(2)}, \varphi^{(2)}, \kappa^{(2)}, X, Y, Z\right)$$

- Ismertek és ismeretlenek
- Kiegyenlítés

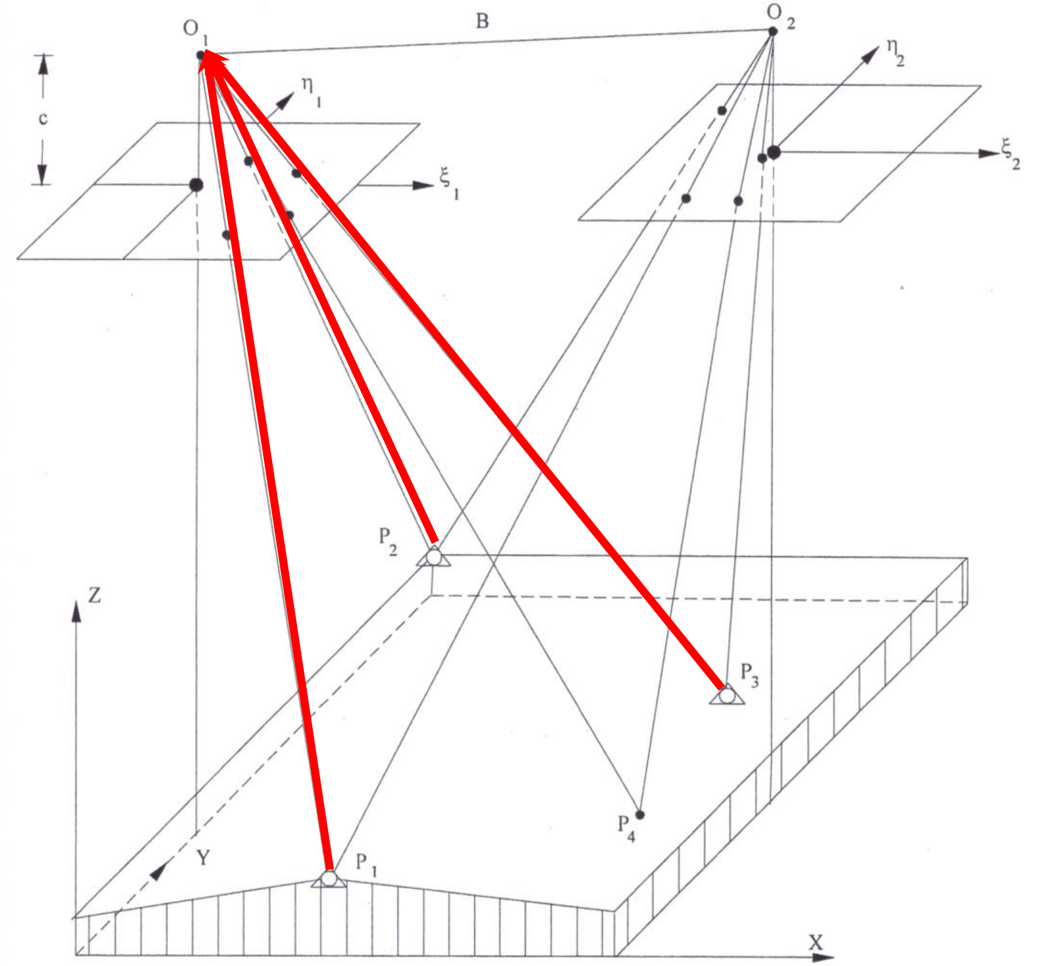


Külső tájékozási elemek meghatározása egy képre

- Térbeli légihátrametszés
- Közvetítő egyenlet: kollinearitási egyenlet

$$\xi = f_{\xi}\left(\xi_0, c, X_0, Y_0, Z_0, \omega, \varphi, \kappa, X, Y, Z\right)$$

$$\eta = f_{\eta}\left(\eta_0, c, X_0, Y_0, Z_0, \omega, \varphi, \kappa, X, Y, Z\right)$$



Külső tájékozási elemek meghatározása egy képre

- P1 pontra:

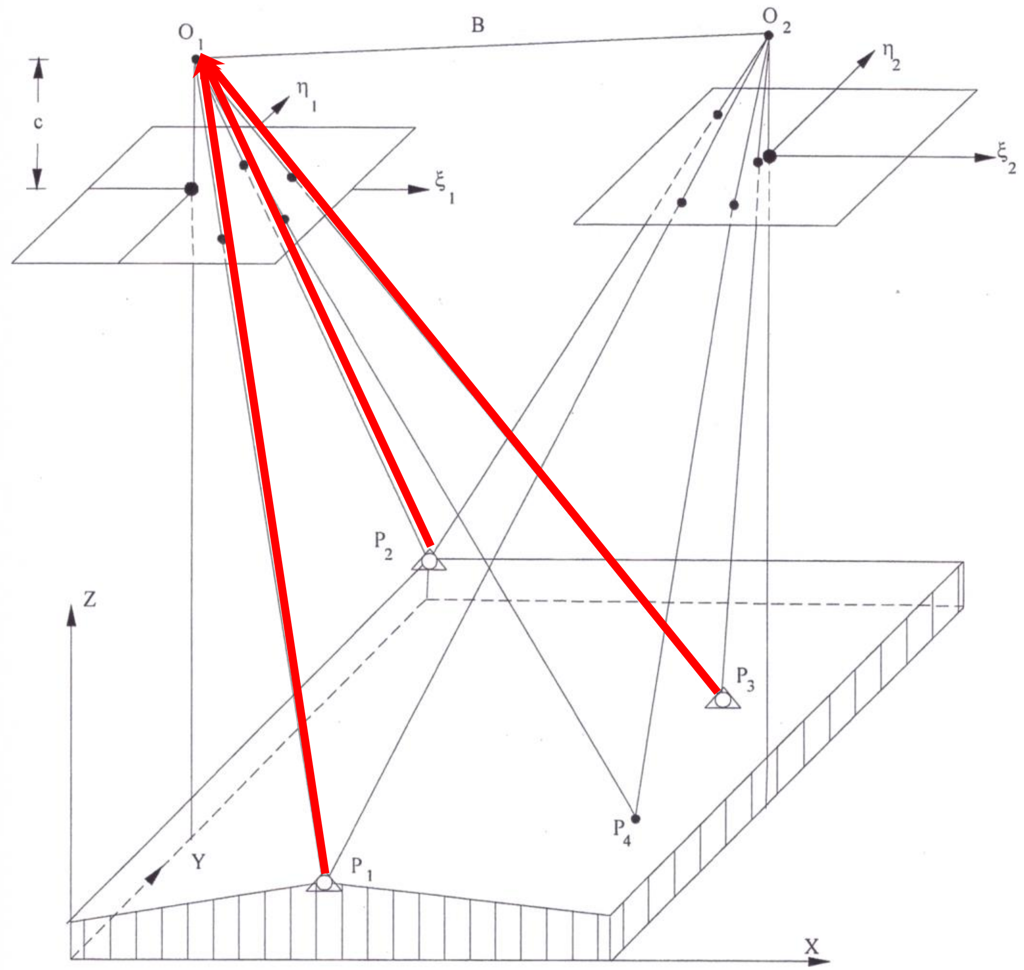
$$\xi' = f_\xi(\xi_0, c, X_0, Y_0, Z_0, \omega, \varphi, \kappa, X', Y', Z')$$
$$\eta' = f_\eta(\eta_0, c, X_0, Y_0, Z_0, \omega, \varphi, \kappa, X', Y', Z')$$

- P2 pontra:

$$\xi'' = f_\xi(\xi_0, c, X_0, Y_0, Z_0, \omega, \varphi, \kappa, X'', Y'', Z'')$$
$$\eta'' = f_\eta(\eta_0, c, X_0, Y_0, Z_0, \omega, \varphi, \kappa, X'', Y'', Z'')$$

- P3 pontra:

$$\xi''' = f_\xi(\xi_0, c, X_0, Y_0, Z_0, \omega, \varphi, \kappa, X''', Y''', Z''')$$
$$\eta''' = f_\eta(\eta_0, c, X_0, Y_0, Z_0, \omega, \varphi, \kappa, X''', Y''', Z''')$$



- Szükséges pontok száma
- Ismeretlenek
- Kiegyenlítés

Köszönöm a figyelmet!